

标准分享网  
www.bzfxw.com

# 21 世纪车间主任工作手册

主编 :王振华

# 《21 世纪车间主任工作手册》

## 编 辑 委 员 会

主 编：王振华

撰稿人（排名不分先后）

王振华 童一秋 杨贺男 黄雨三

徐帮学 纪康宝 彭志源 李 清

李正杰 赵云峰 张明林 沈丽萍

# 前 言

车间是企业生产经营活动的基层单位,是企业完成各项工作的基础。加强车间管理,对于保证企业正常的秩序,提高企业生产效率,促进企业发展具有重要意义。车间管理关系到广大职工的切身效益,车间主任作为车间的第一责任人,必须把完成生产任务和保证职工安全与健康统一起来,即坚持“管生产必须管安全”的原则,把完全工作纳入企业生产经营活动的各个环节,使安全工作事事有人管,层层有责任。随着现代企业制度的建立和市场经济体系的不断完善,车间主任为行使好自己在管理方面的职责,就必须不断提高自身的安全素质,增加管理能力。

车间主任是企业的中层领导干部,是企业基层的负责人。他们是企业领导的参谋和助手,准确理解领导的决策内容,接受有关的生产经营任务,对本车间的工作、生产、技术、经济活动进行有效的组织和指挥,并且达到高效率和高效能。

在车间里必须建立以车间主任为核心的具有权威的、强有力的、集中统一的生产行政指挥系统,建立各项生产技术和经济责任制度。车间主任的工作内容涵盖企业生产的全过程,如质量管理、劳动管理、设备管理……千头万绪。归结到一点,车间主任必须从知识化、科学化入手,善于研究新问题,适应入世和科技发展、生产发展的新需要,搞好车间管理,正确安排生产,保证产品质量与市场产品供应,促进生产与企业的发展,同时维护职工权益与健康。以方便车间主任工作为宗旨,我们组织编写了此书。

本书围绕车间主任的工作范围编排体系,主要内容如下:

- 第一篇:车间与车间主任
- 第二篇:现代车间管理
- 第三篇:车间生产现场控制管理
- 第四篇:车间物料与资金管理
- 第五篇:车间质量控制与管理
- 第六篇:车间技术管理
- 第七篇:车间成本控制与经济核算
- 第八篇:车间劳动人事管理

第九篇 :车间设备与工具管理

第十篇 :车间安全管理与劳动保护

第十一篇 :现代车间生产技术及其应用

第十二篇 :车间主任、班组长管理规范

第十三篇 :车间主任应知应会法律法规

本书可以作为工业企业生产车间主任、班组长工作指导及学习研究用书,也可供企业经理、技术人员、安全管理人员等用书,具有现实指导和操作意义。

限于本人从事车间主任工作经验有限,书中不足之处在所难免。能为广大车间领导尽本人一份心力,迎合他们的工作需要,我心已足。本书在编撰过程中参考了大量相关书籍,在此谨向他们表示感谢。

编者

二〇〇三年八月



## 目 录

第一篇 车间与车间主任

第一章	车间与车间主任概述 .....	( 3 )
第一节	车间的类型和地位 .....	( 3 )
第二节	车间主任的含义和角色地位 .....	( 4 )
第三节	车间主任的作用与选配意义 .....	( 7 )
第四节	车间主任的责任和权力 .....	( 8 )
第五节	车间主任的基本能力 .....	( 8 )
第六节	车间主任和副主任的分工 .....	( 10 )
第二章	车间主任应具备的基本素质 .....	( 14 )
第一节	车间主任的时代精神 .....	( 14 )
第二节	车间主任的现代意识 .....	( 17 )
第三节	车间主任的岗位规范 .....	( 20 )
第四节	车间主任的政治素质 .....	( 22 )
第三章	车间主任的领导艺术和工作方法 .....	( 29 )
第一节	车间主任的素质特征和领导艺术 .....	( 29 )
第二节	车间主任应做到“一岗两责” .....	( 36 )
第三节	确立以人为本的管理思想 .....	( 37 )
第四节	职工积极性的激励和调动 .....	( 39 )
第五节	车间主任的思想政治工作的开展 .....	( 45 )
第六节	表扬和批评的正确运用 .....	( 51 )
第七节	怎样抓好班组建设 .....	( 54 )
第八节	车间主任的工作方法 .....	( 58 )
第九节	车间主任管理艺术和技巧 .....	( 66 )
第四章	车间主任的工作能力 .....	( 82 )
第一节	车间主任的工作能力概述 .....	( 82 )
第二节	车间主任的决策能力 .....	( 85 )
第三节	车间决策的方法 .....	( 94 )
第四节	车间主任的技术能力 .....	( 112 )
第五节	车间主任的创新能力 .....	( 116 )
第五章	车间主任领导班子的组合与协调 .....	( 123 )

第一节 车间领导班子的组合原则 ..... (123)

第二节 车间领导班子的协调 ..... (124)

第六章 时代呼唤高素质的车间主任 ..... (131)

第一节 未来车间管理的发展趋势 ..... (131)

第二节 车间主任素质的自我提高 ..... (133)


**第二篇 现代车间管理**


**第一章 车间管理概论** ..... (139)

第一节 车间的作用 ..... (139)

第二节 车间管理的性质和任务 ..... (140)

第三节 车间管理的职能 ..... (142)

第四节 车间管理的基本原则 ..... (143)

第五节 车间的类型和管理组织 ..... (146)

第六节 车间领导的职责 ..... (149)

第七节 车间规章制度 ..... (151)

第八节 车间管理基础工作 ..... (153)

第九节 企业公共关系和车间公共关系 ..... (156)

**第二章 车间生产组织和行政组织** ..... (158)

第一节 车间管理的要求 ..... (158)

第二节 车间的生产组织 ..... (159)

第三节 车间的行政组织 ..... (169)

**第三章 车间组织** ..... (177)

第一节 车间组织概述 ..... (177)

第二节 车间组织形式 ..... (179)

第三节 车间组织机构 ..... (180)

第四节 车间管理内容 ..... (182)

第五节 车间领导制度 ..... (184)

**第四章 班组管理与建设** ..... (186)

第一节 班组的地位和作用 ..... (186)

第二节 班组管理 ..... (188)

第三节 班组建设 ..... (192)

**第五章 辅助生产的计划和组织** ..... (196)

第一节 辅助生产的任务和构成 ..... (196)

第二节 工具的供应和节约使用 ..... (197)

第三节 能源的供应和节能 ..... (200)

第四节	运输的合理化组织 .....	( 204 )
第一节	车间职工队伍的思想建设 .....	( 208 )
第二节	车间职工队伍的文化建设 .....	( 214 )
第七章	现代车间管理方法 .....	( 220 )
第一节	精益生产方式 .....	( 220 )
第二节	国内企业车间现代管理探索 .....	( 225 )
第八章	车间管理信息系统 .....	( 231 )
第一节	管理信息系统概述 .....	( 231 )
第二节	车间管理信息系统 .....	( 232 )
第三节	电脑管理信息系统 .....	( 235 )
第四节	制造资源计划( MRP— II ) .....	( 238 )
第九章	企业文化和企业形象设计 .....	( 242 )
第一节	企业文化的内涵和意义 .....	( 242 )
第二节	企业文化的建设和更新 .....	( 243 )
第三节	企业形象的设计与策划 .....	( 247 )
第十章	车间管理的变革与发展 .....	( 252 )
第一节	深化企业改革对车间管理提出的新要求 .....	( 252 )
第二节	车间管理的指导思想要适应新的形势 .....	( 254 )
第三节	车间管理的内容和方法要迈出新的步子 .....	( 257 )
第四节	车间管理的组织领导要建立新的体制 .....	( 262 )


**第三篇 车间生产现场控制管理**


第一章	车间生产现场控制管理概述 .....	( 269 )
第一节	车间生产运作 .....	( 269 )
第二节	车间生产运作系统 .....	( 273 )
第三节	生产运作管理的概念 .....	( 280 )
第四节	生产运作管理与竞争优势 .....	( 286 )
第二章	车间生产技术准备 .....	( 292 )
第一节	车间生产技术准备的任务和内容 .....	( 292 )
第二节	工艺方案和工艺文件的准备 .....	( 294 )
第五章	生产作业计划 .....	( 335 )
第一节	生产作业计划及其特点 .....	( 335 )
第二节	期量标准的制定 .....	( 335 )
第三节	生产作业计划的编制 .....	( 339 )
第六章	生产作业控制 .....	( 342 )

第一节	生产作业控制的内容和程序	(342)
第二节	生产进度控制	(342)
第三节	在制品占用量的控制	(346)
第四节	生产调度过程控制	(347)
第七章	库存控制	(353)
第一节	后勤管理与供应链管理	(353)
第二节	库存的一般考虑	(357)
第三节	经济订货批量模型	(361)
第四节	独立需求库存控制系统	(368)
第八章	车间现场管理概述	(373)
第一节	现场管理的含义及特点	(373)
第二节	现场管理的目的和任务	(375)
第三节	企业现场管理的原则与方法	(376)
第四节	车间现场管理主体	(380)
第九章	车间现场控制管理方法	(392)
第一节	目视管理法	(392)
第二节	传票卡管理法	(394)
第三节	标记管理法	(396)
第四节	提高产品一次投入产出合格率的工作法	(397)
第五节	透明工效法	(400)
第六节	规范化工作法	(401)
第七节	标准作业法	(403)
第八节	责任成本管理法	(405)
第九节	生产任务分配箱管理法	(405)
第十节	“一个流”生产管理法	(406)
第十章	车间生产现场作业控制	(408)
第一节	车间生产作业控制过程要求	(408)
第二节	车间现场生产作业分配	(409)
第三节	车间企业现场作业调度	(413)
第四节	车间生产作业统计与信息处理	(416)
第十一章	车间生产的合理化和高效化	(420)
第一节	车间生产合理化、高效化的标志	(420)
第二节	车间生产与外部制约条件的平衡和改善	(425)
第三节	车间生产合理化的内部基础	(434)
第四节	车间生产高效化的途径和方法	(448)


**第四篇 车间物料与资金管理**


<b>第一章 车间物料管理概述</b> .....	( 459 )
第一节 物料的分类 .....	( 459 )
第二节 物料管理的基本任务和内容 .....	( 460 )
第三节 物料消耗定额的制定及管理 .....	( 460 )
第四节 生产车间在制品管理 .....	( 465 )
第五节 物料搬运管理 .....	( 465 )
<b>第二章 车间物资计划与使用管理</b> .....	( 467 )
第一节 车间物资计划管理 .....	( 467 )
第二节 车间物资出入库管理 .....	( 468 )
第三节 车间物资使用管理 .....	( 472 )
<b>第三章 车间定额管理</b> .....	( 474 )
第一节 车间定额的内容和作用 .....	( 474 )
第二节 劳动定额和定员 .....	( 475 )
第三节 物资消耗定额 .....	( 492 )
第四节 设备使用定额 .....	( 497 )
<b>第四章 车间物资储备与库存管理</b> .....	( 502 )
第一节 物资储备管理 .....	( 502 )
第二节 物资库存管理 .....	( 509 )
<b>第五章 车间在制品管理</b> .....	( 516 )
第一节 车间在制品管理的意义 .....	( 516 )
第二节 车间在制品的实物管理 .....	( 517 )
第三节 车间在制品的信息管理 .....	( 525 )
第四节 车间在制品的价值管理 .....	( 530 )
<b>第六章 车间资金管理</b> .....	( 537 )
第一节 企业资金概述 .....	( 537 )
第二节 车间生产经营资金的构成及管理 .....	( 542 )
第三节 车间资金管理的基础工作 .....	( 549 )
第四节 资金利用效果的分析和评价 .....	( 553 )


**第五篇 车间质量控制与管理**


<b>第一章 车间质量管理概述</b> .....	( 559 )
---------------------------	---------

第一节	质量管理发展历史.....	( 559 )
第二节	车间全面质量管理.....	( 569 )
第三节	质量管理观念变革.....	( 578 )
第二章	制造过程质量管理.....	( 581 )
第一节	严格执行工艺规程.....	( 581 )
第二节	全面坚持技术检验.....	( 582 )
第三节	强化不合格品管理.....	( 586 )
第三章	辅助生产质量管理.....	( 589 )
第一节	物资供应质量管理.....	( 589 )
第二节	工具购置质量管理.....	( 591 )
第三节	设备维修质量管理.....	( 591 )
第四章	工序质量控制.....	( 592 )
第一节	工序质量波动及其规律性.....	( 592 )
第二节	工序质量状态.....	( 594 )
第三节	工序能力.....	( 597 )
第四节	控制图的种类和原理.....	( 604 )
第五章	质量成本分析.....	( 609 )
第一节	质量成本概念.....	( 609 )
第二节	质量成本项目.....	( 612 )
第三节	质量成本统计.....	( 619 )
第四节	质量成本分析.....	( 622 )
第五节	质量成本最佳值的确定.....	( 625 )
第六章	质量检验.....	( 627 )
第一节	质量检验目标.....	( 627 )
第二节	质量检验方法.....	( 628 )
第二节	质量检验的控制.....	( 632 )
第三节	不合格品的控制.....	( 633 )
第七章	质量改进.....	( 635 )
第一节	质量改进的目标.....	( 635 )
第二节	质量改进的过程.....	( 637 )
第三节	怎样进行质量改进.....	( 639 )
第四节	质量改进中的定点超越.....	( 643 )
第五节	质量改进中的员工绩效.....	( 644 )


**第六篇 车间技术管理**


第一章	车间技术管理概述.....	( 649 )
-----	---------------	---------

第一节	车间技术管理概述 .....	( 649 )
第二节	车间技术管理的基础工作 .....	( 652 )
第三节	车间的产品和工艺工装管理 .....	( 654 )
第四节	车间的挖潜、革新与改造 .....	( 657 )
第五节	工艺纪律与文明生产 .....	( 660 )
第六节	车间技术资料的保管与发放 .....	( 662 )
第七节	车间合理化建议 .....	( 663 )
第二章	车间技术开发管理 .....	( 666 )
第一节	车间技术开发管理 .....	( 666 )
第二节	新产品开发组织管理 .....	( 670 )
第三章	车间工艺管理 .....	( 677 )
第一节	工艺管理基本内容 .....	( 677 )
第二节	工艺管理工作过程 .....	( 682 )
第三节	工艺管理基本原则 .....	( 688 )
第四章	车间技术改造与技术革新 .....	( 692 )
第一节	车间技术改造与技术革新的重要性 .....	( 692 )
第二节	车间技术改造和技术革新的内容 .....	( 693 )
第三节	技术改造与革新的可行性研究 .....	( 694 )
第四节	技术改造和技术革新的组织实施 .....	( 695 )
第五章	技术与经济的统筹 .....	( 697 )
第一节	价值工程概念及其基本原理 .....	( 697 )
第二节	选择价值工程对象 .....	( 698 )
第三节	价值系数 .....	( 700 )
第四节	改进设想 .....	( 705 )
第六章	技术进步与创新 .....	( 708 )
第一节	现代企业技术进步与创新概述 .....	( 708 )
第二节	新产品的开发 .....	( 713 )
第三节	技术改造 .....	( 722 )
第七章	车间技术经济分析 .....	( 726 )
第一节	技术经济的内涵 .....	( 726 )
第二节	资金的时间价值 .....	( 729 )
第三节	技术经济分析的方法 .....	( 731 )
第四节	车间技术经济分析 .....	( 735 )
第八章	车间工艺管理 .....	( 740 )
第一节	车间工艺管理内容 .....	( 740 )
第二节	生产现场作业管理 .....	( 741 )
第三节	工序能力分析调查 .....	( 744 )
第四节	生产工序控制过程 .....	( 750 )

第五节 生产工序诊断调节 ..... (754)

第七篇 车间成本控制与经济核算

第一章 车间成本管理 ..... (761)
第一节 车间成本管理概述 ..... (761)
第二节 车间成本的构成及其因素分析 ..... (763)
第三节 车间成本管理的内容和方法 ..... (767)
第四节 降低车间成本的途径 ..... (778)
第二章 车间成本计划 ..... (781)
第一节 车间成本的预测 ..... (781)
第三章 车间成本控制 ..... (784)
第一节 成本控制的概念 ..... (784)
第二节 成本控制的原则 ..... (784)
第三节 成本控制的程序 ..... (785)
第四节 车间成本的控制 ..... (786)
第五节 成本控制方法 ..... (788)
第六节 价值工程的应用 ..... (792)
第四章 车间经济核算和内部分配 ..... (795)
第一节 车间经济核算的意义和内容 ..... (795)
第二节 车间经济核算的组织和领导 ..... (797)
第三节 车间经济核算的基本做法 ..... (799)
第四节 车间经济指标的计算和分析 ..... (806)
第五节 车间的内部分配 ..... (811)
第六节 班组经济核算 ..... (813)
第七节 车间资金和利润的核算 ..... (822)
第八节 生产经营成果指标的核算 ..... (826)
第九节 生产经营成果的综合分析 ..... (829)
第五章 车间经济活动分析 ..... (834)
第一节 车间经济活动分析的内容 ..... (834)
第二节 车间经济活动分析的组织 ..... (835)
第三节 车间经济活动分析的方法 ..... (836)
第六章 车间经济责任制 ..... (842)
第一节 建立车间经济责任制的意义 ..... (842)
第二节 车间经济责任制的形式、内容与考核 ..... (843)
第三节 车间承包经营责任制 ..... (845)



## 第八篇 车间劳动人事管理

第一章 车间的劳动人事管理 .....	(851)
第一节 车间劳动人事管理概述 .....	(851)
第二节 改革分配制度 搞活内部分配 .....	(855)
第三节 推行计件工资和定额工资遇到的问题及对策 .....	(858)
第四节 优化劳动组合的理论与实践 .....	(865)
第五节 车间基础教育和岗位考核 .....	(878)
第六节 车间的人才开发 .....	(883)
第二章 车间人力资源开发 .....	(885)
第一节 车间人力资源管理 .....	(885)
第二节 车间人力资源开发 .....	(887)
第三章 车间的劳动定额与劳动组织 .....	(904)
第一节 提高劳动生产率 .....	(904)
第二节 劳动定额 .....	(907)
第三节 工作研究 .....	(911)
第四节 劳动定员 .....	(916)
第五节 劳动组织 .....	(918)
第六节 工资与奖励 .....	(921)
第四章 车间员工教育培训 .....	(923)
第一节 新员工的教育训练 .....	(923)
第二节 在职人员的训练与学习 .....	(924)
第三节 教育训练的要点 .....	(927)
第四节 培训准备 .....	(928)
第五节 培训的阶段 .....	(931)
第六节 培训的方法 .....	(934)
第七节 培训效果的确认 .....	(934)
第八节 多能工的训练 .....	(936)

## 第九篇 车间设备与工具管理

第一章 车间设备管理概述 .....	(941)
第一节 现代设备的特征 .....	(941)

第二节	车间设备管理的发展过程 .....	(942)
第三节	车间设备管理的意义 .....	(946)
第四节	设备现代化管理的内容 .....	(947)
第二章	车间设备运行管理 .....	(950)
第一节	车间设备运行管理概述 .....	(950)
第二节	设备运行管理要求 .....	(951)
第三章	车间设备的使用与维护 .....	(968)
第一节	正确使用与维护设备的意义 .....	(968)
第二节	设备技术状态的完好标准 .....	(969)
第三节	设备的使用管理 .....	(972)
第四节	设备的维护管理 .....	(976)
第五节	设备维护情况的检查评比 .....	(980)
第六节	设备故障与事故管理 .....	(981)
第四章	车间设备的磨损与润滑管理 .....	(989)
第一节	设备摩擦 .....	(989)
第二节	设备摩擦 .....	(990)
第三节	设备的润滑管理 .....	(994)
第五章	车间设备维修与更新改造 .....	(997)
第一节	车间设备维修 .....	(997)
第二节	设备更新 .....	(1002)
第三节	设备的技术改造 .....	(1007)
第六章	备件管理 .....	(1009)
第一节	概 述 .....	(1009)
第二节	备件的技术管理 .....	(1011)
第三节	备件的计划管理 .....	(1016)
第四节	备件的库存管理 .....	(1018)
第七章	工具管理 .....	(1020)
第一节	工具管理总论 .....	(1020)
第二节	工具的分类和编号 .....	(1026)
第三节	工具管理的计划工作 .....	(1026)
第四节	车间工具室 .....	(1039)
第五节	工具的检验、修理与翻新 .....	(1045)
第六节	工具工作的发展 .....	(1048)
第八章	车间设备管理制度 .....	(1051)
第一节	设备管理基本内容 .....	(1051)
第二节	设备管理运行规程 .....	(1053)
第三节	设备部门职责考核 .....	(1055)

第十篇 车间安全管理与劳动保护

第一章 车间安全生产管理 .....	( 1059 )
第一节 安全生产的任务和要求 .....	( 1059 )
第二节 安全生产的实施方法 .....	( 1060 )
第三节 劳动保护工作 .....	( 1061 )
第四节 伤亡事故的调查与分析 .....	( 1062 )
第四节 车间、班组安全管理的意义和特点 .....	( 1064 )
第五节 车间、班组安全管理的原则 .....	( 1065 )
第六节 车间、班组安全管理的基本方法 .....	( 1067 )
第七节 车间、班组安全管理 .....	( 1069 )
第八节 车间、班组日常安全工作 .....	( 1076 )
第九节 车间安全生产管理制度 .....	( 1085 )
第二章 车间安全劳动保护管理 .....	( 1090 )
第一节 劳动保护基本概念 .....	( 1090 )
第二节 车间劳动保护方针任务 .....	( 1093 )
第三节 安全劳动保护知识 .....	( 1096 )
第三章 车间作业人员安全管理 .....	( 1098 )
第一节 岗位责任制 .....	( 1098 )
第二节 企业安全教育 .....	( 1101 )
第三节 标准化建设 .....	( 1106 )
第四节 女职工及未成年工的特殊劳动保护 .....	( 1110 )
第五节 企业安全文化建设 .....	( 1111 )
第四章 作业设备安全管理 .....	( 1115 )
第一节 机械设备安全 .....	( 1115 )
第二节 电气安全 .....	( 1117 )
第三节 特种设备安全 .....	( 1118 )
第五章 车间作业环境安全管理 .....	( 1121 )
第一节 防火 .....	( 1121 )
第二节 防爆 .....	( 1124 )
第三节 防尘 .....	( 1131 )
第四节 防毒 .....	( 1132 )
第五节 物理因素及其防护工作 .....	( 1134 )
第六章 职业健康安全管理 .....	( 1140 )
第一节 概述 .....	( 1140 )

第二节 职业健康安全制度 ..... (1142)

第三节 职业健康安全设施与“三同时” ..... (1154)

第四节 车间职工个体劳动防护 ..... (1156)

第五节 劳动者的义务和权利 ..... (1160)

第六节 女职工和未成年工的职业健康安全 ..... (1161)

第七节 救护和自救技术 ..... (1165)

第八节 职工权益保障 ..... (1170)

第九节 事故预防 ..... (1175)

第十节 职业卫生 ..... (1185)

第十一节 现代安全管理 ..... (1189)

第七章 车间文明生产 ..... (1195)


第一节 车间文明生产的内容 ..... (1195)

第二节 车间文明生产的保证措施 ..... (1197)

第八章 加强车间、班组民主管理 ..... (1200)

第一节 车间民主管理 ..... (1200)

第二节 班组民主管理 ..... (1201)


**第十一篇 现代车间生产技术及其应用**


第一章 现代车间生产技术及其应用 ..... (1207)

第一节 成组技术(GT) ..... (1207)

第二节 计算机集成制造系统(CIMS) ..... (1211)

第三节 敏捷制造(AM) ..... (1217)

第四节 网络计划技术(CPM) ..... (1223)

第五节 柔性制造工艺管理 ..... (1238)

第二章 车间主任信息管理 ..... (1249)

第一节 车间信息管理的作用与要求 ..... (1249)

第二节 建立车间管理信息系统 ..... (1251)

第三节 车间信息流的构成及优化 ..... (1253)

第三章 车间流水线管理 ..... (1256)

第一节 车间流水生产作业概述 ..... (1256)

第二节 车间单一品种流水生产作业管理 ..... (1259)

第三节 车间多品种流水线作业管理 ..... (1264)

第四章 准时生产制(JIT)与精细生产(LP) ..... (1270)

第一节 概述 ..... (1270)

第二节 精细生产的主要内容 ..... (1274)

第三节 职责管理工作规范 .....	(1286)
--------------------	--------


**第十二篇 车间主任、班组长管理规范**

<b>第一章 车间主任管理规范概述 .....</b>	<b>(1295)</b>
第一节 管理行为规范概述 .....	(1295)
第二节 车间主任规范要求 .....	(1298)
第三节 车间主任规范内容 .....	(1301)
<b>第二章 车间主任管理规范 .....</b>	<b>(1303)</b>
第一节 质量管理工作规范 .....	(1303)
第二节 设备管理工作规范 .....	(1308)
第三节 定员管理工作规范 .....	(1314)
第四节 定额管理工作规范 .....	(1316)
第五节 安全管理工作规范 .....	(1319)
第六节 成本管理工作规范 .....	(1324)
第七节 计划管理工作规范 .....	(1328)
第八节 生产管理工作规范 .....	(1331)
第九节 群体管理行为规范 .....	(1336)
<b>第三章 班组管理规范 .....</b>	<b>(1346)</b>
第一节 班组长的规范内容 .....	(1346)
第二节 班组基础管理工作规范 .....	(1347)
第三节 班组劳动管理工作规范 .....	(1352)
第四节 班组群体管理行为规范 .....	(1356)
第五节 班组长作业管理行为规范 .....	(1361)
第六节 班组长运行管理行为规范 .....	(1365)
第七节 班组长责任管理行为规范 .....	(1373)
第八节 班组核算管理行为规范 .....	(1376)
第九节 班组消耗管理行为规范 .....	(1378)
第十节 班组质量管理工作规范 .....	(1384)
第十一节 设备管理行为规范 .....	(1389)
第十二节 安全管理行为规范 .....	(1397)
第十三节 班组岗位管理行为规范 .....	(1405)


**第十三篇 车间主任应知应会法律法规**


中华人民共和国劳动法 .....	( 1413 )
违反《中华人民共和国劳动法》 .....	( 1421 )
中华人民共和国职业病防治法 .....	( 1423 )
中华人民共和国消防法 .....	( 1432 )
中华人民共和国刑法( 摘录 ) .....	( 1438 )
中华人民共和国行政处罚法 .....	( 1441 )
中华人民共和国矿山安全法 .....	( 1447 )
中华人民共和国矿山安全法实施条例 .....	( 1451 )
工厂安全卫生规程 .....	( 1458 )
国务院关于特大安全事故 .....	( 1462 )
国务院关于加强防尘防毒工作的决定 .....	( 1465 )
关于加强安全生产有关问题的紧急通知( 摘要 ) .....	( 1467 )
石油天然气管道保护条例 .....	( 1468 )
危险化学品安全管理条例 .....	( 1472 )
工作场所安全使用化学品规定 .....	( 1483 )
关于加强化学危险物品管理的通知 .....	( 1486 )
关于开展危险化学品登记注册工作的通知 .....	( 1488 )
中华人民共和国国家经济贸易 .....	( 1489 )
中华人民共和国民用爆炸物品管理条例 .....	( 1491 )
爆炸危险场所安全规定 .....	( 1501 )
重大事故隐患管理规定 .....	( 1504 )
职业安全健康管理体系指导意见 .....	( 1507 )
职业安全健康管理体系审核规范 .....	( 1515 )
煤矿安全监察条例 .....	( 1521 )
女职工劳动保护规定 .....	( 1526 )
未成年工特殊保护规定 .....	( 1528 )
特种作业人员安全技术培训考核管理办法 .....	( 1531 )
关于 13 号令有关问题的解释 .....	( 1534 )
企业职工伤亡事故报告和处理规定 .....	( 1537 )
《企业职工伤亡事故报告和处理规定》 .....	( 1539 )
特别重大事故调查程序暂行规定 .....	( 1541 )
《特别重大事故调查程序暂行规定》 .....	( 1544 )
企业职工伤亡事故分类标准 .....	( 1545 )
附录 A .....	( 1548 )

---

关于重伤事故范围的意见 .....	( 1557 )
企业职工伤亡事故调查分析规则 .....	( 1558 )
企业职工伤亡事故经济损失统计标准 .....	( 1561 )
附录 A .....	( 1563 )
附 录 .....	( 1564 )
关于做好企业职工伤亡 .....	( 1565 )
企业职工工伤保险试行办法 .....	( 1566 )

# 第一篇 车间与车间主任

- 车间与车间主任概述
- 车间主任应具备的基本素质
- 车间主任的领导艺术和工作方法
- 车间主任的工作能力
- 车间主任领导班子的组合与协调
- 时代呼唤高素质的车间主任



# 第一章 车间与车间主任概述

## 第一节 车间的类型和地位

### 一、车间及其类型

工业企业的车间指企业内部承担产品制造或工业性劳务的基本生产单位。同时也是企业生产行政的一级组织。它拥有完成生产任务所必须的厂房或场地、机器设备、工具和一定的生产人员、技术人员、管理人员,借以制造出各种成品、半成品或完成修理、运输、包装等劳务。总之,车间只是企业内部执行生产性任务的单位,它一般不直接对外发生经济联系(特殊例外)。

从不同的角度划分,车间可有以下几个类型:

1. 按其在企业生产过程中的作用,车间可以分为开发车间(创业车间)、基本生产车间、辅助生产车间和附属车间等。开发车间专门从事新产品开发过程中的样机试制或小批试制等生产任务。开发车间的设置对企业新产品开发具有重要意义;基本生产车间从事产品基本生产过程,如机械厂的产品生产车间,发电厂的锅炉、汽轮机等车间,都属于基本生产车间。辅助生产车间也称后方车间,是为基本生产车间提供能源、动力或专门从事包装物生产、原料综合利用等类附属性生产的车间。上述划分是相对的,如随着多品种生产的发展,附属车间可以转变为基本生产车间。

2. 按拥有的生产要素或生产能力的规模,车间可以划分为大型车间、中型车间和小型车间。不同行业划分的标准不同。一般按生产工人数划分,400人以上为大型车间,100~400人为中型车间,100人以下为小型车间。

3. 按生产工艺特点划分,车间可以分为下料车间、铸造车间、机加工车间、装配车间。通过一系列的工艺车间,最后组装成产品。

4. 按生产组织特点,车间可以划分为综合加工车间和专业化加工车间。后者又可以分为对象专业化和工艺专业化。

5. 按管理方式划分,车间可分为作业型车间和分厂型车间。作业型车间是企业的单纯生产单位,如中小企业的生产车间,单纯完成企业的生产作业任务,属于作业性车间。各种装配型车间也多属此类。分厂型车间(生产经营型)除完成企业生产任务外,还从事部分对外经营业务,具有一定的对外经营权和较多的管理权限。某些大型车间以及辅助或附属生产车间属于此类。它们类似专业化分厂。

我们所讲的车间基本上属于生产作业型车间。

## 二、车间的地位

1. 在企业系统中,从输入、输出的角度看,车间处在输入和输出转变点的位置。上面我们已经谈到了,企业这个系统就在于将各种资源经过系统处理而转化成用户需要的产品,而转化的这个重任就基本上落在了车间的身上。车间是劳动力、劳动对象、生产工具等生产力要素的结合部,通过要素的结合起到使原材料变型或变质转换成社会需要的产品之作用。我们只要将企业系统转化图再补充一点东西,就会一目了然,体会到车间所处的位置。见图 1-1。

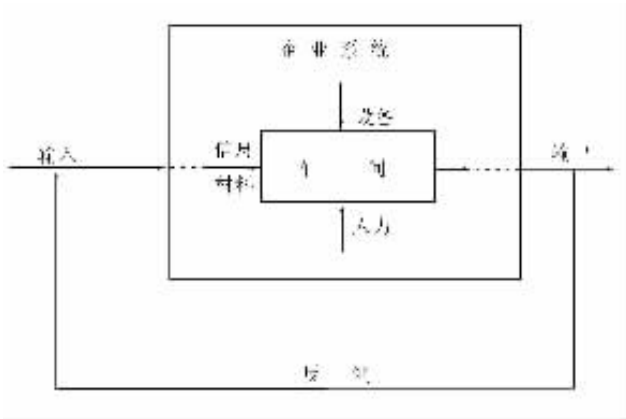


图 1-1 车间地位简图

2. 在企业系统中,从经营的角度看,它处于经营的中间环节。所谓经营,对于企业来讲,就是以满足用户需要为指南的供、产、销在内的所有的经济活动。“产”基本上代表着车间,因此车间就处在供、产、销的中间位置上,起到承上启下的作用。

## 第二节 车间主任的含义和角色地位

### 一、车间主任的概念

所谓车间主任,即车间生产行政负责人。他在厂长和副厂长的领导下,全面组织和指挥车间的生产技术经济活动,对车间的生产成果向厂长负责。

### 二、车间主任的角色

从上节的分析中,我们看到了车间的地位和作用,即它是企业生产作业的地方,是生产诸要素的结合部,是使可能的生产力变成现实生产力的场所,当然也是企业经营的中间环

节。车间的这种中间地位和作用,就客观地决定了车间主任充当着三个具有双重性的角色。

第一,车间主任既是一线指挥者又是操作者(示范)。车间主要任务是生产作业,对于全厂来讲,车间主任处于生产第一线。但对于工段和班组来讲,车间主任又处于高级管理者的地位。正由于车间主任具有上下两重性,因此车间主任就必然是一个一线指挥者,同时又是一个操作者(示范)相当于一个教练员(指挥为主,示范为辅)。

第二,车间主任既是生产管理者又是经营者。企业的经营管理,大致可划分为三个层次,即高级管理者、中层管理者、基层管理者。(见图1-2)。车间主任与其它参谋机构的负责人均属中间管理层次。但车间主任又区别于其它的中间管理者,正如上面所谈,车间主任是第一线的高级管理者。所以,车间主任的管理职能也具有两重性,即他们既是生产管理者又是经营者。说他们是生产管理者,因为他们的主要职能是执行生产作业计划;说他们是经营者,这主要是指他们既参与企业的经营计划,又要自觉地执行经营计划。我们知道,凡属企业的一些经营大事,车间主任往往要参与讨论制定,以便自觉地执行厂部计划。



图 1-2 企业管理层次图

第三,车间主任既是信息的传递者又是信息的加工处理者。任何一个组织中有效的计划和控制都需要得到有关的信息,作为一个车间也是如此。若要使车间生产作业系统正常运转,那么车间主任就必然充当着信息的传递和加工处理信息的角色。从总的来讲,从生产的角度说,车间主任要经常传递三种主要信息。一是计划信息。这种信息往往来自厂部下达的各种任务或命令,如生产计划等。对于这种信息,车间主任要适时地传达下去,并把执行情况及时地反馈给厂部。二是控制信息。这种信息往往是供各级管理人员监督检查各种作业效果使用,如工时定额和物耗定额等。对于这种信息,车间主任也是要按时上下传递,以便确保完成车间和厂部的经营目标。三是作业信息。这种信息与组织的日常活动有关,它包括物资、产量、质量、成本等各种基层统计报表、财务报表等。这种报表通常来自一些特定的部门。这些信息也大多是基层主管人员的主要使用者。因此对于这些信息,车间主任也要有选择地加以传递。

车间主任不但承担传递以上信息的角色,而且还充当着加工处理信息的角色。从信息的流向角度看,一般可以分为两大类。一种是外源信息流,其特征就是从车间的外部流入组

织或从车间的内部流向外部。另一种是内源信息流,它的特征就是在车间内部流传。对于第一种,车间主任就是“筛选”传递;对于第二种,车间主任就是要对搜集上来的信息进行加工处理,做为自己判断、决策和指挥之用,确保车间任务的完成。

### 三、车间主任施行管理的特点

车间主任扮演的角色决定着他在施行管理的特点和责任。

1. 生产性管理。车间是企业系统的一个子系统,它属于企业生产系统或技术开发系统中的子系统。前面我们已经讲过,车间一般不具有对外职能,对外不具有法人地位,因此,车间主任的管理基本上属于生产型管理。车间的经济活动是在企业生产指挥系统的约束下,完成指派给他的生产任务和劳务活动。因此,车间主任的管理必须是以生产为中心,围绕提高产品质量、按时完成生产计划,降低生产成本等生产管理目标来进行。根据车间主任这一管理特点,他应起到以下作用。车间主任在厂长和副厂长的领导下,根据车间生产管理的需要,设置必要的职能机构,保证完成厂部下达的生产任务和各项经济技术指标,组织编制和执行车间的生产技术计划,全面落实车间经济责任制等。

2. 执行性管理。车间是企业经营决策的执行单位,它要遵循企业战略目标和总体计划,在企业各职能系统的指导下,完成企业安排的各项生产任务,保证企业整体的最佳经济效益。因此,车间主任的管理必然主要体现着执行性特点。根据这一特点,车间主任就应对厂长负责,执行厂部命令,负责车间的质量和消耗,合理使用车间的人、财、物,做到以少的消耗取得最大的经济效益,确保全厂目标的实现。

3. 协同性管理。在企业系统内部,根据生产专业化原则,车间一般承担一个或几个生产阶段的加工制造任务。在车间与车间之间的生产联系方面,一个车间既要接受前道工序车间的输入,作为自己加工转换的对象,又要将本车间的生产或劳务成果输出给后道工序车间或自己的服务对象,以保证生产系统计划运行。这一特点增加了车间管理的复杂性。因此,车间主任的管理就带有一定的协同性特点。根据这一特点,车间主任就应从日常维持管理中解放出来,主动而又积极地向上级和下级做工作,主动地向左邻右舍做工作,搞好各方面的检查、验收和协调工作。

4. 基层性管理。车间,特别是中小型车间,是企业系统的二级子系统,具有基层管理的特点。其管理对象除基层班组外,要直接管理各项生产要素和职工群众,具体组织生产活动,企业的各项生产计划和技术经济指标,都要在车间得到落实,企业管理的各项基础工作,也主要体现于车间管理之中。因此车间主任的管理就带有基础性的特点。根据这一特点,车间主任就要负责做好以下工作。组织车间职工认真学习和贯彻党的路线、方针、政策,做好群众的思想政治工作,抓好车间的行政基础管理工作,建立健全各项规章制度,落实各项经济责任制,使车间管理工作规范化、制度化、科学化,加强对职工的纪律教育,严格执行奖惩制度,充分调动干部和职工的积极性和创造性,经常进行技术安全教育,落实好安全措施,做到安全生产,关心职工生活,力所能及地帮助职工解决生活上的实际问题。

## 第三节 车间主任的作用与选配意义

### 一、车间主任的作用

车间主任在厂长(经理)的领导下,全面负责车间的生产、经营和行政管理工作。车间主任既要厂长(经理)负责,又要接受车间党组织和群众的监督。企业实行厂长(经理)负责制,搞经济承包以后,车间主任工作的成败,不仅对本车间工作好坏具有决定的作用,而且对整个企业的生产经营管理活动也有重大影响。

(一)车间主任是企业的中层领导干部,是车间的主要负责人

车间主任的主要职责是在党和国家的方针、政策、法令及企业计划的指导下,对厂长(经理)负责,对全车间职工负责。车间主任要合理地使用和管理好车间的生产资料,全面地完成车间的生产任务。在正确处理好国家、企业和职工个人三者之间的关系中,车间主任要起重要的桥梁作用。

(二)车间主任是车间生产经营活动的组织者和管理者

企业的各项生产任务,要通过车间才能得到落实;企业对各方面的素质要求,要通过车间的努力才能提高;企业人、财、物的合理组织、有效利用,要通过车间的工作才能实现。所以,车间主任的工作对企业取得好的经济效益起重要的保证作用。

(三)车间主任既是车间全面工作的统一指挥者,又是对职工进行全面培养(是技能培训)特别的教育者

社会主义企业,不仅要搞好物质文明建设,而且要搞好精神文明建设,做到生产开发、技术开发和智力开发一起抓。也就是说,车间主任在指挥生产活动的过程中,不仅要创造出更多更好的物质产品,而且还要培养造就出有理想、有道德、有文化、有纪律的职工队伍。

### 二、选配好车间主任的重要意义

办好一个工厂,要有一个好的厂长,而搞好一个车间,也需要有一个好的车间主任。所以,选配好车间主任,对车间的建设和发展有着重要的意义。具体有以下几点:

(1)有利于加强基层建设,保证车间切实地贯彻落实企业交给车间的责任和义务。

(2)有利于强化企业的生产经营指挥系统,建立和健全车间的经济责任制,科学地组织车间的生产活动,全面加强企业的各项管理工作。

(3)有利于调动职工的积极性和创造性,鼓舞职工的士气,增强职工完成生产任务的信心,发挥车间的优势,促进企业的发展。

(4)有利于提高企业的素质,增强企业的活力、为振兴企业创造条件。

## 第四节 车间主任的责任和权力

### 一、车间主任的责任

车间主任的责任是由他的地位和作用决定的,可分为以下几点:

(1)车间主任必须认真贯彻执行党的路线、方针、政策,模范遵守国家的法律、法令。执行公司(厂)的指令、决定和规章制度,正确处理国家、集体和职工的关系,处理好局部和整体、眼前利益和长远利益的关系。

(2)全面抓好车间的行政管理工作,建立健全各项管理制度,明确每个人的分工、职责范围,做到人人有专责、事事有人管,使车间管理工作规范化、制度化、科学化。

(3)车间主任对本单位的产品质量负有主要责任,必须亲自抓好车间的质量管理工作。建立健全车间的质量保证体系,定期召开质量分析会,支持检验员的严格要求,创优质产品,努力为用户服务,不断提高产品质量。

(4)要以提高经济效益为中心,大力推进技术进步和管理进步,合理使用车间的人、财、物,做到以最少的消耗,取得最佳的经济效益。

(5)加强对职工的纪律教育,严格执行奖惩制度,充分调动干部和职工的积极性和创造性。

(6)经常进行技术安全教育,落实好安全措施,做到安全生产。

(7)关心职工生活,力所能及地帮助职工解决生活上的实际问题。

### 二、车间主任的权力

车间主任要履行自己的职责,必须具有相应的权力。车间主任的权力是:

(1)对本单位生产经营和行政工作有决策指挥权。

(2)在公司(厂)规定的范围内,对车间的人员、资金、物资有调动处置权。

(3)有提名副主任人选的权力;有聘任室主任、工段长和班组长的权力。

(4)在公司(厂)规定的范围内有权自行选择奖励形式,对按规定提取的奖励基金有权自主分配。

(5)对职工进行奖惩。

(6)在保证完成公司(厂)指令性计划任务的前提下,有权提出跨部门、跨地区的联合经营,择优选定,组织生产协作或扩散产品的意见,报公司(厂)批准后实施。

## 第五节 车间主任的基本能力

做一个好的车间主任,只满足具备基本条件和运用一定的权力还是不够的,还必须经过

实践的锻炼,具备管理车间的全面的领导能力。车间主任全面管理能力的主要内容,应包括以下几个方面;

## 一、决策能力

它是依据调查预测资料,提出正确的对策和目标,最大限度地把车间的资源用于发展企业生产需要的方面,确保车间生产不断发展的一种综合能力。虽然车间属于执行层,决策方面没有厂长要求那么高,但车间内也存在决策问题,所以决策能力也是车间主任必须具备的。车间主任要能根据工厂生产经营活动的战略目标、产品的更新、先进技术的采用和发展趋势,了解和掌握工厂对车间的要求,分析判断并制定本车间的对策。在进行决策时,要调动和吸取车间各类人员的智慧,集思广益,搞清现有条件的适应程度,提出扬长避短、发挥优势和调整改造车间的各种设想,提出车间生产方针、目标,供厂长(经理)决策,并将经过批准的车间生产方针、目标,依次向职能室(组)、工段、班组、个人层层展开,形成一个目标体系,加以实现。

## 二、组织能力

组织能力是指车间主任运用组织原理,建立分工协作的组织机构,把构成车间系统的要素按经营目标要求,合理地组织起来,并保证其有效运转。车间主任的组织能力主要表现为:

(1)能进行车间的组织设计,善于根据车间的特点和生产发展的需要,选择运用组织形式,建立精干有效的组织机构。

(2)能进行科学的分工授权,按照责、权、利统一的原则,明确规定各部门和各负责人的分工和责任、权利和利益、考核标准和奖惩办法,巩固和完善经济责任制,强化生产指挥系统,克服分工不明、互相扯皮、无人负责的现象。

(3)能调动和发挥车间全体职工的积极作用,了解和掌握每个职工的个性、兴趣、特长和爱好,引导他们奋发向上,努力工作。

## 三、知人善任能力

车间主任要真正做到知人善任,就要了解人,合理使用人,积极培养人。

(1)具有知人之明。要建立一套科学的车间人事管理制度,制订能正确反映职工实际表现的考核标准和办法。要重事实,防止从印象出发随意下结论,不用静止的观点看待人,能全面掌握车间职工,特别是室(组)、工段负责人员的性格、特点、长处、弱点等。

(2)善于用人之长。人各有其长,又有其短,这就要求在知人的基础上,择其长而用之,使其发挥作用,做出贡献。

(3)掌握激励人的本领。要树立明确的是非标准,正确地评价职工的贡献,能运用思想政治工作的各种方法和满足职工合理需要的一切手段,调动和保护职工的积极性,激发职工的主人翁责任感。

## 四、协调能力

协调就是解决各方面的矛盾,实现圆满的配合。车间主任必须协调好车间内部和外部的关系,这是一种必备的综合性管理能力。

(1)搞好综合平衡,使目标统一。从目标上确保协调一致,使车间各室(组)工段、班组的目标服从于车间的总目标,使纵向和横向的单位目标相互衔接,紧密配合,为统一全车间的步调打好基础。

(2)善于运用各种形势,向有关室(组)和人员授权,完善经济责任制和岗位责任制,保证车间各环节的活动在时间、数量、质量上达到协调一致。领导者要集中主要精力抓车间的大事,避免陷入一般事务的旋涡之中。

(3)坚持用全局观点教育干部和职工。车间作为一个生产单位只是工厂的一个棋子,必须树立全厂一盘棋的思想,发挥一个棋子的作用,反对本位主义和互相扯皮的作风。对产生的矛盾,要在弄清事实后,进行批评教育,排除干扰,对因分工不明、制度不严造成的矛盾,能承担责任,及时解决。通过协调工作,加强全车间的统一。

(4)搞好车间外部的协调。在与厂部各职能部门、协作车间之间的协调过程中,能主动、热情、耐心、尊重,认真听取他们对本车间工作的批评和意见。在协调过程中,既能保护车间的正当权益,又善于作出必要的妥协,以顾全有关部门或协作对方的合理要求,改善同外部的关系,为车间取得较好的外部条件。

## 第六节 车间主任和副主任的分工

### 一、车间主任、副主任的设置

车间一般设车间主任、生产副主任和技术副主任。大型车间还设有值班主任,小型车间则仅设一名副主任。

车间主任对生产、行政工作实行集中统一指挥,这是社会化、现代化大生产的客观要求。工业企业的车间是上百人或几百人的协同劳动,各个生产环节必须密切配合,生产过程中出现的许许多多问题必须及时解决。因此,需要统一指挥,以协调众多人的活动,解决生产中出现的问题。

在车间里必须建立起以车间主任为首的具有权威的、强有力的、集中统一的生产行政指挥系统,建立各项生产技术和经济责任制度,不允许任何人搞无政府主义和极端民主化,阻碍这种集中统一指挥和领导。

### 二、车间主任的工作内容

#### (一)做好车间的行政管理工作



(1)建立健全车间的管理制度与工作程序,坚持按制度和程序办事,明确责任分工,并且以身作则,带头执行。做到事事有人管,人人有专责,使车间管理科学化。

(2)每月、季、年对车间的生产、行政工作要进行一次全面总结,并提出下月、季、年的工作要点和奋斗目标,经车间干部会议讨论后,每月、季、年初向全车间职工报告。

(3)每周召开一次车间主任例会,讨论上周的工作小结,检查工作的进展情况,确定下周的工作重点,明确责任分工与进度要求,研究有关的重大问题。

(4)每周召开一次工段长或班组长会议,总结上月的工作,布置当月的任务。

(5)搞好班子的团结,每月召开一次(或每季一次)班子的谈心会,互相勾通思想,解除思想和工作上的矛盾,同心协力领导车间全体职工为“四化”做贡献。

(二)抓好车间的质量管理工作

(1)建立健全车间质量管理机构和质量保证体系。有的工业企业车间的质量管理机构是由厂派驻的,车间主任要关心和支持他们的工作。

(2)按厂全面质量管理的统一安排,组织编制车间推行全面质量管理的年度、季度和月份计划及工作措施,并经常检查,督促实施。

(3)组织本车间职能机构和有关人员制定工作标准、岗位工作标准,抓好人、机、料、法、环境五大因素,组织PDCA循环,制订本车间的创优规划。

(4)积极组织开展QC小组活动。

(5)组织有关人员定期或不定期地进行质量走访,不断提高产品质量和工作质量。

(三)抓好车间经济管理工作

(1)建立健全原始记录和各项制度。经济活动的各项工作都要有原始记录,并做到数据及时、准确,为核算产品成本和评价经济效益提供依据。

(2)做好统计工作。

(3)按月定期召开经济活动分析会。

(四)做好车间的劳动管理工作

(1)根据车间的特点,合理安排生产劳动组织,并根据生产发展及时进行调整。在人员安排上,要量才使用,充分发挥各类人员的积极性,在人员调动上,要服从大局。

(2)建立劳动考勤制度,严格劳动纪律,充分发挥八小时的作用,挖掘人员潜力。

(3)建立以质量和经济效益为中心的责任制、考核制和奖惩制度。

(4)开展劳动竞赛,根据厂(公司)工会的统一布置,提出劳动竞赛目标,组织有关人员编制劳动竞赛条件,发动全车间职工讨论落实,要条条落实到工段、班组和个人。

在经济体制改革中,车间主任要做的工作千头万绪,但归集到一点,必须从知识化、科学化入手,善于研究新问题,使自己的管理思想来一个根本转变,以适应改革的需要。

### 三、车间技术副主任的责任和工作内容

车间技术副主任在车间主任的领导下工作,是车间主任在技术管理方面的助手,负责车间的技术、产品、质量、设备、技术改造、技术革新、新产品开发和技术培训等方面的工作。

具体责任和工作内容是:

(一)做好生产技术准备工作

- (1) 根据生产计划和新产品研制计划的安排,做好生产前和试制前的技术准备工作。
- (2) 组织新产品图样、技术文件、工艺文件的消化和技术交底。
- (3) 对生产技术准备工作中的质量问题,及时向有关部门提出反馈意见。
- (4) 根据车间生产的发展需要,组织编制车间技术改造计划和技术措施计划。

#### (二) 确保产品质量

- (1) 经常进行质量第一的宣传教育。在处理质量和数量、质量与进度的矛盾上,坚持数量服从质量,进度服从质量的原则,并以实际行动带动全车间职工努力提高产品质量。
- (2) 在生产过程中发生质量问题时,及时组织研究,采取积极的补救办法和改进措施。
- (3) 对重大的质量问题要开好质量分析会(或会诊会),找出产品质量问题的原因和责任人,提出改进措施和处理意见。
- (4) 对日常的质量问题随时加以总结,提出改进与提高产品质量的技术组织措施。
- (5) 坚持按设计图纸、工艺文件和管理制度进行生产,组织检查和督促执行工艺纪律。

#### (三) 组织技术攻关和技术革新

(1) 根据厂(公司)的生产关键和车间的薄弱环节,组织编制车间的攻关规划;根据职工提出的技术革新和合理化建议,组织编制车间的技术革新规划。认真组织落实,定期检查,发现问题及时处理,确保规划的实现。

- (2) 对已实现的技术革新项目及时组织鉴定,及时采用与推广。

#### (四) 搞好设备管理

(1) 组织编制车间的设备保养和维修计划,并按计划进行设备保养和维修,使车间设备经常处于完好状态。

- (2) 建立健全车间的设备管理制度,遵守操作规程,坚持实行设备操作证制度。
- (3) 生产中发生了设备事故要及时报告,对于大事故要开分析会,并提出改进措施和处理意见。

#### (五) 搞好技术培训和考核

(1) 根据车间生产技术发展的需要和职工的实际技术水平及业务能力情况,组织编制各种教育与培训计划,并组织实施。

(2) 根据厂(公司)的要求,建立和健全工人与技术业务人员的考核制度,定期进行技术考核与评定。评定的结果装入技术考核档案,作为评奖、晋级和提升的依据之一。

## 四、车间生产副主任的责任和工作内容

车间生产副主任在车间主任领导下工作,是车间主任在车间生产管理方面的助手,负责车间的生产、产品质量、安全生产和环境保护等方面的工作。具体责任和工作内容是;

#### (一) 搞好作业计划管理

(1) 根据工厂(公司)下达车间的生产任务和产品品种、规格的要求,布置和督促检查全车间各有关部门,做好生产前的各项准备工作。

(2) 组织编制车间的生产作业计划。

(3) 审批工段、班组的投入产出计划和协作计划。

#### (二) 搞好在制品管理

(1)根据工作量的大小和难易程度,设置半成品库或中间库。设专职或兼职的在制品管理人员。建立健全各项管理制度,有条不紊地管理好生产过程中的在制品。

(2)准确地掌握生产过程中的在制品数量,合理地占用在制品,缩短生产周期,加速资金周转,保证车间的正常生产和各项经济指标的完成。

(3)经常教育车间有关人员,对在制品的搬运、周转等要严格按照规章制度办事。

(三)搞好生产调度工作

(1)严格执行厂(公司)的生产调度制度,加强调度管理,做好生产指挥。

(2)按日检查各工段、班组及每个工人的生产进度情况,组织均衡生产。

(3)主持开好车间的生产调度会议。结合本车间的具体情况,传达贯彻厂(公司)生产调度会议精神,并落实到班组。

(4)定期或不定期向厂(公司)生产部门汇报生产任务完成情况及存在的问题,主动取得支持和帮助。

(四)努力搞好全面质量管理

(1)牢固树立质量第一的思想。产品质量是企业的生命,也是车间各项工作质量的综合反映。因此,要经常地反复地进行质量第一的思想教育,使职工树立起全员参加质量管理的观点、质量第一的观点、预防为主的观点、“用户第一”的观点和一切用数据说话的观点等。

(2)在指挥生产过程中,努力抓好产品质量,做到在讨论生产计划的同时,讨论确保产品质量的措施办法;在向工段、班组及个人布置生产计划的同时,布置质量计划和质量指标;在检查生产计划完成情况的同时,检查产品质量情况,找出产品质量存在的问题;在总结生产计划完成情况的同时,总结产品质量情况和质量指标的完成情况。

(3)正确处理“质量与数量”之间的矛盾。要树立在确保质量的基础上完成生产任务的思想,支持专职检验人员认真把好质量关,不能为了完成生产任务而降低质量标准。

(五)搞好安全生产及环保工作

(1)在组织生产过程中,必须贯彻“安全为了生产,生产必须安全”的方针,努力搞好安全生产。建立健全车间的安全生产制度,开展经常性的安全生产监督检查,发现问题及时解决。

(2)抓好文明生产,建立正常的生产秩序。

(3)抓好环保工作,防止或消除工业污染。

(六)加强能源管理

在日常的生产和经营活动中,要讲究全面经济效益,对各项生产活动要进行经常、全面、系统的记录、核算和分析工作,以便随时了解车间的经济情况,控制车间的经营活动,取得最大的经济效益。

## 第二章 车间主任应具备的基本素质

二十一世纪 科学技术提供的知识和方法正在不断改变着人们的工作方式、生活方式和思维方式 人们对自然界、人类社会发展的新理解、新发展以及获取改造物质世界的新技能、新手段超过了任何一个世纪所能得到的总量 被称之为知识爆炸时代的科技发展 几乎以每 7 年的速率把人类知识的总和翻一番 科学技术像狂飚一样地推动着整个经济发展 并逐步把重心移向太平洋地区 特别是亚太地区。而作为亚太地区的我国正面临着承前启后实现“三步走”战略目标的重要时期 正面临着我国经济体制转轨变型的关键时刻 作为我国国民经济支柱的国有企业的各级领导人应当具有怎样一种时代精神、现代意识和素质要求来承担起民族经济发展和腾飞的重任呢？本章着重从车间主任的角度进行论述。

车间是企业内部组织生产 是具体从事生产活动的基本单位 是企业经营过程中的中间环节 是企业的二级管理机构和二级经济核算单位 是整个企业管理组织的有机组成部分。

车间主任是车间的主要行政领导人 在经理(厂长)的领导下 负责全面组织和指挥车间的生产、技术、经济工作 对车间的生产成果直接向经理(厂长)负责。

企业经营目标的实现 很大程度上取决于车间生产和管理工作的好坏 因此 车间主任主持负责车间生产活动的进行状况和结果 对企业有着重要的影响 随着市场经济的发展和企业改革的深化 国家与国家之间、企业与企业之间的竞争日趋激烈 企业正面临着“工厂制”向“公司制”的转轨变型 传统的车间也正在按生产的职能 改制为一个个的子公司、分公司。那么作为这一时代的车间主任应具备哪些素质要求呢？

### 第一节 车间主任的时代精神

所谓时代精神 是指代表某一时代发展潮流的精神 它反映着社会在一定历史阶段的客观本质和发展趋势 反映该时代的社会精神文化 社会心理和人们普遍的愿望、追求和理想 它往往是一个民族在某一个特定时空的社会生产和生活中形成的 能够体现整个民族精神面貌的内核。

当代中国的时代精神是什么呢？

江泽民总书记在谈到建设有中国特色社会主义的创业精神时所概括的 64 字 可以说是当代人应有的时代精神：

解放思想	实事求是	积极探索	勇于创新
艰苦奋斗	知难而进	学习外国	自强不息
谦虚谨慎	不骄不躁	同心同德	顾全大局
勤俭节约	清正廉洁	励精图治	无私奉献

作为车间主任来讲 在解放思想、实事求是认识问题基础上 首先要树立五种精神。

## 一、刻苦学习的精神

以科技迅猛发展、知识爆炸作为特征的信息时代,对人们原有文化、业务、知识结构提出了严峻的挑战。能否适时地调整自己的知识构成、素质能力以适应时代发展,这是摆在万千车间主任面前的一项严峻的课题。

有人曾经做过这样一个统计,18世纪,知识老化周期为60年至90年,近50年缩短为5~10年,而近几年来,有些学科如近代生物学、原子核物理、电子工业技术、空间科学技术等方面的知识更换周期已缩短至3~5年。按照这一论述,任何一个管理者,如不及时补充新的知识,7~8年以后,则很难胜任工作,尤其是电子技术、光导纤维、办公自动化等新技术的采用,以及瞬息即变的信息更新,使原有的组织结构从塔式的三层管理方式(决策者、管理者、执行者)越来越向扁平化方向发展,迫使领导者的工作重心下移。管理手段的现代化和办公变革的无纸化,彻底改变了原有的工作节奏。信息变换的自动化,使以往办事的方式已日显苍白,不能适应时代发展,应如何学会并掌握这些现代化的管理工具以提高我们的办事节奏和效率呢?根本出路只有一条,就是刻苦学习,使自己努力成为知识型和智力型融合的管理专家,否则是无法适应变革发展要求的。

国有企业的现代化管理需要有一个现代化知识结构的管理群体。第二次世界大战以后,美国总结自己经济起飞和成功的两大因素之一,就是拥有科学的管理,而日本经济从复苏到高速发展的秘诀,也在于依靠先进技术和科学管理方式这两个轮子的驱动,而日本更是把能不能培养、形成一批高素质的管理人才看做是在竞争中获得生存和发展的生命线。因此在当今以科技和经济为基础的综合国力竞争中,车间主任要看到自己身上的重任,充分认识学习的重要性。通过学习,丰富自己的内涵,提高自己的管理能力,发挥管理者应有的作用。

## 二、探索创造的精神

从1978年12月党的十一届三中全会以来,我国的经济体制发生了深刻的变化,逐步建立起了具有生机和活力的社会主义市场经济体制和经济运行机制。近20年的改革,从根本上讲就是在“市场取向”引导下,实现两个转变,即经济体制从计划经济转变为市场经济,经济运行方式从粗放型转变为集约型。在充分肯定10多年来我国改革开放巨大成就的同时,应清醒地看到还存在着一系列尚未解决的重大难题,尤其是国有大中型企业活力不强,相当部分的工业产品质量上不去,成本下不来,重复投资和建设的现象屡禁不止,产业和产品结构调整任务仍十分艰巨,国企职工的社会主义积极性、主动性、创造性还有待于挖掘和发挥。

党的十五大再次拉开了国企深化改革的帷幕,牢牢把住了整个经济体制改革的中心环节——国有大中型企业的改革,真正地把国有企业如何推向市场,成为自主经营、自负盈亏、自我发展、自我制约的商品生产者,成为社会主义市场经济的主体,如何在竞争中出活力、出效益的问题鲜明地摆到了我们各级领导者的议事日程上来。它使我们认识到这场改革直接关系到社会主义市场经济的成败。把企业推向市场,在公有制基础上发展市场经济,是前所

未有的事业,需要进一步解放思想,大胆探索,致力创造。江泽民同志在十五大报告中指出:“公有制实现形式可以而且应该是多样化,一切反映社会化生产规律的经营方式和组织形式都可以大胆利用,要努力寻找能够极大促进生产力发展的公有制实现形式。”要全面认识公有制经济的含义……公有制的主体地位主要体现在:国有资产在社会总资产中占优势,国有经济控制国民经济命脉,对经济发展起主导作用。”

当前我国出现的“股份制”改革是探索公有制实现的一种组织形式。有利于所有权和经营权分离,有利于提高企业和资本的运作效率。还要积极探索其他资产重组,股权合作形式。作为车间主任,一是要努力学习各种反映生产规律和经营方式的组织形式;二是要在实际中敢于探索,摸索经验,为国有企业的改革提供实践的主体。

### 三、艰苦奋斗的精神

回顾人类自身的发展,每前进一步都是艰苦奋斗的结果。强化国有企业改革,探索建立现代企业制度是一项伟大工程,直接关系到我国市场经济体制发展和社会主义制度的巩固,这项工程改革的方向要朝着“产权明晰,权责明确,政企分开,管理科学”的要求发展,对国有大中型企业实行规范的公司制改革涉及到方方面面的利益调整,不可能一蹴而就、一帆风顺,会面临各种意想不到的问题和困难,譬如随着产业和产品结构调整而实行鼓励兼并、规范破产以后,必然会产生职工下岗分流,企业发展,资产重组,主辅分离,减员增效也会给一部分职工带来暂时的经济困难。对这些问题,既要从小局出发考虑改革的方向和原则,加快推进国有企业实施战略性改组,又要善于依靠社会力量,积极推进各项配套改革,关心帮助职工转变观念,提高素质,拓宽就业门路适应改革发展的新要求。就这一浩大的工程而言没有坚定不移、锲而不舍的拼搏奋斗精神,是不可能成功的。回顾近 20 年的改革历程,我们之所以能够胜利实现两步走的战略目标,归根到底,是因为有了艰苦奋斗的创业精神。

发扬艰苦奋斗精神,要求我们车间主任立足本职,真抓实干,具有持之以恒的奋斗毅力,拼搏向上的实干精神,这正是国有企业改革所期盼的精神所在。

### 四、合作共事的精神

科学技术的飞速发展,“高度”“分化”和“综合”的社会分工,使我们认识到社会需要竞争,但更离不开合作。在竞争中生存,在生存中发展,而竞争、生存和发展都离不开合作。合作精神是一种值得弘扬的时代精神,也是现代人必备的一种优秀的品质。作为一名车间主任,应怎样体现这种时代精神呢?现代企业制度改革,需要方方面面的人才,作为一名车间主任,首先应该心胸开阔,能知人、用人,对班子成员、副职不担心越权、越位和害怕超过自己,要敢于让各种人才施展才华;其次,在凝聚大家力量基础上,敢于决断,并通过率先示范和正确的方略,更多地团结人;再次,作风民主是合作共事的基础,要善于兼听,反对偏信,要坚持群言堂,反对“一言堂”,要坚持“五湖四海”,反对亲疏划线。总之,要有统帅的气度,学者的思维,经济学家的头脑,战略家的眼光,以自己执着苦干、实干和智慧、潜能,影响人、感染人,形成博采众长、合作共事、互补互帮的局面。

## 五、积极奉献的精神

奉献是一种精神,也是一种作风和观念,是事业成功的基石。我们党历来号召我们的干部和党员要吃苦在前,享受在后,廉洁奉公,多做贡献,并且出现了像张思德、雷锋、孔繁森那样的无数优秀人物。

一名车间主任能否具有奉献精神,直接关系到该部门的凝聚力,关系到任务目标的实现。是否具有远大理想是具备奉献精神的基础,能否正确处理国家、集体、个人三者利益是具备奉献精神的关键。人是需要有一定精神的,奉献精神决定了每个人的贡献都必须大于索取,只有这样社会才会存在和发展。作为一个负有行政指挥权的车间主任应该具有这种精神,要“先天下之忧而忧,后天下之乐而乐”,始终把国家利益和集体利益放在首位,始终把人民期望和组织嘱托放在首位,锤炼形成良好的奉献精神是我们事业发展的需要。

## 第二节 车间主任的现代意识

所谓现代意识是指能够适应并推进现代社会发展的社会思想、知识修养、伦理道德和文化心理素质的总和。

### 一、法律意识和平等意识

1. 法律意识。是人们关于法律现象的思想、观点和心理的统称,它包括对法的本质、作用的想法,对现行法律的要求和态度,对法律的评价和解释,对人们的行为是否合法的评价和法制观念等。

我国的市场经济体制刚刚建立,经济体制改革还在向纵深发展,增强法律意识,是市场经济对现代人素质的必然要求。市场经济在一定意义上讲是法制经济,发展市场经济需要培育良好的市场关系,这就要求通过法制来建立市场秩序,以法制的规范性、强制性、统一性、稳定性来保障市场机制的正常运行。作为间接或直接参与市场竞争的车间主任应具有一定的法律知识,要学会自觉地运用法律手段开展经济工作。

2. 平等意识。平等是相对专制而言,社会主义公有制为实现人与人之间真正的平等关系奠定了政治和经济基础。作为企业的干部,要自觉树立公仆意识,不应把自己看得高人一等,也不要为自己捞取一官半职而唯唯诺诺,丧失尊严,在日常的行政工作中,干部要用渊博的知识使自己的部属折服,而不是单靠命令和强权压服。这是因为,当今世界经济的发展,使人们追求平等和民主的意识越来越迫切,平等的对话、民主的沟通、对等的协商都是当代企业领导人应具备的品质。

### 二、开放意识和科学意识

1. 开放意识。开放是市场经济发展的内在要求,开放要有全球的意识。

改革开放以来,中国越来越多的人意识到,开放使民族之间的距离缩短了,地球变小了,经济文化交流的节奏日益加快,竞争愈演愈烈,任何一个国家要兴旺,民族要振兴,唯有不断学习其他民族的先进经验,并为我所用。唯有敢于开放,善于学习才能成为强者,才能在生存发展中占据上风。

国有企业深化改革,需要各级领导者有开放意识,车间主任作为企业第二层面的领导者,不仅要忙于日常工作,更要从开放的世界中去感悟时代气息,从观念上解放自己,开阔自己的思路,摆脱自给自足的小生产者的狭隘性和传统观念的束缚。

2. 科学意识。科学意识是人们在科学活动中形成和发展起来的科学认识、科学情感、科学意志等各方面的总和。

当今国内、国际市场的竞争,说到底科学技术实力的较量。

“科学技术是第一生产力”科技的进步必然促使劳动者素质的提高,是否善于学会和运用科技发展推动经济增长,是检验领导者是否成熟和是否具有科学意识的一个重要标志。作为现代企业的车间主任,必须正确认识科学技术发展的重大作用。

就当代科技进步的趋势而言,下一世纪的文盲并不是不识字的人,而是不懂得科学和不会掌握新技术的人。车间主任在日常行政管理中首先要加强科学管理意识,用现代科学管理的方法来分析、预测、制定发展的方略,并在日常工作中尊重知识、尊重人才,注重从机制上、制度上增加科技的投入。这里要着重提出,科技能否持续发展与领导者的教育意识有很大关系,当今一个精明的领导,在科技面对经济主战场的呼唤时,必然会适时地增加教育经费的投入,为科学技术的发展奠定坚实的基础。

### 三、竞争意识和超前意识

1. 竞争意识。市场经济的发展,社会的进步,对传统观念发起了一系列的冲击。竞争是商品经济的伴随物,其实质是商品生产者之间为了争夺更好的销售和购买条件,从而获取更多的经济利益而展开的较量。在社会主义市场经济条件下,企业只有在商品经济的海洋中勇于竞争才能取得生存的条件,才能获得发展的机遇。青岛海尔集团5~6年前还是一个貌不惊人的集体厂,凭着对国外先进技术的引进和消化,现已将海尔系列产品占据了全国1/3的市场,四川长虹企业集团也是凭着锲而不舍的拼搏精神,在市场经济的大洋中拼搏,使产品占据了中国市场的25%。实践证明,领导者是否具有竞争意识,是衡量其是否具有现代人意识的重要标志。

竞争可以促使产品更新换代,日本彩电几乎每隔2个月就要推出一种新型号,日本人的观念是视“上市为落后”,即当一代产品刚上市时,下一代产品已经完成了科研转向生产,中国VCD现已有几百家厂商在竞争,现在已有越来越多的企业领导把目标瞄准了DVD,开发更高新技术的电子产品。

竞争可以促使企业产品质量上水平,质量是企业的生命。

竞争可以促进企业提高劳动生产率,减少产品成本价格。争取利润最大化是企业一切经济活力的基本立足点,上海电机厂在学邯钢的逆向成本测算后,以市场价格为企业生产价格,逆向测算产品成本价格和利润,在确保盈利的基础上,优化产品设计,优化工艺路线,尽量节约原材料,并通过优化岗位素质,减人增效,促使企业劳动生产率提高,力争以最少的投



入获取最大的产出。

竞争还可以促进社会资源的优化配置,使资源发挥其应有的效用,防止资源在制造不良产品中挥霍殆尽。

在市场经济条件下,竞争意识应成为干部适应市场经济的第一意识。车间主任应该具备这种意识。

2. 超前意识。作为现代企业的领导者,要在市场竞争中立于不败之地,是否具有超过一般常人的思维,善于从实际中捕捉信息,形成思维,领先一筹,这是能否取胜的关键。

日本的松下幸之助的发迹史就是一个典型的例证。松下幸之助年轻时就是一个勤于思考,致力于探索的人。有一次他在市场上闲逛,听到几个购物的家庭主妇议论现在家用电器的单电源插头,如果能改成一件多用就好了,说者无心,听者神会,灵机一动,马上行动,时隔不久就造出了“三通”电源插头,在市场上大出风头,赚了一大笔钱。

在现实生活中,市场经济发展规模越来越大,变化越来越快,能否有超前的意识至关重要。企业在下一轮竞争中,哪种管理方式和经营手段将会更有效地促进企业提高劳动生产率?在一个有一定生产规模和品牌的知名度企业中,如何进一步扩大自己的市场占有率,提高企业效益?无锡小天鹅股份公司多层次经营方略,使小天鹅实现了低成本、高速扩张的战略目标是给我们的最好启示。

#### 第一层次经营:产品经营

把小天鹅办成中国最好的洗衣机工厂,提高小天鹅的品牌价值,该厂二次利用募股资金投资建设销售网络。1996年小天鹅全自动洗衣机产销量在国内首家突破100万台,确立了全自动洗衣机行业的领先者地位。

#### 第二层次经营:资产经营

先后与武汉荷花洗衣机厂、营口洗衣机厂合作定牌生产双缸洗衣机,1997年预计可达50万台销量,1998年计划达80万台。定牌生产,使小天鹅迅速进入双缸洗衣机领域,丰富了小天鹅品种系列,盘活了沉淀的国有资产,并使武汉、营口两家洗衣机厂扭亏为盈。

#### 第三层次经营:以品牌为主拓展无形资产经营

小天鹅现已在国内市场满天飞翔,1996年占全国洗衣机销售总量的40%,从1997年开始积极筹办充分利用遍布全国各地的高素质的销售和服务网络,定牌生产无氟冰箱、滚筒洗衣机等家用系列新产品。品牌系列将为企业带来更大的效益。

“小天鹅”制定这种三步走的策略,形成以品牌为中心的三层多元化发展的模式,离不开该企业干部的超前意识。

## 四、时效意识和信息意识

1. 时效意识。时效意识是指人们对时间、效率、效益的观念形态和他们对其重视的程度以及采取的措施、手段和方法。效率就是生命,时间就是金钱,劳动时间的节约是企业提高效率的根本途径。时间之所以宝贵,一是它具有不可复返的即逝性,二是具有现实性。

车间主任应该怎样珍惜并合理安排时间呢?这里有一位大型车间的车间主任一天工作管理时间的要诀:

(1)用一些时间,先认真地做规划;

- (2) 将事情按重要、次要排队, 建立程序递进;
- (3) 制定完成期限, 然后严加考核;
- (4) 集中精力在一段时间内解决一件最重要的事;
- (5) 有效地运用黄金时间;
- (6) 不被插进来的事干扰, 但又能随机应变;
- (7) 学会当机立断;
- (8) 多用电话联络, 以节约时间;
- (9) 开会和与他人谈话的时间要限制;
- (10) 安排好休息时间, 享受成就感, 使明天的精力旺盛, 工作效率更高。

2. 信息意识。下个世纪的信息革命将给社会生活的各个方面带来深刻的影响, 它将改变整个人类工作、劳动、休息方式, 并引起人们学习、思维方式的变化。

在信息技术日益渗透到管理领域的今天, 车间主任要善于学习和运用信息管理控制三流(人、物、信息), 并按自己设定的模式决策、组合、运转, 以实现更有效的管理。从企业发展的角度看, 信息将对下一轮的竞争产生无可估量的作用, 现代社会已开始从物质资源的竞争转向信息资源的竞争, 竞争的实质就是对技术产品和信息资源吸收、消化、处理并迅速转化为能力的较量。能否有效地利用、开发、储备信息将是奔向下一世纪的企业干部的重大课题。

## 第三节 车间主任的岗位规范

### 一、车间主任的基本任务

在经理(厂长)的领导下, 全面负责车间管理、组织车间生产。按照现代企业制度的要求, 通过科学管理建立和维护正常的生产和工作秩序。加强思想政治工作, 实行民主管理, 全面提高职工队伍的素质, 保证车间完成公司(厂部)下达的各项生产和管理任务。

### 二、车间主任的职责范围

1. 学习、贯彻党和国家的有关方针、政策, 遵守法律、法规和各项纪律, 贯彻执行公司(厂部)制定的各项规章制度。

2. 负责按公司(厂部)下达的方针、目标和任务, 制定车间目标和具体计划、措施, 并落实到工段、班组, 组织制定各类岗位责任制, 按定员、定额合理组织生产, 保证车间生产任务按时全面完成。

3. 负责贯彻实施各项技术管理制度, 建立完善车间质量保证体系, 严格执行工艺纪律, 积极推广先进经验, 保证产品质量。

4. 负责落实车间安全生产责任制, 定期检查安全、消防、劳动保护设施, 确保设施完好; 严格执行安全操作规程。

5. 负责领导车间经济核算活动,分解落实各项经济指标,组织经济活动分析,评价车间经济核算成果。按照国际、国内同行业的先进水平,努力降低生产成本,提高劳动生产率和综合经济效益。

6. 负责贯彻设备保养的管理制度,保证设备完好。

7. 负责提出与实施车间技术进步方案,开展群众性的技术革新和合理化建议活动。积极推行现代化管理方法。

8. 负责根据经理(厂长)的授权,与符合上岗条件的职工签订岗位聘用(任)书。推荐车间行政领导后备人员,聘用工段长、班组长及其他管理人员。

9. 负责对车间班组实施经济责任制考核,对公司(厂部)下达的奖励基金实施再分配。

10. 负责车间职工的思想政治工作和全员培训工作,以各种形式和方法促进职工思想、文化、技术素质的提高。实行车间民主管理。

### 三、车间主任的文化程度和资历要求

1. 大中型企业。具有大专以上学历,在本专业技术岗位上工作3年以上,并有1年以上轮班工作的经历。或具有中专毕业学历,在本专业技术岗位上工作5年以上,并有1年以上轮班工作经历。

2. 小型企业。具有中专以上学历,在本专业技术岗位上工作3年以上,并有1年以上轮班工作经历。

### 四、车间主任的专业知识和工作能力要求

1. 领会马列主义、毛泽东思想、邓小平理论的基本观点和基本精神,了解党在社会主义初级阶段的基本纲领,熟悉党和国家有关推进改革、发展经济、保持稳定的各项重大方针政策。

2. 掌握本专业的工艺、技术标准、设备、原材料等各方面及相关专业的基本知识。能制定相应的车间管理制度,审定技术革新和合理化建议项目,提出车间技术改造、技术进步项目的可行性分析报告,并对车间主要设备具有操作、维修、保养的一般技能。

3. 掌握目标管理方法。能根据厂部目标管理要求,分解展开指标,制定车间目标管理体系。

4. 掌握全面质量管理方法。能指导工序管理,组织开展质量攻关和产品创优活动,建立车间质量保证体系。

5. 掌握生产管理基础理论知识和方法。能编制审定车间生产计划、车间各项经济技术指标、各工种岗位经济责任制,能组织车间成本核算与控制,能组织开展劳动竞赛,贯彻奖惩制度。

6. 懂得劳动管理的一般知识,具有一定的劳动人事工作能力。能合理编制劳动定员、定额,组织全员培训,提高劳动技能,合理使用人才。

7. 懂得公共关系学和行为科学的基本知识,掌握民主管理方法,能做好车间职工的思想政治工作,关心职工生活,并能注意努力改善劳动条件,搞好安全生产。

8. 懂得计算机信息管理、决策技术、定置管理、网络计划等现代化管理知识,并能在车间管理实践中应用。

## 五、车间主任的政治思想和职业道德

车间主任作为经理(厂长)聘用或职工推选的车间领导者,他们的政治态度和思想品德,对车间职工的影响很大,所以,他们应具有较高的政治思想水平和职业道德品质。

1. 带头认真学习马列主义、毛泽东思想和邓小平理论,深刻理解并坚决贯彻党的路线、方针、政策,并结合本车间实际创造性地开展工作;热爱党,热爱社会主义事业,热爱本职工作,坚持四项基本原则,坚持改革,勇于开拓。

2. 始终兼顾国家、企业、职工三者利益关系,并能以国家和企业的利益为重;严以律己,廉洁奉公;宽宏大度,顾全大局;团结群众,平等待人;体察下情,办事公道;任人唯贤,提携新秀;坚持真理,改正错误。同时,要反对官僚主义,反对弄虚作假和利用职权谋取私利。

3. 带头讲理想,讲职业道德,努力在车间内建立平等、团结、友爱、互助的社会主义新型人际关系。

## 六、车间主任的年龄和健康要求

车间主任的年龄一般不超过 45 岁,身体健康,无严重疾病。

## 第四节 车间主任的政治素质

### 一、坚持正确的政治方向

#### (一) 车间主任的政治任务

任何工业企业,都有两重性:一是由生产力、社会化大生产决定的自然属性;二是由生产关系、社会制度所决定的社会属性。

我国工业企业的社会性质是社会主义的性质。工业企业的社会性质是由生产资料归谁占有决定的。资本主义企业是资本家占有生产资料,它的资本主义性质主要表现是:企业归资本家所有,劳动力是商品,通过商品生产与分配,达到剥削工人获得利润的目的。企业内是在阶级对抗下进行生产经营活动的。企业外,是为盲目的自由竞争和不稳定的资本主义市场而生产的。我国国营工业企业是社会主义性质的全民所有制企业,它与资本主义工业企业性质是根本不同的。主要表现在(1)所有制不同——是全民所有制(2)生产目的不同——是为了满足人民的需要(3)工人地位不同——是企业的主人(4)人与人之间的关系不同——是同志互助合作关系(5)分配关系不同——是按劳分配(6)职工工作动力不同——为建设社会主义和共产主义作贡献(7)企业之间的关系不同——是团结互助发扬共产主义风格的竞争。这些方面都体现了社会主义企业的生产关系,体现了社会主义企业的优越性,

是社会主义企业管理的立足点。

车间是企业的主要组成部分,同样具有两重性。因此,车间主任在施行管理的过程中也必须从两重性出发,一方面要适合现代化生产的要求;另一方面要适合社会主义的要求,坚持四项基本原则。前面我们从自然属性方面阐述了车间主任所处的地位和应起的作用,现在我们从社会属性的角度来考察,他还应该把作好职工的思想政治工作,坚持正确的政治方向,发挥政治作用,作为一项重要政治任务。

## (二) 车间主任的政治作用

《中华人民共和国全民所有制工业企业法》明确规定,厂长要对企业的两个文明负责。对于企业中层干部——车间主任同样要对车间的两个文明建设负起责任。这是企业两重性的要求,也是党赋予车间主任的神圣职责。

车间主任的政治责任,一般来讲,主要体现在以下的任务和作用上。

### 1. 在思想政治上,坚持四项基本原则,做好职工的思想政治教育

四项基本原则是我们的立国之本。在思想政治上能否做到坚持四项基本原则是衡量一个车间主任和每个工人是否具有阶级觉悟以及阶级觉悟高低的一个根本标志。因此,作为一个车间主任本身必须旗帜鲜明地坚持四项基本原则,并搞好职工的思想政治教育。

坚持社会主义道路的教育,就是要引导职工认清社会主义制度的基本原则和优越性,对社会主义、共产主义的光明前途充满必胜的信心,就是要彻底驳倒那种所谓社会主义不如资本主义的“自由化”言论,并且肃清它在职工队伍内部的影响。只有社会主义才能救中国,这是我国人民从100多年来的切身经验中得出的不可动摇的政治结论,也是建国40年来最基本的历史经验。社会主义的中国在经济、技术等方面现在还不如发达的资本主义国家,但是,社会主义革命和建设已经使我国大大缩短了同发达资本主义国家经济发展方面的差距。我们尽管犯过一些错误,但是我们在短短的40年里取得了旧中国几百年、几千年所没有取得过的伟大进步。社会主义制度是一个由比较不完善到比较完善的长久过程,随着社会主义改革的不断深入,社会主义制度的巨大优越性必将越来越充分地显示出来。有些同志看见或耳闻外国有摩天大厦、高速公路、私人有小汽车,就以为中国不如外国,社会主义不如资本主义。对这些职工,车间主任要耐心地进行思想政治教育,要用大量的事实来证明社会主义优于资本主义,要用大量的事实来揭露资本主义的腐朽性,使他们相信社会主义、共产主义必然要战胜资本主义这一无法改变的客观规律。

坚持无产阶级专政的教育,就是要引导职工增强社会主义民主和社会主义法制的观念,对敌对社会主义的分子在政治上、经济上、思想文化上进行的各种破坏活动,能够保持高度的警惕和进行有效的斗争。无产阶级专政即人民民主专政,它对于人民来说就是社会主义民主。没有民主就没有社会主义。党的十一届三中全会以来,我们在健全社会主义民主和社会主义法制方面已经取得了很大的成绩。但是,发展社会主义民主,决不是可以不要对敌视社会主义的势力实行无产阶级专政。我们既要反对把阶级斗争扩大化的观点,又要反对认为阶级斗争已经熄灭的观点。在现代化建设的新时期,我们从思想上到行动上必须坚持两点:一方面坚持对外开放、对内搞活城乡经济的政策;另一方面是坚决打击经济领域、政治领域和思想文化领域中危害社会主义的严重犯罪活动。

坚持共产党领导的教育,就是要引导职工对我们党的领导充满信心,自觉地团结在党的周围,为实现党的路线、方针和政策而努力奋斗。列宁曾经指出:“无产阶级专政是对旧社会

的势力和传统进行的顽强斗争,流血的和不流血的,暴力的和和平的,军事的和经济的,……,没有铁一般的和在斗争中锻炼出来的党,没有为本阶级全体忠实的人所信赖的党,没有善于考察群众情绪和影响群众情绪的党,要顺利地进行这种斗争是不可能的。(《列宁选集》第4卷,第200页)中国共产党正是这样的伟大的马克思主义的党。它久经考验并与人民群众建立了血肉联系,在人民群众中享有崇高威望。没有共产党就没有新中国,这是早已被历史所反复证明了的客观真理。离开了中国共产党的领导,就根本不可能实现中国的社会主义四个现代化。这同样是一个颠扑不破的客观真理。因此,作为一个车间主任必须在政治上和党中央保持高度一致,一言一行都要维护党的利益,不说有损于党的话,不做有损于党的形象的事。在日常生产中,要结合职工的思想实际,结合宣传表扬优秀共产党员的事迹,对车间职工进行经常的热爱党的教育。

坚持马列主义、毛泽东思想的教育,就是要引导职工深刻认识马列主义、毛泽东思想是我们工人阶级事业的旗帜,是我们改造客观世界和主观世界的强大武器,从而自觉地把它作为自己的言论和行动的指南。目前,在对待马列主义、毛泽东思想的问题上,一部分职工中存在着两种错误的倾向。一种是思想僵化,另一种是受资产阶级自由化的影响、怀疑马列主义、毛泽东思想的真理性,认为它们不灵了。因此,车间主任就要根据车间的实际,通过各种方式进行思想教育和理论教育,切实纠正各种错误倾向,用马列主义、毛泽东思想武装车间职工的思想。

党的十一届三中全会以后,我们党的工作重心转到经济建设上来,提出了改革开放的总方针。在全国人民一心一意进行经济建设和改革开放的时候,社会上出现了资产阶级自由化思潮,这种思潮的实质就是要否定中国共产党的领导,否定社会主义制度,否定马列主义、毛泽东思想,否定人民民主专政,就是要在我国建立起完全附庸于西方的资产阶级共和国。这种思潮的泛滥,干扰和破坏着我国的社会主义事业,已经对我们的职工队伍建设,产生了十分恶劣的影响。为此,我们要坚持四项基本原则,就必须旗帜鲜明地反对资产阶级自由化,坚持不懈地对职工群众进行科学的思想教育和思想政治工作,使广大职工牢固地树立起对社会主义、共产主义的坚定信念,使四项基本原则真正扎根于每个职工的头脑之中。

四项基本原则教育是整个职工思想政治教育的核心,车间主任在实行思想政治教育的同时,要注意与其它教育相结合,使它有机地渗透到理想教育、职业道德教育、纪律教育、民主教育等内容中去,出色地承担好自己的首要责任。

### 2. 认真贯彻执行党的各项方针政策和各项法律法规

车间主任要使自己的一切行动、方法、措施,符合党和政府的各项方针政策和法律法规,尽可能做到有利于职工思想政治觉悟的提高,极大地调动广大职工的生产积极性。例如,正确贯彻按劳分配原则能够起奖勤罚懒的作用,而滥发奖金,就会起到打击先进、鼓励落后、腐蚀职工的作用。

车间主任本身要认真学习党的各项方针政策,深刻领会各项法律和法规,特别要认真执行企业中的各项经济政策。同时,在生产和工作中,也要不断地对职工进行这方面的教育、考核和举办各种丰富多彩的竞赛活动。形成人人懂政策,用政策,人人遵守党纪国法。并要充分发挥党、团员和班组长的模范带头作用。

### 3. 要带头坚持社会主义的生产经营方向

一个车间主任,如果在生产经营活动中,能够坚持社会主义方向,处处把全厂和国家利

益放在第一位,发扬全局观点,严格执行国家的有关方针、政策及厂部的有关规定。这样做,无形就是对广大职工群众的一种现实的工人阶级先进思想教育。如果不是这样,车间主任带头敲国家和企业的竹杠,弄虚作假,化大公为小公,滥发奖金等等,这样就势必腐蚀了职工的思想,放弃了自己的政治责任。车间主任要在车间的经济领域里坚持社会主义的生产方向,使自己的政治责任贯穿于每个环节。

#### 4. 要不断提高车间干部和职工的政治业务素质

车间主任要在提高车间经济效益的同时,注意搞好干部和工人的政治学习,适时安排干部职工特别是青工的政治轮训及业务学习,经常对职工进行党的方针政策和法制教育。提倡车间主任直接承担讲课、作报告的任务,这样能做到理论联系实际,生动活泼,也能得到广大职工的欢迎。

在车间开展劳动竞赛,鼓励先进,帮助后进,形成比学赶帮的政治空气,人人争做“两个文明”的标兵和“四有新人”。

#### 5. 要发扬党的密切联系群众的作风

密切联系群众,搞好民主管理是社会主义制度和搞好车间生产的需要。从生产资料公有制性质讲,职工是企业的主人,有参与企业管理的民主权利;从实行厂长负责制的角度讲,职工更需要参与管理。实行厂长负责制以后,企业生产经营管理的大权集中于厂长、车间主任,作为领导者的个人知识、能力和经验是有限的,而企业广大职工中蕴藏着很高的社会主义积极性和创造性。领导者只有自觉地引导职工群众参加民主管理,并经常深入群众,倾听职工群众的意见,才能集思广益,做好各方面的工作。具体地讲,联系群众的民主作风应该表现在:

(1)尊重职工在企业中的主人翁地位,真心诚意地接受职工的监督,尊重职工代表的权力,认真贯彻执行职工代表大会的决议。发扬政治民主、管理民主、经济公开的优良传统。

(2)在车间生产和管理中,善于发动群众,经常开展群众性的技术革新和合理化建议活动。

(3)善于听取不同意见,在考虑重大问题时,坚持“从群众中来,到群众中去”的工作方法。工作中一旦有了缺点、错误,能够勇于自我批评,及时改进工作。

(4).关心群众生活,积极帮助职工排忧解难,做职工群众的贴心人。

张家口市蓄电池厂组装车间主任,1986年上任时,车间人心涣散,极板焊接不牢、组装质量差。他认识到,车间中人心涣散,是由于广大职工主人翁责任感和积极性受到了压抑。他决心把职工当家做主的责任感和积极性调动起来。他首先发扬密切联系群众作风,从关心和尊重职工做起,使职工从车间主任的工作中,感受到企业的温暖,激发了当家做主的责任感;同时,他还积极组织工人参加车间管理,开展“假如我是车间主任应该怎么办”的群众建议活动。由于职工的主人翁积极性调动起来了,加之健全了合理规章制度,结果车间面貌一新,组装质量达到全优,生产稳步上升,为提高企业经济效益做出了贡献。

## 二、学会做职工的思想政治工作

车间主任要抓好“两个文明”建设,必须学会做好职工的思想政治工作,不断提高思想政治工作的方法和艺术。不同的内容,不同的条件要采用不同的方法。马列主义的理论问题、

党的方针政策及形势教育等,一般采用宣传、正面教育的方法,而一般生产中,生活中出现的具体思想问题则要用更加细腻的方法和艺术。车间主任是生产第一线的指挥者,是直接同工人打交道的基层领导者,因此,平时最基本的工作就是解决基层中出现的各种思想问题。为适合车间主任的需要,下面从尊重人、理解人、关心人的角度出发,重点介绍五种经常用得着的方法。

### (一) 接送篮球“法”

所谓“接送篮球”法,就是一个人由于某种原因产生意见或自己的建议遭到反对或受外部较强刺激欲发牢骚时,领导要主动耐心听完对方的陈述,尔后再做工作,将“球”送回。这种势态犹如接送篮球。要接好篮球一是要做到上步接球,二是要做到使手顺势而缩,收到胸窝,然后寻机送下步球。正由于两者相似,所以就将这种思想工作法起名为接送篮球法。

使用接送篮球法,要注意掌握好以下几个要领:

1. 要耐心听取对方的陈述,哪怕是大发雷霆,也要让对方把话讲完。要知道,你若想让自己的意见被对方听进去,首先必须学会听对方讲话,把“球”接过来。这样做,能使对方感到保护住了他的自我。

2. 在听取陈述时,眼睛要尽量注视对方,需要做记录时一定要拿起笔认真地记。有必要时,一定要请对方重复其中某些观点,询问对方是否还有别的什么事情要说。这样做,会使对方意识到,听话的人对他的观点感兴趣,是尊重他。

3. 对方陈述完后,你应该注视着他,在回答前寻找适当的方式稍做停顿。如果自己能吸烟,可点上一支烟,如果对方也会吸烟,可同时送给对方一支,或者给对方一杯茶水。这样做会使对方明白:你重视他、同情他。同时,这样做还会给你提供“思考”或“琢磨”的机会。

4. 要送回“软球”。所谓要送回“软球”,就是要肯定对方合理的部分,尽量去寻找积极因素,不要100%地否定对方的意见。精明的劝说者总要找出对方的正确部分或就某一点做出一定让步,并从有利于对方的观念出发,把“球”送回去。这样,对方就愿意“接球”并容易接住。

### (二) 杂拌糖“法”

所谓“杂拌糖”法就是在改正下属的思想或行为时,一定要先讲一件对他是求之不得的好事(包括表扬突出成绩和优点)或一般的益事,然后再提醒他应注意的地方使之锦上添花。前者是送给对方的一块最喜欢吃的“糖”,体现领导的关心和爱护。后者是对方目前不太喜欢吃的“糖”,但它毕竟是块“糖”,是他身体所需要的“糖”,归劝他“吃掉”,是为的使之“身体更壮”,而绝非有意挑剔。

这种方法最适用于对领导有某种成见或有可能引起误会的同志。当你感到对方可能对你有成见,请记住,最好使用此法。否则,十之八九不能奏效。比如,某厂长教育一位同志不愿请假的行为就用了此法。那位厂长任职时,为了打开工作局面,为了发挥每个人的长处,使适合的人选放到适合的位子上,就调整了那位同志的工作,从一个部门调到开始不愿去的教育科。厂长怕那位同志对他产生误解,所以就一直没有正面找他谈不请假的毛病,耐心等待有利时机,以便实施“杂拌糖”法。后来,果然来了机会,省教育厅要编著一本《职工教育心理学》,并分配给该厂一个专题。厂长知道那个同志有很强的自我成就感和一定的文字水平,因此,他就决定把这块最好的“糖”交给那位不愿请假的同志。有了这块“糖”,那位厂长便开始找其谈话,先将这个好消息告诉了那位同志,结果那位同志喜出望外,十分感激。在



双方感情融洽的基础上,那位厂长开始提醒他以后要注意克服自己的不足,并希望他要高标准严要求,早日加入中国共产党。在这时,他才真正看到了领导对他的真诚关心和爱护,也只有在这时,他才从心眼里真正地理解和接受了那位厂长的建议。事后,那位同志一再向厂长表示,决不辜负厂长对他的希望,并在以后的行动中证明了自己的诺言。

### (三) 连通器“法”(平等法)

所谓“连通器”法,就是在做思想工作时要体现双方平等,不搞“居高临下”,不搞“一言堂”;“我压你服”;“我讲你听”。

要做到双方平等,应该体现在以下三个方面:

1. 从形式上讲,要有一个平等的方式,尽量把自己摆到一个平等的位置上。电影《元帅与士兵》中有这样一个镜头:元帅远道来广州看望集训队员,队员闻风集合,请元帅去讲话,元帅低声埋怨:“乱弹琴”。尔后他缓步走到队列前:“要我讲话。我就两个字:解散!”大家面面相视,疑惑不解。元帅走到大树下,坐在棕垫上,招呼大家围过来,笑眯眯地说:“用训话代替训练,能训练出打硬仗的运动员?”“我是来找大家谈心的,来帮助你们解决困难的”。这时,队员们的拘谨一下子飞到九霄云外,元帅和士兵倾刻心心相印,亲如家人。将军这种把“队前训话”改为“促膝谈心”、“平等对话”,就是自觉地把自已摆到了平等的位置上,结果效果非常好。

主任与工人朝夕相处,就更应该寻找一个平等的形式,如在谈话时,双方可以坐在同一条板凳上或都坐在单人沙发上,尽量避免坐在办公桌前。这种从形式上就给人以平易近人之感,必能为后来谈话的成功奠定可靠的基础。

2. 从本质上讲,要推心置腹。古人云:“人之相交,贵在交心”。白居易说得好:“功成理是何神速,速在推心置腹”。日常生活,也确实证明了这一点。推心置腹,它可能使一时敌对的人变成至爱亲朋,使本来隔阂很深的人成为知己,使相逢初识的人成为一见如故。如果做不到这一点,自以为高人一等,怀里揣着一块冰,喜欢沉着脸去教训人,肯定是得不到好效果。

3. 从情理上讲,要做到“理”尚往来。俗话说,朋友之间要礼尚往来,来而不往非礼也。我们做思想工作,相互之间的交流也要遵循这一原则。英国大文豪肖伯纳曾说过:“假如你手中有一只苹果,我手中有一只苹果,彼此交换一下,那么手中仍是各有一个苹果,但是倘若你有一种思想,我有一种思想,彼此交流这些思想,那么每人将各有两种思想。这个说法不一定完全适合我们做思想政治工作,因为我们做思想工作的目的是为了统一认识;树立正确的观念。但从思想转化的过程看,做思想工作的同志是很需要掌握对方的思想动态,否则,就很难有针对性地做好转化工作。因此,双向交流就成了做好思想转化工作的先决条件。根据这个道理,我们在进行思想工作时,一定要给对方讲话的余地,不要总是自己侃侃而谈,抢着发表意见,而对他人话语毫无反应,以至显得很冷淡,不平等。不平等的谈话,很难取得最佳效果。

### (四) 渐进法

所谓渐进法,就是对于下属的思想问题不能统统企图一朝一夕给予解决。有些认识或不好的习惯的校正,要允许有一个过程,慢慢加以调理,反复做工作,逐步得到解决。

渐进法是符合客观事物发展规律的。任何事物都有一个从低向高、从小到大、从不完善到完善、从不认识到认识的渐进变化过程。对于这一点,海豚钻圈也能给我们以深刻的启

示。海豚之所以能够跳出海面钻圈,是经过一步一步提升铁圈反复练成的,最后才能跳出水面钻圈。高级动物也是如此,若改变一种错误思想和旧习惯也需要一个或短或长过程,不能企图用一二剂药就能治愈久病之人。思想上的顽症,更不能企图谈一次话、上一堂课,就能根本得到转变。当然,有时一次就能打开人心中的“锈锁”也不是未曾有之,然而这一次完全成功的思想工作是不多见的。谈话总有“顶牛”、“谈崩”,以至久说不服,久感不化的情况。因此,我们必须要以渐进法为原则,反复做好人的思想工作。

在使用此法时,心中要装有三步曲:第一步,首先要找出对方能够接受的最低目标,要对方在一定时期内达到这个目标;第二步,时刻关心对方的进步,有进步(哪怕是一点点)就表扬和鼓励;第三步,在表扬和鼓励的基础上,给对方提出更高的要求。就这样通过三步曲的螺旋式的上升,教育对象的思想就会不断提高。

### (五)比喻法

所谓比喻法,就是在做思想工作的时候,当遇到有些难以用理论能说清的问题或平铺直入不奏效的难题,就要借助比喻的力量,将对方思想打通。

比喻,语言艺术中的艺术,说理艺术中的花朵。取喻明理,把精辟的论理与摹拟的描绘揉合一体,能给人以哲理上的启迪,有着神奇的诱发力。有时虽然寥寥数语,但也能起到事半功倍之效。据说,以前有人问培根一个问题:为什么古代唯心主义者的著作能够完整地流传至今,而唯物主义者的著作却散失净尽?这位聪明的哲学家仅答了一句话:原因在于,历史之船翻了,贵重的货物都沉到海底,而空木桶却浮在海面上。这一绝妙的比喻,能给人以多少遐想和回味,对方好似吃了“清心丸”一样地豁然开朗,不解之惑云消雾散。

作家秦牧曾这样赞美过比喻:精譬的比喻真是美妙!它像一朵色彩瑰丽的花,照耀着文学。我们可以说,这支色彩瑰丽的花同样也照耀着思想工作的艺术。但浇灌这支花朵时,也有它的禁忌:如文不对题,矫揉造作,故作艰深等,否则就会变成枯萎或有毒之花。因此在使用此法时,必须是匠心独运,巧出新机,合情合理,恰如其分。如,明代《古今谭概》记载的诵物少止故事中的翟永令就是巧用比喻做思想工作之大师。说翟永令的母亲崇拜佛教,整日烧香念佛不停声。为此,翟永令多次劝阻,耐心做思想工作也不见效。一天,他故意也是不停地喊叫他妈妈,弄得他妈妈烦躁不安,他妈妈开始责怪儿子说:“没事为什么总是老叫唤?”这时,翟永令乘机说:“我仅叫您三、四次,您就如此地不高兴,况且老佛爷啦,您每日叫他千万声,您想想他会发怒到什么程度吧?!”说也怪,就这么灵,仅翟永令这么一反问,这么一表演,来个比喻,竟打动了翟老太太,从此很少念佛了。正是他这种贴切的比喻,寓无形于有形之中产生的诱发力。因此,车间主任在做职工的思想工作时,绝不能忘记比喻的神奇力量。

## 第三章 车间主任的领导艺术和工作方法

车间主任作为现场生产的直接组织者、领导者,每天要和厂领导、各职能科室、关联车间以及本车间内的众多干部、工人打交道,面对大量生产技术和经济核算问题,必须及时作出既符合全厂整体利益又符合本车间利益的处理。因此,车间主任不仅应具有企业一般干部所应有的基本素质和品格,而且还必须掌握一整套适合车间管理特点的工作方法和领导艺术。

车间管理的现场性和复杂性,要求车间主任比企业其他中层干部更深刻地懂得以人为中心的管理思想,并付诸实践,以便更好地调动车间全员的积极性;要求车间主任能掌握处理现场问题的有效方法,并善于协调纵横左右上下的多方人际关系,从而使自己在纷繁复杂的工作环境中取得主动权。

### 第一节 车间主任的素质特征和领导艺术

#### 一、车间管理工作的特点

车间是工业企业中直接从事生产活动的单位,也是配有专职管理干部的最基层的管理单位,处于企业三大管理层次的作业层。与企业其他中层部门相比较,车间管理一般具有下述四个特点:

##### (一)生产组织的现场性

车间一般担负完成产品的某道工序或独立完成某个产品的生产任务,需直接对各工种、工序下达具体的生产指令,并组织实施。在实施过程中,必须深入生产现场严格抓好操作、检验、安全等各个生产环节,不能只坐在车间办公室里进行指挥。

##### (二)经营管理的局限性

车间生产的产品结构和经营方向,一般都由总厂和分厂决定,主动权不多,人财物方面自主决定的额度有限。例如:车间所必需的原材料、外购件、外协件,其数量、质量和到货期受厂内职能部门工作成效的制约;车间设备和工艺装备的添置、维修以及能源、动力供给,首先要服从于厂部的统一安排;车间的经济核算也是局限在一定的范围内。虽然深化企业内部改革,使车间职能从单纯的生产制造扩展为一定程度的生产经营,但总的来说,是有相当局限性的。

##### (三)完成任务的紧迫性

车间接受的任务,一般都需限日限时完成,特别是企业实行经济承包责任制以后,车间任务完成得好坏,不仅关系到总厂和分厂总体目标的实现,而且直接与本车间职工的切身利

息息相关,车间领导干部需要承受比一般干部更大的压力。

#### (四)人际关系的直接性

车间主任由于工作需要,须和全厂各方面的人员打交道,尤其是要天天和本车间的干部、工人面对面相处,置身于全体职工众目睽睽的监督之下,基本上没有中间缓冲地带,一举一动都会在群众中产生反响。因此,车间领导干部必须十分注意品德修养,时刻检点自己的言行,与各方面建立起和谐的、相互信赖、相互支持的人际关系。

## 二、优秀车间主任的素质特征

上述车间管理的四个特点,客观地描述了车间主任所处的工作环境。这一工作环境要求车间主任必须面对现场,既要能与生产第一线的工人、干部打成一片,共同奋斗,又不能只会与一线工人、干部同甘共苦、埋头生产,而缺乏指挥全车间生产经营的领导能力。实践证明,在科学技术日益发达,管理水平日趋提高的今天,光有高明技术和理论,或光有丰富实践经验的同志都是难以胜任车间主任的,只有既具有理论又富有实践的同志,才能挑起车间主任这副担子。优秀车间主任的素质应该具有以下基本特征:

#### (一)思想品德好

思想品德是一个内涵十分丰富的社会学概念,它包含一个人对事物的理性认识和在一系列道德行为中所表现出来的比较稳定的特征和倾向。从车间主任这一特定岗位的素质要求出发,其思想品德至少应在以下四个方面达到好的要求。即:第一,坚持四项基本原则,坚持改革开放,能坚决贯彻执行党在社会主义初级阶段的基本路线和各项方针、政策;第二,谦虚谨慎,好学善思,遇事思维敏捷,判断准确;第三,事业心强,有商品经济观念和竞争意识,个性心理品质具有坚韧不拔的气质特征,对环境的各种变化有较强的承受能力和应变能力;第四,作风正派,办事公道,不以权谋私,会关心人、团结人。

#### (二)开拓精神强

随着企业改革的不断深入,车间的职能在扩展,车间主任的任务在加重。如何管理好车间,遇到了许多新课题。例如,如何加强车间经济核算,搞好内部分配,如何搞好优化劳动组合,如何推行满负荷工作法,如何压缩资金占用、加快资金周转等等。要解决这些新课题,没有现成的经验可以照搬照用,必须以思想开拓为前导,结合本行业、本车间的实际情况去不断探索和完善。

#### (三)技术业务精

作为一个车间主任,虽然不必追求高学历的文凭,但必须具备较高的文化素养,确实具有真才实学、较丰富的实践经验和解决实际问题的能力。特别要强调对口技术娴熟,对于本车间主要生产工艺流程了如指掌。懂原理、会操作、能示范,善于抓住生产中的关键问题,及时予以解决。同时,要懂得车间经营管理业务,热心推行适合本车间应用的现代化管理方法,把生产与经营有机地结合起来,保证车间生产、效益同步增长。

#### (四)强健实干

现代化的工业生产车间,虽然领导干部不可能也不必要做到事必躬亲,但由于车间生产管理的现场性,决定了车间主任不能坐在办公室里搞遥控,而必须经常深入生产现场尤其是重要作业岗位,督促检查,发现问题,及时纠正。这就要求车间主任不辞辛劳,不计较八小时

以外的工作时间。为了做到这些,不仅要有实干苦干的精神,还应有强健体魄,否则,就难以胜任车间主任的工作。

#### (五) 办事果断

车间生产的紧迫性和人际关系的直接性,要求车间领导干部具有对问题作出快速反应的能力,即具有独立思辨和决断问题的能力。魄力来源于果断,果断来源于对周围信息的快速吸收、推演和判断,它是决策者知识丰富、思维敏捷、办事练达的体现。在生产紧急情况下,车间主任应善于果断处理问题,敢于在冒有风险的情况下,胸有成竹地拍板决断,并承担责任。在群众质询的情况下,要能干脆利落落地回答问题。这样,才不会坐失增加效益的良机,并最大限度地减少事故和差错的发生。

### 三、车间主任的领导意识

不同岗位、不同层次上的领导者,都应根据自己肩负的职责,建立明确的领导意识,以此来指导和规范自己的行动。车间主任作为企业现场生产部门的领导者,亦应如此。所谓领导意识,就是领导者对自己工作对象(主要是负责管理的范围)的主观反映,诸如分析、思维、判断以及由此而表现出来的领导观念、领导艺术、工作作风、工作方法以及自己的思想品格等等,它们在很大程度上,影响到该领导者能否具有胜任岗位职责的基本素质,甚至影响到他所领导的部门和工作的兴旺衰败。

领导者的意识有着很丰富的内容,不同的领导者,侧重面不同,领导岗位层次越高,应具有的领导意识水准也越高。从车间主任的岗位职责和素质要求可以推知,对车间主任来说,应具有的领导意识主要是:

#### (一) 群体意识

群体意识是各级岗位上的领导者都必须具有的,它是领导者思想修养的基础,一切工作成功的立足点。作为身处生产现场的车间主任,更加应该把自己深深置于车间群体之中,摆正个人与群体的关系。在工作实践中密切联系群众、依靠群众,无论是处理日常工作 and 人际关系,还是分析判断、作决定发指令,都要以全局为重,以整体利益为上。

#### (二) 改革意识

改革,就广义来说,是指对旧的意识、旧的观念、以及现有的一切不合理状况的变革和创新。它是万事万物前进的动力。处在当前深化企业改革的形势下,作为车间主任所应具有的改革意识,不仅仅是要针对车间生产经营管理上的一些落后现象和方法进行改进,更主要的是,应对车间内部不适应生产力发展的生产经营机制、管理制度、分配方式方法具有改革的欲望和要求,使车间从整体上,跟上整个企业、整个社会改革开放的步伐。因此,当代的车间主任必须有强烈的改革意识,通过改革,较快地实现车间生产的高质量、高效率。

#### (三) 民主意识

领导者,既是率领群众朝一定目标前进的带头人,又是群众之中的公仆和一员。因此,民主意识不仅是一个领导者的工作作风问题,而且也是领导者必备的素养。它是领导者是否具有良好群体意识的反映,两者有着密切的关系。

车间主任是否具有较强的民主意识,时刻会体现于他的处事待人,品格作风和工作方法,并最终会反映到车间管理的成效上。车间主任的民主意识强、作风民主、提倡相互尊重、

不搞“一言堂”，车间其他干部和工人的主人翁觉悟也就会相应提高，不仅有利于集思广益，发挥车间领导班子的集体智慧和调动车间全员的积极性、创造性，而且还可以使车间主任能经常及时地得到各种可靠的信息（包括生产经营的信息和群众的意见、要求），便于迅速作出正确的判断，并为决策付诸实施打下良好的群众基础。因此车间主任的民主意识不仅与其办事果断的素质要求没有矛盾，而且会使果断决策具有可靠的基础。

#### （四）用人意识

用人意识，即“用人之道”，是指领导者选人育人用人的原则和方法。

如何用人，是车间主任的权力职责，也是车间工作成败的关键。随着企业改革的深入，车间主任的用人权限不断扩大，大部分车间主任都有权组阁，挑选与配备自己的副手（车间副主任）和车间各专职管理员，有权任命工段长和班组长，因此，能否具有正确的用人意识，对车间主任来说，利害关系极大。正确的用人之道主要有：任人唯贤、不搞帮派，德才并重、才高德差者不宜重用；不求完人、重在发挥一技之长；允许过失，不轻视后进；使用与培养结合，努力造就人才。以上这些用人意识，已为各级领导者所熟知，而作为车间主任的用人意识与其他领导者不同之处在于，其重点是必须善于从数十名乃至数百名一线生产者中，发现、培养和使用好班组长、工段长、技术革新能手以及技术娴熟的优秀工人和高级技工。当代青年工人思想开放、活跃，富有幻想，善于追求，对他们的考察和使用，切不可单纯以“听话、老实、苦干”的老眼光和老意识去衡量，要善于透过行为表象，发现他们的优良本质。

## 四、车间主任的领导艺术

车间主任的领导艺术是指他对车间管理工作的管理技巧。这个管理技巧就是采用富有艺术性的管理，使管理更卓有成效。

### （一）激励

所谓激励就是通过科学的方法，激发人的内在潜力，开发人才的能力，充分发挥人的积极性和创造性，使每个人都切实感到力有所用，才有所展，劳有所得，自觉地工作。

采取激励艺术必须充分了解各层次职工的需要，把组织利益同个人需要尽可能地结合起来，并采用正确的方法，激发动机，这样就能鼓励职工去追求车间目标，为实现目标而努力。

1. 人的需要。人的行为是由动机支配的，而人的动机则是由人的需求支配的。因此，要运用激励原理，首先必须了解人的需求。关于人的需求研究，在国际上有很多的理论，其中以马斯洛的需要阶梯理论较为流行。马斯洛把人的需求从低级到高级归纳为五大类，见图 2-1。

第一级，生理的需要。指衣食、住房、医药等人最基本的需要。

第二级，安全的需要。指生活有保障，劳动环境安全，有老年保险、储蓄等。

第三级，社交的需要。指在团体中与同事们保持良好的关系，希望给别人爱和接受别人的爱。

第四级，尊重的需要。指希望自己有一定的地位，希望得到别人的高度评价，需要自尊、自重或为他人所尊重。

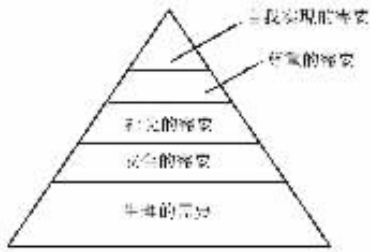


图 2-1 马斯洛的需要阶段理论

第五级,自我实现的需要。这是最高一级的需要,指一个人需要做他最适合的工作,发挥他最大的潜在能力,希望越来越成为自己所期望的人物,完成与自己的能力相称的一切事情。

马斯洛认为上述五种需要从低层到高层,形成一个“金字塔”。他认为:

(1)人的需要一般是由低层向高层发展的,但也可能高层次的需求满足了,愿意牺牲高层次去谋取低层次的需求。

(2)人的行为是由某一条件下最强烈的需要所决定的,得到满足,情绪就高涨,反之则低。

(3)一种需求满足后,就会出现新的需求。

(4)人的需求满足是从外部满足向内部满足转化的。

2. 激励过程。某种需要是产生激励的起点,它引起个人的激奋,导致个人从事满足需求的某种行动,目标达到了,需求满足了,激励过程也就完成。人们的要求是不断变化和提高了,某一种需求满足了,激励消失了,未满足的另一种新的需求又产生了,又导致了新的激励、新的行动,这样周而复始形成一个连续不断的激励过程循环,见图 2-2。

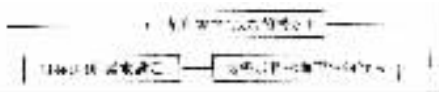


图 2-2 激励循环过程

3. 激励与个人需求。根据我国社会主义制度的特点,现阶段职工的需求大致有以下几个方面。

1. 物质条件的需求。较低的要求是衣食住行有保证;较高的要求是时装优质,食品高档,住房宽敞,家具新颖,收录机、彩电、洗衣机、家庭影院设备、钢琴等俱全。

2. 文化的需求

(1)学业的需要。一般要求有高中或中专文化水平;较高的要求有上大学当研究生,出国深造。

(2)文化生活的需要。一般要求看电视、看电影、听音乐等;较高的要求是艺术上有专长,能参加业余演出,能经常出外旅游等。

3. 劳动的要求

(1) 就业的需求。其一般要求是使生活有保证,较高的要求是,选择与自己能力、智力、体力相适应,能胜任的职业与工种。

(2) 安全的需求。一般要求环境无害,生命有保证,劳动强度低,较高的要求是收入稳定,收入年年有增,老弱病残有保险。

(3) 技术上的需求。一般要求做有技术的工作,较高的要求是希望能做脑力劳动者或一专多能的工作。

(4) 社交的需求。一般要求与同志关系和谐,高一级要求是能进入高一层的社交界。

(5) 理想与成就的需求。一般的是希望能成就一番事业,较高的要求是,能够有较大的发明创造,著书立说,成名成家。

以上五种需要有一定的内在联系,但这些需求因人、因时、因地、因客观条件而变化。在实际生活中,人们的各种需求有合理的,也有不合理的,也有当前一时解决不了的。车间主任就是要掌握职工的心理需求,把满足职工的需求,尽可能地与实现企业、车间目标结合起来,并引导职工正确对待需求与现实的矛盾,通过思想政治工作,采取不同方式加以妥善解决。

4. 激励的方法。为了充分调动职工的积极性,必须选择正确的激励方法。行之有效的激励方法有以下几种。

(1) 目标激励。目标激励是让职工把个人目标与企业目标、国家整体目标结合起来,形成目标连锁,从而对职工产生激励作用。

例如,把车间职工的奖励、福利与车间目标的完成结合起来,这样的目标能使职工为之振奋。

(2) 强化激励。强化激励就是对人们的某种行为给予肯定和奖励,使之巩固(正强化),或者给予否定与惩罚,使之减退(负强化)。

“正强化”激励的方法主要是表扬和奖励。为了使奖励真正起到激励作用,物质奖励和精神奖励要相辅相成,有机结合,偏于某一面就会削弱激励的效果。

“负强化”激励方法主要是批评和惩罚。批评的方法有:直接批评、间接批评、公开批评、对比批评,惩罚的方法有:行政处分、经济制裁等。为了使“负强化”激励收到较好的效果,要采取事先警告的原则,一般尽可能不要在公众场合下进行。

应该指出,由于人人有“尊重的要求”,因此,为了把工作做好,要尽量多场合下进行,要宽严一致,一视同仁。要尽量多地采用“正强化”激励,对职工要多做表扬,尤其是公开的表扬。国外的统计资料表明,对职工采取表扬、奖励的“正强化”激励,效果很好,而采用公开方式的指责批评,效果往往不好。

(3) 支持激励。支持下级的工作,是对下级的一种激励。一般包括,尊重下级的首创精神、独特见解,积极性,信任下级,放手让他们工作,热情帮助下级排忧解难,勇于为下级承担责任等等。

(4) 关怀激励。车间职工对工作的积极性不高,有各种各样的原因。车间主任不应漠不关心,甚至采取无端指责的态度。应当主动关心他们,了解原因,努力帮助他们解决困难,使他们深深感到集体的温暖,从而激发起高度的工作主动性与责任性。因此,对职工的婚丧喜事、生病住院、家庭纠纷、工作调动、天灾人祸等等,要关心重视,要做必要的家访工作。这种激励比日常的一般物质与精神奖励所产生的效果,往往要好得多,必须引起重视。



5. 榜样激励。榜样的力量是无穷的。首先是车间主任本人的榜样,要严于律己,以身作则。同时在树立榜样时应当注意榜样要来自群众,具有广泛的群众基础,事迹要真实,实事求是,不能有半点夸大,否则会走向反面。

## (二)沟通艺术

沟通就是交流信息。车间主任的沟通艺术,是指能善于同职工进行思想或信息的交流,取得相互了解、信任,形成良好的人际关系,以求达到把车间的成员联系在一起,实现共同目标的目的。

1. 沟通必须走出办公室。“从椅子上站起来,走出办公室”这是搞好沟通的首要一步。沟通可称为“看得见的管理”以及“走动管理”。车间主任必须走到群众中去,利用一切机会与车间群众进行信息交换,思想沟通,要把这种沟通看做是解决一切难题的有效手段。

2. 沟通必须是双向的。沟通必须是双向的,只有双向的沟通才能达到思想与信息的交流。采用开大会、开小会的方式来传达上级的意志,这仅是单向性的信息的传递。用会议形式将上级的政策、措施、任务、目标告诉职工,在一定程度上是需要的,而更重要的是了解下级对这些政策、措施、任务、目标的意见与态度。

3. 沟通必须坚持自由、平等的原则。要使沟通真正有效,必须实行不拘形式自由沟通的方式,即流畅平易的沟通,不要动不动就采取开班组会、开交流会等方式。

要使沟通“通行无阻”,具有双向性,沟通者之间不论职位高低、资历深浅、工龄长短应该是平等的。要充分提倡民主讨论,大家毫无顾忌地互相交换意见,只要有异议,任何人都可随时打断其他人的话,任何人的意见都不是最后决策,否则就达不到沟通的目的。

## (三)提高工作效率的艺术

车间主任提高工作效率的艺术,是指他能有效地利用自己的精力与时间,做自己应该做的管理工作,并善于运筹时间,能把主要时间花在解决最重要、最有效益的事情上的艺术。

1. 车间主任必须干车间主任的事。领导者干领导的事,这是提高效率的第一条。车间主任的职责是抓工段长、班组长,不直接去抓工人,至于工段长、班组长如何去完成任务,一般不应去干预。随意干预他们工作的后果必然是既浪费了自己的时间与精力,又影响了下级工作的积极性与责任感,最终是使自己陷入“样样管”的困境。忙忙碌碌的领导,决不是一个好的领导。凡能授权给他人来做的,自己不要去做,这才是一个明智的领导者。

2. 时间安排给最重要的工作。在现代化企业中,工作的重要性是以经济效益为准绳,经济效益高的工作即最重要的工作,应该先办。对于那些不重要的事,不必要办的事要有勇气婉言拒绝,或授权自己的下属去办。对于必须自己办的事也需按轻重缓急安排一个次序,每天完成一、两件主要事情,下决心去办好,多余的时间再去完成几件相对次要的事情。找你来办事的人往往都很急,你必须权衡一下,告诉他什么时候帮他办好,决不能被这类事情牵着鼻子转,结果一天忙忙碌碌,看来效率很高,实际适得其反。

3. 善于运筹时间。“时间就是生命”,我们要做时间的主人,去驾驭时间。对可做可不做的事情坚决不做,对能与别的工作合并的尽量合并,能用简便方法解决的尽可能用简便方法解决,这样就可以节省大量的时间和精力。

此外,要善于把零星时间集中为一个整体时间,去解决一、两个实际问题。

4. 提高会议效率。在管理工作中,利用开会的方式进行信息交流、工作安排、决策制定等是经常的,也是十分必要的。开会的目的是解决问题,提高管理效率。如果会议没做充

分准备,发言信口开河、漫无边际、议而不决,开成一个“马拉松”式的会,势必降低管理效率。车间主任组织会议,应注意以下几点:

(1)会议是否必须要开。要提高会议效率,首先要审定这个会议是否一定要开,能否与其他会议合并一起开,凡可开可不开的坚决不开。

(2)会议是否做了充分准备。会议主持人与报告人要有充分准备,每次开会要把开会的内容、目的预先告诉大家,让他们思想有所准备。

(3)要端正会风。会议必须准时,对迟到者应给予批评。发言要求准确简单,对重复性或离题的发言应及时给予纠正。开会严禁交谈与做其他事情,要提倡说短话、开短会。

(4)会议应有决议。每次会议应有决议,议而不决,等于浪费时间。允许个别人保留自己的意见,但已成决议就必须坚决执行。对于布置车间生产任务的会议,应在充分调查研究、广泛征求意见、权衡各方面条件的前提下召开,会上由车间主任或车间计划员向各工段、班组布置生产任务,任务明确后,即宣布散会,不明确者留下个别布置,会上不开展民主讨论,否则可能出现“扯皮、踢皮球”等现象,把严肃的生产任务布置会变成讨价还价的交易会,影响决议的执行。

## 第二节 车间主任应做到“一岗两责”

《企业法》规定,企业思想政治工作新体制的基本格局应当是:厂长负责,行政主管,党政工团适当分工,密切配合,形成党政群结合,专兼结合的多层次的职工思想政治工作的网络体系。

一个称职的车间主任,必须具有较强的做思想政治工作的意识,做到“一岗两责”。既要

对车间生产管理工作负责,也要对车间思想政治工作负责。

1. 加强精神文明建设工作是一项迫切任务。建设有中国特色的社会主义,必须着力提高全民族的思想道德素质和科学文化素质,为经济发展和社会全面进步提供强大的精神动力和智力支持。

随着社会主义商品经济、外向型经济和集约型经济的发展,迫切需要通过强有力的精神文明建设来激励人们的创造热情和献身精神,推动生产建设和各项事业发展。也需要我们通过一系列的思想工作进一步促进人们的思想解放和观念更新,形成有利于深化改革的社会舆论环境,有效地抵制封建主义和资本主义腐朽思想侵蚀,为克服党内和社会上的各种消极现象提供力量,为加快和深化改革,扩大对外开放,振兴中华而团结奋斗。

2. 新形势下思想政治工作的特点。在全社会形成共同理想和精神支柱,是有中国特色社会主义建设的根本。只有物质文明和精神文明都搞好才是有中国特色的社会主义。新形势下思想政治工作的特点是:

(1)以培养有理想、有道德、有文化、有纪律的职工队伍,推动企业物质文明和精神文明建设为目标。

(2)要根据企业改革和生产经营的实际,制定思想政治工作的总体规划、年度计划和重要制度,并组织实施。

(3)掌握职工思想动态,有针对性地进行思想政治工作,把深入、细致的思想教育渗透到

生产和业务工作中去。

(4) 遵循尊重人、理解人、关心人的原则,把思想工作寓于对人的关心之中,特别要加强亏损企业、困难企业、破产企业的思想政治工作,主动关心并帮助解决困难职工的实际问题。

(5) 适应新形势的需要,把灌输引导与自我教育、言教与身教、教育与解决实际问题结合起来。

(6) 加强企业文化建设,在车间形成平等互助的人际关系和文明向上的社会风尚,培育具有时代特征和企业特点的企业精神。

3. 车间主任以身作则,做好思想政治工作。车间主任要带头解放思想,勇于实践,做开拓创新的改革者;应廉洁自律、恪尽职守,做全心全意为人民服务的公仆;要深入车间,提高办事效率,做解决实际问题的能手。要按照培养有理想、有道德、有文化、有纪律的公民的要求,教育职工弘扬工人阶级主人翁精神,爱岗敬业、艰苦创业,遵守职业道德,坚持勤俭建国、勤俭办一切事业。引导车间职工热爱本职工作,把追求个人利益同国家的、集体的发展前途结合起来,努力为社会多做贡献。

### 第三节 确立以人为本的管理思想

#### 一、企业管理中忽视人的因素的原因

长期以来,我国企业管理的落后,不仅表现在体制、制度、方法、工具等方面,而且表现在管理思想、管理原则上,特别是企业管理中对人的管理的忽视。在实际生活中,职工有一种被雇佣感,主人翁意识没有得到很好的培养。近几年来,这种情况正在得到重视和改善。

企业管理中忽视人的因素,主要由三方面因素造成。其一,忽视了对企业管理理论特别是管理思想的研究。缺乏一套结合国情的、现代化的经营管理理论,只能用政治经济学理论的一般原则来指导企业管理,一般代替了个别,忽视了企业管理活动的特殊规律和人在企业管理中的特殊地位。其二,我国企业在过去相当长时期中不重视经济效益,国家、企业、职工三者之间互吃“大锅饭”,导致了对人在企业经营管理中作用的忽视。在无边的“大锅饭”、“铁饭碗”体制下,人们最关心、最瞩目的,不是职工个人在提高经济效益中具有的能量和作用,而是自己所在企业这只“锅”有多大,牢靠不牢靠,至于职工个人的不同性格、需求、能量和理想,汇入了一般共性之中,造成对人的管理的简单化、共性化。其三,长期以来我国企业管理的行政化,也造成了在企业经营管理中对人的因素的忽视。我们的企业像各级政府部门一样,是按行政级别来划分和确定其规格,并由行政主管部门来对其管理的。企业的级别直接影响着企业领导的职务级别、工资待遇和社会地位,企业领导人的任免、升迁和调动,大多也由上级行政主管部门决定。这使企业领导不得不要充分注意“上面”对自己的反应和评价,对上负责与对职工负责在理论上讲是一致的,但在实际处理时常常难以两全。

## 二、企业文化建设与以人为中心的管理思想

马克思关于企业管理具有自然属性和社会属性的二重性理论,即对生产力诸要素的组织和对生产过程中人与人之间关系的调整,是管理科学的基石。二次世界大战以后,各国竞相学习企业管理,值得令人深思的是:在日本行之有效的管理经验搬到美国去就失灵,搬到中国也走了样,联邦德国的厂长到中国来管理企业四处碰壁。科学技术可以跨越国界,其成果世界可以通用,为什么企业管理的方法离开本土就要变形呢?其原因就在于企业管理不仅是门科学,而且是一种文化活动,是一种信念、价值观的体系。因为企业管理活动是人的活动,而人都属于一定的民族,具有一定的民族文化心理素质、思想观念、传统习惯、思维方式和行为准则,企业管理只有建立在民族文化的基础上,才能为职工所接受。因此,民族文化是企业管理更深层的基础。而民族文化在企业里的投影和具体化,就是“企业文化”。

用“企业文化”理论来观察企业,其焦点必然落在人的身上,人及其具有的民族文化素质,就成为企业管理的中心和灵魂。一个企业优劣成败,起主导作用的不是资金、厂房、设备等硬件,而是企业文化所决定的企业哲学、经营战略、管理思想和管理方法等软件。国际间的经济竞争,在经营管理的背后是民族文化的竞争。从某种程度上来说,职工的民族文化素质对办好企业具有决定的意义。

“企业文化”理论最重要之点,是提出了不要把人当成手段,要把人看成目的,而且每个人都是目的,让每人都受到尊重,从而使人的固有价值得以实现。这种理论认为,判断一个企业是否创造了优秀的“企业文化”,关键看这个企业里的职工,是否不再把自己企业单纯地看作是求生的场所,而是实现其生命价值的所在。如果一个职工一生最宝贵的年华在这个企业里度过,那么这个企业几乎决定了这个职工的生活水平、社会地位、兴趣爱好、思维方式、生活信念乃至思想品质,可以说,是这个企业塑造了他的整个人生。企业客观上是每个职工施展才能,实现理想抱负的主要场所,而每个职工的才能、理想和抱负又是不尽相同的,作为企业里不同层次的领导者和管理者,必须为自己的领导对象(每个职工),提供施展各种才能的机会和实现各种理想抱负的可能,这样才能使每个职工感到生活丰满、人生充实而富有意义。

随着生产力的发展,在企业管理中人的因素越来越重要。因为企业活动中的物质流、价值流、信息流,人是主宰,企业管理中各项因素和各个环节都要靠人去掌握和推动,管理过程中的指挥、协调和控制,首先是对人的指挥、协调和控制;企业的体制、机构、规章、制度、方法、目标再好,都不会自动起作用,必须通过人的活动才能运转和实现。

综上所述,只有切实抓好人的工作这个根本,才能做好整个管理工作。处理好人的关系,调动和发挥企业全员的积极性和创造性,是企业各级领导干部的工作中心。

## 三、开创以人为中心的管理局面

在改革、开放、搞活的新形势下,我国已有许多企业把管理的重心,由以物为主转向以人为主,对以人为中心的管理思想进行了探索,取得了许多经验。归纳起来,应着重做好以下工作:

### (一)对投入产出关系赋予新的含义

企业生产经营管理中的投入产出关系,本来是指投入一定的物力、财力、人力,产出一定的物质成果。从传统的企业投入产出观念来看,人力主要是指劳动力和工作时间。而今,人们已深刻认识到,由于人的积极性、创造性不同,这投入的“人力”,不仅应包含工作时间,而且应包括人员的积极性、创造力和精神状态等无形的精神投入。一流的产品不能光靠“人力”去制造,而且还要靠“人才”去创造。基于这样的认识,应把单纯的物质投入,变成物质投入和精神投入相结合,有形投入和无形投入相结合。因此,为了在激烈的竞争中以一流产品和优质服务取胜,我们应在精神的、无形的投入上采取多种多样的措施,以达到全方位地调动职工积极性的目的。

### (二)以强烈的民主意识,唤起职工的主人翁精神和责任感

坚持“以人为中心”的管理思想,在生产经营中,必须充分发扬民主、实行民主管理。民主管理搞得好不好,关键之一是看企业各级领导有没有强烈的民主意识。只有领导者和职工之间相互尊重,造就一个民主、和谐、融洽的环境,职工的主人翁精神,才有可能唤起,当家作主的责任感才会确立。

### (三)培养、树立社会主义企业精神

企业精神是企业长期的生产经营活动中,为谋求自身的生存和发展而逐步形成的、为职工群众所认同的群体意识。它是企业的精神支柱,企业文化的“灵魂”。应把培养、树立社会主义企业精神,作为在企业管理中坚持“以人为中心”的管理思想的重要环节来抓。

### (四)形成情法结合的管理哲学

现代化大生产,必须有严格的管理,有严格的规章制度,有企业内部的“法”。但是,严格管理并不意味着总是要板起面孔。管理过程既是一个制订规章制度并严格执行规章制度的过程,又是一个按心理学所揭示的规律活动的过程,因此,在管理中要做到情法结合、宽严并济,对职工群众既有规章制度和“法”的约束,又有情的激励,形成情法结合的管理哲学。

## 第四节 职工积极性的激励和调动

职工积极性的激励和调动,是以人为中心的企业管理的核心问题,同时也是经营管理者的根本大事。只有调动了企业中对物(原材料、设备、资金)占有统治地位的、最富有活力的人的积极性,企业的发展才有保证。

调动职工积极性,既需要有科学的理论作指导,又需要认真面对现实、妥善处理各种难题。职工积极性的稳定和高涨,是企业进入良性循环的重要标志,它反映了物质文明建设和精神文明建设的有机结合,显示了思想政治工作和业务工作的共同成果。任何空头号召、实用主义和单纯物质刺激,都不可能造就真正的、持久的职工积极性。

### 一、“激发动机理论”的基本原理

要想使管理系统成为一个不断前进的“活”的系统,就必须使其具有稳定的动力来源。管理系统的动力来源于激励,这就是管理系统的动力原理。那么如何使被管理者得到最大

的激励,从而产生巨大的动力呢?被管理者的动力,来源于他的动机,而动机来源于他对需求满足的向往。所以管理者要善于运用物质因素和精神因素,去满足广大职工的正常需求,以激发其动机,使之产生强大动力,规范其行为。

心理学的研究表明,人的需求一般可分为以下五个层次:

**生理需求** 这是人类最基本的需求,包括衣、食、住、睡眠、活动等。这些需求如得不到满足,人的生存就会遇到麻烦并将发生问题。

**安全需求** 是指人们为防备生理损伤、疾病、经济损失和意外事变的发生,要求经济上有来源,工作条件上有保护,生活上有保障。

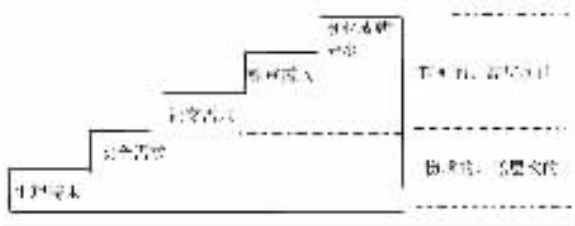
**社交需求** 是指人在社会活动中要求相互关系融洽,保持友谊和信赖,得到温暖和感情;希望归属于一个集体,成为其中一员,得到互相关心和照顾。

**尊重需求** 这里的尊重包括自尊和受人尊重两个方面。希望自己在人们的心目中有能力有信誉,能胜任工作,希望自己有适当的地位,个人的能力、见解和成绩能得到领导和群众的肯定,社会的承认。

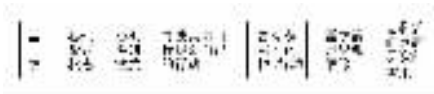
**事业成就的需求** 是指希望自己的能力得到充分发挥,在事业上作出贡献,实现自己的理想和抱负。

上述五个层次的需求,按其性质来说,前两层属于物质需求,后三层属于精神需求。

如下图所示:



从图可知,五种需求是按五个等级逐步上升的。当低一级的需求得到满足以后,就不再具有激发作用,进而追求高一级的需求,并成为促进人们继续努力的动机。其心理原理如下图所示:



在了解了上述需求层次模式和心理原理后,作为企业管理工作者,就应了解职工不同层次的需要,利用心理学规律,去促进职工积极性的发挥。一些企业根据劳动者的需求,把激励分为实惠激励、感情激励、民主激励、荣誉激励和赏识激励五个层次,确立了按层次的激励工作方法,收到了良好效果。

## 二、对“需求层次论”的深入认识

根据需求层次的理论,一般情况下,人的需求和动机激发,是按次序逐级上升,逐步发展的,只有当下一级需求获得基本满足后,才进一步追求高一级的需求,并产生驱动行为的新

的动力。但这种需求动机模式不是一成不变的。对不同的职工来说,在每一个特定的时期,往往都有某一种需求占主导地位(不一定按层次等级来排列),而其他需求则处于从属地位。例如,一些有志青年和科技人员,为了献身科技、献身祖国和人类,可以把低一级需求降低到最低限度,住狭窄简陋的房间,吃又冷又硬的馒头,一头钻进科技研究里,事业成就的需求便成了他们的主导需求。由此可见,做人的思想工作,对人的管理工作,既要了解职工的一般需求,又要了解职工某一时期的主导需求,才能有针对性地进行工作。如果这种主导需求是正当的、合理的,企业领导人就应当采取各种措施满足这种需求,如果由于客观条件的限制,一时不能满足职工的这些需求,也应说明困难,讲清道理,激励这些同志克服暂时困难,为实现高一层次的需求去努力。总之,在社会主义条件下,一些事业心强的职工并不都是按“需求层次经”一层一层向上进级的,他们能以事业和成就为重,克服物质条件的不足,努力多作贡献。因此,企业领导者在重视物质激励的同时,必须充分注意精神激励,做到物质和精神两个文明一起抓。

### 三、企业的激励机制

企业的激励机制,是指企业诱导职工发挥潜在积极性、创造力的内在机能,它是各种激励政策、激励方式、手段以及激励艺术的综合体。企业激励机制的有效性,在一定程度上决定着企业的活力。能否正确地运用激励机制,直接影响到企业的发展进程。

#### (一) 激励政策的制订要有针对性

激励政策和措施的研究制订,要做到目的明确,具有针对性。各个企业应当从本厂实际出发,把企业发展中的“难点”作为激励政策研究的重点。要使激励政策和措施具有针对性,必须注重调查研究,找到影响企业发展的症结所在,分清哪些是共性问题,哪些是个性问题,并分析影响这些问题的制约因素,从而采取相应的对策。随着企业改革的深入,越来越多的企业学会用激励措施来解决企业发展中的疑难“病症”。如有的企业开展节约标兵评选活动和设节约奖,就是为解决浪费现象而采取的有效措施;有的企业推行质量系数否决权,搞报废工件和劣质产品展览及评选最佳质检员活动,就是把好质量关的政策和激励措施。企业领导者应从调查研究入手,在对问题抓准吃透的基础上,研究激励措施的制订,既要注意解决带有共性的“常见病”,又应注意解决带有个性的“疑难症”,以达到搞活企业,提高经济效益的目的。

#### (二) 激励手段的实施要有诱导性

所谓激励手段的诱导性,是指某种激励手段实施后对职工应具有吸引力,能使他们自觉地把宝贵的经验、潜在智慧和精力贡献出来。要使激励手段具有诱导性,必须注意:

##### 1. 在精神上具有感召力

在运用精神激励时,尤要考虑具有感召力,使人感到兴奋,要避免空洞的说教,泛泛而谈的号召。这需要对传统的精神激励,从内容到形式加以研究和改进,使之生动活泼,富有新意,要努力和人们的“兴奋点”对上号。

##### 2. 在物质上具有优惠性

在生产经营过程中,人们努力地、出色地完成工作任务后希望得到一些优惠报酬和奖励,是合乎情理的需求。为了激发这种动机,满足这种需求,应充分注意分配的合理性、公正

性,要敢于贯彻按劳分配原则,拉开档次,不可片面地强调平衡和照顾,否则就会失去公平原则,失去物质激励的本来意图,挫伤先进职工多作贡献的积极性。

### 3. 在感情上具有真诚感

在感情上做好激励,其效果和作用有时会胜过物质和精神上的激励。车间主任如能在日常工作和生活中,对一般干部和普通工人,甚至他们的家属子女,不断给予关心和爱护,会受到意想不到的激励效果。为此,应注意掌握职工家庭生活中发生的重大变迁,及时为下属解决一些实际困难,经常想职工所想,急职工所急。做好感情激励的关键在于具有真诚感,切忌做作和搞表面形式,使人感到虚伪和实用主义。

### (三) 激励的方式要注意多样化

不论是哪一种激励,其目的都是为了使激励对象振奋精神、焕发斗志、发挥潜能,以求最大程度地提高经济效益。为了达到这一目的,可采取不同的方式途径。例如,在物质激励方面,有发奖金、调工资、提高福利待遇、设立岗位津贴等方式;在精神激励方面,有个别表扬、大会表扬、发奖状、评劳模、上光荣榜等方式;为了激发职工主人翁意识,可采取发建议卡、设意见箱、开恳谈会等方式。由于企业内部人员的思想水平、个性爱好、理想境界不一样,决定了激励方式必须多样化,才能收到较好的效果。需要注意的是,物质激励应和精神激励结合着进行,如果片面着重物质激励而轻精神激励,不仅激励效果不能稳定持久,而且将使整个激励工作走向被动。

### (四) 激励艺术的施展要重视技巧性

激励艺术在具体运用时,要掌握以下三点:

一要适量。即激励要把握合理的“度”,做到适可而止。例如,表扬要恰如其分,表扬过了头,使人感到肉麻,表扬轻了,又会使广大职工感到也不过如此,无所谓;又如,奖励的额度低了,往往缺乏吸引力,奖励的标准过高,可望而不可及,会使职工失去进取的信心。

二要适时。无论采取什么激励措施都要看准时机和火候,处理的时机不同,往往效果也不同。一般来说,如遇到难度大的突击任务,可采取宣传鼓励的方法,使职工增强以厂为家的使命感;在职工情绪低落时,要及时采取安慰、引导等方式而不宜采用批评惩罚的方法;在某项工作经思想动员反复强调后成效仍然不大的情况下,可以实行与奖金报酬挂钩的手段。

三要优化。为了保证激励效果,必须从若干激励方案中择优选择最佳方案。有时物质奖励能使勤奋者争先,但对懒惰的人却没有多大作用,因此,要采取恩威并施、奖罚结合的手段。总之,激励方法要择优选用,讲究科学性。

## 四、调动职工积极性的主要途径

职工积极性的稳定是相对的,而波动是绝对的,它受到多方面因素的影响。研究和分析各类因素的目的,是为了使管理者及时掌握职工积极性波动的近期真实原因,从而有的放矢地采取措施加以控制和引导,以求职工积极性在逐渐上升中不断取得动态平衡。

### (一) 职工积极性的因素分析

企业职工的积极性来源于三个方面:内在动力、外界压力和吸引力。在社会主义制度下,职工所具有的人生观、事业心、成就感,主人翁精神以及自信、自尊、自强的意识,都属于内在动力;外界压力是指有形或无形地施加于职工身上的一种力量,例如法纪奖惩、规章制



度、指标定额等,它也能促使人们不得不向规定的目标和要求前进;工资、奖金、地位、荣誉和福利等令人感兴趣的东西,会对人们产生一定的吸引力,也会激起人的积极性。这三方面的积极性因素(亦称动力因素)往往同时发挥作用,构成了企业职工的动力模式,但三种因素的位置和作用不是并列的,其中最重要的、最稳定的因素,是内在动力,它是我们特别需要致力研究,并促使其稳定发挥的因素。

## (二)影响职工积极性发挥的企业内部问题

当前,正处于企业新旧管理体制交叉改革时期,旧的不利于提高职工积极性的制度正被破除,新的制度正在逐步建立和完善,矛盾比较多。从企业内部角度来说,影响职工积极性的发挥,有待解决的主要问题是:

### 1. 分配机制尚不完善

在深化企业改革的进程中,分配机制的合理与完善问题,是一个热点,同时也是个难点。旧的大锅饭机制已经打破,新的以按劳分配为指导思想的分配机制刚刚确立,需要在实践中逐步完善。新旧分配机制的交替是否顺利,取决于人们观念的更新、心理承受能力的许可以及新办法的合理完善程度。同时,与企业规模大小、传统大锅饭势力的强弱,也有密切关系。例如,大中企业中过多的分配环节扭曲了企业效益与职工收入间的必然联系,一般地说,企业内部分配要经过工厂到车间,车间到班组,班组到个人三个环节。这些环节恰如一道道闸门,企业效益好,职工收入被闸门卡住,不一定多拿,企业效益差,闸门放出“蓄水”,职工收入不一定降低,职工收入对企业效益反映的灵敏度迟缓,淡化了职工对企业的关心程度。又如,分配结构也不太合理:在许多企业中,一线工人付出的劳动量大,反而扣罚机会多,而二、三线工人和科室人浮于事,却“旱涝保收”;“干的不如转的,转的不如看的”等利益倒挂现象,造成一线工人情绪低落,人心思迁。

### 2. 主人翁意识不强

职工主人翁意识的增强与工作积极性提高有着直接关系。所谓主人翁意识,是职工社会地位、人生价值的自我感觉,它不是光靠领导者的“给与”就能确立,也不仅仅取决于被领导者单方面的“企求”,便可得到,而是在既定的社会环境、企业环境下,职工自己人生观、价值观、社会责任感和思想意识修养的综合反映。例如,从管理的程序看,工厂给车间下指标,车间给班组下任务,班长给工人分派工作,这本来是顺理成章的事,但由于工人处于企业生产经营系统最末端的位置上,如果缺乏必要的伦理修养,容易产生企业中领导才是主人的错觉,感到自己只是一个处处被人管的角色而已。如果再遇上有的企业领导方法简单,无论什么事都要自己拍板,职工在企业中难以参政议政,民主管理徒具形式,职工在企业中看不到,也感觉不出自己的主人翁地位。当他们以雇员的感受在企业中工作时,为了不扣工资奖金,生产定额不能不完成,但对质量、效益等约束程度较软的指标却马虎从事。于是,企业中效率低、浪费大、质量差、纪律松的现象就不可避免地出现了。

### 3. 干群关系尚欠协调

一些企业经营者没有摆正自己在职工群众中的位置,仅把职工视为管理的客体。在管理方法上,常常采用严扣重罚这种最省气力,最富短期效应的手段;聘任干部时,搞任人唯亲;个别干部以权谋私,搞特殊化等等。这些现象,企业职工虽然不满,却无力禁止,于是,只好以发牢骚、消极怠工等形式来表现自己的不满。

### 4. 思维方式不够恰当

目前,企业职工的消费期望值普遍较高;社会上先富起来的部分人的高消费模式也时时刺激着职工。当职工的实际收入与期望值之间的差距较大时,就会进行各种不适当的攀比,产生消极心理,影响生产积极性。攀比,乃是职工进行心理比较,取得心理平衡的过程。正确的攀比并非坏事,它有利于思想修养的提高。但是,一些职工进行攀比时,却不能掌握正确的原则和方法。例如,攀比收入时,常向高处比,过多着眼于别的企业搞得如何活,钱发得如何多;而对那些不善经营,负债累累,甚至破产倒闭的企业却视而不见;攀比劳动时,常向低处比,羡慕别的企业工作量如何少;“弹性”工作时间如何短;而对那些勇担风险、为国家多做贡献的企业却不去比较。这样的攀比,只能加剧职工自己心理的不平衡状态,使积极性愈比愈低。

以上,仅仅是从企业内部来谈影响职工积极性的四个主要问题。实际上,还有许多是企业外部的问题,例如:传统文化中的消极因素助长了部分职工随遇而安,不求有功、但求无过,以致不思开拓创新,物价上涨,使部分低收入职工生活水平相对下降;社会利益分配结构与劳动价值结构的比例失调,挫伤了某些行业的职工积极性等等。这些问题,有待于在进一步深化改革的进程中解决。

### (三) 调动职工积极性的主要途径

调动职工积极性的方法、措施虽然很多,但主要的途径是三条:

#### 1. 进一步贯彻按劳分配的原则,搞好物质利益分配

社会主义的企业管理者,既要重视思想政治原则,也要重视物质利益原则,坚持按劳分配,正确处理好国家、集体、个人三者之间的利益,以利调动职工的积极性和创造性。

#### (1) 巩固和发展各种形式的经济承包责任制

企业经济责任制,是在国家宏观经济指导下,以提高社会经济效益为目的,实行责、权、利相结合的企业经营管理制度。近几年的大量实践证明,多种形式的经济承包责任制是经营管理的有效办法,是发挥广大职工积极性、创造性,搞活企业的有力措施。为了充分调动职工的劳动积极性,发扬主人翁精神,必须巩固和发展多种形式的承包责任制,真正做到按劳分配、多劳多得,改变过去那种“活来伸伸手,奖金平均有,质量混过关,人人都不愁”的局面,造成你追我赶,凭技术、凭干劲和凭责任心多得报酬的工作环境,把职工的巨大潜力真正挖掘出来。

#### (2) 积极推行计件工资制和定额工资制

凡是有条件的企业,应当在严格质量管理和定额管理的基础上,积极推行计件工资制。即按合格产品的产量和计件单价计算报酬。

不适于实行计件工资的企业、车间和班组,可实行各种形式的定额工资制,如工时定额、工作量定额、岗位责任或承包指标等。如热处理车间可以采用吨位计算工资,或按工时定额实行定额工资制。

#### 2. 职工物质需求和精神需求要同时并重

在日趋现代化的社会里,当人们的物质需求初步满足以后,其精神需求往往就迫切起来。所谓精神需求,即指人们心理上、精神生活上的需要,它并不是抽象缥缈的东西,而是具体实在的愿望。例如,期望自己的合理化建议得到重视和采纳,希望工作与兴趣爱好相合;遇到痛苦时渴望有人同情和理解等等。无疑,这些情况会给职工积极性带来重要影响。

职工的精神需求一般都是正当的、合理的,所提的要求,也往往是适度的,因此要尽可能

满足职工的精神需求。满足职工精神需求的方法,除了物质鼓励以外,还需要精神鼓励相配合。精神鼓励的工作方法很多,例如:

### (1) 利用职工积极向上的心理,设置目标进行激励

人的活动都是有目的的,目的越明确、积极性、自觉性就越高。要结合本企业的发展和职工成长各阶段的特点设置各种目标,譬如提薪、提职、上大学,入党、入团,调换满意的工作,优先解决住房困难以及改善工作条件等等。使职工总有一种期望,有精神的寄托。要教育职工成为有理想、讲道德、懂感情、诚实正直的人;要有国家的大目标,也不可缺少符合国家大目标的职工个人小目标。不少同志认为,培养职工的事业心非常重要,要鼓励职工设置自己个人的小目标,应做到远近目标相呼应,大小目标相结合,才能使人感到有奔头。

### (2) 在工作中发挥人的主观能动性

人劳动是为了生存和发展,劳动不是目的而是手段。怎样才能使工人在劳动中发挥自己的创造力,使劳动成为自己热爱的、愉快而富有意义的活动,这是精神鼓励工作的任务。首先,要做好思想政治工作,帮助职工(尤其是青年工人)树立正确的人生观。其次,要培养和照顾兴趣。由于兴趣主要是在精神、文化需要的基础上发展起来的,所以,培养与照顾职工兴趣(尤其对青年职工),是一种极大的精神鼓励。如有一个自学成才的青年工人,对写小说、论文和诗很感兴趣,领导和群众根据他本人的兴趣爱好,一致选他为车间宣传员,他不但很出色地完成了生产任务,而且宣传工作也搞得有声有色,受到大家一致好评。兴趣使该职工在完成业余宣传工作的同时,把本职工作做得更好。再次,在用人方面,先要了解职工的长处,注意发挥每个职工的一技之长,使职工感到领导和周围同志们都很了解他、信任他、尊重他,无形中会有力地促使他下决心把工作做得更好。最后,在分配工作方面,要有意识地给职工派以适当高于其能力的工作,既可使职工感到领导的信任和重视,又可以激发该职工完成任务的成就感,这种做法对调动青年职工积极性尤为有效。

### 3. 思想政治工作要为调动职工积极性发挥重要作用

不管在什么时期、什么环境,思想政治工作始终是调动职工积极性的最重要的工作。问题的关键在于,厂长或车间主任怎样去做好职工的思想政治工作。这里,既有如何坚持四项基本原则、把握方向的问题,又有如何坚持改革开放,使思想政治工作和企业的经营业务有机地结合,把企业搞活,多出经济效益的问题,再有,是如何针对不同对象职工的思想实际,以灵活多样的方式方法,把思想政治工作做活做好,使大多数职工的积极性得以持久发挥的问题。

## 第五节 车间主任的思想政治工作的开展

### 一、思想政治工作的地位和作用

思想政治工作是塑造人们灵魂的科学,是用马克思主义的立场、观点和方法去提高人民群众认识世界、改造世界的能力,并在改造客观世界的同时,努力改造自己的主观世界,树立共产主义人生观,使人的活动符合社会实践的需要。

车间既是物质生产的现场,也是党在企业中进行思想政治工作的重要基地。在进行物质文明建设的过程中,必须首先抓好思想政治工作和精神文明建设,使职工明确劳动的目的和意义,激发主人翁责任感,为实现社会主义现代化而贡献自己的全力。

在当前深化企业改革的形势下,加强职工思想政治工作更是具有重要的作用。思想政治工作是经济工作的保证,为了促进生产力发展,必须破除各种不合理的规章制度,必然会遇到多方面的阻力和干扰,必须依靠强有力的思想政治工作开路,使全体职工明确深化企业改革的必要性,坚持正确的改革方向,打破企业内部、车间内部阻碍生产力发展的习惯势力,把国家前途、企业命运和个人利益密切结合起来,增强信心,满怀热情地投入到深化改革的各项活动中去。

## 二、车间思想政治工作的基本任务和主要内容

### (一)车间思想政治工作的基本任务

车间思想政治工作的基本任务,是要使车间全体职工具有正确的思想、观点和政治立场,帮助他们树立正确的人生观、世界观,克服形形色色的非无产阶级思想和各种错误倾向,提高职工群众的思想素质和道德品质,以便更好地组织全体职工投身于深化企业改革和现代化建设。

### (二)思想政治工作的主要内容

职工思想政治工作的开展,应按照“一个中心,两个基本点”的要求进行。即坚持四项基本原则,坚持改革开放,紧紧围绕社会主义现代化建设这个中心来进行。其基本内容,既有系统、准确的马列主义思想政治理论教育,又有日常性的形势教育、政策法规教育以及道德品质等方面的教育。具体地说,有以下三个主要方面:

#### 1. 坚持四项基本原则的教育

四项基本原则,即坚持社会主义道路,坚持人民民主专政,坚持党的领导,坚持马列主义毛泽东思想。其核心是党的领导和社会主义道路。要把坚持四项基本原则作为基本思想来教育全体干部和职工(特别是青年工人),使他们了解革命胜利的艰难历程,懂得“没有共产党就没有新中国”这一真理,要使全体职工懂得什么是社会主义,如何建设社会主义,正确认识社会主义制度的两条根本原则:一是以社会主义公有制经济为主体,二是走共同富裕的道路。要教育全体职工对社会主义的前途充满信心。

#### 2. 坚持爱国主义、集体主义、社会主义和共产主义思想体系的教育

通过爱国主义教育,破除部分职工中嫌弃祖国经济落后、不关心国家前途及盲目崇洋的民族自卑心理,树立爱祖国、爱人民、爱企业、爱车间的思想,通过集体主义思想教育,培养职工处处以集体利益为重,克己奉公的优良品德,通过社会主义、共产主义思想教育,使职工进一步认识到社会主义制度的优越性,树立共产主义必胜的信念,使职工成为有远大理想的一代新人。

#### 3. 政策、形势教育

通过政策、形势教育,帮助职工及时地了解党在不同时期的方针政策,正确认识国家的政治、经济形势和面临的中心工作任务,从而使每个职工保持清醒的头脑,把自己的岗位工作与党和国家在各个不同时期提出的任务及要求紧密结合起来,在前进道路上紧跟形势,永

不迷失方向。

### 三、职工思想政治工作的原则

党的十一届三中全会明确指出：“思想政治工作必须同社会主义现代化建设结合起来，为改革不适应生产力发展的生产关系和上层建筑服务。”党的十二届三中全会通过的《中共中央关于经济体制改革的决定》进一步为思想政治工作制定了正确的指导方针，即“新的时期，党的思想政治工作和组织工作必须坚定地贯彻为实现党的总任务、总目标服务，密切结合经济建设和经济体制改革的实际来进行的指导方针。”根据党中央所制定的关于思想政治工作的指导方针，职工的思想政治工作应遵循以下原则：

（一）在思想政治工作的任务方面，应把宣传贯彻现阶段经济建设的奋斗目标，与党的远大目标和最高理想教育（共产主义理想教育）紧密结合起来。（二）在思想政治工作的内容方面，要把坚持改革开放的教育与坚持四项基本原则的教育有机地结合起来。（三）在思想政治工作的方法、原则方面，要把“尊重人、理解人、关心人”的工作方法，与用先进思想教育人、塑造人、树榜样、学先进、赶先进紧密结合起来，把坚持正面教育、民主讨论与开展必要的批评与自我批评、进行必要的系统的理论宣讲结合起来。（四）思想政治工作的队伍建设方面，要把发动各方面力量一起来抓职工思想政治工作，与建立一支稳定、精干的专职政工队伍结合起来。

### 四、职工思想政治工作的方法和要领

随着企业改革的不断深化和厂长负责制的全​​面推行，对企业思想政治工作提出了许多新的要求。车间职工思想政治工作的现场直接性、类别多样性和动态多变性等特点，又进一步增加了工作的难度。为此，有必要对车间思想政治工作方法进行积极的探索，以适应实际工作需要。

下面介绍几种思想政治工作行之有效的新方法，供车间主任和有关政工干部参考：

#### （一）重视思维方式的定向引导

即用科学的思想方法和工作方法，从转变职工思维方式入手，进行思维方向的诱导，使职工坚定改革信念，提高主人翁意识、集体意识、道德观念和法纪观念。

俗话说：“人各有志”。即人的理想、爱好和追求各有所向。例如干部和群众，青年工人和老年工人的追求，是各有不同的。应区分层次，突出重点，各有侧重，因人施教。着眼点应放在广大群众都能接受和遵循的共同理想基础上，只要个人的理想和追求是积极向上的，符合四项基本原则的，都应充分给予肯定，并从各个方面积极帮助、创造条件，引导他们实现自己的向往和追求。特别要选择职工心理上的“共鸣点”、思想上的“疑难点”、情感上的“敏感点”以及职业上的“结合点”，加以正确引导，使之走上正确的轨道。通过定向引导，充分调动职工的积极性、主动性和创造性，增强对企业和车间的向心力、凝聚力。

#### （二）典型榜样要真实可信

思想是无形的，为使广大职工对无形的思想意识所提倡和引导的方向及内容有具体的感受，从抽象中把握具体，产生学习的动力，传统有效的方法之一，是通过在本企业、本车间

树立典型人物、典型事例,进行形象教育,启迪职工的心灵。但必须改变过去那种全面拔高、完美无缺的、“高大全”神化宣传作法,对模范人物也要实事求是,一分为二,使职工感到榜样的行为真实可信,而不是神化了的、高不可攀的全优人物,从而使树立和宣传榜样的思想政治工作具有可信性、感召力,不致流于形式。

### (三)与企业(车间)的目标管理相结合

企业的思想政治工作,既要同整个企业发展的理想和奋斗目标相联系,也要同车间的具体工作目标紧密结合。只有这样,才能使职工思想政治工作的内容更加充实,目标更为具体。思想政治工作的作用和威力在于把企业(或车间)的整体目标引导和转化为职工个人的目标和行为,这个过程就是一个激励→教育→实施的过程,要经常自觉地把职工思想政治工作和企业(或车间)的目标管理结合起来,促进目标的展开和实施。

### (四)与“以人为中心”的管理思想交融渗透和企业文化、企业精神的建设相结合

思想政治工作所应遵循的“理解人、关心人、尊重人”的科学道理,与“以人为中心”的经营管理思想,在本质上是完全一致的。实际上,企业职工思想政治工作本身就是企业经营管理的一个有机组成部分,是实现企业各项奋斗目标的重要手段,是企业进行两个文明建设的思想政治保证。从企业经营管理现代化的目标、要求来看,职工之间、干群之间的相互理解、关心和尊重,正是“以人为中心”的现代管理思想的精神实质所在,它与企业管理现代化的五要素(管理思想、管理组织、管理人才、管理方法和管理手段)交融渗透,决定了企业的凝聚力、创造力和战胜外界不利因素持续发展的生命力。

企业文化、企业精神的建立,不是偶然可得的,它是长期进行深入细致的思想政治工作以及坚持两个文明一起抓,才能取得的成果。

### (五)掌握思想政治信息,发挥超前预控作用

#### 1. 信息论在企业思想政治工作中的运用

企业思想政治工作是一项复杂的系统工程,既需要进行大量艰苦的实践,更需要科学的理论来指导。这一工作所研究的,是企业职工思想的形成、变化和这种变化对职工行为产生影响的规律,以及如何在这些客观规律引导下让职工通过共同的企业行为来达到企业的目标。在指导思想政治工作,使其更为有效化的科学理论中,信息论有着重要的作用。

企业在对人员、资金、物资、设备和技术等方面的管理中,以对人的管理,即对人的行为及其产生行为的思想的管理最为重要,也最为复杂、困难。

从某种意义上说,管理的作用,旨在达到企业内部物质流动和信息流动的合理化、有序化和效率化。其中,信息流动包括有形和无形两种,有形信息如:工序卡、领料单、产量报表等,无形信息如:职工的思想政治信息等。如何运用“信息论”的科学原理和方法控制这些无形信息的产生和流动,使之有利于企业目标的实现,正是“信息论”对思想政治工作的重要作用所在。

“信息论”的科学原理告诉我们,思想政治工作不能凭个别感觉或主观臆断盲目进行,应以工作对象(职工)所发出的各种思想政治信息为依据,分析产生不同行为的思想基础,找准形成思想基础的原因,从而有针对性地引导职工纠正某些不正确的思想和观念,把自己的行动规范到有利于实现企业目标的共同行为中来。信息论还启示我们,企业思想政治工作是一个不断深入的循环过程,车间领导应密切注意每一循环中各个环节所产生的思想信息,做好它们的接收、分析处理和反馈工作,使思想政治工作向系统化、规范化方向发展。

## 2. 企业思想政治信息的产生、收集和研究

企业思想政治信息,是企业职工对生产经营目标、方针、管理方法、企业经济效益与个人利益关系等情况的综合反映。

随着改革的深入,企业已由吃国家、集体的大锅饭,逐步变成自负盈亏的经济实体,承受着市场竞争和外部经营环境、条件变化的沉重压力。这些压力必然又扩散作用于每个职工,影响到职工群众的工作积极性。而职工个人在其所处的生活和社会环境中受到的各种各样影响,也必然会带至企业,从他在集体组织(车间或班组)中的工作态度得到体现。这里说到的职工工作积极性、工作态度以及他们的各种思想意识、行为准则、价值观念,都会通过其输出的思想政治信息折射出来。

企业内处于不同层次、不同部门和不同岗位的职工,在不同时期所产生和发出的思想政治信息,经过有组织的或自发的交流,便形成了该时期的企业思想政治信息流。它来源于职工分散的思维和行为,但一旦形成信息流,在一定时期内又可左右许多职工的思维和行为,具有巨大的无形的正向或负向精神力量。从循环产生于个体成员到集体组织的精神力量,在企业领导者的正确导向下,如能得到持续稳定和升华,便可成为支撑企业生存发展的群体意识和企业精神,对职工产生强大的向心力、感召力和凝聚力。由此可见,对企业思想政治信息的产生、收集及研究,对企业稳定发展所具有的作用,并不亚于对物质生产技术方法以及其他有形信息流的研究。从某种意义上来说,掌握职工思想政治信息,比掌握生产技术信息具有更深刻的意义,因为任何生产技术都是靠人去掌握和实施的,只有紧紧把握住职工群众的所思所想,并加以正确引导,充分调动全体职工的积极性,形成有利于实现企业生产经营目标的思想政治信息流,厂长和车间主任的工作才能卓有成效。

## 3. 思想政治工作的超前预控作用

思想政治工作具有超前性,才能掌握车间思想脉搏,洞察职工思想动态,提前做好正确规范职工行为的工作,争得工作的主动权。思想政治工作的过程是信息流通的过程,要做到“耳聪、目明、脑灵、心诚、脚勤、手快”,使思想预测随时进行,思想动态及时反馈,制定对策有的放矢,变被动“防范”为主动出击,变事后谈心为事前教育。在当前治理经济环境、整顿经济秩序、深化企业改革的新形势下,对职工的形势教育,要做到事前把“成绩讲够,困难讲透,办法讲明、前景讲清”,促使职工增强对改革的正确理解,从而认清形势,增强信心。

### (六)加强双向交流和民主对话

#### 1. 双向交流和民主对话的意义作用

社会主义民主政治建设的推进和职工队伍结构的变化,要求企业的思想政治工作变单向灌输为双向交流,变居高临下,以先进者自居或以长官身份,专门改造他人思想的被动教育为相互促进、共同提高的主动教育;变形式枯燥、单调乏味的生硬说教为民主对话。要增强政策和领导工作的透明度,使思想政治工作由“封闭型”转向“开放型”,让党的政策深入人心,企业深化改革的做法得到广大职工的普遍理解和支持。

随着改革、开放的深入,企业自主权的扩大,职工参与意识也在逐渐增强。他们越来越关心与自己利益和前程有关的各项改革成果、生产经营效益、企业的发展前景以及车间内部各项新制度的制订,而企业领导者的观念意识,也越来越注重职工的思想情绪、各种正当要求以及对生产经营决策的反应。在这种情况下,双向交流和民主对话,具有以下四方面的重要作用。

(1)有利于强化职工主人翁意识,促进企业领导决策的科学化、民主化。

民主对话的建立,为职工直接参政、议政、讨论企业的重大问题开辟了一条新的广阔的途径。职工通过对话可直接向领导提出建议和质询,使领导者兼听到各种不同的意见,丰富和完善决策思路。这样更有利于提高企业经营决策的正确程度,减少或避免失误。同时,由于职工掌握了企业的情况,了解了领导的意图,民主权利受到尊重,会进一步激发出积极性和创造力。

(2)有利于领导与职工之间沟通感情,相互理解,保持“心理相容”,使职工的意见和建议能够顺畅地、经常地反映上来,领导的要求包括遇到的困难也能够及时为职工所了解。

(3)有利于领导者接受职工群众监督,克服官僚主义,改进工作作风。

(4)有利于企业和车间领导直接面对职工群众宣传党的路线、方针、政策以及企业内部的各项改革制度,有针对性地释疑解惑,增强职工对改革的心理承受能力。实践证明,运用民主对话形式,针对职工的思想疑虑,与他们推心置腹地平等讨论,能使人心悦诚服,收到良好的效果。

## 2. 开展双向交流、民主对话的内容和方法

企业开展民主对话,应以推进企业民主建设,加强职工思想政治工作,促进生产力发展为中心内容,围绕企业和职工在工作、思想、生活等方面遇到的重点、难点、热点、疑点问题做好文章。

**重点。**凡属企业的重要事项,诸如改革方案、经营决策、工资调整等关系到企业命运和职工切身利益的问题都应通过多层次、多渠道的对话形式让职工知道,并广泛听取他们的意见,注意吸收合理成份,然后再作决策。这样做不仅能够减少失误,而且在实施过程中也容易得到职工的支持。

**难点。**要敢于触及职工提出的一些敏感的思想政治问题和复杂的现实难点,做到不回避、不忌讳、不护短,力求从理论和实践的结合上作出实事求是、令人信服的回答。对企业在改革和生产经营中碰到的困难,甚至挫折,也可通过对话,坦率地向职工交底,请大家献计献策。

**热点。**针对广大职工在某一时期最关心、议论最多的话题,如党和政府推行某项与企业职工密切相关的改革政策、措施,社会上和企业中出现的带有典型性、倾向性的问题等,都需通过民主对话的形式,对职工及时进行宣传、引导,统一思想、稳定情绪,增强他们对改革的心理承受能力,避免出现大的波折和震荡。

**疑点。**有些职工由于对改革的艰巨性和复杂性认识不足,把改革中遇到的困难和问题看得过于严重,以致对形势、对改革、对现行制度产生某种怀疑情绪。对此也要通过合情合理的对话进行疏导,让他们看主流、看发展,树立起坚持改革,发展大好形势的坚定信念。

开展双向交流和民主对话的方法要生动活泼、形式多样。对话的参加者,应是多层次、多方位的,例如可以开展企业领导与中层干部、工人群众之间的纵向对话,也可以开展车间与科室、车间与车间之间的横向对话。在具体形式上,可以建立对话日或厂长、书记接待日制度,可经常组织各种专题对话会、恳谈会等。

(七)不避矛盾、注重实效,寓教于乐、生动活泼

思想政治工作要紧密结合改革开放和企业生产经营实际,结合职工的思想实际,不可脱离现实、要求过高,要从实际出发,讲求实效,并以是否推动社会生产力的发展,作为检验自



己思想政治工作成效的主要标准。在改革开放的新形势下,职工的思想是相当活跃的,必然会出现许多涉及到人们社会地位、物质利益、价值观念、生活方式等各个方面的新问题,要求我们深入实际、调查研究,不回避思想工作的热点、难点,注重实效性。

为了提高思想政治工作的实效,我们在把握方向的前提下,要努力创造和采用各种新型的思想工作方法,力求生动活泼、丰富多彩,富有时代特征,使人乐于接受。其形式要有吸引力、趣味性和新鲜感,做到多层次、多样化,诸如读书、演讲、知识竞赛、文体娱乐、参观旅游等,寓教于乐,围绕群众的兴奋点来开展,为群众所喜闻乐见。这样做,无疑将大大地增强思想政治工作的吸引力、感召力,把思想政治工作融化于日常的学习、工作和生活中,使职工得到心灵的启迪,情操的陶冶,哲理的升华。

## 第六节 表扬和批评的正确运用

表扬和批评是开展思想政治工作的重要手段之一,也是激励职工积极性的常用方法。作为站在生产一线、直接面对广大职工开展工作的车间主任来说,运用这一方法手段的客观需要和次数,并不亚于厂级领导。表扬和批评在某些人看来,似乎谁都会用,尤其是有权在手,便可无师自通。其实要真正用好它,并不那么容易,怎样才能用好表扬和批评这个有力手段呢?

### 一、强化原理在表扬和批评中的作用

表扬和批评,是作为一种手段经常用于思想政治工作和生产经营管理业务中的。对表扬和批评的强化,乃是为更好地完成上述两项工作的领导艺术,其目的和作用在于:创造良好的心理环境,激发职工的积极性、主动性、创造性,有力地促进两个文明建设。

这里所说的“强化”,不是指表扬、批评的外在声势和表现形式的加强,而是指内在的说理分析和思维观念的深化。具体地说,是指通过对客观事实的激发作用,加强人们对某种行为或动机正误的鉴别能力,从而促使更多的人对某行为、动机正误的依从、认可、同化的心理深化活动。

对表扬的强化,应着重阐明被表扬者行为对国家和企业所作的成就和贡献,不但能加强被表扬者的光荣感、成就感,增进保持荣誉的动力,更重要的是有利于形成学先进、赶先进的环境和气氛,激励更多的人奋发上进。对批评的强化,应着重分析和阐明被批评者行为对国家和企业带来的不利和损失,以便更好地起到劝阻和警告作用,使本人或他人引以为戒,警惕不再发生类似错误行为。

### 二、强化原理在表扬和批评中的用法

在实际进行表扬、批评时,如何用好“强化”原理,并非易事。

#### (一)强化的准确性

表扬和批评强化的准确性,包括内容和形式两个方面。所谓内容的准确性,是指要准确

地把握表扬或批评的事例性质、程度,实事求是地描述事例现象与其后果(成绩或损失)之间的因果关系。如果对表扬和批评的强化激励失去了情理上的准确性,就会产生反作用,负效果。所谓形式的准确性,是指在强化表扬和批评时,应注意场合、范围、公开程度等方式方法,力求做到形式和效果的统一。

## (二)强化的公开性

从思想政治工作目的出发,强化表扬和批评的目的,不仅是为了激发对象达到依从,更重要的是促使更多的人对表扬或批评理由的认同,其工作重点应放在事例教育上,而不是奖惩的量裁上。只有通过典型事例教育,从正反两方面说透道理,使更多的人深受启发,才能收到普遍的思想工作效果。从这一意义出发,表扬和批评都应具有一定的公开性。但实践证明,公开表扬的效果好于私下表扬,而非公开批评的效果好于公开批评。因此,在应用强化原理时,要以强化表扬为主,把重点放在肯定和宣传职工的长处上。在强化表扬时,可适当扩大公开性,而在强化批评时,应适当缩小公开性。

## 三、批评的艺术

如前所述,有效地开展批评,是加强思想政治工作不可缺少的一个方法手段。在实行批评时,如何克服过去较常出现的居高临下的训斥式、以惩罚为后盾迫使被批评者“深刻认识检查”的压服式,充分体现思想政治工作的科学性和有效性呢?这就需要在推进思想政治工作现代化的进程中,对批评这个难度大的方法,作一番新的探索。

### 1. 做好批评前的准备工作

(1)在有利于工作、有利于受批评者改正犯误和周围同志共同接受教育的方针指导下,批评者应先置自己于冷静思考状态,平息激动心情和训斥或压服对方的急躁情绪。

(2)批评前,必须先弄清楚被批评者所犯错误的事实真相和全貌,前因后果和左右联系,以免在批评中产生失误。

(3)要从不同环境、不同对象的心理特点出发,选取适合的批评范围、场合和方式方法。

(4)要正确处理批评的严肃性与实施过程灵活性之间的辩证关系。参加批评的有关领导人员应事先会商预定的效果目标及进行步骤,以便一旦达到了预定目标后,便能适可而止,适时收局。

(5)要预先掌握被批评者以及周围同志,在心理上的接受能力,进行批评前的效果预测,做到胸有成竹,避免煮“夹生饭”,反复折腾。

### 2. 讲究批评的方式方法

#### (1)谈心式批评

这种方法是寓批评于谈心之中,和风细雨地进行,一般通用于以下情况:

被批评者属初次或偶尔犯错;

所犯错误没有造成工作损失;

对周围群体没有造成不良影响。

谈心批评易收到感化教育人的效果,能使被批评者感受到关心、尊重、爱护,从而认识错误改正错误。但在谈话中要避免受批评者产生迁就他的误解,整个基调,应体现出一种语重心长的,充满信任和期望的批评。

## (2) 会议批评

这种方法一般用于以下场合：

- 错误性质比较严重；
- 造成的损失和影响较大；
- 犯错误者屡教不改，不以为然。

进行会议批评的预期目的，一是增强批评的严肃性，使当事人产生震动；二是在正规的场合范围内消除不良影响；三是教育与会者共同引以为戒。

要使会议收到预期效果，应注意做好以下三项工作：①对受批评者事先做好思想工作，使其对会议批评的方式和范围有一定的思想准备，有初步的认识和正确的态度，谨防因面子难看而在会上发生抵触对抗；②批评时不搞一言堂和事先导演好的指定发言，应允许自由式的畅所欲言，但也应掌握整个会场的发言气氛和基调及发言的分寸，要避免批评的事例牵涉到参与会议的一片人，更要避免当着受批评者的面发生意见分歧甚至各持己见，争论不休。③犯错误者应对会议给予的批评作出初步的表态和检查。

## (3) 结合表扬的批评

这种方法是寓批评于表扬之中，在批评时，先不直陈对方的缺点错误及造成的损失，而是先肯定和表扬对方的某些成绩、优点以及为集体作出的努力，然后再指出对方的不足。这样，易于解除被批评者的对抗情绪和自卑感、孤独感，使对方产生一种亲切感。在此基础上再进行批评，既可满足对方的自尊心要求，又可明显地提高批评的效果。

上述方法常用于错误和损失不十分严重的场合，尤其适用于自尊心较强的青年或者经常受到指责抱有失望情绪的人。对这些同志批评时，如能同时充分肯定他们的优点和成绩，会大大地增强他们改正错误的勇气和前进的信心。

## (4) 富有自检和道歉的批评

企业或车间领导在进行批评之前，应先考虑一下自己对被批评者的错误行为及造成的损失，是否也负有一定的责任？是一般的领导不力，还是具体参与指导中的失误？如有责任应在批评之前，先诚恳地向被批评者作自我检查，实事求是地承担应负的责任，然后再批评对方，使对方口服心服。

另外，在进行批评时，难免有时方法、态度过激、失当，影响效果。一旦自我意识到，不妨在批评中途向对方稍作道歉，这样不但不会降低自己威信，反而能感化被批评者，使正在形成的紧张气氛得到缓解。

以上种种方法，虽然形式不同，但在一定程度上都体现了批评者与被批评者之间的相互理解、关心和尊重，真正体现了通过思想政治工作调动职工积极性的根本目的。此外，还有许多有效的批评方法，例如板报式批评，是将被批评的人或事用公告或板报公布，起到紧急公开的作用，及时引起企业或车间全员警惕，防止错误不断滋生和蔓延。又如联合批评，是邀请有关领导人员（例如车间主任、支部书记、工段长）一起参加批评，有意识地体现领导人员对批评的人和事认识一致，态度明朗，使被批评者打消侥幸心理。这些方法都有着特定的应用场合和对象，必须因人因事而异，慎重择用。

## 第七节 怎样抓好班组建设

### 一、班组工作的地位和作用

班组是企业最基层的生产经营管理组织,是企业的细胞,也是车间一切工作的落脚点。企业要提高产品质量、降低物质消耗、提高经济效益,最终都必须落实到班组。班组管理工作不抓好,车间的各项工作不可能取得实效,整个企业的方针、目标都会落空。

班组工作的地位和作用可归纳为:

- (一) 班组是职工思想政治工作和精神文明建设的前沿阵地;
- (二) 班组是企业内部改革最基本的载体,企业组织机构、劳动人事管理、分配制度、核算体制等多方面的改革,最终都要落实到班组;
- (三) 班组是企业加强基础管理和推行现代化管理的基地;
- (四) 班组是企业生产经营活动的基本环节,是企业升级的基础;
- (五) 班组是企业培养人才的重要场所,是增强企业活力的源头;
- (六) 班组是企业开展民主管理的主要舞台。

社会主义企业应该一出产品,二出人才。如果把产品和人才比作果实的话,车间和科室相当于树干树身,而班组则是树根。根深才能叶茂,只有每个班组都具有强大的生命力,企业才能生机勃勃、硕果累累。

### 二、班组建设的目标、任务和要求

#### (一) 班组建设的目标、任务

企业班组不仅要组织好生产劳动,而且要成为懂技术、善管理、能操作、会核算,具有竞争观念、会运用现代化管理方法和手段培养人才的多功能生产组织。十年改革开放中,企业逐步从“单纯生产型”变成“生产经营型”或“经营开发型”,作为企业最基层组织的班组,也应从“单纯生产型”和“劳动体力型”变成“生产管理结合型”和“智力、体力结合型”。

#### (二) 班组建设的具体要求

##### 1. 思想建设

班组的思想政治工作要与加强精神文明建设相结合。企业思想政治工作要做到“进车间、入班组、到人头”,教育全班人员发挥艰苦创业、“三老四严”的优良传统,培养工人阶级的主人翁责任感,以实际行动投入社会主义现代化建设。

##### 2. 组织建设

(1) 按照厂长负责制的要求,选好班组长。根据党、团组织和工会的要求,选好党、团小组长和工会组长。

(2) 建立以班组长、党小组长、工会组长、团小组长为核心的班委会,设立技术质量员、统计核算员、设备安全员等工管员。

(3) 搞好班组的优化劳动组合。

### 3. 制度建设

根据行业性质和班组特点,班内应建立一套比较完整和科学的管理制度,一般包括:

- (1) 思想政治工作制度;
- (2) 民主管理制度;
- (3) 岗位经济责任制;
- (4) 设备维护保养制度;
- (5) 考勤制度;
- (6) 奖惩制度;
- (7) 技术质量制度;
- (8) 安全文明生产制度;
- (9) 交接班制度;
- (10) 经济活动分析和质量分析制度。

### 4. 业务建设

(1) 班组要建立、健全并认真执行“四长”(或“二长”)的工作程序和工作标准。

(2) 以落实厂长任期目标为中心,完善班组经济责任。

(3) 要按业务归口,建立和健全班组的各种原始记录及台账,以便从班组角度,配合厂部及车间搞好各项专业管理,做好经济核算,处理好信息的传递和反馈工作。

(4) 要坚持业务例会制度,开好五个会:班前或班后会,月末工作总结及指标分解落实会,经济活动和质量活动分析会,班委会以及工管会。

(5) 根据企业管理现代化的要求,在加强基础管理工作的同时,积极推广应用适合本班组的现代化管理方法。要有组织、有计划地开展技术攻关和QC小组活动以及合理化建议活动,积极参加全厂和车间的全面质量管理工作。

(6) 组织好班组成员的岗位操作训练,配合车间开发人才,提高班组全员的技术业务水平。

## 三、班组长的选拔和使用

### (一) 班组长的选用方式

选好、用好班组长,是车间主任的一项重要职责,也是关系到能否搞好车间工作的关键。班组长的选用,主要有委任、考任、聘任和选任四种方式,分别介绍如下:

#### 1. 委任方式

班组长以委任的方式产生,就是由车间主任按照自身的权限,根据自己的意愿,由上而下地指定任用者。这种方式的长处是,有利于形成高效率的决策和执行系统,在一定程度上保证了指令的通达。不足之处在于,长官意志和主观色彩较浓,民主意识薄弱。任用的班组长是否具有坚实的群众基础,难以保证,一旦人选失当,会严重挫伤班组职工的积极性。

#### 2. 考任方式

班组长由考任方式产生,就是以公开的、竞争性的考试方法产生被任用者。

考任作为一种任用方式,其本身的意义和作用是有限的。但它作为一种竞争机制,有组

织有计划地运用于人事管理改革的活动中,意义和作用就大了。实践证明,考任制能激励职工钻研技术和学习管理的积极性。只要坚持公平合理的竞争环境,一定能使大批有才能的班组长脱颖而出,有利于企业培养人才、选拔人才,有利于改变人事管理中封闭性过强、知人深度不够、以及不正之风(任人唯亲)等状况。但是,考任制也有一定的局限性,因为人的素质是很难用考试的结果来衡量的,应与资格审查、民主监督、实际考察及政绩审定等结合起来配套进行,以弥补考任的局限性,使考任方式更加完善。

### 3. 聘任方式

班组长以聘任的方式产生,就是在聘与被聘双方都自愿同意的情况下,以合同的形式产生被任用者,体现了行政首长与其助手或下属之间的契约关系。聘用是一个双向选择过程,用人单位和被任用者都可以主动参与这种选择,并可以用自己的意愿去选择对方。这是一种受任期目标和聘用条件制约的公开竞争。

由于聘任方式明确规定了任期目标和与该目标所对应的责权利,增强了班组长的压力和动力,对发挥被任用者的积极性、创造性具有较大的激励作用。不足之处是聘任者对被聘者的制约力往往不强,聘任合同的履行易于失控。因此,有必要强化班组长的任期目标责任和岗位责任,建立经常性、阶段性的考核制度,形成一个以合同任期为周期的较完备的任用过程:提出任期目标→招聘→应聘→考核→择优→订聘任合同→经常性考核→期终考评→存优汰劣→进入新的聘任周期。

### 4. 选任方式

班组长以选举的方式产生,即发扬班组民主、由全资人员自下而上地选择产生被任用者。

选任方式的优点是选出的班组长有较广泛的代表性,群众基础较好,在工作中易于形成合力,有利于带领全班同志团结协作完成任务。这种方式的不足之处是,在选任过程中人际关系的因素往往高于能力等其他因素,有可能使一些敢抓敢管的优秀管理人才在选举中反而落选。因此,用选任方式任用班组长必须具备一定的基础条件,遵循一定的原则,具体地说,应做到以下几点:

(1) 班组职工的政治素质和精神面貌较好,大多数同志能识大体、顾大局,秉公办事。

(2) 班组内既要团结协作,但又不存在结帮成派的不正常关系。

(3) 遵循民主和公开的原则,不搞封闭式内定。

(4) 车间主任和人事部门对选举工作要进行核查和监督。

(5) 遵守法规,接受制约。班组长一经选举产生,若无重大原因,不得随意否决;对选出的班组长应与其他方式产生的一视同仁,被选任者必须对选举人(即全班职工)负责,认真履行职责和诺言,接受全班人员的督促和制约。

只有做到上述几点,才能通过选任方式把真正素质好、具有管理才能的优秀人才,选拔到班组长的位置上来。

委任、考任、聘任和选任这四种任用班组长的方式,各有利弊,车间主任应结合本车间实际灵活运用,必要时也可交叉综合使用。

### (二) 优化劳动组合中选用班组长

班组长的选用,与班组优化劳动组合有着密切关系。优化班组劳动组合的过程,同时也

是产生班组长的过程,其方法虽然各有不同,但与上述四种方式基本类同,而且最终须由车间主任审定任用。优化组合后的班组长有权代表班组与厂部或车间签订经济承包合同,在履行合同中规定职责的同时,有权对班内生产经营活动进行调度、检查、考核,根据实绩对班组奖金和浮动工资进行再分配,以及享有其他承包合同中所规定的权利。

## 四、班组升级活动的开展

### (一) 班组升级活动的重要意义

班组升级活动是企业升级的基础和保证,同时也是企业加强内部管理,挖掘潜力的重要途径。

企业升级达标的各项要求,即产量、质量、消耗、效益、安全等方面的指标能否达到,在很大程度上取决于各个班组对这些指标的相关工作做得如何。

### (二) 班组升级标准的指标内容

班组升级标准的指标,既要有物质文明建设方面的内容,又要有精神文明建设方面的内容,各项内容应具体化,并力求定量、便于考评。一般情况下,班组升级标准的指标包括产量、质量、消耗指标和管理方面的指标,对于有条件的班组,还应制订效益指标。重要的质量和消耗指标必须按期(如按月)从严考核,要求期期达标;对管理方面的指标要求,重点放在生产现场管理,包括设备保养、工艺纪律、劳动纪律、安全文明生产和重要的原始记录及台账等。

车间主任必须认真抓好“考核”,把严格升级指标考核、开展升级达标竞赛和加强班组建设这三项工作有机地结合起来,使班组一步一个脚印地、扎扎实实地前进。

## 五、车间主任怎样抓好班组建设

### (一) 抓与不抓的主要标志

车间主任对班组建设重视不重视、抓不抓,主要标志有:

1. 是否把班组建设列入车间工作的重要议事日程,纳入车间的方针目标管理体系;
2. 是否从组织领导体系上和制度建设上加强对班组工作的领导和建设;
3. 对班组的升级工作和优化劳动组合是否进行规划、指导、检查、协调和考核,班组升级达标是否作为一项重要内容列入车间承包目标之中加以落实,并在奖惩上得到兑现;
4. 有否从力量的配备上,资金的分配上,对加强班组工作给予必要的支持和保证。

### (二) 重点抓什么

车间主任抓班组建设,着重抓的几件事是:

1. 抓班组思想政治动态和精神面貌;
2. 抓班组长的任用、培养和素质提高;
3. 抓班组一级的职责、权限、内部经济责任制以及其他制度的制订和落实;
4. 抓班组生产技术指标(包括产量、质量、消耗等)、安全文明指标以及劳动生产率指标的考核;
5. 抓班组的基础管理工作,重点是加强班组的定额管理和完善班组原始记录工作;

6. 抓班组升级标准的制定和升级达标竞赛活动。

### (三) 怎么抓

车间主任怎么抓班组建设,才能抓到点子上、事半功倍呢?一些经验丰富的车间主任的体会是:抓班组建设要做到六个字:严、信、帮、爱、听、查。

严,是指对班组长的要求要严格;

信,是要充分信任班组长,帮助他们提高地位和形象,鼓励他们树立带好班组的信心和勇气;

帮,是要采取有效措施帮助班组长提高思想水平和业务能力,组织车间和科室职能人员深入班组具体指导;

爱,是要爱护班组长的积极性,及时地肯定和表彰他们取得的成绩,并热诚、耐心地指出他们的不足;

听,是要深入现场,结合生产实际经常找班组长谈心,了解他们工作上、生活上的困难,虚心听取他们的合理化建议和要求;

查,是要按月对班组各项管理工作和技术经济指标进行检查、考核和评比,从中考评班组长的工作质量和全班生产经营的业绩。对完成任务出色的班组和班组长,要做到责权利兑现,并给予适当的奖励。

## 第八节 车间主任的工作方法

### 一、车间主任的工作要领

车间主任的工作面广量大,从物质生产到精神文明建设,从经济核算到人际关系,都负有领导责任。车间主任抓好工作的要领有十二条:

#### (一) 抓目标管理要稳

车间主任的工作千头万绪,最首要的任务是制定车间的奋斗目标(包括近期和远期目标)并提出实现目标的有效措施,把目标层层分解,落实到班组和个人,使每个岗位和个人都有明确的责任,相互有机协调地工作。

车间的目标管理,除了要完成厂部下达的年度和月度生产计划、质量指标、成本指标外,还要提出本车间在政治思想建设、技术进步、安全生产以及改善劳动条件等方面的目标规划。在深化企业内部改革的今天,还应提出如何搞好车间内部改革的目标。

车间主任既是目标管理的主要制订者,又是目标实施的具体组织者。对目标管理的制订和实施,一定要有严格的科学态度,制订目标时要加强可行性研究,制订后努力使之实现。在车间几十双甚至千百双殷切期望的眼睛里,车间目标管理的成败,既是整个车间工作的成败,同时也意味着车间主任个人业绩和信誉的成败。如果通过努力本来可以实现的目标,因管理不善而未能实现,第二年再发动大家订目标规划、订措施,车间职工就会不感兴趣,甚至失去奋斗的信心。所以车间主任抓目标管理一定要稳扎稳打,力争实现,切勿仅把目标管理作为鼓动士气的手段。



## （二）抓班子团结要诚

一个车间的领导干部，少则二、三人，多者四、五人。领导班子之间的团结，是搞好车间工作的关键。只有领导班子团结，才能统一指挥、统一行动，否则，车间职工将会无所适从。车间领导班子能否团结好，关键又在于车间主任要带头，以实际行动充分体现自己带头搞好团结的诚意，心诚才能行为正。例如：在个人、集体、国家三者利益问题上，应率先公事公办，不以权谋私；在育人、用人问题上，要任人唯贤，不搞帮派。车间主任在领导班子团结问题上如何起到表率作用呢？首先，应该具有强烈的事业心和高度的责任感；其次，要善于发扬民主，注意充分听取群众意见，不搞一言堂；三是要能积极开展批评和自我批评，领导班子内经常交流思想，及时消除隔阂；四是车间主任和其他领导成员之间工作上要相互尊重、相互支持，遇有工作失误，彼此要体谅，只能补台，不能拆台；五是要坚持大事讲原则、小事讲风格，遇有不同意见宜求大同存小异，有争议，也要以理服人。

## （三）抓动态变化要快

作为一个车间主任，不仅要熟悉本车间的人员、设备、产品、质量、工艺、成本等方面的基本情况，更重要的是应及时掌握它们的变化动态。车间生产过程中，随时都会发生这样或那样的问题，只有早发现、早决断、早解决，才能减少损失，增加经济效益。流水作业和其他节奏较快的作业，更应如此。

要迅速而正确地掌握动态变化，关键要建立一个迅速而可靠的车间信息系统，依靠及时可靠的信息，去正确判断情况。果断解决问题。

## （四）到现场巡视要勤

车间主任深入现场进行巡视的目的，不仅是为了对加工制造和产品检验等工作进行督促检查，及时发现问题、纠正错误，而且可以随时了解现场要求，交流思想，激励职工积极性。车间主任应把到现场巡视列为自己每天必做的要事，至少应在当天下班前到现场巡视一次。应根据车间的工艺路线和班组布局，摸索出一条合适的现场巡视线路，并确定需要重点了解的场所，以求提高现场巡视的工作效率。

## （五）和群众的关系要亲

车间主任和本车间的工人群众之间，既是上下级关系，又是同志、兄弟关系。现场管理工作的特点决定了车间主任和工人师傅朝夕相处、同甘共苦，有着鱼水之情。加工制造和产品质量上的难题往往来得突然、时间紧迫，仅靠书本上的理论难以对付，车间主任常常要依靠车间技术人员和工人师傅献计献策，日夜攻关，才能得以解决。长期在生产第一线的实践，使车间的技术人员和工人师傅有着极为丰富的实践经验、巨大的创造力和攻坚能力，能否把这些潜力最大限度地开发出来并充分发挥作用，很大程度上取决于车间主任和车间技术人员及工人群众的关系。车间主任虽身为车间的行政领导，但不能以指挥员自居、官气十足。应主动了解不同类型工人的困苦和要求，对老工人要多给照顾，对女工要多加保护，对青工，在思想上要多启发多引导，在业务上则应多加关心培养并大胆起用。另外，对高温、露天作业及噪声大、粉尘多等劳动环境较差的作业，应积极进行改善。要使工人群众感到自己的车间主任平易近人，亲切可交。这样的车间主任，有工人群众作自己的强大后盾，不管遇到什么困难，都能上上下下同心协力、攻克难关，逢凶化吉、不断前进。

## （六）抓纪律制度要严

和工人群众的关系要亲，并不意味着一团和气，放弃原则，而是既要亲切关怀，又应严格

要求。国有国法，厂有厂规，车间还要有车间的纪律制度，这是车间维持正常生产秩序的必要措施。尤其在现代化大生产中，即使只有个别人迟到早退或中间溜号，都有可能导导致整条流水线作业线的停产。因此，对于厂部和车间的规章制度，必须严格执行，不能含糊。

在加强纪律教育中，要注意做到：

1. 遵章守纪要经常讲、耐心讲。车间主任要有一张加强纪律教育的“婆婆嘴”。
2. 要敢抓敢管。对少数屡教不改，严重影响生产者，要坚决实行纪律制裁，敢于动真格，决不姑息迁就。
3. 实行纪律处分要持慎重态度，一定要做到证据确凿、定性正确、处理适当，使群众拥护，受处分者心服口服。
4. 抓纪律制度要持之以恒，不能松一阵、紧一阵，使不守纪律者抱有侥幸心理，受处分者则有吃亏倒霉感。

必须强调指出：车间的纪律和秩序状况不仅是给人的第一印象，同时也是质量、安全、职工精神面貌和车间管理水平的综合反映。不严格抓好纪律、秩序，质量、安全、效益等各项工作都无法保证。抓纪律和秩序，要在教育和制度上下功夫，使全车间职工养成良好习惯，不能为应付检查而临时抱佛脚，要列入经济责任制，加以严格考核。

#### （七）抓质量安全要狠

车间主任负责制，首先是车间主任对质量和安全的负责制。产品质量涉及企业生命，生产不安全危及职工生命。没有质量就没有效益；没有安全，生产和职工的健康、生命就没有保障。所以质量和安全不好，不仅生产和效益上不去，而且也是车间主任最严重的失职和耻辱。

狠抓质量，首先要抓全车间职工的质量意识，以车间全员的工作质量、工程质量去保证产品质量，要坚决贯彻执行质量否决制度和建立质量优劣赏罚责任制度；要抓好产品的首检和抽检，防止造成成批报废事故；一旦发生质量事故，车间主任应及时召开质量事故现场会，查明事故原因，采取防范措施，杜绝同类质量事故的重演。

狠抓安全，首先要抓好安全教育；其次要加强事故易发环节的检验，对于随时发现的隐患，要采取坚决果断措施，不能有丝毫的侥幸心理，务必做到防患于未然；三是一旦发生事故，切不可惊恐万状、手忙脚乱，要冷静沉着，及时查明缘由，采取有效对策。对事故责任者，要严肃批评处理，做到“三不放过”。

#### （八）抓成本核算要实

随着企业内部深化改革，车间一级以及车间内部工段、班组的成本核算得到了加强。产品成本是一项综合性指标，不仅与车间的固定资产折旧，原材料、辅料、工时、能源的消耗有直接关系，而且与产品质量（等级品率、废品率、返修率以及原材料利用率）、劳动生产效率（或单位时间产量）以及生产均衡性等有着密切关系。车间主任抓成本核算，不能只搞毛估估、粗略算算，要深刻理解上述各项影响成本的直接和间接因素，抓住成本构成的每一环节，切切实实计算准确。针对当前影响成本下降的主要原因，从车间力所能及的角度制订措施，抓出实效。

#### （九）抓计划调度要细

车间生产作业计划是一个完全务实的计划，是全厂生产计划的最终体现。车间的一切人、财、物，都将按照车间的作业计划投入实干。因此，车间作业计划和调度工作的正确合理

与否,直接关系到生产的投入、产出和经济效益。

抓计划调度要细,是指编制车间作业计划和实施调度时要深入细致,既要符合本车间的生产能力实际,又要能适应厂部总计划的波动。为此,应强化与生产计划有关的信息管理,以抓好生产均衡性、期量标准、在制品管理等作为重点,切实加强车间计划调度的实施和控制,采用各种科学的、现代化的计划管理方法,尤其要用好滚动计划、网络计划等方法,使车间的计划调度工作更为科学化、合理化。

#### (十)抓育人用人要准

发现、培养和使用人才,不仅是组织部门的事,也是车间主任的主要职责,尤其是班组长、工段长的任用和高级技工的培养,更是主要靠车间主任慧眼识才,精心培育。人才培养工作最关键的一步是要选准苗子,只有把苗子选准了再加以精心培养,才能使车间骨干后继有人,否则,即使车间目前兴旺发达,也难免会有衰败之日。

#### (十一)抓思想工作要活

随着厂长负责制的推行,车间主任的思想政治工作担子也加重了,能否把车间的思想政治工作抓好,最终的检验标志,是看车间的生产经营、经济效益和职工积极性都上去了没有。要把车间的思想政治工作抓好,很重要的一点,是把这项工作抓“活”。

#### (十二)抓班组建设要“恒”

车间建设的基础,在于班组建设。班组是企业双文明建设的最基层单位,也是调动和发挥职工积极性、创造性的基本出发点。

车间主任要亲自抓班组建设,在具体工作中,应注意做到:

1. 要持之以恒。班组建设既有组织工作和业务工作,又有思想政治工作,决不是靠行政命令,一时努力所能搞好的,必须从现有班组状况出发,制定班组建设的目标规划和措施,按照科学规律,坚持不懈地抓。

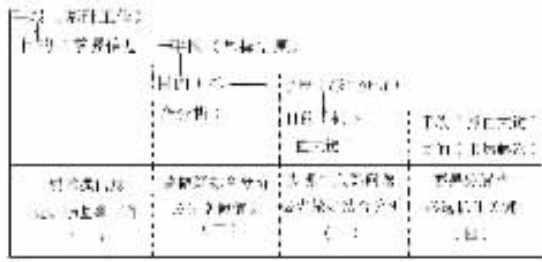
2. 班组建设要有实质性内容。抓班组建设应围绕提高经济效益这一中心目的,把班组建设和全面质量管理(TQC)、全员设备预防维修(TPM)、质量管理点和QC小组活动、合理化建议活动和社会主义劳动竞赛等结合起来搞,才不致于流于形式,收到预期效果。

3. 班组建设应以班组职工为主体,由行政牵头,车间党、工、团一起配合搞,要充分注意启发、调动班组长和工人搞好班组建设的自觉性和积极性。班组长和工人是班组的主人,只有依靠他们的自觉性和积极性,班组建设才会有起色,班组建设才能进一步搞好。

## 二、车间主任的思维方法和工作程序

车间主任的思维方法和工作程序,是指车间主任分析问题的思路 and 解决问题的行动规律。不管工作内容多么繁杂,也不管遇到的问题多么尖锐和紧迫,只要车间主任遵循科学的思路和方法,就能从容不迫、胸有成竹地使问题迎刃而解。

根据车间工作解决问题现场性和紧迫性的要求,车间主任的思维方法和工作程序可归纳为:掌握信息→综合分析→抓住关键→果断解决。这四个环节构成一个工作循环,如下图所示:



车间主任的思维方法和工作程序

### (一) 掌握信息

车间主任应首先重视生产活动过程中各类信息反映的及时性、准确性和全面性。如果这一环没有抓好,就易被一时假象所迷惑,一旦矛盾暴露,就必然会产生忙乱现象,甚至造成不可弥补的损失。例如平时不了解情况,生产上的问题不能及时反映,每到下旬或月底才暴露出来,造成月初闲、月底紧的不正常状态,其结果必然头痛医头,脚痛医脚,使工作陷入效率低、质量差的恶性循环。车间主任将整天忙于“救火”,被迫临时到班组指手划脚,安排加班加点。车间的这种被动局面,还会对厂部有关科室带来困境,人人为了指标的完成而奔忙。

车间主任为了及时、准确、全面地掌握各类信息,首要的,也是最关键的工作,是抓好车间各项基础工作。车间基础工作的内容很多,其中,基础的基础是标准、定额和原始记录,与抓好车间信息有着最密切的关系。

车间内各项经济技术指标数据的取得,首先来自各种原始数据,以及将原始数据与各种标准、定额、指标进行对比所得的初析材料。因此,原始数据应当天天记录、日日汇总,确保及时、可靠。在建立个人生产统计台账的基础上,由专职人员建立个人、班组和车间三级经济技术指标统计台账,以便连续地反映出个人、班组和车间三个层次生产活动的全部面目。此外,车间建立的台账还必须与厂部下发的各项经济技术指标结合起来,这样上下贯通,不仅有利于考核,而且使厂部对车间中每一层次的生产活动情况,也能正确了解、及时掌握。

### (二) 综合分析

车间的原始记录、统计台账以及其他各类信息,只是车间主任掌握情况的基础。有了信息,还必须善于综合分析。

综合分析的主要方法有:

#### 1. 图表法

根据统计数据和日报进度所反映、掌握的异常点,运用因果分析图、排列图、分层法、直方图、散布图以及管理图等进行分析,找出存在问题的要害所在。

因果分析图又称“特性要因图”或“鱼刺图”,它是将工作质量、工程质量、产品质量的各种因素,以及这些因素之间的因果关系,直观地表达的图表。

排列图是把生产中原材料问题、设备故障以及操作不当等情况的发生次数,造成的废品数或损失金额等进行分类整理,寻找主要因素的方法。

分层法是把收集到的数据按人员、时间、设备等类别加以分类整理,使数据所反映的事实更明显,更突出,便于分析、研究和解决问题。分层法一般和排列图、直方图、鱼刺图结合运用。

直方图又称质量分布图或频数分布图,用于分类整理质量特性中的计量数据,是工序质量控制中常用的统计方法。

散布图又称相关图,是用以表示两种数据之间有无相互关系以及关系密切程度的图表方法。

管理图又称控制图,是用于了解加工制造过程是否处于稳定状态,或者是为了使制造过程保持稳定状态的图表分析方法。

### 2. 推理法

推理法是根据掌握的各类信息,主要依靠人的逻辑思维能力,联系所发生的有关情况的时间先后、主客观条件,分析关联因素的内在联系,排除虚假表象,找出问题的症结所在。

### 3. 集思广益法

由车间主任根据实际工作需要,定期或不定期地召集有关人员进行专题分析讨论会或现场分析会,到会者根据自己的经验和对现状的直观印象,利用统计台账和其他有关资料,畅所欲言,互相启发,分析存在的主要问题,寻找对策。

### (三)抓住关键

车间在生产经营活动中,发生这样那样的缺陷或失误是难免的,问题在于能否抓住关键,及时控制和解决。能否抓住关键,一方面取决于综合分析的水平,另一方面,车间主任必须熟悉生产过程的各个关键环节,了解产品的特性要求,使自己具有独立见解,善于掌握关键。

### (四)果断解决

车间现场工作的时间紧迫性和随着问题拖延,加工损失迅速增加的严重性,要求车间主任必须处事果断,措施有力。

车间生产过程中出现的问题,究其原因,分为两类:一类是车间内在因素引起的,例如:车间管理不善、人员素质不高等;另一类是外部条件因素,涉及到工厂其他部门,如材料问题、工装问题、图纸设计问题等等。不论是哪一类问题,车间主任都应责无旁贷地果断决策。

## 三、车间的权力委让和工作委派

车间的权力委让和工作委派,是车间主任实现工作目标的过程中不可分割的两项最重要的工作,也是车间主任工作方法和领导艺术的精髓。

### (一)车间的权力委让

车间虽是企业的中层机构,但有着许多相对独立的职权。例如:计划调度,现场生产指挥权,奖金和浮动工资的分配权,对评比先进生产者的建议、初审权,对升级调资的审查上报权以及车间范围内工作调动和分派的人事权等等。面对这些职权,车间主任必须清醒地认识到:一份权力即一份责任,各类权力过于集中,大小权力一手独揽,车间这台“大机器”并不能如愿地正常运转。必须有一个与车间各岗位责任相对应的、相互制约和有机协调的权力委让体系,才能使全车间干部和职工的积极性充分发挥,做到层层肩负责任,人人奋发有为。因此,车间主任必须根据本车间规模的大小、工作的复杂程度等具体情况,科学地、合理地做好权力委让工作,千万不可全权包揽,事必躬亲。从本质上来说,车间主任做好权力委让,正是为了更好地行使自己对全车间的统一指挥权。

车间权力委让的原则是,在确保车间主任对全车间的人事组织、生产技术和经济工作具有统一指挥权的前提下,应尽可能地把各项职权放手委让给车间各个职能岗位,使车间副主任、各专职管理人员、工段长及班组长都有职有权,使他们感到既有压力又有动力,都有充分发挥自己才能的机会和承担局部工作的责任感,从而各司其职,积极主动地做好自己的本职工作。这样,车间工作的千斤重担便由“一人挑”变为“众人抬”,车间主任可以腾出更多的时间和精力,去全盘考虑车间的总体规划和处理关键问题。

车间主任在处理权力委让的问题上,要着重注意两点:

### 1. 对车间副主任的授权和使用

改革车间管理体制的目标之一,是使车间在生产上实行统一指挥,在经营上做到整体协调。要避免过去经常遇到的,由几名车间副主任分兵把口,各切一块、各行其事,而在车间整体上缺乏统一指挥、协调的弊病。实行车间主任负责制,由车间主任亲自选择副手(车间副主任)后,一方面,要根据其特长,安排副主任分工负责车间某一方面的工作,做到有职有权,另一方面,必须明确车间副主任和主任的关系是副职协助正职的关系,整个车间的工作,应在主任的统一指挥和部署下开展。副主任的领导行为,应对车间主任直接负责,其业绩,应由车间主任和厂人事组织部门共同考核评价。从领导关系来说,车间副主任是受车间主任领导的副手;从工作关系来说,车间副主任和主任是亲密合作的伙伴。对车间副主任的选择、使用和权力委让是否成功,将直接关系到车间主任工作的成败。

### 2. 对班组长的授权和使用

加强班组长的职权,是搞活班组,进而搞活车间的重要措施。班组长作为生产第一线具体任务的直接组织者和指挥者,肩负着生产任务和职工思想教育的双重任务,他们是不脱产的最基层干部,既要掌握过硬的技术本领,出色地完成自己的定额生产任务,又要带领全班工人完成各项任务,工作是相当辛苦的。如果没有相应的职权,班组长的工作将难以胜任。车间主任应给班组长委以的职权是:

#### (1) 班组组阁权(或人员组合权)

一般情况下,可由班组长提名选聘副班长,再与选定的副班长共同商议,选聘班组的安全员、质量员、考勤员、经济核算员等角色,组成班组“内阁”。

#### (2) 组内奖惩权

让班组拥有一定限度的奖金评定和发放权,车间应加强对班组实绩的考核,计奖方法的审查和奖金总额的核定,但对组内具体个人的计奖,不宜搞包办代替。

#### (3) 人员考核、考勤权

班组长有权对组内人员的技术操作水平和思想政治表现进行考核,在不影响质量、安全和交货期的前提下,班组内成员请假,在厂部或车间核定的天数内,可由班组长批准。

#### (4) 职工晋级或外出培训提名权

凡班组内职工晋级,首先应由班组提名,外出培训,应由班组长推荐。未经班组长同意的人选,车间一般不宜考虑。

在给班组长放权的同时,车间主任应加强对他们的考核,对各班组建立业绩考核档案,班组长的晋级、评优(先进)应以业绩考核记录为主要依据,不可凭车间主任的主观印象,靠拍脑袋来决定。车间领导要定期到班组进行民意测验,征求全班组职工意见,结合班组业绩记录,决定该班组长是否继续聘用。

## (二)车间的工作委派

### 1. 车间工作委派的目的、要旨

当车间主任给车间和班组干部委以一份职权的时候,实际上,同时也就委派给了他一项相应的工作,如果只知委派工作而不委以相应职权,工作将难以开展,因此,必须把工作委派与权力委让结合起来考虑和实施。这两者虽然是密切相关、不可分割的,但对工作委派的考虑应置于领先和主导地位,因为只有首先熟悉车间干部的特长和优缺点,因人置宜、用人之长,以科学的方法做好工作委派,才能使权力委让做到有的放矢。不致于盲目放权,造成某些瞎指挥。

车间工作的合理委派,乍看只是一项单纯的行政管理工作和权力推行过程,实际上包含着车间干部队伍的思想行为管理、车间的目标管理、后继干部队伍的培养和教育工作,同时还是一项技术性很强的业务工作。如果车间主任不抓好车间干部、工段长和班组长的思想政治工作,不熟悉技术业务,不从目标管理和干部培养等角度同时考虑,就难以做到知人善任,有可能使工作委派滑到因人设事或派人“救火”的实用主义道路上去。

### 2. 车间工作委派的原则和技巧

为了做好车间工作委派,有以下原则和技巧值得采用。

#### (1)优势原则

委派工作首先要做到运用优势原则。这里所说的优势,是指人的特长。坚持扬长而不就短,使车间干部人尽其才,才尽其用,人人得到一个能充分发挥自己长处的岗位。对于经验丰富,熟悉某项工作的人员,更要注意发挥其特长,不宜轻易换岗。

#### (2)压力原则

工作委派应力求任务饱满,并具有适当的难度,使人具有紧张感。心理学研究表明,人往往都有一定程度的惰性心理,如果这种惰性心理得不到激发,就会安于现状、不思创新、得过且过。因此,工作委派时,应使工作的量和难度,适当高于人们的正常能力,使人产生中等程度的紧张感和焦虑感,以激起其发奋工作和开拓创新的极大热情。

#### (3)成就原则

委派工作要促使人们产生获得成就的欲望。为此,应尽量把工作完整地委派给适当的人选,例如:凡是一人能胜任的工作,原则上不要分给两人去做;凡是两个人能胜任的工作,就没有必要交给四、五个人去干。因为当一个人自始至终、完整地从事某项工作并圆满完成后,心理上易激发成就感并引以自豪。若工作任务过于零散,不但不利于心理紧张感的形成和成就感的激发,而且一旦工作失误,责任也较难查清。因此,在委派工作时,切忌变动过于频繁,使接受任务的同志今天干这、明天干那,形同打杂,产生零碎感和失落感,造成工作行为短期化,敷衍塞责、马虎了事,进而厌烦接受新的工作任务,根本谈不上发挥积极性和创造性。

#### (4)整分合一原则

上面所述的成就原则,主要是指尽可能把一项项完整的任务分派给下属,但从车间主任的角度考虑,不能因为工作分到个人,而失去对整体的把握。须知,局部工作之间都有着内在的联系,它们都被包络在整体工作范围之内,所以,分工绝不意味着把相互关联的各项工作割裂开来。为此,分工前要把握整体工作目标,分工后要不断加强横向联系,以便做到:在时间进度上紧密衔接,在空间上相互配合,在有关联的工作条件上要相互支持、提供方便,要

避免重复劳动,造成人为浪费,要避免人为的相互干扰,甚至造成停工损失。总之,要在分工的基础上加强协作,才能有利于群体结构的最佳组合,使车间的整体功能得到充分发挥。

#### (5) 责任制原则

委派工作既要考虑到完成任务的成就感,又要考虑完不成任务的责任问题。所谓共同负责,实际上往往是无人负责。因此,委派工作一定要做到人定岗,岗定责,职责明确,无相互推诿余地。只有这样,才能促使人们加强独立完成工作的进取心和责任感,有利于做到赏罚分明。

#### (6) 兴趣原则

委派工作时,应在可能条件下,尽量结合个人兴趣爱好去布置,这样会大大地有利于提高工作质量和效率。心理学研究告诉我们,当人们从事自己感兴趣的工作时,工作的自觉性、积极性将大为提高,创造性将大为激发。在思想政治工作的积极配合和正确引导下,不讲条件、不计报酬并夜以继日地刻苦钻研、忘我工作的例子,是不胜枚举的。

#### (7) 信息沟通原则

委派工作时,虽然要求尽可能让每个人独立承担完整的任务,做到专职专责,但人与人之间的联系和交往不但不能割断,相反地应进一步加强,尤其要加强工作信息的沟通和感情的交融。在现代化大生产条件下,尽量不要把人與人分隔开来,以免造成人为的孤独感和封闭局面。例如,在大车间内生产,在大办公室内办公,比在小车间、小办公室内工作,更能满足人的社交需要和相互关注、交流信息的需要,有利于克服孤独感,延缓心理疲劳的发生。

#### (8) 公平原则

同一车间的工作任务,在责任轻重、利益多少、工作条件好差以及技术性强弱等方面,往往也会相差悬殊。作为车间主任,在委派工作时,要以身作则,从有利于完成工作,有利于发挥职工积极性和培养干部队伍的原则出发,主持公道,合理搭配,不要造成亲者利盈,疏者利寡的局面,力求使车间内广大职工心情舒畅、干群关系和谐,工作热情不断高涨。

## 第九节 车间主任管理艺术和技巧

一个车间主任要真正实行有效的领导,只靠法定权力是远远不够的,法定权力赋予领导的只是为领导者行使职权而准备的条件,主要还得靠领导正确执行并对被领导者施加恰当的影响力。领导艺术就是构成这种影响力的最主要的因素。

领导艺术,也可说是管理艺术,二者大同小异没有本质上的区别。都是一种实施领导或管理的高超手段和方法,是一种非程序化,模式化,定量化的高超的技巧。

管理艺术的特点是:

(1) 随机性。即管理者思考和处理那些随机事件的一种变通能力。一般来说,随机事件只能给予定性的分析,而无法用定量方法解决。解决这些问题也从来没有固定的公式或模式,只能依据时间、地点和条件,随机应变地凭直觉判断去认识事物,处理问题。

(2) 多样性。管理艺术是一种生动活泼、丰富多彩、千姿百态的技艺。它从不因循守旧,墨守成规。总是具体问题具体分析,具体解决。不同的领导在办理相同的事情中,往往会迥然不同,甚至同一个领导人在处理类似问题中,也会有不同的技巧。



(3)经验性。管理艺术来源于一个人的阅历、知识和经验。它不是按照逻辑顺序和逻辑规则从理性的东西中推论出来的。恰恰相反,是由经验提炼、升华而成的。因而总是带有经验的痕迹。它并不是象数学公式那样,人人都是照式运用,而是每一个领导者都有自己不同的风格和技巧。

下面,我们将从十五个方面谈谈管理的艺术与技巧。

## 一、原则性与灵活性

坚持原则而不僵化,灵活机动而不偏向,这是一条极重要的管理艺术,是具体问题具体分析这一辩证法原理在管理工作中的具体运用。

客观事物是复杂多样的,任何事物的发展都有其一定的规律性,这是事物发展的必然性,但是事物发展这种必然性又是以偶然的形式为其开辟道路的。这就是我们在实际工作中常常会遇到的大量的随机因素。作为车间领导在处理随机问题时不仅要有坚定的原则性,还必须随机应变的能力。不顾客观情况的不同,想按照老办法一条路走到底,是绝对行不通的。

政府制定的方针、政策,车间的规章制度都具有一定的权威性、原则性,必须贯彻执行,但是执行的形式和方法决不能固守一个模式,而应该是灵活多样的。必要时,可以采取变通的办法把原则的东西具体化。马胜利严格劳动纪律,规定迟到1~10分钟,罚款10元。有一位车间女工,孩子小,家远,丈夫又因病住院。马胜利得知后,准许她每天晚来两小时,而且不算迟到。这位女工很感激,尽力争取按时上班。这就是原则性和灵活性相结合的典型的管理艺术。

## 二、刚柔相济

刚强而不固执,柔和而不软弱。“刚柔相济,恩威并施”,这也是领导者的管理艺术之一。

所谓“刚”“柔”是指处理问题的两种不同的形式和方法。这是因为,世间的事物往往是以互相依存又互相对立的形式而存在的。有时需要刚毅果断,有时却要温情而柔和,只硬不柔容易造成僵局,有柔无刚则容易造成迁就。在原则问题上要坚持,要有刚劲,但处理具体问题要有韧性。刚柔相济,就是要刚中有柔有理不压人,柔中有刚劝解协调也有原则。

在管理工作中,要做到刚柔相济,就是坚持表扬和批评相结合,以表扬为主的原则,坚持解决思想问题和解决实际困难相结合原则,坚持“禁”与“导”相结合,重在“导”的原则。在执行制度、执行工作任务上要严格要求,一丝不苟,不能有半点“妥协”可言。但在生活上则要多关心照顾职工,在业余时间给予一个宽松的环境,不要这也不准,那也禁止。一个同志违反纪律犯了错误一定要按规定进行处理,但处理前后又要和风细雨地做工作,允许人改正错误,给人立功机会。总之,当刚则刚,该柔则柔,刚中有柔,柔中有刚,刚柔相济,工作就会做得得心应手,有声有色。

### 三、冷热结合

冷静而不淡漠,热情而有克制。这是正确地对人处事的科学态度。在困难面前要有高昂的热情去振奋职工的士气,千万不能有丝毫的动摇和悲观。在成绩面前则要冷静对待自己的功劳,不要头脑发热忘乎所以,夜郎自大起来,对待工作既要有“革命的热情”,又要有“科学的态度”。只有冷热结合,才能正确地观察和处理问题。

在处理问题的时机上也要做到冷热结合。有的需要趁热打铁,一鼓作气;有的则要先放一放,进行“冷处理”。表扬奖励一般宜热不宜冷,发现好人好事要随时随地进行表扬,不要时过境迁放“马后炮”,那就减弱了鼓励士气的作;但用批评处罚则宜冷不宜热,一是领导者思想需要冷静,如果一气一怒之下,不问青红皂白,就会把事情办糟,而无法挽回。二是把事情担搁,可以进一步调查情况,弄清是非曲直,若前情有所出入还可以收回另议全面妥善处理。当然“冷处理”也不是长期拖而不决。总之,热要热得适中,冷要冷得合理。

### 四、模糊管理艺术

管理艺术在很大程度上也可以说是模糊管理。所谓模糊管理艺术就是在坚持大原则的前提下,运用巧妙灵活和可行的办法,使一些左右为难的事情迎刃而解的一种管理技巧。这是因为现实世界充满了模糊性。例如,我们所说的“经验”就是一个模糊的概念,没有明确的外延。含有模糊概念的语言,叫模糊语言,由模糊语言所描述的现象叫模糊现象。人类生活在复杂环境中所遇到的各种现象,差不多都是模糊现象。“是非”、“好恶”,本来就是相对的,那么界于是非之间,好恶之间,此时彼时之间怎么称呼?界限在哪里?这是难以用语言来表述的。但是人类在长期的社会实践中,产生了一种模糊思维的本领,不须运用数学公式的计算,他能凭对客观事物的直觉,运用模糊思维对非定量的、不精确的事物进行识别和判断。

因此,对于现实生活工作中存在的这类模糊现象,我们也只能用模糊管理艺术去处理。我们常说“大事要清楚,小事要糊涂”就是一种模糊艺术。作为一个领导,如果对小事不会变通,什么时候总摆出个“公事公办”的架式,必然会把关系搞得很紧张,反而影响大事的成功。事无巨细,都去辨别是非好坏,那就会把本来复杂的事情简单化,公式化,就会在工作中造成不应有的矛盾,必然做不好工作。

作为车间领导,几乎每天都会遇到这种左右为难的模糊问题。例如,有个职工正在休息室说你的怪话,你正好要进去,你是进去还是不进去?以模糊管理艺术处理,还是装着没听见,回避开为好。若要进去,必须给这个工人难堪,很可能这个工人就会当面顶撞或是背上包袱,要求调走。又如,两个工人发生口角,既无录音又无录象,如何去辨别他们的是非呢?对这些问题都只能采取“和稀泥”的办法,调解的办法。

当然,这里并不是要大家都去“和稀泥”,不讲原则。该讲原则的不马虎,不需要讲原则的就要“和稀泥”,以创造安定团结的工作生活环境。

模糊管理艺术的具体方法是灵活多样的,可以随机应变,见机行事。

## 五、“弹钢琴”

“弹钢琴”是我们向来重视的“统筹全局，正确地决定每一时期中心工作和一般工作关系的领导方法的形象化概括。”所谓“弹钢琴”，实际上就是一种高超协调的艺术、统筹的技巧。一层意思就是要善于处理中心工作和其他工作之间的关系，既要抓住中心，又要兼顾其他各项工作。顾此失彼，眉毛胡子一把抓不行。就如弹钢琴“十个指头同时按下去”不成调子一样。另一层意思是指要注重管理中各个因素之间的有机配合，平衡协调，使之形成一架浑然一体的管理机器，有节奏、有旋律的运转。

下面是一个车间“弹钢琴”的网络图（见表3-1）他们把每日、每周、每月、每季、每半年、一年要干些什么主要工作，什么时间干什么，每隔多长时间干什么事，都列在网络图（活动表）上了。这样每周、每月的工作计划就有了一个基本的粗线条，每月只需补充一些新的内容就可以了。长期下去，形成规律，工作有条不紊，忙而不乱，有主有次，有条有理。

表3-1 车间用行活动表

时 间		项 目	内 容	参加人员	主持人
周一	提前 30 分 到现场	综合检查	查生产准备、维修质量、 正点开车、安全文明生产、 劳动纪律、工艺纪律	全体职能人员	车间主任
周三	下午 5:30 ~6:00	班组学习	①学习时事政策②每月 第四周评比好职工	全体职工	各班长
周五	下午 4:30	生产会	①传达厂生产会精神② 布置分配工作	工长以上干部	生产主任
周六	上午 9:00	主任办公会	①分析本周形势，研究 下周工作	车间领导	车间主任
月	1~2日	工段(车间)大会	讲评、动员工作	全体职工	各工段长
	1~4日	党小组长会	①汇报小组工作②分析 思想形势布置工作	党小组长	支部书记
	5~7日	车间评比会	①评奖②评班组建设③ 评文明职工	车间领导及有关 职能人员	车间主任
	8~9日	工会组长会	反映职工要求		分会主席
	16日	成本分析会		领导及核算员	车间主任
	17~18日	质量分析会		质量组、员	技术主任
	19~20日	党员大会	①学习②讲评③上党课	全体党员	支部书记
	21~22日	团员大会		全体团员	团支部 书记

时 间		项 目	内 容	参加人员	主持人
月	23 ~ 25 日	班组长会	①动员工作②讲评班长 ③交流经验	班组长	车间主任
	停产前一天	维修工会议	①讲评维修工作,②布 置检修任务	维修工	设备主任
3、6、9、12 月上旬		车间立功表彰会	给每季度立功人员发奖 品、表彰事迹动员工作。	全体职工	党支部 书记
2、5、8、11 月中旬		民主生活会	开展批评和自我批评	支委(扩大)会	党支部 书记
4、10 月		讲评干部	先由群众评议	全体干部	党支部 书记
6、元月		职代会	①车间主任报告工作② 职工代表提意见③制订 下一步工作计划④规章 制度修订	职工代表	党支部 书记工 会主席
说明		①这是全年带规律性的全局性工作。 ②具体内容根据每月的实际情况确定。 ③随机问题临机处置。			

## 六、连环监督法

监督,是古往今来通用的一种管理形式和方法。列宁在十月革命刚刚胜利之际,就亲自制定了《工人监督条例草案》,主张:“有更多种多样的自下而上的监督形式和方法,来杜绝毒害苏维埃政权的一切可能性,反复不倦地铲除官僚主义的莠草。”在领导和管理活动中,如果缺少监督,缺少反馈环节,就会出现如下弊端:

(1) 执行指令者没有人监督和督促,就有随意松动的机会,指令就可能得不到及时贯彻;贯彻下去也可能变形走样。

(2) 执行指令之后,由于没有监督,干好干坏无关紧要,或者隐匿真象,弄虚作假。

(3) 发出指令者,由于没有下层执行结果的真实反馈,心中无数,难以实施正确的决策。

没有自下而上的监督,领导者就可能会犯主观主义的错误,严重放纵无度,会成为人民的罪人。任何一个单位,如果只靠几个领导去监督,领导即使有三头六臂也难以完成监督的任务。领导只有紧紧依靠群众进行监督,才能真正起到监督的作用。

监督还是现代领导和管理的封闭原则在实际工作中运用的一种形式。所谓封闭原则,是指任何一个单位内的领导和管理手段必须构成一个头尾相接且中间连续的回路。只有这样封闭管理,才能形成正常的管理运动,从而实现有效的管理。

监督的形式应该是连环式的监督。即上下左右互相监督。在车间这个闭环单位中,监督的形式主要有如下几种:

### 1. 自上而下的监督

上级通过各种考核办法和检查制度,对下级执行纪律、完成任务等各方面进行检查评定考核。

### 2. 自下而上的监督

下级或职工通过平时的当面提意见、职代会、座谈会、背靠背的民意测验、评议干部,还有合理化建议等形式实现下级对上级的监督。

### 3. 上下工序的相互监督

主要是下道工序对上道工序的质量、产量、服务协作等情况进行评价;生产工对维修工等生产服务人员进行评价;维修工也监督生产工要保持设备清洁,正确操作设备。

### 4. 组织内的监督

党、团组织通过民主生活会,开展批评和自我批评进行相互之间的监督。一个班组内工人之间进行相互帮助、监督。

### 5. 比赛性监督

通过开展社会主义劳动竞赛进行监督,在竞赛中要求公开、公正,考核标准统一,为争先进双方必定会互相严格监督。

## 七、提前预报法

根据实际需要,把要处理的问题或将要发生的问题提前告诉当事者,使他们有足够的思想准备。这样做可以防止出现“突然袭击”,给人造成措手不及或由于思想上无准备,造成精神上的打击。这对工作顺利开展是很不利的。

凡是要处分一个同志,或要在会上点名批评,都要事先让被处分被批评者知道,最好是做好了思想工作以后再行。即使被处分者一时想不通,而处分或批评又必须及时进行,也要提前告知,也好知道他会有何意见,可能会做出什么行为,然后有针对性地采取相应的措施。

某些职工在会上与领导者顶撞,大多数是领导者没有事先做好工作或是给人“突然袭击”造成的。

领导之间要讨论的问题,更应提前预告,即所谓“安民告示”。这样有利于发扬民主,集思广益,统一思想,统一行动。

例如某厂在2003年预计2002年职工的奖金会减少,有些车间害怕职工听到这一消息后影响工作,一直不敢在会上提,而有个车间就提前告诉大家,说明为什么要减少奖金的道理。虽然当时也起了一些小小波动,但比起其他“保密”的车间到临头才告诉大家所造成的强烈冲击要小得多。因为提前告诉大家,事情还没有发生,等到事情发生了,大家心里已有数了。另一方面让各种反映慢慢暴露出来,以便有针对性地做工作。这比突然暴露出来再做工作就比较容易也从容得多。

## 八、“牵牛鼻子”

所谓“牵牛鼻子”,就是在管理工作中抓主要矛盾的形象说法。

“忙”这是领导工作管理工作的特点,有些干部“眼睛一睁,忙到熄灯”结果还忙不出头绪,劳而无绩。而懂得“牵牛鼻子”的人尽管也忙,但能忙到点子上,一分劳动就有一分成绩。

牵牛鼻子,抓主要矛盾,说起来容易,真正要做好并非易事,上面千条线,下面一根针,尤其是车间这样的基层单位的领导。各个部门的工作都同时往下落,都强调自己的工作重要,都有严格的考核办法,怎么办?不办就扣奖金。“有所不为才有所为”有所失才有所得”所以,基层领导一定要有主见,一定要紧紧抓住牛鼻子这个关节。

### 1. 权衡利弊,抓主要的,抓实在的

基层领导什么事情都想抓好,哪个科室也不“得罪”那是很难办到的。尤其机构重叠的单位,当各科室同时向车间布置几项工作时,车间主任必须分清轻重缓急。首先要集中力量,抓住重要的急件处理,其他的就可以依次类推,尽力而为。此外还要分清虚实。领导机关有时布置工作有些是虚的,是形式主义,那么你就不能怕“得罪”他们,要先拣实在的工作做。最后,在实在的工作里面还要分出是近期有用的工作和长久有用的工作,那么要先抓长久有用的工作。

区分主次虚实的根据是根据“十个字”,即优质、高产、安全、低耗、士气。当两件事情发生冲突又无法避开分办时,权衡的原则是“两害相权取其轻,两利相衡取其重”。

### 2. 利用“外脑”授权分身

首先要分工明确,责权统一,既不能超越职权,也不能包办下级的事情。不能“种了别人的地,荒了自己的田”,而是要管本行,抓正业。

其次,对自己的正业也要善于授权分身。有效的授权使得一个管理人员能够摆脱其他事务而从事他最重要的职能。有效授权的好处一是你可以摆脱其他事务而从事有助于你自己成长和发展的更重要的工作;二是可以成为促进下级成长和发展的一种主要措施。

有效的授权有四个主要步骤:

#### 1. 得到下级已接受并理解授权的反馈

要授权,只告诉一声去干什么是不行的。要花一定的时间,让下级对授予的职责进行理解,最好由下级重复一遍对下达的任务、指示和命令的理解(在军队执行任务时常常可以见到这种现象)。

#### 2. 必须阐明最终成果

这一点十分重要,在下级对指示命令理解之后,领导还要强调一下最终要达到的标准或要下级拿出成果来。

#### 3. 放手让下级自己工作

当已经授权给下级,下级已承担了责任,知道了时间进度、工作进展报告的要点、所期望效果的标准,到哪里去寻求帮助等之后,就该尽可能放手让他自己工作。不要婆婆妈妈的经常去干涉。

#### 4. 追踪检查

“取得效果的代价是持续不断地追踪检查”。这是授权者必须要做的工作。如果没有追踪检查,下级就可能会放松注意,或者在其他任务的压力下被忽视了,拖延下来。工作结束之后,对成果一定要给予评价。

## 九、“引而不发”

根据心理学的观点,下级自己提出的建议被领导采纳,同领导布置给他的任务相比较,贯彻执行的积极性往往前者比后者高得多。按照这一原理,聪明的领导者只要在允许的情况下,往往通过提示、引导、讨论等引而不发的方法,使下级主动动脑筋、想办法、提建议。这样做既调动了下级的积极性,又充分发扬了民主,做到了集思广益。

一件工作来了,领导出题目,由下级拿具体方案,上级只就方案给予必要指导和完善。就是这种方法的具体运用。

做思想工作同样可以采用此法。引导同志自己去议论、去提高,比直接灌输效果要好得多。

## 十、态度测量法

态度是人们对待某类社会事物的心理倾向。一个人对事物的态度会影响他的认识、情感和行为。作为领导者在进行某项重大决策以前,若不了解职工的态度状况就随便决策,很可能与职工发生对立情绪;上级的决策、措施贯彻到车间后,车间领导如果不能及时掌握职工的思想态度,就无法有针对性地做好统一思想、统一行动的工作。态度测量法就为我们掌握职工的思想态度提供了方便。

### 1. 态度测量的要求

(1)测量人们对某事的态度要及时。例如,企业要进行某项改革,群众中有许多反映,为了了解群众的实际思想状况,掌握大多数人的基本倾向,要及时进行态度测量,否则时间一长,干扰的因素越多,就无法了解群众的最初态度。测量的时机最好是在改革前进行,如果大多数表示不满或反对的话,就不要急于推行。

(2)测量人们的态度变化要定时。改革的措施推行之后,要随时掌握职工的思想变化,就要定期进行测量,如前期、中期、后期等不同阶段。可以把几次测量的结果画成变化曲线图,以便进行对比,分析引起态度变化的原因,找出经验教训。

(3)态度测量组织者不能暗示或诱导群众选择什么态度,应该在轻松自然的心理气氛中进行。

### 2. 态度标准的划分

测量态度的问答卷测量表一般不用“是非法”,只用“是”或“非”来划分人们的态度,就太简单化了。既应有肯定或否定的基本方向,又要确定每一态度方向程度。

#### (1)三分法:

态度等级	好	中	差
计分	3	2	1

## (2) 五分法：

态度等级	最反对	反对	无所谓	赞成	最赞成
计分	-2	-1	0	1	2

## (3) 七分法：

态度等级	最反对	反对	稍反对	中性	稍赞成	赞成	最赞成
计分	-3	-2	-1	0	1	2	3

## 3. 测量的形式

一般有两种测量形式。

(1) 主持测试人根据所测的中心问题,同大量被测试者进行个别谈话,诱发他们讲出自己的看法。然后根据评分的标准,由主测试人给每个被测试人打出态度分数。

(2) 测试人用问答卷测量表提出问题,每个问题的下方均有各种不同态度的等级。要求被测试者根据自己的真实想法,自选其一,并在同意处打上“0”或“√”。

到底态度的标准如何划分,采取何种测量形式,要根据所测量问题的性质,所需要态度的要求等情况确定。

## 十一、人际关系测量法

人际关系测量法也称社会测量,是美国心理学家莫里诺在三十年代创造的一种测量群体中人际关系的方法。这种方法采用问答卷的形式确定群体中人们之间的好感、反感、冷淡等情绪关系,然后用图表或数学公式表现出人们之间的相互关系。

通过测量,可以在较短时间内确定群体中人们之间的关系是否融洽,什么人在群体中最受爱戴,群体中是否存在小圈子等一系列情况。

但是,这种方法只适应于小型群体人际关系的测定,不能无限扩大测量范围。因此,这种方法不广泛运用于企业班组或小型车间的人际关系的测量。

下面介绍人际关系测量的步骤和方法。

### 1. 确定测量标准

例如(1)您愿意跟谁一起劳动?

(2)您愿意跟谁住在一个房间里?

(3)您认为选谁作班长最合适?

(4)假定你是组长,请您选择你最喜欢的组员。

(5)请把这些贺年片送给你要向他们祝贺新年的人。

.....



## 2. 选择测量标准的数量

一般选用 2~5 个标准比较适宜。选择可以规定数量(非参量选择),被测试人可以自由选出自己所要选的任何数量的人。选择也可以规定人数(参量选择)。无论是参量选择还是非参量选择,都要确定选择的顺序,即先选择谁,其次选择谁,最后选择谁。

## 3. 实验的准备

要准备好各种问卷表格。如果是局外人来进行实验,实验者还应了解被测试人的一般情况,花一定的时间和被试人建立融洽的关系。

## 4. 进行测量

测量的形式,一种是由主测试人一个一个分别进行测量。另一种是把表格一次发给所有被测试者,由他们背靠背分别进行选择。

## 5. 绘制社会测量矩阵图

把群体中的成员进行编号,并按照编号把群体中每个人所作的选择填入事先印刷的答案卡片中,然后填入矩阵图(见图 3-1)。有几个标准就要有几种矩阵图。肯定的选择用“+”表示,否定的选择用“-”表示,没有选择用“0”表示。

下面用一个实例来说明绘制矩阵图的方法。实验的对象是一个组。选择的标准是“您愿意跟谁一起去参加业余文艺演出?”没有规定选择的人数。

这个矩阵图如图 3-1 表示如下:

## 6. 绘制社会测量图

选 择 者	被 选 者																总 计
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	
1		+								+	+						3
2	+			+		+								+			4
3		+		+			+	+									4
4		+															1
5				+			+										2
6					+					+			+				3
7				+						+							3
8					+												1
9															+	+	3
10	+				+							+					2
11					+				+								2
12	+															+	2
13					+					+							2
14				+				+								+	3
15					+					+							2
16						+											1
合计	3	5	2	9	-	1	3	2	-	5	-	2	1	1	1	3	

图 3-1

根据上述矩阵图,可以绘制成社会测量图(见图 3-2)。这样就比矩阵图更直观地表明

这一班组里彼此交往的结构。

社会测量图所用符号说明如下：



从图中可以看出，4 是最受爱戴的人，有 9 人选择了她，其次是 2 和 10，而 5、9、8 则没有人选择他们。

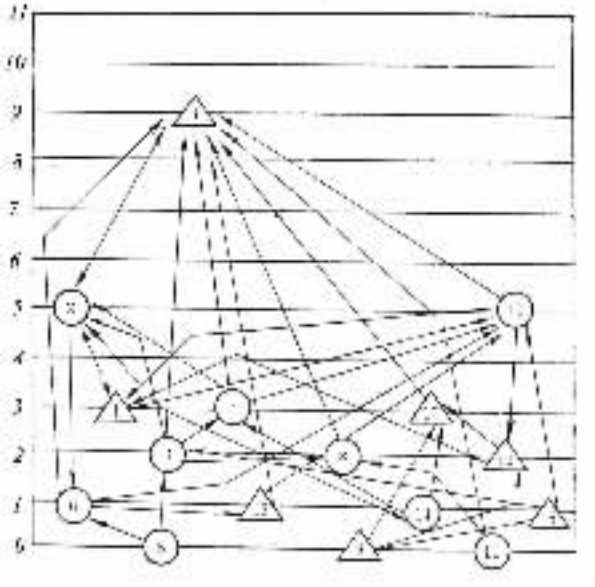


图 3-2 社会测量图

下面是某厂翻砂车间两个班组人际关系的测量结果(见图 3-3)。

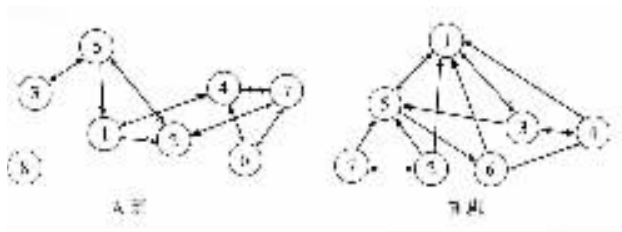


图 3-3

A 班由 8 个人组成。①是班长，只有⑤选择了他，显然班组核心没有形成；⑤是位老工人，③和②是他的徒弟，都选择了⑤；此外④、⑦、⑥都作了相互肯定的选择，形成了一个排他

性的小圈子。⑧谁也没选择,谁也没选择他,他是一个游离分子。

实际情况也正是这样,⑧性格孤僻,不合群。A班,组内纪律不好,吵架现象时有发生。生产任务虽然完成了,但班组建设、产品质量都很差。

B班与A班相反,①作为班长威信很高,⑤是工会组长,两人是班组的核。这个班三年跨了三个台阶,现在是模范班组。

## 十二、如何主持会议

会议是各级管理人员进行决策,贯彻上级指令,布置工作任务,分析情况,协调关系最经常、最重要的一种形式。如何开好会议,是一项很重要的管理艺术。

### 1. 做好会议的准备

(1)会议主持人。例如车间主任首先必须和车间党支部书记或核心人员确定会议的中心议题,要达到的目的、召开会议的时间、参加会议的人员、地点等等。

(2)将会议议题事先通知有关与会人员,以便与会者作好会议发言的准备。

(3)准备好会议所需的各种材料,如书面报告、总结等。安排好会议的地点,做好其他物资方面的各种准备。

(4)会议主持人还要就会议的进程进行设想,可能会出现什么分歧意见,怎样统一思想。为此,条件允许,会前应找有关人员单独交换意见,以便掌握情况,做好会前的思想疏通工作。

### 2. 掌握好会议的进程

(1)准时开会。一定要有个会议登记本,迟到、缺席都应有考核,不管人员是否到齐,开会一定要准时,这是主持人的责任和魄力所在。

(2)开场白要简短。限制在一分钟左右,直接了当宣布会议的意义、目的、议题和要求。开场白要认真准备,琢磨用词。富有鼓动性、启发性的开场白能一下把与会者的注意力集中到会议议程上来。

(3)防止冷场。会议中,突然一阵沉默,每个人都在等待别人讲话,如此难堪的情景令人窒息。主持人要立即做些启发、评论或解释、提问等。

(4)让人人发表意见。要尽可能让与会者,特别是那些沉默不语的人讲话,只有人人表态,才能集思广益,还可以杜绝会后议论。谁爱会后议论,你就盯住他,让他充分讲话。为了让人人发表意见,主持人不要评论各种意见的“是”与“非”。

(5)控制情绪对立。有时会议争论得激烈时,就可能致相互抬扛,甚至失去理智而发生对立。因此,主持人一定要注意会场情绪的控制,要及时“灭火”,把话从“爆炸点”引开,用幽默调节会议气氛,指出双方都有一定的道理,不要偏袒任何一方。紧张气氛一解除,再引导大家现实地对待有争论的问题。

(6)杜绝“小会”。保持与会者一次只听一个人讲话,这是维持会议秩序所必须的。会议秩序的稳定,才有利于人人发表意见,减少产生情绪对立的机会。

(7)澄清混乱模糊的信息。会议讨论时,往往会产生不理解、误会。主持人要随时注意消除误解,既可节约时间,又可避免不必要的分歧和争论。比如:“老陈,你说的是不是这个意思……”。“老王,你说的我还没理解,能不能更详细地谈谈您的看法?”老刘,您能不能就

这一问题给补充一下”。

(8)经常进行简短概括。会议进行一定时间后就就某一观点基本统一认识后,要进行精简的概括或归纳,这样可以使与会者感受到会议的节奏,有助于澄清分歧点,一步一步统一思想。还可避免就某一问题的议论扩大化而跑题。

(9)给意见被否定者创造一个下台阶的环境。在会上,有时要一个人迅速地转变立场是很难为情的。因此,主持人要善于补台圆场,指出某某的意见也有可取之点,只是目前条件还达不到,或者说原来我也有这种想法,现在看来行不通等等。

### 3. 结束会议

结束会议前要制定或引出决议。这时要充分发挥主持人的权威,若没有主持人的有力领导,往往功亏一篑。

(1)要向与会者报告会议得出的结论或形成的决议。

(2)重述要采取的行动、分配的任务,并使所有参加会议的人,表示已理解并愿意进行这些行动。

(3)提出贯彻执行会议决议的要求、达到的目的、工作标准、完成期限等等。

(4)如果需要举行下一次会议,还应确定会议日程。

(5)给需要单独与主持人交换意见的人以机会,如“还有哪位同志有不同意见或需要进一步商谈的,请明天上午到办公室谈”

(6)结束语。会议结束,一定要说几句富有号召性的话,使大家象接受光荣任务的指挥员奔回自己的部队那样,满怀着胜利的信心和充满着大干一番事业的气概。

## 十三、有效的工作程序

任何事物都有其产生、发展和消亡的过程,都有其内在的逻辑联系。车间的管理工作也是如此,都有一个计划、实施、检查、完成的过程。车间主任必须根据事物发展的这一特点确定自己的工作步骤。

1. 确定目标和标准。干任何事情首先要明确干什么,一般目标、特殊目标、长期目标、当前目标、主要目标是什么,什么时候达到什么样的标准。精确、简要地用书面形式写下来。

2. 安排必要的活动。为了达到你的目标,确定你必须进行的主要活动。为了突出重点,减少重复无效劳动,对提出的每一项活动都问一下:它是否必要?是否重要?能否省去?能否合并?为什么?

3. 拟订方案。制订一个有关必需做的全部重要事项的核查表,按优先顺序排列。分解每一项活动,按重要性的顺序排列出主要步骤。对每一步骤要提出这样的问题:其目的是什么?它为什么是必要的?它应该在什么地方去做?它在什么时候做完?它应该如何做?

4. 编制一张网络图或时间表。为了便于方案的实施,必须对每一步骤的完成规定一个时间期限。坚持按日程表完成,遇有特殊情况,可以重新安排一下日程表。总之,不能让时间白白地过去。

5. 授权。行动方案和时间确定后,就要授权,一项工作,由谁去干,谁配合服务,怎么干,干到什么程度,什么时间完,完了转给谁等等,都要在授权时明确下来,并且要注意协调和控制。

6. 建立一些控制点。确定何时何地你将检查目标完成的进展情况,作必要调整,必要时采取纠正措施。

7. 发展协作。成就的取得在很大程度上依赖于人们在一起工作的团体。阐明要取得的成果,对每一个有关人员的期望是什么。否则,肯定会发生不协调、误解和摩擦,延误工作的进展。

8. 疏通信息传递渠道。协调控制的条件,就是使信息畅通,要把有关信息及时而充分地收集起来,通过你的加工,再传递给你的上级、助手、下级,以及其它有关人员。使他们易于掌握自己的工作进展情况,并在一切与成功有关的问题上对你提出建议。

9. 分析解决问题。在遇到问题时,必须通过集体思考来解决。通过集体讨论,可以集思广益,使你智能倍加,并能使团体中各个成员的能力协调起来,还能提高参与者的士气。

10. 总结提高。工作每告一段落,必须注意总结,总结经验加以发扬,吸取教训,减少损失,表彰有功者,鼓舞士气。经常注意总结自己的工作,反省自己的工作,才能使自己的工作能力得到不断提高,使管理效率、效果提高到一个新水平。

## 十四、几个关键时刻的掌握

车间主任的工作是很忙的,要做到忙而不乱,忙而有序,除了要制订好工作计划外,还要注意几个关键时刻的掌握。否则,车间主任就会变成“救火队长”,车间管理就会陷于混乱。

### 1. 每日

每天之始,提前20~30分钟上班,首先看夜班值班记录。掌握夜班生产情况,如有重大问题及时调查处理。检查生产准备情况,发现问题及时采取措施。检查劳动纪律和正点开车。然后再去处理当天计划安排的事情。

每日之末,了解掌握当班的生产进度和有关情况,向夜班交代工作任务和有关注意事项。检查自己当天的工作成果,并把没有完成的工作列入明日的计划。再拟订一个你要在明天达到的成果和进行的主要活动的简要提纲,按轻重缓急顺序排列。

在每日之末对你要在第二天完成的工作写一个简明的提纲,或者在思想上做一个明确的想象。这将有助于你每日醒来时就有一个行动计划。这要比没有计划的工作效率高得多。你会有这样的经验:当你晚上睡觉以前把你明天准备穿的衣服拿出来放好。比在你事先没有想好而在早晨时再想“今天我该穿什么”要容易而迅速得多。

### 2. 每周

每周第一天要坚持在生产现场检查,督促了解各工段、班组对本周的工作安排、落实情况,帮助副主任处理生产现场的有关问题,确保第一天生产任务的完成。经验表明,往往每周第一天生产,各方面的问题比较多。每周之末,花1~2小时的时间,分析一下车间各项工作的进展情况,检查本周的主要活动,同计划的成果进行比较,找出可以改进之处,拟订出下周每天要达到的一项或多项目标的工作提纲。然后召开会议讨论决定,并下达执行。

### 3. 每月

每月之初,要召开车间职工大会,总结上月车间各方面工作情况,表扬先进,督促后进,动员布置本月车间的工作。

每月之末,召开主任办公会议,总结本月的生产经营情况,并拟订出下个月要达到的—

些主要目标和工作计划。

#### 4. 每季

每季之末,检查一下本季的成果,尤其是产品成本。并同原来的目标计划相比较。确定需要采取的补救措施和计划中需要改变的地方。确定下个季度中每个月要完成的一些主要工作。

#### 5. 每年

每年之末,用一周左右的时间,分析一下你工作的成功和失败,总结经验和教训。然后制订来年的工作目标。

## 十五、决策的技巧

车间主任对车间的生产经营活动进行指挥、监督和协调,都是根据一定的管理决策进行的。领导人通过这种决策对生产过程施加管理影响。

所谓管理决策,就是为了完成一定的生产任务而制定的实施最优行动计划的过程,以及包括发布的管理指令、决定和通过的行动计划等。

### (一)决策的依据和内容

车间管理决策的依据,主要是企业、工厂的经营目标和方针,以及车间过去的各项经济指标的完成情况和车间现有人员数量、素质、设备的生产能力等实际情况。

管理决策的内容可分为车间经营目标、方针,以及行动计划和行动措施。车间的经营目标一般根据企业工厂的年度经营计划指标来确定,车间经营的各项经济指标必须高于企业工厂所下达的指标。因为,执行过程中会出现许多意想不到的困难,通过高指标的确定,就可以预计可能出现的困难,并采取相应的措施。此外,适当的高指标会促进职工的积极性,迫使职工最大限度地去挖掘潜力。只有确定略高的经营目标,才能确保上级下达的各项经营指标的完成。车间经营方针,是根据经营目标制定的最主要的经营保证措施。

### (二)决策的过程和实施

管理决策的过程可以分以下几个阶段:

#### 1. 确定目标及其步骤

- ①要解决哪些问题,达到什么目标和标准?
- ②要做哪些工作?
- ③有哪些有利条件,哪些不利条件?
- ④要避免哪些事情,有哪些不良后果?
- ⑤必须达到什么目标,希望达到什么目标?

#### 2. 找出问题,分析原因

所谓问题就是“应有现象”和“实际现象”的偏差。“应有现象”就是一些事先规定的各项合理的标准。根据已知信息和目标,运用比较法,就可以找出存在的问题,其公式为:

$$\text{应有现象} - \text{实际现象} = \pm \text{偏差}$$

偏差是负,表示实际情况已经超出原定的工作标准。偏差是正,就一定有了问题。

问题可能同时会出现一串或几串,因此要对问题进行分类,判明问题的轻重缓急以及发展的趋向。

问题找到后,就要运用“多问几个为什么”方法反复问“为什么”?直至把各种可能原因,包括原因的原因找到为止,必要时,可以绘制出因果分析图。

### 3. 设计多种候选方案

### 4. 选择最优方案

首先要对各种方案进行评价,然后才能选择,其步骤是:

- ① 会取得多大的成果,满足目标的程度如何?
- ② 执行此项决策的条件是否充分,费用多少?
- ③ 会产生什么不良后果?不良后果是否能克服?

### 5. 控制方案的执行

最终行动方案决定后,在实施时要依据以下程序进行:

- ① 制定实施计划,明确质量标准;
- ② 分解任务,明确权力和责任;
- ③ 动员教育,使全体执行者都能明确决策的内容和意义,自觉乐意地去执行决策。
- ④ 注意执行中的信息反馈、预测潜在的问题、准备应变的措施。

在制定管理决策时,车间主任起着决定性的作用。为了做出合理的决策,一方面必须对本单位的活动规律和今后的发展趋势有十分清楚的了解,另一方面必须依靠组织集体的力量和有关工程技术人员进行反复讨论。

## 第四章 车间主任的工作能力

车间主任处于企业中层领导岗位,从事车间管理工作。要当一个称职的车间主任,不仅应掌握车间各项管理工作的专业知识,更重要的是要具备相应的实际管理工作能力和领导艺术。

### 第一节 车间主任的工作能力概述

#### 一、组织指挥能力

车间主任的工作属于管理工作,而管理工作的核心是组织指挥。所谓组织指挥是指有关领导促使个人或组织行动以实现目标的艺术。车间主任是车间生产的领导者与指挥者,组织指挥生产是他的主要使命,因而可以说组织指挥能力是他必须具备的能力。

车间主任的组织指挥能力,指能以厂部下达的生产任务为依据,合理地把车间的各种生产要素有机结合起来,使之形成一个稳定有效的生产作业系统,制定出切合实际的车间工作目标与计划,并组织实施,使车间生产任务顺利完成,经济效益不断提高。

一个人的组织指挥能力不是天生就有的,它是个人的知识水平、实践经验、人际关系、性格气质等一系列因素的综合反映。专家学者有较渊博的理论知识,但不一定具备这种能力,同样道理,具有丰富实践经验的老技师也未必能组织指挥好生产。

车间主任的组织指挥能力主要表现在:

1. 及时获得和使用正确有用的信息。信息是一种客观的存在。它通常是指对人们有用的消息的总称。随着现代科学技术的迅猛发展,企业外向型经济的发展使企业内部为技术进步和生产节参加快,使各生产环节之间在时间、空间上的联系和协调越来越复杂。企业外部环境和内部条件的变化,使企业所需的管理信息量急剧增长。指挥得法,组织有力,在很大程度上就取决于各级指挥能否及时获得和使用正确、有用的信息。这就是孙子兵法中的“知己知彼,百战不殆”的道理。

车间的外部信息,一般是指计划信息、技术信息、销售信息、用户反馈信息,这些信息变化较大,必须随时掌握,以作为组织指挥生产的依据。

车间内部信息,是指车间内的“人(人员素质)、机(机器设备能力)、料(生产的原材料)、法(生产工艺水平)、环(生产环境)”五要素。这些信息与外部信息相比,变动较小:人员素质由于职工的教育培训或人员调动,在某一阶段有升有降;设备生产能力由于新设备的添置或大修时高时低,原材料的质量、数量也随供应情况而变动;生产工艺水平也由于新工艺、新技术的应用有所增高;生产环境由于文明生产的推行或意外事故时优时劣。总之,信息是变化



的、正确、完整、适用、及时的信息是生产指挥者获得成功的重要手段,车间主任务必十分重视。

2. 能够建立起强有力的车间管理系统。组织车间生产,要收集分析信息,要组织安排劳力,要制定实施计划,要控制各环节的协调等等,这些仅仅靠车间主任一个人,显然力不从心。为了有效的组织指挥生产,必须建立强有力的车间管理系统,只有这样,才能使指挥者的决心变成每个职工的行动。

强有力的车间管理系统的基本要求是效率高、运行快。要达到这个要求必须做到人员精干、职责分明;“用最少的人干最多的事”是现代管理的效率原则。车间主任应要求系统中每个人要独当一面,独立作业。若干突出人才组成的管理系统,显然是组织指挥者的有力助手。

3. 能够及时采用新的、行之有效的管理方法。好的车间主任必须对新的管理方法具有敏锐的反映,随时采用新方法管理车间,特别是当前的市场需求越来越倾向多品种,而消费者对个性的要求将使产品的批量越来越小,因此,我们的企业必将面临多品种、小批量的挑战,这对习惯于大批大量生产管理的车间主任来说无疑是新的课题。车间主任必须学习和掌握精益生产的思想和方法,掌握准时化生产看板管理、零库存和零缺陷活动、小组工作法等现代管理技术,增强车间管理的灵活性大幅度提高车间生产效率。

## 二、决策判断能力

所谓决策,就是对若干个准备行动的方案进行选择,以期达到最优目标。

车间主任的决策判断能力,是指为了达到厂部下达的既定目标,面对车间管理的各项工作,能在若干有价值的方案中,做出一个明智的选择决定。这里,厂部下达的既定目标是前提,如果方案偏离目标,则是不可取的。

车间的决策与厂部的决策有所不同,前者是对完成厂部任务,作为执行型决策,属战略性决策。因此车间决策的特点是:

1. 决策的内容广。车间作为企业一个基本生产单位,麻雀虽小,五脏俱全。车间主任需要决策的问题,来自车间各个方面,内容涉及面广。

2. 决策要求果断。决策按其目标性质分,可分成确定型、不确定型、风险型。车间的决策属执行型决策,故一般属前两个类型,而且是确定型占大多数。对此,车间主任要果断地下决心,竭尽全力去获得最佳的结果。如果犹豫不决,实施不力,就会贻误时机,即使是最佳方案,也会因时过境迁而得不到最佳效果。

3. 决策要求明确。车间决策是战术性的具体执行决策,因此决策必须明确具体,应明确告诉执行者怎么样做,达到什么程度,什么时候完成,不能模棱两可、含糊不清。

车间主任的决策判断能力,主要表现在:

1. 会决策大事。决策者要学会决策大事,这是一条根本要求。岗位责任制不明确的车间,组员、班组、工段出现问题就事无大小找车间主任裁决,使车间主任整天忙于解决繁琐的日常小事,当了一个仲裁员的角色。应使车间全体职工明确,车间主任决策的应该是车间内带有全局意义的大事,工段范围内的事应由工段长解决,班组内的事应由班组长解决。对于工段长、班组长难以解决的问题,车间主任不是指示他怎样做,而应该首先倾听工段长(或班

组长)对解决问题的几种办法,帮助他们分析各种方案的利弊。至于怎样具体解决,应让他们自己去考虑。“大事精明、小事模糊”是一个组织指挥者主要之点。

2. 会民主讨论。“智者千虑,必有一失”。只有发扬民主作风,虚心倾听各方面人士的意见,才能防止或减少决策失误。车间主任在对车间重大问题决策前,应与车间核心组人员进行讨论,必要时还应邀请将来执行这个决策的工段长、班组长和职工群众参加讨论。通过讨论,各人发表不同意见,会提出许多新的选择方案,从而能取得优化方案。同时,讨论的过程也是统一思想、统一认识的过程,还能提高决策的可靠性。

特别应该注意的是,在民主讨论中应该耐心倾听不同意见,只有一种意见的讨论会决不是一个好的讨论会。

3. 会不断创新。决策是创建性的活动,它总以变革现状为前提。因此可以说,没有创新就没有决策。决策是在某一特定的内外条件下做出的决定,因此,不能用昨天的决策作为今天决策的惟一依据。要创新就要和思想僵化,因循守旧决裂。由于过去的决策曾取得成功,因此常常使人看不清它的局限性。要提高决策能力就必须清醒地认识这一点。

### 三、创新能力

现代社会是汹涌澎湃的长流,因此现代企业家必须有一股有所作为的闯劲,一颗永不衰竭的进取心。

商品经济、外向型经济的发展,市场竞争机制的引入,产品寿命周期的日趋缩短等等,使得企业必须创新,维持现状就意味着后退与接受淘汰。

车间主任的创新能力是指要树立“用户第一”的思想,坚持创新发展,把发展新产品,增加新品种放在车间工作的重要地位,促进生产管理、工艺技术的革新。

车间主任的创新能力主要表现在:

1. 思想方法的创新。思想方法的创新,是创新能力的关键。思想方法是老的一套,则永远不会有创新能力。现代企业的领导必须善于面对现实,要根据车间的内外部条件,动脑筋想办法,使车间管理工作有新的突破。

2. 满腔热情地支持工人的创新活动。群众中蕴藏着巨大的创造力,这表现在工人群众大量的合理化建议与技术革新活动中。要支持群众的创新精神,要清楚地认识到,当前,企业要生存、要发展的惟一出路是开创新产品,降低成本,这些都必须充分发挥工人的聪明才智,大搞技术革新,创造新品种,降低材料消耗。

在这里必须提及的是,在支持工人的技术革新时,要切实鼓励他们敢于冒险,支持他们尝试,要允许他们失败及合理的犯错次数,不要怕失败,要有容忍失败的宽宏雅量,要有承担失败的能力。

### 四、善于用人能力

企业的竞争,实际上就是人才的竞争。领导能否发现人才,提拔、起用人才,是事业成败的关键。用人必须知人,知人才能善任。人才的实质不在于家庭出身、社会关系、学历、资历等等,最主要的是他本人的德、才。要善于识别不同类型的人才,决不能以个人好恶,以自己

的模式去识别人才,当前尤其要注意不能“任人唯亲,任人唯顺”,我们必须着重去识别和选用那些富有创新精神,能够不断发现新问题、解决新问题的开拓型的人才。把他们放在合适的岗位上,充分发挥人才的优势。具体的有以下几点:

1. 要用其所长。用其所长,就是要看到人皆有所长。“扬长避短”是知人善任的精髓。如有的工人具有一定的知识与技术水平,有组织才能,又年轻、精力充沛,应放在工段长、班组长的位置,有的人思维活跃,技术知识面广,综合分析能力强,人际关系好,应放在车间调度岗位上工作;有的人铁面无私、耿直公正,让他担任质量管理监督员、安全监督员,一定会做得很好;还有的人对于领导意图,能心领神会,有一定的文字能力,工作任劳任怨,让他担任车间办公室工作比较合适,如此等等。那些把有技术专长不擅管理,的工人推为工段长、班组长的做法,貌似重用,实际适得其反,不利于工作,又害了他本人。

2. 要用人不疑。“用人不疑,疑人不用”,就是指领导要把权授予敢于负责的下属。某些领导同志常常容易犯的毛病是,既用人才,又不放心,怕他不能胜任,怕他犯错误,怕放权后乱了套,不服管,因而把大权、小权全部包揽,整天忙忙碌碌。这样做纵有三头六臂也难把车间管理好。应当放心让有才能的人在各自的岗位上负责用权,明确他们的责、权、利,放手让他们去干,只有这样人才才能各展雄才,各创新业。

3. 要保护人才。人才有所长,也必有所短,即“金无足赤,人无完人”。人才往往是优点越突出,其缺点也越突出,领导者要用其所长,要善于帮助他克服弱点。

人才一般勇于探索,敢于开拓,错误与失误会更多,这就需要领导者保护人才,既要帮助他们纠正错误,鼓励他们继续奋斗,又要把责任担当起来。车间中管理方法的探索、技术革新,新工艺度验等的失误与失败,时有发生,车间主任必须采取正确的态度。

人才做出成绩,常常会招惹种种非议,作为领导要勇敢地站出来,力排众议,支持人才,必要时对个别恶劣的诽谤者应绳之以法。

人才出众,也会招来吹捧,领导者应站出来批评不恰当的吹捧,帮助人才正确对待成绩,对待自己。

4. 要教育培养人才。现代科学技术日新月异,现代管理思想与方法也接踵而来,知识更新的速度大大加快,因此,要创造必要条件,让人才重新获得新的业务知识与新的管理思想方法,使人才不断进步。要有计划、有步骤地从优秀工人中培养班组长,从班组长中培养工段长及其他管理人员,如果只顾眼前,不愿花精力时间去培养人才,势必使原有的人才退化,车间管理水平逐年下降。

车间主任也应十分注意培养能接替自己工作的人选。

## 第二节 车间主任的决策能力

随着经济责任制的落实,对于车间主任来说,学会决策越来越显得重要。因此,在新的形势下要当好车间主任,就必须注重研究车间主任的决策能力问题。

## 一、车间主任与决策

### (一) 决策的必要性

车间主任为什么需要科学决策的能力,概括起来讲,主要有以下三个方面的原因。

#### 1. 现代化大生产的客观要求

决策自古有之,在我国古代就有诸葛亮作“隆中对”而三分天下,朱元璋采纳“广积粮、高筑墙、缓称王”的建议而创立明王朝,孙臬为田忌赛马献策而胜齐威王等事例。这些决策都是凭借决策者个人的阅历、知识和智慧进行的,这样的决策,叫做经验决策。经验决策是与小生产方式相适应的。

但现在情况就不同了,社会化大生产带来了社会活动的一系列根本变革,而这些变革又要求每个领导者必须具备科学决策的能力。

现代科学技术的分工越来越细,但又高度综合,像空间科学的研究就需要火箭技术、电子技术、计算机技术、超微缩技术、无线电技术、力学、热物理、等离子体物理、化学和光学等学科知识,热核聚变的研究需要微波技术、超导技术、中离子注入技术、真空技术、相对论、电子技术、强磁技术、激光技术、光学和等离子物理等专业人员的全面协作。对于一个现代化车间来说也是如此,车间下面还有若干个工段、班组等,它们必须像钟表零件那样协调运转,才能保证车间这台“机器”的运转。

随着生产社会化的发展,时代要求每一个领导者必须从经验决策向科学决策转变。我们否认在现代化大生产的情况下,领导者凭个人的胆略、经验和知识,有时也可能作出正确的决策,并取得成功,但是失误比成功的可能性更大。

当代经济活动变化多端,异常复杂,作为一个车间的领导者必须面对层出不穷的新问题,审时度势,纵观全局,从多种复杂的头绪中作出行之有效的决策。要做到这一点,单靠以往个人经验是不够的,经验对解决同类问题可能有效,但在解决前所未见的新问题时,就可能顾此失彼、显得捉襟见肘了。作为一个领导者,如果不具备科学决策的能力,那失误必将在所难免。因此,决策从经验上升到科学也是现代化大生产的客观要求,是势在必行的。

#### 2. 改革开放的需要

随着改革的深入,商品经济的发展,企业所有权和经营权的分离,车间的地位发生了很大的变化。在改革开放的新形势下,不仅企业所处的环境复杂多变,而且由于企业普遍实行承包经营,有些大型车间实行自主经营、自负盈亏,车间环境也在发生着变化。这些车间管理的指导思想正逐步由单纯生产观点向经营观点转变,管理的执行性因素正在逐渐减少,管理的决策性因素正在逐步扩大。因此,车间主任必须具备科学决策的能力,掌握和应用决策的理论和方法,以适应新形势的需要。

#### 3. 搞好管理的需要

决策是管理的核心。管理过程的各主要阶段,包括预测、编制计划、组织、控制等,都是围绕决策展开的。离开决策,其他管理活动将失去准绳。如果决策错了,具体工作做得再好,也不可能取得较好的经济效益,甚至难免失败。

车间管理也是通过运用计划、组织、指挥、控制、协调管理职能实现的,所以要搞好车间管理,使管理得到明显的效果,车间主任就必须具备科学决策的能力。

## (二) 车间主任的决策能力

作为一个车间领导者,要掌握科学决策,就必须不断地充实自己,提高自己的决策能力。那么,车间主任应该具备哪些决策能力呢?简单地说,应该具备以下四点。

第一,具备一定的科学知识。具体说来,根据车间决策的需要应该具备以下方面的知识。

- (1) 学习一点马克思主义哲学理论;
- (2) 学习一点经济学;
- (3) 学习一点系统论、信息论和控制论;
- (4) 学习和掌握一点现代经营管理学和管理心理学;
- (5) 学习一点军事学以及历史和现代新兴学科,并密切注视各种学科的发展和动向。

第二,有敏锐的眼光和创新精神。决策者要目光敏锐,有辨别分析能力,能一针见血地看出问题的症结和本质,同时思路开阔,有创新精神,敢于变革现实。如果不善于发现问题或者安于现状,就不可能在竞争中前进;即便是独占市场的企业(开放型车间),也要把“将来”作为竞争的对手,始终站在形势发展的前列。

第三,有高度的民主素质。决策之前发动百家争鸣;“闻争则喜”,善于团结与自己意见不同的人,善于在众说纷纭之中找到自己所需要的内容,获得符合客观规律的东西。可以在各种方案中择取最正确的方案,也可以吸取各种方案的优点加以综合。切忌自己先有结论,然后去收集与自己相同的意见来论证其结论;同时,也反对那种迎合领导意图,不问正确与否的“迎合性决策”。

第四,有决断魄力和组织能力。决策既然是为了解决问题,通过民主讨论之后要果断地加以集中作出决定,随即组织力量加以实施。这就需要有决断魄力和组织能力。在决断时要正确对待“折衷”这一问题,正确的折衷是在确定应该怎么办的基础上作出适当的让步。不正确的折衷是首先考虑如何能被别人接受,而不惜把正当的方案抛弃。决断也包含着抓紧时间的问题,即不能坐失良机,应该当机立断。决策实施时,要能够组织全体人员万众一心,坚决执行。但在控制执行情况,分析反馈信息之后,在追踪决策的时候,发现过失也要勇于承担和果断地加以修正。

## 二、决策的基本概念

### (一) 经营管理决策概念

决策,从汉语词意来讲,是指从思维到作出决定的过程,或者说等于决定或决断,一般理解为决定政策。决策,一般是指对大的问题作出决定或判断而言。至于一些具体的小问题的决定,习惯上很少说“决策”,而是说做出决定。经济管理理论中所说的决策是广义的,它不仅指企业中层或高层领导者对重大问题的决策,也包括对小问题的决定。决策与政策是有区别的,政策本身是一种特殊的决策,但所有决策并不都是政策。政策通常是指党和政府对有关公众利益的重大问题所作出的决策。经营管理决策,通常是指各级经营管理部门在不同问题上所作的种种决定。目前,国内外对决策尚无一个统一的定义。一般的表述为:为了达到某一预定目标,运用逻辑推理和统计方法,根据经济效益评价,对几种可能采取的方案作出合格的选择。简单地说,即对几种方案作出合理的选择,以达到最佳的效果。科

学决策一般需要具备以下几个条件。

第一,决策要有明确的目的。决策是为了解决某一问题,或是为了达到一定的目标。要解决的问题必须是十分明确,有一定的标准,可以定量或比较。

第二,决策要有可行方案。为了实现目标,在决策中必须提出两个以上的可行方案,这些方案,是实现目标的手段。做决策的过程,就是对这些手段合理选择的过程。

第三,决策要作分析评价。实现目标的方案的不同,对效果带来的作用和影响也不同,因此在选择方案,作出决策时,要进行决策分析和方案评价,以便比较各个可行方案的优劣。

第四,决策要优选。优选的方案不一定是最优的方案,因为最优的方案可能未包括在已提出的可行方案之中,但这个优选的方案是可行方案中最满意的方案。

第五,决策是行动的基础。经济活动是在决策基础上的一种理性行为,没有正确的决策就没有合理的行动。

## (二)车间管理决策的内容

在车间管理中,决策问题是多方面的,不但有管理性决策、业务性决策,而且有时还要进行一些经营性决策。总的来说,决策贯穿于车间管理的各个方面,其内容是广泛的,它主要包括。

### 1. 生产方面的决策

车间做为企业的基层生产单位,主要任务是生产。要做到合理地组织车间的生产活动,充分运用车间的人力、物力、财力,有效地进行生产控制,提高生产效率,保证按质、按量如期完成厂部下达的生产任务,这就需要车间主任对生产计划、生产组织、生产指挥与调度,生产控制等方面做出合理的决策。

### 2. 技术方面的决策

车间主任要合理地组织车间的一切技术工作,以保证质量、降低成本为重点,建立良好的生产技术工作秩序,保证生产的正常进行,就需要进行合理选择工艺过程的决策,试制新品种及推广应用新技术和新工艺的决策,合理选择设备和工艺装备的决策等等。

### 3. 人事方面的决策

提高劳动生产率是发展车间生产的主要途径。要不断地提高劳动生产率,就应该把劳动者、劳动工具和劳动对象科学地结合起来,提高劳动者的素质,调动劳动者的积极性。要做到这些,又需要车间主任对劳动组织、人事调配、职工培训、奖金分配等方面进行决策。

### 4. 财务方面的决策

车间要实现目标利润,就要合理的利用资金,力求以较少的资金投入,取得较多的经济效益。因此,对如何降低成本,控制生产费用,加强经济核算,如何提高设备利用率等等都要进行科学的决策。

有些车间还涉及销售方面的决策,如市场调查决策,产品定价决策,售后服务决策等等。总的说来,车间决策包括的内容很多,但车间决策也应该服从整个国民经济的宏观决策,并且随着宏观决策的变化来不断地调整和发展其内容。

## (三)决策的种类

决策牵涉的面较广,所要解决的问题是多种多样的。决策可以从不同的角度分为各种不同的类型,下面介绍的只是几种常见的决策类型。

### 1. 按决策问题的性质,可分为战略决策和策略决策

战略决策是指有关企业今后发展方向的长远性的全局性的重大决策。如目标市场、经营重点、新产品研制、技术革新的方向、职工培训长期规划等等的决策。战略决策往往与长期规划有关,较多地注意车间和企业的外部环境,如国家政策法令、经济体制改革、上级任务要求、科学技术发展、市场动态及其发展趋势等。策略决策是实现战略目标所采取的手段,又称战术决策。它比战略决策更具体、更现实、考虑的时间也较短一些,主要是考虑如何动员和组织职工来实现战略目标。当然,两者的区别是相对的。

## 2. 按决策目标性质可以分为常规型决策和非常规型决策

常规型决策是指在行动规范中重复出现的、例行的决策。比如,订货、材料采购,生产作业计划制定等决策。这些要作出决策的问题都属于复重性的,有章可循,有法可依,基本上是有把握解决的例行公事。

非常规型决策,是指对偶然发生的或首次出现的非重复性问题的决策。要解决的问题是无据可依的新问题,所以又称它为一次性决策。如新产品的研究和发展、车间的扩建或改建、设备更新或引进、多样化经营以及是否与其他车间或企业实行横向联合经营等问题的决策。

## 3. 按决策目标要求可分为最优决策和满意决策

最优决策是追求理想条件下的最优目标的决策。

实际上理想条件往往是不存在的,条件一变,最优目标就根本无法实现,甚至反而要付出沉重的代价。因此,许多领导者不愿冒巨大风险去追求最优目标,而宁可在现实条件下有把握地求得一个满意的结果,这就是满意决策。最优决策的成败取决于领导者的智慧高低和直观判断能力强弱。最优决策在特殊情况下是可行的,但多行难免有失。满意决策的优劣取决于对现实条件的充分分析,在许多满意的目标中力求选其更优者,否则也难免在竞争中失败。

## 4. 按决策要求获得答案数目多少,可以分为一次性决策和多级决策

一次性决策所处理的问题是某个时点的状态或某个时期总的结果,所要求的方案只有一个,达到预定目标后,这个决策问题就结束。

多级决策是指作出决策不是一个,而是一串,前一项决策直接影响后一项决策。多级决策在一次决策风险大的情况下,采取“摸着石头过河”的办法,就是既考虑长期因素,又一下子作长期决策,走一步,看一看,下一步再作最后决策。比如,某一车间要投产一种新产品,预计要在3年内达到总产量和总利润多少,这是一次决策问题。如果分批生产,前一年小批量生产,通过试销,产品对路畅销,就再大批生产,如果销路不好,就不再批量生产,根据用户要求对产品改进后,再生产,这就是多级决策问题。

## 5. 按决策问题的风险性来分,可分为确定型决策、风险型决策和非确定型决策

确定型决策是指一个方案只有一种确定的结果,决策时对未来的情况已掌握完整的资料,没有不确定的因素。这种决策比较好做,只要比较各个方案的结果,选择一个最优的方案就行。比如,您要买一件衣服,目标是明确的,力求物美价廉。您走了三家商店,发现质量相同的衣服甲家10元一件,乙家9.50元一件,丙家10.50元一件。这时你就自然可以选择在乙家商店购买。在车间的管理经营中也会遇到确定型决策的情况。比如,糕点厂制作饼干的车间,原来每生产一斤饼干所用成本0.78元,现在这个车间通过技术革新改制一下设备,需费用12000元,预计使用革新后的设备,可以使饼干的成本降低到每斤0.70元,如果

每年出售饼干 30 万斤,那么这个车间该不该花 12000 元改制设备呢?现有两个方案,方案一是改制,方案二是不改制,需要在总成本基础上进行比较:

方案一的总成本 =  $300000 \times 0.70 + 12000 = 222000$  元

方案二的总成本 =  $300000 \times 0.78 = 234000$  元

第一方案成本节约 =  $234000 - 222000 = 12000$  元

这表明,改制设备可以节省成本 12000 元,由于成本节约,一年就可以收回投资的 12000 元。所以,应该采用方案一,改制设备。

在车间日常事务中,确定型决策的情况也非常多。如怎样安排人员和设备,可以达到人员窝工少、设备利用率最高,怎样达到原材料消耗最少,产品合格率最高等等,这些都是确定型决策的内容。

风险型决策,言下之意是带有一定风险的决策。它是指决策者对未来的情况无法作出肯定的判断,无论选择哪个方案,都有一定的风险。这种条件下的决策,称为风险型决策。风险型决策又称为随机型决策。

非确定型决策,是指对未来事件虽然有所了解,但对其中有的条件不十分肯定。也就是说,无法估计或确定这些未来事件可能发生的概率。这种条件下的决策,就称为非确定型决策。

风险型决策和非确定型决策都由于存在不可控的因素,一个方案可能出现几种不同的结果。风险型决策对各种可能结果有个客观的概率作依据,而非确定型决策连过去历史资料的概率也没有。这就是两种决策的区别。比如,电视机厂要生产一种电视机,现在要在甲、乙两种型号中选择一种生产,已知条件是:甲种电视机一台可盈利 200 元,但如推销失败亏损 500 元;乙种电视每台能可盈利 400 元,但如果推销失败要亏损 300 元。市场预测的自然状态是,甲种推销成功的概率是 80%,乙种成功的概率是 50%,现在要确定生产哪种型号的电视机呢?作为领导者你就要选择盈利大,亏损小的乙种型号,但是乙种型号推销成功的概率低,这就要担风险。但如果选择甲种型号呢?虽然概率高,但是它盈利小、亏损大,也要担风险。这就是个风险型决策的问题。再比如,生产或销售一种新产品,没有以往销售历史资料,它的各种可能销售量的概率也无从知道,这种决策只能凭决策者的智慧判断和运气,那么这种决策就称为非确定型决策。

此外,决策还可以按目标多寡分为单目标决策和多目标决策;按管理层次划分为高层决策、中层决策和基层决策等等。当然,决策的类型很多,以上只是几种常见的决策类型。

#### (四) 决策的程序

科学决策是一个动态过程。在决策过程中需要有一定的程序。对程序的步骤多少看法不一,但总的程序要求是一致的。

决策程序,分为发现问题、确定目标、拟制方案、分析评估、优先方案、实施验证等六个阶段(见图 4-1)。



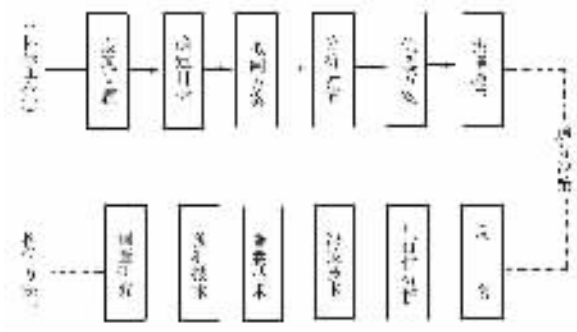


图 4-1 决策程序

图中决策分成六个阶段,简述如下。

### 1. 发现问题

这主要是寻找车间管理活动中存在的问题。所谓问题,就是指实际现象与上级要求、规定标准之间存在的差距。一个车间如果管理混乱,经济效益不佳,应找出混乱的主要问题在哪里,是有章不依,还是无章可循。经济效益不佳,主要是原材料消耗大还是产品质量有问题而影响车间成本等等。先把各种各样问题都摆出来,然后分析、比较,分清主要问题和次要问题。决策的工作步骤是从发现问题开始,尤其是车间主任不能坐等,应主动积极收集和整理情报、信息,发现差距,找出问题。

### 2. 确定目标

确定目标是决策的重要一步。决策目标是根据决策所要解决的问题来确定的。目标是指在一定的环境和条件下,在预测的基础上所要达到的结果,它要求最低明确五点:第一,可以计算其成果;第二,可以规定其时间;第三,可以明确其责任;第四,可以分清必达目标与期望目标;第五,可以确定其范围。否则,目标至少是模糊的。在这一步骤中需要采用“调查研究”与“预测技术”这两种科学方法。

调查研究不仅是为了认识现状,而且更重要的是为了预测未来。预测政治因素、经济因素、市场因素、科学技术因素等对车间产生的影响。预测不仅要作出定性的判断,而且还要有定量的分析,要有事件发生的概率估计,因此,现代预测已经成为一门专业学科。专家们创造了许多有效的预测方法和技术,据不完全统计,目前有 120 多种。其中最常用的有“特尔斐法”、“回归分析法”、“趋势外推法”等 10 多种。

### 3. 拟制方案

拟制方案是为达到目标而寻找途径。决策在于选择最优方案,因此,只有制定多种可供选择的方案,才能比较鉴别,以选择其中最佳方案。国外的决策人员很重视多方案选择,他们还把那种只拟定一个方案而没有选择余地的决策方法,讥讽为“霍布森选择”。1961 年英国剑桥商人霍布森卖马时,把马匹放出来供顾客挑选,但附加上一个条件,就是只许挑最靠近门边的那匹马,加上这个条件实际就等于不让挑选,所以后人讽刺这种无选择余地的所谓“选择”为“霍布森选择”,这是国外决策中非常忌讳的。

由于现代决策均采用多方案选择的方法,因此在科学决策与决策实践中就出现了一个常用的术语“备选方案”。管理决策因涉及因素很多,更应该重视备选方案的拟定。在拟定

方案时,必须要收集历史统计资料和现行数据,经过整理分析,制定多种方案。

在拟制多种方案中,要广泛地运用智囊技术。智囊技术很多,如“头脑风暴法”、“哥顿法”、“对演法”等等。比如“哥顿法”,它是美国人哥顿在1964年发明的一种智囊技术。它是通过会议形式让大家提方案,但是,研究什么问题?目的是什么?只有主持会议的人知道,参加会议的其他人都不知道,以免受约束。例如,要想研制一种新型剪草机,会议主持人请大家就如何把东西切断和分离提方案,要设计一种新型屋顶,讨论的题目让大家设想把一个东西盖起来的办法。因此在会议之前,主持人要为如何表达研究问题,作好充分准备。当会议进行到适当时机,主持人就把问题揭开。

“对演法”也是一种重要的智囊技术。它是将不同的方案由对立的两个不同小组去制定,然后各方开展辩论,互攻其短,以求充分暴露矛盾。或者预先演习一个方案,故意设置对立面去挑剔。通过这种方法能够尽量考虑可能发生的问题,从而使方案越来越完善,这种方法在竞争型决策时尤其重要。

#### 4. 分析评估

评估工作是对方案的分析和评价,为方案优选提供条件。在这阶段,可依靠“可行性分析”和“决策技术”,使评估工作做到科学化、计量化。可行性研究就是对市场需要、资源条件、原料、能源、企业规模等等,从技术和经济两个方面进行详尽的调查研究,分析计算和方案比较,并对技术经济效果进行预测,为投资决策提供可靠的依据。在国外,一般投资项目只有通过可行性研究,证实这个项目的建设条件是可靠的,采用的技术是先进的,产品和价格有竞争能力并能获得较大盈利时,资本家才肯投资,银行和财团才肯贷款,这个项目才能兴建。决策技术,包括经验决策、树形决策、矩阵决策、统计决策、马尔可夫决策、模糊决策、“小中求大”和“大中取小”等。

#### 5. 优选方案

经过评估,方案的优缺点和可行性得到了论证。这样,可以比较供选择方案的利弊,然后选取其中的一个,或者将几个综合成一。在方案选择时,如果备选方案太多,而且其中方案很有吸引力,这样,可采用归类法。把类似方案归成一类,把全部备选方案分成几大类,从下往上分组淘汰,从每类中选出一个最好的方案,然后进行比较优选。对因素复杂的控制变量是连续型的应采用数学分析法。管理决策中有很多情况存在连续型控制变量,因此,数学分析法在方案的比较和选择中得到广泛的应用。当然,数学模型有它一定的局限性,还离不开定性分析方案。

#### 6. 实施验证

方案选定后,付之实施。有的先进行局部试验,以检验其方案运行的可靠性。如果成功的话,即可进入普遍实施;如果不行,则必须反馈回去,进行追踪检查。实施过程中不大可能完全按照预定方案顺利进行,仍会发生这样那样与目标偏离的现象,所以,就应加强反馈工作。一般追踪检查内容包括:制定规章制度;用规章制度衡量执行情况;随时纠正偏差等。如果主客观条件发生重大变化,或者发现原决策中有错误之处,需要重新调整或重新确定目标时,那就必须进行“追踪决策”。

以上谈的决策程序或步骤是分为六个阶段的。对步骤的划分,各人看法不尽一致,有的分为三个阶段,也有的分为四个阶段。在实际决策过程中,有几种情况可以越过某一步骤(或程序)的。例如,有的采用数学模型寻找最优方案时,可以通过数学求解办法直接找到最

优答案,不必列出各种可能方案来。还有一些重复性决策,包括完全规范化的决策和部分规范化的决策。它们都已编有现成程序,这个程序中已经指明在各种情况下的最佳可行方案。遇到这类决策问题,只要定下目标和条件,即可从现成的程序中找到这个应当采用的方案,而不必重新拟定各种可能方案。

### (五)决策的原则

经营管理决策是否正确,是否合理,小则影响车间的效率与效益,大则决定企业的成败,因此,提高决策水平是十分必要的。为了减少失误,提高车间管理决策的科学性和有效性,使决策科学化,必须遵循一定的原则,其中主要有以下几点。

#### 1. 信息原则

这是决策的基础。信息是决策的原料,决策作为创造性思维,本身就要求不断地获得信息,加工信息、发出信息。没有资料、情况、情报、数据和意见等依据,想当然、拍脑袋是不能作出有效的决策的。科学的决策,必须首先调查研究,收集、传递、整理、运用一切有关信息,并进行分析、判断。这里所指的“一切”,是要求信息全面;“分析”、“判断”是为了使信息准确可靠。此外,还须反馈信息,使信息流动。

#### 2. 预测原则

这是决策的前提和依据。为决策者提供决策对象可能发展的方向和趋势等内容,是决策过程中的一个必不可少的环节。没有预测的决策是盲目的决策,甚至极可能是导致失败的决策。

#### 3. 可行性原则

这是决策正确性的一个要求。决策不是纸上谈兵,而是要付诸行动的。对已经形成的各种行动方案的利弊得失,必须认真地作定性和定量的分析比较,作出评估。从需要和可能、现实和未来、政治道德和经济利益等多方面权衡。只有经过审定、评价、可行性分析后的决策,才能有较大的把握和可实现性。

#### 4. 系统原则

车间管理决策应有系统分析观点,从整体出发、完整地、全面地、而不是孤立地、片面地处理问题。要把系统内的要素组成一个有机整体,发挥整体优势,力求避免浪费和损失。要用现代的数学方法,对关系复杂、变量众多、规模庞大的系统进行分析和研究。从人力、物力、财力各方面,通过全面的分析比较,寻求最优的方案,使全系统在各种约束条件下达到最合理、最经济、最有效的预期目标。

系统原则要考虑以下几点。

第一,内部条件与外部条件相结合。

车间经营管理系统,不仅受企业内部各种因素的制约,而且受市场状况、社会经济动向等外部条件的影响。应将系统内外各种有关因素结合起来进行综合分析。

第二,局部利益与整体利益相结合。

如果每个分系统的效益是好的,整体的效益也会比较理想。如果从局部看是经济的,但从全局看是不经济的,这种决策方案是不可取的。相反,如果从分析系统看不经济,但从全局看是较好的,这种方案是可取的。总的来说,是要求整体的最优化,而不是局部的最优化。

第三,当前利益和长远利益相结合。

一般地说,当前利益应该服从长远利益。有些方案从目前看来似乎不利,而从长远来看

却是有利的,这样的方案从系统分析观点来看是可取的。

#### 5. 选优原则

这是决策的关键步骤,是从比较到决断的过程。它要求经过系统的分析和综合,对提出的种种不同方案、途径和办法,选定最佳方案,作出最后决策。同时要把各种方案同客观实际再作一次认真的比较。因事、因时、因地制宜,作出全面而科学的社会价值的评价。

#### 6. 集团决策的原则

这是决策成功的保证。由于现代社会迅速而全面地发展,个人决策取得成功的可能性大大缩小了,从而发生了决策者和决策研究者之间的分工,决策者从个人发展为集团的变化。集团决策,即民主集中制的集体领导原则。它的形成和制度化,有助于迅速地判断并作出突破性的决定,避免方法上的片面性、知识能力的局限性。群言堂,是决策正确的保证。

#### 7. 反馈原则

反馈是控制论的一个重要概念。不论是人或机械控制一个运动,要它达到某一目标,往往会发生差距。把这个差距反映回去,使它影响产生这个运动的人或机械的控制活动,这种现象称为反馈。简单地说,反馈就是对客观变化作出应有的反映。反馈应用在决策上,就是对决策所导致的后果进行调整。决策实施后,有否碰到障碍,有否偏离目标,客观环境有否变化等都需要反馈回去,使决策者根据情况的变化进行相应的调整或作追踪决策。只有这样,才能使决策合理化、科学化。

## 第三节 车间决策的方法

正确的决策对车间主任十分重要,它可以帮助车间主任不断开创新局面。正确的决策要借助于科学的决策方法。决策的方法,大体可分为定性决策、定量决策和定性定量相结合决策三大类。定性决策又称决策分析的“软”技术,也就是直观决策法。定量决策又称决策分析的“硬”技术,也就是应用数学方法进行计算、评价的一种决策方法。定性定量相结合的方法,就是决策分析的“软”与“硬”相结合的方法。

### 一、定性决策方法

#### (一) 意见集合法

意见集合法是将车间的技术、统计、成本、材料等专业人员和班组、工段长、老工人等有关人员集中起来,交换意见、共同探讨车间所要决策的问题,通过分析判断提出行动措施的一种决策方法。车间主任,为了避免单纯依靠个人的经验进行决策而产生的主观性、片面性以及知识面窄等缺陷,就需要组织有关人员共同进行决策。如对车间成本降低率目标的确定,可以组织财会人员、业务人员、统计核算人员共同研究,提出决策方案。它的优点是,能够考虑到各种非定量因素的作用,从而使判断的结果更接近实际。它可以与其他定量分析方法配合运用,取长补短,以达到决策的可靠性和准确性,避免决策的失误。

此法关键在于选择好人员。一般选择具有一定文化素质,并对车间生产经营相当熟悉,有一定专长、独立见解的人员。使用该方法时,参加决策的人员的看法是激进还是保守,对

决策判断值常有较大的影响。决策容易受车间形势的影响,比如车间生产经营形势好,决策人就容易盲目冒进;车间生产经营形势不好时就容易保守。在出现最大值、中间值和最小值三种情况僵持不下时,且最大值和最小值的合计概率几乎与中间值概率相等,可采取合理准则推断平均值。若最大值概率 0.27,最小值概率 0.23,中间率概率为 0.5,则

$$y = \frac{0.27A + 0.5B + 0.23C}{3}$$

式中  $y$ ——表示推断平均值;

A——表示最大值;

B——表示中间值;

C——表示最小值。

如果参加人数较多,对判断值看法不一致时,可采用平均数或中位数统计出决策的方案,中位数计算公式为

$$\frac{n+1}{2}$$

式中  $n$  表示项数,即提供方案数。 $n$  如果是奇数,得出的结果就是其中间的决策方案;如果是偶数,得出的结果就是其中间两个决策方案值的平均数。

例 1 假定专业人员的答案是奇数,有 9 个:62、63、64、65、66、67、68、69、70

中位数是

$$\frac{9+1}{2} = 5$$

即中位数为第五个答案,为 66。

例 2 假设专家的答案是偶数,是 8 个:62、63、64、65、66、67、68、69。

其中位数为

$$\frac{8+1}{2} = 4.5$$

即为中间两个答案的平均数:

$$\frac{65+66}{2} = 65.5$$

## (二) 特尔菲法

这是根据专家们的直接经验,对研究的问题进行判断的一种方法,也称专家调查法。美国兰德公司 1964 年首先将它应用于技术预测。兰德公司不生产任何物质产品,也不进行产品设计,而只为政府和公共机构提供咨询服务,接受政府或公共机构的委托,研究问题,提供决策参考的有关背景分析材料以及选择方案。

特尔菲法用系统的程序,采取不具名和反复进行的方式,草拟调查提纲,提供背景资料,轮番征询不同专业人员的判断意见,最后再汇总调查后的分析判断结果。这样做的过程,有时往往要在返四、五轮,直到意见基本一致为止。比如,对开放型车间生产的某种商品某时期的市场需求量,即销路好、销路一般、销路差的预测率,可列调查表 4-1 如下。

表 4-1 市场需求判断调查表

项 目	实现的可能性( 概率 )				
	10%	20%	50%	70%	90%
销 路 好	$A_1 i$	$B_1 i$	$C_1 i$	$D_1 i$	$E_1 i$
销路一般	$A_2 i$	$B_2 i$	$C_2 i$	$D_2 i$	$E_2 i$
销 路 差	$A_3 i$	$B_3 i$	$C_3 i$	$D_3 i$	$E_3 i$
× × ×	$A_4 i$	$B_4 i$	$C_4 i$	$D_4 i$	$E_4 i$
× × ×	$A_5 i$	$B_5 i$	$C_5 i$	$D_5 i$	$E_5 i$

表中  $i$  表示第  $i$  个专家。

特尔菲法,要求各位专业人员对问题作出一定说明,说明作出定量估价、确定概率的依据及其对判断的影响程度。专业人员中有的会作肯定式回答,有的则作推断式回答。

又如对车间劳动组织的改革,用特尔菲法向专业人员征询意见。第一次,用书面介绍劳动组织存在的问题和希望通过改革达到的目标,请 8 名专业人员和有关专家提出劳动组织改革的意见和方案,并以书面形式答复。之后,假定共收到 80 多条意见,经过归纳整理,选出其中意见比较集中的 15 条,进行第二次征询。第二次,把 15 条意见印发给专家们,请他们按主次选出 8 条,结果如表 4-2 所示。

表 4-2 意见汇总表

意见代号	A	B	C	D	E	F	G	H
得票率( % )	92.5	88.2	80.0	75.2	59.1	50.1	40.8	32.2

再把上表 4-2 所列情况发给专业人员和专家们,请他们从这 8 条中选择最重要的一条,这是第三次征求意见,其结果如表 4-3 所示。

表 4-3 意见汇总表

意见代号	A	B	C	D	E	F	G	H
得票率( % )	42	33	16	5	4	0	0	0

经过三次征询,结果为:第一次选出比较集中的改革意见 15 条;第二次选出 8 条,得票率均在 32% 以上;第三次 A、B、C、D、E 五条继续得票,可以作为劳动组织改革的重点意见考虑。其中 A、B、C 三条得票最集中,可作为决策的备选方案。

运用特尔菲法进行决策,应注意以下几点。

第一,问题要集中,要有针对性,不要过分分散,以便使各个事件构成一个有机整体。问题要按等级排队,先简单、后复杂,先整体,后局部,这样易于引起人们回答问题的兴趣。

第二,调查单位或领导小组意见不应强加于调查的意见之中。防止出现诱导现象而使

专业人员和专家的评价向领导小组靠拢,从而得出迎合领导小组观点的判断结果。

第三,避免机械组合,如果一个事件包括两个方面,即一方面是专业人员和专家们同意的,另一方面则是不同意的,而这两个方面又组合在一起,就会不能作出决策。

特尔菲法具有以下几个特点。

1. 有控制的反馈。反馈表现在多次作业、反复、综合、整理、归纳、修正、但不是漫无边际,而是有组织、有步骤的进行的。

2. 匿名性。背靠背,以免受心理干扰影响。把专业人员和专家看成相当于一架电子计算机,脑子里储存着许多数据资料,通过分析、判断、计算,可以确定比较理想的判断值。

3. 统计特性,量化计算。对各位专业人员和专家的估计、预测、判断数进行统计,采用平均数或中位数统计出量化结果。

### (三)两两对比法

这是在多种目标决策中比较优劣的一种选优方法。有时,在多种目标方案中,可以通过综合判断将方案的优劣按顺序排成队,这样选择就比较容易。但有时要直接把各种方案排成一个优劣序列就很困难。比如,类似球赛中那种循环的情况,即A优于B,B优于C,C又优于A。在这种情况下,可用两两对比排队的记分办法进行对比。

现对A、B、C、D、E五种方案进行比较。如果作比较的方案优于被比较的方案,则记1分;反之,劣于被比较的方案则得0分,都记入相应的行和栏内。现将A、B、C、D、E五种方案的比较者与被比较者排成两两对比表4-4。

如A方案优于B方案,则在第一行的第二栏内记1分,在第二行的第一栏内记零分;A优于C,则在C方案第一行记1分,在第三行的第一栏记零分;D方案优于A方案,则在第一行的D栏记零分,在第四行第一栏记1分,余类推。各方案自身不作对比,在表示自身对比的相应的行和栏内画斜线“/”,不记分。最后一栏是总分,即该行分数之和。

表4-4

两两对比表

被比者 比较者	A	B	C	D	E	总分	备注
A	/	1	1	0	1	3	
B	0	/	0	1	1	2	
C	0	1	/	1	0	2	
D	1	0	0	/	0	1	
E	0	0	1	1	/	2	

各方案循环交错,决策者直接排出五个方案的优劣顺序十分困难。经过两两对比总分办法,排出A方案的总分最高,D方案总分最低,B、C、E三个方案居中。这样,最优方案为A,最劣方案为D,可以淘汰。

### (四)定性计量方法

为使定性的问题便于评价对比,尽可能地研究确定各种因素的评价标准,把定性事项计

量化。

车间的生产经营管理中,对某项问题的评价,可先将问题分解为若干因素,确定各因素的比重(即权数),同时把每一因素分为若干定性等级,并确定每一等级的计分标准。在每一因素都评定其等级之后,把得分加权合计,求出总分多少,比较各方案的总分,就可以选择最优方案。

例如,某厂服装生产车间对甲、乙、丙、丁四种同类服装的生产进行抉择。他们从商业经销部门角度来考虑对四种服装的评价,哪一种评价最高,就经营哪一种服装。

为使这种定性评价计量化,第一步先分析因素成分及其比重。用特尔菲法,请有关专业人员提出应该评价哪些因素及其比重,得出结果如表 4-5。

表 4-5 评价因素比重表

评价因素	代 号	各种因素所占比重(%)
原料质量	A	25
式 样	B	35
价 格	C	40
合 计		100

又将每一个因素都评五个级别,计分由差到优为 1—5 分。

根据商业经销部门反映意见和召开经销部门代表座谈会,对甲、乙、丙、丁四种品种服装的各因素评级计分如表 4-6。

表 4-6 评级计分表

评 分 对 象	评价因素			评价值 (%)	名 次
	A 比重 25%	B 比重 35%	C 比重 40%		
甲品种	5	3	5	430	1
乙品种	2	5	2	305	4
丙品种	3	4	3	335	2
丁品种	4	2	4	330	3

品种的评价值,是把各品种每一因素的得分乘以该因素的比重相加,并按百分数表示得出的。经过评分,评价值最高的是甲品种总分为 430,其余乙、丙、丁三个品种评价值总分比较接近,但都大大低于甲品种。因此,该车间作出决策:生产甲种服装。

## 二、确定型决策法

确定型决策方法,是在对每个可行方案的未来自然状态和信息完全确知的条件下应用



的一种决策方法。它的特点是条件肯定、明确、比较容易判断。确定型决策方法包括价值分析法、费用分析法和盈亏分析法等,这里主要介绍盈亏分析法。

### (一) 盈亏分析法的原理

盈亏分析法又叫量、本、利分析法。它是分析车间产销量、成本(费用)、盈利的相互关系,掌握车间盈利或亏损的变化规律,从而选出减少亏损、增加盈利的方案。产品产销量、成本(费用)、盈利的关系,如图4-2所示。

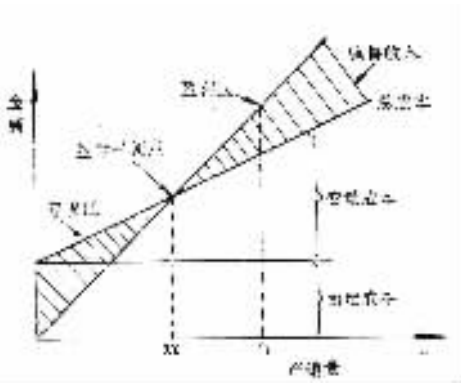


图4-2 产销量与成本和盈利关系曲线

应用盈亏分析法,首先要将成本(费用)分类。依据成本(费用)与产销量的关系,可将成本分为固定成本(固定费用)和变动成本(变动费用)。

固定成本(费用),是指其总额不随产销量的变化而变化的成本(费用)。

例如固定资产折旧费,车间管理人员的工资等等。固定成本(费用)的总额相对固定,但是摊入单位产品成本(费用)中的固定成本(费用)份额,即单位产品的固定成本(费用)则是与产销量的增减成反比例变化的。

变动成本(费用),是指其总额随着产销量的变动而变动的成本(费用)。如原材料、工艺用燃料,计件工资等。变动成本(费用)的总额是变动的,但单位产品的变动成本(费用),却是相对不变的。

其次,确定量、本、利关系式。设产销量为  $x$ ,单位产品售价为  $P$ ,产品销售收入为  $S$ ,总成本(费用)为  $C$ ,固定成本(费用)为  $F$ ,总变动成本(费用)为  $V$ ,单位变动成本(费用)为  $C_v$ ,盈利为  $Z$ ,则有如下几个关系式:

$$S = Px$$

$$C = F + V = F + C_v x$$

$$Z = S - C = Px - (F + C_v x) = (P - C_v)x - F$$

再次,利用量、本、利关系式进行经营分析和决策。根据上述三个关系式以及不同限制条件,可以做不同的经营分析和决策,主要是分析车间经营状况的好坏,以及承包基数的确定等。

### (二) 开放车间运用盈亏分析法进行经营决策

#### 1. 分析车间经营状况的好坏

分析车间经营状况的好坏,可以从两个方面进行。

## (1) 分析产销量所在区域

分析车间的现实产销量或新方案产销量在盈亏平衡点的哪一边,是在盈利区还是在亏损区,这是做出经营决策的主要依据。分析的方法是先确定盈亏平衡点对应的产销量  $x_0$ ,然后按下列条件判定。

如果现实产销量或新方案产销量  $x > x_0$ ,则现实产销量或新方案产销量在盈利区;如果  $x < x_0$ ,则现实产销量在亏损区;若  $x = x_0$ ,则现实产销量或新方案产销量在盈亏平衡点上,即生产经营该产品不亏不盈。

例 3 某车间新产品已试制成功,计划小批投入生产,预期该项新产品小批投入要达到盈亏平衡,问新产品产销量应为多少?已知:固定成本  $F$  为 4000 万元,单位变动成本  $C_v$  为 5000 元,单位产品售价  $P$  为 10000 元。

解:首先计算盈亏平衡点(保本点)产销量  $x_0$

$$x_0 = \frac{F}{P - C_v} = \frac{40000000}{10000 - 5000} = 8000 \text{ (单位)}$$

其次分析判断。由盈亏平衡点产销量可知,新产品应销售 8000 单位才能实现盈亏平衡,产销量超过 8000 单位,则有利可图,且产销量越大,可实现的盈利额也越大;若产销量达不到 8000 单位,就会发生亏损,且产销量越小,亏损就越多。

## (2) 分析车间经营安全率

经营安全率是可获盈利的产销量与现实或新方案产销量的( $x_1$ )的比值。即

$$\text{经营安全率} = \frac{\text{现实或新方案产销量} - \text{盈亏平衡点产销量}}{\text{现实或新方案销售量}}$$

由图 4-1 可知,经营安全率可表示为

$$\text{经营安全率} = \frac{x_1 - x_0}{x_1}$$

经营安全率是反映车间经营状况的综合性指标,它能说明车间经营的安全程度。它越接近 1,说明亏损的危险越小,经营越安全;反之,它越接近 0,说明亏损的危险大,经营越不安全。一般可以根据下表的数值判断车间的经营安全状况(表 4-7)。

表 4-7 经营安全状况判定表

经营安全率	0.30 以上	0.30 ~ 0.25	0.25 ~ 0.15	0.15 ~ 0.10	0.10 以下
经营安全状况	安全	较安全	一般	不太安全	危险

例 4 某车间的盈亏平衡点产销量  $x_0$  为 320 单位,现实产销量  $x_1$  为 480 单位,问其经营安全状况如何?

解:车间经营安全率为

$$\text{经营安全率} = \frac{x_1 - x_0}{x_1} = \frac{480 - 320}{480} = 0.33$$

可见,该车间经营安全率在 0.30 以上。按上表数值,可知该车间经营是安全的。

## (二) 确定实现目标盈利的产销量

实现目标盈利的产销量  $x_1$ ,可以按下式确定:

$$x = \frac{F + Z}{P - C_v}$$

例 5 某车间单位产品售价  $P$  为 500 元,固定成本  $F$  为 800 万元,单位变动成本  $C_v$  为 250 元,若将年目标盈利  $Z$  确定为 500 万元,那么年产量  $x$  应为多少?

解:车间实现目标盈利的产销量为

$$x = \frac{F + Z}{P - C_v} = \frac{8000000 + 5000000}{500 - 250} = 52000 \text{ (单位)}$$

即该车间年产量只有达到 52000 单位,才能实现年目标盈利 500 万元。

### 3. 确定有利的销售单价

确定有利的销售单价,首先要知道不同销售单价  $P$  时的产销量  $x$ ,然后确定出不同销售单价下的盈利额  $Z$ ,再比较盈利额,就可以确定有利的销售单价。其盈利额,可按下列公式确定:

$$Z = (P - C_v)x - F$$

例 6 某车间生产某产品,已知固定成本 200 万元,单位变动成本为 6 元。车间可自行决定销售单价,有四个价格方案可供选择:甲方案,销售单价为 10 元,产销量可达 100 万单位;乙方案,销售单价为 12 元,产销量可达 80 万单位;丙方案,销售单价为 15 元,产销量可达 40 万单位;丁方案,销售单价为 20 元,产销量能达到 10 万单位。问应选择哪一价格方案?

解:根据已知数据和盈利额计算公式,可求得不同售价时的盈利额,如表 4-8 所列。

表 4-8 盈利计算表

方 案	价格(元)	产销量(万单位)	盈利(万元)
甲	10	100	200
乙	12	80	280
丙	15	40	160
丁	20	10	-60

由表 4-8 可以看出,乙方案的盈利额最大。所以,应该选择销售单价为 12 元的乙方案。

## 三、风险型决策法

风险型决策法是根据备选方案可能发生的状态及其损益值与概率情况而进行决策的一种方法。这种决策的特点是(1)有几个明确的决策目标,如收益较大或损失较小等(2)存在两个以上的可行方案(3)存在着两个以上的不以决策者主观意志为转移的自然状态,如市场销售情况为上、中、下三等(4)已知不同方案在各种自然状态下的损益值(5)已知各种自然状态发生的概率。

### (一)期望值决策法

一个经济变量  $x$  的期望值,就是它在不同自然状态下的损益值与相应的发生概率之积

的和,即

$$E(x) = \sum_{i=1}^m Y_i P(S_i)$$

式中  $E(x)$  为变量  $x$  的期望值,  $y_i$  为变量  $x$  在自然状态  $S_i$  下的损益值,  $P(S_i)$  为自然状态  $S_i$  的发生概率,  $m$  为自然状态的个数。

经济变量的期望值主要包括两种:一种是收益期望值,如利润期望值、产值期望值等;一种是损失期望值,如成本期望值、投资期望值等。决策者希望获得较大的收益期望值或较小的损失期望值。用上式求出每个方案的期望值后,应选择收益期望值最大者或损失期望值最小者为最优方案。这种把每个方案的期望值求出后,并加以比较选优的方法,就是期望值决策法。期望值决策法是车间生产经营决策中常用的方法之一,下面举例说明。

例 7 某车间对未来 5 年做了预测,认为 A 产品市场需求是:高需求的概率为 0.3,中需求的概率为 0.5,低需求的概率为 0.2。有引进生产线、自建生产线或对原有设备进行技术改造的三个方案可供选择。已知有关资料如表 4-9 所示。

表 4-9 决策资料表 (单位:万元)

自然状态 概率 损益值 方案	高需求	中需求	低需求	投 资
	0.3	0.5	0.2	
引 进	120	40	-30	100
自 建	100	50	0	50
改 造	40	30	20	20

问采用哪个方案较好?

解:根据已知数据,三个方案在未来 5 年收益期望值计算如下:

引进方案为

$$[120 \times 0.3 + 40 \times 0.5 + (-30) \times 0.2] \times 5 - 100 = 150 \text{ 万元}$$

自建方案为

$$[100 \times 0.3 + 50 \times 0.5 + 0 \times 0.2] \times 5 - 50 = 225 \text{ 万元}$$

改造方案为

$$[40 \times 0.3 + 30 \times 0.5 + 20 \times 0.2] \times 5 - 20 = 135 \text{ 万元}$$

比较三个方案的收益期望值,可知自建方案的收益期望值为最大,因此车间可以决定采用自建方案。

## (二) 决策树决策法

决策树决策法是以决策树为工具的一种决策方法。

决策树是由决策点、方案分枝、状态结点、概率分枝和结果点构成的,其形状如图 4-3 所示。

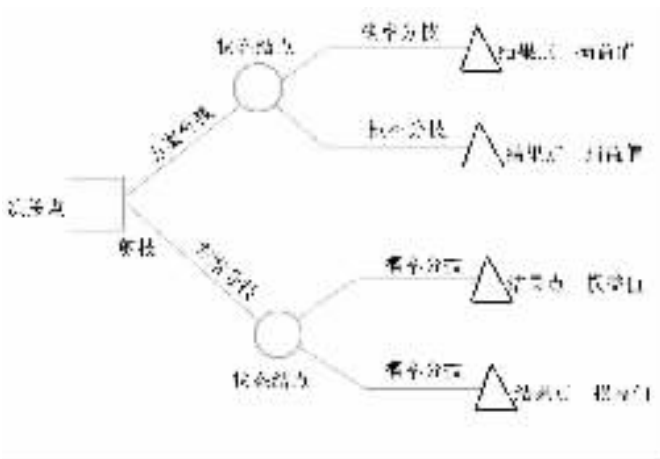


图 4-3 决策树图

决策树图上的方块叫做决策点,它是决策的最终结果。由决策点引出若干条线,每条线代表一个方案,叫做方案分枝。方案分枝的末端有一个圆点,叫做状态结点。再由它引出若干条线,每条线代表不同的自然状态,叫做概率分枝。在概率分枝的末端画一个三角(也可不画),叫做结果点,在结果点后列出不同自然状态下的损益值。

用决策树决策时以损益期望值作为决策的标准。在进行决策分析时,其树形是从左向右横向展开,损益期望值的计算是从右向左逐一进行,而方案的选优则是在比较期望值大小基础上分级进行的。用决策树做决策的步骤如下。

(1)绘制决策树图。绘图前必须预先确定有哪些方案可供决策时选择,各方案在执行过程中可能发生何种自然状态(如遇多级决策,则要先确定二级或三级决策点),然后逐级展开各方案分枝、状态结点和概率分枝。

(2)计算损益期望值。损益期望值的计算要由右向左依次进行。首先根据各自然状态的发生概率分别计算各自然状态的损益期望值,当遇到状态结点时,计算其后面各个概率分枝的损益期望值的和,标于状态结点上。当遇到决策点时,则将状态结点上的数值与方案分枝上的数值相加,再把方案分枝的汇总数值中最大者标于决策点上。

(3)剪枝。剪枝是选优方案的过程。就是把决策点上期望值小的分枝一律剪掉。最后只剩下一条贯穿始终的方案分枝,即为最优方案。

由此可见,用决策树做决策分析,可以使各方案的有关事件及其发生概率一目了然,可以很方便地优选方案,还可以使多级决策简化。因此,在车间生产经营决策中,可经常应用决策树决策法。

例 8 某车间开发某产品,有二个方案可供选择。方案一是新建一条生产线,使用 10 年,需投资 30 万元;方案二是对原车间设备进行技术改造,使用 10 年,需投资 12 万元。其有关数据如表 4-10。

表 4-10

决策数据表

(单位:万元)

方案	销路好		销路差	
	概率	年损益值	概率	年损益值
新建	0.7	10	0.3	-2
改造	0.7	3	0.3	1

第一步 绘决策树图。如图 4-4。

第二步 计算各状态点的损益期望值  $E$ 。

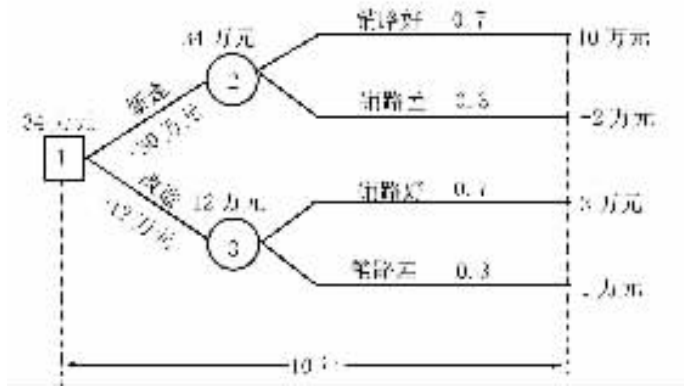


图 4-4 决策树图

$$E_2 = [10 \times 0.7 + (-2) \times 0.3] \times 10 - 30 = 34 \text{ 万元}$$

$$E_3 = [3 \times 0.7 + 1 \times 0.3] \times 10 - 12 = 12 \text{ 万元}$$

第三步 比较损益期望值,选择期望值大的方案为最优决策方案。本例新建方案期望值大,故选新建方案,并将改造方案剪枝。

例 9 在例 8 中,再增加一个方案,即先改造,如销路好,则 3 年后扩建,扩建部分使用 7 年,需投资 10 万元。据市场调查,如前 3 年销路好,则后 7 年销路肯定好。若扩建,每年能收益 10 万元;若不扩建,每年只能收益 3 万元。如前 3 年销路差,则不扩建,每年仍只能收益 1 万元,问在这种条件下,应如何决策?

第一步 画决策树图,如图 4-5。

第二步 计算损益期望值:

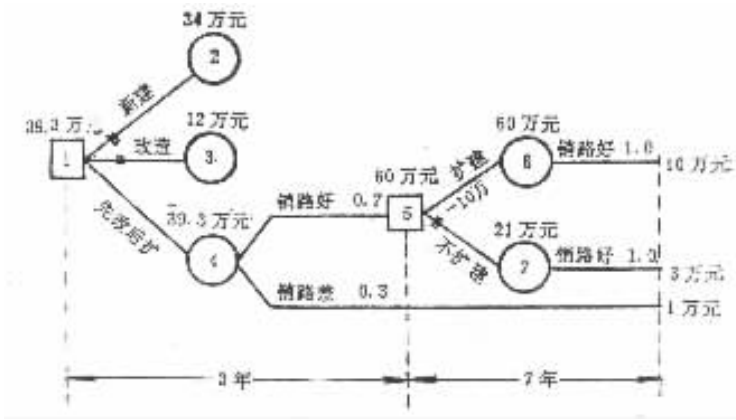


图 4-5 决策树图

$$E_6 = 10 \times 1.0 \times 7 - 10 = 60 \text{ 万元}$$

$$E_7 = 10 \times 1.0 \times 7 = 21 \text{ 万元}$$

$$E_5 = (3 \times 3 + 60) \times 0.7 + 1 \times 0.3 \times 10 - 12 = 39.3 \text{ 万元}$$

第三步：评选方案。本例先改后扩方案期望值大，故选此方案。

### (三) 矩阵决策法

#### 1. 矩阵决策的概念

矩阵决策在车间生产经营活动中有着较为广泛的用途，尤其是对多种因素多种方案的优选分析更具有特殊意义。

矩阵是由  $m \times n$  个数排成一个  $m$  行  $n$  列的数表：

$$\begin{matrix} a_{11} & a_{12} & \dots & a_{1n} \\ a_{21} & a_{22} & \dots & a_{2n} \\ a_{m1} & a_{m2} & \dots & a_{mn} \end{matrix}$$

以上的数表中  $m$  表示行数， $n$  表示列数，叫做  $m$  行  $n$  列矩阵，简称  $m \times n$  矩阵。此矩阵可简称为

$$A(a_{ij}) \text{ 或 } (a_{ij})_{m \times n}$$

$$(i = 1, 2, \dots, m; j = 1, 2, \dots, n)$$

当所有的  $i, j$  值都有  $a_{ij} = b_{ij}$  时，

$$A = B$$

或  $(a_{ij}) = (b_{ij})$  当两个矩阵有相同的阶数时，两个矩阵才能相加。也就是说，它们必须包含同样数目的元素，它们的行数、列数也必须相等才能相加。若两个矩阵  $A, B$  的阶数相同，它们就可以相加， $A$  与  $B$  中相应的元素逐对相加。如

$$\begin{bmatrix} 7 & 3 \\ 2 & -2 \end{bmatrix} + \begin{bmatrix} 0 & 4 \\ 3 & 3 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 7+0 & 3+4 \\ 2+3 & -2+3 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 7 & 7 \\ 5 & 1 \end{bmatrix}$$

用符号表示为

$$\begin{bmatrix} a_{11} & a_{12} \\ a_{21} & a_{22} \end{bmatrix} + \begin{bmatrix} b_{11} & b_{12} \\ b_{21} & b_{22} \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} a_{11} + b_{11} & a_{12} + b_{12} \\ a_{21} + b_{21} & a_{22} + b_{22} \end{bmatrix}$$

上式也可简写为

$$\{ a_{ij} \} + \{ b_{ij} \} = \{ c_{ij} \}$$

当两个矩阵 A、B 有同样的行数和列数时，这两个矩阵可以相减。A - B 的运算，一般写作如下：

$$\{ a_{ij} \} - \{ b_{ij} \} = \{ c_{ij} \}$$

例如：

$$\begin{bmatrix} 10 & 4 \\ 0 & 3 \end{bmatrix} - \begin{bmatrix} 8 & 5 \\ 0 & 2 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 10-8 & 4-5 \\ 0-0 & 3-2 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 2 & -1 \\ 0 & 1 \end{bmatrix}$$

当用一个数(在矩阵代数里，这个数又叫做标量)去乘一个矩阵时，要把这个标量乘到那个矩阵的每个元素上。

例如：

$$4 \begin{bmatrix} 2 & 4 \\ -3 & 0 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 8 & 16 \\ -12 & 0 \end{bmatrix}, \text{一般地有 } k \{ a_{ij} \} = \{ ka_{ij} \} = \{ a_{ij} \} k$$

对于数乘不存在可行性条件问题。

两个矩阵的乘法，只有第一个矩阵 A 的列数等于第二个矩阵 B 的行数时，两个矩阵的乘法才是可行的。其积的行、列分别等于第一个矩阵的行数、第二个矩阵的列数。两个矩阵相乘不存在可逆性，即

$$AB \neq BA$$

例如：

$$A = \begin{bmatrix} 2 & 3 \\ 1 & 2 \end{bmatrix}, B = \begin{bmatrix} 0 & -2 \\ -3 & 1 \end{bmatrix}$$

求 (1) AB；

(2) BA。

解：

(1) AB 计算如下：

$$\begin{bmatrix} 2 & 3 \\ 1 & 2 \end{bmatrix} \begin{bmatrix} 0 & -2 \\ -3 & 1 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} \alpha(0) + \beta(-3) & \alpha(-2) + \beta(1) \\ \kappa(0) + \lambda(-3) & \kappa(-2) + \lambda(1) \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} -9 & -1 \\ -6 & 0 \end{bmatrix}$$

(2) BA 计算如下：

$$\begin{bmatrix} 0 & -2 \\ -3 & 1 \end{bmatrix} \begin{bmatrix} 2 & 3 \\ 1 & 2 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} \alpha(2) - \beta(1) & \alpha(3) - \beta(2) \\ -\gamma(2) + \delta(1) & -\gamma(3) + \delta(2) \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} -2 & -4 \\ -5 & -7 \end{bmatrix}$$

一般的损益期望决策，需包括自然状态、状态概率、损益矩阵、备选方案和与各方案对应的损益期望值等因素，现用矩阵表的形式列示如表 4-11。



表 4-11

一般矩阵决策表

备选方案 自然状态 损益矩阵 状态概率	$S_1 \quad S_2 \quad \dots \quad S_n$	损益期望值 $E(A_i)$
	$P_1 \quad P_2 \quad \dots \quad P_n$	
$A_1$	$A_{11} \quad A_{12} \quad \dots \quad A_{1n}$	$E(A_1)$
$A_2$	$A_{21} \quad A_{22} \quad \dots \quad A_{2n}$	$E(A_2)$
$A_3$	$A_{31} \quad A_{32} \quad \dots \quad A_{3n}$	$E(A_3)$
...	...	.....
$A_m$	$A_{m1} \quad A_{m2} \quad \dots \quad A_{mn}$	$E(A_m)$

表中

$S=(S_1, S_2, S_3, \dots, S_n)$ , 多表示自然状态向量。

$P$  表示状态概率,  $P=(P(S_1), P(S_2), \dots, P(S_n))$  为状态概率向量。全部状态概率之和应

等于 1。即  $P=P(S_1)+P(S_2)+\dots+P(S_n)=P_1+P_2+P_3+\dots+P_n=\sum_{i=1}^m P_i=1$

$E(A_i)$  表示期望值。当自然状态是  $S_i$  采取方案是  $A_i$  时, 其条件损益值就是  $a(A_i, S_i)$ , 即  $a$  是  $A_i$  和  $S_i$  的函数。为简化起见把  $a(A_i, S_i)$  写作  $a_{ij}$ 。这时方案  $A_i$  的损益期望值为

$$E(A_i) = \sum_{j=1}^n P_j a_{ij}$$

表 4-11 中损益矩阵如以  $B$  表示, 则

$$B = \begin{bmatrix} a_{11} & a_{12} & \dots & a_{1n} \\ a_{21} & a_{22} & \dots & a_{2n} \\ \dots & \dots & \dots & \dots \\ a_{m1} & a_{m2} & \dots & a_{mn} \end{bmatrix}$$

把  $E(A_i)$  看作一个向量或列矩阵, 则

$$E(A_i) = \begin{bmatrix} E(A_1) \\ E(A_2) \\ \dots \\ E(A_m) \end{bmatrix}$$

状态概率  $P$  的转置矩阵为  $P_1$

$$P_1 = \begin{bmatrix} P_1 \\ P_2 \\ \dots \\ P_n \end{bmatrix}$$

以上三者之间存在以下关系:

$$BP_1 = E(A_i)$$

$$\text{即} \begin{bmatrix} a_{11} & a_{12} & \cdots & a_{1n} \\ a_{21} & a_{22} & \cdots & a_{2n} \\ a_{31} & a_{32} & \cdots & a_{3n} \\ \cdots & \cdots & \cdots & \cdots \\ a_{m1} & a_{m2} & \cdots & a_{mn} \end{bmatrix} \begin{bmatrix} P_1 \\ P_2 \\ \cdots \\ P_n \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} P_1 a_{11} + P_2 a_{12} + \cdots + P_n a_{1n} \\ P_1 a_{21} + P_2 a_{22} + \cdots + P_n a_{2n} \\ P_1 a_{31} + P_2 a_{32} + \cdots + P_n a_{3n} \\ \cdots \\ P_1 a_{m1} + P_2 a_{m2} + \cdots + P_n a_{mn} \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} \sum_{i=1}^n P_i a_{ij} \\ \sum_{i=1}^n P_i a_{2j} \\ \cdots \\ \sum_{i=1}^n P_i a_{mj} \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} E(A_1) \\ E(A_2) \\ \cdots \\ E(A_m) \end{bmatrix} = E(A_i)$$

## (二) 矩阵决策方法的应用

决策标准是收益时,选择收益值最大方案;即  $A_j = \max\{E(A_i)\}$ 。如果决策标准是损失时,取其中损失值最小的方案作为最优方案,即  $A_i = \min\{E(A_i)\}$ 。

现以某车间某种商品为例,资料如表 4-12,每销出一件能获利 10 元,每积压一件损失 4 元。以矩阵决策方法选择最佳收益期望值,计算如表 4-12。

表 4-12 某车间某种商品购进收益期望值表

计划方案 (件)	自然状态 概 率	市场销售状态				收益期望
		40	50	60	70	
		0.1	0.3	0.4	0.2	
A <sub>1</sub> 40		400 Q <sub>11</sub>	400 Q <sub>12</sub>	400 Q <sub>13</sub>	400 Q <sub>14</sub>	400
A <sub>2</sub> 50		360 Q <sub>21</sub>	500 Q <sub>22</sub>	500 Q <sub>23</sub>	500 Q <sub>24</sub>	486
A <sub>3</sub> 60		320 Q <sub>31</sub>	460 Q <sub>32</sub>	600 Q <sub>33</sub>	600 Q <sub>34</sub>	530
A <sub>4</sub> 70		280 Q <sub>41</sub>	420 Q <sub>42</sub>	580 Q <sub>43</sub>	700 Q <sub>44</sub>	526

$$E(A_i) = \begin{bmatrix} E(A_1) \\ E(A_2) \\ E(A_3) \\ E(A_4) \end{bmatrix} = BP_i$$

$$= \begin{bmatrix} 400 & 400 & 400 & 400 \\ 360 & 500 & 500 & 500 \\ 320 & 460 & 600 & 600 \\ 280 & 420 & 580 & 700 \end{bmatrix} \begin{bmatrix} 0.1 \\ 0.3 \\ 0.4 \\ 0.2 \end{bmatrix}$$

$$= \begin{bmatrix} 400 \times 0.1 + 400 \times 0.3 + 400 \times 0.4 + 400 \times 0.2 \\ 360 \times 0.1 + 500 \times 0.3 + 500 \times 0.4 + 500 \times 0.2 \\ 320 \times 0.1 + 460 \times 0.3 + 600 \times 0.4 + 600 \times 0.2 \\ 280 \times 0.1 + 420 \times 0.3 + 580 \times 0.4 + 700 \times 0.2 \end{bmatrix}$$

$$= \begin{bmatrix} 400 \\ 486 \\ 530 \\ 526 \end{bmatrix}$$

$$A_y = \max(400 \quad 486 \quad 530 \quad 526) = 530 \text{ 元}$$

计算表明以  $A_3$  方案收益期望值最高,因此决策选择  $A_3$  产量方案。

车间在组织自销产品时,一方面要选择收益最佳方案作为决策目标;一方面又要选择损失值最小的方案作为经营决策目标,即要  $A_y = \max\{E(A_i)\}$  或者是  $A_i = \min\{E(A_i)\}$

现仍利用前面事例资料,即某车间组织产销某种商品,每销出一件能获利 10 元,每积压一件则要损失 4 元。损失不仅是积压,市场脱销也应列为损失看待。本来可以获得的商品销售毛利,由于管理不善造成商品脱销而失去了,这也是车间的一项损失。收益应是中求大,损失则是大中取小。现以矩阵决策方法来计算比较,选取损失值最小的方案,具体见表 4-13。

表 4-13 某车间某种商品损失计算表

计划方案 (件)	自然状态		市场销售状态				损失值(元)
			概 率				
	40	50	60	70	0.1	0.3	
$A_1$	40		0	100	200	300	170
$A_2$	50		40	0	100	200	84
$A_3$	60		80	40	0	1004	40
$A_4$	70		120	80	40	0	52

$$\begin{aligned}
 E(A_i) &= \begin{bmatrix} E(A_1) \\ E(A_2) \\ E(A_3) \\ E(A_4) \end{bmatrix} = BP_1 \\
 &= \begin{bmatrix} 0 & 100 & 200 & 300 \\ 40 & 0 & 100 & 200 \\ 80 & 40 & 0 & 100 \\ 120 & 80 & 40 & 0 \end{bmatrix} \begin{bmatrix} 0.1 \\ 0.3 \\ 0.4 \\ 0.2 \end{bmatrix} \\
 &= \begin{bmatrix} 0 \times 0.1 + 100 \times 0.3 + 200 \times 0.4 + 300 \times 0.2 \\ 40 \times 0.1 + 0 \times 0.3 + 100 \times 0.4 + 200 \times 0.2 \\ 80 \times 0.1 + 40 \times 0.3 + 0 \times 0.4 + 100 \times 0.2 \\ 120 \times 0.1 + 80 \times 0.3 + 40 \times 0.4 + 0 \times 0.2 \end{bmatrix} \\
 &= \begin{bmatrix} 170 \\ 84 \\ 40 \\ 52 \end{bmatrix}
 \end{aligned}$$

$$A_i = \min(170 \quad 84 \quad 40 \quad 52) = 40 \text{ 元}$$

经计算,四个方案中损失最小的是  $A_3$  方案,每天损失 40 元,即每天生产 60 件,比较接

近市场实际销售情况 相对地讲,脱销、积压现象在四个方案中是最少的一个,也就是最优的方案。

## 四、非确定型决策方法

非确定型决策的特点,是决策问题将出现的结果、各种自然状态的概率都是不确定的。因此,对这类决策问题,主要取决于决策者所持的决策标准及决策者的经验和风格。非确定型决策标准有以下四种,现以实例说明之。

例 10 某车间欲发展一种新产品,有三种方案可供选择。方案一是改造原有生产线;方案二是引进生产线;方案三是联合生产。三个方案,在 5 年内的自然状态及损益值见下表,问根据不同的决策标准如何选择决策方案表 4-14。

### (一)悲观准则

又称小中取大决策准则。它体现了决策者的稳妥思想和谨慎行为。其决策方法是先建立收益矩阵见下表,再将每一方案的最小值列出,最后从最小值中找最大值,该值所对应的方案即为决策方案。本例选联合方案。

表 4-14

方案损益表

(单位:万元)

自然状态 损益值 方案	高需求	中需求	低需求	最小值
	改造	15	7.5	-7.5
引进	21	9	-12	-12
联合	9	4.5	-0.3	-0.3

### (二)乐观准则

又称大中取大决策准则。它体现了决策者敢于冒风险的精神和必胜的决策思想。此法是先建立决策矩阵,将每一方案的最大值列出,从最大值中找所对应的方案作为决策方案。本例选引进方案。

为了描述乐观程度,也可用乐观系数  $a$  来处理这类决策问题。此法称乐观系数法。 $a$  的取值范围为  $0 \leq a \leq 1$ 。可按下式计算期望值  $E$  :

$$E = a \times \text{方案最大收益值} + (1 - a) \times \text{方案最小值}$$

设取  $a = 0.7$ , 则

$$\text{改造方案 } E = 0.7 \times 15 + (1 - 0.7) \times (-7.5) = 8.25$$

$$\text{引进方案 } E = 0.7 \times 21 + (1 - 0.7) \times (-12) = 11.1$$

$$\text{联合方案 } E = 0.7 \times 9 + (1 - 0.7) \times (-0.3) = 6.21$$

从计算结果看,引进方案的收益期望值最大,故选引进方案。

$a$  的取值很重要。一般根据历史数据的分析和经验判断的方法确定。当对未来自然状态的估计较乐观时,可取  $a < 0.5$ ; 当估计较悲观时,可取  $a < 0.5$ 。

### (三) 后悔值准则

这个准则是按后悔值大小来判断方案的优劣。称最小最大后悔值法。后悔值,就是造成损失的价值。本例出现高需求时,如用引进方案,可以收益 21 万元。但若采用联合方案,则只收益 9 万元,其后悔值为 12 万元。应用此法的步骤是:

- (1) 找出各种自然状态下的最大收益值;
- (2) 计算后悔值;
- (3) 找出各方案的最大后悔值,从中选后悔值最小的方案,见表从 4-15。

表 4-15 后悔值计算表 (单位:万元)

方案 \ 自然状态	高需求	中需求	低需求	最大后悔值
改造	$21 - 15 = 6$	$9 - 7.5 = 1.5$	$-0.3 - (-7.5) = 7.2$	7.2
引进	$21 - 21 = 0$	$9 - 9 = 0$	$-0.3 - (-12) = 11.7$	11.7
联合	$21 - 9 = 12$	$9 - 4.5 = 4.5$	$-0.3 - (-0.3) = 0$	12

### (四) 等可能性(概率)准则

这个准则认为各种自然状态下将出现的可能性(概率)是相等的,因此,以相同的概率去计算各方案的期望值,然后选期望值最大的方案。见表 4-16。

表 4-16 概率期望值计算表 (单位:万元)

方案	期望值 E
改造	$\frac{1}{3} \times 15 + \frac{1}{3} \times 7.5 + \frac{1}{3} \times (-7.5) = 5$
引进	$\frac{1}{3} \times 21 + \frac{1}{3} \times 9 + \frac{1}{3} \times (-12) = 6$
联合	$\frac{1}{3} \times 9 + \frac{1}{3} \times 4.5 + \frac{1}{3} \times (-0.3) = 4.4$

本例选引进方案。

## 第四节 车间主任的技术能力

### 一、车间主任技术能力的重要性

技术是人类生产斗争和科学实验中认识自然和改造自然所积累起来的经验、知识、技能。随着技术日新月异的发展技术对企业生存发展的作用越来越大,厂长、车间主任的技术能力和技术管理水平将对企业和车间产生越来越大的影响。车间作为企业大系统中的—个子系统,技术管理的许多工作要直接落实到车间。因此,车间主任必须努力提高技术管理能力。

#### (一) 车间主任的技术能力是现代科学发展的需要

当代科学技术正在日新月异地向前发展,现代科研成果不断涌现,从而促进了社会经济的迅速增长。尤其是最近几年来,科学技术的发展突飞猛进,出现了一批新的技术和相应的新产业。其中,集中体现了世界科学技术发展最新成就的有:信息技术、生物技术、新型材料技术、新能源技术、空间技术、海洋开发等。目前,世界新技术成果层出不穷,反映科技成果的资料使人目不暇接。据统计,全世界科学论文每年平均竟达 500 万篇左右,每天平均 14000 篇左右。创造发明的专利每年超过 30 万种,平均每天八九百种。反映科学技术成果的公开期刊就有 10 多万种。在这种情况下,车间主任要适应新形势的发展,跟上时代的步伐,就必须努力了解和掌握科学技术的最新成果。

#### (二) 车间主任的技术能力是实现有效领导的需要

车间领导工作是对车间职工施加有效影响的过程。施加有效影响,除了利用自己的法定权、惩罚权、奖励权以外,还要充分利用自己的专长权和影响权。要做到充分利用自己的专长权和影响权,车间主任就必须掌握车间所需要的生产技术知识。一般来说,车间主任应该知道车间产品的结构、性能、用途以及原材料、生产工具、生产工艺等问题,并且还要具备技术攻关和处理复杂技术问题的能力。只有做到了以上这些,才算基本上取得了专长权和影响权。如果车间主任不懂得车间的生产技术知识,车间职工就看不起车间主任,他就不会有什么领导力和权威。不懂技术管理方面的知识,只凭热情或“瞎指挥”,根本谈不上有效管理和领导。比如,有一家企业的一位车间主任,陪同厂领导和上级领导机关的同志视察本车间的生产情况。当时,这位车间主任看到一个工人正在机床前汗流满面地加工一根小轴,就拿起图纸看了看,并十分得意地表扬了这位主人翁劳动热情。这时,跟随参观的一位主管这个车间产品的厂副总工程师也顺便拿起了图纸看了看,发现这个图纸与这个车间的产品无关,于是就问这位工人加工的这个零件是什么产品上的。在再三追问下,这位工人才讲了实话:原来做的是私活,是个家中靠背椅上的小轴。这件事很快在车间职工中成为笑料。这件事是由于这位车间主任不懂车间的生产技术,不熟悉本车间产品零件所造成的,在职工中出了丑,失去了领导形象。后来这位车间主任就变得畏首畏尾起来,不敢说,不敢管理,致使人心涣散,生产越来越被动。在这种情况下,只好辞去了车间主任的职务。经验表明,车间主任在组织生产中,天天要与技术打交道,自己一窍不通,是无法指挥别人的。只有懂得本

车间的生产技术知识,才能具备应有的领导权威。因此,一位好的车间主任,不仅要懂得工艺上一般的技术知识,而且还要能够处理加工零件过程中发生的问题,这样才能不孚众望,赢得人心。增强本车间职工的向心力,实现卓有成效的领导。

### (三) 车间主任的技术能力是提高经济效益的需要

社会主义经济是有计划的商品经济,随着商品经济的扩大发展,企业的经营承包责任制也在不断深化,企业内部各车间,就必须讲究经济效益。在为企业、社会创造物质财富的同时,也为本车间带来好的经济效益,根据按劳分配的原则,充分激励职工的劳动积极性,推动车间生产不断向前发展。

车间要提高经济效益,就必须千方百计地减少物质消耗,节约费用,降低成本。要实现这样的目标,一方面要加强全面管理;另一方面又要成为技术和技术管理方面的内行。例如,有一家企业的职工生活区,冬季采暖面积60000平方米,使用两台6.5吨/小时的蒸汽锅炉,年耗煤4500吨。多年来耗煤量一直难以降下来。后来,工厂聘用一位在动力部门工作30多年又学有专长的采暖通风工程师担任了动力车间主任。这位车间主任为了给国家节约能源,提高车间经济效益,于是他亲自带领技术人员和工人进行设计和施工,仅用两个月的时间、花费4000元,就把一台6.5吨/小时蒸汽锅炉改造成为热水锅炉。这样,只使用一台锅炉就保证了生活区的冬季采暖需求,每年为国家节约煤2000吨,使原来经济效益差的车间一跃为工厂经济效益最好的车间。又如,有一家军工企业的小件加工车间,8毫米以下的各种轴、销、螺钉都在车床上切削加工,效率低,工人体力消耗大。由于这位车间主任具备专业知识,又有实践经验,于是他就带领技术革新小组人员到外地参观学习无屑加工的新技术。回厂后又与技术革新队员一起设计改造方案,在工厂的协助下,自己动手制造了冷墩设备,对各种轴、销、螺钉采用墩、冲压、拉、磨的新工艺,提高生产效率150倍,而且还大大提高了原材料的利用率,使车间的经济效益成倍增长。

以上事例说明,要提高车间经济效益,车间主任就必须具有相应的技术能力。换句话说,不断提高车间主任的技术能力是提高车间经济效益的客观需要。

## 二、车间工艺技术管理

工艺管理是技术管理的重要环节,工艺技术的先进与落后,工艺管理水平的高低,能在很大程度上反映车间的生产技术水平和车间技术管理水平的高低,并对生产周期、产品质量、生产成本、技术开发、经济效益等都有重大影响。因此,车间主任必须懂得工艺技术管理方面的知识。

### (一) 工艺技术管理的内容和原则

#### 1. 工艺技术管理的内容

(1) 组织产品图纸的工艺性分析与审查。在了解产品的性能、用途、工作条件的基础上,根据车间的具体情况,分析产品(零件)设计上的先进性、适应性及工艺上的经济性和可行性,并主要审查其结构的合理性以及分析本车间的设备、工装等能否达到产品的技术要求。如果发现本车间的设备、工装达不到产品的技术要求,就要及时与技术人员商量解决办法。

(2) 编制工艺规程。结合车间的各种技术情况,尽量采用先进的工艺,并设计工艺装备(量具、夹具、模具、检具等),编制工装品种表及工装设计技术条件。

(3) 编制材料消耗定额。

(4) 进行工艺纪律检查。这是保证各种工艺技术文件正确贯彻执行及保证车间生产按工艺法规办事的重要环节。

(5) 及时收集国内外先进的工艺技术信息。根据新的信息,结合车间产品生产的实际和工人、技术人员的素质,积极进行新产品的工艺研究和试验,使车间的工艺技术不断进步,提高车间的综合经济效益。

## 2. 工艺技术管理的基本原则

第一,保证工艺能满足设计要求,保证设计内容的实现,对设计的合理性提出论证。

第二,适应车间生产能力及生产计划的要求,对不同生产类型采用相应的工艺,要满足生产周期的计划和实现。

第三,改善劳动条件,降低劳动强度。

第四,促进生产技术的不断进步,改进工艺,采用新工艺、新材料等。

## (二) 工艺技术准备工作的程序

新产品从研制到成批生产,通常经过调研→试制→小批生产→成批生产等四个阶段。新产品通过研制,生产出样机。一般研制工作是在新产品开发单位(试制所、新产品开发科或新产品开发车间)进行。按照研制修改后的产品图纸生产出工艺性样机,并进一步考核产品图纸,达到设计定型。生产加工车间再根据设计定型图纸做成批生产的工艺技术准备工作,编制成批生产工艺规程和设计制造成批生产工艺装备(须经厂工艺技术部门审查批准),通过小批生产阶段的考验,达到生产定型(工艺定型),然后产品进入成批生产阶段。

对生产加工车间来说,在工厂进行产品设计阶段,车间工艺人员就应参加产品的工艺性审查并考虑本车间在生产加工时技术组织措施的编制。当设计图纸及技术条件发到生产加工车间后,其工艺技术准备工作程序大致如下:

熟悉产品图纸技术条件→产品班组分工目录→拟定工艺方案→编写工艺装备品种表及工装设计技术条件→编写工艺规程→编制辅助材料定额及工时定额→设计工装图纸→审查工装图纸,然后上报厂工艺技术部门审查确定各项工艺技术文件。

上述程序是一般的,不少的工作可以平行交叉进行,以缩短整个工艺技术准备工作的周期。工艺技术准备工作的重心在于编制出科学、合理、先进的工艺规程,以便有效地指导生产顺利进行。

## (三) 工艺纪律

工艺纪律是车间正常生产和产品质量的重要保证,因此,必须认真进行工艺纪律的思想教育,要有组织、有计划、定期进行工艺纪律检查,要实行严格的奖惩,造成遵守工艺纪律光荣,违反工艺纪律可耻的浓厚气氛,养成按图纸、按工艺文件、按技术标准生产的良好习惯,建立文明生产秩序。

### 1. 工艺纪律的内容

第一,建立健全科学合理的工艺技术管理机构和管理制度,并贯彻执行。

第二,各类人员都要严格按图纸、工艺技术文件、技术标准、各项规章制度进行操作。

第三,工艺技术人员要认真学习各项制造依据,编写出科学合理、正确协调、齐全、统一的工艺技术文件,严格履行审批手续,严格按制度规定进行更改。

第四,工装设计人员要严格按工装技术条件进行工装图纸的设计和更改。



第五 检查人员应严格按图纸、工艺文件、技术标准进行检查,并监督其他工作人员按文件、制度规定办事。

第六 车间主任(包括生产副主任、技术副主任)要严格按文件规定指挥生产,按工艺布局安装设备,按统一的工艺要求进行文明生产。

## 2. 工艺纪律检查监督

成立以车间技术副主任为组长,由车间质量管理组长、检验组长、技术组长参加的工艺纪律检查小组,有计划、有重点的定期工艺纪律检查,一般每周检查记录一次,每月进行总结,每季或半年向车间职工作一次工艺纪律检查报告。奖优罚劣,克服不足,加强纪律。

在工艺纪律检查时,可重点进行六查(1)查车间工艺管理机构、管理制度是否建立健全(2)查产品的工艺技术文件是否正确、齐全、协调、统一,并全面贯彻(3)查工艺技术人员在编制工艺技术文件时是否遵循工艺规程编制的有关规定(4)查生产工人、检查人员、各级生产指挥人员是否做到按图纸、工艺文件、技术标准进行操作、检验和指挥,新工人上机操作前是否进行工艺纪律教育(5)查设备布置是否符合工艺布置图、工艺装备、设备是否保持合格状态,量具仪表是否进行周期检查(6)查文明生产秩序是否建立,环境是否清洁,毛坯、零件、工装、在制品摆放是否整齐合理。

经过检查,对执行工艺纪律好的或差的班组和个人,结合经济责任制进行奖惩,以维护工艺纪律的严肃性,建立良好的文明生产秩序。

## (四)做好工艺管理工作

车间要从以下几个方面加强工艺管理工作。

### 1. 技术情报工作

要想应用推广新工艺、新技术、了解国内外的发展动向及其新成果,这就有赖于技术情报工作。车间的技术情报工作主要是依靠工厂技术情报部门跟踪国内外同类产品的工艺技术水平及其发展趋势,广、快、精、准地获得有关科技资料,从而找出差距,研究赶超对策。

### 2. 新工艺新技术推广应用试验工作

试验的目的就是为了验证该项新工艺、新技术在车间的推广应用的可行性和实际经济效益。经过试验取得成功后,再组织面上的推广,这样可防止盲目性,避免造成大的损失。

### 3. 吸收新技术革命的成果

随着世界新技术革命的兴起,电子技术、信息技术、激光技术、新型材料等日益广泛地在工业中应用,促进了工业企业的技术进步,不断地涌现出新的工艺、新的设备和新的产品,形成新的生产力。车间若想多快好省地发展生产,就须根据专业的需要引进和移植国内外先进工艺技术,并创造性地加以应用。

### 4. 工艺日常管理工作

工艺的日常管理工作,必须要按照工艺管理制度的要求办事,严格遵守工艺纪律,认真执行工艺文件,切实做到按工艺规程进行操作。要教育职工爱护工艺文件、不丢失,不涂写,不弄脏,保持工艺文件完整、清晰。要定期进行工序质量分析,对于不能稳定保证产品质量的工艺文件,要及时组织车间的有关人员并会同管理部门查找原因,修改完善。

车间在日常的工艺管理中,还必须要将工艺技术文件的管理搞好。据调查,目前相当一部分企业的车间,对工艺技术文件管理不重视,或是管理混乱,丢失严重,资料不齐全,或是传阅、贯彻落实不及时,中间延误、梗塞,或是工艺文件资料散存在车间领导、工程技术人员

手中,随着工作调动而被带走遗失。这种状况,随着企业现代化建设的发展必须扭转,逐步建立起一套诸如工艺文件的收发登记、传阅、保管、使用、修改、复制、注销、保密等科学的管理制度,并认真贯彻执行。

## 第五节 车间主任的创新能力的

车间主任的创新能力是个新课题。它是适应我国经济体制改革和政治体制改革的形势突出地提出来的。所谓创新,就是创造前所未有的事物。所谓创新能力,是指在马列主义原理指引下,创造前所未有新事物的本领。包括创新意识、创新思维方式,以及顺利完成创新过程所必要的心理素质。车间主任的创新能力,就是特指车间主任在改革的新形势下,在管理的过程中,适应客观情况的变化,创造新事物的本领。

### 一、创新能力的必要性

#### (一) 科学管理的需要

管理是一个动的概念,它没有固定不变的形式和千篇一律的模式。

从纵向来看,管理的概念是随时代、生产和科学技术的发展而发展,各个时期有着不同的管理内容、手段和方法。18世纪80年代到19世纪末为传统的管理方式,到了20世纪初就出现了以泰罗(Frederick W. Taylor)为代表的科学管理方式,第二次世界大战后,又随即出现了行为科学理论、系统理论、决策理论等现代管理方式和方法。

就以一个企业来讲,随着时间等条件变化,管理的内容、方法等也要有所变化。比如,产品处在卖方市场和处在买方市场的不同形势下,厂方对于销售部门所管理的内容及采取的方式、方法也会截然不同。

从横向来看也是如此,即使是在同一时代、同一时期,由于各自的政治制度、地点、气候、类别等条件不同,管理的方法和内容也会不尽相同。国度不同,方法不同。比如:一个资本主义的企业与社会主义的企业相比较,由于管理存在着“二重性”,因此,它们的管理内容和方法就会有很大区别。以“小红包”的形式发放奖金为例,在资本主义企业里很盛行而且很奏效。可在我们社会主义国家里,经过个别企业的实验,这是完全行不通的。发“红包”是为了保密,且不说这种保密在我国是做不到的,即使能做到,它也是和我国的民主管理原则及社会主义道德格格不入的,是对群众的不信任。因而,这种办法不宜提倡。再比如,同一国度,行业不同,方法也不同。在同一国度而行业不同,由于加工对象、加工工艺和使用的机器设备等不同,所以在管理内容和方法上又会有很大的不同。就以作业时间而论,机械工业可以采用间断作业时间,而大多数纺织工业或工段就必须采取连续作业的工作制度,而且要注意做好夜班管理和轮班的交接工作。

综上所述,可以说古今中外没有一套能适合于任何时代、任何国度、任何企业的万能的毫无差别的管理方式和方法。同理,具有各种不同条件的车间也是如此,车间管理也是一个动态的变化过程。因此,车间主任要施行科学管理,就必须要有求实创新精神。

#### (二) 适应新技术革命的需要

如果我们将生产效益好与不好的两个车间加以比较,就可能发现两个车间干部素质将会表现出相当大的差异。生产效益好的车间,多数或相当多的干部革新精神较强,并且善于审时度势,随机应变。而生产效益相对差的车间则是另一番模样,多数或相当多的干部习惯于墨守陈规,按步就班。

随着新技术革命的到来,我们已经看到社会生活和经济生活正在发生着一场深刻的变化。微处理机、生物工程、人工智能、货币电子化、电脑电讯结合、进军外层空间、层出不穷的新材料等等,所有这一切技术进步无不给经济生活和社会生活带来巨大的变化。我们今天面临的变化之多之大,绝不亚于工业革命时期。面对这样猛烈的变革时期,如果车间的干部还是沉沦于旧思想、旧观念,产品多年一贯制,用老办法管理生产,那么车间肯定会裹足不前。为了跟上新的革命潮流和确保车间在错综复杂的变化面前有所发展有所前进,那么必须发现和培养敢于想人之不敢想,敢于做人之未做的勇于创新的人才。

比如,在生产方面要注意发现能够在以下几方面提出改进方案并极力推进的人(1)产品的革新(2)设备和工具的革新(3)生产工艺和操作方法的革新(4)节约能源的革新(5)综合利用原材料和采用代用材料(6)环境保护、消除污染和治理“三废”等方面的革新。在管理方面要注意发现以下几方面的人才(1)在管理思想方面有所创见(2)在管理方式上有新的建树(3)在管理方法、手段上有新办法等等。

总之,在不断变化、不断革新、竞争激烈的形势下,厂长、车间主任都要具备创新素质,否则就适应不了新形势的要求。

### (三)发展商品生产的需要

社会生产力水平的高低有两个重要标志,一是社会化程度的高低,二是生产工具和工艺所体现的科学技术水平的高低。要发展社会生产力,就要提高生产社会化的程度和科学技术水平。而商品经济正是在人类一定历史阶段上,能有力地促进生产社会化和技术进步的经济形式。所以,要发展我国的生产力,把国民经济搞上去,必须大力发展有计划的商品生产。

具体来说,发展商品生产会在以下几方面发挥作用。

1. 发展商品交换,可以促进专业化分工。专业化分工越细,就意味着生产社会化程度越高,生产社会化程度越高,就越有利于提高劳动生产率。

2. 发展商品交换,价值规律就要起作用。价值规律的基本要求就是社会必要劳动时间决定价值量。就是说,如果生产某一商品所付出的劳动时间,超过了社会必要劳动时间,其超过部分,社会不予承认,因而也就不能形成价值;如果少于社会必要劳动时间,仍以社会必要劳动时间计算价值。按照这一要求,那些生产同一种产品的企业,由于生产技术条件和管理水平不同,因而就会出现盈亏多少的不同。因此,价值规律就像一条无情的鞭子,抽打着每个商品生产者必须千方百计地、挖空心思地搞联合、搞发明、搞技术改造、并且还要努力提高管理水平等。

3. 发展商品交换,竞争机制就要起作用。商品的交换过程就是商品的使用价值和价值内在矛盾的转化过程。社会主义企业生产商品的目的一方面是为了满足人民的需要,另一方面也为了换取自己需要的东西。这个目的能否达到,就在于能否实现交换。交换是商品的惊险的跳跃。这个跳跃如果不成功,摔坏的不是商品,但一定是商品的所有者。交换是生产与消费,先进与落后,私人劳动与社会劳动等各种矛盾的解决或暴露。其结果必然是优者

胜,劣者汰,需者存,弃者亡,这就是竞争。竞争机制迫使商品生产者有危机感、紧迫感,促使他们不断地改进技术和管理。

随着商品生产的发展,我们已经看到社会生活和经济生活正在发生着一场深刻的变化。面对这种新的形势,如果一个企业的厂长、一个车间的主任还是沉沦于旧思想、旧观念、旧办法,那么他们就很难对付各种新情况。若能在经常变的环境中立于不败之地,主要办法之一就是增强应变和创新能力。

## 二、创新原则及其内容和方法

认识了车间主任创新能力的必要性后,我们研究一下车间主任怎样创新的问题。这个问题严格说起来没有现成的模式,但从静态方面去研究和总结,也能给人以思路,有大的原则可循,有前人经验可鉴。

### (一) 创新原则

任何事物的运动都有一定的规律,创新也不例外,人们必须按照客观规律去创,而不能随心所欲地瞎创。否则非但不能创出新的东西来,而且要受到客观规律的惩罚。车间主任创新应遵循以下原则。

1. 从实际出发。即从实践中来到实践中去。因为各车间的规模、设备、人员等条件各有特色,诸如有的车间可能是全厂流水线生产的一个环节,有的车间可能是封闭式的“小”而“全”等。因此,在采取新的措施时,车间主任要研究本车间的实际,从实践中找出创新的主攻目标和办法来,这样才有助于车间管理的成功。

2. 有利于发展生产。即无论是管理、决策、经营、分配、工艺技术等哪方面的创新,都要从有利于发展社会主义生产出发。少搞“花架子”,多考虑实用价值。

3. 善于独立思考。要创新就不能对现成的事物盲从,人云亦云,而必须善于独立思考。要破除单项思维方式,立辩证思维方式,善于举一反三,富于联想。实践证明,善于思考、富于联想的人,往往能够提出非同凡响的主张。

4. 尊重科学,尊重知识。创新中不但要有敢想敢干的精神,而且要有严谨的科学态度。没有科学的态度,创新是不能成功的。对客观环境的分析需要有实事求是的科学态度,对错综复杂的事物联系需要有辩证的科学头脑,对探索事物的规律需要有广泛的科学知识。总之,没有科学的态度、没有科学的头脑,创新是不能成功的。

5. 发扬民主,充分调动职工积极性。唯物主义者认为人民群众是创造历史的决定力量,因为人民群众是社会物质财富的创造者,也是社会精神财富的创造者。职工群众中孕育着极大的创造力。车间主任要创新,必须要善于把这种积极性充分调动起来。相信群众,依靠群众,挖掘群众的创造力。群众的主意多了,一则可以互相启发,寻找新方案;二则主意多了,就可以优中选优,利于决策。因此,围绕一个目标发动车间职工出主意想办法,就成了车间主任开拓进取的一条基本原则。

### (二) 管理方法的创新

环境在不断变化,企业要应变,车间主任也要在创新原则指导下,使管理方法有所变化。当前要认真总结和研究以下几种管理方法。

第一,全面管理法。这种方法适应实行单独核算,自负盈亏的车间或分厂型车间。这类

车间要求车间主任要有厂长的魄力和才能,因为这类车间类似于一个小厂。车间主任从产品开发、生产计划、劳动组织、经济核算,以及质量、物资、设备等多方面进行管理。要充分利用市场预测、信息处理、决策控制等多项经营管理技术。因此,这一新事物的出现,就要求车间主任会在新的形势下创造性地工作。

第二,目标式或“放任式”管理法。这种方法适应实行了逐级放权的车间。车间主任在这种情况下,管理方法应从目标为核心,给下面以适当的权力,自己处在监督和服务的位置上。就像司机开车那样,每个单位负责人相当于司机,而车间主任就是“路警”。在层层放权的形势下,车间主任必须学会充当这个角色。

第三,优化组合法。这种管理方法适应车间是全厂生产线一个环节的车间。这样的车间,车间主任的管理重点应该是产品的质量、数量和设备利用、原材料消耗等。研究决策主要通过车间各项因素的优化组合,进而达到提高车间效益的目的,是执行性的。

### (三)决策方法的创新

在旧的管理体制下,由于车间处在企业的中层位置上,车间主任的决策多是执行性的。经济体制改革以后,车间的决策层次和性质都发生了不同变化。有的车间虽然仍是企业的中层,但决策内容却变成了高层,如单独核算自主经营的车间等,它就不再是以执行性决策为主了,而是以经营决策为主了。有的车间虽然和以前相比没有多大变化,但各种经济责任制的实行,使车间主任决策的内容和方式也发生了变化。就是在体制改革中一点也没有发生变化的车间,由于其它条件的变化,车间主任决策的内容和方式也需要变化。

总之,不管怎样,形势的变化要求车间主任在决策方法上也要有所创新。下面根据一些车间主任的实践,归纳出9种办法。

1. 嫁接法。即不仅要把别人成功的决策方法加以综合利用,而且更重要的是要学会根据不同的因素与“母体”融合在一起,创造出一个与众不同的新方案,使决策更正确有效。如车间的经营决策,就可在商业决策的基础上综合考虑其他经营决策之技巧,创出适合自己情况的决策办法。

2. 移植法。即借他山之石,建自己的大厦。在拟定决策方案时,首先考虑其他决策中用过的行之有效的决策方案是否可以拿出来借用,哪怕是其中很小的合理部分,也要移植过来使用。这样做,既省劲儿又得利。

3. 杂交法。即把有关的不同方面的类似事物,掺合在一起,进行排列组合,激发创造联想,从中理出新的决策方案。如车间主任在决定一道生产工序的生产时,把与这道工序有关的类似因素(不管是车间具备的还是不具备的,不管是国内的还是国外的等)都揉合在一起,经过交感作用,就能激发出一个新的工艺改革方案。

4. 放大法。即在提出决策方案的内核后,还要不断的研究,根据情况的变化,不断增加一些有效的措施、方法、步骤与之配套。这样,初拟方案就会面貌一新,成为一个完整的创新决策。

5. 缩小法。与放大法相反,即在决策方案的轮廓提出后,要注意在这个粗略的框架基础上,去粗取精,去伪存真,逐渐显露本质。

6. 转移法。即把不适应解决这类问题的决策,用到解决另一类问题中去。往往有这种情况,一个决策方案对解决这类决策问题显得不十分得力,但对解决另一类决策问题却恰到好处,有所新发现。

7. 颠倒法。即把方案倒过来看看怎么样?想想互换位置怎么样?一个决策方案从正面看可能平淡无奇,甚至是不可行的,但是,把它反过来进行判断推理,就有可能受到启发,进一步拟出角度新颖奇特的,行之有效的决策方案来。

8. 重组法。即把原定的决策方案打乱,对诸因素重新组合,创造出一个新的方案来。如把原来完成某项工作的人员打乱,重新按照合理的知识结构,年龄结构,人才结构进行组合,就是此法。

9. 代替法。即在拟定决策方案的时候,要事先考虑是不是缺少一两个条件和因素会使决策夭折,如出现这种情况用什么来代替。对拟定方案中所缺少的一些因素和条件,就要动脑以新的办法来替代和弥补,使整体决策赋有新意。

#### (四) 工艺技术的创新

车间是个生产单位,是生产力诸因素的结合部。车间主任在工艺技术上的创新直接关系到生产效率能否提高的大问题。因此,车间主任要带领车间职工,从以下几方面研究生产工艺的创新。

1. 从产品的竞争出发,不断搜寻提高产品质量、增加产量、降低成本的途径和办法。科学技术是无止境的,市场的变化也是无穷的,因此,必须瞄准市场的需求,从不同的角度改进和完善工艺。如果用户需要提高自己的产品质量,那么车间主任就应在提高产品质量的有关工艺上下功夫;如果市场上供不应求,那么车间主任就应在提高劳动生产率上下功夫;如果自己产品价格缺少竞争力,那么车间主任就应在降低成本的有关途径上下功夫,如此等等。车间主任只有围绕市场的需求进行有重点的工艺创新,才能使工艺改革富有生命力。

2. 发挥自力更生精神,没有条件创造条件上。要办成一件事,没有相应的条件是不成的。但是,一切等条件自然具备再去动手干,也不是辩证唯物论。正确的做法是要积极创造条件上。创造条件的过程本身就是创新。因为只有常在常规条件下,看来是办不到的事情,但通过自力更生、艰苦奋斗办到了,才能说有所发明和创造。因此,车间主任要带领职工,发扬自力更生精神,“破”等、靠、要”思想,没条件创造条件也要上,使工艺不断有所发展。

3. 鼓励职工创新。车间主任要大力倡导创新,经常在车间的技术工作和生产工作中,向职工灌输创新意识,提倡实干加巧干。对于在工艺技术创新中做出重大贡献的、取得显著成绩的职工,要大张旗鼓地进行表扬,给予必要的奖励。通过这一系列活动,在车间内形成一个人为创新工艺技术献计献策的大好局面。

### 三、创新能力的培养

车间主任的创新能力不是天生就有的,也不是当了主任自然而然产生的,它是在实践中培养锻炼出来的。

#### (一) 加强理论学习

理论学习的重要性早已被人们所认识。但是,对于某些战斗在生产第一线的车间主任来讲还理解不深。究其原因,主要是长期实行产品经济的结果。如今我们要清醒地看到,在商品生产过程中,无论在什么岗位,做什么工作,尤为需要掌握科学的理论知识,否则就适应不了新的形势。因为一个车间主任只有具备了一定的理论素质,他才能在新的事物面前不迷航,在复杂变化中灵活机动地制定出对策。

那么,车间主任应该学点什么基本理论呢?根据多数人的实践,可在以下几方面多下点功夫。一是马克思主义哲学,掌握世界观、方法论;二是政治经济学,掌握社会主义商品经济的理论;三是管理学,掌握经济管理的规律和方法;四是心理学,学会了解掌握职工的心理和情感,从而更好地组织职工群众去奋斗;五是专业技术,干什么学什么,变外行为内行,以便取得专长权。

在学好基本理论的同时,要注意把学到的东西自觉地运用到实践中去,边学边干边总结。这样,车间主任的政治和业务素质才能不断提高,创新能力才能应运而生。

## (二)加强创造性思维训练

要培养创新的能力,就要注意创造性思维的训练。所谓创造性思维,就是有方向的,受支配的创造性想象,是有意识、自觉的思维,它要求有创新的设想和有理智的判断。

怎样提高车间主任的创造性思维呢?根据心理学、科学研究的方法论等学科的研究成果,以及多数人的实践,一般应从以下几方面入手。

1. 学好唯物辩证法。这是根本的一环。唯物辩证法是劳动人民的世界观和方法论,它的本质就是革命的批判的。学好唯物辩证法对于提高创造性思维至关重要。为此,车间主任要下功夫学习一些关于辩证唯物主义的著作。当前,要重点学习列宁的《谈谈辩证法问题》、毛泽东的《中国革命战争的战略问题》、《矛盾论》、《人的正确思想是从那里来的》等。随着辩证思维素质的不断提高,创造性思维能力必然随之发展。

2. 知识要渊博。美国著名管理学家西蒙说:“具有丰富知识和经验的人,比只有一种知识和经验的人更容易产生新的联想和独到的见解。”因此,车间主任要注意在学好本专业理论知识的基础上,还要兼学别样,培养广泛的兴趣,不断积累各方面的知识。只有这样,才能打好创造性思维的整个基础。

3. 要乐于解决急待解决的困难和问题。英国剑桥大学有一位名叫弗里奇的教授说过:“当某种困难刺激头脑时,想象的解决办法简直是自动地跃入意识。”这位教授的话,与创造性思维的产生原因是一致的。要富有创造性,就必须有推动创造性的动力,激发起对解决问题的兴趣和克服困难的决心。问题的难度越大,牵涉的因素越复杂,对人的大脑的刺激就越强,就越能激励创造性设想的产生。因此,车间主任应该敢干去解决急待解决的困难和问题,不能“见着问题绕着走”。

5. 培养好奇心。小孩子的好奇心是最可贵的,见到外界的任何一个新鲜事物都要问一个“为什么”。他们的好奇心促使他们逐步了解了外部世界。对于我们车间主任来说,也应该培养自己的好奇心。因为好奇心往往促使人们致力于对未知事物的了解和解决。这样势必能锻炼出创新思维 and 创新能力。

6. 学会善于联想。创造思维与一般思维的不同在于有创造想象成份的参与,能结合以往的经验在头脑中构成创造性的形象。车间主任要学会改变习惯性思维方式,善于由此及彼地想象,就像将空中飘浮不定的朵朵白云,想象成各种形象那样。这样能提高头脑进行逻辑思维的能力,创出新东西来。如瓦特看到壶盖在水蒸气推动下蹦蹦乱跳,联想到了气的动力,发明了蒸气机。爱迪生也曾对母鸡孵蛋的奥秘进行过联想,日后才做到了有所发现、发明。

## (三)创新的成功

有了创新意识和创新能力,还不等于现实的创新。只有做到了成功的实践,你的创新能

力才能真正地显示出来。若要做到成功的实践,一般说来还要做到以下几点。

1. 要善于抓住时机。要和时间赛跑,争朝夕,抢时间,闻风而动。只有抓住时机,抢在时间的前面,才能是新的发现、发明、创造。那种“等等看”的精神面貌,是创造不出新东西的。

2. 要从实际出发。要面对车间的实际,从车间的环境、组织形式,人事关系,人员素质和物质条件的实际情况出发,在条件允许的范围内创新,搞一个成一个,注重经济效益,不搞“花架子”。

3. 要争取厂长的支持。车间主任要善于将自己的新想法传播给厂长。要让厂长了解你这个车间的实际情况,了解问题的所在,同时看到你创新方法的利弊关系,使厂长下决心,支持你创新,这就形成了上下一股劲,就一定会把事情办好。

4. 要善于发动群众。车间主任要善于反映群众的呼声,要善于组织职工开展讨论,对获得的材料进行逻辑加工,发现和寻找他们的共性和个性,把握事物的本质及其发展规律,诱导创造性思维的开发。对群众的创新建议,哪怕是一点点,也要抓住不放,支持他们,帮助他们,把事情办成。一点一点的创新火花汇集起来,就会激发出大的创造来。

5. 要百折不挠。在创新过程中,要大胆排除来自各个方面的干扰,不被各种困难所吓倒,坚决干下去。在困难面前不退缩,失败面前不气馁。瞄准目标,百折不挠,不断总结,不断实践,直至成功。



## 第五章 车间主任领导班子的组合与协调

所谓车间领导班子,从狭义上讲是指主任、书记、副主任等几个车间负责干部;从广义上讲,还应包括工段长、职能组长,以及党、政、工、团四大组织的负责人。

领导班子好比是一个作战指挥部。如果指挥部不强,作战就没有力量。车间领导班子是企业第一线直接指挥打仗的指挥部,必须结构合理,责权明确,善于应变,富有凝聚力、战斗力。车间主任必须紧紧依靠这“一班人”才能做好工作。

### 第一节 车间领导班子的组合原则

要搞好一个车间,关键在于要有一个强有力的领导班子。而要建立一个强有力的班子,必须遵循下列原则:

#### 一、班子的组合必须有利于领导核心的形成

核心,主要是指整个班子的团结协作,在这个车间中富有凝聚力、号召力。其中,关键又是政、党一把手的团结和协调。明确地说,解决领导班子问题,主要是配好一、二把手。一、二把手,敢字当头,就可以把队伍带起来。车间行政和党的一把手也就是主任和书记,能否担当起核心的角色,并不单纯靠行政职位上的权力,主要是靠他们自己内在的实力和品格对其他成员的吸引力、影响力,更重要的是靠车间主任和书记的团结、协作精神。因此,配备车间领导班子首先要考虑主任和书记的协调,以及主任、书记对其他成员的影响力。只要主任、书记能团结一致,并通过他们有效的工作,与班子中其他成员密切联系,建立感情,就一定能形成坚强的领导核心。

#### 二、班子的组合必须做到责、权明确

领导班子是一个集体,各成员之间必须明责定权。

一是责、权必须相称。一个人负责某一项工作必须赋予他相应的职权,权大责小必然出现滥用权力,不负责任的现象;权小责大,就会出现难以负责或无人负责的现象。

二是成员之间的职责范围和职责界限必须明确。做到人各有职,职有专司。列宁曾尖锐地批评领导工作中责任不明是一种“最危险的祸害”。责任界限不清,要么一部分工作无人负责,要么各自认为该工作应属自己管辖。尽管这种现象有时是从工作出发的,但出现次数多了,领导成员之间就难免会产生“争权”的误解,同时也难排除确有“争权”的现象。所以责任不清常常是冲突分裂的根源。

三是班子的组合必须造成一种合理的“互补”结构。领导班子好比是一个乐队,乐器配备得当,才能演奏出好的乐曲。同样,车间班子也必须在性格、知识、能力、年龄等各方面有一个合理的“互补”结构,相互之间取长补短,相得益彰,才能产生优化的整体功能。如果班子成员虽然个人能力很强,但没有一个合理的互补结构,联系松散,相互排斥,能力内耗,就会起反作用。

## 第二节 车间领导班子的协调

车间领导班子的团结、协调是实现领导班子结构优化的最主要的标准,也是车间主任实行有权威的、集中统一的生产经营指挥最根本的前提条件。应该怎样才能达到领导班子的协调统一呢?最主要的是要做到相互通气,沟通思想,达到谅解、支持和友谊。要正确处理党、政、工三者关系;要正确处理上下左右的人际关系。

### 一、协调的一般原则和方法

(一)谅解。是相互支持和建立友谊的溶合剂。领导班子成员之间性格特点不同,兴趣爱好各异,知识能力有别,各有所长,各有所短。在工作中也常常有正确顺利的时候,也有失误受挫的时候,互相之间也难免产生一些分歧和矛盾,摩擦和误解。当发现这些苗头的时刻,首先要求各自从工作的大局出发,不计较个人恩怨,求大同,存小异,相互谅解。倘若斤斤计较,只会加深矛盾和分歧,使整个班子涣散。

(二)支持。尤其是主任和书记之间的相互支持,是车间领导班子领导效能的强化剂。荷花虽好还得绿叶扶,任何事物都是相辅相成,相互联系,相互支持的。一个领导班子也是如此,离开相互的支持,就不可能产生优化的整体效能。

(三)友谊是谅解和支持的结果。相互之间的友谊又可以反过来促进相互之间的谅解和支持。也可以说友谊是使领导班子效能持久的凝聚剂。友谊需要相互之间的珍惜,更需要主管领导有意识地去培养。

一个领导班子达到了谅解——支持——友谊的良性循环,这个班子就可能无往而不胜了。

谅解、支持和友谊的良性循环的实现,主要通过健全的信息沟通才能实现。如若“鸡犬之声相闻,老死不相往来”,各干各的互不通气,就会相互“撞车”,增加内耗。

互通情报,沟通思想的渠道应该是多种形式的,开会讨论,个别商量,征求意见,谈心交心,文体娱乐等等。

### 二、正确处理党、政、工三者之间的关系

企业实行厂长负责制后,车间也就是主任负责制。新的领导体制能否在实行中取得满意的效果,车间主任如何适应新的体制,把工作做得有声有色,卓有成效,关键是要正确处理好党、政、工三大组织的关系。

### (一) 车间主任和党支部的关系

以主任为首的主任办公会是车间生产经营活动的指挥机构。主任和副主任之间的关系是领导与被领导的关系,主任是车间行政上的最高负责人。主任办公会议形成决议不是以少数服从多数,而是在充分发表意见的基础上由主任个人决断。党支部是车间的政治组织,书记和委员之间不是领导和被领导的关系,是平等的关系,党支部是以少数服从多数的原则形成决议的。

车间主任作为车间的最高行政首长,和党支部不存在隶属关系。但作为车间一名普通职员或作为一名共产党员,和党支部的关系,则是个人和组织的关系,是被领导与领导的关系。

车间党支部不是象过去那样包揽一切行政事务,而是发挥党组织的保证监督作用。

党支部的监督作用主要体现在三个方面:

(1)通过职工代表大会,组织职工定期听取主任的工作报告,评议主任的工作;

(2)通过建立正常的民主生活会制度,用批评和自我批评的方式,解决思想上和工作中的矛盾和分歧;

(3)通过参与管理,把党的方针政策用意见和建议的形式,贯彻于各项行政决定和指令之中。

党支部的保证作用主要体现在五个方面:

(1)抓好党支部的自身建设,端正党风,发挥党支部的战斗堡垒作用和党员的先锋模范作用,使党支部成为实现车间目标的中坚力量;

(2)做政治思想工作,统一认识,调动职工的生产积极性和创造性;

(3)建立规章制度,严明纪律,维护生产指挥系统的权威;

(4)管理好干部,做好干部的选拔、培养工作,不断提高干部的素质;

(5)健全职工民主管理,集思广益,使车间领导有用之不竭的集体智慧。

综上所述,主任和党支部的关系是一种相互促进,相互制约的辩证关系,主任要处理好和党支部的关系,主要做两方面的工作:

(1)主任要注意尊重党支部的意见。虽然制度上规定车间生产行政管理工作不必经党支部讨论决定,但为了保证指挥的通畅行使,保证决策尽可能符合实际、完善正确,主任在决策前最好事先征求党支部的意见,特别是重大问题应请求召开支委会讨论,以便得到党组织的支持和监督。当然支委会对生产行政工作的讨论意见只是为主任提供建议,不能作为决定。

(2)作为一名普通职工应带头执行党支部的决定,响应党支部的号召。作为一名党员更要严格要求自己,过好组织生活,自觉向党组织汇报自己的工作和思想,争取党的领导。关系处理得好的车间主任,通常是定期、不定期地自觉向党员大会汇报自己的工作,并主动征求各党小组、党员对自己各方面的意见。

### (二) 车间主任和职代会的关系

车间职工(代表)大会,是职工行使民主权力的机构。车间工会分会是职工(代表)大会的工作机关。

车间主任和职代会的关系,是民主和集中的关系,是指挥和监督的关系。

正确处理双方相互关系的主要形式是健全职工对车间的民主管理。职工的民主管理包

括两方面的含义,既是职工行使主人权力,监督领导,维护职工合法权益的有效形式,又是主任集思广益,发挥集体职能,调动职工劳动积极性,培养主人翁精神的最好手段。

主任要处理好和职代会的关系,就必须注意以下几点:

### (1) 思想上要重视民主管理

要从思想上重视,就要真正摆正两个关系。

一是摆正主人和公仆的关系,明确“领导就是服务”;“工人是车间主人”的真正内涵。社会主义企业的性质决定了车间的主人不是几个车间领导人,而是全体职工。车间领导实质上是为人民为车间职工谋福利的公仆。车间主任只有真心实意地服务好,关心职工的疾苦,尊重职工的首创精神,才能调动起职工高度的生产积极性,去创造优异的生产经营成果。

二是摆正个人智慧和集体智能的关系,树立“群众才是真正的英雄”的历史唯物主义观点。现代企业管理的经验表明,职工的民主管理是对企业实施有效管理的坚实基础。一个再高明最内行的领导,也不可能洞察一切,只有坚持民主管理,集思广益,才能取得正确的领导,作出正确的决策。

正确领导的含义是:第一,正确地决定问题。第二,组织对正确决定的执行。第三,组织对决定的执行情况检查。要做到这三点,都离不开群众的理解和支持。

摆正了上述关系,就能贯彻“从群众中来到群众中去”的群众路线,端正领导作风和正确掌握工作方法。否则,只能是滋长武断专横的官僚主义作风和工作方法,窒息职工积极性和创造性。

### (2) 制度上要保证民主管理

要建立制度以保障职工有发扬民主的机会和条件。民主管理搞得好的车间具体作法是:

一是建立职工(代表)大会制。每年年初、年中召开职工(代表)大会,审议车间主任的工作报告,通过车间主任修订的新的管理制度,检查、评议干部的工作。

二是不定期地(通常一个季度)邀请职工代表参加主任办公会议,一起分析车间的生产、质量、成本等重大经济指标的完成情况。特别是有关职工的切身利益问题,如晋级、浮动升级、重要的奖惩一定要征求职工代表的意见。

三是健全工会组织,做到车间有工会分会,班组有工会小组,要选拔有群众威信,热心为职工服务,作风正派,敢于直言的人担任分会主席和工会组长,并保证他们的正当权力的施行。在日常工作中,车间分会主席、班组工会组长有权评议和检查干部对职工的奖惩,认为不合理的有权要求干部予以纠正,决不能为了维护干部的所谓“面子”而不顾职工的合法权益。

四是制订合理化建议奖励条例。职工随时可以提出合理化建议和意见。此外,职代会发扬民主,监督干部,在正常情况下应以维护主任的集中统一指挥,有利于车间管理为前提。

## 三、正确处理上下左右的关系

美国“霍桑试验”的结果奠定了“人际关系”学说的基础。这种学说认为影响生产发展的最大障碍,不是或不完全是物质待遇和工作环境,而最重要的是在工作中形成的“人际关系”。

现实许多事例证明,一个人失败的原因,往往不是因为欠缺能力,而是由于不会处理人际关系。上下级关系紧张,同级相互掣肘。无论个人有多大才能,因受各方牵制也会无能为力。因此,正确地处理好上下左右之间的关系,使各方面因素协调一致,是车间主任千万不可视作等闲的要务之一。

### (一)主任和党支部书记的关系

车间主任和党支部书记同是车间的党、政主要负责人,是车间领导班子中的核心成员,两人是相互配合、相互促进的同志关系,不存在隶属关系,也无第一、第二之分。

主任和书记能不能相互支持、相互配合,能不能团结协作、步调一致,是整个领导班子能否达到整体效能优化的关键所在。所以两人一定要十分谨慎地珍惜双方之间的良好关系。

车间主任和要保护和党支部书记的良好关系,除了上面提到的“谅解、支持和友谊”以及“互通情报”以外,还应注意以下几点:

#### (1)各司其职,主、辅相合,过好“权力”关

一个权力欲很重的人是绝难团结人的。去掉“权力”意识,多担担子以大局为重,是搞好团结的思想基础。

首先要认识到,主任和书记都是车间的主要负责人,两人的根本利益是一致的,车间搞好了,双双都有功劳,工作搞糟了,谁也逃脱不了责任。有位书记风趣地比喻:“书记和主任是一根线上的蚂蚱,要蹦一起蹦,要爬一起爬”。因此,和为贵,斗则伤。

其次,互相支持,步调一致。领导者都有一定的职权范围,超出这个范围行使权力是极不明智的,很容易伤害上下左右同事的感情,影响正常的工作秩序。所以,属于别人职权之内,决不能干预;属于自己的责任,也不能推卸。那种见好事就争、抢,见难事就推、踢的行为,是破坏同志间良好关系的腐蚀剂,必须坚决予以根除。

但是还应看到,任何分工是相对的,界限并不象楚河汉界那样分明。车间工作是一个整体,各项管理工作是相互联系相互交叉的。因此,绝不能“打锣卖糖,各干一行”。这里就有一个主辅相合、相互支持的问题。车间主任在行政工作上唱主角的,在思想政治工作方面就要唱好配角。反之,党支部书记在思想政治工作方面要当好主管,在行政工作方面要当好参谋和助手。主任和书记不管是主角还是配角,互相沟通信息,要每天一碰头,今天干得怎么样,明天应该干什么,取得共同意见是最最重要的。凡在重大问题上非取得一致意见不能行动。但也不可能事事一致,没有分歧。在行政上发生分歧意见,一般尊重主任的意见;在思想政治工作方面的分歧,应尊重书记的意见。这样,主辅相合,相得益彰。

#### (2)过好“误解”关

误解——猜疑——斗气——分裂几乎是一切组织解体的规律。“误解”是分裂之始。消除误解是维护组织团结的重要手段。

“误解”有来自群众的误解,有来自上级的误解,有来自相互的误解,有原则性和非原则性之分,有长期和暂时之别。有非原则性的、暂时的误解,一般不必斤斤计较,以谅解、宽容为宜。也可以在非正式场合,在谈论别的事情上进行“无意识”的解释。过分认真的解释反而显得“小心眼”“不豁达”,引起对方的猜疑。对原则性的长期的误解,当然需要尽快解释清楚。但有些一时还解释不清时,就需要冷静对待,同志之间求同存异,委屈求全,决不能踏上“猜疑”、“斗气”的台阶。如果遇到上级或下级对支部书记的误解,主任就应该尽力解释,甚至要主动承担责任,代人受过。

对于对方的斗气行为,更要以宽容为怀,不要动不动就汇报,一旦把矛盾暴露在上级面前,分裂恐怕就在眼前了。更不能“以牙还牙”“以眼还眼”。只有以德报怨,才是正确的态度。以德报怨,从眼前看个人要受点委屈,从长远看,是有益无害的。一旦对方知道你是以德报怨,你们之间的友谊就会象醇酒一样愈久愈香愈浓。

### (3) 求同存异,顾全大局,过好“名利”关

“争名夺利”是分裂的根源。同志之间患难与共,携手并进,共渡“困苦”关不容易,但共过“名利”关就更难。

车间工作受挫,主任应该主动承担责任,不应诿过他人。工作有了成绩,应归功于大家,归功于同事,不应贪功为己有。特别是在上级的奖赏不甚合理,厚彼薄己的情况下,更要经得起考验,不要为一时的“面子”而摆功争名。

## (二) 主任和下级的关系

车间主任要和下级搞好关系,相互支持,一般矛盾的主要责任在上级,因为下级往往有一种对上级的尊敬趋向,依附心理。我们应该充分利用这一点处理好和下级的关系。

### (1) 要注意用自己良好的德才影响下级

构成领导权力基础的有两方面的力量,一是领导者的法定地位,一是领导者的专长和品德。二者对下属群众产生的影响力,也就是平日所说的“威信”,它是一种客观存在的社会心理现象。也可以说是一种使人甘愿接受领导者影响的心理因素。

要真正发挥有效的领导,光靠地位权力是远远不够的,主要还得靠领导者的威信。只有靠领导者个人的良好素质和品德表现,才能取得被领导者的遵从和信服。

因此,通过自觉地学习和锻炼提高自己的素质,树立自己的威信,是处理好上下级之间的关系,调动下级工作积极性的前提条件。

下级对上级最可信服的是示范。要求下属遵守的,自己首先做到,言行一致,身体力行,下级才会信服你;劳苦在先,享受在后;同寒暑,等劳逸,齐甘苦,均危患(诸葛亮语)下级才会敬重你;有自知之明,不做自己能力达不到的事,发挥己之所长,不干则已,干则成功,下级才会佩服你;大公无私,主持公道,关心下属疾苦,办事公正廉明,下级才会亲近你;善于发现部下工作中的问题,对部下严格要求,不轻易妥协,下级才会敬畏你;在困难和挫折面前不退缩,总是给人以鼓舞,下级才会依附你;对下级不轻易许诺,一旦答应,就应切实做到,不提做不到的目标,下级才会信任你。只有这样,你才能对下级产生强大的吸引力和影响力,下级才会乐于接受你的领导。

### (2) 要注意放下架子,和下属以诚相见

阻碍人际关系正常化的最主要障碍之一就是人与人之间的尊卑、贵贱,人与人之间的不平等。不通人情,互相之间不尊重,人际关系必然恶化。领导者要想让下级愿意接近你,并无拘束地讲真心话,就应放下架子,平等待人和下属以诚相见,也讲真心话。

以诚相见就要宽以待人,要容人之长,不妒贤嫉能;要容人之短,不求全责备;要容人之怨,愿听逆耳之言。有成绩要及时给予鼓励和表扬;有缺点错误,既要给予严格的批评和帮助,并要给予改正的机会。以诚相见,宽容大度,才有利于上下级之间融洽感情,亲密无间。

以诚相见,还要“一碗水端平”。领导对待下级若不能一视同仁,厚此薄彼,搞卿卿我我,必然是人言啧啧,众心离散。

### (3) 要注意尊重下级职权,放手让下级负责

保姆式的领导是最不受下级欢迎的领导。上级对下级要充分信任,大胆放权。正常情况下,上级不要随便干预插手或代行下级职责之内的工作。随便干预下级的工作,不但会影响下级的自主能力和责任心,造成下级对上级的依赖心理,且必然使下级产生对上级的不满。

#### (4)要善于指导下级

善于指导下层工作的领导,就会使下层产生对领导的一种依靠、感激和尊敬心理。因为下级觉得离不开上级的指导,在他领导下,自己能成长更快。

对下层的指导工作好不好,关键看效果,不能只凭好心。要想有好效果,其中之一是对下层要求水平要适当,要使下层有“成功感”有“胜利感”。因为,一个人有了成功感,就会促使他连续不断地去实现其工作目标。相反,有了“失败感”,就会泄气,不想再向前了。

这就要处理好要求水平和下层能力之间的关系。

要求水平小于下层能力,他不用费劲就可以达到目标,完成任务;“成功感”的促进作用极小,有的甚至自己对自己的成绩都感到没有什么了不起。

要求水平大于下层能力,这样容易使下层产生“失败感”产生消极情绪。他感到无论怎样努力也达不到目标,干脆不必努力了,更泄气了。

要求水平接近下层能力,并且稍高一点,只要努力就可以实现。这样,“成功感”的鼓励性,往往促使他更加努力,同时也会进一步增强他的工作能力。

只要我们能够根据下层的实际能力提出要求,指导下层,就一定能使上下关系更加密切。

### (三)主任和上级的关系

处理好同上级的关系,也是车间主任的人际关系中的重要内容。

在我们的社会里,上下级之间,既是领导与被领导的关系,也是同志关系。因此,在处理与上级的关系时,必须革除旧社会那种庸俗的官场作风。

#### (1)要尊重领导,不阿谀奉承

尊重领导,是下级应有的起码态度。领导讲话要认真听取,不要交头接耳,看书看报,布置工作,要作好记录。遇到领导,应主动问好打招呼。重要工作任务完成后,要及时向领导汇报。汇报力求简明扼要,尽量不影响领导的正常工作和休息。

但是,这种对领导的尊重,决不是出于私心的阿谀奉承。那种为了讨好领导,吹牛拍马的行为最使正直的领导厌恶。这样做,既失望于群众,也降低了自己的人格。

#### (2)相见以诚,不弄虚作假

和上级相处一定要相见以诚,实事求是,要襟怀坦白,从工作出发,不夸大成绩,也不回避问题。相反,那种弄虚作假,欺上瞒下的行为必然损坏工作,最终破坏了整个计划,而且迟早会被揭穿。其结果不但贻误了工作也害了自己。

#### (3)尽职尽责,不夸功摆好

上级最喜欢的下级就是能忠于职守,尽职尽责的人。这样的人对上级的决定执行坚决,令行禁止,而不各行其事,对自己职权范围的事,能任劳任怨,知难而进,决不推给上级。取得成绩,从不夸功摆好,向领导索价讨赏。领导奖惩错了,能顾全大局,不埋怨不消极,而是一如既往,做好工作。

#### (4)维护领导威信,不犯自由主义

维护领导威信,是促进上下级的良好途径。不以己之长比上级之短。不因一时一事得不到解决,就对领导妄加非议,甚至采取非理行为。当领导的意见和指示有不对的地方,应当面委婉地指出,不能当面顶撞。明知领导不对,也不劝阻,而采取“等着瞧热闹,干错了你负责”的态度,这是一种不負責任,阳奉阴违的行为。



## 第六章 时代呼唤高素质的车间主任

当好一个车间主任必须掌握有关知识、技巧和经验。但这些知识、技巧和经验都难免带有较大的时间局限性和地域局限性。

我们的时代又是改革的时代,改革已成为中国的大趋势,世界的大趋势,一切都在发生日新月异的变化。人才在改革中迅速分化,有人挣脱羁绊,锐意进取,业绩卓著;有人在新的形势下一筹莫展,退后落伍。知识在改革中不断检验,陈腐谬误的被淘汰,精华真理被筛选,今天的知识,明天就可能过时,新的知识在荒原上闪光,等待人们去开拓。

在经济腾飞的中国,在管理人才奇缺的现在,车间主任做为企业的中层领导,肩负着承上启下开拓未来的历史重任。我们只有掌握昨天,立足今天,展望明天,才能在荆棘丛生、坎坷不平的荒原上挖掘出管理的真谛,才能开拓出中国式的企业管理的坦途,我们自己也才能同中国经济的腾飞同步前进。

### 第一节 未来车间管理的发展趋势

预测未来,已成为各项管理工作的重要内容,作为企业,只有认清社会经济发展的趋势,方能在竞争中采取最优对策。科学预见,最优对策,方显示出企业家的风格。

未来车间管理发展趋势,必须从整个社会经济的发展趋势来分析。

(一) 经济的商品化,决定了管理工作出发点,必须由产品经济向商品经济转化。

关于当前经济体制改革的决定已明确认定,我国的经济是有计划的商品经济。跟随商品经济而来的各种管理观念,如人才观念,时间观念,竞争观念等,正越来越广泛地渗透到人们的思想里。因此,思考问题、分析问题、实施管理都必须从商品经济出发,从市场观念、竞争观念出发。离开这些出发点,看经营管理,会产生错误决策。例如,在商品经济条件下,对人的评价,不是观其如何忙碌,辛苦,而是看其实际效果如何。用人的标准,不是只看其是否老实听话,而是还要看其能否带来效益。并且根据各人带来效益的大小而分别给予不同程度的重用或提拔。

(二) 经济发展的快速化,决定了管理方式从慢节奏向快节奏的转化。

只要坚持改革和开放的方针,中国经济快速发展的时代就指日可待。经济的快速发展,要求生活方式、管理方式也必须快速化。

(三) 经济承包层次化,决定了车间管理从生产型向经营型转化,干部由执行型向决策型转化。

经济承包责任制虽然在全国还没有全面推行。但这是中国企业管理体制发展的趋势。车间尽管不能成为一个完全独立的经营单位,但经济承包制把它变成了一个模拟的经营单位。因此,要当好一个车间主任必须具有一副商人的头脑,具有经营者的素质。

(四) 劳动制度合同化, 决定了对单一性质工人的管理 转向对多性质工人的管理。

劳动合同制, 虽然目前还只是在部分地区和企业实行, 可以肯定它是劳动制度一项重大改革的尝试, 必将成为将来发展的趋势。劳动合同制, 决定了不但企业有选择工人的权利, 工人也有选择企业的权利。因此, 对于车间主任来说这已是从现在开始就必须考虑的一个新课题。此外, 在推行合同制的过程中, 必然还存在一个全民工和合同工共存的时期。如何解决共存问题也是管理上的新课题。

(五) 人际关系复杂化, 决定了管理的重点由人 - 物系统向人 - 人系统的转化。

在当今的信息社会, 交通、通讯工具发达, 人们的交往日益扩大化、深入化。人际关系越来越发挥着左右管理工作的作用。干部终身制的逐步废除, 聘任制的逐步推行, 过去那种干群之间的实际存在的某种“利害”关系的影响将逐步削弱。又由于现代企业知识的密集化, 管理者不可能在技术上样样精通。鉴于上述原因, 现代的管理者既不能靠“地位权势”来管理, 也不能靠“技术权势”来管理, 而是要靠协调人际关系来管理。管理的真正内容, 不是自己去做好事, 而是要组织协调好大家去办成事。因此, 在何组织和协调好人际关系, 调动人的积极性, 是任何管理者必须学会的首要本领。

(六) 职工思想活跃化, 决定了管理和思想政治工作将由分离向合二为一的一体化方向转化。

职工文化水平的逐步提高, 改革和开放所带来的种种新变化使人们心目中的偶像开始消失, 禁锢的闸门被启开了, 人们的思想将日益活跃, 将成为企业真正的主人, 新时期要求领导能够团结和带领职工卓有成效地建设社会主义两个文明, 新形势下的工人都有自己的想法, 自己的权利, 自己的主张。这种现象既增强了生产力的潜力, 也增加了管理的难度。车间领导要善于引导, 善于组织。如果不能首先把各种思想统一到一个目标上来, 一切的科学决策, 周密计划都将难以实现。因此, 管理工作和思想政治工作一体化已成为必然的发展趋势。尤其是车间, 象这样人的思想对生产成果影响最敏感的基层单位, 必须把思想管理渗透到一切其他管理之中去, 否则将一事无成。如何使二者连为一体, 车间主任如何做好思想政治工作也是车间主任必须解决的最困难任务之一。

(七) 管理方法的综合化, 决定了管理干部的素质由“专才”型向“通才”型转化。

适应社会大生产的需要, 许多边缘科学的产生, 管理方法逐步向综合化方向发展, 如系统论、信息论、控制论方法, 经济、行政、法律方法, 心理学, 行为科学方法等都是管理上的科学方法。在这种情况下, 这就要求管理者不仅要具备某一专业知识, 还必须具备有触类旁通的广博知识。

(八) 管理人员专业化, 知识化, 决定了对干部骨干的管理由单纯使用向使用与培养并重转化。

现代化生产是高速化自动化的生产, 要求职工必须专业化, 管理人员必须知识化, 加上科学技术的高速发展, 知识更新的速度大大加快, 不重视职工的知识更新, 不用多久, 整个企业就可能会发生“智力危机”。那种只顾使用职工, 不注意培养职工的领导, 实在是不明智的领导。因此, 车间主任从现在起, 就要开始摸索对职工在职、在岗的培训方法和路子。如何搞好职工的在职、在岗培训, 是车间主任必须去探求设法解决的重要问题。

(九) 管理手段自动化, 决定了单纯的定性管理向定性定量结合并尽可能向定量转化。

管理手段自动化, 最主要的标志就是采用电子计算机来管理。由于电脑具有计算快、计

算准、能储存、能判断等等特点,大大提高了管理效率。尽管我国目前还不适宜于大力推广电脑管理,但采用电脑来管理是管理手段发展的方向。在大中型企业,电脑已开始进入管理领域。作为一名企业管理干部,学习有关电脑知识,有计划地培训电脑的“软件”人员,是十分必要的。

(十)管理思想民主化,决定了管理方式,由一言堂走向群言堂,从专制向民主的转化,由被动管理向自主管理转化。

生产的复杂化,扩大化,职工的知识化,使得任何高明的管理者也难以一个人胜任。职工的知识化,越来越要求自主管理,要求参与制定目标,自己掌握进展情况,自己评价结果,要求领导给予自我启发提高的机会。这种发展趋势,决定了家长式的保姆式的领导方式早已过时,民主型管理,自主管理方式越来越适合人们的口味。

## 第二节 车间主任素质的自我提高

美国管理咨询专家迪克·卡尔森断言:高生产率和高生活水平归根到底取决于每一社区、地区和国家经营工商企业的经理和工作人员的能力。全世界所谓“新兴的”或“发展中的”国家,如果不首先大大提高工商企业管理人员的绩效,就不大可能提高人民生活水平。

现在,我们每一个从事经济管理工作的同志,都肩负着振兴中华当仁不让的责任,都面临着新技术革命的严峻挑战,都有个如何迅速提高自己的管理水平,以适应国家振兴经济急需的艰苦任务。车间主任应该如何在这繁忙的工作之中提高自己的管理水平呢?

### 一、确定目标,制订计划

首先应确定你所要达到的主要目标,没有目标就没有努力的方向,没有行动的计划。然后根据目标,制订一份精确、简要而清楚的自修计划。通常应确定一个5~10年的奋斗目标,制订2~5年的自修计划大纲,每年要有一份按月安排的详细计划。到底制订一些什么内容的计划,要根据各个人的情况而定。通常是确定一个主攻方向,对主攻方向需要的知识、智能越深越好,越精越好,对其他辅助方面的知识,智能就缺什么补什么,缺到什么程度,补到什么程度。下面从两个方面介绍一下,一个优秀的管理者所必须具备的知识、智能和品德,然后对照这些检查自己,哪些方面是你所欠缺而必须要补上的,最后,你就可以制订个人的详细自修计划了。

#### (一)基本知识方面

(1)工业企业管理的基本原理、方法、原则、制度和各项专业管理的基本知识。如统计原理,会计原理。

(2)十八种现代管理方法。

(3)与本单位生产有关的自然科学方面的基本知识,如本单位产品的结构原理,加工制造过程,工艺原理等。

(4)人文知识。即为处理好人际关系,调动人的积极性所必须具备的有关科学知识。如心理学、教育学、行为科学、思想政治工作等等。

(5)观念知识。即指导我们认识问题,分析问题,进行决策的有关科学知识。如政治学、哲学、社会学、经济学、经营管理学等等。

(6)其他方面的知识,如文学、美术等。

## (二)智能和品行方面

智能,即运用知识的能力,也就是通常所说的实际工作能力,品行是指我们思想品德、工作、生活作风,它是我们运用智能处理人际关系的思想基础。

### 1. 不断探索,创新的能力

(1)无论单位取得如何辉煌的成绩,是否总有一种危机感,到处都能找到你单位存在的问题和缺欠。

(2)能否经常不断地探索解决工作难题的新方法,并热心于改进和提高工作?

(3)是否经常不必要地担心失败、丢面子、领导对自己看法不好、群众提意见等等?

### 2. 组织、计划能力

(1)是否能预见到工作中的困难并早作安排?

(2)是否能鼓励下级参与同他们的工作有关的计划和组织工作?

(3)在给下级分配任务时,是否在切实可行的基础上发挥了他们的最大才能?

(4)有无充分的时间去计划、准备、安排、调整和掌握工作?

### 3. 协调、控制能力

(1)是否按时完成生产任务和工作日程?

(2)是否经常对自己的决定承担完全责任,而不诿过于人?

(3)对工作质量和精确性的控制是否一致并经常保持高标准。

(4)有无不进行周密的调查就轻率判断和处理事情的现象。

(5)能否把有关人员协调成为有效的整体,与其他部门的联系是否顺利、协调?

### 4. 沟通人际关系的能力

(1)是否能体贴下级和同事,并创造出下级愿意同自己商谈个人私事的气氛?

(2)是否乐于接受下级和同事的意见?

(3)对下级人员的工作评价是否公正?

(4)有无凭自己的情绪在众人面前训斥下级的现象?

(5)是否在态度和行动上能和同事们合作共事,并能建设性地处理困难的公众关系问题?

### 5. 精神体质方面的能力

(1)是否对事业充满自信心,同时也充分相信周围的同事。

(2)是否有勇于工作,不怕任何困难的魄力。

(3)有无凡事都想冒险,有无争上游的勇气和精神。

(4)处理问题是否公正廉明,同群众同甘共苦,不搞特殊化?

(5)在绝大多数时间是否健康,是否有很疲倦很艰苦的感觉。

## 二、持之以恒,坚持自修

“自修”是我们中华民族传统的美德,自古至今,多少名人学者无一不是经过艰苦自修而

成就事业的。日本著名管理专家土光敏夫在总结自己的管理体会时认为,真正使人信任,使人感到可以放心托付重任的人,正是那些努力于自我教育的人。一个人不论他多优秀,具有许多的长处,如果他不亲自去积累种种经验,历经重重磨难,如果他不厉行自我锻炼,那么就无法付以重任。

首先,要想自修有所成就,就要有一种执着的信念。对事业忠贞的爱,执着的爱。使人们取得成就,获到成功的力量是什么呢?在这种力量中,当然包含着能力,但能力是必要条件,还不是充分条件,这个充分条件,就是赋予能力以起动力、粘着力、浸透力及持续力的力量,就是坚定的信念。只有这样,才能有矢志不移的决心,去迎接各种挑战。才能有百折不挠的毅力去战胜千难万险。

在人生的道路上,最大的敌人莫过于自己放弃选定的目标。否则没有什么力量能将你从前进的道路上拉开。我们可以失败一百次,但我们必定要进行一百零一次的挑战。工作进展缓慢也不要紧,只要有蚂蚁啃骨头的精神,一个台阶一个台阶的攀登,就迟早会登上那无限风光的险峰。

第二,按照计划每天坚持学习。国外有个叫民勃逊的人,在他对近一百年来活跃于世界实业界的人士作了调查后说:“这些人成功的原因无一例外地都是由于他们认为下班后的时间是重要的。你是悠悠哉哉随便消磨,还是哪怕每天抽出一小时用在学习上,时间一长,效果就大不一样了。一天一小时,再加上节假日多挤一点时间,日积月累,必将有所成就。美国的威廉·奥斯曼是当代最著名的内科医生,他每天坚持临睡前看15分钟的书,一生从来未间断。有人进行了统计,按每分钟300个字,15分钟就可读4500个字,一年就可读10本15万字的书。这个数字是多么可观。”

第三,每天坚持写日记。也就是说,每天进行工作记实,工作记实可以在工作时间内写。利用10~20分钟时间,回顾一下当天处理的主要工作,有什么体会,有什么缺欠,有什么错误。再安排一下明天应该做什么事,应该注意些什么。写日记,看起来简单,坚持下来也非易事,但只要坚持下来,坚持两年,你回过头来,再看看你管理能力的提高,你会惊异地发现您进步之快。

第四,定期进行自我检查。修订自己的自修计划。基普林说过:“我有六个忠实的仆人,我所知的一切都是他们所教的,它们的名字是:何事、何故、何时、何地、如何、何人。”有人把它运用于管理工作和自修计划,取得了可喜的成果。具体表述如下:

(1)何事。我自己的个人目标是什么?我这一生要有些什么成就?我个人试图取得些什么成果?为了什么目的?

(2)何故。我为什么努力干这件事?它为什么是必需的?它有长远的价值吗?它有短期的价值吗?它是否百分之百地有用?……它是否完全无用?

(3)何时。这将在什么时候完成?从长期来看?从短期来看?日程安排是怎么样的?

(4)何地。我以往在什么地方(是怎样的情况)?目前在什么地方(目前情况如何)?我从这里往哪里去(向哪个方向发展)?

(5)如何。我如何实现我的主要目标?我如何才能改进我目前的绩效?

(6)何人。谁是对我最有帮助的咨询者、批评者?在什么问题上我应该找谁商量?谁最有条件做什么事?谁是我这领域中出色的领导者?

# 第二篇 现代车间管理

- 👉 车间管理概论
- 👉 车间生产组织和行政组织
- 👉 车间组织
- 👉 班组管理与建设
- 👉 辅助生产的计划和组织
- 👉 车间职工队伍的思想建设和文化建设
- 👉 现代车间管理方法
- 👉 车间管理信息系统
- 👉 企业文化和企业形象设计
- 👉 车间管理的变革与发展

# 第一章 车间管理概论

车间是企业的基本生产单位,是进行产品生产或其他生产、业务活动的主要场所。搞好车间管理,既是搞好企业管理的重要基础,又是加强班组建设的必要前提。车间生产活动的进行状况和结果,直接影响着企业经营目标的实现。

## 第一节 车间的作用

车间是根据企业内部产品生产的各个阶段或产品各组成部分的专业性质和各辅助生产活动的专业性质而设置的。它占有一定的厂房和场地,拥有为完成一定生产任务所必需的设备、工具、原材料、半成品、以及一定数量的工人、技术人员和管理人员。车间从事生产活动,制造各种成品、半成品或完成修理、运输、包装等劳务。从组织体系来说,车间是企业中的基层组织;从生产力的角度来看,车间是企业劳动力、生产手段及生产对象相结合的综合体;从现代管理来说,车间是企业生产管理、计划管理、技术管理、质量管理、设备管理、民主管理、政治思想教育的基地。所以,车间在企业中具有十分重要的地位。

### 一、车间是企业生产活动的“前沿阵地”

企业的任务是通过生产产品为社会创造价值,而整个企业的活动,都是通过车间来进行落实。根据厂部下达的生产任务,为本车间各工段、班组安排生产和工作任务,组织均衡生产,贯彻执行各项技术管理制度,严格执行工艺规程,保证不断提高产品质量,合理安排车间的劳动组织,严明劳动纪律,保证安全生产不断提高劳动生产率,组织车间经济核算,厉行节约,不断减少各种消耗,努力降低产品成本。因此,车间的组织、指挥工作直接影响着企业优质、安全、高产、低耗、高效益等经济技术指标的完成。

### 二、车间管理是企业管理工作的基础

企业的各项基础管理工作、各项专业管理工作要在车间得到落实;各项技术标准、工艺规程和规章制度要在广大职工的日常生产活动中贯彻执行,作为企业经营管理工作重要依据的原始凭证、报表,大部分也都是从车间的日常生产过程中产生的。因此,车间工作是企业管理的重要基础工作,只有把车间工作搞好了,才能全面提高企业素质,增强企业活力。

### 三、车间是企业全面开展经济核算的基层单位

车间在组织生产过程中,必然发生原材料、动力、机器、工具的磨损或消耗,这就要求车间要进行生产数量、质量、品种、消耗、劳动生产率、成本、资金、利润的核算,对上保证企业经济核算指标的实现,对下有效地组织和推动班组经济核算的开展。如果车间没有很好地开展经济核算,就难以反映车间、班组的节约或浪费,使企业进行全面经济核算缺乏可靠的基础。

### 四、车间是推进技术进步的重要力量

企业在生产过程中,为了不断提高劳动生产率、提高产品质量、降低物资消耗,就必须经常开展技术革新、技术进步工作以及合理化建议活动,而它们的落脚点大部分都在车间。同时,根据生产需要,从国内外引进的新技术成果,也只有车间中消化推广。从某种意义上说,车间是推进企业技术进步的重要力量。

### 五、车间是培养干部和锻炼工人队伍的重要场所

车间处在企业生产活动的第一线,既是基层干部和工人掌握业务技术,学习政治、经济、文化知识的主要场所,又是经受锻炼,施展才华的前哨。加强车间管理、加强班组建设是实现企业“两个文明”建设的双重任务,是培养“四有”职工队伍的根本保证。

### 六、车间是企业实行民主管理的一个层次

车间实行民主管理,是使广大职工最直接、最广泛、最经常地参加企业管理的一种形式。它能够有效地保证企业的决策以及各项指令更好地贯彻下去,并能促使各种信息及时反馈上来,对保证企业完成各项任务,有着直接重要的意义。车间的基层工会组织、职工代表与广大群众有着直接、广泛的联系,对开展各项民主管理活动、民主监督、民主参与都有很好的基础。所以,车间是企业实行民主管理的一个基础层次。

## 第二节 车间管理的性质和任务

### 一、车间管理的性质

车间管理是指对车间所从事的各项生产经营活动进行计划、组织、指挥、协调和控制的一系列管理工作。它主要有以下几方面的特性。

(一) 车间管理属于内向型管理。车间管理是以生产为中心的企业管理形态,是企业内



部执行生产任务的单位,它以单纯完成厂部下达的生产计划为目的,只需要通过具体的生产活动来保证企业目标和计划的实施,一般不需要直接对外发生经济联系。所以说,车间管理属于内向型管理。

(二)车间管理属于中间管理层。按照管理层次的划分,企业管理位于管理的最高层,车间管理位于管理的中间层,班组管理位于管理的作业层。对于最高管理层来说,车间管理属于执行型;对于作业管理层来说,车间管理又属于指令型。车间既要执行厂部下达的指令,并且为厂部提供信息,又要对工段、班组下达指令,以便协调整个车间的生产活动。

(三)车间管理具有一定的独立性。车间系统是企业系统的子系统,是工段、班组系统的母系统。车间既与企业有紧密联系的一面,又有独立进行管理的一面。车间在厂部计划和指令下达后,要分析和掌握各类技术经济指标,要全盘考虑车间生产所需要的人力、物力条件,并把这些资源以有效的方式有机地结合起来,组织车间的生产活动。同时,还要根据工段、班组反馈的信息,及时纠正偏差,改进车间管理工作,建立正常而稳定的生产秩序。在此过程中,厂长赋予车间主任必要的决策权、任免权、指挥权和奖惩权。所以说,车间管理具有一定的独立性。

## 二、车间管理的主要任务

车间管理系统是企业管理系统的一个组成部分,它本身又包括许多子系统,具有承上启下的作用。这就决定了车间系统管理的任务要从车间系统整体优化的观点出发,使车间各子系统协调一致地实现车间系统目标,从而保证企业系统管理目标的实现。

(一)健全车间生产组织,合理组织生产。车间的中心任务是生产,围绕生产提高车间管理水平是车间管理的基本方向。为此,车间应在厂部生产指挥系统的领导下,建立健全统一的、强有力的生产组织机构。根据厂部下达的计划任务,为车间各工段安排生产和工作任务,组织均衡生产,使人、财、物能够得到有效地运转,取得最优的经济效益。

(二)完善车间管理制度。车间在贯彻企业各项规章制度的前提下,要结合自身的特点,按照经济责任制的原则,制定各项管理制度以及车间内部职能组、工段、班组等各项组织和车间主任、职能组长、工段长、班组长、技术人员、工人等各类人员的工作职责、工作标准。做到事事有人管,人人有专职,工作有标准,检验有依据,强化车间管理。

(三)加强劳动组织。劳动力是生产力三要素中最关键的因素,人的行为影响着目标的完成。车间在组织生产时,要努力为职工创造良好的生产环境,研究科学的劳动组织和操作方法,制订先进合理的定额,实行按劳取酬的工资奖励办法,不断提高工人的技术和文化水平,使工人能够心情舒畅地、操作熟练地去工作,不断提高劳动生产率。

(四)加强工艺纪律。车间生产过程,既是产品形成的过程,也是各种资源的消耗过程。车间要生产出高质量、低消耗的产品,就要加强工艺纪律,严格技术管理,健全消耗、质量管理体系,在保证生产任务的同时,力求降低生产成本,提高产品质量,把投入到车间生产过程中的各种要素以最优化的方式、最合理、最有效地组织起来,从而取得最高的经济效益。

(五)大搞技术革新,促进技术进步。车间要保证高效率地、高质量地全面完成企业下达给车间的生产任务,就要有计划地进行大规模的技术改造,用新技术、新工艺改造老设备,合理有效地计划、组织和控制车间的生产技术经济活动,使车间所生产的产品和采用的工艺方

法、机器设备在技术上是先进的,在经济上是合理的。从技术上保证车间提高生产效率,以促进生产力的发展。

(六)管好、用好固定资产。机器设备是车间生产的主要手段。车间要保证生产任务的完成,就要不断提高设备的利用率和完好率,建立科学的设备使用、维护制度,监督设备使用状况,定期组织设备的中修和小修,不断加强设备和工具管理,防止设备和人身事故,保护工人身体健康,实现高产、稳产、优质、低耗和安全生产。

(七)加强核算工作。车间是企业内部的一级核算单位。车间核算由技术核算、统计核算和经济核算三个部分组成。一个企业能否取得良好的经济效益,很大程度上取决于各车间的生产经营效益,而生产经营效益只有通过核算才能有效地反映、控制和监督。加强车间核算工作,做到心中有数,才能对车间各方面的工作提出切实可行的改进措施,使车间管理水平不断提高。

(八)建立车间指标体系。根据车间管理所要解决的问题和要达到的目的,建立起一组能充分反映目的、衡量方案优劣的评价指标体系,然后,确定这些目标的要求值和目标的性能特点。

(九)车间利润评价。车间管理系统的分析和评价,是以价值为标准来评定的,即以产生的经济效益、社会效益以及投入产出之比来评价的。车间对管理系统的评价主要是从利润这一角度来评价,即对收益和费用进行综合考虑。评价以模型为基础,通过数学分析,以利润的大小来衡量。

### 第三节 车间管理的职能

管理目的和任务的实现,在许多方面取决于管理机关执行职能的结果。

任何一种经济管理工作所固有的一般职能是:计划、组织、指挥、协调和控制。车间作为企业的中层组织,其职能也有它特有的内容。

#### 一、制订计划

计划是任何经济管理工作的首要职能,是一切现代化大生产的共同特点,是各项工作的指南,是动员和组织企业职工完成用户需要的产品的重要工具。

车间管理的计划职能首先是制订整个车间的活动目标和各项技术经济指标,它能使各道工序以至每个职工都有明确的奋斗目标,能把各个生产环节互相衔接协调起来,使人、财、物各要素紧密结合,形成完整的生产系统。

有了计划就有了行动的方向和目标;有了计划就有了检查工作改进工作的依据;有了计划就有了衡量每个单位、每个职工工作成果的尺度。

车间不参与对厂外的经营活动。车间制订计划的依据是企业下达的计划和车间的实际资源情况。车间除每年制订生产经营和目标方针外,主要是按季、月、日、时制定生产作业计划,质量、成本控制计划,设备检修计划。

## 二、组织指挥

组织指挥,是执行其他管理职能不可缺少的前提,是完成车间计划,保证生产,使之发展平衡,并进行调整的重要一环。

车间组织指挥的职能:一是根据车间的目标,建立、完善管理组织和作业组织,如管理机构的设置,管理人员的选择和配备,劳动力的组织和分配等。二是通过组织和制度,运用领导艺术,对工段、班组和职工进行布置、调度、指导、督促,使其活动朝着既定的目标前进,使相互之间保持行动上的协调。

## 三、监督控制

监督就是对各种管理制度的执行,计划的实施,上级指令的贯彻过程进行检查、督促,使之付诸实现的管理活动。控制就是在执行计划和进行各项生产经营活动过程中,把实际执行情况同既定的目标、计划、标准进行对比,找出差距,查明原因,采取措施的管理活动。

## 四、生产服务

由于车间是直接组织生产的单位,因此生产服务作为车间管理的一项职能是十分必要的。

生产服务的内容:一是技术指导,在生产过程中,要经常帮助职工解决技术上的难题,包括改进工艺过程、设备的改造和革新等;二是车间设备的使用服务和维修服务;三是材料和动力服务等;四是帮助工段、班组对车间以外单位进行协调和联系;五是生活服务。

## 五、激励士气

企业经营效果的好坏,其基础在于车间生产现场职工的士气。因为,在一定条件下,人是起决定性作用的因素,而车间负有直接激励职工士气的职责。激励士气,就是通过各种方法,调动职工的积极性和创造性,广泛地吸收职工参加管理活动,充分发挥他们的经验和知识,使人的潜力得到充分发挥,提高工作效率,保证车间任务的完成。

车间管理的全部职能都是相互联系相互促进的。履行这些职能的有车间主任、副主任、工段长、班组长及车间职能人员。

## 第四节 车间管理的基本原则

原则是指观察问题、处理问题的准则。企业管理的基本原则有两类。一类是自然性原则,是任何经济制度下的企业所共有的;一类是社会性原则,这类原则的内容要受生产关系的制约。

在我国现有的条件下,车间是遵循下列基本原则进行管理的。

## 一、党的领导

企业党组织对企业的领导是贯彻党的路线、方针和政策,保证生产任务的完成。一是加强党组织的自身建设,通过党组织和党员的模范行动、优良的作风去影响和带动群众执行党的路线、方针和政策;二是对广大职工进行思想政治工作,使他们自愿接受党的领导;三是对企业干部进行培养和选拔、考核和监督,既要保证他们在法律范围内顺利行使职权,又要防止他们的行为偏离党的路线。

因此,车间的各项管理制度、措施、生产经营活动都必须符合党的路线、方针和政策、国家的法律,符合社会主义的基本原则,符合群众的要求和意愿。车间主任必须认真学习和理解党在各个时期的方针、政策,并贯彻到管理活动中去,自觉地接受党组织和职工群众的监督。

## 二、领导者个人负责制和民主管理相结合的原则

领导者个人负责制是指一个单位的全部生产经营活动只能由一个领导人进行统一指挥。这一原则要求,必须明确规定对每一个人,从厂长、车间主任到班组长的权利、义务和职责范围,并对自己所担负的那部分工作负完全责任。这是社会化大生产所需要的普遍准则。任何大机器工业生产都要求无条件的和最严格的统一意志和纪律。无论是社会主义企业还是资本主义企业都没有例外。

社会主义企业管理优越的地方是把这种由领导者个人完全负责的制度和职工的民主管理结合起来。

民主管理是实行领导者个人负责的基础。离开职工的民主管理,没有群众的集思广益、群策群力,任何天才的领导也难以对现代化大生产实行有效的管理。反之,领导者个人负责制又是民主管理的结果,没有在高度民主基础上的集中指挥,也就没有严明的纪律和稳定的秩序,也就达不到民主管理的目的。

所以,在社会主义条件下,企业领导者的权威同劳动者的主人翁地位是统一的,同劳动者的主动性、创造性是统一的。这种统一,是劳动者的积极性能够正确地有效地发挥的必要前提。

车间的全部生产经营活动由车间主任负完全责任,但车间的重大问题,必须由车间领导同工程技术人员、工人共同讨论决定。其具体形式是车间职工(代表)大会、主任办公会议、党政工团联席会议。因为只有集体参加讨论所面临的生产任务,才能作出正确的决定,并保证决定的实行。但所作的决定的正确程度、风险大小及其贯彻执行则由车间主任负责。

## 三、物质鼓励和精神鼓励相结合的原则

人的积极性的发挥,不是单纯依靠个人一时的热情,而是借助于千百万人建设社会主义理想的激励。而在生产力还没有极大发展,劳动还是谋生手段的今天,广大群众建设社会主

义的热情很大程度上是从其个人的物质利益和精神利益出发的。思想工作就是要利用人们对物质、精神利益的追求,用看得见、摸得着的物质精神利益引导人们走向社会主义道路。如果没有这种看得见、摸得着的物质利益,人民群众是不会相信共产党的,不会相信社会主义的。试想,不分田地,农民怎么会跟你去打土豪呢?没有人的尊严,自己不能当家做主,人们怎么能去精心管理公共事务呢?

人们要生活,不能没有物质利益。同样,人们更需要被尊重,需要有荣誉,需要丰富多彩的精神享受。

因此,把对广大职工精神上的关心和物质上的关心正确地结合起来,把对职工的物质鼓励和精神鼓励统一起来,是不断提高劳动者的积极性,提高劳动生产率,增强企业活力的源泉,是全面发展个人的理想追求,造就“有理想、有道德、有文化、有纪律”的一代新人的动力。

为了把这一原则运用于经济管理的实践,依据按劳分配的原则,逐步打破了平均主义、“大锅饭”,不断完善分配制度,并且注意开展社会主义劳动竞赛。《中央关于经济体制改革的决定》中明确指出:“改革的原则是使职工工资同本人肩负的责任和劳绩密切联系起来。充分体现奖勤罚懒、奖优罚劣”。车间要充分运用这一原则进行管理,就要对每个职工的劳动成果和思想品德进行详细的了解,对干部的德、能、勤、绩进行全面的考察。

#### 四、政治和业务统一领导的原则

社会主义企业的根本任务是物质文明建设和精神文明建设两个方面,管理工作主要是围绕行政业务工作和思想政治工作两项内容。所谓政治和业务统一领导的原则,就是车间领导不仅要管业务,而且要做思想政治工作,这两方面的工作要相互配合,统筹兼顾,统一计划和安排。

之所以要进行统一领导,一是由思想和业务的关系决定的。任何一个人做任何一项业务工作,都是在一定的思想指导下进行的。一个职工的业务能力的提高和作用发挥的程度,取决于这一职工的思想觉悟和劳动积极性。“一事当前,思想领先”,思想工作是完成经济工作和技术工作的保证,是许多有成就的管理人员得出的宝贵经验。二是由政治和经济的关系决定的。经济是政治的基础,政治又决定经济的发展方向。经济工作离开强有力的思想政治工作就可能脱离党的路线,偏离社会主义方向。而思想政治工作如果脱离经济工作,脱离它的服务对象,就成了空头政治,空洞的说教。偏离中心任务必然阻碍生产的发展。

因此,思想政治工作必须结合经济工作一道去做,必须进行统一计划、统一安排,绝不能把两者对立起来或割裂开来。

实行车间主任兼党支部书记的单位,只要他们真正从思想上懂得了上述道理,政治和业务的统一领导就比较容易实现。实行主任和党支部书记分工负责的单位,要特别注意两个人的相互配合,决不能各搞一套。虽然工作各有侧重,但两方面的工作都要抓。只有这样,才能克服“两张皮”的问题,实行政治和业务的统一领导。

#### 五、“吃透”两头的原则

车间是企业的中层组织,它具有过渡、连接、承上启下的性质。在管理上的特点是:对上

是贯彻执行,具体落实,对下是指导、服务、组织、协调。因此,车间的管理必须抓好两头,既要“吃透”上级的精神,又要充分了解车间的实际,只有这样,才能创造性地把党的路线、方针、政策落到实处,才能真正发挥党的路线、方针、政策的威力。

## 第五节 车间的类型和管理组织

### 一、车间的类型

根据车间生产活动在整个产品生产过程中的地位,车间可分为基本生产车间、辅助生产车间、附属生产车间、副业生产车间。

根据车间生产的工艺和加工对象的不同又可分为三种类型:

#### (一)工艺专业化车间

是按工艺原则设置的车间。它具有“三同”和“一不同”的特点。即在车间里集中着同种类型的工艺、设备和同工种的工人对不同类型的加工对象进行相同的工艺加工。这类车间又可分为完成一个工艺阶段的全部工种作业的工艺专业化车间。如机器制造企业设立的:机械车间、热处理车间、铸造车间、锻造车间、组装车间等;和完成一个工艺阶段的部分工种或某一工种的工艺专业化车间,如车工车间、铣工车间、工车间等。

工艺专业化车间的优点是:对产品品种变化有较强的适应性;有利于充分发挥机器设备的作用;便于加强技术指导和组织同工种工人培训。缺点是:运输路线和生产作业周期比较长;资金占用多;生产单位之间的协作比较复杂。

#### (二)对象专业化车间

它是按对象原则设置的车间。它具有“三不同”和“一同”的特点。即在车间里集中着为制造某种产品所需要的不同类型的设备和不同工种的工人,采用不同的工艺方法对同种产品进行多种工艺加工。这类车间可以分为两种:一种是以产品或部件为对象建立的总成车间,如汽车制造厂的发动机车间、底盘车间等;另一种是以同类型零件为对象建立的专业化车间,如机床厂的齿轮车间、轴承厂的滚子车间等。

对象专业化车间的优点是:运输路线和生产周期比较短,占用资金少;生产单位之间的协作关系比较简单;有利于按期、按质、按量成套地完成生产任务。缺点是:对产品品种变化的适应性差;由于同类设备分散使用,有些设备可能负荷不足,难于充分利用设备能力。

#### (三)综合性车间

它是按工艺专业化原则和对象专业化原则结合运用而设置的生产单位。这类车间在一定条件下吸取了上述两种类型车间的优点,而克服了它们的缺点。

上述三种类型的车间各有优缺点,但都是从整个企业的实际出发,权衡利弊设置的,不能仅仅从车间的角度去衡量其优劣。

在对车间进行管理时,必须考虑这三类车间的优缺点,以便充分发挥其优势,并想方设法尽力弥补、克服其缺点带来的不利影响。

## 二、车间的组织结构

组织结构是管理系统和被管理系统之间的关系,表现为按等级循序排列,并赋予一定权利和义务的、独立的下属单位或各个执行单位的总和,及其相互的信息联系。

我国工业企业的组织结构有两种:五级结构(厂、分厂、车间、工段、班组);三级结构(厂、车间、班组)。一个车间到底设几个管理层次,每个层次设几个管理人员应当考虑以下的一些问题:

(1)生产技术特点。如规模大小、产品品种多少、生产技术复杂程度等;

(2)有效管理的幅度。即上级领导者直接领导的下级人数。

管理幅度与管理层次成反比例关系,如果加大管理幅度,即领导的下级人数多些,管理层次少,到底有效管理幅度有多大为宜,要根据车间的实际情况而定,它既受工厂设计的影响,又受领导人的知识、能力、经验等条件的限制,还受职工素质的制约。

下面以车间、工段、班组三级组织结构为例,说明各级组织的地位及其相互关系。

### (一) 车间

车间是企业内部的基本生产单位和行政单位,也是企业内部的一级经济核算单位。它由若干工段和班组组成,在厂的领导下工作。车间的主要活动是贯彻执行企业的计划、厂级的命令和指示以及规章制度,它直接实现产品的生产过程,全面完成厂级下达的各项经济技术指标,完成经济承包任务。

车间行政工作的主要领导人是车间主任。根据车间规模大小和管理业务的繁重程度,可设立若干车间副主任,分别协助主任负责生产、技术、设备、人事等方面的管理工作。此外,还必须设立一定数量的职能人员或职能组,在车间主任、副主任领导下负责车间一些具体的管理业务。

### (二) 工段

工段是车间内部的一级生产行政单位。它由若干生产班组组成。工段的主要任务是具体执行车间下达的各项经济计划和车间领导的命令、指示等,领导和组织班组完成各项生产任务及其它任务。

工段的设置,既可按工艺原则设工艺专业化工段,如铸造车间的熔化工段、造型工段等;也可按对象原则设对象专业化工段如机加工段、机修工段,还可以按生产班次原则设立工段,如甲工段、乙工段,每一工段就是车间的一个组成部分。

工段的行政负责人是工段长。在规模大、管理业务比较繁杂的条件下,可设工段职能员,在工段长领导下,负责工段的管理工作。在业务上受车间职能员或职能组的指导,并指导生产班组工人管理员的工作。

### (三) 班组

生产班组是企业中最基层的一级组织,是企业内部最基层的生产单位和行政单位,也是基层核算单位。

企业生产、技术、经济等各方面的工作,都要通过生产班组的活动来实现。班组的管理工作是企业生产、行政工作的基础。

班组的主要职责是,根据车间(工段)下达的经济计划任务,正确有效地组织生产,保证

按质、按量、按期全面完成班组的各项任务,开展班组经济核算,组织社会主义劳动竞赛,严格执行工艺,遵守劳动纪律,提高产品质量,降低产品成本,贯彻经济承包责任制,正确及时地做好各种原始记录,为车间、企业提供最直接、最准确的数据和信息资料。

班组的负责人是班组长。班组长既是直接参加生产的工人,又是班组生产活动的组织者和指挥者。

在班组里通常由班组长、党小组长、团小组长、工会小组长组成班组的核心理,在班组长的主持下,研究和解决管理中的各项重要问题。

班组根据需要,可设个别副组长和少数工人管理员。工人管理员,是班组长的助手,直接受班组长领导,并向班组长负责,工人管理员主要是协助班组长进行各个业务方面的具体管理工作。工人管理员通常有经济核算员、设备安全员、生活管理员、材料工具员、技术质量员、考勤员、宣传员等。有些工人管理员可以兼任,如班组长通常兼任考勤员,工会组长通常兼任生活管理员或宣传员。

### 三、车间的管理机构

车间以上各级组织均设有专门的管理机构,这一机构由直接领导人和职能领导人组成。一个健全的管理机构可以形成一种决定所有管理人员职责关系的模式,这种模式有利于发挥各层次、各岗位人员的积极性、创造性;有利于创造较高的工作效率和经济效益。

所以,任何一个车间主任要完成车间的生产经营任务,就必须根据车间的类型,建立一个强有力的管理机构。车间主任只有依靠管理机构,才能实施有效地管理。否则,车间主任个人能力再强,也无异于一个普通工人。

车间管理机构是在劳动分工的基础上按管理的基本职能设置的,由车间领导和相应的职能组、室所组成。

车间管理机构设置的要求是:

1. 命令统一。下级必须服从上级的命令和指挥。为了保证命令和指挥的统一,下级机构只能接受一个上级机构的命令和指挥,而不能多头指挥。车间的生产经营管理的主要权力必须集中在车间,由车间主任对车间目标的实现承担全部责任。车间无论设几个职能单位或几层管理,都应以便于统一指挥和控制为标准。

2. 分工协作。分工就是按照提高管理专业化程度和工作效率的要求,把企业的任务、目标分成各个人的任务、目标,明确干什么,怎么干?每一职能组织、管理人员,均要有明确而切实可行的职责、路线,既无重复,又无职责间的缺口。管理机构层次重叠,或每个环节或每个工作人员的职责范围不明确,就会降低管理的效率和质量。分工还必须有协作,各职能组之间、各管理人员之间,必须明确协作关系与配合方法。

3. 权责相称。分工必须与权、责相称。如果权大责小,就会出现滥用职权的现象,权小责大,有些工作就会无人负责。

4. 合理专业化。管理职能要集中于少数环节,做到合理专业化。这样有利于发挥管理人员和工程技术人员各自的专业特长,提高工作效率。

5. 有效的管理幅度。每个管理人员的管理幅度和职能人员的工作负荷达到最佳标准。管理幅度太大,工作负荷太重,就会出现穷于应付,有些工作会发生走过场的现象;反之,就



会人浮于事,造成人力的浪费。有效的管理幅度原则,就是要求从车间管理对象的实际和管理人员素质的实际出发,权衡得失,确定管理幅度和工作负荷。

此外,在管理手段上要尽可能采用现代化的信息接收和整理工具,保证用最少的时间,达到最快、最好的管理水平。

6. 车间的党、工、团组织应以行政管理组织为主线相应建立。一般车间应建立党、团支部、工会分会。党小组、工会小组、团小组相应以工段、班组或相邻工序为单位建立。这样使每个单位都相应地成为一个比较完整的系统,便于社会政治组织、群众组织与生产行政组织互相协调、配合。

7. 车间管理机构的设置,必须以厂部正式规定的机构和定员标准为根据,最后由厂长批准。

图 1-1 是一个大型车间的管理机构图。

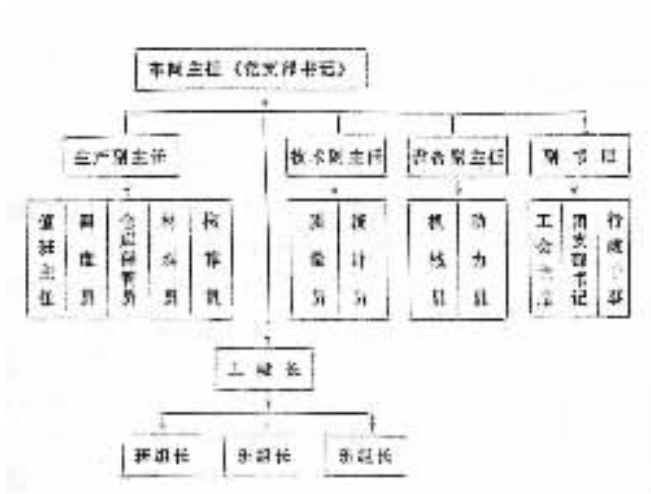


图 1-1 大型车间管理机构

管理机构设置得合理,只是为做好管理工作创造了一个条件,管理机构的灵魂、活力还在于有一批能干的管理人员。因此,在设计管理机构的同时,应选拔一些有干劲、有能力、有知识、有改革精神的管理人员。

## 第六节 车间领导的职责

要提高车间劳动组织水平,有几项主要工作要做: 1 采用合理的劳动分工和合作的形式,为每个车间领导及管理人员规定明确的职责范围和工作路线,以便使工程技术人员和管理人员在各自工作领域内最大限度地积累科技信息和管理经验。 2 加强信息的整理和分析,并努力促成信息处理手段的现代化。 3 改善工作的组织条件。

### (一) 车间职能人员的一般职责

车间职能组(员)是车间领导的参谋和助手,直接受车间主任或副主任领导。厂一级的

职能科室与车间职能组(员)只有业务上、技术上的联系,但不是隶属关系。车间职能组的主要职责是:

(1)贯彻执行车间领导的命令和指示。在自己业务范围内,检查、执行企业的方针政策、上级指示和规章制度的情况。

(2)为车间领导提供生产经营活动的情况,使领导做到情况明确、心中有数。

(3)在自己的业务范围内根据实际情况,及时向领导提供改进车间管理工作的建议和方案。

(4)根据上级管理部门和车间领导的要求,负责处理有关日常业务工作;为车间生产经营活动提供良好的条件,并帮助指导工段、班组解决生产中的各种问题。

(5)总结推广先进方法、经验,在业务上指导工管员的工作。

## (二)车间主任的职责

车间主任是车间生产、行政工作的主要负责人,直接受厂长、副厂长领导,并对其负责。车间主任的主要任务是领导车间的全部生产经营活动,确保安全,均衡地完成计划任务,提高产品质量,降低产品成本。其职责是:

(1)了解整个企业的战略地位、服务方向和经营目标,确定本单位的经营目标和方针,以及为达到目标而必须采取的措施和建议。

(2)明确自己的职责和权力范围,以及与企业各大单位之间的相互关系。

(3)改进和健全管理机构,选择管理人员,规定他们的工作内容,并授予相应的权力;协调下属人员的工作并促使相互间团结一致。

(4)制订和修订管理制度,不断完善各项考核指标和办法。

(5)监督劳动纪律,检查所属工段、班组的经营效果;及时发现问题,分析原因,采取纠正措施。

(6)按规定的程序和渠道向上级及时、准确地反映车间的生产经营情况并及时反馈信息。

(7)对下属的行动承担责任,定期对车间管理人员的德、能、勤、绩进行评价,并帮助和指导他们不断提高自己的思想水平和管理水平。

(8)同车间各种社会组织一起组织社会主义劳动竞赛和对职工进行培训教育。

(9)按上级规定的经营目标和各种经济指标进行工作总结,并向车间职工大会和上级报告。

车间副主任在主任领导下工作,主要负责一个方面的工作。大型车间的值班主任在值班期间,负责协调各工段、班组的劳动,创造必要的条件,使他们完成定额任务;负责有效地利用工作时间、设备、原材料和动力,保证及时完成本班次的生产任务。

## (三)工段长及班组长的职责

工段长直接受车间主任、副主任领导,并对其负责。班组长在工段长领导下工作,并对其负责。工段长及班组长的主要任务是,按照车间下达的生产任务对具体作业进行组织、指挥。其主要职责是:

(1)了解车间的经营目标和方针,明确自己的职责和权力范围,以及和其它单位之间的关系。

(2)根据可利用的人力、物力,生产的数量、质量以及单位成本,安排和分配工作,尽可能

按良好的生产日程最有效地组织作业。

(3)按操作程序和标准对生产的每一个工序进行监督,不断地发现问题,及时帮助职工解决技术上的难题,指导职工改进作业。

(4)定期对每一个职工的实际工作进行评价,帮助职工发扬优点,克服缺点。经常找职工谈心,鼓励他们提出建议,并充分重视他们提出的想法。在单位内维持高昂的士气。

(5)维护良好的工作秩序,保证按时上下班;及时而公正地处理职工中的申诉和纠纷,鼓励他们互相帮助;为下属的个人问题作参谋,维护良好的人际关系。

(6)使上级及时地了解本单位的情况,定期报告本单位所取得的成绩和存在的问题,以便得到上级的指导。

#### (四)车间党支部书记的职责

车间党支部书记是车间思想政治工作的主要负责人。它在厂党委领导下进行工作,并对厂党委负责。车间党支部书记的主要任务是抓好党支部的建设,通过工会、共青团组织做好职工的思想政治工作,保证车间各项政治、经济任务的圆满完成。其主要职责是:

(1)按照民主集中制的原则,主持开好支部大会和支委会。把党的路线、方针、政策和上级党委的指示与本单位的具体情况结合起来,提出具体贯彻落实的方案,并认真组织实施。

(2)组织督促检查支部计划、决议的执行情况,及时发现和解决问题。在计划、决议贯彻执行一段落时,要做出工作总结,经支委会讨论通过后,按期向支部大会和上级党委报告。

(3)经常与各委员保持密切联系,互通情况,密切配合。注意了解各委员履行职责的情况,帮助解决工作中的困难和实际问题。团结“一班人”发挥党支部的集体领导作用。

(4)和车间主任一起定期对干部进行培养和考察。

(5)协调单位内党、政、工、团的关系。掌握重点,照顾全盘,使之相互配合,步调一致。通过党组织、工会及全体职工对车间主任和车间的管理工作实行监督。

(6)围绕生产行政工作做好经常性的思想政治工作。同职工保持密切的联系,经常深入到职工群众之中,细心倾听他们的呼声,关心他们的生活,关心他们的成长进步。

(7)教育干部、职工,不断提高他们的思想觉悟,支持维护车间主任对各项管理工作的统一指挥。

党支部副书记协助支部书记工作,支部书记不在时,支部副书记代理支部书记的工作。

## 第七节 车间规章制度

企业规章制度通常是指企业对生产技术经济等活动所制定的各种规则、章程、程序、办法和实施细则的总称。车间全体职工都必须贯彻执行厂部制定的各项规章制度。

车间规章制度主要有车间基本制度、车间管理制度和车间责任制度三种类型。车间规章制度属于上层建筑范畴,是以文字形式所做的规定,是车间全体职工的行动规范和准则。

### 一、车间基本制度

车间主任负责制和职工民主管理制度是现行的车间基本管理制度。

1. 车间主任负责制。在工业企业中,各车间实车间主任责任制,实质上这是厂长负责制的延续,要求车间主任对车间的生产经营活动和行政管理工作统一领导,全面负责。车间主任作为车间行政领导人,是车间生产和行政工作的组织者、执行者和指挥者。在保证产品质量、降低物资消耗和生产成本,提高车间经济效益等方面对厂长和车间全体职工负责。实车间主任负责制是现代社会化大生产的客观要求,是对外开放、对内搞活经济方针的要求,也是党政分离,改善和加强党的领导的重要措施。

实行车间主任负责制。必须保证车间主任对生产行政工作的集中统一指挥,强化车间主任领导下的车间生产行政指挥系统,建立以车间主任为核心的各级各类人员责任制,健全车间各项规章制度,以利车间生产、行政工作有规律、有成效地运行。

2. 职工民主管理制度。对企业来说,职工代表大会或职工大会,是职工参加企业管理,监督各级干部的权力机构,是广泛发扬民主,组织职工群众参加企业管理的主要形式。

对车间来说,职工民主管理制度的内容主要有:设立车间职工代表小组,负责贯彻执行职工代表大会或职工大会制,经常进行调查研究,听取职工群众意见,向车间主任提出改进工作建议,检查和监督车间各级领导,检查和监督职工代表大会或职工大会决议执行情况。

对班组来说,要实行工人参加班组管理的制度,使车间领导有更广泛的群众基础,使专业管理和群众管理密切结合起来,不断提高企业管理水平。职工群众通过参加各类管理工作,进一步增强主人翁责任感,发挥生产积极性,配合车间完成各项生产、行政工作。

3. 车间民主考评制度。厂长负责制规定了车间各级干部聘任制。

在选拔干部时,要按照岗位规范的要求,考虑受聘者的文化素质、身体状况、实际能力、政治思想、职业道德等多种因素,要接受车间职工的民主评议。

随着经济体制改革的不断深入,车间主任也要实行招标招聘上岗,把竞争机制引入企业内部,实行车间主任、工段长、班组长从投标人中选举产生的民主选举制度。实行民主选举的单位,职工代表可以试行定期或不定期的民意测验,定期对车间主任、工段长和班组长进行考评,监督各级领导实现预定的目标。

## 二、车间生产技术规程

车间有关的生产技术规程包括:

1. 工艺规程。车间工艺规程主要有制造方法、加工顺序、使用设备、选择切削用量、确定工艺装备、工作物等级、工作定额、设备调查方法、产品装配技术条件等。

2. 产品质量检验规程。车间质量检验规程主要有检查内容、方法、程序,不合格产品和废品处理等。

3. 安全技术规程。车间安全规程主要有安全事项、作业规程及技术条件。

4. 设备维护修理规程。车间设备维修规程主要有设备技术条件、设备维护保养要求及注意事项、设备检修要求及注意事项等。

## 三、车间管理制度

车间管理制度是有关车间生产、技术、经济等项管理工作的制度,其中规定各项管理工

作的内暂、程序、方法等,主要有:

1. 车间生产计划管理制度。它有车间生产作业计划、生产作业准备、生产调度工作、在制品管理和生产协作等项规章制度;
2. 车间技术质量管理制度。它有车间产品质量检验标准、产品试验大纲、新产品研制、工艺管理、设备使用维修、技术资料管理等项制度;
3. 车间物资管理制度。它有原材料使用保管、零部件半成品中间仓库、消耗材料仓库、车间危险品存放保管等项制度;
4. 车间经济核算制度。它有车间指标考核、定额管理、成本核算、经济活动分析等项制度;
5. 车间统计制度。它有生产产量统计、质量成本统计、劳动工时统计、能源消耗统计等管理制度。

## 四、车间责任制度

车间责任制度主要规定车间内部职能组、工段、班组等各级组织以及车间副主任、职能组长、工段长、班组长、技职人员和工人等各类人员的工作岗位、工作职责、工作标准。这就是用书面形式规定的岗位责任制。要求各单位、各类人员严格贯彻执行。

工人岗位责任制的内容包括(1)岗位专职制(2)交接班制(3)巡回检查制(4)设备维护保养制(5)质量责任制(6)岗位练兵制(7)安全生产制(8)班组经济核算制。目前,车间把岗位责任制、质量责任制和经济责任制用岗位经济责任制形式统一起来,突出定量指标,突出经济责任,突出横向协调,使岗位责任与经济利益挂起钩来,坚持质量在前的原则,建立和完善车间各级岗位经济责任制,使车间生产行政工作正常化。

## 第八节 车间管理基础工作

### 一、车间定额管理

定额是“技术经济定额”的简称。它是在一定的生产技术组织条件下,企业规定车间在人力、物力、财力的消耗、占用和利用方面的尺度标准。

定额的作用是:

1. 定额是车间生产管理和经济核算的基础。
2. 定额是衡量车间投入与产出效果的尺度和控制手段。
3. 定额是实行车间内部经济责任制的重要条件。
4. 定额是车间工人按劳计酬、计奖的依据。

工业企业与车间有关的技术经济定额包括劳动定额、物资定额、能源消耗定额、资金定额、费用定额和设备利用定额等六大类。其中劳动定额是车间编制生产作业计划的依据,是车间完成生产任务的有效手段,是与车间生产工人切身利益相关的定额。

## 二、车间规章制度

(详见第七节车间规章制度)

## 三、车间标准化工作

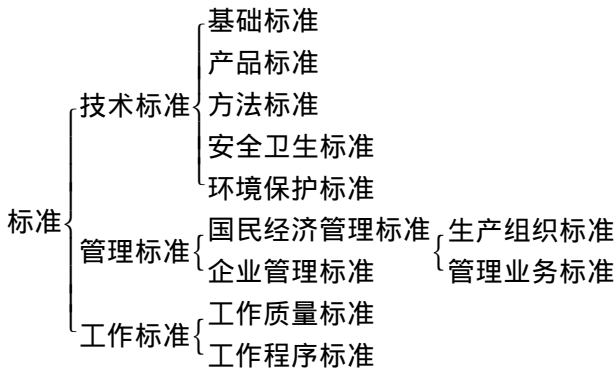
标准是对重复性事物和概念所做的统一规定。它是科学、技术和实践经验综合成果，经有关方面协商一致，由主管机关批准，以特定形式发布，作为共同遵守的准则和依据。

标准化是在经济、技术、科学及管理等社会实践中，对重复事物和概念，通过制定、发布和实施标准到统一，以获得最佳秩序和社会效益。

标准规定的原则是简化、优化、协调、统一。

标准化的主要形式有 (1) 简化 (2) 统一化 (3) 系统化 (4) 通用化 (5) 组合化。

标准有国际标准、区域标准、国家标准、行业标准、地方标准和企业标准等级别。我国将标准分为技术标准、管理标准和工作标准三大类，如图所示。



标准体系图

车间对标准化工作的基本任务是 (1) 组织宣传和贯彻执行上级有关标准化方针政策；(2) 组织贯彻国际标准、国家标准、专业标准、地方标准和企业标准 (3) 通过实践，提出修改标准的建议 (4) 参与新产品的设计及技术文件的标准化审查工作。

## 四、车间计量工作

计量有广义和狭义两种概念。广义的计量就是指测量。狭义的计量是指标准化了的测量，即运用公认(或约定)的计量单位、计量器具、测量方法、检定规程等条件，实现单位统一量值准确一致的测量。

计量管理是指计量负责部门对所用测量方法和手段，以及获得、表示和使用测量结果的条件进行的管理。加强计量管理，是控制生产过程工艺参数、鉴别产品质量优劣，提高产品质量的重要手段。

车间计量管理应做好以下工作 (1) 车间领导重视计量工作 (2) 认真贯彻执行计量工作法规、制度和方针政策 (3) 配备车间生产必需的计量器具和检测仪器仪表, 准确使用和维护保养好计量器具、仪器仪表 (4) 做好计量器具的周期送检工作, 定期进行量值标定 (5) 对车间员工培训使用计量器具和检测仪器仪表 (6) 对车间员工实行计量考核和奖惩。

## 五、车间信息工作

内容详见本书有关章车间信息管理系统。

## 六、车间班组建设

班组是企业根据劳动分工与协作的需要, 按照工艺原则或不同产品(劳务)而划分的基本作业单位, 是企业最基层的生产组织。

班组工作的基本要求是: 以提高经济效益为中心, 以搞好质量为重点, 做到优质、低耗、安全、高效、均衡生产。

班组建设的主要内容有:

1. 切实加强班组质量管理、班组经济核算、班组经济责任制、班组生产管理、班组工艺管理、班组原始记录、班组安全文明生产、班组技术革新和合理化建议活动、班组现代化管理等管理工作。

2. 切实结合生产实际, 加强思想政治工作, 培养一支有理想、有道德、有文化、守纪律的职工队伍。

3. 广泛开展班组竞赛活动, 不断扩大先进班组队伍, 提高班组建设水平。

4. 抓好班组长培训, 选拔具有一定文化知识、年纪较轻、责任心强、技术熟练、会管理、能团结人的班组长。

5. 按照企业经营目标, 根据车间主任指令, 明确班组长的责任和权限。

6. 实行班组长责任制同班组民主管理相结合的制度, 进一步健全班组民主管理。

7. 充分发挥工会小组在班组建设中的积极作用等。车间主任必须亲自动手, 加强班组建设的领导, 切实抓好班组建设工作。

## 七、基础教育

基础教育是指对车间员工从事本职工作, 履行本岗位职责所必须进行的基本素质的教育。它通过课堂教学、函授教学、电视教学、现场教学、自学辅导等多种形式, 对车间工人、技术人员、管理人员和车间各级干部, 进行思想政治及品德教育、文化科技知识教育和技术业务教育, 提高他们的道德品质修养、基本文化知识、科学技术技能、专业业务能力, 扎扎实实地在理论和实践两方面练好车间生产活动所必需的基本功。

## 第九节 企业公共关系和车间公共关系

公共关系是一个企业或组织运用各种传播手段,通过双向信息交流,在组织与公众之间建立相互了解和信赖的关系,在公众中树立好的信誉和形象,从而有利促进组织本身目标实现的一门科学和艺术。

在商品经济中,企业面临着错综复杂的内外部关系。企业要想处理好这种关系,在激烈竞争的市场中占据有利的地势,就必须处理好与公众之间的良好关系,树立良好的企业形象,搞好企业公共关系。

### 一、企业公共关系

企业公共关系是指企业为谋求自身的生存和发展,运用各种传播手段,在企业与公众之间建立相互了解、信赖的关系,并通过公共关系的发展。在社会公众中树立良好形象和信誉,以取得理解、支持和合作,促进企业目标的实现的一门艺术。

#### (一) 企业公共关系的特点。

1. 企业公共关系是一种管理职能。随着商品经济的迅速发展,企业与环境的相互联系、相互依赖的程度越来越高,公众舆论和公众态度对企业组织的影响也越来越大。企业公共关系的复杂程度已经到了必须把它作为一个独立的领域来专门运营的地步。企业公共关系具有管理性。

2. 企业公共关系是以提高企业经济效益和社会效益为目的,企业作为一个自主经营、自负盈亏的经济实体,具有盈利性目的,因此,企业的公共关系必须围绕着提高经济效益活动。同时也必须考虑提高企业的社会效益,使公众受益,建立良好的企业形象。

3. 企业公共关系以提高产品质量和服务质量为基础和主要手段。企业公共关系的手段是多种多样的,但都必须以提高产品质量和服务质量作为主要手段,离开这一点,其他手段就很难达到预期的效果。

4. 顾客是企业外部最主要的公众。企业公共关系是从“一切为用户服务”的思想出发开展活动的,如果忽略了顾客这层关系,而过分重视其他的公共关系,就不易抓住重点。

5. 职工是企业内部的主要公众。只有正确处理好职工关系,增强企业内部凝聚力,使企业与职工个人目标一致,调动职工的积极性,企业才能充满活力。

#### (二) 企业公共关系的活动方式。

1. 编写散发宣传材料,树立企业形象,提高企业威信和知名度,扩大企业影响。

2. 听取和搜集各种不同组织的公众对本企业包括产品形象在内的一系列企业形象和信誉的信息。

3. 通过迅速处理意见,以消除企业与公众之间存在的矛盾,消除顾客的不满。

4. 建立与消费者的联系制度,答复消费者对本企业各方面的咨询以及建议等。

5. 协助本企业的厂长和各部门的职工,处理好有关公共关系的事宜。



## 二、车间公共关系

在企业中,车间与上下左右各部门之间的关系,是一种互为组织又互为公众的关系,努力处理好这双重关系,是组织、协调好车间生产的一个重要条件。

(一)车间公共关系的作用。车间公共关系对于协调和促进车间职工之间、部门之间、上下级之间的关系具有重要作用。由于车间人员的积极性不仅取决于物质利益的满足,同时也取决于精神上的满足,如自尊心、荣誉感、进取心、责任心等。因此,建立良好的人际关系,有助于车间职工以主人翁的姿态参加民主管理,关心车间的生产,重视车间利益,珍惜车间形象,充分激发各自在生产中的主观能动性。为此,建立良好的车间公共关系,有利于提高组织决策效率,增强应变能力。

(二)车间公共关系的任务。

1. 上级和横向关系。车间对本企业的决策层和管理计划部门,承担着请示、汇报、提供信息的任务,同时又要从上下左右了解车间所需要的公关信息。

2. 职工和车间领导之间的关系。车间内部职工同车间领导之间的联系,是车间公共关系的一个重要方面。职工之间能否形成团结合作健康的气氛,是衡量车间素质的一个重要标志,也是车间能否圆满完成生产任务的重要因素。因此,车间领导要加强与本车间职工在各种层次上的沟通,增强职工的参与意识和凝聚力,从而提高职工生产的积极性。

3. 车间与消费者之间的关系。车间是产品的生产地。车间产品质量的优劣,不仅关系着本企业的形象和信誉,也直接关系着消费者的切身利益。车间的形象不仅会在企业内部产生影响,有时也会在企业外部产生广泛的影响。因此,车间也应该树立良好形象。

(三)车间公共关系的方法。

1. 正确领会企业领导层的决策意图,并且将企业宗旨、目标、规划、决策以及经营状况、工资福利、人事组织、企业外部环境等情报及时准确地传递给车间职工。

2. 了解本车间职工公众的各种要求及其对企业和车间各项工作的态度和评价,并及时向企业领导汇报。

3. 经常将车间的好人好事向厂部以及新闻单位报告或投递,做到赏罚分明。

4. 建立在企业内部的非正式系统基础上的信息交流,如师徒、同事、朋友之间的友好往来,非正式团结活动等。

5. 建立群体观念,激发职工积极性,创造良好的工作环境,提高职工整体素质。

6. 经常组织一些社会主义劳动竞赛、专业技术知识竞赛、文化知识竞赛等活动,激发职工的进取心。

## 第二章 车间生产组织和行政组织

### 第一节 车间管理的要求

#### 一、车间和车间管理

车间是企业内部组织生产的基本生产单位和一级行政单位,也是一级经济核算单位。车间是按照生产的专业性质设置的,它拥有一定的厂房或场地,拥有完成一定生产任务所必需的设备、工具、原材料,拥有一定数量的工人、技术人员和管理人员。每个车间运用这些生产条件,担负着完成某种产品或产品的某些工艺、某些零部件,或某一方面的辅助生产任务等等的生产单位。车间是直接从事生产活动的场所,是企业生产的第一线,车间工作如何直接决定着企业的生产和经济效益。因此,车间必须加强管理,保证完成生产任务和提高经济效益,把车间作为企业管理系统中的一级行政管理单位。同时为了贯彻经济责任制,实行经济核算,贯彻经济利益原则,调动职工积极性,也把车间作为一级经济核算单位。

车间管理,就是车间根据厂部的目标、计划、指示、命令和各项规章制度,运用车间拥有的资源条件和管理权限,对车间的生产经济活动进行计划、组织、指挥、控制、调度和考核工作,以及职工的教育、鼓励和生活福利的管理工作。

车间管理有着重要的作用。车间管理是生产第一线的管理工作,是现场管理,是执行性的效率管理。加强车间管理是企业实现内涵增长,发动群众挖、革、改提高效率的落脚点。车间管理是企业管理以生产为中心的主要环节,搞好车间管理,保证企业有正常生产秩序,才能全面完成企业计划,实现企业的目标。车间管理是生产现场的管理,是加强企业基础性管理工作的立脚点,对搞好企业管理,提高企业管理水平,对建立良好的生产劳动纪律和文明生产,建立良好的职工精神面貌和厂风都有决定性作用。

#### 二、车间管理的要求

车间管理的目的就是要实现优质、高产、低耗、安全、均衡和及时,取得好的经济效益。因而对车间管理的要求,要全面、具体、明确、及时,深入现场和充分依靠群众,主要有以下方面:

1. 建立精干的车间行政组织系统;
2. 贯彻落实经济责任制和岗位责任制;
3. 按作业计划组织均衡生产;

4. 按“三按”(即按图纸、按工艺规程、按技术标准)生产,保证产品质量;
5. 维护好设备,保证正常运转;
6. 合理使用设备和工装;
7. 贯彻安全操作规程,保证安全生产;
8. 按定额用工、用料和管好储备;
9. 开展技术革新和技术培训,不断提高劳动生产率;
10. 搞好文明生产、保护环境和健康;
11. 认真填写原始记录,搞好统计和经济核算;
12. 做好思想政治工作,贯彻奖惩制度,关心职工生活,调动职工积极性。

当前车间管理现状,有很多企业还没有恢复到“文化大革命”前的那种遵守劳动纪律、认真负责和团结协作精神,那种革命干劲和思想觉悟。存在着管理不严、制度不全、记录不全、纪律松弛、生产无正常秩序。总之是思想政治工作薄弱,管理工作软弱,要结合当前企业整顿,整顿好车间管理工作,这也是整顿好企业的基础。

## 第二节 车间的生产组织

车间生产组织包括车间的划分和布置以及车间生产过程的组织。

### 一、工业产品的生产过程和企业生产结构

车间的建立是根据企业生产的产品及其生产过程来划分的。企业生产的产品品种有多有少,产量有大有小,每种产品都有它的生产过程,就是说生产要占用一定的空间(场所)和经过一定的时间过程。工业产品的生产过程是指从准备生产这种产品开始,到把产品生产出来为止的全部过程。任何工业产品都是劳动创造的产物,都是劳动者有组织有目的的劳动过程的结果,所以产品生产过程基本上就是劳动过程。但在某些情况下,产品生产过程还要经过自然力的作用过程,使产品发生物理和化学的变化,如冷却、干燥、发酵、自然时效、老化等等。在这种情况下,产品生产过程就是劳动过程和自然作用过程的结合。从产品生产过程所需各种劳动对产品所起的作用不同,可将生产过程分为:

生产技术准备过程——指对产品进行设计(配方)、工艺、工装等设计的技术准备工作;

基本生产过程——指直接对产品进行加工的生产活动;

辅助生产过程——指为保证基本生产过程正常进行所必须的各种辅助性生产活动,如维修、动力生产、工装制造等;

供应服务过程——指为基本生产过程和辅助生产过程进行各种生产服务活动,如原材料、半成品等的供应、运输、保管等。

企业生产多种产品的上述生产过程按照生产技术的统一性组织起来构成整个企业的生产过程,其中基本生产过程是主要的。产品的基本生产过程按加工工艺性质和使用设备不同,可划分为若干工艺阶段,如机械厂的毛坯、机工、装配阶段,棉纺厂的清花、梳棉、纺织阶段等。每个工艺阶段又可进一步按劳动分工和使用设备、加工方法不同划分许多工序。工

序是生产产品的基本环节,是指一个(或几个)工人,在一个工作地上,使用一种设备,对同一种加工对象(工件)所担负的连续进行的活动。工序又可按对加工对象所起的作用分为工艺工序、检验工序、运输工序。正确地划分工序对充分利用人力、设备,合理组织生产有着重要的作用。

一个机械制造厂产品生产过程结构图,见图 2-1。

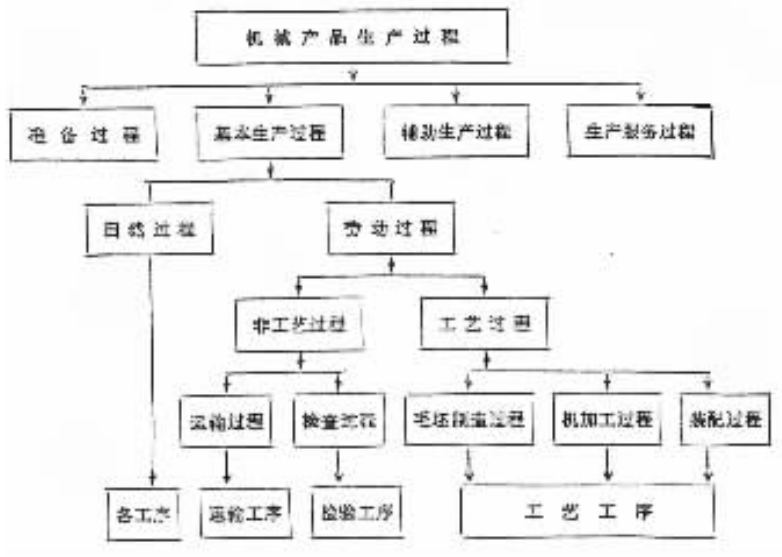


图 2-1

车间管理是企业内部生产单位的管理,为了全面了解车间管理的内容及其内在联系,现对企业生产结构的构成情况,加以介绍。企业生产结构是静态的,可以从以下两方面来分析,见图 2-2。

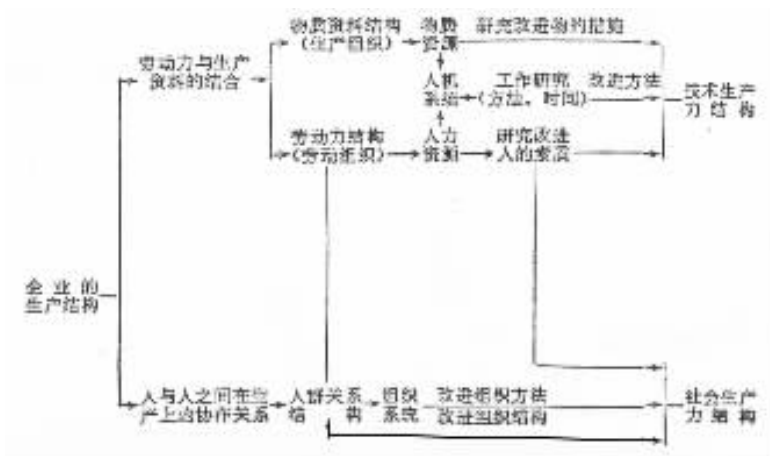


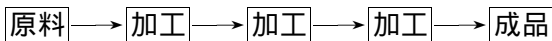
图 2-2

## 二、车间的划分

车间的划分就是按产品或产品的生产过程划分较大的生产单位。根据上述对产品生产过程的分析,企业首先应按不同性质的生产过程建立相应的车间,如根据基本生产过程建立基本生产车间,根据辅助生产过程建立辅助生产车间等。然后再将基本生产车间按生产的产品品种和生产过程进一步划分不同的基本生产车间。基本生产车间划分的原则主要根据生产品种多少和产品生产过程来划分。

(一)工业产品生产过程,大体有三种类型。

1. 单一连续加工型。如纺织、化工、造纸、印刷、冶炼行业等就是配方投料后,连续顺序经过几个较大工艺加工阶段制成产品,不同原料、不同配方可制成多个品种。



2. 平行加工组装型。如机械、电器行业等,是由不同零部件分别平行加工制造,最后组装成产品,不同的零部件可组装成不同产品,见图 2-3。

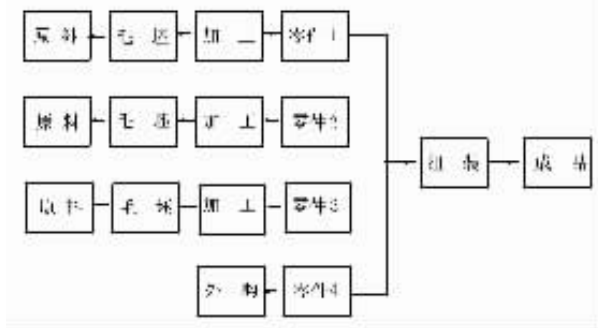


图 2-3

3. 分散扩散型。如石油、化工行业等,就是投入原料后,经过连续加工,分解出多种坯料(半成品),再扩散开分别平行进行加工,制成不同产品,见图 2-4。

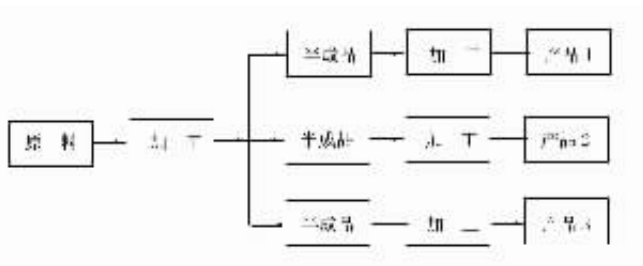


图 2-4

(二)根据生产产品和生产过程的专业化情况,车间划分的主要原则有三:

1. 工艺专业化原则(国外叫按程序或功能布置)

就是根据产品生产过程的工艺性质不同,按较大的工艺阶段来划分车间,车间担负完成

该工艺阶段各种产品的同种工艺,集中配备完成该工艺阶段的同类设备和工种。在单一连续加工型和分解扩散型的行业,一般都按此原则划分车间。如纺织厂划分为清花、梳棉、粗纱、细纱、织布等车间。在平行加工组装型的机械、电器行业就比较复杂,要进行具体分析,一般是单件、小批生产可以按这种原则划分车间。如机械企业可划分毛坯车间、车钳车间、铣刨车间、镗磨车间、冲压车间、热处理车间、装配车间等。图 2-5 说明按工艺专业化划分的车间及其零件加工路线。图中 A 零件经过车、磨、刨、磨工序;B 零件经过车、钳、热、磨工序;C 零件经过铣、刨、热工序;D 零件经过冲压工序,见图 2-5。

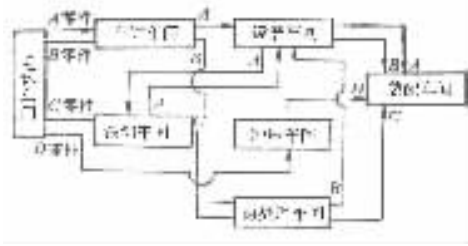


图 2-5 工艺专业化划分车间示意图

(1)按工艺原则划分车间的优点:

①最大优点是适应性强,比较灵活,无论有多少个品种,都可按工艺要求分别由各车间加工;

②工艺单一化,便于技术管理和提高技术,充分利用设备能力和生产面积。

(2)按工艺原则划分车间的缺点:

①对产品只负责某一种工艺的加工,但加工的品种多,是横向的管理,缺乏整体性,生产前后工序不易衔接,不利于互助协作,管理复杂;

②产品加工往返经过各车间,加工路线长,生产过程交错进行,停顿时间多,生产周期长,在制品多,占用资金多;

③加工路线长,厂内运输工作量大,不仅增加运费支出,也影响产品质量。

2. 对象专业化原则(国外叫按产品布置或叫纵向组织)

即按产品(零、部件)为对象来划分车间,也叫封闭式原则。车间担负完成该生产对象的全部工艺,车间配备着制造该种产品(零部件)所需的各种设备和工种。多品种或组装型生产的企业,都可根据企业的规模和条件,考虑按产品(零、部件)划分车间,特别是机电行业,企业可按产品为对象划分车间,也可以按零部件划分车间,如图 2-6 所示。

图中 E 件加工经车、插、钳、铣、热、磨工序;F 件加工经车、车、插、铣、热、磨工序;G 件加工经车、车、铣、钳、热、磨工序;H 件加工经刨、刨、镗、镗、钳、钳工序。

(1)按对象原则划分车间的优点:

①可以缩短产品(零、部件)的加工路线,缩短生产周期,减少停顿,减少运输,减少在制品,少占资金;

②便于采用先进生产组织形式和专用设备,提高生产效率;

③完成加工对象的全部加工过程,是一种纵向管理,具有整体性,简化车间之间的协作,有利生产前后衔接和保证产品质量。

(2)按对象原则划分车间的缺点：

- ①产量不足或产品各工序加工时间不平衡时,设备和生产面积不能充分利用；
- ②对品种变化适应性差；
- ③一台设备或一个环节出故障,将影响整个车间生产的进行；
- ④车间技术复杂,要求管理者具有多种技术知识。

### 3. 混合原则

按混合原则划分车间,就是吸取工艺原则和对象原则划分的优点,既不完全按工艺原则划分,也不完全按对象原则划分,而是在按对象原则划分的基础上,把某些工艺划分出去,如图2-6所示,把热处理工艺从各车间划出来单独建立热处理车间,则各车间就不是完全封闭的对象原则车间,就叫混合原则。一个企业的车间划分可能三种形式都存在。

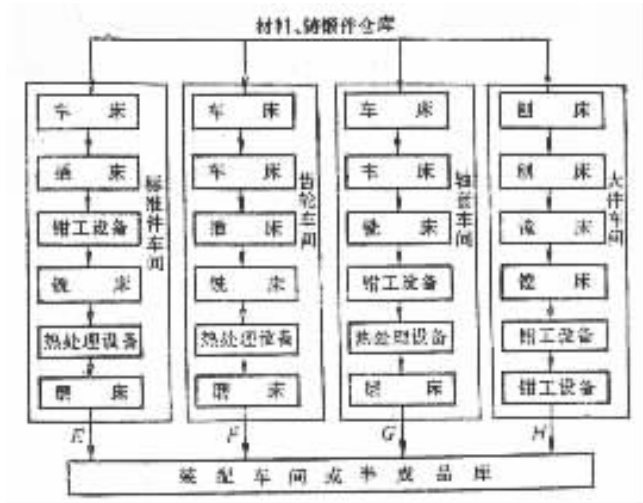


图 2-6 对象专业化划分车间示意图

上述车间的划分原则,同样适用于车间内部工段、班组的划分。

## 三、车间内班组(或工段)的划分

班组是企业的基层生产单位,是车间内部的组成单位,是企业实行三级管理的基层管理组织,也是企业实行三级核算的基层经济核算单位。班组是指根据一定的生产和服务任务划分的生产小组,规模较大的车间也可先划分工段,再细划分为生产小组,小组拥有完成任务所需的人员、原材料,拥有设备、工具、厂房、场所等,小组人员再按劳动轮班制,划分为班(如早、中、晚)或不同作业组,所以统称为班组。班组是企业一切工作的落脚点,搞好班组管理是搞好企业生产和管理的基础。

班组的划分要考虑的因素很多,但与车间划分的原则基本上是一致的。

### (一)按工艺专业化原则划分班组

就是根据车间内不同设备或不同工艺工序来划分班组,每个班组担负完成某种工艺,配备完成该工艺的同类设备(机群式划分)。按工艺原则或对象原则划分的车间都可进一步按

工艺原则划分班组。如工艺原则的车间可以按工艺的不同设备划分班组,见图。对象原则的车间也可以按不同工艺工序划分班组,见图。

车工车间(工艺原则)

普 通 车 床 组 立 车 组	六 角 车 床 组 自 动 车 床 组
--------------------	------------------------

工艺原则的车间按不同设备划分班组图

齿轮车间(对象原则)

车 床 组 铣 床 组	刨 床 组 磨 床 组
----------------	----------------

对象原则的车间按不同工艺划分班组图

这样划分班组的优缺点与按工艺原则划分的车间优缺点相似。

(二)按对象专业化原则划分班组

就是每个班组担负完成某种产品(零、部件)的全部(或大部分)工艺,配备完成该产品(零、部件)的各种设备。对象原则的车间可进一步按对象划分班组,如图。即使工艺原则的车间也可按加工对象划分班组,如图。

齿 轮 车 间

大 涡 轮 组 斜 齿 轮 组	直 齿 轮 组 伞 弧 齿 轮 组
--------------------	----------------------

齿轮车间按对象划分班组图

车 工 车 间

轴 类 组 小 件 组	箱 体 组 机 身 组
----------------	----------------

车工车间按不同加工对象划分班组图

这样划分班组的优缺点与按对象原则划分的车间优缺点相同。

车间、班组的划分原则不是绝对的,往往两种原则结合使用,叫混合原则。

### 四、车间生产过程的组织与布置

前述车间、班组的划分,只是一般原则,要与生产品种和生产过程的具体组织形式相适应。车间的生产过程组织是根据车间生产的品种多少,产量大小以及生产过程的复杂程度等,来组织各种产品在各工序生产的时间衔接(即生产过程的时间组织)。合理组织生产过程,要达到减少运输路程,缩短生产周期,减少在制品数量,充分利用设备,便于管理,并取得好的经济效益。

(一)多品种的单件、成批生产的生产过程组织

单件、成批生产的特点,是一件或一批生产完就换别的品种,因而车间、班组一般多是按



工艺原则划分的 产品(零件)的生产过程组织基本上有三种方式。

1. 顺次移动方式 就是一批产品(零件)在一道工序全部加工完后,顺次整批转移到下道工序加工,见图 2-7。这种方式管理简便,运输工作简化,能充分利用设备。缺点是工序间停顿,在制品占用多,生产周期长。

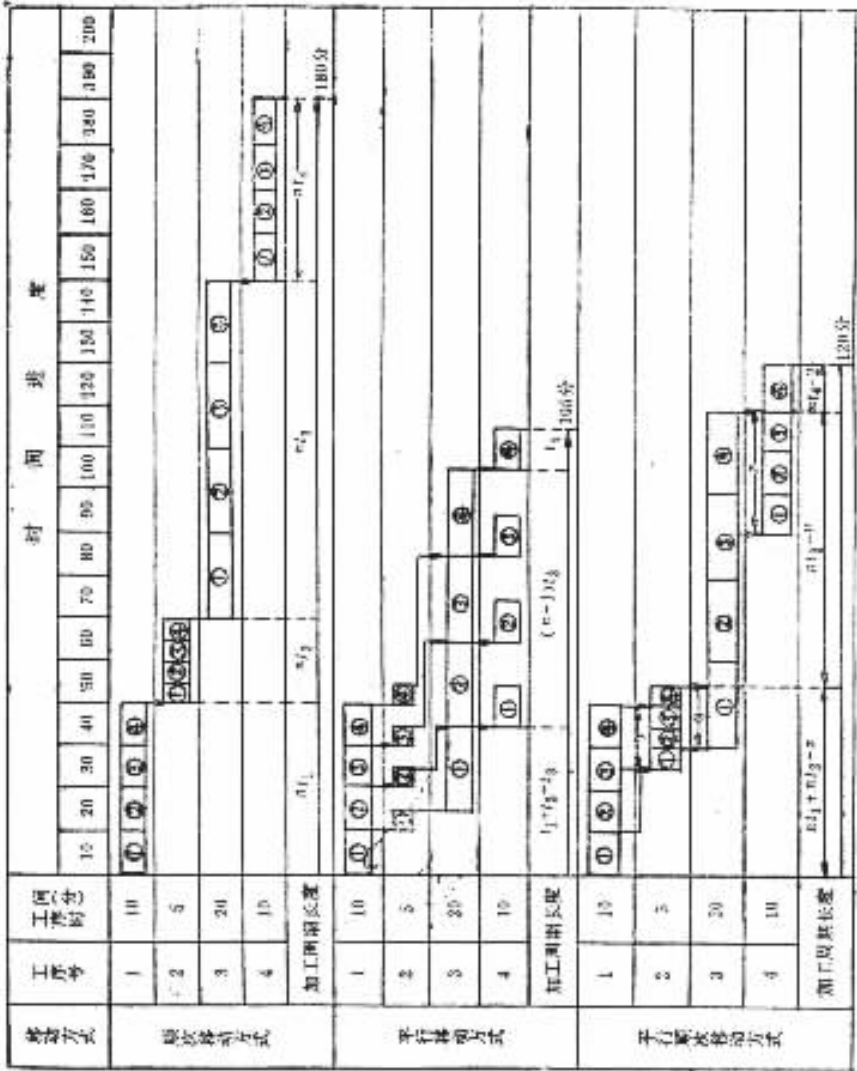


图 2-7 三种移动方式示意图

2. 平行移动方式 就是一件产品(零件)在一道工序加工完后,立即转到下道工序进行加工,零件在各工序间是逐个转移,见图 2-7。这种方式生产周期短,工序间在制品占用少,但缺点是设备有空闲时间,管理复杂,运输次数多。

3. 平行顺次移动方式 就是前面两种方式的结合,零件在各工序之间的移动数量不规律,有两种情况。一种是当下道工序时间大于上道工序时间,上道工序要逐件转移下道工

序。另一种是当下道工序时间小于上道工序时,则上道工序要积存一定数量的零件后再转移下道工序,见图 2-7。这种方式避免了顺次方式的缺点,也避免了平行方式的缺点,但管理比较复杂。

由于多品种单件、成批生产的车间、班组,多是按工艺原则划分的(横向组织),这样上例零件的四道工序可能要经过四个车间或者四个班组,加工路线就长,而且容易中断。各车间、班组因加工的品种多,容易混,不易管理,经济效益差。但因品种多,设备少,有时也是难以避免的,因为不可能一个设备只生产一种产品(零件)的某一道工序。因此,对多品种要运用 ABC 分析法或产量——品种分析法进行分析。即对品种进行产量排队,从多品种中,找出产量大的主要品种尽量组成生产线,按对象原则划分车间、班组,实行纵向管理。如某手表厂的表套车间是个对象原则的车间,但其班组是按工艺原则划分的,分为粗车组、螺纹组、精车组、精车内孔打眼、清洗组等。生产的男女表套有 12 种套型,各型号产量差别很大,现列图表分析如下,见图 2-8。

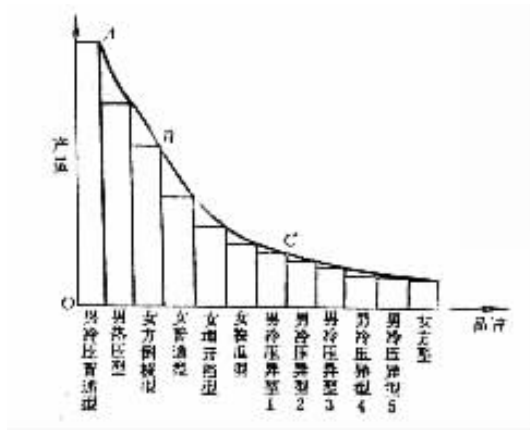


图 2-8 表套产量品种分析图

从图 2-8 中看,可将男女表套分开,再按套型的产量大小分开组织生产。如果冷压普通型、男热压型、女方倒棱型属于 A 类——品种少、产量大;女普通型、女埋开档型、女狭爪型属于 B 类——品种、产量居中;男冷压型 1-5 和女方型属于 C 类——品种多,产量小。因此, A 类件可以组织专业生产(或流水线)小组,即按对象原则组成生产小组。B 类件可以组织少数型号的轮番生产(或可变流水线)小组,即按少数品种组成对象原则小组。这样组织生产过程和划分小组,既可减少车间、班组生产的品种,又可缩短制件的工艺路程,又有利于组织平行移动方式或组织流水生产线,提高经济效益和便于管理(实行纵向管理)。

(二)大量生产的生产流程组织形式

品种少、产量大,就可以按生产流程顺序组成生产线或流水线,保证生产过程各工序的衔接,实行纵向管理,见图 2-9。

一个车间、班组可以是一个品种的单一生产线,也可按几个品种分别设几条生产线,或在一条生产线上适应几个品种生产的可变生产线。但生产线并不等于产品在生产时各工序



图 2-9 车间、班组的纵向组织示意图

都能紧密衔接,不停顿的加工,而仍会有工序间的加工中断和在制品停放,设备不能充分利用等等。为了使生产过程的各工序紧密衔接,就要把生产线进一步组成流水线,它是一种先进的生产过程组织形式。

流水线就是根据生产产品工艺过程,按规定的路线、规定的速度,在各工序一件接一件川流不息地进行加工和生产。

流水线生产有很多优点,可以采用专用设备和工装、仪表,生产效率高,质量有保证,生产周期短,在制品少,管理也方便。但是组织流水线也得有几个前提条件:第一,生产的产品必须是较长时间内有销路的,比较先进的和需要量大的产品;第二,加工方法和使用的设备比较先进;第三,技术上可行,经济上合理。

### 1. 流水线的基本要求

(1) 连续性生产;

(2) 工作地专业化,每一工序都有固定的工作地,工作地只固定加工这一、二道工序;

(3) 按加工工序顺序排列设备和工作地,产品按单向运输路线流动;

(4) 各道工序的加工时间必须相等或成倍数(工序同期化),即与流水线的生产节拍相等或成倍数;

(5) 必须按“节拍”出产产品,即流水线每隔几秒、或几分钟出一件产品的的时间叫“节拍”;

(6) 根据工序时间与节拍倍数设置工作地数。如某道工序时间 10 分钟,节拍是 5 分钟就要设置两个工作地和设备;

(7) 生产的产品标准化,所用材料标准化,设备、工装专业化等;

(8) 各工序加工必须符合质量标准,检验必须随生产在“线内”进行;

(9) 实行预防性维修计划。

### 2. 流水线的种类

(1) 按范围分:有班组流水线,车间流水线,全厂大流水线。

(2) 按生产的品种分:单一品种大量生产的不变流水线;几个品种成批轮番生产的可变流水线。

(3) 按产品是否移动分:加工的产品(大件)不动,各工种轮流到产品场地来加工的流水线;产品按工艺流程顺序由运输设备(传送带)移到各工序加工的流水线。

### 3. 组织流水线的简要步骤

(1) 分析产品(制件)和厂房面积、设备等组织流水线的必要性和可能性。

(2) 根据日产量计算班产量,再根据班产量计算流水线的生产节拍。

$$\text{节拍} = \frac{\text{班产量}}{\text{每班有效工作时间}}$$

(3) 根据各工序加工时间, 计算应配置的工作地(或机器)数。

$$\text{某道工序的工作地(机器)数} = \frac{\text{该道工序的加工时间}}{\text{节拍}}$$

(4) 通过各工序的分解或合并, 使各工序的加工时间与节拍相等或成倍数。

(5) 按加工顺序排列设备, 选择工序间运输设备(如传送带或吊链、滚道等)和路线, 见图 2-10。



图 2-10 流水线图形

### (三) 车间的布置

车间的合理布置, 对于保持良好的生产秩序, 提高经济效益, 保证安全生产和文明生产是十分必要的。

#### 1. 车间布置的要求

(1) 布置单一流向生产, 按工艺顺序排列生产单位和设备, 距离要适当, 便于生产和减少车间内往返运输;

(2) 有合理的出入口(门)和通道, 进出方便, 运输畅通, 通道有明显标线(如划出白线);

(3) 合理摆放机器设备和布置工作地, 使工人便于操作, 便于物品的拿放和运输;

(4) 合理的安装供应设施和附属设备;

(5) 安全生产、保护环境, 做到文明生产;

(6) 车间布置要节约厂房面积和充分利用空间。

#### 2. 车间布置的内容

(1) 收集车间布置所需资料。主要有: 工艺性质和所需设备, 生产工作量、占用量、车间面积、震动、噪音、烟尘的工作情况, 各种储备占用面积, 运输通道和运输方式, 出入门的数量和位置, 所需管道线路等供应系统的装置和附属单位, 消防、安全防护、警报系统装置, 空间利用等。

(2) 总体规划和布局, 建立平面布局和立体模型。首先布置关键作业(设备)的班组位置, 或特殊作业的班组位置, 以此前后左右衔接布置班组, 确定主要通道位置, 确定辅助设施和附属单位的位置等。此外, 如包装作业要靠近出门口, 油漆作业要靠近墙角, 并建立隔墙和另开窗口等。通过模拟验证可行, 再进行具体布置。

(3) 具体布置包括:

① 生产系统的布置。车间内各班组的排列布局, 每个班组区位和场地的划分, 合理的运输路线和划出白线标明路线等。

② 供给服务系统的布置。根据车间生产和物品堆放地点, 布置运输系统, 选择运输方式和设备, 对车间的给水、排水、电、油、气、汽等各种管道和线路的安装铺设, 都要求既减少线

路又要安全、牢固、方便、尽量铺设地下管道和暗线,少占面积;控制开关、仪表等的位置选择和安装更要注意分隔,保证安全,避免各种管道阀门集中安装在一起,以免造成操作混淆出事故;对安全防护设施的布置,如防火、防爆系统的设备安装,警报系统的安装布置等都应注意这类问题。

③附属设施与保持环境的布置。对工具室、车间仓库、办公室、休息室、更衣室、饮水处、卫生间、盥漱室、俱乐部、图书室等的设施布置;对车间保持环境系统的布置,如对空气的清洁度、温湿度的通风设施,冷暖气、电扇、空调器、防尘、防毒设备的布置;对光亮度的采光、照明设施的布置;对色调的选择,如厂房墙壁、设备颜色的选择;对噪音的消音隔音,震动的消除和防震的装置等。

④工作地布置。为了提高工作效率,减轻工人劳动强度,组织好文明生产,要认真布置好工作地。工作地布置包括:

1)根据工艺要求合理选择和布置设备,便于操作,取送物件方便,缩短距离。

2)给工人布置良好的工作条件。确保工人有足够的活动空间;尽可能让工人坐着干活,坐位(坐椅)设计的合理,取拿物品尽量能不离开坐位;能允许变换工作位置,动作保持对称;手和脚要有支撑物,等等。

3)图纸、文件、工具、在制品、材料、原料等物品必须有固定的存放地点,并配备有工位器具,工位器具要设计的合理、简便、灵巧、安全、耐用,有利于保护物品和便于点数,便于运输、搬动等等。

4)组织好工作地的服务供应工作,及时供给图纸、工艺文件、工模具、水、电、气、油、原材料物等。

5)组织良好的工作环境。包括合理采光,照明,色彩调和,消除噪音和震动,控制空气温湿度、清洁度和有毒气体、粉尘烟雾等,配备通风和空调设备,消除污染设备等。

6)布置安全防护与消防设施。设备的安全防护,管道线路的安全;各种控制器、阀门等的安全防护和予警装置;人员防护装备的配置,如防护衣、帽鞋、眼镜、手套、口罩以及消防设施配备等。

### 第三节 车间的行政组织

车间是企业生产经管指挥系统的一级行政单位,实车间主任负责制,车间党支部起保证监督作用。车间要有效地进行指挥,需要建立行政组织和配备精干的职能管理人员。

#### 一、车间行政组织的设置

根据车间规模的大小和生产的特点,车间组织机构应有所不同,一般分为两类。

(一)中、小型车间组织机构 在车间主任下设立一个车间办公室,配备车间职能管理人员,协助车间主任进行业务指导和管理,见图 2—11。

图中虚线表示业务指导关系。

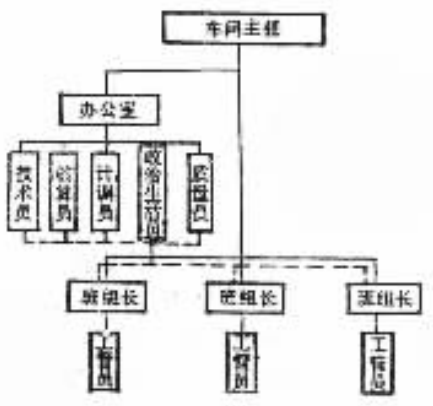


图 2-11 中小型车间组织机构图

(二)大中型车间组织机构 一般是在车间主任下设若干职能组,协助车间主任进行业务指导和管理,见图 2-12。

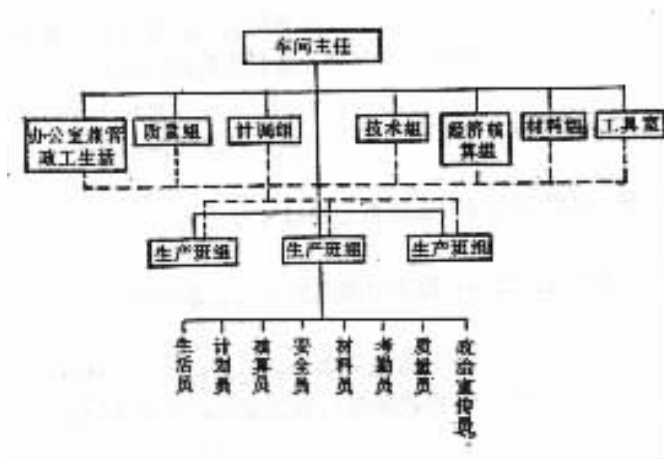


图 2-12 大中型车间组织机构图

## 二、车间主任及车间职能组

车间主任对车间的生产经济活动全面负责,统一指挥下属各班组和车间职能组以及职能人员,车间主任是车间的生产行政负责人。他要有明确的职责和具备一定的素质,要有科学的工作方法。

### (一)车间主任的职责

车间主任是在厂长领导下,在车间党支部的保证监督下和工会、共青团的配合协助下,对车间生产经济活动全面负责、统一指挥。具体职责有:

1. 贯彻厂级各项规章制度,落实经济责任制和岗位责任制;
2. 按厂级下达的生产任务,负责组织计划和指挥车间按品种、数量、质量、期限、全面完

成厂级下达的生产任务；

3. 贯彻车间经济核算制,加强定额管理,厉行节约,降低消耗和成本,减少物资储备,节约资金占用；

4. 保证设备完好,组织技术革新和改造,提高技术装备水平；

5. 保证安全生产和文明生产；

6. 做好基础性工作,实行科学管理和民主管理,不断提高管理水平；

7. 加强职工思想教育和科学文化、技术与管理的教育培训。使职工有觉悟、有本领、有干劲、有纪律、有好的精神面貌；

8. 组织好职工的考核、奖惩,安排好职工生活福利。

较大的车间应配备一至二名车间副主任,协助车间主任分管某一方面的工作。车间副主任是车间主任的助手,与车间主任是领导与被领导关系。

### (二) 车间职能组(员)

车间职能组(员)在车间主任领导下,是车间主任的办事机构(员)起参谋助手作用。协助车间主任进行对日常业务工作的组织和管理,向车间主任提供资料、情况、问题和意见,拟定计划和改进方案等等,接受上级职能部门指导,并对班组进行业务指导、帮助和监督(对班组没有指挥权)。各职能组(员)应有明确的职责分工和岗位责任制。各职能组(员)的职责分工大体如下：

**技术组** 负责车间生产用图纸、工艺文件的收发保管,工艺的贯彻执行,研究新工艺的采用,工时定额的制订和修改,设备维修和管理,技术改造和技措、安技工作。

**经济核算组** 建立车间原始记录,编制车间成本计划,组织车间和班组的消耗和生产成果的核算,计算车间的盈亏和奖金的分配。

**材料组** 负责车间用料的收发、保管、材料消耗定额的控制和核算以及废料的回收,编制用料计划等。

**工具室** 负责车间生产用工具的发放、回收、登记保管以及旧工具的修复翻新、编制工具的采购和制造计划等。

**计调组** 负责车间生产作业计划的编制和执行,生产控制和调度,日常生产准备,在制品管理,生产统计工作和考勤工作。

**质量组** 有些行业,随着企业质量管理体系的改革,车间质量管理权力扩大,车间可设质量组,负责车间质量的计划和检查,加强车间质量工作,组织推动QC小组活动。

**车间办公室** 负责车间的行政事务工作和生活福利工作。

车间政治思想工作和人事工作,可以另设政工组,或由车间党支部和工会兼管。

### (三) 车间主任应具备的条件

车间是生产的现场,紧张繁忙的生产现场,需要及时而准确地指挥和管理工作,车间主任必须具有几个方面的条件才能胜任。

1. 知识方面。车间主任多是从实践中提拔的,都有较丰富的本行业的生产技术知识和实践经验,但都比较缺乏科学管理知识,单靠经验管理已不适应现代化生产的需要,必须具有一定的科学管理的知识。

2. 能力方面。车间主任应有一定的组织指挥能力,主要包括:善于用人,选好班组长,充分发挥下级的作用,善于组织各方面协调的能力,善于作思想工作,调动群众积极性,实行

民主管理。

3. 品德和作风方面。车间主任要年富力强, 有较高的思想觉悟, 有大公无私, 廉洁奉公, 谦虚谨慎, 任劳任怨, 敢于负责的好品德。有带头实干, 吃苦在前, 联系群众, 关心他人, 平易近人的好作风。

#### (四) 车间主任的工作

车间管理是现场管理, 就是以生产为中心各项管理交织在一起的生产活动现场的管理。是矛盾集中的焦点, 这就决定现场管理具有多样性、复杂性、及时性和协调性。然而车间主任如果只注重抓现场的现时管理, 头痛医头, 忙于解决临时出现的问题, 必然工作处于被动地位而效果并不佳。这是车间主任很难避免而且只有避免这种工作方法, 才能争得主动, 不断提高管理水平。这就要从繁忙的现场管理中, 转变到一手抓预防性、准备性和基础性的管理工作; 一手抓成果性的管理工作, 而对现场管理只是一种指示、控制和检查监督的工作。这三部分工作大体可以用图 2-13 来表示。

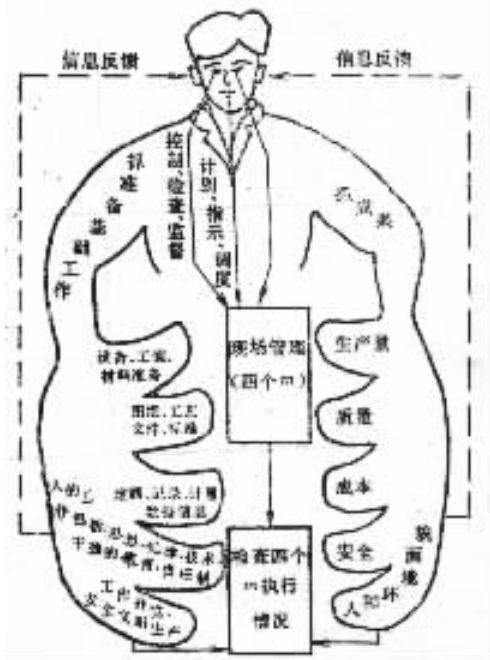


图 2-13 车间主任工作示意图

#### 1. 抓预防性、准备性、基础性工作

(1) 设备、工装准备好, 调整、使用、维修保养的标准和安全操作规程制订好, 原材料、半成品准备好, 水、电、汽供应准备好;

(2) 备好图纸, 制订工艺技术文件和各项技术标准;

(3) 制订好各项定额, 建立原始记录、计量、统计、台账和各项数据、信息的传递系统等;

(4) 做好人的工作, 包括思想、纪律、技术的教育与培训, 调动车间职工的积极性, 建立岗位责任制;

(5) 建立良好的工作环境和组织好安全生产、文明生产。



2. 抓现场成果的五五个方面,要逐日检查,内容见表 2-1。

3. 抓监督检查现场的四个 m(即人、设备、原材料、工作方法),逐日检查监督的内容列表如下,见表 2-2。

车间主任在抓好基础性工作的前提下,通过抓生产成果追查现场四个 m 的问题和通过检查监督发现现场四个 m 的问题,从而找出问题的原因和采取的改进措施。班组或职能组按检查内容项目列表填报(是√或否×),车间主任每日对带“×”的项目要进行分析 and 研究处理,凡未处理完的项目,逐日连续划“×”,以示拖延程度。对每一带“×”项目的问题处理,主要抓五个环节(1)分析这是个什么问题(2)为什么会发生这个问题(3)如何处理(4)谁去处理(5)什么时候处理和完成。

表 2-1

成 果	抓 的 内 容	是 √	否 ×
一、质量	①不合格品是否减少 ②返修品是否减少 ③废品是否减少 ④用户反映是否减少 ⑤差异是否消除 ⑥差异是否不大 ⑦是否认真自检互检		
二、生产量	①产量是否都按期完成 ②交货期是否无拖延 ③库存是否不过量 ④数量误差是否减少 ⑤故障是否减少 ⑥生产效率是否提高 ⑦生产周期是否缩短 ⑧生产流程(路线)是否简化		
三、成本	①费用支出是否减少 ②设备利用率是否提高 ③工时利用率是否提高 ④原材料消耗是否减少 ⑤能源消耗是否减少 ⑥是否无浪费事故		
四、安全	①工伤、灾害是否减少 ②疲劳程度是否减轻 ③消防、防污设施是否健全 ④劳动安全装置、标志是否良好 ⑤违反安全操作是否减少 ⑥危险物品处理是否良好 ⑦卫生条件管理是否良好		
五、人和环境面貌	①人群关系、团结互助是否良好 ②人们是否积极努力 ③革新建议是否增多 ④出勤率是否提高 ⑤公害是否减少 ⑥环境是否美化 ⑦人们思想精神状态是否良好 ⑧健康状态是否良好		

表 2-2

项 目	现场检查的内容(问题)	是 ✓	否 ×
一、人	①是否遵守操作标准 ②工作效率是否达到要求 ③责任心是否很强 ④经验技能是否很好 ⑤人员配置是否合理 ⑥人员是否无空闲 ⑦团结协作是否良好		
二、设备	①运转是否正常 ②是否未发生设备故障 ③维修保养是否良好 ④布置是否适当 ⑤设备是否多余		
三、原材料	①品种数量质量是否符合 ②库存是否超过 ③保管是否良好 ④是否浪费 ⑤是否使用错误而报废		
四、方法	①操作规程是否适当 ②方法是否安全 ③方法是否高效 ④方法是否易疲劳 ⑤方法是否保证质量		

### 三、班组长及工管员

班组对企业管理起着基础作用,是企业管理工作的落脚点。班组对完成企业的生产任务起着保证作用。班组是基层生产单位,也是基层行政管理的一级。班组设不脱产的正付班组长,在车间主任领导下,负责班组的生产和管理工作。每个班组设若干名工人管理员,在班组长的领导下,兼管班组内的各项管理工作。

#### (一) 班组长的职责

班组长是班组的领导者和指挥者,全面负责班组工作,主要职责是:

1. 班组长直接与工人生产、学习和生活在一起,要团结好班组成员,成为有集体意识的一个坚强战斗的集体。因此,首要的职责是思想建设和组织建设,不断对组员进行“三热爱”、“四坚持”的教育,共产主义理想和主人翁责任感的教育,以及团结互助协作和道德品质的教育。选好班组长和工管员。

2. 以生产为中心,严密组织生产,加强生产的计划性,全面均衡地完成各项生产任务。

3. 加强班组的科学管理和民主管理,建立健全班组管理制度。主要包括(1)加强各项定额管理工作,把生产技术经济指标分解落实到机台和个人,建立岗位制;(2)开展QC小组活动,加强班组质量管理,坚持三按(按图纸、工艺、技术标准),三检(自检、互检、专检)制度;

(3) 搞好安全生产和文明生产,建立设备维护保养制度,设备安全防护和操作制度,物品堆放必须使用工位器具制度,劳动条件、工作场地和环境整洁、明亮,卫生符合文明生产要求(4) 实行班组经济核算制,建立原始记录和台账,准确、及时、完整的进行记录和统计,认真核算成果并及时公布,建立个人的考核制度和奖惩制度,定期进行考核和奖惩(5) 实行民主管理,班组设立工人管理员,一般是设六或八大员(6) 加强班组劳动纪律,组织班组劳动竞赛和开展挖、革、改活动,组织技术培训,提高工人技术水平。

4. 关心工人生活,进行家访,协助解决家庭困难,组织工人生活互助、做好困难补助和对伤病员的照顾和慰问等。

5. 主持开好班务会、班前班后会。

附:工人岗位责任制。

大庆油田的工人岗位责任制是大家都熟悉的,这里介绍的是第一汽车厂另一种形式的工人岗位责任制:

(1) 班前“三准备”

- ①检查机床各部位和工装完好情况;
- ②检查安全防护装置;
- ③加油、试车。

(2) 班中“三坚持”

- ①坚持按标准操作规程进行生产;
- ②坚持自检,做好记录;
- ③坚持生产岗位,完成当班任务。

(3) 班后“三做到”

- ①关闭电、气门,清点工具、在制品定位存放;
- ②擦拭设备干净,清扫工作地;
- ③填写个人生产、工时记录,做好交接班。

(二) 班组长的条件

班组长既是班组的领导者又是班组的生產能手,班组长要严于律己,起模范带头作用。要思想工作做在前,艰巨任务抢在前,生产任务干在前,遵守制度走在前,关心同志想在前。因此,做为一个班组长,基本条件应当是品德端正,作风正派,懂技术,会管理,身体健康的实干家。具体要求有三方面:

1. 政治思想和作风方面

- (1)贯彻党的方针政策和上级指示;
- (2)思想觉悟较高,对工作和职工有责任感;
- (3)善于联系群众,能团结人,会做思想工作;
- (4)有判断力和毅力,带头实干;
- (5)年富力强者勇于负责,敢于创新,不计较个人得失;
- (6)忠诚老实,办事公道,严格要求自己。

2. 技术水平方面

- (1)掌握本工种的基本技术知识;
- (2)熟练掌握本工种的操作技能;

- (3) 熟悉生产产品的工艺要求和质量标准；
- (4) 熟悉班组使用设备、工装的性能、使用方法和调整、维护方法等。

### 3. 管理能力方面

- (1) 有组织班组有计划地均衡地生产、及合理派工的管理能力；
- (2) 有组织安全生产和文明生产的管理知识和能力；
- (3) 有班组经济核算的管理知识；
- (4) 有善于用人、选好工管员、调动组员积极性推动民主管理的能力；
- (5) 有质量管理的知识、有组织 QC 小组开展活动的的能力。

### (三) 工管员的职责

工管员就是兼管班组一部分管理工作的班组工人。由于是不脱产的兼管工作，所以管理工作必须简化、易懂、省时、省力。工管员由班组工人民主推选，必须选肯干、认真负责的人担任，班组设几大员依情况而定。工管员的主要职责分述如下：

1. 政治宣传员 宣传党的方针政策和时事，组织读报和参观教育展览活动；了解组员个人、家庭思想问题和生活问题，协助组长做思想工作，搞好小组园地，宣传好人好事，开展五讲四美和文明礼貌活动。

2. 质量员 组织班组 QC 小组活动，宣传质量第一思想，监督自检互检活动，监督遵守“三按”操作，统计记录班组质量和进行分析，协助班组长组织班组质量分析会，处理好班组废品的管理。

3. 考勤员 负责班组的考勤记录，统计班组的工时利用和劳动定额的完成情况，统计停工情况。

4. 设备安全员 进行安全第一的教育，检查安全防护设施是否完备，检查组员遵守安全操作情况，对安全事故的统计分析，检查设备维护保养情况，监督贯彻设备保养制度。

5. 材料工具员 记录监督班组的材料、工具消耗定额执行情况，收发保管好班组工具和材料，管好工位器具的使用和保养；

6. 经济核算员 负责班组各种定额、技术经济指标和费用支出的核算，督促检查组员填写各项原始记录，及时公布核算情况，组织班组经济活动分析，定期核算和分配奖金。

7. 计划员 负责班组生产计划的编制和安排，负责班组各项费用支出计划的编制，检查、核算班组生产任务的完成情况。

8. 生活管理员 负责对班组的生活设施的管理，为组员生活福利服务办好生活互助会，对组员进行家访，协助解决家庭生活困难，做好计划生育，关心组员健康，做好保健工作和文体活动的开展。

## 第三章 车间组织

### 第一节 车间组织概述

车间是企业的重要组成部分,是执行生产任务的单位。厂部的计划、生产、技术、安全、质量、劳动工资、后勤管理等职能,都要靠车间相应的组织去贯彻落实。因此,车间需要设置与生产任务相适应的车间管理机构,并通过这些机构,执行各项管理活动。

由于车间的性质不同,规模大小不一,车间组织的设计,任务的执行,没有固定的模式,只有根据普遍的组织原理,因地制宜地加以应用。

#### 一、车间组织的基本任务

车间组织的基本任务是协调,即是为了实现车间的共同目标和任务,对车间职工的生产、技术、经济活动进行合理的分工和协作,合理配置和使用车间的人、财、物。这就需要通过一定的机构和明确的职权关系,进行协调。同时,车间组织的任务,不仅是静态的,设计一个组织机构图,制订几项职责条例是不够的,而且还应该是动态的,即在组织活动过程中沟通横向和纵向信息联系,以适应组织任务变动,在机构上有应变的能力。

#### 二、车间组织的基本内容

车间组织的基本内容主要有:

(一)按车间计划和目标的要求,建立合理的组织机构,包括各个管理层次和职能部门的建立。

(二)按专业性质进行分工,确定各个部门的职责范围。

(三)按照所负的责任,给予各部门、各管理人员应有的权力。

(四)明确上下级、个人之间的领导和协作关系,建立信息沟通渠道。

(五)配备和使用适合本岗位要求的人员。

(六)对职工进行考核和培训。

(七)对职工进行纪律教育,严格执行考勤制度。

(八)对职工进行激励,实行合理的工资奖励制度。

### 三、车间组织管理的原则

一个组织要有效地发挥作用,完成预定目标,进行有效的管理,除了必须考虑人的因素、物的因素外,还要遵循以下原则:

(一)统一目标。一个组织是为了完成某一特定的目标而设立的,因此,组织内每个单位、每个成员,都必须明确本组织的总目标是什么,进而要使全体成员懂得,各项分目标与总目标是息息相关的,不能强调个人或小单位的利益,而影响总目标的实现。

(二)统一命令。在一个单位里,对下属不能发布相互抵触的命令,使职工无所适从。因此,有权发布命令的组织(或单位)应事先彼此协调,谋求命令的统一。

(三)责权相等。一个组织对于所属工作人员的责权要有明确的划分,权力与责任应该相称。首先,要选贤任能,尽可能做到能力和职务相统一。其次要在授权的同时,规定明确的责任,使权力和责任到人。不能有权无责,也不能有责无权;不能责大于权,也不能权大于责。

(四)管理幅度。一个车间主任能够领导多少工段长或班组长,要受其精力、知识、经验等多方面条件的限制,因此,有效地领导下级,其人数是有一定限度的。超过这个限度,就不能做到具体有效地领导。一个领导人能够有效地领导的下级人数,称为有效管理幅度。一般来说,基层组织的有效管理幅度略大于上层管理组织,特别是在管理干部的知识、经验和能力较强的情况下,工作任务简单,有效管理幅度可适当加大,反之,有效管理幅度应适当缩小。

(五)管理层次。车间的管理层次不是主观臆定的,它主要取决于车间有效管理幅度的大小。一般来说,大型车间,生产品种较多,生产技术较复杂,管理层次多一些,反之,管理层次则少一些。管理层次少,可以减少管理费用,信息沟通便捷,有利于提高工作效率。显然,复杂的机构,信息沟通必然低于简单的机构。因此,一个组织机构,首先,要减少管理层次,其次,要划定控制范围,二者之间保持平衡。

(六)集权与分权。集权与分权是相对而言,没有绝对的集权,也没有绝对的分权。一个组织既要有强有力的集中统一领导,保证行动迅速和一致,又要便于广泛地吸引群众参加管理,集思广益,保证充分发挥群众的积极性和主动性。这就是我们通常所说的“统一领导,分级管理”。对于重大决策,要强调集中,具体业务要放手发动群众,把集权和分权正确结合起来。

(七)灵活原则。组织管理必须具有灵活性,不能墨守成规,固步自封,要不断地总结各方面的工作,对不适应新情况的机构、体制进行及时改进。

(八)系统原则。车间系统要从企业系统优化的需要出发,来实现企业系统的目标。同样,车间系统内部的各子系统也要从车间系统的整体优化出发,来实现车间系统的目标。车间系统也有很多相互依存、相互影响的子系统,工段或班组就是车间的子系统。这些子系统也要分工合作,协调一致,形成一个整体,共同实现车间的系统目标。

## 第二节 车间组织形式

车间的组织形式,是指车间在企业生产过程中的空间组织。它服从专业化分工的原则,根据行业、加工性质、生产类型的不同,有工艺原则、对象原则和综合原则三种。

### 一、工艺原则

工艺原则又称工艺专业化。就是按照生产过程中各个工艺阶段的特点,把同类型的机器设备和同工种的工人集合在一起,建立一个生产单位。这种车间,加工的工艺方法是相同的,而加工的对象则是各种各样的,它只加工产品(或零部件)某一工艺阶段,而成品只是在装配车间或最后一个加工车间完成。所以,按工艺原则划分的车间,又称开放车间(见图3-1)。它按专业化程度不同,可分为以下两种形式:

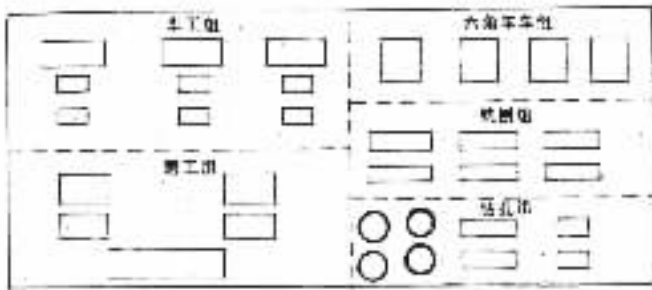


图 3-1 工艺原则示意图

(一)完成一个工艺阶段的全部工种作业的专业化车间。例如机械工厂一般分为铸工车间、锻工车间、金工车间和装配车间等。

(二)完成一个工艺阶段的部分工种或某一工种的专业化车间。如机械工厂分为车工车间、铣工车间、刨工车间、磨工车间等。

### 二、对象原则

对象原则又称对象专业化。就是把加工对象的全部或大部分工艺过程集中在一个生产单位中,组成以产品或零部件为对象的生产单位。这种车间,加工对象是一定的,工艺方法是多样的。这样组成的车间,又称为封闭式车间。按对象专业化原则建立的车间(见图3-2)根据集中程度的不同,它有两种形式:

(一)以同类零件为对象建立的专业化车间。例如,汽轮机厂的叶片车间、机床厂的齿轮车间。

(二)以产品或部件为对象建立的专业化车间。它是将产品或部件的大部分加工、装配

和试验的工艺流程封闭在一个车间内。例如，汽车厂的底盘车间、发动机车间等。

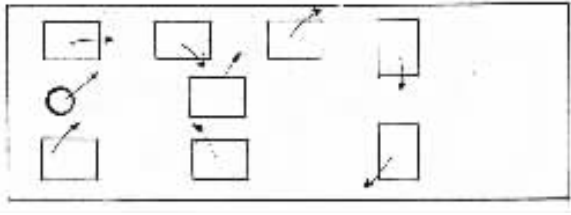


图 3-2 对象原则示意图

### 三、综合原则

它兼有工艺原则和对象原则的特点，即在车间内既执行生产过程中某一工艺或某一阶段，又生产出一种或几种成品或半成品，这种原则可分为两种。一种是在对象专业化的基础上采用工艺原则建立车间；一种是在工艺专业化的基础上采用对象原则建立车间。前者是设备的排列符合车间主要零件的工艺流程顺序，但每个设备组是按工艺专业化原则集中布置；后者是按加工对象的原材料或尺寸大小、精度适当划分的工艺专业化车间。

## 第三节 车间组织机构

车间组织机构的形式取决于车间产品的特点，管理体制和生产规模。正确选择管理机构的形式是有效指挥的重要保证。随着管理过程的发展和变化，组织机构的形式一般有下述四种：

### 一、直线式组织

直线式组织是工业生产发展早期的一种管理形式，这种组织形式要求领导人通晓多种专业管理知识。这种形式一般适合生产技术、工艺流程简单、产品单一、管理简单的小型车间，因为它具有指挥统一、责权明确的优点。对于组织较大、管理复杂的车间，不一定适宜。它的结构如图 3-3。

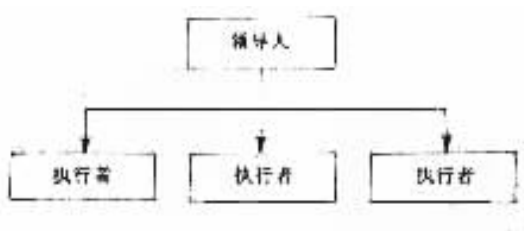


图 3-3 直线式组织



## 二、职能式组织

职能式组织同“直线式组织”恰好相反,每个部门都有领导人和职能机构,而职能机构对下级有权发布命令。这种组织形式适应现代工业生产技术比较复杂和管理分工专业化的要求,但是各职能组都有权向下级下达命令。因此,不利于集中统一指挥,形成多头领导,不利于明确划分各级行政负责人和职能机构的职权界限,它的结构如图 3-4。

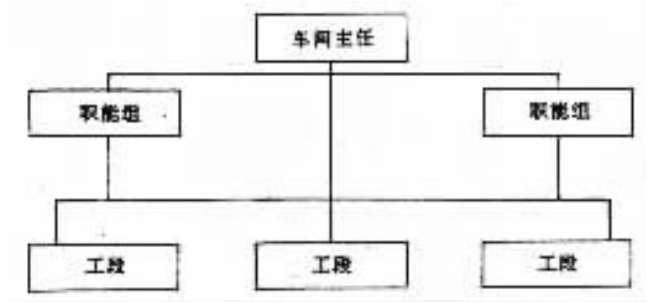


图 3-4 职能式组织

## 三、直线职能式组织

直线职能式组织机构综合了上述两种组织形式的优点。一是直线领导人员有相适应的职能机构作为助手,以充分发挥专业管理的作用,他们拥有对下级实行指挥的权力,并对该组织的工作负全面的责任;二是职能人员,只是直线领导人员的参谋,他们只能对下级机构进行业务指导和业务保证作用,而不能对他们直接进行指挥或下命令。这种管理形式避免了直线式不适应管理业务发展和防止职能式多头领导的缺点,它的结构如图 3-5。

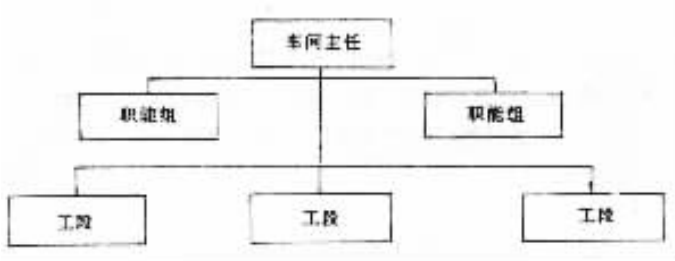


图 3-5 直线职能式组织图

## 四、矩阵组织

这种组织形式又叫规划——目标组织形式,或规划——矩阵结构。它主要用于执行一项专门任务,如新产品试制、大型设备维修或重大安装工程等等。它由各职能组临时抽调人

员组成,在一名项目总负责人的统一领导下,集中组织和控制完成项目所必需的资源,解决直线职能组由于各自专业分工不同可能出现不协调的矛盾,以保证项目顺利执行。矩阵组织是固定性的机构,但每个专门项目小组都是临时性的组织,任务完成就解散,回原单位执行别的任务。在一项任务执行过程中,不是把这个项目从一个部门移到另一个部门,而是不断更新专门项目的承担人员(即项目换了,人员重新组合)。它的结构如图 3-6。

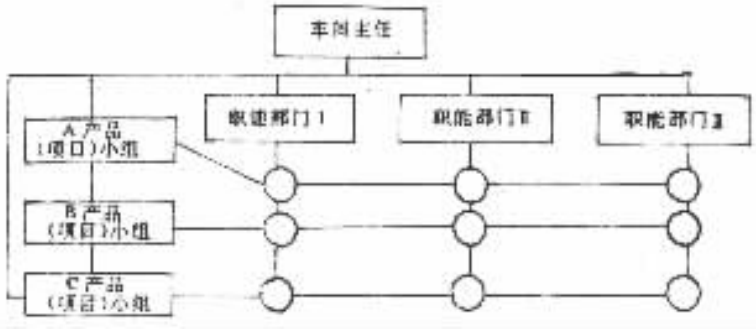


图 3-6 矩阵式组织

总之,实现车间组织合理化,必须从实际出发,考虑生产性质、规模大小、产品种类多少、生产工艺特点等因素,来选择组织机构的形式。同时,实现组织机构合理化,还必须贯彻‘精简、统一、高效’的原则。

### 第四节 车间管理内容

车间是在厂部统一领导下组织生产的基本单位,主要从事生产活动,制造各种产品、半成品或完成修理、安装等劳务。在全面改革的形势下,有些大中型企业划小核算单位,给车间一定的经营自主权,即在保证完成厂部下达任务的前提下,独立承担一些产品开发任务,向着生产经营型方向转变。但我国工业企业的大多数车间仍然属于执行型的,车间的主要职责是贯彻执行厂部下达的各项生产任务,不断提高产品质量,降低物资消耗,保证安全生产,进行车间内部经济核算,降低产品成本。为了达到这个目的,必须加强车间管理。其管理内容是:

#### 一、生产管理

车间的生产管理是根据企业长期或短期的方针目标和生产计划来安排生产的。它包括确定有关产值、产量、消耗等指标,进行生产能力的平衡,搞好生产准备工作和生产调度工作,组织车间的安全生产,以实现按计划、按进度、按品种、按合同均衡组织生产。

## 二、组织管理

车间的组织管理应按全员管理、全面管理的要求,从车间实际情况出发,对车间设置职能机构,确定职责范围,明确分工和协作,使其合理化、高效化,建立科学的责任制和严格的规章制度。

## 三、质量管理

车间质量管理应是建立和保证车间内形成一个稳定的生产合格产品或优质品的生产系统。车间质量管理应在抓好质量教育,即树立质量第一、预防为主、“下道工序就是用户”等观念的基础上,注意做好以下几项主要工作:

- (一)协助或组织车间的质量检验工作。
- (二)进行日常的质量分析工作。
- (三)确立质量管理点。
- (四)开展 QC 小组活动等。
- (五)因地制宜,采用多种统计方法。

## 四、工艺管理

车间工艺管理为生产顺利进行提供了一切技术条件和保证。它以提高产品质量、降低成本为重点,对建立良好的生产技术工作秩序有着重要的作用。其工作主要包括各类技术文件、设计图纸、工艺规程、技术标准等。同时,还要组织技术革新和科学试验工作,采用新技术、新工艺、新材料,组织新产品试制和工艺定型准备工作等。

## 五、劳动管理

车间的劳动管理,就是合理组织车间劳动的分工与协作,合理地布置工作地,研究推广先进的操作方法,制订和执行先进合理的劳动定额,加强职工培训和劳动纪律教育,做好职工的思想政治工作,奖勤罚懒,充分调动职工积极性和创造性,千方百计提高劳动生产率,提高职工文化和科学技术水平,创造更多更好的劳动成果,为企业和社会作出贡献。

## 六、设备管理

车间设备管理是以设备综合管理为重点,其任务是提高设备完好率、降低设备故障率,确保设备正常运转。同时教育职工管好、用好、维修好设备,做到会操作、会检查、会排除一切故障,以保证安全生产。

## 七、工具管理

车间工具管理是对生产用工具的研究、设计、制造、采购、保管、使用、刃磨、翻新直到报废的全过程所进行的组织管理工作。工具管理的主要任务是按品种、按规格、按质量,及时备足供应生产,在工具的使用、储备、制造和采购等方面降低工具消耗,减少资金占用,降低成本,增加盈利。

## 八、车间统计

车间统计工作是车间实行科学管理的基础和前提。因此,车间统计必须准确及时地提供各种统计资料,分析报告,为制订计划提供依据。车间统计工作的任务是:

- (一)搜集和审核本车间各班组的统计报表和原始记录。
- (二)登记车间统计台账和填写车间领导手册。
- (三)编制车间统计报表和绘制车间统计图。
- (四)进行车间经济活动分析。
- (五)整理装订车间统计资料。

## 九、车间核算

车间生产核算就是对生产中活劳动、物化劳动消耗和劳动成果进行计算和控制,同时对使用的原材料、辅助消耗材料以及各种成品、半成品、再制品、仓库物资等定期进行盘点,搞好车间的清产核资,落实车间增产节约计划,管理车间原始记录,进行车间会计、统计、业务核算,及时反映车间经济成果。

## 十、文明生产管理

车间文明生产管理主要是教育职工有文明的生产习惯,加强生产作业计划,实现均衡生产,做到各种原材料、工具、半成品等有固定地点存放,交通路线畅通无阻,地面和设备整洁,环境及作业条件符合要求,保证工作地有良好的秩序,搞好车间的两个文明建设。

### 第五节 车间领导制度

领导制度具有上层建筑和生产关系的属性,它必须与当时的生产力发展相适应。近年来,我国工业企业体制改革,包括企业领导制度的改革,已取得很大成效。大中型企业推行厂长负责制,建立了统一的、强有力的、高效率的生产经营管理系统,是符合生产力发展要求的。在一些企业的车间,也推行了车间主任负责制。

在实行车间主任负责制时,要正确处理好以下几个问题:

(一)车间主任与党群组织的关系。实行车间主任负责制是使车间内部行政、党组织和群众组织三者之间进一步明确责任。通过各自责任制体系,使车间党支部按照党的路线、方针、政策,做好监督保证工作,群众组织(工会、共青团)要按照自己的职责发挥作用。做到各行其事,各尽其责,形成一个有机整体。以努力完成各自职责的基础上,做好车间工作,使社会主义工业企业的车间领导制度不断加以完善。

(二)发挥车间管理委员会作用。《企业法》明确肯定了工厂管理委员会这种民主管理形式。为做好车间工作,车间也要建立车间管理委员会。车间管理委员会,由车间正、副主任、车间党支部书记、工会主席和共青团书记以及职工若干人组成。车间管理委员会的主要任务是:

1. 车间年、季、月工作计划和总结。
2. 产品开发、转产、停产和生产线的改造等。
3. 车间管理机构的设置、变动。
4. 车间重大技术改造计划和技术引进计划。
5. 车间规章制度的建立、修改和废除。
6. 车间奖惩方案和经济责任制的完善措施。
7. 车间的中心工作以及需要提交职代会讨论的问题。

## 第四章 班组管理与建设

班组建设和管理是企业重要的基础工作。在新的形势下,国家对班组建设和管理提出了新的要求。加强班组建设与管理,对于造就一支“四有”职工队伍,完善企业民主管理,提高管理水平,保证完成企业和车间各项任务,建设具有中国特色的社会主义企业,具有十分重要的意义。

车间是班组的直接领导机构,车间的领导干部更应充分认识班组的重要地位和作用,增强班组建设与管理紧迫感,以战略眼光看待班组建设与管理,把此项工作抓紧、抓实、抓好。

### 第一节 班组的地位和作用

#### 一、班组的概念与分类

班组是根据企业内部的劳动分工与协作需要,按产品和生产工艺而划分的一种基本生产或作业单位。也是企业在劳动分工的基础上,把生产或作业过程中同工种或性质相近,配套协作的不同工种职工组织在一起,完成生产计划或工作任务的最基层组织。它是企业分级管理不可缺少最基层的单位,是整个生产作业流程不可缺少的环节,也是工人进行生产和日常管理活动的主要场所,是企业两个文明建设的前沿阵地,是企业一切工作的落脚点。

我国工业企业的班组,一般分为生产班组和非生产班组两类。生产班组是工作班、生产小组的统称。它拥有相应的劳动手段和劳动对象,承担一定的生产任务,通常是按生产工艺专业化和产品专业化分别建立的。非生产班组是指为生产服务而建立的班组,它不直接承担生产任务。非生产班组又可分为生产辅助班组、后勤班组等。

班组的设置,应从有利于生产,有利于管理,有利于提高经济效益出发,结合车间实际“因地制宜”。班组人数,主要由生产或工作量、生产技术特点、班组内分工协作的具体情况和是否方便来确定。

#### 二、班组在车间中的地位与作用

1. 班组是生产作业活动的基本环节。现代工业企业是社会化大生产,职工众多,分工细致,协作密切,共同劳动。企业任务按管理层次逐级向下分解,班组对车间、车间对厂部分层承担所应完成的经济技术指标。班组担负着自身的任务,又配合着整个车间以至整个企业的生产经营活动,犹如一根链条的一个环节,环环相扣,不可缺少。哪个环节出毛病,都会

影响整个生产的正常进行,班组是车间取得优质、高产、安全、低耗、高效益的关键。

2. 班组是车间管理工作的基础和落脚点。党和国家的方针政策要做到人人皆知,成为每个职工的自觉行动,必须通过班组才能落实,企业的各项经济技术指标,工艺规程和规章制度也都要靠班组贯彻执行,作为生产经营管理工作重要依据的原始凭证和大量信息,大部分要靠班组提供。所以班组是车间管理的重要基础。而车间的各项专业管理、经济责任制、以及思想工作、劳动竞赛和生活福利等,也都要在班组贯彻落实,所以班组又是车间一切工作的落脚点。

3. 班组是全面开展经济核算的基础单位。班组在生产过程中,必然发生原辅材料、燃料动力、设备工具等消耗。搞好班组的经济核算,能使车间和厂部具体了解各项指标的执行情况,及时发现问题,解决问题,促使每个职工注意精打细算,保证车间所承担的经济责任全面实现。

4. 班组是培养和锻炼工人队伍的主要阵地。企业和车间要实现科学技术和管理的现代化,必须有较高的文化和技术素质的职工队伍作保证。班组处于生产和工作的第一线,是职工学习文化、技术的主要场所,是培养、锻炼职工队伍的大熔炉。班组不仅能生产合格产品,而且能培养输送优秀的基层干部。

5. 班组是两个文明建设的重要保证。广大职工通过主人翁责任感和集体荣誉感的发扬,在处理物与物、物与人和人与人之间的关系上,自觉按设计工艺、按计划制度、按新的道德风尚进行日常的生产和工作,在改造客观世界的同时,也改造自己的主观世界,一代代新人在班组中锻炼成长。他们不但用双手创造了高度的物质文明,同时也用行动建设着高度的社会主义精神文明,班组工作搞好了,企业的两个文明建设才能落到实处。

班组在车间直接领导下,按照分配给它的任务进行生产和管理。班组的作用,概括地说,就是把输入转换成所需要的输出。班组输入的要素如人、设备、材料、指令、规章制度、工艺和工作方法等,它受环境的决定。输出的要素如人、产品、半成品、各种数据、信息等,也要受环境的检验。所谓环境,包括党和国家的方针、政策,企业的经营决策、目标,市场需求变化,计划调节和市场调节,原材料数量及质量,领导艺术,职工素质等。

班组虽然仅仅是整个企业的一个环节,范围很小,但它的总和却是最大。在企业 and 车间的整个经济活动中,一个班组生产脱节,就会对局部甚至整个企业的生产运行秩序产生严重影响。从智力和人才开发看,班组的作用也是不可忽视的。现代企业中班组的作用,已远远超出以往人们对它的认识。每个班组的素质和实践能力,明显地关系着车间乃至企业的生产效率和经济效益的总体水平。

### 三、新时期加强班组建设和管理的重要意义

在新的形势下,加强班组建设的重要性表现在:

1. 加强班组建设是增强企业活力的源泉。企业活力来自广大职工的积极性、智慧和创造力。班组职工处在企业生产经营的第一线,他们生产情绪的好坏,劳动技能的高低,劳动质量的优劣,决定车间和整个企业的兴衰。企业管理一般分为厂部、车间、班组三个层次,班组是基础,基础搞不好,上边两层都成了空中楼阁;只有把班组工作搞好了,才能发掘出蕴藏在广大群众中的智慧和力量。班组生机勃勃,企业才能充满活力;班组基础牢固,企业才能

稳步发展。

2. 加强班组建设是提高企业素质的要求。经济体制改革,给所有企业都带来了竞争的机会,同时也面临着优胜劣汰的严峻考验。企业能否在激烈的竞争中生存和发展,决定于企业的素质,归根到底取决于人的素质,不仅取决于经营者,而且取决于班组和全体职工。必须加强班组建设,使班组成为培养有理想、有道德、有文化、守纪律的职工队伍的课堂。不断提高职工队伍的素质,给企业源源不断地补充旺盛的后劲,才能保证企业立于不败之地。

3. 加强班组建设,是实现企业升级的基础。国务院在《关于加强工业企业管理若干问题的决定》中,提出了企业抓管理、上等级的要求,把提高产品质量、降低物质消耗和增加经济效益,作为考核工业企业管理水平的主要指标。班组是企业生产经营活动的基点,企业要提高产品质量,提高生产效率,改善经营管理,加快技术进步,降低物资消耗,改善服务态度,增加经济效益等等,一切工作最终都必须落实到班组,通过班组的活动去实现。因此,班组是实现企业升级的直接承担者,班组建设抓好了,基础工作搞扎实了,企业进入国家规定的等级就会水到渠成。

4. 加强班组建设是培养“企业精神”的需要。一个企业要有精神支柱,没有众多班组的群体精神就谈不上企业的凝聚力和“精神支柱”。把班组建设好,可使职工团结一致,荣辱与共,培养“厂兴我荣,厂衰我耻”的精神,对企业需要克服的各种困难,对企业的声誉、进步和发展有强烈的责任感和义务感。

5. 加强班组建设,有利于造就“四有”新人。一个企业的职工精神面貌,对企业进取、发展有很大关系。企业一个班组的思想状况如何,它对每个成员思想和行动起很大的控制调节作用。因此,培养造就“四有”职工队伍,必须从班组抓起,激发班组成员的责任心,树立主人翁精神,把班组成员的思想觉悟引导到四化大业所需要的高度上来。

6. 加强班组建设是深化经济体制改革的要求。在改革不断深入发展的形势下,只有加强班组工作,才能发动广大职工支持改革,投身改革,为改革添砖加瓦,使改革更加顺利地深入发展下去。

## 第二节 班组管理

### 一、班组管理的基本内容

班组管理是企业管理和车间管理的综合反映。它的环节很多,内容广泛,主要有:生产管理、工艺管理、质量管理、设备管理、工具管理、劳动管理、能源管理、经济核算、经济责任制、安全文明生产、思想政治工作和民主管理等。正是“上面千条线,下面一根针”。要把这些管理内容统一并落实到班组,必须抓好以下工作:

1. 结合班组实际,建立健全以岗位经济责任制为主要内容的各项管理制度,做到人人有岗位责任,事事有考核标准,按经济责任制综合评定奖励;

2. 贯彻工艺,合理使用工装,开展全面质量管理,确定班组的质量方针和目标,规定个人的质量指标,确保产品质量;



3. 合理调配劳动组织,开展劳动竞赛,维护劳动纪律,搞好生产现场管理,确保安全文明生产,不断提高劳动生产率;

4. 开展文化、技术、业务学习,加强对班组员工的培训,加强岗位练兵,使之成为业务和技术过得硬、文化素养较高的新型工人;

5. 搞好班组的各项基础管理工作,及时填写原始记录和凭证,做到及时、齐全、清晰、准确,及时公布,妥善保管;

6. 加强班组的思想政治工作,关心职工生活,把思想政治工作做到生产、管理、生活、学习的全过程中去。使之形成互相信任、互相尊重、心情舒畅、工作积极向上的生动局面。

班组工作要不断适应新形势,及时提出新目标,认真总结经验教训,不断发展,不断提高。

## 二、班组的民主管理

社会主义制度下的企业管理,必须建立在企业的民主管理基础上,同样,班组管理也必须建立在班组的民主管理基础上。

### (一)加强班组民主管理的意义

1. 加强班组民主管理是职工群众主人翁地位的体现。我国是生产资料公有制的社会主义国家,工人阶级是国家的领导阶级,广大职工是国家和企业的主人,理所当然享有管理企业、管理班组的权利。这是劳动者主人翁地位的具体体现,是社会主义制度优越性的表现,也是社会主义企业同资本主义企业的根本区别。而要保证职工民主管理的权利,极为重要的是从基层做起,真正实行民主管理。只有放手让职工群众直接参加企业的管理工作,才能使他们深切感受到自己是企业的主人,从而激发责任感,发挥自己的积极性、创造性和智慧,以主人翁身分管好企业,搞活企业。

2. 加强班组民主管理是建设高度的社会主义民主,加快实现“四化”的需要。实现“四化”是我国亿万人民参与的千秋万代伟业,加快实现“四化”,需要最大限度地调动一切积极因素,而高度的社会主义民主,则是广大群众发挥积极性、创造性的条件。发扬社会主义民主,完善国家高度民主的社会政治制度,基础在基层。只有工业企业民主管理制度化了,整个国家社会生活民主化才有巩固的根基。加强班组民主管理,在基层逐步实现人民的直接民主,就是社会主义民主的体现。职工参与企业管理还可以最及时发现生产经营中的问题,提出解决的建议,揭露和克服一切违反社会主义原则的错误倾向,坚持社会主义方向。

3. 加强班组民主管理是现代化企业管理的客观要求和实现科学管理的必要条件。由于生产现代化水平的日益提高,企业管理实现现代化的要求也越来越迫切,企业的管理要更严格地按客观规律办事,要更加强调实现企业管理的系统化、科学化,才能适应社会化大生产的要求。班组管理的内容将越来越全面,要求越来越严密。大量细致的管理工作,必须依靠班组全体成员共同动手,才能管得全、做得细,为车间和企业科学管理打下坚实的基础。

### (二)班组民主管理的形式和内容

#### 1. 班组民主管理的形式

开展班组民主管理工作,由班组的工会组长负责,其组织形式要根据班组规模、生产任务等不同情况,因地制宜地建立。当前许多班组采取的民主管理主要形式是:建立民主管理

会,定期召开民主生活会,设置民主管理员。

(1) 班组民主管理会制度的建立是班组职工参加班组管理的一种具体形式。班组的每一个职工都是民主管理会的成员,做到人人参加班组的民主管理。班组民主管理会是以班组长和民主管理员为核心,定期召开会议,讨论、研究班组的民主管理工作。其职责是:讨论评议班组长的工作汇报,提出对职工的奖罚意见,评议职工的晋级转正,决定班组职工生活福利工作的安排,讨论解决班组生产技术问题,讨论班组发生的各种事故,并提出处理意见,民主选举班组长和民主管理员。

(2) 班组民主生活会是班组全体成员以会议的形式实行民主管理,它是企业三级民主管理形式之一。班组民主生活会和班组成员对班组长和班组工作同样有审议、监督和维护职工合法权益等方面的权力和作用。

班组民主生活会应由工会组长主持。如有职工代表大会代表的,也可由工会组长和职工代表共同主持。民主生活会的主要内容是:听取班组长和民主管理员的工作汇报,并进行评议,表扬好人好事,开展批评和自我批评,相互促进,共同提高,对班组存在问题提出改进措施,对车间、科室、厂部的工作提出建议和批评。

班组民主生活会召开的时间和内容,应由班组核心(班委会)讨论决定;会议要作好记录,讨论的问题要及时转交有关部门。

(3) 班组的民主管理员(也叫工管员)的设置,是职工群众当家作主,直接参加管理的重要形式。工管员应由班组全体成员民主选举产生,人数应根据班组人员多少,生产任务和工作量的实际需要设置。工管员的分类不宜太多,要突出班组工作的重点,使班组的主要工作都有人管起来。一般说,班组工管员应设立质量检查员、经济核算员、设备安全员、材料工具员、政治宣传员和生活管理员。工管员是班组的骨干,搞好班组管理要充分发挥工管员的作用。工管员一旦产生,还要建立相应的责任制并严格执行。

## 2. 班组民主管理的活动内容

班组民主管理随着企业民主管理的发展,已经从一般地分工管理,发展为发扬集体主义精神同生产经营管理结合得更密切,并把思想政治工作渗透到班组工农的各项活动之中。在工人都应参加班组管理的思想指导下,班组民主管理有了更广泛的活动内容,概括起来有:研究班组生产、思想、生活等事项,评议干部和班组长的工作,参与企业管理的各项决策;审议班组的承包方案和奖金分配方案,讨论企业、车间和职代会的重大事项。

班组民主管理的内容,一定要根据企业生产特点,从企业的管理水平和班组具体情况出发,不强求一律,不生搬硬套,要严格区分厂部、车间和班组的民主管理职责范围,既保证班组管理的主动性和积极性,又要保证厂部、车间的集中指挥、统一执导。

专业管理是生产、技术、计划、劳动、财会、供销等部门管理职能的总称。现代化企业的技术装备精密,生产组织复杂,如果没有专业管理部门进行集中统一的指挥,就无法保证生产的顺利进行。班组的民主管理要把贯彻企业专业管理的内容作为自己的基本任务。班组是企业工作的基础,专业管理工作要在班组扎根,必须发挥专业管理对班组民主管理的指导作用,经常深入实际,服务到班组,为班组创造条件,疏通渠道。而班组民主管理是班组管理的基础。没有这个基础,班组管理工作就难以展开。因此,在开展班组民主管理的同时,必须与专业管理紧密地结合起来。

### 三、班组的承包经济责任制

#### (一) 承包经济责任制的概念

承包经济责任制是经济体制改革以来,为搞活企业,国家积极提倡的一种经济责任制。它是以完成企业的任务量或任务工时(不是能力工时)为前提,将任务承包到车间、班组直到个人,并以所承包的任务量大小确定奖金或承包费。这种经济责任制是把企业的任务、组织生产的权限及奖金分配,明确地交给车间或班组,实行层层承包层层保,使车间、班组和每个职工对所承担的责任和具有的权力及所应得的利益,胸中有数。责权利紧密结合,能够增强企业的消化能力,搞活经营,能进一步增强班组长及班组每个成员的责任心和主人翁责任感,能充分调动全体人员生产、工作的主动性、积极性。

#### (二) 承包经济责任制的主要内容和形式

1. 主要内容:一般采取“三定五包”。即定人员、定任务、定奖金,包产量(进度、配套)、包质量、包消耗、包安全文明生产、包设备保养等。通常是车间将大于生产能力的任务量包给班组、个人,促使职工充分利用工时,提高生产、工作效率,确保承包任务的完成。

##### 2. 承包经济责任制的形式

(1) 计划内综合性指标承包。即车间按每月生产计划将需要完成的各项经济技术指标包到班组或个人,并同时定出承包奖金。完成承包任务即按规定提取奖金,如超额完成任务,还应按规定提取超额奖金。如完不成任务则按规定扣发一定数额的工资。

(2) 计划内单项承包。即对某工序、某项任务实行单项的个别承包。如设备大修、新产品研制、急需零件的加工等,可采取单项的一次性承包,它有利于解决生产中关键和薄弱环节。

(3) 计划外任务承包。是指在完成本班组任务的前提下,承揽额外任务,按任务最大大小及效益多少提取奖金或承包费。

(4) 全员金额承包。这是以创造利润为目标,把班组职工的工资、所需生产费用等包进去,按照班组所创造利润地多少提取承包费,不取原工资。

#### (三) 班组经济承包协议

经济承包要求双方将承包的任务及有关事项,以书面形式签订协议书。这种协议书对协议的双方各自承担的事项有很强的约束力。

1. 协议书类型包括(1)临时任务的承包协议。(2)正常生产任务的承包协议。(3)全员金额承包协议。

2. 协议书内容包含(1)定任务和要求。(2)定承包费。(3)定责任。(4)公证人。公证人一般由各级工会负责人较为适宜。

## 第三节 班组建设

### 一、班组建设的内容

班组建设是企业综合性的重要基础工作。通过班组建设的加强,能够把班组管理水平不断地推向新的高度。班组建设的内容,主要有四个方面,即组织建设、思想建设、制度建设和业务建设。这四个方面是一个相辅相成的有机整体,缺一不可。

班组的组织建设要有利于生产管理,班组规模一般不宜过大。组织建设首先要选好班组长,其次要民主推选工管员,形成班组的骨干。

班组思想建设的主要内容是:对班组成员进行理想、道德和纪律教育,进行形势任务教育,培养造就“四有”的社会主义一代新人。班组要适应现代化建设和改革开放新时期的新情况新要求,联系生产实际,把思想政治工作做得更有成效,使之具有吸引力、说服力、感染力,为保证完成生产任务,建设物质文明提供精神动力。

班组的制度建设。一般应包括岗位经济责任制、技术质量管理制度、设备维护保养制度、工具管理制度、安全文明生产制度、文化技术学习制度、思想政治工作制度、生活管理制度等。制度建立后,班组要认真贯彻落实,经常检查执行情况,并根据形势的变化和发展及时修改、充实,提出新的要求。

班组的业务建设。内容很多,应本着符合厂部、车间的要求,符合生产、技术和经济活动的规律,做到标准化、科学化。加强班组业务建设,就要对班组的生产、经济活动,实行计划、组织、指挥、调解和控制。

### 二、新时期班组建设的新情况、新要求

#### (一) 班组的新变化

随着生产发展、技术进步和经济体制改革的深化,班组发生了许多变化,出现了新的情况:

1. 班组生产的组合已由劳动密集度高向技术密集高转化;
2. 班组文化已由低层次结构向高层次结构转化;
3. 班组长人选已由经验型生产者向智力型管理者转化;
4. 班组生产人员配合已由主从型向默契型转化;
5. 班组考核已由单纯考核指标向讲求经济效益综合治理转化;
6. 班组学习已由程序化旧模式向社会化多维式转化;
7. 班组工作方法已由简单化说教式向家庭化讨论式转化;
8. 班组职工观念已由陈旧自封向更新开放转化。

#### (二) 班组人际之间应有的新气氛

1. 新的友爱气氛。改革带来了人际关系的变化。职工之间的团结关系要随着改革的

深入而不断加强。有了这种友爱气氛,全组才能团结得象一个人。

2. 新的生产气氛。班组是基础的生产单位,在整个生产过程中,应有紧张、快节奏、竞争性的气氛。

3. 新的生活气氛。班组是企业文明建设的阵地,除生产活动外,还必须有文化精神生活。要改变呆板、沉闷、单一的生活方式,使班组成为活跃、温暖、多彩的集体。

4. 新的探索气氛。班组要培养创新、积极改革的探索气氛,使班组各项工作与车间企业改革同步,有浓厚的改革气息。

5. 新的民主气氛。采取民主讨论会、答辩会等形式,让全体成员参政、议政,提高班组管理水平。

### (三) 班组建设的新要求

1. 认识的起点要高。要进一步解决对班组工作的认识。各级领导干部都要有正确的指导思想抓班组建设,认真解决好“抓”、“管”的组织领导问题。

2. 教育内容要实在。加强思想教育是班组建设的核心,教育内容一定要实在,要解决班组成员的实际问题和实际需要,道理要常讲,形式要常换,内容要常新,典型要常有。

3. 创建的方法要科学。从当前班组的素质和未来发展趋势看,必须有一套科学管理方法来建设班组,做到组织网络化、考核标准化、检查制度化。使班组建设内有动力,外有压力。

4. 班组长素质要提高,要与两个文明建设需要相适应。

5. 如何加强班组建设要研究。企业和车间要不断探索新时期班组工作的规律和管理的有效途径、有效方法,使班组工作有创造性、针对性和预见性。

## 三、班组长的素质要求和任免

选择好班组长,是班组建设的重要内容。“班组变不变,班组长是关键”。

### (一) 班组长的职责和权限

班组长是企业最前线的生产指挥者、管理者和各项工作的组织者。为了充分发挥班组长的作用,必须明确规定班组长的职责。工业企业生产班组长的主要职责是:

1. 保证完成厂部和车间下达的生产任务,按质、按量、按时完成生产计划,严格履行班组承包的经济责任。

2. 严格质量管理,认真把好质量关,保证产品(零件)质量达到厂部和车间规定的质量标准。

3. 推动技术革新和技术进步,执行工艺规程和操作规程,搞好设备管理和维护保养,增强班组的生产能力。

4. 推行班组经济核算,健全原始记录,执行定额管理,努力增产节约,提高经济效益。

5. 重视安全生产,关心群众生活,积极向车间、厂部反映有关职工的切身问题,帮助职工解除后顾之忧。

6. 组织职工学政治、学文化、学技术,加强职工的思想教育,加强班组的精神文明建设,培养“四有”职工队伍。

7. 搞好班组民主管理,提高职工的主人翁觉悟,增进职工团结,发挥职工的积极性、创

造性,建立健全各项民主管理制度,发动职工人人参加管理。

为了实现上述职责,班组长应当积极支持党、团、工会小组等组织的工作,充分发挥民主管理员的作用,共同把班组建设好。

班组长应拥有下列权利。

1. 工作调配权:为了利于生产和工作,班组长有权合理分配班组内职工的工作,并可根据任务,调整班组的劳动组织。

2. 调资建议权:有权对本班组职工的技术、业务进行考核、晋级等,组织评议和提出建议。

3. 奖金分配权:有权按企业奖励制度处理班组内的奖金分配。

4. 奖惩建议权:对班组内职工在生产或技术革新中取得突出成绩者,有权建议上级给予奖励;对发生重大事故、严重违反劳动纪律、违法乱纪者,有权建议上级给予处分。

5. 批评监督权:对厂部、车间不符合实际情况的规章制度、指令、决定,有权边执行边提出取消或修改的建议;对在生产工作中严重失职的行政管理人员,有权提出批评和如实向上级反映。

此外,班组长有厂部、车间规定的其它权限。

## (二) 班组长的素质要求

班组长的素质,就是班组长应具有的品质、能力、素养的总称。班组长的素质将影响整个班组工作的成效。班组长的素质要求是:

### 1. 政治思想素质要求

(1) 热心班组工作,有较强的事业心和责任心,想方设法搞好班组工作。

(2) 热爱本岗位,有主动性,有干劲。

(3) 有一定的修养,有耐性不急躁,有毅力。

(4) 能以身作则。

### 2. 技术业务素质要求

(1) 有较好的技术水平,能做出较好的生产(工作)成绩。

(2) 有一定的管理知识和业务能力。

### 3. 文化知识素质要求

(1) 一般应具备中等文化水平,善于思考,把已掌握的知识,应用于实践。

(2) 认真好学,善于更新知识,提高文化素养。

### 4. 身体素质要求

应具有健康的体魄,灵敏的头脑,能坚持在生产第一线。

班组长最适合的年龄为 25~45 岁。班组长要相对稳定,不能频繁变动,以保持班组工作的连续性。

## (三) 班组长的任免

班组长应采用民主的方式由职工民主选举或民主推荐产生,并应实行聘任制和定期轮换制,有成绩者可以连选连任,不称职者可随时更换。

为了更好地调动班组长的积极性,充分发挥他们的作用,企业可视实际情况,实行班组长岗位业务津贴。

## 四、加强对班组建设的领导

加强领导是搞好班组建设的根本保证。为此必须：

1. 党、政、工、团分工负责，通力合作。班组建设是一项综合性工作，是企业各级组织的共同任务。党组织要管、工会和团要配合，厂长和车间主任更要高度重视，各职能部门要对口具体指导。各系统要统一认识、统一计划、统一行动、明确分工、密切配合，坚持不懈地抓下去，收到预期效果。车间是直接抓班组建设的，要认真贯彻厂部对加强班组建设的指示和要求，结合实际，研究和制订搞好班组建设的具体计划，一项项抓落实。在工作过程中，要深入调查，加强具体指导，及时总结交流经验，切实帮助班组解决各种困难和问题，不断完善班组建设内容，改进班组建设的方法，提高班组建设的水平。

2. 广泛开展班组升级竞赛。这是搞好班组建设的重要方法。社会主义劳动竞赛是调动职工群众积极性和创造性的重要途径，也是促进班组建设的有效办法。要把组织劳动竞赛同加强班组建设结合起来，围绕企业升级，积极开展班组升级竞赛。班组升级竞赛，要把提高产品质量、降低原材料消耗、提高经济效益作为主要内容，制订具体的指标和竞赛条件，提出切实可行的措施。

3. 选配和培养好班组长。这是加强班组建设的关键。企业和车间要按照对班组长素质的要求，选拔和培养事业心强、技术熟练、作风正派、能团结人、会管理、懂业务、有创新意识和开拓精神的职工担任班组长，加强对其各方面的培训，使之真正成为班组有效的组织者和管理者。

车间主任是班组长的直接领导者，必须满腔热情地为班组长的工作服务，重视树立班组长的权威，让他们真正有职有权。要加强对班组长的培养，做到政治上帮助，工作上支持，待遇上保证，生活上关心，充分发挥班组长的作用。班组长有思想问题，要耐心说服，引导，提高认识。班组长在工作中遇到困难，要及时了解情况，提供解决的意见；工作中出了差错，领导要勇于分担责任，总结经验教训；工作上有了成绩，要及时表扬鼓励，鼓舞工作信心和热情。

## 第五章 辅助生产的计划和组织

### 第一节 辅助生产的任务和构成

辅助生产,即为基本生产提供辅助产品和劳务的生产。辅助产品是基本生产过程需要消耗的产品,如基本生产用的蒸气、压缩空气和工、夹、模具等。劳务是指为基本生产服务的工业性劳务,如备件的提供,设备的维修等。

任何产品的生产都是一系列基本生产过程和辅助生产过程的总和。离开辅助生产的服务,基本生产就无法进行。辅助生产的服务质量好,直接影响到基本生产过程的好坏。

(一) 辅助生产的主要任务,是通过对生产进行经常的技术、劳务服务,确保企业所有车间和部门的工作连续地和均衡地进行。

(二) 辅助生产车间或工种的职责

- (1) 对设备、机械、仪器、厂房和建筑物进行大修,保证其正常使用;
- (2) 供给基本生产必需的工具、模具、模板、夹具、钻具,并负责它们的磨锐和维修;
- (3) 为生产供应电力、煤气、压缩空气、蒸气、冷热水,对高压、热力和通风设备以及交通线路,按计划进行预防性的维修,对水质进行中和和过滤以及化学净化污水;
- (4) 为原材料、半成品和成品转移地点提供各种方式的运输服务;
- (5) 负责物资的领取、保管、包装和分发;
- (6) 监督和整顿生产秩序;
- (7) 生产的机械化、自动化;
- (8) 经营管理的日常服务。

辅助生产是由专门的辅助车间和生产车间的辅助班组、工段来实现的。例如,机修车间、建筑维修车间、动力科、运输队、工具库等。还有车间的机动组、仓库、机械员、动力员、材料员、保管员等。

(三) 辅助生产的构成形式

- (1) 集中式。即各种生产服务职能由企业统一的职能部门集中完成。
- (2) 分散式。即生产服务由生产车间所属各种独立的辅助机构进行。
- (3) 混合式。即部分职能由企业职能部门集中执行,其余的由车间辅助机构执行。

(四) 提高辅助生产效率的主要途径

(1) 实行严格的切合实际的经济责任制,由基本生产单位进行监督和评价。有的还可以采取承包方式。

- (2) 厂际和厂内的集中化和专业化,辅助工作合理机械化。
- (3) 集中供应所需要的备件和标准工具。



- (4) 运输工作集中化,建立专业化的运输组织。
- (5) 采用科学的劳动组织和标准的技术工艺过程。
- (6) 建立辅助生产自动化管理体系,作为独立的生产附属体系。

## 第二节 工具的供应和节约使用

工具和设备一样,是生产力的组成因素,是进行生产的物质技术手段。企业的工具供应业务是为了保证及时地以优质、高效、低成本的成套工具供应工作地,合理地组织工具的生产、采购、保管和使用,在保证生产的前提下,使其费用不断降低。

### 一、工具的分类和编号

工具的分类按使用性质分:一级工具(专用工具),即直接加工工厂基本产品所用的工具,其价值直接摊销于基本产品成本之中。二类工具(通用工具),即用于加工工厂辅助产品所用的工具,其价值摊销于辅助产品成本之中。还可以分为标准工具和非标准工具。标准工具是指普遍使用的符合国家标准工具,非标准工具是国家标准工具中没有,而产品加工工艺要求又必须有的自行设计、制造的工具。

按用途分,通常用“十进位”的方法把全部工具分成类、种、项、型。就是把全部工具分成十类,每类十种,每种十项,每项十型。

工具的编号方法很多,如字母法、综合法。下面是“十进位”的分类编号方法,见表5-1。

### 二、工具的供应

工具的供应有两方面的渠道,一是标准工具原则上组织外购,二是非标准或专用工具组织自制。此外,还有工具的修复和磨刃。

表 5-1 工具分类编号表

代表数字	类	种		组		项		型	
		切削工具		切 刀		车 刀		光 车 刀	
	名 称	代表数字	名 称	代表数字	名 称	代表数字	名 称	代表数字	名 称
1	切削工具	1	切刀	1	车刀	1	粗车刀	1	直头右偏车刀
2	量 具	2	钻 头	2	刨 刀	2	光车刀	2	直头左偏车刀
3	磨 具	3	丝 锥	3	插 刀	3	端面车刀	3	右弯头车刀
4	冷冲模	4	板 牙	4	自动车床用车刀	4	切截车刀	4	左弯头车刀
5	热冲模	5	铣 刀	5	切齿刀	5	车沟刀	5	铲式车刀
6	夹 具	6	铰 刀	6	镗 刀	6	倒棱车刀	6	圆片车刀

代表数字	类	种		组		项		型	
		切削工具		切 刀		车 刀		光 车 刀	
	名 称	代表数字	名 称	代表数字	名 称	代表数字	名 称	代表数字	名 称
7	金属模、压模	7	铰钻	7		7	圆角车刀	7	碗式车刀
8	锻工工具	8	插齿刀	8		8	螺丝车刀	8	拐柄车刀
9	钳工装配工具	9	拉刀	9		9	样板车刀	9	切线车刀
0	辅助工具	0	其它	0	其它	0	其它	0	其它

厂内工具流转图：



图 5-1 厂内具流转图

1. 新购入工具 2. 自制和修复的工具 3、5. 新的和修复的工具 4、6. 用坏的工具 7. 用纯的工具 8. 磨过刃的工具。

中心工具库负责接收、保管和向各车间发放工具。车间工具分发库根据限额卡片领取和保管本车间必需数量的工具，并向各工作地发放工具。还负责收集废旧工具上交中心库或送去修理。大车间可建立工具集中磨刃和修理间。

### 三、车间工具的管理

由于车间的生产性质不同，采用的工具各异，对工具管理和使用要求也不同。

#### 1. 工具的领用和保管

车间所有工具必须按规定的手续进行领用或借用。要有专人分工保管，有交接班制度。做到账、卡、物相符。工具箱内工具做到分类保管，合理摆放，做到不磕碰，不变型，不生锈，不乱套。在用工具要放在适当位置，防止不必要的损坏或丢失，符合工具保管和保养条件。

(1) 个人用的常用工具，如五金工具之类，按工种常用工具配备目录和经验统计数配发，使用者持“常用工具手册”到工具库领取。达到使用极限，即不能使用时以旧换新，未达到使用极限而交回时，不管什么原因都需办理报损手续。

(2) 公用工具。车间公用工具由车间工具库保管，使用者可到工具库办理借用手续方可使用。班组公用工具由班组专人兼职保管，由兼职经管人员持“常用工具手册”到工具库领取并按班组公议的管理办法经管。

(3) 同一台机床有两个人以上进行操作，对于该机床所常用的工具，由两人或几人推选

一人经管,或轮班经管。

(4)机床随带的工具、机床到后,由机床管理者、工具管理者、使用者或调整验收者三方面开箱验收,按机床说明书所注,属于工具的由工具库收回,由使用者持“常用工具手册”办理领取手续。

(5)大型模具,由专业经管人员管理,并记入卡片、台账,工位上有关使用人员要保养、管理好。

(6)一次性耗损的工具,如砂轮、手用锯条、手锤木把等,采取正常耗损以旧换新的办法。

## 2. 工具的使用和报损

工具的使用必须严格遵守工艺,按标准操作规程所规定的工具和加工条件进行安装、调整和加工,严禁工具串用或作他用。

(1)切削工具要严格按磨钝标准、更换时间或加工零件数进行及时换刀,防止工具过度磨损,要及时清理铁屑,未经允许不准私自改刀和磨刀。对于精密贵重工具,要固定人员使用。

(2)量具要专人保管,定点使用,严禁私自外借或作他用,并且要进行周期鉴定和强制调换。

(3)夹具做到班前检查、加油和调节,班中合理使用,经常清理,保持润滑,班后进行清扫和擦洗。

(4)金刚石工具按磨具一览表规定的使用点,定机床配备,不能相互串用,更不能以小钻石修大砂轮。金刚石工具下班后要及时卸下,保存好,严防丢失。

(5)冲模锻模使用以生产日计划及工作传票为依据。凡使用后的模具,必须进行清理和擦净,并根据最后加工零件的质量和冲模技术状态,决定退库或送修。

在发生工具非正常连续损坏,贵重工具损坏,夹模具事故时,要保持工作现场,及时进行现场分析,采取有效措施,防止类似情况的继续发生。

对于非正常报损,要填明原因,经有关人员签字后,按手续领取合格工具。

工具丢失或违反工艺,管理不善,责任心不强等给国家财产造成损失,情节严重者,按工具赔偿制度处理。对于爱护工具,节约工具,革新工具等有显著成绩者,应进行表扬和奖励。

## 3. 减少工具消耗途径

车间减少工具消耗的途径是:

(1)制定最合理的工作制度,严格工具使用的技术监督;

(2)在用工具,及时集中磨刃和强制更换;

(3)研究、总结和推广工具利用的先进经验;

(4)制定工具磨损定额和节约工具的奖励制度,并向工人公布;

(5)磨损工具的多次修复。

## 第三节 能源的供应和节能

### 一、能源的供应

能源是指工业生产和建设所赖以进行的各种燃料和动力资源。根据能源在工业企业使用的特点,有燃料性能源和动力能源的划分。

燃料性能源指直接用于燃烧而发生热量的物质,如煤、焦炭、油、煤气、天然气、沼气等。燃料性能源也可以用于驱动设备,但不是直接使用,须经过转换,再用转化物作功,带动运转设备。

动力性能源则既可以用来转变成热能,又可以直接用于驱动运转设备而作功,如电力、高压蒸气、高压水、高压风。工业中的压缩空气、水和回水等,由于是直接消耗了电而获得的,往往也作为动力能源计算。

#### (一) 能源供应业务的主要任务和指标

企业能源供应业务,是确保以最低费用不间断地供给企业所需的各种形式能源的技术手段和一定参数的动力负荷设备的总和。此外,能源供应业务还要观察和监督动力安全规程和动力设备的利用情况,组织和实施动力设备的维修,采取措施合理利用节约燃料和动力,改革动力管理,吸收科学技术的先进成果。

表示能源供应业务成效的主要指标是:

1. 能源生产和消耗的节约效果。包括电能和热能生产的燃料单位消耗量,每 1000 立方米压缩空气的电能消耗量;1 千瓦小时电耗、1 兆卡热能、1000 立方米压缩空气的成本。
2. 能源的利用程度。指动力和燃料的单位消耗量,例如,1 吨液体金属或铸件、1 吨锻件、一道工序或 1 个零件、一整套机件的机加工、1 件最终产品所消耗的电力和燃料等等。反映能源利用程度的各项指标的计算方法如下。

(1) 能源生产率,指单位能耗生产出来的价值。这一指标既能反映对能源的需求,也能反映节能的效果。计算公式为:

$$\text{能源生产率} = \frac{\text{生产总价值}}{\text{同期能源总消耗量}}$$

(2) 工序能耗,即工序产品单位能耗。某一工序的总(净)能耗与该工序同期产品产量之比。它是衡量车间能耗的技术指标。计算公式为:

$$\text{车间产品单位能耗} = \frac{\text{车间总(净)能耗量}}{\text{同期车间产品产量}}$$

#### (二) 能源供应业务的组织结构

工业企业的能源供应业务,通常由设备副厂长领导,一名副总工程师协助。具体业务工作由动力科或机动科负责。车间的动力业务由车间动力员负责,行政上受车间设备主任或车间主任领导,业务上归口动力科或机动科。

较大型的企业一般均设有动力生产供应单位(车间或工段)。具体结构见表 5-2。

## 二、能源的管理

能源是实现社会主义现代化和提高人民生活水平的重要的物质基础,是我国经济发展的战略重点。企业必须建立和健全一整套的能源管理制度,加强对能源的控制,提高能源的利用率,防止浪费。

表 5-2 动力生产供应单位结构

单 位	主 要 职 能	下 属 机 构
电力车间	向工厂、车间和工作地供电	降压变电站、继电站的发电装备、高压电动机、变压器设备(弧形炉式变压器)
热力车间	向工厂供应蒸气、热水、压缩空气。工业和饮用水	工厂锅炉房和热力网;压缩机设备和压缩空气网;供水系统、重油泵设备。
煤气车间	从煤气网向工厂供应煤气,保证工厂煤气发生站的工作,向工厂供应氧和电石气	煤气输入和工厂煤气发生站、氧气站、煤气网。
电机车间	工厂电力设备和仪器的大修和日常维修,电力设备备件的制造,厂内电力网的安装	检修组,包线烘干组,钳工和装配组。
低压车间	电话和广播网;电池设备利用	自动电话站、交换机、收发报机、继电站、电站小车库等。

### (一)能源管理制度

1. 全厂能源管理业务由机动科统一负责,并建立能源管理网和节能领导小组。
2. 能源供应须符合国家有关规定,做到安全、可靠。在发现危及人身、设备安全时,管理部门有权终止能源供应。
3. 能源消耗执行“节约有奖,超耗必罚”的原则,按定额考核。定额指标由能源主管部门定期下达。增设 50 千瓦,10000 大卡以上动力负荷,须经业务部门同意,任何单位和个人,都不能私自更动或增设。中等容量的能源供应点,更不能随意在外网上搭接负荷。
4. 能源消耗的各种计量仪表,使用单位不得拆装。如需更换调整,须经主管部门批准方可进行。
5. 为避免能源浪费和使用不合理,实行监督岗制度。
6. 能源消耗应按时统计,传递至有关单位。
7. 使用电炉必须报请机电部门备案,经有关领导批准发放“许可证”方能使用。

### (二)能源转供制度

1. 搞好能源转供管理的目的是为了更好贯彻国家能源政策,加强能源管理,提高经济效果,确保生产和能源消耗指标完成。
2. 能源对外转供,必须由厂主管领导和机动科审核批准。
3. 要求转供能源单位和个人,必须向机动科提供书面申请,见表 5-3。
4. 能源转供管线必须安全、可靠,计量准确,定人管理,按表收费,否则不予转供。
5. 所有转供单位,必须遵守供应单位的能源管理制度,违者按规定罚款,否则停止转供。
6. 管理单位根据实际情况,有权取消对外转供。

### (三)能源监督检查制度

为了进一步加强能源管理,杜绝浪费,降低能源消耗,由机动科专设能源流动检查岗。

#### 1. 能源流动检查岗位职责范围

(1) 监督全厂各单位的能源使用情况,对使用不合理的有权提出限期整改意见。

(2) 检查长明灯、长流水、空车空灯、漏气(蒸)、漏油、用压缩空气吹扫设备、地面及土建施工长流水等。

### ××厂能源转供申请表

表 5-3

编号

申请单位		
转供联系人		
转供动能名称		
负荷大小		
转供位置		
转供时间		
转供管线是否合格		
转供计量装置是否齐全、准确		
财务结算方式		
账 号		
申请单位盖章	管理部门意见	领导审批

能源管理员：                      年    月    日

(3) 检查能源转供情况,对违反规定的单位有权提出处理意见。

(4) 对能源管理比较好的单位,及时向厂部建议给予表扬或奖励。

#### 2. 能源流动检查岗方法

(1) 对能源浪费点,第一次查后向有关单位领导反映,第二次查到,根据情况予以批评或按规定处理。

(2) 对需要整改的部位(如更换阀门、开关、整改临时线等),要限期整改,如因客观原因

不能按期完工,需事先通知机动科,超过期限按规定进行考核。

(3) 查到使用大灯泡和电炉取暖或做饭者,要罚款。

(4) 发现私自对外转供能源后,主管单位领导及转供者负责赔偿损失。

### 3. 信息反馈程序

(1) 对查出该处理的能源浪费点,当即填写信息反馈单一式三份,分送责任单位机动科、计划科作为考核依据。

(2) 限期整改的,填写信息反馈单一式四份,责任单位两份,自留两份,责任单位在期限内整改后返回机动科一份,机动科报计划科一份作为考核依据。

(3) 对私用电炉和私自转供能源,查到后当即填写信息反馈单一式四份,分送责任单位,机动科、计划科及厂部研究处理。

## 三、能源的节约

目前,我国能源利用率很低,能源消耗总量已接近日本水平,但国民生产总值却比日本低得多。日本的能源利用率达到 57%,我国仅 30% 左右。因此,节约能源是企业一项十分重要的工作。除了树立节能思想,广泛开展群众性的节约活动外,主要是加强生产过程中的能源管理。

### (一) 能源利用效果的分析

#### 1. 燃料利用效果的分析

企业消耗的燃料有许多种,各种燃料的发热量不同,使用效能也不一样。计算燃料总消耗量时,应将所消耗的各种燃料平均折算为标准煤。原煤折算标准煤可按下列公式计算:

$$\text{耗用标准煤量(公斤)} = \sum \text{某种燃料耗用量} \times \frac{\text{某种燃料每公斤实际发热量(大卡)}}{7000(\text{大卡})}$$

$$\text{本期燃料消耗节约额(元)} = \left( \frac{\text{上期单位产品耗煤量(公斤)}}{\text{本期单位产品耗煤量(公斤)}} \right) \times \text{本期产品产量} \times \text{每公斤燃料计划价格}$$

#### 2. 电力利用效果的分析

节电量的经济效果可按下列公式计算:

$$\text{本期电力消耗的节约额(元)} = \left( \frac{\text{上期单位产品耗电量(度)}}{\text{本期单位产品耗电量(度)}} \right) \times \text{本期产品产量} \times \text{每度电费}$$

度电费

$$\text{单位产品耗电量(度)} = \frac{\text{收入电量} - \text{转供电量} - \text{非生产用电量}}{\text{本期产品产量}}$$

### (二) 节能的途径

#### 1. 建立和健全企业能源管理机构

从厂部到车间、班组,要形成三级能源节约网。厂部把能源的生产、使用、运输、装配、节约等各项工作统一抓起来,并负责摸清企业能源消耗的构成和底数,以及余热资源和节能潜力,掌握节能的重点方向,推动和组织节能措施的实现,建立专门的计量机构,统一组织能源计量仪表的装设、检测和维修等工作,加强能源消耗的记录、统计和分析工作,严格控制生产过程中的能源消耗。

#### 2. 完善能源管理制度,搞好余热利用工作

对能源要全面实行指标分配、定量供应、定额管理、计量考核等制度。对某些具有不能储存特点的能源,如蒸汽、压缩空气、电等,要求在生产、输送和消费的时间上保持一致,数量上基本相同,做到计划生产,定量供应。对一次能源利用以后所产生的炉窑烟气、废水、废气、高温产品的余热等,都要尽可能加以回收利用。

### 3. 积极进行陈旧耗能设备的改造和更新

某些大量耗能的老设备、土设备、工艺落后的设备,要下决心进行节能的技术改造或更新。为此,要在提高能源转换设备效率的同时,努力提高耗能设备的效率。不但要抓好现有锅炉的改造,而且要提高蒸汽锤等用能设备的效率。在制定节能措施时,应综合考虑生产过程的各个环节,要着眼于用能的全过程,不要只抓某一个方面(如锅炉),而放弃了其它方面。只有这样,才有可能较大幅度地提高整个企业的能源利用率。

### 4. 加强工艺管理,使能源流程合理化

在工艺设计中,要考虑能耗指标,要改革各种不合理的耗能大的生产工艺和落后的能源供应工艺。如采用低压输送蒸汽,含水量又高,就会浪费大量的软化水和热能。因此,要从规划和设计开始,合理布局,使工艺和热工技术两方面密切配合,实现能源流程合理化。

5. 抓紧培训人员,如司炉工、电工和热能管理人员等。同时,也应使设计、工艺等技术人员掌握耗能和节能的有关知识。

此外,还要合理控制能源的非生产性耗用。如在生活福利方面,应尽可能利用余热、废气、太阳能等代替蒸汽加热,杜绝能源浪费。

## 第四节 运输的合理化组织

### 一、运输手段和运输路线的确定

运输服务是工业企业用一整套技术手段,在企业内部和到达企业的途中运输材料、半成品、废料及其它物品。

厂内运输的主要任务是根据生产过程的需要,在一定的时间内按一定的路线,并以最低的费用转移物资的存放地点。

大中型企业的厂与厂之间的运输手段主要是汽车和铁路运输。

小型企业和大中型企业的专业工厂内,即车间和车间之内的运输手段,主要是汽车、叉车。

在大规模和大批量生产类型的车间内,即工序之间的运输,广泛采用连续性运输手段——电瓶车、自行车、传送带、卷扬机、空气压缩运输、悬链等。

厂内运输路线必须顺工艺流程同各车间、实验室、仓库等生产作业线紧密配合,以保证生产的顺利进行。

合理的厂内运输路线,应符合以下要求:

1. 厂内运输路线要与产品工艺流程相配合,尽量顺直,避免迂回、交叉和往返运输,以求缩短运输距离。



2. 在工厂平面设计或技术改造开始阶段就应进行全面规划。应将生产性质相似或联系密切的车间尽量靠近或集中布局,使运输路线紧凑合理,并将运输量大的车间、仓库、堆放场等靠近货运干线,以方便运输、节省运费。

3. 生产和使用危险品的工厂、铁路和道路布置要严格遵守有关安全距离的规定,并尽可能使危险品减少转运,避免危险品通过生产区和宿舍区。

4. 厂内道路系统的布置,应注意在防火措施上满足消防的要求。

## 二、物流合理化的组织

物流,就是物资的流通。组织物流合理化,就是要研究在物资流通过程中,如何提高效率,减少重复运输,缩短物流周期,降低物流费用,达到提高经济效益的目的。

### (一) 组织物流合理化的步骤

物流合理化的组织步骤大体分为三步:

1. 制订规划,计算货物周转量和物流量,设计全厂的物流系统。货物周转量即企业、车间、仓库场地范围内单位时间(年、月、日、小时)的货运总量,这是个别物流量的总和。

物流量即单位时间内相邻两点之间的货运量。

有些物流量可用企业、车间和工段生产计划中的个别项目乘以相应的材料、半成品和燃料的消耗定额,以及废料定额来计算。

为了更好地为生产服务,使运输手段的装载量合理,必须保持均衡的货物周转量。

车间平均昼夜货物周转量可用下列公式计算:

$$\text{平均昼夜货物周转量} = \frac{\text{年度货物周转量} \times \text{不均衡系数}}{\text{全年制度工作日数}}$$

2. 根据货物周转量和物流量以及有关的基础资料绘制一份货物周转表和物流图。对整个物资的流向、流程、流量、流时以及搬运方式、运输工具等进行综合分析,找出一切不合理的(过远、交叉、倒流、低效等)运输现象,并采取措施,消除这种现象,以保证货物的顺流运输。

3. 通过综合系统分析,可以制定物流系统方案。对物资的流程、流向、流量、流时,以及搬运方式、运输工具、存放容器、收发储存、信息沟通、控制监督等各方面作出详细的规定。科学地编制物流图和运行时刻表,是组织物流合理化的核心。考虑要周密,要制订几个方案加以比较,选择最优方案。最后,形成一个合理的物流网络体系。

### (二) 组织物流合理化的要求

物流合理化的目标,是为了达到满足均衡生产的需要。也就是使用最经济、可靠和有效的手段。按生产作业计划规定的品种、数量和日期要求,实现对物料运输、搬动、收发和储存。要达到上述目标,必须按以下要求组织好物料的流通。

1. 产品的流转要保证生产连续进行。使物流尽可能避免迂回、交叉和倒流,做到直达畅通,使产品尽量实行直接分发到车间、生产线或工位。防止层层设库,造成面积和人力、时间、资金的大量浪费。

2. 合理布置平面。产品的流转周期要短,能进行流水生产的,尽可能进行流水生产作业,以产品移动代替工人的移动,减轻工人的劳动强度。

3. 产品在流转过程中要进行畅通,搬运量少,减少或消除无效劳动。能采用机械设备

搬运的产品,尽量采用机械代替人力搬运,尽可能使搬运工作和生产操作合并,以提高生产效率。

4. 按生产作业计划的规定,在所规定的日期、所规定的时间、所规定的品种、所规定的数量进行流动。不能超量多流,也不能减量少流,更不能无量不流。

5. 在使用运输工具、工位器具和输送装置方面要讲究经济效益,充分利用运输工具,降低运输费用,广泛采用集装箱托盘容器,将普通车辆改装成专用车辆,提高一次装载量。

6. 存放零件的容器要求做到定量存放,过目知数,防止磕碰,以利干自视管理,提高收发效率。

7. 各个生产环节要制订合理的最高、最低储备,使生产环节衔接好。

8. 在流程中,上下工序、工位之间要有固定位置的物流图,为收发、运输、搬运的有关人员指明产品、零件的流向,起到现场调度作用。

9. 提高物流活性指数,尽可能采用溜槽、斜道、滑道等。物流活性指数表示物料搬运难易程度或机动的指数,它分为 5 个等级,如图 5-2 所示。

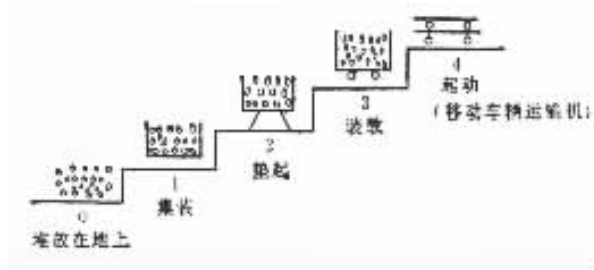


图 5-2

10. 信息必须伴随物流。以准确完整、可靠迅速、反馈及时的信息组织物流合理化。

### (三) 厂内叉车运输合理化实例

二汽传动轴厂是一个专业生产汽车传动轴、转向机和减震器总成的机械加工装配厂。厂内物流的主要运输工具是叉车。它承担跨车间、跨部门的产品运输和收发,起到车间之间、部门之间的物流衔接作用。把叉车运输组织得合理,跨车间、跨部门的大量的物流日常调度工作,可以由叉车司机来承担,使调度人员能集中精力抓生产过程中的主要问题。其主要做法如下:

1. 制定厂内物流图。物流图的主要内容包括 (1) 将全厂各车间、库房、检查站都编上代号,使图表简明 (2) 对进货物流路线、供货物流路线、车间内部零件加工过程中的物流线路以及叉车运输物流线路都一一作了规定 (3) 毛坯库、成品库内每种毛坯、零件的存放区,工位器具空箱存放处,毛坯、零件收货站和发运站以及叉车停放处都有固定位置,并对每种毛坯、零件固定存放的货位号在物流图上标明 (4) 生产车间内各种零件、毛坯都有固定存放地,并写明其最高和最低储备量、本道工序号和下道工序号。

2. 每种零件、合件、总成、固定工位器具存放,定量装箱,尽量做到过目知数,便于收发点数,减少无效劳动。

3. 按照固定装箱数,确定一次收发几箱。每个收发工位制订出最高、最低储备定额数。规定最低储备量为 20 辆份,最高储备量为一次发货装箱数,加上这 20 辆份数。

4. 计算收发货标准间隔期。计算公式如下：

$$\text{间隔期} = \frac{\text{一次发货装箱数}}{\text{单位时间产量}}$$

例：一次发货装箱数为 300 件  
每小时计算产量为 20 件

$$\text{间隔期} = \frac{300}{20} = 15 \text{ 小时}$$

5. 编制看板收发计划实例。如班产量为 160 辆,每车 1 件,固定装箱数为 300 件,收发间隔期为 15 小时,一班制生产,则计算结果如表 5-4 所示。即第一次送货到第二次送货间隔为 15 个小时,每天按 8 小时计算,星期日除外。

6. 仓库收发工人按看板计划的品种、数量、发货时间,提前半小时将零件放到发货站。

表 5-4 年 月 份

日 期	1	2	3	4	5	6	7
当天送货时间		上班后 7 小时		上班后 6 小时		上班后 5 小时	
间 隔 期	8 + 7 = 15		1 + 8 + 6 = 15		2 + 8 + 5 = 15		星期天

日 期	8	9	10	11	12	31
		4		3		2
	3 + 8 + 4 = 15		4 + 8 + 3 = 15		5 + 8 + 2 = 15	

7. 叉车司机接送货看板,准时送到工位。误差为指定时间 ± 5 分钟,要考核其准时率。

8. 跨车间零件和总成的运输,规定上工序的车间将零件和总成,放到固定发货站,由发货单位开一式三份收发清单,注明零件放到发货站的时间。叉车司机在半小时之内要将零件送到下道工序车间的固定位置上,由收货单位工长签字,并注明到货时间,以考核准时率。

9. 补偿看板形式

生产过程中如发生突发故障,可能发生提前或推迟取送货,则用补偿看板形式加以调节。由需货单位提前一小时把补偿看板挂到固定看板位置,写明原因和要求,然后由叉车司机取回看板到仓库取货,仓库管理员按补偿看板要求发货。如仓库无货发往车间、工位,仓库管理员用“无货反馈看板”,在固定的发货时间之前通知生产组长,再由生产组长转告工长或车间主任,作出妥善处理。

## 第六章 车间职工队伍的思想建设和文化建设

在现代商品经济条件下,科学技术和管理的进步对劳动力质量的要求越来越高。在抓紧物质文明建设的同时,必须重视和加强职工队伍的精神文明建设,包括思想建设和文化建设这两个方面。这是决定企业、车间生产经营效果的带根本性的前提条件。

### 第一节 车间职工队伍的思想建设

#### 一、职工队伍思想建设的规律性

人不仅是自然人,主要是社会人,是有生命、有思想、有情感、有创造力的复合体,人的本质“是一切社会关系的总和”。社会生活十分复杂,每个人所具有的生理条件、生活经历、工作实践、知识素养和所处的外界环境都有很大差别。尽管如此,在各种不同客观条件制约下的思想行为却有一定的规律性,即存在决定思想,思想支配行为,行为产生效果。

职工队伍思想工作就是要研究职工在社会生产实践中的思想和行为的运动规律,特别是思想这个中间环节。它在本质上属于上层建筑的范畴,主要通过意识形态的传播、教育,为发展生产力和完善生产关系服务。职工思想行为产生与发展的规律性,决定着思想工作有受此制约的程序和方法,主要体现在分析和解决思想问题过程的规律性,见图 6-1。

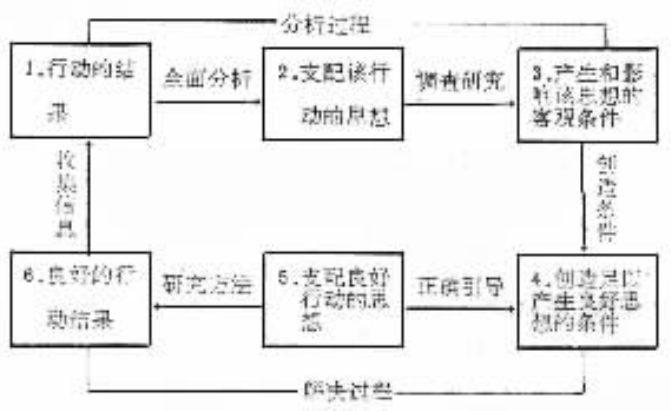


图 6-1 分析解决思想问题的规律性

上述六个环节紧密联系,环环相扣、循序渐进。科学地全面分析问题是起点,又是关键,

调查研究产生思想问题的原因是基础,通过努力工作创造产生良好思想的条件是根本,通过疏导教育使之产生良好思想是目的,帮助职工学会方法达到良好的行动结果是终点。然而,由于思想问题存在动态性、多样性和复杂性等特点,思想建设不可能毕其功于一役。旧的解决了,新的又接着出现,也可能旧的思想问题有部分遗留或出现反复。因此,又要进入下一个循环,整个职工思想建设工作就是这样这样一个连续不断、循环往复、螺旋提高的过程。

企业和车间领导应善于从客观存在中寻找职工产生思想问题的原因,从环境变化中预测思想动态,从行为表现中掌握思想脉搏。对思想信息的收集要广泛全面,分析思想问题要有严密的科学方法,解决思想问题要耐心疏导,检查思想工作效果要有全面比较的观念。

思想建设工作既是一门科学,又是一门艺术,必须以马克思主义的理论为指导,并吸收多学科的研究成果来丰富它。企业各级领导干部要有合理的专业知识结构。就思想建设工作方面而言,包括基础知识(哲学、政治经济学和科学社会主义理论等),专业知识(心理学、教育学、社会学和企业管理学等),辅助知识(经济学、法学、历史学、伦理学、美学、民族学、宗教学和文学艺术等)。这些都是研究和掌握人的特性和思想行为运动规律的科学理论基础。例如,用心理学理论研究人的思维、意识、需要、动机、行为等的有机联系和因果关系;用社会学的理论研究社会生活与人的情绪、积极性的关系;用伦理学的原理指导调节人际关系,规范言行;用历史学的知识,认识社会进程中人的思想变化规律;用法学知识,加强人们的法制观念,按法律规范行事。企业各级领导干部都要学会职工思想建设工作的本领,真正确立以人为中心的科学管理体系。

## 二、车间职工队伍思想建设的意义和重点对象

### (一)加强职工思想建设的重要意义

车间管理归结起来是对人和物两个方面的管理。有了先进的技术装备和管理方法,而没有先进思想贯注在操作者和管理者之中,也达不到应有的效率和效能。因此,职工思想建设工作在车间管理中处于领先的地位,做好这项工作具有重要的意义:

#### 1. 是加快深化改革,扩大对外开放,发展社会生产力的重要保证

在新的历史变革时期,新情况、新问题、新观念层出不穷。党的十三大报告指出:“社会主义体制改革就其引起社会变革的广度和深度来说,是又一次革命。”从改变旧观念来讲,改革又是一次深刻的思想革命。在改革进程中,特别是在当前新旧体制并存和交替的过程中,必然会遇到许多矛盾和阻力,不同的人会从不同的利益关系、认识水平出发,产生各种各样的思想行为。不加强思想建设,确立符合社会主义商品经济新秩序发展要求的新思想、新观念、新意识,改革开放就寸步难行,发展社会生产力就失去坚实的思想基础。列宁说过,社会主义理论不能屈服于自发性。要进行宣传教育和思想灌输,形成有利于开放改革和现代化建设的理论指导、舆论力量、价值观念、文化条件和社会环境。

#### 2. 是实现企业现代化和完成车间各项任务的重要基础

企业现代化与思想建设现代化相辅相成、融为一体。企业要生存发展,不仅有赖于先进的技术装备和管理,更重要的还在于全体职工劳动潜能和创造势能的充分发挥。

车间是企业生产活动的第一线。产多产少在于销,销多销少在于质,质优质劣在于管,管好管坏在于人。现代企业的竞争,归根结底是人员素质之争。车间思想建设就是要正确

处理人与物、人与人的关系,充分调动全体职工的聪明才智和创业热情,在自觉纪律和创造性劳动中实现物化劳动和活劳动的最大限度节约,使车间的各项任务落到实处。

### 3. 是充分发挥物质利益和精神利益动力作用的重要因素

物质利益是人们进行生产活动的基本动因。物质利益原则是马克思主义的一个基本原则。但是这个原则不会自发地实现,必须在贯彻执行统计、核算、监督等管理制度的同时,进行一系列的思想政治工作,克服各种思想障碍,才能正确而顺利地实现。这是因为:首先,劳动者的物质利益企求往往没有顾及国家和企业的积累和扩大再生产需要,这就必须通过教育疏导,处理好各方面的利益关系。其次,在分配任务,制定劳动定员、定额,考核绩效中,总有些人百般挑剔、沾轻怕重、讨价还价,这也需要深入细致的思想政治工作相配合。再次,现在实行以按劳分配为主体的多种分配形式,但在具体制度中难以包罗一切,即使是具体定额也难以绝对合理,这也需要教育广大职工识大体,顾大局,讲风格,讲协作,不能单靠物质利益来替代思想疏导。

职工的精神需要,或是精神生活方式,或是对社会精神产品的享受,例如文艺、荣誉、地位、爱好、交际、事业心、美的享受等精神需要,从属于物质需要,但又具有相对独立性。恩格斯把两者称为“两种不相等的力量的交互作用”,从而促进社会生产力的发展。在某种条件下,职工对精神需要更迫切。职工的精神支柱、精神生活和精神动力对思想情绪和创造潜能有很大的直接影响力。许多企业培育和弘扬带有时代特点和企业个性的“企业精神”,对职工产生了强大的凝聚力和感召力,就是明证。但是,精神需要在很大程度上要受人的世界观、道德观、审美观和荣辱观等意识观念的影响。从这个意义上说,精神需要更要通过思想政治工作来引导和调节,从健康的精神生活中发掘出更丰富的精神动力。

### (二) 车间职工队伍思想建设的重点

车间思想建设的工作对象是车间全体职工,但是,新时期的思想工作,应把重点放到青年职工方面来。

青年职工,一般指30周岁以下处于青春期的在职人员。据统计,在我国职工队伍的构成中,青年职工在厂矿企业中平均占近70%,在许多企业的生产第一线顶岗的青年工人占80~90%,有的班组、工段甚至全是青年职工。比重如此之大,他们的思想政治面貌和在生产工作中的作用如何,对企业、车间的生产经营成果的影响是举足轻重的。

马克思早就指出:“对工人阶级来说……他们阶级的未来,从而也是人类的未来,完全取决于正在成长的工人一代的教育。”邓小平同志也指出:“青年一代的成长,正是我们事业必定要兴旺发达的希望所在。”因此,车间思想工作应把主要精力用来研究青年职工这个对象,调查了解他们的思想、心理、情绪、兴趣、要求和呼声,熟悉他们的喜怒哀乐,针对其特点采用卓有成效的教育内容和方法。

对当代青年职工思想素质的评价,应当从不同的方面全面考察和分析。由于青年生理功能迅速发展,加上社会条件的反射,形成了青年复杂的心理特点,大致表现在下面五个方面:

1. 思想活跃,勇于探索。独立的意向迅速发展,按受新事物快,有很强的自尊心、自信心。但缺乏马克思主义基础知识,辨别是非能力差,易受错误思想影响,容易片面、偏激和走极端。

2. 勤于思考,乐于改革。对改革大业积极探索,敢于创新,渴望“四化”,讲究实际,厌恶

空谈。但缺乏艰苦创业的思想准备,不善于处理个人与整体、眼前与长远的利益关系。片面追求实惠,易产生消极埋怨情绪。

3. 要求民主政治,敢于发表意见,但缺乏严格的组织纪律锻炼和道德修养,不善于处理民主与权利、自由与纪律的关系。

4. 求知欲强,积极向上。他们渴求文化知识,酷爱科学技术。但有些青年忽视提高社会主义觉悟和道德修养。

5. 精力充沛,兴趣广泛。引导得好就能汇集成强大的建设性力量,起推动社会前进的作用。但也有些青年一味追求时髦、刺激以及其他不良行为。

总的说来,当代青年的本质和主流是好的,但也不能忽视他们的非本质和支流方面。应根据他们的特点,从实际出发,知长识短,因势利导,克服消极因素,调动积极因素,使他们真正成为大有希望、大有作为的一代新人。

### 三、职工队伍思想建设的内容

车间思想建设的基本任务是:围绕党的奋斗目标和中心任务,对职工进行共产主义思想体系的教育,研究解决各种思想问题,引导职工对理想、事业和生活有更高层次的追求,激发历史责任感、使命感和创业热情,保证顺利实现企业和车间的生产经营目标。为实现上述任务,车间思想建设应有两个方面的内容:

#### (一)共产主义思想系统化教育

##### 1. 马克思主义基本理论教育

有计划有组织地组织职工学习马克思主义的科学社会主义、政治经济学、哲学等系统理论,坚持四项基本原则和实事求是的思想路线,搞清楚社会主义经济发展规律和生产力标准的问题,联系实际,正确认识新时期条件下的各种新问题。

##### 2. 爱国主义和集体主义教育

千百年来,爱国主义在团结人民推进中华民族文化发展和社会进步中,起着强大的凝聚力和向心力的作用。要用5000年的民族文明发展史,特别是近代史,帮助职工了解祖国的昨天,正确认识祖国的今天,坚定地为了祖国的明天。把个人前途和国家前途联系在一起,有爱国之心,立报国之志,尽建国之责。集体主义教育要求职工从人民的根本利益出发,坚持国家和集体利益高于个人利益,全心全意为人民服务。

##### 3. 民主与法制的教育

民主是法制的基础,法制是民主的保证,两个方面的教育必须结合起来。通过系统教育,牢固树立法制面前人人平等的观念,使群众习惯于行使民主权利,参与管理,监督各级领导守法、执法。要组织职工学习法律,特别是各种经济法规,知法守法,遵章守纪。

##### 4. 美学思想的教育

随着社会生产力的发展,职工对美的追求日趋强烈。然而,人们对美的鉴赏和创造能力不是天然形成的,还有赖于培养和指导。有些企业指出“以美治厂”的方针,把新兴的技术美学应用到产品设计、环境美化和心灵塑造上,取得显著成效。美学教育的目的,是要培养职工确立正确的美感,提高美的判断、美的创造能力,用美的艺术形象去反映多姿多彩的生活画面,用它的感染力培养职工的良好品质,陶冶情操,具有美的气质和素养。

## (二) 思想政治日常化教育

### 1. 党的路线、方针、政策教育

根据党在各个时期的中心工作,经常性地组织职工学习党的文件,领会党的思想路线、政治路线、组织路线以及一系列方针、政策。结合职工的思想实际和切身经验,用看得见、摸得着的事实,进行生动的教育。尤其是在当前体制改革中,有许多新的经济政策,一定要做到家喻户晓、人人皆知。

### 2. 形势与任务的教育

针对国内外政治、经济形势,以及企业面临的经营形势,适时地进行形势分析和任务动员,使职工明确方向,激励斗志,鼓舞力量。

### 3. 厂规厂纪和车间制度的教育

恩格斯有一句名言:“至少就劳动时间而言,可以在这些工厂的大门上写上这样一句话:进门者请放弃一切自治!”劳动规模越大,规章制度就越有必要。取消规章制度,就是取消现代化大生产本身。厂规厂纪和车间制度都是车间职工行为的规范和准则,它的贯彻执行是以服从为前提的。因此,必须加强教育,增强组织纪律观念,自觉遵守,令行禁止。反对一切违章乱纪行为,对屡教屡犯者绳之以纪,以儆效尤。

### 4. 社会公德和职业道德教育

道德是协调人与人之间、人与社会之间关系的行为规范。社会主义道德包括社会公德和职业道德。要教育职工做合格的社会主义公民,讲求“五讲四美”,培养高尚的道德情操。平等待人、尊重人格。谈吐文雅,举止大方。职业道德教育,就是要在道德内容上与各种职业要求和职业生活相结合,形成高尚的职业心理和职业习惯。

### 5. 优良传统与作风的教育

最重要的是进行实事求是的教育,提倡调查研究,不务虚名,不搞“假、大、空”,尊重客观规律,按照科学态度办事。还要进行艰苦创业的教育,努力工作,多做贡献。让职工认识到目前生产力还不发达,生活的改善只能建立在发展生产和提高劳动生产率的基础上。还要引导职工向先进人物学习。

系统教育的内容是职工思想建设的核心;日常教育则在时间和内容上充实系统教育,巩固和发展系统教育的成果。因此,两者不可偏废。

## 四、职工思想政治工作科学化

搞好思想政治工作是精神文明建设的中心环节。它既是一门综合性的人文科学,又是一门技巧性强的艺术。因此,要根据职工思想和行为的运动规律,按照一套正确的原则和方法开展思想政治工作,使之科学化。

### (一) 源于物质,归于物质,是思想政治工作的出发点和落脚点

企业是从事生产经营的经济实体,职工思想政治方面的问题大多是在生产、技术和经营活动中产生、形成和反映出来的。所以,思想政治工作要结合经济工作一道去做。

1. 要渗透贯穿于生产经营的全过程。思想政治工作要透过复杂的经济活动,发现带有倾向性的问题,有的放矢地把工作做到实处。譬如,不同工种的职工往往会产生不同的“工艺心理状态”,其表现或是认为“低人一等”,或是厌恶嫌弃,或是马虎从事,或是扬扬自得,等



等。又如,有的企业发现质量事故经常出现在节假日前后的“质量心理动态”规律,就抓准时机强调工作质量,加强检验工作,大大减少了质量和安全事故率。思想政治工作应从思想入手,从生产出发,从管理改革,从经营受益。

2. 综合运用教育、经济和行政手段。要坚持以教育疏导为主,并贯穿到其它手段的实施过程中。即立足点是思想教育,并与物质鼓励相结合;教育在执行纪律之前,运用处分持慎重态度,处分后仍要事后教育。

3. 调整人们在生产经营活动中结成的关系。据观察统计,每一个生产工人在一个轮班内,一般要和包括检验员、工具员、材料员、上下工序在内的六至八个人发生工作联系。因此,要重视不断改善、调整联系“网”内的关系,造成团结协作的劳动环境,使之力有所用,才有所展,劳有所得,功有所偿。

## (二) 疏通引导,以理服人,是思想政治工作的基本原则

古语说:“堙不如导”。对各种思想问题和不良言行不能简单粗暴、以势压人、以权卡人,而只能用平等相待的态度和说服教育的方法。疏导,疏就是广开言路,集思广益;导就是因势利导,循循善诱。要在疏通中引导,在引导中疏通,又疏又导,动之以情,晓之以义,明之以理,暖之以心,施之以爱,导之以轨,促之以行。

1. 养成教育。把教育寓于工作和活动中,在自然熏陶和潜移默化中形成好厂风,养成好习惯,培养好品质。这方面的教育内容有文明生产、遵纪守法、助难扶危、主动协作等。

2. 协商对话。党的十三大提出的社会协商对话制度,是弘扬社会主义民主,协商解决社会群体之间关系,人民群众参政议政的新型政治制度的组成部分,同时又是职工思想政治工作的有效方法。正如赵紫阳同志在十三大二中全会上指出的:“基层协商对话应该成为群众充分表达自己意见的渠道和学习自我教育、自我管理、自我服务的学校,进一步健全和完善基层的社会主义民主制度。”协商对话有双向性、准确性、公开性和高效性的特点。通过领导和群众之间的双向交流,及时、畅通、准确地做到下情上呈,上情下达,彼此沟通,互相理解,互促互动,并形成双方自我调节和约束的机制。切实解决实际问题,是协商对话的要旨。在对话中,双方各自认真听取意见,经过协商达到一致和协调。对群众提出的敏感问题和难点问题,领导应正视,给予实事求是的解答,同时聆听群众的建议,共商良策。

3. 配合教育。车间职工尤其是青年职工同社会、家庭有广泛深刻的联系。心理学称家庭是人的“第一个影响源”,教育学称父母是人的“第一个老师”。因此,思想教育要与社会和家庭等多方面协同进行。特别要重视家访,即深入职工家庭和社会生活,一方面可以及时为他们排忧解难,另一方面又能缩小社会感情差距。

还有对比教育、预防教育、谈心教育、竞赛等许多方法,实践证明都是行之有效的。

## (三) 言传身教,典型示范,是思想政治工作的重要手段

1. 领导行为激励的方法。现代心理学的研究表明,调动人的工作能力,只有60%是由物质报酬和生活压力等因素决定的,另外40%,则是靠领导者的特殊才能和良好素养来调动的。深孚众望的领导者总是通过他的行为去感染群众、鼓舞群众。有句格言:“以身教者从,以言教者讼。”身教是一种无声的然而又是最有说服力的思想政治工作方法。

2. 榜样激励的方法。榜样是一面旗帜,具有生动性和鲜明性。榜样要来自群众,要真实,决不能人为拔高和神化。要通过适当的形式表彰先进、树立典型,创造气氛和影响力。

## (四) 预测动机,引导行为,使思想政治工作有预见性和主动性

人的思想意识是人的需要和行为的调节器。需要,人皆有之。我国现阶段职工的微观需要结构主要有:工种选择的需要,物质和精神生活的需要,学习、文艺活动和旅游的需要,在劳动、经济、政治上的安全需要,集体关系和政治进步的需要,尊重与荣誉的需要,理想与成就的需要等。人们的需要一般是由低级向高级逐步发展的。思想政治工作应掌握职工心理需要的结构,以及由此产生的动机和行为的发展规律,以利于预测动机,防微杜渐;引导行为,防止不良结果,调动职工的劳动热情和创造力。

1. 目标激励的方法。这是目标管理方法在思想政治工作领域中的具体应用。目标激励,就是依据国家、地区、企业、车间乃至班组的发展规划目标,层层展开,制定超前而又可行的车间、工段、班组和个人的近期、中期和远期的奋斗目标,构成纵横连锁的目标网络,成为激发职工进取心的信息动力。目标激励的步骤,可应用 PDCA 循环的原理,引导职工奋发向上,螺旋上升。

2. 强化激励的方法。有正强化和负强化两种。正强化,即对某种行为给予肯定和奖励,使之巩固发展;对该种行为给予否定和惩戒,使之减弱消退,叫做负强化。运用这种方法,要把握好量、质、时空等要素。在量上,要表扬奖励和批评惩罚相结合,以前者为主;在质上,要把握好准确度,才能服众;在时空上,要权衡各种要素,掌握表扬和批评的最佳时机,表扬的范围宜大,批评的范围宜小。

3. 关怀激励的方法。车间领导应关怀每个职工,了解和分析他们的愿望、要求和实际困难。譬如帮助职工实现正当的政治进步要求,调整与职工体力、智力和能力相适应的工作岗位,设立文化室满足职工文艺生活需要,等等。把思想教育寓于解决职工实际需要之中。

#### (五) 扶正抑邪,有的放矢,使思想政治工作有针对性

针对每一时期中职工的心态进行教育,形成有利于组织体的主导气候和正统观念。

1. 灌输教育的方法。列宁说过:“工人本来也不可能有社会主义意识。这种意识只能从外面灌输进去。”经常性地针对职工每一时期的思想状态,有计划地采取多种形式进行系统化政治轮训,可收到极好的效果。

2. 概率论的方法。借助概率统计的理论和方法来分析、解决思想问题,具体做法是:通过信访、家访、谈心、民意测验等渠道,了解职工随机出现的各种思想活动,绘制出思想问题概率公布图,再据以分析判断在某种因素影响下职工总的思想倾向,然后制定和选择施加教育的较优方案。

## 第二节 车间职工队伍的文化建设

### 一、职工队伍文化建设的意义

(一) 加强职工队伍文化建设,是促进社会再生产,发展社会生产力的必要条件

在当代,机械化、自动化生产高度发展,人工智能开始控制生产过程,科学技术的“物化过程”越未越快,因而对劳动者的智力要求也就越来越高。相应地,生产劳动结构也正在发生根本性变化。据预测,未来的主导工业是“知识工业”,生产劳动将实现科学化和智能化。

因此,劳动者要接受更高水准的教育和训练,才能把潜在的生产力转化为现实生产力,加速社会生产力的发展。

(二)加强职工队伍文化建设,是职工要真正行使当家作主权利的要求

广大职工是国家和企业的主人,但若缺乏管理才能和掌握科学技术的才能,使无法充分行使当家作主的权利。广大职工要求通过职工队伍的文化建设,提高政治素质、技术素质和管理素质。所以,加强职工队伍的文化建设,是在生产力迅速发展的形势下保证职工当家作主的一项极为重要的工作。

(三)加强职工队伍的文化建设,是提高劳动生产率和经济效益的重要手段

现代工业劳动力质量的高低,制约着生产资料经济效益的发挥,左右着劳动生产率的水平。我国目前还处于规模效益阶段,提高经济效益主要靠增产增收。美国经济学家舒尔茨计算过,职工的文化水平每提高1%,社会生产率相应提高14%。当代劳动生产率的提高和经济增长有60~80%是靠新技术和教育来实现的。提高教育程度带来经济效益的计量方法有多种,摘其要者,以资参考:

$$\text{经济效益} = \frac{\text{职工培训} - \text{培训费用}}{\text{职工培训费用}} \times 100\%$$

$$\text{经济效益} = \text{受培训的职工多创造的价值} - \text{培训费用}$$

虽然目前还没有一套完整、公认的计算公式,但有一点是可以肯定的,职工文化建设带来的企业和社会效益都是巨大的。可见,拥有训练有素、配合默契的职工队伍是多么重要。

(四)加强职工队伍的文化建设是实现企业管理现代化的重要途径

管理水平的高低,决定着生产力要素结合体系统功效的大小。社会化大生产正向横向扩展和纵向深化,管理的科学化就越来越重要。据分析,在现有技术设备条件下,改善管理可提高生产力 $\frac{1}{3}$ 以上。而现代化管理是一门自然科学、经济科学和社会科学相互渗透的新兴横断科学,因此,车间各级生产经营人员必须具备相应的科学技术文化知识和组织实施能力。要培养和造就大批有专门知识的精明强干的管理干部,才能实现企业管理现代化。

## 二、职工队伍文化建设的特点

(一)在职教育

这是最基本的特征。职工文化建设的独特对象是有工作岗位的对国家负责的构成生产力要素的在职职工。在培养目标上是提高职工的劳动技能和业务能力,以及更新科学技术知识和技能,使职工扩大职业范围。在内容上,以职业性需要的业务技术为主,辅之中高等教育。在方式上,同生产、工作紧密结合,充分体现教、学、用的一致性。必须指出,正规的在职教育是指在国民教育基础上所进行的职业教育。

(二)全员教育

企业上下,人人都有接受教育的权利和义务。不仅是技术业务素质低的职工,而且科技人员和各级管理人员也需要接受教育。本着能者为师的原则,每个有所专长的职工都可接受延聘上台授课。这种广泛的社会性、群众性基础,使全员教育具有强大的生命力。

### （三）终身教育

职工仅仅接受普通学校的一次性教育,是远不能满足生产和工作需要的,必须不断地进行知识补充和更新。目前,“终身教育”、“回归教育”、“二次教育”的理论已被不少国家所接受,有的还用法律形式定为本国的教育制度。搞终身教育,就是职工从就业开始到离退休的全过程教育。我国目前已有不少企业已经建立了全员在职轮训制度,向正规化终身教育发展。

### （四）职业教育

职工文化建设有鲜明的目的性、实用性。一般要结合生产经营的实际需要,在原有的技术业务水平基础上,采取“干什么,学什么,缺什么,补什么,需要什么,培训什么”的方针。既补缺拾遗,又增加知识储备。在教学中,实行教学、科研和实际应用三结合,把实践中的问题带到课堂上去研究,又把新学到的理论知识和研究成果用到实际工作中,加快科学技术转化为直接生产力的速度。

### （五）速成教育

成年职工对职业性强的教育容易理解接受,又由于他们的工作和家庭负担较重,所以学习时间不宜安排过长,学习内容一般也不宜多学科齐头并进。应以短期培训为主,教学内容也应相对集中。同时,在学习目标的确定、教育活动的组织、教学方法的选择等方面,要讲求实效、灵活多样,才能达到短期速成的目的。

## 三、职工队伍文化建设的组织管理

早在1979年全国职工教育工作会议上,就提出了职工教育的“32字方针”——适应四化,大力发展,全面安排,突出重点,灵活多样,讲求实效,统一领导,通力协作。这是我国职工教育的历史经验总结,又切合当前企业的现实情况。车间职工文化建设应遵循这个方针实施组织管理。

### （一）通盘规划,重在落实

职工培训的周期一般都比较长,培训的对象和内容多种多样,因此,首先必须紧紧围绕生产实际,依据职工素质水平,依据技术装备与产品开发的更新周期,统筹规划,全面安排,制订长远计划和具体计划,并纳入企业的综合计划中。其次,应建立健全一定形式的管理机构。大中型企业可设立培训处,车间、工段设立兼职的领导小组;一般小型企业也应在厂部、车间两级设有兼职负责人。企业的劳资、人事、组织、教育部门应定期提出各类职工培训的数量、质量和效果指标,车间则据以作出具体的计划安排。

教育与培训的目标规划,应做到“四个结合”。一是近期与远期相结合,立足当前,兼顾长远;二是普及与提高相结合;三是数量目标与质量目标相结合,在全员培训的每个周期及其各个阶段,必须有明确的数量指标,规定应达到的质量水平;四是提高单个劳动力质量与优化群体能力相结合,即对一个生产单位整体地设计群体智能结构,例如车间技术等级结构,通过培训形成以高级技工为骨干,中级技工为主体,高、中、初级技术配套,结构合理的工人队伍。

规划与实施培训计划的具体步骤,首先要明确在当年或季度内,应培训的人数和应达到的水平、培训的方式、开设的专业、设置的课程等。其次,与劳动定员和职工人数计划、干部

培养选拔计划、生产计划等进行综合平衡,同时考虑生产的忙闲时间、车间班组生产的特点,确定各类人员培训的先后顺序。再次,统筹落实师资、教材、场所、经费等必要的办学条件。第四,应用目标管理的原理,将上述目标层层分解落实到基层单位乃至个人。最后,在计划实施过程中经常检查、评比,反馈信息,修订下一期计划,以期兴利除弊,切实提高培训效果。

## (二)形式多样,灵活办学

不同企业和车间的职工队伍构成各不相同,职工原有的素质基础也有差别,对他们工作的要求也各有不同,这就决定了职工队伍建设应有多种形式、多个层次、多种途径,按照因人施教、按需施教的原则灵活办学。

1. 车间自行办学。这是指车间创造条件举办培训班。这种形式便于组织领导,联系生产实际密切,但要自力筹集资金、调配师资等,有一定困难。它一般只适用于人数较多而又拥有较强培训力量的大中型企业里的大中型车间。

2. 联合办学。这是指由两个以上的车间联合举办的培训班。联合单位以同地区、同部门、同行业为好,学员对象按同类型、同工种加以组合为好。它一般适用于技术、教学力量有限而同工种人数又少的中小型车间。

3. 委托代培。由车间提出培训的具体目的要求,把职工选送到本车间以外的学校、学术团体或企业、车间去代为培训。这可以克服师资力量、教材购置和组织教学经验不足的困难。

4. 集中办学。指各车间把所需培训的人员,集中到企业教育中心(或称培训中心)去进行培训。教育中心是一种教育职能机构与实施培训融为一体的职工培训实体机构,对培训规划、管理、教学以及人才使用一体化,实行职工培训的全员、全面、全过程的管理。

5. 业余选修。职工根据专业需要和各自的志趣爱好,自行选择函授、刊授、电大或业余院校学习,或参加自学考试,使专业知识系统化。这种形式充分利用了社会办学条件。

6. 智力引进和派遣培训。这是近年来发展起来的一种重要形式。企业、车间根据需要,向国内外延聘专家、学者来讲学,或选派职工到其他单位或国外进行专业培训。它的优点是可以在较短时间内获得先进技术和知识。

上述种种,往往多形式混合并用。总的原则是,在正确处理工学矛盾的基础上,选择适当的形式,合理地把各种形式结合起来,以提高岗位工作能力为重点,形成科学的职工教育体系。

## (三)学习文化,注重技术,学习理论,注重实践

目前企业中尤其是为数众多的小型企业中,职工文化科学知识偏低,若没有补课提高,将难以顺利地学习专业知识和操作技能。但在实践中,不可能等待文化科学知识都普遍达到很高程度后才进行技术培训。总的说来,两者应平衡掌握,即要通过文化科学知识学习来深化技术学习,通过学技术来调动学文化科学基础知识的积极性。

对科学技术知识的教育,既要重视理论学习,也要注重实践。两者结合,相辅相成,用理论指导实践,用实践深化理论学习。一方面,职工虽然来自生产第一线,有较丰富的实践经验,但由于理论不足,实践也就难以深入。应该理解理论才解决本质问题的道理。另一方面,职工最终需要的是学以致用,是看得见、摸得着、用得上、有实效的技能、技巧,而且离开实践也难以深刻理解理论。所以,要从实际需要出发,去选择适当深度和广度的理论进行教学。总之,两者应当紧密结合。

#### (四) 改革教育, 落实政策

由于多年来旧教育体制的沿袭和影响, 企业和车间的文化建设工作存在一系列亟待改革的问题。

1. 观念更新。这是搞好职工教育的关键所在。要从世界新技术革命的挑战、商品经济的竞争机制效应的高度上认识职工教育的重要性和必要性, 要树立紧迫感和危机感, 树立智力开发意识、劳动力质量意识、人才意识。

2. 教学改革。从目前我国企业实际出发, 在教育结构方面, 应系统教育与技术培训相结合, 以后者为主; 高、中、初等教育相结合, 以中等教育为主。在教学内容上, 凡有助于实际技术业务能力提高的, 应多教多学。反之应删减。还可开设必修课和选修课, 按需施教。有条件的单位, 可眼睛向内组织工程技术人员和管理人员自编教材, 并分设不同专业要求的公共基础课和专业技术课等。在教学方法上, 应精讲多练, 多采用启发式、研讨式教学法, 结合生产实际选用或自编教学案例, 逐步推广案例教学法。

3. 管理改革。要根据上级有关规定的精神制订和落实一整套调动教职员和学员积极性的劳资人事政策。主要方面有: 把考核成绩作为实施劳资政策的重要依据; 把培训成效同经济利益挂钩; 把考核成绩存入本人的技术档案, 作为使用、升迁的重要依据; 逐步走上先培训后上岗、先培训后提拔的轨道; 严格考核评审教学人员的职称和干部、工人的经济、技术职称; 学籍管理可采用学分制或单科结业制; 实行奖学金制度、考核成绩合格后的学费报销制度。

## 四、车间各类人员的培训

车间职工队伍文化建设的目标, 一方面是要提高职工素质, 使之符合岗位职务要求的当班人; 另一方面是要从现职中培养造就大批专业技术和管理干部, 在数量和质量上形成专业知识结构、技术等级结构、年龄结构比较合理的干部队伍和专业技术人员队伍。为此, 车间应在厂部总的规划下, 抓好各级各类人员的培训教育。

### (一) 车间主任的培训

车间主任在厂部和工段(班组)之间起承上联下的作用, 对整个企业有重大影响。对他们必须进行文化技术业务知识和领导能力的培训。我国目前还难以实行完备的车间主任岗位标准制度, 但实行“先培训后上岗”已具备条件。

### (二) 工段长和班组长的培训

工段长和班组长与工人群众直接朝夕相处, 是生产活动的直接指挥者和组织者, 也是生产中的骨干力量。唯其如此, 他们脱离岗学习有困难, 所以应主要采取参加业余讲座, 辅之举办培训班、实地锻炼、外出参观学习的方式, 积少成多, 达到培训目的。学习内容主要是本生产单位的生产技术和工段、班组管理的基本知识。

### (三) 工程技术人员的培训

工程技术人员是企业、车间生产和科学技术研究的主要力量。车间要根据不同对象的特点和工作需要, 提出培训要求, 安排和保证他们的学习时间。老工程技术人员, 要着重补充新的科学技术知识, 加速知识更新。中青年技术人员, 要深化知识, 同时开拓知识面, 在方式上可安排专家、工程师传帮带, 也可参加专业培训或送高等学校去再培养, 施以强化教育。

刚毕业的大中专学生,要实行轮岗培训,用2至3年时间到生产第一线轮岗实践,掌握主要岗位上的工艺、设备、装置及流程的生产技术,轮岗结束后再定岗定向。

#### (四) 技术工人的培训

技术工人是车间生产活动的主导力量,活跃在物质产品生产第一线。目前,技术工人队伍等级结构很不合理,初级技工占多数,中、高级仅占25%,影响了技术工艺和产品质量的提高。在今后一个时期内,技术工人的培训是一个战略重点。技术工人培训要以生产技术为中心,以工人技术等级标准为依据,培养基本功较扎实、知识面较广泛的熟练工人和技师。可分四个层次进行:

1. 艺徒的培训。主要应由技工学校定向培养,集中学习基本技术理论、生产操作技能、安全规程和工艺纪律等知识。若由于条件限制,有些艺徒仍可沿用师傅带徒弟的传统方法,签订合同,包教包学。艺徒在上岗独立工作前,都必须严格考核。

2. 初级技工的培训。对二至三级的技工,可采取岗位技术练兵、开展技术交流、操作表演、技术竞赛等形式,还可以组织技术讲座、请中级工人示范先进技术等。

3. 中级技工的培训。对四至六级的技工,应根据该工种技术等级标准和技术发展要求,有针对性地进行基本理论和“先进适用”技术教育,并进行应知应会考核,把岗位职务和中级技术教育结合起来。

4. 高级技工的培训。对七至八级的高级技工,主要是加强基础理论教育。

从我国目前社会生产力水平和职工技术状况出发,必须重点抓好中级技术教育,同时有计划地培训高级技工,使中高级技工在职工中的比例提高到50%以上,并为逐步恢复和完善统一考工晋级和晋升技师创造条件,形成一支以中级技工为主体、技术结构合理、具有较高政治、文化、技术素质的职工队伍。

总之,要按照“面向四化,面向世界,面向未来”的方针,把抓生产经营与抓职工队伍文化建设放在同等重要的位置上,一定要有战略眼光,努力使职工教育做到思想、计划、组织、措施“四落实”,切实搞好这一具有战略意义的大事。

## 第七章 现代车间管理方法

车间管理的现代化是企业管理现代化的重要组成部分。在国有企业正在进行战略大改组的今天,强化车间的管理更有必要。车间管理的标准化、规范化、程序化、科学化,管理人员的角色转变、素质提高,操作人员的精简和优化,都是车间管理现代化的主要议题。

车间管理是企业管理的基础。推进现代化管理必须从基础抓起,车间是生产现场,是生产力的载体,它拥有各种生产要素,即具有一定知识和技能的劳动力、反映一定现代科学技术水平的机器设备、符合生产要求的原材料等。这些生产要素按照产品生产工艺的要求,在分工协作的基础上,组织成一个有机的体系,而形成一定的生产的能力。要使这种生产能力有大幅度的提高,需要通过科学、有效的车间管理来实现。车间主任必须努力学习国内外先进的管理技术,不断实现知识更新,在车间中推行现代管理方法。

### 第一节 精益生产方式

80年代至今,在世界范围内正在进行着第二次生产方式的变革。第一次生产方式的变革发生在本世纪初,随着流水线的诞生,以泰勒制为代表的“科学管理”造就了标准化、专业化和高效率的大量生产方式。它取代了传统的单件生产方式。第二次变革则是由精益生产方式取代大量生产方式。

#### 一、精益生产的由来

精益生产方式发源于日本。早在50年代,丰田公司对其发动机加工车间实行了与大量生产方式根本不同的逻辑进行管理,它取消了传统的大规模生产的批量和排队逻辑,采用了合理的连续生产流。这一逻辑在60年代初在丰田全面实行。60年代后期丰田公司将这一生产方式在其最直接的供应商中推广。这样,“丰田生产制造系统”便首次成文,并逐渐在日本产生影响。

80年代中期,美国麻省理工学院花了5年时间对全球90家汽车制造企业进行了研究。研究表明,丰田生产方式与大量生产方式间存在着巨大的差异,劳动生产率方面两种生产方式的差异为2:1,而产品质量方面则达到100:1。研究报告首次提出了精益生产(Lean Production)的概念。该研究报告的问世,极大地震动了全球的工业界。不久,精益生产的思想及其许多相关技术在世界各地得到推广。



## 二、精益生产的核心思想

1. 价值与价值流。精益生产的出发点是最终用户而不是从公司的角度为某一特定的产品或服务确定“价值”。此时,客户的价值常常是得到一种能力而不是一件产品。任何不增加用户价值的活动都可视作浪费(Muda)。

企业内部增加用户价值的活动可划分为三类。第一类是产品开发,即公司需要将一个新产品的概念变为供出售的产品,第二类是订单处理过程,即从一份订单转变为能交货产品的过程,第三类是生产加工,即将原材料转变为客户手中的一件产品。这三类增加价值的活动流程称“价值流”。通过对价值流的分析,可识别浪费。

2. 流动与拉动。丰田生产方式认为,从价值流中消除浪费的最好方法是使设计、定货或产品以稳定、不间断的方式在所有创造价值的步骤中流动,而没有迂回、返工、待工与废品。与此相应,精益生产将生产中的一切库存视作浪费,并认为库存掩盖了生产系统中的缺陷。

3. 尽善尽美。根据精益生产的思想,消除浪费的过程是一个永无止境的过程,企业中每一个部门、每一流程都有改善的潜力。企业应追求尽善尽美,直到每项工作、每份资产都为最终用户增加真正的价值。

## 三、精益生产方式的技术

1. 准时化(JIT)生产。准时化生产是精益生产的一个重要支柱。准时化生产是强调“非常准时”按需要生产的连续性流水生产作业管理方式。

生产过程的准时化要求将“推动式”生产改为“拉动式”生产,它要求在必要的时候,按必要的数量生产必要的产品,要求通过后道工序向前道工序发出看板指令(KANBAN)来实现。

通过实现准时化生产方式,使工序间在制品保持在最低水平,减少流动资金占用,降低废品损失,减少库存、搬运等无效劳动,同时提高生产流程的透明度和生产线的柔性。

实施准时化生产方式对现场管理提出了极高的要求。由于在工序间没有在制品作为缓冲,生产线任何环节的停顿将使后道工序无法生产,因而生产线的抗扰性尤为重要。为此,生产流程需采用可控的、标准的和模块式的技术与设备,生产设备需保持高开动率。为了将在制品控制在最低水平,快速更换工装夹具十分重要。只有缩短换装时间,才有可能加大换装频次,从而减少每次加工的批量,实现准时化生产。

2. 看板管理(KANBAN)。“看板”是实施拉动式准时化生产的一种重要工具。所谓“看板”,是指由后道工序向前道工序取货的信息卡,一般在上面标有产品名称、零件名称、生产时间、生产方法、放置地点和容器、生产线名称等。“拉动式”生产的基本原理是后道工序在需要时向前道工序去取所需要的品种和数量的零部件,而前道工序只生产后道工序取走的品种和数量。在生产现场,看板传递用户(后道工序)需求的信息,传达生产和运输的指令,它对于减少库存、消灭次品、缩减工时等都起着重要的作用。

看板管理需遵循以下规则:

(1)后道工序取货规则。后道工序按时、按量领取。没有看板不能领货。领取数量不得超过“看板”规定,装料的容器(如托盘、架、小车)必须带有看板。

(2) 按看板生产规则。前道工序只能生产限量的在制品,而后道工序取货的容器只能存放自己所需要的领取数量。因此,它能保证每道工序只能按用户(后道工序)所需即时生产,从而保证无中间库存、控制过量生产和过量运送。

(3) 实行均衡生产。均衡生产是实行准时化生产的基础,是实行看板管理的前提条件。如果没有均衡生产,那么看板的定时、定量、定容器的生产和取送便难以实行。

3.“零库存”活动。在对待库存的态度上,精益生产方式与大量生产方式有着明显的差别,大量生产方式将库存视为不可缺少的风险管理手段。在生产过程中面对设备、供应等不确定因素,准备适当的库存是用以缓冲各个生产环节之间的矛盾、避免风险和保证生产连续进行的必要条件。精益生产则将生产中的库存视为浪费和产生浪费的祸根。库存能掩盖在生产过程中出现的各种问题,如产品质量不稳定、设备故障率高、供货不准时等。降低库存,不断暴露生产系统中各个环节的矛盾并加以改进,是实施精益生产的一个重要手段。

以汽车制造企业中的冲压车间为例。精益生产的企业将换模时间从 12 小时缩短至几分钟,同时将换模的频次从几星期压缩至 2~3 小时。通过这一措施可将冲压件的库存保持在相当低的水平,由于冲压件以较小的批量送往总装线,如果出现冲压件缺陷,即可在造成大量废品前及时发现和排除。并且,由于只有两小时左右的库存,整个生产系统必须高效地运转才能保证总装线不停顿,这样就促进了车间的现场管理、质量管理水平的提高和职工的质量意识提高。

4.“零缺陷”活动。精益生产方式十分重视生产流程的不间断流动,而库存和返修等活动则是生产流程的停顿和逆流。

精益生产方式强调质量是生产出来而不是检验出来的,强调通过生产过程中的质量控制来保证最终质量。对此,一个重要的原则是“内部用户原则”。根据内部用户原则,企业中每一个岗位将其后道工序视作内部用户,每一岗位必须坚持“三不”,即不(向用户)提供缺陷,不(在本岗位)生产缺陷,不(从前工序)接受缺陷。按此原则,如果在生产过程中发现质量问题,根据情况,可以立即停止生产,直至解决问题,从而保证不出现对不合格品的无效劳动和大量的返工。在解决问题的过程中,采用“问五个为什么”的办法,即一旦发现缺陷,就要究根刨底地寻找原因,通过一连串的问题找到产生缺陷的根本原因,从而避免缺陷的重复发生。

Poka Yoke 方法是实施零缺陷活动的一个有效手段,它是指在生产系统中安装自动识别缺陷的装置以从根本上防止和杜绝产生不合格品。

如在机床上装上“异常防止装置”,它能起到下列功效(1)操作有误,工件装不上(2)工件不合格,机器开不动(3)作业有差错,机器不加工(4)能自行修正误操作,再加工(5)作业有遗漏,不能进行后序作业。

5. 小组工作法(Team Work)。小组工作法又称团队工作,它是精益生产在产品开发、生产制造、销售服务等诸领域中经常采用的组织方法。

在产品开发过程中,传统的产品开发过程是按序进行的,即设计部门技术人员进行总体设计与详细设计,然后工艺部门根据设计要求进行工艺设计,而后有生产技术准备部门进行工艺设备、测试仪器等生产技术准备,采购部门进行采购,再转发生产制造部门进行生产。每一部门在产品开发过程中缺乏与其他部门的沟通,没有尽早融入可制造性、经济性等思想,常常造成在产品开发后期进行较大的设计修改、可制造性差、产品上市时间拖延等问题。

精益生产在产品开发项目中采用同步工程(Simultaneous Engineering)的方法,采用跨部门的小组进行产品开发。小组由来自产品设计、工艺设计、制造、物流、采购、质量保证等部门的人员参加,根据需要还可请外协厂或财务等人员加入。产品开发小组被授予较大的自主权。小组成员常采用在同一地点办公的办法,以便于信息沟通。同步工程对小组成员的跨专业能力、交流沟通能力提出了较高的要求。同步工程办法对加快开发进程,降低开发后期的改动,消除跨部门的工作等待有很大的意义。

在生产制造部门,工厂的生产组织以小组为单位。精益生产的思想是最大限度地把任务和责任交给直接为产品增值的基层小组,小组的任务除了保证完成产量外,还包括保证质量、进行设备维护和小修,以及成本控制等。小组拥有参与制定生产工艺、编制作业计划、安排小组成员工作等很大的自主权。

小组工作法对职工提出了更高的要求。在传统的大量生产方式下,每个操作工人只承担狭小的、不断重复的单调的生产任务。生产工艺、产品质量、设备正常运行只依靠工程师、质保人员、维修人员来负责。精益生产要求小组成员具备多岗位操作技能,能够在需要时轮岗、替岗和一人多工序操作。操作工人还需具备质量保证能力和简单的设备维护和小修的技能。更为重要的是,操作工人还需具备在团队内协同工作的能力及解决问题的能力。

小组工作法通过把责任和权力转移到基层工作小组,能大大缩短信息沟通的流程。相对自主的工作小组能充分激发每个职工的工作积极性,增强企业的凝聚力。

精益生产的企业中推行全员生产性维修方式(TPM)。据此,生产小组需进行有目标、有计划的设备维护工作,加强预防性检修,追求设备零故障。

6.5S活动与目视化管理。5S活动与目视化管理是精益工厂现场管理中常用方法。5S是日语中整理、整顿、清扫、清洁、素养5个单词的第一个字母。整理是指在生产现场区分需要的与不需要的物品。具体要求是将不用的物品处理掉,不常用的物品搬离现场,集中放置,常用的物品放在工作区等。

目视管理是通过在生产现场设立各种标志牌、信号牌使生产流程、现场问题和信息透明化。常用的目视管理方法有以下几种:

(1)看板 是指明确表明实物和存放场所的显示板。各种信息如在什么地方、有什么、有多少等,都能一目了然。

(2)地面划线 是为了明确机械设备的位置、在制品存放方法及路线所划的白线。

(3)库存量 在仓库、零件箱、AI架上用白线表示最大库存量。

(4)工具定置管理 在工作台上划出工具摆放的区域。

(5)异常指示灯 是把工位上的异常情况如设备故障、待料、质量问题等通知管理人员的信号灯。

(6)标准作业卡 是把作业指导书、作业要领、设备点检卡等放置在适当的位置指示作业。

(7)生产信息指示灯 是显示生产日计划、当前生产计划完成状况等信息的信号灯。

7. 改善活动(Kaizen)。精益求精,不断进取,追求完美是精益生产思想的核心。改善活动是以小组形式针对现场问题开展的消除浪费、推行精益生产方式的活动。让全体职工广泛参与改善活动基于以下的认识:

(1)每一部门、每一工作流程都有改善的余地。

- (2) 管理层没有对现场问题的所有答案。
- (3) 所有的人都有如何使自己的工作完成得更好的意见。
- (4) 距离问题最近的人常常有最佳的答案。
- (5) 员工巨大的智力和创造性的资源可通过员工参与发挥作用。
- (6) 员工愿意并盼望能分享其思想,能参与解决企业的问题。

许多大公司都把改善活动作为推行精益生产的工具。下面以上海大众汽车有限公司实行的 KVP<sup>2</sup> 小组活动为例做一介绍。

KVP 是德语不断的、改善、过程 3 个单词的第一个字母。KVP<sup>2</sup> 即是精益求精,而平方则反映这一活动高效与快捷的特点。

每一 KVP<sup>2</sup> 小组由 10~12 名小组成员组成,其中半数是来自有关工作流程的直接工作人员,如操作工人、班长或管理部门的职员,其余的小组成员来自前、后道工序或有关的技术部门如质量保证部或设备规划部门。每次 KVP<sup>2</sup> 小组历时五天。小组成员脱产参加工作小组。小组活动由经过培训的 KVP<sup>2</sup> 主持人负责。KVP<sup>2</sup> 小组的工作目标是提高质量、提高劳动生产率、降低在制品、减少场地占用、缩短生产周期、减少零件品种数、降低材料和能源消耗。

小组成员在五天的小组工作中需遵循下列规则:①保证五天参加;②每人只有一票,不分地位;③小组活动严格遵循 KVP<sup>2</sup> 活动步骤;④积极探索,不找借口,马上改正错误;⑤小组全体对措施及解决方案负责;⑥所有方案须得到 KVP<sup>2</sup> 小组成员一致同意;⑦措施的进一步实施由所在部门负责;⑧不为 KVP<sup>2</sup> 小组活动支出费用;⑨一个 60% 的解决方案要比一个几乎无法实现的 100% 的解决方案好。

五天的 KVP<sup>2</sup> 小组活动可分以下四个阶段:

1) KVP<sup>2</sup> 活动的意义与方法介绍。KVP<sup>2</sup> 小组开始时,主持人向小组成员介绍 KVP<sup>2</sup> 小组活动的意义、活动规则及有关识别浪费和解决问题的技术。

2) 找出浪费,制定改善方案。小组在主持人的引导下,采用头脑风暴法(Brain storming)找出生产或管理流程中质量、劳动生产率、材料使用等诸方面的浪费。

在此,要求小组成员打破框框,对目前的一切提出疑问。主持人根据大家提出的问题挑选出若干重大问题。对于重大问题,小组即进行实地测量与分析。在分析工艺流程、在制品、质量状况时,常用的分析技术有工序流程分析法、“五个为什么”法、ABC 分析法。运用工序流程分析法可迅速把握工作流程,发现流程中诸如搬运路线不合理、等待时间长等问题,而“五个为什么”则是通过追根究底的询问找到问题的症结,从而避免在表面现象中做文章,而不能彻底解决问题。ABC 分析法能帮助小组迅速地抓住主要问题和改善的重点。

在提出改善方案时,KVP<sup>2</sup> 小组需灵活应用精益生产的原则与方法,如 5S 活动、多工序操作、准时化中产、看板管理、生产线 U 形布置、目视管理、TPM 等方法。劳动科学中的一些基本思想及 ECRS 分析法、5W1H 方法有此也经常应用。

3) 自己动手,马上实施。“自己动手,马上实施!”这是 KVP<sup>2</sup> 区别于诸如合理比建议活动、质量管理小组活动等方法的一个显著特征。这也是 KVP<sup>2</sup> 活动平方之意义所在。许多改善提案,如完成期限过长,则常常会因为各部门日常工作牵制而收效甚微。KVP<sup>2</sup> 小组提出的改善措施,在五天内即加以模拟和尝试并付之实施。

4) 成果汇报,措施跟踪。每一 KVP<sup>2</sup> 小组的结果都将问部门领导及公司领导汇报。汇

报采取报告会的形式由工作小组成员主讲。对工作小组而言,成果汇报是一个很好的激励办法,因为他们的工作将得到领导的了解与认可。对领导而言,听取汇报能增加对基层情况的了解,加强与职工的沟通。

KVP<sup>2</sup> 小组的所有措施都指定专人跟踪。

1996年,上海大众汽车有限公司共举办90期KVP<sup>2</sup>工作小组活动,创造价值近3千5百万人民币。上千人次参与了此项活动。实践证明,KVP<sup>2</sup>活动是一项提高产品质量、提高劳动生产率、消除浪费的简单而行之有效的办法。KVP<sup>2</sup>活动的成功需满足两方面的前提:

一方面各级领导尤其是高层领导予以高度重视。KVP<sup>2</sup>活动是一项充分发挥员工聪明才智的优化改善活动,KVP<sup>2</sup>小组的设立、工作小组的现场测量、改善措施的制定、认可与实施都离不开车间、部门主管领导的支持。而KVP<sup>2</sup>活动作为改善活动,难免会触及到某些小团体的利益和某些人的个人利益,会遇到种种困难。为了使活动能深入、持久地进行,企业最高层领导应担当起KVP<sup>2</sup>活动的挂帅人,并将这一工作作为重要的管理活动来推行。

另一方面,KVP<sup>2</sup>活动的成果很大程度上取决于主持人能力。KVP<sup>2</sup>主持人应掌握KVP<sup>2</sup>的工作方法,掌握寻找浪费的方法和分析与决策技术,了解精益生产的原则和方法,具备引导小组的能力。一般小组主持人应接受五天的培训。

## 第二节 国内企业车间现代管理探索

近年来,在市场经济的大潮中,国内各类企业为求生存、求发展,在企业管理上进行了许多试验、探索,在车间管理方面往往有自己的创造,其中,青岛的海尔集团的车间管理模式影响较大。

日清日高管理法的含义是全方位地对每人、每天所做的每件事进行控制和清理,做到“日事日毕、日清日高”,其核心是“日清”,其目标是日高。这就是事事日清,日日高效。具体地讲,就是企业每天所有的事都有人管,做到控制不漏项;所有的人均有管理、控制内容,并依据工作标准对各自控制的事项,按规定的计划执行,每日把实施结果与计划指标对照、总结、纠偏,达到对事物发展过程日日控制、事事控制的目的,确保各项生产经营活动向预定目标发展。即:总账不漏项,事事有人管,人人都管事,管事凭效果,管人凭考核,日日高效果。

日清日高管理法的技巧就是将对结果的管理转为对瞬间状态的控制,使车间管理系统达到精细化、零缺陷的高效率、高效果的良性循环系统。

### 一、日日清工作法的框架

日日清工作法的框架主要由日清系统、标准系统、控制系统组成。

1. 日清系统。日清系统主要由员工自我日清和企业组织体系日清两部分组成。根据管理主体与客体的原理,日日清工作法的主体是人,即日日清工作法的操作者。其客体是员工及其承担的工作(事)、分管的物品、分工的区域和员工按一定结构组成的企业组织体系,即日日清工作法的对象。因此,由员工自我日清和企业组织体系日清所组成的日清系统,就成为该方法的主要组成部分,它依托于企业的组织体系之中。

2. 标准系统。标准系统主要由有详细的分解并动态优化的目标体系和企业管理制度两部分组成。它规定了日日清的范围、目标和衡量、评价的依据与尺度,是该方法运行的规范系统。

3. 控制系统。控制系统主要有环环相扣的责任体系、标准体系和相应的控制方法等三部分组成。它对日日清工作承担着有效控制的任务,是该方法按规范运行的司法系统。

上述三个系统的相互关系是:日日清系统按照标准系统确立的目标和标准,在控制系统的约束下,按天进行控制与清理,控制系统以标准系统确立的目标和标准为准绳,综合运用各种控制方法,对日日清系统的运行状况实施有效控制与奖惩,使其向着预定目标发展,标准系统既为日日清系统和控制系统提供依据,又以其为基础,不断提出优化的目标和完善的标准,做到日日清日高(见图 7-1“日日清工作法框架图”)。



图 7-1 日日清工作法框架图

## 二、“日日清”的工作原则

1. 当天工作当天清。这是“日日清工作法”的精要之处,是实现精细化管理的重要基石之一。通过“日清”,对影响当天工作质量、工作效率和工作目标完成的问题进行分析,使管理上存在的问题不堆积,使例外问题变为例行因素进行控制,使员工素质和企业素质不断提高。

2. 班中控制班后清。整个“日清”工作以天为单位,其中分班中(工作时间)和班后两个部分。在班中,对各项工作进行瞬间控制,及时纠偏。班后则将当天的各项工作与标准对比,进行全面清理,做到“三不放过”,即找不到责任人、找不出原因、找不出改进措施不放过,使问题得到及时有效的解决。

3. 员工自清为主,组织清理为辅。员工自我清理是按照确定的目标和标准,自觉对自己的工作进行清理,它是组织体系“日清”的基础,是整修“日日清”的关键,组织体系清理是企业的管理组织按照一级对一级负责的要求自下而上地进行清理,是对员工“人清”的认可和指导,是“日日清”落到实处的保证。

## 三、“日日清”的管理形式与内容

1.“日日清”的管理形式。“日日清”的形式概括地说就是“三本账、三个表”。

(1) 三账”管理。“三本账”是指公司管理工作总账、分厂、职能处室的管理工作分类账和员工个人的管理工作明细账。

管理工作总账即公司年度方针目标展开实施对策表,它按工作的目标值、先进目标、现状及难点实施对策、完成期限、责任部门、工作标准、见证材料和审核办法的统一格式,将全公司的产量质量、经济效益、生产率管理、市场产品和发展作为重点进行详细分析和分解,由总经理签发执行,按规定的标准和审核周期进行考核奖惩。

管理工作分类账,即各部门、分厂年度方针目标展开实施对策表。它采用与公司相同的格式,按工作分工和总账中确定的主要责任进行分析和分解,由部门负责人或分厂厂长签发执行。对职能部门,按其职能确定重点工作并分解到人。如质量部门,按质量体系、质量管理、现场管理、新产品和内部日清等五个方面进行分解和控制。对分厂则按产量、质量、物耗、设备计量、现场管理、安全和管理等七个方面进行分解和控制。

管理工作明细账,即工作控制日清台账,其格式为项目、标准和指标(分先进水平、上期水平、本期目标)价值比率、责任人、每天的完成情况,见证性材料、考核结果、实得总额和考核人。不同的部门因职能而有区分,如质量管理部门的内容为日清、质量控制、生产控制、设备管理、物耗控制、现场管理、调度会、集体班前会等方面进行分解,并按天进行动态控制,每天将控制的情况填入台账,以达到有效控制和纠偏的目的。

(2) 三表”管理。“三个表”是指日清栏、3E卡和现场管理员日清表。

日清栏。它由两部分组成:一部分是在每个生产作业现场设立的一级大表,将该作业现场的质量、工艺纪律、设备、材料物耗、生产计划、文明生产和劳动纪律等方面的实际情况每2小时由职能巡检人员登记填写一次,公布于众。另一部分是职能人员对上述七方面进行

巡检时做的记录和每天的日清栏考评意见,它将每天日清栏的全部情况进行汇总和评价存档备查。

3E卡指“3E日清工作记录卡”。“3E”为每天、每人、每个方面三个英文单词的开头字母。3E卡将每个员工每天工作的七个要素(产量、质量、物耗、工艺操作、安全、文明生产、劳动记录)量化为价值,每天由员工自我清理计算日薪并填写记账、检查确认,车间主任及职能管理员抽查,月底汇总兑现计件工资。其计算公式为:岗位工资=点数×点值×产量+各种奖惩。这使每个人每天的工作有了一个明了定量的结果,体现了数据说话的公正性和权威性,保证了各项工作的有序运行。

管理员日清表,是各级管理人员在班后进行清理时填写,主要对例行管理的受控状况进行清理和分析,找出存在问题的原因、整改措施和责任者,不断提供受控率。

2.“日日清”的管理内容。“日日清”的内容分为区域(生产作业现场)日清和职能日清。

(1)区域日清。区域日清主要包括七项内容,即:

质量日清。主要对当天的质量指标完成情况,生产中出现的不良品及原因分析与责任人,所得红、白质量价值券等情况进行清理。

工艺日清。主要对当天的首件检验结构与其他工件(产品)指标参数的对比情况、工艺纪律执行率情况进行处理。

设备日清。主要对设备的例行保养、设备完好状况和利用率及责任人等情况进行清理。

物耗日清。主要对材料超耗部分按质量、设备、原材料、能源、人员素质等方面的原因与责任进行分类清理。

生产计划日清。主要对生产进度及影响原因,实际处理、欠产数量、解决措施与结果,责任等情况进行清理。

文明生产日清。主要对分管区域的定量管理、卫生、安全及责任进行清理。

劳动纪律日清。主要是对劳动纪律执行情况进行清理。

上述七项日清内容,是在班中各职能人员进行控制的基础上,由区域上的员工进行清理,并把清理情况及结果填入“3E”卡。区域日清所要解决的问题主要是:各生产作业现场七项内容的受控状况,发生问题的原因及责任分析,员工当天工资收入测算。

(2)职能日清。职能日清,是各职能部门对本部门的职责执行情况进行的日清。它含两部分:一是生产作业现场。按5W3HIS九个因素进行控制性清理,对发现的问题及时填入相应区域的“日清栏”。

5W3HIS是:

What:何项工作发生了何问题;

Where:问题发生在何地;

When:问题发生在何时;

Who:问题的责任者;

Why:发生问题的原因;

How Much:同类问题有多少;

How Much Cost:造成多大损失;

How:如何解决;

SAFETY:有无安全注意事项。



二是职能部门的工作人员,在按自觉分工区域、分管职能的受控状况、问题原因的查找及整改措施的制定情况进行分类清理,填入个人的“日清工作记录表”。职能日清所要解决的主要问题是找出问题的原因及改进措施,分析责任,变例外因素为例行因素,测算职能人员的工资类别。

## 四、“日日清”的运行程序

“日日清”的运行分三段九步:

### 1. 第一段 班中控制分三步。

第一步:召开班前会,明确当天的目标及要求。

第二步:按目标和标准工作。生产系统按七项日清要求进行生产,职能系统针对七项日清,按5W3H1S的要求,从事瞬间控制。

第三步:填写日清栏。由车间主管、职能巡检员每2小时公布一次巡视中发现的问题及处理意见。

### 2. 第二段 班后清理分五步,按组织体系进行纵向清理。

第四步:自清。所有岗位的员工对当天的工作按日清的要求逐项清理,生产岗位填写“3E”卡交班组长,管理岗位填写日清工作记录交(处)长。

第五步:考核。由班组长根据一天对每人各方面情况的掌握进行考核确认,然后报车间主任。

第六步:审核。由车间主任根据当天对各班组情况的掌握,复核各班组的“3E”卡,确认后返回班组。本人填写“日清工作记录”报分厂厂长。

第七步:分厂厂长审核各车间的“日清工作记录”,登记分厂日清台账,并将每天分厂的运行情况汇总报公司助理。同时各职能部门负责人审核所属人员“日清工作记录”,并将当天职能分管工作出现的问题、解决的措施、遗留的问题、拟采取的办法汇总后提交公司副总经理。

第八步:公司副总经理复审后签署意见和建议,反馈各管理者,并汇总后报总经理。

### 3. 第三段 整改建制。

第九步:由各职能部门会同有关部门、岗位根据“白清”中反映出的问题,进行分类分析,在提出解决措施的基础上,制定和完善相应的管理制度,提高薄弱环节的目标水平,并作为下一循环的依据。

## 五、有效激励的“日高”追求

日清日高管理的主要内涵是“日事日毕、日清日高”的制度。“日清”指完成当日目标,但“日清”之后还有更高的目标。海尔要求职工“坚持每天提高1%,70天工作水平就可以提高1倍”。这就是“日高”。

每日寻找差距,以求第二天干得更好——这是海尔模式独创性中非常重要的一点,正是这一点推动着管理运作过程,使企业处于不断向上的良性循环中。

上海日立电器公司的车间管理也很有特色。日立为了使公司生产的空调压缩机厂内不

合格率控制在千分之三、厂外不合格率控制在万分之二，建立了一整套车间严格管理的措施，包括 3N，即不接收不合格品、不生产不合格品、不转交不合格品；4M，即人、材料、机器、方法，就是说，每个工人在实际的操作过程中，机器、材料以及方法在相同情况下，尽力降低不合格品率；5S，即清除、整理、清理、规格化、训练与纪律。

## 第八章 车间管理信息系统

### 第一节 管理信息系统概述

#### 一、信息

1. 信息的涵义。从信息科学的角度看,信息是客观事物特征的反映,语言、文字、数字、电码、信号以至图像、声音等都是表达信息的工具和形式。知识是信息的一部分,是为某种目的收集起来并加以抽象化、概念化的部分信息,其中被验证为正确的信息就是真理。

2. 信息是宝贵的资源。信息是在物质、能量之后被人们认识并发掘利用的一种资源。三者齐备并巧妙地结合,就推动了人类的发展。信息是维持和发展人类生产活动、经济活动和社会活动必不可少的一种资源。从某个侧面对客观世界的信息进行感知(获取信息)时,并经过大脑的思缜(处理信息)而形成观念即感性认识。如果感性认识逐步积累达到系统、完整的程度,就形成理性认识,即知识,并导致人类改造客观世界的决策行动(实践)。由此可见,人类获取、积累并利用信息,是改造客观世界的必要过程,再通过实践,对原有的知识和主观判断进行验证,并对初始信息进行正确完整的补充,以指导人类的再实践。这就是基于马克思主义认识基础上的人类开发利用信息资源的全过程。随着人们对信息的认识,二十世纪中期出现了一个重要的基础学科——信息科学。信息科学的发展将指导人类自觉地、有效地利用信息资源,扩大知识的利用率和提高思维的效率,将促进科学技术的飞速发展。

3. 信息是无形的财富。信息的经济效益或由于不重视信息而带来的经济危害总是间接地寓于宏观经济之中,因而一般不为人们所重视。实际上,搞好经济信息工作会带来巨大的经济效益。如在美国,除政府部门外,金融业是应用电脑信息最多的一个行业,有电子出纳、电子转账等业务。电子出纳可自动办理存取业务,取款存款的操作过程不超过一分钟。电子转账则通过全国性的银行电脑网络,把社会上所有的家庭银行、工商企业连成一个整体,用户只要按动所在地点的终端或电话即可把一切账目结算完毕。

对于一个企业、一个车间、一个商业部门,甚至一个农村专业户来说,要取得经济效益都要重视信息资源的开发和利用。

#### 二、管理信息系统

1. 什么是管理信息系统(Management Information System—简称 MIS)。

管理信息系统是指输入一些与管理有关的信息,而输出供管理人员使用的有用信息的信息处理系统,用以帮助各级管理人员进行管理和决策。管理信息系统的目的,是把取自不同地点、不同时间的信息,经过汇总、计算、分析或分解,形成各部门、各经营环节需要的数据信息,指导经营生产活动。与传统的管理方法相比它有很多的优越性:

(1)它强调从系统的角度来处理生产、经营、管理等活动中所产生的一切问题,把局部问题置于整体中来处理,力求达到整个系统的全局最优化。

(2)它充分利用现代数据处理设备,能使信息迅速、及时、准确地送到管理者面前,从而提高管理的效率。

(3)它在解决各种复杂的生产和管理任务时,可以广泛应用现代数学的成果,建立各种数学模型,从而定量地选择最优方案。

(4)它可以把人从繁琐的事务工作中解脱出来,而去集中精力解决战略性问题,从而实现管理的高效化、高质化。

2. 管理信息系统的主要任务。管理信息系统的主要任务是准确地、有效地收集用于生产、经营、管理等活动中的各种数据,利用这些数据给各级管理者提供综合性的有价值情况的资料。具体说,一般有几项:

(1)按规定的口径和方法来准备和提供信息,排除以前矛盾的、不完整的数据。

(2)利用指定的数据关系式来分析数据,用以预测未来。

(3)完整地、及时地供给用在管理和决策过程中的数据。

(4)向各级管理机构提供详细程度不同的报告,缩短分析和解释时间。

(5)提供的信息费用低、速度快、可靠性强。

## 第二节 车间管理信息系统

车间管理信息系统只有在现代化的企业中才能实现。因为车间的生产、管理已面向系统并成为一门科学,车间决策层管理决策必须以信息为基础,车间决策层与执行层的联系是多向的、交叉的,是信息系统起作用。

研究车间管理信息系统的目的,是为了提高车间的生产、管理水平,即从单向信息传递、主观推测和孤立解决问题的水平,提高到系统观察、系统分析和系统决策的水平。车间决策层的决策是车间的战略方向的决策。战略决策的正确与否直接关系车间生产管理的进程,必须有充分的、科学的、全面的、准确的车间内部和外部信息作基础,这就必须要学习和研究车间管理信息系统。

### 一、车间决策层和执行层

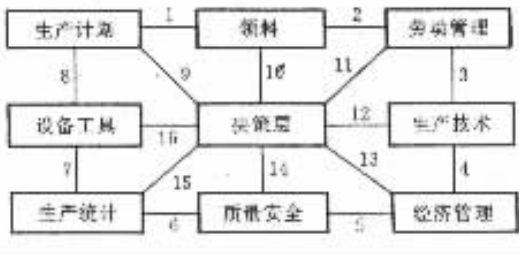
相对于厂部来说,车间只是一个执行机构,不行使决策的职能,但就单独车间来看,它既存在着决策层(将厂部的生产活动指令转化成具体的生产管理计划指令),又存在着执行层(执行车间决策层的生产活动指令)。

我们知道,车间决策层是由车间主任和车间里各职能工组长构成的。他们在企业的战

略方针指导下,在车间主任的领导下,制定具体生产活动计划,对各自职能部门(或称工段、小组)进行管理。接受车间决策层指令,而具体执行、操作的各职能部门的职员则是执行层。因此,我们要注意区分车间主任(属于决策层)和职能人员(属于执行层)的概念,这样可以帮助理解下面所说的车间信息管理的系统。

## 二、车间内部生产、管理中的信息流动

车间里的每个职能部门都在车间的生产、管理活动中按照各自的职能进行运行。这些职能部门各自有其活动内容,而联系这些职能部门的依然是信息,即每个职能部门之间,以及每个职能部门内部的相互交流也是由信息来进行的,见图 8-1“车间内部信息流动图”。



图中:1—根据生产计划制定材料计划、领取材料;2—根据生产任务确定工时、确定劳动量;3—生产工艺技术处理,产品规格监督;4—生产制造成本计划的准备及控制;5—根据产品质量标准进行质量检验,安全生产措施落实;6—产品统计,工时统计;7—设备使用情况统计,工具损耗统计;8—依据设备、工具能力做计划,根据生产计划安排设备、工具;9—下达计划目标,编制计划;10—对物资计划供应和保管;11—劳动定额和定员的确定,提高劳动生产率;12—生产工艺技术保证,新工艺、新产品技术开发和技术培训决策;13—成本控制,资金使用,经济核算监督把关;14—产品质量报告分析,配合企业质保机构制定产品质保措施,安全生产监督保证;15—统计指标,统计报表,统计台账;16—设备的技术管理和经济管理。

## 三、车间与协作机构之间的信息流动

车间的生产、管理职能其实是一种综合性的管理活动,其目的是为谋求构成生产、管理活动的人员、设备、材料、资金的有效和高效化,这不是说只致力于车间内部就能求得高效化,只有畅通车间与协作机构的信息通道,车间的生产、管理才会成为有效的管理。图 8-2“车间与协作机构信息流动图”,说明车间与企业中协作机构之间的信息流动情况。

图中:1—企业的生产计划管理部门将产品的整个生产计划分解给各有关车间,车间又将生产计划管理部门下达的生产任务计划指令又分解给车间的各执行层,从而形成环环相扣,节节有序的计划、执行过程。车间要加强生产计划执行信息的及时反馈,企业生产计划管理部门要注意计划变更信息的早期传达。

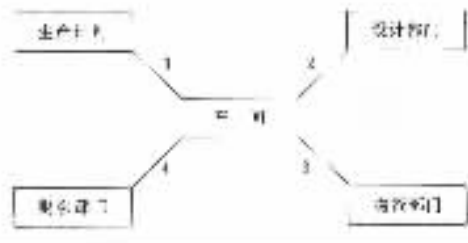


图 8-2 车间与协作机构信息流动图

2—从企业销售部门的订货实现到车间生产管理的进行过程,设计部门都在活动。在车间的生产、管理活动中,设计部门的活动优劣,也会改变车间生产管理进行的速度和水平等。设计部门活动中的设计变更、图纸变更、旧图纸废止等信息应早期通告车间。

3—车间生产过程中,全部物资分配的保证是车间生产管理职能的保障。车间根据生产计划要求向物资管理部门申领生产所需物资,物资管理部门不仅要给车间以明确的物资供应计划信息,更要提前传达物资提供临时缓急顺序的安排,以便车间及时合理地调整生产计划。车间也要反馈物资部门所供物资质量对生产产品的影响情况信息。

4—企业的财会管理部门与企业的所有部门的职能相联系,又与企业的管理技术、方法相联系。车间的一切生产、管理活动无不受财会管理部门的制约,同时也影响着财会管理部门的行为和思考。尤其是财会部门对车间生产制定成本实现综合管理,依靠的就是车间生产实践活动中系统、完善、真实的信息。反之,车间生产管理如不与企业的经销目的、方针、财务计划相符,企业就没有继续生存发展的希望。所以,若不明确车间生产管理对成本、产量有何影响,不明确对经销的业绩有何贡献,那么,对车间生产管理的评价便是抽象的了。首先,财会部门要给予车间准确的成本核算方法,及时反馈车间在生产、管理活动中的经费、管理费等差异信息,确保车间生产、管理活动中必须的资金使用。

#### 四、车间管理信息系统

车间管理信息系统可以理解为,一个通过输入与车间的生产、管理活动有关的信息,输出供车间决策层使用的有用信息,并帮助车间决策层做出决策的管理信息传输和处理的系统。这系统所包括的信息元素有人(Man)、设备(Machine)、材料(Material)、资金(Money)(国际上所称的4M)。图8-3为车间管理信息系统的基本含义的示意。



图 8-3 车间管理信息系统图

图中:1—信息 4M 2—管理 车间决策层编制计划、进行组织、实施控制 3—系统 连结

车间内部各职能部门 联络企业其他相关职能部门 完成车间目标。

在现行的中小型企业的车间管理信息系统中,信息流主要还是建立在手工计算技术的基础上。人进行手工信息处理的“生产能力”是非常有限的,而车间中信息的收集和加工工作量又是非常庞大的,从填写施工票到分析计划完成和超额完成可能性,几乎车间执行层和决策层的所有职员,人人都在从事信息的收集、转抄、计算工作。所以传统的信息管理方法存在着严重的弊端,如:

1. 管理人员忙于繁琐的事务性劳动,他们的创造精神受到束缚。
2. 由于分散处理信息,不但不能发挥信息的综合作用,而且造成很多不必要的重复现象。
3. 因为信息处理各自为政,容易造成信息的不统一。

由于以上缺陷的存在,现行的车间管理信息系统不能适应现代生产力发展的要求,为了管理的现代化,首先要改革现有的信息系统。现代计算机技术的发展,给这种改革提供了有效的物质技术条件。

### 第三节 电脑管理信息系统

当代科学的迅猛发展,特别是微电子技术的广泛应用,带来了技术结构、技术政策以及管理方法、管理手段的重大变化。这种技术与管理的变化必将以惊人的速度创造出巨大的生产力,引起社会经济的巨大变革。现在我们处于崛起的信息时代,社会财富的增长和积累,不再是主要靠体力劳动,而是要靠科学技术、靠信息、靠智力、靠效率。也就是说,在今后相当长的时间里,社会生产力的发展与文明程度的提高,将主要靠人的脑力劳动,提高资源的利用率。

及时获取、处理和传播正确的、有用的信息,必须依靠一种崭新的技术——电子计算机。因此,无论是大型企业,还是中小型企业,推广使用计算机管理信息系统(Computer Management Information System—简称 CMIS)势在必行。它将使企业的生产、经营、管理等活动,从繁重的脑力劳动中解放出来。直接参与企业的生产、管理的车间主任,更应尽快地加强信息意识,建立起信息的价值观,破除对计算机及计算机管理信息系统的神秘感,把了解计算机的功能、掌握计算机管理信息系统内容,并进一步把计算机用于生产、管理等领域,作为迎接当今新技术挑战的起跑点。

#### 一、计算机管理信息系统的基本内容及特点

企业中的 CMIS 一般可以理解为电子技术化的、日趋完善的生产、经营、管理信息系统,是科学组织形式、科学管理方法和现代管理手段有机结合的综合体,是系统论、信息论、控制论思想和方法在生产、经营、管理中的具体体现,也可以说是企业管理现代化的具体标志。

CMIS 强调要从系统角度来处理生产、经营、管理活动中所产生的一切问题,要把所有的局部问题置于整体中来处理,不仅需要解决眼前的局部利益,而且更注意长远整体利益,即力求达到整个系统的最优化。因此企业中计算机管理信息系统要全面包括以下内容:

1. 管理生产资料需求的变化。
2. 管理生产资源和人力资源的充分使用。
3. 管理生产计划、生产周期的变化。
4. 管理生产制造成本。
5. 管理生产质量变化。
6. 管理销售市场变化。
7. 管理劳动的内容和职能的变化。
8. 管理组织结构的改进。
9. 管理信息流的合理化和信息使用的高效化。
10. 整个管理水平的提高。

综合以上十大内容,CMIS 系统能形成企业内、外部包括国际间的信息网络,通过上网寻访信息,足不出户也能及时收集各种管理信息,掌握国内外技术市场等方面动态,能组成集供、产、销于一体的生产制造管理系统,有助于缩短制造周期,降低制造成本,提高对市场的适应能力,能完善和优化各个管理环节,实现了手工管理下根本无法达到的管理水平,优化资源配置和正确决策。因此,它是企业内强化管理、增强竞争能力和提高企业效益的有效途径。

CMIS 与传统的管理信息系统相比更具有如下特点:

1. 强调系统性和统一性。将生产、经营、管理置于整体中来协调处理,并从系统应用的高度出发,统一设计供各部门应用的编码体系,而这些编码特征明显、易懂好记。
2. 充分运用现代化数据处理设备。如电子计算机、数据存贮装置、记录装置、传输装置、显示装置等。使用计算机不仅能迅速及时、准确地将各种信息送到管理者面前,以便有关活动采取相应的对策,而且在较先进的情况下,还可以做到预测、工作进行中的动态控制与调整,争取获得最佳收益。
3. 广泛应用现代数学的成果。它在解决各种复杂的生产、经营和管理的任务时,运用运筹及其主要分支如规划论、对策论、排队论、决策论等以及统计学中的概率论和数理统计(等)现代数学成果,将错综复杂的生产、经营和管理现象归结为不同的数学模型,从而把它们的相互联系、互相制约的诸因素转换成数学的函数关系加以研究,进而在求解中找出最佳值或最优方案。
4. 纵横结合控制活动对象。它依靠对各种信息处理和综合的结果对活动对象进行控制,而不是依靠自上而下的行政命令进行指挥和领导。以往的行政管理结构是树型结构,它保证了纵向的领导关系,但削弱了横向的业务联系;而 CMIS 是个网状的结构,既保持了纵向的领导关系,又可以通过直接的信息传递沟通横向的联系。这样纵横结合使整个活动对象形成一个有机的整体。
5. 人机系统。它不属于全自动化系统,而是人一机系统。随着计算机的应用,在生产、经营、管理活动中,人的地位和作用不仅没有削弱,而且正在不断增长,人们将有可能集中精力解决战略性任务。



## 二、计算机管理信息系统在车间的应用

### 1. 车间内 CMIS 应用范围

(1) 车间最高领导层。车间在接受厂部生产计划信息后,根据车间内部生产、管理各条线信息,通过计算机模拟可以确定各项计划实施。为了确保决策无误,对信息的需要不仅在数量上大幅增加,而且在质量方面也要求信息的正确性、精确性和时间性等不断提高。如果信息不灵、情况不明、反映迟钝,就无法做出正确的决策,会耽误时机,造成损失。

将科学地预测和经验的推测,结合成为车间最高领导机构合理的决策,从而保证厂部生产计划保质保量的完成,也避免了生产计划的随意性和盲目性。

(2) 车间直接管理生产的管理层。直接参与车间生产计划实施的管理,一般可有计划管理、物资管理、质量管理、技术管理、现场管理。通过计算机管理信息系统将生产准备要求、生产作业计划及生产过程中的控制和调度及时反映给有关人员。在材料方面,计算机可根据生产进度、产品结构文件、材料定额文件提出材料计划,然后根据库存文件将制造命令段至车间生产作业控制系统,当库存不足时,由采购系统提出采购通知单。另外,领料的领料单、零件加工的工票等记录信息都可通过 CMIS 进行统一管理,从而轻易地掌握材料的使用及零件加工时的情况。质量、技术、现场管理方面同样可以利用 CMIS 透过产品信息来实现管理,因此在整个生产过程中,产品信息包含了质量、技术等要求信息。

(3) 车间间接管理生产的管理层。相对来说,间接参与车间生产计划实施的管理,一般有制造成本核算、控制管理、设备管理、安全环保管理、劳动管理等。通过计算机管理信息系统提出财务计划,并使财务账册全部计算机化,即规范、准确、清晰,预测设备负荷,并提出设备负荷报告,提供人力与设备是否平衡的情况分析报告;模仿手工管理方式处理各类档案、工资估算、统计报表、收发凭证等大量事务工作,使管理工作效率提高,但其管理工作性质没有改变,人们将有更多时间考虑深层次和开拓性的任务。

### 2. 车间内各职能机构主要的输入和输出信息

(1) 生产计划管理。输入信息:生产计划要求;输出信息:生产计划完成情况。

(2) 物资管理。输入信息:车间物资需求情况;输出信息:车间内部物资、能源调配方案,物资、能源使用情况报告。

(3) 质量管理。输入信息:产品各项技术指标、国家标准、国际标准;输出信息:内部质量标准、产品检验规定、产品检验报告、检验精度报告。

(4) 技术管理。输入信息:生产工艺、操作规程、技术文件;输出信息:各类技术档案资料、图样。

(5) 财务管理。输入信息:各类财务报表开始数据;输出信息:各类凭据、报表。

(6) 劳动管理。输入信息:产量定额和时间定额、劳动保护、竞赛、奖励、职工培训等信息;输出信息:车间劳动管理活动中各类信息。

(7) 其他管理。输入信息:车间各类规章制度、文件、通知等;输出信息:各类需查询信息。

### 三、计算机管理信息系统开发过程

计算机在车间的生产、管理活动中的应用是极为广泛的。按其应用条件和规模可分为：单项业务信息处理、车间独立管理信息系统、企业分支信息处理系统。根据企业、车间目前的各项管理水平和应用计算机的条件，我们认为，应从单项业务信息处理着手，对个别特别需要并有条件的车间建立车间内部计算机管理信息系统，对条件较好的企业可以建立全面的 CMIS，使车间建立相应的 CMIS 系统，来进行局部业务信息处理。

无论哪一种投资规模和哪一种信息处理范围，都要花大力气做好系统开发的基础工作，加快系统开发的进度。合理的开发过程包括以下几个阶段：

1. 项目选定。是否选定一个系统作为开发项目，主要决定于是否有明确的目的。这种目的应该是车间内的使用部门和使用人员对系统提出的要求。要求既要明确，又要具体，还要预见到将来的发展。

2. 可行性分析。有了明确的目的之后，应该由车间的使用方面与开发方面共同组织一个专门小组做进一步分析，看提出来的要求首先在技术上有无实现的可能，再看资源上有没有实现的条件。这样，对系统的规模有了一个大致的设计，就可以提出可行性报告。

3. 系统设计。系统设计包括硬件系统设计和软件系统设计。硬件系统设计主要有系统的总体组成、主机与外围设备的选择配置；软件系统设计主要有代码、输入方法、输出效果，还有整个系统说明书的编写工作。

4. 程序设计。程序设计主要是指应用程序设计。如果是大型程序，可由多名程序员协作完成，但每人都要按统一主要要求进行编写，从而避免出现程序连接的矛盾。

5. 系统的实施。系统的实施工作包括硬件的安装、调试以及软件的调试。一般来说，系统是在通过大量的试验数据和实际数据调试的过程中逐步正确和完善起来。

6. 系统的综合评价。对开发出来、投入使用的系统，从技术的观点和经济的观点加以分析总结。组织各方面专家进行系统综合评价，确定系统运行是否正常，是否达到预期目的。

## 第四节 制造资源计划(MRP—II)

MRP—II 是制造资源计划的英文缩写，是适合制造业的管理思想和方法。它对企业制造资源进行科学的安排、周密的计划，以保证资源的最充分、最有效的利用，使企业生产经营管理获得最佳效益。

### 一、MRP—II 的原理与功能

#### 1. MRP 的目标

(1) 在车间生产过程中，保证原材料、零部件及时供应，从而保证按时向用户提供所需产品。

(2) 保证库存量的最低水平。

(3) 保证各车间生产的零部件、外购配套件与装配要求以及交货期,在时间上和数量上精确接。

2. MRP 的特点。MRP 的计算原理是反工艺路线原理。它按照主生产计划规定的产品生产数量及交货期要求,根据产品结构、零部件和在制品库存情况、生产周期、期量标准、安全库存标准等信息资料,以反工艺顺序,应用计算机辅助管理,计算出各个零部件的数量和出产日期。具有以下三个特点:

(1) 自动连锁地算出制造这些产品所需的部件、零件的生产任务。

(2) 可以进行动态模拟。可以同时计算出零部件需要量和期限要求,还可以计算出今后多个周期的计划要求。

(3) 运算速度特快,便于生产计划的调整和修正。

## 二、MRP—II 制造资源计划

生产管理系统是企业经营管理系统中的一个分系统,是将经营、财务与生产管理分系统相结合,形成的制造资源计划,其流程图详见图 8-4。

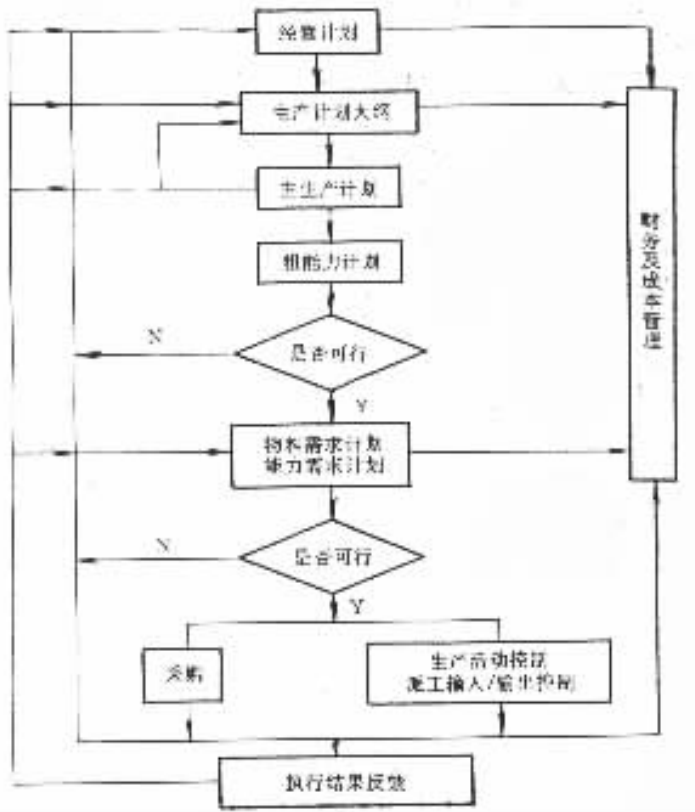


图 8-4 MRP—II 流程图

第一层次 经营计划。经营计划是企业计划和控制的最高层次,也是 MRP—II 的最高层次,是企业的长远规划。它决定企业方针目标,是生产、财务、资源、能力的综合性计划。经营计划的时间跨度为 2~7 年,每 0.5~1 年为一个计划周期,核实、修订一次。

第二层次 生产计划大纲。生产计划大纲是对经营计划的细化。它是根据经营计划进行编制的,主要解决产品系列的生产数量及所需资源,协调生产计划与资源需求的矛盾,保证生产任务与生产能力的综合平衡。生产计划大纲的时间跨度为 1~3 年,每 1~3 个月为一个计划周期。

第三层次 主生产计划。主生产计划是对生产计划大纲的进一步细化。它是根据生产计划大纲确定的产品系列进行编制的,主要是对每项合同规定的产品或备件的生产数量及交货期制订出产计划,并对关键资源进行粗略的能力平衡。主生产计划的时间跨度为 3~18 个月,每 1~4 周为一个计划周期。

第四层次 物料需求计划。物料需求计划是对主生产计划的进一步细化。它是对主生产计划所确定的计划项目需要的零部件和原材料,按制造工序和结构详细分解,并以投入和出产时间来确定全部物料的需求量、需求时间、生产或采购时间及完工入库时间,并以工作中心为基本单元,对全部生产能力(设备、基本工作时间、辅助工作时间等)按计划规定的时间段全部进行综合平衡。物料需求计划的时间跨度为 3~18 个月,每 1 天至 1 周为一个计划周期。

第五层次 作业执行计划。作业执行计划是执行层次。它是根据生产计划和物料需求计划,经过 MRP—II 运算及生产能力平衡后,下达给供应部门和车间的物料采购计划和车间生产作业计划(日程计划)。采购部门和车间分别按计划要求的数量和日期,进行采购或制造作业及控制,并将执行情况反馈给上几个层次计划,经对照评价做出相应的调整和修正。作业执行计划的时间跨度为日~月,每 1 小时~日为一个计划周期。

从上述五个层次的计划特点可以看出,MRP—II 计划的时间跨度是从企业的建厂规划、长远规划等宏观计划开始,逐级分解,层层细化至车间的日常作业计划等微观计划,直至计划得到完全执行。

### 三、MRP—II 与现行计划的主要区别

1. 计划对象的区别。现行计划大多数是按工号(台套)组织生产,MRP—II 则是按零部件组织生产。其优点是:

(1)根据零部件的生产周期(生产提前期)来计划、安排就可以大大降低原材料和半成品库存,减少生产资金占用。

(2)按零部件组织生产,可根据需求日期和提前期成批组织生产,减少准备、终结工时和提高劳动生产率,从而能够大幅度地降低产品的生产成本。

2. 计划时间段区别。现行计划大多数是按日、旬下达生产任务,MRP—II 的计划时间段可根据需要精细到按周、按天,直至按小时安排计划组织生产。其优点是:

(1)保证生产作业计划及时、准确和均衡。

(2)计划时间段越短,越容易做好能力平衡,实现均衡生产,减少资金占用,降低生产成本。

(3)计划时间段越短,应变能力越强,计划越能适应市场需求变化,从而增强企业市场竞争能力。

3. 计划编制方式区别。现行计划方式往往由销售、生产、供应、部门分别编制,缺乏沟通、协调和平衡。MRP—II则要求计划体系统一,各级计划能及时、准确地反馈,各项计划可以进行协调平衡,随时可以进行动态调整。

由于企业的各种生产经营活动都是在计划的指导下进行的,所以计划是企业管理中最重要的功能,是企业管理的“龙头”。以计划管理作为企业管理总系统的主线,使用计算机帮助处理大量的数据和信息,科学地解决了生产制造的计划、协调、平衡与控制的难题,使企业管理的计划体系进入现代化时代。

## 第九章 企业文化和企业形象设计

随着我国改革开放进程的加快和社会主义市场经济体制的确立,企业文化理论在我国得到了广泛的传播,引起了企业界、理论界人士的高度重视。建立企业文化,塑造企业形象,已成为企业的自觉行动,是企业走向市场的内在需求,也是企业寻求精神文明建设与物质文明建设、政治思想工作与企业管理工作紧密结合的重要途径。

### 第一节 企业文化的内涵和意义

#### 一、企业文化的内涵

企业文化是企业中一整套共享的理想、观念、价值和行为准则,以及一种共同的行为模式,是企业长期的生产经营中形成的管理思想、管理方式、群体意识和行为规范。企业的组织结构、经营思想、人员素质、干部队伍,乃至企业的一切经济行为,从本质上说,都是一种文化存在(尤其是信息化的社会,使这种文化形态变得更为重要,关系到企业的盈亏甚至生死)。因此只要有企业就有企业文化。没有文化的企业只是乌合之众,不能称为真正的现代企业。

企业文化是企业的精神支柱。它主要包括企业精神、企业目标、企业制度、企业道德、企业产品、企业形象、员工素质等。无论是有形的建制、经营、开发、销售、服务,还是无形的人员素质、职工心态、对改革的承受力、对企业的认同感,乃至一个人的思维方式、生活习惯,都受到企业文化的制约。

#### 二、企业文化是更高层次的管理

企业的存在,证明了思想观念和思维方式在企业管理中的重大作用。它是企业管理和社会文化融合而成的文明成果,是一种更高层次的管理。古典管理理论奠定了企业管理的理论基础。行为科学理论提出了社会人的概念,认为除了物质的东西以外,不能忽视社会和心理因素的影响。现代科学管理理论的发展,进一步从文化的角度,深刻揭示了人在管理中的重要地位。企业文化就是以人为中心的一种管理形式,是现代管理理论的升华。通过企业文化的建设,达到人们具有共同的价值观念,实现自我控制,并潜意识地产生强烈的向心力,激发出员工内在的巨大精神力量。因此企业文化是企业的内在驱动力。培养和造就优秀的企业文化的过程,就是不断加强和改进企业管理的过程。

### 三、企业文化的功能

企业文化是一种群体的文化。这种文化有很明确的目标和方向。它一方面引导和规范职工的行为,另一方面更主要的是对职工多方位的培养、使用、尊重和激励。协调领导者与被领导者的关系,协调群体利益与个人利益的关系,消除任何使人不安全的束缚与担忧,引导职工将个人的需求纳入到实现群体的目标中去。培养发展人员的能力,创造一种令人上进和充满机会的气氛,激励员工与企业的荣辱生死共存的群体意识,充分发挥员工的聪明才智,不断进取,争创一流,从而有力推动企业的发展。

一个成功的企业必定具有独特的价值观念,而优秀的企业文化必定会造就出企业管理的灵魂和最高目标。现代企业成功的关键就在于此。

## 第二节 企业文化的建设和更新

企业文化的本质特征,是以人为本,把人放在企业的中心地位,把企业发展和建设人的目标统一起来,通过建设人,最终达到企业的发展。由于各个企业历史和现状不同,环境和心理气氛不同,生产规模和企业性质不同,以及文化区域和人员素质不同,因而其所表现出来的企业文化的形态亦不同。建设企业文化没有现成的公式、步骤和方法可以遵循。但就总体而言,一般可从以下几个方面来进行。

### 一、企业战略目标的确定和企业精神熔铸

世界经济进入了全球一体化的时代,中国的企业经营者们,已经感受到了前所未有的危机和压力。一个企业没有高瞻远瞩的眼光和气魄,没有扎根于本民族文化的强大的精神力量,是无法在激烈的国内、国际两个市场中站住脚的。尤其是那些经过艰苦努力正成为国内市场“领头羊”的大型企业、集团,他们代表了国家的整体实力,有没有远大的战略目标,敢不敢与国际著名的跨国公司、企业集团一起逐鹿中原、搏击世界,甚至关系到国家的强盛与否。落后就要被淘汰,短视等于自灭。企业欲在国际经济舞台上占有一席之地,不仅要有较强的综合实力,更要有远大的战略目标和努力进取的精神。例如近几年迅速崛起的江苏春兰集团,他们一直追踪着世界一流的企业和一流的技术,在了解到自己企业与国际先进企业的差距的同时,深刻地认识到外商不可能出卖最先进的产品和技术。他们决心用自己的智慧和信念,迎头赶上去,争创自己的世界一流品牌。他们的产品从最初的普通空调机到一拖二、一拖三变频模糊空调、电话遥控空调、新型全无氟空调以及无氟冰箱、高档摩托车、数字程控交换机等,技术含量越来越高。近三年来他们共有三十四项高科技新技术填补了国内空白,达到世界一流水平。他们的目标就是要成为真正的国际化大公司,他们的精神就是弘扬民族精神,要在国际市场上与世界名牌一争高低。

在今天企业目标和企业精神的确立,最根本的一点就是思想观念和经营机制的尽快转变。这种转变集中体现在六个方面,即市场竞争观念、效益中心观念、多元经营观念、以人为

本观念、按劳分配观念以及自主经营观念。企业文化是文明取胜的群体竞争意识,是企业走向市场并主宰市场的有效途径。转变旧观念,牢固树立新的观念,从而在企业中形成统一的价值观、统一的经营理念。在培养员工强烈的忧患意识与危机感的同时,激励员工志存高远,具有远大的理想和豪迈的气概,激发起员工的责任感、荣誉感和进取心。

一个现代企业在其自身发展中,塑造了符合自身特点的、为广大职工所认可、接受的企业精神,也就意味着企业拥有了一笔宝贵的精神财富。企业就有了凝聚力,并能激励和带动企业的整体素质的不断提高。

## 二、构建一个与市场经济相适应的规范和行为准则体系

人类社会的发展,从本质上来说,就是寻求、组织新的、更合理的秩序,来代替旧的、阻碍进步的旧秩序。这个理论运用到企业发展上包含两方面的内容。首先,企业要建立起一整套的规章制度和岗位规范,对职工的行为进行引导、激励和约束。员工的行为既要激励,也要约束。有约束无激励则无动力;有激励无约束,则会脱离正轨。通过企业文化的建设,要让职工明确企业提倡什么,反对什么,应该做什么,不应该做什么。不仅知道做什么,而且知道怎样做,如何做得更好。其次,建设企业职业道德。在现代社会,企业职业道德是一种高度社会化的角色道德,具有社会公共性和示范性,并已成为企业面向社会实现自身价值的重要前提,起着对外树立形象,对内培养和考评人员素质,协调和统一群体风格的作用。职业道德渗透在员工职业岗位上,通过员工的职业行为集中体现在物化的产品上、经营思想上,乃至员工的工作态度、工作形象上。建设企业文化的一个重要工作,就是培育、建设和提高企业职业道德水准,并且长期坚持,日积月累,形成职工的自觉行为。

## 三、企业形象的塑造

企业形象是物质文明与精神文明互为交融、互为作用的结果,也是企业整体素质的外在体现,主要包括产品形象、经营形象、管理形象、外观形象、发展形象和员工形象等。其中产品、员工的外观形象是表层的形象,如同人的容貌,需要精心的打扮、修饰和保养爱护,而经营、管理、发展等形象则如同人的气质、修养、学识风度。其所展示的精神风貌是企业精神、企业理念的外在体现。

企业形象不仅能保持对外界的吸引力和影响力,而且能增强内部的凝聚力和感召力。良好的企业形象是一笔无形资产,并随着企业形象的增辉而不断升值。企业要准确地把握企业文化的内涵,注重内在素质的提高和外部形象的优化,塑造出形神兼备、表里如一的良好企业形象。

## 四、凝聚力是企业文化的核心要素

企业文化强调的是群体的观念和思想,是群体的参与和一致的行为。其突出的表现就是企业的凝聚力。这种凝聚力,不是靠行政命令,也不是靠物质金钱,而是靠情感维系、精神支撑的,是企业精神的感召下发自职工内心的一种聚合力。凭着一种思想信念和精神,吸引



人、召唤人,并为之进行或艰苦卓绝或坚持不懈的长期努力和战斗。一个没有凝聚力的企业犹如一盘散沙,是没有战斗力的。企业凝聚力的大小是企业生命力和活力的重要标志。企业文化建设就是要加强企业的凝聚力,从表层的物质文化开始,逐步发展到行为文化、制度文化直至更深层的精神文化。不间断地在员工中灌输一种既满足主体需要——即企业和员工生存发展的需要,又有利于社会的价值观。着力塑造企业精神,指导人们的自觉行为,形成群体的内在力量,推动企业在激烈的市场竞争中脱颖而出。

企业凝聚力的形成,领导班子有着十分重大的影响。企业领导应有魅力并应成为能够吸引广大的员工团结在周围并形成凝聚力的核心。这种魅力和力量,来自于领导班子每一个成员本身的思地素质和管理能力,来自于成员个人律己修身的人格力量,更来自于领导对员工的关心、了解、尊重和热爱。

此外,企业员工的业务文化生活,是员工互相交流的领域,对满足员工的归属、交往、友谊、自尊以及自我实现的需要,具有不可替代的作用。例如运动会、卡拉OK比赛、文艺汇演、旅游等社团活动,都可以加强员工沟通,改善干群关系,密切同事关系,丰富职工生活,从而使员工感受到企业的温暖,提高企业的凝聚力。

企业文化反映在车间生产上,就是管理制度化和生产标准化。车间文化是企业文化的基础。车间的工作岗位规范、职业道德以及安全制度、质量制度、操作规程等在企业文化中占有很大的比例。车间也是企业中人数最多、最集中、生产任务最繁重、环境最复杂的场所,要使企业的理念、精神渗透到每一个角落、每一个人,并成为他们自觉的认识和行动,是车间管理者一项重要的任务。

## 五、建设企业文化的几个问题

1. 必须建设有中国特色的企业文化。从文化形态的社会特征上看,文化是社会结构中观念形态的层面,与一定的社会经济结构、政治结构相结合。不同的社会、不同的历史阶段,其所反映出来的文化特征是不完全一样的。建设有中国特色的企业文化,必须坚持以社会主义和共产主义思想为指导,从根本上体现社会主义企业成员的主人翁地位和成员间平等互助的关系,使个体价值观与企业的价值观念统一起来,增加团体的凝聚力。从实际出发,立足于我国现代化建设的实践,只有这样才能创造出具有社会主义时代特色的企业文化。

2. 要继承和发扬民族传统精神,反对崇洋媚外和妄自菲薄的思想观念。中国文化全面丰富,历史悠久,一直延续到今天。古巴比伦、古埃及文化已成陈迹。欧洲的希腊、罗马,亚洲的印度,历史悠久,文化发达,但在历史的进程中都曾遭到破坏而中断过。而中国文化思想的主流——以孔子为核心的儒家思想,至今依然影响着世界,包括美国和日本这样的经济强国。而近10年来东南亚经济的崛起,儒家思想在其中更是起了巨大的作用。

3. 要坚持思想政治工作与企业文化建设相结合,用开放的、发展的观点,认识和改造传统的思想政治工作方法,使之成为有形、有声、有效的工作。重视研究传统的价值观念,从根本上改变在对人的认识上、管理上的理论与实践相背离的现状,形成一种全新的、并为全体人员所认同的群体意识和行为准则。

4. 大力提高企业和职工的整体文化素质,尊重科学,尊重人才,创造一种新的企业文化的氛围。在继承传统精神的同时,体现现代化企业的进取、竞争精神;在遵循共同价值原

则的前提下,提倡员工在工作中表现出自我设计、自我创新、大胆开拓的精神。

5. 要结合企业自身的实际情况,建立具有独特个性的企业文化。在社会主义市场经济条件下,企业将越来越具有更大的自主性,也必然会形成自己的风格和经营特点。必须依据企业和全体成员参与设计,形成反映企业团体共同的价值准则、行为规范,引导激励全体人员奋进的行动指南。

6. 要关心了解、帮助和热爱企业的每一个员工,这是建设企业文化的根本原则和方法。没有什么比关心和热爱职工更能调动员工积极性并从而提高工作效率的了。一个好的企业领导或者是车间主任,应当对每个职工的情况了如指掌,以便在恰当的时机,用恰当的方法,为员工排忧解难,满足员工合理的需要。

7. 企业文化的许多活动是教育活动,但没有教育者和被教育者之分。它强调的是群体的参与,参与的面越宽,效果越好。

8. 企业文化建设是一项长期的工作,需要长期积累、有效维护和不断创新。它将随着企业的发展而发展,并受企业内外环境,尤其是企业领导的价值取向和文化观念的制约。

## 六、更新企业文化的方法和技巧

中国的企业在改革开放的汹涌浪潮中,正经历着一场深刻的变革。人们的价值观念、市场观念、道德观念等正发生着前所未有的变化。谁不能适应这种变化,必将被残酷的竞争所淘汰。

但要真正改变和更新企业文化,做起来却并不容易。那些人们心底的信念和传统习惯根深蒂固,有些甚至十分隐蔽,不易被发现或被人们意识到。要彻底改变一种文化,需要几年、十几年甚至几十年的努力。尤其是我们的企业长期处在计划经济的模式中,所形成的思维方式、行为方式决非一朝一夕就能改变的。许多大中型企业经历了那么多年的改革,依然摆脱不了困境。而且许多企业也确实等不起五到十年的时间,市场的压力已令他们喘不过气来。然而就在这种形势之下,江苏的春兰集团、上海的二纺机厂、四川的长虹、广东的格兰仕都迅速崛起,不仅在激烈的竞争中站稳了脚跟,而且还走出国门,正努力成为国际化的大企业。这些企业成功的诀窍就是企业观念的改变、机制的改变、最根本的文化的改变。这种改变促进了企业的腾飞。

让我们来看一看著名企业家黄关从是怎么做的吧。1992年黄关从由二纺机厂调到有75年历史的老大难企业——上海中纺机厂。当时中纺机厂被人称为“垃圾工厂”,步履维艰。黄关从认为企业的生存和发展“内靠凝聚力,外靠知名度”。良好的企业环境属于企业文化的物质形态,把它建设好了,可以改善投资、经营条件,提高企业的知名度、美誉度,增进凝聚力。于是连打“五大战役”,使厂区内呈现出全新的景象——厂房整齐明亮,道路宽敞坦直,草坪绿草如茵,花坛四季飘香,同时又改建了科技文化体育为一体的文化中心。职工精神为之大振,凝聚力迅速提高,效益稳步上升。

这就是改变企业文化的第一个技巧,即首先找出受欢迎的文化、找出对企业能有立竿见影的效果的文化,并立即付诸实施。

文化变革的目标,并非人格的巨变,而是一种有利于企业各主要方面可延续下去的行为模式的变革。其目的是要通过量变来实现质变,确保取得实际的效果。

在这里我们将介绍一些文化变革的策略和技巧。这些变革的方法,是建立在战略、运作、组织结构、人力资源管理系统以及领导艺术等基础上的。因为文化就包含在它们之中,改变它们就能改变文化。

第一,利用危机,甚至制造危机来促使文化变革。许多成功变革文化的例子都是从面临危机的企业开始的。因为在危机状态中,陈规旧习包括陈旧文化中隐蔽的行为规则,都不再发生作用。我们可以看到一些企业面临绝境,反而激发起“置之死地而后生”的巨大的勇气和力量,上下一心,艰苦努力,最终挽回危局的事例。企业在这个过程中,不仅经受了考验,更重要的是改变了企业上下关系,改变了职工对企业管理漠不关心的心态,从而给企业文化的改变带来了契机。

第二,将人力资源系统当做变革的杠杆。员工的招聘、提升、培训和职业发展都可以成为变革文化的手段。在快节奏的信息社会里,一个人所接受的文化很大一部分不是来自传统文化,而是来自他所生存、成长的现实社会。因而招聘新的员工,同时也带来了新的思想文化观念,会给原有的文化带来冲击。而培训和职业发展更是改变一个人的观念的最好的方法。

第三,借用企业运作过程中的现代措施改变文化。着重于运作的三种现代措施有全面质量管理,包括对内部员工和外部顾客的顾客服务、业务生产流程重组。如果这种变革过程从一开始就注重这一点,并且措施得当的话,将是最好的文化变革策略。例如引进国际质量认证标准系统 ISO9000 于全面质量管理,它需要各个部门的通力协作。只有在整个企业中树立了团队精神后,其生产质量方能保证提高。

第四,利用象征性行为埋葬旧文化强调新文化。象征性行为寓意深刻,许多优秀的企业家都能巧妙地运用。上海紫江集团原先是一个从 6 个人、3000 元经费起家的郊县村办厂,在短短的几年中发展到拥有几十个分厂分公司、跨国公司的企业集团。当初在企业刚具规模时,职工均是临近村庄的农民,难免带来农民的习惯和行为方式。为了改变这种状况,集团的总裁居然在厂区内建了一座“星级”厕所,不仅装修豪华、设备齐全,而且有专人服务。每个进入者都由招待引领,递毛巾递手纸。这样做非常巧妙,它至少向农民兄弟传递了两层意思:一、你们是企业的主人,应该受到最好的服务,享受最好的设施;二、你们已是现代企业的工人,环境变了,身份变了,农民的习气和行为方式也必须改变了。

第五,通过改组机构来挑战革新原有文化。利用资产重组、新的经济增长点的寻找、开拓海内外市场、经营全球化等机会,全盘或部分改变原有的文化形态。

总之,改变文化的方法和策略很多,变革的原理也很简单,那就是想方设法创造有利于企业的文化。重要的是制定和立即实施文化变革的计划和策略,并一直坚持下去。

### 第三节 企业形象的设计与策划

企业形象是指消费者、社会公众对企业、企业产品以及企业的行为、企业各种活动的成果所给予的整体评价和一般认定。

作为企业文化重要内容之一的企业形象的策划、设计及其功能的发挥,越来越受到企业的重视。随着市场经济的不断完善和成熟,一个好的企业形象可以为企业创造无形资产和

看不见的效益。它已成为企业进入高层次竞争,求得长期发展的一种有效手段。

## 一、企业形象战略系统

企业形象的设计,是一项系统工程。涉及的范围很广,层次也有很大的差别。国内很多企业已开始采用欧美流行的企业形象战略,即 CI——企业识别系统的原理和方法。

CI是现代企业理念和企业文化的一种战略性经营管理系统,透过统一规范的象征符合的设计,来表达企业的内在精神。它主要包括三个方面的内容:

第一,企业理念识别系统——MI。即全新的、独具特色的企业精神和价值观念。这是 CI 最主要、也是最根本的部分。山东齐民思集团的名字“齐民思”就是从中国北魏时期的大农学家贾思勰的农学专著《齐民要术》中脱胎而来的。该书闻名世界并改变了世界农业的进程。而这位伟大的农学家就生活在山东寿光县——齐民思集团所在地。齐,乃《齐民要术》之首字,又含“全体”之意;民,乃《齐民要术》第二字,又含“民众消费者”之意;思,乃指贾思勰,又含“思念”之意。“齐民思”三字激发了山东寿光人乃至全中国人民的自豪感,寓意深刻。它所表达的企业理念如此新颖独特,有着很高的文化含量和历史的积淀。此外长虹人高举振兴民族工业的大旗;“吸取宇宙精华,创造人间大业”,表达的是一种民族的精神和豪迈的气概。这样一种理念、精神,一下子便抓住了企业员工和社会大众的心。

第二,视觉识别系统——VI。它是企业形象的物质载体和有别于其他企业的突出、鲜明、醒目的标识。例如作为企业象征的厂旗、厂标、厂徽,漂亮整齐的厂服、宽敞明亮的车间、花园式的厂区、体现精神理念的标语口号等等,都可以组成醒目的标识,增强企业的知名度、美誉度和吸引力。同时又对职工形成潜移默化的作用,激发员工使命感、自豪感和爱厂如家的归属感、认同感。因此,VI要求对企业的标志,乃至名片、信纸信封都要精心地、有创意的设计,尤其是对产品的造型、包装、广告宣传以及营销活动、展览橱窗、展销会等更需独具匠心的构思、营造和策划。山东齐民思集团在推出“总统级齐民思酒”时,不仅在酒的制造过程中精益求精,而且在包装上更是匠心独运,缎带制作的逼真仿古包装,整体外观犹如一部古书,寓意自然是指产品与《齐民要术》的渊源。里面有一套高手打造、银光闪耀的银锡合金酒具,一盘、一壶、四只杯子,件件巧夺天工。而真正的佳酿——酒,却只有四两,价格竟突破千元。“先酿文化再造酒”,这样的包装、这样的产品设计,它所体现出的丰厚的文化意味和挑战洋酒的精神勇气,在当时引起了轰动,获得了巨大的成功。而在这方面做的尤为突出的当推美国的肯德基炸鸡店。统一的操作质量、统一的产品、统一的店面设计、统一的服装、统一的标识,在给肯德基老板带来滚滚财源的同时,也给国人展示了形象的巨大作用。

第三,行为识别系统——BI。主要包括员工的行为规范、道德风尚、管理人员、营销人员所展现的精神风貌,乃至电话接线员的语气、语调等。而更重要的是企业行为在公众中、社会上的效果。例如美国强生公司一听说它的产品泰里诺药膏可能受到了污染,引起了中毒事件,立即将该产品全部撤下货架,首席执行官总监在电视上向大家说明正在采取的行动,并同时改用新型的防污染包装。这一切都表明,公司把顾客的安全摆在首位,并刻不容缓地在行动中体现出来。再有珠海格力电器公司拒绝美国大牌电器公司的合资要求,提出“世界的格力”的口号,产品进军国际市场,1997年空调机占欧洲市场年销量 12%,1998年又接收了大批的订单。格力的举动赢得了国人的钦佩。此外,企业对有意义的重大活动的赞助,例如

赞助灾区人民、赞助重大市政工程,或以企业的名义举办歌舞文化、科研交流活动,开展“质量万里行”活动,或以优质完善的服务等赢得社会公众的赞誉和信任。

市场是企业赖以生存的空间,同时也是企业展示风采的舞台。树立自己的形象,推销自己,是企业发展的一个重大战略。

90年代,国际企业界又开始流行“CS战略”,其含义就是“顾客满意度”。这里的“顾客满意”不能仅仅理解为市场用户的满意,而是包括企业的形象、员工的服务、产品的质量,是企业的整体素质,融汇了生产、质量、管理、市场诸多因素。CS和CI战略一样,都是一场触及企业理念与管理的深层次的文化与战略革命。山东齐民思集团是在国内第一个推行CS战略的企业。1996年年底,齐民思集团以2.199 999 99亿元的价格,夺得1997年中央电视台黄金时段广告竞标的亚军,同时推出新的广告语:“齐民思,为21世纪干杯!”然而仅隔三天,齐民思突然撤标,引起宣传媒体的巨大震动。在新华通讯社多功能大厅,齐民思举行了新闻发布会,向首都新闻界宣布:站在世纪交汇点上的齐民思人,要在自己的事业中贯彻一种新的观念和原则,那就是实施消费者满意工程,树立全心全意为人民服务、为消费者服务,让消费者满意的全新形象。为了实现这个目标,他们决定撤回2.2亿元的广告费,把这笔巨款用到提高产品质量、员工素质和技术水平之中,用在希望工程和援助贫困地区之中,用在全体消费者身上。他们全方位导入CS战略,建立理念、行为、视听、产品、服务五个消费者满意系统,树立一面旗帜——让消费者满意;实行三项措施——融势、借势、造势;力争一个目标——消费者认可、社会普遍承认的“双料酒王”;做好八项工作——企业战略、员工教育、产品结构、广告传播、企业管理、质量监控、市场营销、形象建设。齐民思集团能够在短短的5年中脱颖而出,同他们创造性地运用企业文化及其战略管理原则,有着很大的关系。

## 二、企业形象设计必须注意的三个问题

1. 定位。它包括两个方面:一是企业自己的定位。要认真分析、掌握企业自身在国际、国内或行业内的地位和发展方向,从实际出发,确定一段时期的战略目标,准确定位。二是导入形象战略系统的定位。系统建立在什么基础之上,要达到何种程度,起到何种作用,运用者要心中有数。

2. 不同的起始阶段,要采用不同的策略方法。比如VI中某些标识部分比较容易做到,花费不多且能立竿见影。但要真正改变一个人的品格素质,尤其是企业理念的确立和完善,决不是一朝一夕的事。企业应根据战略目标,建立分步实施的计划,一步一步去做。文化的改变关键在于脚踏实地,长期不懈的努力。

3. 不同的企业其形象亦不同。企业在进行形象设计时,要找准切入点,找出最能体现自己的产品、文化、内外环境因素的特点的东西,进行有的放矢的设计。也可以邀请企业形象策划的专家帮助设计。

此外在任何时候都不要忘记,人员素质的提高是企业形象的核心。只有高素质的员工,才能塑造出良好的企业形象。

### 三、企业包装的技巧和策略

“企业包装”也是进行企业形象设计的一个重要手段。这里的包装,指的是通过调整结构、盘活存量、结盟联姻、重塑理念等战术方法,使被“包装”企业的全新的形象,突现在公众面前,从而帮助那些有潜质的企业激活机制、走出困境、重振雄风。

1. 更名换姓,多元经营,为放大经营铺平道路。以往的企业名称,大都带有强烈的行业色彩,给企业扩大经营范围造成有形或无形的障碍。如英雄金笔厂易名为“英雄股份有限公司”,产品从制笔扩大到钢琴、钟表、现代厨房设备等多方面而无任何不妥。

2. 重新组合,细分市场,以专业形象赢得客户。资产优劣混杂,实力强弱不分,功能主次混淆,是眼下很多企业经营不善的主要症结,如果能把高质资产、专长人才、优势项目剥离出来,重新排列组合,形成专业化小组团队,直接面对市场,对困境中的企业或许是一条很好的出路。

3. 嫁接“外脑”,重立主业,抢占行业制高点。通过借助“外脑”,引进智力、思路、技术、人才,达到产品更新换代,确立优势之目的。

4. 巧选载体,资产运作,积极开拓新的市场。企业要改变品种单一、品种老化的状况,可通过有形或无形的资产的运作,或选择新的合作伙伴,联手发展新的项目,或积极寻找新的经济增长点,开发充填市场空白,开拓国际、国内的新市场。

5. 完善服务,取得信誉,扩大市场占有率,未来的世界是高技术的世界,更是服务的时代。如何建立完善周到的服务体系,是取得顾客满意和信任的重要手段。得人心者得天下。

### 四、企业形象与名牌

现代市场经济,从一定的意义上说是名牌经济。名牌是市场经济的产物,包含精湛的技术、质量,崇高的信誉度、知名度,以及很高的市场占有率。名牌往往沉淀着历史和现实的深沉文化,引导着一个时期的时尚。

名牌有着双重含义,即名牌产品和名牌企业。企业由产品而得名,而企业有名之后,又成为产品的依托,反过来推动产品的销售。这种联动作用,加速了企业的发展和产品的升级换代。

名牌产品在很大程度上还代表了企业的形象。顾客往往是通过产品来认识企业的。企业要塑造良好的形象,就必须创造名牌产品。

企业在进行形象设计时,很关键的一点就是,要把一系列的产品品牌都统一设计在企业形象之中,通过广告等手段整体推向消费者。有名牌的依托名牌,没有名牌的创造名牌。要把企业的精神、理念、文化贯穿到产品中去。

企业创造名牌主要有以下原则和方法。

1. 高目标、高标准。要尽量制定能与国际名牌竞争的高目标、高标准。因为国际统一市场已经形成,地区、行业的名牌如果不能进一步发展,就无法与国际名牌竞争。

2. 高科技、高人才。要创造世界名牌产品,必须大力引进高科技项目,引进培养高科技人才。一个人才、一项技术可以救活一家厂,同样也可改变一个企业或一个车间整个的技术

水准。

3. 强化全员质量意识,这是创造高质量的名牌产品的前提。人的质量决定产品的质量。

4. 一个好的、个性化的、富含文化意味的品牌名称,是品牌走向成功的关键。

5. 完善周到的服务体系。不仅是创名牌,也是保住名牌的一个重要策略和方法。

6. 富有创意的营销策划和广告宣传,是名牌走向市场的条件。

7. 建立导向新产品开发并不断创新的组织结构。面对世界科技与产品不断更新的形势,企业应有今日产品事业部、明日产品事业部和未来产品事业部,并设立专门开发产品的机构与基金。改变我国只重视当前产品、短期产品和生产机构,缺少产品研究开发机构和经费的状况。

8. 树立为民族创国际名牌的危机感和使命感。名牌,尤其是世界名牌的多少,是一个国家、一个民族经济实力的标志。日本因为有了松下、日立、丰田等国际名牌,才成为经济强国。我国地大物博,人杰地灵,然而真正能为国际公认的世界名牌却没有。我们的企业家,要弘扬民族精神,振兴民族产业,任重而道远。

经营企业如同攀登高山。企业文化,就是攀登者的精神支柱和力量的源泉。没有坚定的信念,没有百折不挠的勇气,没有艰苦卓绝的努力,就无法登上顶峰。

## 第十章 车间管理的变革与发展

### 第一节 深化企业改革对车间管理提出的新要求

中国共产党十二届三中全会决议明确提出：我国的社会主义经济是在生产资料公有制基础上的有计划的商品经济。这一科学论断是对马克思主义社会主义学说的一个重大突破。

一个国家的经济发展，有赖于国民经济按比例协调发展，有赖于各类企业的生机和活力。

“七五”计划时期是我国进行新旧经济体制转换的关键时期，企业和企业的车间管理，如何自觉的适应新旧体制转换的要求，是谋求企业自身长期稳定和发展的紧迫课题。

车间是企业最基本的行政单位，企业的“转轨变型”，将对车间的管理职能产生深远的影响。在改革洪流中成长起来的车间主任，要学会用新的观念、新的方法和手段来管理车间。

当前，大中型企业普遍实行了承包经营责任制，这一制度正在不断完善和提高，承包后企业如何把厂部的压力变成全厂职工的动力，这决不是一个简单的“二次分配”问题。深化企业改革是一项复杂的系统工程，改革旧的管理模式，涉及到企业内部经营机制的改革和责、权、利的再分配，将促使包括车间管理在内的整个企业管理的职能产生深刻变化。

#### 一、集权型管理转换为分级分权型管理

搞活企业必须打破企业原有的高度集权的产品经济型管理体制，建立分级分权的商品经济型新体制，划小核算单位，使车间、工段、班组等基层细胞活起来。在企业全局的战略问题由厂部集中决策和管理的条件下，把有条件的车间改造成具有一定自主经营权和自负盈亏的厂内分厂，基本实现自主生产，分层独立协算，有利于调动基层职工的积极性，提高效益。目前，车间的管理方式主要有：生产经营型、半生产经营型和完全执行型三种。完全执行型车间没有经营自主权，完全按厂部生产指令完成任务，处于被动的执行地位，对成本、费用、利润等各项经济指标不负直接责任，二次分配，基本上吃厂部大锅饭，缺乏生机和活力，已不能适应经济体制改革后的新形势。

不少大中型企业，正在创造条件设立“厂内银行”，使车间逐步实现独立核算、自计盈亏，向半生产经营型车间过渡，并为最终实现按产品为对象的自主生产、自负盈亏的生产经营型车间（或分厂）创造条件。



## 二、执行型管理转换成决策型管理

在旧的产品经济条件下,企业是行政机关的附属物,造成企业“三靠三不问”,即任务靠国家下达,材料靠国家供应,产品靠国家统分,企业只埋头生产,不问需要、不问经营、不问经济效益。城市经济体制改革后,推行了承包制、租赁制,扩大了企业自主权,企业开始探索以经营为特征的运行机制。而经营的关键是决策,决策失误将直接危及企业的生存。面对企业这种既有动力又有压力的局面,车间的职能必须相应进行转换,负有生产经营任务的车间(或分厂)要在收集大量信息的基础上,学会自行决策,敢于进行风险管理。对于完全执行型的车间,也要积极向厂部提供信息,参与和关心厂部决策,以主人翁的姿态协助厂部把握好企业生存和发展的正确方向,同时要根据动荡不定的市场需求,不断提高车间生产的应变能力,保质保量地及时将适销的产品和零部件供应用户,使车间成为厂部实现经营决策的强大的基础和支柱。

## 三、外延型管理转换成内涵型管理

国家已明确提出,今后大中型国营企业,一定要走内涵扩大再生产的道路。企业要发展生产,主要向管理和技术改造要效益,即以尽量少的人、财、物投入,生产出更好、更多的产品。这就要求企业和车间的管理者眼睛向内,认真从内部来挖潜、革新、增效益。在基本不追加投资的条件下,合理调整生产布局,努力提高设备、工时、材料的利用率,加强现场的质量控制,强化车间、班组的统计核算职能,大力降低物质消耗,使企业和车间的潜在的管理和技术优势变成商品优势,这对于逐步摆脱目前大中型国营企业面临的种种困境,有重要的现实意义。

## 四、生产型管理转换为开发型管理

产品是企业连结市场的纽带和桥梁,在商品经济条件下,市场瞬息万变,由于科学技术的迅速发展,产品的寿命周期越来越短,因此,企业若放弃开发就等于放弃竞争、放弃自己的生路和后劲。新的管理体制必须强化产品开发职能,在机构、人员、费用、加工基地等方面提供必要的条件,努力摆脱原来生产型管理的种种束缚,让企业的产品不断推陈出新,满足市场的需要。

当前主要的问题是产品设计出来后制造工艺过不了关。这是影响新产品开发的关键。协助工艺攻关是车间义不容辞的光荣职责。实践证明,新产品开发,必须以关键工艺开发为先导,以开发新产品为龙头来带动整个企业的技术改造。车间要为新产品开发尽心尽力,积极进行工艺攻关,严格工艺纪律,确保加工质量和进度,为企业从生产型转向开发型提供可靠的物质技术保证。

## 五、闭环型管理转换为开环型管理

企业把自己封闭在内部(包括车间在内),单纯埋头生产,完成任务,这是典型的闭环型管理。新的管理体制要求建立一个以市场为目标的、反应灵敏的管理体制,这是对市场开环型的管理。这种管理重视发挥市场的导向作用,以争得经营主动权。已实行独立核算的车间,抓生产也要兼顾经营,要一手抓市场,一手抓现场,按用户的需要来组织生产。尚属执行型的生产车间,下道工序就是用户,要定期走访后续工序,虚心听取意见,改进工作,提高车间的目标管理效率和经济效益。

### 第二节 车间管理的指导思想要适应新的形势

经济体制改革带来了新的变化,使车间管理跟随工业企业经营机制的转换而增添新的内容;“转轨变型”的问题突出地摆到了企业车间管理者面前。越来越多的车间主任站在一个“小企业”的角度,注意学习和运用科学的生产经营管理方法,努力探索车间管理的新经验,使车间的工作逐步从“以生产为中心”转变到“以经济效益为中心”的轨道上来。

车间的生产经营问题虽然已经引起普遍的重视,但对于车间“转轨变型”的认识并不完全一致,陈旧的观念阻碍着车间改革的不断深化。几十年来,我国工业企业的车间管理职能主要是单纯地执行厂部计划、组织生产、完成任务,实际上是一种不包括经营也不讲究经济效益的狭义的管理。“这种狭义管理承担的是车间内部纯生产性的指挥职能,其主要作用是协调车间内部生产者之间和生产过程环节之间的关系,其目标在于提高劳动生产率。在新的历史条件下,为适应工业企业管理职能的变化,大中型企业厂部的工作,重点是抓经营,分厂和车间重点是抓生产及有关的经营管理工作。对于小型企业来说,经营管理职能全部集中在厂部,车间的分工是抓好生产,完成任务。

车间管理要跟上新的形势,在思想上必须要明确六个观念:

#### 一、提高经济效益的观念

提高经济效益,就是要用尽可能少的活劳动消耗和物质消耗生产出尽可能多的社会需要产品。车间实行独立核算后,车间与企业内各部门的关系将是一种商品买卖关系,在财务上,一般要通过“模拟社会、全额信贷”的厂内银行,在分厂或车间之间办理财务结算,贷放资金,组织和保证融通。车间只有生产符合用户需要的产品,才能实现价值和使用价值的统一,才能为车间提供积累。要彻底改变过去不问需要、不问效益、盲目追求产值和产量的片面观点,否则,产量、任务完成得越好,给车间造成的浪费和损失可能越大。

讲究经济效益的另一个方面是要努力降低活劳动和物质的消耗,减少投入,控制车间成本。目前,许多车间人满为患,设备和工时利用率很低,原材料和能源浪费严重。库存量大,资金积压多,因此,在新的形势面前,车间的管理者要“当好家过好日子”,就要动员全车间职工在高效、低耗、增收、节支上狠下功夫,向管理和技术改造要效益,下决心把车间(分厂)管

理工作的立足点从单纯为完成生产任务真正转到注重经济效益上来。

## 二、提高产品质量的观念

产品质量是车间技术水平、管理水平的一个综合反映,也是车间物质文明和精神文明建设的重要体现。产品质量的高低直接关系到企业的生存和发展,不少企业提出了“以质量求生存,以品种求发展”的口号。不重视质量,不仅违背时代的要求和职工的愿望,而且也不能很好地坚持企业社会主义方向,有效提高经济效益。

车间要增加积累,一是增加适销产品的产量,二是提高产品的质量。增加产量比较容易做到,而提高质量就困难得多,往往把提高质量当成软任务。企业领导者常常引导职工超产量。不实行质量否决权,形式主义地推行全面质量管理。产品质量问题已成为企业致命的问题,车间的管理者头脑中不能没有质量观念。

质量与经济效益的关系极大,车间制成品的质量好,一个顶几个,就能取信于民,吸引用户,打开销路,产量越大。成本越低,经济效益就越好,反之,质量低劣,产量越大,浪费越严重。提高质量是提高经济效益的重要途径和基础。没有质量就没有效益,抓住了质量就是抓住了提高经济效益的牛鼻子。

## 三、管理也是生产力的观念

管理是社会化大生产的客观要求和直接产物。凡有许多人相互配合的共同劳动,就必须有管理。共同劳动的分工越细致,规模越大,技术越复杂,管理也越重要,使整个生产经营系统,按社会化大生产的客观规律,进行严密计划、组织、指挥、协调和控制,最有效地利用人力、物力、财力来提高经济效益。管理虽然不是生产力的直接要素,却是生产力诸要素得以优化并使生产力得到充分发挥的前提,没有管理,就无法保证生产正常有效地进行,管理得好坏,生产的成果和经济效益就大不相同。从这个意义上说,管理也是生产力,或者说加强管理可以产生新的生产力。

可是,有些企业实行了承包经营责任制后,以“包”代管,忽视基础管理,尤其轻视对人的管理,以至管理水平倒退,生产滑坡。

车间工作千头万绪,什么是关键?“加强管理”是关键,它能带动全盘工作。车间实行独立核算后,首要的任务是加强对人的管理。人是生产力诸因素中最活跃的因素,要纠正那种见物不见人,见钱不见情的错误做法,充分发挥政治思想工作的重要作用。其次是加强以班组为基点的基础管理,尤其要加强对各种原始记录的统计分析和管理工作,为车间经济核算提供真实的依据。再就是要充分发挥职能作用,加强车间的专业管理,整顿好劳动纪律、工艺纪律和财会纪律,抓好安全生产和文明生产。最后,结合企业升级,因地制宜地推行现代化管理。要讲究实效,不搞形式主义,紧紧围绕提高经济效益这个目标,切实通过加强管理,在提高质量、降低消耗、控制成本上狠下功夫,确保车间(分厂)承包责任目标的全面实现,进而达到增强活力,促进企业发展的目的。

## 四、为用户服务的观点

车间实现独立核算、有了一定的自主生产权以后,就开始了商品交换,就产生了为用户服务的问题。成品生产车间,厂外的销售对象就是用户;零部件生产车间,厂内的后道工序车间就是用户。车间能否取得较高的经济效益,在很大程度上体现在是否能满足用户对产品的各种要求(例如品种、质量、数量、交货期、价格、售前售后服务等)。“用户”的需要,应成为车间组织生产和经营的起点和终点,只有按照用户需要组织生产,处处为用户着想(厂部的计划应看成是厂内用户的订购单)才能取得预计的经济效益。

车间是企业的有机组成部分,任何情况下,车间的管理者都不应该以损害企业的整体利益来谋求自身利益。

## 五、创新观念

改革就是不断地创新和探索。随着改革的不断深入,新生的事物将越来越多,车间的管理者要想争得主动,必须确立创新观念,在产品方面不断地开发新品种、新款式、新包装,产生新的使用价值,改变“老面孔”;在生产工艺上要不断采用新工艺、新材料、新设备,以新的科学技术来提高劳动生产率,降低生产成本,实现优质、适销、低耗;在人才使用上不拘一格,按德才兼备的原则发现新人、培养新人、提拔新人、使用新人,打破论资排辈的旧意识,使职工队伍充满朝气和活力;在经营管理上鼓励提出新观念、新方法、新路子、敢于改革一切不合理的规章制度,反对因循守旧、墨守陈规。

车间,作为工业企业的基层单位,只有不断地创新开拓才能提高其应变能力,才能充分挖掘和利用内部的技术和管理潜力,开创车间生产和经营的新局面。

## 六、法治观念

“治法”还是“人治”,是区分科学管理与“传统管理”的主要标志。广义的法治,不仅包括国家各级机构制订的法律,还包括企业各个管理系统所制订和实施的各类类似法律性质的规章制度。管理的“法治”,主要指经济立法。经济立法主要包括经济合同制度、严格的经济责任制度、经济司法制度、企业法、劳动法等。这些经济法规是企业制订各种规章制度的依据,又是企业贯彻执行制度的可靠保证。

以增强企业活力为中心的经济体制改革,必然引起国家与企业,企业与企业,车间与车间,个人与个人之间种种关系的新变化,这种变化越来越带有商品经济的色彩,这些关系要靠社会主义的法治加以确认和保护,车间的管理者要学会运用法律这个特殊的、带强制性的手段来维护自身的正当权益,保证正常的生产经营活动纳入社会主义的法治轨道,以保护、促进和推动企业的各项改革。

### 第三节 车间管理的内容和方法要迈出新的步子

#### 一、企业管理的发展史

##### (一) 资本主义企业管理的发展史

工业企业管理最初产生于资本主义社会,随着商品经济、社会化大生产和科学技术的飞速发展,二百多年来,资本主义企业管理的内容也相应地日趋丰富。概括起来,资本主义的企业管理大体经历了三个阶段:

##### 1. 传统管理阶段(十八世纪后期至二十世纪初)

这一阶段大工业生产企业开始发展,但规模不大,生产力水平低。企业管理是一种作坊式的经验管理,主要靠资本家或其代理人的个人经验,没有严格的规章制度和操作规程,用师傅带徒弟的方式培养工人,生产运转不灵活,经常卡壳、扯皮,管理者忙于“救火”。其特点是小生产经营管理方式。

##### 2. 科学管理阶段(二十世纪初至四十年代)

随着资本主义从自由竞争阶段向垄断阶段的过渡,企业规模不断扩大,生产技术日趋复杂,劳资关系日益恶化,这些都要求提高企业管理水平,把过去积累的管理经验加以系统化、标准化和理论化,于是出现了“科学管理”的理论,其创始人是美国的泰勒(F·W·Taylor),他被称为“科学管理之父”。1911年泰勒发表了《科学管理原理》一书,列出四条管理的基本原理:①进行工人操作的动作分析,制订标准的作业规程,以替代工人的自由操作;②对工人进行科学的定向培训,以代替工人的自由发展;③在工人和管理人员之间提倡协作精神和办事程序化,以保证企业管理工作按科学设计的程序进行;④在工人与管理人员之间进行分工,建立职能部门,明确划分职能,即管理者的计划职能和劳动者的执行职能,并由计划职能去帮助实施执行职能。这一阶段的主要特点是运用科学的方法和手段来研究和解决企业内部生产经营中出现的管理问题,实现企业管理工作的系统化、标准化、程序化。

##### 3. 现代管理阶段(二十世纪四十年代到目前)

第二次世界大战后,资本主义经济发展中出现了许多新的变化,科学技术和工业生产迅猛发展,大型工程和复杂产品相继产生,企业规模不断扩大,生产社会化程度更加提高,市场竞争空前剧烈等等。所有这些都对管理提出了新要求,形成了以经营战略为重点,在管理思想、内容、组织、方法和手段等方面有着新特色的现代管理。现代管理有以下主要特点:

(1)突出经营决策,面对市场用户,力求提高盈利水平。提出“管理的重心在经营,经营的重心在决策”的观点。

(2)把开发新产品,提高技术水平作为企业发展的核心问题。

(3)实行以人为中心的管理,进行智力开发投资,重视教育培训。

(4)广泛应用运筹学、电子计算机等现代科技成就。

(5)实行系统管理。这是七十年代发展的最新理论,它是管理方面的行为科学学派和数理学派的综合。上述种种,实际上都是资本家为了缓和阶级矛盾获得最大利润的手段。

## (二) 我国企业管理的发展史

我国工业企业管理的历史较短,解放前的旧中国,工业基础十分薄弱,有一些官僚买办资产阶级所办的工厂,民族资本主义工业也有一定程度的发展。此外,我们党在第二次国内革命战争时期,在苏区建立了一部分国营工业,尽管基本上是一些手工业工厂,也积累了一定的管理经验。管理这些企业,一方面坚持党的优良传统,另一方面又实行小生产的管理方式,这些特点长期影响着我国以后的企业管理工作。

我国管理现代工业企业,是建国以后才进行的。第一个五年计划期间是企业管理走上科学管理轨道的时期。当时全面地学习了苏联的企业管理经验,主要包括计划管理、推行工艺规程、制订技术标准和劳动定额、开展劳动竞赛、贯彻按劳分配、建立经济核算制和健全以责任制为核心的各种规章制度等。这些管理制度和方法,在当时推动了生产和建设的发展。但苏联管理的模式也存在着明显的缺陷,例如,单纯依靠行政办法,忽视民主管理,不重视运用经济办法进行管理,企业缺乏应有的经营自主权。1956年中央决定在工业企业中实行党委领导下的厂长负责制,1957年中央又决定在企业中实行职工代表大会制。1958年的“大跃进”,在企业管理方面创造了一些新的经验,如干部参加劳动、工人参加管理和领导干部、技术人员与工人实行三结合等。但此时却又错误地把第一个五年计划期间建立起来的科学管理制度和方法,看成是不合理东西加以批判和“改革”,过分夸大人的主观能动性,否定按劳分配及商品生产的作用,不讲经济效益,曾一度使企业管理陷于混乱,造成严重的浪费和损失。

1961年党中央提出了对国民经济进行调整、巩固、充实、提高的八字方针,并颁发了《国营工业企业工作条例》(简称工业七十条),使国营工业的企业管经过整顿又重新走上科学管理的轨道,而且比第一个五年计划期间实行的管理办法有所前进,并具有中国管理的特色。但是在“文化大革命”的十年动乱中,全盘否定了十七年的企业管理制度,把科学管理说成是“管、卡、压”,造成企业管理的大混乱、大破坏、大倒退。

粉碎“四人帮”以后,经历了为时四年的恢复性整顿,企业管理基本恢复正常。十一届三中全会是我国经济发展的一个新的历史转折点,全党工作重点转到以经济建设为中心的轨道上来,在对内改革、对外开放、搞活企业一系列方针政策指引下,经过十年时间的实践,使我国的企业管理,在改革中发生了巨大的变化。

从1979年到1984年为城市经济体制改革试点阶段。在完成恢复性整顿任务的基础上,从1982年起,又进行了建设性整顿,主要是实现领导班子的“四化”(即革命化、年轻化、知识化、专业化),建立经济责任制,整顿劳动组织,整顿财经纪律,加强企业管理基础工作,加强思想政治工作等,为全面改革打下良好基础。与此同时,进行扩权让利的改革试点,使企业从过去那种没有任何经营自主权和自身经济利益的情况下,转变为拥有一定限度的经营自主权和一定比例的经济利益的经济实体,这是我国社会主义企业地位的一个根本性的转变。同时在保证国家财政稳定增长前提下,通过“利润分成”、“承包留利”等形式,建立起了企业自己的生产发展基金、集体福利基金和奖励基金,既保证企业有一定的积累能力和发展能力,又使职工获得了物质利益,激发了企业和广大职工的积极性。

从1985年到现在,城市经济体制改革全面展开,着手改革企业经营机制,推行承包制,小企业试行租赁制,试点股份制。同步推行企业内部配套改革,实行厂长(经理)负责制和任期目标责任制,实行干部招标、聘任制、劳动合同制,实行工资总额和经济效益挂钩,使按劳

分配多样化,发民企业联合、兼并、组建企业集团等。党的十六大把现代技术和管理作为经济发展的两大支柱,通过企业升级促进了企业赶超国内外先进水平。一批企业打入国际市场,企业法、破产法的实施,使我国企业管理逐步走向法制化轨道。

## 二、车间管理的内容

车间是工业企业内部直接从事生产业务活动的一级行政管理组织。

由于企业各车间的特点差异很大,厂部对各车间(或分厂),下放的权限也有很大区别,对于生产经营型的车间(或分厂),具有相对独立地完成生产经营任务的责权,在人、财、物、产、供、销等方面有较多自主权。对于半生产经营型的车间(或分厂),以完成总厂下达的指令性任务为主,有富余力量可以对外经营,但它没有物资采购权和产品销售权。完全执行型的车间则完全执行厂部生产指令,不能对外经营。从严格意义上讲,车间和分厂是有区别的,车间为生产单位,由厂部集权管理,只计成本不计利税,所得奖金不与利税直接挂钩,而分厂则为生产经营单位,虽没有法人资格,但有一定经营自主权,自计盈亏,所得奖金与分厂利税挂钩。但不管是什么性质的分厂和车间,其管理的内容都主要包括思想政治工作、生产管理、经济核算、基础音理和制度建设。

### (一)思想政治工作

随着企业改革的深入,不可避免地会出现各种不同认识,遇到来自各方面的阻力,伴随着商品经济而滋生的弊病也在侵蚀着职工队伍。因此,加强里想政治工作是车间管理不可缺少的工作,其重要性在于:

#### 1. 是保证企业社会主义方向的需要。

深化企业改革在本质上起到了社会主义企业管理制度的自我完善和发展的作用,企业的经济活动必须坚持社会主义方向。要看到,企业在商品经济条件下,自发性、盲目性有所增长,产生偏离社会主义方向行为的可能性有所增加,如:出现乱涨价、乱发奖金、倒卖短缺物资、推销产品搞行贿竞争、产品粗制滥造和用假冒商品坑害用户等现象,因此,必须发挥企业党组织的政治核心作用,强化思想政治工作,把握好企业改革的社会主义方向。

#### 2. 是保证改革顺利进行的需要。

深化企业改革每出台一个改革措施,都是一次责、权、利的再分配,这种涉及个人利益的复杂变化,直接影响职工对改革的态度,要教育和引导职工正确处理国家利益与个人利益、眼前利益与长远利益等关系,教育职工充分认识改革的重要性、长期性和复杂性,消除抵触情绪,确保改革顺利进行。

#### 3. 是保证职工队伍思想素质的需要。

近几年来,人们的物质欲望越来越大。尽管我国人民的经济收入在不断上升,但是,我国是个人口众多的大国,平均生活水平还不很高,低收入与高消费的矛盾日益突出,贪图享乐、不求创业的思想情绪,已在一些职工头脑中形成,不仅对企业深化改革增加了难度,而且影响着企业正常的管理和生产作业安排,可以说思想工作无处不有。为了造就新一代“四有”职工,迫切需要跟踪改革步伐,认真加强思想政治工作。

#### 4. 是保证实现生产经营目标的需要。

由于改革处在探索阶段,而且不成龙配套,企业要在这样的动态环境中实现生产经营目

标,困难很大,因此,要通过强有力的思想政治工作,激励职工的忧患意识和主人翁责任感,发动职工群策群力,同舟共济,共同开创生产经营工作的新局面。

实践证明,在发展有计划商品经济条件下,思想政治工作作为一项重要的基础管理内容,不仅不能削弱,而且要大大加强。车间主任责无旁贷,要和车间党支部一道抓思想政治工作,要建立一个具有中国特色的车间生产经营管理新机制,必须两个文明一起抓。

## (二)生产管理

生产管理是任何类型车间都具有的主要管理职能。它是指从接受厂部的计划开始到完成生产任务这一全过程的管理。主要包括:

1. 生产作业计划的编制及调度,监督控制生产进度。
2. 做好生产前的技术准备和现场施工,使工艺、工装配套。
3. 充分利用人力资源,合理组织劳动的分工,严格按定员定额组织生产。
4. 搞好设备的维护保养,减少故障停工率。
5. 认真抓好现场的质量管理,抓好关键部位的质量控制,广泛开展群众性的 QC(质量管理)小组活动。
6. 严格工具管理,保证使用,降低消耗。
7. 加强物资和在制品、半成品的数量和质量的管理,提高周转率,减少非正常损耗。
8. 学习和运用先进的技法,组织好均衡生产。
9. 切实抓好安全生产和文明生产。
10. 讲求经济效益,这是生产管理的起点和归宿,要少投入多产出,实现优质高产低耗。

## (三)经济核算

企业内部的利益分配,长期存在着平均主义吃“大锅饭”的状况,实行“联产分配”的车间又出现职工忽视质量和不节约成本的现象,这是以全企业作为一个独立核算单位,统收统支,统一核算盈亏而产生的弊端。为了调动车间职工积极性,提高经济效益,企业内传统的分配制度和经济核算制度的改革势在必行。划小核算单位,实行车间独立核算,自计(负)盈亏,联利分配,必将大大调动车间职工的积极性,促进增产节约,有利于及时克服各种不经济、不合理的因素,改善经营管理,增强企业活力。

车间为了搞好经济核算,要配备具有一定专业知识水平的核算人员。要明确管理基础工作项目。例如:工料定额、费用标准、原始记录、计量设施、厂内价格等项目,特别是材料、工具、半成品、在制品和固定资产的收、发、退、废、存都要手续严密,凭证齐全,做到帐物相符。定期召开车间经济分析会,使车间的各项经济活动能得到有效控制。

## (四)管理基础工作

搞好车间管理的基础工作,离不开企业管现的基础工作。没有准确的数据、可靠的资料、明确的制度就难以实行科学管理和现代化管理。车间实行独立核算后就象一个“小企业”,一定要把抓管理基础工作列为重要的日常管理工作抓紧抓好。

车间管理的基础工作主要包括:

1. 标准化工作。积极宣传和贯彻技术标准和管理标准,严格执行工作程序和岗位责任制。
2. 定额工作。执行和管理好劳动定额、材料定额、费用定额等。
3. 计量工作。抓好现场计量器具的周检率和完好率,为执行工艺纪律提供技术保证。



4. 信息工作。收集和处理与车间生产经营活动有关的原始记录、统计资料及技术、经济情报等,以便车间及时作出管理决策。

5. 以责任制为核心的规章制度,在执行中结合实际补充实施细则,使职工办事有法可依,有章可循。

6. 职工教育。必须重视以“人为中心”的管理,把职工教育提到战略高度来认识。认真对车间职工进行思想政治教育和技术业务教育,全面提高职工的素质。

7. 班组建设。班组是企业最基层的管理单位,是企业一切活动的基础。“上有千条线,下穿一根针”,班组工作不扎实,车间的各项工作就不能落实。抓班组建设关键是选配好班组长,班组长是工人从事生产的直接带领人,是最基层的组织者和管理者。与此同时,注意培养班组骨干,这是不可缺少的车间管理基础工作。

### (五) 制度建设

包括建立“车间主任负责制”和车间民主管理制度,车间党、政、工、团协调工作的有关制度,拟订各种规章制度的实施细则,车间内部管理组织的职能划分,工作程序及工作标准的制订等。

## 三、车间管理的方法

管理方法是指在日常的管理活动中所采取的手段和措施。

根据我国工业企业的实际状况,有效的车间管理应交替运用教育、行政、经济、法律、咨询和现代化管理等方法。

### 1. 教育的方法。

教育的方法强调做“人”的工作,因为“人”是生产力中最宝贵的因素。要宣传企业文化,激励职工为实现四化在自己的劳动岗位上艰苦奋斗,尽心尽力地工作。

在意识形态领域做好思想政治工作。车间主任应该学一点行为科学和心理学,切实改进工作方式方法,摆事实讲道理,避免空洞说教,做到情理交融,以爱换爱,以情动人,以理服人,注意场合、地点、态度和时间,不能冷言相待,简单从事。在我们社会主义国家里的工人是企业的主人,只要他们思想通了,就会与车间领导于部同舟共济。

在物质生产领域中,进行职工的技术教育和岗位培训,组织好各种形式的劳动竞赛和技术比武活动,以提高职工的业务素质。

### 2. 行政的方法。

行政的方法就是依靠行政机构和领导者的权力,通过带强制性的行政手段对管理对象的行为产生影响,以便统一行动。一般采用规定、指令性计划、规章制度、奖惩条例等方式进行组织管理。车间行政管理,根据车间主任负责制的规定对下属进行管理,不同类型、不同规模的车间主任,赋有不同的管理权限。适时地运用好行政方法,可以保证职工行为的集中统一,便于管理职能的发挥,使问题得到及时解决。

### 3. 经济的方法。

经济的方法就是管理者运用经济手段来达到管理目标的一种方法,即把劳动集体及个人的物质利益与其工作成绩和劳动成果相联系的方法。这种方法较好地体现了社会主义按劳分配的原则。由于生产力发展水平的限制,人们对经济利益的追求仍然是生产发展的重

要动力,所以只要运用得当,经济方法仍然是一种有效的管理方法。

但是要防止把经济方法的作用夸大的倾向。单纯用经济方法是管理不好企业的,有意或无意地引导职工“一切向钱看”都极为有害,职工的主人翁劳动态度和持久的工作热情并不是靠金钱能树立和坚持的,而是要靠思想政治工作,人要是没有一点精神将什么事也办不成。因此我们在运用经济方法的时候,必须同时重视发挥教育的方法、行政的方法和法律方法的作用。

#### 4. 法律的方法。

法律的方法是指按国家颁布的法规和企业制定的规章制度进行管理的方法。在改革的形势下,强调法律的方法尤其重要,不少管理者还不大习惯,也不善于运用法律武器来进行管理。

车间不制订“法规”,车间管理主要是执行法规,使职工行为规范化,但车间可以根据厂部的有关规章制度制定实施细则,更有效地为本车间生产经营活动服务。

#### 5. 管理咨询的方法。

管理咨询的方法是指由管理者提出问题,聘请企业内或企业外的咨询顾问来调查分析原因,然后拿出改善措施的一种管理方法。我国企业管理咨询事业,作为一种高智力服务业,在近几年已得到很大发展。

#### 6. 现代化管理方法。

现代化工业生产技术的进步和专业化、联合化的发展,要求有与之相适应的组织管理水平配套。要进行现代化建设,企业管理就必须实现现代化。

搞企业管理现代化,必须从企业和车间的实际需要出发,坚持“以我为主,博采众长,融合提炼,自成一家”的原则,紧紧围绕改善企业的素质,达到提高经济效益的目的,要防止那种不顾实际条件,一哄而上和华而不实的形式主义倾向。

企业管理现代化的内容包括管理思想现代化、管理组织现代化、管理方法现代化、管理手段现代化和管理人才现代化五个方面。

应用于车间生产经营管理的现代化管理方法,效果明显的有经济责任制、网络技术、优选法(包括正交试验法)、全面质量管理、全面经济核算、目标管理、价值工程、ABC管理、全员设备管理、成组技术等10种。

## 第四节 车间管理的组织领导要建立新的体制

### 一、车间领导体制的改革

建立一个适应厂长负责制和承包经营责任制需要的,充分体现统一领导、逐级负责、党政、工协调一致的车间管理体系,核心是要建立名副其实的车间主任负责制,同时充分发挥车间党组织的政治核心作用和职工民主管理的作用。

我国工业企业领导体制和管理组织大部分是五十年代从苏联学来的直线职能制,一般设一正多副,厂长主管全面工作,副厂长分兵把守,各管一摊,自成系统。副厂长少则两三

名,多则五六名以上。与其相对应,车间主任也是一正多副,各负其责。这种设置弊多利少,主要弊端是:

1. 形成条块分割,权力分散,增加横向协调的难度。
2. 造成车间多头领导,使下级无所适从,妨碍集中统一指挥。
3. 工作互相牵制,政出多门,意见不容易统一,影响领导工作效率,容易造成领导班子不团结。
4. 车间主任忙于处理琐碎事务和人际关系,影响其领导作用的正常发挥。

针对上述弊端,车间的行政领导,一般实行一正一副较为适宜。即除车间主任外,只设一名副主任。副主任的主要职责是协助主任处理日常工作,不直接分管具体业务,主任不在时,副主任代行主任职权。这样的配备,既可以克服以上种种弊端,又减少了副主任一级领导层次,有助于确立车间主任在车间行政管理中的中心地位,提高了领导效能。

根据厂长负责制的要求,有的企业在实践中建立了“一长三师一专职”的车间领导新体制。“一长”即一个车间只设一个主任,取消副职,以主任为“中心”,全面负责车间行政工作;“三师”:工艺工程师、机械工程师和经济师,分别协助主任分管车间的工艺、机械设备和经济核算;“一专职”,车间党支部书记为专职干部。“一长”的聘任权属厂长;“三师”的聘任权属车间主任,但要报厂部备案,被聘任的“三师”应有专业技术职务的任职资格。

实行这一管理体制,可以取得如下效果:

1. 使车间管理体制适应厂长任期目标责任制和承包经营责任制的需要,既体现了行政首长对生产经营的统一领导和逐级负责的要求,又加强了党对思想政治工作的领导,形成了一环扣一环落实承包指标的组织保证体系。
2. 真正达到了统一指挥的目的,车间实行“一长制”后,避免了多头指挥,减少了内耗,提高了领导的权威和效能。
3. 使车间的工艺、设备、经济核算工作具体落实到人头,专业技术干部有责有权,加强了专业技术管理。
4. 干部管理由静态转变为动态,受聘干部与承包合同责任制挂钩,定期考核检查,既有压力,也有动力,有利于提高干部素质。

## 二、车间管理机构的设置

### (一)管理机构的设置原则

由于工业企业的多样性和复杂性,不可能提出一种普遍适用的管理机构模式,但在调整企业和车间管理机构时应遵循以下几条基本原则:

#### 1. 统一指挥的原则

根据这一原则,任何下级只能有一级上级领导,受一级上级领导的直接指挥。上级不能越级指挥,下级也不能超越直属上级接受高一级的领导,不能有多头指挥。

在统一指挥原则下,工业企业一般形成三级管理层次,即:厂部—车间—班组,有的车间下设工段和班组。大型企业则分为公司(总厂)—工厂(分厂)—车间—班组四个层次。管理层次的划分,既体现纵向直线指挥系统的分工,也体现直线指挥系统的分权,作为企业的参谋职能部门和职能人员,不能干扰直线指挥,只能通过直线指挥系统布置其专业职能工作。

## 2. 合理的管理幅度和层次原则

所谓管理幅度是指一名领导人能够直接而有效地领导其下级的可能人数。管理幅度与管理层次成反比例关系。管理幅度大,可以减少管理层次,管理幅度小,就要增加管理层次。管理幅度的大小涉及很多因素,例如,管理者本人及下属员的素质,管理业务活动的标准化水平和复杂程度等等。一个领导者能够直接有效地领导下属人数的限度称为有效管理幅度。因此,在设置车间管理机构时,根据实际条件选择适当的管理幅度,尽量减少管理层次。因为管理层次多了,不仅增加管理人员和费用,而且降低管理效率。

车间在设置自己机构时,要考虑本车间的规模,产品性质,工艺流程特点以及企业机构的总体布局,要注重实效,不追求形式。如车间人数不多,可以不设工段,由车间主任直接指挥到班组,若人数较多,场地又分散,可以考虑增设工段。

## 3. 责、权、利一致的原则

要明确规定每一管理层次和管理岗位的职责,同时又要赋予完成这一职责所不可缺少的管理权限。责、权、利三者必须协调一致,有权无责,必然导致瞎指挥和滥用权力,产生不负责任的官僚主义;有责无权或权限太小,必然指挥不灵,机构、职务形同虚设,不能发挥应有的功能,负不起应承担的责任;有责有权而无利,则必然发生“吃大锅饭”,搞平均主义,挫伤管理人员和广大职工的积极性,使企业缺乏充分发挥功能的内在动力。

## 4. 集权与分权的原则

在处理各个管理层次的管理权限时,应当实行“统一领导,分级管理”的原则,把集权与分权正确地结合起来。凡是关系到全局的重要权力应当集中在决策层,以保证整个生产经营活动的协调性,同时实行部分放权,分层核算,使班组都有一定的管理权限,也承担相应的责任,真正做到权力层层有,责任层层负,风险层层担,利益层层享,人人有指标,人人有压力,人人不吃大锅饭,增强企业的生机和活力。

## 5. 实行管理分工的“例外”原则

管理分工的“例外”原则就是对于经常重复出现而且已有常规措施的管理业务,应尽可能让职能部门去处理,只有遇到“例外”,超越职能范围的特殊情况时,才由领导处理。实行这一原则不仅能使车间管理人员摆脱日常管理业务,而且又能调动下级人员的积极性和主动性,及时处理日常的管理业务。对下级放权,并不是放弃领导责任,而是通过对下级的了解和考查,做好对下级的监督和指导,下级则应执行报告制度,争取上级对它的领导。

## (二) 管理机构的形式

### 1. 工业企业的管理机构形式

在经济体制的转换时期,随着有计划商品经济的不断发展,工业企业具体采用哪种管理机构形式也在不断地演变和发展,这将直接影响车间管理机构的设置。现分别介绍几种基本的管理机构形式:

#### (1) 直线型管理机构(集权式管理)

管理机构职位按垂直系统直线排列,一切管理和指挥职能均由行政领导执行。这种形式,机构简单,指挥统一,责权明确,但对行政领导的业务知识面和管理素质要求较高。适合于规模小,生产流程简单的小型工业企业。

#### (2) 职能型管理机构(分散式管理)

各管理层都设有相应的职能机构,这些职能机构在自己的业务范围内,都有权向下级下

达命令和指示,参与指挥和管理。

这种管理机构适用于生产技术复杂,管理分工细致的企业。它的特点是能够充分发挥职能机构的专业管理作用,但容易影响企业的集中统一指挥,不利于明确区分各级行政领导和职能部门的职责权限。

### (3) 直线——职能型管理机构

它吸收了上述两种形式的优点。一方面各管理层设有职能机构作为行政领导的助手,另一方面,上级职能部门不能对下级行政领导或职能部门直接下达指令(只能进行业务指导)必须由上级行政领导统一下达。这样,既保持了各级领导者的集中统一指挥,又发挥了专业部门和人员的智囊参谋作用。我国大中型企业,目前大都采用这种管理机构形式。实践中,由于企业规模较大,经营业务复杂,厂长负担过重,增设了许多副职和职能科室并相应授权,造成各自为政,协调困难,扯皮拖沓,效率不高。

### (4) 事业部制型管理机构

事业部制是在总公司下面按产品或地区划分为许多事业部或分公司。这些事业部或分公司都是独立核算的自负盈亏的利润中心,总公司只保留预算,经营战略和方针以及重要人事任免等重大问题的决策权,其他权力尽量下放。

### (5) 矩阵型管理机构

这种管理机构形式是在传统的直线职能制系统的基础上,再建立一个横向的领导系统,两者结合起来组织一个矩阵结构。矩阵中的每个成员的日常工作接受本部门的垂直领导;具体业务工作接受业务负责人的横向领导,其特点是大大加强了部门间的配合和协调,便于集中各种优势力量来突击完成某项特定任务,提高管理的灵活性和综合效能。

## 2. 车间管理机构的设置

车间管理机构的建立,在于保证车间顺利完成厂部下达的技术经济指标和工作任务,取得良好的经济效益。

车间的划分根据生产类型和工艺特点要求,通常按对象专业化和工艺专业化组织。不同性质的车间内部管理机构有所不同,但基本按直线职能制形式设置。较大的生产车间可以设置各职能组,例如生产计划组、技术组、统计核算组、设备维修组等。较小的车间可以只设调度员、施工员、统计员等职能人员。也可以按车间实际需要交叉设置,例如只设调度员、统计员。但由于新产品试制任务很重,可增设技术组。车间主任要抓好车间的两个文明建设,行政上直属厂长领导(通过生产副厂长指挥)。大型车间人数多,管理幅度过大,往往设置工段,较小的车间可不划分工段。车间的基层单位是生产班组。生产班组人数一般在8~20人。设班长一名,民主管理人员若干名。

## 三、车间干部的选聘和管理

管理机构是由各级各类管理人员组成,组织机构作用能否充分发挥,主要取决于管理人员的素质和工作态度。

以前车间干部都采用任命制,这种制度虽能保证车间与厂部的高度一致,但是干部吃大锅饭现象严重,能上不能下,缺乏有效的监督。为了使每一名管理干部都能满足各岗位的要求,配套改革人事制度已迫在眉睫,以聘任和选举的办法引入竞争机制,代替干部终身制是

一种有效的办法。

### (一) 干部的聘任制

实行自上而下层层聘任。厂长聘任车间主任,副主任由车间主任提名报批后由厂长聘任,聘期1~3年不等,到期可以解聘,也可以续聘。车间主任聘任车间职能组长和工段长,职能组长聘任组员,工段长聘任班组长。上级一般不宜对下级的聘任进行干预。这样做促使各级干部都能参与改革减少矛盾和干部任职的说情风。干部聘任代替干部任命后由正职聘任副职,副职对正职负责,较好地解决了领导班子的团结问题,使干部的管理由静态转变为动态,增强了积极学习,努力工作,提高素质的内在动力。

### (二) 干部的选举制

车间主任可由车间职工大会,或职工代表大会民主选举产生,报厂长审批任命。班组长也可由班组工人直接选举产生,报车间主任审批任命。

候选人名单可以通过推荐、自荐,经资格审查,由候选人向选民发表施政演说,组织行家进行业务水平的答辩,通过筛选确定最终参选的候选人,由上级职代会和党政领导共同主持选举工作,选出后如条件成熟即可任命。

这种办法有利于激发职工群众的主人翁责任感,能把车间的各级干部置于广大职工的监督之下,加强干部的责任心和事业心,也有助于克服干部的官僚主义。但必须因厂制宜,如企业管理基础较差,生产秩序不稳定,职工的民主意识不强,有关的制度、法规还不健全、不配套,则不宜马上就采用选举制,可以通过车间民意测验与聘用相结合的办法来产生车间管理干部。

### (三) 车间一般干部的使用与管理

车间一般干部均由车间主任根据工作需要进行聘用。

对聘用的干部要签订聘用合同,发聘书,明确聘用期限和聘任岗位的责、权、利。

每个干部可以连聘连用,也可以根据实际情况,在聘期内中途解聘或免职。不再聘用的人员应按能上能下、合理流动的原则,适当安排其他工作。

车间各类干部的聘用,要打破论资排辈的旧框框,破除能上不能下,能官不能民的旧观念,大胆聘用政治素质好,有业务专长,年富力强,有开拓精神的优秀干部进入各级管理岗位。

对被聘上岗的干部,车间领导应严格要求,放手使用,积极培养,认真考核。要求他们定期参加劳动,与民主评议相结合,接受群众监督。

# 第三篇 车间生产现场控制管理

- 👉 车间生产现场控制管理概述
- 👉 车间生产技术准备
- 👉 生产过程组织和生产过程管理
- 👉 生产计划
- 👉 生产作业计划
- 👉 生产作业控制
- 👉 库存控制
- 👉 车间现场管理概述
- 👉 车间现场控制管理方法
- 👉 车间生产现场作业控制
- 👉 车间生产的合理化和高效化

# 第一章 车间生产现场控制管理概述

## 第一节 车间生产运作

### 一、生产运作概念的沿革

生产运作是自有人类社会以来最基本的实践活动。在人类历史长河中,人类就是通过生产运作创造了一切社会财富,求得了生存和发展,生产运作的概念也随着社会生产力水平的提高不断延伸和扩展。

最初,人类以自然界作为基本财富资源,以“自然”为对象进行生产,从事自然物的采集和狩猎,进而发展为农耕、畜牧和捕捞活动,形成了第一产业范畴意义上的生产概念。

之后,随着仅以农耕生产为主的重农主义的扬弃和工业生产的迅速发展,人类把“实物制造”列为创造财富的要素,强调有形的实物产品的生产。因此,生产概念是指物质资料的生产,包容了第一和第二产业的范畴,但逐渐更为关注工厂意义上的生产和生产过程。

今天,发展到最后,生产的含义进一步扩大。在当代社会,生产力不断发展的结果,使得大量劳动力转移到商业、交通运输、房地产、通讯、公共事业、保险、金融和其他各种服务性行业,服务业得以迅速兴起和发展,在社会经济中扮演着越来越重要的角色。对于服务业来说,它一般不制造有形产品,只是提供劳务,传统的有形产品生产的概念无法反映这种客观现实。为此,人们进一步提出了“创造效用”说,将生产理解为是一种创造和增加物品效用的活动,从而使生产的概念进一步扩大到了非制造的服务业领域,不仅包括了有形产品的制造,而且包括了无形劳务的提供。

过去,西方国家学者将有形产品的生产称作“Production”或“Manufacturing”,将提供劳务的服务活动称作“Operations”,但现在也常将两者均称为“Operations”。这是因为“Production”的概念更多地具有宏观的含义,大多是对系统和过程的整体而言的,而“Operation”则更多地具有微观的含义,侧重于具体的操作活动和环节。对此,我国学者在翻译时存在不一致,将“Production”译为“生产”,将“Manufacturing”译为“制造”,将“Operations”译为“生产”、“运作”、“作业”、“业务”、“运行”、“运营”等。

为简单起见,同时体现制造性生产和服务性运作相互交融的发展趋势,除非确有必要,本书对制造性生产和服务性运作不再作严格区分,统一称为“生产运作”。相应地,将“Production”和“Operations”统一译为“生产运作”,将“Production/Operations Management”译为“生产运作管理”。

还应该说明的是,现在有一种趋势:“Production”(生产)的含义越来越窄,仅局限于狭义



的加工,而“Manufacturing”(制造)的含义越来越广泛。国际生产工程协会对制造所下的定义是:“在制造企业中,由产品设计、材料选择、计划、加工、质量保证、生产管理到销售的一系列活动”。因此,制造不是指单独的加工过程,而是包括市场调查和预测、产品设计、选材、工艺设计、生产加工、生产过程组织与控制、市场营销、售后服务等产品生命周期内一系列相互联系的活动。

综上所述,扩大了的生产概念,即一般意义上的生产运作,是指将投入的生产要素转化为有形产品或(和)无形劳务,由此而创造和增加物品效用的活动。

## 二、服务性运作管理的特殊性

如前所述,可从管理的角度将生产运作分为制造性生产和服务性运作两大类。制造性生产是通过物理、化学作用将投入转化为有形产品的过程。通过铸造、锻压、切削加工、热处理、冲压、焊接、装配、裂解、合成等物理、化学过程,将原材料转化为各种有形产品的生产,诸如机床、汽车、电视机、药品、化肥、布匹、食品等的生产,就属于制造性生产范畴。服务性运作又称非制造性生产,基本特征是不制造有形产品,只提供无形劳务,如公共交通、职业中介、邮政等。

服务性运作在许多方面和制造性生产相同,例如,都要投入人、财、物各种资源,产出都要满足市场和用户的需求,都要借助生产运作系统实现价值转移和创造,等等。因此,制造性生产管理的基本思想、理论和方法同样适用于服务性运作。但从技术角度看,服务性运作的确有自己的特点和制造性生产运行有一定的差别,因此,客观上要求必须适应这种差异,开展有针对性管理。

服务性运作和制造性生产的主要区别如表 1-1 所示,有以下几个方面:

表 1-1 服务性运作和制造性生产的比较

序号	比较项目	制造性生产	服务性运作
1	产出	有形的、可储存的 实体产品	无形的、不可储存 的劳务
2	生产率测定	易	难
3	顾客参与程度	低	高
4	产出质量评价	易	难

### (一) 是否产出有形产品,是最本质的区别

制造性生产产出的是有形的、可储存的实体产品,这意味着这些产品可通过储存实现时间上向未来转移,以满足未来的需求,而且生产者也可在保持生产系统处于平稳、均衡状态下,利用库存来妥善地应付市场上产品需求量的较大波动,并大大降低响应时间。相对而言,劳务不能事前“生产”出来,也不可能储存劳务来形成缓冲,从而很好地满足变化不定的用户需求,正如同理发师不能在顾客少时多理出几个脑袋进行储存,以减轻理发高峰形成的压力。因此,服务性运作更多地受到时间上的限制。当然,这并不意味着在服务性运作中不需要库存或库存不重要,因为服务性运作同样需要投入服务资源,合理储存一定的资源有助于服务的顺利进行。可见,服务性运作中同样存在库存,只不过库存的仅仅是服务系统的投

入,而不是产出。

#### (二)测定生产运作系统生产率的难易程度不同

对生产运作系统生产率的测定,制造性生产较之服务性运作容易,因为有形产品有明确的、可比的标准化计量单位。例如,可以非常容易地说明汽车厂、电视机厂、化肥厂等制造性生产企业产品的日产量,但对咨询、修理等服务性运作而言,应用知识和技能是服务运作的主要内容,其生产率就难以测定。

#### (三)顾客参与程度上存在较大差异

在制造性生产中,顾客极少、甚至根本不接触生产系统。但在服务性运作中,与顾客接触是一项重要的内容。在许多情况下,服务时顾客必须在场,甚至其本身就是服务系统的一种投入要素,这意味着离开了顾客,服务性运作活动就无法进行,如医疗、导游、培训、演唱会、餐饮等。因此,对服务系统,无论是设计还是运行,都应该将顾客作为一种重要的内部或直接因素,注意和顾客建立良好的关系。与这一差异密切相关,客观上要求服务性运作响应时间应尽量短,选择市场时重点围绕附近地区。例如,在银行或超级市场,让顾客等待很长时间才能得到服务,这样的服务系统将被认为是有问题的,其竞争能力必然低下。服务性运作的这些特点决定了这样的事实——服务性企业投入营运一段时间后,市场开发将受到很大限制,因此,维持、发展与老顾客的关系,巩固已有市场,是企业生存的关键,而任何以失去老顾客为代价的行为,其结果都可能是致命性的。

#### (四)在生产运作系统产出质量评价上存在差异

在服务性运作中,由于无形劳务的“无形”特征,难以建立相应的质量标准,对产出结果的好坏也就很难评价。如果说对修理服务的评价可通过比较产品修理前后的性能差异形成一定的看法,但实际上也是难以计量其价值。对诸如律师辩护之类的服务,事实上无法确切知道其对最终判决产生了多少影响。对售货服务,有的顾客喜欢动作敏捷的售货员,有的顾客喜欢态度热情的售货员。因此,服务性运作的产出质量评价的影响因素很多,需要建立全面、客观的评价标准。

此外,制造性生产一般需要大量的生产设备装置,相对投资较大,因此,在生产系统设计和建设决策时应相当慎重。相对而言,服务性运作一般属于劳动密集型,这方面要求较低,重点在于服务系统运行管理。

最后需要强调,在许多企业,两类生产运作同时存在,只不过在地位上有主次之分,而且两者呈有益的互相补充、而非互相排斥的关系。例如,许多家电制造企业设有维修部门,负责对外提供维修本企业产品的服务;饭店设有餐饮部门,其重要工作内容之一是制作向顾客供应的食品和菜肴。显而易见,这种补充将有助于提高用户的满足度,是非常必要的。这正是两类生产运作及其管理思想和方法相互交融的趋势不断加强的一个重要原因。

### 三、现代生产运作的基本特征

考察生产运作活动的历史,它经历了一个漫长的由低级向高级的发展过程,不仅生产运作的含义不断扩展,而且生产运作的表现形式和内容也发生了很大变化。

在第一次工业革命兴起之前,人类从事以采集利用自然资源和农业为主的生产活动,使用的工具顺次为石器、铜器和铁器,生产用的原动力主要是人力,局部利用水力和风力,工业

生产采取的是作坊式手工业的生产方式,从总体上看生产规模较小,生产技术和劳动分工比较简单。从18世纪80年代工业革命开始,社会基本生产组织形式从以家庭、手工工场为单位转向以工厂为单位,机器代替了手工操作,并不断用先进的、复杂的机器代替落后的、简单的机器,生产规模迅速扩大,企业内部和企业间的专业化分工日益细微,协作联系更加广泛。尤其是以流水生产线的出现为标志,工业生产进入了大量大批生产方式时代,从而在提高效率、降低生产成本方面,使生产发生了一种革命性的变化。二次世界大战后,随着科学技术的迅速发展和买方市场的建立与日益强化,生产运作环境发生了很大变化,传统生产运作面临严峻挑战,客观上要求并推动建立现代生产运作的新框架。

我们认为,现代生产运作具有以下基本特征:

### (一) 重视科学技术的应用

与传统生产运作相比,在现代生产运作中,科学技术的作用越来越重要,生产运作过程作为信息处理和变换过程的属性表现得更为突出,影响到生产运作系统的各个环节:

1. 从投入要素看,人们已逐渐认识到,不仅知识信息是一项非常重要的投入要素,其在投入要素中所占的比重越来越大,而且对人力资源投入要素的需求也发生了很大变化,更加重视引进和使用掌握现代科学技术知识的高素质人才,充分发挥他们的积极性。

2. 从生产运作过程看,伴随着大量采用先进的生产运作工艺技术和设备,如精密生产技术、少和无切削加工技术、自动化生产技术、非传统工艺技术等,可以说生产运作过程正发展成为凝聚了现代科学技术的“载体”。这是有意识地在生产运作中积极吸收最新科技成果的结果。据统计,从科学发明到新技术应用于生产运作的周期呈缩短趋势,第一次世界大战前平均为30年左右,二次世界大战中平均为9年左右,目前进一步缩短到5年左右。相应地,离开科学技术在解释和处理信息方面的创造性作用,生产运作过程将难以正常运行,更不可能进行工艺和设备的创新。

3. 从产出看,当代的产品追求科技含量,除了硬件方面的要求外,还有软件要素的要求,只有这样才能获得高附加值。除了服务外,软件要素主要表现为信息,是和科学技术联系在一起的,高科技产品尤为如此。例如,最具代表性的计算机,如果只有硬件没有软件,就无法运转,而软件的销售额(可认为反映了软件的价值)是一个令人吃惊的数字。

### (二) 生产运作模式以多品种、小批量为主

随着科学技术的飞速发展和人民生活水平的提高,当今社会已进入一个多样化的时代。反映在生产运作上,以本世纪初福特制为标志开始流行的少品种、大批量生产运作模式,正逐渐被多品种、小批量生产运作模式所替代。在大量大批这种传统生产运作模式中,实行业务单纯化,产品单一化,追求生产运作专业化,效率高是最大的优点,但存在灵活性差的致命缺陷,无法适应当代生澜运作环境。采用多品种、小批量生产运作模式能够有效地克服大量大批生产运作模式的缺陷,更好地满足用户需求,代表了一种必然的发展趋势。

### (三) 生产运作系统的柔性化

一般,生产运作的多样化是和高效率相矛盾的,因此,在生产运作多样化前提下,努力搞好专业化生产运作,实现多样化和专业化的有机统一,也是现代生产运作的方向追求。为做到这一点,现代生产运作实践中努力推广采用柔性生产运作系统。例如,产品设计中的并行工程技术、快速原型法、虚拟制造技术、CAD/CAM技术、模块化技术等;产品制造中的数控机床、柔性制造单元、成组技术等。

#### (四) 追求“绿色”生产

由于传统资源渐见枯竭和生态环境日益成为影响社会发展的重要战略问题,传统的大量消耗资源、污染和破坏生态环境的生产运作将受到严峻挑战。“绿色”生产又称环保型生产,是关注生态平衡,关注生产者的社会责任的生产运作方式,意味着生产运作过程中资源消耗少、造成的环境污染小,最终向社会和市场提供的也是环保型产品。诸如物料的循环利用、无废工艺、清洁技术、污染预防技术等,都是绿色生产运作的具体表现。可以预见,在可持续发展战略思想指导下,绿色生产将日益得到重视并呈加速发展趋势。

除此之外,现代生产运作还存在一些其它特征,如强调利用高技术改造传统生产工艺,通过数学模型进行生产运作活动优化,重视生产运作(技术)管理、人三者的有机整合,追求综合效益,等等。所有这些特征向人们宣告:一个以制造技术为中心的新的生产运作革命时代已经到来。

总之,现代生产运作和传统生产运作相比,含义更加广泛,具体内容上增加了许多新的东西,企业管理的理论和方法只有随之不断创新和调整,注入新的内容,才能取得成功。

## 第二节 车间生产运作系统

### 一、车间生产运作系统的含义

经济学理论研究表明,任何社会的经济组织都面临着“为谁生产,生产什么和如何生产”三个基本经济问题。现代管理理论的奠基人之一法约尔(Henri Fayol)也指出,企业的全部活动包括技术、商业、财务、安全、会计和管理活动六个方面,其中,技术活动是指生产、制造与加工,包括生产技术准备等一系列活动,实际上就是生产运作活动。由此可见,生产运作是企业、乃至一切社会经济组织的一项最基本的行动。企业正是通过生产运作来实现为社会创造和提供所需的产品与劳务的基本职能。因此,在相当程度上,生产运作是企业生存与发展的重要基础。

从系统观点来考察生产运作,可以将企业中从事生产运作活动的子系统称之为生产运作系统。应该强调的是,企业生产运作系统有狭义和广义之分。狭义的生产运作系统,有时也称为制造系统,是指直接进行产品的生产加工或实现劳务的过程,其工作直接决定着产品或劳务产出的类型、数量、质量和生产运作费用。广义的生产运作系统除上述内容外,一般认为还应包括企业中的研究开发、生产运作的供应与保证、生产运作计划与控制等子系统。研究开发系统是进行生产运作前的各项技术性准备工作以及产品的研究与开发过程,在很大程度上预先决定了产品或劳务产出的效果水平;生产运作的供应与保证系统的作用在于提供足以保证生产运作不间断进行所需的物料、能源、机器等各种要素,并使它们处于良好的状态,因此,将直接影响着基本生产运作的正常运行;生产运作计划与控制系统,又称为生产运作管理系统,是对整个生产运作系统各方面的工作进行计划、组织、控制和协调,其作用类似于企业的大脑和神经系统。本书所指生产运作系统是广义的生产运作系统。

## 二、车间生产运作系统的职能

从本质上讲,生产运作系统是一个投入—产出系统,其职能就是将一系列投入转换为社会 and 用户所需要的产出。具体可从以下两个方面进行剖析:

### (一)技术和实物角度

生产运作系统体现为物质与能量的转换过程,即对投入的人、财、物、信息等各种资源进行加工转换以提供社会 and 用户所需要的产品或劳务的过程。

如图 1-1 所示,生产运作系统由投入、生产运作(转换)过程、产出和反馈四个基本环节构成。其中,根据与产出之间的关系,投入要素可分为两类:一类是加工对象,如原材料、零部件等,它们最终构成产品实体的一部分;另一类是虽不构成产品实体,但对生产运作系统运行起决定作用的人力资源、设备、土地、能源、信息资源等。生产运作过程是直接进行加工、生产或服务,实现物质与能量的转换的过程,处于生产运作系统的核心地位。生产运作系统的产出主要是社会 and 用户需要的产品或劳务,但同时还存在一些“副产品”,有些副产品是有用的,如知识,而有些副产品则是有害的,如噪音、边角废料等,企业应努力减少有害副产品的产出。一般,常从用户在品种款式、质量、数量、价格、服务和交货期等方面要求的满足程度出发,衡量生产运作系统产出的好坏。生产运作系统的反馈环节执行的是控制职能,即收集生产运作系统运行的输出信息,并与输入的计划、标准等信息进行比较,发现差异,分析差异及其原因,从而采取针对性的措施来消除差异。

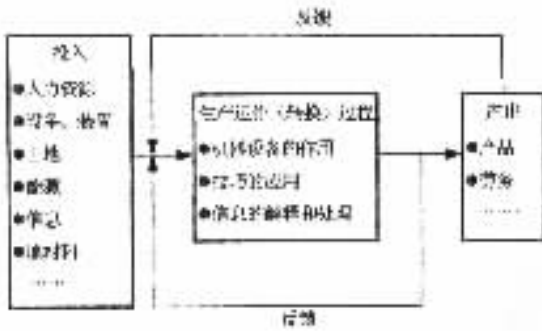


图 1-1 生产运作系统示意图

尽管由于企业所处的内外部环境存在差异,生产运作系统在投入、生产运作和产出的具体表现形式上各不相同,但都可以用图 1-1 所示的投入—产出模式进行概括描述。例如,在汽车厂、棉纺厂、石化厂,劳动者利用劳动资料对投入的钢铁、棉花、原油等不同原材料进行加工,通过“物质的制造”,最终产出汽车、布匹、石化制品等有形产品;在运输公司,通过对顾客、货物的“运输服务”,最终使顾客、货物实现不同地点的位移;在医院,医生和护士通过对病人的“治疗、护理服务”,使病人康复;在咨询公司,专家利用自己的大脑进行“咨询服务”,通过对问题的调查和分析研究,提出帮助解决问题的对策方案,等等。

### (二)经济和价值的角度

生产运作系统体现为价值的增值过程,即技术性生产运作的结果是把低价值体的生产

要素集合转换为高价值体的产出。在这里,关注的是生产运作中抽象的“价值流”,而不是具体的“物质流”。如果以费用表示生产运作系统投入的价值,以收益表示产出的价值,那么,生产运作系统的价值附加(即价值的再生产和增加)职能将(应该)使收益大于费用。通过“价值增值过程”而获取利润,是生产运作系统的目的和本质所在,违背这一规律,任何企业都不可能长期生存下去。

### 三、生产运作系统的核心要素——生产运作过程

生产运作过程有广义和狭义之分。狭义的生产运作过程是指从原材料投入生产运作开始直至生产出成品或完成劳务为止的全部过程;广义的生产运作过程是指从生产运作技术准备开始到生产出成品或完成劳务为止的全部过程。

生产运作过程包括一系列相互联系的劳动过程和自然过程。劳动过程是指劳动者利用劳动工具,直接或间接地作用于劳动对象以生产产品或提供劳务的过程。例如,改变工件的几何形状、尺寸、表面状态、物理与化学属性的工艺过程,对原材料、零部件、产成品等进行的质量控制与检验过程,实现劳动对象工作地转移的运输过程等。自然过程是指借助自然力的作用使劳动对象发生物理或化学变化的过程,如食物发酵、自然冷却、自然时效等。其中,工艺过程是生产运作过程的最基本部分,而工序则是其最基本的组成单位。

按照性质和作用,生产运作过程一般分为以下几个组成部分:

#### (一)基本生产运作过程

它是生产运作过程的核心部分,指将劳动对象直接加工成为企业主要产品的过程,如机械制造企业的毛坯准备、零部件加工、装配过程,纺织企业的纺纱、织布、印染过程,冶金企业的炼铁、炼钢、轧钢过程,医院的挂号、诊断、化验、手术、司药工作等。

#### (二)生产运作技术准备过程

指产品投产前所进行的一系列生产运作技术准备工作的过程,如产品与工艺设计、工艺装备设计与制造、新产品的试制和试验等。

#### (三)辅助生产运作过程

指为保证基本生产运作过程正常进行而向其提供辅助产品或劳务的辅助性生产运作活动过程,如机械制造企业的动力供应、设备维修、工具制造等。

#### (四)生产运作服务过程

指为基本生产运作和辅助生产运作提供生产性服务活动的过程,如材料供应、工具保管、理化检验等。

除此之外,有的企业还从事附属产品和副业生产运作活动。

### 四、生产运作系统的分类——生产运作类型

所谓生产运作类型,是按照生产运作过程的基本性质和特征对生产运作系统所做的分类。由于企业的产品千差万别,产品结构和生产运作工艺的复杂程度各异,产品品种多少和生产运作规模方面也相差悬殊,使得生产运作过程表现出不同的特点,客观上对生产运作系统的结构、运行及管理提出了不同的要求。因此,有必要将生产运作系统分成几种生产运作

类型,以便研究和揭示每种生产运作类型的共同特点和规律,为选择合适的生产运作系统结构形式、开展生产运作系统设计和管理工作提供富有针对性的科学指导。

生产运作类型可按照不同的标志进行分类,常见的有:

#### (一)按产品生产运作工艺特征划分

以产品生产运作工艺特征为划分标志,可分为工艺过程连续的流程型和工艺过程离散的加工装配型两种生产运作类型。

流程型生产运作过程中,物料是均匀、连续地按一定工艺顺序运动的。因此,流程型生产运作有时也被称作工艺过程连续的生产运作。化工、炼油、造纸、水泥等是典型的流程型生产运作。加工装配型生产运作包括机床、汽车、柴油机、家具、电子设备、计算机、服装等产品的制造。在加工装配型生产运作过程中,产品是由离散的零部件装配而成的,物料运动呈离散状态。零部件作为构成产品的元件,可以在不同的地方制造,加工过程呈相对独立状态。零部件的不同组合可以构成不同的产品。因此,加工装配型生产运作有时也被称为工艺过程离散的生产运作。两者的特点比较如表 1-2 所示。

表 1-2 流程型与加工装配型生产动作的特点比较

特 征	流程型	加工装配型
有户数量	有较多标准产品	有较多用户要求的产品
产品品种数	较少	较多
产品差别	较少	较多
营销特点	依靠产品的价格与可获性	依靠产品特点
资本/劳力/材料密集	资本密集	劳力、材料密集
自动化程度	较高	较低
设备布置的性质	流水式生产运作	批量或流水生产运作
设备布置的柔性	较低	较高
生产运作能力	可明确规定	模糊的
扩充能力的周期	较长	较短
对设备可靠性要求	高	较低
维修的性质	停产检修	多数为局部修理
原材料品种数	较少	较多
能源消耗	较高	较低
在制品库存	较低	较高
副产品	较多	较少

#### (二)按生产运作组织方式划分

以生产运作组织方式为划分标志,生产运作类型可分为备货型(Make-to-stock,简称MTS)和订货型(Make-to-order,简称MTO)生产运作。备货型是指在没有接到用户订单时按已有的标准产品或产品系列进行的生产运作,生产运作的目的是为了补充成品库存。通过成品来满足用户随时需要。订货型是指按用户订单进行的生产运作。用户可能对产品提出各种各样的要求,经过协商和谈判,以协议和合同的形式确认对产品性能、质量、数量和交货期的要求,然后组织设计和制造。两者的特点比较如表1-3所示。流程型生产运作一般为备货型生产运作。

表1-3 备货型和订货型生产运作的特点比较

项目	MTS	MTO
产品	标准产品	按用户要求生产运作,无标准产品,大量的变型产品与新产品
对产品的要求	可以预测	难以预测
价格	事先确定	订货时确定
交货期	不重要 由成品库存随时供货	很重要 订货时决定
设备	多采用专用高效设备	多采用通用设备
人员	专业化人员	多种操作技能员

### (三)按工作地专业化程度划分

以工作地专业化程度为划分标准,可分为大量大批、成批和单件小批三种生产运作类型。由于工作地的专业化程度对生产运作系统设计和运行管理的影响最大,故实践中常常将其作为生产运作类型划分的基本形式,给予特别重视。

大量大批生产运作中,产品是一种或少数几种结构相似、工艺路线相同的同类产品,产品的结构与工艺方法都比较先进,有稳定的销售量与长期稳定的销售市场。所以,每一品种产量大,生产运作稳定地重复进行。成批生产运作中,产品多为结构相似的系列产品,品种较多,有一定批量,销售量能长期稳定,进行轮番重复生产运作。单件小批生产运作中,产品品种繁多且不固定,有些产品只生产一次,且多是根据使用单位(用户)的要求设计的,产品的产量较少,有的仅有一件,产品复杂,零部件多。三种生产运作类型的特点比较见表1-4。

表1-4 大量大批、成批、单件小批生产运作类型的特点比较

	单件小批	成批	大量大批
产品品种	繁多、不稳定	较多、较稳定	少、稳定
产量	单件或少量	较多	大
工作地专业化程度	基本不重复	定期轮番	重复生产运作



	单件小批	成批	大量大批
设备	万能通用设备	部分专用设备	多数专用设备
设备布置	工艺原则 机群式布置	混合原则 对象或成组 生产运作单元	对象原则 流水线或自动线
劳动分工	粗	中	细
工人技术 水平	多面手	专业操作 (多工序)	专业操作
生产运作 效率	较低	中	高
成本	较高	高	低
适应性	强	较差	差

相应地,不同类型的生产运作管理要求也有很大差异,如表 1-5 所示。

表 1-5 大量大批、成批、单件小批生产类型的生产运作管理比较

生产运作类型	生产运作管理特征
单件小批	<p>按用户的订单组织产品的设计和制造</p> <p>提高企业竞争力的关键:强大的产品设计能力,短的产品设计和制造周期,良好的售后服务,包括对产品的安装调试、培训用户对产品的正确使用和维修。</p> <p>生产运作管理的重点:1.及时掌握企业的设计能力、生产运作能力和成本情况,以便对随时到达的订单进行正确决策。2.随着产品变化,分析计划期生产运作资源的不平衡情况,抓住瓶颈环节的能力。3.抓住各产品中的关键零部件,安排好关键件的生产运作进度和物流平衡。4.监控生产运作的成套性,保证产品交货期。</p>
成批	<p>根据市场预测和用户订单制定生产运作计划</p> <p>提高企业竞争力的关键:适应市场需求不断开发新产品,更新老产品,提高产品质量。</p> <p>生产运作管理的重点:1.优化产品组合,在满足市场需求和生产运作资源的约束条件下,寻求最佳经济效益。2.合理的生产运作批量和生产运作间隔期,科学地组织各产品的轮番生产动作。3.采用成组生产运作单元、生产线等组织形式,简化零件进度计划,改善零件加工过程工序之间的衔接。4.对于复杂结构的大型产品,首先要安排好关键零部件的生产动作进度,组织好物流平衡。</p>

生产运 作类型	生产运作管理特征
大 量 大 批	<p>根据企业预测制定生产计划,控制库存应付市场需求的波动 提高企业竞争力的关键:优良的产品质量,低廉的价格,备件供应充分,维修服务方便。</p> <p>生产运作管理的重点:1.保证原材料、动力不间断地连续供应。2.加强设备维修保证不出故障。3.集中制定计划,大量应用经过优化的标准计划。4.实现对生产运作过程的实时监控,保证均衡地按节拍进行生产运作,保持产品质量的特定性。5.不断降低消耗,降低产品成本。</p>

应当指出,服务性运作也可按照这种思想划分生产运作类型。例如,中、小学教育,因大家所学课程相同,所用课本相同,教学大纲也相同,故可以看作是大量大批型;大学教育因存在不同专业,各校教学也有着不同特色,可以看作是成批型;研究生教育则基本上每个学生都有独自的培养方案,可看作是单件小批型。

根据工作地的专业化程度划分企业的生产运作类型时,需要经过两个步骤:首先是划分工作地的生产运作类型,然后按照比重最大原则依次确定班组、工段、车间、企业的生产运作类型。其中,确定工作地生产运作类型有工序数目法和工序大量系数法两种方法,顾名思义,它们是分别用工作地承担的工序数目和工序大量系数来确定工作地的生产运作类型。所谓工序大量系数,是指工作地加工某一零件的单件工时与该零件的平均出产节拍之比,计算公式为:

$$k_b = \frac{t}{r} = \frac{t}{F/Q} \quad (1-1)$$

式中,  $k_b$  表示工序大量系数,  $t$  表示工序单件时间,  $r$  表示产品出产节拍,  $F$  表示计划期有效工作时间,等于计划期制度工作时间与时间利用率的乘积,  $Q$  表示计划期产品产量。实际上,工作地承担的工序数目与工序大量系数呈互为倒数关系。划分工作地生产运作类型的工序数目和大量系数的具体参考值如表 1-6 所示。

表 1-6 划分工作地生产运作类型的工序数目和大量系数参考值

工作地 生产运作类型	工作地承担 的工序数目	工序 大量系数
大量生产运作	1-2	0.5 以上
大批生产运作	2-10	0.1-0.5
中批生产运作	10-20	0.05-0.1
小批生产运作	20-40	0.025-0.05
单件生产运作	40 以上	0.025 以下

【例 1-1】某工作地需年产某种零件 80000 件,制度工作时间为全年 254 天,每天工作 8 小时,设备停修率为 10%。若零件的工序单件工时为 1 分钟,试问该工作地属于什么生产运作类型?

解:工作地年有效工作时间为:

$$F = 254 \times 8 \times 60 \times (1 - 10\%) = 109728 \text{ (分)}$$

根据式(1-1)得: 
$$k_b = \frac{1}{109728/80000} = 0.729$$

查表 1-6 可知,该工作地属于大批生产运作类型。

## 第三节 生产运作管理的概念

### 一、生产运作管理的概念

所谓生产运作管理,是指为了实现企业经营目标,提高企业经济效益,对生产运作活动进行计划、组织和控制等一系列管理工作的总称。生产运作管理有狭义和广义之分,狭义的生产运作管理仅局限于生产运作系统的运行管理,实际上是以生产运作系统中的生产运作过程为中心对象。广义的生产运作管理不仅包括生产运作系统的运行管理,而且包括生产运作系统的定位与设计管理,可以认为是选择、设计、运行、控制和更新生产运作系统的管理活动的总和。广义生产运作管理以生产运作系统整体为对象,实际上是对生产运作系统的所有要素和投入、生产运作过程、产出和反馈等所有环节的全方位综合管理。按照广义理解生产运作管理,符合现代生产运作管理的发展趋势。

如前所述,广义生产运作管理的内容可分为生产运作系统的定位管理、设计管理和运行管理三大部分。

#### (一) 生产运作系统战略决策

生产运作系统战略决策是从生产系统的产出如何很好满足社会 and 用户的需求出发,根据企业营销系统对市场需求情况的分析以及企业发展的条件和因素限制,从总的原则方面解决“生产什么、生产多少”和“如何生产”的问题。具体地讲,生产运作系统战略决策就是从企业竞争优势的要求出发对生产运作系统进行战略定位,明确选择生产运作系统的结构形式和运行机制的指导思想。

#### (二) 生产运作系统设计管理

根据生产运作系统战略管理关于生产运作系统的定位,具体进行生产运作系统的设计和投资建设。一般包括两方面内容:

1. 产品开发管理。包括产品决策、产品设计、工艺选择与设计、新产品试制与鉴定管理等。其目的是为产品生产运作及时提供全套的、能取得令人满意的技术经济效果的技术文件,并尽量缩短开发周期,降低开发费用。

2. 厂房设施和机器系统购建管理。这部分内容包括厂址选择、生产运作规模与技术层

次决策、厂房设施建设、设备选择与购置、工厂总平面布置、车间及工作地布置等。其目的是为了以最快的速度,最少的投资,建立起最适宜企业生产运作的、能形成企业固定资产的生产运作系统主体框架。

俗话说“工欲善其事,必先利其器”。搞好生产运作系统设计,避免生产运作系统的先天不足,是保证生产运作系统高效率、高质量地运行的基本前提条件。生产运作系统设计一般在项目建设阶段进行,并在一定时间内呈相对稳定状态。但随着环境的变化,对生产运作系统进行改造和更新也是必要的,这也属于生产运作系统设计范畴。

### (三)生产运作系统运行管理

生产运作系统运行管理是根据社会和市场的需求以及企业的生产经营目标,在设计好的生产运作系统内对生产运作系统的运行进行计划、组织和控制。具体地,生产运作系统运行管理就是在设计好的生产运作系统框架下,不断进行综合平衡,合理分配人、财、物等各种资源,科学安排生产运作系统各环节、各阶段的生产运作任务,妥善协调生产运作系统各方面的复杂关系,对生产运作过程进行有效控制,确保生产运作系统正常运行。生产运作系统运行管理包括以下三方面内容:

1. 计划。包括预测对本企业产品和劳务的需求,确定产品品种与产量,设置产品交货期,编制产品出产计划、厂级生产运作作业计划和车间生产运作作业计划,统计生产运作进展情况等。

2. 组织。是指合理组织生产要素,使企业生产运作系统中的物质流、信息流、价值流畅通,使有限资源得到充分、合理的利用。组织既是生产运作计划工作的基础和依据,也是实现生产运作计划的手段和保证。组织是生产运作过程组织和劳动组织的统一。生产运作过程组织主要是合理分配生产运作资源,科学安排生产运作系统和生产运作过程中各阶段、各环节,使之在时间、空间上协调衔接。劳动组织是指正确处理劳动者与劳动工具、劳动对象的关系,使劳动者在生产运作过程中发挥应有的作用,充分调动劳动者的积极性。

3. 控制。是指在计划执行过程中,随时检查实际执行情况,一旦发现偏离计划或标准,立即采取措施进行调整。为保证最经济地准时完成生产运作计划,并不断挖掘生产运作系统的潜力,改进生产运作系统,必须对生产运作过程实行全方位、全过程控制。包括生产运作进度、产品质量、资源消耗、资金占用、物料采购、成本控制等方方面面的控制,也包括事前、事中和事后控制。特别要重视实行事前的预防性控制,这就要求企业应健全一系列事前控制标准。

生产运作系统运行管理属于生产运作管理的日常工作,最终都要落实到生产运作现场,因此,搞好现场管理是生产运作管理的一项重要基础性工作。

上述生产运作管理的内容,可用图 1-2 概括说明。

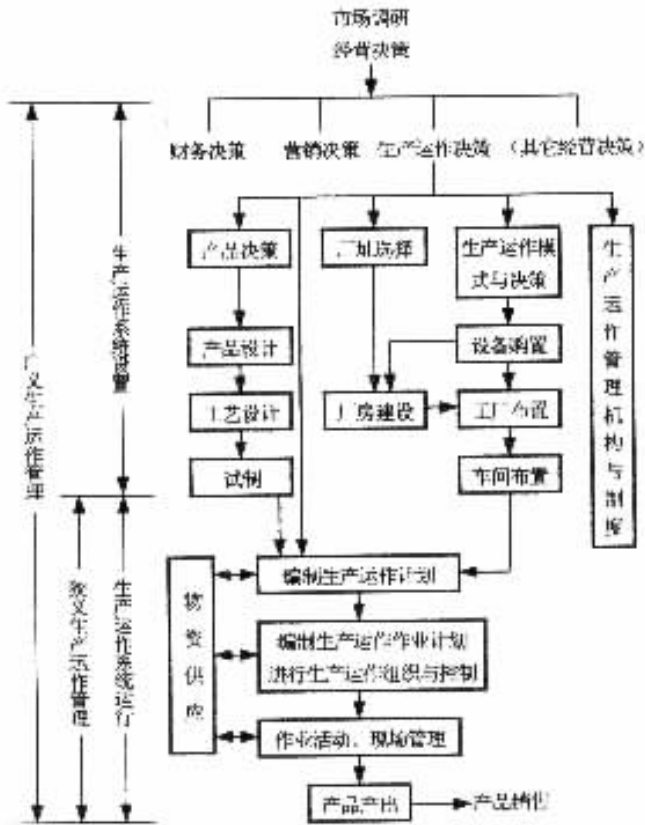


图 1-2 生产动作管理的内容

## 二、车间生产运作管理的任务与目的

生产运作管理的好坏,对能否保证生产运作过程的顺利进行、有效地实现企业生产运作系统的职能和企业目标起着决定性的作用。生产运作管理的基本任务和根本目的就在于根据社会与市场的需求,最经济地按期、按质、按量、按品种组织企业产品生产和劳务提供活动,以提高企业的经济效益。简言之,可概括为敏捷、高效、优质、准时地向社会 and 用户提供所需的产品和劳务。

### (一) 敏捷

美国里海(Lehigh)大学有影响的研究报告《21 世纪制造企业战略》中提出了敏捷制造(Agile Manufacturing,简称 AM)的概念。尽管对敏捷制造还没有一个公认的定义,但专家们都承认它描述的不是一个具体的生产运作过程或运行模式,而是一种具有深刻内涵的哲理和思想,用来指导对企业生产运作系统、乃至整个企业发展进行系统的管理。敏捷,即“聪敏”、“快捷”的意思,可以和产品的生命周期相联系表示快速,和大批用户化生产运作相联系表示适应性,和虚拟组织相联系表示畅通的供应链和各种方式的联系,和组织重建相联系表

示企业的自我学习、自我调整的良好运行机制和生产运作过程的不断改进,和精细生产相联系表示更高的资源利用率。可见,敏捷意味着生产运作系统能够对用户的需求变化作出迅速反应。其一,生产运作系统中战略决策结构部分应和市场、和企业营销系统建立起非常密切的关系,能够科学预测或及时掌握市场需求的变化,并结合企业实际正确识别和理解市场需求变化对企业的意义,从而敏锐地捕捉到促进企业发展的新的市场机会,迅速作出调整产品方向的决策。其二,生产运作系统具有灵活的应变能力,能够在尽量短的时间内完成新产品开发、生产运作和推向市场等一系列工作,努力做到和市场需求变化的节拍同步。在当代社会,谁能够在这一点上成功,谁就在竞争中占据了主动。

### (二) 高效

指有效利用生产运作资源,以尽可能少的资源投入来满足用户同样数量和高质量的产品、劳务需求。高效是低成本的前提,为此必须精心编制生产运作计划,合理组织生产运作过程,加强生产运作控制,从而努力降低资源消耗,不断缩短生产运作周期,减少库存。

### (三) 优质

指以提高用户满意度为标准,努力生产高质量的产品,提供高质量的劳务。这是企业在激烈的市场竞争中建立竞争优势的一条有效途径。

### (四) 准时

指在用户规定的时间,按用户需要的品种款式、数量、质量和价格水平向用户提供产品和劳务。

要实现上述目标,必须重视不断创新,不仅包括对生产运作系统中的产出和所用工艺进行技术创新,更重要的是在管理思想、管理方法上的创新。只有这样,才能准确地把握生产运作管理的概念、目标的实质含义,取得良好经济效益,促进企业发展。

## 三、现代生产运作管理面临的新环境

从以英国经济学家亚当·斯密(Adam Smith)的劳动分工理论为代表的早期“放任性管理”,到以美国泰罗(F. W. Taylor)的生产作业管理为代表的“科学管理”,再到主要围绕大批生产运作模式开展的以“标准化、简单化、专业化(Standardization, Simplification, Specialization, 简称‘3S’)”为内容的“最高效率、最低生产成本管理”,随着时代的变迁和生产运作系统本身及其环境的改变,生产运作管理的理论和方法有了很大发展。特别是最近二、三十年来,科学技术的飞速发展和市场竞争日趋激烈,又使企业的生产运作系统和生产运作管理面临一种革命性的挑战。

### (一) 产品更新换代加快

当代科学技术正以前所未有的速度飞速发展,不妨这样直观形象地描述:假定将人类在地球上的24万年历史浓缩在一小时内发生,则人类在5分钟前由旧石器时代进入新石器时代,3 $\frac{1}{2}$ 分钟前进入铜器时代,2分钟前到达铁器时代,5秒钟前开始第一次工业革命,3 $\frac{1}{3}$ 秒钟前开始第二次工业革命,汽车问世以来技术发展都发生在短暂的不到1秒钟内。所以有人估计,近30年出现的新技术,已远远超过了过去两千年的总和。

科学技术的快速进步,极大地促进了社会、经济的发展,改变了人们的生活消费观念,提

高了人们的消费水平,加剧了市场竞争,导致工业产品的更新换代正以前所未有的规模和态势向前发展。具体表现为:一方面,新产品从构思、设计、试制到商业性投产,其周期日益缩短。统计表明,该周期 19 世纪时大约为 70 左右,两次世界大战期间缩短为 40 年,战后到 60 年代中期缩短为 20 年,到 70 年代后则缩短为 5~10 年,现在只要花 3 年或更短的时间。另一方面,产品生命周期缩短。据统计,60 年代机电产品生命周期超过 10 年者占 32%,到 80 年代则降为 15%,而生命周期在 5 年以下者由 38% 猛增至 65%~70%。在日常消费品中,这种变化趋势更加明显。这种环境变化意味着企业稳定生产运作某种产品的时期越来越短。

### (二)用户需求趋向多样化

今天已进入一个多样化的时代。随着社会生活水平的提高,消费者的消费观念发生了很大变化,由“量的消费”提高到“质的消费”。在这种消费模式中,消费者除了对产品的质量、性能有很高的要求之外,特别重视产品与众不同的个性或特色。为了满足这种新的需求模式,必然导致产品的多样化。这种环境变化使企业的订单的产品分布呈分散化特性,每种特定产品的需求量较少,甚至只有单件需求。例如,在世界机电产品中,从 60 年代中期到 80 年代中期,中小批量需求的品种数由 50% 左右急增至 85% 以上,产值也由 45% 上升到 75% 左右。多样化需求的发展趋势意味着企业大量大批生产运作某种单一产品的时代的结束。

### (三)市场竞争日趋激烈

先进的科学技术成果应用于生产运作实践,极大地提高了生产运作效率,促进了生产运作发展,另一方面也导致市场上供求双方关系发生了实质性的变化,供过于求,由卖方市场转向买方市场,并日益得到强化。在买方市场中,生产运作的决定权不在生产运作企业,也不在政府,而在用户,生产运作企业只有根据消费者的意愿和偏好来安排生产运作,才能生存和发展。特别对我国企业而言,长期的计划经济体制导致企业生产运作和市场的脱节,在建立社会主义市场经济、改革开放的今天,改变传统的生产运作观念,树立市场营销观念指导下的生产运作思想,建立由买方订单驱动的生产运作的运行机制,具有重要意义。

总之,市场环境的这些变化,要求企业生产运作更多地转向多品种、小批量生产运作,重视新产品开发,不断提高适应市场需求变化的速度和能力。

## 四、生产运作管理的发展趋势

### (一)现代生产运作管理正日益发展成为一种战略化、综合化管理

据统计,企业投入的 80% 左右被生产运作过程占用或消耗,企业利润的 90% 以上来自产品生产运作和销售,而产品能否顺利销售出去,则取决于产品的市场竞争力。尽管产品的竞争力受许多因素的影响,但起决定作用的是生产运作管理结果的好坏,因为生产运作管理决定了能否使生产运作系统实现快速响应,在规定的交货期内保质、保量、低成本地设计和生产运作出用户需求的产品。也正因为如此,生产运作和生产运作管理正被作为一种新的竞争优势的战略武器而日益受到重视。在这种思想指导下,一方面,生产运作管理的范围从历来的生产运作系统的内部运行管理向“外”延伸,决策范围包括了新产品的研究开发和生产运作系统设计的内容;另一方面,企业的生产运作活动与其它经营活动、生产运作管理与经营管理之间的界限越来越模糊,相互之间的内在联系更加严密,并相互渗透,朝着一体化

方向发展。所以,现代生产运作管理只有从战略高度分析问题,综合企业的优势,制定系统化的管理方案,才能收到满意的效果。

#### (二) 面向多品种、小批量生产运作模式的生产运作管理理论与方法体系的建立和发展

正如前面多次提到,随着多品种、中小批量生产运作日益成为生产运作模式的主流,按照传统的大量大批生产运作模式所发展起来的某些生产运作原理、方法和经验,已经成了今天前进的障碍,某些过去看起来正确的东西,已经不能适应今天的需要,因此,生产运作管理从理论和实践都处在一种扬弃和重建的交替过程中。与大量大批生产运作模式下靠增大批量降低成本的思维方式不同,多品种、中小批量生产运作模式下生产运作管理关注的焦点在于如何解决中小批量生产运作与低效率、高成本的矛盾问题。通过不断探索,目前在这方面取得了不少积极的成果,有的成果则是上述两方面的有机结合。例如,成组技术、独立制造岛、CAD/CAM、计算机集成制造系统、准时生产制、物料需求计划和制造资源计划、精细生产、敏捷制造等。当然,这种新的生产运作管理理论与方法体系只是一个初步的框架,距实际要求还有很大差距。因此,不断从理论上和实践上继续发展、完善这一新体系,仍是未来相当长时期的中心议题。

#### (三) 生产运作和管理一体化格局进一步强化

管理从生产运作活动中分离出来,作为一项独立的职能发挥作用,这在人类发展史上是一种进步。但是,近来生产运作和管理之间开始出现新的融合趋势,这和信息技术、尤其是计算机技术的迅速发展密不可分。例如,通过建立管理信息系统,企业中生产运作、办公自动化可以和管理自动化有机地结合在一起,生产运作职能和管理职能的界限就难以划分。近三十多年来,建立在计算机技术基础上的CAD/CAM、柔性制造系统、管理信息系统、计算机集成制造系统等的应用,给企业的生产运作和生产运作管理带来了惊人的变化。计算机技术具有巨大的潜在效力,为了使企业生产运作系统能对市场需求及其变化作出迅速反应,充分发挥计算机的作用现在是、未来相当长时间仍然是重要的突破方向,上面提到的计算机集成系统等许多成果,都将证明这一点。因此,随着生产运作和管理一体化格局的进一步强化,建立如何选择与之相适应的管理体制,妥善处理计算机介入前提下的生产运作和管理的关系,有效发挥两种职能的作用,是一项重要研究课题。

#### (四) 重视在生产运作管理中建立、发展市场和社会营销观念的指导准则

虽然有人早在1898年就指出“过剩生产是一种错误的生产”,但直到二次世界大战,人们才形成了消除这种现象的指导理论——市场营销观念。市场营销观念认为,企业的一切活动都应应以用户为中心,满足用户的需要是企业的责任和目的,只有这样,企业才能获得长期稳定的利润,在具体实践中则表现为“顾客需要什么,企业就生产什么,就销售什么”,将市场作为企业生产经营活动的始点和终点。而社会营销观念则是市场营销观念的进一步发展,认为在满足用户需求时,应综合考虑企业实际情况、用户满足和社会利益,因此,更准确地体现了可持续发展的思想。这些指导观念有助于企业搭准用户需求的脉搏,履行应承担的社会责任,向节能型、环保型生产运作和绿色化企业方向发展,从而顺利通过ISO14000认证,在未来竞争中获取战略竞争优势,为实现良好的效益创造条件。目前,我国企业正由计划经济向社会主义市场经济转化,更需杜绝“唯生产主义”,克服将生产运作和市场割裂开来、孤立地看待生产运作和生产运作管理的传统思想观念,树立市场和可持续发展思想指导下的生产运作和生产运作管理的新意识。



### (五) 面向国际化竞争的生产运作管理的不断发展

全球经济一体化的时代正在到来。在这种大趋势下,国与国之间的经济交往和联系更加密切,市场范围扩展至全球市场,造成激烈的国际化竞争。为在这场代表着下一世纪命运的竞争中占据主动地位,世界发达国家纷纷开始规划高技术发展前景,如美国的“星球大战计划”,西欧的“尤里卡”计划,日本的“振兴科学技术政策大纲”等,并投入巨资支持将有关科技成果转化为生产制造技术。所有这些,势必给生产运作和生产运作管理带来新的变化。随着对外开放,我国企业不仅要保卫国内市场,而且要大步走向国际市场,因此,只有站得高,善于在国际化竞争的大背景下用战略眼光考虑问题,通过横向比较,一方面在引进先进生产运作技术和管理的的基础上,不断消化、吸收和创新,另一方面,分析研究跨国生产经营中所特有的问题,如跨国生产经营中对象选择、国内外产品品种的分布与配合、所在国文化、政治、法律因素对生产运作的可能影响等,才能不断地改进生产运作和生产运作管理,最终取得竞争胜利。

### (六) 更加重视对服务系统的生产运作管理研究

有形产品生产和提供劳务的服务之间的某些差异,会影响到服务系统从设计到运行管理决策的许多方面,由于历史的原因,传统生产管理对此关注较少。随着服务性企业越来越多和其在社会经济发展中作用越来越大,服务系统的生产运作管理将成为未来相当长时期的重要研究课题之一。

## 第四节 生产运作管理与竞争优势

### 一、生产运作管理在企业中的地位

企业管理,一般可按管理对象分为生产运作管理、营销管理、研究与发展管理、财会管理、人事管理和采购管理等。在这些专业管理中,有些内容是事关企业生存和发展的全局性、方向性问题,属于战略管理范畴;也有许多内容是企业日常生产经营活动中经常出现的一般性问题,属于战术或一般管理范畴。企业为了实现自己的目标,需要将上述方面有机地结合为一个整体,进行有效地管理。首先必须通过认真分析企业生产经营的外部环境和自身条件,在重点调查研究市场的需求变化、需求量、竞争态势等重要市场特性参数的基础上,按照需要和可能最佳匹配的原则,制定科学的经营方针和目标,正确确定企业计划期应选择什么目标市场、提供什么产品、选择多大生产运作规模和多少范围的成本控制水平,相应地应采取什么样的生产运作工艺、如何投放市场、最终取得什么样的效果,等等。其次,采取具体行动将经营方针和目标付诸实施:财务上,要合理筹集和分配资金,确保提供生产经营活动正常运转所需资金;研究与发展上,要在规定的时间内研制开发出拟生产运作的产品,完成生产运作系统的设计和建设,将观念形态的产品和工艺发展到商业化实际生产运作的层次;采购上,要以合理的价格采购符合质量标准的原材料、备品备件、能源、设备和工具等,保证供应生产运作所需的各种生产运作资源;生产运作上,按计划规定的品种规格、质量、数量、价格、交货期要求,将生产运作资源加工转化为所需的产品或劳务;营销上,制定具体的

营销行动方案,有效地实现产品销售等。

科学地认识生产运作管理在企业中的地位,必须要树立两种观点:

第一,整体观点。上面所提到的每一项管理工作,毫无例外地都是企业整体生产经营活动中的重要组成部分,呈现出相互依存、相互制约的关系。这意味着实际中任何一项工作的缺少或未做好,都会影响到企业生产经营活动的正常进行和目标的实现。例如,人们一般认为经营战略决策十分重要,居于中心地位。从普通意义上讲,这种观点固然不是没有道理,因为生产经营方向正确与否,直接决定着企业兴衰存亡的命运。但我们同时也应该认识到,有了正确的生产经营方向,如果不能及时把新产品开发出来,或者不能把生产运作系统设计和建设好,或者不能及时保证供应所需原材料、能源和资金,或者不能按期、按质、按量、按品种地将产品生产出来,或者不能有效地将产品销售出去,或者不能按时收回销售款等,任何一个环节出现问题,企业的生产经营活动就要被迫中断,目标就无法实现。也有人认为,在企业中,直接从事基本生产运作活动的工人和资产所占比重最大,在我国企业中高达80%以上,因此,生产运作管理在企业中居于主体地位,应该说也有一定的事实根据,但类似于上面的分析,也同时应该认识到生产运作管理和其它工作的联系和制约关系。

第二,动态观点。在企业管理实践中,由于情况在不断变化,影响企业目标实现的主要因素随之变化,管理工作的重点也要随之调整,因此,要从发展的角度选择管理工作的突破口。例如,有时财务问题是企业发展的关键所在,需要企业领导日思夜想;有时生产运作问题直接制约着企业发展,需要领导亲临第一线现场办公;有时产品积压成了问题的焦点,需要领导亲自进行市场调查和广告宣传,等等。美国总结其国际竞争中竞争力下降、市场份额减少的原因后,重提加强生产运作管理,对我们也有一定的启示意义。

综上所述,企业的生产运作、营销、研究与发展、财务、人事和采购等各项专业管理应该围绕企业的经营方针和战略,紧密地结合在一起,如图1-3所示。任何一项管理工作都是在和其它管理工作相互作用的前提下发挥作用,都是企业管理工作的主要内容和有机组成部分。因此,任何孤立地对待和强化其中的某一方面工作,都不会收到好的效果。生产运作管理也是如此。

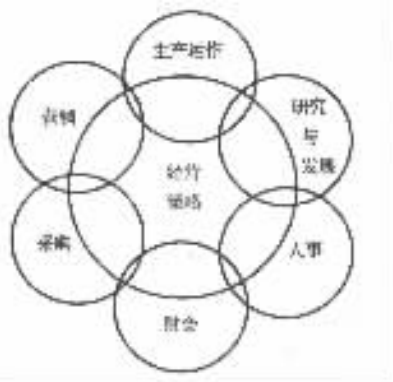


图 1-3

企业各项专业管理的关系示意图

## 二、竞争优势的关键要素：生产率和响应性

### （一）市场资格标准 MQC 和赢得订货标准 OWC

企业之间的竞争，归根到底是围绕产品而展开的争取用户的竞争，竞争的焦点集中于如何获取和突出企业的竞争优势，从而更有效率和效益地满足社会 and 用户的需求。

用户对产品的要求可分为六个方面、两个层次。六个方面是指品种款式、质量、数量、价格、服务和交货期，具体含义可参见表 1-7。两个层次是指基准功能要求层次和优势功能要求层次，反映了用户满足程度的质的差异。在基准功能要求层次，产品达到用户满意的水平，属于符合用户要求的范畴，意味着这种产品获得了进入市场或在市场中生存的基本资格，故称这种产品达到了立足市场的标准或市场资格标准（Market - Qualifying Criteria，简称 MQC）。在优势功能要求层次，产品达到使用户感到高兴、快乐的水平，属于超出用户期望的意想不到的满足、愉悦的范畴，意味着这种产品在竞争中处于具有竞争优势、受到用户青睐的特别地位，将能赢得用户的订货，故称这种产品达到了赢得订货的标准（Order - Winning Criteria，简称 OWC）。显然，一个企业要想在激烈的市场竞争中战胜对手，仅停留在基准功能要求层次是远远不够的，必须追求在优势功能要求层次比竞争对手具有更强的优势特性，使用户在满意的基础上还感到高兴和快乐。赢得订货标准 OWC 特性指标实际上是产品在市场竞争中的关键因素的反映，其和产品生命周期各阶段的竞争特点有密切的关系。随着产品生命周期日趋缩短以及市场环境的不断变化，OWC 表现出极为不稳定的易变特性，管理者应认真加以识别。

### （二）生产运作系统与 MQC、OWC 的关系

产品是生产运作系统运行的结果。有什么样的生产运作系统，就决定了产出的产品会达到什么样的标准。离开了有效的生产运作系统，使产品达到 MQC、OWC 的水平只能是一句空话。一般，对应于用户对产品提出的六方面要求，规定了生产运作系统的创新、质量、弹性、成本、继承性和交货期等六项具体功能目标要求，详见表 1-7。显然，不同的 MQC 和 OWC，最终都要落实到生产运作系统这六方面的要求及优先级顺序上，依靠有效的生产运作系统来实现。

### （三）竞争优势的关键要素：生产率和响应性

竞争优势是一个企业在一定的竞争范围内超越其竞争对手的某种长处，具体可以表现在很多方面，如产品的低成本、高质量、多品种发展、独特的服务等等。一般来说，在寻求和形成竞争优势上，企业不能企求面面俱到，寻求多方面的竞争优势。如果面面俱到，往往适得其反，变得无一真正的优势。企业必须通过周密的调查研究，认定其主攻方向，力图在某一方面确立其竞争优势。实际经验总结表明，企业寻求和建立战略竞争优势的主要方向是随着时代的变迁而不断变化的：50、60 年代企业主要靠扩大生产运作规模、提高生产运作效率、降低生产运作成本取得市场竞争优势，以生产运作效率为焦点；70、80 年代企业不仅靠效率、更重要的是靠质量取得竞争优势；而到了 90 年代，企业对市场变化的快速反应能力，即响应性已成为竞争成败的决定性因素。

表 1-7 生产运作系统与 MQC、OWC 的关系

企业环境与用户对产品提出的要求		→	企业竞争战略对产品的要求	→	产品对企业生产运作系统提出的要求
产品的功能指标及其含义		企业竞争战略的作用		生产运作系统的功能目标及其含义	
品种款式	反映用户需求的差异,其表现形式为产品品种规格的特殊性,产品系列的宽度和深度,产品品种的新颖程度及更新速度等。	根据用筋需求在保证产品具备 MQC 的基础上,从竞争战略出发,针对目标市场用户的特殊需求,对产品提出了会加的需求。需求产品的某些功能指标达到 OWC,使产品具有特色,以此取得竞争优势。此时产品中包含有双重信息:满足一般需求的信息和为实现企业竞争战略所要求的 OWC 信息。		创新	生产运作系统发展新产品的能力,对系列宽度和深度扩展能力。此外,创新能力还表现为新技术新工艺上适应能力和系统自我完善的能力等。
质量	反映产品的使用性能、外观质量、使用可靠性、寿命等。质量的好坏反映产品满足用户需求的程度。			质量	生产运作系统对产品质量的保证能力。产品的各项质量指标是在产品制造过程中得到的。生产运作系统从工艺技术、作业过程等主面来控制产品质量达到规定标准并保证质量的稳定性。
数量	反映用户对产品数量上的需求,不同的地区,不同的季节,不同的顾客对各种产品数量上有不同的需求。市场需求的起伏波动反映顾客对产品数量需求的变化。			弹性	市场对产品数量的需求是波动的,生产运作系统对订货数量变化的适应能力表现为生产运作系统具有的弹性。
价格	包含生产的销售价格,产品在使用过程中所需消耗(如动力、维护修理、占用空间等)的费用水平,以及与可替代产品的比价等。			成本	指产品的制造成本。生产运作系统对制成本的控制能力,保持低的成本水平,企业在产品价格上就有竞争优势。
服务	指产品售前售后对用提供的服务,如使用培训、安装服务、使用过程中的维修、保养、保险、提供备件、三包以及产品更新换代后对老产品的服务保障。			继承性(刚性)	在产品升给或更新换代后,为使企业能为用户提供服务保障,就要求所生产的产品具有继承性、可扩展性、兼容性。等由此对生产系统的发展变化提邮继承性、刚性的要求。
交货期	用户地产品有供货时间的要求,对通用产品企业通过一定的库存保障对用户有随时提供现货的能力,对专用产品则通过合同与用户商定产品的交货期。			按期交货	产品能否按期交货受生产运作准备周期的制约,准备周期和制造周期的长短,以及对按期交货的保证能力,又和生产运作系统的组织形式有关。

根据用户对产品、进而对生产运作系统的要求,联系竞争实际情况的发展变化,我们认为可以将竞争优势的关键要素归结为两个方面:生产率和响应性。

1. 生产率。是对生产运作效率的度量,是指生产运作系统所产出的产品或劳务与生产

运作过程中所耗费的资源之比,是衡量生产运作系统活动效果的直接标准。生产率可因投入和产出单位的变化而有多种表示形式。高生产率生产运作是和低成本竞争优势密切联系在一起的。通过采用先进的工艺技术和设备,建立高素质的职工队伍,加强生产运作过程的组织与管理等行之有效的办法,可以大幅度提高生产率,降低生产运作成本,这不仅可以直接增加企业利润,而且更重要的是提高企业的竞争优势,使企业在和同行企业、用户、供应商、潜在进入者、替代产品竞争者的竞争中居于主动地位。

2. 响应性。是衡量生产运作系统适应外部环境变化的柔性水平的指标,是指企业对市场和用户需求变化做出快速反应,并在尽可能短的交货期内按用户规定的要求完成产品设计开发、生产运作、交货的能力。评价响应性的好坏可用两种形式:其一,在同行业企业中比较响应时间的长短,响应时间可简单地理解为交货期,即从企业接到用户订单开始,直到企业完成订单交货合同的时间间隔。显然,响应时间越短,响应性越好。其二,从交货期的角度比较企业合同履约率,合同履约率越高,说明企业按期交货的能力强,响应性好。应该说明,响应性强调了满足用户需求的指导思想,这意味着按用户要求进行定做本身也是响应性的一个有机组成部分,定做的产品既可能是企业的老产品,也可能是在现有基础上的改进产品,还有可能是企业的全新产品,订货量既可能是单件,也可能数量很多。此外,从广义的角度讲,质量包括许多方面的内容,响应性也是其中的一个方面。这里强调响应性,并不是说可以忽视质量的其它方面,恰恰相反,响应性隐含着满足用户规定的品种、质量、数量要求的限制前提,因此,这只不过是在原来强调质量的基础上,进一步突出了目前阶段矛盾的主要方面。

从生产率和响应性的关系看,生产率更多地反映的是按照生产运作过程的运行规律合理组织生产运作过程的特性,而响应性更多地反映的是按照生产运作环境的发展变化合理调节生产运作系统与环境的特性,所以,响应性是生产率的前提,生产率是响应性的保证。如果响应性不好,如产品不符合用户需求,则生产率再高也没有什么价值,甚至产生负效果。如果生产率不高,势必伴随生产运作周期长,成本高,响应性也就不可能得到保证。因此,在生产运作管理中,在抓主要矛盾的同时,应将两者有机地结合在一起,相辅相成,获得真正突出的竞争优势。

### 三、生产运作管理与竞争优势

生产运作系统的生产率和响应性水平的高低,在相当程度上取决于生产运作管理的有效性,因此,生产运作管理对企业获得竞争优势有非常重要的作用。进一步地,如果将生产运作管理作为一系列决策的过程,这些决策就直接回答了如何识别、选择、建立和发展竞争优势的有关问题,因此,甚至可以认为生产运作管理本身就是一种有威力的竞争武器。换言之,企业的竞争优势是一系列正确决策的必然结果。

生产运作管理决策根据问题的内容和性质可分为三个层次:第一个层次为与企业战略密切相关、影响企业未来生产经营方向的定位决策,包括决定企业应向社会和市场提供哪种产品或劳务、企业的竞争优势将会是什么、采取怎样的质量方针、是以产品集中模式还是以工艺集中模式进行资源配置等。第二个层次为针对生产运作系统的设计决策,包括决定生产运作系统的生产运作能力应该多大、采用什么样的工艺技术、购置哪种类型的设备、厂址

应该选在什么地方、如何进行工厂布置等。第三个层次为与生产运作系统运行有关的运行决策,包括决定如何管理存货、挑选哪种供应商、如何进行质量控制、如何安排订单的生产运作顺序和短期产量等。

根据帮助企业获得竞争优势的目标,将上述决策有机地结合起来,可以形成具有普遍指导意义的生产运作管理框架,如图 1-4 所示。例如,当一个企业选择生产顾客定做产品的方向时,其竞争优势决不会体现在成本或价格上,而应该体现在产品灵活性、产量灵活性、卓越的质量等方面,企业应该以工艺集中模式进行资源配置,突出设计质量,从灵活性角度选择工艺、设备并进行配置、对工人素质要求较高,提高日常管理工作中的应变能力等,更为详尽的分析,将在本书的各章加以展开。



图 1-4 生产运作管理作为一种竞争武器

## 第二章 车间生产技术准备

车间生产技术准备与新产品开发是相联系的。新产品开发在《企业经营管理》一册中已有专章阐述,它着重研究新产品开发的决策和管理问题。本章车间生产技术准备则立足于生产管理,主要阐述新产品设计定型后投产前的生产技术准备及其计划工作。

### 第一节 车间生产技术准备的任务和内容

#### 一、车间生产技术准备的重要性

在日益一体化的世界经济中,企业的核心竞争能力已经成为能否生存的关键。它是企业独自拥有的,能为顾客带来特殊效用,使企业在市场上具有竞争优势的内在能力,具体表现在企业产品的技术创新、战略决策等方面。当我国加入 WTO 后,我国广大企业面临着在国内外市场的激烈竞争,除了组织管理、营销财务、人才素质等方面之外,关键问题还在于技术水平低、急需技术创新。

从我国广大企业看,技术创新方向主要有两大方面。一是产品升级换代的技术创新。例如我国钢铁行业,年产量已在 1 亿吨以上,但是高技术含量、高附加值的钢铁产品如镀锡板、油井管、汽车冷轧钢板等每年进口量却达到 700 万吨以上。凡是钢材质量对产品影响重大的机械产品,如工程机械、船舶、汽车等,有些企业为了保证自己产品的高质量和竞争力,宁愿多花钱也要采用国外的钢材。由此可见产品更新换代的重要性。二是促进产品深加工的技术创新。因为若干传统产业的产品深加工,有利于在更大程度上推动传统产业的有效需求,从而得以发展。例如,当美国公布未来的飞机燃料将使用煤的时候,国内煤炭业一片欢呼,但是国内在把普通的燃料煤深加工为飞机燃料煤方面的技术却是一片空白。因此,我们必须开拓传统产业产品深加工的思路,鼓励技术开发和技术创新。技术创新不论是从国外引进技术,还是本企业研究部门的科研成果,都需要做好生产技术准备工作。生产技术准备工作已成为提高企业竞争核心能力的重要前提,具有关系到企业竞争力和成败的重要性。

#### 二、车间生产技术准备的任务

车间生产技术准备是企业为开发新产品、改进老产品,在投入正常生产前所做的一系列生产技术上的准备工作。它对于发展新品种、调整产品结构、提高产品质量和经济效益起着保证作用;它对提高企业竞争能力、对企业成败,有着极其重要的意义。具体来说,它担负着以下任务:

1. 根据社会需要和经营计划,保证尽快地发展新品种,改进老产品,努力提高产品质量,不断采用新结构、新技术、新工艺,促使产品升级换代,满足市场和用户需要,赶超国内外先进水平。

2. 千方百计提高经济效益,不仅要提高产品的制造和使用的经济性,而且要以最短的时间、最少的消耗完成开发新产品或改进老产品的任务。

3. 为建立正常生产秩序和均衡生产提供条件,有计划地组织车间生产技术准备的各项工作,保证按计划期限完成,使正式生产得以顺利进行。

### 三、车间生产技术准备的内容

车间生产技术准备包括大量的复杂细致的工作,从工作性质来区分,可分为设计准备、工艺准备和生产准备,但它们并非截然分开的三个阶段,特别是设计准备和工艺准备,虽有前后之分,但又是相互交叉进行的。

#### (一)设计准备

这项工作的内容根据不同的对象而有着很大差别。如果是开发新产品,开发研究的工作将占很大的比重;如果是技术改进或仿制,设计工作量就相对轻得多,主要是设计出样机,并经过试制和各种试验,力求设计的完善和解决已发现的缺陷。样品试制后,如果是成批生产,还须通过小批试制以发现设计及工艺上的缺陷,再进行设计上的改善,以保证技术和经济上的先进性、合理性。

#### (二)工艺准备

包括制订工艺方案、工艺规程、设计制造工艺装备以及小批试制阶段中的工艺修订等内容。工艺准备是解决如何进行生产制造的问题。但是它首先要对产品设计进行工艺性分析和审查,其目的是概括工艺技术上的要求和本企业设备条件以及外协的可能性,来评定产品设计是否合理可行。这些工艺分析和审查,一般要由工艺部门指定主管工艺员参加产品设计的全过程,对重大产品的关键工艺,还应在设计阶段就事先进行工艺试验。所有设计图纸都需要工艺人员会签,才能生效,因此工艺准备与产品设计是交叉进行的。

#### (三)新产品试制和鉴定

只有通过这一阶段,才能证明设计准备和工艺准备的设想、计算和设计是否完善,产品性能、质量、成本和技术经济指标是否达到预期目标;只有通过试制鉴定,才能发现产品结构和工艺上存在的缺点和错误,以便改善或解决。这个阶段包括样品试制鉴定和小批试制鉴定。在单件或小批生产中,只需样品试制,而成批或大量生产中,除样品试制外,还必须进行小批试制和鉴定,以全面考验和调整所设计的工艺和工艺装备,并对产品设计做进一步的校正和工艺性审查。

#### (四)生产准备

这是成批生产和大量生产前必须进行的调整设备和生产准备工作。根据小批量试制和鉴定的结果及修改定稿的产品图纸与工艺文件,调整车间生产作业布局、调整专用设备、复制专用工装以及原材料、外购件的准备。

在以上工作中,工艺准备在车间生产技术准备工作中占有很大的比重。一般在单件小批量生产条件下,工艺准备占全部车间生产技术准备工作量的20%~25%;在成批生产条



件下占 45% ~ 50% ,而在大批量生产条件下 ,要占到 60% ~ 80% ,尤其是在外来产品图纸的情况下 ,车间生产技术准备工作主要是工艺准备。鉴于《企业经营管理》分册中已对有关产品设计、试制鉴定等内容详加阐述 ,因此 ,本章仅着重阐述在产品定型的生产工艺准备以及车间生产技术准备的计划工作。

## 第二节 工艺方案和工艺文件的准备

### 一、工艺方案的制订和经济分析

工艺方案是工艺准备的总纲 ,其目的是在保证符合设计质量和达到最佳经济效益的前提下 ,解决如何进行制造和确定工艺装备工作量的问题。它要确定技术关键问题、主要零部件的加工方法、工艺路线的安排、编制工艺规程的繁简程度以及工艺装备系数等。

#### (一) 工艺方案的制订

制订工艺方案 ,在确保符合设计质量的前提下 ,应考虑以下因素。

1. 技术因素。技术的先进性、可靠性自然是首先要考虑的 ,但同时要根据企业经营战略和市场对产品的要求 ,从实际出发 ,考虑适宜的先进技术。例如 ,采用技术 ,可以追求世界最先进水平、自动化电子化 ,也可以采用适合于当前企业发展的技术条件的工艺 ,同时考虑到现代技术发展趋势 ,确定适宜的先进工艺。

2. 经济因素。从宏观看 ,要考虑国情 ,我国资金不充裕、劳动力众多 ,在确保质量前提下就不宜一味追求自动化 ,而是要考虑合理利用劳动力、节省投资 ,同时要注意该制造技术对环境保护的影响。从企业看 ,应着重考虑在保证质量、效率的前提下降低成本 ,提高经济效益。这方面特别要考虑产品开发方式是创制还是仿制、生产设备是通用还是专用 ,以及有关年产量与批量的生产类型因素。例如 ,对于大量大批生产并且市场需求和技术进步较为稳定的产品应采用自动线生产 ,或采用由高效专机组成的流水线生产 ,对于一般成批生产的产品可采用普通专机组成的生产线生产 ,对于小批生产的产品应尽可能利用现有设备 ,补充少量工艺装备 ,或在万能设备上加工 ,或在数控加工中心加工。

制订工艺方案的一个重要内容是工艺装备系数的确定。工艺装备系数是为制造某种产品而设计的专用工艺装备的种数与所制造新产品的专用零部件种数的比值。它是用来确定必须采用多少工艺装备种数的依据。采用工艺装备固然可以保证质量、提高劳动生产率、降低消耗 ,但却要增加工艺装备的设计、制造费用 ,并延长了技术准备周期 ,而且在产量不多的情况下 ,会大大提高产品成本。因此 ,应当多用通用工具 ,尽可能少用专用工具。一般说来 ,产品批量愈大 ,则工艺装备系数应高一些 ,反之 ,则应低一些。关于工艺装备系数的确定 ,一般是根据经验统计资料 ,考虑经济合理性 ,分别按各种生产类型、不同批量或年产量 ,制订出工艺装备系数表(见表 2-1) ,该表将解决设计专用工装的种数。

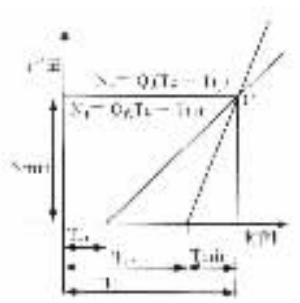
表 2-1 各种生产类型的工艺装备系数

工装名称	工艺装备系数			
	单 件	小 批	中 批	大 批
夹 具	0.08 ~ 0.20	0.20 ~ 0.30	0.40 ~ 0.80	1.0 ~ 2.7
量 具	0.09 ~ 0.20	0.20 ~ 0.35	0.35 ~ 0.40	0.40 ~ 1.5
切削工具	0.04 ~ 0.08	0.15 ~ 0.25	0.25 ~ 0.30	0.30 ~ 0.90
辅助工具	0.02 ~ 0.05	0.05 ~ 0.10	0.10 ~ 0.20	0.20 ~ 0.08
模 具	-	-	0.10 ~ 0.20	0.20 ~ 0.50
总工装系数	0.23 ~ 0.53	0.63 ~ 1.00	1.2 ~ 1.90	2.10 ~ 6.40

(二) 工艺方案的经济分析

某种工艺方法 ,只能适用于一定的生产类型、年产量和批量。生产一种产品 ,往往可以采用几种不同的工艺方法 ,有几种不同的方案。对这些不同的方案 ,需要进行经济分析 ,选出最优方案。例如 ,高效率的工艺装备一般通用化程度低、调整时间长、价格昂贵 ,只有对大批量生产的零件才适用。因为批量大 ,单位产品分摊的工艺装备费就可低些 ,保持较低的工艺成本。如果某种零部件的年产量较低或者批量很小时 ,尽管工艺装备效率高 ,直接的加工费用低 ,但是工艺装备费用分摊于小批量 ,就会大大增加单位产品的工艺成本。因此 ,对工艺方案进行经济分析 ,就要对不同工艺方案的设备调整时间和生产率来进行分析 ,也可以对不同工艺方案的工艺成本和产量进行综合的经济分析。以下分别介绍两种分析方法。

1. 不同设备调整时间与生产率的分析比较。设有两种工艺方案 :第一方案采用普通机床加工 ,设备调整时间( $T_{r1}$ )较短 ,小时生产率( $Q_1$ )较低。第二方案采用高效率机床加工 ,设备调整时间( $T_{r2}$ )较长 ,小时生产率( $Q_2$ )则较高。对这两种方案进行经济分析 ,可采用图解方法(见图 2-1)。对不同的调整时间与生产率进行分析比较 ,从而根据产量来确定较优方案。



$N_1$ ——第一种机床上从开始调整  $T$  时间内生产的产品数量

$N_2$ ——第二种机床上在同一时间  $T$  内生产的产品数量

$\min$ ——最小

图 2-1 不同效率的机床上加工产品的产量范围

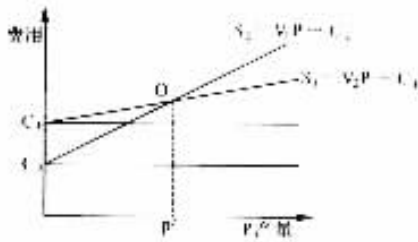
图 2-1 中 , $C$  点为临界点 , $C$  点的纵坐标值即为第二方案的产品最小数量( $N_{\min}$ ) ;横坐

标值减去  $Tr_2$  就是第二方案机床调整后的最短生产时间。在 C 点时,两种机床的产量相等。

$$Q_1(Tc - Tr_1) = Q_2(Tc - Tr_2)$$

当产量大于  $N_{min}$  或生产时间大于  $T_{min}$  时,选用第二种方案,如果产量小于  $N_{min}$ ,则选第一种方案有利。

2. 工艺成本的分析比较。工艺成本指的是加工费用,它一般包括两类费用:一类是变动费用(V),它在一定时间内与产量成正比例地增长。例如,生产工人工资及附加工资,设备运转费用,通用设备的折旧费用,通用工艺装备的使用费用等。另一类是固定费用(C),是与产品产量的变化无关或比较固定的费用。例如专用设备的折旧费用、专用工艺装备的使用费用、设备的调整费用等。不同工艺方案可以通过工艺成本的分析比较而确定何者较优。比较两种工艺方案时,如果第一方案的固定费用与变动费用都较第二种方案为高,当然第二种方案的工艺成本较低,为较优方案。但如果第一方案的固定费用大于第二方案( $C_1 > C_2$ ),而变动费用小于第二方案( $V_1 < V_2$ ),则需要根据年产量大小来确定较优方案。以图解分析如下(见图 2-2)。



- C<sub>1</sub>——第一方案固定费用
- C<sub>2</sub>——第二方案固定费用
- C<sub>3</sub>——第一方案年度工艺费用
- C<sub>4</sub>——第二方案年度工艺费用

图 2-2

图 2-2 中,两线交于 O 点,O 点的横坐标值为  $p'$ ,即为临界产量。在实际产量 P 等于  $p'$  时,两方案的工艺成本相等。如果实际产量  $P < p'$ ,则应采用第二方案,如果  $P > p'$ ,则应采用第一方案。

临界产量( $p'$ )的值也可以用数学方法求得。

$$V_1 p' + C_1 = V_2 p' + C_2$$

由此得出 
$$p' = \frac{C_1 - C_2}{V_2 - V_1}$$

以上是工艺方案经济分析比较的一般方法。如果不同方案还要增加基本建设投资或增加设备,还可以进一步计算投资节约额和投资回收期。这种计算方法,同新产品开发中设计方案经济分析时所介绍的方法相似。

## 二、工艺文件的准备

工艺文件的种类在不同企业中不尽相同。以机器制造业来看,它主要包括工艺规程、检验规程、主要材料一览表、外购件与外协件一览表、劳动定额表以及材料和工具消耗定额表等等。在工艺文件中,最主要和最基本的是工艺规程。工艺规程是指导产品加工和工人操作的技术文件,是企业生产的基础资料。

工艺规程是一个总称,它是反映工艺过程的文件,其主要形式有工艺路线卡、工艺卡、工序卡等。

工艺路线卡(或称工艺过程卡),是按产品的每个零部件编制的。它具体规定这一零部件在整个加工过程中所要经过的路线,列出这种零部件经过的车间、小组,各道工序的名称,使用的设备和工艺装备等。它是编制其他工艺规程、进行车间分工以及生产调度的重要依据。

工艺卡,是按零部件的每一个工艺阶段编制的。它规定着加工对象在制造过程中,在一个工艺阶段内所要经过的各道工序,以及各道工序所有的设备、工艺装备、切削用量、工时定额和所用材料的材质规格等。工艺卡主要用于指导车间的生产活动。

工序卡(或称操作卡),是按零部件的每道工序编制的。它规定着每道工序的操作方法和要求。它对工人的操作进行具体指导,以保证加工的产品达到预定要求。

工艺规程的形式和内容与生产类型有关,但不是所有企业及各种生产类型都需要详细编以上三种形式的工艺文件。在单件小批量生产条件下,工艺规程比较粗略,一般只编工艺过程卡,个别关键零部件需编工艺卡。在成批生产条件下,一般零部件编工艺卡,关键零部件编工序卡。在大量生产条件下,绝大部分零部件都需要编制工序卡。

编制工艺规程,应充分利用有关工艺方面的最新科学成就和国内外先进经验。保证产品质量,提高经济效益,并缩短工艺准备周期。为了保证工艺规程质量,要组织好会审会签工作。

## 三、工艺文件的贯彻与整顿

在工艺准备工作中,除制订工艺方案、各种工艺规程外,尚需准备外协件、外购件明细表和工艺装备图样等,须保证工艺文件的完整与统一。制定好工艺文件后,还须向职工进行遵守工艺纪律的宣传教育,发现违反工艺文件的情况,要及时加以纠正。

工艺规程的制订,不等于一劳永逸,而是随着产品的改进,结合整顿工作,及时对工艺文件进行修订。凡遇到产品标准、设备、原材料等有了重大变化的时候,都须对有关工艺文件及时加以修订补充。

为使工艺保持先进性,还须加强工艺情报工作,及时了解国内外同行业的先进技术动态。

为保证工艺文件的统一性,应建立更改技术文件的会签制度。技术文件的修改,只能由制定技术文件的单位提出并经过会签,其他单位的任何人员,对于不合理的或者已经落后的技术文件,有权并且有责任提出更改建议,但是不能自行更改。有关科室、车间,应当由本部

门的技术资料组(员)负责收发、保管本单位使用的技术文件,并建立健全技术文件的管理办法和制度。

### 第三节 工艺装备的准备

#### 一、工艺装备的重要作用

工艺装备是按照工艺规程进行产品制造所用的各种刀具、夹具、模具、量具与工位器具等工具的总称。它是工人从事生产活动,实现工艺过程的必不可少的手段。工艺装备对保证产品质量,提高生产效率,改善劳动条件,都有着十分重要的作用。

从企业实践来看,在新产品的车间生产技术准备总周期中,工艺装备的设计和制造是工作最繁重、时间最长的阶段之一,在大批生产中约占车间生产技术准备周期的 50%;大量生产时,约占车间生产技术准备周期的 60%。工艺装备的设计、制造和管理往往是薄弱环节,成为新产品不能按期按量完成计划的主要原因。

工艺装备在生产中涉及面广,占用资金多,在产品成本中也占相当大的比重。工艺装备费用平均约占产品成本的 10%~15% 以上。因此,为了提高企业生产的经济效益,工艺装备也是必须抓好的一个重要环节。

#### 二、工艺装备设计与制造的组织

工艺装备可分为标准工具和专用工具两类。标准工艺装备可适用于不同的产品,一般由专业工具厂集中制造,因此可以外购,而专用工具则需由本厂自行设计和制造。工艺装备的设计,除了简易工装可由车间设计外,一般由工艺部门负责,由主管工艺员根据工艺规程编制专用工装明细表和设计任务书,交工装设计人员进行设计。设计完成后,图纸要经工艺员、工具车间、使用工装的生产车间共同审查、会签,然后交由工具车间制造。

在组织工艺装备设计和制造时,要尽量达到以下几个基本要求:

1. 提高工艺装备的继承性。所谓工艺装备的继承性就是指以原有工艺装备为基础,尽可能地加以利用。实践表明,企业试制新产品,特别是系列产品,可以利用的现有工艺装备数约占全部所需工艺装备的 60%~80%。因此,为了合理利用现有工艺装备,应当将现有的工艺装备图纸档案加以系统化,按用途、等级进行分类编号,以便工艺人员和工装设计人员从已制成的工装中选择合适的工具,或是利用原有工装的图纸,适当加以修改,以适合新规格产品试制的需要。只有在完全不能选用现有工艺装备时,才允许设计新的工艺装备。

2. 根据工艺装备系数,合理确定需要自行设计和制造的专用工艺装备的总数。工艺装备系数是由主管工业部门根据经验统计资料,经过整理分析比较而确定的参考数据。在制订工艺方案时,主管工艺员(师)就是根据生产类型、批量大小和产品复杂程度而在工艺装备系数表中选定相应的系数(见表 2-1),作为一项指标下达给工艺装备设计人员。工装设计人员即按此规定的种数范围(可容许设计的工装种数=工装系数×该产品专用零件数)设计

与制造工艺装备,从而尽可能地减少专用工具的设计与制造的工作量和费用。

3.提高工艺装备规格化的水平。工艺装备规格化指的是在企业范围内,尽可能减少装备结构的种类、型式和尺寸,它的主要方向是:整个装备的规格化与通用化,装备中零部件的标准化,采用万能组合夹具等。

4.合理组织工艺装备的设计和制造,力求缩短工艺装备设计与制造的周期。工艺装备制造的组织与计划,同一般产品生产基本上相似,但它也有一些特点,就是品种多、批量小,结构较一般机械产品简单,劳动量较小,基本上是单件生产方式,在计划安排和生产组织上较复杂。由于专用工具为新产品投产所必需,一有短缺,就会影响整个新产品的投产,因此,工具车间对工艺装备的制造,必须加强组织、计划,力求缩短制造的周期。这就需要抓好以下几个环节(1)要抓好工艺装备中结构复杂、工序多、周期长的关键工装,要早设计、早投产,对于设计与制造,都要采用平行交叉作业,减少停顿时间。(2)要抓好新产品所需各种工艺装备的配套。从设计上讲,通常工艺装备可按专业分工成立刀具、夹具、量具、模具等设计组来设计通用工装。但对专用工装来说,以采用综合小组形式为主,即按部件或零件成立工装设计组,包括夹具、刀具、模具、量具各种设计人员,相互配合,共同为该部件或零件设计全套装备。这种组织形式有利于配套,保证质量和缩短周期。在制造上,工具车间要抓好成套装备完成情况的检查。当工艺装备的毛坯和某些零件必须在基本生产车间制造时,厂部车间生产技术装备计划组必须在基本车间内优先安排,保证按计划完成工装任务。(3)在工艺装备设计和制造的组织工作中,应按试制生产的先后次序组织工装准备,使早用的工装先设计制造,晚用的工装后设计制造。这就要通过制订生产技术准备计划,与新产品投产的生产作业计划很好地衔接起来。(4)制成的工艺装备应在生产现场进行验证,通过实际生产,考验工艺规程和工艺装备的适用性,并帮助工人掌握操作要领。验证时发现问题或有不足之处,要提出改进意见。验证合格后,应填写验证合格证,作为可以投产的依据。

### 三、工艺装备的日常管理

工艺装备的准备,不仅限于设计与制造,还必须做好日常的管理,使工艺装备经常处于良好的技术状态,并避免过多地积压占用资金,这对保证产品质量,提高经济效益,有着重要意义。做好工装日常管理,主要应抓好以下几方面工作:

1.指导工人遵守操作规程,改善日常维修保养工作。负责工具保管的工具库(室),对工艺装备要进行分类、编号,固定存放地点,配置适当的工具存放器具。存放的环境应保持清洁、干燥、通风,温度适当,防腐防锈。对量具、精密模具,应建立周期校正鉴定制度,周期可按使用期限或加工批量而定。

指导工人遵守操作规程,正确使用工艺装备,注意日常的维护保养。对工人使用工艺装备应建立“借用”制度,定期归还,以免长期流转在生产中质量受损,工艺装备收回时要进行技术检查,对已有磨损的要及时修理或报废。

结合多种产品的上下场,做好工艺装备的下场清理与上场准备。在每种产品下场后,对生产中使用的工艺装备要及时清理,进行鉴定,分别情况安排退库、改进或修复等工作,以保证产品再次上场时使用。

2.对工艺装备的消耗与占用,应合理制定消耗定额与储备定额。压缩工具消耗定额与

储备量是工具管理的一项重要的工作内容。工具消耗定额在批量大的情况下,有条件的可以根据技术计算来确定,即按工具的耐用期限和使用工具的时间长短来计算;也可以按经验统计方法,通过对工具消耗的历史统计资料加以整理分析,制定出各种工具的消耗定额。工具的储备量,包括工厂工具库存,车间工具室与正在使用和处在修理、检验中的工具。一般分为两部分,即正常周转量与保险储备量,都用经验统计法来确定,作为核定占用流动资金的依据。

## 第四节 车间生产技术准备计划

为了使新产品试制和老产品改进的各项生产技术准备工作能有秩序地进行,相互配合,保证高速度、高质量、低成本地发展品种和提高产品质量,这就需要加强对车间生产技术准备的组织,并通过计划来保证其实现。

### 一、车间生产技术准备工作的组织领导

车间生产技术准备工作涉及企业的许多科室、车间,特别是技术部门,因而,在厂长全面领导之下,应由总工程师(或技术副厂长)负责直接领导。在大型企业中,除了经营计划科负责编制新产品发展规划外,在总工程师领导下,设计科负责新产品的科研试验、新品种和老产品改进的设计准备工作;工艺科负责产品结构的工艺分析与审查、新产品和老产品改进的工艺准备工作;工具科及工具车间负责工艺装备的制造和供应工作;设备科负责专用设备的制造;质量管理科(直属厂长领导)参与新产品与老产品改进的设计、工艺审查和试制鉴定工作。另外,尚有供应科负责原材料、配套件、外购件的采购供应工作。以上各项车间生产技术准备工作统一由直属总工程师领导的车间生产技术准备室(科)组织编制车间生产技术准备计划,并负责组织协调、检查各有关方面的技术准备工作。在各有关科室、车间内,都应配备专职或兼职的准备计划员,在业务上受车间生产技术准备计划室(科)指导,按整体计划的要求,相互配合。

在中小型企业中,科室机构比较精简,设计科、工艺科往往并在技术科内,车间生产技术准备计划室也多并入生产科或生产计划科内,既受生产科的领导,又可直接向总工程师汇报,协助总工程师抓好车间生产技术准备工作的组织协调、检查督促工作。这样做的好处是可以随时协调生产与技术的矛盾,既可促使技术部门在车间生产技术准备过程中及早解决技术问题,尽量避免影响生产秩序,又可使生产部门掌握关键,合理安排,防止新产品被挤掉,以保证品种计划的完成。

### 二、车间生产技术准备计划的种类

车间生产技术准备计划主要包括:年度车间生产技术准备综合计划、分产品车间生产技术准备计划与科室车间生产技术准备工作计划。

年度车间生产技术准备计划是按年分月编制的全部新老产品的车间生产技术准备工作

的综合性的概略计划。它规定了企业在计划年度内发展新产品、改进老产品车间生产技术准备的阶段与工作量,有关部门的分工关系与大致的工作进度。这一计划的目的是,主要是全面安排新产品试制与老产品改进的技术准备工作,规定有关科室、车间的工作任务,平衡各技术准备部门的能力负荷,防止忙闲不均和彼此脱节。这一计划一般只列入按产品分的主要准备工作项目、执行单位及概略的工作进度,其内容见表 2-2。

表 2-2 车间生产技术准备综合计划  
× × × × 年度

产品名称	准备工作项目	执行单位	进 度												
			1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	
甲 产 品	产品设计	设计科	-	-	-										
	样品试制准备	工艺科等			-	-	-								
	样品试制与鉴定	试制车间等			-	-									
	小批试制工艺准备	工艺科						-	-	-					
	工艺装备制造	工具车间							-						
	小批试制与鉴定	机械、装配车间等							-	-	-	-	-		
	成批生产准备	生产车间													-
等等															

分产品车间生产技术准备计划是在企业车间生产技术准备综合计划基础上编制的。它的内容与综合计划相比较为细致具体,是按年分产品、分月、分旬编制的。它具体规定着每种产品的全部技术准备工作项目、工作量、执行单位和工作进度等(见表 2-3)。这一计划须等产品设计开始,待零部件、图纸数确定以后编制,这样才能较具体地确定各项准备工作。

科室车间生产技术准备工作计划是在车间生产技术准备综合计划和分产品车间生产技术准备计划的基础上,由各有关科室的准备计划员编制的。它规定着各科室担负的全部车间生产技术准备工作项目、执行人以及工作进度等等。通过这一计划可以把各项准备工作落实到人,使参与准备工作的人员心中有数,发挥积极性、主动性,更好地完成任务。这种计划还可分为年度计划和月度计划两种。前者用以落实任务与平衡科室内部的工作负荷,可以按产品、按工作阶段来安排进度;后者则是具体执行计划,具体规定任务的工作量、执行人及完成期限。



表 2-3

分产品生产技术准备进度计划

顺序号	准备工作项目	执行单位	工作量	工作进度 (月,旬)																								
				1		2		3		4		5		6		7		8		9		10		11		12		
				上	中	下	上	中	下	上	中	下	上	中	下	上	中	下	上	中	下	上	中	下	上	中	下	
1	技术任务书	设计科	图纸 175张 325张																									
2	技术设计																											
3	铸件图																											
4	其他零件图																											
5	装配图	模具组	175种																									
6	制造成型																											
7	编制工艺规程			工艺科	F 片 100种																							
8	工艺设计																											
9	工艺装备设计	工具车间	110种																									
10	工艺装备制造																											
11	制定定额	工艺科																										
12	拟定任务书	生产科																										
13	物资准备	供应科																										
14	铸造	铸造车间	3台																									
15	下料锻造	锻造车间	3台																									
16	机械加工	加工车间	3台																									
17	装配	装配车间	2台																									
18	鉴定	委员会																										
19	修改图纸	设计科																										
20	修改和制造成型	模具组																										
21	编制工艺规程	工艺科	F 片 500种																									
22	工艺设计																											
23	工艺装备制造	工具车间	450种																									
24	制定定额	工艺科	500种																									
25	拟定任务书	生产科																										
26	物资准备	供应科																										
27	铸造	铸造车间	7台																									
28	下料锻造	锻造车间	7台																									
	机械加工	加工车间	7台																									

### 三、车间生产技术准备计划工作劳动量与周期的确定

在车间生产技术准备计划的编制工作中,要解决的问题之一就是各项准备工作量、劳动量与各阶段准备周期的确定。这些准备工作的数量和劳动定额不易确定,而且往往是要等前一阶段准备工作基本完成后,才能较精确地确定下一阶段准备工作量。由于这些准备工作很多是脑力劳动,又是新的工作,因此只能概略地制定定额。

车间生产技术准备工作量是根据工作特点来确定的。例如设计专用零部件数和图纸张数,工艺准备所制定的工艺文件数,设计的工艺装备数等等。根据各项准备工作来制定劳动量定额,一般采取两种办法:

1. 经验估计法。即以过去试制过的同类产品的准备工作劳动量的资料为基础,通过分析比较来估算新产品的准备劳动量。这种方法需有积累的资料为依据,在很大程度上取决于估工人员的经验。

2. 定额算法。是根据各项准备工作项目,通过一定方法来制定劳动量定额的办法。这类定额又可分为详细定额与概略定额,它们采用的计算方法各不相同。

(1) 详细定额,可采取以下方法:

换算系数法。这种方法是先为同类产品定出一个基准产品,再将新产品按主要规格(重量、尺寸、功率等)与该基准产品相比较,根据该基准产品过去试制的劳动量资料,通过换算系数来计算新产品准备工作的劳动量定额。换算系数可以根据某项规格来规定,也可根据若干项规格来规定。也就是要按各个规格定出比重,再计算出平均换算系数,这种计算方法见表 2-4。由于新产品的新颖程度或复杂程度以及借用原结构的程度不同于基准产品,因此,换算系数还须加以修正。平均换算系数经修正后,乘以基准产品的准备工作劳动量,即可求得新产品技术准备的劳动量定额。基准产品如果没有劳动量定额,则可采用过去的报表实际数作为依据。换算系数法的应用有一定局限性,主要适用于系列产品的车间生产技术准备工作。

表 2-4 换算系数计算表

规格项目	每项规格的比重 % (1)	局部换算系数 (2)	指 数 (3)=(1)×(2)
重 量	50.0	1.16	0.58
功 率	30.0	1.30	0.39
速 度	20.0	1.40	0.28
平均换算系数	-	-	1.25

按复杂程度类别算法。这种方法是首先按各专用零件的结构复杂程度和工艺复杂程度分类,然后为每类不同复杂程度的零件或工艺装备规定设计、工艺编制、工艺装备设计与制造等各项准备工作的劳动量定额(以统计资料为依据)。按复杂程度计算劳动量的方法应用较广。新产品的各类复杂程度的零件数乘以各类相应的劳动量定额,就得出该准备工作的劳动量。这一方法可应用于编制分产品的车间生产技术准备进度计划和短期的科室车间生产技术准备计划。

(2) 概略定额,是按不同复杂程度的产品制定的。当新产品尚未能确定零件和部件结构时,通常只能按整个产品来估计劳动量。在这种情况下,可按不同复杂程度的产品分成若干类型,然后根据经验统计资料及分析结果,为每类产品按车间生产技术准备各阶段或各准备工作项目,规定每个专用零件准备工作的平均劳动定额。新产品可以根据零件总额,参照同类型产品各类零件比重以及各类专用零件平均劳动定额,来确定各项准备工作劳动量。这种定额比较概略,可用于制定长期的车间生产技术准备计划。

在已确定各准备阶段或各项准备工作劳动量的基础上,可以计算准备工作周期。准备工作周期就是指从开始进行这项准备工作到结束为止的全部延续时间。它的计算公式如下:

$$\text{某项准备工作的周期(日)} = \frac{\text{该准备项目的劳动量(小时)}}{\text{同时参加该项准备工作的人数} \times \text{每天工作定额完} \times \text{作时数} \times \text{成系数}} + \text{附加时间}$$

上式中的附加时间,是指技术文件的会签和审批时间,以及由于其他原因的影响而使工作停顿的时间等等。

在企业实践中,为了便于编制计划,往往根据事先通过的劳动量、周期的计算及分析统计资料,对产品的准备周期预先规定出定额标准。以下列举某机床企业的磨床产品工艺准备周期及定额的资料(见表 2-5)。

根据准备工作周期,就可以制定各项车间生产技术准备计划的工作进度。

表 2-5 工艺准备周期表

类 别	专用零件总数(个)	工艺准备周期(月)
精密产品	2000 以上	5
	1500 ~ 2000	4
	1000 ~ 1500	3
一般产品	300 ~ 500	2
	300 以下	1.5

## 四、车间生产技术准备计划的编制、执行与检查

### (一) 车间生产技术准备计划的编制

企业车间生产技术准备综合计划的编制,要根据以下资料:企业发展新品种的长期计划、年度生产计划、新产品试制计划和改进老产品的计划、有关订货合同、新产品试制协议、上年度转来未结束的车间生产技术准备工作量,以及各项车间生产技术准备工作的周期和劳动量定额资料等。这一计划的准备工作项目及进度都比较粗,是概略性的,在此基础上进一步编制分产品的车间生产技术准备计划。这两种计划都由车间生产技术准备计划室(组)编制,发给各有关科室作为编制科室车间生产技术准备工作计划的依据。如果各科室根据工作量计算,发现能力负荷上有矛盾,经采取措施仍难以解决时,也可对前两种计划提出修改意见。因此,车间生产技术准备计划采用“两下一上”的工作程序,由车间生产技术准备计划室(组)先拟订计划草案,发给各有关科室、车间,发动有关人员讨论,提出修改或补充意见,再由车间生产技术准备计划室(组)汇总、整理,提交厂部召开的车间生产技术准备计划会议讨论落实。根据会议决定,修订原计划草案,编制正式计划,经各有关科室会签,最后由总工程师审查后,由厂长批准,于计划年前一季度下达,严肃执行。

在编制安排车间生产技术准备计划时,要注意以下几点:

1. 要抓住设计准备这一环节。除某些必须在设计方案前进行准备的科研工作外,设计方案不落实的,就不能往下安排。

2. 车间生产技术准备计划是在保证交货期的前提下,按反工艺顺序安排的。要对新产品和老产品改进的各项准备工作统筹安排,要做好各准备阶段的衔接平衡,也要为安排生产作业计划积极创造有利条件。

3.要切实安排工艺装备的制造,要注意工装设计须按复杂等级保证必需的制造周期。

4.按质量升级规划,结合轮番生产的产品,分期分批进行整顿,安排上下场的技术准备工作,分别按不同情况采取不同的措施。对逐年轮番生产的产品,应将下场与上场的整顿连续进行;对隔年轮番生产的产品,可有两种做法:一是抓上场的整顿,二是抓下场的整顿。这两种做法,实际上也可以结合起来进行。即对产品下场进行设计整顿,而对工艺只做到图纸会签好,底图入库,等隔年上场时,再对工艺进行整顿。

## (二) 车间生产技术准备计划的执行和检查

年度车间生产技术准备综合计划和分产品的车间生产技术准备计划的顺利实现,要通过有关科室、车间的短期车间生产技术准备进度计划的执行。各有关科室的准备计划应当尽可能具体和详细,并要做到对科室、车间的有关人员下达个人月份的工作计划,作为考核的依据。要顺利执行车间生产技术准备计划,还应及早抓好物质准备,特别是对关键外购件和特殊材料要提前做好准备。在执行车间生产技术准备计划的过程中,必须抓好检查工作,以便及时发现妨碍计划实现的问题,及时采取措施加以解决。

对车间生产技术准备计划执行情况的检查,应由车间生产技术准备计划室(组)及各有关科室的准备计划员负责。检查可采用多种形式:一是建立书面汇报制度,通过书面报表来检查生产技术准备计划的执行情况。二是深入现场检查车间生产技术准备计划执行情况。三是通过车间生产技术准备工作会议来检查。

在整个检查执行情况过程中,应注意协调生产与技术的矛盾。

## (三) 做好车间生产技术准备计划工作的措施

在新时期新任务的要求下,为了提高经济效益,尽快发展社会需要的品种,使产品赶超国际先进水平,车间生产技术准备工作起着重要的作用。因此,在提高工作质量的前提下,必须尽量压缩生产技术准备周期。

做好车间生产技术准备计划工作的前提条件之一,是要在国家统一计划安排下,企业有一个中长期的新产品发展规划。就一些结构比较复杂和精密的产品来说,技术准备周期比较长的产品,往往要跨年度。有了中长期计划,能预先明确三五年内发展的品种或升级换代的产品目标,才能为及早安排科研试验,提高准备工作质量创造条件。

提高标准化水平,搞好工艺过程典型化和工艺装备规格化,就可以大幅度节省车间生产技术准备工作量和缩短周期。

就企业现有条件来看,除了加强统一领导和贯彻责任制,以提高工作质量外,在加速车间生产技术准备方面,可采取以下措施:

1.为企业各类产品整顿,制定一个大体先进合理的标准周期和定额。当前,我国不少企业缺乏有关车间生产技术准备周期方面的健全资料,如果整顿好这方面的工作,对编好计划、缩短周期会有很大作用。

2.合理采用平行交叉作业。各技术准备部门的许多准备工作之间,如设计与工艺、工艺规程编制与工装设计、工装设计与工装制造、工装制造与试制工作,都可以组织平行交叉作业。许多企业的经验证明,这是缩短周期的有效措施。平行交叉作业不仅在时间上得以缩短周期,而且有利于相关联的前后工序间工作人员在工作中的协调配合。

3.抓关键项目,压缩试制周期。在一般情况下,影响试制周期的,总是工序多、精度要求高的少数零件或部件。对产品的关键、主要零件和关键的工艺装备都可以在技术文件上标

明。同时,要求设计部门尽可能把关键部件的图纸优先发出,以便生产部门优先安排,提前投料,抓紧调度。

4.采用网络计划技术来编制车间生产技术准备进度计划表。这种方法适用于大型、复杂的新产品试制,对合理利用资源,缩短周期,有显著效果。

## 第三章 生产过程组织和生产过程管理

企业生产及其运作过程中,一个基础性的活动就是生产过程的组织。生产过程组织,就是要以最理想的方式将各种生产要素结合起来,对生产过程的各道工序、各个环节、各个阶段进行合理的安排,使之形成一个协调的系统。每个企业为了更好地适应市场需求,实现其生产目的,获得良好的经济效益,就必须对企业的生产过程进行合理组织。

### 第一节 生产过程

#### 一、生产过程的概念

任何企业的产品生产,都需要经过一定的生产过程。企业的生产过程有广义和狭义之分。广义的生产过程是指从生产技术准备开始,直到把产品创造出来为止的全部过程。狭义的生产过程是指从原材料投入生产开始,直到产品创造出来为止的全部过程。无论是广义的生产过程还是狭义的生产过程,都是指劳动者利用劳动工具对劳动对象进行加工使之成为成品的过程。在某些生产技术条件下,实现产品的生产,还要借助于自然力的作用,这时,生产过程就是一系列相互联系的劳动过程和自然过程相结合的过程。

所谓劳动过程,就是劳动者利用劳动资料,按照一定的加工顺序和方法,直接或间接地作用于劳动对象,改变其结构形状、性质等的过程。一般劳动过程包括:工艺过程、检验过程、运输过程。

所谓自然过程,是指劳动者利用自然力作用于劳动对象,使之发生物理、化学变化的过程。如铸件的自然冷却。油漆的干燥、酿酒的发酵等。自然过程一般与工艺过程交叉进行。通常在生产管理中,作为组织和计划核算的依据是指狭义的生产管理。

#### 二、生产过程的组成

产品的生产过程中所需要的各种劳动,在性质上以及对产品所起的作用上都是不同的,根据这些特点,企业的生产过程可以分为五个部分:

1. 生产技术准备过程。是指产品在投入生产前所进行的各种生产技术准备工作,主要包括:产品设计、工艺设计、工艺装备的设计与制造、工时定额的制订与修改、劳动组织的调整等工作。

2. 基本生产过程。这是对企业主要产品进行加工的过程。如纺织企业的纺纱、织布,钢铁企业的炼铁、炼钢、轧钢,机械制造企业的铸锻、加工、装配等。基本生产过程是企业的主

要生产活动。

基本生产过程,通常可以划分为若干相互联系的工艺阶段,每个阶段又可以划分为若干相互联系的工序。所谓工序,是指一个工人或几个工人,在一个工作地上,对一定的劳动对象所进行的连续加工的生产活动。工序是生产过程的基本环节,是生产过程的最基本组成单位。其中工作地是工人使用劳动工具对劳动对象进行生产活动的场所,它是一定的工作面积和机器设备的总称。

正确地划分工序对于组织生产、编制生产计划等有着直接影响。实际中划分工序的依据是零件或产品的技术要求、企业的现有技术条件、劳动分工的需要以及劳动生产率。

3. 辅助生产过程。是指为保证基本生产过程正常进行所从事的各种辅助性生产活动的过程。如机械制造企业中的动力生产、各种工具的制造、设备的维修等活动。

企业辅助生产的产品,除了供本企业需要外,还可以外销一部分。这部分外销产品虽然直接记入企业产值之内,但由于主要生产目的是为了本企业自己使用,并不代表企业专业生产方向,因此仍然属于辅助产品。

4. 生产服务过程。这是指非生产性的、非直接的物质生产部门为基本生产过程和辅助生产过程提供的服务。如检验工作、实验室工作等。

5. 附属生产过程。是指企业根据自身的条件和可能,生产市场所需的非属企业专业方向的产品而进行的生产过程,如飞机制造厂生产的日用铝制品,锅炉厂生产的石油液化煤气罐,以及许多企业利用某些边角余料而制造的产品等。

上述生产过程的五个部分之间既有联系,又有区别。其中基本生产过程是核心,生产技术准备过程是必要前提,辅助生产过程和生产服务过程都必须围绕基本生产过程进行,附属生产过程是增强企业竞争力,维系生产过程顺利进行的有效措施。

### 三、合理组织生产过程的基本要求

生产过程组织就是要以最佳的方式,将企业投入的各种生产要素有机地结合起来,对生产的各个环节、各方面的工作有效地加以组织,使其形成一个相互协调的生产系统。这个系统的目标是要使产品在生产过程中的行程最短、时间最省、占用和消耗最少,生产成果和经济效益相对较大。为此,组织生产过程必须注意满足下列要求:

1. 生产过程的连续性。生产过程的连续性是指生产对象以及有关工作,在各过程阶段中的时间衔接,都要紧密连续,始终处于运动状态。不发生或少发生不必要的中断、停顿和等待现象。

为了保证生产过程的连续性,第一应采用先进的技术,不断提高机械化、自动化水平;第二应采用先进的生产过程组织方法;第三做好生产前的各项准备工作,这些对于保证生产过程的连续性具有重要作用。

2. 生产过程的比例性。生产过程的比例性,又叫协调性,是指生产过程的各个阶段、各道工序之间,在生产能力上要保持必要的比例关系。也就是说,各生产环节的工人人数、机器设备数、生产效率等等都必须相互协调、相互适应,并能与企业生产的全部产品的品种数量相吻合。

为了保持生产过程的比例性,在设计和建设企业时,就必须根据产品性能、结构以及生

产规模、协作关系等统筹规划,同时,还应在企业日常生产组织和管理工作中,搞好综合平衡和计划控制。

3. 生产过程的平行性。平行性是指生产过程的各项活动、各道工序在时间上实行平行作业,例如在钢铁联合企业中,炼铁、炼钢、轧钢等生产活动是连续、平行进行的。平行性是生产过程连续性的必然要求,只有将可以平行进行的生产活动组织平行交错作业,才能真正达到连续性的要求。生产过程的平行性可以大大地缩短产品的生产周期,在同一时间内提供更多的产品。

4. 生产过程的节奏性。节奏性也称均衡性。是指企业及其各个生产环节的工作都能按照计划进度的要求有节奏地进行,产品的投入与产出能保持相对稳定,工作均衡而满负荷,不发生忽高忽低、前松后紧的现象。

生产过程的节奏性应当体现在投入、生产和产出三个方面。其中产出的节奏性是投入和生产节奏性的最终结果,只有投入和生产都保证了节奏性的要求,实现产出节奏性才有可能。同时,生产的节奏性又取决于投入的节奏性,因而,要实现整个生产过程的节奏性必须把三个方面统一安排。一般生产过程达到节奏性,第一有利于劳动资源的合理利用,减少工时的浪费和损失,避免窝工、赶工等现象发生;第二有利于按质、按量、按品种、按期组织生产,完成生产任务。

5. 生产过程的适应性。适应性是指生产过程具有灵活应变的能力,以及时满足千变万化的市场需求。随着市场经济体制的不断完善,企业之间的竞争越来越激烈,其竞争的焦点表现为对市场、用户的满足程度上。然而用户对产品的需要越来越多样化,这就给企业的生产组织带来了新的困难,即必须朝着多品种、小批量、应急应变、灵活转向的方向发展。

为了提高企业生产过程组织的适应性,第一应采用混流生产等先进的生产组织方式,第二可以在主流产品的稳定生产线之外,成立“灵活的生产单位”,专门负责临时性的生产任务,第三积极组织产品开发部门进行新产品的开发和试制。

上述组织生产过程的五项要求是衡量生产过程是否合理的标准,也是取得良好经济效果的重要条件。只有五个方面都做好了,才算真正组织好了整个生产过程。

## 四、生产类型

为了使企业生产过程的组织做到合理性和有效性,在组织企业生产过程时,必须考虑其自身的各个特点,在这些特点中,生产类型就是重要特点之一。所谓生产类型,是指企业的各个生产环节按照它在较长的一个时期内生产的品种的多少及同种产品数量的多少而划分的一种生产类别。

### (一) 生产类型的划分

通常情况下,各企业生产的产品相差极为悬殊,不仅生产的品种和数量各不相同,而且在生产组织形式、设备特点、工艺设计细化程度、工人技术水平、工作地专业化程度以及其他各个方面都有很大的区别,这些对企业的技术经济指标产生不同的影响。

然而,尽管各生产企业之间存在着各种差异,仍然可以按一定的标志,找出带有普遍意义的共同特点和生产规律性。如果我们从企业生产产品品种的多少、稳定程度、产品和劳动量大小以及专业化水平高低等方面去分析,而不考虑产品的具体结构的差异,企业一般可以



划分为大量生产、成批生产、单件生产三种类型。

### 1. 大量生产类型

大量生产类型的特点是：生产的产品产量大而品种少，经常重复生产一种或少数几种相类似的产品，生产条件稳定，大多数工作地固定担负一道或几道少数工序，工作地专业化程度高。大量生产类型可以采用高效率的专用设备和专用工艺装备，生产过程的机械化、自动化水平较高，便于组织流水生产或自动生产线，以取得较高的经济效益。大量生产的典型例子是汽车的制造和装配。

### 2. 成批生产类型

成批生产类型的特点是：产品的产量比大量生产少，而产品的品种较多，各种产品在计划期内是成批轮番生产，大多数工作地要担负较多的工序。这种轮番生产既表现在产品之间的生产安排上，也反映在工作地和设备的作业方式上。从产品的生产安排上来看，每种成批生产的产品虽然产量都不大，但社会需要具有一定的长期性，例如一年或几年。因此，为了适应这些特点，不可能象大量生产那样采用较多的自动化和半自动化设备及各种专用工艺设备，只能根据产量的大小，工艺的难易程度，在采用通用设备和工艺装备的同时，部分地采用自动化和半自动化设备及工艺装备。

成批生产又可以分为大批生产、中批生产和小批生产。大批生产的稳定性和工作地专业化程度较高，接近于大量生产。小批生产的稳定性和工作地专业化程度较低，接近于单件生产。中批生产的稳定性和工作地专业化程度介于上述两者之间。

实际中属于成批生产的企业很多，比如机床厂、各种专用机械厂、中小型电机厂等。此外，随着市场需求多样化的趋势的发展，长期采用大量生产方法进行生产的企业，由于市场的压力，而被迫采用灵活性更大的批量生产方式，使系统具有处理品种较多、数量较少的产品生产的能力。

### 3. 单件生产类型

单件生产类型的特点是：生产的产品品种繁多，而每种产品的产量仅一台（件）或少数几台（件）。其工作地经常变换，执行不固定的工序，所以工作地的专业化程度极低。单件生产类型一般都采用通用的设备和工艺装备，只有在不采用专用设备或专用工艺装备就不能达到技术要求和保证产品质量时，才采用专用的设备和工艺装备。采用单件生产类型的企业应当要求工人具有较高的技术水平和较广泛的生产知识，以适应多品种生产的要求。

上述生产类型的划分方法是按产品生产的重复程度和工作地专业化程度进行划分的，这种划分方法是我国企业在五十年代就已认识，并得到广泛应用的基本概念，今天它对于指导实际工作，加强企业管理仍有着重要意义。

## （二）三种生产类型的技术经济特征及其比较

每个企业的生产过程都有自己的特点，划分企业生产类型就是为了研究它们的特点，以便根据不同生产类型对生产、技术、经济和经营活动的不同要求，采取与之相适应的生产组织和劳动方法。各种生产类型的技术经济特征见表 3-1。

表 3-1 各种生产类型的技术经济特征

生产类型 因素	大量生产	成批生产	单件生产
1. 品种	少、长期重复	较多、系列产品 周期重复	多、数量少、较少 重复
2. 工作地专业化	很少工序,一般为 1 - 2 道	较多工序	很多工序
3. 生产设备	绝大部分为 专用的	万能的和专用	绝大部分为 万能的
4. 设备布置	采用对象原则、 流水线或自动生产线	采用对象原则 和工艺原则	采用工艺原则
5. 工装	专用的	通用的	万能的
6. 对工人技术水 平的要求	低	一般	高
7. 管理工作	比较简单	比较复杂	复杂
8. 生产周期	短	较长	长
9. 产品成本	低	较高	高
10. 流动资金周 转速度	快	较快	慢
11. 应变能力	差	较好	好

由表 3-1 可以看出,大量生产类型除了市场应变能力较差外,其他技术经济指标都优于成批生产和单件生产。因此,提高大量生产类型的应变能力,增加单件生产中成批生产和大量生产的因素对于改进生产管理的内容具有重要意义。一般说,改变生产类型的主要途径有:

1. 积极组织同类型零部件的集中生产,将结构、工艺相似的零部件集中起来,采用成组工艺,以扩大批量,提高工作地专业化程度。

2. 开展产品系列化、零件标准化和通用化工作。通过零件的标准化和通用化,就会减少产品专用件的比重,增加同一产品和不同产品的相同零件的数量,提高工作地专业化程度。

3. 加强计划、调度工作和定货管理。通过与用户协商,尽可能订购本企业正在生产或已生产过的变型产品,与此同时,在保证交货期的前提条件下,合理分配任务,搭配产品,减少同期产品品种数目,以提高工作地专业化程度。

## 第二节 生产过程组织

### 一、生产过程的空间组织

任何企业的生产过程都是在一定的空间内,通过许多相互联系的生产单位来实现的。所谓生产过程的空间组织,就是研究企业内部怎样划分和设置这些生产单位的问题。具体说是要正确地确定产品生产过程的各个阶段、各道工序在空间的分布和加工对象的运输路线,解决企业内部设置哪些生产单元以及按什么布局形式来组织生产的问题。生产过程的空间组织综合地反映了企业的技术水平与管理水平,是取得良好生产效率的先决条件。

生产过程的空间组织主要包括工厂布置和车间布置两个方面的内容。在此我们主要介绍车间布置。

一般根据企业生产的规模、生产类型和生产过程的不同,车间布置有三种:

#### (一)工艺原则布置

这是按照生产工艺性质的不同来组织生产单位,安排机器设备的布置方法。在工艺专业化的生产单位里,集中着同种类型的工艺设备和同工种的工人,进行着相同工艺的加工。每一个生产单位只完成企业产品生产过程中的部分工艺阶段或部分工艺加工工序,不能独立地完成产品的全部加工任务和出产产品。例如机械制造企业中的机械加工车间、装配车间、机械加工车间中的车床组、磨床组等。

按工艺原则组成的生产单位的优点是:①对产品品种的更换有较强的适应性;②由于同类设备集中在一起,便于充分利用生产设备和生产面积,即使个别设备出了故障对整个生产的影响相对较小;③便于进行专业化的技术管理并开展同工种工人之间的学习与竞赛,有利于工人技术水平的提高。

缺点是:①制品在制造过程中运输路线上的交叉迂回运输多,加工路线长,运输费用较高;②制品停放等待时间长,生产周期延长,占用大量流动资金;③各生产单位之间生产联系复杂化,难以把握零、部件的配套性,使管理工作更加复杂。一般适用于单件小批生产的企业。

#### (二)对象原则布置

这是按照产品(零部件)的不同来划分生产单位的一种组织形式。在这种生产单位里,集中着制造某种产品(零部件)所需要的各种机器设备和不同工种的工人,对加工对象进行不同的工艺加工。每一个生产单位基本上能独立地完成该种产品的全部或大部分的工艺过程,即工艺过程封闭在一个生产单位内完成,不用跨其它的生产单位。例如汽车制造厂的发动机车间、底盘车间等。

按对象原则组成的生产单位的优点是:①由于在一个生产单位里可以完成产品的全部加工(或主要加工),因此,大大缩短了运输路线,缩短了生产周期;②可以减少在制品运送和停放时间,避免一些运输过程中可能出现的磕碰,有利于保证产品质量;③可以减少车间之间的联系,从而有利于计划管理、在制品管理等各项管理工作。

缺点是：①对产品品种变化的适应能力较差，一旦品种改变，很难作出调整；②设备专用性较强，需要量较大，因而投资也大。一般适用于大批大量生产的企业。

### (三) 综合原则布置

就是把上述两种专业化形式结合起来的一种形式。综合形式，就是在一个企业里，有些车间可能按工艺专业化形式布置，有些车间可能按对象专业化形式布置。在一个车间里也可设有按不同原则布置的班组。此法可以扬长避短，在我国企业中应用比较普遍。

## 二、生产过程的时间组织

合理的组织生产过程，不仅要求各生产单位在空间上密切配合，而且还要求在时间上能互相协调衔接。生产过程的时间组织，就是研究劳动对象在生产过程中各道工序之间的移动(结合)与衔接方式。目的是最大限度地提高生产过程的连续性和节奏性，以便提高劳动生产率和设备利用率，缩短生产周期。

在此，我们主要从生产工序在时间上的结合方式来研究生产过程的时间组织问题。

所谓生产工序在时间上的结合方式，就是零件在各道工序间的移动方式。

### (一) 顺序结合方式

顺序结合方式就是把一批零件在前一道工序全部加工完毕后，再整批地转到下一道工序去加工。

顺序结合方式整批零件的加工周期可按下式计算：

$$T_{\text{顺}} = nt_1 + nt_2 + nt_3 + \dots + nt_m = \sum_{i=1}^m nt_i = n \sum_{i=1}^m t_i$$

式中：

$T_{\text{顺}}$ ——表示顺序结合方式的加工周期；

$n$ ——表示批量(一批产品的件数)；

$m$ ——表示产品加工的工序数；

$t_i$ ——表示产品在第  $i$  道工序上的单件加工时间。

顺序结合方式的优点是，由于整批加工、运送产品，既可以减少设备的频繁调整，又便于组织管理。缺点是，由于产品在工序间是整批移动，则大多数产品均存在等待加工、运输的时间，所以产品生产周期长，资金周转慢。

### (二) 平行结合方式

平行结合方式是指把每个零件在上道工序加工完毕后，立即转移到下一工序进行加工。

在平行结合方式下，整批零件的加工周期可按下式计算：

$$\begin{aligned} T_{\text{平}} &= t_1 + t_2 + t_3 + \dots + nt_L + \dots + t \\ &= t_1 + t_2 + t_3 + \dots + t_L + \dots + t_m + (n-1)t \\ &= \sum_{i=1}^m t_i + (n-1)t_L \end{aligned}$$

式中：

$T_{\text{平}}$ ——表示平行结合方式的加工周期；

$t_L$ ——表示最长的单件加工时间。

平行结合方式的优点是,由于每件产品平行作业,所以一批产品的生产周期最短,资金周转较快。缺点是,运输工作量较大,组织管理工作较复杂,当产品在每道工序加工时间不相等或不成比例关系时,容易出现产品堆积或设备停歇现象。

### (三)平行顺序结合方式

平行顺序结合方式是把平行结合方式和顺序结合方式综合运用的方式。具体说就是在整批零件尚未全部完成前道工序的加工时,就先将其中部分已经完成的零件转入下道工序加工。往下道工序转移的提前时间,以能维持下道工序对该批零件的连续加工为准。

平行顺序结合方式的加工周期,可用下式计算:

$$T_{\text{平顺}} = \sum_{i=1}^m t_i + (n-1)(\sum t_L - \sum t_s)$$

式中:

$T_{\text{平顺}}$ ——表示平行顺序移动方式下一批零件的生产周期;

$\sum t_L$ ——表示所有较大工序单件作业时间之和;

$\sum t_s$ ——表示所有较小工序单件作业时间之和。

平行顺序结合方式既具有顺序结合方式的优点,把分散的空闲时间集中起来,便于利用,使工人和设备有较充分的负荷;同时又具有平行结合方式生产周期较短的优点。但是,对其生产组织工作较复杂。

以上是就一种产品的生产过程来说考虑的零件在各道工序间的移动方式,若企业同时生产几种产品,除了考虑产品本身的移动方式之外,还要根据交货期的要求,按反工艺过程相反的方向往前排,同时要考虑各种不同产品移动中的配合关系。实际生产中,如何选择产品的结合方式,除考虑缩短生产周期外,还要考虑企业生产类型生产单位的专业化形式、零件重量、工序时间长短和调整设备所需的时间等情况。一般地说,顺序结合方式的适用范围:①用在单件小批的生产类型上;②用在体积小、重量轻的零件加工处;③用于工艺专业化形式的车间、工段。平行结合方式的适用范围:①工序同期化比较好的企业;②需求比较紧迫、交货期紧的零件加工;③按对象专业化组织的车间、工段。平行顺序结合方式的适用范围:①大批大量生产类型;②按对象专业化原则组织的车间、工段。

总之,工序结合方式的采用受多种因素的影响,例如调查显示,目前我国有些工业产品的生产周期比较长,其中大部分的时间属于等待、闲置等无效时间,因此在设计时,应从企业各自特点出发,采用其中一种,甚至数种,以达到合理组织生产过程的目的。

## 三、生产过程的组织形式

为了使企业生产过程各阶段、各工序在空间上和时间上有机的结合,企业必须根据自己的生产特点,全面考虑技术上、经济上的条件,选择最佳的生产组织形式。

### (一)流水生产组织

流水生产又叫流水作业、流水线。它是产品专业化组织形式的进一步发展。这种生产方式早在工厂手工业时期就已萌芽。1914~1916年,美国福特汽车公司为大量生产T型汽车,建立了传送带式的流水生产线,获得成功。之后,随着社会对同类产品需求量的增加,以及在生产专业化、零部件标准化、产品单一化的发展背景下,流水生产方式被世界各国企业

广泛采用。目前为止,我国的轻纺、化工、机械、建筑、服装、食品等行业都积极组织流水生产。因为流水生产是生产效率较高的一种生产组织形式。

### 1. 流水生产的特征

流水生产是指劳动对象按照规定的加工工艺顺序,连续地和有节奏地依次经过各个工作地进行加工,直至生产出成品并按一定的速度出产。这种按工艺顺序排列各工作地,构成的产品加工线就叫做流水生产线,简称流水线。

流水线具有以下特征:

(1)在流水生产线上固定地生产一种或少数几种制品,每个工作地固定完成一道或几道工序,工作地专业化程度高;

(2)工作地按工艺顺序排列,劳动对象在工序间作单向移动,工艺过程是封闭的;

(3)流水线上各工序(工作地)的加工时间之间,规定着相等的关系或倍数的关系;

(4)每道工序都按统一的节拍进行生产。所谓节拍是指相邻两件制品的生产间隔时间。

### 2. 流水生产的形式

流水生产线的具体形式是多种多样的,可以按照不同的标志予以分类。如图 3-1。

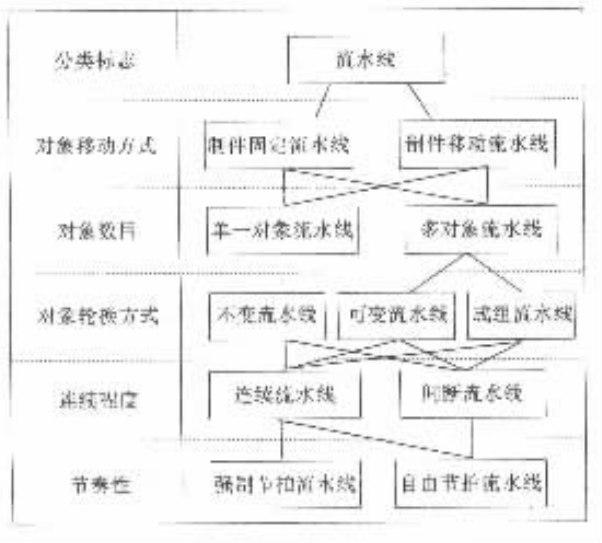


图 3-1 流水生产分类图

### 3. 流水生产线设计的一般原理

流水生产线的合计,包括技术设计和组织设计两个方面。流水线的组织设计又分为单一品种流水生产线的设计和多种流水生产线的设计。在本书我们主要介绍单一品种流水生产线的组织设计。

单一品种流水线的组织设计包括:确定流水线的节拍;组织工序同期化;计算流水线的负荷系数;配备工人;设计运输工具;进行流水线的平面布置。

(1)确定流水线的节拍。流水生产线的节拍是指流水线上连续出产前后两件产品的时间间隔。它是流水线最重要的工作参数,是其它一切设计计算的出发点。

流水线节拍计算公式如下:

$$R = \frac{T_{\text{效}}}{Q}$$

式中：

R——流水线节拍(分/件)；

$T_{\text{效}}$ ——计划期内有效工作时间(分)；

Q——计划期生产的产品产量(件)。

有效工作时间是计划生产的时间,它可以根据制度工作时间( $T_0$ )和时间有效利用系数(K)求得。 $T_{\text{效}} = T_0 \cdot K$  (K一般取0.9-0.96)。

计划期生产的产品产量,包括计划产量和预计的废品量。

如果计算出来的节拍很小,同时零件的体积也很小,不便于一件一件地运输,就需要按运送批量来运输,那么这时还要计算流水线的节奏。

节奏 = 节拍 × 运输批量

(2) 进行工序同期化。工序的同期化就是使流水线各工序的单件加工时间等于节拍或节拍的倍数。这是保证各工序按节拍进行工作的重要因素。

在手工操作中,工序的同期化是比较容易实现的。一般采用的方法是:把工序分成更小的组成部分,然而再按照同期化的原则把各个相邻的组成部分重新组织成几道工序,使这些工序的时间接近于节拍或节拍的整倍数。一般把这种方法叫做粗略同期化。经过粗略同期化后,可能还有一些工序大于节拍或节拍的倍数,这时应进一步采取措施,例如采用机械化的方法,采用更完善的工夹具,进一步改进劳动组织等,使这些工序的时间减少到等于节拍或节拍的整倍数,这就属于精确同期化。

在机械化作业中,工序同期化的方法主要是采用更完善的设备和工夹具,改进工艺方法改变零件结构以及改进劳动组织等。

(3) 计算各道工序所需的工作地(设备)数量。计算工作地(设备)需要数是按每道工序分别计算的。

$$S_i = \frac{t_i}{R}$$

式中：

$S_i$ ——计算得到的第*i*道工序的工作地(设备)数；

$t_i$ ——第*i*道工序的单件工时；

R——流水线节拍。

计算出的工作地(设备)需要数往往不是整数,但实际采用的工作地(设备)数必须是整数,故一般取实际工作地(设备)数  $S_{ei} = [S_i]$ , 式中 $[ ]$ 为高斯符号,表示取大或等于 $S_i$ 的最小整数。

(4) 计算各工序节拍  $r_i$ 。工序工作节拍,是指在该道工作上完成一个工件所需要的时间,它等于该道工序的单件工时定额与该工序实际设置的设备(工作地)数之比,即：

$$r_i = \frac{t_i}{S_{ei}}$$

(5) 计算工作地的负荷率和流水线总的负荷率。工作地的负荷率是指计算的工作地数与实际采用的工作地数之比。

$$K_i = \frac{S_i}{S_{ei}} \times 100\%$$

$$K_{\text{总}} = \frac{\sum_{i=1}^m S_i}{\sum_{i=1}^m S_{ei}} \times 100\%$$

式中：

$K_i$ ——第  $i$  个工作地的负荷率；

$K_{\text{总}}$ ——整个流水线的总负荷率；

$m$ ——流水线上工序数目。

流水线总的负荷率决定了流水作业的连续程度。 $K$  值越高,说明生产过程中的中断时间就愈少。

(6) 确定流水线上的工人数。在以手工劳动为主的流水生产线上,工人数可按下式计算：

$$P_i = S_{ei} \cdot g \cdot W_i$$

式中：

$P_i$ ——第  $i$  道工序的工人人数；

$W_i$ ——第  $i$  道工序同时工作人数；

$g$ ——每日工作班次。

整条流水线的工人人数是所有工序工人人数之和。

(7) 确定流水线节拍的性质和运输工具的选择。流水生产线采用什么样的节拍,主要根据工序同期化的程度和加工对象的重量、体积、精度等特征。当工序同期化程度很高,工艺性较好,制品的重量、精度等技术条件要求容许严格地按节拍出产制品时,采用强制节拍较好,否则就采用自由节拍。

强制节拍流水线的节拍是由机械化运输装置保证的,通常采用传送带装置。

传送带速度应按下式计算：

$$V = \frac{L_0}{R}$$

式中：

$V$ ——传送带速度(米/分)；

$L_0$ ——相邻两工作地的中心距(米)

(8) 进行流水线的平面布置。流水线的平面布置应充分利用车间的生产面积,使机器设备、工具、运输装置和工人操作有机地结合起来,按照工艺过程的顺序,合理地安排各个工作地。

流水线的平面布置形状,通常有:直线形、直角形、开口形、环形和蛇形等,见图 3-2。

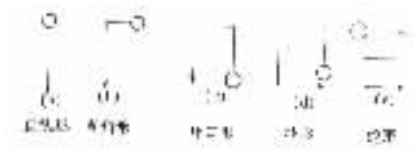


图 3-2 流水线平面布置



布置流水线时,应使同类工作尽量地排在一起;要考虑原材料、毛坯的存放以及中间半成品和成品的存放;要尽量使零件加工完之后,即开始部件装配,部件装配完了,即开始总装,从而把各条流水线衔接起来,使其符合总的工艺流程。

## (二)成组技术

成组技术是一种建立在以相似性原理为基础的合理组织生产技术准备和产品生产过程的方法。主要根据零件结构和工艺的相似性,将零件和产品分类编组,并以组为对象进行技术、生产管理的方法。成组技术是在成组加工和成组工艺的基础上逐步发展起来的,一般用于组织多品种、中小批量生产的一种科学管理方法。

据调查,在机械产品的零件中,复杂性(专用件)约占零件总数的5~10%,标准件约占20%,相似件约占70%。根据零件相似的原则,成组技术突破了传统的以产品为对象组织生产的方法,采用了打破产品界限,以相似性零件组为对象组织生产。这样,既保持了多品种、中小批量生产适应性强的优势,又继承了大批量生产便于管理、生产效率高的优点。

现代企业组织成组生产可按以下主要内容展开:①对企业生产的所有零件,按照几何形状、尺寸大小、加工方法、精度要求和毛坯种类的相似性,依据一定的分类系统或分类方法,将零件分类,划分零件组。②根据零件组的划分情况,按同类型的零件组建立成组生产单元。成组生产单元是按成组工艺过程布置的、完成一组零件全部工艺过程所需的一组机床和工艺装备。③将零件的分类与标准化、通用化工作结合起来,按照零件的分类编号进行新产品设计和选用零件。按照成组工艺的要求编制零件组的工艺规程、设计和制造工艺装备、改装或选用机床。④实行与成组技术相适应的技术、计划、生产、劳动管理及经济核算办法。

成组技术的运用,对企业的生产组织等各方面都提出新的要求,把这些要求付诸实施,可使生产技术准备工作大大精简,准备周期大大缩短,从而降低生产成本,取得同大量生产相似的经济效果。

## 第三节 生产过程管理

企业的生存与发展,在于能否适应市场的变化,以求满足社会需要并获得利润。企业在组织生产活动时,不仅要满足顾客对产品质量、数量、价格、交货期等方面的要求,而且还要合理地运用企业所拥有的劳动力、设备、技术、资金等资源,力求以较少的投入获得较大的产出。生产过程管理就是为实现这一目的,对生产过程进行的计划和控制活动。

### 一、生产过程管理的作用

生产过程管理就是对生产过程进行的计划和控制活动。其目的是按规定的交货期生产出保质保量的产品,生产过程管理的作用是:

(1)由于生产过程得到有效的控制,可以确保按期交付产品,从而提高企业在市场中的信誉,增强企业的竞争力。

(2)由于实行均衡生产,建立正常的生产秩序,可以使在制品与成品库存的数量降低到

合理水平,进而可以缩短生产周期,减少资金占用,加速资金周转。

(3)由于对生产过程中各工序进行有效控制,有利于稳定和提高产品质量。

(4)由于合理使用设备和劳动力,减少停工待料和准备工作的时间,有利于提高生产效率,降低成本。

从上述可以看出,生产过程管理是生产管理的重要组成部分,搞好生产管理必须以生产过程管理为基础。然而,生产过程管理应当与质量管理、成本管理、库存管理等密切配合,才能发挥作用。若只通过某一专项管理,来实现生产管理的目标是不可能的。

## 二、生产过程管理的内容

生产过程管理是在生产实践中逐步发展起来的管理技术。随着企业的经营环境、产品结构和生产规模的变化,其内容也在不断地丰富、变化。例如,企业外部环境变化的不确定性,使得市场预测在制定生产计划时的作用越来越重要;消费者需求的多样化,使多品种、小批量生产方式成为企业生产显著特点,生产过程管理的内容也更为复杂。

生产过程管理的主要内容是:根据对市场需求的预测制定企业长期生产计划,作为生产活动的依据;编制年度与月度生产计划,使生产活动具体化;通过编制日程计划和作业分配,实施生产活动并对其进行有效的控制。

### 1. 生产计划

生产计划是经营计划的基本组成部分。它确定企业在一定时期内生产产品的品种、数量和生产时间等,并对生产所需的设备、劳动力、原材料等资源作出安排并对生产能力进行测算、综合平衡。

### 2. 原材料计划

材料计划是关于生产产品所需各种原材料数量的计划。在生产结构复杂、零件种类多的产品时,由于原材料的需要量很难估计,材料计划更具重要作用。

### 3. 生产顺序计划

在新产品投产或单件生产时,要编制生产顺序计划。其内容是确定产品装配对零件生产时的加工顺序、使用的设备和工具、所在生产车间等。合理地安排加工顺序是提高产品生产效率的保证。

### 4. 日程计划

日程计划是安排产品装配、零件生产、材料准备等作业的开始与结束日期的计划。按照日程计划实施作业,可以保证产品在规定的交货期内完成。编制日程计划是以产品的标准生产周期为依据,从指定的产品交货期起,逆工艺顺序推算就可以确定产品和各种零件的加工工序的起止日期。

### 5. 工时计划

工时计划是对生产能力与负荷进行平衡和调整的计划。实际中,当能力不足时,若不积极采取措施,生产就不能按日程计划顺利进行;反之,能力过剩又造成浪费。因此日程计划要与工时计划同时进行编制。

### 6. 生产分配

现场生产只靠日程计划来安排是不够的,管理者还应根据生产现场的情况,按照生产指

令和优先顺序将生产任务分配到各个生产者和工作地。同时还要进行材料准备、不合格品处理、机器故障处理等工作。

#### 7. 生产控制

日常生产活动常常因各种原因不能按照计划执行,因而需要及时掌握生产进度和在制品状况,对照计划进行评价,找出进度迟延的原因,采取必要的调整措施。

## 第四章 生产计划

企业生产计划或称主生产计划,不包括一般的辅助性生产。它是在企业总体经营计划指导下进行的,同时,又是与企业销售计划协调后制定的。企业生产计划具体规定着企业在计划年度内应生产的主要产品品种、产量、质量、产值和期限等一系列指标。而且,还要充分考虑有效地运用各种资源,提高劳动生产率,降低生产成本,节约流动资金,从而最大限度地提高经济效益。因此,编制好企业生产计划是企业生产活动的纲领性文件,是企业生产管理中一项重要的工作,也是编制好企业物资供应计划、人力资源计划、财务计划等各项计划的重要依据。

但是,由于我国经济体制正在进行着重大的改革,传统的计划经济正在向社会主义市场经济转轨,尤其是我国已经加入世贸组织之后,改革必将加速进行,因此,企业的生产也必然会发生重大的变革。

### 第一节 生产计划的变革及其编制原则

我国的企业,特别是国有企业正处于由原来高度集中的计划经济体制,向社会主义市场经济体制转轨过程之中,它要求每一个企业必须面向市场,企业活动必须由“生产型”向“经营型”转变。因此,企业生产计划必须克服传统模式的弊端,使其适应社会主义市场经济环境的要求。

#### 一、生产计划的变革

##### (一)我国传统模式的弊端

在传统的集中计划经济体制下,我国的国有企业,由于没有独立的自主经营权,企业实际上只起着生产车间的作用,其主要弊端大致有以下几个方面。

1. 生产活动的单一性。在计划经济体制下,企业的整个生产活动,均是由上级主管部门决定的,由上级统一确定生产计划的范围、目标和任务;统一分配人力、物力和财力资源;生产的产品也由国家调拨和销售;企业的职工工资由国家统一标准支付。总之,企业的整个生产活动只承担生产技术转换这一职能,所以只起着生产车间的作用。

2. 生产活动的依附性。在计划经济体制下,我国的国有企业是上级主管部门的附属物,企业行为的基本特征是“等、靠、要”,等上级安排生产计划任务,靠上级提供生产条件,要上级给钱、给人、给物,企业的最大愿望是希望上级给的人、财、物越多越好,而给予企业的生产计划任务则越少越好,以利于企业顺利地完上级规定的生产计划任务。

3. 生产结构上的“大而全”、“小而全”。在计划经济体制下,国有企业出现一种“万事不

求人'的小生产结构方式,不重视社会化大生产的分工和协作,不讲规模经济效益。同时,我国还有不少企业担负着许多社会服务职能,自办商店、医院、学校、公共交通等,使企业背上了沉重的包袱。

## (二)我国企业生产计划的变化

随着我国改革开放的不断深化,原来那种以短缺经济为特征的现象,产品供不应求,即所谓'皇帝女儿不愁嫁'的时代已一去不复返了,这对企业编制生产计划带来了根本性的变化。

1. 市场需求的变化。我国市场上的供求关系,已经从原来的卖方市场向买方市场转化,消费者已成为市场的主体。企业只有生产出消费者所需要的产品,才能保证企业的生存和发展,这是买方市场的重要特征。为此,企业在生产以前,必须进行市场调研和市场预测,充分掌握市场信息及其变化趋势,从而保证企业生产出适销对路的产品。

2. 产品更新换代的变化。随着科学技术的迅猛发展,市场竞争的日益加剧,产品更新换代正以空前未有的速度向前发展,产品寿命周期越来越短。因此,每一个企业必须花大力气不断地研制和开发出自己的新产品,才能使自己在激烈的市场竞争中立于不败之地。

3. 生产方式的变化。随着科学技术进步,人们生活水平不断改善,消费者价值观念变化很快,消费需求出现多样化。为了适应这种变化的环境,很多企业竞相改革生产方式,即从原来的少品种大批量生产方式,改变为多品种小批量生产方式。这一变化必然给企业的生产管理和生产计划增加困难,从而使生产过程更趋复杂化。

## 二、生产计划的编制原则

生产计划除了要遵循计划工作的一般原则以外,还要考虑自身的特点和要求,必须遵循下列原则:

### (一)以销定产、以产促销

以销定产就是企业要按照市场需要来制定计划和组织生产,按期、按质、按量、按品种向市场提供所需的产品或劳务。这对每一个国有企业来说,是在改革过程中必须遵循的最基本的原则。如此才能彻底改变过去企业与市场隔绝的状况,使企业的生产计划从原来以产定销转到以销定产的轨道上来,保证企业的生产符合社会需要,以避免造成不必要的浪费。

但是,以销定产对企业来说还只是一种消极的政策。随着企业的技术和管理水平的提高,企业应更积极主动地去引导消费、刺激消费,力图影响或控制市场的需求,从而采取以产促销的政策。

所谓以产促销就是在依据市场需求的前提下,充分发挥企业在生产技术上的优势,努力生产出价廉物美的产品投放市场,或开拓新的市场,不断提高市场占有率,以取得更大的经济效益,它与以产定销有着根本的区别。

### (二)合理利用企业的生产能力

企业的生产计划同企业的生产能力要相适应,才能合理地充分利用生产能力。如果确定的生产计划低于生产能力,则造成能力浪费;反之,能力不足,则使生产计划落空。

企业的生产能力能不能得到合理利用,既有外部条件,也有内部条件。外部条件即属于上级经济主管部门应采取的措施,主要包括:按专业化协作原则改组工业,提高企业的专业

化程度,组织好全国或地区的生产能力配套,合理安排所属企业的生产规模,改善和稳定供、产、销关系,有计划地对现有企业的生产设备进行更新改造、填平补齐,发挥其技术专长;更重要的是落实企业根据市场需要增加产品生产和销售的权限,使企业有权对国家计划的要求进行补充和调整。

就企业内部来说,合理利用生产能力,首先要做好订货分析和市场预测,改进企业的计划工作、物资供应与厂外协作;其次,要提高设备的粗放性利用率,以增加动用固定资产的数量,合理规定设备开动班次,减少工作班时间内的设备停工;再次,要提高设备的集约性利用率,如进行技术革新和技术改造,实现设备的现代化,改进工艺和工装,改善劳动组织,提高工人技术水平,以及尽量减少非生产面积等。所以,在生产计划编制和执行过程中,除了计划本身合理安排,还需要通过计划推动各方面工作改进,从而提高生产能力的利用水平。

### (三)定性分析和定量分析相结合

确定生产计划指标,既要重视定性分析,也要重视定量分析,把两者正确地结合起来,才能对生产计划指标进行优化。只讲定性分析,否定定量分析或者只讲定量分析,否定定性分析,都是片面的。确定生产计划指标是生产决策的一项重要内容,首先要进行定性的分析,比如分析当前企业面临的经济形势、市场情况、社会需要、资源供应情况(特别是能源),还要分析国家的税收政策、价格政策、财政信贷政策以及体制改革的要求,这些方面对企业生产计划指标的确定都有很重要的影响。这些影响光靠定量分析是很难表示的。所以在确定生产计划指标时首先要进行定性分析。通过分析,在理论上、原则上明确杠杠,提出要求。同时,还要采取定量分析方法,主要有量本利分析、线性规划等,并利用电子计算机运算,使生产计划指标优化。通过优化,选择一个比较好的、经济效益较高的计划方案。

### (四)要进行综合平衡

生产计划指标的确定,不是孤立的,而是受各方面的制约,既涉及产、供、销,又涉及人、财、物,这就必须对它们进行综合平衡。只有经过综合平衡后确定的生产计划指标,才是先进的、切合实际的。

综合平衡的一个重要方面,是弄清楚企业内部生产的可能性。即以生产任务为中心,与设备生产能力、技术准备、物资、资金、劳动力等方面进行综合比较。比较的目的,是发现哪些方面存在不足、存在困难,从而设法解决。所以综合平衡的过程是提出矛盾、解决矛盾的过程,即使确定的生产计划指标建立在有效措施的基础上。

综合平衡的另一个重要方面,是弄清生产计划指标与其他指标之间的协调状况。即通过对产品的品种、产量指标同消耗、成本、利润、资金等指标进行综合比较,在统筹兼顾合理安排的基础上,使确定的生产指标达到最优的经济效益。

### (五)达到满意的水平

计划的编制过程也就是一个决策的过程,其原则应是达到满意的水平。过去,所谓“最优原则”,往往是脱离实际的,是一种过于理想化的目标。从理论到实际,“最优化”本身是一个相对的概念,随着科学技术的不断发展,市场信息的不断变化,因此,企业的计划应随着信息的变化,相应地做出调整和修改,所以,在实践中,不可能制定所谓“最优化”计划,也就是说,企业所制定的计划应该是相对满意的计划。

## 第二节 生产能力的核定

### 一、生产能力及其影响因素

企业生产能力水平是反映企业生产可能性的一项重要指标。所谓生产能力一般是指一定时期内(通常以年计算)直接参与生产过程中的固定资产(机器设备、厂房和其他生产性建筑物)经过综合平衡,在一定的组织技术条件下,可能生产一定种类和一定质量产品的最高数量,或者可能加工处理一定原材料的最大数量。

企业的生产能力一般有设计能力、查定能力、实际能力三种。当确定企业生产规模,编制企业长远规划,安排基本建设计划,以及进行重大技术改造时,应以设计能力和查定能力为依据。企业编制年度生产计划,确定生产指标时,则以企业的实际生产能力为依据。

企业生产能力由三个基本因素所决定,即生产中固定资产的数量、固定资产的工作时间、固定资产的生产效率。

1. 生产中固定资产的数量,通常是指机器设备和生产面积。它是根据企业固定资产目录、生产技术说明书,或通过实地调查确定的。设备数量应包括现有的全部能用于生产的设备,不论是运转的、待修与正在修理的、已到厂尚待安装的,还是因任务不足而暂停使用的设备,均应加以计算。但不包括规定为备用的设备、已经批准决定封存报废的设备以及出租或变价转让的设备。生产面积包括厂房、其他生产用建筑物和场地的面积,一切非生产用房屋面积和场地,都不应列入生产能力范围。

2. 固定资产的工作时间,是指它的有效工作时间。固定资产的有效工作时间与企业规定的工作班次、轮班工作时间、全年工作日数、设备计划预修制度以及轮班内工人的休息制度有直接关系。在连续生产的条件下,对按全年日历日数(除留有备用设备外,仍应扣除因修理而计划允许的停工时间),每日三班,每班8小时计算。在间断生产的条件下,全年有效工作时间,一般是从日历时间中扣除节假日,每日工作两班,再扣除设备因计划修理所需要的停工时间。季节性生产企业的有效工作时间应按全年可能的生产日数计算,或者按其昼夜生产能力确定,而不核算其全年生产能力。

3. 固定资产的生产效率,是指单位设备的产量定额或单位产品的台时定额,与前两项因素相比,它是核定生产能力最难确定的一项数据,受各种因素的影响很大。生产能力的大小,在很大程度上取决于定额水平是否先进合理。核定生产能力所依据的定额应当参考企业原有设计定额与日常工作中积累的定额统计资料,深入调查影响定额水平的各种因素,包括:产品的结构与质量要求、原材料成分和质量、技术装备的机械化与自动化程度、技术装备使用年限及其状况、工艺操作方法、工艺装备系数、工人技术水平、生产组织与劳动组织情况以及企业的对外协作条件等。其中与外单位生产协作关系,对定额的影响是很大的。随着专业化、协作化程度的提高,必将使企业定额水平产生较大的变化。

## 二、实际生产能力的核定

企业的实际生产能力水平,是企业在计划年度内一定的技术组织条件下,经过努力可以达到的实际水平。在计算企业生产能力的过程中,必须从最基层开始,先计算相同的、相互可以替代的设备组的能力,再计算工段、车间的能力,最后确定企业的实际生产能力。

### (一)单一品种生产条件下的核定方法

当设备组生产单一品种时,其生产能力可用产品实物量表示,其计算公式如下:

$$\text{设备组的生产能力} = \text{设备数量} \times \frac{\text{单位设备有效工作时间}}{\text{单位设备产量定额}}$$

$$\text{或} \quad \text{设备组的生产能力} = \frac{\text{设备台数} \times \text{单位设备有效工作时间}}{\text{单位产品台时定额}}$$

在生产能力主要决定于生产面积的条件下,可用下列计算公式:

$$\text{生产面积的生产能力} = \frac{\text{生产面积}}{\text{数量}} \times \frac{\text{生产面积}}{\text{利用时间}} \times \frac{\text{单位时间}}{\text{面积}} \times \text{产量的定额}$$

$$\text{生产面积或生产能力的} = \frac{\text{生产面积数量} \times \text{生产面积利用时间}}{\text{单位产品占用生产面积时间}}$$

当采用连续开动的联动机生产时,生产能力一般用下列公式计算:

$$\text{联动机单位时间(昼夜、月、年)的生产能力} = \frac{\text{原料数量} \times \text{单位原料产量系数} \times \frac{\text{计算能力的时间内联动机有效工作时间}}{\text{原料加工周期的延续时间}}}{\text{原料加工周期的延续时间}}$$

在核定流水生产线的生产能力时,按流水线的有效工作时间和规定的节拍计算。核算的时间单位一般采用昼夜或轮班,也可采用年或月。公式如下:

$$\text{流水生产线的生产能力} = \frac{\text{流水生产线有效工作时间}}{\text{节拍}}$$

### (二)多品种生产条件下的核定方法

当设备组生产多种产品时,可以按代表产品或比例系数法计算。

1. 按代表产品法计算生产能力。代表产品是指反映企业专业方面,并且产量大、劳动量大的产品,或者产量比较大,在结构上与工艺上有代表性的产品。

下面举例说明在成批生产条件下,利用代表产品核算生产能力的方法。

某厂生产 A、B、C、D 四种产品,各种产品在机械加工车间车床组的计划台时定额分别为 40、60、80 和 160 台时。车床组共有车床 12 台,两班制生产,每班工作 8 小时,设备停修率为 10%。如以 C 产品为代表产品,则车床组生产能力为:

$$\begin{aligned} M &= \frac{F \times S}{t} \\ &= \frac{(365 - 59) \times 8 \times 2 \times (1 - 10\%) \times 12}{80} \end{aligned}$$

= 660(台)

式中:M——设备组生产能力;

F——单位设备的全年有效工作时间;



S——设备组内的设备数；

t——代表产品的台时定额。

计算设备组生产能力之后，为了与生产任务进行平衡，还需要将各种产品的计划产量折合为代表产品的产量，将其总和与生产能力进行比较。

具体产品产量折合为代表产品产量时，应将具体产品产量乘以换算系数。换算系数为具体产品台时定额与代表产品台时定额之比。

具体产品产量折合为代表产品产量，其换算如表 4-1 所示：

表 4-1 折合为代表产品产量换算表

产品名称	计划产量 (台) ①	单位产品 台时定额 ②	代表产品 台时定额 ③	换算系数 ④ = ②/③	折合为代表产品 产量(台)⑤ = ① × ④	备注
A	100	40	80	0.5	50	代表 产品
B	200	60		0.75	150	
C	300	80		1	300	
D	50	160		2	100	
合计					600	

将折合为代表产品后的计划产量除以设备组生产能力，可以求得设备负荷系数  $n$ 。

本例中：

$$n = \frac{600}{660} \approx 0.909$$

$n$  值小于 1，即车床组的能力大于计划产量。为了利用生产能力，需要采取措施。

2. 按比例系数法计算生产能力。根据计划期各种产品对某类设备所需台时总数（以  $\sum P$  表示）和某类设备计划期有效台时总数（以  $F \times S$  表示）计算出比例系数（以  $K$  表示）。公式如下：

$$K = \frac{F \times S}{\sum P}$$

然后根据计划规定的各种产品的数量和比例系数，计算设备组的生产能力。

下面举例说明用比例系数法核算生产能力的方法。

某厂生产 A、B、C、D 四种产品，各种产品的计划产量分别为 100、80、160 和 60 台，各种产品在机械加工车间车床组的计划台时定额分别为 200、270、100 和 40 台时。车床组共有车床 15 台，单位设备的全年有效工作时间为 4400 小时。

根据各种产品的车床台时定额，计算对车床组所需台时总数：

$$\begin{aligned} \sum P &= 100 \times 200 + 80 \times 270 + 160 \times 100 + 60 \times 40 \\ &= 60000 \text{ (台时)} \end{aligned}$$

在计划期内车床组有效台时总数：

$$F \times S = 4400 \times 15 = 66000 \text{ (台时)}$$

计算比例系数：

$$K = \frac{66000}{60000} = 1.1$$

再按计划规定的各种产品的数量和比例系数, 换算出车床组生产各种产品的生产能力。如表 4-2 所示:

表 4-2 比例系数法生产能力计算表

产品名称	产量 (台)	单位产品车床台时定额 (台时)	对车床所需台时总数	车床组计划期有效台时总数 (F × S)	比例系数 $K = \frac{F \times S}{\sum P}$	车床组生产各种产品的生产能力(台)
A	100	200	20 000	4400 × 15 = 66 000	$\frac{66\ 000}{60\ 000} = 1.1$	100 × 1.1 = 110
B	80	270	21 600			80 × 1.1 = 88
C	160	100	16 000			160 × 1.1 = 176
D	60	40	2 400			60 × 1.1 = 66
合计 (∑P)			60 000			

从以上计算来看, 采用比例系数法计算生产能力是一种比较简便的方法。

### 第三节 生产计划的主要指标及其确定

生产指标是企业生产计划的中心内容, 编制生产计划的过程也就是确定生产指标的过程。

#### 一、生产计划的主要指标

生产计划的主要指标有: 产品品种指标、产品质量指标、产品产量指标和产值指标等。

##### (一) 产品品种指标

产品品种指标是指企业在计划期内应当出产的产品品种和品种数。它既反映着企业在产品品种方面满足社会需要的情况, 也反映着企业技术水平和管理水平提高的情况。

企业严格按照计划品种组织生产, 是保证国民经济协调发展的重要条件。

##### (二) 产品质量指标

产品质量指标是指企业在计划期内各种产品应当达到的质量标准。产品的质量标准有国家标准、部标准、主管部门批准的企业标准和所订合同规定的技术要求等等, 企业不能随意修改、自行降低。产品质量指标可以分为两类: 一类是反映产品本身质量的指标, 常用的有产品平均技术性能指标和产品等级率指标, 如合格率、一等品率、优良品率; 另一类是反映生产过程质量的指标, 常用的有废品率、返修率等指标。

每个企业都应当努力提高产品质量, 更有效地实现使用价值, 以满足社会需要。

##### (三) 产品产量指标

产品产量指标通常是指企业在计划期内, 应当生产的合格产品的实物数量。而生产计划中的商品产量, 则应包括企业的主要车间、辅助车间和附属车间所生产可供销售的一切产

品,以及完成的工业性劳务数量。这里所指的销售,不仅指供应其他企业单位,而且也包括供应本企业基本建设、大修理和非生产部分的需要。

产品产量指标反映企业在一定时期内向社会提供的使用价值的数量,以及企业生产发展水平。产品实物量是企业进行产销平衡、物资平衡,计算和分析实物劳动生产率、原材料消耗、成本利润等指标的基础,也是安排生产作业计划和组织日常生产的重要依据。

#### (四)产值指标

产值指标是用价格表示的价值量指标。产值指标可分为:商品产值、总产值与净产值。

1. 商品产值。是以价值形式表现的企业生产可供销售的产品产量和工业性劳务数量。它包括的内容可用下列公式表示:

$$\text{商品产值} = \text{自备原材料生产的成品价值} + \text{外销半成品价值} + \text{用订货者来料生产的产品加工价值} + \text{对外承做的工业性劳务价值}$$

商品产值的计算,一般采用现行价格。产品的现行价格是产品在报告期内的实际出厂价格,它包括成本、税金和利润。出厂价格一般上国家规定,也可按供求双方的协议或合同来议定。

2. 总产值。是以价值形式表现的企业计划年度内应当完成的工作总量。总产值的计算一般采用不变价格,以消除各个时期价格变动的影响,保证不同时期总产值资料的可比性。总产值包括的内容可用下列公式表示:

$$\text{总产值} = \text{商品产值} + \left( \text{期末在制品、半成品价值} - \text{期初在制品、半成品价值} \right) + \text{订货者来料的价值}$$

总产值指标虽然受产品中转移价值比重大小的影响,不能正确反映企业生产成果,但是在计算企业生产发展速度和劳动生产率等指标时,还是要以总产值为依据。

3. 净产值。是从总产值中扣除各种物资消耗的价值以后的余额,它是企业在计划期内新创造的价值。一般按现行价格计算。利用这一指标来反映企业生产成果时,可以避免受转移价值的影响。但是,新创造的价值,仍要受价格的影响。它包括的内容可用下列公式表示:

$$\text{净产值} = \text{总产值} - \text{各种物资消耗的价值}$$

$$\text{或} \quad \text{净产值} = \text{工资} + \text{税金} + \text{利润} + \text{其他属于国民收入初次分配性质的费用支出}$$

## 二、生产计划指标的确定

确定生产计划指标应该在国家计划和有关经济政策的指导下,运用价值规律,充分发挥企业的主动性和积极性,力求符合客观实际,符合社会需要。要做到这一点,确定生产计划指标就要认真进行调查,采用定量分析方法和组织好各方面的平衡。

### (一)认真进行调查

要摸清企业外部和内部情况,了解和掌握社会需要与生产可能,力求做到以销定产。

企业的外部情况,主要是社会对企业产品的需要和物资供应情况。(1)了解社会需要情况。企业可以根据历史销售资料,特别是上期实际销售资料,结合市场调查,找出销售规律,掌握不同品种的递增、降低或维持原有水平的速度,要尽量了解同行业生产情况,结合市场

需要进行分析,掌握产品供求的趋势,还要主动摸清协作厂、配套厂生产增长情况,掌握它们的要求和配合的可能,等等。(2)了解物资供应情况。企业应对各类物资采取不同的方法进行调查。例如对于国家统一分配和国务院各部管理的物资,可以通过上级行政机关和物资供应部门了解国家在分配上的可能性;对于主要由各地供应的物资,可以通过当地的主管机关了解,也可以通过物资调剂会议了解各种物资调剂的可能;对于实行固定协作关系的物资,可以向有关协作单位了解情况;对于需要由市场供应的物资,可以通过生产资料市场了解和掌握市场可供量的情况,还要通过能源部门了解能源的可供情况,等等。

企业的内部情况,主要是了解和掌握内部各种生产条件。要了解和分析上期计划预计完成情况,要根据已接合同的销售预测,分析品种结构的变化对单位产品平均产值的影响以及对设备、工种负荷的影响,要具体掌握计划期内企业生产能力、技术能力和劳动力的情况,等等。

## (二)采用定量分析方法

要为生产决策寻求一个有效的数量解,使拟定的生产计划指标优化。把这种定量分析与定性分析很好地结合起来,才能正确地确定生产计划指标。

1. 运用量—本—利分析确定保本点产量的方法。量—本—利分析是对产量、成本、利润相互间的内在联系的分析。构成量—本—利分析的主要内容是保本点。所谓保本点,就是当产量到一定界限时,产品的固定成本和变动成本才能为销售收入所抵偿,产品产量小于这个界限,企业就要亏损,产品产量大于这个界限,企业才有赢利。

下面举例说明企业运用量—本—利分析确定保本点产量的方法。

某企业在计划期内准备生产甲产品,销售单价为 1000 元,单位产品的变动成本为 500 元,预计总的固定成本为 150 万元,则:

$$\begin{aligned} \text{保本点} &= \frac{\text{固定成本}}{\text{单位产品销售价格} - \text{单位产品变动成本}} \\ &= \frac{1500\ 000}{1000 - 500} = \frac{1500\ 000}{500} = 3\ 000(\text{台}) \end{aligned}$$

如图 4-1 所示, P 点为保本点,当产量为 3000 台时,企业收支相抵,不盈不亏。因此,企业计划期的产量必须超过 3000 台,企业才能有利润。

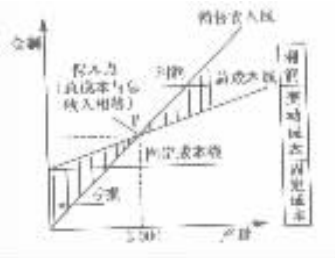


图 4-1

2. 运用线性规划合理搭配品种的方法。确定产品产量时,必然要涉及产品品种指标。而在产量和品种平衡过程中,往往受很多因素(如设备、劳动力、原材料、资金、时间等)的限

制或约束。在这种情况下,如何搭配品种生产经济效益最好?运用线性规划可以帮助解决选择最优化方案。

线性规划是运筹学的一个重要组成部分,它是在满足一定的约束条件下,按照某一衡量指标寻求最优方案的一种有效管理方法。在数学上把衡量指标称为目标函数,最优方案称为目标函数的最优值。线性规划的具体方法有多种,这里结合实例着重介绍图解法。

图解法就是用作图的方法,求最优解。下面列举品种搭配生产的实例:

某纺织企业经上级同意,拨出 40 台布机,每年以 50 件纱作为该企业自由选择品种,自产自销。40 台布机扣除必要的平车、翻改品种等停机时间之后,约有 21000 台时用于运转生产 50 件纱约相当于 9000 公斤。现该企业根据预测结果,在年计划中已选定织造甲、乙两种织物。每百米织物耗用台时数、用纱量和利润情况如如表 4-3:

表 4-3

项 目	每百米织物			限制条件
	单 位	甲织物	乙织物	
用 纱 量	公 斤	12	10	9 000
生产时间	台 时	20	25	21 000
单位利润	元	110	120	

求在这有限条件之下,甲、乙两种织物怎样搭配生产,使企业获利最大。

解:设  $X_1$  为甲织物的全年产量, $X_2$  为乙织物的全年产量, $F$  为全年从这两种织物获得的利润总额,这里的  $X_1$  与  $X_2$  就是我们要安排的计划数(称为决策变量)。可列出一组联立方程如下:

$$\text{目标函数 } \max F = 110X_1 + 120X_2$$

使满足约束条件:

$$\begin{cases} 12X_1 + 10X_2 \leq 9000 \\ 20X_1 + 25X_2 \leq 21000 \\ X_1, X_2 \geq 0 \end{cases}$$

如图 4-2 所示, P 点为最优解,即  $X_1 = 150, X_2 = 720$

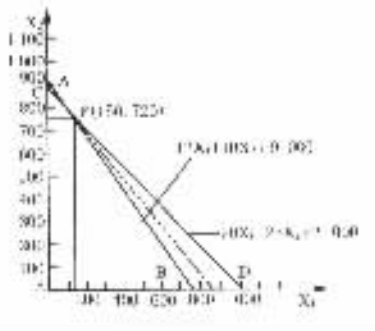


图 4-2

$$\max F = 110 \times 150 + 120 \times 720 = 102\,900 \text{ (元)}$$

图解法比较简单,但只适用于两个变量(或两种产品),如果三个以上变量(或三种以上产品)就要用线性规划的单纯形法。

### (三)做好各方面的平衡

要以生产指标为中心,与有关的各个方面进行平衡,做到综合考虑,统筹兼顾。平衡的具体内容主要有以下几个方面:

1. 生产指标与生产能力之间的平衡。要计算主要设备可提供的能力,再与品种产量指标所需的能力进行比较,以反映两者的平衡状况和设备负荷情况。全年生产任务需要台时总数与设备组全年有效台时总数相等,则设备组负荷率为100%,生产指标和生产能力两者也完全平衡。如果需要台时总数大于或小于有效台时总数,说明两者不平衡;当相差比较大时,必须采取有效措施,使不平衡趋向平衡。生产任务与生产能力进行平衡时,要以近期和长期的发展情况进行分析比较,既要照顾当前,也要兼顾长远。

2. 生产指标与生产技术准备能力、劳动力、物资供应之间的平衡。生产指标中既有老产品改进的任务,又有新产品试制的任务,必须考虑生产技术准备方面的可能。如果生产任务大于生产技术准备能力,就需要采取各种措施来压缩生产技术准备周期。但决不能以影响生产技术准备工作质量来压缩周期,因为这样将把生产技术准备工作中的质量问题带到生产中去影响商品的出产。生产任务和生产技术准备之间的平衡,使生产进度和生产技术准备进度相衔接,并保证新产品投产和老产品改进后重新投产的顺利实现。劳动力方面,主要测算现有劳动力数量、劳动生产率水平与各个季度、各个基本生产车间的生产任务是否相适应。一般可根据品种、产量指标对关键车间、关键工种进行平衡,出现劳动力不足的情况,则可采取改进劳动组织,压缩工时定额以及车间之间内部调剂等措施解决。在物资供应方面,主要根据物资订货会议已订货的情况,预测原材料供应保证的可能程度。对存在的物资缺口,应采取措施,力求同品种产量指标平衡。

3. 生产指标和利润、成本、资金指标之间的平衡。企业对生产和利润指标要进行平衡。平衡的目的,既要保证达到生产指标水平,又要保证达到利润指标水平。但是,在平衡过程中,当下达的品种产量指标中结构有了变化,如利润大的品种产量减少,利润小的品种产量增加时,往往会出现同利润指标的矛盾。企业为了保证利润指标,一方面要降低产品成本,根据目标利润,预测产品目标成本,计算并确定成本降低率和降低额。在目标成本不能保证目标利润的情况下,要采取措施降低成本费用,对各项降低成本费用的措施,必须进行切实计算,直到能保证企业利润目标时为止。另一方面设法增加适销对路的产品产量。通过增加产量来增加利润,以保证企业的利润目标。除了考虑成本利润外,还要测算生产所需的资金。应从提高资金的使用经济效果出发,既要保证生产的需要,又要尽量减少资金占用量,以求得生产任务和资金之间的平衡。

生产计划指标确定得合适不合适、科学不科学,就要看调查研究、定量分析和综合平衡搞得怎样。这三个方面做得越深入细致,确定的生产计划指标就越能体现先进性和现实性。这些指标就成为编制正式生产计划文件的依据。

## 第四节 年度生产任务的安排

在确定年度生产计划指标的基础上,还必须把全年的生产任务安排到各个季度、各个月份,并且安排各个品种、规格、产品出产先后次序,这就需要制定产品出产进度计划。

### 一、安排产品出产进度的作用和要求

合理地安排产品出产进度,可以进一步落实企业的全年生产任务,为做好生产技术准备工作提供依据,给组织均衡生产创造条件,还有利于提高企业生产的经济效益。

在安排产品出产进度时,必须按照完成国家和订货合同任务的要求,在计划生产的时间和数量上予以保证,要根据轻重缓急进行排队,先中央后地方,先重点后一般,先外贸后内销等,要同生产技术准备工作和措施项目投入生产的时间衔接起来,要尽量使设备和劳动力得到合理利用,并均衡地出产产品,提高经济效益。

### 二、安排产品出产进度的方法

不同生产类型的企业产品出产进度的安排是不同的。表现在方法上、安排的重点上以及所考虑的具体因素上,都各具其特点。下面就分别阐述不同生产类型企业产品出产进度的安排。

#### (一)大批量生产企业产品出产进度的安排

大批量生产的企业,产品品种比较单一或较少,生产又稳定,因此,出产进度的安排主要就是全年任务(产量任务)按季按月分配的问题。常见的分配形式有平均分配(市场需要量比较稳定)、分期递增(市场需要量不断增加)、小幅度连续递增(新产品投入生产)等方式,如表4-4所示。

表4-4 大批量生产企业产品出产进度的安排形式 单位:件

安排形式	全年任务	一季度			二季度			三季度			四季度		
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
平均分配	1200	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
分期递增	1200	90	90	90	95	95	95	105	105	105	110	110	110
小幅度连续增长	1200	65	85	95	100	100	105	105	105	110	110	110	110

#### (二)多品种成批生产企业产品出产进度的安排

多品种成批生产的企业,由于产品品种比大批量生产要多,因此,出产进度的安排,不仅要解决产量的分配,而且还要考虑到各品种的生产搭配。选择和确定最合理的品种搭配方案,是安排产品出产进度的关键。具体安排时,一般应注意以下几个问题:

1. 先要安排企业的“主流产品”,这类产品一般是企业经常生产、产量比较大的产品。对

于这类产品,可采取细水长流的方式,即在全年各月份或大多数月份中都安排出产这种产品。这样做,有利于企业生产的稳定。

2. 新产品投入生产要考虑到生产技术准备工作量的均衡负荷,考虑同老产品的停止生产要有一定的交替时间。在交替时间里,新产品产量逐渐扩大,老产品产量逐渐缩小,避免骤上骤下。这样做,有利于掌握新产品的生产,避免由于新老产品交替而出现的生产波动。

3. 把需要关键设备和关键工种加工的产品适当分散交替进行。这样做,有利于设备和工种的负荷均匀。

4. 对计划年度的第四季度应留有余地(特别是12月份的任务更应少些),为提前完成年度计划和为下年度准备工作创造有利条件。此外,分季分月安排产品进度时,还要考虑原材料、半成品、外购件以及外协件供应的先后,等等。

总之,成批生产的进度安排要比大批量生产复杂,矛盾较多。生产计划部门应制定出不同的方案对经济效益进行分析比较,从中选出最优方案。表4-5是安排成批生产出产进度的实例。

表4-5

成批生产产品出产进度计划表

单位:件

顺序号	产品名称	全年任务	1986年计划											
			第一季度			第二季度			第三季度			第四季度		
			1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
1	M6025C	600	40	40	40	40	50	50	50	50	60	60	60	60
2	M6025A	420	30	30	30	30	35	35	35	35	40	40	40	40
3	M6110C	100	20	20	20	20	20							
4	M6110D	50					10	20	20					
5	M6610	75	10	10	10	10	10	10	10	5				
6	M6615	75									15	20	20	20
7	M6620	140	35	35	35	35								
8	M6405	30									10	10	10	
9	M6406	40							10	10		10		10
10	M6420B	60						20		20			20	

注:M6025C、M6025A是企业的主流产品。M6025C、M6025A、M6110C、M6110D、M6610、M6615、M6620、M6405、M6406、M6420B都是同类型同系列的产品。M6610D、M6615是新产品。

### (三) 单件小批量生产企业产品出产进度的安排

单件小批量生产的企业与大批量和成批生产的企业不同,它的特点是:要根据不同用户的要求来生产,在编制年、季计划时订货任务还不能全部具体落实;产品的品种多、规格多、单个小批多和生产技术准备工作量大;承接的订货来得迟、要得急、变动多。因此,这类企业要根据这些特点来安排产品出产进度。具体安排时,一般应注意以下几个问题。

1. 全年产品出产进度的安排只能比较概略,即先安排那些已经明确了的生产任务,对尚未明确的任务则按概略的计划单位做初步安排,各季各月的任务做粗略的分配,随着陆续接到订货再加以具体化。

2. 单件生产的新产品和需要关键设备加工的产品,在保证订货要求的前提下,应尽可能按季分配,分批交错安排,以免生产技术准备工作和关键设备负荷不均匀。

3. 小批生产的产品,做好归类搭配生产,可以采用集中轮番的安排方式,以减少在一定周期内生产的品种,简化生产组织工作,提高生产经济效益。

因此,这类企业要使全年产品出产进度具体化,并且根据具体任务来组织生产活动,就需要依靠加强订货管理和编制季度生产大纲来实现。



为了加强订货管理工作,企业的计划部门应把过去已经生产过的各类产品,分别规定周期标准,即产品生产周期和订货承接周期。属于老产品发展规格的产品,则可按正常产品的生产周期加订货承接周期,还要加上设计试验期,作为销售部门承接订货的依据。如果用户要求提前交货,则销售部门在取得生产计划部门同意后,才可以和用户签订合同。如果用户需要的是新产品,则由供需单位双方进行协商,取得一致意见后签订合同。合同签订后,生产计划部门必须把订货纳入计划,并编制季度生产大纲。

季度生产大纲的编制,可以根据一些单件小批生产企业的经验,采取跨期计划形式,即每季编制两个季度的计划,或每月编制四个月的计划。生产大纲编制的跨期长短,应根据各个企业代表产品的周期长短,并结合可能的条件来决定。这样的编制形式,有利于生产技术准备工作及早进行,也有利于相邻季度之间进行产品归类搭配,以减少周期产品的品种,简化生产组织工作,提高经济效益。

企业在安排产品出产进度的同时,还要安排各车间的生产任务。通过各车间安排的生产任务,既可以使各个车间明确计划期内的生产任务,提前做好各项准备工作;又可使各车间具体地进行生产任务和生产能力的平衡,使各车间的生产任务在产品品种、数量和时间上相互协调,确保全厂产品出产的进度要求。至于规定各车间生产任务的具体方法,同厂部规定车间生产作业计划基本相同,因此放在生产作业计划中加以阐述。

## 第五章 生产作业计划

### 第一节 生产作业计划及其特点

1. 生产作业计划。它是生产计划的具体执行过程,是生产计划的延续和补充,是组织企业日常生产活动的重要依据。生产作业计划把生产计划规定的季度、月度生产计划具体分配到各车间、工段、班组甚至工人,规定了相关单位在季、月、旬、日、小时的生产任务,并按日历顺序安排生产进度。

2. 生产作业计划特点。它具有三个方面的显著特点:①计划期短,生产计划的计划期常常表现为季、月,而生产作业计划详细规定月、旬、日、小时的工作任务。②计划内容具体,生产计划是全厂的计划,而生产作业计划则把生产任务落实到车间、工段、班组、工人。③计划单位小,生产计划一般只规定完整产品的生产进度,而生产作业计划则详细规定各零部件,甚至工序的进度安排。

### 第二节 期量标准的制定

期量标准,又称作业计划标准,是指为制造对象在生产期限和生产数量方面所规定的标准数据,它是编制生产作业计划的重要依据。制定合理的期量标准,对于准确确定产品的投入和产出时间,做好生产过程各环节的衔接,缩短产品生产周期,节约企业在制品占用,都有重要的意义。

期量标准是有关生产期限和生产数量的标准,因而企业的生产类型和生产组织形式不同时,采用的期量标准也就不同。

大量流水线生产的期量标准有节拍、节奏、流水线工作指示图表、在制品定额等。

成批生产的期量标准有批量、生产间隔期、生产周期、生产提前期、在制品定额、交货期等。

单件生产的期量标准有生产周期、生产提前期等。

#### 一、批量和生产间隔期

批量,是指一次投入或产出的相同产品或零部件的数量,在成批生产条件下,产品是按照批量分批生产的。生产间隔期,是前后两批产品或零部件投入或产出的时间间隔。

批量 = 生产间隔期 × 平均日产量

生产间隔期 = 批量 / 平均日产量

可以看出, 批量和生产间隔期之间存在着密切的联系, 在平均日产量一定的条件下, 批量大了, 生产间隔期就会延长, 相反, 批量小了, 生产间隔期就会缩短。在企业的生产管理实践中, 增大批量有利于减少设备调整费用, 提高设备综合利用率和工人的熟练程度, 保证产品质量, 简化生产过程组织。同时, 大的生产批量又会延长生产周期, 推迟交货, 扩大在制品储备和占用, 增加流动资金占用。所以, 要统筹兼顾, 合理确定批量的大小。

1. 经济批量法, 是指用总费用的大小来决定批量的一种方法。与批量有关的费用总共有两项, 每次设备的调整费用, 用 D 表示, 每件产品的年平均保管费用, 用 C 表示。很显然, 总的设备调整费用随批量的增加而减少, 总的保管费用随批量的增加而增加。经济批量法就是通过数学的方法求得总费用最小的 Q 点。如图 5-1。

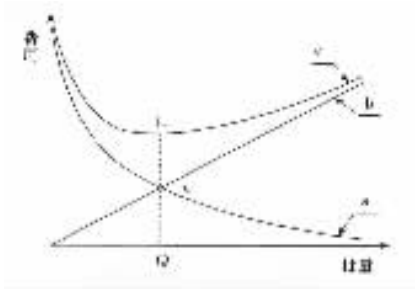


图 5-1 经济批量模型图

$$Q = \sqrt{\frac{2ND}{C}}$$

其中 N——年产量  
Q——经济批量

2. 最小批量法是指以保证设备充分利用为主要目标的一种批量计算方法。这个方法重视设备充分利用和劳动生产率的提高。通过计算求出最小批量。

$$\text{最小批量} = \frac{\text{设备调整时间}}{\text{单件工艺工序时间定额} \times \text{设备调整系数}}$$

设备调整系数的大小, 一般应根据企业生产规模、设备性能、工艺特点的不同而选择, 一般在 0.02—0.01 之间。如果被加工产品或零部件只有一道工序, 则可由如上公式直接得出最小批量, 当经过多道工序加工时, 选取“设备调整时间/单件工艺工序时间定额”最大的工序为关键工序, 由其决定最小批量。

3. 以期定量法, 是指先确定生产间隔期, 然后再确定批量的一种方法。以期定量法注重简化管理的要求, 企业中统一规定为数不多, 互为倍数的几个标准生产间隔期。当产量变动时, 只需调整批量, 不必调整生产间隔期。企业经常使用的生产间隔期有一季、两个月、月、半个月、旬、5 天、3 天、1 天等。

## 二、生产周期和生产提前期

生产周期, 是指产品或零部件从原材料投入生产起, 到成品制成出产为止所经历的全部

时间。产品的生产周期由各个零部件的生产周期组成,零部件的生产周期由该零部件的各个工艺阶段或工序的生产周期组成。缩短产品的生产周期,对于保证按时交货,节约在制品占用,加速流动资金周转,提高劳动生产率都有重要的作用。确定产品的生产周期标准,一般要经过两个阶段:①要根据产品加工的生产流程,经过深入的调查研究,制定各零部件的生产周期标准。②在零部件生产周期的基础上合理考虑停工时间,确定产品的生产周期标准。大型复杂的产品,其生产周期的确定,往往要借助网络计划技术。

生产提前期,是指产品(零件)在各生产环节出产或投入的时间同成品出产相比较所要提前的时间。生产提前期分为投入提前期和出产提前期两种:投入提前期,是指产品或零件在各生产环节投入的时间与成品出产时间相比较所要提前的时间;出产提前期,是指产品或零件在各环节的出产与成品出产相比较提前的时间。和生产周期一样,正确制定生产提前期标准有利于生产过程的衔接,减少在制品占用,缩短交货期。

制定生产提前期标准,是按工艺过程的反方向进行的,分两种不同的情况:

1.当前后车间的生产批量相等时,计算生产提前期比较方便,如图5-2所示。

$$\begin{aligned} \text{车间投入提前期} &= \text{本车间出产提前期} + \text{本车间生产周期} \\ \text{车间出产提前期} &= \text{后车间投入提前期} + \text{保险期} \end{aligned}$$

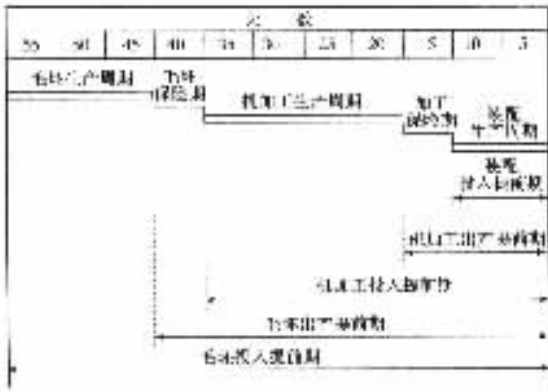


图 5-2 生产提前期示意图

2.当前后车间生产批量不等时,车间投入提前期的计算,和以上的公式相同。但在车间出产提前期的计算上,由于前车间批量大时,出产一批可供后车间几批之用,因而,车间出产提前期的数值要大一些,计算公式为:

$$\text{车间出产提前期} = \text{后车间投入提前期} + \text{保险期} + \left( \text{本车间生产间隔期} - \text{后车间生产间隔期} \right)$$

### 三、在制品定额

在制品定额,是指在一定的生产技术组织条件下,各生产环节上为保证生产正常进行所需占用的最低限度的在制品数量。企业生产中,在制品占用过少,难以保证生产的正常、连续进行,但在制品占用过多,又会使生产场地拥挤,延长生产周期,浪费流动资金。因而,作

好生产作业计划,应合理制定在制品定额标准。

企业的生产类型不同,在制品定额的制定方法也有所不同:

1. 在大量流水线生产条件下,企业生产中的在制品分为流水线内部的在制品和流水线之间的在制品两部分,制定在制品定额时也应予以分别考虑。

流水线内部的在制品,根据性质和作用的不同,可以分为工艺在制品、运输在制品、周转在制品和保险在制品四种。

工艺在制品,是指在流水线上各个工作地正在进行加工或检验的在制品。

工艺在制品定额 =  $\sum_{i=1}^{n} \frac{\text{每道工序的工作地数}}{\text{工作地数}} \times \text{时加工有零件数}$

运输在制品,是指流水线内处于运输过程的在制品。一般地,在间断流水线上,只计算周转在制品,不计算运输在制品。

运输在制品定额 = (流水线工序数 - 1) × 运输批量

周转在制品,是指流水线上相邻的两工序由于生产率不平衡而形成的在制品。当前道工序生产率低而后道工序生产率高时,为了保证后道工序开工后能连续加工,在后道工序开工之前,前道工序之后应有一定的在制品储备,同样,当后道工序在较短时间内完成加工任务而中断加工时,前道工序仍需加工,这又会形成一定的在制品储备,这就是周转在制品,周转在制品一般只在间断流水线上存在。

周转在制品定额 =  $\frac{\text{较高效率工序的延续工作时间}}{\text{延续工作时间}} \times \left( \frac{\text{前工序工作地数}}{\text{前工序单件时间}} - \frac{\text{后工序工作地数}}{\text{后工序单件时间}} \right)$

上述公式的计算结果若为正值,说明在较高效率工序的延续工作时间之终端形成最大的周转在制品占用量,如果是负值,则说明在上述时间之初始形成最大在制品占用量,两种情况下,都应按绝对值计入在制品定额量。计算各相邻工序之间的在制品定额量并加总,即得到全流水线的周转在制品定额。

保险在制品,是指为了保证流水线某一环节发生意外时,仍能使流水线正常工作而设置的在制品。保险在制品定额标准的制定通常根据经验和统计资料。

保险在制品定额 =  $\frac{\text{消除工序故障的最低时间}}{\text{工序单件时间}}$

流水线之间的在制品,也可以分为运输在制品、周转在制品和保险在制品。当供给流水线 and 需求流水线的节拍或节奏相一致时,没有周转在制品,当二者不相一致时,没有运输在制品。其中运输在制品和保险在制品的计算和流水线内部相应于在制品定额的计算方法相同,而周转在制品则为在制品积存量的最大值。

周转在制品 =  $\frac{\text{高效率流水线的延续工作时间}}{\text{供应流水线节拍}} - \frac{\text{高效率流水线的延续工作时间}}{\text{需求流水线节拍}}$

2. 成批生产条件下,生产过程在制品由车间内部的在制品和车间之间的在制品两部分组成。

车间内部在制品定额的确定分两种情况,在定期成批轮番生产条件下,是根据生产周期、生产间隔期和批量情况,用图表法确定的。

在不定期成批轮番生产的条件下,在制品定额只能得到大概数值。

在制品定额 = 生产周期 ×  $\frac{\text{批量}}{\text{生产间隔期}}$

车间之间的半成品由周转半成品和保险半成品两部分组成。周转半成品依前车间成品入库和后车间领取方式的不同而有不同的计算方法,常用的有图解法、公式法、经验数据法,本书不作详细论述。

保险半成品定额的制定要依据对统计资料的经验分析。

$$\text{保险半成品定额} = \frac{\text{前车间可能误期交库日数}}{\text{期交库日数}} \times \text{后车间平均每日领用量}$$

	生产周期 (天)	生产间隔期 (天)	T R	正 废			在制品 平均数量	在制品 占用量
				上旬	中旬	下旬		
T=R	10	10	1	——			批	批
T>R	20	10	2	——			批	批
T>R	25	10	2.5	——			批半	批
T<R	5	10	0.5	——			批	批

图 5-3 成批生产时在制品占用的各种情况图

### 第三节 生产作业计划的编制

编制生产作业计划,一般是先将企业生产任务分配到各车间,编制车间生产作业计划,然后由车间再分配到工段、班组直至工人,编制车间内生产作业计划。

编制厂级生产作业计划的方法,主要取决于车间组织形式和生产类型。如果是按对象专业化组织的车间,可以按生产任务直接分配给车间。如果是按工艺专业化组织的车间,应根据不同的生产类型,采取不同方法编制生产作业计划。

#### 一、在制品定额法

在制品定额法,是指运用在制品定额,结合在制品实际结存量的变化,按产品反工艺顺序,从产品出产的最后一个车间开始,逐个往前推算各车间的投入,出产任务。在制品定额法用在制品定额作为调节生产任务量的标准,以保证车间之间的衔接,这种编制生产作业计划的方法主要适用于大量大批生产企业。

1. 某车间出产量。

$$\text{某车间出产量} = \frac{\text{后车间的投入量}}{\text{本车间半成品计划外销量}} + \left( \frac{\text{中间库半成品定额} - \text{中间库期初预计存量}}{\text{成品定额}} \right)$$

2. 某车间投入量。

$$\text{某车间投入量} = \frac{\text{本车间的出产量}}{\text{本车间计划允许废品数量}} + \left( \frac{\text{本车间在制品期初预计存量} - \text{本车间在制品定额}}{\text{本车间在制品定额}} \right)$$

某厂 6 月生产汽车 1000 辆,则根据在制品定额法,某两种零件的投入、出产量安排出表

## 二、累计编号法

累计编号法,是指根据预先制定的提前期标准,规定各车间出产和投入应达到的累计号数的方法。这种方法将预先制定的提前期转化为提前量,确定各车间计划期应达到的投入和出产的累计数,减去计划期前已投入和出产的累计数,以求得各车间应完成的投入和出产量。采用这种方法,生产的产品必须实行累计编号。累计编号,是指从年初或从开始生产这种产品起,按照成品出产的先后顺序,为每一件产品编上一个累计号码。在同一时间上,产品在某一生产环节上的累计号数,同成品出产累计号数相比,相差的号数叫提前量,它的大小和提前期成正比例,累计编号法据此确定提前量的大小。

提前量 = 提前期 × 平均日产量

采用累计编号法编制企业的生产作业计划的方法一般应用于成批生产的企业,一般应遵循以下步骤:

1. 计算各车间在计划期末产品出产和投入应达到的累计号数。

表 5-1 零件投入出产计划

零件编号、零件名称 每台用量		541 轴 1	550 齿轮 4
装配车间	装配出产量(1)	1000	4000
	车间在制品定额(2)	100	500
	期初在制品预计储存量(3)	60	350
	装配投入量(4)=(1)+(2)-(3)	1040	4150
零件库	零件外销量(5)	0	400
	库存半成品储备定额(6)	80	500
	期初半成品预计储存量(7)	100	400
机加车间	机加出产量(8)=(4)+(5)+(6)-(7)	1020	4650
	废品数量(9)	10	100
	车间在制品定额(10)	180	450
	期初在制品预计储存量(11)	60	300
	机加投入量(12)=(8)+(9)+(10)-(11)	1150	4900

某车间出产 成品出产 该车间出产 成品的平 成品出产 出产提  
累计号数 = 累计号数 + 提前期定额 × 均日产量 = 累计号数 + 前量

某车间投入 成品出产 该车间投入 成品的平 成品出产 该车间投  
累计号数 = 累计号数 + 提前期定额 × 均日产量 = 累计号数 + 入提前量

2. 计算各车间在计划期内应完成的投入量和出产量

计划期车 计划期末出产 计划期初已生 计划期车 计划期末投入 计划期初已投  
间出产量 = 的累计号数 - 产的累计号数 间投入量 = 的累计号数 - 入的累计号数

3. 把根据上式计算出的投入量和出产量,根据零件的批量进行修正,使车间出产或投入

的数量与批量相等或成整数倍关系。

某车床厂,装配车间5月生产机车应达到的累计号数为200号,平均日产量为3台,如机械加工车间出产提前期为8天,投入提前期为16天,问机械加工车间5月的生产任务是多少?

解:机械加工车间出产的累计号数  $200 + (8 \times 3) = 224$

机械加工车间投入的累计号数  $200 + (16 \times 3) = 248$ 号

机械车工车间5月的生产任务是达到累计出产224台份,累计投入248台份。

### 三、生产周期法

单件小批生产的企业,其生产作业计划的编制方法既不同于大量生产的企业,也不同于成批生产企业,由于这种生产方法不重复生产或不经常重复生产,因而不规定在制品占用额,并且,单件小批生产的企业不必规定编号,因而不宜采用在制品定额法或累计编号法编制生产作业计划。这类企业组织生产时,各种产品的任务数量是接受订货的数量,不需进行调整。所以,编制生产作业计划要解决两个方面的问题:①保证交货期。②保证企业在各个生产车间相互衔接。为了实现这一目标,单件小批生产的企业经常使用生产周期法编制生产作业计划。

生产周期法,一般包括三个步骤:

1. 根据接受顾客订货的情况,分别安排生产技术准备工作。

2. 根据合同规定的交货期,采用网络计划技术及相关技术,为每一项订货编制生产周期进度表。它是单件小批生产企业的主要期量标准。并且,根据合同规定的交货期和生产周期进度表,为每一项产品制定一项生产说明书,详细规定该产品在某一车间投入和出产的时间。如表5-2。

3. 进一步调整平衡后,编制日度作业计划,正式确定各车间的生产任务。

表5-2 订货生产说明书

订货编号	交货期限	成套部件编号	工艺路线	投入期	出产期
503	3月31日	110	铸工车间 机械车间 装配车间	1月20日 2月25日 3月15日	2月15日 3月10日 -
		111	铸工车间 机械车间 装配车间	1月15日 2月10日 3月10日	2月5日 3月5日 -



## 第六章 生产作业控制

要把生产作业计划的执行工作做好,就要加强生产作业控制。生产作业计划是生产作业控制的基础,生产作业控制是实现生产作业计划的重要保证。

### 第一节 生产作业控制的内容和程序

生产作业控制是生产作业计划执行过程中,对有关产品(零部件)的数量和生产进度进行的控制。通过生产作业控制,可以采取有效措施预防或防止可能发生的或已经发生的脱离计划的偏差,保证计划如期实现。它是生产控制很重要的一个方面。

生产作业控制主要包括三个方面的要素:(1)标准,即制定生产作业计划及其依据的各种标准;(2)信息,即取得实际执行结果同原有标准之间将要产生或已经产生偏差的信息;(3)措施,即对将要产生或已经产生的偏差,做出解决偏差的措施。这三个要素是缺一不可的。没有生产作业计划及其依据的各种标准,就不可能有衡量执行生产作业实际结果的依据;没有事先测定和事后检查同标准发生偏差的信息,就无法了解和评价生产作业计划的执行情况,以及可能发展的趋势;不规定纠正偏差的措施,生产作业控制就成为无意义的活动。

生产作业控制程序是同构成生产作业控制的三个要素分不开的,也可以说,生产作业控制三个要素之间的关系,决定了生产作业控制的程序。生产作业控制的步骤:第一步,确定生产作业控制标准;第二步,检测执行结果与标准进行比较;第三步,采取纠正偏差的措施。

生产作业控制的主要内容有:生产进度控制、在制品占用量控制和生产调度

### 第二节 生产进度控制

生产进度控制,一般包括投入进度控制、出产进度控制和工序进度控制。

#### 一、投入进度控制

投入进度控制,是指控制产品(或零部件)数量、品种是否符合计划要求。同时也包括原材料、毛坯、零部件投入提前期和设备、人力、技术措施项目投入使用日期的控制。做好投入进度控制,可以避免造成计划外生产和产品积压现象,保持在制品的正常流转,保证投入的均衡性和成套性。

由于企业的生产类型不同,投入进度控制的方法也不相同。

1. 大量大批生产投入进度控制方法。可以根据生产指令、投料单、投料进度表、投产日

报等进行控制,或用投入出产日历进度表(轮班计划表)中的实际投入同计划投入比较进行来控制。

2.成批和单件生产投入进度控制的方法。成批和单件生产的投入进度控制比大量大批生产复杂。它一方面要控制投入的品种、批量和成套性;另一方面要控制投入提前期。控制的方法主要是利用投产计划、配套计划表、加工路线单、工作命令等发出情况和利用任务分配箱来分配任务。任务分配箱,是在单件、成批生产条件下控制投入的一种常用方法。分配箱如图6-1所示。

分配箱的使用方法是:计划员根据月度生产作业计划和投料提前期,分批开发加工路线单交材料员领料,料领到后,把加工路线单放在头道工序的“已指定”格子里,等生产准备工作就绪,把加工路线单或工票再放到“等待加工”格子里。进行派工时,就把加工路线或工票放入“协作加工”格子里。每道工序加工完毕,经过检验合格,工票再回到“已完工”格子里。依次类推,直到全部工序完工,检验合格,办理入库手续。



图 6-1 分配箱

## 二、出产进度控制

出产进度控制是指对产品(或零部件)的出产日期、出产提前期、出产期、出产均衡性和成套性的控制。做好出产进度控制,可以有效地保证按时按量完成计划、生产过程中各个环节之间的紧密衔接、各零部件出产成套和均衡生产。

1.大量生产出产进度控制方法。主要是用出产日报(班组的生

产统计日报等)同出产日历进度表(轮班计划表)进行比较,控制每日出产进度、累计出产进度和一定时间内生产均衡程度。在大量生产条件下,投入与出产的控制往往是分不开的。计划与实际、投入与出产均反映在同一张投入出产日历进度表内。它既是计划表,又是作业核算表和投入出产进度控制表。

$$\text{日均衡率} = \frac{\text{某时期内每日完成计划 (超计划仍按 100\% 计算) 之和}}{\text{某时期日数}} \times 100\%$$

假如某厂 6 月上旬的生产情况是(见表 6-1):

表 6-1

日期	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
计 划 (件)	35	35	35	40	40	40	40	45	45	45
实 际 (件)	35	30	40	40	45	45	40	40	45	45
计划完成(%)	100	85.7	100	100	100	100	100	88.8	100	100

该厂 6 月中旬的日均衡率是:

$$\frac{1.0 + 0.857 + 1.0 + 1.0 + 1.0 + 1.0 + 1.0 + 0.888 + 1.0 + 1.0}{10} \times 100\% = 97.45\%$$

$$\text{旬均衡率} = \frac{\text{每旬完成计划百分数(超计划按 100\% 计算)之和}}{3} \times 100\%$$

2. 成批生产出产进度控制方法。主要是用零部件日历出产进度表和成批出产日历装配进度表进行控制。控制的方法是把实际出产进度同计划出产进度比较。由于成批生产条件下的配套性要求高,还需要利用零件配套来控制成套性,如表 6-2 所示。

表 6-2 零部件配套表

零部件名称和号码	每套的 零件数量	完成日期和套数								
		25	50	75	100	125	150	175	200	225
4-05 号部件					80					
24 号轴衬	3				16/1		25/1			
30 号汽缸	1				80		125			
31 号 阀	2				15/2					
					30/1		175			
					80					

表 6-2 中,水平线表示已送往装配的零(部)件配套数量,水平线上的数字为送交日期,水平线下的数字为交送的累计数量。部件配成套的实际累计出产量决定于累计出产量最小的零件。从表中可知截止到 1 月 30 日,4-05 号部件因为受 31 号阀的限制,只能配成 80 套。利用此表得到的实际成套数同计划成套数进行比较,就可控制成套程度。出产成套程

度可用成套率表示,计算公式如下:

$$\text{成套率} = \frac{\text{实际成套数}}{\text{计划成套数}} \times 100\%$$

3. 单件生产出产进度控制方法。按订货规定的日期,把主要工艺阶段的实际进度同计划进度进行比较,如图 6-2 所示。

### 三、工序进度控制

工序进度控制是指对产品(零、部件)在生产过程中经过的每道加工工序的进度进行的控制。主要用于单件和成批生产条件下,对那些加工周期长、工序多的产品(零、部件)除控制投入和出产进度外,还必须控制工序进度。工序进度控制的方法,主要有:

1. 按工票进行控制。通常把工票和台账结合进来进行控制,即对加工零件的每一工序开一工票,每完成一道工序,在台账上对该工序进行完工登记,直到最后完成。只要控制工票,就可随时控制工序加工进度。

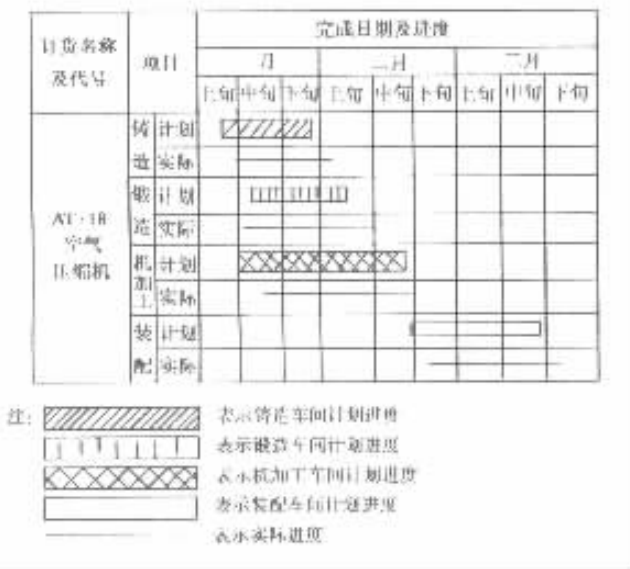


图 6-2

2. 按加工路线单进行控制。加工路线单标明加工对象的全部工序。生产管理部门对投入生产的每批零件都要开列加工路线单,下给第一道工序的班组作为工作指令,并按工艺路线的顺序转入下道工序的班组,直到零件制成交库,收回路线单。所以加工路线单既是计划指令,又是掌握生产顺序加工和控制的一种好形式。通常把加工路线单同任务分配箱结合使用,可以按照任务分配箱的“准备”、“加工”顺序控制。

### 第三节 在制品占用量的控制

在制品占用量控制是对生产过程各个环节的在制品实物和账目进行控制。有效地控制在制品占用量,不仅对实现生产作业计划有重要作用,而且对减少在制品的积压,节约流动资金,提高经济效果也是个重要条件。

在制品占用量的控制,主要包括以下三个方面:

#### 一、控制车间内各工序之间在制品的流转

在大量生产条件下,在制品占用量的控制方法通常可采用轮班任务报告单,结合生产原始凭证或台账来进行控制。即以各工作地每一轮班的实际占用量,与规定的在制品定额进行比较,使在制品的流转和储备量经常保持在正常占用水平。

在成批和单件生产条件下,在制品占用量的控制方法,可采用工票或加工路线单来控制,在制品的流转,并通过在制品台账来掌握在制品占用量的变化情况,检查是否符合原定控制标准(在制品定额),发现偏差,及时采取措施,组织调节,使在制品占用量被控制在允许范围之内。

#### 二、控制跨车间协作工序的在制品流转

跨车间协作工序在制品控制不住,常常是造成在制品数字混乱的一个重要因素。为了使主要工序车间与协作工序车间的生产衔接得比较紧密,避免跨车间协作工序在制品无人负责的现象,一般采取由主要工序车间归口管理的方法。

#### 三、加强检查站对在制品流转的控制

车间在制品管理的好坏与检查站的工作好坏是分不开的。因此,要控制在制品流转,还必须加强检查站的工作。

检查站主要应做好以下几项工作(1)切实按照加工路线单(或工序票)上开列的项目,检查质量,查点数量。(2)及时处理废品、返修品、回用品。当检查员在生产过程或产品检查过程中发现零部件有不符合图纸要求的废品,立即开出废品通知单,并对废品进行严格的隔离并及时交废品库。(3)加工路线单、工序票、入库单和检查员值班报告等原始凭证,要填写清楚正确。

此外,生产管理部门应当定期根据在制品的报废、短缺、多余数量,统一调整项目,以保证在制品账实相符。

在控制在制品的方法方面,我国部分企业学习国外经验,推行了看板管理法。看板管理法(或叫看板方式),是控制零部件生产的一种管理方法。

“看板方式”生产同通常方法生产一个明显的区别,不是采用前道工序向后道工序的运

送,而是由后道工序在必要的时候,向前道工序领取必要的零部件,前道工序只生产被取走的那部分零部件。看板的传递形式如图 6-3 所示。图中实线为零件的传递过程,虚线为零件看板的传递过程。每道工序(或生产线)有两个储存箱,一个存放从前道工序取来的待加工件,另一个存放已加工供后道工序使用的零部件。当最后装配工序的工人从该工序待加工件储存箱中取出一件零件(部件)后,同时向上一道工序的已加工件储存箱中领取一个同样的零件(部件)以补足装配工序储存箱中已使用的一件。与此同时,从第二道工序已加工件储存箱中取出一块生产看板交与部件装配工序工人,这块看板相当于一个生产通知单。该工序工人接到这块看板后,就很快生产这个零件(部件),完成后补入该工序的已加工件储存箱中。在开始生产时,该工序工人也必须按同样的过程从该工序待加工件储存箱中取出待加工件加工。

从图 6-3 中可以看出看板管理的作用(1)作为取货凭证和生产指令。(2)防止“过量制造”、“过量运送”。由于不见板不生产、不见板不运送,所以防止过多生产、减少不必要的在制品。(3)作为目视管理工具。只要用眼睛看板,就可知道生产情况和数量多少。

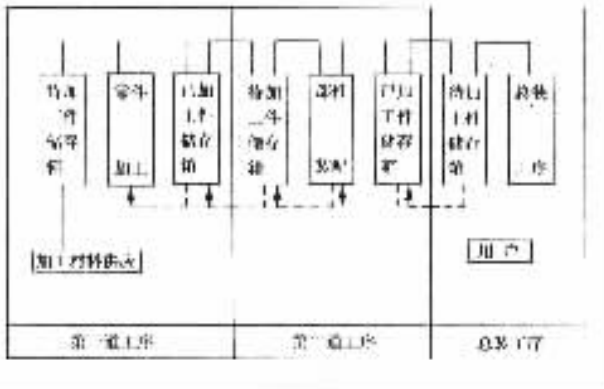


图 6-3

## 第四节 生产调度过程控制

### 一、全面调度控制季节

所谓季节性调度,就是针对不同时期,不同季节变化对生产活动的影响所作出的调度重点工作内容的策略性转变。

季节性调度大致分为两种类型。

一种类型是企业生产本身就有季节性。如某些矿山、北方寒冷地区的砖瓦厂等,它们受气候和自然条件的约束和影响,企业的生产经营活动带有明显的季节性。还有一些企业,其原材料的供应或产品的销售具有一定的季节性,如制糖厂、罐头厂和某些建材企业,这些企

业的生产带有大幅度的波动性。有黄金季节的生产高潮,在这个生产旺盛期,生产任务要占年度生产计划的对 70% 以上,设备运转基本处于极限状态,职工的生产活动紧张且强度大,开工率几乎达到 100%。调度在这个时期的主要工作重点是充分利用和协调生产要素,全力以赴地保证企业生产目标的完成。也有淡季的减(停)产整顿期,在这个生产调整期,生产任务只占年度生产计划的很小部分,大部分设备停止运转,职工的生产活动除少数者外基本停止,开工率极低。调度在这个时期的主要工作重点是组织企业的所有力量进行设备大修,为下一个旺盛期的到来做准备,还要组织产成品的销售和外运工作等,以确保企业经济目标的实现。

因此,调度工作必须针对企业这种生产经营特征,从生产的准备(人、财、物三大方面),投入产出的各个环节进行季节性调度。保证生产上得去,停得稳,紧张而有秩序,轻松而不懈怠。只有充分准备,精心调度,才能在这有限的生产时期内保证人力、财力、物力诸要素都得到充分的利用和发挥,才能保证企业年度生产计划各项指标的完成。

另一种类型是企业生产本身不具有季节性,但生产环境和条件却有着季节性的变化。绝大多数企业属于这种情况,如洪涝与干旱、高温与寒冷、节假日与平时、农忙与农闲等,都与季节变化有着密切的联系。调度就要根据企业的实际情况,针对这一季节性特点开展工作,安排调度工作内容,侧重调度工作重点。如春季要防风、防旱、防火,夏秋季要防雷电、防洪、防汛、防暑降温,冬季要防寒防冻,秋冬季还要防止交通运输不畅、节假日与停车大检修,以及农忙季节的保勤工作等。了解了这些因素的变化规律和对生产的影响程度,我们就能制定出有效措施和提前做好准备进行防范,使生产的均衡和稳定性不受太大的影响。再就是每个不同时期的特定中心工作,如百日安全无事故活动、安全月、质量月或企业达标活动,以及其他与生产经营有关的活动等,有的已被法律固定下来成为全国性活动,有的虽未被法律固定为全国性活动,但由于多年开展某项活动而已成为企业的习惯,成为固定性活动,已被广大职工所接受和认可。所有这些活动体现在调度工作上,都可以视为季节性调度的工作内容。

在企业里,大多把上述内容纳入计划或作为具体措施提出,调度人员应按活动及工作计划要求,以此作为动力,结合生产活动积极组织、认真调度。

## 二、安全生产运行控制

安全生产是企业生产管理的一项重要内容,是社会化大生产的客观要求,是建设高度物质文明和精神文明的需要,企业的每一个成员都应重视安全生产工作。

### (一) 安全生产

安全生产是指企业在组织劳动生产过程中,要努力改善劳动条件,克服不安全因素,防止伤亡事故发生,使劳动生产在保证劳动者安全、健康和国家安全的前提下顺利进行。简单一句话,安全生产就是要保证人和机器设备在生产中的安全。

安全工作包括两个方面,一方面是广大职工的人身安全;另一方面是企业生产设备设施的安全。人身不安全,影响职工的思想情绪和劳动积极性;设备不安全、设施遭破坏,影响生产的正常进行和企业的经济效益。世界各国企业家都很重视安全生产,把安全工作作为企业生产经营的大事来抓。日本日产汽车株式会社社长久米丰先生说:“安全是达到顶峰的捷

径。”他认为 如果想达到目的 ,企业把安全工作抓好就可以了 ,安全管理好的现场 ,生产肯定好 ,必然会生产出物美价廉的产品。美国 IBM 企业管理者直言不讳地说 :“美国工业部门每支出 1 美元用于安全设施 ,可能会带来 100 美元的利润。”由此可见安全生产的重要性。

我国是社会主义国家 ,党和政府历来非常重视企业的安全生产工作 ,不仅为保护广大职工的人身安全和国家财产的安全制定了许多法规 ,而且在劳动保护方面也做了大量工作。经国务院批准 ,早在 1985 年 1 月 3 日就成立了全国安全生产委员会 ,负责研究、统筹、协调、指导关系全局的重大安全生产问题 ,组织重要的安全活动。原全国安全生产委员会主任邹家华在全国安全生产委员会第十二次全体会议上就强调指出 :一定要处理好安全和生产的关系 ,要明确地提出生产必须安全 ,只有安全才能更好地生产。当两者在人力、物力和财力安排上出现矛盾时 ,一定要在保证安全的前提下合理地解决 ,因为只有安全生产才能得到有效的社会和经济效益。每个企业都应按党和政府的有关安全生产的要求搞好自己的生产活动 ,只有每个企业的安全生产搞好了 ,全国工业企业的总体安全生产才能搞好。安全第一、安全生产第一 ,是我国政府的一贯政策 ,是企业生产活动的一个准则 ,是企业各级领导、管理人员和广大职工必须遵守的劳动原则。

## (二)安全生产的特点

安全生产的基本含义是 ,生产必须安全 ,安全为了生产。这是因为 ,离开了安全 ,就不能正常地进行生产 ,离开了生产 ,讲安全也就失去了意义。安全与生产是相辅相成的 ,所以 ,安全与生产 ,两者必须同时抓好 ,不可偏废。

要贯彻好安全生产的方针 ,必须了解和掌握安全生产的特点。这些特点是 :

### 1. 预防性

事故和安全是一对矛盾。我们希望生产是在安全状态下进行 ,然而由于生产过程中各种因素的变化 ,总会有某些事故发生 ,威胁或影响生产的正常进行。发生某些事故是常有的 ,但不是不可避免的 ,是可以预防的。只要我们重视安全工作 ,精心操作 ,认真巡检 ,不放过每一个可能造成事故的导因和不安全状态 ,并及时采用相应措施 ,尽一切努力减少或杜绝事故的发生 ,就可以把安全生产工作做在发生事故之前。因此 ,安全生产工作必须树立预防为主的思想 ,只有预防工作做好了 ,生产才能正常、稳定、均衡地进行。“安全第一 ,预防为主”这一劳动保护方针 ,突出了预防工作的作用 ,成为我们安全工作的指导原则。

### 3. 长期性

企业的生产活动和安全工作也具有时间上的一致性 ,就是说 ,企业只要有生产活动在进行 ,就有不安全的因素存在 ,就必须要把安全工作做好。为了保证生产安全所制定的各种规章和采取的措施并不是权宜之计 ,而是与国家、企业和职工的利益密切相关 ,大家必须坚决执行。做好安全工作 ,需要经常广泛地进行宣传教育 ,细致耐心地做思想工作 ,不断吸取教训 ,总结经验 ,探索规律。可见 ,安全生产是一项长期的、经常的、艰苦细致的工作。

### 3. 科学性

安全工作有它自己的规律性 ,各种安全制度和规章都是经验的科学总结。认识生产各因素的变化对生产的影响 ,对安全工作的影响 ,必须采用科学的态度和科学的方法。违背科学规律去组织指挥生产 ,去处理生产中发生的各种故障 ,必然会造成祸患 ,酿成悲剧。只有不断地学习有关安全的科学知识 ,严格执行各种安全规程 ,用科学的态度去处理每一起事故 ,发现和认识有关安全规律 ,才能掌握安全生产的主动权。



#### 4. 群众性

企业的生产过程是复杂的,企业的生产安全工作同样是复杂的。由于人们对安全工作的认识不同,工作岗位不同,在生产中的工作内容和所负责任不同,形成了各自不同的安全意识和安全习惯,这种安全意识和习惯的不一致,给安全工作的管理增加了一定的困难。特别是一些不安全意识和习惯,会带来许多不安全行为,使生产环境处于不安全状态,一旦事故发生,不仅会危害自己,还会危害到他人。所以,安全生产是一项与广大群众切身利益相关的工作,只凭少数人抓是做不好的,必须使它建立在广泛的群众基础上。只有人人重视安全,安全才有保证。也就是说,人人都要有明确的安全意识,良好的安全习惯,较强的自主管理能力,从要我安全转变成我要安全,从我要安全再转变成我会安全,这样,企业的安全工作就一定会更上一层楼,生产一定会得到发展。

#### (三) 安全生产责任制

安全生产责任制是企业岗位责任制的一个组成部分,是安全管理的一项基本制度。它是根据“管生产必须管安全”的原则,明确规定各级生产指挥人员、管理人员、有关工程技术人员和生产工人要在各自的业务范围内和生产中,担负实现安全生产责任。

安全生产责任制能把安全与生产从组织领导上统一起来,把“管生产必须管安全”的原则从制度上固定下来,成为企业内人人都应遵守的法规文献。这样,职责分明,使安全工作做到事事有人管,层层有专责,使各级领导和广大职工分工协作,共同努力,认真负责地加强劳动保护,实现安全生产。

安全生产责任制的内容要根据企业的具体情况具体规定。原则是:内容范围清楚,目标责任明确。

一般来说,对企业各级领导的要求是:经常分析研究本单位的安全生产情况,找出问题,对症下药,及时解决;把安全生产作为安排布置、检查、评比考核、总结生产工作的一项重要内容,并带头抓好安全生产;发生重大事故,应及时召开现场会,不仅要同群众一道分析发生事故的原因,总结教训,制定防范措施,而且要抓住事故作为典型事例,力求使更多的单位、更多的职工从中受到教育,提高认识,改进工作。

对管理部门的要求是:围绕安全生产方面存在的问题,积极开展思想政治工作,教育职工牢固树立安全生产的思想。搞好职业病的防治工作,搞好安全技术工作,预防工伤事故的发生,搞好防火工作,杜绝重大火灾、爆炸事故的发生,严防不法分子的破坏等。

对职工的要求是:提高警惕,防止事故,自觉遵守规章制度和劳动纪律,决不违章操作;爱护和正确使用机器设备、工具和个人劳动保护用品,积极参加有关安全生产的各项活动等。

调度机构作为企业主管生产活动的职能部门,亦应负起安全生产的责任。每级调度人员的岗位责任制中都应列有安全工作的条款。安全工作是调度工作的一项重要内容并负有相应责任。

#### (四) 调度的安全意识和安全调度

调度作为企业生产活动的直接管理者,具有组织、指挥、协调、控制生产的职能,要想把生产搞好,正确地履行自己的职能,不能不重视安全工作。这就要求调度必须有很强的安全意识,在了解生产状况、下达调度指令、处理问题、协调任务时,都要把安全放在首位,在保证安全的前提下,开展生产过程的各项活动。这就是说,“安全第一”是调度工作的前提,是企

业生产活动的前提。

调度在工作中必须处理好生产、设备、安全三者之间的关系。当生产与设备发生矛盾时,设备第一;当设备与安全发生矛盾时,安全第一;当生产与安全发生矛盾时,安全第一。三者简化的关系是:生产→设备→安全第一。我们强调调度的安全工作,正确摆正安全工作的位置,其根本目的就是要保障社会生产力的发展。把安全工作放到次要位置,只知道完成生产任务,单纯追求生产速度、不顾安全的思想和做法都是错误的,最终是要影响生产的。忽视安全的管理者,不是合格的管理者。

衡量一个单位或一个部门安全工作的好坏、安全意识如何,可从以下几个方面来衡量。一是看人们对安全的态度;二是单位内是否有健全的安全制度;三是单位内是否形成了安全风气;四是有无安全习惯;五是职工自主管理的强弱。要想使每个职工都有正确的态度、好的风气和习惯、强的自主管理能力,就要脚踏实地地从每一件事情上做起,加强宣传和教育,加强对安全工作的领导。使广大职工充分认识到:没有安全意识,事故就可能随时发生,职工人身安全和国家财产就可能随时受到威胁。要让职工牢记:违章作业等于自杀,违章指挥等于杀人。

调度要做好工作,必须注意安全调度。就是说,要把调度工作建立在安全的基础上。要学习有关法规和安全知识,掌握生产因素的变化与安全的相关关系和规律,狠抓工作质量、检修质量,积极巡查和处理事故隐患,纠正违章指挥、违章作业和违反劳动纪律的行为,减少或杜绝人身伤亡和降低设备设施事故率,稳定生产。因此,在计划、布置、检查、总结生产工作的同时,必须要计划、布置、检查、总结安全工作,把安全工作当成一项经常性的工作来抓。当班调度不仅要搞好本班的安全生产,积极处理隐患,还要为下一班的安全生产创造良好的条件。交班时,一定要把不安全因素交待清楚。隐患的地点,处理情况和发展趋势,下一步要做的工作等,以便接班者能尽快组织力量、协调活动,控制不安全因素的发展和影响,使企业的生产活动始终处于安全的状态中,达到稳产高产,保证生产计划的完成。

实践证明,抓住质量就安全,堵住事故就增产。这是安全与生产的辩证关系,也是多年安全生产的经验总结。要把安全调度搞好,必须抓好以下几项工作:

- (1)加强各生产环节的安全监督和管理;
- (2)及时发现和组织处理威胁安全生产的紧急情况;
- (3)搞好安全工作的宣传、教育和监督检查;
- (4)对出现的事故要一抓到底,严字当头,做到“三不放过”;
- (5)最关键的是调度本身要有很强的安全意识并融于自己的工作中。

### 三、设备故障控制管理

#### (一)设备故障管理分类

设备故障是指设备降低规定功能或丧失规定功能的现象或事件。主要有以下几种:一是部位性故障。如主轴、丝杠、导轨、电机、齿箱等;二是程度性故障,如事故、一般故障、小故障;三是时间性故障。如起动时发生、运转中发生、检修发现;四是频度性故障。如初次发生、偶然发生、经常发生;五是影响性故障。如对生产有影响、对生产无影响;六是使用性故障。如设备使用年久老化、耗损性的渐发、无明显征兆的难测性突发。



## 第七章 库存控制

### 第一节 后勤管理与供应链管理

#### 一、后勤管理

根据美国著名管理学者 M 波特所提出的价值链思想,企业从物料采购开始,直至最终将产品出售给顾客的过程,实际上也就是通过后勤活动和生产运作活动来实现价值增值的过程,这些基本活动和环节的联结就构成了一个价值链。其中,后勤活动可分成以下几个主要方面:

##### (一) 采购

指从供应商那里获得企业所需物料的活动,它涉及采购哪些物料和采购多少物料、向哪里(哪个供应商)采购物料、怎样达成采购目标等基本问题。我们将在后面对此进行专门讨论。

##### (二) 库存控制

指对企业内部的原材料、在制品、半成品、产成品等物料进行控制,目的是在满足生产运作需求的前提下尽可能降低库存水平。本章将对库存控制的理论与方法进行较为详细的阐述。

##### (三) 配送

指将企业的最终产品送达到顾客的活动。由于有的企业在不同地区设有配送中心或直销网点,也有的企业在不同地区设有生产厂或产品仓库,因此不仅仅企业和外部的中间商之间存在配送,而且企业内部的不同地区有关单位或部门之间也存在着配送的问题,即配送实际上包括企业外部配送和企业内部配送两部分。为了以尽可能低的成本便捷地将企业产品送达给顾客,企业必须对以下主要配送问题进行认真考虑和决策:是否建立分地区配送中心?分地区配送中心的数量、规模水平、地理分布?企业配送系统的运行机制,包括企业有关配送单位的工作职责和管理制度、各单位相互之间以及与外部的中间商之间的关系协调政策和方式、信息流管理系统等?

##### (四) 运输

指实现企业物料位置变换的活动。运输部门应该根据降低运输成本和缩短运输时间的目标要求,努力做好运输工作,为提高企业的竞争力服务。运输分厂内运输和厂外运输两部分,厂内运输的功能是将原材料、在制品、半成品和产成品等物料搬运到特定的生产运作和仓库地点,这一工作很大程度上依附于企业的生产运作系统和生产运作计划,相对比较简

单。厂外运输的功能是面向中间商和顾客的产品出厂输送和面向供应商的原材料、备品备件进厂输送,主要责任包括:制订运输计划;选择运输方式(自行运输还是托运?公路运输、铁路运输、水运还是空运?邮包运输、零担运输还是整车运输?等等);选择运费支付方式;发运(外运产品的包装、打印商标或标记、装车等);办理运输手续(填写有关单据、通知客户提货等);参与物料验收;对运输工作的评价、监控和改进等。

### (五) 维修

指对后勤系统的有形和无形设施的维护保养和修理工作,以保证这些设施处于正常状态,正常发挥功能。

所谓后勤管理,就是对上述价值链中的后勤活动所进行的全面管理。它是从传统的物料与库存管理中发展起来的一个新概念,虽然从内容上包括了企业历来的物料管理、库存管理、配送管理和运输管理等各个方面,但决不是进行简单的机械合并,而是强调树立系统集成、整体优化的新指导思想,并开发供应链管理的新方法对物流、信息流、价值流实施集成管理,因此能够更加科学、有效地解决新的生产经营环境下后勤活动的管理问题。

关于后勤管理,虽然目前尚未有统一的定义,但各种概念的基本观点类似,可概括为对原材料、零部件、半成品、产成品等物料的获得、移动和存储进行计划、组织和控制的管理活动的总称。后勤管理的目的是“确保物流的属性和运作符合顾客需求,即在正确的时间,将正确的物料运送到正确的地点”,也可以加上“以正确的价格、正确的数量和正确的质量”这一约束。其中,“是否满足顾客需求”是衡量“正确”与否的标准,而这里的“顾客”是一种广义的概念,指物料流向的对象,既可以是企业外部的中间商或消费者,也可以是企业内部的某个环节或工序。

## 二、供应链管理

为实现后勤管理的目的,提高企业价值增值效果和竞争力水平,近十几年发展起来的一种后勤管理新理论——供应链管理,越来越受到高度重视,成为当今企业管理的热门话题之一。

供应链和价值链密切相关,从组织关联的角度考察价值链,就构成了一个供应链。供应链通常由原材料供应商、生产运作企业、中间商和企业客户等多个组织构成。当然,供应链中的每个组织既是链中某个组织的用户,又是另一个组织的供应商。如果不断地从每个组织出发来联结其供应方,就会形成一系列供应链或一个供应网络。

供应链管理的基本思想就是用系统的方法对企业的供应链进行集成管理,使整个供应链趋于协调,以尽可能避免或减少供应链内各组织、各环节之间的延误和浪费,减少供应链的不确定性和风险,从而积极地影响库存水平、生产运作过程、生产运作周期和顾客满意水平,最终达到以尽可能短的时间和尽可能少的成本实现价值增值的目的。可见,系统优化是供应链管理的指导思想和核心内容。

对供应链进行集成管理,要求在整个供应链上应用系统优化的观念,协调管理跨越企业边界的各个组织的计划和运作。这意味着供应链管理隐含的一个基本出发点就是:将供应链上的其它组织视为“伙伴”或联盟成员而不是竞争对手,从而可以建立长期、稳定和相互信任的新型合作关系,通过相互间的责任分担和相互合作来共同获益。这种思维方式的结果,

实际上导致企业的“虚拟纵向一体化”,不仅可以获得传统的企业纵向一体化的便于物流控制、降低交易成本的优点,而且可以克服其组织庞杂、响应速度慢的缺点。在当今复杂多变和激烈竞争的环境下,随着对企业核心能力的日益关注,这种合作关系模式越来越受到重视和成为一种发展趋势,而日本企业应用这种模式所取得的很大成功则进一步支持和加速了这种趋势。

供应链管理虽然直接针对物流,但必须依赖于及时、可靠的相关信息,而且建立上述新型合作关系也离不开供应链上组织相互间的信息沟通和信息共享,因此,信息流管理是供应链管理的基础。企业应充分重视应用先进的信息技术,建立和完善信息管理系统,为有效地开展供应链管理提供技术支持。

### 三、采购

采购是后勤管理的基本活动之一,其重要性不言而喻。如果原材料和备品备件不能及时采购和供应,企业就不可能按时完成订单,如果采购的原材料和备品备件存在缺陷,企业就不可能生产出符合质量要求的合格产品,而且物料采购成本占很大比重,据统计,制造业高达产品总成本的60%以上,有些行业更高。由此可见采购对企业竞争力的重要影响。

#### (一) 采购程序

物料采购通常包括以下几个步骤:

1. 明确采购要求。采购要求指采购品种、质量、数量和到货期限,可结合实际情况通过调整采购计划得到。生产运作计划和生产运作作业计划是编制采购计划的出发点,因为它直接决定了所需物料的品种规格和质量,决定了需要(消耗)物料的时间和数量,以次为基础,采购部门就可以结合库存因素,根据物料供需平衡原理形成采购计划的基本框架。

表 7-1

各行业购买占销售额的比重

行业	购买占销售额 比例(%)	行业	购买占销售额 比例(%)
所有工业企业	54	印刷、出版	35
食品	63	化学	48
烟草	27	石油、煤制品	83
纺织、服装	49	玻璃、陶瓷	46
木材、木制品	60	机械(除电器外)	48
家具、室内设备	48	电气、电子设备	45
纸张	54	运输设备	60

2. 选择采购方案。质量、数量、时间和价格被称为采购四要素。为了以尽可能低的价格及时采购到符合质量和数量要求的物料,必须认真设计、评价和选择采购方案,在采购批量、供应商、价格、运输方式等问题上科学决策。显然,深入调查和掌握以上方面情况的基础性

工作,是正确设计、评价和选择采购方案的关键。

3. 订货。与供应商进行沟通或谈判,在双方就采购的有关条款达成一致后,填写订货单或签署采购合同,详细列出采购物料品种、规格、质量、数量、单价、总价值、交货期限和地点、付款条件、运输方式等,既作为双方履行各自行为的书面契约,也作为企业内部不同部门进行控制和管理的凭证。

4. 订货跟踪。发出订单后,采用合适方式加强与供应商的联络和对其工作进行监控,以确保按期交货,防止出现延误或其它错误。

5. 到货验收。采购部门应会同生产运作部门、物料保管部门、质检部门按采购要求对到货进行验收。这也是采购部门搜集第一手资料的重要途径。

## (二) 采购管理的几个战略问题

1. 制造与购买决策。企业生产运作需要众多物料,通常企业不可能自行制造所有这些物料,还要通过向外购买其中的一部分。制造与购买的结构,即制造与购买的物料品种和数量比例关系,直接影响着企业规模、生产运作能力和生产运作系统构成,进而在很大程度上决定了企业的生产率和竞争力。所以,企业必须对制造与购买这一关键性战略问题进行认真决策,决定制造和购买所占的比重,以及制造哪些物料和购买哪些物料。

经济分析(成本比较)是决定一种物料选择制造或购买的重要依据。除此之外,以下因素也支持企业做出制造而不是购买的选择:

- (1) 保证物料供应的及时性;
- (2) 更好地进行质量控制;
- (3) 保护商业和技术秘密;
- (4) 充分利用企业的现有资源;
- (5) 扩大企业规模的偏好。

值得注意的是,传统上许多企业追求自行制造的模式,故企业纵向一体化程度较高。但正如前述那样,随着经营环境和竞争重点发生巨大变化,人们对这一问题的看法有了显著改变,向外购买成为一种新趋势,许多企业开始修正自己的模式,把来自行制造的物料改为购买,购买范围甚至从物料扩展到了企业的某项职能(如饭店的委托管理)。

2. 集中采购和分散采购决策。企业各单位所需的物料,既可以由专门的采购机构负责汇总并统一面向供应商进行采购,也可以由各用料单位自主采购,前者即所谓的集中采购,后者则为分散采购。一般而言,由于集中采购便于管理,可以获得价格优惠,而且专门的采购人员有利于熟悉行情、与供应商建立友好关系、提高效率 and 节约成本,所以,在实践中企业往往优先选择集中采购方式。但以下情况适合采用分散采购方式:

- (1) 不常用的零星物料;
- (2) 专门技术性要求很高的物料;
- (3) 时效性强或运输中易破损的物料;
- (4) 体积笨重、运费昂贵的物料。

3. 供应商方面的决策。供应商方面的决策涉及三个重要问题:

(1) 供应商的选择。在新的经营环境下,寻找、选择、甚至培养符合企业战略需要的供应商,越来越成为采购部门的一项战略任务,而对供应商进行评价是开展这项工作的基础。为此,有必要建立科学的评价指标体系和标准,开发供应商评价的评分法、层次分析法等科学

方法。评价时不仅要考虑质量、价格和交货期这几个衡量供应好坏的关键要素,还要把能从根本上体现供应商素质的企业战略、制造能力、技术能力、人力资源、质量意识、财务状况、企业文化、管理水平等因素纳入评价指标体系。

(2) 供应商的数量。过去,企业采用向供应商招标的方式采购物料,理由是企业的可以从供应商相互之间的竞争中获得好处。这意味着企业有多个供应商候选人,企业每次采购时都可能变换供应商主体。但实践表明,对于长期供应,买卖双方都不会从招标中得到好处,而且不稳定的关系反而不利于企业战略管理,不利于企业发展。所以,减少供应商数目已经成为一种趋势。这也是建立企业与供应商的新型合作关系的前提。

(3) 与供应商的关系。关于这一点,已在前面进行了分析,强调了从原来的竞争关系走向伙伴式的合作关系的意义,这里不再赘述。

表 7-2 世界著名公司供应商数目变化情况

公司	供应商数目	
	过去	现在
施乐	5000	500
摩托罗拉	10000	3000
通用汽车	10000	5500
福特汽车	1800	1000
德州仪器	22000	14000

## 第二节 库存的一般考虑

### 一、库存与库存控制

#### (一) 库存的定义

如前所述,企业的生产经营过程是和物料流动过程相伴随的。通过物流,企业系统从外部环境得到所需的各种原材料,并将之转化成毛坯、在制品、半成品、产成品,最终提供给用户。在满足用户需要的同时,企业也获得了收益。

制造性企业的物流情况如图 7-1 所示。可见,物料的具体状态随着物流而变化,在不同阶段表现出不同的状态,如原材料、毛坯、零件、部件、半成品、产成品、待售品等。

从管理的角度出发,最理想的情况是实现物料在不同状态间的连续转化,也就是说,使物料一直处于加工和运动状态,连续完成从原材料到作为产成品出售给用户的整个过程。但是,由于多种因素的影响,物料转化过程中各状态间不可避免地存在时间差,从而造成物流的停顿,使物料在不同状态间转化时必然存在着中间状态——闲置状态。所谓库存,就是



指这种处于闲置状态的物料。在这个意义上,企业中一切闲置的资源,如人力、机器设备、资金、信息等,都可以作为一种广义的库存。

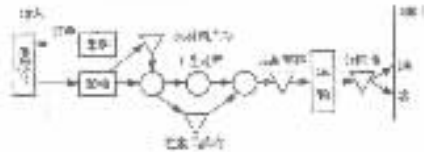


图 7-1 制造性企业物流示意图

## (二) 库存控制的目的

库存控制的有效性源于对库存的科学和正确的认识。任何事物都有两面性,库存也不例外,具体表现为:

1. 从理论上讲,库存本身是一种浪费。正如库存定义对其性质所做的揭示,既然库存属于闲置的资源,就意味着它不但不会创造价值,反而还会因占用资源而增加企业的成本。相反,如果物料连续转化,就会使资源得到充分利用,创造更多的价值。因此,从理论上讲,库存并不是一种好东西。

2. 从现实看,库存不可避免。要实现物料连续转化,彻底消除库存,前提条件是所有相关因素必须处于管理者的完全控制和掌握之下,企业内外部的各个生产运作环节相互之间在生产运作能力上必须绝对平衡,在运行时必须绝对协调。事实上,这是根本不可能的。因此,实际生产运作要求保持合理水平的库存,发挥其对生产运作过程的缓冲和调节作用,以保证生产运作过程的正常进行。现实中所有的公司出于以下具体原因都保持一定的库存:①平衡生产运作过程上、下道工序或环节的生产率差异;②隔离生产运作和销售过程,满足市场需求的变化;③克服供应商交货时间波动;④增强生产运作计划的柔性;⑤利用数量折扣的好处;⑥防止通货膨胀和价格波动。

可见,“库存是一个必要的恶魔”,因此,库存控制必须树立以下指导思想:一方面,牢记库存本质上属于浪费,不断改善企业的生产运作系统和生产经营管理,为最终实现零库存的目标而奋斗;另一方面,要立足现实,认真分析企业生产运作的实际情况,设计和维持合理的库存水平,在尽力消除浪费的基础上确保生产经营过程的正常进行。

传统管理由于对库存的片面认识,在忽视其本性的同时,不适当地夸大了其正效应,结果导致在生产运作过程出现问题时,如生产运作过程的工作质量下降、物料供应不及时、生产运作计划管理失误、生产运作现场管理混乱等,为了保证生产运作过程正常进行,往往把提高库存作为解决问题的首选。这种治标不治本的办法虽然也有一些效果,但从根本上看,越来越大的库存不仅会带来更大的浪费,而且使生产运作过程的固有缺陷被掩盖的也越来越深,生产运作系统变得越来越脆弱,为企业的发展埋下了严重隐患。显然,这种做法完全违背了生产运作战略的系统发展理论,是建设世界级企业所根本反对的。因此,现代管理特别强调零库存的奋斗目标,强调形成“降低库存—暴露生产运作系统中的问题→改进生产运作系统→更强壮的生产运作系统→进一步降低库存……”的良性循环。

## 二、库存类型

库存可以按不同的角度分类,如按其生产运作和配送过程中所处的状态分为原材料库存、在制品库存和产成品库存。为有效地进行库存控制,可以根据库存的特性进行分类;

### (一) 单期库存与多期库存

1. 单期库存。单期库存是指只建储一次(消耗完了不再重新补充)的库存。实际上是指那些发生在比较短的一段时间内、或存储时间不可能太长的物料需求。偶尔发生的物料需求(如圣诞树问题),虽然经常发生、但生命周期短且需求量不确定的物料需求(如报童问题)都属于单期库存的范畴。单期库存实质上是一种一次性订货量问题,故单期库存控制的关键在于确定一个合理的订货量,以保证既不会因订货量大于市场需求量而造成物料积压损失,又防止因订货量小于市场需求量而失去机会利润。

订货量决策的基础是市场需求预测,具体可采用边际分析法来求解。设物料销售 1 件产生的贡献为  $C_u$ , 积压 1 件造成的损失为  $C_o$ , 第  $D$  件物料被销售出去的概率为  $R(D)$ , 则第  $D$  件物料要被包括在订货内, 必须满足下面的条件:

$$R(D)C_u \geq [1 - R(D)]C_o \quad (7-1)$$

即:

$$R(D) \geq \frac{C_o}{C_u + C_o} \quad (7-2)$$

【例 7-1】某服装店拟订购一批流行服装进行销售,已知该服装进价为每件 360 元,正常售价为每件 500 元,积压后可削价到 260 元处理。根据以往经验,预计该服装销售量的概率分布如表 7-3 所示。试问服装店应该订购多少?

表 7-3 某服装店服装销售情况表

销量 $Q$ (件)	销量为 $Q$ 的概率	第 $Q$ 件的销售概率
$\leq 10$	0	1.00
11	0.05	1.00
12	0.04	0.95
13	0.20	0.81
14	0.25	0.61
15	0.18	0.36
16	0.12	0.18
17	0.06	0.06
$\geq 18$	0	0

解  $C_o = 360 - 260 = 100$  (元),  $C_u = 500 - 360 = 140$  (元) 则:

$$R(D) \geq \frac{C_o}{C_u + C_o} = \frac{100}{14 + 100} = 0.42$$

故应当订购 14 件。

2. 多期库存。多期库存是指多次建储的库存,即每次库存消耗完毕后需要重新购买补充的库存,属于相当长时间内的、稳定的、重复性的物料需求。一般而言,多期库存问题较之单期库存问题更加普遍。多期库存控制的基本问题是回答每次订购多少物料和何时订购两方面的问题,前者为物料订货批量决策,后者为订货点决策。所谓订货点,是指发出物料订单时对应的库存水平,记为  $RL$ ,可根据订货提前期  $L$ (从发出订单开始到物料到达的时间间隔)与物料消耗率  $d$  来计算得到。为保证科学决策,在实际工作中应结合具体情况选择不同的策略和方法。

### (二) 独立需求库存与相关需求库存

1. 独立需求库存。独立需求库存是指企业外部环境、即用户对企业物料的需求,实际上是用户对企业的最终产出的需求,如供用户直接使用的产成品、用于维修的零部件或总成、供其他公司继续生产运作的半成品等。该类需求最明显的特征是需求量的不确定,只能通过预测方法粗略估算。

2. 相关需求库存。相关需求库存,顾名思义,是与其他库存需求相关的库存需求,指企业内部物料转化各环节之间所发生的物料需求,实际上是对企业的原材料、在制品的需求。该类需求最明显的特征是依附企业的最终产出,即依附于独立需求库存,当独立需求库存确定以后,就可以将相关需求库存精确地计算出来。

应当明确的是,只有多期库存才考虑独立需求库存和相关需求库存之分,而对单期库存则不存在这个问题。此外,由于独立需求库存和相关需求库存是两类不同的库存问题,具体管理时应选择不同的方法。一般地,独立需求库存依靠经济订货批量模型,而相关需求库存采用 MRP。

## 三、库存控制的重点选择——ABC 分类法

ABC 分类法的基本原理是“根据‘关键的少数、次要的多数’这一技术经济规律,在对各种因素进行统计分类的基础上,找出问题的主要矛盾,从而将管理资源集中在重要的少数进行有重点的控制和管理。由于现实世界中常常是 20% 的因素产生 80% 的结果,故也经常称为“20—80 原则”。

具体到库存控制上,库存与资金占用之间也存在这种规律:少数库存价值昂贵,占用大部分的库存资金;相反,大多数库存价格便宜,仅占用很小部分的库存资金。据此可将所有的库存分为 ABC 三类——A 类库存的品种数虽然只占总数的 10~20%,但其价值却占 70~85%;B 类库存的品种数占 20~30%,价值占 10~20%;而 C 类库存的品种数占 50~70%,价值仅占 5~10%。毫无疑问,为了提高库存控制工作的效果,对 A 类库存应投入最多的精力和资源进行重点控制,努力降低库存水平,如最优先处理权、完整和精确的库存记录、严格的控制;对 B 类库存进行正常控制,如紧急情况下的优先处理权、固定检查和基本库存记录、一般控制;对 C 类库存只需进行简单控制即可,如每年 1~2 次的盘存和检查、简单的库存记

录、不精确的控制。

### 第三节 经济订货批量模型

在独立需求库存控制中,采用经济订货批量模型(Economic Order Quantity,简EOQ)的方法对“订购多少”和“何时订购”进行决策。可以认为,经济订货批量模型是独立需求库存控制的基础。因此,有必要对不同情况下的经济订货批量模型进行讨论。

#### 一、库存成本

进行库存决策时,库存成本最小化是优化目标之一。一般而言,库存成本包括以下几类:

##### (一) 存储成本

存储成本是指企业因建储库存而产生的费用,包括存储设施(如仓库、搬运设施、采光、通风、调温设施等)建设与营运成本、存储人力成本、库存损耗(如有形和无形磨损、产品过期、失窃等)、资金机会成本、税收与保险、难以及时发现生产运作系统存在的质量隐患的损失等。显然,存储成本与库存水平成正比关系,随库存水平增加而增加。

##### (二) 订货成本

订货成本是指企业在准备和进行物料采购时所产生的费用,包括价格谈判、准备订单、跟踪订单、物料运输与检验等费用。一定时期的总订货成本的大小取决于订货次数,而订货次数的多少又取决于每次订货的批量。所以,订货成本与库存水平成反比关系,随库存水平增加而减少。

需要说明的是,从广义的角度理解,企业内部同样存在物料订货,此时的订货成本表现为企业变换产品时的生产运作系统调整成本,包括直接人工和材料、生产运作过程停工等待损失、生产运作系统转换的效率和质量等损失等。

##### (三) 短缺成本

短缺成本是指由于物料短缺而产生的各种直接和间接费用,包括导致生产运作过程中断、未能按用户要求的交货期按期交货的违约赔偿、企业商誉损失所带来的失去现实和潜在订单的机会损失等。显然,短缺成本与库存水平成反比关系,随库存水平增加而下降。

##### (四) 物料成本

物料成本是指购买物料的费用,就是物料购买量与物料单价的乘积。在有价格折扣的情况下,当企业的物料订货量增大到一定程度时,可以从供应商处获得价格优惠。在没有价格折扣的情况下,物料的单价是一个与订货量无关的常数,此时,物料成本实际上是一个与库存决策无关的成本因素。

#### 二、经济批量模型的基本形式

如前所述,随着库存水平增加,有些库存成本增加,有些库存成本下降,因此,无论是库

存水平过高还是过低,都不能使总库存成本最小。所谓经济批量,就是一定条件下使总库存成本最小的经济订货批量。可见,经济批量模型提供了一种简单有效的物料订货批量决策方法。

(一)前提假设

为简便起见,基本的经济批量模型基于以下前提假设:

1. 物料需求均衡,且一定时期的需求量已知,即单位时间的物料需求量(物料需求率)为已知的常数;
2. 物料补充瞬时完成;
3. 物料单价为常数,即不存在价格折扣;
4. 订货提前期确定,即不会发生缺货情况,意味着不考虑保险库存,缺货成本为0;
5. 物料存储成本正比于物料的平均存储量;
6. 物料订货成本不因订货量大小而变动,即每次订货成本为已知常数。

(二)经济批量基本模型

根据以上假设,库存的变动情况如图 7-2 所示,经济批量模型示意图如图 7-3 所示,其中,一定时期的总库存成本由存储成本、订货成本和物料成本三部分构成。

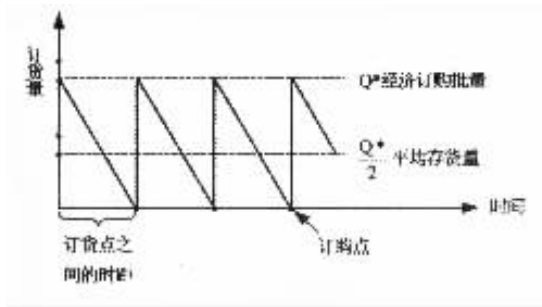


图 7-2 库存变动示意图

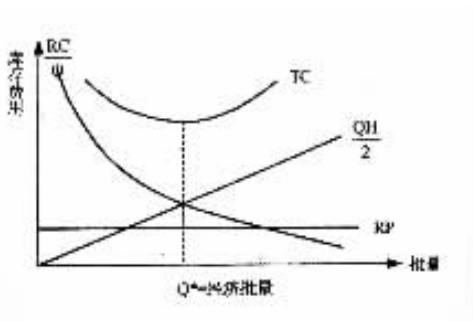


图 7-3 经济批量模型示意图

设物料的单价为  $P$ , 物料的年需求量为  $D$ , 每单位价值物料的年存储成本(存储费率)为  $I$ , 单位物料的年存储成本为  $H$  ( $H=I \times P$ ), 订货成本为每次  $S$ , 每次的订货量为  $Q$ , 容易得到平均库存水平为  $Q/2$ , 年物料订货次数为  $D/Q$ , 则年存储成本为  $Q/2 \times H = Q/2 \times I \times P$ , 年订

货成本为  $D/Q \times S$  ,年物料成本为  $D \times P$  ,年总库存成本  $TC$  的计算公式为 :

$$TC = \frac{Q}{2}H + \frac{D}{Q}S + DP = \frac{Q}{2}IP + \frac{D}{Q}S + DP \quad (7-3)$$

使  $TC$  最小 ,将上式对  $Q$  求导后令其等于 0 ,得到经济订购批量  $Q^*$  的计算公式为 :

$$Q^* = \sqrt{\frac{2DS}{H}} = \sqrt{\frac{2DS}{IP}} \quad (7-4)$$

在此基础上 ,可以方便地掌握每年的物料订货次数及订货周期。

[例 7—2] 某化工厂每年耗用 100000 公斤聚乙烯胶粒。已知该物料价格为 5 元/公斤 ,企业的年存储费用率为 20% ,每次物料订货成本为 80 元。设工厂每天该物料的耗用量大致相等。试进行库存决策 ?

解 :由题意知 , $D = 100000$  公斤 , $P = 5$  元/公斤 , $I = 20\%$  , $H = IP = 20\% \times 5 = 1$  元/公斤 , $S = 80$  元 ,代入公式 (7-4) 得 :

$$Q^* = \sqrt{\frac{2 \times 100000 \times 80}{1}} = 4000 \text{ (公斤)}$$

全年的订货次数为 :

$$\frac{D}{Q^*} = \frac{100000}{4000} = 25 \text{ (次)}$$

若全年生产运作时间按 250 天计算 ,则订货周期为 :

$$\frac{250}{25} = 10 \text{ (天)}$$

### 三、传统的生产批量模型

在许多情况下 ,关于物料补充瞬时完成的假设并不成立 ,库存往往是边消耗边补充 ,库存的补充是物料的生产率(进货率)与消耗率协同作用的结果 ,需要持续一段时间。在这种情况下 ,库存变动模型如图 7-4 所示。由于这种情况在企业内部生产运作过程的上、下道工序和环节之间的库存补充中极为常见 ,故把这种非瞬时补充库存的经济批量模型称为传统的生产批量模型。

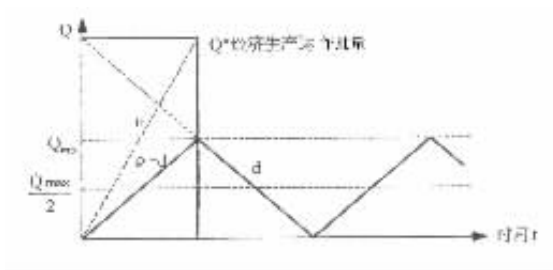


图 7-4 库存变动模型

设物料生产率为  $\rho$  ,消耗率为  $d$  ,则库存补充率为  $(\rho - d)$  。若生产运作批量为  $Q$  ,则生产运作时间(或库存补充时间)为  $Q/\rho$  ,并在生产运作结束时达到最大库存水平  $Q_{max}$  :

$$Q_{\max} = (\rho - d) \times \frac{Q}{\rho} \quad (7-5)$$

同理,库存总成本 TC 的计算公式为:

$$TC = \frac{1}{2} Q_{\max} H + \frac{D}{Q} S + DP = \frac{1}{2} (\rho - d) \frac{Q}{\rho} IP + \frac{D}{Q} S + DP \quad (7-6)$$

将上式对 Q 求导并令其等于 0,解得经济生产运作批量  $Q^*$  为:

$$Q^* = \sqrt{\frac{2DS_0}{(\rho - D)}} = \sqrt{\frac{2DS_0}{(\rho - D)}} \quad (7-7)$$

【例 7-3】某企业装配车间组装某种产品每天需另一部门提供 M 部件 20 件,该部门年产 M 部件 10000 件。若年工作日为 250 天,生产运作系统为生产运作 M 部件的调整成本为每次 800 元, M 部件的生产运作成本为 40 元/件,年存储费用率为 10%,求经济生产运作批量?

解:由题意知  $\rho = 10000/250 = 40$  件/天,  $d = 20$  件/天,  $D = 20 \times 250 = 5000$  件,  $P = 40$  元/件,  $I = 10\%$ ,  $H = IP = 10\% \times 40 = 4$  元/件,  $S = 800$  元,代入式(7-7)得:

$$Q^* = \sqrt{\frac{2 \times 5000 \times 800 \times 40}{(40 - 20) \times 4}} = 2000 \text{ (件)}$$

则全年的生产运作批次为:

$$\frac{D}{Q^*} = \frac{5000}{2000} = 2.5 \text{ (次)}$$

#### 四、存在价格折扣的经济批量模型

有些情况下,当企业的物料订货数量超过某一限量时,供应商会给予一定的价格优惠,即物料的单价并不是一个常数。那么,企业到底要不要通过提高订货数量来享受价格折扣呢?在存在不同程度的价格折扣时,又应该以享受多大的价格折扣为宜呢?为了回答这些问题,必须结合具体条件对经济批量模型进行修正。但应当明确,分析过程将仍然沿用总库存成本的计算与比较思路。

为简单起见,我们只考虑存在两档折扣率的情况:

$$\begin{cases} P_0 & \text{当 } Q \leq q_1 \\ P_0(1 - K_1) = P_1 & \text{当 } q_1 \leq Q \leq q_2 \\ P_0(1 - K_2) = P_2 & \text{当 } q_2 \leq Q \end{cases}$$

式中  $q_1$ 、 $q_2$  表示享受不同价格折扣率的物料订货数量下限,  $k_1$ 、 $k_2$  表示不同的价格折扣率。

存在价格折扣的经济订货批量的具体求解步骤如下:

1. 以最低价  $q_2$  代入经济批量模型公式求  $Q_2^*$ 。若  $Q_2^*$  可行,即满足  $q_2 \leq Q_2^*$ ,则  $Q_2^*$  就是最优解,问题结束;若  $Q_2^*$  不可行,即不满足  $q_2 < Q_2^*$ ,则应计算最低价  $P_2$  对应的订货量下限  $q_2$  的  $TC(q_2)$ :

$$TC(q_2) = \frac{q_2}{2} IP_2 + \frac{D}{q_2} S + DP_2$$

2. 以次低价  $P_1$  求  $Q_1^*$ ,若  $Q_1^*$  可行,即满足  $q_1 \leq Q_1^* < q_2$ ,计算  $TC(Q_1^*)$ :

$$TC(Q_1^*) = \frac{Q_1^*}{2} IP_1 + \frac{D}{Q_1^*} S + DP_1$$

比较  $TC(Q_2)$  和  $TC(Q_1^*)$  的大小, 最小者所对应的订货量即为最优解, 问题结束; 若  $Q_1^*$  不可行, 即不满足  $q_1 \leq Q_2^* < q_2$ , 计算次低价  $p_1$  对应的订货量下限  $q_1$  的  $TC(q_1)$ :

$$TC(q_1) = \frac{q_1}{2} IP_1 + \frac{D}{q_1} S + DP_1$$

3. 以基价  $P_0$  求  $Q_0^*$ , 此时  $Q_0^*$  一定可行, 即满足  $Q_0^* < q_1$ , 计算  $TC(Q_0^*)$ :

$$TC(Q_0^*) = \frac{Q_0^*}{2} IP_0 + \frac{D}{Q_0^*} S + DP_0$$

比较  $TC(Q_2)$ 、 $TC(q_1)$  和  $TC(Q_0^*)$  的大小, 最小者所对应的订货量即为最优解。

关于存在多档折扣率的情况, 可仿照上述步骤分档求解最佳经济订货批量, 读者可自己推广, 这里不再赘述。

**【例 7—4】**某厂每年需求某产品 16000 件。供应商规定: 产品价格为 200 元/件, 凡一次订购 2000 件以上者, 可享受 10% 的价格折扣; 一次订购 1000 件以上者, 可享受 5% 的价格折扣。已知物料的年存储费用率为 8%, 每次物料订购费为 320 元。设每天该物料的需求量大致相等。试求最佳经济订货批量。

解: 由题意知,  $D = 16000$  件,  $P_0 = 200$  元/件,  $q_1 = 1000$  件,  $k = 5\%$ ,  $P_1 = 200 \times (1 - 5\%) = 190$  元/件,  $q_2 = 2000$  件,  $k_2 = 10\%$ ,  $P_2 = 200 - (1 - 10\%) = 180$  元/件,  $I = 8\%$ ,  $S = 320$  元。

对应于  $P_2 = 180$  元/件, 代入式(7—4)得:

$$Q_2^* = \sqrt{\frac{2 \times 16000 \times 320 \times}{8\% \times 180}} = \sqrt{\frac{2 \times 16000 \times 320 \times}{14.4}} = 843.3 \text{ (件)}$$

由于  $q_2 = 2000 > 843.3 = Q_2^*$ ,  $Q_2^*$  不可行, 计算  $TC(q_2)$ :

$$TC(2000) = \frac{2000}{2} \times 8\% \times 180 + \frac{16000}{2000} \times 320 + 16000 \times 180$$

对应于  $P_1 = 190$  元/件, 代入式(7—4)得:

$$Q_1^* = \sqrt{\frac{2 \times 16000 \times 320}{8\% \times 190}} = \sqrt{\frac{2 \times 16000 \times 320}{15.2}} = 820.8 \text{ (件)}$$

由于  $q_1 = 1000 > 820.8 = Q_1^*$ ,  $Q_1^*$  不可行, 计算  $TC(q_1)$ :

$$TC(1000) = \frac{1000}{2} \times 8\% \times 190 + \frac{16000}{1000} \times 320 + 16000 \times 190$$

对应于  $P_0 = 200$  元/件, 代入式(7—4)得:

$$Q_0^* = \sqrt{\frac{2 \times 16000 \times 320}{8\% \times 200}} = \sqrt{\frac{2 \times 16000 \times 320}{16}} = 800$$

(件)

$Q_0^*$  可先行, 计算  $TC(Q_0^*)$ :

$$TC(800) = \frac{800}{2} \times 8\% \times 200 + \frac{16000}{800} \times 320 + 16000 \times 200$$

比较  $TC(2000)$ 、 $TC(1000)$  和  $TC(800)$ ,  $TC(2000)$  最小, 所以最佳经济订货批量为每次 2000 件。则全年的订货次数为:



$$\frac{D}{q_2} = \frac{16000}{2000} = 8 \text{ (次)}$$

订货周期为：

$$\frac{250}{8} = 31.25 \text{ (天)}$$

### 五、合理的服务水平与保险库存

#### (一) 保险库存

在前面的几个模型讨论中, 无论是物料需求率还是订货提前期, 都是假设为恒定且已知的, 属于确定性需求的库存控制问题。实际上, 现实中的确定性库存需求极为少见, 绝大多数情况下如图 7-5 所示, 呈现随机变化的特性, 面对的是随机性需求, 即不确定的物料需求率和订货提前期的库存控制问题。此时, 尽管每个需求本身具有随机性, 但假设其总体在一个较长的时期内服从某种统计规律, 按某种特定分布形式表现出均值上的均衡性或恒定性。

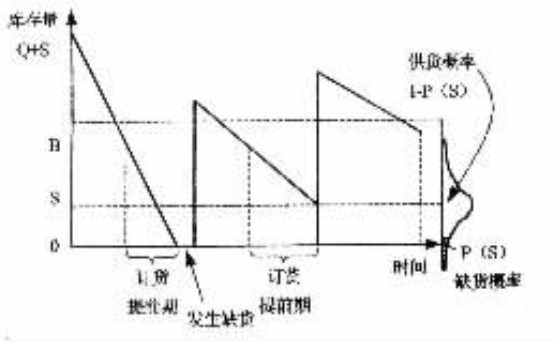


图 7-5 随机性需求的库存控制模型

在随机性需求的库存控制系统中, 为了应付库存需求的随机变化, 需要额外设置一部分库存——保险库存(安全库存)SS。作为一种缓冲器, 保险库存的作用在于补偿订货提前期内库存实际需求超过期望需求时产生的需求部分, 预防受到随机干扰时因库存需求随机变化而造成的缺货。所以, 保险库存只与库存需求的分布或变化特性有关。在这个意义上, 容易理解, 保险库存就是每次补充库存时的现有库存水平的平均值。显然, 通过科学设置保险库存, 就可以对随机性的库存需求实施有效的控制。

#### (二) 订货点

如前所述, 订货点 RL 就是发出物料订单时对应的库存水平。在确定性的库存需求中, 由于物料需求率 d 和订货提前期 LT 都是固定常数, 不发生缺货, 没有必要设置保险库存, 因此, 订货点 RL 就是订货提前期 LT 期间的物料正常需求量, 等于物料需求率 d 和订货提前期 LT 的乘积：

$$RL = d \times LT \tag{7-8}$$

在随机性的库存需求中, 由于需要设置保险库存, 因此订货点 RL 往往由订货提前期 LT 期间的物料平均需求量和保险库存两部分构成, 即：

$$RL = d \times LT + SS \quad (7-9)$$

但应当注意,一方面订货点  $RL$  和订货批量是两个不同的概念;另一方面,保险库存尽管包括在总库存中,但从长期平均的角度看,它属于稳定不变的“静态库存”,所以订货循环中的订货批量不包含保险库存部分。

### (三) 选择合理的服务水平

保险库存与服务水平密切相关。所谓服务水平,是对企业库存满足需求的有效程度的度量,常用订货提前期中库存需求完全得以满足的概率、即不发生缺货的概率来表示。如果记缺货概率为  $\alpha$ ,则服务水平为  $1 - \alpha$ 。因此,要提高服务水平,就需要增加保险库存;而要完全避免缺货,使服务水平达到 100%,则要求保险库存趋于无穷大。由于保险库存对企业的成本有双重影响——增加保险库存,虽然提高服务水平,降低短缺成本,但同时增加存储成本,所以,理智的管理者总是在对短缺成本和存储成本随保险库存变动而变动的情况进行权衡分析的基础上,寻求合理的保险库存和服务水平,使这两种成本之和最小。在该水平上,保险库存变动引起的边际短缺成本与边际存储成本相等。

根据存储成本的线性假设,每增加一单位保险库存,年存储成本就增加  $H = IP$ ,故边际存储成本为常数  $H$ 。设订货提前期内缺货的概率为  $P_s = 1 - P_f$ ,则服务水平为  $P_f$ ;每个订货周期的单位缺货成本为  $C_s$ ,考虑缺货发生概率及全年订货次数  $D/Q$ ,则年边际短缺成本期望值为  $P_s C_s D/Q$ 。令  $H = P_s C_s D/Q$ ,求得最佳缺货概率为:

$$P_s^* = \frac{HQ}{C_s D} \quad (7-10)$$

若订货提前期内库存需求服从正态分布  $N(\mu, \sigma)$ ,则可根据最佳服务水平  $P_f^* = 1 - P_s^*$  “一正一只”查正态分布表得到对应的概率系数  $K(P_f^*)$ ,然后按下式计算保险库存  $SS$  和订货点  $RL$ :

$$SS = K(P_f^*) \sigma \quad (7-11)$$

$$RL = \mu + SS \quad (7-12)$$

特别指出,以上分析计算是以订货提前期内库存需求分布为标准,它不同于日库存需求分布。若日库存需求标准差为  $\sigma_d$ ,订货提前期为  $LT$ ,则  $\sigma$  与  $\sigma_d$  之间存在以下关系:

$$\sigma = \sigma_d \sqrt{LT} \quad (7-13)$$

在实际工作中,也经常利用直觉经验来确定保险库存,一般取为订货提前期间物料平均需求量的 0.5~1 倍。

【例 7—5】某厂每年销售某产品 8320 件,统计发现周销售量呈正态分布,每周平均销售 160 件,标准差为 30 件。已知该产品价格为 400 元/件,年存储费用率为 5%,每次物料调购费为 208 元,缺货成本为 40 元/件,订货提前期为 1 周。试求经济订货批量和订货点。

解:由题意知,  $D = 8320$  件,  $p = 160$  件,  $\sigma = 30$  件,  $P = 400$  元/件,  $I = 5\%$ ,  $H = IP = 5\% \times 400 = 20$  元/件,  $S = 640$  元,  $C_s = 40$  元/件,代入式(7—4)(7—9)得:

$$Q^* = \sqrt{\frac{2 \times 8320 \times 208}{5\% \times 400}} = \sqrt{\frac{2 \times 8320 \times 208}{20}} = 416 \text{ (件)}$$

$$P_s^* = \frac{HQ^*}{C_s D} = \frac{20 \times 416}{40 \times 8320} = 0.025$$

$$P_f^* = 1 - p_s^* = 1 - 0.025 = 0.975$$

查正态分布表得到概率系数  $K(P_f^*) = K(0.975) = 1.96$ , 代入式 (7-10) (7-11) 得:

$$SS = K(P_f^*) \sigma = 1.96 \times 30 = 58.8 \approx 59 \text{ (件)}$$

$$RL = \mu + SS = 160 + 59 = 219 \text{ (件)}$$

## 第四节 独立需求库存控制系统

### 一、独立需求库存控制系统的类型

需求库存控制系统为开展库存控制工作提供经营策略和组织机构。换言之,需求库存控制系统明确了库存控制的目标、包括的工作程序与方法、以及为有效地开展这些工作而配置的人员和设备设施。其最基本的功能就是正确回答“订购多少”和“何时订购”的问题。

对独立需求而言,其外部需求的性质决定了无论在需求量还是在需求时间上,都是企业本身所无法决定或左右的。因此,独立需求库存控制系统只能采用“补充库存”的控制机制,将不确定的外部需求问题转化为对内部库存水平的动态监视与补充的问题,通过保持适当的库存水平来保证对外部随机需求的恰当服务水平。这就意味着为独立需求库存控制系统提出了两项具体任务:其一,监视库存状态,以决定何时需要补充库存;其二,设置库存量,以决定每次补充多少库存。

根据完成任务的策略或思路不同,可将独立需求库存控制系统分为两大类:

#### (一) 定量订货系统

又称固定订货量系统、Q 系统、连续观测库存控制系统,是通过连续观测库存是否达到重新订货点来实现库存控制。

#### (二) 定期订货系统

又称固定订货周期(或订货间隔期)系统、T 系统、定期观测库存控制系统,是通过周期性观测和盘点库存来实现库存控制。

### 二、定量订货系统和定期订货系统

#### (一) 定量订货系统

定量订货系统的工作原理(见图 7-6)是:连续不断地监控库存余量的变化,一旦库存余量下降到重新订货点 RL 时,就立即向供应商接订货量  $Q^*$  发出订单,经过订货提前期的一段时间,新订货到达,库存得到补充。相应地,确定性库存需求情况下的定量订货系统的库存模型如图 7-7 所示。

可见,定量订货控制系统属于“事件驱动”,一旦库存余量达到重新订货点的事件发生,就进行订货,而事件的发生没有时间间隔限制,取决于物料的需求情况。总结起来,定量订货控制系统的主要特点是:对库存实施连续监测、订货点 RL 相同、每次的订货量  $Q^*$  相同(订货提前期、订货周期在确定性库存需求中也相同,但在随机性库存需求中则不同)。

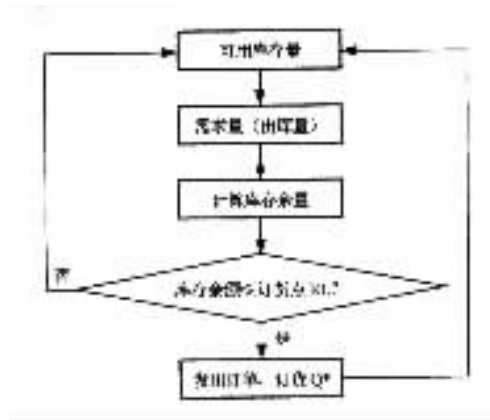


图 7-6 定量订货系统原理

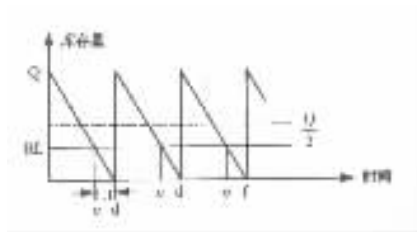


图 7-7

确定型定量订货系统库存模型

定量订货控制系统要求事前规定好订货量  $Q^*$  和订货点  $RL$ 。前者可以根据上一节介绍的经济订货批量模型来确定，后者可通过分析订货提前期的物料消耗量来确定。

定量订货控制系统还要求对库存进行连续观测和库存记录更新。这可能意味着库存控制工作的较高投入，所以该系统一般适用于 A 类库存。此外，人们也努力开发出简便和有效的方法来改进这项工作；“双箱系统 (two-bin system)”，就是典型代表。双箱系统的原理是：将库存放置在两个箱子中，其中第一箱的库存水平正好与订货点相等；库存消耗的顺序是先使用完第二箱，然后才开始使用第一箱，而库存补充的顺序是先补充好第一箱，然后将剩余部分补充第二箱，并且一旦第二箱的库存消耗完毕，就立即发出订单。可见，双箱系统有效地避免了反复进行库存盘点的繁琐工作。

### (二) 定期订货系统

定期订货系统的工作原理 (见图 7-8) 是：按规定周期  $T$  检查库存量，并随即向供应商提出订货，将库存补充到目标库存定额  $M$ 。经过订货提前期的一段时间，新订货到达，库存得到补充。相应地，确定性库存需求情况下的定期订货系统的库存模型如图 7-9 所示。

可见，定期订货控制系统属于“时间驱动”，一旦到达规定时间，就进行库存盘点并进行订货。该系统的主要特点是：对库存实施定期监测、订货点不固定、每次的订货量也不固定、但订货周期  $T$  相同、订货应达到的目标库存定额  $M$  相同。

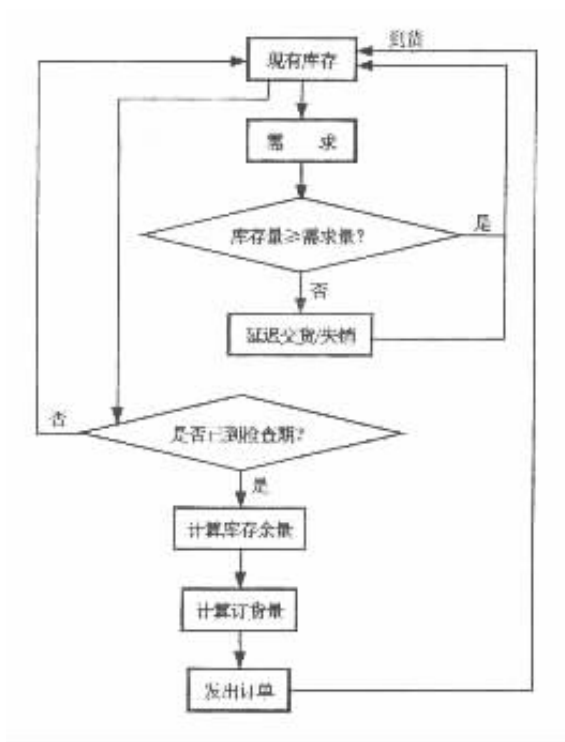


图 7-8 定期订货库存系统

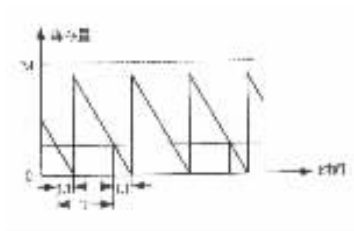


图 7-9 确定型定期订货系统

在定期订货控制系统中,订货周期  $T$  和目标库存定额  $M$  是两个重要的决策变量。关于目标库存定额  $M$ ,可根据订货周期  $T$  和订货提前期  $LT$  期间的物料消耗量来确定。设此期间物料平均消耗率为  $\bar{d}$ ,定期检查时的现有库存水平为  $G$ ,则:

$$M = \bar{d} \times (T + LT) \tag{7-14}$$

关于订货周期  $T$ ,可以应用经济订货周期(Economic Order Interval,简EOI)模型来确定。对确定性库存需求,注意到订货次数与订货周期互为倒数、且年物料需求量除以订货次数得到每次订货量的关系,类似于经济订货批量模型,可由式(7-3)得到:

$$\begin{aligned}
 TC &= \frac{1}{2} \times \frac{D}{1/T} \times H \times \frac{1}{T} \times S + DP = \frac{DTIP}{2} + \frac{S}{T} + DP \\
 &= \frac{DTIP}{2} + \frac{S}{T} + DP
 \end{aligned} \tag{7-16}$$

将上式对 T 求导数并令其等于 0 解得：

$$T^* = \sqrt{\frac{2S}{DH}} = \sqrt{\frac{2S}{DIP}} \quad (7-17)$$

即 T\* 与 Q\* 的关系为 :  $Q^* = DT^*$  (7-18)

可以证明 在确定性库存需求中 定期订货控制系统和定量订货控制系统的最终结果相同。

定期订货控制系统在库存观测监控的工作强度上的优点显而易见 还可以通过安排库存的盘点时间实现库存系统的均衡运作。但是 受库存需求的不确定性影响 可能出现两种极端情况 或者因大量消耗导致缺货 或者因极少量消耗导致订货量过小。

以上两种订货控制系统的比较分析如东 7-4 所示。

表 7-4 定量订货控制系统和定期订货控制系统比较

项 目	定量订货控制系统	定期订货控制系统
订货量	固定的 $Q^*$	变化的 $q^*$
何时订购	根据固定的订货点 $RL$	根据固定的订货周期 $T$
库存记录及更新	与每次出库对应	与定期库存盘点对应
库存水平	低(不设置保险库存)	高(设置保险库存)
适用库存	A 类(昂贵、重要库存)	B 类、C 类

### 三、计算机在独立需求库存控制系统中的应用

以上分析表明 为了有效发挥独立需求库存控制系统的作用 必须做好库存的监控和记录工作 提高工作的效率和精确度。这一方面需要加强有关库存管理的规章制度建设 另一方面需要改进工作的方法与手段 积极开发和引入计算机辅助管理信息系统。

通过计算机可以在以下方面获得极大改善 :①在不增加、甚至是减少工作强度的情况下 对所有的库存进行连续监测 采用永续盘点法 ;②很方便地随时查寻各种物料的现有库存水平 甚至自动生成订单 以使管理人员做到心中有数 及时决策 ;③结合信息码阅读器可以直接完成每一笔出库记录 并实现库存记录的实时、自动更新 ;④及时提供完整和准确的原始资料 为开展多方位、多层次的深入分析和评价提供了非常宝贵的基础 有助于提高企业的决策和管理水平。实践证明 那些重视在库存控制中应用计算机系统的企业 都获得了满意的结果。

独立需求的计算机库存控制系统的工作流程如图 7-10 所示。限于篇幅 不再展开论述。

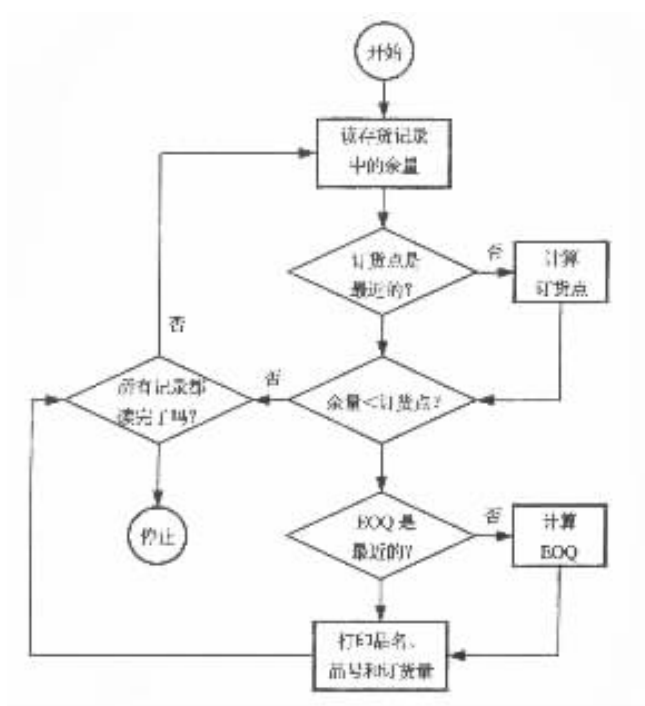


图 7-10 计算机库存控制系统的工作流程

## 第八章 车间现场管理概述

### 第一节 现场管理的含义及特点

#### 一、现场管理的含义

要了解现场管理的含义,首先必须明确现场的概念。什么是现场?简单地说,现场就是企业人员从事生产经营活动的各种场所。现场是个集合概念,具体又可分生产作业现场、设备现场、质量现场、试验现场、物流现场、运输现场和安全环保现场等等。

现场管理可以分为广义的现场管理和狭义的现场管理。广义的现场管理,是指对企业所有生产经营活动场所的管理。生产经营活动场所的管理不仅包括生产作业现场,而且包括与生产作业有关的质量现场、设备现场、物流现场、试验现场、运输现场和安全现场,还包括企业的现场信息、现场纪律、现场计量、现场抽样、现场流程、现场定置及现场诊断、现场改善等企业所有现场的管理。狭义的现场管理,主要是指对企业生产作业现场的管理。它主要是对企业的各个生产车间以及为生产车间服务的料场、仓库、运输等生产作业场所的管理。为了企业的良性运作,对企业的所有生产经营活动场所,都必须实行科学管理。但是,任何管理都有它的侧重点。在企业的所有生产经营活动场所中,生产作业现场是最重要的,因为它直接实现生产的转换,把劳动对象加工成产品,目前一般所说的现场管理,主要是对狭义的现场管理来说的。但本书立论的基础是广义的现场管理概念,是用一种全新的眼光来看待企业的现场管理。

现场管理并不是一个新概念,早在20世纪初,泰勒就把生产作业现场的管理作为企业科学管理的重点。他通过在生产现场分析研究工人的操作,选用最合适的劳动工具,集中先进合理的操作步骤,省去多余不合理的操作程序,制订出各种工作的标准操作方法,让工人按标准程序进行操作。同时,对工人的工时消耗进行研究,规定完成合理操作的标准作业时间,制订先进的工时定额等等,从而达到了提高生产效率的目的。在我国企业整顿中提出抓文明生产、建设文明的生产现场、实行文明管理等等,实际上也属于现场管理的一部分。只是目前的现场管理与以往所讲的现场管理相比,已经有了很大的发展。它不仅局限于原来的保持生产现场的环境整洁和使现场井然有序,而且要在此基础上实现现场管理系统的优化。

现场管理系统的优化是更高层次的现场管理。它是以提高各项工作质量,特别是以提高产品质量为核心的强化基础工作的一系列的现场管理工作。企业的生产现场基本上是由劳动者(操作者、管理者)、劳动手段(设备和工具)和劳动对象(原材料、在制品、半成品)等



组成。搞好现场管理,实现现场管理系统的优化,其实质就是以现代管理思想为指导,运用现代科学管理方法、管理手段和管理组织,对生产现场的各种生产要素(劳动者、劳动手段、劳动对象)进行合理配置和有效控制,使其形成最佳组合,从而保证企业的生产活动高质量、高效率地进行。

总之,现场管理是各项专业管理,如:质量管理、工艺管理、生产管理、定置管理、物流管理、信息管理、纪律管理乃至企业管理发展的高层次系统管理,并且融合了企业文化,从而使上述管理的作用得到最大限度的发挥。换言之,现场管理集合了它们的全部要素,通过系统配置促进了各自要素的正效应即内涵的释放、发展与外延,使管理具有高效率、优质、低消耗、安全窗口效应、道德效应、体质效应、社会效应等八大作用。

## 二、现场管理的特点

现场管理是企业管理的一个重要组成部分,与其他的专业管理相比,它具有自己的特点。这些特点主要表现在:

### 1. 基层性

管理一般可以分为三个层次,即最高管理层、中间管理层、初级管理层。最高管理层主要负责企业的整体战略决策,中间管理层主要是对各种专业的管理做出决策,而初级管理层则负责各种具体业务决策。现场管理属于具体业务的管理,它由企业的各个部门、各个科室来具体执行,因此属于基层性工作。

### 2. 多元性

现场管理包括的内容相当丰富,它涉及企业内部和外部的人、财、物、信息等各种要素的管理,而不只是单一要素的管理工作。因此,要搞好现场管理,就不能孤立地只考虑某一个要素,必须从整体出发,搞好各个要素间的协调。

### 3. 综合性

现场管理是一种全面管理,它与企业各项工作都发生关系并渗透到各项工作的全过程,是一项综合性的管理工作。比如生产管理、质量管理、设备管理、劳动纪律管理等各项专业管理的内容都会在现场管理中得到体现。现场管理具有很强的综合性,要搞好现场管理,必须进行综合治理。

### 4. 动态性

现场管理不应在一个水平上停止不前,它应是一项不断发展变化的工作。在一定的条件下,各个要素的优化组合,具有相对的稳定性。但是,随着企业生产的发展、技术和管理方法的进步和产品结构的调整,原有的要素组合不再适应企业发展的需要,现场管理就必须根据变化了的情况进行重新部署和调整,使现场管理系统不断优化。因此,现场管理是一项长期的经常性的任务,不能一蹴而就,必须坚持不懈地抓紧、抓实、抓好,这样才能充分发挥现场管理的作用。

### 5. 全员性

现场管理的多元性和综合性决定了现场管理是一项量大面广的工作,它涉及到企业的各个方面和各个部门,直到每一个人。因此,要搞好现场管理不能只靠少数几个专职的管理人员,而必须依靠企业的全体职工,上至企业领导,下至操作人员,都应重视现场管理。各个

部门和每个员工都要结合自己的本职工作,明确现场管理的具体职责,建立健全现场管理的保证体系。在进行现场管理,必须从各行业、各企业、各车间的实际情况出发,实现现场管理系统优化时,要特别重视发挥全体职工的积极性和创造性,发挥团体的力量搞好现场管理工作。

要搞好现场管理工作,除了考虑上述一般的特点外,还要考虑各个行业和各个企业的具体情况。各个行业和各个企业由于生产的产品种类不同,工艺和设备也有很大差别,人员的素质和管理水平也不尽相同,就是在同一个企业中,基本生产车间和辅助生产车间、冷加工和热加工车间的情况也会有些差异。因此,它们在现场管理上也还会有各自不同的特点和要求。要搞好现场管理系统的优化,千万不能只采用一个模式,搞“一刀切”。只有这样才能充分发挥现场管理的功能,防止形式主义。

## 第二节 现场管理的目的和任务

### 一、现场管理的目的

在人类社会中,任何活动都是有目的的活动。现场管理也不例外,它有其特定的目的。现场管理是为企业的生产经营目的服务的。企业生产经营目的就是通过生产为社会创造更多的价值,并为企业带来生存和发展的盈利。企业利用自身所拥有的生产资料将原材料转换成产品或服务项目,完成创造价值,将生产资料实现增值,这个过程是在现场进行的。产品在生产现场被制造出来,产品质量的好坏、成本与效益的高低都是在生产现场实现的。因此,现场管理的目的就是按照企业的生产经营目标,合理有效地计划、组织、协调和控制各种要素,以达到优质、高效、低耗、均衡和安全地完成产品生产过程。现场管理必须为实现企业的生产经营目的服务。企业由生产型转为生产经营型后,市场竞争更加激烈,用户和消费者对产品的要求不断地提高,企业不仅要增加产量,而且产品的品种要多、质量要好、价格要便宜、交货要及时。而这些需求又在不断变化,要适应这种需求不断变化的状况,更有效地实现企业的生产经营目的,就必须加强现场管理,如果现场管理混乱,就难以全面地实现这些要求。正因为如此,我们搞现场管理就必须讲求实效。衡量一个企业现场管理搞得好坏,不能只注重表面形式的好坏,最终还要看它的现场管理是否有利于实现企业的生产经营目的,是否有利于保证和促进生产的发展,为企业在激烈的市场竞争中赢得优势。

### 二、现场管理的任务

企业现场管理的目的决定了现场管理的任务。现场管理的基本任务就是运用组织、计划、控制、调节的职能,把投入企业生产过程的各种要素有效地结合起来,形成一个有机的体系,按照最经济的方式,不断地生产出满足社会需要的产品或劳务。现场管理的具体任务有以下几点:

#### 1. 建立正常的生产秩序和文明的生产环境

建立正常的生产秩序是保证企业生产活动正常进行,实现生产过程良性循环的重要前提。一个企业的生产现场是否具有良好的生产秩序,对生产效率、产品质量具有重要影响。有了良好的生产秩序,就能使生产有条不紊地进行,减少差错,避免事故的发生,提高效率,保证质量。企业要想稳定地生产出用户满意的优质产品或服务,必须有一个整洁、明亮、安全的作业环境。因此,建立正常的生产秩序和文明的生产环境是搞好现场管理、实现现场管理系统优化的一项重要任务。

### 2. 实现各种要素的最佳结合

在现代化大生产条件下,企业的各种要素主要是指人、财、物以及使整个生产过程正常进行的各种信息。这些要素既是生产活动必须具备的前提,又是实现企业生产经营目的的重要保证。要充分发挥各项要素的作用,除了使各项要素在质量、数量和时间方面必须符合生产经营过程的需要外,还要使各项要素在生产经营过程中有效地结合起来,形成一个有机体系。因为生产经营活动是人按照预定的计划,使用机器设备和工具作用于物的活动。因此,要使生产经营活动有效地进行,就必须使它们结合起来。这种结合越紧密,劳动效率就越高,产品质量就越有保证。而且,现代化大生产是许多人集中在一起,使用机器和机器体系作用于物的一种分工协作活动。这就要求劳动力、劳动手段、劳动对象必须按照企业整体计划的要求组成一个有机体系。搞好现场管理,实现现场管理优化的核心也就是要促进各项要素在生产经营过程中的最佳结合。

### 3. 提高企业的经济效益

企业管理必须以提高经济效益为中心。现场管理既然是企业管理的一个重要组成部分,因此它也必须把提高经济效益作为自己的一项主要任务。搞好现场管理,建立正常的生产秩序和文明生产环境,实现各项要素的最佳结合,就是要做到投入少产出多而且要好,其最终成果都要体现在经济效益上。企业只有不断地提高经济效益,才能使员工收入不断地增加,并使自己获得更快的发展。

## 第三节 企业现场管理的原则与方法

### 一、现场管理的原则

现场管理应遵循以下原则:

#### (一) 经济效益原则

现场管理要克服只抓产量、产值而不计成本,只讲进度和速度而不讲效率与效益的单纯生产观点,树立以提高经济效益为中心的指导思想。首先,生产的产品一定要适销对路,也就是在产品品种、质量、数量、成本、交货期等方面要适应和满足市场要求。只有在这个前提下,生产效率越高,效益才越大。否则产品方向不对路,滞销积压,则生产效率越高,造成的经济损失就越大。其次,要在生产过程中处处精打细算,厉行节约,力争在完成预定的目标任务条件下,做到少投入多产出,杜绝浪费现象。消除生产现场的各种浪费现象,是提高经济效益最直接、最快捷的方法,而且不需要花多少投资。在我国工业企业中,这方面的

潜力是很大的,值得重视。要“向管理要效益”,当然特别要重视向现场管理要效益。现场各种生产要素的有效组合和生产活动的正常运作,都要通过现场管理才能实现。现场管理混乱,就很难保证出高质量和高效益。

### (二)科学性原则

生产现场的各项管理工作都要按科学规律办事,实行科学管理。现场管理的思想、制度、方法和手段都要从小生产方式的管理上升为科学管理等符合现代大生产的客观要求。有人认为现场管理很简单,没有多大“学问”,无非是“上吞下泻”、“转手倒卖”、跑跑腿、动动嘴(传达上级指示、要求)凭经验办事,这是不正确的。生产现场有许多值得研究的问题,有许多常规工作可以改进和完善。例如,工人的操作方法和生产作业流程是否合理,各种资源的利用是否经济、有效,现场布置是否科学,人员的积极性是否充分调动等等。这些问题的解决不仅需要现代化管理的指导,还需要运用现代化管理的方法,如工业工程、目标管理、成本技术、行为科学等。国外以泰罗为代表的科学管理学派,就是从研究现场即一线管理开始的。未来现场管理的发展趋势是自动化、电脑化。我们既不能安于现状、自甘落后,又不能操之过急、搞形式主义,而是要实事求是地坚持按科学性原则办事。

### (三)弹性原则

现场管理必须适应市场需求和满足用户的要求,具体体现在增加产品品种、提高质量、降低成本、按期交货等方面。这是企业在激烈的市场竞争中为求得生存和发展所必须遵守的原则。但是从现场的生产和组织管理来看,又希望少品种、大批量、生产条件稳定,不仅可以采用专用的生产设备和工艺装备,提高生产效率,也便于生产管理。所以,要解决这对矛盾,现场就要把外部环境要求的“变”同现场生产要求的“定”有机地统一起来,采取有效措施,增强适应性和灵活性。例如,可以按工艺原则设置生产单位,采用柔性制造、成组技术、混流生产等生产组织形式与方法;采用通用的生产设备和工艺装备及加工中心,培养多面手,实行弹性工作时间制度等等,使生产组织与生产过程适应多变的市场环境。

### (四)标准化原则

标准化管理是现代化大生产的要求。现代化大生产是由许多人共同进行的协作劳动,采用复杂的技术装备和工艺流程,有的是在高速、高温或高压条件下操作,为了协调地进行生产活动、确保产品质量和安全生产,劳动者必须服从生产中的统一意志,严格地按照规定的作业流程、技术方法、质量标准和规章制度办事,克服主观随意性。如果不服从大生产的权威,不遵守劳动纪律,自由散漫,不仅生产搞不好,就是人身安全也难保证。规范化、标准化是科学管理的要求,现场管理有很多属于重复性的工作,例如领料投料、交检入库、巡回检查、申请报废、交接班等,这些工作都可以通过调查研究,采用科学方法,制定标准的作业方法和业务工作流程,作为今后处理同类常规工作的依据,从而实行规范化、标准化管理。工作标准的实质是人的行为规范。工人进入生产现场应穿戴规定的工作服、工作帽,在制度规定的工作时间内,按照规定的操作方法和工艺流程,完成计划规定的生产作业任务。规范化、标准化管理的内容是多方面的,包括作业方法、作业程序、管理方法、安全制度、工作时间、举止行为等方面的标准化。坚持标准原则,有利于培养人们的大生产习惯,有利于提高现场的生产效率和管理的效率,有利于建立正常的生产和工作秩序。

## 二、现场管理办法

最基本的方法是工业工程(Industrial Engineering,简称IE)。它是通过设计、改善以及合理配置人、机、料等生产要素,使之组成一个能充分发挥管理功能的生产系统,并运用现代科学方法,预测和评价这一系统所取得的成果。IE源于美国泰罗时期,在以后的发展过程中,其内容不断充实和扩展。它的基本要求是通过现场调查和系统分析,寻求生产资源的合理利用,消除生产中的浪费现象,找出可能得到的最有效、最经济的作业方法或作业程序。它是提高劳动生产率的有效办法。现场管理还有一些常用的方法,如目标管理、价值工程(价值分析)、经济责任制、ABC管理法、保证体系等。这些方法现场管理可以用,整个企业管理和各项专业管理也都可以用。差别仅是应用的层次与范围不同而已。这部分内容可结合企业管理进行学习,这里不再赘述。

现场管理有一些方法只适用于某些行业和某种生产类型,有一定的局限性,不能普遍推行。例如流水生产、多机床(台)看管、准时生产制、模特法,这些方法适用于汽车、家电、服装、食品等行业中大批生产类型的生产现场,而不适用于重型机械、造船、大型锅炉等行业中单件小批生产类型的生产现场。因为单件小批生产类型管理的重点在于“期”,而不是“量”,应按生产周期组织生产,促进按期交货。属于成批生产类型的现场,为优化现场管理常采用成组技术、经济批量、柔性制造、瞬间观测(Work sampling)等方法。由此可见,优化现场管理应根据不同生产类型,采用不同的方法,企图用一种方法、一个模式去普遍推广,是不会有效果的。

具体地讲,现场管理的内容与特点决定其管理方法,根据分析现场管理内容,可以看出现场管理实践性、操作性、直接性、交叉性很强,而在现场的直接操作又十分细小零散,包罗万象,甚至“婆婆妈妈”,无事不为。这样,在这个层次上管理方法不可能是厂长经理“运筹帷幄地决胜千里”,也不可能是党委书记“引经据典的精辟演讲”,而是在生产管理过程中结合各专业特点、结合职能业务管理实际来开展微观经济管理。对车间主任、工段长、班组长等主要现场管理者是要实施以人为中心的管理。就中国石油天然气管道局及基层车间管理现状来看,现场管理分解操作的工作量占整个企业管理工作量的85%以上。对于在现场直接从事现场管理的职能业务人员的管理方法是:

### (一)规范制约

职能管理很大程度上是通过规范制约来实现的,它包括严格执行管理标准及其操作规程、工艺纪律等等。通过严格执行制度规范,把违章作业、放任操作、有章不循、管理失控的现象消除在萌芽状态。如果制度不健全,执行不认真,处理不严肃,就会危害生产过程,产生管理的负效率。车间对安全生产、劳动纪律等方面的规章制度,贯彻执行就更应严格。这就要求职能管理人员协助车间主任及企业主管部门制定规范时,要坚持标准化,对于可能重复出现的问题,都明文规定出共同遵守的执行细则,使制度规范有利于调动和发挥人的积极性。

### (二)以法律人

宣传法制及规章制度,对职工进行法制及规章制度的教育,是职能管理人员的责任和义务,各种责任和义务表现在管理上就是以法律人。车间的部分职能人员具有执法职能,如劳

资、环保、计量、标准等就必须结合各自的职能对职工进行标准化法、计量法、经济合同法、环境保护法的教育,增强职工的法制观念,提高职工遵守法规的自觉性,用法规来调整人们之间的关系,在生产经营过程中约束职工的行为。

### (三)知识启迪

知识启迪就是充分利用管理人员与职工之间的知识“落差”开展管理。管理人员相对工段、班组的工人来讲,他们具有较高的文化素养,掌握一定的专业技术知识,具有一定的知识优势。职能人员要利用这种优势进行现场一线管理。在职工教育、专业培训、岗位练兵、技术表演中,通过言传身教、寓教于管,启迪心灵,提高技能,达到强化管理的目的。

### (四)榜样示范

榜样示范就是指职能管理人员的自身模范行为与影响感染,渗透到管理过程中去,使职工自觉地仿效。“喊破嗓子,不如做出样子”;“给我上”,不如“跟我来”。作为各个专业行家里手的职能人员不论在业务上,还是在思想上,都要为人表率。这样,被管理者才会无声服从。

### (五)评价激励

职能管理人员可利用现场综合考核测评的手段激发职工的工作热情。通过日常与定期的工作考核,把考核结果与工资奖金挂钩,既可对工段、班组工作起督促作用,又可不断增强现场管理效果。这样经过准确记载考核结果,通过台账或计算机将评价信息储存起来,以供查考。

### (六)政策调动

正确地贯彻党和国家的方针政策及企业的规章制度、标准条例,能够引发职工心理和行为上的积极响应。职能人员的工作过程是贯彻政策法规的过程。如工资调整、奖金计算、成本列支、工程预审、劳保发放、费用核销等都有明确的政策规定。正确地贯彻执行政策,在某种意义上比做若干次报告和讲话的作用还要大。

### (七)评比竞赛

职能管理人员要把各专业管理与评比竞赛结合起来,把专业管理活动变为各工段、班组、工序、工种之间的竞赛活动。如开展“一流班组”、“标兵岗位”、“无事故工段”、“优质工序”、“工种能手”等竞赛及评比活动,就能够进一步提高管理水平。

### (八)协调关系

协调是企业管理的主要职能,在一线现场主要体现在协调关系上,它包括专业协调与思想协调,包括职能人员之间、职能人员与工段班组之间及工段工序之间、职工之间的关系协调。通过职能人员的工作,在生产管理过程中经常进行思想交流,消除误解,加强团结,增进友谊,使生产现场的人际关系保持在最佳状态。

### (九)热心服务

管理就是服务,管理职能蕴含着服务职能,职能人员为生产经营服务、为职工生活服务的意识要强,在生产经营过程中,要热心为职工办事,为职工的工作和生活排忧解难,以热情周到的服务来实现激励效应。

### (十)与人为善

职能管理人员直接与工段、班组的职工打交道,应该关怀、信任、尊重职工,从工作、学习及完成生产任务各方面关心职工,用心帮助职工解决技术问题,对职工不冷淡、嘲弄、斥责,

决不可以“要员”自居，冷落职工，要克服“话难听，脸难看，事难办”的作风。

## 第四节 车间现场管理主体

### 一、车间现场车间主任

车间主任作为生产现场的负责人，直接控制生产过程及其系统运行。这一生产过程需要车间主任对现场各专业进行规范化管理，同时严格规范自身的管理行为，明确管理要求，把握规范内容，切实把管理落到实处。

#### （一）车间主任行为的特点

车间主任行为特点是自身行为规范。行为规范是一种新的科学管理制度，也是在企业的管理比较落后的基础上通向管理现代化的一个重要步骤。它的核心思想，是把规范化管理建立在科学管理与民主管理相结合的基础之上。因此，车间主任行为规范的基本特点，也集中地体现在科学性与民主性两个方面。

从行为规范内容和它的产生中可以看出，规范化工作法在科学性上大大超出了泰罗的科学管理理论，它融合了系统论、控制论和信息论等现代化管理理论，汲取了行为科学和心理学的成果，并应用概率统计等数理方法，将实现满负荷的方法推向标准化、程序化、规范化，把劳动优化组合引申到生产经营要素的整体优化。在科学性上，体现了系统的原则、优化的原则、定性与定量管理相统一的原则、过程控制与结果控制相统一的原则，具有系统性、严肃性、时效性和综合性的特点，有利于发挥人、机、物的潜在效能，有利于保持生产经营过程的连续性、协调性和均衡性，有利于在现代化大生产中产生综合效益。

与资本主义企业管理相比，社会主义企业管理的特征是民主管理。社会主义企业的职工既是国家的主人，也是企业的主人，社会主义企业管理从本质上讲，是劳动者对自己企业生产经营活动的管理。规范化工作法不但在科学性上大大超出泰罗的科学管理理论，并且剔除了把工人视为“机器人”的见物不见人的弊端，以及视工人为“经济人”的仅以金钱调动积极性的片面做法，而是把科学管理与民主管理结合起来，体现了充分的民主性。它借鉴“社会人”的概念，打破了管理干部和工人的界限，并为民主评议干部创造了有效的形式和渠道，体现了民主管理与厂长负责制相统一的原则，使职工充分行使当家作主的权力，使厂长负责制建立在民主的基础之上。并且规范化工作法本身就是在充分尊重和发挥职工积极性、创造性的基础上，通过领导、专家和职工反复论证、修正而制定出来的企业生产经营活动中规范化的客观标准，也是企业管理民主化的具体体现。它可以培养职工的时间意识、标准意识、程序意识和公平竞争意识，使每个职工在生产经营活动中都用共同制定的规范来自己管理自己，把科学管理作为职工的自觉行动，从而激励职工的进取精神，开发人的潜力，增强企业的凝聚力。

总之，管理规范化是一种具有中国特色的新的科学管理方法。它一方面贯彻了合理组织生产力的科学原则，一方面把科学管理与民主管理结合起来，贯彻了民主管理的原则，体现了我国社会主义企业管理的特征。

## (二) 车间主任管理规范

因为管理规范具有科学性与民主性的特点,所以它是一种先进的科学管理方法,不仅有其产生的必然性,而且有推广的必要性。应当承认这样一个事实,或者明确这样一种看法,我国技术改造很重要,管理更重要,或者说我国技术装备落后,管理更落后。要在企业管理比较落后的基础上实现管理现代化,还需要随着生产力的发展有一个较长的过程。规范工作法既是生产力发展到一定水平的产物,又是进一步发展生产力的客观需要,既是我国企业进一步巩固和完善社会主义生产关系的有力手段,又是在企业或更大范围内发展社会主义上层建筑的有力措施。它是我国工业企业迈向管理现代化的一个重要步骤,有着重要的现实意义和普遍的推广价值。

### 1. 管理规范适应现代化大生产的需要,有利于提高企业的整体效益

现代化大生产具有大规模地采用机器和机器体系进行生产,生产过程有高度的比例性和连续性的特点。必须科学、合理、严密地组织生产过程,才能发挥人、机、物的最佳效能。否则,就会造成失控。

### 2. 管理规范化把管理与改革融为一体,深化了企业内部改革

规范化工作是在企业内部改革的条件下产生的一种科学管理方法。它把管理与改革融为一体,不但强化了企业管理,而且深化了企业内部改革。

第一,规范化工作促进了岗位竞争机制的引进和健全。过去在企业里,干部是终身制,工人是铁饭碗。职工被分配到某一岗位后,不论素质如何,不管能力强弱,基本不予调动,一岗定终身。规范化工作的“三定”,使岗位竞争机制得到引进和健全;“五按”、“五干”要求职工具有强烈的时间意识、标准意识、程序意识和竞争意识,要承担具体化、数量化的岗位责任。这就给工人带来了制约,同时也带来了选择岗位的自由,促进了岗位竞争。不适应岗位职责的,只好让别人来干,德才兼备的,可以向技术性强、工作难度大、风险责任重、工资收入高的层次竞争。对科室人员的作用也打破了干部和工人的界限,在全厂招标选聘。有了规范化的客观标准,可以创造机会均等的竞争环境;有了公平竞争的机会,每个人都会有实现自身价值的期望和可能,人人都可争担高层次的工作和责任,从而为提高人员素质和优选出最佳岗位工作者创造了条件。

第二,规范化工作促进了企业内部分配制度的改革。过去讲社会主义的分配原则是按劳分配,实际上并没有真正做到。其中一个重要的原因,是对劳动量和劳动计酬没有科学的规范,岗位、责任、贡献与工资不一致,利益机制的正效应不高。而规范化工作法规定的原则是同岗同责同酬,在同一岗位承担同样的责任,执行同一的工资标准;“一步到位”。这样,既消除了同岗不同责、同责不同酬的弊端,体现了劳动者的劳动成果与劳动收入的正比例关系,又增强了工资分配的公开性和透明度,使企业分配制度改革有了重大突破,有效地调动了广大干部和职工的积极性。

第三,规范化工作促进了企业的优化劳动组合。由于规范化工作法把企业的各项工作内容和规范细化到每个岗位,并打破了原有的组织和人员结构,在有利于劳动者和劳动资料最佳结合的原则下,实行双向选择,择优上岗,这就为企业的优化劳动组合提供了客观标准和岗位的任职条件,增强了优化组合工作的透明度,不致出现“优化关系组合”的不正之风,从而使企业真正组成最佳的劳动群体,形成精干、高效的生产、管理组织。

第四,规范化工作还是强化承包经营过程管理的一种有效途径,有利于克服“以包代管”



的短期行为,使企业保持旺盛的后劲。

### 3. 规范化工作能激发职工的进取精神,有利于提高全员素质

如前所述,由于规范化工作将竞争机制引入企业的每一个岗位,创造了机会均等的竞争环境,这就会使职工普遍产生紧迫感,从而激发职工奋发向上的进取精神,有利于提高全员素质。

第一,规范化工作能促使职工克服消极随意性。职工中的某些消极随意行为,往往是由责任心不强造成的。究其原因,除思想因素外,与工作责任不清、劳动定额不严、工作质量标准不高、实绩考核不细等,也有直接关系。规范化工作法解决了这个问题。它使岗位工人必须严格按照程序、路线、时间、标准、指令操作,井井有条,一丝不苟,不得有任何麻痹和松懈。

第二,规范化工作能激励职工提高业务技术水平。按照规范化工作法的要求,达不到所在岗位规范标准,就有可能被淘汰到低层次工作岗位,甚至有可能在厂内待业,这样不但会减少工资收入,脸上也过不去。即使能胜任本岗位工作的职工,也必须刻苦学习,努力提高自己的业务技术水平,才能为争取向高层次的工作岗位晋升创造知识和技术条件。

第三,规范化工作能促使职工加强组织纪律性。人的思想觉悟和纪律观念有高有低,参差不齐。在企业中,也有少数职工思想觉悟较低,组织纪律性较差。如有的职工认为工作是给领导干的,领导在场就干,领导不在场就不干;有的不遵守规章制度,随意违章作业等等。由于规范化工作法对各个岗位的又各项工作内容和标准要求明确,一目了然,必须严格遵守,这就会使职工逐渐养成自觉遵守规章制度的习惯,加强组织纪律性。

### 4. 规范化工作有利于引发职工的统一行为,建立企业的新秩序。

以法治厂,科学管理,是建立企业新秩序的基础。规范化工作法按照“兼容并蓄,互相补充”的原则,把具有普遍指导意义的法律、法规与反映本企业具体情况的厂规厂法结合起来,为企业铺设了一条行动轨道,奠定了建立企业各方面新秩序的基础。

第一,规范化工作有利于建立企业生产管理的新秩序。由于定岗、定员、定责,把企业的每一个环节、每项工作内容和对每一职工的工作要求都纳入了规范管理,使规范化生产管理运行机制贯穿于生产和管理的全过程,从而有利于建立企业生产管理的新秩序,以严密的微观连续性管理保证着企业宏观目标的实现。

第二,规范化工作有利于建立企业内部人际关系的新秩序。传统的企业管理由于规范、措施、标准不够精细,考查手段不够得力,特别是缺乏公平竞争的环境,容易造成工作上的许多不协调,人与人之间免不了产生许多矛盾。规范化工作法使各个岗位都有各自明确的职责范围和工作标准,每一岗位人员都可以按照规范的要求进行工作,自我督促,自查自纠,自己管理自己,自己教育自己。这样就会减少工人与工人、干部与工人、干部与干部之间的矛盾和摩擦,而形成一种团结、和谐、互相支持的新型关系。

第三,规范化工作还有利于建立职业道德新秩序和发展企业文化。社会主义职业道德是共产主义思想在职业中的体现,它的核心是全心全意为人民服务。规范化工作法不仅要求职工关心国家、关心集体、关心他人,而且将企业的工作内容全部细化到每个岗位和职工的具体行动,这就有利于培养职工树立良好的职业道德和行为规范,有利于发展企业文化,使职工能够更加明确和自觉地维护共同的价值趋向,形成一定的群体意识和群体行为规范。

第四,规范化工作有利于加强企业思想政治工作。思想政治工作是实现规范化工作法的重要保证,规范化工作法又对思想政治工作提出了更高的要求。必须把思想政治工作渗

透到生产经营过程的每个环节,以“三个代表”为指导,大力开展爱国主义、社会主义、独立自主、艰苦奋斗的教育,不断提高职工的思想政治觉悟,增强职工的主人翁责任感和献身现代化的事业心,培养职工的改革意识和竞争意识,才能使执行规范成为职工的自觉行动,保证企业经营目标的实现,为推进我国社会主义现代化建设做出积极的贡献。

最后,还需要指出的是,规范化工作的根本意义不仅着眼于以上各点,而且着眼于从长远上提高职工素质和企业整体素质。素质提高了,潜力才能充分发掘出来,效率才能真正上去。职工和企业的素质提高了,社会生产力就能得到较快的发展。

总之,规范化工作法是在实践的基础上,通过对企业管理客观规律认识的不断深化而创立的一种科学管理方法,它的基本思想和原理具有普遍的推广价值。车间主任就是要紧密联系本企业的实际,扎扎实实,在规范自身行为的同时规范全体职工的行为。先行试点,逐步推广,并在实践中注意总结经验,创造出具有本企业特点的规范管理方法,为提高我国总体的企业管理水平做出积极的贡献。

### (三) 车间主任工作标准及其要求

#### 1. 工作标准

(1) 领导车间全体人员紧紧围绕企业总方针和总目标做工作,布置和检查各岗位工作任务完成情况,并按期进行考核。

(2) 定期组织召开生产例会,保证全企业各项生产指标和质量指标按计划完成。

(3) 搞好生产工作的人力、物力、车辆设备的调配,协调好生产进度,做到重点工作指挥到现场。

(4) 定期和不定期检查、考核生产办公室人员的工作,组织业务学习,不断提高业务水平。

(5) 传达上级指示和会议精神,布置任务,汇报工作,对于领导安排的各项工作,按时按要求完成。

#### 2. 技术(业务)标准

(1) 具有全面领导指挥车间正常安全生产运行,完成企业生产任务的能力。

(2) 熟悉生产管理全过程,具备大专以上学历企业管理知识和文化知识。

(3) 按照公司领导要求,高质量地完成生产任务和科学地管理好车间。

(4) 熟悉车间生产办公室各岗工作,具备高质量地完成本车间生产办公室各主要岗位工作的业务能力,管理知识广泛,现场经验丰富,具备较强的语言表达能力和写作能力。

(5) 具有中级以上专业技术职务任职资格。

#### 3. 质量标准

##### 1) 素质质量标准

(1) 在政治素质方面:始终和党中央保持一致,拥护党的路线、方针、政策,用邓小平同志建设有中国特色的社会主义理论和江泽民同志“三个代表”的重要思想指导工作;用党员的标准要求自己,秉公办事,公正廉洁。

(2) 在文化素质方面:不断进取,刻苦钻研,达到大专以上学历程度,适应企业改革新形势。

(3) 在业务素质方面:做到“五知、五会、五懂”:

① 知全车间人员思想动态和工作状态,会深入细致地做思想政治工作,懂新时期党的总

方针目标。

②知全车间生产任务,会制定月、季、年度生产计划,懂近期生产主要矛盾和解决方法。

③知全车间管理和生产动态,会协调生产各环节的衔接工作,懂制定办法的原则和具体措施。

④知不同时期生产管理的主要矛盾,会不失时机地转换工作重点,懂生产规律、质量标准 and 安全生产知识。

⑤知全车间设备生产状态,会组织对设备进行调整、改造、更新及计划审核,懂新技术、新工艺的先进特点及推广步骤和方法。

(4)在能力素质方面:具备较强的组织协调、管理能力,综合分析判断能力,语言文字表达能力和公关能力。

## 2)工作质量标准

(1)在生产开发管理方面,始终坚持高标准严要求,工作失误率应小于1%,不得出现重大失误。

(2)办事起点要高,认真组织完成领导交办的每项工作,办事效率、工作质量都高于本车间其他管理人员。

(3)年终本车间职工民主评议满意率在80%以上。

## (四)车间主任工作程序

车间主任必须熟悉整个车间工作程序及其自身工作程序。

### 1.生产车间工作程序

#### 1)工作程序

(1)在公司主管生产副经理的直接领导下开展工作。

(2)生产车间进行的所有工作,应尽职尽责地对公司领导负责,对车间全体职工负责。

(3)有关生产的各项重大工作,均由主任向主管经理汇报。

(4)生产办公室各岗工作人员,开展各项工作都应对主任负责。

#### 2)把关程序

(1)凡车间各岗需上报、下发的各类文字材料,必须首先经主任把关审核后,方可上报或下发。

(2)凡生产办公室各岗需要处理的重大事情,各岗人员应及时征求主任意见,获准后就要求予以解决。

#### 3)反馈程序

(1)凡接到上级或平级单位的各类通知,应及时按要求传达到有关部门或个人,并将执行情况反馈给原通知单位或个人。

(2)凡上级部门或领导交给的各项工作,如在开展工作中有困难,或顺利完成后,都应将结果向公司主管领导或指挥部有关部门反馈。

#### 4)请示汇报程序

(1)凡需车间处理的重大事情,都应向公司主管经理请示汇报。

(2)各岗在工作中如遇有困难或个人解决不了的问题,都应向主任请示汇报。

车间工作管理流程如图8-1所示。



图 8-1

车间工作管理流程示意图

## 2. 车间主任岗位程序

### 1) 工作程序

- (1) 在公司主管经理直接领导下,按公司方针和目标安排布置生产办公室的各项工作。
- (2) 重大事情先请示主管经理批准后,再做决策。
- (3) 及时将各项生产指标、技术指标、质量指标及各项保证措施、工作量分解落实到各岗。
- (4) 主任管辖的各项工作,都应对主管经理负责。

### 2) 把关程序

凡属车间开展的重要活动及上报、下发的重要材料,以及向上级领导呈报的重要报告等事宜,主任都应把关审定。

### 3) 反馈程序

凡是接受公司领导和上级领导安排的各项工作,都应严格按领导意图和要求,将事情处理结果及时反馈给主管经理。

### 4) 请示汇报程序

遵循逐级请示的原则,主任遇有需要请示汇报的工作或问题,应首先向主管领导请示汇报。

### (五) 车间工作职责

(1) 根据公司下达的生产、加工计划,认真组织、协调实施、落实,协助公司主管生产的领导负责全公司日常生产组织、指挥、协调工作,确保各项生产建设任务的完成。

(2) 组织岗位责任制检查评比工作和“文明班组”评比工作,以及新工艺、新技术的推广工作。

(3) 坚持一年 365 天、一天 24 小时值班管理生产,随时收集生产管理情况,搞好信息传递、反馈和综合分析,发现问题及时汇报,及时组织现场处理。

(4) 负责新建设施投产方案措施的审定工作。

(5) 认真做好上传下达工作,及时准确地传达上级和公司领导的指示,迅速反映和解决基层提出的各种问题。

(6) 根据生产实际搞好全车间各种车辆的协调安排。

(7) 组织好季节性工作和突发性事故的抢修处理(如冬季保温、停水、停电等)。

(8) 随时完成上级领导和上级调度指令交办的各项工作任务。

(9) 负责车间的业务培训、质量教育、资料归档和双文明建设工作。

(六) 主任岗的岗位职责

(1) 认真贯彻执行党的路线、方针、政策,执行上级有关的方针、生产指令,坚持做好车间人员的思想政治工作,坚持两个文明一起抓。

(2) 负责车间的管理工作,负责领导、考核调度长岗和副主任岗的工作,负责技术业务指导工作和作业活动的决策工作。

(3) 掌握车间每天产量、处理加工量。

(4) 搞好公司生产计划安排,协调好各个生产环节,确保生产任务的完成。

(5) 抓好节能降耗工作,积极推广新技术、新工艺。

## 二、企业现场班组长

班组长作为企业的最基层管理者,它的管理职能实质上是执行与操作,执行公司及车间的生产作业计划,进行岗位分解与操作。这是企业完成生产任务、实现经济效益的基础。必须从规范班组长的自身行为做起,来规范全体成员的行为。

(一) 班组长行为规范

班长行为规范是指其岗位操作规范,就是从企业经营系统的整体出发,科学地落实岗位的责任,使班组长都明确“干什么”、“怎么干”、“什么时间干”、“按什么路线干”和“干到什么程度”,从而使班组长都能做到按程序、按路线、按时间、按标准、按指令操作。“五按”是岗位工作规范的基本内容;“五干”则是制定岗位工作具体规范的基本思路和依据。

规范工作强调对人在工作中的行为实行强化管理;“五按”与“五干”就是要求班组长在生产经营中的行为程序化、标准化和规范化,其实施具有客观必要性和重要的现实意义。

首先,实行岗位规范化操作是现代化大生产的客观要求,这体现在以下几个方面:①现代工业企业拥有较复杂的技术装备,各种机器设备组成相互联系、相互配合的有机整体,机器设备有自己的运转规律,劳动者在利用设备进行生产时不能不受机器设备自身运转规律的支配。在企业中,无论是产品的设计、工艺流程的制定,还是操作方法的选择、生产过程的组织等,都必须按照机器设备的运转规律,运用科学知识来解决。岗位规范化操作就体现了人们对机器设备运行规律的科学认识。②现代工业企业是具有高度分工与协作的社会化大生产。企业的任何一种产品都是企业内许多人共同劳动的成果,细致的劳动分工,必须要求严密的劳动协作,岗位规范化操作就是把广泛、细致、复杂的分工协调起来的客观要求。③现代工业企业的生产过程具有高度的比例性、连续性,生产管理追求高效而均衡地生产,而这些都是必须建立在各个岗位都能科学规范地操作的基础上。

其次,岗位规范化操作是公平竞争的要求。每个都有干好本职工作的愿望,但是在仅有岗位责任,而无严格的操作规范时,缺乏“干好”的标准,往往是凭借领导的主观印象,况且

“高奖重罚”仅涉及少数人,对大多数班组长缺乏激励。当有了岗位操作规范后,只要能遵循“五按”,做到“五干”,就是“干好了”,使所有的班组长的工作得以承认,使他们产生了胜利感和成就感。另外,规范化操作为班组长进行岗位竞争提供了尺度,你达不到本岗位的规范,就只好让别人干,而你如果能达到技术性强、工作难度大、责任及风险大、薪酬高的岗位的规范,则可以向上竞争。

再次,岗位规范化操作是提高班组长素质的必由之路。操作规范要求严格执行“五按”,这是与当前我国企业职工的思想与技术状态分不开的。目前,企业中有的班组长工作表现一般,这主要是由于责任心不强和技术素质较低造成的,而岗位规范化操作正是为解决这个问题提供了一剂良药。随着班组长素质的提高,规范化的工作就会逐渐成为班组长的自觉行动,那时,班组长将能更自觉、严格、创造性地执行岗位操作规范。

最后,岗位规范化操作是提高劳动生产率的要求。在实行规范化操作的过程中,对操作内容、方法、线路、时间等都进行了科学优化,使操作更加省时、安全、高效,使班组长在一个轮班内的工作负荷更加均衡,从而在减轻班组长劳动强度的前提下,提高了劳动生产率。

## (二)班组长岗位操作规范的内容

岗位操作规范包括如下内容:①该岗位所有的操作,即应该干些什么?②每项操作的操作方法和操作程序,即应该怎样干?按什么路线干?③该岗位所有操作的时间安排,即每项操作在什么时间干?④执行考核细则,即每项操作怎么干和干到什么程度?这些内容实质就是“规范”的具体化。

## (三)班组长岗位操作规范的编制原则

### 1. 岗位操作规范的编制原则

不同企业、不同岗位的操作规范的编制不会完全相同,但是仍可找出一个好的操作规范标准,或称为编制原则。

#### (1)科学性

岗位操作规范的制定要有坚实的科学依据,应严格遵照机器设备的运行要求并充分吸取已有的行为科学、目标管理、定额管理、全面质量管理等方面的研究成果及实践经验,同时还应遵循科学的制定程序。

#### (2)系统性

首先,整个生产过程的各个环节(岗位)是一个统一的整体,某一岗位规范的制定决不是孤立的,应从整个生产过程整体优化的角度考虑问题,进行反复综合平衡,全面优化。其次,对一个岗位上的所有操作也应看做是一个整体,按照生产工艺的要求,合理搭配每个时间单元的工作内容,保证各项工作间隔时间均匀,生产控制均衡。

#### (3)实践性

为了保证制定出的岗位操作规范切实可行,整个编制过程中要做到专群结合,由下而上、由上而下反复论证、审核,然后经实践验证,最后确定。

#### (4)先进性

岗位操作规范既要考虑现有岗位工作人员的素质条件,又要使操作规范反映先进工人的操作系统具有的先进性。岗位操作规范是多数人经过培训和努力才能做到的。

#### (5)动态性

岗位操作规范的先进性是相对的,随着设备和技术水平的提高,人员素质的提高,在相

对稳定的情况下,应不断做出相应调整,以便保持其科学性、系统性、先进性和实践性。

## 2. 岗位操作规范的编制程序和方法

为了使岗位操作规范真正体现科学性、系统性、先进性、实践性、动态性,企业编制岗位操作规范时应遵循一些大致相同的程序,一般要经过宣传教育、岗位责任分解、工作研究(包括方法研究和时间研究)、时间序列分解、编制初稿、试行验证、确定岗位操作规范等步骤。

### (四)班组长岗位操作规范的调整

各岗位的“规范”虽然是运用科学的程序和方法制定出来的,但是并不意味着绝不可变更。这是因为各种生产条件总会变化,事物总在不断发展,所以岗位操作规范也应与生产实际相适应,做出某些调整。这些调整包括临时性调整和定期调整两种形式。

#### 1. 临时性调整

岗位规范化操作展示板和操作规程为每个岗位明确规定了“五干”的内容,是为在正常条件下的规范化操作提供的依据。但是,生产中总有些特殊情况,如停电、停水、发生突发性故障等,在这些特殊情况下为了使各岗位仍能协调有序地工作,就必须进行临时性调整。

规范化工作法规定,临时性调整须由生产管理机构统一发出操作指令。操作指令逐级下发,各岗位按操作规范的基本内容,即干什么,怎么干,什么时间干,按什么路线干,干到什么程度。

#### 2. 定期调整

为了始终保持岗位操作规范的先进性、科学性、系统性和实用性,应不断收集职工在工作中的创造发明和先进操作经验,针对变化的各种因素,做出定期调整。有的企业每隔1~2年,组织专人对岗位操作规范进行一次修订,并组织岗位人员进行学习、培训和试行,以便不断地提高劳动生产率。

为了保证定期调整时省时高效,应切实做好平时的资料收集准备工作。这项工作主要分以下几部分:

(1)收集职工建议。实践是检验真理的标准,岗位人员在日常执行规范的过程中,常常能对规范中的某些细节提出好的修改意见。应注意的,岗位人员提出的建议应通过一定方式上报。如设立建议箱,定期填写合理化建议表等。在建议未被上级采纳之前,不应擅自实施。班组长应经常对这些建议进行收集、分析,并通过必要的试验,将好的建议记录在案。

(2)班组长可随时根据生产工艺变化情况和经过验证提出建议,修订岗位操作规范,但必须经生产管理部门批准,并填入变更操作指令簿,以备定期修订操作规范时使用。

### (五)标准要求

#### 1. 工作标准

(1)在主管主任的领导下,认真搞好班组管理、业务指导。

(2)加强对生产系统各项工作的科学管理,严格按各岗位的有关工程技术管理标准,抓好生产管理工作。

(3)加强生产运行的安全观念,确保生产系统运行的安全性、连续性,事故率低于国家标准规定。

(4)每周组织一次班组例会,总结上周工作,安排本周工作,并对各岗的工作进行一次检查,对好的及时表扬,对差的及时批评,并提出整改要求。

#### 2. 技术(业务)标准

(1)能够收集、整理上级有关生产管理的决策、决定及指示精神的贯彻意见,并加以分析。

(2)熟悉生产过程和工作性质,具备相应企业管理知识和文化知识。

(3)能够按照车间领导的要求,高质量地完成班组长日常总结报告、经验交流材料、班组民主管理及相应的汇报材料,能够抓好新技术、新设备、新工艺的推广应用工作。

(4)熟悉各岗位的工作性质,知识广泛,能够独立完成相关的专业技术工作。

### 3. 质量标准

#### (1) 素质质量标准

①在政治上始终和党中央保持一致,坚持党的领导,坚持马列主义毛泽东思想,以邓小平同志建设有中国特色社会主义理论指导工作,用党员的标准严格要求自己,秉公办事,清正廉洁。

②在文化上不断进取,刻苦钻研,不断更新自己的文化知识,以适应改革形势发展的需要。

③具备相应的文化程度,精通生产系统的专业知识。

④具备较强的语言文字表达能力,思维敏捷,逻辑性强;具备高效的办事工作能力和内外协调能力。

#### (2) 工作质量标准

①凡经手办理的各项工作,不得有重大失误;在技术业务方面失误率应控制在1%以内。

②凡经手办理的生产系统的各种专业技术文件及标准,必须严格执行并100%落实。

③高标准地完成领导交办的每项工作;交给工人办理的工作,要有布置、有检查、有落实;工作质量要高于工人。

④年终职工民主评议满意度在80%以上。

### (六) 工作程序

#### 1. 工作程序

(1)在主管主任的领导下,部署安排工作。

(2)将上级领导和部门安排的工作安排到具体的岗位和人员。

(3)将班组各岗工作人员工作中出现的问题向主任汇报,主任再向有关领导和部门汇报。

#### 2. 把关程序

(1)严把作业审批关。

(2)严把生产系统安全运行关。

(3)严把各岗位工作质量关。

#### 3. 反馈程序

(1)将各岗位反馈的信息分析整理并反馈给车间领导,以便决策。

(2)将车间领导安排的工作的落实情况及时反馈给领导。

(3)将生产系统的运行动态反馈给有关领导。

#### 4. 请示汇报程序

(1)建立正常的请示汇报制度,对职责范围外的业务,应向有关领导请示,批复后方可办



理,然后将有关情况向领导汇报。

(2)对管理中出现的疑难问题及时向领导汇报。

(3)处理突发性事故时,应将处理中的各种情况向领导汇报。

### (七)班组长管理规范的内容

班组长管理行为规范包括规范化、标准化、制度化等内容。

#### 1.工作规范化

(1)班组长应认真贯彻执行公司领导做出的各项决策和决定,班组内有事多商量,遵循下级服从上级、先民主后集中的原则。

(2)各岗位工作人员处理各项工作时,应按照本岗位的各种专业管理规定、章程、标准开展活动。

(3)各岗位工作人员应按本岗位的“工作程序”、“把关程序”、“反馈程序”、“请示汇报程序”开展工作。

#### 2.工作标准化

(1)班组长必须严格按本岗“三标”的内容来衡量和检查,对照标准找差距,改进自己的工作。

(2)各岗位的工作人员必须严格执行国家和地方有关部门的工艺规程和标准。

(3)对于各岗位的工作,应该高标准、严要求,确保公司生产系统安全、连续、可靠地运行。

#### 3.工作制度化

##### (1)学习制度

①自觉按时参加政治学习及政治活动。

②自觉学习马列主义毛泽东思想,学习党和国家的各项方针、政策和法规,学习时事政治,结合实际,认真贯彻执行。

③加强专业技术学习,结合生产运行的实际情况,每月组织一次技术业务学习讨论,分析系统运行状况。

④结合本岗位工作性质和特点,不断更新专业知识。

##### (2)考核制度

①由班组长按各岗的《岗位责任制》、《工作标准》、《技术(业务)标准》、《工作质量标准》,对各岗进行月、季、半年、全年工作考核。

②将考核结果与本人见面,同时按各项标准打分,并与奖金挂钩。

③对所承办的工作,每出现一次差错扣发当月奖金的30%,两次以上不合格者当月不得奖。

④对各项临时性指派工作必须接班组长的安排和要求进行,如达不到预期的工作效果,扣发当月奖金的30%,两项以上不合格,当月不得奖。

⑤由于管理不当造成系统运行间断或给生产造成重大损失者,除给予经济处罚外,接损失程度给予相应的行政处分。

⑥因病、因事请假,每天扣当月奖金的10%,超过一周,本月不得奖。

⑦轮休人员必须执行公司的轮休制度,过期不归者,按旷工处理。

##### (3)请(销)假制度

- ①班组长轮休 ,生病或有事 ,必须按程序向有关领导请假。
- ②班内所有工作人员提出轮休要求 ,必须先经班组长批准同意后 ,按程序办理轮休手续。
- ③凡病假不能上班者 ,必须持县级以上医院诊断书 ,否则按事假处理。
- ④因事不能上班者必须按下列程序办理请假手续 :三天以内必须经班组长同意 ,三天以上的班组长同意后必须报主管主任批准。

## 第九章 车间现场控制管理方法

### 第一节 目视管理法

目视管理是指为了创造一个让人们能一目了然的企业现场而进行的管理。谁都清楚, 交通路口竖立或悬挂着各色信号灯以及各种交通规则标牌, 行人和司机一看就明白自己该怎样做。企业的各种作业现场, 如果能通过各种标志和信号装置, 使人们一目了然地了解企业现场的情况, 诸如企业员工是否在等活干, 原材料的供应、加工顺序和进度是否有问题, 机器设备是否有毛病, 产品质量是否合格, 数量是否按规定计划进行的……从而能做到立刻查明现场问题, 并能迅速采取处理措施, 使生产经营活动正常地运行, 这就是目视管理所发挥的作用。

为了能够实现目视管理的目标, 各企业现场可根据企业的具体情况采用不同的目视管理方法。下面以企业的生产现场为例来说明, 通常生产现场常用的目视管理方法有以下几种:

#### 1. 设置目视管理网络

企业为了实现现场管理目视化, 为了使指挥部门能及时掌握生产动态, 下达生产指令, 应逐步形成完整的信息自动显示控制中心, 也就是建立起一个指挥系统的目视管理网络, 从而把生产的计划、组织、指挥、控制、协调等多项管理功能有效地统一起来。为此必须做到:

(1) 在生产线上设置自动显示信号灯。此举用于显示生产线的工作运转状况。同时, 在生产线明显处悬挂当日的生产计划数和实际完成情况的数字显示屏, 相应地配备传真或电话通信系统, 方便员工请示、汇报。不具备自动显示装置条件的生产现场, 可以使用目视板代替, 指定专人负责, 把工作运转情况、生产计划及完成计划情况及时准确地记载到目视板上。

(2) 在生产调度室设置电控数字和信号显示屏。这样便可以对各生产线的运转情况一目了然。不具备设置电控数字和信号装置条件的企业, 可以使用目视调度板来代替, 由调度人员专门负责, 及时把各生产线的运转情况、工作计划及其完成情况标记在目视调度板上。

#### 2. 设置目视管理平面图

设置目视管理平面图即是把企业现场的目标用图表表示出来, 使各部门做到一目了然, 根据目视管理平面图确定自己的岗位职责。将目视管理平面图放置在生产车间的显眼位置, 使每一位员工都能按照目标去发挥自己的能动性。下面举一个简单的例子来说明。

某汽车制造厂预计今年完成 2000 辆车的生产任务, 该厂实行流水线作业, 该厂的目视管理平面图如 9-1 所示。

#### 3. 设置各种物流图

物流图是指在一块板上形象地画出各种零件取送的数量、时间间隔、路线、目的地、工具种类及其存放地点和数量,以及运输车辆类别等。物流图可以用来表示生产现场与有关取、送零件单位互相之间的整个物流综合平衡状况,从而可以统一各有关单位的步调,避免在现场出现物流混乱现象。物流图常用于毛坯、半成品、协作件等库房管理工作中。

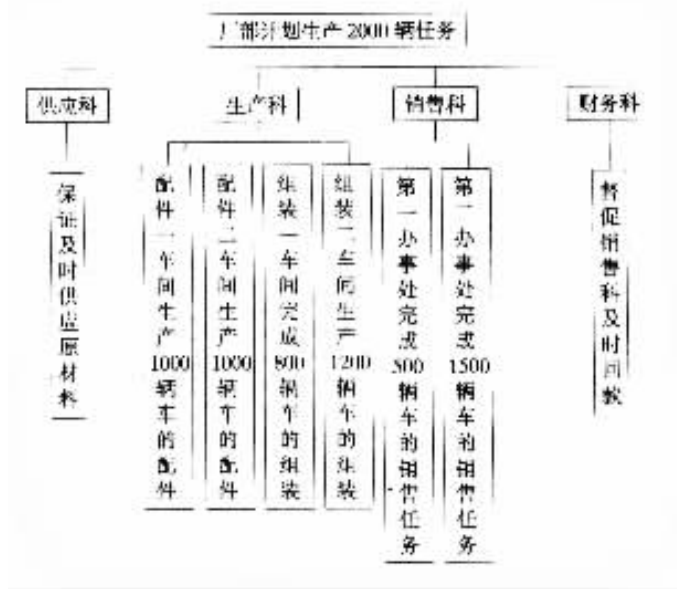


图 9-1 目视管理平面图

#### 4. 设置标准岗位板

标准岗位板是指针对具体岗位的标准而设置的目视板。目视板上标明零件号、零件名称、标准储备定额、工具的零件数(容量)、工具的定额存放数、取送零件批量等。生产管理人员根据目视板上标记的项目内容,核对实物与标准规定是否相符合,从而决定是否应发生取件或送件信息卡。这种标准岗位板一般挂在生产线的第一道工序的明显地方。

#### 5. 设置工序储备定额显示板

工序储备定额显示板是指在一块板上标明某种零件号、零件名称、储备定额,以方便生产管理人员对照监督工序在制品数量是否在规定限额内,防止“制造过量”的一种目视管理方法。它一般挂在生产的各道工序的明显处。

#### 6. 设置库存对照板

库存对照板是将企业库存积压的产品及各种零部件分类做标记,按时间排序,从而防止领错或发放出错,特别是有利于新来人员熟悉业务,提高工作效率。它一般适用于小型企业的生产管理,特别是那些生产体积小、品种多、形状相近、不易辨认、易出差错的企业,如生产弹簧、垫片、橡胶制品、螺钉、螺母等制品的企业。

#### 7. 设置零件箱信息卡

零件箱上的信息卡是一种特制的卡片,上面标明零件号、零件名称、箱内装有零件的数量、交件单位和需件单位等。这种卡片便于了解零件箱的内部情况,提高企业的工作效率。

#### 8. 设置成品库储备显示板

成品库储备显示板标明了成品库存的所有零部件的零部件号、名称、最低和最高储备额、工具容量、发送单位、实物库存数量等。设置了这样一块显示板,就可使成品库的管理和库存动态情况一目了然,可大大提高了企业的工作效率,有利于加速资金的周转。

#### 9. 设置明显的地面标志

在生产现场的地面上,用各种颜色的线条或方框标明交通运输要道、原材料堆放区域、半成品放置区域、产成品放置区域、废品放置区域、工具放置区域、生产操作区等,使各类物品各归其位,生产现场井然有序,既创造了一个文明的生产现场,又能提高企业的生产效率。

#### 10. 设置生产线传票卡

在生产线上悬挂传票卡,目的是指明生产线上正在安装什么,下一步安装准备工作是否已经完成,生产线的负荷是多少,是否需要加班等。同时用传票卡来控制生产的周期时间、程序、标准和手头存活等。

#### 11. 设置安全生产标记牌及信号显示装置

安全生产用的标记牌(如“安全第一”)应悬挂在生产线的显眼位置上,让员工时刻牢记注意安全生产,避免或减少事故的发生。在危险区域可以装有继电器装置的安全灯,时刻提醒以引起人们注意。

## 第二节 传票卡管理法

### 1. 传票卡管理法的含义

传票卡管理法(又称信息卡管理法)是以传票卡(信息卡)作为管理工具,来传递生产作业指令,并通过它和实物一起移动,对生产过程进行控制的一种有效的企业生产现场的科学管理方法。

传票卡是一种用来记录各种作业指令的卡片,它可以自动发出“生产什么,什么时间生产,生产多少,用什么方法生产,怎样来运送”等指令。过去的企业生产现场对这些类似的生产指令,通常是用加工计划表、运输计划表、生产任务指示单、交货通知单等表格形式传送到生产现场,而对于生产方法、运输地点产品及零部件的放置场所等指令,则是作为作业标准的资料放在生产现场的,并且操作人员对这些工作并没有认真贯彻执行,造成作业管理不善。现在采用传票卡作指令,生产的数量、时间、方法、先后顺序,或运送的数量、时间、交货地点、放置场所、运输工具以及容器等等,只要一看卡片就明白了。

在生产现场,传票卡和实物是一起移动的,这样做的目的是严格按照既定的量化标准,控制制造过程的毛坯、在制品、成品等现场实物的生产与流动,使生产过程始终处于最佳状态,做到“准时领取,准时运往,准时生产”,避免生产太多的积压产品,明确生产的先后顺序,更有利于进行现场管理。从而减少在制品储备量,消除不必要的浪费,降低产品成本,提高企业的经济效益。

### 2. 传票卡的作用

传票卡有下面几点作用:

(1)变固定生产计划为动态的生产计划。企业的生产计划是企业赖以组织生产的依据,但是传统的固定式的企业生产计划,当月都要按照预定的计划生产,而计划发生变化的情

况,就要到下个月再作增减、调整,而且在现场生产中,即使是前道或后道工序发生了故障,本工序也不去管它,仍然自顾自地不停地生产,结果由于本道工序生产过量或不足而造成整个现场混乱,使原来的生产计划与实际生产活动严重脱节。如果推行传票卡式的“准时生产制”,就可以随时调整控制企业的生产计划工作。在现场除了最后一道工序以外,其他工序都不需要生产计划表,所有工序的指令性计划由传票卡来代替。由于市场情况时刻都在发生变化,为了适应这种变化,生产计划的各项指令也必须随时改变,特别是对于生产现场来说,最需要明确的是每一道工序“现在生产什么,生产多少”,这不需要集中统一的生产计划指令,只要随时发出准确的指令就行,这正是传票卡的特殊作用。

(2)传票卡可以随时准确地下达指令。所谓随时准确地下达指令,就是要根据企业生产的周期时间来安排生产,指示下一步应该干什么,防止过量生产,做到在制品的产量减少或接近于零。按周期时间发出指令的手段,在装配线上一般采用的是中间打字机,但在大多数工序中则采用传票卡。日本丰田汽车公司采用的方法便是以装配线为起点,以传票卡为工具,在必要的时候到前道工序去领取必需数量的零件。这样在传票卡的限制下,逐道工序向前领取,直到原材料供应部门。传票卡便把生产过程的各个工序有机地连接了起来,前道工序只生产后一道工序取走的零件数量,各工序都实行“准时”生产,因而可以不再需要有大量的在制品,从而使在制品的数量减少或接近于零,避免了资源浪费。

实践证明,如果一个企业能从原材料进厂到原材料的加工,直到成品出厂的整个生产过程中全面实行传票卡管理,则企业一定会做到“准时领取,准时运送,准时生产”,减少工序在制品的储备量,消除不必要的浪费,降低产品的生产成本。

### 3. 实行传票卡管理的条件

尽管传票卡管理在生产中有着独特的作用,但并不是每个企业都适合用这种管理方式。它也受多种因素的制约,因此要实行传票卡管理必须满足以下条件:

(1)企业的生产方式必须是流水线生产。单线生产则不宜采用传票卡管理。

(2)生产必须是均衡的生产。如果流水线生产中各工序生产极不均衡,后一道工序向前一道工序领取零件时间和数量没有规律,那么没有生产余力的前一道工序要想保证后一道工序的需要就非常困难了。

(3)工具要标准化。即必须设计和制造必要周转数量的通用或专用的标准工具,以便于运输和叠放器具。

(4)企业必须有足够的运输工具。

为实现“小批量、多批次”生产,车辆运输次数相对会增加,因此,必须保证有足够的运输车辆和提高运输效率,做到多而不乱。

(5)企业要有一套完善的管理制度,必须统一行动。

(6)要培训出素质较高的人员。

### 4. 传票卡的使用规则

(1)不合格产品不能送往后一道工序。出现不合格产品是一种浪费,这与降低产品成本的目的是背道而驰的。因此,一旦发现不合格产品,必须立即采取有效措施,防止再次制造不合格产品。不合格产品不能送往后一道工序,就是为了彻底消灭不合格产品而制定的一条规则。有了这一规则,生产不合格产品的工序一经发现不合格产品,就能够及时采取防范措施,即使本工序对不合格产品置之不理,后一道工序也不会领取不合格产品,这样,该工序

的不合格产品就会越来越多,从而引起了有关部门的重视并采取措施解决。

(2)后一道工序到前一道工序领取工件。作为一个工序,生产不需要的产品固然是浪费,而生产量超过了需要量或者生产不出需要的数量也是一种浪费。因此,前一道工序必须根据后一道工序提出的传票卡需要量进行生产。而后一道工序只能根据传票卡领取需要量,没有传票卡就不得领取,而且领取数量不能超过传票卡记载的数量。

(3)只生产后一道工序领取的数量。对前一道工序来说,其库存量要控制在最小额度内,为此:①本道工序不得生产超过传票卡记载的数量的产品;②本道工序必须按传票卡交来的顺序进行生产。

(4)使用传票卡,能够使生产均衡化。

(5)传票卡可以使工序稳定化与合理化。

### 第三节 标记管理法

#### 1. 标记管理的定义

标记管理又称质量跟踪,它是突出产品质量来联系生产数量与奖励分配的一种现场管理方法。在整个生产过程中,每个零件自毛坯直至产品产出,在各道工序中都用统一的编号做上标记,如果在加工中出现了废品或不合格产品,那么它的标记号也随之在该工序中注销,再不会在以后的工序中出现。

#### 2. 标记管理的具体操作方法

标记管理的具体操作方法主要是采用“三联卡”进行生产现场管理。“三联卡”记录下了每个产品的生产过程;“生产指令卡”、“工时统计卡”和“质量记录卡”三部分组成了“三联卡”。它是工序传递、质量控制、投入产出统计分析、结算工时、质量责任以及产品质量档案的惟一凭证和主要依据。

“三联卡”是随产品的周转而传递的。在生产指令卡上,调度员必须将登记在卡片上的标记与实物的数量、标记号核实签章后才能下发到机床,操作者在加工前要进行复查,加工中要按自检频率自检,并根据被检验产品的标记号将实际测量的尺寸记录在“质量记录卡”上。质量检查人员应该按规程和专检频率抽检,同样将产品质量状态按产品的标记号记录在该卡上。操作者本班工作结束后必须按优等、合格、次品、废品等档次对产品进行分类统计,将统计结果填入“工时统计卡”,并将加工过程中出现的废品标记号在第一卡中注销。操作者、质检人员以及职能人员按照规定进行责任签章后交生产调度员全面核实,确认没有差错后,第一卡自存,作为填写“投入产出过程台账”的主要依据;第二卡交劳资统计员作为工时结算的凭证;第三卡随产品转入到车间成品库。组装人员在组装产品时,需要将所领零件的标记号记录在“组装试验记录卡”上,待产品试验完毕,将第三卡与“组装试验记录卡”一同交给车间质量员存档。

#### 3. 标记管理有哪些作用

(1)充分发挥人的主观能动性。标记管理是建立在自检基础上的,它规定了自检频率、记录方法以及操作员所负的责任。因此,它不仅从手段上强化了每一个操作者的责任心和产品质量意识,而且从心理上能够激发操作者的自尊心。过去,在生产中出了问题,操作者

只有被动地等领导和管理人员来处理,现在,责任感使他们自己解决或主动找人解决问题,使企业员工真正树立起了主人翁精神。

(2)强化企业的基础工作。标记管理采用“三联卡”管理方法使生产中做到有件必有标记,有标记必有账,出现问题必须及时反馈和解决。账、工件、标记相符才能结算,从而使生产现场相互制约和协调,达到了投入产出数量准确的目标,质量优劣状态明确,奖优罚劣责任清楚,使生产现场实现井然有序。

(3)落实质量责任制。由于标记管理中建立了产品质量档案,因此无论产品在何时、何地、任何环节发生了质量问题,管理者都能迅速地查出原因,追踪到责任者,从而迫使人们把精力转到提高工作质量上,不能有半点马虎,这样便保证了产品质量不断地提高。

## 第四节 提高产品一次投入产出合格率的工作法

### 1. 产品一次投入产出合格率的含义

某一工序的投入产出合格率是指从该工序开始投入生产到该工序结束的单向物流过程中(即不需要返工和不需要修理)所产出的达到规范化标准的合格品数与投入该工序生产的原材料数的比值。

$$\text{某工序投入产出合格率} = \frac{\text{一次产出合格品数量(重量或件、台)}}{\text{一次投入原材料数量(重量或件、台)}} \times 100\%$$

产品一次投入产出合格率是指从第一道工序投入生产开始,按照工艺流程路线和规定的程序进行生产加工制造,不需要返工和不需要修理所产出的达到规范化标准的合格产品数与整个生产过程中投入的原材料数量的比值。任何产品的生产都要经过一道或若干道工序才能完成,因此,产品一次投入产出合格率实际上是各道工序投入产出合格率的连乘积。

假设各道工序(一般指关键性的工序)一次投入产出合格率依次为  $R_1 R_2 \dots R_n$ 。则:

$$\text{产品一次投入产出合格率 } R = R_1 \times R_2 \times \dots \times R_n$$

例如:某市缝纫机厂加工机壳要经过铸造、机加工、表面喷涂烘漆三道关键工序,各工序的一次投入产出合格率分别为  $R_1 = 99.1\%$ 、 $R_2 = 89.5\%$ 、 $R_3 = 95\%$ ,则该机壳一次投入产出合格率为:

$$R_1 \times R_2 \times R_3 = 99.1\% \times 89.5\% \times 95\% = 84.26\%$$

可见,一次投入产出合格率的大小是生产经营过程中产品质量受控制能力大小的直接反映,各工序控制能力越强,其一次投入产出合格率就越高,产品一次投入产出合格率也就越高。一般情况下,生产过程越复杂,工序越多,每一道工序的控制要求就越严格;否则,各道工序上的不良品会直接影响企业的合格率,从而影响企业的经济效益。

### 2. 提高一次投入产出合格率的意義

(1)提高一次投入产出合格率是企业挖掘潜力降低消耗、提高经济效益的有效方法。美国质量管理专家朱兰曾经指出,企业成本中不良品成本项如果占到销售总额的30%,那么减少不良品损失,就是一座待挖的“金山”。美国IBM公司——国际商用机器公司质量不良品的成本占销售总额的20%~40%。据有关资料估计,我国工业企业每年如能降低不良品



比率的一个百分点,就可增加效益 93 亿元。广州市对几个企业的实测,计算出工序不良品造成的损失每年达 1543 万元,1999 年广州市废品损失达 3.5 亿元。可见,企业开展提高一次投入产出合格率,降低不良品的措施,的确是挖掘企业生产潜力,降低损耗,提高经济效益行之有效的办法。

(2)提高一次投入产出合格率可以改善和加强企业内部管理。产品质量是制造出来的,这是全面质量管理的出发点。一次投入产出合格率的高低,直接说明了企业工序的控制能力大小。通过对产品质量分析,按人、机器设备、工具、原材料、环境进行追踪考查,工序中曾经出现的质量问题就能充分反映出企业各科室的管理状况。例如:发现废品、不合格品增多,通过因果图分析,得出废品、不合格品增多的主要原因一是设备运转不正常,时好时坏;二是原材料供应不稳定,买什么用什么。主要原因明确以后,如何改进的问题就不言自明。这就关系到机器设备管理、原材料采购供应等。如果能加强机器设备管理,使设备运转正常,对原材料采购供应检验严格把关,加强工艺流程管理,就可以减少损失。此外,通过工序的考查,能够为进一步落实质量责任制和经济责任制打下坚实的基础,真正发挥质量监督机制的作用,调动各部门对工序管理的责任心,改变传统的质量管理只有技术和质量部门负责的现状,使各项专业管理得到加强。

(3)提高一次投入产出合格率是保证企业走质量效益型道路的有效方法。对质量与经济效益的分析研究,有些企业没有进行系统的分析和计算,只有定性的而没有定量的分析,只有废品损失统计,没有对大量不良品、滞留品、返修耗费损失、工时浪费损失等进行严格的统计,从而造成了惊人的损失。通过提高一次投入产出合格率的管理,进一步建立和完善了企业的各道工序的成本核算,把质量与效益结合起来,以物质利益的形式落实到每个员工,为企业走质量效益型道路提供了保证。

### 3. 提高一次投入产出合格率的具体方法

(1)确定企业的主要产品和关键生产工序。企业为适应市场需要,一般都实行多元化生产,有的达数十种甚至数百种,而制造一个产品也不是一道、两道工序可以完成的,一般都要经过几道、几十道甚至几百道工序才能完成。在众多的产品和工序中必然会有一些产品对企业经济效益的影响较大,某些工序对产品的质量起着决定性的作用。这就要求我们必须集中力量,抓住主要产品和关键的生产工序,这样其他产品和工序的问题就会迎刃而解。那么企业应该根据什么来确定主要产品和关键工序呢?原则上说有三点参考建议:①从满足用户的质量要求考虑,企业可以把用户意见最多的产品定为主要产品,把造成用户意见最多的工序定为关键工序;②从提高经济效益考虑,企业可以把产品不合格品损失数量较大或造成重大的经济损失以及原材料浪费的产品定为主要产品,把影响质量比较大、原材料浪费比较大的工序定为关键工序;③从产品性能考虑,企业可以把性能差的产品定为主要产品,把影响产品性能比较大的工序定为关键工序,具体方法可以采用各种图表分析法。

例如:某制伞厂接受美国一家公司的订单,第一次便退货一万把,通过列表分析,查出“双底面”是主要原因,因此伞厂便把制造“双底面”工序当做了关键工序,如表 9-1 所示。

表 9-1

序号	出现问题项	频数	频率	频数累计	频率累计
1	双底面	2731	75.2%	2731	75.2%
2	伞缝问题	376	9.21%	3107	84.41%
3	油渍	245	5.47%	3352	89.88%
4	换幅	180	4.1%	3532	93.98%
5	伞边	134	2.56%	3666	96.64%
6	换带	76	1.47%	3742	98.11%
7	松紧面	32	1.05%	3774	99.16%
8	按钮	18	0.67%	3792	99.73%
9	伞骨	4	0.27%	3796	100%

(2) 进行现场实测。这是确保开展一次投入产出合格率管理的有效措施。只有通过进行现场实测,才能摸清企业实际的不合格品损失情况,做到心中有数。应该怎样进行现场实测呢?①调查摸底。掌握有关产品和工序的具体情况,为现场实测做好准备工作。②选择可行的抽样方法。抽样数量一定要能反映实际情况,同时要以齐全、可靠、准确的原始记录做依据。一般情况下,对小批量生产的产品抽样数量要以能反映实际产品合格率为原则,或者进行全部实测,如电视机日产 600 台,可抽取 200 台或 300 台实测;对大批量连续化生产的产品,可按随机抽样法进行随机实测;对原始记录齐全准确、可信度高的产品,可取几组数据的平均值来进行测量,如医药、建材、化工等行业可在各检验点对抽测结果进行分析。③进行现场实测。具体内容是组织包括工艺、技术、检验和财务等方面的人员到现场进行实测,取数据的平均值,使实测数据尽量准确可靠,掌握现场真实状态。具体实测方法有四种:a. 打印记法,将投入的产品分类做上记号,统计从开始到结束(不返修的)实测数,如投入 100 台电视机的料从基板装配后打印记,到电视机装配完成,统计电视机合格品实数有多少;b. 在同一时间内,所有生产线的各关键工序同时开始实测同一数量的产品,以考核工序控制能力的大小;c. 对化工、医药、建材等生产行业,可以每隔一段时间测一次检验点的数据,找出合格率最低的全过程中;d. 计算各关键工序一次投入产出合格率,计算公式为: $R = R_1 \times R_2 \dots \times R_n$

(3) 分析结果,找出原因,采取对策,提高一次投入产出合格率。实测结束后,要认真分析实测的结果,找出不良品的主要原因,并采取对策加以改进。分析实测结果,一般可采取列图表的方法。在找准原因的基础上,有针对性地提出具体可行的对策。提出可行性对策,要从提高员工的综合素质入手,把广大员工的生产积极性充分调动起来,增强员工的事业心和责任感,并不断提高他们的技术业务水平,从严要求,定人、定时、定任务,按规范标准操作,不断地减少不合格品损失,提高产品合格率。

#### 4. 提高一次投入产出合格率应注意的三个问题

(1) 加强组织领导工作。提高一次投入产出合格率必须切实加强组织领导工作,各企业要指定一位负责人和专业部门负责这项工作,抽调专门人员组成计划执行小组,制订出具体计划,并建立健全各项必要的考核制度,把一次投入产出合格率纳入经济责任制质量目标和成本管理。

(2) 加强企业管理和各项基础工作。企业管理的基础工作是实现管理现代化的基础,也是开展和提高一次投入产出合格率的前提条件之一。因此,必须加强基础工作,一要抓质量标准化,二要抓工艺流程标准化,三要抓损耗的定额标准,四要抓岗位工作标准,使提高一次投入产出合格率有一个可靠的基础。

(3) 开展岗位培训,提高员工的技术操作水平。由于工人数量的增加,工人整体技术水平和操作水平呈现下降趋势,不利于产品质量的提高。为尽快改变这种局面,必须大力宣传,提高员工专业素质,积极开展技术培训,不断提高员工的技术操作水平,以提高产品合格率,提高产品质量,提高企业的经济效益。

## 第五节 透明工效法

### 1. 透明工效法的定义

透明管理工效法是指搞好生产各道工序的产量、质量、材料消耗、机器设备维护保养等指标货币化,并进行综合考核,将生产工人的劳动报酬与指标完成的好坏直接联系在一起的一种现场管理方法。

### 2. 透明工效法的内容

(1) 产量工资。企业根据产品的工资含量,计算出每一道工序半成品的工资含量、日产量的工资含量之和,这就是产量工资。老产品的产量工资可根据多年的工时定额、材料消耗等数据确定,新产品的产量工资则由生产、财务、技术等部门以及生产车间的有关人员通过现场考核来确定。

(2) 产品质量。操作者的产品质量不符合标准,必须返修或报废,其费用应该从个人日收入中扣除。最终产品入库后检查不符合标准的,则按一二级品差率对操作者及质检员扣减相应的收入并处以一定的罚款。

(3) 材料损耗。规定各个工序半成品的材料损耗定额,考核时用材料损耗定额金额减去实际消耗金额,节余归本工序操作者,超支从收入中相应地扣除。

(4) 机器设备维护保养。除了机器设备大修外,将机器设备维修费下达到机器上,按设备维护保养标准由维修工定期检查做好记录,达不到标准则扣维护费,其余部分归维修工。

(5) 工资总额挂钩系数。这一系数是根据企业当月经济效益的增长幅度确定的,一般低于政策规定挂钩比例的 0.2,节余部分作为补充奖励资金。

### 3. 透明工效法的具体操作

透明工效法操作非常简单,运用方便。首先,将产量工资(产量名称、工资含量、完成件数)、材料损耗(产品名称、损耗定额金额、完成件数、实耗数量的金额)、质量(返修或报废金额)、机器设备维修保养(维修费用、扣减金额)四项指标统一印制成表格,装订成册,每个员工人手一册,分别由统计、保管、质检员等人员在每日的表格栏内根据每一个操作者的实际

完成情况填写,操作者一看便明白知道自己当日的劳动报酬,所以这种册子又称“明白账册”。为堵塞漏洞,实施有效制约,在月底财务科累计时必须与材料库、成品库及半成品库、车间进行账册核对,对考核不实者予以一定的处罚。

其次,根据“明白账册”记录和企业确定的每月工资总额系数,便可计算出员工的日收入和月收入

日收入 = 产量工资 ± 材料损耗定额金额 ± 机器设备维修保养费 - 产品返修及报废价格,即:

$$S = x \pm b \pm c - d$$

月收入 = 日收入之和 + 日收入之和 × 工资总额挂钩系数,即:

$$Y = \sum_{i=1}^n S_i \cdot K$$

#### 4. 透明工效管理法的重要意义

透明工效管理法适用于劳动密集型企业的生产现场管理。它一方面可以解决企业生产管理中职责不清、分配不公的问题,同时又可以简化管理程序,从而增强了利益分配透明度以及劳动管理透明度。另一方面又会给广大员工创造一个平等的环境,体现了按劳分配原则,提高了广大员工的自身素质,提高了员工千方百计降耗创优的自觉性,使人、机、物的潜能与作用得到最佳的发挥。山东某鞋厂在1998年推行这一管理方法后,年总产值、利润、销售收入分别比1997年同期增长了40%、50%和34%,人均创利2471元,为同行业平均水平的323%;1999年6~12月在经济滑坡的形势下,产值、利润、人均创利分别比1998年同期又增长了14.2%、16.3%和19.1%。实践证明,这一方法对提高企业经济效益是非常有效的。

## 第六节 规范化工作法

### 1. 规范化工作法的定义

规范化工作法是指以企业的责权利为指导思想,以定额管理和操作规程为基本依据,以岗位工作程序化、标准化、系统化为主要内容的一种综合性现场管理方法。概括起来就是所谓的“三定、五按、五干”。“三定”具体是指定岗、定责、定薪;“五按”具体是指按程序、按路线、按时间、按标准、按指令操作;“五干”具体是指干什么、怎么干、什么时间干、按什么程序干、干到什么程度。

“五按”、“五干”是“三定”的前提,同时又以“三定”作为保证。“三定、五按、五干”的总目标是使企业的广大员工具有强烈的时间意识、标准意识、程序意识和竞争意识,解决同岗、同责不同酬的不公平现象,充分调动广大员工的积极性。

### 2. 制定及执行操作规范

每一个工作岗位都要按“三定、五按、五干”的内容要求编制具体的操作规范,并以显示板的形式挂在每个工作岗位上。操作规范具体又可分为以下几种:

(1) 时间分解序列图。绘出时间轴,将8小时的工作时间以30分钟为一时间单元,在数轴上标出16个区间,每个区间对应2~6个不同工作内容的序号。

(2) 工作岗位操作程序图。绘出机器设备分布示意图,注明工作岗位名称、区域、设备型

号、设备润滑点的位置以及操作路线等。

(3) 工作岗位规范操作表。将本工作岗位的所有工作按序号分项列出,每项必须标明在 30 分钟内的操作内容、操作方法和检查标准。

(4) 执行考核规范细则。主要包括规范化操作法的执行方法、工作岗位的具体分项生产指标检查考核制度、机器设备的紧固件数量、安全卫生防护设施、设备润滑点以及润滑剂及其注入方式和注入量等。

将时间分解序列图、操作程序图和岗位规范操作表绘制在显示板上,悬挂于操作岗位现场明显的地方,再将执行考核规范细则印发成册,发到员工手中,照章执行,岗位工人不但要严格按照规定的操作程序工作,每个时间单元规定干什么,就必须干什么,不能我行我素,更不能借故不干,否则一律按违章处罚。而且要达到规范标准,即规定达到什么程度,就必须达到什么程度,达不到规范标准,则视为操作质量差。长期操作质量差的岗位工人,企业可解除其操作资格,实行“厂内待业”;长期操作质量好的岗位工人则受到表彰和奖励。

### 3. 规范化工作法的作用

(1) 能够促进岗位竞争机制的引进和健全。规范化工作法要求每一个岗位工人有强烈的时间意识、标准意识、程序意识、竞争意识以及具体化、数量化的岗位责任意识。缺乏这些意识,承担不了工作岗位的责任,就让别人来干;如果德才兼备,就可以去竞争技术性强、工作难度大、责任风险大、薪金高的工作岗位。如此一来岗位竞争机制便得以健全。

(2) 能够促进分配制度的改革。规范化工作法的原则是:“同岗同责,同岗同酬”;“一步到位”。这样做是为了消除过去同岗不同薪、同责不同薪的等级工资制的不公平现象。

(3) 使规范化工作法与优化劳动组合密切结合起来。规范化工作法增加了优化劳动组合工作的透明度。个别员工在优化劳动组合之前,可能形成什么“父子兵”、“亲戚帮”,但是把优化劳动与组合规范化工作相结合,就可以打破原有人员的组织结构,坚持双向选择,择优上岗,从而纠正优化组合中的不正之风。

(4) 促使企业由低劣的或一般性的操作到努力实现规范化操作。造成低劣或一般性操作的原因,除了操作者本身的原因外,还与工作职责不清楚、劳动定额不确定、工作质量标准不高、实际考核不细有很大关系。规范化工作法从根本上解决了这个问题。岗位工人按操作规范显示板的内容,严格按照程序、路线、时间、标准、指令操作,一丝不苟,井井有条,从而使企业的生产水平更高。

(5) 促使企业员工由业务技术素质差到努力提高业务水平。有些员工自身的素质达不到所在岗位的规范化工作标准,这样便很有可能被淘汰到低层次的工作岗位,甚至有可能厂内待业。业务技术水平高的职工,则期望向高层次、高标准、高责任、高工资的工作岗位过渡。因此,实行规范化工作法后,可以在企业内部掀起学文化、学技术、学业务的热潮。

(6) 减少违章违纪现象的发生。过去,有些员工认为工作是给领导干的,领导在就主动干,领导不在就不干。实行规范化工作法后,领导不在,规范化工作法在。干与不干,干好与干坏,挂在工作岗位的显示板上一目了然。因而岗位工人养成了自觉检查工作质量的习惯,由强制性行动变成了自觉行动。

(7) 减少了工作中的矛盾与分歧。过去,工作没有规范标准要求,检查没有得力措施,员工缺少公平竞争的环境,造成了工作上的各种矛盾。实行规范化工作法后,每个岗位工人可以自己检查自己的工作,自己管理自己的行为,这样便大大减少了员工与员工、员工与领导

之间的摩擦,工作中形成了融洽和谐的气氛。

总之,实行规范化工作法,确定了企业各个工作岗位每个操作者的职责范围、作业标准、最佳工作路线、合理的操作时间,实行规范化工作法能够充分发挥人、机、物的效能,消除同岗不同酬的不公平现象,激励员工的进取精神,提高全员的综合素质,体现依法治理、从严管理的要求,克服过去那种人管人所造成的种种矛盾,创造融洽和谐的气氛,实现企业整体效益的最大化。

某市水泥厂从坚持改革、从严治厂到制定并全面推行规范化工作法以来,收到了显著的效果。在不增加机器设备和人员数量的情况下,年产量由二年前的30万吨提高到60万吨,平均每年增长50%;资金利税率由27%提高到65%,平均每年增长19%;人均实现利税额由4607.8元提高到9824元,平均每年增长56.6%;全员劳动生产率由15201.2元/人年提高到19876元/人年,平均每年增长15.37%。

#### 4. 在制定和推行规范化工作法中应注意的问题

(1)加强员工的思想沟通工作。在制定和推行规范化工作法之前,必须反复向员工讲清楚规范化工作法的理论依据,为什么要推行这一方法以及如何推行等问题,提高大家对这种方法的认识。在推行规范化工作法的过程中,上至企业领导,下至操作员工,人人做思想沟通工作,为本企业推广规范化工作法打下思想基础。

(2)坚持从群众中来到群众中去的原则,实行民主管理。首先,发动群众,以工作岗位工人为本,制定出所在岗位的规范化工作草案,然后,企业推行规范化工作法办公室对草案组织讨论、评价和修改,再返回工作岗位征求意见,通过这样自下而上、自上而下多次反复,使岗位的规范化工作法逐渐完善,最后制作显示板挂在岗位上执行。

(3)注意与其他改革相配套。在实施规范化工作法过程中,必须认真解决其与竞争机制、劳动优化组合、岗位分配制度、福利激励机制等问题的关系。

(4)必须严格考核。规范化工作法能否顺利推行,关键在于考核制度是否严格。因此,在实施规范化工作法时,要建立相应严格的检查考核制度,明确规定岗位操作者在一个时间单元没有按规范操作,即视为违章;在一个时间单元里虽然按规范操作,但没有达到规范标准,即视为操作质量差。以上两种情况都要视情形给予处罚。处罚采取10分制,违章或质量差一次扣岗位操作者2分,依次类推,岗位分数扣完后,每次扣岗位工资的2%。另外,对脱岗、在岗位上睡觉、人身设备事故等情况也制定出统一的处罚标准。

## 第七节 标准作业法

### 1. 什么是标准作业

标准作业就是指使现场的物、机器和人全面配合起来,以实现最有效的生产,提高企业的经济效益。它是现场有效地提高生产的基础,同时也是管理人员管好每一道工序的依据、改进管理的基础。

标准作业由三个要素组成,这三个要素缺一不可,它们是周期时间、作业程序(顺序)、标准手头存活量。通常情况下,标准作业主要是由生产班组长来制定,经管理科室确认以后,作业工人必须照此执行。当然,在执行标准作业的过程中,班组长和有关科室管理人员要不

断关注作业的改进,反复修订、不断完善标准作业。

## 2. 如何确定标准作业的三要素

(1) 确定周期时间。周期时间是指生产一件产品所需要的时间,它是由产品生产数量和工人的工作时间来计算的。

周期时间确定下来后,为了能在规定的这段时间内完成工作,还要确定每个人的工作量。当然,这时工人的个人差异就会显露出来,而且很容易发现有没有浪费现象,从而有利于改进作业。就是说,当发现生产稍微超出周期时间时,企业就会考虑该如何改进才能压缩到周期时间以内。

(2) 确定作业程序。作业程序是指工人在每一道加工工序中,把材料逐渐转化成产品的变化过程。具体是指搬运工件、在机器上装上和卸下工件、按时间先后顺序进行操作的程序,而不是指的产品流程。

标准的作业程序能使生产井然有序,使生产得以正常运行。如果作业程序不明确,工人可以随心所欲,不按作业程序进行作业,生产就会出现混乱现象,甚至会导致机器损坏、停工待料,造成不必要的浪费与损失。因此,在制定标准作业时,必须根据企业的现状进行定量的、细微的分类。例如,必须明确作业工人两手的用法、脚的位置、工件的拿法等,使工人理解并尽量做到标准化。

(3) 确定标准手头存活量。标准手头存活量是指在每一道工序内进行作业所必需的等待加工工件的数量,其中也包括装在机器上正在加工的工件的数量。

标准手头存活量依据机器数量的分布和作业程序的安排而有所不同。但在作业进行过程中,如果某一个地方缺几个待加工工件,那么预定的作业任务便不能完成,所以标准手头存活量也要根据生产的具体情况决定。

一般来说,有以下几种情况:①当机器的数量分布情况比较均匀,且都按照加工工序进行作业时,标准手头存活量便可以定为装在每台机器上正在加工的工件,工件之间则不需要备有等待加工的手头存活量。②虽然机器的数量分布相同,但以相反的顺序进行加工作业时,各工序间就需要有一个待加工工件的手头存活量(如果机器上正在加工的工件有两个,则工序间的手头存活量就应有两个工件)。③由于进行质量检验,工序必须有几个备件时,或由于某种原因,如温度降低使作业无法继续进行,要清除工件表面的油污等使工序必须具备的备件数量,都应包括在手头存活量中。

## 3. 标准作业的制定方法

标准作业和作业标准是两个概念。作业标准是为进行标准作业而制定的各种标准,如热处理的温度标准、时间标准,机器加工时刀具的形状标准、材料及尺寸标准等,这些都是为了达到所要求的质量,以作业最经济的条件为标准而确定的。而标准作业则是指物、机器和人的有机的最佳配合。根据作业标准所确定的标准作业,以标准作业卡片的形式悬挂在各个作业现场最显眼的地方,成为新工人初次进行作业的解释说明书,同时也可以防止老工人因习以为常而不自觉地做出标准以外的作业。当发现问题时,还可以作为以后改进标准作业的依据,以制定新的标准作业卡片。

制定标准作业可以采用下面的两种做法:

(1) 编制各个零件生产能力表。零件生产能力表是记载零件的加工顺序、工序名称、机器编号、基本时间、刀具更换时间、刀具更换个数以及刀具的加工能力等的一种表格。它是

制定标准作业时工人进行作业的标准。

(2)制作标准作业配合卡片。按照各个零件生产能力表进行作业加工,这种方法只适用于简单工件的加工,当工件稍为复杂一些时,在决定作业程序的过程中,机器自动进给是否已经结束就不好掌握了。因此,为了能用肉眼观察出这个时间的经过情况,便可以使用“标准作业配合卡片”作为决定作业程序的工具。

## 第八节 责任成本管理法

责任成本是按照产品成本在形成的过程中,对所涉及到的有关单位而划分的各单位的成本。

责任成本管理就是以责任者为管理对象,不论费用发生在什么地方或哪个环节,属于谁负责和谁能控制就划分为谁的责任成本,并与企业内奖惩制度结合起来进行考核、控制的一种科学管理方法。

实行责任成本管理的具体做法是:责任有所归,责任有所担,对责任发生的全部费用按成本项目进行分类、分配、分析、考核,计算差额,展示成果,进行奖惩。实行责任成本管理还要做好下列几项工作:

(1)将责任成本与产品成本结合起来。实行责任成本必须核算两种成本:①责任单位的责任成本;②产品的实际成本。两种成本核算必须同步进行。要制定一套适合责任成本管理的成本核算方法,使二者有机地结合起来,既适合产品成本核算,又方便责任成本核算。

(2)核算单位越小越好,明确责任层次。责任成本是以责任为中心进行核算的,它要求凡能够划分经济责任的企业,都应划分成本责任中心。即每个车间、工段、班组都应划分为一个责任成本单位,相应地对成本进行预测、控制、核算、分析和考核。

(3)切实完善基础工作。实行责任成本管理,必须完善以数据为核心的成本管理基础工作。要制定出各项定额,使之达到完整、准确、先进;要建立健全各种物资核算制度,建立健全会计、统计、业务核算等各项原始凭证和台账,加强计量工作的考核。

(4)考核责任成本。考核方法有三种:①记录好成本差异,即内部利润的计算;②责任成本考核的账务处理清楚;③成本责任中心奖惩兑现情况是否到位。

(5)编制责任成本计划。为使责任成本有效实施,必须首先进行目标成本预测,经可行性研究后,下达责任成本计划。

## 第九节 生产任务分配箱管理法

生产任务分配箱法是一种车间、班组控制在制品生产的现场管理方法。其具体做法是在车间和班组分别设立一个分配箱,按具体操作者的姓名放置。分配箱由四个格组成,即“准备”、“待加工”、“在加工”和“已加工”。分配箱按一定传递程序进行传递,形成一个传递信息的网络系统,从而能够有效地控制在制品的生产。



生产任务分配箱的传递程序如下：

(1) 作业统计员接到生产科来料通知,开始填写加工路线单,图纸保管员配齐工件的图纸,财务计价员填写领料单然后交调度员。

(2) 调度员将工件的图纸、加工路线单、领料单核实后人账,按工艺原则对号入座,放入承担加工任务的机床的“准备”格内。

(3) 当产前准备工作就绪后,调度员在“准备”格内将工作的图纸和单据取出交给投料员。

(4) 投料员按照调度指令,将毛坯投置在承担加工任务的机床,由操作者核实签收,然后再将图纸、路线单返回交调度员,调度员将其放在分配箱的“待加工”格内。

(5) 调度员根据生产进度要求和配套原则,从“待加工”格内取出工件的图纸、路线单交开票员开出工时票(作业指示票),将加工路线单放在分配箱的“在加工”格内,并将图纸、工时票交给承担加工任务的操作者。

(6) 第一道工序加工完成以后,由记录员从“在加工”格内取出路线单交给检验员填写检验结果,在工时票上盖印,填写合格与废品以及回用数目,然后将其放置在“已完工”格内。

(7) 工序周转工见“已完工”格内有工件的图纸和路线单,便按指令转到下一道工序,交给记录员放置在“待加工”格内。按以上程序不断地循环,直至循环终止,产品入库。

(8) 成品库保管员如数清点、核实验收并签字记账。如实填写数量、日期,然后将工件的图纸、加工线路单返交给调度员。

推行生产任务分配箱法的优点在于:①有效地控制在制品生产,克服了放任自流的现象,使在制品生产能够按指令进行。②为企业计划、组织、协调生产提供了可靠数据,能清楚地反映企业的生产物流信息。③克服了在制品管理混乱的现象,做到工废、料废、回用数目一目了然,为指挥生产和降耗提供信息。④加快了在制品周转节奏,缩短了生产周期,运输工一见分配箱的“已完工”格内有图纸就立即转活,提高了生产效率。⑤保证了均衡的生产。⑥为搞好管理基础工作、经济核算提供了可靠的保证和依据。

## 第十节 “一个流”生产管理法

“一个流”的确切完整定义还有待于进一步研究,但一般来说,“一个流”是企业生产经营过程中各工序只有一个工件在流动,工件从原材料投入到毛坯再到成品产出的整个制造加工过程,始终处于流动状态,按节奏有序地进行生产。

(1) “一个流”生产方式并不是企业的目的,它仅仅是实现目的的一种手段而已,是一种工序间使加工对象不断地流动,使在制品存储量为“零”的一种生产现场管理组织方式。

(2) “一个流”生产方式的实质是:减少人、财、物、时间等资源的不必要的浪费,用系统的观点,将各个生产要素如人、机器设备、原材料、工具等在产品制造过程中不断地进行优化组合和合理利用,从而做到用最少的人力、物力和时间完成生产任务,实现投入最小化,产出最大化,提高经济效益的目的。

(3) “一个流”生产方式的最大特点是,能够使工作中的各种矛盾、问题和浪费明显地暴露出来,迫使企业管理人员不断地进行工序分析、时间分析、动作分析和效果分析,采取积极

有效的管理措施,减少资源的浪费。“目标无终止,改善无止境”是“一个流”的核心内容。

(4) “一个流”生产方式的基本思想是,要求企业要把管理重心移到现场,用“三现主义”即现场、现物、现策去主动解决现场中存在的各种问题,为现场创造良好的工作环境和条件,从而提高产品质量、降低成本、保证产品的交货期。

(5) “一个流”的基本方法如下:①应该从现状调查入手,强调“用数据说话”,充分掌握现场存在的问题和原因;②要明确企业要改善的目标是什么;③根据改善目标,制订具体可行的改善计划,明确改善项目、内容、负责人和进度。

## 第十章 车间生产现场作业控制

现场生产作业控制是要求现场管理系统过程的稳定、连续运行,在这个过程中,它的任务就是通过规范作业管理来保证系统的运行绩效,并不不断地对之完善与改进。因此,企业现场的生产技术、管理人员要根据生产任务、特点,对生产作业分配、调度及控制过程的信息处理,纠正作业控制过程偏差,确保各项生产技术与经济指标的全面完成。

### 第一节 车间生产作业控制过程要求

生产作业控制即作业计划的实施,是在作业执行过程中,对有关产品生产的数量和期限的控制,亦称生产进度控制。其主要目的是保证完成生产作业计划所规定的产品产量、质量和交货期限指标。生产作业控制是生产控制的基本方面,现场生产控制就是指生产作业控制。

生产作业控制的基本过程可以分成以下前后衔接的不同阶段(如图 10-1 所示)。

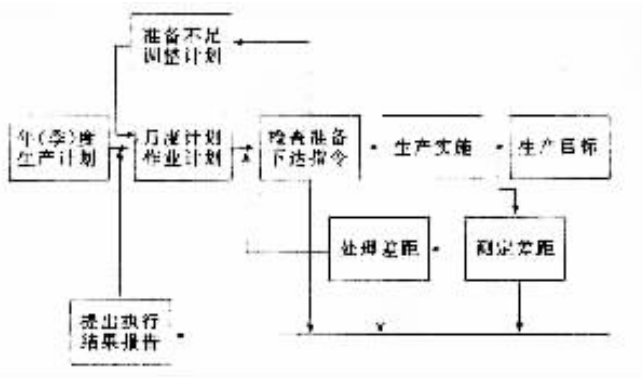


图 10-1 生产作业控制过程示意图

#### 1. 分配作业

根据生产作业计划的规定,检查生产作业准备落实情况,安排作业顺序,给各个生产环节下达生产作业指令。

#### 2. 测定差距

通过正常的信息渠道,了解生产作业的实际进度,并将实际进度和计划要求进行比较,从而发现偏差,测定差距偏离计划的程度,随时掌握生产实际进程。

#### 3. 处理差距

按照差距的内容和严重程度以及发生差距的原因,采取相应的有效措施,迅速消除、补

偿和减轻差距对计划的冲击。这需要通过控制系统的调整功能来实现。例如,在计算机控制系统中,当实际进度偏离计划时,可以迅速调整生产计划和调整订货计划;当变化要求调整期量标准时,可以迅速对期量标准进行维护和修改等。在手工控制系统中,这些功能的实现主要是通过生产调度进行的。

#### 4. 提出报告

根据一个阶段生产作业计划执行结果提出报告,对计划执行全过程作出评价,为整个生产控制系统的调整提供必要的资料,并提出改进生产作业计划编制工作和完善其他部门的管理工作的合理化建议。

由上述可见,生产作业控制主要包括:作业分配(派工)、生产调度、信息处理与偏差分析工作。

## 第二节 车间现场生产作业分配

生产作业分配,亦称日常生产派工。即根据生产作业计划及实际生产情况,为各个工作地具体地分派生产任务,它是生产作业控制的首要环节。

### 一、作业分配的工作内容

作业分配过程和内容大致如图 10-2 所示。

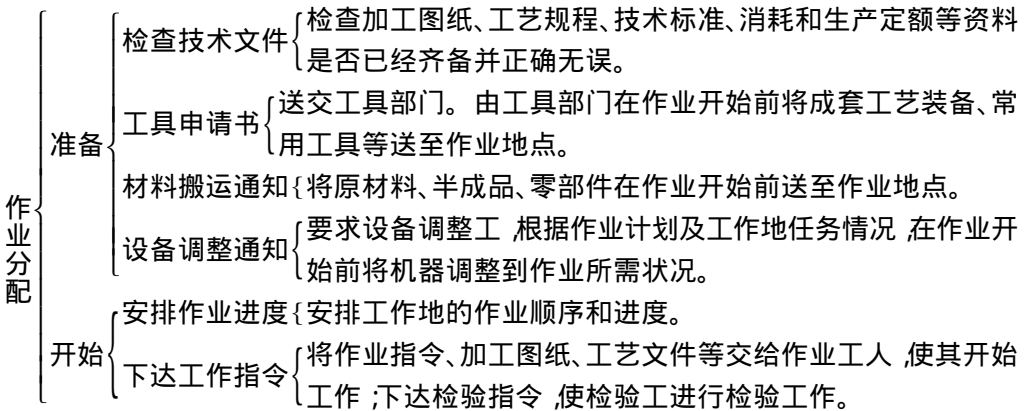


图 10-2 作业分配的工作过程和内容

作业分配一般由调度员、工段长或派工员负责进行。

### 二、生产作业指令

在生产作业准备工作全部就绪或基本就绪的条件下,就可以依据已经安排好的作业顺序和时间,向各生产工人下达生产作业指令。作业指令一般采取派工单的形式(派工单又称工票,或传票)。派工单是最基本的生产凭证之一。它除了有开始作业、发料、搬运、检验等

生产指令的作用外,还起控制在制品数量、检查生产进度、核算生产成本凭证等作用。

派工单的具体形式很多,有投入出产日历进度表、加工路线单、单工序工票、工作班任务报告、班 S 组生产记录和传票卡等。下面介绍一些主要形式。

(一)投入出产日历进度表

这是在大量流水生产类型中采用的作业指令形式。在大量流水生产中,工序的划分和工人的配备都是标准化、制度化的,生产定额、生产速度(节拍)和物资消耗定额也已规定,在正常情况下,作业是按标准计划进行的。因此,只要将生产的不同产品的数量、开工顺序和生产的开始与结束时间作出指令,就是完成了生产作业安排。投入出产日历进度表见表 10-1。

(二)加工路线单

亦称长票、跟单、工件移动单等。这是在成批和单件生产类型中采用的作业指令形式。它是以零件为单位,综合地发布指令,指导工人根据既定的工艺路线顺次地进行加工。加工路线单跟随零件一起转移,各道工序共用一张生产指令。

它的格式之一如表 10-2 所示。

项目		日期 进 度		1		2		3		4		5		6		7	
				当日	累计	当日	累计	当日	累计	当日	累计	当日	累计	当日	累计	当日	累计
计划 实际	投入	80	80	80	160	90	250	90	340	90	430	...	...	...	...	...	...
	出产	70	70	70	140	80	220	80	300	90	390	...	...	...	...	...	...

表 10-2 加工路线单

产品: 填发日期: 年 月 日 卡片编号

件号		零件名称		每台件数		计划投入			实际投入			检查员 签章
						件	台	累计	件	台	累计	
日期	工序	机床号	工作者收到		工时定额		检查结果					检查员 签章
			数量	签章	准备与 结束	单件	合格	返修	工废	料废		
月	日	序号名称										
合格入库数			检查员签章		仓库盖章			入库日期			备注	
								年月日				

加工路线单的内容全面,既是生产作业指令,也是工艺路线和领料、检验、交库的凭证,又是作业核算和统计的凭证,起到一单多用的作用,有利于保证管理数据的一致性。因此,加工路线单被成批和单件生产的企业作为生产现场作业控制的重要工具普遍采用。但是,如果在工艺路线较长、工序较多、生产周期较长的情况下,则因一票多序,一票流转到底,中间交接环节多而容易损毁或丢失,或因时间太长而失去对生产过程的控制。所以,在实际工作中,可视不同情况,或单独使用,或分成若干段使用,或与工票结合使用,以避免产生以上缺陷。

(三)单工序工票

亦称短票、工作小票、工序票等。它是以工序为单位,一序一票。其格式之一如表 10-3 所示。

表 10-3 单工序工票

机床号： 年 月 日 票号：

产品编号	件号	件名	序号	序名	单件定额	每台件数	投入件数	
							本批	累计

日期	班次	操作者 姓名	加工时间		完成		检查结果					检查印	备注	
			起	止	工时	件数	工时 定额	合格	回用	退修	工废			料废

生产组长： 计划调度员：

单工序工票的优点是周转时间短,使用比较灵活,可以像使用卡片那样,按不同要求进行分组、汇总和分析。其缺点是票证数量大,因而填写、签发工作量大,不便于统计核对。对批量大的零件,使用这种派工单比较适宜。

(四)传票卡

亦称“看板”。它是日本丰田汽车公司实施准时生产制的主要工具。它是一张张卡片,预先填好制品的名称、材质、重量、加工地点、运送地点、工位器具及容量等项目。每张看板固定代表一定数量的制品,而且传票卡必须随同实物一起流转。在实际使用过程中,传票卡既是领货指令、运送指令和生产指令,又起到具有防止“过量制造”、“过量运送”的作用。同时,还是目视管理的有力工具。

### 三、作业分配方式

生产作业分配,由于车间、工段的生产类型不同,因而有不同的方式。

(一)标准派工法

在大量大批生产的工段、班组里,每一个工作地和每一个工人执行的工序比较少而且是

固定、重复的,在这种情况下,生产派工可以通过编制标准计划的方式来实现。

(二)定期派工法

这种方法适用于成批生产和比较稳定的单件小批生产车间。派工员根据月度的工段作业计划在较短的时期内(旬、周、5日等)定期地为每个工作地分派工作任务。为了既考虑制品的加工进度,又考虑设备的负荷,在派工时要同时编制零件加工进度计划和设备负荷进度计划。

(三)临时派工法

这种方法适用于单件小批生产的车间。在这类车间里,工作地担负的制品和工序很复杂,干扰因素很多,因此,一般采用临时派工法。该法的特点是根据生产任务和准备工作的情况及各工作地的负荷情况,随时把任务下达到工作地。

采用临时派工法时,任务分配箱是帮助派工员进行工作的有效工具。它能够帮助派工员有秩序地完成每个派工过程,并随时了解各个工作的任务分配情况、准备情况和工作进度。图 10-3 是任务分配箱的一种式样。

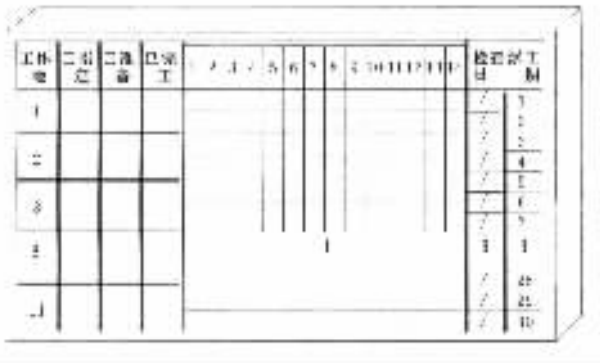


图 10-3 任务分配箱

任务分配箱的式样,可根据实际需要设计。其使用方法是:计划调度员根据月度生产作业计划和投料提前期,分批签发加工路线单(或工票)交材料员领料,领料后,把加工路线单放在加工头道工序“已指定”的格子里,待工序文件、工艺装备等生产作业准备工作全部完成,再把加工路线单转入“已准备”的格子里。加工完毕,经检验合格,加工路线单再转入“已完工”格子里,并转序。依此类推,直到全部工序完工,检验合格,办理入库手续。箱子右上方为加工日期,黑点为活动牌子,可用不同颜色分别表示任务应完成的期限和实际进度。

实践证明,利用任务分配箱可以对加工路线单和工票进行分类和控制,使作业任务的分配做到井然有序,有效地掌握生产前的准备工作和在制品流转情况,按规定的作业程序控制生产进度,安排日常生产,提高工作效率。

### 四、计算机模拟作业分配系统

现场作业分配注重于把详细的进度计划落实到具体的工作地和工人,并合理确定作业顺序。这是一个工作量非常大的工作,尤其是对成批单件生产类型的生产系统更是如此。

在整个生产控制过程中,调整偏差的基本手段之一就是调整作业分配和作业顺序。因此,利用手工调整协调是很难应付的。美国休斯飞机公司的一个车间是成批生产类型车间,约有1000台机床,安装在120个加工中心内;各加工中心每天都有2000至3000个工作单。这个车间的以计算机为基础的作业计划与控制系统中,采用一个计算机模拟装置,它使优先派活规则具体化,并为每个工长拟出下一天的详细进度计划。但工长所使用的这个进度计划不是强制性的命令,相反,它很灵活,它帮助工长们就地作出决策。安装和使用这个系统,按要求的日期完工的工件数目增加了;平均每一工作单的周转时间缩短了;在制品下降了,催促完工的工作量大大地减少了。

### 第三节 车间企业现场作业调度

现场调度工作就是组织执行生产作业计划的工作。其必要性是由工业企业生产活动的性质决定的。现代工业企业,生产环节多,协作关系复杂,生产连续性强,情况变化快,某一部局部发生故障,或某一措施没有按期落实,往往会波及整个生产系统的运行。因此,加强生产调度工作,对于及时了解、掌握生产进度,研究分析影响生产的各种因素,根据不同情况采取相应对策,使差距缩小或恢复正常是非常重要的。

#### 一、现场生产调度工作的主要内容与基本要求

生产调度工作一般包括以下内容:

(1)检查、督促和协助有关部门及时做好各项生产作业准备。

(2)根据生产需要合理调配劳动力,督促检查原材料、工具、动力等供应情况和厂内运输工作。

(3)检查各生产环节的零件、部件、毛坯、半成品等的投入和生产进度,及时发现生产作业计划执行过程中的问题,并积极采取措施加以解决。

(4)对轮班、昼夜、周、旬或月计划完成情况的统计资料和其他生产信息(如由于各种原因造成的工时损失记录、机器损坏造成的损失记录、生产能力的变动记录等)进行分析研究。

对生产调度工作的基本要求是快速和准确。所谓快速,是指对各种偏差发现快,采取措施处理快,向上级管理部门和有关单位反映情况快。所谓准确,是指对情况的判断准确,查找原因准确,采用对策准确。为此,就必须建立健全生产调度机构,明确各级调度工作分工,建立一套切合实际和行之有效的调度工作制度,掌握一套迅速查明偏差产生的原因,采取有效对策的调度工作方法。

#### 二、生产调度工作的机构和分工

企业的生产调度部门,是实施现场生产作业控制,进行日常生产管理,以实现生产作业计划的责任部门。因此,每个工业企业都应该按照上下贯通、左右协调、集中统一、灵活有效的原则建立起生产调度工作系统。在各个生产环节中都应设置专职的或兼职的调度机构和



人员,负责处理日常生产活动中产生的各种偏差。一般大中型企业设厂级、车间和工段三级调度,即厂部以主管生产的厂长为首,设总调度室(或生产科内设调度组)执行调度业务;车间在车间主任领导下设调度组(或调度员);工段(班组)设调度员,也可由工段长(班组长)兼任;在机修、工具、供应、运输、劳动等部门也要建立专业性质的调度组织。

各级调度组织机构应明确职责和权限,规定编制,充实人员,并配备相应的调度技术装备。调度机构的分工应根据集中与分散结合的原则,以及每个企业的生产技术特点来决定。

对于生产过程连续程度较高,各个生产单位之间生产活动联系紧密,生产安全总是比较突出的企业(如化工厂、冶金厂、流水作业的机械厂等),生产调度的集中程度就要大一些。反之,厂内各个生产单位的生产活动独立程度比较高的企业(如特种工艺美术厂、单件小批量生产的机械厂等),生产调度工作的集中程度就应该相对小些,可把较多的权力下放给基层。

车间调度人员分工,一般有以下3种方式:

#### (一)按产品分工

由每个调度员主管一种或几种产品的调度业务。从所管产品的生产前准备、投资、生产,一直到产品完工的全过程,都由分管调度人员包干负责到底。这种分工的优点是:调度人员分管产品的全过程,责任明确,特别适用于生产周期长的产品和新产品。其缺点是:容易发生对车间、工段的多头指挥,影响调度工作的集中统一。

#### (二)按车间、部门分工

由每个调度人员分工主管一个或几个车间(业务部门)的调度工作,全面掌握所管车间(或部门)所有产品的生产及业务活动。这种分工的优点是:调度人员能全面了解车间生产各种产品的情况(或该业务部门的全部情况),便于统筹兼顾。其缺点是:不能了解产品生产的全过程,容易发生前后脱节的现象。对于品种较稳定的成批大量生产,宜采用这种分工方式。

#### (三)按产品与车间相结合的分

即对稳定生产的品种,实行车间分工的方式;对特殊的、难度大、生产周期长的产品,设专职调度员,以保证此类产品较顺利地地完成生产全过程;同时又尽可能减少各种产品相互冲突,对车间、工段多元指挥的现象。

此外,企业的设备、工具、供应、运输、仓库、劳动等部门,可根据实际需要,设立调度组,或指定专人负责调度工作。

### 三、调度工作制度

生产调度是一项日常性的工作,应当把一些反映生产调度规律性的、行之有效的例行工作方法制度化,以指导调度工作的有效开展。调度工作制度一般有:三班制度、调度会议制度、现场调度制度、调度报告制度等。其内容视企业具体情况而定。

### 四、现场生产过程偏差与处理

各级调度机构通过生产作业核算及其渠道,发现计划和执行结果之间有差距时,必须迅

速查明产生偏差的原因,同时迅速采取有效措施,使差距缩小或恢复正常。

(一)产生偏差的原因

在生产作业计划和实际作业之间产生偏差的主要原因如表 10-4 所示。

表 10-4 计划与执行结果产生偏差的原因

计划原因	执行原因
1. 需求突然变化或预测不准	1. 设备、工具临时发生故障
2. 设计、工艺频繁修改	2. 动力供应和厂外运输突然中断(或减少)
3. 生产能力平衡资料不准	3. 操作人员缺勤
4. 生产技术准备工作安排失误	4. 产生计划之外的大量废次品
5. 劳动定额不准	5. 材料、在制品散失和损坏变质
6. 期量标准不准	6. 对已发生的偏差处理迟缓,造成生产中断
7. 外购外协计划不落实	7. 生产环节之间衔接发生混乱
8. 库存控制指标不合理	8. 生产作业控制不得法
9. 生产作业计划衔接失误	9. 随便更改作业命令造成失误
10. 设备、工具维护检修计划失误	10. 过量消耗中间库库存

(二)对偏差的处理方法

由于上述原因,在计划和执行结果之间产生了偏差。调度机构应视其原因和偏差程度,积极采取措施,迅速纠正。一般来说,作业控制所面临的偏差主要表现为进度落后或产量不足。因此,调整和消除偏差的关键在对延迟采取的措施上。对于进度落后可供选择的措施见表 10-5 所示。

表 10-5 对生产进度落后可供选择的措施

方法	1. 在计划中预先留有余地	2. 运用控制手段,设法使延迟恢复正常	3. 消灭和减少生产延迟的原因
措 施	(1)保持一定数量的在制品库存、原材料和产成品库存	(1)调整作业分配,抽调其他环节的能力支援后进环节	(1)改进操作方法或改进工具夹,提高生产效率
	(2)备有可替代的机器设备	(2)改变作业先后顺序,把交货余地较大的作业错后	(2)加强质量控制,减少废次品
	(3)配备后备人员	(3)安排加班	(3)加强设备维护保养,提高计划维修水平,减少设备停修时间

方法	1. 在计划中预先留有余地	2. 运用控制手段,设法使延迟恢复正常	3. 消灭和减少生产延迟的原因
措 施	(4)留出机动工作日(或工时)	(4)安排外协	(4)加强原材料、零部件的验收
	(5)关键工序留出一定余力	(5)向其他车间(包括辅助生产车间)求援	(5)加强对上道工序出产制品的质量检查
	(6)在设备利用率或生产定额上留有余地	(6)返修加工不合格产品	(6)加强工位器具管理,普遍采用标准化和数量固定化的先进工位器具
	(7)安排短周期的生产进度,可以减少在制品占用量,加速生产流程		

## 第四节 车间生产作业统计与信息处理

作业统计是通过进度检查检测实际生产完成情况,并与计划比较,及时发现实际偏离计划的各种现象,测定各种偏差的偏离程度,从而为进一步查找原因,采取纠正措施提供依据。进度检查的具体工作主要是作业统计和进度检查人员的实地巡查。

### 一、作业统计的方法和具体形式

作业统计的内容,一般有产品及零部件的生产量和投入量,产品质量完工进度(完成的工作量或工序道数),各单位完成的工作任务,生产工人和设备利用率,在制品、半成品、物料消耗业务统计等。

作业统计的方法和具体形式,因生产条件不同而各异,但其基本原则是相同的。即首先将生产中有关这方面的活动记载在原始凭证上,然后按照一定的规范把资料汇总记入有关的台账或绘制成各种图表。若有计算机的控制系統,数据处理速度将大大提高。下面重点介绍不同生产类型投入生产的作业统计。

#### (一)大量大批生产类型投入生产作业统计

在大量大批生产条件下,投入生产作业统计所依据的原始凭证有:投产指令、投料单、投料进度表、投产日报和出产日报等。作业统计人员将记录下来的原始数据汇集起来,记入生产作业统计台账中。台账是原始记录的汇总,它具有逐日登账、逐日汇总的特点。对照生产作业计划和实际完成的两组数字,就可以直接反映投入生产进度和已经发生的各种偏差。

为了直观反映生产作业进度和计划执行情况,可将生产作业统计台账中汇总的资料用

统计表格和控制图表进行反映。一般采用的图表形式有生产进度坐标图和流动数曲线图两种。

(二)生产进度坐标图

在产量随时间变化的条件下,可以用一个简单的坐标图来描述生产进度及其变化趋势。

例如,某装配线上旬的每日计划产量和实际产量如表 10-6 所示(图 10-4 就是根据这些资料所绘制的生产进度坐标图)。

表 10-6 ××产品的生产计划和实际进度表

日期		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
计划	日产量	35	35	35	35	35	35	35	35	35	35
	累计	35	70	105	140	175	210	245	280	315	350
实际	日产量	10	20	60	20	20	40	20	40	60	50
	累计	10	30	90	110	130	170	190	230	290	340

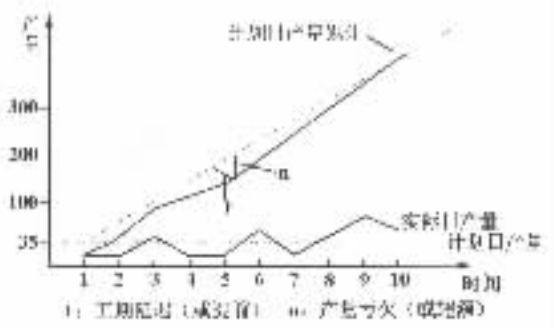


图 10-4 生产进度坐标图

(三)流动数曲线图

根据某产品生产台账记载的投入与出产情况(见表 10-7)可绘制流动数曲线图(见图 10-5)。

表 10-7 ××产品投入出产实际完成情况表

日期		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
投入	日投量	160	40	40	20	20	0	40	20	60	40
	累计	160	200	240	260	280	280	320	340	400	440
出产	日产量	10	20	60	20	20	40	20	40	60	50
	累计	10	30	90	110	130	170	190	230	290	340
结存		150	170	150	150	150	110	130	110	110	100

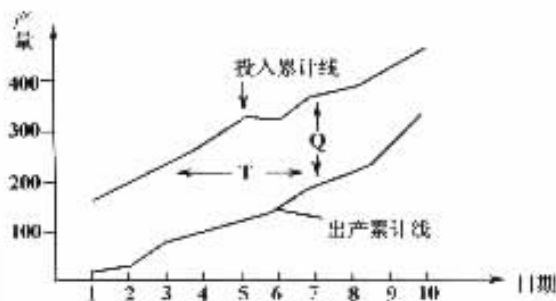


图 10-5 流动数曲线图

图中,曲线的倾斜程度反映了生产的波动情况;两条线之间的水平距离为生产周期,垂直距离为在制品数量。报告期的平均生产周期  $T$  和平均在制品数量  $Q$  分别为:

$$T = \frac{\text{报告期在制品结存累计}}{\text{报告期出产累计}} = \frac{1330}{340} = 3.9 \text{ (天)}$$

$$Q = \frac{\text{报告期在制品结存累计}}{\text{报告期}} = \frac{1330}{10} = 133 \text{ (件/天)}$$

#### (四) 成批单件生产类型投入出产作业统计

在成批单件的条件下,投入出产作业统计所依据的原始凭证有加工路线单、工票、工作班任务报告表等。作业统计人员将记录下来的原始数据汇集起来,记入生产作业统计台账中,然后对照计划规定和实际完成两组数字,就可以直接反映出各种产品及其零部件的投入出产进度和已经发生的各种偏差。

在实际工作中,常用的统计表格有:零部件日历出产进度表,零部件配套日历进度表和成批装配日历出产进度表。

## 二、生产作业信息与处理

进度检查是生产作业控制的一个重要环节,为控制系统提供经过检测、比较的生产信息。理想的状态是能及时提供生产过程中所有物料存放数量、地点、加工状态和实际进度等信息。也就是达到信息与生产的同步化,从而实现生产过程的适时动态控制。事实上信息与生产的完全同步化是不可能的,但应尽力接近这一理想状态,控制系统的进度检查、核算环节所面临的基本问题是:信息的反馈、信息量和信息准确性的问题。

### (一) 信息的反馈

要达到信息与生产的基本同步化,必须整个生产控制系统的信息反馈回路畅通无阻。造成信息反馈缓慢、滞后的原因有很多。例如,有些原始生产信息要经过许多生产环节,信息流程长,责任者多,甚至无反馈的情况;又如,作业人员和现场管理人员对生产信息重要性的认识偏差,以及信息载体、反馈回路本身的设计问题等。为此,首先要从观念上解决生产操作人员和现场管理人员及时提供生产信息的意识,并配之以相应的组织保证措施。例如,将提供生产信息的及时性与质量纳入岗位责任制范畴等。其次,原始生产记录凭证要统一,并且尽可能简明扼要,易于填写,在条件允许的情况下,采用机械或电子记录、记数的方法。

反馈回路要标准化。再次,通过设备标准工位器具及颜色加以区别,使检查人员巡视时,便于核对和发现问题。

### (三)信息量

用于生产控制的信息量是非常大的,因此,对信息的迅速筛选、处理,并将其最有用的部分尽可能简明地提供给决策者,也是一个十分关键的问题。为此,一方面要求能对大量数据进行快速处理。计算机是解决这一问题的最有利的手段。一个生产控制系统,若没有快速处理大量信息的能力,是无法有效地、适时地控制生产过程的。尽管我国目前大多数企业仍依靠手工进行信息处理,但其局限性已随着生产的发展愈来愈被广大管理者所认识,许多行业已把开发和运用计算机辅助生产管理系统作为近几年研究和实践的重点。另一方面,对处理过的生产信息要尽可能及时地、简明扼要地提供给决策者。这里有以下两个要点应注意:①提供例外信息。即有关偏离计划的信息要首先提供。在使用计算机进行信息处理时,计算机能不知疲倦地把生产各方面的情况提供出来,作业统计人员就将淹没在浩繁的计算机打印出来的数据中,所以按例外原则管理是非常关键的。在手工作业统计系统中,也要根据例外原则,在可能的情况下,首先处理和提供例外信息,以减少信息的滞后程度。②提供简明、直接的信息。信息可用明显的图解和表格表示,以便于掌握和推断生产运行的发展趋势。

### (三)信息的准确性

无论是以计算机为基础的生产控制系统,还是手工控制系统,其控制效果无不受制于基础信息的准确程度。我国许多企业基础信息的准确性很差,或多或少地存在假数真算的问题。这反映了基础管理水平的差距。因此,加强企业基础管理工作,提高现场管理水平是十分必要的。

# 第十一章 车间生产的合理化和高效化

## 第一节 车间生产合理化、高效化的标志

车间生产的合理化和高效化,是车间生产活动为了使企业整体经济效益达到最佳化的要求,必须实现的两个方面。它们虽然是含义不同的两个概念,但在本质上是相互关联的。合理是高效的基础和前提,高效则是合理的目的。两者着从下五个共同的标志:

### 一、均衡性

生产的均衡性,是指企业必须按照计划规定的品种、质量、数量和交货期,有节奏地生产产品,在这生产过程中,企粉内部各个生产环节,都要有节奏地进行工作,即按照计划规定的时间间隔,完成等量或递增数量的制品或工作量。车间生产的均衡性,则标志着车间人、机效率均衡、持续发挥的可能程度,它要求车间各工作地都有均匀的负荷,各生产环节的工作都能按计划有节奏、并连续持久地进行。

均衡地进行生产,是生产管理上要解决的一个最基本、也是最重要的课题。对工业企业来说,不论是何种行业,也不论是何种工种的车间,都必须组织有节奏的均衡生产,因为均衡生产不仅能保证生产过程连续进行,有利于提高产量,而且也有利于提高产品质量和其他各项生产经营效果。

生产的均衡性取决于某计划期内相对稳定的任务和与之相适应的生产能力之间的持续平衡。具体地说,涉及以下两个方面:

(一)生产过程各阶段、各工序之间在生产能力上是否保持一定的比例关系。这种比例关系,主要是指在一定的时期内,为完成一种或若干种产品,各个生产环节的工人人数、设备数、平均单产及开动班次等相互协调的关系,用以减少加工过程中的停顿、人或机器的等工,缩短生产周期。要做到这一点,一方面取决于工厂设计、计划部门的正确设计和安排,另一方面,要靠车间自身加强生产管理,及时做好调节平衡工作。此外,还有赖于设备动力管理及维修部门与车间生产的密切配合。由此可知,对车间生产均衡性的认识应有一个全面的概念,即车间的每一个生产环节在每一个生产期间都应当是均衡的;不仅在产品数量上、生产进度上是均衡的,而且在人力和设备的负荷上也应该是均衡的;不仅基本生产过程是均衡的,而且辅助生产、服务过程也应协调同步,做到整个生产过程的均衡。

(二)生产任务是否有计划、有节奏地下达到各工序、各作业地。由于均衡生产主要是谋求生产能力与负荷在时间及空间上的连续对应,因此,要做到这一点,从车间外部来说,首先应加强厂部下达给车间的计划任务的合理性、稳定性,而从车间自身来说,则必须加强内部

管理 挖掘内部潜力 , 加强对投料和在制品的控制 , 严格贯彻期量标准。

上述生产均衡性的概念 , 不仅对大量流水生产 , 而且对单件或小批生产 , 也是适用的。但必须知道 , 不同的生产类型 , 对生产均衡性的要求和迫切性是不同的 : 单件小批生产仅要求旬或周均衡 , 成批生产常要求周或日均衡 , 而大量生产由于物流量大 , 对生产稳定性的要求高 , 往往需要日均衡甚至时点均衡。可见 , 均衡生产在大量流水生产中显得更为迫切 , 更为重要。

评价生产均衡性的常用指标 , 是生产不均衡率 , 其原理是分析企业(或车间、班组)是否按照预定的生产作业计划进度 , 连续、均匀地发挥生产能力来完成生产计划。即使在生产作业计划实现率较好的情况下 , 生产均衡性不一定也较好 , 仍然需要进行均衡性分析。

生产不均衡率的计算公式如下 :

$$\text{生产不均衡率} = \frac{\sum \frac{|\text{平均日产量} - \text{当时产量}|}{\text{平均日产量}}}{\text{计算期天数}}$$

理想的流水作业 , 生产任务量比较稳定 , 并按一定节拍投入 , 因此流水作业的均衡性 , 可仅依据该作业线上各工序占用时间的情况来计算 , 我们常称之为“流水作业均衡效率”和“流水作业不均衡损失率” , 其计算公式分别如下 :

$$\text{流水作业均衡效率} = \frac{\text{各工序时间合计}}{\text{最长工序时间} \times \text{工序数}} \times 100\%$$

流水作业均衡效率一般应在 80% 以上 , 如果低于 75% , 通常就认为失去了流水作业的意义 , 这时就应针对隘路工序(亦称卡脖子工序 , 即作业时间最长的工序)进行改善。

$$\text{流水作业不均衡损失率} = \frac{\text{最长工序时间} \times \text{工序数} - \text{各工序时间合计}}{\text{各工序时间合计}}$$

一般要求不均衡损失率小于 10%。

图 11 - 1 图是一例流水作业效率计算示意图 , 计算方法如下 :

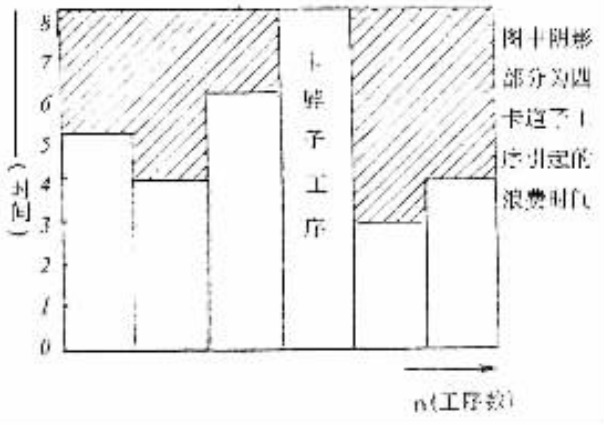


图 11 - 1

$$\text{均衡效率} = \frac{5 + 4 + 6 + 8 + 3 + 4}{8 \times 6} = \frac{30}{48} = 62.5\%$$



$$\text{不均衡损失率} = \frac{8 \times 6 - 30}{30} = 60\%$$

计算结果表明,应对本例的流水线进行改善。

## 二、适应性

生产的适应性,是指现有的劳动组织、设备性能及不同,人员素质等对生产任务不断变化的适应程度。这里所说的适应,是要求我们用动态的眼光,去看待生产任务和能力之间的平衡,充分认识到谋求生产平衡的过程,实质上就是主动克服各种困难、不断地建立新平衡的努力过程,而不是被动地去迁就薄弱环节,用降低生产速度或增加在制品数量去维持低水平的、形式上的平衡。在这方面,既有厂部面对市场需求变化引起的生产任务变化的适应能力,又有车间作为一个现场生产单位,对厂部下达任务变化的适应程度。下面,仅就车间生产的适应性加以分析:

### (一) 车间劳动组织对生产任务的适应

车间劳动组织和车间生产过程的空间组织有着密切关系。车间劳动组织对生产任务的适应,主要是指工段、班组或生产作业线等车间内的生产单位的划分和它们之间的分工、合作对生产任务变化的适应能力。一般说来,工艺专业化形式的生产过程及与之相应的劳动组织,能较好适应产品品种的变化,而产品对象专业化形式的生产过程及与之相应的劳动组织,则能较好地适应单品种(或少品种)生产的产量变化(关于上述两种生产过程的空间组织,将在第三章第二节中另有详述)。此外,若采用成组技术来组织生产,不论对品种变化或数量变化都具有一定的适应性,尤其能较好地适应多品种少批量的生产任务。

### (二) 车间设备及工装对生产任务的适应

对某个车间来说,在一定时期内所拥有的设备和工装的数量及其性能是一定的,但如何从生产管理角度和降低成本角度去分析研究,设定最符合本车间生产任务所需要的、相互关联的各条生产作业线和作业点,并配备最适当的工装,以求提高这些作业线和作业点分工的合理性和经济性,是一个十分重要和普遍的课题。随着市场竞争的激化,必然进一步导致产品品种的多样化和产品寿命周期的短期化;人们对季节变化的需求变迁和对流行款式的追求,也促使许多产品不得不从少品种多量生产向多品种少量生产转移。不论是从经济效益角度,还是从生产管理的难度来说,多品种、多规格、小批量生产已成了许多行业生产上的共同难题,同时也是企业能否进一步扩大市场占有率、赢得更多用户的关键所在。显然,工厂既不可能在一条大量流水作业线上,用轮番作业或混流作业的方法去生产许多品种、规格的产品(如果那样的话,将导致因更换工装引起的大量时间损失、在制品的徒增或管理难度增大),但也不可能、不必要设置许多作业线去对付多品种、多规格生产,以免增加大量的设备、工装投资。因此,为了既不失去销售机会、适合市场需求的变化,又不使车间在安排多品种小批量生产问题上过于为难,必须根据目前生产任务、企业的中长期产品计划以及从市场预测得知的需求量较大的新品种任务,通过对轮番生产、混流生产、单品专线生产等不同情况的技术经济分析,更严谨地考虑本车间到底应设置哪几条作业线,以及它们所能承担生产任务的适应性,并力求做到作业线上设备和工装的通用和专用部分的比例适当,努力提高工装的标准化、系列化以及拆换工装作业的规范化、快速化。

### (三) 车间人员素质对生产任务的适应

车间人员素质对生产任务的适应性,是指车间工人、技术人员以及管理人员所具有的思想素质、业务素质和体质,对变化着的生产任务的适应能力。车间处于企业生产的第一线,一般说来,其工作条件较之二线职工更为艰苦一些,尤其是象纺织车间那样的噪音和三班连续运转、铸造车间的粉尘、焊接车间的强光和喷(涂)漆车间的气味等等,不仅要求这些车间的职工具有一定的技术水平,而且还应有较好的思想素质和身体条件,才能建立和稳定正常的车间秩序,并在此基础上,去适应不断变化着的生产任务。多品种小批量生产不仅在生产管理上有个难度问题,而且,对车间职工来说,也有一个能否适应的问题,因为产品品种、规格及数量的变化,对车间职工的素质要求将相应高,劳动强度也会有所增加。作为车间主任来说,一方面要提高车间全员对适应生产任务的必要性的认识,加强面上的技术培训工作,普遍提高工人的操作熟练程度,另一方面,要有计划、有目的地培养出一批一专多能或技术较全面的熟练工人,提高高级技工所占的比例,以便使车间人员素质能适应生产任务变化的需要。

## 三、安悦性

生产的安悦性,即整个车间内各部门直至个人所处环境、气氛的安全、愉快和协调程度,它不仅反映了车间职工在生产环境中的心理状态和精神面貌,而且也反映了车间的组织管理能力和文明生产水平。生产的安悦性虽然是一个“软标志”,但它对提高产品质量和劳动生产效率以及安全生产,都有着十分重要的影响。

生产的安悦程度,就车间范围的工作而言,主要取决于以下几个方面:

### (一) 合理的生产环境和劳动条件

合理的生产环境和劳动条件,是指按质完成劳动定额所必要的工作环境和劳动条件。劳动定额的合理与否,历来是工人最关心的问题之一,尤其是近年来,随着浮动工资、计件工资以及超定额奖励等制度的推行,劳动定额的高低更加令人关注,而且,车间作业者不仅关心劳动定额本身定的高、低,还关心到车间是否已为自己的作业线或工作地提供制定该劳动定额时所规定的生产环境和劳动条件,其内容包括:设备和工装的性能、正常故障率及维修工的配合,前后工序和工件的衔接转送,搬运道路的平整通畅,上位器具的规格和堆放条件,作业者必要的活动空间,材料库、中间仓库、工具刀量具房、砂轮房以至茶水点的远近距离和服务质量,运输工具(例如行车、铲车、吊车)的配合,车间的光线、温度、湿度(仅以湿度来说,对纺织业的纱支断头率就有相当影响)等等。即使是同行业两个企业的相同工种,它们的劳动定额往往会由于劳动环境和条件的不同而不同。制定某工种劳动定额,是以本企业车间该工种的平均熟练程度和上述各项内容的中等水平作为比表,在正常速度下操作而测定的。如果在实施该定额的时候,操作者不能得到上述中等水平的环境和条件,其心情必然会过于紧张和不愉快,影响生产任务的完成。

### (二) 有效的安全、劳保措施

有效的安全、劳保措施,不仅是对操作者应有的关心和应尽责任,而且也是保证和提高劳动生产率的必要条件,它可以使本来较危险的作业变得安全可靠,使本来有碍健康的环境显得文明愉快,从而最大程度地增加车间一线工人的稳定性和积极性。车间的安全、劳保措

施,也有“硬件”、“软件”之分。“硬件”方面,诸如焊接、油漆工作地的抽风或排烟,铸造车间的吸尘装置,高温车间的降温设备等等;“软件”方面,则包括制定并执行安全、劳保条例和措施,建立安全值班责任制度,对容易发生事故的物件(例如起重运输设备上的钢丝绳、葫芦、磨床、砂轮机)高压容器、高压电器以及安全阀、压力表等装置定期进行检查,及时发现和排除事故苗子,加强对职工的安全教育(大至对违章操作的处罚,小至对戴安全帽的督促)等等。通过上述两方面的努力,使操作者在车间具有充分的安全感,可以一心一意地投入操作,提高劳动生产效率。

### (三) 车间的文明生产和科学管理

上述生产作业环境、条件和安全、劳保措施,都只是达到安全、愉快的基本条件。有了这些基本条件后,就要进一步探讨如何使职工真正做到在车间干活不仅有安全愉快的心情,而且深深地热爱自己的车间,以主人翁的姿态,自觉地维护和创造车间生产的安悦性。这就涉及到车间的文明生产、科学管理水平以及职工参与管理的积极性。文明生产和科学管理,不仅仅是指生产环境的优美、色彩的协调和堆放整齐、道路通畅等外表现象,而且还包括贯彻按劳分配和奖惩分明的原则等深层的内容。车间主任还应努力增加车间范围的管理透明度。例如,可以把作业者或作业组的目标管理和实绩上墙;可以将制品管理和生产进度控制的当日、当时动态通过专用板或电子数字显示屏幕目视化,使车间全员处于同一个公开、平等和合理的考核环境,从而使业绩不同的个人或作业组之间相互充分了解,增加了心情的舒畅程度。

### (四) 车间全员参与管理和创造性劳动的积极性

生产安悦性的最高目的,是提高车间全员参与管理和创造性劳动的积极性,因为只有当职工怀着十分愉快和兴奋的、心情、带着创造欲望来到车间工作的时候,他才会真正出自心地感到自己是车间的主人、生产的责任者,愿意以自己创造性的劳动来体现对车间集体的热爱,表达对党和人民的贡献,而不是愁面苦脸地、被动地去应付规定的定额任务。为了达到这种境界,应在上述三项工作的基础上,努力做到以下几点:

大力提倡合理化建议并及时地给予鼓励、采纳和适度的奖励;

扎扎实实地开展技术革新、QC小组活动和价值分析、价值工程活动;

坚持做好质量管理点的工作,自觉地执行设备点检卡制度、加工工艺流转卡制度以及产品质量的自检、互检制度。

及时做好各种管理信息的反馈、处理工作。

上述工作虽然涉及到技术问题和现代化管理方法的推广应用问题,但就其原动力来说,首先要靠车间全员具有良好的精神面貌和高度的安悦感,以及由此而激发出来的旺盛的工作热情和积极性、创造性。

## 四、经济性

生产的经济性,就车间职能范围来说,是指车间使用已有的人、财、物、设备,按照指定的工艺规范、成本指标、质量要求和交货期组织生产,所得到的投入产出效果。它是整个企业经济效益最主要的构成因素之一。

车间生产的经济性,是前面所讲的生产均衡性、适应性、安悦性的综合反映,但就其本质

来说,涉及到车间的质量管理、成本管理、作业计划管理、车间机构设置与职能发挥以及职工培训教育和使用等更广更深的各个工作领域。对于拥有相同人、财、物实力的两个车间来说,如果上述各方面的管理水平不同,其车间生产的经济性就会有较大差距。

衡量车间生产经济性的指标主要有:车间有效工时利用率(或机器的有效运转率)、单位有效工时(或机器有效台时)的平均产量、单位工时(或单位产量)的物耗、能耗和车间产品的原材料利用率、车间产品的质量合格率(或等级品率)和废品率。不同行业、不同工种的车间,还会有其自己特定的经济性指标。

## 第二节 车间生产与外部制约条件的平衡和改善

车间生产任务的全面完成,不仅是指产量任务的完成,而且包括质量、成本以及交货期任务的完成,即在一定时期内,车间应按照厂部要求的进度,用不高于预定的成本,生产出规定质量、规定数量的产品。为此,一方面要求车间自身加强内部的各项基础管理工作,使车间内的人力、物力和财力得到充分发挥;另一方面,要求车间生产与支撑并制约其生产的各项外部条件取得平衡。具体地说,既要求车间生产计划与全厂总的质量、成本、资金、设备、能源、物资以及销售等各项计划在预算时做好综合平衡,又要求在实施这些计划的过程中,不断克服随时遇到的各种困难和矛盾,做到动态平衡。车间生产任务与厂部总任务、总计划的平衡和实施,不仅涉及厂内各职能部门、关联车间与本车间的配合协调问题,还涉及到与车间生产直接相关的各外协、外购单位能否按协议进行合作和支持的问题。下面,就这些问题加以分析:

### 一、车间生产能力与厂部下达生产任务之间的平衡和改善

车间所具有的生产能力,是指该车间在一定时期内所能达到的管理水平和技术水平的条件下,依据其拥有的生产设备、工装、人员和资金,生产一定种类的合格产品(或加工处理一定原材料)的最大数量。

生产能力一般可以分为设计能力、查定能力和计划能力三种。

车间的设计能力,是该车间各条作业线或工作地在设计任务书和技术设计文件中所规定的生产能力。这种能力是假定车间各条作业线所需要的设备、劳动者和劳动对象都能按照规定的数量和质量加以配备而形成的。

车间的查定能力是在该车间所拥有的固定资产、协作关系、原材料和能源供应、操作人员素质以及加工的产品品种、规格等发生了某些较大变化后,原来的设计能力已不能反映实际情况时,重新调查核定的生产能力。

车间的计划能力是该车间在某计划期内,依据该时期所具有的生产技术条件和管理水平,实际能达到的生产能力。这种能力,是计算车间年度生产计划的现实的生产能力。我们这里所要讨论的车间生产能力与厂部下达计划任务的平衡,主要就是指车间的计划能力与生产任务的平衡。

车间的计划能力虽然是依据现有的各种条件测得的,但并不是一成不变的,它随着技术

的进步、组织的完善和管理水平的提高而不断提高,主要的影响因素有:

- (一)加工的产品品种数、产量、技术难度以及所择生产过程组织形式的适合性;
- (二)车间拥有的生产设备(含工装)的数量、性能和有效运转率,生产面积的大小和有效利用率;
- (三)车间劳动组织的完善程度和劳动者的技术水平、积极性;
- (四)车间正常生产所需的物质资源(包括原材料、能源和资金等)的配套能力;
- (五)车间的经营管理水平。

在一定时期内,车间的生产能力虽有许多暂时不变的因素,但还有许多因素通过人为的努力(特别是通过车间管理水平的提高),是可以促使其变化的。车间生产能力与厂部下达任务的平衡,也有一个“双向”努力问题。即:一方面,厂部计划部门应该正确地了解和掌握车间的生产能力,下达任务力求做到合理和适量;另一方面,车间应积极支持厂部的总任务、总计划,充分发挥本车间的主观能动性和潜在能力。

车间生产能力与厂部下达任务的平衡分析及其改善,一般可按以下五个步骤进行:

#### (一)作业标准的分析

作业标准的分析,包括分析研究合理有效的作业方法和调查、测定作业的标准时间,其中,作业方法的合理有效,是确定作业标准时间的前提。这两项工作的结合,才能称得上作业的标准化。

作业标准的分析,是车间生产能力与负荷(任务)平衡分析的首要工作,也是最基础的工作。由于作业标准化与设备、工装以及加工工艺技术水平密切相关,同一项作业,设备、工装和加工技术不同,所制定的作业标准也将不同,因此,在进行作业标准分析的时候,既要学习先进的作业方法和时间标准,更要注意车间现有条件和实际情况,不搞生搬硬套。

#### (二)工艺路线分析

所谓工艺路线分析,是很据设计和工艺图纸的要求,把产品各个零件的加工工艺流程画在同一张表(工艺路线分析表)上,从中找出加工工艺相似的零件,加以分类归纳,再编制成独立生产作业线的分析方法。

工艺路线分析的结果,可用于以下三个方面:

- (一)根据产品各零部件经过各道工序所需的加工工时,计算出各类设备为生产该产品而应承担的总的负荷数、工时数;
- (二)作为车间配置(或增、减)设备的依据;
- (三)作为设置相对独立的各条生产作业线的依据,为下述的作业线工序时间分析打下基础。

绘制工艺路线分析图的常用方法是:先把所有零部件按其加工过程绘制成一张总的工序顺序图,然后把每个零部件的工艺过程用剪刀横向剪下来,得到各零部件的工序顺序图(横条小图),再将相同工序顺序或类似工序顺序的横条小图归类、分组,每个类同组的横条图贴在同一张纸上(参见表 11-1),作为一个分析单位,计算出组内各个零部件在每个工序上所需的工时、人数、设备数,以及通过累加可算出每个工序总的作业负荷量(即每个工序所需的总的工时数)与应配备的人员、设备数,从而为调整工序生产能力和作业负荷量的均衡关系,提供定量分析数据。对于已归类的工艺路线类似的每组零件,可从中找出一个或几个有代表性的,作为配置设备或生产作业线的基本依据。由此可知,工艺路线分析对成组技术

的应用,也具有基础工作的作用。

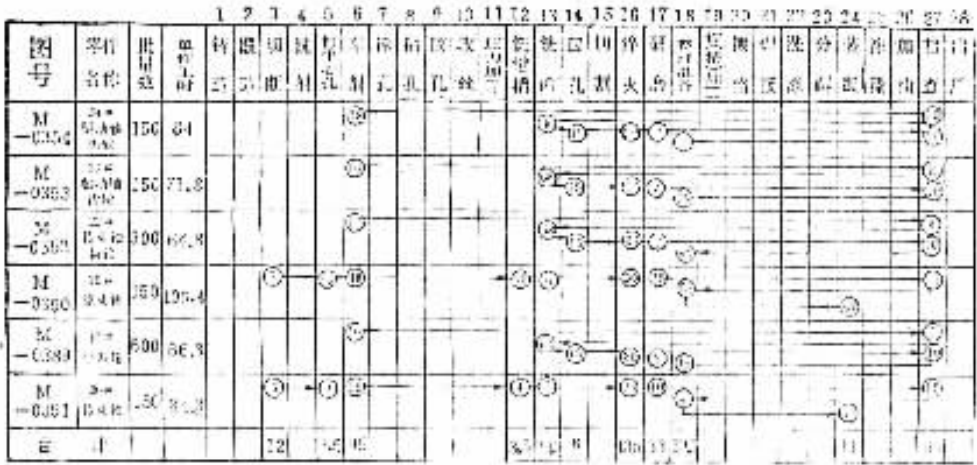


图 11-2 工艺路线分析实例 (按类似加工过程编组)

注:某工序所需总工时 =  $\sum$ (每个零件在该工序的工时 × 该零件的批量数)

例:车削工序总工时 =  $18 \times 150 + 16 \times 150 + 12 \times 300 + 18 \times 150 + 16 \times 600 + 15 \times 500 = 23250$

### (三) 工序时间分析

工序时间分析,是对已投入生产的作业线上各工序的占用时间,按其先后顺序在坐标纸上标出来,用直线加以连结,然后进行分析。通过工序时间分析,可以直观地了解各工序实际占用时间的多少,找出负荷量过重的工序(常称卡脖子工序)和负荷不足、经常等工待料的工序,从而为作业线上各工序之间负荷状态的均衡性分析提供现实的定量依据,以便找出卡脖子工序,采取措施予以排除,使同一作业线上各工序自身能力与负荷的平衡,以及与各工序之间占用时间的平衡相协调一致。其效果,不但减少了在制品和资金占用,而且在一般不增加投资的情况下,可显著提高整条作业线的生产效率,减少因等工待料造成的能源和工时浪费,挖掘生产潜力,实现“双增双节”。

工序时间分析与工艺路线分析所谈的都是工序时间问题,因此初学者往往容易混淆,有必要在这里再强调一下两者在概念上,研究的日的、对象以及方法上的区别。请参见表 11-2。

表 11-2

比较名称	目的	分析对象	数据来源	分析所涉范围	何时分析
工艺路线分析	组织、规划作业线,合理配置设备人员。	各个零件在每道工序上的加工时间,每道工序负担的总工时,预算所需人、机数。	设计、工艺图纸规定的各零件加工工时定额算得。	一个(或若干个)产品的全部待加工零件。	先分析

比较名称	目的	分析对象	数据来源	分析所涉范围	何时分析
工序时间分析	找出并排除瓶颈工序,提高作业效率,减少在制品。	每个工序在加工流程中实际占用时间,各工序之间的平衡性。	在开动的作业线上实测而得。	同一条作业线上的各道工序。	在工艺路线配置后,分析了作业线后进行。

下面,以某食品厂阳梨包装流水线的工序时间分析图为例,进行同一作业线上各工序占用时间的平衡分析和改善。每道工序配员 3 人,共 15 人。该作业线系三班制生产,三个班的平均日产量都低于同行业类似作业线的水平,为此,进行作业测定和工序时间分析,并对作业线的效率加以改善。其工作步骤是:首先,测出现状下每道工序的实际时间,然后,按改善方案算出标准时间,画出新的工序时间图曲线(见图 11-4);最后,按改善方案试运转,验证效果后正式实施。有关计算和分析的数据如下:

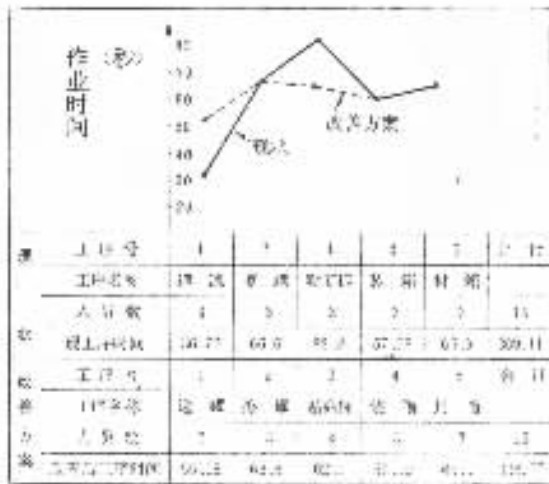


图 11-3 作业线工序时间分析和改善实例

1. 现状

(1) 流水作业均衡效率 =  $\frac{309.11}{82.8 \times 5} = 74.66 < 80\%$

(2) 流水作业不均衡损失率 =  $\frac{82.5 \times 5 - 309.11}{309.11} = 33.94\% < 10\%$

(3) 按“卡脖子工序”时间计算日产量 =  $\frac{3600 \times 8 \times 3}{82.8} = 1043 \text{ (箱)}$

(以三班作业算,未扣除必要的休息和管理时间,下同)

2. 改善方案:

$$(1) \text{流水作业均衡效率} = \frac{306.77}{66.6 \times 5} = 92.12\%$$

$$(2) \text{流水作业不均衡损失率} = \frac{66.6 \times 5 - 306.77}{306.77} = 8.55\% < 10\%$$

$$(3) \text{按擦罐工序时间计算日产量} = \frac{3600 \times 8 \times 3}{66.6} = 1297 \text{ (箱)}$$

### 3. 实施验证

仅通过调整人员配置,即“递罐”减少一人;“贴商标”增加一人,便使工序之间占用时间趋于均衡。经实测证明,在不增加人员和设备的情况下,作业线效率提高了原来的 24.35%。其算式是:

$$\text{效率增量} = \frac{1297 - 1043}{1043} = 24.35\%$$

### (四) 运转率分析

运转率包括人的运转率(即有效工时利用率)和机器的运转率(也称有效开动率)。其中,有效工时利用率,通常是指作业人员的净作业时间与全部作业时间(班次时间)之比。它反映了该作业者在其全部上班时间内,有效工作时间(包括直接加工、辅助作业以及批量更换时间)的利用程度,亦即反映了宽放时间和无效时间的多少。而设备有效开动率,则是指设备有效开动时间与设备开班总时间之比,它反映了设备有效开动时间的利用程度。

大量的车间诊断实例告诉我们,运转率是影响车间实有生产能力的一个最活跃的因素,其数值主要取决于车间的生产管理水平。对于设备和人员配备数大体相同的两个车间,由于管理水平不同,造成运转率不同,其实际生产能力往往会有较大的差异。还常会遇到,一些置有新设备的、各方面条件很优越的新车间,其运转率在开工后相当一段时期内低于设备陈旧、但管理基础扎实的老车间。表 11-4 所示的效据,是数年前在某纺织厂运用瞬间观测法对三班连续运转的新老两个车间进行跟班观测的实例,足以证明,在研究车间生产能力与任务的平衡问题时,不能光依据设备条件、作业线设计能力等一些“硬条件”搞理论计算,还必须深入现场,亲自掌握该车间现有的管理水平等软条件,十分重视并亲手去测定与这些软条件关系密切的运转率等活因素。

日期	项目 车间	总观测 次数	观测 开动台次	开动率 (%)	观测 停台台次	停台率 (%)
9月14日 早班	新	2600	2184	84	416	16
	老	1395	118	84.6	216	15.4
9月17日 中班	新	1375	1081	78.62	294	21.38
	老	775	671	86.58	104	13.42
9月17日 夜班	新	1400	1151	82.2	249	17.8
	老	775	689	88.9	86	11.1
9月18日 早班	新	1035	825	79.8	210	20.2
	老	405	383	82.4	82	17.6
合计	新	6410	5241	81.76	1169	18.24
	老	3410	2923	85.72	437	14.28

表 11-4 某纺织厂新老车间开动率(由瞬间观测法实测)



运转率通常可采用瞬时观测法(即工作抽样法)来测定,并将其结果与同行业水平进行比较、分析,以便正确地把握本车间生产能力的现状和差距,并在此基础上找出提高运转率的有效途径以及通过努力可以提高的程度。有关的计算公式是:

$$\text{操作者的有效工时利用率} = \frac{\text{净作业观测次数}}{\text{总观测次数}}$$

$$\text{设备的有效开动率} = \frac{\text{设备有效开动的观测次数}}{\text{总观测次数}}$$

需要说明的是,机器的操作者,其工时利用率与该机器的有效开动率不是同一个数值。因为对于机器来说,其开动的有效观测次数,是指它正在有效地加工零件中,这时,作业者可能正在休息(疲劳、生理宽放),也可能正在进行工作交谈、取工具或找工长请示(作业宽放或管理宽放)。同样道理,当作业者在从事净作业时,机器却可能停开或在空运转,等待作业者去操作(空运转在统计时计入无效运转,它比停开更不好,因为增加了能耗和磨损)。因此,对于机器和其操作者来说,算出的有效工时利用率和设备有效开动率往往是不等的。如果人和机器之间搭配得好,则可以尽可能地减少人(作业)与机器(开动)之间的相互干涉,提高工时有效利用率和设备的有效开动率。

运转率的指标,随着行业特点、企业设备条件以及管理水平不同而不同。表 11-5 介绍了某些企业,设备开动率的一般指标数据,供分析应用时参考。

#### (五) 车间人员和设备的构成分析及改善

上面已对作业标准、产品各零部件的加工工艺路线、作业线上各工序的时间以及人和机的运转率进行了分析,在此基础上,便可以对整个车间人员和设备的构成进行分析,其内容是:

表 11-5

比 率 开 动 状 态 项 目		机器有 效 运 转,人 员直接 操作	机器不运转					机器无 效运转 或人员 闲散、 怠工
			辅 助 作 业	指 量 准 备 与 结 束 作 业	作 业 宽 放	管 理 宽 放	疲 劳 生 理 宽 放	
批 量 生 产 的 机 械 加 工	大 企 业	44.2	21.2	4.4	11.5	15.0	1.6	2.1
	其中: 车床	42.3	23.3	0.8	11.4	16.1	1.4	4.7
	铣床	40.8	16.9	2.8	12.3	21.6	2.6	3.0
	磨床	57.0	12.3	0.6	11.8	15.0	0.5	2.8
	钻床	33.0	21.9	2.0	15.0	24.4	1.2	2.5
	中小 企 业	36.4	29.1	3.7	11.1	15.8	0.5	3.4
机械电机装配 作业		人员有效工时 利用率 70.5%			6.2	14.6	1.1	7.6
		← 净作业范围 →						

注 1.表中数据,来自日本企业的调查,系平均值,仅供参考。

2.表中机械加工的开动率,仅指一人(数人)开动一台非自动机床,机器有效运转时,需工人直接操作机器的情况。

1.为使车间能力与厂部下达任务相平衡,该车间应配备的设备、工装的性能和数量以及人数;

2.当车间内部某些局部的能力与负荷不平衡时,在车间范围进行能力和负荷的调节和互补;

3.当车间任务相对不足时,分析、研究如何从车间外部(包括厂外)引入适当任务,在完成厂部下达任务的前提下,开展车间对外的横向联合;4.当车间任务相对过重时,除了通过内部挖潜提高生产能力外,分析研究来自车间外部(包括厂外)的协助。

进行上述四项分析改善活动时,应注意透过现象掌握本质,判断哪些困难是暂时的,哪些是永久的,哪个问题是偶然发生的,哪个是必然遇到的。尤其是对于因季节变化、市场变化、技术进步、作业员年龄结构变迁(例如同时进厂的同龄女工所占比例,接近退休年龄的高级工、熟练工所占比例)等因素引起的能力与任务的不平衡,要力求通过调查研究抓住规律性的东西,加强预测预控,以便把工作做在产生问题之前,避免老是跟在已发生的“不平衡”后穷于对付,频频调整,甚至“拆东墙补西墙”,搞行为短期化。

至此,对车间生产能力与厂部下达任务的平衡问题所进行的系统分析将告一段落。为了透彻地阐明平衡的条件、如何实现平衡,以及如何在经常不平衡的情况下及时采取有效措施去实现动态平衡,前面一共叙述了五项分析,这五项分析也可称为五个分析步骤,因为这五项分析工作是相互关联,有先后顺序要求的。不论是从理论研究角度,还是从实际工作需要来说,这五项分析都将永远是车间生产管理中最重要基础工作之一。

## 二、车间技术能力、质量管理水平与 产品质量性能要求的平衡和改善

产品的产量、性能是设计部门根据用户要求而制定的,一般来说,应从本厂、本车间现有的技术能力和质量管理水平出发,做到力所能及。但当车间技术能力和质量管理水平不能满足产品质量、性能要求时,为了不放弃新开拓的市场,争取更多的用户,不能用降低产品质量、性能的方法去迁就现有的技术能力,而应积极采取措施改善与提高车间的技术能力和质量管理水平,以适应市场需求。在这种情况下,如何求得车间的技术能力和质量管理水平与产品质量性能要求的平衡呢?一般可从以下四个方面去分析和改善:

### (一)设备的技术性能分析

对于手工作业和装配作业来说,设备的技术性能对产(成)品质量、性能的影响比较小,而自动化程度高的设备和专机对零部件的加工精度甚至整个产(成)品的质量起着决定性作用,一般通用设备的精度保持性、准确性对加工质量的影响也很大。

设备的加工精度能否满足零部件和产(成)品的质量性能要求?若不能满足时,如何进行分析和改善?对此,主要应做好以下两项工作:

1.对工序能力和工序能力指数的测定和分析改善。

工序能力,是指在正常条件和稳定加工状态下对产品质量的实际保证能力;工序能力指数,是指工序能力满足加工精度要求的程度,是加工技术要求(精度标准要求)与工序能力的比值。

## 2. 对设备精度能力的维护和监督

设备的技术性能,随着使用时间的延长而减弱(例如与加工精度有关的零部件磨损、老化)或由于操作使用不当而受损。为了保证设备在正常使用期内的技术性能和精度能力,应注意做到:规定设备周期调整维修标准、日常检查标准及其管理手段,加强设备的日常维护和保养,采用首检并配备必要的自动显示和纪录的数控装置,加强监控,一旦发现不合格加工件,及时分析原因,采取措施。

## (二) 工艺方法和工装、量刀具的适用性分析

工艺工装的合理性、适用性,以及有无严格的工艺纪律、操作规程,对加工质量影响很大。对于成型加工、定程加工(如冲压)、定长度切削、造型加工,尤其是精压、精铸和精拉等作业,工艺工装对工序质量起着决定性作用。

对工艺、工装和量刀具,也应制定控制标准。工艺的控制标准,即工艺规范和操作规模;工装、量刀具的控制标准,则应规定它们应具有的精度的能力以及使用(包括拆装和测量)、保管的方法。

## (三) 操作者的技术水平和素质分析

操作者的技术水平和素质,主要是指操作者的质量意识、工作责任心、技术熟练程度和遵守工艺纪律、操作规程的自觉性,这些因素对加工质量也有相当的影响。尤其是手工操作较多的作业,工装调整或更换较频繁的工作以及加工过程中检测工作较多的作业,操作者的作用和影响就更大一些。我们应结合实际工作需要,加强工人的岗位技术培训和质量意识教育,使操作者的技术水平和素质能适应加工质量的需要。

## (四) 车间制造过程的质量管理水平分析

车间制造过程的质量管理,是整个企业全面质量管理的最重要环节之一,其分析改善的要点是:

1. 工艺规程是否先进、合理,是否得到严格执行;
2. 工序质量管理的能力、水平如何,有关工序质量管理的规章制度是否有效实施;
3. 各工序的技术检验工作是否严格把关;
4. 车间质量保证体系的职能是否得到正常发挥;
5. 车间质量信息的反馈和处理是否及时和有效。

# 三、车间生产日程与产品交货期要求的平衡和改善

对于车间生产来说,来自车间外部的指令性要求,除了产量和质量指标以外,尚需考虑满足本企业对外交货期要求的问题。能否恪守交货期,是当代企业在激烈的市场竞争中取信客户、立于不败之地的重要保证,作为生产部门的车间来说,可靠而又适时地制出各种在制品、半成品和成品,不仅确保了本企业的交货期,而且对减少生产资金和成品资金积压、加快流动资金周转,也具有重要意义。

## (一) 车间生产与交货期的关系

通常所说的交货期,是指在订货生产方式下,供货方(直接生产的工厂或组织生产供货的公司)与订货方以书面合同形式签定的提交产(成)品的日期。在非订货生产即预测生产的方式下,根据本企业产品销售的淡旺季变化,以及时令款式的不断更新,对最终完工进入成品库的日期也应有严格的要求,可以视为对成品仓库的交货期。

车间生产的周期和日程与交货期的关系,有两种情况。其一,对于从原材料(或零部件、半成品)投入、加工制造、检查测试直至包装为成品在同一个车间内全部完成的情况来说,车间生产的完工期就可作为交货期(当然也可能不马上交货而进入成品库储存起来)。在这种情况下,企业产成品能否按时交货或是否会在成品库造成积压,完全取决于这类车间的生产周期和日程控制。医药、化工、冶金、食品等行业的产品车间,大多属于这种类型,而机械、电器、轻工等行业的总装车间,也可视为这一类来分析,例如小型柴油机、汽油机的总装车间,彩色电视机、收录机的总装车间,最后一道工序都已经达到了包装出厂的要求。其二,车间生产的最后一道工序,只生产出在制品和半成品,亦即本车间生产只是整个产品生产周期中的一个组成环节,该车间所承担的加工任务,只是向下道车间提供在制品或向中间仓库提供半成品,本工序必须按下道工序要求的时间保质保量地提交在制品,从广义的角度来说,下道工序(车间)所要求的时间,可视为本车间的“交货期”。纺织、印染业的各个车间,机械行业的铸、锻、机械加工、热处理等车间,都是属于这一类型,它们如果不能按规定的时间、数量、质量向下道工序车间(或中间仓库)提供在制品和半成品,不仅直接影响到下道车间的生产周期和日程安排,而且也间接地,影响了本企业对客户交货期的履行。

## (二) 车间生产与交货期要求的平衡和改善要点

在车间生产能力与厂部下达任务基本平衡的情况下,车间并不一定能适时地(不早不迟地)完成加工任务。也就是说,车间生产能力与任务的平衡只是为车间适时地完成生产提供了必要的条件和前提,而实际的完工时间,要看车间加工的生产周期和日程安排。具体地说,要看车间生产过程的时间组织和作业任务的安排是否合理、派工的先后缓急是否恰当以及能否有效地应用某些科学的计划管理方法。

### 1. 车间生产过程的时间组织与交货期

对于交货期比较紧迫的生产任务,应尽量把生产周期设计得短一些。从生产过程的时间组织角度来说,顺序结合方式的生产周期最长,平行移动方式的生产周期最短,平行顺序移动方式的居于两者之中。由于这三种时间组织不仅对生产周期的长短有直接影响,而且对在制品资金占用、管理难易程度等方面的影响各有利弊,所以在考虑满足交货期的时候,应全面考虑其他因素,谨慎选用最合适的时间组织形式。关于生产周期和生产过程的时间组织,下节另作详述。

### 2. 车间作业任务的安排与交货期

车间作业任务的安排是否适当,与交货期也有密切关系。不同的生产方式,作业任务的安排,方法和注意点不同。

(1)大量流水生产时情况。由于工作地加工对象固定、生产节奏稳定,所以只需根据本车间对下道车间(或对订货客户)的交“货”时间要求,制定流水线作业指示图表,规定各工作地月度内每个工作日的计划产量,加强日报表的检查。

(2)稳定的成批生产的情况。可根据交“货”时间的要求和标准计划中的设备负荷进度表,确定各工作地的月度、作业计划,加强进度控制。

(3)不稳定的成批生产和单件、小批生产的情况。由于工作不重复或不定期重复,标准批量及生产周期常有变动,没有稳定的生产间隔期,产品品种也在不断变化,所以各工作地(或设备、作业者)的作业负荷计划,应根据产品品种和数量及交货期变化的要求,逐月编制工作地(或设备)的月度作业指示图表。尤其在产品品种较多、生产任务不稳定的情况下,要下功夫编制好这种月度作业指示图表,以便加强对品种繁多的零部件的日程管理。

## 四、车间成本控制能力与目标成本要求的平衡和改善

对车间生产的指令性约束条件,除了产量、质量和交货期以外,还有车间制造成本能否符合预定要求的问题。在市场竞争日趋激烈的情况下,产品的总成本和单位成本,已不再是制造出来了再核算的问题,即不能花多少钱就核定多少成本,而是应按照目标成本(市场上可能销售的价格减去目标利润)进行预控。因此,设计、生产制造和销售等环节的成本都应处在严格的控制之下,才能确保目标成本的实现。作为车间来说,必须按预定的制造成本组织生产,了解、掌握并正确处理好降低成本与提高生产效率、提高质量、准时交货之间的内在联系和辩证关系,即不但要通过省工省料来减少产品的单位变动成本,还要懂得提高生产效率和增加单时产量可以从根本上降低产品单位固定成本、提高产(成)品的等级品率可以提高销售额、准时完工可以减少资金积压和仓储开支等道理,采取多方面的努力,使车间具有足够的成本控制能力。

### 第三节 车间生产合理化的内部基础

车间生产的高效率,一方面,要取得与外部各种制约条件的平衡和支撑,另一方面,车间生产必须建立在内部合理化的基础之上。即:车间生产要达到高效化,车间自身要具有确保生产合理化的内部基础条件。

#### 一、作业标准化

##### (一)制定标准作业和标准操作方法

###### 1. 标准作业的概念

标准作业是车间现场有效地进行生产的基本依据,也是车间进行生产管理的基础,它包括作业的内容与顺序、生产节拍快慢和标准在制品量的多少。

在既定的作业条件下,为了完成同一个作业目的可以排出不同的作业顺序,而标准作业中的作业顺序,往往是最富经验的作业者在长期的实践中总结出的最佳作业顺序。这一最佳作业顺序,是围绕着如何更好更快、更经济地完成作业任务,应用 ECRS 顺序 ECRS(分别为各项顺序的英文词头,见下)思考原则反复琢磨而得出的。这一顺序思考原则是适用于作业改善和各种工作改进的普遍法则,其含义是,对作业内容和顺序进行改善和优化时,应按以下顺序逐项思考。

(1)能否排除某些作业 ..... E

- (2)能否使某些作业结合 ..... C
- (3)是否有必要变更某些作业的顺序 ..... R
- (4)能否使某些作业简单化 ..... S

生产节拍与规定的作业速度、作业者的负荷量有关,是一定员配置的主要依据之一。

标准在制品量规定了该项作业允许出现在制品的最多和最少数量,它体现并限制了该项作业的生产节拍变动(或称作业速度快慢不匀)的许可范围。

由此可知,标准作业是生产力三要素(劳动力、劳动工具和劳动对象)在车间现场有效组合并使之优化的反映,它在一定程度上反映了为达到某一作业目的,必须具备(或付出)的必要而最少的人力、财力、物力及其他有关条件。

### 2. 标准作业及其操作方法的制定

对于目的、任务已定的每一项作业,可用不同的动作方法去完成。而标准作业所明确的操作方法,应是其中最优的方法。

在车间生产管理中,对操作方法的研究,主要是对操作动作进行研究。它是指对各种操作动作进行详细的观察分析后,去除多余的、无效的动作,并对余下的必要操作动作明确其先后顺序,合理地规定每个动作所需时间,累加得出标准操作方法的时间,作为改进和提高生产效率的依据。

标准作业及其操作方法的研究,对提高劳动生产率具有重要意义。例如,1924年美国吉尔布雷思夫妇著的《砌砖法》,对砌砖的操作动作做了专门研究,将每个单位动作加以改进、优化,把砌砖动作由18种减少到5种。这一改进,使砌砖工效由原来的每小时120块提高到350块。新中国成立以来,我国在机械、纺织等行业也创造了不少好的操作方法,如郝建秀操作法等。

在进行动作研究时,应根据实际需要(分析的精度),把作业分解为适当的基本单位(基本单位有工序、工步、操作、动作、动素等五种)。以轴外圆磨削这一项作业为例,分析说明如表11-6。

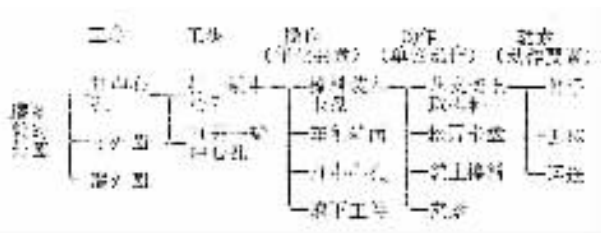


表 11-6

在具体研究操作动作并谋求改进的时候,应遵循动作经济的原则。这个原则是以既要减轻劳动强度、又要提高工效为目的,通过实践总结得出的。具体要求是:

在完成作业前提下,手的动作越简单越好,等级越低越好;两手动作应同时开始,同时结束;手腕相反;两手对称又同时进行动作;作业姿势稳定,避免上下移动,在正常范围内进行。关于手的动作等级,如表11-7所示。

表 11-7 手的动作等级表

等级	手的动作分类
1	手指的动作；
2	手指、手腕的动作；
3	手指、手腕、前臂的动作；
4	手指、手腕、前臂、上肢的动作；
5	手指、手腕、前臂、上肢、肩的动作。

低  
↑  
手级的越动越低越作越好

### 3. 作业指导书的编写

确定了标准作业的内容、顺序及其具体的操作方法之后，应把它用书面的形式在一定时期内相对固定下来，这就是作业指导书。它是指导操作工进行标准作业的业务准则，也是开展岗位操作训练的重要依据。

在作业指导书中，应按照作业的先后顺序写明本项作业的主要目的、内容、产量和质量要求以及标准作业方法的要点，要把操作者所使用的设备、工装置用图表示出来，要把生产节拍、标准在制品量等主要数据要求填写在指定的栏目里，还应在作业线配置图上具体标明作业顺序、用什么方法在何处进行质量检查和在制品数量检查。

作业指导书中的设备、工装置用图通常记载在另外的格式统一的卡片上，悬挂在现场机械加工或装配线上，便于操作者阅着或工长进行检查指导。这种专用卡片通常称为标准作业单。

除了上面所说的作业指导书之外，还应根据行业的特点和需要，把作业人员操作时的特别注意事项制成作业要领书发给操作人员。作业要领书的任务是对作业指导书中尚未阐明的，诸如机床操作、刀具更换、工装更换等方面的专项问题，详细写明其作业顺序和要求。

#### (二) 明确标准作业条件

标准作业条件，是指作业者用标准操作方法完成标准作业时必须具备的工作条件，其内容应载明在标准作业及其作业指导书中，包括：

1. 作业规定的材料(或毛坯件)规格、理化性能，中间加工或装配所需的零部件、外购外协件的内在质量。
2. 与加工质量和进度要求相适应的设备、工装和量刀具。
3. 符合作业要求的环境条件，包括温度、湿度、光线、噪音、振动以及空气净度等多个方面。
4. 必要的劳保安全条件。
5. 与作业有关的配套条件和布局，包括有利于加工搬运和检查的工位器具，必要的起重搬运条件，适宜的通道和空间活动位置等等。

#### (三) 对作业者的训练

对作业者训练的基本任务是：使作业者熟悉标准作业的内容和要求，了解标准作业的必备条件，掌握标准操作方法及其要点，实现标准作业预定的工作效率。

对作业者的训练，应结合各工种或各工序岗位作业的实际需要，有计划、有目的地开展。这种训练也应贯彻精神文明建设和物质文明建设相结合的原则，使作业者不仅具有本岗位

所需要的正确而熟练的操作技术,更应注意培养他们具有良好的思想政治素质、实事求是的工作作风和严格的科学态度,具有正确的质量观念和成本观念、明确的效率观念和效益观念,从而,使更多的职工在本职岗位上,体现自己较高的工作责任心和主人翁精神。

## 二、劳动定额先进合理化

### (一) 劳动定额的概念

劳动定额是指企业在一定的生产技术和劳动组织条件下,在充分利用生产工具、合理组织劳动力和加强科学管理的基础上,为完成一定量的产品(或工作)所规定的必要劳动量。

工业企业的劳动定额有两种基本形式:

#### 1. 产量定额

产量定额是指在单位时间内劳动者所必须完成的合格品(或工作)的标准量,这是用产量来表示的劳动定额。

#### 2. 工时定额

工时定额是指生产单位合格产品(或完成单位工作)所必需消耗的工时标准量。这是用时间来表示的劳动定额,也可称为时间定额。

上述两种定额在数值上成反比关系,可以相互换算。另外,还有一种看管定额,是指一个工人或一组工人同时应看管的机器设备台数的标准量。

企业采用什么形式的劳动定额,要根据行业特点和生产组织的需要来确定。例如,采掘、化工、冶炼企业采用产量定额,机械制造业的机械加工车间大多用工时定额,而纺织企业常采用看管定额。

### (二) 劳动定额的作用

劳动定额管理是企业经营管理中最基础的工作,合理的劳动定额是加强企业经营管理的重要基石。劳动定额具有以下多方面的重要作用:

#### 1. 劳动定额是合理组织劳动生产的基本依据。

由于劳动定额规定了完成各项工作的劳动消耗量,因此,是生产过程中相互联系的各种工作在时间上配合和衔接的依据。有了先进合理的劳动定额,工业企业才能够合理地为一项工作配备适当的劳动力,规定正确的编制定员的标准,使企业生产得以连续、协调地进行。

#### 2. 劳动定额是企业编制生产计划、劳动计划、财务计划并进行管理的重要依据。

#### 3. 劳动定额是促进劳动生产率提高的有力手段。

由于劳动定额是按先进合理的水平来制定的,这无疑是对新工艺、新技术的鼓励,同时也是对落后工艺和操作技术、方法的有力鞭策。只要坚持定额水平的先进合理性,根据先进技术、先进经验应用的成熟度,适时地调整定额,就一定能积极推动广大工人开展技术革新、改进操作方法,使劳动生产率不断得到提高。

4. 劳动定额是企业或车间进行经济核算、核定活劳动消耗、对产品的人工费用进行计划和控制的主要依据。

#### 5. 劳动定额是组织劳动竞赛和作业训练的重要依据。

6. 劳动定额是衡量职工贡献大小和贯彻“各尽所能、按劳分配”原则评定职工按劳所得多少的主要依据。劳动定额的正确、合理与否,对超产奖励制度下奖金的计算,对计件工资



制度下计件工资单价的计算,都具有直接的、重要的作用和影响。

### 三、生产过程组织的合理化

#### (一)企业的生产过程和车间的生产过程

工业企业的生产过程,是指从准备生产某种产品开始,到把它生产出来的全部过程。它一方面是原材料、能源能力和劳动力等生产要素的不断投入,另一方面是工业产品(或半成品)的不断发出。

工业企业的生产过程,由以下几个部分组成:

1. 生产技术准备过程。是指产品在投入生产前所进行的各种生产技术准备,如:产品设计、工艺设计、工艺装备的设计与制造、标准化工作、定额工作、调整劳动组织和设备布置等。
2. 基本生产过程。是指直接为完成企业的基本产品所进行的生产活动,例如纺织企业的纺纱、织布,机械制造企业的铸锻、机械加工、装配等。
3. 辅助生产过程。是指为保证基本生产过程的正常进行所必需的各种辅助性生产活动。例如机械制造企业中的动力生产、工具制造、设备维修等。
4. 生产服务过程。是指为基本生产和辅助生产服务的各种生产服务活动,例如原材料、半成品的供应、运输、保管等。

以上四个部分中,核心的是基本生产过程,而这一过程主要是在车间进行的,因此,研究企业的生产过程组织,重点应是研究车间的生产过程组织。

#### (二)车间生产过程组织合理化的作用

车间的生产过程组织,应从空间和时间两个方面分别考虑。生产过程空间组织的合理化,不但使有限的空间得到充分利用,而且使车间内各生产单位所占有的面积比例协调,银运方便、工作环境舒适;生产过程时间组织的合理化,有利于缩短生产周期,减少在制品数量,确保适时完工交货。由此可见,生产过程组织的合理化,是车间生产合理化和高效化的一项重要内部基础工作。

### 四、车间劳动组织的合理化

有了作业标准化、劳动定额和生产过程组织合理化这些基础条件之后,接下来就应考虑劳动组织合理化的问题。

#### (一)劳动组织合理化的根本目的

劳动组织,是指以劳动力为中心的劳动过程的组织。而劳动组织的合理化,就是根据国家现行的劳动政策和法令,结合本企业和本车间的生产技术特点、生产任务、劳动分工制度、劳动定额和定员标准以及现有人员、设备状况,合理地、科学地组织劳动分工和合作,积极采用先进的劳动组织形式,从产量、质量、成本、交货期和安全生产各方面,全面完成生产任务。

由上述劳动组织和劳动组织合理化的基本概念可知,劳动组织合理化的根本目的,是通过劳动组织和劳动条件的改善,促进劳动者与生产任务、劳动诸条件之间结合上的优化,从而更好地发挥劳动者在生产过程中的主导作用。

#### (二)劳动组织合理化的基本任务。

劳动组织合理化的基本任务是解决以下两个主要问题：

1. 劳动集体(如班组、作业组)的科学划分和人员的合理配备,以及劳动集体内部人员之间如何搞好分工协作。

解决这一问题的要点是:根据本行业的生产特点和本车间的设备条件、人员素质,按照不同的生产目的,建立各种不同的作业组。并明确组内人员的分工和责任,加强全组人员的相互合作,以提高整个作业组的产品质量和劳动效率。作业组的形式有:流水线作业组、大型产品装配作业组、看管多机床作业组、看管大型或复杂设备作业组、设备维修作业组等。此外,还应组织好作业轮班以及多班连续生产条件下的工人轮休等。

2. 劳动者与其所担负的任务的协调,以及劳动者与劳动工具、劳动对象、作业环境之间如何合理地结合。

解决这一问题的要点是:在搞好劳动定额的基础上进一步做好定员工作,改善作业条件和工作地组织(包括工装设备的合理配备和布置),组织多机床看管,加强劳动保护和安全生产等。

### (三)劳动组织合理化的具体要求

#### 1. 分工明确、责任分明。

这里所说的分工和责任,从生产任务来说,不仅指产量,而且也指质量、成本、交货期(完工期)和安全生产;从岗位来说,不仅指两个劳动组织之间,而且也指同一劳动组织内的个人之间。如果分工模糊,责任界限不清,平时工作任务常会出现推诿,遇到问题或事故更易产生扯皮,使劳动组织的职能不能正常发挥,生产效率低下。

#### 2. 工序间前后、左右妥善衔接协调。

划分劳动组织时,尽可能把关系紧密、作业内容复杂、需要及时协调的工序或工位安排在同一组织内,有利于提高产品质量和生产效率。通常的做法是:把一个工序、一条生产线、一个生产过程或一个生产阶段,相同工种或相似工种作为划分劳动组织的范围和界限。

#### 3. 有利于工人技术水平和车间管理水平的提高。

#### 4. 有利于安全、文明生产。

科学、合理地安排劳动组织,不仅要提高产量和质量,同时还应使作业人员感到比过去更省时省力、轻松愉快。劳动组织的每一项改进和合理化,都应体现出新的劳动组织有利于职工的安全和身心健康,有利于文明生产。

### (四)深化企业改革中的劳动组织合理化问题

随着企业改革的深化,优化劳动组合等做法,在车间劳动组织等方面正在得到广泛采用。可参阅第十章“车间的劳动人事管理”。

## 五、车间布置的合理化

### (一)车间布置的目的和原则

#### 1. 车间布置的目的。

车间布置的合理与否,对生产合理化、高效化,有着直接的、重要的影响。

车间作为进行产品生产或其他生产、业务活动的主要场所,占有一定的厂房或场地,拥有为完成一定生产任务所必需的设备、工具、原材料、半成品,以及一定数量的工人、技术人

员和管理人员。搞好车间布置,目的在于使劳动者、劳动手段和劳动对象这三个生产力要素更好地结合,提高车间的劳动生产率。

## 2. 车间布置的原则。

合理的车间布置应遵循以下原则:

(1)有利于缩短工艺路线。例如:对于产品对象专业布置,尽量使产品通过各台设备的加工路线最短,多机台看管时,工人在机台之间的行走距离最短等。

(2)便于运输。例如:加工大型产品的设备应布置起吊和搬运方便的地方;加工长型棒料的设备尽量布置在车间的入口处等。

(3)有利于工人操作和工作地的布置。

(4)有利于充分利用车间生产面积。

(5)有利于文明、安全生产。例如:在同一开间内的设备,应根据生产需要,按纵向、横向或斜向统一排列;要设备之间、设备与墙壁、柱子之间应有一定距离;设备的传动部分要有必要的防护装置等。

## (二)车间布置的内容

车间布置包括哪些内容,取决于车间的生产性质和生产规模。一般大中型生产车间的布置包括以下内容:

1. 基本生产部分的布置。布置对象主要是直接用于加工的各类设备。例如,各种大量流水生产作业线,各种专用设备、加工中心、组合机床,各种机械加工通用机床,锻工车间的锻压机、加热炉,铸造车间的炉子、造型设备等。这一部分的布置应符合生产工艺流程,尽量缩短产品在加工过程中的路线。

2. 辅助生产部分的布置。例如磨刀间、机修间、电工间、工具房等。这部分的布置要便于向基本生产部分提供服务,应设置在便于工人领取或使用的地方。

3. 仓库部分的布置。某些企业的大中型车间设有中间仓库、小五金或配件仓库,这些仓库的位置,应放在便于取送的地方,尽量缩短搬运距离。

4. 过道部分的布置。车间的过道包括车间内的主要通道及通向各台机床的过道。设置时须考虑物料运输与安全的需要。主要过道两旁应有明显标志,最好能与进出车间的大门相连接。有些车间根据需要,还在通道上用不同颜色标明步行线、搬运车行线以及参观线。

5. 车间管理部分的布置。主要是确定办公室、计划调度室、质管室以及资料室等部门的位置。

6. 生活福利部分的布置。例如休息室、盥洗室、更衣室、茶水间、吸烟室等的设置,其面积和设施应根据车间男、女职工的人数计算确定,并使职工感到方便实用。

## (三)车间布置与车间生产过程空间组织的关系

### 1. 时间顺序有先后

车间布置与生产过程空间组织这两项工作,在时间上不是同时进行的关系,必须先确定生产过程的空间组织,然后再着手车间布置。

### 2. 工作内容上有关联

在车间的各个组成部分中,基本生产部分是主要的,它决定了车间的面貌,占用的车间面积也最多,因此,车间布置的重点应放在车间基本生产部分的布置上,即车间设备的布置上。这一部分布置是否合理,对产品的生产周期、成本以及车间劳动生产率具有重大影响。

车间设备的布置问题,从本质上来说,就是一个生产过程的空间组织问题。也就是说,是采用工艺专业化形式呢,还是采用产品对象专业化形式?或者是采用两者兼有的混合形式。这个问题,既是车间生产过程空间组织的工作内容,同时也是车间布置六项内容里的主要工作内容,因此,从工作内容上来说,两者是密切关联在一起的。

#### (四) 车间布置的分析方法

##### 1. 物流分析

物流分析也称流程分析,是对加工物件(包括原材料、在制品)的流动路线所进行的分析。

在物流分析中,使用加工、搬运、检查、停放等四个基本工序分析符号(即○、→、□、▽)和工序线,将加工物的流动路线画在工厂建筑平面图或车间设备配置图上,使由原材料到制成品之间的移动变化过程得以直观表达。物流分析的目的,是要缩短生产流程,减少搬运的往返交叉,改善车间设备的配置和布局,促进车间布置的合理化。

##### (1) 物流分析的种类

###### ① 平面物流分析

平面物流分析,是把产品的流程表达在一张平面配置图上进行分析。这种分析图的优点是绘制方便,对设备配置是否合理、搬运交叉往返是否过多、搬运距离是否太长,都可一目了然。其不足之处是,对搬运方法不良、搬运工具不妥,以及由于上下移动多而造成的损失,难以表达。

###### ② 上下移动物物流分析。

为了同时反映水平和垂直的搬运距离,可以画出加工物上下移动的物流图。用这种图进行物流分析,对调整机械(或安装作业面)的高度,调整搬运器具的高度、减少上下移动距离,减轻劳动强度,尤其是对笨重工作的搬运改善,效果比较显著。这种物流分析的例子,如图 11-2 所示。

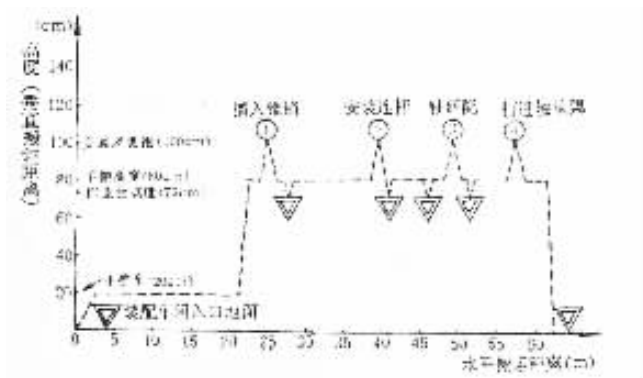


图 11-4 上下移动物物流分析

图上同时示出了安装连杆时零件上下移动和水平移动的状况。安装工作所用的老虎钳的高度距地为 100cm,手工搬运高度为 80cm,工作台高为 73cm,手推车高为 20cm。工人需将零件从工作台搬到老虎钳上,每次移动距离为 27cm。如果工作台与老虎钳处于同一高度上,则工人搬运的时间减少,可节省工时和费用。

## (2) 物流分析改善的着眼点

在平面移动方面：

- ① 移动距离能否缩短？
- ② 移动路线能否简单化(如呈 I 型、L 型、U 型、F 型)或形成封闭系统？
- ③ 有没有和其他多数加工件流动方向相反的情况？
- ④ 有没有搬运困难的地方？如狭窄的通道、不良的路面等等。
- ⑤ 有没有适合的搬运工具？如水平搬运距离较长时,是否有适合的手推车、铲车等。

在立体移动方面：

- ① 能否降低上下移动的高度；
- ② 能否减少上下移动的次数？
- ③ 上下移动时能否利用起运设备？例如悬臂吊、天车、叉车、电梯等。

在机械设备配置和车间部门设置方面：

- ① 设备和工装的配置、材料和零件的移动路线是否合理？
- ② 各通道、车行和步行路线是否适当？
- ③ 加工重物的设备和起重机的配置,对搬运是否方便？
- ④ 搬运设备的能力与物流的数量是否相称？
- ⑤ 通道的宽度是否合适,有无必要的标记？
- ⑥ 车间干部办公室、中间仓库、检查台等位置是否合适？相互联系是否方便。

## 2. 搬运分析

搬运是将物体移动、包装、保管以及处理与此有关问题的技术作业方法。搬运分析,是通过对象搬运作业的调查分析,研究怎样以最经济、合理的方法去移动物体,以便改善搬运条件,改进搬运方法,减轻劳动强度,提高搬运效率,以及促使物流和工厂(车间)配置的合理化。

搬运分析从以下六个方面进行：

### (1) 搬运工序分析

搬运工序分析是对生产对象的搬运活动过程逐一进行调查,将各种状态用符号或简单的记事表示出来,使之图表化,并对其加以分析研究的方法。





搬运工序分析的基本符号有四个,即□、▣、○、▽,分别表示移动、处理、加工和停放。从基本符号出发,又可派生出各种专门符号,例如:▣表示物件放在车上运走;▣、▣表示物品的装和卸;▽表示物品散放在地上等等。搬运工序分析图表有下面三种：

① 直线式搬运工序分析图。这种图比较简单,只要把搬运工序符号用移动线,按照搬运的顺序连接起来即可。

② 配置式搬运工序分析图。这种图类似于物流分析图,把搬运工作的记号和路线标记在工厂或车间的配置图上,就可画得。

③ 通用式搬运工序分析表。这种表的特点是,除了把搬运距离、时间表示清楚外,还要把改善的着眼点摘录出来。如表 11-8 所示。

表 11-8 通用式搬用工序分析表

距离 (m)	时间 (分)	记号	记事	重量(kg)			改善着限点
				净重	搬运工具重量	合计	
20			运到机床				
	6		卸在机床旁	100	/	100	
	120		停顿				应减少 停放时间
			搬上机床				

对于搬运工序分析中发现的不合理现象,一般从以下几方面考虑改善:

- ① 尽量减少装、卸和停放;
- ② 对放置得过高、过低的物品,要适当调整放置高度;
- ③ 避免在搬运过程中变换装载工具;
- ④ 减少空搬运和低效或无效搬运(例如倒退、拐弯、交叉、逆行等);
- ⑤ 将人工搬运改变为机动或重力移动。

(2) 搬运路线及空搬运、无效搬运分析

搬运路线分析的对象,除了研究物的流动外,还要研究人、搬运工具的流动以及它们之间的关系,用搬运分析符号和移动线,把人、物、搬运工具的流动情况,在工厂配置图上综合地表达出来。

在管理较差的车间里,往往存在着许多空搬运和无效搬运。前者如操作工、搬运车和搬运工具的空载返回,因此较显见,易得到改善;后者如不必要的绕圈子、重复性搬运、可一次性搬运的分散为多次搬运以及被搬物不在目的地方向上的移动等,一般要经过分析才能发现,尤应加以注意。

(3) 搬运“方便性”分析

物品在搬运前后都有一个“处理”过程,这个过程的时间长短由物品的放置状态所决定。所谓“搬运方便性”,是指将放置着的物品搬离原位置的方便程度。这种方便程度分别用 0~4 共五个等级来表示,称为“方便性系数”,如表 11-9 所示。

对搬运方便性的改善,可以通过“方便性系数分析图”来进行研究,如图表 11-3 所示。根据图示纵坐示,可得知各个搬运环节的方便性系数,然后求出它们的平均值,将其与同行业的先进水平加以比较,探讨改进的基本方向。图例中步骤①和④若能由散放地上的状态改为用货架存放,平均方便系数便可以从现在的 2.1 提高到 2.9。

表 11-9

搬运方便性系数符号

方便性系数	搬运状态	搬运设备	符号的意义	搬运时必要的动作时间		
				取放数	行走	搬运
0	搬运	手	在正常条件下进行搬运的状态	4	1	1
1	搬运	手	搬运点位置未知，加以估计	3	1	1
2	搬运	手	搬运点位置未知，加以估计	2	1	1
3	搬运	手	站在平地上的状态	1	1	1
4	搬运	手	搬运点位置不明的搬运状态	1	1	1

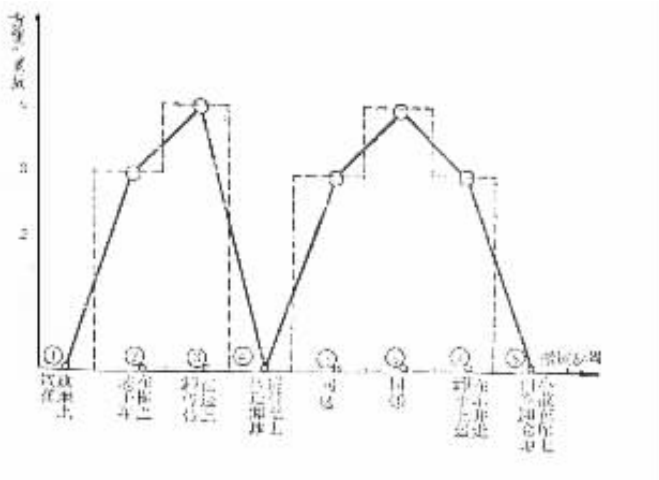


图 11-5 方便性系数分析图

(4) 搬运工作量分析

搬运工作量分析,具体计算方法如下:

①以搬运重量和距离为主要考虑因素

设:一批制品有 N 件,在制造过程中的搬运总工作量为  $\sum(\text{每次搬运重量} \times \text{距离})$ ,因此:

$$\text{每制成一件的搬运工作量} = \frac{\sum(\text{每次搬运重量} \times \text{距离})}{N}$$

单位为公斤·米/件。

②以搬运重量和次数为主要考虑因素

在车间内或仓库内所进行的搬运,往往距离较短,搬运工作量主要体现在搬运次数及每次搬运所作的“处理”工作上。这时, N 件制品所需的搬运总工作量为  $\sum(\text{被搬物重量} \times \text{物被搬次数})$ ,因此:

$$\text{每制成一件的搬运工作量} = \frac{\sum(\text{被搬物重量} \times \text{该物被搬次数})}{N}$$

单位为公斤·次/件。

应用上述两式可以分别计算出不同产品、不同车间范围的单位制品的搬运工作量,从中找出工作量大的环节,加以改善。对于搬运距离长且搬运次数多的情况,上述两式的工作量都应进行计算和分析。

#### (5) 搬运设备、工具的分析

搬运设备、工具的分析内容有:起吊和运输机械设备的配置,与被运件的重量、大小、形状以及所处位置是否适应,要尽量减少用大车吊(运)小件、因待运而窝工等现象,直接运载加工件的器具是否与被运件的材质、已加工状态(如光洁度、精度)等相适应,运载工具是否与批量作业中的工位器具相结合考虑,专职搬运工的的工具和操作工自运所用工具是否明确等。通过分析改善,以“安全、经济、省时、省力”为目标,力求提高搬运工作的机械化、自动化程度。

#### (6) 搬运开动率分析

与观测人、机的开动率一样,可采用瞬时观测法来观测搬运作业的开动率,根据观测结果来测定开动率现状,找出提高搬运效率的途径。

#### 3. 起至分析及其在车间布置中的应用

车间布置的一个重要问题,是如何使车间内物料的运输路线最短、总运量最小。要达到这个目的,单凭经验和用试排的方法是不够的,还要利用某些数学方法。“起至分析法”是其中较为简单实用的方法之一。

起至分析法对多品种小批量生产条件下的车间布置尤有参考价值。这是因为多品种生产情况下的零件在车间内、外的移动次数都较频繁,如果缺乏科学的布置,必将杂乱无章地传送,既增加了劳动强度,浪费了时间,又降低了生产效率。由于起至分析法可以定量地掌握车间内各生产组织之间,各工序之间物流的关联性,以搬运次数和搬运件数(或重量)为分析依据,实现车间布置的合理化。

起至分析法不仅可用于车间布置,还可以揭示现有加工件的搬运工作量及存在问题,为改进搬运作业提供依据。起至分析与搬运分析的区别在于,搬运分析仅对搬运工作本身(见前述六点)进行分析研究和改善,而起至分析则是从产品工艺路线出发,对各生产组织之间的关联性进行研究,以求车间布置的改善。

起至分析法要先画出物流起至表,然后画出物流——生产组织相关分析表,最后画出车间布置的基本位置图。

#### (1) 物流起至图表

物流起至图表又叫物流进出表,它是各生产组织之间物流情况的定量分析图表。

物流起至图表的画法是:将各个工序(或生产组织)在图表的纵横双方依次记入,并将工序之间的搬运量逐项记入交叉的格子里,然后进行归纳、计算和分析。

例:某车间生产形状、大小相近的零件七种,共有 A、B、C、D、E、F、G 七个班组,一个原料仓库和一个包装间,各种零件的月产量和加工顺序(亦即物流顺序),如表 11-10, 11-11 所示。



表 11-10

生 产 地 点	需要体体积积( m <sup>3</sup> )
原料仓库	18
班组 A	31
B	37
C	5
D	4
E	15
F	43
G	35
包装间	12
合        计	180

表 11-11

零件号	月产量( 个 )	物流顺序
1	2000	仓 ABC 包
2	10000	仓 FAGF 包
3	3000	仓 ECGC 包
4	3000	仓 CBG 包
5	15000	仓 EDCE 包
6	9000	仓 ABDF 包
7	6000	仓 BCEG 包

按上述已知条件,将数据填入物流起至图表,如表 11-12 所示。

由上表可知,物流量最大的路线在 C、E 两个班组之间,其次是 F 组与包装间之间,再次是 E 组与仓库之间。各生产组织之间的搬运工作量都可以得到定量分析。在进行车间布置时,应将物流量最大和较大的若干相关生产组织尽量靠近。

	仓	A	B	C	D	E	F	G	包装	合计
仓		2+9	6	3		3+10	10			48
A			2+6					10		21
B				2+6	9					17
C					3	15+10		3	2+10	32
D						15	9			24
E							3	15		30
F		10							10+9	29
G							10		3+6	28
包装										0
合计	0	21	20	32	24	39	29	19	48	232

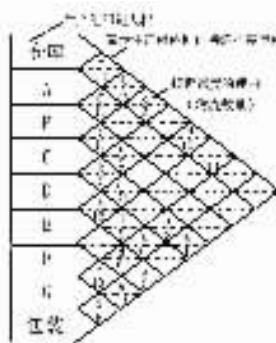
表 11-12

(2) 物流——生产组织相关分析图表

物流——生产组织相关分析图表,是指在画出物流起至图表之后,将各生产组织之间的物流量分别加以统计,然后以物流量的多少为主要依据,将各生产组织之间的相对位置,用平面图形式表达出来的一种图表。

仍以前例为例,先根据物流起至图表上的数据,画出各生产组织之间的接近程度等级表,如表 11-13 所示。

目次	接近程度等级	接近程度
a	1-2-3-4	——
b	1-2-3-4	——
c	D-1-10	——
d	1-10-10	——
e	1-2-3-4	——



注:本例把物流数量作为判断接近程度等级的理由,在别的场合这一栏内容应随题应变。

图 11-6 生产组织间接近程度等级图表

根据各生产组织之间接近程度的需求等级,可画出物流——生产组织相关分析图(图

11-4)

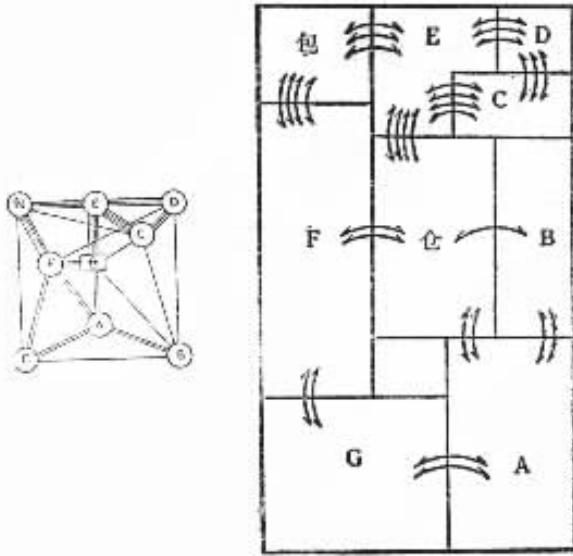


图 11-7 车间布置基本位置图

(3) 车间布置基本位置图根据上面已画得的物流—生产组织相关分析图表,按照已知的约束条件,即车间总面积和各生产班组、部门分别需要的面积,便可以画出车间布置的基本位置图(图表 11-5),作为车间各部门、各单位布局以及设备、人员配置的重要依据。

## 第四节 车间生产高效化的途径和方法

### 一、车间生产高效化的工作体系

车间生产高效化的目标,并不是单一地去追求车间产量的提高,而是在全面完成车间的产量、质量、成本、交货期以及安全生产等目标任务的前提下,力求取得尽可能高的劳动生产率。车间生产高效化,意味着车间的人力、财力、物力和技术水平、管理水平的组合优化,是上述诸要素综合应用获得最佳效应的表现。

当人们提出一个更加高产、高效的新目标的时候,往往容易联想到劳动强度的增加、工作将更为辛苦。而我们这里所追求的高产、高效,是以技术进步和管理进步为动力,是建立在车间生产科学化、合理化的基础之上的,所以不仅能够稳定地提高产量和质量,而且可以使作业者感到更加安全、轻松和愉快。

实现车间生产合理化、高效化的关键,是对影响车间生产的各种内外因素(条件)进行系统分析,建立一个完整而可靠的高效化工作体系。这一工作体系的具体内容是:以发挥车间

全员积极性为根本,以推进技术进步和推行现代化管理为动力,抓好作业标准化、劳动定额合理化、生产过程组织、劳动组织以及车间布置合理化等五项内部基础工作,使车间具有全面完成厂部下达的产量、质量、成本和交货期等要求的各项能力,从而使车间生产具有较高水平的均衡性、适应性、安悦性和经济性。

车间生产高效化工作体系的运行原理,如图表 11-6 所示。

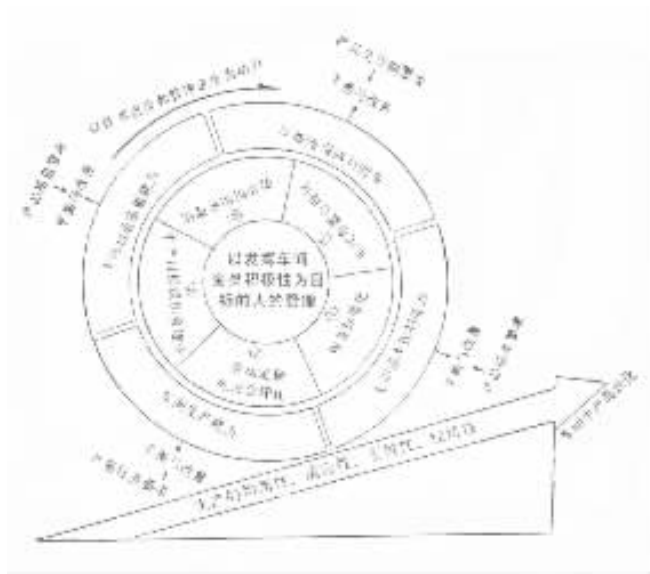


图 11-8 车间生产高效化工作原理图

## 二、促进生产高效化的途径和方法

促进车间生产高效化的方法和途径很多,除了上面已讲到的以外,较典型和较常用的方法还有:

### (一)定置管理

#### 1. 何谓定置管理

定置管理是以生产现场为研究对象,分析人、物、现场的状况及其相互关系,通过整理、整顿和改善生产现场条件,把影响生产效率和质量的五大要素(即人、机、料、法、环)有机地结合起来,促进入和物达到最佳结合的科学管理方法。

定置管理研究和改善的重点,是人和物的结合状态。按照人和物(包括设备、在制品、半成品、原材料、工夹具辅具、运输工具、工位器具等)的接合程度,将现场中的物分为三类状态:

第一类,人与物处于能立即结合,发挥效能的状态,在这种状况下,人对所需之物垂手可得。

第二类,人与物处于寻找状态或者不能很好发挥效能的状态。在这种状况下,人对于所需之物要经过寻找,才能达到与之结合的目的。

第三类,人与物已长期失去联系的状态。在这种状态下的物,往往已是现场不需要的

物。

定置管理的工作方向和努力目标是 :保持现有的第一类状态 ,使操作者在现场中能及时得到所需之物 ,改善第二类状态 ,通过整理、充实和完善信息系统 ,使处于寻找状态之物也能迅速找到 ,进而使部分第二类状态达到第一类状态 ,清除第三类状态 ,即从生产现场中清除与加工工艺无关之物。通过上述各项工作 ,使物品的定置工作和人、物、场所的接合关系 ,从过去仅在库房推行“四号定位、五五堆放” ,向生产现场的广度深度延伸 ,通过加强对生产现场物流的有效控制 ,促进场地利用率、劳动生产效率和产品质量的提高 ,并且有利于在制品管理、资金周转和安全生产。

### 2. 定置管理的原则和对象

定置管理应遵循以下原则 :

(1)使定置“物”与操作者紧密结合 ,操作方便 ;

(2)保证安全、道路畅通、搬运方便 ;

(3)工位器具标准化、规范化(包括各种容器、工具箱、装物箱的形状和体积大小) ,并以不同颜色为标志 ,方便目视管理和容器管理 ;

(4)定置对象物信息(例如工位器具或容器内所装工件的作业票 ,传递卡、零部件符号等)的标准化、规范化 ,简单易懂 ,传递方便。

(5)管理标准化。定置物一经确定 ,不得随意变动 ,或弃之不用。因客观情况变化而必须改变时 ,须经主管领导批准。

定置管理的对象是 :

(1)生产场地的分工位置、机台位置 ;

(2)工具箱内的物品位置 ;

(3)检查现场的区域定置 :包括交检、待检、返修、报废零件的区域定置和检测量具的区域定置 ;

(4)库存物品的定置 ;

(5)容器标准化、规范化的确定及位置 ;

(6)办公室内办公物品、文件、信息资料的定置。

### 3. 定置管理的实施

定置管理的实施 ,可按下述工作循环进行。



(1)工艺研究。这是定置管理工作程序的起点 ,通过对生产现场现有加工方法、机器设备、工艺流程进行详细研究 ,确定工艺水平的先进性和经济性 ,分析是否需要和是否有可能用更先进的工艺手段及加工方法 ,然后再确定工艺路线、搬运路线和现场布局。

(2)人、物结合状态分析是实施定置管理的关键环节。

(3)物流、信息流分析。需要定置的物品 ,并不是固定在某处不再移动 ,通过物流、信息流分析 ,可以掌握物品的流动规律和它们的动态位置 ,使第一类状态保持得更好 ,第二类状

态中人对物的寻找时间尽量减少。

(4) 定置管理的设计。这项工作包括定置图设计和信息标准化两个方面。

定置图有车间定置图、区域定置图、工具箱定置图等。设计定置图时应注意以下几点：

①对场所、工序、工位、机台进行定置诊断，力求符合人的心理、生理需要和满足产品质量需要，做到最大程度地操作方便、安全可靠，充分利用空间和时间。

②尽量按照生产组织划分定置区域。

③先将设备画在定置图上，然后以设备为参照物，依次划出加工零件的定置区域，半成品的待检区域和合格区域，产(成)品的待检区域和合格区域，废品区域、返修品区域以及其他待处理品区域。

④定置图完成后即可进行信息标准化工作。例如：合格区域可用绿色标牌表示，返修区域用红色标牌表示，待处理区用黄色标牌表示，待检区用蓝色标牌表示，废品区域用白色标牌表示等。

(5) 定置实施。定置实施就是按定置设计的具体内容进行定置管理，对生产现场的材料、机械、操作者、方法进行科学的整理整顿，将所有物品进行定位，做到有物必有区、有区必挂牌，依图定置、按类堆放、图物相符。

(6) 定置考核。这是实施定置管理的最后一个阶段。定置管理开展得好差，是以定置率为衡量标准的，其计算公式如下：

$$\text{定置率} = \frac{\text{实际定置的物品件数}}{\text{定置图规定的定置物品件数}} \times 100\%$$

#### 4. 应用实例

在实施定置管理时，各个企业、各车间可根据自己的生产特点和实际情况，确定区域的类别数、各种标志及其颜色的表示方法。例如，在推行定置管理方面成效显著的常州拖拉机厂，将人、物之间关系划分为 A、B、C、D 四类状态：

A 类：人和物处于紧密联系状态，即人和物经常发生联系，这些物品包括直接影响产品质量和生产效率的可移物。如正在加工的毛坯、半成品和待交检的产(成)品、待入库的产(成)品、正在装配的零部件及使用的量具、夹具、工具等。

B 类：人和物保持周期性联系的状态，这些物品中，有他是随时可能转化为 A 类的物品。如车间的在制品，重复上场用的工装，周转用的工位器具、运输工具等。

C 类：人和物处于待联系状态，如返修的不良品，封存的设备及工装等。

D 类：人和物已失去联系的状态，如报废的零件、需清除的切屑垃圾、杂物及其他长期无用物品等。

该厂自行制定了各类区域、各类物品的标记办法和十条考核定置管理的标准，坚持采用定置率指标考核车间的定置水平，并结合定置管理，检查车间的投入产出是否按期量标准严格执行，收到了预期的效果。

### (二) 规范化工作法

#### 1. 何谓规范化工作法

规范化工作法是以生产、技术、管理相统一，责权利相结合，程序化、标准化、科学化为基础特征的综合管理方法。该法工作目标的重点是改变人的消极随意性，充分调动职工全员的积极性。为实现这一目标而采用的主要方法和途径是：以定额管理和操作规程为依据，

以岗位工作程序化、标准化为基本内容,通过强化经济责任制,增强职工的时间意识、标准意识、程序意识和竞争意识,激发职工群众的进取精神,使各项工作都能按规范进行。

## 2. 规范化工作法的内容

规范化工作法的具体内容可概括为“三定、五按、五干”,简称为“355”工作法。

“三定”是定岗、定责、定薪。定岗就是以劳动定额和安全技术操作规程为依据,详细测定操作工人的操作范围、操作内容、操作程序和工作量的大小,通过对生产工艺线的整体分配和对岗位操作时间分解,反复平衡、调整,达到比较合理的岗位定员;定责就是以目标管理为主线,以经济承包的指标为基数,按照生产工艺的职能、职责要求,分解到各个岗位、各个环节;定薪是按岗位的责任大小、重要程度、劳动强度、生产工艺地位、操作水平和技术要求的高低决定岗位的薪金,解决同岗、同责不同酬的问题,以调动更多职工的积极性。

“五按”是按程序、按路线、按时间、按标准、按指令、操作。

“五干”是明确每个职工、每个工作岗位干什么、怎么干、什么时间干,按什么路线干以及干到什么程度。

## 3. 关于岗位操作规范

“三定”是以“五按、五干”为前提,而“五按、五干”须有“三定”作保证。上述规范化工作法的要点,具体到每个岗位,还须按照三定、五按、五干的要求,编制出操作规范,以展示(目视)板的形式挂于每个岗位。这些操作规范可细分为以下各项。

(1) 岗位操作程序图 绘出设备分布示意图,注明岗位名称、区域、设备型号、设备润滑点的位置、数量以及操作路线等。

(2) 时间分解序列图 绘出时间轴,将8小时工作时间按一定时间间隔(15分钟、30分钟或一小时……)在横轴上标出一系列区间,每个时间区间(单元)内写明应干工作内容的序号。

(3) 岗位规范操作表 将本岗位的所有工作内容按序号分项列出,写明每项工作内容在规定时间内间隔内的操作内容、操作方法和检查标准。

(4) 执行考核细则 包括规范化工作法的执行方法、岗位的具体分项生产指标及其检查考核制度、设备的紧固件数量、安全防护设施、润滑点及其所用的润滑剂名称、注入方式和注入量等。

操作程序图、时间分解序列图和岗位规范操作表这三项应绘在展示板上,挂在操作岗位现场。执行考核细则可印发成册,发至职工手中,便于按章执行。在执行岗位规范化操作过程中,岗位工人必须严格按操作程序工作,每个时间单元内规定干什么,就必须干什么,不能任意变更,更不能借故不干,否则视为违章。不但要严格按程序工作,而且要达到规范标准,即规定干到什么程度,就必须达到什么程度,否则,就视为操作质量差。长期操作质量劣等的岗位工人,应受到解除操作资格、参加“厂内待业”的处理。反之,则应给予表彰和奖励。

## (三) 成组技术

### 1. 何谓成组技术

成组技术是组织多品种小批量生产的一种科学管理方法。它是将各种产品以及组成产品的各种零部件,按加工件的几何形状或按加工工艺的相似性进行分类编组,并以“组”为对象,从产品设计、工装制造一直到生产的组织、计划和实施,进行科学的管理。

推行成组技术的客观依据,是零件的相似性和相似零件出现的稳定性、规律性。据统

计 机械产品的相似零件占零件总数的 70% 左右 , 只要采取适当的办法搞好分类编组 , 将形状或工艺相似的零件放在一起加工 , 把那些加工同一类零件的设备安排在同一个人作业区里 , 形成一个生产单元 , 就可以使连续流水生产的一些优点 , 应用于多品种小批量生产中去 , 从而使多品种单件 ( 或小批 ) 生产的不同零件形成了批量 , 减少设备调整时间 , 简化生产作业计划和调度工作 , 有利于降低加工成本 , 提高生产效率。

## 2. 成组技术的具体应用。

成组技术在多品种小批量生产中的应用 , 主要有以下两个方面 :

### (1) 产品设计方面

据统计 , 由于加工件形状和工艺的相似性 , 约有四分之三的零件图纸可以直接相互利用或稍加修改后引用。应用成组技术 , 将新设计零件的构思 ( 形状、尺寸、材质等 ) 转化为相应的零件图纸的分类代码 , 通过检索查询 , 便可大大减少产品设计工作量 , 有利于简化工装 , 并促进产品的系列化和零部件的标准化、通用化。

### (2) 制造方面

#### ① 设计成组工艺过程

设计成组工艺过程要以一种代表零件为基础 , 这种代表性零件往往是由设计人员综合出来的、能代表该组零件共同特征的假设零件。因此将大大地节省零件的工艺设计工作量 , 缩短工艺准备周期。

#### ② 采用成组工艺装备

成组工艺装备是指只要稍加调整和补充 , 便可以保证同一组内所有零件进行加工的各种刀具、夹具、模具、量具和工位器具的总称。成组工艺装备一般由通用基本部分和可调整部分组成 , 当组内零件品种更换时 , 只需将可调整部分调整一下 , 便可以满足使用上的需要。

#### ③ 建立成组加工系统

##### a. 成组加工单机

这是指在一个工作地 ( 或一台设备 ) 上 , 组织相似零件成组加工 , 并不改变原有设备布局。

##### b. 成组加工单元

是指在同一个人生产单元内 , 配备各种不同类型的设备 , 可以完成一组或数组零件的全部工艺过程 , 加工顺序在组内可灵活安排。

##### c. 成组流水线

是将设备按零件组的典型工艺过程进行排列 , 使之具有流水生产特征。组织成组流水线时 , 要求零件组内各零件具有较高的工艺相似性和很大的批量 , 以便充分发挥流水作业的优势 , 获得较高的生产效率。

## 3. 应用成组技术的注意点

成组技术的作业计划工作 , 一般可以运用通常的作业计划的理论和方法 , 但必须特别引起注意的是 : 由于成组技术生产管理的特点是在投料加工时将产品打散成为成组零件 , 而到装配时 , 又须从成组零件归拢成用户所需的各种产品。如果生产管理上忽视这一特点 , 将会造成装配时零件在数量上或进度上不成套或生产混乱的现象。实践告诉我们 , 成组技术生产管理的成败 , 最关键的一点 , 就是看能否在按成组单元投料加工后 , 又能在预定的日期按用户需要的多种品种、规格装配出产品来。



#### (四)多机床看管

##### 1. 何谓机器干涉和多机床看管

随着科学技术的进步,工业生产中自动加工的机器正在日益增多,一人看管多台机器的情况也就相应多了起来。当一名作业者看管两台以上自动机时,如果安排得不妥当,往往容易出现人与机器之间的相互等待,例如有的机器因送料不及时而停止加工,或作业者因其所管的各台自动机都在运转而没事做。也就是说,当一人看管两台以上自动机而安排失当时,将会产生这样那样的不协调,即所谓机器之间的相互干涉,这种干涉会影响到自动机的利用程度和操作者的工作效率。重视并研究机器干涉和多机床看管,可以使我们确定经济合理的看管台数,提高自动机的使用效率,提高一人看管多台自动机的劳动生产率。

##### 2. 机器干涉的分类

机器干涉通常分为定期干涉和偶发干涉两类。

在自动工作机器上装卸材料等作业的手动时间与机器自动运转时间易于协调,所产生的机器干涉较有规律且计算简单,可采取一定的配合方法来解决,这种干涉叫定期干涉;与此相反,像织布机断线、自动成型机器出故障等引起的作业者的手动时间,是偶然发生的,其干涉的计算必须使用概率的方法,这种干涉叫偶发干涉。

##### 3. 多机床看管的形式

这里,仅就定期干涉情况下的多机床看管,简单介绍四种形式:

(1)工人看管各台设备的自动时间和手动时间都分别相等,这种形式最易安排。

(2)工人看管的多台设备中,单台的自动时间与手动时间之和相等,但这些设备之间的自动时间不等,手动时间也不等。

(3)工人看管的多台设备中,单台的自动时间与手动时间之和不相等,但“和”与“和”之间互成倍数,在这种情况下,通过分析,仍可找到缩短看管循环期的规律。

(4)工人看管的多台设备中,单台的自动时间与手动时间之和不相等,而且也不互成倍数。在这种情况下,出现设备停歇和工人待工的情况较多,如不加强管理,设备利用率就较低。因此这第四种形式,是多机台看管中分析改善的重点对象。对多机台看管进行分析改善的要点是:让其中一台设备的自动时间大于或相当于看管其他各台设备的手动时间之和。

#### (五)多品种混流生产

##### 1. 何谓多品种混流生产

多品种混流生产,是指在同一条作业线上,按一定的搭配比例,交叉生产相同(或相似)类型、不同品种的多种产品的生产方式。它较多地应用于装配作业线上。

多品种混流生产方式,打破了长期以来大部分装配作业线沿袭使用的按单一品种循序生产的做法。其优越性是,在一定间隔时间内,通过交叉生产几个品种的产品,使品种、产量、工时和设备负荷都能达到均衡。因此,可以充分、合理地利用现有生产能力、取得良好的经济效果。但与此同对,必然增加了生产管理的难度。为了确保各项关联作业(包括零部件加工、外协配套)之间按时衔接,从生产准备,到组织实施,在制订作业计划、安排生产周期和进行在制品管理等方面的要求都较高。

##### 2. 多品种混流生产方式的应用

###### (1)大量流水生产情况下的混流作业

为了更好地适应市场对产品多品种、多规格的要求,减少生产资金占用和中间周转仓库

面积,大量流水生产也宜适当采用多品种混流作业,典型的是汽车装配混合流水生产线。例如,在汽车总装配线上,由于车型及品种不同,有时装配带车箱的汽车,有时则装配不带车箱的汽车。只装配一个车箱的生产节拍,与装配一辆带车箱汽车的生产节拍是不同的,这样,会造成装配车箱的作业或忙不过来,或经常出现间断性空闲,并可能被迫建立一个可容数十或数百个车箱的中间仓库作车箱储备。但如果采用混合流水作业,即在一定时间内,有时装配有车箱的汽车,有时装配无车箱的汽车,对这两种车型实行小批量、多批次的交替装配,使车箱装配线的负荷也均衡起来,不需配置储备车箱的大型中间仓库,避免大量生产资金积压,并可消除来往倒运车箱的无效劳动。这种混流装配生产方式,对提高劳动生产效定的效果比较显著,因此,其应用日趋广泛。

### (2)多品种成批生产情况下的混流作业

混合流水作业不仅可用于大量流水生产,也可以用于成批生产,进行多品种搭配生产以至于组织混合装配生产作业线。一些成批生产的企业,例如机床厂、风动工具厂等,为了在满足用户多品种需要的同时,又保持生产的均衡性,改变了长期沿用的成批轮番投料的办法,采取混合流水装配作业。他们较多地应用的是生产比例数法,把多品种成批生产的数量很好地加以搭配。

### 3. 混合流水装配作业的关键

混流装配作业的关键,是各有关车间必须准时加工出各种产品所要求的不同零部件,以便在提供零部件的数量、品种和时间等方面,配套成龙地适应混合装配作业的需要。为订做到这一点,机械加工等车间可以采用以下两种生产组织方法:

#### (1)多工序管理

多工序管理的方法,就是一个零件,由一个多面手的操作者加工,由这位多面手进行车、铣、钻、磨等几道工序的操作。完成一个成型的零件供给装配,而这些机械加工的设备和人力的配备,应与装配线上需要的节拍相适应。这种组织方法,要求车间有较好的管理基础,工人有较熟练的操作技术,数控机床的比重较大。虽然设备配置方面投入资金多一些,但生产中占用流动资金大为减少,经济效果仍较好。

#### (2)确定不同投入批量和批次的方法

具体做法是,把加工零件按复杂程度和资金占用的多少,划分为ABC三类。把加工复杂的和资金占用多的零件划为A类,加以重点管理,按照经济批量的理论和方法,经过计算,确定合理的投入批量并与装配需要相适应。B、C两类是属于加工较简单、占用资金较少的零件,可以另择合适的投入批量和批次。

### (六)满负荷工作法

#### 1. 何谓满负荷工作法

满负荷工作法,是以增强企业活力、提高经济效益为目的,以“人尽其力、物尽其用、时尽其效”为核心,以经济责任制为基础,在一定阶段内和特定条件下,使企业内部人、财、物诸因素达到其应有(或标定)的性能,并适当地进行组合,使粗放经营逐步转变为集约化经营,从而使企业整体效益达到最佳状态的管理方法。

实行满负荷工作法,首先要对企业各项工作提出比较先进的目标,然后由低到高分步实施、层层落实,并与个人报酬挂钩。总的考核指标是人均效率、人均效益和资金利税率。主要内容有产品质量、供销经营、设备运转、物资使用、能源利用、资金周转、费用降低、工时利

用以及每人工作量等九项,分别制订出兼顾近期和远期的高标准(即“满负荷标准”)。根据这九项指标的内在联系和涉及的内容,把各项任务及其指标分解落实到每个车间、部门和个人,让较高的奋斗目标鞭策人们打破常规,采取先进的措施和办法去落实、完成,使企业经济责任制逐步升华到较高层次,使每个车间、部门和个人的工作都由低标准转向高标准,而保证企业的各项工作不断升级。

### 2. 满负荷工作法的实质和依据

满负荷工作法,是在企业内部实行配套改革、进行全方位的、深层的挖潜。其实质,首先在于它是一种系统管理的思想和永不满足地追求高效率、高效益的企业精神。

满负荷工作法的科学依据是:

(1)从社会科学角度来看,满负荷工作法立足于完善企业经营机制,侧重于从内涵求得生产力发展,倡导人们艰苦奋斗,拼搏进取,因此体现了奋发向上、加强四化建设的时代精神,与社会主义初级阶段的形势和任务相一致。

(2)从自然科学角度来看,满负荷工作法中的满负荷标准,具有先进、合理性,它是人的生理正常承受能力和设备正常状态为前提,以先进单位已实现的指标为依据而制定的,因此,它不是拼体力、拼设备的“超负荷”。在实施过程中,以职工体能和智能不断提高的状况为基础,逐步修订、提高“满负荷标准”,因此,既不会太轻松,也不致于负担过重。

(3)从管理科学角度来看,满负荷工作法是以“双定”(定员定额)管理和经济责任制为基础,促使过去处于静态的(常常落后于技术进步和方法改进的)“双定”指标动态化,并与各尽所能、按劳分配的激励原则相挂钩,满负荷指标的确定和分解,借助于工数学、数理统计和目标管理,指标的实施是靠强化基础管理作保证。因此,满负荷工作法在实现科学管理方面,不但巩固了过去的各种有效的管理方法,而且是对这些方法应用的发展和深化。

### 3. 应用满负荷工作法的注意点

要用好满负荷工作法,需注意的地方较多,着重提出以下三点:

(1)必须掌握运用好系统工程的思想和方法,不能只为了某些局部指标而采取片面或短视的措施,影响企业整体效益和长期利益。

(2)必须根据本企业、本车间的实际来制定满负荷指标,以及实现这些指标行之有效的满负荷工作保证体系。

(3)必须与“优化劳动组合”等企业内部改革工作相结合,配套地进行。

# 第四篇 车间物料与资金管理

-  车间物料管理概述
-  车间物资计划与使用管理
-  车间定额管理
-  车间物资储备与库存管理
-  车间在制品管理
-  车间资金管理

# 第一章 车间物料管理概述

车间的物料管理,即车间对所需的原料、材料、辅助材料、燃料、工具等有计划地组织进料、保管使用、节约代用和综合利用等一系列管理工作的总称。搞好车间物料管理对于车间的生产和效益等均有着极为重要的意义。

首先,搞好物料管理,有助于车间生产的正常进行。车间的生产过程,同时也是各种物料的消费过程。车间要使其生产过程不间断地、有节奏地进行,就需要不断地补充生产中所消耗的各种物料。如果车间物料管理搞不好,就不能保证在适当的时间、适当的地点,以适当的质量,满足生产适当的需要。

其次,搞好物料管理有助于降低车间成本。车间物料管理工作的好坏,会直接影响车间生产成本的高低和效益的好坏。由于产品的成本中,有很大的比重是所消耗的各种物料。因此,加强物料管理,把物料管好、用好,势必有利于降低车间成本和提高经济效益。

## 第一节 物料的分类

物料主要指车间生产所用的原材料、辅助材料、零配件以及在制品等。为了便于管理,需要对各种物料进行分类,这对制定各种物料的定额,编制物料供应计划,进行物料统计和材料核算及日常供应、管理工作,都具有重要作用。

常用的物料分类方法有以下几种。

### 一、按物料在生产中的作用分

1. 原料及主要材料,亦称原材料。原材料是指在生产过程中能够直接构成产品主要实体的各种原料、材料。原料一般是指采掘工业和农业的产品。经过进一步加工的原料称为材料。凡构成产品主要实体的原料和材料称为主要材料。

2. 辅助材料。是指在生产过程中起辅助作用的材料。它有助于产品的形成或便于生产的进行,但不构成产品的主要实体。如使主要原材料发生物理或化学变化的催化剂以及油漆、润滑油、皮带、型砂、照明设备、清扫工具等。

3. 燃料。是指在生产过程中用来燃烧发热的材料。从它对生产的作用看,燃烧也是一种辅助材料。但是,由于它在现代化工业生产中的重要地位以及在管理工作中的特殊性,一般将它同其他辅助材料分开而单独划为一类。

4. 动力。动力也是一种特殊的辅助材料。它是指用于生产中的电力、蒸气、压缩空气等。

5. 工具。是指生产中消耗的各种刀具、量具、卡具、铁锤、钢钎等。

物料按其生产中的作用分类,便于企业制定物资消耗定额和计划各种物料的需要量,也便于计算产品成本和确定流动资金定额。

## 二、按物料的自然属性分

1. 金属材料。包括黑色金属(钢铁、生铁),有色金属(铜、铅、锌)等。
2. 非金属材料。包括化工产品、石油产品、纺织产品、建工产品等。
3. 机电产品。包括电机、电线、仪表、工具以及机械电子、光学、液压配件等。

物料的这种分类方法,便于企业编制物料目录,对各类物料进行平衡,也便于根据物料的物理、化学属性分别保管和运输。

## 第二节 物料管理的基本任务和内容

车间的物料管理就是在整个企业物料管理的系统内,结合车间的生产任务,以提高经济效益为核心,对所需物料努力做到供应好、周转快、消耗低、费用省以及保证车间的生产高效顺利地进行。

1. 建立和健全车间物料管理的各种规章、制度,制定各种物料先进合理的消耗定额、储存定额。为使物料工作的管理有章可循,必须明确各班组、个人、物料管理工作中的职责范围,把物料管理工作落实到班组、个人,并结合经济责任制的落实,制定各种有关物料消耗的奖罚办法等,把物料管理工作的好坏与班组、个人的经济利益挂起钩来。

2. 积极正确地选用新材料。随着现代科学技术的不断发展,新材料和新品种层出不穷,不少物料品种已有较大的选择余地。因此在保证产品性能和质量的前提下,可以对多种物料进行选择。这样既能提高产品质量,又能有效地降低产品成本。

3. 计划用料。车间应根据生产的需要,对所需要的各种物料及时做出上报计划。使企业的物料供应部门,按质按量、按品种、按规定、按时间,经济合理地满足生产的需要,保证生产不致由于物料供应上的原因而发生中断。

4. 合理地确定物料储备定额。为了保证生产的正常进行和有效地利用资金,车间对一些物料要有适当储备,制定出先进合理的储备定额。

## 第三节 物料消耗定额的制定及管理

### 一、物料消耗定额的制定

#### (一) 物料消耗定额的概念

物料消耗定额,也称材料消耗定额。是指在一定的生产技术和组织的条件下,生产单位产品或完成单位工作量所必须消耗的物料的数量标准。物料消耗定额,一般用绝对数字表

示。例如,制造一个机床上的垫圈,需要多少钢材等;也有用相对数字表示的,例如,在冶金、化工以及某些以农副产品为加工对象的企业里,主要原材料的消耗定额就通常用配料比、成品率等相对数字表示。物料消耗定额是根据企业内部组织管理水平、生产技术条件和外部物料供应状况等因素制定的。一定条件下的物料消耗定额,反映着对物料的一定利用程度,反映着企业的一定生产技术水平与组织管理水平。

### (二) 物料消耗的构成

1. 构成产品净重的消耗,即产品自身的重量,是物料消耗量主要的部分。这部分消耗是由产品设计决定的,充分反映了产品设计的技术水平。

2. 工艺性消耗。是指物料在准备加工过程中,由于改变物理或化学性能所产生的物料消耗,这也是物料消耗中不可避免的组成部分。这部分消耗是与工艺技术水平密切相关的。一般地说,工艺水平越低,其工艺消耗就越大。因此,要求车间不断地提高工艺技术水平,积极采用新工艺,改革落后的旧工艺,降低工艺性物料消耗。

3. 非工艺性消耗,是指产品净重和工艺性消耗以外的物料消耗。例如生产过程中产生的废品、运输保管不善、材料供应的不合理以及其他非工艺技术原因所产生的消耗。这部分消耗大部分是由于管理不善或外部因素造成的。这就要求车间在一定的条件下,不断地提高生产管理和物料管理水平,最大限度地避免或减少这部分消耗。

由于物料消耗构成不同,物料消耗的定额一般也分为两种,工艺消耗定额和物料供应定额。前者主要包括产品净重和工艺性消耗两部分,它是生产过程中必须的、有效的消耗部分。工艺消耗定额主要用于控制生产,做为车间、班组考核的依据;后者是在工艺消耗的基础上,按一定比例加上各种非工艺性消耗。物料供应定额主要是用于计算物料的申请量和采购量的依据。

### (三) 制定物料消耗定额的基本方法

制定物料消耗定额的基本方法主要有以下四种:

1. 技术算法。这是根据产品设计和工艺要求,在对照先进技术经验基础上,通过科学分析和技术计算,确定最经济合理的物料消耗定额的方法。具体步骤是:先根据产品结构、设计图纸、工艺文件,对产品的形状、尺寸或配方以及用料的规定进行计算,确定其单位产品净重,然后,对各道工序进行技术分析,加上产品工艺消耗部分,便得出消耗定额。此法适用于产量大、技术资料较健全的产品,其优点是准确、科学,缺点是工作量大。

2. 统计分析法。是根据历史统计资料,或近2~3年的实际消耗资料,结合计划期内生产、技术、组织、材料条件变化等因素制定物料消耗定额。此法比较简单易行,但必须有健全和准确的统计资料,一般适用于反复生产的产品。缺点是易受统计资料准确程度的影响,因此要注意根据实际情况进行修订。

3. 经验估计法。是在缺乏完整的历史统计资料的情况下,以工人和工程技术人员的亲身经验,并参考有关技术文件和产品实物,结合企业(车间)生产技术条件变化等因素,制定物资消耗定额的方法。此法的优点是简便易行,易于掌握。缺点是科学性差,难保定额的先进性,一般用于耗用量不大的辅助材料。

4. 实际测定法。是对制造某一产品所消耗的材料进现场记录和测定计算,并经过分析研究制定定额的方法。使用这一方法,既要选择生产技术先进、劳动组织合理、物料消耗先进的单位或个人作为测定对象,也要适当了解一般生产组织的情况。此法的优点是真实可

靠 缺点是 随着生产技术条件的变化 ,定额也随之变化 ,工作量增多。

以上四法 ,要结合企业车间的生产类别、技术条件和工艺方法运用。一般地说 ,凡有条件的企业、车间、主要原材料消耗定额的制定 ,均应以技术计算法为主 ,辅助材料消耗定额 ,可根据不同情况 ,分别采用统计法或经验估计法。修订定额时 ,可采用实际测定法。

#### (四)主要原材料消耗定额的制定

1. 在机械加工企业(车间)中 ,制定主要原材料消耗定额 ,通常是根椐设计图纸和有关技术文件规定的产品尺寸、规格、重量等进行计算的。例如由净重加上锯口、夹头、下料损耗等计算的。但在具体计算时 ,如锻件、型材、板材等按照工艺的要求又有不同的计算方法。

(1) 锻造零件材料消耗定额 ,一般可分两步计算。第一步在锻件品重量的基础上加上锻造时切割或烧损的重量损失来求得锻造前重量 ,一般称下料重量 ;第二步 ,是在锻造前重量基础上 ,再加上坏料锯口、夹头、残料等重量 ,从而求出锻件材料消耗定额。其计算公式如下 :

$$\text{锻件材料消耗定额} = \text{净重量} + \text{锻造切割损耗重量} + \text{烧损重量} + \text{锯口重量} + \text{夹头重量} + \text{残料重量}$$

(2) 型材、棒材零件消耗定额 ,一般也是毛坯重量加上锯口、夹头残料重量求得。为了计算方便 ,在实际工作中可用下列公式计算 :

$$\text{零件棒材消耗定额} = \frac{\text{一根棒材重量}}{\text{一根棒材可锯出的毛坯数量}}$$

式中 ,一根棒材重量 = 棒材单位长度重量 × 棒材长度。

$$\text{一根棒材可锯毛坯数量} = \frac{\text{棒材长度} - \text{料头长度} - \text{夹头长度}}{\text{单位毛坯长度} + \text{锯口宽度}}$$

(3) 板材零件消耗定额 ,是按工艺规定的下料方法 ,划出合理的下料草图 ,并在图上注明零件名称和毛坯尺寸 ,据此计算从这块板材上裁出的零件毛坯的总重量 ,然后除以板材重量 ,以求出板材下料利用率 ,进一步计算板材消耗定额。其计算公式如下 :

$$\text{板材下料利用率} = \frac{\text{零件毛坯总重量}}{\text{板材重量}} \times 100\%$$

$$\text{零件板材消耗定额} = \frac{\text{每个零件的净重量}}{\text{板材下料利用率}}$$

2. 在纺织企业中 ,主要原料消耗定额 ,通常由制造产品所需的原料数量和制造过程中所产生的各种废料数量这两部分所构成。在实际计算中 ,一般是根据制成率和废料率这两个技术经济指标来确定的。这两个指标从不同角度反映原料利用的程度。

制成率 ,是指制成的产品重量对投入原料重量之比。现以棉纱的原棉消耗定额为例 ,首



先要计算各道工序的制成率,然后再计算本工序累计制成率和产品总制成率。其计算公式分别如下:

$$\text{工序制成率} = \frac{\text{本工序出产的产品(半制品)重量}}{\text{本工序投入品的重量}} \times 100\%$$

本工序累计制成率 = 本工序制成率 × 上工序累计制成率。

总制成率 = 各工序制成率的连乘积或最后一道工序累计制成率

计算出总制成率以后即可计算原棉消耗定额。其计算公式如下:

$$\text{原棉消耗定额} = \frac{\text{每吨棉纱的 } 1000 \text{ 公斤}}{\text{总制成率}}$$

3. 在冶金、化工、铸造等企业,制定主要原料消耗定额。应根据工艺流程的特点和预定的配料比,用一系列技术经济指标(如成品率、损耗率等)来计算。因为这类行业,在生产过程中往往要把几种原料按一定的比例混合在一起,经过化学反应,最后生产出所需的产品。现以铸造企业计算金属炉料的消耗定额为例,列出其计算公式如下:

$$\text{金属炉料消耗定额} = \frac{1}{\text{成品率}} \times \text{配料比}$$

式中的配料比,是指投入熔化炉中的各种金属材料的比例,如铸造生铁 50%,旧生铁 25.3%,废钢 20%,矽铁 2.82%,锰铁 1.88%。

$\frac{1}{\text{成品率}}$  是指制造 1 吨铸件所需炉料总吨量

式中的成品率,是指合格铸件重量与金属炉料重量之比。

## (五) 辅助材料消耗定额的制定

辅助材料,品种繁多,用途广泛,许多又与产品产量的变化没有直接关系。所以多用统计分析法或经验估计法制定其消耗定额。在实践中一般根据其用途的不同,采取以下几种方法。

1. 与主要原材料消耗成正比例的辅助材料,其消耗定额可按主要原材料单位消耗量的比例计算,如炼 1 吨生铁需要消耗多少萤石、石灰、白云石等。

2. 与产品产量成正比例的辅助材料消耗定额,可按单位产品、单位面积或单位重量来计算。如包装用木箱、塑料袋等,可按产品数量计算,电镀、油漆可按单位产品面积或单位重量计算。

3. 与设备(如机器)开动时间(如工作日)有关的辅助材料消耗定额,就按设备(机器)开动的时或工作日来计算。如每台机器每年或每一工作日需耗多少润滑油、废纱等。

4. 与使用期限有关的辅助材料消耗定额,可按其使用期限来制定,如劳保用品和清扫工具等。

5. 其他因复杂、易损、很难具体确定消耗定额的辅助材料,应根据统计资料或实际消耗情况制定。如化验室用的烧杯、玻璃瓶、管等,可采用总的金额控制,定期结算。

## (六) 燃料、动力、水、电、工具消耗定额的制定

在一般的情况下,按不同用途分别制定。

1. 燃烧消耗定额。燃料包括固体燃料如煤、焦炭,液体燃料如汽油、柴油,气体燃料如天然气、煤气等。由于燃料品种不同,发热量不同,其定额则按消耗标准分别制定。

(1) 动力用燃料消耗定额,以发 1 千瓦小时电,生产 1 米<sup>3</sup> 压缩空气或生产 1 吨蒸汽所需的燃料为标准制定。

(2) 工艺用燃料消耗定额,一般是用加工 1 吨产品所需燃料为标准计算。公式为

$$\text{某种燃料需要量} = \frac{\text{标准燃料消耗定额} \times \text{计划产量}}{\text{热当量系数}}$$

$$\text{热当量系数} = \frac{\text{某种燃料每千克发热量}}{3 \times 10^7 (\text{标准燃料每千克发热量})}$$

如熔炼 1 吨铸铁需要标准燃料 93 千克,而标准燃料每千克的发热量是  $3 \times 10^7$  焦耳,某焦炭发热量为每千克  $2.79 \times 10^7$  焦耳,故熔炼 1 吨铸铁所需焦炭量为

$$93 \div \frac{2.79 \times 10^7}{3 \times 10^7} = 93 \div 0.93 = 100 \text{ 千克}$$

0.93 为热当量系数。

(3) 动力消耗定额,是按动力不同用途分别制定。如用于发动机器的电力,一般是先按实际开动功率计算电力消耗量,再按每种产品所消耗的机械小时数,分摊到各单位产品中。用于技术操作过程的电力,如电炉炼钢就直接按单位产品来计算。

2. 工具消耗定额,一般是按工具耐用期限和使用时间来制定的,其计算公式是:

$$\text{某一工具消耗定额} = \frac{\text{制造一定数量产品的某种工具使用时间}}{\text{某种工具的耐用期限}}$$

以上所说的是企业(车间)制定消耗定额的一般原理和计算方法,在实际工作中,还应根据具体的生产技术条件和实际情况灵活地加以运用。

## (二) 物料消耗定额的管理和执行

车间是物料消耗定额执行和管理的主要部门,为此要做好以下几个方面的工作。

1. 在生产中,对各种物料的消耗要严加控制,以定额作为领料用料的依据,经常检查分析定额的执行情况及物料的利用程度,发现有超定额现象,要及时分析解决。

2. 建立和健全物料消耗的原始记录和统计工作。在定额执行过程中,对每一个环节都应当有准确可靠的原始记录和健全的统计资料。

3. 及时修订物料消耗定额。为了经常保持定额的先进合理,随着企业的技术进步和管理水平的提高,车间需要配合定额制定的主管部门对消耗定额作相应的修订或调整。一般情况下,半年或一年修订一次,如有重大变化时(如更新设备、改变工艺),应及时进行修订,以充分发挥定额的作用。

4. 建立严格的责任制度。每一项物料消耗定额指标,要层层分解,落实到专人负责执行和管理。在定额执行过程中,还必须与加强经济核算,开展劳动竞赛,实行各种节约奖励制

度结合起来,做到职责明确,有奖有罚,赏罚分明。

## 第四节 生产车间在制品管理

在制品管理就是对在制品进行计划、协调和控制。搞好在制品管理对于提高车间管理水平,缩短生产周期,保证作业进度,组织均衡生产,减少在制品的损坏,减少资金占用等有着重要意义。

### 一、在制品的划分

从原材料、外协件、外购件投入生产到制成品,到检验合格办完入库手续之前,存在于企业生产过程各个环节中的毛坯件、零部件、半成品,均称在制品。在机械工业中为便于管理,生产过程中的在制品分为毛坯、半成品和车间在制品。

毛坯是机械加工以前的铸、锻件;半成品是指毛坯经过加工,并经检验合格,办理入库手续的零部件;车间在制品是指从原材料投入车间生产开始到成品出来,存在于车间的零部件。

### 二、在制品管理的内容

产品是由众多零件组成的,每个零件都有其特定的工艺流程。要使在制品在各生产环节,各工艺阶段不出现损坏、丢失和张冠李戴现象,并准确、及时和迅速的传递,就必须对在制品流转的数量和质量,按预定的程序、要求进行控制。

1. 建立健全在制品管理的各种制度。要建立健全在制品、半成品的收发领用制度,对在制品、半成品要正确、及时地进行记账核对,合理地存放和保管,做好清点、盘存工作。

2. 控制在制品变化情况。在生产过程中,不可避免地要发生报废、回用、返修等现象,这将引起在制品数量的增减和质量的变化。在设备出现故障时,也将使在制品加工进度与计划脱节。为了保证生产有节奏地进行,必须把在制品变化情况及时反馈,以采取措施保证生产过程按计划进行。

3. 控制在制品占用量和储备量。为了保证车间连续的均衡生产,必须建立在制品占用量定额和储备定额及占用的资金定额。为了既不影响生产的正常进行,又减少流动资金占用,就要对在制品占用量和储备量进行控制。

4. 建立健全在制品管理有关的各种原始凭证、台账和统计报表。并定期组织清查盘点,发生增减数通知。同时还要组织在制品的定期抽、考核工作。

## 第五节 物料搬运管理

物料搬运指从原材料进厂到加工、检查、装配直至发送到用户的全部搬运过程。企业物

料搬运系统的功能是实现物流通畅,它与加工、检查、装配一样,是生产过程中的重要环节。

## 一、物料搬运的基本要求

1. 数量。生产过程中各个工作地对原材料等都有特定的需要量,制成后又有一定的成品数量,这些都需要通过搬运送到目的地。
2. 移动。物料搬运要考虑将其搬运对象以最有效的方法,最低的费用,使之发生位置上的移动。
3. 时间。这里时间具有两种含义:一种是用某种方法和机具搬运物料所需时间;另一种是生产过程中每一步骤所需的供应品规定到达的时间。物料搬运的要求是以最少的搬运时间,适时到达所需之地。
4. 位置。物料应该放置在适当的位置。物料放置不当,会发生不合理的挪动或搬运,从而影响时间。
5. 空间。物料都要占用一定的空间,所以在搬运和放置、储存时都要注意合理地利用空间。

## 二、物料搬运管理的意义与作用

在生产过程中,物料搬运在促使物料以恰当的时间,合理的费用,安全地送到正确地点的过程中起着很大的作用。

1. 减少劳动力,提高生产效率。一般加工企业的搬运量都很大,占用的劳动力很多。加强搬运管理,改进搬运技术,可以减少搬运工人,提高生产效率。
2. 缩短生产周期,加速资金周转。改进物料搬运技术,加强物料管理,可缩短搬运时间,就可大大缩短生产周期,加速流动资金的周转。
3. 降低生产成本。工业企业的物料搬运费用较高,利用先进合理的搬运技术搞好科学搬运,可降低物料搬运费,从而降低车间生产成本。
4. 减少物料损耗,保证产品质量。在先进的搬运技术和有效的管理条件下,既可以缩短产品的生产周期,又可避免零件在搬运过程中碰撞、划伤,从而减少物料损失,确保产品质量。

## 第二章 车间物资计划与使用管理

车间物资管理,是指对车间所需各种物资的计划、供应、使用等组织管理工作。其主要内容是建立车间物资管理责任制度,制定车间物资计划并组织实施和检查,搞好车间物资的发放、消耗和核销等使用管理工作及车间仓库的管理工作。

### 第一节 车间物资计划管理

车间物资计划是企业物资供应计划的一个组成部分,是车间物资管理工作的重要内容。搞好车间物资计划管理工作,一般应抓紧以下几个环节:

#### 一、编制物资需要计划,保证及时供应

根据生产、检修计划和物资消耗定额,以及车间仓库材料储备情况,编制月度材料需要计划,经车间领导审查后,按规定时间报送企业物资供应部门,据以组织进货和按计划送料,或补充车间仓库储备量,保证生产、检修等需要。月度材料需要表一般格式如表 2-1。

#### 二、按计划组织发料,监督合理使用

按月度材料需要计划确定的品种、规格、数量和时间进行发料,做到精打细算,合理使用,防止大材小用,优材劣用,减少损失或杜绝浪费。计划外用料,应说明原因,经批准后方可发放;对使用过程中浪费材料现象,要进行批评教育,严重者应追究经济责任;多余材料,要及时退库,避免丢失。

表 2-1

车间材料需要计划

用料单位

年 月

材料类别:

序号	材料 编号	材料 名称	规格 型号	单位	数量	金额	用途	供料 时间	送料 地点

用料单位主管:

材料员:

### 三、检查计划执行情况 提出改进意见

认真检查车间月度物资需要计划执行情况,是加强车间物资计划管理的重要措施。每月应对车间物资计划执行情况认真进行一次检查,总结完成计划的经验,分析没有完成计划的原因,找出计划外供应的因素,提出加强车间物资计划管理的措施,编制车间月度材料计划执行情况分析表,报送企业物资供应部门。车间月度材料计划执行情况分析表一般格式如表 2-2。

表 2-2

月度材料计划执行情况分析表

年 月 日

材料名称	计划		实际		计划执行情况					原因分析	
	数量	金额	数量	金额	超			超			
					数量	金额	+	数量	金额		-
节约情况											
浪费情况											
车间意见											

为简化管理,提高工作效率,车间月度材料计划执行情况分析表,通常仅针对车间主要消耗材料进行编制。

## 第二节 车间物资出入库管理

### 一、车间仓库管理的任务与内容

车间仓库管理的任务是:按企业核定的资金定额补充库存物资数量,及时调整库存物资结构,保持经济合理水平。负责全车间的材料保管、发放和回收工作,并监督节约使用。按企业物资供应部门的规定和要求,及时编报有关材料,收、发、存统计报表或情况反映,负责车间在制品、半成品、外购件的出入库管理,并负责工具的保管、借用和管理工作的。

车间仓库管理的主要内容可以归纳为:储、管、发、算、回、馈等六个方面的工作。

储 就是车间仓库材料储备;

管 就是对库内物资的保管;

发 就是对车间物资的发放;

算 就是对物资的清仓盘点和核算;

回 就是对废旧物资的回收利用；  
馈 就是对车间仓库管理信息的反馈。

## 二、车间仓库物资储备

车间仓库的材料储备,应是少品种,低限量,关键必备,库存材料周转期最多不超过一个月。库存材料实行定额储备,即定品种,定数量,定资金。库存资金纳入企业储备资金管理范围,库内材料来源,由企业物资供应部门仓库进行定期补充。

材料入库时必须严格履行验收入库手续,以确保手续齐全,数量准确,质量完好,品种规格符合要求。

### (一)验收入库的要求

物资的验收入库,是指物资在入库时要按照验收程序和手续进行凭证核对、做好数量验收和质量检查等工作。

物资验收入库工作必须做到及时、准确和认真负责。及时,就是一批物资到库必须及时全部验收完毕,登账入库后才能发放,不能边验边发。准确,是对入库物资的数量、质量、品种、规格与随货凭证进行认真检验和核对,保证物单相符。认真负责,就是验收人员要有高度责任心,严格遵守验收制度和手续,认真做好有关凭证和检查物资的数量和质量状况,对验收工作负全部责任。

### (二)验收入库程序

验收入库程序为验收准备,核对证件,实物验收(数量和质量),办理入库手续。

1. 验收准备工作。主要包括:储存地点、垛形和保养方法的准备,垛、码、垫的材料和用品的准备,搬运、装卸、开箱工具和相应的人力的准备,验收工具的准备等等。

2. 核对证件。作为进入车间仓库的物资一般必须有如下证件:①入库验收单;②质保书,装箱单,磅码单,发货明细表;③运单,损坏、短缺情况报告。

3. 实物验收。主要包括对物资的数量和质量的验收。数量检验主要是根据供应单位附来的合格证明文件,按实到物资的品种、规格分别进行数量检点,物资的质量检验主要包括外观验收和技术验收两个方面。一般来说,质保书(产品合格证)内容和数据符合标准要求,即可看作合格品。

4. 办理入库手续。入库手续通常包括:填制入库单,建立物资明细账,调整料卡,建立物资技术资料档案等内容。

物资明细账是记载和反映库存物资收、发和存情况的账目。必须认真记载,每月与财务部门和企业物资供应部门核对一次。

料卡,又称料签。是用来直接表明物资的品名、规格、单价、进出动态及结存数量的卡片,物资入库码垛后,即挂在物资垛位上,以经常核对,保证账卡物相符。

## 三、车间仓库物资的保管与保养

物资入库后要根据不同物资的物理、化学成分及其体积大小包装情况等予以妥善保管,特别是有毒易爆等危险物资,一定要按照国家保管条件的规定严加管理。物资保管一定要

做到不短,不乱,不变,不混,不霉不烂,账、卡、物相符。

物资保管保养工作的主要内容包括合理存放和科学保养两个方面。

合理存放主要是实行分类分区保管和系列、垛码存放。要推行“四号定位”、“五五摆放”,实行目视管理。

物资保养是根据物资的性能,采用必要的防锈、防腐、防霉等措施,使物资在一定时期内和一定条件下,不变质,不变形,不损坏,以保证生产技术上的要求。

影响物资的主要因素有内在因素、自然因素和时间因素。物资的物理化学性能是物资发生质变的内在因素,物资保养必须根据物资的物理化学性能,决定保养方法;仓库的温度、湿度、空气、日光、尘土及害虫等是物资存贮环境的自然因素,采取各种预防措施,是妥善保养物资的重要措施,物资储存时间对物资质量变化也有一定影响,必须注意物资的有效储存期限。

## 四、物资的发放

物资的发放是保证生产正常进行和节约使用物资的重要环节。必须坚持物资发放的正确原则和程序,搞好物资退库工作。

### (一) 物资发放的原则

1. 发料必须有依据;
2. 先进先发;
3. 简化发料手续;
4. 严格实行限额发料;
5. 实行以旧换新;
6. 特殊物资坚持双人发放。

### (二) 物资发放的程序

1. 核对领料单;
2. 检查账物;
3. 备料;
4. 点交实物;
5. 记账。

### (三) 物资的退库

#### 1. 物资退库的意义

物资退库,是指生产和工程中的多余物资返回仓库。组织物资退库,是物资管理工作的一项重要内容,也是提高企业经济效益的一项重要措施。

物资退库,有利于消除账外物资,加速物资周转,提高物资管理水平;有利于降低产品成本,减少费用;有利于加强经济核算,厉行节约,防止损失浪费。

#### 2. 物资退库手续

物资退库应由领料单位填写“退料单”,向原发料单位办理退库手续。退库物资中,如有下次继续使用的,可不必将物资退回仓库,由使用单位填制本次“退料单”和下次“领料单”,办理“假退库”手续。退库物资一般用红字填写在物资明细账的金额栏内和发放时对应的出



库栏内,以冲减领用数量和金额;有使用价值的残余料,在征得财务部门同意后,可做实物保管,只计数量不计金额,也可估价入账;退库物资必须严格验收,一定要坚持质量标准。

## 五、物资的清仓盘存

### (一) 盘存内容

物资盘点,是指对库存物资进行数量和质量检查。其主要内容是库存物资的数量与账、物、卡是否相符;质量是否完好,有无变化;库存物资结构是否合理;保管条件、保养方法是否良好、先进;安全与消防措施是否符合要求,有无不安全因素;各种计量工具是否定期检查、校正,准确程度是否达到规定标准;按规定建立的规章制度是否健全,执行效果如何?等等。

### (二) 盘点的方法

全面盘点,即对仓库储存的全部物资和盘点内容进行全面的、彻底的盘点。一般每年进行一次。

永续盘点,就是日查、月抽、年总清的盘点方法。要求有动态变化的物资应每天进行清点和检查,对无动态变化的物资每月抽查50%以上。

循环盘点,是指保管员对其所保管的物资,按品种、规格顺序,划出段落,加上标志,每天抽出一定时间,从头到尾,顺序盘点。这样每天有计划的盘点一部分物资,在一定时间内把全部物资盘点一次,周而复始。

重点盘点,是指根据季节变化和工作需要,或为某种特定的目的,对重点物资和重点内容进行检查。

余额核对,是指在每次发放物资后,进行账、物、卡核对、检查结存物资与账面余额是否相符,发现问题,及时解决,使账、物、卡,资金保持一致。

车间仓库一般每月进行一次盘点,并根据车间生产需要,对库存物资的个别品种、规格、数量进行调整。每季对库存物资动态进行一次分析,并编制分析表,见表2-3,分别送车间领导和企业物资供应部门;每半年进行一次全面盘点和库存结构分析,对不合理的储备,经企业物资、财务部门同意后进行调整,重新定品种、定数量,定资金。对盘盈盘亏物资,超过规定标准时,应填报“盘盈盘亏报告表”,见表2-4,报请企业领导或上级主管部门批准。

## 六、车间仓库管理制度与考核指标

表 2-3 车间库存物资动态分析表

材料名称	规格型号	库存数量	进库日期	有进有发		无进有发		有进无发		无进无发	
				数量	%	数量	%	数量	%	数量	%

### (一) 车间他仓管理制度

车间仓库管理应从实际出发,以便于管理和方便生产为原则,建立健全管理制度。如物资发放制度,使用管理制度,工量具借用制度,以旧领新制度,等等。

表 2-4

库存物资盘盈盘亏报告表

年 月 日

名称	规格 型号	单 位	单 价	账 存		实 存		盘 亏		盘 盈		存放 地点
				数量	金额	数量	金额	数量	金额	数量	金额	
理由												
车间意见												
供应部门意见												
企业领导意见												
上级审查意见												

发放制度,主要规定物资发放的依据、手续和方法等;使用管理制度,主要规定专料专用,节约使用,综合利用等;工量具借用制度,主要规定工量具借用的范围、办法和经济责任等;以旧领新制度,主要规定以旧领新的品种和手续等。

### (二) 车间仓库管理考核指标

车间仓库管理考核指标主要有:周转天数,即车间仓库储备物资每周转一次实际需要的天数;定额完成率,即车间仓库实行定品种、定数量、定资金的程度;库存结构合理率,即车间仓库物资合理储备的比例。

## 第三节 车间物资使用管理

车间物资的使用管理是指对物资的消耗和核销等环节的管理工作。

车间物资使用管理是车间物资管理的关键环节。加强车间物资的使用管理是合理使用物资、节约使用物资的需要。应做到不大材小用、优材劣用,要综合利用,节约代用。

加强车间物资的使用管理应着重抓好消耗和使用核销工作,以利于加强对物资使用的监督和检查,利于降低物资消耗水平,降低产品成本,提高经济效益。

### 一、实行两步耗料制

加强车间物资使用管理,应在条件许可前提下,改一步耗料制为二步耗料制。一步耗料制,即以领料代消耗,容易造成账外物资,使车间、班组的物资消耗不准确,同时会助长使用上的浪费,也给损公肥私、贪污盗窃开方便之门。



## 第三章 车间定额管理

### 第一节 车间定额的内容和作用

#### 一、车间定额的内容

工业企业的各项定额,是指工业企业在生产过程及经营活动中,对人力、物力、财力的利用和消耗等,根据客观实际情况,经过科学分析所提出的比较合理的工作标准。

在不同企业的车间生产过程中,由于产品性质、技术要求及生产条件的差异,所规定的各种定额也就千差万别,各不相同。定额的种类是多种多样的,一个企业的技术分工越细,车间各项定额名称就越多。一般说来,大致可归纳为以下几种:

##### (一) 车间产品质量定额

一般称为质量标准,即规定产品性能要达到何等要求(包括成品率、废品率、纯度、精度等等)。对这个问题,本书列为专章论述。

##### (二) 车间劳动定额

产品生产工序的劳动定额、配备人员定额,等等。这类定额标志着车间的劳动组织、操作方法、以及工作效率的水平。

##### (三) 车间物资消耗定额

这类定额包括原材料、辅料、燃料、工具等的消耗定额。它标志着企业每生产单位产品消耗了多少物资。

##### (四) 车间设备利用定额

是指每台机器的产量定额、台时定额、停车率限制等等。这类定额标志着企业设备的利用程度。

##### (五) 车间费用开支定额

是指车间支付一些除原材料、工资、动力费等以外的生产开支。如辅料、低值易耗品、模具、机油、棉纱、以及公用品消耗等。这类定额标志着对生产性开支的节约。

##### (六) 车间资金占用定额

是指车间在制品、材料、辅料、备件、周转金等的定额。这类定额标志着流动资金的利用水平。

## 二、车间定额的作用

在我国社会主义制度下,工人阶级是国家和企业的主人,政治觉悟与生产积极性比任何社会都要高。但是,这不意味着可以取消科学管理。相反的,生产越是现代化,企业生产经营管理的组织性、计划性要求越高,越需要有科学的先进合理定额。正确地制定和执行定额,对加强车间管理,保证各项计划指标的完成,具有多方面的重要作用。

### (一) 车间定额是执行计划管理的基础

企业编制生产、劳动工资、物资供应、成本、财务等计划以及车间生产作业计划,都必须依据定额来确定。定额是企业计划管理的基础。

### (二) 车间定额是贯彻经济责任制的必要条件

考核经济责任制执行好坏的标准,主要是依据各种比较正确的定额。也就是说,定额是衡量劳动成果的统一尺度,可以通过每个工人完成定额的好坏,去评价他们经济责任制的执行情况。

### (三) 车间定额是工人生产活动的基本要求

车间各项定额是工人操作及管理要求的严格标准。有了定额,工人可以自觉地根据工时定额进行赶超,也可以自觉地根据资金、费用等定额进行控制。这样,为加强车间管理,开展全面经济核算创造了有利条件。

### (四) 车间定额是节约使用物化劳动与活劳动的控制手段

以合理而先进的劳动耗费标准,结合企业各车间的具体情况,规定出合理的定额,使工人能依据这个目标努力,以尽可能小的劳动耗费去创造更多的劳动成果。

总之,企业的车间是处于管理的现场,也是产品生产的基层单位。因此,做好车间的各项定额管理,就显得更加重要。

## 第二节 劳动定额和定员

劳动力是生产力中最活跃的因素。在企业中合理配备车间人力,搞好定额定员,充分利用现有人力,调动人的主观能动性,为提高劳动生产率而努力,是我国工业企业当前的一项重要管理工作。每个工业企业都必须重视车间人力的合理使用,力争用尽可能少的劳动耗费去生产尽可能多而好的产品。

车间劳动定额与定员是社会主义企业组织生产、组织劳动、实行和贯彻计划管理的重要依据。随着企业全面计划管理、全面质量管理和全面经济核算的不断加强,对进一步改进和加强车间定额定员管理的要求也日益迫切。而每个工人的实际劳动效果,直接或间接地表现为一定的产品数量、质量,表现为一定的劳动生产率或工作效率的提高。而社会主义制度的优越为我们提高劳动生产率或工作效率提供了极大的可能性,只要不断加强职工思想政治教育,贯彻执行合理的定额定员工作,并把工作效果和物质奖励很好的结合起来,就一定能够更加有效地促进生产高速度地发展。

劳动定额和定员,具体表现为工时消耗和人员安排的数量标准。制订这些标准,必须掌

握可靠的资料数据和遵循科学的计算方法,才能做到合理而正确。

## 一、工人操作的动作研究

动作研究是现代化生产中,寻求工人提高劳动效率减少疲劳的重要途径。是研究人在劳动操作时,人体各部分的动作如何达到最合理地适应机器及工作条件,以便发挥最大的劳动效果,把时间和体力消耗降低到最小限度。

动作研究是制订劳动定额的前提条件。只有在合理动作的基础上制订劳动定额,才能符合客观实际,达到既合理又切实可行。

对每一工步中的任何一个操作环节,任何一项微小的改进,都会带来巨大的经济效益。比如说对小型整机产品的装配,每个零件的组装都要包含伸手与拿回两个动作,如果把零件移近工作台,哪怕是缩短一点点距离,对节约工时,都会达到滴水成河的成绩。

要提高工人操作的劳动效率,不仅要有合理的动作,还必须尽可能地减轻工人的劳动疲劳。

在劳动中要减轻疲劳,应使工作节奏和速度要合理;工作与运动量要有适当的配合;重视疲劳的尽快恢复。注意四肢、五官的协调,改善劳动条件(周围的光线、色调、温度、声音、空气等)。

### 动作研究应注意的问题

为了使动作研究达到预期的效果,根据人的生理状态和动作规律,必须注意下列几点:

1. 按不同的工艺条件,组织双手或手脚对称或交替动作,以减少疲劳,提高劳动效率。
2. 动作必须符合自然性。即考虑到骨骼的关节、肌肉群参与的程度以及神经的兴奋和抑制的自然状态。
3. 根据生理的活动规律,搞好动力定型。即考虑到动作的节奏性,使人的大脑形成一个动力系统。比如锻工工人先轻敲而后重打,冲压工人先手送料而后脚踏动机器等。
4. 要注意节省运动量,保持动作的持久性。即凡能采用小运动量完成的工作,就不用大运动量,能采用指动、腕动、前臂动的,就不用后臂及身躯动。
5. 培养和提高动作的熟练程度。在训练中要克服不合理的习惯动作,培养合理的动力定型。当动作熟练之后,可减少视觉参加,增加速度。
6. 合理轮换工序,以解决动作的单调性。因长时间从事单纯无味的操作,会使工人劳动效率降低,如果实行每1~2小时改换工作一次,定时循环,不但能提高劳动效率,还能减轻疲劳。

由此可见,动作研究是寻求最经济的工作方法,它与制订劳动定额是互相联系而不可分割的两个方面。也就是说,一定的工作方法是工时评价的前提条件,而工时评价又须选择比较合理的工作方法为基础。但其最终目的都是为了改进工作,提高劳动效率。自泰勒开创动作研究以来,一直为许多工业发达的国家所重视,从来没有放松过。因此,要搞好车间管理,必须在制订劳动定额的同时做好动作研究。

## 二、工时消耗的分类

是把劳动者在一个工作班(整个工作日)内,各种操作或作业以及其他活动(生产与非生产)所消耗的时间,按不同性质和作用进行分类。分类的目的是,了解劳动者在工作班时间内的活动内容,提供研究分析的因素。通过工时消耗的分类,可以从不同劳动者的活动内容中,找出先进的工作法,并揭露多余的动作和浪费工时现象,逐步提高管理水平。现将工时消耗的分类列示如下,见图3-1。



图3-1

(一)定额时间——即生产有效工时,包括以下四个部分

1.作业时间——分为基本生产工作时间与辅助操作时间。

(1)基本时间——能使工作物直接发生外型、内质的预定目标变化。如金属件的切削、热处理、抛光、电镀、涂漆以及零部件的装配等的操作过程。基本时间又分为机动、手动或机手并动时间。机动是指机械能动时,工人只看管不参加体力劳动;手动是指手工操作,单纯利用体力劳动;机手并动是指二者结合,以体力操纵机械。

(2)辅助时间——是为基本生产服务的时间,它不能使工作物直接发生外型、内质的预定目标变化。如在机床上的夹紧工件、校正、量尺寸、卸工件等的操作过程。辅助时间又分为与基本时间交叉时间和不与基本时间交叉时间。前者即不停机进行卡量工作物尺寸等辅助操作,不另占时间消耗,可以不计工时。后者即停机服务,要占用时间消耗,应计工时。

2.服务工作时间——是为完成作业所必须占用的各种组织、整洁、记录等活动所消耗的时间。

(1)组织服务工作时间——是指准备工具、领用材料、清除铁屑、加油试车等活动所占用的时间。

(2)技术服务工作时间——是指排除设备故障、拆换工具、校正、磨刀具等所占用的时间。

3.休息与自然需要时间——在工作进行过程因生理需要所允许的暂短休息。如大小便、喝茶以及高温工作规定的中间小休等。

4.准备与终结时间——指工人生产某批产品用于开工之前的准备及完工以后的清理所

占用的时间消耗。如领取任务书、调整机床、熟悉图纸以及拆卸专用工具、退回余料等所需要的时间。

(二)非定额时间——是指对生产无效的消耗时间。可分为非生产工作时间与中断时间。

1.非生产工作时间——按其产生的责任可分为工人造成的和非工人造成的二种。前者如擅自离开岗位去干其他生产工作、因本身过失停机修理或寻找已发给的工具等；后者如因料质不佳造成返工、分配工人干其他活或因工具不够临时寻找工具等。

2.中断时间——因管理不善等原因造成停工。按其产生的责任可分为工人造成的和非工人造成的二种。前者如迟到、早退、会客等；后者如等待图纸、动力不足、参加会议等。

### 三、车间劳动定额的制订

劳动定额是产品在生产过程中规定劳动消耗的数量标准。是规定在一定时间内生产多少合格品或者是规定生产一件合格品需要多少时间。前者称为产量定额；后者称为工时定额。制订劳动定额，在国外有采用瞬时观测法的，而我国目前许多企业一般要通过工作日写实和测时，并配合进行动作研究，在减少劳动疲劳提高劳动效率的正确动作条件下，摸清不同工种和不同工序作业时间量及服务时间、小休、自然需要等时间量的消耗规律，合理地加以确定。

#### (一)工作日写实与测时法

##### 1.工作日写实

把工人在一个工作日(工作班)的工时消耗，区分为作业、服务、小休及自然需要等不同环节，然后把各个环节具体活动的内容与时间加以准确的系统记录。一般要通过写实“观察表”和“整理表”进行查定。

现将写实“观察表”与“整理表”的式样列表如下，见表3-1。

根据个人工作日写实观察表，汇总整理编成写实工时整理表，见表3-2。

工作日写实的特点是以整个工作日为时间界限。可以按个人、工作班以及多机床管理为单位。其作用有下列几点：

- (1)为制订工时定额提供依据；
- (2)了解工时利用情况，查清劳动潜力；
- (3)摸清机器设备能力；
- (4)调查工作地布置与劳动组织的合理程度；
- (5)发现和总结先进工作者的操作法。



表 3-1 个人工作日写实观察表

车 间	工 段	班 组	班 次	日 期	延 续 时 间
2	5	车 三	乙	83年12月8日	8小时
工 人		工 作 物		设 备	
姓名	李芳	图号	× × ×	名称	车床
工种	车工	名称	小轴	型号	× × ×
等级	5级	现行定额	18分	运行状态	正常

序号	观察项目	起止时间			延续时间			产量	工 时 分 类											
		时	分	秒	时	分	秒		作业	服务	小休	自需	非中	…	…					
	开 始	8																		
	搬 料		20			20					√									
	正 活		50			30	1	√												
	公 事 谈 话		56			6									√					
	正 活	9	30			34	√													
	参 加 会 议	50				20					√									
	小 便	55				5					√									
	正 00 活	11	1			5					√									
	去 医 55 务 所	11				5					√									
	正 00 活	12				40	√													
	开 始	13	00																	
	正 活	15	1	2		8	√													
	大 便	20				19					√									
	搬 料	30				10	√													
	正 活	16	40			1	40													
	消 扫	17	00			20	√													
	合 计					480					360	50			24	46				

注：作业——指工人操作时间。

服务——指组织生产与技术服务时间。

自需——小休与自然需要(小便等)时间。

非中——非工人造成的中断时间。

工中——工人造成的中断时间。

准结——准备与结束时间。

表 3-2 写实工时整理表

班组:车工三组 观察日期 85 年 2 月 8 日

工 时 简 称	李 芳			陈 英			.....	备注
	次 数	时 间		次 数	时 间			
		分	秒		分	秒		
服 务	3	50						
作 业	6	360						
非 中	3	46						
自 需	2	24						
小 休								

## 2. 测时

以工序为对象,按操作次序对工时消耗进行实地观察和测量。它可以为制订工时定额提供依据。

测时前要填写好“测时卡片”详细记录工人姓名、工种、机床型号、工件、工序、加工要求等等,然后准备一张测时观察记录表进行如下记录,见表 3-3。

表 3-3 测时观察记录表

车 间	工 段	班 组	班 次	测 定 日 期			查 定 员			
2	5	车 三	乙	85 年 2 月 11 日			陈 非			
工 人		工 作 物		使 用 机 器 设 备			使 用 工 具 夹 具			
姓 名	李 芳	图 号	× × ×	编 号	0 8 2 1 6	名 称		数 量		
工 种	车 工	工 号	× × ×	名 称	车 床		三爪卡盘		1	
等 级	5 级	零件名称	小 轴	型 号	× × ×		游标卡尺		1	
专 业 龄	9 年	工序名称	车外圆	规 格	× × ×		顶 针 座		1	
序 号	操作项目	定时点	观察次数					合计	平均延续时间	
			1	2	3	4	5			
1	上工件	开车	0 21'	0 17'	0 21'	0 20'	0 19'	98'	19'36"	
2	头次车外圆	退刀	0 45'	0 42'	0 46'	0 41'	0 43'	217'	43'24"	

车 间	工 段	班 组	班 次	测 定 日 期					查 定 员	
3	二次车外圆	退刀	1 :50'	1 :45'	1 :40'	1 :48'	1 :46'	529'	105'48"	
4	三次车外圆	退刀	2 :10'	2 :20'	2 :15'	2 :16'	2 :14'	675'	135'	
5	量尺寸	手离量具	0 :10'	0 :8'	0 :11'	0 :9'	0 :11'	49'	9'48"	
6	御工件	手离工件	0 :15'	0 :12'	0 :14'	0 :13'	0 :13'	67'	13'24"	
7	合计								327'	
									5 :27'	

注 表中计算单位 :1 :45'即 1 小时 45 分钟 ,19'36"即 19 分钟 36 秒。

测时的特点——仅记录作业 ,不包括服务、小休及自然需要等环节。

检查上表中平均延续时间的可靠性程度 ,可计算稳定系数进行分析判断。

稳定系数 =  $\frac{\text{某一项目各次测定中最大的延续时间}}{\text{某一项目各次测定中最小的延续时间}}$

例如上表中第一次车外圆 ,在五次测时观察中最大延续时间为 46 分钟 ,最小延续时间为 41 分钟 ,则稳定系数计算如下 :

$$\text{稳定系数} = \frac{46}{41} = 1.12$$

稳定系数越小 ,说明测时取得的资料质量越高 ,稳定系数越接近于“ 1 ”,求得的操作平均延续时间就越可靠。反之 ,稳定系数越大 ,离开“ 1 ”越远 ,说明测时资料的可靠性程度越差。稳定系数大到超过一定的限度时 ,说明计算出来的操作平均延续时间不可靠 ,有异常情况发生。比如记录不准确 ,或因工人生产情绪不安 ,致使某项操作时间反常 ,需要重新进行测定。

### 3. 工时定额的确定

对车间劳动定额的制订 ,一般有经验估计法、统计分析法以及技术测定法等。这里仅介绍技术测定法中通过工作日写实和测时进行时间与动作研究分析确定劳动定额的常用方法。

(1)通过工作日写实和时间构成分析确定全日制度工日内各因素所占的百分比。

设从工作日写实资料中得知 ,为生产某产品全日服务工作时间为 72 分钟 ,全日工人小休与自然需要时间为 48 分钟 ,则某产品全日作业时间、全日服务工作时间、全日小休与自然需要时间各自所占比重如下 :

$$\begin{aligned} \text{全日作业时间} &= \text{全日制度工作时间 } 480 \text{ 分钟} - (72 + 48) \\ &= 480 - 120 = 360 \text{ 分钟} \end{aligned}$$

$$\text{作业时间占 \%} = \frac{360}{480} \times 100\% = 75\%$$

$$\text{服务工作时间占 \%} = \frac{72}{480} \times 100\% = 15\%$$

$$\frac{\text{小休与自然需要时间占 \%}}{\text{合 计}} = \frac{48}{480} \times 100\% = 10\%$$

(2)通过测时确定每一产品作业时间量,并进行动作的分析研究,据以推算工时定额。设从测时确定某产品作业时间为 240 分钟,则工时定额计算如下:

$$\text{服务工作时间} = \frac{240}{75\%} \times 15\% = 48$$

$$\text{小休与自然需要时间} = \frac{240}{75\%} \times 100\% = 320$$

$$\frac{\text{测时确定的作业时间}}{\text{某产品单位定额工时}} = \frac{240}{320 \text{ 分钟}}$$

也可以简化计算:

$$\text{某产品单位定额工时} = 240 \times \frac{480}{360} = 320 \text{ 分钟}$$

$$\text{或 } 240 \div 75\% = 320 \text{ 分钟}$$

#### 4. 工时定额的评价与分析

工时定额在执行过程是否符合客观要求,是否有潜力可挖,在定额水平不变的基础上能否找出最优的工作操作法,这就需要从不同的工人劳动中去准确计算,并根据计算所获得的资料进行评价与分析。

如某缝纫机厂曾在摆梭车间选择两名车工,进行劳动定额执行情况观察。经过实测与分析,这两名车工的技术水平相差不大,劳动态度一贯认真,年龄不相上下,使用车床也相同。加工件同是一个型号的摆梭,即粗车外圆工序。由于操作方法不尽相同,生产效率也就有所差异。其观察结果如下表所示,见表 3-4。

表 3-4 工时定额执行的评价与分析

实测内容		实测工人		相差
		车工甲	车工乙	
加工时间	粗车外圆的平均时间(件)	22.26 秒	21.84 秒	0.42 秒
	其中:切削时间	9.3492 秒	9.828 秒	-0.4788 秒
	辅助时间	8.0136 秒	6.7704 秒	1.2432 秒
	占全部时间%	36%	31%	
	准备与终结时间	4.8972 秒	5.2416 秒	-0.3444 秒
	占全部时间%	22%	24%	
操作方法分析	工步差异	车外圆、后元及底平面三步	车外圆、后元及底平面两步	1 步
	上下活次数	3 次	2 次	1 次
	变换吃刀量次数	2 次	1 次	1 次
	变换刀架次数	3 次	2 次	1 次
	转速	1500 转/分	1500 转/分	0

上表中,甲车工切削时间及准备与终结时间虽然比乙车工少用了 0.8232 秒,但因辅助时间比乙车工多用了 1.2432 秒,结果甲车工还是比乙车工多耗用工时 0.42 秒。可以设想该厂摆梭日产量定额 1320 个,如能把这个经验加以总结推广,每日全厂可以节约 38 小时。

但是,任何事物的发展都是受许多因素所制约的,要取得准确分析结果,还得进一步研究。

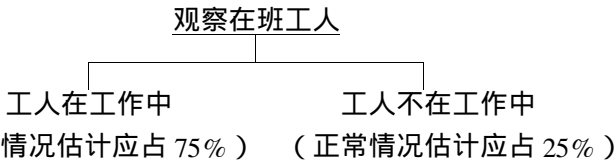
从车工乙缩短辅助时间的主要途径上观察,是比车工甲减少一次装卡,减少一次变换吃刀量,减少一次变换刀架,再加上取放工件距离近,因而总共节省时间 1.2432 秒。但是,车工乙的工艺路线虽然节省时间,却在零件摆、取、拿、放上有违反操作规程现象。而车工甲在切削及准备与终结的处理上,动作敏捷、紧凑并符合安全操作法的要求。

以上情况,如能取长补短,相互学习,定能大大提高工作效率。这就是说,科学的操作方法是制订定额的先决条件。

(二) 瞬时观测法

在国外对调查机床工时利用率或工人实际作业时间率是否符合客观要求,是采用‘瞬时观测法’(亦叫工时抽样法)进行测定。

工时抽样的技术,是采取瞬时观察,每次观察数秒钟,每天观察几十次,全部完成观察次数多达千次以上,约需一个多月时间。它是应用随机抽样,以数理统计为基础,根据正态分布原理,进行分析观察的一种科学方法。



按上述情况,工时利用率的概率(过去的经验)估计为 75%,设抽样的结果的准确度为 ± 30%,其可靠性为 95%。

根据这个要求,抽样次数中落到许可的偏差范围内的数值,有 95%的机会。

许可的偏差范围是 72.75%,即  $75\% \times (1 - 3\%) \sim 75\% \times (1 + 3\%)$ ,两项相距为 4.5%,见图 3-2。

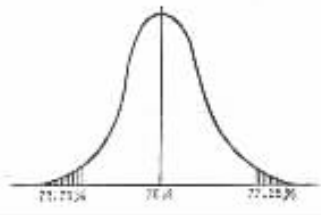


图 3-2 正态分布图

为了证实工时利用率 75%(即在工作中的工时占在班全部工时的比率)是否符合大多数工人的客观情况,可通过计算全部应观察的次数,并服从随机原则(每日不定时)进行抽查,确定工人在工作中的次数,以校检其准确度。一般是采用计算偏差界限的公式,演变为求观察次数的公式。

- 式中 L——偏差界限;  
 N——观察次数;  
 P——概率估计数;  
 S——准确度。

根据以上公式可综合为下式,并计算如下:  $L = 2 \sqrt{\frac{R(1-P)}{N}}$

$$L^2 = \left( 2 \sqrt{\frac{R(1-P)}{N}} \right)^2$$

$$L^2 = \frac{4R(1-P)}{N^2}$$

$$\therefore L = S \times P$$

$$\therefore N = \frac{4R(1-P)}{(S \times P)^2} \text{观察次数} = \frac{4 \times 0.75(1-0.75)}{(0.03 \times 0.75)^2}$$

设在 1480 次抽样观察中,记录工人在工作中的次数为 1088 次,则工时利用率计算如下:

$$\text{工时利用率} = \frac{1088}{1480} \times 100\% = 74\%$$

根据此数值,验证其准确度。

$$S = \frac{L}{P} = \frac{\sqrt{\frac{R(1-P)}{N}}}{P} = \frac{2 \sqrt{\frac{0.75(1-0.74)}{1.480}}}{0.74} = 0.031 \text{ (即 } 3.1\%)$$

测算结果,符合准确度 75% 的  $\pm 30\%$  即  $75\% \times (1 - 30\%) \sim 75\% \times (1 + 30\%)$  偏差范围的要求,说明规定工人作业时间占全部定额工时 75% 是行的。

若准确度达不到事先规定的要求,则应根据计算出来的工时利用率,再次计算观察次数 (N),并继续检验,直到求得可行的比率为止。

利用“瞬时观测法”制订工时定额,可以省略工作日写实这一烦琐工作,是比较先进的方法之一。

### (三) 劳动定额的其他制订方法

劳动定额的制订,要根据不同行业,不同工种的具体情况,正确地加以选择。除以上介绍的方法之外,一般常用的还有经验估计法及统计法。

#### 1. 经验估计法

是根据老工人、技术人员或定额管理人员的实践经验,参考该工种的技术资料及其他生产设备条件进行估算而制订的劳动定额。

这种方法是根据一般工人所能达到的水平进行制订,方法比较简单。

#### 某零件车工操作过程

操作程序	粗车	精车	车底座	车上口	合计
劳动时间(分)	3分	4分	7分	8分	22分

以上合计 22 分钟即为该零件的工时定额。

#### 2. 统计测定法

是根据企业过去制造某一零件的实际工时耗用记录,利用统计方法加以整理分析,而制订的工时定额。

这种方法制订的工时定额有平均定额及平均先进定额。

设某机械厂生产某种零件在某工序耗用工时资料列表如下,见表 3-5。

表 3-5 某车间车工组 2 月份产量和工时记录表

姓名	陈平	王刚	郑明	刘英	李洁	张亮
产量(件)	9 026	8 540	8 820	7 930	8 910	8 450
实耗工时(分)	81 234	59 780	70 560	47 580	71 280	59 150
单耗工时(分)	9	7	8	6	8	7

上表资料可根据不同要求,计算平均定额与平均先进定额。前者说明平均劳动效率已达到的水平,对节约工时潜力不大的工序,可以采用此数据做为工时定额;后者说明在超过平均水平的先进人数中再求出的平均先进水平,对节约工时潜力较大的工序,则应采用此数据做为工时定额。

$$\begin{aligned}
 \text{平均定额} &= \frac{\text{实耗工时总数}}{\text{产量总数}} \\
 (\text{加权平均}) &= \frac{81\,234 + 59\,780 + 70\,560 + 47\,580 + 71\,280 + 59\,150}{9026 + 8540 + 8820 + 7930 + 8910 + 8450} \\
 &= \frac{389\,584}{51676} = 7' 32''
 \end{aligned}$$

如果不要求十分准确,可以乘用算术平均法,较为简便:

$$\begin{aligned}
 \text{平均定额} &= \frac{\text{各人单耗工时总数}}{\text{人数}} \\
 (\text{算术平均}) &= \frac{9 + 7 + 8 + 6 + 7}{6} \\
 &= \frac{45}{6} = 7' : 30''
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 \text{平均先进定额} &= \frac{\text{达到和超过平均定额的实耗工时总数}}{\text{达到和超过平均定额的产量决数}} \\
 (\text{加权平均}) &= \frac{59780 + 47580 + 59150}{8540 + 7980 + 8450} \\
 &= 6' 36''
 \end{aligned}$$

也可以采用算术平均法:

$$\begin{aligned}
 \text{平均先进定额} &= \frac{\text{达到和超过平均定额的各人单耗工时总数}}{\text{达到和超过平均定额的人数}} \\
 (\text{算术平均}) &= \frac{7 + 6 + 7}{3} = \frac{20}{3} = 6' 40''
 \end{aligned}$$

#### (四)产量定额

一般分为日产量定额与时产量定额两种。

##### 1. 日产量定额

可将全日作业时间被单位产品作业时间去除而求得:

$$\text{日产量定额} = \frac{\text{全日作业时间}}{\text{单位产品作业时间}}$$

## 2. 时产量定额

可将日产量定额被全日制度工作小时数去除而求得：

$$\text{时产量定额} = \frac{\text{日产量定额}}{\text{全日制度工作小时数}}$$

设某产品从工作日写实资料中得知全日服务工作时间为 28 分钟,全日工人小休与自然需要时间为 20 分钟,又从测时资料中得单件作业时间为 24 分钟。则日产量与时产量的定额计算如下：

$$\text{日产量定额} = \frac{480 - (28 + 20)}{24} = \frac{432}{24} = 18 \text{ 件}$$

$$\text{时产量定额} = \frac{18 \text{ 件}}{8} = 2.25 \text{ 件}$$

## 3. 集体操作的产量定额

以上所述是单人单机生产劳动定额的计算方法。至于多人共同操作一台机器,其劳动定额可按下列步骤计算：

- (1) 要选择标准机台进行测时,得出测定的台时产量；
- (2) 通过多机台工作日写实,确定共同的台时利用率；
- (3) 再按上列因素计算集体的台时产量定额。

集体的台时产量定额 = 测定的台时产量 × 台时利用率

### (五) 准备与终结工时定额的计算

准备与终结工时定额,只在不同产品分批轮番生产或单件生产时才进行制定,作为补充定额。而在大量连续生产的企业,则不计算这种工时定额。

准备与终结工时定额,一般是通过工作日写实或者是凭经验估计而制订的。准备与终结时间是指在该批产品开工之前所作的准备工作和完成之后所作的结束工作所占用的时间。因此,当生产科下达全批产品生产任务的工时定额时,应附加上准备与终结工时定额。其计算公式：

$$\text{全批定额工时} = \frac{\text{每件产品的}}{\text{工时定额}} \times \text{全批数量} + \frac{\text{每批的准备与}}{\text{终结工时定额}}$$

设某产品每批的准备与终结工时定额为 50 小时,每件工时定额为 8 小时,本批产量为 100 件,则：

$$\text{全批定额工时} = 8 \times 100 + 50 = 850 \text{ (小时)}$$

$$\text{每件产品定额工时为 } 8 \text{ } 30 \text{ (8 小时 30 分)}$$

### (六) 劳动定额的修改

劳动定额是在一定技术组织条件下制订的,它反映了工人思想觉悟、劳动热情以及企业的管理水平。随着科学技术的不断进步和生产的发展,定额逐渐就会落后于生产,起不到提高劳动生产率的促进作用。这时就必须相应地进行修改,使其保持既先进又合理。

定额应当具有相对的稳定性,过于频繁地修改劳动定额,不利于调动工人的积极性。一般规定生产稳定的产品,定额修改以一年一次为宜。但是由于产品图纸改变、技术工艺规程改变、所用的设备、材料改变等都应立即修改。否则,会失去定额的作用。



定额的修改是一项复杂而细致的工作,必须通过调查研究,认真分析,征求工人群众意见,反复讨论,加以平衡。

定额要求达到平均先进水平,但也要考虑各机床间、工种、工序、工序之间的平衡关系。力求避免在一个企业内部各生产车间或班组之间定额水平相差悬殊的情况发生。否则,就会造成工人之间忙闲不均、互不服气,引起生产管理上的混乱。

目前一些先进工厂,对车间劳动定额的修改是每年一次,即根据上一年具体完成和超额完成工时定额的幅度,对于过份超量的部分加以压缩。也就是说,在正常情况下,工人积极争取全年工时定额能超额完成 20%,如果实际超额完成 35%,那么就可以适当压缩 10%。一般称 10% 为修正系数。

设某车间甲产品时产量定额为 2.25 件,每件工时定额 26.666 分,在新的年度劳动定额修改时决定压缩工时定额 10%,其计算如下:

修改后甲产品每小时产量定额 = 原小时产量定额 2.25 件  $\times (1 + 10\%) = 2.475$  件

修改后甲产品每件工时定额 = 原每件工时定额 26.666 分  $\times (1 - 10\%) = 23.999$  分

在这里应当注意的是劳动定额的修改,特别是压缩工时定额往往牵涉到工人群众的切身利益,必须做好思想政治工作,要用共产主义的远景和工人在四化建设中的作用教育他们,要讲清由于工艺改进或产品料质、图纸变动以及工人操作熟练程度的提高等等因素的客观存在,所以,应该修改劳动定额,切不要轻率行事。

采用超量压缩的方法修改工时定额,必须考虑到使工人中有半数能够完成和超额完成。也就是说,新的定额水平,不宜过高,要根据历史资料(上期全体工人完成定额情况表)加以框算,把新的定额订在平均定额水平点上。因为这个水平,已经有一半工人是经过努力争取方能达到的。这样,有利于你追我赶,后浪推前浪,把定额不断刷新,并逐步突破。

### (七) 工时消耗的原始记录

工时消耗原始记录是统计分析和考核劳动定额完成情况的基础资料,也是修改定额的依据。每个车间必须做好这项工作。其主要凭证有以下几种:

1. “加工路线单”,它是加工的命令,每一零件开一张,是根据月度生产作业计划填制的多工序凭证。

2. “工作票”,它是生产的命令,也是工人完成定额工时的凭证,每一工序开一张。

3. “修废通知单”,当检验发现质量不符合标准时,应填制此单,据以返修结算之用。

4. 工时补付单,因工作条件改变(如毛坯余量过大、金属硬度过高、代修非责任废品等)而完成原定额有困难时,工人可提出理由要求补加工时。经有关人员(材料员、检验员、计划员)签订补付时数后,才可以生效。

### (八) 劳动定额完成情况的考核

劳动定额指标是车间开展班组经济核算的主要内容,必须建立个人和小组生产卡片,逐日进行登记。月末汇总编制“小组生产汇总表”,考核全组生产指标。

#### 1. 个人生产记录

为每个工人建立一张个人生产卡片,做为逐日登记产量、质量,以及计算劳动竞赛成绩的依据,见表 3-6。

表 3-6

个人生产卡片

日产量定额 1000  
件 19 × × 年 2 月份

姓名 × ×

日期	甲零件			乙零件			完成率 %	备注
	工时	合格品	废品	工时	合格品	废品		
1	8 (略)	1 200	10				120	

卡片中工人张某 2 月 1 日一个工作班生产甲零件,合格品 1200 件,废品 10 件。日产量定额为 1000 件,则个人的产量完成率计算如下:

$$\text{日定额产量完成率} = \frac{\text{日实际产量 } 1200}{\text{日定额产量 } 1200} \times 100\% = 120\%$$

## 2. 小组公布竞赛成绩

对“个人生产卡片”上所记载的产量完成率要逐日汇总公布,见表 3-7。

表 3-7 × × 小组劳动竞赛成绩公布表

完成 率 % 姓 名	日期						
		1	2	3	4	...	28
张 ×		120	110	140	130		
李 ×		100	102	99	120		
陈 ×		88	98	114	101		
.....							

这样可以一目了然地看到自己和全组同志工时定额的完成情况,起到相互鼓舞和促进作用。

为了解决个别工人因公(开会、民兵活动等)占用部分工时,影响完成率的正确计算,可以按实际工时计算其定额产量完成率。

$$\text{额产量完成率} = \frac{\text{日实际工时定} \quad \text{日实际产量}}{\text{日实际工时定额产量}} \times 100\%$$

设张某 1 日参加民兵活动占用 4 小时,工作 4 小时,生产甲零件 600 件,则日定额产量完成率应为:

$$\frac{4 \text{ 小时实际产量为 } 600 \text{ 件}}{4 \text{ 小时定额产量为 } 500 \text{ 件}} \times 100\% = 120\%$$

这样计算的结果可以把非生产工时影响的因素剔除,使劳动竞赛指标有可比性。

如果每个工人每班生产二种以上零件时,可以把不同零件的实际产量都换算为定额工

时,然后再汇总计算定额工时完成率。

3. 小组生产记录

是在“个人生产卡片”的基础上,对每种产品产量、质量进行逐日登记,以观察日常生产进度与质量变化的情况,见表3-8。

表3-8 小组生产卡片

甲零件

月计划产量 400000 件

19 × × 年 2 月份

日 期	完 工	转 出	结 存	废 品	备 注
初			2000		
1	13000	140005		80	
……					
合计	480000	481 000	1 000	8 000	

月末根据“小组生产卡片”编制“小组生产汇总表”,以便对全组月份的生产任务完成情况进行集中考核,见表3-9。

表3-9 小组生产汇总表

零件	初余	完工	转出	结存	废品	各工序在产品盘存			计划产量
						1 工序	2 工序	合计	
甲	2000	480000	481000	1000	8000				400000
乙	(略)								

表中已完工未转出的结存数量,加各工序在产品盘存数量为全部在产品数量。

根据“小组生产汇总表”可以考核全组月份产量、质量指标的计划完成情况。也就是分别计算各零件的月计划产量完成率和产品合格率。

$$\text{某一零件计划产量完成率} = \frac{\text{某一零件合格品产量}}{\text{某一零件计划产量}} \times 100\%$$

$$\text{零件甲计划产量完成率} = \frac{480000 \text{ 件}}{400000 \text{ 件}} \times 100\% = 120\%$$

$$\text{某一零件合格率} = \frac{\text{某一零件合格品产量}}{\text{某一零件检验总量(合格品及废品)}} \times 100\%$$

$$\text{零件甲合格率} = \frac{480000}{480000 + 8000} \times 100\% = 98.36\%$$

对生产车间的班组的考核,平时是按产量定额(或工时定额)考核个人的定额完成情况,

终是按全组生产计划任务考核集体的计划完成情况。

车间要根据工人或班组的劳动定额或产量计划完成情况发放适当的奖金,使劳动定额完成情况与奖金挂钩。其核算办法以某手表厂为例,见表 3-10。

表 3-10 某手表厂劳动定额与奖金挂钩的核算实例:  
拎纵车间应作的:

① 逐日多人完成同一工序产量的汇总

个人生产记录				月计划	核算率	生产定额	姓名	
零件: 时轮		工序: 冲齿					李 明	
日期	转入		生产数		上序累计		本序累计	
	当日	累计	当日	累计	当日	累计	当日	累计
.....								
31				202 825				

月末个人止各工序产量转入 (图)

班组:		姓名李明		月终汇总表				1 月份		
工 序	生产定额 (8 小时)	计划 工时	月 份 产 量		数量%		报 表 件		实 得 奖金	
			计 划	实 际	超 工 时	计 划 完 成	计 划 完 成	补 发		
冲齿	8 109	200	152 500	202 825	55	96	95	2	2元	21.50
其它	.....									

注: 超小时产量 =  $\frac{6-100}{8} = 762.5$ , 超计划产量 =  $200 \times 762.5 = 152 500$ , 超产 =  $202 825 - 152 500 = 50 325$   
超工时 =  $50 325 \div 762.5 = 66$ 小时, 实得奖金 =  $66 \times 分值 0.3 + 补发 2 元 = 21.50$ 元

连续按零件工序逐日日报								1 月 15 日			
零 件	工 序	转 入 数		生 产 数		超 工 时		上 序 累 计		本 序 累 计	超 存 量
		当日	累计	当日	累 计	当日	累 计	当日	累 计		
时轮	冲齿				300 000						
	清洗				220 800						
	镀锌				132 800						

月末车间完成产量是以最后一道工序转出数 (图)

拎纵车间零件转出逐日日报 1 月 31 日			
零 件	当日完成产量	累计完成产量	超 工 时
时 轮		152 800	
齿 轮			

份月终 (通过生产流转) → 劳动工资科 (计算车间奖金)

车间分值高于个人(发给车间以 1 工时 0.35 元;发给个人以 1 工时 0.30 元),促成车间有积余。考核车间定额完成数量以零部件出车间的最后一道工序为准,而考核个人定额完成数则以每道工序为准。这样二者所完成的工时数不可能相等,但各月互相抵补,出入不大。

## 四、车间劳动定员的制订

每个车间都必须实行定员管理制度。也就是要根据车间的生产规模和任务确定职工的人数定员工作是节约使用劳动力,不断促进劳动生产率提高的重要措施。定员要合理,在保证完成生产任务的前提下,各类工人(生产、服务)及车间管理人员比例要适当。

定员的计算方法,生产人员可按劳动效率确定:

$$\text{定员人数} = \frac{\text{每车间(或轮班)应完成的生产量}}{\text{车间(或班)内每个工人的劳动定额(产量)} \times \text{出勤率}}$$

也可以按机器设备计算;

$$\text{定员人数} = \frac{\text{为完成生产任务必须具备设备台数} \times \text{每台设备开动班次}}{\text{每个工人看管台数} \times \text{出勤率}}$$

车间非生产人员,比如清洁服务工人或车间脱产管理人员等的数量,可以按工人人数确定一个比例数。车间根据具体情况安排。但因行业不同,比例各异,需按上级主管部门的规定执行。

还可以按生产任务确定。

$$\text{定员人数} = \frac{\text{全年生产任务需要总工时}}{\text{平均每个工人全年有效工时}}$$

$$\text{全年生产任务需要总工时} = \frac{\text{全年总产量} \times \text{单位产品工时定额}}{\text{计划超额系数}} + \text{补偿废品工时}$$

劳动工资料应作的,见表3-11。

$$\text{平均每个工人全年有效工时} = (\text{全年制度日数} - \text{平均每人缺勤日数}) \times \text{每日制度工时}$$

计划超额系数,即计划期内预计可以达到的水平与实际定额之比。比如:

$$\frac{\text{计划单位产品工时 } 6}{\text{实际单位产品工时 } 5} = 1.2$$

不同的行业,对劳动定额与定员的计算不尽相同,要根据具体情况,采用相应的方法,要在实践中摸索经验,逐步加以完善。

在贯彻执行劳动定额与定员的过程中,还要认真搞好劳动保护,改善劳动条件,以保证劳动者经常保持充沛的精力,促进企业劳动生产率的不断提高。

根据生产实际发生的工时产量记录

01  
(车间工帐)

零 件	工 作 产 量 单 位 (六小时)	工 作 单 位 及 品 名	累 计 合 格 品 名 数	工 作 工 时	
				本 工 序 工 时	工 序 工 时
时 轮	冲 齿	6 100	3	96.03	1.31
	滚 齿			99	
	直 齿		1	99	
					1.36

注：累计合格品数的计算是  $100 - 1\% = 99.99 \times (1 - 2\%) = 96.03\%$  因此表内为计算各车间完成工时的依据。 $\frac{9 \text{ 小时}}{6,100} \times 1,000 = 1.31$ ， $\frac{1.31}{96.03} = 1.36$  (后两工序出废品，应补还前道工序的工时)。

零 件	工 作 单 位	1 月		2 月	
		完 成 数	工 时	完 成 数	工 时
时 轮	1.34	133 600	181		
滚 齿	(略)				
全 车 间			33 430		

(共 11 页)

注： $\frac{1.36}{1000(\text{零件})} \times 133,600 = 182$ ，加其它品种 (如女表、日历) 的工时等

表 3-11

月份	工 作 日	定 额 人 数	修 正 工 时	完 成 工 时	%
1	27	343	47 045	50 947	108.14%

注：工时  $27 \times \text{人数} 2 \times (\text{班小时} 8 \times \text{出勤率} 90\%) = 47 045$

### 第三节 物资消耗定额

物资是劳动对象，是车间生产过程所必须具备的物质条件。合理利用物资，并在消耗过程进行有效监督，严格控制消耗定额，使有限的物资在生产中发挥最大限度的作用，避免滥用和浪费，具有十分重要的意义。

车间所消耗的物资包括：原材料、辅助材料、燃料、动力与工具等等。物资消耗定额是指单位产品所需消耗的物资数量。由于不同企业的车间生产技术水平不同，消耗定额的标准也不一致。先进合理的消耗定额应是保证产品质量的前提下的最低消耗量。消耗定额的高低，是反映企业生产技术与管理水平的标志。车间物资消耗定额，是工人节约用料标准，他们为了不断降低定额，就会千方百计地改进技术，因而有利于提高生产技术和经营管理水平，有利于提高工人操作的熟练程度。

为了发挥物资消耗定额的作用，定额水平必须考虑客观实际情况，既要求有利于生产，又要求在工人群众中通得过。

物资消耗定额的制订方法，一般包括“定质”与“定量”两个方面。

## 一、定质

是对生产所需要各种物资的品种、规格、质量，按照要求进行选择和确定。力争做到技术上可靠、经济上合理、供应上方便。现将具体要求分述如下：

(一) 各种原材料的品种、规格、材质的选用要符合产品性能的要求。

(二) 选用的原材料要有良好的工艺适应性，以保证产品加工质量和劳动生产率的提高。

(三) 选用的原材料要尽量符合降低成本的要求，避免使用稀缺或进口的贵重物质，充分利用本地资源，以廉代贵。并尽量使原材料的规格符合加工的经济性，并尽可能减少边角余料。

(四) 选用原材料要考虑资源情况及供应上的可能性。

## 二、定量

要在物资定质的基础上考虑定量。定量就是指产品生产所需要的物资消耗数量，也就是消耗定额。

(一) 消耗定额计算的方法

消耗定额的计算方法一般有下列四种：

### 1. 技术计算法

按照产品制造的图纸和工艺资料进行计算。一方面根据图纸计算零件的净重并加上合理的加工留量；另一方面要加上在下料过程的合理损耗。由于这种计算方法是通过图纸和工艺资料，所以确定的定额比较准确。但是采用这种方法要求具备完整的技术资料。

以机械加工行业为例，材料工艺消耗定额包括产品材料净重加上不可避免的工艺消耗。产品材料净重是按图纸、工艺文件，根据产品的形状、尺寸分析确定。而不可避免的工艺消耗是按各道工序经过技术分析来确定。对各种产品所消耗的主要原材料，都应当采用此法。

### 2. 实际测定法

采用现场称量、计算的方式，对产品中原材料的消耗进行测定。此法的优点是切实可行，但受测定人员技术水平的限制，不能完全达到准确可靠。此法适用于容易称量和计算的原材料及辅助材料。

### 3. 统计分析法

根据以往生产产品的物资消耗历史统计资料结合新的因素变化分析确定。采用此法要求企业具备有健全的统计资料。此法适用于辅助材料,而且是在无法用计量工具衡量时才采用。

#### 4. 经验估计法

根据工人与技术人员以往生产的经验结合新的因素变化分析确定。此法简便,但科学性较差。适用于缺乏技术资料或者耗用量不大的辅助材料。

### (二) 消耗定额计算方法的具体应用

在实践中具体计算物资消耗定额是按主要原材料、辅助材料、燃料、动力、工具等分别制订的。

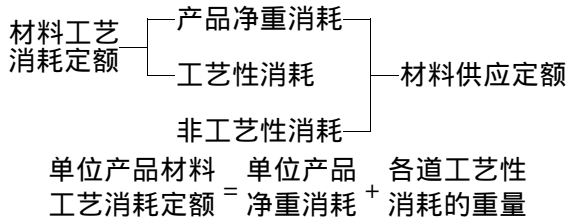
#### 1. 主要原拟料消耗定额的制订

原材料在制造过程的消耗包括三个部分：

产品净重消耗——即原材料的有效消耗。

工艺性消耗——即工艺技术上必需的消耗。如机械加工中的锯口、夹头、残料或高温氧化皮的消耗等。

非工艺性消耗——即由于管理不善,使生产、运输、保管过程发生废品、短缺、变质等。这部分损耗应尽量降低到最小限度。



工艺消耗定额只能包括公式中的这两部分,不能把非工艺性消耗包括在内。只有这样,才能对节约原材料起到促进的作用。

工艺消耗定额是用于车间、班组发料以及做为材料消耗指标考核的标准。而材料供应定额则是企业用于核算材料需要和采购量的依据。

$$\text{材料供应定额} = \text{材料工艺消耗定额} \times (1 + \text{材料供应系数})$$

公式中材料供应系数是在工艺消耗定额的基础上按一定的百分比估算非工艺性消耗部分。因为在一定的生产技术条件下,这部分消耗还是难免的。

$$\text{材料供应系数} = \frac{\text{单位产品材料非工艺性消耗数量}}{\text{单位产品材料工艺消耗定额}}$$

以上介绍的是计算物资消耗定额的一般原理,不同行业有不同的具体方法。

现以机械加工行业为例,说明如下：

$$\text{零件棒材工艺消耗定额} = \text{零件毛坯重量} + \text{锯切口消耗量} + \text{夹头重量} + \text{残料重量}$$

如果一根棒材锯切几个相同零件时,则应作如下计算：

$$\text{零件棒材工艺消耗定额} = \frac{\text{一根棒材的重量}}{\text{可锯切的毛坯数}}$$

如果一根棒材要锯切几种不同的零件时则可采用材料利用率还原计算。

$$\text{零件棒材消耗定额} = \frac{\text{某种零件毛坯的重量}}{\text{材料利用率}}$$



即指将产品净重 按其利用率折回原材料数量的办法计算。

再以冶金、铸造等行业为例,说明如下:

当一吨合格铸件需要用生铁、锰铁、矽铁、废钢等原材料,并按一定的配料比投炉的情况下:

$$\text{某种炉料消耗定额} = \frac{\text{合格铸件 1 吨}}{\text{合格铸件成品率}} \times \text{某种炉料配料比}$$

## 2. 辅助材料消耗定额的制订

辅助材料按其用途不同,应分别确定,一般有以下几种方法:

与主要原材料成正比例的辅助材料,可按主要原材料消耗的比例确定。比如一吨生铁需要多少熔剂等。

与产品产量成正比例的辅助材料,可按产品产量的比例确定。比如包装用料及保护的涂料。

与设备开动时间及工作日数有关的辅助材料,可按其开动时间及使用工作日多少进行计算。比如生产过程用的润滑油等。

与使用期限有关的辅助材料,可按期限制订。比如清扫车间用工具及生产用的劳保用品等。

对某些难以测算的辅助材料,可按历史统计资料的实耗情况,经过分析后加以确定。

## 3. 燃料消耗定额的制订

按其用途及其消耗的标准不同分别确定。

动力用燃料,以生产每单位动力所消耗的燃料数量来确定。比如生产一度电、一立方米压缩空气或一吨蒸气所消耗的煤量。

工艺用燃料,以加工每一单位产品所消耗的燃料数最来确定。比如炼一吨钢消耗多少焦炭。

取暖用燃料,按每个火炉或单位受热面积所消耗的燃料放量来确定。比如每一平方米面积消耗多少煤量。

## 4. 动力消耗定额的制订

在使用电力拖动的机器设备,可通过电度表计算每小时实际耗电量,再按每种产品加工的小时数确定。

## 5. 工具消耗定额的制订

按使用时间的耐用期限确定。比如刀具、量具、模具等以具体的耐用期为标准,进行制订。

每个车间对各种物资消耗定额制订之后,应加以整理、汇总并编制“车间物资消耗定额明细表”,作为管理的依据。

物资消耗定额在贯彻执行过程,必须建立严格的责任制度。车间管理人员要经常检查分析各项物资的工艺性消耗,非工艺性消耗以及物资利用率等的变化情况。

要建立和健全原始记录和统计工作,保证物资队领取到整个消耗过程有准确可靠的数据。要把物资消耗定额的贯彻执行和开展班组经济核算相结合。要利用物资消耗指标完成的程度做为劳动竞赛评分计奖的考核标准之一。

### (三) 消耗定额完成情况的考核

严格控制材料物资的消耗定额,对降低产品成本具有重要意义。

### 1. 材料消耗的日常工作

要根据每种材料名称结合用途建立“材料消耗卡片”,使口径与成本计算一致。通过平时记录月终可以从卡片上了解每种材料耗用于某一产品的合计数,见表 3-12。

表 3-12 ××小组材料消耗卡片

材料名称:带钢 产品名称:消耗定额 5.2 计量单位:公斤

日期	领收	耗用	结存	备注
期初余额			5 000	
1	50 000	15 000	40 000	
...				
合计	10000	93696	11304	

### 2. 材料消耗的月终汇总考核

月终根据各“材料消耗卡片”的合计数汇总,编制“材料用汇总表”,进行集中考核与综合分析,见表 3-13。

表 3-13 材料耗用汇总表

×××小组

单位:公斤

材料名称	期初余额	领收	耗用	结存	用途	备注
带钢	5 000	100 00	93 696	11304	甲	
型钢	略					

月终考核要按每种材料耗用于某一产品的合计数,结合该产品全月实际产量(计算定额总耗量)进行考核。

$$\text{材料消耗降低量} = \frac{\text{定额总耗量} - \text{实际总耗量}}{\text{定额总耗量}} = \frac{97\,400 \text{ 公斤} - 93\,696 \text{ 公斤}}{97\,400 \text{ 公斤}} = 3.704 \text{ 公斤}$$

上式中:

$$\text{定额总耗量} = \text{甲零件全月投产量} 487\,000 \text{ 件} \times 0.2 \text{ 公斤} = 97400 \text{ 公斤}$$

甲零件全月投产量的计算;

在材料一次投入的情况下,投产量计算公式:

$$\text{投产量} = \text{合格品} 480\,000 \text{ 件} + \text{废品} 8\,000 \text{ 件} + \text{期末在产品} 2\,200 \text{ 件} - \text{期初在产品} 3\,200 \text{ 件} = 487\,000 \text{ 件}$$

期末在产品数量是根据当月“小组生产汇总表”中的“结存”栏及“各工序在产品盘存”栏汇总而求得。而期初在产品因属于上月份投料的,计算当月耗料时应当减除。

现将材料消耗降低率及因降低定额消耗节约的金额计算如下:

$$\text{材料消耗降低率} = \frac{\text{降低量} 3\,704 \text{ 公斤}}{\text{定额总耗量} 97\,400 \text{ 公斤}} \times 100\% = 3.8\%$$

耗料节约  
金额 = 降低量 3,704 公斤 × 月终该料平均单价 2 元 = 7 408 元

## 第四节 设备使用定额

企业生产车间所占用的机器设备,是生产过程的主要劳动手段。是反映企业技术装备水平的标志,是发展国民经济的物质基础。

我国国营工业企业投入固定资产(其中主要是机器设备)的资金占全部生产资金的比重很大,一般约在 55% 至 80% 左右。因此,提高机器设备的利用率,发挥其经济效果,对加速国民经济的发展具有十分重要的意义。为了使每台机器设备都能充分发挥其效能,就必须对生产车间的机器设备规定使用定额进行控制,以避免开工不足形成闲置的浪费现象发生。

目前,我国工业企业中实行设备定额的单位不多,尚未形成系统方法。一般仅采用设备产量定额、设备台时定额、设备停车率定额进行控制、检查、分析车间机台的利用情况。

### 一、设备产量定额

对一些专用机器设备,因生产工艺和技术装备比较定型,机器的工作效率是固定的,加工时间的长短与相同品种的产品产量成正比例关系(如印刷机、织布机、卷烟机等)。因此,考核设备产量定额比较合理。

$\times \times$  设备日产量定额 = 每小时平均产量  $\times$  (全日制度工作小时 - 平均每日正常停车小时)

全月制度工作小时 = 全月制度工作日  $\times$  每班工作小时  $\times$  每日班次

机器设备的正常停车时间包括机械、电器、工艺修理(小修)及交接班停检等小时数。

### 二、设备台时定额

设备台时定额(或设备开动台时定额)是规定每种机器设备单台或联动机组开车的最低时间限额完成台时定额,说明设备已获得充分利用;完不成台时定额,表示设备负荷不足,或者有闲置现象。

$\times \times$  设备月台时定额 = 全月制度工作日  $\times$  班次  $\times$  每班工作小时 - 平均每月正常停车小时(计划检修时间)

公式中班次不同,在时间计算上也有不同。多数企业一班制为 8 小时,两班制为 15.5 小时,三班制为 22.5 小时。但有些企业根据设备连续开动,不受交接班的影响,每日每班均以 8 小时计算。

按台时制订定额,可以适应各种不同类型的机器设备。但是,要利用开车台时定额做为考核机器设备是否充分利用的准则,则必须有健全的统计制度和完整的原始记录。并需要把台时定额的完成情况和产量结合分析,从而观察台时有效利用的经济效果。

对台时定额完成情况的分析,是以  $\times \times$  设备每月班内实际开动台时与当月的台时定额

对比计算。一般称为台时利用率或叫做有效作业率。

$$\times \times \text{设备月台时利用率} = \frac{\text{本月班内开动台时}}{\text{本月台时定额}} \times 100\%$$

设某钢铁厂 1 车间有转炉一座、平炉一座,1985 年 1 月份有关时间利用的资料列表如下,见表 3-14。

表 3-14 有关设备时间利用的资料

设备名称	月工作日 (日)	每日开动 台时	月台时定额	实际故障台时	实际检修台时	实际炼钢 作业台时
1 号转炉	30	24	720	12	38	670
3 号平炉	30	24	720	40	50	630
合计	-	-	1440	-	-	1300

该月各台设备月台时利用率应分别加以计算、分析。

$$1 \text{ 号转炉月台时} \\ \text{利用率} = \frac{670}{720} \times 100\% = 93.06\%$$

$$3 \text{ 号平炉月台时} \\ \text{利用率} = \frac{630}{720} \times 100\% = 87.5\%$$

$$\text{综合月台时} \\ \text{利用率} = \frac{1300}{1440} \times 100\% = 90.28\%$$

上述计算结果,说明 1 号转炉月台时利用情况较好,3 号平炉月台时利用情况较差,主要原因是设备故障占用台时过多,应进一步研究矛盾之所在,提出改进措施。

由于不同的设备,大修占用时间长短不一,为了使同车间的设备,在分析同类设备作业时,有比较确切的可比性,理应把某些大修占用时间较长的设备,从工作日中适当扣除大修占用台时后作为报告期内的可利用台时。

为了充分挖掘设备时间利用的潜力,不断提高设备利用率,对停开台时,应按不同原因设立台账详细分栏统计。比如是待料、停电、缺勤、待图纸、无任务、故障、检修、缺工具等等。这样,对车间分析各台设备的利用情况,查找停车原因,起到十分方便的作用。

### 三、设备停车率定额

设备停车率定额是以停车时间为控制界限,并以停车率做为考核设备充分利用的程度。考核停车率的目的是为了把停车时间压缩到最小限度,使停车率降到最低水平。

在生产车间范围内,既要以班组为单位考核小组集体的停车率,也要按单机考核个人的开车率。对停车时间的原因不同应分别进行统计,以做为月终停车时间因素分析的依据。

为了便于平时控制月终考核,每台设备都应在每月开始之前预先计算好全月定额停车小时数。

$$\times \times \text{设备全月停车} \\ \text{定额时效} = \frac{\text{全月制度每日}}{\text{工作日}} \times \frac{\text{实月实际时数}}{\text{班次}} \times \text{小时数} \times \text{停车率}$$

月终根据统计核算资料计算该月的实际停车率,以观察其是否超过限额。

$$\text{本月实际停车率} = \frac{\text{全月实际停车时数}}{\text{全月实际开车时数} + \text{全月实际停车时数}} \times 100\%$$

目前有些企业把停车率规定为7%左右,并把这项考核指标和奖金挂钩,有效地促进设备的保养(如润滑加油、紧固螺丝等)以及修理用备件的准备等工作的自觉开展,从而使设备利用率水平获得不断提高。

## 四、设备台数使用率

为了掌握车间现场拥有已安装设备实有数中,完好设备占多大比重;在完好设备实有数中,实际开动设备占多大比重,从而揭示未用设备的潜力,就必须进一步计算下列两个指标:

$$\text{已安装设备可利用率} = \frac{\text{完好设备数}}{\text{已安装设备数}} \times 100\%$$

$$\text{完好设备使用率} = \frac{\text{实际使用设备数}}{\text{完好设备数}} \times 100\%$$

上述已安装设备数,是指已安装在现场上并经验收合格的。完好设备数,是指已安装设备中技术性能良好,不需要修理,随时可以开动的设备。

通过以上两个指标,可以概略了解车间对设备的利用情况,了解有多大比重的设备处于闲置状况,有多少的潜力可供挖掘。

车间生产还要支出一些除原材料、工资、动力费等以外的生产开支,而这些开支的多少,也直接影响企业最终的经济效果。因此,要本着节约的精神,有计划地加以控制。

车间主要是抓好自己管理范围内的费用,要抓那些与产量变动有关的可变费用。至于折旧、工资、车间照明办公费等等也应制订预算并加以控制。

## 一、费用的种类

### (一)可以制订开支定额的费用

这类费用包括模具、刀具、锉刀以及机油、棉纱、劳动保护用品等,可以根据历史统计资料分析与产量变动的依存关系制订消耗定额,加以控制。有些企业把费用定额称为限额,其道理是一样的。当产量增加时,费用开支允许按比例增加,不得超过原规定产量的百分比。在计划期开始之前,可以根据车间的计划产量计算出一个控制数字,在月终再按实际产量对比分析。

### (二)不能制订开支定额的费用

这类费用包括修理费、零星杂费等,因无法根据产量确定(有变动可能,但与产量不是直接有关),可逐期按需要编制预算,借以监督执行。

以上费用都必须按厂内不变价格核算(即计划价格),才能做到标准一致,前后期有可比性。

对厂内价格的制订,应力求简化手续。

费用的结算手续,应从方便群众出发,使工人乐于接受。比如建立“手摺”分户掌握或者是采取“代金券”(又叫厂币)按定额需要量月初发给班组。凡是向仓库领取模具、刀具等物品,都需要按厂内价格划价,记入“手摺”或以“代金券”购买,少花为节约,多花不给补发,但项目之间可以调剂使用。月末实际支出少于计划(定额或顶算)的差额为节约。

## 二、费用定额完成情况的考核

车间费用开支的管理要靠日常严格控制限额,月末进行总结分析。

### (一)费用开支的日常管理工作

要求每个班组建立“费用开支登记卡”,根据费用“手摺”按每项费用开支逐日汇总记入,月末求出全月费用的实际数,见表 3-15、表 3-16。

表 3-15  $\times \times$  小组费用分析

费用名称:模具

第一页

19 $\times \times$ 年		本月支出限额			400
月	日	一次	二次	三次	合计
2	2	15	85		100

表 3-16 19 $\times \times$ 年 $\times$ 月 单位:元

下达计划	200	15	10	240		1600
项目	模具	机油	棉纱	劳保用品		
日期						
2	100	12				
8			8			
11			10	200		
合计	340	40	20	400		1280

### (二)费用开支的月末汇总考核

把班组全月费用的实际支出与定额数进行对比,以考核其降低额和降低率

费用降低额 = 费用限额 1600 元 - 实际支出 1280 元 = 320 元

如果产量变动较大时,必须先按产量调整原费用限额数,然后再以调整后的费用限额减去实际支出额,以求得费用降低额。

费用降低率 =  $\frac{\text{费用降低额 } 320 \text{ 元}}{\text{限额费用 } 1600 \text{ 元}} \times 100\% = 20\%$

目前一般工业企业对车间资金(包括固定与流动资金)占用定额都由厂部财务科直接掌握,车间不担负这部分的定额管理。

但是,有些企业正在实行改革试点以车间为经济核算单位,计算收支,自负盈亏,并以车间经济效果做为考核目标,则需要核定固定资产及流动资金的占用定额,实行资金有偿使用制度。

### 三、在制品资金定额

是按生产计划所确定产量任务进行核定,其计算公式如下:

车间在制品资金定额 = 生产周期 ×

$(\frac{\text{月计划产量} \times \text{计划单位成本}}{\text{计划期日数}}) \times \text{在制品成本系数}$

在制品系数 =  $\frac{\text{产品单位成本中的材料费用} + \text{产品单位成本中的其他费用} \div 2}{\text{产品单位成本}} \times 100\%$

### 四、辅料(备件)资金定额

也是按生产计划所确定的产量任务进行核定,其计算公式如下:

车间辅料(条件)资金定额 =  $\frac{\text{生产周期}}{\text{生产周期}} \times \frac{\text{月计划产量} \times \text{单位产品辅料(备件)消耗定额}}{\text{计划期日数}} \times \text{车间辅料(备件)}$

### 五、周转金定额

周转金定额是根据具体情况制订,也就是说,按车间生产规模大小和周转期长短适当拨给三天至五天的需要量。而这部分周转金仍然指厂币,只限于厂内各车间或部门之间流通使用。

以上三个部分的车间资金定额核定后,每月月终进行一次考核。考核时是以定额为准,超额部分视为车间超额贷款,个别企业还规定收取4%的利息,从而计入车间的成果。车间为了提高经济效果,就必须加强资金定额管理,把在制品、辅料、备件、周转金等控制在定额范围内。

## 第四章 车间物资储备与库存管理

### 第一节 物资储备管理

#### 一、物资储备的基本概念

物资储备是指社会生产过程中储存备用的生产资料。它是生产资料产品脱离了一个生产过程,但尚未进入另一个生产消费过程时,而以储备形态暂时停留在生产领域和流通领域某个环节上。马克思指出:“生产过程和再生产过程的不断进行,要求一定量商品(生产资料)不断处在市场上,也就是形成储备。”

物资储备按其在国民经济中所处的地位和作用,一般有三种形态:(1)生产储备,是指处于生产领域内的物资储备。(2)流通储备,是指准备进入和已经进入流通领域的物资储备。包括成品储备和供销储备。(3)国家储备,由国家物资储备机构或国家物资管理部门掌握的物资储备。

#### 二、物资储备定额

##### (一)物资储备定额的概念

企业的物资储备定额,是为保证生产建设的正常进行,使企业经营管理取得最佳经济效益而制定的物资储备品种结构和数量标准。物资储备定额以先进合理为原则,目的是以尽可能少的物资储备来不间断地供应生产建设的需要。企业的物资储备定额一般有以下几种形式:

1. 经常储备定额,是指企业为保证生产建设正常进行,而处于经常周转形态的物资储备量标准。这种储备量是动态的,在一定的采购供应间隔期内,储备量由高到低,由低到高,周而复始。

2. 保险储备定额,是指企业为防止物资供应发生中断时,保证生产建设连续进行而建立的定量安全储备。

造成物资供应中断的原因大致有以下几种:(1)运输发生故障或误期;(2)供货单位不遵守合同或交货日期不具体而造成过期交货;(3)交货的物资质量、规格不合格或不符合使用要求;(4)自然灾害或企业和供货单位可能发生的其他意外情况。

保险储备在正常情况下一般不任意动用。确需动用时,必须经过规定的手续,动用后立即予以补充。对于供应正常的物资或容易补充的物资,一般不需建立保险储备。



3. 季节储备定额,是指某些物资的生产、运输、消费受自然条件或季节性的限制和影响而建立的季节储备。季节储备按相应的季节查定储备定额,实际是经常储备和保险储备的一种特殊形式。

(二) 物资储备定额的确定

1. 经常储备定额的制定方法。经常储备定额的计算公式如下:

$$\text{经常储备合理天数} = \frac{\text{供应间隔天数} + \text{检验入库天数} + \text{使用前准备天数}}{\text{消耗定额}}$$

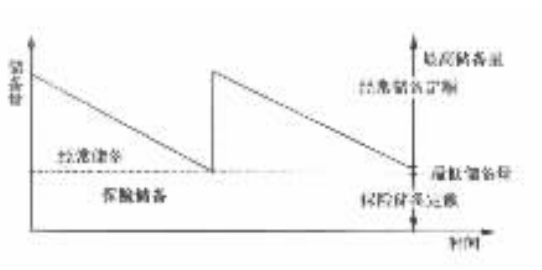


图 4-1 经常储备、保险储备及其定额示意图

式中:平均每天需用量的确定方法(1)定额算法。就是用生产任务直接乘以消耗定额求出物资需用量,如:平均每天需用量 = 物资消耗定额 × 年度计划产量 ÷ 360 天,凡是有消耗定额的物资,应尽量采用这种方法。(2)统计分析法。一般在消耗定额不完备的情况下,利用前一年或前几年的统计资料,扣除不合理消耗因素求得,如:平均每天需用量 = 统计期实际消耗量 ÷ 天数,如逐年消耗量近似稳定,可看平均值;如逐年递增的,看去年消耗量;如逐年递减的,看当年消耗量。

供应间隔天数,是指某一物资前后两批到货之间的相隔天数,这是决定经常储备量的主要因素,其确定方法主要有:

(1) 加权平均法。其计算公式为:

$$\text{平均供应间隔天数} = \frac{\sum(\text{每次到货数量} \times \text{每次供应间隔天数})}{\sum \text{每次到货数量}}$$

(2) 供货间隔期确定供应间隔天数。如一月或一个季度发一次货,则间隔期分别为 30 天、90 天等。但有的订货合同规定月度或季度交货,并未规定具体在哪一天交货,因而每次交货间隔天数很不均衡,则以参照上年实际发货情况,采用加权平均法确定。

(3) 根据发货(订货)限额确定。凡供货生产厂有发货(订货)限额,来源单一,供需关系比较稳定,而又直达供货的,可根据发货(订货)限额决定,其计算公式为:

$$\text{供应间隔天数} = \frac{\text{发货(订货)限额}}{\text{平均每天需用量}}$$

(4) 敞开供应,可随时采购的物资。采购物资间隔期应根据企业实际情况确定最经济合理的间隔天数。

检验入库天数,包括卸货、搬运、点数、质量检验、入库等所需要的时间,可根据实际测算或根据报告期每批物资验收入库天数用加权平均计算。

$$\text{平均检验入库天数} = \frac{\sum \text{每批验收天数}}{\text{批数}}$$

确定检验入库天数时,还应考虑企业的检验技术条件和管理水平的改进,从而尽量缩短检验入库时间。

使用前准备天数的确定,是指某些物资在使用前必须经过技术处理或整理配套所需的时间,有的物资可以边处理边使用的,可按其交叉程度核定。如第一天准备部分数量,第二天即可使用,并准备第三天使用的,则可按 1 天核定。

### 2. 保险储备定额的制定方法。

保险储备定额 = 平均每天需用量 × 保险储备天数

保险储备天数一般可以按实际可能误期的天数来确定。对于供应困难的物资或交通不便的物资,保险天数应较长一些,也可以根据过去统计资料中发生误期天数,用加权平均计算:

$$\text{平均误期天数} = \frac{\sum(\text{每次供应入库数} \times \text{误期天数})}{\sum \text{每次供应入库数}}$$

(保险储备天数)

3. 季节储备定额的制定方法。季节储备定额,主要是确定供应单位季节性供应中断天数,或本企业特定季节的需用量。一般是根据历史统计资料,并考虑计划期内具体情况而定。其计算公式如下:

$$\text{季节储备定额} = \frac{\text{平均每天供应(或运输)}}{\text{需用量}} \times \text{中断天数}$$

上述制定物资储备定额的方法,一般适用于数量、价值较大,消耗有规律、有定额的主要原材料。对于辅助材料和经营维修用料,如果它们的消耗数量和时间不稳定,而且多数可从市场得到补充,使用前也不需要准备加工,这类物资的储备定额主要是确定采购间隔期,如每季、每月或每周采购到货一次,其计算方法如下:

$$\text{经常储备定额} = \text{月平均消耗量} \times \frac{\text{采购周期天数}}{30}$$

## 三、物资储备资金定额的核定

企业的物资储备资金定额是物资储备定额的货币形态表现,是从支付购货款起到投入生产使用之前所占用的资金,包括库存原材料物资、已付款的在途运输及待验的原材料物资、托外加工材料以及订货预付款等。加强物资储备资金的管理,对于提高企业的经济效益,以尽可能少的资金占用,保证生产建设的顺利进行,具有十分重要的意义。核定储备资金定额的方法有以下两种:

### (一) 定额算法

核定储备资金定额以物资储备定额为核算基础,计算公式是:

$$\text{物资储备资金定额} = \text{物资单价} \times \text{平均每天需用量} \times \left( \begin{array}{l} \text{供应间} \\ \text{隔天数} \end{array} \times \begin{array}{l} \text{供应间} \\ \text{隔系数} \end{array} \right) \\ + \begin{array}{l} \text{检验入} \\ \text{库天数} \end{array} + \begin{array}{l} \text{使有前} \\ \text{准备天数} \end{array} + \begin{array}{l} \text{保险储} \\ \text{备天数} \end{array} + \begin{array}{l} \text{资金在} \\ \text{途天数} \end{array}$$

$$\text{供应间隔系数} = \frac{\text{平均储备量}}{\text{最大经常储备量}}$$

### (二) 余额结算法

如果没有物资储备定额,则可用间接方法计算储备资金定额,其计算公式如下:

$$\text{物资储备资金定额} = \frac{\text{计划期物资需用总金额}}{\text{计划期天数}} \times \frac{\text{报告期实际}}{\text{周转天数}} \times (1 - \text{加速周转}\%)$$

$$\frac{\text{报告期实际}}{\text{周转天数}} = \frac{\text{报告期平均结余物资金额}}{\text{报告期平均每天需用物资金额}}$$

在核定物资储备总资金定额时,为求计算准确可靠,又能减少计算的工作量,可以采用抓住重点,照顾一般的方法,即对占用资金多的主要物资,按品种单项核算储备资金定额,对占用资金不多的物资,则可以按大类综合计算核定储备资金定额。

## 四、现代存储决策系统模式

生产资料的存储问题,是企业进行生产经营活动所不可缺少的重要条件,一方面要按质、按量、按品种、按时间、成套齐备地供应所需的各种生产资料,以保证生产建设的顺利进行;另一方面能以尽可能少的资金占用,最大限度地发挥资金的使用效果。我们研究存储也就是从保证供应、节约资金、提高经济效益等方面,进行系统的分析研究、选择最佳的库存方案。存储决策的系统程序如图 4-2。



图 4-2 库存决策系统模式图

下面按决策模式的程序,作简要的说明和解释。

### (一) 库存规模及 ABC 分类

每一个企业所需的生产资料,其品种规格十分繁多复杂,大型企业所需的物资品种多达几万种,各种物资品种所占用的流动资金差异很大,每一个企业应根据自己的库存规模及生产经营特点,采用 ABC 分类法,对繁多复杂的物资品种进行分类排队,以便对流动资金实行重点管理。这样,既能有利于提高经济效益,又能大大地简化管理工作。

ABC 分类法的基本原理。就是把企业的全部物资,按品种和占用资金多少划分为 ABC 三大类,A 类物资品种较少,而占用资金的比重很大;B 类品种比 A 类多,而占用资金比 A 类少;C 类物资品种很多,而占用资金比重很小。在通常情况下,ABC 三大类物资品种和占用资金的比例如表 4-1 所示:

表 4-1 ABC 分类示意表

物资分类	占有全部品种百分比	全部资金占用百分比
A	占 10 ~ 15% 左右	占用资金约 80% 左右
B	占 20 ~ 30% 左右	占用资金约 15% 左右
C	占 60 ~ 65% 左右	占用资金约 5% 左右
合计	100%	100%

从表 4-1 所示, A 类物资品种最少而占用资金最大, 对物资储备必须严加控制, 尽量缩短采购周期, 增加采购次数, 以利于加速资金周转速度, 最大限度地节约或减少资金占用。B 类物资的品种和占用资金数均较次之, 一般应适当控制, 可以适当延长采购周期或减少采购次数, 适当增加储备天数。C 类物资品种繁多复杂, 占用资金的比重很少, 在资金使用上可适当放宽控制, 采购周期可更长一些, 储备天数可更多一些, 这样, 可以大大地简化采购和管理工作, 而对企业整个资金的使用效果也不会有太大的影响。

### (二) 要库存与不要库存

从一个企业来说, 哪些物资一定要库存, 哪些物资可以考虑不要库存, 这是存储决策中一个十分重要的问题。它要求每一个企业必须通过周密的调查, 系统地进行分析研究, 特别是对 A 类物资应作为研究的重点。一般主要从物资供应条件和经济效益两个方面, 详细地分析考虑, 决定哪些物资要库存, 哪些物资不要库存。

首先是分析物资供应条件, 要考虑以下三个因素 (1) 有无可靠的生产企业, 也就是指企业所需的生产资料, 包括物资品种、质量、数量和交货期等因素有无可靠的生产来源。(2) 物资流通部门的服务质量, 包括专业性的物资企业以及主管部门的物资供销机构, 能否按照企业生产需要, 按质、按量、按品种、按时间地保证供应, 关键就在于物资流通部门的服务质量。(3) 有无可靠的运输条件, 包括运输距离、运输方式和运输部门的服务质量。总之, 上述三个因素, 是相互联系和制约的, 如果某种物资有可靠的生产和供应企业, 并能按需要供应交货; 物资流通部门和运输部门的服务质量很好, 企业就可以考虑少要或不要库存。

其次是分析经济效益。即使某种物资供应条件很好, 可以做到不要库存, 但是, 要从订购费用和保管费用两个方面进行分析比较。当保管费用大于订货费用时, 可以考虑不要库存; 当订购费用大于保管费用时, 就应考虑保持一定量的库存。具体计算方法, 可采用“经济批量法”来确定。

### (三) 能补充库存和不能补充库存

当企业已经决定某种物资需要有库存时, 就要进一步分析采用哪一种订货方法, 是分批组织采购订货, 还是一次性采购订货, 必须进行具体地分析研究。所谓补充库存, 是指这类物资的生产或供应都不会发生中断, 这一次采购一批, 下一次继续可以采购订货, 有可靠的供应来源。所谓不能补充库存, 是指生产或供应具有很强的时间性或季节性, 如果失去采购订货时机, 供应就会发生中断。

### (四) 独立需求和非独立需求

这两个概念, 主要是分析研究各种物资之间在数量上的相互关系和依赖程度。所谓独

立需求,是指某种物资与其他物资在数量上没有依赖关系,其需求量或销售量是完全独立的,与企业的其他物资在数量上没有直接的联系。所谓非独立需求,是指某种物资的需求是由另一种物资的数量所决定的,相互之间存在着紧密的依赖关系,只要知道某一种物资需求量,就可以推算其他物资的需求量,它们之间具有配套关系。正确地区分独立需求和非独立需求,对于企业编制物资供应计划,合理地组织采购和供应,都是非常重要的,尤其是对于加工装配性企业更为重要,可以防止盲目采购或盲目生产,以利于节约流动资金和提高经济效益。

## 五、存储系统定量方法

### (一) 存储系统的费用分析

1. 订购费用。是指企业从发出采购订单,一直到物资进厂验收入库,所支付的全部费用,包括采购人员出差费、采购手续费、检验费、运输费和装卸费等,它与订购次数有密切的关系,其计算公式如下:

$$\text{订购费用} = \frac{\text{需求量}}{\text{每次订购量}} \times \text{每次订购费}$$

2. 保管费用。是指物资在存储过程中所发生的全部费用,包括占用资金的利息、仓库及设备的折旧费、保管费、仓储人员工资、保险费以及物资损失费等,它与存储数量有密切关系,其计算公式如下:

$$\text{保管费用} = \text{年均存储量} \times \text{单位物资存储费}$$

3. 缺货损失费用。是指企业因停工待料或因缺料而采取应急措施所花的费用,包括停工损失费、加班加点费或用高价购入物资所带来的损失费等。缺货损失费的计算公式如下:

$$\text{缺货损失费} = \text{平均缺货量} \times \text{单位物资缺货损失费}$$

4. 存储系统的总费用,就是指上述三方面费用的总和。

### (二) 经济批量法

研究经济批量,对于提高企业的经济效益,合理地使用流动资金,以及确定仓库建筑面积等方面都具有很重要的意义。经济批量模型,一般可分为不允许缺货和允许缺货两种,分述如下:

1. 不允许缺货的经济批量,是指订购费用与保管费用两者之和的总费用最小的批量,它不考虑缺货的损失费用。订购费用和保管费用两者是相互矛盾的,从订购费用角度,要求采购批量越大越好;从保管费用角度,要求采购批量越小越好。总之,只有当两者的总费用之和最小,或者是两者费用相等时,即为最经济的批量。它可以运用表格、图表和数学公式等方法计算。

例如:某企业需要某种物资,已知每年需用量为 8000 公斤,采购费用(每次平均订购费)为 5 元,保管费用根据经济统计估算现定为物资储备平均价值的 25%,物资单价为 2 元。用表格方式计算如表 4-2 所示。

表 4-2 经济批量法列表

需用量 (公斤)	订购量 (公斤)	订购次数 (次)	库存平均值 (公斤)	保管费用 (元)	订购费用 (元)	年总费用 (元)
8000	100	80	100	25	400	425
8000	200	40	200	50	200	250
8000	320	25	320	80	125	205
8000	400	20	400	100	100	200
8000	500	16	500	125	80	205
8000	800	10	800	200	50	250
8000	2000	4	2000	500	20	520
...	...	...	...	...	...	...

从表 4-2 中,可以清楚知道,当总费用最少为 200 元,即保管费用和订购费用两者相等,订购量在 400 公斤时,为该物资的经济批量。

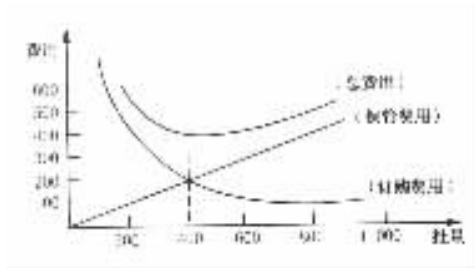


图 4-3 图表法计算示意

从图 4-3 可以看出,保管费用随订购量增大而增大,订购费用随订购量增大而减少。当两者费用相等或总费用曲线最低点时(即 400 时)为最经济批量。

但是,在实际工作中,采用表格法或图表法的工作量太大,一般可用数学公式直接计算。经济批量计算公式如下:

$$\text{经济批量} = \sqrt{\frac{2 \times \text{每次订购费用} \times \text{年需用量}}{\text{单位物资年保管费用}}}$$

式中的单位物资年保管费用,是按物资单价 2 元乘上物资储备平均价值 25% 计算求得。现将上述有关数据代入公式计算如下:

$$\text{经济批量} = \sqrt{\frac{2 \times 5 \times 8000}{2 \times 0.25}} = 400 \text{ (公斤)}$$

2. 允许缺货的经济批量,是指订购费用、保管费用和缺货损失费用三者之和总费用最小的批量。其计算公式如下:

$$\text{经济批量} = \sqrt{\frac{2C_3D}{C_1}} \cdot \sqrt{\frac{C_1 + C_2}{C_2}}$$

式中  $C_1$ ——单位物资单位时间的保管费用；  
 $C_2$ ——单位物资单位时间的缺货损失费用；  
 $C_3$ ——每次订购费用。

## 第二节 物资库存管理

传统意义下的库存,是指存放在仓库中的物品,像蓄水池中的水一样暂时派不上用场的备用品。一般认为,库存一方面占用了企业大量资金,减少了企业利润;另一方面能有效缓解供需矛盾,使生产尽可能均衡。那么到底什么样的库存才是合理的,如何保持其合理性呢?

### 一、物流量及库存定义

(一)物料流企业生产过程一般都伴随着物料流动过程。从各种材料源到消费者的合理有效的物料流不仅能满足消费者的需求,而且有利于企业利润的提高。

若视单个的企业为目标系统,视企业以外的一切事物和联系为环境,下图将给出一个简化了的系统物料流:

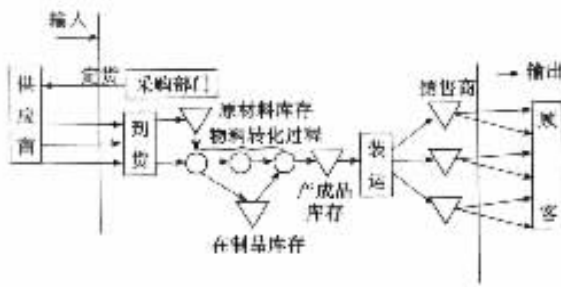


图 4-4 系统物料流

从图 4-4 可以看出,物料在物料流中各个阶段所处的状态不同。例如,从原材料状态到在制品状态(毛坯、零件或部件)到产成品状态。从管理者的角度来看,物料在状态间的连续转化应是一个非常理想的目标,即:使物料从原材料到产成品的整个过程一直处于加工状态才是科学合理的,而在实践当中则经常存在各种状态间的时间差。

#### (二)库存的定义

库存是在转化过程中处于闲置状态的物料。在系统内部,原材料、毛坯、零件、部件等在等待加工的状态下都被称为库存。更为严格地说,系统内任何处于闲置状态的物料都是库存。

从理论上讲,库存的存在是一种资源和资金的浪费;从现实来看,库存的存在又是不可避免的,甚至是有利于生产经营活动正常进行的。因此,人们一方面应不断改善经营管理,为最终实现零库存而努力;另一方面又要使库存维持在某一特定的合理水平上,做到少浪费

而又能保证生产经营正常进行。这也是库存控制的目标。

## 二、库存控制的几种方式

库存控制方式可分为定量控制、定期控制和定量与定期混合控制方式。

### (一) 定量控制方式

定量控制方式,是指订购时间可根据需要变化,而每次订购的数量一定的方式。在定量控制方式中,最有代表性的方法是订货点法。具体办法是预先规定一个订货点量,当实际库存量降到订货点量时,就按固定的订购数量(第二节所讲到的经济订货量)提出订货或采购。应用这种方法,要确定每次订购批量和订货点两个问题,以最小的存储费用来满足对存储的需要。以经济批量(EOQ)作为订购数量可以达到存储费用最小化。这儿我们所要说明的是如何求订货点的问题。

在不允许缺货的情况下,订购点的时间和数量的关系如图 4-5。

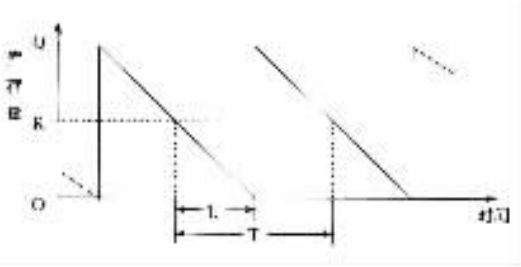


图 4-5 订购点的时间与库存量关系图

图中  $Q$  为订购批量,  $R$  为订购点,  $T$  代表订购间隔期。

从上图可知,订货单发出后,在上期间物资库存量由于生产领用消耗继续下降,减少至 0 时,新的订货到达。所以,在不允许缺货的情况下,订购点  $R$  的存量水平必须保证  $L$  期间的需要,即:

$$R = L \cdot K_s$$

$$Q = \sqrt{\frac{2KD}{K_s}}$$

其中  $K_s$ ——单件物资单位时间保管费用

由以上两个公式,可以对其变形,求其他的量。即,在已知经济订货量  $EOQ$  的情况下,其他有关的变量如年平均订货次数  $n$ 、两次订货时间间隔  $T$ 、订货点  $R$  等均可求出。举一例题,说明这一问题。

例 1 红星公司以单价 10 元每年购入 8000 单位某种物资。每次订货费用为 30 元,资金年利息率为 12%,仓储费用按所储存物资价值的 18% 计算,若每次订货的提前期为 2 周,试求经济订货批量  $EOQ$ 、最低年总成本  $TQC$  (最小)、年订购次数  $n$  和订货点  $R$ 。

解 这是一个典型的经济订货量问题。解题的关键是确定各变量在本题中的具体值。显然,单价  $U = 10$ ,年需用量  $D = 8000$ ,每次订货费用  $K = 30$ ,订货提前期  $LT = 2$ ,单位货物每年的储存成本  $K_c$  由两部分组成,一是资金利息,二是仓储费用,即:



$K_c = 10 \times 12\% + 10 \times 18\% = 3$  (元)。因此：

$$EOQ = \sqrt{\frac{2KD}{K_c}}$$

$$= \sqrt{2 \times 8000 \times \frac{30}{3}} = 400 \text{ (单位)}$$

$$TC(\text{最小}) = DU + (D/EOQ) \cdot K + (EOQ/2) \cdot K_c$$

$$= 8000 \times 10 + (8000/400) \times 30 + (400/2) \times 3$$

$$= 81200 \text{ (元)}$$

$$n = D/EOQ$$

$$= 8000/400$$

$$= 20 \text{ (次)}$$

$$R = (D/52) \cdot LT$$

$$= (8000/52) \times 2$$

$$= 307.7 \text{ (单位)}$$

在已知订购时间和保险储备量的情况下,订货点量可用如下公式求得：

订货点量 = 平均每日需求量 × 订购时间 + 保险储备量

另外,在实际生活中还存在允许缺货、临时售价、已知物品要涨价、数量折扣等多种情况,但无论哪种情况,都是以“使总成本最小”为依据来确定 EOQ 和订货点的。

订货点法,又称“双堆法”。在实际运用中,当一次物资抵厂时,库存量达到最大,这时可把该物资分作两堆储存、保管。第一堆是订货点量,其余的作为第二堆。在发料时,首先动用第二堆。当第二堆没有用完时,不必考虑订购。一旦第二堆用尽,而需动用第一堆时,说明库存量已降至订货点量,就应及时提出订购。这种方法使库存量形象化,控制方法简便。

### (二) 定期控制方式

定期控制方式,也称分批补充点订购方式。这种控制方法,是预先规定一个固定的订购间隔期,每次按期审核库存量,定期订购,又预先确定设置补充点(最大库存量)S,将补充点S和现有库存量结合作为,为库存管理决策变量而进行订购的控制方法。订购量的计算公式为：

$$\text{订购量} = \frac{\text{平均每日}}{\text{需用量}} \times (\text{订购时间} + \text{订购间隔}) + \text{保险储备定额} - \text{实际库存量} - \text{订货余额}$$

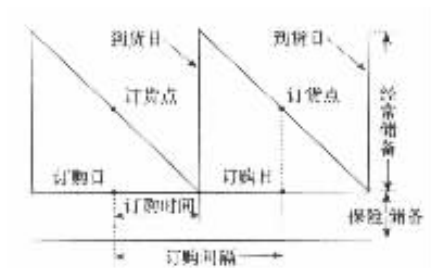


图 4-6 订购时间和订购间隔示意图

订购时间是指提出订购到物资抵厂所需的时间,订购间隔是指相邻两次订购日之间的

时间间隔,如图 4-6 所示。实际库存量为订购日的实际库存数,订货余额为过去已经订购但尚未到货的数量。

例 2 某物资的订购间隔期为 60 天,即两个月订购一次,订购时间为 20 天,每日需用量为 40 吨,保险储备订额为 400 吨,订购日的实际库存量为 900 吨,订货余额为零,则:

$$\text{订购量} = 40 \times (20 + 60) + 400 - 900 - 0 = 2700 \text{ (吨)}$$

分析这一例题,不难看出,在通常的情况下,一次订购量应为  $40 \times 60 = 2400$  吨,而现在计算出来则为 2700 吨,这是由于实际库存不足,因而在订购时对订购量又稍做调整。

采用定期订购方式,在规定订购间隔期时,应当与该物资的经济订购批量相适应,以提高物资库存的经济效益。例如,某项材料平均日需用量为 15 吨,若计算出的经济订货批量为 427.5 吨,则该材料订购间隔期为 28.5 天,为方便起见,该物资的订购间隔期可定为一个月。

定期订购方式,是对物资的库存量实行比较严格的控制,在每次订购时都要检查实际库存,并对每次的订购量作出调整。这种控制方式既能保证生产需要,又可以避免物资超储,节省流动资金,但是在管理上需要花费较多的精力。

### (三) 定量与定期混合控制方式

这种控制方式一般分步进行。第一步,确定订购间隔期的时间长度,定期审核订购间隔期的期末现有库存量;第二步,把现有库存  $I$  和补充点  $S$  进行比较,若  $I \geq S$ ,则不需订购;若  $I < S$ ,则订购一个经济批量  $EOQ$ 。

## 三、ABC 分类管理法

企业生产需要的物资种类繁多,这些物资的重要程度、价格高低、资金占用各不相同。有些物资虽然品种不多,但占用资金很多;有些物资虽然品种很多,数量也很大,但占用资金却不多。因此,如何针对库存物资的不同情况和特点,实施重点的分类控制和管理,尽可能减少库存占用资金,加速资金周转,对提高企业的整体经济效益具有极其重要的意义。

ABC 分类管理法,又称物资的重点管理法,是指对企业品种繁多的物资,按其重要程度,消耗数量,价值大小,资金占用等情况,进行分类排队,然后分别采用不同的管理方法,做到抓住重点,照顾一般。

### (一) ABC 分类法的基本原则

20-80 原则是 ABC 分类的指导思想。20-80 原则,简单说来,是指 20% 的因素带来了 80% 的结果。例如,20% 的产品赢得了 80% 的利润,20% 的客户提供了 80% 的订单,20% 的员工创造了 80% 的财富,20% 的供应商造成了 80% 的延迟交货等等。当然,这儿的 20% 和 80% 并不是绝对的,也可能是 23% 和 77% 或 24% 和 76%,等等。总之,20-80 原则,是指少量的因素带来了大量的结果。它告诉管理者,不同的因素在同一活动中起着不同的作用,在资源有限的情况下,要把注意力放在起着关键性作用的因素上。ABC 分类管理法正是在 20-80 原则的指导下,企图对物资进行科学分类,以找出占用大量资金的少数物资,并对其加强控制和管理;同时找出占用少量资金的大多数物资,施以较松的控制和管理。

一般来讲,人们把占用了 65%—80% 的价值,数量占 15%—20% 的物资划分为 A 类,这种物资品种数量少,占用资金多,剪要性强,较难采购;把占用了 15%—20% 的价值,数量占

30%—40%的物资划分为 B 类,这类物资品种数量较多,占用资金也较多;把占用了 5%—15%的价值,数量占 40%—55%的物资划分为 C 类,这类物资品种数量很多,但占用的资金不多,且易于采购。表 4-4 是一个 ABC 分类表。

### (二)ABC 分类管理法的运用实例

例 3:某厂一个仓库有库存物资 11 个品种,它们的年需要量和单价如表 4-3 所示,试进行 ABC 分类,并作相应处理。

(1)根据库存物资的品种和资金,列一览表,如表 4-3 所示:

表 4-3 库存物资一览表

库存品种	年需要量(件) (1)	单价元 (2)	库存资金(元) (1)×(2)
A-10	500	30.0	15000
A-15	400	10.0	4000
B-4	60	5000.0	300000
B-10	1000	4.0	4000
B-15	2600	5.0	13000
C-5	600	15.0	900
C-20	30	1000.0	30000
C-25	1000	1.0	1000
E-8	1000	40.0	40000
F-10	2000	0.4	800

(2)根据库存物资一览表,按每个品种的资金数的大小顺序重新排列,计算出每个品种的资金占总库存资金的百分数和累计百分数,然后参考分类标准进行 A、B、C 分类,如表 4-4 所示。

表 4-4 物资 ABC 分类表

类别	库存品种	库存资金	占总库存资金 (%)	资金因计 百分数(%)	品种累计 百分数(%)
A	B-4	300000	71.4	71.4	9
B	E-8	40000	9.5	16.6	18
	C-20	30000	7.1		
	A-10	15000	3.5		
	B-10	13000	3.1		
C	C-5	9000	2.4	12.0	73
	A-15	4000	0.95		
	B-12	4000	0.95		
	D-50	3200	0.75		
	C-25	1000	0.2		
	F-10	800	0.14		
小计		420000	100	100	100

分出 A、B、C 三种类型的物资后,就需要采用相应的管理方法进行处理。一般来讲:

A 类物资,属于消耗量大,比较贵重,且占地面积较多的物资。这类物资品种不多,而占用资金较多,应定为物资管理的重点对象,进行严格控制。实行定期订购方式,对订购批量及安全库存量及时地进行计算,进出库要有详细记录而且要定期检查库存量,使安全库存量尽可能低些。C 类物资,由于占用的资金不多,品种繁多,可用简易方法进行管理,可加大订购批量,采用三堆管理法:第一堆供日常领用;第二堆表示订货点库存量,第一堆用完后即发出订货;第三堆表示安全库存量,是供应紧急情况下使用的。对这类物资,也可实行定量订购方式,适当加大保险储备量,以防止缺料现象的发生。

B 类物资,其特点和重要程度介于 A 类物资和 C 类物资之间,企业要根据物资管理的能力和水平,采用不同方法对其实施一般控制,订购批量和安全库存量可根据历史数据与经验确定,进出库要有记录,要进行定期检查。

综上所述,对物资实施 ABC 分类的目的就是要对不同种类的物品进行轻重有别的管理。一般就是对于低价值的 C 类物资,要维持较高的库存以避免缺货,对于高价值的 A 类物资,则应利用省下来的资源,集中力量进行分析与控制以减少库存。总之,对于 A、B、C 类物资,在确定控制的松紧程度、赋予优先权、订购和做存量记录各方面都应区别对待。这样才能真正管理好物资,提高物资使用效率,从而促进企业经济效益的提高。

## 四、仓库管理

仓库管理是企业物资管理的重要环节。做好仓库管理工作,对于确保物资的完好无缺、有效地组织物资供应,充分利用库容,节约仓库投资,减少货物进仓、堆垛、发放过程中的搬运成本和物资损耗,提高企业经济效益,有着重要作用。

### (一) 仓库管理的业务内容

1. 物资的验收入库。物资的验收,主要包括两个方面,即数量、品种、规格的验收和质量的验收。验收物资是管好物资的第一步,也是做好仓库管理工作的基础。要通过验收工作,把好物资入库前的数量关、质量关和单据关。只有当单据、数量和质量验收无误后,才能办理入库、登账、立卡等手续。要把好物资验收入库关,就应做到“四不收”,即凭证不全不收、手续不齐不收、数量不符不收、质量不合格不收。

2. 物资的保管、保养。这是仓库管理工作的主要业务。物资经验收入库后,到发出使用前,有一段时间需要仓库妥善保管。物资保管的基本要求是摆放科学、数量准确、质量不变、消灭差错。

3. 物资的发放。这是物资管理为生产服务和节约使用物资的重要环节。在物资发放的过程中,要求出库单据和手续必须符合要求,严格执行限额领料制度,一般要贯彻先进先出的原则并实行余料退库和核销制度。

4. 清仓盘点。仓库物资的流动性很大,为了及时掌握物资的变动结存情况,避免物资的短缺损失和超储积压,保持账、卡、物相符,企业必须认真做好清仓盘点工作。如检查物资的账面数与实存数是否相符,检查物资收发有无错误等。

### (二) 搞好仓库管理的基本途径

我国企业根据长期的仓库管理经验,总结出“分区分类、四号定位、立牌立卡、五五摆放”的十六字口诀,在仓库管理中收效颇大。

“分区分类”,即按物资类型合理规划物资存放的固定区域;

“四号定位”,即把物资存放的库号、架号、层号、位号标准化,并与账册编号统一;

“立牌立卡”,即对定位、编号的各类物资建立料牌与卡片,注明物资名称、到货日期、进、出、调、存的数量;

“五五摆放”,即按物资的性质和形状以五为基数做到“五五成行、五五成方、五五成堆、五五成层”,以便盘存、发放时点数。

要搞好物资管理,企业的物资部门还必须搞好物资的运输保管工作,做到文明运输、科学保管、减少物资在流通过程中的损耗,并要做好清仓查库,充分挖掘物资潜力。

## 第五章 车间在制品管理

在制品管理,在机械行业的生产管理中,占有十分重要的地位,它与其他各项管理有着密切地联系。在制品管理的主要内容包括:在制品的实物管理、信息管理和价值管理。本章就是从这些方面来讲述车间在制品管理。

### 第一节 车间在制品管理的意义

#### 一、车间在制品的定义

企业在制品是指在本企业范围内尚未最后完工,还不算产品产出的产品的总称,通常所说的在制品、半成品等都包括在在制品这一总的概念之中。

车间是企业的组成部分,所以车间在制品的范围比企业小,简单地讲,就是指本车间管辖范围内的在制品。即从本车间投入生产开始,一直到本车间完工交库或发往其他车间不属于本车间管辖为止的毛坯、零部件、半成品等的总称。它的实物形态包括:本车间投入的材料、毛坯、协作件、半成品;本车间各工序、各检验测试台、站正在加工或等待加工的在制品、半成品;本车间运输过程占用的在制品、半成品;委托其他车间协作加工以及在本车间各工序、各班组、各工段、各生产环节之间和属于本车间管辖的中转库内停放的在制品、半成品等。

#### 二、车间在制品管理的重要意义

车间在制品管理,是一项十分复杂和极其重要的工作,对于零、部件众多的机械行业更是如此。在制品是生产过程进行的必然结果,又是进行连续生产的必要条件。作好在制品的管理工作,及时配套,合理储备,保证按进度出产产品,对于缩短生产周期,加速资金周转,组织有节奏地均衡生产,以及提高产量、质量和经济效益,都是十分重要的。

任何产品的生产,必然都要经历由在制到完成的过程。因此,掌握在制品的实物数量(包括其质量)和进度,是生产管理的核心,并且贯穿于生产管理的全过程之中。掌握在制品的实物数量和进度,实质上就是生产进度控制。如果在制品的实物数量和进度底数不清、不实,生产管理就心中无数,就谈不上科学的管理,就会引起生产上的混乱和瞎指挥。另一方面,赖以进行的成本核算、资金核算和经济效益核算,亦将失去可靠的依据,就会带来经济决策的失误和损失。由此可见,加强在制品管理,掌握在制品的实物数量和进度,是件很困难但又不能不做好的工作,必须引起人们的高度重视,切实加以解决。

### 三、车间在制品管理的任务

车间在制品管理的任务,主要是:

(一)有效和有效率的对生产过程进行跟踪、控制,保证本车间各工序、各生产环节之间协调衔接,以便按计划均衡地连续地进行生产。

(二)保证在制品实物安全完整、质量可靠、数量准确、堆放整齐、交接清楚和占地面积合理。

(三)作好有关在制品的信息工作,做到登记及时、处理迅速,保证账实、账账、数数相符。

(四)在以上的基础上,促使责任分明,周转迅速,节约合理地使用生产资金。

## 第二节 车间在制品的实物管理

### 一、制定车间在制品占用量定额

在制品占用量定额,是指在一定时间、地点和具体的生产技术组织条件下、为了保证生产均衡地连续地进行所必需的在制品数量标准。

有了车间在制品占用量定额,对车间在制品进行管理,就有个标准和评价的尺度。其目的是避免在制品占用量过多,造成资金积压和工作场地拥挤阻塞,流程不畅,或者在制品占用量过少,影响生产的顺利进行,甚至造成生产中断。车间在制品占用量定额标准,也是促使车间合理地组织生产和组织动员群众为提高经济效益而奋斗的重要工具。

由于行业、生产类型和生产技术组织条件的不同,车间在制品占用量定额的制定,应当分别采用不同的方法,而不宜“一刀切”。通常制定在制品占用量定额的根据有:

生产现状和近期发展规划以及行业、生产类型和生产工艺的特点;生产能力的查定;有关的生产期量标准;生产的投入与产出的平衡。

车间在制品占用量定额的制定,应当力求切合实际和简便实用、经济合理的原则,应当避免追求形式上完备或计算太繁琐、实用价值不大的作法。

机械行业,生产周期一般较长,车间在制品占用量一般也较大。但机械行业的不同车间,情况往往有很大的不同,因此制定车间在制品占用量定额,就必须适合不同车间的特点。下面分别按生产类型并考虑不同车间的工艺特点来介绍车间在制品占用量定额的制定方法。

(一)大量流水车间在制品占用量定额的制定

流水线内部的在制品,按其性质和作用来划分,有四种不同的形态,即:工艺在制品、周转在制品、运输在制品和保险在制品。在一般情况下,连续流水线有工艺在制品、运输在制品和保险在制品,间断流水线有工艺在制品、周转在制品和保险在制品。

1. 工艺在制品占用量(在<sub>1</sub>)

工艺在制品占用量是指流水线上各个工作地正在加工或检验的在制品数量,可用下列

公式计算：

在<sub>1</sub> = ∑每一工作地同时加工(检验)的零件数

现举一间断流水线标准工作指示图表,并据以计算工艺在制品占用量如下：

工艺在制品占用量的计算,连续流水线和间断流水线都一样按上式计算。流水线的产品(零件、部件),通常是一件一件运送的,在这种情况下,在<sub>1</sub> = 同时工作的工作地数之和。

2. 周转在制品占用量(在<sub>2</sub>)

周转在制品也叫流动在制品,是指间断流水线中相邻两工序之间由于生产率不同而形成的在制品数量。它在最大值与 0 之间周而复始地形成与消耗。在<sub>2</sub> 最大值的计算公式如下：

$$\text{在}_2 \text{ 最大值} = \frac{\text{相同一段时间} \times \text{上工序工作地数}}{\text{上工序时间定额}} - \frac{\text{相同一段时间} \times \text{下工序工作地数}}{\text{下工序时间定额}}$$

表 5-1 间断流水线标准工作指示图表

流水线名称		轮班数		日产量		节拍	运输组量	节奏	看管周期	看管周期产量
轴		2		160 件		6 分	1	6 分	4 小时	
工序号	班任条件	工序时间(分)	工作地号	工作地负荷%	工人号	去几号地	正常工作指示图 30 60 90 120 150 180 210			
1	80	12	01 02	100 100	1 1	平行				20
2	80	4	03	67	2	05				20
3	80	5	04	83	3					40
4	80	8	05 06	33 100	2 4	03				10
5	80	6	07	100	5	平行与兼职				30
6	80	3	08	50	5					40
7	80	3	09	50	5					40
8	80	6	10	100	6					40

在<sub>1</sub> = 2 × 1 + 1 × 1 + 1 × 1 + 2 × 1 + 1 × 1 + 1 × 1 + 1 × 1 + 1 × 1 + 1 × 1 - 2(兼管) = 8 件

式中相同一段时间,系指相邻两工序的相同一段时间,通常按看待周期内生产率高的工序的延续工作时间计算。

周转在制品占用量,实际上是在相同一段时间内,上一工序的出产量与下一工序的出产量之间的差额。现仍根据上列间断流水线标准工作指示图表,绘出周转占用量的形成与消耗示意图并作计算如下：



表 5-2 流水线周转占用量形成与消耗示意图

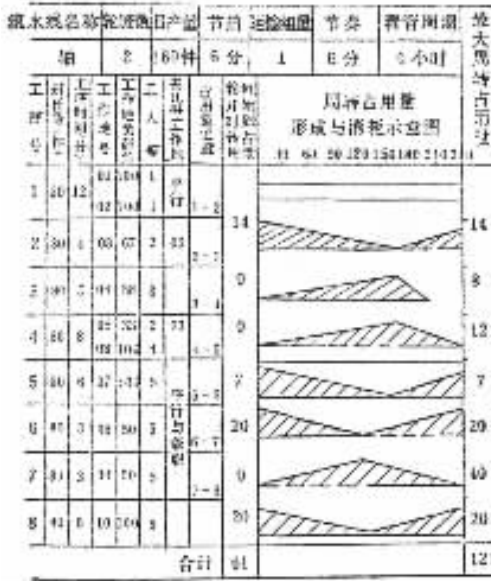


表 5-3 周转在制品最大占用量与周转情况

最大占用量的计算	周转情况
1-2 $160 \text{分} \times 2/12 - 160 \text{分} \times 1/4 = -14$	14→0→14
2-3 $160 \times 1/4 - 160 \times 1/5 = 8$	0→8→0
3-4 $160 \times 1/5 - 160 \times 1/8 = 12$	0→12→0
4-5 $160 \times 1/8 - 160 \times 1/6 = -7$	7→0→7
5-6 $120 \times 1/6 - 160 \times 1/3 = -20$	20→0→20
6-7 $120 \times 1/3 - 120 \times 0/3 = 40$	0→40→0
7-8 $0 - 120 \times 1/6 = -20$	20→0→20

最大值为正值时,在相同一段时间的期末,为负值时,在相同一段时间的期初。周转情况系一个看管周期内由开始到终了的周转情况。

3. 运输在制品占用量(在<sub>3</sub>)

运输在制品占用量,是指连续流水线上各道工序之间处于运送过程中的在制品数量,可用下列公式计算:

$$\text{在}_3 = (\text{流水线上工序数} - 1) \times \text{运输批量}$$

4. 保险在制品占用量(在<sub>4</sub>)

保险在制品占用量,是指为了流水线某一环节发生意外故障时,生产仍能正常运转而设置的在制品数量,可用下列公式计算:

$$在_4 = \sum \frac{\text{某工序从发生故障到恢复正常所需的要短时间}}{\text{该工序时间定额}}$$

保险在制品占用量,并非流水线上每一道工序都需要设置,而只是在最容易出故障的工序、手工比重大的工序或设备负荷很高的工序上,才予以考虑设置保险在制品占用量。

保险在制品占用量,通常是经验或统计资料分析来确定,也可根据经验在流水线上某道或某几道工序设立一至四小时的产量。保险占用量动用以后应迅速补齐,补足的时间一般是利用节假日或第三班(非工作班)或在班内加紧工作的办法来解决。

流水线内在制品占用量定额,由上述四部分相加而成,即流水线的在制品占用量总额等于在<sub>1</sub>、在<sub>2</sub>、在<sub>3</sub>、在<sub>4</sub>四项之和。

有了各条流水线内在制品占用量定额以后,还要计算和确定流水线与流水线之间的在制品占用量定额。流水线之间的在制品占用量,通常包括周转占用量、运输占用量和保险占用量。当供应流水线的节拍与相邻需求流水线的节拍相等时,流水线之间的在制品占用量有运输占用量和保险占用量,当节拍不相等时,则有周转占用量和保险占用量。

两条流水线之间的周转占用量,其最大值计算公式:

$$\frac{\text{相同一段时间}}{\text{供应流水线的节拍}} - \frac{\text{相同一段时间}}{\text{需求流水线的节拍}}$$

式中相同一段时间,系指相邻两条流水线的相同一段时间,通常按生产率高的流水线的延续工作时间(看管周期或轮班数)计算。

例如,需求流水线的节拍为4分钟,供应流水线的节拍为6分钟,这就会形成周转占用量。为了保证两条流水线的产量平衡,这两条流水线的工作时间比例应为6:4立或3:2。如供应流水线工作三班、需求流水线工作两班,则周转在制品占用量最大值为 $480 \times 2/4 - 480 \times 2/4 = -80$ 。如供应流水线工作一班半,需求流水线工作一班,则周转在制品占用量最大值为 $480/6 - 480/4 = -40$ 。可见,相同工作时间愈长,周转占用量就愈多,反之则愈少。

两条流水线之间运输在制品和保险在制品占用量的计算,与流水线内部同类在制品的计算方法基本相同。如果两条流水线之间用连续运输器(传送带、悬链等)运输时,运输占用量可用下式计算:

运输占用量 = 运输装置长度/相邻两制件距离 × 运输批量。当用运输链传送时,运输装置长度/相邻两制件的距离,就是悬链上的挂钩数,运输批量就是挂钩上的制件数。

机械行业的热加工车间,如铸、锻、电镀、电热处理等车间,凡生产性质属于或接近于大量生产类型的,车间在制品占用量,有的可比照上述方法计算,有的则可采用下述方法计算:

### 1. 按设备的额定容量计算

如炼钢炉、化铁炉等,它们的生产要受炉子的额定装炉容量所制约,因此这类设备的在制品占用量,就可按炉子的额定装炉容量来计算。凡是连续不停地开炉的,在制品占用量为—炉的额定装炉容量。凡是间断开炉的,在制品占用量最大值为—炉的额定装炉容量,最小值为0。

### 2. 按投入与产出的时间差计算

如果生产是一个连续的生产流程,这个流程的在制品占用量,可按投入比产出提前多少时间,再乘以每时间单位的平均产量来计算。如时间计算单位为分,则计算公式为:

在制品占用量最大值 = 从投入到产出的延续时间(分) × 每分钟平均产量。最小值 = 0。

### 3. 按设备核定的综合生产能力计算

如锻锤、压机等设备,这类设备的在制品占用量,最大值可按设备核定的综合生产能力乘以平均一次延续工作时间计算,最小值为0。

机械行业热加工车间生产的毛坯,往往还需要进行清理,也可能受到自然冷却、运输等因素的影响,因此这类车间除了制定上述的在制品占用量以外,如有必要还应加上清理所需的在制品占用量和由于等待自然冷却、等待运输等所需的制品周转占用量或保险占用量。但这类占用量必须是最低限度的,而且如果没有必要,就不要设置这种占用量。

#### (二) 成批生产车间在制品占用量定额的制定

成批生产车间内部在制品占用量的大小,一方面与该种零件的生产批量有关,批量越大,在制品占用量也相应地越大,反之,批量越小,在制品占用量也相应地越小。另一方面,与该种零件在该车间的生产周期与生产间隔期的比值有关,这个比值越大,在制品占用量也越大,反之,则越小。因此这类车间首先是定出合理的批量、生产间隔期、生产周期等生产期量标准,再在此基础上制定在制品占用量定额。这类车间在制品占用量定额,一般可按下列公式计算:

$$\text{成批生产车间在制品占用量} = \frac{\text{车间生产周期}}{\text{车间生产间隔期}} \times \text{批量}$$

这个公式也可写成:

$$\text{车间在制品占用量} = \text{车间生产周期} \times \text{平均日产量}。$$

上述在制品占用量,也可通过图表法来确定,即根据车间在制品的投入的产品和零件批量等资料来确定。现将“车间生产作业计划和生产控制”一章中的举例加以发展,并说明用图表法确定成批轮番车间内部在制品占用量的方法,如表5-4。

表 5-4

T:生产周期 R:生产间隔期	T (天)	R (天)	T/R	上旬		中旬		下旬	在制品平均占用量
				5	10	15	20	25	
T=R	10	10	1						一批
T>R	20	10	2						二批
T>R	25	10	2.5						二批半
T<R	5	10	0.5						半批

按图表计算的在制品平均占用量与按公式计算的在制品占用量相等,可见按公式算得的在制品占用量是平均占用量。但在制品是在不断变化的,我们从图表中可以观察到三种情况:

#### 1. 生产周期(T)=生产间隔期(R)

从某一瞬间观察:车间内部在制品占用量最大值为一批,最小值为0,经常占用(平均)一批。

#### 2. 生产周期(T)>生产间隔(R)

从某一瞬间观察 :车间内部在制品占用最大值为  $\frac{T}{R}$  批 ,取最大的整数 ,最小值为  $(\frac{T}{R} - 1)$  批 ,取最大的整数。如上图  $\frac{T}{R} = 2$  时 ,最大值为二批 ,最小值为一批 ,经常占用(平均)二批。  
 $\frac{T}{R} = 2.5$  时 ,最大值为三批 ,最小值为二批 ,平均占用二批半。

### 3. 生产周期(T) < 生产间隔期(R)

从某一瞬间观察 :车间内部在制品占用最大值为一批 ,最小值为 0 ,平均占用为半批。这种情况也适用于成批不轮番或不定期轮番的车间。

#### (三) 单件生产类型车间在制品占用量定额的制定。

生产类型为单件(台)生产 ,本车间只生产单件(台)产品属于本车间的成套部分。因此主要是确定本车间生产这成套部分的合理的车间生产周期 ,车间内部在制品占用量定额的计算很简单 ,就是在车间生产周期内 ,在制品占用量最小值由 0 开始 ,逐步积累到本车间完工交库或发往其他车间时达到最大值 ,交库或转出以后 ,在制品占用量又降为 0。

#### (四) 车间中转库在制品、半成品占用量定额的制定

车间内一般不设置中转库 ,如果由于车间基础管理工作尚待建立和健全 ,现在已设有中转库作为过渡形式 ,那么 ,也要给这种中转库确定在制品、半成品占用量定额。中转库在制品、半成品占用量包括周转储备量和保险储备量两种。周转储备量可根据前工序入库和后工序领用的批量与时间来确定。在成批生产车间 ,周转储备量一般最大为一批入库数量 ,最小为 0。平均约为入库批量的  $1/2$ 。如果前后工序的批量不相等 ,则按最大批量的需要量计算。保险储备量 ,如有必要通常是根据经验 ,按可能误期入库天数和平均日需要量来确定一个最低限度的占用量。

由上述(一)~(四)可见 :车间在制品、半成品的占用量 ,有时为最大 ,有时又降至为 0。因此从实物量来观察 ,车间在制品、半成品的占用量定额 ,最好是制定一个定额幅度 ,即最大占用量多少 ,最小占用量多少。而从某一瞬间来观察 ,通常是用期末作代表 ,在这一时间各种产品的在制品、半成品不可能都处于最大占用量 ,也没有必要都按最大占用量计算 ,因此在制品、半成品占用量定额 ,一般都是按经常占用量或平均占用量计算 ,这点对核定生产资金至关重要 ,将在后面在制品的价值处理中再加论述。

## 二、车间在制品实物管理

车间在制品的实物管理 ,与其他物资管理的要求和方法基本一样。但机械行业车间的在制品 ,往往是品种多、数量大、各种在制品的重要程度有差别 ,而且经常是处在变化着的状态之中 ,这就使机械行业车间在制品的实物管理 ,与其他物资管理相比 ,又具有不同的特点和侧重点。对车间在制品的实物管理 ,考虑可供采用的方法 ,一般有以下几种 :

#### (一) 将车间在制品的实物数量压缩到一个经济合理的低水平。

在制品实物数量少了 ,当然就好管理 ,因此将车间在制品实物数量压缩到一个经济合理的低水平 ,就会为车间在制品实物管理创造一个有利的前提。日本人认为在制品是万恶之源 ,我们的实践也说明靠扩大在制品数量来保生产 ,是不能长久解决生产问题的。而只有将在制品数量压缩到一个先进的经济合理的低水平 ,有问题就让它及时暴露 ,才能迫使各项工

作兢兢业业,促进管理水平的提高。一旦需要转产,也能转得容易、转得快,以适应形势变化的需要。因此人们对待在制品数量的看法,从思想上应有个转变,不能靠它来求稳求保险,而要利用它来促使从技术上、管理上、组织上解决问题,以夺取更好的效率和效益。

## (二) 进行分类管理

在制品种类多、数量大,因此需要按照不同的标志进行分类管理。国外研究以下两种分类管理方法,这两种方法我们有的企业也开始采用:

### 1. 通过 ABC 分析有针对性的进行重点处理

ABC 分析是抓重点的方法,就是将各种在制品按照重要程度、金额大小、是否是关键件等排出队,从而找出重点,进行有针对性的管理。A 类指主要的,包括重要程度大、价值高和关键零件,对这类零件,按照每一品种进行精心管理。B 类指次于主要的,包括重要程度和价值不如 A 类、需要用量较多的零件,对这类零件,可采用存货方式组织生产,按类(大类或小类)进行中等程度的管理。C 类指次要的,包括主要程度较低、价值较小、工艺较简单、可随时生产的零件,对这类零件,可集中组织生产,对此类各种零件,可采用同样的方法进行一般的处理,不必花费过多的人力。

### 2. 推行成组技术,进行分组管理

成组技术是以相似性原理为基础,从不同之中找共同之处的管理技术。现代机械行业生产发展的趋势,是多品种小批量生产,因此很有必要推行成组技术。

所谓成组,就是将各种不同的零件,按照其几何形状、尺寸大小、毛坯种类、加工方法、粗糙度要求等相似性、依据一定的分类系统进行编码、归类和分组。组织生产也以成组为对象,组织本组内各种相似零件的集中生产,可扩大批量,提高效率和经济效益。

与成组技术相适应,车间在制品的实物管理,就可:①利用成组技术的分类编码进行在制品管理;②采用适合各组特点的在制品实物管理方法,如配备适合各组使用的工位器具来进行在制品管理等。

## (三) 解决计量问题

对于件大量少的在制品,可进行点数。这项工作只要认真负责的去做,一般问题不大。对件小量大的在制品,计数就有许多困难,有的企业在设备上装计数器,效果也不理想。看来解决计量问题的途径,首先是在制品的堆放要符合规格,以便利点数;其次,使工位器具内存放的在制品数量固定,用工位器具来计数。再次是称量。有的企业为此改装了衡器,使称砵与称重成一定的倍比关系,如一边(称砵)放上一件,那边(称重)就可称 100 件,这边放两件,那边就可称数 200 件等等,看来这种将称重改成称数倒是一种值得推荐的方法。

## (四) 建立和健全在制品实物管理的经济责任制。

在制品实物的交换、运输、装卸、保管等都要建立和健全一定的经济责任制。发生碰伤、损坏、丢失、短缺、变质时,要查明原因,分清责任,有的还要责成责任人赔偿,在制品管理人员和仓库保管人员,不仅要管数量,也要管质量,检验人员不仅要管质量,也要管数量。废品与合格品要隔离堆放,并及时作出处理。

## (五) 抽查和定期盘点

在制品实物投入以后,要进行跟踪,车间生产管理人员,要定期地按照一定线路进行巡回检查,对于感到有疑问的在制品,还要进行重点抽查,以保证在制品台账上的实物数量、质量、进度完全与实际相符,发现问题,要及时处理。

在制品的实物盘点,也是管理在制品的重要手段之一,特别是管理基础比较薄弱的车间,更要做好这项工作。在制品的实物盘点应当定期地(每旬、每月、每季等)进行,至少一年一度要进行彻底的盘点,彻底盘点时间通常可定在11月末,以便为来年生产做好准备,并且留下足够时间,可以在本年度结束以前,作好问题的处理。在在制品盘点时,对实物要点物计数,核对数量,检查质量,核实进度,盘点结果要编报在制品盘点报告,列明在制品的实有数量和盘盈盘亏数量。对于在制品的溢余(盘盈)和不足(盘亏),都要查明产生的根源,分析生产中是否存在弊端和漏洞。特别是对于在制品的变质损坏和短缺丢失,更应查明原因,分清责任,并采取有效措施,切实加以解决。这样做,是生产管理的需要,也是保护国家财产安全完整、严格执行经济责任制,防止坏人钻空子的有效手段。

### 三、车间在制品数量管理

车间在制品的数量管理,不言而喻是包括其质量和进度在内的。应当根据系统的概念,把它看作是一个系统,一个整体。即从投入开始,一直到完工交库或转出为止的全过程都管理好,才能达到这一目标。车间在制品从总的占用量来看,车间占用和流转于车间内部各个环节的在制品数量之和,应当与在制品的投入、产出数量相平衡,所以管理数量的主要方法,可以概括为“抓两头”、“控制中间”。所用的管理手段,除了对在制品实物进行的跟踪、检查、抽查和实物盘点以外,主要是通过信息来进行日常的管理。

#### (一)投入数量的管理

管好车间在制品投入数量,是管好车间在制品的起点和根据。车间在制品投入的“期”和“量”,对于提高经济效益和防止可能产生的在制品损失,都有直接关系。因此,计划上要安排好车间在制品投入的期和量,实际上要严格控制车间在制品投入的期和量。

车间的投料,大体有两种情况:一是投入外购的原料、外购件、外协件等,进行加工或装配;二是投入本厂其他车间加工的毛坯、半成品等,进行继续加工或装配。第一种情况,投料的数量,应根据经济核实后的领料单(领用单)中的实领数量计算。如果整批领料,分批或分次投入,则应根据实际投料的数量计算,即根据实际投料记录(开炉报告、投料记录等)计算。实际投料时,应当检斤计数,做到数量核实。对于多余或尚未用完的材料,应当退回仓库或妥善保管。总之,要有凭证根据,要作好记录,要有专人负责。如果领料后由本车间下料,则应进行下料核算,把投料放、下成毛坯数、边角余料数、废料数,都核算清楚,并且责成责任人员把有关物资妥善保管好,不得短缺或丢失。第二种情况,车间在制品的投入数量,应根据领用单(格式一件一单或多件一单均可)或加工路线单的付券计算。为了掌握车间在制品的流转情况,并积累好历史资料,车间应设置在制品台账(台账将在下面介绍),及时根据原始凭证、原始记录,把车间在制品的投料或投入数量,在台账上登记清楚。

#### (二)产出数量的管理

车间在制品,在本车间加工完毕,就是本车间的产出,即本车间的生产成果。但这种成果,必须是有用的成果,即管理经过检验合格的成果。车间的产出,大体上也有两种情况:一是交入中间库或成品库,这部分的产出数量应根据入库单(交库单)计算;二是直接发往其他车间进行继续加工或装配,这部分产出数量,应根据车间之间的交接凭证计算。两种情况的产出数量,都应在车间在制品台账上进行登记。本车间委托本厂其他车间协作加工的在制

品,如果这种在制品在本车间以后不需再继续加工,本车间的产出数量,应根据外车间协作加工完毕,交库或发往其他车间后转来的入库单或交换凭证计算,并在车间在制品台账上登记。如果这种在制品,外车间协作加工后,还要返回本车间继续加工,则待在制品返回后,按车间流转在制品一样办理。

管理车间在制品的投入数量和产出数量,十分重要,任何生产类型的车间都必须把它们切实管好。因为核实了这两个数量,也就控制了车间内部在制品流转的总数。这就要求车间除了作好在制品物流的管理以外,还要作好车间在制品信息流的管理,保证在制品的投入、报废、在制、其他增减、产出等各项数量的衔接平衡。

### (三)车间内在制品流转数量的管理

不同生产类型、不同工艺特点和不同生产组织形式的车间、对车间在制品的管理方法和重点,可以不一样。生产周期短、在制品占用量很少的车间,车间在制品管理主要是管好投入数量和产出数量。生产周期长、工序多、在制品占用量大的车间,首先地要把投入数量和产出数量管好,以使用以控制在制品的流转总量。然后再以此范围为根据,管理在制品的各项流转数量。在制品的流转总量 = 期初数量 + 本期投入数量 - 本期产出数量。在制品流转总量包括在制、废品、盘盈盈亏和其他增减等各项数量之和。在制数量是指从某一瞬间观察尚未完成的制品数量,通常用期末结存数量作代表,此数应与在制品盘点的期末实存数相一致。废品数量应根据废品通知单计算。盘盈盘亏应根据在制品盘点报告的有关数字计算。各部门在制品数量不一致需要调整时,应根据全厂统一的在制品数量增减通知单,进行统一的增减数量调整。在制品的各项数量,还应与车间在制品台账上的登记核对相符,保证在制品数量件件都有着落。

## 第三节 车间在制品的信息管理

如上所述,掌握车间在制品的各项数量,主要是通过信息来进行的。与车间在制品有关的各种信息包括:计划安排、任务分配、各种原始凭证记录、台账和生产作业统计、产量报告、检验、检查、分析和盘点报告、生产指示图表以及各种工位器具盛放的数量等等。应当把这些现成的信息手段结合起来加以使用,以达到科学的、事半功倍的对车间在制品物流进行有效的管理。

关于车间在制品的信息方面,本章前面和本书其他各章,已作了不少介绍,为避免重复,在此仅就最基本的,综合介绍几种方式和一种台账。

### 一、标准计划、产量日报结合使用方式

大量大批生产车间内各班组,应当编制标准计划,用图表形式把工作制度、生产任务明确规定下来,这类班组生产任务比较固定,标准计划可继续使用下去,无须每日编制,只是到需要变动时才重新编制。每日或每班终了,将实际完成情况填报产量日报,日或班产量报告填明生产数量、检验合格数量等,也可以将有关资料,如工时等,结合在一张表上填报。这类班组对在制品的常管理,就是以标准计划为根据,利用产量报告、巡视检查等手段进行。例

外管理。即生产按计划正常的进行,不发生差异,那就不费很多力量去管理它。如果发现实际与计划有差异,而这种差异又是在规定的容许幅度以内,不会影响整个生产的期和量,也只需注意其发展趋势,不必过早进行干预。如果发生差异较大,影响到整个生产的期和量,这种差异不论是超产差异、欠产差异或质量差异,都应立即组织有关技术人员、管理人员去现场调查。发现先进经验、先进操作方法,要及时总结、肯定和推广。发现问题或缺陷,要及时采取措施,予以解决或纠正。

## 二、加工路线单、工作票、任务分配箱结合使用方式

单件小批和成批生产的车间,管理在制品的流转,可以采用此方法。

任何分配箱纵横交叉地设置若干个格子。纵向按产品分列,每一产品下再分为准备好、正加工的格子。横向按班组分行,机床数不多的也可按机床分行,在分配箱下端,留有两行格子,一行供待准备使用,一行供完工产出时使用。接到加工路线单后,将其放入各该产品的待准备空格外,准备好以后,将路线单移放入该产品的准备好的空格外,投产时再将路线单从准备好空格移放入正加工空格外。当第一班组的格子移放入第二班组的格子内,随着生产进度,路线单在分配箱内也随着转移,一直到加工完毕产出。这样根据分配箱格子内存放的路线单,就可以看出各该零件的加工数量和正在那个班组加工,这种方法,实际上也是控制生产进度的一种方法。任务分配箱的样式举例如下,见图 5-1。

加工路线单也叫多工序工票或一票到底,它根据生产任务和工艺路线填写,由第一道工序开始,依次到最末一道工序加工完毕为止,列明每一道工序的加工任务和检验结果。加工路线单还附有几联副券,分别供领用材料、零件或完工交库之用,加工路线单格式举例如下,见表 5-5。



图 5-1 任务分配箱

加工路线单,原来是作为多工序的任务分配工作票使用,发给工人,并且随同加工件一起依次往下道工序转移,一直到最末一道工序加工完成,一票到底。如果工序多,加工周期长,路线单随件转移,就容易丢失或弄污,因此使用并不方便,现在把它作为进度控制的工具,就不再下给工人,而是放在任务分配箱的相应格子里,这样分配任务,就需要另开工作



票,发给工人,以便据以进行生产工作。

表 5-5 加工路线图

x x 厂		车间、连组			加工路线单				编号： 共 张第 张			
填票日期：												
产品或 定单号	件 号	件 名	材 质	每台件数		投 入 量				投料日期 月 日		
						累计台数						
工 序		计 划 任 务			检验结果(件数)							分 割 单 号
序 号	名 称	单 件 定 额	加 工 日 期	机 床 或 工 人 号	件 数	合 格	回 用	退 修	废 品 工 科	验 收 日 期	检 查 员 印	
加工路线单零件入库副券						加工路线单领料副券						
路线单号					路线单号							
产 品 号					车 间							
零 件 号					产 品 号							
名 称					零 件 号							
数 量					名 称							
					数 量		累 计 台 份		领 收 入			
检 查 员		入 库 时 间：										

工作票也叫施工票或单工序工票,它根据加工路线单的每一道工序分别填写,于开始加工前发给工人,本工序加工完毕,由检查员填上检验结果,并将此票转回车间,工作票的格式,见表 5-6。

表 5-6 工 作 票

编号：

车 间	小 组	班 次	工 人	等 级	机 床	开始日期		完工日期				
						月 日		月 日				
计 划 任 务		工时定额		实作工时		检验结果				停 工		
路线单号	零 件 号	工 序 号	任 务 数	准 备 单 件	准 备	加 工	合 格	回 用	返 修	废 品	工 时	原 因

工作票,每序一票,使用和凭证整理都非常方便,缺点是工作票的数量可能很多,开票的工作量大。另外,每道工序只知道本工序的加工任务,对于前后道工序和整批加工任务缺乏整体的理解。

### 三、“看板”管理方式

看板管理,是从日本丰田汽车公司引进的生产管理方式。我国第一汽车厂等企业,学习日本丰田这种生产管理经验,结合我国实际,推行中国式的看板管理,已取得显著成效。

看板是一种领件指令,同时也是一种生产指令和运输指令,在生产过程中起微调作业计划和信息反馈的作用。在丰田,它是为准时化生产和生产平准化服务的。前者指在必要的时间,生产必要的品种和必要的数量,非常准时,达到在制品储备向“0”挑战的目的。后者要求生产的品种、数量、工时、负荷都均衡化。看板可以有力地指挥和控制生产,运输中的每个活动,按用户需要高效率、高质量地进行多品种生产。为了创造效益,不放过一秒钟,不浪费一元钱。

(一)看板管理的特点是:

1. 次品不准交给下工序;
2. 下工序去上工序领取生产任务;
3. 上工序只生产下工序领取的数量。

并且规定,不准不携带看板去领取零、部件,禁止领取超过看板规定的数量,在交换和运输的零部件上必须附有看板。

实行看板管理需要具备一定的条件,这些条件是:生产稳定,设备、工装良好,生产比较均衡,物资供应有保证等。它的最高级形式是前后工序以及运输都同步化,组织混流生产线进行多品种小批量生产,完全取消中间仓库。

我国一时还达不到这种要求,因此第一汽车厂等推行的是中国式的看板管理,有的件由后工序到前工序取,有的件由后工序提前发看板,由前工序按看板送货,有的件则由后工序提前提出申请表或进度表,由前工序定时、定量送货。取送数量和时间也不如丰田严格,丰田严格要求按照看板数量取货,并且要作记录,不准早取,不准多取,不准迟到。我们有的按照看板取、送货,有的则规定最高、最低储备量,当达到最低储备量时,取货工人就发出看板向前工序取货,送到工位上的零件数不准超过最高储备量。对待中间仓库或中转站,我们有的坚决取消,有的因限于条件,可暂时保留以作过渡。

实行看板管理,还要建立“信息反馈卡”,及将实际执行情况以及误时和缺陷反馈给有关责任中心,实行看板管理,车间在制品管理就比较简单,根据看板和信息反馈卡,就可以掌握在制品的数量、进度和情况。到将来实行最高级的看板管理时,车间在制品管理就更为方便,那时各工序和运输中的看板所载数量之和,就是车间在制品的占用量。

下面附一张第一汽车厂总装配分厂的看板流转线路图以供参考,见图5-2。

### 四、计算机管理方式

电子计算机(简称计算机)开始只用于科学技术计算和工程设计,从1952年起逐渐运用于企业管理,目前工业发达国家用于各种管理工作的计算机已占总数的80%,其中约有12%用于生产过程的控制。不仅大型企业已普遍应用,小型企业应用的也不少。据联邦德国资料,五千人以上的企业,应用计算机的也有10%左右。

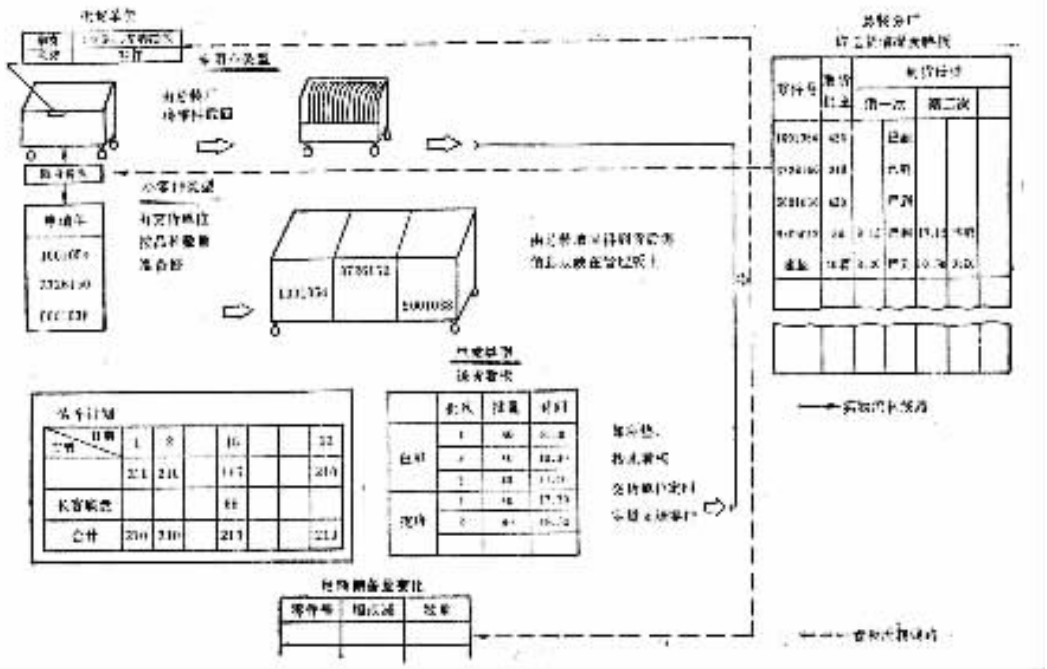


图 5-2

我国开始是某些大型企业,如第一汽车厂等,将计算机应用于管理,并已取得了一定的经验和效果。微处理机(微型电子计算机)的出现,更大大扩张了计算机的应用领域。据统计,目前上海已有约百家小厂,包括轻纺、手工业、机电、仪表等行业,将微电子技术应用于管理和生产,使经济效益迅速提高。上海已成立电子计算机软件技术开发中心,并且正在筹建上海电子计算机联合公司。可以预料,我国计算机的应用,亦将有很大的发展。

计算机的最基本组成部分是:运算器、控制器(这两部分合称中央处理机)、存储器以及输入和输出装置。国外企业在运用计算机时,一般是建立两种类型的计算中心(站),即专用的和公用的计算中心,大型企业处理的数据量大,可建立自己专用的计算中心,而为了为中、小企业服务,则建立行业性的或地区性的公用计算中心。这种公用的计算中心,有的国家叫做计算机服务公司。现在发展趋势是建立公用的计算中心,有些原来是专用的计算中心也会不断地改建成为公用的。而且有些设备配置,还可以采取租用形式,使技术力量、设备维修保养等问题都得到解决。我国现在拥有的计算机,已为数不少,如果成立行业性或地区性的公用计算中心,把已有的计算机组织起来,联结起来,充分加以利用,中、小企业主要是搞微型计算机系统,配置一些微处理机(最简单的仅是一块集成电路硅板)、存储器、输入输出设备接口和其他配套电路。那么,我们现在就有可能将计算机应用于管理和生产。这样配置的设备并不多,花费也不太大,但可收到很好的成效。我国运用计算机,开始时可主要用于数据信息处理,以后再根据条件逐步发展,用它来进行单机控制、联机控制、以至全系统控制。

应用计算机监测生产过程。车间的生产和在制品情况便可一目了然。计算机的显示装置,可随时提供有关在控制品的数据信息和情况。计算机可存储大量信息,包括大量的在制

品信息,它可以根据人们的指令,随时或定期提供给我们所需要的有关在制品的各种信息和报表。

## 五、车间在制品投入产出台账

车间在制品台账,在第五章车间统计工作中已作介绍。现不重复。在此仅再介绍一种格式的台账,即车间在制品投入产出台账,这是一种平衡表式的台账,供核对投入产出平衡之用。格式举例如表 5-7。

表 5-7

××车间                      车间在制品  
 在制品代号：                      投入产出台账                      单件毛重：  
 名称：                              每台件数：                              净重：  
 材质：

月	日	凭证号	摘要	投入			产出(件)			废品或其他的增减		在制品流转		
				材料(公斤)			毛坯或半成品(件)				废品	其他		
			月本合计											
			累计											

投入的是材料,在材料栏登记。投入的毛坯或半成品在毛坯或半成品栏登记。投入是几种材料时,材料栏应按材料别分设专栏进行登记。投入一种材料,出产几种产品,则产出栏应按产品别分设专栏进行登记。投入几种材料生产各种产品(毛坯),如铸造,则台账应每月一张,下月另开新账。发生废品应立即隔离并及时处理,废品数根据废品通知单在账上登记,其他增减,根据增、减通知单在帐上登记,以保证有关各方数字的统一。账上期初+本期投入-本期产出-废品±其他增减,应等于在制品流转,亦即在制品期末结存数量。如果在制品流转需要按工序掌握进度,则在制品流转栏应按工序分设专栏进行登记。

## 第四节 车间在制品的价值管理

车间在制品的价值管理,就是用货币形式对车间在制品数量所作的综合管理,简言之,就是车间生产资金的管理。资金管理包括两个方面,一是资金耗费的管理,一是资金占用的管理。从生产过程来看,车间在制品从投入到进行生产,也就相应的发生了材料耗用、人工花费和生产费用等等,把这些实物形态的耗费用货币来表示,就是资金的耗费,显然这也就是车间生产成本管理的内容。车间在连续不停地进行生产,从某一瞬间切断来观察,车间又必然要占有一定数量的在制品,把凝结在这些在制品上价值,用货币来表示,就是车间生产

资金的占用。只要车间不停产,什么时候它都需要拥有一定数额的生产资金,以供在车间由流转使用。车间的生产,是为了生产产品和取得经济效益,就是说在一定时期它不必须具有一定的生产经营成果。由此可见,车间在制品的价值管理包括:车间生产成本的管理、车间生产资金占用的管理和对车间生产经营成果的考核。分述如下:

## 一、车间生产成本的管理

车间生产成本管理的最基本方式是定额管理和预算管理。车间在制品投产以后,就发生了生产费用,随着生产的进行,生产费用也在逐步积累,一直到车间完工转出为止。车间生产成本管理,主要是管理车间发生的生产费用,这就要求对车间发生的生产费用要进行有效的控制。控制方法一般包括两个方面:一是在车间生产费用发生之前和在发生的过程中,就进行有效的控制,使之纳入一定的范围。二是及时反映发生的脱离定额或预算的差异,并分析其发生的数额、原因和责任者,以便采取有效的措施加以解决。为此,需要做好以下工作:

(一)控制首先得有个标准。车间各项消耗,如原材料、能源动力、人工、外加工等,都应制有单位消耗定额。这种单位消耗定额,有的可按产品制定,有的可按直接发生消耗的对象如设备等制定。总之,车间的直接成本,都应制定消耗定额,实行定额管理,使单位消耗不突破定额。对于车间间接成本,则应按期编制间接费用预算,确定各项间接费用的预算限额,控制绝对数额不让超支。

(二)车间生产量与车间生产成本有直接关系。车间生产成本,基本上可划分两大部分,一是直接成本(变动成本),它随车间生产量的变动而成比例的变动,所以也叫业务量成本。车间生产量增加,成本总额相应增加,生产量减少,成本总额相应减少。二是间接成本(固定成本,它不随车间生产量的大小而成比例的变动,在一定时期是基本固定的,所以又叫时期成本。)它需要用分配方法分配到车间生产的各种产品成本中去,车间生产量增加,分配到单位产品的间接成本,就相对减少,反之,就相对提高。可见不论直接成本或间接成本都与车间生产量直接有关,要管理车间生产成本,就不能不对车间的生产量进行管理。要求车间的生产量要按照计划任务均衡地进行,并且做到如期如量的投入和产出。发生超产,要把它控制在规定的幅度以内,以免产生新的积压。发生欠产,要立即采取有效措施予以补足,务使车间的生产量不低于计划任务,以保证车间产品成本的相对负担不提高。

(三)组织车间经济核算和班组核算。首先要把车间成本目标规划好,然后将车间成本目标进行分解,实行分级归口管理,或推行内部买卖制,用厂内货币进行货币结算和货币监督,以保证车间成本目标的实现。还要相应建立车间内部经济责任制,要以成本高低作为评价工价工作好坏的重要标志之一,促使车间内人人、事事、处处都讲究成本效益,促使车间管理水平和经济效益不断提高。

(四)组织好有关车间成本的各种原始凭证和原始记录,如领料单、交接单、交库单、产量工时记录等,如实反映车间生产和成本情况,并且加强差异分析和经济活动分析工作,为车间生产经营决策提供大量而又可靠的信息根据。

## 二、车间生产资金占用的管理

在制品资金,即生产资金,是在制品实物的货币反映。管理车间生产资金和管理车间在制品实物及其数量,是同一事物的不同方面,关于车间在制品实物及其数量的管理,前面已作介绍,现不重复。但为了促使车间相对自主地进行生产经营和承担经济责任,也有必要给它核定一个资金定额,供它周转使用,所以在此主要就研究如何给车间生产资金核定一个经济合理的资金定额并付诸实施。

所谓核定车间生产资金定额,是指在车间在制品占用量数量定额的基础上,核定一个综合的金额定额,这个金额定额,应当钱源与物源相协调,符合客观实际需要,各种在制品金额,可以调节使用,但车间生产资金总额,一般又不许突破,要以资金定额为控制标准和手段,对各种在制品进行综合管理,促使车间生产的期量安排,确实是有利于车间生产的顺利进行,并且符合经济效益的要求。

核定车间生产资金定额、最好按零、部件、产品的投料阶段具体计算。在计算在制品成本时,加工对象成本与加工成本,要分别计算。加工对象即原材料,开始加工时,就要投入,所以成本要按 100% 计算。而加工是陆续进行,所以加成本,为简化起见,通常可统按 1/2 平均计算。根据在制品数量,计算在制品资金,但在制品的数量是在不断的变化之中,占用量有时达到最高,有时又降至最低,资金可综合使用,因此核定车间生产资金定额,通常应根据车间在制品的平均或经常占用量计算。具体计算方法有以下几种:

### (一)按零、部件计算

就是按照零、部件的每一品种具体计算,

以成批轮番生产车间(其他生产类型车间可比照计算)为例,并仍用前面的图表说明如下,见表 5-8。

表 5-8

T:生产周期 R:生产期 隔	T (天)	R (天)	T/R	上旬		中旬		下旬		在制品的 平均占用量
				5	10	15	20	25		
T=R	10	10	1							一批
T>R	20	10	2							二批
T>R	25	10	2.5							三批
T<R	5	10	0.5							半批

假设上表代表四种零件的计划生产安排。第一种零件、经常占用量为一批数量。第二种零件,经常占用量为二批数量,第三种零件,最高占用量为三批数量,最低为二批数量,平

均为二批半数量。第四种零件,最高占用量为一批数量,最低为0,平均为半批数量。据此计算车间在制品占用资金如下:

第一种零件占用资金 =  $1 \times \text{批量} \times (\text{单位原材料消耗定额} \times \text{计划单价} + \text{单位工时定额} \times \frac{1}{2} \times \text{每时加工费计划分配率})$

2. 第二种零件占用资金 =  $2 \times \text{批量} \times (\text{单位原材料消耗定额} \times \text{计划单价} + \text{单位工时定额} \times \frac{1}{2} \times \text{每加工费计划分配率})$

第三种、第四种零件,也同样照此计算。即根据平均或经常占用批量,原材料按100%计算。加工费按50%计算。

把以上车间生产的各种零件的计算加总,就构成车间生产资金占用的综合资金定额。

### (二)按产品计算

就是按照车间生产的每一种产品来计算车间生产资金定额的方法。出产商品产品的车间,计量单位为台、吨等商品产品的计量单位。不出产商品产品的车间,计量单位为各该单位产品在本车间生产的成本套部分(成套零、部件)。常用的计算公式是:

车间生产资金定额 =  $\text{车间生产周期} \times \text{生产周期内平均每日车间产品生产成本} \times \text{在制品成本系数}$ 。

在制品本系数 =  $\frac{\text{原材料成本} + \text{加工费成本} \div 2}{\text{各该产品车间生产成本}}$

但是,用上述在制品成本系数公式算得的生产资金定额,一般是偏高的,因为这个公式是假定组成产品的所有零部件都于最初一次全部投入,而这在实际上是不可能的。为了实事求是计算车间生产资金定额,现提供以下两种方法,供选择采用:

1. 按产品各组成零、部件的投料阶段分别计算。

2. 按产品综合计算,原材料都取100%不尽合乎实际情况,因此也需要对原材料系数打个折扣,如果原材料也平均投入,至少需要50%的资金,这是最低限度,最高是100%,现在在50%到100%之间。采取折中办法取其平均数,可能更为合理,即原材料系数,不取100%,而取  $50\% + 50\% \times \frac{1}{2}$ ,即统按75%计算。

下面用一简例说明如下,见表5-9。

在制品成本系数 =  $\frac{2.000 \times 75\% + 1.000 \times \frac{1}{2}}{3.000} = 66 \frac{2}{3}\%$

从上述计算,可看出两点:

第一,①的计算结果偏高,②是根据实际情况如实计算,③计算的综合结果接近实际,但比②在计算上要简单得多,资金可综合使用,因此方法③有可取之处。

第二,在②按实际分阶段计算中,加工费不是占平均的50%左右,而是占63%,这是因为开始阶段的日平均加工费比整个生产周期的日平均加工费高,即日平均加工费水平前阶段比后阶段高。如果前阶段比后阶段低,则百分数将低于50%。因此为简化计算,全车间还是以统按50%计算为宜,这在理论上可以说得通,在实践上也是简便易行的。

3. 按车间笼统计算

表 5-9 车间生产资金计算表

单位 元

投料阶段		1		2						3		合 计	每 日 平 均
生产周期(日)		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10		
发 生 成 本	原材料	200		1 400						400		2 000	
	加工费	1500	150	100	100	100	100	100	100	50	50	1 000	
	合 计	350	150	1 500	100	100	100	100	100	100	450	50	
累 计 成 本	原材料	200	200	1 600	1 600	1 600	1 600	1 600	2 000	2 000	2 000	14 000	1 400
	加工费	150	300	400	500	600	700	800	900	950	1 000	6 300	630
	合 计	350	500	2 000	2 200	2 300	2 400	2 500	2 500	2 950	3 000	20 2300	2 030

根据上表,分别计算如下:

①按常用公式计算

$$\text{在制品成本系数} = \frac{2.000 + 1.000 \times \frac{1}{2}}{3.000} = 83 \frac{1}{3} \%$$

其中原材料占全部原材料成本的 100%

加工费占全部加工费成本的 50%

②按实际分阶段投料计算

$$\text{在制品成本系数} = \frac{1.400 + 630}{3.000} = 67 \frac{2}{3} \% \text{ 其中原材料占全部原材料成本的 } 70\%$$

加工费占全部加工费成本的 63%

③按原材料占全部原材料成本 75%和加工费占全部加工费 50%计算

这是在车间在制品实际正常占用的基础上,并考虑计划期变化的计算方法,当车间不具备在制品明细成本资料时可以采用。如果车间具备分产品的车间在制品实际成本资料,可按产品笼统计算。如果连分产品的车间在制品实际成本资料也缺乏,则按全车间笼统计算。计算公式是:

车间生产资金定额 = (车间在制品实际占用金额 - 不合理占用金额) × (1 ± 计划期车间产量增减%) × (1 - 计划期车间成本降低%)

### 三、对车间生产成果的考核

按期(通常是按月)对车间生产经济成果进行考核,从经济上作出评价,以便总结经验,揭示矛盾,促进车间生产的不断增长,促进车间管理水平和经济效益的不断提高,促进车间内部经济责任制的进一步贯彻。这项工作还直接关系到车间职工的个人利益(奖励),因此十分重要。一定时期车间的生产经营成果,包括车间完成的生产任务、车间成本的降低和资金占用的节约等等。在车间完成的生产任务中,划分车间生产的工作总量与车间产出(完工或转出)产品的工作总量,划分车间产出产品与在制品的成本以及核算车间生产资金的占用,把车间在制品的数字搞清楚、搞实在,都是一个关键。这就提供给我们一种手段,就是可



以通过车间在制品,用价值形式对车间生产经营成果进行综合考核。考核方法主要是对比法,即用本期实际与本期计划对比,观察本期计划的完成情况;用本期实际与前期实际对比,观察本期有多大的进展;用本期实际与国内外先进水平对比,观察还有多大的差距。通常车间在制品的考核项目,主要有以下几项:

(一)车间总产值,即用价值表示的车间生产工作总量。这项计算要靠日常的积累,即每日根据“完成定额工时数(热加工车间为定额重量数)×每时(公斤)产值”逐日积累。期末时要把已计入总额中的废品产值扣除,还要计算车间期末在制品的产值,并且根据公式“期初产值+(本期产值-废品产值)-本期产出值+期末产值”进行平衡核对,保证数字核实。

(二)车间产出产值,即用价值表示的车间完工或转出产品的工作总量。这是车间的商品产值,但车间不一定出产商品产品,所以我们叫它产出产值。车间产出产值,按产品价格计算往往也有困难,通常可根据车间完工或转出产品数量×单位产品工时定额(或重量定额)×每时(或每公斤)产值计算。期末也要根据上述公式进行平衡核对,保证数字核实。

### (三)车间生产成本

热加工车间可按单位成本如每吨成本等计算,即根据车间合格产品产量×单位产品定额重量×每公斤车间定额成本与车间实际总成本对比考核。如果车间生产的各种产品,复杂程度相差悬殊,则应分清原材料与加工费,原材料按定额重量、加工费按折合重量计算。即根据 $\sum(\text{车间合格产品产量} \times \text{单位产品定额重量} \times \text{每公斤车间原材料定额成本}) + \sum(\text{车间合格产品产量} \times \text{单位产品折合重量} \times \text{每折合重量车间加工费定额成本})$ 与车间实际总成本对比考核。

冷加工车间主要是考核车间生产费用的节约或超支。车间领用原材料时,就应算出原材料定额成本,期末时以 $(\text{原材料定额成本} + \text{车间合格产品产量的定额工时数} \times \text{每时车间加工费定额成本})$ 与车间发生的实际总成本对比考核。

### (四)车间生产资金占用

车间生产资金占用,通常用期末占用数作代表。在核算车间生产成本时,就要把车间产出产品的成本与车间期末在制品的成本划分清楚。车间期末在制品的成本,就是车间生产资金的占用,所以一般就以车间期末在制品的成本与车间生产资金定额对比进行考核。由于车间期末在制品的实际成本中,已包含成本升降因素在内,所以比较合理的办法,是用车间期末在制品的定额成本与车间生产资金定额对比考核。

考核车间生产经营成果,还涉及到以下问题需要考虑:

#### 1. 价格问题

有的车间实行车间经济核算,用厂内货币或厂内支票进行厂内买卖和货币结算,这就需要制定各种毛坯、零部件等的厂内价格。制定厂内价格的方法,基本上有两种:一是按计划成本定价。在这种价格中不包括税利。一是将产品价格分解为各种毛坯、零部件的价格,在这种价格中包括税利,价格应当保持基本稳定,至少在年度内不宜变动,厂内价格制定以后,有些计算和考核,如车间产值等,就可以根据厂内的价格进行。但上述两种定价,都与车间现行的定额成本有个差额,都不能用它对车间成本进行日常的控制。为解决这一问题,有的企业是将这个差额作为增产节约任务,随计划指标一并下达车间执行和考核。有的行业则较适用于本系统的内部平均统一价格,以保护先进,防止鞭打快牛。

厂内价格除了毛坯、零部件、材料、工具、劳务等的价格以外,还要制定次品、等外品、处

理品等的折让价格和优质品的提价。在考核车间生产经营成果时,这些价格变动,都应加入计算和考核。

### 2. 按经济责任转移问题

有的费用或损失,发生在车间,但责任不在车间,如加工车间发现毛坯料废,这种废品损失如何处理?办法基本上有两种;一是转账给责任车间或其支付厂内货币。一是不作转移,只是在本车间分析评价时加以说明。不转移处理,不利于经济责任的划分,转移处理,又容易产生争议,甚至要进行仲裁,影响关系,所以两种方法各有利弊。看来只有根据实际情况和权衡哪种方法更有利于企业总目标的实现来作出决策。

### 3. 车间生产资金包括的范围问题

车间生产资金,不只是在制品资金,还包括车间待摊费用。车间待摊费用,一般数额很小,同时为了简化,所以从略。如果车间待摊费用,数额较大,那就应当单独计算和进行考核。

## 第六章 车间资金管理

车间资金是属于企业生产领域内运动的资金,是企业资金构成系统的重要组成部分。加强车间资金管理,达到既保证生产需要,又节约资金使用,是提高企业资金利用效果的重要环节。学习车间的资金管理,必须对企业资金及其管理要求进行研究,才能实现企业资金的系统管理,全面地达到企业资金管理的预期效果。

### 第一节 企业资金概述

#### 一、资金的意义

在商品经济条件下,工业企业是实行经济核算制的生产经营单位,工业企业的生产过程是通过人的劳动,运用厂房、机器、设备等劳动资料,作用于原材料等劳动对象,生产出具有使用价值的产品。因此,工业企业为需要的劳动资料、劳动对象和支付劳动报酬等,都必须使用一定数量的资金,否则,生产将无法进行。

企业的生产经营资金包括:1.企业在再生产过程中物资价值的货币表现(固定资产和流动资产)和货币本身;2.企业按照财务制度规定从内部提存而形成的各种专用基金;3.从国家财政取得的专用拨款和银行的各种专用借款等专项资金。也就是说,企业的全部资金是由企业拥有的生产经营资金和各项专项基金所组成的。企业的经营者运用企业资金来组织商品生产和扩大商品再生产,为社会提供产品,为国家创造积累。

#### 二、企业的资金运动

企业随着生产经营活动的进行,资金处于不断的运动之中。资金的运动表现为资金的筹集、使用、耗费、收回和分配的连续不断的活动。

1. 资金的筹集 企业为了保证生产和扩大再生产,首先必须筹集一定数量的资金,为此,应开辟取得所需资金的必要而合法的渠道和途径。全民所有制工业企业的资金来源,主要是由国家财政拨款、银行信贷和企业内部提留的专项资金形成的。随着国家资金管理体制的改革,在银行的统一管理下,企业也可以采取发行股票、职工集资、吸收外资等方式获得所需资金。

2. 资金的使用 企业取得资金以后,应根据生产规模和需要,合理使用资金。一方面用于基本建设和购置生产装备,形成企业的固定资产;另一方面用于购买原材料、辅助材料和支付劳动报酬及其他管理费用等,形成企业的流动资产。企业资金的合理使用,为企业的生

产经营活动创造了物质条件。

3. 资金的耗费 :工业产品的生产要使用厂房、机器设备等固定资产 ,要消耗原材料等物资 ,还要消耗活劳动的价值。把这些消耗综合起来 ,按产品分类核算 ,便可得出产品的成不 ,它是企业在生产中资金耗用水平的综合反映。

4. 资金的回收 :企业把产品按价出售 ,通过结算 ,取得销售收入 ,实现了产品的价值 ,从而使资金的耗费(产品成本)得到补偿 ,这就是资金的回收。与此同时 ,企业从产品销售的增值中得到盈余。

5. 资金的分配 :企业从产品销售收入中补偿资金耗费后 ,剩余的部分应按照国家财政制度的规定进行分配 ,即上交税金、上交利润、提取企业专用基金和分配给职工个人。

企业资金的上述周转运动过程 ,也是企业生产经营活动的过程。资金随着其周转运动 ,其形态不断地发生变化 ,从货币资金起 ,逐次转为储备资金、生产资金、成品资金 ,最后又回到货币资金的形态。它的每一个形态的变化 ,相应地形成了生产经营活动的各个过程 ,即供应过程、生产过程和销售过程。

企业生产经营活动和资金运动的原理 ,如图表 6-1 所示。

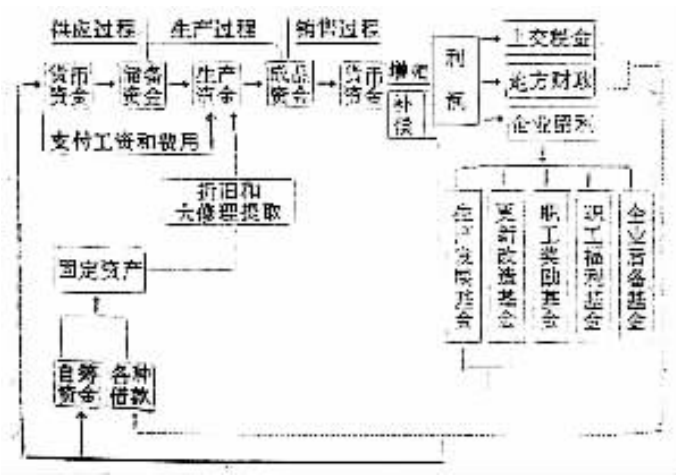


图 6-1 企业生产经营活动与资金运动示意图

### 三、企业资金的分类及特点

工业企业资金的分类 ,如图表 6-2 所示。

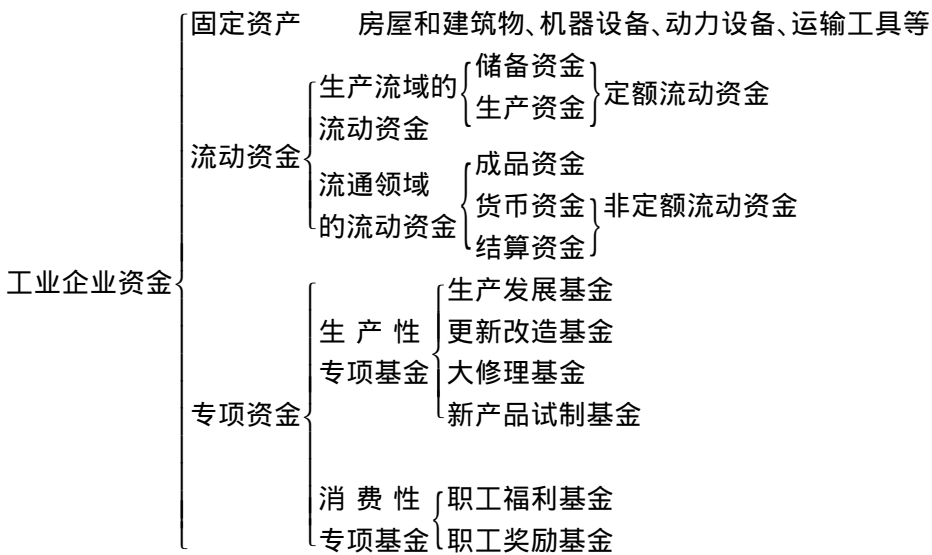


图 6-2

### (一) 固定资金

固定资金是企业用于厂房、建筑物、机器设备、动力设备、运输工具等劳动资料方面的资金。其实物形态是各种类型的固定资产。

构成固定资产的条件是：

(1) 使用年限一年以上；

(2) 单位价值在规定限额以上(按照现行制度的规定：小型企业为 200 元以上；中型企业为 500 元以上；大型企业为 800 元以上)。

不同时具备这两个条件的列为低值易耗品。

固定资金的周转，取决于固定资产的使用期。固定资产使用期长，固定资金周转期就长，反之则短。因此，在资金管理中要切实加强固定资产的实物管理，做好维护保养工作，保证其正常使用，提高固定资产的使用效果。

### (二) 流动资金

流动资金是企业用于购买原材料、辅助材料、低值易耗品、修理用备件、包装物等劳动对象和支付职工工资及有关费用的资金。在企业生产经营过程中，流动资金沿着供应、生产、销售过程不断运动和改变形态，在供应过程中用货币资金购买生产需要的材料物资，进库储备，货币资金转化为储备资金；在生产过程中，库存材料物资投入生产，储备资金转化为生产资金，产品完工后经检验进入成品库，生产资金便转化为成品资金，通过销售过程中，成品资金又转化为货币资金。企业的流动资金从货币资金开始，随着生产经营活动的进行依次转化，最后又回到货币资金形态，这就是流动资金的周转运动。企业在再生产过程，在供、产、销各个阶段，资金停留的时间越短，资金周转的速度就越快，完成同样的生产任务所需要的流动资金数量也就越少。相反，资金在每个阶段上停留的时间越长，周转就越慢，需要的流动资金数量也越多。

由此可见，流动资金的运动与企业的生产经营活动是紧密相连的。资金占用量的多少和资金周转速度的快慢，都综合反映了供、产、销各个环节的情况和企业经营管理水平的高低。

因此,加强流动资金的管理,不仅是组织和保证生产经营活动的必要条件,也是生产经营活动是否正常进行的重要标志,是考核和促进生产经营管理工作的有力手段。因此,我们要充分运用流动资金运动的综合法,加强对流动资金的管理,通过对流动资金周转情况的分析和考核,促进和提高企业的经营管理水平。

### (三)专项资金

专项资金是有专门用途的资金,只能按照规定的用途使用,其特点是,它不论用于生产方面,还是用于消费方面,每次支出都直接减少资金来源的数额。专项资金与产品生产上运用的固定资金和流动资金的主要区别在于,后两者的耗费能从产品销售中得到补偿,具有周转的性质。因此对专项资金的管理必须做到:按照国家规定去形成或取得专项资金;贯彻“专款专用”和“先提后用”的原则,加强专项资金的控制和监督,节约使用,从而充分发挥资金的效益。

## 四、工业企业资金管理的要求

工业企业资金管理的根本任务,就是要把资金运动加以最有效的组织、调节和控制,使资金运动过程进行得最为合理,以保证生产和销售需要为前提,努力减少资金占用,提高资金的使用效果。

资金管理的基本要求是:

### (一)建立和健全定额管规

定额管理是企业的基本制度。企业要制定包括物资储备定额、资金占用定额、劳动工时定额等在内的各项定额,在组织生产经营活动中,应按定额制订计划,安排生产,采购和储备物资以及领发材料、工具,也都要严格执行定额,以防止盲目采购、盲目投产和积压浪费等现象发生,从而达到控制各项费用和资金占用的目的。

### (二)加强计划管理,划清资金渠道

资金是以价值形式反映企业的生产资料,也是进行绝生产、分配、交换、消费的必要条件。在企业再生产过程中,各类资金(固定资金、流动资金、专项资金)必须相互协调平衡,以一定的比例并存,以保证企业再生产的顺利进行,同时也是为了正确处理好企业与国家、企业与企业以及企业与个人之间的经济利益。为此,首先应按照各类资金的来源和用途分别进行管理,划清资金渠道,防止把流动资金用于基本建设。对于专项拨款等专用基金的使用,也必须按照规定进行。加强资金的计划管理对于企业合理使用资金、节约资金、提高资金利用率有着重要意义。因此,企业应根据当前生产和销售的需要,结合考虑企业发展规划,对固定资产需要量计划、流动资金占用定额和周转率计划以及银行借款、资金收支计划等进行严格的核定。

### (三)实行资金的集中统一和归口分级管理相结合。

资金运动贯穿于生产经营活动的全过程。为了对生产经营活动中各项资金进行综合管理,在企业整体范围内,必须加强对资金的集中统一管理,才能保证企业的经营活动符合党和国家的方针政策,才能统一调度资金、保证企业各部门的资金需要,以达到有效、合理地使用资金的目的。

企业对资金的集中统一管理,主要是统一资金计划,统一资金核算和考核,统一调度安

排资金,统一执行全厂资金管理制度。要管好用好资金,还必须正确处理企业内部各方面的关系、实行资金的归口分级管理,建立和健全固定资产、流动资产的归口分级管理制度。在厂长领导下,贯彻资金管理经济责任制,实行“责权一致,管用结合”的原则,对资金的运用进行事先和事中的控制工作,把资金指标和经济责任层层落实到部门和车间,甚至班组、仓库的基层中去。

资金的分级管理必须贯彻以下要求:

1. 管与用相结合。即使用资金的人员要管资金。
2. 责与权相结合。即既要明确分管单位的经济责任,也要给分管单位使用资金的权利。
3. 管资金与管物资相结合。物资是资金的实物表现,要管好资金,必须着眼于管好物资。
4. 管与算相结合。即资金管理与资金核算相结合,按时进行资金使用效果的分析和考核。

资金的归口分级管理,要根据行业特点、企业规模和管理组织等情况来决定。一般说来,中小企业大多采用横向部门分管,再由各部门在自己分管范围内层层落实到车间、班组建立纵向的管理责任制,大中型企业和实行内部经济核算制的单位以及总厂(或公司),大多把各类资金核拨给分厂或在车间,使分厂有相对独立的资金,在分厂内部组织资金管理责任体系,把资金核算作为厂内经济核算的重要内容之一。这样做有利于克服企业内部“吃大锅饭”的现象,有利于调动基层领导的积极性,促进资金使用效益的提高。企业定额流动资金归口分级管理的工作体系,如图表 6-3 所示。

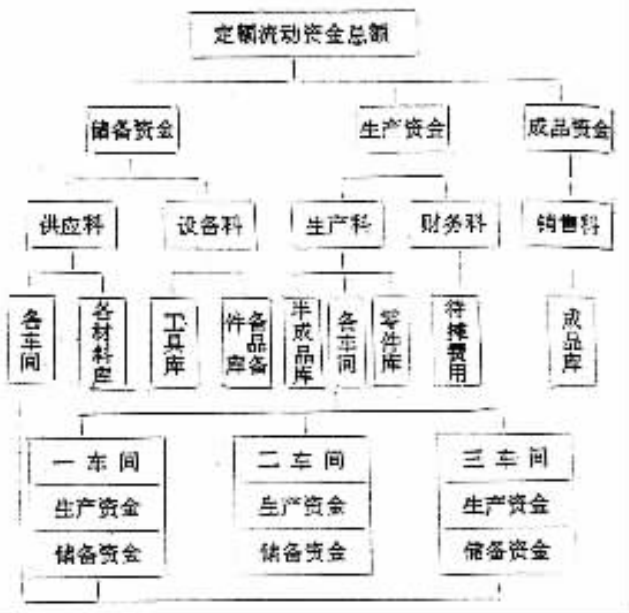


图 6-3 企业定额流动资金归口分级管理示意图

#### (四) 定期分析资金利用效果

企业的资金是保证其生产经营活动正常进行必不可少的条件,企业奖金占用的多少和

运用的好坏,对国家和企业的保证效益关系极大。因此,企业要定期认真做好资金分析,分析企业在生产经营活动中各项资金的取得和支付是否合理,分析企业是否采取有效措施,加速资金周转,提高资金利用效果;分析企业是否遵守国家财经制度,正确处理国家、集体和个人三者之间的关系,维护企业财产的完整性。

## 第二节 车间生产经营资金的构成及管理

### 一、车间资金的概念及分类

车间是企业中直接创造产品和劳务的基本生产单位。车间为了生产经营活动的顺利进行,必须具有一定的财产物资作为物质基础,车间的各项财产物资统一用货币形式表现出来,就是车间资金。车间资金是企业资金系统的重要组成部分。车间资金按其在生产过程中占用形态和周转方式的不同,主要分为车间固定资金和车间流动资金两大类。实行内部经济核算制企业的车间,可从实现“车间内部利润”中按一定比例提取“车间专用基金”,用于发放职工奖金、举办集体福利等。

车间资金的构成如图 6-4 所示。

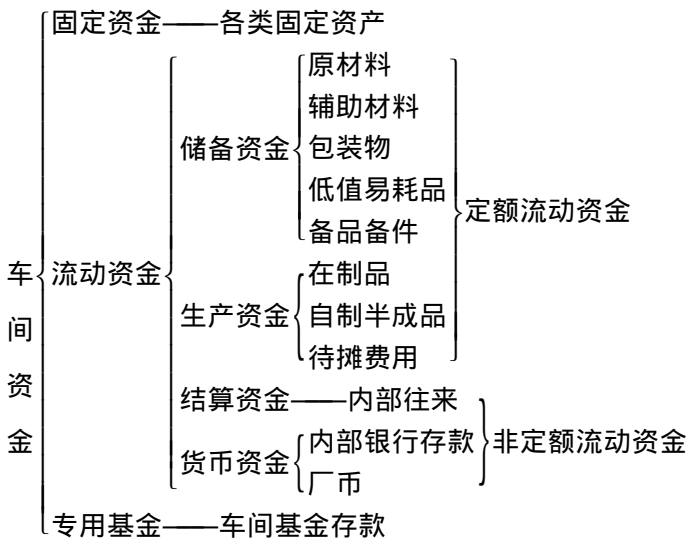


图 6-4 车间资金的构成

### 二、车间资金管理的意义和任务

车间作为企业内部相对独立的基本生产单位,担负着产品生产和劳务的任务。企业的生产性固定资金和生产领域的流动资金,主要被各个生产车间所占用。因此,车间资金管理的好坏,对整个企业资金运用效果的影响很大。况且,车间资金的运动贯穿整个再生产过



程,渗透到生产经营活动的各个环节,因此加强对车间资金的管理,不仅是组织和保证生产活动的必要条件,同时又是促进生产活动正常进行、提高生产经营管理水平的重要手段。车间领导通过资金核算和对资金占用及周转情况的分析,发现和改进企业管理中的薄弱环节。

搞好车间资金管理,首先要以科学的方法,对车间所需要的资金数量制定合理的占用定额;其次,是要加强车间资金的核算,运用经济手段加强资金的控制和考核,把车间资金的核算作为企业内部经济核算的重要内容;再次,车间资金管理要与贯彻企业经济责任制紧密结合起来,实行责、权、利相结合,要明确车间领导对资金的使用权和管理权,通过对车间资金的占用和周转情况的分析和核算,把车间资金利用效果的好坏与车间职工的经济利益联系起来,从而进一步提高车间的资金效益,提高车间生产经营管理水平。

### 三、车间固定资会的管理

固定资金的实物形态是固定资产,所以车间对固定资金的管理,主要是对固定资产的实物管理和固定资金利用效果的核算和分析。

#### (一)车间固定资产的分类对计价

车间固定资产按使用情况可分为:

生产用固定资产——指生产中正在使用或车间内替换使用的机器设备、运输工具等。

非生产用固定资产——指不是用于生产,而是用于生活、服务、教育等方面的设施。如职工住宅、托儿所、食堂所用的各项固定资产。

未使用固定资产——指新增的尚未使用的固定资产。例如,调入机器设备尚待按装的固定资产,进行改建、扩建的固定资产以及停止使用的固定资产。

不需用固定资产——指本车间不需用、等待厂部处理的固定资产。

根据财务制度规定,在用固定资产可计提折旧和大修理基金,未使用和不需用固定资产(厂房建筑物除外)不得计提折旧和大修理基金提存。

#### (二)固定资产的折旧与更新

固定资产折旧分为基本折旧和大修理折旧两部分。基本折旧反映因磨损而转移的那部分原始价值。按照国家规定提取的折旧基金,是用于重新购置(或建造)固定资产和对原有固定资产进行技术改造的资金来源,大修理基金用于定期进行固定资产大修理和结合进行一般技术改造的资金来源。

固定资产折旧的计算公式如下:

$$\text{月折旧额} = \frac{\text{固定资产原值} + \text{预计清理费用} - \text{预计残值}}{\text{预计使用年限} \times 12}$$

$$\text{月折旧率} = \frac{\text{月折旧额}}{\text{固定资产原值}} \times 100\%$$

固定资产大修理基金提存计算公式如下:

$$\text{大修理基金月提存额} = \frac{\text{预计大修理费用总额}}{\text{预计使用年限} \times 12}$$

$$\text{大修理基金月提存率} = \frac{\text{大修理基金月提存额}}{\text{固定资产原值}} \times 100\%$$

车间(分厂)固定资产折旧及大修理基金的提存的计算,参照上面公式,按厂部财务部门



图表 6-2

大修理记录				停用记录				内部转移记录			
日期	凭证	摘要	金额	停用原因	停用日期	动用日期		内部转移日期	凭证	使用或保管单位	存放地点
调出记录				报废清理记录				设立卡片日期： 注销卡片日期： 登记人员：			
日期				日期							
凭证号数				凭证号数							
调出方式				报废原因							
调入单位				原价							
原价				已提折旧额							
已是折旧额				残值收入							
调出价款				清理费用							

表 6-3 固定资产折旧、大修理基金提存计算表  
年 月份

类别	应计折旧、大修理基金提存的固定资产原价	本月应计提折旧数额 ( )率	本月应提存大修理基金数额 ( )率
一、房屋、建筑物			
二、机器设备			
三、			
合计			

6. 车间固定资产符合报废条件的,需填写固定资产报废单(式样见图表 7-8),报设备管理部门鉴定后上报厂部审批,待批准报废后办理转账。

表 6-4 固定资产申请报废单  
年 月 日

编号	固定资产名称	规格型号	单位	数量	预计使用年限	已使用年限	原价	已提折旧额	报废原因
处理意见	使用部门		车间、部门			主管部门		厂部审批意见	

7. 车间固定资产应定期进行清查盘点,核对账卡,及时处理固定资产的盈亏,向厂部填

报‘固定资产盘点盈亏报告表’(见表 6-5),做到与厂部设备管理部门和财务部门的账目相符、账实相符。

年 月 日

编号	固定资产名称	规格型号	使用保管部门	盘 盈			盘 亏			原因
				数量	重置价值	估计折旧	数量	原价	已提折旧	
处理意见	车间意见		主管部门意见				厂部审批意见			

表 7-9 固定资产盘点盈亏报告表

#### (四)提高车间固定资产使用效果的途径

固定资产是工业企业进行生产经营活动的物质技术基础,车间生产用厂房、机器设备是完成生产任务的重要保证,提高固定资产使用效果的途径是:

1. 加强设备的维护和检修工作,提高设备的完好率,这就要建立和健全各种规章制度,如安全操作规程、岗位责任制、定期检查维护制度、润滑管理制度,以及交接班制度等。

2. 提高厂房、机器设备的利用率,这就要:一是提高设备利用时间,减少和消除机器设备的闲置时间;二是提高设备的利用效率,使设备在单位时间内生产出尽可能多的合格产品。

3. 对现有设备进行技术改造或及时更新,采用新技术,改进工艺方法,提高工人的熟练程度和技术水平,推广先进操作方法等,提高设备的生产率。

4. 及时处理多余闲程设备,可以通过厂部出租设备,以增加租金收入,或调拨给需用单位,可以减少维修保养和折旧费用。

## 四、车间流动资金管理

车间(分厂)是企业内部基本生产单位,随着经济改革的深入,搞活企业,增强企业活力,除了一定的外部条件外,必须强化企业内部机制。实践证明,在大中型企业内部划小核算单位,实行分级分权管理的经济责任制,促进了车间(分厂)从单纯生产型向生产经营型转变。在开展内部经济核算制的企业,建立了厂内银行,各核算单位在厂内银行开户,按内部价格进行经济业务的结算。车间实行独立核算,自计盈亏,变内部供给制为商品化买卖关系。因此,流动资金的管理和核算更为重要了,图表 6-5 表示车间流动资金的周转情况。



图 7-10 车间流动资金周转示意图

### (一) 车间流动资金管理的内容和方法

#### 1. 实行流动资金定额管理

##### (1) 流动资金定额管理的重要意义。

告先, 车间流动资金定额一经确定, 厂部应保证定额资金的供应, 并赋予车间在规定的范围内灵活调度使用这部分资金的权限; 第二, 核定流动资金定额, 就是用科学的方法, 合理地确定车间上工序上应保留在制品数量和原材料储备数量依据, 车间可作为控制在产品数量和原材料储备数量的数量; 第三, 车间流动资金定额执行情况, 应作为车间职能部门和各班组在资金运用方面考核的指标。

##### (2) 核定流动资金定额的方法

在厂内经济核算制下, 车间在企业内部实行相对独立的核算。车间流动资金随生产经营活动的连续进行而不断周转。核定车间流动资金定额, 就是根据车间的生产任务、工艺特点和产品消耗水平等因素确定车间在正常条件下, 对必须占用的最低限度的资金需要量。

##### ① 储备资金定额的核定:

储备资金定额是指从支付购货款到物资投入生产前, 这一阶段内所占用的资金数额, 包括原材料、辅助材料、燃料、备件、低值易耗品、包装物等。

核定材料储备资金定额一般采用周转期计算法, 计算公式如下:

$$\text{某类材料资金定额} = \frac{\text{该类材料平均}}{\text{日消耗量}} \times \text{计划单价} \times \text{储备定额日数}$$

$$\text{式中: } \frac{\text{该类材料平均}}{\text{日消耗量}} = \frac{\text{全年计划耗用量}}{360}$$

$$\text{储备定额日数} = \text{在途日数} + \text{验收日数} + \text{保险日数} + \text{平均供应间隔日数} \times \text{供应间隔系数} + \text{整理准备日数} + \text{保险日数}$$

对品种繁多, 耗用量不大的物资, 也可采用余额法核定车间储备资金定额。有些企业的车间, 只设立车间零星材料和工具的小仓库所占用的一部分资金也可用这个方法计算。计算公式如下:

$$\text{储备奖金定额} = \frac{\text{计划年度平均}}{\text{每日耗用额}} \times \frac{\text{上年平均实际}}{\text{储备日数}}$$

$$\times (1 - \frac{\text{计划年度资金}}{\text{周转加速率}})$$

$$\text{式中: } \frac{\text{上年平均实际}}{\text{储备日数}} = \frac{\text{上年材料平均每月库存余额}}{\text{上年材料平均日消耗额}}$$

$$\frac{\text{上年材料平均}}{\text{每日库存余额}} = \frac{\text{全年各月平均库存余额之各}}{12}$$

$$\frac{\text{上年材料平均}}{\text{日消耗额}} = \frac{\text{上年材料实际消耗总额}}{360}$$

##### ② 生产奖金定额的核定

生产资金定额是指从原材料投入生产起, 到产品(或半成品)完工入库止, 这一阶段内所占用的资金数额, 它包括在产品、自制半成品、待摊费用等。

核定在产品资金定额的计算公式如下:

$$\text{在产品奖金定额} = \frac{\text{计划期每日}}{\text{生产费有}} \times \frac{\text{产品生产}}{\text{周期日数}} \times \frac{\text{在产品}}{\text{在本系数}}$$

式中：计划期每日平均生产费用 =  $\frac{\text{计划期生产费用总额}}{360}$

产品生产周期日数 =  $\frac{\text{上年在产品平均结存额}}{\text{上年产品平均日产量}}$

上年在产品平均结存额 =  $\frac{\text{全年各月平均余额之和}}{12}$

上年产品平均日产量 =  $\frac{\text{上年转出成本总额}}{360}$

### ③ 成品资金定额的核定

成品资金定额是指从产品验收入库起，到产品发出，收到货款或取得财务部门认可的债权凭证，所占用的资金数额。

实行内部经济核算制的企业，车间产品完成后，立即交库验收，作为内部销售，车间月末不留完工成品在车间，所谓车间成品资金定额是指以交库验收，取得结算凭证时止，所占用的资金数额。

车间成品资金定额

= 每日计划生产费用 × 交库结算定额日数

式中：交库结算定额日数 = 车间完工产品（半成品）交库验收，取得内部凭证的日数（一般由厂部规定日数）。

每日计划生产费用 =  $\frac{\text{计划期生产费用总额}}{360}$

## 2. 实行资金的目标控制

目标控制是明确规定在一定时期内，预期要达到的资金目标，并为实现这个目标而开展的有组织的管理活动。

根据厂部计划年度资金总目标和分级管理的要求，车间（分厂）要结合产销计划、成本计划和物资计划以及各项资金定额等资料，预测车间年度资金占用额和周转期的目标。

车间资金占用额 = (上年车间流动资金平均占用额 - 不

合理占用额) × (1 ± 计划年度生产增减率) ×

(1 - 计划年度资金节约率)

车间流动资金周转天数 = 上年实际周转天数 × (1 - 本年度资金周转加速率)

车间资金目标确定以后，要根据专业管理分工和物资归口部门，把资金占用额和周转期目标分解到部门、车间、仓库和班组，实行定额承包的资金承包责任制，把资金使用与经济责任挂起钩来，做到责权一致，节约有奖，浪费受罚。如材料资金由供应部门承包负责，分解落实到采购员和仓库保管员，在制品资金由车间、班组承包负责，分解到计划员和调度员。

加强流动资金的目标控制，要抓供、产、销各个环节的资金运动，分别采取有效措施，控制资金占用，节约流动资金。一般来说，在供应过程中，要做到计划采购，合理储备，经常清查查库，及时处理超储备和呆滞物资，避免积压资金，在生产过程中，要大力节约原材料、燃料的消耗，要不断提高劳动生产率，改进劳动组织和生产组织，做到均衡生产，缩短生产周期，减少在制品、半成品的占用，在销售过程中，要加速包装入库，以及时发运。

## 3. 车间货币资金的日常管现

车间货币资金是指以内部银行存款、厂币、现金等形态存在着的作为流通手段职能的现

金。实行内部经济核算制度,企业内部变物资的调拨为买卖关系。厂内银行是企业内部各核算单位的信贷、结算和货币交换的中心。车间在生产经营过程中,由于购买材料物资,发放工资、产品销售、劳务加工以及利润分配等经济活动,通过厂内银行以厂内价格进行资金费用的结算。

由于厂内银行是按资金定额进行控制,超定额要申请贷款。车间银行存款要留有余额,才能保证承付。车间要按月编制货币资金收支计划,以销售收入(或劳务加工)和材料、外购件采购支出、费用支出为主要内容,把当月收入和支出全部纳入计划,报经厂部批准后,车间按计划控制资金,合理安排用款,控制物资消耗和费用支出。

## 五、车间专用基金管理

### (1) 专用基金的来源

车间专用基金是根据企业内部经济核算制规定的条件、车间的折旧基金、大修理基金的提存,大部分可集中在厂部统一使用,小部分可留给车间按规定范围内使用,车间福利基金提存主要应集中厂部用于全厂性集体福利事业,也可在核定范围内少量留给车间,用以职工困难补助等。

实行自计盈亏、联利计奖的车间,厂部规定完成各项经济指标前提下,按实现内部利润提取的职工奖金留成率。同时规定对超额完成和未完成有关经济指标的加成率和减成率来计算提取的。

$$\text{内部利润提奖率} = \frac{\text{厂部规定车间应分配奖金额}}{\text{厂部规定车间内部利润额}} \times 100\%$$

月终考核时,根据车间完成计划情况,计算车间实际利润留成率,乘以本月实现内部利润,即为车间本月职工奖金提取额。

## 第三节 车间资金管理的基础工作

在加强车间资金管理工作中,抓好原材料和在制品的管理,这不仅是为了节约资金的需要,也是管好、用好物资,保障供应,保证生产,促进降低成本的措施。

资金是物资的货币表现。车间资金的周转过程也是物资运动的过程,因此加强物资管理是搞好车间资金管理的基础,其原理如图 6-6 所示。

### 一、车间物资管理的基本要求

#### (一) 加强物资消耗定额管理

物资消耗定额是指在一定的生产技术组织条件下,车间完成单位生产任务所必需消耗的物资数量标准。它是编制物资需要量计划的依据,是车间实行限额领料及实行定额控制的依据,也是核算产品成本,考核物资消耗节约和浪费的基础。

表 7-11 车间资金运动与物资管理流程



加强物资消耗定额管理工作的内容是：

1. 建立和健全必要的定额文件和原始资料。

根据生产工艺技术要求的变化和原材料供应条件的变化，及时修订定额。

2. 建立一套严格的定额管理制度和定额管理职能责任制。

3. 对物资消耗定额的执行及其效果进行核算和考核，制订物资节约奖励实施办法，贯彻到班组和个人。

### (二) 准确地确定车间物资储备量

制订最经济合理的物资储备数量定额，对于保证生产正常进行和合理地使用流动资金有重要意义。

制订物资储备定额的依据是物资供应间隔时间和物资使用前的准备时间，计算公式如下：

某物资的储备定额

= 该物资平均每日需用量 × 该物资储备定额日数

式中：平均每日需用量 =  $\frac{\text{全年计划需用量}}{360}$

储备定额日数 = 供应间隔日数 + 整理准备日数 + 保险日数

在实际工作中，确定物资储备定额的高低，应充分考虑物资供应渠道，采购难易程度和运输条件等因素。

### (三) 组织物资采购和供应

生产物资的采购和供应由厂部供销部门负责。这有利于消除多头采购、降低流通过费，但是对于比较分散的大型企业来说，管理过于集中，不易及时掌握生产现场经常变化的情况，可能造成供应脱节而影响生产，因此有的企业内部划小核算单位，实行分级分权的管理体制在生产物资的管理方面，相应采取分口分级管理办法，做到责、权一致，供、管、用结合，属于国家重要的原材料物资由厂部统一计划，统一订购，统一分配和调度，对于产品零配件、专用包装物、备品备件等物资由车间（分厂）根据生产计划自行组织采购。因此车间的物资供应有申请厂部调拨和车间自行组织采购的方式。属于申请厂部调拨的物资，车间应定期向厂部供销部门（或计划部门）提出物资需要量计划。车间物资需要量计算公式：

车间某物  
资需要量 =  $\frac{\text{本期某物}}{\text{资需用量}} + \frac{\text{期末储}}{\text{备量}} - \frac{\text{期初库}}{\text{存量}} - \frac{\text{预计该物资}}{\text{可回收利用量}}$

车间（分厂）自行组织采购的物资一般属于本车间（分厂）专用的产品零配件、专用材料、包装物资以及组织专业化生产的工艺性协作等。

车间组织外购、外协主要做好以下工作：

1. 根据生产计划，编制外购、外协件的需要量计划。



2. 选择和确定符合本企业协作条件的零配件生产和工艺协作的加工、供货点。
3. 为节约流通费用,降低资金占用,组织合理的“外接龙”协作网络。
4. 签订经济合同,明确质量要求、供货方式、结算办法、经济责任等条款。
5. 采取“一次订货,按需到货”的供货方式,即根据生产任务和进度计划,外协单位按“需货通知单”的数量和时间交货。

在大批大量生产的装配式产品的企业,如家用电器、机械等行业耗用物资批量大、品种多、工艺复杂,因此开展横向经济联合,组织专业化协作生产是有效途径。在物资采购和供应方面,有的企业采取 ABC 管理,即对批量大、体积大的物资实行重点管理,一般储备定额大数 10 天左右,甚至有的只有 2~3 天的周转量,采购方式采取“一次订货、分批到货”的方式,这样有利于供需双方按计划生产和交货。确保一定的储备量,对保证均衡生产和加速资金周转有很大的意义。

需货数量 = 在途天数 × 平均每日需用量 + 储备定额 - 实际库存量 - 期货数量

式中:在途天数是指从发出“需货通知单”到货物验收入库为止所需的时间,期货数量是指已经发出通知,即将到货的物资数量。

#### (四) 车间仓库管理

仓库是车间贮存物资的场所,是物资管理的重要环节。属于车间管理范围的物资,应根据物资的性质特点,按分类管理的要求,结合车间生产工艺流程的需要,设置与之相适应的仓库。

仓库管理工作的任务和要求:

1. 物资验收入库。按计划和规定,对入库的物资核实品种、规格和数量后进行实物计量、检验、凭证检查符合要求后入库。
2. 库存物资的保管。要求物资科学布局,标志明确,分类堆放,便于保养、计数和发放。
3. 物资的发放。实行定额发料制度和退库制度,有条件的实行送货到现场,执行物资先进先出的原则。
4. 物资的回收利用。建立车间废物料、边角料回收制度,对修复使用的工量具和产品件要核算回收利用的经济效益。
5. 实行储备资金定额到库,仓库管理人员按定额控制,防止由于物资超储积压造成,资金占用增加。
6. 搞好物资的经常性盘点和定期盘点,及时反馈库存的储备不足或超储情况、物资呆滞和积压情况、物资的霉烂变质与挥发损耗以及管理工作中存在的问题。

## 二、车间原材料占用的分析和改善

### (一) 车间原材料占用的合理性分析

原材料包括车间用主要材料、辅助材料、燃料、低值易耗品及包装物等。由于原材料品种繁多,在分析时,要应用 ABC 分析法抓住主要材料有重点的进行分析。首先把储备材料的数量与计划定额数量进行对比,把库存材料划分为正常储备,不足储备和超储积压物资,然后再进一步分析不合理占用的主要品种和数量及其影响。材料储备不足将影响均衡生产,甚至招致待料停产,影响生产计划的完成,因此要从速组织采购,如果是生产任务增加或

供货条件变化,则要合理调整该产品材料的储备定额。超过储备定额的材料称为超储备,对本车间不适用或储备过多的材料称为积压物资,超储备和积压物资构成流动资金的不合理占用,应该把这部分停而不流的资金作重点分析研究,进一步查明原因,采取措施,搞活资金。

## (二)对超储备、积压物资的原因分析

对形成超储积压的原因,要从主、客观两个方面进行分析。

客观方面的因素一般有:

(1)产品品种结构的变化,为了适应市场需要,而调整品种结构,某种产品的停产或减产所造成的超储积压;

(2)供货单位提前发货,集中到货,超计划供应造成的超储;

(3)季节性、临时性的储备;

(4)为了应付材料价格上涨,而多储备一些平价材料;

主观方面的因素一般有:

(1)不根据计划和生产需要,盲目采购,重复采购所造成的超储积压;

(2)原材料消耗定额变动或工艺发生变化,材料采购合同未及时调整;

(3)未定期开展清仓查库,管理混乱,库存不清,用途不明;

(4)劳动生产率下降,产量减少而造成储备过多;

(5)采购人员存在有备无患的思想,一次性采购过多,造成积压。

## (三)原材料占用不合理状况的改善途径:

(1)根据生产计划和库存情况编制采购计划,设定经济采购批量,运用ABC分析法制订合理的物资储备定额。

(2)加强库存管理,严格执行消耗定额和材料的出入制度。

(3)定期开展清仓查库,采取切实措施,处理积压不用的材料。

(4)掌握消耗定额变动情况,及时调整发料计划和采购合同。

(5)加强废旧物资的回收利用工作,提高原材料利用率。

(6)应用价值分析方法,寻求原材料节约代用,降低消耗,减少废品的有效途径。

(7)及时进行材料入库前的质量检验和质保书检验,防止不符合规格和质次材料进库。

## 三、在制品占用的分析和改善

### (一)加强在制品管理的重要意义

在制品是指从原材料投入生产阶段后,处于生产过程尚未完工的所有毛坯、零件、部件、入库前产品均称为在制品。在制品是车间生产资金的实物形态,它是车间生产过程连续进行的主要对象,也是车间完工产品或工艺对象的必要条件,保持一定数量的在制品是正常生产的客观需要。这是,在制品占用过多,就会影响流动资金周转,甚至招致批量报废,严重影响生产经营效果。因此必须根据具体条件确定各种在制品占用量,科学地制定在制品定额,合理解决生产需要和节约资金占用之间的关系,对保证均衡生产,生产任务完成有重要意义。

### (二)造成在制品不合理占用的因素分析:

1. 生产工序能力不平衡,零件不配套,部分品种数量过多,齐套性比较差;
2. 产品、零部件工艺质量检验不及时;
3. 生产不均衡,生产周期延长;
4. 搬运、转移工作跟不上,造成停顿;
5. 机械设备故障,流水线生产受到阻碍;
6. 产品规格型号改变,工艺要求变化,原来的在制品造成积压;
7. 为了局部利益,把在制品作为调节产量和成本高低的手段;
8. 外购、外协管理不善,计划性差,不能做到按时、按质、按量交货。

(三)在制品不合理占用状况的改善途径:

1. 根据销售和生产计划,加强生产调度和现场作业管理,力求均衡生产、齐套,及时组装入库;
2. 加强外购、外协管理,严格控制订货量和交货期。防止因产品更新、品种变换、结构变动等情况发生而造成积压浪费;
3. 在制品要及时搬运和流转,减少在生产线上的大量停顿;
4. 及时进行质量检验,对不良品及时修复使用,防止漏检而流入下道工序;
5. 在制品定期盘点,保证账实相符;
6. 调整生产布局和投资结构,加强应变能力,以满足市场旺销和突然订货的在品种和数量上的需要;
7. 加强半成品库的管理,严格出、入库制度,做好统计和核算工作。

## 第四节 资金利用效果的分析和评价

社会主义工业企业的生产经营活动必须通过资金运动来进行。企业只有拥有必要数量的资金,并保证资金循环的顺利进行,才能使生产持续进行,从而为社会提供商品,并且交税金和利润的形式,为国家上交财政收入。因此资金是企业 and 车间一切经济活动的重要条件,要全面提高经济效益,就要重视抓好资金管理,降低资金占用,努力提高资金利用效果。

### 一、衡置资金利用效果的基本观点

(一)资金的运用,以保障供给、满足生产为前提。资金运动是在企业生产经营过程中产生的,资金使用的效果只有通过商品生产和商品流通才能取得,提高企业经济效益和社会经济效益,主要是要提高扩大再生产和商品流通的效果。只有如此,才能增加盈利、增加资金的来源。所以资金运用的基本点是保障供给,满足生产需要,防止因资金和物资供应不足而中断生产过程,造成经济损失。

(二)车间资金利用效果是车间各个部门、各个环节工作质量和效果的反映。资金运动是生产经营多个过程的价值反映。管好、用好车间固定资产,管好、用活车间流动资金,加速其周转,是车间各个部门,乃至每个职工的共同职责,因此,必须努力增强全体职工的资金效益观念,建立资金的分管责任制,把资金管理目标分解落实到归口部门和生产岗位。

(三)要树立局部服从全局的观点。就整个企业来说,资金管理是一个系统管理,车间是这个系统中的一个环节,资金的集中统一与实行归口分级管理是辩证的统一,在资金的运用与安排上,厂部统筹兼顾、合理调度,车间要树立全局观点,防止占用资金过多,冲击整体资金平衡。

## 二、资金利用效果指标的分析

### (一)反映固定资产利用效果的指标

#### 1. 每百元固定资产提供的产值

它是以一定时期内的固定资产平均总值同完成的总产值相比,表明在一定时期内每百元固定资产能提供的产值水平,数值越大,说明固定资产的综合利用效果越好。

$$\text{车间每百元固定资产提供的产值} = \frac{\text{车间工业总产值}}{\text{车间固定资产平均总值}} \times 100\%$$

#### 2. 每百元产值占用固定资产价值

它是以一定时期内完成的总产值同固定资产平均总值进行对比,反映车间提供百元产值占用了多少固定资产,数值越小,说明固定资产利用程度越高。

$$\text{车间每百元产值占用固定资产价值} = \frac{\text{车间固定资产平均总值}}{\text{车间工业总产值}} \times 100\%$$

#### 3. 每百元固定资产提供的利润

它是以一定时期内实现利润同固定资产平均总值进行对比,表明百元固定资产提供多少利润,以综合反映车间固定资产利用效果。

$$\text{车间百元固定资产利润率} = \frac{\text{车间内部利润}}{\text{固定资产平均总值}} \times 100\%$$

### (二)反映流动资金利用效果的指标

#### 1. 流动资金周转次数

它是表示在一定时期内(通常是一年)流动资金周转的次数。周转次数越多,周转速度越快。

$$\text{车间流动资金周转次数} = \frac{\text{车间年度完工产品总成本}}{\text{年度定额流动资金平均余额}}$$

#### 2. 流动资金周转天数

它是表示流动资金周转一次所需要的时间。周转天数越少,周转速度越快。

$$\begin{aligned} \text{车间流动资金周转天数} &= \frac{360}{\text{年度周转次数}} \\ \text{或} &= \frac{\text{年度定额流动资金平均余额}}{\text{年度完工产品总成本}} \times 360 \end{aligned}$$

为了考核和分析车间生产活动中各个环节的资金周转速度,可分别按下式计算。

供应阶段储备资金周转天数的计算:

$$\text{储备资金周转天数} = \frac{\text{储备资金平均占用额} \times \text{计算期天数}}{\text{当期耗用材料费用}} \quad \text{生产阶段生产资金周转天数的计算:}$$

$$\text{生产资金周转天数} = \frac{\text{生产资金平均占用额} \times \text{计算期天数}}{\text{当期生产总成本}}$$

计算式中的“流动资金平均占用额”是车间在一定时期占用资金的平均数额，一般计算公式是：

$$\text{月度流动资金平均占用额} = \frac{\text{月初资金占用额} + \text{月末资金占用额}}{2}$$

$$\text{季度流动资金平均占用额} = \frac{\text{季内各月资金平均占用额之和}}{3}$$

$$\text{年度流动资金平均占用额} = \frac{\text{各月资金平均占用额之和}}{12}$$

### 3. 产值资金率

它所反映车间为一定时期内的流动资金占用与所完成的产值之间的比例关系。这个指标的数值越小，反映流动资金利用效果越好；反之，利用效果为差。

$$\text{车间产值资金率} = \frac{\text{车间流动资金平均占用额}}{\text{车间工业总产值}} \times 100\%$$

### 4. 流动资金利润率

这个指标是反映流动资金使用效果的指标。它是车间在一定时期内的实现内部销售利润与占用的流动资金的比例关系。同时又是综合反映车间经济效益的一项重要指标。

$$\text{流动资金利润率} = \frac{\text{车间内部利润}}{\text{车间流动资金平均占用额}} \times 100\%$$

### 5. 流动资金相对节约额的计算

由于加速资金周转，就相对地节约了流动资金，其计算公式如下。

以周转速度来计算：

$$\text{流动资金相对节约额} = \left( \frac{\text{实际周转天数}}{\text{计划或上期周转天数}} \right) \times \frac{\text{本期车间生产总成本}}{360}$$

以产值资金率进行计算：

$$\text{流动资金相对节约额} = \left( \frac{\text{百元产值实际占用流动资金}}{\text{百元产值计划或上期占用流动资金}} \right) \times \text{实际车间工业总产值}$$

以上计算“-”表示节约额，“+”表示多占用额。

## (三) 反映全部资金利甲效果的指标

### 1. 车间全部资金利润率


资金利润率是车间实现内部利润与车间全部资金占用量之间的比率，是综合反映车间经济效益的重要指标。

$$\text{全部资金利润率} = \frac{\text{内部利润总额}}{\text{固定资产净值平均占用额} + \text{流动资金平均占用额}} \times 100\%$$


固定资产平均占用额，有时也用“原值”计算。

# 第五篇 车间质量控制与管理

 车间质量管理概述

 制造过程质量管理

 辅助生产质量管理

 工序质量控制

 质量成本分析

 质量检验

 质量改进

# 第一章 车间质量管理概述

工业产品质量的好坏,是企业诸多经营与生产环节活动的综合结果,把这些环节有机地组织起来、协调起来、控制起来,就有个管理问题。全面质量管理就是适应这个要求,逐步发展起来的一种科学的企业管方法。它是在特定历史背景下,适应现代化大生产对质量管理工作客观要求的产物。

## 第一节 质量管理发展历史

研究质量管理发展的历史,是为了从质量管理的产生、形成和发展的过程中寻求它的发展规律,把握它带有共性的实质,以帮助我们正确理解科学的质量管理产生、发展的必然性和必要性,正确理解全面质量管理的概念,进而运用这个客观规律来指导质量管理的实践。

质量管理成为一门科学,是随着资本主义现代工业生产的发展逐步形成、充实和发展起来的,经历了一个长期的发展过程。从专职质量检验的产生到推行全面质量管理,反映了科学技术、生产力发展的客观必然,是合理地组织生产力、有效地促进生产力发展的必要保证。同时,它又是同市场竞争分不开的,是伴随着竞争一起发展过来的。

在资本主义国家里,随着市场竞争的日趋尖锐激烈,资本家从长期经营实践中越来越认识到,那种专靠偷工减料、粗制滥造、出卖“滑头货”以攫取暴利的做法已经越来越行不通了。要使自己产品在市场上站得住脚,赚到更多的钱,争取高额利润,只有在提高产品质量上下功夫,提高产品在市场上的竞争能力。如果他们的生产经营活动不能适应这个要求,产品质量低劣,在顾客中失去信誉,那就不仅赚不到钱,连企业也无法生存下去。与此同时,在科学技术日新月异发展的情况下,对产品质量提出了越来越高的要求,如果不能适应科学技术的发展,提高自己的产品质量水平,就会带来许多灾难性的后果,造成对整个工程以至生命极大的危害。所有这些,就迫使资本家在生产经营上不能不努力适应竞争的需要,适应科学技术发展的需要,重视产品质量,以求生存,求发展。如美国许多企业认为:“质量问题是事关公司销售额和利润的大事”;“企业的信誉成败就建立在质量这一基础之上”;“质量同成功是伙伴”等等。由于对产品质量的高度重视以及实行了科学质量管理,不少美国工业产品在世界市场上具有强大的竞争能力。

第二次世界大战之后,日本凭借武力做后盾向东南亚等地区倾销“东洋劣货”的做法行不通了,劣质产品大量积压,国民经济发展遇到严重危机,在严峻的形势面前,日本企业不得不开始讲究质量,产品质量有了进步,特别是在20世纪60年代以后,有不少赶上甚至超过了美国货,成为世界一流的产品。日本企业从自己的切身经验教训中,认识到没有产品的高质量,就没有市场的竞争能力,就将失去用户,也就失去生存条件,因而把产品质量提到事关国家民族生存死亡的高度来认真对待,提出了“工业产品质量是日本民族生命线”、“质量关

系到国家、企业的生死存亡”，要“以质量打开市场”，生产“世界上第一流的产品”等口号。“以质量求生存，以品种求发展”成了各公司、企业的经营指南和“社训”。为了迅速改变日本产品质量低劣的状况，他们从 20 世纪 50 年代开始，逐步从美国引进了质量管理思想理论、技术和方法。在推行质量管理过程中，又先后解决了重统计方法、轻组织工作，重技术、轻管理；不问实际、生搬硬套等问题，并且重视开展国际交流，凡是国外的新经验、好办法，只要对他们适用的都兼收并蓄，结合日本国情消化改造，做到“洋为日用”，有所创新，有所发展，自成体系，搞得很有特色。在不少管理方法和管理组织上超过了美国，形成后来者居上之势。

再如，西欧许多老牌资本主义国家，像德国的重机、瑞士的精机等名牌工业产品，不仅技术素有基础，产品各有所长，在世界市场上具有悠久历史传统。为保持在各自领域的领先地位，他们都十分重视产品质量的不断提高，在推广科学质量管理方面做了大量工作。

目前，在这些工业发达国家，质量管理已形成一门重要的新学科，许多大专院校都设置质量管理专业，开设质量控制、可靠性技术、正交试验设计、工业工程、系统工程、运筹学、新产品开发研制、市场运营等与质量管理有关的课程，专门培养质量管理工程师、可靠性工程师、质量计划工程师、质量经济工程师等大量的、专门从事质量管理的专业人员。在这些国家，质量问题被称为企业经营管理的“战略因素”，质量负责人和质量管理部门在企业中的地位也在不断提高。为了适应推进质量管理的需要，这些国家还建立了全国性的质量管理组织、协会和推进机构。如美国的质量管理协会（ASQC），日本的科学技术联盟（JUSE），规格协会（JSA），欧洲各国联合成立的欧洲质量管理组织，联合国的一个工业发展组织也在从事推动这方面工作。他们定期召开质量管理年会或学术会议，发表论文，交流经验，出版质量管理书刊、杂志，以普及和推动质量管理。日本从 1960 年起把每年 11 月定为质量月，开展质量月活动。每年质量月的口号、议题中心、活动内容重点等都根据届时的形势而定。在质量月内，从各工业企业、各地区到全国都层层举行质量管理大会、报告会、讨论会、成果发表会以及消费者大会等等，形成有声势的群众性质量管理活动高潮。

回顾质量管理科学 80 多年的发展史，可以看到，不同时期质量管理的理论、技术和方法都在不断发展变化着。质量管理，作为企业管理的一个有机组成部分，它的发展是同企业管理理论和实践的发展、企业管理现代化的发展伴随而动，随着企业生产经营的战略发展不断前进的。从企业在不同时期用以解决质量问题的理论、技术和方法的演变来看，质量管理的产生、形成、发展和日益完善的过程，大体经历了三个不同阶段，这就是：质量检验阶段，统计质量控制阶段，全面质量管理阶段。

第一阶段，产品质量检验阶段，也叫事后检验阶段，就是质量管理发展的最初阶段。这一阶段大致是从 20 世纪 20 年代到 40 年代。

在资本主义早期，资本主义企业管理的特点是，资本家主要凭个人的经验和判断进行管理，在生产中，工人则完全依据个人经验的例规和手艺技巧来操作，检验和生产都集中在操作工人身上。工人制造产品，并自己负责检验产品质量。工人既是直接操作者，又是检验者。20 世纪初期，随着市场范围的迅速扩大，企业生产规模日益发展，机器和机器体系逐步代替手工操作，零部件互换性、标准化、通用化的要求越来越高，在科学技术不断进步的历史条件下，产生了“科学管理”理论，认为企业所有的管理问题都可以用科学的方法解决，主张把许多管理经验上升为管理理论，变为科学，实行科学管理。科学管理是系统总结过去资本



家管理实践和经验的产物。提出科学管理理论的代表人物,是美国工程师泰罗。在他提倡的企业实行科学管理的主张中,要求在管理人员和工人之间进行合理的科学的分工,建立专职管理(包括质量方面的专职管理),是一个重要的思想组成部分。泰罗认为应当把计划职能(包括计划、设计、制定工艺及操作标准、制定定额、工具准备等职能)和执行职能两者分开,交由不同的人来担任,并相应增加中间检验这一环节,以检验和监督计划、设计、产品标准等项目的贯彻执行。实行这种职能管理制,一方面使管理和生产分开,另一方面又使所有管理者只承担一两种管理职能,形成计划设计,直接执行操作,质量、标准检查三方面都各有专人负责。产品质量检验就是这样提出来的。这是历史上第一次把质量检查职能从直接操作中分离出来,把担任专职的检验人员从工人中分离出来。它是随现代大生产发展而形成的分工上的变化。结果是直接操作的生产工人减少了,产生了一支专职检查队伍,并由检验人员集中组成了专职检查部门。由此导致劳动生产率、固定资产的利用以及产品质量大为提高,取得了明显的经济成果。从质量管理发展的历史上看,无疑这是一个很大的进步。

但是,这时的质量管理还处于初级阶段。由于当时过多地强调了设计人员、生产人员、检验人员之间的分工,设计人员只根据技术要求规定标准(公差),很少考虑经济上的合理性、工艺上的可行性、技术上的可能性;生产人员主要按标准执行加工,很少考虑生产过程的稳定性和控制问题;检验人员单纯把关,逐一检验产品,很少考虑检验费用与质量保证问题。三方面人员之间联系薄弱,三方面工作缺乏有机的组织和协调配合,生产、技术、经济不统一,因而对生产过程的管理和产品的质量管理的效能是很低的。所谓“质量管理”,实际只是单纯依靠检验、限于对产品质量事后把关而已。它主要根据计划和设计的质量标准,检查最终产品是不是符合规格要求,合格的通过,把不合格品剔除出来,防止它混入合格品流出厂外。

显然,这样等产品制造完成后,再来检验其优劣好坏的质量管理办法,有两个实际问题无法解决。一个是如何经济合理地确定标准,并有效地控制生产过程,预防废品的产生。实行“事后检验”,对于已产生的废品来说,只起到“死后验尸”的作用,并不能预防生产过程中废品的产生。而一旦产生废品,就会造成原材料、燃料、设备、工时及其他费用损失。而且,在生产规模扩大、产量大幅度增长的情况下,单纯依靠事后检验,并不能保证质量,往往发生废品漏网,混入合格品出厂,势必造成质量事故,影响企业信誉。另外一个问题是在破坏性检验以及某些产品质量特性不可能全检的情况下,难以了解和保证产品质量。实际工作中存在的这些问题总是需要质量管理工作给以解决,即要求在废品产生之前,就能采取措施做到事先预防;同时要求提供科学的检验方法来解决破坏性检验情况下的产品质量保证问题。这就从客观上为把数理统计概念和方法引进和运用到质量管理领域中来创造了前提条件和实用基础。

在质量管理中,运用数理统计原理解决问题的最早典型是第一次世界大战期间,美国临时突击组织军需供应的成功。1917年,美国仓促决定赴欧参战,遇到一个突出问题,即300万参战大军的军装、军鞋,应当按照什么规格,争取在短期内最快加工出来,才能保证适用,既快又准地满足需要。当时,贝尔电话研究所的休哈特(W. A. Shewhart)提出运用数理统计方法将能办到这一点。他通过抽样调查,发现军衣、军鞋的尺寸规格分布,恰如其他许多事物的分布一样,符合两头小,中间大,像一座“钟”形大山那样的曲线形状——排列规则,把军

装、军鞋尺码按高、矮、胖、瘦分成十档进行加工制作。美国国防部听从休哈特的建议将军装、军鞋加工赶制出来,结果与参战军人体裁基本吻合,全部分配完毕,及时保证了军需供应。这一实践初步证明了数理统计方法在管理工作中的巨大作用。

1924年,休哈特进一步运用概率论、数理统计学原理来加强质量预防。他认为质量管理除了检验之外,应在发现有废品产生预兆时就要注意预防,实行监督控制,做到防患于未然。提出控制生产过程质量、预防废品产生的具体方案,在他的备忘录中给出了第一张质量控制图,首创质量控制的统计方法,并在贝尔系统的西电公司生产现场应用了这个质量管理工具,又叫控制质量的“6 $\sigma$ ”(六西格玛)法,这基本上就是现在广泛应用的质量控制图的雏形以及后来沿袭使用的“预防缺陷”的概念。自1925年起,休哈特接连发表质量管理文章,并于1931年,把他的论文、设计的质量方案和控制图收集到一起,出版了《工业产品质量的经济控制》一书。当时,美国的威士汀豪斯电气公司、通用、福特汽车公司等少数企业,在质量管理中采用了他所介绍的统计方法,取得了一定成效。与此同时,同属贝尔研究所的道奇(H. F. Dodge)和罗米格(H. G. Roming)两人一起提出在破坏性检验情况下采用的“抽样检验表”和最早的抽样检验方案,为解决这类产品的质量保证问题提供了初步的科学依据。上述三位是最早把数理统计方法引入质量管理领域的创始人。但是,由于20世纪二三十年代资本主义经济危机频起,特别是由于当时生产力发展水平以及经济发展成熟程度的限制,对产品质量和质量管理的要求还处于较低水平的状态,致使休哈特等创始的一套先进管理技术和科学方法未能被广泛推开。直到20世纪40年代初期,绝大多数企业仍然主要采用事后检验的质量管理办法。

第二阶段,即统计质量管理阶段。这一阶段是从第二次世界大战开始到20世纪50年代末。

统计质量管理(控制)就是主要运用数理统计方法这一手段,从产品(指原材料、零件、部件、半成品、产品等)质量波动中找出规律性,消除产生波动的异常原因,使生产过程的每一个环节控制在正常的比较理想的生产状态,从而保证最经济地生产出符合用户要求的合格产品。这种质量管理方法,一方面应用数理统计技术;另一方面,它着重于生产过程的控制,做到以预防为主。这样,质量管理工作就从单纯的产品检验发展到对生产过程的控制,并为实际质量标准化提供了合理依据,从而把质量管理提高到一个新的水平。

从事后检验的质量管理发展到统计质量管理,是第二次世界大战以后的事,是随着战争引起的科学技术发展以及推动军工生产大幅度提高的客观需要。

第二次世界大战爆发后,美国在武器质量、可靠性技术、军需供应生产组织,以及军事物资调运等方面都遇到了许多急待解决的新问题。如在欧洲战场上,美国提供的枪炮武器经常发生质量事故,炮弹炸膛事件层出不穷,极大地影响士气和战斗力,盟国纷纷提出抗议,迫切要求加强军需品的质量保证,提高武器的可靠性;又如在大战期间,美国大批生产民用产品的企业转为生产军需物资,但由于事先无法控制废品和存在各种质量缺陷不能按规定期限交货,军政部门强烈要求解决因交货误期而影响前线战事和军需供应的问题;再如战争需要各企业、各生产单位最紧张地进行工作,要求各种机器设备充分地开动起来,所有人员必须承担最大限度的工作任务,用最少的劳动消耗来保证最好的质量、最高的产量,因而需要时刻控制机床设备运转负荷和人员工作效率,迅速发现问题,采取措施,尽快解决。这样,原有一套按季按月的例行报表统计分析制度和办法显然已远不适应,而要求改用简单易行的

定时测定,以便掌握每日以至每小时的生产进度和工作效果;此外,在军需物资运输上则需要寻求和选择最优的物资调运方案,保证储运的效率和质量等等。所有这些,都要求把数理统计方法和其他数学分支所取得的成果普遍地运用到质量管理和其他管理工作中来。美国军政部门为了适应战时形势的客观需要,于1941~1942年,组织了一批统计学家和工程技术人员,运用数理统计方法,先后制定和公布了“美国战时质量管理标准”(其主要内容是质量控制办法、管理体制、组织机构、控制图、各种抽样检验方案等),即Z1·1《质量管理指南》;Z1·2《数据分析用的控制图法》;Z1·3《生产过程中质量管理用的控制图法》。并由国防部官员带领一批统计学家和大学教授,到全国各地为生产军需品的公司举办七天左右一期的质量管理讲习班,宣传讲解质量管理标准和控制技术,边讲边做方法示范,培养了第一批掌握管理技术的质量管理人员。同时,国防部按照上述标准控制军工产品的制造过程,验收军用物资,迫使生产军需物资的各公司普遍实行这套统计质量控制方法。因此,统计质量管理在美国有了很大的发展。实行这个方法后不到半年,无论在武器制造和军需物资生产方面,都取得了显著成效。实践证明,质量管理的统计方法,是保证产品质量、预防废品的一种有效工具。

战后,美国为了支援欧洲国家,组织大规模物资出口,许多企业扩大了批量生产,生产水平的提高和经济的发展,进一步推动了质量控制技术的进步。休哈特创制的质量控制图经过大量实践、不断完善,逐步形成一整套常用的、成效显著的质量控制工具,为工业部门采用统计方法控制质量提供了条件。由于统计质量控制方法给公司带来了质量可靠的声誉和巨额利润,不仅在军工单位即使是战后转入生产民用产品的企业也仍然继续运用这一方法,而且其他行业、产业部门也相继引进,这就使统计质量管理先在运输、保险等行业,继而又在各民用工业生产部门广泛推行。质量管理的统计方法从此在欧美风行一时,许多企业竞相推广,名扬资本主义世界各国。

但是,这一阶段由于过分强调数理统计方法的作用,产生了忽视组织管理和生产者能动作用的片面性,企业主要依靠制造和检验部门实行质量控制,其他部门则很少过问、关心质量工作;再者,由于在讲解和介绍数理统计方法时,只依靠少数数学家、统计学家和技术专家,搬用大量高等数学理论和复杂的统计计算方法,致使人们产生错觉,误认为“质量管理就是数理统计方法”,而“数理统计方法理论深奥,方法复杂”;“质量管理是数学家、少数专家的事情”,因而感到质量管理“神秘莫测”;“高不可攀,望而生畏”。这样,过分强调数理统计方法,反而不能很好地普及和推广,限制了其作用的发挥。

日本在20世纪50年代学习美国质量管理时,也曾走过这样的弯路,有过这方面的教训。他们把美国企业的一整套数理统计方法原封不动地搬回国内照抄照用,但由于国民文化基础以及种种条件的限制,推行很不顺利,没有收到明显效果。只是在注意数理统计方法的普及化、大众化、通俗化方面做了大量工作,使复杂的方法简单化、图表化,整理出一套简便易行、大家都能掌握的最常用的“质量控制七种工具”,并把它和组织管理工作紧密结合起来之后,才收到了惊人的效果。

第三阶段,即全面质量管理阶段。这一阶段是从20世纪60年代开始延续至今。

从统计质量管理发展到全面质量管理,是质量管理工作的又一个大的进步。统计质量管理着重于应用统计方法控制生产过程质量,发挥预防性管理作用,从而保证产品质量。然而,产品质量的形成过程不仅与生产过程有关,还与其他许多过程、许多环节和因素相关联,

这不是单纯依靠统计质量管理所能解决的。全面质量管理相对更加适应现代化大生产对质量管理整体性、综合性的客观要求,从过去限于局部性的管理进一步走向全面性、系统性的管理。

促使统计质量管理向全面质量管理过渡的原因主要有三个方面:一方面,它是生产和科学技术发展的产物。20世纪50年代以来,随着社会生产力的迅速发展,科学技术日新月异,工业生产技术手段越来越现代化,工业产品更新换代日益频繁,出现了许多大型产品和复杂的系统工程,如美国曼哈顿计划研制的原子弹(早在40年代就已开始),海军研制的“北极星导弹潜艇”,火箭发射,人造卫星,以至阿波罗宇宙飞船等。对这些大型产品和系统工程的质量要求大大提高了,特别是对安全性、可靠性提出的要求是空前的。安全性、可靠性在产品质量概念中占有越来越重要的地位。如,宇航工业产品的可靠性和完善率要求达到99.9999%,即这项极为复杂的系统工程在100万次动作中,只允许有一次失灵。它们所用的电子元件、器件、机械零件等,持续安全运转工作时间要在1亿小时以至10亿小时。以“阿波罗”飞船和“水星五号”运载火箭为例,它共有零件560万个,它们的完善率假如只在99.9%,则飞行中就将会有5600个机件要发生故障,后果不堪设想。又如美国某项航天工程,仅仅由于高频电压测量不准,一连发射四次都没有成功。对于产品质量如此高标准、高精度的要求,单纯依靠统计质量控制显然已越来越不适应,无法满足要求。因为,即使制造过程的质量控制得再好,每道工序都符合工艺要求,而试验研究、产品设计、试制鉴定、准备过程、辅助过程、使用过程等方面工作不纳入质量管理轨道,不很好衔接配合、协调无序,则仍然无法确保产品质量,也不能有效地降低质量成本,提高产品在市场上的竞争力。这就从客观上提出了向全面质量管理发展的新的要求。而电子计算机这个管理现代化工具的出现及其在管理中的广泛应用,又为综合系统地研究质量管理提供了有效的物质技术基础,进一步促进了它的实现。再一方面,随着资本主义固有矛盾的加深与发展,随着工人文化知识和技术水平的提高,以及工会运动的兴起等等,为了缓和日益尖锐的阶级矛盾,资本家对工人的态度和管理办法也有新的变化,资产阶级管理理论又有了新的发展,在管理科学中引进了行为科学的概念和理论,进入了“现代管理”阶段。“现代管理”的主要特点就是为了实现更巧妙的剥削,必须首先要管好人,必须更加注意人的因素和发挥人的作用。认为过去的“科学管理”理论是把人作为机器的一个环节发挥作用,把工人只看成一个有意识的器官,如同机器附件一样,放在某个位置上研究管理,忽视了人的主观能动作用。现在则要把人作为一个独立的能动者在生产中发挥作用,要求从人的行为的本质中激发出动力,从人的本性出发来研究如何调动人的积极性。而人是受心理因素、生理因素、社会环境等方面影响的,因而必须从社会学、心理学的角度研究社会环境、人的相互关系以及个人利益对提高工效和产品质量的影响,尽量采取能够调动人的积极性的管理办法。在这个理论基础上,提出了形形色色的所谓“工业民主”、“参与管理”、“刺激规划”、“共同决策”、“目标管理”等新办法。这种管理理论的发展对企业各方面管理工作都带来了重大影响,在质量管理中相应出现了组织工人“自我控制”的无缺陷运动,质量管理小组活动,质量提案制度,“自主管理活动”的质量管理运动等等,使质量管理从过去限于技术、检验等少数人的管理逐步走向多数人参加的管理活动。除此之外,在资本主义市场激烈竞争下,广大消费者为了保护自己的利益,买到质量可靠、价廉物美的产品,抵制资本家不负责任的广告战和推销的滑头货,成立了各种消费者组织,出现了“保护消费者利益”的运动,迫使政府制定法律,制止企业生产和销售质量低劣、影响安全、

危害健康等劣等品,要企业对提供的产品质量承担法律责任和经济责任。制造者提供的产品不仅要求性能符合质量标准规定,而且要保证在产品售后的正常使用期限内,使用效果良好,可靠、安全、经济,不出质量问题。这就是在质量管理中提出了质量保证和质量责任的问题,要求制造厂建立贯穿全过程的质量保证体系,把质量管理工作转到质量保证的目标上来。

所有这些,都要求突破原有的统计质量管理概念,即除了运用统计方法外,还要结合其他组织管理工作、管理技术和手段,实行综合的质量管理。

正是基于这样新的历史背景和经济发展形势的客观要求,美国通用电气公司的费根堡和质量专家朱兰等人先后提出了新的质量管理——全面质量管理的概念。费根堡于1961年出版了《全面质量管理》一书,主张用全面质量管理代替统计质量管理。提倡讲究质量成本、加强企业经营的全面质量管理。

从他们当时提出的全面质量管理的概念来看,实质指的是搞综合性的质量管理,即在保证、提高产品质量的基础上还要尽量降低质量成本,把质量和成本联系起来,讲求质量的经济性。为此而实行的全面质量管理,主要应当从两个方面来对原来的质量管理加以改进:

就管理方法而言,要生产质地优良、价格便宜、用户满意的产品,单靠统计质量控制是远远不够的,还需要同改善组织管理密切结合起来,建立一套完整的质量管理办法。数理统计方法虽然有它的重要作用,但它毕竟只是其中的手段之一,质量管理不限于数理统计,还要全面地运用各种管理手段、管理技术和方法。这就是说,全面质量管理的“全面”是相对于统计质量控制的“统计”而言的。

就管理范围而言,要管产品质量产生和形成的全过程。即不仅要管生产制造过程,还要管从市场调查、设计试制、生产准备、辅助生产,到生产制造、产品销售、使用服务的全过程。这就是说,全面质量管理要突破过去质量管理的局部性,管理好企业生产、技术、经营所有各环节的质量活动,实行整体化的质量管理。

从费根堡、朱兰等人提出全面质量管理,经过多年来许多国家在实践中的运用、总结和认识,全面质量管理的含义、内容和方法都有了新的丰富、充实和完善。形成了一门新的完整的学科,有一整套质量管理的理论、技术和方法。

我们可以把质量管理发展三阶段的特点与差别进行简要对比,如表1-1所示。

表1-1 质量检验、统计质量管理与全面质量管理的对比

单纯质量检验	统计质量管理	全面质量管理
1. 对标准负责限于保证既定标准	1. 基本按既定质量标准进行控制	1. 把满足用户需要放在第一位,以既定标准为基本,以用户需要为方向。不仅保证或维持质量,而且着眼于提高
2. 以事后把关为主	2. 从把关发展到监控生产过程,重在预防控制	2. 防检结合,以防为主,重在管理影响产品质量各项因素及各环节

单纯质量检验	统计质量管理	全面质量管理
3. 限于生产制造过程	3. 从制造发展到设计	3. 实行设计、生产、辅助和使用全过程管理
4. 依靠少数技术检验人员	4. 依靠少数技术部门、检验部门等管理部门	4. 实行全员、全过程管理
5. 主要用技术检验方法	5. 主要用统计方法	5. 实行改善经营管理、专业技术研究和应用科学方法(数理统计为基本手段)的三结合综合、系统管理
6. 管理对象限于产品质量	6. 管理对象包括产品质量与工序质量	6. 管理对象既管产品质量,又管工作质量(包括工序质量),不仅保证产品质量好,还要成本低,供货及时,服务周到
7. 缺乏标准化	7. 限于控制部分的标准	7. 实行严格标准化,不仅贯彻成套技术标准,而且要求管理业务、管理技术、管理方法的标准化

从国外质量管理发展演变的历史中,可以看到有六种带有规律性的现象,值得我们注意:

第一,国外质量管理发展的历史表明:一种管理方式的产生、形成和发展不是偶然的,不是个别人脱离历史条件、凭主观意志创造决定的,而是在特定的历史背景下产生,同一定的生产方式相联系,并随着生产方式的变革而发展的。质量管理的发展,正是社会生产力和科学技术发展的产物。只有当经济发展的成熟程度已经提出这方面要求,而且又提供一定条件之后,管理才能发展。休哈特早在 20 世纪 20 年代初期即已提出的质量控制图和缺陷预防等统计的质量控制方法,直到第二次世界大战期间才得到广泛采用,全面质量管理只能在现代产生和推广,而绝不能在 20 世纪初期产生和推广的历史实践就充分说明了这个道理。从工业生产的发展看,经过工场工业生产——大生产——现代化大生产三个阶段,质量管理发展相应出现质量检验——统计质量管理——全面质量管理三个阶段。掌握这个规律性特点,为我们研究、理解不同时期质量管理的思想理论、技术和方法、管理机构、管理体制的演变提供了明晰的思路。

第二,从质量管理发展的三个阶段,即解决产品质量问题所使用的技术和方法的发展变化来看,后一阶段是在前一阶段基础上的发展,但并不意味着对前一阶段管理职能的取消和否定。即并非说全面质量管理不要统计方法,统计质量管理不要检验,质量检验和统计方法已不适用,而只是表明在新的历史条件下仅仅依靠它们已不够用,需要在原有的基础上进一步充实和完善。

第三,质量管理科学的发展和其他学科的发展密切相关。质量管理本身的发展,不是孤立进行的,它总是利用、吸收其他学科的成果才发展的。自然科学、技术科学、社会科学的进步,都会给质量管理带来新的影响,质量管理科学的发展水平,反映了其他学科的发展水平及其普及程度。显然,没有概率论和数理统计学、系统工程学、运筹学、可靠性理论以及各种专业技术理论等自然科学的发展,没有社会学、生理学、心理学等社会科学的发展,全面质量管理科学的产生是不可能的。而且,随着科学技术的发展,质量管理科学还将继续吸收各种现代科学成就和最新技术手段,并与社会科学更加密切结合起来,向进一步深化、成熟的方向发展。掌握这个规律性特点,就要求我们搞质量管理的、特别是负责这方面工作的同志要尽量开阔自己的眼界,扩大知识面,既懂管理,又会经营;既熟悉生产现场,又了解外界市场;既掌握生产技术,又善于组织协调。只有这样,才能适应科学质量管理的发展。

第四,国外质量管理的历史表明,全面质量管理已形成一门新的科学,它代表一种新的质量管理思想理论、质量管理观念和方法,是一种反映现代化大生产要求的科学的质量管理方法,也是人类合理组织生产、征服自然过程中共同经验的积累。根据管理二重性的原理分析,对于这一套科学管理技术和方法,资本家为了争取利润,打败对手,可以加以利用;社会主义社会为了迅速发展生产力、满足国家建设和人民生活需要,也完全可以运用。实践证明,它完全可以用来提高我们的产品质量,直接为我们服务。

第五,质量管理发展的历史表明,从一个管理阶段发展到更高一级的管理阶段,都不能仅仅理解为管理方法、管理工具的变革,还必须从管理思想、管理理论、管理组织上来寻找原因。因为,管理工具总是为方法服务的,方法又是以某种管理思想为指导而产生的,而运用新的管理方法,又必然会引起管理组织上的变化。所以,它是包括管理思想、管理理论、管理组织以及管理方法和工具在内的整套性变化。这里,必须看到管理思想、管理理论的重要作用。即质量管理的发展,首先是管理思想、管理理论的发展,如果没有一定的管理思想做指导,新的管理方法和工具就很难产生,产生了也不可能大量应用。如,当企业还处在以产定销的管理思想指导下,在组织和方法上就必然侧重于现场生产过程的质量管理,而较少关心产品流通过程的质量管理。只有在转为以销定产的情况下,才会注重企业两头(一头是指市场调查、产品品种质量的预测与决策;一头是指产品销售与使用过程的技术服务)的质量管理,才会把建立一整套质量保证体系真正提到议事日程上来。

此外,质量管理发展的历史还告诉我们,不仅从管理的发展过程中,总结、提炼出一种新的管理思想、管理理论是很不容易的,而且,要使它为人们广泛接受,付诸实现,就要付出更大的力量。所以,推广全面质量管理的过程,一定要重视管理理论、管理组织的学习、研究,充分做好舆论准备。只有在管理思想转变的基础上,新的管理方法、组织方式才易于被大家接受,才能把科学质量管理提高到新的水平。

第六,学习外国经验必须同总结我们自己的经验相结合,把党的优良传统和现代化管理相结合,逐步建立一套社会主义性质的、具有我国自己特色的质量管理科学。

加强科学质量管理,对于国外先进经验,我们一定要学习它。由于我们搞现代化大生产的时间比较短,资本主义企业管理(包括质量管理)比社会主义企业管理的历史长得多,它随着资本主义生产的发展,经历了一个长期的发展过程,积累了丰富的科学管理经验,值得我们认真研究和借鉴。列宁指出:“我们不能设想,除了以庞大的资本主义文化所获得的一切经验为基础的社会主义以外,还有别的什么社会主义。”“无产阶级政权”单靠专政、暴力、强制

是保持不住的,唯有掌握了文明的、技术先进的、进步的资本主义的全部经验,使用一切有这种经验的人,才能保持得住。”虚心学习外国先进经验是完全必要的。

但是,学习国外先进的质量管理经验决不能生搬硬套。革命经验如此,科学技术如此,国外管理经验也如此。应当结合我国国情,有分析、有比较、有选择地学习、吸取,并根据我国情况加以改造,为我所用。这就是说,不管是西洋的也好,东亚的也好,各有各的国情,存在着种种差别,都得“洋为中用”,都必须从我国的实际出发,去其糟粕,取其精华,既不能一概排斥,又不能一概照搬。我们要集百家之长,加以消化、吸收,变为我们的财富。

同时,肯定对国外经验的学习,决不意味着我们自己在这方面就没有任何好经验,否定自己的一切。科学天天在发展、变革,但发展中有继承,变革中有延续,总是在总结已有经验的基础上前进的。我国工业生产抓质量、搞管理的几十年来,创造和积累了许多成功的具有自己特色的质量管理经验,有些早已超出了单纯质量检验的职能范围,而属于质量管理工作内容。就我们所知道的经验就有:

(1)提倡为人民服务,对用户负责,对待质量问题必须坚持“三老四严”的实事求是作风;树立对产品(工程)质量“负一辈子责任”的严肃认真态度。

(2)广大工人参加质量管理。在工人参加班组管理基础上建立质量管理员制度,使基层班组质量管理员,连结成群众性的质量管理网。在工人参加质量管理工作中,涌现出一批班组质量管理经验丰富的先进班组,如马恒昌小组、郝建秀小组等,还出现了一大批产品质量信得过小组,以及质量管理小组,具有一整套开展群众性质量管理活动的经验。

(3)建立了吸收广大职工群众参加的改善质量、提高效率等合理化建议制度,以及开展挖潜、革新、改造的群众性活动。

(4)质量检验员从“一员”变“三员”,进而创造了“三满意”的工作经验。即检验员首先成为质量第一的宣传员,又是为生产服务的服务员或技术辅导员,然后才是协助工人把好质量关的质量检验员。在工作中坚持做到:为生产服务的态度使工人满意,检验过的质量使下“工序”满意,出厂的产品质量信得过使用户满意。

(5)专群结合的质量管理工作。如企业广泛实行的自检、互检和专检相结合的“三检”制,首件检查制,组织专职质量管理人員和群众共同参加的质量分析活动等等。

(6)组织领导干部、专业人员和工人三结合,共同进行质量攻关、开展技术革新活动,实行图纸会审、工艺会签、工艺验证,解决生产过程和产品的质量問題。

(7)实行质量回访制度。企业领导带队访问用户,组织技术服务工作。

(8)把质量管理工作做到协作厂、配件厂、供货单位,建立质量联系,签订质量保证合同等等。

此外,有的企业早在 20 世纪 60 年代初期就总结和推广了一套比较科学的质量管理方法——“卡”、“防”、“帮”、“讲”四字工作法。“卡”是严格地把关;“防”是依靠经验和历史资料,注意质量预防;“帮”是检验人员要帮助工人提高技术,遵守操作规程;“讲”是质量管理人員必须反复宣传产品质量的重要意义。

以上这些经验,都是我们自己创造出来,并在许多企业采用过的,实践证明是行之有效的好经验,是完全合乎科学管理原理的。它们土生土长,看得见,摸得着,听来耳熟,具有强大的生命力,不仅在过去发挥过作用,现在有用,今后仍然有用。所不足者是对这些来自个别企业的、有些还属于零星的经验,我们过去没有很好地加以总结、发展和系统化、条理化,



形成一套完整的理论。但这丝毫也不意味着对它们可以有任何忽视,可以贬低它们。现在摆在我们面前的任务是要肯定、坚持、总结、提高这些好经验,使之上升到理论高度,系统配套,在善于总结自己经验基础上吸取国外有用的经验,建立起一套我们自己的质量管理体系。

## 第二节 车间全面质量管理

全面质量管理是工业企业为了保证和提高产品质量而形成和运用的一套完整的质量管理活动体系、手段和方法。具体说,它就是根据提高产品质量的要求,充分发动全厂职工,综合运用现代科学和管理技术的成果,把积极改善组织管理,研究革新专业技术和应用数理统计等科学方法相结合,实现对生产全过程各因素的控制,多快好省地研制和生产出用户满意的优质产品的一套科学管理方法。

与以往的质量管理相比,全面质量管理的一个重要特点就在于它管理的全面性。其全面性又体现在:它管理的质量是全面的,它实行的是全过程、全员的和全面、灵活运用各种科学方法的综合性的质量管理。现分别说明如下:

### 一、全面质量管理的对象

所谓质量通常包括两种含义。一种是狭义的,一种是广义的。狭义的质量就是指产品的质量,广义的质量则除了产品质量之外,还包括工作质量。全面质量管理所管的质量是指广义的质量,即它不仅要管产品质量,还要管工作质量。

因此,为了正确理解全面的质量管理,就先要掌握产品质量和工作质量的基本概念。

#### (一)产品质量

产品质量,就是指产品的使用价值,指产品适合一定用途,能够满足国家建设和人民生活所具备的质量特性,即产品的有用性。凡是对产品的使用目的所提出的各项要求都属于这种特性,它不仅包括功率、强度、化学成分,即机械、物理以及化学性能等等这样一些特性,也包括如形状、外观、手感、色彩、音响、气味等方面的要求;进一步看,还包括对这些性能的时间要求。比如,电视机的质量是从它的显像管显示图象的清晰度、稳定性、使用寿命;电子元器件的平均无故障工作时间,电子元件的耐高温、耐冲击、失效率、抗震性,整机可靠性指标,油漆颜色、光泽和牢度、外观、耗电量指标等一系列质量特性表现出来的。这是就电视机的质量而言,其他各种工业产品也无不具有自己的质量特性。

但是,如果把各种产品质量特性归纳起来,则可以概括为产品的性能、寿命、可靠性、安全性、经济性等五个方面。

#### 1. 性能

性能,是指对产品使用目的所提出的各项要求,就是产品适合使用的性能,也称之为使用适宜性。比如,对农业机械就有种种不同要求,不仅要有耕作机械、场上机械、运输机械,还要有中耕锄草、喷灌、除虫、收割等机械;不仅有适合于粮食作物的机械,还要有适合于多种经济作物的机械;不仅要有适合于平原地区的机械,还要有适用于山区的机械;不仅要有

适用于旱地作业的机械,还要有能用于水田作业的机械等等。产品适用于不同目的、不同条件下使用的性能,这就是它的适用性。

## 2. 寿命

寿命,是指产品能够使用的期限。例如,灯泡的使用小时数、钻井机钻头的进尺数、闪光灯的闪光次数等。又如汽车、拖拉机这类需要经常维修保养才能保持其性能的产品,也可把两次大修的时间间隔期限作为它们的使用寿命。

## 3. 可靠性

可靠性,是指产品在规定的时间内、规定的条件下,完成规定工作任务能力的大小或可能性。一般讲,就是产品不仅出厂时各项性能指标须达到规定要求,而且还要做到“经久耐用”,即产品的精度稳定性、性能持久性、零部件耐用性好,能够在规定的使用期限内保持规定的功能。比如一架飞机,不仅在出厂时性能指标必须符合标准,而且要求在飞行过程中不出故障;又如一套通信设备,不仅在启用时各项性能指标要合乎要求,而且在使用过程中也必须保持良好等。所以,可靠性意味着经过一段时间考验,在使用过程中逐渐表现出来的各方面满足人们需要的程度,它属于产品内在的质量特性。

## 4. 安全性

安全性,是指产品在操作或使用过程中保证安全的程度,对操作人员是否会造成伤害事故、影响人身健康、产生公害、污染周围环境等可能性。

## 5. 经济性

经济性,是指产品的结构、重量、用料等制造成本,以及产品使用过程的运转费用、维护修理费用、维持费用、运营费用等使用成本。产品的经济性,不仅是看制造成本,还要特别注意产品的使用成本,要看产品寿命期的总成本。这一点随着经济的发展已为人们越来越重视。如,产品使用过程中的动力、燃料消耗,柴油机、汽油机的燃油消耗率,锅炉的燃煤、燃油消耗率等,都是考核产品质量经济性的重要指标之一。当前,特别要根据节约能源的要求,力求降低消耗,达到先进指标,尽快改变大量耗费能源的电老虎、煤老虎、油老虎的产品质量现状。此外,又如提高产品的维修性(即易修性),在保养、维修上力求省时、省事、省钱,也是达到质量经济性的重要方面。

产品质量,就是从上述五个方面质量特性来综合考虑的。其中,产品性能即符合使用目的,是产品质量最基本的性能要求,而寿命、可靠性、安全性、经济性等其他几项特性,都是产品性能的引申和发展,是随着生产力发展逐步提出的要求。再从时间上来看,产品性能如尺寸、成分、光洁度、硬度、物理性质、化学性质等都是通过现场检验就可判断的,而其他几项特性,则都与时间相关,需要在使用过程中才能作出判断。

产品的五方面质量特性之间有时是有矛盾的,协调不好,就可能厚彼薄此或顾此失彼。要解决这个矛盾,就要具体地看待产品质量,即根据产品使用的目的、地点和时间等各种条件,也就是根据用户的需要与加工技术经济可能,并考虑质量水平与购买力之间的关系,确定一个从技术经济来说对用户最合用、最适宜的质量。同时,为了保证最终产品质量,满足用户的使用要求,保证产品的使用质量良好(符合预定目的)就要求产品的设计、制造、检验都应当按照这个使用质量目标统一起来,即保证设计、制造、检验的质量都符合要求。因此,从这个角度来看,产品质量,又可从它的设计质量、制造质量、检验质量、使用质量这四个方面来考核。

### 1. 设计质量

设计质量,是设计阶段所体现的质量,也就是产品设计符合上述各项质量特性要求的程度,它最终通过图纸和技术文件的质量体现出来。

### 2. 制造质量

制造质量,是按设计要求制造产品时实际达到的实物质量,它是制造过程中操作工人、技术装备、原材料、工艺方法以及环境条件等要素的综合产物。

### 3. 检验质量

检验质量,是对制造出的产品通过检测手段实际测得的产品质量。

### 4. 使用质量

使用质量,是产品在实际使用过程中所表现的质量。它主要是通过产品性能的适用性、有效性、经济性表现出来。关于适用性、经济性的含义前面已经讲过,这里讲讲有效性。产品的各项质量特性,有的送到用户手里马上就能觉察、进行比较和考核,但有的一定要通过实际使用验证才能判别,属于这方面性能即有效性。所谓有效性,就是产品在整个寿命周期内处于完好可用状态的时间比例,是个时间对比的概念。它可以用下列公式表示:

$$\text{有效性} = \frac{\text{有效时间}}{\text{有效时间} + \text{停工时间}}$$

也可写作:

$$\text{有效性} = \frac{\text{平均故障间隔时间(MTBF)}}{\text{平均故障间隔时间(MTBF)} + \text{平均修理时间(MTTR)}}$$

产品的有效性,又包括可靠性、维修性(即易修性、可修性)、安全性。

可靠性是设计结构决定的,它与产品寿命周期的故障率密切相关,是根据故障率或无故障运行时间来计算的。

维修性是表示产品进行维修的难易程度或产品故障发生后修复的速度,一般用平均修理时间来衡量。修理时间包括发生故障后总的停工时间,即除去实际修理时间外,还包括修理计划安排、备件准备,直至修复的总停工时间。

安全性一般用事故频率以及事故严重度两项指标来表示。

这样,从设计、制造、检验、使用各阶段考核的产品质量可用图 1-1 示意(见图 1-1)。

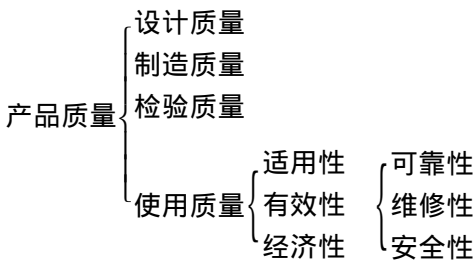


图 1-1

这四个方面的质量,它们本来应该完全统一、前后一致。但是由于技术上、管理上的种种原因,却经常会发生矛盾。目前我国企业中这种矛盾还相当严重。往往在设计质量符合要求的情况下,制造质量却不符合设计质量,检验质量又难以真正反映制造质量,因而最终影响使用质量。所以,为了保证产品的使用质量,就要在设计质量、制造质量、检验质量上努力,统一地贯彻和达到上述质量特性的共同要求。

显然,对于不同工业产品来说,它们具备的质量特性是各不相同的。这些质量特性,区别了不同产品的不同用途,以满足人们的不同需要。我们根据这些特性能不能满足人们的需要以及满足的程度来衡量产品质量的优劣。

工业产品如果不具备上述特定的质量特性,就不能是有用的,不能用来满足社会的需要。马克思在分析商品的时候,曾经说过:“商品首先是一个外界对象,一个靠自己的属性来满足人的某种需要的物。”每一种这样的物都是许多属性的总和,因此可以在不同的方面有用。”还说:“没有一个物可以是价值而不是使用物品。如果物没有用,那么其中包含的劳动也就没有用,不能算作劳动,因此不形成价值”。

除了不同产品具有不同的质量特性之外,在同一种产品具有的许多质量特性中,它们的重要程度也不一样,有主次轻重之分。其中,有的是属于关键的、主要的质量特性,也有的是非关键的、次要的质量特性。这就必须从实际使用出发,具体分析,区别对待。如,汽车制动装置的质量,轮胎的紧固程度,转向器的灵敏度等,都属于关键质量特性,而喷漆、玻璃等的质量特性则属于一般的、次要的特性。

产品的质量特性,有一些是可以直接定量的,比如钢材的化学成分,材料的强度、硬度、耐久性等,它们反映的是产品的真正质量特性。但是,在大多数情况下,很难直接定量,如好的自行车要容易驾驶,便于操纵,乘骑舒适,轻便灵活,安全可靠等。这就要对产品和零部件进行试验研究,确定某些技术参数,来间接地反映它的质量特性。无论是直接衡量还是间接衡量的质量特性,都应当尽量体现对产品质量特性的客观要求。把反映产品质量特性的一系列技术参数和指标明确规定下来,形成技术文件,作为衡量产品质量的尺度,这就是通常讲的产品质量标准,又叫做技术标准。所以,产品质量标准,就是产品主要质量特性的定量表现,它是我们衡量产品质量是不是合格的根据。符合标准就是合格的,否则就是不合格品。

但是,如果对不合格品进一步分析,就可发现它又可以分为两类,一类属于不可修复的,一类属于可以修复的。不可修复的不合格品也就是废品,它直接造成设备工时,原材料、工资,加工费等损失,这是十分明显,大家都能看到的,目前我们工厂抓的废品分析,降低废品率,主要是指这类不合格品。而另一类可修复的不合格品则包括返修品,回用品,代用品以及存在着轻微缺陷的各种不良品。这类不合格品虽然没有直接造成原材料,产品的损失,但实际上却带来工时、设备等方面的巨大浪费,而且对产品性能,内在质量可能造成隐患,或产生外观和其它质量上的缺陷。但是,在我们实际工作中,对于这方面存在的质量问题,往往不容易看到,因而忽略了由于处理不合格品带来的质量损失。所有这些经过修复或降格使用的产品,它们都存在着质量问题需要解决,从严格的意义上说,应当称之为“潜在的废品”。而且,在实际生产过程中,这类“潜在的废品”要比明显的、实际报废的产品数量大得多,它们的比例可能是十比一,甚至一百比一,就象水面上的冰山,真正露出水面的只有很少一角,而绝大部分隐藏在水下,这相当大的一部分质量上的隐患,不易被人觉察(见图1-2)。

挖掘出这些“潜在的废品”,并采取措施加以改进十分重要,这是质量上最大的挖潜。因此,从全面质量管理的观点看,不仅要求降低明显的废品数量,而且应该把注意力集中在降低整个不合格品的数量,努力消灭这些“潜在的废品”,这才能真正把产品质量搞上去。

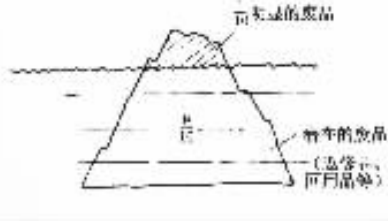


图 1-2 水面冰山图

上面讲的产品质量 和它有关的还有一个叫工作质量 ,下面讲工作质量。

什么叫工作质量?这里讲的工作质量 ,指的是企业(或部门)的经营管理工作 ,技术工作 ,组织工作对达到产品质量标准、对提高产品质量的保证程度。所以 ,工作质量包括企业各方面工作的质量。工作质量有个特点 ,看起来不象产品质量那样直观具体 ,工作进程往往不象产品那样可以直接捉摸 ,好象是无形的 ,但它却客观地存在于企业的各项工作方面 ,体现在企业的一切生产技术经营活动之中 ;并且通过企业的工作效率 ,工作成果 ,最终通过产品质量以及经济效益集中表现出来 ,一般地说 ,工作质量不易加以定量 ,考核比较困难。现在 ,我国一些企业在推行全面质量管理实践中 ,通过建立工作标准体系 ,采用综合评分等定量方法 ,也使得一部分管理组织、业务技术等项工作得以直接间接定量 ,有了具体衡量标准。而且 ,企业里有些质量指标 ,比如废品率 ,返修率 ,一次交检合格率等 ,就是反映工作质量的 ,它们都是工作质量指标。如 ,废品率高 ,造成原材料、工时等费用损失大 ,必将影响企业经济效果 ,它标志着企业的生产过程、经营管理等各方面工作的组织程度差 ,管理工作和技术工作水平低 ,工作质量不高。但并不直接等同于这个企业生产的产品质量差。然而 ,实际工作中往往误将这方面工作质量看成产品质量。比如某铸件车间废品率前年度为 15% ,经努力改善组织管理 ,采取技术组织措施 ,今年降为 10% ,在产品质量标准没有变更的情况下 ,能不能说产品质量提高了呢?严格说来 ,它只能表示这单位的工作质量提高了 ,因废品造成的损失减少了 ,但它并不等于产品质量提高了。因为在严格执行质量标准条件下 ,产品都是指合乎质量标准的 ,废品、不合格品并不包括在产品之内 ,所以一个企业的废品率高 ,它反映的是这个企业的工作质量低、组织管理不善。

可见 ,工作质量和产品质量是有区别的两个不同的观念。但是 ,它们又有十分紧密的联系 ,不可分割。

产品质量是企业各方面工作的综合反映 ,产品质量的好坏取决于企业工作质量水平高低 ,工作质量是产品质量的保证和基础。提高产品质量 ,不能孤立地就产品抓产品质量 ,而必须从改进工作质量入手 ,在提高工作质量上下功夫。离开了工作质量的改善 ,提高产品质量是不可能的。

因此 ,全面质量管理要求管好产品质量 ,首先必须管好工作质量 ,而且要以管好工作质量为质量管理的主要内容和工作重点 ,着重分析、研究、发现工作质量上存在的问题和缺陷 ,及时采取措施 ,加以改善。通过提高工作质量水平 ,不仅要做到预防和减少不合格品 ,保证提高产品质量 ,而且要做到成本降低 ,价格便宜 ,供货及时 ,服务周到 ,以全面质量的提高来满足用户各方面的使用要求。

我们可以把以上说明的全面质量管理的管理对象——质量的概念加以归纳列说明(见图 1-3)。

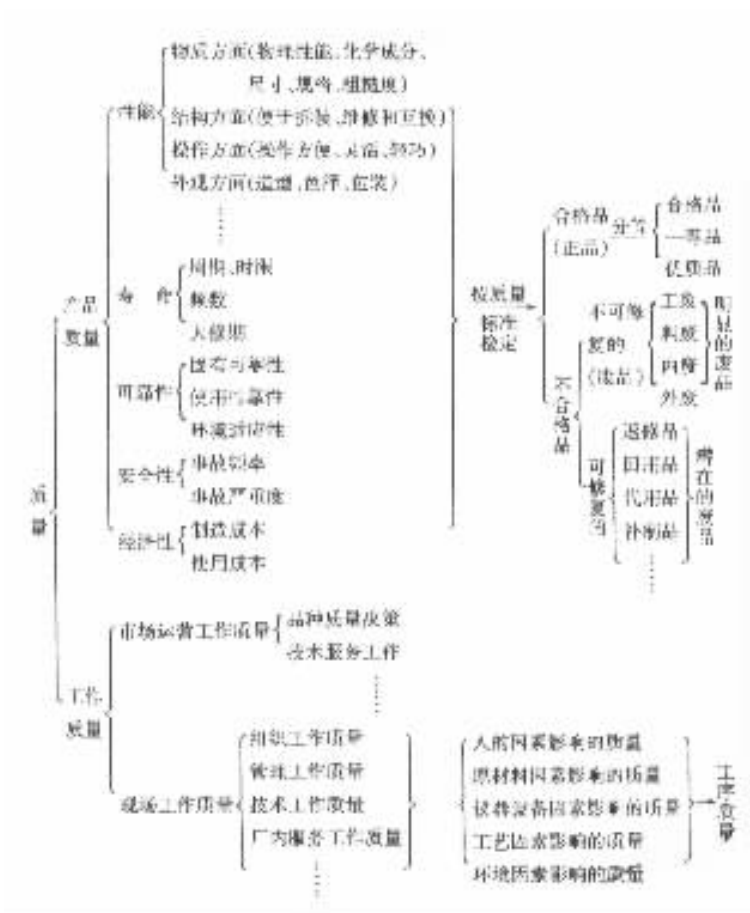


图 1-3

## 二、全面质量管理的管理范围是全面的、全过程的质量管理

全面质量管理的管理范围是生产全过程,它充分体现了质量管理工作必须贯彻预防第一的客观要求。

工业产品质量是生产活动的成果。产品的质量,有一个逐步产生和形成的过程,它是经过生产过程一步一步形成的。这就是说,好的产品是设计和生产出来的,不是靠最后检查出来的。根据这一规律性特点,全面质量管理要求把不合格的产品消灭在它的形成过程中,做到防检结合,以防为主。

实行以预防为主的全过程的质量管理,第一方面,就要把管理工作的重点从管事后的最终产品质量转到控制事前的生产过程质量上来,在设计和制造工序管理上下功夫,在生产过程的一切环节加强质量管理,保证生产过程的质量良好,消除产生不合格品的各种质量隐患,做到“防患于未然”。形成一个能够稳定生产合格品的生产系统。

当然,为了保证产品质量,防止不合格品出厂,搞好质量检验,把好质量关,在任何情况下都是必不可少的。而且,通过检验,不仅可以把废次品挑出来,还可以取得大量数据,资料,用做质量反馈的信息、情报,对改进产品质量,无疑也是必要的。这种事后检验,仍然是企业质量管理工作最基本的职责之一,今后还必须坚持做好,严格把关,毫不放松。但是,又必须看到,光靠检验,等产品制成后再来判别其好坏,毕竟还是比较消极的,并不能从根本上解决质量问题。因为检验再严,也只能把废品挑出来,这种“死后验尸”的办法,不能防止废品的产生,更不能解决提高产品质量的问题。所以,要控制废品的产生,必须事先采取措施,预防废品产生,在严格把关的同时加强早期预防,从质量的消极防御转入积极进攻。这就是说,要从管理“结果”发展到管理“原因”,管理工序、管理生产全过程,用科学管理的方法来预防缺陷。国外把质量管理在这方面的的发展归结为叫做是从“结果主义”的管理到“原因主义”的转变。

实行以预防为主的全过程的管理,第二方面,就要求企业所有各个工作环节都必须树立“下工序即用户”;“努力为下工序服务”的思想,保证每个岗位的工作质量使下工序满意。

在现代工业生产中,生产过程是按一定程序进行的,后道工序的质量要受前道工序的影响。各工序之间,一环扣一环,一道工序出问题,就会影响整个生产过程和产品质量。因此,要求每道工序的生产和工作质量,都要经得起它的用户检验,满足下道工序要求。有些先进企业在生产过程的许多工序,特别一些关键工序开展复查上道工序工作,保证本道工序质量,优质准时为下道工序服务的活动,并经常组织上下工序,左邻右舍之间的相互访问和互相质量保证,对提高质量取得了显著效果。只有每道工序都为下道工序和用户着想,在质量上高标准,严要求,才能确保最终生产出优质产品。

实现生产全过程的质量管理,除了必须保证上述设计和工艺加工过程的产品质量,保证产品的出厂质量之外,还要保证产品的使用质量,就是要建立担保用户能够长期正常使用的质量保证制度。这样就把质量从原来的生产制造过程,扩大到产品市场调查、研制、质量设计、试验、试制、工艺、技术、工装、原材料供应、生产、计划、劳动、行政、销售直至用户服务等各个环节,形成从产品设计直到销售使用的总体(综合)质量管理。

由此可见,同以往的质量检验相比,全面质量管理的工作范围和职能都大大地扩大了。它在管理的深度和广度上都有了新的发展。

从管理发展的深度上看,见下面示意图(见图 1-4)。



图 1-4

从管理发展的广度上看,见下面示意图(见图 1-5)。



图 1-5

质量管理向全过程管理的发展,会有效地控制了各项质量影响因素,它不仅充分体现了以预防为主的思想,保证质量标准的实现,而且着眼于工作质量和产品质量的提高,争取实现新的质量突破。根据用户要求,从每一个环节做起都致力于产品质量的提高,从而形成一种更加积极的管理。

上述质量管理全过程的各个环节,即产品质量产生、形成的全过程所经历各个阶段,可以通过螺旋形上升循环示意图概略表示(见图 1-6)。

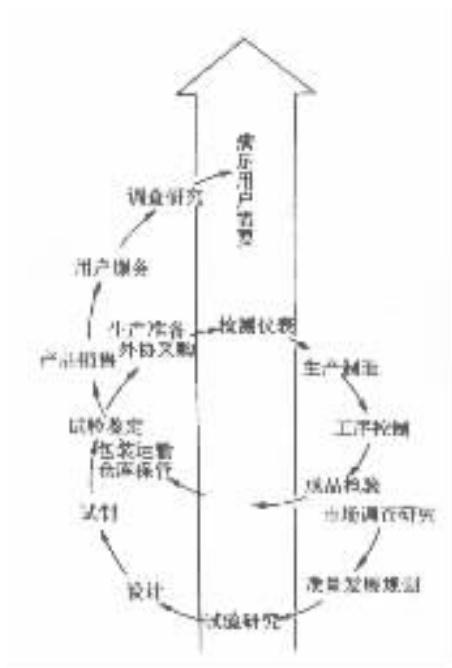


图 1-6 螺旋形上升图

### 三、全面质量管理要求参加质量管理的人员是全面的， 即是全员性的质量管理

全面质量管理是依靠企业全体职工参加的质量管理,质量管理的全员性,群众性是科学质量管理的客观要求。

工业产品质量好坏是许多工作和许多生产环节活动的综合反映,由于各个环节各项工作实际上要牵涉到企业的所有部门和人员,与每个人的生产、工作有关,因此,提高产品质量需要依靠企业所有人员的共同努力,从党委书记、厂长、技术人员、经营管理人员到每个工



人,所有人员在各个岗位上都要学习、运用全面质量管理的思想和方法,以提高质量为中心,高标准、严要求地搞好自己的本职工作,为提高产品质量做出贡献。这就是说,加强质量管理,提高产品质量,决不是单纯靠某一个部门或少数人所能搞得好的,而是企业各部门的共同任务,企业各部门、各科室都担负着与本单位工作有关的质量管理职能,它们在专职质量管理部门的组织和协助下,协同动作,来共同完成质量管理的任务。因此,质量管理,人人有责。只有人人关心质量,都对质量高度负责,企业的质量管理才能搞好,生产优质产品才有坚实基础和可靠保证。

实行全员性的质量管理,就要在教育广大职工,充分调动工人和技术人员关心质量的积极性的基础上,把质量目标及其关键交给群众,把群众的积极性引导到实现质量目标上来。为此,企业要把总的质量目标落实到每个工作岗位,不仅所有生产工序要有工序质量标准,而且各项管理工作也都要制订明细的管理业务质量标准,做到每个岗位都有明确的工作质量标准,职责分明,在全厂上下左右建成一个严密完整的质量标准体系,使每个职工都了解对自己工作的具体质量要求,严格遵守和执行质量标准,把每一步生产技术经营管理活动都和实现总的质量目标连系起来。

实行全员性的质量管理,企业要广泛开展以质量为中心的各种群众性活动,把提高产品质量纳入社会主义劳动竞赛,组织推广产品“质量信得过”、“零件一顶几”、“万米无疵布”、“万件无差错”、“干炉无废品”、“百日无事故”等群众性提高产品质量活动的好经验。

实行全员性质量管理,还要在开展质量竞赛的基础上建立群众质量管理小组。它是组织工人进行现场质量管理,开展群众性质量管理活动的基本组织形式。普遍建立质量管理小组,并不断提高它的效能,是开展全面质量管理的基础,也是衡量全面质量管理水平高低的一个重要标志。积极开展质量管理小组活动,不仅有利于质量管理工作越做越深化,为改进专业管理创造条件,而且有利于改善领导和群众、工检之间的关系,有利于提高工人的思想觉悟和培养工人管理质量的能力。

#### 四、全面质量管理用以管理质量的方法是全面的、多种多样的,即是综合性的质量管理

全面质量管理的管理方法不是单一的、机械的,而是综合运用质量管理的管理技术和科学的方法,形成多样化的质量管理方法体系。它不仅与以往单纯的事后检验不同,而且与统计质量管理也不相同,它要求把改善经营管理、革新生产技术和应用数理统计等科学方法多方面有机结合起来,全面综合地管好质量。它包括质量检验,统计质量控制等内容,但又不局限于单纯运用某种或某些方法,而是在它们的基础上,结合科学质量管理的需要,进一步地充实、完善和发展。

全面地、综合地运用多种多样方法来进行质量管理,这也是科学质量管理的客观要求。由于影响产品质量的因素异常复杂,来自很多方面,既有物的因素,又有人的因素,既有生产技术因素,又有组织管理因素,既有自然因素,又有人们心理、生理、环境等社会因素,既有企业内部因素,又有企业外部因素等等。要把如此众多的影响因素系统地控制起来,统筹管理,全面管好,单靠数理统计等某一两种方法是不可能的,需要根据不同情况,针对不同影响因素,采取不同的管理方法和措施,才能“对症下药”、“辩证施治”,促进产品质量不断提高。

上面说明了全面质量管理的全面性,这些全面的管理又都围绕着一个中心目的,就是要达到用最经济的办法研制、生产出保证用户满意的优质产品。这是我国企业推行科学质量管理的出发点和归宿点。“把用户需要放在第一位”,牢固树立为用户服务、对用户负责的思想观点,应当是我们社会主义企业推行全面质量管理贯穿始终的指导思想和根本原则,它是由社会主义企业生产目的所决定的。这就是说,企业通过实行全面质量管理,不仅要生产出用户满意的优质产品,而且要为用户使用过程中提供各种方便以及有关的质量服务,以充分发挥产品的效用,提高产品的实际使用价值,达到更好地为人民服务的目的。

### 第三节 质量管理观念变革

从以产品质量事后检验为主发展到全面质量管理,不仅是单纯业务方法、具体工作内容、管理职能范围的变化,而且是要实现从管生产多、管使用少到更多为用户着想、为用户服务的转变,实现从单纯检验把关到以预防为主转变,实现从保证质量达到标准到提高、突破质量标准的转变。它标志着质量管理的思想、目的以及为达到这一目的管理内容、管理方法以至整个管理组织方面的变化,推动质量管理向科学化、合理化、群众化等方面的发展。因而,推行全面质量管理是在质量管理思想上、组织上、技术上的一场深刻的变革。

一是思想作风方面的变革。首先,它反映在企业生产什么,根据什么来确定产品质量等经营思想、经营作风上的转变,反映企业与用户之间关系的进一步密切与加深。过去制造厂生产什么,消费者就用什么,生产者不大关心用户的要求。现在转为企业按照消费者需要组织生产,产品的质量必须满足用户需求。面向用户、了解用户、研究用户、为用户服务成为贯穿全面质量管理始终的指导思想。与此相联,企业过去那种单纯地限于对质量标准负责的质量管理思想,变为在达到质量标准的前提下,把满足用户需要放在第一位的思想。要求把满足市场需要的程度,作为衡量企业质量管理思想是否正确,以及质量管理效果好坏的镜子。有的企业从推行全面质量管理实践中体会到,必须用“五快”——“一好”(情报预测快、决策快、质量提高快、新产品试制和生产快、交货期快、服务态度好)来指导自己的生产经营活动,才能提高产品的市场竞争能力,使企业在竞争中取得优势。这是管理思想上的重大变革。

其次,表现在处理产品质量与数量关系上的变化。要把工业生产从单纯重数量转变到坚持数量与质量的辩证统一,在全体职工行动上、工作中认真做到“把质量摆在第一位”,首先要求全体职工,特别是企业领导层必须端正对产品质量的认识,做到思想先行,使质量第一的思想深入人心。牢固树立质量第一的思想,实现从数量第一到质量第一的思想转变,这是搞好全面质量管理必不可少的思想基础。

再次,体现在它突破了旧的质量和质量管理传统观念,具有了新的含义,需要重新认识,并根据这种新的观念开展质量管理活动。比如质量管理的对象、质量管理的范围、参加质量管理的人员、管理部门、质量管理的方法等等都赋予了新的含义,具有新的内容。要正确理解、积极推行全面质量管理,就必须使思想适应这个深刻的变化,做好充分的思想准备。这是管理观念上的重大变革。

最后,反映在管理方式、管理工作作风、工作方法、管理习惯以至管理机构、管理体制等方面的变革。这就是要实现从小生产管理到现代化大生产管理的转变。

全面质量管理是一种符合现代化大生产客观要求的科学质量管理方法。推行全面质量管理,就必然要求改变管理工作中与现代化大生产不相适应的旧的习惯势力、工作作风、工作方法以至管理体制等手工业管理方式和小生产的陈规陋习。比如,它要求严格组织文明生产,注意讲究厂区、车间环境卫生,做到现场井然有序、通道畅达;精心爱护和合理保管加工工件,保持各种技术装备完好,配备齐全适当的工位器具,建立科学工作秩序等;改变那种不注意文明生产、工作场地杂乱无章的生产习惯。它要求生产过程、加工工序严格遵守工艺规程、操作规程,严肃工艺纪律,改变那种任意违反工艺规范、凭个人经验、手艺和例规自由操作的小生产习惯。它要求加强对经验、数据、资料的系统积累,建立完整的技术档案、技术文件,形成系统的管理规程、统计凭证,充分运用数据说话,实现科学管理,改变那种凭少数人经验和主观判断的小生产管理习惯。它要求加强管理部门之间的相互联系,协调配合,实行整体性的管理,充分发挥管理的机能和效率,改变那种片面强调管理部门垂直分工,各自为政,缺乏横向协调、相互联系的手工业管理方式。它要求实现生产技术管理工作标准化、制度化,管理过程程序化,事事做到规格化,改变那种办事无标准、无规范,管理、工作不讲科学程序的主观随意性的管理习惯等等。总之,推行全面质量管理,必将触及那些与现代化大生产格格不入的手工业管理方式、小生产习惯势力,必然要求改革与此相关的一套旧观念、旧意识和旧的习惯势力。这一改革对原有管理方式来说,带有移风易俗的性质。因此,它就不能不是思想作风上的一场深刻变革。

二是组织方面的变革。随着全面质量管理的逐步深入,它必然会推动人们之间关系的发展,促进组织工作的变化,也必然会引起管理体制上的相应改革,要按照社会主义原则,调整企业生产关系和上层建筑中不完善的方面。

首先,要求改善工序操作人员和技术检验人员之间的关系,要从检验人员消极把关守关卡质量,一些工人闯关过关的不协调关系,转化为检验人员积极帮助工人提高质量,工人主动与检验人员协作、共同努力搞好质量的相互协调促进的关系。检验人员与操作人员团结一致的基础上,实行一套积极的讲、帮、防、卡的科学工作方法。按照防检结合、预防为主的原则,一起分析研究、改善产品质量,商订质量预防措施,共同对国家、对用户、对下道工序负责,齐心协力挑起搞好质量的担子。这实质上体现了一种新型的生产关系。

其次,要求改善科室之间的关系。质量管理不仅是专职质量管理部门的事,而且是许多部门、特别是包括技术部门等有关各科室的共同任务,各科室都担负有与本单位工作有关的质量保证职能。从事后质量检验发展到全面质量管理,涉及各部门、科室之间关系的巨大变化。要求各部门、各科室都要根据把质量摆在第一位的思想组织自己的工作,从这个统一目标出发来协调、调整彼此之间的关系。

再次,要求正确处理生产前方和技术后方之间的关系,包括生产与设计、生产与辅助部门、生产与准备以及生产与科室之间的关系。推行全面质量管理,生产前方、技术后方,都要在实现统一质量目标的前提下,各自职责分明,目标具体明确,这就为解决前线后方之间脱节,防止互相推卸责任和扯皮现象提供了科学基础。它有助于前线后方形成一个拳头,合力打好质量攻坚战。

最后,体现在兄弟企业之间、企业和用户之间,以及上下级之间的关系方面所产生的新的变化。在生产高度社会化的条件下,每个企业既是原材料、中间制品的使用者,又是产品的销售者。全面质量管理促使企业之间按照相互提供质量保证的要求,联结起来,形成一个

社会的质量保证体系 结成新的社会生产组织形式。

总之,全面质量管理要求从组织上调整企业各部门、各单位、各环节、各工种、各工序之间的关系。只有把它们组成一个有机的协调的整体,才能共同实现质量管理的任务。因此,推行全面质量管理的过程也是一场推动生产关系深刻变革、促进组织改善的过程。

三是技术方面的变革。从单纯质量检验发展到全面质量管理,还将引起一系列技术方面的改革:一方面,它包括对现行检测方法、计量技术和测试手段的改进。原来质量管理工作中采用的那种落后的、万能的检测方法,至今还有不少仍然靠手摸、眼睛看、耳朵听、舌头舔等官能和手工检验(除极少数属于必需外)方式,不仅测试效率低,劳动强度大,而且主观因素影响大,准确度差,已经越来越不适应生产技术发展和推行全面质量管理工作的需要。应该逐步地尽可能地用科学的测试仪器和先进的检验装置来取而代之。这个改革无疑将为大量质量检验人员从原来繁重的检验工作中解脱出来,从而有可能为履行许多新的质量管理职能创造条件。另一方面,为了保证产品质量、实现产品的换代、质量升级的质量目标,全面质量管理还对改进设计、工艺、试验等全过程有关工序以及生产技术条件不断提出新的技术要求,促进新设计、新结构、新工艺、新机具、新材料的采用和推广,促进一系列技术方面的改革。

综上所述,推行全面质量管理是一场深刻的变革,是涉及上层建筑、生产关系直至生产力各方面的深刻变革,实行这种变革极其必要。它是当前形势和任务对企业提出的客观要求,是工业企业质量管理以至整个企业管理水平不断提高的一个重要方面。我们要提高思想认识,排除来自各种习惯势力的阻力和干扰,摆脱种种传统习惯的束缚,破除习惯的观念、方法和影响,推动上述变革的实现,积极促进全面质量管理这个新生事物发展,这是摆在我们面前十分紧迫的课题和十分光荣的任务。

## 第二章 制造过程质量管理

制造过程质量管理因工作重点和活动场所都在生产车间,也叫车间的质量管理。这个过程是产品质量直接加工产生、形成的阶段。经过鉴定符合质量标准的新产品,正式投产后,能不能保证达到质量标准,加工出优质产品,这在很大程度上取决于生产车间的技术能力以及制造过程的质量管理工作水平。从大量统计资料看,目前我国产品的质量问题的,大部分都产生于这个过程。加强制造过程的质量管理是保证和提高产品质量的关键,是质量管理的“中心环节”。

制造过程质量管理的任务是:建立能够稳定生产合格品和优质品的生产系统,抓好每个生产环节的质量管理,严格执行技术标准,保证产品质量全面达到或超过技术标准的要求,努力生产优质品,尽量减少不合格品。

### 第一节 严格执行工艺规程

#### 一、严格贯彻执行工艺,不断提高工艺加工质量

在制造过程中,影响产品质量的工艺加工因素多种多样,但概括起来,不外乎就是生产过程中的五大方面的因素:操作者、原材料、设备、操作方法、环境。生产过程这五大因素,在加工中同时对工艺过程产生影响,它们对产品质量发生综合作用的过程,也就是产品质量的产生和形成过程。所以,工艺过程本身也有个质量问题,即工艺质量。产品质量,就决定于工艺过程的质量,决定于过程中各质量因素的变化。这里,尽管影响产品质量的具体因素错综复杂,但是这些因素变化与产品质量波动的内在联系,是有规律可循的。制造过程的质量管理就是要研究、掌握和运用这个规律,据以改善各项因素及其组织水平,不断提高工艺质量。工艺质量稳定良好,可以从根本上减少废、次品,提高产品质量的稳定性。当前,加强工艺管理,提高企业管理水平,对保证工艺质量和产品质量有着十分重要的作用。但是,结合今后长远发展来看,要进一步提高产品质量,并使之稳定,还必须在这个基础上不断进行技术革新,改进工艺,采用新工艺,提高生产技术的水平。

#### 二、组织文明生产

这是科学组织现代化生产,加强制造过程质量管理,保证工艺加工质量以至产品质量的重要条件,也是生产过程组织的一项基础工作。它涉及科学组织现场生产、劳动的一系列内容。具体说来,它要求按照合理组织生产过程的客观规律,提高生产的节奏性,实现均衡生

产,有严明的工艺纪律,养成遵守工艺法规的习惯;成品、半成品、毛坯堆放、储运有条不紊;投料加工、在制品流转要凭证齐全、手续完备、记录准确;设备整洁、完好;工作地布置合理,空气清新,采光照明条件良好,四周颜色明快、和谐,无嘈杂噪音;人、机、物之间有科学的布局与安排,无多余杂物,工具存放井然有序;技术安全和质量教育形成制度、经常进行。实践证明,生产不讲究文明、缺乏良好的生产秩序和整洁的工作场所,往往是造成质量隐患的重要原因。例如:生产前松后紧,月末搞突击,不执行安全技术操作规程;成品、半成品、毛坯乱堆乱放;废品、次品与合格品管理不善,互相混杂;生产环境脏乱,照明度差;运输和仓库中没有防止磕碰划伤的容器设备;工位器具损坏变形、配备不全等等,这些都会在不同程度上影响产品的质量。为了使提高产品质量有良好的基础,文明生产应经常化、制度化,定期组织检查评比,做到高标准、严要求。坚持文明生产对我们许多企业具有现实意义,做好了,能做到事半功倍之效,必须引起高度重视。

## 第二节 全面坚持技术检验

### 一、组织好技术检验工作

技术检验工作全面质量管理中一个不可缺少的组成部分。全面质量管理就是在过去质量检验的基础上逐步发展起来的。实行全面质量管理,决不意味着可以削弱或取消技术检验工作。相反,必须坚持做好这项工作,严格把关,不能有丝毫放松。

现代工业生产是一个极其复杂的过程,在这个过程中,由于种种主客观因素的影响,将不可避免地引起质量的变动,甚至产生废、次品。因此,为了保证质量,在生产过程中必须包含一个同时存在的检验过程。根据技术标准,对生产过程中的原材料、半成品、产品以至工艺过程质量进行检验,严格把关。保证不合用的原材料不投产,不合格的零部件不转序,不合用的半成品不使用,不合格的成品不能按合格品出厂。这就是质量检验所起的作用。另一方面,检验的目的,不仅在于挑出废品,还在于收集和积累大量反映质量状况的数据资料,为改进质量、加强质量管理提供信息和情报。如为出现质量异常发出警报信号,促使迅速采取措施;用做确定工序能力的依据;用做计算质量成本以及为改进产品设计提供技术经济参数等等。

但是,就我们企业以往的产品检验工作而言,其作用往往限于质量把关方面,即主要决定产品质量是否符合技术标准、能否转入下道工序或准许出厂送交用户。而对检验所得数据、资料如何加以充分利用,以促进质量管理的作用则发挥不够,以致妨碍了质量信息的流转和运用,影响了质量状况的掌握和质量分析的准确性,不利于产品质量的改善,这是今后组织质量检验工作必须注意加强的环节。

由此可见,技术检验工作在任何情况下都是完全必要的。即使是自动化生产的系统,也必须在系统内设置自动检验和调节的装置。所以,检验工作是一道工序,是整个生产过程不可缺少的重要环节。不论这一工序是由什么人(操作工人或检验员)来执行,或者由什么装置代替人来执行,情况都是一样的。

怎样搞好技术检验工作呢？

首先,要正确规定技术检验的范围和设置专职检验员,合理组织检验工作。即要从“事后把关”进而做到“层层把关”。这样,检验本身也能起到一定程度的预防作用。

质量检验,一般包括材料入厂检验、工序间检验和出厂检验。此外,凡对质量产生重要影响的环节、部门,也都要求建立必要的检验工作,形成一个检验工作体系。

那么,哪些地方应该设置专职检验点呢？

零件在加工、装配过程中,按照工艺过程设立检验工序并由专业检验人员进行的检验就叫做专职检验点,亦即工序检验。它的任务就是及时控制与剔除生产过程中发生的废品,以免造成后道工序再加工的浪费或影响成品质量。在设置工序检验点时,一般要考虑到 ① 质量容易波动,或对成品质量影响较大的关键工序;② 检验手段或检验技术比较复杂,而靠自检、互检无法保证质量的工序;③ 末道工序,或以后难以再检验的零件。

其次,合理选择检验的方式和方法。

合理选择工序检验的方法有着重大意义。不同的检验方法,反映了不同的检验精度要求。合理的检验方法不仅可以正确地反映产品质量的情况,而且可以减少检验费用,缩短检验周期。

对于不同的检验对象,在不同的情况和条件下,可以采取不同的检验方式。选择的原则是既要保证质量,又要便利生产,还要尽可能节约检验工作量。在企业实际工作中,检验的方式是多种多样的,要根据具体情况加以选择。工序检验方式的分类,可以列表概略表示如下(见表 2-1)。

表 2-1 工序检验方式分类表

分类标志	检验方式	特 征
按工作过程的次序分	预先检验	加工车间在加工开始之前对拨来的原料、材料、半成品进行的检验
	中间检验	产品加工过程中,完成每道工序后或完成数道工序后的检验
	最后检验	车间完成本单位全部加工或装配程序后,对半成品的检验,以及对产品的完工检验
按检验地点分	固定检验	在固定的检验地点进行的检验
	流动检验	在产品加工或装配地点进行的检验
按检验数量分	普遍检验	对检查对象进行逐件检验
	抽样检验	在检验对象中按一定百分率抽检
按检验的预防性分	首件检验	对改变加工对象或改变生产条件后生产出的头几件产品进行的检验
	统计检验	运用数理统计和概率论原理进行的一种检验

如表所示,按照各种检验方式的不同特点和不同作用,工序检验可以分为:

1. 按工作过程的次序来分,检验工作有预先检验、中间检验,最后检验三种不同方式。

预先检验是加工前对投入的原材料、毛坯、半成品等的检验；中间检验是加工过程中对某道工序或某批工件的检验；最后检验是对生产对象的完工检验。

2. 按检验地点的不同来分，检验工作有固定检验和流动检验两种方式。固定检验是在固定的地点进行检验。

固定检验适用于：检验批量大，并需由装备专用检验仪器、测试手段的检验站来进行检验的零件或工序；能把固定检验站列入生产线的工序；检验批量虽不大，但需使用不便移动的仪器、装备或设备来进行检验的零件或工序。再有，零件最后加工工序与部件、成品装配后的质量检验，也可送至检验站进行检验。除此以外，都宜采用流动检验。流动检验就是检验人员主动到各机床与工作地进行现场检验，因而流动检验又称“临床”检验或巡回检验。流动检验有很显著的优点，它不仅有利于及时发现废品，协助工人及时改进质量缺陷，防止大量产生废品，而且能充分体现检验人员的主动性，寓生产服务和技术辅导活动于检验工作之中，因而有利于检验人员与生产工人的密切协作，共同搞好质量工作。为了加强对生产的服务，许多先进的检验组织都广泛实行流动检验这一检验方式。

3. 按检验对象的数量来分，检验工作有普遍检验和抽样检验两种方式。

普遍检验即全数检验，对检验对象进行逐件逐个检验。这种检验方式往往会导致检验费用的增加，提高产品成本，而且在产量高、检验批量大、检测手段受一定限制、检验工作量繁重的条件下，不可避免地要存在一定误差。因而，一般仅对主要的、关键的与贵重的制品，或对以后工序加工有决定性作用的工序（如基准面的加工）实行全部检验。除此之外，在下列情况下也需要实行普遍检验。

(1) 供应的材料、毛坯、半成品、中间体、零件的质量不匀，中间有夹杂和混有不合格部分时。

(2) 可能产生高废品率、不良品率异常的工序。

(3) 所用的设备与工艺过程不能保证产品或零件的质量均匀一致，质量不稳定的环节。

(4) 在装配过程中不能互换的零件。

(5) 出厂的成品与零件。

抽样检验是根据事先制定的抽样方案，在检验对象中按一定的百分率进行抽查，通过样品组的检验结果，来判断整批产品的质量（或判断生产过程中工序的质量）。抽样检验的特点是允许一批检验对象中，存在一定的不合格品或废次品。因此，不是所有的检验对象都可以采取抽样检验的方式。但是，抽样检验可以大大减少检验的工作量，只要正确地运用这种方法也可以有效地检验产品质量。一般在那些检验工作量大，而在用途上又不居关键部位的零件工序、不致引起大量废品的工序、对后续工序加工质量没多大影响的工序、设备与工艺过程足以保证质量均匀而稳定的工序，都宜于采用抽样检验。此外，有许多质量特性的检验，如破坏性试验、使用寿命试验以及某些不可能进行全数检验的产品或零件等等，则只能采取科学的抽样检验方法。对于大宗的原材料、大量的零件检验也可广泛采取抽样检验方式。

4. 按检验的预防性来分，检验有首件检验和统计检验等方式。

首件检验是对改变加工对象、改变生产条件以及改变操作者以后生产出来的头几件产品进行检验。通过这种检验，可以查明生产条件和工艺过程质量是否处于正常状态，及时发现问题，防止成批报废。在对头几件产品进行首检时，如果发现有不合格品，就应当立即查



明原因,并且采取措施,对生产过程中影响质量的有关因素加以调整或改进,在积极地消除这些不正常的因素以后,再开始生产。

统计检查法是运用数理统计方法对产品进行抽查。通过对抽查结果的分析,了解产品质量的波动状况,从而发现生产过程出现不正常的预兆,查出造成异常的原因,及时采取措施,设法消除,使生产过程重新恢复正常,以预防废品的产生,这是一种科学的质量控制方法。

再次,应建立一支专群结合的检验队伍,实行自检、互检、专检相结合的“三检制”。

质量检验工作必须有一支专业的检验队伍,这是因为:

(1)随着工业生产的发展,生产过程中的分工与协作关系也日益发展,检验工作已成为生产中必不可少的一道工序,要求它从直接加工工序中独立出来。有专人担负检验工作,有利于生产工人集中精力生产,对于设备的充分利用和劳动生产率的提高都有好处。

(2)随着生产技术的发展,检验技术、测试手段和装备也不断发展,并逐步专门化。许多检验工作要使用专门的检测装备,并要求检验人员掌握专门的检验技术和操作技能才能胜任,才能保证检验工作的质量和效率。

(3)由于生产的分工和专门化,生产工人只担负局部的生产活动,对上下各道工序以及整个产品的质量要求了解较少。专业的检验人员则没有这种局限性,他们往往要负责许多工序以至整个产品的检验,经常进行产品质量的分析,对产品的质量要求了解更全面,对质量问题看得也更敏锐。

(4)生产操作者由于思想觉悟、主观认识、质量意识的不同,或由于传统观念和习惯势力的影响,少数人还存在不重视产品质量,个别的甚至对产品质量严重不负责任、粗制滥造、以次顶好的现象。专职检验人员还担负着执行监督与制约的职能。这是企业为保证产品质量,认真对国家和用户负责必不可少的。

因此,应当像对待其他工种一样,建设和配备好一支具有一定思想觉悟、业务熟练、身体健康的专职检验队伍,不断提高检验人员的工作质量。检验人员工作质量的直接标志,就是错检、漏检的程度。造成错漏检的原因大致有三个方面:①缺乏技术知识和能力,如教育训练不够,未能准确掌握测试手段;②思想意识上的原因,如对质量不重视,工作不负责,粗枝大叶甚至弄虚作假等;③生理上和心理上的原因,如工作量过大,身体疲劳,影响视力、听觉等,以致产生错判、漏检。为此,就应根据这些情况,采取不同措施,来提高检验人员的工作质量。

以专业检验人员为主进行质量检验工作是完全必要的。但是,大规模的工业生产,每一个零件,每一道工序,都要依靠专职检验人员去检验,又是不可能的。而且,产品质量的好坏,归根到底还决定于直接生产过程,决定于操作工人的掌握。检验工作只是一个辅助生产过程,不能直接决定产品的质量。因此,质量检验工作除了要有一支专业的检验队伍外,更重要的还要广泛地发动生产工人参加,实行专职人员检验和生产工人自检、互检相结合的三检制度。

“自检、互检”是群众性的质量检验活动。自检是生产工人对自己生产的产品或完成的任务进行的自我检验,进行“自我把关”。互检是生产工人之间对所制产品、零件和完成的工作进行相互的检验。互检的形式是多种多样的,例如班组质量管理员对本组工人的抽检、下道工序对上道工序的检验、同工序工人的互检等等。

实行自检、互检和专职人员检验相结合的制度,需要合理确定专检、自检、互检的范围。一般说,原材料、半成品、成品检验应以专职人员检验为主,生产过程中工序检验则应以生产工人自检、互检为主,专职人员巡回抽检为辅。

在社会主义制度下,工人是生产的主人,当工人懂得了提高产品质量的意义,就会把提高产品质量看做是自己的光荣职责。因此依靠专检人员与生产工人相结合,搞好质量检验工作,不但是必要的,也是完全可能的。

## 第三节 强化不合格品管理

### 一、掌握质量动态

为了充分发挥制造过程质量管理的预防作用,就必须系统地经常地掌握企业、车间、班组在一定时间内质量的现状及发展动态。质量状况的综合统计与分析,是掌握质量动态的有效工具。这种统计与分析,一般是按规定的某些质量指标来进行的。这种指标有两类:一类是产品质量指标,如产品等级率、寿命等;另一类是工作质量指标,如废品率、返修率等。

为了做好质量的综合统计与分析,要建立和健全质量的原始记录。合格品的转序、缴库,不合格品的返修、报废,都要有记录,有凭证,并由检验人员签证。根据原始记录定期进行汇总统计,会同工段、车间等有关部门做出质量变动原因分析,使领导和广大职工及时掌握质量动态。

### 二、不合格品管理过程

对于经过检验发现的不符合质量标准的不合格品必须加以严格管理。它包括以下几点:

#### (一) 根据不合格品的不同情况分别处理

对于生产中发现的不合格品,首先要加以分类,确属不能修复、无法挽回而必须报废的废品,应立即与其他产品隔离开来,送入废品库妥加保管;对于需要返修、返工或可回用的产品也要另外存放,以便及时组织返修、返工或采取补救措施。无论废品、返修品、回用品、代用品等所有不合格品,都要做好原始记录,作为废品、返修品、回用品的统计分析以及在制品管理、产量质量统计、成本核算等的依据。

对废品的鉴定、处理必须实事求是、严肃认真。关键在于严格贯彻质量标准,正确作出质量判断。在严格保证质量前提下,又要避免一切不应有的损失。

#### (二) 定期召开不合格品分析会议

以往不合格品的质量分析,主要是针对发生的废品。组织各方面人员参加废品分析会议,是发扬生产技术民主的一种有效组织形式。通过分析研究,找出报废原因,从中吸取教训,并采取措施,防止以后再发生,化消极因素为积极因素。许多质量管理有经验的企业,都有这种定期召开各级废品分析会议的制度。

但是,从全面质量管理观点来看,仅分析废品、防止废品还不够,而必须着眼于降低整个不合格品。因此,要求进一步扩大质量分析的范围,以达到全面降低不合格品、实现质量挖潜的目的。

### (三)做好不合格品的统计分析工作

首先,根据有关质量原始记录,对于废品、返修品、回用品等进行分类统计。还要对废品种类、数量、生产废品所消耗的人工和材料、产生废品的原因和责任者等等,分门别类加以统计,并将各类数据资料汇总编制成表,以便为进一步进行单项分析和综合分析提供依据。

其次,在分类统计的基础上组织深入分析。一般分析的方法有:①不合格品的动态分析;②不合格品状况的类比分析;③不合格品情况的构成分析;④不合格品的因果分析。

通过分析,掌握不合格品,包括其中的废品动态,制订对策,这实质就是一种预防。

实践证明,采用排列图法和因果分析图法来对不合格品分类排队,抓关键和查找造成不合格的原因具有明显效果,可以广泛采用。

### (四)要建立不合格品技术档案

各种不合格品的统计分析资料,必须妥加保管,形成完整的技术档案。它不仅有助于我们发现和掌握废、次品等产生变化的规律,以便有计划有预见地采取防范措施,而且还可成为企业进行质量管理教育、技术培训的重要教材。

## 三、工序的质量控制

全面质量管理,要求在废、次品发生之前,发现问题,及时处理,防止废、次品发生。这就要求进行工序质量控制。为此,首先要对生产过程各工序进行全面分析、比较,从实际出发,根据其轻重主次,确定管理重点,分别采取不同的手段和方法进行管理。

实行工序控制需要:

### (一)建立管理点

所谓管理点,就是把在一定时期内、一定条件下,需要特别加强监督和控制的重点工序(或重点部位),明确列为质量管理的重点对象,并使用各种必须的手段、方法和工具,对其加强管理。

正确建立管理点,抓住关键工序,是实行工序质量控制的前提。就一个产品、零件来说,究竟要设置多少个管理点,需要在对它的整个工艺加工流程分析的基础上才能确定下来。然后核订操作规程,制订自检表,并根据需要确定是否建立管理图、加强专检等。目的是使生产处于一定作业标准的管理状态之中,保证工序质量稳定良好。

在生产工艺加工过程中,哪些工序应设立管理点呢?

- (1)关键工序、关键部位,即关系产品主要性能、使用安全的重点工序。
- (2)工艺本身有特殊要求,对下道工序加工或装配有重大影响的加工项目。
- (3)质量不稳定,出现不合格品较多的加工部位和项目。
- (4)用户通过质量试用,试验反馈回来的不良项目。

总之,凡是生产过程中的关键所在,质量上的薄弱环节,都要设立管理点。这是抓生产过程主要矛盾的一项重要措施。明确了重点,就可使质量管理工作有的放矢,事半功倍。

设立管理点,同时要考虑用什么手段,怎样进行管理。这要在依靠运用生产经验和专业

技术分析的基础上决定。

## (二)运用控制图

它是进行工序质量控制的一种最重要而有效的科学工具。

## 第三章 辅助生产质量管理

为了保证生产优质产品,还必须抓好辅助生产过程的质量管理。它包括物资供应、工具制造、动力生产、设备维修、仓库保管、运输服务等内容。它们都是为生产第一线服务、为直接加工过程提供各种物资技术条件的,是生产的后勤。制造过程的很多质量问题,都同这些部门的工作质量有关。因此,在质量保证体系中,辅助生产过程的质量管理占有相当重要的地位,不能忽视。

这个过程质量管理的主要任务是:根据直接生产需要,保证提供质量良好的物质技术条件;主动及时地做好生产服务工作,面向生产、面向基层,充分发挥其质量保证作用,为制造过程实现优质、高产、低消耗而创造条件。

### 第一节 物资供应质量管理

物资供应,包括原材料、辅助材料、外购件、外协件等等。这些物资的很大一部分直接构成产品的实体,直接影响产品质量。因此物资供应质量管理的首要任务,就是要保证所供应的物资符合规定的质量标准。同时,在物资供应的组织上,还要做到供应及时,方便生产(如送料上门、简化领发料手续等),服务质量良好。并在保证满足生产需要的前提下,减少储备、加速周转等。

为了保证供应物资的质量,物资进入厂库要按质量标准检查和验收。同时要加强运输和仓库管理,定期检查仓库储存物资的维护保养状况,防止在运输和储存中损坏或变质,或造成物资的型号规格差错等质量事故。为了确保不合格的材料不投产,还应当实行投产前抽查的制度。

加强外购物资的入厂检验,对不合格的物资、外协件采取拒收或退货的办法,固然可以起到对外购物资的把关作用,防止对本厂产品质量的影响,但是,这种传统质量管理办法还不足以从根本上保证质量。在物资供应定量日益精确的情况下,往往可能贻误对生产的供应,打乱企业的正常生产秩序,造成被动。特别是随着生产专业化、协作化的发展,企业生产规模的扩大,协作件、外购件所占比重越来越大,这方面的工作量将大为增加,用这个办法来保证物资供应质量的困难也更大。因此,全面质量管理要求进一步采取科学管理办法,把原材料的入厂检验也发展为更积极的事先预防,这就是把物资供应的质量管理引申到供货单位去。

一些工业发达国家的企业,对于外购物资、外协件、配套件的质量管理工作重点主要不是依靠入厂验收,而是放在协助、监督供货厂建立和健全质量控制制度和质量保证体系上面。他们在签订订货合同前,根据货选三家、从中择优的考虑,除了比较各供货厂价格之外,主要了解供货厂历来供货质量信誉,全面调查它的质量保证体系,考核它的质量保证能力,

确定它是否具备保质保量按期供货的质量实力,能够稳定提供符合本厂技术要求的物资器材。从审核供货厂质量保证体系的具体内容看,主要包括以下几方面:

- (1)供货厂经营管理人员有没有深刻的质量意识,全体职工对质量重视程度。
- (2)质量保证体系和组织机构的健全程度、质量保证能力强弱。
- (3)标准化规划是否完备及其贯彻状况。
- (4)图纸、规程、工艺技术文件等的管理状况。
- (5)管理点、管理内容、检查项目设置是否得当,各种控制方法在管理点的综合运用情况。
- (6)检测手段是否齐全完整,技术状况是否符合要求,是否按期进行鉴定。
- (7)质量管理信息系统的灵敏度、效率,是否充分发挥质量反馈作用。
- (8)数理统计等科学方法的运用情况,对控制图等是否定期分析,对质量出现异常的处理能力。
- (9)对企业职工培训教育的重视程度和实施状况。
- (10)基层质量管理的组织程度、质量管理小组活动是否经常以及卓有成效。
- (11)考查供货厂的外协厂质量保证体系及其质量保证能力。
- (12)其他。

对于审核的以上各个项目逐条评分,比较各厂得分,从中择优决定取舍,确认合格后才签订供货协作合同。之后对供货厂开始供应的头几批物资器材(特别是某些重要物资),一般做100%的全检,如质量水平符合要求,随后各批只做抽样检验,如质量水平保持不降低,甚至有所提高,以后的进货就可采用放宽检查的抽检方案,逐渐降低抽样检验比例,甚至连抽样检验都一概免去不做,代之以供货单位的质量证书。这就免去了使用单位的全部或大部分入厂检验工作。在合同期间,使用单位对供货厂进行定期检查考核和监督,检定其生产技术装备和测试量仪是否能够继续保证质量,有无重大变化。在供货厂、外协厂遇到困难时,进货厂、使用厂也从技术、装备甚至资金上给予帮助和扶持。目前普遍认为这套管理办法比单纯依靠进厂检验把关优越得多,它是加强外购物资质量保证的一套科学管理措施。

把物资供应的质量管理工作做到供货厂去,这在我国一批质量管理先进的企业早已实行,并取得了宝贵经验。而且,随着全面质量管理的推广,这样的企业已越来越多,形式也多种多样。比如有的地区的许多企业(如纺织行业的纺织印染厂)组成了前后一条龙的质量管理,把协作厂之间按上下工序的关系组织起来,建立经常性的质量联系或建立质量协议,签订质量保证合同等;又如有的企业在组织订货或采购之前,特别是在拟订重要和大宗物资时,先到货源单位调查了解这项物资的质量保证能力,对于定点供应厂和外协单位,采用建立经常性的、固定的质量联系办法,例如吸收供货单位人员参加产品设计试制的审查,了解本厂产品的性能、特征、结构,向供货单位职工介绍本厂产品质量对国计民生的重要意义,外购物资对本厂产品质量的具体影响等等,借以提高供货单位职工的思想认识,提高保证供货质量的积极性和主动性。对供货单位在生产技术、经营管理中的问题、产品质量存在的缺陷,及时提出改进建议,并在可能范围内给予必要的帮助和支援。此外,在使用厂物资检验人员和供货单位质量检验人员之间建立密切的合作关系,经常沟通质量情况,根据出厂检验的可靠程度,以调整或简化入厂检验手续,改变抽检方案等等。所有这些办法,都给物资供应的质量保证带来了良好的效果。这些经验都切实可行,十分可贵,具有普遍意义,值得我

们重视和推广。

## 第二节 工具购置质量管理

这里所说的工具包括各种外购的标准工具和自制的工艺装备(如刀具、夹具、量具、模具、模型以及其他工具)。

各种标准工具一般都是外购的,外购工具的质量管理和物资供应的质量管理是一样的。但工具又不同于原材料,它不是一次性的消耗品,有的工具使用的时间很长,因此在使用期间如何保证它的质量,是质量管理的重要内容。其中特别是量具(包括各种检查手段、测试量仪、计量器具)的质量直接影响制造、设计过程的质量检验工作、鉴定工作,必须有一套科学的定期检定制度并认真贯彻执行,需要设置专门管理机构负责管好。

生产中所需要的大量的非标准工具和各种工艺装备,一般由工具车间制造。这些自制的工具、工艺装备要检验合格后入库,一般采取借用的办法,建立工装工卡,不用时经过质量检验和鉴定后退库,凡属损坏和达不到质量要求的,要修理或报废。大量消耗的刀具,要规定刃磨制度和采取集中刃磨的办法,以保证质量。

## 第三节 设备维修质量管理

设备(包括各种技术装备)是现代化生产的物质技术基础。机器设备对于保证企业的正常生产,争取最好的经济效益具有十分重要的意义。产品质量水平在很大程度上直接取决于生产和检验工序采用的设备质量。因此,对产品的质量控制重点放在对机器设备的质量控制上,是科学质量管理的一个关键环节,这实质是一种重要的间接控制方式。先进企业的质量管理实践表明,打产品质量翻身仗,在某种程度上讲也是打的一场机器设备翻身仗,有“管不好设备也就管不好产品质量”的体会,这是十分深刻的。

机器设备从进厂验收、安装启用、使用中维护保养和定期检修以及设备的改装、改造。整个设备的管理过程,从广义上说,都具有质量管理的内容和设备的质量保证问题。就生产制造设备使用过程而言,与设备质量关系最密切的则是设备维修工作的组织管理状况。它包括加强设备投入使用前的检验、各次中间维修检验,以及日常维护保养和精度校准等项工作内容。同时,为使系统掌握设备质量状况,对上述内部都应详细记载列入设备档案。并根据设备的精度水平,决定这台设备加工产品质量的抽样检验比例或调整抽样检验方案。

为了加强设备的维护保养工作,保持设备的良好状态,根据质量管理要求,除了首先要依靠生产工人正确使用和认真维护保养外,还要充分发挥专职维修人员的质量保证作用。维修人员和日常生产活动联系密切,对保证设备质量从而保证产品质量起着重要的作用。负责维修人员必须经常检查和解决设备隐患,指导生产工人正确使用和维护设备,并和生产工人结合,对发生故障的设备及时进行修理,保证修复的机器设备符合规定的质量标准。

## 第四章 工序质量控制

在产品质量形成全过程中,生产制造过程是从设计质量到产品实物质量的实现过程,也是涉及职能部门最广及参与人员最多的重要过程。

生产制造过程控制的核心是工序质量控制,其质量职能具体表现在以下三个方面:

- (1)严格执行制造质量计划;
- (2)保证工序质量处于受控状态;
- (3)有效控制生产节拍,及时处理质量问题,保证均衡生产、文明生产。

统计质量控制是工序质量控制的重要内容和方法。本章重点介绍工序质量控制中的一些重要统计质量控制方法,如工序能力指数、控制图等。

### 第一节 工序质量波动及其规律性

#### 一、质量波动及其原因

生产实践表明,在生产制造过程中,无论工序条件多么严格,工序环境多么理想,都无法加工出两个完全相同的零件,它们的特性值总是存在着差异。如用 45 号钢制造轴,经锻造造成毛坯后,其化学成分在标准范围内或多或少总会有差异;毛坯进厂经过调质处理,其延伸率在标准范围内不会完全一致;加工过程中使用的机床、刀具和夹具的瞬时状态不可能完全不变,操作工人的技术和精神状态常会发生波动,加工后的轴会因检验人员和量具的变动而出现测量误差;此外,如温度、湿度、照明等环境因素的微小变化也会影响加工精度,从而使轴的质量特性产生差异。质量差异是生产制造过程的固有本性,质量的波动具有客观必然性。

工序质量控制的任務,是要把质量特性值控制在规定的波动范围内,使工序处于受控状态,能稳定地生产合格品。波动范围定得太大,产品质量得不到保证;但若盲目缩小波动控制范围,则会增加质量控制的难度及费用。一般来说,凡对产品输出特性影响大而控制成本低的零部件,可把允许波动范围规定得小一些;而对产品输出特性影响较小但控制成本高的零部件的允许波动范围可规定得大一些。

工序质量波动有多种表现形式,如产品和产品之间的变异、产品和质量标准之间的差别、不同批次产品质量之间的不一致性等。但从引起质量波动的原因的性质来看,可分为偶然性波动和系统性波动两类。偶然性波动由大量的、微小的不可控因素的作用而引起,这种波动具有随机性。如材料成分的微小差异、机床的固有振动、刀具的正常磨损、工人操作技术上的细微变化等。偶然性波动对工序质量的影响较小,在现有生产技术条件下也难以识



别和消除。因此,偶然性波动也称为正常波动。工序质量控制的任务是使正常波动维持在适度的范围内。

系统性波动由少量的、但较显著的可控因素的作用而引起,这种波动不具有随机性。如材料规格不符、设备故障、刀具的严重磨损、操作者违反操作规程等。系统性波动在未查明原因、采取纠正措施前始终具有系统性,往往导致生产过程的失控,对工序质量的影响十分显著,甚至是破坏性的。系统性波动也称为异常波动。系统性波动虽然常由突发性因素引起,但在现有生产技术条件下一般易于识别和消除。工序质量控制的任务是及时发现异常波动,查明原因,采取有效的技术组织措施消除系统性波动,使生产过程重新回到受控状态。

偶然性和系统性、正常和异常之间的关系是相对而言的,在一定的条件下偶然性因素引起的正常波动可以转化为异常波动。对微小的、不可控的随机性因素缺乏有效的控制,常会累积成或诱发出系统性因素,导致异常性波动,使生产过程失控。由于技术和管理的进步,使原来难以识别和消除的正常波动变得可以识别并消除,这时,原来的正常波动在新的生产技术条件下将被转化为异常波动。为了不断提高生产过程质量控制的水平,在有效控制正常波动,及时消除异常波动的基础上,应当通过质量改进,使一些不可控随机性因素逐渐成为可控的系统性因素,不断推进质量管理的水平。

生产制造质量是产品设计、工艺选择、计划调度、人员培训、工装设备、物资供应、计量检验、安全文明、人际关系、劳动纪律等工作在生产现场的综合反映,工序质量是诸多因素的综合作用。人们常将影响工序质量的因素归纳为“5M1E”,即操作者(man)、机器设备(machine)、材料(material)、工艺方法(method)、测试手段(measure)及环境条件(environment)。工序质量控制常表现为对“5M1E”这六大因素的控制。

## 二、质量波动的统计规律和数据类型

在工序质量控制中,由于产品及工艺的不同,工序质量有时是产品质量特性,如尺寸、重量、精度、纯度、强度、额定电流或电压等;有时是工艺质量特性,如生产装置的温度、压力、浓度、时间等;有时也可表现为物耗或效率等。因此,工序质量波动的具体表现就是生产过程中这些质量特性的波动。

质量特性值的波动具有统计规律性。虽然,质量波动的个别观测结果具有随机性,但在受控状态下的大量观测结果必然呈现某种统计意义上的规律性。这种统计规律性是统计质量控制的必要前提和客观基础。

统计质量控制(SPC)是统计质量管理中的一个重要问题。所谓统计质量控制,就是对生产过程中工序质量特性值总体进行随机抽样,通过所得样本对总体作出统计推断,采取相应对策,保持或恢复工序质量的受控状态。在统计质量控制中,工序质量特性值的观测数据是工序质量的表现,不仅反映了工序质量的波动性,也反映了这种波动的规律性。

根据质量特性值的属性,质量数据可分为计数值和计量值两种类型,其中计数值又可分为计件值和计点值两种。

计数值质量数据不能连续取值,如不合格数、疵点数、缺陷数等。对于计数值质量数据,若只能按“件”计数时,可称为计件值数据,如一批产品中的不合格品数等;若必须按“点”计数时,可称为计点值数据,如一块布上的疵点数或一个工件表面的缺陷数等。计数值类型的

质量特性值的统计规律可用离散型随机变量来描述。在统计质量控制中常见的离散型随机变量有超几何分布、二项分布、泊松分布等。

计量值质量数据可以连续取值,如长度、容积、重量、浓度、温度、强度等。计量值类型的质量特性值的统计规律可以用连续性随机变量来描述。正态分布是统计质量控制中常见的连续性随机变量。

## 第二节 工序质量状态

由于 5M1E 因素的影响,工序质量波动是不可避免的。生产过程质量控制的根本目的是保证工序始终处于受控状态,使生产过程能持续稳定地生产合格产品。为此,必须及时、正确地掌握生产过程的质量状态,并对其实施动态控制。

### 一、工序质量的两种状态

生产过程中质量波动的综合体现是工序质量特性值的波动。在受控状态下,这种波动的统计规律性可以用正态分布随机变量来近似描述。至于正态分布的两个分布参数(总体数学期望  $\mu$  和标准差  $\sigma$ )则需要通过总体的随机样本来进行估计。例如,用样本统计量  $\bar{x}$  (样本平均值)去估计  $\mu$ ,用  $s$  (样本标准差)去估计  $\sigma$ 。

生产过程中,工序质量有两种状态:受控状态和失控状态。如工序质量特性值为  $X$ ,其分布参数为  $\mu$  和  $\sigma$ ,即  $X \sim N(\mu, \sigma^2)$ ,则工序质量的两种状态可以用  $\mu$  和  $\sigma$  的变化来判别。

#### (一) 受控状态(in control)

工序质量处于受控状态时,质量特性值的分布特性不随时间而变化,始终保持稳定且符合质量规格的要求(见图 4-1)。

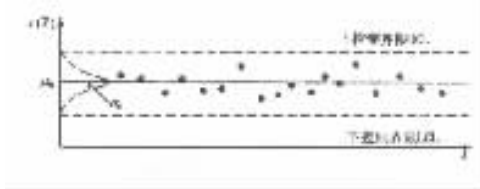


图 4-1 生产过程的受控状态

生产过程的受控状态在图 4-1 中,  $\mu_0$  和  $\sigma_0$  是排除了任何影响工序质量的系统性的因素后,质量特性值  $X$  或其统计量的理想分布的数学期望和标准差,代表生产过程中工序质量控制的目标。图中黑点表示随着时间的推移,  $X$  的观测值  $x$  (或  $X$  的统计量的观测值,如样本平均值  $\bar{x}$ 、样本中位数  $\tilde{x}$  等)的散布情况。从图 4-1 可见,这些黑点依概率散布在中心线 ( $\mu_0$ ) 两侧,没有任何系统性规律,且都介于上、下控制限 (UCL 和 LCL) 之间。

#### (二) 失控状态(out of control)

工序质量处于失控状态时,质量特性值的分布特性发生变化,不再符合质量规格的要

求。此时,可以有几种不同的表现形式(或兼而有之):

(1)  $\mu \neq \mu_0$ ,  $\sigma = \sigma_0$ ,  $\mu$  保持稳定。这时,从表面看,过程状态是稳定的,但由于质量特性值或其统计量的分布集中位置( $\mu$ )已偏离控制中心( $\mu_0$ ),黑点越出控制界限某侧的可能性变大(见图 4-2)。



图 4-2 生产过程的失控状态( $\mu$  变化)

(2)  $\mu = \mu_0$ ,  $\sigma \neq \sigma_0$ ,  $\sigma$  保持稳定。这时,由于分布的分散程度( $\sigma$ )变大,导致黑点越出控制界限两侧的可能性变大(见图 4-3)。

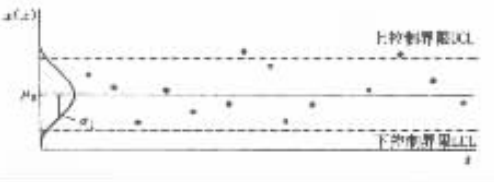


图 4-3 生产过程的失控状态( $\sigma$  变化)

(3)  $\mu \neq \mu_0$ ,  $\sigma \neq \sigma_0$ ,  $\mu$  和  $\sigma$  都保持稳定。这时,失控状态更复杂,失控程度可能更严重。

(4)  $\mu$  和  $\sigma$  中至少有一个不稳定,随时间而变化。图 4-4 所示为分布集中位置  $\mu$  不断增大时的工序质量失控状态。从图 4-4 上可见,黑点呈向上散布的趋势,越出界限的可能性越来越大。

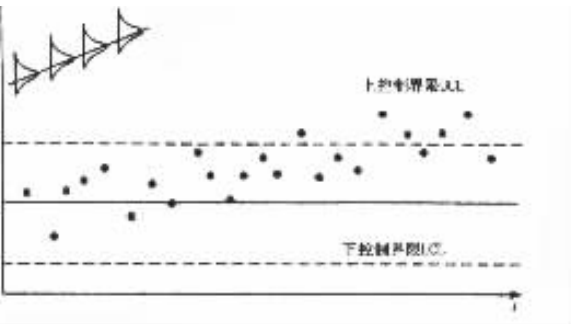


图 4-4 生产过程的受控状态( $\mu$  变大)

不论是何种形式的失控状态,都表示存在导致质量失控的系统性因素。工序控制的基本要求是:一旦发现工序质量失控,就应立即查明原因,采取措施,使生产过程尽快恢复受控。

状态,尽可能减少因过程失控所造成的质量损失。

## 二、工序质量状态识别中的问题

随着生产过程的继续,影响工序质量的 5M1E 诸因素始终处于运动变化之中。因此,工序质量具有鲜明的动态特征。在工序质量或多或少、或快或慢的变化中,“受控”和“失控”是和控制目标相关联的两种质量状态,在一定条件下,它们可以相互转化。工序质量控制的基本过程可以用如图 4-5 所示的循环图来表示。该循环图表达了这样的含义:工序质量控制是一个不断发现问题、分析问题、反馈问题和纠正问题的动态监控过程,已发现的问题及时纠正了,新的问题又可能随时出现。从某种意义上说,工序质量控制的成功取决于能否及时发现生产过程的质量偏差,即质量特性值的异常表现。



图 4-5 工序控制系统

由于生产过程中工序质量特性值表现的随机性,工序质量异常波动的发现及原因的分析,往往需要借助数理统计中的统计推断方法。一般来说,先从工序质量总体取得一个(或一系列)随机样本,然后求得样本统计值(或其序列),再和反映工序质量要求的控制限相比较,最后对工序质量状态作出推断。以上过程可(见图 4-6)。

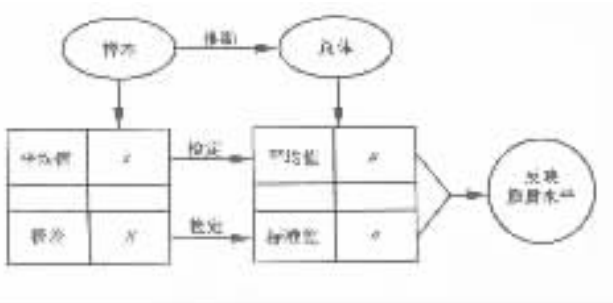


图 4-6 生产过程中工序质量分析

显而易见,工序质量的统计推断依赖于对总体随机分布的了解。遗憾的是,质量总体的真实分布常是未知的。因此,在对工序质量进行统计推断之前,必须解决质量总体的分布形式及分布的数字特征问题。

对于各式各样的质量总体,经常可以用正态分布随机变量来描述或近似描述,尤其是统计推断中广泛使用的样本平均值的统计量  $\bar{x}$ ,不论其来自什么样的总体,只要样本容量间充分大(实践中只需  $n > 30$ ) 样本平均值  $\bar{x}$  就必定趋近于正态分布。所以,正态分布是统计推断中最广泛使用的分布形式。在没有特殊条件的场合,总是假设所涉及的总体为正态分布

随机变量。

总体数学期望  $\mu$  常用样本平均值  $\bar{x}$  来估计。样本平均值  $\bar{x}$  是总体数学期望  $\mu$  的无偏估计量, 即  $E\bar{x} = \mu$ 。样本平均值  $\bar{x} \sim N(\mu, \sigma^2/n)$ , 计算并不复杂。为了适应现场质量控制的要求, 有时也用样本中位数  $\tilde{x}$  来估计  $\mu$ 。  $\tilde{x}$  也是  $\mu$  的无偏估计量, 但计算更方便。

至于总体标准差  $\sigma$  的估计, 可以用样本标准差  $s$  来估计, 但更多的是用样本极差  $R$  或  $R$  序列的平均值  $\bar{R}$  来估计。虽然两者都是  $\sigma$  的无偏估计量, 但极差的计算要容易得多。实际应用中  $\sigma$  的估计值  $\sigma = \bar{R}/d_2$ , 其中  $d_2$  是和样本容量  $n$  有关的参数, 可查表(见表 4-1)。

表 4-1  $3\sigma$  控制限参数表

n	$d_2$	$d_3$	$A_2$	$D_3$	$D_4$	$m_3$	$E_2$
2	1.1284	0.853	1.880	/	3.267	1.000	2.660
3	1.6926	0.888	1.023	/	2.575	1.160	1.772
4	2.0588	0.880	0.729	/	2.282	1.092	1.457
5	2.3259	0.864	0.577	/	2.115	1.198	1.290
6	2.5344	0.848	0.483	/	2.004	1.135	1.184
7	2.7044	0.833	0.419	0.076	1.924	1.214	1.109
8	2.8472	0.820	0.373	0.136	1.864	1.160	1.054
9	2.9701	0.808	0.337	0.184	1.816	1.224	1.010
10	3.0775	0.797	0.308	0.223	1.777	1.176	0.945

### 第三节 工序能力

ISO 9004-1-1994 中 10.2 指出：“应对过程进行验证使其能够生产符合规范的产品。” 工序是否具备生产合格产品的能力, 是生产过程中对工序进行质量控制的前提和基础。

#### 一、工序能力分析

##### (一) 工序能力的概念

当影响工序质量的各种系统性因素已经消除, 由 5M1E 等原因引起的偶然性质量波动已经得到有效的管理和控制时, 工序质量处于受控状态。这时, 生产过程中工序质量特性值的概率分布反映了工序的实际加工能力。工序能力是受控状态下工序对加工质量的保证能力, 具有再现性或一致性的固有特性。

工序能力可用工序质量特性值分布的分散性特征来度量。如工序质量特性值  $X$  的数学期望为  $\mu$ ，标准差为  $\sigma$ ，则工序能力为：

$$B = 6\sigma$$

其中  $\sigma^2 = \sigma_{\lambda}^2 + \sigma_{机}^2 + \sigma_{料}^2 + \sigma_{法}^2 + \sigma_{测}^2 + \sigma_{环}^2$ 。公式表明，工序受控状态下加工质量的保证能力受 5M1E 诸因素的制约。

由前所述  $X \sim N(\mu, \sigma^2)$ ，因此  $P(\mu - 3\sigma < X < \mu + 3\sigma) = 99.73\%$ 。所以  $(\mu - 3\sigma, \mu + 3\sigma)$  几乎包括了质量特性值  $X$  的全部实际分布范围。显然， $B$  越小，工序能力越强。

工序能力指标大致有以下三个方面的用途：

#### 1. 选择经济合理的工序方案

预测对质量标准的符合程度，确定工序工艺装备、工艺方法和监测方法。必须指出，工序能力的大小应和质量要求相适应，过小的  $B$  值在经济性上往往是不合适的。

#### 2. 协调工序之间的相互关系

工艺设计时，要规定各道工序的加工余量、定位基准等，了解每道工序的能力对工序设计是有益的。

#### 3. 验证工序质量保证能力

分析工序质量缺陷因素，估计工序不合格率，控制工序实际加工质量。

### (二) 工序能力的调查

工序能力调查一般只对已确定设置工序质量控制点的关键工序进行。调查工作的流程图见图 4-7。一般步骤如下：

#### 1. 明确调查目的

如掌握工序满足质量要求的程度，分析质量特性值波动和质量因素之间的关系。

#### 2. 确定调查组织及人员

调查人员一般应包括工艺人员、质量管理人员、操作人员、检查人员和车间管理人员等，并应有明确的职责。

#### 3. 制定调查计划

调查计划包括调查工序或工步、调查期限、工序能力的测艺方法、测量工具、抽样方式和样本大小、数据整理格式、结果汇总方法及处理问题的负责人等。

#### 4. 工序的标准化

对被调查工序的设备、工装、材料、作业方法、工人技术等级和工作地布置等作出具体规定，使工序处于管理状态。

#### 5. 按标准实施

按标准化有关规定进行作业。

#### 6. 收集数据

按调查计划的规定进行。

#### 7. 数据分析

运用合适的统计方法对数据进行分析。

#### 8. 判断

判断所调查的工序是否处于受控状态。

#### 9. 计算工序能力指数

## 10. 处置

采取各种措施实现经济合理的工序能力 ;修订技术文件等 ,并予标准化 ,起草工序能力调查报告。

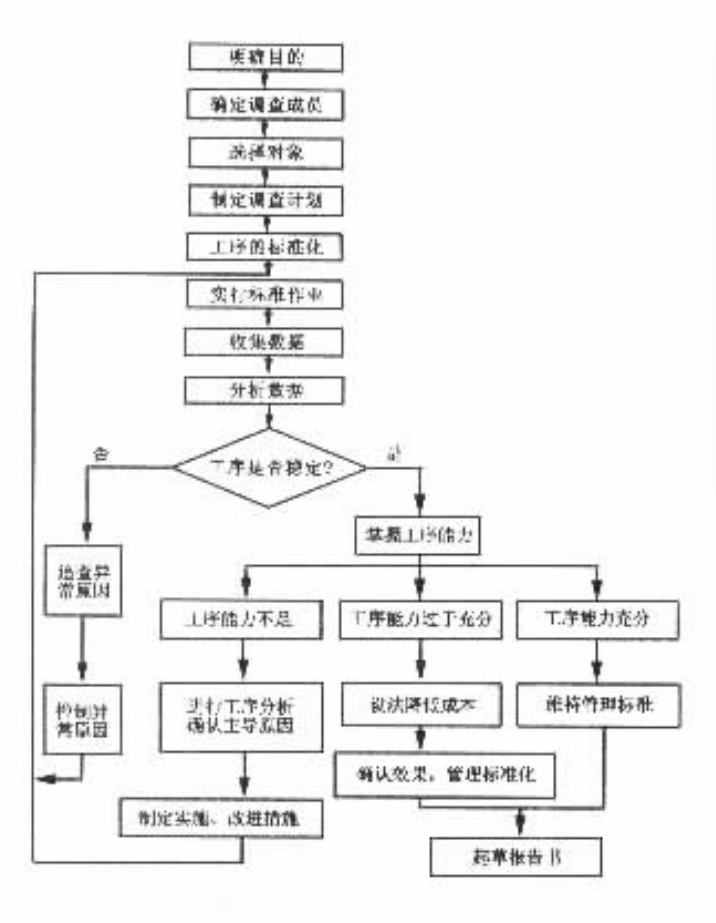


图 4-7 工序能力调查分析流程图

## (三) 工序能力的测定

工序能力是受控状态下工序的实际加工能力。为使测定结果真实可靠 ,有两件事是必须注意的。首先 ,被调查的工序必须标准化 ,进入管理状态。否则 ,所得数据不能反映受控状态下工序的实际加工能力 ;其次 ,样本容量要足够大 ,数据数目以 100 ~ 150 为好 ,至少不得少于 50。

工序能力的测定方法 ,通常有以下几种 :

(1) 较正规的测定方法是利用公式 :

$$B = 6s = 6\bar{R}/d_2$$

实际问题中 ,常用样本标准差  $s$  来近似总体标准差  $\sigma$ 。 $\bar{R}$  是平均极差 ,即一组容量皆为  $n$  的样本的极差的平均值。 $d_2$  是由  $n$  决定的参数 ,可以从表 4-1 中查得。

(2) 当需要快速算得结果, 而对结果精度要求不高时, 可取一个容量为 10 的样本, 得极差  $R$ 。此时出  $d_2 = 3.078$ , 故得简化公式:

$$B \approx 2R$$

(3) SCAT 法 (Simple Capability Acceptance Test)。这是一种快速简易判断法, 适用于不适合大样本测定 (如时间紧、破坏性检验等) 的问题。基本方法是把预先规定的工序能力是否合格的判断值和由样本得到的极差  $R$  进行比较, 以判定工序能力是否满足质量要求。具体方法本书从略。

## 二、工序能力指数

### (一) 工序能力指数的计算

所谓工序能力指数, 是指加工质量要求或质量标准 (一般用公差、规格、图样、技术要求表示) 同工序能力之比值, 记为  $C_p$ , 即:

$$C_p = \frac{\text{质量要求或质量标准}}{\text{工序能力}}$$

设  $T$  表示质量标准,  $\sigma$  为总体标准偏差, 则工序能力指数的一般表达式为:

$$C_p = \frac{T}{6\sigma} \quad (4-1)$$

#### 1. $C_p$ 值计算

工序能力指数的计算, 同质量标准的规定方式有关。由于质量标准有双向、右单向、左单向 3 种规定方式, 所以  $C_p$  值计算也有 3 种方法。

当质量标准按双向规定时, 如图 4-8 所示。

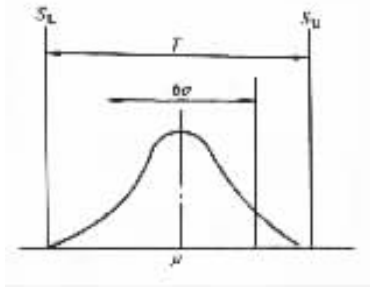


图 4-8 双向标准

由图 4-8 可得:

$$C_p = \frac{S_U - S_L}{6\sigma} \quad (4-2)$$

式中  $S_U$ ——质量标准上限;

$S_L$ ——质量标准下限;

$\sigma$ ——总体的标准偏差。

[例 4.1] 设某种轴套类零件的公差要求为  $\Phi 20\text{mm} \pm 0.023\text{mm}$ , 通过随机抽样算得的样本



标准偏差  $\sigma = 0.007$  ,求  $C_p$  值。

解 根据式 (7-2):

$$C_p = \frac{S_U - S_L}{6\sigma} = \frac{(20.023 - 19.977)}{6 \times 0.007}$$

$$= 1.095$$

当质量标准按右单向规定(例如,形位公差中的圆度、平行度、直线度等,只给出上限标准)时(如图 4-9 所示),

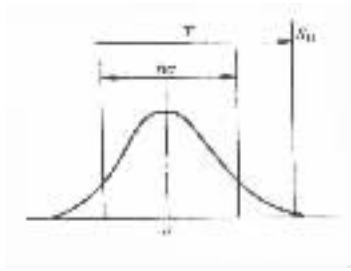


图 4-9 右单向标准

由图 4-9 可知:

$$C_p = \frac{S_U - \mu}{3\sigma} \quad (4-3)$$

式中  $\mu$ ——总体平均值。

[例 4.2] 加工某种轴类零件,要求圆度  $\leq 0.05\text{mm}$ 。通过随机抽样,计算出的样本均值  $\bar{X} = 0.01\text{mm}$  样本标准偏差  $S = 0.011\text{mm}$  求  $C_p$ 。

解 根据式 (7-3):

$$C_p = (S_U - \mu)(3\sigma) \approx (S_U - \bar{X})(3s)$$

$$= (0.05 - 0.01)(3 \times 0.011)$$

$$= 1.21$$

这里还须指出:当  $\mu \geq S_U$  时,则认为  $C_p = 0$ 。因为,这时的质量分布中心已超出质量标准上限,工序可能产生不良品的概率达到 50% 以上。

当下限的期望值为零时,式(4-3)可改为:

$$C_p = \frac{S_U}{6\sigma} \quad (4-4)$$

即把下限取零,按双向标准计算  $C_p$  值。

当质量标准按左单向规定(例如,机电产品的强度、寿命、可靠性等质量特性,只规定下限标准)时(如图 4-10 所示),

由图 4-10 可知:

$$C_p = \frac{\mu - S_L}{3\sigma} \quad (4-5)$$

[例 4.3] 设零件的抗拉强度要求不小于  $80\text{kg/mm}^2$  ,通过随机抽样计算,得样本强度平均值  $\bar{X} = 90\text{kg/mm}^2$  样本标准偏差  $S = 3\text{kg/mm}^2$  ,求  $C_p$ 。

解  $C_p = \frac{\mu - S_L}{3\sigma} \approx \frac{\bar{X} - S_L}{3S}$   
 $= \frac{90 - 80}{3 \times 3} = 1.11$  如果  $\mu \leq S_L$ , 则认为  $C_p = 0$ 。因为, 这时工序可能产生不良品的概率达 50% 以上。

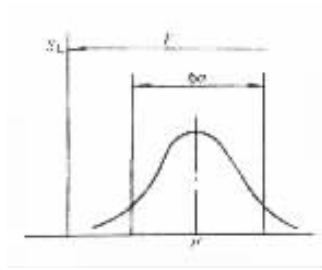


图 4-10 左单向标准

## 2. $C_{PK}$ 的计算

在双向标准条件下, 公式(4-2)是建立在分布中心与标准中心重合一致的基础上(如图 4-11 所示)。当分布中心偏离标准中心时, 公式(4-2)就不适用了。这时, 必须把这种偏移的影响在工序能力指数计算中予以反映。为此引进“偏移量”概念。

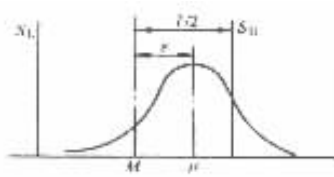


图 4-11 分布偏移

令  $M$  为标准中心,  $\mu$  为分布中心, 则:

$$\epsilon = |M - \mu| \quad (4-6)$$

式中  $\epsilon$ —分布中心  $\mu$  对标准中心  $M$  的偏移量。

设  $\epsilon$  对  $T/2$  的比值为偏移系数, 记为  $K$ , 则:

$$K = \frac{\epsilon}{T/2} = \frac{|M - \mu|}{T/2} \quad (4-7)$$

考虑了偏移量  $\epsilon$  或偏移系数  $K$  的工序能力指数, 记为  $C_{PK}$ 。

$$C_{PK} = (1 - K)C_p \quad (4-8)$$

由式(4-7)和式(4-8)可知:

当  $\mu$  位于标准上限或下限时,  $|M - \mu| = T/2$ , 从而  $K = 1$ ;

当  $\mu$  位于标准界限之外时,  $|M - \mu| > T/2$ , 从而  $K > 1$ , 这时, 则认为  $C_{PK} = 0$ 。

当  $\mu$  与  $M$  重合时,  $|M - \mu| = 0$ , 从而  $K = 0$ , 式(4-8)与式(4-2)等价, 所以说式(4-2)是式(4-8)的特例。

由式(4-8), 还可用式(4-9)表示考虑偏移量  $\epsilon$  的工序能力指数:

$$C_{PK} = \frac{T - 2\varepsilon}{6\sigma} \quad (4-9)$$

〔例 4.4〕 设连杆螺栓的公差要求为  $\Phi 12.2_{-0.018}^{+0}$  mm, 通过随机抽样计算, 得样本分布中心  $\bar{X} = 12.19238$  mm, 样本标准偏差  $S = 0.00286$  mm。试求  $C_p$  与  $C_{PK}$  各为多少?

解: 已知  $\bar{X} = 12.19238$  mm,  $S = 0.00286$  mm

$$\begin{aligned} \text{因为: } M &= (S_u + S_L)/2 = (12.2 + 12.2 - 0.018)/2 \text{ mm} \\ &= 12.191 \text{ mm} \end{aligned}$$

$$T = [12.2 - (12.2 - 0.018)] \text{ mm} = 0.018 \text{ mm}$$

$$|\overline{MX}| = |12.191 - 12.19238| \text{ mm} = 0.00138 \text{ mm}$$

$$\text{所以: } C_p = \frac{0.018}{6 \times 0.00286} = 1.048$$

$$C_{PK} = 1.048 \times (1 - \frac{0.00138}{0.018/2}) = 0.887$$

### 3. 工序能力的评价与改进(或提高)工序能力的程序

评价工序能力的尺度是工序能力指数  $C_p$  或  $C_{PK}$ 。若质量标准幅度处于  $[-2\sigma, +2\sigma]$  时, 所对应的  $C_p$  值(或  $C_{PK}$  值)为 0.67; 质量标准幅度处于  $[-3\sigma, +3\sigma]$  时, 所对应的  $C_p$  值(或  $C_{PK}$  值)为 1.0; 质量标准幅度处于  $[-4\sigma, +4\sigma]$  时, 所对应的  $C_p$  值(或  $C_{PK}$  值)为 1.33; 质量标准幅度处于  $[-5\sigma, +5\sigma]$  时, 所对应的  $C_p$  值(或  $C_{PK}$  值)为 1.67。因此, 一般把工序能力评价基准分为 5 级, 如表 4-2 所示。

表 4-2 工序能力评价基准

$C_p$ 值(或 $C_{PK}$ 值)	工序能力评价
$C_p \leq 0.67$	工序能力严重不足
$0.67 < C_p \leq 1.0$	工序能力不足
$1.0 < C_p \leq 1.33$	工序能力尚充分
$1.33 < C_p \leq 1.67$	工序能力充分
$C_p > 1.67$	工序能力很充分

评价工序能力在于改进(或提高)工序能力。其基本程序可按图 4-12 进行。

改进(或提高)工序能力的措施内容(如表 4-3 所示)。

表 4-3 改进(或提高)工序能力措施参考参

$C_p$ 值(或 $C_{PK}$ 值)	改进措施
$C_p \leq 0.67$	停止生产, 追查原因, 全面彻底改进机器设备、材料、工艺方法、人员素质以及其他工离因素, 直到 $C_p > 1.0$ , 才宜恢复生产或者修订质量标准
$0.67 < C_p \leq 1.0$	采取提高工序能力措施, 同时加强工序控制, 进行全数检验

$C_p$ 值(或 $C_{pk}$ 值)	改进措施
$1.0 < C_p \leq 1.33$	严格工序控制,预防不良品产生
$1.33 < C_p \leq 1.67$	对于一般零件、产品,采取简化质量管理程序,降低质量成本等措施关键工序、关键零件维持现状生产
$C_p > 1.67$	简化质量管理、降低质量成本、减少检验工作量、延长检验间隔等措施提高质量要求

## 第四节 控制图的种类和原理

### 一、控制图的基本形式

控制图法是以控制图形式,判断和预报生产过程中质量状况是否发生波动的一种常用的质量控制统计方法。它能直接监视生产过程中的质量动态,具有稳定生产、保证质量、积极预防的作用。

控制图的基本形式如图 7-13 所示,它在直角坐标中有三条线。纵坐标表示需要控制的质量特性值,横坐标表示按系统取样方式得到子样的编号;上、下两条虚线表示上控制界限(UCL)和下控制界限(LCL),中间的细直线表示中心线(CL)。在控制图上,采取系统取样方式取得的子样质量特性值,用点子描在图上的相应位置。若点子全落在上下控制界限之间,且点子排列没有什么异常状况时,就说明生产过程是处于稳定状态(控制状态)。否则,判定生产过程中出现异常因素,则应查明原因,设法消除。图 4-13 中第 6 点超出上控制界限,就是控制图报警的一种常见情况。

1924 年休哈特(W·A·Shewhart)首创了控制图。控制图,也称为管理图,自问世以来,它在管理生产工序的状态和检查判定工序的异常等方面得到了广泛的应用,时至今日,控制图已成为质量管理的重要方法。在统计质量控制阶段甚至有人说:“质量管理始于管理图,亦终于管理图”。

### 二、控制图的种类

控制图在实践中,根据质量数据有两大类,通常可分为两大类七种。

#### (一) 计量值控制图

这种图常用的有三种:

(1) 平均值——极差控制图,一般用符号  $\bar{X}-R$  图表示

(2) 中位数——极差控制图,一般用符号  $\tilde{R}-R$  图表示

(3) 单值——移动极差控制图,一般用符号  $X-R_s$  图表示。

#### (二) 计数值控制图

这种图常用的有四种：

- (1) 不合格品数控制图, 一般用符号  $P_n$  图表示。
- (2) 不合格品率控制图, 一般用符号  $P$  图表示。
- (3) 缺陷数控制图, 一般用符号  $C$  图表示。
- (4) 单位缺陷数控制图, 一般用符号  $U$  图表示。

控制图的种类虽有不同, 但它们的基本原理却是共同的。

### 三、控制图的原理

认识控制图的原理, 可从以下两方面来考虑：

#### (一) 控制图所要控制的因素(原因)

在生产实践中, 同一工人用同一台设备生产同一种产品(或零件), 其质量数据值也不可能完全一样, 而是存在着一定程度的波动性。造成这种质量波动的因素(原因)一般有操作者、机器设备、原材料、工艺方法、生产环境等方面。这些方面因素的本身, 一般又可分为两种: 偶然性原因和系统性原因。

##### 1. 偶然性原因

偶然性原因是指对产品质量经常起作用的, 引起的质量波动小, 且在一定的生产技术组织条件下难以消除的原因。如工人操作微小的变化、机器设备使用中的微小振动、夹具的微小松动、刀具的正常磨损、原材料性质上的微小差异等。这种原因所引起的质量波动在生产中是难以避免的, 是一种正常的波动。

##### (2) 系统性原因

系统性原因是指对产品质量不经常起作用的, 一旦出现所引起的质量波动较大, 在一定的生产技术组织条件下, 应当可以避免和消除的原因。如工人操作中的一时疏忽或过于疲劳、机床、夹具的过度磨损、测量的一时错误等。这种原因所引起的质量波动在生产中是一种异常波动。

显然, 在生产实践中, 对于影响产品质量波动的偶然性原因, 是不必加以控制的, 对于影响产品质量波动的系统性原因, 则应当加以控制。所以, 控制图中要控制的因素(原因)应当是系统性因素(原因)。

#### (二) 控制图中上、下控制界限的确定

根据正态分布的特征, 上、下界控制界限数值的确定, 通常是依据“三倍标准偏差法则”或“千分之三法则”(参见图 4-14), 即把控制图的中心线 ( $CL$ ), 定在被控对象的平均值 ( $\mu$  或  $\bar{x}$ ) 上;

把控制图的上控制界限 ( $UCL$ ), 定在被控对象的平均值加三倍标准偏差 ( $\bar{x} + 3\sigma$  或  $\bar{x} + 3S$ ) 处;

把控制图的下控制界限 ( $LCL$ ), 定在被控对象的平均值减三倍标准偏差 ( $\mu - 3\sigma$  或  $\bar{x} - 3S$ ) 处。

这样, 生产过程在偶然性因素影响下, 在 1000 个点子(质量数据)中落在上下控制界限之内的是绝大多数(997 个点子), 落在上下控制界限之外的只有近 3 个点子。通常, 在有限次数的检测打点中, 一旦出现某个点子跳出控制界限, 就判断此时生产过程出现了异常变化

(异常波动)出现了系统性因素。这种判断与前提(在偶然性因素影响下)不符时,就是一种错判。但这种错判的可能性(概率)根据三倍标准偏差法是控制在 3‰的可能性上。因此,也称这种确定根据为“千分之三法则”。

应当注意 控制图的上下控制界限不是定在公差上下限的数值上。

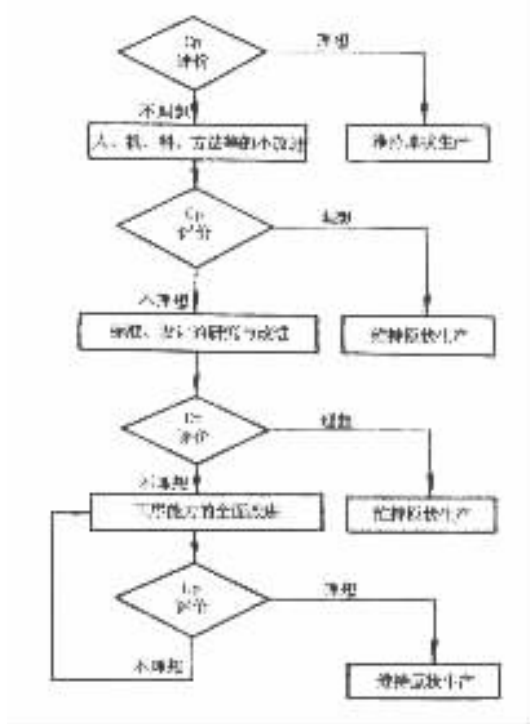


图 4-12 工序能力评价、改进框图

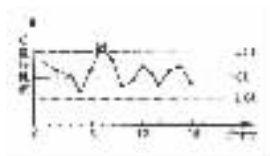


图 4-13 控制图的基本形式



图 4-14

## 四、各种控制图的计算公式

各种控制图的上下控制界限确定的原理是“三倍标准偏差法则”，但在具体计算公式上，却是根据具体情况有所不同的（参见表 4-4）。

## 五、控制图可能产生的两种错判

根据控制图的控制界限所作的判断也可能发生错误。这种可能的错误有两种：第一种错误是将正常判为异常，第二种错误是将异常判为正常。

在生产正常的情况下，打点出界限的可能性为 3‰。因此，根据小概率事件实际上不发生的原理，如果它发生，我们就判断有异常，这样，在纯粹出于偶然打点出了界的场合，我们根据打点出界判断生产过程异常就犯了虚发警报的错误，这种错误就叫做第一种错误。

如果生产过程有了异常，产品质量的分布偏离了典型分布，可是总还有一部分产品的质量特征值是在上下控制界线之内的。如果我们抽取到这样的产品进行检验，那么，这时由于打点未出界而判断生产过程正常，就犯了漏发警报的错误。这种错误就叫做第二种错误。

表 4-4 各种控制图计算公式一览表

数据种类	控制图的名称	计算公式			备注
			中心线值	上下控制界限值	
计量值	平均值与极差控制图 ( $\bar{x}-R$ 图)	$\bar{x}$ 图	$\bar{\bar{x}}$	$\pm A_2 \bar{R}$	式中系数 $A_2$ , $D_4$ , $D_3$ , $m_3 A_2$ , $E_2$ 与 $n$ 有关 , 可查表 4-1 得到
		R图	$\bar{R}$	$D_4 \bar{R}$ (上限) $D_3 \bar{R}$ (下限)	
	中位数与极差控制图 ( $\tilde{x}-R$ 图)	$\tilde{x}$ 图	$\tilde{\bar{X}}$	$\tilde{X} \pm m_3 A_2 \bar{R}$	
		R图	$\bar{R}$	$D_4 \bar{R}_s$ , $D_3 \bar{R}$	
	单值与移动极差控制图 ( $\bar{x}-R_s$ 图)	X图	$\bar{x}$	$\bar{x} \pm E_2 R_s$	
		$R_s$ 图	$\bar{R}_s$	$D_4 \bar{R}_s$ , $D_3 \bar{R}_s$	
计数值	不合格品数控制图 ( $P_n$ 图)		$\overline{np}$	$\overline{np} \pm 3 \sqrt{np(1-\bar{P})}$	n 为试样的大小
			$\bar{P}$	$\bar{P} \pm \frac{3}{\sqrt{m}} \sqrt{\bar{P}(1-\bar{P})}$	
	缺陷数控制图 (C图)		$\bar{C}$	$\bar{C} \pm \sqrt{C}$	
			$\bar{u}$	$\bar{u} \pm 3 \sqrt{\frac{u}{n}}$	

由于在应用控制图的过程中,是通过抽查来检验产品质量的,所以要想不犯错误是办不到的。事实上,在控制图上,我们所能变动的不外乎是上下控制界限间的间距。如果我们把这一间距拉大,显然,这时犯第一种错误的可能性减少,而犯第二种错误的可能性增大,这两者是矛盾的。反之,如果我们把这一间距缩小,则犯第一种错误的可能性增大,而犯第二种错误的可能性减少,这两者也是矛盾的。因此,我们只能根据第一种错误和第二种错误这两种错误所造成的总损失为最小这一准则来确定上下控制界限。

经验证明,  $UCL = \mu + 3\sigma$ ,  $LCL = \mu - 3\sigma$  的所谓  $3\sigma$  方式就是两种错误所造成的总损失最小的控制界限。美国、日本和我国等世界大多数国家都采用  $3\sigma$  方式。



## 第五章 质量成本分析

### 第一节 质量成本概念

#### 一、质量成本概念的提出和发展

“质量成本”这一概念的提出,可追溯到20世纪50年代初期。朱兰(Juran)博士于1951年出版了享誉全球的《质量控制手册》第一版,该书第一章的标题为“质量经济学”,其中包括了对质量成本的论述和著名的“矿中黄金”的比喻。所谓“矿中黄金(Gold in the Mine)”指的是“质量上可免成本的总额”,其含义是说在不良品上发生的成本好似一座金矿,可以对它进行有利的开采,从而为企业增加利润和带来经济效益。

我们现在知道的关于质量成本的其他系统论著,有哈罗德·弗里曼(Harold Freeman)1960年的论文《如何推行质量成本》和费根鲍姆(Feigenbaum)博士1961年出版的名著《全面质量管理》。他们把质量成本(Quality Costs)分为预防成本、鉴定成本、内部损失成本和外部损失成本,他们是这样划分质量成本最早的几个人。

ASQC(美国质量管理协会)于1961年成立了质量成本技术委员会,并于1967年出版了《质量成本——概念与实施》,它是这一领域最流行和ASQC几种出版物中发行量最大的文献。该协会还于1977年出版了《降低质量成本指南》,1980年出版了《供方质量成本管理指南》。

日本在翻译出版费根鲍姆《全面质量管理》一书的同时,也就随之引入了质量成本的概念,进而开展了一些研究工作。欧洲各国自20世纪70年代以来,也逐步开始在质量管理体系中增加了质量成本方面的内容。

我国在引入全面质量管理的同时,也引入了质量成本的概念和方法。经过在一些企业推行和试点,已取得了可喜的成果,积累了比较丰富的经验,同时也证明这是一种行之有效的管理方法,对企业降低产品成本、提高经济效益将发挥重要作用。例如,大中华橡胶厂试行质量成本管理5个月,就取得了27.75万元的经济效益,常州拖拉机厂1985年开展质量成本研究和核算,由于质量成本下降,仅手扶拖拉机一项就为企业创造经济效益25.49万元。正如美国著名质量管理专家朱兰所指出的,在大多数企业里,质量成本总额是一笔大数目的金额,常常比企业的利润还要大。因此,我们必须对质量成本给予高度的重视。

## 二、国外关于质量成本的定义

国际标准化组织第 176 技术委员会(负责制定质量管理和质量保证领域标准的 ISO 技术委员会)于 1987 年正式发布了 ISO9004《质量管理和质量体系要素指南》国际标准,其中第六章“经济性——有关质量成本方面的考虑”,把质量成本作为质量体系要素之一。在这一章中,提出质量成本分为工作质量成本和外部质量保证成本两大类。

工作质量成本定义为,企业为达到和保证规定的质量水平所耗费的那些费用。其中包括预防和鉴定成本、损失成本(内部损失成本和外部损失成本)。

预防成本是用于预防故障所支出的费用。

鉴定成本是为了确定是否保持规定质量所进行的试验、检验和验证所支出的费用。

内部损失成本是由于交货前、产品或服务没有满足质量要求而造成的费用(例如重新服务、重新处理、返工、复验、报废等)。

外部损失成本是交货后因产品或服务没有满足质量要求而造成的费用(例如产品服务、保修和退货、直接成本和折扣、回收产品的费用、责任费用等)。

外部质量保证成本是向用户提供所要求的客观证据而作的论证和证明所支付的费用。它包括特别的和附加的质量保证措施、程序、数据、论证试验和评价的费用(例如由认可的独立试验机构对特殊的安全性能进行试验的费用)。

## 三、我国关于质量成本的定义

参照国际标准有关内容,结合我国企业的实践,我国于 1986 年 6 月颁布,1987 年 4 月正式实施的国家标准 GB 6583-1-1986《质量管理和质量保证术语—第一部分》对质量成本定义如下:

质量成本(Quality Related Cost)将产品质量保持在规定的水平上所需的费用。它包括预防成本、鉴定成本、内部损失成本和外部损失成本。

预防成本(Prevention Cost):用于预防不合格品与故障等所需的各项费用。

鉴定成本(Appraisal Cost):评定产品是否满足规定的质量要求所需的费用。

内部损失成本(Internal Failure Cost):产品出厂前因不满足规定的质量要求而支付的费用。

外部损失成本(External Failure Cost):产品出厂后因不满足规定的质量要求,导致索赔、修理、更换或信誉损失等而支付的费用。

国家标准 GB/T 10300-5-1988《质量管理和质量体系要素指南》对质量成本作了如下进一步表述:

质量成本一般分为预防成本、鉴定成本、内部损失成本和外部损失成本,统称为工作质量成本。

特殊情况下,增加外部质量保证成本这一科目。

工作质量成本是企业为达到和保证所规定的质量水平所支付的费用。

外部质量保证成本是为向用户提供所要求的客观证据所支付的费用,包括特殊的和附

加的质量保证措施、程序、数据、证实试验和评定的费用(如由认可的独立试验机构对特殊的安全性能进行试验的费用)。

在本书中我们准备进一步解释质量成本的概念,为了帮助读者(主要指初次接触质量成本的同志)理解,下面给出关于质量成本的另外两种定义。

在中华人民共和国国家军用标准(草案)《质量成本管理》中,给质量成本下的定义是:质量成本(Quality Costs)是企业为保证产品质量所支付的费用和因未达到质量标准而造成的损失费用。

在中国质量管理协会质量经济分析研究委员会第六次学术研讨会(1990年4月贵阳)上拟定的实施国标 GB/T10300.51 的《质量成本要素实施指导意见》(征求意见稿)中,有如下一段叙述:

“最近国际标准化组织提出了名词术语 8402 补充件 1 的征求意见稿(ISO/DIS8402—补充件 1—1988),对质量成本定义为:是质量经济性的一部分,考虑在确保和保证满意的质量时所发生的费用以及当不能获得满足的质量时所遭受的损失。这个定义全面地阐述了质量成本的涵义,可认为是包括了 GB/T10300—5 质量成本要素中提到的工作质量成本和外部质量保证成本。”

我们认为,质量成本(指工作质量成本,下同)主要包括两大部分内容:一是为保证产品质量达到规定的质量标准而支出的费用,具体来说就是预防成本和鉴定成本;二是因产品质量未能达到规定的质量标准而造成的损失费用,具体来说就是内部损失成本和外部损失成本。鉴于这种理解,我们在 1986 年曾给质量成本下过一个比较通俗和容易理解的定义:所谓质量成本,是指企业为保证和提高产品质量而支出的一切费用,以及因未能达到质量标准而造成的一切损失费用的总和。”现在看来,这一定义与国标 GB6583—1—1986 中的定义基本一致。

## 四、研究质量成本的目的和意义

提出研究质量成本的问题,其最终目的是要使花费在产品质量上的总成本达到最小,从而增加企业的利润,提高企业的经济效益。由于花费在产品质量上的各项成本是相互联系、相互影响的,其间的关系比较复杂,某一项与产品质量有关的成本降低了,但同时可能导致与产品质量有关的其它成本的上升(例如,如果花费在产品检验方面的费用减少了,可能导致较多不合格品进入市场,用户要求赔偿损失的费用会由此增多,结果花费在产品上的总成本,不但不会减少,反而会增加)。因此,我们研究质量成本,并不是要把与产品质量有关的各项成本都减少 10% 或 20%,更不是要把这些成本都减少到零,这实际也是不可能的。我们研究质量成本的目的,是要研究与产品质量有关的各项成本的相互关系,有目的地、有针对性地降低其中某些成本,从而使与产品质量有关的各项质量成本之总和,也就是质量成本总额降低到最小值。

分析和研究质量成本,主要有以下几点意义。

第一,分析和研究质量成本,可以使提高产品质量与提高企业经济效益达到有机的结合和统一。提高产品质量与提高企业经济效益,是企业必须完成的两项重要任务。而在以往的质量管理工作中,往往更多地使用技术手段和行政手段开展质量管理,这样就使这两项重

要任务的矛盾的一面显得更加突出。开展质量成本研究,以及研究质量管理经济性,研究质量与效益之间的相互关系,则正是要研究提高产品质量与提高企业经济效益的统一的一面,以期达到质量与效益的统一,使这两项重要任务同时得以完成。

第二,分析和研究质量成本,可以为开展质量管理工作提供新的动力。开展质量管理,提高产品质量,通常总需投入一定的人力、物力和财力。企业为提高产品质量所进行的投入,与提高产品质量之后企业所获得的产出,两者通常不是呈比例变化的。如果这种投入大于产出,那么提高产品质量之后,对企业本身的经济效益并无多大好处。这样必然会影响质量管理工作的开展和深化。分析和研究质量成本,会明确地告诉我们在开展质量管理的过过程中,哪些投入是多余的,哪些投入是必要的,应该增加哪些投入,应该缩减哪些投入。更主要的是,分析和研究质量成本,将明确地告诉我们,在哪些方面改进投入,可以直接为企业创造更大的经济效益,可以用最小的投入创造最大的经济效益。这样,必然可以从经济利益的角度,促进和推动质量管理工作的进一步发展,使质量管理工作获得一种新的动力,即经济的动力。这正是目前质量管理工作中最为缺乏的。

第三,分析和研究质量成本,可降低企业总成本,增加企业利润。质量成本是企业总成本的一个组成部分。质量成本的大小,直接影响着企业总成本的大小,进而影响企业的利润。降低质量成本,是降低企业总成本、增加企业利润的一条有效途径。但是我们也必须看到,各项质量成本之间的关系错综复杂,此消彼涨,如果我们不分析和研究质量成本,那么,对于如何降低成本总额,将感到无处下手,甚至适得其反。只有通过质量成本的深入分析和认真研究,掌握各项质量成本之间的相互关系和变化规律,才可能不断降低质量成本总额,从而降低企业总成本,增加企业利润。

第四,分析和研究质量成本,可促使质量管理人员树立经济观念。现在从事质量管理工作人员,大多是技术人员,其中擅长经济工作的人不多。通过统计、核算、分析和研究质量成本,可使企业领导和各级质量管理人员,对发生在产品质量上的费用有一个全面的掌握。

## 第二节 质量成本项目

### 一、质量成本项目的设置

质量成本的概念或定义,实际上只描绘出了质量成本的一个总体轮廓。我们研究和分析质量成本的目的在于实施,要实施就必须把质量成本的概念进一步具体化,即首先需要明确哪些成本属于质量成本的范畴,哪些成本不属于质量成本的范畴。一般认为,工作质量成本的核心部分,主要由预防成本、鉴定成本、内部损失成本和外部损失成本4个二级子目录构成。这4个二级子目之中又具体包括哪些内容,不同国家和不同研究者的看法略有区别,有的研究者提出了20多项三级细目,而有的研究者只列举了10多项三级细目。

如何设置质量成本项目,国内外均尚无统一标准。为了便于大家参考,下面将中国质量管理协会质量经济分析研究委员会推荐的4个二级子目、20个三级细目作为通用性科目分别叙述如下:

### (一) 预防成本

指用于预防发生不合格品和故障等所支付的各项费用。

#### 1. 质量工作费

指企业质量体系为预防、保证和控制产品质量,开展质量管理所发生的办公、宣传、收集情报、制订质量标准、编制手册和质量计划、进行质量审核、工序能力研究、开展质量管理活动等所支付的费用。

#### 2. 质量培训费

为达到质量要求,提高人员素质,对有关人员进行质量意识、质量管理、检测技术、操作水平等的培训费用。

#### 3. 质量奖励费

为确保和改进产品质量而支付的各种奖励费用,如QC小组成果奖、产品升等创优奖、质量管理先进奖及有关质量合理化建议奖等符合国家规定的奖励支出。

#### 4. 产品评审费

新产品设计方案的评审、试制产品质量的评审所发生的费用。

#### 5. 质量改进措施费

建立质量体系、提高产品质量及工作质量、改变产品设计、调整工艺、开展工序控制、进行技术改进的措施费用(属成本开支范围)。

#### 6. 工资及福利基金

质量管理科室及车间从事专职的质量管理人员的工资及福利基金。

### (二) 鉴定成本

指评定产品是否满足规定的质量要求所需的费用。

#### 1. 检测试验费

对进厂的材料、外协外购件、配套件、工量具以及生产过程中的在制品、半成品、产成品,按质量要求进行检查、测试、检测试验及检测设备的维修、校正所发生的费用。

#### 2. 工资及福利基金

指专职检验和计量人员的工资及福利基金。

#### 3. 办公费

为检验、试验所发生的办公费用。

#### 4. 检测设备折旧费

质量检测设备的折旧和大修理折旧。

### (三) 内部损失成本

指产品出厂前因不满足规定的质量要求而造成损失的费用。

#### 1. 废品损失

指无法修复或经济上不值得修复的在制品、半成品、产成品报废而造成的净损失。

#### 2. 返修损失

对不合格的产成品、在制品及半成品进行返修所耗用的材料、人工费用。

#### 3. 停工损失

指由于质量问题而引起的停工损失。

#### 4. 事故分析处理费

对质量问题进行分析处理所发生的直接损失。

#### 5. 产品降级损失

指产品因外表或局部的质量问题达不到质量标准,又不影响主要性能而降级处理所造成的损失。

#### (四)外部损失成本

指产品出厂后,因不满足规定的质量要求导致索赔、修理、更换或信誉损失等而支付的费用。

##### 1. 索赔费用

产品出厂后由于质量缺陷而赔偿用户的费用。

##### 2. 退货损失

产品出厂后由于质量问题而造成的退货、换货所发生的损失。

##### 3. 保修费用

根据合同规定在保修期内为用户提供修理服务所发生的费用。

##### 4. 诉讼费

指用户认为产品质量低劣,提出申诉要求索赔,企业为处理申诉所支付的费用。

##### 5. 产品降价损失

产品出厂后因低于质量标准而进行降价所造成的损失。

以上关于质量成本的4个二级子目和20个三级细目,便是质量成本的基本内容,可供我们开展质量成本工作时重点参考。为了更全面了解质量成本的研究情况,我们在表5-1和表5-2中分别列出国外几位质量管理专家对质量成本的划分和我国部分行业结合企业实际情况对质量成本的划分。

下面我们再补充介绍几位知名学者对质量成本所作的解释。费根鲍姆博士认为,质量成本是由作业质量成本、设备质量成本和间接质量成本3项所组成,下面给予简单介绍。

费根鲍姆认为,日常质量管理中接触最多的是作业质量成本,它包括以下3项:

(1)预防成本(P成本)。指为了预防质量上的失败(出现不合格品)而在质量管理教育和质量管理技术等方面所需的费用。

(2)评价成本(A成本)。指为保持质量水平而进行质量评价所需的各项费用。

(3)失败成本(下成本)。指该项成本可进而划分为内部失败成本和外部失败成本,它是指不符合标准的材料或产品所造成的浪费。

以上三项质量成本所包含的具体内容,参见表5-1。从中我们不难看出,费根堡姆所说的作业质量成本,就是我们通常所说的质量成本。其中评价成本与我们说的鉴定成本相对应,内部失败成本、外部失败成本分别与内部损失成本和外部损失成本相对应,仅用词略有不同罢了,而预防成本一项,不仅所含内容基本相同,用词也是相同的。

费根鲍姆所谓的设备质量成本,是指做各种检查所需设备的费用,而不是生产所用设备的费用。

所谓间接质量成本,系指隐藏在其他各种费用之中的质量成本。例如:

(1)为减少劳务费与材料费的方案改进费用;

(2)为减少劳务费、材料费及设备费的工序改进费用;

(3)为减少资源和材料的空闲时间所需的费用。

在此须指出,一般的材料费、劳务费及设备费,其本身并不属于质量成本的范围,这一点是十分明显的。对于间接质量成本的统计和核算,显然比其它几项质量成本要困难一些,所以在推行质量成本的初期阶段,可暂时不考虑这项质量成本。

在美国通用电气公司的手册中,记载有刘易斯(Lewis)对质量成本的解释,他将质量成本分为以下五类:

表 9-1

质量成本项目比较表

丹尼尔·M· 美国 伦德瓦尔 J·M·朱兰	美国 费根鲍姆	瑞典 兰纳·桑德 霍尔德	法国 让·玛丽 戈格
A. 预防成本 1. 质量计划工作费用 2. 新产品评审费用 3. 培训费用 4. 工序控制费用 5. 搜集和分析质量资料的费用 6. 汇报质量资用 7. 质量改进计划执行费用 B. 鉴定成本 1. 来料检验 2. 检验和试验费用 3. 保证试验设备精确性的费用 4. 耗用的材料和劳务 5. 存货估价费用 C. 内部事故成本 1. 废品损失 2. 返工损失 3. 复试费用 4. 停工损失 5. 产量损失 6. 处理费用 D. 外部事故成本 1. 申诉受理费用 2. 退货损失 3. 保修费用 4. 折让费用	A. 预防成本 1. 质量计划工作费用 2. 新产品的审查评定费用 3. 培训费用 4. 工序控制费用 5. 搜集和分析质量数据的费用 6. 质量报告费 B. 评价成本 1. 进货检验费 2. 零件检验与试验费 3. 成品检验与试验费 4. 测试手段维护保养费 5. 检测材料的消耗或劳务费 6. 检测设备的保管费 C. 内部失败成本 1. 废品损失 2. 返工损失 3. 复验费用 4. 停工损失 5. 降低产品损失 6. 处理费用 D. 外部失败成本 1. 处理用户申诉费 2. 退货损失 3. 保修费 4. 折价损失 5. 违反产品责任法所造成的损失	A. 预防成本 1. 质量方面的行政管理费 2. 新产品评审费 3. 质量管理培训费 4. 工序控制费 5. 数据收集分析费 6. 推进质量管理费 7. 供应商评价费 B. 鉴定成本 1. 进货检验费 2. 工序检验费 3. 检测手段维护校准费 4. 成品检验费 5. 质量审核费 6. 特殊检验费 C. 内部故障成本 1. 废品损失 2. 返修费用 3. 复检费用 4. 降级损失 5. 减产损失 6. 处理费 7. 废品分析费用 D. 外部故障成本 1. 索赔费用 2. 保修费用 3. 折扣损失 4. 退货损失	A. 预防成本 1. 审查设计 2. 计划和质量管埋教育 3. 质量管理教育 4. 质量调查 5. 采购质量计划 B. 检验费用 1. 制造过程中的检验和试验 2. 维护和校准 3. 确定试制产品的合格性 C. 亏损费用 1. 废品 2. 修理 3. 保证 4. 拒收进货 5. 不合格品的处理

表 5-2 国内质量成本项目名称对比表

	有色冶金企业	电器企业	机械企业	机械部门讨论稿	航空仪表企业
预防成本	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 培训费</li> <li>2. 质量工作费</li> <li>3. 产品评审表费</li> <li>4. 质量情报费</li> <li>5. 质量攻关费</li> <li>6. 质量奖励费</li> <li>7. 改进包装费</li> <li>8. 技术服务费</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 质量培训费</li> <li>2. 质量管理办公及业务活动费</li> <li>3. 新产品评审费</li> <li>4. 质量管理人员工资等费用</li> <li>5. 固定资产折旧及大修理费用</li> <li>6. 工序能力研究费</li> <li>7. 质量奖励费</li> <li>8. 提高和改进措施费</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 培训费</li> <li>2. 质量工作费</li> <li>3. 产品评审费</li> <li>4. 质量奖励费</li> <li>5. 工资及附加费</li> <li>6. 质量改进措施费</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 质量培训费</li> <li>2. 质量审核费</li> <li>3. 新产品评审费</li> <li>4. 质量改进费</li> <li>5. 工序能力研究费</li> <li>6. 其他</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 质量培训费</li> <li>2. 质量管理人</li> <li>3. 新产品评审</li> <li>4. 质量管理资</li> <li>5. 质量管理会</li> <li>6. 质量奖励费</li> <li>7. 质量改进措</li> <li>8. 质量宣传教</li> <li>9. 差旅费(因质</li> </ol> <p>量)</p>
鉴定成本	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 原材料检验费</li> <li>2. 工序检验费</li> <li>3. 半成品检验费</li> <li>4. 成品检验费</li> <li>5. 存货复检费</li> <li>6. 检测手段维修费</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 进货检验和试验费</li> <li>2. 新产品质量鉴定费</li> <li>3. 半成品及产成品检验和试验费</li> <li>4. 检验、试验办公费</li> <li>5. 检测房屋设备折旧及大修理费</li> <li>6. 检测设备、仪器维修费</li> <li>7. 检验试验人员工资奖励费用</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 检测试验费</li> <li>2. 零件工序检验费</li> <li>3. 特殊检验费</li> <li>4. 成品检验费</li> <li>5. 目标鉴定费</li> <li>6. 检测设备评检费</li> <li>7. 工资费用</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 进货检验费</li> <li>2. 工序检验费</li> <li>3. 材料、样品试验费</li> <li>4. 出厂检验费</li> <li>5. 设备精度检验费</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 原材料入厂检验费</li> <li>2. 工序检验费</li> <li>3. 元器件入厂检验费</li> <li>4. 产品验收检定费</li> <li>5. 元器件筛选费</li> <li>6. 设备仪器管理费</li> </ol>
内部损失成本	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 中间废品</li> <li>2. 最终废品</li> <li>3. 残料</li> <li>4. 二级品折价</li> <li>5. 返工费用</li> <li>6. 停工损失</li> <li>7. 事故处理费</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 材料报废及处理损失</li> <li>2. 半成品在制品</li> <li>3. 超工艺损耗</li> <li>4. 降级和处理</li> <li>5. 返修和复试</li> <li>6. 停工损失</li> <li>7. 分析处理费用</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 返检复检费</li> <li>2. 废品损失</li> <li>3. 车间三包</li> <li>4. 产品降级</li> <li>5. 工作失误</li> <li>6. 停工损失</li> <li>7. 事故分析</li> </ol> <p>理</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 返修损失</li> <li>2. 废品损失</li> <li>3. 筛选损失</li> <li>4. 降级损失</li> <li>5. 停工损失</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 产品提交失</li> <li>2. 综合废品</li> <li>3. 产品定检失</li> <li>4. 产品折价</li> <li>5. 其他</li> </ol>



	有色冶金企业	电器企业	机械企业	机械部门讨论稿	航空仪表企业
外部损失成本	1. 索赔处理费 2. 退货损失 3. 折价损失 4. 返修损失费	1. 保修费用 2. 退货损失费 3. 折价损失及索赔费用 4. 申诉费用	1. 索赔损失 2. 退货损失 3. 折价损失 4. 保修损失 5. 用户建议费	1. 索赔费 2. 退货损失费 3. 折价损失费 4. 保修费	1. 索赔损失 2. 退货损失 3. 返修费用 4. 事故处理费 5. 其他

- (1) 检查(inspection);
- (2) 质量控制(quality control);
- (3) 废品(spoilage);
- (4) 返修(rework);
- (5) 保证费(warranty expense)。

其中,质量控制是指狭义的质量管理活动费用,废品是指在报废的零部件或产品上所投入的材料费、劳务费和间接费等,返修是指为了修复不合格品所投入的材料费、劳务费和其他经费,保证费是指向用户提供质量保证服务或调换不合格产品所需的费用。

刘易斯认为,检查和质量控制这两项质量成本,是为了减少废品、返修和保证费这三项质量成本作出的支出。因此,这五项质量成本可以分为两大类,一大类包括检查和质量控制的费用,另一大类包括废品、返修和保证费。刘易斯进而指出,这两大类质量成本即便一时获得了满意的均衡,即便质量成本总额处于最小状态,但随着时间的推移,这种旧的均衡将发生变化,有必要采取措施使这两大类质量成本重新达到新的均衡。

日本学者市川龙三结合日本的情况,对质量成本项目所包含的具体内容作了部分修改,他修改的结果为:

- (1) 预防成本:①质量管理计划;②质量管理技术;③质量管理教育;④质量管理事务。
- (2) 评价成本:①验收检查;②工序检查;③产品检查;④试验;⑤再审;⑥维修保养。
- (3) 失败成本:①出厂前的不合格品(报废、修整、外协件不良、设计变更);②无偿服务;③不合格品对策。

日本另一位学者相羽弘一重视研究与开发质量的成本,是在费根鲍姆提出的预防成本、评价成本和失败成本之外,还提出了两项质量成本。

研究成本(R成本)这是指为了调查和探索用户对产品质量的要求所需要的费用。

设计成本(D成本)这是指在设计部门和研究部门将真正的质量特性转换成代用特性所需的费用。

关于质量成本的讨论还有很多,这里就不一一介绍了。

随着质量管理工作的不断深化,质量成本的内容也会随之得到完善。针对不同企业的特殊情况,我们完全可以根据上面介绍的基本内容和思路,对质量成本项目进行修正和补充,制订出完全符合本企业情况的质量成本项目,这也正是上面介绍多位学者和专家对质量成本所作解释的一个目的。

最后再指出一点,对于不同的企业,不仅质量成本总额相差很远,各项质量成本在质量成本总额中所占的比例也各有不同。为了使读者建立初步的数量概念,我们在表4-3中列

出了我国四个企业的质量成本情况,其中包括质量成本总额和四项质量成本在质量成本总额中所占的比例。

这些比例数是否恰当,怎样对这些例数进行评价,以及评价的基本标准是什么,这些内容可能都是读者所关心的,同时也是质量成本管理所必不可少的。对于这些内容,我们将在后面部分给予专门介绍。

表 4-3

	质量成本总额 (元)	预防成本所占 百分比	鉴定成本所占 百分比	内部损失成本 所占 百分比	外部损 失成本 所占 百分比
上海手表厂	18695	11.58%	3.55%	84.59%	0.28%
北京缝纫机厂	61654	2.22%	6.72%	89.32%	1.74%
桂林电力电容器厂	74682	3.19%	19.68%	76.01%	1.12%
二汽传动轴分厂	73480	6.97%	42.42%	48.89%	1.72%

## 二、设置质量成本项目的原则

经过国内外多年的探索、研究和实践,对质量成本项目的设置,已形成了一套公认的基本项目。但是,通过前面的介绍我们已经看到,各国分析和研究质量成本的基本思路虽然是基本相同的,但是在具体项目,即四大质量成本项目之下,应设置哪些内容,仍存在较大的差异。我们认为,由于各国和各企业的实际情况不同,这种差异的存在是必然的,同时也没有必要一定要达到完全一致。

那么,究竟如何来设置质量成本项目呢?尤其是在推行质量成本管理的初期,这一问题显得十分重要。我们认为,设置质量成本项目,有必要遵循一些基本原则。根据一些单位开展质量成本管理的实际经验,在刚开始进行质量成本管理工作时,可遵循以下几个基本原则来设置质量成本项目。

### (一)质量成本项目的设置应由窄到宽

在刚开始进行质量成本管理时,不宜将质量成本项目的涉及扩展得太宽,不宜面面俱到,否则往往容易使一些本来不属于质量成本的开支项目也划入质量成本,产生过于夸大质量成本、失信于人的后果。另外,在刚开始实施质量成本时,到底哪些项目属于质量成本,哪些项目仅部分属于质量成本,哪些项目不属于质量成本,还不能完全把握。因此,在刚开始实施质量成本管理时,我们应首先抓住质量成本的主要部分,抓住那些十分明确而又便于统计的开支项目进行试点。例如废品损失、返修损失、退货损失、保修费用、质量培训费、质量奖励费等等,可以率先试行,然后在此基础上加以总结和推广,使之逐步完善。

### (二)质量成本项目的设置应由粗到细

在刚开始设置质量成本项目时,应尽量粗一些,少一些。如果一开始就把质量成本项目

设置过细,可能会出现以下弊病:①由于对企业的实际情况和质量成本的发生情况掌握不够,可能使设置的某些项目,实际上并不发生或数额很小,结果就等于虚设项目;②如果开支项目划分过细,必然使统计工作变得复杂和繁琐,大大增加工作量,这不利于质量成本管理工作的推行;③由于对各项质量成本的相互关系研究不够,此时把开支项目划分过细,必然会将一些彼此关系密切、难以截然划分的项目强行分开,结果导致具体统计和实施时的混乱,使质量成本管理工作陷入僵局,难以正常开展。由此可见,要想试行质量成本管理,有必要在设置质量成本项目时,由粗到细,由浅入深,循序渐进。否则,完全有可能使质量成本管理工作半途夭折,难以推行。

### (三) 质量成本项目的设置应由局部到全局

推行质量成本管理工作,并不是一件十分容易的事情,如果一开始就在整个企业全面推行,难度和复杂程度都可能较大,同时也会给相关人员造成很大压力,不利于激发这些人员的积极性。所以,在大中型企业开展质量成本工作时,最好选择一个产品进行试点,甚至可以选择一个车间或一部分质量成本项目进行试点。这样可使质量成本的管理人员集中精力,分析、研究面临的问题,总结试点的经验和教训,从而为全面推行质量成本管理工作奠定坚实的基础。经过这种局部试点,总结经验之后,再在全局推广,可使我们的工作顺理成章,避免很多阻力和障碍。

### (四) 质量成本项目的设置应根据质量成本的定义

凡与把产品质量保持在规定的质量水平上有关的费用均应计入质量成本,凡与因产品质量未达到规定的质量水平而造成的损失费用也应计入质量成本,要避免不属于质量成本的项目进入质量成本。

### (五) 质量成本项目的设置应与会计核算制度相适应

应根据国家的会计核算制度逐步建立起质量成本的核算制度,使财会、统计人员便于核算,加速质量成本工作的进程。

### (六) 质量成本项目的设置应结合企业的具体特点

质量成本项目的设置一定要结合企业的具体特点,要根据本企业的产品特点、工艺技术特点、设备、计量测试水平、产品的协作关系和销售对象等,设置适宜的质量成本项目。

## 第三节 质量成本统计

我们研究质量成本的目的在于实施,以取得比较理想的,或者更大的经济效益。其中,对质量成本进行统计,是一项必不可少的基础工作。

现在的会计统计账目,基本上不能反映质量成本的情况。目前会计工作与质量成本管理不相适应的状况,可以从以下几个方面来看。

(1)从质量成本所包含的范围来看:在过去的会计工作中,只统计和核算可修复废品和不可修复废品的损失。从这一范围来看,远远小于质量成本应该包括的范围。

(2)从质量成本统计的时间来看:过去只统计事后的废品损失,把产品设计、试制过程中的质量成本,分散在设计阶段、试制阶段的各项费用之中,把生产阶段的各项质量保证费用,也不加以归纳汇总,同样是分别计入各项有关的费用;而对用户进行质量指导、质量调查等

费用,大多没有单独列出。因此,从统计的时间来看,只统计了生产过程中的部分质量成本,而没有统计生产过程之前和生产过程之后的质量成本,所以说是很不全面的。

(3)从质量成本计算的作用来看,过去只是事后的单纯的废品成本计算和分析,现在要转到事前的质量成本决策、事中的质量成本控制和事后的质量成本分析和信息反馈。

鉴于上述情况,要开展质量成本分析和管理工作,有必要对目前的会计和统计工作做一些补充,针对质量成本的特点,建立一套统计方法和统计制度。根据国外的经验和国内一些试点企业的情况,我们认为在统计质量成本时,如果在以下几个方面加以注意,必将有所裨益。

(1)质量成本统一归口。质量成本中有一部分是属于会计反映的内容,如废品损失、“三包”损失等;另一部分,也是更主要的部分,原来则是分散在各种账户中的,如分散在“辅助生产”、“基本生产”、“车间经费”、“企业管理费”等账户加以反映,还有一部分没有单独计算,无处查找,如由于质量问题造成的停工损失、产量损失等等。由此可见,要想实施质量成本管理工作,正确体现和深入研究质量成本与经济效益的关系,向质量成本要效益,就必须首先解决质量成本统计的统一归口问题。解决质量成本统一归口的基本方法有两种:一是设置质量成本一级账户,在一级账户下按“预防成本”、“鉴定成本”、“内部损失成本”、“外部损失成本”设置二级账户,下面再设若干明细项目统计和核算;二是设置账外记录,由各工序、各质量成本控制网点进行登记,然后由专人汇总核算,试行一段时间后,逐步过渡到一、二级账目上来加以反映。

(2)分产品、分工序建立质量成本账册,按明细项目登记质量成本。其中需要设计出必要的原始凭证,制定凭证的传递程序,建立必要的账簿,建立质量成本登记控制网点,并指派专人负责,在重要统计点上,最好能指派既熟悉质量管理工作,又具有一定经济知识的人总负责。

(3)定期编制和填写产品质量成本报告表。定期编制产品质量成本报告表,一方面可供企业领导和职工了解质量成本的开支情况,以及了解各部分质量成本占质量成本总额的百分比,为决策提供参考;另一方面也为质量管理人员开展质量成本研究提供重要基础和依据。表5-4是一张实际的质量成本报告表,我们可以在具体实施时参照。

(4)定期计算有关产品质量的技术指标和有关质量成本的指标,如产品合格率、产品等级率、废品率、停工工时、返修工时、出厂质量事故率、退货率、各部分质量成本在质量成本总额所占的比例、质量成本在总成本和销售总额中所占的比例等等,以便准确反映质量变化与质量成本变化的关系,同时便于上、下期比较,预算与实际比较,寻求其间的内在联系,观察长期发展变化趋势。

质量成本数据的具体统计,可从以下渠道收集:

(1)使用会计科目中提供的现成数据,如废品损失、用户索赔费用等。

(2)使用现有报表中提供的数据,如检验报表中所列的各种检验费。

(3)设置专门的质量成本调查表。调查表一般可按两种格式设计:一种是单项式,即一张调查表只统计其中一个二级项目的数据,或者只统计某一个二级项目中的某一二项质量成本,如废品、返修损失明细表,产品降级、降价损失报告单,产品质量停工损失报告单等。采用这样的调查表需再设置一张用于汇总全部质量费用的统计表。另一种为览表式,即一张调查表统计各个二级项目,各部门根据本单位质量成本的实际发生情况填写,最后由财务部门负责汇总。

(4)建立临时报表收集数据。有些不经常发生的费用,最好不列入质量调查表,而采用临时报表来收集数据为好。

(5)进行估计、测算。某些目前确实很难准确计算的费用,可采用估计、测算、分摊等办法来获得。例如,估计某位工程师为分析产品质量问题所花费的时间。

表 5-4

质量成本报告表

单位: 元 年 月 日

成本项目		预算数	本 月		与去年 同期比
			金额	占总额%	
预防成本	质量工作费				
	质量培训费				
	质量奖励费				
	产品评审费				
	质量改进措施费				
工资及福利基金					
小 计					
鉴定成本	检测试验费				
	工资及福利基金				
	办公费				
	检测设备折旧费				
小 计					
内部损失成本	废品损失				
	返修损失				
	停工损失				
	事故分析处理费				
	产品降级损失				
小 计					
外部损失成本	索赔费用				
	退货损失				
	保修费用				
	诉讼费				
	产品降价损失				
小 计					
质量成本总额					
比 较 基 数					
总 成 本					
总 产 值					
销 售 额					
质量成本/总成本					
质量成本/总产值					
质量成本/销售额					

## 第四节 质量成本分析

### 一、质量成本比例与分析

由于各企业的产品性能不同,产品价值和服务对象不同,不同企业即便在规模、人数上很相近,但质量成本总额却可能相差甚远。因此,切不可因为两个企业的规模基本相同,就认为这两个企业的质量成本也基本相同。这样一来,对于不同企业,在质量成本方面是不是就没有共同的规律可遵循了呢?不是的,根据大量研究已经发现,下面几组数据对一般企业来说,都具有指导意义。

(1)在简单的、低公差的工业部门,质量成本的总额一般不超过销售总额的 2% ;

(2)在异常情况下,如高精密度、高可靠性、高复杂性的情况下,质量成本总额可能超过销售总额的 25% ;

(3)如果把内部损失成本与外部损失成本统统视为质量损失成本,那么在消费品工业中,质量损失成本一般是几倍于鉴定成本 ;

(4)预防成本一般不到全部质量成本的 10% ,普遍认为接近 10% 较好 ;

(5)质量损失成本的较理想比例是占质量成本总额的 50% 左右。

下面我们再对预防成本、鉴定成本和质量损失成本(内部损失成本和外部损失成本)之间的一般关系进行简单介绍,这对分析质量成本现状,改进质量成本管理工作,具有很大帮助。

图 5-1 是经过放大的质量成本总额曲线。

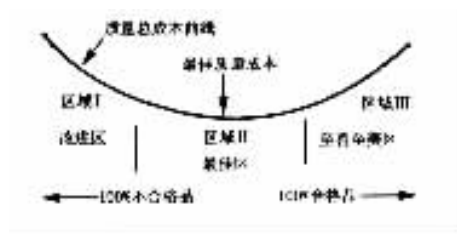


图 5-1 质量总成本曲线

根据各质量成本项目在质量成本总额中所占的比例,可以把这条曲线分为三个区域。下面来看一看这三个区域的具体情况。

区域 II 是比较理想的区域。从图 5-1 中很容易看出,质量成本总额曲线存在着一个最小值。我们进行质量成本分析和管理,正是要使质量成本总额达到这一最小值。区域 II 基本处于或接近质量成本总额的最小值,所以是比较理想的区域。这一区域的特点,是质量损失成本占质量成本总额的一半左右,而预防成本约占全部质量成本的 10% 左右。当质量成本总额处于这一区域时,下一步的工作将是如何保持这个较理想的水平和严格控制各项质量成本,以免偏离这一区域。

区域Ⅰ:质量损失成本  $> 70\%$ 。预防成本  $< 10\%$  ,寻求突破性改进措施。

区域Ⅱ:质量损失成本  $\approx 50\%$  ,预防成本  $\approx 10\%$  ,如果找不到适当的改进措施,则应把重点放在控制上。

区域Ⅲ:质量损失成本  $< 40\%$  ,预防成本  $> 50\%$  ,对检验试验费用进行研究,放宽标准,减少检验量,并对决策进行审核。

区域Ⅰ的明显特点,是质量损失成本占质量成本总额的  $70\%$  以上,而预防成本低于总额的  $10\%$ 。鉴定成本和预防成本偏低,是造成质量损失成本和质量总成本过大的主要原因。大量的研究已经表明,在此情况下,通过降低质量损失成本,从而降低质量成本总额,存在着很大的潜力。工作的重点应放在增加鉴定成本和适当提高预防成本。由此可以使质量成本总额得到较大幅度的下降。其间可以借助排列图、因果分析图等我们熟悉的分析方法,找出减少质量损失成本的突破口。

区域Ⅲ的特点是鉴定成本超过了质量损失成本,且占质量成本总额的一半以上。出现这种情况,通常是与对合格率率和产品质量提出了过高的要求,而又没有认真考虑产品质量的经济性有密切关系。此时,减少质量成本总额的主要途径,是力求发现并消除因要求产品质量尽善尽美而带来的不必要的成本,这方面的工作主要包括:①研究和比较检查次品所发生的成本和如果他们未被检查出来而造成的损失;②审查质量标准,看一看质量标准与产品适用性之间的关系是否切合实际。研究质量经济性的人都知道,任何不切实际的高标准都会导致大量不必要的成本,从而造成浪费和损害企业的经济效益;③看一看是否可以维持原有加工程序,而用加强工序能力的办法来减少检验。

质量成本在产品总成本中所占的比率,随产品结构的复杂程度和对产品质量要求的不同而异。因而,对于不同的工业部门,质量成本在产品总成本中所占的比率也不尽相同,甚至差别很大。在国外,一般的工业产品的质量成本不到销售收入的  $1\%$  ,可是随着科学技术的发展,产品的结构越来越复杂,对产品功能、可靠性、稳定性等的要求也越来越高,质量成本比率也随之提高。例如美国宇航局的某项重要工程的质量成本竟高达工程费用的  $23\%$ 。可见,在不同的工业部门,对不同的产品,质量成本占总成本的比率相差很大。据美国质量管理专家 J·M·朱兰博士的调查,不同工业部门的质量成本的变化范围如表 5-5 所示。

表 5-5

工业类别	质量成本占销售额%
简单及低公差工业	0.5 ~ 2
传统机械加工工业	1 ~ 5
精密工业	2 ~ 10
电子及航天工业	5 ~ 25

由表 5-5 的统计数据可以看出,虽然质量成本仅占产品销售额的较小一部分,在金额上并不占主要地位,但是可以通过质量成本在产品总成本中所占的比例和变化,来了解和分析产品质量所处的状况,研究改善产品质量的方向和措施。正确合理地估计和投入质量成本,可以最大限度地降低不合格品率,大大提高产品的使用价值,增强产品的市场竞争能力,可以说质量成本是产品质量、信誉、市场占有情况的晴雨表。质量成本的统计和分析可以使

企业了解和掌握由于质量管理带来的经济效益,或由于质量事故所造成的经济损失,从而作出正确的生产经营决策。

## 二、质量总成本分析

只计算质量总成本和各项质量成本在质量总成本中所占的比例,虽可以说明各项质量成本的比例是否合理并找出改善措施,但还不足以说明企业所支出的质量总成本是高还是低,是合理还是不合理。由于各个时期企业的总成本、总产值和销售收入各不相同,所以单独计算质量总成本和各项质量成本的数值,在不同的时期便不具备可比性。因此,应该以企业的总成本、总产值和销售总收入作为比较的基数,将质量总成本和各项质量成本与这些基数进行比较,建立一系列的分析比较指标,通过这些指标来分析不同时期企业的质量管理工作和改善产品质量对企业经济效益所作的贡献,以及由于产品质量问题给企业带来的经济损失。

分析比较质量总成本的指标,主要有以下几个。

(1)质量成本率:在某一时期,企业的质量总成本与企业总成本之比,称为质量成本率,它表示质量总成本在企业总成本中所占的百分比,其计算公式为:

$$\text{质量成本率} = \frac{\text{质量总成本}}{\text{企业总成本}} \times 100\% \quad (5-1)$$

(2)产值质量成本率:在某一时期,企业的质量总成本与企业总产值之比,称为产值质量成本率,它表示质量总成本在企业产值中所占的百分比,其计算公式为:

$$\text{产值质量成本率} = \frac{\text{质量总成本}}{\text{企业总产值}} \times 100\% \quad (5-2)$$

(3)销售额质量成本率:某一时期企业的质量总成本与企业销售收入总额之比,称为销售额质量成本率,它表示质量总成本在企业销售收入总额中所占的百分比,其计算公式为:

$$\text{销售额质量成本率} = \frac{\text{质量总成本}}{\text{销售收入总额}} \times 100\% \quad (5-3)$$

通过对以上各指标的计算,可以考核企业所投入质量成本是否合理,特别是通过不同时期各个指标的比较,可以看出不同时期质量成本率的变化情况。质量成本率逐渐变小,一般是好事,说明质量成本管理取得了一定成效,若质量成本率逐渐增大,则应仔细分析原因,制订改进措施。

(4)质量损失成本率:某一时期内由于质量事故造成的内部和外部质量损失成本之和与企业总成本之比,称为质量损失成本率,它表示该时期内企业内部损失成本与外部损失成本之和在企业总成本中所占百分比,其计算公式为:

$$\text{质量损失成本率} = \frac{\text{内部损失成本} + \text{外部损失成本}}{\text{企业总成本}} \times 100\% \quad (5-4)$$

(5)产值质量损失成本率:某一时期内由于质量事故造成的内部和外部质量损失成本之和与企业总产值之比,称为产值质量损失成本率。它表示该时期内企业内部损失成本与外部损失成本之和在企业总产值中所占的百分比,其计算公式为:

$$\text{产值质量损失成本率} = \frac{\text{内部损失成本} + \text{外部损失成本}}{\text{企业总产值}} \times 100\% \quad (5-5)$$



(6) 销售额质量损失成本率: 某一时期内由于质量事故造成的内部和外部损失成本之和与企业销售收入总额之比, 称为销售额质量损失成本率。它表示该时期内企业内部损失成本与外部损失成本之和在企业销售收入总额中所占的百分比, 其计算公式为:

$$\text{销售额质量损失成本率} = \frac{\text{内部损失成本} + \text{外部损失成本}}{\text{企业销售收入总额}} \times 100\% \quad (5-6)$$

通过上面三个指标的计算, 可以了解企业由于质量事故给企业带来的经济损失的情况, 特别是通过各个不同时期相应的损失成本率的对比, 总结出本企业质量损失成本的变化情况和规律, 从而为寻找质量成本的最佳区域提供依据。

## 第五节 质量成本最佳值的确定

在前面的讨论中, 我们都是把质量成本划分为四个二级项目来讨论的, 即划分为内部损失成本、外部损失成本、鉴定成本和预防成本。我们只要对这四项目质量成本稍加分析, 立即就会发现这四项目质量成本之间存在着一些明显的关系。例如, 当预防成本减少时, 内部损失成本和外部损失成本将会增加; 反之, 如果增加预防成本, 则可能使内部和外部损失成本减少。鉴定成本与内部、外部损失成本的关系也是一样, 增加鉴定成本, 可能降低内部和外部损失成本; 减少鉴定成本, 则会使内部和外部损失成本上升。这种关系是容易理解的, 最明显的情况是当预防成本和鉴定成本接近于零时, 将会使大部分产品不符合质量要求, 由此必然导致内部和外部损失成本急剧增加。此时, 质量成本总额并不会由于预防成本和鉴定成本很小而减少, 反而会因为内部和外部损失成本增加而增大, 企业的经济效益也会由此受到损害。

各项质量成本之间的关系, 实质上又都与产品的质量情况, 尤其是产品的合格率紧密联系的。要想定量研究质量成本, 有必要从产品的合格率入手, 通过产品的合格品率, 来反映产品质量与质量成本的关系, 同时反映各项质量成本间的关系。产品的合格品率与质量成本项目之间的相关关系是十分明显的。当预防成本和鉴定成本较小时, 产品的合格品率会较低, 此时内部和外部损失成本可能较大; 当预防成本和鉴定成本较大时, 会使产品的合格品率明显提高, 同时内部和外部损失成本也会随之显著下降。如果一个企业建立了质量成本的统计制度, 那么积累一段时间的资料, 便可找出质量成本项目之间在数量上的相互关系以及产品质量与质量成本的数量关系。这项工作, 不论是对企业有的放矢地加强质量管理、降低质量成本, 还是全面提高企业的经济效益, 都是十分有价值的。

根据各项质量成本与质量成本总额和企业经济效益的内在联系, 同时也为了定量研究的方便, 我们把质量成本项目作适当的合并。由于内部损失成本和外部损失成本都是因为产品出现质量问题而造成的损失, 因此可以把这二项质量成本合并为一项, 并称为质量损失成本, 预防成本和鉴定成本则是为了防止产品出现质量事故, 保证产品达到一定的质量标准而支出的, 因此可将这二项质量成本合并为一项, 并称之为质量保证成本。这样合并后, 对研究产品质量与质量成本的数量关系, 将会带来很大的方便。

大量的统计研究表明, 质量损失成本、质量保证成本随产品合格品率的变化存在一定的规律(如图 5-2 所示)。

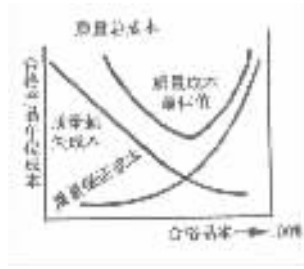


图 5-2  
质量成本最佳值

图 5-2 告诉我们,在质量保证成本与质量损失成本取得一定数值时,可使质量总成本取得最小值(也称为最佳值)。不言而喻,如果能使企业的质量总成本经常保持这一最小值,便可减少企业总成本,提高企业经济效益。下面我们讨论如何求解这一最佳值。

在通常情况下,质量成本受到多方面因素的影响,具有一定的随机性。例如,当企业各级领导对质量管理的宣传、教育、普及等工作抓得较紧的时候,预防成本可能会大一些,但这些工作一旦松下来,预防成本又可能变得小一些。外部损失成本也一样,当产品供不应求时,即使产品质量有些问题,用户可能仅仅要求厂家修理一下或者自己修修补补,大多不致于要求折价或索赔,此时外部损失成本通常较小,而当产品供过于求时,情况就大不一样了,一旦出现产品质量问题,用户往往要求退货或赔偿经济损失,在这种情况下,外部损失成本会明显增大。

统计过质量成本的企业都知道,即便在合格率率相同的情况下,不同时期统计出来的质量成本往往也是不相同的。这是由于偶然因素、随机因素影响的结果。正是由于偶然因素、随机因素的影响,为我们寻求质量成本最佳值的工作增添了复杂性。从统计数据上直接观察到质量成本最佳值,很可能带有较多的偶然性和随机性。这种表面上的最佳值,不是真实的最佳值。如果按照这种表面最佳值组织控制生产,按这种表面最佳值所对应的质量保证成本开展工作,完全可能使下一期的质量成本总额远远大于这种表面上的最佳值。所以,这种表面上的质量成本最佳值往往是不可信的。科学的解决方法是通过尽可能多的统计数据,建立质量成本的数学模型,找出质量成本的变化规律,求出真正的质量成本最佳值。这种真正的质量成本最佳值,是统计平均条件下的最佳值,它剔除了偶然因素、随机因素的影响,因而它所对应的产品合格率,就是在经济上的最优的合格率。如果按照这种统计平均状态下的质量成本最佳值所对应的质量保证成本和产品合格率组织和控制生产,将会使企业的质量管理工作取得最优的经济效益。这也就是质量成本最佳值的实际含义。

## 第六章 质量检验

生产质量检验是车间管理中最传统的质量保证方法。时至今日,质量管理与控制的重点虽然已经转移到产前阶段的设计、工艺工程和物料采购等各种预防活动上,但检验仍是生产主管提高生产绩效必不可少的环节,不进行质量检验或质量检验工作做不好,都会影响企业生产绩效的提高。因此,生产主管在生产流程中必须进行质量检验。

### 第一节 质量检验目标

质量检验是指检验一个产品以确定其是否满足质量要求,然后决定批准或拒收。生产质量检验目标一般包括如下内容:

·PRAMKU·

- P——精确(Precise)
- R——现实性(Realistic)
- A——可实现性(Achievable)
- M——可测量性(Measurable)
- K——知名性(Known)
- U——被理解性(Understand)

1. 该完成什么工作。
2. 由谁来完成工作。
3. 何时将完成工作。
4. 花费数目。

制定检验目标过程中必须要知道六个字母:PRAMKU

5. 精确。制定的检验目标一定要精确,要明确“是什么”和“怎么做”。
6. 现实性。制定检验目标时要考虑其现实性,要考虑目前的状况是什么,哪些方面需要检验。
7. 可实现性。制定检验目标时都必须尽可能地考虑到所有可能导致目标不能实现的潜在因素。当然不可能涵盖所有的因素,但至少应做到已经考虑到所有已知的因素,并认为这个目标是可实现的。
8. 可测量性。可测量的检验目标包括谁做、做什么、什么时间做以及如何做。这意味着检验目标不仅可以被测量,而且还要有一个程序和系统来测量这个过程,约定的日期将被用来监测这个过程并反馈结果。

## · 检验目标四要素 ·

- 度量。采用试验、测量、化验、分析与感官检查等方法测定产品的质量特性。
- 比较。将测定结果同质量标准进行比较。
- 判断。根据比较结果,对检验项目或产品做出合格性的判定。
- 处理。对单件受检产品,决定合格放行还是不合格返工、返修或报废。对受检批量产品,决定接收还是拒收。对拒收的不合格批产品,还要进一步做出是否重新进行全检或筛选甚至报废的结论。

9. 知名性。说出检验目标,要知道“怎么做”不只是一个程序,它体现了一种言行方式,一旦学会了这种方式,也就学会了这种技能。

一份涵盖所有特征的检验目标陈述清单及注意事项(六个字母)将为确立检验目标,监控检验目标进程及实现检验目标提供依据。

根据检验目标四要素确立目标时,要注意:

- ① 目标是否切实可行。
- ② 促使检验成果量化。

根据上述内容不难确定质量检验目标:

- ③ 鉴别产品(或零部件、外购物料等)的质量水平,确定其符合程度。
- ④ 判断工序质量状态,为工序能力控制提供依据。
- ⑤ 了解产品质量等级或缺陷的严重程度。
- ⑥ 改善检测手段,提高检测作业发现质量缺陷的能力和有效性。
- ⑦ 反馈质量信息,报告质量状况与趋势,为改进质量打好基础。

⑧ 如不能采取上述种种处置时,只能报废。报废时,应按规定开出废品报告,如回收、销毁或是服务业中的中止服务。

不合格品的处理程序见图 6-1。

## 第二节 质量检验方法

确定何时何地进行质量检验取决于工序类型和每个工段的增值额。制造企业中的检验可在以下 6 处中任何一处:

1. 在供应商那里检验其产品;
2. 从供应商收到货时在企业自己的工厂里检验;
3. 在不可逆转的工序之前检验;
4. 依次在生产工序里检验;
5. 完工产品检验;
6. 装运之前检验。

在一项由某调查公司所做的著名试验中,105 个缺陷品被放进大量合格品中并做 100% 的检验,检验员在他们第一次检验中只发现了 70 个。重新检验 3 遍又找出 30 个,剩下 5 个

始终没有找出。因此可见检验本身变动就是很大的。此外,要明白检验员是人,他们会厌倦,也会疲劳。检验设备本身也有变动。即使 100% 检验,检验员也有可能漏检。

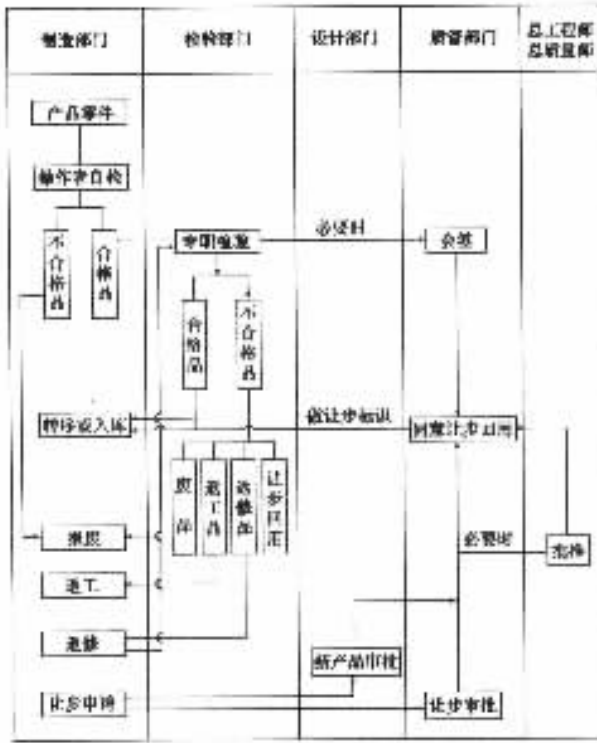


图 6-1 不合格品处理程序

所以质量要求必须要在重要的阶段进行检验,以减少人为因素带来的检验缺陷。

最好的检验就是在有可能产生缺陷之前检验,这就是源头检验。源头检验的思想是在每个工序的每个员工都视下道工序为“客户”,确保为下一位“客户”提供完美产品。源头检验可以利用被称为防呆装置的技术来进行检验和控制。

·防呆装置·

防呆装置(poka-yoke,由日语而来)是一种用来确保每时每刻都生产出优质产品的一种十分简明易懂的装置和技术。这种特殊装置能避免差错并提供对问题的快速反馈。

## 一、计数值检验

当进行检验时,产品质量总可以从计数与计量两个方面来衡量。计数值检验将产品分为合格品及缺陷品,它并不标出缺陷的程度。

计数值检验适用于质量特性值为计点值或计件值的场合。

计数值检验时应按抽样计划执行,抽样计划规定检验产品的数量及接收或拒收的准则。它包括一次抽样、二次抽样、多次抽样。

·一次抽样。从一批产品中抽取随机样本,根据样本的不合格品数判断检验批是否合格。具体操作是从检验批中抽取一个有  $n$  个产品的样本。如果经检验,该样本中有缺陷的产品数不超过  $c$  个( $c$  = 接收量),则该批被接收。如果有缺陷的产品数多于  $c$ ,则该批被拒收。然后根据情况,可进行百分之百检验、拒收等。其检验方法如图 6-2 所示。



图 6-2 一次抽样计数值检验

·二次抽样。由图 6-3 可看出,二次抽样首先是抽取并检查具有  $n_1$  件产品的第一个样本。如果在检验批中有缺陷的产品数少于或等于  $c_1$ (接收值),则此检验批被接收。如果有缺陷的产品数大于或等于  $r_1$ (拒收值),则此检验批被拒收。如果有缺陷的产品数位于  $c_1$  与  $r_1$  之间,则抽取有  $n_2$  个产品的第二个样本进行检验。如果两个样本中总的有缺陷产品数小于或等于第二个接收值  $c_2$ ,则此检验批接收。如果它大于或等于第二个拒收值  $r_2$ ( $r_2 = c_2 + 1$ )则此检验批拒收。见图 6-3。

·多次抽样。多次抽样是二次抽样的扩展,即连续进行小样本抽样直至可获得明确结论,从整批产品中随机抽取并一个一个地进行样本测试,将累积检验数和缺陷数记录下来。

如果缺陷累积数超过该样本接收值,则整批产品被拒绝。反之若不超过接收值,整批产品接收。若缺陷数介于二者之间,则继续从该批产品进行抽样。这就有可能在得出结论之前,整批产品都一个一个地被测试过。

一次抽样最容易处理,检验所需要的时间比较一致而且检验的时机可以预测,检验员犯错误的风险也较小。

在使用二次抽样时,如果检验批的故障率较高或较低,往往第一次抽样就能决定结果。这样二次抽样的样本量比相应的一次抽样中所用的样本量小,这时二次抽样的代表性比进行一次抽样要低。但如果对第一个样本的检验表明必须抽第二个样本,则其代表性比一次

样的大。最优抽样方案的选取,即一次、二次或多次抽样,取决于检验产品的类型和他们的期望质量水平。

抽样计划判断检验批质量好坏的能力由该计划的 OC 曲线(抽检特性曲线)表示。见图 6-4。

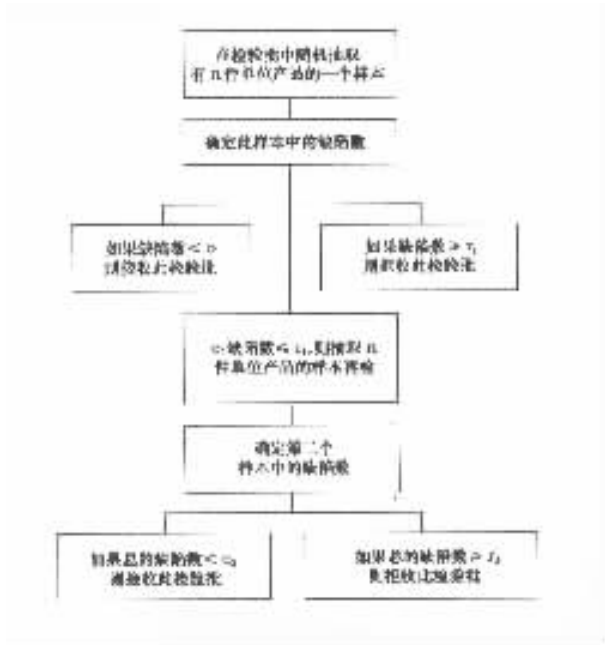


图 6-3 二次抽样的计数值检验

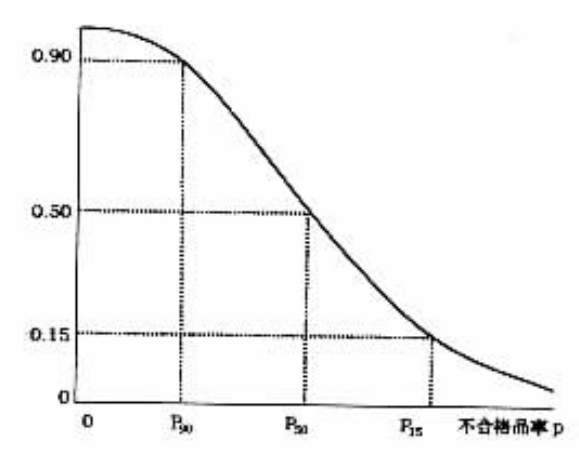


图 6-4 抽检特性曲线(OC 曲线)

OC 曲线(抽检特性曲线)是把一个产品批的接收概率( $P_a$ )作为该批实际不合格品率( $P$ )

的函数。不含不合格品的批 ( $P=0\%$ ) 总会被接收 ( $P_a=1$ )。全部为不合格品的批 ( $P=100\%$ ) 永远不会被接收 ( $P=0$ )，OC 曲线在  $P=100\%$  时与水平轴相汇合。

OC 曲线上有三个点具有特别含义，它们是接收概率为 0.15、0.5 和 0.90 的点，其相应的不合格品率值定为  $P_{15}$ 、 $P_{50}$  和  $P_{90}$ 。这表明平均有 9.0% 的不合格品率为  $P_{15}$  的批被接收，而平均 90% 的不合格品率为  $P_{90}$  的批被拒收，而不合格品率为  $P_{10}$  的批其被接收和拒收的机会相同。

$P_{15}$  被称为  $P_{max}$ ，LTPC（批的允许不合格品率）或 LQI（极限质量水平）以及  $P_{15}$  称为  $P_{min}$ 。有些抽样体系按 AQL（可接收概率水平）制定抽样计划。不同抽样体系的 AQL 可以等于或非常接近于  $P_{90}$ 。

$P_{15}$ 、 $P_{50}$  和  $P_{90}$  之间的差距越小，抽样方案判断交验批质量好坏的能力就越强。这表明 OC 曲线越陡其判断能力越强。能力最强的抽样方案，其 OC 曲线应该是垂直的，这种理想的 OC 曲线形式只有 100% 检验才能达到。

## 二、计量值检验

计量值检验衡量诸如重量、速度、高度或强度等指标来检验指标是否落在可接受范围内。如果一段电缆设计直径为 0.01 英寸，则可以用测微计来检验产品是否合格。计量值检验针对所检验产品的特性，即对每个产品均进行测量，对测量值统计分布的某些特征值要进行计算。这些参数有关的准则决定该检验批应该接收还是拒收。

计量值检验的先决条件是所测量的特性值应符合正态分布。这就是说在该批生产过程中，此前并没有进行过 100% 检验。

## 第二节 质量检验的控制

质量检验的控制主要包括对检验人员的配备，对检验工作的绩效考核及对检验设施的控制。

### 一、配备检验人员

质量检验应设置质量检验机构，加强质量检验队伍建设，不断提高检验员的技术素质与工作质量，从而提高质量管理与控制中的员工绩效。

#### · 检验人员的能力要求 ·

- 具有一定的文化程度和工作经验。
- 应了解受检质量特性形成与变化的专业知识。
- 具有较强的分析和判断能力。
- 具有良好的事业心和职业道德。



检验人员的职责与权限如下：

1. 参与检验策划；
2. 严格按照要求实施检验；
3. 按制度对不合格品进行管理；
4. 掌握质量动态，完善检验系统。

配备检验人员时，应考虑产品的性质、批量、工艺要求、检测自动化程度等因素。

## 二、检验工作绩效考核

对检验工作的绩效考核主要有检验工作量、检验准确性和数据记录的正确性、及时性和完整性方面的考核。

检验准确性主要考虑错检率和漏检率。一般采用检验员相互复检或由复核检验员复检的方法。

$$\cdot \text{准确率} = \frac{d - k}{d - k + b} \times 100\%$$

$$\cdot \text{错检率} = \frac{k}{n - d - b + k} \times 100\%$$

$$\cdot \text{漏检率} = \frac{b}{n - d - b + k} \times 100\%$$

式中  $n$ ——检验产品数；

$d$ ——检验员检出不合格品数；

$b$ ——复核时从合格品中检出的不合格品数，即漏检数；

$k$ ——复核时从不合格品中检出的合格品数，即错检数。

## 三、对检验设施的控制

对检验设施的控制是为了保证必要的检测能力，获得准确的数据，从而做出客观公正的判断。

- 检验设施应按国际或国家标准，并按规定的时间间隔或在使用前校准。
- 当不存在国际或国家标准时应制定校准依据。
- 应对检验设施提供适当的工作环境，进行调整与维护以保证其准确度和精密度能满足检验要求。
- 对检验设施的控制应确认计算机软件满足检验要求的能力。

## 第三节 不合格品的控制

ISO9001:1994 对不合格品的控制提出了明确的要求，指出“供方应建立并保持不合格品控制的形成文件的程序，以防止不合格品的非预期使用或安装。应控制不合格品的标识、记录、评价、隔离（可行时）和处置，并通知有关职能部门。”不合格品的管理是质量检验，也是整

个质量管理与控制中的重要问题。

对不合格品(产品、原材料、零部件等)应通过指定机构负责评审。经过评审,对不合格品可以做出如下处置:

1.返工。可以通过再加工或其他措施使不合格品完全符合规定要求。如机轴直径偏大,可以通过机械加工使其直径符合公差范围成为合格品,但返工后必须经过检验人员的复验确认。

2.返修。为使不合格产品满足预期用途而对其采取的措施。应注意返修可能会改变产品的某些部分,虽然能满足预期的使用要求,但已不能称为合格产品。

3.原样使用。不合格程度轻微,不需采取返修补救措施,仍能满足预期使用要求,而被直接让步接收回用。这种情况必须有严格的申请和审批制度,并得到用户的同意。

4.降级。改变不合格品的产品质量等级,使其符合不同于原来的要求。

·不合格的控制·

- 标识。对发现的不合格品或不合格批应做明显标识,根据需要做好记录。
- 隔离。在制造业中,对发现的不合格品应进行隔离,以防止与合格品发生混用。
- 评审。依据不合格的严重程度,由经授权的部门或人员对不合格品进行评审,以确定对不合格品的处置方式。
- 处置。根据不合格评审所做的决定,对不合格品要立即采取相应的处置措施。关于不合格品的性质以及随后所采取的措施,包括所需的批准均应加以记录。

## 第七章 质量改进

质量改进就是通过采取各项有效措施,提高产品、体系或过程满足质量要求的能力,使质量达到一个新的水平、新的高度。

质量改进的重要性关系到企业生产部门的绩效管理的优势,直接影响企业参与市场竞争的成败。

·质量改进是提高企业生产绩效的根本途径。要参与市场竞争就必须讲究工作效率、生产效率。提高效率对顾客、对企业、对社会都有好处。提高效率主要依靠质量改进来改变管理程序、工艺方法和装备等。

·质量改进可降低质量成本。低成本意味着价格优势和高利润,控制偶发性质量缺陷和减少经常性质量缺陷都会降低质量成本和生产总成本。由于偶发性质量缺陷出现几率较少,它对成本的影响是有限的。通过质量改进把经常性质量缺陷造成的损失成本降下来,对降低质量成本的效果是长久的。

·质量改进可挖掘企业潜力。质量改进的机会存在于生产过程的每个环节、每个领域、每项活动,可以涉及生产部门下的各单位、各环节乃至每位员工。质量改进正好适应顾客无止境的需求和期望,适应无止境的市场竞争。只要持续地开展质量改进,它将成为挖掘企业潜力,适应市场竞争的无穷源泉。

·质量改进为新产品开发奠定基础。开发适销对路、顾客满意的新产品去占领和扩大市场也是重要的市场竞争策略之一。开发新产品要采用新技术、新材料、新工艺和新装备等,所以新产品本身就是全方位改进的集合体。所有“新”都离不开质量改进。因此质量改进是新产品开发的坚实基础。

### 第一节 质量改进的目标

为达到质量的目标必须进行持续的质量改进。质量管理的过程其实质是质量持续改进的过程。要进行质量改进,首先要明确目标,目标确定后,才有奋斗的方向,才有前进的动力。

#### 一、帕累托分析法

质量改进的性质是创造性的,在确定目标前,首先要分析质量问题的关键因素。一般常用排列图法筛选质量问题的关键因素,然后,结合其他条件进行综合分析,确定质量改进目标。

下面介绍某工具厂用帕累托分析法选择质量改进的实例。

该厂年度废品损失金额为 103 万美元 ,其中六个主要产品车间的废品损失金额排列如图 7-1 所示。

从图中 7-1 中可知 ,钻头车间废品损失金额占总损失的 49.1% ,是全厂废品损失最大的一个车间 ,于是该厂决定以钻头车间作为质量改进的目标单位。

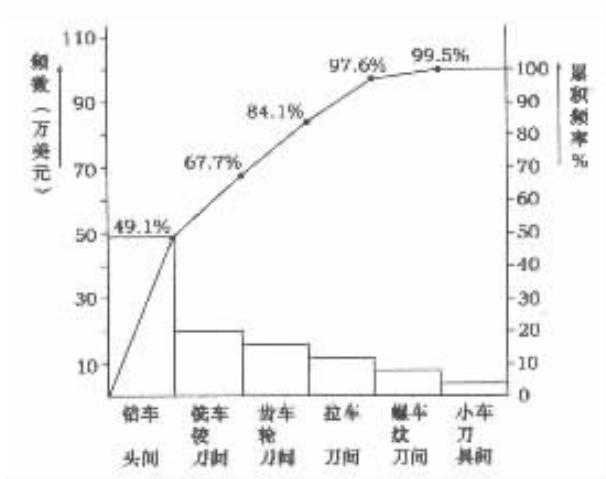


图 7-1 主要车间废品损失排列图

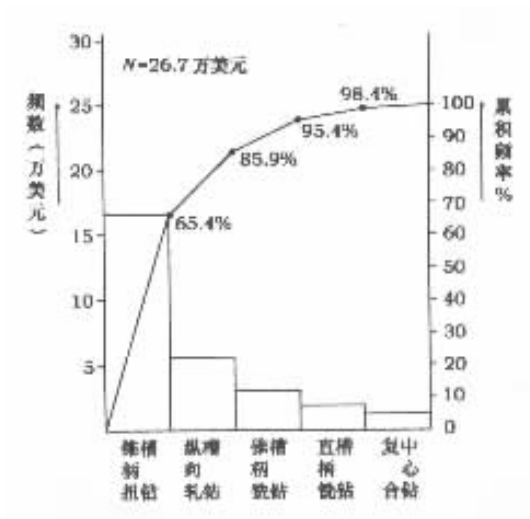


图 7-2

钻头车间主要产品废品损失金额排列图

钻头车间生产五种产品 ,图 7-2 是钻头车间主要产品废品损失金额排列图。由图 7-2 可看出锥柄扭槽钻头废品损失金额占到 65.4% ,应先将减少钻头车间锥柄扭槽钻头的废品损失作为质量突破目标。

## 二、质量改进目标方式

根据帕累托分析的某工具厂的废品车间损失图,我们可以建立质量改进目标的年计划及月计划计算公式。

质量改进的年计划目标计算公式为:

$$Y_G = B \cdot 10^{[\lg(1-R)12] \cdot N}$$

式中:  $Y_G$ ——预期的目标值;

$B$ ——基准值或现在值;

$R$ ——期望的年改善率;

$N$ ——从基准值开始的月份数目。

如现在的品质状况  $B$  为 6210PPM,年计划改善率  $R$  为 78%,则可计算出每月的改善目标值  $Y_G$ 。

质量改进的月计划目标计算公式为:

$$Y_M = 1 - 10^{[\lg(1-R)/12]}$$

式中:  $Y_M$ ——月计划改善率;

$R$ ——期望的年改善率。

从上式可以计算出月计划改善率,如果年计划改善率是 70%,那么月计划改善率是 10.9%。

质量改进不是一蹴而就的,有的要通过持续不断地努力,才能达成结果,现在的质量状态怎样,达到什么样的目标,要做到心中有数。质量改进目标对生产绩效有决定意义,改进目标的确定对产品质量来说又是新的绩效标准,并且要让生产部门对照新的标准改进质量,达到更高一层绩效管理的要求。

## 第二节 质量改进的过程

通过新产品、服务和过程的开发,系统地处理质量问题,可以在一个长时期里获得较好的质量。采取预防措施可以防止系统性问题的发生并限制偶发性问题的出现,而处理系统性问题需要投入大量的工作,才能确定质量问题的原因和对策。

对于质量改进的活动过程,许多著名的质量专家都有论述。例如,朱兰博士的质量改进七个步骤,美国质量专家克劳斯比的质量改进十四个步骤,前任美国质量管理协会主席哈林顿的改进质量的十项活动等,对于质量改进活动的开展都有很好的指导价值。我们将这些质量专家的论述和质量改进的方法结合起来,认为质量持续改进的步骤即是处理生产过程系统问题的步骤。

·质量改进的一般步骤·

- 取得关于质量状态的信息；
- 选择值得解决的项目；
- 确定所选项目的原因；
- 提出消除这些原因的措施建议；
- 决定采取什么措施；
- 实施所选的措施；
- 对措施结果采取跟踪检查。

1. 取得关于质量状态的一系列信息。

以想像为基础的改进质量的措施不会有很好的效果。措施必须建立在事实的基础上，因此获得有关顾客对产品和服务的感受及有关生产过程的信息是极为重要的。

用于改进质量的信息应从如下渠道获得：

- (1) 产品结构质量分析的结果。
- (2) 顾客反馈的信息。
- (3) 企业内部人员发现的产品失效、缺陷报告。

2. 选择值得解决的项目。

关于企业质量状态的信息指出了有改进潜力的地方。原则上，这种潜力将在下列领域中被发现：

- (1) 更为有效地满足顾客明确及隐含的需要。
- (2) 使过程更加有效。
- (3) 减少失效和缺陷的发生。
- (4) 确定所选项目的原因。

应用帕累托工具原理是保证改进质量的活动尽快取得成效的一种方式。在应用时，要进行帕累托分析，信息应按成本或数量降序排列。

·确定所选项目的原因·

- 项目规模大小。
- 改进后的回报。
- 改进的紧迫程序。
- 改进面临的困难
- 改进后最佳效果的持续时间。
- 管理层的支持。

3. 建议。

在系统性问题的情况下，问题的症状可能在一个领域，而其原因在另一个领域，要采取的措施则应该在第三个地方。这样的情形使得解决系统性问题取得成功的希望变得更为困

难。

(1) 研究症状,从失效和缺陷的报告或从顾客反馈信息中得出产品症状。

(2) 列举假设,用头脑风暴法提出对产品改进方法的假设。

4. 实施所选的措施。

知道了问题的原因和建议,下一步就是由谁来负责保证采取这些措施的实施。措施常包括改变产品的设计和生或改变服务。

在所有改进工作中,常表现出两类原因:

(1) 直接原因导致的错误。如可能是设计人员选择了不适当的材料,或银行出纳员根据错误的账单记了账。这些错误可以通过直接的和短期的措施就能消除,如前面提到的情况只要改换材料或重新按正确的账单改正就行了。

(2) 间接原因导致的错误。它是那种导致设计人员选错材料和出纳员记错账的环境背后的因素。这是非直接原因,或是一个根本原因。要用更长期的、广泛的措施来处理它。这类措施包括改变程序、引入检查或对相关人员进行更好的培训。如果要使改进活动产生持续的结果,采取非直接的和更为长期特点的措施非常重要。

5. 跟踪检查。

企业必须采取跟踪活动以保证已采取的措施有更广泛的影响。这时,定期的质量发展报告非常有用。当产品质量发生变化时,能够更容易地研究其效果。

### 第三节 怎样进行质量改进

生产质量改进是一种以追求更高的过程效率和效果为目标的持续活动,质量没有最好,只有更好。质量改进的宗旨就是永远追求更好的品质,最大限度提高生产绩效。

改进活动的永无止境要求质量改进的方法必是常新的,许多企业都遵循这一原则,其方法有从复杂的运用统计过程控制的结构化程序到简单的依靠头脑风暴法和“信封背面”分析的建议制度等。

#### 一、质量改进的常用工具

质量改进工具可分为两类:一类是适用于数字数据的工具,即统计技术;另一类是用于非数字数据的工具,即科学分析技术。质量专家菲利普·克劳士比列出质量改进推广使用的“老七种工具”和“新七种工具”,如表7-1所示。

前任美国质量管理协会主席哈林顿对这十四种工具,进行了系统性研究,大胆地把统计工具单独提出来,新老工具合二为一制成了给质量改进领域带来飞跃的新改进工具图,见图7-3。

这一质量改进工具图成为各企业在质量改进过程中所必备的惟一工具。

表 7-1

质量改进新老工具

类别	名称	老工具	新工具
统计工具	调查表(数据收集表)		
	直方图	✓	
	排列图	✓	
	控制图	✓	
	散布图(相关图)	✓	
分析工具	矩阵数据分析法	✓	
	故障模式影响分析(FMGA)		✓
	分层法(分层图)		
	标准法(水准法)		
	各抒己见法		
	因果图(鱼刺图)		
	流程图	✓	
	树形图		
	矢线法(网络技术)		
	过程决策程序网(PDPC)	✓	
	矩阵图法(行列式)		✓
	系统图法		✓
	关联图法		✓
	KJ法		✓

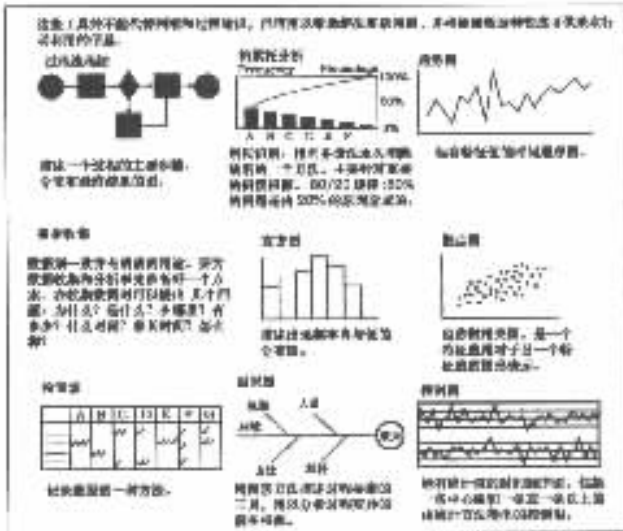


图 7-3 质量改进的常用工具(新改进工具)

## 二、PDCA 循环

质量改进的基本方法是运用计划(Plan)、执行(Do)、检查(Check)、处理(Act)循环(PDCA), 即计划——实施——检查——改进, 通过 PDCA 不断循环而实现连续的改, 如图 7-4



所示。

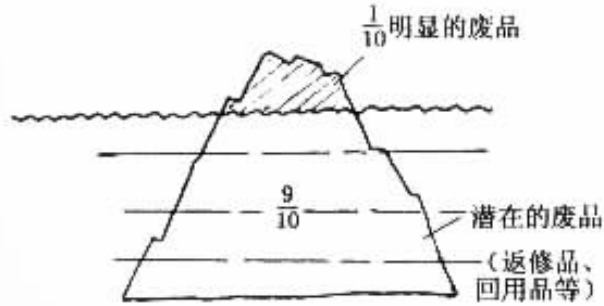


图 7-4 PDCA 循环

PDCA 循环是开展质量改进活动的有效方法,可应用于任何实体的质量改进活动。PDCA 循环在开展质量管理活动中的指导价值已成为企业质量管理实践所证实。

PDCA 循环的执行阶段进行的是实施转变。具体做法是,首先应在小规模范围内执行计划,而且计划中的任何改变都应文件化(检查表在此也是很有用的)。检查阶段主要是评价在实施过程中收集的数据,目的在于了解原定目标与实际结果是否相吻合。在处理阶段改进后将产生新的标准程序,并在整个组织的相似过程中重复使用。

在 PDCA 循环图中,四个阶段一个都不能少,大环套小环,每循环一次,产品质量、工序质量或工作质量就提高一步,质量改进的过程本身就是一个 PDCA 循环。

### 1. 明确问题

- (1)明确所要解决的问题的重要性。
- (2)明确问题的背景。
- (3)用具体的语言表现问题,并说明希望改进程度。
- (4)选定质量改进的题目和目标值。
- (5)正式确定任务组长和组员。
- (6)对改进活动的费用做出预算。
- (7)拟定改进活动的时间表。

### · PDCA 循环四阶段实施步骤 ·

- 明确问题。
- 调查现状。
- 分析问题原因。
- 拟定对策并实施。
- 确认效果
- 防止再发生和标准化。
- 总结。

### 2. 调查现状

调查所要解决的问题的现状,要注意从发生的时间、地点、种类和特征进行调查。对于质量特性的不合格或波动,要从各种不同角度进行调查。

### 3. 分析问题原因

通过现状调查,收集到大量有关待改进质量问题的数据和信息。接下来就是用设立假说和验证假说两个步骤来诊断分析产生质量问题的各种影响因素,并进而确定出主要影响因素。

### 4. 拟定对策并实施

应针对影响质量的主要因素制定改进措施、计划并予以实施。措施可分两种,一种是消除问题现象的应急措施,另一种则是彻底消灭问题、防止问题再发生的根本措施。措施、计划应该具体明确,一般用 5W2H 方法来拟定对策,见表 7-2。

### 5. 确认效果

- (1) 使用同一种图表将对策实施前后的效果进行比较。
- (2) 将效果换算成金额,并与目标值比较。
- (3) 如果有其他效果,不管大小都可列举出来。

### 6. 防止再发生和标准化

- (1) 再次确认其 5W2H 的内容,并将其标准化。
- (2) 以新制定的标准对员工进行培训。
- (3) 建立保证严格遵守标准的质量责任制。

### 7. 总结

总结阶段应着手以下工作:

- (1) 找出遗留问题。
- (2) 考虑解决这些问题下一步该怎么做。
- (3) 对已解决问题和尚未解决问题进行总结。

表 7-2

5W2H 方法

5W2H	说 明	对策
what(做什么?) why(为什么做?)	要做的是做什么?该项任务能取消吗? 为什么这项任务是必要的?	取消不必要的任务
where(在何处做?)	在哪儿做这项工作?必须在那儿做吗	
when(何时做?) who(谁来做?)	什么时候是做这项工作的最佳时间? 必须在那个时间做吗? 谁来做这项工作?应该让别人做吗? 为什么是我做这项工作?	改变顺序或组合
how(怎么做?)	如何做这项工作?众多方法中哪个最好?	简化任务
how much(花费多少?)	现在的花费是多少?改进后将花费多少?	选择一种改进方法

### 三、BPR 的应用

BPR(Business Process Reengineering),即“经营过程的重建工程”。BPR 的基本思想和方法是为了更好满足顾客要求,使作为现代企业绩效标志的成本、质量、服务、速度、效益等得到显著的改进,在对现有机构与现有过程重新评估的基础上,对企业的组织体系和职能结构进行重新设计并对生产要素重新配置,以充分发挥企业竞争优势的经营管理思想和方法。

自出现 BPR 概念后,哈默、哈林顿、坎彼相继在质量改进过程中提出了自己的方法。

#### 1. 激进型 BPR

由哈默和坎彼提出,这种方式常用于质量迫切需要改进的情况。这是一种从上至下的推动方式,关键是去“设想”一种能使竞争能力获得突破的思想过程,经常采用里奇图和角色扮演来模拟新设想并大量使用信息技术(IT)等方法来实施必要的质量改进。

#### 2. 渐进型 BPR

哈林顿提出,其采用的方法是将现有的改进过程模型化,分析并找出改进的机会。模型化所用的技术有流程图、软件系统的后事记录、角色活动图等。然后用运行和维护过程成本计算及头脑风暴等方法确定改革措施。

BPR 质量改进方法是一次质量改进的“革新”,它突破了质量改进过程中的层次结构,明确了质量应以“保持胜利”而不是“保持生存”的宗旨。

## 第四节 质量改进中的定点超越

在处理生产过程系统问题的步骤里,无论是朱兰博士,还是克劳斯比,都是对生产系统本身进行改进的,而曾获国家质量奖的马可姆·波里奇大胆地提出了定点超越理论。定点超越是走出去考查同行业竞争者以及其他行业的优秀企业正在做什么。定点超越的基本目的很简单,那就是寻找能够提高企业质量水平的最好方法,并运用这些方法。

定点超越的基本步骤为:

- 确认需要改进的过程。这等同于连续改进中选择值得解决的项目。
- 识别在完成过程方面处于世界领先水平的企业。对大多数过程来说,用来比较的企业有可能不属于同一行业。
- 与作为比较对象的那个企业的经理接触,并对该企业的经理和员工进行私人拜访。许多企业从要比较的那个过程中选择一些员工组成一个定点超越小组,并将此作为连续改进计划的一个部分。
- 分析数据。这能够使人们看到自己企业的行为与被比较企业的行为之间的差距。这项研究有两个方面:一个是比较实际的过程;另一个是按照一套方法比较这些过程的性能。过程经常用流程图或文字说明进行描述。

过程比较中,典型的性能评比指标是成本、质量和服务的大幅度改进,生产绩效明显提高。

质量是企业的生命,企业要想在市场竞争中立于不败之地,必须要加强绩效管理,提高

绩效。这对生产主管来说,就是要保证质量、改进质量,只有通过改进质量,提高生产效率,企业绩效才能提高,企业的实力才能得到加强。

## 第五节 质量改进中的员工绩效

在质量管理与控制中,生产主管召集所有作业人员聚集在一起,运用头脑风暴法提出观点、问题以及提高绩效和生产率的建议,充分发挥作业人员的主观能动性,参与到质量改进的工作中来。

作业人员参与质量改进一是质量改进本身的客观要求;二是提高人员绩效,发展企业的需要;三是企业文化建设的需要。

### ·作业人员参与质量改进的优势·

- 在产品生产的整个流程中,作业人员较熟悉质量问题发生的原因,容易找到问题的根本所在。
- 生产实践经验丰富,具有解决问题的能力。

生产线上的每个作业人员均有责任及时发现质量问题并寻找其根源,不让任何有质量缺陷的加工作件进入下一道工序。在很多日本企业中,作业人员甚至有权力在发现质量问题时将生产线停下来。因为质量管理与控制的观念之一是,质量的恒定比高产量更重要。

我们不妨用一个例子来说明作业人员参与质量改进的优势。见表 7-3。

表 7-3 一个四工序生产流程的生产损失

工序	产品不合格百分率	加工产品数	每道工序产生的不合格零件数	进入到下道工序的合格零件数
1	1	114	1	113
2	4	113	5	108
3	2	108	2	106
4	6	106	6	100
总计	—	—	14	—

说明:每道工序加工产品数量等于上道工序送来的合格零件数,每道工序增加的不合格零件数等于本工序加工零件数和产品不合格百分率的乘积。

假设每个作业人员能够百分之百地保证只有质量合格的加工作件进入下一道工序,也就是说,工序 1 的工人加工完成后能够百分之百地找到不合格加工作件,并将其余的合格件送入到工序 2;同理,工序 2 的作业人员在加工完成后只允许合格的 108 个加工作件进入工序 3,而将 5 个不合格加工作件拣出,依次类推,最后工序 4 的作业人员在生产出的合格产品为 100 件。

从上例可以看出：

1. 同每道工序的作业人员对有质量问题的产品不予理睬 ,而仅仅依赖质量检验拣出不合格产品的情况相比 ,作业人员参与把关的方法会节约大量的劳动力成本和机器损耗成本 ,提高了生产率。

2. 作业人员参与可以缩短制造周期。因为在工序 2、3、4 中节约了不必要的用于加工已经成为不合格零件的加工时间。

3. 机器设备的损耗也会减少 ,这也减少了设备故障引起的停工次数 ,也就是减少了设备维修成本和停工给企业带来的损失 ,从而大大提高了生产绩效。

4. 作业人员参与到质量改进的工作中 ,他们的创造潜力就会自然得到释放 ,有利于生产主管对员工进行绩效考评。


# 第六篇 车间技术管理

 车间技术管理概述

 车间技术开发管理

 车间工艺管理

 车间技术改造与技术革新

 技术与经济的统筹

 技术进步与创新

 车间技术经济分析

 车间工艺管理

# 第一章 车间技术管理概述

## 第一节 车间技术管理概述

### 一、车间技术管理的意义、任务和内容

随着科学技术的迅速发展,及其在企业车间生产过程中的大量应用,在企业的生产活动中就出现了同直接生产工作相对分工的大量复杂的技术工作,对这些技术工作的组织、调控、指挥等活动,便称之为技术管理。车间技术管理就是对围绕车间生产过程的一切技术活动进行科学管理。

技术管理的发展,是随着生产技术的发展而发展的。当工厂使用单台机器生产,工艺比较简单时,这种状况的技术管理主要是标准管理。技术标准也是厂规厂法,工人必须严格按照标准进行生产。随着产品的不断更新和产量迅速扩大,各种不同类型的机床和专机相继出现,组织流水生产成为生产技术的主要方面。这一阶段,新产品投产前,一般要制订不同的工艺方案,进行比较和选择,工艺一经确定,十分注意工艺流程的布置和生产组织的合理布局,使工艺方案得到完全实施,以确保产品质量。因此在这一阶段,技术管理的重点是工艺管理。为了参与激烈的市场竞争,许多企业大量采用新技术、新工艺、新材料,自动化生产线不断发展,技术引进的消化和吸收,大大加速了生产自动化程度的提高。在技术管理方面,使用电子计算机进行工艺方案的优化和现场工艺过程的质量控制等,给技术合理增添了新的形式和内容。我国不同层次的企业,正交替地处在不同阶段的技术管理形态之中。

#### (一) 车间技术管理的重要意义

1. 加强技术管理,是实现企业上等级的重要措施。我国工业企业当前的主要问题是产品质量差,物质消耗高,经济效益低。据调查分析,造成产品质量问题85%的原因是工艺管理问题,因此,加强车间的技术管理,尤其是生产现场的工艺管理,深入开展全面质量管理活动是稳定生产质量,降低物耗,增加效益,促进企业上等级的重要手段,对推动企业升级活动有极重要的现实意义。

2. 加强车间技术管理,是推动企业现代化的基础。要实现四个现代化,科学技术现代化是关键,先进的技术和先进的管理是推动企业前进的“两个车轮”,而在一定程度上,技术管理又是技术和管理的综合统一。要实现工业、农业、国防和科学技术的现代化,工业企业担负极其重要的任务,这就需要企业,首先是企业基本的生产单位——车间,大搞技术革新,积极采用新工艺,新技术,新材料,加强工艺管理,提高车间的技术水平,为企业现代化打下牢固基础。

3. 加强车间技术管理,是走内涵扩大再护道路的有效途径。我国现有四十多万个工业企业,拥有四千多亿元固定资产,但相当一部分没有得到充分利用,工厂职工队伍正处在新老支交替阶段,缺乏系统的培训。要发展生产,不能靠盲目投资,要向技术改造和加强管理要效益。加强车间技术管理,充分发挥车间人、财、物的作用,搞好双增双节,是当今企业发展生产、增加效益惟一可取的有效途径。

4. 加强技术管理,是组织社会化大生产客观规律的要求。现代企业的车间是由许多工段、小组组成,职工人数成百上千,技术装备比较复杂,有时工作条件要求苛刻(高温高压),要使这些技术装备经常处于良好状态,组织各道工序和职工有条不紊地进行生产,也必须加强技术管理。尤其是已实行独立经济核算的车间或分厂,为了以更加优质的产品、低廉的成本投入市场竞争,获取更高效益,车间领导更要从思想上重视技术管理,在实际工作中切实抓好技术管理。因为商品竞争归根到底是科学技术的竞争。

### (二) 车间技术管理的主要任务

1. 建立良好的车间生产技术工作秩序,保证生产顺利进行。为车间提供各种有效的技术文件,保持设备、工装良好的技术状态,严格工艺纪律。及时解决现场的技术问题,保证安全生产、文明生产,为车间生产的顺利进行提供一切可靠的技术保证。

2. 搞好挖潜、革新、改造,不断提高车间的技术水平。充分利用现有设备,努力学习和积极采用新技术、新工艺开展双革四新活动,认真消化、吸收、改进引进技术,不断提高产品质量,降低物质消耗,加速生产技术现代化的进程。

3. 加强岗位培训,努力培养一支高素质的职工队伍。办企业要先办教育,抓产品质量要先抓人的质量。新设备的运用、高技术的掌握,都需要具有一定科学技术知识和技能的人,才能驾驭自如。因此,结合生产实践,加强岗位技术培训,提高职工素质是增强企业技术经济实力的一项艰巨而长期的任务。

### (三) 车间技术管理的主要内容

车间的技术管理面广量大,其主要内容:

1. 产品的设计和试制管理。
2. 工艺施工及现场在用工装的管理。
3. 设备及工具管理。
4. 现场的质量管理。
5. 生产的技术准备。
6. 开展群众性的双革四新活动。
7. 组织职工技术教育和岗位培训。
8. 车间技术管理的各项基础工作。
9. 文明生产和工艺卫生。
10. 安全生产和环境保护。

## 二、车间技术管理的机构和职责

### (一) 车间技术管理的组织机构

建立合理的组织体制是有效地对车间技术工作进行综合管理的组织保证,是使车间生



产经营工作顺利进行,以达到其预定目标的必要的组织条件。

车间技术管理工作的组织体制没有固定的模式,关键是根据生产过程的客观要求,明确车间各级技术管理职能岗位的职责和权限及其相互关系,力求管理体制适合车间的实际情况,并能灵活适应商品经济形势的发展和有效地开展车间技术管理工作。

#### 1. 建立车间技术管理机构原则:

(1)结合车间的具体情况。防止脱离实际和搞一刀切。应根据车间的生产规模,工艺流程特点,产品的质量要求,设备状况以及本车间在企业中主要承担的任务等设置相应的技术管理机构。

(2)适应企业深化改革的要求。目前车间技术管理大都处于有责无权的被动执行状态,随着企业改革的深入,企业将不同程度地下放一定的管理权限,有条件的车间将变成分厂并实行独立经济核算,以增强车间活力,使车间逐步做到有责有权地及时处理现场各种技术管理问题。这一形势必将对车间技术管理的体制提出新的要求。

(3)精简、效能、综合利用的原则。车间的技术管理内容繁杂,每项工作与企业相应的主管业务部门都有密切的联系,车间的管理又具有随机性、综合性、动态性等特征,所以一定要注重精简和综合利用原则,以提高工作效能,防止“小而全”,人浮于事等弊端。

(4)注意“专群结合”的原则。车间的技术质量问题,职工最有发言权,因此车间的技术工作一定要通过分级管理和群管网来实现,使车间、工段、班组各负其责,尤其是班组要设立兼职的技术质量员,以动员和组织每个职工都参加车间的技术管理活动。

#### 2. 车间技术管理机构形式

(1)具体的组织机构形式,可按上述原则,结合车间实际情况确定。目前我国中小企业一般实行“主任负责制”,由一名车间副主任或分厂副厂长统一归口负责车间技术管理工作,根据需要下设若干名职能技术人员(施工、设备、质量等)或一定数量的技术组协助主任工作,车间技术人员行政上归车间领导,业务上同时接受企业主管部门的指导。班组设不脱产的技术质量员,协助班组长组织好群众性的技术质量管理活动。

#### (2)车间技术管理组织职能的发挥。

车间建立了技术管理机构,配备了专业人员,要充分发挥其作用就必须明确每个职能单位和岗位的职、责、权、利,建立各种业务责任制,有明确的工作标准和考核内容,制定科学的业务工作流程,完善车间内外技术信息反馈系统,提高工作效率,迅速解决车间现场问题。

#### (二)车间技术管理的职责

1. 配合新产品试制,根据工艺方案,设计必要的工艺文件和必不可少的工装,现场服务至新产品试制结束。必要时也可自行设计、制造产品,参与经营。

2. 负责批量生产工艺文件的实施,并将实施情况和修改意见上报主管部门。

3. 督促班组严格执行工艺纪律,确保工艺文件的完整、准确和统一。

4. 编制车间的生产技术准备计划,负责解决施工中的工艺技术问题。

5. 负责车间的设备(含工具)及在用工装管理。

6. 配合有关部门进行新工艺、新技术的试验,并组织好群众性的双革四新活动。

7. 积极推行全面质量管理,加强关键工序的质量控制和检测。

8. 认真抓好车间技术管理的五项基础工作(教育培训、标准化、计量、信息、技术责任制)。

9. 协助搞好文明生产、安全生产和环境保护工作。
10. 根据需要、负责编制特定的工艺工装技术资料。

## 第二节 车间技术管理的基础工作

搞好车间的技术管理,必须注意先做好一系列的基础工作,其中主要的是:教育培训、标准化、计量、信息和技术责任制等工作。

### 一、车间职工的教育培训工作

#### (一)加强职工教育培训的紧迫性

1. 职工的文化、技术素质与生产很不适应。由于职工顶替、新工人大量进厂等,当前,职工队伍的文化、技术素质很不适应生产发展和工艺提高的需要。据统计,在企业职工中,初中和初中以下文化程度占 78%(其中文盲、半文盲占 7.9%),高中文化程度只占 20.4%,大学程度仅占 1.6%。技术工人中,技术等级在 1 至 3 级的占 71%,4 至 6 级的占 23%。而全民企业中,工程技术人员,只占职工总数的 3.45%,造成生产第一线缺乏技术力量,一些关键岗位不得不由未经培训的工人顶岗。

2. 科学技术的迅速发展形势逼人。现代科学技术正出现新的飞跃,特别是工厂设备电脑化,自动化程度的提高,使人的体力劳动逐步减少,而使智力劳动大大增加。随着市场竞争的加剧,产品的更新周期越来越短,采用的新标准、新工艺、新材料也越来越多,职工的职业知识更新也要加快,以机电工业为例,十年内,一般知识陈旧达 30~50%,今后企业生产力的发展将主要决定于劳动者的智力水平。

3. 提高产品质量刻不容缓。质量是企业的生命,是增加出口产品和提高企业经济效益的基础。当前,产品质量的波动主要产生在车间的工艺流程中。因此,一个精明的车间领导要清醒地认识到,今天的教育培训决定着明天的生产质量,只有从提高职工的思想业务素质入手,才能以职工优异的工作质量来保证产品质量,真正把职工的教育培训当作企业面向未来的一项紧迫的战略任务来对待。

#### (二)加强车间职工教育培训的内容和形式

##### 1. 车间职工教育培训的内容

车间的具体加工对象,设备状况及工艺条件千差万别,因此,车间职工的教育培训,除参加统一的文化双补及技工系统培训外,要密切结合本车间的特点和实际需要,有针对性地补充教育如下内容:

(1)加工对象的性能用途,技术标准及有关基础知识和检测方法。(2)工艺规程及有关技术理论。(3)重要工艺装备及工量具的调校、使用、维修知识。(4)设备性能、安全操作及维修保养常识。(5)以质量管理为主的现代化管理实用知识。(6)文明生产及工艺卫生。(7)工艺纪律及职业道德规范要求。(8)设备及质量事故的现场分析。(9)岗位操作技能练兵及交流。(10)结合生产的科技新成果,开专题讲座。

##### 2. 车间职工教育培训的形式

车间教育培训坚持以业余为主,形式多样。除了办班讲课、现场教学外,还要因地、因时、因人制宜,采用一些职工喜闻乐见的教育形式。如举办技术知识竞赛、知识讲座、游艺活

动、猜谜语、到外单位参观学习、开成果发表会和开展双革四新献计活动交流等,让职工在娱乐中受教育,提高学习兴趣。

车间职工的教育培训应由技术副主任负责,由技术组组织实施,年有计划,月有考核,奖惩分明,只要持之以恒,一定会取得预期效果。

## 二、标准化工作

企业标准化系指以技术标准为主体,包括相应的管理标准和工作标准在内的企业标准。

技术上的标准化,是指产品质量标准化、零部件通用化和品种规格系列化。主要包括设计标准、工艺工装标准、原材料、元器件标准、测试标准和检验标准。

为了参与市场竞争,确保产品质量,企业还可自行制订比国家标准、专业标准更严格的标准,叫内控标准。这种标准可不经上级主管部门审批,内容可以保密,由企业自行掌握。

车间技术管理标准化的主要任务是:

(一)技术标准是工厂的技术法规,车间要教育干部和职工自觉贯彻执行,严肃工艺纪律,努力贯彻国际标准,确保制成品质量。

(二)支持质检人员对标准的实施进行监督,严格按标准生产,按标准检验,做到不合格材料不投产,不合格的半成品不转入下道工序,不合格零件不装配,不合格的产品不出厂。

(三)在标准的实施中,做好记录。积累资料,按程序反馈,协助做好标准的修订补充工作。

(四)按车间实际需要,可自行制订必要的内控标准。

## 三、计量工作

计量工作(包括测试、化验分析、能源计量)是车间技术管理一项重要的基础工作,是贯彻标准、保证产品质量的重要手段和方法。

计量工作的任务是统一计量单位制度,组织量值传递,保证量值的统一,使工艺过程得到有效控制。由于计量对车间的技术进步和产品质量都有直接影响,所以车间必须加强对各种计量器具,试验分析仪器等实行严格的科学管理,具体要做好以下工作。

(一)经常对职工进行爱护计量器具和测试仪器的教育。

(二)进行必要培训。提高职工熟练掌握量具及仪器使用技能和先进的计量检测方法。

(三)严格贯彻和补充制订有关仪器的操作规程和规章制度。

(四)建立和健全量具及仪器使用的质量责任制,落实到班组和个人。

(五)发动群众,不断改进计量器具和检测方法。

## 四、技术信息

信息是管理的耳目,技术管理的过程,实质上就是信息流动的过程。影响车间技术管理工作质量的因素错综复杂。搞好技术管理,提高产品质量和降低物质消耗,关键要对来自各方面的影响因素,随时都能了如指掌。而技术信息是技术管理不可缺少的重要依据,是改进

车间技术工作质量的原始凭证。可以这样说：“管理的艺术在于驾驭信息”。车间的技术信息管理应着重抓好以下几项工作：

(一)建立车间技术信息反馈系统,分车间和班组二级管理,指定专人负责,明确职责和反馈路线,使车间外部和内部的技术信息畅通无阻。

(二)努力加强班组的信息管理,做好原始记录,发挥班组技术质量兼职人员的信息媒介作用。

(三)建立与车间技术信息相应的管理制度,保证信息系统正常运行。例如技术信息反馈程序及路线,各类技术信息人员的职责,信息分类及处理办法,信息组织网络等。

(四)严格奖惩。对车间内外技术质量突发信息要传递及时,措施得力,效果显著者给予奖励。对于知情不报,弄虚作假,造成损失者,应按情节轻重予以处罚。

## 五、技术责任制

技术责任制,是使车间技术工作形成一个严密管理系统的基础,它要求明确规定车间每一个技术管理人员在技术工作上的具体任务,责任和权力,以使车间的技术工作事事有人管,人人有专职,办事有标准,工作有检查,确保车间的生产技术工作的顺利进行。车间技术责任制主要内容如下：

(一)按不同对象和层次,明确各类技职人员的责权利,使他们各自有责有权地行使职责。

(二)技术责任制可先从定性开始,然后做到定量化。由粗到细,逐步完善。

(三)技术责任制要与经济责任制挂钩,严格考核和奖惩。

(四)随着企业改革深入,要不断修订,以适应形势。

## 第三节 车间的产品和工艺工装管理

过去,车间纯属企业执行型生产单位,不搞经营,现在有的车间和分厂实行“自主生产,自负盈亏”,有一定经营自主权,所以增加了开发产品的新职能,作为车间领导,应该了解和掌握产品决策的基本知识。

### 一、产品决策的基本知识

(一)产品的寿命周期

1. 产品的寿命周期是指某种产品从试制成功投入市场开始,到被淘汰——企业停止生产为止,在市场上延续的全部时间。这种变化与人的生命历程相类似,也经历着诞生、成长、成熟和衰亡的发展过程,因此,被称为产品的寿命周期。

2. 产品寿命周期的划分及其特点。

产品寿命周期,一般可分为投入期、成长期、成熟期(又称饱和期)和衰退期四个阶段。

产品寿命周期四个阶段的特点是：

投入期 :设计、工艺不成熟 ,废品多 ,成本高 ,用户不熟悉 ,要开展广告推销 ,获利少甚至可能暂时亏本。

成长期 :销售额迅速增长 ,设计和工艺基本定型 ,大批投产 ,成本下降 ,企业获得大量利润 ,竞争者开始仿制或准备生产同类产品。

成熟期 :产品和工艺完全定型、市场已趋饱和状态 ,市场竞争十分激烈 ,企业获利能力下降。

衰退期 :产品技术老化 ,销售额迅速下跌 ,换代产品已经出现 ,原型产品已经结束寿命周期。

### (二)延长产品寿命周期的方法 :

1. 对原有产品进行改造 ,赋予新的功能 ,以吸引顾客 ,使老产品重新焕发青春。
2. 扩大产品销售的目标市场。敢于打入国际市场 ,我国经济发展很不平衡 ,城市已饱和的产品在农村可能还有很大市场。
3. 转移生产场地。把处在成熟期和衰退期的产品 ,直接转移到产品寿命周期较早的地区去生产。我国沿海城市到内地办企业就是为了延长产品寿命周期 ,以增加企业盈利。
4. 改进产品定价。大力开展促销工作也可以起到延长产品寿命周期的作用。

### (三)产品决策

#### 1. 单品种和多品种生产的选择

单品种生产 :可集中力量把质量搞上去 ,产量大 ,成本低 ,便于销售服务。但经营风险大 ,不利于资源综合利用。

多品种生产 :资源可综合利用 ,企业经营风险较小 ,但摊子大 ,力量分散 ,管理比较困难。林以车间抓生产经营要根据市场的需要和企业自身的条件 ,统盘考虑 ,作出决策。

#### 2. 单一产品的决策

(1)对原有产品是发展、改进、维持、保留、缩小还是淘汰 ,按市场需要和车间实力决定取舍。

(2)开发新的产品 ,独立研制还是移植或联合开发。开发时机要选好 ,当老产品由投入期进入成熟期 ,作为接替的新产品就应该投入市场 ;当老产品进入衰退期 ,新产品就应大量投入市场。

新产品开发应按程序通过试制 ,小批鉴定再投入大批生产。

## 二、车间工艺管理的主要内容及特点

车间的工艺管理在技术上起承上启下的作用 ,车间技术组(或施工员)是企业工艺管理体系中的执行部门 ,业务上受工艺主管部门领导 ,行政上受车间主任(或副主任)领导。

### (一)车间工艺管理的主要内容 :

1. 根据车间生产经营活动的需要 ,组织试制和生产市场需要的产品。
2. 按生产和技术准备计划 ,认真贯彻技术标准和工艺文件 ,做好投产前各项准备工作。
3. 负责新产品试制的技术准备 ,编制初步工艺 ;设计必要工装 ,撰写试制小结 ,参加新产品鉴定。
4. 负责解决职权范围内的现场技术问题 ,做好产中小批工艺工装验证、小结和大批技

术服务工作。

5. 深入班组及时解决生产中的技术问题,做好原始记录,及时向工艺主管部门反映,以便修改和补充。

6. 掌握现场施工质量情况,分析质量升降原因,努力推进车间的全面质量管理工作。

7. 负责车间技术资料的收集、整理、保管、发放、统一修改和回收工作,防止泄密和出差错。

8. 协助车间主任做好在用工装和车间工具室的管理。

9. 组织群众性的“双革四新”和 QC 攻关活动。

10. 在车间统一安排下,组织好职工的技术业务学习和岗位练兵。

(二)车间工艺管理的特点:

车间班组是企业生产经营的前沿,生产中发生的技术问题,如果久拖不决,会直接影响产品质量和交货期。由于现在的工艺技术日趋复杂,各种突发性的技术问题日趋增多,使得车间的技术管理具有许多特点:

时间性:出问题必须在一定期限内设法解决,以保证现场生产的正常进行。

突发性:出了质量问题的随机性很大,因此车间技术人员思维要宽,应变能力要强,随时能独立处理各种突然发生的技术质量问题。

独立性:现场出了问题,善于通过调查作出自己科学的判断,独立进行处理,并对这种处理的结果负责。

合作性:车间技术施工一肩挑二头,要和工艺主管部门和班组生产工人都能保持密切联系和友好合作的工作关系,真正起到承上启下的作用。

责任心:在自己职责范围的事要积极认真地办好,做好记录,修改好工艺文件,不留后遗症。

艰苦性:经常要连续加班,及时解决问题。

根据上述特点,车间的技术人员应具有比较强的独立工作能力和丰富的实践经验,知识面较宽,责任心强,善于和他人共事,身体健康等素质。企业和车间要舍得抽主要技术骨干充实生产第一线进行技术服务。

### 三、车间工装管理内容和工装的合理使用

工艺装备是贯彻工艺规程、提高质量的技术基础,是生产技术准备工作的重要环节,也是提高劳动生产率、降低生产成本的手段之一。加强车间的工艺装备(包括工具管理)管理是车间技术管理的重要组成部分。

(一)车间工艺装备管理的主要内容:

1. 按工艺规程的要求,组织工艺装备的合理使用,确保产品质量和实现均衡生产。

2. 组织车间在用工装(含工具)合理的保管与保养,使车间工位上所有工装均放置整洁合理,技术质量状态良好,做到账物相符,防止锈蚀。

3. 采取措施,防止工装的非正常消耗,对于已出现的工装损坏事故,要及时调查分析,作出处理,防止事故的再次发生。

4. 组织车间职工积极开展改革工装的合理化建议活动。

5. 根据专业管理的要求,向班组和个人下达工装和工具消耗的考核指标,建立科学的管理秩序,降低损坏率和消耗率,不断提高车间工装的管理水平。

## (二) 车间工装的合理使用

### 1. 严格按工艺文件规定领用工装。

产品加工的每道工序,应用什么工模夹具,在工艺文件上都有明确的规定。工具也是按工艺文件所规定的品种和消耗定额来组织供应的,如要更改,必须首先更改工艺文件,经审批后改动工艺装备。

### 2. 消除工装不正常消耗的因素。

主要包括:违反操作规程、工装本身质量低劣、机床设备失灵、工艺安排不合理、工装材料使用或热处理不当、工装保管不善、生产指挥不科学等。这些都会使工装过早损坏。要使车间工装达到合理使用,必须消除非正常报废的因素。

### 3. 提高职工爱护工装的主人翁责任感。

要进行广泛的宣传教育,象战士爱护武器一样保养和合理使用工装,并加强业务学习,练好基本功,建立相应的经济责任制,进行严格考核。在使用中鼓励职工搞技术革新,一旦革新方案实施,一定会更加爱惜自己的劳动成果,推动工装管理提高到一个新的水平。

## 第四节 车间的挖潜、革新与改造

### 一、车间挖潜、革新与改造的意义和内容

我国已经建成了初具规模的工业体系,这是我们向四个现代化进军的出发点和根据地。切实抓好现有企业车间的挖潜、革新、改造工作,极大地提高生产力,是我国逐步实现四个现代化的根本途径,也是我国一项长期的战略方针。

#### (一) 车间挖潜、革新与改造的意义

1. 迅速提高生产水平,形成新的生产能力。我国工业企业已有40万个左右,今后,国民经济的发展主要通过现有企业的挖潜、革新与改造,就是通过“内涵”扩大再生产,而不是大批上新项目、铺新摊子,因为前者具有投资少、时间短、见效快的优越性,实践证明,现有企业通过挖潜、革新、改造形成新的生产能力,一般比新建同样生产规模的企业,要少用三分之二的资金,节省百分之六十以上的设备和材料,时间也要快得多。

#### 2. 迅速把现有企业转到新的技术基础上来。

从国外引进先进的技术设备,新建一些企业,是提高我国工业现代化水平的一条途径,但同现有企业比较,这部分企业总是少数。而且新与旧是相对的,在科学技术日新月异的当今世界,新建的企业,过一定时间也很快变成半老企业或老企业,它的生产技术水平又相对落后了。因此,必须随着科学技术的发展,对现有企业不断地及时地进行挖潜、革新、改造,用现代的科学武装现有企业,使它们迅速转到新的科学技术的基础上来。

3. 推动车间(或分厂)逐步由执行型转向自主型。车间实行独立核算,自负(计)盈亏,必将对车间生产产品的品种、质量、效率、成本等提出更高的要求。车间大搞挖潜、革新、改

造,生产上应用科学技术新成果,为车间提供新颖的产品设计、先进的工艺、合理的工艺流程以及高效能技术装备和工模夹具,使车间取得更好的经济效益,对推动车间或转型有着重要的现实意义。

## (二)车间挖潜、革新与改造的内容

1. 产品的改革。产品是企业生存和发展的关键,也是自主经营的车间(或分厂)获取较好经济效益首要的一环,车间的工艺和技术是为它服务的一种手段,因此车间的挖潜、革新、改造必须紧紧围绕车间生产的产品,不断地扩大品种,改善性能,提高质量,降低成本,更好地为厂内外用户服务。

2. 生产设备和工艺装备的改革。机器设备和工艺装备是车间进行现代化生产的物质技术基础。对现有设备和工装进行改革,是提高企业和车间现代化水平,努力发展生产的重要途径。当前国营企业的设备严重老化,工艺装备也停留在 50~60 年代水平,急需进行局部改装和局部更新,这种有针对性的局部更新,往往只要少量投资就可收到立竿见影的效果。

3. 生产工艺和操作方法的改革。生产设备的改造和工艺操作方法的革新是密切联系的。通用的冲压设备经过自动化改装就会根本改革操作方法,同样冲压工艺改成挤压工艺,会对设备提出新的要求。生产工艺和操作方法的改革,是车间组织职工群众开展双革四新和 QC 攻关的主要活动内容。

4. 降低原材料和能源消耗,努力采用新型材料和代用材料尤其对那些材料和能源消耗量大、在产品成本中这部分费用所占比重较高,以及来源比较紧张的那些企业,更应当从生产工艺,设备改装等方面着手,提高原材料、能源利用率、降低消耗,研究采用新材料、新能源,采用代用材料。

5. 改善劳动条件,提高劳动效率。不少中小企业,工人劳动强度高,体力消耗大,甚至受着职业病的威胁,污染环境的问题久拖不决,因此必须充分重视改善劳动条件,以不断提高劳动效率和文明生产程度。

## 二、车间挖潜、革新、改造的组织 and 措施

挖潜、革新、改造是一项影响大,技术要求高,涉及面广的工作,必须按车间实际状况,抓住重点,全面计划,把挖潜、革新、改造的各个环节严密组织起来,采取有效的措施,才能收到较好的技术经济效果。

### (一)从实际出发,制定全面计划。

车间的挖潜、革新、改造,要从实际出发,针对车间生产的关键和薄弱环节,根据厂内外用户的需求,有计划、有步骤、扎扎实实地进行。要全面摸清车间生产状况,掌握产品的发展方向,与企业总体技改规划相配套,制订车间切实可行的技措计划,防止华而不实,追求形式的不良倾向。

### (二)要广泛发动群众,大搞双革四新。

车间挖潜、革新、改造是一项群众性的技措活动,要采取多种形式(例如招贤榜,QC 攻关等)引导和组织车间职工找窍门,提合理化建议,比较重大的项目要组织各种形式的“三结合”小组,组织攻关,尊重工人阶级的创造精神,注意充分发挥技术人员的作用。大搞双革四



新,必须尊重科学技术发展的客观规律,坚持一切经过试验,在实践中逐步提高。要重视革新成果的鉴定,应用和推广,把革新成果尽快地纳入工艺规程,指导生产。

(三)结合设备修理进行更新改造。

为了保证车间的革新、改造工作不影响或少影响生产,必须正确处理生产和革新、改造的矛盾。实践证明,结合设备的修理搞革新改造是个好办法。尤其在设备大修的时候,更不能错失良机。许多单位做到“小修小改、大修大改、逢修必改”,较好地解决了生产和革新、改造的矛盾。

(四)要讲究挖潜、革新、改造的经济效益。

生产上提高现代化水平的最终目的是少投入,多产出,以取得最大经济效益。各种各样的新技术、新工艺、新设备,都是达到这个目标的手段,所以,在挖潜、革新、改造的工作中,一定要认真进行技术经济分析,讲究经济效益。

凡经过鉴定和应用证明是有效的革新、改造项目,其主要负责人与协作者,按国发[1986]59号文《合理化建议和技术改进奖励条例》的规定,给予表彰和奖励,以鼓励广大职工群众的积极性和创造性。(五)要解决挖潜、革新、改造所需的设备、资金、材料的来源。车间进行挖潜、革新、改造的资金,一般由厂部从折旧基金、生产发展基金、大修理基金、处理闲置设备的收入,专项贷款等多方面筹集。所需的设备和材料,尽量先利用厂部和车间的库存物资。企业无法解决时,应报请物资器材供应部门设法保证供应。

### 三、技术引进和技术改造

做好挖潜、革新、改造工作,除了充分发挥现有企业作用外,还要做好技术引进工作。

当前,面临世界新技术革命的挑战。正促使科学技术发日新月异的飞速变化,即使科学技术先进的国家,也不可能在科技领域的每一个方面都靠自己去研究和探索,也要引进别国的先进技术,以缩短研究时间,加快经济发展速度。为了加速我国企业现代化的进程,避免走弯路,节省人力、物力和财力,我们也要积极做好技术引进工作,彻底改变过去那种“闭关锁国”、“固步自封”的状态。

技术引进要注意遵循以下原则:引进的技术、设备和购买的专利,必须是先进而实用的;凡是国内可以制造的,即使质量暂时差一点,也应该用本国的,不要引进;凡是国内可以配套的,就不要买成套设备,以节约外汇;引进技术的同时也要引进管理,这样才能充分发挥引进技术的作用,提高我国的企业管理水平。

技术引进后,要组织力量进行研究、消化,做到“一学二用三改四创”,把引进与改造、学习、独创结合起来,提高国产化程度,努力创造适合我国国情的新技术、新工艺、新产品。

## 第五节 工艺纪律与文明生产

### 一、严肃工艺纪律的作用、条件及方法

工艺是工人操作的手艺,工艺纪律是指在生产过程中,有关职工必须遵守的工艺秩序。工艺纪律是厂规厂纪的重要组成部分,是使职工生产行为规范化的有效措施。”

#### (一)严肃工艺纪律的作用

##### 1. 有利于确保产品质量。

造成许多企业场质量问题成堆、产品质量事故不断上升的原因,主要是生产过程中工艺纪律没有严格执行。为了稳定企业的产品质量,必须以“工艺为突破口”,严肃工艺纪律。工人必须严格按图纸、按技术标准进行加工,未经许可不得“跳工序、省工序。”实践证明,只要下决心抓紧工艺纪律,现场的产品质量就能提高。

##### 2. 有利于深入开展全面质量管理。

严肃工艺纪律后使职工操作规范化、标准化,克服了生产作业的失控状态,为在车间深入开展全面质量管理,广泛建立质量管理点创造了必要条件。如果生产过程未进入管理状态,自由操作严重,不可能推行任何一个科学管理项目。

3. 有利于提高车间文明生产程度:自由作业往往是一种野蛮式的操作,造成零件的变形和严重表面磕碰,严格工艺纪律能使广大职工按工艺规程操作,合理使用工位器具,妥然安放制成品,这就有利于提高车间的文明生产程度。

4. 有利于提高职工队伍素质:严肃工艺纪律能克服部分青年工人中存在的自由散漫现象,培养职工严格、细致的工作作风和树立全厂“一盘棋”的思想,这不仅有利于整顿现场的劳动纪律,而且有利于培养“四有”新人。

##### 5. 有利于提高安全生产程度。

不按操作规程冒险蛮干常常是发生安全事故的重要原因。操作规程反映了生产的客观规律,遵守操作规程是工艺纪律的有机组成部分,这对克服事故隐患、减少和防止生产事故,有十分重要的作用。

#### (二)执行工艺纪律的条件

工艺纪律的主要内容就是职工必须按图纸、工艺和技术标准进行生产作业,任何人不得违反或擅自更改,尤其对产品主要性能有直接影响的工艺参数和质量要求,必须一丝不苟,严格按照规定执行。原始记录应存档备查,检验人员要认真监督核对。但执行工艺纪律必须做一系列基础工作,创造必要的条件,主要是:

1. 用于生产制造、工艺管理的各种文件,应正确、齐全、完整和统一,对生产起有效指导作用。

2. 对生产工人进行了技术培训和岗位练兵,对职能人员也进行了遵守工艺纪律的基础教育。

3. 所有设备、工装、量检具均应保持良好状态,以适应生产要求。凡不合格的生产设施

一律不得在生产中使用,为严肃工艺纪律提供必要的物质条件。

4. 交付生产的原材料和毛坯,必须经检验合格。如需代用品,应按规定办好手续。

5. 对生产工序实行定人、定机、定工种,未经培训的新工人,不准顶岗生产。精密、大型、稀贵和关键设备的操作工、锅炉及压力容器的电焊工、电工以及无损探伤检测人员等必须严格考核,合格后发给操作证,方能上岗操作。

6. 根据《工业企业工艺管理办法》要求,建立工艺管理机构、制订工作制度和各类人员的质量责任制。

7. 制定工艺纪律的考核细则和奖惩办法。

### (三) 执行工艺纪律的方法

1. 现场检验员每日在巡回检查时,同时监督、检查操作工人执行工艺的情况,若发现违反工艺纪律现象,应及时予以制止,并作好记录。

2. 由车间主任(或副主任)为组长,施工员、质量管理人员和检验员参加,组成车间工艺纪律检查组,对车间的日常工艺执行情况进行监督和检查,并作好记录。

3. 接受厂领导、工艺部门、质检部门等组成的厂工艺纪律检查组,定期或不定期对车间工艺执行情况进行抽查。

4. 建立经济责任制,对班组和职能人员遵守工艺纪律的状况按月进行考核,同奖惩挂钩,促使车间广大职工严格执行工艺纪律,严格遵守工艺规程和各项技术标准。

5. 车间领导应经常地对职工进行工艺纪律教育,加强对职工正确的思想引导,使职工认识到严格按工艺文件要求操作和组织生产对保证产品质量的重要意义。对严格执行工艺纪律有成效者要及时给予表彰和奖励,对违反工艺纪律的人员要批评教育,对由此而造成经济损失和发生质量、设备、人身事故者,应分析原因、查清责任,根据情节轻重及损失大小,分别给予处分。

6. 车间领导要带头执行工艺纪律,凡要求职工群众做到的,车间领导都要带头做到。要正确处理好质量与数量的关系,不能为了片面追求完成任务而不执行工艺纪律,甚至妨碍质检人员正常行使自己的职责。领导重视与否,是严格执行工艺纪律的关键。

## 二、车间文明生产的内容及管理方法

劳动场所的条件及环境是影响工序质量的重要因素之一,这是科学技术发展的客观要求,有时叫做“工艺卫生”。实现文明生产,讲究工艺卫生,就是为了使产品质量不受环境因素的干扰和影响,这不仅有利于提高产品质量,而且还能改善劳动条件,激发职工的劳动积极性,因此车间要按照产品不同的工艺特点,科学、合理地组织文明生产。

### (一) 车间文明生产的主要内容:

1. 车间整齐、清洁、明亮、美观,工艺路线布局合理,通道平坦、畅通。

2. 工位器具齐全、适用,能有效地防止磕碰和划伤、变形。

3. 原材料和加工好的零件摆放整齐,实现定置管理。

4. 设备、工装、仪器等维护良好,使用合理,机床附件和工量具等放在规定位置上。

5. 库房管理科学,材料、零配件、半成品和成品等按要求进行严格的管理。

6. 工作衣帽穿戴整齐,有严格的工艺纪律和劳动纪律,实行文明操作和文明办公。

7. 治理了“三废”，控制了噪音。
8. 对零件和产品都按工艺要求分别进行了防锈、防潮、防霉处理，防止产品的锈蚀和霉雾。
9. 严格贯彻安全生产条例，按安全操作规程进行操作。
10. 生产环境和劳动场所实现了绿化和美化。

#### (二) 车间文明生产的管理方法：

1. 车间应根据生产工艺特点，制订本单位的“文明生产管理制度”或“工艺卫生守则”，明确各类人员的文明生产的职责，使文明生产工作落到实处。
2. 将车间按不同工艺要求划分不同等级的清洁区，制定不同的管理要求，防止形式主义、一刀切。
3. 领导思想上要重视文明生产，以身作则，并经常教育职工要养成文明生产的习惯。
4. 按月进行检查评比、考核，根据制度将考核结果与经济责任制挂钩进行奖惩。
5. 把搞好文明生产与班组管理结合起来，使文明生产，工艺纪律成为考核班组管理的重要内容之一。
6. 将文明生产列入车间 QC 活动课题，发动职工经常提建议、想办法，不断提高车间的文明生产程度。

## 第六节 车间技术资料的保管与发放

车间技术资料的积累和管理可以反映一个单位的技术管理基础工作的水平，不仅对于提高车间的产品质量，老产品更新换代和工艺改进提供资料和信息，而且对提高工作效率，组织好整个生产也有重要作用。

### 一、车间技术资料管理的主要内容

1. 产品蓝图和质量标准、检验规范等技术标准、资料和指导性文件。
2. 工艺文件蓝图和有关的工艺工装标准资料及指导性文件。
3. 自制工装和双革四新的底图、鉴定和使用状况的记录。
4. 设备维修、改造、故障的原始记录和分析处理的技术资料。
5. 现场产品图纸、工艺、工装修改原始记录以及厂部下发的产品图和工艺文件的修改通知单。
6. 不良品处理回用、材料代用的有关审批手续的凭证资料。
7. 委托设计工装、改装设备的申请设计任务书等。
8. 技术质量分析会记录和有关质量管理方面的文件资料。

### 二、车间技术资料的管理办法

技术资料管理的目的是为了便于汇总资料，妥善分类保管并随时提供利用，为车间的生

产和经营服务。所以车间全部技术资料必须经过整理、清点、分类、登帐,并有专人负责保管和发放。

为切实加强车间技术资料管理,在车间技术组内指定专人担任专职或兼职的资料管理员,未设技术组的车间也可由施工员兼管技术资料。对技术资料的管理要求是:

1. 为了技术资料的完整统一,所有的技术资料必须集中管理,统一发放,防止零星技术图纸资料散失在个人手中,对小改小革的技术图纸资料尤要注意,随时整理汇总。
2. 设计、工艺部门发来的修改通知单,要立即准确无误地将车间的产品蓝图和全部工艺蓝图(包括现场)修改过来,注明修改责任人和修改日期。防止遗漏,以免发生生产质量事故。
3. 厂部已宣布过时和作废的图纸资料要立即从现场全部清点收回,按厂部有关规定及时处理掉。
4. 发往现场使用的工艺资料要用透明塑料袋进行保护,以免油污表面,影响工艺文件质量。
5. 随时收集和精心保管好样机、加工质量优异的样品和大批报废的劣质品典型件。
6. 建立车间技术资料的借阅、发放、收回、处理的规章制度,要严格执行责任制。
7. 对引进设备和技术的原文资料要加强管理,做好翻译、复制、及时整理归档工作。
8. 工艺文件要注意保密,未经批准,不准对外借用。
9. 借阅工艺文件者应保证工艺文件的完整,不得拆散、涂改、抽换和遗失,不得转借。否则,一律按违反工艺纪律论处。

## 第七节 车间合理化建议

合理化建议是指有关改进和完善经营管理和生产技术方面的方法和措施。技术改进是指对机器设备、工具、工艺技术等方面所做的改进和革新。合理化建议的范围很广泛,包括企业、事业单位的全部经济技术活动,而技术改进只限于在技术方面的改进和革新。合理化建议和技术改进活动是激发人的内在潜力,充分发挥职工积极性和创造性的主动体现,又是依靠职工办好企业的有效途径。

车间是企业的基本生产单位,应该把合理化建议和技术改进活动作为日常管理的主要工作来抓,积极鼓励车间职工,群策群力为企业的技术进步、管理素质的提高和车间目标的实现踊跃提出建设性的合理化建议。

### 一、合理化建议和技术改进活动的组织管理

1. 设立领导小组。为了把合理化建议和技术改进活动真正有实效地开展起来,车间必须在厂部领导下,由车间主任或者车间技术负责人亲自负责,成立领导小组,每个工段与班组都应由专人参加,在组织上保证该项工作的顺利进行。
2. 健全管理制度
  - (1)项目的提出。企业有统一的合理化建议和技术改进项目“申报表”。申报表内容应

包括项目提出人、提出人职务职称、项目提出理由、项目解决方案和措施、项目预计经济效益与社会效益、项目申报日期、项目申报人签名。凡项目提出者都需详细填写“申报表”，对比较复杂的较大项目，需附有项目预备阶段的可行性分析与图纸说明。

(2)项目的论证。项目申报表提交领导小组后，不论项目大小都需进行项目的论证。一般可采用项目答辩会的形式，参加的人员是车间领导小组的全体成员及有关班组、科室的人员。首先由项目提出人介绍提出项目的理由、解决办法及方案措施，然后发动到会人员集思广益，挖掘集体智慧对项目进行分析、论证、补充，经论证可采纳的合理化建议与技术改进方案，由项目提出人填写“合理化建议和技术改进项目登记表”（该表也可与申报表设计在一个表格内），登记表经车间领导小组组长签字后即可实施。对于预计实施方案费用较大，实施措施涉及到其他车间与科室部门的，可报请企业的合理化建议和技术改进评审委员会论证。

(3)项目的实施。项目经论证可采纳后应立即组织实施，实施的办法一般是小项目班组组织实施、中项目车间实施、大项目企业负责实施。项目实施过程中，车间与企业有关科室应尽力给予支持与鼓励，促使合理化建议和技术改进活动出成果。项目实施不管成功与否，实施结果后都需填写项目实施报告，报车间或企业合理化建议和技术改进评审部门鉴定验收。

(4)项目的奖励。项目经评审部门鉴定验收以后有成果的，由实施单位填报奖励申请书。申请书的内容，包括项目内容、实施鉴定结果、成果计算方法、奖励等级、奖励金额、奖励分配方案等。经企业主管部门审批，然后按国务院《合理化建议和技术改进奖励条例》实施细则规定进行奖励。对提出合理化建议后，经论证未被采纳的，或者该项目实施后，没有成果或者成果较小的，车间应本着鼓励群众积极创新精神，给予一定的精神鼓励及适当的物质鼓励。

## 二、开发职工群众创造性

何谓创造性，简单地说，即创造出具有新价值东西的能力。实践告诉我们，创造性和创造力是人人都有的，每个人天赋的创造力并没有太大的差异。创造力如同其他能力一样，可以通过学习和训练得到提高。也就是说，还需要经过一定的努力，人们的创造性才能充分发挥出来。“开发创造性”有两重意义：一是解决问题前所进行的“头脑训练”；二是在实际问题解决过程中的“发挥创造性”。

创造技法是人们通过总结和研究创造活动的规律，经过提炼而成的能取得成效的科学实施方法。目前世界上比较流行的创造技法有几十种，这些技法近年来在合理化建议和技术改进活动中已得到了广泛的推广应用，取得了显著的成果。

现将比较实用的，实施步骤明确的创造技法简单介绍如下：

1. 头脑风暴法。头脑风暴法是一种开展集体创造活动的方法。这是将数人召集在一起，对某一个问题进行集体思考和联想，提出各自的创造性设想或提案。应用头脑风暴法的要求是：

(1)所有与会者，包括会议主持人，只提自己方案和设想，对别人提出来的方案和设想，不允许进行好和坏的评论，亦不允许提出结论或意见或反建议；

(2)提倡畅所欲言，想到什么就说什么，特别欢迎提出离奇的天方夜谭式的创造性设想；

(3)要求与会者提出的方案设想越多越好，以有利于从中选择最佳方案；

(4)在众多方案中选一部分大家认为较好的方案,再请与会者进一步充实尼新,或再提出新的设想。最终,通过技术评价、经济评价和综合评价,一定能选择出最佳方案。

2. 希望点与缺点列举法。希望点列举法,又称优点列举法,它是从创造者的愿望提出新的设想,不受原物的束缚的一种主动的积极的创造技法。

缺点列举法是把对象的缺陷一一列举出来,然后找出改进方案的一种创造技法。

应用希望点与缺点列举法的要求:

(1)列举出研究对象的希望点或缺点达到的理想状态,要求提得越多越好。

(2)把提出的希望点和缺点进行分组、分类,从中选出关键点。

(3)针对归纳后的实现希望点和缺点,在车间中广泛征集实现希望点或克服缺点的方法。

(4)在诸多解决方案中,找出最佳方案。

3. 检验单法。检验单法是在分析所遇到的实际问题时,以表格的形式将所涉及的重要内容扼要记录下来,然后逐项进行对照评价,从中得到启发后找出解决方案。

应用检验单法的要求是:

(1)该法的第一步是根据研究的对象自己动手编制检验单。通用的检验单形式有以下几种。

1) 5W1H 检验单 5W 即:

When——何时?

Where——何地?

Who——何人?

What——何事?

Why——何种原因?

1H 即:How——怎么样?

2) 奥斯本检验单

① 有没有别的用途?

② 能不能借用其他方案?

③ 放大如何?

④ 缩小如何?

⑤ 有没有可以代用的东西?

③ 改变形状、颜色、运动状态如何?

③ 变换一下形式如何?

③ 可不可以反向?

③ 重新组合后能得到什么结果?

(2)根据检验单,选择若干项进行检验提问,然后得到各种方案。

(3)对得到的方案进行分析、论证、比较,最后确定出最佳方案。

国际上所用的创造技法还有特性列举法、DAX 法、输入输出法、创造工程学、NM 法、等价变换理论、催眠思考法等等。

采用创造技法是科学开发职工群众创造力的有效方法,是实现合理化建议,开展群众性技术改进活动的有价值的工具,从而保证职工群众创造活动取得丰硕的成果。

## 第二章 车间技术开发管理

科学技术是第一生产力。现代化生产是科学技术的综合运用,是具有高度科学性和技术性的。随着企业生产的发展变化,在生产现场随时会出现必须及时处理的各种各样的技术问题。这些问题,都需要及时组织人力、物力、财力,加强管理,有效加以处理。只有这样,才能保证生产的正常秩序,使生产连续进行。

### 第一节 车间技术开发管理

车间技术开发是实现技术进步的重要手段。它能够促进企业技术进步,提高企业生产与管理的现代化水平,是企业提高经济效益的重要途径。

#### 一、技术开发的种类与对象

技术开发的含义十分广泛。从宏观角度看,技术开发,是指科学技术上的发现与发明转化为社会生产力的过程。从微观的企业角度来看,技术开发,是指对企业中第一次应用或出现的新技术所开展的一系列活动,包括创造、学习、适应、消化、掌握、修改等过程。

##### (一) 技术开发的种类

企业技术开发,按技术的创新、改革的程度与规模不同,可以分以下几种:

1. 小改进小革新,是指对现有技术的小规模、甚至很小规模的改革。这类技术开发规模小,但能够有效地解决生产技术中的实际问题,投入成本少,易于推广使用,能够调动职工积极参加技术开发活动的积极性,同职工的合理化建议活动结合起来,把技术开发活动建立在广泛的群众基础之上。如果企业这种类型的技术开发活动搞得持久,能把量大、面广的小改小革汇集起来,逐步改变企业生产技术的落后面貌。

2. 局部革新,是指对某项生产技术的局部开发,一般是在原生产技术的原理、结构等基本不变的前提下实现的革新、改造。

3. 技术创新,一般是指在新的科学原理指导下产生的新技术。这类技术开发的难度比较大,然而开发一旦成功,会给企业带来较大的经济利益,但开发成本也较高。

4. 技术改造,一般是指将技术开发成果进行综合应用,以达到从根本上改变企业生产技术面貌的效果。在综合应用技术开发成果的技术改造过程中,并不是现有技术成果的生搬硬套,而是伴随着大量的技术开发工作进行的。

##### (二) 技术开发的对象

1. 能源和原材料开发。节约能源和原材料,是提高经济效益的重要途径。尤其是那些能源和原材料消耗量大,在产品成本中所占比重较大以及来源紧张的企业,更应从生产工



艺、设备等方面着手,提高能源与原材料利用效率,降低消耗,开发新能源、新材料和代用材料。

2. 设备与工具的开发。马克思指出:“劳动资料大部分都因为产业进步而不断革新。因此,它们不是以原来的形式,而是以革新的形式进行补偿。”机器设备和工具,是企业进行生产的物质技术基础。对它们进行改造,就是对设备进行局部更新,同时还要能满足提高产品质量、节约能源和原材料、发展新产品的需要。

3. 生产工艺的开发。一般而言,工艺的改革是和设备的改造密切相联系的。但也不是说,只在对有设备加以大规模的改革以后,才能进行工艺开发。在某些情况下,对原有设备稍加改造甚至不改造的情况下,同样可以进行生产工艺的开发改进。

4. 改善生产环境、保护生态平衡的技术开发,主要是指消除污染、保持生态平衡、改善劳动条件、防止职业病等方面的技术开发。在生产技术日益发达的今天,社会环境问题也日益突出,因此改善生产环境,乃至社会环境对每个企业来讲显得尤为必要。

企业进行技术开发的领域是广泛的。每个企业可以根据自己的生产、技术、工艺等特点,选择不同的时间和对象,进行有重点、有步骤的技术开发。

## 二、技术开发的途径

在企业生产过程中,技术开发的途径不是单一的。一般来讲,有以下几种途径:

### (一)突破型技术开发

一个企业把大量人力、物力、财力集中在替代现有技术的研究与开发上,寻求技术上的突破,这种技术开发方式称为技术突破,其特点是伴随着全新技术的产品率先进入市场,往往能够创造出一个全新的产业。技术突破又存在两种方式:①全新技术的开发,例如激光唱盘、复印机以及青霉素的产生等。②对现有技术的全新开发,即利用现有技术和知识,在产品或生产工艺的实际应用方面取得重大突破。如我国5兆瓦低温供热堆的研制成功,使核能技术的和平利用取得重大进展,就属于突破型技术开发。

### (二)引进型技术开发

引进与转移新技术也是技术开发的一种重要途径。这是指从企业外部引进与转移技术。引进技术必须花大力气加以吸收、消化,经过吸收、消化以后,才能真正在企业中转化为现实生产力,加以应用。同时,还要在吸收、消化的基础上加以组配、仿制,以至综合而创新,才能纳入本企业的技术体系。

引进型的技术开发,可以采用下列多种形式:

1. 移植,主要是指引进成套或关键设备技术,由企业工程技术人员掌握使用。
2. 嫁接,主要是指从企业外部引进的新技术成果,与本企业的有关技术成果相溶合而加以应用。
3. 交配,主要是指同外国、外地区、外单位共同协作研究开发,取得共同的技术成果等。
4. 插条,是指从外部引进初步技术工艺成果,在本企业进一步开发,最后投入生产。

### (三)综合与延伸型技术开发

综合与延伸型技术开发,是指通过对现有技术的综合与延伸,进行技术开发,形成新技术。在综合型技术开发中,又可分为两种方式:

1. 单项采用,互相搭配。这种方式一般以某项技术为主体,使另一项技术或另几项技术与之相匹配,有机结合成一个技术整体加以应用。

2. 多种技术的综合,是指综合现有创造发明的成果,并使之系列化。延伸型技术开发,是指将现有技术向技术的深度开发,包括向技术的密度、强度、规模等方向发展。

#### (四)总结提高型技术开发

总结提高型技术开发,主要是指在企业生产实践过程中,通过对生产经验的总结、提高进行技术开发。

以上几种企业技术开发途径各有不同特点,其企业适用性也不一样。技术开发程度大的,要求企业的知识技术密集程度高,高级技术人员所占比例大,有雄厚的资金保证和夯实的技术基础,能独自承担技术开发的全部风险;一般适用于中小规模的高新技术型生产企业。技术开发程度不太大的,则对企业有关条件要求相对宽松,对于技术水平较低、没有足够的资金来源和技术基础的企业是比较适合的。总之,各个企业要根据本企业实际情况,采取不同途径和方式进行技术开发。

### 三、技术开发的组织实施

技术开发是一项影响大、涉及面广的工作。企业必须把技术开发的各个环节严密组织起来,并认真贯彻实施,才能取得较好的技术经济效益。

#### (一)从企业内、外两方面开展技术调查活动,进行全面规划

技术开发的最终目的是要把技术成果应用于生产过程,提高企业经济效益。因而,在技术开发过程中,一方面要掌握国内外同行业企业,在产品、生产工艺、设备等各个方面的技术新成果,以及各项成果应用于生产的情况和效果;另一方面,要深入细致地掌握本企业已达到的生产技术水平,包括本企业生产技术发展的历史和现状,在生产中存在的薄弱环节等。这时,调查活动就显得尤为必要。

进行调查活动的方式是多种多样的,如广泛收集企业内外的技术情报信息,学习研究企业外部的先进技术,开展市场调查、进行用户访问、把用户请来召开座谈会,组织专题小组深入各车间、各生产环节调查薄弱环节的技术状况等。

通过调查活动,在掌握了与本企业技术开发项目有关资料的基础上,企业还要做好全面规划工作。全面规划的内容,既要有体现较长时期奋斗目标的长远计划,又要有体现近期安排和具体措施的短期计划。在规划中,要抓住企业在本时期或本生产阶段的主要矛盾,确定技术开发的主攻方向。主要矛盾,是指在一个时期内阻碍生产技术水平提高的薄弱环节,或者是具有大幅度增产节约潜力的生产环节。对于找出的主攻方向,即薄弱环节或重要的有潜力生产环节,要给予同时期集中的人力、财力和物力以保证技术开发工作的顺利开展。

#### (二)逐步建立起一支设计、创造和施工的技术力量

这主要是指在汇集技术人才方面的工作。技术开发工作的难度和复杂程度都比较大,不是单个人的能力所及的。因此,在确定了技术开发的主攻项目后,应该召集在相关技术领域内的优秀人才,逐步建立起一支设计、创造和施工的技术力量队伍。

#### (三)利用工业产权制度保护技术开发成果

技术开发的成果一般具有独创的性质,是企业花费巨大人、财、物的辛勤所得。而新技

术投入生产后的产品投入市场上,产品易被别的企业仿制,且技术的市场专利性也不强,所以企业在技术开发过程中,就应注意充分利用专利等工业产权制度来保护自己的技术成果,防止其他企业的窃取和渗透。

## 四、技术配套

技术配套,是指技术的成套性,它是保证所开发的新技术能够发挥作用的重要前提。技术不成套,任何单项技术都是难以发挥作用的。在进行技术开发时,配套条件是必须考虑的重要因素。随着生产技术的发展,生产规模、专业化协作程度的提高,技术配套的内容也越来越广泛。

### (一)技术要素内部的配套

每一个技术要素内部都具有配套的要求。以设备配套为例,应包括:

1. 单机配套,即一台机器中各种随机工具、附件要配备成套。
2. 机组配套,即一套机器的主机、辅机、控制设备、以及其他设备的配套。

### (二)技术要素之间的配套

这是指各技术要素之间的配合依赖关系。例如,机床产品中,主机与配套产品,配套零部件、以及非金属制品等之间的配套。

### (三)技术要素与其他项目之间的配套

这是指各技术要素要同相关项目的开发和建设相配套。

总之,技术系统内部各技术要素之间以及要素内部各部分之间是相互联系、相互制约的,要使它们之间相互配套,才能保证技术要素之间、要素内部各部分之间的最优配合,以保证技术开发的顺利进行。在技术配套中,要加强对外协作,依靠社会力量,来提高技术经济效果。

## 五、技术寿命周期和技术的继承性

技术寿命周期,是指一项新技术从构思、孕育、产生开始,直到因技术老化,或因使用费用、资源消耗不合理等原因而被淘汰为止所经历的时间。就像产品不断更新换代一样,技术也在不断地更新换代,具有其经济寿命。企业只有树立了技术有寿命周期的观念,才能在企业的发展中不断进行技术开发,有新技术问世,从而有适合消费者需要的新产品上市,为企业盈利创造竞争优势。

继承是技术开发的前提和基础。技术可分为有形的物质化技术和无形的智能化技术。前者的继承性,是指开发新技术一定要以老技术中的某些原理、某个部分零部件,甚至某种工艺方法为基础,新老技术之间是继承和创新、新与老的矛盾统一体。后者的继承性,是指科技人员、技术工人的知识、技能和经验的继承。继承为了积累,积累则是为了创新。

那么,技术开发的继承性如何保持呢?

### (一)及时编制各种技术报告

每一项技术工作完成之后,必须及时组织企业有关部门召开会议,对技术工作过程中遇到的问题及所采取的措施和一些“灵感”式的东西准确而又全面地加以整理分析和总结,并

在总结的基础上形成技术报告。这种技术报告对企业来讲,是重要的技术积累和财富,又是企业技术开发工作继续进行的资料来源。

### (二)制定和应用各种技术标准

及时制定各种技术标准,是企业巩固技术开发成果的有效方法。按照先进合理的技术标准和开展各项技术工作,是最简便、最有效的技术继承方式。

### (三)开展技术教育和培训

企业要把日常技术管理工作中的一些经验和教训及“发光点”积累起来,并加以系统化、理论化。将这些系统化、理论化的知识用于教育和培训有关岗位的工程技术人员和技术工人,从而使下一步的技术开发工作有一个夯实的技术基础。

## 第二节 新产品开发组织管理

研究与开发新产品,改进老产品,是关系企业生存与发展的大问题,是企业技术管理工作中致命的一个环节,因此,企业必须高度重视新产品开发工作,以质优价廉的新产品满足社会的需要,从而实现产品从生产向消费环节的过渡,提高企业的市场竞争能力,不断提高企业经济效益。

### 一、新产品的概念和新产品开发的意义

#### (一)新产品的概念

新产品,是指现有产品在原理、用途、性能、结构、材质等某一方面或几个方面具有新的改进的产品。新产品是一个相对的概念,为了加强对新产品的管理,我国政府对新产品的条件、范围作了相应的规定和要求,产品在结构、性能、材质、技术特征等某一方面或几个方面比老产品有显著改进和提高,或有独创性的;具有先进性、实用性,能提高经济效益、有推广价值的;在一个省、直辖市、自治区范围内第一次研制成功的,经过有关部门鉴定确认的产品。由此可见,产品的结构、性能没有改变,只是在花色、外观、表面装饰、包装装潢等方面改进提高的,不能称作新产品。

新产品一般有三种分类方法:按新产品出现的地域不同,分为国际新产品、国家新产品和省、市、自治区新产品;按产品的开发创新程度不同,分为全新产品、换代新产品和改进新产品;按新产品开发决策方式,分为企业自主开发的新产品和用户订货开发的新产品。

#### (二)新产品的意义

1. 新产品开发是实现我国国民经济发展战略目标的需要。我国目前企业的技术水平普遍较低,产品质量不过关,迫切需要企业开发新产品,调整和优化产业结构。这一方面,可以为国民经济的发展提供各种新材料、新设备、新仪器;另一方面也可提高本企业产品质量,增强市场竞争优势。

2. 新产品开发是不断提高企业技术水平的客观需要。开发新产品,掌握一种新产品的性能结构和技术条件,是一个探索过程,具有创新精神。特别是开发高、精、尖、新产品更是对相应技术、设备和工艺的挑战。没有一定的技术理论为指导,不掌握先进的技术并用以提

高企业的技术水平,很难实现这一任务。因而新产品开发过程也是不断提高企业技术水平,促进技术进步的过程。

3. 积极开发新产品是提高企业经济效益的客观需要。新产品是新技术的成果,一般比老产品具有更好的结构性能、更高的质量,因此会给企业带来更大的经济利益。新产品要求产品的使用经济性和制造经济性得到更好的统一,即不仅给用户带来经济效益,也要为企业带来明显的经济效益。

4. 新产品开发是提高企业竞争能力,转换企业经营机制的需要。在我国社会主义市场经济条件下,市场竞争必将越来越激烈。企业欲在竞争中取胜,必须不断推出为市场所接受的新产品;同时,企业发展机制集中表现在企业的开发能力上,而转换发展机制集中表现在企业的开发能力上,而转换发展机制又是转换企业经营机制的关键,因而新产品开发又是体现企业经营机制的一项内容。只有建立适应市场机制要求的新产品开发机制,才能使企业保持旺盛的活力,保证企业的稳步健康发展。

## 二、新产品开发的方向及主要方式

### (一) 新产品开发的方向

新产品开发的方向,是指企业在一定时间内的产品发展趋势和发展方向,是技术进步和社会产品要求的综合反映。开发新产品的方向没有固定模式。从现有新产品开发的经验来看,新产品开发方向主要有:

1. 产品的高效化与多能化,即在开发新产品时,要注意使产品具有高性能、高效率、多功能和广用途的特点。这是现代消费者对产品开发提出的新要求。
2. 产品的小型化,即开发新产品时,在保证产品功能和效能的情况下,尽量使所开发产品体积小、重量轻,便于携带使用。
3. 产品的节能化与无污染,即在生产日益发展的今天,能源紧张和环境污染已成为令人们头疼的话题。企业在开发新产品时,既要最大限度地挖掘节约能源、原材料的潜力,又要减少产品对环境的污染,有利于保护环境和人类健康。从这种角度出发开发的新产品定为社会和消费者所欢迎,从而也能为企业取得更大经济利益。
4. 要有独创精神,开发具有特色的新产品,即开发新产品,特点是一个“新”字。企业要具有创新精神,真正创出特色,产品才会有竞争力,企业才会有活力。企业在开发新产品时,要尽力做到“人无我有,人有我新,人新我好,人好我廉,人廉我转”,从而创出本企业产品的特色和市场竞争力。

### (二) 新产品开发的方式

企业开发新产品的主要方式一般有独立研制、技术引进、独立研制和技术引进相结合三种方式。

1. 独立研制,是一种独创性的产品开发方式。它是指针对企业产品现状和存在的问题,根据市场的用户需求,开展有关新技术、新材料方面的研究,从根本上探讨产品的原理和结构,开发出具有本企业特色的新产品。这种研制方式是结合本国国情,运用自己独创性研究和较强的技术力量进行的。
2. 技术引进,是指企业在开发某种新产品时,有计划、有重点地引进国外新技术、新产

品。这种开发方式节约开发研制费用,且能尽快将产品生产出来以填补空白。企业在做这项工作时,要注意与本企业现有技术条件相结合,做好消化和吸收工作,切忌盲目引进,生搬硬套。

3. 独立研制与技术引进相结合,是指企业在对引进技术消化和吸收的基础上,对引进技术加工、改进和提高,使之更加先进、合理,不断创新,努力开发新产品。它一般又有三种结合方式可供选用:企业的现有技术与引进技术相结合;企业的改进技术和引进技术相结合;对引进技术的进一步发展。

不同企业应根据本企业实际情况,采取不同的新产品开发方式,以期为企业取得较好的经济效益。

### 三、新产品开发的程序

不同行业 and 不同产品具有不同的生产技术特点,所采取的开发与决策方式也有所不同,因此新产品开发的阶段和程序就不可能完全相同。我们现以机械加工装配式企业独立开发新产品为例来说明新产品开发程序。

#### (一) 调查计划阶段

这一阶段的目的是根据市场需求、企业经营目标、产品开发策略和企业的资源条件将新产品开发目标确定下来。主要工作包括技术调查和市场调查。

1. 技术调查,是指要调查有关产品的技术现状与发展趋势,预测未来可能出现的新技术,以便为制定新产品的技术方案提供依据。对专用产品,要走访用户,了解用户对有关新产品各方面的要求,以便为用户选择最佳方案或代为用户进行成套设计;对通用产品,可以在收集技术情报的基础上,采用专门方法进行技术预测。

2. 市场调查,是指要通过收集、查阅资料,了解国内外市场对产品的需求情况,从而根据市场需求来开发新产品。市场调查是一项长期性、经常性的工作,企业要不断收集、整理、分析有关资料和情报,从而最终选定新产品开发目标。

#### (二) 新产品开发的构思创意阶段

这一阶段的主要任务是根据调查掌握的情况及企业本身条件和特点,充分考虑用户的使用要求和竞争对手的产品开发动向,有针对性地有一定范围内首次提出开发新产品的初步设想和构想,准备发展什么新品种、研制开发什么新产品。企业新产品开发的构思创新来源主要有三个:

1. 用户。开发新产品的目的是要满足用户需求,因而企业要通过各种途径,如问卷调查、询问等来掌握用户的需求状况,并在此基础上形成新产品开发的构思创意。

2. 本企业职工。企业职工较熟悉本企业生产条件,关心企业发展,尤其是企业销售人员和技术服务人员经常直接面对用户,能掌握第一手资料,他们的情报、智慧和能力能汇成新产品开发的创意。

3. 企业以外的专业技术人员。这些人员往往掌握丰富的专业理论、技术知识和相关信息,采取适当方法能激发他们为开发新产品提供创意。

#### (三) 新产品开发创意的筛选阶段

这一阶段的任务就是从征集到的许多创意方案中,选择出具有开发条件的创意构思,解

决创意的质量问题,进行去粗取精的工作。进行筛选时,要坚持新产品开发的正确方向,要兼顾企业长远发展和当前市场的需要,要有一定的技术准备。一般的筛选方法是创意评价表法,如表 2-1 所示:

表 2-1 创意评价表

影响成功因素	重要性系数	评价等级					得分
		优(5)	良(4)	中(3)	差(2)	劣(1)	
销售前景	0.25		√				1.00
盈利性	0.25		√				1.00
竞争能力	0.15			√			0.45
开发能力	0.15		√				0.60
资源保证	0.10				√		0.20
生产能力	0.10				√		0.20
合计	1.00						3.45

$$\text{评价等级指数} = \frac{3.45}{6} = 0.575$$

评价等级指数一般在大于 0.5 的情况下的创意才有可能入选。

#### (四) 决策方案和技术建议书

1. 产品决策方案。这是根据新产品开发目标的要求,对未来产品的基本特征和开发条件进行总体描述,它包括选择产品主要结构形式、主要性能、目标成本、销售预计、开发投资、企业现有条件利用程度等。决策的任务就是对不同方案进行技术经济论证、比较,最后决定取舍。一般决策结果可能有:所有方案都不予以采纳;因某些原因方案推迟开发;选择两个各有利弊的方案制造出样品,然后依试验结果决定取舍;选择某个真正满意者开发。

2. 技术建议书。新产品开发方案选取后,就要设计具体的技术建议书,内容包括开发新产品的结构、特征、技术规格、用途、使用范围、与国内外同类产品的分析比较,开发这一产品的理由和根据等。

#### (五) 新产品设计

新产品设计一般分为初步设计、技术设计和工作图纸设计三个阶段。初步设计的任务是对新开发的产品结构方案和基本原理进行专题试验研究,从而得出初步设计文件,绘制草图;技术设计是新产品的定型阶段,它要在初步设计的基础上,确定零件的结构、尺寸、配比关系和技术条件等,编写出各种计算数据和技术经济资料;工作图纸设计的任务是提供试制和生产所需的全套图纸,提供试制、制造和使用所需的全部技术文件。工作图纸设计完成后,全套图纸和全部文件经过审查,然后入档(见图 2-1)。

产品设计种类		设计阶段	设计	技术	技术	工作图
			任务书	建议书	设计	设计
自行设计	标准产品		+	-	+	+
	非标准产品	结构复杂的	·	+	+	+
		结构简单的	·	+	-	+
测绘产品图纸	标准产品		+	-	-	+
	非标准产品		·	+	-	+
外来产品图纸			+	-	-	+ *

说明：·由用户提出；+有；-无。

图 2-1 各种产品设计工作程序示意图

\* 此处工作内容系指翻译(如国外供图)、校对、审查、描图、学习消化等。

#### (六)新产品的试制

这一阶段一般包括样品试制和小批量试制两个步骤。

1. 样品试制。其目的是考核产品设计质量,考验产品结构、性能及主要工艺,验证和修正设计图纸,使产品设计基本定型。为此,样品试制必须严格按照要求进行,设计人员要做好有关样品试制、样机试验的详细记录,并据试制结果对原设计进行必要的修改或重新设计。样品试制是产品设计定型阶段。

2. 小批量试制。其目的是考验产品的工艺,检查图纸的工艺性,验证全部工艺文件和工艺装备,并对设计图纸再次进行审查修改。小批试制要在正式生产线上进行,要使用设计所要求的各种工装,要采用正常的生产组织和劳动组织。小批试制要为生产定型和正式生产做好一切准备工作。

以上新产品设计和试制这两个阶段是把产品开发方案变为具有使用价值的实体产品的过程。

#### (七)新产品试验与评价鉴定

新产品试制完成后,应及时进行试车及试验工作,对样品进行全面检查、试验与调整。产品设计部门要制订试验鉴定大纲,工艺部门要编制试验流程,同时,由各部门技术负责人及技术工人组成试验小组,作出总结资料,由企业鉴定委员会进行鉴定。

新产品的鉴定,是指对产品从技术上、经济上进行全面分析评价,以确定是否可以进入下一个阶段试制或者成批大量生产。产品鉴定的内容和方法,据新产品性质、用途、技术特点和涉及面来确定。鉴定内容一般包括:检查产品是否符合技术标准,检查工艺文件和工艺装备是否先进合理,评价产品的一般性能、使用性能、安全性能、可靠性能、环境性能以及对产品技术经济分析。

这一阶段的工作,要根据产品分级管理的原则,组织相关部门鉴定委员会负责进行。

#### (八)新产品的市场开发



产品的市场开发既是新产品开发过程的终点,又是下一代新产品再开发的起点。通过市场开发,可以了解新产品被喜爱的程度,分析与产品开发有关的市场情况,为开发产品决策、为改进下一批(代)产品、为提高开发研制水平提供依据等。市场开发的工作很多,但由于这已在很大程度上超出了生产管理的范围,在此不作详细介绍。

以上是企业自主开发新产品的全部程序。开发新产品的其他方式可能与此略有不同,可根据企业实际情况稍作改动。

## 四、产品工艺管理

产品工艺管理的任务是确定在产品开发时,使用什么样的设备和工具,采用什么样的加工顺序和办法。其工作内容主要包括:

### (一)产品设计的工艺性分析与调查

这主要是根据工艺上的要求,企业的设备能力以及外协的可靠性,来评定产品设计是否合理,是否能够保证企业在制造这种产品时获得较好的经济效益。审查内容主要有:

1. 产品结构的继承性,其指标是继承性系数,即新旧零件数量之比。
2. 产品结构的标准化与规格化程度,其指标是标准化系数和规格化系数。
3. 产品结构的工艺性,即现有工艺是否便于加工新产品并保证质量。
4. 精度、光洁度及技术要求是否合适。
5. 材料选择是否合适,是否符合材料准备规格。

### (二)工艺方案的编制与经济评价

工艺方案是新产品开发过程中组织工艺准备的纲领,是进行工艺设计的指导性文件。其内容主要包括:新产品的特点和要求、试制中的各种关键问题和措施、工艺路线和工艺规程的制定原则、工艺装备系数及工艺装备的设计要求等。

编制工艺方案,一般由主任工艺师提出初稿,并在此基础上确定工艺装备系数。

工艺装备系数是为制造某种产品而设计的专用工艺装备的总数与所制造产品的专用零件总数之比。一般来讲,产品产量大、工装标准化、通用化程度低、工人技术水平低,工装系数应大些;反之,工装系数则应小一些。

在选择新产品的工艺方案时,经济性是一个基本因素,必须进行具体的经济分析,选择工艺费用最低的工艺方案。一种简便易行的方法是工艺成本分析。工艺成本分析,是通过比较不同方案的工艺成本,作出经济评价。

### (三)工艺技术文件的编制

1. 工艺路线卡。它是按产品的每一零件在整个制造过程中所要经过的厂内各工种的工艺路线编制的,同时需要列出这种零件经过的车间、小组、各道工序的名称和使用的设备。

2. 工艺卡。它是按每一零件的每一工艺阶段编制的一种路线工艺,以工步为单位,比路线卡详细,是用来指导车间的生产活动的。

3. 工序卡。它是按产品或零件的每道工序编制的工艺规程,是用来指导工人具体操作的一种工艺文件。

4. 工艺守则。它规定了操作要领和基本注意事项。

### (四)工艺装备的设计

工艺装备一般可分为标准的和专用的两种。标准的工艺装备由专业厂生产,企业可以订购,不需本企业设计。需企业自行设计的专用工艺装备,工装设计先要由主任工艺师提出关键的专用工装设计任务书,工装设计员据此进行设计。各类工装设计完成后,应据工装在试制和生产时使用的进度要求,列出工装清单。

总之,为了保证新产品开发质量,每一个产品从投入原材料到加工完毕的整个过程,都需要有统一、完备的工艺技术和装备来保证。

## 第三章 车间工艺管理

工业企业的工艺工作是技术工作中的一个重要组成部分,并渗透在各项技术工作中。加强对企业各项生产技术活动中的工艺工作的计划、组织和控制,是加强技术工作,提高企业技术水平的根本保证。

### 第一节 工艺管理基本内容

工业企业的工艺工作涉及到工业企业的经营、技术开发、生产制造等各个方面,因此其内容十分繁杂。根据我国几十年来企业工艺工作经验的总结,企业工艺工作的内容和程序可用图3-1加以归纳。

根据图3-1所示,我们首先可以将企业工艺工作的内容分为新产品与老产品两大类。虽然这两方面的工作内容有许多是相似的,但也有些区别。新产品的工艺工作具有创新性和开发性,老产品的工艺工作则大多属于日常工艺管理性质。当然,这两方面的工作有许多项是互相联系、互相渗透的。如果从整体的工艺工作来考察,工业企业的工艺工作可包括以下几项主要内容:产品研制过程的工艺工作、工艺装备的设计和准备、工艺基础工作、工艺研究工作。

#### 一、产品研制过程的工艺工作

工业企业在市场调查的基础上,开展产品开发和老产品改进工作。为了保证产品开发工作的顺利进行,企业必须开展一系列的生产技术准备工作。这些工作的目的是为开发新产品、改进老产品做好技术和物质方面的准备工作,以使日后的大批量生产尽可能地顺利进行,保证产品质量,降低产品成本,并使生产过程按期按量地投入和产出。

新产品开发和老产品改进的技术准备工作,分成三大块:产品设计准备、生产工艺准备、生产组织和物质准备。这三大块的工作,不仅各自都有十分繁复的内容,而且互相关连,缺少了其中任何一环,都会对整个产品开发工作带来巨大的阻碍。特别是工艺准备工作,它处于设计、研制过程和以后的批量生产的中间纽带阶段,工艺准备的不足或存在某种缺陷,往往是使批量生产难以达到设计要求的 key 问题。而且,工艺准备工作还需直接渗透到设计研制工作中去,才能保证其顺利完成。产品开发过程中的工艺工作主要包括以下一些内容。

##### (一)设计的工艺分析和检查

在工业企业中,设计人员与技术人员的分工不同,他们各自从不同的角度看问题。如设计人员往往对产品的结构、原理、性能等方面考虑较多,而对产品的制造工艺的合理性考虑较少。因而工艺部门的人员必须从研制阶段一开始,就参与设计方案的结构工艺性的分析

和检查。这样,可以使研制工作考虑得比较周密,减少失误。

工艺人员按照工艺性标准对产品结构工艺性进行分析和审查。工艺性标准是规定好的工艺性结构内容,它告诉工艺人员如何检查产品的结构工艺性。工艺性的分析与检查是改进和提高产品结构工艺性的有效措施。通过这项工作,可保证产品的结构工艺性,可以尽量采用通用零部件,从而减少工艺装置的设计和制造,减少加工工时,简化装配过程,减少废品损失,降低材料消耗。总之,结构工艺性的分析和检查工作,是关系到缩短生产准备周期,加快产品开发速度,而同时又能减少生产准备费用的重要措施,务必给予充分的重视。

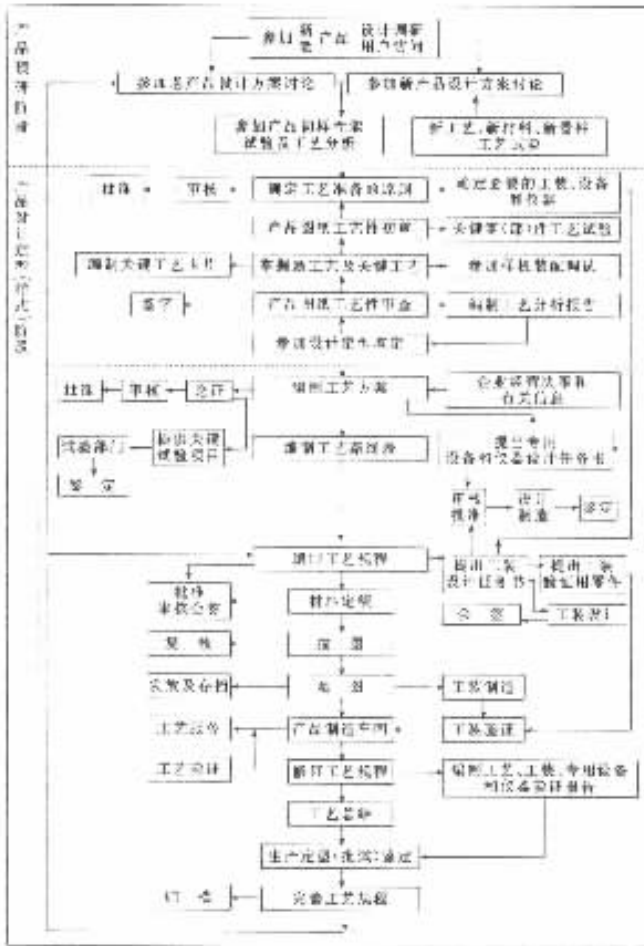


图 3-1 产品工艺工作的内容和程序

### (二) 工艺方案的制订和工艺文件的编制

在产品研制的过程中,工艺方案的制订和工艺文件的编制,也是重要的技术准备工作。这两项工作为制造过程提供成套的工艺准备,保证制造过程能按照科学合理的、经济的轨道进行,并且提供一系列的工艺“法规”约束生产者的生产活动。

工艺方案的内容包括:生产组织形式和工艺路线,试制中的关键工艺及其解决方案,工艺规程的编制原则,工艺准备系数以及装配、金工、电工、化学处理等工艺原则和工装设计原则等。编制工艺方案时必须进行多方案比较。工艺方案经济分析的目标函数是工艺成本最小化。

工艺文件主要包括:工艺规程、检验规程、工艺装备图、劳动定额表、原材料和工具消耗定额表,以及设备负荷计算、设备布置设计、劳动组织、工作地现场设计和运输方案等。其中工艺规程的形式有:工艺路线卡、工艺卡(零件卡)、操作卡(工序卡)、操作规程、工艺守则、检验卡、调查卡等。

关于工艺方案与工艺文件编制工作的详细内容,将在以后介绍。

### (三)工艺定型

对于大量大批生产的新产品,在投产前应进行设计定型和工艺定型。这些新产品包括已经设计定型的产品、引进的定型产品和改进的老产品。上述产品经小批试制后即可进行工艺定型。对于单件小批生产的产品,除个别关键零件或系统要进行必要的试制、试验外,其试制过程也就是正式生产,因此不需要工艺定型。某些大量生产的产品,因其工艺比较简单,或企业已掌握同一系列同类产品的工艺时,也不需要进行工艺定型。

工艺定型需具备一定的条件,大致有:①工艺技术资料完整、正确,能保证产品图纸和技术条件的要求。所完成的工艺技术资料应包括工艺指导书、工艺规程、毛坯图、协作卡片、工艺装备图纸、材料消耗定额等。②具有完整的试制总结。其中应包括毛坯的试加工结论、重要毛坯的解剖分析、攻关零件和部件的总结(攻关零部件是根据用户要求、质量改进要求、设计改进要求而提出,并经过批准手续而确立的项目)。③工艺装置调试合格,能保证产品质量。④工艺过程所需的通用设备、专用设备、非标准设备、检测仪器型号与精度能符合工艺要求,并调试合格。⑤毛坯、原材料符合工艺要求,并定点供应。⑥产品零部件的质量达到质量标准的要求。关键工序要定设备、定操作工人。⑦生产和检验工人能掌握所担任工序的工艺资料和操作技能。⑧技术管理制度与岗位责任制已建立,并得到贯彻。

工艺定型由企业内部根据一定审批程序完成。当工艺定型的产品达到生产定型标准时,企业可根据有关规定向上级定型委员会申请定型。对于某些产品,需经过一段时间的使用考验,并在广泛听取用户意见后,经过改进,才能做出定型结论。

工艺定型是产品研制过程中保证工艺要求的一项重要工作。这项工作应在条件充分具备时方可进行,而且还应经过一定的程序,方可做出结论性的意见。这项工作不仅是产品研制过程中不可缺少的一个组成部分,而且对产品投产后的工艺保证有着直接的影响。因此,也可以认为,工艺定型是架构于产品研制过程和产品制造过程之间的一条工艺桥梁,只有通过这条桥梁,才能使工艺工作贯彻产品的开发与制造过程的始终,保证生产出高质量又有市场竞争能力的产品。

## 二、工艺装备的设计和准备

工艺装备是指在制造产品零部件过程中直接使用的,而且又是企业自行设计、自行制造,或自行设计由外单位加工制造的设备、工具、夹具、模具、量具与工位器具等工艺装置。除此之外,标准的和通用的工艺装置,也是企业的工艺装备。工艺装备是用以保证贯彻执行

工艺规程,使生产正常进行,保证产品加工质量,提高劳动生产率,改善劳动条件而采用的重要手段。

工艺装备的设计和制造是生产技术准备中工作量最大,周期最长的阶段。尤其是大量大批生产和使用外来产品图纸的企业,其技术准备工作主要是工艺装备的设计和制造。因此,组织好工艺装备的设计和制造工作,对于缩短准备周期,加快产品的开发工作都有十分重要的意义。

关于工艺装备的设计和制造工作的详细内容,将在以后的章节中论及。

### 三、现有工艺的整顿和修改

随着企业的技术进步,对已经定型的工艺,也应在工艺研究的基础上,进行必要的整顿和修改。企业所生产的老产品,随着产品生命周期的发展,需要对其结构、材质和性能做一些变动,这就会涉及到工艺的修改问题。同时,老产品已经定型的工艺,在贯彻和使用过程中,随着生产和技术的发展,也需要不断地整顿,使其逐步改进和完善。

整顿和修改老产品的工艺,必须全面系统地进行。要根据生产情况,分别轻重缓急,制订出各种产品的工艺整顿和修改计划。在安排计划时,一般来说,要先整顿和修改产量大的主要产品,或者有代表性的、典型的产品的工艺,然后整顿和修改单件或小批生产的产品的工艺。在整顿和修改某种产品的工艺时,可以先抓主要零部件、复杂零部件,然后抓一般零部件、简单零部件。要逐个零件、逐道工序地进行,做到整改好一道工序,贯彻一道工序,巩固一道工序。

在整顿和修改老产品的工艺中,凡是先进的、合理的工艺都要坚持;应该具备而又缺少的工艺,要及时补充;不合理的工艺,经过鉴定,履行一定手续后,进行修改或废除;对有发展前途、目前尚不够完善的工艺,要继续改进,抓紧试验;对操作者的革新创造,经过实践证明行之有效的先进工艺,要及时将其纳入工艺文件。

在整顿和修改老产品的工艺中,还应组织专人有计划地对工艺装备的使用情况进行调查,若发现问题,应分别不同情况,予以及时更换、抓紧修理或及时补齐。

为了既能将先进的科学技术成就和操作者的创新及时纳入工艺规程,保证工艺的先进性,又能保持工艺规程的相对稳定性,需要建立定期修改工艺规程的制度。但是,在遇到产品标准、设备、原材料有重大变化时,或重大的先进经验和技术创新成果需要及时推广时,应注意及时修改工艺规程。

工艺规程的修改必须经过总工程师批准,重大的工艺路线的变更需经上一级专门机构审批。

### 四、工艺基础工作

搞好工艺工作必须在一系列基础工作上下一番扎实的功夫。工艺基础工作的主要内容是:工艺标准化工作、工艺纪律的制订与贯彻、工艺培训工作、工艺档案和信息管理工作等。这几项工作将在下面的有关章节中详细论述。

## 五、日常工艺工作

工艺工作可以分为开发性的工艺工作和日常工艺工作两大类。对于日常工艺工作来说,由于其工作的性质直接关系到产品制造过程,而且是每日每时重复发生的,十分繁复、十分细微,又涉及到大量的操作者和工作地,因而必须认真对待、扎实细致,把每一个环节的工艺工作都落实到一定的岗位和一定的人。

日常工艺工作的主要内容有以下几项:

### (一)组织职工学习工艺文件,切实掌握工艺要求

为了使操作者真正领会和掌握工艺要求,工艺管理人员有必要认真组织职工学习工艺文件。一方面,对新产品的工艺或准备采用的新工艺,要认真组织工人学习,务必达到全面领会和掌握;另一方面,对老产品的工艺文件,也可以通过组织工人在总结经验的基础上,进一步领会其内容,同时提出修改或完善的意见。必要时还要进行工艺培训工作,使操作者真正领会和掌握工艺文件的内容。

### (二)严格贯彻工艺纪律

严格按照工艺规程进行生产,是社会化大生产的客观要求,也是加强企业管理的最基本的要求之一。企业要经常对职工进行思想教育,使全体职工加深对“三按”(按图纸、按工艺、按操作规程操作)的必要性的理解,努力克服种种不遵守工艺,自由化操作的坏习惯。要教育生产管理人员、操作工人和检验人员严格按照图纸、工艺、操作规程、检验规程安排生产、进行操作和组织检验,严禁擅自违反规定。车间领导、技术人员和操作人员都有监督工艺纪律贯彻的责任。

为了在日常生产活动中严格贯彻工艺文件,要把“严格按工艺文件操作”列入生产工人的岗位责任制,检验人员也要把检验生产工人是否按工艺文件操作,当做一项重要任务,及时发现并纠正违反工艺纪律的情况。为了严肃工艺纪律,可在工厂中经常地讲进行工艺纪律检查。

### (三)保持工艺文件的完整和统一

在生产制造过程中,必须始终保持工艺文件的完整。有关的技术人员和操作工人,都有权得到必要的工艺文件,以保证生产过程的正常进行和质量控制的正常运行。工艺文件、图样的字迹必须清晰、统一。工艺文件和图样在生产过程中使用后,有可能亏损,有关的工艺管理部门应及时提供清洁的工艺文件及图样。

为了保证产品质量,工艺的统一性也是非常必要的。每一件产品从原材料投入生产到加工完毕的整个过程,都应由统一的工艺来保证。生产的各个阶段、各个工序采用的工艺方法,都必须符合统一的工艺要求。因此,必须做到工艺文件与产品设计图样统一,各车间承制零件数与工艺路线明细表统一,同一份工艺规程统一,工艺文件和工艺装备蓝图与底图统一,工艺装备图号应与工艺装备明细表、工艺规程统一,冷加工与热加工、加工与装配、外协件与工艺安排统一。

### (四)进行工艺技术分析

在贯彻执行工艺规程过程中,对各项技术经济指标要进行综合的或专项的分析。在分析时需要考核各项技术经济指标实际达到的水平,如产品质量、劳动量、材料消耗量指标等,

并将目前水平与以往水平进行比较,将不同工艺方法所体现的技术经济指标进行比较。通过工艺技术分析,对技术经济效果作出评价,以便有针对性地进行工艺方法的改进,或者对工艺规程进行修订和调整。

## 六、工艺研究工作

工艺研究是企业科学研究和开发的一个重要组成部分。工艺研究的任务是将最新科学技术成就,引进到制造技术领域,开发研究出新颖的工艺方法和装备,以便从工艺上保证工业产品的质量和技术性能,使生产过程灵活地适应市场需要的变化,不断提高生产效率,降低物质消耗水平。工艺研究的重要性还在于使新的发明创造、先进的产品设计方案得以变为现实的产品。

工艺研究贯穿于产品研究开发和制造的各个阶段之中。在设计阶段,设计者所关注的是产品的技术性能指标,工艺研究则要考虑结构工艺性,向技术部门提供相应的工艺技术文件和新结构工艺的技术数据。通过工艺研究,明确哪些结构工艺是成熟的,哪些还有待于在试制过程中解决,哪些是近期内难以解决的等。总之,工艺研究的任务是在保证产品性能指标的前提下,使产品结构较为合理,易于制造,也比较经济。在产品试制阶段,工艺研究应与试制部门结合,尽量缩短试制周期并保证质量,实现设计意图,制出样品。有些零部件,特别是新结构件,试制部门不具备制造条件,可由工艺研究部门的试验室试制,同时研究相应的工艺方法和工艺参数。在试验过程中,既要验证设计的合理性,又要验证工艺的可行性。如果出现问题或需改进,都应加强工艺研究,并采取相应的措施。在工艺定型阶段,工艺研究应积极参与各项检查和审定工作,总结成功的经验,及时发现问题并加以解决。转入批量生产之后,工艺研究还需围绕提高产品质量、提高生产效率、降低成本等课题,继续进行研究工作。在整顿和修改工艺的工作中,工艺研究所积累的大量材料,将会发挥巨大的作用。工艺研究还应将世界范围内的一系列新工艺的成就及时地引入本企业的产品研究开发和制造过程中来,使企业的工艺工作不断地登上新的台阶。

## 第二节 工艺管理工作过程

企业的工艺工作,量大面广,涉及到企业的各个部门、各个生产单位及广大职工,因此必须有完善的组织管理。为了加强对工艺工作的管理,必须建立和健全企业的工艺工作组织,实行严格的工艺责任制,搞好工艺工作的计划和控制。

### 一、工艺工作的组织

企业的工艺组织,从管理层次上来分析,有厂部、车间、班组三级;从涉及的范围来分析,则分布在技术开发、工具制造、生产制造及企业科研等部门。为了使企业的工艺工作无论从纵向上还是横向上都处于管理状态,有必要建立和健全企业工艺工作的组织、管理、保证、监督系统。



### (一) 工艺工作组织系统

工艺工作在业务上实行集中领导、分工负责的制度。管理体制可根据企业的具体情况分为一级管理或二级管理。为了加强对工艺工作的领导,在厂一级必须有健全、统一、高效的工艺管理职能部门——工艺科(处),负责全厂的工艺工作。车间设技术组,业务上受工艺科领导。技术副厂长(有的兼总工程师),负责主管全厂工艺工作,并设主管工艺的副总工程师,协助技术副厂长(或总工程师)负责分管工艺工作。有的企业设置总工艺师,在技术副厂长领导下,负责分管工艺工作。中小型企业也可由副总工程师(或总工艺师)兼任工艺科长。企业应制订厂长、技术副厂长、总工程师、总工艺师各自的工艺职责。企业的工艺管理组织系统应该成为企业技术工作组织系统的重要组成部分,并纳入相应的管理文件。工艺科是全厂工艺管理的领导和协调机构,应在企业技术工作系统中,明确它的地位和职责。工艺科是全厂工艺工作的“立法”机构,并负责工艺规程和工艺纪律的贯彻工作。工艺科内部还应分成若干组(室),分管各方面的工艺工作,其中综合组负责各方面工作的综合协调。

在企业的生产技术准备工作中,工艺管理部门从样品试制开始,至正式投产前的准备阶段,都有大量的工作任务。其他职能部门也担负着相应的工艺工作。这些工作涉及的部门有:上级主管机关、企业总工程师(总工程师办公室)、规划和计划部门、设计科(处)、材料和新工艺研究室、生产调度科(处)、工艺科(处)、专业车间、设备机动科(处)、工具科、工装设计室、基建科(处)、供应科(处)、财务科(处)、人事科(处)等。当然,在不同行业的企业中,这些部门可能合并或分设。从生产技术准备工作的阶段来看,可分为样品试制、定型及其准备阶段、小批试制阶段、生产及其准备阶段、正式投产前准备阶段。上述各个部门在生产技术准备的各阶段中都有大量的工作要做,而且,部门之间还存在着大量的信息流与物流。为了使众多部门在生产技术准备工作的各个阶段中的各项工作有秩序地、按质按量地完成,各个企业有必要对各项工作的信息流和物流制定科学的程序,有计划、有组织、有控制地贯彻执行。各个部门在执行各项工作时应有的规章制度和办事标准,并且严格加以考核。只有这样,才能使各项工作落到实处,不至于因为关键的几项工作的延误而影响整个生产技术准备工作的质量和进度。在这个领域的工作中,应大力探索运用先进的计划工具、科学的组织管理方法,并积极地运用信息管理的先进工具。关于这方面的内容,在本书的最后几章中将论及。

工艺管理制度主要有:①工艺工作条例;②工艺文件的编制、会签、审查、发放、回收、贯彻与修改制度;③工艺设备的设计、订货、验收制度;④工艺装备的设计、验证、修改、使用制度;⑤材料工艺定额的制订与修改制度;⑥工时定额的制订与修改制度;⑦理化试验分析管理制度;⑧工艺试验工作制度;⑨技术革新和合理化建议管理制度等。

### (二) 工艺计划管理系统

计划是管理的首要环节,在各项管理工作中都必须加强计划管理工作,工艺工作也不例外。企业的各项日常工艺工作,新工艺的开发研究工作,基础性工艺工作等,都应该纳入一个完善的工艺工作计划中,有条不紊地进行。为了使企业的工艺工作适应企业较长时期技术进步的规划,还应制订企业的工艺发展规划。为了保证工艺计划管理工作的顺利开展,有必要建立由总工程师(或总工艺师)负责的工艺计划管理体系。企业的各类工艺计划由工艺科制定,经总工程师(或总工艺师)批准后交各职能科室和部门按计划执行。总工程师(或总工艺师)办公室负责对各项工艺计划的执行进行协调和考核。各职能科室和部门按工艺计划

落实组织措施。工艺科对计划执行情况定期(如 1 个月)进行进度检查,并及时召开协调会议,解决执行工艺计划过程中出现的问题。

### (三) 工艺工作的保证系统

每个企业都可以将工艺管理的组织系统绘成网络图,以便把各层次、各方面在工艺工作上的关系脉络清晰地反映出来。根据工艺管理的关系网络,全厂应制订出工艺职能和责任条例,明确厂级领导人的工艺职责,各职能科室、各部门(车间)的工艺职责。各职能部门均应按照各自的工艺职能和责任负责地开展工作。工艺科应制订出各类人员的岗位工艺责任制,明确各类工艺人员的工艺职责,并进行考核和奖惩。

### (四) 工艺监督系统

为了保证企业工作的计划和各种责任制得以严格贯彻,毫不走样,企业还有必要建立工艺监督系统。这一系统由厂部领导人及各科室、各部门的负责人(正职)参加组成,可称之为“工艺监督领导小组”,车间也可组成类似性质的小组。工艺监督系统应有明确的检查督促工艺工作的职责,特别是对企业各项工艺工作、工艺规划、计划的执行情况进行监督;同时要监督各职能科室和部门(车间)的工艺职能的贯彻执行情况。工艺监督系统依据工艺规划、工艺计划和各项工艺责任制,对全厂的工艺工作进行全面的检查监督,这种检查监督活动一年可集中进行一至两次,平时也可进行抽查。

## 二、工艺工作责任制

在我国大量的工业企业中,工艺工作责任制已经成为企业经济责任制的的一个重要组成部分。不少企业制订了工艺职能和责任条例,明确了厂级领导人的工艺职责,工艺科和各职能部门、各车间的工艺职责。各职能部门按照各自的工艺职能开展工作,并承担相应的责任。各类工艺人员也按照岗位责任制,明确各自的工艺职责,并据此进行考核和奖惩。

按照企业经济责任制的要求,企业工艺部门将上述各部门、各车间及各类人员的工艺职能与责任归类,就形成了企业的工艺职责条例,作为企业管理文件的一个重要组成部分。下面叙述一下这类条例的主要内容:

### (一) 企业领导人员的工艺职责

企业主要领导人应把企业工艺工作列为全厂技术经济工作的重要内容,不断提高自身及全厂职工对工艺工作重要性的认识,按照目标管理的原则,把完善和加强工艺工作的各项任务分配到有关部门,并建立起严格的责任制,不断提高工艺工作的水平和逐步实现工艺工作现代化。技术副厂长(总工程师)全面负责企业的技术工作,组织和领导工艺技术管理;贯彻执行国家有关技术政策,根据工厂的具体情况制定实施方案并组织实施;负责审定工艺技术措施计划,经常布置和检查各车间科室有关工艺方面的各项工作,积极组织解决工艺技术问题,不断提高工艺技术水平,定期向厂长和上级汇报工作,及时反映工艺工作的进展情况和存在问题,按规定签署上报的工艺文件和批准各项重要的工艺技术文件,对工艺技术人员的合理使用负责,产品主管工艺师的任免和调动,须经总工程师批准,组织制定企业工艺管理制度并贯彻执行。

### (二) 厂级工艺工作组织管理机构的职能

在企业中设置工艺科(处),作为主管工艺工作组织管理的机构;在中小型企业中,可以

在技术科里设工艺组(员)。其职责为：

- (1) 审查产品设计的工艺性,进行产品工艺分析,制订产品工艺方案。
- (2) 编制工艺规程、产品材料定额及其他工艺文件。
- (3) 设计专用工艺装备、通用工具、组合夹具和重大的非标准设备。
- (4) 组织工艺试验与研究工作的。
- (5) 组织与管理“四新”(新技术、新工艺、新材料、新结构)工作。
- (6) 拟制工艺发展长远规划,编制工艺改进措施及采用“四新”计划。
- (7) 提出新建厂房的工艺要求,调整工艺路线及平面布置的计划。
- (8) 组织工艺管理人员深入生产现场,做好现场服务工作,解决生产中的工艺问题。
- (9) 组织验证产品工艺并定期整顿和修改产品工艺文件和工艺装备技术资料,保证生产发展的需要。

### (三) 车间工艺组的主要职责

- (1) 组织车间贯彻执行工艺规程和工艺纪律,定期验证产品工艺,组织鉴定专用工艺装备。
- (2) 会签工艺科编制的工艺规程、工艺装备及有关的技术文件。
- (3) 安排落实好产品投入生产前的各项准备工作。
- (4) 负责解决生产中的工艺技术问题。
- (5) 开展群众性的质量和工艺攻关活动。
- (6) 负责厂外零星、简单的协作任务的工艺准备及现场服务工作。
- (7) 负责产品投产及停产的工艺交底、工艺上车(台)、工艺攻关等工作的技术总结。
- (8) 协助车间技术副主任指导车间安全生产和现场管理工作。
- (9) 组织质量分析会,提出提高质量的工艺措施。

### (四) 其他职能部门和人员的工艺职责

质量科 ①负责生产过程中的“三按”检查和监督;②根据质量文件编制检验文件;③对工夹模具的可靠性进行验证;④提供批试产品的质量检验和例行试验报告。

生产科 ①严格按工艺流程,合理安排与组织均衡生产;②负责外协工装的组织加工及管理工作;负责制订批试综合进度计划,组织有关部门完成新产品试制工作中的制造任务,按计划方案和进度提供批试生产验证报告。

劳资科 制订合理的劳动工时定额。

动力科 设备的维修标准要满足专业标准要求和工艺要求。

财务科 提供批试产品的技术经济分析报告。

教育科 根据年度教育大纲,对工艺人员及工人进行工艺技术培训及工艺意识、工艺纪律的教育。

厂办 根据技术科(工艺科)的方针展开,下达每月的计划任务并进行检查考核。

### (五) 工艺责任制的考核和奖惩

对工艺责任制的贯彻执行情况,应定期进行考核,一般一年考核一次;对各专项工作可不定期地检查和考核。通过考核,在总结成绩和找出问题的基础上,根据企业的分配制度和奖惩办法,对有关人员或部门进行适当的奖励或惩罚。

### 三、工艺工作的计划与控制

#### (一) 工艺工作的计划

工艺工作计划既包括较长时期企业加强工艺工作的发展规划,如发展新工艺、整顿老工艺、开展工艺研究等方面工作的 5 年以上的发展规划,也包括在企业生产经营活动中各项有关工艺工作的实施计划。

##### 1. 工艺发展规划。

为提高产品质量、生产效率和经济效益,企业必须不断提高工艺素质。这是一项长期的。带有战略性的任务,企业应该在科技发展规划中把工艺发展规划作为一个重要的组成部分,与企业的研究与开发规划、新产品发展规划以及技术改造规划相适应并密切结合。工艺规划的种类及内容如表 3-1 所列。

表 3-1 工艺发展规划的种类与内容

类别	名称与内容	编制目的
1	工艺发展总体规划	提高企业的工艺素质,全面提高工艺技术水平与工艺管理水平
2	试验基地发展规划	开展工艺试验
3	技术关键攻关规划	发展品种,提高产品质量和经济效益
4	工艺路线调整规划	为使工艺流程符合新的生产需要所做的改进
5	新工艺、新技术、新材料、新设备推广规划	不断提高产品质量、生产率和经济效益
6	节约能源 and 环境保护规划	配合有关部门节约能源、控制环境污染、改善劳动条件

企业的工艺发展总体规划是工艺规划中最重要的的一部分,它对企业相当长一段时间内的工艺发展进行规划和安排,其主要内容如表 3-2 所示。

表 3-2 工艺发展总体规划表

序号	项目名称	目前状况	国内外同行业水平	计划达到水平及经济效果	具体措施	经费估计	实施部门及负责人	填报日期	备注
								预期实现日期 (年、月)	

厂长

总工程师(艺)师:

制表:

由于现代科学技术发展迅速,规划期不能太长,一般为 3~5 年,并采用滚动计划的方法,逐年进行修正,以保证计划的衔接连续,并能较好地适应外界情况的发展与变化。

在企业的生产技术准备计划中,列入了有关的工艺工作内容。工艺部门应将生产技术

准备计划中涉及工艺工作的内容整理归类,制订出实施计划。

企业在开发研制新产品时,从产品设计到正式生产有一系列准备工作。针对这些工作制定的生产技术准备计划,分为生产技术准备综合计划、有关技术科室的准备计划。

### 2. 企业年度生产技术准备综合进度计划。

该计划是按企业计划年度内的全部新产品的生产技术准备工作编制的。它是工艺部门编制工艺工作计划的依据。工艺部门在工艺工作计划中,要根据产品开发的需要,安排好有关的工艺工作,平衡工作负荷,找出薄弱环节和存在的问题,并提出措施予以解决(见表3-3)。

表3-3 企业年度生产技术准备综合进度计划

产品名称	准备工作项目	执行单位	进度(月)													
			1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12		
甲	产品设计	设计科														
	样品试制工艺准备	工艺科														
	样品试制	试制车间														
乙	产品设计	设计科														

### 3. 分产品的生产技术准备进度计划。

这一计划是以年度生产技术准备综合计划为依据,按开发的新产品逐个编制的。它比综合进度计划更细致,要求更具体。这一计划中的工作项目不是概略的,而是相当具体的,有估算的工作量、执行部门、时间进度分配的详细要求。这个计划在图纸设计开始后编制。工艺部门和生产车间可根据分产品的生产技术准备进度计划,更具体地安排有关的工艺工作,确定进度,平衡工作量,落实到有关的人员(见表3-4)。

表3-4 分产品的生产技术准备进度计划

LT台式绘图仪工艺技术准备计划进度表(草案)

序号	工作项目	执行单位	工作进度(月)																							
			1		2		3		4		5		6		7		8		9		10		11		12	
			上	中	下	上	中	下	上	中	下	上	中	下	上	中	下	上	中	下	上	中	下	上	中	下
1	工艺方案	产品主管工艺师																								
2	专业工艺卡	专业工艺组																								
3	工装设计	工装设计组																								
4	工装制造	工具车间																								
5	装配工艺卡	装配工艺师																								
6	零件加工	生产科																								
7	部装	生产科																								
8	总装调试	成品车间																								
9	工艺文件齐套	产品主管工艺师																								
10	生产定型	总工程师办公室																								

产品主管工艺师 × × × 2001 年 月 日      工艺科长 × × × 2001 年 月 日      总工程师 × × × 2001 年 月 日

#### 4. 技术准备科室的准备计划。

为了保证生产技术准备工作计划顺利完成,每个承担生产技术准备工作的部门(车间)都要编制各自的实施计划。如工艺科、工具车间、木模车间等,都要编制实施计划,把各项工艺工作落实到人,保证新产品试制工作顺利完成。这种计划分为年、季度计划和月度计划两类。前者主要用于综合平衡各部门内部的能力负荷;后者是具体执行计划,其内容不仅包括应完成的工作项目、工作量,而且具体提出执行单位、执行人员及完成期限。

#### (二)工艺工作的控制

在工业企业中,加强对工艺工作的控制,提高工艺工作的质量,是保证产品质量的重要手段。工艺工作的控制,是根据各种工艺工作标准,检查工艺工作的实际情况,将二者比较之后,对偏离标准的环节进行调节的过程。如果一个工业企业的各项工艺工作都能按照工艺工作标准实施,出现偏差也能迅速而有效地纠正,这个企业的工艺工作就处于控制状态;同时,生产过程就能达到预先规定的要求,处于控制状态。

在工艺工作的控制中,要抓好对工艺工作组织网络的管理,使工艺工作的每一项具体工作都有专人去做,而每个工艺工作者也都有必要的工作在做。管理组织的上下层次之间指令畅通,信息通达;而在管理组织的横向之间信息传递迅速及时,协调沟通方便敏捷。

在工艺责任制的贯彻中,要抓好工艺职责的落实和贯彻职责情况的考核,要奖罚分明,保证工艺责任制的贯彻执行。

工艺工作的控制离不开工艺纪律的贯彻。必须教育职工养成严格遵守各项工艺制度和各种工艺规程的习惯,并对职工遵守工艺纪律的情况进行经常性的、深入细致的检查,确保工艺纪律的贯彻实施。

20 世纪的 80~90 年代中,通过企业整顿和加强企业管理,在工艺管理工作方面积累了许多经验,提出了一整套检查和评价的标准。在实践中表明,按这套标准进行检查评价,有助于建立和健全企业的工艺管理工作;也可以用这种标准对企业的工艺管理工作进行诊断。

### 第三节 工艺管理基本原则

#### 一、工艺工作应遵循的几项原则

为了使工艺工作在保证产品质量与可靠性,降低物质消耗,提高企业经济效益等几个方面发挥必要的作用,工艺工作应遵循以下几条原则:

##### (一)工艺必须保证达到产品制造过程中保证质量的要求

工艺方法是为制造过程服务的。采用一定的工艺方法,其首要的目的是保证达到设计所规定的产品性能参数。因此,在企业的一系列工艺工作中,无论是参与设计的工艺性审查,编制工艺方案或开发新工艺,设计和制造工艺装备,都必须围绕着保证产品的质量与可靠性这一目标,不允许有丝毫的偏离。

##### (二)在保证产品质量的同时,工艺工作要突出产品制造过程的经济性

技术先进性与经济合理性的统一,是企业工作的一项基本原则,也是工艺工作的基本原

则。工艺工作必须保证产品的高质量和可靠性,这是毫无疑问的,但是,在此前提下,也要考虑产品的经济性。从工艺工作方面来看,首先是要加强对设计的工艺结构性分析,尽可能以较简单的结构实现产品的性能;其次,要在工艺方案技术经济分析方面认真开展工作,通过方案的比较和优化,努力降低工艺成本;再次,要严格控制工艺过程,贯彻工艺标准和工艺定额,保证制造过程的经济性。

### (三) 抓住工艺突破口

在工艺工作中,要坚持不懈地把以“加强工艺管理、严格工艺纪律、提高工艺水平、稳定和提高产品质量”为目标的“工艺突破口”工作持续地开展下去。

从1986年起,原国家第一机械工业部提出了开展“以加强工艺管理,严格工艺纪律为突破口,提高工艺水平,推行全面质量管理,打一场提高产品质量硬仗”的“工艺突破口”工作,取得了显著成绩。不少试点企业健全、完善了工艺管理体系和制度,工艺文件的完整性、正确性、统一性有了提高,生产现场文明整洁、定置有序,原材料、能源消耗降低。

“工艺突破口”工作抓住了我国产品质量管理工作的关键。我国机械工业和与之相依存的材料工业、动力能源工业、运输业、电子工业等,都是在建国前半殖民地的极其薄弱的工业基础上发展起来的。50年代末期以后,由于多种原因,经历了20多年的停滞时期,工艺的发展受到很大的阻碍。80年代以后,随着质量管理的发展,加强工艺工作被提上了议事日程,取得了不少的成绩。但是从整体上看,我国工艺技术的发展与整个工业的发展相比,仍然相对滞后,成为工业发展、工业技术进步和企业质量管理的“瓶颈”。我国50年代建立的工业体系,其工艺水平仅相当于发达工业国40年代以前的水平。当时机械工业完全处于计划经济的控制之下,机械产品的市场需求与工厂技术结构水平之间的差距还不很突出,因而产品设计与工艺技术滞后的矛盾,尚未突出出来。改革开放以来,随着机械工业产品从计划经济转向市场经济以后,上述的矛盾开始由隐而显地突出出来了。当前,坚持把“工艺突破口”工作坚持不懈地抓下去,努力使工艺工作适应产品开发的需要,适应产品质量不断提高,原材料和能源消耗不断降低的要求,才能使工业企业在国际国内市场的竞争中取得主动的地位。“工艺突破口”的提法是由机械工业提出来的,但其他工业自80年代以来,也在工艺工作上下了一番功夫。机械工业和其他工业部门都应在工艺工作上不断进行突破,不断有所提高。

### (四) 要把新产品开发与工艺的开发摆在同样的位置上加以重视

随着科学技术的发展,一些传统工艺方法正在逐渐被淘汰或被改造,一系列新工艺迅速发展起来。如在航天工业中,高温、超高温,高压、超高压,高速、超高速,超纯,超微,超精密,高真空,极低温等条件下的工艺相继出现。在国际市场竞争日益加剧的情况下,新产品的质量、可靠性和效能都在发生日新月异的变化。这在一方面给工艺的发展注入了巨大的动力,同时也给工艺工作增加了越来越大的压力,促使工艺技术必须加快发展速度,缩短更新的周期。以计算机技术的发展和应用为例,自1946年第一台电子计算器问世,至今已更换了4代产品,速度提高了100万倍。以存储器为代表的集成电路,从1970年至2000年,集成度提高了几千倍,差不多每年翻一番,每隔两三年就要换一代。这种高速度的更新换代,自然是建立在微电子工艺不断发展创新的基础之上的。其他工业的产品更新换代速度也在不断加快,我们只有不断地实现工艺创新,才能保证产品的加速更新换代,才能在市场上不被竞争对手所淘汰。我们的工业企业和科研部门,必须在新产品开发的同时,积极进行新工艺的开

发与研究,尽快地使一系列具有先进水平的工艺方法投入使用,加快我国工业产品的更新换代。

## 二、工艺工作中需处理好几个方面的关系

工艺工作涉及到企业各个方面的工作,关系到企业的技术、经济各方面的重大问题。要搞好工艺工作,必须正确认识和妥善处理好几个方面的关系。

### (一) 工艺与经济、技术指标的关系

产品的质量,是以一系列性能表现出来的,其中经济和技术指标,是衡量产品质量高低的重要参数。产品的经济、技术指标的确定,一方面向设计、材料和工艺提出了要求,另一方面也为设计、材料和工艺提供了活动的舞台。只有先进的工艺,才能保证产品的经济、技术指标得以实现,才能使产品生产周期缩短,物耗减少,成本降低,从而使高效益成为可能。总体上说,经济、技术指标和工艺是体现在产品中的统一体,它们之间应该协调一致、互为依存。但是,在具体的企业工作中,由于部门分立,各自站在不同的立场上考虑问题,因而,有时这几个方面的关系又不很协调。如有的部门强调技术先进,有的部门强调物耗降低,工艺部门提出开发新工艺、使用新工艺,互相之间沟通不够,不能全面地考虑问题,就会产生一些矛盾。因此,我们在研制某项产品或装备时,经济、技术指标的制定应与工艺水平相协调,不应相互脱节,否则,指标就无法达到。当然,工艺工作也不能处于被动地位,而应通过采取有效措施,努力登上新台阶,主动满足企业经济、技术指标的要求。

### (二) 工艺与材料、设计之间的关系

工艺和材料、设计,都是保证产品质量的重要因素。材料的发展是人类文明进化的重要标志,先进的材料是高质量产品的物质基础。先进的设计是实现高质量产品的决定性因素。如果设计方案是落后的或是不合理的,那么即使材料和工艺是先进的,也无法生产出高质量的产品。先进工艺是实现高质量产品的重要保证条件。先进的材料,只有通过先进的工艺,才能转化为物质财富。因此,材料、设计和工艺在实现产品质量过程中是紧密相关不可分的,只有将三者的关系处理好,才能生产出高质量的产品。

### (三) 工艺与基本理论的关系

基本理论(包括工艺理论)是从技术发展实践中总结、提炼出来的反映事物发展的内在必然联系,即事物的规律。它是技术发展的指导和依据。当然应当重视基本理论的研究。但在工业产品的研制和生产领域中,主要是注重技术应用的研究。工艺在技术科学的分类中,属于技术应用学科。我们的主要力量不应放在纯学术纯理论的研究上,而要遵照“经济建设必须依靠科学技术,科学技术必须面向经济建设”的方针,根据工业产品研制和生产过程中遇到的实际技术问题,大力开展工艺的研究、开发和应用。同时,在产品的研制和生产中应用了先进工艺,发展了工艺技术,又会丰富和推动基本理论的研究。

### (四) 高新工艺与传统工艺的关系

就工艺本身的发展过程而言,总是以新工艺代替旧工艺,以新的工艺体系代替旧的工艺体系的过程。在新兴科学技术大量涌现,新型装备的性能不断提高的时代,不仅提出了加速旧工艺更新、加速传统工艺改造的要求,也为这种更新和改造提供了物质和理论上的条件。从广大工业企业来说,加速工艺更新,加速传统工艺改造,是源于市场竞争加剧的客观要求,



在一定意义上又是一件无奈而又痛苦的事情。我们不得和自己已经熟悉的旧工艺、传统工艺告别,不得不坚定地走出凭老经验过日子的旧框框,向新的技术领域进发,去掌握新工艺、开发新工艺,运用高新技术支撑的工艺,去征服一个又一个技术难题。但是,当我们把注意力放在开拓和发展高、新工艺的同时,对传统工艺不应该也不可能一下子抛弃掉。因为新旧技术的更替往往不是在某一时刻突然实现的,而是一个渐进的过程。在这一过程中,新旧技术同时并存、互相渗透的现象是必然存在的。而且,在某些情况下,传统技术也可能成为新兴技术发展的过渡和补充。总之,在改造传统工艺的同时,应该对有用的传统工艺充分地加以利用,在继承的基础上改造、发展和创新。

#### (五)处理好工艺对制造过程的保证作用与服务作用

工艺对制造合格产品起着重要的保证作用。在保证产品的质量与可靠性,降低原材料和能源消耗,提高劳动生产率,降低产品成本等方面,工艺对制造过程的保证作用都是十分必要的。但同时也应看到,工艺对制造过程起一种服务作用。任何一种制造过程的最终目的,是要生产出具有各种性能的合格产品,企业的一切工作,实际上都是为了完成这个任务而服务,工艺工作当然也不例外。工艺工作摆正了自己的服务者地位,有利于工艺工作者积极工作,担负起工艺责任制所规定的各方面的任务,深入到产品研制的全过程中去,深入到制造现场去,服务于产品制造的全过程,创造一系列物质和技术条件,帮助操作者顺利地完成任务。工艺工作者把自己作为企业产品研制和制造过程的服务者,这是一种观念的更新,它对于提高工艺工作者的素质和意识,将会产生重大的作用。

## 第四章 车间技术改造与技术革新

### 第一节 车间技术改造与技术革新的重要性

技术改造是指车间现有的基础上,用先进的工艺和装备代替落后的工艺装备,以改变企业落后的生产技术面貌,实现以内涵为主的扩大再生产,以达到提高产品质量,促进产品更新换代、节约能源,降低消耗,扩大生产规模,全面提高经济效益的目的。技术革新是指企业在技术方面的局部改革与创新,是提高企业生产技术水平,实现增产节约,全面完成国家计划任务的重要手段。技术改造与技术革新内容是一致的,只是在规模上有所区别。因此,它们是相互关联,不可分割的。它们都是车间挖掘潜力,提高产品质量,增加生产能力的主要手段和途径。认真抓好技术改造和技术革新工作,对车间的发展具有重要意义。

1. 进行技术改造和技术革新是扩大再生产的一个主要途径。扩大再生产包括两个类型:一种是外延上扩大;另一种是内涵上扩大。这里说的“在外延上扩大”指的是单纯依靠增加生产要素的数量,增加劳动力、机器设备、原材料以及扩大生产场所等等,使生产向广度发展,而“在内涵上扩大”则指的是改进生产技术、提高劳动生产率和生产资料使用效率等等,依靠生产要素质量的改善和合理组织,从而使生产向深度发展。车间在现有基础上进行技术改造和技术革新,就是“在内涵上扩大”再生产。这种扩大再生产具有投资少、时间短、收效快、效益大的优点,它所形成的生产能力和效益,往往比新建同样生产规模的企业要少用三分之二的资金,时间也快得多,并且周期一般也能缩短一半以上。

2. 进行技术改造和技术革新是实现我国企业现代化、尽快改变企业技术落后面貌的迫切需要。从企业现状来看,技术水平是比较落后的,从产品来看,我国机电产品达到国际先进水平的也不多,甚至有的产品还处在五六十年代的水平。这样的技术现状,对我国社会主义现代化建设极为不利,迫切需要加以改变。

车间是企业的基层单位,是企业的一部分,车间能够积极主动地搞好技术改造和技术革新,这对迅速而有效地改变技术落后面貌至关重要。

3. 进行技术改造和技术革新是提高经济效益、增加竞争能力的需要。在改革、开放总方针的指引下,企业内部实行了各种经济责任制,车间的经济效益与车间职工的经济利益直接挂勾,因此企业内部、各车间竞争也就突出起来了。这就要求车间主任必须狠抓技术改造和技术革新,借以改进本车间落后的生产环节,提高设备的机械化、自动化水平,推广、使用各种新材料、新工艺、新技术、增加成品率,降低产品成本等,进而不断提高车间的经济效益,增加竞争力。

## 第二节 车间技术改造和技术革新的内容

技术改造和技术革新的内容综合起来,大致有以下几项。

### 一、改进产品设计

这主要是针对产品现有的质量和成本问题,在产品的性能上或结构上所进行的研究和改进。改进的主要内容,一是合理简化产品的结构,提高性能和增加功能,使产品能够适应多种用途,向先进水平发展。二是合理采用代用品,节约贵重材料,以降低生产成本。车间也应经常发现产品设计的不足之处,努力做到不断完善和创新。

### 二、改进生产工艺

这是指在生产过程中,对原材料、半成品或成品的加工方法的改进。其内容主要包括:改革旧的工艺,缩短加工过程,减少工序;用先进的加工方式代替落后的加工方法;创造新的加工方法,提高生产过程的连续性和产品的加工精度等

### 三、改进设备和工艺装备

对设备、工艺装备的改造和革新是提高车间生产能力、生产效率、提高产品质量、扩大产品品种的重要条件,也是技术改造和技术革新的主要任务之一。这方面的工作包括:改进原有的设备,即根据生产的不同要求,对设备进行改装,增加组合、自动夹具和先进刀具,提高设备效能;根据产品的特点,研制专用设备、专用仪器和专用工艺装备;利用电子技术,研制数控机床和组合机床,将落后的手工操作的设备改为自动化、机械化程度高的设备;采用气动、电动工具及先进的工位器具,组建自动流水线,提高生产过程的连续性。

### 四、厂房设施和劳动环境的改进

要对那些不利于安全生产和环境保护,不利于职工健康,不适应生产要求的工艺布局、危房、设施和建筑物等进行改进和改造。改进和改造的目的在于:改善劳动条件,消除污染公害,防止事故和职业病的发生。保护车间职工的健康与安全,充分调动其积极性,确保生产正常进行。

### 五、围绕节约能源和原材料进行改造、革新

车间为了降低成本费用,要对那些“电老虎”、“煤老虎”、“油老虎”之类的设备进行更新和改造。采取各种节能措施,杜绝各种动力资源的跑、冒、滴、漏所造成的浪费,提高燃料和

动力的利用率。要大力节约原材料,特别是要把那些稀有贵重金属的消耗降下来或积极寻找代用品。另外,还要研究如何利用废料、废液、废气等,向综合利用要节约、要效益。

## 六、改进管理工具

要用先进的管理工具来取代落后的管理工具。例如,用闭路电视来监控生产,用微电脑和电子传感器等,组成管理车间的信息系统等。

### 第三节 技术改造与革新的可行性研究

为了使车间所选定的技术改造革新项目切实可行,需要对提出的改造、革新项目作可行性研究,特别是对重大的技术改造项目,必须进行可行性研究。这样做,一方面能避免失误,另一方面也是厂部审批车间改造、革新项目的必要前提。技术改造、革新中的可行性研究,是指对准备改造、革新的项目在作出投资决策前,对各个可供选择的方案作全面的技术经济论证,包括从社会、经济、技术等多方面进行调查研究,对项目的可靠性、可行性作出分析,计算和预测项目完成后所能取得的经济效益以及改造、革新项目的主客观条件是否具备等等。通过这些方面的论证分析,比较出各个方案的优劣,为投资决策向厂部申报、同有关部门签订合同协议提供依据,并作为项目设计和施工的基础。

技术改造、革新项目可行性研究的步骤,一般可分以下四步进行。

第一步是投资方向的鉴别,又称投资机会论证。即根据调查所得资料的分析,对改造、革新方案作粗略的研究,以确定是否有继续开展下一步可行性研究的价值。研究的主要内容包括项目在技术上是否先进可行,经济上是否合理,时间上是否允许,人力上是否充足。这一步是概略性的研究,无论成本和费用的数据,还是投资额,都是采用简单的类比或概算的方法求得。

第二步是初步可行性研究。这一步要求基本明确两个方面的问题:一是项目的概貌,包括大致的生产规模、原材料的来源、可供选择的技术范围、施工时间长短等;二是对项目总的经济指标作出评价。这两个问题基本明确后,才可进行下一步研究。

第三步是详细可行性研究,也叫最终可行性研究。这是可行性研究中的关键一步。它要对项目进行深入的技术经济论证和全面的分析,并进行多方案的比较,提出最优方案。这种最优方案的论证数据要能作为最后进行择优决策的依据和下一阶段施工的基础。这一步研究的主要内容包括:了解企业、车间近远期的规划,调查能源、原材料和技术协作的落实情况,研究最优工艺流程所需的设备,选择生产布局,设计组织机构和计划人员培训,预计项目完工期限和工程进度安排,计算项目投资费用,估算生产成本,评价项目的投资效果。

第四步是经济评价。这一步要把上一步所作的可行性研究结果作经济效益评价。评价要从企业、车间和社会多方面进行,要求既要有良好的车间经济效益,又要有良好的社会效益和生态经济效益。

最后,要综合可行性研究的成果,编写出研究报告。其主要内容包括(1)项目概况和项目实施的必要性和可能性(2)项目的具体实施计划(3)项目的财务分析和经济评价(4)对

项目作出结论,即列出项目的主要优缺点,提出是否实施的结论意见。

上述可行性研究的四个步骤,是由粗到细逐步深化的。但并不是所有改造、革新项目都必须经过这四步。要根据项目的要求和规模大小等具体情况而定,有的可做三步,也有的甚至只要二步就行了。例如有些项目本身具有较多的可行条件,或者项目的规模不值得做到初步可行性研究,则可直接进行详细可行性研究。

## 第四节 技术改造和技术革新的组织实施

车间的技术改造和技术革新,是一项影响大、涉及面广、技术经济性很强的工作,只有对其进行严密的组织和加强管理,才能保证顺利进行并取得预期的效果。

### 一、要制定一个切实可行的技术改造革新规划

车间认真制定一个技术改造和技术革新规划,就可以明确一个时期内改造、革新的具体目标和重点,以便有计划、有重点、有步骤地进行,防止盲目的偏向。

车间的技术改造、革新规划,是本企业计划的重要组成部分,它要在厂部指导下进行。规划要明确规定车间在一个时期技术改造、革新的规模(投资额)、改什么、怎么改、厂部能给多少技改资金、经济效益如何等内容。制定技术改造、革新规划,既要有体现较长时期奋斗目标长远规划,又要有体现近期安排和具体措施的短期实施计划;既要有总体改造、革新规划,又要有单项改造、革新计划,作到长短计划衔接,大小项目结合,使技术改造、革新分阶段、有步骤地进行。

### 二、建立责任制落实人财物

车间制定技术改造、革新规划和方案后,就应付诸实施,实施的关键就是落实责任,落实人财物。

#### (一)人员落实

车间技术改造、革新是一项长期的战略任务,而且一些较大的改造项目都有比较复杂的设计、制造和施工要求。要完成这些任务,就必须落实人员,换句话说,也就是落实责任制。把设计、工艺、制造、施工等工作的责任权利落实到有关领导、班组和个人。做到有执行单位,有任务要求,有时间进度,有验收标准,有奖罚办法。把责任者的经济利益同所承担的责任紧密联系起来,奖勤罚懒,奖优罚劣,以充分调动他们的积极性,按时按质按量地完成任

#### (二)资金落实

车间技术改造、革新所需要的资金主要是由车间向厂部申请,车间的技术改造、革新规划要与企业技术改造、革新规划相协调一致,而又切实可行,这样厂部才能批准车间申报的技术改造、革新项目及所需资金费用。企业每年用于技术改造的资金有限,各单位又都想争取多要一些,因此车间主任要有积极主动的精神,使本车间的技术改造、革新项目得到批准,

能够列入企业计划,这样才能使资金费用得到保障。

### (三)材料、设备落实

车间技术改造、革新所需的材料、设备要请求厂部列入企业物资供应计划,这样才能使需要的物资得到保障供给。车间主任要克服等、靠的依赖思想,积极主动与企业物资供应部门取得联系,催办落实。属于由本车间采购的材料、设备,要派人疏通渠道,联系货源,签订合同,及时组织托运进厂。

## 三、加强施工现场管理

施工现场管理是一项十分复杂、协同作战的联合行动,车间主任必须认真协调。

1. 编制好施工计划。要运用网络技术编制施工计划,安排施工任务要有年、月、日的进度要求。要统筹兼顾,协调施工与车间当前生产的关系,既保证项目改造任务,又不影响完成生产任务。

2. 搞好施工的组织工作。对施工现场的组织管理工作,车间主任或是亲自抓,或是指派一名车间副主任亲自抓,不论采取哪种方式,都要加强施工现场指挥,及时检查督促,抓好日常调度工作。对施工现场的材料、设备、零件要清点登记建账,防止现场的材料、设备、零件被盗、雨淋、损坏,保管好施工所需的全部物资。

3. 建立竣工验收制度。一项生产工程完成以后,要通报上级企业有关部门、或组织本车间有关人员按规定要求进行验收,并写出验收报告。

## 第五章 技术与经济的统筹

企业提高生产技术水平的目的,就是要用尽可能少的人力、物力消耗,取得最大的经济效果,即高产、优质、低消耗。因此,对生产中的改造、革新、产品设计等进行技术和经济的综合分析,做到技术先进性与经济合理性相结合,这是车间主任必须具备的能力。

然而,这种统筹能力怎样才能得到培养和加强呢?主要是通过掌握科学技术和现代化的管理方法逐渐得到培养和提高。

随着管理科学地不断发展,一些新的科学管理方法不断地在生产中得以应用。例如价值工程就是近十多年内得到广泛应用的一种技术经济分析方法。为了帮助车间主任掌握这一方法,提高技术与经济的统筹能力,我们在本章中简要介绍一下价值工程。

### 第一节 价值工程概念及其基本原理

#### 一、价值工程的概念

要了解什么是价值工程,首先要弄清什么是价值。我们这里所说的价值,是指生产费用对功能(效用)的关系,是指生产某种产品,从事某种生产劳务活动,购买某种物品等,消耗单位成本(费用)所换来的功能(即使用价值)。如生产某产品,每元(或百元)成本得到满足用户需要功能多少,购买商品每元支出能买多大的功能,进行某种生产劳务活动,每元费用取得多大成果,等等。凡是成本低、费用少,而取得有效功能大,就是价值高。例如,制造两种汽车,成本相同,其中一种功能好,质量好,可靠性强,寿命长,这种汽车价值就高。总之,价值是功能与成本(费用)的比值。因此,从事某种生产进行某项劳动,都应一方面努力提高有用功能,同时另一方面还要努力降低消耗,借以提高它的价值。

那么,什么是价值工程呢?所谓价值工程,就是以最低的总成本,为切实可靠地达到产品或作业的必要功能所进行的致力于功能分析的、有组织的活动。我们这里所讲的价值工程是指通过对产品(或作业)进行功能成本分析,以提高其价值的一种技术经济方法。它研究的对象是产品(或作业);目的是提高产品(或作业)的价值,其核心工作是功能分析。

#### 二、价值、功能、成本的关系

如上所述,价值工程涉及成本、功能和价值。三者的关系可以用下式表示:

$$\text{价值} = \frac{\text{功能}}{\text{成本}}$$

这一公式告诉我们:价值的高低,决定于功能的大小和成本的高低。显然,功能大、成本低、价值就高,功能小、成本高、价值就低。所以,价值的高低,取决于功能与成本的结合情况。从这个意义上讲,价值工程所研究的就是功能和成本如何按合理的比值结合的问题。

### 三、提高产品价值的途径

根据价值的表达公式,可以看出,提高产品价值有五种途径。

1. 保持产品功能不变,想法使生产成本降低,可以提高产品的价值。它也是最主要的提高产品价值的途径。例如,某水暖零件厂生产龙头芯子,原来用较好的“312号铜”,每吨价值6750元。在不改变产品功能情况下,改用含铜成份低的“72号铜”,每吨价格4900元,这样每吨铜的支出减少1850元,每只芯子成本从原来0.54元降为0.392元,而产品的功能不受任何影响。

2. 生产成本不变,想法使产品功能(性能)提高,可以提高产品的价值。

3. 生产成本略有提高,而产品功能可以大大提高,其价值也可提高。价值的高低,是顾客是否购买产品的重要依据,如能在不改变成本或略增加成本的情况下,想法使产品的性能更好、质量更高,也可提高产品的价值。

4. 既提高产品功能,又降低生产成本。这是比较理想的办法,但要达到这个目的比较困难。然而,在一定的条件下,通过努力,还是有可能的。例如,手表如果按老式的机械式手表进行改造,充其量只能在结构、外观等方面有所改变而已。而电子技术的进步,就扩大了人们的思路,创造出功能比机械手表更齐全、而价格又便宜得多的电子手表来。

5. 生产成本下降幅度大于生产性能下降幅度,产品价值也可提高。一件产品的功能往往不止一个,而且其中有主要功能和次要功能之分。要通过功能分析,去掉成本较高,而又显得多余的部分辅助功能。这样既能大幅度降低成本,又对功能影响不大。

例如,某保温瓶厂生产的气压式热水瓶,原来的设计方案是以适应国外市场较高的消费水平和习惯为目的的,因此用料过于讲究,造成成本太高。目前,国内仅在少数大城市有一些销售市场。为了扩展国内市场,该厂运用价值分析方法,对水瓶结构进行解剖研究,最后决定改变部分零件用料。如将原来的不锈钢吸水管改用玻璃管,大大地降低了生产成本,而功能几乎未降,结果,占领了国内市场,效果显著提高。

## 第二节 选择价值工程对象

价值工程在选择研究对象时,不可能也不必要把所有的产品和零件都拿来研究分析。即使这样也解决不了所有的问题,因此,必须有选择的分析对象。

对象选择的基本原则是:在生产经营上有迫切的必要性,在改进功能、降低成本上,有取得较大成果的潜力。

从必要性看,具备以下情况的应首先选为对象:

- (1) 用户意见大的产品;
- (2) 竞争激烈的产品;



- (3) 利润少的产品；
- (4) 需要扩大用户，提高市场占有率的产品。

从潜力看，具备以下情况的应首先选为对象：

- (1) 多品种车间，应选择结构复杂或落后的产品；
- (2) 制造工序繁多和制造方法落后，制造过程手工劳动多的产品；
- (3) 材料种类繁多和互换性材料比较多的产品；
- (4) 成本中其中某一两个项目在全成本中占据的比重，比一般情况高出很多的产品。

从某一产品角度看，应选择具备以下情况的为对象：

- (1) 对一种产品的各组成部分（不同成分、不同零部件）应选择其成本占产品成本比重大的组成部分；
- (2) 结构复杂的组成部分；
- (3) 数量多的组成部分；
- (4) 体积或重量大的组成部分；
- (5) 加工工序多的组成部分；
- (6) 废品率高的部分；
- (7) 涉及关键设备的组成部分。

对象选择的方法一般有两种。

1. 经验估计法。所谓经验估计法，就是找几个有经验的人，共同讨论研究哪些产品可作价值工程的研究对象。

2. ABC 法。这是一种按局部成本在总成本中所占比重的大小来选择对象的方法。一般来说，成本占的比重大，存在改进功能、降低成本的可能性也大。这种方法，首先是把一个产品的各个零件按成本由高到低排列起来，然后列出零部件成本分析表。我们以某洗衣机厂对洗衣机的 100 个零部件进行成本分析为例。见表 5-1。

我们把占去大部分成本的少数零部件称为 A 类零件，它是价值分析的对象。其余部分零件按占成本大小分别列为

表 5-1 零部件成本

零部件单价(元)	件数	占零件数(%)	成本(元)	占总成本(%)	类别
≥10	电机等 10 件	10	180	67	A
1~10	排水管等 30 件	30	60	22	B
≤1	60 件	60	30	11	C
合计	100 件	100	270	100	

B、C 类零件，它们可以暂慢进行分析。但这也是一种粗略的方法，因为 A 类零件不一定是价值低的零件，是由目前的生产技术水平所决定的，有些零件虽然很便宜，但仍有进一步降低成本的潜力。因此，要准确的找出低价值的改进对象，最好是在取得可靠正确的原始资料后进行一些定量分析，考察构成产品的各个零部件所担负功能的重要程度与其成本

支出是否相称。

对初步选择的研究对象,要重点收集其有关资料,资料越多,就越能充分了解其对象,就能为以后进一步分析打下基础。

### 第三节 价值系数

所谓价值系数,就是功能系数与成本系数之比值。下面逐一加以分析。

#### 一、功能评价

##### (一)功能定义

所谓功能即产品或构成产品的每一组成部分的能效和作用。为了明确地将产品及其组成部分的功能用既准确又简练的语言表达出来,它需要一科学方式。

这个方式通常是用一个动词加一个名词来表示的。动词要求准确概括,要有助于提出实现功能的方案时开阔思路。名词则应尽量使用便于定量化(或便于测量)的词。例如,机器中的齿轮和轴是用来传递动力的,所以齿轮和轴的定义可表达为“传递动力(扭矩)。”传递是动词,扭矩是名词,是可以定量计算。由此我们还可以联想到其它传递扭矩的机械装置,如皮带传动、摩擦盘传动等等。

##### (二)功能分类

价值工程的研究对象(产品)是由很多相关联的部分组成的,而每个组成部分一般都具有多种功能,这些功能彼此之间密切相关。对象越是复杂,功能就越多,功能之间的相互关系就越复杂。为了系统地认识功能之间的联系,必需对功能进行分类和整理。

从不同的角度分析,一般可做以下分类。

1. 按功能的重要程度分,可分为基本功能和辅助功能。基本功能是达到这种产品的目的必不可少的功能,它是产品存在的必要条件,也是用户购买产品的主要原因。例如,手表的基本功能是显示时间,电冰箱的基本功能是冷藏和保鲜食品。

辅助功能又称为第二次功能,是属于次要功能,是为了有效地实现基本功能而附加的功能。例如,手表的防尘、防震、防水、防磁、自动以及外观美等都是辅助功能。

2. 按功能特点分类,有使用功能和美学功能两种。有些产品只有使用功能,如矿物资源、自来水、煤气等。有些产品只有美学功能,如工艺品、绘画等。但大量的产品都兼而有之,只是主副不同罢了。

3. 按用户的要求分类,有必要功能和不必要功能。用户购买产品是为了购买使用价值,因此从用户的角度看,产品的功能就会有必要和不必要功能之分。去掉不必要功能,削减或剔除掉过剩功能,是价值工程要求达到的目标,在这方面是大有文章可做的。若将今天使用的火柴与50年代生产的火柴做一比较,人们起码可以发现两个改变:一是火柴盒子的材料变了,由木质变成了纸质的了;二是火柴杆的长度缩短了约1厘米,只为原来长度的80%。材质及结构上的这些变化,并没有影响到它的必要功能,消费者并没有因为这一变化受到什么损失和不便。火柴变革过程,也就是削减过剩功能(不必要功能)的过程。

(三) 功能整理

掌握必要功能,是价值分析活动取得成功的前提。为了掌握必要功能,根据一定的逻辑,把各功能之间的关系组成一个体系,这就是功能整理。

1. 功能整理的逻辑。为了实现产品的整体功能,产品的各个组成部分的功能需要互相关联、互相作用,每个功能都有它的目的,也有其实现手段。所以说,各功能之间具有“目的——手段”这样一种关系。

例如,手电筒的整体功能是“发出光亮”,实现这个目的功能的手段是加热电珠的灯丝,那么采用什么办法来加热灯丝呢?回答是通过直流电…。其中,加热灯丝是实现发光的手段,同时又是通电的目的。将这种关系画成框图(图 5-1),功能之间的关系就一目了然了。



图 5-1 手段、目的关系图

图中,目的功能在左,叫上位功能,手段功能在右,叫下位功能。而目的和手段,上位和下位是相对而言的,某一功能是实现其上位功能的手段功能,而对其下位功能来说则是目的功能。这就是功能整理的“目的——手段”逻辑。

2. 功能系统图。将产品各个组成部分的相互关系按目的——手段逻辑系统地排列起来,画成一个框图,就是功能系统图。有了功能系统图,产品的设计构思就一目了然。

例如,日常生活中多见的竹壳热水瓶,可做成如下的功能系统图(图 5-2)。

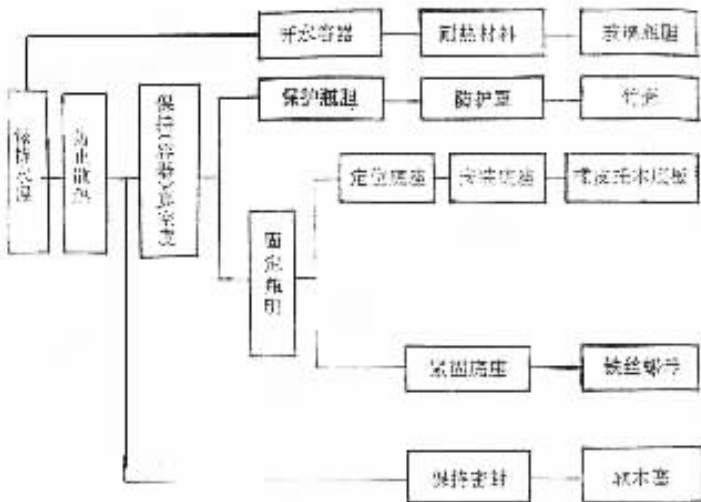


图 5-2 功能系统图

通过画功能系统图将功能系统化,并且可以发现功能定性不够准确的地方,更进一步地

认识产品各组成部分的功能和相互之间的联系。功能系统图可详可略,根据需要而定。同一产品如果从不同角度分析,可以有不同的功能系统图。因此,功能系统图并无惟一答案,因分析问题的深入程度而不同。

通过功能整理,找到了各个功能的上位功能,结合所收集到的技术情报资料进行综合研究,必要功能就会更加明确,同时,其相对重要性也更加清楚。这样可以提高价值工程活动的水平。在进行功能整理的过程中,有时会发现与其它功能无关的功能,这种功能没有上位功能,也不是产品整体功能(最上位的功能),它很可能是不必要的功能。

#### (四) 功能评价方法

功能评价的目的就是要探讨担负各种功能的零部件的价值,找出低价值的功能,明确要改进的具体功能范围,并初步估计出降低成本的大致幅度。下面介绍几种简单的功能评价方法。

1. 强制决定法。把要分析的产品各个构成部分列在一张表上,然后对其功能的重要程度作一对一的比较。重要者得1分(自身相比也计1分),次要者不得分。每个零件所得分数被全部零件得分总和除,所得的商即为该零件的功能评价系数(或称功能价值)。即

以竹壳水瓶为例,应用本方法所得结果如表5-2所示。

$$\text{功能评价系数} = \frac{\text{某一零件得分数}}{\text{全部零件的分数}}$$

表5-2 热水瓶各部分的功能评价系数

零件	瓶胆	竹壳	瓶塞	橡皮托	木底板	铁丝	螺母	得分	加权评价分数
瓶胆	1	1	1	1	1	1	1	7	0.250
竹壳	0	1	1	1	1	1	1	6	0.214
瓶塞	0	0	1	1	1	1	1	5	0.179
橡皮托	0	0	0	1	1	1	1	4	0.143
木底板	0	0	0	0	1	1	1	3	0.107
铁丝	0	0	0	0	0	1	1	2	0.071
螺母	0	0	0	0	0	0	1	1	0.036
合计								28	1.000

评价时可采用多人讨论,共同研究,取各人平均值的方法。但还必须指出,应用强制决定法得到的功能评价系数准确度不高,受产品结构的复杂程度、零部件的多寡等客观影响较大,所以它主要是用以排列评价对象的重要性次序。

2. 逻辑程序流程法。如果应用强制决定法得到的功能评价系数与实际情况相差太多,可以先将各零部件的重要程度次序排列出来,然后对其差异作出大致的定量判断。还是以竹壳热水瓶为例,因为瓶胆是主要关键部件,其成本要占去整个热水瓶总成本的60%以上,

按强制决定法得到的功能评价系数显然相差太远了。因此,召集有经验的人重新对其评价,见表 5-3。

表 5-3 按逻辑程序流程法的功能评价系数

零 部 件	重要性次序	得 分	功能评价系数
瓶胆 $E_1$	$E_1 > 3E_2$	455	0.650
竹壳 $E_2$	$E_2 > E_3 + E_4 + E_5 + E_6 + E_7$	130	0.186
瓶塞 $E_3$	$E_3 > E_5 + E_6 + E_7$	45	0.064
橡皮托 $E_4$	$E_4 > E_5 + E_6$	35	0.050
木底板 $E_5$	$E_5 > E_6 + E_7$	20	0.029
铁丝 $E_6$	$E_6 > E_7$	10	0.014
螺母 $E_7$	$E_7$	5	0.007
合 计		700	1.000

表 5-3 中各零部件的重要性次序可以用强制决定法的评价结果,也可是一开始就由参加评价人共同商定的。次序排定之后对其重要程度作出估计。然后评定一个分数做为基数,按照重要程度逐个零件评分。例如,本例最后一个零件是螺母( $E_7$ )。先任意给它一个分数 5 分;其次给铁丝( $E_6$ )评分,因它的重要性大于( $E_7$ ),可给它评 10 分;同理,给( $E_5$ )评 20 分,因为橡皮托的重要程度大于木底板和铁丝的总和 30 分,故评 35 分;同理,给瓶塞评 45 分,竹壳评 130 分,瓶胆评 455 分。

各个零件得分占总分数的比例,就是该零件功能评价系数。

评分——无论采用强制法或逻辑程序法进行功能评价,评分这一环节是关键,也比较灵活,所以要经充分讨论才能确定。有时,也可由各人独立评分,然后取其平均值。评分的方法很多,只要做得准确就行。这里介绍的方法,就是像参加竞赛的体操运动员评分一样,由有经验的人,按事先规定的评分标准,对零件逐个进行评分。评分的根据是零件对功能的满足程度,达到理想状态的得满分,不合格的不给分。

其评分标准可参考表 5-4。

表 5-4 评分标准

满 足 程 度	标 准 得 分
理 想	10( 或 10 )
优( 很重要 )	9( 或 9 )
良( 重要 )	8( 或 8 )
中( 一般 )	6( 或 6 )
合格( 不重要 )	3( 或 3 )

满足程度	标准得分
不合格	0

得分较低的就是必须改进的零件。如果是根据重要程度评分的,可按前面的评价方法计算出其功能评价系数。

## 二、成本系数

按照前面介绍的公式,要得到零件(或产品)的价值系数,除求出其功能评价系数之外,还必须知道其成本系数。成本系数就是各零部件成本占产品总成本的比例。用公式表示,即

$$\text{成本系数} = \frac{\text{某零件成本}}{\text{总成本}}$$

我们可将零件的目前成本一一列出,再计算其成本系数。还是以竹壳热水瓶为例来说明,见表 5-5。

表 5-5

各零件的成本系数

零 件	成 本(元)	成本系数
瓶 胆	1.50	0.673
竹 壳	0.50	0.224
瓶 塞	0.05	0.022
橡皮托	0.10	0.045
木底板	0.05	0.022
铁 丝	0.02	0.008
螺 母	0.01	0.005
合 计	2.23	1.000

## 三、价值系数

根据前面提到的价值系数含义,价值系数就是功能评价系数与成本系数的比值。即

$$\text{价值系数} = \frac{\text{功能评价系数}}{\text{成本系数}}$$

按照上面所举的例子,竹壳热水瓶各零件的价值系数见表 5-6。

表 5-6 各零件的价值系数

零 件	功能评价系数	成 本 系 数	价 值 系 数
瓶 胆	0.650	0.673	0.966
竹 壳	0.186	0.224	0.830
瓶 塞	0.064	0.022	2.900
橡 皮 托	0.050	0.045	1.111
木 底 板	0.029	0.022	1.318
铁 纱	0.014	0.009	1.556
螺 母	0.007	0.005	1.400

例如,瓶胆的价值系数计算如下:

$$\frac{0.650}{0.673} = 0.966$$

价值系数求出之后,就可以进一步分析,以确定改进对象。如果价值系数接近于1,说明目前的成本与其功能大致相称,暂不考虑。如果价值系数小于1且相差较大,说明成本所占比例太大了,是首先要考虑改进的部分。如果价值系数大于1,造成这种情况大致有以下两种原因:一是该零件本身的特点造成的,虽然这个零件很重要,但是材料便宜。对于这种情况,还可考虑如何再进一步下降成本。如瓶塞在热水中起密封作用,功能是相当重要的,但起密封作用的廉价物质很多,所以仍可考虑替代物质,进一步提高价值系数;二是该零件成本分配较低,不能满足其功能的要求。因此,对于这种情况,就要全盘考虑,如何逐渐提高其成本比例,满足其功能的需要,使成本与功能相匹配。如木底板,可以进一步改善设计,使水瓶更牢固,拆卸更换瓶胆时更方便。

## 第四节 改进设想

### 一、提出改进设想

提出实现某一功能的各种各样的设想,逐步使其完善和具体化,形成几个在技术和经济上比较完善的方案。

提出改进方案是一个创造的过程。在进行中应注意以下几点:

1. 要敢于打破框框,不受原设计的束缚,完全根据功能定义来设想实现功能的手段,要从各种不同角度来设想。
2. 要发动大家参加这一工作,组织有各种知识、不同经验的人在一起提改进方案,互相启发。

3 把不同想法集中,发展成几个方案,逐步使其完善。

## 二、分析与估价方案

在设想阶段形成的几种改进方案,不可能十分完善,也必然有优有劣。因此,一方面要使方案具体化;另一方面要分析其优缺点,进行评价。同时,应把在技术上和经济上都有希望的方案进一步完善,最后选出最佳方案。

方案评价要从两方面进行,一方面要从满足需要,满足要求,保证功能等方面进行评价;另一方面要从降低费用,降低成本等经济方面进行评价。我们这里仅介绍一种简便的评价方法——技术经济价值法。

(1) 技术价值  $x$  的确定。在评价时,可以假定一个理想的,能实现全部评价特征的技术方案为基准,用其它方案与它进行比较,按达到理想程度的实际状态进行评分。评分值可参考表 5-7。

表 5-7 评分值表

序 号	方案接近理想完成程度	评分值
1	很 好	4
2	好	3
3	过 得 去	2
4	勉强过得去	1
5	不能满足要求	0

以手表为例,有甲、乙、丙三个方案,对各项技术性能的实现情况及评分如表 5-8 所示。

表 5-8 各项技术性能及评分

技术评价项目	甲方案	乙方案	丙方案	理想方案
走时准确	3	2	1	4
防震性能	3	2	1	4
防水性能	3	2	1	4
防磁性能	4	2	1	4
夜光性能	0	3	0	4
式样新颖	3	3	3	4
合 计	16	14	7	24
技术价值 $x$	0.67	0.58	0.29	1.00

技术价值  $x$  按下式计算:



$$x = \frac{\text{方案得分}}{\text{理想方案总分}}$$

$$\text{所以 } x_{\text{甲}} = \frac{16}{24} = 0.67$$

$$x_{\text{乙}} = \frac{14}{24} = 0.58$$

$$x_{\text{丙}} = \frac{7}{24} = 0.29$$

(2) 经济价值  $y$  的确定。这里的经济评价主要考虑产品的制造费用。当然,其它费用也适当考虑,如试验费用、环保措施费用等。

经济价值  $y$  可按下式计算:

$$y = \frac{\text{理想方案成本} - \text{新方案成本}}{\text{理想方案成本}}$$

其中理想方案成本可以是老产品的原来成本做基数,加上对其改进时所需要的成本计算得到,新方案成本是预计成本,是设计时所进行的预算成本。仍以手表为例,其资料见表 5-9,则

表 5-9 手表的各项成本

方 案	甲	乙	丙
预计成本(千元)	8	7	6
理想方案成本(千元)	10	10	10
经济价值 $y$	0.2	0.3	0.4

$$y_{\text{甲}} = \frac{10 - 8}{10} = 0.2$$

$$y_{\text{乙}} = \frac{10 - 7}{10} = 0.3$$

$$y_{\text{丙}} = \frac{10 - 6}{10} = 0.4$$

(3) 综合评价价值  $k$  的确定。技术价值和经济价值计算出来后,可用下式来计算综合评价价值。

$$k = xy$$

综合评价价值最高者为最好的方案。上例的结果如表 5-10。

表 5-10 各方案的综合评价价值

方案	技术价值 $x$	经济价值 $y$	综合评价价值 $k$	最佳方案
甲	0.67	0.2	0.366	乙方案
乙	0.58	0.3	0.417	
丙	0.29	0.4	0.340	

## 第六章 技术进步与创新

科学技术是第一生产力,对于社会进步和企业发展具有强大的驱动作用。当前,我国企业正处在这样一个大变化的时刻,整体上看是稳步上升,内部比较则是迅速分化,拉开距离。在未来 5~15 年中,拉开距离的结果是:产生一批在国际上有一定竞争力,在国内具有绝对竞争优势的大企业、大集团。这些企业具有规模大、科技含量高、市场覆盖面大、利润率高四大特征。目前的企业要达到这种境界,必须振动双翅:一是加快以建立现代企业制度为目标的企业改革;二是加大以提高经济效益为中心的企业技术进步与创新。

### 第一节 现代企业技术进步与创新概述

#### 一、现代企业技术进步与创新的重要性

##### 1. 企业技术进步与创新是社会主义现代化建设的需要

长期以来,我国众多企业一直走着一条争资金、争设备、争劳力、高投入、低产出的粗放型经营道路。这使我国企业生产长期徘徊于一种低效益的状态,难于满足社会主义现代化建设的需要。主要表现为:

(1) 物耗能耗大。每生产 1 美元国民生产总值,我国的能耗相当于印度的 1.65 倍,法国的 4.97 倍。世界先进国家机械工业钢材利用率在 80% 以上,而我国最高水平的上海才 69%。

(2) 劳动生产率低。我国机械工业劳动生产率大约只相当于美国的 1/12,日本的 1/11。电子工业劳动生产率相当于美国的 1/18,日本的 1/13。

(3) 产品质量差。在 1990 年,有关部门对 2485 个企业的 3457 批产品检验,合格率为 76.9%。近几年,根据国家技术监督局抽样检查的结果显示,我们质量抽检合格率长期徘徊在 65% 左右,也就是说在我们的制成品中,有 30%~40% 是不合格品。

(4) 经济效益差。1989 年全国 16% 国有企业亏损,亏损总额达 136.6 亿元。1995 年国有企业亏损面增加至 34%,亏损额多达 948.1 亿元。1984~1988 年各年度国有独立核算工业企业的资金利税率分别为 24.4%、23.8%、20.7%、20.3%、20.6%,可比产品成本降低率为 -2%、-7.7%、-7.3%、-7%、-15.9%。

以上情况可以看出,我国企业的发展是依靠大量消耗资源来支撑的。但由于资源的有限性,仅仅依靠粗放式的外延发展显然是难以持久的,必须转变为集约型的内涵发展模式,走以技术进步提高企业发展的道路。只有这样,才能适应社会主义现代化建设的需要,并提高产品的竞争能力。

## 2. 企业技术进步与创新是社会主义生产目的的需要

社会主义生产的目的,是最大限度地满足整个社会日益增长的物质和文化的需要。长期以来,由于对社会主义生产的目的性不够明确,致使社会主义制度优越性的发挥受到限制。其中一个重要的战略问题,就是不重视科学技术在经济发展中的作用,不重视企业技术进步与创新。纵观世界经济发达国家,特别是第二次世界大战后,现代经济的成长及各种工业的发展越来越多地依靠科学技术的进步。据统计,美国在60年代取得了显著发展的电气机械设备、通信、电子仪器、飞机制造业等10个行业,用于技术进步与创新的平均费用达到其年销售总额的4%以上,其中飞机制造业及电子通信仪器都超过10%。另据日本政府1991年末公布的一份报告,日本1990年度的技术进步与创新费用总额已达130800亿日元(约相当于1013.8亿美元),占到了日本当年国民生产总值的2.99%。与发达国家相比,我国的技术进步与创新费用要低的多,尤其在传统体制下,企业留利很少,几乎拿不出钱来搞技术开发与技术改造。特别是在产品研究开发方面,许多科研成果难以转化为现实的产品,这一方面是因为理论成果转化为产品的巨额费用无法解决,另一方面则与传统体制下科研部门与企业生产相脱节而造成的。

随着企业改革的不断深化,社会主义生产的目的性已经很明确,这就要求企业必须下大功夫把技术进步与创新搞上去,以实现社会主义的生产目的,更好地满足社会的需要。

## 3. 企业技术进步与创新是加速企业发展的需要

现代科技发展的动向之一,是科学技术越来越成为提高劳动生产率的重要因素。据全世界范围的统计,在本世纪初,劳动生产率的提高,只有5%~20%是靠采用新技术取得的。但是近些年来,劳动生产率的提高,60%~80%是依靠新科学技术的采用,有些行业,如电子工业、计算机工业甚至100%是靠新科学技术的采用。社会经济发展的经验表明,现代企业不能靠铺摊子,扩大外延求发展,而依靠技术进步与创新实现经济增长才是企业惟一成功之路。可喜的是,目前我国已有一些企业清楚地意识到技术进步与创新对企业发展的重要了。像青岛海尔集团,到1996年底已累计投入7000多万元专门用于技术中心,配置了国际领先水平的设计手段和新产品快速评价交流。

实践证明,技术进步与创新就象高效催化剂,将极大地推动一批企业提高产品市场占有率,提高高附加值产品比重,跻身于国际大企业的行列。

# 二、技术进步的概念和内容

## (一) 技术进步的概念

技术进步是通过对原有技术的改造和革新,研究开发出新技术,使其结果不断趋近于预定目标的过程。

技术进步既包括物质手段(硬技术)的更新与革命,也包括程序、方法(软技术)的变革与创新。与之相适应,技术进步就有狭义和广义之分。狭义的技术进步是指在硬技术应用的直接目的方面所获得的变化,包括技术进化与技术革命。如采用新技术设备和改造原有老设备,采用新工艺和改造旧工艺,采用新的能源和材料,新产品的研制和老产品的改进,降低能耗,提高劳动生产率,资源的合理开发与环境保护,以及劳动者技能的提高等等。广义的技术进步则是指企业产出增长中扣除劳动力和资金投入的因素后剩余因素的集合。

企业技术进步的特点是能够促进劳动生产率的迅速提高。因此,凡是能够促进劳动生产率迅速提高的新技术、新设备、新材料、新工艺、新能源、乃至新的生产组织方式、产品研制、技术经济政策等,同样可以称为技术进步。

任何一个企业的发展,其技术进步的程度起着举足轻重的作用。企业技术进步能促进企业从内向型经营转为外向型经营,从粗放型经营转为集约型经营,从数量型经营转为质量型经营,最终全面促成企业的转轨变型,促进企业生产管理模式的变革,提高企业经济效益,促进企业发展。

## (二) 企业技术进步的内容

企业技术进步的主要内容是:技术开发、技术转移、产品开发和技术改造。这些内容的实施也是推动企业技术进步的重要途径。

### 1. 技术开发

技术是生产实践过程中人们掌握的技能 and 技艺,它是智慧和经验的结晶。开发是指运用科学知识对生产中的基本思想、原理作进一步发展,以获得新的物质形态与生产技能的过程。技术与开发有一个结果与过程、目的与手段的关系。从这一角度看,企业技术开发是以基础研究和应用研究为依据,将科学知识和科学发现应用于产品和工艺上的技术活动。技术开发类属于科研管理的发展研究阶段。其主要内容包括:产品开发、设备工具开发、生产工艺开发、能源和原材料开发等。

技术开发对于企业的生存和发展具有重要的战略意义,它有助于企业做好技术储备,填补我国工业产品品种单调、短缺的空白,减少进口、节约外汇,也有助于加快我国科学技术的发展速度,促进国民经济的健康高速发展。

通常企业技术开发的途径主要有:

(1) 企业独创型研究。是指从应用基础研究开始,通过应用研究取得的发明与发现,再通过发展研究提出生产性样品,在企业中进行试生产,最后投入大批量生产。

(2) 为研制新产品的技术转移。是指利用现有技术,创造出具有更新的功能的产品。它具体又分为两类:一类是综合现有创造发明的成果使其系列化;另一类是对其它领域的发明创造单项移植。

(3) 引进新技术进行试制或仿制。这类技术开发项目,是企业通过有偿转让的形式使用研究机构的发明研究成果进行试制,或者引进国外或外地的技术进行仿制。

### 2. 技术转移

所谓技术转移是指技术成果在不同领域和不同主体之间转移、扩散和移植的活动。其中技术成果由国外向国内的转移宜被称作技术引进,属于技术转移的一种特殊形式。基本内容包括技术产品、机器设备和生产线、产品设计、制造工艺、材料配方、技术资料、图纸和情报信息等软件及硬件的转移。

技术转移作为一种特殊的商品交易活动,按技术的公开程度可以分成三个层次的转移内容:

(1) 公开技术。一般指为公众所了解和掌握的技术原理和实际知识,不属于工业产权范围之内,可以自由传播和自由使用,在技术转移中属于非贸易的技术交流。

(2) 专利技术(半公开技术)。是指经过申请获得专利权的技术。专利权是国家按照专利法给技术发明者的一种特殊权利,其核心是独占权,即只有发明者才能利用其发明而排除

他人利用的特权。专利权有一定的时间性,超过规定的期限后专利便成为公开财产,任何人都可以无偿使用。按专利法规定,专利技术应全部公开,但实际上其核心技术仍然是秘而不宣的,所以专利技术往往是半公开技术。

(3) 专有技术(技术诀窍)。是指从事生产活动所必需的但又未向社会公开的秘密技术和实际经验,大部分属于关键技术,包括专利技术中的核心秘密和决定性的数据资料等。技术引进主要是引进专有技术。

技术引进作为技术转移中的一种特殊形式,其引进途径主要有:

(1) 许可证贸易。所谓许可证贸易是指技术输出方(售证人)将其技术使用权通过许可证协议出售给技术输入方(购证人)的一种交易,简单说就是技术所有人在许可协议规定的条件下,允许技术购买人使用自己的技术。

许可证贸易按其对象不同又可以分成专利许可证贸易、专有技术许可证贸易和商标许可证贸易。

(2) 合作生产。是指技术引进方与技术供应方就某种产品的生产进行合作。由技术供应方提供并转让生产技术,提供一部分关键的机器设备或零部件;由技术引进方提供厂房、基础设施。一般双方的关系仅仅是合作而不是合资,各自独立核算。相互之间的技术转让,设备引进,提供零配件,销售产品都是有偿的。

(3) 合资经营。是指两个或两个以上的合作者共同投资、共同经营、共担风险、分享利润而共同兴办的一个企业。一般作法是:技术供应方以专利或专有技术、机器设备、现金等作为资本进行投资,技术引进方以厂房、土地、劳务、基础设施等作为资本进行投资。

(4) 补偿贸易。是指一方在信贷基础上,从国外另一方进口机器设备、技术、原材料或劳务,在一定时期内,用进口货物或劳务所生产的产品或其它商品或劳务,分期偿付进口货物价款的一种贸易方式。其中,技术引进方以借贷方式引进技术供应方的技术和设备,利用引进的设备和技術生产产品,在双方商定的期限内用产品分期偿还贷款的本金和利息,这种方式称为产品返销。同时,也可以用双方商定的其它商品偿还贷款,称为抵偿贸易。

(5) 技术咨询服务。是指技术提供方利用自己的技术、能力和经验,协助对方达到某种技术经济目的而进行的合作。如提供专家指导、进行人员培训、管理咨询等。

总之,在技术引进过程中,既要注重引进设备和生产线,又要注重技术和产品的国产化。一些企业大量地从国外引进设备和生产线,而忽略了技术和产品的国产化,实质上是一种“买鸡下蛋”、急功近利的短期行为。事实上,只有在引进技术设备和生产线的同时大力开展反求工程的研究,才能提高技术和产品的国产化率,真正吸收和消化引进技术,做到“买蛋孵鸡”,提高技术引进的效益。

### 3. 产品开发

所谓产品开发是指企业为研究和试制满足社会需要的新产品、提高产品质量、扩大产品用途所进行的一系列生产技术准备工作和组织工作。产品开发是企业技术进步的重要标志,也是将先进技术转化为用户实际需求的必然途径,要增强企业适应能力和竞争能力就必须做好产品开发工作。

### 4. 技术改造

企业的技术改造,是指把先进的科学技术成果应用于各个生产领域(产品、设备、工艺、原材料、能源等),用先进的技术改造落后的技术,用先进的工艺、装备代替落后的工艺和装

备,以不断改变企业生产技术落后的面貌。

技术改造是推动企业技术进步的重要途径。只有通过不断地技术改造,才能尽快把国内外已采用的新技术推广、运用到生产中去,从而推动整个国民经济生产技术水平的提高。

### 三、技术创新

#### (一) 技术创新与技术进步

按照经济学家熊彼特(1883—1950)的理解,创新是“企业家实行对生产要素的新的组合”,它包括以下五种情况:①引入一种新的产品或指供一种产品的新质量;②采用一种新的生产方法;③开辟一个新的市场;④获得一种原材料或半成品的新的供给来源;⑤实行一种新的企业组织形式。因此,“创新”是一个经济概念,而非技术概念,它是指经济上引入某种新东西,与技术上的新发明不是一回事,往往一种新技术发明只有当它被应用于经济活动或商品化过程中时,才成为“创新”。企业作为一个经济组织,其研究与开发活动并不单纯只是为了发明,更重要的是为了实现创新,即实现其商业或经济价值。根据熊彼特的阐述,我们也可以把创新按其所包含的内容,大致归纳为三类:一是技术创新,包括新产品的开发,老产品的改造,新生产技术或工艺的采用,新供给来源的获得,以及新原料的利用;二是市场创新,包括扩大原有市场份额及开拓新的市场;三是制度和组织创新,包括变革原有的企业制度和组织结构及建立新的企业制度和组织机构。技术创新的本质是经济活动与科学技术的有效结合,即以技术活动为手段促进经济高质量增长,以满足不断变化的市场需求。

技术进步的宏观过程,包括基础研究、应用研究、开发研究、技术创新、创新扩散、技术水平递进六个大的环节。一般说,研究开发活动导致“发明”(象新的产品、工艺、经营和管理方法等),新的发明进入某一生产体系的第一次商业性应用即为技术创新,任何创新一旦进入市场,就有可能被其它企业接纳和模仿,这种现象就称为创新扩散。任何科学发明,只有通过技术创新,才能物化为现实生产力,通过创新扩散,才能提高宏观的技术水平。综上所述,技术创新和创新扩散,是技术进步过程的核心环节。现代工业社会的技术进步,实际上是以技术创新为核心特征的技术进步。

#### (二) 技术创新的程序

技术创新是一个完整的动态过程,一般由以下四个阶段组成:

(1) 技术创新的激发阶段。任何创新首先要有行动的动力,技术创新也不例外。创新的动因是科技进步、需求拉动、政府启动和企业家的创新偏好。在市场经济条件下,消费是企业发展的导向,没有消费就没有市场,反之,没有市场也不可能有企业。企业要生存,要在市场竞争中求得发展,就必须不断地进行技术创新。

(2) 技术创新的资料收集、汇总阶段。创新不是无中生有,创新首先取决于各种信息、知识和资料的掌握。包括积累有关知识,调查研究并收集各方面的动态资料,分析总结各地区、各部门行业的发展趋势,预测用户的需求和潜在需求等等。资料收集到某一饱和程度,在汇总的基础上企业才能进行技术创新。

(3) 技术创新的深思熟虑阶段。它是指对已掌握的材料进行细微加工的过程,这也是一个极为复杂的高级思维活动,也是技术创新的关键阶段。在这个过程中集中了分析、综合、计算、分类、推理、对比、模仿、排列、组合等多种多样的思维劳动。在参与创新人员数量上既

可以是个人独创,也可以是若干人组合起来的群创。在这个阶段强调要加工细微,要苦思冥想,要有韧劲和钻劲。

(4)技术创新的豁然领悟阶段。经过前三个如痴如迷的深思熟虑阶段后,技术创新就进入到灵感爆发的豁然领悟阶段。即头脑中的一些零散材料,在经过联想和刺激之后,创新思想和创新方案最终得以实现。当然,这时的方案并不是完美无缺的,还需要经过一番琢磨,去粗取精,去伪存真后才能形成一个比较成熟的、能实践、能操作的创新方案。

### (三)搞好技术创新,企业应做的工作

技术创新既要有动力,又要有过程,还要有组织。因此,企业要想搞好技术创新工作,必须建立一个较为完整的企业创新体系。它主要包括以下四个方面的工作:

(1)造就一支庞大的创新工作者队伍。企业技术创新必须有一支具有新观念、新作风、新精神、高素质的队伍。这支队伍可以由企业领导、工程技术人员、生产人负、管理人员等组成。这支队伍中关键是领导,核心是工程技术人员和科技工作者,一般科技工作者和工程技术人员科研创新水平与创新成果数成正比,但参与人数与创新成果数不一定成正比例关系,实际中企业应掌握好数与量的比例关系。在工业发达国家,科技人员占全体职工比例通常都比较高,并有提高趋势。例如日本,非农林业雇员每1万人中专职科研人员1990年为117.9人,比1980年的92.2人超出25.7人。此外,职工群众是技术创新的基础,这一点不应忽略。

(2)制定和落实促进企业技术创新的政策。要促进企业各类人员积极投入到创新活动中去,必须要有一个良好的政策以调动他们的积极性和创造性。这个政策一是鼓励创新的激励政策;二是进一步放宽和调整税收的政策;三是制定优质优价的政策。有了诸如此类的政策就为企业创新大开了“绿灯”。

(3)建立考核企业技术创新的指标体系。企业技术创新的考核指标是多方面的,主要包括:新技术引入对老技术的更新提高水平,产品品种的创新水平,质量的改进水平,新市场的开发水平;工艺、工装、工序的改进水平,管理方法及生产控制方式的创新情况,服务的改进水平,职工技术素质的提高水平,企业创新对效益提高的贡献程度等。

(4)保证和落实企业技术创新所需要的资源条件。这些必要的资源条件主要来自于三个方面:一是信息资源的投入。从宏观看,国家要运用各种传媒尽可能广和快地向企业提供各方面的信息,对企业来说,应注重信息的收集和管理。二是资金资源的投入。企业应开辟多种渠道筹资和集资,使企业技术创新有资金保证。三是手段资源的投入。企业技术创新必须运用大量现代化的测试、实验、计算、分析、数据处理等手段,这些手段的先进性会直接影响创新成果的水平。

## 第二节 新产品的开发

企业产品的先进性、制造工艺的先进性,以及研究制造新产品的能力,是反映企业技术水平的重要标志。随着经济发展和人民生活水平的提高,对产品品种规格的要求越来越全。企业要满足市场的需求,在市场竞争中立于不败之地,就必须开发新产品和改进老产品。

## 一、新产品开发概述

### (一) 产品和新产品的概念

#### 1. 什么是产品

产品是一切能满足买主某种需要和利益的物质形态的实体和非物质形态的服务。从现代市场营销的角度看,产品具有两方面的特性:一是产品的实体性,即呈现在市场上的产品的具体形态,一般以性能、质量、形式、商标、包装等表现出来;二是产品的实质性,即产品能提供给购买者的一种基本效用和利益。由此可见,产品的概念是其实体性和实质性的组合,它既包括有形的因素,也包括无形的因素。这一概念表明,企业出售的不仅是某种产品实体本身,而且也是提供一种需要的满足。购买者所希望获得的不仅是对某一实体的占有,而且也是某种满足的整体。树立产品整体的概念,是企业产品开发的前提。

#### 2. 什么是新产品

新产品是指在一定的地域范围内,第一次生产和销售的,在原理、用途、性能、结构、材料、技术指标等某一方面或几个方面比老产品有显著改进、提高或独创的产品。新产品可以在各方面都是创新的,前所未有的全新产品,也可以是对老产品作出改进的产品。从市场营销的角度看,新产品的概念比技术发展上新产品的概念要广,主要包括以下几种:

(1) 发明型新产品。也称全新产品,是利用新发明的技术所生产的产品,它具有新原理、新结构、新技术、新材料等特征,全新产品与老产品相比有明显的技术经济优势。

(2) 换代型新产品。主要是指适合新用途、满足新需求,在原有产品的基础上,部分地采用新技术、新材料、新元件而制造出来的产品。如彩色电视机替代黑白电视机,电子管发展成晶体管,再发展成集成块,都是换代产品。换代型新产品是企业开发新产品的重要形式。

(3) 改进型新产品。又称老产品的改进,是指在原有产品的基础上,在设计和工艺上采用各种改进技术,使产品的质量提高或用途增加,功能和性能有所改善。这种产品在基本原理、技术水平和产品结构等方面没有实质性的突破,主要体现在性能上的变化。由于这类产品是在原有产品基础上进行改造的,开发难度也不大,所以是企业开发新产品经常采用的一种形式。

(4) 本企业的新产品。是指对本企业是新的但对市场并不是新的产品。然而,通常企业不会完全仿照市场上已有的产品,而是在选型、外观、零部件等方面作部分改动或改进后推向市场。

以上四种新产品中,企业选择开发哪一种应根据企业内部的实际情况酌情而定,切不可盲目开发,否则,即使耗费了大量的人力、物力和财力,但很可能开发出的产品不是严格意义上的新产品,甚至刚一上市就被市场淘汰。为此,每个企业在新产品研究和开发过程中,一定要把握住新产品开发的方向。一般说新产品开发的方向有以下几个方面:

(1) 多能化。就是增加产品的用途,即“一物多用,一机多能”,如收录两用的录音机,多功能组合家俱等。

(2) 微型化。就是缩小产品的体积,减轻其重量使之便于操作、携带、运输以及安装。这样可以节省材料,降低成本。

(3) 多样化。即增加产品种类型式以满足社会不同层次的需求。



(4)复合化。把功能上相互有关联的不同单体产品发展为复合产品。例如,洗衣机和干燥机的一体化,集打字、计算、储存、印刷为一体的便携式文字处理机等。

## (二)新产品开发的动力模式

产品开发有两种动力模式:技术推动型和市场导向型。

### 1. 技术推动型

所谓技术推动型,是指从最初的科学探索出发开发出新产品。例如,盘尼西林就是首先在进行结核菌的培养过程中发现,进而开发成产品的。晶体管也这样。

技术推动型的产品一般是以技术→生产→市场的模式出现,即“将研究结果推向市场”。

### 2. 市场导向型

所谓市场导向型是指从需求出发进行新产品开发。也就是说,首先通过广泛的市场调查来了解需要具有什么样的技术内容的新产品,然后对其作为商品来说在生产技术、价格、性能等方面的特性进行研究,再通过该新产品商品化后的销售预测来决定开发。

市场导向型的产品是以市场→研究与开发→生产→市场的模式出现的,即“把市场需求带入研究”。历史上,从本世纪20年代出现的福特汽车公司的T型车,到当今发展迅速的洗衣机、电冰箱、电饭锅等家用电器产品,都是典型的市场导向型产品。

目前为止,现代经济和产业的发展趋势使产品开发的主流已经正在从技术推动型转变为市场导向型。因而,产品的开发不能再任其在研究过程中自然发展,而必须有目标、有计划地进行。特别是作为企业经营战略中利润计划支柱的主要新产品,更需如此。对企业来说,密切注视市场动向,不断预测市场需求,制订切合企业发展战略的产品开发战略已成为企业经营决策中的重要内容。

## (三)影响新产品开发的主要因素

企业制定什么样的新产品开发战略?发展什么样的新产品?这是每个企业在进行新产品开发决策的过程中最不好把握住的问题,为此,为了进一步降低新产品开发决策的风险,企业必须要考虑所面临的客观条件,这些条件也正是影响企业新产品开发的因素。这些因素主要包括:

(1)市场引力。市场引力是社会需求趋势对企业开发新产品的吸引力量。引力的大小反映在产品对国计民生的影响程度,产品的市场容量,利润率,可能受到的损失等等。市场引力是社会需求趋势的综合反映,如果当某类产品市场引力大,企业就倾向于这类产品的开发。当已经在市场上销售的产品,市场引力有明显下降的趋势时,企业就要着力进行改造,以增大市场引力。所以,市场引力决定或影响企业新产品开发的方向。

(2)企业实力。指企业在新产品开发方面满足社会需求的能力。企业实力包括:生产能力、销售能力、市场占有率,这是企业生产的产品在同类产品中占有的销售份额,是企业实力的综合反映。生产能力越大,技术能力、销售能力越强,市场占有率越高,那么,企业满足社会需求的能力就越大。

企业实力是保证新产品开发的物质基础。如果这种基础比较薄弱,那么,即使掌握了市场引力方向,企业也无力开发新产品。所以,要进行新产品开发,必须有较强的开发基础。

(3)新产品开发途径的选择。新产品开发的方向、基础奠定之后,选择什么样的开发途径,将直接影响开发的速度和成效。

如前所述,由于新产品的类型不同,所以其开发途径也不一致。一般说,新产品开发的

途径有三种。第一种是创新的途径。它是根据市场引力和企业实力,参考国内外有关的科研成果,依靠企业内部力量,独立进行的创新设计。采用这种方式开发出的新产品虽然具有较强的竞争力,但是企业需要较强的科研基础,用的时间较长,费用也较多。特别是在传统体制影响下,一些国有企业特别是大中型企业虽然没有研究开发机构,但不论人力资源,还是物资资源均相当薄弱。正是由于经费和人才主要不在企业,导致了科技成果与企业生产经营相脱节的问题,存在科研成果多,但新产品少,获奖科研成果先进,但企业产品落后的问题。因此,要大规模地推动企业新产品开发,必须先解决科研与生产相脱节的问题,让企业成为新产品开发的主体。第二种是翻新的途径。即根据市场引力和企业实力,企业根据原有产品对其结构、用途等进行局部改进。这种利用原有的技术力量和条件开发新产品,成功的概率较大。第三种是引进的途径。这种方式是指从别的企业、行业和大专院校研究部门,接收和转移他们的产品或科研成果,并将外来产品进行必要的审查消化和适当的修改补充,最后变成自己的产品。

企业应权衡以上三个影响因素,从实际出发,趋利避害,灵活、主动进行产品变革。

## 二、新产品开发的程序

新产品的开发是指新产品从产品构思到投产上市所经历的整个过程。在这样一个过程中,通常要经历以下几个阶段:产品构思、筛选、产品初步设计、可行性研究、试制、试销、正式投产和上市。

### (一)产品构思阶段

产品构思又称创意,是对新产品的设想。构思方案要尽可能新,因此,这一阶段要注意以下两个问题:

(1)新产品构思的来源。企业开发新产品其构思创意主要来自于三个方面:一是来自用户,用户是产品的使用者,他们对产品的优缺点最为了解。用户的要求是新产品创意的最主要来源。据统计,80年代以来,美国在10年中出现的新产品,有80%是由用户提出意见改进后生产的。二是来自销售者,销售人员直接联系广大消费者,他们最先感受到顾客的不满和抱怨,最早听到顾客的意见和要求,同时直接感受到竞争的压力。特别是销售人员遍布各地能及时掌握市场的最新动态,他们是新产品构思的重要来源。三是来自科技人员,因为他们有比较丰富的专业理论和技术知识,要鼓励他们发挥自己的专长,为企业提供新产品开发的创意。

(2)产品开发构思创意的技巧。构思创意的思维技巧种类很多,新产品研制开发人员要充分利用创造学和创造工程的有关技法进行新产品的构思。

### (二)筛选阶段

筛选是对所有的新产品构思方案“优选”,剔除那些不可行的方案,初步选出一个或几个成功机会较大的方案。创意的筛选除要坚持产品开发的正确方向外,还要兼顾企业的发展战略和市场的需要,要有一定的技术储备。构思创意的筛选是产品开发过程中的重要决策,要慎重从事,尽量避免发生误舍和误用的错误。

### (三)产品的初步设计阶段

产品构思只是抽象地提出了开发新产品的方向和途径,构思虽然经过筛选但仍然是抽

象产品,把抽象产品具体化需要从原理、结构、外观、性能等方面,对筛选出来的产品构思进行初步的产品设计,达到产品构思所提出的目标。

新产品的的设计一般可分为初步设计、技术设计和工作图纸设计等三个阶段。在设计中应力求做到技术上先进,经济上合理,既要注意系列化和标准化,又要坚持产品的差异化,即在标准产品的基础,增加产品的附加价值或特殊规格,形成独自的市场。

#### (四)可行性研究阶段

在产品初步设计的基础上,对新产品方案进行可行性研究,是进一步决定产品取舍的重要环节。

所谓可行性研究是指用科学的方法,对产品进行市场分析和预测,进行财务分析和经济论证,以确定产品方案在技术上是否可行,经济上是否合理,通过计算、分析和评价,在多种方案中选择最优的方案。

市场分析和预测的主要内容包括:产品寿命周期分析;市场需求量的预测;分阶段市场销量及占有率预测;竞争形势的预测等。

财务分析和经济论证的主要内容包括:预计的开发投资和生产成本;企业内部收益率预测;投资回收预测;各种流动资金状况等。

#### (五)试制和鉴定阶段

新产品开发的试制一般分为样品试制阶段和小批试制阶段。样品试制的目的是考核产品的设计质量、产品结构与性能,以及主要工艺,通过试验,找出缺陷,对设计图纸作必要的修改,使产品设计基本定型;小批试制的目的是考核工艺,检验图纸的工艺性,验证全部工艺文件和工艺装备,看其是否能保证产品质量及规定的生产率。

新产品试制后,必须进行鉴定,对新产品从技术上、经济上作出全面评价,以确定是否可以进入下一阶段试制或成批大量生产。产品鉴定的内容和方法,要根据新产品的性质、用途、技术特点和涉及面大小等来确定。鉴定内容主要包括:检查产品是否符合已批准的技术文件和技术标准;检查工艺文件、工艺装备是否先进合理;检查零部件和成品的质量、评价产品的一般性能、使用性能、安全性能、可靠性、环境性能、工艺性等。

#### (六)试销阶段

新产品的试销,是把经过鉴定的样品投入少量的生产,按企业所制订的营销计划,将产品投放到小范围市场,以观察用户的反映,并把用户的意见及时反馈,对新产品作进一步的改进后,再试销,这个过程一般需要反复多次。如果试销的情况良好,可以立即组织批量生产,全面上市,如初步试销的情况不好,修改后再试销,如此反复几次,直至试销结果令人满意或舍弃这种产品。

#### (七)正式投产和上市阶段

新产品一旦试销成功,企业应尽快把产品正式投入成批或大量生产。一般正式投产需要大量资金,企业要根据预测的销售量来决定新产品的生产规模、生产方式以及一次建成还是分期建设。

新产品上市应注意上市的时间、上市的地点和市场营销策略。

### 三、新产品开发方案的评价

在新产品开发的过程中,对开发方案进行分析、比较和评价是十分重要的,它是减少投资风险的有效方法。任何一个产品的开发一方面需要较长的时间和投入大量的人力、物力和财力,另一方面新产品的夭折率也非常高。有些新产品创意虽佳,但因不能完全适应市场需要,而无法得到发展,使产品开发徒劳无益;有些新产品上市后,虽然被消费者接受了,但为时甚短,很快销声匿迹。据 70 年代美国一项调查表明:工业新产品开发成功的概率平均仅为 27%。由此看出,企业开发新产品要承担很大的风险。只有对开发方案从技术上和经济上进行比较、分析和评价才能进一步降低企业的投资风险。新产品开发方案的评价有定性分析和定量分析两类方法。

#### (一) 新产品开发方案评价的定性方法

定性分析方法更多地用于产品构思的筛选阶段,它从产品的功能、开发的可能性、市场销售前景、产品的经济效益等方面,对各种产品的构思作出判断,决定对构思方案的取舍。

#### (二) 新产品开发方案评价的定量方法

定量方法是对产品方案作出量化分析,从分析得到的数字结果,来判断方案的优劣或进行方案的比较。定量方法比定性方法更科学、更可靠,它较多地用于新产品开发的可行性研究阶段。

定量评价的方法很多,这里介绍两类常用的基本方法:综合评分法和经济评价法。

##### 1. 综合评分法

(1) 直接评分法。是指对产品方案从各个方面进行综合评价,每一个方面可列为一个评价项目。每个评价项目再按不同情况分为若干等级,并确定各个等级的评分标准,按标准逐一对各方案的评价项目打分,最后将各项得分直接相加,得出总分,总分最高者为最优方案。实例见表 6-1。

表 6-1

评分项目	评价等级	评分标准	方案甲评分	方案乙评分	方案丙评分
产品功能	A 能完全满足用户需求	20			
	B 基本上满足用户需求	15	20	15	20
	C 能部分满足用户需求	5			
产品销路	A 销路大	20			
	B 销路中等	15	20	15	15
	C 销路小	5			
盈利率	A 30% 以上	30			
	B 20—30%	20	20	20	15
	C 15—20%	15			
	A 现有条件能成批生产	20			

评分项目	评价等级	评分标准	方案甲评分	方案乙评分	方案丙评分
开发能力	B 需要少量投资就能成批生产	15	15	20	15
	C 需要较多投资和较长时间才能投产	5			
环境污染	A 无污染或污染容易消除	10			
	B 污染只能控制在有限范围内	5	10	5	5
总计		35—100	85	75	70

从表 6-1 可以看出,在甲、乙、丙三个方案中,甲方案得分最高,应选为最优方案。

(2) 加权评分法。实际中,由于产品各个评价项目的重要程度不尽一致,为了计入这种差别,对各个评价项目规定一个权数,每项评分必须乘上权数,然后再相加,得出总分。我们把这种方法称为加权评分法。一般规定,评价项目越重要,其权数应越大,所有各项权数之和等于 1。权数实质上反映了该评价项目的重要性在总体中所占的百分比。实例见表 6-2。

表 6-2

评分项目	权数 (A)	方案评价等级和评分(B)					得分 (A × B)
		优 (5)	良 (4)	中 (3)	及格 (2)	差 (1)	
销售前景	0.25		√				1.00
盈利性	0.25			√			0.75
竞争能力	0.15			√			0.45
开发能力	0.15		√				0.60
资源保证	0.1			√			0.30
生产能力	0.1				√		0.20
							3.30

表 6-2 表示,最高分应为 5.00 分。一般可以为 0—2.00 分是不好的构思方案,2.10—3.70 分是中等的方案,3.80—5.00 分是好的方案。

## 2. 经济评价法

(1) 投资收益率。评价产品的投资收益有两种方法,一种是不考虑资金的时间价值,计算简单投资收益率;另一种是考虑资金的时间价值,计算投资的内部收益率。这两种方法的

计算公式分别是：

简单投资收益率：

$$RR = \frac{NP}{GI}$$

式中：RR 表示简单投资收益率；

NP 表示净利润；

GI 表示总投资。

RR 是一种静态的指标，能粗略评价产品项目的经济效益，若年收益率小于基准年收益率（如银行贷款利率），则该产品不宜投产。

内部收益率：

$$PV = \frac{FV}{(1+r)^n}$$

式中：PV 表示货币现值；

FV 表示货币将来值；

r 表示贴现率；

n 表示货币投入的期（年）数。

内部收益率是一种动态指标，实际上表示了投资的一种盈利率。当产品项目只有一个设计方案时，如果根据预算和预测的现金流量，所得出的内部收益率大于预定的基准收益率（如银行贷款利率）则可考虑接受该方案，在几个方案之间选择时，应选取内部收益率最高方案。

（2）投资回收期。投资回收期是指用产品项目开始建设（或投产）后逐年带来的净利润来回收总投资所需要的时间。投资回收期的计算方法主要有两种：一种是不考虑货币资金的时间价值，另一种是折算成现值来计算。

静态的投资回收期：

$$GI = NP_1 + NP_2 + \dots + NP_m \text{ 或 } GI = \sum_{i=1}^m NP_i$$

式中：GI 表示总投资；

$NP_i$  表示第 i 年净利润；

m 表示投资回收期（年数）。

动态的投资回收期：

$$\frac{NCF_1}{1+r} + \frac{NCF_2}{(1+r)^2} + \dots + \frac{NCF_m}{(1+r)^m} = 0$$

$$\text{或 } \sum_{i=1}^m \frac{NCF_i}{(1+r)^i} = 0$$

式中： $NCF_i$  表示第 i 年净现金流量；

r 表示货币贴现率；

m 表示投资回收期（年数）。

投资回收期是反映投资偿还能力的主要指标，也是分析产品投资风险的一项重要标准。一般来说，投资回收期越短，风险就越小。投资回收期越长，各种因素（技术的寿命、市场变化、政策变化等）影响产品投资项目经济效益的概率就越大，风险也越大。因此，在选择产品

开发方案时,应选取投资回收期短的方案。

## 四、价值工程在新产品开发中的应用

### (一)价值工程概述

#### 1. 价值工程的基本概念

价值工程是一种以提高产品价值为目标的定量分析方法。它以功能分析为核心,通过功能分析,正确处理产品功能和成本之间的关系,以求用最低成本获得产品所必备的功能,从而提高产品的价值。价值工程的基本含义可用式子表示为:

$$V = \frac{F}{C}$$

在上式中, $V$ 表示价值, $F$ 表示功能, $C$ 表示成本。价值工程着眼于产品功能和成本两个方面,通过研究产品应该有什么样的功能和如何降低成本,来达到提高产品价值的目标。

对企业来说,生产费用低的产品价值高,因为生产费用低意味着增加盈利和有可能用较低的价格进入市场增加竞争能力。对用户来说,观察问题的角度虽有不同,但在他们看来,同样功能的产品价格低的价值就高。在正常情况下生产费用低才有可能定价低廉,使用户满意。因而企业和用户对提高产品的价值是可以有共识的。因此,提高产品功能对成本的比值,对于提高企业经济效益,更好地满足用户的需求是有着重要的意义的。

#### 2. 价值工程的特点

(1)价值工程是以提高产品的价值为目标。价值工程不是单纯的为了提高功能,也不是片面的要求降低成本,而是要求提高它们的比值。它是致力于功能与成本的正确结合,即以最低的寿命周期成本实现产品的必要功能,从而提高产品的价值。

(2)价值工程以功能分析为核心。价值工程是以功能为中心来分析考虑问题,找出更好的方法来实现功能,从而达到降低成本的目的。

(3)价值工程是以集体智慧进行改革和创新为基础,是有组织的活动。价值工程活动不是个体职工或个别部门单独可以推行的,需要有组织地进行。参加的成员要有一个合理的“智力机构”。即根据分析对象所需要的知识来进行组织,发挥集体智慧,博采众家之长,灵活运用各方面的知识和经验,提出解决问题的方案。

#### 3. 价值工程的程序

价值工程的进行过程,就是发现问题和解决问题的过程,其一般程序为:

(1)选择价值工程对象。从产品的设计、制造工艺、销售、成本等各方面考虑,选择那些在企业经营上有迫切性,在改进功能、降低成本和提高经济效益上有较大潜力的产品或产品的一部分作为价值工程的对象。选择价值工程对象的方法一般有成本比重法、用户评分法、强制确定法。

(2)收集情报。价值工程所需要的情报资料是多方面的,包括产品的技术、经济、生产和销售等方面。通过情报的收集,发现和分析价值工程对象存在的问题,确定这些问题的性质和程度,以寻求改进的方法。

(3)功能分析。功能分析包括功能定义、功能分类、功能整理以及功能评价等几项内容,它是价值工程活动的核心。通过功能分析,确定出分析对象的功能和成本,进而计算其价

值。

(4) 提出改进方案。即提出实现某种功能的各种设想,并将设想的各个方案具体化。

(5) 方案评价。从技术和经济的角度对上述提出的各种方案进行分析和评价,从中选出最佳方案。

(6) 方案验证。就是为确保选定的方案的可行性,通过试验来确定方案的结构和条件是否合理,最后根据试验结果来决定方案是否采用。

(7) 实施和评价活动成果。

## (二) 价值工程的应用范围

价值工程,是一种伴随着现代化生产的发展所产生,把各种力量有计划地调动和结合起来,按照合理的程序来决定最佳价值方案的科学管理技术。它应用的范围非常广泛,对企业来说,价值工程主要被用于新产品的设计,用来提高产品的价值。

在新产品设计中应用价值工程的目的是设计出既能保持特定的功能,又能降低制造成本和销售成本的产品。围绕这一目的,在具体设计中应注意以下几点:

(1) 设计对象的选择。在实际选择中,不可能对所有产品或产品的所有部分都进行成本比较。因为一方面要考虑新产品的交货期以及能够投入的设计工时的限制;另一方面还要考虑设计本身所消耗的工时与由此带来的产品成本降低之间的平衡。所以,在设计过程中应选择那些对产品造价影响最大、结构比较复杂、体积大、分量重、用料多的零部件或产品。一般可采用 ABC 分析法来进行分析和选择。

(2) 重点进行功能分析。即通过对产品的功能定义、功能分类、功能整理和功能评价,明确每个产品或每个零部件的基本功能是什么,辅助功能是什么,哪些功能是必要的,哪些功能是可有可无的等等。这样可以使设计人员对结构的思考转变为对功能的思考,有助于设计、构思零部件的结构,并正确掌握这些产品或零部件的功能范围。

功能分析应尽可能地把功能分得很细,这样容易准确地找出问题,进而找出使成本更少的替代方案。一般要完成某项功能,往往可以提出几种设计方案,每一种设计的零部件又可以提出用几种材料去制造,每一种材料又可以提出几种加工方法等等。通过这样深入细致地分析,可以使构思更丰富,找到各种可能的方案。

(3) 设定适当的目标成本。为了评价产品或零部件功能的价值,必须先确立一个实现某一功能的目标成本(最低费用),用目标成本与实际成本的比值作为评价各种方案的一个依据。

(4) 按功能分配成本。目标成本设定后,应参考类似产品的成本构成,按零部件的功能评价系数将目标成本分配给各个零部件,使设计人员在设计过程中明确自己所要达到的具体的成本目标。

## 第三节 技术改造

技术改造是推进企业技术进步的重要措施,也是改善企业存量素质,挖掘企业内部潜力,走内涵式发展道路的重要手段。



## 一、企业技术改造的内容和意义

### (一) 企业技术改造的内容

所谓技术改造主要是指在坚持科学进步的前提下,把科学技术成果应用于企业生产的各个环节,用先进的技术改造落后的技术,用先进的工艺和装备代替落后的工艺和装备,实现以内涵为主的扩大再生产和全面提高社会综合经济效益的目的。

企业技术改造的内容是多方面的,诸如产品的变革,机器设备和工具的更新换代,工艺的改革,能源和原材料的优选与节约,以及改造厂房建筑等。就目前国有企业的发展状况来看,技术改造的重点应集中在以下几个方面:

- (1) 节约能源、原材料,降低消耗和成本;
- (2) 改革产品结构,增加花色品种,提高产品性能和质量;
- (3) 合理利用资源,提高资源的综合利用水平;
- (4) 保证安全生产,减轻劳动强度;
- (5) 改善环境保护,清除环境污染。

### (二) 技术改造的意义

有计划大规模地推进企业技术改造,对于尽快缩减企业亏损面,促进企业的迅速发展,加速社会主义市场经济全面高涨具有重大的战略意义。

(1) 技术改造是加快实现两个转变,加速国民经济建设的重要手段。八届全国人大四次会议通过的《国民经济和社会发展“九五”计划和2010年远景目标纲要》中指出,实现“九五”计划和2010年的奋斗目标,关键是实现两个具有全局意义的根本性转变:一是从计划经济体制向社会主义市场经济体制转变,这是生产关系的变革;二是经济增长方式由粗放型向集约型转变,这是提高经济增长质量的问题。根据《纲要》要求,今后的国民经济发展,必须改变过去以新建企业作为扩大再生产的主要手段的做法即外延扩大再生产,实行以技术改造作为扩大再生产的方针。即对现有企业进行技术改造,提高企业技术素质走内涵扩大再生产的道路。技术改造既能优化存量,也能节约增量,从而走出一条以内涵为主扩大再生产的路子,是加速国民经济建设的重要手段。

(2) 技术改造有利于改善我国基础产业落后的状况。我国基础产业落后,主要表现为能源、交通、邮电通讯和原材料工业等严重制约了加工工业的发展。近年来,国家确定技术改造以能源、交通等基础产业为重点,使这些产业的落后状况有所改善,但距国民经济稳定协调发展的要求还相差甚远。因此,加强技术改造,改善我国基础产业落后状况的任务仍十分艰巨。

(3) 技术改造是增强企业生产和竞争能力,提高企业经济效益的保证。大量事实证明,现有企业通过技术改造而新增的生产能力,一般比新建同样规模的企业,投资可以节省至少三分之一,设备、材料可以节省60%,建设周期可以缩短一半以上。同时,只有通过技术改造,不断提高企业的生产能力和加工水平,企业才可能生产出高品质的产品,提高产品在市场上的竞争能力。当前,许多企业陷入了困境,造成困境的主要原因之一就是企业产品品种单一,质量水平低劣,用户宁可花高价钱买质量好的进口产品,也不愿冒因产品质量低劣而造成的伤害的风险。久而久之,企业产品卖不出去,造成大量积压,占用大量流动资金,使企

业因缺少资金而被迫停产或半停产,甚至濒临破产。因此,为了尽快改变企业经济效益低下,负债经营达 80% 左右的状况,企业必须加快技术改造的步伐。

## 二、企业技术改造的原则

### (一) 技术改造必须依靠技术进步

技术改造要突出“技术”,只有通过改造增加技术含量才是技术改造的宗旨。因此,改造后的产品质量指标应该比原有的产品有明显提高,改造后的项目应在采用新技术、新工艺、新设备、新材料等方面有所体现,同时,改造项目还应符合环保要求,要提高计量检测水平,逐步贯彻国家标准等。

### (二) 技术改造要注重讲求经济效益

技术改造要着眼于提高企业的技术素质,着重于提高产品的综合质量,增加品种、节约能源、降低消耗、降低成本、消除“三废”污染,以提高综合经济效益。

### (三) 技术改造必须在企业经营战略的指导下,有步骤地按规划进行

为了推进技术进步,每个企业都要根据实现战略目标的要求,从实际出发,确定切实有效的适合自己特点的技术发展方向,制定符合实际的技术政策,这些具有战略思考的技术发展规划是企业技术改造的依据,并据此有重点有步骤地进行。在当前企业资金较为紧张的情况下,技术改造不能齐头并进,要在掌握经济的发展方向,预测社会需求的变化趋势的前提下,根据企业的实情和条件来确定自己的改造重点和调整自己的经济规划。

### (四) 技术改造要依靠广大职工群众,充分调动各方面力量的积极性

首先技术改造要注意调动地方、部门、企业三者的积极性。这样,使企业在价格、税收、信贷等方面充分享用政策,形成技术改造的动力,在节约能源、降低消耗、治理污染、产品换代等方面服从于宏观控制,形成技术改造的压力。其次要注意调动企业内部生产人员、管理人员和技术人员的积极性,让他们不同程度地参与技术改造规划和重大项目的技术论证,进行技术攻关,以便更好地为企业技术进步贡献才智,施展身手,增强企业技术改造的实力。

## 三、企业技术改造的组织与管理

### (一) 制订出技术改造的全面规划

技术改造是一项具有战略性的长期任务,通过制订企业的全面技术改造规划,可以明确改造的具体目标和重点,分清改造项目的轻重缓急,保证技术改造按照预定目标,有计划、有重点、有步骤地进行。

企业技术改造规划,要在国民经济发展总体规划的指导下,按照资源合理配置以及行业和地区规划的要求,结合企业具体情况来制订,规划中应明确规定企业在一定时期内技术改造的规模、投资额,以及改什么,怎么改,经济效益如何等内容。具体制订中,要做到长远规划和短期计划相结合,总体规划和单项计划相结合,使技术改造长短计划衔接,大小项目结合,使技术改造有计划、分阶段、分步骤地进行。

### (二) 进一步做好可行性研究

总结我国技术改造工作的经验和教训,长期以来一直没有解决好的问题之一就是不重

视技术改造项目的可行性研究,致使一些项目盲目上马,使之建成后不仅无法发挥效益,甚至成为报废项目。因此在技术改造中一定要把可行性分析作为审批项目的法定程序。

技术改造项目的可行性研究,一般可以分为四个步骤进行:

(1)投资机会论证。即通过对项目的有关各方面调查资料的分析,确定是否有继续下一步可行性研究的价值。

(2)初步可行性研究。通过这一步骤,要求能基本上明确两方面的问题:一是项目的概貌,大致包括产品规模、原材料的来源、可供选择的技术、建设时间等;二是对项目总的经济指标进行评价。

(3)详细可行性研究。

(4)经济评价。这是对详细可行性研究的结果从企业和国家两方面的经济效益进行评价,以便完成可行性研究报告。

以上步骤,是一个由粗到细,由浅入深,逐步深化的可行性研究过程。对于一些较小的改造项目,可以不严格按照以上步骤进行,但调查研究,搜集资料,弄清情况,提出方案,方案比较等环节,对每一个改造项目的认定是不可缺少的。

(三)解决好技术改造资金的筹措和运用

在市场经济条件下,企业筹集资金的渠道日益拓宽,其技术改造资金的主要来源有:企业自有资金、国家投资、银行贷款、发行股票或债券、利用外资等渠道。

技术改造资金的管理重点是严格控制好技术改造资金的使用方向,不允许擅自挪用技术改造资金搞基本建设和其它项目。防止利用技术改造资金搞“厂内外延”。积极采取行政干预和银行监督保证等措施,对不符合方向的开支和费用有权拒付。同时,企业要本着勤俭节约的原则,合理使用有限的资金,并使其发挥出更大的效用。

(四)组织好技术改造项目的实施

技术改造项目是一项周期较长,费用较大的工程项目,一般可以按照项目管理的要求和方法组织实施,进行管理。

(1)做好实施前的准备工作。技术改造实施之前,必须具有完备的手续,特别是投资较大的综合性技术改造项目,要按规定程序,编制设计任务书或项目建议书,并附上可行性研究报告,按审批权限报批。未经批准的不得擅自施工。

(2)加强施工管理。首先,做好施工计划。为了保证达到技术改造项目的预定目标和按期实现,应根据技术改造计划中长期的安排,对每个技术改造项目编制年度实施计划。在实施计划中对工程进度,各项技术准备工作施工、验收、安装调试等内容都要作出明确规定。编制施工计划可以用表格法和网络计划技术。其次,做好施工的组织工作。具体说,组织好施工图设计、设备和材料的购置、非标准设备的制造,提出施工要求,加强检查、反馈、调查,加强施工现场指挥。及时发现问题及时解决,保证按计划完成进度。再次,加强财务管理和资金核算。搞好核算、预算、决算工作,提高技术改造项目实施的经济效益。最后,做好竣工验收工作,施工组织管理人员要按计划标准严格考核,检验目标完成情况,做好验收,总结存在问题和取得的经验。

## 第七章 车间技术经济分析

企业的发展过程,实质上就是扩大再生产的过程。扩大再生产主要有两条途径:一种是外延扩大再生产,即单纯依靠增加生产要素的数量来提高经济效益,这里没有生产技术的进步,没有生产要素质量的变化,没有生产效率的提高;另一种是内涵扩大再生产,即指依靠技术进步,改善生产要素的质量,提高活劳动和生产资料的效益来扩大生产规模,使生产向深度发展,向集约方向发展。

近年来,随着企业内部改革的深化,车间作为企业的一个管理层、一个内部独立核算的单位,车间有自己相对独立的利益,技术经济分析在车间也具有越来越重要的地位,是车间管理中不可忽视的内容。

作为生产单位的车间,如何科学、有效地选择应用技术,以最小的投入获得最大的产出,也即如何将技术和经济有效地结合起来,将是本章所要研究的问题。

### 第一节 技术经济的内涵

#### 一、技术和经济的关系

技术,一般来讲就是劳动工具、劳动对象和劳动者的劳动方法技能等内容的总称,是生产和生产力的主要要素。经济,简单讲就是节约,即节约人力、物力、财力和时间等。技术和经济之间的关系是一种辩证关系,既有统一又有矛盾,既相互制约,又相互促进。任何先进技术的采用都要投入一定的人力、物力、财力和时间等,而先进技术的采用又必须以带来相应的经济效益和社会效益为目的。技术和经济的这种矛盾关系,也就是生产实践中技术和经济之间的根本矛盾所在,这正是技术经济分析所要研究的主要问题。

技术和经济表面看是两个不同的范畴,但是它们在生产实践中是密切联系的,处于矛盾的统一体中。有不少技术,单从它本身看都是比较先进的,但是它的采用却需要投入较多的人力、物力、财力和时间等,因此它的采用就不一定是最经济和效果最好的。而有些技术可能不是最先进的,但是它具备投入较少产出较多的特点,因此在实践中却可能是最实用的。

技术经济分析就是研究在生产实践中,为达到某一预定的目的可能采用的各种技术方案、技术措施、技术政策,并对其经济性进行系统分析,从而选中最优方案为决策和实施提供依据。

## 二、技术经济分析的任务和特点

在车间管理中,我们会遇到许多诸如设备的技术改造、大修理、先进工卡量具的采用、工艺改革甚至产品的改进和更新换代等问题,为了达到这个目的,可以采取不同的方法、措施和途径,选用不同的设备和材料,这些便构成了不同的方案。这些方案有些行得通,有的行不通,有些效果好,有些效果差。这就有个分析比较的问题。技术经济分析的任务就是要正确处理好这些问题,使其在生产实践中做到既在技术上先进,又在经济上合理,即在技术先进条件下经济合理,在经济合理条件下技术先进,通过前期分析论证,克服技术进步的盲目性,以取得最佳的经济收益。

技术经济分析所研究的往往是多目标、多因素的对象,既要研究技术因素,又要研究经济因素,既要考虑、研究对象本身的各种因素又要分析与之相关联的各个因素,诸如技术方案实施中各种人力、资金、物力、时间和市场等因素。这就构成了技术经济分析的综合性、系统性、全面性和实用性的特点。

技术经济分析的主要工作是技术的先期预测、技术方案比较、经济分析、效果评价选优。这些工作在系统分析过程中相互联系,构成技术经济分析的整体。需要强调的是经济效果的分析评价必须贯穿于技术方案的始终,优选方案阶段的分析是先期分析研究,是整个系统分析的基础,方案的综合评价是决策的依据,方案在实践过程中和实践结果的分析评价,则是对整个技术经济分析工作的正确性、准确性的检验,并反馈到以后的技术经济分析工作中,以期使评价结果更接近或更符合客观实际的发展规律。

## 三、技术经济效果

经济效果就是人们在实践活动中,首先是生产活动中所付出与所得之比较,即劳动者在生产实践中,为实施某一技术方案而生产物质资料时,取得的使用价值与投入的劳动消耗的比较。劳动耗费是指在生产过程中消耗的活劳动和物化劳动的货币形式,使用价值是指在生产活动中消耗和占用劳动后,所创造的有用劳动成果。

经济效果的表达式有以下两种:

$$E = \frac{V}{C} \quad \dots\dots ①$$

$$E = V - C \quad \dots\dots ②$$

式中 E——技术方案的综合经济效果

V——技术方案的社会使用价值

C——技术方案的社会劳动耗费

(一)经济效果包括经济效益(指纯经济效益)和经济效率两种。用①式表示的经济效果指标可以理解为经济效率指标,如社会劳动生产率、资金利润率等;用②式表示的经济效果指标就是通常所说的经济效益指标,如利润、税金、纯收入、国民收入等。

(二)①式可以用实物形式表示,也可以用价值形态表示,而②式只能用价值形态表示。

(三)当  $V > C$  时②式为正值,说明有经济效果;

当  $V = C$  时②式值为 0,说明没有经济效果;

当  $V < C$  时②式为负值,说明耗费大、收益小。

#### 四、评价技术经济效果的可比条件及指标体系

多种技术方案进行经济效果的比较,必须满足的可比条件有:

(一)满足需要的可比性。任何一个技术方案都有一定的目的,满足一定的需要。从技术经济的观点来看,某一种方案若要和另一种方案比较,这两种方案都要满足相同的生产需要,否则就无法进行比较。

(二)消耗费用的可比性。多种方案的经济效果比较,除满足需要的可比性外,还必须具备消耗费用上的可比条件,对于消耗费用必须采用统一的计算原则和方法。既要包括方案本身的消耗费用,又要包括与方案有关的各种消耗费用。

(三)价格的可比性。技术方案的产值和消耗费用的计算都与价格有关,而价格与价值往往相背离,故应考虑价格的可比条件。价格的可比条件是采用相应时期的价格指标。因为近期的价格与远期的价格一般不一样。否则,不同技术方案的比较就会导致不正确的结果。

(四)时间的可比性。对于各种技术方案的经济效果比较有着重要意义。时间可比条件。第一可比条件,应以相等的计算期作为比较条件;第二可比条件,必须考虑各种方案在人力、物力和资源的投入时间不同和发挥经济效益的时间不同,对整个国民经济的影响大小也不同。

当然对技术方案的分析评价是个复杂的系统工程,可比与不可比也存在一个相对性问题,这就要求在对技术经济方案进行对比分析评价时,要注意定量分析和定性分析的结果,主要目的和综合效益的结合,近期效益和长远发展的结合,提高评价的科学性和准确性。

在评价和比较不同技术方案的经济效果时,首先应当确定对其进行评价比较的依据和标准,并把它称之为指标体系。当对某个技术方案进行技术经济效果分析评价时,如只用个别指标对其进行衡量和评价,往往会导致错误结论,只有用具有综合性的指标体系对其进行衡量和评价,得出的结论才更具有科学性和准确性。技术方案的技术经济效果是个多因素函数,其数学表达式可以写成如下的形式:

$$V = \sum_{i=1}^n (x_i) \quad (i = 1, 2, 3, \dots)$$

车间技术经济指标从大的方面讲,可以分成两大类:一类是效益指标;另一类是耗费指标。

效益指标主要有数量、品种、质量、利润额、经营费用节约额、成本降低额、生产率、利润率等。

耗费指标主要有产品制造投资、产品制造成本、技术使用投资、技术使用费用、投资回收期等。(注:以上指标以车间与总厂的内部结算为依据)

同时,由于先进技术具有很大的时效性,所以在进行指标分析时,必须考虑时间因素。

对于指标体系我们可以用图表的形式简单表示如下(见图 7-1)

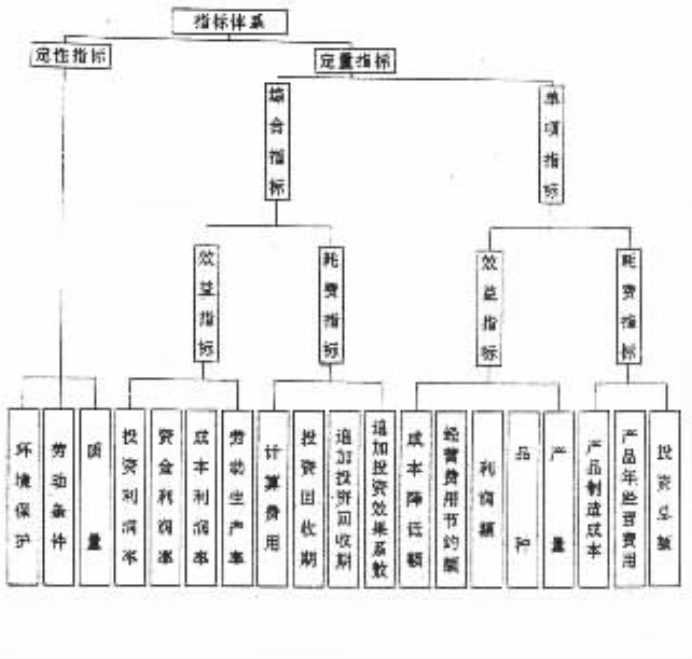


图 7-1

## 第二节 资金的时间价值

在技术经济分析中,无论是技术方案所发挥的经济效益或所消耗的人力、物力和资源,最终都将以价值形态即资金的形式表现出来。所以如何计算资金的时间价值和运用它进行技术经济分析是技术经济分析的重要内容。

### 一、资金的时间价值及其意义

资金的时间价值是指资金在使用过程中的增值现象,其价值具有时间性。不同时间投入的资金,与不同时间获得的效益,其经济效果是不同的,这说明资金与时间存在着一种动态关系。例如某车间贷款 100 万元进行技术改造,年利率为 10%,那么年终该车间就需还贷 110 万元;又如某银行拿出 100 万元用于其它单位的建设,年利率也是 10%,那么年终就可获 10 万元的经济收益。那么这多还和多收的 10 万元就是资金的时间价值。

正确认识 and 核算资金的时间价值的意义在于:第一,可以促进企业提高资金利用效果。第二,可以提高和加速实现资金的经济效果;第三,可以增强人们的时间价值观念,促进企业管理者进行有效地决策。

## 二、资金时间价值的计算

资金的时间价值,可以用单利形式和复利形式来计算。单利形式只反映出本金的利息,不能反映出资金增值部分的利息——利息的利息。复利形式则可以同时反映出本金的利息及其增值部分的利息。故它被广泛采用。

### (一)单利形式。

$$P_n = P(1 + ni)$$

式中: $P_n$ —— $n$  期期末单利终值,即  $n$  期后的本利和; $P$ ——本金,即单利现值; $n$ ——期数,即每次计息时限的总数; $i$ ——单利利率。

### (二)复利形式。

$$P_n = P(1 + i)^n$$

式中: $P_n$ ——复利终值。即  $n$  期后的复利本利之和; $P$ ——本金,即复利现值; $i$ ——复利利率; $n$ ——期数,即每次计息时限的总数例如:某车间通过总厂贷款 100 万元进行技术改造,年利率为 5%,问 3 年后应还贷款数?

$$P_n = P(1 + i)^n = 115.8 \text{ 万元}$$

由复利的计算公式可以演变出许多种相应的计算公式,以适应技术经济分析的不同需要。

#### 1. 复利现值

复利现值是按复利公式计算的  $n$  期期末终值时的本金。

$$P = \frac{P_n}{(1 + i)^n} = P_n(1 + i)^{-n}$$

#### 2. 年金

年金是指每隔相同的时期取得或支付的一系列等额款项。年金在企业经济活动中有许多表现,如工资、直线法计算的折旧、保险费和利息等。

年金可分为普通年金和即付年金,每期期末取得或支付的年金称为普通年金或后付年金,每期期初取得或支付的年金称为即付年金。年金的终值和现值,都以复利的终值和现值为基础进行计算:

##### (1)普通年金终值

普通年金终值是指每期期末取得或支付的本金数量相同的连续若干期的复利终值之和。

$$F_n = F \frac{(1 + i)^n - 1}{i}$$

式中: $F_n$ ——普通年金终值; $F$ ——年金(每期期末取得或支付的); $i$ ——复利利率。

##### (2)普通年金现值

普通年金现值是指每期期末取得或支付的本金数量相同的连续若干期的复利现值之和。

$$A_n = P(1 + i) \frac{(1 + i)^n - 1}{(1 + i)^n}$$



式中  $A_n$ ——普通年金现值 ;其它同上。

### (3) 即付年金终值

即付年金终值是指每期期初取得或支付的本金数量相同的连续若干期的复利终值之和。

$$S_n = F(1+i) \frac{(1+i)^n - 1}{i}$$

式中  $S_n$ ——即付年金终值 ;其它同上。

### (4) 即付年金现值

即付年金现值是指每期期初取得或支付的本金数量相同的连续若干期的复利现值之和。

$$R_n = F \frac{(1+i)^n - 1}{i(1+i)^n}$$

式中  $R_n$ ——即付年金现值 ;其它同上。

例如 :某厂进行基本建设 ,建设周期为 3 年 ,每年需资金 200 万元 ,假设该厂每年年初贷款 200 万元 ,利率为 5% ,问期末应还贷多少 ?

这是一个普通年金终值问题

$$F_n = F \frac{(1+i)^n - 1}{i} = 662.05 \text{ 万元}$$

该厂期末应还贷 662.05 万元。

## 第三节 技术经济分析的方法

我们在这里所探讨的技术经济分析方法是在首先确定技术本身可行 ,也即被选用的技术是一种较成熟或可以有效使用的技术的前提下 ,对其经济性进行分析 ,从而优化方案为决策提供依据。

目前技术经济分析的方法有许多种 ,而且分类也不尽相同。下面我们着重介绍几种常用的分析方法。

### 一、效益费用比率法

效益费用比率法 就是根据各技术方案的效益费用比率值的大小来进行选优或排列各技术方案的优劣顺序。

由于技术方案所带来的效益是逐年实现的 ,所以 ,实施技术方案的费用也是逐年消耗的。为了把效益和消耗统一在同一基础上 ,以便进行比较 ,可将其都折算成现值。

某技术方案各年所得的效益折算成期初额的合值 ,可用下式计算 :

$$W = \sum_{t=1}^n S_t (1+i)^{-t}$$

式中  $W$ ——效益期初额合值 ; $S_t$ ——年效益额 , $t=1, 2, 3, \dots, n$ ——技术方案的生命期 ; $i$ ——利率。

某种技术方案各年所消耗的费用折算成期初额的合值,可用下式计算:

$$N = \sum_{i=1}^n C_i (1+i)^{-(i-1)}$$

式中:  $N$ ——耗费期初额合值;  $C_i$ ——年耗费额;  $n$ ——技术方案的生命期;  $i$ ——利率。

效益费用比率就是  $W$  与  $N$  比值,即:

$$\frac{W}{N} = \frac{\sum_{i=1}^n S_i (1+i)^{-i}}{\sum_{i=1}^n C_i (1+i)^{-(i-1)}}$$

应当指出的是,运用此法应特别注意利率,当利率过高时,对收益期长效益增加期长的方案不利,而对早期发生效益的方案有利。因此,当利率不同时,技术方案的排序会有很大差别,甚至会出现相反结果。鉴于当前新技术的产生周期越来越短的趋势,对确定性不大的方案应采取早期发生效益的方案为妥。

## 二、内部利润率法

以技术方案的效益现值和其费用现值相等时算出的利率为内利率,按内利率的大小来评价技术方案或工程项目的优劣,这种方法就叫内部利润法。即求出使

$$NPV = \sum_{i=0}^n (A_t - F_t) \left( \frac{1}{1+ir} \right)^t = 0 \text{ 时的 } ir$$

式中:  $A_t$ ——第  $t$  年现金收入;  $F_t$ ——第  $t$  年现金支出;  $i$ ——利率;  $ir$ ——内部利润率。

求  $ir$  时,要用试算法求解,就是先求出能使历年净现值之和接近于零的一个正值的利润率  $i_1$  和一个负的利润率  $i_2$ ,即  $i_1 < t < i_2$ ,  $i_2 > i_1$ ;然后将具体值代入下面的公式中:

$$ir = i_1 + \frac{NPV_1(i_2 - i_1)}{NPV_1 - NPV_2}$$

式中:  $ir$ ——内部利润率;  $i_1$ 、 $i_2$ ——得到正值和负值利润率;  $NPV_1$ ——利润率  $i_1$  时的净现值(正);  $NPV_2$ ——利润率  $i_2$  时的净现值(负)。

用计算所得利润率与社会平均利润率相比,如果大于社会平均利润率,则经济效益好,方案可取;反之,小于社会平均利润率时,经济效益差,方案不可取;如两者相等,则应经过综合考虑后再决定取舍。

内部利润率法的优点是不需要预先知道利率  $i$  的数值,当要进行一次投资而未来的情况和未来的利率都带有正确性时,采用内部利润率法评价投资方案可取得满意的效果。缺点是计算复杂。

## 三、价值对比法

价值对比法就是将各个投资方案的价值都换算为某一相同时点的价值,然后进行对比的方法。

(一)相互排斥方案的对比分析。该法包括现值法、终值法和年金法。这几种方法都是利用时间价值换算公式,把寿命相等的几个相互排斥方案的收入与支出,换算成为同一时点的价值,然后对比,从中选出最优方案。

例如:某企业要引进技术对现有生产条件进行改造,有 A、B、C 三个方案可供选择。三

个方案相互排斥,只能选择其一。三个方案的主要数据见表 7-1,技术的生命期均为 8 年,8 年后无残值,资本利率为 10%,应选择哪个方案。

1. 现值法。即将期初投资和每年报酬全部算成现值,然后进行比较。

表 7-1 三个技术方案的数据 单位:万元

投资方案	期初投资	年销售收益	年营业费用	年报酬
A	2000	1200	580	620
B	3000	1500	670	830
C	4000	1700	720	980

$$P_A = 620 \times \frac{(1+0.1)^8 - 1}{0.1(1+0.1)^8} - 2000 = 1307 \text{ (万元)}$$

$$P_B = 830 \times \frac{(1+0.1)^8 - 1}{0.1(1+0.1)^8} - 3000 = 1428 \text{ (万元)}$$

$$P_C = 980 \times \frac{(1+0.1)^8 - 1}{0.1(1+0.1)^8} - 4000 = 1228 \text{ (万元)}$$

可以看出,B 方案是最优方案。

2. 终值法。即将期初投资和每年的报酬都换算成终值,然后进行比较。

$$S_A = 620 \times \frac{(1+0.1)^8 - 1}{0.1} - 2000 \times (1+0.1)^8 = 2802 \text{ (万元)}$$

$$S_B = 830 \times \frac{(1+0.1)^8 - 1}{0.1} - 3000 \times (1+0.1)^8 = 3060 \text{ (万元)}$$

$$S_C = 980 \times \frac{(1+0.1)^8 - 1}{0.1} - 4000 \times (1+0.1)^8 = 2631 \text{ (万元)}$$

通过比较可以得出,B 方案最优。

3. 年金法。就是把期初投资额换为年金,并从年报酬中减去,然后比较选择。

$$M_A = 620 - 2000 \times \frac{0.1(1+0.1)^8}{(1+0.1)^8 - 1} = 246 \text{ (万元)}$$

$$M_B = 830 - 3000 \times \frac{0.1(1+0.1)^8}{(1+0.1)^8 - 1} = 269 \text{ (万元)}$$

$$M_C = 980 - 4000 \times \frac{0.1(1+0.1)^8}{(1+0.1)^8 - 1} = 232 \text{ (万元)}$$

同样,B 方案年值最大,应选择 B 方案。

4. 差额法。在实际分析中,要确定各方案发生的收益或支出的绝对金额,并不是很容易的事。如果仅调查各方案的某一要素,确定一方案对另一方案现金流量的差额,称现金净流量,就比较简便。因此,可以根据不同方案的现金净流量的现值、终值及年金,来评价两个投资方案的优劣。

如上例,A、B 两方案的现金流量差额为:B 比 A 期初投资多 1000 万元,年报酬多 210 万元。A 与 B 比较时,用  $R(A \rightarrow B)$  表示 B 对 A 的现金净流量的现值,可得:

$$R(A \rightarrow B) = 210 \times \frac{(1+0.1)^8 - 1}{0.1(1+0.1)^8} - 1000 = 120 \text{ (万元)}$$

由此判断 ,B 方案优于 A 方案。

上述评价方法称为“差额法”。两方案现金流量的差额不仅可以换算为现值 ,还可以换算为终值和年金。

(二)寿命不同的投资方案的分析。一般采用净年金法进行评价 ,比较简便明了。

例如 A 和 B 是两个不同的投资方案 ,见表 7-2 ,利率为 10% ,应选择哪个方案 ?

表 7-2 寿命不同投资方案数据 单位 :万元

投资方案	期初投资	年报酬	寿命
A	1000	400	4 年
B	2000	530	6 年

$$M_{K(4)} = 400 - 1000 \times \frac{0.1(1+0.1)^4}{(1+0.1)^4 - 1} = 85 \text{ (万元)}$$

$$M_{K(6)} = 530 - 2000 \times \frac{0.1(1+0.1)^6}{(1+0.1)^6 - 1} = 71 \text{ (万元)}$$

通过比较 ,A 方案优于 B 方案。

#### 四、投资回收期法

投资回收期又称返本期 ,是某项技术方案投入运行后 ,回收该方案投资所需的时间。在方案比较时 ,投资回收期短的项目经济效益好。应当指出的是用于比较的技术方案其目的应该是相同的 ,否则比较就会失去意义。

投资回收期的一般公式为 :

$$\text{投资回收期} = \frac{\text{该项方案投资总额}}{\text{每年回收的资金数额}}$$

投资总额包括新建、扩建、改建或单项设备建设时的固定资产、流动资金投资以及其它为建设该工程所支出的费用。

每年回收的资金包括工程项目建成后每年获得的净利润与固定资产折旧。如果每年发生的净利与折旧额之和都相等 ,就可以直接按公式计算。

例如 :某车间准备进行一个小型技改项目 ,有两个方案可供选择。设税率为销售收入的 3% ,资料数据见表 7-3。

表 7-3

项目	甲方案	乙方案
方案投资	80000 元	120000 元
技术寿命	5 年	5 年
增加流资	20000 元	30000 元
年产量	10000 件	25000 件

项目	甲方案	乙方案
单位产品成本	8.0 元	7.8 元
产品单价	10 元	10 元

投资总额 = 技术方案固定资产投资 + 流动资金投资

折旧额 = 固定资产投资 / 使用年限

销售收入 = 年产量 × 产品单价

总成本 = 单位产品成本 × 每年产量

税金 = 销售收入 × 3%

净利 = 销售收入 - 总成本 - 税金

其计算结果见表 7-4 :

表 7-4

项目	甲方案	乙方案
投资总额	10	15
折旧费	1.6	2.4
销售收入	10	25
总成本	8.0	1.95
税金	0.3	0.75
净利	1.7	4.75
每年回收资金	3.3	7.15
投资回收期	3 年	2.1 年

从计算结果可以看出,乙方案优于甲方案。

由于很多情况下投资不是一次完成的,产品销售的收益每年也是不均衡的,这些因素变动就使得投资回收期的计算不能用上述的简单方法进行计算,而应根据资金时间价值的有关理论方法,采用每年累计的现金净流量计算或采用累计现金净流量图来确定。其基本原理与上例一样,只是更复杂一些。

#### 第四节 车间技术经济分析

随着我国经济体制改革的不断深化,企业的管理水平不断提高,对车间管理提出了越来越高的要求,车间已不再是单纯的生产单元。车间的技术经济分析已成为车间管理的一项重要内容。车间技术工作包括工艺技术改进,制造质量提高,设备更新,以及原材料、能源的

节约等方面的内容 ,提高车间技术工作的经济效果是车间技术经济分析的主要任务。

### 一、制造工艺技术经济分析

在保证设计的技术条件下 ,制造过程不同的工艺方案的效果和耗费是不同的。为了在多种不同的工艺方案中选择既符合技术标准 ,又具有较高技术经济效果的最佳方案 ,必须对工艺方案进行技术经济分析。

分析评价工艺方案的优劣 ,常用的经济评价方法有 :工艺成本法、追加投资回收期法、最小批量法等。

下面我们重点介绍一下工艺成本法。

在运用工艺成本法来评价工艺方案的优劣时 ,需把各种可能的工艺都摆出来 ,分别计算其工艺成本 ,而其中工艺成本最低者即是最佳方案。工艺成本法通常是按工序进行分析 ,而不是按工艺过程进行分析的 ,其目的是为简化经济分析工作的复杂性。

工艺成本是指直接与工艺过程有关的各种费用的总和。按费用与产品间不同关系 ,把费用分为可变费用( W )和不变费用( C )两类。据此计算产品工序的工艺成本。

单位产品某工序的工艺成本计算式为 :

$$S = V + \frac{C}{N} \quad \dots(1)$$

全年产品某工序的总工艺成本计算式为 :

$$S_n = VN + C \quad \dots(1)$$

- 式中 S——单位产品某工序的工艺成本 ;
- $S_n$ ——全年产品某工序的总工艺成本 ;
- N——产品年产量 ;
- V——单位产品工艺成本的可变费用 ;
- C——工艺成本的固定费用。

当年产量 N 已定时 ,可用( 1 )式或( 2 )式计算出 S 或  $S_n$  直接进行比较。S 或  $S_n$  值小的方案为最优。

当年产量 N 未定时 ,可利用全年产量的工序总工艺成本与年产量的线性关系 ,用图解法求出临界产量  $N_E$  ,然后根据具体的年产量与  $N_E$  进行比较判断方案的优劣。

求临界产量的图解见图 7-2。

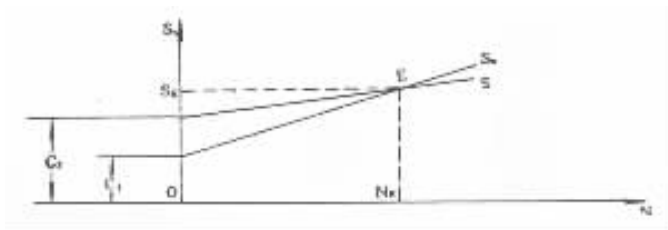


图 7-2 全年产量总工艺成本与年产量关系图

根据 E 点时两方案的总工艺成本相等的原则 ,可求出临界产值  $N_E$  ,即 :

$$V_1 E_1 + C_1 = V_2 N_E + C_2$$

$$N_E = \frac{C_1 - C_2}{V_2 - V_1}$$

或  $\frac{C_2 - C_1}{V_1 - V_2} = N_E$

当  $N < M_N$  时,方案一优;当  $N > N_E$  时,方案二优。

## 二、质量的经济分析

质量经济分析一般是以质量成本作为评价依据和衡量标准的。

质量成本就是车间为确保和提高产品质量所进行的一系列质量管理活动中,所支出的费用以及质量事故所造成的损失费用之和。这就是质量管理活动的经济表现。

质量成本的分析有利于考核和评价车间的质量经济效益。其计算公式为:

$$E = \frac{V}{C}$$

式中  $E$ ——质量评价系数; $V$ ——质量效益; $C$ ——质量成本

通过上式我们可以看出,质量评价系数的高低,也既质量改进技术方案的优劣,取决于方案实施所带来的经济效益——质量效益和方案实施所投入的人力、物力、财力以及发生质量事故损失费之比。质量效益的增加、质量成本的降低,都能给车间带来经济效益。

这种质量分析的方法,既可用于技术方案实施的前期论证,又可用于技术方案实施后的综合评价。

## 三、原材料的经济分析

原材料合理利用和节约的经济分析,反映原材料使用、产品使用和原材料制造的车间部门的经济效果。

(一)原材料使用车间的经济效果。主要表现为原材料、劳动力、设备台时数、设备维修费和经营费的节约。

(二)产品使用车间的经济效益。由于产品制造部门设计结构的简化,减少了不必要的零部件,则可用更经济的制造方法来生产零部件,降低了产品销售价格和使用费用,从而节约了产品使用车间的成本费用。

(三)原材料制造车间的经济效果。主要表现为本部门的基本建设投资和 Related 投资的节约值。

(四)选用新型原材料的经济效果。以新型原材料代替传统原材料,是提高原材料的使用价值,提高产品性能、质量为基础条件的。新型原材料的选用,一方面能够为车间带来经济效益,另一方面也需要一定的投资,主要用于生产条件的改造和必要的技术培训、经营管理费等。因此新材料的选用,其带来的经济收益必须超过其需要的投资之和,这样新材料的选用才有经济效果。

## 四、设备大修的技术经济分析

机器设备大修理是补偿机器设备磨损的方式之一。所谓机器设备的大修理是通过发生磨损的机器设备进行调整、修复或更换已产生磨损的零部件的方法，来恢复设备局部丧失的工作能力。

设备的大修理，除了可以延长机器设备的使用期限之外，在通常情况下，通过大修理来恢复机器设备原有的功能要比制造新设备来的快。而且对机器进行大修还可以利用某些被保留下来的零部件，从而节约大量原材料和加工工时，这便是保证机器设备大修的经济性的先决条件。如果在经过大修理的机器设备上，生产单位产品的劳动消耗比使用新机器高，那么采用大修理的办法在经济上就不合算了。

设备大修理的经济界限是一次大修理所需要的费用（ $R$ ），加上设备在该时期应有的残值（ $\theta$ ），必须小于在同一年份时该种新机器设备再生产价值（ $K_n$ ），（即  $R + \theta < K_n$ ）

对设备大修的技术经济分析是比较复杂的，简单以一个经济界限来分析有时很难判断。需要进一步考虑大修理后设备的工作质量如何。如果机器设备经过大修理后，在生产技术特性上与同种新机器没有任何区别的话，则采用  $R + \theta < K_n$  这一条件来衡量机器设备大修的经济性是充分的。不过，企业生产中的实际情况并非如此。因为当机器设备经过大修理后，通常缩短了到下次大修理的间隔期。同时，机器设备经过大修理后与新机器设备相比，往往出现技术故障多，设备停歇时间长，日常维护和小修理的费用多，以及机器设备使用的有关其它费用增加等特点。故此，机器设备大修理的质量对单位产品成本的大小影响很大。另外，机器设备进行大修理所需的费用往往一次比一次多。

因此，只有当使用大修理之后的机器设备加工单位产品的成本，不超过用相同机器设备加工单位产品的成本时，那么机器设备的大修理在经济上才算是合理的。

## 五、设备更新的技术经济分析

设备更新是维持企业再生产的关键。设备更新需要大量资金，过早或过迟进行都会造成经济损失。因此，合理确定设备更新期，可提高车间设备的生产能力和装备水平，提高经济效益。

设备的经济寿命是设备更新的最佳时机，计算设备的合理更新期，有低劣数值法和最小年费用法两种：

（一）低劣数值法。设备使用时间越长，设备维修费就越多，这就是设备低劣化。设备低劣化程度为  $A_t$ ， $t$  年中的平均低劣化为  $\lambda_t/2$ 。

设备每年平均总费用为：

$$C = \frac{\lambda}{2}t + \frac{k_0}{t}$$

式中  $C$ ——设备年平均总费用；

$K_0$ ——设备原值  $t$ ——设备使用年值；

$\lambda$ ——年低劣化增加值。



设备年费用为最小,则令;

$$\frac{dc}{dt} = 0 \quad \text{则} \quad t = \frac{2k_0}{\lambda}$$

所求的  $t$  值就是设备的经济寿命 ( $T_e$ ),也就是设备最佳更新期。

(二)最小年费用法。

其计算公式为:

$$\bar{C}_t = \frac{\sum_{i=1}^n CP + (K_0 - K_c)}{t}$$

式中:  $\bar{C}$ ——某年平均费用;  $C_p$ ——某年维持费用;  $K_0$ ——设备原值;  $K_c$ ——设备残值;  
 $t$ ——时间(年)

## 六、能源的经济分析

车间装备的机器设备和各类工业炉窑,大量耗用煤电、油、汽等能源,节约能源、降低能耗对于降低产品成本,尤其是在我国目前经济发展快能源相对短缺的情况下具有重要意义。

车间节能的中心思想是采用技术先进,经济上合算,以及环境和社会可接受的措施,来更有效地利用能源,以获得更高的能源利用率。节能的目标是为了降低单位产值所需的能源总量,以尽可能少的能源,创造出更多的社会需要的产品。

节约能源的主要措施可以分成两大类,一类是技术途径,一类是管理途径。技术途径主要是通改进设备、加工工艺、操作技术等降低单位能耗,直接或间接地收到节能的技术经济效果。管理途径是指通过合理地安排组织生产、运输,杜绝跑、冒、滴、漏能源的现象,高效合理地安排能源的使用,提高能源利用率,收到节能的经济效果。

对能源消耗进行技术经济分析,除了需要分析技术上可行和经济上有效益外,还要考虑其社会因素,需要进行综合地、系统地分析和评价。

总之,在车间开展技术经济分析有利于提高车间管理的效率和车间管理和规范性,有利于提高车间采用各种各样新技术、新产品、新设计、新工艺、新设备、新措施、新方案等的科学性、经济性。能够帮助车间掌握运用新技术的最经济、最有效的范围、时机和条件,为车间的生产提供决策依据。

## 第八章 车间工艺管理

### 第一节 车间工艺管理内容

#### 一、车间工艺管理的内容

车间是生产零部件和装配产品的作业场所,也是工艺技术物化于产品的场所。企业工艺管理的落脚点是在生产现场,一切先进的工艺都必须在生产现场中才能发挥其优异的性能,生产出优质的产品,同时以较低的消耗保证较低的制造成本。显然,工业企业的制造过程能否取得较好的经济效益,取决于企业各方面的工艺管理工作,如先进工艺的使用、生产过程的工艺设计、工艺装备的设计等环节的工作。但是,带有综合性的生产现场的工艺管理,是使其他一切工作最终能付诸实现,并物化于产品中的关键一环。缺少这一关键的环节,企业的工艺工作将只能“开花”,而无法结出丰硕的“果实”。

车间管理的主要内容是:①作业管理;②物流管理;③文明生产与定置管理;④生产现场质量管理;⑤生产现场设备管理;⑥生产现场成本控制;⑦生产现场计划与控制;⑧优化劳动组织与班组建设;⑨岗位责任制;⑩生产现场管理诊断。

上述 10 个方面的内容,都直接或间接地与工艺管理有关。特别是其中的①、③、④、⑥、⑨项,更是与工艺管理有着直接的关系。工艺管理渗透在这些现场管理工作之中,而加强工艺管理又有赖于这些现场管理工作的健全和完善。考虑到本书的篇幅,以及目前已出版的多种有关的书籍,故本书只对生产现场管理中与工艺管理关系最直接的第①项,即作业管理,作一些讨论。

#### 二、生产现场工艺管理的意义

生产现场制造合格的产品,主要是通过操作者(Man)的劳动实现的,而操作者是通过设备(Machine)对劳动对象(Material)进行加工而实现加工任务的。在劳动中,劳动者必须使用一定的工艺方法(Method)。在这几个因素(4M)中,人是主体,劳动对象和劳动手段是客体,工艺方法是主体与客体结合的契入点。劳动成果的质量如何,耗费的人力、物力多少,都和工艺方法有很大的关系。工艺管理在生产现场中的作用,就在于能够把新产品设计过程中确定下来的工艺方案,贯彻到生产现场的制造过程中去,使劳动者认真实施既定的工艺方案,使设备在各种既定的工艺参数下运转,使劳动对象按照工艺方案预定的路线和工艺条件实现其变化。

工艺管理在生产现场中首先是按原定的工艺计划,把上述各项工艺活动有秩序地安排下去,并通过生产组织、劳动组织和作业地组织,确保工艺活动的正确进行;在必要的时候,对工艺活动的进行还要下达指令;对生产现场中涉及工艺活动的各个环节,必须经常地进行协调,以保证工艺活动的顺利进行;在整个产品制造工艺过程中,还需要运用工艺诊断的方法,了解各项工艺活动是否按原定标准进行,若偏离了标准则应及时予以调节,也即是进行一系列的控制活动。显然,在生产现场中,如果我们的工艺管理工作能够使各项工艺工作满足合理组织产品制造的需要,就能使制造过程处于高水平的控制状态之下,必然可使企业系统中的基础环节——生产作业子系统,切实起到保障优质、高产、低消耗的要求,从而使企业的发展建立在坚实的基础之上。这是企业家们十分关心的事情。

我国广大工业企业在面临国际国内市场激烈竞争的局面时,必须清醒地看到:对于一个企业来说,制订正确的发展战略,采取成功的营销手段,对于拓展市场固然非常重要;但是,只有当企业建立了以坚实的工艺管理为先导的生产现场基础,保证所提供产品的质量与可靠性,保证制造成本可以降到相当低的水平,这个企业才能跻身于国际国内市场之林,这是现代工业发展史已经充分证明了的事实。

考察日本崛起的原因,可以充分看到这个世界公认的“工艺大国”,在第二次世界大战之后短短的30年时间里,在提高产品质量,降低产品成本上所花费的精力,大量的投入是投入建立企业的生产现场基础中去的。他们在定置管理、5S管理、TQC、TPM等方面所取得的成绩,为世界所瞩目。同样,他们在生产现场管理中,十分重视工艺管理。质量管理的权威、美国的朱兰博士曾称赞日本在世界市场上的成功,是ppm的成功。ppm如果从百万分之一的废品率(Product Pes milion)角度看问题,是反映其质量与可靠性的高水平;ppm如果从管理的角度来说,则是完善的产品管理(Pesfect Productive management),即主要是指产品制造过程的生产现场管理,特别是生产制造过程中的工艺管理。有了后一个ppm,才会有前一个ppm。正因为日本在工艺制造技术上的坚实基础,才使它能够在于诸如家电产品之类要求可靠性的行业中独占世界市场的鳌头。日本企业的成功,给予我国工业企业领导人的启示,应该说是十分深刻的。我们应该学习日本企业的经验,在生产现场的工艺管理上狠下功夫,为每个企业营造一个以坚实的(其水平也不断提高的)工艺管理为先导的生产现场基础,从而使我国工业产品在向国际市场的冲击中取得更大的成功。

## 第二节 生产现场作业管理

### 一、作业管理系统中的工艺管理

生产现场是由许多作业场地组成的,而作业场地又是由许多工序组成的。工序→作业场地→生产现场是工艺管理的对象。在生产现场中,各种工序和各个作业是否合理、有效,直接关系到整个生产制造系统的质量、效率和效益。

在工业企业中,作业是以一定的作业手段(人、机、工艺方法等)将作业对象转化为作业目的(产品或劳务)的活动。在作业管理系统中,工艺方法处于重要的地位。工艺作为一种

作业手段,是以提供信息而发挥作用的。作业过程中的一系列技术规范,如图纸、工艺规程、工艺标准等,将作为保证作业按正确途径进行的重要手段,而成为作业管理中必不可少的部分。

在作业管理系统中,工艺的作用主要表现为:

### (一)加强工艺技术服务

在作业系统中,工艺管理提供的工艺技术服务,表现为:对操作工人进行加强工艺意识的教育;对工人进行工艺的技术培训和技术指导;保证所提供的工艺文件的齐全、正确和统一;保证工艺装备的质量和可靠性;协调工艺人员、操作者与现场管理者的关系;及时发现工艺设计、工艺文件中的问题,并通过一定的程序予以解决等。

### (二)切实加强工艺纪律

在现场作业系统中制定必要的工艺纪律,并保证其被严格遵守,这是保证现场作业系统以正常的工艺秩序进行,保证工艺取得预想结果的必要前提。工艺纪律包括的内容很广泛,从现场作业系统来说,主要是指必要的工艺管理规章制度、工艺责任制、坚持“三按”生产、生产工人“三定”、文明生产和定置管理、工艺纪律教育等内容。

为了使工艺纪律能够切实地贯彻到现场作业系统的每一个环节、每一道工序,加强作业操作者、作业管理者的工艺意识,是非常重要的。现代化大生产与小生产方式的一个重要区别,就是工艺在生产中的作用。

为了保持工艺纪律的严肃性,有必要经常开展执行工艺纪律情况的检查,并将检查结果纳入岗位责任制考核之中。检查的方式一般分为日常随时检查和不定期抽检两种。从检查人员来分,可由作业系统中的检查,工艺部门、管理部门的检查组成。考核的结果可计算出下列工艺贯彻率指标:

$$\text{按工序贯彻率} = \frac{\text{已贯彻的工序总数}}{\text{应贯彻的工序总数}} \times 100\%$$

$$\text{按项目贯彻率} = \frac{\text{已贯彻工序项目总和}}{\text{应贯彻工序项目总和}} \times 100\%$$

$$\text{按车间平均工艺贯彻率} = \frac{\text{各序工艺贯彻率总和}}{\text{所查工序总数}} \times 100\%$$

如果要考核得更详细一些,还可以计算和考核工艺文件正确率、工装图样正确率、年度工艺计划实现率等指标。

### (三)现场文明生产

文明生产是指按现代化大生产的规律来组织生产。它是企业现场作业系统中的一项重要的基础工作。从工艺管理的角度来看,现场作业系统中的文明生产都与工艺工作的正常进行有着直接或间接的关系。

文明生产的主要内容包括以下各项:①具有严格的劳动纪律,遵守操作规程和安全规程;②厂区和车间内保持清洁和卫生;③厂区绿化,并已消除三废及噪声的污染;④工作地布置合理,物料堆放整齐,便于工人操作;⑤配备必要的工位器具;⑥坚持安全生产,消除各种事故隐患。

从上述内容可以看到:一方面,这些内容大多是在现场作业活动中贯彻工艺的基本条件,不具备这些条件就谈不上把工艺贯彻于作业系统的每个环节和每道工序;另一方面,这些内容中有不少渗透着对工艺管理的要求,没有工艺管理所提供的信息或物质上的保证,要

实现这些内容是不可能的。总之,我们要认真搞好文明生产,为工艺管理的开展打下一个坚实的基础;同时要把工艺管理工作深入和渗透到现场作业中去,保证实现文明生产。而这两方面的目的是共同的,使工业企业的优质、高产、低消耗和高效益成为可能。

## 二、工序管理

### (一) 工序管理的重要意义

现场作业系统的细胞是工序。任何一种产品都是根据产品设计和工艺规程的要求,经过若干道工序加工制造而成的。在生产现场管理中,加强对工序的管理,研究加强工序管理中的各项工艺管理工作,是非常必要的。把工艺管理一级一级地贯彻下去,直至工序这最基层的一环,是加强生产现场管理中工艺工作的重要组成部分。特别是由于企业现场作业系统中包含有相当多的工序,每道工序中又有或多或少的操作者,还涉及到工作地及物流等因素,因而现场工序管理是综合性相当强的工作。在现场工序管理中要搞好各项工序工作,工作量很大,也有一定的难度,不认真地去抓,是难以取得显著成效的。

工序是现场作业活动,即工艺制造活动的基本单位。工艺工序按照工艺要求,运用工艺装备,在机器设备上,使劳动对象实现生产过程所需要的转换。一个工业企业的技术经济方面的活动,都以工艺工序的正常进行为目的。其他几种工序,则是为了实现工艺工序的正常进行所需要的辅助工序。

构成工序的主体方面是操作者,而其客体方面则是设备和原材料两个方面。构成工序的这三个要素,又是以专门技术为核心而结合起来的。而专门技术的核心则是工艺技术。加强对工序三要素及其核心专有技术的管理,是从三个方面来进行的,即①品种质量控制;②数量日程控制;③消耗及成本控制。

### (二) 工序质量控制

在全面质量管理(TQC)中,把制造过程的质量控制作为一项重要内容。而为了使制造过程处于控制状态,也即能保证生产合格产品的状态,就必须把影响产品加工工序的各种因素进行有效的控制。工序质量控制,是指把工序质量的波动限制在规定的界限内所进行的质量控制活动。它是产品制造过程控制的基础,是质量保证体系的基础环节。

#### 1. 质量控制点。

为了保证产品在生产制造过程中质量稳定,除了对一般工序进行控制和验证,使其处于受控状态外,还应对关键的工序设置工序质量控制点,系统地开展工序控制活动。

设置控制点的项目有:①根据设计质量特性重要性分级,属于关键质量特性的项目;②工艺上有特殊要求,对下道工序(加工或装配)有重大影响的项目;③生产和作业时,通过质量信息反馈发生缺陷频次较多的质量特性项目。

#### 2. 工序质量控制文件。

为了有效地开展工序质量控制,应具备必要的控制文件和记录。这些文件和记录应是能控制住影响工序质量的主导因素,能指导现场作业人员操作,能预防质量缺陷的产生。有关的文件和记录有:①工序控制点明细表;②关键零件工序流程图;③工序质量因素分析表;④操作指导书;⑤控制点设备明细表;⑥设备日点记录表;⑦控制点设备精度定期检查记录卡;⑧控制点工装周期检定记录卡;⑨控制点检测器具周期检定及现场检定记录;⑩检验作

业指导书,⑩工序控制现场活动自检、专检记录以及控制图表。

上述文件中有一部分是工艺文件和工艺规程中有相关内容的,应该统一起来,可由工艺部门下达,并及时收集文件执行情况的信息。

### 3. 把质量职能落实到工序控制点上。

实行工序质量控制是工艺装备质量管理的重要组成部分,也是使工艺管理从静态管理转变为动态管理,进行因素分析,实施工序因素控制的重要环节。工艺准备是生产技术准备的主要内容,它是根据产品设计及规范文件的需求,将材料、设备、工装、动力、操作人员与专有技术等方面有机地组织起来,明确规定生产制造方法和程序,分析影响产品的各种因素,采取有效的控制方法,保证生产按规定的工艺方法和顺序在受控状态下进行,为产品符合质量创造条件。为了使工艺准备落到实处,一项重要的工作就是要把质量职能落实到工序控制点上去,再将工序控制的职能落实到工艺部门,明确工艺人员的相关责任。为保证系统地进行工序控制,凡工序控制中涉及到的有关设备、工装(工具)、计量器具、工序检验及操作作业等控制职能,应分别落实到设备、动力、工具、计量、检验部门及生产车间。对于工序控制点所需的各种质量保证条件,更应重点予以落实。综合质量管理部门则应负责组织有关部门进行工序质量审核,重点审核工序质量控制的有效性,为形成各有关部门各司其责、相互协调的工序控制系统创造条件,使关键工序质量控制落到实处。

## 第三节 工序能力分析调查

### 一、工序能力分析

#### (一) 工序能力的概念

在制造过程中,为了得到符合设计质量的产品,往往就操作人员、机械设备、原材料、工艺方法、生产环境等因素,设定相应的标准、条件。在这些标准、条件的共同作用下,会产生一定的产品质量分布。这种质量分布所表示的工序实力称为工序能力。如果设该分布的平均值为 $\bar{x}$ ,标准偏差估计值为 $\sigma$ ,标准中心与分布中心重合时,根据正态分布理论,质量特性值处于 $\bar{x} - 3\sigma$ 至 $\bar{x} + 3\sigma$ 范围内的概率等于:

$$P(x) = \int_{\bar{x} - 3\sigma}^{\bar{x} + 3\sigma} f(x) dx = 0.9973$$

这样,如果工序能保证合格产品达到 99.73%,则可以认为该工序稳定地出产了合格品。所以,在质量特性值为计量值的情况下,工序能力用 $6\sigma_p$ 表示。

由于要求产品的制造质量一定要符合设计质量,因此,有必要用表示质量标准(图纸技术要求、公差、规格等)的设计质量同质量特性值分布表示的工序能力进行比较,来分析制造质量能否满足设计质量要求。

#### (二) 工序能力指数的计算

质量标准与工序能力之比,称为工序能力指数,记为 $C_p$ 。

$$C_p = \frac{T}{6\sigma_p} \quad (8-1)$$

$C_p$  的计算公式如下:当质量特性值取双向标准时,则:

$$C_p = \frac{S_u - S_L}{6\sigma_p} \quad (8-2)$$

式中  $S_u$ ——质量标准上限;

$S_L$ ——质量标准下限。

当质量特性值取右单向标准(上限标准)或左单向标准(下限标准)时,则分别为:

$$C_p = \frac{S_u - \mu}{6\sigma_p} \quad (8-3)$$

$$C_p = \frac{\mu - S_L}{6\sigma_p} \quad (8-4)$$

式中  $\mu$ ——总体平均值。

当质量特性值的分布中心由  $\mu$  移到  $\mu_1$  时,工序的标准偏差未变,  $C_p$  值未变,但工序由于  $\mu_1$  偏高标准中心  $M$  而出现工序能力不足(如图 8-1 所示)。

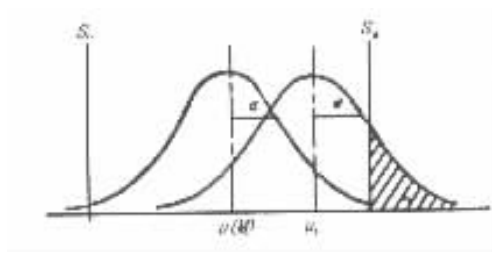


图 8-1

为了对工序能力指数进行修正,则引进偏移量的概念(如图 8-2 所示),令  $M$  为标准中心,  $\mu$  为分布中心,则:

$$\delta = |M - \mu|$$

$\delta$ ——分布中心  $\mu$  对标准  $M$  的偏移量。

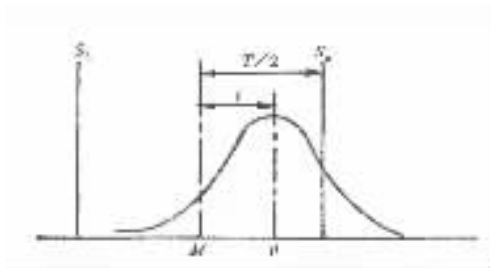


图 8-2

因为正态分布的对称性,所以称  $\delta$  对  $T/2$  (标准幅度的  $1/2$ ) 的比值为相对偏移量或偏移系数,设为  $K$ 。于是:

$$K = \frac{\delta}{T/2} = \frac{|M - \mu|}{T/2}$$

又  $\therefore (S_u + S_L)/2 = M$  且  $(S_u - S_L) = T$

$$\therefore K = \frac{|(S_u + S_L)/2 - \mu|}{(S_u - S_L)/2} \tag{8-5}$$

求得 K 值后,可用 K 值去修正  $C_p$  值。经修正后的工序能力系数记为  $C_{PK}$ 。

$$C_{PK} = (1 - K) \frac{S_u - S_L}{6\sigma_p} \tag{8-6}$$

(三) 工序能力指数与不良品率

当质量特性值遵从  $N(\mu, \sigma^2)$  分布时,一定的  $C_p$  值与一定的不良品率相对应。在分布中心  $\mu$  与标准中心 M 不重合时,一定的  $C_{PK}$  值与一定的不良品率相对应。根据  $C_p$  与 K 可求出不良品率 P。它们之间的对应数量关系可用表 8-1 表示。

表 8-1 根据工序能力系数  $C_p$  和相对偏移量 K 求不良品率 P 的数值 单位: %

$\begin{matrix} C_p \\ \backslash \\ K \end{matrix}$	0.00	0.04	0.08	0.12	.016	0.20	0.24	0.28	0.32	0.36	0.40	0.44	0.48	0.52	备注
0.50	13.36	13.43	13.64	13.99	14.48	15.10	15.86	16.75	17.77	18.92	20.19	21.38	23.09	24.71	
0.60	7.10	7.26	7.48	7.85	8.37	9.03	9.85	10.81	11.92	13.18	14.59	16.01	17.85	19.69	
0.70	3.57	3.64	3.83	4.16	4.63	5.24	5.99	6.89	7.94	9.16	10.55	12.10	13.84	15.74	
0.80	1.64	1.69	1.89	2.09	2.46	2.94	3.55	4.31	5.21	6.28	7.53	8.98	10.62	12.48	
0.90	0.69	0.73	0.83	1.00	1.25	1.60	2.05	2.62	3.34	4.21	5.27	6.53	8.02	9.75	
1.00	0.27	0.29	0.35	0.45	0.61	0.84	1.14	1.55	2.07	2.75	3.59	4.65	5.94	7.49	
1.10	0.10	0.11	0.14	0.20	0.29	0.42	0.61	0.88	1.24	1.74	2.39	3.23	4.31	5.66	
1.20	0.03	0.04	0.05	0.08	0.13	0.20	0.31	0.48	0.72	1.06	1.54	2.19	3.06	4.20	
1.30	0.01	0.01	0.02	0.03	0.05	0.09	0.15	0.25	0.40	0.63	0.96	1.45	2.13	3.06	
1.40	0.00	0.00	0.01	0.01	0.02	0.04	0.07	0.13	0.22	0.36	0.59	0.93	1.45	2.19	
1.50			0.00	0.00	0.01	0.02	0.03	0.06	0.11	0.20	0.35	0.59	0.96	1.54	
1.60					0.00	0.01	0.01	0.03	0.06	0.11	0.20	0.36	0.63	1.07	
1.70						0.00	0.01	0.01	0.03	0.06	0.11	0.22	0.40	0.72	
1.80							0.00	0.01	0.01	0.03	0.06	0.11	0.22	0.40	0.48
1.90								0.00	0.01	0.01	0.03	0.06	0.13	0.25	0.31
2.00									0.00	0.01	0.01	0.03	0.07	0.15	0.20
2.10										0.00	0.01	0.02	0.04	0.09	0.13
2.20											0.00	0.01	0.02	0.05	0.08



$C_p$ K	0.00	0.04	0.08	0.12	0.16	0.20	0.24	0.28	0.32	0.36	0.40	0.44	0.48	0.52	备注
2.30											0.00	0.01	0.03	0.05	
2.40												0.01	0.02	0.03	
2.50												0.00	0.01	0.02	
2.60													0.01	0.01	
2.70													0.00	0.01	
2.80														0.00	

(四) 工序能力指数的判断

在求得工序能力指数后,可对工序能力进行判断。表 8-2 为我们提供了判断的标准:

表 8-2 工序能力的判断基准

$C_p$ (或 $C_{pk}$ 值)	$C_p \geq 1.67$	$1.67 > C_p \geq 1.33$	$1.33 > C_p \geq 1.0$	$1.0 > C_p \geq 0.67$	$0.67 > C_p$
工序能力的判断	工序能力很充分	工序能力充分	工序能力够用,但不算充分	工序能力明显不足	工序能力非常不足

当工序能力处于明显不足的状态时,应对影响工序质量保证能力的诸因素进行分析,特别要分析工艺方法的贯彻情况。如果操作者确实是严格按照规定的工艺方法进行加工,而工序能力仍明显不足时,则除了分析影响工序能力的其他各因素外,还要进一步分析原设计的工艺方法和编制的工艺规程是否存在问题。

## 二、工序能力调查

(一) 工序能力调查的概念

工序能力是保证和提高产品质量的重要因素。为了控制质量,就必须了解与掌握工序能力。了解与掌握工序能力的活动,就是工序能力调查。

工序能力调查可用于改进工艺、修改标准或修改设计。如通过工序能力调查可以验证工艺的合理性,确保设计质量的实现,帮助确定与设计相适应的工艺规范、技术标准、操作标准等。当工序质量显著下降时,可以通过工序能力调查为工艺诊断提供数据资料,并帮助采取必要的对策措施。工序能力调查对于其他经济与技术等方面的管理改进,都可以提供重要的数据信息。

(二) 工序能力调查的程序

工序能力调查程序如图 8-3 所示。

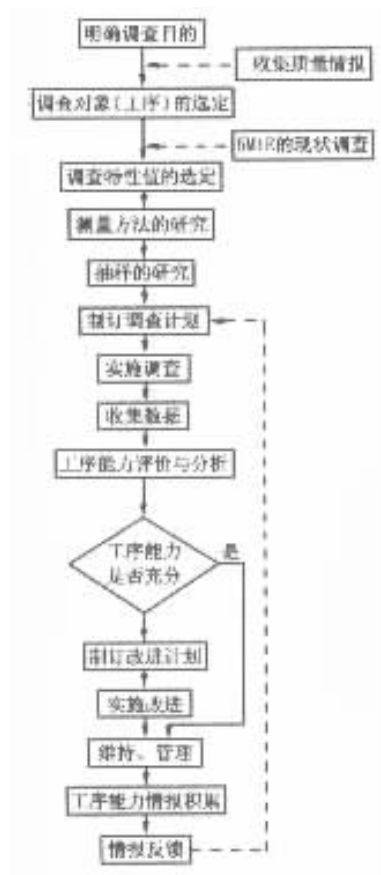


图 8-3

工序能力调查程序框图

按图 8-3 中的程序调查工序能力时,从加强工艺管理的角度出发,特别要注意下列问题:

(1)要运用市场质量情报、质量设计情报、工艺设计情报、工序质量情报等的信息,选择关键工序作为调查对象。

(2)应事先调查“4M1E”的现状,如果发现不符合标准要求时,能马上改进的项目应立即采取措施改进,然后再进行调查。

(3)应仔细研究上下工序间、各工序与最终工序间的联系,尽可能具体地指明测量方法。例如,测量位置、测量基准、测量次数、测量时间与测量温度等,还要选定精度适宜的测量工具。

(4)制订调查计划时,应就各工序、各特性值,明确规定调查分工的内容、日程、结果的汇总方法,处理问题的负责人等。

图 8-3 工序能力调查程序框图

(5)必须记录实际调查中发现的 4M1E 的变化情况。

(6)要用适合于调查目的、调查特性值的工序能力评价方法。

(7)应将工序能力数据进行汇总,以利于积累技术资料。同时,应及时地将信息反馈给有关部门。

### (三)工序能力调查的方法

工序能力调查的基本方法是质量分布图法。这种方法随机地收集质量特性值数据,把数据进行分组整理画成质量分布图(也叫直方图),在图中标出反映质量要求的标准界限线;然后把质量分布的平均值和波动幅度(标准偏差)同质量标准的中心和上、下限相比较,对工序能力进行分析,作出评价,找到提高工序能力的方向。

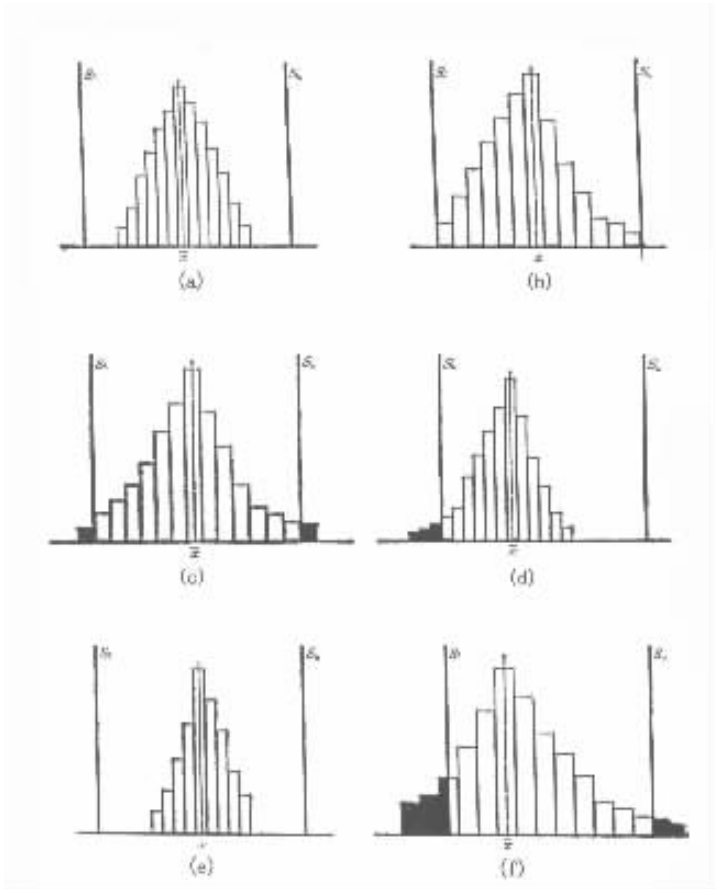


图 8-4 工序能力调查的质量分布图

图 8-4 中列出了利用质量分布图法进行工序能力调查的简单示例。

图 8-4a 表明工序能力充分 ( $C_p = 1.33$ ),可确保工序稳定地出产合格产品。

图 8-4b 表明工序能力基本满足要求 ( $C_p = 1$ ),但应严格控制工序,以防造成更多的质量损失。

图 8-4c 表明工序能力不足 ( $C_p < 1$ )应采取提高工序能力的措施。

图 8-4d 表明工序能力因分布中心偏移而不足,应采取消除措施。

图 8-4e 表明工序能力非常富裕 ( $C_p \geq 1.67$ ),如无特殊加工要求,则加工经济性较差,

宜采取更改标准(图纸要求或公差)或更改工艺等措施,使工序能力稳定在合理水平上,以提高加工的经济性。

图 8-4f 表明工序能力严重不足,既存在质量分布中心的偏移,又存在显著的波动,应采取消除中心偏移与降低波动的双重措施,以提高工序能力。

在工序能力调查过程中,工艺人员应切实注意分析导致工序能力不足的工艺方面存在的问题,并迅速采取措施予以纠正。

## 第四节 生产工序控制过程

### 一、影响质量波动的两类原因

当工序从事某种加工任务时,即使 4M1E 的条件基本相同,所制造出来的同一种零件,其质量特性值也必然会发生波动。这种波动是由于 4M1E 的条件对产品的制造过程产生偶然性或系统性原因的影响所造成的。

偶然性原因是对产品质量经常起作用的因素,如刀具的正常磨损、工人操作方法的微小变化、夹具的轻微松动等。一般来说,这些微小变化的方向和大小都不一定对质量波动有多大的影响,在技术上难以测量,难以消除,难以避免,而且在经济上也不值得消除。因此,这种原因造成的波动被认为是正常的波动,不需要加以控制。

系统性原因,是指原材料成分、规格的显著变化、机床与刀具的安装或调整不当、夹具损坏、刀具的过度磨损、设备的故障、工人违反操作规程等。一般说来,这些变化对产品质量影响很大,在技术上易于识别,可以测量检查出来,所以是可以避免的。因此,由于系统原因所引起的质量波动,被认为是不正常的波动,应严加控制。

应该指出,偶然性原因与系统性原因的分类是相对的,随着科学技术的发展,检测水平的提高,某些偶然性的原因,也将被人们认识,从而转化为可控制的因素,它们对造成质量波动,使工序保持控制状态。

产品质量造成的微小波动,也能够控制。实际上,这种情况在一些高科技产品、军工产品中已经是很普遍的了。

两类因素对产品质量的影响,可以用产品质量特性曲线来表现。图 8-5 就是产品质量特性分布曲线变化图。

图 8-5a 表示的是仅存在偶然性原因时,产品质量特性值波动的统计分布,一般呈相同状态。这种质量波动在实际工作中通过公差来反映。

一旦出现系统性原因,产品质量特性值的分布必然发生变化:或者分布形态不同(如图 8-5b 所示),或者形态相同,而中心位置偏移(如图 8-5c 所示),或者分布状态、中心位置均有变化(如图 8-5d 所示)。

控制工序的主要方法,有控制图法与工序诊断调节法。

## 二、控制图法

控制图法是美国贝尔通信实验室的休哈特工程师于 1924 年发明的。在几十年的工序质量控制实践中,这一方法发挥了巨大的作用。

### (一) 控制图的概念及其功能

控制图是控制质量特性值随时间而发生波动的图表,是调查分析工序是否处于稳定状态,以及如何保持工序处于控制状态的有效工具。

控制图的基本型式如图 8-6 所示。

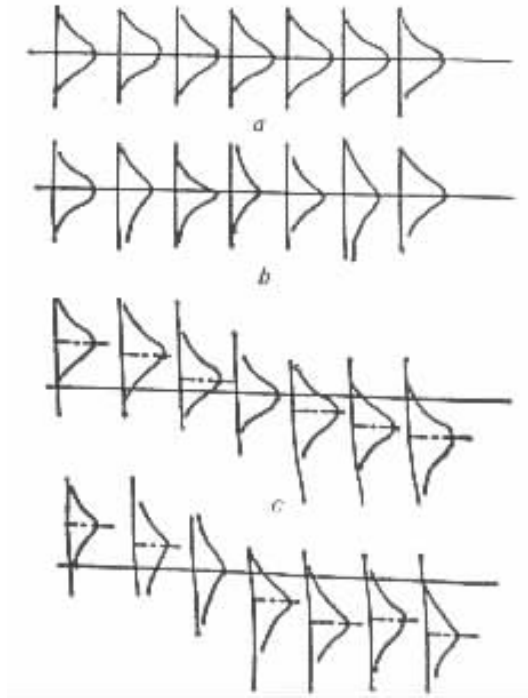


图 8-5 产品质量特性分布曲线变化

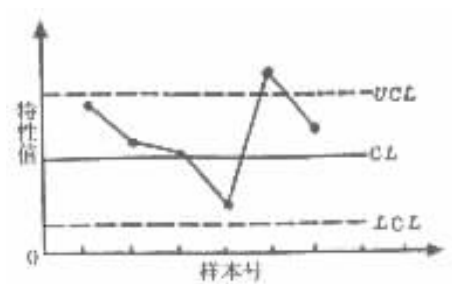


图 8-6 控制图基本型式

从图 8-6 可见,它是在平面坐标系中,绘出一条质量特性值的波动曲线(折线)和三条具有统计的控制线。其中一条为中心线(OL, Central Line);一条为上控制界限线(UCL, Upper Control Limit);一条为下控制界限线(LCL, lower Control Limit)。

在生产过程中,通过对各工序的加工工件抽取数据,将样本统计量描在控制图上,来诊断工序状态。如果质量特性值随机波动于控制界限线之内,则表示工序处于控制状态;如果质量特性值的波动表现为点超出控制界限以外,或者点排列有异常情况,则表示工序处于失控状态。

控制图法的基本功能,是用样本数据推断工序状态,以预防工序失控和产生不良品。其主要作用是:①工序分析,即分析工艺过程是否稳定,是否处于控制状态。为此,应随机地收集数据,绘制控制图,观察与评定工序状态。发现异常,即追查原因,采取措施,若措施有效,则使其标准化、制度化。②控制工序质量状态,预报与消除工艺过程的失控现象,使工序经常处于控制状态,以防止产生大量不良品。除这两方面作用外,控制图还可为质量评定和设计与工艺工作积累数据。

由于本书的篇幅所限,关于控制图的绘制方法不作介绍,请读者参阅有关质量管理的书籍。

## (二)控制图的运用程序

一般来说,控制图的运用程序如下:

### 1. 明确运用控制图的目的。

运用控制图的主要目的为:发现工序异常,追查原因,并加以排除,使工序达到控制状态;保持工序经常处于控制状态;对工序的质量特性数据进行时间序列分析,求出组内波动与组间波动,以掌握工序状态。

### 2. 确定需要控制的质量特性。

这就要选出符合运用目的、可控、易于评价的质量特性或项目。

### 3. 选择控制图。

选用何种控制图,要根据质量特性与数据收集方法来决定(如图 8-7 所示)。

### 4. 绘制分析用控制图。

要随机收集 20~25 个以上的样本,绘成控制图,描出质量波动折线,根据工序状态判断基准,分析判断工序是否处于控制状态。如果判定工序的确处于控制状态,然后转入下一步骤,否则,需要查明原因,采取措施,直至工序达到控制状态为止。

### 5. 确定控制用控制图。

当判定工序处于控制状态、工序能力指数达到规定要求时,便应作为一种期望状态,并且今后也应维持这种状态。基于这样的考虑,可延长控制界限线,作为控制用控制图。

### 6. 进行日常的工序质量控制。

在日常的工艺过程中,一般通过随机抽样,计算统计值,在图上描点,并观察分析、判断工序状态,如未发现异常现象,则维持原工艺过程;如果出现质量可能下降的信息,则应采取措​​施消除导致异常现象产生的原因。

### 7. 修订控制界限线。

为使控制图的控制界限能反映出工序质量的实际状况,应定期进行修订控制界限线。当出现变化时,如①通过积累的数据分析,表明工序质量有了显著变化;②构成工序的条件

如材料质量、工人操作技能、工艺方法与设备、环境等条件发生了显著变化，③取样方法已改变，应即进行不定期修订。在修订时，应重新收集数据，通过上述第④第⑤两个步骤，找出新的控制界限线。

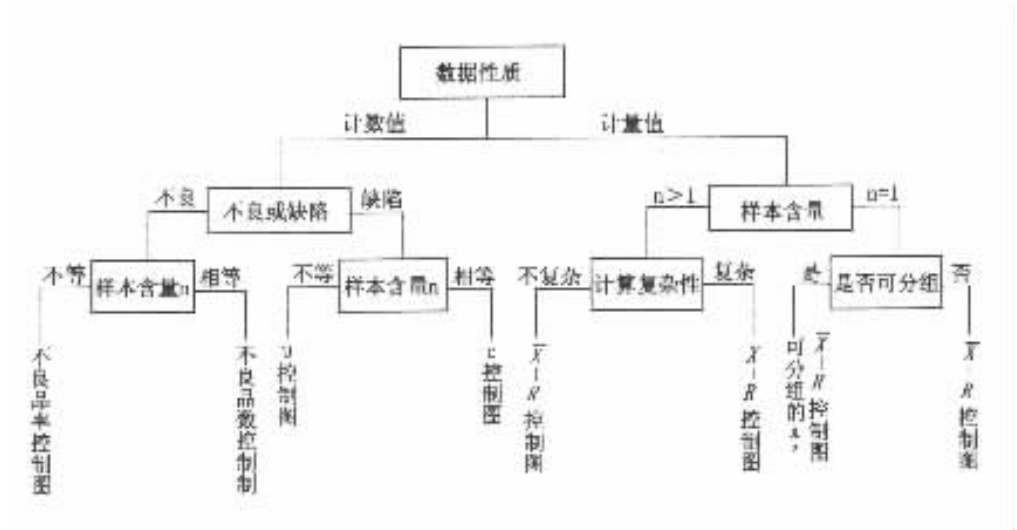


图 8-7 控制图选用流程

### (三) 控制图法中的两种判断错误

通过对控制图上点分布状态的观察分析，来判断工序是否处于控制状态，可能发生两类判断错误，应予以注意。

第一种判断错误，是将处于正常状态的工序错判为不正常（如图 8-8 所示）。当个别点由于偶然原因虽然超出控制界限，而工序仍处于正常状态中，就可能将工序错判为不正常。设这种错判的概率为  $\alpha$ ，在控制界限取  $\pm 3\sigma$  的条件下， $\alpha = 0.27\%$ 。

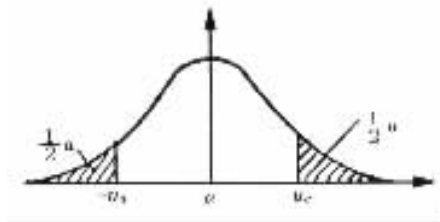


图 8-8 第一种判断错误

第二种判断错误，是将处于异常状态的工序判断为正常（如图 8-9 所示）。设  $\mu$  由  $\mu_0$  移至  $\mu_1$  或  $\mu_2$ ，则以  $\mu_1$  或  $\mu_2$  为分布中心的工序，应判断为不正常。可是由于产品的一部分仍处于控制界限以内（斜线部分），通过取样在控制图上描点，就可能错判为正常。设这种错判的概率为  $\beta$ ，其大小依样本含量和工序平均值的变化而变化，在控制图的观察分析中，对点排列有缺陷的分析，就是为了减少与防止发生第二种错判的一种手段。 $1 - \beta$  表示控制图发现异常的能力，称为检出力。

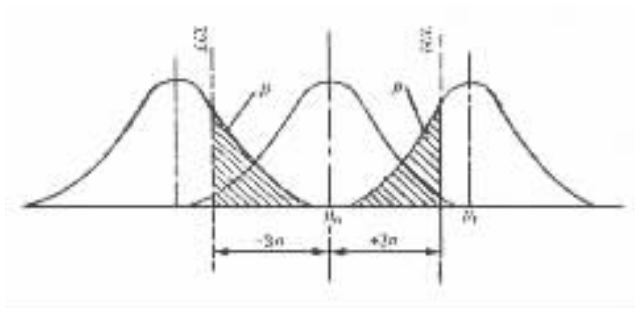


图 8-9

以上两种判断错误都应设法防止。由于第一种错判,会因反应过敏而造成无效劳动,由于第二种错判,会使工序的失控状态无法知道,以致错过了采取措施的时机,会给工艺过程造成不良后果。这些对于工艺过程的正常进行是很不利的。

要减少以上两种判断错误,我们不可避免地会遇到一种两难境地:要减少第一种错判,必须放宽控制界限,但这会导致第二种错判的概率增大;反之,要减少第二种错判,必须压缩控制界限,却又会使第一种错判的概率增大。一般说来,两种判断错误的变化,随控制界限宽窄与样本含量  $n$  的变化而变化(如表 8-3 所示)。

表 8-3

	控制界限幅度			$n$	
	宽	$3\sigma$	窄	增	减
第一种错判	变小	0.27%	变大	不变	不变
第二种错判	变大	依工序平均值和 $n$ 的大小而取某一值	变小	变小	变大
检出力	变坏		变好	变好	变坏

应该综合考虑控制界限的幅度与样本含量  $n$  的大小所造成两种错判给工序控制带来的影响。一般地说,检出力下降到一定水平以下,以至威胁到工序控制的正常进行,是无法接受的。如果确定了这一水平,则再考虑第一种错判对经济合理性的影响,我们只能权衡利弊,从两害中取其轻,两利中取其大。

## 第五节 生产工序诊断调节

### 一、工序诊断调节及其费用函数

在工艺过程中发生质量波动,可能出现三种情况:第一种为连续型,即当某工序产生不合格品后,若不进行调整,该工序将永远生产不合格品;第二种为断续型,即产生不合格品



后,虽未对工序进行调整而又自动恢复正常;第三种为瞬间型,即工序随机出现不合格品。对第一种情况,日本学者田口玄一提出的“线外管理法”,运用工序诊断、调节与改善的方法,可予以妥善解决。这也是本节所要介绍的内容。对瞬间型问题只能根据产品的临界不合格品率(break-even point)来做产品检查。对断续型问题,视其产生不合格品时间的长短,作为连续或瞬间型予以处理。

工序的诊断和调节是在生产工序中防止产生大量不合格品的一种有效方法。这种方法的要点是间隔取样,通过样本观测值的分析,对工序状态进行诊断。如果诊断结果认为工序状态正常,则维持现状继续生产,如果认为工序状态异常,则需追查原因,并进行调节,使工序恢复正常状态。

现以电机的铁芯冲压工序为例。一台电机需几万张冲片,冲压工序需使用冲床和模具。如果第一张冲片冲好后进行首检,发现不合格,则一天中继续冲压的冲片就不能说都是合格的。如果首件检查合格,而未件检查为不合格,则会有产生不合格品的各种情况。为了搞清不合格品分布,不能采用随机抽样的办法来检查。这时,可能除末件外,其余全部是正品,也可能只有首件是正品,其余全部是不合格品。如前者,可认为其不合格品率接近0;如后者,可认为其不合格品率接近100%。

如果首检是正品,末检是不合格品,用 $m$ 表示一天生产的冲片数,在生产 $m/2$ 个产品后进行检查。如果检查的结果是正品,则不合格品将发生在 $m/2$ 至 $m$ 的范围内,它的平均不合格品数是 $m/4$ 。如果在这个范围中间再增加一次诊断,这样平均不合格品数又将进一步减少。但是,在中间某次检查中发现不合格品,就要把机器停下来进行修理,再重新开始生产,以使平均不合格品数进一步减少。显然,当全数检验时,不合格品只有一个,但停机修理费用将大大增加。

现在假定每隔 $n$ 个工件进行一次诊断,每次诊断费为 $B$ 元,则每个工件的平均诊断费为 $\frac{B}{n}$ 元。

为了使不合格品不进入下道工序和市场,要进行返修处理。如每个不合格品返修费需 $A$ 元,每次诊断期间产生不合格品的平均数为 $\frac{n+1}{2}$ ,则诊断间隔不合格品的平均返修费用为 $\frac{n+1}{2}A$ 元。

当某一工艺制造过程发生多次故障而造成不合格品,我们用这一过程的总产量与故障次数之比作为平均故障间隔 $\bar{\mu}$ ,表示故障间隔生产的产品数。那么,在平均故障间隔内,每一工件承担的返修费为 $\frac{n+1}{2} \cdot \frac{A}{\mu}$ 元。

为了排除故障,使工序恢复正常,需要进行修理,这种修理费称之为调节费,包括停工损失、更换零件、材料及人工费,如为 $C$ 元,则每一工件承担的调节费为 $\frac{C}{\mu}$ 元。

当检查出次品时,在诊断时间内生产出的也是不合格品。由于时间滞后使不合格品增加 $l$ 个,使返修费增加 $lA$ 元,则每一个工件承担的时间滞后损失费为 $\frac{l \times A}{\mu}$ 元。

工序调节法的特点,是注重经济性,即以最低的诊断调节费用,实现工序质量控制。为

此,需引入工序诊断调节费用函数。单位产量的工序诊断调节费用  $L$  可用下式表示:

$$L = \frac{B}{n} + \frac{n+1}{2} \cdot \frac{A}{\bar{\mu}} + \frac{C}{\bar{\mu}} + \frac{A\tau}{\bar{\mu}} \quad (8-7)$$

以上各参数可分为三类:

(1) 表征工序的参数为:

$\bar{\mu}$ ——平均故障间隔,以产量表示,当故障次数为 0 时  $\bar{\mu}$  取某一期产量的 2 倍;

$A$ ——单位不良品损失,即工序处于异常状态下,生产单位产品所造成的损失。

(2) 表征诊断的参数为:

$B$ ——一次诊断费用;

$\tau$ ——时带,即从开始诊断到停机调节为止的时间间隔,以产量表示。如果诊断检验不需时间,则  $\tau = 0$ ,如果根据后续工序或市场反馈的信息来控制工序,则  $\tau$  值便会增大。

(3) 表征调节的参数为:

$t$ ——调节时间,等于故障工序的平均停工时间;

$C$ ——调节费用,即工序发生异常时,使工序恢复正常状态的费用。

$$C = C' \cdot t + C''$$

式中  $C'$ ——工序停工单位时间的损失(元);

$t$ ——故障工序平均停工时间;

$C''$ ——直接调节费用,包括设备维修、工具更换、改进材质、改进工艺方法等项支出。

例:某电机转轴生产线在车制转轴时,每隔 100 根进行一次诊断。当车床发生故障时出现不合格品,每根损失 25 元,每次诊断费为 20 元。该工序生产 1 000 根轴平均发生一次故障,每次故障的调节费用为 200 元,每次诊断的时间相当于 5 根转轴的加工时间,试求该工序的诊断调节费用。

将以上数据整理后得到的各参数值为:

$A$ ——25 元;

$B$ ——20 元;

$n$ ——100 个;

$C$ ——200 元;

$\bar{\mu}$ ——1 000 个;

$\tau$ ——5 根。

$$\begin{aligned} L &= \frac{B}{n} + \frac{n+1}{2} \cdot \frac{A}{\bar{\mu}} + \frac{C}{\bar{\mu}} + \frac{A\tau}{\bar{\mu}} \\ &= \frac{20}{100} + \frac{100+1}{2} \cdot \frac{25}{1\,000} + \frac{200}{1\,000} + \frac{5 \times 25}{1\,000} \\ &= 0.20 + 1.2625 + 0.20 + 0.125 \\ &= 1.7875 (\text{元}) \end{aligned}$$

如果每月生产转轴 5 万根,则该项费用为 89375 万元。从此例中可看出,工序的诊断调节费用中第二项费用,即在平均故障间隔时间内生产出来的每一件不合格品所造成的损失最高。这说明要减少工序诊断调节费用,就要把诊断间隔缩短。

## 二、最佳诊断间隔

工序诊断调节费用是随诊断间隔的变化而变化的,若能选择适宜的诊断间隔  $n$ ,就可以提高工序诊断调节费用经济性。

为求最佳诊断间隔,就要求出工序诊断调节费用  $L = f(n)$  为最小时相应的  $n$  值。可用下式计算:

$$\frac{dL}{dn} = -\frac{B}{n^2} + \frac{A}{2\mu} = 0 \quad (8-8)$$

$$\therefore n = \frac{2\mu B}{A} \quad (8-9)$$

若在式中代入上例的参数,则:

$$n = \sqrt{\frac{2 \times 1\,000 \times 20}{25}} = 40 \text{ (个)}$$

计算  $n = 100$  (个) 时将少 0.45 元,如月产 5 万根将可节约工序诊断调节费 22500 元。

由上面的计算可知,当返修费用(A)和诊断费用(B)高,以及故障较多的生产工序(即  $\bar{\mu}$  小)都应当增加诊断次数以减少工序诊断调节费用,并进而节约质量管理费用。

## 三、工序诊断调节的实施

最佳诊断间隔  $n$  值一经确定,就可每隔  $n$  件产品取一个样品,进行诊断检验。发现不良品,就意味着发出工序状态异常的信息,应进行实施工序调节。但应指出,取样诊断所得的调节信息,有时还需验证其可靠性。因此,在作出停机调节的决定前,有必要重复取样再诊断一次,以排除个别由于突发原因造成的不良所引起的“无事生非”现象。只有在取样复检,仍显示工序状态异常时,才宜停机调节。此调节信息验证过程,如图 8-10 所示。

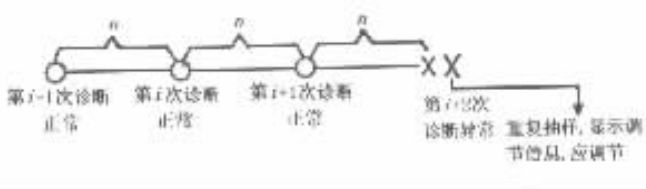


图 8-10

当判定工序状态异常时,在进行工序调节(如调节工艺方法、工艺装备等)的同时,还应进行不良品的筛选检验。因为,工序诊断是按一定间隔进行的。当诊断判定工序异常和出现不良品时,就不能保证仅此 1 件。再次诊断间隔之间生产的产品,都有一定概率成为不良品。理想的情况是 1 件,最差的情况可能是  $n$  件,至于究竟有多少件不良品,有必要通过筛选查清与剔除。筛选检验可采用逆向筛选法与分段筛选法。

逆向筛选法,就是当某一诊断点发现不良品时,应按反工艺流向进行全数检验,直到出现良品为止。这种筛选法显然会增加检验工作量,并且要求加工件按加工先后顺序码放。

分段筛选法,是逐段进行筛选,直至某段零件全部报废或全部是良品为止。其实施过程如下:

设诊断间隔  $n = 11$  件,零件按加 M 顺序码放,第  $i$  个诊断点上为良品,第  $i + 1$  个诊断点上为不良品。

(1)首先取  $0 \sim 100$  之间的第 50 个加工零件进行检测,如果是良品,则  $0 \sim 50$  之间的加工零件,全部判为良品;

(2)取  $50 \sim 100$  之间的第 75 个加工零件进行检验,如果判为良品,则第  $50 \sim 75$  个零件之间的零件全部为良品;

(3)取  $75 \sim 100$  之间的第 87 个加工零件进行检测,……如此进行下去,直到无检验价值时为止。

# 第七篇 车间成本控制与 经济核算

-  车间成本管理
-  车间成本计划
-  车间成本控制
-  车间经济核算和内部分配
-  车间经济活动分析
-  车间经济责任制

# 第一章 车间成本管理

## 第一节 车间成本管理概述

### 一、车间成本的概念

车间是工业企业直接从事产品生产或其他劳务加工等活动的基本单位。在生产过程中,车间利用机器设备等劳动工具,通过人的劳动作用于劳动对象,按照设计要求生产出产品或完成加工作业任务。所谓车间成本,就是在一定时期内,车间为完成一定数量的产品或完成一定数量的加工作业任务所支出的全部费用。

就一个工业企业来说,产品成本按其形成过程,分为车间成本、工厂成本、完全成本。工业产品从设计、试制开始,产品成本形成的主要过程是在车间范围内发生并最终完成的。因此,车间成本是工业产品成本的主要构成部分。

### 二、车间成本的作用

#### 1. 车间成本是计算生产耗费及其补偿的重要依据

车间在生产过程中的物质消耗和劳动消耗只有不断地从车间完工产品的“销售收入”中得到补偿,才能重新购入生产中消耗掉的各种原材料,继续支付工资和其他生产费用,从而保证车间再生产的顺利进行。

#### 2. 车间成本是车间各项管理工作的综合反映

由于成本指标是一个综合性的经济指标,车间劳动生产率的高低,材料消耗的多少,机器设备的利用情况,产品质量的优劣和费用开支的节约和浪费等等,都会在车间成本中表现出来。因此,车间成本的高低,可以综合反映车间各项管理工作的质量。

#### 3. 车间成本是企业经营决策的重要考虑因素

车间成本是工厂成本的基础,是工厂成本的主要组成部分,车间成本水平的升降,直接影响工厂成本水平的高低,而工厂成本是企业制订价格的依据。在价格一定时,成本是决定利润大小的重要因素。因此,企业对生产经营方面的重大问题进行决策时,车间成本是重要的考虑因素之一。

### 三、车间成本管理的意义和任务

#### (一) 车间成本管理的意义

经济效益是企业追求的经济目标。提高经济效益,就是用较少的劳动耗资和资金占用,取得最好的经济效果。因此,不断降低成本,力争使企业的产品成本低于社会的平均成本;加强企业的竞争能力,扩大市场,增加盈利,是企业成本管理的基本要求。

企业的成本管理是从产品设计、试制、生产到销售的全过程管理。

车间是企业直接从事生产活动的基本单位,是企业内部一级管理组织。在厂长的领导下,车间主任全面负责组织和指挥车间的生产活动,对车间的生产经营决策负责。车间为了做好生产的组织和日常业务工作,根据车间的规模及生产技术特点,设置精干的机构,配备适当的职能人员,分管车间的各项管理工作,它是实行成本管理责任制的重要条件,使车间成本管理在整个企业中起着承上启下的作用。同时,车间要计算车间成本,促进车间加强经济核算,降低车间产品成本,保证全厂成本计划的完成。

#### (二) 车间成本管理的任务

车间成本高低是车间各项管理工作质量的综合反映,为了实现车间成本目标,搞好车间成本管理,要求完成下列任务:

1. 组织均衡生产,落实生产计划。车间要根据厂部下达的生产任务,充分有效地利用生产设备,合理安排劳动力,把任务落实到各个工序或班组,实现产品的均衡性,防止出现前松后紧现象,这样,有利于提高劳动效率,保证产品质量,为降低车间成本创造条件。

2. 采用先进工艺和先进技术。车间要协助技术部门做好产品设计和工艺设计,在生产过程中,抓住薄弱环节,挖掘潜力,尽量降低原材料、能源的消耗,节约工时和变用,降低产品成本。

3. 加强质量检验,提高产品质量和加工质量。从投产到完工,车间各道工序和环节都要加强检验,实现自检和互检,严格把好质量关,以保证产品质量,减少废品损失,这是降低成本的重要关键。

4. 优化劳动组织,提高劳动生产率。在现代化大生产条件下,为使生产有条不紊地进行,就要使劳动组织合理,既要有精细的劳动分工,又要有严格的协作配合,充分发挥劳动者的专长和积极性,从而提高劳动生产率。

5. 加强设备的维修、保养,提高设备的完好率和利用率。机械设备合理使用,正常运转是提高设备完好率的前提。车间要制定机械设备的运转、维修、保养计划,按计划进行维修、保养工作,这样既可减少维修、保养费用,又可提高产量和质量,使车间成本不断降低。

6. 搞好车间经济核算,检查、分析成本计划和各种定额的执行情况,做好成本的预测、控制、核算和分析等工作,并组织班组、群众参加核算和管理,贯彻经济责任制,促进降低消耗、节约费用、降低成本。

### 四、车间成本管理的基础工作

车间成本管理和核算是企业成本管理和全面经济核算的重要组成部分。

车间成本管理要在车间主任的领导下,在厂部财会部门的指导配合下,在车间设置相应的会计机构。配备必要的成本核算人员,并且必须健全以下各项基础工作。

### (一) 实行定额管理

定额是编制计划的依据,也是控制和监督各项消耗的手段,定额不全或不正确,就不能做到正确核算成本和有效的成本控制。车间应健全的定额主要有:原材料、燃料、辅助材料、动力等消耗定额,劳动工时定额,设备利用定额,模具消耗及费用定额以及流动资金定额等。

定额的制订和修订,一般应由厂部职能部门负责,会同车间有关人员进行,确定定额应注意两点:第一,定额要先进合理,一般要求高于实际水平,但大多数职工通过努力是能够达到的水平;第二,定额既要相对稳定,又要定期修改,以适应生产经营情况的变化,保持定额的先进性。

### (二) 健全计量检测手段

准确的计量,是保证核算资料可靠的必要条件。如果计量不正确,使定额失去控制的意义,并容易造成企业内部各单位之间经济责任不明,失去成本核算的正确性。因此,车间必须配备齐全,必要的计量器具,并相应建立严格的计量和检验制度。

### (三) 建立必要的原始记录

原始记录是车间成本核算的依据,也是企业信息系统的组成内容。有效的成本控制,正确的成本核算和考核,必须建立在正确的原始记录基础上。因此,原始记录要具备三点要求:一是全面性,即设置各种类型、规格的原始记录,以全面、完整地反映车间生产经营活动状况;二是准确性,要认真记录计算,防止发生差错,并要如实反映,不能任意扩大和缩小,更不能弄虚作假;三是及时性,要随生产经营活动的发生随时进行记录,不能相隔时间太久,并及时提供有关方面的需要。

### (四) 制订厂内计划价格

为了简化核算工作,并排除各核算单位之间由于实际价格变动带来的影响,以正确评价车间的经营效果,也便于车间计划与实际完成进行对比。企业对原材料、辅助材料、燃料、动力、工具、配件、在产品、半成品和劳务等都应制订厂内计划价格,作为内部核算的依据。

厂内计划价格一般以计划单位成本作为计划价格,有些企业也采用包括利润的价格,即在计划单位成本的基础上再加一定的利润。总、分厂体制、实行内部经济核算的,多采用这种计划价格。

车间成本核算采用计划价格核算,必须通过调整差异求得实际成本。

## 第二节 车间成本的构成及其因素分析

### 一、车间成本的构成内容

产品成本是一个价值范畴,它是以货币形式表现的用来抵偿社会再生产过程中生产资料消耗和工资支出等那一部分社会生产费用。对于车间来说,产品成本就是车间为生产一定数量产品而耗费各项费用的和。车间成本构成的内容是:



劳动对象消耗费用 :原材料及辅助材料、燃料、低值易耗品、机物料等。

劳动资料磨损费用 :厂房、机器设备的折旧、修理费用。

职工劳动报酬 :生产工人工资及提取职工福利基金 ,管理员工资及提取职工福利基金。

原材料	车间成本	工厂成本	全部成本
燃料及动力			
工资及附加费			
废品损失			
车间经费			
企业管理费			
销售费			

表 1-1

车间管理费用 :技措费、运输费、加工费、及其他管理费用。为了计算各种产品成本 ,按成本形成过程中包括费用的范围不同 ,分为车间成本、工厂成本和全部成本 ,如表 1-1 所示。

## 二、车间成本的分类

根据厂部经济核算的要求 ,通过实际发生的成本 ,按经济性质的分类 :

- 按产品可比性 ,可分为可比产品成本和不可比产品成本。
- 按核算方法不同 ,可分为产品总成本和产品单位成本。
- 按成本形成过程 ,可分为车间成本、工厂成本和全部成本。
- 按计入成本程序不同 ,可分为直接成本和间接成本。

根据贯彻经济责任制的要求 ,以财务核算资料为基础按车间内部管理需要的分类 :

- 按其与产量的关系 ,可分为固定成本和变动成本。
- 按控制责任 ,可分为可控制成本和不可控制成本。

## 三、车间生产费用的分类

工业企业的生产车间在一定时期内所发生的全部生产费用 ,称车间生产费用。车间生产费用因发生的地点、时间、性质比较复杂 ,为了正确计算产品成本 ,加强生产费用管理 ,就需要对车间生产费用进行分类 :

(一)车间生产费用按照经济性质的分类 :

车间生产费用按照经济性质分类 ,就是根据费用本身的性质 ,把全部生产费用划分为若干费用要素。车间生产费用要素一般分为 :

1. 原料及主要材料。是指车间为进行生产而耗用的一切原料及主要材料、半成品、辅

助材料、包装物、修理用备件、低值易耗品等。

2. 燃料。指车间为进行生产而耗用的各种燃料(包括固体燃料和液体燃料,气体燃料)。

3. 动力。指车间为生产而耗用的各种动力(如电力、蒸汽等)。

4. 工资。是指车间生产人员的工资。

5. 提取职工福利基金。是指车间按规定提取的职工福利金。

6. 折旧费。是指车间使用的固定资产按规定的固定资产折旧率提取的基本折旧基金和大修理基金。

7. 其他费用。指不属于以上各要素的费用支出,如车间办公费、旅差费等。

(二)车间生产费用按照经济用途分类:

车间生产费用按照在生产中的用途分类,就是成本项目。车间成本项目一般要划分以下六个项目:

1. 原材料。指直接用于车间生产产品构成产品实体的原材料及主要材料、半成品以及有助于产品形成的辅助材料。

2. 燃料和动力。指直接用于车间生产产品的外购和自制的燃料和动力。

3. 工资。指车间直接参加生产产品按国家规定计入产品成本的职工工资。

4. 提取职工福利金。按规定提取并计入产品成本的车间职工福利金。

5. 废品损失。指车间生产中产生废品所发生的损失和为修复废品所发生的费用。

6. 车间经费。指车间为管理和组织生产所发生的各项费用,包括车间管理人员工资、办公费、修理费、折旧费、机物料消耗、低值易耗品摊销和劳动保护费等。

(三)车间生产费用按照与产品产量的关系分类:

车间生产费用按照与产量的关系,可分为变动费用与固定费用。变动费用是指其总额费用随产量的变动而发生增减的费用。如原材料、辅助材料、燃料、外加工费、职工计件工资等,固定费用是指其总额费用不随产量的变动而发生增减的费用,如折旧费、办公费、职工固定工资等,还有属于半固定、半变动费用,它随产量的变动而发生变化,但其与产量的增减是不成比例的,如运输费、维修费等,应将这种费用根据它与产量变动的依存程度归入变动费用及固定费用。

(四)车间生产费用按照其计入产品的成本的方法分类:

按照车间生产费用发生时与产品的关系可分为直接费用和间接费用。

1. 直接费用。指这类费用为某种或某批产品所消耗,因而可以根据费用的原始凭证直接记入产品的成本中。如直接用于某种产品的原材料、外加工费等。

2. 间接费用。指这类费用为几种产品共同消耗,无法根据该费用的原始凭证直接记入这些产品的成本中去,需要进行按项目归集,然而根据一定标准经过分配后分别记入这些产品的费用。

(五)车间生产费用按其控制责任分类:

车间生产费用按其控制责任分类,可分为可控费用和不可控费用。

1. 可控费用。指某项费用的发生,受责任单位或管理人员的能动作用,产生重要影响的,如车间可控制的直接人工费、废品损失等。

2. 不可控费用。指某项费用的发生,受客观条件的影响,非责任单位或管理人员所能控

制的。如能源影响造成的停工损失,原材料价格调整影响的成本增加等。

## 四、车间成本开支范围规定的内容

按照国务院和财政部门颁发的有关制度规定,成本开支范围具体内容如下:

1. 为制造产品而耗用的各种原材料、辅助材料、备品备件、外购半成品、低值易耗品等。
2. 为制造产品而耗用的燃料和动力。
3. 按照规定提取的固定资产折旧费、大修理基金及固定资产租赁费和修理费用。
4. 按照规定列入成本的职工工资,按工资总额提取的职工福利基金,按规定列入成本的原材料节约奖,技术改进和合理化建议奖。
5. 按规定提取的工会经费,按规定列入成本的职工教育经费。
6. 按照规定列入产品成本的停工费用。
7. 产品包修、包换、包退的费用,废品损失和废品的维修费用,削价损失和材料,产品的盘盈、盘亏损失。
8. 流动资金贷款利息。
9. 销售产品发生的包装费和销售费用。
10. 其他生产费用,如办公费,旅差费,劳动保护费,财产和运输保险费,契约、合同公证费和鉴证费、咨询费等。

以上成本开支范围规定的内容是就企业来讲的,为了加强车间成本管理和核算,厂部应根据内部经济核算的要求,具体地规定车间成本开支的内容及标准。一般说来,企业成本开支规定的内容如果发生在车间范围内的就列入车间产品成本。车间成本加企业为组织和管理生产而发生的管理费用构成产品的工厂成本,工厂成本加销售过程中发生的销售费用,即企业的全部成本。

车间应在严格执行厂部规定的成本开支范围的管理下,搞好车间成本管理和核算,不能将不属于成本开支的费用挤入成本。同时,要按照车间成本、工厂成本、销售成本划分界限组织核算,不能把企业管理费和销售费用列入车间成本,也不能把应由车间负担的生产费用列入企业管理费,以保证车间成本的真实性。

下列各项费用开支,不得列入车间成本:

- (1)属于基本建设资金,专项基金工程项目和专项经费中开支的费用。
- (2)应在企业利润留成中开支的奖金。
- (3)基本建设借款和专项借款的利息,以及流动资金贷款的罚息。
- (4)应在企业管理费和销售费用中开支的费用。
- (5)应在企业利润留成中开支的各项赔偿金、违约金、滞纳金和罚款。
- (6)与本车间生产经营活动无关的其他费用。

## 五、车间成本的因素分析

车间成本反映了车间为生产一定数量的产品而耗费的各项生产费用,为了观察各项生产费用的耗费水平,分析影响成本变动的有关因素,以有的放矢的措施,寻求降低成本的途

径。车间成本的因素分析,一是要结合成本项目的总括情况,抓住构成成本的主要方面;二是对影响成本的有关因素作深入细致的分析,找出影响成本变动的关键因素。采取有效措施,促进成本的降低。图表1-2所示,简要地反映了成本构成及其影响因素的分析。

### 第三节 车间成本管理的内容和方法

车间成本管理就是对车间生产经营活动过程中所发生的生产耗费和各项费用进行预测、控制、核算和分析等一系列的科学管理工作,寻找进一步降低成本的方向和途径。

#### 一、车间目标成本的预测和控制

##### (一) 车间目标成本预测的步骤和方法

车间成本预测是根据厂部对车间产品成本或经济效益的要求,预计计划期各种影响成本因素的变动情况,收集资料进行分析研究。结合本车间的生产特点和技术要求,制订的增产节支,提高经济效益的奋斗目标,也是日常控制成本开支的主要依据。

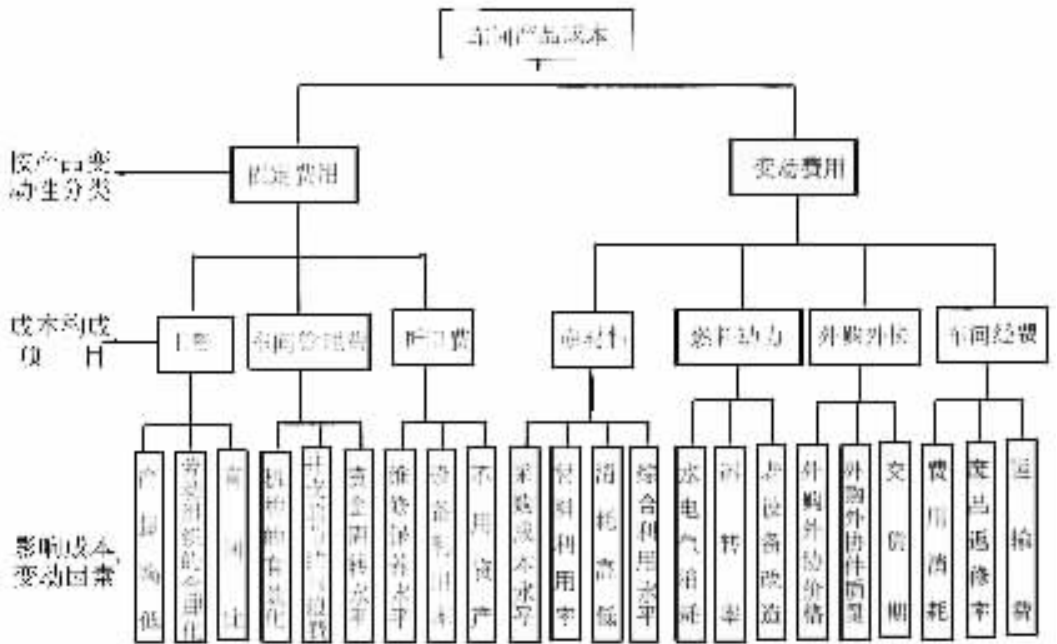


图 1-2

车间目标成本预测过程,一般概括为三个步骤:

第一步 测算车间目标成本。车间根据厂部提出的单位产品目标成本和成本降低率的要求,测算本车间的单位产品目标成本。计算公式如下:

$$\text{车间目标成本} = \frac{\text{车间上年平均}}{\text{单位成本}} \times (1 - \text{成本计划降低率})$$

例 某车间在本期计划年度内,厂部根据全厂目标成本指标的分解,要求该车间生产的某产品成本比上年降低 3%,计划产量为 80000 台,该车间目标成本计算如下:

查某产品上年实际单位成本为 120 元,

$$\text{车间目标单位成本} = 120 \times (1 - 3\%) = 116.4 \text{ 元}$$

$$\text{车间目标成本总额} = 116.4 \times 80000 = 9312000 \text{ 元}$$

$$\text{车间成本降低额} = (120 - 116.4) \times 80000 = 288000 \text{ 元}$$

以上计算是以车间上年度曾经生产过的产品为例,如果计划期所生产的产品,车间尚未生产过,其目标成本的确定,则应按物资消耗定额和劳动消耗定额等技术经济定额核定的产品定额成本为基础,根据企业经营目标的要求,结合同行业先进水平的成本,确定车间目标成本及成本降低率指标。

$$\text{车间目标成本} = \frac{\text{核定的产品}}{\text{定额成本}} \times (1 - \text{成本计划降低率})$$

$$\text{车间成本降低额} = \left( \frac{\text{核定的产品}}{\text{定额成本}} - \frac{\text{车间目}}{\text{标成本}} \right) \times \text{计划期产量}$$

第二步 提出成本分解方案。车间目标成本确定以后,为了确保目标成本的实现,有必要根据成本形成的过程,按经济内容和可控性,把降低消耗,节约开支的任务,落实到责任单位,定期进行分析和考核。

各种成本影响因素,对成本降低率的影响,可按下列公式计算:

$$\text{由于原材料消耗降低形成的成本降低率} = \frac{\text{按材料消耗}}{\text{定额降低}\%} \times \frac{\text{材料消耗占}}{\text{成本}\%}$$

$$\text{由于劳动生产率提高超过平均工资增长形成的成本降低率} = \left( 1 - \frac{1 + \frac{\text{平均工}}{\text{资增长}\%}}{1 - \frac{\text{劳动生}}{\text{产率提高}\%}} \right) \times \text{工资占成本}\%$$

$$\text{由于产量增加、车间经费节约形成的成本降低率} = \left( 1 - \frac{1 - \frac{\text{车间经费节约}}{\%}}{1 + \frac{\text{生产增加}\%}} \right) \times \frac{\text{车间经费}}{\text{占成本的}\%} - \frac{\text{由于废品损失减少}}{\text{形成的成本降低率}} =$$

$$\frac{\text{废品损失}}{\text{减少}\%} \times \frac{\text{废品损失占}}{\text{成本的}\%}$$

例 某厂铸件车间计划产量 80000 吨,上年实际成本每吨 120 元,某单位成本资料整理如表 1—3 所示,某厂根据年度生产经营预测计划,要求车间计划年度成本降低 3% 按车间计划期成本资料及成本变动因素,铸件车间开展成本预测、规划成本目标,进行成本分解的测算如表 1—4 所示:

表 1—4

成本项目	占成本比重%	上年实际平均成本(元)	预测计划期成本变动因素
原材料	70	84	材料消耗降低 7%,材料燃料价格提高 5%

燃料和动力	4	4.8	价格升高 5%
生产工人工资	10	12	生产增长 20% ,工资增长 10%
车间经费	14	16.8	生产增长 20% ,费用增长 14%
废品损失	2	2.4	废品损失降低 10%
合计	100	120	

成本项目	占成本比重 %	计划产量按上年成本计算 (元)	变动因素	变动后的结果计算			成本变动后总成本 (元)
				降低率		降低额 (元)	
				本项目	总成本		
原材料	70	6720000	材料消耗降低 $70\% \times 7\%$ 价格上升 $70\% \times (1 - 7\%) \times 5\%$	7% - 5%	4.9% - 3.25	472400 - 312480	65620080
燃料和动力	4	384000	成本升高 5% $4\% \times 5\%$	- 5%	- 0.2%	- 19200	403200
生产工人工资	10	960000	生产增长 20% 工资增长 10% $10\% \times (1 - \frac{1 + 10\%}{1 + 20\%})$	8.3%	0.8%	79680	880320
车间经费	14	134000	生产增长 20% 费用增和 14% $14\% \times (1 - \frac{1 + 14\%}{1 + 20\%})$	5%	0.7%	67200	1276800
废品损失	2	9600000			3.15%	304800	9295200

计算结果表明:车间成本按经济内容成本项目分解,成本降低率 3.15%,达到厂部下达降低 3%的要求,车间进而可按节约要求,根据责、权、利结合的原则,归口落实到责任部门,实行成本分管责任制。

### 第三步 实行成本分管责任制

成本分管就是在车间主任的领导下,按厂部下达的成本降低任务,通过成本分解,把与

产品成本有关的各项经济指标按职能分工、生产环节不同,实行统一领导与归口分管相结合的原则,落实到责任单位进行管理,以提高车间班组和全体职工的责任心和自觉性,开展全面成本管理。

例:某电器厂一车间的成本责任分管及考核,如表 1-5 所示:

序号	考核指标项目	计分	指标考核标准	责任部门
1	原材料	20	消耗降低 2% 加 5% 消耗上升 1% 扣 2%	浇铸班
2	燃料和动力		同上	
3	主件主项合格率	20	完成指标 2% 以上 加发 %5 未完成指标 1% 扣发 2%	质检组
4	设备完好率	10	未完成指标一项 扣奖 1% 未完成指标二项 扣奖 2% 未完成指标三项 扣奖 3%	动力 设备组
5	产量计划完成率	20	未完成指标 2% 扣奖 10% 未完成指标 5% 扣奖 30%	生产股
6	资金周转	10	加速 10% 加奖 2% 缓慢 5% 扣奖 2%	供应股 财务股
7	车间经费	20	节约 10% 加奖 1% 超支 5% 扣奖 1%	财务股

## (二) 车间目标成本控制的内容和方法

成本控制是车间生产经营活动过程中,对成本形成的各种耗费,进行严格的计算和监督,及时发现偏差,采取纠正措施,使各项生产耗费被控制在预期的目标成本范围内,并不断改进成本控制措施,以不断降低成本。

车间成本控制的主要内容是:

### 1. 制订成本控制标准

成本控制标准是控制实际成本的依据和尺度。它规定了车间在一定的生产条件下的物质消耗和劳动消耗所应该达到的数量界限。车间成本控制标准应由企业计划部门或财务部门通过成本功能分析和制定降低成本的措施方案,并编制成本计划,将总目标成本分解到车间、部门。成本控制标准有以下几种:

(1) 目标成本。是车间作为奋斗目标所要努力实现的成本,它比已经达到的实际成本要低,但经过努力是可以达到的。它可以是本车间历史上最好的水平,也可以是根据成本降低任务要求,确定的成本水平。

(2) 技术经济定额。它是在一定的生产技术条件下,车间在料、工、费方面所应达到的标准。包括物资消耗定额、劳动定额、设备利用定额、车间费用定额等。

(3) 成本计划指标。要完成目标成本,达到先进的技术经济定额,车间还必须将厂部下达的总的计划成本,按成本费用发生的可控性进行分解,制定成本指标和费用开支限额,实行成本分管责任制,落实到班组、直至个人。通过这些指标和限额的控制来保证目标成本的实现。

## 2. 车间成本控制的形式

车间成本控制可按成本发生的时间先后划分为事前控制、事中控制和事后控制三个阶段。

(1) 事先控制。即车间在产品投入生产前,为保证达到目标成本而制定成本计划,规定成本费用开支限额,制订实行成本责任管理的方案,按照产品技术特点,在投产前对材料选用的经济性、工艺流程的合理性、劳动组合的优化等方面作出最佳方案。做好成本的事前控制工作,可以防患于未然,把可能产生的损失消灭在成本形成的前面。

(2) 事中控制。即在车间所生产的产品形成过程中,根据计划、定额、标准和成本开支限额进行计算和监督,及时发现偏差,进行差异分析,并及时反馈成本信息,如材料的大材小用和优材劣用造成消耗高、废品多,以及外协件质量差等情况及时提供给领导和有关部门,以采取措施,改进工作,把成本控制在规定范围内。

(3) 事后控制。即根据成本计划执行情况,分析成本差异发生的原因,确定责任归属,评定和考核业绩,进而提供改进措施,修订成本控制标准和定额,以继续成本控制。

## 二、车间成本的核算和分析

车间成本核算是成本管理的重要环节,在企业推行经济核算制,开展厂部、车间两级成本核算的条件下,车间成本核算是企业全部产品成本核算的重要内容。车间通过正确核算车间成本,对加强车间管理、促进降低材料消耗,节约费用,提高经济效益有重要的意义。

### (一) 车间成本核算的方法

车间成本核算的方法,是指车间以厂部成本核算规程为依据,对车间在一定时期内的生产费用,按各种产品进行归集,并在完工产品和在产品之间进行分配,以求得各种产品总成本和单位成本的方法。车间成本核算有各种不同的方法,应该采取哪一种方法,取决于车间的生产类型和管理上的要求。它们一般是:

1. 在大量、大批的简单生产中,因为产品的生产在工艺流程上不间断地重复进行,产品品种较少,如发电、采煤等,一般只要求按产品的品种计算成本。这种生产类型一般采取“品种法”计算成本。

2. 在大量、大批的复杂生产中,因为在工艺流程上是间断的、分步骤地进行生产,如纺织、冶金、机械等行业,往往不仅要求按品种计算成本,而且还要按步骤计算成本。这种生产类型,一般采取“分步法”计算成本。有些复杂生产,管理上不要求按步骤计算成本,也可采用品种法计算成本。

3. 在单件、小批量生产中,因为按定货单位要求生产,一般生产的品种较多,或生产个别性质特殊的产品,如专用设备的制造,服装生产等,生产是按产品定单或批别进行的,就要求采取“定单法”或“分批法”计算成本。

以上三种方法是工业企业里一般常用的成本计算的方法。在实际工作中,为简化成本核算,加强成本管理,还采用两种辅助的成本计算方法——分类法和定额法。现分别阐述如下:

1. 品种法。指以产品品种为成本计算对象,来归集生产费用,计算产品成本。适用于产品品种在两种或两种以上的大量、大批的简单生产和虽然复杂生产,但不要求按步骤计



算成本的车间,这种方法的特点和一般成本计算的程序是:

(1)以每种产品作为成本计算对象,按产品品种设置产品成本明细账以及“车间经费”明细账,汇集和分配生产费用。

(2)计算各种产品的总成本和单位成本。

(3)计算在产品成本。

2. 简单法。适用于工艺流程不可间断地大量生产同一品种产品的车间。亦称“单一法”。这种方法的特点和一般成本计算程序是:

(1)成本计算对象单一,可按产品设置产品成本明细账,分别成本项目汇集生产费用。

(2)成本计算定期进行。按月加计生产费用总额,就是本月产品总成本,将产品总成本除以本月产品数量,即为产品单位成本。

(3)在产品数量不多,期初期末差异也不大,一般不需计算在产品成本。

3. 分批法。车间的生产是按厂部下达的生产任务通知单或工作令号进行的,是按照车间所生产产品的批别或各定单计算产品成本的一种方法。亦称“定单法”。适用于单件小批量生产,如机械、加工装配车间,服装制造车间等。分批法的特点和一般计算程序是:

(1)成本计算是以各批别或定单为对象,建立产品成本明细账,汇集生产费用。不同批别的产品生产费用不能混同或串号,以免影响正确核算。

(2)成本计算不能按月定期进行,必须等待该批产品完工以后才能进行。如果厂部要求计算当月已完工产品的成本,则应将该批产品的生产费用在完工产品与未完工产品之间进行分配。

(3)对于直接费用,如原材料等,应直接记入该批产品成本计算单;对于间接费用,如车间经费等,应使用适当的方法在各批产品间进行分配记入。

(4)将该批产品成本,除以完工产品产量,即为产品单位成本。每批产品完工剩余的材料和零部件要退库或转其他产品生产批号。未完工批号产品汇集的各项成本,就是在产品成本。

4. 分步法。是按生产步骤,按产品归集生产费用计算生产成本的方法。一般适用于大量大批的连续式生产,如纺织、印染及大量、大批的装配式流水生产,如电扇、电视机等家用电器生产。

分步法的特点和一般计算程序是:

(1)可按照生产步骤和产品品种设置产品成本明细账,凡各步骤各产品直接耗用的原材料、工资等费用,直接记入有关的成本明细账,间接费用按一定分配标准,在各产品之间进行分配计入有关的成本明细账。

(2)成本计算是定期(按月)进行的。成本计算期和生产周期不一致,一般月末总有在产品存在,所以要将归集的生产费用在完工产品和在产品之间采用适当的方法进行分配。

(3)规模较大的车间(分厂),车间(分厂)内可分成几个生产步骤,管理上要求分步骤计算成本,这时也可在车间(分厂)内分步骤计算成本。

在分步法下,各步成本的计算和结转一般采用逐步结转和平行结转两种方法。

逐步结转分步法是按照产品加工顺序,归集生产费用,先结算第一个加工步骤的半成品成本,然后加上第二步耗用材料的加工费用,求得第二步的半成品成本,随着半成品转移到第二步继续加工,这样依次进行,随着生产步骤顺序累计结转,直到最后一个步骤,计

算出产品成本。

平行结转分步法是各步骤不计算所耗用上一步骤的半成品成本,而只计算本步骤所发生的生产费用,及其应计入完工产品成本的份额,然后将各步骤费用平行地计入产品成本。它主要适用于装配式复杂生产的车间计算产品成本。

5. 分类法。指先按产品类别来归集生产费用,计算出类别产品成本,然后再分配计算各种产品成本。一般适用于产品品种、规格繁多,但可按一定标准予以分类的产品生产,如食品、电子元件等的生产。

采用分类法计算成本,是将产品按所用原材料和加工过程的相似性分为几类,再根据已经确定的各种成本计算基本方法,计算出各类成本后,在同类各种产品之间进行分配,算出各种产品成本。分配的方法一般有系数法、定额比例法等。

采用分类法计算成本,能简化计算工作,但是要注意以下条件:(1)产品分类要适当,不能把所用原材料和加工过程相差悬殊的产品合并为一类;(2)在类别内选择好标准产品,各种产品之间的分配比例要合理;(3)当产品结构、所用原材料或加工过程发生大的变化时,应重新调整产品的分类,或另选分配标准,以保证成本计算的正确性。

6. 定额法。是以定额成本为基础,加、减定额差异和定额变动来求得产品实际成本的方法。它主要适用于大批、大量的装配式的机械制造、手表制造等产品。

实行定额法要求产品种类较少,生产稳定、定额管理制度健全,各种消耗定额比较齐全、准确,成本核算基础较好的条件下进行。

车间在生产过程中,要及时、正确地反映各项费用的实际支出,通过实际支出与定额或计划的比较,随时揭示脱离定额的差异大小和差异产生的原因,从而能对生产费用起到经常的、有效的控制。

在成本计算时,产品的实际成本是在月初定额成本的基础上,利用日常核算中所反映的定额差异和对定额变动进行调整求得的。按下列公式计算:

产品实际成本 = 月初定额成本 ± 定额差异 ± 定额变动

以上阐述了几种主要成本核算的基本方法和辅助方法。在实际工作中,由于一个企业生产情况错综复杂,实际采用的成本计算方法,往往是结合使用的,一个企业的各个车间,一个车间的各种产品,都可以采用不同的计算方法。但是,为了保证产品成本的相对稳定和可比性,成本计算方法不能随意变动。

## (二) 车间生产费用的汇集和分配

车间生产费用发生的过程,也就是产品成本形成的过程。车间组织成本核算时,要按厂部成本核算规程设置有关会计科目,进行生产费用的总括核算和明细分类核算。

为了总括地反映车间在一定时期内生产费用的发生情况,一般通过设置“生产费用”科目来记录、反映车间在产品生产过程中所发生的各项费用,包括耗用原材料、辅助材料、燃料、动力、工资及工资附加费、固定资产折旧以及其他费用。科目借方(增)汇集车间生产费用的发生额,科目的贷方(减)登记本月完工入库的产品或劳务的实际成本,该科目的月末余额反映月末的在产品成本。

生产费用的总分类核算只能总括地反映车间生产费用的总额,要了解生产费用发生的详细情况,分析生产费用的变化以及正确计算产品成本,还必须对生产费用进行明细分类核算。

为了按产品分别核算产品成本,在“生产费用”科目下,要按产品和成本项目设置生产费用明细账,其基本格式如表 1-6 所示。

为了按项目反映和监督车间经费的发生、汇集和分配,在“生产费用”科目下,要按规定的车间经费项目设置车间经费明细账,其基本格式如表 1-7 所示。

年		凭证号数	摘要	原材料	燃料和动力	工资	提取职工福利基金	车间经费	合计
月	日								

表 1-6

为了按项目反映和监督车间经费的发生、汇集和分配,在“生产费用”科目下,要按规定的车间经费项目设置车间经费明细帐,其基本格式如表 1-7 所示。

年		凭证号数	摘要	工资	职工福利金	折旧费	修理费	办公费	水电费	租赁费	机物料消耗	低值易耗品	劳动保护费	保险费	在产品	其他费用	累计
月	日																

为了反映和监督废品损失的发生、核算废品损失,必要时可按规定设置废品损失明细帐。

为了正确计算成本,合理划分各个月份的生产费用,在进行成本核算中,还应该注意以下几点:

1. 要按照权责发生制的原则进行核算。即属于本期的费用,不论其款项是否支出,均应作为本期的费用,凡不属本期的费用,其款项即使在本期已经支出,也不作为本期费用。

车间要根据需要分别设置“待摊费用”和“预提费用”账户,进行登记和核算。

2. 要按照受益原则进行费用分配。费用在各成本核算对象之间的分配,要按照受益原则,进行合理分配,以正确计算成本。如按生产费用计入产品成本的方法,可分为直接费用和间接费用。直接费用可以直接计入该产品成本,间接费用不能直接计入产品成本,要用适当的方法分摊到产品成本中去。

3. 划清各项成本界限。为了正确计算产品成本,要划清本期成本与下期成本;在产品成本与产成品成本;可比产品成本与不可比产品成本的界限。

4. 划清车间储备材料与生产投入材料的界限。在有些企业,为了适应车间生产需要,简化频繁的手续,把一些车间专用工具或零星物料下拨到车间,车间应该建立小材料仓库,并设置车间材料账,因此在车间材料费用核算中,必须把直接投入生产的材料和车间仓库的材料严格分开来;同理,有些车间设置中间产品仓库的半成品,是已经发生一部分生产费用,但还未形成产成品而暂时退出生产过程,因此也要和投入生产的完工产品成本严格区别开来。

### (三) 车间成本分析的方法和内容

车间成本分析就是用一定的标准去考察和审核车间成本完成情况,及成本管理制度上的执行情况,并分析产品成本各组成因素变动的内因和外因,从而采取有效措施,挖掘潜力,谋求进一步降低产品成本的途径。

#### 1. 车间成本分析的常用方法

(1) 比较分析法。也称对比分析法,就是把实际成本的指标同目标或计划之间,在不同时期之间以及在同类型车间之间进行对比的方法。

对比分析的内容通常有:

① 实际同目标或计划对比,揭示成本目标的实现情况,其计算公式为:

$$\text{比较相对数} = \frac{\text{实际}}{\text{目标或计划}} \times 100\%$$

② 本期实际同上期实际或上年同期实际对比,可以观察车间成本变化的趋势。其计算公式为:

$$\text{比较相对数} = \frac{\text{本期实际}}{\text{上期实际或上年同期实际}} \times 100\%$$

③ 本期实际成本与定额成本的对比,用以考核定额成本完成情况。其计算公式如下:

$$\text{比较相对数} = \frac{\text{本期车间实际成本}}{\text{车间定额成本}} \times 100\%$$

④ 把性质相同的指标在有关同行或同条件的车间之间进行对比,可以找出差距,明确方向。其计算公式为:

$$\text{比较相对数} = \frac{\text{本车间某项成本指标}}{\text{同行业车间某项成本指标}} \times 100\%$$

(2) 结构分析法。也叫比重分析法,就是分析成本指标是由哪几个项目组成的,每个项目的数量各有多少或各占百分之几。通过结构分析,能够进一步掌握成本的特点,并着重抓住成本构成的主要方面。

$$\text{结构相对数} = \frac{\text{部分}}{\text{总体}} \times 100\%$$

#### (3) 因素分析法。也叫连锁替代法。

车间成本指标的完成情况,通常都是由许多因素综合影响的结果,有些因素起着积极的促进作用,有些因素则起着消极的阻碍作用,而各个因素所起的促进作用或阻碍作用,也有主次之分。通过因素分析,可以分别了解各个因素对成本指标完成情况所发生的影响程度,从而进一步查明具体原因,指出方向或提供线索。

连锁替代法,是进行成本因素分析的一种主要形式,它是把构成某个指标的相互联系各因素,顺序地逐个分析,每次只将其中一个因素作为可变,而把其他因素暂时当作不变,逐个进行替换,以测定各个因素对计划完成情况的影响程度。

#### 2. 车间成本分析的步骤和内容

进行成本分析,必须由表及里,逐步深入,抓住重点,综合分析。一般分析的步骤是:全部产品(包括可比产品和不可比产品)成本的计划完成情况分析;总成本项目的分析和产品单位成本的分析。

##### (1) 全部产品成本计划完成情况的分析

全部产品总成本同计划总成本进行对比,以了解全部产品的实际成本比目标或计划是上升还是下降。全部产品包括可比产品和不可比产品两类,对这两类成本的升降情况要作全面的分析考察。一般来说,可比产品考核成本降低率与不可比产品考核计划成本完成率两项指标都完成了,才是完成全部成本计划。

### (2) 可比产品成本降低指标完成情况的分析

可比产品的实际成本,除了与计划比较外,还要和实际产量按上年的平均单位成本计算的总成本比较,以确定可比产品成本的降低额和降低率。

可比产品成本降低额 = 可比产品按上年平均单位成本计算的总成本 - 可比产品本期实际总成本

$$\text{可比产品成本降低率} = \frac{\text{可比产品成本降低额}}{\text{可比产品按上年实际平均单位成本计算的总成本}} \times 100\%$$

成本降低额是用绝对数反映车间通过降低成本所实现的节约额多少,而成本降低率是用相对数表明成本水平降低的幅度。一般说来,成本降低率越大,降低额也越大。但在可比产品的产量有明显增减的情况下,必须同时以降低额和降低率两方面去考虑该可比产品的成本完成情况。

影响产品成本降低额和降低率的因素归纳有:①产品产量的变动。产量的多少影响成本降低额的大小;②产品品种结构的变动。产品品种中成本降低率大的产品占比率高,则降低额和降低率就增大;③单位成本水平的变动。假定其他条件不变,单位产品成本越低,成本降低额和降低率越大。

### (3) 产品总成本项目的分析

实际成本与计划成本的差异,受两个总因素的影响,一是实际产品品种的数量和计划之间的差异;二是某些项目发生节约或超支的影响。在实际工作中可以用结构分析法以判断各个项目在产品成本中的比重,并通过与上期或水平较好的某期对比,判断成本变动的主要因素。表 1-8 是应用这一方法的一个实例。

成本项目	计划单位成本	上期实际成本	本期实际成本	比较	
				同计划比	同上期比
原材料	16.0	13.20	14.9	-1.1	+1.7
燃料和动力	1.2	1.0	1.2	/	+0.2
工资及附加费	2.2	2.2	2.0	-0.2	-0.2
车间经费	5.4	4.4	4.4	-1.0	/
合计	24.8	20.8	22.50	-2.3	+1.7

表 1-9 车间单位成本分析表

上表表示材料在产品成本中所占的比重很大,几乎决定了全部成本的水平高低,应作为成本分析的主要对象。

### (4) 车间产品单位成本的分析

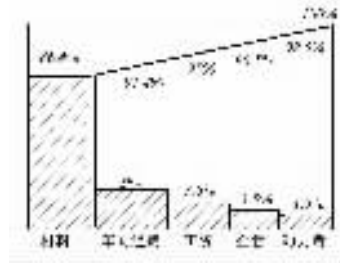


表 1-8

某塑料厂的成本项目排列图

产品的单位成本分析反映了各个产品的成本升降情况。车间进行单位成本分析,一是要结合总成本项目的总括情况,对影响单位成本变动的有关项目作深入细致的分析;二是在多品种生产的车间里,应着重分析一或两种关键的产品成本,特别要注意对亏损产品的分析。

车间生产的产品单位成本分析,如表 1—9 所示。

产品名称:甲                      年    月                      单位:元

以上表可以看出,该车间本期甲产品实际成本与计划期比,完成是比较好的,实际成本比计划降低 2.3 元,还可看出各成本项目都比计划有所下降,但是与上期实际成本比较,实际成本上升了 1.7 元,这就需要按各个成本项目进一步加以分析,找出成本提高或降低的原因。

### ① 材料成本的分析

一般说来,占成本比重大的某种材料,其节约或超支,对产品成本升降的影响比较大,材料成本分析要从材料消耗量变动和材料价格变动这两个基本因素进行计算和分析:

量差对材料成本的影响 =  $\sum(\text{实际单耗} - \text{计划单耗}) \times \text{计划单价}$

价差对材料成本的影响 =  $\sum(\text{实际单价} - \text{计划单价}) \times \text{实际单耗}$

车间材料成本升降的原因,具体的说,主要有这几个方面:

- 原材料利用率下降,定额发料不严,消耗指标未落实到班组;
- 工人技术操作水平不高,废品率提高;
- 材料配料比例调整;
- 供应材料质量优劣的影响;
- 材料供应价格调整等。

### ② 生产工人工资的分析

在工资总额不变的情况下,单位产品成本中的工资费用,取决于单位产品的工时消耗和工资水平两个因素的影响。单位产品的工时消耗直接反映劳动生产率的高低,劳动生产率越高,单位产品的工时消耗就越少,单位产品的工资含量就越低。如果工资额的增长超过劳动生产率的增长,工资成本就会相应提高。例如:某车间产品的工资成本是根据生产工时消耗的比例分配计入产品成本的,其计算公式是:

$$\text{产品工资成本} = \frac{\text{该产品的单位工时消耗}}{\text{全部产品工时消耗总数}} \times \text{车间工资总额} = \text{该产品单位工时消耗} \times \text{小时工资率}$$

工资率

在计件工资制下,如果工资定额(即单位产品工资单价)没有变动,劳动生产率的提高一般不会影响单位产品成本中工资费用的变动,但会影响车间工资总额的增加。如果在工资总额受到一定的控制范围,或是根据降低成本的目标要求,采取提高劳动生产率措施的同时,修改工资计件单价,就会引起单位产品成本中工资费用的变动。

### ③ 车间经费的分析

车间经费是个综合性成本项目,它包括费用中的消耗材料、工资、折旧费和维修费等内容。由于车间经费的范围相当广泛,所以这方面的节约潜力是比较大的。

单位产品成本中的费用是用下列公式计算:

$$\text{某单位产品的车间经费} = \frac{\text{该产品单位车间经费总额}}{\text{工时消耗}} \times \frac{\text{全部产品工时消耗总数}}{\text{全部产品工时消耗总数}} = \text{该产品单位工时消耗} \times \text{小时费用分配率}$$

用分配率

由此可见,单位产品中费用的变化,是由劳动生产率的高低和费用总额的高低两个因素决定的。要降低车间成本中的费用,在大力提高劳动生产率的同时必须严格控制 and 努力减少费用总额。

在实际分析中,可按车间经费明细项目的性能进行研究。有些费用项目支出数的大小与产品产量的增减有联系属变动费用,如消耗机物料、运输费等,可将实际支出数与按产量计划完成百分比调整后的计划数相比较,确定节约或超支;大部分费用项目与产品产量不发生直接联系,属相对固定费用,如折旧费、劳保费、租赁费等。对相对固定费用的分析,一般可按实际数与计划数相比较,查明其节约或超支。还有一些属于损失性费用,如物资的盘亏、罚金支出等,应尽量避免或减少这些损失。

### ④ 产品产量变动对单位成本的影响分析

分析产品产量对产品单位成本的影响,需要把全部生产费用按照与产量增减的关系划分为变动费用和固定费用。所谓变动费用与产品产量的增减有直接联系,它随产品产量的增减而相应增减,如原材料、燃料与动力,计件工资制下的生产工人的工资,以及车间经费中的某些费用;固定费用与产品产量没有直接关系,它比较稳定,不随产品产量的增减而相应增减,如计时工资制下的工资,车间经费中部分费用等。结合具体情况,着重分析变动费用的变动幅度和固定费用的稳定程度。由于采用新技术,提高劳动生产率,产品产量增加,而变动费用增长比例较少,固定费用比较稳定,产品单位成本就会降低,反之,就会上升。

## 第四节 降低车间成本的途径

降低车间产品成本是节约活劳动和物质消耗,提高经济效益的主要方面。车间主任在考虑降低产品成本的途径时,必须确立谋求降低产品成本的基本观点,掌握降低产品成本的要点和方法。

### 一、降低产品成本的基本观点

1. 降低成本的活动要从大处着眼,在设计的合理性、工艺和生产方式的先进性,劳动组

织的有效性等方面下功夫,搞好成本的预测和计划,以事先分析为重心。

2. 产品成本是在车间生产过程中形成的,各个生产环节都有相应的成本费用发生,因此要根据每个环节的不同特点,进行车间内部全过程的成本管理,重点是加强对影响成本变动大(如原材料投入、产品产量)的环节进行有效的控制。

3. 降低成本是有组织的全员性活动,车间在贯彻经济责任制中降低成本的任务应通过指标分解,落实到班组和个人,把他们的“责、权、利”结合起来,解决干好干坏一个样的问题,把职工的积极性和创造性充分发挥出来,促进提高经济效益。

## 二、降低成本的主要途径

### (一)提高劳动生产率

1. 进行技术改造,改进、更新设备,提高机械化和自动化程度,提高生产率。

2. 加强生产管理,优化劳动组织,搞好定员定额,合理使用劳动力,合理安排作业计划,达到均衡生产,全面完成生产计划。

3. 加强对职工的政治思想教育,树立“主人翁”思想,搞好技术培训,以提高工人素质,更好的运用新技术、新工艺、新材料来提高生产效率,降低产品成本。

4. 进行专业化生产,合理组织外协,是平衡生产能力,达到扩大产量,提高效率的有效途径。

### (二)降低材料消耗

产品成本中原材料所占比重一般最大,原材料成本的节约或超支,对产品成本影响最大。因此:

1. 健全产品材料消耗定额和燃料、动力等耗用定额,做好定额发料提高原材料的利用率,加强对材料消耗的分析和考核,实行原材料、燃料和动力的节约奖励制度。

2. 加强物流管理,减少途耗、库耗和在制品的损耗,严格原材料的验收和库存管理。

3. 降低原材料采购成本,节约运输和保管费用,运用价值分析原理,选用代用材料,降低材料成本。

4. 车间要积极配合设计部门进行产品设计改革,达到选材合理,产品功能与成本结构合理。

### (三)提高产品质量,降低废品损失

1. 车间要严格执行操作规程,严格各道工序的质量检验,防止废品大量发生,减少废品损失。

2. 加强对废次品的修复和回收利用。

### (四)提高设备利用率

1. 充分发挥机器设备的效能,提高设备的利用效率,要提高设备的开台率和运转率,以增加产量,降低单位产品的折旧费用。

2. 制订设备维修保养计划,降低维修费用。

### (五)节约车间费用

1. 精减非生产人员,压缩非生产性开支。

2. 加强车间费用计划,制订一般消耗的费用定额,严格控制支出。



3. 加强车间管理 ,减少或消灭材料、半成品的盘亏和报废损失。

## 第二章 车间成本计划

### 第一节 车间成本的预测

成本预测,就是根据成本特性及有关数据和情况,结合发展的前景和趋势,采用科学的方法,对一定时期、一定产品或某个项目的成本水平、成本目标进行预计和测算。搞好成本预测,对于加强成本管理,控制车间成本,挖掘降低成本的潜力,提高经济效益,具有十分重要的意义。

车间成本预测的方法一般有三种:定性分析法、定量分析法和因果关系分析法。而每一种又有许多不同的具体测算方法,它们各有自己的特点和应用范围。下面从编制年度成本计划的角度,着重介绍对成本计划指标的预测方法。

1. 可比产品成本降低指标的预测。可比产品是指以往年度正常生产的、计划年度继续生产的产品。车间对可比产品通常是下达成本降低指标,即成本降低额和成本降低率指标。

可比产品成本计划降低指标的计算公式如下:

$$\text{可比产品成本计划降低额} = \left[ \frac{\text{可比产品上年预计(实际)平均单位成本} - \text{可比产品计划单位成本}}{\text{可比产品上年预计(实际)平均单位成本}} \right] \times \text{计划产量}$$

$$\text{可比产品成本计划降低率} = \frac{\text{可比产品成本计划降低额}}{\text{可比产品上年预计(实际)平均单位成本} \times \text{计划产量}} \times 100\%$$

成本降低指标预测的步骤通常是:

(1)对上年成本资料进行分析研究,计算按上年预计(实际)平均单位成本计算的计划年度可比产品总成本,作为预测可比产品成本降低指标的基础。其计算公式如下:

按上年预计(实际)

$$\text{计算的计划年度可比产品总成本} = \frac{\text{可比产品上年预计(实际)平均单位成本} \times \text{可比产品上年预计(实际)成本总额}}{\text{可比产品上年预计(实际)平均单位成本}} \times \left( 1 + \frac{\text{计划年度生产增长的百分数}}{100} \right)$$

(2)对计划期影响产品成本的各项主要因素进行分析计算,确定各项主要因素的影响程度。

影响产品成本的主要因素有:

1)直接材料费用的变动对成本的影响。产品成本中材料费用的大小,主要受两个因素的影响:一是材料消耗定额的高低,二是材料价格的变动。

2)直接工资费用的变动对成本的影响。产品成本中工资费用的多少,主要取决于劳动生产率提高和平均工资增长速度的对比关系。

3)车间制造费用的变动对成本的影响。车间制造费用,有一部分属于固定性费用,如车间管理人员工资、办公费、折旧费等;另一部分费用则属于变动性费用,如消耗材料、运输费、

低值易耗品摊销等。固定性费用一般不受产量变动的影响,变动费用则是随产量的变动而变动的。

4)废品损失的变动对成本的影响。生产中发生废品,意味着人力、物力和财力的浪费。废品损失的多少,直接影响着产品成本的高低。

(3)综合测算计划年度可比产品成本降低率和降低额,求得计划年度可比产品成本总降低率和总降低额。如果计算结果达不到成本降低目标的要求,就要进一步采取措施,挖掘潜力,以保证成本降低目标的实现。

2. 不可比产品成本计划指标的预测。不可比产品是指企业以往年度没有正常生产过的产品,其成本水平无法与过去相比较。不可比产品成本计划指标的预测方法一般有以下几种:

(1)技术测定法。这是根据产品设计结构、生产技术条件和工艺方法,对影响人力、物力消耗的各项因素进行技术测试和分析计算,从而测定产品成本的一种方法。

(2)目标成本法。目标成本是事先确定要在一定时期内努力实现的成本。制定产品目标成本主要有两种方法:

1)根据产品价格、成本和利润三者之间内在的相互制约关系来确定产品目标成本。其计算公式如下:

$$\text{预测目标成本} = \text{预测产品售价} - \text{产品应纳税金} - \text{预测产品目标利润}$$

2)选择某一先进成本作为目标成本。它可以是按平均先进定额制定的定额成本或标准成本,也可以从国内外同类型产品成本中选其先进成本水平作为目标成本。这种方法比较简单,但要注意可行性。

(3)与同类产品成本对比法。具体做法也可分为两种:

1)因素分析对比。将用于对比的产品成本区分为变动成本和固定成本,或者分为料、工、费三部分,然后针对当前影响成本变动的有关因素进行分析。

2)成本占产值的比例对比。这是按照工业总产值的一定比例测定产品成本的方法。其计算公式如下:

$$\text{某种不可比产品的预测单位成本} = \frac{\text{某种产品的总产值}}{\text{某种产品的产量}} \times \frac{\text{产品成本占总产值的预定百分数}}{\text{产品产量}}$$

这种方法不太准确,但工作量小,比较简单、易行。

上面概述了成本计划指标预测的基本方法。应当指出,成本计划指标预测,只是为编制成本计划做了必要的准备。在正式编制成本计划时,还需要进行细致的计算,并进一步挖掘潜力,以提高成本计划水平。

## 第二节 车间成本计划的编制

成本计划是企业生产经营计划的一个重要组成部分。它是以货币形式预先规定企业计划期内生产作业经济活动消耗的标准及成本降低的幅度。编制先进科学的成本计划,为增产节约、降低成本树立了奋斗目标;为指导、监督、控制生产过程的耗费确立了标准;为考核评价车间作业、实行奖惩提供了依据;为有效地利用各种资源,及时发现生产过程中的薄弱环节,搞好经济核算打下了有利的基础。

1. 车间成本计划编制的内容。成本计划的内容在不同时期、不同部门是不完全相同的。根据企业经营管理和成本控制的需要,车间成本计划一般应包括主要产品单位成本计划、全部产品成本计划和车间制造费用预算。

(1)主要产品单位成本计划。它是按照成本项目、分产品编制的,规定计划期内每种产品的成本构成及其应达到的成本水平,若是可比产品,还要反映与上期成本相比的降低率和降低额。

(2)全部产品成本计划。这是一张综合的计划表,主要反映以下内容:1)全部可比产品的总成本及其降低率和降低额;2)各主要可比产品的单位成本和总成本,以及总成本的降低率和降低额;3)全部不可比产品的总成本;4)各主要不可比产品的单位成本和总成本;5)全部商品产品生产总成本。通过这张计划表,可以看出整个车间的成本水平。

(3)车间制造费用预算。这是车间管理部门和人员为组织和管理车间生产而发生的各项费用。也就是通常所指的车间经费。这些费用按一定的分配标准计入产品成本。但为了加强对这部分费用的控制,有必要单独编制预算。

## 2. 车间成本计划编制的要求

(1)车间成本计划的编制要以先进合理的技术经济定额为依据。定额是计划的基础,要编制既先进又切实可行的成本计划,必须制定先进的、符合实际的物资消耗定额、劳动定额、设备利用定额、费用开支标准。如果定额陈旧,则编制的成本计划就不可能具有先进性,如果定额不切合实际,则编制的成本计划就缺乏现实性,难以保证完成。

(2)车间成本计划的编制要同其他计划指标紧密衔接。编制车间成本计划,一方面要以车间生产计划、劳动工资计划以及技术组织措施计划为依据,综合反映这些计划预期的经济效果;另一方面又要从合理降低产品成本的角度,对这些计划提出改进要求、促使各项计划指标更加合理。

(3)车间成本计划编制的方法。成本计划的编制,应根据企业的生产规模、核算体制及企业内部管理要求的不同,而采取不同的方法。

一般来说,小型企业由于实行一级核算,是不需要车间编制成本计划的。大中型企业由于实行分级核算,车间要计算成本。因此需要车间编制成本计划。在实行分级核算的企业,为适应成本分级管理的要求,各车间应根据工厂财务部门下达的成本控制指标,编制车间的成本计划,然后由工厂财务部门汇总编制全厂的成本计划。

为了编制车间的成本计划,首先应编制车间直接费用计划和制造费用预算,然后再按照生产的产品品种及规定的成本项目编制车间产品成本计划。具体方法如下:

(1)按成本项目计算车间各种产品耗用的直接费用计划数,包括原材料、燃料、动力费用、生产工人工资及提取的职工福利费、废品损失等。

(2)编制车间制造费用预算。按照规定的明细项目确定计划期内车间为组织和管理生产预计发生的各项费用。

(3)根据各种产品的直接费用和应分配的制造费用,计算各种产品的车间计划单位成本和总成本,以及按成本项目计算的车间产品成本计划。

## 第三章 车间成本控制

### 第一节 成本控制的概念

成本控制是指对成本形成过程的控制。包括材料采购成本的控制、产品制造成本的控制和销售成本的控制。产品制造成本主要是在生产过程中形成,因此加强生产过程中的车间成本控制,是确保成本计划实现的关键。

成本控制有广义和狭义之分。广义的控制包括事前控制、事中控制和事后控制。事前控制也称前馈控制,它是在产品投产之前,进行产品成本的预测,选择最佳的成本方案,规划未来期的目标成本,编制成本计划,以利成本控制。事中控制也称过程控制,就是在费用发生的过程中,进行成本控制。它要求实际成本支出尽量按照目标成本的要求来进行。但是实际发生时,往往会产生超支或节约,这种超支或节约,我们称之为差异。差异是一种重要的信息,将超支或节约的差异及时反馈给有关部门,有助于及时纠正偏差或巩固成绩。事后控制也称后馈控制,就是将所揭示的差异进行汇总、分配、计算产品的实际成本。

狭义的成本控制是指车间在生产制造过程中对成本的过程控制,即事中控制,不包括前馈控制和后馈控制。这是车间成本控制的主要内容。

### 第二节 成本控制的原则

任何管理制度在实施时,都要遵照它们的经济原则,使其产生最大的效果。进行成本控制,也必须遵守它的基本原则。成本控制的原则,主要有五条。

1. 节约的原则。节约就是人力、物力和财力的节省,它是提高经济效益的核心,是按照经济规律办事的客观要求,因而也是控制成本的一项基本原则。在节约原则的指导下,我们对成本的控制不应只是消极的限制与监督,而应是积极的指导和干预。过去的成本控制,最初只是强调事后的分析检查,主要侧重于严格执行成本开支范围和各项规章制度。后来发展到侧重于日常的成本控制,当发现实际脱离标准或预算时,立即进行干预或限制,纠正缺点,巩固成绩,这实际上属于反馈控制。上述二者,在今后的成本控制工作中无疑仍很重要,必须继续做好。但为了深入地贯彻节约原则,成本控制的重点应转移到产品投产前的事前控制,做好经济预测、开展价值工程,充分挖掘企业内部的节约潜力,处处精打细算,在增收节支方面狠下功夫。只有这样,才能把浪费和损失消灭在事前,做到“防患于未然”,有效地发挥前馈控制的作用。

2. 全面性的原则。在成本控制中实行全面性原则有两个涵义:

(1) 全员的成本控制——因为成本是综合性很强的指标,它涉及到企业所有部门及全体职工的工作实绩。因此要想降低车间制造成本,提高车间经济效益,必须充分调动车间每个职工控制成本、关心成本的积极性和主动性。当然,发动群众参加成本控制并不是取消或削弱控制成本的专职机构和专业人员,而是在加强专业成本管理的基础上,要求人人、处处、事事都要按照定额、标准、预算进行成本控制。只有这样,才能从各方面堵塞漏洞,杜绝浪费。

(2) 全过程的成本控制——在现代社会中,控制成本的对象不能只是生产领域中的制造成本,应该扩大到消费领域的使用成本。换句话说,成本控制的范围必须贯穿成本形成的全过程,即包括产品的设计、研制、工艺、制造、供销、运输、储存、总务,一直到用户的运行、维修、保养等各个方面。实践证明,只有整个产品的寿命周期成本得到有效控制,成本才会显著降低。

3. 责权利相结合的原则。要使成本控制真正发挥效益,必须严格按照经济责任制的要求,贯彻责权利相结合的原则。应该指出,在企业中控制责任成本是每个成本中心应尽的职责,同时也是一种权力。如果没有这种权力,也就无法进行控制。为了充分调动各个成本中心在控制成本方面的主动性和积极性,必须定期对他们的实绩进行评价与考核,并同职工的经济利益紧密挂钩,做到奖惩分明。

4. 目标管理的原则。成本控制是目标管理的一项重要内容,它必须以目标成本为根据,作为对企业经济活动进行限制和指导的准绳,力求做到以最少的成本开支,获得最佳的经济效益。

既然目标成本是作为奋斗目标所要努力实现的成本,通常是平均先进定额,即需要经过努力才能达到的。因此,制定目标成本既要根据本企业的具体情况(如现有的设备条件、生产能力、技术水平,以及历史成本资料等),也要考虑到企业的外部条件(如国家的财经政策、市场供需情况、国内外同行业同类产品的成本信息等)。然后采用价值工程和本、量、利分析等专门方法制定出最佳的目标成本,并把目标成本层层分解落实到各有关的成本中心,形成一个成本控制网,由他们根据目标要求进行日常控制。

5. 例外管理的原则。例外管理是西方国家在经营管理上进行日常控制的一种专门方法,特别是在对成本指标的日常控制方面采用的更多。

前面我们已经说过,日常成本控制主要是通过对实际成本与标准成本发生的差异进行全面分析研究,从而发现问题,挖掘降低成本的潜力,提出改进或纠正缺点的具体措施。但实际上,企业日常出现的成本差异,往往是成千上万、头绪纷繁、管不胜管。为了提高成本控制的工作效率,管理人员要把注意力集中在那些属于不正常的、不符合常规的关键性差异上,要追求根源,查明原因,并及时反馈给有关责任中心,迅速采取有效措施,及时管起来。这些不正常的、不符合常规的差异,就叫做“例外”。实行例外管理的原则,就能抓住显著的、突出的问题,解决生产中发生差异的关键问题,使目标成本的实现有可靠的保证。

### 第三节 成本控制的程序

1. 成本控制的三个阶段。成本控制包括事前、事中、事后控制三个阶段,这三个阶段工作的内容如下:

(1)事前控制。事前控制就是在产品设计阶段的成本控制。产品设计阶段应配合企业的总目标和全盘计划,确定目标成本,建立标准成本和预算,并将指标层层分解到各责任单位。将成本控制的目标进行必要宣传,提高广大职工成本控制的自觉性和热忱。

(2)事中控制。事中控制也就是在执行过程中的控制。要有专人进行实地观察,根据分解的指标,记录有关的差异,及时进行信息的反馈。由于成本支出遍及企业的各车间、各部门,必须由各车间、各部门从全局观念出发,努力做好成本控制工作。

(3)事后控制。执行以后,要就实际成本提出报告,将实际成本与目标成本之间的差异加以分析,查明原因和责任的归属,以利工作的改进。有时随着情况的发展,还应修订原订的限额。

2. 成本控制的内容

(1)确定目标成本。

(2)将实际发生数与目标成本进行比较。

(3)分析差异,查明原因,进行信息反馈。

(4)把目标成本加减脱离目标的差异,计算产品的实际成本。

以上成本控制的程序,如图 3—1 列示。

### 第四节 车间成本的控制

车间成本是由材料成本、工资成本和制造费用三大部分组成。因此,车间成本的控制主要是材料成本、工资成本、制造费用的控制。

1. 材料成本的控制。材料成本是车间成本的一个重要组成部分。企业的材料品种繁多,价值大小不一,而且收发频繁,极易发生短缺、毁损。因此,加强材料成本的控制,对于车间挖掘物资潜力,节约资金使用,加速资金周转,降低产品成本,有着重要意义。材料成本控制的一般方法如下:

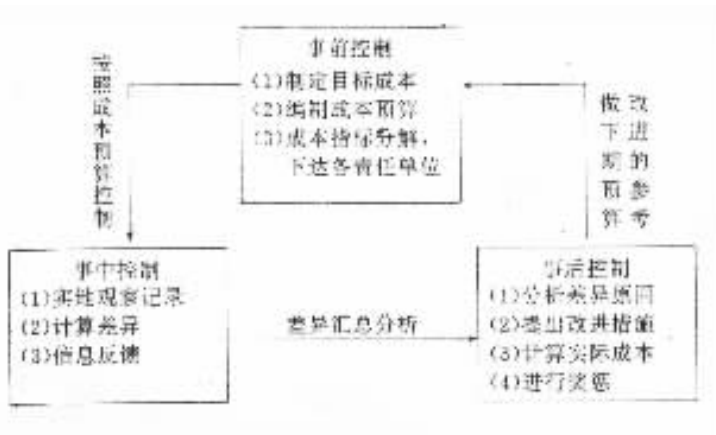


图 3-1

(1) 采用 ABC 分析法确定材料的控制重点。ABC 分析法是将材料按其在产品成本中所占金额的大小区分为 ABC 三类, 然后按其重要程度分别对待。一般:

A 类材料品种大约占 5% ~ 10%, 金额约占 70% ~ 75% ;

B 类材料品种大约占 15% ~ 25%, 金额约占 20% ~ 25% ;

C 类材料品种大约占 65% ~ 75%, 金额约占 5% ~ 10%。

车间材料控制的重点为 A 类材料。对 A 类材料要制定先进、合理的材料消耗定额, 加强投料的控制, 以有效地控制和降低产品的成本。对 B 类、C 类材料的控制可适当粗一些。

(2) 制定材料消耗定额。材料消耗定额是指在一定生产技术、组织管理条件下, 制造单位产品消耗的材料数量标准。制定材料消耗定额是加强材料成本控制的主要手段。制定材料消耗定额的一项重要原则是: 定额必须是先进、合理的。这样能起到鼓励和促进的作用。

材料消耗定额是有效地进行成本比较的一种尺度。利用材料消耗定额, 可以查明车间在生产过程中材料的实际消耗量与定额的差异及其原因, 并明确其责任人员。同时, 材料消耗定额的制定有利于车间实行“例外管理”原则, 将管理的重点转到产生重大差异的材料上, 从而加强材料成本的控制, 进一步降低制造成本。

(3) 加强发料控制。材料发出的控制主要是通过签发各种领发料凭证进行发料数量的控制。建立限额领料制度, 采用限额领料单领料是控制发料数量的有效手段。对于没有制定消耗定额的材料, 或者不便使用限额领料单领发的材料, 只能采用一般领料单领发材料。采用一般领料单领发材料时, 必须做到领料手续齐全, 否则仓库有权拒绝发料。

2. 工资成本的控制。企业的生产过程是劳动三要素结合的过程。在这一过程中, 人的劳动是起决定性作用的要素。企业作为补偿活劳动中必要劳动的消耗, 根据按劳分配的原则, 支付给劳动者的工资, 从产品生产耗费的角度称之为“工资费用”, 从产品制造成本构成的角度称之为“工资成本”。

车间要控制工资成本, 首先必须加强车间内部的各项基础管理工作, 建立和健全用工制度、劳动制度和考勤、产量、工时等原始记录的管理制度等。其次要加强工资费用的控制, 考核劳动消耗定额的执行情况, 不断提高劳动生产率。最后要正确计算应付的直接工资和选择合理的分配标准来分配工资费用, 这是保证产品制造成本中工资成本正确的关键。

车间支付给职工的工资费用并非全部计入车间的产品制造成本。根据会计核算规定, 车间支付的工资费用分为直接工资费用和间接工资费用两种。直接工资费用是指直接从事产品生产而发生的工资费用, 主要包括生产工人的工资、学徒生活费, 以及按一定比例计提的职工福利费。直接工资费用直接计入产品制造成本, 形成产品的直接工资成本。间接工资费用是指为了组织和管理生产活动, 以及间接为生产活动服务而发生的工资费用, 主要包括车间的管理人员、工程技术人员、为生产服务的勤杂人员等的工资, 以及按一定比例计提的职工福利费。间接工资费用应按其发生地点先归集于制造费用, 月末按一定的分配方法计入产品制造成本, 形成产品成本中的间接工资成本。因此计入产品制造成本的工资要根据工资的不同用途和工资费用计入产品制造成本的不同程序和方式加以区别, 这样有利于车间对工资成本的控制。

3. 车间制造费用的控制。车间在组织和管理生产过程中所发生的各种制造费用, 是车间成本的组成部分。对这部分费用应从用途、数量、时间和作用上进行控制, 使各项费用的支出符合规定, 运用合理, 取得较好的效果。车间制造费用的控制, 应做好以下几项工作。



- (1) 实行费用指标归口管理,明确责任部门和责任人。尤其是制造费用中那些可控费用,一定要有专人负责控制。
- (2) 制定费用定额,按月下达费用指标。并层层分解落实到责任部门和责任人,与责任部门和责任人的经济责任、经济利益紧密挂钩。
- (3) 建立费用限额卡、限额手册、台账、登记簿等作为日常的核算形式,控制费用支出。
- (4) 健全各项费用开支的审批制度,层层把关,减少不必要的或不合理的开支。

## 第五节 成本控制方法

### 一、目标成本管理

目标成本是指在一定时期内,为保证实现目标利润而规定的成本控制目标。是目标管理与成本管理的最佳组合。

$$\text{目标成本} = \text{计划销售收入} - \text{应纳税金} - \text{计划目标利润}$$

单位目标成本 = 预测单位售价  $\times$  (1 - 税率) -  $\frac{\text{计划目标利润}}{\text{预测产量}}$  在售价、税率和产品销售量已定的情况下,目标成本是根据目标利润确定的。这与传统的计划成本确定方法不同。所以目标成本管理方法是现代管理中控制成本的有效方法之一。

传统的成本管理方法是：

$$\text{销售收入} - \text{税金} - \text{计划成本} = \text{计划利润}$$

这种方法是先确定成本指标,然后再根据成本多少来决定利润多少,是计划经济体制下的管理方法。而目标成本则是先确定利润目标,再据以决定目标成本水平。在市场经济体制下,目标成本是企业为确保实现利润目标而努力降低成本必须达到的要求。企业在生产经营活动中,如果目标成本被突破,那利润目标就落空。所以目标成本管理是一种控制成本,促使成本降低,争取达到盈利目标的有效方法,更适应市场经济体制。

1. 目标成本的制定。目标成本的制定最简单的方法就是根据产品价格、成本和利润三者之间相互制约的关系,来确定产品的目标成本。还有一种方法就是选择某一先进成本作为目标成本。通常可以按照平均先进定额制定的定额成本,或标准成本作为目标成本。

(1) 定额成本的制定。定额成本是目标成本的一种,它是根据现行定额和计划单位成本制定的。制定定额成本所用的成本项目应与计算产品实际成本的成本项目相同。也就是说,成本项目的划分、内容和范围都要一致,这样才能将实际成本与定额成本进行比较,揭示实际成本脱离定额的差异。但是,定额成本中一般不包括废品损失和停工损失项目,所以实际成本中的废品损失和停工损失都是超过定额成本的差异。

制定定额成本时,每个成本项目都要考虑现行定额和单价两个因素。

现行定额指在编制定额成本时正在使用的定额,包括材料消耗定额和工时定额。现行定额的一项重要原则是:定额必须是先进的,而且是可能达到的。所以往往采用平均先进的定额,即这些定额是先进的,经过努力多数人是能达到的,这样就能起到鼓励和促进进步的

作用。

单价包括材料计划单位成本、计划平均小时工资率、制造费用预定分配率等内容。

材料计划单位成本,即购入材料的计划单位成本。

计划平均小时工资率,可根据下列公式计算:

$$\text{计划平均小时工资率} = \frac{\text{预计全年生产工人工资总额}}{\text{预计全年定额工时总数}}$$

制造费用的预定分配率应按车间分别计算,因各车间的制造费用水平不一,效率不同,而且各产品在各车间的定额工时比例不同,所以采用不同的分配率进行分配,分配结果比较准确。制造费用预定分配率的计算公式为:

$$\text{制造费用预定分配率} = \frac{\text{制造费用预算总额}}{\text{预计车间定额工时总数}}$$

制造费用预算总额根据制造费用明细项目分别计算,然后汇总求得。其中变动费用可以和材料、工资等项目一样,按单位产品确定,然后乘上计划年度预计产量而确定其总额,至于其中固定费用则根据历史经验、上年资料和计划年度预计情况确定总数。

综上所述,分别按成本项目制定各分项的定额成本,加以汇总,就可以求得产品的单位定额成本。

(2)标准成本的制定。标准成本的制定通常从直接材料成本、直接人工成本和制造费用三方面着手进行制定。

1)直接材料成本。是指直接用于产品生产的材料成本。它包括标准用量和标准单位成本两方面。

标准用量,首先要根据产品的图纸等技术文件进行产品研究,列出所需的各种材料以及可能代用的材料,并要说明这些材料的种类、数量以及库存情况;其次通过对过去的用料经验的统计记录进行分析,采用其平均值、最高最低的平均数、最节省的数量、通过实际测定或技术上分析等数据,科学地制定用量标准。

标准单位成本,应根据决策采用现行或实现价格,这是正常价格或固定价格。当采用现行或实现价格时,要视有否长期购料合同、库存材料价格及市场预测等来确定,同时还应注意材料成本应包括运输途中损耗等在内。

2)直接人工成本。是指直接用于产品生产的人工成本。

在制定产品直接人工成本标准时,首先应对产品生产过程加以研究,研究有哪些工艺,有哪些作业或操作、工序等可以改进节省工时费用。其次要对企业的工资形式、制度进行研究,以便结合实际情况来制定标准。

在采用简单计件工资形式下,可以将计件工资的数额作为产品直接人工成本。采用其他工资形式,则要从耗用工时量和工资率两方面来制定标准。

3)制造费用。它可以分为变动制造费用和固定制造费用两部分。这两部分制造费用都按标准用量和标准分配率的乘积计算。标准用量一般都采用工时表示。

变动制造费用分配率与直接人工成本中的工资率相似。在制定标准时,应按各种变动制造费用的明细项目分析制定预算金额,然后计算其标准分配率。

固定制造费用则应逐个按明细项目,根据经验记录,估计执行年度的情况制定其预算数,汇总求得固定制造费用预算(即标准)总数。这一预算总数除以年度用量总数,计算标准

分配率。

上述标准成本的制定,可以通过编制标准成本单来进行,通过标准成本单汇总得出标准成本。

## 2. 目标成本的控制

(1)定额成本的控制。定额成本的控制方法主要是揭示脱离定额的差异。以事先制定的月初定额成本作为成本控制的基础。月初定额成本是指月初实际使用的定额,它是先进的、能对生产起促进作用的定额。有了月初现行定额成本就可以将实际发生的费用与之相比较,及时揭示脱离定额的差异,来控制、监督实际生产费用的支出。

在定额成本控制法下,定额差异的揭示是在车间生产制造过程中通过各种原始凭证来实现的,而不是月终分析求得的。如材料定额差异的揭示,在采用限额领料制度的仓库,在领料时就能揭示。又如生产工人工资定额差异的揭示,由于在编制定额成本时,生产工人工资成本都是按照产品的定额工时乘以计划平均工资率计算的,因此定额工时的差异就能揭示工资定额的差异。再如制造费用预算差异的揭示,可以通过按一定标准制定限额来加以控制的项目,如辅助材料、劳保用品等差异的揭示来反映,也可以通过费用预算和实际费用相比较的方法来揭示。

由于成本差异的揭示是日常进行的,差异的原因就能及时发现。对于引起差异的原因、差异发生的地点、差异的责任者和差异对成本的影响,都能清楚及时地揭示,从而能迅速地采取措施加以改进,达到控制成本的目的。所以,定额成本控制是目标成本管理的一种有效手段。

(2)标准成本的控制。标准成本控制包括事先、事中和事后三个阶段。事先阶段即产品计划阶段,要制定标准成本,作为成本控制的依据。事中成本控制是对标准定额现场的严格控制,车间主任要将成本控制列入车间领导管理的职责范围之内,如对班组或负责领料的人员赋予一定权限,由他们随时做出适当的决定,采取紧急措施,改进所发现的问题。对各种差异予以记录,做出分析。差异额在一定百分比范围内不必说明,如果超过一定比例(如超过10%)应查明其原因,并按“例外管理”原则进行控制。事后控制就是根据所记录每日的差异分析表汇总,然后根据可控与不可控原则明确差异的责任,计算产品的实际成本。

在西方国家,随着泰罗制在企业管理中的广泛应用,标准成本、差异分析等,这些同泰罗制有直接联系的技术方法开始引进到会计中来。随着目标管理的兴起,标准成本就与目标管理融合起来,成为目标管理的一个组成部分。所以标准成本就成为最普遍使用的一种目标成本。

## 二、“模拟市场核算,实行成本否决” ——邯钢成本控制的经验和具体做法

邯钢从1991年开始,为适应社会主义市场经济发展的客观要求,从企业实际出发,紧紧抓住降低成本这个关系企业经济效益的“牛鼻子”,在企业内部推行了“模拟市场核算,实行成本否决”,取得了显著的经济效益和社会效益。他们的管理经验得到了国务院和国家经贸委的肯定,现介绍如下:

### 1. 成本控制的基本模式:市场——倒推——否决——全员。

市场——企业主动走向市场,内部实行模拟市场机制,把市场机制引入企业内部经营管理,内部核算的计划价格一律改为市场价格。根据市场上产品售价和采购原料的市场价来计算目标成本和利润。

倒推——将过去从前向后逐道工序核定成本的传统做法,改为“倒推”的办法,即从产品在市场上被承认能接受的价格开始,一个工序一个工序剖析其潜在效益,从后向前核定,直至原材料采购。用计算公式表示:目标成本 = 该产品的市场价 - 目标利润 - 总厂应摊的管理费。

否决——完不成成本指标,别的工作干德再好,也要否决全部奖金,以成本和效益决定分配和对干部业绩进行考评。

全员——降低成本是企业上至厂长下至每一个职工的事,每一个人都要分担成本指标或费用指标,实行全员、全过程的成本管理。

邯钢在推行这一模式运转时,紧紧抓住了四个关键:

第一,突出一个“效”字。反复进行测算,确定合理先进、效益最佳化的单位产品目标成本。

第二,落实一个“责”字。层层分解指标,形成责任共同体。为把成本指标落到实处,在总厂下达成本指标后,各单位进一步将构成产品成本的各项指标,层层分解落实到有关科室、车间工段、班组和职工个人,层层签订协议并与奖惩挂钩,使责、权、利相统一,使每个单位、每个职工的工作都与市场挂起钩来,经受市场的考验,真正形成“市场重担众人挑,人人肩上有指标”的创责任体系。

第三,把握一个“严”字。严格奖惩考核,强化对新的经营机制的操作与管理。为此,总厂制定并坚持了一条原则,在全厂实行成本否决制度。凡完不成成本、费用指标的单位,不讲客观,一律免发当月全部奖金,但累计完成后可补发,旨在促使各单位以丰补欠,确保全年成本指标的完成。

第四,立足一个“优”字。优化机构设置,促进新机制的高效运转。根据模拟市场核算的需要,该厂先后新建或充实加强了质量、销售、财务、计划、外经、预决算、审计、公安、备件管理机构,进一步强化和理顺了管理职能。

## 2.“模拟市场核算”的具体做法

(1)以“计划价格”为依据的“正算法”改变为以“市场价格”为依据的“倒推法”。即将过去从产品的原材料进价开始,按厂内工序逐步结转的“正算”方法,改变为从产品的市场售价减去目标利润开始,按厂内工序逆向逐步推算的“倒推”方法,使目标成本等项指标真实地反映市场的需求变化。

(2)以国内先进水平和本单位历史最好水平为依据,对成本构成的各项指标进行比较,找出潜在的效益,以原材料和出厂产品的市场价格为参数,进而对每一个产品都定出“蹦蹦能摸得着”的目标成本和目标利润等项指标,保证各项指标的科学性、合理性。

(3)针对产品的不同情况,确定相应的目标利润,原来亏损但有市场的产品要做到不赔钱或微利,原来盈利的产品要做到增加盈利。对成本降不下来的产品,停止生产。

(4)明确目标成本的各项指标是刚性的,执行起来不迁就、不照顾、不讲客观原因。

## 3.“实行成本否决”的具体做法

(1)将产品目标成本中的各项指标层层分解到分厂、车间、班组、岗位和职工个人,使厂

内的每个环节都承担降低成本的责任。

(2)通过层层签订承包协议,联利计酬,把分厂、车间、班组、岗位和职工个人的责、权、利与企业的经济效益紧密地结合在一起。

(3)多个人的全部奖金与目标成本指标完成情况直接挂钩。凡目标成本指标完不成的单位或个人,即使其他指标完成得再好,也一律扣发有关单位或个人的当月全部奖金。

(4)为防止成本不实和出现的不合理的挂账及待摊,确保成本的真实可靠,总厂每月进行一次全厂性的物料平衡。

## 第六节 价值工程的应用

价值工程是事前控制成本的一种有效手段,已成为企业实现管理现代化的一项重要方法,对降低产品成本,提高产品质量,效果显著。

### 一、价值工程的概念

价值工程是以功能分析为核心,使产品或作业能达到适当的价值,即用最低的成本来实现(创造)它应具备的必要功能的一项有组织的活动。

价值工程中的价值,指的是某种产品所要求的功能和所需成本之比,用公式表示如下:

$$\text{价值}(V) = \frac{\text{功能}(E)}{\text{成本}(C)}$$

所以,价值和产品功能成正比,和成本成反比,即功能越高,价值越高;成本越高,价值越低。

根据价值工程的定义和公式,我们可以把价值工程的基本原理归纳为以下三个方面:

1. 价值工程的目的——是以最低的成本使某产品或某作业具有适当的价值,即实现它应具备的必要功能。必须指出,我们要求的功能是必要的功能,而不是追求全功能、高功能。功能的提高是无限的,但某一产品的功能又都是受一定用途和条件所支配和决定的。如果功能很全、很高,但用户不需要,就会出现功能过剩;反之,达不到用户要求的功能,则属于功能不足。功能又是和成本紧密相连的,全功能、高功能必然导致高成本、高价格,使用户无力负担;反之,降低成本而不保证产品质量,必然导致功能不足,不能满足用户需要。价值工程的目标就是既要获得必要的功能,又要降低成本,追求最佳的经济效益。

根据价值工程的公式,提高价值的基本方法有以下五种:

- (1)功能不变,成本降低;
- (2)成本不变,功能提高;
- (3)功能提高,成本同时下降;
- (4)成本略有提高,同时功能大幅度提高;
- (5)功能略有下降,同时成本大幅度下降。

可见,价值工程要同时考虑功能改善和降低成本两个方面。根据价值、功能和成本三者之间的内在联系,千方百计地确保产品必要的功能,降低产品成本,追求产品的最佳价值,这

就是开展价值工程的真正目的。

2. 价值工程的核心——是对产品或作业进行功能分析。任何生产和作业,在不进行功能分析的情况下,通过一般性措施,减少些材料费、人工费、管理费等,也能降低成本。但是价值工程不是通过传统的方法来降低成本,而是通过对功能的系统分析,找出存在的问题,提出更好的方法来实现功能,从而达到降低成本的目的。这样来降低成本,使其有了可靠的依据,方法也更加科学,因而也能取得较大的效益。

开展功能分析,有利于摆脱旧的思想的束缚,扩大管理人员视野,找出大幅度降低成本的途径。因为通过功能分析,可以发现哪些功能是用户需要的,哪些功能是不必要的,哪些功能是过剩的,哪些功能是不足的。然后,我们就可以在改进方案中,提出新的解决办法,去掉不必要的功能,削减过剩的功能,补充不足的功能,从而使产品结构更加合理,达到既能保证必要的功能,降低产品成本,又能满足用户要求,提高产品竞争能力的目的。

3. 价值工程是一种有组织的综合性活动。价值工程通过对产品功能和成本关系的研究,力求提高价值。它涉及面很广,必须依靠广大群众的集体智慧,有计划、有组织、有领导地进行。这项活动能否有效地开展,关键在于建立和健全组织领导。

如前所述,产品的价值是功能和成本的统一,要提高产品价值,生产技术人员不仅要关心如何提高功能,同时也要关心怎样降低成本。管理人员不仅要关心如何降低成本,同时也要关心怎样提高功能。由于价值工程是一整套的科学方法,着眼于提高全厂的经济效益,所以,必须把各部门和各种专业人员(包括设计、制造、管理、供销、财会)组织起来,通力协作,紧密配合,灵活运用各方面的知识和经验,充分发挥集体的力量,博采众长,才能实现最佳的价值,提高经济效益。

## 二、价值工程的实施步骤

开展价值工程的过程,实质上也就是发现问题和解决问题的过程。价值工程对象不同,工作程序也不尽相同,但一般来讲,可按以下步骤进行。

1. 选择对象。价值工程必须抓住重点、选择合适的对象,这是决定价值工程活动收效大小的关键。就企业来讲,一般应选择那些对企业影响大的重点产品,退货多的敏感产品,对企业造成威胁的亏损产品,就某种产品来讲,一般应选择那些问题多、潜力大的零部件,也可以用ABC分析法对零部件分类,选重点零件作为分析对象。

2. 搜集信息。选定对象后,就要围绕对象搜集有关信息(包括技术、经济及用户的意见)。搜集时要注意信息的可靠性。然后,将信息加以分类整理,提供有关人员使用。

3. 功能分析。在搜集信息的基础上,了解该对象为什么需要,满足需要应具备什么样的质量、功能等。通过对功能的了解、分类和整理,进一步对功能加以分析评价。发现多余的、过剩的质量和功能,找出在保证必要功能的前提下,降低成本的途径。

4. 提出改进方案,即提出实现某种功能或降低成本的各种设想,并使之具体化。

5. 方案的综合评价。对改进方案进行功能和成本的综合评价,确定提高功能在技术上的可行性和可靠性,以及降低成本的可能性。然后对技术上和经济上都较为合理的方案做进一步分析、改进,从中选出最优方案。

6. 试验验证。开展价值工程研究应有科学的态度和求实的精神,对重要改进方案,必

须坚持试验研究,取得可靠的数据结论后,再定案实施。

7. 效果评价。价值工程活动结束后,应进行总结评价,主要是将开展价值工程的费用与它所带来的效益相对比。

应该指出,价值工程的七个实施步骤是相互关连,一环扣一环的,哪一步骤的工作搞得不好,都会影响整个价值工程的效益。开展价值工程的某本步骤,如图 3-2 所示。

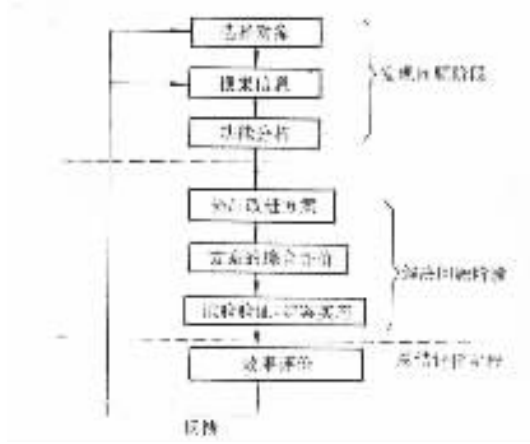


图 3-2

## 第四章 车间经济核算和内部分配

### 第一节 车间经济核算的意义和内容

#### 一、什么是车间经济核算

实行经济核算,就是对生产经营过程中的劳动消耗、资金占用和劳动成果进行记录、计算、对比和控制,保证以较少的资金占用和生产消耗,取得较多的产品和盈利,因此,经济核算是提高经济效益的重要手段。实行车间经济核算,就是对车间生产经营活动进行记账、算账,把占用的生产资料、花费的生产消耗、取得的生产成果进行记录和计算,把资金占用、生产消耗同生产成果进行对比、分析,并加以有效控制,因此,车间经济核算就是以最少的劳动耗费取得最大的经济效益为目标的管理活动。

#### 二、车间经济核算的性质和意义

车间是企业直接从事生产的基本单位,产品的劳动消耗,物质消耗大部分发生在车间,开展车间经济核算,对车间生产经营活动的各方面,进行经常地、细致地计算、考核、控制和分析,就便于车间领导及时掌握生产经营中是节约还是浪费,从而发现薄弱环节,采取措施,进一步挖掘增产节约的潜力,争取最大的经济效益。

企业为了全面完成和超额完成生产经营计划,在很大程度上取决于各车间的努力情况,为了充分调动车间及其职工的积极性,提高劳动生产率,降低生产耗费,保证产品质量,就必须通过车间经济核算,以划清企业内部各车间、部门之间的经济责任,正确反映车间的生产经营成果,做到物质利益与车间的经济效益挂钩,这样有利于调动积极性,避免“吃大锅饭”的现象,促进全面完成企业的生产经营计划。

车间经济核算是企业内部联系厂部核算和班组核算的纽带。实行两级核算的企业,车间经济核算资料是厂部核算的重要组成部分,为厂部经济核算和分析以及决策,提供了全面、完整、真实和可靠的依据。总之,实行车间经济核算,对于企业加强经济核算,贯彻经济责任制或开展内部经营承包,全面提高经营管理水平具有重要的现实意义。

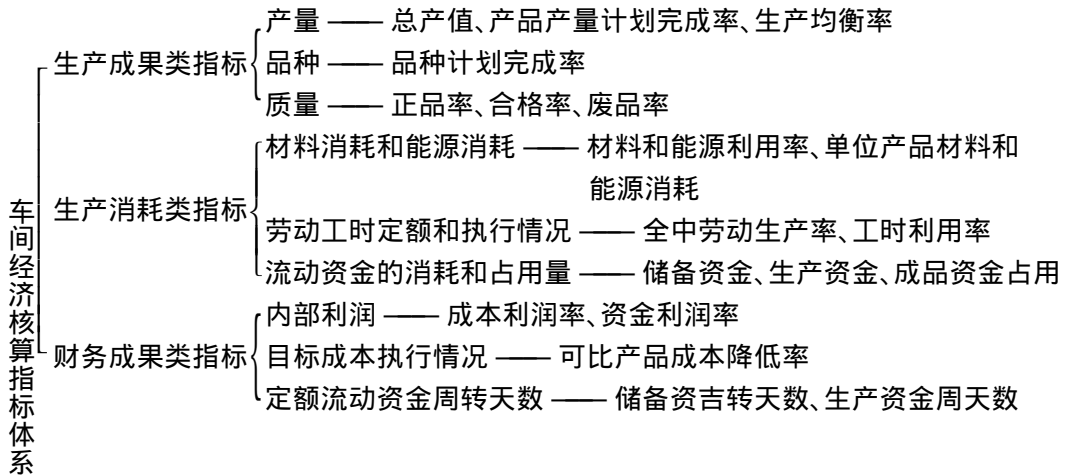
#### 三、车间经济核算的基本内容和特点

车间经济核算就是要对车间生产经营活动有关的人、财、物、供、产、销各方面的经济活



动进行记账、算账、以收抵支,取得盈利。车间经济核算是通过对一系列经济指标的计算、对比、分析来进行的,因此,必须根据厂内经济核算制的要求,建立经济核算指标体系,如表 4-1 所示。

车间经济核算指标还应包括反映本行业生产技术特点的经济技术指标,如铸造车间的铁焦比率,织布车间的棉纱制成率等。



因为各车间的任务和特点不同,以及对经济核算的要求不同,所以,它们核算的内容亦有所差别。核算盈亏的车间,要对厂部下达的经济核算指标进行分解,落实到班组;要根据定额和标准,对生产消耗和资金占用进行控制,要与其他核算单位进行计价结算,实行以收抵支,自计盈亏,并要对班组进行考核。实行经济指标核算的车间,不进行内部计价结算,不计算盈亏。对辅助生产车间则根据与其他核算单位签订的内部经济合同,就其所提供的产品、劳务,向受益单位进行结算,以此考核其经营成果。

有必要指出,车间经济核算可以按照不同特点采用不同形式,核算各种内容,但应该明确原材料消耗及车间成本核算始终是车间经济核算的基本内容,特别是实行“自计盈亏”的单位,不可忽视对物料消耗、资金占用等方面的计算和考核,防止单纯盈利倾向,而导致追求产值,忽视产品质量,甚至不顾市场需要,生产不适销的产品,从而掩盖了生产环节上消耗高、资金占用高、工效低的矛盾。

车间经济核算是企业内部以车间为核算单位进行经济核算,它的特点表现为:

1. 车间经济核算是企业内部经济核算中一个承上启下的重要环节,是厂级经济核算和班组经济核算的纽带。以车间为单位实行经济核算,可以分清和落实车间的经济责任,挖掘车间内部潜力,提高车间经济效益。

2. 车间作为一级核算单位,它是有相对独立的自主经营,独自核算的性质;但是,车间不是独立的经济实体,不能直接对外结算,一般只计盈亏而不负盈亏。

3. 实行厂内经济核算制的企业,车间经济核算不是单纯的专业核算,而是应视同企业内部一个生产经营单位,既要核算本车间的生产经营活动的耗费,又要核算用销售本车间的产品或劳务取得的内部销售收入抵偿全部耗费后取得的内部利润,以反映车间的综合经济效益。

4. 车间经济核算,要对厂部下达的经济核算指标进行分解,落实到班组,要根据定额和标准,对生产消耗和资金占用进行控制,要通过厂内银行与其他核算单位进行计价结算,这样有利于增强核算观念和经济效益观念。

5. 车间经济核算是在车间主任直接领导下,组织车间职能人员分工协作,互相配合,贯彻经济责任制,实行责、权、利的统一结合,把内部利益的分配建立在经济效益的基础上,从而促进职工的劳动积极性。

## 第二节 车间经济核算的组织和领导

### 一、合理划分核算单位

为了有利于进行经济核算,有利于分清经济责任和考核经济效果,划分核算单位一般可按产品专业化和工艺专业化的原则划分车间或组建分厂,由此应考虑以下方面:

1. 适应多品种小批量生产的需要。在社会主义有计划的商品经济条件下,企业为开拓市场不断开发新产品,为满足用户需要进行多品种小批量生产是必然趋势,因此按产品或产品零件为对象设置的车间。

2. 车间作为二级生产经营管理机构的形式,由于社会主义商品经济的发展,企业规模的扩大,工艺技术的复杂化,已要求企业内部必须按产品专业化或工艺专业化的原则设置车间,并在一定范围内扩大其生产经营自主权,实行分级分权管理;有条件的可向总、分厂体制过渡,这样有利于合理组织整个产品专业化或工艺专业化的生产经营活动,以克服厂部集权管理的种种弊端,促进改进经营管理。

3. 有利于核算,有利于管理的需要。划分或组建车间应考虑在生产经营上具有一定的独立性,经济核算上能算得清,经济责任分得清,如以最终产品为原则组建的封闭性车间,在内部结算上有利于制定产品零部件、半成品的内部转移价格和简化内部转移结算业务,也可相应减少核算单位之间在内部价格等方面的经济纠纷,也有利于内部管理,实行指标分解,贯彻经济责任制。

### 二、车间经济核算的组织形式

车间经济核算是企业整个核算工作的重要组成部分,与其他核算单位有密切的联系,因此,车间经济核算工作,是在厂长或总会计师的统一领导下,由车间主任负责组织并领导车间内部的经济核算工作。车间要建立经济核算组(股),设置固定专职核算人员。由于车间经济核算是综合反映车间生产经营活动的,各项核算指标,如产量、品种、质量、消耗、劳动生产率、设备利用率、成本、资金占用、内部利润等指标,与其他核算单位之间相互联系,相互补充,构成一个全厂性的完整的指标体系,因此,车间主任直接领导下的各职能核算人员在业务上受厂部有关职能部门的领导。

车间经济核算职能人员的设置,要根据本厂、本车间的规模大小和核算要求等具体情况

确定其组织关系,可参阅表 4-2。在保证核算工作质量的前提下,可以一员一岗,也可以一员多岗,应尽可能精简机构和人员。

### 三、实行统一领导、分级分权管理

在企业内部经济核算制条件下,厂部同企业各核算单位之间,按照集权与分权相结合的原则,实行统一领导分级管理的经济核算组织体系。

由于厂部是企业生产经营活动的中心,对外代表整个企业,对完成国家下达的计划任务负责,因此,厂部要实行统一、领导,具有统一经营的责任和权限。

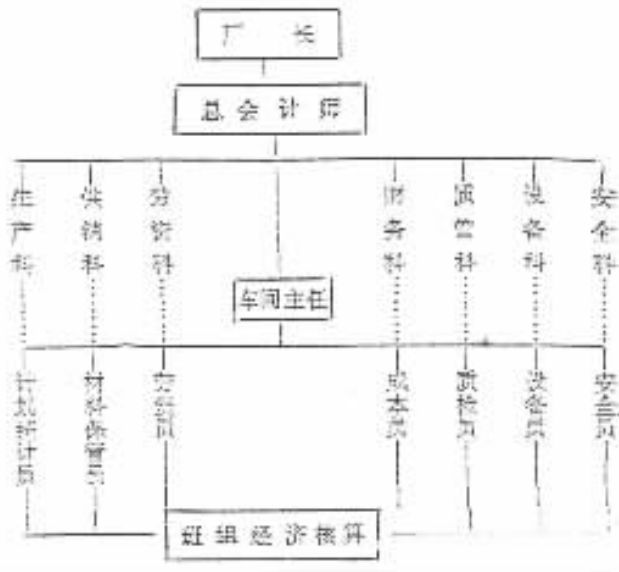


图 4-2

——表示直接领导关系

.....表示业务领导关系

#### (一) 保证厂部统一经营的责任和权限

1. 根据国家下达的计划任务,统一制订企业生产经营计划,确定经营目标,并实行目标分解,规定企业内部各级各部门的计划任务。

2. 统一筹集企业资金,统一管理和调度资金,对企业固定资金、流动资金制定归口分级管理的办法和制度。

3. 统一向银行办理借款、还款,统一向国家缴纳税金和上交利润,各项基金等。

4. 统一对外签订经济合同与资金结算,或者授权车间代表厂部对外签订经济合同。

5. 统一制定内部经济核算规程和制度,统一制定各项技术经济定额和内部结算价格。

6. 统一制定工资和奖励制度。

在厂部统一领导前提下,实行内部分级、分部门管理,车间是二级管理和核算单位,通常要核算盈亏,因此,要明确车间一定的经济责任,并给予相应的经济权限。

## （二）赋予车间一定的经济权限

1. 在确保完成厂部计划任务前提下,有权安排和调整月度生产计划,以灵活地组织生产,在完成生产任务后,经厂部批准可以承接外协任务,以提高效益,增加收入,通过厂部统一对外进行经济结算。

2. 使用固定资金和流动资金的权限。在生产任务确定以后,厂部要核定固定资产需要量和流动资金定额。根据生产经营的需要,车间有权向厂内银行取得“贷款”,有权使用核拨给车间的机器设备,对暂时不用或不需用设备,车间有权要求封存停用或要求厂部拨出。

3. 有调配车间内部人员,使用劳动力的权限。厂部按照生产任务的需要,对车间实行定员定额,在这个前提下,车间可根据机构设置和生产任务,优化劳动组合,合理调配、使用劳动力,抽出人员组织培训或安排任务,厂部各科室或车间之间不得任意抽调车间人员。

4. 车间有得到原材料、能源等物资确保供应的权利,以保证生产经营活动的正常进行。厂部对车间所需的材料、能月凡对供给,组织厂内协作,签订厂内合同,以保证车间生产需要。

5. 车间有实行生产经营效果与物质利益挂钩、制定内部分配制度的权限。在贯彻厂部规定经济责任制原则前提下,车间可根据内部的具体情况,按劳动量大小,经济效果大小进行利益分配。

## （三）明确车间承担的经济责任

1. 车间要对厂部规定的生产经营任务和厂内合同承担经济责任,按期完成厂部下达的计划任务和厂内经济合同规定的协作任务,车间要将厂部下达给车间的各项计划指标,分解落实到班组以至职工个人,保证完成本车间的指标任务。

2. 车间要对其使用的固定资金和流动资金承担经济责任。车间要充分挖掘潜力,加速资金周转,努力提高资金利用效果,并保证车间财产物资的安全和完整。

3. 车间要对其生产经营成果承担经济责任。车间进行独立核算,自计盈亏,核算成本和收入,争取以收抵支,取得盈利,完成厂部下达的车间生产经营成果指标。

4. 车间要对安全生产和文明生产承担经济责任。车间要经常对职工进行安全生产,文明生产的教育,切实采取措施保证职工人身安全,防止设备事故的发生,车间要努力提高劳动生产率,在提高经济效益的前提下,争取职工收入逐步增长。

5. 车间要按规定组织好内部经济核算工作,准确、及时地编制统计、会计报表,提供有关业务资料,遵守国家财政纪律和厂部各项规章制度。

## 第三节 车间经济核算的基本做法

车间是企业生产经营活动的基层单位,车间经济核算是厂级经济核算和班组经济核算的纽带,是企业全面经济核算的重要环节,也是对车间上下、左右各单位经济关系的调整,涉及面广,管理要求也高,因此,实施车间经济核算的基本做法有以下几方面:

## 一、健全车间经济核算的基础工作

车间经济核算的基础工作是企业管理基础工作的组成部分,因此在建立车间经济核算基础工作时,要考虑车间成本管理基础工作的要求结合进行。

车间经济核算的基础工作主要是:建立原始记录,实行定额管理,加强计量工作,加强统计工作,制订内部计划价格等。

### (一)建立原始记录

原始记录是反映生产经营活动的最初书面文件,如直接记载生产经营活动的各种表、票、单、卡等,都是实行严格经济核算的重要依据,如果没有正确、可靠的记录,任何核算都是没有意义的。因此,原始记录要具备三点要求:一是全面,即适应生产特点设置各种类型、形式的原始记录,以全面、完整地反映生产经营状况所需要的各项记录;二是准确,要认真如实反映,不能弄虚作假;三是及时,要随着生产经营活动的发生随时进行记录,不能相隔时间太久。

原始记录可分为两大类:一类是生产过程方面的记录,如产品生产记录、劳动工时记录、原料、动力、燃料消耗记录,设备利用和安全生产的记录等;一类是经营管理方面的原始记录,如原材料的收、付、存记录,产品销售记录,财务会计方面的记录等等。

### (二)实行定额管理

定额是一种数量标准,各项定额是编制计划的依据,也是对各项生产耗费进行控制和监督的尺度,如果定额不全或不正确,就不能达到正确、全面核算的目的,各项经济指标也难以得到控制和监督。

定额的种类主要包括(1)劳动工时定额(2)原材料、燃料、动力的消耗定额(3)费用定额(4)流动资金定额(5)设备利用及工模具消耗定额(6)产品成本定额等。

定额的制定工作,一般应由职能部门负责,会同车间进行。制定定额要求达到:第一,定额要先进合理,定额的高低,要考虑本行业国内先进水平,也要考虑到本单位设备状况、职工技术水平制定定额,做到先进合理;第二,定额要有科学性,要有充分的技术和数据为依据,制定定额应根据具体情况,采用技术测定法或统计分析法;第三,健全定额管理制度,应有专门机构和专人管理,做到新产品投产及时制定定额,老产品定额一般一年修订、调整一次。

### (三)加强计量工作

计量工作,包括数量和质量两个方面。数量的计量工作,是指用计量器具测定的数量,质量计量工作,是指用测试器具和化验手段测定产品、原材料等的质量。车间要根据生产技术和加工工艺的要求,配备完善的计量器具和手段,包括有适合各种物资传送和计数的专用工位器具,制定合理的计量流程和计量工作管理制度,配备和培训车间计量工作人员,如有必要应设置专门计量机构,以保证生产过程中的数据真实可靠。

### (四)加强统计工作

统计工作,是指车间生产经营过程中的有关信息的设计、搜集、加工、传递、分析等工作。统计核算工作通常用实物量、劳动量或货币度量反映车间经济活动情况,能够提供产量、品种、质量、消耗、劳动生产率等指标,它不仅能提供绝对数指标,还能提供相对数或平均数指标,因此它是车间和整个企业信息系统的的重要组成部分。车间统计工作要求统计台账健全、

合理、各类统计报表完备、齐全、及时、准确、传递关系明确,且能根据生产经营活动的需要,进步统计调查和进行科学的分析和评价,为车间主任随时提供制定定额或经营决策的资料。

### (五)制订内部计划价格

内部计划价格,是实车间经济核算的重要条件,企业对原材料、燃料、动力、工具、备品备件、低值易耗品、在制品、半成品、劳务等都要制订内部计划价格。它是由企业综合计划部门或财务部门制定,经企业领导批准后,在企业内部使用,内部计划价格可以用于企业内部各核算单位之间的价格结算,用于制订各项标准、定额和编制成本计划及其他计划。

内部计划价格在一定时期内是固定不变的,它可以排除实际价格变动的影晌,真实地反映企业内部各核算单位的劳动消耗和物资消耗的实际水平,反映出主观原因而出现的量差,可以避免受外部价格升降因素的影响,便于分清经济责任,正确评价车间生产经营效果,也便于车间计划与实际资料进行对比和综合评价。

内部计划价格的制订方法是:外购材料物资,一般按计划采购成本订价;内部自制品,如半成品、劳务等,一般以计划单位成本定价,也有的参照市场价格定价,如产成品、机模工镀费等,对于临时性作业,一般按双方协议价格制定。重要的是,内部计划价格应当建立在比较先进的工时、材料和费用定额的基础上。此外,内部计划价格可保持相对稳定,一般一年为宜,以保证同年度内核算资料的可比性。

## 二、实行指标分解

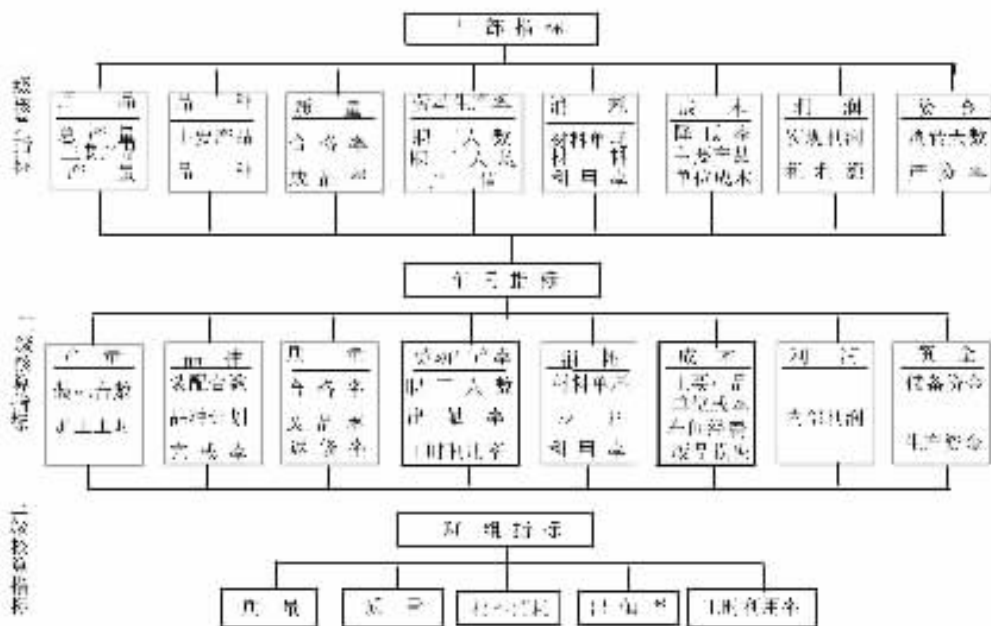
车间经济核算是企业内部经济核算制的重要组成部分,实行经济责任制首先要明确各核算单位所应承担的经济责任,而落实经济责任的主要方法就是指标分解。

企业对国家承担的经济责任,最终反映在生产经营经济效果上,指标分解就是要把企业的经济责任(具体地说就是国家考核企业的各项技术经济指标)分解为许多小指标,归口分级下达给各级核算单位。分解落实指标的基本方法是:首先对各项技术经济指标进行横向展开,把总目标展开为分指标,作为归口管理部门的分管指标,由有关职能部门负责执行;其次,按纵向分解落实到车间,也就是所谓纵向分解。经过分解落实的各项小指标,目标明确,内容具体,责任清楚,考核方便,为企业内部实行经济责任制提供了切实可靠的依据。车间承担的计划任务,体现为各项技术经济指标,通过车间内部的横向展开分解为各项小指标,再落实到各班组、机台、甚至个人,三级核算指标的分解,如表4-3所示。对不能以量化体现的工作任务,要制定出具体的工作标准,落实到有关职能岗位,保证厂部指标的实现。

## 三、核定车间资金

车间为了进行生产活动,必须具有一定的财产物资作为物质基础,车间各项财产物资的货币表现,就是车间资金。合理地使用资金,是车间经济效果的一个重要方面,为了提高资金的利用效果,车间要核定资金定额,核算资金占用量,考核资金的利用效果。

资金定额是资金合理占用的标准,也是考核资金利用情况的依据,车间是核算经营盈亏和核算资金占用的单位,核定资金定额是必须具备的条件。



车间资金按其生产过程中担负的职能与周转方式的不同,主要分为固定资金与流动资金两大块。企业对车间这两类资金的核定,应根据生产经营活动的具体情况,本着简便易行的原则,分别科学地加以核定。

### (一) 车间固定资产需要量的核定

固定资产的实物形态是固定资产,如厂房、机器设备等,按现行制度规定,固定资产一般应同时具备两个条件:(1)使用年限在一年以上;(2)单位价值在500元以上(大型企业为800元)。不同时具备这两个条件的,则列作低值易耗品。

为了充分发挥车间固定资产的效能,尽可能减少固定资产占用,应在查清车间固定资产的数量、质量和潜力的基础上,根据计划生产任务,本着发挥潜力和提高资金利用率的要求,核定车间正常生产所需要的固定资产数量,车间固定资产需要量的核定,应按照固定资产类别逐项进行,重点是对生产设备需要量的核定。对于一般固定资产,则按大类核定其需要占用的总金额,核定主要生产设备需要量的计算公式如下:

$$\text{某项生产设备需要量} = \frac{\text{计划生产任务}}{\text{单台设备的生产能力}}$$

通过固定资产需要量的核定,为了提高车间经济效益,提高设备利用率,车间在保证生产的前提下,应当尽量减少不必要的固定资产占用;对于在用固定资产,应努力提高其利用程度,尽可能发挥其生产潜力;对于未使用设备应及时查找原因,使其尽快投入生产;对于不需用固定资产则要报告厂部,及时调出,以避免不必要的资金占用。

### (二) 车间流动资金定额的核定

车间流动资金随着生产经营活动的连续进行而不断周转,依次表现为材料物资储备所占用的储备资金、占用于在产品和自制半成品上的生产资金、占用在产成品上的成品资金和货币结算资金等形态。

核定车间流动资金定额,一般可采用以下方法进行。

### 1. 余额调整法

这个方法是企业对车间核定流动资金的常用方法。它是以车间等核算单位上年的资金实际占用额为基础,再根据计划年度生产任务和节约使用资金的要求等因素,进行分析调整,计算资金定额的方法,计算公式如下:

$$\text{车间流动资金定额} = \left( \frac{\text{上年度流动资金} - \text{不合理}}{\text{实际平均占用额} - \text{占用额}} \right) \times (1 \pm \frac{\text{计划年度}}{\text{生产增长率}}) \times (1 - \frac{\text{加速流动}}{\text{资金周转率}})$$

这种方法可以按车间流动资金总额进行计算,也可以按储备资金和在产品资金分别进行计算。

### 2. 比例计算法

比例计算法是根据影响资金需要量的有关因素的变动情况进行比例推算确定资金定额的一种方法。例如,利用成本资金率来推算车间流动资金需要量,其计算公式如下:

$$\text{车间流动资金需要量} = \frac{\text{计划期产品}}{\text{总成本}} \times \frac{\text{上期成本}}{\text{资金率}} \times (1 - \frac{\text{计划期资金}}{\text{加速周转率}})$$

这种方法多用于车间在产品资金的核定。

### 3. 周转期计算法

周期计算法是按照各种物资的日需要额及其周转期来计算流动资金需要量的方法。其计算公式如下:

$$\text{车间流动资金需要量} = \frac{\text{某类或某项物资}}{\text{平均每天需要量}} \times \text{周转期(天数)}$$

这种方法比较科学合理,计算结果也比较正确,但计算比较繁琐,因此采用这种方法,一般应先采用重点管理法区分“重点项目”、“主要项目”和“一般项目”,然后对“重点项目”按大类或品种制定定额。

### (三) 车间资金的核拨和考核

资金定额是衡量资金合理占用的标准,又是厂部供应资金的依据,实行企业内部经济核算制,各核算单位要承担一定的经济责任,也必须给予相应的条件和权利。厂部应对车间等核算单位划拨资金,使车间能在核定的资金定额范围内有权自行支配使用资金,并承担相应的经济责任,对超定额占用资金要严加控制,必要的超定额占用,要向厂部内部银行申请贷款,有的企业实行企业内部资金有偿占用制度,收取资金占用费和贷款利息等办法,对促使车间减少资金占用,提高资金利用率有较好的效果。

核拨资金首先要清查财产,核定资金的实际占用额,然后根据资金定额数确定应拨应缴的资金数,实际占用额高于定额数的为应缴款数,实际占用额低于定额数的为应拨款数,如有临时性占用的可办理贷款手续,作为应贷款数。厂部对车间及其他核算单位的资金定额一般每年核定一次,每年年初根据计划年度的生产任务核定的资金定额和上年度资金实际占用数确定拨款、缴款或贷款的数额。如表 4-4 所示。



## 厂内拨款通知单

拨入单位		实际占用额	
内部银行帐号		拨款数	
拨款项目		缴款数	
核定资金定额		转入贷款数	
车间主任盖章		内部银行盖章	

附例 :计划产值资金率(%) 计划周转天数(天)

## 四、建立车间会计核算制度

车间为了核算自身在生产经营活动中的各项耗费及其收入,并以自己生产经营收入补偿支出,这样可以反映生产消耗的经济效果,这就需要借助会计核算这一工具,实行以货币为主要计量单位的会计核算。通过运用货币计价,运用会计科目,填制和审核凭证,记账对账,成本核算和编制会计报表等一系列专门方法,连续地、系统地、全面地、完整地反映生产经营活动过程,并提供资金、成本、利润等重要综合指标,以衡量其经济效益。因此,大中型企业的车间建立会计核算制度是开展内部经济核算的必要条件。

车间会计核算制度的主要内容是:

## 1. 货币计价

建立车间会计核算制度的车间所使用的劳动资料、劳动工具以及车间在生产过程中的各项耗费和其他各项支出都要以货币计价,而且车间的生产成果也要以货币计价,确定车间的生产收入,然而与生产成本比较,计算车间的生产利润,进而把车间的生产利润完成情况与车间物质利益挂钩。因此,货币计价是车间会计核算的重要环节。

## 2. 运用会计科目

会计科目就是对车间资金的形态、资金来源的渠道以及资金运动变化的经济业务进行分类后的具体项目。根据车间生产经营活动的特点和范围,一般车间使用的会计科目如表 4-5 所示。

资金占用科目	资金来源科目
固定资产	固定资金
生产费用	折旧
车间经费	厂拨流动资金
库存材料	内部银行借款
企业管理费	内部销售
厂内银行存款	内部利润
厂币	内部利润分成
专用基金支出	其他往来
	内部专用基金

## 3. 填制和审核凭证

会计凭证是反映当时经济业务情况,明确经济责任的书面证明,也是记账的依据。车间会计人员在填制和审核凭证时要保证填制内容的真实性和可靠性,并检查和监督各项经济

业务的合法性和合理性。

会计凭证按其填制的程序和用途的不同,可分为原始凭证和记账凭证两类:

原始凭证是根据经济业务的内容直接取得或填制的最初书面证明,是会计核算的原始资料 and 重要根据。原始凭证按其来源不同,还可以分为自制原始凭证和外来原始凭证两种:

原始凭证应具有以下主要内容:

- (1)凭证的名称;
- (2)填制的日期和编号;
- (3)接受凭证单位的名称;
- (4)经济业务的内容及数量、单位和金额;
- (5)填制单位的名称、公章、经办人和有关人员的签章;
- (6)外来商事凭证,应有税务机关的监制印章。

记账凭证是根据原始凭证的业务内容填制会计分录,作为记账的凭证。

作为记账凭证应具备以下基本内容:

- (1)凭证的名称,填制日期及编号;
- (2)会计分录,包括科目、子目、细目的记账方向及金额;
- (3)经济业务内容摘要和所附原始凭证张数;
- (4)有关填制、审核、记账、主管人员的签章;

会计凭证的审核:

审核会计凭证是为了发挥会计核算对经济活动的监督作用,审核的主要内容包括:

- (1)检查经济业务是否符合有关计划、预算、财经纪律和财会制度;
- (2)检查凭证应具备的内容,如日期、接受单位名称、经济业务的内容和依据、品种、数量、单价、金额、填制单位和填制人员的签章等,是否齐全和真实;
- (3)检查各项数字计算是否正确,大小写金额是否相符;
- (4)检查是否符合审批权限和手续;
- (5)检查记账凭证的编号、摘要、科目对应关系和借贷金额是否正确、平衡,所附原始凭证的张数、内容和数字是否相等,填制和审核等有关人员是否已签章。

#### 4. 登记账簿

会计凭证只能反映个别的经济业务,不能全面、连续、系统地反映核算单位在一定时期内全部经济业务的完成情况,因此,就需要把会计凭证所反映的内容,分别登记到各有关账户中,通过账簿的登记,可提供资金增减变化的总括情况和详细情况,监督各类财产物资的妥善保管和合理使用,可及时、正确处理同各方面的经济关系,并为编制企业报表等方面提供资料。

#### 5. 编制会计报表

会计报表是通过日常核算,在填制会计凭证、正确记账、对注的基础上,按照规定的格式,通过统一的指标体系,更概括更集中地反映核算单位资金运动的一种书面报告,定期编制会计报表,对于加强经济核算、管好用好资金、改善经营管理有重要意义。

车间会计报表应力求简明、口径一致,便于汇总分析,报表应做到数字真实,计算正确、内容完整、编报及时,车间会计报表按其反映的内容,主要有资金平衡表、商品生产成本表、主要产品单位成本表、车间经费明细表、内部销售明细表、内部利润及分配表等。

## 第四节 车间经济指标的计算和分析

### 一、生产成果指标的计算和分析

#### 1. 产品产量指标

产品产量是车间生产活动的成果,产量指标是厂部考核车间生产效果的重要指标,车间产品产量计算的原则是:

- (1) 生产量指本年(月)在车间已加工完毕,经检验合格,并办完入库手续的全部产量;
- (2) 产品计算截止时间为期末最后一天,不应提前结算,不得随意变更核算期;
- (3) 要配备必要的计量器具,尽可能进行实际计量,而少用估计推算。

产量指标一般采用三种形式:

#### (1) 实物量指标

实物量指标是以实物作为计量单位的产品产量。一般实物量计算,只要把同种产品按规定计量单位加总即可,对于一些生产的产品性质和用途相同的品种规格不同的产品,可规定以标准实物量指标(或称折合量)来计算产量。计算公式如下:

标准实物量 =  $\sum$ (某种产品实际产量 × 换算系数)

换算系数 = 某种产品的实际含量/标准品的同种含量

#### (2) 劳动量指标

劳动量指标是以劳动时间作为计量单位的产品产量。劳动时间以定额工时表示,这种产量指标称为定额工时产量。

定额工时产量是根据产品的工时定额计算的,所耗工时定额,就是生产单位产品计划规定的劳动时间,只有在有健全的劳动定额(工时定额)的基础上,把定额工时作为不同产品共同使用的计量尺度,就可能把多种多样的产品产量加以汇总,求出生产总量来,定额工时产量的计算公式为:

定额工时产量 =  $\sum$ (工时定额 × 合格品产量)

按上式可以根据一定时期完成的合格品件数,计算一个工人,一个班组以至全车间实际完成的定额工时数,以反映车间、班组或个人的生产成果。还可以分产品,分工种计算实际完成的定额工时数,借以观察车间工作进度和检查生产作业计划的完成情况。

定额工时产量多用于机械行业,一般企业的辅助生产车间,如机修、工具车间也可采用

#### (3) 价值量指标

价值量指标是以货币计量单位的产品产量,也称为产值指标。产值指标计算公式如下:  
车间产值 =  $\sum$ (某种产品实物数量 × 该产品厂内计划价格)

产量指标的考核和分析:

为了考核和分析车间产量计划完成情况,就要计算产量计划完成率。其计算公式如下:

产量计划完成率 = 实际完成产量/计划产量 × 100%

在产量指标分析中,本期实际产量除了与本期计划产量进行直接对比外,还可以与上期

实际产量进行对比,以便揭露矛盾,挖掘生产潜力。

## 2. 产品品种指标

产品品种是指同类产品由于其具体用途、性能和结构上的不同而划分的各个不同的品种。为了满足社会生产和人民生活的需要,企业必须随着社会需求的变化而不断开发新品种,生产市场适销对路的产品,否则,企业就没有前途。通过产品品种的计算和分析,可以揭露企业追求产值,盲目生产,造成资金积压的不良倾向。

品种指标的考核和分析,主要是车间品种计划的完成情况,计算方法有两种形式:

$$(1) \text{品种计划完成率} = \frac{\text{完成计划产量的产品品种数}}{\text{计划产品品种数}} \times 100\%$$

$$(2) \text{品种计划完成程度}$$

各品种计划产量百分比之和

$$\frac{\text{(超过 100\% 部分扣除)}}{\text{计划产品品种数}}$$

## 3. 生产均衡率指标

实行均衡生产,可以有效地提高设备利用率和工时利用率,有利于贯彻工艺纪律,加强技术管理,保证产品生产质量,有利于加速生产资金周转,降低产品成本,有利于按时完成计划和履行供货合同。

为了考核、分析车间是否均衡有节奏的生产,主要采用(生产均衡率指标。其计算公式如下:

(1)按旬均衡要求的计算:

$$\text{生产均衡率} = \frac{\text{上、中、下三旬完成各旬计划产量百分率之和(超额部分不计入)}}{3}$$

(2)按日均衡要求的计算:

$$\text{生产均衡率} = \frac{\text{每日产量完成百分比之和(超额部分不计入)}}{\text{工作日数}}$$

## 4. 产品质量指标

车间经济核算中的产品质量指标,是指反映车间生产过程中工作质量的优劣,它主要包括合格率、返修率和废品率。

$$(1) \text{合格率} = \frac{\text{合格品数量}}{\text{产品总数量}} \times 100\%$$

$$(2) \text{返修率} = \frac{\text{返修品数量}}{\text{全部送检产品数量}} \times 100\%$$

$$(3) \text{废品率} = \frac{\text{废品数量}}{\text{(合格品数量 + 废品数量)}} \times 100\%$$

# 二、生产消耗、资金占用指标的计算和分析

## 1. 材料消耗指标

(1)单耗指标:即单位产品材料消耗量,其计算公式如下:

$$\text{单耗} = \frac{\text{原材料消耗总量}}{\text{产品产量}}$$

(2)原材料利用率,该指标说明材料被有效利用的程度,一般有两种表示方法:

$$\text{①材料利用率} = \frac{\text{产品重量}}{\text{材料消耗总量}} \times 100\%$$

表明成品数量与材料消耗总量之比来表明材料的利用程度。

②材料利用率 = 产品中原材料重量 ÷ 原材料消耗总量 × 100%

表明以有效产品中所包含的材料数量占材料耗用量的比率,说明材料的利用程度。

材料消耗指标的考核和分析:

为了进一步反映材料消耗的情况及其经济效果,寻找节约消耗的途径,就需要用实际单耗,实际利用率与计划指标或上年同类指标进行对比,借以反映材料消耗的节约或浪费。

计算单耗降低所节约的材料:

单耗降低所节约的材料 = (计划单耗 - 实际单耗) × 实际产量

计算材料利用率提高所节约的材料:

材料利用率提高所节约的原材料 = (实际利用率 - 计划利用率) × 实际耗用量

## 2. 劳动效率指标

车间进行产品生产,除了要有厂房、机器、设备等劳动资料,以及原材料和燃料等劳动对象的物质因素外,还必须要有一定数量的职工即人的因素参与生产活动才能实行物质生产。

劳动者在单位时间内生产一定数量产品的能力,称为劳动效率,也就是劳动成果与劳动耗费之间的比值。

劳动效率指标的表示的几种形式:

(1) 车间全员劳动生产率的计算:

车间全员劳动生产率是反映车间全部职工的平均生产效率的指标,其计算公式如下:

车间全员劳动生产率 = 报告期工业总产值 / 车间全部职工平均人数

车间工人实物劳动生产率 = 报告期产品产量 / 车间工人平均人数

(2) 工人生产定额完成程度指标的计算:

生产定额就是计划的生产工人劳动生产率。它是衡量车间、班组和个人劳动成果的依据。生产定额有正指标和逆指标两种表示方法:

①产量定额(正指标):它表示每个班组或个人在单位时间内规定应完成的产量。考核和分析班组或个人生产定额完成情况的计算公式如下:

生产定额完成率 = 单位时间平均实际产量 / 产量定额 × 100%

②工时定额(逆指标):它表示生产单位产品或完成每道工序规定应消耗的工时,通常称劳动消耗定额。考核和分析工时定额完成情况的计算公式如下:

工时定额完成率 = 工时定额 / 单位产品平均实用工时 × 100%

车间在生产不同种类产品时,可以按不同产品的工时定额综合计算考核和分析车间生产定额的完成情况。

车间生产定额综合完成率 = 实际完成定额工时总和 / 实用工时数 × 100%

## 3. 设备利用指标

生产设备是车间进行生产活动的劳动资料。车间现有生产设备的技术状况和使用状况如何,对于产品的产量、品种和质量,以至工人的劳动程度、原材料、燃料的消耗水平都有重要影响,因此,提高现有设备的利用效果有重要的意义。

生产设备的利用情况,一般从现有的数量、时间、生产能力等方面的利用指标,进行考核和分析。

(1) 现有设备实际使用率:表明生产设备在数量上利用程度的指标。计算公式如下:

现有设备实际使用率 = 实际使用设备数 / 现有设备数 × 100%

(2) 计划台时利用率 表明生产设备在时间上利用程度的指标。

$$\text{计划台时利用率} = \frac{\text{实际作业台时}}{\text{制度台时}} \times 100\%$$

这一指标在具体计算时,因各行业生产特点和所用设备特性不同而有不同的规定,如机械行业加工车间的计算:

金属切削机床利用率

$$= \frac{\text{实际开动台时数}}{\text{按两班制计划开动台时数} - \text{实际检修台时数}} \times 100\%$$

(3) 设备生产效率 表明单位设备在单位时间内的产量。

$$\text{设备生产效率} = \frac{\text{产品产量}}{\text{设备能力}} \times \text{实际作业时间}$$

由于各种生产设备的生产技术特点不同,指标的名称、表示方法、计量单位也不同,例如:

$$\text{平炉生产效率} = \frac{\text{合格钢产量(吨)}}{(\text{吨}/\text{m}^2 \text{ 昼夜}) \times \text{炉底面积}(\text{m}^2) \times \text{实际作业昼夜数}}$$

设备生产效率一般只反映生产设备在一定时期内实际能力达到的水平。在生产设备有设计能力或管理能力的条件下,为正确反映生产设备能力利用程度,还应将实际能力与理论能力进行对比,例如织布机能力利用率的计算:

$$\text{织布机能力利用率} = \frac{\text{实际每台时产量}}{\text{理论每台时产量}} \times 100\%$$

计算设备利用率指标的目的在于分析设备的利用程度,揭示生产未被充分利用的潜力,以便采取措施,进一步挖掘生产潜力。

#### 4. 资金利用效果指标

企业的生产性固定资金和流动资金中的物资、在制品等,主要由生产车间所占用,车间资金利用效果好坏,对整个企业的资金管理效果和经济效益影响很大,因此,考核和分析车间资金占用和资金利用效果指标,是贯彻经济责任制的重要内容。

##### (1) 固定资产利用效果指标

每百元固定资产的产值 表明在一定时期内每百元固定资产能提供的产值,指标的数值越大,说明利用效果越好。

$$\text{每百元固定资产的产值} = \frac{\text{车间工业总产值}}{\text{车间固定资金平均占用值}} \times 100$$

每百元产值占用的固定资金 表明在一定时期内每百元产值所占用的固定资金水平,指标的数值越小,说明固定资金利用效果越好。

$$\text{每百元产值占用固定资金} = \frac{\text{车间固定资金平均占用总值}}{\text{车间工业总产值}} \times 100$$

##### (2) 流动资金的利用效果指标

a、定额流动资金完成率 表明车间核定流动资金定额的完成情况。

$$\text{定额流动资金完成率} = \frac{\text{车间定额流动资金实际占用数}}{\text{车间定额流动资金产值核定数}} \times 100\%$$

b、定额流动资金产值率 = 每百元定额流动资金的产值 = 车间工业总产值 ÷ 车间定额流动资金平均占用额 × 100

每百元产值占用的定额流动资金

$$\frac{\text{车间定额流动资金平均占用额}}{\text{车间工业总产值}} \times 100$$

每百元定额流动资金的产值越大或每百元产值占用的定额流动资金越少,则定额流动

资金利用效果越好 ;反之 ,定额流动资金利用效果就差。

c、定额流动资金周转率 :表明流动资金周转速度的指标 ,周转速度越快 ,说明流动资金利用效果越好。定额流动资金周转率有两种表示方法 :

定额流动资金周转天数 :表示流动资金周转一次所需要的时间 ,其计算公式如下 :

$$\text{定额流动资金周转天数} = \frac{\text{定额流动资金平均占用额} \times 360}{\text{年度完工产品总成本}}$$

定额流动资金周转次数 :表示在一年时间内 ,流动资金周转的次数。其计算公式如下 :

$$\text{定额流动资金周转次数} = \text{年度完工产品总成本} \div \text{年度流动资金平均占用额}$$

d、流动资金节约额 :由于流动资金加速周转 ,使资金相对节约的数额。计算公式如下 :

$$\text{流动资金节约额} = (\text{计划周转天数} - \text{本期周转天数}) \times \text{本期每天费用支出数}$$

### 5. 产品成本指标

产品成本是形成产品价值过程中的物质消耗和劳动消耗的价值。对于车间来说 ,产品成本就是车间为生产一定数量的产品而花费的各项费用的总和。产品成本是表明车间工作质量的一个综合性指标 ,它能综合反映车间生产经营活动的状况和效益 ;车间成本是工厂成本的主要构成部分 ,车间成本水平的高低直接影响工厂成本水平的升降 ,因此加强车间成本管理节约生产费用 ,达到不断降低车间成本的目的 ,就必须加强成本指标的核算、考核和分析。

(1)可比产品成本降低额 :它表示可比产品成本降低的绝对数指标。

$$\text{可比产品成本实际降低额} = \sum \left[ \left( \frac{\text{计划或上年单位成本}}{\text{实际单位成本}} - 1 \right) \times \text{本年实际产量} \right]$$

(2)可比产品成本降低率 :它表示可比产品成本降低的相对数指标。计算公式如下 :

$$\begin{aligned} \text{可比产品成本降低率} \\ = \frac{\text{可比产品成本实际降低额}}{\text{可比产品成本按计划(或上年)计算的总成本}} \end{aligned}$$

(3)车间目标成本 ,它表示车间在生产过程中要求实现的成本目标。

$$\begin{aligned} \text{车间单位产品目标成本} \\ = \text{内部销售单价} - \text{单位产品目标利润} \\ \text{车间目标总成本} \\ = \text{计划内部销售收入} - \text{车间目标利润} \end{aligned}$$

## 三、财务成果类指标的核算

1. 内部利润指标 :它表示车间内部销售收入 ,补偿车间在产品生产过程中的各项耗费后的盈亏。

$$\text{内部利润} = \text{车间内部销售收入} - \text{产品实际成本}$$

$$\text{内部销售收入} = \sum \text{车间完工产品产量} \times \text{内部销售价格}$$

内部销售价格是由企业根据生产特点和管理要求自行制订的 ,这里指不含税的内部销售价格。

2. 利润计划完成率 :表明车间内部利润计划的完成情况。

$$\text{利润计划完成率}$$

= 车间实际内部利润额 ÷ 车间计划利润额 × 100%

(3) 成本利润率 指车间实现内部利润与实际总成本的比率,反映车间的盈利水平。

成本利润率

= 车间内部利润 / 车间内部销售总成本 × 100%

4. 资金利润率 指实现内部利润与车间资金平均占额的比率。

资金利润率

$$= \frac{\text{内部利润总额}}{\text{固定资金占用额} + \text{定额流动资金平均占用额}}$$

5. 产值利润率 指实现内部利润与车间创造的总产值的比率。

产值利润率 = 内部年利润总额 ÷ 车间工业总产值 × 100%

6. 内部销售利润率 指内部利润与车间内部销售收入总额的比率。

内部销售利润率

= 内部利润 ÷ 内部销售收入总额 × 100%

上述利润率指标可分别与计划(或上年)进行对比分析,以考核其完成情况。

## 第五节 车间的内部分配

### 一、车间与厂部的分配关系

1. 联利分配 即对生产经营型核算单位,按其实现的内部利润分配经济利益。企业根据各车间的具体情况,制定出车间内部利润留成率,车间应按已实现的内部利润总额乘以留成率进行提留,内部利润留归车间的部分基本用于车间职工奖金支出,如超利润较多,车间留成额可留一部分作职工集体福利费等用,其余部分应及时足额地上交厂部。

车间留利额 = 已实现内部利润总额 × 核定的车间留成率

非生产经营型核算单位,可根据其节约额和留成率分配经济利益。

2. 百分计奖 是根据厂部对车间等核算单位下达的经济指标,规定出各项指标的基本分数,完成指标的给基本分,超额的加分,未完成的减分,计算出应得的总分,然后按照固定分值或浮动分值,计算出分配给各核算单位的奖金总额。

3. 实行工资总额与经济效益挂钩的奖惩形式:

实行工资总额与经济效益挂钩,能够保证挂钩指标的完成,有效控制工资总额随经济效益的增长而适当浮动。实行这种办法,必须做好以下工作:

(1) 实行厂部、车间两级核算。合理制定各项定额、厂内结算价格,建立内部银行,实行内部结算,厂部对车间(分厂)的各项指标进行检查和考核。

(2) 选定挂钩的厂内经济指标。

与工资总额挂钩的厂内经济指标,可根据各核算单位的具体情况确定。可以与产量挂钩,也可以与成本挂钩、与内部利润挂钩。

(3) 合理核定挂钩的经济指标、工资总额基数及浮动比例。



根据各车间的设备、人员及全厂经营目标的要求核定各车间的经济指标基数,按照生产任务核定编制和定员定额,确定挂钩工资总额,核定浮动比例要考虑到不突破上级对企业核定的工资总额增长限额。

#### (4) 车间对厂部的承包责任制:

企业对国家实行承包以后,厂部可把企业经营目标实行分解,由车间根据厂部要求和自身能力,对厂部进行承包,并签订合同,把经济效益指标与工资总额挂钩,可以实行工资总额包干或工资总额包干加超包奖励。

承包合同签订后,各方必须严格执行。

## 二、车间内部分配的原则

搞活内部分配是企业深化改革为重要方面,车间内部分配必须掌握以下几条原则:

### 1. 自主分配原则

根据经济责任制的规定,贯彻物质利益原则,车间的生产经营效果与经济利益挂钩以后,车间的工资、奖励部分或车间留利,应该由车间根据自身的特点自主进行分配。

### 2. 按劳分配原则

车间在进行分配时,要将职工的收入与其劳动成果紧密结合起来,实行多劳多得,少劳少得,因此,车间要加强经济核算,健全管理制度,做好对班组和个人的生产成果统计和核算工作。

### 3. 民主公开原则

车间的内部分配方案,应该广泛征求职工意见,在厂部经济责任制的原则范围内,根据本单位的具体情况制定。分配方案要经车间职工代表大会通过,车间主任实施分配方案,并接受监督和检查。

### 4. 分配要留有余地

车间制定分配方案时,要精打细算,讲求效果。对可使用的工资及奖励金来源和可使用数做到心中有数,留有余地,考虑到以丰补歉。职工之间的分配不搞平均主义,但要公平合理,防止由于定额不正确、计价不合理等因素造成职工之间收入悬殊过大的现象。

### 5. 加强思想政治工作

实行经济责任制,贯彻物质利益原则,必须与思想政治工作紧密结合起来,提倡集体利益和个人利益相结合,提倡照顾全局利益,要防止本位主义,抵制“一切向钱看”的庸俗观念。反对弄虚作假,不顾产品质量,浪费资源的行为,使经济责任制在社会主义条件下,得到充分发展。

## 三、车间内部分配的形式

车间的内部分配形式多种多样,传统的“吃大锅饭”分配方式正在破除,贯彻按劳分配原则的各种新的分配制度正在试行并取得了良好效果,这既是经济核算、内部分配的工作,也是企业劳动人事制度改革的重要内容(参见第十章)。

## 第六节 班组经济核算

### 一、班组经济核算的意义和作用

在企业开展全面经济核算的条件下,推行以轮班或小组为单位的群众性核算制度,就是对班组在生产活动中的物资、劳动力、资金的耗用进行核算。通过预测、记录、计算、比较、分析和控制,核算出班组的消耗与得到的生产成果,并加以检查,找出哪里有漏洞,哪里有潜力,从而使提高经济效益有明确的方向。通过班组经济核算,还能使职工认清提高产量、优质低耗的客观规律,以促进全厂生产计划和经营目标的全面完成。

班组经济核算的意义和作用有以下几个方面:

#### (一)提高班组经济活动的效果

企业的经济活动,大部分是通过班组来进行的,企业的经济效果,很大程度上也是通过班组来实现的。班组经济核算是企业全面经济核算的基础。实行班组经济核算,能够依靠班组集体,集中群众的智慧和力量,达到用最少的人力、物力、财力,生产出质量最好、数量最多、成本最低的产品,从而获得最大的生产效果,不断提高企业的经济效益。

#### (二)调动职工群众的生产积极性

开展班组经济核算,能进一步明确班组及个人的岗位经济责任,并能把个人的劳动成果和班组的经济效益联系起来,调动工人群众的生产积极性,增强主人翁责任感。因为通过班组的各项核算,可以使每一个工人比较全面地了解本班组的生情况,明白自己辛勤劳动的成果,对生产中好的操作经验能及时应用,存在的问题也会较好地去找原因,想办法解决,对原材料和工具设备的使用也会尽力节约和爱惜,对工艺技术会深入钻研和革新改进。总之,工人群众在班组经济核算的推动下产生出强烈的主人翁责任心,就会提高生产劳动的积极性,为企业提高经济效益作出贡献。

#### (三)推动劳动竞赛的深入开展

由于班组经济核算的内容能同劳动竞赛评比指标紧密结合,通过群众性的经济核算,把班组生产情况,包括产量、质量、消耗、工时利用、文明生产等内容如实反映出来,经过分析整理,能及时总结经验,发扬成绩,找出差距,采取针对性措施来克服薄弱环节,因而不但能达到高产、优质、低耗、增益的作用,而且使劳动竞赛有了反映实绩的数据,总结评比有了定量依据,能避免出现虚假、失实的情况,使劳动竞赛扎扎实实地开展起来,引导职工向生产的深度和广度进军。

#### (四)有利于“按劳分配”原则的贯彻实施

实行班组以至每个职工的经济核算,可以具体地看出班组和个人对产量、质量、效率、安全生产等方面作出的成绩,又能及时发现和解决生产中的问题。这样,就能切实贯彻“按劳分配”原则,实行“多劳多得,少劳少得,不劳不得”和“有功必奖,有过必罚”的管理准则,也能从根本上克服吃“大锅饭”和平均主义倾向。

#### (五)落实经济责任

企业的经济责任是对企业的生产经营、经济效益完全负责,努力使国家、企业、个人三者的经济利益得到保证。车间要对企业承担经济责任,班组要对车间承担经济责任。承担的方式是,企业把对国家承担的经济责任以指标分解落实到车间,车间再进一步分解落实到班组以至每个工人身上。实行了班组经济核算,就能对分解到班组的指标有效地落实到个人,通过实施得到保证。一方面能明确本班组应负的经济责任,另一方面也使班组及个人明确对下道工序和协作部门承担的经济责任;上下工序的相互配合、班组之间互相协作,都通过经济责任制以班组经济核算、经济活动分析来实现和提供考核依据。

## 二、班组经济核算的内容和组织形式

班组经济核算是企业全面经济核算的基础,是职工参加企业管理当家理财的好形式。企业应广泛发动职工群众,把班组核算工作开展起来,并不断地加以巩固、充实、完善和提高,使班组经济核算能适应班组生产的特点,有明确的核算指标,有准确的核算记录,有定期的公布、检查、分析和评比的制度,通过班组经济核算,促使班组各项管理提高到一个新的水平。

### (一)开展班组经济核算的前提

1. 建立起全厂的经济核算的组织体系。企业要加强现有经济核算机构的职能,确立核算层次,明确核算方式,并配备专业管理人员,建立和健全经济核算制度,选定、培训班组经济核算人才,普及经济核算知识,各级领导应把推行班组经济核算放到议事日程上来抓。

2. 建立经济核算的指标体系。按照不同行业、不同企业和不同班组的特点,选择核算、考核、分析的指标。一般应以成本或利润为核心,对有关的生产技术经济指标,有重点地进行核算,使班组的核算指标能与车间及企业的指标有机地联系在一起,形成一个完整的指标体系。

3. 提高管理基础工作水平是搞好班组经济核算的重要条件,要认真抓好以下六项工作:

(1) 制订出各种经济定额,包括劳动工时定额、原材料和辅助材料消耗定额、工具消耗定额、劳动保护用品消耗定额、资金储备定额、费用定额等。定额是企业人在人、财、物的利用和消耗方面应达到的标准,应保证定额的先进性和合理性,使职工经过主观努力能够达到,并要保持相对稳定。各班组的定额水平之间,应保持平衡,防止差别悬殊,考核时苦乐不均。

(2) 健全原始记录,包括产量记录、工时记录、质量检查记录、设备运行记录、原材料收发记录。这些都是企业内部经营活动信息的重要来源,也是进行经济核算的重要依据,应做到数字准确、记录完整、信息流转反馈及时。

(3) 设置必要的计量手段。最好是在生产经营的全过程中设置必要的计量器具,并能严格计量,定期对量具实行检查,保证其精度和计量的准确。计量工作是监督和保证产品质量、准确度量各种原材料节约与浪费的重要手段,也是保证原始记录正确可靠的条件。

(4) 制定厂内的计划核算价格,包括各类物资领用价格、半成品(在制品)、成品、厂内劳务和工艺协作的各种计划价格。这是划清企业内部经济责任的一项重要措施,也是进行内部结账的依据。核定价格要尽量做到合理全面,为班组和个人进行经济核算创造条件。

(5) 制订各类业务的管理制度,如指标考核制度、定额管理制度、原始记录管理制度、计划价格管理制度、经济活动分析制度、经济责任制等,按制度执行,使管理工作标准化,有利

于班组经济核算的巩固提高。

(6) 班组经济核算与岗位经济责任制、班组的目標管理结合、与奖金分配挂钩。

以上六项工作对班组经济核算能否搞好关系密切,应力求健全,若条件不够,基础工作还不够完善,班组经济核算也可“先上马后配鞍”,在实践中逐步加以完善、充实和发展。

## (二) 班组经济核算的指标体系和核算内容

经济核算就是运用各种指标数值来反映各种经济现象,通过记录、核算、分析来考核班组的经济效果,寻找问题,提出对策,发挥群众力量提高企业的整体效益,因此建立指标体系是班组经济核算的重要内容。指标由指标名称和数值两个部分组成。例如,钢材产量 100 吨,产量是指标名称,100 吨是数值;成本 500 元,成本是指标名称,500 元是数值。以上二个数值又称为绝对数值。又如,合格率 99%,合格率是指标名称,99% 是数值,又称相对值。计划要求达到的数字称为计划指标,实际完成数称为指标完成值。

国家用来考核企业的指标主要有品种、产量、质量、产值、利润、成本、消耗、劳动生产率、资金利用率等。从经济核算的管理体系来说,国家抓企业的技术经济指标,企业抓车间的技术经济指标,车间则抓班组的技术经济指标。从完成国家的技术经济指标来说,却是班组保车间,车间保企业。所以三者核算的经济指标是一脉相通,相互衔接的,但三者所核算的指标从范围、深度、要求来看是不尽相同的。班组只能核算本班组范围内的指标,反映的内容比较简单具体,以核算看得见、管得住的指标为宜。主要的常用指标大致如下:

1. 产量指标。反映生产的劳动成果,单品种生产可直接核算实物数量,品种复杂为反映综合产量可用定额工时来表示,并用定额工时对多品种进行核算汇总。
2. 质量指标。反映劳动成果和确定使用价值大小,质量高就是劳动成果大,反之出了废品就是劳动没有得到补偿,还糟塌了前道工序工人的劳动成果。
3. 消耗指标。反映物化劳动的节约或浪费,是降低成本的重要环节。
4. 工时指标。是反映活劳动的效率,以劳动时间来衡量劳动量;“效率就是生命,时间就是金钱”,一切节约归根到底是时间的节省,也是降低成本的根本途径。
5. 工艺指标。间接反映质量、产量的高低,保证操作正常,工艺过程稳定,如流量、压力、温度、湿度、比重、浓度、排放率、含量等,适用于化工企业中间生产班组。
6. 设备利用指标。是衡量设备维护、保养和使用效率高低的程度。设备是重要的生产手段,与提高经济效益有关,应认真管好、用好设备。
7. 文明生产指标。是反映生产环境、生产秩序、现场管理好坏的指标。核算是根据各班组特点制订评分标准,采用检查记分办法进行考核。

上述指标可概括为三类:

- (1) 单项指标核算,即直接用实物量或工时量记录,并与计划对比,简单明了,容易掌握。
- (2) 价值综合核算,即以货币为计算单位,反映综合效益,经济概念比较强。
- (3) 自计盈亏的投入产出核算,反映生产经营收入补偿支出后获得的内部利润,评价观念强烈,激励性较好,但计算复杂。有条件的企业应建立起内部价格体系,成立内部银行作为结算中心,培训一批专业人员进行这种核算,这对划小核算单位,提高企业活力,挖掘内部潜力,可以起到积极的作用。

## (三) 班组经济核算的组织体系

班组核算的组织体系是指工厂内部各生产环节,各个班组的经济核算网和班组核算的

形式。班组经济核算可细分成三级形式,就是工段经济核算、班组经济核算和个人经济核算,而且应体现出“全面、全员、全过程”的核算原则。也就是直接生产班组、非生产班组、作业性班组、服务性班组、管理性班组都应参加到班组经济核算的队伍中来,每个人都应当是班组核算的成员。

核算的形式有以下几种类型:

1. 分班和分组核算。以组为集体操作单位,定额不跨组,能分组核算产量质量的实行按组核算,不能分组核算的就接班核算。指标能分到哪一级,就核算到哪一级。
2. 分机组和分机台核算。一个机组的生产是几个班连续进行的,无法分班的就按机组核算,设备轮班连续使用共同生产一项产品,就以机台为核算单位,将直接操作这些机台的几个班进行统一核算。
3. 岗位核算。凡生产周期长,一日三班在同岗位生产,当班不制成产品,则实行岗位核算,主要核算该岗位的工艺指标或工时利用率。
4. 单人单机核算。产量能分到个人或单机,定额也定到人或单机的,可按单人、单机考核经济效果。
5. 限额核算。从事维修作业的机修、瓦、木、电、管等工种的班组,作业不固定,只能照下达任务时确定工时和材料费用限额,实行限额核算,也可以进行估工核算。
6. 业务核算。业务性、服务性、管理型的班组,按业务性质,根据不同情况确定核算形式。

总之,班组经济核算的核算单位和形式的确定,要根据生产技术管理和劳动组织特点来选定,凡是能相对独立完成一定的生产任务(业务),能分清经济责任,便于核算经济效果的最小单位,都可作为核算单位。能核算到人的就应该核算到人,能核算到班组的,就核算到班组,要几个组或几个班才能核算的,就结合起来混合核算。多工位流水线,能分工位核算的则分别核算,不能分的则以整个流水线为单化核算。采用的形式和指标要按实际需要,并合理组织。

### 三、班组经济核算的方法

#### (一)实物核算法

就是从实物计量单位来进行核算,即直接用台、件、吨、米等实物量表示。实物量的核算是经济核算的基础,其他核算法是建立在它的基础上发展起来的。

##### 1. 产量指标完成情况的核算。

产量指标的核算,就是将一个工人或一个班组在一定时间内的实际产量同厂部或车间下达的计划指标数进行比较,核算其完成程度。计算公式为:

$$\text{产量指标完成率}(\%) = \frac{\text{实际产量(台、件、吨)}}{\text{计划产量(台、件、吨)}} \times 100\%$$

例如,某钢铁厂一号高炉甲班,一月份生铁的计划产量为240吨,实际产量为288吨,则该班一月份的产量指标完成率为:

$$\frac{288}{240} \times 100\% = 1.2 \times 100\% = 120\%$$

## 2. 质量指标的核算。

质量指标一般有合格率、废品率、成品率、等级率等,合格率或不合格率是指合格品数量或不合格品数量在总产量中所占的比重。

$$\text{合格率}(\%) = \frac{\text{合格品数量}}{\text{合格品数量} + \text{不合格品数量}} \times 100\%$$

$$\text{不合格率}(\%) = \frac{\text{不合格品数量}}{\text{合格品数量} + \text{不合格品数量}} \times 100\%$$

将合格率或不合格率计划指标与实际合格率或实际不合格率对比,即可算出质量指标的完成情况。如果不合格品可以修复,为了明确经济责任,加强质量管理,也可采用一次交验合格率或初检合格率来表示质量状况。

$$\text{一次交验合格率}(\%) = \frac{\text{一次验收合格的产品数量}}{\text{一次交验的产品总数}} \times 100\%$$

成品率是合格成品数量占投料数量的百分比。例如,印刷行业,可将印刷出的合格品张数占投料的纸张总数百分比作为印刷质量的指标。

$$\text{成品率}(\%) = \frac{\text{成品合格数量}}{\text{投料的总数量}} \times 100\%$$

例如,印刷品合格品 1000 张,投料总纸张为 1100 张,则成品率为  $1000 \div 1100 \times 100\% = 90.91\%$

等级率是指一种产品的某一等级在合格品总量中所占的比重,一般只计算优级品率及一级品率。将产品的实际等级率与计划等级率进行比较,可以反映产品等级计划的实现程度。

$$\text{一级品率}(\%) = \frac{\text{一级品数量}}{\text{合格品数量}} \times 100\%$$

返修率指返修产品数量占送检产品总数的比例。

$$\text{返修率}(\%) = \frac{\text{返修产品数量}}{\text{全部送检产品数量}} \times 100\%$$

例如,某班组合格率计划指标 95%,这个班组一月份生产某产品 500 件,其中合格品 480 件,次品为 15 件,废品为 5 件,一次验检合格品为 450 件,返修品为 50 件,一等品为 408 件,质量指标计算如下:

$$\text{合格率}(\%) = \frac{480}{480 + 15 + 5} \times 100\% = 96\% \quad (\text{比计划高 } 1\%)$$

$$\text{不合格率}(\%) = \frac{15 + 5}{480 + 15 + 5} \times 100\% = \frac{20}{500} \times 100\% = 4\%$$

$$\text{一次交验合格率}(\%) = \frac{450}{500} \times 100\% = 90\%$$

$$\text{一等品率}(\%) = \frac{408}{180} \times 100\% = \times 85\%$$

$$\text{返修率}(\%) = \frac{50}{500} \times 100\% = 10\%$$

## 3. 原材料消耗指标的核算。

原材料消耗指标用单位产品原材料耗用量(简称单耗)或原材料利用率来表示,其公式如下:

$$\text{单位产品原材料耗用量} = \frac{\text{原材料消耗总量(折标准)}}{\text{产品的合格品产量}}$$

$$\text{原材料利用率}(\%) = \frac{\text{总产品中含的原材料数量}}{\text{该产品原材料总消耗量}} \times 100\%$$

例如,某产品一月份产量 200 吨,经检验合格率为 98%,耗用原料总量 250 吨,原料的有效成份是 85%,单耗计算为:

$$\frac{250 \times 85\%}{200 \times 98\%} = \frac{212.5}{196} = 1.084 \text{ 吨}$$

例如,计划定额单耗指标为 1100 吨,则单耗比计划降低 16 公斤。经过对比,可检查节约和浪费,与先进水平比可以找到降低消耗的潜力。上例若先进水平为 1 吨,则还有 84 公斤降耗潜力。

初加工产品及矿产原科提纯加工核算采用收取率指标,作为原材料利用率评价,公式为:

$$\text{收取率}(\%) = \frac{\text{产品总产量} \times \text{产品纯度(含量)}}{\text{原料消耗量} \times \text{原料纯度(含量)}} \times 100\%$$

例如,某矿料含矿量纯度为 80%,共用 15 吨,经提纯 95% 的产品为 10 吨,则提取率为:

$$\frac{10 \times 95\%}{15 \times 80\%} = \frac{9.5}{12} \times 100\% = 0.79 \times 100\% = 79\%$$

某些原料经过化学反应生成另一种化工产品时,核算原料利用率要先用理论消耗系数将产品换算为原料理论耗用量,才能计算出原料利用率。如 NaOH 耗 100% 的原盐理论为每吨 1.4612 吨,若烧碱产量一月份为 100 吨,耗用含 NaCl95% 的原盐 180 吨,则原料利用率为:

$$\frac{100 \times 1.4612}{180 \times 95\%} \times 100\% = \frac{146.12}{171} \times 100\% = 85.45\%$$

原材料利用率一般不超过 100%,如生产过程加进水份则应该将水份扣除。越接近 100% 表示原材料利用的程度越高,损失越少。

#### 4. 工时利用指标的核算。

劳动时间的核算和分析,对工时的节约浪费作出评价,主要是用出勤率、工时利用率等指标进行核算。

$$\text{出勤率}(\%) = \frac{\text{实际出勤工时(或工日)}}{\text{应出勤工时(或工日)}} \times 100\%$$

$$\text{工时利用率}(\%) = \frac{\text{实际生产工时}}{\text{应出勤工时}} \times 100\%$$

#### 5. 设备利用指标的核算。

对设备能力利用情况进行核算,能促使班组发挥各项设备的效能。公式如下:

$$\text{设备完好率}(\%) = \frac{\text{生产设备完好台数}}{\text{全部生产设备台数}} \times 100\%$$

$$\text{制度台时利用率}(\%) = \frac{\text{班组内实际使用台时数}}{\text{计划使用台时数}} \times 100\%$$

### (二) 定额工时核算法

1. 按定额工时计算的产量指标完成率,公式为:

$$\text{每种产品的计划产量(工时)} = \text{单位产品定额工时} \times \text{计划产量}$$

班组计划产量(工时) = 各种产品的产量工时定额指标之和

每种产品的实际产量(工时) = 单位产品定额工时 × 实际产量

班组实际总产量(工时) = 各种产品的实际产量之和

产量指标完成率(%) =  $\frac{\text{实际产量(工时)}}{\text{计划产量(工时)}} \times 100\%$

例如,某班组同时生产甲、乙两种产品,甲产品每件定额工时为 10 小时,乙产品每件定额工时为 6 小时。车间下达给这个班组当月的计划产量甲产品 250 件,乙产品 400 件,这个班组月末实际产量甲产品 270 件,乙产品产量 380 件,这个月的产量计划完成情况计算如下:

产量指标(照定额工时算) =  $10 \times 250 + 6 \times 400 = 4900$

实际产量(照定额工时算) =  $10 \times 270 + 6 \times 380 = 4980$

超额产量(照定额工时算) =  $4980 - 4900 = 80$

产量指标完成率(%) =  $\frac{4980}{4900} \times 100 = 101.6\%$

2. 用定额工时计算的合格率。

例如,车间下达给某班组质量指标,合格率应达到 95%。一月份实际生产甲零件 250 件(每件定额工时为 20 小时),乙零件 500 件(每件定额工时为 10 小时)。检验结果,甲零件的正品为 240 件,次品为 6 件,废品为 4 件,乙零件的正品为 480 件,次品为 15 件,废品为 5 件。这个班组质量指标完成情况如下:

甲零件合格品工时  $240 \times 20 = 4800$  小时

甲零件次品工时  $6 \times 20 = 120$  小时

甲零件废品工时  $4 \times 20 = 80$  小时

乙零件合格品工时  $480 \times 10 = 4800$  小时

乙零件次品工时  $15 \times 10 = 150$  小时

乙零件废品工时  $5 \times 10 = 50$  小时

一月份的合格率(%) =  $\frac{4800 + 4800}{(4800 + 4800) + (120 + 80 + 150 + 50)} \times 100\% = 96\%$  (三) 分数核算法

当核算涉及两种以上实物时,数字无法相加,如同班组生产的产品车、刨工按件计算,铸工产量按吨计算,因此以实物计量因其单位不同无法比较。又如,同一工人经常做不同工种的活,他一天完成多少产量也难以统计相加。至于几个班组完成指标各有上下,就更无法进行比较。某些企业采用分数核算法,根据分数多少进行评分,也是一种可行的经济核算方法。

1. 个人产量百分法。

先确定单位时间(按日、月)生产某产品应达到的产量,作为工作定额,确定时要先进合理,不能偏高偏低。再把定额化为 100 分中所占的分数,定期按产品单位的分数计算出每个人的每天、每月的工作分。例如,测定甲产品每天每人先进定额是 5 只,乙产品是 4 只,丙产品是 2 只,则每人生产一件甲产品得  $100 \div 5 = 20$  分,生产一件乙产品得  $100 \div 4 = 25$  分,完成一件丙产品得  $100 \div 2 = 50$  分。那么当某一工人一天生产甲产品 2 件,乙产品 1 件,丙产品 1 件时,应得分为  $20 \times 2 + 25 + 50 = 115$  分,超额 15 分。这样,一个工人不论生产什么产品,生产多少,都能相加,人与人之间也能相比,这就便于开展比、学、赶、帮的劳动竞赛。每人总



加,全班求出平均分,各班之间也就有了可比性。

## 2. 班组、工种各项指标百分法。

把一个班组或某一工种应该完成的各项计划指标化为 100 分作为标准分,以此来衡量计划完成情况。例如,一个班组如有 5 项指标,视重要性、难度将 5 项指标分别确定底分、总和等于 100 分。然后照以下公式计算这个班组或个人完成某项指标应得的分数,各项指标应得分数之和就是某一时期这个班组或一个工人的生产情况及经济效果总分。

$$\text{某项指标应得分数} = \frac{\text{生产实际数}}{\text{计划生产数}} \times \text{标准分}$$

## (四) 班组价值核算法

班组价值核算法就是用货币金额来计算、反映班组的经济成果,也就是计算出班组的成本和利润。简单地讲是自计盈亏,是以收抵支的经济核算制原则在企业内部的运用。

### 1. 班组创利核算(格式见表 4-6)

班组或个人在生产过程中,会发生原材料消耗和工资及费用支出,然后提供出生产成果即成品、半成品或劳动服务,内部利润是按一定的内部结算价格计价,利润的计算公式如下:

$$\text{销售收入(提供的生产成果)} = \text{完工产品数量} \times \text{内部结算价格}$$

$$\text{完工产品成本} = \text{材料} + \text{工资} + \text{费用}$$

$$\text{内部利润} = \text{销售收入} - \text{产品成本}$$

销售收入是根据生产记录卡的合格产量计算,如某一工人完成合格加件为 2 轴<sup>#</sup> 30 件, 4<sup>#</sup> 轴 20 件,内部结算价格 2<sup>#</sup> 轴 4 元, 4<sup>#</sup> 轴 7 元,则登记销售收入台账数为:

$$30 \times 4 + 20 \times 7 = 260 \text{ 元}$$

成本费用支出为:一是向仓库直接领用原材料、毛坯件、各种辅助材料和消耗性材料、劳动保护用品、低值易耗品、中小修理用的工具配件等;二是上道工序转入的半成品价值;三是按规定提取的折旧、大修理费等;四是按实际消耗的动力费、废品损失、工资等。例如,上面加工完成的 2<sup>#</sup> 轴在转入本道工序前已经过多道工序加工,其转来价格为 3 元,则其材料成本为  $3 \times 30 = 90$  元。

表 4-6 某班组(个人)创利核算合帐

姓名 \_\_\_\_\_

日期	项目	数量			收入		支 出										利润	工时		
		正	次	废	本厂	外协	原料	辅料	动力	工资	折旧	修理	机物料	低值	劳防	其它		小计	制度	投入
1	2 <sup>#</sup> 轴	30			120.00		90.00	1.00	1.20	4.50	1.20	1.00	0.05	0.02	1.10		100.07	19.93	8	4
	4 <sup>#</sup> 轴	20			140.00		100.00	1.00	1.30	4.50	1.20	1.00	0.05	0.30	1.10		110.45	29.55		4
2	3 <sup>#</sup> 轴	25			151.6		139.52	0.25	1.00	2.50	1.37	0.80	0.15	0.70			146.29	5.39	8	8
	合计				256.7		227.1	31.5	25.3	120	35.2	30	2.3	11.2	8.1		254.3	182.4	20	180

$$\text{动力费} = \text{设备配套功率} \times \text{单位工时消耗量(度)} \times \text{使用时间} \times \text{内部结算价格}$$

例如,配套动力 7.5 千瓦,每千瓦一小时耗电 1 度,开动时间假定按工时利用率 88% 计算为 7 小时,内部价格为 0.15 元/度,则:

$$7.5\text{KW} \times 1 \text{度/时} \times 7 \text{小时} \times 0.15 \text{元/度} = 7.88 \text{元}$$

工资包括基本工资、工资性津贴及福利基金。废品损失按实际发生的废品成本扣除残值计算。折旧大修费根据设备原值,按规定提成率计算,其他材料费用照实际发生量乘以计划价格计算。

月终结算收入和支出,计算内部利润或亏损。

例如,某一工人1986年1月份的产品销售收入为2536.7元,各项费用支出为2354.3元,则内部利润为 $2536.7 - 2354.3 = 182.4$ 元。

#### (二) 班组增产节约成果的核算。

要综合反映班组的经济成果,也必须采用价值法来核算,即计算各项指标实际执行结果所产生的节约或浪费金额。

产量增加或减少所引起的费用的节约或浪费金额为:

$$(\text{计划产量} - \text{实际产量}) \times \text{单位产品应承担的费用}$$

产品质量提高或下降所引起的节约(或浪费)金额为:

$$(\text{实际废品率} - \text{计划废品率}) \times \text{实际产量} \times \text{废品损失单价}$$

原材料单耗降低或升高所引起的节约(或浪费)金额为:

$$(\text{实际单耗} - \text{计划单耗}) \times \text{产品实际产量} \times \text{原材料厂内价格}$$

人工(工时)消耗降低或提高所引起的节约(或浪费)金额其公式为:

$$(\text{实际工时} - \text{定额工时}) \times \text{单位工时应摊工资费用}$$

#### (三) 交通管理部门车队班组价值核算。

卡车装运了多少货,跑过多少路,要综合计算节约或浪费的金额,可经换算求得。公式

$$\text{节约或浪费} \\ \text{如下:} \begin{matrix} \text{金额 负数} \\ \text{为节约} \end{matrix} = \left( 1 - \frac{\text{吨位计划完成率}\% + \text{吨公里计划完成率}\%}{2} \right) \times \text{定额吨公里} \times \text{每吨公里成本中应负担的固定费用}。$$

例如,共车队有15吨卡车多辆,单车班定额50吨,750公里,某月开动44个班次(包括日班及夜班),实际完成2100吨,跑完路程35000公里,每吨公里成本中应负担的固定费用是0.03元。核算其完成情况和效果。

$$\text{定额吨位} = 50 \text{吨} \times 44 = 2200 \text{吨}$$

$$\text{定额吨公里} = 750 \text{吨公里} \times 44 = 33000 \text{吨公里}$$

$$\text{吨位指标完成率}\% = \frac{2100}{2200} \times 100\% = 95.455\%$$

$$\text{吨公里指标完成率}\% = \frac{35000}{33000} \times 100\% = 106.06\% \quad \text{浪费或节约金额} = (1 -$$

$$\frac{95.455\% + 106.06\%}{2}) \times 33000 \times 0.03 \text{元} = (-250) \times 0.03 = -7.50 \text{元}$$

节约金额7.50元。

#### (四) 班组简易投入产出核算。

投入以原料投耗数量乘以料工费,产出按产品规格、等外品、废品的价格乘以产量,然后对投入产出两方面进行比较。凡产出大于投入,则为盈利或称为“初见利润”,因为它是初步见到的,不是通过成本核算来反映的。其优点是能及时反映出每个班的当天收益情况,比较

直观,使工人犹如光线透过三棱镜分色一样,立即能对生产情况分出好、中、差来,使班组及时发现问题,采取适当措施,争取少投入多产出,求得较好的经济效益。初见利润的计算公式如下:

(产品的生产量 × 按不同规格不同质量的内部价格) - (原材料投料数量 × 按不同规格不同质量的内部价格 + 耗电度数 × 电的单价) = 初见利润

例如,某班组 1986 年 7 月 1 日生产 1# 规格合格产品 10 公斤,计划价格每公斤 24 元,生产 2# 规格合格产品 20 公斤,其计划单价 22 元,返工品 12 公斤,计划单价 18 元,1# 规格的等外品 5 公斤,计划单价 8 元,3# 规格产品的等外品 4 公斤,计划单价 5 元;当日的投料正品原料 25 公斤,内部计划单价 8 元,回收料投入 29 公斤,内部计划单价 4 元;生产中还产生废料 3 公斤,单价 0.4 元;用电 30 度,单价 0.15 元;求初见利润。

$$(10 \times 24 + 20 \times 22 + 12 \times 18 + 5 \times 8 + 4 \times 5 + 3 \times 0.4) - (25 \times 8 + 29 \times 4 + 30 \times 0.15) = 957.2 - 320.5 = 636.7 \text{ 元}$$

这种计算比较简单,要发挥它的效果和作用,关键在制订内部价格和确定初见利润的计算指标上,不能偏低与偏高。

## 第七节 车间资金和利润的核算

### 一、车间资金核算

车间必须以一定的财产物资作为物质基础进行生产经营活动。车间财产物资的货币表现即车间资金。车间的再生产过程,在实物方面体现为财产物资运动,从价值方面看,表现为车间资金运动。

车间资金内容可用下表分类表示:

加强车间资金核算,可以促进车间减少资金占用,提高经济效益,是企业内部运用经济手段管理资金的客观要求,也是贯彻经济责任制的重要内容,对于充分实行厂内经济核算制具有重要意义。

#### (一) 固定资金核算

车间固定资产是在生产过程中用来改变或影响劳动对象的劳动的资料,一般必须具有使用年限在 1 年以上,单位价值在规定限额(200 元、500 元、800 元)以上的主要劳动资料。它在连续若干次生产周期中发挥技术性能作用,而保持原有实物形态,其价值随磨损程度逐次地、部分地转移到所生产的产品中去,构成产品价值的组成部分。

车间固定资金核算要反映监督固定资产的收入、调出、保管、使用、清理报废、正确计提折旧和大修理费用。反映监督折旧基金和大修理基金的形成、留存、解交和使用情况。

车间固定资产可进行如下分类:

车间固定资产有三种计价方法。

第一,原始价值,简称原价。购置或建造某项固定资产时所支出的货币总额,表明固定资产全部原始投资。这种计价便于统一计价基础,也便于计提折旧。

第二,重置价值。在某一日期重新购置或建造同样固定资产时的全部支出。这种计价在更新改造的多种可行性方案的分析选择中发挥作用。

第三,折余价值,又称固定资产净值,指固定资产原价减去已提折旧额后的余额。这种计价揭示固定资产新旧程度。

固定资产的收入、调出,要进行总分类核算。在核算过程中,要注意是有偿或无偿,是新的或旧的。如何正确计价和对旧固定资产折旧额的确定,采用‘固定资产卡片’和‘固定资产登记簿’对固定资产进行明细分类核算。

固定资产需要量,一般是将该类固定资产所承担的年度生产任务与单位固定资产生产能力相比较,即:

$$\text{某类固定资产需要量} = \frac{\text{计划生产任务(实物量或台时数)}}{\text{单台设备生产能力(实物量或台时数)}}$$

然后计算各种设备的多余或不足:

$$\text{某项设备多余(+)} \text{或不足(-)台数} = \text{某项设备需用台数(需要量)} - \text{现有台数}$$

$$\text{确定设备的负荷系数} = \frac{\text{某项设备完成计划生产任务需要的台时数}}{\text{该设备全年有效台时数}} \times 100\%$$

通过比较,车间则应根据情况积极采取必要措施。

固定资产的折旧核算,有两种可供选择的方法。一是将车间固定资产折旧费计入车间生产成本,通过车间产品销售收入补偿形成车间折旧基金,上交给厂部统一掌握,统筹安排,合理分配地用于固定资产实物更新。另一种方法是厂部对各车间进行固定资产折旧集中核算,纳入企业管理费。从车间成本内容的完整性和关心车间固定资产利用效果来看,采用第一种方法更佳。

随着经济核算的日益深入和核算手段进步,车间固定资产折旧应采用分类折旧率和个别折旧率的计算方法,其公式为:

$$\text{固定资产月折旧额} = \frac{\text{固定资产原值} - (\text{预计残值收入} - \text{预计清理费})}{\text{预计使用年限} \times 12}$$

$$\text{固定资产月折旧率} = \frac{\text{固定资产月折旧额}}{\text{固定资产原值}} \times 100\%$$

100% 固定资产在使用周期中发生的日常修理费由流动资金开支,大修理见需采用预提的办法,参照计提折旧的计算方法,计算公式:

$$\text{大修理基金月提存率} = \frac{\text{固定资产使用期间预计大修理费用总额}}{\text{预计使用年限} \times 12} \times \frac{\text{大修理基金月提存额}}{\text{大修理基金}} = \frac{\text{大修理基金月提存额}}{\text{固定资产原值}} \times 100\%$$

## (二)流动资金的核算

车间流动资金伴随着供、产、销生产经营活动而不断运动,从货币资金(厂币、内部银行存款)开始,依次转化为储备资金(材料物资)、生产资金(在产品、待摊费用)、成品资金(半成品、成品),按厂内价格计价结算资金(应收款),回复到货币资金,称为流动资金循环,周而复始连续不断的流动资金循环叫流动资金周转。

车间流动资金要相对独立核算,企业要根据车间生产任务、工艺特点和产品消耗水平等因素确定车间正常生产所需要的最低数额的资金,作为车间流动资金定额,使企业赋予车间使用流动资金数量限度的权力,并把资金管理的权、责、利更好地结合起来,既保证生产需

要,又促进节约使用资金,加速资金周转。

1. 储备资金定额,由以下四部分组成:

(1) 原材料资金定额

原材料资金定额 = 原材料每月平均耗用额 × 储备定额日

$$\text{数} = \frac{\text{计划期耗用量} \times \text{计划单价}}{\text{计划期日数}} \times \left( \frac{\text{在途日数} + \text{整理准备日数} + \text{供应间隔日数} \times \text{供应间隔系数} + \text{保险日数}}{\text{日数}} \right)$$

(2) 辅助材料、燃料资金定额

可参照原料材料资金定额方法,也可用如下公式:

$$\text{某类辅助材料资金定额} = \left( \frac{\text{上年该类辅助材料实际平均占用额} - \text{不合理积压}}{\text{燃料实际平均占用额}} \right) \times \left( 1 + \text{生产增长}\% \right) \times$$

(1 - 加速资金  
周转%)

(3) 修理备用件资金定额

$$\text{修理备用件资金定额} = \frac{\text{使用该项修理备用件的设备台数} \times \text{每台设备使用备用件数量} \times \text{计划单价}}{\text{该项修理备用件可使用日数}} \times \text{定额日数}$$

(4) 包装物资金定额

$$\text{包装物资金定额} = \frac{\text{计划期包装物耗用量} \times \text{计划单价}}{\text{计划期日数}} \times \text{定额日数(周转天数)}$$

2. 生产资金定额,由以下两部分组成:

(1) 在产品资金定额

$$\text{在产品资金定额} = \frac{\text{在产品平均成本}}{\text{在产品平均成本}} \times \text{在产品成本系数} \times \text{生产周期} = \frac{\text{计划期产量} \times \text{计划单位成本}}{\text{计划期日数}} \times$$

$\frac{\text{在产品平均成本}}{\text{产品车间成本}} \times \text{生产周期}$

(2) 待摊费用定额

$$\text{待摊费用定额} = \text{计划期初待摊费用结存余额} + \text{计划期内待摊费用发生额} - \text{计划期待摊费用摊销额}$$

3. 成品资金定额

$$\text{半成品(或成品)资金定额} = \frac{\text{计划期该类平均日产量}}{\text{平均日产量}} \times \text{计划单位车间成本} \times \text{定额日数}$$

车间流动资金定额由上述三大部分组成,但实际生产经营活动中,车间往往由于各种情况需要超过定额占用一部分流动资金。即超定额流动资金,可向厂内银行办理借款手续。内部银行应按借款限额和物资保证这两个因素来确定超定额借款,实行资金有偿占用制,按规定利率计算和支付利息,从而促使各职能部门和车间节约使用资金,减少资金耗费,提高经济效益。

(三) 货币资金的核算

实行厂内经济核算的车间货币资金,包括内部银行存款、现金、厂币等。除了支付工资和奖金外,车间在生产经结算。营活动中发生的经济活动都要以厂币或内部银行存款来进行。

厂币,亦称厂内“货币流通券”,是企业内部流通纸币。车间同厂内各单位之间发生的经

济往来和买卖一样,按厂内价格用厂内发行的专用结算货币支付价款。

内部银行存款结算,主要采用“厂内支票”和“转账通知单”、“结算单”等形式,办理车间与厂内其它核算单位的种种结算关系。

所有车间、科室等企业内部单位都应适“内部银行”制度,在厂内银行开立户头,设有账号,厂内银行通过结算进行监督和控制,使一切“供领”关系改变为“买卖”关系,才能使企业、车间、一直到职工个人树立起深刻的现实的价值观念、成本观念、商品观念、核算观念,使厂内经济责任制得以充分地正确地贯彻执行。

#### (四)工缴金的核算

工缴金是指按会计制度规定,车间在生产经营过程中形成具有特定用途的应上缴厂部,由厂部统筹安排使用的资金。如以折旧费、大修理费和工资附加费等形式计入车间成本的折旧基金、大修理基金和职工福利基金。

提取工缴金时,借有关费用科目,贷“工缴金”,上缴工缴金时,借“工缴金”,贷“内部银行存款”。

## 二、内部利润核算

内部利润是车间取得内部销售收入补偿车间生产成本(一切物化劳动和活劳动消耗)后形成的,根据厂内经济核算制度规定计算出的车间职工为社会提供剩余产品的货币表现。

内部利润可作为衡量车间经济效益的综合性指标,各个车间实现内部利润是整个企业超额完成计划利润指标的基础。因此,车间应在提高产品质量、降低产品成本,增加产量从而相对减少固定费用等途径上提高车间工作质量,不断提高盈利水平。

内部利润计算方法有三。

#### 1. 单位计时成本计算:

内部销售价格 = 单位产品计划成本(或称标准成本)

内部利润 = 内部销售收入 - 内部实际成本

= 产销数量 × [ 单位计划成本(或标准成本)

- 单位实际成本 ]

#### 2. 以单位计划利润计算:

内部销售价格 = 单位计划成本 × (1 + 计划成本利润率)

内部利润 = 产销数量 [ 单位计划成本 × (1 + 计划成本利润率) - 单位实际成本 ]

#### 3. 成品车间则按出厂价格计算:

出厂价格 = ( 车间单位成本 + 单位产品企业管理费 ) +

计划税金 + 计划利润

内部利润 = 产销数量 × ( 出厂价格 - 单位实际成本 )

= 内部销售收入 - 产品车间成本 - 企业管理费

- 税金

在账务处理程序上,取得销售收入借“内部银行存款”或“厂币”,贷“销售”;结转已售成本借“销售”,贷有关科目;上缴厂部往理费或税金时,借“销售”或“工缴金”,贷“内部银行存款”;结转内部利润时,借“销售”,贷“内部利润”;结转内部销售亏损时,借“内部利润”,贷“销

售”。

车间实现的内部利润应在厂部和车间进行符合物质利益原则的分配,车间根据厂部规定条件,由厂部拨入或从内部利润中提取,主要作为车间发放职工奖金的专项资金叫车间基金。车间在完成主要经济指标前提下,才能提取与车间生产经营经济效益直接挂钩的相应数量的车间基金。

车间按成本价格结算时,车间基金可由厂部拨给,也可从车间内部利润中提取;按含利价格结算时,则主要采用内部利润提取的方法。

车间基金形成时,借“内部利润”,贷“车间基金”;进行专户存储时,借“内部银行存款——专项存款”,贷“内部银行存款——结算存款”;厂部拨给车间基金时,借“车间基金”,贷“内部银行存款——专项存款”;兑换成现金时,借“现金”,贷“内部银行存款——专项存款”;发放奖金时,借“车间基金”,贷“现金”。

在计算车间奖金时,要贯彻按劳分配原则和物质利益原则,利于加强经济核算,促进提高经济效益。车间基金在使用过程中,可在不同时期进行丰欠调剂,车间主任可运用车间经济权力,奠定车间管理物质基础,搞好集体福利,培养个人集体的热情友爱,激励职工完成车间任务。

## 第八节 生产经营成果指标的核算

### 一、指标的设置原则

车间生产经营管理是个复杂的过程,反映和分析研究各个个阶段的经济效益,要有一套科学的指标体系。在指标设置选择中应符合以下基本原则:

1. 既要少而精、具有代表性,又要能反映全过程;
2. 考核指标应具有普遍性、可比性和相对稳定性;
3. 考核指标应具有科学性,符合经济效益的含义,并具有反映微观经济效益与宏观经济效益的一致性。

$$\text{生产效益} = \frac{\text{产出量}}{\text{投入量}}$$

$$\text{经营效益} = \frac{\text{所得}}{\text{所费}}$$

### 二、指标的设置与计算

#### (一) 生产消耗指标核算

##### 1. 物资消耗指标核算

$$(1) \text{原材料利用率} = \frac{\text{产品重量}}{\text{原材料消耗量}} \times 100\%$$

$$\text{或} = \frac{\text{产品中原材料重量}}{\text{原材料消耗总量}} \times 100\%$$

$$(2) \text{生产能力利用率} = \frac{\text{实际生产量(产值)}}{\text{年平均生产能力产量(产值)}} \times 100\%$$

$$\text{或:设备数量利用率} = \frac{\text{实际使用设备数}}{\text{实有设备数}} \times 100\%$$

$$\text{或:设备时间利用率} = \frac{\text{实际作业时间}}{\text{可能利用时间}} \times 100\%$$

## 2. 劳动消耗指标的核算

$$(1) \text{劳动生产率} = \frac{\text{产品数量}}{\text{劳动时间}}$$

$$\text{或} = \frac{\text{劳动时间}}{\text{产品数量}}$$

## (2) 车间全员劳动生产率

$$= \frac{\text{车间产品产量(工时、实物或货币)}}{\text{车间全部职工平均人数}}$$

## (3) 车间全员劳动生产率完成程度

$$= \frac{\text{实际全员劳动生产率}}{\text{计划全员劳动生产率}} \times 100\%$$

## (二) 成本指标核算

1. 产品全部总成本 = 可比产品成本 + 不可比产品成本

2. 某种产品总成本 = 按成本项目进行核算的原材料、燃料和动力、工资及附加费、废品损失、车间经费等应计数额之和。

$$3. \text{某产品单位成本} = \frac{\text{该产品总成本}}{\text{产品产量}}$$

4. 可比产品成本降低率

$$= \frac{\text{可比产品成本降低额}}{\text{计算期可比产品产量} \times \text{比较期可比产品实际成本}}$$

$$5. \text{车间产品成本降低率} = \Delta m \cdot m' + f \cdot f' + \frac{\Delta w - \Delta g}{1 + \Delta w} \times g' + \frac{\Delta P - \Delta r}{1 + \Delta P} \cdot r' + \Delta h \cdot h'$$

式中：

$\Delta m$  : 原材料成本降低 %

$m'$  : 原材料成本在可比产品成本中原来的比重

$\Delta f$  : 燃料及动力成本降低 %

$f'$  : 燃料及动力成本在可比产品成本中原来的比重

$\Delta W$  : 劳动生产率提高 %

$\Delta g$  : 平均工资增加 %

$g'$  : 工资成本在可比产品成本中原来的比重

$\Delta P$  : 产品产量提高 %

$\Delta r$  : 车间管理费用增长 %

$r'$  : 车间管理费用在可比产品成本中原来的比重



$\Delta h$  :废品损失降低%

$h'$  :废品损失在可比产品成本中原来的比重

其中  $m' + f' + g' + r' + h' = 100\%$

### (三) 资金指标核算

#### 1. 固定资产利用率

$$= \frac{\text{总产值}}{\text{固定资产平均占用额(原始价值计算)}} \times 100\%$$

#### 2. 百元产值固定资金率

$$= \frac{\text{全年固定资产平均占用额(元)}}{\text{全年工业总(净)产值(百元)}} \times 100\%$$

#### 3. 百元产值流动资金率 = $\frac{\text{全年流动资金平均金额(元)}}{\text{全年工业总(净)产值(百元)}}$

### (二) 生产成果指标

#### 1. 品种指标核算

$$(1) \text{品种计划完成率} = \frac{\text{实际完成计划产量的产品品种数}}{\text{计划生产的产品品种数}} \times 100\%$$

品种计划完成程度

$$= \frac{\sum \text{各种产品完成计划产量的百分比}}{\text{计划品种数}}$$

$$(2) \text{新产品产值率} = \frac{\text{报告期新产品价值}}{\text{报告期全部产品价值}} \times 100\%$$

#### 2. 产量指标核算

(1) 总产值指标是以货币表示一定时期内生产活动的总成果,一般以不变价格计算。

工业总产值 = 补偿物资消耗价值 + 工资 + 税金 + 利润 + 其他初次分配支出

(2) 净产值指标是一定时期生产活动新创造的价值,一般以现行价格计算。

工业净产值 = 工业总产值 - 工业总产值中物质消耗价值

(3) 商品产值指标是一定时期完成的可供销售的合格品和工业性作业的价值,一般以现行价格计算。

$$(4) \text{产值成本率} = \frac{\text{本期全部商品产品的总成本}}{\text{本期商品产值}} \times 100\%$$

(5) 产品实物数量指标通常用于计算主要产品数量,或者用换算系数折合标准实物量计算。

#### 3. 质量指标核算

(1) 体现物理性能、化学成分等负量标准的技术指标。如:

$$\text{生铁含硫率} = \frac{\text{生铁含硫量}}{\text{生铁重量}} \times 100\%$$

$$(2) \text{合格率} = \frac{\text{合格品数量}}{\text{合格品数量} + \text{废品数量}} \times 100\%$$

$$(3) \text{废品率} = \frac{\text{废品数量}}{\text{合格品数量} + \text{废品数量}} \times 100\%$$

$$(4) \text{品级率} = \frac{\text{某等级产品产量}}{\text{合格品产量}} \times 100\%$$

$$\text{平均等级} = \frac{\sum(\text{级别} \times \text{该级产量})}{\text{合格品产量}} \times 100\%$$

$$\text{等级系数} = \frac{\text{各级品换算成一级品产量之和}}{\text{合格品产值}} \times 100\%$$

$$(5) \text{优质产品率} = \frac{\text{优质产品值(或净值)}}{\text{全部工业产值(或净值)}} \times 100\%$$

#### (四) 生产经营效果指标核算

$$1. \text{利润总额} = \text{产品销售利润} + \text{其它销售利润} \pm \text{营业外收入净额}$$

$$2. \text{产品销售利润} = \text{产品销售收入} - \text{产品销售成本}$$

$$3. \text{固定资金利润率}$$

$$= \frac{\text{产品销售利润}}{\text{固定资金平均占用额}} \times 100\%$$

$$4. \text{流动资金周转次数} = \frac{\text{全年产品销售收入(元)}}{\text{全年流动资金平均余额(元)}}$$

$$5. \text{流动资金周转天数}$$

$$= \frac{360}{\text{全年流动资金周转次数}}$$

$$6. \text{资金利润率} = \frac{\text{利润总额}}{\text{固定资金平均净值} + \text{流动资金平均余额}} \times 100\%$$

$$7. \text{成本利润率} = \frac{\text{产品销售利润总额}}{\text{产品销售总成本}} \times 100\%$$

$$8. \text{产值利润率} = \frac{\text{产品销售利润总额}}{\text{工业总产值}} \times 100\%$$

#### (五) 反映适销对路的指标核算

$$1. \text{商品销售率} = \frac{\text{销售收入}}{\text{商品产值}} \times 100\%$$

$$2. \text{合同完成率} = \frac{\text{实际完成合同数}}{\text{应交合同数}} \times 100\%$$

#### (六) 反映供销方面的指标核算

$$\text{供应及时程度指标} = \frac{\text{按合同规定日期供货量}}{\text{全年定货量}} \times 100\%$$

## 第九节 生产经营成果的综合分析

车间利用会计核算、统计核算、业务核算和计划资料,通过一系列经济指标的研究、分析,对生产经营成果进行综合分析,寻求改善经营管理,不断提高经济效果具有重要意义。

在实际工作中,最常用的方法是因素分析法,也称连锁替代分析法。在分析确定各因素对某一指标变动的影晌时,以计划指标为基础,顺次地把其中共一个因素视为可变,把其它因素视为不变,以求得各因素对总指标的影响程度。特别应指出:该方法运用时要注意因素替代顺序,数量因素在前、质量因素在后,一个因素一个因素地替代,第二次替代要在第一次替代的基础上进行。

此外,还有比较法、差额法和时间价值分析法等。

## 一、生产分析

### (一)产量分析

1. 产品实物量分析 根据主要产品产量统计表,以实际产量与计划产量或上年同期或历史最优水平进行对比,考核绝对数和相对数对指标进行分析。

2. 产品价值量分析 把商品产值和总产值的实际数与计划数对比,并从它们的具体构成内容上进一步分析脱离计划的原因。

3. 产品劳动量分析 把实际定额工时总数与计划定额工时总数对比,检查计划完成程度,然后研究产品定额工时计划完成情况并找出原因。

### (二)产品品种分析

品种计划完成程度

$$= \frac{\sum(\text{产品实际产量(扣除超计划部分)} \times \text{不变价格})}{\sum(\text{产品计划产量} \times \text{不变价格})} \times 100\%$$

### (三)产品质量分析

对合格率、废品率、产品平均等级的实际数与计划数进行对比分析。

## 二、劳动分析

全员劳动生产率 =  $\frac{\text{总产值}}{\text{职工平均人数}} = \frac{\text{总产值}}{\text{生产工人平均人数}} \times \frac{\text{生产工人平均人数}}{\text{职工平均人数}} = \text{生产工人劳动}$

生产率 × 生产工人占全部职工的比重

$$\text{生产工人劳动生产率} = \frac{\text{每人全年平均工作天数}}{\text{每日平均工作小时数}} \times \text{小时劳动生产率}$$

## 三、原材料、燃料和动力消耗分析

单位产品原材料节约额 = 单耗 - 消耗定额

全部产品原材料节约额 = (单耗 - 消耗定额) × 实际产量

$$\text{或:全部产品原材料节约额} = \frac{\text{报告期原材料消耗定额}}{\text{标准利用率}} - \text{产品中原材料数量}$$

燃料、动力消耗分析可按以上原则进行。

## 四、销售分析

### (一)销售数量变动的的影响

销售数量变动对产品销售利润的影响 = 计划销售利润 × 销售值变动率 = 计划销售利润 ×

$$\left[ \frac{\sum (\text{某产品实际销售量} \times \text{计划单价})}{\sum (\text{某产品计划销售量} \times \text{计划单价})} - 1 \right]$$

## (二) 销售成本变动的的影响

$$\text{销售价格变动对产品销售利润的影响} = \sum \text{销售数量} \times \left( \frac{\text{产品实际}}{\text{单价}} - \frac{\text{产品计划}}{\text{单位}} \right)$$

## (三) 销售价格变动的的影响

$$\text{销售品种结构变动对产品销售利润的影响} = \sum \frac{\text{实际销售}}{\text{利润}} - \frac{\text{计划销售}}{\text{利润}} - \text{其它上述因素对销售利润的影响单}$$

## (四) 销售品种结构变动的的影响

$$\text{销售成本变动对产品销售利润的影响} = \left( \frac{\text{产品实际}}{\text{销售数量}} - \frac{\text{产品计划单}}{\text{位销售成本}} \right) - \frac{\text{产品实际单}}{\text{位销售成本}}$$

## 五、成本分析

## (一) 产量变动的的影响

$$\text{产量变动对可比产品成本降低额的影响} = \frac{\text{本年实际产量按上年单位}}{\text{成本计算的}} \times \frac{\text{计划}}{\text{降低率}} - \frac{\text{计划}}{\text{降低额}}$$

## (二) 单位成本变动的的影响

$$\text{单位成本变动对可比产品成本降低额的影响} = \frac{\text{本年实际产量按计划}}{\text{单位成本计算的}} - \frac{\text{本年实际总成本}}{\text{总成本}}$$

## (三) 产品品种结构变动影响

$$\text{品种结构变动对可比产品成本降低额的影响} = \left[ \frac{\text{本年实际产量按上年单}}{\text{位成本计算的}} - \frac{\text{本年实际产量按计划}}{\text{单位成本计算的}} \right] -$$

$$\left[ \frac{\text{本年实际产量按上年单}}{\text{位成本计算的}} \times \text{计划降低率} \right]$$

除上述三个方面外, 还需进行产品单位成本分析和产品成本结构分析。

## 六、资金分析

## (一) 流动资金利用效果分析

1. 流动资金周转率( 周转天数或周转次数 )的实际数与计划数对比分析流动资金周转快慢。

## 2. 定额流动资金节约额分析

$$\text{流动资金节约额} = \frac{\text{本年实际销售收入总额}}{360} \times \left( \frac{\text{实际周}}{\text{转天数}} - \frac{\text{计划周}}{\text{转天数}} \right)$$

## 3. 产值资金率分析

$$\text{定额流动资金节约额} = \frac{\text{实际工业总产值}}{100} \times \left( \frac{\text{定额流动资金}}{\text{实际产值资金率}} - \frac{\text{计划产值}}{\text{资金率}} \right)$$

## (二) 固定资金利用效果分析

## 1. 固定资金利用率分析

$$\text{全部固定资产利用率} = \frac{\text{工业生产用固定资产利用率} \times \frac{\text{工业生产用固定资产平均总值}}{\text{全部固定资产平均总值}}}{1} \times 100\%$$

## 2. 固定资金利润率分析

通过产品销售利润和全部固定资产平均总值对固定资金利润率的变动影响分析,研究它们的影响因素,便于改善生产经营管理,提高管理水平。

## 七、利润分析

通过利润计划、利润表,把各项利润指标的实际数与计划数进行对比,查明利润总额各个组成项目的增减情况及其对利润总额的影响。

产品销售利润与各因素的关系:

$$\begin{aligned} \text{产品销售利润} &= \text{产品销售收入} - \text{产品销售成本} - \text{产品销售费用} - \text{产品销售税金} = \sum \text{产品销售数量} \times \\ &(\text{单位产品价格} - \text{单位产品成本} - \text{单位产品价格} \times \text{税率} - \text{单位产品销售费用}) \end{aligned}$$

## 八、生产经营成果的综合评价

分析和研究各项经济指标,就反映和考核了生产经营的各个侧面,但必须把这些指标综合起来作出全面评价。主要方法有指数法、多目标规划法等,但简便实用方法是“对比平均法”,用下表说明之:

表中,各项指标的综合评价系数等于三项比率的算术平均数。如:

$$\text{优质产品评价系数} = \frac{105 + 115 + 95}{3} \times 100\% = 105\%$$

$$\begin{aligned} \text{综合评价系数} &= \frac{103.33 + 100 + 109 + 105 + 99.33 + 97.67}{10} \\ &+ \frac{96.67 + 120 + 106.67 + 111.67}{10} \\ &= 104.93 \end{aligned}$$

$$\text{或综合评价系数} = \frac{104.4 + 111.8 + 98.6}{3} = 104.93$$

指标名称	与计划对比%	与上年同期对比%	与同行先进水平对比%	综合评价系数%
1、商品销售率	105	110	95	103.33
2、供应及时程度指示	100	105	95	100
3、新产品产值率	110	120	97	109
4、优质产品率	105	115	95	105

指标名称	与计划对比%	与上年同期对比%	与同行先进水平对比%	综合评价系数 %
5、全员劳动生产率	99	101	98	99.33
6、原材料利用率	95	100	98	97.67
7、生产能力利用率	95	102	93	96.67
8、资金利润率	120	130	110	120
9、产值利润率	105	115	110	106.67
10、成本利润率	110	120	105	111.67
综合评价系数	104.4	111.8	98.6	104.93

## 第五章 车间经济活动分析

在经济管理工作中,计划、核算和分析是一个整体,编制计划是为生产经营活动做出规划,进行核算可以掌握计划执行情况,通过分析则能了解、发现计划执行过程中取得的成绩和存在的问题,为进一步挖掘内部潜力,提高经济效益提供必要的意见。因此,经济活动分析在经济管理中具有重要的地位和作用。

### 第一节 车间经济活动分析的内容

#### 一、车间经济活动分析的含义

车间经济活动分析就是借助车间经济核算提供的资料,运用科学的方法,对车间经济活动过程和结果进行分析研究,不断寻求有效地利用资源、合理组织经济活动、提高经济效益的途径。

1. 车间经济活动分析的依据是车间经济核算资料。车间各种形式的核算(会计核算、统计核算、业务核算)都会形成各种各样的核算资料,为车间经济活动分析提供了依据。因此,经济核算资料必须是能够真实、客观地反映车间经济活动的过程和结果的资料,这样才能保证车间经济活动分析的正确性。

2. 车间经济活动分析的对象是车间经济活动的过程和结果。工业企业的经济活动主要是指在供、产、销三个过程中所发生的活动,车间作为产品制造部门,其经济活动主要是指生产现场的各种活动。

分析研究车间经济活动的过程,主要是研究计划的执行过程。具体地说就是研究经济活动发展过程,以掌握经济活动的变化趋势和规律,研究影响各项计划指标执行结果的因素及其影响程度。

分析研究车间经济活动的结果,主要是研究计划执行的结果。具体地说就是判断各项计划指标是否完成计划和完成计划的程度,考核经济活动效果,即考核劳动花费和物资消耗同生产成果相比较而得出的效果。

3. 车间经济活动分析的目的是为了寻求有效地利用资源,合理组织车间经济活动,提高车间经济效益的途径。车间经济活动分析的立足点应该是为挖掘和利用车间内部潜力,促进完成生产经营任务而分析。因此,在分析的基础上,要研究提高经济效益,改善车间经济管理的建议和措施。

## 二、车间经济活动分析的内容

1. 生产分析。主要是对产品品种、质量、产值、生产进度等计划指标完成情况的分析,找出未完成这些指标的原因,并提出改进措施。

2. 劳动分析。主要是对劳动生产率完成情况的分析,了解劳动力配备和使用、职工技术素质,以及劳动组织运行等情况,为提高车间劳动生产率提供第一手资料。

3. 物资分析。主要是对原材料、燃料、动力的供应、耗用和储备情况的分析,以利降低车间原材料和能源消耗。

4. 成本分析。主要是对全部产品成本、单位产品成本和可比产品成本降低情况分析,提出降低车间成本的种种措施,以提高车间生产经济效益。

## 第二节 车间经济活动分析的组织

### 一、车间经济活动分析的组织

车间经济活动组织,在车间主任领导下,由车间经济核算职能机构和人员具体负责,建立和健全车间经济活动分析制度,定期或不定期地召开分析会议,提出分析报告,并经审议批准,在车间内贯彻执行。

车间经济活动分析会议由车间主任主持,车间职能组和核算员参加,一般按月定期召开一次。会上由车间核算员提出分析报告,组织讨论,提出改进方案,并做出决议。各项改进方案属于公司(厂部)或跨车间的问题,提请公司(厂部)解决。属于车间的改进方案,则由车间有关职能机构、工段或班组贯彻执行,车间还应指定专人负责跟踪追直至解决。

班组经济活动分析会议由班组长主持,班组全体成员参加,定期分析会议一般可以每周、每两周或每月召开一次。班组核算员(或班组长)报告本班组经济活动分析情况和结果,组织班组全体成员讨论,研究分析解决问题的办法,凡是班组能解决的问题,应采取改进措施尽快给予解决。凡属于车间或公司(厂部)解决的问题,应及时提请有关领导,希望给予大力支持,尽快解决。

### 二、车间经济活动分析的形式

车间经济活动分析可按时间、范围和人员分类,有多种分析形式:

1. 按时间分类,有日常分析和定期分析。日常分析是不定期的分析,它是在车间生产过程中经常进行的分析,便于及时发现问题、解决问题,为定期分析积累经济活动分析的资料。定期分析是按车间经济活动分析制度规定的按月、季、年进行的分析,是一项全面的、系统的分析研究工作,要求对一定时期积累的资料,进行车间管理工作经验的总结,发现车间生产过程中存在的问题,集思广益,开发大家的智力,提出切实可行的解决问题的方案。



2. 按范围分类,有全面分析和专题分析。全面分析是对车间生产全过程,全面的系统的经济活动分析,其内容丰富、工作量大,要求有组织地定期进行。专题分析是针对车间生产过程中的某一主要环节、某一关键问题、某一紧迫问题,组织专门力量,定期或不定期地进行的深入、具体的分析,应做到深入实际,摸清情况,提出解决问题的改进方案。

按人员分类,有专业分析和群众分析。专业分析是车间专业技术人员进行的分析,而群众分析则是工人群众进行的分析。班组经济活动分析属于群众分析范畴,一般来说,车间经济活动分析,专业技术人员必须与工人群众相结合,这样,才能相辅相成,提高车间经济活动分析的效果。

### 三、车间经济活动分析的程序

车间经济活动分析工作一般可按下面五个步骤展开:

一是明确分析目的。我们要分析研究什么,该搜集哪些资料加以分析,采用怎样的分析方法进行分析,这些问题都同分析目的有关。因此,在分析起始就必须明确分析目的。

二是编制分析计划。这是为经济活动分析工作所做出的规划,以便分析工作能有序进行。计划内容可以包括分析目的、要求、内容、方法、时间和人员安排等等。

三是搜集和整理资料。这是关系到经济活动分析工作质量的重要环节。为了保证分析工作质量,必须搜集到大量的与所分析问题有关的资料,而且这些资料必须是真实的、正确的,并经过整理使之能够说明问题的比较全面、系统的资料。

四是进行分析研究。在这一阶段中,根据分析目的和要求,采用科学的分析方法,对搜集到的并经过整理的资料进行分析,即开展比较资料、寻找差异、查明原因、综合评价、提出建议和措施等方面的工作。

五是撰写分析报告。撰写分析报告是对经济活动分析工作的书面总结。通过分析报告,可以对经济活动的状况做出评价,对未来经济活动的进行提出具有指导作用的建议和措施,为管理层加强管理提供重要的信息。

## 第三节 车间经济活动分析的方法

运用科学的分析方法,才能达到分析的目的,不同的分析目的和要求,要选用合适的分析方法。车间经济活动分析的方法、常用的有下面几种。

### 一、比较分析法

这种分析方法是把两个或几个有关的可比数学进行对比,了经济活动的变化情况。比较分析法从分析内容看和各要包括:实际指标同计划指标对比;本期实际指标同上期实际指标对比;本期实际指标同历史先进指标对比;本期实际指标同先进企业指标对比。

实际指标同计划指标对比,可以考核企业完成计划的程度,通常接下列公式计算:

实际指标较计划指标  
增(+)减(-)数额 = 本期实际完成数 - 本期计划数

实际指标计划指标  
增(+)减(-)百分率 =  $\frac{\text{本期实际完成数} - \text{本期计划数}}{\text{本期计划数}} \times 100\%$

计划完成率 =  $\frac{\text{本期实际数}}{\text{本期计划数}} \times 100\%$

本期实际指标数额同上期实际指标数额对比,可以了解事物发展过程和趋势,通常按下列公式计算:

本期实际指标较上期实际  
指标增(+)减(-)数额 = 本期实际指标数额 - 上期实际指标数额

本期实际上指标  
指标增(+)减(-)百分率 =  $\frac{\text{本期实际指标数额} - \text{上期实际指标数额}}{\text{上期实际指标数额}} \times 100\%$

运用比较分析法,还可以把本期实际指标数额同历史最好水平及先进企业水平对比,了解同先进水平的差距,具体计算公式和本期实际指标同上期实际指标对比的计算公式一样,只需把历史最好水平数额、先进企业水平数额代入计算公式就可以了。

运用比较分析法,进行经济指标的对比,要注意指标之间的可比性,即相互对比的指标在时间、计量单位、计价基础等方面保持一致。

## 二、因素分析法

这种分析方法是用来分析影响经济指标变动各因素影响程度的。通过分析掌握经济指标变动的因素是什么?各种因素对经济指标影响程度怎样?揭示经济指标变动的主要因素,为采取措施指明方向。

因素分析法有两种具体分析计算方法,一种称为连环替代法,另一种称为差额算法,后者是前者的简化形式,分析计算的结果一致。

1. 连环替代法。为了测定因素变动对经济指标的影响程度,必须逐个地将因素的计划数替代实际数进行分析计算,并且在替代时必须把其他因素当做不变,一个因素分析计算完再依次对另一个因素分析进行计算,所以这种方法就称为连环替代法。为了说明连环替代法运用,现举例加以分析计算:

表 5-1 产品材料成本及资料

项 目	计划数	实际数
产量(件)	100	110
单位产品材料消耗定额(千克/件)	10	9
材料单价(元/千克)	10	12
A 产品材料成本总额(元)	10000	11880

从 A 产品材料成本分析资料中可以看出 ,A 产品实际材料成本比计划材料成本增加 1880 元。

$$11\ 880 - 10\ 000 = 1\ 880 \text{ 元}$$

从上述计算分析得出 ,影响材料成本变动的有三个因素 ,即产量、单位产品材料消耗定额和材料单价。

首先 ,分析产量变动对材料成本的影响。根据连环替代法原理 ,被分析因素由实际数替代计划数 ,并且将其他因素固定 ,只需将实际产量替代计划产量 ,其他两因素仍以计划数固定不变 ,通过分析计算可知 ,产量变动使材料成本增加 1000 元。

$$\begin{aligned} \text{替代产量} : & 110 \times 10 \times 10 - 100 \times 10 \times 10 = 11\ 000 \\ & - 10\ 000 = 1\ 000 \text{ 元} \end{aligned}$$

其次 ,分析单位产品材料消耗定额变动对材料成本的影响。这次除了把实际单耗定额替代计划单耗定额外 ,还需注意另两因素固定在哪个数值上 ,由于产量因素已分析过 ,需固定在实际数 ,材料单价因素尚未分析 ,需固定在计划数。通过分析计算可知 ,单位产品材料消耗定额变动使材料成本降低 1100 元。

$$\begin{aligned} \text{替代单耗} : & 110 \times 9 \times 10 - 110 \times 10 \times 10 = 9\ 900 \\ & - 11\ 000 = -1\ 100 \text{ 元} \end{aligned}$$

最后 ,分析材料单价变动对材料成本的影响。产量、单位产品材料消耗定额两因素已分析过 ,都是固定在实际数 ,并把实际材料单价数替代计划材料单价数即可。通过分析计算可知 ,材料单价变动值材料成本上升 1980 元。

$$110 \times 9 \times 12 - 110 \times 9 \times 10 = 11\ 880 - 9\ 900 = 1\ 980 \text{ 元}$$

上述三因素共同作用结果 ,使材料成本上升 1 880 元 ,即 :

$$1\ 000 + (-1\ 100) + 1\ 980 = 1\ 880 \text{ 元}$$

运用连环替代法 ,要注意两个问题 :一是正确地确定影响经济指标构成因素 ,这些因素同经济指标存在着客观的因果关系 ,不可任意凑合 ;二是必须按照统计中指数分析法的有关要求 ,数量指标列前 ,质量指标列后 ,依次替代分析 ,否则 ,分析得不出正确结论。

2. 差额分析法。差额分析法是连环替代法的简化形式 ,仍以 A 产品材料成本为例 ,运用差额分析法可做如下分析计算。

产量变动对材料成本的影响 :

$$(110 - 100) \times 10 \times 10 = 1000 \text{ 元}$$

单位产品材料消耗定额变动对材料成本的影响 :

$$110 \times (9 - 10) \times 10 = -1100 \text{ 元}$$

材料单价变动对材料成本的影响 :

$$110 \times 9 \times (12 - 10) = 1980 \text{ 元}$$

可以看出 ,差额分析法计算结果同连环替代法计算结果一致。

### 三、回归分析法

这种分析方法主要是分析经济活动中相互联系、相互制约的经济现象之间在数量上的依存关系 ,从而掌握经济现象的变动规律 ,并据以推算和预测未来的可能状况。

在车间经济活动分析中,运用回归分析法,主要是分析产量和成本费用之间的关系,成本费用可以分为固定成本费用和变动成本费用,回归分析法能够从历史成本资料中将成本费用区分成固定成本费用和变动成本费用,从而为成本控制指明方向。

回归分析法,需建立直线回归方程,即  $y = a + bx$ , 式中  $a$ 、 $b$  两参数运用最小二乘法的原理计算得到,其计算公式为:

$$a = \frac{\sum y - b \sum x}{n}$$

$$b = \frac{n \sum xy - \sum x \sum y}{n \sum x^2 - (\sum x)^2}$$

现举例说明:

某车间 1~6 月份产量和成本资料如表 5-2 所示,如果该车间 7 月份计划产量 3 万件,运用回归分析法可以了解产品生产的固定成本费用( $a$ )、单位变动成本费用( $b$ ),以及 7 月份预计总成本( $y$ )。

表 5-2

项 目	月 份					
	1 月份	2 月份	3 月份	4 月份	5 月份	6 月份
产量/万件	1.5	1.8	2.0	2.4	2.2	2.6
成本/万元	19	22.6	25	29.8	27.4	32.2

表 5-3

月份	产量/万件 $x_i$	成本/万元 $y_i$	$x_i y_i$	$x_i^2$
1	1.5	19	28.5	2.25
2	1.8	22.6	40.68	3.24
3	2.0	25	50	4
4	2.4	29.8	71.52	5.76
5	2.2	27.4	60.28	4.84
6	2.6	32.2	93.72	6.76
合计	12.5	156	334.7	26.85

$$a = \frac{\sum y - b \sum x}{n} = \frac{156 - 12 \times 12.5}{6} = 1 \text{ 万元}$$

$$b = \frac{n \sum xy - \sum x \sum y}{n \sum x^2 - (\sum x)^2} = \frac{6 \times 334.7 - 12.5 \times 156}{6 \times 26.85 - (12.5)^2} = 12R$$

回归方程:  $y = 10\,000 + 12r$

7 月份预计成本总额:

$$\begin{aligned}
 y &= 10\,000 \text{ 元} + 12x \\
 &= 10\,000 \text{ 元} + 12 \times 30\,000 \text{ 元} \\
 &= 370\,000 \text{ 元}
 \end{aligned}$$

### 第四节 车间盈亏平衡点分析

盈亏平衡点分析亦称量本利分析,它是依据产量—成本—利润三者关系对企业经济活动进行分析,是企业经营决策中的常用方法之一。

作为基本生产单位的车间,一般说来不考核盈利目标,也不计算利润。因此,车间盈亏平衡点分析不是分析成本、利润、产量的关系,也不计算保本点。而是用来确定最佳生产成本线,从而对生产方案选择、工艺方法选择、设备选择等问题做出决策。

产品生产中所发生的成本费用,如将其按同产量关系划分,可以把成本费用划分为固定成本和变动成本,固定成本费用是指在一定生产能力范围内,其总额不随产量增减而发生变动,如折旧费用等。变动成本是指其总额随产量增减而发生增减变动的成本费用,如材料费用等。一定产量的总成本是两者之和。现举一例来说明盈亏平衡点分析在车间经济活动分析中的运用。

某车间计划生产 A 产品 150000 件,有甲、乙两种工艺方案可采用,采用甲方案,其生产成本为:固定成本 100000 元,单位变动成本为 1 元;采用乙方案,其生产成本为:固定成本 120000 元,单位变动成本为 0.8 元,应该采用哪种方案,就必须进行盈亏平衡点分析来确定。

甲、乙两方案生产成本线如图 5-1 所示。

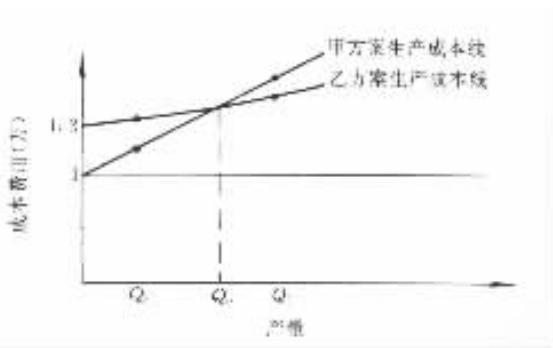


图 5-1

从图中可以看出,两方案的生产成本线有一个交点,交点对应

@41 的产量我们称之为临界点产量( $Q_0$ )。现实生产量( $Q$ )同临界点产量有三种关系:

其一,现实生产量大于临界点产量(即  $Q_1 > Q_0$ ),可以看出乙方案生产成本低于甲方案生产成本,应该选择乙方案;

其二,现实生产量小于临界点产量(即  $Q_2 < Q_0$ ),可以看出甲方案生产成本低于乙方案生产成本,应该选择甲方案;

其三,现实生产量等于临界点产量(即  $Q = Q_0$ ),可以看出甲、乙两方案生产成本一致,可以任意选择甲、乙方案。

因此,对工艺方案选择首先要确定临界点产量,其计算公式如下:

$$\text{临界点产量} = \frac{\text{固定成本差}}{\text{单位变动成本差}}$$

以本例计算,临界点产量 =  $\frac{120\,000 - 100\,000}{1 - 0.8} = 100\,000$ (件)。本例现实产量为 150000

件,大于临界产量 100000 件,因此应该选用乙方案。

保管随时供给使用。车间要有工具管理规章制度。

## 四、加强工具的保管服务工作

工具使用期限的长短,除取决于工具本身质量外,还取决于维护工作的好坏。工具维护的主要内容有:

1. 发放工具时,应向领用者把正确使用要领讲解清楚,必要时可附使用说明书,以便让使用者事先了解注意事项,防止损坏。

2. 建立工具检查制度并认真贯彻执行。对车间所有工具,包括工具室存放与借用在外,都应定期加以检查和校验,检查完毕应做好记录,以便积累原始资料。

3. 对归还的工具,应经过检查校验,对可继续使用的应擦拭干净放在规定地点,以便下次借出。

4. 工具的维护保管可采用“5S”工作法和定置管理法,保持工具室干燥整洁,各种工具应分类分格存放,避免相互碰撞带来损伤,精密工具应放置在用透明塑料薄膜围裹的防尘防震的工具架内,并应按规定方向放置。各种工具都应定期清点、擦拭、防锈、防腐。车间工具室有责任指导班组工具员和操作工人应用“5S”工作法和定置管理法,保证工具精度,促使生产现场优化。

5. 积极开展工具服务工作。工具服务的主要服务形式有:集中刃磨,送“货”上门,跟踪示范等。

## 第六章 车间经济责任制

### 第一节 建立车间经济责任制的意义

我国工业经济责任制经历了一个漫长的发展过程,积累了不少经验。我国工业企业早在 50 年代就有了生产责任制;60 年代以后,在全国范围内学习推广大庆油田的岗位责任制。党的十一届三中全会以来,进行了扩大企业自主权试点等一系列改革措施,把企业和职工的权力、物质利益和所承担的责任结合起来了,形成了工业经济责任制。

工业经济责任制包括两个环节:一是正确处理国家与企业的关系。随着普遍实行第二步利改税,扩大企业自主权,明确了企业对国家承担的经济责任,把国家和企业的分配关系以税法的形式固定下来,解决了企业不吃国家的“大锅饭”问题。二是正确处理企业与职工的关系。实行企业内部经济责任制,就是要在国家计划指导下,搞好企业经营管理,把企业和职工的经济利益同承担的经济责任和实现的经济效果联系起来,解决了职工不吃企业的“大锅饭”问题,使广大职工以主人翁的态度,在生产经营活动中取得最好的经济效益。

以国家计划为指导是实行工业企业经济责任制的最大特点。在责、权、利三者的关系中,责是第一位的,即实行经济责任制首先必须承担责任;权是第二位的,是尽责的条件和保证;利是调动企业职工积极性的动力。实行经济责任制,只有把职工的物质利益和经营成果联系起来,正确处理好国家、集体、个人三者之间的利益分配关系,才能有效地调动群众的积极性。

生产经济责任制,是有中国特色的工业企业经济管理的基本方式。作为工业企业的经营管理者,要对经济责任制有一个正确的了解和认识。

经济责任制是全民所有制企业在国家计划指导下,以提高经济效益为目的,实行的一种责、权、利相结合的经营管理制度。在我国,工业企业的经济责任制包括三个环节:一是企业对国家的经济责任制;二是企业与企业之间的经济责任制;三是企业内部的经济责任制。车间经济责任制属于第三种。

建立和健全企业内部经济责任制和车间经济责任制,必须坚持四项基本原则,遵守国家政策、法令,保证全面完成国家计划,切实对用户负责,正确处理国家、企业、职工三者利益关系,贯彻物质鼓励和精神鼓励相结合的原则。

在社会主义工业企业里,首先要认识到职工是企业的主人。他们有责任以主人翁的态度积极工作劳动,为国家、为社会主义多作贡献;也有权利对企业进行民主管理,并按照自己劳动的数量和质量取得相应的报酬。实行企业内部经济责任制和车间经济责任制,就是要把职工个人的劳动数量和质量、经济利益,切实地与企业经营成果联系起来,使职工真正承担当家作主的责任,享受尽责之后应得的劳动报酬。其次,企业对国家所承担的经济责任制

和企业内部的经济责任制是互相依存、互为条件、相辅相成的,它们构成了统一的工业经济责任制体系。如果没有企业内部经济责任制作基础,企业对国家承担的经济责任也无法实现。这就是说实行企业内部经济责任进而建立健全车间经济责任制,将进一步促进社会主义生产关系的完善和发展,从而促进社会生产力的发展。这是马列主义生产关系必须适应生产力发展的基本原理。

## 第二节 车间经济责任制的形式、内容与考核

### 一、车间经济责任制的形式及要求

企业内部经济责任制大致为分两类:一类是单位、部门的经济责任制;一类是职工个人的责任制,也叫岗位经济责任制。

(一)单位部门经济责任制是依据全面完成企业对国家承担经济责任的总要求,即企业的经营目标而制定的。

经济责任制一般是与厂长任期目标、年度责任目标相结合的。在企业内部,厂部对车间(或分厂、科室)常常采取类似的形式。车间经济责任制是对车间主任实行责任目标管理,并与车间主任的任期目标、分年度责任目标相结合。企业年度经营目标的确定,要坚持先进合理的原则,既是先进的,又不能超过客观可能,而是经过艰苦努力能够达到的。企业的经营目标确定下来后,各个职能部门和车间要把全厂各项生产经营活动和业务要求一一纳入有关单位的经济责任制,认真落实。

(二)岗位经济责任制是将单位、部门经济责任制中各项责任目标,层层分解,一直分解到各个岗位,纵向到底,横向到边,形成一个封闭的经济责任制管理网络体系,落实到包括厂长在内的各级领导干部和职工。

(三)企业内部经济责任制。要求做到全、高、时、协、核。全,就是要把全部经济责任,一条不漏地全面包下来,纳入责任制方案;高,就是要坚持高水平、高标准,纳入责任制方案的每一个指标,要做到先进合理,每一项工作、业务要求都要坚持高标准;时,就是对每一项任务或要求,要规定具体进度及完成时间,有明确的时限要求;协,就是把单位之间、岗位之间互相协作、互为条件的要求,全部作责任制确保任务,纳入责任制方案;核,就是对全部包保任务,要逐条制订明确的奖罚标准和办法,同分配挂钩,以便进行严格的考核和依据考核的结果进行分配、奖励。

(四)车间经济责任制的核心是班组的岗位经济责任制。班组岗位经济责任制主要包括以下几个方面:

1. 岗位专管制。这是把企业各项经济技术指标落实到班组每个岗位的一项制度。它包括两个方面,一是对岗位人员在业务方面的要求,即按照生产过程的客观需要,定岗位、定责任、定要求;二是对岗位人员思想作风方面的要求。

2. 交接班制。它规定交接班的具体内容和要求,使上下班之间,衔接生产,交清责任,互相检查,交流经验,保证生产连续进行。



3. 巡回检查制。它制定科学的巡回检查路线,检查要点,检查时间,检查项目,要求及时掌握情况,记录资料,发现问题,排除隐患,确保安全生产。

4. 质量责任制。对每项工作,每件产品,每项工程,都制订出具体的质量标准和保证质量的技术措施、组织措施。

5. 设备维护保养制。它是按照设备维修规程的要求,实行定机、定期进行维护保养,确定每台在用设备完好、运转率高的一项制度。

6. 班组经济核算制。规定核算人员的核算内容和方法,依靠群众,人人当家理财,提高班组经济效果。

7. 技术练兵制。规定生产岗位定期练兵的要求、内容和方法,达到不断提高技术水平的目的。

8. 安全文明生产制。它规定各个岗位的安全操作规程,文明卫生标准和技术安全措施,保证工人生命安全和健康,保护国家财产不受损失,保证工作现场文明整洁。

## 二、车间经济责任制的主要内容

车间经济责任制是目前车间管理的一种主要形式,其内容应包括车间的全部生产活动在内。不同的企业、不同的车间内容并不完全一样,每个企业,每个车间的经济责任制内容都要从本企业、本车间的实际出发来制定。一般来讲应包括以下内容:

### (一)主要经济指标。

1. 计划产值、产量、品种。
2. 产品质量。包括优质品率、一等品率、合格品率、废品损失率、成品一次合格率,主要关键项目合格率等。
3. 利润、成本。包括全部产品成本降低率、可比产品成本降低率、车间“利润”、经费等。
4. 消耗。包括能耗、单耗、综合消耗指标等。

### (二)工作质量指标。

1. 生产均衡率。
2. 设备完好率及保养情况。
3. 工时利用率、出勤率、平均劳动量等。
4. 安全生产、事故频率等。
5. 计划项目完成、主要计划项目完成等。

### (三)其他管理指标。

1. 厂部管理重点工作。
2. 专业管理检查评比情况。
3. 现代化管理方法应用。
4. 横向协作、公共关系等。

### (四)文明生产指标。

1. 劳动纪律执行情况。
2. 政治思想工作、民主管理等。
3. 岗位应知应会各项内容等。

### 三、车间班组和个人岗位工作流程的编制

即把车间班组和个人日常进行的头绪繁多的生产业务工作,按工艺流程模式,编制成合理的科学的流动程序。把班组中既有组织分工,又有相互联系的各个环节,有机地联系起来,形成一个流得通,走得动,良性循环的动态系统,使车间、班组及个人的工作从组织上、业务上力求条理化、制度化、标准化。

编制工作流程应包括四个方面的内容:第一,加工工艺所流经的各个主要环节及程序;第二,各项工作的内容与要求;第三,各项工作完成的时限;第四,各项工作完成的责任制。

### 四、车间经济责任制的考核与奖惩

严格考核是车间经济责任制贯彻执行的保证,没有严格的考核奖惩,经济责任制必然流于形式,仍会出现吃“大锅饭”的现象。所以,要把抓考核奖惩作为经济责任制的关键环节对待。

通常情况下,车间经济责任制对考核内容一般制订“百分计奖法”,即按内容的重要程度,订为若干分,全部内容为100分。在考核中按执行完成情况评分,然后根据规定进行奖惩。或实行“双百分”计奖法,即产品质量为100分,其他各项指标为100分,突出产品质量的否决权。

考核办法,一般按月、季、年组织检查考核,按考核内容定分计奖。一般是厂部对车间,(包括各专业科室),车间对班组、个人。

考核的执行。对车间的考核一般是由厂企管办或计划处、办公室作为厂部主管考核部门,各业务处室参加。考核的结果,要进行公布。经厂长或厂办公会议批准后,报劳动部门,财务部门实施奖惩。一般厂部只对车间,车间再对班组、个人进行奖惩。

车间经济责任制要同厂部经济责任制保持一致,一般每年总结一次,针对存在的问题进行改进完善。

这里要注意的是,车间经济责任制和考核奖惩,要坚持民主、公开的原则。考核过程中要有职工代表参加,考核结果采取张榜公布或大会宣布形式直接与职工见面,决不允许个别人或少数几个人包办代替,进行塞“红包”等营私舞弊的作法。

## 第三节 车间承包经营责任制

### 一、车间承包经营责任制的内容和形式

车间承包经营责任制的内容主要是:包产量(实物量、产值、劳动总量)、包技术改造任务、包工资总额,并与效益挂钩。

按照“包死基数,确保上交,超收多留,欠收自补”的原则来确定企业与车间的承包分配

关系。车间承包的形式可实行综合承包,也可实行单项承包;可以集体承包,也可以长个人承包;可以长期承包,也可以短期承包。其具体做法是:

### (一)集体承包与个人承包。

1. 集体承包。是由车间领导班子集体经营承包,车间主任是主要责任者。车间主任集体承包的班子以3人为宜,最多以不得超过5人为宜。在承包期限内,承包的各项指标需作明确规定,其特点是集体共奖共罚,这是目前车间承包的主要形式。

2. 全员承包。即车间全体职工对厂部进行全员承包。一般由车间党政工负责人通过与全体职工协商,经过民主决定承包方案、或接受厂部提出的承包方案,与厂部签订车间承包合同。厂部对车间的奖惩对车间全体职工。

3. 个人承包。先由本车间职工或者外来承包者竞选车间主任,符合条件者经车间职代会推荐,并由厂长聘任车间主任。然后再由车间主任组阁,聘任各级领导人员。在承包期内承包指标、奖罚与集体承包相同。所不同的是对车间主任重奖重罚,其他人员由车间主任奖罚。

### (二)综合承包与单项承包。

1. 综合承包。适用于车间、工段、班组集体,以经济责任制为基础,规定产量、质量、费用节约量以及技术改造任务、工资总额等项指标,形成车间承包指标体系。这种承包形式能保证全面完成任务,其奖罚采用系数计分计奖。

2. 单项承包。对于新产品、技术质量攻关、生产关键环节、降低消耗、技术改造、现代化管理等项目可实行单项承包。它是采用项目承包方式规定任务量、期限、奖惩,主要是以项目成果的效益来决定单项承包的奖惩水平。

### (三)长期承包与短期承包。

1. 长期承包。车间承包经营责任制比较适宜短期或中期承包,可分为1年、2年、3年3种。

2. 短期承包。任务不足的车间可采用一年以内的短期承包,单项承包一般以短期承包为宜。

## 二、推行车间承包经营责任制的具体做法

推行车间经营承包责任制要做好招聘招标,签订承包经营合同和组织承包经营管理等项工作。

(一)车间承包经营者的招聘。车间实行承包经营的重点是要引入竞争机制,真正引入平等机会的竞争,这样才会产生巨大的动力和压力。推行车间承包,厂部作为发包方,可组织由职工代表参加的招标委员会,对投标者进行全面评审,公开答辩,择优选定。

(二)车间承包经营合同。车间实行承包经营责任制,必须由车间与厂部签订车间承包经营合同。车间为承包方,厂部为发包方。签订车间承包经营合同的双方必须坚持平等、自愿、协商的原则。

车间承包经营合同的主要条款有:承包形式、承包期限、产品生产计划、产品质量、安全环保、生活福利及主要经济技术指标、技术改造任务,双方拥有的权利和义务、违约责任、奖罚及分配,以及其他约定事项。

承包经营合同签订生效后,具有法律效力,签约双方的任何一方无特殊情况(主要是因不可抗力)任何一方不得随意修改和解除合同。厂部和车间、车间和班组及车间和个人签订的承包合同,当合同双方发生纠纷时,应协商解决。协商来决的可由上级主管部门仲裁。

(三)车间承包经营的管理。车间推行承包经营责任制后,应当加强民主管理,健全车间职工代表大会制度,保障职工的民主权利。

车间承包经营应当纳入车间内部经济责任制之中,将承包经营的各项条款层层落实到工段、班组和职工。并经常检查承包执行情况,定期奖罚,激励职工生产积极性。

车间承包经营应当贯彻按劳分配的原则,确定适合本车间的工资形式和分配办法,积极推行计件工资制和定额工资制,保持职工高涨的生产热情。

(四)车间承包经营应注意以下几个问题:

1. 要合理确定承包基数。合理确定承包基数对调动职工生产积极性,及时完成车间总体目标非常重要。具体制定办法是按照各类企业现状和不同情况,制订满负荷工作标准,将这个标准作为车间承包经营基数,使车间各项承包指标既先进又合理。

2. 避免不必要的讨价还价。由于承包经营能否得益与承包基数密切相关,因此必然会引起讨价还价。要解决讨价还价的问题,承包双方要采取协商的方法。厂部尽量不采取行政命令,车间应顾全大局,确保厂部目标的实现。

3. 承包期长短对车间承包经营的限制。车间承包经营的各项指标要抓产量、质量、消耗和技术改造任务,使车间的效益与车间职工收益挂钩。承包期的长短应根据承包目标来决定,车间综合承包的承包期限可长些,一般以1年为宜,最长不超过3年,而单项承包一般在1年以下。


4. 承包分配必须抑制消费膨胀。实行车间经营承包以后,一般来说,车间管理如果抓得好,车间奖励水平能有较大幅度增加,超额多的车间,职工奖金分配不封顶,有使消费基金迅速膨胀的可能。对此,可参照国家对企业实行的“工效挂钩”办法,征收内部“奖金税”(或个人收入调节税)。让车间实行以丰补欠,超过一定限额的奖金,存入“厂内银行”或工厂财务,待以后生产形势不好时用。


5. 要防止“以包代管”。车间承包后,一是要从承包指标上全面配套,形成包括生产、管理、效益等在内的指标体系。二是厂部对车间,车间对班组还要坚持不懈地抓管理,决不能一包就什么也不管了。厂部要为车间,车间要为班组作好服务、协调工作。

# 第八篇 车间劳动人事管理

 车间的劳动人事管理

 车间人力资源开发

 车间的劳动定额与劳动组织

 车间员工教育培训

# 第一章 车间的劳动人事管理

## 第一节 车间劳动人事管理概述

### 一、企业劳动人事管理的内容

企业劳动人事管理,是企业劳动管理和人事管理的统称,是指企业有关劳动、人事工作的计划、组织和控制工作。

企业劳动管理的职能是对劳动过程的合理组织。其内容有:劳动组织、劳动定额、编制定员、劳动纪律、劳动保护和劳动竞赛等方面的管理。其主要任务是通过科学地组织劳动过程,不断提高全员劳动生产率。

企业人事管理的职能是对企业人员的录用、调配、培训、考核以及职工工资、奖惩、升迁等方面的管理。其主要任务是有计划地开发人才,不断提高职工队伍的素质,以适应生产经营管理的需要。

劳动管理和人事管理,在管理职能和工作内容上虽有不同,但相互之间又有着密切的内在联系。劳动管理和人事管理都是对人的管理,都是为了充分发挥职工队伍的积极性和创造性,提高劳动生产率。两者的区别在于:劳动管理的主要对象是生产工人,是从劳动力、劳动工具和劳动对象的结合的角度,通过科学的组织来提高劳动生产率,而人事管理的主要对象是各级管理人员,通过管理人员,从建立并完善用人制度、分配制度和制订工作标准的角度,调节生产关系,达到提高劳动生产率的目的。

### 二、车间的劳动人事管理

#### (一) 车间劳动人事管理权限和职能的有限性

企业的劳动人事管理,应该在企业全员范围内,按照统一的管理制度和标准,实行全面、协调的管理,不提倡各车间、各部门在自己所辖范围内,订出差距较大的规章,把住本车间的人财物,各行其事。这样做,有利于企业根据外部经营条件和内部生产、技术、设备和人员状况的变化,从提高企业整体效益出发,进行统筹安排,既可以使企业更好地适应产品品种结构、质量、数量变化的需要,又可以避免同一企业内,对同一项目的管理政出多门,或相同工种工人的考核基准和个人收益相差过大。以劳动定额为例,同一企业内各车间对车、铣、钻、磨等通用性较强的工种的定额管理和考核、奖惩标准力求相近,定员工作应服从于全厂生产经营任务的变化和合理调配;又如对老产品、定型产品和大量生产的标准件、通

用件的劳动定额一般宜由厂劳资资料统一管理,车间仅起配合作用,此外,在人员的定薪定级、升迁、工种调换等方面,车间也只是配合厂部劳动人事部门进行。只当遇有临时性、突击性的生产任务、外协任务或新产品试制任务时,可以车间为主,与厂有关部门共同商定劳动定额。据上述情况,车间所具有的劳动人事管理权限及所承担的职责,相对来说,是有限的。

### (二) 车间劳动人事管理利害关系的直接性

车间劳动人事管理权限和职责是有限的,但在某些方面(例如改善劳动环境和条件,搞好车间内部分配、奖惩等)的作用却是比较直接的,尤其是车间主任与劳动人事管理的对象——生产工人及车间管理人员之间,都是天天直接打交道的关系,劳动人事管理所牵涉的职工切身利益,其反映的直接性、尖锐性与处理权限的有限性之间的矛盾,必然会对车间主任不断带来困扰,解决这一矛盾的根本途径是:一靠工作标准化、制度化,增加人事劳动管理的公开性和透明度;二靠思想政治工作,帮助职工更新观念,提高认识,正确对待各种新情况、新问题;三靠在深化改革中不断地完善人事管理体制和制度。

### (三) 车间劳动人事管理的新课题

随着企业改革的深化,企业内原有的、建立在产品经济体制基础上的劳动人事管理制度正在瓦解,一整套新的劳动人事管理制度正在形成和逐步完善。旧有制度的弊病主要在于不讲求经济效益,维护生产工人的“大锅饭”和管理人员的“铁饭碗”,回避按劳分配原则,难以调动职工的积极性。新制度的特色是以提高经济效益为中心,坚决贯彻按劳分配原则,促进生产力的发展。这些新的劳动人事管理制度,对地处生产第一线,拥有数十名甚至数百名工人的车间来说,关系最为密切,触动最大,在具体实行时,遇到的思想问题和实际困难也最多。

深化企业改革,不仅使厂部,而且也使车间的劳动人事管理,会遇到以上新情况、新课题:

1. 企业内部(厂部—车间—班组—甚至个人)的层层经济责任承包,需要普遍加强车间的独立核算和内部分配职能。
2. 以搞活企业和车间内部分配为目的,许多企业推行定额工资、计件工资和效益工资等新的工资制度;
3. 以节能、节时、提高工效为目的,部分企业试行弹性作业时间制度;
4. 以搞活用工制度为目的,推行合同制用工制度和实行优化劳动组合;
5. 以改革管理人员终身制,提高管理工作效率为目的,推行管理人员聘用制和考评制等。

以上新课题,是企业改革给人事管理工作带来的新任务,这些新任务的完成,反过来又促进了企业的进一步深化改革。

## 三、在完善企业劳动人事管理新制度过程中需要认真对待的问题

上述企业劳动人事管理新制度、新方法,都充分体现了从“以物为中心”向“以人为中心”的管理思想的转变,是坚持生产关系要有利于生产力发展这一原则,冲破重重阻力而推出的。这些制度的推行,不仅在发展生产力的理论上是一种突破,而且也必将对长期以来不重视经济效益,束缚生产力发展的种种传统观念和实际做法产生强烈冲击,尤其在新制度、新

方法试行阶段,企业里不同层次、不同利益关系者,都会有不同的反映,给厂部和车间的劳动人事管理制度改革带来一定的阻力,但只要认真对待、妥善处理,新制度、新方法一定会获得大多数职工的拥护和支持。需要我们认真对待的问题是:

(一)正确对待分配制度改革中的利益“受损者”,适当采取辅助措施,防止“拐弯过急”。

企业管理工作,从企业内部要做的事来说,不外乎两个方面:一是生产,即对产量、质量、成本、交货期的管理;二是分配,即在正确处理国家、集体、个人三者关系的前提下,搞好职工内部的合理分配。可见企业内部分配工作地位的重要,以及对它不合理的过去进行改革的必要。

近年来,企业职工吃“大锅饭”的传统分配方法正在迅速改变,以计件工资、定额工资为代表的较为彻底的按劳分配制度,已经大面积推开,这个方向是正确无疑的,而且已经受到越来越多的职工,特别是中青年职工和技术熟练工的热烈欢迎,但也引起了一部分中老年工人、女工和体弱者的抵触和忧虑。这里,不仅有个转变思想观念,迎合形势发展的问题,还有着许多实际困难和委屈之情。尤其是像纺织业的挡车工,造船厂的电焊工、冷作工等艰苦工种,工人在年富力强之时,虽曾多作贡献,但因当时制度所限,待遇甚低,现在固然有经验,但毕竟视力、体力衰退,干活已比不上青年人,在计件、定额工资制度下,待遇又将降低,难免产生实际困难和苦闷,应视车间和工种的具体情况,以适当方式妥善解决。

(二)加强企业管理基础工作,使新制度的推行有科学的标准和依据

每一项新的劳动人事制度在试行时,难免都会有这样那样的不足之处,需要在实践过程中,不断改进和完善。但由于劳动人事管理制度(尤其是内部分配,优化劳动组合,聘任和考评制等新制度)与职工的利害关系相当大,因此人们对其不足之处、不合理部分的心理承受能力是有限的,如果不合理部分长期存在,不能尽快完善,即使新办法本身完全正确可行,但在人们心目中得不到好感,难以生根立足。例如,计件工资、定额工资的成功与否,除了观念适应问题外,关键之点是劳动定额的合理程度;又如管理人员的聘用和考评制,有赖于制订科学合理的工作标准、加强岗位培训和考核工作。设想,如果某车间内有的工种,多年来技术不断进步,设备、工装几经更新,定额未作相应提高,而另一些工种的技术和装备却很陈旧,在这种情况下实行定额工资,将意味着有些工人不但工作轻快而且稳拿高薪,另一些工人则工作艰难,反而低薪,使原先存在的苦乐不均又加上新的不合理内容——分配的不公正,即已占便宜的更占便宜,并受到了定额工资制的合法保护,而吃亏的更吃亏,受到了“法定”的惩处,这样做显然会严重地挫伤职工积极性,违背了改革劳动人事管理制度是为促进生产力发展的根本目的。因此,必须加强定额、标准、岗位培训和考核等各项基础工作,才能使新制度、新办法的立足和推行具有合理的标准和依据。

(三)改革内部分配必须与劳动制度、人事制度等方面的改革配套进行

分配制度与劳动制度、人事制度以及其他有关工作具有密切的内在联系。孤立地进行哪方面的改革都难以达到目的,必须结合起来配套进行,才能真正取得成效。

#### 1. 改革内部分配与改革劳动制度相结合

企业对新招工人普遍实行劳动合同制以后,有的企业出现“合同工干、固定工看”的现象,固定工的“安全感”、“优越感”与合同工制工人的“危机感”、“自卑感”形成了鲜明的对照,严重影响了职工积极性的发挥。这些问题不仅不是分配制度改革本身所能解决的,相反还严重阻碍了以按劳分配为核心的内部分配改革的深入进行。所以,近年来许多企业纷纷实



施了对原有的固定工制度的改革。例如“厂内劳动合同制”、“厂内待业制”，或把原来的固定工重新技考核成绩分为岗工、试用工、编外工等等，在一定程度上打破了固定工的“铁饭碗”，使固定工也应产生危机感。越来越多的企业正在推行“优化劳动组合”，不管是固定工还是合同工，都通过岗位竞争的办法，重新筛选，择优组合上岗。

## 2. 改革内部分配与改革人事制度相结合

企业内管理部门人浮于事的现象较为普遍，这个问题不解决，既无法对管理人员实行按劳分配，也影响到对生产工人实行按劳分配制度。因为光讲打破工人的“铁饭碗”，而管理干部继续坐“铁交椅”，必将严重影响干群关系和挫伤广大工人的积极性。解决这个问题的根本办法是进行人事制度的改革。例如，对各级管理人员实行聘任制、考评制，做到能上能下，逐步破除干部职务终身制，按照精简、高效原则调整机构设置，做到分工明确、职责清楚等等。上述人事制度的改革，促进了按劳分配新制度在全厂干群范围内全面深入地推行。

## 3. 改革内部分配必须与加强岗位培训、严格考评制相结合

企业无论推行什么样的内部分配制度，都应建立在加强岗位培训和严格考核的基础上。对工人和干部的技术水平、劳动成果和工作成绩的考核，要从实际情况出发，切实可行，不流于形式。并要适时调整，使考核办法逐步完善。

### (四) 加强企业管理中的横向单项管理，与新的劳动人事管理制度形成制约机制

在推行计件工资、定额工资的实践中，大部分企业收到了良好效果，但是也出现了只求产量不顾质量、安全，甚至“拼设备”的情况，使产品质量、生产连续性、均衡性以及设备的精密性、寿命受到严重影响，所以必须加强质检、计量、设备、安全、期量标准等方面的管理，严格考核产品产量的同时，还要严格考核质量和物耗，坚决贯彻内部优质优价和质量否决权制度，从制度上以及从加强横向职能部门的管理上，为新的劳动人事管理制度的顺利推行，提供制约和保证作用。

### (五) 厂劳动人事部门，应根据深化企业改革的实际需要，给车间松绑放权

随着企业改革的深化，车间引入了经济责任承包，加强了独立核算和内部分配机制，车间领导对本车间职工劳动人事管理的职责范围，客观上有了扩展，也必须有所扩展。为了更好地适应这一情况，在不影响厂劳动人事部门对全厂劳动人事工作进行统一规划、管理的前提下，应充分地给车间放权，使之利于车间内部改革中各项新制度、新办法的落实、执行。

在落实承包经营责任制过程中，许多企业已把相当一部分生产经营权、人事管理权和职工收入分配权下放到车间，并明确规定：生产经营上，在服从厂部统一计划指导、确保全面完成厂部安排的各项任务的前提下，车间有权搞外协加工，自找原料、自销产品；有权根据市场供需要求，依靠自身优势，调整产品结构，发展多品种，进行多种经营。

### (六) 优化劳动组合要周密规划，循序渐进

在改革企业劳动人事制度的各项工作中，优化劳动组合是一项对以吃大锅饭为特色的传统劳动管理制度冲击最大的改革，对每个职工的触动也最为深刻。一些企业在实践中摸索出了许多经验，其中最重要的一条是，搞优化劳动组合必须周密规划，循序渐进，切不可赶时髦，草率行事。既要突出一个“优”字，又不能简单地把老弱病残和女工以及意见不同者统统纳入“富余人员”，推出原部门之外。为此，要着重做好优化的前期工作，多方开发用人途径，通过周密安排，使尽可能多的职工做到人尽其才，各得其所，从而达到提高全员劳动生产率的根本目的。

## 第二节 改革分配制度 搞活内部分配

深化企业改革的目标,一是从外部解决国家与企业的关系,二是在企业内部进行配套改革。通过这内外两方面的努力,完善企业的经营机制。前后两者相互间有着密切的内在联系,但前者主要取决于国家经济体制改革的政策,后者则主要靠企业的自身努力,尤其是在搞好企业内部分配等方面的努力。近几年的实践告诉我们,搞活企业内部分配,是搞好企业内部配套改革的重点和难点,对完善企业经营机制具有极为重要的作用。

### 一、搞活内部分配的环境和条件

搞活内部分配,并不是厂长或车间主任想搞就能搞起来的,必须具有一系列前提条件。企业经营机制的转变和其他方面改革的深入,为企业搞活内部分配创造了以下有利的环境和条件:

(一)企业承包经营责任制在全国范围内普遍推行,为正确处理企业与国家的责权利关系,进而搞活内部分配,提供了大前提。

(二)企业工资总额同经济效益挂钩取得了较大进展,既为搞活企业内部分配提供了动力和活力,又有可能对分配总额实行动态的自我制约。

(三)企业内部分配自主权的进一步扩大和落实,为搞活内部分配提供了权限保证。1986年底,国务院颁发的103号文件中写明,在国家规定的工资总额(包括增资指标)和政策范围内,对于企业内部职工工资、奖金分配的具体形式和办法以及调资升级的时间、对象等,由企业自主决定,国家一般不再作统一规定。

(四)广大职工对按劳分配的认识进一步提高,增强了对深化改革的心理承受能力,为搞活企业内部分配创造了群众欢迎和接受的基础。

### 二、搞活内部分配的特点和趋势

(一)各种形式的计件工资、定额工资发展较快,工资的各项基本职能得到充分发挥。

这里所说的计件工资,是指按合格产品的产量和计件单价计算报酬的分配办法。从广义角度说,计件工资也是定额工资的一种形式,其特点是以合格产品蹬实物数量作为劳动定额的具体计量标准。计件工资的形式,一般由企业根据自己的生产经营特点再行确定。有个人计件,也有实行以班组、工段、车间为单位的集体计件;有全额计件,也有超定额计件;有的把计件工资作为一种单独的工资制度实行,也有的将它同其他工资制度结合起来同时实行,例如实行结构工资制的企业,用结构工资中的效益工资部分实行计件。又如,实行岗位工资制的企业,用岗位工资加上计件奖金。再如实行等级工资的企业,用浮动工资部分实行计件。

计件工资的形式虽然较多,但总的发展趋势,要进一步扩大计件的范围和作用,对于某些行业、工种,可从超额计件逐步向全额计件发展,必要时,可把职工基本工资的大部或全部

与奖金捆在一起,实行全额计件工资。事实上,一些企业,尤其是中小企业和乡镇企业已经这样做了。

计件工资和定额工资的推行,使工资和奖金的各项基本职能得到了充分发挥。具体地说,一是有利于在同一工种范围内,以合格劳动量为计算依据,合理拉开收入差距,调动职工劳动积极性;二是有利于根据不同工种的难易和艰苦程度,合理拉开计件单价,进一步增强了生产岗位的吸引力,促进生产一线工人队伍的相对稳定和技能的提高。

对于因产品特点和生产形式不适于实行计件工资的企业、车间、班组和职工,要积极探索和实行其他形式的定额工资制,总的要求是使每个职工的工资收入同其实际完成的合格劳动量挂起钩来。这些合格劳动量的计量标准,虽不能以合格产品的实物件数来计算,但可以用工时定额、工作量定额,岗位责任或承包指标等形式体现,关键是要对这些劳动定额制定合理的定额单价(而不是计件单价),尽最大可能体现和贯彻按劳分配的原则。

计件工资和定额工资的推行,都是对我国长期以来所采用的八级工资制的突破。但有些企业根据自己厂情,在改革后仍采用等级工资制,对其基本内容和具体方法,作了不同于原来八级工资制的根本性改进,在加强职工培训和严格考核的基础上,建立了正常的增资升级制度,也收到了较好的效果。

(二)企业内部分配采取了层层分解、层层承包、层层放权的办法,车间的劳动人事管理职能得到强化。

许多企业在落实承包经营责任制过程中,采取了划小核算单位的办法,并与建立“厂内银行”结合起来,把企业承包的经济技术指标(包括产量、质量、消耗、安全、经济效益等)层层分解落实到车间、科室、班组,同时把企业的工资指标也层层落实下去,使职工的经济利益和经济责任紧密挂起钩来。许多企业在落实层层承包的过程中,在工资和奖金分配上突出了经济效益的原则,并充分利用工资和奖金的经济杠杆作用,使企业承包的各项经济技术指标得到全面落实。例如,在实行质量对分配否决权的问题上,前几年一般实行的是对奖金分配的否决权,现在,越来越多的企业中,质量对一部分或全部工资具有否决权,并建立了必要而适当的不合格品赔偿制度,逐步树立了“只有生产合格产品才能拿到报酬”、“生产不合格品就是最大的浪费”等观念,有力地促进了经济效益的提高。

由于承包指标和工资指标同时层层分解落实,将车间、班组的工资同自己所完成的经济技术指标直接挂钩,使车间和班组也承担起了自我控制工资、奖金发放的责任,尤其是车间负责人,必须认真做好对原始报表、记录的审核和对各项指标的考核工作,正确掌握本车间各项经济技术指标的完成实绩,并严格按照厂部分解下来的额度标准控制发放总额,才能建立对工资、奖金分配的自我约束机制。这样做,对车间的劳动人事管理赋予了新的重要职责,提出了新的更高的要求。

(三)由于竞争机制引入内部分配的改革,带动和促进了企业劳动人事制度的改革。

内部分配制度的改革和承包指标的层层分解,必然会出现人才竞争、岗位竞争的局面,从而带动和促进了企业劳动人事制度的进一步改革。其主要特点和标志是:不论是劳动岗位还是管理岗位,坚持“能者上,不能者下”的原则,从根本上改变长期以来“工人一次分配定终身、干部一次就位可混一辈子”的严重不合理现象,使工人和管理人员人人都有危机感,增强责任感。此外,有不少企业近年来还作出了不拘一格选用人才的规定,对确有管理才能的工人,经考核后也可聘用到管理岗位上来,采取编制(工人)不变,其他待遇与同级管理干部

相同的作法,胜任者留,不胜任者到期(或提前)回工人岗位,为一批德才兼备的优秀人员走上管理岗位打开了正门。实践证明,人才竞争、岗位竞争机制的引入,有力地促进和巩固了前面提到的优化劳动组合、厂内合同制等劳动制度和聘任制、考评制等人事制度的改革成果,也只有进一步强化企业内的人才竞争、岗位竞争机制,企业和车间的劳动人事管理改革才具有实质性意义,收到真正预期的效果。

### 三、搞活内部分配的各种有效形式

由于企业之间存在着基础管理水平和人员素质的不同,生产任务、方式的不同,以及原材料供应和销路的不同等差异,所以在改革内部分配制度上,不能搞统一模式,要因厂、因车间制宜,选择最适合的方式方法。

企业搞活内部分配的方式方法有几十种可供选择,但归纳起来,主要有四种类型,即计量工资、计件工资、效益工资和浮动工资四类。下面,仅就与车间有关的类型方法作一介绍。

#### 第一类:计量工资制

1. 单位工时工资含量型。这种分配形式打破了传统的八级工资制,将工资与奖金按生产能力、任务大小核定为工资含量/小时。

2. 标杆工时基础奖,超标杆加奖。即完成定额工时只领工资而不奖,完成“标杆工时”可得基础奖,超“标杆工时”可按所超工时累计加奖。

3. 小时奖金含量型。每个工时都含有一定数额的奖金,这种分配方法用于生产任务随机性强,无定额岗位较多的单位,如机修、试制等车间。

4. 工资含量用“PQC”系数修正计量法。“P”是工作量;“Q”是质量;“C”是管理(包括能源、设备、劳动纪律、安全文明生产等方面)。这是一种以工资含量为基数,联产、联质、联综合考核的分配方法。实得奖金都需经过“PQC”管理系数修正。这一做法不仅使分配与生产任务挂上了钩,同时也与内部管理挂上了钩,推动了企业内部管理工作。

5. 联产包干,分级计奖。按全年任务产量核定全年预发奖金总额,然后把产量和奖金落实到车间,作为承包的主要基数。为了鼓励多超,按产量划分为三个台阶(或多个台级),实行分级计奖。产量每上一个台阶,计奖单价就升一级。

#### 第二类:计件工资制

计件工资制类似于计量工资制,所不同的是,计件工资制更适合于产品单一,零件制造工序封闭,易以单件计价的产品。它的形式大致也有五种:

1. 全额计件工资型。这种分配方法不保留工人的基本工资,摆脱了八级工资制的束缚,以件定价,优质优价。同时还应建立定期修改劳动定额的制度。

2. 超定额计件工资型。以定额计件为基础,完成定额数量可拿基本工资,超出部分按统一的计件工资单价,多超多得。这是保证工人基本工资后,超出部分实行多劳多得的办法。

3. 集体计件工资。适用于以集体劳动、合作完成的项目,这是企业对车间统一完成数量计价的分配形式。

4. 分档计价的计件工资。将计件工资分为两个档次:定额内单价工资和超定额单价工资。工人达到或完成规定的劳动定额,以定额内单价计算工资,超定额部分,以超定额单价计算工资。

5.“一包三保”,计件付酬。“一包”是生产车间包完成厂部下达的生产作业计划;“三保”是保产品质量、保车间成本、保安全文明生产,按完成入库的工作量计件付酬。这是一种联产、联质、联消耗的集体计件工资制。

#### 第三类 效益工资制

1. 利润承包(超收分成或超收分档分成)。根据全厂承包经营目标,厂部与车间商定一个必保的利润基数,并提出一个力争实现的利润目标。完成必保的利润基数,车间按实现利润的一定比例(例如3~5%左右)提取承包费,超过基数部分按一定比例(例如10%左右)提取奖金,超过力争目标部分,厂部与车间按税后留利的一定比例(例如3:7左右)分成。承包后的车间,在厂部统一计划指导下,自主经营、自负盈亏,即业务自揽,产销自管,费用自包。

2. 对车间实行工资总额包干,增人不增工资,减人不减工资的形式。

3. 质量达标和消耗达标工资。把质量和消耗指标分解为两个指标类考核,一个是企业计划指标,一个是企业在“双增双节”中力争达到的先进指标——“达标指标”。完成企业计划指标得包干的基本奖金和工资,完不成按一定比例扣罚,完成“达标指标”给予达标加奖的工资。

#### 第四类 浮动工资制

1. 全额浮动工资型。以全数的基本工资和奖金捆在一起使用,与经济效益或产品产量、质量及其他指标挂钩浮动。

2. 定额浮动工资型。这种类型方法不一,有的拿出基本工资的10—40%与奖金捆起来浮动,有的拿出3~4级以下的工资(使工资较高的老工人保留部分固定工资)与奖金捆在一起浮动。

3. 浮动升级型。对生产第一线的工人,针对不同工种核定不同的达到浮动升级标准的定额工时量,年末完成升级定额工时,向上浮动一个级差,第二年如果降了下来,随时取消浮动级差。连续三年完成升级定额工时,固定升一级工资,同时仍然向上浮动一个级差。

4. 岗位工资型。在定岗、定员的基础上,根据不同岗位的劳动条件、劳动强度、技术复杂程度和责任大小,分别确定岗位的等级工资。上什么岗,就拿什么工资;下岗则取消原岗位工资,按新的岗位和等级拿。部分纺织企业实行的“五岗工资制”以及工种津贴制,也基本属于这种类型。

### 第三节 推行计件工资和定额工资遇到的问题及对策

#### 一、对计件工资和定额工资要有正确的认识

计件工资和定额工资是伴随着社会化大生产而出现的必然产物。它同其他科学管理方法一样,也是为不断提高生产力而发展起来的一种有效管理方法,是激励和调动职工劳动积极性的工资形式。这一科学管理方法,为不同社会制度下的社会化大生产所共有,即资本主义可以采用,社会主义也同样可以采用。社会主义制度下计件工资的主要功能是贯彻按劳分配的原则,促进企业管理和提高生产力,以满足劳动者日益增长的物质和文化生活的需

要。因此,在社会主义制度下推行计件工资和定额工资,不但是必要的,而且也是合理的、十分有效的,它与发扬工人主人翁精神,在目标和利益上是根本一致的。然而,由于过去长期以来“左”的影响,把计件和定额工资说成是资本主义的东西,是对工人的“管、卡、压”,部分同志思想认识上“左”的余音未消,再加上近几年推行计件、定额工资过程中,因有些企业的管理基础工作和其他配套改革未能跟上,出现了这样那样的问题,引起误解,这是不奇怪的,只要认真对待,计件工资和定额工资制一定会在实践中较快地完善,并进一步发挥其重要作用。

## 二、妥善处理计件、定额工资中遇到的问题

### (一)只求数量忽视质量怎么办

计件工资和定额工资,与粗制滥造之间并无必然联系,但实行计件或定额工资后,忽视质量的情况却经常出现,关键是要在数量与质量之间建立起一种相互制约的关系。具体措施之一,坚决实行质量否决权和优质优价,即按质量等级计价(这里所说的价,是指合格产品的工资计件单价),优质高价、劣质必罚,不合格产品没有工资,必要时还应按损赔款。不同质量等级之间的工资计件单价要适当拉开差距;措施之二,应坚持严格的检验制度,道道把关,实行合格才计产,返工费自负,损失照赔的质量责任制。专职检验员的检验准确率,可按行业特点定出适当指标,达不到指标要扣罚检验员的奖金甚至工资。

### (二)工人不顾成本怎么办

实行计件工资后,在某些工人中出现了只顾产量、不顾成本的弊情,不但使工效提高的新增利润被消耗上升的因素所抵消甚至倒退,而且会加剧原材料和能源的紧张。解决这个问题的措施有:一是加强定额用料的管理,超耗的原材料可按进价的一定比例赔偿,从计件工资中扣除;二是加强对能源、动力消耗定额的管理,有条件的车间和班组应安装水、电、气表,对超定额耗用部分,从车间或班组件件工资总额中按一定比例扣除;三是持续地抓好“双增双节”工作,提高原材料利用率,降低能源、动力和机、燃油及各种辅料的消耗,对“双增双节”成绩显著者,经核实后,应按规定比例给予奖励兑现,并及时宣传和推广他们的经验。

### (三)操作者拼设备怎么办

推行计件工资和定额工资以后,部分工人为了多产出,出现了硬拼设备的现象。为了克服这一弊端,可采取以下措施:一是把维修人员安排到车间承包任务,其维修实绩(维修的质量和快慢等),由车间负责考核,其经济收入随着车间计件工资上下浮动,从利益分配上把生产和维修捆在一起,以利于增强维修工人的责任心和积极性;二是为了促使操作工人爱护设备、遵章操作,由车间领导出面,组织操作工与维修工签订维护设备的互保合同,明确维修工与操作工对维护设备分别应承担的责任和义务,并认真执行“设备点检卡”制度,使操作人员与维修人员之间及时地互通信息、交换意见,密切配合,用好、管好设备。三是设备完好情况与成本、安全等指标一样,也列入计件工资的考核指标,一旦发生设备事故,必须追究有关人员的经济责任和行政责任。

### (四)影响均衡生产和在制品管理怎么办

有些计件工人认为:“反正是按件计酬,我愿干多少就干多少,别人管不着”,头脑里缺乏作业线均衡生产的概念,加上纪律松弛,严重影响了生产的均衡性和在制品的定额管理。

解决这一问题的途径,一方面是加强组织纪律性教育,另一方面,帮助工人提高对生产均衡性意义的认识。在上述两项努力的基础上,严格劳动纪律和请假制度,对工人实行“四定一保”。四定是指定人、定机、定时、定量;一保是指保证完成当天的生产任务。若本工序完成了生产任务后,超产部分的数量范围,需经领导批准;若因个别旷工者引起班组或个人完不成当日生产计划,致使上道工序在制品积压,或下道工序停工待料,则由旷工者承担经济责任;班组成员的请假,需按正规手续办理,经批准后才能离岗,其请假期内的工资奖金待遇,按照计件工资和定额工资制度的有关条例执行。

#### (五)对年老体弱的工人怎么办

实行计件工资和定额工资以后,对年老体弱工人,应根据他们的技术水平、健康状况以及工作特长,分别进行妥善的安排。对年龄偏大、技术较高、原则性较强的老工人,宜从计件岗位上换下来,充实到检验队伍,如果仍然留在班组内,则可以按其技术级别实行技术补贴等等,促使年老体弱工人的特长和积极性也得到充分发挥。

#### (六)对二线工人的考核怎么办

企业工人按劳动性质,分为一线和二线。一线工人是指担任产品制造工序的工人,一般都有班产定额,按产品质量、数量进行劳动的定量考核和计奖分配,比较易于实施;二线工人是指担任生产辅助、服务工作的工人,如维修、保养、保管、后勤服务和从事其他非生产性劳动的工人,对这类工人,一般都难以制定班产定额,因而对其劳动进行定量考核和计奖分配都比较困难。二线工人在工厂中大约占工人总数的 25~40%,由于他们没有具体的产品,再加之工种繁多、可比性差,很难找到一个统一的考核标准。因此,对他们的劳动成果如何进行定量考核,又如何能在分配上体现“按劳付酬”的原则,是当前企业在推行内部经济责任制、搞好内部分配中,有待解决的难题。

目前,我国企业对二线工人的考评与计奖,普遍是采取按人头领取所在部门平均奖或月终评比一、二、三等奖的办法。这种办法重定性、轻定量,重印象、轻数据,容易挫伤多数人的劳动积极性,也无助于改善他们的自身素质和提高企业管理水平。为了改变这一状态,一些企业在推行内部经济责任制过程中,根据“责大利大”、“效大利大”的分配原则,对无定额人员(二线工人和一部分管理人员)的考核,从责任和绩效两个方面,进行定量分析,取得了较好的效果。

##### 1. 责任定量分析

要进行责任定量分析,必须先确定责任评核指标体系。根据二线工人的岗位共性,用以下指标组成指标体系:

- (1) 责任大小。主要包括:①影响程度;③损失程度;②危害程度等。
- (2) 技术高低。主要包括:①专业技能;②加工精度;③应变能力等。
- (3) 劳动条件。主要包括:①生产班次;②有毒有害等级;③高温噪音等。
- (4) 负荷量。主要包括:①操作环境;②体力强度;③间隙时间等。

根据上述四项,由车间组成的评定小组对各个二线岗位进行责任定量评定,评定得分就是责任权数,评定一次即可长期使用。

##### 2. 绩效定量分析

要进行绩效定量分析,同样要先确定评核指标体系。根据二线工人的劳动共性,由以下指标组成指标体系:

- (1) 服务效益。包括：①物质消耗；②完成工作任务情况；③被服务单位经济效益等。
- (2) 服务效率。包括：①停机时间长短；②设备完好率；③班前准备情况等。
- (3) 服务质量。包括：①安全生产情况；②加工与服务合格率；③文明生产优劣等。
- (4) 服务态度。包括：①接受任务情况；②服务及时性；③遵守规章制度等。

另外，还需要根据各企业的具体情况，加进改革与革新的加分项和各种事故的扣分处罚项。

根据上述四项，由一线生产班组对二线工人进行绩效定量评定，评定得分，就是绩效权数，一般宜每月评定一次。

在以上定量分析的基础上，便可对二线工人和部分管理人员的劳动贡献和作用进行定量的分析计算，具体算式如下：

$$\text{个人当月所得数} = \text{车间平均分配数} \left[ \frac{\text{责任权数}}{\text{车间平均责任权数}} \times A\% + \frac{\text{绩效权数}}{\text{车间平均绩效权数}} \times (1 - A\%) \right] \times \text{出勤率}$$

式中：

$$\text{车间平均分配数} = \frac{\text{车间奖金总额} + \text{车间浮动工资总额}}{\text{车间参与分配人数}};$$

分子上的浮动工资，可以是全额浮动，也可以是局部浮动。

A%：系数，一般可取 35 ~ 45%。

长期以来，对二线工人和部分管理人员的实绩评定，主要是凭感觉、印象和经验完成，这种用定性方法所得的结论是抽象的，且受人为因素的干扰很大，而用上述定量分析法进行评定，是通过评定对象的有关数据加以收集、整理、计算和分析完成，所得结论比较具体。虽然在进行各种定量评定时，仍然渗透着评定人的主观意志而具有随机性，但当评定人数足够多的时候，按岗位责任和绩效分解成多项指标的定量评定，一般都会比较接近实际情况，得出公正和可信的结果。

对于二线生产工人中与直接生产工人经常密切配合的辅助工人，例如天车司机、设备维修保养工、原材料及配件搬运工，除了可按上述定量分析法进行测评外，还可以实行间接计件，其方法是：将这部分辅助工人的工资收入与他们直接服务的计件工人的收入相联系，例如，有的对间接计件的辅助工人，按其服务的直接计件工人的超额工资的一定比率支付；有的则采取在计件工资单价内就包含了辅助工人配合的这一部分劳动定额和工资，可根据直接计件工人的完成件数算出。

### 三、实行计件、定额工资要处理好几个关系

#### (一) 实施愿望和基本条件的关系

实行计件工资和定额工资，总的来说，可以较好地解决贡献大小与个人收入直接挂钩的关系，值得积极推广，但在决定推行之前，应先分析一下，自己的企业或车间是否具有以下基本条件：

1. 产品要适销对路，生产任务比较饱满；
2. 要有先进合理的劳动定额和合理的工资计件单价，劳动定额和计件单价过高或过低，



都不利于计件工资和定额工资的推行。要逐步建立正常的修改定额和计件单价的制度,努力做到随实物劳动工资率的提高而逐步降低单位产品中的工资含量;

3. 要有明确的质量标准和物耗能耗标准,有严格的检验制度,在考核产品产量的同时,还要严格考核质量和物耗指标,实行优质优价和质量否决权;

4. 基本上能保持均衡生产,维持较好的劳动生产秩序。当生产过程脱节时应具有一定的控制手段和补偿措施。计件工人能自觉接受生产计划和劳动纪律的约束,不会在有材料时就无止境地生产,个人有事时就连续不上班,影响生产的均衡性。

### (二) 推行过程中点和面的关系

推行计件工资不能急于求成,搞一阵风,一刀切。要进行统一规划,选择条件较适合的生产关键班组或个人先试行,在取得经验的基础上,由点到面,由易而难,稳步推开。不必单纯追求计件面,不能不顾客观实际,认为实行计件的人数越多越好,推开的速度越快越好。企业内部采取什么样的工资分配形式,要结合各行业、各工种不同的生产特点去选择。有的适合实行直接计件工资,有的则适合实行间接计件、承包工资、岗位工资、提成工资、计时奖励工资等分配形式。总之,要因厂、因车间实况制宜,选择最有利于调动职工积极性的工资形式。

### (三) 计件工资和附加条件的关系

实行计件工资时,与质量、消耗等指标挂钩,是必要的,但不宜挂得太多太广。有些企业实行计件工资时,在计件单价以外规定了许多附加条件,把车间、班组的一些其他任务,诸如利旧利废、清洁卫生、产品销售以及班组管理等也都列了进去。如果没有完成上述某些附加条件时,要减扣工人(或班组)所得的计件工资。这样做,不但会影响部分职工的生产积极性,而且会失去计件工资的本来意义和作用。因为涉及车间或班组群体意识的许多问题属于经营管理工作,是管理者的水平和业绩问题。对计件工人来说,就应以按质、按量、按消耗定额完成的产品数支付计件工资。

### (四) 工人工资等级和工作难度等级的关系

计件单价是计算支付计件工资的依据。在实际运用中,往往出现计件工人工资等级与工作难度等级不符的问题。通常有两种处理办法:一、不论完成多少件,对全部完成数都用预先规定的计件单价核发工资,若高级工干低档活时给予技术补差,若低级工干高档活时,只要能胜任,也可享受相应较高的计件单价,这种方式称为全额直接计件;二、不论高级工还是低级工,都要求他们先干完基本劳动定额(一般可用定额工时计算,对稳定的加工对象,也可用件数计算),完成定额之后才能享受计件报酬。即完成定额的部分拿本人的基本工资(这部分,高级工的所得多于低级工),而超额部分按工作难度等级或平均小时单价计发超额工资(这部分对高级工和低级工一视同仁,只要按质不超耗,工资单价相同)这种方式称之为超额计件。上述两种办法各有利弊:当工人工资等级普遍低于工作难度等级时,实行全额直接计件虽然会多付一部分工资,但有利于鼓励工人学技术,更能体现按劳分配和调动青年工人的积极性,但如果采用全额直接计件,经测算确实支出过大的话,宜先实行超额计件,以后根据需要再决定是否过渡到全额直接计件。

### (五) 个人和集体的关系

一件产品或一项作业,有的可由个人单独完成,而有的需要由一个集体(班组或小组)共同来完成。因此,计件工资就有个人计件和集体计件之分。从以往实行计件的体会来看,个

人计件比集体计件的效果好,小组计件比大组计件的效果好。个人计件互不依赖,直接兑现,多劳多得,更有利于调动积极性。所以,实行计件工资也有个划小核算单位的问题,才能更好地克服“大锅饭”。当然,究竟是采取个人计件还是集体计件,应首先从有利于提高质量、劳动生产率和生产均衡性出发来考虑,全面权衡利弊之后,再作抉择。

#### (六)有限计件和无限计件的关系

这里所说的有限计件,是指计件所得收入超过本人基本工资一定比率的部分,不再发放。而无限计件,则不受这种限制。

采取有限办法的原因主要有:劳动定额还没有达到先进合理水平,但目前又不宜马上提高;为了确保生产均衡性,严格控制各道工序的日产量,防止在制品过多和现场管理混乱等等。从提高生产力的角度来说,在妥善解决好上述几种问题的前提下,应尽可能实行无限计件,对某些繁重的突击任务,在定额先进合理和正常使用设备的条件下,甚至还可以实行累进计件。如能真正做到上不封顶、下不保底,必将更充分地发挥职工积极性,解放生产力。

## 四、计件工资和定额工资的案例分析

### (一)某县缫丝厂的全额计件工资制

推行时间:1981年8月起

推行条件:生产任务饱满、产品质量基本稳定

特点:1.质量和消耗对计件工资的影响,采取在工资的基本等级单价的基础上,根据质量和消耗的实际水平加减一定数量金额的办法(没有达到质量否决的程度)2.上不封顶、下不保底,全额计件,鼓励工人平等竞争3.计算工资时,还需考虑工龄的长短、是否达到熟练期、定额考核是否合格等因素,作适当增减。

具体做法:

#### 1.制订先进合理的劳动定额

该厂实行厂长负责制后,将厂长的任期目标和各项承包指标与全额计件的考核指标相结合,层层分解,落实到车间和班组。每个月车间和班组的指标,从当月实际情况出发,有所调整。具体方法是,由厂部组织有关科室根据投产原料的工艺设计和头两天试缫成绩,以及当月工作日确定出合理的产量、质量、消耗指标下达给车间,作为厂对车间和个人计划定额的考核标准。

#### 2.确定合理的等级单价

##### (1)基本等级单价

根据计划台时产量和个人产量、质量、消耗三大计划指标的完成情况,确定个人产量的基本等级单价。

##### (2)质量、消耗指标对基本等级单价的影响

由于每个车位工人的产量、质量、消耗三大指标完成情况不一样,在基本等级单价的基础上,制订了质量和消耗指标对基本等级单价的影响。

质量指标对基本等级单价的影响:个人质量等级比厂部下发的当月个人计划指标每提高或降低1A级,则在已确定的个人产品基本等级单价上增加或减少0.30元。

消耗指标对基本等级单价的影响:以厂部下发的当月计划指标为准,月消耗每增大或降

低 1 公斤,则在已确定的个人产品基本等级单价上减去或加上 0.05 元。

### (3) 缫丝工人实际计件单价

每公斤丝实际工资单价 = 基本等级单价 ± 质量升降金额 ± 消耗降增金额。

### 3. 岗龄过渡,系数调节

(1) 缫丝工熟练期为 1 年。熟练期间每月发生活费  $\times \times$  元。熟练期满后其计件工资的计算,采取逐年过渡的办法。即第一年按计件工资的 60% 发给;第二年发 70%;第三年发 80%;第四年发 90%;第五年发 100%。在过渡期中,按照中国丝绸公司颁发的“劳动规范”的要求,结合本厂实际,对照个人的劳动态度、贡献大小和技术高低进行考核,合格者实行过渡增资,不合格者延长熟练期或过渡期。

(2) 每年对工龄 5 年以上缫丝工进行定岗考核。

主要根据上半年的劳动态度、技术高低、贡献大小进行全面考核。考核合格者,按计件方案计发计件工资;不合格者,根据情况分别按计件方案的 80%、85%、90% 计发计件工资。

### 4. 对有关问题的处理

缫丝计件工人因婚、丧、产、探亲、工伤、试缫、疗养、孕休、喂奶和一次在 15 分钟以上的停电、停气、停水和修车所耽误的时间,按本人原标准工资计算支付。经组织批准因公下岗一个月以内的按本人原标准工资支付,连续下岗一个月以上的,按离岗的工资处理办法执行。

对病假、事假、旷工的处理:熟练期满的职工,病假每天发生活费  $\times$  元(熟练期未了的职工酌减);旷工 1 天扣发两天的岗位工资;事假按规定手续须经批准。

### (二) 某县推行该县刺绣厂的以计件工资为主体的组合工资制

推行时间 2002 年

推行条件:1. 企业的基础管理工作较好。劳动定额先进合理,质量管理和产品质量检验、成本管理和经济效益核算等工作都比较扎实;2. 生产任务比较饱满、原材料供应跟得上。

特点:1. 以计件工资为组合工资的主体,上不封顶、下不保底,多做多拿、少做少拿;2. 在公平的定额指标面前,鼓励钻研技术、平等竞争;3. 质量、效益以及文明生产等对工资的影响,以计件工资的  $\pm 4 \sim \pm 8\%$  增减,在计算式中仅作加减项,不作否决因素。

具体做法:

#### 1. 确定 8 小时工作的定额基数(按完工件数或完成工作量的单位数)

该定额基数是由厂部对各车间、班组、工序进行严格测算,考评和核准后确定的。同一企业内,车间之间、班组之间、相同工种或不同工种之间的定额基数要相对平衡,力求公正合理。根据定额基数可算出单件(或单位工作量)的计件工资,多做多拿、少做少拿。例如,厂部核定 8 小时内缝制 10 件男式绣衣为一天定额基数,可得 4.50 元,则计件单价每件缝制报酬为 0.45 元,若工人在定额时间(8 小时)内缝制 12 件,则可得  $0.45 \times 12 = 5.40$  元。

#### 2. 确定质量工资

根据各道工序、各个工种所制订的半成品和成品合格率标准(刷花合格率为 98%,剪圆头合格率为 99%,裁剪合格率为 85%,手工合格率为 99%,整烫合格率为 99%),达到质量标准的或低于质量标准的分别按计件工资的 8% 付给或扣除质量工资;损坏原料照价赔偿,返修劳动不计报酬,影响、延误下道工序成品、半成品质量和生产时间的,另外承担经济损失。

#### 3. 确定效益工资

职工在生产中所创经济效益,在厂部核定的效益指标以上或以下者,厂部分别按计件工资的8%付给或扣除效益工资。比如对裁剪车间,厂部核定裁剪100件规格110×72(厘米)的男式绣衣耗用面料为140米。裁剪师傅达到或未达到这个标准,分别按计件工资的8%付给或扣除其效益工资。如果裁剪师傅精打细算、巧妙排料,结果140米面料裁出了102件或更多的成衣,厂部则按多出的成衣面料价的50%另作特殊的效益奖发给裁剪师傅。

#### 4. 确定文明生产工资

根据职工执行作息制度、遵守劳动纪律,做好厂容卫生、设备保养、安全生产等情况,进行百分考核。达到或未达标的,分别按计件工资的4%付给或扣除文明生产工资。

#### 5. 计算所得工资额

本例所谈的组合工资由计件工资、质量工资、效益工资、文明生产工资四部分组成,计算公式如下:

职工工资 = 计件工资 ± 质量工资 ± 效益工资 ± 文明生产工资

式中:计件工资 = 工资计件单价 × 实际完工件数

质量工资 := 计件工资的 -8% ~ +8%

效益工资 = 计件工资的 -8% ~ +8%

文明生产工资 = 计件工资的 -4% ~ +4%

由上式可知,职工工资的差距范围在计件工资的80%~120%之内,因质量问题所作的赔偿和扣罚,以及因节省原材料给予的奖励另计。

## 第四节 优化劳动组合的理论与实践

### 一、优化劳动组合的基本概念

所谓劳动组合,就是根据生产工作职责和职能的需要,在先进合理的定员定额基础上,打破一成不变的人员组织结构,通过择优和自愿结合等方法搭配组合,形成新的劳动组织,以达到更能满足和推进生产力发展的目的。

所谓优化劳动组合,则是指在劳动组合中,以优化劳动者的素质为前提,优化劳动组织的搭配结构为重点,分阶段地、不停顿地形成新的劳动组织,使劳动力与生产资料处于最佳结合状态,从而使劳动生产率获得最大程度的提高。通过优化劳动组合,可以使该劳动组织的全体成员保持旺盛的目标一致性和完成任务的坚定性,这种组合一般应以岗位合同形式固定下来,并在实践中通过对劳动者素质的全面考核,在明确责权利的基础上,与参加组合的成员签定应完成的任务及工作要求。

由上述定义可知:

1. 优化劳动组合,从表现方式方法来说,是一种力量搭配的技巧和艺术,它追求的是劳动力与生产资料之间最佳搭配的各种方案。如果仅仅把最佳的相同个体集中在一起或裁减几个能力低、不听话的人,并不是劳动组合的优化;从功能来说,旨在达到以提高劳动生产率为目标的整体功能的强化,而不是指某一局部功能的改善。实践证明,五名高级工和五名青

工结合起来完成的工作效益,不一定比由十名高级工组成的班组所完成的工作效益差,这正如苏制米格新型飞机的单个零件本身并不都是最先进,但其整体性机能,却是世界第一流水平一样的道理。

2. 优化劳动组合,从经营管理学来说,是一种科学的管理思想。它按照商品经济的要求,着眼于转变经营机制,将劳动力与生产资料从数量、质量、时间、空间上,通过重新变换和排列,达到立体、动态、优势迭加的最佳配位,从而实现最佳状态的组合,其根本目的是提高劳动生产率,取得最好的经济效益,而减少并安置富余人员、整顿劳动纪律、人员择优上岗等,只是优化劳动组合过程中的一些具体方法和手段,不能把减人等误解为优化的目的。

3. 优化劳动组合,从体制改革角度上来说,是对劳动人事制度的根本改革,它以解放生产力、发展生产力为目标,有力地冲击了旧有僵化的大锅饭体制。优化劳动组合的实行,需要有劳动人事、分配制度以及社会待业、保险制度等一系列企业内外制度的配套改革。

## 二、优化劳动组合的客观动因

### (一) 优化劳动组合是发展社会主义商品经济的需要

发展生产力,按照商品经济的规律办事,就要研究如何以较少的投入获取较多的产出。而长期以来“一线紧、二线松、三线肿”的现象十分普遍,人们长期在低标准、低效率、低效益的情况下劳动,生产力受到严重束缚。优化劳动组合的重大意义,首先就在于按照商品经济规律办事,改革这种“三低”局面,解放生产力,使社会主义商品经济得以发展。

### (二) 优化劳动组合是提高劳动积极性的需要

#### 1. 劳动积极性不高,是经济效益不高的首要原因

企业经济效益不高,主要有三个原因:能源和原材料紧缺,且利用率低;设备和生产工艺落后,生产效率低,产品质量差;劳动力资源配置不合理和职工积极性不高。以上三条汇总起来说,即是劳动力、生产工具、劳动对象等生产力基本要素的功能弱化造成了经济效益低下。而劳动力又是生产力诸因素中的首要因素,因此,要提高经济效益,首要的,也是最根本的一条,就是要提高劳动力的积极性和创造性。

#### 2. 劳动积极性不高的种种后果

##### (1) 劳动力的严重浪费

当前许多企业人浮于事,隐性失业率逐年上升,不但造成劳动力的严重浪费,工资的严重浪费,更主要的是,与工人相结合配置的生产工具(机器、设备、工装)也造成了许多白白的浪费。

##### (2) 有效工时利用率低

一些企业里有效工时利用率低,除了管理水平差,能源、原材料跟不上等原因外,更主要的因素是这些企业的职工劳动积极性低所引起。出工不出活,上班时间互相串岗,“明八暗六实四五”。许多企业名义上坚持八小时工作,但有效工时只不过四、五小时,既浪费了工时,又浪费了设备和能源动力。

##### (3) 劳动力既过剩又短缺,两者同时并存、互为联系,形成恶性循环

劳动者积极性不高,形成了劳动力的虚假短缺,由此导致了劳动力对外需求的扩张,而扩张的结果进一步造成了劳动力的过剩。劳动力的过剩,又诱发了更严重的人浮于事,劳动

纪律松弛,使劳动者的积极性再次降低。

### 3. 优化劳动组合为提高劳动积极性开辟了一条有效新径

调动职工积极性的方法虽然很多,归纳起来,不外乎两类:一是精神激励。即从加强思想政治工作入手,进行理想前途教育,并通过科学、民主的管理形式,从尊重人、关心人、爱护人的原则出发,提高职工主人翁意识,从而激发出较为稳定的劳动热情;二是物质激励。近几年来,随着商品经济的发展和价值观念的更新,根据职工在企业生产经营中所起的作用和贡献,以按劳分配为原则提高职工工资、福利和奖金待遇,让职工劳动成果与所得报酬挂钩,以提高劳动者积极性。以上两种方法,都是必不可少的有效方法,应该继续更好地运用。但由于企业经营管理的宏观经济环境和条件尚不够稳定,加之上述方法本身还不太完善,在实施过程中难免还会出现不顺利或效果差的现象,因此很有必要从整体上,对如何发挥劳动力作用,作深入的研究和全方位的改进,为此,开辟了第三条思路——优化劳动组合,即运用空间、时间条件置换,通过人与人、人与生产资料最佳结合的优化劳动组合办法,充分发挥劳动者的积极性和创造性,求得生产效率的提高。

#### (三) 优化劳动组合是深化企业改革,特别是深化企业劳动人事改革的需要

生产力原则,应该首先体现在对劳动人事制度的改革上。长期以来,企业的劳动组合,在岗位结构、人员结构、技术结构等方面大多处于稳态,在不同程度上脱离了不断变化着的生产实际需要。职工是一次分配定终身,劳动组合基本上是多年一贯制,也就是说,劳动者经国家统一安排与某一部分生产资料结合后,即使不合理,也难以实现与其他公共的生产资料再度结合的权利,严重地挫伤了职工积极性,束缚了生产力的发展。为此,必须认真抓好企业劳动人事制度的改革。而优化劳动组合,有力地促进了劳动人事制度的改革,它有利于破除“双铁”(固定工铁饭碗,干部铁交椅)现象,鼓励平等竞争、择优上岗,使工人和干部、合同制工和固定工都既有压力又有动力,实现人尽其才。劳动组合的优化,也为搞活企业内部分配创造了条件,如实行上什么岗,干什么活,就拿什么工资。拉开分配档次,使按劳分配、多劳多得有了充分的依据。

## 三、优化劳动组合的工作程序、标准和原则

### (一) 优化劳动组合的工作程序

优化劳动组合是一项涉及面广、工作量很大、政策性很强的工作,几乎涉及到企业的各个方面,务必稳妥扎实,不可一哄而起,简单从事。通常须在厂长的统一领导下,集中企管、人事劳动、生产计划、技术、宣教等部门力量,在充分做好准备工作的基础上进行。其工作程序一般应该是:根据部颁国家标准,按照满负荷要求,参照本部门管理制度和台账,测算工作总量,再按照工作总量和生产任务的要求,根据机器设备、工艺流程、作业场地等条件,选择最佳生产组织形式并确定工作岗位,通过择优和自愿结合等方式,进行科学的定员定额。最后完成劳动组合。

优化劳动组合的工作程序,通常可分为以下五个阶段:

1. 摸清五个底数:一是干部、职工认识状况的底数;二是定员、定额潜力的底数;三是生产工作发展的底数;四是现有岗位上人员的底数(包括现有职工的技术水平、业务能力、劳动态度、身体状况及专业对口情况);五是富余人员安置的底数。

2. 拟出方案, 征求职工意见, 并经职工代表会议讨论后贯彻实施。
3. 组织查定、编制定额、定员和岗位工作标准以及岗位责任、岗位纪律。
4. 实行优化组合。要先干部后工人, 实行双向选择, 既可将挑兵, 也可兵点将, 按岗位考工考绩择优上岗。
5. 签订上岗合同, 不论通过双向组合还是单向择优的方法, 凡组合上岗的人员都要订上岗合同、明确责任、纪律和奖罚条件。

## (二) 优化劳动组合的标准

评价任何一项新的管理方法、管理制度是否成功, 是否值得推广, 都应该以科学的标准来衡量。从生产力这一根本标准出发, 衡量企业劳动组合是否“优化”的具体标准应该是:

1. 企业劳动者素质状况普遍有所改进, 技术水平和管理水平有所进步, 企业全员劳动生产率不断上升。
2. 企业的经济效益状况得到改善, 几项主要经济技术指标有明显增长。
3. 社会效益良好, 富余人员得到妥善的安置, 保护和发展的社会生产力。

## (三) 优化劳动组合的原则

企业优化劳动组合的实施, 必须坚持以下原则:

### 1. 全员性和竞争性

这里所说的全员性和竞争性, 是指在全厂(或车间)范围内, 不论是干部还是工人, 不论是固定工还是合同制工, 都在上岗要会均等的条件下, 通过竞争机制的效应, 彻底改变一线紧、二线松、三线肿的劳动力配置严重不合理现象。在同等量的时间、区域内, 遵守共同规则, 不准搞小动作, 有公正的监督措施, 通过招标、考核等竞争手段, 使脱颖而出的优秀人员配置在最合适的岗位上。

### 2. 公开性和民主性

公开性和民主性是相互关联的。公开、透明度高, 是平等竞争的前提, 是每个职工不失最佳机遇的保证, 也是防止“优化”机制发生碰撞和故障的最好监督。显然, 没有公开, 就谈不上民主, 如果优化过程透明度低, 就不可能做到平等竞争, 最终调动不了职工积极性, 使优化劳动组合流于形式, 甚至会在原来的劳动人事制度上重蹈旧辙。

为了做到公开化、民主化, 许多企业在优化劳动组合过程中, 用公告宣布了“四公开”、“五不”的条令, 即: 方案公开、定员编制公开、选人标准公开、选人过程公开; 不内定人员、不拉帮结伙、不挟嫌报复、不治老、不治残。这些条令消除了一些人原有的怕内定、怕走过场、怕报复的想法, 使优化工作得到了群众的拥护和积极响应。此外, 为了更好地体现公开和民主原则, 对一线人员和富余人员这两个优化劳动组合中的难点, 应在充分酝酿的基础上提出多种方案和设想, 以利于真正做到自主、自愿等平等条件下的双向选择。

### 3. 合理性和动态性

合理性和动态性这两条原则也是相互关联的。没有永远合理的劳动配置。如果从 1989 年的生产任务和设备技术条件来看, 劳动力和生产资料的配置比较合理, 但到了 1990 年或 1991 年也许就不太合理, 应进行再一次的优化组合。也就是说, 应根据时间、空间和生产力诸要素的不断变化, 随时帮助职工调整好自身坐标, 找到最佳的结合点, 以便做到扬长避短和人尽其才, 切忌裙带组合、哥们组合等不合理现象。坚持动态原则是为了更好地实现合理化, 而且也只有用动态观念来指导优化劳动组合, 才能做到合理化。

## 四、实施优化劳动组合的基本条件

如前所述,优化劳动组合是一个多因素、多层次的有机体系,可表现为人员质量的相互适应和配比结合、人员数量上一定规模的结合、空间的结合、时间的结合、分工协作及人际关系的结合等等。优化劳动组合机制的复杂性和多样性要求我们,必须根据本企业、本车间(科室)本班组的实际情况,判断是否具备开展优化劳动组合的基本条件,确定是否可以马上搞、何时搞以及怎么搞。否则,不仅会影响优化劳动组合的实际效果,而且会适得其反,给企业经济上和政治上带来不必要的损失。

开展优化劳动组合,从企业主观和客观两个方面,应具备以下基本条件:

(一)职工的思想状况和职业情绪基本正常、稳定。

开展优化劳动组合,是建立在该企业或该车间的大部分人员热爱本职工作,希望提高劳动生产率的群众思想基础之上的。如果大部分同志都不满意本企业或本部门,不喜欢自己的行业,人心混乱乱走,那首要的工作不是搞优化组合的问题,而是稳定职工情绪、做好优化劳动组合之前的思想政治工作的问題,不可急于正式进行优化组合。何时着手开展,再择时而行。

如果思想状态和劳动情绪基本稳定,但许多职工对优化劳动组合疑虑较多,认识模糊,怕优化组合对自己不利,则须加强宣传、对话,加强优化工作的公开性和民主性,增加方案的透明度,使优化劳动组合成为职工的自觉愿望和行动,在此基础上便可正式开展。

如果职工思想状态稳定,普遍热爱自己的职业,关心自己企业的前途命运,则应不失时机地抓紧进行。

(二)实行优化劳动组合单位的领导应作风端正,干群之间、群众之间的人际关系应基本正常。

优化劳动组合涉及到人与生产资料的最佳组合和人与人之间的最佳组合两项搭配工作。尽管从理论上说,通过优化组合,应使该部门上下左右各种人际关系感情交流更为协调和融洽,要坚持做到“治懒不治老、治滑不治病”,不可利用优化之机排斥异己、搞帮派组合,但如果实施的车间或班组内人际关系紧张,互相结帮和排斥现象本来就较严重,则不可避免地会出现不正常的组合。所以,在这种条件下,首先应改善人际关系,在加强思想政治工作的基础上,促成干群之间和群众之间的相互尊重和相互爱护,使优化劳动组合有一个正常的人际关系基础。

(三)企业的产品基本稳定,原材料供应和销路正常

如果产品不定型、销路不好,或者原材料供应不上,都会破坏生产上的连续性。生产不能正常运转,就谈不上职工积极性的发挥,优化劳动组合也就没有生存的土壤。

(四)在定编、定员和定额管理方面,应有较好的基础

优化劳动组合,从技术业务角度上来说,须以先进合理的定编、定员和定额管理工作为基础和前提,没有这一基础和前提,优化劳动组合将是无的放矢、空中楼阁。然而,这一基础工作并不是一项纯粹的技术测定或编制工作,而是企业长期加强管理的结果。因此,企业在开展优化劳动组合之前,首先应检查一下本单位“三定”工作的现状水平如何,并与同行业平均先进水平、本企业历史最好水平以及上级主管部门下达的定员定额标准相比较,如果差距



较大,应切实采取措施,缩小差距。在此基础上,才能算出富裕人员究竟有多少,使上岗和撤岗的人数都有科学合理的依据。

#### (五) 实行优化劳动组合需要政策同步配套及制衡机制强化

优化劳动组合的推行,必将牵涉到劳动人事、工资福利、劳动保护、市场物价、财税信贷、社会保障(失业保险)等一系列企业的和社会的政策问题,在政策同步配套和制衡机制方面,只要其中有一个环节滞后,就会影响整个优化劳动组合这一系统工程的顺利进行。

在优化劳动组合中,特别要注意做好以下政策同步配套及制衡机制强化的工作。

##### 1. 保护政策

在优化劳动组合中,有可能出现排斥女工和老弱病残人员的行为,有些班组甚至把优化过程看成是争夺强劳力的“好机会”。要解决这个问题,应当从社会效益着眼,通过行政手段,建立对女工和老弱病残工人的保护制度,从经济补贴、社会地位等方面,给予法定的保证,使他们不因优化劳动组合而降低生活水平,失去应有的工作权利,这样做,不仅是出于保护妇女和老弱病残工人的需要,也是社会安定团结的需要。

##### 2. 激励政策

优化劳动组合要求人员择优上岗,所以他们的收入、待遇也应相应地有所从优,这就需要从政策上给予保证,使优化劳动组合与改革劳动人事制度、搞活内部分配相配套,从而促进优化劳动组合机制的稳定运行,增加组合的凝聚力。

##### 3. 制衡政策

通过一系列制衡政策,对劳动组合和劳动者个人实行政治鼓励和经济导向,实现以下制衡作用:

##### (1) 人员流向流量的制衡

通过优化劳动组合,应将劳动力吸引到生产一线和艰苦岗位,防止向二、三线倒流复回,或向企业外部流动;应防止出现差的不肯走、骨干都想走的状况;工作条件较艰苦的企业,想调离岗位的人员为数不少,企业应在加强思想政治工作的基础上,控制一定流量比例;对于农民合同工,则要通过行政和经济手段,强化合同约束力,改变过去来去自由的状态。

##### (2) 劳动力结构的制衡

这里所说的劳动力结构的制衡,主要是指应控制企业内一线与二线劳动力之间,直接生产工人与间接生产工人、第三产业岗位人员之间,技术要求高的岗位与一般岗位之间在人数上保持合适的比例,在文化、年龄、技术能力、性别等方面也保持合理的结构。

##### (3) 对劳动者利益的制衡

从社会上讲,对劳动者利益的制衡,既要考虑不同行业的收入差距,又要考虑同行业同工种劳动者收入之间的差距;从企业内部来说,要注意防止优化劳动组合后,择岗上岗人员收入反而低于被优化出去从事第三产业的富余人员的收入,造成人们思想上的混乱。

##### 4. 劳动力流动的政策

劳动力流动的政策,也是与优化劳动组合密切相关,需要同步配套的政策。其内容包括:建立并完善包括劳动力供求信息和咨询等机构在内的劳务市场网络体系,健全劳动力流动的法规和社会保障制度。

## 五、优化劳动组合的形式和方法

### (一) 优化劳动组合的形式

优化劳动组合的形式很多,根据已开展单位的经验,有下列主要形式可供借鉴。

#### 1. 自上而下层层招聘组合

这是一种按行政序列,自上而下地由各级行政主管对其副职和下属进行聘用组合。例如车间副主任、车间一般干部和工段长(大组长)由车间主任招聘组阁,副工长和班组长由工段长(大组长)聘用,副班长和班组成员由班组长挑选组合。

#### 3. 通过考核择优上岗组合

这种方法是预先制订并公布各种不同岗位的职责、上岗技能和知识等要求,然后进行必要的理论知识和实际技能考核,在本人自愿的基础上,由车间主任根据岗位工作要求,择优挑选班组长、由班组长择优挑选工人。

#### 3. 相互选择、自愿组合

这种方法是在生产发展需要的前提下,允许干部和工人相互间点将点兵、自愿组合。这种组合可以在原劳动组合内,也可以打破原组合,建立新组合,达到优化劳动组合的目的。新组合班组的班组长,可以由车间主任(或工长)提名,也可由自愿结合的工人推选,报车间批准。

#### 4. 通过公开招标、应标的企业(或车间),实行内部小型承包组合

采用这种方式前,先由厂部或车间公布某劳动组织应达到的各项经济技术指标,并综合提出承包指标任务,由承包竞争中标者,进行承包体组合。

以上四种优化组合方式,都应充分体现公开、自愿、双向选择、平等竞争等原则,并且在劳动人事制度的配套改革下,提倡不拘一格选人才,包括车间领导班子可通过考核,从工人中选拔德才兼备者“进阁”,而班组、工段也可到干部中聘请适当人员进入组合,编制方面,可分别保留工人和干部身份暂时不变。

### (二) 优化劳动组合的工作方法

优化劳动组合不论采取何种组合形式,都应注意工作方法,坚持实事求是,讲究实际效果。在工作方法方面,以下几点是值得参考的。

#### 1. 宁慢不弯,不求一步到位。

劳动组合的“优化”水平,取决于企业内、外部主客观条件的现状,而不取决于尚未实现的规划和设想。组合的效果究竟如何,是与现有的管理水平、干部与工人的素质以及已经取得成效的劳动人事制度等各项配套改革相对应的,如果这些现状都不太理想,指望着一搞优化劳动组合就能使面貌焕然一新,全员劳动生产率马上提高,显然是不切实际的。所以,优化组合切忌赶时髦、抢进度,而赶时髦、抢进度的结果,必然会走形式、使劳动生产率反而降低,这正如“揠苗助长”,欲速则不达。只有尊重现实,严格按科学规律一步步办,才能达到真正的“优化”。如果本单位、本部门开展优化劳动组合的基本条件还不够,则应下功夫先把条件创造起来,然后再着手正式开展。

#### 2. 做好模拟预测。

在开展优化劳动组合之前,应有组织、有领导地做好模拟预测工作。对本企业、本车间

优化劳动组合的方案和实施步骤进行认真审议,可行性方案可以多搞一、二个,以便在提交职代会讨论时,有比较和选择的余地。

### 3. 要自上而下,层层铺开,突出重点,以点带面。

如前所述,优化劳动组合应具有全员性,但全员性不等于在全体人员中同时开展。即使开展优化组合基础条件较好,也不宜一下子全面铺开。不论是从工作的实际需要出发,还是从工人群众的心理效果出发,都应该采取先上层后基层,先干部后工人,先搞关键部门、班组后搞一般,以及先一线后二、三线的方法,做到突破重点,推向全面。

在这里要指出的是,优化劳动组合的重点并不就是它的难点。一般来说,苦、脏、累的班组自愿去干的人相对少一些,要优化,当然也难一些,即所谓优化组合的“难点”。但只要正确运用精神激励和物质鼓励,在做好思想政治工作的同时,增加岗位工作的计件(或计时)单价,给足岗位补贴,拉开收入档次,仍然可以化难为易的。而我们这里所说的重点,则是指生产过程中,与产量、质量、消耗、安全等密切相关的关键环节、薄弱环节、扯皮环节,以及生产任务和要求经常多变,或受外界条件制约、自我控制能力较差的环节。只有下决心,花力气把这些重点环节(部门、工段或班组)的优化劳动组合搞好,才能使整个车间和企业收到因优化组合而带来的整体效应。

### 4. 要允许职工(包括干部和工人)在横向和纵向、内向和外向进行多向流动,做到能上能下,能进能出,造成纵横上下的对流机制。

这里所说的横向流动,是指同级部门、同级车间或班组之间的流动,纵向流动是指上一级和下一级劳动组织或管理机构之间的流动。而内向流动和外向流动,是指在本车间、本工段内的流动和走出本车间、本工段的流动。要破除管理机构可以养尊处优、高于基层及生产一线的不良习气和陈旧观念,支持生产车间到科室(乃至工段、班组到车间管理机构)聘用技术人员和管理人员,同时也要鼓励技术人员、管理人员在厂内合理流动,在本人自愿和基层需要的情况下,流向生产一线,在与工人结合的实践中,更好地发挥个人才干。因此,实行多向流动,不仅可以更好地做到人尽其才,各得其所,同时还能为优化劳动组合创造一个宽松的实施环境,为富余人员提供多方位的安置渠道。

### 5. 要充分发挥每个职工的特长和兴趣,扬长避短,长短互补,搞好各种最佳搭配。

每个人都有此长彼短。现实中不乏这样的事例:有的职工在此处笨手笨脚、事倍功半,换到另一个环境工作后,居然得心应手,成绩居上。究其原因而知,职工劳动积极性的高低,不仅与他们的思想政治觉悟(例如劳动目的性等共性问题)有重要关系,而且与他们每个人的特长、兴趣等个性问题也有着极为密切的关系。在过去一次分配定终身的劳动人事制度下,有相当一部分职工的特长和兴趣与工作不对号,又不能适当流动,所以无形中埋没了大量的潜能。古人曰:“录长补短,则天下无不用之人;责短舍长,则天下无不弃之士。”车间主任作为全车间劳动人事管理的主要责任者,在这方面最重要的职责,除了做好职工思想政治工作外,便是应充分了解和掌握每个职工的“长”与“短”,尤其是他们的特长和兴趣,并根据职工的心理动向和生产实际需要,帮助他们找到最适合的位置。而优化劳动组合,正是可以帮助车间主任做好这一工作,使更多职工能扬长避短、有机会到更适合自己的环境中去发挥本人所长。

上述意见,可以帮助我们对单个职工的“优”、“劣”有一个比较全面、正确的认识。但劳动组合的“优化”,并不是指单个优质个体的叠加,而应该是多线条、多角度的纵横交叉的搭

配,造成最和谐的结合。这种搭配所形成的组合,应具有完成额定生产任务所必需的各种集体能力(合力),在这种组合中,个人的长处得到尊重和发挥,而短处受到约束和鄙弃,从而形成 $1+1>2$ 的整体叠加优势。为此,在优化劳动组合的过程中,应着重做好以下几项具体的搭配工作:

(1)年龄搭配:既要有经验丰富、稳重熟练的老职工,又要有求知欲强、敢想敢干的青年职工,力求老、中、青相结合;

(2)性别搭配:男女个性各有特长。男职工一般刚强大胆、敢担风险,但在认真细心方面则有逊于女职工。组合中男女职工人数,可根据劳动强度,按适当比例搭配,刚柔相济、长短互补。这样做,其产量、质量以及安全生产等指标,会比同性别职工的组合完成得更好些。

(3)智力、体力的搭配:

组合中的成员,既要有心灵手巧的,又要有身强力壮的,使智力和体力兼备,便于胜任各种类型的生产任务。

(4)性格气质的搭配:

在任何一个群体中,人们总会有性格上的不同,气质上的差异,即使性格气质上大致相同,组合在一起也并非是好事情。有的人性格内向、沉默寡言,有的人则心直口快、热情奔放,有的人脾气急躁、易于冲动,有的人则平静随和,沉着谨慎。不同性格、不同气质的人组合在一起,虽然有的会合不来,但比起全由急性子或全由谨小慎微的人组合在一起,要合理得多,在情绪和气氛上可以得到调整,在处事方法上可以得到互补,这样能减少工作上的失误,有利于任务的圆满完成。

以上四个方面的搭配,都要服从于提高劳动生产率这个总的目标,切勿为搭配而搭配,只讲形式、不求实效。

6.要签订岗位合同,使责权利契约化,并做到“三个结合”。

优化劳动组合的形式虽然可以多样化,但不论何种形式,都必须在双方认可情况下,办理合同手续,以维护劳动组合的严肃性、合法性和稳定性。合同应写明双方的职责、权利和义务,以及解除合同的条件、合同的期限以及其他需要说明的事项。合同一旦签署,双方均应严格执行。如果发生争议,由企业劳动人事部门仲裁,由职代会监督执行。

为了使优化劳动组合这种新的人事劳动管理制度健康发展,实行劳动组合的企业应做到“三个结合”。

(1)实行劳动组合与厂长负责制和落实承包经营责任制相结合,从车间主任到工人都应签订合同。把“包”、“保”指标落实到班组或个人;

(2)劳动组合整顿劳动组织,加强定员定额管理相结合,使劳动组合建立在科学合理的基础上;

(3)劳动组合与改革企业内部分配制度相结合。在定员定额保持先进合理的前提下,实行组合内增人不增资、减人不减资,以激发组合内职工积极性。一些企业在试行优化组合期间,为稳妥起见,把班组内按定员减人而节约的工资先留在车间,作为奖金重点发给减人的班组,同时采取结构工资、承包工资、计件工资等各种分配形式,较好地调动了职工的生产积极性。

## 六、冗员分析和富余人员的安置

安置富余人员,是优化劳动组合中难度最大的工作之一,必须认真对待、切实做好。

应该指出,人员的富余问题,从本质来说,并不是因为优化劳动组合引起或造成的。我国工业企业冗员这一客观现象历来比较严重,优化劳动组合只不过是使冗员隐性失业这一现象显在化,给予暴露并进行治理而已。所以,在谈富余人员安置问题之前,有必要先对企业冗员问题作一分析。

### (一)企业冗员分析

#### 1. 企业冗员的客观存在及其严重性

所谓企业冗员,是指企业在生产经营活动中实际人员超过定员的人数,通常包括两类人:一是现实劳动中直接表现出来的“闲人”;二是通过合理定额定员可以压缩出来的“潜在闲人”。

冗员的存在给企业带来的危害,比一般人所能认识到的,更为严重些。其危害性主要表现在:

(1) 阻碍了全员劳动生产率的提高,增加了企业的各类开支(包括工资、福利、劳保医疗、住房以及为个人所配备的必要工具、装备),降低了经济效益。

(2) 妨碍企业素质的提高。冗员在企业生产经营活动中不但自己没事可做或任务不足很少做事,客观上致使劳动纪律涣散,定额、定员管理受到冲击,按劳分配原则难以贯彻,劳动人事改革阻力很大,使企业技术、业务和管理素质难以提高。

(3) 全体职上的劳动生产积极性和学习技术的业务积极性一起受到压抑。由于“不干活的人吃干活人的大锅饭”,干与不干差不多,严重挫伤了多劳多干职工的积极性。

#### 2. 冗员的分类:

我国目前工业企业的冗员可以分为三类:

##### (1) 正常冗员。

正常冗员是指由于体力、智力严重下降,或政策所限无法安排固定工作的人员。如接近退(离)休年龄的职工、因工致残丧失全部或部分劳动能力的职工。这类冗员一般不能通过提高管理水平消除,加之人数少,影响小,可以忽略。

##### (2) 潜在冗员。

潜在冗员是指有固定岗位或职责,但实作工时数低于岗位规定工时的60%,即岗位工作严重不饱满的人员。潜在冗员在车间和科室都存在,它是造成危害的主要根源。这类冗员应通过组织设计、严格定编、定员加以消除。

##### (3) 随机冗员。

随机冗员是指由于计划、生产(工作)目标或条件的变化,在一段时间内没有工作可干的人。比如生产调线、产品下马、轮换生产、待料待具、施工待审批、工作不衔接等等都会造成工作中暂时中断而形成冗员。这类冗员出现的频率很大,具有不确定性。他们大多是生产、工作中的骨干,素质较好,即使是短时间成为冗员,亦是很大的浪费。

#### 3. 冗员问题的对策

工业企业冗员严重,不仅是企业的问题,而且是一个复杂的社会问题,要想得到较为妥

善的解决,一方面有待于社会深化改革,造成良好的政策环境和经营环境;另一方面,则靠企业自身采取有力措施,开拓多层次、多形式的安置渠道,这方面,与安置优化劳动组合的富余人员办法类同,详见后述。

## (二)优化劳动组合后的富余人员分析

### 1. 富余人员的分类

所谓富余人员,是指具有一定劳动能力,只是生产岗位不需要或个人不适应而多余的人员。优化劳动组合中出现的富余人员大致有以下五种情况:

- (1)定员定编后,从岗位上多余出来的;
- (2)学有所长,在原岗位发挥不了作用的;
- (3)业务技术水平低或身体差,不符合岗位智力或体力要求的;
- (4)劳动态度差,不被班组吸收组合的;
- (5)人际关系较紧张,难以共事、难以进入组合的。

### 2. 富余人员的形成原因

(1)实行劳动组合制的单位,企业和车间用人自主。为提高经济效益,根据生产、经营需要,必须改善和优化劳动组合,裁减冗员。

(2)职工择业自愿,部分学非所用和不愿从事原工作的人员富余出来。

几十年来,由于人才归单位所有,形成了“铁饭碗”、“终身制”。这样的用人制度凝固了职工择业和流动的自由,挫伤了职工的积极性和创造性。实行劳动组合制后,部分职工,尤其学有专长的技工,要求有择业权利,根据个人兴趣、技能和劳动报酬,选择合适的单位或工种。这样互相选择的结果,使一部分人员富余出来。

(3)现代化经营管理方法和科技成果的应用,导致了生产能力的提高和实需生产人员减少。

应用现代化管理方法,可以使劳动者与生产资料更科学地合理地结合;采用新工艺、新技术后,生产效率迅速提高。上述两方面,都不但提高了劳动生产率,而且产生了一批生产岗位上不需要的或多余的人员。

(4)企业人员配置不合理,结构性的富余人员过多。

在许多企业内部,不同工种的人员配置,一线与二、三线人员配置,男女工人的配置,都有不同程度的结构性失调。从数据得知,一方面企业劳动力总量过剩,而苦脏累工种短缺,而另一方面,不少职工向往舒适的工作,技术性强的工种和工作条件好的岗位人满为患。这种结构性失调,也是形成富余人员的又一重要原因。

### 2. 富余人员与企业冗员的关系

富余人员与企业原来就客观存在的冗员有着内在联系。相当一部分冗员,经过优化劳动组合将被富余出来,一般情况下,冗员越多,富余人员也就越多。但并不等于说,冗员就是富余人员。富余人员仅指因上述四种原因之一,优化组合后,离开原来劳动组织需另行安排的人员,而冗员(特别是随机冗员)中有许多人是生产骨干,他们通过优化劳动组合,一般不会成为富余人员,但很可能仍然处于冗员状态。

### 3. 对富余人员应有的看法和态度

对富余人员要有正确的看法和态度。首先,富余人员的产生并离开原组织,一般说来,是由于过去长期以来人浮于事的劳动人事体制所酿成,并不是他们本人的过失。相反,富余

人员离开原组织,寻求并前往新的组合,正是他们响应和顺应改革形势需要的积极表现,应给予热情的关怀和鼓励;其次,富余人员绝不等于无用人员,他们中许多人是因定员有限,或工作与本人特长、兴趣不投等原因而离开原组织的能人,即使其中有少数人是“刺儿头”,但他们也往往有一技之长,会找到适当岗位发挥作用的,因此要尊重他们的人格,重视他们的特长,要从提高整个企业全员劳动生产率的高度来重视富余人员的安置问题,帮助他们找到更能发挥才干的位置;第三,要把妥善安置富余人员,作为搞活固定工制度、改革劳动制度能否成功的关键来认识。富余人员的撤离,意味着长期害人的“大锅饭”、“铁饭碗”正式被敲碎,严格的定员定额管理和合理的按劳分配制度得以执行,这对今后搞好生产经营管理,具有不可估量的意义。

### (三)富余人员安置工作的原则

1. 坚持“先挖渠、后放水”的原则,即先安排、后下岗。这样可以使富余人员人心稳定,矛盾减少,消除可能产生的自卑感和失落感。

2. 坚持以企业自我消化解决为主的原则。广开渠道,运用改革政策,创造更多安置机会,尽量不增加社会的负担,保持社会安定。

3. 坚持“老弱不欺”的原则。对不属于违纪的富余人员不能辞退;对富余人员中曾作出贡献的老弱病残职工和女工,要充分尊重、热情关心。

安置富余人员的具体方法:

#### 1. 对内扩权挖潜、自我消化。

这个方法是指从厂部出发,一是对主要生产车间扩权,开拓生产经营能力;二是对辅助车间划小核算单位发展对外协作;三是兴办第三产业,扩大服务项目,特别是组织年老力衰但经验丰富的人员,利用本厂设施和技术,发展知识产业,开展智力服务。

#### 2. 对外开拓经营,广开就业渠道

主要是运用改革、开放、搞活的政策,由厂部或车间与外单位搞横向经济联合,组织富余人员中有管理经验或技术特长的职工,参加横向经济联合体的生产经营管理或技术管理工作,充分发挥他们的一技之长。

#### 3. 改革分配制度,鼓励职工上一线

当前,企业中普遍存在一线紧、二线松、三线肿的现象,既束缚了企业的发展,又造成了不应有的富余人员,这种现象的产生,与企业内部的分配不公有着密切的关系。为此,必须改革分配制度,打破平均主义的大锅饭、铁饭碗。在加强思想政治工作的前提下,根据政策许可,提高苦、脏、累工种的工资和劳保福利待遇,较大幅度地提高一线工人待遇,鼓励职工上一线。

#### 4. 开展技术教育培训和有计划的转业培训

在产业结构调整过程中,必然导致劳动力的重新组合和流动。在这个过程中,有些人要等待重新安置,有些人必须重新学习。企业可以集中一段时间,对富余人员进行技术、文化教育,提高其自身素质,以便使他们有条件参加新的组合。此外,企业为了增强活力和发展后劲,在开发新产品、新项目的同时应有计划、有步骤地进行定向转业培训,这种培训可从现在上岗人员中抽调人员分期培训,腾出岗位安置富余人员,也可直接从富余职工中挑选合适人员进行培训。

#### 5. 建立厂内提前退休或退养制度,并允许部分职工请长假。留职停薪或自愿辞退。

建立厂内提前退休和退养制度,是妥善安置富余人员中老弱病残职工的一种办法。接近退休年龄的老弱病残者,约占富余人员中的20%左右,他们长期为企业辛勤工作,年龄已大,确难安排适当工作,本人又无能力自谋职业,理应得到尊重和关心,可在厂内提前退休或退养,待达到退休条件时,再正式办理退休手续。

对富余人员中怀孕和正在哺乳期的女职工,结合贯彻国务院《女职工劳动保护条例》,经部门同意、厂部批准,可允其休长假。休假期限,除法定产假时间外,一般以不超过两年为宜。休假期间停发奖金,发给部分标准工资。

对愿意自谋生计的其他富余人员,可按国家有关规定办理辞职或留职停薪手续,允许其选择职业,调整自我位置。

#### 6. 逐步清退临时工、外包工,由富余人员顶岗。

大批农民临时工、外包工挤在企业,加剧了企业富余人员安置工作的难度。企业应根据有关规定和本厂、本车间实际情况,逐步清退临时工、外包工,为富余职工提供就业岗位。

#### 7. 建立富余人员待业制度

引入竞争机制,优化劳动组合是一个长期过程,把富余人员撤离原岗位,另行安置,也需要有一个过程。因此,有必要建立富余人员待业制度。首先,应建立厂内待业制度,即本单位的富余人员,在尚未安置以前先在厂内待业,等待安置。待业对象主要是有一定技术和劳动能力的富余人员。待业期间停发奖金,适当扣减基本工资。在待业期间,积极开辟安置门路,也可以安排临时工作,组织学习培训等。厂内待业一般以不超过两年为宜。待业期内违纪的和待业期满仍不能安置的,原单位用不上的,应准许辞退,由当地的劳动服务机构按照《国营企业职工待业保险暂行规定》进行管理,享受待业保险待遇,并积极协助他们在社会上谋求新的就业门路。

#### 8. 建立厂内劳务市场,成立劳动服务公司,并与社会劳务市场沟通、衔接。

实行优化劳动组合,裁减富余人员后,必须建立厂内劳务市场,根据不同类型富余人员的特点,用不同方式分流。通过劳务市场,对各科室、车间的富余人员,逐个分析其长短利弊,有的适宜体力劳动,有的擅长专项技术,有的善于管理工作,根据生产岗位的不同需要,进行内部调剂,扬其所长、避其所短,调剂余缺,使一部分富余职工适得其所,重新上岗。与此同时,可成立劳动服务公司,招聘得力人员任经理,开办商店、小吃店、储蓄所、邮政代办所等服务性行业,实行独立核算、自负盈亏。车间也可采用多种形式,广开门路,既安排富余劳力,又增加车间收入。

由于企业消化能力毕竟有限,且企业之间条件各不相同,若富余人员全由企业安置,必将形成新的“铁饭碗”。因此,要容许企业把部分富余人员交出去,进入社会劳务市场,使企业既能向劳务市场输出富余人员,又能从劳务市场选进所需人员,实行双向选择,促进劳动力的流动。可以与地区或系统的劳务市场沟通、衔接,条块结合,使富余人员的安排更趋合理。



## 第五节 车间基础教育和岗位考核

### 一、车间基础教育的任务和作用

#### (一) 基础教育的基本概念

车间的基础教育,是指为了提高车间职工的技术、业务素质和必要的思想品德、纪律修养而进行的思想政治教育和技术、业务教育。具体地说,是为了使生产第一线的工人、班组长、工段长一直到车间主任在从事本职业、本岗位工作时,能具有必要的基本知识和技术业务能力而进行的思想政治教育(包括职业道德教育)、专业知识以及岗位技能的教育和培训。车间基础教育是车间劳动人事管理的一项重要内容。

基础教育的显著特点是以提高全体职工的基本素质为主要目标,紧紧围绕本岗位的实际需要,以岗位职责(标准)为准绳,用理论与实际密切结合的方法开展全员性培训教育。

#### (二) 基础教育的地位、作用

基础教育是企业振兴发展的根本大计,深刻认识基础教育的地位和作用,是搞好基础教育的前提。

企业的基础教育属于职工教育的范畴,是成人教育的重要组成部分。它是普通学校无法代替的后继教育,是每个职工为了更好地胜任岗位工作而不可缺少的职业教育。

基础教育的根本目的和主要作用,在于全面提高企业素质。企业素质包括人员素质、经营管理素质和技术素质。其中,人员素质乃是决定性的素质。人员素质的提高,不仅意味着工人、技术人员及管理人员自身素质的提高,同时也必然促进企业经营管理水平和技术水平的提高。因此,加强基础教育,使之直接作用于生产力最活跃的因素——劳动者,可以更好地发挥人的作用,强化企业的生产经营功能,增强市场竞争能力,提高经济效益。

#### (三) 加强车间基础教育的必要性和紧迫性

目前我国工业企业车间职工的素质情况,同四化建设的要求相比还不太适应,具体表现在:

1. 思想政治工作薄弱,工作责任心、职业道德、劳动纪律和工艺纪律的观念不太强。
2. 文化修养、操作技能水平不够理想。
3. 专业技术人员和管理人员数量少、车间内人员结构比例失调。
4. 车间基础管理工作较薄弱。

为了使上述四个方面的情况迅速改变,首要的,也是最根本的办法,是加强职工基础教育,努力提高职工全员素质。因此,加强基础教育,对提高职工思想政治水平和知识更新、技术补新,对车间职工队伍结构的合理化,以及对加强车间各项基础管理工作,不但是必要的,而且是十分迫切的。

## 二、基础教育的主要内容

### (一) 思想政治教育

思想政治教育的内容涉及范围较广,主要包括马列主义基本理论、党的基本路线和方针政策以及各个时期的形势和任务。同时也进行职工(特别是青工)的理想教育、职业道德、劳动纪律的教育,并宣传和贯彻《职工守则》及有关规章制度。通过这些教育,使职工对“一个中心、两个基本点”具有正确的认识,提高职工主人翁责任感和遵守纪律制度的自觉性,努力建设一支有理想、有文化、讲道德、守纪律的职工队伍。

### (二) 技术业务教育

技术业务教育是指不同职业、不同岗位所进行的职业知识教育。要根据企业各类人员的现状和今后发展的需要,按国家有关规定和各门类、各岗位的专业要求,制定各类人员技术业务知识的规范和标准。

1. 工人的应知应会教育。这就是根据主管部门颁发的工人技术等级标准,组织工人学习技术理论、工艺规程和操作技能,通过培训,使职工真正达到本岗位等级应知应会的要求。

2. 管理人员的专业知识教育和专业基本技能训练。这是指系统地对各类专业职能人员进行本专业的基本知识和技能教育以及工艺纪律教育,要求通过专业考核,使企业所有专业干部能达到胜任本职工作的目的。

3. 技术人员知识更新补缺和继续教育。知识更新补缺的重点是进行必要的现代管理知识和技术经济知识的培训,了解最新科技成果和国内外新的技术发展方向,并增强实际工作能力。例如机械工业部提出机械系统的多数科技人员“应普遍开展外语、电子计算机应用及工程数学内容的培训,为他们进一步学习技术科学和应用科学方面的内容创造必要的条件”,这种培训,可理解为是高一层次的基础教育。

### (三) 现代化管理知识教育

将现代化管理知识教育列入职工基础教育范围,对当前大力推进管理现代化具有重大战略意义。如果忽视这一环节,会延缓管理现代化的进程,如果企业各级领导干部和职工对现代化管理知识一无所知,根本就无法推行现代化管理。

现代化管理知识教育的内容,包括现代化管理思想、组织、方法、手段等方面。首先,应抓好企业经营方针、战略和目标管理的宣传教育,使全体职工对企业的现状和发展有一个全局观念,并自觉地把自已的岗位工作与企业、车间的目标管理紧密结合起来。在干部和工人群众中,除普遍进行企业管理现代化的概念、重要意义和基本理论知识教育外,可组织学习原国家经委推荐的十八种现代管理方法,并根据本企业实际需要,有重点地学好和用好其中若干方法。此外,还应根据不同岗位实施不同内容的现代化管理教育。

### (四) 安全文明教育

搞好安全生产、保护职工安全和健康,建设文明生产环境,促进职工心情愉快,是社会主义企业管理的一项基本原则。因此,必须将安全教育列入基础教育,并成为企业全员教育的一个重要组成部分。

以上基础教育的内容,将随着科学技术和科学管理的发展而不断增添和补充。但总的来说,它只包括企业干部职工在思想和技术业务上应掌握的、本岗位所必需具备的职业知识

和技能,目的是为全面提高企业素质和经济效益,打下一个良好的人员素质基础。

### 三、基础教育的形式与方法

企业职工的基础教育,应以思想政治教育为主导、以技术业务教育为重点、以相应的文化知识教育为基础的多类型、多规格、多层次、多形式的教育。由于企业各类人员的原有素质不同,对他们工作的要求也有较大差别,这就决定了基础教育工作应根据不同的对象和教育目标,广开学路。

#### (一)根据教育对象的工作需要进行分层教育。

1. 对工人的基础教育:根据工人进厂时间、技术等级和生产工作中所处的地位,分别规定其教育训练内容进行分层教育。例如对新工人一律实行先培训后上岗,按技术等级进行培训,这是培训中、高级技工采取的主要形式;对班组长、工段长的政治业务培训等等。

2. 对干部的基础教育:一般可按技术业务层和管理层分别进行培训教育。对车间技术人员,可以有针对性地进行专门技术业务训练,同时指定学习本专业的基础技术知识和专门技术知识,采取一定形式给予指导和讲解,然后定期考核;对车间管理人员的基础教育,既要重视专业知识的教育,又要强调学习车间管理技能,培养管理能力,通过定期轮训或举办讲座,帮助他们扩大视野、积累经验,培养他们管理车间的单项能力或综合能力。

#### (二)根据教育对象的学习条件采取不同的教育形式

1. 脱产教育。这种形式的优点是:时间保证,精力集中,内容连贯,效果较好。适用于新工人的岗前教育、干部的专业教育和中高级技工的培训。

2. 半脱产教育。这是在时间上较灵活的一种安排形式,可以每周或每天规定一定的时间进行教育,做到学习和生产、工作两不误。这种形式除连续作业人员外,一般均可采用。

3. 岗位(职务)培训。这种形式一般适用于不脱产、少脱产的经常性教育和训练。其特点是密切结合岗位工作的实际需要,针对性强,见效快,能更有效地体现按需施教、学以致用原则,尤其适用于专业基本技能和实际操作技能的培训,如初级工的“应知应会”教育,开展现场岗位练兵、操作表演,专业管理人员的岗位业务培训等。

4. 电视教育和函授(函授)。这是大面积开展共性内容教育的一种形式,特别适用于技术人员和专业管理人员,让他们不脱离工作岗位,主要利用业余时间得到较系统的培训和提高。为达到预期效果,应创造条件给以必要的教育辅导。

5. 自学。这是社会提倡的一种形式,适用于具有自学能力的车间干部、科技管理人员以及具有相当文化基础的工人。按照各类人员的素质标准,实行自学为主、企业应充分利用电化教学等现代化手段,如录像、录音等,提供辅导条件。

#### (三)按办学的方法不同而采取不同的培训形式。

1. 自办。大中型企业应尽可能自筹开办各种职工培训班。这种形式便于组织,并能紧密结合本企业和本车间生产经营活动的需要,效果明显。

2. 合办。一些客观条件受到一定限制的企业,可以在同行业,同类型企业中联合举办,也可以实行工厂和学校共同办学,进行比较系统的专业基础教育。这种形式还有利于发挥企业和学校优势,对各类企业都适用。

3. 委培。对于师资和教材等有较大困难的企业,可组织有关人员参加上级主管部门举

办的培训班,或委托兄弟厂和社会教育单位代培。特别是一些特殊专业的工种,可选择一些具有优势的企业办班。

企业在对工人和干部进行教育时,应当从企业生产经营活动和提高企业素质的实际需要出发,选择适当而有效的形式。可以将各种形式合理地组合,相辅相成,建立一个以企业为中心,利用现代社会所能提供的一切条件和手段的内外结合的、系统的、全面的职工教育体制。

#### (四)教育方法上的注意点

根据成人教育和岗位技术培训教育的特点,在教育方法上,应注意做到“结合生产、统一安排、因材施教、灵活多样”,并处理好以下几个关系:

1. 在文化知识和专业知识教育关系上,以专业知识应用理论和实际技能教育为主,文化知识教育对企业在职教育来说,只是专业知识教育的前提条件。开展技术和管理的培训内容要强调针对性、实用性和精炼性。

2. 在基础知识传授和能力培养的关系上,以注重能力教育为主,重真才实学,重知识技能,包括自学能力的培养,分析问题和解决问题能力的培养。

3. 在处理学习和生产工作的关系上,以面向生产、服务生产为原则,力求工余学习为主。要统筹规划,协调解决。除保证某些计划培训对象进行脱产、半脱产学习外,大多数职工必须坚持工余学习。

4. 在处理一般和重点的关系上,应以重点为主,即各个时期的办学,应突出重点。例如,在工人中应重点开展中级技术培训,开展中级技术教育,应优先保证主要技术工种,关键岗位的工人和班组长入学。

## 四、车间职工的考核

### (一)车间职工考核的意义

建立和健全对车间职工(包括班组长和工段长)的考核制度,并积极认真开展这项工作,是加强车间管理的一项重要措施,对搞好职工队伍“双文明”建设,具有十分重要的意义:

1. 通过考核,衡量、测评本车间职工的思想政治、文化、技术业务以及管理等方面的水平;

2. 了解车间职工的工作业绩以及岗位职责的履行情况;

3. 作为职工调资、奖惩及晋升的条件,为合理贯彻按劳分配提供正确可靠的依据,有力地调动和发挥职工的学习及劳动积极性;

4. 衡量车间开展职工基础教育、岗位职务培训、现代化管理方法培训等的实绩,了解开展上述教育和培训工作中的薄弱环节和今后的努力方向;

5. 衡量车间人才开发的实绩和使用人才的合理性,并为今后更有效地开发人才提供参考。

从以上所述可知,车间职工考核应与职工培训、教育以及晋升、提级等工作结合在一起,才能更好地发挥考核的作用。

### (二)对工人的考核

1. 基本要求

对车间工人考核的基本要求是 给每一位工人以公正的待遇 ,以更有效地开发和利用每个人的能力为根本目的 ,严格地、实事求是地评价考核对象的思想水平、技术能力和劳动成果 ,从而更合理地贯彻按劳分配的原则 ,确定每位工人相应的待遇地位。

## 2. 考核内容

对工人考核的内容 ,有以下三个方面 :

### (1) 思想品质考核

对工人思想品质的考核 ,包括基本的思想政治觉悟(主要是对“一个中心 ,两个基本点”的理解和贯彻)、品德修养、遵纪守法、热爱集体、团结互助、工作主动性、责任心以及职业道德、文明生产等。思想品质的考核应以平时的言行为依据 ,不可由领导主观武断、凭印象打分。

### (2) 劳动成果

衡量工人的劳动成果 ,应从劳动的数量和质量两个方面一起考虑。考核其劳动效率的同时 ,尤其要注意其工作质量、产品质量以及成本消耗等方面的实绩。

### (3) 操作能力和技术水平

考核工人的操作能力和技术水平 ,主要是对其岗位本职工作应有能力的测评。包括一定级别工种(岗位)的应知应会 ,必要的思考能力、组织协调能力、操作能力以及专业技术水平等。

## 3. 考核方式

对工人的考核 ,除了按厂部规定或布置统一进行外 ,还可根据本车间实际需要进行。具体有以下方式 :

### (1) 日常考核

### (2) 定期考核

### (3) 岗位考核

### (4) 晋升提级考核

### (5) 工人技术职称的考核

### (6) 新工人上岗之前的考核

为了确保考核工作的公正性、正确性 ,应加强与考核工作有关的制度建设和基础工作 ,例如 :完善车间生产原始记录、考勤记录 ,健全和执行考工考核的标准和要求 ,即严格按国家颁布的技术等级标准和行业(或本企业)制定的“应知应会”要求进行考核 ;建立业务成绩档案资料等等。

### (三) 对班组长和工段长的考核

对班组长和工段长的考核工作 ,是在对工人考核的基础上进行的。考核应重在实践 ,即着重看其解决实际问题的能力和效果。一般可采取定性和定量相结合的方法 ,对他们的能力和素质进行测评。“因素评分法”是较有效的定性与定量相结合的考评方法 ,简介如下 :

所谓“因素评分法”就是把班组长(工段长)所应做的工作列为若干个考评项目 ,又把每个项目所需达到的要求和标准列出 ,并根据每个项目的重要程度 ,定出重要系数 ,然后请一些对考核对象比较熟悉的工人和干部背靠背地根据考核体系中的要求和标准逐一打分。

计分的方法是 :第一步 ,先将某项目的所有得分相加 ,除以参加考评的人数 ,再乘以该项目的重要系数 ,即得到该项目的评分。第二步 ,把各个考评项目的评分相加 ,就是该考核对

象所得的总分。

下表是用因素评定法去考评班组长或工段长的例子：

重 要 系 数 求 分 值	考 核 项 目 要 求	(一)	(二)	(三)	(四)	(五)	(六)	(七)	(八)
		政治觉 悟思想 品质	本工种 操作能 力	本工种 工艺理 论知识	事业心 责任感	团结协 作,组织 协调 能力	工作方 法,工 作效率	民主作 风,群 众关系	组织观 念,遵 纪守法
很好 (3分)									
较好 (2分)									
一般 (1分)									
较差 (0分)									

说明 表中的重要系数(加权系数)和考核项目的具体要求,空着没有写上,各车间可以根据自已的实际情况,确定具体系数值和内容后填入。

例如：“本工种操作能力”这一考核项目的具体要求,可提出以下内容：

很好 操作非常熟练,能迅速、准确地排除疑难故障；

较好 操作比较熟练,能排除常见故障；

一般 操作基本符合要求,能排除大部分故障；

较差 操作水平不能满足生产需要,不能排除大部分常见故障。

## 第六节 车间的人才开发

企业要想生产出价廉物美、适销对路的产品,不仅要有先进的机器设备、足够的资金,更重要的是必需有足够数量的掌握运用这些设备及资金的管理人才和技术人才。

### 一、车间人才开发的任务和原则

#### (一) 车间人才开发的任务

车间是企业中直接从事产品加工制造的部门,根据这一特点,车间的人才开发,应面向生产一线服务,旨在培养出一批具有丰富实践经验和熟练操作技能的中、高级技术工人以及善于车间生产经营的管理人员。开发的重点,是努力造就一支以班组长为中坚力量的,敢挑重担、能攻难关的骨干队伍。

尽管车间是基层生产单位,但车间骨干的标准,仍然应坚持德才兼备的原则,凡属车间骨干,既要思想品质好,又要懂技术、能实干,纪律上是榜样、业务上是能手。只有达此水准,才能在一线群众中站得出、讲得响,经得起议论,带得动班组。车间主任如果没有这样一批能顾全大局、团结协作、精技术善管理的骨干,帮助分挑重担,不但车间工作搞不好、任务完不成,而且必将使自己陷于琐事,疲于奔波,一事无成。

## (二)车间人才开发的原则和要点

### 1. 人才开发的一般原则

#### (1) 定向培养原则

## 第二章 车间人力资源开发

随着全球经济一体化时代的到来,市场竞争的范围更大,竞争的程度空前激烈。竞争归根结底是人才的竞争,是人力资源综合素质的竞争。因此,人力资源的管理和开发,是车间管理者的最主要、最根本的工作。

### 第一节 车间人力资源管理

现代企业具有典型的系统特征:即集合性(整体性)、相关性、目的性和适应性。它的运转必须拥有最基本的五大资源要素,即人力、物力、财力、信息和时间。其中占第一位的是人力资源。

#### 一、人力资源的基本概念

广义地说,凡是具有劳动能力的人都是人力资源。狭义的人力资源是指能够推动整个经济和社会发展的具有智力劳动和体力劳动的能力的人口的总和。它包括数量和质量两个指标。

#### 二、人力资源的基本特点

人力资源作为经济资源中最活跃的一个特殊部分,有以下六个基本特点:

1. 人力资源的生物性。它存在于人体之中,是有生命的、“活”的资源,与人的自然生物特征相联系。

2. 人力资源的能动性。人有思想、有感情、有意识、有主观能动性。能够有目的地进行活动,能动地改造客观世界。其突出表现在三个方面:

(1) 自我强化。人类可以通过教育和学习,使自己获得更高的劳动素质和能力。

(2) 选择职业。人作为劳动力的所有者,可以自己选择职业。在市场经济的环境中,这种选择主要靠市场来调节。

(3) 工作积极性。能否积极地、创造性地劳动是人力资源能动性的最主要方面,也是人力资源能否发挥潜能的决定性因素。

3. 人力资源的动态性。人作为生物有机体,有其生命的自然周期。随着年龄的增长,人的能力亦随时间而变化。因此必须研究人力资源的形成、开发、分配和使用的时效性、动态性。

4. 人力资源的智力性和创造性。人拥有无可比拟的智慧,人的知识、技能、经验可以积



累、延续和增强,可在劳动中不断创造出新的工具和方法技巧,从而使自身的功能迅速扩大。

5. 人力资源的再生性。人类通过自身的繁殖和人口总体内个体的不断更替,实现着人口的再生产和劳动力的再生产,而且这种再生性可受人类自己的意识和活动的影响。

6. 人力资源的社会性。从人类社会经济活动的角度看,人类的劳动是群体性劳动,总是与一定的社会环境相联系。不同的劳动者分别处于各个劳动集体之中,构成了人力资源社会性的微观基础,且就整体而言,他们的活动都是社会活动,推动着经济和社会的发展。

### 三、车间人力资源的组成

车间人力资源主要由管理人员、技术人员和操作工人这三方面人员组成。此外,车间是企业经营的中间环节,与企业其他部门的人员有一定联系,他们可以提供协作或额外的帮助,比如帮助解决技术难题、帮助搬运货物等,尤其是一些辅助配套部门,更是联系密切,这也是车间管理者可善加利用的人力资源。车间还可以通过人事部门,招聘需要的人员,亦可通过非正式的渠道,比如“星期日工程师”、朋友等获取额外的帮助。

车间的人力资源,大都处在产品生产的第一线,除了拥有上面所说的六个基本特点外,还有其自身的特点:

1. 工作任务、工作目标比较明确,且工作的情况或成果往往可以衡量。
2. 拥有完成生产任务的技术和能力。
3. 在很大程度上,决定着产品的数量、质量和交货期。
4. 对生产状况最熟悉、最有可能提出有效的、切实可行的方法和建议,对劳动生产力的提高,有着最直接的作用。
5. 成员之间往往具有亲密的面对面的联系和协作,组成正式的和非正式的群体。

### 四、人力资源的三个层次

通常把人力资源分成三大层次:第一层次是未发育完全的人力资源。主要包括一些智力水平、知识技能未达到一定要求的人群。比如儿童、文盲、缺少必要技能的人等。第二层次是未充分利用的人力资源。这部分人知识技能虽已达到一定的要求,但还未被充分利用。比如学非所用、用非所长的人等。第三层次是已得到良好开发的人力资源。主要包括一些正在充分发挥作用的人群。比如成功的厂长、经理、销售员,出色的工程师、技术工人等。这三个层次的人力资源是可以互相转化的。

一个车间、一个企业,乃至一个国家,第三层次的人力资源越丰富,所占比例越高,其人力资源的管理和开发就越成功,劳动生产力就越高,发展就越快,经济效益也就越好。

### 五、车间人力资源管理

对于企业生产车间而言,人力资源管理主要可从以下两方面来着手:

1. 对人力资源外在要素——量的管理。社会化大生产要求人力与物力按比例合理配置。在生产过程中人力与物力在价值量上的比例是客观存在的。

对人力资源进行量的管理 就是根据人力和物力及其变化 对人力进行恰当的培训、组织和协调,使二者经常保持最佳比例和有机的结合,使人力和物力都充分发挥出最佳的效益。

2. 对人力资源内在要素——质的管理。要使人力资源发挥出最佳效应,还必须对人的心理和行为进行管理和开发。

就人的个体而言,主观能动性是积极性和创造性的基础,而人的思想、心理活动和行为都是人的主观能动性的表现。

就人的群体而言,每一个个体的主观能动性,并不一定都能形成群体功能的最佳效应。只有群体在思想观念上一致,在感情上融洽,在行动上协作,才能使群体的功能等于或大于每一个个体功能的总和。

总之,车间人力资源管理 就是指运用现代化的科学方法,对人进行合理的培训、组织与调配,使人力与物力经常保持最佳比例,同时对人的思想、心理和行为进行有效的管理(包括对个体和群体的思想、心理、行为的诱导、激励、控制和协调),充分发挥人的主观能动性,以完成车间的各项任务和目标。

## 第二节 车间人力资源开发

车间人力资源的开发,一般有以下几个步骤。

### 一、预测与规划

车间对人力资源的预测与规划,可按四个步骤去进行。

1. 收集资料。一个车间主任要有效地进行人力资源的管理和开发,首先要对其所处的环境和拥有的资源有一个全面深刻的了解。这种了解包括两个方面:

(1) 企业内外环境的变化。企业外社会政治、经济因素的变化以及市场、行业、竞争对手的变化,企业内战略目标、发展方向、组织结构、规模技术等的变化。

(2) 车间现有人员及所需人员资料的收集,即建立人力资源信息库。记录各种人员的数据、各个环节尤其是关键岗位人员的配备,每个员工的性别、年龄、身体状况,工作经历、工作业绩、学习教育情况,素质技能、发展潜力及兴趣爱好、家庭情况等。

2. 分析预测。对所取得的信息资料进行分析研究,就可以充分了解车间内现有人力资源的状况和特点,掌握车间未来人力资源的供给状况。同时结合周围环境的变化,科学地预测车间未来对人力资源的需求情况。将需求与供给状况分析比较,我们就可以预测出车间人力资源的余缺数。

3. 决策与规划。了解了未来一段时间人员的余缺数,我们就可以据此做出决策和规划。在产品品种增加、生产规模扩大,即需求大于供给时,可以制定新的政策和制度,通过物质的、精神的激励,调动员工的积极性;或延长工作时间,加班加点;或重新设计工作,进行技术革新等。也可向人事部门要求,抽调其他部门的人员或向社会招聘新的员工,在设备更新改造、技术工艺进步的情况下,决定对员工进行重新培训,以适应岗位的要求,在生产不景气、

人力资源过剩时,可以决定永久性的裁减人员、提前退休、职业转移(再就业)等,亦可以减少工作时间并相应减少工资等。

4. 编制人力资源计划。人力资源计划就是一个企业,在预测、分析自己在环境变化中的人力资源配置和需求状况,制定必要的政策和措施,以确保自身在需要的时间和需要的岗位上获得各种所需的人才(包括数量和质量),并使组织和个体得到长期的利益。

## 二、工作岗位分析

在对人力资源的需求进行预测和规划后,如何使人力与物力科学的匹配、组织,达到他们最佳的效益呢?这就必须进行工作分析或岗位分析。

所谓工作分析,是指对某一特定的工作做出明确的规定,并确定完成这一工作需要什么样的行为的过程。

1. 工作分析的主要内容。工作分析由两大部分组成:即工作描述和工作说明书。

工作描述具体说明了工作的物质特点和环境特点。主要包括以下几个方面:

(1) 职务名称或岗位名称。如工段长、挡车工、钳工等。主要为了便于对各种工种和岗位进行识别、分类、登记以及确定组织内外的各种工作关系。

(2) 工作要求。包括所要完成的工作任务、工作职责,使用的原材料和机器设备、工作流程,与他人的正式工作关系,接受监督以及进行监督的性质和内容。

(3) 工作环境。包括工作地点的温度、湿度、光线、噪音、安全条件、地理位置、室内或室外等等。

(4) 社会环境。包括工作群体中的人数,完成工作所要求的人际交往的数量和程度,各部门之间的关系等。

(5) 聘用条件。包括工作时数、工资结构、支付工资的方法,福利待遇,该工作在组织中的正式位置、晋升的机会,工作的季节性,进修的机会等等。

2. 工作分析的步骤。工作分析是一个全面的评价过程,一般可分四个步骤进行:

(1) 准备。明确意义、目的、范围,确定有代表性的对象。

(2) 调查。对整个工作过程、工作环境、工作内容、工作人员等主要方面进行全面调查,尤其是对重要的、关键的、必须的特征信息的收集。

(3) 分析。对所收集的资料信息仔细审核,并创造性地分析,发现有关工作和人员的关键成分,归纳总结出工作分析的必需材料和要素。

(4) 编制。即根据分析的结果,编写出“工作描述”和“工作说明书”。

3. 工作分析的方法。车间工作岗位分析,一般可由车间主任和若干名管理人员(视规模确定)组成工作分析小组,进行调查分析工作。

常用的调查收集信息的方法如下:

(1) 问卷法。事先编制各种调查问卷和提纲,要求被试者填写,从而获取有关工作信息。该法简单快速,尤其适合同种岗位人数较多的情况。

(2) 面谈法。与问卷法类似,需事先准备调查提纲,但较之问卷法更灵活,能够更多的了解被试者各方面的信息。

(3) 观察法。在工作现场,通过实地观察员工实际操作,并用文字或图表形式记录下来。

须事先列出详细的观察提纲和行为标准,并应尽可能不引起被观察者的注意。该法主要适合内容程序变化不大、周期短而量又比较大的简单重复类型的工作。一般不适合智力劳动。

(4)关键事件法。通过关键事件,来了解工作性质和特点,对于智力劳动类型的工作往往能够收到事半功倍的效果。

(5)参与法。通过直接参与某项工作,从而细微地、深入地体验、了解、分析该工作的特点和要求。有时候一些有经验的员工不善于表达或并不完全认识自己工作的方式和特点,通过直接参与可亲自了解,同时还可弥补一些观察不到的问题。车间主任一般较熟悉下属的工作,且车间许多工作本身也比较直观明确。运用参与法还可以收到融洽感情,密切上下关系的

### 三、管理职工的一般原则和方法

管理人,实质上也就是人对人的管理,是领导者对被领导者的管理。领导者通过对被领导者的培养、考察、选拔和使用,使“人尽其才”。但人的才能的发挥决不能靠“挤”和“压”,要凭其自觉自愿、心悦诚服地贡献出力量。因此,需要有一套管理人的原则和方法。而管理职工的最根本的原则和方法,就是要能打动人心,使领导者与被领导者之间架起平等的“相互信任”的桥梁,要有一个相互促进的人事环境,要有一种奋发向上的社会心理气氛。

#### (一)尊重人的原则

最能打动人心的莫过于推心置腹地尊重人、关心人、理解人,最能激发职工工作热情,使职工感到领导对自己的信任和工作对自己的需要。因此,古往今来,凡是有作为的政治家、军事家、企业家无不把尊重人作为领导者的首要原则。

尊重人不应是一句空话,而应实实在在地体现在领导者的言行中。

(1)要尊重人的人格。严厉指出职工工作拖拉或错误是可以的,但不得伤害他人的人格。

(2)要尊重人的劳动成果。对辛辛苦苦坚持多年劳动,创造了成果的工人,车间领导要给予鼓励。这种鼓励不一定都要给予物质奖励,而是一种关心体贴的态度。

(3)尊重人的建议和意见。车间主任对职工提出的建议,不论其能否实现,都要热情鼓励;对职工提的意见,不论正确与否,都要耐心听完,虚心接受或耐心解释;对职工提的要求,不论能否满足和达到,首先要尽力去做,做不到的,一定要解释清楚。不能把职工的意见和建议当成耳边风。

(4)关心人的生活疾苦。职工有困难,要尽力帮助解决;职工生病一定要看望;职工结婚一定要前往庆贺;职工遇有不幸一定要前往安慰。对单身职工,领导要关心他们。

(5)关心人的成长进步。尤其是对青年职工,他们想学习要提高,领导一定要尽力设法为他们创造学习条件,帮助他制定切实可行的措施。

#### (二)协调人的原则

许多人协作,许多力量溶合为一个总的力量,用马克思的话来说,就造成“新的力量”,这种新的力量和它的单个力量的总和有着本质的差别。这就是人才结构“互补”的结果。

要使人才能形成一个“多边互补”的结构,必须进行管理协调。通过协调,使每一个班组、工段都能有一个较好的技术互补、年龄互补、个性互补的人才结构,并且通过信息的畅通建立起良好的人际关系的环境。使在此环境中工作的人,都能体会到集体的力量和荣誉并

受到感染和鼓舞。有这样士气就一定能创造出最高效率的经营成果,甚至达到超过设想的目标。

要协调好关系,让大家心情舒畅地去工作,主要的做法是:

#### 1. 要提倡互相协作的精神

车间工作琐碎具体,情况多变,而规章制度也包括不全。所以分工不能太细,管理不能太死。大家都能团结协作,这样不仅分工所造成的“边缘”工作有人去做,而且增加了大家的团结意识,扯皮的事少了,相互之间建立起一种友爱的关系,从而产生出集体的力量。

#### 2. 工作尽可能照顾到个人的兴趣

每个人对感兴趣的工作必然是积极的,因为工作本身就是一种乐趣。对职工的业余爱好也要进行帮助、引导,为他们创造一些条件。例如成立一些文艺小组,把这些业余爱好同车间建设结合起来。不但可以通过业余爱好活动发现人才,也会培养职工成才,还可以激发他们对车间工作的热情。往往那些体育爱好者,对车间的集体荣誉特别敏感,这实质上就是在体育竞赛中培养出来的集体荣誉感的结果。

#### 3. 妥善调解好单位之间、职工之间的各种纠纷和矛盾

首先要从思想上调解。调解不能停留在表面,而应深入弥补,这样做不仅使矛盾纠纷可以得到解决,还要使双方重新建立友谊,达到“不打不成交”的程度。对于矛盾已经很深,多次调解见效很微,预料矛盾不好解决,且有扩大发展的趋向时,就要尽快从组织上调整。

#### 4. 使人才适当流动

俗话说:“树挪死,人挪活”。人才管理也需要适当流动。适当地改变环境,对某些人的成才起促进作用。这有三种情况:

(1)有些受了挫折或犯有过失的职工,一些与领导和同事关系不好的职工,久守一地,心情抑郁,就会悲观失望,或起反作用。改变了环境,就会改变面貌,因为人在改变了环境后,心情也随之改变,想干出成绩受到大家好评。

(2)有些职工由于身体、智能、技术等原因不适合做某种工作,竭尽全力也难以做出成绩,如有条件就应适当交换他的工作岗位。

(3)对那些另有技术特长有培养前途的职工,应通过更换工种、班组,使他们得到全面发展,有利将来委以重任。

#### 5. 使上下左右信息畅通

思想不沟通是职工工作情绪不高的原因之一,因此,经常注意沟通思想方面存在的问题,并加以解决是管理人员的一个重要任务。

许多先进车间的经验是:

(1)每年把经过职代会讨论过的经营目标公布在车间入口处;

(2)每月的生产经营任务由班组讨论并制订完成措施;

(3)每月、每天的产量、质量、安全文明生产,每月的经营情况,都及时向全体职工报告,使大家感到全车间的工作与他们密切相关,就会自觉协调,保持工作秩序的稳定。

#### 6. 上下级之间,不要过分“正经”

上下级之间要象兄弟般相处。如果下级不叫你主任,而是亲昵地称名道姓,你也可以不拘礼节,这正说明上下级的关系是融洽的。车间领导找人谈话,也不一定要郑重其事地坐在办公室里,可以是毫无拘束地在任何场合“闲谈”。随随便便应该作为领导管理工作的一种

方式或风格,这样的人际关系,必然会变得轻松和谐。

### (三)激励人的原则

人是需要激励的。即使是有理想有毅力的人,也需要一个能发挥自己能力的环境和激励鼓舞奋发上进的人际关系。激励是外在的推动力,通过这种推动容易诱发人们内在动力,为集体和个人争取更高的成就和荣誉。

管理人才的激励原则主要采取以下几种形式。

#### 1. 定期考评

任何一个单位的人才都是多层次的动态的。人才管理的内容是发现、培养、使用、激励人才,要促使素质较低层次的人才向较高素质层次的人才比、学、赶、超,这就需要定期对人才进行考评,加以区别。以便发现新的骨干表扬先进,督促后进。如果干好干坏一个样,良莠不分,就会从根本上窒息人才。

#### 2. 开展竞赛

这不仅是择优录取人才的好办法,也是促使职工早成才快成才的好形式。优秀的运动健将都是在竞赛中拼搏出来的。企业管理的实践也证明,哪个单位的竞赛搞得好,那个单位的人才也就出得多。只有竞争才会出“尖子”,鼓励竞争才会使我们的事业龙腾虎跃。

领导者要极力爱护、鼓励、引导、教育在竞赛中冒尖能人,对那些不干实事专擅攻击、讽刺先进,妒贤嫉能的的人进行批评教育。实际上,通过竞赛把对实际工作的贡献大小作为选拔干部的标准,那种相互嫉妒的心理就会削弱。

#### 3. 善于鼓励失败者

在一对一的竞赛中,总有胜负,在各种试验和技术革新中会有成功也有失败,胜利者能受到鼓舞,而失败者就很可能产生灰心。做为领导者主要注意力不要放在对成功者的赞扬和奖赏上,而要放在对失败者的鼓励和帮助上,要让失败受挫者重新扬起前进的风帆,否则等于是对人才的遏制,要为更多人才的涌现创造条件。

## 四、对普通职工的管理

对人的管理是最复杂的管理,因为每个人有每个人的特性。所以,要真正把人才管理好,只能是“一把钥匙开一把锁”,要针对具体人采取适合其特点的具体的办法。下面是根据青年职工、中老年职工、女工的不同特点,采取的具体管理办法。

### (一)对青年职工的管理

青年人由于初涉世事,世界观尚未定型,一种优点往往伴随着相应的缺点同时表现出来。他们求知欲强烈,但往往难辨良莠,有时容易被光怪陆离的假象迷惑,青年人思想敏锐,但又容易偏激,好胜心切,一遇挫折又容易悲观失望;“初生牛犊不怕虎”,容易急躁冒进。由于青年人可塑性强,对他们的管理应特别细心。

#### 1. 要经常接触他们,了解和理解他们

青年人的优点往往隐藏在缺点里面,若不了解他们,只看到他们的某些外表行为,就可能犯“以貌取人”的错误。若要了解,必须从爱护出发经常接触,接触多了就容易理解,只有达到双方相互理解,才能发现他们的优点,进行教育,做到给青年人以正确指导和帮助。

#### 2. 要信任他们,委以重任

在培养人才方面,日本企业家土光敏夫就主张重担主义。无论什么人,都应在青年时受到严格的锻炼,让他们承担有助于提高能力的工作。一个人如不能见难而上,不断努力,并历经艰辛,那他就成不了人才。

有些人总认为“嘴上无毛办事不牢”,不愿把重担交给青年人,这实际等于剥夺了他们锻炼的机会。让中老年职工担重担固然稳妥,但青年人思想敏锐有开创能力,某些方面的工作对他们较适合,若不让有发展前途的青年人试一试,他们就永无出头的机会,而且从长远看是不妥当的,几年之后,就可能产生“青黄不接”人才匮乏。

### 3. 严格要求,适当的指导

对青年人既要大胆让他们工作,给他们自主权,又要严格要求。对他们的成绩,要热情鼓励,他们遇到困难,要给予必要的扶持和帮助,他们偶犯错误受到挫折,既要严格要求他们改正,又要热诚地帮助他们总结经验,找出犯错误的原因,和改正的办法,绝不能摆出教师爷的姿态去训斥他们。

## (二)对女职工的管理

随着妇女社会地位的提高,企业的女职工越来越多。因此,如何加强对女职工的管理,提高她们的积极性,发挥她们潜在才能,对于提高企业、车间的劳动生产率有着十分重要的意义。

由于心理生理上原因,女职工有着和男职工不同的特点:

1. 由于传统观念对妇女的偏见,也影响了一般女职工自觉性不如男性,感到自卑。未婚青年女职工上进心强,一旦结婚生孩子后,因为精力和注意力转向了家庭和孩子,对社会上的事就渐渐失去了兴趣。要求上进的妇女就显著减少。

因此,领导者先要克服自己对妇女的偏见,要特别注意尊重她们的人格,照顾她们的面子。批评时要注意方式方法;另一方面要尽力帮助她们减轻家庭负担,做好“五期”保护工作;再次,要教育她们自尊自重,自爱自强,使她们克服自卑感,振奋精神敢于与男性比高低。

2. 一般女性都比较注重感情,而且情感细腻,特别讲面子。因此,对女职工更要多从正面予以鼓励,对她们的缺点错误最好先个别指出为好,不是特别需要,不要当众批评。对她们的一些困难,尽管不能解决,也要做好解释工作,并表示同情和关心。只有使她们感觉到领导确实在关心她们,她们才会焕发出干劲。

3. 女职工在应付突然变故,在运用爆发力方面不如男性,但她们在工作适应能力,忍耐力方面往往超过男性。因此,在分配工作时,一定要注意扬长避短。

4. 女职工观察问题比较细腻,这是优点,但有时由于过分拘泥于细节而不容易把握全局。因此,要利用她们的优点,克服她们的缺点的办法,经常把有关全局的情况向她们通报,使之了解。

## (三)对中年职工的管理

中年人是社会的中坚力量,在他们肩上有着两副重担,一方面要担负起社会活动的重担(政治的、文化的、生产的、管理的)要尽主力、骨干、师傅的责任和义务;另一方面要担负起家庭生活的重担,要尽养育、教养、赡养的责任和义务。正是为了这些,他们通过社会劳动,创造了丰富的物质财富和多彩的社会生活。可以说,社会的历史主要是由这一层人创造的。

在工厂、车间里,中年职工绝大多数都已成为生产上的技术能手,都成为带有或带过徒

弟的师傅。车间班组长以上干部大多数都是中年人,中年职工是车间的骨干。如何管理好这一层职工,充分发挥他们的才能,是管理工作最重要的任务之一。作为领导要掌握他们的特点。

1. 追求的目标多样化,行为动机不易掌握。中年人追求的目标,由充满着美妙幻想,逐步接近或已经接近实际。他们的行为由带有一定的盲目性或冒险性,逐步接近或已经接近于有预想有步骤的行为。外表显得老练,行为比较稳重,但追求的目标各式各样,行为动机也千差万别。

这一特点告诉我们,对他们所追求的真实目标,真实动机往往难以掌握,而不象青年人那样思想容易外露。因此,对他们的思想问题要更详细周密地调查与分析,以便对症下药。

2. 自尊心自信心强,有个人抱负。在思想上,中年人的人生观已基本形成,他们一般都懂得人生的意义和价值,知道如何渡过自己的一生,在工作上,他们都已熟练地掌握了一定的技术。因此,这层人都比较自重自强自信。

这一特点说明,中年职工是我们工作的主要依靠,也可以说,是车间的脊梁,骨架。要大胆地放手让他们工作。过于繁琐详细的指导,过分的关心,帮助,反而有伤他们的自尊心。要多让他们做一些负责任的工作,困难的工作。这样做,既有利于进一步提高他们的能力,也能满足他们自信自强心理上的需要,有利于充分发挥他们的积极性。

### 3. 正处在分化期,要注意思想发展趋向

由于各种原因,这一层人正是分化分类的时候,他们的思想水平、工作能力、业务素质都在工作实践中产生分化,相互之间的距离在拉大。过去一起上学的同学,现在工种、岗位、职务、地位等等都不相同了。不同的情况会给他们带来各种不同的思想问题。因此,作为车间主任一定要把这层人的思想工作放在首位,由于他们是生产骨干要善于引导使他们能创造出业绩,同时要使思想消极的那部分人重新振作起来,防止他们的不良的思想作风影响青工,给工作带来更大的损失。

4. 由于他们担负着社会、家庭两副重担,所遇到的各种实际困难也特别多。因此,对他们做工作要少说空话,多解决实际问题。少讲大道理,多讲小道理。少批评,多体谅。

## (四)对老年职工的管理

老职工由于生理机能的衰退,在精力、体力,灵敏度方面都赶不过年轻人,但“姜还是老的辣”,老年人也有年轻人不及的地方。他们阅历广,经历多,有丰富的经验。要发挥老职工的长处,必须注意以下几点。

### 1. 要尊重老职工的经验,有事多和他们商量

人到老年,往往特别珍爱自己过去的经验,甚至一谈起来就没完。当领导的,不要听到他们一谈过去就心烦,而是要耐心倾听,尊重他们。有事多听听他们的意见,毕竟他们见多识广。再说老年人在人事关系上有较深的基础和联系,推行什么工作如果不能说服他们,他们带头反对,就会使你的方针措施的推行遇到很大阻力和麻烦。

### 2. 要帮助老职工接受新技术,新事物

由于几十年来养成的传统习惯,老职工对新技术,新事物往往有一定的排斥性。因此想办法使老职工能理解新技术新事物,一是可以提高老职工的思想、技术水平;二是可以加强两代人的团结和理解。

### 3. 要适当调整老职工的工作



由于老职工的体力减退,不宜再继续从事体力强、变化多的工作。但老职工对那些索然乏味既麻烦又需要耐力的工作,远比青年人胜任。因此,让他们干这类工作比让年轻人干更有保证。

#### 4. 要教育职工“尊老敬贤”

车间领导要以身作则,尊重老职工,关心老职工,要了解他们在工作、生活中的心情,要给他们温暖和生活上的照顾,让他们发挥余热,培养新的技术能手,把他们的“绝活”传给青年职工。

## 五、对骨干的选拔、使用和培养

选拔、配备和培养骨干的工作是进行任何一种组织活动的最重要的条件。车间主任如果没有一批能顾全大局,团结一致,有技术善管理的骨干,就将一事无成。车间主任的工作,说到底就是出主意和使用骨干的工作。

### (一) 骨干的选拔

领导用人的奥妙是知人善任。知人是善任的前提,只有正确无误地“知人”,才能使人尽其才地“用人”。要知人,就要有一个正确的知人、选人的标准,有一套有效的培养、教育和考察下层的方法。

#### 1. 选拔骨干的标准

尽管车间是基层生产单位,选拔骨干仍然要坚持德才兼备任人唯贤的标准。只见才而不问德不是用人的正道,唯见德不问才也非用人良策,所以二者不可偏废。

所谓“德”就是思想政治品质,就是在思想上政治上与党中央保持一致,敢于改革,作风正派,顾全大局,公私分明。所谓“才”是指有一技之长,有组织、管理能力。

之所以要强调用人必须德才兼备,是因为有德无才没有为社会服务的资本,德再好也没有用,有才无德就不能保证服务方向,甚至以才要挟领导脱离群众。所以,才和德是对立的统一。

德才兼备原则还有一点要说及的是,德看主流,才重一技。金无足赤,人无完人,人之品德内容广泛,不可能做到尽善尽美,必须注重主要的内容。

根据上述原则,拟定了选拔班组长、干部的具体标准,参考因素评定法(表)。

#### 2. 选拔骨干的方法

明确了选拔骨干的标准,还要有一套选拔人才的方法。在目前的情况下,我们评价某个职务的候选人的主要方法仍然是实践。其他方法也都必须以实践为依据。

### (1) 实践考察法

古代魏国信任孟卯的口才,结果带来兵败华阳的灾祸;赵国任用只会纸上谈兵的赵括,结果带来了长平大败的恶果。这都是没有经过实践考验而轻易用人的深刻教训。实践是检验真理的惟一标准,只有通过实践的检验,通过群众的审查才能衡量出人才的优劣。

实践考察法,一是了解该对象历年的工作实绩,这是最能说明一个人能力的最重要事实。二是把考察对象有意识地放到某个特定的工作环境中去使用,在使用中注意考察。例如让某一位准备提工长的班长负责某项临时性的突击工作,或者代理工长组织一段时间的生产,让某一推销员候选人去办几次临时的外购或推销的事情。从执行结果,可以看到他们

的办事能力和水平。

### (2) 察言观行法

古代诸葛亮就提出了察言观行的具体方法：“问之以是非，而观其志；穷之以辞辩，而观其变；咨之以谋，而观其识；告之以祸难，而观其勇；醉之以酒，而观其性；临之以利，而观其廉”。这些做法在今天仍然有其指导性的作用。

察言观行法，从车间管理的实践看，主要是抓住几个关键时刻，注意观察了解人。

①在企业遇到困难时。此时有两类人表现突出：一类人心里老想着自己的退路，千方百计找门路，想另谋出路；另一类是忠诚之士，在企业遇到危机时，不为外界的利益所动，忠心耿耿日夜为振兴企业出谋划策。

②工作遇到挫折和失败，受到上级严厉批评时。此时也会有两种截然不同的反映：一种意志薄弱的人很可能一蹶不振，即使过了很久，也难以恢复先前那种炽热的工作兴趣；另一种意识坚强的人会更加发奋去挽回失去的面子或损失。这种人往往在关键时刻能够激励那些心灰意冷者的斗志，团结大家一道，打开困难的僵局。

③在全局和局部利益发生矛盾时。此时，可能会有三种反应：一种是不顾大局，挖空心思为自己或小集体利益着想；一种是慷慨地牺牲自己或本集体的利益，以顾全整体；一种是想方设法，使全局不受损失，并得到发展，也使自己或局部利益不受损失或少受损失。很明显，后两种人是我们需要的人才，尤其后者更难能可贵。

④当同事同辈中的人才被提级提职时。此时，也会有三种不同的反响：有的人会从内心深处感到高兴，有的人会莫名其妙地感到不舒服，还有一种妒火特旺的人。后者无论才能多大，都不能用。

### (3) 因素评分法

这种方法，就是把做好某项工作所需要的因素制定出来，每个因素按其质量划分不同等级，按其做好本职工作的重要程度列有不同分数。然后根据考核体系中的标准对预选人加以逐项评定。择其优者而选之，见表2-1、2-2。

评分的方法是，挑选一些对预选人比较了解的工人和干部，背靠背地评分。然后，把对每一因素的所有评分加起来，除以评选票数，再乘以该要素系数得每项因素评分，最后把每项因素评分相加，得出该预选人的总评分。一般得分在2.6~3.0分者可为优秀，得分2.0~2.5分为良好，得分1.9分以下一般就不能胜任工作，不能入选。

这种方法也可用于在职骨干和干部德能勤绩的评价。

表2-1 班组长因素评定表

要素项目	重要系数	评分值			
		很好 3	较好 2	一般 1	不好 0
(1) 本工种操作能力	02	操作非常熟练，并能排除疑难故障，达到迅速、准确、无误。	操作能达到迅速、准确、无误动作，能排除常见故障。	操作水平基本能满足生产需要，偶有误动作，能排除大部分常见故障。	操作水平满足不了生产需要，大部分常见故障不能排除。

要素项目	重要系数	评分值			
		很好 3	较好 2	一般 1	不好 0
(2) 本工种工艺理论知识	0.15	能灵活运用于实践,有 QC 和技术革新成果。	能用于指导实践,有 QC 和技术革新成果。	能满足于正常情况下完成任务。	缺乏知识。
(3) 事业心	0.2	上进心强,有抱负,能在学习上下功夫,不计工作时间,不计较分内分外。	有上进心,热情实干精神较强,本职工作能主动做好。	能安心本职工作但有时怕负责任,能完成任务,但思想情绪不稳定。	缺乏上进心,得过且过,工作敷衍。
(4) 公私关系	0.10	克己奉公,不计个人名利得失,个人利益能服从企业利益。	公私分明,不贪小利。	比较注重考虑个人利益,怕吃亏。	斤斤计较,患得患失。
(5) 纪律性	0.05	令行禁止,遵纪守法,并能与违法乱纪现象作斗争。	令行禁止,遵纪守法。	偶有违纪现象,需要督促才能令行禁止。	经常违纪。
(6) 团结状况	0.05	善于团结各种人一道工作,包括反对过自己的同志。	善于团结和自己意见不同的人一道工作。	工作活动圈子小,不善交际。	心胸狭窄,爱挑剔别人缺点,不会团结人。
(7) 工作效率	0.05	处理问题及时效率高。	办事效率一般,尚能按期完成。	办事有点拖拉有时需要催促。	办事拖拉,常常影响工作。
(8) 群众威信高。	0.05	群众威信	威信较高。	威信一般。	威信低
(9) 身体状况	0.07	精力充沛,基本无病假。	身体良好,年累计病假不超过一周。	体质欠佳,但无病,年累计病假不越半月。	有慢性病,年累计病假半月以上。

要素项目	重要系数	评分值			
		很好 3	较好 2	一般 1	不好 0
(10)文化水平	0.08	高中以上文化水平能自如地进行班组建设方面的各种数据,还有一定的总结概括能力。	初中文化水平,能胜任班组产量成本质量及其它的各种计算。	初中文化,需要有人协助,才能计算班组各种数据。	初小文化不能计算。
(1)本职业务工作能力	0.15	有本工段全面的工艺理论知识,能妥善解决本工段生产上的复杂问题,是本工段生产技术尖子。	对本工段的工艺理论知识有较全面的了解,能独立处理本工段某些复杂问题,是本工段关键工序的技术骨干。	熟悉本工段大部分工序的工艺理论知识,能担负起本工段日常工作,复杂问题需要上级帮助。	大部分工序的工艺理论知识不熟悉,处理日常工作很困难。
(2)思想作风	0.10	作风民主,正派,经常主动听取群众意见,自己错了能公开承认,并纠正。	作风比较民主,办事比较公道,群众意见一般能接受。	民主性较差,一般情况下,办事尚公道。	独断专行,偏听偏信,处理问题不公道。
(3)事业心	0.10	有理想抱负,工作学习热情高,能带头实干,不计较工作时间,份内份外的事主动,热心并积极去做。	有上进心,有实干精神,本职工作能主动做好,有争上游的劲头。	能做好本职工作,但缺乏争上游创一流的干劲。在困难面前容易悲观。	不安心工作,工作标准低,得过且过,在困难面前退缩。

要素项目	重 要 系 数	评 分 值	很好	较好	一般	不好
			3	2	1	0
(4) 牺牲精神	0.10	克己奉公,乐于助人,不计个人名利得失,能把革命利益他人利益放在自己利益之上。	能以革命利益为重,公私分明,不贪小利,有时也能助人。	不占便宜,但也不能吃亏,有时不能正确处理自己和其他人和集体利益的关系。	斤斤计较,患得患失,爱贪小利,把个人利益看得很重。	
(5) 工作成绩	0.08	完成任务(包括管理班组)出色,所负责的工作在同行中领先,被评为该方面的先进。	完成任务较好,在同行竞赛中,能够取得名次,成被评为先进。	能完成任务,所负责的工作在同行中一般。	完成任务很困难,所负责的工作在同行中较差。	
(6) 政策水平	0.07	拥护党的路线方针、政策,贯彻上级政策、指令,身体力行,积极热心。	拥有护党的路线、方针、政策,贯彻上级指令、政策较自觉。	通过学习,难理解党的路线、方针、政策,贯彻执行上级政策、指令,有时需要督促。	对党的方针政策理解片面,对上级政策、指令执行不力。	
(7) 组织纪律	0.05	组织观念强,带头遵纪守法,并能同违法乱纪现象作斗争。	有组织观念,能遵纪守法。	组织观念较淡薄,偶有违纪现象。	缺乏组织观念,常有违纪现象。	
(8) 团结状况	0.05	主动为他人服务,善于团结各种类型人,包括和自己意见不同的人一起工作。	能团结大部分人,但不善团结不同意见的同志。	对人地己都严格,不善团结人,或者,活动圈子小,不善交际。	对人严,对己宽,心胸狭窄,爱挑剔别人的缺点。	
(9) 群众威信	0.05	群众信威高。	较高。	一般。	较差。	

要素项目	重要系数	评分值			
		很好 3	较好 2	一般 1	不好 0
(10)工作效率	0.05	情况掌握全面准确,处理问题果断及时速度快,或善于组织协调。	能大体掌握本单位的情况,处理问题有主见,比较及时,办事效率较好。	掌握情况不全面,不准确,处理问题难下决心,不太及时。	掌握情况很差,处理问题没有主见,人云亦云,分析判断经常失误,办事拖拉。
(11)口头表达能力	0.05	条理清晰,重点突出,语言简练,生动,有鼓动力。	能抓住重点,语言清晰,词能达意。	不善抓重点,语言欠清晰,不简练但能把想法说清楚。	抓不住重点,语言含精噜嗦,词不达意。
(12)文字表达能力	0.05	大专以上文化水平,能写出较高的文字材料,文字简练,流畅,条理清楚逻辑较严密,有说服力。	中专或高中文化水平,能独立起草一般性的工作总结、报告,文字通顺,达意清楚,较准确。	简单工作结材料尚通顺,但有语病。	文章结构零乱条理不清,语病甚多。
(13)用人能力	0.05	能识别、选拔适当地安排好班组长,所选拔的班组长均能胜任,能发现骨干的缺点,并能规劝纠正,促使骨干都能尽职尽责。	尚能较客观地识别骨干,所选班组长一般都能完成任务,和骨干较团结。	尚能识别骨干的优劣,但不善利用骨干,不能很好协调骨干之间的工作。	识别骨干能力差,用人不当。
(14)健康状况	0.05	身体健康,精力充沛,基本无病。	身体健康,状况良好,年累计病假不超过10天。	体质欠佳,但无病,年累计病假不超过20天。有慢性病,年累计病假20天上。	有慢性病,年累计病假20天以上。

## （二）骨干的使用

知人的目的在于善任。任何一个单位不在于有无人才,问题在于会不会发现,会不会用,有没有本领用,能否有效地用,早用还是迟用。良工手里无废材,不管木材的曲直、粗细、长短、质地如何,在良工手里都能用得恰到好处。一个成功的管理者的秘诀,就是象良工一样掌握了用人之道,使人尽其才。

### 1. 用人的原则

#### （1）用人的唯公,内不避亲,外不避仇

石家庄造纸厂厂长马胜利招聘曾反对过自己的人主管全厂财务,使这位同志十分感动,为振兴造纸厂立了大功。用人唯公,就是要唯才是举,因为与个人有宿怨,本是贤才而不用,或因为是亲戚朋友怕人议论自己任人唯亲,本是能人而不选,都是不正确的态度。

#### （2）用人所长,避人所短,忌求全责备

古人说得好:“骏马能历险,犁田不如牛。坚车能载重,渡河不如舟。舍长以就短,智能难为谋,生才贵适用,慎勿多苛求。”领导用人贵在发挥下层之长。数学家陈景润不善言谈,有些“呆气”,当中学教员很吃力。华罗庚透过这种“呆气”看到了他潜心钻研的精神,把他调到数学研究所,使他攀上了研究“哥德巴赫猜想”的高峰。某车间一位工长,工作十分认真、仔细,特别能吃苦耐劳,但脾气急躁,常常与下层发生争吵,工段工作十分被动。车间主任及时把他调到车间任调度员,这就避免了他不善管人的短处,工作干得十分出色,得到大家的好评。

#### （3）量才录用、适才适用、适人适职

人的才能有高低,大才小用浪费了人才,小才大用工作难以胜任。所以领导在用人之前,须对所用之人进行分析,有人擅长技术,有人擅长管理,有人擅长分析,有人擅长交际。特定类型的才能应与特定职务相吻合,既不可勉为其难,又不能授以无事可做的虚职。

#### （4）用人不疑,疑人不用,要相互信赖

领导用人,如果不放心不相信就干脆不用,既要使用下属,就要充分相信下属大胆授权,这样才能调动起下属的积极性。有人征询过 100 个干部的意见,问:“最能激励您工作积极性的因素是什么?”有 91 人回答是:“上级的信任”。如果象有的人常叹息的:“我们这号人干得再好,也得不到好。”那么这个人的能力就必然得不到充分的发挥了。这位上级也是不会用人的人。

#### （5）用人要坚持少而精

“兵不在多而在精”,人多并非好办事,在正常的工作秩序中,人多了,人浮于事,苦乐不均,相互观望。“内耗”很大,工作效率反而不高。再说人是有思想情绪的,多一个没事干的人就多一个“故障”因素,多一份管理的工作量。

## （三）骨干的培养

用人而不注意育人,无异于竭泽而渔,久而久之,下层就会老化,适应不了新形势的需要,最终会影响到你所领导的整个单位工作。你的部下也会渐渐地与你离心离德,因为在你领导下,使他们无法进步。

车间对骨干的培养,除了积极支持职工参加社会、企业举办的各种学习班外,主要是在职培养。其形式是多样的,一条根本原则就是鼓励自学成长,靠自己在实践中学习、总结、提高。领导要为自学成长者创造必要的环境和条件。

### 1. 组织专题学习

车间对班组长及干部的学习。主要是利用零散的时间,按有系统的内容,组织专题学习,即半年或者一年学习一个方面的内容,每周利用两小时或半天组织一个章节的学习。这种方法有人风趣地比喻是银线串金珠。这样坚持几年,班组长的管理理论水平就会有一个系统性的提高。这种学习方式除听课外,主要还是靠自己在业余时间学习,车间集中两小时或半天主要是用于释疑解答或考试。

此外,还有一种学习方法,是一事一议讨论法。即车间针对班组长或干部在管理中出现的问題,摆出来大家讨论解决的办法。某车间针对一个时期在管理上的扣款风组织大家讨论:扣款能不能解决问题?通过热烈的争论,最后统一了思想。不合理的扣款从根本上打击了职工的积极性,甚至他会一辈子耿耿于怀。适当合理的扣款若不和思想教育结合起来,也会象不合理的扣款一样带来不好的后果。

这种一事一议的讨论法,看得见,摸得着,印象深刻,能起到“永志不忘”的学习效果。

### 2. 组织岗位练兵

岗位练兵,是提高职工技术操作水平,熟练地掌握机器设备、生产工艺,练就一身过硬本领的一个重要途径。

车间的岗位练兵,通常与小型竞赛相结合,以班组为单位,同工种同岗位之间的练兵比武,评出名次,调动学习技术的积极性。此外,对于徒工和青年工人,还辅以订立师徒合同的办法。练兵的原则是从难从严,从生产实际出发,通过岗位练兵达到本工种应知应会。

岗位练兵的内容和形式,一是学习讲授理论知识,二是实际操作。

### 3. 为组织经验交流会

组织经验交流也是一种提高骨干管理能力的有效方法。经验交流有两种形式:一种是不定期地召开现场观摩会,由在某一方面管理得好的班组长或工长结合现场实际介绍经验。另一种是在大家一起总结的基础上,选择好典型在会议上介绍。这种形式的交流会通常半年进行一次,迫使每个班组长必须对自己的工作进行回顾总结,把自己的经验上升到理论。

### 9.3 车间人员评估

对人员的工作实绩进行评估,并给予有效的激励,是车间人力资源管理的极其重要的环节。

## 一、工作实绩评估的作用

工作实绩评估又称为工作表现鉴定或工作情况评定。是收集、分析、评价和传递有关某一个人在其工作岗位上的工作行为表现和工作结果方面的信息情况的过程。车间对员工进行工作情况评定,也是进行生产控制的一个重要手段。任何一个人的工作实绩如何,都直接影响到车间目标和生产任务的完成。没有一个有效的评估考核机制,就无法实现科学的劳动管理,也无法保证生产活动的顺利进行。

工作实绩评估主要有以下作用:

1. 了解和检查人力资源管理开发工作的成效,发现人力资源配置和使用上的问题,从中吸取教训,采取改进措施优化劳动组织,提高劳动效率。

2. 是制定有关人力资源政策和进行人力资源决策的依据。全面严格的考核和评估,是



人员奖惩、职务升迁、调动聘用或辞退的根据。

3. 是确定劳动报酬的依据。按劳分配是社会主义的分配原则,必须要公平合理。没有对职工劳动的质和量的正确评估,按劳取酬就是一句空话,平均主义的大锅饭或大搞特权的不正之风就无法避免。

4. 是对员工的一种激励手段。通过评估使职工了解车间对其工作情况的评价,帮助他发扬优点克服缺点,同时车间管理者亦可掌握每一个职工在完成组织目标中的贡献,树立先进,鞭策后进,并可有效地促进员工个人今后的培训和发展。

## 二、评估的内容和程序

1. 工作实绩评估的内容。不同岗位职责的人员,其评估的内容和方法也不同。对生产工人来说,主要评估其生产的数量、合格率、报废率、节料节能、劳动纪律以及掌握技能的情况、具体的行为效果等。

对于管理人员和技术人员来说,一般可从德、能、勤、绩四方面来进行评估。“德”是指人的政治思想素质、道德品质等。在某种意义上,德决定了一个人的行为方向和模式。德的标准不应该是抽象的,是随不同时代、不同行业、不同层次而有所变化的;“能”是指人的能力素质,应结合他在工作中的种种具体表现来评判。对不同的岗位其能力要求应有不同的侧重;“勤”主要是指勤奋和敬业精神。包括工作的积极性、创造性、主动性、纪律性等,而不能简单理解为出勤率;“绩”是指人员的工作绩效,包括完成工作的数量、质量、经济效益和社会效益。

### 2. 工作实绩评估的程序

(1) 确立评估的体系和机制。

(2) 制定评估的标准和计划。

(3) 组织评估小组,确定评估标准和方法。

(4) 开展自我评估。要求被评估人对照自己的岗位职责规范,进行自我评估。

(5) 实行评估审定。由评估小组在听取有关人员意见的基础上,对被评估人的自我评估进行审定。

(6) 反馈评估意见。将评估意见反馈给被评估人,对他的行为和发展方向提出建议和忠告。

## 三、工作实绩评估的主要方法

工作实绩评估的方法较多,各种方法都有它适用的范围、优点和局限。

1. 民主评议法。该法关键是要合理的工作岗位职责和科学的定量定性评估标准。优点是群众性和民主性较好,被评估人可以当面听取他人对自己的意见和看法,有利于他发扬成绩和明确今后努力方向。但应防止由于人员相互间关系密切,碍于情面所带来的评估偏差。评估标准应尽量加大定量的内容。

2. 排列法。车间在决定员工奖金分配时,常常采用排列法,也叫排队法。将被评估人员从最优到最差进行排列。在人数较多时,还可以分成最好的、好的、一般的、差的、最差的五

个等级。该法简便快速,属于定性比较。

3. 要素等级比较法。这是一种将定性与定量相结合的评估方法。根据不同的工作岗位和工作职责,按照工作表现与工作联系的相关程度,确定不同的评估要素,将每个要素按优劣程度分成三至五个等级(一般采用五个等级较好),每个等级都对应确定分数,从而制定出一份完整的测评表。由评估人员根据自己对被评估人情况的了解,逐项打分,再经加权处理,得出最后的评估结果。

这种评估方法适用范围较广,且项目内容可简可繁,操作灵活。既可对管理干部的工作表现做评估,亦可用于评估普通工人的劳动情况;既可全面评估一个人的表现,亦可仅评估其业务水平或操作技能。

4. 技术考核法。主要用来评估技术人员的职称、技术工人的技术等级。运用书面考试、现场答辩、操作演示等手段,评定其业务能力和技术水平。

评估的目的不同,采用的方法亦不同。车间管理者应根据不同的情况选择不同的方法。

## 四、奖励与惩罚的技巧

奖励与惩罚是人员激励的两种基本形式。

1. 奖励。奖励分物质奖励和精神奖励两种。车间主任在运用奖励的手段时需注意以下几个关键问题:

(1)不同的员工采用不同的方法。比如对于低工资收入者,奖金的作用十分重要;对技术人员和管理干部,提高职称职务,尊重其人格,放手让其工作,会收到更好的激励效果;对于从事笨重危险工作的体力劳动者,重点应在劳动保护、岗位津贴和改善劳动条件方面。

(2)注意奖励的综合效应。比如对奖励的范围、强度的控制,要使职工感到公平公正和有吸引力。同时尽量增加物质奖励的精神含量,不仅使获奖者在物质上得到实惠,而且在精神上受到鼓励,不仅使获奖者得到鼓舞,而且要使未获奖者也受到激励。

(3)注意掌握奖励的时机。奖励的时机直接影响奖励的效果。奖励必须及时。奖励的频率必须根据具体生产情况来确定,一般对周期长、难度大的工作,频率宜低但强度较大,较简单的周期短的工作,频率应高但强度宜低。

2. 惩罚。惩罚是一种负激励,是指以某种带有强制性、威胁性的结果,来阻止、否定不符合要求的行为。车间主任在运用惩罚的手段时应该慎重,处理得不好会产生负作用。曾有人主张尽量少用或不用,但实践中却往往不可避免。因此,车间主任必须认识到,惩罚并非目的,应认真调查,实事求是地慎重处理。同时为减少副作用应注意技巧和方法。在运用惩罚时,要告诉员工应该怎样做。出现有所改正的表现时,要立即给以正面的鼓励强化,使之肯定和巩固。另外须注意惩罚的方式,尽量不要伤害对方的自尊心,不要全盘否定,不要打击面过宽。管理者必须注意不要以罚代管,以言代法,不要不经教育就随便处罚。

## 第三章 车间的劳动定额与劳动组织

### 第一节 提高劳动生产率

#### 一、提高劳动生产率的意义

劳动生产率是指劳动者在生产中的劳动效率。它是劳动者所生产的产品数量与所消耗的劳动时间之比。它可以用人们在单位时间内所生产的合格产品数量来表示,也可以用生产单位产品所消耗的劳动时间来表示。

提高劳动生产率,就是用更少的劳动,生产同等数量的产品;或者用同等数量的劳动,生产更多的产品。因此,不断地提高劳动生产率具有十分重要的意义。

(一)不断地提高劳动生产率,是工业企业多快好省地发展生产的最有效的方法

企业生产的发展,可以依靠增加职工人数来取得,也可以依靠提高劳动生产率来取得。但是依靠增加职工人数来发展生产,总是有限的,而通过提高职工素质,科学技术的不断进步,企业管理工作的不断完善,从而提高劳动生产率的潜力,却是无穷的。劳动生产率的提高,在同样的时间内生产出更多的合格产品,意味着节约了劳动时间,就能降低单位产品的工资费用和分摊到单位产品的管理费用,促进产品成本的降低,增加企业的利润,从而全面地体现多快好省地发展生产的要求。

(二)不断地提高劳动生产率,是加快实现四个现代化和提高人民生活水平的重要保证

工业劳动生产率的提高,本身就能够相应地提高整个社会的劳动生产率。而且,工业劳动生产率提高了,就能加快工业的发展,为社会扩大再生产提供更多的生产资料和生活资料,促进整个国民经济和国防事业的迅速发展,反过来,又会给更快地发展工业提供良好的条件,从而加快了四化的建设。另外,改善人民生活,是社会主义生产的目的,要不断提高人民生活水平,必须建立在发展社会生产和提高社会劳动生产率的基础上,只有这样才有物质基础,才有可能。工业劳动生产率的提高,社会劳动生产率的提高,要靠每个企业劳动生产率的提高。因此,工业企业劳动生产率的高低,对于加快实现四个现代化和提高人民生活水平,起着极其重要的作用。

总之,每个工业企业都必须加强管理,充分利用企业内部巨大潜力,千方百计提高劳动生产率。

## 二、提高劳动生产率的途径

### (一) 采用先进的科学技术 不断地提高企业的技术水平

今天,凡是劳动生产率水平高的国家,一般说来,都是科学技术比较发达的国家。据统计,这些国家的许多工业部门劳动生产率的提高,80%以上是靠采用先进科学技术成果取得的。可以说,它是大幅度提高劳动生产率的主要杠杆。

众所周知,社会生产的进步,首先表现为生产工具的进步。采用手工工具生产,同使用机器生产,会有两种完全不同的生产效果。采用陈旧的、落后的机器生产,同使用先进的、新式机器生产,也会有两种完全不同的生产效果。

采用先进的工艺,改进产品设计,也是提高劳动生产率的重要一环。在设计新产品和改进现有产品的设计的时候,尽量采用国内外先进科技成就,在保证产品质量的前提下,采用易于加工的原材料,减轻产品的劳动量,改进产品结构等,就可以减少工时消耗,提高劳动生产率。在进行工艺设计的时候,采用先进的工艺,也可以有效地提高劳动生产率。

### (二) 提高职工的文化技术水平和熟练程度

劳动者没有具备必要的文化技术知识和操作技能,是难以大幅度提高劳动生产率的,这是因为任何先进技术都是劳动者发明、创造和使用的。离开了劳动者的劳动,任何先进的技术也不会自己生产出产品来。有了较高文化技术知识和操作技能的劳动者,才能充分有效地使用、改造和创造各种技术,从而提高劳动生产率。就是说,先进技术装备与具有科学技术的劳动者结合,才能化潜在的生产力为现实的生产力。

### (三) 实行先进合理的劳动定额和定员,采取合理的劳动组织形式

先进合理的劳动定额,是指经过一定时期的努力,大多数工人可以达到,部分先进工人可以超过,少数后进工人能够接近以至达到的水平。实行先进合理的劳动定额,既充分反映提高劳动生产率的各种积极可靠的因素,又反映大多数职工经过努力能够达到的水平,可以鼓励广大职工学先进、赶先进,以较少的劳动消耗取得大的经济效果。

实行先进合理的定员,能在保证完成生产任务的前提下,力求提高生产效率,减少人员的配备。

要合理安排与节约使用劳动力,还必须根据企业的生产技术特点,生产过程的划分,选择合理的劳动组织形式,把劳动者的合理配备与协作关系相对地固定下来,并且合理地组织工作地,才能使生产协调进行,提高劳动生产率。

### (四) 严格劳动纪律,做好劳动保护工作

它不仅可以提高工人的出勤率,避免工时的浪费,而且可以防止或避免由于违反操作规程而造成的人身、设备事故,保证生产的正常进行。做好劳动保护,还可以保证劳动者的身心健康,使他们能够集中精力和有充沛的精力从事工作。所有这些都利于提高劳动生产率。

### (五) 开展社会主义的劳动竞赛

广泛地、深入地、持久地开展社会主义的比、学、赶、帮、超的劳动竞赛,是提高劳动效率的一个重要途径。职工中有着巨大的积极性和创造性,通过开展比、学、赶、帮、超的劳动竞赛,可以把广大职工潜在的积极性、创造性充分动员起来,使他们的聪明才智得到充分的发

挥,从而大大地提高劳动生产率,把少数人、少数单位创造的先进水平迅速地变成普遍的水平。

#### (六)做好思想政治工作,工资奖励和生活福利工作

劳动生产率的提高,主要取决于两个因素:一是发展生产的物质技术条件;另一个是发挥职工的生产积极性和提高职工的文化技术水平。人的因素是最活跃的因素,人的行动是由他的思想支配的。如何鼓励和发挥职工的生产积极性?正确的办法是把思想政治工作和物质鼓励结合起来,这是提高劳动生产率最根本保证。

与此同时,必须正确处理生产与分配的关系,解决两个“大锅饭”问题,实行以按劳分配为主体的多种分配形式,做好职工的升级、转正工作,正确选择工资形式,做好奖励工作,做好生活福利工作,这又是鼓励和发挥职工的生产积极性,提高劳动生产率的保证。

### 三、劳动生产率计划工作

提高劳动生产率,与其他工作一样,要有计划地进行。编制劳动生产率计划,是为了充分挖掘企业的生产潜力。制订提高劳动生产率的措施,是保证劳动生产率提高的过程。劳动生产率计划工作的任务,是及时地正确地反映企业职工在这方面取得的成绩,分析各种因素,挖掘潜力,正确编制与贯彻提高劳动生产率计划,不断提高劳动生产率。

企业编制劳动生产率计划工作,就是要正确制订计划年度内工人劳动生产率和全员劳动生产率,及劳动生产率提高的百分数。

在编制劳动生产率计划时,首先,要对前期劳动生产率的实际水平进行详细分析,研究工时利用情况和定额完成情况,总结执行的经验教训,查明原因,发现计划期的有利和不利条件,以便挖掘潜力,确定计划期劳动生产率增长的可能性。其次,要拟定充分利用各种潜力的技术组织措施,并分项预测经济效果对劳动生产率增长的可能性,然后,经过平衡,确定劳动生产率计划指标。

劳动生产率有下面几种具体的计算方法:

#### (一)劳动生产率可以分别用实物单位、价值单位和定额小时计算

用实物单位计算劳动生产率,是一种比较简单也较准确的方法,它适用于生产同种产品的工业企业。用价值单位计算劳动生产率,就是用不变价格计算产品数量,然后求出劳动生产率,它适用于品种复杂、规格不一的企业,也适用于计算整个企业和部门、地区以至全国的劳动生产率。用定额小时单位计算劳动生产率,是先求出每种产品的定额小时,再求出总产量的定额小时,然后除以劳动时间,它适用于机械制造企业的各车间。

#### (二)计算劳动生产率的劳动时间,可用人时、人日、人月、人季、人年等表示

时劳动生产率,是指工人在一个实际工作小时内所生产的产品数量。

日劳动生产率,是指工人在一个工作日内所生产的产品数量。

月劳动生产率,是指工人在一个月內所生产的产品数量。

编制劳动生产率计划时,所以要分别采用时、日、月、季、年作计算单位,主要原因是为了分析劳动时间利用情况,找出劳动时间损失的原因,采取有效措施。

#### (三)计算劳动生产率的人员范围

计算劳动生产率和实物劳动生产率等指标的人员范围,可以按工人、也可以按全体职工

来计算。工人劳动生产率,可反映企业科学技术水平,工人劳动积极性和技术熟练程度等情况。计算全员劳动生产率,则可同时反映工人占全员的比重。计算公式如下:工人劳动生产率 =

$$\text{工人劳动生产率} = \frac{\text{计划期工业总产值}}{\text{计划期全体工人平均人数}}$$

$$\text{全员劳动生产率} = \frac{\text{计划期工业总产值}}{\text{计划期全体职工平均人数}}$$

$$\text{主要产品实物劳动生产率} = \frac{\text{计划期主要产品的实物量}}{\text{计划期生产该种产品的工人平均人数}}$$

工业企业根据措施效果计算出来的劳动生产率水平,如果尚未能达到要求,就应进一步动员全体职工挖掘潜力,拟订补充措施,这样经过反复挖掘潜力,平衡核算之后,企业才能最后确定劳动生产率指标。

表 3-1 劳动生产率计划表 厂 年

项 目	计算单位	报告年度计划	本年计划	本年计划为报告年度预计的%
一、工业企业劳动生产率总产值				
职工平均人数				
工人平均人数				
全员劳动生产率				
工人劳动生产率				
二、主要产品劳动生产率				
× × 总产量工人平均人数				
每一工人生产量				

提高劳动生产率计划一经确定,就必须落实各项措施,并加强检查分析计划的完成情况,经常分析计划的完成好坏的原因,相应地采取有力措施,真正做到不提出措施不放过,保证计划的实现,并为超额完成计划任务而努力奋斗。

## 第二节 劳动定额

### 一、劳动定额的概念和作用

劳动定额是产品生产过程中劳动消耗的一种数量标准,是指在一定的生产技术组织条件下,合理规定在一定时间内生产的合格产品的数量,或者规定生产一件合格产品需要多少时间。以产品数量表现的,叫产量定额。以时间表现的,叫时间定额,也叫工时定额。

除时间定额和产量定额外,劳动定额还可以采用看管定额的形式。看管定额是指一个或者一组工人,同时所能看管的机器设备的数目,或者机器设备上的操作岗位数目。

正确地制订和贯彻劳动定额,是企业管理的一项重要基础工作,它的作用是:

- (一)劳动定额是企业计划工作的基础;
- (二)推广先进经验,开展劳动竞赛,提高劳动生产率的重要手段;
- (三)企业经济核算和推行经济责任制的基础资料;
- (四)贯彻按劳分配原则,合理组织工资奖励工作的依据。

## 二、工时消耗分类和劳动定额的时间组成

### (一)工时消耗的分类

劳动时间的消耗,是生产劳动规律性的综合反映,所以研究工时消耗分类是制定劳动定额的前提。必须对工人在生产中的全部工时消耗,进行具体的分析研究,确定哪些工时消耗是必需的,哪些工时消耗不是必需的,以便采取措施降低产品工时消耗,减少工时损失,不断提高劳动生产率。工时消耗基本上可分为定额时间和非定额时间。

#### 1. 定额时间

定额时间是指为完成某项工作所需的工时消耗。它由四个部分组成:

(1)作业时间:是指直接用于完成生产任务,实现工艺过程所消耗的时间。它是定额时间中最主要的组成部分,它分为基本时间和辅助时间。

基本时间是直接完成基本工艺过程所消耗的时间,也就是使劳动对象发生物理、化学变化所消耗的时间。

辅助时间是指为了实现基本工艺过程,而进行的各种辅助操作所消耗的时间。如在金属切削过程中的装卸零件、进刀退刀、测量尺寸的时间等。

(2)布置工作地时间:是指工人用于照管工作地,使工作地经常保持正常工作状态所需要的时间。

(3)休息与自然需要时间:是指工人休息、喝水和上厕所等所需要的时间。

(4)准备与结束时间:是在工作时间内工人为生产一批产品,执行一项工作,事前进行准备和事后结束工作所消耗的时间。如工人用于了解任务、熟悉图纸、领取工夹具、调整机器设备的时间等,在工作结束以后,工人用于卸下工夹具、送回工夹具、检查机器设备以及办理交验手续的时间等。

#### 2. 非定额时间

非定额时间,是指那些并不是为了完成某项工作所必需的时间,它包括三部分:

(1)非生产工作时间,是指工人做了本身任务以外的工作所消耗的时间。如修理与本人无关的工具、设备和不合格件等工作所用时间。

(2)管理工作不善造成的损失时间,是指由于企业技术工作和组织工作上的缺点,或者由于企业外部条件的影响,使工作发生中断的时间。如停工待料、电力中断、机器故障以及工作分配不当等所损失的时间。

(3)工人责任造成的损失时间,是指工人不遵守劳动纪律所损失的时间。如无故缺勤、迟到早退、工作时间内闲谈、办理私事等。

非定额时间是由各种原因引起的工时损失。因此,在制定工时定额时,这部分时间不应计入定额,否则,劳动定额就不能起严格劳动纪律,不断提高劳动生产率的作用,也不可能促进企业改进工作。

### (二) 劳动定额的时间构成

劳动定额的时间构成,是劳动定额中应包括的工时消耗表现在一个产品或一道工序的时间定额之内。它在不同的生产类型中是不同的。

在大量生产类型的企业,由于工作地经常固定地加工同样的产品,分摊到一个产品上去的准备与结束时间量很小,可以略去不计。即:

单件时间定额 = 作业时间 + 布置工作地时间 + 休息与自然需要时间

在成批和单件生产类型的企业中,由于工作地轮番地生产多种产品,而轮番一次产品,都要消耗一次准备与结束时间。因此,除制定单件时间定额外,还要单独制定准备与结束时间的定额。把该项时间分摊到每一件产品的时间定额中去,这个时间叫作“单件计算时间定额”。其公式如下:

$$\text{单件计算时间定额} = \frac{\text{单件时间定额} + \text{准备与结束时间}}{\text{批量}}$$

上式两边同乘以批量,即

$$\text{一批产品的计算时间定额} = \text{单件时间定额} \times \text{批量} + \text{准备与结束时间}$$

时间定额说明单位产品消耗多少时间,产量定额就是单位时间(小时、一轮班)内应当生产的产品数量。产量定额通常是按一个轮班来规定的。产量定额和时间定额成倒数关系。如某零件工时定额为10分钟,则产量定额为每小时6件。产量定额和工时定额可以互相换算。

$$\text{产量定额} = \frac{\text{一个轮班制度工作时间}}{\text{单位产品时间定额}}$$

## 三、劳动定额的制定

正确地选择制定定额的方法,是关系到企业能不能快、准、全地制定出先进合理的工时定额的一个重要问题,也关系到能否充分发挥定额对调动劳动者的积极性,促进生产管理改善和不断提高劳动生产率的问题。劳动定额的制定方法有以下几种:

(一) 经验估工法。它是由定额员、技术人员和老工人根据实践经验,并结合图纸、生产技术条件直接估算制定定额的一种方法。它简便易行、工作量小,但准确性较差。一般适用于单件小批生产或新产品试制任务。

(二) 统计分析法。它是根据实耗工时的统计资料,经过整理分析,结合现行生产技术条件而制定定额的一种方法。应用此法必须注意对统计资料进行分析,否则容易受过去生产中的不正常因素的影响,使定额的准确性较差。此法适用于成批生产、原始记录和统计工作又较健全的企业。

(三) 比较类推法。它是同同类产品(零件)的定额为依据,经过分析比较后确定定额的一种方法。适用于在同类产品或零件中,已有一种有定额资料的情况下。

(四) 技术测定法。根据对生产技术组织条件的分析研究,在挖掘潜力的基础上,通过使



用标准和必要的测定计算,进行定额制定的方法。它一般按照工时定额的各个组成部分,分别确定它们的定额时间。技术测定法又可分为分析研究法和分析计算法。

采用分析研究法制定额时,工时定额时间是用测时和工作日写实确定的。一般说,作业时间用测时方法取得,布置工作地时间、休息和自然需要时间、准备与结束时间,是根据工作日写实资料来确定的。

用分析研究法确定定额时,由于工时定额的各个组成部分,都是在工作地进行实地观察、运用测时和写实的方法来测定和取得资料,因此,确定定额比较实际。但工作量大,特别在多品种、多零件、多工序的企业中应用,是有实际困难的,从这方面说,分析计算法就比较优越。

分析计算法制定额,则是先用写实、测时和其他方法积累起各种定额资料,然后根据这些定额资料计算时间定额。

用技术测定法制定额,可使定额比较准确,但工作量大。因此,主要适用于大量流水生产的产品。以上四种方法,在实践中往往可以结合使用。

## 四、劳动定额的管理

### (一) 劳动定额的贯彻和修改

定额的制订,仅仅是定额工作的开始,更重要的是保证它的贯彻执行。贯彻劳动定额的主要工作有以下几项:

1. 加强思想政治工作,使广大职工正确认识劳动定额的重要作用,提高他们完成定额的自觉性和责任感;
2. 制定并实现技术组织措施,培训工人,组织交流观摩以改进操作方法;
3. 把定额的贯彻同正确的奖励制度结合起来;
4. 加强对定额完成情况的统计、检查和分析工作;
5. 健全劳动定额的管理机构,配备必要的人员。

为了保持定额的先进合理,随着生产的发展和组织技术条件的改变,应当及时进行定额的修改工作。但是劳动定额又应相对的稳定,不能经常变动,修改过于频繁,就等于没有定额。因此,劳动定额的修改要定期进行,通常一至两年全面修改一次,在特殊情况下,亦可对某些定额进行不定期的修改。如工装改革后,生产效率大大提高,原来的定额太低了,就应修改。

### (二) 劳动定额的管理体制

定额管理体制,是指定额管理部门的隶属关系、职责范围以及与其他业务部门的关系。建立和健全劳动定额的管理体制,是劳动定额管理工作中不可缺少的组成部分,也是做好定额管理工作的必要条件。必须遵循统一领导与分级管理相结合及专业管理与群众管理相结合的原则。

定额管理对车间来讲,其主要职责有:

1. 严格贯彻执行厂部有关定额工作的指示和规定;
2. 负责本车间定额的制定、修改和贯彻执行,切实平衡班组之间各类产品定额水平;
3. 负责本车间的定额统计与分析;

4. 发动群众 ,突破定额 ,总结推广先进经验 ;
5. 加强对班组兼职定额员的业务联系和指导 ,依靠群众做好定额管理工作。

### 第三节 工作研究

工作研究是对每一特定工作的每一操作进行严密分析的技术。其目的是消除不必要的操作 ,寻求最佳的工作方法。工作研究包括动作研究和时间研究两个方面内容 ,这两个方面是紧密联系、不可分割的。

#### 一、动作研究

动作研究是制订定额的基础。通过对生产过程中的每一工序及操作方法的分析研究 ,发现可以改进的地方 ,从而减少和消除无效劳动 ,缩短操作时间 ,提高工效 ;同时发现生产组织和劳动组织的薄弱环节 ,予以改进 ,从而提高劳动生产率。

##### (一)动作研究的步骤

1. 确定目标。经济因素、技术因素和人的因素是进行某一动作研究时应该考虑的因素。因此 ,改进手臂动作 ,工作场所 ,制造方法或程序都可作为研究的对象 ,对象确定后 ,还要确定判别工作方法优劣的准则。
2. 分析。可用一些专门符号和表格记载生产过程和操作方法 ,并对工件的制造过程和操作者的动作进行分析 ,观察现行方法和记录全部事实。
3. 评判。把操作者的动作与最有效的顺序对比 ,以形成最优的工作程序。
4. 革新。按评判结果重新组织该项工作程序。
5. 严格考查全部过程。对新方法是否符合确定的目标进行严格考查 ,以便找出新的更优的方法。考查时 ,要反复查问 :有无更合适的工作代替它 ? 有无更合适的地方来做这项工作 ? 干的时候有无更合适的人选 ? 有无其他更合适的方法 ?

经过上述的考虑 ,就可以对取消所有不必要的工作 ,合并必需的工作 ,重新编排工作程序 ,简化所有必要的工作 ,提出改进的可能性。

6. 拟定改进的工作方法。
7. 贯彻实施新的工作方法。

##### (二)动作研究的内容

动作是工人接触工具或工件、或使工具或工件发生位移的有目的的举动。动作研究的主要内容包括动作的分级和改善动作的原则。

根据人体的部位 ,动作可以分为五级 :

级 别	枢 轴	人 体 运 动 的 部 位
1	指 节	手 指
2	手 腕	手及手指
3	手 肘	前臂、手及手指
4	肩 膀	上臂、前臂、手及手指
5	身 躯	躯干、上臂、前臂、手及手指

很明显,只有尽量采取最低级的动作,才最为省力。当工人取零件或工具,如果手动身体也动,就最不经济,物件应该放在近处并应放在操作者前面,使双手容易达到的位置。手动时身体不随之移动最好,手动的距离愈短愈好,移动次数也是愈少愈好。其手动最大工作面积,右手以右肩为圆心所画的半圆弧,左手是以左肩为圆心所画的半圆弧,此两圆弧的集合是最大工作面积,长约 150 厘米,宽约 51 厘米,这是人体运动的第 4 级。以双手肘为圆心所画弧的集合,长度约 119 厘米,宽度约 39 厘米,操作者取物时上臂可以不动,这是人体运动的第 3 级,也是正常工作面积。

人的视觉,以躯体不动,仅头部上下运动,其限度以耳的部位为圆心,前后各  $30^\circ$  为限,头部左右运动,则各  $45^\circ$  为限。如头部不动,仅眼睛动,上下的最大视线范围为  $125^\circ$ ; 左右的最大范围,双眼为  $188^\circ$ ,单眼为  $158^\circ$ 。

怎样才能减少动作的浪费?

(一)减少不必要的动作:

1. 动作次数尽量减少。
2. 排列动作顺序,取消多余动作。
3. 二次以上的动作,以一次完成为好。
4. 双臂的动作应对称,反方向并同时进行。
5. 同时使用双手或双脚。
6. 工作应事先充分准备。
7. 为了减少动作,应准备适当工具。
8. 迟疑或等待的延迟,应分析原因,并且排除掉。
9. 自动控制时间与加热时间,操作者应有效利用

(二)动作的距离要最短。

(三)动作的方向以弧形为佳。

(四)易疲劳的动作要减少:

1. 动作的速度要合适。
2. 使动作成为习惯性。
3. 工作场所要选择适当。
4. 眼睛尽量不要动。
5. 避开对视力有害的光线。
6. 避开不自然的姿势。
7. 尽量改成坐着操作。

8. 尽量利用重力。
9. 改善工具的形状和重量。
10. 避开身体上下移动的动作。
11. 费力的操作 操作者要交替做。
12. 原材料、成品与半成品尽量减少搬动。

(五)工作地的布置要适当。

(六)材料和容器的利用要注意效率：

1. 原材料输送尽量利用重力。
2. 利用易拿材料、零件的容器或器具。
3. 工作物需长时间保持时 应利用保持具。
4. 简单操作或需用力的操作 尽量以脚操作。
5. 利用模具或导扳限制动作途径。

(七)模具和机械设计要合理：

1. 机械的转动方向和操作方向应相同。
2. 机械的操作位置 应适合于较低的身体运动部位。
3. 两个以上的工具配合成一个使用。
4. 抓取处要易于握取。
5. 模具拴紧 利用动作极少的工具。

## 二、时间研究

在动作研究的基础上,确定动作所需的时间,制订出劳动定额,是时间研究的主要内容。目前我国时间研究的基本方法是工作日写实与测时。

(一)工作日写实

工作日写实,就是对整个工作日的利用情况,按照时间消耗的顺序,进行实地观察、记录和分析的一种方法。

工作日写实,它通过对工时消耗的全面分析和研究,拟定改进工时利用措施,消除工时损失,提高工时利用率。它总结工时利用的先进经验,予以推广,以帮助广大工人充分利用工时,提高劳动生产率。它利用工作日写实整理出的资料,可以作为制定或修改布置工作地时间、休息与自然需要时间以及准备和结束时间定额标准的依据。它从工时利用的分析研究中,可以反映工作地服务供应工作、车间技术管理、计划管理、劳动组织各方面存在的问题,为改善车间及企业管理工作提供方向。

工作日写实一般说来,有以下几种：

1. 个人写实。是指对一个工人在一定工作地上所消耗的全部工时,进行观察和记录。它所反映的工时消耗比较具体细致。

2. 集体写实。是指对一个工作组的工人所消耗的全部工时,进行观察和记录。集体写实,有同工种与不同工种之分。同工种写实,是按一定时间间隔,观察和记录同工种工人的活动,以便取得工种相同工人的工时消耗资料,进行比较。不同工种的写实,是分别对不同工种工人的工时消耗进行观察和记录。采用这种方法,可以了解每个工人的全部活动,取得

不同工种工人工时消耗资料,为改进劳动组织,确定小组定员和组织不同工种工人的分工协作等提供资料。

3. 多机床看管写实。是指对看管多机床的一个工人或几个工人所消耗的全部工时,进行观察和记录。采用这种方法,不仅能总结和推广多机床管理工作的经验,而且能发现存在的问题,以便采取措施,进一步挖掘工人和设备的潜力。

4. 自我写实。是指工人在从事生产和工作的过程中,对自己消耗的全部工时,如实地加以记录。这种形式,充分反映了工人对自己劳动成果的关心和劳动态度,是企业消除工时浪费的一种新形式。

以上4种形式,个人写实是其他各种写实的基础。个人写实分以下4个步骤进行。

#### (1) 写实前的准备工作:

A. 选择写实对象。写实对象应根据写实目的确定。如果写实是为了给制定时间标准提供资料,就应当选择介乎一般和先进之间的工人作为对象;如果写实是为了分析和改进工时利用情况,就可以分别选择先进工人、一般工人和后进工人作为对象,以便对比分析,总结经验,改进工时利用。

B. 写实人员应事先了解写实对象的有关情况和工作地的组织情况。如果写实的目的是为了制订有关的时间标准,那么还需要消除工作地上不正常的技术组织条件。

C. 根据各类工时消耗情况,划分详细的项目,并且给它们规定简略的代号,以便顺利地记录工人在工作日内的全部工时消耗。

D. 写实人员要把写实的目的,事先向工人讲清楚,以便相互配合和帮助。

除此之外,还要做好其他有关的准备工作,如表格、纸张、计时工具等等。

(2) 进行写实。为了保证写实资料的全面、系统、准确,写实人员在整个写实过程中,必须自始至终集中精力,注意工人的每一项活动,判明活动的性质,并把它的起止时间准确地填入工时记录表。

(3) 整理、分析、研究所取得的写实资料。依据所观察项目的时间消耗,对所有工时消耗按其不同的性质归入一定的类别。然后,计算出每类工时消耗的时间总数及其在全部工作中所占的比重。为了使写实结果能够切实地反映工时利用情况,工作日写实一般应重复地进行三次到五次。

(4) 总结。拟定改善工时利用的各项措施。

#### (二) 测时

测时就是以工序为对象,按操作顺序观察和测量工时消耗的一种方法。它可以研究和总结先进生产者的操作经验,寻求最合理的操作方法,确定最合理的工序结构,测定工人完成工序中各个组成部分的时间消耗量,以便促进劳动生产率提高。并为制订作业时间定额提供资料。此项工作,大致可分为三步。

##### 1. 测时前的准备工作:

(1) 选择测时对象。测时对象应根据测时目的而选择。如果测时目的是为了确定时间定额,就应选择技术水平介乎先进和一般之间的工人,作为测时对象;如测时目的是为了研究先进操作者的经验,那么,应以先进工人作为测时对象。对象确定后,测定员就要事先与测定对象商量,说明测时目的、方法和要求,并做好思想动员工作,以便取得协助和配合,共同做好测时。

(2)详细了解测定对象和建立合理的技术组织条件。在测时前,应弄清工人的姓名、工号、工种、工龄、技术等级和生产特点等情况。还要弄清工序名称、加工对象、设备、工具、劳动条件等。如果测时是为了测定作业时间,为确定时间标准提供资料,就要为工人建立正常工作所必要的良好的技术组织条件。这就是说要合理地布置工作地,保证工作地有良好的劳动条件和正常的生产秩序。

(3)正确地划分工序的各个组成部分,分析影响工序时间的各种因素。因为工序中的各个操作是连续进行的,因此,正确地划分各个操作之间的界限,是保证测时质量的重要环节。各操作之间的界限,就是“定时点”,即前一操作结束和后一操作开始的标志。如手接触或离开加工对象,就可作为“定时点”。采用抽查法时,每个操作必须有两个“定时点”,即起点和终点。

除正确规定“定时点”外,还要分析影响工序时间各有关因素,如加工对象、机器设备、工艺操作、工作地组织和劳动条件等。这些因素也应分别填入测时记录表中,以便为制定或改进措施提供条件。

(4)确定观察次数。由于种种原因,工人重复执行同样工序,每次所消耗时间往往不是完全相等的。因此,既不能根据一次观察就确定工时标准,也不能无限制地观察而耗尽大量的人力、物力。所以观察次数要合理,一般说,如在机动时间和在工序操作的延续时间较长的情况下,观察次数可以少些;在机手并动时间和在操作的延续时间比较短的情况下,观测的次数就可适当多些。

除上述准备外,还要组织测定员学习,准备必要的测时工具(如秒表、表格)等。

## 2. 进行测时

测时过程,测定员的思想必须高度集中,严格遵守已定的“定时点”。在观测过程中,因出现不正常因素而延长了工序操作时间,必须把当时情况如实地记入测时记录中,并将产生不正常因素的原因加以注明。

## 3. 整理和分析测时资料

整理和分析测时资料,应做好如下工作:

(1)检查核实全部测时记录,计算出每一操作的平均延续时间。在这个过程中,如果发现个别显然不合理的数字,可以删去,以免影响平均数值的正确性。

相同操作的几次测时延续时间的和

$$\text{平均延续时间} = \frac{\text{相同操作的几次测时延续时间的和}}{\text{相同操作测时次数}}$$

(2)计算稳定系数,检查操作平均延续时间的可靠程度。稳定系数是指测时行列(对同一操作几次测定的数列)中最大数值和最小数值之比,它的计算公式是:

$$\text{稳定系数} = \frac{\text{测时行列中的最大数值}}{\text{测时行列中的最小数值}}$$

稳定系数的大小,受生产类型、操作性质和延续时间长短因素的影响。稳定系数越小,说明测时取得资料质量高,反之,说明测时资料的可靠程度小。稳定系数越接近于“1”,求得的操作平均延续时间就越可靠。

(3)确定作业时间和时间标准。测时所取得的资料,经过检查、整理、分析以后,就可以根据这些资料,经群众讨论和修改,确定出先进合理的作业时间和时间标准。

## 第四节 劳动定员

### 一、编制定员的作用、范围与原则

定员就是根据企业已定的产品方案和生产规模规定企业必须配备的各类人员的数量标准。

#### (一) 企业编制定员的作用

企业有了定员,就在用人方面做到心中有数,精打细算,合理安排和使用劳力,既保证生产需要,又避免窝工浪费;能促进劳动组织的不断改善和劳动纪律的巩固;能充分调动职工的积极性,促进劳动竞赛的开展。所以,定员工作是节约劳动力、不断提高劳动生产率的一项重要措施。

企业定员,必须先进合理,即在条件大体相同的同类企业中,在保证完成生产任务的前提下,人员配备相对地少,各类人员的比例关系恰当,并能以较高的工作效率完成生产任务。

#### (二) 编制定员的范围

企业人员划分为以下几类:

1. 生产工人:指在基本车间和辅助车间(或附属辅助生产单位)中直接从事工业性生产的工人及厂外运输与厂房建筑大修理的工人。工人可分为基本工人和辅助工人两类。基本工人是指直接从事本厂的工业产品生产的工人,辅助工人是指从事各种辅助性工作,保证生产过程正常进行的工人。

2. 学徒:是指按规定在生产工人指导下,在生产劳动中学习生产技术并享受学徒待遇的人员。

3. 工程技术人员:是指担负工程技术工作并具有工程技术能力的人员。它又可分为专职工程技术人员和业务技术管理人员,前者指的是直接从事产品设计、工艺制订等工作的工程技术人员,后者指的是在技术部门担任行政职务的工程技术人员。

4. 管理人员:是指在企业各职能机构及在各基本车间与辅助车间(或附属辅助生产单位)从事行政、生产、经济和政治工作的人员,包括长期(6个月以上)脱离生产岗位,从事管理工作的工人在内。

5. 服务人员:指服务于职工生活或间接服务于生产的人员。如生活福利(食堂、幼儿园、托儿所)人员;文化教育工作者;卫生保健人员;警卫消防人员;勤杂人员(不包括车间勤杂工)以及其他生活福利人员。

6. 其他人员:是指由企业开支工资,但与企业生产基本无关的人员,包括农副业生产人员、出国援外人员、长期(6个月以上)脱产学习人员、长期(6个月以上)病伤假人员、派出外单位工作人员等。

#### (三) 编制定员的原则

要搞好编制定员工作,必须遵循如下原则:

1. 在保证生产需要的前提下,定员水平应先进合理。先进合理是和本企业历史最好的

水平以及同行业条件大体相同的企业相比,新编制的组织机构精干、定员少、非直接生产人员所占的比例恰当、劳动组织合理、劳动效率高,满足企业生产工作的需要。

2. 职务、职称应统一按上级规定选用。
3. 采用定员设计、定员标准、劳动定额标准相结合的办法制订劳动定员。
4. 定员标准应相对稳定。

## 二、编制定员的方法

由于各企业具体情况不同,企业内各类人员的工作性质和影响他们数量的因素也不同,确定人员的具体方法,也多种多样,归纳起来,有以下几种:

### (一)按劳动效率定员

就是根据生产任务以及工人的劳动效率来确定定员人数。计算公式如下:

定员人数 =  $\frac{\text{每一轮班应完成的工作量}}{\text{工人劳动效率} \times \text{出勤率}}$  这是一种基本定员方法。它适用于有劳动定额

人员,特别以手工操作为主的工种,更适宜采用这种方法。

### (二)按设备定员

就是根据机器设备的数量、工人的看管定额和设备开动班次,来计算定员。

为完成生产任务 每台设备  
定员人数 =  $\frac{\text{所必须的的设备台数} \times \text{开动班次}}{\text{看管定额} \times \text{出勤率}}$

这种方法,主要适用于以机械操作为主的工种。

### (三)按岗位定员

就是根据工作岗位多少来计算定员数。采用这种方法,先要确定需要工人操作的岗位数,然后,再根据各个操作岗位的工作量、工人的劳动效率和出勤率等因素,计算定员人数。它适用于联动机组的看管工人。

### (四)按比例定员

就是按职工总数或某一类人员总数的比例,计算某种人员的定员数。这种方法通常适用计算服务人员的定员数。某些生产人员也可以用这种方法定员。

(五)按组织机构、职责范围和业务分工定员这种方法,主要用于确定企业管理人员的定员数。

上述5种方法,企业在定员时,可灵活运用,或结合使用。

新建的企业,可用设计定员标准为依据,同时参考同类老企业的定员标准,结合本企业的具体条件计算定员人数。不论老企业或新企业,也不论采用哪一种具体方法制定定员标准,都应当从实际出发,对本企业的生产特点、专业方向、发展远景、管理水平和职工的思想业务水平等因素,进行切实的分析研究。并充分依靠群众,把定员工作,同满负荷工作法、技术革新、改进劳动组织、健全劳动管理制度和贯彻先进合理的劳动定额等工作结合起来。才能制订出先进合理的定员标准。



## 第五节 劳动组织

### 一、劳动组织形式

#### (一) 劳动组织工作的意义和任务

任何生产过程的组织,都离不开一定的劳动组织工作。合理组织劳动,是保证企业生产过程正常进行的条件。企业的劳动组织工作,就是根据生产发展的需要,正确处理劳动过程中劳动者之间以及劳动者与劳动工具、劳动对象之间的关系,不断调整和改善劳动者的组织形式,以充分利用劳动时间和机器设备,不断提高劳动生产率。

企业的劳动组织工作具有下述三点意义:

第一、是保证企业进行正常生产的条件。

第二、合理地组织劳动,对提高劳动生产率有重要作用。

第三、合理地组织劳动,是节约使用劳动力,挖掘企业内部潜力的重要措施。

企业劳动组织工作的具体任务是:

1. 在合理分工与协作的基础上,正确地配备劳动力,充分发挥每个劳动者的积极性,避免劳动力的浪费。

2. 根据生产发展的需要,不断调整劳动组织,采取合理的劳动组织形式,保证不断提高劳动生产率。

3. 正确处理劳动者与劳动工具、劳动对象之间的关系,做好工作地的组织工作,保证生产第一线劳动生产率的不断提高。

#### (二) 劳动分工和协作

企业劳动组织的一项重要工作就是合理配备职工。即根据生产发展的需要,为多种不同的工作配备相应工种和等级的职工,使其人事相宜,以保证劳动生产率的提高。而配备职工是在劳动分工的基础上进行的。劳动分工是指根据一定的生产技术条件,把整个生产工作划分成若干组成部分。劳动分工是为了更好地配备工人,明确责任,使人尽其才,各施所长,充分利用工时,保证劳动生产率的提高。

企业的劳动分工,必须有利于劳动者提高技术水平,培养劳动兴趣和增进身心健康,以促进全面发展。因此劳动分工应注意:

1. 要使每一分工都具有独立的技术内容;

2. 分工要由低级向高级发展;

3. 掌握本工种技术后要向多工种技术发展;

4. 掌握了生产操作技术还要能掌握管理业务。

合理的分工,不仅体现了社会主义生产关系的特点,也是现代化大生产的需要。

在劳动分工的基础上,还要加强劳动者在劳动过程中空间和时间上的协作配合,这种劳动协作是通过生产班组、作业组与轮班组等各种形式来实现的。

1. 作业组的组织

作业组是在劳动分工的基础上,把完成某项工作而相互协作的有关工人组织在一起的劳动协作的空间联系形式。而生产班组是企业生产行政管理的一级组织。作业组的规模通常比生产班组小,在一个生产班组里,可以有若干作业组,有的生产班组就是作业组。在下列情况下,企业应当组织作业组:

①生产工作不能分配给每个工人去独立进行,而必须有几个工人共同完成的时候,如重型机械厂的装配作业组、修理作业组。

②看管大型的复杂的机器设备,如冶金厂的炉前作业组,机械厂的锻压作业组等。

③工人的工作成果,彼此有密切的联系,为了加强劳动力的协作和配合,如流水线上的作业组等。

④当工人没有固定工作地,或者没有固定工作任务的时候,为了便于调动和分配工人的工作,如电焊作业组、厂内运输作业组等。

⑤工作任务可以分配给工人,但是为了互相帮助,交流经验,开展劳动竞赛。

⑥为了做好生产前的准备工作,使生产前的准备工作与辅助工作、基本工作紧密联系和相互协作。如把修理工、运输工与生产操作工组成一个作业组等。

作业组的组织,应明确责任,正确选拔作业组组长,做到工作任务和职责明确,要考虑到每个工人的工作负荷是否饱满,避免忙闲不均。作业组有专业作业组和综合作业组之分,专业作业组是由同工种的工人组成的,综合作业组是由不同工种的工人组成的。采取哪一种作业组的形式,由企业具体的生产条件来确定。

## 2. 工作轮班的组织

工作轮班的组织,是企业劳动组织的时间联系形式。不同企业的工作制度是不同的,有的企业实行多班制生产,有的企业实行单班制生产,这要取决于企业的生产工艺特点、任务、经济效益和其他有关的生产条件。

多班制的组织工作比较复杂,实行多班制时,必须正确处理下列问题:

(1)为了保证生产的稳定增长,应当注意各班人员数量大致相等,在技术力量搭配上,也要注意各班大致平衡。

(2)要为各班生产准备充分的同样的生产条件。特别是夜班生产准备工作更要做好,企业要加强夜班生产的组织领导,企业、车间的行政人员和有关职能部门,必须建立夜班的值班制度,以便及时处理生产中的问题。

3. 要建立严格的岗位责任制。每班成员要有明确的分工和职责,各班之间的职责也要划分清楚,要有严格的交接班制度。

随着生产的发展,科学技术的进步,管理水平的提高,企业生产条件的改善,劳动组织也需要不断地改进、完善、发展和创新。如我国纺织行业从1979年起普遍实行的“四班三运转”就是一项改进。有的企业推行四班六小时工作制,也是一项重大改革,它有利于工人健康,提高设备、工时利用率和劳动效率,减少生产事故。

## (三) 工作地组织

工作地是工人进行生产活动的场所。做好工作地组织,必须科学地安排工人和生产工具、劳动对象及工作环境,为工人便于操作、节省劳动时间、减轻劳动强度创造一个安全、方便、舒适的工作条件,使工人能高效率地执行任务。其具体要求是:

1. 合理地装备和布置工作地。根据工作地专业化程度和生产工艺要求,合理地规定工

作地的生产设备、生产工具和必要的辅助设备的种类和数量。并按下列原则加以合理布置：

- ①一切东西都要有适当、固定的存放地点
- ②工具、毛坯、半成品的放置必须符合工作内容和操作顺序
- ③常用物品放置在操作方便的位置,并及时清理不必要的物品
- ④工作地安排要便于来往服务,不能过于拥挤
- ⑤尽可能节约作业面积,降低物资消耗。

2. 保持工作地正常秩序和良好的工作环境。使之具有良好的文明生产条件。

3. 正确组织工作地的供应服务工作。

## 二、劳动竞赛和劳动纪律

### (一) 劳动竞赛。

组织劳动竞赛,是促进后进向先进转化的科学领导方法,是党的群众路线在生产组织中的生动体现,是群众自我教育的好形式。

1. 劳动竞赛的原则、内容和形式：

社会主义劳动竞赛是通过互相学习,互相帮助,取长补短,共同提高,达到把少数人和少数单位的先进水平变成全社会的普遍水平。它是建立在同志式互助合作的基础上,开展竞赛是先进者与后进者相互帮助,共同提高。

企业劳动竞赛。主要以增产节约,提高经济效益为中心内容,即努力增加生产,提高质量,节约能源和原材料,降低消耗,降低成本,增加盈利,提高劳动生产率。

劳动竞赛的形式,可以因地因对象而异,基本形式是个人对个人,集体对集体两种。不论采用什么形式,都要有可比性,有共同的目标,有竞赛的对手,有学习的榜样。

2. 劳动竞赛的评比奖励：

总结评比奖励的目的在于推广先进工作者的经验,使大家达到先进水平。具体步骤是：由参赛者总结经验教训,在总结的基础上进行群众性评比,评选出先进。

竞赛的组织对先进者进行奖励,主要有上光荣榜、光荣册、发奖状、奖旗、奖章、授予先进工作者、先进集体、劳动模范、劳动英雄、模范集体、英雄集体等称号,除荣誉奖外,还可以发给一次性的物质奖励。

### (二) 劳动纪律

劳动纪律是劳动者在共同劳动中必须遵守的规则。这种规则要求劳动者按照规定的时间、程序和方法,完成自己承担的任务,保证生产有秩序地协调进行和企业各项任务的完成。如果没有必须共同遵守的劳动纪律,企业就无法组织和指挥生产。因此,劳动纪律是人们从事集体的协作劳动所不可缺少的条件。

劳动纪律的基本内容,包括组织管理、技术工艺和考勤 3 个方面。具体内容有：

1. 服从工作分配、调动和指挥,个人服从组织,下级服从上级。

2. 按照计划安排积极主动完成和超额完成生产(工作)任务。

3. 严格保守企业和国家的机密。

4. 遵守国家的政策、法令、命令和决定。

5. 遵守企业规章制度,如岗位责任制、操作技术规程、安全操作规程、交接班制度等。

6. 爱护国家财产,认真执行设备保养和工具、原材料、成品保管的规定,节约原材料,节约能源。

7. 文明生产、遵守生产秩序和工作秩序。
8. 遵守考勤制度,按时到达工作现场,坚守工作岗位。
9. 执行请假、销假制度。

## 第六节 工资与奖励

搞活车间内部的分配,贯彻“按劳分配”原则,把劳动者的劳动成果与报酬直接联系,把个人利益用集体利益和国家利益正确地结合起来,针对本车间工种、岗位的特点,制定合理的工资制度和奖励制度,并正确选择与之相适应的工资形式和奖励形式,有利于调动劳动者的主动性和积极性,有利于挖掘车间内部潜力,促进生产的发展。

### 一、工资制度和形式

现行的工业企业的工资制度及形式,主要有以下几种:

(一)技术等级工资制,一般称为八级工资制。技术等级工资制是工资管理的基本制度,是由技术等级标准、工资等级表和工资标准三个部分组成的。

(二)职务工资制。职务工资制是根据管理人员和技术人员各种职务的复杂程度,责任大小和劳动条件等不同,确定不同的工资等级,并且规定相应的工资数额。

(三)岗位工资制。岗位工资制是按照工人在生产过程中所担任的具体工作岗位来规定工资标准,基本是“一岗一薪”。

(四)浮动工资制。浮动工资制是指职工劳动报酬随企业经营好坏及职工劳动贡献大小而上下浮动的工资制度。

(五)计时工资制。计时工资是根据职工的技术熟练程度和工作时间的长短,来支付工资的一种形式。计时工资的数额是根据职工的工资等级,相应的工资标准和工作时间的长短来确定的。

(六)计件工资制。计件工资制是按照工人生产的质量合格的产品的数量,以及预先规定的计件单价,来计算劳动报酬的一种工资形式。

(七)小集体超额计件制。小集体超额计件制是落实责任制的一种较为合理的分配形式。它集中了个人计件和集体计件的优点,将个人超额劳动报酬与岗位责任制、集体生产成果紧密结合,本着先集体后个人的精神,实行按劳分配,以促进集体内部各工种的工人立足本职,关心集体,保证集体和个人的生产任务按时完成。

近年来,随着经济体制改革的不断深入,工业企业现行的工资制度也进行了适当的改革,除了上述工资制度及形式外,一些企业还试行了效益工资、结构工资、小时定额工资制、岗位等级工资等。选择最佳工资制度及形式,对于促进劳动者努力做好本职工作,关心集体成果,增强车间的凝聚力,保证职工生活得到逐步的改善,提高劳动生产率具有十分重要的意义。

## 二、奖励

企业、车间的奖励,一般包括精神奖励和物质奖励。精神奖,又称荣誉奖,即对做出突出贡献的职工,授予荣誉称号,出光荣榜,颁发奖状、奖章。物质奖励,主要是给予生产先进或成绩优异者一定的奖金,奖金是超额劳动报酬,是对工资形式的补充,它同工资一样要体现按劳分配原则。

按奖励的目的、条件和范围不同,可把奖励分为生产奖励和非生产奖励两大类。非生产奖励,即一次性奖励,主要是指发给职工的创造发明奖、技术革新奖、合理化建议奖等。生产性奖励,总的说来有综合奖和单项奖两种。综合奖是以职工全面完成各项指标作为得奖条件,应根据车间的生产实际,规定几个关键指标作为奖励的主要条件,其他指标作为辅助条件,做到主次分明,目标明确。综合奖的特点是:奖励条件比较全面,有利于促使职工全面完成生产任务。单项奖是以职工完成某一项指标作为得奖条件,以完成其它有关的指标作为得奖的前提。如质量奖、节约奖、安全奖、新产品试制奖等。单项奖的特点是:目标单一,重点突出,得奖面较宽。

车间的奖励制度是通过各种具体的奖励形式来实现的。目前,我国工业企业的奖励形式主要有以下几种:

(一)直接超额奖。这种奖励形式,主要适用于个人成绩,指可以直接考核和计量的生产工人。根据个人超额完成生产指标的程度计奖,多超多奖,少超少奖,不超不奖。

(二)间接超额奖。这种奖励形式,主要适用于辅助工人,考核这类生产工人的生产成绩,一方面根据他们本身工作任务的完成情况;另一方面参照他们服务的对象产量和质量超额的情况给予超额奖。

(三)集体超额奖。这种奖励形式,主要适用于几个工人或几个工种联合作业的小组。根据集体超产情况计奖,然后在小组内再根据每个人的生产成绩分配奖金。

(四)分项考核,综合计奖。这种奖励形式,主要适用于需要考核各项指标的人员。方法是把各项指标分别规定不同的分数,合计为100分。根据指标的完成情况分项计分,按照实得分数乘上奖金分值计奖。

(五)分等评奖。这种奖励形式,主要适用于科室管理人员和其他没有具体指标考核的人员。根据各自的岗位责任和完成本职工作的情况,分等级评定奖金。一般分为一、二、三等。

实行上述奖励制度和形式,必须具备一定的条件。这些条件是:具有先进合理的劳动定额,原材料、燃料、动力等消耗定额和质量标准;有健全的计量统计、检查、验收、原始记录和经济核算等管理制度;生产比较正常等。

另外,还必须注意加强思想政治工作。要防止想靠奖金去解决一切问题的思想倾向,防止平分奖金,搞平均主义。这是搞好奖励工作的根本保证。

## 第四章 车间员工教育培训

有位著名的管理大师曾经说过：管理，始于教育，终于教育。的确，管理工作如果没有以教育的方式导入，必然无法推动，也无法持续下去。现场发生的问题，90%来自心态，10%来自知识。所以，要解决问题，最基本、最有效的方法是从心态、意识的改造做起。

### 第一节 新员工的教育培训

新员工是指公司新近录用的人，有时也指转换岗位尚未熟练掌握工作的人。初入公司，新员工都要度过3~6个月不等的试用期，过了试用期，就成了正式员工。

对于新员工来说，是满怀着美好希望和憧憬进入公司的，但对工作现场却是一无所知，所以往往感到不安和不知所措。他们一般有以下特征：

1. 不能正确使用礼貌用语；
2. 不能正确表达自己。被上司问到时，只会用一些“哦，还行，会一些”的含糊词语回答；
3. 只有在学校学的书本知识，无法展开实际工作；
4. 无法以正确的心态接受指责和批评；
5. 不了解工作的内容，只用简单的直觉判断，不考虑更好的方法；
6. 出现问题时手忙脚乱地补救，或寻找借口，不愿意承担责任，不考虑或不会考虑防止再次发生的方法；
7. 只关注自己手上的工作，不知道整个团队工作进行得怎样；
8. 不知道工资的来源，即使工作做得不好，也觉得领这样的工资是应该的。

新员工的教育训练是基层管理人员最重要的工作。好的训练方法能够让员工掌握岗位的基本要求，培养端正的工作态度和作风，能够发现和判断品质方面异常，是高品质、高效率生产的基础。

指导新员工有以下基本步骤：

#### 第一步 消除新员工的心理紧张

刚开始时，新员工心里高度紧张，生怕做错了什么，如果培训人员也板着脸的话，那新员工就不知手脚该往哪放好，结果越紧张越错，越错越紧张。可先找一两个轻松的话题，打消新员工紧张心理。心理一旦轻松，培训也就成功了一半。

#### 第二步 解说和示范

将工作内容、要点、四周环境逐一说明，待新员工大致有印象后，实际操作一遍做示范，解说和示范的主要目的是让新员工在脑海里有个印象。此外，还应留意以下几点：

1. 如有危害人身安全的危险地方，应重点说明安全装置操作或求生之道。
2. 尽量使用通俗易懂的语言，如有疑惑时，要解答清楚。

3. 必要时多次示范。

第三步 一起做和单独做

做完一步,就让新员工跟着重复一步,每一小步的结果都进行比较,若有差异,要说明原因在哪,反复进行数次后,可单独让其试做一遍,此时,要站在一旁观察,以策万全。此外,还应留意以下几点:

1. 每进步一点,都立即口头表扬,消除新员工紧张心理和增强其信心。
2. 关键的地方让其口头复述一遍,看其是否记住。
3. 观察时动口不动手,让其自行修正到 OK 为止。

第四步 确认和创新

1. 作业是否满足《作业标准书》的要求?
2. 能否一个人独立工作?
3. 有无其他偏离各种规定的行为?

新员工能够独立工作后,对最终结果要反复确认,直到可“出师”为止。传授新员工技能后还不能算功德圆满,还要鼓励新员工大胆创新、勇于改革,新员工新视点,必将走上新台阶。

有的班组长怕新员工超过自己,留上两手“绝活”不外传,这是一种很保守的做法。如果该教的不教,关键部分要自己动手才行,那么自己要是不在的话,谁来继续这些工作呢?无人接替自己的话,自然也就没有升迁的机会。

为了实施好每一步,有时得花上几天、几个月,甚至几年时间,没有耐心是教不出好“徒弟”的。以下一些必讲项目,是新员工了解公司现状,热爱本职工作的第一步,也可以说是建立公司印象的关键一步,要热情地加以介绍才行。

另外,如出现下述情况也需要重新对员工进行训练。

4. 因升职,调配而引起的职务变动。
5. 工作的做法(方法、工序、材料等)发生变化时。
6. 变更生产及业务计划时。
7. 存在安全隐患,为了谋求彻底的安全作业。

## 第二节 在职人员的训练与学习

无论哪里的车间,都会产生给质量、生产经费(成本)、交货期带来不良影响的许多问题。下面列举一些在任何车间中都可能发生的问题。在你们的车间里,现在是否面临着类似的问题呢?

1. 不遵守正确的工作方法
2. 工作质量未达到标准
3. 迟到
4. 常有做错的现象
5. 毁坏工具及设备
6. 废品及返工过多

7. 发生工伤
8. 没有正确地使用安全装置
9. 通道和车间塞满了物品
10. 员工对工作不感兴趣
11. 员工工作偷工减料
12. 辅助器具及计测器的使用方法不当
13. 浪费消耗品
14. 员工不稳定 经常流失
15. 工作无计划性
16. 对客人的接待不好

接下来,进一步考虑一下发生这些问题的原因吧。首先,对于部下来讲,“不了解工作”、“知识不足”或“不能胜任工作”、“技能不够”等是不是发生问题的主要原因呢?

这种情况,用正确的指导方法重新将工作方法教给他们的话,那么很多问题应该都是能够消除的。通过这种形式,找出问题就能发现培训员工的要点。

## 一、在职人员的训练与学习——OJT

OJT(ON JOB TRAINING)是指上司对部下所担负的工作内容进行培训指导,使部下掌握工作上所必须具备的能力。OJT是上司指导部下最常用的一种方法,有以下几个优点:

1. 可以针对部下个人要求设定目标使其对指导感兴趣。
2. 可以通过具体工作进行指导,便于把握结果。
3. 可以经常性、连续性地进行。
4. 由于是上司进行指导,部下容易接受。

运用 OJT 指导部下时的注意事项:

### (1) 由基础到应用

一种产品,一种设备,甚至是一种现象,表面上看起来挺神奇的,很复杂的,其实将其原理说开后就没什么了,指导部下时,要从基础原理说起,一直到其应用,以及现状如何,说得越详细,部下越容易接受。

### (2) 从简单到复杂

想指导部下的东西有很多,如果一下子就让其接手高难度的问题,肯定不会有好的结果让你满意。先从解析小的简单的问题开始,再到大的、复杂的问题,分阶段来,不要操之过急。

### (3) 让其动手看看

解说和示范的目的,都是为了让部下在头脑里有一个认识,认识之后就要动手去做,做才是我们培养部下的真实目的所在。不要总怕部下会失手,会做出一大堆不良品出来,这是免不了的“学费”,只要不是太昂贵就可以了。

### (4) 让其积极地提问

部下在接受新知识时有时有自己的看法,出于某种原因,又不敢直接对上司提出来,高明的上司应该看透这一点,多鼓励部下提问,并尽一切可能给予解答。如果部下能提出有水



平的问题,至少证明其有相当程度的理解了。

#### (5)不停地关心、鼓励

新员工对一切都十分好奇、敏感、迷惑,此时最需要别人的关心和鼓励,上下班时打招呼,遇到难题时,多多鼓励几句,取得成果时,夸上几句,这会使新员工信心大增。培养部下,一要讲方法,还要有宽广的胸怀,传授技艺不保留,不要总怕部下超过自己。

## 二、培养员工的要点

在如何培养员工上,要注意以下几个方面:

#### (1)注重人格的培养

教育的首要任务是培养一个人健全的人格,知识的传授只是教育的第二意义。如果缺乏应有的人格锻炼,员工就容易在职业道德上产生一定偏差,造成不良的影响。给成长中的人灌输知识,是教他们工作的手段,绝不是教育本质。教育的中心,是以培养一个人的人格为第一,至于知识、技术之类,可说是附属的教育。所以日本企业流传这么一句话:再笨的员工,肯学也有一门好技术;没有起码道德的员工,有多大才干就有多大危害。

#### (2)注重员工的精神教育和常识培养

对员工精神和常识上的教导,是身为管理者的责任。要注重培养员工的向心力,让员工了解公司的创业动机、传统、使命和目标,使员工具备强烈的使命感和责任心。

#### (3)要培养员工的专业知识和正确的判断能力

没有足够的专业知识,不能满足工作上的需要,但如果员工没有正确的价值观,也等于乌合之众,无法促进公司的发展。

不过,培养员工正确的判断能力,不是件简单的事。所以,要教育员工在平时多参考别人的意见,并和自己的想法作比较,以想出更好的方式,做最妥善的决定。所以,应该鼓励员工不断地努力,相互学习,树立正确的价值观。

#### (4)训练员工的细心

耐心细心,看起来似乎是不足挂齿的小节,其实是非常关键的。如果员工不具备耐心细致的工作作风,就不可能生产出高品质高附加值的产品,所以要特别注意这方面的训练培养,对一些细节也要严格要求。

#### (5)培养员工的竞争意识

只有竞争意识,才能产生督促自己的力量,彻底地发挥自我潜力。管理者要通过不同途径培养员工的竞争意识,造就 21 世纪的竞争人才。

#### (6)注重员工心理素质建设

一个具有良好心理素质的人,工作环境条件好,就能自我激励,做到今天胜过昨天,明天胜过今天,即使在恶劣的环境或不景气的情况下,也能克服困难,承担压力,以积极的态度渡过难关,开辟胜利的新局面。

#### (7)理论与实践相结合

具备一定知识的员工,如果缺乏迎战困难,打破陈规的精神,而被知识的条条框框所限制的话,其成就也是有限的。不要只用头脑考虑,而要把学到的理论运用到实际的工作中,在处理工作的过程中,充分运用所储备的知识。这样,学问和知识才能发挥巨大的力量。

### 第三节 教育训练的要点

在教育训练过程中,要特别注意个别辅导与集中指导相结合,才能收到事半功倍的效果。

#### 一、个别辅导时的注意事项

##### (1)说明辅导

事前准备一些通俗易懂的文字资料、音像资料,边说明边注意学员的理解程度,不明之处可反复说明。

##### (2)咨询辅导

对心里惶恐不安的部下,班组长应采取积极倾听法,即不停地附和学员的言语,对其所提的问题均给予正面回答:“你的想法有一定的道理!”要是我的话,就这么做!”此法是让对方消除心理不安因素,坚定对自己的信心。

##### (3)挑战辅导

有能力的部下出色地完成工作后,除了首肯之外,还要适时交待更难一点的事项,让其向更高一级的难度挑战。

##### (4)刺激辅导

对能力高的部下不作任何具体指导,只在想法和要点上略作提示,不问过程,只看结果。

##### (5)答疑辅导

对自己有一套意见和想法的部下,除了要尽可能地摆明自己的观点之外,还要回答学员的提问,哪怕所提问题十分浅显,也给予热心解答。

通过个别辅导,部下的“单兵作战”能力提高了,但是,这还不够,还要进行集体指导,以进一步提高组织整体的“作战”能力。

#### 二、集中指导时的注意事项

##### (1)明确集体目标

之所以有人反对集体目标,就是没能让其参与其中的缘故。可以的话,让每个人都参与目标制定,这可使每个人都成为目标的坚定执行者和拥护者。

①协同配合的好坏,取决于每个成员参与意识如何,参与欲望高,则成功了一半。

②就达成目标的具体方法进行指导和示范。

③创造动机,使目标引起每个成员的同感和共鸣。

##### (2)强调协同配合意识

①明确小组间要配合的目标、题目、规则、约定等事项,分配好每个人的职责,职责一旦定下,就必须积极执行。

②强调要尊重彼此的职责,先打招呼后行动。

③让每个人都认识到自己在小组里是不可缺少的,同时,自己的工作要是没有做好,就会给别人添麻烦。

### (3)借用集体的智能

①制定规则、约定时,听取大家的意见,汲取集体的智能。

②视情形而放手(权),使大家有欲望地自主完成工作。

③只有共同行动,才有可能进一步加深与部下之间的相互理解,班组长绝不可以只停留在口头指挥上。

### (4)提高集体的自豪感和自尊心

谁都喜欢在一个有荣誉和有知名度的集体里工作,好的传统、风气、习惯要有意识地传教下去,使每个人都紧紧地团结在一起。当个人和集体的能力都得以提高时,现场管理可以说就有了成功的基础。

## 第四节 培训准备

准备是工作中重要的一部分。这一点在指导员工工作的时候也同样重要。以教育培训为例,其准备工作分下面四个重要项目。在培训之前不做好这个准备的话,就不能收到预期的效果。

- 1.制作训练预定表
- 2.分解作业
- 3.准备培训资料和道具
- 4.准备操作训练场所

### 一、制作训练预定表对于四个事项,依照顺序实施。

对职工的训练,只有在训练前制订一项很好的计划才能顺利进行。否则,容易出问题。通过制作训练预定表,做到:

(1)可以清楚地把握自己所在的工作场所的现状

(2)明确地知道必须紧急训练的事项

(3)并且,对此应怎样制订计划,也就是:

①让谁...

②进行哪个操作...

③到何时为止...

最后明确是否有必要进行训练。

下面叙述一下训练预定表制作上的注意事项:

(1)在训练表左上方填上制定者姓名、工作场所及当天的日期。

(2)在左侧栏里,各种作业都有时,填入各种作业名。作业种类相同时,填入工作要求的等级、熟练程度以及机械的厂家名及尺寸。

(3)在上面栏里填入职工的姓名、性别等。

(4) 职工一个人能够完成的作业填入“√”，不适合的情况下，填入“△”等不同符号。

(5) 在人事变动、工作表现栏里，针对每个职工讨论是否有人事变动（降职升职、岗位调动、长期缺勤、长期出差等），讨论工作表现（做错、受伤、毁坏工具设备、工作比别人慢等）然后填入。

(6) 在生产（业务）上的变化栏里，就各种作业讨论相对于现在的目标生产及业务是否来得及，讨论有无生产及计划的变更（业务量的增减、新产品的开发等）。然后，进行记录。

(7) 把以上各注意事项无遗漏地记录下来，就可以充分把握工作场所的现状。在此基础上，对上述（4）（5）（6）内容的相互关系进行充分研究，以明确最重要的训练要点是什么。知道训练要点之后，决定让谁、到何时进行哪个操作。决定时间时，除考虑上述所列几条外，也要考虑自己工作的情况及忙碌的程度。

(8) 突然变更作业方法、设备、机器和材料而需要训练时，立即同上司商量，首先要明确让谁，到何时进行哪个操作，并记录新作业名称，支援者等必要事项。

(9) 决定操作有必要进行训练的以后，在按照操作的顺序进行操作分解，在分解用紙的左上 NO 栏里记录号码，将这个号码记入训练预定表的操作分解号码栏里。

训练表的制作只要 10 ~ 15 分钟便可以完成。

## 二、分解操作

制作操作分解表后，指导者教授之前要在脑子里充分整理要教导的内容。如果整理不好思路，就不能够进行正确的指导。使用训练预定表来明确要教的作业之后，即使是教有经验者，都必须进行操作的分解。

如果进行操作分解的话，指导者可以得到如下的好处：

(1) 进行说明时，顺序更清楚、易懂，而且不会漏掉必要事项。

(2) 不会浪费工夫反复调整适应。

(3) 可以不慌不忙，自信地进行说明。

(4) 能够着重强调重要的地方。

(5) 学员能够确认真正记住与否。

(6) 总结现在的工作方法，可以进行改善。

在刚刚制作的训练预定表中，首先将有必要进行训练的操作试着进行分解。

作业分解的原则是将每一次能教的内容作为单元进行分解。由学员一次可以学进去的能力，操作的范围（操作本身的阶段性）及管理者每一次可腾出的时间等来决定。

作业分解时的注意事项：

(1) 在填写作业分解用紙标题时的注意事项：

① NO. 在这里填写操作分解用紙的整理号码。按号码顺序装订，并加上目录，在以后的操作指导时，很容易取出这些资料。

② 操作。在这里填写将要指导的操作名称（将要分解的工作名称）

③ 零件。将要指导的操作的主要对象物，比方配线作业的操作分解，要填入电线、绝缘板、插座、止环。

④ 工具。对完成操作有帮助的东西，如工具类（例如 螺丝刀、锤、钳子等）也要填写。

⑤材料。填入为了完成操作必要的消耗品、辅助材料(比如:浆糊、油碎布等)。

(2)在决定主要步骤(顺序)时的注意事项:

①所谓主要步骤是指进行操作时主要的操作顺序。

②主要步骤必须是在实际操作中加以决定。如果根据想象进行作业分解的话,就会遗漏或增加某些步骤,也就无法进行完全的操作分解。

③现在实际进行一个单元的操作试试看,然后停下来,考虑一下现在所进行的工作是否能成为一个主要的操作步骤。根据学员的能力,在确认操作确实前进了一步之后,将其作为一个主要的步骤。

④即使教导学员的操作相同,主要阶段的分割也可以根据学员的能力分得大些或小些。也就是对有能力的人可分得大一些,差一些的可分得小一些。并且为了使能力差一点的人更容易掌握,最好把每一个实际动作作为主要步骤。

⑤操作中包括检查、点检、测定等工作时,把它作为一个重要的步骤提出,可以达到避免指导过失的目的。

⑥因为主要的步骤通常是“做什么”的问题,所以原则上在作业分解表内,都用“○○或△△”的方式来书写。总之,要填写用动宾结构的语句。

⑦对于主要的步骤,尽量用确切、简洁、具体的语句来书写。做操作示范时,由于要用这个语句来说明,如果和动作有出入,过分噜嗦的话,就会使学员产生混乱。

(3)决定要点时的注意事项:

①所谓关键,是指一个注意步骤得以顺利进行的重点所在。关键有各种各样,最重要的有下面3条。

A.左右工作的完成情况,是决定成败之处——(成败)

B.容易造成职工受伤的危险物——(安全)

C.使工作更易完成的方法(直觉、窍门、技巧、呼吸、特别的知识等)——(容易做)

②在仔细理解①的3个关键条件的基础上,对于主要步骤中的“做什么”要考虑的关键是“怎样”做,一定要在进行每个主要步骤的实际操作中去发现。

③选择关键时,和决定主要步骤一样,要认真考虑学员的能力。做到没有徒劳、勉强和疏漏。由于没有充分地关键处教导清楚,重大的事故及损害时有发生。

④要根据学员的能力来决定关键所在,而不是以指导者的能力为标准来决定。现在认为是理所当然的,但当时自己初学时没能顺利掌握的内容都要无误地挑出来。

⑤不考虑学员的能力,如果把各个细小部分毫无选择地挑出来的话,就有可能抓不住关键所在。

⑥在一个主要步骤中,同时有几个关键要素时,要按照进行操作的顺序填写。

⑦在一个主要步骤中,有四五个关键要素的话,尽量把主要步骤分成若干个,以便使学员容易记住。

⑧在填写关键要素时,尽量避免使用抽象的语言(例如:确实、正确、充分等),如“怎样做才可以准确无误”。此外,填写“不要做……”也是不理想的,这时,要考虑怎样做,要具体地指出应该“这样做”。

⑨用语言难以表现的话,增加手法、手感、色调、声音及表现词语,或对于需要拿到学员眼前做示范的要点部分,用简洁的语言表现后,再用括号记入“直觉”或“表示”,也是一个很

好的方法。

### 三、准备所有的资料和道具

在培训之前,必须准备所有的必要物品。当然要准备正规的设备及工具,准备充足的材料及消耗品,以免在教导过程中出现物品不足的现象。如果做了操作分解的话,在操作分解的标题栏中写零件及材料的名称,根据要求进行准备。在这里边零件、材料特别是消耗品在教导的第二阶段、第三阶段使用量很大,如果所需要的数量事先写在操作纸上的话,会很方便。并且,如果需要的话,还应该准备一些黑板、粉笔、模型、样本等。用临时代替的工具、设备、材料等时,既不能正确教导,学员也会变得不尊重指导者。

### 四、准备操作训练场所

如果指导者做不正确示范的话,学员就会养成不良习惯,所以指导者给学员必须做出正确的示范。车间的整理整顿是操作安全的第一步,设备、机械、工具类的检查准备对于操作安全也是不可缺少的。所以,在教导之前,一定要将上述物品准备齐全,做正确的示范。指导者以身作则,会给学员带来很大影响。这些对于操作安全,提高质量,维持车间纪律等是极其重要的。做正确示范,是管理者、指导者的职责之一,是理应做的。

## 第五节 培训的阶段

根据“准备方法”做好教导前准备工作之后,下面,用“教导法的四阶段”指导培训人员。这个教导法正确、安全、条理分明,是值得信赖的方法。

在此,按顺序从第一阶段到第四阶段进行复习和研究吧。

#### 第一阶段 策划和准备

为了使工作进行顺利,准备工作是很重要的,有这样的讲法:好的准备是成功的一半,甚至80%。在指导过程中,主要是学员(被训练者)。首先要使他们做好学习的准备。

##### (1)做到轻松

如果过分紧张的话,就很难把全部精力投入学习。由于紧张过度,动作就变得不灵活,平常的技术手法得不到发挥。向上级、前辈学习东西时,学员容易紧张,有必要使他们恢复到平常的状态。

但是,过于轻松的话,会变得松懈。

##### (2)说明进行何种操作

为了消除学员常常有的对“让自己做什么”的不安感,要让学员对工作有思想准备。所以讲清楚做什么操作是非常必要的。

##### (3)确认对操作了解的程度

教导学员已经知道的事,不论在时间上还是在人力、材料上都是个浪费。相反,把不知道的当成是知道的,省略教导的话,如同是在强加于学员,所以对于操作需要确认了解的程

度,做到有的放矢。

#### (4)使学员有一个想要掌握操作的心态

在学员没有想掌握的愿望时,无论怎样认真地说明或做给学员看,也许学员会听不进去或忽略。为了避免此类事情的发生,跟学员说明掌握的重要性及意义是很重要的。

#### (5)使之置于正确的位置

把需要置于具有无疏漏、容易看、容易做、无危险、无判断错误,不给别人添麻烦等条件的位置上,而且要从指导者容易指导的角度考虑选定正确位置,使其在那里就位。

#### 第二阶段 进行操作说明

由于学员没有充分具备完成工作的能力,所以才需要指导,因此指导者首先从说明要教的工作开始教导。

(1)将主要的步骤逐个讲给学员听,做给学员看,写给学员读。所谓主要步骤就是工作的顺序,是用语言来说明动作的。一边让学员看动作,一边有条不紊地、没有疏漏地、容易令人明白地逐个说明,学员会很容易理解的。所谓“逐个”除了一个一个的数字以外,还需要具备顺序和分段。

#### (2)强调要点

学员懂得工作程序后,接着为了按照其顺序正确地行事,需要把特别应该用心注意的重要点。即关系到工作的成败,关系到安全及使工作易做等作为要点,给学员以深刻的印象,使之牢牢记住。这种情况下,把要点以外的事情混在一起说明的话,关键的要点就会变得模糊不清了。在明确显示要点动作的同时,用简洁的语言,按照顺序,反复地加以说明是非常重要的。

#### (3)清楚地、一字不漏地、有毅力地

需要用清楚的语言,清楚的动作,没有疏忽地、有耐心地多次说明或做给学员看。在这种情况下,如果无差错地说明其为什么成为要点,要点的根据,存在理由,有助于防止偷工,当然也有一时想不起来等情况。如果指导者因为忙,没有耐心地、不充分地教导,就使学员进入工作的话,学员往往会失败,发生很多波折和问题后,结果费更大的力气清理善后,还要重新进行教导。所以不管有多忙,也要用确实的、值得信赖的教法,有耐性地教。

#### (4)不要超过理解能力加以强迫

这个项目也是对于整个第二阶段的指示事项。超过能力加以强迫的话,学员会产生自卑,对指导者有反感,变得自暴自弃或产生厌烦的情绪。总之,强迫是有害无益的,应该见人行事。

#### 第三阶段 让学员做做看

大部分的工作,只用脑子记忆、理解是完成不了的。在很多时候,知道和会做是不同的。所以,说明完后,需让学员做做看,去体会。

#### (1)让学员做做看——纠正错误

首先让学员做动作,有错误的话,应采取措施尽早纠正,不要使学员养成坏习惯。

#### (2)让学员一边做一边进行操作说明

因为操作的顺序是将动作用语言表现出来的,所以如果掌握了动作的话,就容易说明顺序。通过让学员讲顺序使之再次确认并牢牢地记住。

#### (3)要求学员进一步地重申要点

让学员在体会的同时,说出要点,把要点确实作为要点在头脑中进行整理并记忆。即使从动作上能够正确地实行要点,但本人是否意识到那是要点,只从外表是识别不出来的。所以,需要让学员说出要点。

#### (4)在知道学员已掌握前要进行确认

这个项目是对于整个第三阶段的指示事项。指在指导者明白学员弄懂以前要进行确认,在这种情况下,需要确认在第二阶段所教的动作(工作)程序(主要的步骤)要点,要点的原因是否被学员正确掌握。

#### 第四阶段 观察培训效果

##### (1)让学员实际操作

如果在第三阶段学员确实明白了的话,让一个人站起来,实际操作,由此可使学员不存侥幸心理,而带着责任感进行工作。

(2)事先向学员说明,如果有不懂时,可以随时提出来,学员就不会存在“向谁问好呢”的疑问,可以正确、很好地从负责培训工作的人那里学习。

##### (3)屡次检查

往往刚接触工作时,容易发生一时忘记,误解动作失误等,所以必须认真看操作方法后再做,在养成坏习惯之前进行修正。学员在还没习惯的时候,对检查过来看的指导者反而含有一种感谢的心理。

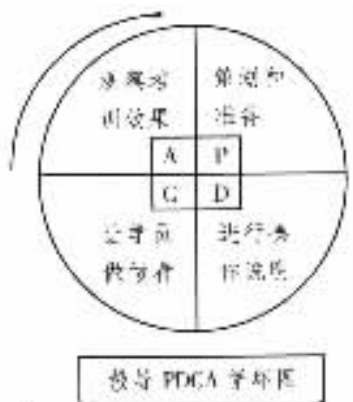
##### (4)引导学员提出疑问

学员对指导者客气或不想让别人知道自己的记忆力不好,这种心情,很难提出疑问。所以,指导者要创造出容易提问的气氛,使提问容易进行。

##### (5)逐渐地减少指导

随着时间的推移,学员逐渐熟练的话,指导也应该逐渐地减少。已经进步了,即使仍像教导前后时一样经常过去看,也没什么要教导的,只会浪费时间。而且,也许学员会认为自己总被当作不熟练者,从而产生反感及不被信任感。但是,即使说要减少指导,与一般熟练者同类的指导还是应进行的。

只要按照这四个阶段教导的话,一定会使学员学会工作。不这样做的话,也许学员学不会。所以,管理者应该考虑“学员没学会就等于自己教得不好”,不断地进行反省。对任何事情都没有反省也就没有进步。





## 第六节 培训的方法

### 一、长作业的教导法

对于一次教不完的长作业,必须配合学员的能力,分成一个个阶段,每次教一个阶段。

### 二、在嘈杂的车间的教导法

在嘈杂的车间里,学员们很难听清讲话,因此,指导者必须注意下面的事项。

- (1)使用图纸、挂图、照片、模型等教材、教具,或写给学员看。
- (2)尽量减少一次要教的量。
- (3)充分留出各个顺序之间的间隔,反复多次地教导。
- (4)在不得已情况下,也可以领学员到安静的地方去说明。

### 三、感觉、窍门的教导方法

#### (1)感觉的教法

据说教导感觉是非常难的事。可是,从开始把哪里的什么是直觉教导给学员的话,比起不教要快几个阶段,能够容易使其掌握。总之,在一开始就有必要使其牢牢掌握对正确东西的感觉及程度。

##### ①让学员拿实物

“~的状态好。××发出声音时,是……的状态”像这样,使其体会正确的状态。

##### ②对学员

要求其做得同这个一样,让学员从头做起。

##### ③指导者要观察其结果是否合适

正合适的话,就表扬;不合适的话,进一步使其一边调节,一边体会正确的状态。

#### (2)窍门的教法

窍门是伴随着动作的,因为熟练者精通那项工作,所以几乎没意识到窍门。所以,对窍门的细小动作进行分析、研究,并对其程序、要点进行指导就可以了。

## 第七节 培训效果的确认

没有反省也就没有进步。下面是《自己教导法的反省检查表》,教完职工以后,随时用这个表,在好的地方画○号,不好的地方画×号进行反省。如果画了×号的话,下次教的时候,要充分注意,防止疏忽。

反省检查表

阶段	检查项目	“○”“×”填入栏
教导的准备	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 作了训练预定表吗？</li> <li>2. 进行操作分解了吗？</li> <li>3. 材料、零件、工具等是否放在操作场所的正确位置上？</li> <li>4. 准备好机械、工具了吗？</li> <li>5. 做好教导的准备了吗？</li> <li>6. 装束、态度是否端正？</li> </ol>	
第一阶段学习准备	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 使学员放松了吗？</li> <li>2. 把学员介绍给附近的操作员了吗？</li> <li>3. 讲了操作名称了吗？</li> <li>4. 让学员看成品了吗？</li> <li>5. 是否确认了学员对该项工作的了解程度？</li> <li>6. 是否使学员对操作感兴趣了？</li> <li>7. 给学员安全装置,包装工具,并就其进行了说明,给予了提示吗？</li> <li>8. 关于这英工作和整体的关系叙述了吗？</li> <li>9. 是否让学员位于能够看见工作的正确位置？</li> </ol>	
第二阶段操作说明	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 根据操作分解教导的吗？</li> <li>2. 说明顺序时,分开间隔、阶落,说给学员听,做给学员看了吗？</li> <li>3. 强调要点了吗？教导要点理由了吗？</li> <li>4. 写给学员看了吗？</li> <li>5. 对于没听惯的语言及专门用语,是否未加说明就使用了？</li> <li>6. 对事先没有准备的事,是否道歉或进行解释了？</li> <li>7. 是否用能够听清楚的声音讲话了？</li> <li>8. 是否有耐心地进行了教导了？</li> </ol>	
第三阶段让学员做做看	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 是否不做声让学员从头到尾操作一次,确认是否有错误？</li> <li>2. 有错误的时候,马上进行纠正了吗？</li> <li>3. 让学员再重作一次,回答操作顺序了吗？</li> <li>4. 学员是否真正理解了要点、理由？</li> <li>5. 是否使用过“为什么”这样的提问？</li> <li>6. 一部分再操作中,是否有需要重教的部分？</li> <li>7. 操作理想时,是否表扬过学员？</li> </ol>	

阶段	检查项目	“○”“×”填入栏
第四阶段 观察 教导 后果	1. 是否安排了不明白的时候 ,要问谁 ? 2. 比起操作量是否更强调了质量 ? 3. 是否经常监督过 ? 4. 是否鼓励学员提出问题 ? 5. 逐渐减少了指导次数 ?	
	合 计	

## 第八节 多能工的训练

### 一、多能工的定义

一个作业者能承担多个工程或多种设备的操作 ,该作业者即为多能工。相反 ,只能单一工程或单一设备作业的员工即为单能工。

多能工训练是现场管理中不可缺少的重要课题。因为实际的工作中人员的离去、缺勤难免 ,但是一个员工请假或缺勤 ,顶替这个工位的员工因为不熟悉作业 ,或是作业速度达不到设定的要求 ,所以影响的往往是整个生产线的效率。另外据调查显示 ,有顶替员工作业生产时无顶替作业生产时的品质问题多发 25% 以上。

多能工的培养能够缓和上述的问题 ,特别对于某些技能工位、检查工位 ,实际意义更大。

### 二、多能工的培养重点

要想养成多能工 ,必须遵守以下 7 个方面的重点 :

#### 第 1 重点——作业简素化

生产过程中 ,要特别注意需要特殊技能的作业 ,尤其是切换、调整作业。这类作业中要持续不断进行简素化的改善 ,使之成为谁都可以胜任的作业。

#### 第 2 重点——管理人员的指导

多能工的培养 ,离不开管理人员的悉心指导。作业者不可能清楚工程中的所有作业 ,培养多能工是负责生产第一线的班组长的一项重要工作。

#### 第 3 重点——标准作业

即使是什么也不知道的新员工 ,按照作业指导书批示的步骤方法也能作业。任何人在作业时 ,都能够在作业场所附近得到自己所需的相关资料。这就对我们的标准作业工作提出了很高的要求。

#### 第4重点——全员的推进参与

多能工化如果只是在某些工序实行,难于取得成功。应该在工厂领导的倡导号召下,全工厂推进,全员参与。

#### 第5重点——制定计划

培养多能工不是一朝一夕的事,而是脚踏实地一点点一步步前进的长期工作。所以,多能工化的计划特别重要,另外各作业者的培养目标可通过《多能工培训计划》或《多能工龙虎榜》等方式提示出来。

#### 第6重点——迅速改良设备

对使用不便的设备要改良,才能适应多人操作。

这时,生产技术部门及设备管理部门必须组建“设备改善快速反应部队”才能适应改造要求。当然,简单的改造能教会作业者自己做就更好了。

#### 第7重点——绝对安全

如果对自己所学工程了解不充分的话,就存在一定的危险。所以对一些安全要求高的工程,就不要强行多能工化。

### 三、多能工化的推进

对于多能工化的推进,一般按以下顺序进行:

- (1)多能工化推进对象的编组;
- (2)各工程作业者现状水平的评估;
- (3)使用《多能工龙虎榜》,设定各作业者目标;
- (4)充分利用加班时间,作成多能工化日程表;
- (5)在晨会、晚会的场合,表彰定期的多能工化明星,公布其进度状况,提高大家的意识。在多能工化的推进过程中,管理人员对最终结果起着决定性作用。

作业者学习新工程的作业时,从投放物料到成品出来的整个过程,班组长、师傅都要密切关注。作业者作业结果受负责人的影响很大。

在流水线训练时,作业者紧张,因为害怕做不过来影响下一工序,所以无法很自然、放松地学习,这种方法称为“多能工流水训练”。

这种场合下,按以下的程序进行:

#### (1)管理人员亲自示范

每个作业者都是模仿的天才,要让作业者明白如何作业,管理人员最好一边讲一边亲自示范。

#### (2)说明作业重点

对该工程作业的顺序、要点进行说明,直到作业者掌握。最低限度要让其明白节拍时间、作业顺序、标准用量、品质检查要求等。

#### (3)作业者动手操作

没有实际的体验,就难以掌握真正的窍门。这时,可以让作业者亲自作业,跟不上节拍时间时,班组长在旁边协助,直到其掌握为止。

但是,时间充裕的个人作业与流水作业毕竟有很大的不同。作业者熟悉单个作业后,要

继续练习连贯作业 ,直到完全跟得上节拍时间为止 ,这是“流水训练的最终目标”。

#### (4) 现场召开总结会

流水训练结束后 ,必须在现场召开总结会 ,再次确认作业重点、老工人传授的要诀掌握情况。

这时 ,管理人员也必须注意到新手和老手毕竟有一定的区别。让作业者掌握技能的同时 ,千万不要打击他的自信心 ,否则就适得其反了。

管理者每日把握各作业者的多能工化程度 ,并通过“龙虎榜”等形式张贴、揭示出来 ,掀起员工之间“学、赶、超”的热潮 ,从而达到活用人才、储备人才、激发员工作业热情的目的。

# 第九篇 车间设备与工具管理

-  车间设备管理概述
-  车间设备运行管理
-  车间设备的使用与维护
-  车间设备的磨损与润滑管理
-  车间设备维修与更新改造
-  备件管理
-  工具管理
-  车间设备管理制度

# 第一章 车间设备管理概述

车间设备是车间进行生产活动的重要物质技术基础,它是企业固定资产中的重要组成部分。在现代化大生产中,科学技术是第一生产力,现代设备的作用与影响日益突出。另外,随着科学技术的不断进步,车间对现代化设备的需求和依赖程度越来越高,人们要求以新的技术和新的成就改造传统的工业设备,从而能创造出更多的物质财富造福于人类。

科学技术的迅速发展,推动了传统设备的现代化进程,促使现代化设备的技术含量越来越高,现代设备管理水平也随之得到进一步提高。

## 第一节 现代设备的特征

关于现代化设备,到目前为止,虽然还没有确切的定义和统一的说法,但它们大多具有以下几个方面的特征。

### 一、日益大型化或超小型化

在传统的工业部门,例如冶金、矿产、造船、机械制造和纺织业中,设备的容量、功率、重量都明显地向大型化方向发展,以取得更大的生产能力。例如:斗轮式采煤挖掘机,日产量达 24 万  $\text{m}^3$ ,超重型卧式车床,可加工长 4m、重 500t 的工件,重型地毯织机,门幅可达 5m 以上。2002 年,上海 90 万 t 乙烯工程开始启动。

交通运输业的发展,推动了运输设备的大型化。例如:几十万吨的远洋货轮,现在不算稀奇,空中客车 A340-600 型客机全长 74.8m,可载客 380 人,航程可达 13900km。

现代通信设备的容量和通信速度发展更快,通信卫星和通信网络的出现,以及全球移动通信电话的广泛使用,使地球上人们之间的距离越来越近了。

由于新材料和新技术的不断应用,微型化、轻量化的设备也得到了迅速发展。大规模集成电路的微型计算机遍及世界各地,不仅企业和部门拥有它,甚至进入了寻常百姓家庭。纳米技术的发展,推动了设备微型化进程。高科技生物工程的发展,使 DNA 超微型计算机的问世成为可能。

### 二、运行高速化

为了减少单位容量的设备体积和提高工效,设备运行的高速化已成为许多机械产品的重要发展趋势。例如:现代铝箔轧机,20 世纪 70 年代时为 1500m/min,80 年代已发展达到 1800~2000m/min。传统有梭织机的车速只能达到 400r/min,而剑杆织机目前可达 450~600r/

min, 喷气织机的机速竟达 800 ~ 1000r/min ;上海大学自强 2000 型电子计算机, 运行最高峰速每秒钟可达 4500 亿次。

为了节省客人的时间, 一家有二三十层客房的星级宾馆, 电梯厅有六部电梯同时运行, 从客人按下按钮开始, 不会超过 2min, 准有一部电梯到达客人的层面。

通信技术、微机技术和计算机技术的迅猛发展, 不仅使传统的工业设备运行高速化, 而且使人们的日常生活更加丰富多彩。例如, 可视手机, 既可打电话, 又可轻松上网。

### 三、功能高级化

功能高级化既是现代设备的重要标志之一, 又是设备现代化的努力目标, 世界各国对此都很重视。

由于微电子技术和数控技术的不断发展和应用, 现代设备的功能越来越强, 性能越来越好, 特别是机电设备采用微机控制技术之后, 设备功能更加完善, 设备精度进一步提高。如今数控设备层出不穷, 加工中心屡见不鲜。

现在世界上高性能的汽车、飞机等设备越来越多, 而且各项功能越来越完善。

### 四、自动化和复杂化

现代设备用于生产过程的连续化和自动化控制程度越来越高, 并由此导致了设备系统的复杂化。例如, 在冶金、石油化工系统, 采用计算机进行生产过程全自动控制甚为普遍。宝钢一期工程就是通过 16 台计算机和 449 台微处理机实现生产自动化的多层控制, 金山石化涤纶二厂用自动化仪器仪表控制长丝生产的全过程, 这是两个很好的实例。

现代科学技术的广泛应用, 加速了设备现代化的进程, 从而创造出更多的物质财富, 取得了很好的经济效益和社会效益。但是, 设备越精密越复杂, 出现故障的环节与机会也就越多, 进行故障诊断和分析的难度也越大。设备发生故障以后, 使其恢复到原有性能指标所要求的技术和条件也越苛刻。因此, 企业的自动化生产水平越高, 需要的设备维修工程师就越多, 需要的设备管理水平和设备维修技术也越高。

## 第二节 车间设备管理的发展过程

自从人类使用机械以来, 就伴随有设备的管理工作, 只是由于当时的设备简单, 管理工作单纯, 仅凭操作者个人的经验行事。随着工业生产的发展, 设备现代化水平的提高, 设备在现代大生产中的作用与影响日益扩大, 加上管理科学技术的进步, 设备管理也得到了相应的重视和发展, 以致逐步形成一门独立的学科——设备管理。现观其发展过程, 大致可以分为四个阶段。



## 一、事后维修阶段

资本主义工业生产刚开始时,由于设备简单,修理方便,耗时少,一般都是在设备使用到出现故障时才进行修理,这就是事后维修制度,此时设备修理由设备操作人员承担。

后来随着工业生产的发展,结构复杂的设备大量投入使用,设备修理难度不断增大,技术要求也越来越高,专业性越来越强,于是,企业主、资本家便从操作人员中分离一部分人员专门从事设备修理工作。为了便于管理和提高工效,他们把这部分人员统一组织起来,建立相应的设备维修机构,并制定适应当时生产需要的最基本管理制度。在西方工业发达国家,这种制度一直持续到20世纪30年代,而在我国,则延续到20世纪40年代末期。

## 二、设备预防维修管理阶段

由于像飞机那样高度复杂机器的出现,以及社会化大生产的诞生,机器设备的完好程度对生产的影响越来越大。任何一台主要设备或一个主要生产环节出了问题,就会影响生产的全局,造成重大的经济损失。

1925年前后,美国首先提出了预防维修的概念,对影响设备正常运行的故障,采取“预防为主”、“防患于未然”的措施,以降低停工损失费用和维修费用。主要做法是定期检查设备,对设备进行预防性维修,在故障尚处于萌芽状态时加以控制或采取预防措施,以避免突发事故。

前苏联在20世纪30年代末期开始推行设备预防维修制度。前苏联的计划预防制度除了对设备进行定期检查和计划修理外,还强调设备的日常维修。

预防维修比事后修理有明显的优越性。预先制定检修计划,对生产计划的冲击小,采取预防为主的维修措施,可减少设备恶性事故的发生和停工损失,延长设备的使用寿命,提高设备的完好率,有利于保证产品的产量和质量。

20世纪50年代初期我国引进计划预修制度,对于建立我国自己的设备管理体制、促进生产发展起到了积极的作用。经过多年实践,在“以我为主,博采众长”精神的指导下,对引进的计划预修制度进行了研究和改进,创造出具有我国特色的计划预修制度。其主要特点是:

### 1. 计划预修与事后修理相结合

对生产中所处地位比较重要的设备实行计划预修,而对一般设备实行事后修理或按设备使用状况进行修理。

### 2. 合理确定修理周期

设备的检修周期不是根据理想磨损情况,而是根据各主要设备的具体情况来定。如按设备的设计水平、制造和安装质量、役龄和使用条件、使用强度等情况确定其修理周期,使修理周期和结构更符合实际情况,更加合理。

### 3. 正确采用项目修理

通常,设备有保养、小修、中修和大修几个环节,但我国不少企业采用项目修理代替设备中修,或者采用几次项目修理代替设备大修,使修理作业量更均衡,节省了修理工时。

#### 4. 修理与改造相结合

我国多数企业往往结合设备修理对原设备进行局部改进或改装,使大修与设备改造结合起来,延长了设备的使用寿命。

#### 5. 强调设备保养维护与检修结合

这是我国设备预防维修制的最大特色之一。设备保养与设备检修一样重要,若能及时发现和处理设备在运行中出现的异常,就能保证设备正常运行,减轻和延缓设备的磨损,可延长设备的物质寿命。

20 世纪 60 年代,我国许多先进企业在总结实行多年计划预修制的基础上,吸收三级保养的优点,创立了一种新的设备维修管理制度——计划保修制。其主要特点是:根据设备的结构特点和使用情况的不同,定时或定运行里程对设备施行规格不同的保养,并以此为基础制定设备的维修周期。这种制度突出了维护保养在设备管理与维修工作中的地位,打破了操作人员和维护人员之间分工的绝对化界限,有利于充分调动操作人员管好设备的积极性,使设备管理工作建立在广泛的群众基础之上。

### 三、设备系统管理阶段

随着科学技术的发展,尤其是宇宙开发技术的兴起,以及系统理论的普遍应用,1954 年,美国通用电器公司提出了“生产维修”的概念,强调要系统地管理设备,对关键设备采取重点维护政策,以提高企业的综合经济效益。主要内容有:

- 1)对维修费用低的寿命型故障,且零部件易于更换的,采用定期更换策略。
- 2)对维修费用高的偶发性故障,且零部件更换困难的,运用状态监测方法,根据实际需要,随时维修。
- 3)对维修费用十分昂贵的零部件,应考虑无维修设计,消除故障根源,避免发生故障。

20 世纪 60 年代末期,美国企业界又提出设备管理“后勤学”的观点,它是从制造厂作为设备用户后勤支援的要求出发,强调对设备的系统管理。设备在设计阶段就必须考虑其可靠性、维修性及其必要的后勤支援方案。设备出厂后,要在图样资料、技术参数、检测手段、备件供应以及人员培训方面为用户提供良好的、周到的服务,以使用户达到设备寿命周期费用最经济的目标。

日本首先在汽车工业和家电工业提出了可靠性和维修性观点,以及无维修设计和无故障设计的要求。

至此,设备管理已从传统的维修管理转为重视先天设计和制造的系统管理,设备管理进入了一个新的阶段。

### 四、设备综合管理阶段

体现设备综合管理思想的两个典型代表是“设备综合工程学”和“全员生产维修制”。由英国 1971 年提出的“设备综合工程学”是以设备寿命周期费用最经济为设备管理目标。

对设备进行综合管理,紧紧围绕四方面内容展开工作:

1)以工业管理工程、运筹学、质量管理、价值工程等一系列工程技术方法,管好、用好、修好、经营好机器设备。对同等技术的设备,认真进行价格、运转、维修费用、折旧、经济寿命等方面的计算和比较,把好经济效益关。建立和健全合理的管理体制,充分发挥人员、机器和备件的效益。

2)研究设备的可靠性与维修性。无论是新设备设计,还是老设备改造,都必须重视设备的可靠性和维修性问题,因为提高可靠性和维修性可减少故障和维修作业时间,达到提高设备有效利用率的目的。

3)以设备的一生为研究和管理对象,即运用系统工程的观点,把设备规划、设计、制造、安装、调试、使用、维修、改造、折旧和报废一生的全过程作为研究和管理对象。

4)促进设备工作循环过程的信息反馈。设备使用部门要把有关设备的运行记录和长期经验积累所发现的缺陷,提供给维修部门和设备制造厂家,以便他们综合掌握设备的技术状况,进行必要的改造或在新设备设计时进行改进。

20世纪70年代初期,日本推行的“全员生产维修制”,是一种全效率、全系统和全员参加的设备管理和维修制度。它以设备的综合效率最高为目标,要求在生产维修过程中,自始至终做到优质高产低成本,按时交货,安全生产无公害,操作人员精神饱满。

“全系统”,是对设备寿命周期实行全过程管理,从设计阶段起就要对设备的维修方法和手段予以认真考虑,既抓设备前期阶段的先天不足,又抓使用维修和改造阶段的故障分析,达到排除故障的目的。

“全员参加”,是指上至企业最高领导,下到每位操作人员都参加生产维修活动。

在设备综合管理阶段,设备维修的方针是:建立以操作工点检为基础的设备维修制;实行重点设备专门管理,避免过剩维修;定期检测设备的精度指标,注意维修记录和资料的统计及分析。

综合管理是设备管理现代化的重要标志。随着经济体制改革的不断深入和科学技术的进步,我国设备管理工作受到党和政府各级部门以及工矿企业的高度重视,起步直追,并正朝现代化的方向发展。其主要表现有:

1)设备管理由低水平向制度化、标准化、系列化和程序化发展。1987年国务院正式颁布了《全民所有制工业交通企业设备管理条例》,使设备管理达到“四化”有了方向和依据。

2)由设备定期大小修、按期按时检修,向预知检修、按需检修发展。状态监测技术、网络技术、计算机辅助管理在许多企业得到了应用。

3)由不讲究经济效益的纯维修型管理,向修、管、用并重,追求设备一生最佳效益的综合型管理发展。实行设备目标管理,重视设备可靠性、维修性研究,加强设备投产前的前期管理和使用中的信息反馈,努力提高设备折旧、改造和更新的决策水平以及设备的综合经济效益。

4)由单一固定型维修方式,向多种维修方式、集中检修和联合检修发展。设备维修从企业内部走向了社会,从封闭式走向开放式、联合式,这是设备管理现代化的一个必然趋势。

5)由单纯行政管理向运用经济手段管理发展。随着经济承包责任制的推广,运用经济杠杆代替单靠行政命令,按章办事的设备管理方法正在大多数企业推行。

6)维修技术向新工艺、新材料、新工具和新技术发展。如热喷涂、喷焊、堆焊、电刷镀、化学堵漏技术,废渣、废水利用新工艺,以及防腐蚀、耐磨蚀新材料,得到了广泛应用。

### 第三节 车间设备管理的意义

设备管理几乎涉及到企业生产经营的各个方面,归结起来,它对企业的影响或在工业生产中的效益,有几个方面的意义。

#### 一、关系到产品的产量和质量

从狭义上讲,设备管理就是要使设备经常处于良好的技术状态,保持正常的生产秩序与节奏,确保生产达到预定的产量、质量指标。如果任何一台现代生产设备在合理使用、维护保养、计划检修、定期检查和安全运行等任何一个管理环节上做得不当,就会打乱正常的生产节奏,影响到产量或质量指标的完成。

特别是对一些投资和运转费用十分昂贵的大型、自动、连续型生产设备,不论是主机,还是其中某一子系统,在运行中出现任何结构、性能等方面不好状态,就会影响整个企业的生产计划,或者导致产品质量的降低,或者达不到额定生产率,严重时还会造成巨大的事故。

#### 二、关系到产品的成本

设备管理对产品成本的影响,除了上述的产量和质量因素外,还有设备的维修费用、动力、燃料和润滑油脂消耗等费用。

加强维护保养,能有效地延长设备的使用寿命和检修周期,节省维修费用。但过分维修,则会增加维修成本。

#### 三、关系到安全生产和环境保护

工业生产中意外的设备人身事故,不仅扰乱了企业的生产秩序,同时也使国家和企业遭受重大的经济损失,因而在实际生产中怎样更加有效地预防设备事故、保证安全生产、减少人身伤亡,已成为现代设备管理的一大课题。

环境污染在一定程度上也是由于生产设备落后,设备管理不善造成的。

#### 四、关系到企业生产资金的合理利用

随着设备在工业生产中的地位和作用日益突出,以及现代化设备的不断发展和普遍采用,设备所占的资金在固定资产中的比例越来越高,一般达 60% ~ 70% 左右。用于备品备件和二类机电储备资金,通常占企业全部流动资金的 15% ~ 20%。这两项资金加在一起就约占企业全部生产资金的 60% 以上,显然要提高企业的经济效益,就要想方设法提高资金的合理利用程度,为此,设备管理的科学化无疑将是个关键。如果说得更具体一点,那就是取决于如下一系列的设备经济管理环节是否达到了最佳水平,例如,设备投资回收期是否最

优、选型是否合理、设备完好率是否理想,以及设备装备是否适应、备件储存量是否合理、管理制度是否科学等。

过去的几年里,我国的设备管理和维修工作取得了不小的进步,出现了可喜的变化。但是,这与国际水平和国内经济发展形势相比,还相差较远,它仍然是当前工交生产和企业管理中的一个薄弱环节。主要表现在以下几个方面:

1)企业设备陈旧落后的情况相当严重。设备更新速度十分缓慢,设备带病运转和失修的情况还较普遍,是设备问题拖了企业的后腿。

2)对生产与维修的辩证关系认识不足。重生产轻维修,重使用轻管理,放松基础工作的倾向仍然存在,使得设备检修质量下降,直接影响了安全生产和产品质量的提高。

3)片面地追求产值、速度和利润指标,挤掉正常生产维修和设备大修计划,设备失修和拚设备的短期行为还是存在。

4)设备管理措施不落实,设备管理专业人员不足。对新设备、新技术的操作人员、维修人员的技术培训工作又做得不够。

5)对设备一生管理的认识存在差距,缺少必要的手段和条件,因而还处在设备前、后半期分段管理的局面。

此外,设备管理的经济潜力很大,目前,我国设备年维修费用高达300多亿元,占设备原值的7%~9%。若使我国的设备管理水平达到目前发达国家的水平。使年维修费用降至占设备原值的4%~6%的话,则每年可净省100亿元。

重视设备管理,加强设备管理,提高设备管理水平,是当前深化经济改革的需要,也是设备管理部门和设备管理工程人员的一项迫切任务。我们一定要以国务院颁布的有关设备管理条例为指针,努力完成历史赋予我们的使命。

## 第四节 设备现代化管理的内容

运用现代化的理论和方法对设备实行综合管理,是我国设备管理现代化的必由之路。所谓综合管理就是以提高设备综合效率和实现寿命周期费用最佳化为目标,进行设备一生管理。

设备的综合效率,是指设备完好率、主要设备可开动率、主要设备大修理实现率、主要设备利用率、主要设备有效利用率、设备维修费用率和库存各种资金周转期等七项技术经济指标的综合指标。只有综合效率才能反映设备的管理水平。

提高设备综合效率,就是要充分利用和发挥企业现有设备的潜力,为发展生产和搞好建设,以及为增加社会财富服务。具体措施如下:

1)应用现代化技术开展技术革新,对老旧设备进行改造与更新,改善和提高设备素质,增强设备效能,提高劳动生产率。

2)在保证质量的前提下,缩短检修工期,减少停机损失,降低检修成本。

3)物尽其用,积极清理并调剂、利用闲置设备。

4)采用新工艺积极开展旧件修复。

5)大搞综合利用,节约资金支出。

设备一生管理,指设备从规划、设计制造,到使用、修理、改造的全过程管理。设备的全过程管理必须以设备寿命周期费用最佳为目标,这是有别于只管理维修一段的传统设备管理的主要标志。

当前设备一生管理要注意五个方面的结合。

## 一、制造与使用相结合

做好制造与使用相结合,必须抓好产品的质量、品种、成套和服务等基本环节。质量是产品的生命,制造厂要力求做到产品可靠、耐用、高效、经济,以及好用、好修和美观。品种是成套的基础,成套是形成生产能力的手段。服务是使用和制造之间的桥梁。出厂产品应实行三包:包用、包修和包换。

制造厂要做好产品推荐、按时交货、技术服务、人员培训和现场指导工作;用户要配合制造厂做好设备改进、品种扩展和质量提高工作,积极提供设备使用和维修中的信息,沟通制造和使用之间的关系。

## 二、修理与改造、更新相结合

目前,我国大部分国有企业设备的老化程度都比较严重,许多设备的精度、性能已满足不了产品更新换代和技术开发的需要。但由于国家财力和技术力量的限制,目前我们还无法以一大批技术先进、性能优越的设备来替换现有设备。

根据我们的国情,我国的设备管理必须走修理与改造、更新相结合的道路。能改造的尽量改造,该报废的就报废,需要更新的就更新,总之要合理地使用好固定资产折旧资金和大修资金。

## 三、群众管理与专业技术队伍管理相结合

让操作人员参与设备管理是设备现代化管理的一个重要方面。我们要从长期以来行之有效的群众参与设备管理的实践中挖掘和整理出符合我国特色的设备管理方法和理论。在加强群众管理的同时,根据企业生产规模的大小,设备拥有量的多少,设备技术的复杂程度,以及设备管理工作的实际需要,配备适当懂技术、懂经济、年富力强的工程师、技师和技术员作为专职设备管理人员,使企业设备管理的组织机构和人员能适应企业生产的发展,并不断提高他们的素质才能,保证设备检修的质量和生产效益。

国外社会性的专业维修队伍早已形成,并使维修效率和质量空前提高,这是我们可以借鉴的宝贵经验。在有条件的中心工业城市,完全有可能、有必要建立一支专业化的社会维修队伍,这是提高设备管理社会效益的有效途径。例如,上海就有一家——上海市引进设备维修中心。

## 四、技术管理与经济管理相结合

传统的设备管理只注重它的物质形态,即技术方面,而不太注重经济效果。设备综合管理强调以设备寿命周期费用最佳为目标,要求以经济观点指导技术管理,即购置设备、设备修理必须进行经济核算,加速处理闲置设备,紧紧围绕设备的技术经济综合指标抓设备管理和对设备的寿命周期费用进行研究和分析。因此,实行技术管理与经济管理相结合是设备现代化管理的一个重要特征。

## 五、日常维护与计划检修相结合

日常维护极为重要,设备维护工作搞好了,可以延长设备的检修周期和使用寿命。尤其要注重设备的润滑和防腐工作,一些有色金属企业,生产工艺流程长,连续性强,工作环境恶劣,矿山设备工作环境更加糟糕,要么在阴潮、多尘的地下工作,要么在日晒雨淋的露天中作业,这些设备在使用过程中还会产生粉尘、噪声或有害物质而污染环境,危害人身安全与健康,化工厂设备大多是在高温、高压、高真空、强腐蚀的条件下工作,或者是在多烟、多尘、易燃易爆的环境中工作,不仅腐蚀和磨损快,而且因管理不周而引起爆炸、火灾和毒气污染等恶性事故。因此,加强设备的日常维护保养、安全和污染防治工作十分重要,走维护与检修相结合的道路,以保证安全生产和降低设备的维修费用。

设备的寿命周期费用 LCC(Live Circle Cost)是一项综合性的货币形态价值预测指标,它给出了设备一生中全部投入的价值量,是企业经营管理的基础资料之一。一个优秀的设备管理人员,必须具备工程技术、财务经济和生产组织三个方面的丰富知识,才能通盘把握设备一生的各个阶段,了解各阶段对管理工作提出的问题,找到管理工作的目标和方法。

## 第二章 车间设备运行管理

### 第一节 车间设备运行管理概述

#### 一、设备管理层次

设备管理是对设备寿命周期全过程的管理,是企业管理的重要组成部分。在工业企业中,它可以分为以下三个层次。

##### (一)高层次的设备管理

高层次的设备管理主要是指企业领导为组织实施企业发展战略而规定的设备更新、关键设备的技术改造以及重要设备的引进、购置等决策;在近期内,重要设备大规模检修的计划与组织实施;设备系统重要法规的贯彻、部署;企业内部设备管理体制的改革方案等等。这一层次的设备管理涉及到企业的全局。包括设备管理工作如何更好地为实现企业发展战略进一步贯彻企业生产经营方针、目标服务,使设备管理在提高企业竞争能力与发展能力中发挥更大作用。

##### (二)中层次的设备管理

中层次的设备管理主要内容一般包括:为了实现第一层次所规定的各个项目、方案所开展的组织、协调、保证、服务等一系列工作。在厂部有关领导的主持下,以设备部门为主,或在设备部门参与下,会同计划、生产、财务、工艺、技术改造、物资供应以及有关车间等统一加以组织实施。

这一层次的工作重点,经常是加强同上述各部门之间的横向协调,避免可能出现的“铁路警察,各管一段”的脱节与内耗。

##### (三)作业层的设备管理

作业层的设备管理也就是生产现场的设备管理。这一层次设备管理的主要任务是针对生产现场的运行特点,有效地加强设备管理,保持机器设备良好的技术状态,保证生产的正常秩序,促进生产优质、低耗、高效、安全地进行。

#### 二、强化设备管理

不同行业、不同企业的生产现场,其拥有的设备是不同的,如钢铁企业是高炉、平炉、转炉、轧钢机,机器制造企业是铸、锻设备和各种金属切削设备,纺织企业是梳棉机、粗纱机、精纺机、织布机等等。不论什么类型的设备,它们都是重要的生产要素,是现代化生产的物质



技术基础。马克思把机械性的劳动手段称之为生产的骨骼系统和肌肉系统,而把化工生产中的炉、塔、罐、管道等称之为脉管系统。现代化企业是运用机器和机器体系进行生产的。设备的状况如何,直接关系到生产能否正常进行。

在生产现场加强设备管理,提高设备管理水平,有利于建立正常的生产秩序,实现均衡生产。现代工业生产过程中各个环节之间的协调配合,要依靠机器设备的正常运行来保证。只有正确地操作使用设备,精心地维护保养,严格地监测设备运行状态,按计划进行设备检修,使设备经常处于良好的技术状态,才能保证生产过程的连续性,保证生产的正常秩序。

加强现场设备管理,有利于取得良好的经济效益。在现代化生产中,产品的数量、质量、生产所消耗的能源和资源以及产品成本的高低,在很大程度上受设备技术状况的影响。尤其是随着机器设备日益向大型化、精密化、机电一体化、自动化方向发展,设备投资越来越昂贵,与机器设备有关的费用如能源费、维修费等在产品成本中的比重也不断提高。由于设备故障与事故给企业生产经营带来的损失也越来越严重。因此,加强现场设备管理是取得良好经济效益的重要保证。

## 第二节 设备运行管理要求

### 一、设备分类管理

在一定时期内,一个企业(或分厂、车间)的设备维修资源是有限的。维修资源包括用于维修的人力、物力、财力等。而企业需要维修的设备是很多的,有的多达成百上千台设备。为了使有限的维修资源集中使用在对生产经营及提高经济效益起重要作用的设备上,就要实行“突出重点,照顾一般”的方针,区别设备的不同重要程度,分别采用不同的管理与维修的对策和措施。这种管理方法,称做设备的分类管理法。下面介绍两种具体的管理方法:一种是重点设备管理法;另一种是效益系数法。

#### (一)重点设备管理

重点设备管理法是现代管理方法——ABC管理法在设备管理中的应用。它是按照设备在生产经营中的地位不同,把设备分为重点设备(一般是A类设备)与非重点设备(一般是B类与C类设备),然后加以分类管理。

##### 1. 重点设备的评定方法。

对重点设备的评定,一般采用综合评价法。这是一种在定量分析基础上,从系统的整体观点出发,综合各种因素的评定方法。它由以下几个部分组成。

(1)评价因素(标准)。综合评价法采用多种评价因素。确定重点设备的基本因素是:设备在综合效率(P:产量;Q:质量;C:成本;D:交货期;S:安全;M:劳动情绪)方面影响的程度大小。我国机械工业系统企业提出了一个选定重点设备的参考依据(见表2-1)。

表 2-1 选定重点设备的依据

影响因素	选定依据
生产方面	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 单一设备,关键工序的关键设备(包括加工时间较长的设备)</li> <li>2. 多品种生产的专用设备</li> <li>3. 最后精加工工序无代用设备</li> <li>4. 经常发生故障,对产量有明显影响的设备</li> <li>5. 产量高,生产不均衡的设备</li> </ol>
质量方面	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 影响质量很大的设备</li> <li>2. 质量变动大,工艺上粗精不易分开的设备</li> <li>3. 发生故障,即影响产品质量的设备</li> </ol>
成本方面	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 加工贵重材料的设备</li> <li>2. 多人操作的设备</li> <li>3. 消耗能源大的设备(包括电能、热能)</li> <li>4. 发生故障,造成损失大的设备</li> </ol>
安全方面	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 严重影响人身安全的设备</li> <li>2. 空调设备</li> <li>3. 发生故障,对周围环境保护及作业有影响的设备</li> </ol>
维修性方面	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 技术复杂程度大的设备</li> <li>2. 备件供应困难的设备</li> <li>3. 易出故障,且不好修理的设备</li> </ol>

由于设备的类型、工艺特点、使用要求不同,应该对不同类型、工艺特点、使用要求的设备,选择自身的评价因素,并各有侧重。例如,对于金属切削机床来说,安全问题影响不太大,就可以不列入评价标准,而对于起重设备,安全问题较突出,因而必须列入评价标准。

(2)评分标准。在同一评价因素内部,根据重要程度、影响程度不同,分别给予相应的分数。由于每一个因素情况不同,可以分别规定几个档次及其相应的分数。例如,情况比较简单的,一般分三个档次:最重要或影响最大的,规定为 5 分;中间状态的规定为 3 分;最小的规定为 1 分(如表 2-2 所示)。

表 2-2 设备评分表

序号	项目	评分标准	评价标准
1	发生故障时对其它设备的影响程度	5/3/1	5.影响全厂 3.影响局部的 1.只影响设备本身的
2	发生故障时有无代用设备	5/3/1	5.无代用设备,或虽有代用设备,但仍直接影响全厂生产计划的 3.有代用设备,但使用代用设备后影响车间生产计划的 1.有代用设备,使用代用设备后对生产基本无影响的
3	开动形态	3/2/1	3.三个班次开动的 2.两个班次开动的 1.单班开动的
4	加工对象的工艺阶段	5/3/1	5.产品部件或关键零件的最后加工工序 3.一般精加工或半精加工 1.粗加工
5	加工对象的质量要求	3/1	3.对加工零件精度有决定性影响 1.对加工零件精度无决定性影响
6	故障修理的难易程度	5/3/1	5.30F 以上或备件需向国外订货的 3.15F - 20F 1.14F 以下
7	发生故障时对人和环境的影响	5/3/1	5.发生故障时易爆炸或易发生火灾的 3.发生故障抢修时需停止周围设备运转的 1.无特殊影响的设备
8	设备原理	5/3/1	5.原值 20 万元以上 3.原值 3 万至 20 万元 1.原值 3 万元以下

\* F 为设备的复杂系数

(3) 设备分类。依据上述评价因素和评分标准,对每台设备进行评定。在设备得分总和的基础上进行设备分类,有的企业把设备分成三大类:A类为重点设备;B类为主要设备;C类为一般设备。也有的企业划分为四大类:A类为重点设备;B类为主要设备;C类为一般设备;D类为次要设备。以四类划分,档次比较少的(5、3、1)为例,规定得分总和20分以上为A类重点设备;12—19分为B类主要设备;6—11分为C类一般设备;5分或5分以下为D类次要设备。

## 2. 不同设备的管理方法。

针对不同类型的设备,应采用不同的管理方法,包括不同的完好标准要求以及不同的日常管理标准、维修对策和备件管理、资料档案、设备润滑等。以四类设备为例:

### (1) 四类设备的不同完好标准:

A类设备:①每年进行1—2次精度调整,主要项目的精度不可超差。②每月抽查5~

10% 台份。③抽查合格率达 90% 以上。

B 类设备 :①按规定完好标准每月抽查 5 ~ 10 台份。②抽查合格率达 87% 以上。

C 类设备 :①做到整齐、清洁、润滑、安全、满足生产与工艺要求。②每月抽查 5% 台份。

③抽查合格率达 87%。

D 类设备 :与 C 类设备要求相同。

(2) 四类设备的日常管理标准见表 2-3。

(3) 四类设备的维修对策见表 2-4。



(4) 四类设备的备件管理、资料档案、设备润滑要求见表 2-5。

表 2-5 不同类型设备的备件管理、资料档案等要求

设备类别	备件管理		资料档案			设备润滑				治漏率
	管理要求	储备方式	说明书	备件图册	技术档案	润滑五定*		计划换油		
						图表	卡片	完成率	对号率	
A	1. 建卡、确定最高、最低储备量 2. 供应率 100%	零件 部件	95%	90%	98%	90%	100%	95%	95%	95%
B	1. 同 A 类 2. 供应率 90%	零件	90%	85%	90%	85%	100%	90%	90%	90%
C	1. 建卡 2. 供应率 50%	零件	50%	50%	50%	70%	100%	80%	80%	80%
D	同 C 类	零件	50%	50%	50%	70%	100%	80%	80%	80%

\* 润油五定 : 定点、定质、定量、定期、定人。

## 二、效益系数管理

由于多种原因,各种类型的不同设备,在提高经济效益中的作用是不同的。例如,有的设备投入少但产出多,而有的设备投入多却产出少,或者投入与产出相等,这就形成了不同的效益系数。针对不同的设备效益系数分别加以管理,如采用不同的维修与改造对策,这就是效益系数管理法。

我国上海彭浦机器厂采用计算单台设备经济系数的方法,对不同设备加以分类管理。单台设备经济效益系数的计算公式如下:

$$\text{单台设备经济效益系数} = \frac{\text{设备年产值}}{\text{年平均折旧额} + \text{年平均使用费用}}$$

## 三、设备工作程序管理

### (一) 设备工作程序管理法的含义

设备工作程序,一般是指设备的安装、调试、使用、检查、维护保养、修理、改造、更新等。

在设备管理中,这些工作环节各自起着独特的作用。它们之间相互依赖、相互制约,互相不能代替。例如,不能只抓修理,而不重视维护保养。按照上述程序全面、系统地加强各环节的设备管理工作,就称为工作程序管理法。

生产现场的设备管理,就是按上述工作程序,着重做好设备的使用、检查、维护保养与修理工作。

## (二)设备的使用

### 1. 操作工人参加现场设备管理的意义和形式。

(1) 机器设备是由操作工人使用的,广大操作工人参加设备管理,具有十分重要的意义。

① 操作工人参加设备管理,可以激发他们爱护机器设备的主人翁责任感,树立“爱机”的好思想。② 操作工人通过参加设备管理,有利于熟悉设备的工作原理、性能、构造,更好地操作、使用设备。③ 有利于改善操作工人同专职检修人员之间的相互关系,调动两个方面的积极性,使其拧成一股劲,共同把设备管好、用好、修好。

(2) 我国企业在基层操作工人参加设备管理方面创造了不少好的形式。① 某些工业部门为操作工人规定了用好、管好设备的多项纪律。例如,机械工业系统企业中,为操作工人规定用好、管好设备的“五项纪律”是:凭操作证使用设备,遵守安全操作规程,经常保持设备整洁并按规定加油,遵守交接班制度,管好工具、附件,不得遗失;发现故障立即停车检查,自己不能处理的通知检修部门。② 建立和健全操作工人的岗位责任制。按照岗位责任制的要求,对单人操作、一班作业的设备,建立专人专机制,对于三班作业和几个人共同操作的设备,建立机长负责制。在机组内,再进一步划分操作岗位和职责,做到台台设备有专人管、人人有专责。在石油工业系统的某些岗位责任制中,还进一步制定了与设备管理有关的几项制度:设备维护保养制,要求操作工人按规定的保养周期和作业范围进行设备的保养,巡回检查制,制定每隔一定时间对设备的重要部位进行检查,发现问题,及时处理;交接班制度,在操作工人交接班时,对设备的各个部位、附件、工具,进行比较全面的检查和交接。③ 建立健全包机制。这个制度同岗位责任制比较有相似的地方,也可以同岗位责任制结合起来。可根据设备的工艺特点、生产条件的不同,采用适当的方式。大致有以下几种类型:a. 双包合同制:这是通过操作工人同检修工人签订双包合同的办法,把操作工人和检修工人统一组织到包机制中来。双包合同规定了双方在设备管理方面的职责。操作工人的职责与“五项纪律”内容相似。检修工人的职责,一般规定为:教会操作工人使用维护机床的方法,帮助操作工人掌握机床性能、结构和工作原理,定期检查机床保养情况,及时完成检修任务,保证检修质量。b. 单机包机制:一般在单人操作的设备上采用,如金属切削机床。c. 多工种包机制:把围绕设备进行工作的几个有关工种的工人组织起来,共同负责管好、用好设备。如化学、炼油工业的主体设备、生产装置上共同工作的机修工、电气工、仪表工、管子工以及炼油工人等组成包机组。d. 区域包机制:在生产活动比较分散的情况下采用。可以分片或按地段把操作工人同检修工人对口组织起来,实行包机制,如油田采油设备、钻井的钻机、煤矿井下设备等。④ 开展“红旗设备”、“信得过设备”竞赛活动。设备竞赛的实质是人的竞赛,主要赛人的精神面貌和劳动态度,赛人的操作和维修技术,赛互相之间的协作配合。通过竞赛,评选出“红旗设备”,在此基础上再进一步评出“信得过设备”。“红旗设备”的标准,一般规定为:完成任务好,出勤好,设备性能好,零部件完整齐全,设备使用达到规定要求,搞好设备的清洁、润滑、紧固、调整和防腐,设备使用记录齐全、准确。而“信得过设备”的标准,则比“红

旗设备”还要高一些。对于“红旗设备”、“信得过设备”的操作工人和检修工人,要给予适当的精神奖励和物质奖励,以利竞赛活动能持久和巩固。⑤班组设备员。这是在基层生产班组中,由工人群众推举的设备员,协助班组长和车间设备员管理好本班组内的所有设备。在规模较大的班组内,可以推举数人组成设备管理小组。

我国企业中操作工人参加设备管理的形式很多,尤其是基层生产班组中传统的设备管理小组(或设备管理员),与日本 PM 小组十分类似。如果进一步加以比较,两者具有以下主要区别:

第一,我国某些企业中传统设备管理小组(常称为群管小组),往往是在上级号召下,习惯于自上而下地按行政系统,运用行政办法建立起来的,因此容易流于形式,较难巩固。日本 PM 小组则为实现消除设备故障,强调操作工人自愿组织起来和发挥 PM 小组的自主活动积极性。

第二,我国企业中传统的设备管理小组活动,目标有时不太明确、具体;而日本 PM 小组的活动目标比较明确、具体。

第三,我国企业中传统的设备管理小组,有时缺乏固定的活动方式,而日本 PM 小组的活动则按固定的程序活动。在总结我国广大操作工人参加设备管理经验的基础上,有选择地吸收日本全面生产维修(TPM)的某些做法是必要的。

我国有些企业在基层操作工人中也先后建立了 PM 小组,先进的 PM 小组活动方式如下:

- 小组成员民主讨论决定设备管理的目标值。例如,设备作业率、故障次数、故障停机时间等。
- 加强对设备的日常点检和日常维护,制定和采取保证设备正常运行、防止或减少故障以及缩短故障停机时间的各项措施。
- 对设备的运行情况进行严格的登录。
- 定期开会讨论、评价目标值的完成情况。
- 在完成既定目标值的基础上,向上级要求下达新的目标值。
- 发表成果并进行评介。

## 2. 培育与树立先进岗位或班组。

在生产现场设备管理中,培育与树立先进岗位或班组,对于动员广大职工群众管好、用好设备起着不可估量的作用。下面是长岭炼油化工厂的先进经验。

长岭炼油化工厂铂重整车间的一个司泵操作班,负责运行维护。这个操作班由 13 名女工组成,每班 3 个人同岗,管理着 88 台运行机泵,要检查 13000 多个规定点,记录 700 多个数据。机泵设备工作区线长面广,介质高温、高压、易燃易爆,操作和安全要求十分严格。18 年来,这个班组的人员已更换 15 轮,但“严格、认真”的工作作风却始终如一。她们坚持执行“四三”司泵操作法,对设备精心维护,及时维修,保持了设备完好。在原油性质变差、设备腐蚀日益加剧、设备日趋老化、潜在不安全因素增多的情况下,连续十多年保持设备完好率在 98% 以上,设备有效利用率达 99% 以上,炼油机泵故障率控制在 0.8% 以下,实现了设备事故为零的目标。由于她们为装置的“安全、平衡、长期”运行提供了可靠保证,连年被评为“设备维护先进班组”,并被中华妇女联合会授予“全国三八红旗集体”的光荣称号。

在长期的机泵管理实践中,女工们总结出一套行之有效的“四三”司泵操作法,即“三勤”、“三细”、“三个坐不住”、“三个不放过”。“三勤”是勤检查、勤维护、勤联系。“三细”是摸温度要细、听声音要细、看运转要细。“三个坐不住”是下雨时坐不住、天热时坐不住、换泵后坐不住。“三个不放过”是发现疑点不搞清楚不放过、解决问题不彻底不放过、处理问题后不搞好现场规格化不放过。多年来,她们以高度的主人翁责任感,不断完善和严格执行这一操



作法,有效地保证了机泵设备的安全、长期运行。

### (三)设备点检制

#### 1. 设备点检制的含义。

设备的点检制是全员设备管理的一项重要内容。设备的点检是指为了维持设备所规定的机能,在规定的时间内,按规定的检查标准(内容)和周期,由操作工或维修工凭感官感觉和简单测试工具,对设备所进行的一种检查方式。日本全员设备管理把点检分为日常点检与定期点检两类。日常点检主要由操作工进行,周期在一个月以内。定期点检主要由检修工负责,周期在一个月以上。根据我国机械工业部分企业的实践经验加以归纳,点检的类型和应用范围如下:

(1)日点检。每日由操作工按规定内容进行的日常点检,一般应用于A类重点设备,大批量生产线或流水线上的设备,精、大、稀设备以及动能发生设备、受压容器、桥式吊车等特种设备。

(2)周点检。一般应用于热加工铸造和锻造连续性生产较强的设备。组织方法有两种:①每周由维修工进行。②以维修工为主,操作工配合进行。

(3)半月或月点检。每半月或一个月以维修工为主、操作工为辅进行的点检。这种点检经常是连检带修,一般应用于生产线、流水线上的设备,或连续性生产较强的设备。在当月生产任务提前完成后,利用月末进行检查与修理,即所谓集中生产集中检修制。

日本全员设备管理中的日常点检与我国传统设备管理中的日常保养比较,有相同的地方,也有不同的地方:

其共同点是:①目标是一致的,都是为了保证设备正常运转,延长设备的使用寿命。②一般都由操作工在班前和班后进行。

其不同点是:①从内容上考察,日常点检是对易于引起和发生故障的部位、机构、机件的设备;日常保养则是为达到设备维护要求和清洁度,对设备的擦洗、保养和检查。②从周期方面考察,日常点检可以有日点检、周点检、旬和半月点检,而日常保养则每班必须进行。一般有每日小清扫、每周大清扫。

由于点检制比日常保养广泛、深刻得多,因此,我国企业中推行点检制以后,在提高设备维修水平与实现设备管理现代化方面起着重要作用。归纳起来有以下几个方面:

其一,可以及时发现设备隐患,有利于及时采取防范措施,防止突发性故障的产生,确保设备正常运转和生产的正常进行。

其二,设备点检符合预防为主方针,是预防维修的基础。推行设备点检以后,设备状况得到进一步改善,设备完好率稳定提高。

其三,操作工人参加设备的日常点检,促进了设备操作工人对设备结构、性能的学习和掌握,提高了自觉爱护设备的责任心和设备保养水平。实践证明,日常点检是全员参加设备管理和维修工作的一种较好的形式。

其四,点检是设备运行信息反馈的主要渠道之一,是编制设备预修计划和进行改善维修的依据之一。通过点检取得了设备技术状态的第一手资料,使设备检修计划更加符合实际。

#### 2. 设备点检的内容和方法。

设备日常点检的目的是为早期发现故障和及时排除故障。因此,日常点检应着重于下列内容:

(1)易于引起故障和发生故障的部位、机构和机件。

(2)安全防护装置。

(3)润滑系统、操作系统、液压系统和电气系统等。

点检内容要求简单明了、针对性强和切合实际,凭感官感觉或简单测试工具可以发现。同时,对于不同类型、不同质量和不同加工对象的设备,应该有所侧重。

多数企业的日点检,由操作工人按点检表(见表 2-6)上规定的内容,逐项检查,并把检查结果在点检表上登记规定的符号。有的企业把点检表与交接班记录本结合起来,表上除点检内容外,还有每天实际运转台时记录、点检异常情况、修理以及修理工时记录等。

对于日点检,当维修工在责任区域巡检时,发现点检表上异常符号时,应立即进一步复查并及时加以排除,同时做好检、修记录。

除了由操作工人记录的日点检表以外,还有维修工人负责点检并记录的周点检表(见表 2-7)与月点检表(见表 2-8)。

#### (四)关键设备的“特护”与“三检”

在企业中,应对生产中的关键设备实行“特护”。“特护”即设备的特级维护,它是将生产流程中起关键作用的一台或几台设备,按工艺流程划分为一个单元,由操作工、钳工、电工、仪器仪表维修人员和使用单位的设备技术人员组成特护小组,在对特护设备实行“三包”(即包运行、包保养、包维修)的基础上,通过对设备的检查—诊断—处理—总结—改善的反复循环,使关键设备的运行始终处于最佳状态,从而取得系统的高效益。

与此同时,还有一些企业,把“特护”与“三检”结合起来,组成了“三检”、“特护”管理体系。“三检”与“特护”管理体系包括如下内容:

1.操作运行人员按岗、定时巡检,建立现场设备横向检查维护管理体系(如图 2-1 所示)。

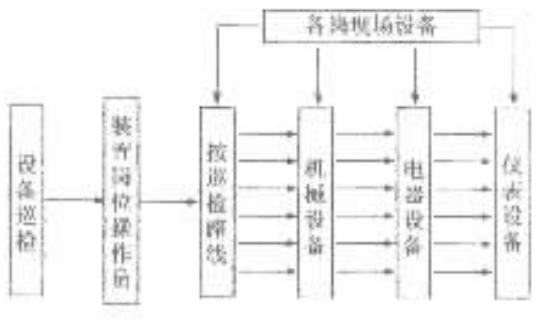


图 2-1 现场设备横向巡检网络

2.机械、电器、仪表维护人员定时、定位点检,建立现场设备纵向维护管理网络体系(如图 2-2 所示)。

3.处、室、生产车间、维护车间、专业技术管理人员专检,建立现场设备检查维护管理的监督保证体系(如图 2-3 所示)。



图 2-2 现场设备纵向点检网络

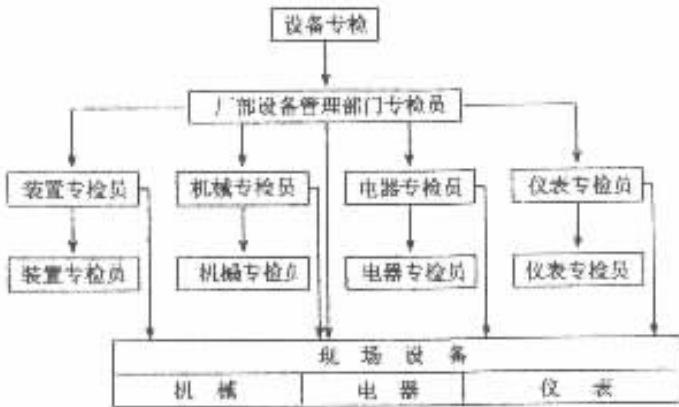


图 2-3 现场设备专检网络

表 2-6 磨床日点检表

项目	检查项目	检查内容	检查方法	备注																													
A		润滑油箱中是否加了油, 压力是否正常	目视确认																														
B	异音	开动时, 旋转部分是否有异常声响	听音检查																														
C	尺寸控制装置	动作是否正常	目视确认																														
D	漏油	油管、油压泵是否漏油	目视检查																														
E	安全机构	异常停机、异常退刀是否正常	操作试验																														
日期	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31		
	A																																
B																																	
C																																	
D																																	
E																																	
说明	记录符号: 良好√; 可以△; 不好×																																

表 2-7 机械压力机定期检查卡——周点检表  
 设备编号： 年 月 设备型号名称 :E<sub>4</sub>S<sub>1</sub>000 四点单动压力机

序号	检查项目	检查内容及要求	周次			
			1	2	3	4
1	检查管道漏油、漏气情况	需特别注意管接头				
2	检查油位	检查润滑器、润滑油箱、气垫油缸、滑块内的油面、润滑器的油箱、油泵及油脂泵油箱的油位及润滑情况				
3	检查润滑点的润滑情况	检查滑块夹条和衬垫的润滑情况、检查油位指示器的节流阀				
检查符号	检查方法 :听、看、试完好√ ,异常 ▽ ,待修× ,修好⊗		机			
			电			
			润			
处理意见						

表 2-8 机械压力机定期检查卡——月点检表  
 设备编号： 年 月 设备型名称 :E<sub>4</sub>S<sub>1</sub>000 四点单动压力机

序号	检查项目	检查内容及要求	检查结果	说明
1	检查摩擦片	测量离合器制动片的行程 ,行程在 3.5mm 时应加以调整 ,磨损达 8mm 时应予以更换		
2	检查活动垫板的限位开关性能			
3	检查主电机三角皮带的张力	用一只手推动皮带( - 15 - 20kg ) ,其松弛大于 15 ~ 25mm 时 ,需调整主电机座		
5	检查有无零件松动	检查模具夹钳螺母的接触母 ,必要时检查凸轮轴、气垫停止器等零件是否松动		

序号	检查项目	检查内容及要求	检查结果	说明
6	排放空气滤清器	开启和关闭截流阀		
7	排放气锤			
8	检查继电器	检查 B/CR、C/CR S/CR 及 R/CR 等继电器的稳定性和弯曲情况		
9	检查指示灯	进行开与关的试验		
10	检查润滑情况	检查外露齿轮(如点动减速齿轮),滑块调整指示器齿轮等润滑情况,必要时加以润滑		
11	检查油池的油位	检查滑块调整减速器及活动垫板减速齿轮的油位		
12	检查转动凸轮的行程量(三个月一次)	为了防止重压,将转动凸轮,停止上死点,再停辅助凸轮及重动防止凸轮,然后将压力机停在上死点,松开凸轮锁,转动旋钮,用目测或尺测量。		
检查符号	完好√,异常△,待修×,修好⊗		机电润	
处理意见				

4. 科室、车间的专业技术管理人员、维护车间点检人员和生产车间巡检人员对关键设备定期联合检查,进行特级维护,突出现场设备检查维护管理的重点(如图 2-4 所示)。



图 2-4

现场关键设备特护网络

#### (五)设备维修内部各环节的重心转移

设备维修内部有三个环节,即检查、保养、修理。由于实行不同的维修制度,内部各环节重心在不断转移。

第一阶段,计划预修制。这是我国解放以后普遍实行的维修管理制度。它是以磨损理论为基础的。磨损就要补偿,补偿的基本手段是修复与更换。计划预修制以修为主,重心放在修理上。

第二阶段,保养修理制。有些企业采取的是保养为主,修理为辅的方针,并且实行强制保养制度。因此维修管理的重心由修理转到保养。

第三阶段,点检修理制。例如,我国冶金工业系统正在推广宝山钢铁厂的点检定修制。宝钢的点检定修制把设备维修系统分成两个子系统:一是点检方,作为设备的管理方,居于设备管理的中心和主导地位,履行设备管理的全面职能;二是检修方,在点检方的指导下,承接点检方提出的各种修理任务,保证用最快、最有效的方式完成各种修理任务。这样,维修管理的重心,就由保养进一步转到检查。

上述计划预修制、保养修理制、点检修理制都贯彻预防为主方针,但层次和深度不同。

## 四、保证体系管理

### (一)保证体系管理法的含义

生产现场设备管理的一个重要问题是防止设备故障的产生。如前所述,在现代化生产中,生产过程是依靠机器与机器体系直接完成的。设备突然发生故障,会即刻影响生产过程的正常进行,打乱生产的正常秩序,使生产现场的管理陷于忙乱被动状态,甚至造成瘫痪。尤其在生产连续性很强的流程工业企业与加工装配行业的流水线生产中,设备故障带来的后果更为严重。

针对生产现场设备可能产生的故障与及时、迅速地消除已经出现的故障,把相关的对策与措施组成一个完整的保证体系,加以有效的管理,这就是我国第二汽车制造厂创造的生产现场设备保证体系管理法。

这个方法包含两个大的子系统:一是消火体系;二是防火体系。

### (二)消火体系

消火体系是指在设备出现故障后,能够迅速、及时地处理,尽快恢复生产,使故障损失减到最少而组成的一整套保证体系。消火体系主要包含四个方面的内容:

#### 1. 设备故障管理。

设备故障管理是针对突发故障,采用标准程序的方法加以处理。主要内容有:

(1)现场“驻屯”。这是让维修人员工作地从较远的地方转移到其维护管辖的设备区域内,使维修人员靠近设备,并保持对设备的不断监控。这样做,一方面可以使他们及时发现设备的异常状况,同时也可增强维修工与操作工的感情联系。

(2)故障挂牌看板。这是指设备故障发生后,生产操作工人发出故障通知(挂上故障牌),同时记入故障停工看板。现场“驻屯”的维修工见到后立即前往诊断、修理。这样做有利于加快故障信息传递。

(3)红班维修。这是设备不工作时间(非制度工作时间)的维修,可以减少设备维修对制度工作时间的占用。

(4)维修工具管理。对各类维修人员所需工具进行调查,然后进行必要的采购与配备,放入手提工具箱内。

## 2. 重点设备管理。

参阅本章前节有关部分。

## 3. 备件管理。

消防体系中的备件管理包括：

(1) 系统备件管理。这是指维修过程中常用备件的管理。要制定备件清单、确定使用周期、确定年需求量等。

(2) 部件储备管理。这是针对部件修理而相应建立的储备。

(3) 急件管理。为防止备件品种缺乏、数量不足所采取的一整套应急措施的管理工作。

## 4. 修理技能管理。

为了提高维修人员的业务水平,使其能迅速进行故障诊断,采取有效措施排除故障,而有计划开展的维修业务培训。

### (三) 防火体系

防火体系是较高层次的设备维修管理体系。目的是通过一系列管理措施,及时发现故障隐患,把故障消灭在萌芽状态。

防火体系主要包括以下内容：

#### 1. 润滑管理。

(1) 润滑措施管理。制定各类设备的润滑管理标准,按润滑标准实施定人、定点、定期、定质和定量加油润滑等管理。

(2) 润滑油料管理。

#### 2. 点检管理。

参阅本章前节有关部分。

#### 3. 设备精度管理。

(1) 设备精度卡的管理。

(2) 检测工具的管理。

(3) 精度数据管理。

(4) QC 小组管理。

#### 4. 计划预修管理。

(1) 数据分析与处理。确定设备的磨损与劣优状况,根据轻重缓急,编制月计划修理日历书。

(2) 计划修理的准备。

(3) 计划修理的实施。

#### 5. 故障数据管理。

## 五、设备的全面故障管理

### (一) 全面故障管理的含义

设备的故障管理是生产现场设备技术状态管理的重要内容。所谓全面故障管理,就是对故障的要素,包括故障部位、现象、程度、发生时间、频率、原因等进行全面有效的监督、控制、分析、研究,并采取相应的对策以消除故障。某设备故障的要素举例如表 2-9 所示。

表 2-9 设备的故障要素

故障形式			故障原因				
故障部位	现象	故障程度	直接原因	二次原因	基础原因		
1. 回转机械轴承、外壳、齿轮、叶片、接手、架台、基础等。 2. 塔槽类本体、盖、脚、架台等 3. 热交换器类外筒、管板、传热管、折流管等。 4. 配管管、管法兰、阀接手、支撑等。 5. 电动机转子、定子、轴承等。 6. 配线开关 7. 计量仪器 8. 其他	1. 磨损 2. 磨蚀 3. 腐蚀 4. 下垂 5. 脱落 6. 歪斜 7. 变形 8. 疲劳 9. 龟裂 10. 破损 11. 剥离 12. 泄漏 13. 堵塞 14. 污损 15. 烧损 16. 烧附 17. 异音 18. 振动 19. 移动 20. 发热 21. 带热 22. 断油 23. 熔断 24. 动作不良 25. 接触不良 26. 漏电 27. 短路 28. 绝缘不良 29. 断线 30. 接地 31. 爆发 32. 其他	1. 不能修复 2. 更换零件可能修复 3. 部分修补可修复 4. 全面更换 5. 全面修理	1. 设备计划不同 2. 计划 3. 材质 4. 制造、装配 5. 安装 6. 接受检查 7. 点检计划 8. 点检作业 9. 修理计划 10. 修理作业 11. 润滑 12. 运转(误操作) 13. 收拾(扫除) 14. 搬运作业 15. 试运转 16. 自然劣化(寿命) 17. 环境不良 18. 由于物性 19. 过负荷 20. 不可抗力……天灾等	(A) 技术原因 1. 机械装置设计安装上的技术缺陷 2. 维修管理上的技术缺陷 3. 故障对策的技术缺陷 4. 故障诱发的技术缺陷 5. 制造厂家的技术缺陷  (B) 教育的原因 1. 技术知识的欠缺 2. 对设备基础的误解(不理解、轻视) 3. 训练未成熟, 有不良习惯 4. 经验不足, 无经验 5. 不注意	(C) 管理的原因 1. 最高管理者的责任感不强 2. 设备管理组织的缺陷 3. 技术教育不完备 4. 设备基准管理制度不明确 5. 点检制度的缺陷 6. 反馈制度不完备 7. 配置和人事管理不周全 8. 缺乏勤劳意识 9. 生产计划不周全 10. 对策预计不周	(A) 技术的对策 1. 设计的改善 2. 设备的改善 3. 维修制度的确立 4. 设备基准的改订 5. 作业方法的改善 6. 材料变更 7. 设备更新 8. 零件更换  (B) 教育的对策 1. 充实技术教育 2. 机器修理方法的教育训练 3. 点检检查方法的教育训练 4. 运转方法(操作方法)的教育训练 5. 本人的自觉  (C) 管理的对象 1. 增强最高管理者的责任感 2. 改进维修管理者的责任感 3. 充实维修教育制度 4. 及时实施对策 5. 改善人事管理 6. 提高勤劳意识	
			故障发生时间				
			1. 起动时 2. 运转中 3. 领先日常点检发现 4. 依靠定期检查发现				
			故障频率				
			1. 初期故障 2. 偶发故障 3. 经常发生的故障 4. 其他				
			因故障对其它的影响				
			1. 对生产有影响 2. 对生产无影响				



## (二)全面故障管理八步法

我国企业在设备故障管理方面创造了不少好经验。下面是我国第一汽车制造厂实行的以“八步法”为主要内容的全面故障管理。以“八步法”为主要内容的全面故障管理是从生产工人到专业人员都参加对设备故障的全过程管理,建立故障管理跟踪工作保证体系,运用“八步法”开展工作,形成了对故障的闭环管理。所谓“八步法”,就是通过填写故障停歇记录单、设备病志簿(单台设备故障记录)、月末统计汇总、故障分析(或召开分析会)、制订对策、计划与实施、效果检查、成果登记与反馈等八个步骤开展工作。

### 1. 积累故障的原始资料。

建立主要生产设备的单台病志簿,记录故障发生的时间、停歇时间、故障情况及排除方法、修理者等情况。经过长时间的积累,对于设备容易发生哪些故障,现状如何,今后还可能发生什么故障等情况就比较清楚。

### 2. 故障统计。

通过病志簿的记录,月末对各台设备的停歇次数、停歇时间、多发性故障、重复性故障等情况进行统计、归纳、汇总,从中找出应进行故障分析的设备。

### 3. 故障分析。

对故障停歇时间长(故障强度大或维修性差)、故障频率高(可靠性差或解决不力)的设备(具体停歇时间和次数的分析界限由本单位根据情况自定),尤其是重复性故障和多发性故障,由机械员(或动力员)会同维修队(组)长进行分析,分析出故障的性质及真实原因。对于涉及面广或是分析不透彻的故障问题,提到技术(业务)组的故障分析会上研究解决。

### 4. 计划处理。

通过分析找到发生故障的真实原因,进行针对性的计划处理。如对操作、工艺、设备选型不合理造成的故障,用“故障管理工作反馈单”传递给有关单位,要求限期解决并予以考试;对失去修理价值的设备,则提请报废,进行状态更新;对需要解决润滑、备件,需加强改善管理或需要改善性修理的设备,则填写“故障管理工作委托(或指令)通知单”,注明要求解决的内容和时间,送交有关单位;对于维修不当或失修的设备,分别不同情况予以落实修理级别与时间。

### 5. 计划实施。

根据计划处理阶段排定的工作内容、措施、要求、时间等落实到有关单位或个人,按计划予以实施。

### 6. 效果检查。

对实施的质量及效果由专人检查和评定。

### 7. 成果登记。

把实施成果以书面形式进行登记,用以指导今后的维修工作和提供学习交流之用。

### 8. 反馈。

有两种反馈,一种是由于上次分析的结论不正确,因而造成采取的措施不力,势必在生产过程中又自然地重复出现以前分析过的故障,这叫自然反馈。还有一种是在分析和实施过程中就意识到了所采取的措施不彻底,但由于受到时间、物资、技术等条件的限制又不得不这样做,意识到难免今后不再发生同类故障,这叫意识反馈。

## 第三章 车间设备的使用与维护

### 第一节 正确使用与维护设备的意义

#### 一、正确使用设备的意义

设备在负荷下运行并发挥其规定功能的过程,即为使用过程。设备在使用过程中,由于受到各种力和化学作用,使用方法、工作规范、工作持续时间等影响,其技术状况发生变化而逐渐降低工作能力。要控制这一时期的技术状态变化,延缓设备工作能力的下降过程,必须根据设备所处的工作条件及结构性能特点,掌握劣化的规律,创造适合设备工作的环境条件,遵守正确合理的使用方法、允许的工作规范,控制设备的负荷和持续工作时间,精心维护设备。这些措施都要由操作者来执行,只有操作者正确使用设备,才能保持设备良好的工作性能,充分发挥设备效率,延长设备的使用寿命。也只有操作者正确使用设备,才能减少和避免突发性故障。正确使用设备是控制技术状态变化和延缓工作能力下降的首要事项。因此,强调正确使用设备具有重要意义。

#### 二、正确维护设备的意义

设备的维护保养是管、用、养、修等各项工作的基础,也是操作工人的主要责任之一,是保持设备经常处于完好状态的重要手段,是一项积极的预防工作。设备的保养也是设备运行的客观要求,马克思说:“机器必须经常擦洗。这里说的是一种追加劳动,没有这种追加劳动,机器就会变得不能使用。”陈云同志也指出:“企业一定要维护设备,特别是关键设备,四个九不行,必须做到万无一失。”设备在使用过程中,由于设备的物质运动和化学作用,必然会产生技术状况的不断变化和难以避免的不正常现象,以及人为因素造成的耗损,例如松动、干摩擦、腐蚀等。这是设备的隐患,如果不及时处理,会造成设备的过早磨损,甚至形成严重事故。做好设备的维护保养工作,及时处理随时发生的各种问题,改善设备的运行条件,就能防患于未然,避免不应有的损失。实践证明,设备的寿命在很大程度上决定于维护保养的程度。

因此,对设备的维护保养工作必须强制进行,并严格督促检查。车间设备员和机修站都应把工作重点放在维护保养上,强调“预防为主、养为基础”。

### 三、在设备使用与维护保养方面的经验

东风汽车公司通过多年实践,结合本企业大量流水均衡生产的实际,逐步形成了有本厂特色的设备计划生产维修制。在这个维修体制中,突出了对设备的维护保养和检查,把设备管理的重心下移到生产现场。他们把设备现场视为“帝王”,让生产和管理上的各种矛盾都汇集到现场,使维修管理人员在现场“曝光”,通过加强现场管理来改变科室与现场之间的“浮萍”现象。他们要求做到:现场管理抓信息,日常保养抓坚持,润滑工作抓治理,优质服务抓班组。他们体会到,操作者对所操作的设备最了解、最熟悉、最能不断发现和揭露设备上所存在的问题,给维修管理人员提供第一手资料,以便使设备管理工作及维修工作不脱离现场实际,切实做到到现场服务。在具体做法上,他们所开展的“三全定保”活动,就是加强设备维护保养的重要措施之一。

“三全定保”活动,即全面动员、全体人员参加、全部主要工艺设备的定期保养活动。由于自动线操作工人较少,而设备多,有些设备也特大,所以一两天内单靠操作工人保养设备是难以彻底保养好的。因而就要求专业厂(分厂)全体干部参加保养。由于全体干部参加,因而更要深入、全面动员。为此,厂里专门编写了定期保养小册子,编制了典型设备保养录相带,组织了表演队到各车间巡回表演,车间主任和科长们还进行了定保内容的学习和考试,各专业厂(分厂)设备厂长亲自作动员报告,同时还要亲自保养一台设备,并经车间工人、设备员检查,不合格者扣款30元。对于年老体弱不宜参加设备保养的领导干部,则负责送开水、饮料,炊事员负责送饭到现场。有的专业厂(分厂)还组织共青团突击队、妇女突击队负责地坑和难度较大的公用设备的保养。设备部门除保证保养器材供应外,又组织了层层验收,厂里验收后还进行总结表彰。事实说明,“三全定保”活动取得了显著成效,使设备故障率降低了46.2%,很多设备厂长、车间主任都主张每年进行几次。

## 第二节 设备技术状态的完好标准

### 一、设备的技术状态

设备技术状态是指设备所具有的工作能力,包括性能、精度、效率、运动参数、安全、环境保护、能源消耗等所处的状态及其变化情况。企业的设备是为满足某种生产对象的工艺要求或为完成工程项目的预定功能而配备的,其技术状态如何,直接影响到企业产品的质量、数量、成本和交货期等经济指标能否顺利完成。设备在使用过程中,受到生产性质、加工对象、工作条件及环境等因素的影响,使设备原设计制造时所确定的功能和技术状态将不断发生变化而有所降低或劣化。为延缓劣化进程、预防和减少故障发生,除操作工人严格执行操作规程、正确合理使用设备外,必须定期进行设备状态检查,加强对设备使用维护的管理。

## 二、设备的完好标准和确定原则

保持设备完好,是企业设备管理的主要任务之一。按操作和使用规程正确合理地使用设备,是保持设备完好的基本条件。因此,应制定设备的完好标准,为衡量设备技术状态是否良好规定一个合适尺度。

设备的完好标准是分类制定的,以金属切削设备为例,其完好标准包括:

- 1) 精度、性能能满足生产工艺要求;
- 2) 各传动系统运转正常,变速齐全;
- 3) 各操纵系统动作灵敏可靠;
- 4) 润滑系统装置齐全,管道完整,油路畅通,油标醒目;
- 5) 电气系统装置齐全,管线完整,性能灵敏,运行可靠;
- 6) 滑动部位运行正常,无严重拉、研、碰伤;
- 7) 机床内外清洁;
- 8) 基本无漏油、漏水、漏气现象;
- 9) 零部件完整;
- 10) 安全防护装置齐全。

以上标准中 1)~6) 项为主要项目,其中有一项不合格即为不完好设备。

对于非金属切削设备(如:锻压设备、起重设备、工业炉窑、动力管道、工业泵等)也都有其相应的完好标准。

不论哪类设备的完好标准,在制定时都应遵循以下原则:

- 1) 设备性能良好,机械设备能稳定地满足生产工艺要求,动力设备的功能达到原设计或规定标准,运转无超温超压等现象;
- 2) 设备运转正常,零部件齐全,安全防护装置良好,磨损、腐蚀程度不超过规定的标准,控制系统、计量仪器、仪表和润滑系统工作正常;
- 3) 原材料、燃料、润滑油、动能等消耗正常,无漏油、漏水、漏气(汽)、漏电现象,外表清洁整齐。

完好设备的具体标准应由各行业主管部门统一制订。国家和各工业主管部门通过对主要设备完好率(流程行业的企业可为泄漏率)的考核来了解和考查企业设备的完好状况。

## 三、完好设备的考核和完好率的计算

### 1. 完好设备的考核

- 1) 完好标准中的主要项目,有一项不合格,该设备即为不完好设备。
- 2) 完好标准中的次要项目,有二项不合格,该设备即为不完好设备。
- 3) 在检查人员离开现场前,能够整改合格的项目,仍算合格,但要作为问题记录。

### 2. 设备检查及完好率计算

- 1) 车间内部自检应逐台检查,确定完好台数;
- 2) 设备动力科抽查完好设备台数的百分之十到十五,确定完好设备合格率;

## 3)完好率的计算

$$\textcircled{1} \quad \text{设备完好率} = \frac{\text{完好设备台数}}{\text{主要生产设备总台数}} \times 100\%$$

$$\textcircled{2} \quad \text{完好设备抽查合格率} = \frac{\text{抽查设备合格台数}}{\text{抽查设备总台数}} \times 100\%$$

## \textcircled{3} 抽查完好率折算

$$\text{抽查后完好率} = \text{设备完好率} \times \text{抽查合格率}$$

## 四、单项设备完好标准

## 1. 锻压设备完好标准

锻压设备类(1~6项为主要项目):

- 1)能力能满足生产工艺要求;
- 2)2~10项参照金属切削机床标准执行。

## 2. 起重设备完好标准

起重设备类(1~7项为主要项目):

- 1)起重和牵引能力能达到设计要求;
- 2)各传动系统运转正常,钢丝绳、吊钩符合安全技术规程……
- 3)制动装置安全可靠,主要零部件无严重磨损;
- 4)操作系统灵敏可靠,调速正常;
- 5)主、副梁的下挠上拱、旁弯等变形均不得超过有关技术规定;
- 6)电气装置齐全有效,安全装置灵敏可靠;
- 7)车轮无严重啃轨现象,与轨道有良好接触;
- 8)润滑装置齐全,效果良好,基本无漏油;
- 9)吊车内外整洁,标牌醒目,零部件齐全。

## 3. 铸造设备完好标准

铸造设备类(1~3项为主要项目):

- 1)性能良好,能力能满足工艺要求;
- 2)设备运转正常,操作控制系统完整可靠;
- 3)电气、安全、防护、防尘装置齐全有效……;
- 4)设备内外清洁整齐,零部件及各滑动面无严重磨损;
- 5)基本无漏水、漏油、漏气、漏砂现象;
- 6)润滑装置齐全,效果良好。

## 4. 工业锅炉设备完好标准

1)出力基本达到原设计要求和领导部门批准的标准……

- 2)炉壳、炉筒、炉胆、炉管等部位,无严重腐蚀;
- 3)电气、安全装置齐全完好,管路畅通,水位计、压力表、安全阀灵敏可靠;
- 4)主要附机、附件、计量仪器仪表齐全完整,运转良好,指示准确;
- 5)各控制阀门装置齐全,动作灵敏可靠;

- 6)传动和供水系统操作灵敏可靠；
- 7)主、附机外观整洁、润滑良好；
- 8)基本无漏水、漏油、漏气现象。

#### 5. 动能设备完好标准

(动能设备类 1)~5)项为主要项目：

- 1)出力基本达到原设计要求；
- 2)各传动系统运转正常,各滑动面无严重锈蚀、磨损；
- 3)电器和控制系统、安全阀、压力表、水位计等装置齐全,灵敏可靠；
- 4)无超温、超压现象,基本无漏水、漏油、漏气现象；
- 5)润滑装置齐全,管道完整,油路畅通,油标醒目,油质符合要求；
- 6)附机和零件部件齐全,内外整洁。

#### 6. 电气设备完好标准

电气设备类 1)~3)项为主要项目：

- 1)各主要技术性能达到原出厂标准,或能满足生产工艺要求；
- 2)操作和控制系统装置齐全,灵敏可靠；
- 3)设备运行良好,绝缘强度及安全防护装置应符合电气安全规程；
- 4)设备的通信、散热和冷却系统齐全完整,效能良好；
- 5)设备内外整洁,润滑良好；
- 6)无漏油、漏电、漏水现象。

#### 7. 工业炉窑设备完好标准

工业炉窑类 1)~4)项为主要项目：

- 1)能力基本达到原设计要求,满足生产工艺要求；
- 2)操作、燃烧和控制系统装置齐全,灵敏可靠；
- 3)电气及安全装置齐全完整,效能良好；
- 4)箱体、炉壳、砌砖体等部件无严重烧蚀和裂缝；
- 5)传动系统运转正常,润滑良好；
- 6)设备内外整洁,无漏油、漏水、漏气。

## 第三节 设备的使用管理

### 一、设备的合理使用

合理使用设备,应该做好以下几方面工作：

#### 1. 充分发挥操作工人的积极性

设备是由工人操作和使用的,充分发挥他们的积极性是用好、管好设备的根本保证。因此,企业应经常对职工进行爱护设备的宣传教育,积极吸收群众参加设备管理,不断提高职工爱护设备的自觉性和责任心。

## 2. 合理配置设备

企业应根据自己的生产工艺特点和要求,合理地配备各种类型的设备,使它们都能充分发挥效能。为了适应产品品种、结构和数量的不断变化,还要及时进行调整,使设备能力适应生产发展的要求。

## 3. 配备合格操作者

企业应根据设备的技术要求和复杂程度,配备相应的工种和胜任的操作者,并根据设备性能、精度、使用范围和工作条件安排相应的加工任务和工作负荷,确保生产的正常进行和操作人员的安全。

机器设备是科学技术的物化,随着设备日益现代化,其结构和原理也日益复杂,要求具有一定文化技术水平和熟悉设备结构的工人来掌握使用。因此,必须根据设备的技术要求,采取多种形式,对职工进行文化专业理论教育,帮助他们熟悉设备的构造和性能。

## 4. 为设备提供良好的工作环境

工作环境不但对设备正常运转,延长使用期限有关,而且对操作者的情绪也有重大影响。为此,应安装必要的防腐蚀、防潮、防尘、防震装置,配备必要的测量、保险用仪器装置,还应有良好的照明和通风等。

## 5. 建立健全必要的规章制度

保证设备正确使用的主要措施是:①制定设备使用程序;②制定设备操作维护规程;③建立设备使用责任制;④建立设备维护制度,开展维护竞赛评比活动。

顺便指出,为了正确合理地使用设备,还必须创造一定的条件,比如:①要根据机器设备的性能、结构和其他技术特征,恰当地安排加工任务和工作负荷。近年来,在有的企业中存在的拼设备现象,就包括不能恰当按工作负荷来使用设备;②要为机器设备配备相应技术水平的操作工人;③要为机器设备创造良好的工作环境;④要经常进行爱护机器设备的宣传和技术教育。

# 二、设备使用前的准备工作

这项工作包括:技术资料的编制,对操作工的技术培训和配备必需的检查及维护用仪器工具,以及全面检查设备的安装、精度、性能及安全装置,向操作者点交设备附件等。技术资料准备包括设备操作维护规程,设备润滑卡片,设备日常检查和定期检查卡片等。对操作者的培训包括技术教育、安全教育和业务管理教育三方面内容。操作工人经教育、培训后要经过理论和实际的考试,合格后方能独立操作使用设备。

# 三、设备使用守则

## (一)定人、定机和凭证操作制度

为了保证设备的正常运转,提高工人的操作技术水平,防止设备的非正常损坏,必须实行定人、定机和凭证使用设备的制度。

### 1. 定人、定机的规定

严格实行定人、定机和凭证使用设备,不允许无证人员单独使用设备。定机的机种型号

应根据工人的技术水平和工作责任心,并经考试合格后确定。原则上既要管好、用好设备,又要不束缚生产力。

主要生产设备的操作工作由车间提出定人、定机名单,经考试合格,设备动力科同意后执行。精、大、稀设备和有关设备的操作者经考试合格后,设备动力科同意并经企业有关部门合同审查后,报技术副厂长批准后执行。定人、定机名单保持相对稳定,有变动时,按规定呈报审批,批准后方能变更。原则上,每个操作工人每班只能操作一台设备,多人操作的设备,必须由值班机长负责。

为了保证设备的合理使用,有的企业实行了“三定制度”(即:设备定号、管理定户、保管定人)。这三定中,设备定号、保管定人易于理解,管理定户就是以班组为单位,把全班组的设备编为一个“户”,班组长就是“户主”,要求“户主”对小组全部设备的保管、使用和维护保养负全面责任。

## 2. 操作证的签发

学徒工(或实习生)必须经过技术理论学习和一定时期的师傅在现场指导下的操作实习后,师傅认为该学徒工(或实习生)已值得正确使用设备和维护保养设备时,可进行理论及操作考试,合格后由设备动力科签发操作证,方能单独操作设备。

对于工龄长且长期操作设备,并会调整、维护保养的工人,如果其文化水平低,可免笔试而进行口试及实际操作考试,合格后签发操作证。

公用设备的使用者,应熟悉设备结构、性能,车间必须明确使用小组或指定专人保管,并将名单报送设备动力科备案。

## (二)交接班制

连续生产的设备或不允许中途停机者,可在运行中交班,交班人须把设备运行中发现的问题,详细记录在“交接班记录簿”上,并主动向接班人介绍设备运行情况,双方当面检查,交接完毕在记录簿上签字。如不能当面交接班,交班人可做好日常维护工作,使设备处于安全状态,填好交班记录交有关负责人签字代接,接班人如发现设备异常现象,记录不清、情况不明和设备未按规定维护时可拒绝接班。如因交接不清设备在接班后发生问题,由接班人负责。

企业在用的每台设备,均须有“交接班记录簿”,不准撕毁、涂改。区域维修站应及时收集“交接班记录簿”,从中分析设备现状,采取措施改进维修工作。设备管理部门和车间负责人应注意抽查交接班制度的执行情况。

## (三)“三好”、“四会”和“五项纪律”

### 1. “三好”要求

(1)管好设备 发扬工人阶级的责任感,自觉遵守定人、定机制度和凭证使用设备,管好工具、附件,不损坏、不丢失、放置整齐。

(2)用好设备 设备不带病运转,不超负荷使用,不大机小用,精机粗用。在守操作规程和维护保养规程,细心爱护设备,防止事故发生。

(3)修好设备 按计划检修时间停机修理。参加设备的二级保养和大修完工后的验收试车工作。

### 2. “四会”要求

(1)会使用 熟悉设备结构、技术性能和操作方法,懂得加工工艺。会合理选择切削用



量,正确地使用设备。

(2)会保养 会按润滑图表的规定加油、换油,保持油路畅通无阻。会按规定进行一级保养,保持设备内外清洁,做到无油垢、无脏物,漆见本色铁见光。

(3)会检查 会检查与加工工艺有关的精度检验项目,并能进行适当调整。会检查安全防护和保险装置。

(4)会排除故障 能通过不正常的声音、温度和运转情况,发现设备的异常状态,并能判定异常状态的部位和原因,及时采取措施排除故障。

### 3. 使用设备的“五项纪律”

- 1) 凭证使用设备,遵守安全使用规程。
- 2) 保持设备清洁,并按规定加油。
- 3) 遵守设备的交接班制度。
- 4) 管好工具、附件,不得遗失。
- 5) 发现异常,立即停车。

## 四、设备操作规程和使用规程

设备操作规程是操作人员正确掌握操作技能的技术性规范,是指导工人正确使用和操作设备的基本文件之一。其内容是根据设备的结构和运行特点,以及安全运行等要求,对操作人员在全部操作过程中必须遵守的事项。一般包括:

- 1) 操作设备前对现场清理和设备状态检查的内容和要求;
- 2) 操作设备必须使用的工作器具;
- 3) 设备运行的主要工艺参数;
- 4) 常见故障的原因及排除方法;
- 5) 开车的操作程序和注意事项;
- 6) 润滑的方式和要求;
- 7) 点检、维护的具体要求;
- 8) 停车的程序和注意事项;
- 9) 安全防护装置的使用和调整要求;
- 10) 交、接班的具体工作和记录内容。

设备操作规程应力求内容简明、实用,对于各类设备应共同遵守的项目可统一成标准的项目。

设备使用规程是根据设备特性和结构特点,对使用设备作出的规定。其内容一般包括:

- 1) 设备使用的工作范围和工艺要求;
- 2) 使用者应具备的基本素质和技能;
- 3) 使用者的岗位责任;
- 4) 使用者必须遵守的各种制度,如定人定机,凭证操作、交接班、维护保养、事故报告等制度;
- 5) 使用者必备的规程,如操作规程、维护规程等;
- 6) 使用者必须掌握的技术标准,如润滑卡、点检和定检卡等;

- 7) 操作或检查必备的工器具；
- 8) 使用者应遵守的纪律和安全注意事项；
- 9) 对使用者检查、考核的内容和标准。

## 第四节 设备的维护管理

### 一、设备的维护保养

通过擦拭、清扫、润滑、调整等一般方法对设备进行护理,以维持和保护设备的性能和技术状况,称为设备维护保养。设备维护保养的要求主要有四项:

- (1) 清洁 设备内外整洁,各滑动面、丝杠、齿条、齿轮箱、油孔等处无油污,各部位不漏油、不漏气,设备周围的切屑、杂物、脏物要清扫干净;
- (2) 整齐 工具、附件、工件(产品)要放置整齐,管道、线路要有条理;
- (3) 润滑良好 按时加油或换油,不断油,无干摩擦现象,油压正常,油标明亮,油路畅通,油质符合要求,油枪、油杯、油毡清洁;
- (4) 安全 遵守安全操作规程,不超负荷使用设备,设备的安全防护装置齐全可靠,及时消除不安全因素。

设备的维护保养内容一般包括日常维护、定期维护、定期检查和精度检查,设备润滑和冷却系统维护也是设备维护保养的一个重要内容。

设备的日常维护保养是设备维护的基础工作,必须做到制度化和规范化。对设备的定期维护保养工作要制定工作定额和物资消耗定额,并按定额进行考核,设备定期维护保养工作应纳入车间承包责任制的考核内容。设备定期检查是一种有计划的预防性检查,检查的手段除人的感官以外,还要有一定的检查工具和仪器,按定期检查卡执行,定期检查有人又称为定期点检。对机械设备还应进行精度检查,以确定设备实际精度的优劣程度。

设备维护应按维护规程进行。设备维护规程是对设备日常维护方面的要求和规定,坚持执行设备维护规程,可以延长设备使用寿命,保证安全、舒适的工作环境。其主要内容应包括:

- 1) 设备要达到整齐、清洁、坚固、润滑、防腐、安全等的作业内容、作业方法、使用的工器具及材料、达到的标准及注意事项;
- 2) 日常检查维护及定期检查的部位、方法和标准;
- 3) 检查和评定操作工人维护设备程度的内容和方法等。

### 二、设备的三级保养制

三级保养制度是我国 20 世纪 60 年代中期开始,在总结前苏联计划预修制在我国实践的基础上,逐步完善和发展起来的一种保养修理制,它体现了我国设备维修管理的重心由修理向保养的转变,反映了我国设备维修管理的进步和以预防为主的维修管理方针的更加明

确。三级保养制内容包括:设备的日常维护保养、一级保养和二级保养。三级保养制是以操作者为主对设备进行以保为主、修保并重的强制性维修制度。三级保养制是依靠群众、充分发挥群众的积极性,实行群管群修,专群结合,搞好设备维护保养的有效办法。

### (一)设备的日常维护保养

设备的日常维护保养,一般有日保养和周保养,又称日例保和周例保。

#### 1. 日例保

日例保由设备操作工人当班进行,认真做到班前四件事、班中五注意和班后四件事。

(1)班前四件事 消化图样资料,检查交接班记录。擦拭设备,按规定润滑加油。检查手柄位置和手动运转部位是否正确、灵活,安全装置是否可靠。低速运转检查传动是否正常,润滑、冷却是否畅通。

(2)班中五注意 注意运转声音,设备的温度、压力、液位、电气、液压、气压系统,仪表信号,安全保险是否正常。

(3)班后四件事 关闭开关,所有手柄放到零位。清除铁屑、脏物,擦净设备导轨面和滑动面上的油污,并加油。清扫工作场地,整理附件、工具。填写交接班记录和运转台时记录,办理交接班手续。

#### 2. 周例保

周例保由设备操作工人在每周末进行,保养时间为:一般设备 2h,精、大、稀设备 4h。

(1)外观 擦净设备导轨、各传动部位及外露部分,清扫工作场地。达到内洁外冷无死角、无锈蚀,周围环境整洁。

(2)操纵传动 检查各部位的技术状况,紧固松动部位,调整配合间隙。检查互锁、保险装置。达到传动声音正常、安全可靠。

(3)液压润滑 清洗油线、防尘毡、滤油器,油箱添加油或换油。检查液压系统,达到油质清洁,油路畅通,无渗漏,无研伤。

(4)电气系统 擦拭电动机、蛇皮管表面,检查绝缘、接地,达到完整、清洁、可靠。

### (二)一级保养

一级保养是以操作工人为主,维修工人协助,按计划对设备局部拆卸和检查,清洗规定的部位,疏通油路、管道,更换或清洗油线、毛毡、滤油器,调整设备各部位的配合间隙,紧固设备的各个部位。一级保养所用时间为 4~8h,一保完成后应做记录并注明尚未清除的缺陷,车间机械员组织验收。一保的范围应是企业全部在用设备,对重点设备应严格执行。一保的主要目的是减少设备磨损,消除隐患,延长设备使用寿命,为完成到下次一保期间的生产任务在设备方面提供保障。

### (三)二级保养

二级保养是以维修工人为主,操作工人参加来完成。二级保养列入设备的检修计划,对设备进行部分解体检查和修理,更换或修复磨损件,清洗、换油、检查修理电气部分,使设备的技术状况全面达到规定设备完好标准的要求。二级保养所用时间为 7 天左右。二保完成后,维修工人应详细填写检修记录,由车间机械员和操作者验收,验收单交设备动力科存档。二保的主要目的是使设备达到完好标准,提高和巩固设备完好率,延长大修周期。

实行“三级保养制”,必须使操作工人对设备做到“三好”、“四会”、“四项要求”,并遵守“五项纪律”。三级保养制突出了维护保养在设备管理与计划检修工作中的地位,把对操作

工人“三好”、“四会”的要求更加具体化,提高了操作工人维护设备的知识和技能。三级保养制突破了原苏联计划预修制的有关规定,改进了计划预修制中的一些缺点、更切合实际。在三级保养制的推行中还学习吸收了军队管理武器的一些做法,并强调了群管群修。三级保养制在我国企业取得了好的效果和经验,由于三级保养制的贯彻实施,有效地提高了企业设备的完好率,降低了设备事故率,延长了设备大修理周期、降低了设备大修理费用,取得了较好的技术经济效果。

### 三、精、大、稀设备的使用维护要求

#### (一)四定工作

- 1)定使用人员。按定人定机制度,精、大、稀设备操作工人应选择本工种中责任心强、技术水平高和实践经验丰富者,并尽可能保持较长时间的相对稳定;
- 2)定检修人员。精、大、稀设备较多的企业,根据本企业条件,可组织精、大、稀设备专业维修或修理组,专门负责对精、大、稀设备的检查、精度调整、维护、修理;
- 3)定操作规程。精、大、稀设备应分机型逐台编制操作规程,加以显示并严格执行;
- 4)定备品配件。根据各种精、大、稀设备在企业生产中的作用及备件来源情况,确定储备定额,并优先解决。

#### (二)精密设备使用维护要求

- 1)必须严格按说明书规定安装设备;
- 2)对环境有特殊要求的设备(恒温、恒湿、防震、防尘)企业应采取相应措施,确保设备精度性能;
- 3)设备在日常维护保养中,不许拆卸零部件,发现异常立即停车,不允许带病运转;
- 4)严格执行设备说明书规定的切削规范,只允许按直接用途进行零件精加工。加工余量应尽可能小。加工铸件时,毛坯面应预先喷砂或涂漆;
- 5)非工作时间应加护罩,长时间停歇,应定期进行擦拭,润滑、空运转;
- 6)附件和专用工具应有专用柜架搁置,保持清洁,防止研伤,不得外借。

### 四、动力设备的使用维护要求

动力设备是企业的关键设备,在运行中有高温、高压、易燃、有毒等危险因素,是保证安全生产的要害部位,为做到安全连续稳定供应生产上所需要的动能,对动力设备的使用维护应有特殊要求:

- 1)运行操作人员必须事先培训并经过考试合格;
- 2)必须有完整的技术资料、安全运行技术规程和运行记录;
- 3)运行人员在值班期间应随时进行巡回检查,不得随意离开工作岗位;
- 4)在运行过程中遇有不正常情况时,值班人员应根据操作规程紧急处理,并及时报告上级;
- 5)保证各种指示仪表和安全装置灵敏准确,定期校验。备用设备完整可靠;
- 6)动力设备不得带病运转,任何一处发生故障必须及时消除;

- 7) 定期进行预防性试验和季节性检查；
- 8) 经常对值班人员进行安全教育，严格执行安全保卫制度。

## 五、设备的区域维护

设备的区域维护又称维修工包机制。维修工人承担一定生产区域内的设备维修工作，与生产操作工人共同做好日常维护、巡回检查、定期维护、计划修理及故障排除等工作，并负责完成管区内的设备完好率、故障停机率等考核指标。区域维修责任制是加强设备维修为生产服务、调动维修工人积极性和使生产工人主动关心设备保养和维修工作的一种好形式。

设备专业维护主要组织形式是区域维护组。区域维护组全面负责生产区域的设备维护保养和应急修理工作，它的工作任务是：

- 1) 负责本区域内设备的维护修理工作，确保完成设备完好率、故障停机率等指标；
- 2) 认真执行设备定期点检和区域巡回检查制，指导和督促操作工人做好日常维护和定期维护工作；
- 3) 在车间机械员指导下参加设备状况普查、精度检查、调整、治漏，开展故障分析和状态监测等工作。

区域维护组这种设备维护组织形式的优点是：在完成应急修理时有高度机动性，从而使设备修理停歇时间最短，而且值班钳工在无人召请时，可以完成各项预防作业和参与计划修理。

设备维护区域划分应考虑生产设备分布、设备状况、技术复杂程度、生产需要和修理钳工的技术水平等因素。可以根据上述因素将车间设备划分成若干区域，也可以按设备类型划分区域维护组。流水生产线的设备应按线划分维护区域。

区域维护组要编制定期检查和精度检查计划，并规定出每班对设备进行常规检查时间。为了使这些工作不影响生产，设备的计划检查要安排在工厂的非工作日进行，而每班的常规检查要安排在生产工人的午休时间进行。

## 六、提高设备维护水平的措施

为提高设备维护水平应使维护工作基本做到三化，即规范化、工艺化、制度化。

规范化就是使维护内容统一，哪些部位该清洗、哪些零件该调整、哪些装置该检查，要根据各企业情况按客观规律加以统一考虑和规定。

工艺化就是根据不同设备制订各项维护工艺规程，按规程进行维护。

制度化就是根据不同设备不同工作条件，规定不同维护周期和维护时间，并严格执行。

对定期维护工作，要制定工时定额和物质消耗定额并要按定额进行考核。

设备维护工作应结合企业生产经济承包责任制进行考核。同时，企业还应发动群众开展专群结合的设备维护工作，进行自检、互检，开展设备大检查。

## 第五节 设备维护情况的检查评比

设备维护保养的检查评比是在主管厂长的领导下由企业设备动力部门按照整齐、清洁、润滑、安全四项要求和管好、用好、维护好设备的要求,制定具体评分标准,定期组织的检查评比活动。检查结果在厂里公布,并与奖罚挂钩,以推动文明生产和群众性维护保养活动的开展,这是不断提高设备完好率的重要措施。

车间内部主要检查设备操作者的合格使用及日常(周末)维护情况。检查评比以鼓励先进为主,可采取周检月评,即每周检查一次,每月进行评比,由车间负责,对成绩优良的班组和个人予以奖励。

厂内各单位的检查评比,以设备管理、计划检修、合理使用、正确润滑、认真维护等为主要内容。采取季评比、年总结。对成绩突出者,给予奖励。

### (一)检查评比活动的方式

1)车间内部的检查评比。由分管设备主任、车间机械员、维修组长、生产组长组成车间检查组,每周对各生产小组、操作工人的设备维护保养工作进行检查评比。

2)全厂性的检查评比。由企业设备负责人和设备动力科长组织有关职能人员和车间机械员对各车间设备管理与维修工作进行检查评比,每月检查评分由设备动力科设备管理组负责,季度或半年的互检评比由各车间机械员等代表参加。

### (二)检查工作的主要内容

(1)车间内部的检查评比主要内容是操作工人的日常维护保养;

(2)厂内检查评比

1)检查车间有关设备管理各项管理工作:设备台账、报表、各种维修记录、交接班记录和操作证。

2)三级保养工作开展情况,各级保养计划的完成情况及保养质量。按“四项要求”抽查部分设备。

3)设备完好率及完好设备抽查合格率。

4)设备事故。

### (三)评比方法

(1)对车间的月度检查评比产生全厂劳动竞赛中的设备评比。

(2)半年及年末的互检评比产生下列先进称号:

1)设备维护先进个人;

2)设备维护先进集体(机台或小组);

3)设备维修先进个人;

4)设备维修先进小组;

5)设备工作先进车间。

### (四)设备维护先进机台(红旗机台)的评比条件

1)产品产量、质量应达到规定指标;

2)本设备应全面符合完好设备标准;

- 3)操作工人认真执行日保及一保作业,严格遵守操作规程;
- 4)严格执行设备管理有关制度要求,如对设备的日常检查,清扫擦试、交接班记录等;
- 5)全年无设备事故,设备故障少。

#### (五)检查评比的奖励

检查评比以鼓励先进为主,推动设备管理工作深入开展。

对单台设备操作工人,主要按“四项要求”和“三好”、“四会”守则进行评比。对生产班组、机台、个人,可采取周检月评,每周检查一次,每月进行评比,由车间负责,对成绩优良的班组和个人给予适当奖励。

开展“红旗设备竞赛”是搞好班组设备维护的一种形式。凡是执行设备管理制度好,按规定做好日常维护和定期维护,产品质量合格,各种原始记录齐全、可靠并按时填报,检查期内无任何事故,保持设备完好,符合竞赛条件者,可发给流动红旗。由车间采取月评比季总结,并把评红旗设备同奖励挂钩,以利于推动设备维护工作。

对车间的检查评比,由厂检查评比组负责,采取季评比、年总结。对车间在设备管理、使用、维护、计划检修等方面成绩突出的,给予适当奖励,并授予“设备维护先进个人”、“设备维护先进机台(或小组)”、“设备管理和维修先进车间”等光荣称号。

## 第六节 设备故障与事故管理

### 一、设备故障及故障管理

(1)设备故障 设备或系统在使用过程中,因某种原因丧失了规定功能或降低了效能时的状态,称为设备故障。在企业生产活动中,设备是保证生产的重要因素,而设备故障却直接影响产量、质量和企业的经济效益。在目前机床设备的设计、制造质量尚未达到很高水平的情况下,加之管理不善,设备在运转过程中,往往故障频繁,造成长时间的停机和修理工作量费用的膨胀,加强故障管理愈发成为急待解决的问题。

(2)设备故障管理 设备故障的产生,受多种因素的影响,如设计制造的质量,安装调试水平,使用的环境条件,维护保养,操作人员的素质,以及设备的老化、腐蚀和磨损等。为了减少甚至消灭故障,必须了解、研究故障发生的宏观规律,分析故障形成的微观机理,采取有效的措施和方法,控制故障的发生,这就是设备的故障管理。故障管理,特别是对生产效率极高的大型连续自动化设备的故障管理,在管理工作中,占有非常重要的地位。

### 二、设备故障管理的重要性

高度现代化设备的特点是高速、大型、连续、自动化。面对生产率极高的设备,故障停机会带来很大的损失。在大批量生产的机械流程工厂,如汽车制造厂等,防止故障,减少故障停机,保持生产均衡是非常重要的。它不仅能减少维修工作的人力、物力费用和时间,更重要的是保持较高的生产率,创造出每小时几万甚至几十万产值的经济效益。对化工、石油、

冶金等流程工业,设备的局部异常会导致整机停转或整个自动生产线停产,甚至由局部的机械、电气故障或泄漏导致重大事故的发生,以至污染环境,破坏生态平衡,造成不可挽回的损失。因此,随着设备现代化水平的提高,加强设备故障管理,防止故障的发生,保持高效的正常运转,有着重要的意义。

### 三、设备故障全过程管理

目前,大多数设备远未达到无维修设计的程度,因而时有故障发生,维修工作量大。为了全面掌握设备状态,搞好设备维修,改善设备的可靠性,提高设备利用率,必须对设备的故障实行全过程管理。

设备故障全过程管理的内容包括:故障信息收集、储存、统计、整理,故障分析,故障处理,计划实施,处理效果评价及信息反馈(使用单位内部反馈和制造单位反馈)。设备故障的过程管理如图 4-1 所示。

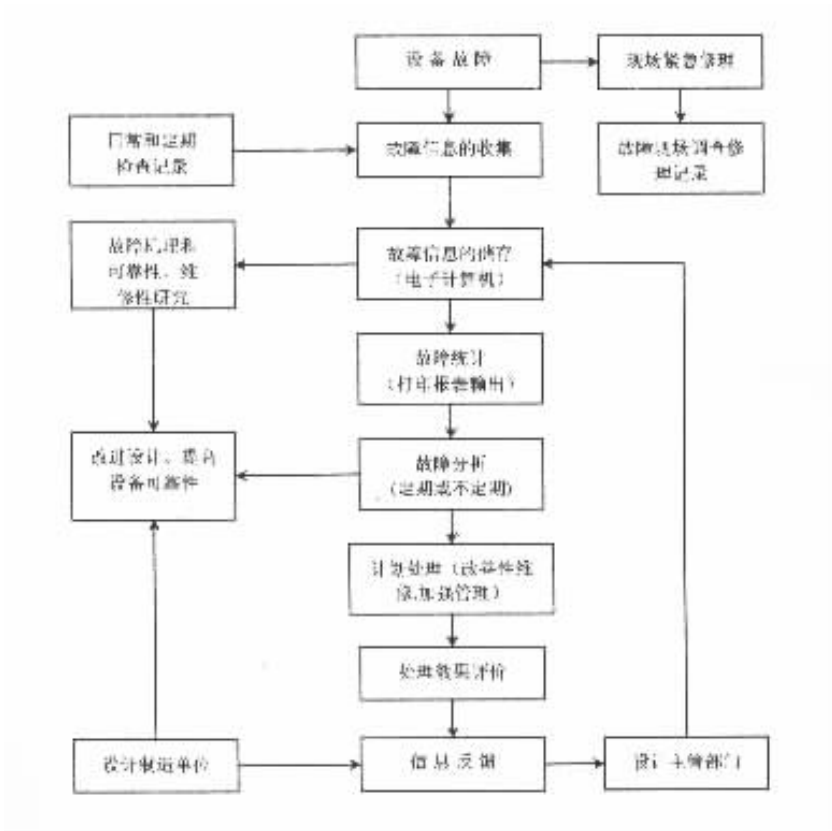


图 3-1 设备故障全过程管理

(一)故障信息的收集。



### 1. 收集方式

设备故障信息按规定的表格收集,作为管理部门收集故障信息的原始记录。当生产现场设备出现故障后,由操作工人填写故障信息收集单,交维修组排除故障。有些单位没有故障信息收集单,“而用现场维修记录登记故障修理情况。随着设备现代化程度的提高,对故障信息管理的要求也不断提高,表现在:①故障停工单据统计的信息量扩大;②信息准确无误;③将各参量编号,以适应计算机管理的要求;④信息要及时地输入和输出,为管理工作服务。

故障信息收集应有专人负责,做到全面、准确,为排除故障和可靠性研究提供可靠的依据。

### 2. 收集故障信息的内容

具体内容包括:

1)故障时间信息的收集 包括统计故障设备开始停机时间,开始修理时间,修理完成时间等。

(2)故障现象信息的收集 故障现象是故障的外部形态,它与故障的原因有关。因此,当异常现象出现后,应立即停车、观察和记录故障现象,保持或拍摄故障现象,为故障分析提供真实可靠的原始依据。

(3)故障部位信息的收集 确切掌握设备故障的部位,不仅可为分析和处理故障提供依据,还可直接了解设备各部分的设计、制造、安装质量和使用性能,为改善维修、设备改造、提高设备素质提供依据。

(4)故障原因信息的收集 产生故障的原因通常有以下几个方面:

- 1)设备设计、制造、安装中存在缺陷;
- 2)材料选用不当或有缺陷;
- 3)使用过程中的磨损、变形、疲劳、振动、腐蚀、变质、堵塞等;
- 4)维护、润滑不良,调整不当,操作失误,过载使用,长期失修或修理质量不高等;
- 5)环境因素及其他原因。

(5)故障性质信息的收集 有两类不同性质的故障:一种是硬件故障,即因设备本身设计、制造质量或磨损、老化等原因造成的故障;另一种是软件故障,即环境和人员素质等原因造成的故障。

(6)故障处理信息的收集 故障处理通常有紧急修理、计划检修、设备技术改造等方式。故障处理信息的收集,可为评价故障处理的效果和提高设备的可靠性提供依据。

### 3. 故障信息数据的准确性

影响信息收集准确性的主要因素是人员因素和管理因素。操作人员、维修人员、计算机操作人员与故障管理人员的技术水平、业务能力、工作态度等均直接影响故障统计的准确性。在管理方面,故障记录单的完善程度,故障管理工作制度、流程及考核指标的制定,人员的配置,均影响信息管理工作的成效。因此,必须结合企业和人员培训,才能切实提高故障数据收集的准确性。

#### (二)故障信息的储存

开展设备故障动态管理以后,信息数据统计与分析的工作量与日俱增。全靠人工填写、运算、分析、整理,不仅工作效率很低,而且易出错误。采用计算机储存故障信息,开发设备

故障管理系统软件,便成为不可缺少的手段。软件系统可以包括设备故障停工修理单据输入模块、随机故障统计分析模块、根据企业生产特点建立的周、月、季度、年度故障统计分析模块、维修人员修理工时定额考核模块等,均是有效的辅助设备管理。在开发故障管理软件时,还要考虑设备一生管理的大系统,把故障管理看成是设备管理的一个子系统,并与其他子系统保持密切联系。

### (三)故障信息的统计

设备故障信息输入计算机后,管理人员可根据工作需要,打印输出各种表格、数据、信息,为分析、处理故障,搞好维修和可靠性、维修性研究提供依据。

### (四)故障分析

故障分析是从故障现象入手后,分析各种故障产生的原因和机理,找出故障随时间变化的宏观规律,判断故障对设备的影响。研究偶发故障不知事件的预测、预防,从而控制和消灭故障。

设备的故障是多种多样的,为分析故障产生的原因,首先需要对故障进行分类。

#### 1. 故障的分类

1)按故障发生状态,可分为突发性故障和渐发性故障;

2)按故障发生的原因,可分为设备固有的薄弱性故障、操作维护不良性故障、磨损老化性故障;

3)按故障结果,可分为功能性故障和参数性故障;

4)按故障的危险程度,可分为安全性故障和危险性故障;

5)按功能丧失程度,可分为完全性故障和部分性故障。

#### 2. 故障模式与故障机理分析

(1)故障模式 每一种故障的主要特征叫做故障模式。生产中常见的故障模式有。振动、变形、腐蚀、疲劳、裂纹、破裂、渗漏、堵塞、发热、烧损、各种绝缘、油质、衬质的劣化、噪声、脱落、短路等。

(2)故障机理 指诱发零件、部件、设备发生故障的物理、化学、电学和机械学的过程。

故障的发生受时间、环境条件、设备内部和外部多种因素的影响,有时是一种原因起主导作用,有时是多种因素综合作用的结果。

零件、部件、设备发生故障,大多是由于工作条件、环境条件等方面的能量积累超过了它们所能承受的界限。这些工作条件和环境条件称为故障应力。它是广义的,如工作载荷、电压、电流、温度、湿度、灰尘、放射性、操作失误、维修中安装调整的失误、载荷周期长短、时间劣化等,都是诱发故障产生的外因。作为故障体的零件、部件、设备,其强度、特性、功能以及内部应力和缺陷等,在外部应力作用下,对故障的抑制和诱发也起着重要的、即内因的作用。

因此,故障应力、故障机理、故障模式是密切相关的,如图 3-2 所示。同一故障可诱发出两种以上的故障机理,如热应力可使材料力学性能降低,同时使零件表面被腐蚀。不同故障应力可分别或同时导致不同的故障机理,某一机理又可衍生另一机理,经过一定时间便形成多种故障模式。例如,蠕变破坏可使零件破裂,而疲劳载荷加上热影响也可造成破裂、破断和磨损。磨损引起发热导致零件磨损、变形、腐蚀和熔融等。有时故障模式相同,造成故障的原因和机理却完全不同。因此,在分析研究设备的故障模式和故障机理时,必须综合考虑故障件本身设计制造过程中各种应力的作用,以及使用、维护保养等。

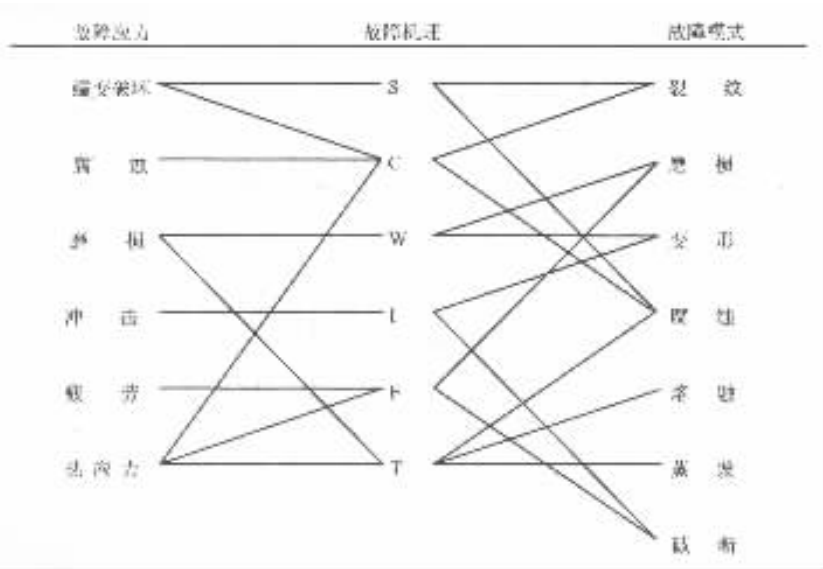


图 3-2 故障机理与故障模式

### 3. 故障分析的具体方法

分析故障时,首先由设备管理部门统计员或故障管理员汇总计算机打印的记录故障的各种报表,再会同车间机械员一起分析故障频率、故障强度率,采取直方图、因果图等方法,全面分析故障机理、原因,找出故障规律,提出对策。诸如:

1)故障频率和故障强度分析;

2)故障部位分析;

3)故障原因分析。造成故障的原因是多方面的,只有分析研究每一个具体故障的机理,找出导致故障产生的根本原因,才能判断外部环境对故障的影响,也只有这样,故障宏观规律的研究才有可靠的保证。由此可见,故障微观机理的研究是十分重要的,它是有效排除故障、提高设备素质的基础。

查找故障原因时,先按大类划分,再层层细分,直到找出主要原因,采取有效措施加以解决。通常采用的故障因果图的方法,如图 3-3 所示。

4)设备可利用率分析。设备可利用率公式为

$$A = \frac{MTBF}{MTBF + MTTR + MWT}$$

式中 MTBF——平均故障间隔时间;

MTTR——平均修理时间;

MWT——平均等待时间。

从设备可利用率公式中可以清楚地看到,MTTR 和 MWT 愈大,则 A 愈小;MTTR 和 MWT 趋于零时,则 A 趋于 1,即设备可利用率趋于 100%。在设备使用中,如果不出故障、不需要修理,则 MTTR 和 MWT 等于零。所以,对设备可利用率的主要影响因素是故障。企业应从统计 MTBF、MTTR 和 MWT 着手,研究故障随时间的变化规律。

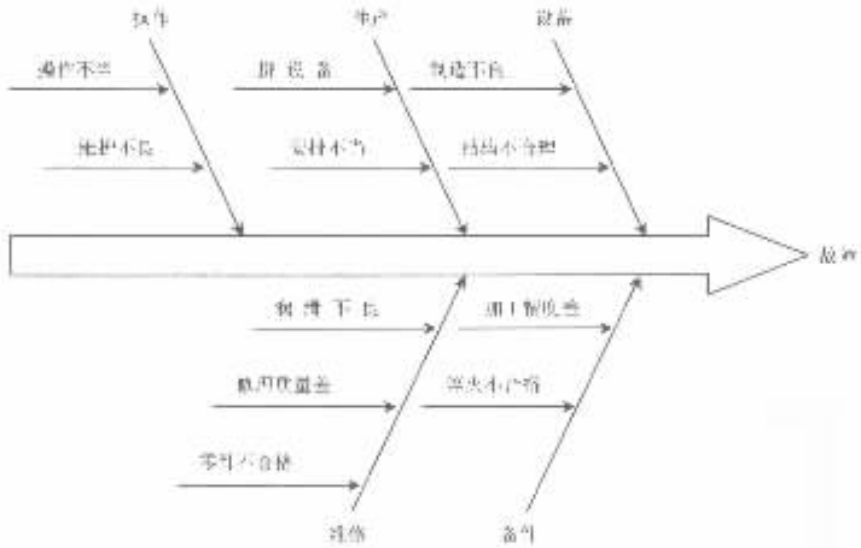


图 3-3 故障因果图

图 3-3 故障因果图

5)故障树分析法的应用。故障树分析法是可靠性预测的一种方法,它在可靠性设计中占有很重要的地位。近年来,一些企业将故障树分析法用于设计和生产现场的管理,取得了较好的效果。

故障树分析(Fault Tree Analysis)简称为FTA,它是从上一层次的故障入手,分析下一层次故障对上一层次故障的影响。如分析设备零、部件对整个设备产生故障的影响。这种方法不仅可以分析硬件失效,而且可以分析软件、人为因素、环境因素等引起的失效。不仅能分析单一零、部件故障引起的设备(系统)故障,而且可以分析由两个以上零、部件故障引起的设备故障。采用这种方法对有效防止故障和事故,减少停产损失,提高企业经济效果,有着积极的作用。

(五)故障处理

故障处理是在故障分析的基础上,根据故障原因和性质,提出对策,暂时地或较长时间地排除故障。

重复性故障采取项目修理、改装或改造的方法,提高局部(故障部位)的精度,改善整机的性能。对多发性故障的设备,视其故障的严重程度,采取大修、更新或报废的方法。对于设计、制造、安装质量不高,选购不当,先天不足的设备,采取技术改造或更换元器件的方法。因操作失误、维护不良等引起的故障,应由生产车间培训、教育操作工人来解决。因修理质量不高引起的故障,应通过加强维修人员的培训、重新设计或改进维修工夹具、加强维修工的考核等来解决。总之,在故障处理问题上,应从长远考虑,采取有力的技术和管理措施加以根除,使设备经常处于良好状态,更好地为生产服务。

(六)成果评价与信息反馈

对故障管理成果的评价,带有总结性质。由于管理人员认识的局限性,分析问题的主观性,分析故障时缺乏必要手段,素材以及资料不够准确,处理故障时缺乏足够时间等,均会影响

响故障性质,在短时间内不可能彻底修好,在总结、评定时,应进一步安排计划修理,根除隐患。对已经妥善处理的故障,应填写成果登记表,并将此信息输入计算机,作为故障全过程管理的信息之一加以保存,既可为开展故障诊断和可靠性、维修性研究提供素材,又可为设备选型和购置提供参考资料。

## 四、设备事故及其类别

设备故障所造成的停产时间或修理费用达到规定限额者为设备事故。企业对发生的设备事故,必须查清原因,并按照事故性质严肃处理。具体划分标准如下:

设备事故分为一般事故、重大事故和特大事故三类。设备事故的分类标准由国务院工业交通各部门确定。

(1)一般事故 修理费用一般设备在 500 ~ 10000 元,精、大、稀设备及机械工业关键设备达 1000 ~ 30000 元者,或造成全厂供电中断 10 ~ 30min 时为一般事故。

(2)重大事故 修理费用一般设备在 10000 元以上,精、大、稀设备及机械工业关键设备达 30000 元以上者,或造成全厂供电中断 30min 以上者为重大事故。

(3)特大事故 修理费用一般设备在 50 万元,或造成全厂停产两天以上;车间停产一周以上者为特大事故。

任何一种事故都会给国家与人民的财产、企业的经济效益带来很大损失,严重的设备爆炸事故,有害气体、液体的泄漏事故,还会污染环境、破坏生态平衡和损害人体健康,因此要采取有效措施、消除事故隐患,搞好安全生产,搞好设备管理,防止事故的发生。

## 五、设备事故的性质

根据事故产生的原因,可将设备事故性质分成三种:

(1)责任事故 由于人为原因造成的事故,称责任事故。如擅离工作岗位,违反操作规程,超负荷运转,维护润滑不良,维修不当,忽视安全措施,加工工艺不合理等造成的事故。

(2)质量事故 因设备的设计、制造质量不良、修理质量不良和安装调试不当而引起的事故。

(3)自然事故 因各种自然灾害造成设备事故。

## 六、设备事故的调查分析及处理

(一)设备事故发生后的工作

立即切断电源,保持现场,逐级上报,及时进行调查、分析和处理。

一般事故发生后,由发生事故单位的负责人,立即组织机械员、工段长、操作人员在设备动力科有关人员参加下进行调查、分析。重大事故发生后,应由企业主管负责人组织有关科室(如技安科、设备动力科、保卫科等)和发生事故单位的负责人,共同调查分析,找出事故原因,制定措施,组织力量,进行抢修。尽快恢复生产,尽量降低由设备事故造成的停产损失。

(二)事故调查分析

调查是分析事故原因和妥善处理事故的基础,这项工作必须注意以下几点:

- 1)事故发生后,任何人不得改变现场状况。保持原状是查找分析事故原因的主要线索。
- 2)迅速进行调查。包括仔细查看现场、事故部位、周围环境,向有关人员及现场目睹者询问事故发生前后的情况和过程,必要时可照像。调查工作开展愈早愈仔细,对分析原因和处理愈有利。
- 3)分析事故切忌主观,要根据事故现场实际调查,理化实验数据,定量计算与定性分析,判断事故原因。

### (三)设备事故的处理

事故处理要遵循“三不放过”原则,即①事故原因分析不清,不放过;②事故责任者与群众未受到教育,不放过;③没有防范措施,不放过。企业生产中发生事故总是一件坏事,必须认真查出原因,妥善处理,使责任者及群众受到教育,制定有效措施防止类似事故重演,绝不可掉以轻心。

在查清事故原因、分清责任后,对事故责任者视其情节轻重、责任大小和认错态度,分别给予批评教育、行政处分或经济处罚。触犯法律者要依法制裁。对事故隐瞒的单位和个人,应加重处罚,并追究领导责任。

### (四)设备事故损失的计算

#### 1. 停产时间及损失费用的计算

停产时间:是指从发生事故停工开始,到设备修复后投入使用为止的时间。

停产损失费用:停产损失(元)=停机小时×每小时生产成本费用。

#### 2. 修理时间和费用的计算

修理时间:是指从开始修理发生事故的设备,到全部修好交付使用为止的时间。

修理费用:修理费(元)=材料费(元)+工时费(元)

3. 事故损失费(元)=停产损失费(元)+修理费(元)

### (五)设备事故的报告及原始资料

#### 1. 设备事故报告

发生设备事故单位应在三日内认真填写事故报告单,报送设备管理部门。一般事故报告单应由企业设备管理部门签署处理意见。重大和特大事故报告单应由企业主管领导批示。特大事故应报告上级主管部门及国务院下属各大部,听候处理指示。

设备事故处理和修复后,应按规定填写修理记录,计算事故损失费用,报送设备管理部门,设备管理部门每季度应统计上报设备事故及处理情况。

#### 2. 设备事故原始记录及存档

设备事故报告表应记录的内容:

- 1)设备名称、型号、编号、规格等;
- 2)发生事故的时间,详细经过,事故性质,责任者;
- 3)设备损坏情况,重大、特大事故应有照片,以及损坏部位,原因分析;
- 4)发生事故前、后设备主要精度和性能的测试记录,修理情况;
- 5)事故处理结果及今后防范措施;
- 6)重大、特大事故应有事故损失的计算。

设备事故的所有原始记录和有关资料,均应存入设备档案。

## 第四章 车间设备的磨损与润滑管理

阻止两物体接触表面作相对切向运动的现象叫摩擦。固体摩擦表面上物质不断损耗的过程叫磨损,表现为物体尺寸和(或)形状的改变,一般还伴随着表面质量的变化。磨损是伴随摩擦而产生的必然结果,是诸多因素相互影响的复杂过程。目前研究摩擦、磨损和润滑及其应用已形成一门新的学科——摩擦学,开始对磨损进行较为深入的研究,但关于磨损的机理目前还研究得不够深透。

研究摩擦与磨损有着重大的意义。有人估计,消耗在磨损上的能源约占世界能源消耗量的1/3,大约有80%的损坏零件是由于磨损造成的。磨损不仅是材料消耗的主要原因,也是设备技术状态变坏和影响设备寿命的重要因素。尤其是现代设备对生产和企业经营效果的影响日益扩大,因此,对磨损的研究引起庭了人们的极大注意。据资料介绍,英国工业界由于推广应用摩擦学成果,每年可节约5亿英镑以上。

### 第一节 设备摩擦

#### 一、摩擦的分类

摩擦可根据摩擦副的运动状态、运动形式和表面润滑状态进行分类,见表3-1。

#### 二、摩擦的实质

在机械中互相接触并有相对运动的两个构件称“运动副”或“摩擦副”。两固体表面直接接触时,由于各自表面实际上只有凸峰相互接触,接触面积很小。当在正压力作用下作相对切向运动时,将出现下列情况:

1)在正压力作用下,各凸峰的接触点处产生很大的接触应力,对塑性材料来说即引起塑性变形,造成表面膜破坏。同时,在塑性变形后的再结晶中有可能由两表面的金属共同形成新生晶格。在此情况下,这些接触点处便产生粘着结合,当它们作相对运动时,将这些粘着点撕脱或剪断,这时所需要的作用即是摩擦力。

2)当两物体的材料硬度相差很大,硬质材料的凸峰便会嵌入到软的材料中去。它们作相对运动时,硬的凸峰就会在软的材料上切削出沟槽,因而摩擦力以切削阻力的形式出现。

3)两物体的实际接触表面由于紧密相连接,会产生分子引力。相对运动时还必须克服此分子引力的作用。

以上这些构成了摩擦力的产生基础,它们是摩擦现象的实质。

表 4-1 摩擦的类型及特点

分类方法	类 型	特 点
按运动状态	静摩擦	一物体沿另一物体表面,只有相对运动的趋势,静摩擦力随外力变化而变化;当外力克服最大静摩擦力时,物体才开始宏观运动
	动摩擦	一物体沿另一物体表面有相对运动时的摩擦
按运动形式	滑动摩擦	两接触物体之间的动摩擦,其接触表面上切向速度的大小和方向不同
	滚动摩擦	两接触物体之间的动摩擦,其接触表面上至少有一点切向速度的大小和方向均相同
按润滑状态	干摩擦	物体接触表面无任何润滑剂存在时的摩擦,它的摩擦因数极大
	边界摩擦	两物体表面被一层具有层结构和润滑性能的、极薄的边界膜分开的摩擦
	流体摩擦	两物体表面完全被润滑剂膜隔开时的摩擦,摩擦发生在界面间的润滑剂内部,摩擦因为最小
	混合摩擦	摩擦表面上同时存在着干摩擦和边界摩擦,或同时存在流体摩擦,或同时存在流体摩擦和边界摩擦的总称

### 三、摩擦的机理

摩擦现象的机理尚未形成统一的理论,目前几种主要理论是:

(1)机械理论 摩擦过程中,由于表面存在一定的粗糙度,凹凸不平处互相产生啮合力。

(2)分子理论 当分子间接近到一定距离时,会产生吸引力。所以,在表面粗糙时,随着表面粗糙度下降,摩擦减少;而表面粗糙度很小时,摩擦反而加大。这一点机械理论解释不了。

(3)粘着理论 接触表面在载荷作用下,某些接触点会产生很大的单位压力和局部高温,从而发生粘着,运动中又被剪断(撕开)而产生运动的阻力。

(4)能量理论 大部分摩擦能量消耗于表面的弹性和塑性变形、凸峰的断裂、粘着与撕开,大部分表现为热能,其次是发光、辐射、振动、噪声及化学反应等一系列能量消耗现象。能量平衡理论是从综合的观点,从摩擦学系统的概念出发来分析摩擦过程。影响能量平衡的因素有材料、载荷、工作介质的物理和化学性质,以及摩擦路程等。

影响摩擦的因素主要有材料、载荷、速度、温度、表面粗糙度、表面膜(氧化膜、气体或液体吸附膜等)等。

由于设备高参数化,逐渐引起人们对特殊工况下摩擦副的研究兴趣。摩擦副处于高温、低温、高速、真空等特殊条件下工作,其摩擦就具有某些特殊性。

## 第二节 设备摩擦

### 一、磨损的实质

1. 磨损是物体在摩擦中相互作用的结果

零件的工作表面在摩擦时会产生磨损。在磨损过程中,零件不仅改变外形和尺寸,从摩擦表面上分离出材料颗粒,或在表面上产生残留变形,而且还会发生各种物理、化学和机械



的现象。

摩擦表面的粗糙不平,相互接触时的相互作用,形成了不同的摩擦边界点,导致表面微观体积的变化和破坏,造成表面的磨损。摩擦连接不断产生消失,以及从一种连接变换为另一种,对磨损过程有重要影响。

表面摩擦连接多次的重复作用使表面上的材料产生疲劳裂纹和微观鳞状物,并以颗粒的形式脱落下来。润滑剂的作用、氧化反应和摩擦热效应等都会影响疲劳过程的进展。

## 2. 使摩擦表面发生变化

摩擦时,零件表面微观凹凸不平的相互接触处会发生弹性或塑性变形。它会产生和伴随一连串派生的物理、化学和力学变化,主要有热的作用、氧化作用、机械作用、疲劳作用和吸附现象,从而导致材料的磨损。

(1)表面微观裂纹的生成及其破坏作用 表面材料受到重复性的机械作用和热应力作用而出现微观裂纹,并向内部延伸,在某个深度处又连接起来,最终导致材料从表面上脱落下来。

(2)化学反应过程 材料表面会与空气周围介质形成氧化物和其它化合物,还会和从润滑油和材料中分离出来的原子氢相作用而变脆。这些化学作用使材料表面层的性质和主体金属的性质大不相同。

(3)润滑剂的作用 在很多情况下润滑剂决定着磨损的程度。它除了减少摩擦和降低磨损的作用外,有时润滑油渗入材料的微观裂纹中,在契挤作用下促使裂纹扩大,使表面材料破裂脱落。

(4)摩擦表面间材料的转移 摩擦时,材料从一个表面转移到另一个表面,通常是塑性大的材料由于分子的粘着和涂抹作用而转移到较硬的材料上去。转移材料的脱落就是磨损。这是由于摩擦温度升高,金属软化、融熔、粘附、转移造成的结果。

## 二、磨损的规律

试验结果表明,机械零件的正常磨损过程大致可分为三个阶段,如图4-1所示。图中的曲线称为磨损特性曲线,表示磨损量随着时间的增长而变化的规律。

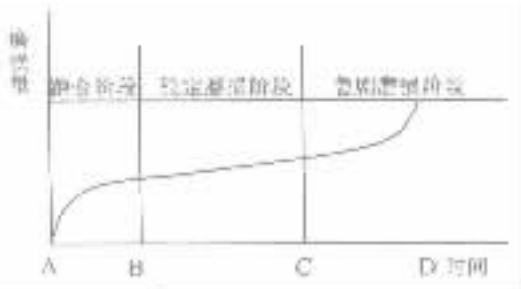


图 4-1 典型磨损的过程

### 1. 磨合磨损阶段(又称跑合阶段)

零件加工后的表面较粗糙,使用初期,由于机械摩擦磨损及其产生的微粒造成的磨料磨

损,而使磨损十分迅速,表面粗糙度减少,实际接触面积不断增加,单位面积压力减少,达到 B 点时,正常工作条件已经形成。这一阶段应注意磨合规范,选择合适的负荷、转速、润滑剂,经数小时或更长的时间,跑合完成后,应当清洗换油。

### 2. 正常磨损阶段(又称稳定磨损阶段、工作磨损阶段)

图中的 BC 段基本呈一直线,一般情况下其斜率不大。这是因为在前一阶段的基础上,建立了弹性接触的条件,这时磨损已经稳定下来,磨损量与时间成正比增加,磨损速度较小,持续时间较长,是零件的正常使用期限。为减少磨损,延长零件使用寿命,这期间要做到合理使用和正确地维护保养,尤其是合理地润滑,建立、健全和严格遵守设备的操作规程。这一阶段的后期磨损进程相对加快。

### 3. 急剧磨损阶段(又称强烈磨损阶段)

当磨损阶段达到 C 点以后,磨损的速度开始变大,因为此时零件的几何形状改变,表面质量变坏,间隙增大,零件润滑条件随之变坏,运转时出现附加的冲击载荷、振动的噪声,温度升高,与前面变坏了的条件形成恶性循环,这一阶段容易发生故障和事故,最后导致零件完全失效。因此,这阶段要及时控制,采取合理的修理措施和监测手段,防止设备精度和效率显著地下降,注意由于磨损条件恶化而破坏贵重复杂的重要零部件。

研究零件的磨损规律,掌握各种零部件磨损的特点,以制定合理的维修策略和修理计划。

## 三、 磨损的分类

### (1) 磨损的基本类型、内容、特点和举例见表 4-2

表 4-2 磨损的基本类型

类型	内容	特点	举例
粘着磨损	摩擦副作相对运动,由于固相焊合,接触表面的材料由一个表面转移到另一个表面的现象	接触点粘着剪切破坏	缸套-活塞环、轴瓦-轴、滑动轨副
粘着磨损	在摩擦过程中,因硬的颗粒或凸出刮擦微切削摩擦表面而引起材料脱落的现象	磨粒作用于材料表面而破坏	球磨面衬板与钢球、农业和矿山机械零件
疲劳磨损	两接触表面滚动或滚滑复合摩擦时,因周期性载荷作用,使表面产生变形和应力,导致材料裂纹和分离出微片或颗粒的磨损	表层或次表层受接触应力反复作用而疲劳破坏	滚动轴承、齿轮副、轮副、钢轨与轮箍
腐蚀磨损	在摩擦过程中,金属同时与周围介质发生化学或电化学反应,产生材料损失的现象	有化学反应或电化学反应的表面腐蚀破坏	曲轴轴颈氧化磨损、化工设备中的零件表面

### (2) 粘着磨损的类别、破坏现象、损坏原因及实例见表 4-3。

表 4-3 粘着磨损的分类

类别	破坏现象	损坏原因	实例
轻微磨损	剪切破坏发生在粘着结合面上,表面转移的材料极轻微	粘着结合强度比摩擦副的两基体金属都弱	轴与滑动轴承、缸套与活塞环
涂抹	剪切破坏发生在离粘着结合面不远的软金属浅层内,软金属涂抹在硬金属表面	粘着结合强度大于较软金属的剪切强度	磨机主轴轴颈与巴氏合金轴瓦、重载蜗轮副
擦伤	剪切破坏,主要发生在软金属的亚表层内,有时硬金属亚表面也有滑痕	粘着结合强度比两基体金属都高,转移到硬面上的粘着物质又拉削软金属表面	减速器齿轮表面、内燃机铝活塞壁与缸体
撕脱	剪切破坏发生在摩擦副一方或两方金属较深处	粘着结合强度大于任一基体金属的剪切强度,切应力高于粘着结合强度	主轴-轴瓦

类别	破坏现象	损坏原因	实例
咬死	摩擦副之间咬死,不能相对运动	粘着结合强度比任一基体金属的剪切强度都高,且粘着区域大,切应力低于粘着结合强度	齿轮油泵中的轴与轴承、齿轮副、不锈钢螺栓与螺母

(3)磨粒磨损有凿削式、高应力碾碎式及低应力擦伤式等三种形式,其产生的条件、破坏形式和实例表于4-4。

表4-4 磨粒磨损的分类

分类	产生条件	破坏形式	实例
凿削式	磨粒对材料表面产生高应力碰撞	从材料表面上凿削下大颗粒金属,被磨金属有较深的沟槽	挖掘机斗齿、破碎机锤头、鄂板
高应力碾碎式	磨粒与金属表面接触处的最大压应力大于磨粒的压溃强度	一般材料被拉伤,韧性材料产生变形或疲劳,脆性材料发生碎裂或剥落	磨机衬板与钢球、破碎机的滚轮、扎碎机滚筒
低应力擦伤式	磨粒作用表面的应力不超过磨料的压溃强度	材料表面产生擦伤或微小切削痕、累积磨损	磨机的衬板、犁铧、溜槽、料仓、漏斗、料车

## 四、影响磨损的因素

影响磨损的因素众多复杂,主要有:零件材料、运转条件、几何因素、环境因素等,详细内容见表4-5。

表4-5 影响磨损的因素

材料	运转条件	几何因素	环境因素
成分	载荷/压力	面积	总的润滑剂量
组织结构	速度	形状	污染情况
弹性模量	滑动距离	尺寸大小	外界温度
硬度	滑动时间	表面粗糙度	外界压力
润滑剂类型	循环次数	间隙	湿度
润滑剂粘度	表面温升	对中性	空气成分
工作表面物理和化学性质	润滑膜厚度	刀痕	

## 五、减少磨损的途径

### 1. 合理润滑

尽量保证液体润滑,采用合适的润滑材料和正确的润滑方法,采用润滑添加剂,注意密封。

### 2. 正确选择材料

这是提高耐磨性的关键。例如对于抗疲劳磨损,则要求钢材质量好,控制钢中有害杂质。采用抗疲劳的合金材料,如采用铜铬钼合金铸铁做气门挺杆,采用球墨铸铁做凸轮等,可使其寿命大大延长。

### 3. 表面处理

为了改善零件表面的耐磨性可采用多种表面处理,如采用滚压加工表面强化处理,各种化学表面处理,塑性涂层、耐磨涂层,喷钼、镀铬、等离子喷涂等。

### 4. 合理的结构设计

正确合理的结构设计是减少磨损和提高耐磨性的有效途径。结构要有利于摩擦副间表面保护膜的形成和恢复、压力的均匀分布、摩擦热的散逸、磨屑的排出、以及防止外界磨粒、灰尘的进入等。在结构设计中,可、以应用置换原理,即允许系统中一个零件磨。

损以保护另一个重要的零件,也可以使用转移原理,即允许摩擦副中另一个零件快速磨损而保护较贵重的零件。

### 5. 改善工作条件

尽量避免过大的载荷、过高的运动速度和工作温度,创造良好的环境条件。

### 6. 提高修复质量

提高机械加工质量、修复质量、装配质量以及提高安装质量是防止和减少磨损的有效措施。

### 7. 正确地使用和维护

要加强科学管理和人员培训,严格执行遵守操作规程和其他有关规章制度。机械设备使用初期要正确地进行磨合。要尽量采用先进的监控和测试技术。

对于几种基本的磨损类型,防止或减少磨损的方法与途径见表 4-6

表 4-6 防止或减少磨损的方法与途径

磨损类型		防止或减少磨损的方法与途径
粘着磨损		<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 正确选择摩擦副材料,如适当先用脆性材料、互溶性小的材料、多相金属等</li> <li>2. 合理选用润滑剂,保证摩擦面间形成流体润滑状态</li> <li>3. 采用合理的表面处理工艺</li> </ol>
磨粒磨损		<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 选用硬度较高的材料</li> <li>2. 控制磨粒的尺寸和硬度</li> <li>3. 根据工作条件,采用相应的表面处理工艺</li> <li>4. 合理选用并供给洁净的润滑剂</li> </ol>
疲劳磨损		<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 合理选用摩擦副材料</li> <li>2. 减小表面粗糙度,消除残余内应力</li> <li>3. 合理选用润滑剂的粘度和添加剂</li> </ol>
腐蚀磨损	氧化磨损	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 当接触载荷一定时,应控制其滑动速度,反之则应控制接触载荷</li> <li>2. 合理匹配氧化膜硬度和基本金属硬度、保证氧化膜不受破坏</li> <li>3. 合理选用润滑油粘度,并适量加入中性极压添加剂</li> </ol>
	特殊介质腐蚀磨损	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 利用某些特殊元素与特殊介质作用,形成化学结合力较高、结构致密的钝化膜</li> <li>2. 合理选用润滑剂</li> <li>3. 正确选择摩擦副材料</li> </ol>

## 第三节 设备的润滑管理

设备润滑管理是设备管理的重要组成部分。正确、合理、及时地润滑设备,能减少摩擦和设备零、部件的磨损。延长设备使用寿命,降低功能消耗,防止设备锈蚀和受热变形等。据统计,机械故障有近 60% 是由润滑不良引起的。

## 一、设备润滑管理的任务

设备润滑管理是用科学管理手段、按技术规范的要求,实现设备的合理润滑和节约用油,以达到设备安全、正常运行。它的任务有:

- (1)建立健全润滑管理机构,制订各项润滑管理规章制度、规程、定额标准和工作计划。
- (2)贯彻设备润滑管理基本方针和润滑“五定”(定点、定质、定量、定期、定人)、“三过滤”(领油、转桶、加油过滤)管理方法。为了使“五定”便于执行,不少企业编制了润滑图表,以不同颜色和图形表示“五定”要求,并制成金属或塑料标牌装在设备明显部位。
- (3)检查设备润滑状态,解决润滑系统存在的问题,对润滑换油情况记录分析、不断改善润滑状况。
- (4)治理设备漏油,采取有力措施,组织废油回收再生利用。
- (5)组织润滑宣传教育和各级润滑人员的技术业务培训。
- (6)组织推广应用润滑新油脂、新材料,交流节约用油的方法和经验。

## 二、设备润滑管理的组织和制度

### (一)组织机构

为保证润滑管理工作的正常开展,企业应根据自身规模和设备润滑工作的需要,合理设置各级润滑管理组织,配备适当的人员,为搞好设备润滑提供组织保证。

润滑管理的组织形式目前主要有两种,即集中管理和分散管理,企业可视情况采用。

(1)集中管理形式是在企业设备动力部门下设润滑站和润滑油再生组,直接管理全厂各车间的润滑工作。

(2)分散管理形式是在设备动力部门建立润滑总站,负责全厂的润滑油、切削液和废油再生。各车间都设有润滑站,负责车间设备润滑工作。

### (二)润滑管理人员的配备

大、中型企业的设备动力部门要配备主管润滑工作的工程技术人员。小型企业应在设备动力部门内设专、兼职润滑技术人员。润滑工的人数可根据企业设备情况配置。

根据开展润滑油工况检测和废油再生利用的需要,大、中型企业应配备油料化验员。废油再生站应有专人管理。

润滑技术人员应受过润滑工程专业的教育。润滑工人除掌握润滑的技术知识外,还应具有二级以上维修钳工的技能。

### (三)设备润滑管理制度

应建立并实施设备润滑“五定”、“三过滤”管理制度,润滑材料管理制度,油库管理制度,设备清洗换油制度,冷却液管理制度等。

## 三、设备漏油的治理

治理漏油是一项极为重要的工作,它是节约能源的重要措施,也是文明生产和防火的重

要内容。企业设备管理人员必须做好查、治、管三个环节的工作。

(1) 查漏点、找原因,并提出可行的治理措施。

(2) 查出的问题要及时排除和治理。

(3) 加强管理。应把防漏、治漏作为基本任务,发现漏油点要从技术和管理上提出解决方案并组织实施。

## 第五章 车间设备维修与更新改造

### 第一节 车间设备维修

#### 一、设备的故障规律

对于大多数设备,特别是机械设备,其寿命在不同阶段呈现不同的故障统计规律。设备的故障规律,是指设备在寿命周期内故障的发展变化规律。图 5—1 中故障率曲线反映了设备使用时间  $t$  与故障率  $\lambda(t)$  的关系,曲线形似浴盆,故又称浴盆曲线。

曲线可划分为三个阶段:

第 I 阶段为初期故障发生阶段,又称磨合阶段。这个阶段由于新摩擦副表面的加工刀痕和表面脱炭层迅速磨光压平,零件之间的间隙变动较快,需要及时调整间隙。另外,设备制造、安排上的缺陷也逐渐暴露。随着设备使用过程中的不断调整改进,故障发生率会随时间延长而下降。

第 II 阶段为偶发故障阶段,又称正常磨损阶段。这段时期内摩擦副表面的加工刀痕已磨平,脱炭层已磨光,设备处于正常运转状态,故障率较低。偶发的故障是因操作失误、保养不善、使用不当等外部随机因素引起的。偶发故障期是设备的实际使用期,通常持续相当长的时间。在使用过程中应严格注意故障发生前的异常现象并及时消除,使故障率得到适当降低。

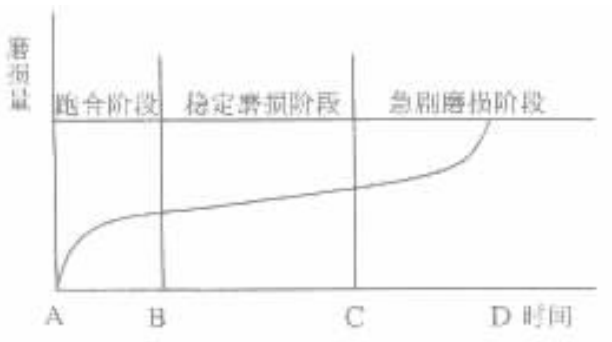


图 5-1 一般机械设备故障率线图

第 III 阶段是磨损故障阶段,又称过度磨损阶段。由于零件长时间的磨损与疲劳导致磨损故障率上升。通过有计划的更换零件与维护保养可以减少故障,延长设备的使用寿命。

故障发生率的统计描述是决定设备维修管理的重要依据。在初期故障期,主要找出设备可靠性低的原因,进行调整和改进,保持设备故障率稳定;在偶发故障期,应注意提高操作工人与维修工人的技术水平;在磨损故障期,应加强设备的日常维护保养、预防检查和计划修理工作。

## 二、设备维修制度

设备维修制度,是指对设备进行维护、检查和修理所规定的制度,其内容是随着生产和技术的发展而不断发展的。

### (一)计划预修制

计划预修制,又称计划修理制,是指我国工业企业 50 年代从苏联引进后开始普遍推行的一种设备维修方式。这种维修是进行有计划的维护、检查和修理,以保证设备经常处于完好状态。其特点在于预防性与计划性,即在设备未曾发生故障时就有计划地进行预防性的维修。这种按事先规定计划进行的设备维修是一种比较科学的设备维修制度,有利于事先安排维修力量,有利于同生产进度安排相衔接,减少了生产的意外中断和停工损失。运用这种维修制度,要求了解和掌握设备的故障理论和规律,充分掌握企业设备及其组成部分的磨损与破坏的各种具体资料与数据。在设备众多、资料有限的情况下,可以在重点设备以及设备的关键部件上应用。计划预修制的内容主要有:日常维护、定期检查、清洗换油和计划修理。

### (二)计划保修制

计划保修制是 60 年代在总结计划预修制的基础上,建立的一种设备维修制度。它的主要内容是:日常保养,一级保养和计划大修。这是一种有计划地进行三级保养和大修理的制度和方法。

### (三)全员生产维修制(TMP)

全员生产维修制,又称预防维修制,是日本在学习美国预防维修的基础上,吸收设备综合工程学的理论和以往设备维修制度中的成就逐步发展起来的一种制度。我国是在 80 年代开始,引进研究和推行这种维修制度的。全员生产维修制的核心是全系统、全效率、全员。

## 三、设备维修的基本内容

### (一)设备维护保养

设备维护保养的内容是保持设备清洁、整齐、润滑良好、安全运行,包括及时紧固松动的紧固件,调整活动部分的间隙等。简言之,即“清洁、润滑、紧固、调整、防腐”十字作业法。实践证明,设备的寿命在很大程度上决定于维护保养的好坏。维护保养依工作量大小和难易程度分为日常保养、一级保养、二级保养、三级保养等。

日常保养,又称例行保养。其主要内容是:进行清洁、润滑、紧固易松动的零件,检查零件、部件的完整。这类保养的项目和部位较少,大多数在设备的外部。

一级保养,主要内容是:普遍地进行拧紧、清洁、润滑、紧固,还要部分地进行调整。日常保养和一级保养一般由操作工人承担。



二级保养,主要内容包括内部清洁、润滑、局部解体检查和调整。

三级保养,主要是对设备主体部分进行解体检查和调整工作,必要时对达到规定磨损限度的零件加以更换。此外,还要对主要零部件的磨损情况进行测量、鉴定和记录。二级保养、三级保养在操作工人参加下,一般由专职保养维修工人承担。

在各类维护保养中,日常保养是基础。保养的类别和内容,要针对不同设备的特点加以规定,不仅要考虑到设备的生产工艺、结构复杂程度、规模大小等具体情况和特点,同时要考虑不同工业企业内部长期形成的维修习惯。

## (二)设备检查

设备检查,是指对设备的运行情况、工作精度、磨损或腐蚀程度进行测量和校验。通过检查全面掌握机器设备的技术状况和磨损情况,及时查明和消除设备的隐患,有目的地做好修理前的准备工作,以提高修理质量,缩短修理时间。

检查按时间间隔分为日常检查和定期检查。日常检查由设备操作人员执行,同日常保养结合起来,目的是及时发现不正常的技术状况,进行必要的维护保养工作。定期检查是按照计划,在操作者参加下,定期由专职维修工执行。目的是通过检查,全面准确地掌握零件磨损的实际情况,以便确定是否有进行修理的必要。

检查按技术功能,可分为机能检查和精度检查。机能检查是指对设备的各项机能进行检查与测定,如是否漏油、漏水、漏气,防尘密闭性如何,零件耐高温、高速、高压的性能如何等。精度检查是指对设备的实际加工精度进行检查和测定,以便确定设备精度的优劣程度,为设备验收、修理和更新提供依据。

## (三)设备修理

设备修理,是指修复由于日常的或不正常的原因而造成的设备损坏和精度劣化。通过修理更换磨损、老化、腐蚀的零部件,可以使设备性能得到恢复。设备的修理和维护保养是设备维修的不同方面,二者由于工作内容与作用的区别是不能相互替代的,应把二者同时做好,以便相互配合、相互补充。

1. 设备修理的种类。根据修理范围大小、修理间隔期长短、修理费用多少,设备修理可分为小修理、中修理和大修理三类。

(1)小修理。小修理通常只需修复、更换部分磨损较快和使用期限等于或小于修理间隔期的零件,调整设备的局部结构,以保证设备能正常运转到计划修理时间。小修理的特点是:修理次数多,工作量小,每次修理时间短,修理费用计入生产费用。小修理一般在生产现场由车间专职维修工人执行。

(2)中修理。中修理是对设备进行部分解体、修理或更换部分主要零件与基准件,或修理使用期限等于或小于修理间隔期的零件,同时要检查整个机械系统,紧固所有机件,消除扩大的间隙,校正设备的基准,以保证机器设备能恢复和达到应有的标准和技术要求。中修理的特点是:修理次数较多,工作量不很大,每次修理时间较短,修理费用计入生产费用。中修理的大部分项目由车间的专职维修工在生产车间现场进行,个别要求高的项目可由机修车间承担,修理后要组织检查验收并办理送修和承修单位交接手续。

(3)大修理。大修理是指通过更换,修复其主要零部件,恢复设备原有精度、性能和生产效率而进行的全面修理。大修理的特点是:修理次数少,工作量大,每次修理时间较长,修理费用由大修理基金支付。设备大修后,质量管理部门和设备管理部门应组织使用和承修单

位有关人员共同检查验收,合格后送修单位与承修单位办理交接手续。

## 2. 设备修理的方法

(1)标准修理法,又称强制修理法,是指根据设备零件的使用寿命,预先编制具体的修理计划,明确规定设备的修理日期、类别和内容。设备运转到规定的期限,不管其技术状况好坏,任务轻重,都必须按照规定的作业范围和要求进行修理。此方法有利于做好修理前准备工作,有效保证设备的正常运转,但有时会造成过度修理,增加了修理费用。

(2)定期修理法,是指根据零件的使用寿命、生产类型、工件条件和有关定额资料,事先规定出各类计划修理的固定顺序、计划修理间隔期及其修理工作量。在修理前通常根据设备状态来确定修理内容。此方法有利于做好修理前准备工作,有利于采用先进修理技术,减少修理费用。

(3)检查后修理法,是指根据设备零部件的磨损资料,事先只规定检查次数和时间,而每次修理的具体期限、类别和内容均由检查后的结果来决定。这种方法简单易行,但由于修理计划性较差,检查时有可能由于对设备状况的主观判断误差引起零件的过度磨损或故障。

## 四、设备修理计划

设备修理计划,一般分为年度、季度计划和月度作业计划。年度修理计划又分为车间按各台设备编制的年度计划,主要设备的大、中、小修理计划和高精度的、大型的生产设备大修理计划。年度修理计划,一般只在修理种类和修理时间上作大致安排,季度修理计划,则将年度计划中规定的修理项目进一步具体化,月度修理计划则是更为具体的执行计划。

### (一)计划的编制

在设备修理计划的编制中,要规定企业计划期内修理设备的名称、内容、时间、工时、停工天数、修理所需材料、各配件及费用等。

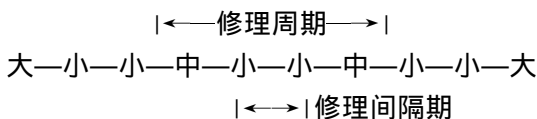
1. 修理周期定额,包括修理周期、修理间隔期和修理周期结构,这是编制设备修理计划的重要依据。

修理周期,是指相邻两次大修理之间或新设备安装使用到第一次大修理之间的时间间隔。

修理间隔期,是指相邻两次修理(无论大修理、中修理或小修理)之间的时间间隔。

修理周期结构,是指在一个修理周期内,大、中、小修理的次数和排列的次序。

例如,一般金属切削机床的修理周期结构是:



注:大、中、小分别代表大修理、中修理、小修理。

2. 修理工作定额,是指确定修理工作量大小,计算修理工人人数,确定设备修理停工时间的依据。它包括修理复杂系数、修理工作劳动量定额、设备修理停歇时间等内容。

(1)修理复杂系数,是指用来表示不同设备的修理复杂程度,计算不同设备修理工作量的假定单位。它是由设备的结构特点、工艺性能、零部件尺寸等因素决定的。修理复杂系数通常是以某设备为标准,其他设备的复杂系数与之相比而确定。机器设备越复杂,修理复杂

系数越高,修理的工作量越大。

(2)修理劳动量定额,是指企业为完成设备的各种修理工作所需要的劳动时间标准。它通常用一个修理复杂系数所需要的劳动时间来表示。依据此,可以计算出企业在计划期内完成全部修理工作所需要的劳动力以及材料、配件定额和其他费用定额,这些定额资料是编制企业物资供应计划的依据之一。

(3)设备修理停歇时间,是指设备进行修理的时间长度,即从设备正式停止工作到修理工作结束,经质量检查合格验收,并重新投入生产为止,所经历的一系列时间。修理一台设备所需的时间,一般公式计算为:

$$T = \frac{tR}{SLMK} + T_0$$

其中:T——设备修理停歇时间

t——一个修理复杂系数的修理劳动定额

R——设备修理复杂系数

S——在一个班内修理该设备的工人人数

L——每个工作班的时间长度

M——每天工作班次

K——工作定额完成系数

$T_0$ ——其他停机时间

企业应尽量提高修理工作效率,缩短设备修理停歇时间,停歇时间越短,设备的实际工作时间就越长。

## (二)计划的组织执行

修理计划编制之后,应当坚决地贯彻执行。在执行的过程中,①要做好修理前的技术准备,如制定修理工艺规程,编制更换、修理零件明细表等,同时还应做好修理前的物质准备,配备修理用的设备和工具,特别是要合理地确定备品配件储备定额,组织备品配件的制造和供应。②修理计划应与生产计划统筹兼顾,做到修理任务与修理能力相平衡,保持企业内部动力能源的平衡。③要采用多种先进的修理组织方法,尽量缩短设备停修时间,提高修理效率,保证修理质量。先进的修理组织方法,主要有以下几种:

1. 部件修理法。这种方法是事先准备好质量良好的各种部件,修理时将设备上已损坏的零部件拆下来,换上准备好的同类部件,然后将所拆下来的部件送到机修车间组织零部件的加工和修理,以备下次使用。这种方法可缩短设备停歇时间,降低修理成本,但它需要一定的流动资金来建立一定数量的部件储备量。此法适用于具有大量同类型设备的企业以及不能停工修理的关键机器设备。

2. 分部修理法。这种方法是按照一定顺序分别对设备各个独立部分进行修理,每次只修理一部分。它可以利用非生产时间进行修理,可以增加设备的生产时间,提高设备的利用率。此法适用于具有一系列构造上独立部件的设备或修理时间较长的设备。

3. 同步修理法。这种方法是将在工艺上相互紧密联系而又需要修理的数台设备,在同一时间内安排修理,实现修理同步化,以便减少分散修理的停歇时间。此法适用于流水线上的设备和联动设备中主机与辅机以及配套设备方面。

4. 网络计划技术。运用网络计划技术把修理过程中各个环节紧密结合起来,以节省修

理时间和费用。

## 第二节 设备更新

### 一、设备更新的概念

设备更新是指采用新设备替代技术性能落后、经济效益差的原有设备。进行设备更新是为了适应企业生产经营发展、提高经济效益的需要。

设备更新一般可以分为简单更新和技术更新两种方式。

简单更新是指采用相同型号的新设备替换原来使用的陈旧设备。简单更新也叫做原型更新,它只能解决完全补偿原用设备的有形磨损问题,并不能提高设备本身技术的水平。因此,这种方式一般适用于原用设备严重磨损,已无修复价值,并且又无适宜的新型设备能替代的情况。

技术更新是指用结构更先进、性能更完善、生产效率更高、能源和原材料消耗更少的新设备替换原用的陈旧设备。技术更新也可叫做新型更新,它不但能完全补偿设备的有形磨损,而且还能补偿设备的无形磨损,提高设备自身的技术水平。因此,技术更新应当是设备更新的主要方式。

### 二、设备更新的意义

设备更新对于企业发展生产,提高经济效率,以至于对整个国家经济的发展,都有着十分重要的作用。

#### (一) 设备更新是企业维持再生产的必要条件

随着设备的有形磨损和无形磨损日益加剧,必然导致设备技术性能劣化、故障率增加、修理费用上升,甚至引起生产停顿。因而必须进行设备更新,及时补偿设备的磨损,才能保持企业的生产能力,使再生产得以正常进行。

过去,我国长期沿袭前苏联的计划预修制,补偿设备磨损的途径主要是采用小修、中修、大修等各种类别的修理。由于设备各个部件、零件的有形磨损的不均匀性,在一定范围内,修理在技术上是可行的,在经济上也是合理的。

然而,长期地单纯依靠修理来补偿设备的磨损,维持企业的生产能力就会出现十分不良的技术经济后果。由于每次修理之后剩余物质磨损(有形磨损)的积累,经过多次大修的装备,难以恢复全部功能,完全达到出厂时的技术标准。而且修理并不能带来设备自身技术水平的提高,也就很难适应提高产品技术档次的要求。我国已故著名经济学家孙冶方,曾把这种长期依赖大修来维持企业生产能力的做法,比喻为“复制古董”。

另外,设备经过多次大修之后,由于技术性能劣化,会使废品、次品增加,能源和原材料消耗增大,维修费用加大。总之,使用这样的设备必然是投入多、产出少,在经济上也是不合理的。

因此,为了恢复和提高设备性能,不仅要进行修理,而且更要注意用设备更新或技术改造的方式来保持和发展企业的生产能力。

正如马克思所说:“就像在这些生产部门从事生产的人每年都有死亡一样,每年也有许多固定资本在当年达到寿命终点,必须用积累的货币实行实物更新。”

### (二)设备更新是企业提高经济效益的重要途径

企业为了生产适销对路、物美价廉,具有市场竞争力的产品,必须不断采用新技术、新材料、新设备、新工艺,来实现产品的升级换代、优质高产和高效低耗。设备是企业生产的主要手段,又是科学技术的物质载体,因此,不同年代制造的设备凝聚着不同水平的科学技术。只有不断地用包含最新科技成果的新型设备来替换技术上陈旧的设备,才能为企业生产经营的持续发展提供可靠的物质技术保证。

### (三)设备更新是发展国民经济,实现四化的物质基础

机器设备的技术水平及其发展速度,对于一个国家的经济发展有着直接的、显著的影响。落后的设备必然是工业发展的严重障碍,这一点已为世界工业发展的历史经验所证实。例如,19世纪80年代,后起的资本主义国家美国和德国,由于利用国外资金和先进技术大量进行本国生产设备的技术更新,使其工业实力很快超过了老牌的资本主义国家英国和法国。本世纪50年代以后,日本采用先进的技术装备大量更新陈旧设备,是该国经济获得迅速发展的重要因素。

解放40多年来,我国已建成了一个门类比较齐全的现代工业体系,形成了巨大的生产能力。1989年全国拥有国有资产已达1.3万亿元,我国拥有的金属切削机床总数达400万台之多,而经济效益却远低于发达国家的水平。产生这种差距的主要原因之一,就是我国不少企业的设备技术陈旧、役龄过长,因而生产效率低、物质消耗高。

我国在解放后的前30年经济建设中,倚重外延型的扩大再生产,集中力量建新厂,扩大生产规模,而忽视内涵型的扩大再生产,没有对早期建成的企业及时进行技术改造和设备更新。因此,“一五”、“二五”时期建设起来的一大批骨干企业设备老化、技术落后、产品陈旧的矛盾十分突出,成为制约我国经济发展的一个重要因素。

党的十一届三中全会以后,特别是在1991年党中央提出的“关于制定国民经济和社会发展的十年规划和‘八五’计划的建议”中,把“用先进技术装备改造传统产业和现有企业,以内涵方式为主扩大再生产,推进工业化和现代化进程”列为我国经济建设的重要任务,并把提高经济效益作为全部经济工作的中心。因此,技术改造已经成为提高我国经济效益的根本途径之一。

## 三、设备更新的原则

企业的设备更新,一般应当遵循以下原则:

(1)设备更新应当紧密围绕企业的产品开发和技术发展规划,有计划,有重点地进行。

(2)设备更新应着重采用技术更新的方式,来改善和提高企业技术装备素质,达到优质高产、高效低耗、安全环保的综合效果。

(3)更新设备应当认真进行技术经济论证,采用科学的决策方法,选择最优的可行方案,以确保获得良好的设备投资效益。

## 四、更新对象的选择

企业应当从生产经营的实际需要出发,对下列设备优先安排更新:

(1) 役龄过长、设备老化,技术性能落后、生产效率低、经济效益差的设备。

(2) 原设计、制造质量不良,技术性能不能满足生产要求,而且难以通过修理、改造得到改善的设备。

(3) 经过预测,继续进行大修理其技术性能仍不能满足生产工艺要求、保证产品质量的设备。

(4) 严重浪费能源、污染环境、危害人身安全的设备。

(5) 按国家有关部门规定,应当淘汰的设备。

## 五、更新时机的选择

究竟在什么时候进行更新比较适宜,这里存在一个更新时机的选择,也就是如何确定设备寿命的问题。

这里讨论的设备寿命,是指设备的使用寿命。通常可以分为物质寿命、技术寿命与经济寿命。

设备的物质寿命,也叫做自然寿命或物理寿命。它是指设备实体存在的时期,即设备从制造完成投入使用直至报废为止所经历的时间。设备的物质寿命长短与维护保养的好坏有关,而且还可以通过恢复性修理来延长它的物质寿命。

设备的技术寿命,是指设备在技术上有存在价值的时期,即设备从开始使用直到因技术落后而被淘汰所经历的时间。技术寿命的长短取决于设备无形磨损的速度。由于现代科学技术的发展速度大大加快,往往会出现一些设备的物质寿命尚未结束,就被新型设备所淘汰的情况。进行技术改造可以延长设备的技术寿命。

设备的经济寿命,也叫做设备的价值寿命。它是依据设备的使用费用(即使用成本)最经济来确定的使用期限,通常是指设备平均每年使用成本最低的年数。经济寿命用来分析设备的最佳折旧年限和经济上最佳的使用年限,即从经济角度来选择设备的最佳更新时机。

过去,我国企业主要是根据设备的物质寿命来考虑设备更新,或者简单按照国家规定的折旧年限(过去年折旧率一般为4%~5%,即折旧年限为20~25年)来安排设备更新,没有考虑设备的技术寿命和经济寿命,影响了企业经济效益的提高。

企业是一个自主经营、自负盈亏、独立核算的商品生产和经营单位,首先必须讲求经济效益。设备的经济寿命应该成为确定设备使用年限,即选择设备最佳更新时机的主要依据。

### 六、经济寿命的计算

如前所述,经济寿命是指设备年平均使用成本最低的年数。年平均使用成本是由设备的设置费和维持费在使用年限内的分摊额所构成的。一方面,每年分摊的设置费会随着设备使用年限的延长逐渐减小;另一方面,每年分摊的维持费(包括维护修理费、能源消耗费、操作费等)又会随使用年限的延长而急剧上升。前一种越来越低的平均成本会被后一种越来越高的平均成本所抵消,因而在设备的整个使用期内,年平均总费用(使用成本)必然呈现

为使用年限的函数。在某一合适的年限里,设备的年平均使用成本会出现最低值。这个年限正是我们所要寻求的设备的经济寿命,如图 4-2 所示。

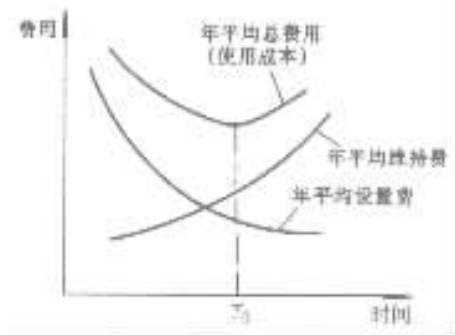


图 5-2 设备的经济寿命

计算经济寿命的方法很多,比较常用的有:

1. 低劣化值法 随着设备使用年限的延长和磨损的日益加剧,一方面,设备的技术性能会越来越低劣;另一方面,设备的维持费用又会越来越高。我们把这种现象叫做设备的低劣化,并把其维持费用称为低劣化值。如果设备每年的低劣化值的增加额  $\lambda$  为定值,则第  $T$  年设备的低劣化值应为  $T\lambda$ ,  $T$  年中每年平均的低劣化值应为  $T\lambda/2$ 。

设备每年平均的使用成本(总费用)可用下式表达:

$$y = \frac{T\lambda}{2} + \frac{K}{T} \quad (5-1)$$

式中  $y$ ——设备年平均使用成本(总费用);

$K$ ——设备的原值;

$T$ ——设备的使用年限;

$\frac{K}{T}$ ——每年平均分摊的设备设置费;

$\lambda$ ——每年低劣化值的增加额,为定值。

从上式可见,设备的年平均使用成本  $y$  是设备使用年限  $T$  的函数。为了求得年平均使用成本最低时的使用年限,可对式(5-1)取导数,并令其结果等于零。

即

$$\frac{dy}{dT} = 0, \quad \frac{\lambda}{2} - \frac{K}{T^2} = 0$$

则经济寿命  $T_0$  为

$$T_0 = \sqrt{\frac{2K}{\lambda}} \quad (5-2)$$

例 1 设某一设备的设置费为 18000 元,每年低劣化值的增加额为 1000 元,求其经济寿命。

解:设备的经济寿命  $T_0$  可用式(5-2)求得

$$T_0 = \sqrt{\frac{2K}{\lambda}} = \sqrt{\frac{2 \times 18000}{1000}} \text{年} = \sqrt{36} \text{年} = 6 \text{年}$$

即该设备的经济寿命为 6 年。

设备的经济寿命也可用列表的方法求得。利用上例的数据,列表如表应用式(5—2)时应注意以下几点:

(1)当各年低劣化值的增量  $\lambda$  不相等时,即每年的维持费不呈直线上升时,则不能采用这个公式。

表 5-1 设备的经济寿命 单位:元

使用年数	每年分摊的设备费 $K/T$	每年平均的低劣化值 $T\lambda/2$	年平均使用成本(总费用) $K/T + T\lambda/2$
1	18000	500	18500
2	9000	1000	10000
3	6000	1500	7500
4	4500	2000	6500
5	3600	2500	6100
6	3000	3000	6000*
7	2571.4	3500	6071.4
8	2250	4000	6250

\* 为使用成本最低值。

(2)式(5—2)未考虑使用期末的设备残值。如期末残值  $L$  较大时,则应采用以下公式计算设备的经济寿命:

$$T_0 = \sqrt{\frac{2(K-L)}{\lambda}} \quad (4-3)$$

(3)式(5—2)未考虑资金的时间价值。当计及资金的时间价值时,每年平均的设备费应为设备原值乘以当年的资金回收系数,即为  $K(A/P, i, n)$ ;而每年平均的低劣化值应为各年低劣化值的现值累计,再乘以当年的资金回收系数,即为  $[\sum_{r=1}^n T \cdot \lambda \cdot (P/F, i, n)] A/P, i, n$ 。年平均使用成本则为年平均设备费与年平均低劣化值之和。利用例助的数据,考虑资金时间价值,若年利率  $i = 10\%$ ,列表计算如表分 4—2。

结果表明,若考虑资金的时间价值,则该设备的经济寿命为 7 年。

2. 年金法 若设备每年维持费用的增长额不是定值,在考虑资金的时间价值的条件下,其年平均使用成本可用技术经济学中的年金法求得。计算公式为:

$$A = \left[ K - \frac{L_j}{(1+i)^j} + \sum_{n=1}^j \frac{L_n}{(1+i)^n} \right] \left( \frac{i(1+i)^j}{(1+i)^j - 1} \right) \quad (4-4)$$

表 5-2 考虑资金时间价值计算设备的经济寿命 单位:元

使用年数	当年低劣化值	现值系数 $i = 15\%$	当年低劣化值的现值	低劣化值的现值累计	设备设置费与维护费现值之和	资金回收系数 $i = 10\%$	年平均使用成本
	①	②	③ = ① × ②	④ = $\sum$ ③	⑤ = $K +$ ④	⑥	⑦ = ⑤ × ⑥
1	1000	0.909	909	909	18909	1.100	20799.90
2	2000	0.286	1652	2561	20561	0.576	11843.14
3	3000	0.751	2253	4814	22814	0.402	9171.23
4	4000	0.683	2732	7564	25546	0.315	8046.99
5	5000	0.621	3105	10651	28651	0.264	7563.86
6	6000	0.565	3390	14041	32041	0.230	7369.43



使用年数	当年低劣化值	现值系数 $i = 15\%$	当年低劣化值的现值	低劣化值的现值累计	设备设置费与 维护费现值之和	资金回收系数 $i = 10\%$	年平均使用成本
	①	②	③ = ① × ②	④ = $\sum$ ③	⑤ = $K +$ ④	⑥	⑦ = ⑤ × ⑥
7	7000	0.513	3591	17632	35632	0.205	7304.56 *
8	8000	0.467	3736	21368	39368	0.178	7361.82

\* 为使用成本最低值。

或

$$A = [K - L_j (P/F, i, n)] + \sum_{n=1}^j C_n (P/F, i, n) \times A/P, i, n$$

式中 A——设备年平均使用成本；

K——设备的原值,即初期的设置费；

$L_j$ ——设备使用到 J 年末的净值；

i——年利率；

J——设备的计算期(年)；

n——设备的使用年数( $n = 1 \sim J$ )；

$C_n$ ——设备每年的维持费。

应用式解(4—4)可以求得设备年平均使用成本的最低值  $A_{\min}$ ,它所对应的使用年限就是设备的经济寿命,即最佳的更新周期。

### 第三节 设备的技术改造

#### 一、设备技术改造的含义

设备的技术改造也叫做设备的现代科化改装,是指应用现代学技术成就和先进经验,改变现有设备的结构,装上或更换新部件、新装置、新附件,以补偿设备的无形磨损和有形磨损。通过技术改造,可以改善原有设备的技术性能,增加设备的功能,使之达到或局部达到新设备的技术水平。

#### 二、设备技术改造的特点

1. 针对性强 企业的设备技术改造,一般是由设备使用单位与设备管理部门协同配合,确定技术方案,进行设计、制造的。这种做法有利于充分发挥他们熟悉生产要求和设备实际情况的长处,使设备技术改造紧密结合企业生产的实际需要,所获得的技术性能往往比选用同类新设备具有更强的针对性和适用性。

2. 经济性好 设备技术改造可以充分利用原有设备的基础部件,比采用设备更新的方案节省时间和费用。此外,进行设备技术改造常常可以替代设备进口,节约外汇,取得良好的

经济效益。

3. 现实性大 一个国家所拥有的某种设备总量,总是远大于年产这种设备的能力。比如我国拥有的金属切削机床的总量约为 400 万台,而全国每年机床的产量不过是 15~20 万台左右。即使把每年生产的新机床全部用来更换原有的机器,轮完一遍也需要 20 年。这就是说,不待原有设备全部更换完毕,初期更新的设备又早已陈旧不堪了。可见,单靠设备更新这种方式显然难以满足企业发展生产的要求。因此,采用设备技术改造具有很大的现实性。

由此可知,应用先进的科学技术成果对原有设备进行技术改造,并非一种权宜之计,而是与设备更新同等重要的补偿设备无形磨损并提高装备技术水平的重要途径。

### 三、设备技术改造的意义

设备技术改造对于我国发展经济、推进现代化建设,有着十分重要的现实意义。

从世界范围来看,第二次大战之后,世界经济出现了迅速发展的新局面,其中尤以西欧、北美、亚洲等一些国家和地区的突出进展引人瞩目。他们发展经济的一条成功经验,就是重视依靠科技进步,走内涵为主发展生产的道路。以美国为例,从 1948 年到 1969 年的 22 年里,技术进步对国民生产总值增长率的贡献为 47.7%,成了促进该国生产发展的首要因素。据统计,1947~1978 年期间,美国对于非住宅固定资产投资中,用于更新改造的投资占 69%,用于扩大生产规模的投资仅占 31%;同一时期,美国对机器设备的投资中,用于更新改造的占 77%,用于新建扩建的仅占 23%。这就是说,工业发达国家发展经济的主要途径是大力采用先进技术,提高机器的技术水平,改善原材料的质量,提高劳动者的素质,从而提高各生产要素的使用效率,来取得良好的经济效益。

1991 年初,党中央为了实现我国现代化建设的第二步战略目标,制定了“关于我国国民经济与社会发展十年规划和‘八五’计划的建议”。“建议”提出:“今后十年特别是‘八五’期间要立足于现有基础,少搞新建,多搞挖潜,加强技术改造,强化经济管理”。这对实现国民经济持续、稳定、协调发展,推进我国工业化和现代化的进程,有着十分重要的现实意义。

### 四、设备技术改造的方向

随着科学技术的飞速发展,特别是微电子技术 with 计算机技术的发展,为机器设备的技术进步带来了突出的影响。机电一体化是一个具有普遍意义的发展方向。80 年代,我国大力倡导应用新技术改造陈旧设备,取得了明显成绩。实践证明,推广数显、数控、可编程控制器、动静压技术以及节能技术等来改造陈旧设备,可以收到良好的技术经济效益和社会效益。

节能技术可以用来改造工业炉窑,主要包括优化设计、改造炉型结构;采用新型耐火保温材料改造炉衬;采用先进的燃烧技术和燃烧装置改造燃烧系统,以及应用微机控制炉窑等。实践证明,技术改造对节能降耗、提高企业经济效益作用十分显著。

此外,还可应用微机对企业的变电站、锅炉房、空压站、水泵房等动力系统实行集中监测或监控,以保证节能降耗和动力设备的正常运行。

## 第六章 备件管理

### 第一节 概 述

#### 一、备件及备件管理

在设备维修工作中,为了恢复设备的性能和精度,需要用新制的或修复的零部件来更换磨损的旧件,通常把这种新制的或修复的零部件称为配件。为了缩短修理停歇时间,减少停机损失,对某些形状复杂、要求高、加工困难、生产(或订购)周期长的配件,在仓库内预先储备一定数量,这种配件称为备品,总称为备品配件,简称备件。

备件管理是指备件的计划、生产、订货、供应、储备的组织与管理,它是设备维修资源管理的主要内容。

备件管理是维修活动的重要组成部分,只有科学合理地储备与供应备件,才能使设备的维修任务完成得既经济又能保证进度。否则,如果备件储备过多,会造成积压,增加库房面积,增加保管费用,影响企业流动资金周转,增加产品成本;储备过少,就会影响备件的及时供应,妨碍设备的修理进度,延长停歇时间,使企业的生产活动和经济效益遭受损失。因此,做到合理储备,乃是备件管理工作要研究的主要课题。

#### 二、备件的范围

1)所有的维修用配套产品,如滚动轴承、传动带、链条、继电器、低压电器开关,热元件、皮碗油封等;

2)设备结构中传递主要负荷、负荷较重、结构又较薄弱的零件;

3)保持设备精度的主要运动件;

4)特殊、稀有、精密设备的一切更换件;

5)因设备结构不良而产生不正常损坏或经常发生事故的零件;

6)设备或备件本身因受热、受压、受冲击、受摩擦、受交变载荷而易损坏的一切零、部件。

库存备件应与设备、低值易耗品、材料、工具等区分开来。但是,少数物资也难于准确划分,各企业的划分范围也不相同。只能在方便管理和领用的前提下,根据企业的实际情况确定。

### 三、备件的分类

备件的分类方法很多,下面主要介绍五种常用的分类方法。

#### 1. 按备件的精度和制造工艺的复杂程度分类

(1)关键件 通常是指原机械部规定的 7 类关键件,即精密主轴(或镗杆、钻杆、镜面轴)、螺旋锥齿轮、I 及精度(近似新 6 级精度)以上的齿轮、丝杠、精密蜗轮副、精密内圆磨具、2m 或 2m 以上的长丝杠等。

(2)一般件 除上述七类关键件以外的其他机械备件。

#### 2. 按备件传递的能量分类

(1)机械备件 通常指在设备中通过机械传动传递能量的备件。

(2)电器配件 通常指在设备中通过电器传递能量的备件,如电动机、电器、电子元件等。

#### 3. 按备件的来源分类

(1)自制备件 通常指企业自行加工制造的专用零件。

(2)外购备件 通常指设备制造厂生产的标准产品零件,这些产品均有国家标准或有具体的型号规格,有广泛的通用性。这些备件通常由设备制造厂和专门的备件制造厂生产和供应。

#### 4. 按备件的制造材料分

(1)金属件通常指用黑色和有色金属材料制造的备件。

(2)非金属件通常指用非金属材料制造的备件。

#### 5. 按零件使用特性(或在库时间)分类

(1)常备件指使用频率高的、设备停机损失大的、单价比较便宜的需经常保持一定储备量的零件,如易损件、消耗量大的配套零件、关键设备的保险储备件等。

(2)非常备件指使用频率低、停机损失小和单价昂贵的零件。

### 四、备件管理的目标和任务

#### 1. 备件管理的目标

备件管理的目标是在保证提供设备维修需要的备件,提高设备的使用可靠性、维修性和经济性的前提下,尽量减少备件资金,也就是要求做到以下四点:

- 1)把设备计划修理的停歇时间和修理费用减少到最低程度;
- 2)把设备突发故障所造成的生产停工损失,减少到最低限度;
- 3)把备件储备压缩到合理供应的最低水平;
- 4)把备件的采购、制造和保管费用压缩到最低水平。

#### 2. 备件管理的主要任务

1)及时供应维修人员所需的合格备件。为此,必须建立相应的备件管理机构 and 必要的设施,科学合理地确定备件的储备形式、品种和定额,做好保管供应工作;

2)重点做好关键设备的备件供应工作,保证其正常运行,尽量减少停机损失;

3)做好备件使用情况的信息收集和反馈工作。备件管理人员和维修人员要经常收集备件使用中的质量、经济信息,及时反馈给备件技术人员,以便改进备件的使用性能;

4)在保证备件供应的前提下,尽量减少备件的储备资金。影响备件管理成本的因素有:备件资金占用率、库房占用面积、管理人员数量、备件制造采购质量和价格、库存损失等。因此,应努力做好备件的计划、生产、采购、供应、保管等工作,压缩储备资金,降低备件管理成本。

## 五、备件管理的工作内容

备件所涉及的范围广、品种多,制造、供应以及使用的周期差别大。所以备件管理工作是以技术管理为基础,以经济效益为目标的管理。其内容按性质可划分如下:

(1)备件的技术管理内容包括:对备件图样的收集、积累、测绘、整理、复制、核对,备件图册的编制;各类备件统计卡片和储备定额等技术资料的设计、编制及备件卡的编制工作。

(2)备件的计划管理是指由提出外购、外协计划和自制计划开始,直至入库为止这一段时间的工作内容,可分为:①年、季、月度自制备件计划;②外购备件的年度及分批计划;③铸、锻毛坯件的需要量申请、制造计划;④备件零星采购和加工计划;⑤备件的修复计划。

(3)备件的库存控制包括库存量的研究与控制,最小储备量、订货点以及最大储备量的确定等。

(4)备件的经济管理内容有:备件库存资金的核定、出入库账目管理、备件成本的审定、备件的耗用量、资金定额及周转率的统计分析和控制、备件消耗统计、备件各项经济指标的统计分析等。

(5)备件库房管理是指备件入库到发出这一阶段的库存管理工作。包括备件入库时的检查、清洗、涂油防锈、包装、登记入账、上架存放;备件的收、发,库房的清洁与安全;备件质量信息的收集等。

备件管理工作流程如图6-1所示。

## 第二节 备件的技术管理

备件的技术管理工作应主要由备件技术人员来做,其工作内容为编制、积累备件管理的基础资料。通过这些资料的积累、补充和完善,掌握备件的需求,预测备件的消耗量,确定比较合理的备件储备定额、储备形式,为备件的生产、采购、库存提供科学、合理的依据。

本节主要讲解备件的储备原则、储备形式、储备定额等内容。

### 一、备件的储备原则

- 1)使用期限不超过设备修理间隔期的全部易损零件;
- 2)使用期限大于修理间隔期,但同类型设备多的零件;

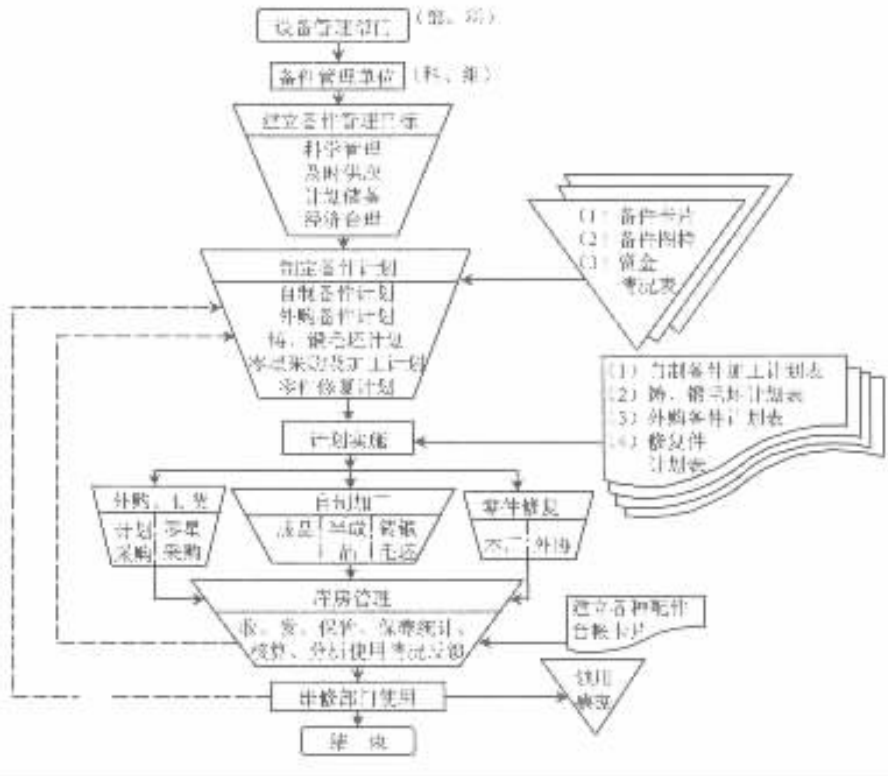


图 6-1 备件管理工作流程

- 3) 生产周期长的大型、复杂的锻、铸零件(如带花键孔的齿轮、锤杆、锤头等);
- 4) 需外厂协作制造的零件和需外购的标准件(如 V 带、链条、滚动轴承、电气元件以及需向外订货的配件、成品件等);
- 5) 重、专、精、动设备和关键设备的重要配件。

## 二、备件的储备形式

备件的储备形式通常从下述三个角度分类。

### 1. 按备件的管理体制分类

可分为集中储备和分散储备两种形式。

集中储备是按行业或地区组建备件总库,对于本行业或本地区各企业的通用备件,集中统一有计划地进行储备,其优点是可以大幅度加快备件储备资金的周转,降低备件储备所占用的资金。但如果组织管理不善,可能出现不能及时有效地提供企业所需的备件,影响生产。

分散储备是各企业根据设备磨损情况和维修需要,分别各自设立备件库,自行组织备件储备。

## 2. 按备件的作用分类

可分为经常储备、保险储备和特准储备三种形式。

经常储备,又称周转储备。它是为保证企业设备日常维修而建立的备件储备,是为满足前后两批备件进厂间隔期内的维修需要的。设备的经常储备是流动、变化的,经常从最大储备量逐渐降低到最小储备量,是企业备件储备中的可变部分。

保险储备(又称安全裕量)是为了在备件供应过程中,防止因发生运输延误、交货拖欠、或收不到合格备件需要退换,以及维修需用量猛增等情况,致使企业的经常储备中断、生产陷于停顿,从而建立的可供若干天维修需要的备件储备。它在正常情况下不动用,是企业备件储备中的不变部分。

特准储备,它是指在某一计划期内超过正常维修需要的某些特殊,专用、稀有精密备件以及一些重大科研、试验项目需用的备件,经上级批准后建立的储备。

## 3. 按备件的储备形态分类

(1)成品储备 在设备的任何一种修理类别中,有绝大一部分备件要保持原有的精度和尺寸,在安装时不需要再进行任何加工的零件,可采用成品储备的形式进行储备。

(2)半成品储备 有些零件须留有一定的修配余量,以便在设备修理时进行修配或作尺寸链的补偿。对这些零件来说,可采用半成品储备的形式进行储备。

(3)毛坯储备对某些机加工工作量不大的以及难以决定加工尺寸的铸锻件和特殊材料的零件,可采用毛坯储备的形式进行储备。

(4)成对(成套)储备 为了保证备件的传动精度和配合精度,有些备件必须成对(成套)制造和成对(成套)使用,对这些零件来说,宜采用成对(成套)储备的形式进行储备。

(5)部件储备 对于生产线(流水线、自动线)上的关键设备的主要部件,或制造工艺复杂、精度要求高、修理时间长、设备停机修理综合损失大的部件,以及拥有量很多的通用标准部件,可采用部件储备的形式进行储备。

# 三、备件的储备定额

## 1. 备件储备定额的构成

备件的储备量随时间的变化规律,可用图 6-2 描述。当时间为 0 时,储备量为  $Q$ ,随着时间推移,备件陆续被领用,储备量逐渐递减;当储备量递减至订货点  $Q_d$  时,采购人员以  $Q_p$  批量去订购备件,并要求在  $T$  时间段内到货;当储备量降至  $Q_{min}$  时,新订购的备件入库,备件储备量增至  $Q_{max}$ ,从而走完一个“波浪”,又开始走一个新“波浪”。因此,备件储备定额包括:最大储备量  $Q_{max}$ 、最小储备量  $Q_{min}$ 、每次订货的经济批量  $Q_p$ 、订货点  $Q_d$ 。

因为备件储备量的实际变化情况不会像图 6-2 那样有规律(如图 6-3 所示),所以必须有一个最小储备量,以供不测之需。最小储备量定得越高,发生缺货的可能性越小,反之,发生缺货的可能性越大。因此,最小储备量实际上是保险储备。

最小储备量在正常情况下是闲置的,企业还要为它付出储备流动资金及持有费用。但又不能盲目降低最小储备量,否则可能发生备件缺货。怎样才能既降低最小储备量?这取决于对未来备件消耗量作出准确的预测。

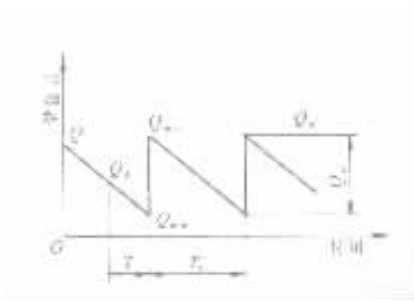


图 6-2  
通常情况下备件储备变化规律

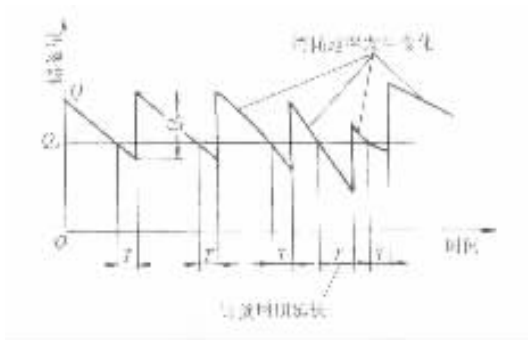


图 6-3 实际备份储备量变化情况

## 2. 预测备件消耗量

已知某备件的消耗量如表 6-1 所示。

时间	第 1 天	第 2 天	第 3 天	...	第 n 天	N+1 天	n+2 天	...	t-2 天	t-1 天	第 t 天
消耗量	N1	N2	N3	...	Nn	Nn+1	Nn+2	...	Nt-2	Nt-1	Nt

由于备件每天的消耗量具有偶然性,导致统计数据随机波动,采用移动平均法消除数据随机波动的影响,移动期数为  $n_0$ 。 $n$  的大小要合理选择, $n$  越大,消除随机波动的效果越好,但对数据最新变化的反映就越迟钝。为简化预测公式,推荐  $n$  取订货周期  $T$  的整倍数,在此取  $n = T$ 。

第  $n$  天的备件消耗量移动平均值:  $M_n = (N_1 + N_2 + N_3 + \dots + N_n) / n$ , 第  $n+1$  十三天的备件消耗量移动平均值:  $M_{n+1} = (nM_n + N_{n+1} - N_1) / n$ , 第  $n+2$  天的备件消耗量移动平均值:  $M_{n+2} = (nM_{n+1} + N_{n+2} - N_2) / n$ , 依次类推,第  $t$  天的备件消耗量移动平均值

$$M_t = (nM_{t-1} + N_t - N_{t-n}) / n \tag{6-11}$$

式(6-1)还可写成

$$M_t - M_{t-1} = (N_t - N_{t-n}) / n \tag{6-12}$$

或者

$$M_t - M_{t-1} = (N_t - N_{t-n}) / T \tag{6-3}$$

将备件消耗量移动平均值与时间的关系绘成二维曲线图(见图 6-4 中的实线部分)。



从图 6-4 中,我们可以找出备件消耗的变化规律,从而预测备件消耗趋势。

假设备件用到第  $t$  天就要订购新备件。此时备件的储备量称订货点  $Q_d$ ,它要足够用到新备件进库,即  $Q_d$  要大于在订货周期  $T$  内备件的消耗量  $N_H$ 。 $N_H$  就是所要预测的。

再假设未来的备件消耗量移动平均线是已往消耗量移动平均线的自然延伸,见图 6-4 中的虚线部分。对虚线部分进行数学分析,得  $N_H$  的近似值。

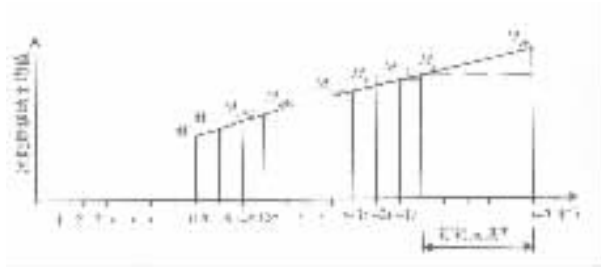


图 6-4 备消件耗量移动平均值变化规律图

$$N_H = TMt + T(1 + T)(M_t - M_{t-1})/2$$

将式(6-3)代入式(6-4)得

$$N_H = TMt + (1 + T)(N_t - N_{t-n})/2$$

式(6-5)就是在订货周期内备件消耗量的预测公式,适用于对生产比较均衡的设备的备件进行预测。

### 3. 备件储备定额的确定

确定备件订货点应以订货周期内备件消耗量预测值为依据,要求订货点储备量必须足够用到新备件进库,即订货点  $Q_d$  大于订货周期内备件消耗量  $N_H$ 。

备件订货点

$$Q_d = KN_H \quad (6-6)$$

式中  $K$ ——保险系数,一般取  $K = 1.5 \sim 2$ ;

$N_H$ ——订货周期内备件消耗量预测值。

备件的最小储备量

$$Q_{\min} = (K - 1)N_H \quad (6-7)$$

备件订货的经济批量:

$$Q_p = \sqrt{2NF/IC} \quad (6-8)$$

式中  $N$ ——备件的年度消耗量;

$F$ ——每次订货的订购费用;

$I$ ——年度的持有费率(以库存备件金额的百分率来表示);

$C$ ——备件的单价。

备件的最大储备量:

$$M_{\max} = Q_{\min} + Q_p \quad (6-9)$$

例 1 某厂有 2 台啤酒装箱机和 2 台卸箱机,它们都使用同一种备件——夹瓶罩(橡胶制品)。夹瓶罩的单价为 1 元,年持有费率为 20%,1994 年年消耗量为 522 件,1995 年 7 月份的

日消耗量如表 6-2 所示,夹瓶罩用到 7 月 31 日就要订货,订货周期为 30 天,每次订购费为 20 元。试预测夹瓶罩在订货周期内的消耗量,并计算夹瓶罩的储备定额。

表 6-2 夹瓶罩 7 月份日消耗量

日 前	7月 1日	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
消耗量	3	3	3	4	4	5	3	4	4	4	5
移动平均值											
日 期	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22
消耗量	5	2	4	4	4	6	3	4	4	3	2
移动平均值											
日 期	23	24	25	26	27	28	29	30	31		
消耗量	7	5	3	3	4	4	9	3	4		
移动平均值								2.9	2.9		

解 取移动期数  $n = T = 30$ , 求 7 月 31 日( $t = 31$ )的备件消耗量移动平均值

$$M_{31} = 2.97 \text{ 件}$$

订货周期 30 天内备件消耗量的预测值。

$$N_H = TMt + (1 + T)(N_t - N_{t-n})/2 = [30 \times 2.97 + (1 + 30)(4 - 3)/2] \text{ 件} \approx 105 \text{ 件}$$

备件订货点

$$Q_d = KN_H = 1.7 \times 105 \approx 179 \text{ 件} \quad (K \text{ 取 } 1.7)$$

最小储备量

$$Q_{\min} = (K - 1)N_H = (1.7 - 1)105 \text{ 件} \approx 74 \text{ 件}$$

备件订货的经济批量

$$Q_p = \sqrt{2FN/IC} = \sqrt{2 \times 522 \times 20(0.2 \times 1)} \text{ 件} \approx 323 \text{ 件}$$

最大储备量

$$Q_{\max} = Q_{\min} + Q_p = (74 + 323) \text{ 件} = 397 \text{ 件}$$

### 第三节 备件的计划管理

#### 一、备件计划的分类

##### 1. 按备件的来源分类

一般可分为以下两类:①自制备件生产计划 包括产品、半成品计划,铸锻件毛坯计划、修复件计划等;②外购备件采购计划 其中也可分为国内备件采购计划与国外备件采购计

划两部分。

## 2. 按备件的计划时间分类

可分为年度备件生产计划、季度备件生产计划和月度备件生产计划。

## 二、编制备件计划的依据

(1) 年度设备修理需要的零件 以年度设备修理计划和修前编制的更换件明细表为依据,由承维修部门提前 3~6 个月提出申请计划。

(2) 各类零件统计汇总表。包括:①备件库存量;②库存备件领用、入库动态表;③备件最低储备量的补缺件。由备件库根据现有的储备量及储备定额,按规定时间及时申报。

(3) 定期维护和日常维护用备件 由车间设备员根据设备运转和备件状况,提前三个月提出制造计划。

(4) 本企业的年度生产计划及机修车间、备件生产车间的生产能力、材料供应等情况分析。

(5) 本企业备件历史消耗记录和设备开动率。

(6) 临时补缺件 设备在大修、项修及定期维护时,临时发现需要更换的零件,以及已制成和购置的零件不适用或损坏的急件。

(7) 本地区备件生产、协作供应情况。

## 三、备件生产的组织程序

1) 备件管理员根据年、季、月度备件生产计划与备件技术员进行备件图样、材料、毛坯及有关资料的准备;

2) 备件技术员(或设计组)根据已有的备件图册提供备件生产图样(如没有备件图册应及时测绘制图,审核归入备件图册),并编制出加工工艺卡片一式二份,一份交备件管理员,一份留存。工艺卡中应规定零件的生产工序、工艺要求、工时定额等;

3) 备件管理员接工艺卡后,将图样、工艺卡、材料领用单交机修车间调度员,便于及时组织生产;

4) 对于本单位无能力加工的工序,由备件外协员迅速落实外协加工;

5) 各道工序加工完毕后,经检验员和备件技术员共同验收,合格后开备件入库单并送交备件库。

## 四、外购件的订购形式

凡制造厂可供应的备件或有专业工厂生产的备件,一般都应申请外购或订货。根据物资的供应情况,外购件的申请订购一般可分为集中订货、就地供应、直接订货三种形式。

(1) 集中订货 对国家统配物资,各厂应根据备件申请计划,按规定的订货时间,参加订货会议。在签订的合同上要详细注明主机型号、出厂日期、出厂编号、备件名称、备件件号、备件订货量、备件质量要求和交货日期等。

(2)就地供应 一些通用件大部分由企业根据备件计划在市场上或通过机电公司进行采购。但应随时了解市场供应动态,以免发生由于这类备件供应不及时而影响生产正常进行的现象。

(3)直接订货 对于一些专业性较强的备件和不参加集中订货会议的备件,可直接与生产厂家联系,函购或上门订货,其订货手续与集中订货相同。对于一些周期性生产的备件、以销定产的专机备件和主机厂已定为淘汰机型的精密关键件,应特别注意及时订购,避免疏忽漏报。

## 第四节 备件的库存管理

### 一、备件库的建立

为适应备件管理工作的要求,应根据生产设备的原值建立备件库。一般要求原值 100 万元以上(不含 100 万元)企业,应单独建立备件库,在设备管理部门领导下做好对备件的储备、保管、领用等工作。对生产设备原值在 100 万元以下的单位,可不单独建立备件库,由厂仓库兼管,但备件的存放、账卡必须分开,同时应按期将各类备件的储备量、领用数上报设备管理部门。

### 二、备件库的管理

#### 1. 对备件库的要求

1)备件库应符合一般仓库的技术要求,做到干燥、通风、明亮、无尘、无腐蚀气体,有防汛、防火、防盗设施等;

2)备件库的面积,应根据各企业对备件范围的划分和管理形式自定,一般按每个设备修理复杂系数  $0.01 \sim 0.04\text{m}^2$  范围参考选择;

3)备件库除配备办公桌、资料柜、货架、吊架外,还应配备简单的检验工具、拆箱工具、去污防锈材料和涂油设施、手推车等运输工具。

#### 2. 备件的分级管理

根据企业的大小和备件的特性,备件可集中管理,也可分级管理。分级管理的范围和方法,应根据实际情况,本着便于领用和资金核算的原则,由备件管理员与车间机械员商量,制定两级管理的方法、储备品种、领用手续等细则,报设备科长批准执行。但无论是集中管理还是分级管理,都必须由备件管理员负责,以便合理储备、保管,避免积压,加速资金周转。

#### 3. 备件入库和保管

1)有申请计划并已被列入备件生产计划的备件方能入库。计划外的零件须经设备科长和备件管理员批准方能入库;

2)自制备件必须由检验员按图样规定的技术要求检验合格后填写入库单入库。外购件必须附有合格证并经入库前复验,填写入库单后入库;

3) 备件入库后应登记入账,涂油防锈,挂上标签,并按设备属性、型号,分类存放,便于查找;

4) 入库备件必须保管好,维护好,入库的备件应根据备件的特点进行存放,对细长轴类备件应垂直悬挂,一般备件也不要堆放过高,以免零件压裂或产生磕痕、变形等;

5) 备件管理工作要做到三清(规格、数量、材质)、两整齐(库容、码放)、三一致(账、卡、物)、四定位(区、架、层、号),定期盘点(每年盘点1~2次),定期清洗维护。做好霉雨季节的防潮工作,防止备件锈蚀。

#### 4. 备件的领用

1) 备件领用一律实行以旧换新,由领用人填写领用单,注明用途、名称、数量,以便对维修费用进行统计核算,按各厂规定执行领用的审批手续;

2) 对大、中修中需要预先领用的备件,应根据批推的备件更换清单领用,在大、中修结束时一次性结算,并将所有旧料如数交库;

3) 支援外厂的备件须经过设备科长批准后方可办理出库手续。

#### 5. 备件的处理

备件管理员应经常了解设备情况,凡符合下列条件之一的备件,应及时准予处理,办理注销手续:

1) 设备已报废,厂内已无同类型设备;

2) 设备已改造,剩余备件无法利用;

3) 设备已调拨,而备件未随机调拨,本厂又无同型号设备;

4) 由于制造质量和保管不善而无法使用,且无修复价值(经备件管理员组织有关技术人员鉴定),报有关部门批准。但同时还必须制定出防范措施,以防类似事件的重复发生。

对于前三种原因需处理的备件,应尽量调剂,回收资金。

## 第七章 工具管理

在车间生产工作中,大量地使用各种各样的工具。必须对工具实行科学的管理,才能为生产正常进行、产品质量符合要求、提高劳动生产率、降低消耗和成本提供必要条件。

### 第一节 工具管理总论

#### 一、工具的种类、用途和规格

在生产中使用的工具种类繁多。常用工具有切削工具、测量工具、模具、夹具、扳钳工具、风动工具、电动工具、金属模型、焊切工具、木工工具、锅炉工具等。

现将主要工具的用途和规格简介如下:

##### 1. 切削工具

在生产过程中,用来切削加工各种零件以达到尺寸、形状、外观质量要求的工具称为切削工具。

切削工具种类繁多,按切削加工的方式不同通常又分为切刀类、钻头类、丝锥类、扳牙类、铣刀类、铰刀类、镗钻类、拉刀类、齿轮刀具类、磨具类等。

使用最为广泛的是切刀类,其中又以车刀应用尤其多。

车刀是车床上对工件进行切削加工的刀具,它可以完成的工作有车外圆、车内孔、车端面、车台阶及成形表面、车沟槽、车螺纹、切断等。

常用车刀有整体形式的高速钢车刀和刀杆、刀片组合成的硬质合金车刀。整体式高速钢车刀在使用前,直接在车刀上磨出所需角度和形状。而由刀杆、刀片所组合成的车刀,刀杆一般用 45 号钢我打成,而刀片用硬质合金材料预制成形,然后利用焊接、机械卡固等方式将刀片和刀杆联接。

车刀按切削部分的材料来分,可分为高速钢车刀、硬质合金车刀、陶瓷车刀、金刚石车刀等;按刀片和刀杆接合方式分为焊接式、装配式、机械卡因式等;按加工种类不同可分为外圆车刀、内孔车刀、端面车刀、螺纹车刀、切断及切槽车刀、成形车刀等。

高速钢车刀的规格主要按外形尺寸确定。焊接用硬质合金刀片的规格型号,用一个字母加三位数字来表示,主要用途用 A、B、C、D、E、F6 个字母区别不同用途,字母后的第一位数字表示刀片形状和号码,第二、三位数字表示刀片的基本参数(如长度、宽度等),如果是左刃刀片在规格型号后边加“2”,当基本参数相同而又有几个规格时,则从第二个规格起,在数字后边加 A、B、C、……以示区别。

磨削加工是对工作进行半精加工和精加工的主要方法之一。磨削工具一般由磨料与结

合剂组成,在生产现场所用砂轮、油石等为常用磨削工具,它用来加工淬火后的工件和用属。具难以加工的高硬度材料,使工件表面获得较高的精度和光洁度。

磨具中主要应用的砂轮的规格的表示方法在 JB1192-7 作了规定,按磨料、粒度、度、结合剂、形状及外形尺寸的顺序,用字母、数字等符号加以表示,在结合剂代号和形状代号之间应以圆点隔开。

## 2. 测量工具

测量工具简称量具,是用来测量、检验零件、产品的尺寸、角度、形状的工具:

量具也有多种种类和形式,通常按用途可分为三种基本类型:

(1)标准量具:主要用来校对和调整其它量具或与被测件作比较,如常用的块规(量块)等即属这一类。

(2)专用量具:主要用来检验和测量零件和产品的尺寸和形状是否合格,但不能确实被测件的实际尺寸,如塞规、卡规等均属于这一类量具。

(3)万能量具:这一类量具一般都有刻度,可直接测量零件、产品的实际尺寸,如游标卡尺、千分尺、百分表等。

为便于管理使用,按结构形状特点,对通用量具作了分类。分为量块、平直量具、角度量具、游标量具、测微量具、指示式量具、其它量具等七类。

QSQS 游标卡尺是车间生产中最常用的量具之一。它主要用来测量零件、产品的外径、内、长度、宽度、厚度、孔距等。游标卡尺是利用主尺和游标互相配合来进行测量的,其规格主要是从测量范围(尺寸)、游标读数值来表示。最常用的从测量范围上看有 0~150 毫米,0~200 毫米,0~300 毫米三种。从游标读数值上看有 0.10 毫米、0.05 毫米、0.02 毫米等三种。

## 2. 扳钳工具

所谓扳钳工具,是指各种扳手、手钳、虎钳的总称,是在进行钳工作业等工作中不可缺少的工具。

扳手是用来旋动具有六角形头、方形头的带螺旋的零件用的工具,使用它可以用较少的力去克服较大的阻力,从而拧紧联接零件或松动联接零件,是一种结构简单而又省力的工具,扳手包括呆扳手、活扳手、梅花扳手、套筒扳手、管子扳手(又称管子钳)及链条管子扳平等。

其中常用的活扳手,可以调节开口尺寸,以旋拧不同规格的螺栓、螺钉和螺母,灵活性大,其规格为扳手体的长度和最大开口宽度(单位为毫米)相乘来表示。

## 4. 风动工具

又称气动工具,是利用压缩空气作动力而用手来操纵的手工具的统称,它具有单位重量功率大、结构简单、使用安全等。

风动工具种类也很多,按工作性质大致分为:

金属切削用的风钻、角风钻、万向风钻;

装配用的风动扳手、风动旋具、风动拉铆枪、铆钉枪等;

研磨用的风动砂轮、砂带机、风动磨光器等;

剪锯用的风剪、风锯;

锤击用的冲击锤、捣固机、风刮铲、风铲等;

采掘用的采煤风钻、凿岩机、风镐，  
其它还有风动雕刻刀、除锈器等。

风动扳手是车间常使用的风动工具之一，适合在汽车、拖拉机、机车、飞机等制造和修理业中采用，用来对螺栓、螺钉、螺母的连接和拆卸，可减轻操作人员体力劳动、提高工效。

风动扳手的规格，以型号表示，涉及到拧螺栓范围、使用气压等多项，可查阅原一机部颁布的 JB1540-75 有关规定并结合上海沪东工具厂、天津小型风动工具厂等生产厂的产品目录。

### 5. 电动工具

电动工具是带有电动机而用手来操纵的手工具的统称。它重量轻，携带方便，结构简单，操作容易，工效高。可减轻操作工人劳动强度，实现机械化操作。

电动工具按结构可分为整体式和软轴式二类。目前多用将电动机和工作头装在一起的整体式电动工具，如电钻、电动扳手、电动螺钉旋具等。软轴式是将电动机和工作头分开，中间靠钢丝软轴联接传动，如轴式电动砂轮、混凝土振荡器等。

有时电动工具还按用途或按电源种类进行分类。

电动工具的型号编排规则如图 7-1 所示。



图 7-1 工具流转图

电钻是车间中常用的电动工具，电钻又包括普通电钻、冲击电钻、吸附电钻、双速电钻、台架电钻、软轴电钻、万向电钻、角轴电钻、钻模电钻、手电两用台钻等多种。其规格主要是钻孔直径来表示。如常用普通电钻的规格有 3、10、13、19 毫米等。

### 6. 焊切工具

焊切工具主要是指电弧焊、气焊、气割以及喷漆、喷灯等工具。在焊接车间、喷涂油漆及修理车间大量使用这些工具。

在焊接生产中最常用的工具是射吸式焊炬，原一机部颁布的 JB1058-80 规定了其型号来表明其规格，型号由汉语拼音字母和数字组成，例如 H01-12 的意思是：

H——焊的汉语拼音的字头；

O——手工用；

1——射吸式；

12——可焊接低碳钢的最大厚度为 12 毫米；

在这个标准中规定焊炬有五种型号，每种型号又都可更换五种孔径不同的焊嘴，以适应不同厚度工件焊接的需要。

另一种工具为射吸式割炬，它是利用氧气—乙炔燃烧放出的热来加热金属，然后将金属分割开来的手工切割工具。按照 JB1060-80 规定其规格用型号表示，用 G0130；G01-100；G01-300，其中 G 为割炬，O 为手工用，1 为射吸式结构，后边数字为能切割低碳钢的最大厚度（毫米），而每种型号均可更换 3~4 个孔径不同的割嘴，以适应切割不同厚度的工件。



## 7. 木工具、石工工具

简称土木石工具,大量使用在土石基础工程、建筑工程、水利、木材加工等方面。其中人们常用的有钢锹,俗称铁锹。按轻工业部标准 SG103~106-75 规定,分为农用锹、尖锹、方锹、煤锹四种。这些工具在工农业生产中使用是为大家熟悉的。

这其中最常用的是尖锹,其规格是按锹身尺寸的大小不同而划分为 1 号、2 号、3 号三种,可查阅 SG104-75 标准。

在木材加工中常用到锯、刨。常用的锯包括横锯、带锯、圆锯片、木工锯条、截锯等,其规格象横锯以全长表示,常用的为 1000~1500 毫米的长度,带锯以宽度×厚度来表示,圆锯片以直径×厚度×轴孔径表示。

木工刨又称刨铁、刨刃,应配以盖板,装入刨创盒中去使用。木工刨刀的规格是以刃口的宽度表示,有 25、32、38、44、51、57、64 毫米等几种。

## 8. 模具

在生产中为提高劳动效率,保证产品加工的一致性,广泛使用各种模具。按使用中工件变形时温度分为冷变形模具和热变形模具等。

冷变形模具按其工作情况大致分为冲裁模(落料冲孔模、修边模、冲头、剪刀等)、拉伸模、冷墩模、冷挤模、冷轧辊等在机械加工中为实现少、无切削被广泛应用。

热变形模具有锻模。锻模是模锻的主要工具,模锻具有生产效率高、锻件质量好、材料消耗少、生产成本低等优点,因此在机械加工中广泛采用。

压力铸造可以铸出形状复杂、精度高、表面光洁度好、机械性能好的铸件,是当今实现少、无切削的重要途径,而压铸模是进行压力铸造生产的基本工具。

塑料制品愈来愈多,而生产塑料制品的原料有二类:一类是热固性塑料,另一类是热塑性塑料,对于这两类塑料制品的生产都离不开塑料模这一重要工具。

## 二、工具材料及热处理

在生产中经常用来制造工具的材料有工具钢和硬质合金等。

工具钢按用途分为三类:

- (1) 刀具钢:用来制造各种刀具。
- (2) 量具钢:用来制造各种量具。
- (3) 模具钢:用来制造冷热加工模具。

刀具钢因为主要用来作刀具,所以要求有高的硬度,要在 HRc60 以上、高的耐磨性、高的热硬性,即高温下能保持高硬度等性能。常用作刀具的材料是碳素工具钢、低合金工具钢、高速钢等。对碳素工具钢在锻造后要首先进行预先热处理——球化退火,然后进行淬火和低温回火。低合金工具钢热处理基本工序和碳素工具钢相同。高速钢在锻造后先要进行软化退火,然后进行分级淬火并立即进行回火,以消除内应力、提高韧性和防止开裂。为提高刀具使用寿命,在生产中对淬火及回火后的刀具还要进行一次表面处理,如气体软氯化、硫氮共渗和蒸汽处理等。

量具钢所制造的量具要求保持形状、尺寸的稳定性,并要具有高的硬度和耐磨性。常用模具钢有 T10A、T12A、9sicc、60、Mn、65Mn、CrMn、GCr15、SiMn 等,它们热处理一般是淬火并低

温回火。为了保持精度,在淬火后要立即冷却到  $-80^{\circ}\text{C}$  进行冷处理,然后再进行回火。

模具钢可分为冷变形模具钢和热变形模具钢。冷变形模具钢有 9Mn2V、CrMn、Cr12、Cr12MoV、6SiCr、4CrW2Si 等,其热处理一般为球化退火—淬火—低温回火。热变形模具钢有 5CrNiMo、5CrMnMo 等,热处理工艺和冷变形模具相近,但回火温度不宜太低,以防硬度太高,韧性不足,而造成裂纹。

硬质合金是由一种或多种难熔金属的碳化物(如碳化钨、碳化钛等)用粉末冶金的方法制造的合金材料,同工具钢比较,它能大大提高工具的使用寿命、降低工具消耗量、降低成本,用硬质合金制成的工具加工工件能保证加工尺寸的一致性,并提高加工工件的光洁度和尺寸精度,目前用硬质合金制造车刀、铣刀、螺纹工具、齿轮刀具、拉刀、模具等。

此外,随着科学技术的发展,陶瓷等材料也在工具制造中不断得到应用。

### 三、工具管理的任务及组织

工具管理的任务是按品种、质量及时地以齐备的工具供应生产,在工具的使用、储备、制造、采购等方面厉行节约,降低工具消耗,减少资金占用。其具体内容是:

- (1)对工具进行分类、编号、确定工具规格化;
- (2)设计和编制车间自制各种工具的工艺规程;
- (3)制定包括使用寿命、磨损、消耗、需求量、储备量等各种定额,并检查完成情况;
- (4)制定需求计划,组织工具的采购发放工作;
- (5)指导和检查生产现场工具正常使用;
- (6)组织工具的登记和保管;
- (7)修复业务、节约使用;
- (8)其它有关工作。

工具在生产中肩负重要的任务,因此必须建立健全工具管理组织,明确职责范围,发挥作用。

建立工具管理机构要根据企业的规模、生产类型和所生产的零部件及产品的复杂程度、精密程度,以及使用工具量的多少来确定。

在工具管理工作较重的大、中型企业,一般在主管生产技术的副厂长(总工程师)领导下成立工具科(处),负责全厂工具的计划、制造、采购、调拨、收发、保管、使用、翻新、改制等工作。

关于工具的设计,一般由厂工艺科去做,或由工具科去完成。

工具科日常管理工作的有:

- (1)标准工具和专用工具的分类和编号;
- (2)工艺装备的标准化;
- (3)根据实际需要,设计各种专用工具,并制定生产工艺方法;
- (4)制定工具的各种定额,如消耗定额、周转量定额、储备量定额等各种定额;
- (5)编制工具需实的计划和工具供应的计划;
- (6)按生产需要分配外购工具;
- (7)组织领导工具科下属工具总库及车间工具室的具体业务;

- (8) 组织领导工具车间(工段、班组)安排生产自制工具;
- (9) 对生产车间、班组在正确使用工具方面进行监督、指导;
- (10) 工具的修理和刃磨的组织工作,翻新和改制废旧工具;
- (11) 制订有关工具管理的各项规章制度及实施;
- (12) 组织工具的统计、保管及其它有关工作;
- (13) 编制工具生产进度表,注意掌握工具在制品和储备量的情况;
- (14) 不断了解使用先进工具的厂内外信息,及时推广、应用新工具、新工艺、新技术。

为加强工具的保管、储备、发放等工作,工具科还下设工具总库(中心工具库),作为企业内所使用各种工具的领发、保管、储存的中心,经常掌握工具的使用、周转和储备情况,及时查出工具短缺、积压等问题,并组织处理解决。

各生产车间通常建立工具室、组,业务上受厂工具科领导,具体负责车间内所用工具的日常领发、借用、保管及报废处理等工作。

各班组可建立工具组或工具管理员,负责本组内的工具收发、保管、回收工作,小组或工具员应将厂工具科(车间工具室、组)下达的工具消耗定额等作为班组经济考核的重要指标,并对工具进行定期检查、一核对、盘点。

为保证工具的制造质量和及时供应,企业要设立工具车间(工段、班组)负责自制工具的生产和各种工具的部分维修工作。

对小型企业的目前实际状况是一般不单设工具科,而是归入厂技术科(生产科)或厂设备动力科中,车间由于规模较小,仅设车间工具管理员,一抓到底。

总之,工具管理的组织机构要根据企业生产的实际和工艺特点、工作需要,因地制宜、合理设置。从机构本身要体现集中领导、分级管理的原则,作为组织严密、认真负责,搞好工具的管理工作。

图 7-2 概括表明一个企业工具的流转、组织设置状况。

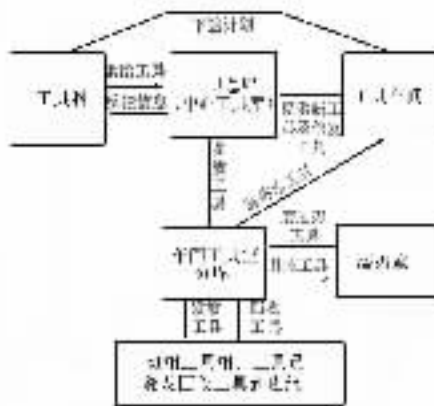


图 7-2 工具流转图

从图 7-2 上可以看到工具科(处)根据生产任务的情况,确定对生产工具的品种、质量、

数量的需求,组织人员或委托厂供应科(处)进行采购,以保证外购的供应。而工具车间主要负责自制工具的制造和担负一定的工具修理任务。经工具总库(中心工具库)发放到车间的工具科(组)及所属分库,进一步发放到班组工具组或个人,到班组由使用人员领用。

为了提高工作效率,充分发挥工具的利用率,在车间还可建立磨刃室,如一些刀具等,在车间内磨刃,进一步使刀具发挥作用,不仅节省刀具也大大减少领取等环节,减少时间的占用,提高劳动生产率。

## 第二节 工具的分类和编号

在生产中使用的工具品种繁多、规格复杂,为了做到保管有序、领取方便、使用准确,要结合生产现场实际,努力做好工具的分类和编号工作。

根据工具在生产中的作用和其结构工艺的特征,通常把常用工具分成“类”、“种”、“组”、“项”、“型”等。

按照工具在生产中的作用来进行分类。如分为切削工具、量具、磨具、冷冲模等共计十类;

每一类工具又按照其特征分为“种”。例如切削工具类中又具体分为切刀、钻头、丝锥、扳牙等种;

每一“种”工具按照工艺又细划分为“组”。例如在切刀种中又进一步划分为车刀、刨刀、镗刀等;

每一“组”工具再按照其使用范围分为“项”。如车刀组,可细分为粗车刀、精车刀、端面车刀等项;

每一“项”工具根据其结构特征又分成“型”。如精车刀,可分为直头右偏车刀、直头左偏车刀等型。

## 第三节 工具管理的计划工作

### 一、工具供应计划工作

一、工具供应工作十分重要,它是保证生产正常进行的重要一环。

做好供应工作的基本要求是:

必须按生产的需要及时的把工具供应到工作地;

必须保证工具的质量和数量,便于生产现场生产;

必须保证工具的品种齐全、做到工具成套使用。

为保证达到以上要求,要采取有效的供应管理办法,一般有以下几种办法。

(1)临时供货法 这种工具供应办法是,生产中随时出现需要工具问题时,当即提出申请,予以供应。这种方法是一种应急的办法,但往往由于采购等条件、客观因素所限,不能及

时的满足需要,而影响生产。在大批大量生产中不便采用,主要用于单件小批生产的工具供应中。

(2)提前定货法:在大批大量生产中,或在单件小批生产使用标准工具时,由于生产任务比较明确,工艺等相对稳定,可预定生产所需工具量,用提前定货的方法,来供应工具,以满足生产现场的需要(见图7-3)。

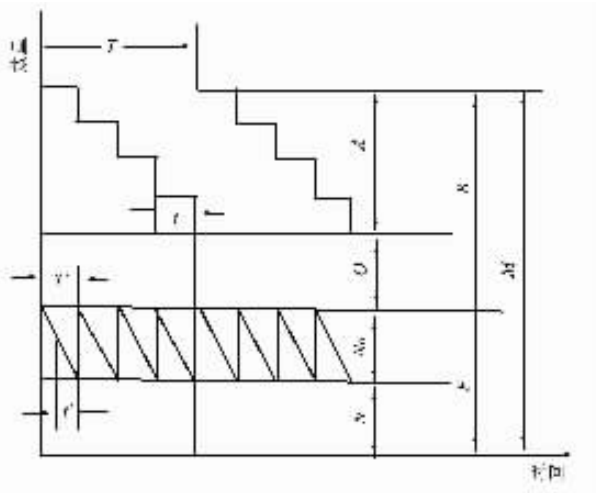


图7-3

- |                   |                      |
|-------------------|----------------------|
| T:工具总库储备量恢复周期;    | t:工具总库提前定货期;         |
| A:工具总库流动储备量;      | $\sigma$ :工具总库保险储备量; |
| B:工具总库最大储备量;      | $N_a$ :车间工具室流动储备量;   |
| N:车间工具室最小储备量;     | F:车间工具室最大周转量;        |
| M:工厂储备量;          | $T'$ :车间工具室储备量恢复周期;  |
| $t'$ :车间工具室提前领货期。 |                      |

工具总库为了保证全厂所需各类工具,必须在工具消耗到保险储备量时,及时补充新工具,在无法补充新工具时,方能动用保险储备量。为了保证有必要的保险储备数量,工具总库要提前组织定货。定货提前期是根据定货点来决定的。根据相同的原因,车间工具室为了保证生产正常进行,要向工具总库提前领取工具。

采用了这种方法,可以大大减少生产的停顿,是常用的一种方法。

(3)信号制度供应法:这是在大批大量生产中,经常采用的一种先进方法。

这种方法是把每一种工具,按规定的储备定额分为三捆,对每一捆给以一定颜色的信号。第一捆用白色信号,第二捆用黄色信号,第三捆用红色信号。

信号的形式如图7-4。

当工具总库向车间发放了某种工具的第一捆后,随即把第一捆工具的信号(白色信号)送往工具车间。当工具车间收到白色信号后,根据信号上写明的工具数量,按该工具的品种、规格等要求,进行生产。在工具生产后,将这一捆连同信号送工具总库,以便车间领取。

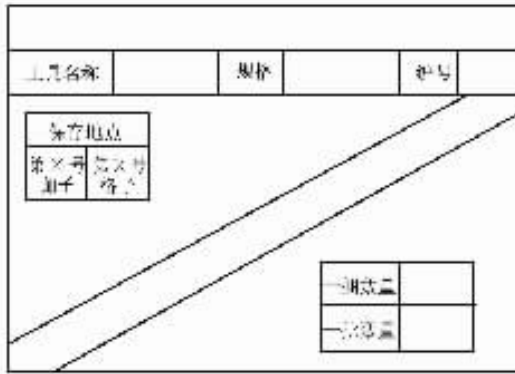


图 6-4 信号形式

如果车间使用第一捆工具已消耗完,而工具车间还未将第一捆生产出来,这样车间就要领用第二捆工具了,这也说明工具总库已动用保险储备了,要引起注意了。工具总库将第二捆的信号(黄色信号)送给工具车间,工具车间则应在立即交出第一捆工具的同时,投入第二捆工具的生产。

当第二捆工具被领用后,第一捆工具仍未由工具车间送到工具总库,到保险储备量用去一半时,工具总库向工具车间发出红色信号,这属于警告信号,需工具车间采取紧急措施,否则将由于工具的不能供应而影响生产。

这种供应方法,要求工具总库要有一定的工具储备量。在这种方法中,一捆工具的数量,大约等于这种工具的每月消耗量。而制造一批工具的数量要多于一捆的数量,一般前者是后者的1.2~1.5倍。

采取了这种方法可以使工具总库能保证及时供应工具,减少生产车间因缺少工具而停产;也可以使工具总库储备工具的量保持一定,从而减少工具的积压,影响流动资金的周转;它也进一步促进工具车间的生产具有计划性,实现均衡生产。各车间工具室(组)从工具总库领取工具后,要根据生产班组的需求,及时发放给工作地。

生产班组对工具的使用,使车间工具室的储备量减少。为保证生产,储备量要不低于一定的数量。

## 2. 工具需要量

要很好地编制工具供应计划,需在明确生产任务的前提下,掌握使用工具的品种、使用量、周转量。

关于工具的品种由生产的内容及各生产环节所决定,在提高产品质量、降低成本、提高劳动生产率、降低工人劳动强度、保证安全的基础上,因地制宜,采取先进、合理的工具。

关于工具的需要量主要是考虑工具的消耗量及其定额、工具的储备、周转量及其定额。

(1)工具的消耗量及其定额:工具的消耗量是指一个企业为完成生产任务所要消耗工具的总量。

工具消耗量可根据企业的生产计划和需要各种工具的消耗定额来求得。

工具的消耗定额显然是基础,它是指在一定的技术装备和生产技术组织条件下生产一

定数量的产品,需要消耗工具的量。作为编制工具采购、生产计划,发放工具和考核车间、班组及工人使用工具状况的依据。

工具消耗定额通常由企业工具主管部门会同财会部门,根据前期实际消耗情况,按照单位产量消耗工具费用或全月消耗工具费用总额制定,下达到车间,车间进一步落实到班组、个人,一般按年(季)检查考核,每半年或最长一年修订一次。

#### 1)影响消耗定额的主要因素:

i.设备的先进性和新旧程度。现代化的设备,一般所需工具的消耗要小,新设备比旧设备消耗工具相对来说要低一些。

ii.劳动者技术熟练程度和劳动积极性。一般来说劳动者技术熟练程度愈高、其劳动积极性发挥的愈好,则愈有利于工具的正常节约使用,发挥效益。

iii.生产任务的安排状况和动力的供应状况。愈是均衡安排生产愈有利于设备能力的充分发挥,相应地会使工具的消耗下降,设备所需动力的连续供应及稳定供应也有利于降低工具的消耗定额。

iv.管理水平高低。管理水平愈高,工具消耗可以得到相应的降低。而作为日常的维护、保养、宣传、以及教育等工作的开展好坏,都将会直接影响工具消耗的高低。

根据以上情况,在制定工具消耗定额时,一定要充分地考虑以上各方面因素,制定切实可行的工具消耗定额。

#### 2)制定工具消耗定额的方法。制定工具消耗定额的方法常用的有以下三种:写实查定法、经验统计法、技术计算法。

i.写实查定法。这种方法又叫实际查定法。它主要是依据生产现场的实际状况,进行工具消耗的写实查定。

这种方法比较简单,但能比较真实地反映出工具消耗的实际状况,可靠性很高,而且还可以根据在实际写实查定中发现不合理的问题,及时加以纠正。

这种方法需要花费的人力、时间、工作量,相应的也比较大,尤其是在工具的使用期限(寿命)比较长的状况下,如果采用这种方法就不够现实。

ii.经验统计法。所谓经验统计法,就是凭以往的经验或通过对工具消耗的统计资料、积累的数据为依据进行估算、分析、判断,来制定工具消耗定额的方法。

利用经验统计法来制订消耗定额工作量相对较小,但显得比较概略。因此,多适用于单件小批生产的企业。

这类方法常见的有三种。

一种为经验估算法。它是根据以往的经验或一些间接的资料估算出来的,这种估算准确性较差;

另一种为统计报表估算法。它是根据报告期的有关统计报表所反映的情况估算出来的,它因为未考虑计划期的情况变化,这样就会存在一些不足之处;

再一种是统计分析法,它是根据统计资料,分析各有关因素的影响,以及新的条件、状况的发生,而制订出来的。这样它就既考虑到以往的状况,又对计划期将出现的情况进行分析,所以,它得出的工具消耗定额比上述的二种要准确一些。

iii.技术计算法。所谓技术计算法,是根据工具的耐用期限和使用这种工具的时间长短,来制订工具消耗定额的。

利用这种方法制订工具消耗定额,比较准确,但相对来说其工作量比较大,因此,它适合于大批大量生产的企业。

它的计算公式是:

$$\text{某种工具的消耗定额} = \frac{\text{制造一定数量产品时使用某种工具的时间}}{\text{某种工具的耐用期限(寿命)}}$$

上式中,所指制造一定数量的产品,通常是以 100 ~ 1000 个零件或者 100 ~ 1000 个产品来表示。

有时还采用某种工具每月平均消耗量来表述,其公式如下:

$$\text{某种工具每月平均消耗量} = \frac{\text{一台设备(工作地)某种工具使用量} \times \text{同型号设备(同工作地)数量}}{\text{某种工具的耐用期(月)}}$$

求出了单位产品工具消耗定额,按照企业计划期生产产品的数量,就可以计算出计划期的工具消耗量,其计算公式如下:

$$\text{某种工具的消耗量} = \frac{\text{某产品计划期}}{\text{计划期该产}} \times \frac{\text{单位产品某种}}{\text{工具消耗定额}}$$

(2)工具的储备、周转量及其定额:工具的储备、周转量是为了使企业的生产不发生间断,而需要储备、周转一定数量的工具。车间也好、企业也好,无工具的储备不行,停产等待工具,会给企业、车间生产带来损失,而储备数量过多,也会造成企业、车间大量占用流动资金,增加工具库面积,增加保管费用。此外,由于长期存放,还会造成工具的锈蚀、变质、损坏,从而造成浪费。

工具的储备定额就是要解决在一定的技术装备和管理条件下,为保证生产正常进行所必须的、经济合理的工具储备量标准问题。

i)储备定额的分类。工具储备一般分为经常储备和保险储备二部分。

经常储备是指企业在前后两批工具供应的间隔期内,为满足日常生产而建立的储备。这种储备的数量由于是经常进行变动的,所以又把经常储备称之为流动储备,保险储备是指在企业进行外购以及进行自制工具不能及时正常供应的情况下,为了防止生产发生中断,而建立的一定数量工具的储备。在正常的情况下,这种储备是不需要动用的。有一些企业往往对于保险储备的处理不当,出现问题。

储备定额因此而包括经常储备定额和保险储备定额。

下面分别来介绍经常储备定额和保险储备定额的计算方法。

1.经常储备定额。经常储备定额的制订方法是首先确定工具的储备天数,然后去确定其经常储备定额。

计算公式如下:

$$\text{经常储备定额} = \frac{\text{平均每日}}{\text{需要量}} \times \left( \frac{\text{供应间隔}}{\text{天数}} + \frac{\text{使用前}}{\text{准备天数}} \right)$$

用这种方法来计算经常储备定额,主要是根据供应部门的供应条件等因素,保证企业、车间不致于因缺乏工具而造成停产所确定的储备定额。

ii. 保险储备定额 = 保险储备定须主要是取决于保险储备的天数。

其计算公式如下:

保险储备定额 = 平均每日需用量 × 保险储备天数

保险储备天数的确定,一般是凭经验统计或根据报告期的平均误期天数来确定的。平



均误期天数是根据报告期实际进料间隔天数中超过平均进料的间隔天数的部分,以加权平均求得。

由于企业、车间的工具储备,一般由经常储备和保险储备两部分组成,其中经常储备是一个变化的量,这样形成了工具储备有其上限及下限之分,上限称之为最高储备量,即经常储备量与保险储备量之和,而下限又叫作最低储备量,即保险储备量。此时经常储备量为零。

有些企业工具需要量比较大,这就需要确定工具的总的周转储备量,总周转储备量等于车间工具储备量和工具总库工具储备量之和,如图 7-5 所示。

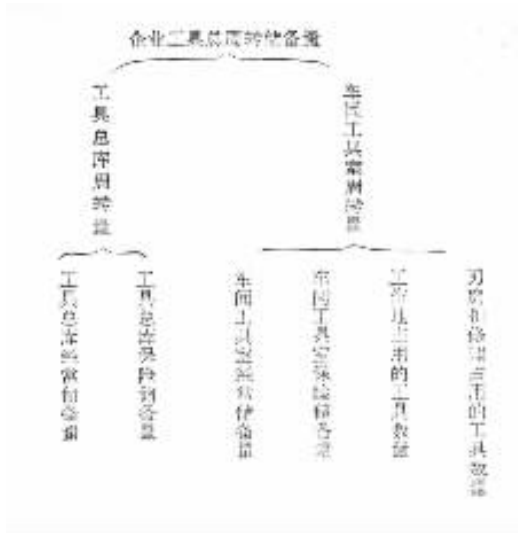


图 7-5 企业工具周转储备总量

下面分别来看工具总库周转量和车间工具室周转量的求得。

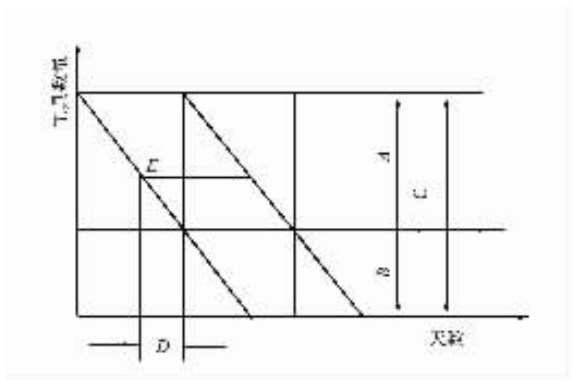


图 7-6 工具总库的周转储备量

图 7-6 为工具总库的周转量定额的图解示意图。

由上图可知工具总库的周转储备量,是存在于使用和储存过程的一定工具的数量。一般来说,工艺复杂、加工量大,周转量可大一些,但应本着节约流动资金的原则。

工具总库经常储备量等于工具车间自制工具和从外部采购工具的批量,这个批量一般等于月工具消耗的 3~6 倍。

工具总库保险储备量一般为月工具消耗量。

图上的定货点为经常储备量消耗到一定程度就要去定货,这就叫定货点。定货点取决于定货周期。定货周期长,定货点就高。一般来说,自制工具到达定货点时剩余工具数量应等于一个半月的工具消耗量;外购工具,应等于二个到二个半月工具消耗量。

关于车间工具室周转量用图 7-7 表示。

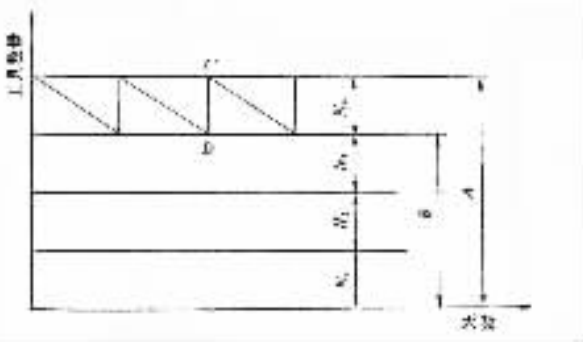


图 7-7 车间工具室工具周转量

A :车间工具室最大周转量 ;

B :车间工具室最小周转量 ;

$N_1$  :车间工作地使用或储备的工具数量 ;

$N_2$  :车间工具室存放的工具数量 ;

$N_3$  :正在刃磨或修理和正在计量室检查的工具数量 ;

$N_4$  :工具室为补充消耗或损坏的工具所必需的经常储备量 ;

D :最低点 相当于应从工具总库领取工具时车间还存在的工具储备量 ;

C :最高点 相当于刚从工具总库领到工具后车间的工具储备量。

车间工具室周转量定额,是保证车间完成生产任务所必需的工具数量。

车间工具室工具周转量的大小,取决于车间的生产规模和生产组织以及工具使用量的多少。

车间工具室周转量,是计算车间工具需要量和编制工具车间年度、季度以及月份生产计划的主要原始资料。

## 二、切削刀具、量具、夹具、模具消耗量的计算

### 1. 切削工具消耗量的计算

切削工具消耗量分为单件小批生产状况下和大批大量生产状况下的消耗量。

在单件小批生产状况下,切削工具的消耗量公式为:

$$J = \frac{F_m \cdot r}{100 \cdot T_{us}}$$

在大批大量生产状况下,切削工具的消耗量公式有:

$$J = \frac{N \cdot t_m}{T_p(1-n)60}$$

或 
$$J = \frac{N \cdot 10}{q(1-n)}$$

或 
$$J = \frac{N_i \cdot 10}{q}$$

式中

$J$ ——计划期工具消耗件数;

$F_m$ ——以小时计算的机床机动时间的总时数;

$r$ ——工具使用百分数;

$T_{us}$ ——以小时计算的工具完全磨损的统计机动时间;

$N$ ——计划期内生产零件计划数;

$t_m$ ——一个零件工序的机动时间;

$T_p$ ——到完全磨损为止的机动时间。

$T_p$  的计算公式为

$$T_p = \left( TP \frac{L}{l} \right) T_{cm}$$

式中  $T_{cm}$  是指两次磨刀之间的操作机动时间,  $L$  为工作部分长度,  $l$  为一次磨刀被磨去的厚度,  $\eta$  为过早磨损系数, 一般取 0.15 ~ 0.25,  $i_0'$  为根据统计资料, 对  $q$  个零件加工的工具消

耗定额标准,  $q$  为零件数,  $i_0$  为计算的消耗定额,  $i_0$  的求法为  $i_0 = \frac{q \cdot t_m}{60 T_p}$

## 2. 量具消耗量的计算

量具消耗量分为单件小批生产和大批大量生产状况下消耗量。

在单件小批生产状况下,量具消耗量计算公式如下:

$$J = \frac{T \cdot k' \cdot C_0}{t}$$

在大批大量生产状况下,量具消耗量计算公式有:

$$J = \frac{Nm_0^k}{m_0}$$

$$J = \frac{Nm_0^k}{\beta \alpha \cdot q_0 i' (1 - \eta) 60}$$

$$J = \frac{Nm_1}{m_0}$$

$$J = \frac{Nio}{q'}$$

式中:

$J$ ——量具的消耗量;

$T$ ——计划周期；

$k'$ ——使用量具的地点数；

$C_0$ ——一个工作地使用量具的数目；

$J$ ——量具使用的时间定额标准；

$m_0$ ——对一个零件的测量次数；

$k_0$ ——抽查率；

$m_0$ ——到量具完全磨损时的测量次数；

$p$ ——在量具平均磨损的概数中容许工人利用量具的系数，一般取 0.70；

$a$ ——标准磨损量的平均低数；

$q_0$ ——量具耐久性定额标准；

$b$ ——修理系数(一般  $\geq 2$ )； $n$ ——过早磨损系数(取 0.05 ~ 0.1)； $i' - q'$  个零散的统计消耗定额；

$q'$  在——计算量具消耗定额时，用作计算单位的零件数。

### 3. 夹具消耗量

夹具一般是在大批大量生产状况下应用，其计算公式为：

$$J_{\text{夹}} = \frac{N}{qnb_3}$$

或

$$J_{\text{夹}} = \frac{TK_n}{tnb_3}$$

夹具零件消耗量公式：

$$J_{\text{零}} = \frac{TK_n}{tb_4}$$

或

$$J_{\text{零}} = \frac{T'S'g}{C'b_4}$$

式中  $J_{\text{夹}}$ ——夹具消耗量；

$q_n$ ——在两次修理之间夹具的耐久性定额标准；

$b_3, b_4$ ——修理系数； $K_n$ ——同时使用该项突具的地点数；

$t_n$ ——根据统计资料，在两次修理之间夹具使用的时间定额标准；

$C'$ ——夹具零件的消耗；

$K'$ ——与零件接触的次数。

即在夹具中加工的零件总数如同时装在该夹具上的零件数的比例； $S'$ ——在夹具中的同类零件数； $q'$ ——同时工作的夹具数；——根据统计资料所得的夹具零件的耐久性定额标准；

$C'$ ——零件的耐磨性。 $C' = [\frac{8}{2d-1}] \cdot 23^2 \cdot \beta$  其中  $\beta$  为夹具零件制造公差； $\delta$  为零件总公差中  $\beta$  所占的份数； $p$  为经验系数(约 0.01 ~ 0.1)。

### 4. 模具消耗量

模具消耗量计算公式为

$$J = \frac{N}{q_{\text{模}} \cdot b_1}$$

或模具零件消耗量计算公式为

$$J_{\text{零}} = \frac{N}{q_{\text{零}} \cdot b_2}$$

其中  $J_{\text{模}}$ ——模具需要量;  $q_{\text{模}}$ ——两次修理之间模具耐久性定额标准;  $b_1$ 、 $b_2$ ——修理系数;  $J_{\text{零}}$ ——模具零件消耗量;  $q_{\text{零}}$ ——模具零件耐久性定额标准。

### 三、工具工作的经济性

#### 1. 刀具耐用度

(1) 刀具耐用度的定义: 刀具耐用度是刀具的一个重要技术经济指标。它是指刀具经刃磨以后, 开始切削一直到磨损量达到磨钝标准的切削时间。刀具耐用度与刀具寿命的意义不同, 后者是指一把新刀具从参加切削起, 到报废为止总的实际切削时间。因此刀具寿命就等于这把刀具的刃磨次数(包括新刀具开刃)乘以刀具耐用度所得的积。

(2) 刀具的磨钝标准: 刀具在切削过程中是要逐渐磨损的。磨损的主要原因是机械磨损和热磨损。切削速度低及容易切削的材料, 机械磨损是主要的; 而切削速度高及难切削的材料, 则以热磨损为主。

刀具磨损通常发生在前刀面和后刀面上。刀具磨损增加、切削力、切削温度等都跟着增加, 工件表面光洁度及精度逐渐下降。因此, 刀具磨损到一定程度必须换刀或更换新的刀片, 这时的磨损限度就称为磨钝标准。典型的刀具磨损曲线如图 7-8 所示。AB 段是初期磨损阶段, BC 段是正常磨损阶段, CD 段是剧烈磨损阶段, 这时曲线急剧上升。在刀具管理和金属切削的科学研究中, 一般都选取稍低于 C 点的后刀面上磨损量(这是因为后刀面上的磨损量较前刀面上的磨损量容易测量的缘故)的  $V_B$  值作为磨钝标准。否则, 切削时间稍增加一点, 而刀具磨损却要增加很多, 这样刃磨刀具时就要磨去较多的刀具材料, 会很经济。表 7-2 是几种刀具后刀面磨钝标准参考值。由于切削条件不同, 合理的磨钝标准也在变化, 例如在较低的切削用量下或材料加工性较好时, 粗加工允许较大的磨钝标准; 在大的切削用量下或材料加工性较差时, 大的磨钝标准容易引起刀具急剧磨损和机床振动等, 这时磨钝标准就应该规定得小些。

(3) 刀具耐用度的制定: 刀具磨损达到磨钝标准后需要重磨和换刀, 尤其在大量生产和自动线上, 一般都要求定期换刀。这就涉及到刀具耐用度应该选取什么数值? 一般有两种方法: 一是根据单件工时最短的观点来确定耐用度, 称为最大生产率耐用度  $t_p$ 。按下列式计算:

$$t_p = \left( \frac{1-m}{m} \right) t_c \text{ (分)}$$

式中刀具耐用度指数, 是常用切削速率公式  $V_1 = C$  中的  $m$ , 它表示切削速度对刀具耐用度的影响程度;

$V$ ——切削速度(米/分);

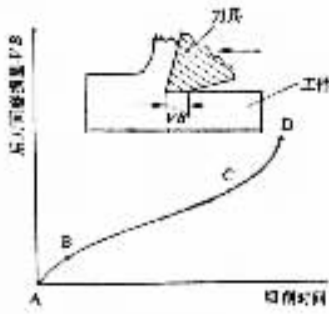


图 7-8 刀具的磨损曲线

$t$ ——刀具耐用度 (分),

$C$ ——常数,与刀具材料、进给量、切削深度以及是否使用切削液等有关;

$t_{ct}$ ——换刀一次所需要的时间 (分)。

$m$  的数值按照各种不同刀具和切削条件,在相当大的范围内变动。几种刀具  $m$  的数值如下:

高速钢车刀为 0.1~0.125;硬质合金车刀为 0.2~0.4;低速工作的刀具,比如高速钢拉刀,  $m$  值要比车刀的大,约为 0.5~0.6。 $m$  值越小,则切削速度对刀具耐用度的影响越大。

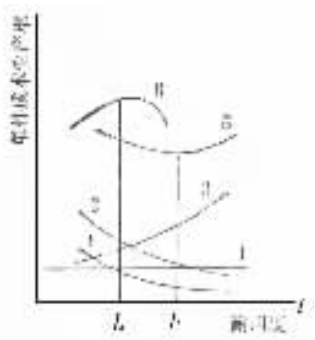
二是根据工序成本最低的观点来确定耐用度,称为经济耐用度  $t_c$ 。按下列式计算:

$$t_c = \frac{1-m}{m} \left( t_{ct} + \frac{C_t}{M} \right) \text{ (分)}$$

式中  $C_t$ ——每次磨刀成本,包括刀具折旧及刃磨费用 (元);

$M$ ——加工工件某工序单位时间内的工人工资和所分摊的全厂开支 (元/分)。

从上述两式可以看出,最大生产率耐用度  $t_p$  要比经济耐用度  $t_c$  低些。两者之间的关系如图 7-9 所示。在一般情况下都采用经济耐用度,只有当任务紧迫或生产中出现不平衡环节时,才可采用最大生产率耐用度。



1—分摊到该工序的换刀费用; 2—分摊到该工序的磨刀费用; 3—该工序的切削费用; 4—其他费用; 5—该工序的单件成本; 6—该工序的生产率(每小时工件数)

图 6-9 最大生产耐用度率和经济耐用度的关系

一般刀具耐用度的制度,可以遵循以下几个原则:

1) 车刀、钻头一类简单刀具,刃磨简单,成本低,耐用度可选低一点;而铣刀、齿轮刀具、拉刀等制造与刃磨复杂,成本高,换刀时间长,耐用度应选高一点。可转位的刀片换刀简单,在大量生产降低成本的基础上应选取稍低的耐用度,比如可转位刀片车刀的耐用度可选取30分左右。

2) 多刀机床因为装刀、调整刀具更加复杂,耐用度应选取高一点。

3) 精加工大型工件时,为避免在切削过程中途换刀、磨刀,耐用度应选取高一点。4) 对薄弱的关键工序为平衡生产起见,耐用度应选取低一点。

随着镶可转位刀片的刀具(机械夹固不重磨刀具)的推广应用。使换刀时间与刀具成本大为降低,因而经济耐用度逐渐接近最大生产率耐用度,并且耐用度的数值也逐渐降低。例如国外机械夹固不重磨车刀耐用度也降低到15—30分,就是说,切削速度大大提高了。对于装刀、调刀比较复杂的机床,可采用不在机床上对刀的办法来缩短换刀时间,以提高生产率。

## 2. 工具的使用费用

(1) 刀具的使用费用:刀具每一分钟工作的使用费用 $S_{刀}$ ,可以按照下式计算:

$$S_{刀} = \frac{S_1 + n \times S_n}{(n+1)} \quad (\text{元})$$

式中 $S_1$ ——价格表上的刀具价格(元);

$n$ ——以磨钝标准来确定的磨刀次数;

$s_{刀}$ ——刀具刃磨一次的费用(元);

$t$ ——刀具耐用度(分)。

在一个工序中,刀具的使用费用 $S$ 是用 $S_{刀}$ 的数值乘以刀具的实际切削时间 $t_{实}$ (即基本时间)来确定的。

刀具完全磨损报废后,所剩下金属的价值在多数情况下可以略去不计,只在确定大型尺寸刀具的使用费用时,才计算剩余金属的价值。

如果不知道产品能够生产多长时间,对于价格昂贵的或专用的刀具,在规定的生产计划中必须把它在三年中折旧完。由于刀具刃磨费用是和刀具实际切削时间 $t_{实}$ 成比例的,这样每个工序的使用成本 $S'$ 便可用下式计算:

$$S' = \frac{S_1}{3N} + \frac{n \times S_{刀}}{(n+1)} \times t_{实} \quad (\text{元})$$

式中 $N$ ——这种零件的年产量(件/年)。

当所计算的切削速度与规定的切削速度 $V$ 不同时,必须把上列公式中所用的刀具耐用度 $t$ ,用下列公式确定:

$$t_1 = t \left( \frac{V}{V_1} \right)^{\frac{1}{m}} \quad (\text{分})$$

式中 $t_1$ ——当切削速度 $V_1$ 时的刀具耐用度,分;

$m$ ——刀具耐用度指数。

(2) 冲压和焊接工具的使用费用:冲压和焊接工序工艺成本的各个项目名称如表7-3所列。

通常,冲压工具主要是冲模,而焊接工具则较简单,如电焊钳、气焊嘴(焊炬)等,这些工

具的使用费用与刀具的使用费用有所不同。

在冲压工序中,冲模的使用费用可以分配在与产量有关的费用 $v$ 或无关的费用 $c$ 中(如表7-3)。

项目名称	冲压	焊 接	
		用 焊	气 焊
由产量决定的费用 $v$			
工人工资(包括各种补助费)	+	+	
普通设备折旧费	+	+	+
工具使用费(冲模)	+	-	+
设备使用费	+	+	-
1)计划预修费	+	+	+
2)电力费	+	+	-
3)润滑材料费	+	+	-
焊接用电力	-	+	-
焊条	-	-	+
气体(氧气、乙炔)			-
冷却用水与压缩空气	-	+	-
不由产量决定的费用 $e$		-	-
调整工的工资(包括各种补助费)	+	+	-
专用设备折旧费	-	+	
专用夹具使用费	+		

①这项费用中,包括小批生产时冲模的使用费(折旧费与修理费)。如果按规定的计划使用,则冲模的使用寿命可超过三年之久。

在成批生产中,规定的生产纲领下,冲模的使用期限常常超过三年。在这种情况下,冲模的原始成本应在不超过三年的期限内,全部折旧完毕。所以冲模的每年折旧费应该是它的原始成本的三分之一,并把它归在本年度不由产量决定的费用 $c$ 中支付。

在大量生产中,通常冲模的寿命少于三年,使用冲模的全部费用(包括折旧费与修理费)应该当作与产量有关的费用 $v$ ,并把它分摊在单个零件中支付。

必须指出的是,冲压工序成本中,毛坯的金属材料费用占了很大比重,约占成本90~95%。

在焊接工序成本中,焊接用的工具即电焊钳、气焊嘴等的使用费用,可以略去不计。但是,在决定电焊设备的使用成本时,应当合理地列出电力费用。电方费用的数值则由焊缝的多少来决定。必须注意的是,焊接工序成本中,优质焊条费用的支出是个重大问题。所以在船体车间、锅炉车间等应尽量采用埋弧自动焊,它与手工电弧焊相比,生产率高,焊缝成形美观,劳动强度低,节省焊条和电能。



## 第四节 车间工具室

### 一、工具的保管和发放

车间工具室在工具管理上起着重要的作用。工作地的工具供应工作,在各种生产类型的工厂中都是通过设立在各生产车间的工具室来进行的。在大型工厂中,工具室直接由生产车间主任领导;在较小的工厂中,工具室由车间的生产准备组领导。

#### 1. 工具的保管

车间工具室中的各种工具的保管方法如下:

在大批和大量生产的工厂中,按照产品部件、零件和工序分别保管、或控机床和工作地所用的成套工艺装备保管。在工具的保管地点,挂上标签。如果几个零件和几道工序使用同一种工具时,而在其他地点又可能存放这种工具时,则在标签上要注明其他工具架的架号和格号。

在单件和小批生产的工厂中,专用工具按照用途(即按产品)和零件、工序的编号顺序保管,而标准工具(量具、切削工具、附件等)则按类别保管,在类别中又按分类、组、分组分开。

工具室管理员将工具放入工具架的方格内时,最好要遵守下列程序。

量具和极精密的工具应用蜡纸包好,存放在闭式的柜内,成套铣刀应按号码、直径大小的顺序,一个叠一个地存放在特别的角柜内(圆锯的存放方式同此);钻头、铰刀、丝锥等常直立存放,并将其柄插入工具架搁板上的相应的孔槽内。砂轮一般应立放在架上。

如果刀具(如车刀、钻头、丝锥等)横着存放时,可将其锋刃朝外,这样能预防工具损坏和造成四痕等,并便于检查工具的状况。

为了预防工具生锈,应先用煤油或工业汽油把工具洗净,再涂上脱水几士林或黄油,而量具则只须涂好油以后,就可以把它们分放在工具架和柜子的搁板上。

车间工具室从工具总库所领到的全部工具都应分放在工具架上所规定的方格内,并且登记在相应的工具统计卡上(表7-4)。

对于量具和度量仪器,车间工具室应有严格规定的保管限额。量具只允许在特别布置的库房和橱柜中保管。这种库房必须是干燥的、宽敞的、光线充足的,并要和其他房间隔开,尤其是要和有散发酸性蒸汽、水蒸气、砂轮粉尘、金属粉末的地方隔绝。量具库房内温度不应低于17℃,不应高于23℃。量具架或橱柜的安放位置,应该便于寻找和取放量具。量具库的卡片上,除应注明量具的技术规格外,还要注明存放地点,以便拿取。

#### 2. 工具的发放

工人经常使用的工具,经段长许可,并在工人工具簿(表7-5)上登记后,发给工人。

工人临时使用的工具则凭工具牌发给,这种牌子每个工人共发五张,在牌子上盖有工人的工号。仅在领取贵重工具及将损坏的这类工具交还时,才需段长填写书面请领单,在请领单上须注明责任者姓名和工号。成套工具由工具室的搬运工发送各工作地,并取回成套工具牌。工具室根据生产准备组编制的成套专用卡片(表7-6)配备成套工具,成套专用卡片

按照产品、部件、零件和个别工序保管在工具室的卡片箱内。

表 7-4

工具统计卡片

工厂_____	工 具 名 称		零件工序号	7				零件编号	B - P6245					
			工 具 室	储 备 量			计算单位的消耗量							
车间_____	机用铰刀		最大极限	最小极限				0.03						
			120		30									
段 长			李 可 明					玉 文 生						
给段长的 限额工件)	月 份		7	8	9	10	11	12	7	8	9	10	11	12
	共 计		60						60					
	按 星 期 分 配	1	14						14					
		2	15						15					
		3	15					15						
		4	16					16						
收 到		剩 余		消 耗 量										
日期	数量	日期	数量	日期	数量	累计	日期	数量	累计					
-	-	1/7	71	1/7	2	2	1/7	2	2					
1/7	60	2/7	127	3/7	5	7	3/7	3	5					
3/7	60	4/7	179	4/7	3	10	4/7	3	8					
-	-	5/7	173	5/7	4	14	6/7	4	12					

表 7-5

工人工具簿登记单

发 出					交 回 工 具 室		
日期	工具名称	编号	件数	领取 工人 签字	日期	件 数	工 具 室 管 理员收讫签字

工厂名称 _____ _____ 车间 _____ 年 _____ 月 _____ 日	第 _____ 号通知 现 通知 工具 室 请准在 _____ 月 _____ 日 _____ 时 发出 所列 工具
---	---

产品 _____	工人姓名、工号 _____
零件 _____	机床、资产目录号 _____
工序 _____	工段分配签字 _____
图纸号码 _____	

发出工具		编 号	尺 寸	数 量	执行人签字
类 别	名 称				
量 具					
切削工具					
夹 具					

工具室发放工人临时使用工具的制度,通常有三种:单牌制、双牌制和三牌制。

(1)单牌制:这种制度是工人自己或由工具发送机构从工具室得到一件工具,他要交给工具室一块盖有他本人工号的工具牌。这块工具牌要挂在工具存放处的钩子上或挂在工具标志板上。如果有其他工人需要用这件工具时,工具管理员便知道是谁借走的,但他并不知道何时、为干什么工作借走的,甚或工具牌是否挂错了钩,或是别的工人使用他的同事的工具牌。此处,也没有这位工人应当要交回几件工具的记录。因此,单牌制仅适用于最简单的场合。

(2)双牌制:对于小型工厂的生产车间来说,工人临时使用的工具按“双牌制”统计和发给为好。它是这样的:每一件工具有自己的工具名称牌,管理员将工具发给工人的时候,须将工具名称牌从存放该工具处的钩子上取下,把工人的工号牌挂在钩子上,而将工具名称牌放置在一块检查板上的该工人工号的下面。为了可能和便于检查工具是什么时候被工人领去的,他用了多长时间的问题?在工厂中常有重要意义。有的工厂甚至规定了工具发出的最长时间。

为了可能和便于这种检查,现在介绍一种很简单的方法。用漆有或类似材料做一块板,并用两个圆筒拉紧,在每个工人工号下有好几个钩子(根据工具发出的天数定为5~6个)。管理员把工具名称牌挂在工人工号最上面的钩子上,每天早晨由管理员把圆筒和漆布板转动一格,于是工具名称牌就下降一格,最上面的一行钩子就没有牌子了,准备挂新的牌。等

到钩子的位置到达板的下边时,挂在这些钩子上的工具名称牌就表示这些工具应当立即交回工具室。管理员应将使用工具过期的工人工号记下,并向他们提出要把工具归还。只有经过段长证明必须延期时,该工具才可以继续留用。在这种情况下,管理员应将该工具名称牌从下面的钩子取下,挂到最上面的钩子上去。这种方法,使管理员随时都可以看到某种工具在某一工人那里使用了多长时间。

应当指出,当工具供应不足时,制定工人留用工具的时间期限,在工具周转调用方面是一个很重要的因素。

(3)三牌制:对于大型和中型的工厂生产车间来说,使用附有核对牌的“双牌制”(三牌制的一种形式)是工具室分配工具的最好制度。它是由工具室发给每个工人6~10块工具牌和一块核对牌,并登记在工具簿上。核对牌盖有“核对”字样的钢印。工人领取临时使用工具时,将两块工具牌和核对牌交给管理员。管理员把核对牌与工具牌进行核对后,仍将核对牌交还工人,将一块工具牌挂在所取工具的架子的钩子上,另一块工具牌挂在工号板该工人工号下的钩子上。同时,管理员从工具架的钩子上取下两张已领取工具的标签,一张与工人的工具牌一起挂在工号板上,另一张和工具一起发给工人。工号板上每一个工号下钉有三个钩子。每经过十天,管理员将挂着的牌子从一个钩子上取下,挂在下一个钩子上。这样,他就可以在工具架上,一眼看出工人由工具室领出多少工具及领出哪些工具,多长时间。当工人把工具交还工具室时,他必须同时将该工具的标签归还。

在生产中,必须尽量采用工人可以不须亲自到工室去领取工具的制度,事先已按值班段长的签证或工具配备卡片,供应了工作地全部工具。由管理员亲自送往工作地去,并由他把待刃磨的工具收集起来,等到把工具发放完毕后,带回工具室。管理员从工人处接收了工具以后,应仔细加以检查,分清还能继续使用的、需要刃磨修理的、需要报废的工具等,办理不同的手续。

工人应该把所有用钝了的和不能用的工具,及时换成合用的工具。如果工具在使用时,因某种原因而损坏(由于工人疏忽、机床失修、工具结构不好及工具材料不良等),工人应立即通知段长,由段长在更换单据上(表7-8)填上工具损坏的原因。工人把损坏的工具连同更换单据一并交到工具室,换成合用的工具。应当指出,集中在工具室的更换刀具资料是很宝贵的,因为它可以指出工具管理最常发生的一些缺点的原因,给工具管理部门提供可靠的材料,拟出必要的措施来消除与预防已发现了的缺点再次产生。

量具的发放制度和刀具的发放制度只有一点不同:就是一切量具都应该进行定期的精度检查。量具在到达所规定的使用期限,不论它是否正在使用,工人都必须把量具交回工具室进行检查。如果工人不及时交还量具,工具室管理员有权强制把它收回,并将此事通知车间主任,当作违反量具管理条例来处理。

### 3. 车间工具室和工具总库的关系

就是它们应当经常互相交换各种工具的情况。比方车间工具室应当每天通知工具总库:什么工具消耗最快,什么工具的储备量已快用完,等等,以便工具总库根据这些资料和工具总库现有的工具数量采取措施,购置或制造一批新工具。如果工具总库碰到疑问,一时不能决定该不该订制某种新工具时,就应该到车间工具室去查询。总之,车间工具室和工具总库之间应该有业务上的联系,以便及时给生产供应良好的工艺装备。

## 二、工具的集中刃磨

工具的集中刃磨比工人自己在普通砂轮机上刃磨要优越得多：1)可以增加工具的寿命，因为刃磨时所磨掉的刀刃层为最小；2)可防止工具回火；3)使工具具有正确的几何形状，能保证以较有利的切削用量对工件进行加工；4)工人不需要自己磨刀，从而减小机床的停工；5)减少电能的消耗和机床的磨损。

工具集中刃磨间的规模以及在厂内的分布地点，取决于许多因素：生产类型、工厂规模、车间的生产能力和各车间的相互位置、所需的工具种类和数量等。在小型工厂内，各车间彼此相隔很近，这样工具室及其所属的集中刃磨间，最好是设置在相邻的工房内（必须用隔板隔开），且该工房对所服务车间工作地的距离应大致相等。在大中型工厂，只对铁刀、钻头、铰刀、拉刀等贵重工具适于金厂集中到工具车间刃磨，因为这些工具的刃磨和研磨必须在专用工具磨床上仔细地进行。只有当车间需用大量贵重工具，而各需用车间双路工具车间较远时，才可以在各使用车间安装专用工具磨床。一般工具（如车刀、刨刀等）最好在使用车间的集中刃磨间内刃磨。在大型工厂内，如各车间的位置处在同一层楼、同一工房或几间相邻的工房内时，则一个工具室和一个集中刃磨间可以为两个或两个以上的车间服务。

工具全部集中刃磨，对小型工厂经济效果较大，理由是各车间彼此距离不远，工具运输距离也很短。对于大型工厂中只有一个机械加工车间来说，采用工具集中刃磨同样有较好的经济效果。

各辅助车间送交集中刃磨间去刃磨的工具数量，约占各生产车间送交刃磨工具总数的20%。

图7-10表示小型工厂需要刃磨的工具，从工作地到工具磨床，从工具磨床再回到工作地的周转系统图。

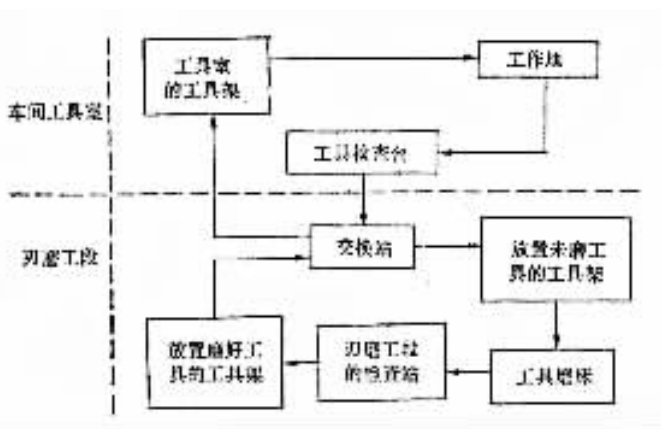


图7-10 工具刃磨周转系统图

所有需要刃磨的工具，只须经过车间工具室便可到达工具车间刃磨工段。如果工具储备量够得上在刃磨工段内建立一个交换站，那末全部工具发付手续就可更简单。工具不须

经任何手续,便可由工具室送去重磨,并立即在交换站以一件换一件的形式,换到磨好的工具。当交换站没有所需要更换的工具时,工具室才从交换站接收一张专用的“欠物单”(表 7-8)待工具刃磨好后,拿“欠物单”去换取该工具。

表 7-7 装备更换单据

工 厂 ( )	装备更换单据		车 间 ( )
装 备 名 称	尺 寸		价 格
机 床 编 号	工 人 姓 名		工 人 号 码
更 换 原 因	代 号		过 失 者
自然磨损 损坏 工人的疏忽 工具设计不正确 夹具设计不正确 加工工艺不正确 热处理不合质量标准 刃磨不正确 机床的毛病 电能中断 加工材料太硬			— 工人 工人 工具科 工具科 工具车间 工具车间 工具车间 车间机械员 工厂机械师 供应科
日 期	段 长	技术检查科检查员	工 人

表 11-8 (反面)

工具科结论  
 工具车间结论  
 车间机械员结论

表 7-8

欠物单

工厂车间		刃磨工段		欠物单
序号	工具名称	号码	尺寸	数量

为了使刃磨工段工作进行顺利,至少需要具备以下各项:1)技术科要为各种工具制定关于刃磨工具验收的技术条件;2)刃磨工人用的说明卡片,卡片上注明需要刃磨的角度、设备及所采用的刃磨方法;3)检验刃磨工具角度用的样板;4)给生产工人准备两套工具。

正确地精磨工具可提高工具耐用度。实践证明,精磨过的甚速钢车刀(用于精车)的耐用度要比未经过精磨的车刀耐用度约高2倍。为了防止刃磨时,因刀口过热而引起回火及造成表面裂纹情况,进行刃磨时一定要用足够的冷却液,一般不少于10~12公升/分。

## 第五节 工具的检验、修理与翻新

### 一、工具的检验

工具质量的好坏直接影响劳动生产率、产品质量和经济效益。为此,必须组织检查与监督车间内所用工具的工作情况,以便能及时地在使用中发现和取出不合格的和质量低的工具,预防机床效率降低和产生废品。

不管工具总库保管工具采用方法如何,当车间工具室收到从工具总库送来的工具时,工具室管理员仍然有必要把工具提交给有关检验员验证工具的主要尺寸、工具表面和刀面的规定质量及有无裂纹和凹痕等,验证入库的工具是否完全适用。

工作地送来的全部工具都应仔细地检查、验证。凡适于继续使用的工具应放回工具架原处,用钝了的工具须送交刃磨工段去重新刃磨,需要修理或翻新的工具,须送往工具车间;完全不适宜继续使用的工具,则作为废品报销。

凡经过刃磨、修理或翻新过的工具重新送回工具室时,工具室管理员要会同检验员再对工具质量检验一次,验证它是否可以送交工作地使用,做到送交工作地的工具都必须是合乎质量要求的。在机床总台数大于40台的车间,切削工具使用情况的检查,要由专门的工具技术人员来进行。由他校验刀具的耐用度标准和使用期限,制定刀具消耗定额、工具保管及使用规则等。

量具使用情况的检验步骤大致与切削工具所进行的检验相同,但也有其特点。

塞规应该用检验卡规来检验,而卡规则需用检验环规来检验。螺纹量规则应该检验其直径、螺距及角度等,这样就需用投影仪、光学仪和万能工具显微镜。

大型机器制造厂中,校验量具及检查量规管理情况的工作,是计量室作的;小型工厂则将厂内用的量具交给技术检验科或由质量检验员来进行。几个小型工厂的量规管理的检验工作,都集中到设在一个厂中的计量室来作。这是正确的、合理的。

模具、夹具情况的检查工作应按说明书进行,说明书中列有该装备的简明技术规格、检验其方法及需要的工、夹具等。

每天刚换班时,段长和车间检验员必须检查工艺装备是否能用,并检查用它们加工出来的最后一个零件的质量和尺寸情况。

如对所用的某一夹具或模具作了某些改进,必须把更改的地方登记在说明书中,并将该夹具或模具经过试验后,才可以送回工作地。如果车间所制造的产品结构或个别零件工艺改变,而使加工时所使用的夹具、模具失效时,则技术科或其他部门应通知车间检验员废除那个已被取消的装备及其说明书。

## 二、工具的修理与翻新

### 1. 工具的修理

工具的修理就是对已磨损的工具部分地修理后,恢复其原来的使用性能,例如组合铣刀个别断齿的更换。属于修理的工具,不应将其报销,而应该计算在使用车间的周转总量内。

通常,量具、冲模和夹具的修理工作的主要形式为小修。小修工作一般是直接在生产车间进行,大修工作应在工具车间的相应工段内进行。

夹具和冲模可采用有计划的预修制度。这个制度就是设备的保养、监督和修理方面,在时间上有计划的一套预防措施,其目的就是防止设备很快的磨损和破坏,使设备经常保持能用的状态。这个制度的实质就在于它有预防损坏的特性。它通常经过三个步骤:检查—校对—修理。

下面介绍夹具计划预修工作。

根据夹具的复杂程度来正确分类,是夹具进行计划预修方面重要的一环。但各类夹具的修理劳动量尚无统一的看法。

所有夹具按结构上的复杂性特征,可以分成五类:

一类:普通心轴、三角铁、普通刀架、钻模板。

二类:固定工件用的平板、简单工件用的铆接或焊接钻模、普通卡盘、可胀心轴、简单铣夹具。

三类:复杂工件用的钻模、结构简单的转台、铣削用的旋转式夹具、2~3轴用的镗孔夹具、结构简单的分度夹具。

四类:大型工件用的镗孔夹具、多轴刀头、结构复杂的夹具和钻镗模。

五类:多轴镗孔夹具、铣几个平面的夹具、复杂的分度夹具和转台。

国外有的工厂,把各类复杂性夹具的小修劳动量规定如下:

一类复杂性夹具	2 小时
二类复杂性夹具	5 小时
三类复杂性夹具	8 小时
四类复杂性夹具	10 小时



五类复杂性夹具 15 小时

将小修劳动量的标准乘以修理系数,便得到大修的劳动量,而中修的劳动量则是大修劳动量的一半。

修理系数如下:

一、二类复杂性的小夹具 4

二类复杂性的大部分夹具

和三类复杂性的全部夹具 6

四、五类复杂性夹具 8

通常,夹具所采用的修理期限是 3~12 个月。现在,修理周期还不固定,在两次大修之间的小修次数是 4~8 次,中修为 1~2 次。

## 2. 工具的翻新

工具的翻新就是把完全磨损不能再用的工具,恢复到原有或类似的使用性能、或者改制成其他形状的工具。凡由于自然磨损或因过早磨损而报废了的工具,以及由于工艺规程改变或因产品设计改进,使得不适合使用的工具,都是翻新的对象。工具的翻新可以有以下几种方式:1)工具可以翻新到完全恢复到图纸上规定的尺寸或仅是工作部分的尺寸;2)可以改制成其他尺寸或其他形状的工具;3)可以作为坯料来利用,以便制造某一工具的零件或个别部分。

工具的翻新工作应根据工艺规程进行,它同样是由拟订工具制造工艺规程的部门来拟订的。在设计工具时,就应当考虑到工具多次翻新的必要性。

根据一家工厂的资料来看,已损坏工具的翻新费用与新工具价格之比如下:

车刀 25~30%, 钻头 10~15%

扩孔钻、铰刀 40~50%, 铣刀 15~20%

丝锥、板牙 30~40%, 量具 30~50%

夹具 30~40%

实践证明,翻新的工具费用比购买或新制工具平均便宜 40~50%。

翻新工具的价格可按下式计算:

$$C_f = (C_x - F)K \text{ (元)}$$

式中:  $C_f$ ——翻新工具的价格(元);

$C_x$ ——新工具的价格(与翻新后工具尺寸相同的)(元),

$F$ ——工具翻新费用(元),

$K$ ——翻新工具与新工具的价格比,一般为 0.8~0.75。

如果考虑到节约工具材料及减轻工具车间工作都计算在内,则工具翻新经济意义就更大了。下面介绍几种工具翻新的例子。

有一工厂,将完全磨损的高速钢螺旋铣刀加热到 900~1100℃,把它装在一根加热到 700~750℃的圆柱心轴上,再把它放在 V 形砧子上,沿螺旋槽用手锤轻轻敲下碎块,再将铣刀上的刀齿敲下来,供以后用做车刀的刀片,然后将剩下的圆柱体锻成条状,作为镶齿铣刀的刀片用。

铰刀可用工具磨床来磨小外径及加深槽的方法进行多次翻新。工作长度为 125 毫米,直径为 9 毫米的铰刀翻新 7 次,则每 1000 把铰刀成本要比新的减少 70%,并能节约 200 公

斤左右的高速钢。

手锯条可按牌号分类,经过适当的退火后,把 10~12 根的锯条捆成一把,铆接在一起,然后进行开齿、锉齿及热处理等工作。

量规可先重磨后,再研磨成另外的尺寸以及使用镀铬的方法进行翻新。镀铬方法不仅可把量规翻新成原工作尺寸,而且大大提高 1~2 倍工具耐用度。

夹具的翻新须得到工具科(股)技术监督组的帮助。因为技术监督员经常在车间工作。对于生产中需要什么夹具、工具,废品库有什么废夹具、工具可以改用等,他知道得最清楚。此外,工夹具的设计人员也应该根据手头的图纸和易磨损工具清单,经常考虑废工具的翻新工作。例如单件生产车间的夹具,在加工若干个零件之后就不适用了,但其中大部分还可以设法利用。至于作什么用途,如何翻新,工具车间负责翻新的工人就不容易决定,必须由工夹具设计人员在设计时就注意到利用这些废夹具的零件。

夹具、冲模等的零件,只有在标准化的情况下,才能达到充分翻新利用的要求。

## 第六节 工具工作的发展

### 一、工具的标准化

#### 1. 工具的标准化

工具或工艺装备的标准化就是在一个工厂或一个部门的范围内,对各种各样的工具进行结构和尺寸上的统一和简化,以便扩大它们的使用范围,保证坚固耐用、使用方便和经济性。

工具标准化和机械制造其他工作的标准化,对提高企业经济工作起着非常重要的作用。标准化主要任务包括以下几个方面:1)减少产品零件和部件的型式尺寸的数目;2)保证零件和部件的互换性;3)改进个别零件、部件和机器的使用性能;4)加快生产准备过程;5)简化生产计划工作、达到降低产品成本、提高产品质量、加速资金周转。

工具标准化的主要方向是:1)切削工具和其他类型工艺装备的标准化;2)夹具零部件和其他工艺装备零部件的标准化,在这方面可参阅国标《夹具零部件》;3)用标准化的元件装成可以装配和拆卸的夹具(如组合夹具);4)成套调整装置的标准化;5)建立制造标准夹具零部件和标准夹具的专业工厂。

工具标准化工作不容忽视。在工厂和车间内还有这样的现象,同一类型的机床上装备着不同形状、不同尺寸的工具,例如自制心轴、刀杆、卡箍、虎钳,还有自制中心架。工厂或车间应该把经常使用的工具编成工厂规格,对于同种类的机床不要制造各种不同的辅助工具和夹具,否则就会大大增加工具的品种和费用,给工具管理工作造成困难。

机械工业逐渐转向多品种、小批量生产。根据工业发达国家的统计资料表明,在现代机械工业中,约有 75~80%的企业是属于这种生产类型的。为适应这种生产类型的发展,组合夹具和成组夹具也得到相应的发展。

#### 2. 组合夹具

组合夹具早在五十年代就已问世。它是利用一套预先制好的不同形状、不同规格尺寸、具有互换性的标准元件,根据工件形状与加工要求,组装而成的专用夹具。当产品变更时,组合夹具可拆开,又可快速组装成别的夹具。

组合夹具元件共分八大类,即基础件(约占夹具元件的1%)、支承件(约占14%)、定位件(约占13%)、导向件(约占4%)、压紧件(约占4%)、联接件(约占62%)、辅助件和合件(约占2%)。为适应工作大小不同,各种元件又分为大、中、小三个系列。目前,我国上海、北京、天津、沈阳等大城市都设有组合夹具出租站。

组合夹具有下述优点:1)为试制和单件小批生产中采用夹具创造了良好条件;2)大大地缩短了夹具的设计制造周期;3)大量节约制造夹具的材料、工具和设备、厂房等,从而节省夹具制造费用;4)简化了夹具的管理工作。

### 3. 成组夹具

成组夹具是六十年代随着成组技术的兴起而出现的,在多品种、小批量生产中得到了广泛的应用。它专为成组技术中,加工某一组零件内的典型代表零件而设计的。在一组零件中,从加工一种零件转为加工另一种零件时,只要调整或更换夹具的个别定位、夹紧元件等就可以投入使用。

成组夹具尽管类型多种多样,但在结构上是由两个主要部分组成的:与机床工作台或主轴端相联接的基本部分;与工件相联系的定位、夹紧、导向部分。基本部分包括夹具体和装有产生力源的传动装置。如果在某一成组夹具上加工零件的成组批量能够满足一台机床的负荷时,那末这个夹具的基本部分就可以一直固定在机床上,从而消除了更换夹具的时间。成组夹具上的定位、夹紧、导向部分,在结构上设计成可以更换或可调整形式,它是跟着组内加工对象变化而变化。所以当产品更新时,只要按照新产品所需要的定位、夹紧等方面要求,重新设计结构比较简单的可调整部分。

在多品种、小批量生产中,采用成组夹具有下列优点:

(1)成组夹具有可能采用高效率的机械化传动装置,从而提高小批量生产的效率,保证产品质量,降低工人劳动强度。

(2)成组夹具可以多次使用,调整方便,调整时间短。

(3)有利于产品更新换代,生产技术准备周期短费用低,提高了企业的适应性和竞争能力。

表7-9为上海机电一局1981年在局属的电机、机床、柴油机、液压、重型机械等30多个企业使用的80多套成组夹具中的23套代替了原来595套专用夹具后,所取得的经济效益。

表7-9 成组夹具的经济效益

对比项目及内容	成组夹具	专用夹具	节约额	节约百分数(%)
	23套	595套		
设计工时(小时)	2188	7631	5443	72.4
制造工时(小时)	6443.35	20085.75	13642.4	68
材料消耗(公斤)	3525.27	9712.37	6187.10	63.7

对比项目及内容	成组夹具	专用夹具	节约额	节约百分数(%)
	23 套	595 套		
库房面积(平方米)	8.85	30	21.15	70.5
总费用(元)	47132.81	153146.99	106014.18	69

## 二、镶可转位刀片的刀具

现在,在车刀、铣刀上已广泛采用镶可转位刀片的刀具,代替焊接刀具和普通机械夹固刀具,这是刀具的重要发展方向。与焊接刀具相比,它的主要优点是:1)由于刀片不需要焊接和刃磨,可以避免因焊接和刃磨所引起的裂纹,提高了刀片寿命;2)便于快换刀片,缩短了停车换刀时间,提高了生产率;3)刀片可按需要预制成型,可方便地得到所需要的刀片角度,有利于使切削过程和折断切屑保持稳定,这对自动机床和自动线来说是十分必要的;4)刀体可以多次使用,既可以大量节约刀体材料和制造刀具的工作量,又可切实行专业化生产;5)简化了刀具管理工作。

### 1. 刀片的型式及基本参数

可转位的品种很多,常用的刀片形状有:正三角形、凸三角形、正方形、正五边形、菱形、圆形等型式。刀片对边的内切圆直径是它的基本参数,尺寸系列为:5.56、6.35、9.52、12.7、15.88、19.05、25.4、...毫米。车削用刀片的精度有三种:(X 精密级)、M(中等级)、U(普通级)。

### 2. 刀片的代号

国际标准化组织(ISO)推荐的可转位刀片的标记方法,可参阅《机械工程手册》第8卷第47—16页,表47·2—11。刀片代号一般包括9项:

(1)表示刀片的形状,如S代表正方形、T代表正三角形;

(2)表示刀片的后角,如C代表 $7^\circ$ 、N代表 $0^\circ$ ;

(3)表示刀片的精度等级,如M代表中等级;

(4)表示刀片的型式,如G代表有孔双面断屑槽的刀片;

(5)表示省去小数部分后的刀片边长,如边长为16.5毫米,则数字代号为16;如果边长小于10毫米时,则十位数为0;

(6)表示省去小数部分后的刀片厚度S,用两位数字表示,如果 $5 < 10$ 毫米,则十位数为0;

(7)表示刀片转角部分形状,用两位数字代表刀尖圆弧半径,例如刀尖圆弧半径为0.8毫米,代号为08,如果刀片有修光刃(通常为铣刀片)则用两个字母表示,例如EP:前一字母代表主偏角 $K_r$ 值,即E为 $75^\circ$ ,后一字母代表修光刃的后角值,它的符号与第二项相同;

(8)表示切削刃形状,例如E代表倒圆的刃口;

(9)代表车刀的切削方向,例如R代表右切,U代表左切;

(10)本项以后的代号,可以由制造厂自由选用,例如可用第10项代表断屑槽形状。

## 第八章 车间设备管理制度

### 第一节 设备管理基本内容

#### 一、设备技术状况的管理

对所有设备按设备的技术状况、维护状况和管理状况分为完好设备和非完好设备,并分别制订具体考核标准。

各单位的生产设备必须完成上级下达的技术状况指标,即考核设备的综合完好率。专业部门,要分别制订出年、季、月度设备综合完好率指标并层层分解逐级落实到岗位。

#### 二、设备润滑管理

##### (一)对设备润滑管理工作的要求

1.各单位机动部门设润滑专业员负责设备润滑专业技术管理工作;厂矿或车间机动科(组)设专职或兼职专业负责本单位润滑专业技术管理工作;修理车间(工段)设润滑班或润滑工负责设备润滑工作。

2.每台设备都必须制订完善的设备润滑“五定”图表和要求,并认真执行。

3.各厂矿要认真执行设备用油三清洁(油桶、油具、加油点),保证润滑油(脂)的清洁和油路畅通,防止堵塞。

4.对大型、特殊、专用设备用油要坚持定期分析化验制度。

5.润滑专业人员要做好设备润滑新技术推广和油品更新换代工作。

6.认真做到废油的回收管理工作。

##### (二)润滑“五定”图表的制订、执行和修改

1.厂矿生产设备润滑“五定”图表必须逐台制订,和使用维护规程同时发至岗位。

2.设备润滑“五定”图表的内容。

定点:规定润滑部位、名称及加油点数;

定质:规定每个加油点润滑油脂牌号;

定时:规定加、换油时间;

定量:规定每次加、换油数量;

定人:规定每个加、换油点的负责人。

3.岗位操作及维护人员要认真执行设备润滑“五定”图表规定并做好运行记录。

4. 润滑专业人员要定期检查和不定期抽查润滑“五定”图表执行情况,发现问题及时处理。

5. 岗位操作和维护人员必须随时注意设备各部润滑状况,发现问题及时报告和处理。

### (三) 润滑油脂的分析化验管理

设备运转过程中,由于受到机件本身及外界灰尘、水分、温度等因素的影响,使润滑油脂变质,为保证润滑油的质量,需定期进行过滤分析和化验工作,对不同设备规定不同的取样化验时间。经化验后的油品不符合使用要求时要及时更换润滑油脂。各厂矿对设备润滑油必须做到油具清洁,油路畅通。

### (四) 设备润滑新技术的应用与油品更新管理

1. 厂矿对生产设备润滑油跑、冒、滴、漏情况,要组织研究攻关,逐步解决。

2. 油品的更新换代要列入厂矿的年度设备工作计划中并经过试验,保证安全方可加以实施,油品更新前必须对油具、油箱、管路进行清洗。

## 三、设备缺陷的处理

1. 设备发生缺陷,岗位操作和维护人员能排除的应立即排除并在日志中详细记录。

2. 岗位操作人员无力排除的设备缺陷要详细记录并逐级上报,同时精心操作,加强观察,注意缺陷发展。

3. 未能及时排除的设备缺陷,必须在每天生产调度会上研究决定如何处理。

4. 在安排处理每项缺陷前,必须有相应的措施,明确专人负责,防止缺陷扩大。

## 四、设备运行动态管理

设备运行动态管理是指通过一定的手段,使各级维护与管理人員能牢牢掌握住设备的运行情况,依据设备运行的状况制订相应措施。

### (一) 建立健全系统的设备巡检标准

各厂矿要对每台设备,依据其结构和运行方式,定出检查的部位(巡检点)、内容(检查什么)、正常运行的参数标准(允许的值),并针对设备的具体运行特点,对设备的每一个巡检点确定出明确的检查周期,一般可分为时、班、日、周、旬、月检查点。

### (二) 建立健全巡检保证体系

生产岗位操作人员负责对本岗位使用设备的所有巡检点进行检查,专业维修人员要承包对重点设备的巡检任务。各厂矿都要根据设备的多少和复杂程度,确定设置专职巡检工的人数和人选,专职巡检工除负责承包重要的巡检点之外,要全面掌握设备运行动态。

### (三) 信息传递与反馈

生产岗位操作人员巡检时,发现设备不能继续运转需紧急处理的问题,要立即通知当班调度,由值班负责人组织处理。一般隐患或缺陷,检查后登入检查表并按时传递给专职巡检工。

专职维修人员进行的设备点检,要做好记录,除安排本组处理外,要将信息向专职巡检工传递,以便统一汇总。

专职巡检工除完成承包的巡检点任务外,还要负责将各方面的巡检结果,按日汇总整理并列当出当日重点问题向厂矿机动科传递。

机动科列出主要问题,除登记台账之外,还应及时输入计算机,便于上级大公司机动部门的综合管理。

#### (四)动态资料的应用

巡检工针对巡检中发现的设备缺陷、隐患,提出应安排检修的项目,纳入检修计划。

巡检中发现的设备缺陷,必须立即处理的,由当班的生产指挥者即刻组织处理;本班无能力处理的,由厂矿领导确定解决方案。

重要设备的重大缺陷,由厂级领导组织研究,确定控制方案和处理方案。

#### (五)设备薄弱环节的立项处理

凡属下列情况均属设备薄弱环节:

1. 运行中经常发生故障停机而反复处理无效的部位;
2. 运行中影响产品质量和产量的设备、部位;
3. 运行达不到小修周期要求,经常要进行计划外检修的部位(或设备);
4. 存在不安全隐患(人身及设备安全),且日常维护和简单修理无法解决的部分或设备。

#### (六)对薄弱环节的管理

各大公司机动处要依据动态资料,列出设备薄弱环节,按时组织审理,确定当前应解决的项目,提出改进方案。

厂矿要组织有关人员对改进方案进行审议,审定后列入检修计划。

对设备薄弱环节采取改进实施后,要进行效果考察,提出评价意见,经有关领导审阅后,存入设备档案。

## 第二节 设备管理运行规程

设备使用、维护规程是根据设备使用、维护说明书和生产工艺要求制定,用来指导正确操作使用和维护设备的法规。各大公司所属厂矿、公司都必须建立、健全设备使用规程和维护规程。

### 一、规程制定与修改的要求

1. 厂(矿)首先要按照设备使用管理制度规定的原则,正确划分设备类型,并按照设备在生产中的地位、结构复杂程度以及使用、维护难度,将设备划分为:重要设备、主要设备、一般设备三个级别,以便于规程的编制和设备的分级管理。

2. 凡是安装在用的设备,必须做到台台都有完整的使用、维护规程。

3. 对新投产的设备,厂(矿)要负责在设备投产前30天制订出使用、维护规程并下发执行。

4. 当生产准备采用新工艺、新技术时,在改变工艺前10天,生产厂(矿)要根据设备新的使用、维护要求对原有规程进行修改,以保证规程的有效性。

5. 岗位在执行规程中,发现规程内容不完善时要逐级及时反映,规程管理专业人员应立即到现场核实情况,对规程内容进行增补或修改。

6. 新编写或修改后的规程,都要按专业管理承包制的有关规定分别进行审批。

7. 对使用多年,内容修改较多的规程,要通过群众与专业管理相结合的方式,由厂(矿)组织重新修订、印发并同时通知原有规程作废。

8. 当设备发生严重缺陷,又不能立即停产修复时,必须制定可靠的措施和临时性使用、维护规程,由厂(矿)批准执行。缺陷消除后临时规程作废。

## 二、设备使用、维护规程必须包括的内容

### (一)设备使用规程必须包括的内容

1. 设备技术性能和允许的极限数。

如最大负荷、压力、温度、电压、电流等。

2. 设备交接使用的规定。

两班或三班连续运转的设备,岗位人员交接班时必须对设备运行状况进行交接,内容包括:设备运转的异常情况、原有缺陷变化、运行参数的变化、故障及处理情况等。

3. 操作设备的步骤。

包括操作前的准备工作和操作顺序。

4. 紧急情况处理的规定。

5. 设备使用中的安全注意事项。

非本岗位操作人员,未经批准不得操作本机,任何人不得随意拆掉或放宽安全保护装置等。

6. 设备运行中故障的排除。

### (二)设备维护规程应包括的内容

1. 设备传动示意图和电气原理图。

2. 设备润滑“五定”图表和要求。

3. 定时清扫的规定。

4. 设备使用过程中的各项检查要求。

包括路线、部位、内容、标准状况参数、周期(时间)、检查人等。

5. 运行中常见故障的排除方法。

6. 设备主要易损件的报废标准。

7. 安全注意事项。

## 三、设备使用、维护规程的贯彻执行

(1) 新设备投入使用前,要由厂(矿)专业主管领导布置贯彻执行设备使用、维护规程,规程要发放到有关专业、岗位操作人员以及维修巡检人员人手一册,并做到堆积不离岗。

(2) 生产单位要组织设备操作人员认真学习规程,设备专业人员要向操作人员进行规程内容的讲解和学习辅导。



(3)设备操作人员须经厂级组织的规程考试及实际操作考核,合格后方能上岗。

(4)生产单位每周都要组织班组学习规程,车间领导及设备管理人员,每月要对生产班组规程学习情况进行抽查,发现问题及时解决,抽查情况纳入考核内容。

### 第三节 设备部门职责考核

	主要考核项目	考核标准
经济指标率	1.全厂设备完好率 2.本部门设备完好率 3.大修计划实现率	标准 94% ,按每升降 2%加扣分。 标准 95% ,按每升降 20%加扣分。 按计划 100% 完成 ,单台大修设备提前完成加分 ,误期扣分。
基本职责	1.设备管理	经抽查发现设备没统一编号或固定资产帐卡扣分 没有组织检查,或两周组织了检查,两周没有组织检查,只检查了主要车间,大多数主要设备扣分。 没有组织检查,或只检查了部分主要车间扣分,全厂单项设备完好率完成每高于或低于上级下达指标加扣分。 对于设备事故只组织调查,迟迟不做出处理,事故责任者没有受到应有教育(或处分),设备不能及时修复而影响了生产(每发现一台扣一分)。 抽查设备的建档情况,技术资料不齐全、不准确,没有建档扣分。 经检查验收的设备,不符合设备验收规定,或备品配件、技术文件不齐全扣分。 各种报表出现差错扣分。 总结报告拖期扣分。
	2.编制预修计划并认真执行	编制的检修计划,没按期下达扣分。 经大修后的设备,在保证期内,不能正常运转扣分。 按检修计划,没有完成大修计划而影响生产扣分。 按更新和改造计划而更新的设备在保证期内不能正常运转扣分。 属于设备部门的原因未实现计划扣分。
	3.电力管理	由于工作人员失职造成的停电而影响生产或生活扣分。 发生责任停电事故扣分。 没有按期进行变电所的安全大检查扣分。
	4.设备品配件的补充与制造	编制的设备配件计划考虑不周,致使车间生产前松后紧扣分。 备件制造质量差,未按需要配件(备件)计划供应,而造成生产停产扣分。 编制的计划不全,有影响检修的漏洞,编制的计划,品种与规程型号有错误、造成库存积压或影响备件储备量超定额扣分。
	5.设备图校及技术文件管理	帐物相符低于规定标准扣分。 对于投入大、中修的设备,缺乏完整的修理方案扣分。 抽查中发现设备的技术资料不完善,不齐全扣分。

	主要考核项目	考核标准
基本 职责	6. 编制工具的生产和购置计划	没有正当理由,进口设备的各种技术资料发现有缺少扣分。自制设备及外购设备的易损零件图,或易损零件图的错误,已给生产造成了损失扣分。 计划延期扣分。 未能按期检查计划执行情况扣分。编制的计划有漏洞,酌减扣分按自制计划要求,品种与规格不齐全扣分。对应修并且能修复的量具,由于责任心不强等原因,没有修复扣分。
	7. 工具的补充、制造与购置	按协作计划要求的进度,部分品种、规格拖期扣分。外购工具,没有按本厂要求或有关技术标准采购,视其情节扣分。
	8. 工具管理与监督	工具管理制度与岗位责任制平均贯彻率低于标准扣分。 工具管理机构不健全扣分。 工具管理没按规定扣分。
	9. 在用工装管理	上场的工装没有全部验证,没验证的工装质量状况,心中无数扣分。
	10. 工具总库存管理	库存房管理制度贯彻率低于标准扣分,工具保管相符率低于标准扣分。工具保养未达到要求扣分。

# 第十篇 车间安全管理与 劳动保护

-  车间安全生产管理
-  车间安全劳动保护管理
-  车间作业人员安全管理
-  作业设备安全管理
-  车间作业环境安全管理
-  职业健康安全管理
-  车间文明生产
-  加强车间、班组民主管理

# 第一章 车间安全生产管理

车间安全管理是车间管理的一个重要组成部分。它是为了预防和消除生产过程中的工伤事故,工业中毒与职业病,燃烧与爆炸等而采取的组织措施和技术措施。车间安全生产管理是全厂安全保证体系中的一个子系统,是企业生产的必要保证。

保护劳动者的安全与健康,是我们社会主义工业企业生产的一项基本原则。它充分体现了党和国家对广大劳动者的深切关怀,体现了社会主义制度的优越性。认真做好这项工作,对调动广大职工群众的积极性具有重要作用。

## 第一节 安全生产的任务和要求

### 一、安全生产的任务

安全管理的任务,就是要在安全生产的方针指导下,正确认识和分析生产过程中所存在的不安全因素,发挥人的主观能动性和创造精神,在组织上和技术上采取防范措施、消除不安全因素,从而既保证完成生产任务,又保证人的安全与健康,减少不必要的经济损失,推动社会主义生产力的发展。

车间安全生产不仅指劳动者的人身安全,而且还包含有设备、财产的安全等方面的内容。它们的目的是保护生产力的发展,保证经济建设的顺利进行。车间主任应把安全生产当做头等大事抓紧抓好,决不能掉以轻心。

### 二、安全生产的要求

车间安全生产管理工作体现在车间生产的全过程。是为保护职工在生产过程中的安全与健康而采取的各种组织措施和技术措施,主要目的是改善劳动条件,预防和消除职工伤亡事故和职业危害,保证生产正常进行。要在发展生产的基础上实现四个转变:即变危险为安全,变笨重为轻便,变肮脏为清洁,变有害为无害。

要搞好车间安全生产必须作好以下几项工作:

(一)要增强对安全生产工作的认识,做到抓生产的同时抓好安全生产。

(二)要加强对车间安全生产工作的组织领导,建立抓安全生产的工作班子,把安全生产工作列入各种计划、考核、评比、竞赛、承包、奖惩等经济责任制的内容,促进车间安全生产工作的落实。

(三)健全制度,加强管理,严格执行安全生产法规。

(四) 不断改善劳动条件。

(五) 做好安全生产的宣传教育工作。一是使职工提高认识,预防为主,群防群治、防治结合;二是掌握安全知识和操作技术,进行事前预测和预防。

## 第二节 安全生产的实施方法

车间的安全生产管理工作,应遵照《关于加强企业生产中安全工作的几项规定》的要求,认真落实“五项规定”。即制定和严格执行安全生产责任制,编制和实施安全技术措施计划;加强安全生产教育,建立安全生产的定期检查制度,搞好伤亡事故的调查和处理。

### 一、建立健全安全生产责任制

在车间内,要逐级制定车间主任、班组长的安全生产职责,分别明确各自的职责范围,形成安全生产保证体系。为了使安全生产责任制能得到严格贯彻执行,还应把各级职责纳入工作岗位责任制和经济责任制,做到奖惩分明,以调动广大职工的积极性。

### 二、安全生产教育

车间安全生产教育主要有三个内容:

(一) 经常性的安全教育。它是贯穿于生产活动之中的对职工经常进行的安全教育,通常采用安全工作会议,班前班后会,利用板报、简报、通讯等形式。还应做到:班前布置安全,班中检查安全,班后总结安全,并使之制度化;节假日前后,以及生产任务特别紧张或不足时,都要强调安全生产,抓好安全生产的思想教育工作。

(二) 对新工人和调动岗位工人进行三级教育,即“入厂教育、车间教育和岗位教育”。经考试合格,才能准许进入操作岗位。

(三) 对特殊工种工人的教育更应重视。对操作者本人及他人与周围设施有重大危害因素的作业,如电气,起重,锅炉,易燃易爆,厂内机动车辆,登高作业等接触不安全因素较多的工种,用办培训班等方式进行专门训练,并经考试合格,发给安全操作许可证,才准许上岗作业。

### 三、安全技术措施

为改善劳动条件、消除劳动过程中的不安全因素,防止人身、设备事故,所采取的各项技术措施统称为安全技术措施。车间所编制的实施计划称为车间安全技术措施计划。

车间一般应在每年第三季度开始编制下一年度车间计划的同时,根据车间的要求提出安全技术措施项目,报生产计划部门综合后交厂部审定。

车间安全技术措施的范围:

(一) 安全技术。以防止工伤事故为目的的一切措施,如防护装置、保险装置、信号装置

等。

(二)工业卫生。以改善有害职工身体健康的生产环境,预防职业病为目的的一切措施。

(三)辅助房屋及设施。有关保证劳动卫生所必须设置的项目,如更衣室、消防室等。

(四)安全生产宣传教育设施。有条件的车间应建立安全教育室,配备安全监测仪器,举办安全培训班及电影、录像等设施。

## 四、车间安全检查

车间安全检查除了按厂要求进行检查外,还可利用各种机会进行组织检查,如结合周末清扫组织大检查。要求工人在生产前对安全防护装置、保险装置、安全用具以及其它安全措施进行认真检查。车间安全检查的目的是发现隐患,落实整改措施,消除和克服不安全因素,做到防患于未然。

安全生产检查主要是查思想、查管理、查制度、查隐患、查事故处理。

在开展安全检查工作中,车间可根据各自的情况和季节特点,在检查的内容上有所侧重,突出重点。检查要按有关程序进行,这样才能收到较好的效果。

## 第三节 劳动保护工作

劳动保护是指对劳动者在生产过程中的生命安全和身体健康的保护。“劳动保护”和“安全生产”的概念是有区别的。劳动保护不仅包括人身安全的内容,还包括劳动卫生方面的内容。安全生产不仅指劳动者的人身安全,还包含有设备、财产安全等方面的内容。

### 一、劳动保护工作的任务与内容

劳动保护工作的主要任务:一是积极预防工伤事故,力争减少或消灭工伤事故,保障职工在生产中的安全;二是积极与职业病作斗争,力争防止和消灭职业病,保障职工的健康。

劳动保护工作的主要内容,包括劳动保护管理、安全技术、工业卫生三部分。

车间劳动保护工作是从组织、制度上实行科学管理,确保职工的安全和健康。

### 二、车间环境保护及“三废”治理

(一)车间环境保护的目的。主要是采取行政的、科学技术的、经济的多方面措施,合理地利用资源,防止环境污染和破坏,为职工创造一个清洁适宜的劳动环境,保护职工健康,促进生产发展。

(二)车间环境保护的内容。一是保护和改善车间环境质量,保护职工的身心健康,防止职工身体在环境污染影响下产生遗传变异和退化;二是合理组织生产,减少或消除有害物质进入环境,以及保护自然资源,使人类社会和环境协调发展。

(三)工业“三废”是指工业生产过程中的废水、废气、废渣。“三废”的防治,是防

止环境污染及采取综合利用的主要措施。

(四)防治工业“三废”的主要措施有(1)全面规划,合理布局,把“三废”治理设施与主体工程同时设计,同时施工,同时投产;(2)改革工艺、综合利用,化害为利;(3)净化处理;(4)扩散稀释和自然净化;(5)卫生监测。

### 三、劳动卫生和职业病的防治

车间劳动卫生就是针对生产环境中各种有毒有害因素及其对劳动者的健康和劳动能力可能产生的不良影响,采取措施,从而改善劳动条件,控制和预防职业病发生,以保护和增进劳动者身心健康,从而达到提高劳动能力和劳动生产率的目的。

搞好劳动卫生与职业病防治工作,首先要求车间领导重视这项工作;其次,要根据需要和可能,建立、健全工业卫生、职业病防治小组,认真做好职业病预防;再次,要认真执行有关政策法规,并从实际出发采取各种有效措施。

职业病不但会使身体遭受严重损害,而且要彻底根治也是较困难的,因此,预防职业病是解决职业病问题的根本措施。

## 第四节 伤亡事故的调查与分析

车间一旦出现伤亡事故,应按照国家标准向 1986-05-31 发布的“企业职工伤亡事故调查分析规则”进行及时调查分析。调查分析的目的在于:掌握事故情况,查明事故原因,分清事故责任,拟定改进措施,防止事故重复发生。

### 一、工伤事故的含义和原因分析

车间职工发生的伤亡,大体分成两类。一是因工伤亡,即职工在生产过程中,受到意外伤亡而造成的事故,或虽不在生产和工作岗位上,但由于企业的机器设备,卫生设施等劳动条件不良,使人体受到打击或侵袭而引起的伤亡事故,都应算作工伤事故。二是非因工伤亡。伤亡事故报告规程统计的是因工伤亡的数字,非因工伤亡不包括在内。

工伤事故的调查统计应按照《工人职员伤亡事故报告规程》办理。根据规程规定:工人职员发生工伤事故,使本人工作中断,负伤人员或最先发现的人,应立即报告工长,工长应立即报告车间主任,车间主任必须在下班前报告厂长。

对伤亡事故发生的原因要及时进行分析,通常在生产管理上导致事故发生的主要原因有以下几种:

1. 设施、设备、工具、附件结构,材质有缺陷;
2. 防护、保险、信号等装置缺乏或有缺陷;
3. 个人防护用品缺乏或有缺陷;
4. 光线不足或工作地点及通道情况不良;
5. 没有安全操作规程,制度或者不健全;

6. 劳动组织不合格；
7. 对现场缺乏检查或指导有错误；
8. 设计有缺陷；
9. 不懂操作技术知识；
10. 违反操作规程或劳动纪律差；
11. 其它。

由于生产管理不善,而导致事故的原因很多,往往一事故牵涉到好几个原因,所以,每一件事故中必须找出一条主要原因,以供统计分析。

## 二、伤亡事故的统计报告工作

工伤事故的统计是根据每次事故的登记资料进行的,在一定时期(每日或每季)以报告形式向劳动部门和企业主管部门综合汇报一次。在报告中需计算出工伤事故频率和工伤事故严重率,借以研究事故发生的趋势及拟订有效的预防措施。

二工伤事故频率是指该企业(或部门)在一定时期(月或季)内,平均每千名在册职工中所发生工伤事故的人——次数。其计算公式如下:

$$\text{工伤事故频率} = \frac{\text{一定时期内工伤事故人次}}{\text{一定时期全部职工人数}} \times 1000\%$$

由于工伤事故频率不能完全表示工伤事故的严重性,所以还须计算每一工伤事故丧失劳动能力的平均日数,称为工伤事故严重率。其计算公式如下:

$$\text{工伤事故严重率} = \frac{\text{一定时期内因工负伤歇工日数}}{\text{一定时期内发生工伤事故人次}} (\text{工作日/人次})$$

根据工伤事故分析的原因和工伤事故频率,工伤事故严重率填写“伤亡事故登记表”报有关部门。

## 三、因工伤亡事故经济损失的统计

车间应做好因工伤亡事故经济损失的统计、经济核算,并需要生产、技术、设备、医务、财会等部门密切配合。

计算因工伤亡事故经济损失大致可分为直接经济损失计算和间接损失计算两部分。直接经济损失指事故造成建筑物、原材料、抢救护理费用、歇工及事后补助、丧葬、抚恤等损失;间接经济损失指因工伤亡者不能参加生产,事故引起停产、减产以及环境污染造成赔款、罚款的损失。

## 四、伤亡事故的调查和处理工作

伤亡事故的调查和处理,要始终贯彻“原因要明,责任要清,措施要实,奖惩严明”的精神。一旦发生事故,车间领导要亲自参加处理,依靠群众调查分析,坚持做到“三不放过”。

(一) 事故原因分析不清不放过。



(二)本人和群众受不到教育不放过。

(三)没有制定出防范措施不放过。

总之,车间一定要抓好职工伤亡事故的调查、报告、统计分析和处理工作,把伤亡事故消灭在萌芽状态之中。

## 第四节 车间、班组安全管理的意义和特点

车间是企业生产经营活动的基层单位,而班组则是最基本的组织形式,是企业完成各项工作的基础和落实者。加强车间、班组的安全管理,对于保证企业正常生产秩序,提高企业生产效率,促进企业发展具有重要意义。随着现代企业制度的建立和社会主义市场经济体系的不断完善,车间、班组的安全管理工作要适应新时期的新形势、新要求和新特点,开拓新思路、新领域,探索新的管理方式。

### 一、车间、班组安全管理的意义

班组是由两个以上职工组成的工作集体,是企业从事生产活动的基本单位,也是进行生产和日常管理活动的主要场所。车间既是企业生产经营的基层单位,又是众多班组的上级生产指挥部门。由于车间、班组是企业生产活动的主角,是企业完成安全生产各项目标的主要承担者和直接实现者,因此,企业安全管理的各项工作必须紧密围绕生产一线车间与班组开展才有效。

在生产中,人往往同机器设备密切联系在一起,甚至成为人机统一体。可以说,企业是以人为主体,由人机系统组成的有机体。人是安全生产过程中起决定作用的因素,企业的设备、工具和原材料等,都要由车间、班组掌握使用,企业的生产、技术、经营管理和各项规章制度的贯彻落实,也要通过车间、班组的活动来实现。尤其是班组,是企业的基础,是安全文明生产的重要阵地,是企业取得安全、优质、高效的关键所在。

从企业的整体来看,一个班组的范围很小,但它的总和却很大。在生产中一个班组发生事故,就会使生产脱节,影响局部甚至整个企业的生产秩序,造成严重的后果。由于班组成员同在一个环境中工作,相互接触时间较长,形成互控、他控,因而对班组的安全生产影响很大。当前伤亡事故中,包括重大、特大事故,因为不可抗拒的自然灾害或目前技术上还不能解决的原因而造成的事故是极少的,绝大多数属于责任事故。在这些责任事故中,90%以上的事故发生在班组,80%以上的事故是由于违章指挥、违章作业和设备隐患没能及时发现、消除等人为因素造成的。因此,从安全角度来说,班组是控制事故的前沿阵地,是企业安全管理的基本环节,加强班组安全建设是企业加强安全生产管理的关键,也是减少伤亡事故和各类灾害事故最切实、最有效的办法。

自1988年全国总工会、国家经委联合颁发《工业企业班组安全建设意见纲要》以来,各企业结合自身的实际情况,狠抓了班组安全建设,取得了显著成效。随着企业经营机制的转换,企业内部各项经济责任制的实行,生产规模越来越大,工艺技术越来越先进,企业在班组安全建设中就要不断更新观念,探索班组安全建设的新思路、新方法。

## 二、车间、班组安全管理的特点

车间、班组是企业管理组织的基本形式,车间、班组的地位和作用决定了它在安全管理上的特点。

1)范围相对较小、人员相对较少,不容易形成安全死角;生产比较单一、工艺比较接近,职工在技术、操作以及安全生产方面有较多的共同语言。

2)车间、班组成员在生产过程中时时刻刻会遇到安全问题,绝大多数问题需要靠自己开动脑筋,采取措施加以解决。这种自己管理自己安全的行为,有利于促进职工安全意识和安全素质的提高。

3)车间、班组开展安全活动,召集容易、时间短、次数多,面对现实、针对性强、印象深刻,这有利于唤起职工的注意力,以便迅速解决问题。

## 第五节 车间、班组安全管理的原则

车间、班组的安全管理工作是整个管理工作的一个重要内容。安全管理就是为了保障每个职工在劳动过程中的安全健康,保护车间、班组所使用的厂房、设施、设备、工具等国家或集体财产不受意外损失而采取的综合性措施。综合性措施主要包括建立健全以岗位责任制为核心的车间、班组安全生产规章制度、安全生产技术规范等。

### (1)车间、班组安全管理的原则

车间、班组是企业生产活动的主要场所,因此安全管理工作只有紧紧围绕生产第一线来进行,才能有效地控制、减少事故。管理中应坚持以下原则:

#### 1)目的性原则

车间、班组安全管理的目的是防止和减少生产安全事故,保障职工安全健康和生产正常进行。“安全第一”是企业的生产方针,是提高企业经济效益的基础性工作。因此,车间、班组安全管理工作应根据工作现场状况和人员情况的变化与发展,使安全管理过程和措施与之相适应,以便有的放矢地实行安全管理。

#### 2)民主性原则

通过在车间和班组内实行民主管理,充分调动每个职工的积极性,使他们能够肩负起自己安全生产的责任,并能发挥他们的聪明才智,主动参与班组的安全生产管理,为班组的安全建设献计献策。

民主性原则还体现为以人为本,注重人力资源的开发和利用。首先,培训和发掘每一个班组成员的才干,使其更好地完成工作,在车间、班组不断发展的同时,使职工个人也得到发展;第二,要变控制式、命令式和惩罚式的管理方式为理解和参与式管理,为车间和班组成员营造一个能发挥创造力的环境;第三,教育班组每个成员既当合格的管理者,遇到违章行为、发现安全隐患和险情要及时报告,大胆管理,认真处置,又当合格的管理者,自觉地服从车间领导和班组长的管理。

#### 3)规范性原则

车间、班组安全管理规范化,主要是建立规范化的安全管理运行机制,制定和完善各种安全生产管理制度、安全技术规范、操作程序和动作标准,在此基础上,实现安全生产标准化,即操作标准化、现场标准化和管理标准化。

#### 4)适应性原则

由于车间、班组的作业情况和职工的思想状况不断变化,安全管理的方法和措施一定要与之相适应,有的放矢地实行安全管理。要注意因势利导,扬长避短。安排工作、制定措施时,要因人而异,量材而用。

### (2)安全管理的基本观点

#### 1)全面的观点

要实现有效的安全管理,必须在“全面”上狠下功夫。“全面”的含义主要包括三个方面:管理所依靠的人员是全面的,即发动和依靠全体职工来进行管理,管理的范围、对象是全面的,即包括对设备、设施、环境的管理,又包括对全体职工的安全教育、技术培训、执行规章制度监督的全方位管理,以及安全工作的目标管理;管理的过程是全面的,即要从规划、设计、制造、施工、运行、检修等全过程实行管理。

#### 2)预防为主,群防群治的观点

安全管理工作应该从“事后把关”“亡羊补牢”,即侧重于对已发生的事故进行分析,吸取教训加以防范,转移到立足于“事先预防”,即对运行系统进行预先分析,找出潜在的各种危险因素,分析可能发生的事故类型及其严重程度,根据结果,采取措施。“群防群治”就是要落实各级人员安全生产责任制,依靠广大职工做好安全工作,真正把“安全生产,人人有责”的原则落实到相对应的深度和细度。

#### 3)从实际出发的观点

目前,一些车间、班组的安全管理缺乏科学的方法,脱离本单位实际,甚至处于盲目的被动状态。主要表现为:一是凭经验进行管理,由老职工传、帮、带,维持陈旧的老传统、老做法,缺乏科学性、规范性;二是凭直觉进行管理,跟着感觉走,对本单位不安全事件不做定性、定量分析和研究,没有找出事故规律,或用传统的直观检查代替科学的测试手段;三是生搬硬套其他单位的经验,没有与本单位的生产条件、设备状况、人员素质结合起来,起不到实效。

#### 4)发展的观点

安全管理工作是永无止境的。随着改革的深化、经营机制的转化、新的用工制度的涌现,不断要求新的安全管理方式与此相适应,随着科学技术的发展,管理水平的提高,安全管理工作也要不断探索新的方法和模式。

#### 5)区别对待的观点

针对职工的思想行为、性格特点,采取不同的方法进行管理和激励,每个人的安全动机。要认识到,搞好安全生产,除要重视安全设施的技术研究外,还要对人的内因进行分析,即重视对职工安全生产心理、生理方面的研究,掌握他们的行为规律。

## 第六节 车间、班组安全管理的基本方法

车间、班组安全管理的目的,就是要通过制定和完善安全管理规章制度,采取有效的安全技术措施,保障职工在生产过程中的生命安全,保障生产的正常进行。因此,车间、班组必须根据其安全管理的基本原则实施科学有效的管理方式和方法。

### (1) 目标管理

现代化的安全管理,应该是一种目标管理。车间、班组的安全管理是企业安全管理工作的基础,要不被人们忽视,就必须将其任务转换为目标,从而进行目标管理。安全管理目标是企业诸多目标之重要组成部分,是目标管理的理论和方法在企业或部门的安全管理工作中的具体应用。

按照目标的层次性、可分性、多样性和阶段性原理,企业安全管理总目标,需分解成各层次各部门的分目标,由上至下层层下达直至班组;由下至上一级保一级。通过分目标的有效实施,保证企业安全管理总目标的实现。车间、班组安全的目标管理,就是根据企业安全管理总目标和上一层次分目标的要求,把车间、班组承担的各项安全管理责任转化为车间、班组安全管理目标。车间、班组在制定安全管理目标时应遵循以下原则:

1) 根据上一层次安全管理的分目标或子目标及车间、班组自身的实际情况,与职工一起共同制订。车间、班组安全管理目标应与上级和部门目标协调一致,保证上一层次目标的实现。

2) 车间、班组安全管理目标应使整个车间、班组的安全管理工作与每一个职工应承担的具体安全生产责任充分地融为一体,即安全管理目标的建立与车间、班组及个人的安全生产责任制相结合并形成规范化的制度管理,以所制订的安全目标来要求和规范车间、班组成员的安全行为。

3) 目标管理是一种过程,是一种动态管理,通过检查、监督、信息反馈及对目标的调整,以利于总目标和分目标的完成。

4) 安全管理目标要切实实际,要分清主次,突出重点,内容明确,具有可操作性。

5) 对安全目标的实施结果应进行评比、考核,确定奖惩办法,激励职工自觉地遵守各项安全规章制度和操作规程,形成良好的安全习惯。

### (2) 参与管理

参与管理就是职工通过参与企业安全管理,发挥聪明才智,不断发现安全管理中的问题,研究对策,提出改进建议,从而使安全管理工作达到更高的水平。参与管理始于日本公司,经各国企业的学习和创造,已经成为成熟的管理方法。

实施参与管理重在正确引导,要使职工了解车间、班组当前安全工作的重点,作业场所存在的事故隐患,工作环境存在的主要职业危害,使职工的参与具有明确的方向性和目的性。参与管理要根据职工知识化程度和参与管理经验程度采取不同的方式。

#### 1) 控制型参与管理

控制型参与管理是在职工知识化程度低、参与管理经验不足的情况下实施的。它的主要目标是希望职工在经验的基础上,提出安全管理工作中存在的问题和建议。在提出问题阶段

是由职工主导的,在解决问题阶段,虽然职工也参与方案的制订,但由车间和班组的主要负责人确定解决方案并组织实施。主导权控制在车间领导、班组长手中,安全管理工作的改进是在他们控制下完成的。

### 2) 授权型参与管理

授权型参与管理是在职工知识化程度较高,有一定的参与管理经验的情况下实施的。它的主要目标是希望职工在具备安全知识经验的基础上,不但提出安全管理工作中问题和建议,而且能制订出具体实施方案,在得到车间批准后被授予组织实施权力,是以职工为主导完成参与和改进的全过程。

### 3) 全方位参与管理

这种参与不限于职工日前所从事的工作。职工可以根据自己的兴趣,或出于责任感,对自己工作范围以外的其他车间、班组的安全管理工作,提出建议和意见,车间、班组则提供一定条件发挥其创造性。这种参与管理要求职工具有较全面的安全技术和安全管理知识,要求车间、班组具有相当的宽容度。这也是一种培养和发现人才的好机会。应该说,能做到这一点的车间、班组,安全管理已经达到了相当高的水平。

### (3) 制度管理

制度管理,就是把安全工作的任务、各项管理、基础工作标准化和规范化,制定出相应的规章制度。明确车间领导、班组长及每个职工的权利和责任,用权利的制衡、奖励和惩罚来保证制度的实施。其核心是以明确的岗位职责、规章和制度为基础,以准确的安全管理规范、安全技术标准和系统性管理,保证各项安全工作有秩序和高效率地进行。制度管理已成为现代企业安全管理的基本方法,任何一个车间和班组都要在一套行之有效的安全管理制度下实施管理。

制度管理与企业的职能系统联系密切,一般来说,制度是按职能制订和执行的。车间、班组除了执行企业上级组织制订的各项安全制度外,也要按照车间、班组作业职能制订相应的安全管理制度。任何一种制度都要突出工作任务的标准化、规范化、制度化,信息联络的制度化,激励机制的制度化,安全管理制度也应如此。车间、班组在建立安全管理制度时,往往忽视信息联络的制度化。我们应该认识到,信息的交流、记录、整理和存储对安全管理工作有重要的作用。

制度是企业内部工作的法律,制度要有权威性,制度管理要有严肃性。在制度管理具有科学性、合理性的前提下,在制度的执行中应严格管理,奖惩分明,确保各项制度的顺利实施。

### (4) 创新管理

创新是企业的灵魂,是企业各级管理者的基本职责。为适应高新技术的迅猛发展,经济体制的改革,车间、班组的安全管理必须提高意识,不断进行制度创新、技术创新和管理创新。

创新管理首先要创新观念,要从计划经济模式向市场经济模式转变,打破旧体制下的生产型、封闭型、执行型的思维方式和管理方式,在企业体制改革转型中调整车间、班组安全管理的组织结构和职能,以适应职工结构、状况的变化和劳动关系的变革。具体来说,在设备运行中推行在线监测,保证设备安全运行;在设备检修中推行状态管理,实行点检定修制。要不断开展技术改造和技术革新,采用新技术、新工艺、新材料、新设备等高新技术,提高设

备的本质安全,建立新的安全管理理念,不断开拓符合现代企业管理要求的新型安全管理方式和方法。

## 第七节 车间、班组安全管理

### (1) 安全教育与训练

《劳动法》《安全生产法》规定,企业必须对职工进行安全教育,使他们掌握基本的劳动安全与卫生知识,提高他们的安全意识和操作技能。由于安全知识是保留在操作者头脑中的静态记忆,而安全意识和技能则是在外界刺激下表现出来的实际行动,安全意识和技能要经过反复的教育与训练才能具备。因此,要经常对车间、班组人员进行安全教育与训练,使他们具有安全生产的责任感和自觉性,牢固树立“安全第一”的思想,在掌握安全知识的基础上,提高安全操作技术水平。

#### 1) 车间、班组安全教育的内容

车间、班组安全教育的内容,应根据车间、班组生产、设备、工艺、人员的特点来确定,各个车间、班组各有其侧重点。一般来说,车间、班组安全教育内容应包括四个方面。

##### ① 安全思想教育

安全思想教育是教育的核心、基础,是最根本的安全教育。其内容应包括党和国家的安全生产方针、政策,安全生产法律、法规,劳动纪律,安全生产先进经验和事故案例等内容。通过教育,要让每个职工深刻认识到安全生产的重要性,提高“从我做起”搞好安全生产的责任感和自觉性,真正处理好安全与生产、安全与效益、安全与纪律、安全与环境、安全与行为等的关系。

##### ② 安全生产知识教育

安全生产知识包括:一般生产技术知识,即车间、班组基本生产情况,工艺流程,设备性能,各种原材料和产品的构造、性能、质量、规格;基本安全技术知识,即职工必须具备的安全基础知识,主要内容有车间、班组安全生产规章制度,车间、班组内危险区域和设备的基本情况和注意事项,有毒有害物质安全防护知识,起重及厂内运输安全知识,高处作业安全知识,电气安全知识,锅炉压力容器安全使用知识,防火防爆知识,个人防护用品使用知识,等等;岗位安全技术知识,即某一工种的职工必须具备的专业安全技术知识,主要内容有本工种、本岗位安全操作规程,标准化作业程序,事故易发部位,紧急处理方法,等等。

##### ③ 安全技能教育与训练

在实际生产中,仅仅有安全知识是不够的,必须把学到的知识运用到实际中去,因而还要十分重视安全技能的教育和训练。安全技能是从实际生产过程中总结提炼出来的,一般情况下,都以学习、掌握“操作规程”等来完成,有的通过教育指导者的言传身教来实现。但无论用什么方法,受教育者都要经过自身的实践,反复纠正错误动作,逐渐领会和掌握正确的操作要领,才能不断提高安全技能的熟练程度。

##### ④ 安全生产经验教育

安全生产的经验是职工身边活生生的教育材料,对提高职工的安全知识水平,增强安全意识有着十分重要的意义。安全生产先进经验是广大职工从实践中摸索和总结出来的安全

生产成果,是防止事故发生的措施,是安全技术、安全管理方法、安全管理理论的基础。及时地总结、推广先进经验,既可以使被宣传的单位和个人受到鼓舞,激励他们再接再厉,又可以使其他单位和个人受到教育和启发,促使安全生产的比、学、赶、帮、超活动的开展。

### ⑤ 事故案例教育

与经验相对应的是教训,教训往往付出了沉痛的代价,因而它的教育意义也就十分深刻。事故案例是进行安全教育最具有说服力的反面教材,它从反面指导职工应该如何避免复杂事故,消除不安全因素,促进安全生产。因此,运用本系统、本单位,特别是同工种、同岗位的典型事故案例进行教育,可以使职工更好地树立安全第一的思想,总结经验教训,制定预防措施,防止在本车间、本班组、本岗位发生类似事故。

以上几个方面的安全教育是相辅相成、缺一不可的。安全教育不仅对缺乏安全知识和技能的职工必需,对具有一定的安全知识、安全技能的人,同样也是重要的。车间、班组要把安全教育作为制度固定下来,经常进行,而且不能走过场。

### 2) 车间、班组安全教育的形式

车间、班组安全教育的形式是多种多样的。一般来说,应根据车间及班组生产、人员、企业条件等情况而采取不同的教育形式。

#### ① 按教育方法分

a. 上课。即集合车间全体职工或班组全部成员,由车间领导或班组长或外请专家讲课,传授安全知识和技能。这种方法主要用于讲解国家的安全生产方针、政策、法律、法规,学习有关生产和安全的理论知识和技能,如各工种特别是特种作业人员的安全技术培训。

b. 讨论分析。这种教育形式的特点是,就安全生产中的某一问题或某一事故案例进行分析讨论,如事故发生后召开的事故现场会。通过讨论、分析,可以加深或正确理解某一问题,可以从已经发生的事故中引出可以记取的教训,引以为戒。

c. 开展宣传。运用电视、录像、广播和黑板报、图片展览等现代化和传统的宣传教育工具,积极宣传安全生产法律、法规、安全知识和操作技能,进行事故案例分析等。

d. 开展文化娱乐竞赛活动。通过举办文艺演出、演讲、书法美术展览、智力竞赛、消防运动会、操作技能比赛等活动,寓安全教育于各种活动之中,往往能收到较好的效果。

e. 参观学习。通过观摩取经、参观学习,可以学到其他单位、兄弟班组在安全生产方面的成功经验和动人事迹,借以推动本车间、本班组的安全生产工作。

#### ② 按教育时间分

a. 集中教育。即利用相对集中的一段时间,进行较为系统的安全教育,如学习国家的安全生产方针、政策、法律法规,本单位的生产、工艺、设备知识以及安全规章制度,各工种的安全操作规程和技能等。通过集中安全教育,能使职工比较全面、系统地掌握必要的安全知识和技能。但集中教育不能占用大量的工作时间,而要合理安排,见缝插针,如利用设备大修期间,操作工的工作量普遍较少的时机。

b. 经常性教育。安全教育应该是长期的、连续的,不可能一劳永逸。因此说,集中教育也并不能使人在任何时候、任何地方、任何作业过程中始终如一地、百分之百地符合安全要求,这就需要坚持不懈地进行经常性的安全教育,利用各种机会(如班前班后会、发现职工有不安全行为和思想时、节假日前后、事故发生后等)开展生动活泼的安全生产教育。这种形式的教育时间短,针对性强,实行后容易收到效果,且印象较深,时时唤起人们强烈的安全意

识和对事故的警觉,能起到警钟长鸣的作用。

### ③接受教育的作业人员分

a. 普通工种作业人员的安全教育。这类工种人员从事的工种对本人或他人以及周围的设备、环境等不具危险性或危险性较小。“三级”安全教育就是对入厂的新工人分别进行的厂级、车间级、班组级安全教育。

车间安全教育是新工人或调动工作的工人被分配到车间后所进行的车间一级的安全教育,由车间负责人组织实施,车间专职或兼职安全员协助。教育的内容包括本车间生产性质、特点、生产工艺流程,主要设备的特点,劳动安全卫生状况,主要危险、危害因素及注意事项,预防工伤事故和职业病的主要措施,典型事故案例,事故应急处理措施等内容。

班组安全教育则是三级教育中内容最具体,最重要、最具操作性的一种教育,由班组长会同安全员和带班师傅负责进行。主要是介绍本班组的各项工作任务、生产特点、作业环境、危险区域、设备性能和状况,安全防护装置和设施的作用及完好要求,作业场所清洁卫生要求;结合具体工作岗位进行安全规章制度、岗位职责、安全操作规程、遵章守纪的教育,劳动防护用品、工器具安全使用知识教育,指出危险作业地点的安全注意事项和岗位间工作衔接配合的安全注意事项,组织重视安全、技术熟练、富有经验的老职工进行安全作业示范,并讲解安全操作要领强调不遵守操作规程带来的危害性。

b. 特种作业人员的安全教育。由于特种作业对操作者本人以及对他人和周围设施的安全有重大危险因素,因而,对特种作业人员的安全教育就尤为重要,国家对此有严格的规定。对电气、起重机械、锅炉、压力容器、焊接、车辆驾驶、爆破等特殊工种的人员,除由企业按规定组织他们进行严格的专门的安全技术训练、考核外,车间、班组应积极配合,指定专人对他们进行实际的岗位操作训练,并保证特殊工种的工人按期参加“复训教育”。特殊工种的操作人员一定要持有该工种的操作证,方可独立操作。

通过形式多样的安全教育和训练,使每个职工的安全技术素质和安全意识得到提高和巩固,掌握安全操作技能和处理设备故障的能力,从而达到“我懂安全”“我会安全”“我管安全”的状态。

### 3)提高车间、班组安全教育实效

#### ①安全教育中存在的问题

安全教育是一项打基础、见效慢、持续性强的工作,不容易立竿见影出成绩,因此往往得不到足够的重视。从事故调查分析结果看到,事故的责任者(包括受害者)中有相当一部分对“章”知之甚少,安全意识和安全技能很差,说明安全教育是现阶段安全工作的薄弱环节。虽然各企业都制定了完善的教育培训制度,从领导干部到操作工人都规定了教育内容和时间,但在实际中落实得不好,主要存在以下问题:

a. 安全教育中存在“有轻有重”的现象。重安全意识教育,轻安全技能教育。职工的安全素质包括安全意识和安全技能两个方面。安全意识教育对那些怀有侥幸心理、图方便、怕麻烦或者急躁冒进的职工能起到较好的抑制作用,但对技术水平差的职工起的作用较小。我们说安全教育的目标是使职工从“要我安全”变为“我要安全,我会安全”,其中从“我要安全”到“我会安全”应当有层次上的提高。试想一个职工虽然有很强的安全意识,但缺乏安全技能,面对实际操作,要么束手无策,要么冒险蛮干,这都是不称职的表现。因此,安全意识教育与安全技能教育应当是相辅相成的,安全意识教育对职工思想产生影响,安全技能教育



是对其的深化。

重新工人三级安全教育,轻全员日常教育。由于对新工人入厂的三级安全教育制定了较为严格的制度,实际工作中尽管存在一些问题,但与职工日常教育开展情况相比还是好的。日常安全教育存在的问题集中表现在:一些企业领导干部的安全教育没有落实;对车间级干部的安全教育基本上未开展;转岗人员安全教育和培训不到位;外来施工人员安全教育过于简单、流于形式,等等。

重事故单位防范教育,轻相关单位防范教育。发生事故后,事故单位认真对职工进行防范教育,而非事故单位则仅仅对事故通报一下了事。事故教训是一种用鲜血和生命换来的深刻教材,他山之石,可以攻玉。认真分析研究他人的事故教训,可以提高自身防范事故的能力。

b. 安全教育内容针对性不强。班组的学习材料多是上级文件、领导的讲话、或者安全工作计划等。真正与职工实际工作联系密切的操作规程、标准、制度较少。由于职工的安全活动时间是有限的,因此安全学习必须讲求实效。对于上级部门颁发的制度,下属单位要立足于自身实际工作,进行简化、细化、具体化,以利于职工学习、记忆、执行,利于单位的监督考核。

c. 职工参与的机会少。班组长是班组活动的组织者,是班组安全活动开展好坏的关键,但安全活动重在职工的参与。从班组活动记录中可以看出,基本上是班组长唱“独角戏”,班组长把文件读一遍,讲几点要求,活动就结束了,职工发言或讨论的机会很少。这种活动形式收效甚微,久而久之,使安全活动流于形式。再者,目前班组安全活动形式多以动口为主,实际操作训练较少,一些事故处理预案形同虚设,班组成员处理事故的应变能力很难提高,难以达到快速、有效控制初期事故的要求。

## ② 搞好安全教育的方法

安全教育是企业安全生产中一项长期的工作,企业要在长期的生产实践中,针对各个时期的安全状况,在安全教育上努力做到内容上求实,形式上求活,效果上求好,这样安全教育才有生命力。

a. 分层次培训,注重学习内容选择。应当根据人员的不同层次安排不同的教育内容,针对性要强。对非生产一线的领导干部,以安全意识教育为主;对现场操作工人则以安全技能教育为主;其他人员根据情况安排相应的教育内容。根据学习内容选择适宜的学习材料,尤其对生产一线职工,学习材料应尽可能的精简、易学、好记,且时间有保证,检查考核要到位。

在分层次培训中,还要注意重点抓好车间领导、班组长的培训。因为他们都是实际操作的领导者或执行者,他们的行为将直接影响着车间、班组的安全生产。

b. 结合技能培训搞好安全教育。操作技能培训和安全知识教育是安全教育中的两个方面,二者有机地结合才能提高职工的安全素质。安全技术知识教育是职工安全操作技能提高的基础,在技能培训中占有重要的地位。随着生产技术的进步,机械化、自动化、大型化设备的使用,职工安全技术知识水平对安全生产的影响将越来越大,安全技术知识与操作技能培训将有更密切的联系。

## (2) 安全目标管理

### 1) 班组实行安全目标管理的重要意义

安全目标管理是在传统安全管理的基础上开拓和发展起来的,是现代安全管理的重要内容,也是企业普遍采用的一种行之有效的管理方法。而实现安全目标管理就必须把安全目标落实到班组,才能取得应有的效果。

安全目标管理是指一个单位通过科学分析,把一段时间内所要达到的安全目标以各种指标的形式确定下来,把单位在这一段时间内完成指标的情况作为评价、衡量单位安全工作好坏的重要依据。班组作为企业的最基层单位,直接承担着生产企业产品的重任。有生产活动就必然有各种不安全因素的存在,可以说班组是企业各种事故的主要“发源地”,班组成员是企业各种事故的主要发生群体。所以,抓安全工作重点要抓好班组的安全工作,实行安全目标管理也要从班组管理目标化抓起。

### 2)安全目标管理的基本内容

安全目标管理的基本内容是:年(期)初,企业首先根据上级部门指示和本单位特点及安全工作状况,确定本年(期)安全工作实现总目标,然后自上而下地将总目标分解为车间、班组和个人目标,并层层提出实现各自目标的保证措施或对策。通过一系列组织、激励、控制活动,落实保证措施。年(期)末,对企业各级目标责任者实现目标的情况进行考察、评比和奖惩兑现。至此,这一管理周期即告结束,下一个安全目标管理周期即将开始。

实行安全目标管理,是加强车间、班组安全管理的有效措施。安全目标管理是依据实际情况制定年度安全总目标,并合理地分解、落实到每个车间和每个班组以至每个成员。目标要明确、具体。安全目标管理可分为两个阶段,即目标的制定与目标的实施。

### 3)安全目标的制定

班组制定安全管理目标,应注意把握这样一些环节:

①企业年度安全管理总目标是制订车间、班组安全管理目标的基本依据,也就是说,企业安全管理总目标与车间、班组安全管理分目标是全局与局部的关系,局部必须服从全局,即车间安全管理的分目标必须服从企业安全管理的总目标,班组安全管理的分目标必须服从车间的安全管理目标。因此,班组在制订安全管理目标时,首先要了解企业、车间安全管理目标是什么,有哪些要求,尔后,再规划班组安全管理分目标。

②确定的安全管理目标要切合实际。车间、班组的安全目标值是其技术与管理水平的综合反映,应从实际出发,恰如其分地确定。如果定低了,不费力气即可以达到,便失去了鼓舞作用,唤不起为之奋斗的激情;定得太高了,则会脱离实际,无法实现,也容易使大家失去信心。因此,在制订班组安全管理目标时,应由车间负责人、班组长及安全员根据车间、班组生产性质、近年安全实绩、安全管理基础、人员素质、设备状况等拟订车间、班组安全目标的初步设想,将控制要求分解,具体列出目标限额,如确定不发生的差错和违章以及安全目标同期内总计违章扣分数的控制指标;运行班组缺陷上报率、定期巡回检查到位率,检修班组的消缺率、检修率;施工班组的设备、材料、机具、千元以上经济损失事件的控制,安全施工作业票的合格率等;安全工器具的数量、配套率及完好率;全年度的安全活动、运行分析、反事故演习、消防训练的次数等。在职工充分讨论、建议的基础上,制订出本车间、本班组的安全生产目标,并贴在醒目的地方,公之于众。

③在车间、班组安全目标的基础上,班组成员应制订出自己的年度安全目标和措施,制订中应根据每个成员的实际情况,如安全意识、业务技术水平、工种、制度熟悉情况、实际工作中的安全状况、所管辖设备的实际状况等,提出问题,加以解决。要使每个人都明确自己

在目标体系中的地位和作用,以及为实现班组集体目标所承担的责任。

④各班组及各班组成员的安全目标、措施,要因组而异、因人而异,制订时不应相互抄袭,要坚持实事求是的原则,通过安全目标的制定,促进班组安全状况的改进,防止班组成员的违章现象。

#### 4)安全目标的实施

要保证安全管理目标的实现,必须有相应的实施措施计划,在分析有利因素和不利因素基础上,提出保证目标实现的各种措施。从一些班组的经验教训来看,要保证安全目标的实现,主要应抓好以下几个方面的工作:

①解决“人、物、环境”三者之间存在的问题,即提出问题和解决问题。

“人”的方面。主要解决的问题是:如何提高班组成员安全意识、工作责任心和业务水平,如何落实“三不伤害”;如何减少违章现象;在安全管理上如何运用科学的管理手段,做好开工安全交底和收工安全小结,如何抓好班组安全评价,记分考核等。

“物”的方面。主要解决的问题是:如何提高设备安全可靠;如何落实工艺质量标准,加强设备巡回检查、加强工器具使用管理、及时发现和消除事故隐患,认真制订安措、反措计划并及时上报,对已经批准的安措、反措计划立即着手实施。安措计划即是安全技术、劳动保护措施计划,是为消除生产过程中的不安全因素、防止伤害和职业危害、改善劳动条件和保证生产安全所采取的技术组织措施;反措计划即是反事故技术措施计划,是企业以防止设备发生事故及由此引发的人身伤害事故,保证设备安全可靠运行为目的所采取的技术组织措施。

“环境”方面。主要解决的问题是:如何加强现场安全和文明生产管理,如何提高作业现场安全设施可靠性,做到现场不留隐患等。

②要把做好每一项工作都与实现年度安全管理目标联系起来。实现年度安全管理目标,不是一朝一夕的事情,而要通过一步步的努力,一步一步地靠近。抓好每个阶段或各项工作任务的安全管理工作,实际上就等于向年度安全管理目标靠近了一步。所以,班组长必须通过高标准地抓好日常安全管理工作,来保证年度安全管理目标的实现。

③搞好目标成果的评估。定期检查实现目标的情况,总结经验,找出不足,明确继续努力的方向。班组应坚持每月、每季和每半年对目标成果进行评估,看到成绩,找出经验,发现不足,吸取教训,并制订出具体的整改措施,作为下一步的工作重点和努力方向。

④把安全管理目标的执行情况与奖惩挂钩。奖励先进,鞭策后进,也是保证安全管理目标实现的一种机制。

### (3)安全规章制度和安全台账

#### 1)安全规章制度

安全规章制度、安全文件、安全台账是车间、班组安全管理的一个重要组成部分,是保证车间、班组生产安全和不发生违章违纪现象的依据。车间领导、班组长和班组成员都应熟知安全规章制度和有关安全文件的内容。因此,车间、班组必须建立和不断完善各项安全规章制度,备齐有关安全文件,这是搞好安全管理工作最基本的要求,是规范班组成员安全行为的法律依据。

可以说,车间、班组安全方面的规章制度是血的教训、前人的经验总结,它是科学管理的需要,特别是生产第一线的人员,要认真理解、熟悉、掌握和贯彻这些规章制度。为此,要经

常将自己的行为与规章制度进行对照,找出问题,不断改进,并提高自己遵章守纪的自觉性。

## 2)安全台账

安全台账是车间、班组安全管理的依据和开展安全工作的实绩记录,查看安全台账记录可以了解、检查车间、班组安全工作的情况。安全台账由车间或班组的安全员负责建立和管理。安全台账记录不拘形式,但绝不能虚构。每个车间、每个班组和每个班组成员都必须认真对待,而且在实际管理工作中逐步加以完善充实。

安全台账主要内容有:安全生产计划、总结;安全日活动记录;事故、故障、异常情况分析讨论记录;月度安全情况小结(安全评价分析、安全实绩记录、好人好事记录等);安全工器具检查登记表与特种安全设施管理;安全检查及隐患项目整改记录;安全培训与考核记录;安全奖惩记录;现场设备、安全设施巡查记录;违章记录。

一些企业为使班组安全工作制度化、规范化,统一设置了班组安全管理台账:“安全管理记录簿”和“安全活动记录簿”,工作中,按台账有关内容,每进行一次安全活动或开展安全工作时,均详细记录。对记录的基本要求是:内容详实、记录及时、字迹工整、保管良好。

## (4)安全工器具、防护用品用具管理

安全工器具和劳动防护用品用具质量的可靠性直接关系到劳动者在生产过程中的生命安全和身体健康,因此,强化安全工器具和防护用品用具管理已成为企业安全管理的一个重要内容。车间、班组应根据生产性质、工种、作业环境等生产实际情况,按规定和需要配备足够的、合格的安全工器具和劳动防护用品,并按有关规定进行管理、使用、检查和维修,要定期检验,不合格的要及时报修或更换。班组长和安全员应负责指导班组成员正确使用安全工器具,讲解其工作原理和性能,督促班组成员按规定穿戴防护用品,并加以妥善保管。

安全工器具虽属工器具的范畴,但它的质量水平,如机械强度、绝缘水平、温度特性等,直接关系到人身或设备安全,因此,所配备的工器具必须是经过国家有关检测部门鉴定合格的产品。使用中,要对所有的安全工器具实行定量管理,对号入座。使用班组要按类分别建立安全工器具台账,做到账物相符,一一对应,并及时登记检验、试验日期,检验情况和结果。

个人防护用品主要有安全帽、安全带、防护眼镜、绝缘鞋等,按工种发放给个人保管使用。对这类防护用品,要注意做到建立个人账卡,定期检验,并按定期限发新换旧。

对于劳动保护用品,如工作服、手套、口罩、耳塞等,班组长或安全员应根据班组成员从事的工种、作业条件和接触有毒有害物质的情况,按企业管理部门的规定,领取所需劳动保护用品,要防止将劳动保护用品变相成为人人都有的福利待遇,提供的个人防护用品要在生产中使用,实现它的效用,并做好监督检查,班组长要为在有毒、有害、高温作业场所工作的班组成员领取保健品。

## (5)事故调查分析上报

防止发生事故,保障劳动者生产过程中的安全与健康,保证生产顺利进行,是安全管理工作的目的。但由于人、物、环境和管理四种因素中始终潜藏着不安全因素,因此事故(包括故障、异常等)仍然有可能发生。对事故进行分析研究,找出发生事故的原因,进而采取针对性的防范措施,杜绝类似事故的重复发生,是车间、班组安全管理工作的重要内容。

一旦发生事故,班组长要首先指挥人员抢救伤员,对其进行正确、及时的现场救护,并采取措施防止事故的进一步扩大,同时立即报告车间;其次要组织人员保护好事故现场,以便根据现场情况对事故发生的原因作深入的调查分析。

凡本班组发生事故或一般伤害、异常、差错等，班组长作为安全第一负责人，应切实遵循“三不放过”的原则，对有关人员（包括本人）进行教育，并按厂规进行考核，做好记录。

## 第八节 车间、班组日常安全工作

### （1）班前会和班后会

每个班组在每日工作的开始实施阶段和结束总结阶段，应自始至终地认真贯彻“五同时”，即班组长在计划、布置、检查、总结、考核生产的同时，计划、布置、检查、总结、考核安全工作，把安全指标与生产指标一起进行检查考核。因此，认真开好班前、班后会，做到一日安全工作程序化，即班前布置安全、班后检查安全，将安全工作列为班前、班后会的重点内容。可以说，班前、班后会成功与否，是班组安全管理水平的一个标志。

#### 1）班前会

班前会是班组长根据当天的工作任务，联系本班组的人员（人数、各人的安全操作水平、安全思想稳定性）、物力（原材料、作业机具、安全用具）和现场条件、工作环境等，在工作前召开的班组会。其特点是时间短、内容集中、针对性强。

为组织开好班前会，班组长每天要提前到岗，查看上一班的工作记录，听取上一班班组长的交接班情况，了解设备运行情况、有无异常现象和缺陷存在、是否进行过检修等，然后进行现场巡回检查。班组长要对当天的生产任务、相应的安全措施、需使用的安全工器具等心中有数，对承担工作任务的班组成员的技术能力、责任心要有足够的了解。在班前会上要突出“三交”（即交任务、交安全、交措施）和“三查”（即查工作着装、查精神状态、查个人安全用具），并根据当天生产任务的特点、设备运行状况、作业环境等，有针对性地提出安全注意事项。对因故没有参加班前会的个别班组成员，班组长事后应对此人补课交底，防止发生意外。

班前会是一种分析预测活动，要使之符合实际，具有针对性和预见性，就要求班组长在会前下功夫准备，有关安全事项要在实际作业中验证总结。

#### 2）班后会

班后会是一天工作结束或合一段落，在下班前由班组长主持召开的一次班组会。班后会以讲评的方式，在总结、检查生产任务的同时，总结、检查安全工作，并提出整改意见。班前会是班后会的前提和基础，班后会是班前会的继续和发展。

班后会上班组长要简明扼要地小结完成当天任务和执行安全规程的情况，既要肯定好的方面，又要找出存在的问题和不足，对工作中认真执行规章制度、表现突出的班组成员进行表扬，对违章指挥、违章作业的人员视情节轻重和造成后果的大小，提出批评或处罚，对人员安排、操作方法、安全事项提出改进意见，对操作中发生的不安全因素、职业危害提出防范措施。

班组长要全面、准确地了解实际情况，使班后会的总结评比具有说服力。同时还要注意工作方法，以灵活机动的方式，激励班组成员安全工作的积极性，增强自我保护意识和能力，帮助他们端正认识，克服消极情绪，以达到安全生产的共同目的。

### （2）安全检查

安全检查是日常安全工作的重要部分,是广泛动员和组织班组成员搞好安全工作的有效方法,是发现日常生产中安全隐患、改善劳动条件的重要手段。通过检查包括工艺、设备、作业环境、管理制度和操作方法在内的整个生产体系,可以发现并纠正生产过程中不安全的行为,发现并改造不安全的环境和危险因素,将发生事故的可能性降至最小,即使出现故障或事故,也可以迅速排除或得以有效控制。

安全检查是项专业性、技术性较强又非常细致的工作,因此,开展安全生产检查,必须有明确的目的、要求和具体计划,切忌形式主义走过场。同时,安全检查应该始终贯彻领导与群众相结合的原则,依靠职工群众。检查时,要深入车间、班组,检查生产过程中的劳动条件、生产设备以及相应的安全卫生设施和工人的操作行为是否符合安全生产的要求。为保证检查的效果,应成立一个适应安全检查工作需要的检查组,配备适当的人员。对查出的问题和隐患,要坚决采取“边检查,边整改”的原则,一般问题应立即整改,限期、定专人解决,对发现的重大隐患,限于技术条件当时不能解决的,领导要组织评估并应尽快决定治理方案和应急措施。

### 1) 安全检查的内容

①查思想。查思想主要是检查各级领导和职工对安全生产工作的认识,可根据本车间、本班组生产实际,检查领导是否真正做到了关心职工的安全和健康,能否做到当生产、效益与安全发生矛盾时,把安全放在第一位,现场指挥人员有无违章指挥。与此同时,认真开展自查,检查自己是否牢固树立了“安全第一,预防为主”的思想,是否有遵章守纪的自觉性。

②查管理。查管理就是检查车间、班组是否建立了安全管理规章制度,车间、班组安全管理组织机构是否健全,全员管理、目标管理和生产全过程管理的工作是否到位。检查领导是否把安全工作列入重要议事日程,在计划、布置、检查、总结、评比生产的同时,是否都有安全工作的内容,即“五同时”的要求是否得到落实。检查车间、班组的安全教育制度即新工人入厂的“三级”教育、特种作业人员和调换工种人员的培训考核制度是否认真执行,检查参加班组工作的民工、合同工、临时工的安全教育是否进行,检查各工种的安全操作规程和岗位责任制的执行情况,此外,还要检查信息渠道是否畅通,安全信息能否迅速及时地传达到班组。

③查隐患。查隐患就是深入生产作业现场,查安全管理上的漏洞、人的不安全行为和物的不安全状态,检查生产作业场所的环境及劳动条件是否符合安全生产、文明生产的要求。例如,安全通道设置是否合理、畅通,锅炉、压力容器、起重机械等特种设备是否定期进行检查,各种机械设备上的安全防护装置是否齐全、有效,电气设备上的防触电装置是否符合技术要求,车间内的通风、防尘、照明设施、易燃易爆和有毒有害物质的防护措施是否符合安全卫生规定,孔洞、楼梯、平台扶梯、走道是否符合安全技术要求等。特别是对车间、班组的要害部位和重点设备,例如锅炉房、变电室、氧气站、液化气站、油库及各种有毒有害、易燃易爆等物品的仓库和使用场所,更要严格检查。

④查整改。查整改就是检查存在事故隐患的车间、班组对检查中提出的问题整改的情况。按当时登记的项目、整改措施和期限进行复查,看是否已经整改,其效果如何。对没有整改或者整改措施不力的单位,要再次提出要求,限期整改。对存在重大事故隐患的设备或单位,要给予查封或停产。

⑤查劳动防护用品的发放使用。主要检查所使用的劳动防护用品是否有相关部门的鉴

定合格证书,是否是合格产品,检查特殊防护用品是否齐全,并按规定要求发放,检查职工能否正确使用和妥善保管防护用品。

⑥查事故处理。查事故处理主要是检查事故单位对伤亡事故是否及时报告、认真调查、严肃处理。在检查中,如发现未按“三不放过”的要求草率处理的事故,要重新严肃处理,从中找出原因,采取有效措施,防止类似事故重复发生。

## 2)安全检查的形式

安全生产检查的形式,可根据检查的目的和内容来确定,主要有综合性安全检查、专业性安全检查、季节性安全检查和日常安全检查等形式。

①综合性安全检查。综合性安全检查是根据车间、班组的生产特点和安全检查制度的规定,由车间领导负责,组织发动广大职工群众进行检查,同时组织有关职能部门及工会组织的专业人员,以上述的“六查”为主要内容,进行认真细致全面地检查。为了使检查内容不遗漏,由车间、班组结合自己管辖的设备、设施、专责区域编出安全检查表,列出检查项目、合格标准和要求,逐项检查。

②专业性安全检查。专业性安全检查是对易发生事故的设备、场所或操作工序,除在综合性检查时进行检查外,还要组织有关专业技术人员或委托有关专业检查单位,进行检查和检测。检查中应制订方案,有明确的检查重点和具体的检查手段和方法。

③季节性安全检查。季节性安全检查是根据季节特点和对企业安全工作的影响,由车间负责安全工作的有关人员进行。如春季以防火为内容的检查,雨季以防雷、防静电、防触电、防洪、防建筑物倒塌为内容的检查,夏季以防暑降温为内容的检查,冬季以防冻保暖、防跌滑为内容的检查等。

④日常安全检查。日常安全检查是按检查制度的规定,每天都进行的、贯穿于生产过程中的检查。主要有车间安全员和安全技术人员的巡回检查,班组长、工会小组劳动保护检查员、班组安全员及操作者的现场检查,以发现生产过程中一切物的不安全状态和人的不安全行为,并加以控制。很多班组实行“一班三检”制,即班前、班中、班后进行安全检查;“班前查安全,思想添根弦,班中查安全,操作保平安,班后查安全,警钟鸣不断。”这句话充分说明了“一班三检”制的意义和重要性。“一班三检”检查的侧重点不同,班前检查的重点是对操作设备、工器具、防护装置、作业环境及个人防护用品穿戴的检查,班中检查的重点是对设备运行状况、作业环境危险因素的检查,并纠正违章行为,班后检查的重点是对工作现场的检查,不能给下一班留下隐患。实践证明,将“一班三检”制列为班组安全工作的重点,是预防和减少伤亡事故和各类灾害事故十分有效的方法。

检查是手段,目的在于及时发现问题、解决问题。应该在检查过程中或检查以后,发动群众及时整改。整改应实行“三定”(定措施、定时间、定负责人);“四不推”(班组能解决的,不推到工段;工段能解决的,不推到车间;车间能解决的,不推到厂;厂能解决的,不推到上级)。对于一些长期危害职工安全健康的重大隐患,整改措施应件件有交代,条条有着落。为了督促各单位事故隐患整改工作的落实,可采用向存在事故隐患的单位下发《事故隐患整改通知书》的方式,指定其限期整改。

对于检查中发现的不安全因素,应分别情况对待处理。对车间领导违章指挥、工人违章操作等,应当场劝阻,情况危急时可制止其作业,并通知现场负责人严肃处理;对生产工艺、劳动组织、设备、场地、操作方法、原料、工具等存在的不安全因素,危及职工安全健康时,可

通知责任单位限期改进,对严重违反国家安全生产法规,随时有可能造成严重人身伤亡的装备设施,可立即查封,并通知责任单位处理。

### 3)安全检查的手段

安全检查的有效工具和手段是安全检查表,它是运用安全系统工程的原理对系统中影响安全的有关要素逐项进行检查的一种方法。实际上,安全检查表是一个较为系统的安全状态问题的清单,它可以事先编制,即事先把检查对象系统地加以剖析,找出不安全因素的所在,然后确定检查项目并按系统顺序编制成表。由于检查表做到了系统化、完整化,所以不会漏掉任何可以导致危险的关键因素。这对进一步完善安全生产检查、发挥检查工作的应有效果有着重要作用。同时,安全检查表简明易懂,容易掌握,符合我国现阶段安全管理的实际情况。因此,车间、班组应针对不同的检查对象,事先准备好相应的安全检查表,这样可以使安全检查达到充分发现问题的目的。

安全检查表的填写一般采用提问方式,即以“是”或“否”来回答。“是”表示符合要求,“否”表示存在问题,有待进一步改进。检查表内容要具体、细致,条理清楚,重点突出。表中应列举需要查明的所有可能导致伤亡事故的不安全状态和行为,将其作为问题,并在每个提问后面设改进措施栏。

安全检查表可以按生产系统、车间、班组编写,也可以按专题编写,如重要设备就可以编写该设备的安全检查表。由于安全检查表包括了所有不安全因素的项目,内容比较广泛,除了安全之外,还涉及到环保、消防、职业卫生等方面的内容。因此,为了使编写的检查表切合实际,应采取安全专业人员、生产技术人员和职工群众相结合的方式编写,并在实际检验中不断修改,使其日臻完善。经过一段时间使用、修改后,这类检查表便可以标准化。

在编制安全检查表时,要做到依据准确,即让检查表在内容上和实际运用中均能达到科学、合理,并符合法律要求。检查表应符合实际,即其内容必须符合本单位和检查对象的实际情况,切忌生搬硬套,流于形式。检查表还要突出重点,主次分明,即对检查项目按可能存在的危险程度,分为必检项目、评价项目、一般检查项目、经常检查项目,要把经常出现事故隐患、最容易发生事故的项目作为重点。做到先主后次,重点突出,要求具体。为了便于使用,检查表不宜太庞杂、繁琐。一个编制完善的检查表,既可以在检查中使用,也可以对已发生的事故或出现的问题进行诊断,查清事故责任者。

### (3)安全日活动

安全日活动是班组开展安全分析的基本形式,它不仅是职工学习有关安全生产、劳动保护各类文件、加强法制观念、增强责任感、提高自我保护意识教育的好形式,也是职工相互交流安全工作经验的好机会。因此,安全日活动作为企业安全管理工作的一项长期内容,对提高生产一线职工的安全意识、规范职工安全行为,起着举足轻重的作用。

#### 1)安全日活动的内容

- ①学习上级和本单位的安全文件、事故快报、安全简报,联系单位实际,提出防范措施。
- ②学习本单位的安全规章制度,检查有无违章现象、违章行为。
- ③一周来的安全状况分析、讲评、总结,以及下周安全工作要求和安排。
- ④每月班组对年度安全目标的执行情况进行对照检查,提出存在的问题和改进要求,开展月度安全分析评价、事故预想、安全技术知识考问等。
- ⑤布置落实安全大检查工作和专项安全检查工作。



⑥ 班组管辖的工器具的试验检查,及所管辖的设备检查后的分析和研究。

⑦ 班组安全工作台账的检查整理等。

## 2) 安全日活动的要求

① 在学习内容上属于上级布置和要求的,必须做到认真、完全、彻底,不能马虎从事。

② 班组人员必须全部参加,认真做好活动记录。如有缺席应记录在案(注明缺席的原因)缺席人员应及时补课。

③ 学习内容必须联系对照本班组实际,有针对性地提出问题、找出差距、布置整改,把其他单位、车间、班组或个人发生的异常、事故情况当作自己的问题来对待、检查。

④ 班组长、安全员在安全活动日前要做好充分准备。安全日活动内容要充分、联系实际、形式多样、讲究实效,切忌流于形式。每次活动均应有所侧重、有所收获。

⑤ 车间及上级领导、安监人员应定期到班组参加安全日活动,了解、指导安全工作,并将参加人员记入活动记录簿。

⑥ 每个人应做到联系自己、积极发言,提出意见和建议。

## 3) 班组安全日活动存在的问题

当前班组安全日活动存在一些比较薄弱的环节,如活动的有效性差、活动的质量不高和活动的广泛性、持久性、连续性差等。具体来说有以下几方面的问题。

① 领导对班组安全日活动重视不够,未起到督促、指导作用。具体表现是:领导亲自参加班组安全日活动不够,要求职工做到的,自己做不到,往往以工作忙为借口,很少或不参加安全日活动,对班组的情况了解不够,没有及时倾听班组职工的意见并对存在的问题未及时解决,对此,职工有了看法,对活动的积极性不高。

② 班组安全日活动有错位现象,具体表现是:内容上不落实,每次只是念些学习材料或文件,未结合本班组实际;时间不落实,不是你等我,就是我等你,等时间过去了,草率说几句了事;人员不落实,有事临时请假的,休假不在的,值班休息的。这些问题的存在使班组安全日活动成效甚微。

③ 安全日活动记录不规范,或不认真,甚至弄虚作假。有的班组今日检查发现后天的记录,甚至一次能写出前几天或后几天的记录,且一人能道出其他班组成员的语言。

④ 对班组安全日活动的检查考核不严格,使班组活动失去控制。

## 4) 搞好班组安全日活动的对策

① 完善管理制度。班组安全日活动是否开展得好,能否取得应有的效果,与企业是否建立完善的班组安全日活动管理规定,量化的检查考核标准,以及各级领导的积极参与是分不开的。因此,应制定符合企业自身特点的班组安全活动管理规定,从活动的原则、活动时间、各级领导参加活动的安排要求、活动内容、活动记录及检查考核等方面对安全日活动作出详细规定,使班组安全日活动达到经常化、制度化、规范化的要求。同时,从活动的组织管理、活动计划及活动的开展情况等方面制定可操作性强的检查考核细则,克服检查考核随意性的问题。

② 落实领导责任。各级领导的重视参与是搞好班组安全日活动的关键。领导通过参加班组安全日活动,能够及时将企业重要的安全活动、安全会议及文件精神传达给基层班组的人员,了解新法规、新制度在基层的贯彻落实情况,讲解企业内外当前的安全生产形势和动态,征集职工对搞好企业安全管理工作的意见和建议,掌握新形势下职工的思想动态和影响

企业安全生产的主要因素。事实证明,领导参加安全日活动,给予职工莫大的精神鼓励,可以激励职工参加活动的积极性,提升班组安全日活动的质量和效果。因此,应要求车间领导从自身做起,以身作则,亲自布置、亲自参加、定期检查考核班组的安全日活动。

③拓展思路,提高班组安全日活动的有效性。首先要提高班组成员对市场经济和主人翁态度的认识,增强解决安全生产和工作中的难题的自觉性和主动性,不断拓展班组安全日活动的思路。其次,要积极引导班组解决本岗位的问题,按“小、实、活、新”安排活动内容。三是班组安全日活动要与班组安全建设相结合,与企业现场管理相结合,与企业质量体系宣贯达标相结合,与合理化建议、技术创新相结合,与班组安全文化建设相结合,促进班组安全日活动水平不断提高。

班组安全日活动是一项群众性活动,活动要认真,要按标准和程序进行,既要有课题、有目的、有活动内容、有活动效果,又要讲科学,即按科学的态度老老实实地一步一个脚印地干下去,不搞花架子,避免形式主义。

④安全日活动内容要系统化,形式要多样化。在开展班组安全日活动过程中,既要突出重点,又要力求活动内容系统全面、活动形式丰富多彩,避免职工因产生厌倦抵触心理而出现班组安全日活动走过场现象。

在突出重点方面,车间安全管理机构应针对企业当前安全管理工作重点,每月分层次、有重点地制定下发班组安全日活动计划和安排,指导班组安全日活动内容。活动计划和安排的针对性要强,既要注重安排法规、制度和事故案例方面的学习,又要注重防护器材使用技能和反事故演练方面的培训。同时,要注意不要把每月的活动时间安排得过于紧凑,以免束缚住班组长和安全员的手脚,要给班组留有一定自由发挥的时间,充分发挥其搞好安全日活动的主观能动性。

为提高班组安全日活动的学习效果,企业的安全管理部门可将企业制定下发的会议文件精神、安全信息、事故通报、制度规定等及时汇编成册,定期编写一些通俗易懂、切合实际的教材,发放到基础车间、班组,为车间、班组组织开展活动提供必要的学习材料。

在活动形式上,可根据工作性质和岗位生产特点,从提高职工安全意识和实际操作技能入手,因人、因时、因地制宜地组织开展形式多样、内容丰富的班组安全日活动。具体来说,一是分散活动与集中活动相结合,以车间或班组为单位,在车间领导或班组长的带领下组织形式多样的活动,如开展隐患查改、事故预想、关键位置应急处理预案演练等。也可以以车间或全厂大横班为单位,邀请厂领导结合企业的安全管理现状和企业安全文化建设,讲授职业安全卫生管理体系规范的有关知识,或集中收看重大事故录像,开展消防器材使用演练和逃生救护训练等。二是学习和讨论相结合。班组安全日活动要尽量避免领导讲,职工听,安全员做完记录就散会的一言堂做法。在传达、通报完之后应留有时间让职工对活动内容进行充分的座谈讨论,通过讨论使职工清楚自己应该遵什么章、守什么纪,从事故案例中吸取什么教训,本车间、本岗位还存在哪些薄弱环节需要整改完善。三是知识学习和实际技能训练相结合,结合关键装置事故应急处理预案的演练,开展有针对性的反事故训练,进行安全防护器材使用佩戴和逃生救护训练,增强职工分析、判断、处理各种突发性事故的能力,使职工能够正确地利用岗位配备的防护救护器材进行自救互救。

安全生产的改进和提高是无止境的,安全生产问题往往是旧矛盾解决了,新问题又产生了。班组就要围绕这些新问题不断地开展活动,这样活动就有了活力,也能持续地发展下

去。

⑤加强监督检查,完善考核机制。抓好班组安全日活动,只靠一般性的检查,是起不到根本作用的,只有把班组安全日活动纳入各种考核之中,建立完善的检查、考核和激励机制,才能取得良好的效果。首先,各单位应根据自身特点建立与管理水平相配套的检查考核细则,将检查纳入企业的岗位责任制大检查、各类专项检查中,并同车间开展的创“一级车间”活动、“三无班组”活动等一切评优创先活动紧密地结合。其次,要严格检查,采用定期检查和不定期抽查的方式组织对班组安全日活动进行检查。检查的方法:一是“查看”,主要是对照学习计划直接查看记录,看缺不缺,认真不认真,规范不规范;二是“监督”,主要由安全管理人员分头到各班组直接参加安全日活动,看是否规定活动,出勤率、活动时间、活动内容、活动质量是否达到要求;三是“提问”,主要是对照记录的内容,提问班组成员是否知道活动内容,以判别活动记录的真实性。最后,在检查的基础上,对照考核细则进行严格的考核,并将考核结果与经济责任制、目标责任制等挂钩,定期予以兑现奖罚。

#### (4)反习惯性违章活动

根据事故统计分析,90%的事故是由于直接违章所造成的,尤其突出的是,这些违章大都是频发性或重复性的。消除习惯性违章行为,对确保安全生产有重大的作用。

##### 1)什么是习惯性违章

习惯性违章是指固守旧有的不良作业传统和工作习惯,违反国家和上级制定的有关规章制度,违反本单位制定的现场规程、操作规程、操作方法等等进行工作,不论是否造成后果,统称为习惯性违章,或虽在上述规章制度中没有明确的条文规定,但其行为明显威胁安全或不利于安全生产,也称之为违章作业。

一些企业开展反习惯性违章活动多年,但只是把它作为一种口号性的号召,对于岗位工人来说,还是不清楚何为习惯性违章,原来怎样操作还是怎样操作,没有一丝改变。久而久之,习惯性违章就成了企业生产中最大的安全隐患。另外,习惯性违章行为有的容易界定,有的则深藏不露,极不容易判别,直到发生了事故,才分析出这是习惯性违章。职工们就纳闷,每周、每月的安全检查为什么不说是习惯性违章呢?因此,要深入到每一个岗位,让职工真正懂得操作中哪些行为属于习惯性违章。

##### 2)习惯性违章分类

习惯性违章按其性质分为以下三类:

①作业性违章。职工工作中的行为违反规章制度或其他有关规定,称作业性违章。如进入生产场所不戴或未戴好安全帽、高处作业不系安全带,操作前不认真核对设备的名称、编号和应处的位置,操作后不仔细检查设备状态、仪表指示,未得到工作负责人许可工作的命令就擅自工作,热力设备检修时不泄压、转动设备检修时不按规定分别挂警告牌等。

②装置性违章。设备、设施、工作现场作业条件不符合安全规程、规章制度和其他有关规定,称装置性违章。如厂区道路、厂房通道无标示牌、警告牌,设备无标示牌,井、坑、孔、洞的盖板、围栏、遮栏没有或不齐全,电缆不封堵,照明不符合要求,转动机械没有防护罩等。

③指挥性违章。指挥性违章是指各级领导、工作负责人,违反领导安全卫生法规,安全操作规程、安全管理制度,以及为保证人身、设备安全而制定的安全组织措施和安全技术措施所进行的违章指挥行为。

统计表明,习惯性违章作业、违章指挥是造成人身伤亡事故和误操作事故的主要原因。

企业安全生产的基点在班组,企业要实现的安全生产,就必须夯实班组安全工作的基础,加大力度开展反习惯性违章工作。违章学习在日常工作中的表现是无组织无纪律,其思想根源是主客观相脱离。

### 3) 违章作业原因分析

①主观心理因素。a. 因循守旧,麻痹侥幸。一些职工的口头禅是“过去多少年都是这样干的,也没出事,现在按条条框框干太麻烦,不习惯。”因此,就很容易习惯成自然,下意识地仍按老的操作经验和方法操作,自觉不自觉地违反了操作规程。还有的职工不接受“不怕一万,就怕万一”的经验教训,认为偶尔违章不会产生什么后果,往往“领导在时我注意,领导不在我随意”,或者看到别人这么做而没有出事,因而就随大流,无视警告,无视有关的操作规程。b. 马虎敷衍,贪图省事。有的职工工作不精心,我行我素,将岗位安全注意事项、操作规程抛在脑后,把领导和同事的忠告、提醒当作“耳旁风”。还有的职工不愿多出力,耍小聪明,总想走捷径,操作时投机取巧,图一时方便。尝到甜头后,就会长此以往,重复照干,形成习惯性违章。c. 自我表现,逞能好强。个别职工总认为自己“有一手”,喜欢在别人面前“露一手”,表现一下自己的“能力”。特别是一些青年职工,在争强好胜心理支配下,头脑发热,干出一些冒险的事情。d. 玩世不恭,逆反心理。个别职工对领导的说服教育或企业安全管理的措施方法等产生逆反心理,出现对抗情绪,偏偏去做那些不该做的事情。

②客观因素。a. 操作技能不熟练。由于培训教育不够,操作者没有掌握正确的操作程序,对设备性能、状况、操作规程不熟悉,不能根据指示仪器仪表所反映的信息对设备运行状况进行调整。b. 制度不完善。作业标准和规章制度不完善,使职工无章可循,无法可依。c. 安全监督不够。对一些习惯性违章现象熟视无睹,对一些严重违章现象存在漏查或查处力度不够的情况,特别是在生产任务重时间紧的情况下,一味强调按时完成生产任务,从而使部分职工滋生了忽视安全的习惯和心态。

### 4) 班组开展反习惯性违章活动

反习惯性违章活动的主要目的是杜绝人身死亡、重伤和误操作事故的发生,大幅度地减少轻伤事故,要从挖掘不安全的苗头着手,抓异常、抓未遂。对操作班组而言,重点是防止机械卷轧和灼伤事故的发生,预防高处坠落、触电、厂内机动车交通事故和误操作事故。

①引导职工认识习惯性违章的危害。习惯性违章是表现形式,而支配它的思想根源是多种多样的。如麻痹思想,重视一般情况,而忽视特殊情况。如安全规程规定,停电作业时,必须先验电,后作业。有的职工则认为多此一举。一般情况下,停电作业的对象是不会带电的,但如果由于种种原因未拉闸,这种特殊情况一旦出现,后果将不堪设想。另一种思想根源是怕麻烦,图省事,把本应该履行的程序减掉了。如巡回检查,不按规定的检查线路和项目进行,走马观花。在反习惯性违章活动中,只有让职工从事故教训中深刻认识习惯性违章的危害和后果,根除习惯性违章的思想根源,才能自觉地遵章守纪。

②排查习惯性违章行为,制订反习惯性违章措施。首先,对本班组存在的习惯性违章行为,进行认真细致排查。要防止走过场、应付上级检查的情况。例如检查某企业一些班组时,只见墙上贴着该企业发布的若干点习惯性违章行为,但这些班组没有认真结合自身的问题进行排查,有的班组甚至不知道哪些行为属于习惯性违章行为。

其次,要吸取其他企业、其他班组的事故教训,排查本班组有无类似习惯性违章现象。在此基础上,制订出有效的反习惯性违章措施。

③班组长起好模范带头作用。由于习惯性违章是根深蒂固的,某些职工甚至没有意识到其错误所在,因此纠正起来有一定的难度,这就要求班组长首先带头纠正自己的违章行为。很难设想自己不遵守安全规则,却去批评指正他人,怎能被别人接受。再者,随着机械化程度的提高,生产规模的扩大,一个不负责任的行为往往会造成整个生产线生产的瘫痪,其后果十分严重。因此,班组长在日常工作中要经常进行劳动安全卫生方面的宣传教育,发现习惯性违章或不按规章制度办事的行为,必须立即指出、责令其纠正,如果班组长不能照章办事,甚至参与违章,则迟早会导致事故的发生,并负有不可推卸的责任。

④对习惯性违章严格考核。习惯性违章是屡教不改、屡禁不止的行为,它与偶尔发生的违章行为是不同的。对屡禁屡犯者,应该“小题大做”,从重处罚。安全生产的经验说明,安全工作中“严”是爱,“松”是害。《劳动法》《安全生产法》及其他有关安全生产的法律法规,都制定对发生责任事故的单位和个人处罚的条款,通过惩处责任人起到教育广大职工的作用。同时,必要的处罚是保障安全规章制度实施,建立安全生产秩序的重要手段。如果人人都对习惯性违章望而生畏,那么何愁这种现象得不到制止。

一般来说,严重违章导致事故发生的,由厂级有关部门予以行政处理。班组一级主要是对一般违章违纪行为按厂纪厂规给予恰当的处理。作为班组长主要应做到两个“百分之百”,即对违章违纪行为百分之百登记并上报,对违章违纪者百分之百按规定进行经济处罚。工作中,要做到公正公开、不偏不袒,即使是生产骨干,也应照章办事。对长期遵章守纪,督促别人纠正习惯性违章,积极消除事故隐患,避免事故发生的班组成员,应提请上级表彰奖励,做到奖罚分明。

#### 5)开展反习惯性违章活动的几点注意事项

①由于习惯性违章具有顽固性的特点,所以反违章活动是一项长期而艰巨的工作,不可能一蹴而就。只有常抓不懈,才会取得显著的效果。

②要根据不同职工的特点,因人施教。习惯性违章大都发生在这样几种人身上:新入厂的职工,由于不知违章作业的危害,往往放松对自己的约束;有一定工作经验的老职工,习惯凭老经验办事;胆大心粗的职工,往往不计后果,不听劝阻;法律观念不强的职工,明知故犯,知错不改。这就要求班组长有针对性地开展工作,多做个人的工作。

③必须综合治理。开展标准化作业,坚持安全检查,实行安全监护制,采用高科技手段等都有助于预防因习惯性违章而引起的事故。

为了杜绝违章行为,切实做到“反违章人人有责”,在反习惯性违章活动中,每个职工都应做到:明确活动的目的和意义,自觉加入到反违章行列中,重新学习安全规程,从正反两面典型事例中吸取经验教训,提高自己的安全意识和防护能力;当别人制止自己的违章行为时,应该虚心接受,当发现别人有违章行为时,要大胆劝阻并制止。

## 第九节 车间安全生产管理制度

### 一、车间安全生产及其技术

在生产活动中客观存在着各种不安全因素。下矿井,就有水、火、瓦斯或冒顶的威胁;化工生产,就有中毒、爆炸或火灾的可能;机械加工,也有绞辗、刺伤或触电的危险。例如,电子工业的生产,要用到各种气体(如三风五气)、化学材料(包括三酸两碱和剧毒、放射品)和各种机电设备(包括高电压、高频率、强电场、强磁场、强光源、强辐射等装置)等,存在多方面的不安全因素。因此,做好安全技术工作就是客观的要求。生产必须安全,安全为了生产。如不重视或稍有疏忽,就会引起工伤事故,造成巨大的经济损失和恶劣的政治影响。美国某化工公司提出“安全第一、质量第二、产量第三”的企业口号是有道理的。

#### (一)安全生产管理

安全生产管理是劳动保护的主要内容,安全生产管理是指在生产过程中,为了防止和消除事故以及减轻工人繁重体力劳动,保证生产安全而采取的各种组织管理工作的总称。

#### (二)安全技术

安全技术是为了消除生产中引起事故的潜在因素,在技术上采取的各种具体措施의总称,它主要是解决如何防止和消除突然事故对职工安全的威胁问题。

不同行业的工厂所要经常解决的安全技术问题是不同的,分别都有详细的规定。但一般有以下几种:

- (1)一般安全须知。
- (2)电气安全技术。
- (3)机械安全技术。
- (4)压力容器安全技术。
- (5)气体安全技术。
- (6)化工和化工生产安全技术。

### 二、影响安全因素确定

造成生产不安全的原因是多方面的,但主要有下面四个方面的原因:

#### (1)领导者的责任。

(2)生产过程的客观原因,如:①生产设备、仪器的防护、保险及信号等装置缺乏或不良。②设备、仪器、工具及附件或材料等有缺陷;车间或班组无总电源、总气阀。③生产工艺本身未有充分的安全保障,工艺规程有缺陷。④生产组织和劳动组织不合理。⑤个人劳动保护用品缺乏或不良。⑥事故隐患未暴露或还未被发现等。

(3)工作环境的不安全因素:①工作地点通道不好,材料、半成品、成品混堆,工作场所过分拥挤或布置不当,地面不平,有障碍物存在或地面过滑。②厂房或车间平面或立体布置不

合理,未提供紧急出口,或出口不足。③工作地点光线不足或光线太强,造成由视觉失误引起动作失措。④工作地点有超标准噪声,引起工作情绪烦躁,无法安心工作;温度、湿度、空气不符标准。⑤有毒、有害物品在班组存放超定额或保管不当,无急救或保险措施。⑥厂房年久失修,厂区污染严重等。

(4)个人的责任:①未很好地学习操作方法、技巧和规程,未按规程操作或技术不熟练。②劳动保护用品未使用或使用不适当。③生产时注意力不集中或工作情绪不稳定。④工作责任心不强,自由散漫,工作时闲谈或不认真。⑤不遵守劳动纪律,工作时打闹、嬉戏。⑥没有注意劳逸结合,过度疲劳,长期加班,精力不集中。⑦工作中互相配合不好。⑧不执行岗位责任制,串岗、记漏。

### 三、车间安全生产教育制度

#### (一)车间安全生产教育的内容

一般分为思想、法规和安全技术教育三种主要内容:

##### 1. 思想教育

思想教育,主要是正面宣传安全生产的重要性,选取典型事故进行分析,从事故的政治影响、经济损失、个人受害后果几个方面进行教育。

##### 2. 法规教育

法规教育,主要是学习上级有关文件、条例、本企业已有的具体规定、制度和纪律条文。

##### 3. 安全技术教育

安全技术教育,包括生产技术、一般安全技术的教育和专业安全技术的训练。其内容主要是本厂安全技术知识、工业卫生知识和消防知识,本班组动力特点、危险地点和设备安全防护注意事项,电气安全技术和触电预防,急救知识,高温、粉尘、有毒、有害作业的防护,职业病原因和预防知识,运输安全知识,保健仪器、防护用品的发放、管理和正确使用知识等。

专业安全技术训练,是指对锅炉等受压容器,电、气焊接、易燃易爆、化工有毒有害、微波及射线辐射等特殊工种进行的专门安全知识教育和技能训练。

#### (二)安全生产教育的主要形式和方法

安全生产教育的主要形式有“三级教育”和“经常性的安全宣传教育”等形式。

##### 1. 三级教育

在工业企业所有伤亡事故中,由于新工人缺乏安全知识而产生的事故发生率一般为50%左右,所以对新工人、来厂实习人员和调动工作的工人,要实行厂级、车间、班组三级教育。其中,班组安全教育包括:介绍本班安全生产情况、生产工作性质和职责范围、各种防护及保险装置作用、容易发生事故的设备和操作注意事项。

##### 2. 经常性的安全宣传教育

可以结合本企业、本班组具体情况,采取各种形式,如安全活动日、班前班后会、安全交底会、事故现场会、班组园地或墙报等方式进行宣传。

## 四、车间安全技术必备知识

### (一)如何防爆

#### 1. 防止爆炸性混合物

加强管理,消灭跑、冒、滴、漏,避免可燃物漏入空气而达到爆炸限度。

#### 2. 防止产生火花

防爆区的电机、照明应采用防爆型,避免因接触不良、绝缘不良、超负荷或过热而产生火花或着火,正确铺设避雷装置,检修照明采用安全灯,避免机械性撞击。

#### 3. 防止产生静电

工作人员要穿棉布工作服,不得穿易产生静电的化纤工作服和塑料布鞋。

#### 4. 严格遵守防火制度

严禁在生产区吸烟,严禁明火取暖和焚烧可燃物,严禁在防爆区内装设电热设备。

#### 5. 配备安全装置

如装上报警器,在压力容器上安装安全阀,有些设备和管道上可安装防爆板。安全装置要按规定维护核对,处于良好状态。

### (二)如何防火

为防止火灾,除采取上述防爆措施外,还需做到:

#### 1. 加强各种可燃物质的管理

大宗燃料应按品种堆放,不得混入硫化物和其他杂质。对酒精、丙酮、油类、甲醇、油漆等易燃物质要妥善保存,不得靠近火源。

#### 2. 采取防火技术措施

设计建筑物和选用设备应采用阻燃或不燃材料。油库和油缸周围应设置防火墙等。

#### 3. 配备消防设施。

厂区要按规定配备消防栓、消防水源、消防车等。生产车间应配备必须的消防用具,如砂箱、干粉、二氧化碳灭火器或氯溴甲烷灭火器、泡沫灭火器。灭火器材要经常检查,定期更换,使之处于良好状态。

#### 4. 开展群众性消防活动

既要组织专业消防队也要建立群众性防火灭火义务消防队伍,并通过学习和实地演习,提高灭火技能。

### (三)如何预防触电

防触电的主要措施是加强管理,严禁违章作业。

(1)各类电器设备,包括电焊机、照明、家用电器等的选用和安装要符合安全技术规定,保证设备的保护性接地或保护性接零良好。

(2)电器设备要按期检修,并做好检修记录,及时更换老化或裸露的电线,及时拆除临时和废弃线路等,待接线头要包扎绝缘。

(3)健全电器设备安全操作规程和责任制度,严禁违章作业,严禁非专业人员擅自操作或修理电器设备。

(4)对电器设备的修理作业,要拉断电源和穿戴绝缘衣物。



(5)组织职工训练,掌握对触电者的急救措施和技术。

## 五、车间安全生产检查制度

车间安全检查是发动和依靠职工做好劳动保护工作的有效办法,是落实党的劳保政策,检查和揭露不安全因素的好形式,也是预防和杜绝工伤事故,改善劳动条件的一项得力措施,还可以达到交流经验,互相促进、互相学习的作用。

### (一)安全检查的内容

- (1)查有无进行三级教育。
- (2)查安全操作规程是否公开张挂或放置。
- (3)查在布置生产任务时有无布置安全工作。
- (4)查安全防护、保险、报警、急救装置或器材是否完备。
- (5)查个人劳动防护用品是否齐备及正确使用。
- (6)查工作衔接配合是否合理。
- (7)查事故隐患是否存在。
- (8)查安全计划措施是否落实和实施。

### (二)安全检查的形式

安全检查的方法有经常性检查(如班组月查、周查、日查和抽查等)、专业性检查(如防寒保暖、防暑降温、防火防爆、制度规章、防护装置、电器保安及专业检查等),还有节假日前的例行检查和安全月、安全日的群众性大检查。

另外,教育班组成员养成时时重视安全,经常注意进行自我安全检查的习惯,是实现安全生产、防止事故发生的最重要方式。

### (三)自我安全检查要点

每一次生产事故,直接受害最大的都是第一线的生产人员,因此必须学会自我安全检查。特别是对于那些刚到新岗位的工人,要坚决制止“边干边学”的极端错误做法。自我安全检查可分为五类注意事项:

#### 1. 工作区域的安全性

注意周围环境卫生,工序通道畅通,梯架台稳固,地面和工作台面平整。

#### 2. 使用材料的安全性

注意堆放或储藏方式,装卸地方大小,材料有无断裂、毛刺、毒性、污染或特殊要求,运输、起吊、搬运手段,信号装置是否清晰等情况。

#### 3. 工具的安全性

注意是否齐全、清洁、有无损坏,有何特殊使用规定、操作方法等。

#### 4. 设备的安全性

注意防护、保险、报警装置情况,控制机构、使用规程等要求的完好情况。

#### 5. 其他防护的安全性

注意通风、防暑降温、保暖防冻、防护用品是否齐备和正确使用,衣服鞋袜及头发是否合适,有无消防和急救物品等措施。

## 六、车间生产事故处理规范

事故处理是包括事故发生后的紧急处理,报告有关部门,进行调查分析和统计,采取措施及处分有关单位和人员等一系列工作的总称。

### (一) 职工伤亡的范围

职工伤亡事故的性质按与生产的关系程度分为因工伤亡和非因工伤亡两类,其中属于因公伤亡的事故包括:

- (1) 职工在工作和生产过程中的伤亡。
- (2) 职工为了工作和生产而发生的伤亡。
- (3) 由于设备和劳动条件不良引起的伤亡(含不在工作岗位)。
- (4) 在厂区内因运输工具造成的伤亡。
- (5) 在生产区域外因完成领导交给的任务,或在其工作地点、工作时间发生的伤亡等。这个因工伤亡事故范围,只涉及统计分析问题,不作为劳动保险的依据。

### (二) 伤亡事故的分类

根据负伤程度的不同,分为轻伤事故、重伤事故、死亡事故和多人伤亡事故四种。

轻伤事故:受伤后歇工1天的事故。

重伤事故:受伤后要经较长时间医治,受伤致残,造成后遗症的事故。

死亡事故:事故发生的当时死亡或抢救较长时间,医治无效死亡的事故。

多人伤亡事故:指同时伤亡3人及3人以上的事故。

### (三) 事故发生后的紧急处理

事故往往具有突然性,因此在事故发生后要保持头脑清醒,切勿惊慌失措,处理失当。一般按如下顺序处理:

- (1) 首先切断有关动力来源,如气源、电源、火源、水源等。
- (2) 救出受伤、死亡人员,对重伤员进行急救包扎。
- (3) 大致估计事故的原因及影响范围。
- (4) 及时报告和呼唤援助,同时抢移易燃易爆、剧毒等物品,防止事故扩大和减少损失。
- (5) 采取灭火、堵水、导流、防爆、降温等措施,使事故尽快终止。
- (6) 事故被终止后,要保护好现场。

### (四) 事故的调查、分析和处理

对于伤亡事故进行调查分析和处理的基本目的是:找出原因,查明责任,采取措施,消除隐患,吸取教训,改进工作。

班组的责任是协助有关部门或人员,搞好调查分析和处理工作。

## 第二章 车间安全劳动保护管理

劳动保护是我们国家的一项重要政策,也是管理生产企业的重要原则之一。做好劳动保护工作,对于保证劳动者在生产中的安全、健康,搞好车间的经营管理,促进现代化建设,具有非常重要的意义。

### 第一节 劳动保护基本概念

生产劳动是人类社会赖以生存和发展的基础,而保护劳动者自身在生产过程中的安全和健康,则是人们最基本的需要之一。我国对劳动保护工作一直是很重视的。我国宪法第四十二条规定:“中华人民共和国公民有劳动的权利和义务。国家通过各种途径,创造劳动就业条件,加强劳动保护,改善劳动条件。”

我们必须按照宪法的规定,加强劳动保护,做好劳动保护工作。这对每一个企业负责人都是很重要的。为此,必须充分认识劳动保护的重要意义,熟悉劳动保护的内容,从而做好劳动保护工作,为社会主义建设事业贡献更大的力量。

#### 一、劳动保护的概念

劳动保护的概念有广义和狭义之分。广义的劳动保护是指在社会主义制度下,国家对劳动者的一切权利和利益的保护;凡是有关劳动者的权利和利益的事情,国家都要保护。本书所说的劳动保护是狭义的劳动保护,是指保护劳动者在生产劳动过程中的安全、健康。它不包括劳动权利和劳动报酬等方面的保护,也不包括一般的卫生保健和伤病医疗工作。

在生产过程中,劳动者要使用各式各样的机器、设备、仪器、仪表和劳动工具,要接触各种有害有毒的物品,客观存在着不安全、不卫生的因素,若不注意保护,就会发生工伤事故和职业病。如使用电气设备,可能触电,发生电击伤;使用压力机、剪切机,可能造成机械伤害;操作锅炉、压力容器,可能发生爆炸;操作粉末物料和有毒物品,可能受到伤害和发生职业病;建筑施工可能发生高空坠落、物体打击;交通运输可能发生车辆、船舶、飞机伤害;从事通讯工作,可能受到电磁波的伤害;开发核能利用,可能受到放射线的伤害。所有这些工作,都可能损害劳动者的安全、健康,甚至危及劳动者的生命。

另外,在生产过程中,还有一些因素对劳动者的安全、健康也有影响。例如,劳动的时间太长,会引起疲劳,易发生工伤事故;女职工从事过于繁重或有害妇女生理的劳动,也会给其安全和健康造成危害。

因此,国家必须采取有效的措施,不断改善劳动条件,预防工伤事故和职业病的发生,实行劳逸结合,保证劳动者有适当的休息时间,实行女职工保护,解决女职工因生理因素引起

的一些特殊问题。所有这些组织措施和技术措施,是劳动保护的内容。

为了贯彻劳动保护的各项措施,国家在各级政府机关、企事业单位中设置了专门的机构,配备了专职的劳动安全监察人员、工作人员,根据各自的职能进行具体工作,其中包括劳动保护方面的综合管理,实行国家监察、行业管理、调查研究、监督检查、宣传教育以及劳动保护的科学实验和技术革新工作等。所有这些工作,统称为劳动保护工作。劳动保护除了防止工伤事故和职业病以外,还有劳逸结合,实行女职工保护等方面的工作。

## 二、劳动保护工作的重要意义

加强劳动保护工作,防止职业危害,做到安全生产是国家的一项基本政策,是我们党的一贯方针,是发展社会主义经济的重要条件,是管理企业的一项基本原则,具有重要的意义。

### (一) 劳动保护是我们党和国家的一项重要政策

我们的党代表着最广大人民的根本利益,是全心全意为人民服务的。我们的国家是共产党领导下的社会主义国家。在我们的国家中劳动人民是主人,是当家作主的。我们的一切工作都必须有利于人民大众的根本利益。在我们社会主义国家里,国家利益和人民利益是根本一致的。人民的生活需要,最重要的莫过于保障他们的生存和健康的需要了。保护劳动者在生产中的安全、健康,是关系到保护劳动人民切身利益的一个非常重要的方面。因此,当我们谈到发展生产,改善人民生活的时候,决不能忘记改善劳动者的劳动条件。在我国,不顾劳动者的安全、健康,盲目追求产值和利润是决不允许的;为了个人发财致富去剥削他人,不顾劳动者死活,要受到法律制裁。所以,改善劳动条件,加强劳动保护写进了我国的宪法条文。

我国党和政府一贯十分重视劳动保护工作。1952年,毛泽东主席指出:在实施增产节约的同时,必须注意职工的安全、健康和必不可少的福利事业。如果只注意前一方面,忘记或稍加忽视后一方面,那是错误的。1956年,国务院颁布了《工厂安全卫生规程》、《建筑安装工程安全技术规程》和《工人职员伤亡事故报告规程》等劳动保护法规,并在颁布这些法规的决议中指出:“改善劳动条件,保护劳动者在生产中的安全和健康,是我们国家的一项重要政策,也是社会主义企业管理的基本原则之一。”1963年,国务院又颁布了《关于加强企业生产中安全工作的几项规定》,指出:“做好安全管理工作,确保安全生产,不仅是企业开展正常生产活动所必需,而且也是一项重要的政治任务。”1978年,中共中央发出了《关于认真做好劳动保护工作的通知》,明确指出:“加强劳动保护工作,搞好安全生产,保护职工的安全和健康,是我们党的一贯方针,是社会主义企业管理的一项基本原则”;“必须使广大干部懂得,不断改善职工的劳动条件,防止事故和职业病,是一项严肃的政治任务,也是保证生产健康发展的一个重要条件。听任职工伤亡,听任职工身体受到摧残,而不认真解决,就是严重失职,是党纪国法所不能允许的。”十几年来,国家相继出台了一系列安全法律法规,1992年,国家能源部下达《安全生产指令》,1992年国家颁布《中华人民共和国矿山安全法》,1995年国务院下发《企业职工劳动安全卫生教育管理规定》,1997年劳动部下发《关于认真落实安全生产责任制的意见》,1999年国家颁布《中华人民共和国煤炭法》,2001年全国人大常委会通过《中华人民共和国安全法(草案)》。由此可见,在我们的国家里,对待劳动保护抱什么态度,不是一般的小问题,而是一个执行不执行党和国家的政策、法令的问题,是个政治任务,必须

严肃对待的问题。

## (二) 劳动保护是发展社会主义经济,实现四个现代化的重要条件

发展社会主义经济,加速实现四个现代化,首要条件是提高社会生产力。社会生产力是由人的因素和物的因素两方面构成的。而在生产力中人是最活跃的、决定性的因素,生产工具要由人去创造和使用,物质资料的生产必须经过人的劳动才能实现。因此,发挥人的作用,充分调动劳动者的积极性,对于发展经济是个十分重要的问题。我们保护和发展生产力,最重要的就是保护劳动者,保护他们的安全健康。同时,搞好劳动保护不仅有利于提高劳动生产率,而且可以使劳动者体会到社会主义制度的优越性,以及党和国家的亲切关怀,激发他们的劳动热情和生产积极性,从而促进现代化建设的发展。反之,如果劳动保护搞得不好,不注意改善劳动条件,一旦发生工伤事故和职业病,不仅劳动者的安全、健康要遭到危害,生产也会受到巨大损失,更重要的是劳动者的生产积极性受到挫伤。这样,社会主义经济的发展就会受到阻碍。由此可见,要发展社会主义经济,必须做好劳动保护工作。

## (三) 加强劳动保护是企业管理的一项基本原则

有的企业不重视劳动保护,盲目追求一时的产值和利润,有的将改善劳动条件的钱挪做他用,有的用砍掉劳动保护项目的办法来扩大别的生产工艺,更有的是“有钱买棺材,没钱抓药”,出了事故,多少钱都拿得出,唯独为预防事故出点钱,却惜金胜命。这样的企业和企业领导者,完全违背了企业管理的基本原则,是很危险的,终究要吃大亏。

在国外,一些资本主义国家吸取过去的教训,也很重视工业安全。如日本的工厂厂长上班后第一件事就是抓安全,安全第一已成为企业管理的一个原则。他们的口号是:“高高兴兴上班,平平安安下班”。这说明当代资本家为了保护他们自身的利益,也注意安全生产。不过他们不称劳动保护,而叫做工业安全或职业安全,也有的叫工矿安全卫生等。在当今科技竞争激烈、生产竞争加剧、资本积累已达空前规模的情况下,如果多投入一些资金来改善雇员的劳动条件,保护雇员的安全和健康,就可以避免雇员流向别的企业,就可以延长劳动力的使用年限,而获得最大的利润。所以,资本家也接受“安全第一”的口号。

我国是社会主义国家,企业发展生产的目的是为了满足不同人民群众日益增长的物质文化生活的需要。搞生产本身不是目的,只是一种手段。在生产中不重视劳动保护,不注意劳动者的安全、健康,发生事故造成伤亡或职业病,以牺牲一些人的生命或损害他们的身体健康去换取产品,就失去了搞生产的目的和意义。所以,劳动保护与生产是一致的,国家利益和人民的利益是一致的。一个企业的领导者既要对国家负责,也要对人民负责,两者是一致的,决不能对立起来。

车间主任要搞好企业的经营管理,必须重视劳动保护工作。只有劳动保护工作搞好了,车间才能兴旺发达。搞车间管理时,要想不断提高经济效益,用最低的消耗,生产出最多、最好的产品,就要充分调动广大劳动者的生产热情和积极性。搞好劳动保护工作,就是调动积极性的一个重要方面。劳动条件好,劳动者在生产中感到安全、健康有保障,就会发挥出主人翁的精神,千方百计提高生产效率,使企业取得好的效益。如果企业不注意劳动保护工作,劳动条件很差,到处存在不安全、不卫生的因素,劳动者在生产中没有安全感,就不可能提高效率,甚至发生事故或引起职业病,还可能损坏机器设备。那时,不仅挫伤了劳动者的积极性,还会造成经济损失。很难设想,劳动者在威胁着自己生命安全和健康的劳动环境中工作,会有很高的生产积极性,会创造出很高的劳动生产率。劳动中没有安全感,整天提心

吊胆,是不可能聚精会神搞好生产的,而是千方百计离开这样的环境,离开这样的企业。如果不注意劳动保护,发生了事故,造成人员伤亡,那后果就更为严重。不但会给企业带来繁重的经济负担,而且关系到社会的安定。伤亡一名职工,给他们的父母、妻儿、亲朋好友带来的痛苦是难以估量和无法弥补的。有的事故,引起上访、告状,给国家造成很多麻烦,给社会带来不安定因素,企业也会遭受很大损失。

所以,每一个车间主任都必须重视劳动保护工作,把保护劳动者的安全与健康当做自己的神圣职责和应尽义务,切实抓好,决不能掉以轻心。

## 第二节 车间劳动保护方针任务

新中国成立以后,我国的劳动保护工作受到党和国家的重视,各项工作有很大发展,取得了巨大的成绩。党和国家的领导人对劳动保护工作作了很多指示,全面阐明了劳动保护工作的方针和任务,使劳动保护战线的工作人员明确了方向和目标,有正确的行动指南,从而保证了各项工作沿着社会主义道路前进。

### 一、劳动保护方针

劳动保护方针是对劳动保护工作的要求,指导劳动保护各项工作的方向。

车间劳动保护方针是“安全第一,预防为主”。

回顾劳动保护方针的产生和发展的历史,对于我们正确理解和贯彻这个方针是很有意义的。建国初期,党和国家实行了劳动保护的措施,使劳动条件得到了改善,减少了工伤事故和职业病。但是,当时的私营企业里,有的资本家只顾自己赚钱,不管工人的安全、健康;在国营企业里,缺乏管理经验,有的人受旧思想的影响,重视机器不重视人,只抓生产,不管安全的思想也很普遍。在这种情况下,不少企业没有积极地改善旧社会遗留下来的恶劣劳动条件和环境,工伤事故和职业病相当严重。1952年,毛泽东主席对劳动部的工作报告作了批示,指示必须注意职工安全、健康。在1952年第二次全国劳动保护会议上,提出了劳动保护工作必须贯彻安全生产的方针,要求企业各级领导必须把关心生产和关心人统一起来。同时,还规定了“管生产必须管安全”的原则,从而为劳动保护工作指明了方向。1957年,周恩来总理为中国民航题词:“保证安全第一,改善服务工作,争取飞行正常。”1959年,周恩来总理视察陝降煤矿时指出:“在煤矿,安全生产是主要的,生产和安全发生矛盾时,生产要服从安全。”1959年,当我国第一艘万吨轮“跃进”号在航运中触礁沉没后,周恩来总理对当时的交通部长说:“你们搞航运的,也要安全第一。”后来“安全第一”写入了我们党和政府的许多文件里。国务院在〔1983〕85号《通知》中指出:“在安全第一,预防为主的思想指导下搞好安全生产,是经济管理、生产管理部门和企业领导的本职工作,也是不可推卸的责任。”1987年1月26日,国家劳动人事部在杭州召开会议,把“安全第一,预防为主”作为劳动保护方针写进了我国第一部《劳动法》(草案)。1987年4月,劳动人事部在北京召开全国各省市劳动人事厅(局)长会议时,把这一方针写入《中华人民共和国劳动保护条例》(草案)。在总结改革开放以来安全生产的经验教训的基础上,以法律形式将这一方针写入2001年全国人大常

委会通过的《中华人民共和国安全生产法》(草案)劳动保护方针是在工作中提出的,经过反复实践,最终确定法律规范,具有普遍的指导意义。

“安全第一,预防为主”就是要求我们的车间领导者要把安全 and 生产统一起来,抓生产首先要抓安全、保证安全,克服“两张皮”的现象,在生产活动中把安全工作放在首位,尤其当生产与安全发生矛盾时,生产要服从安全。这就是“安全第一”的含义。“预防为主”是实现“安全第一”的基础,就是要做到“防微杜渐”、“防患于未然”。要求把安全管理,由过去传统的事故处理型转变为现代的事故预防型,把工作的重点放在预防上。不要等出了事故、产生了职业病才去被动地处理后事,而要把事故消灭在萌芽状态,主动采取劳动保护措施,防止伤亡和职业病的发生。

有的人认为,完成生产任务是车间的头等大事,必须全力以赴,而安全工作无关紧要,可有可无。因此出现“生产是硬指标,安全是软指标”、“抓生产瞪圆两只眼,抓安全睁一只眼闭一只眼”、“生产大步跨,出点事故没啥”的现象。这些现象与安全方针是完全背道而驰的。要解决这类问题,领导者必须树立安全第一的思想,必须用辩证统一的观点处理好劳动保护与生产工作的关系。在认识上、在实践中解决好生产和安全的矛盾。在生产过程中,安全和生产既有矛盾,又是统一的。所谓有矛盾,主要表现在安全工作与生产工作有时会冲突,不安全、不卫生的因素会影响生产的顺利进行。如对生产过程中的不安全、不卫生因素采取补救措施时,有时暂时影响生产,会增加生产上的开支,与生产进度和节约资金产生矛盾;安全工作人员与生产管理人员在日常工作中,由于所处的地位不同,在考虑安全和生产时,认识不一致,也会发生矛盾。解决这些矛盾的根本办法是企业的领导者必须坚持“安全第一,预防为主”的方针,树立“安全促进生产,生产必须安全”的思想,抓好安全工作。表面上看有时会耽误一些生产工作,或增加一些开支,但从整体来看,劳动条件改善了,劳动生产率必然大大提高,生产是加快了,而不是减慢了。反之,不抓安全工作,生产就不能顺利进行。特别是在有些生产工作中,如果没有起码的安全条件,生产就根本无法进行。这是多年来劳动保护实践证明了的。社会生产是在不断向前发展的,生产过程中旧的不安全、不卫生因素解决了,随着新的生产技术的出现,新的不安全、不卫生因素又将产生出来。劳动保护的工作是永远没有完结的,劳动保护的方针必须长期坚持。

## 二、劳动保护工作的任务

总的来说,劳动保护工作的主要任务是积极采取组织管理措施和工程技术措施,保护劳动者在生产过程中的安全与健康,促进经济的发展。具体讲,有以下几个方面。

(1)从根本上改善劳动条件,消除不安全、不卫生的各种因素。这就需要采用新技术、新设备、新工艺,不断地进行技术改革、设备更新换代,实现生产过程的机械化、自动化和远距离操作。使劳动者不接触危险因素,从而从根本上消除发生工伤事故和职业病的可能。这种治本的措施是改善劳动条件的根本途径。

(2)采取各种综合性的安全措施,控制或消除生产过程中容易造成职工伤害的各种不安全因素,减少和杜绝伤亡事故,保证职工安全地进行生产。

劳动者在进行生产活动时,常常接触许多不安全的因素。使用机器时,有被绞辗受伤害的危险;用电时,有被电击伤的危险等。如果机器设备设计上不合理,或者操作者对其运行

规律认识不足和使用不当,就会发生事故,导致设备损坏,伤害劳动者。不同的车间有不同的生产特点,要根据自己的实际情况,从劳动条件、产品设计、工艺流程、生产组织、操作技术等方面,采取各种安全措施,保证操作者的安全。例如,完善机械设备的安全装置,做到“有轮必有罩、有轴必有套”,预防绞辗事故;在机器的转动危险部位装上连锁装置,万一发生异常情况即能自动断电,以预防误操作造成的事故;在起重设备上装上各种限位装置、超负荷限制器等保险装置,以预防起重机出轨、超载等造成的事故;有计划地检修、保养设备,定期进行机械强度试验,使机械性能和安全防护装置处于良好状态。

减少或消灭工伤事故是劳动保护工作的一项重要任务,要经常推广安全可靠的操作方法,消除危险工艺过程,对现有的机器设备设计安装安全防护装置,采取安全技术措施,对新产品、新工艺、新技术进行“三同时”审查验收。

发生事故后,要按照“三不放过”的原则,组织追查、处理,并提出预防事故的措施,以便吸取教训,搞好劳动保护工作。

(3)采取劳动卫生技术措施,与职业病和职业中毒作斗争,使劳动者免受尘毒及其他有害因素的危害。

工业生产可能产生有毒气体、粉尘、放射性物质、高频、微波、噪声、振动、高温等危害人体的因素。如在钢铁冶炼和轧钢、锻压、铸造等工艺过程中,劳动者经常接触火花、高温、热辐射等;在有色金属、化工原料、医药、化肥、化纤、塑料、染料等生产工艺过程中,铅、苯、汞、铬、铍、硫化氢、氯化氢、二硫化碳、有机氯等有毒物质及易燃易爆物品,经常危害职工的安全与健康;在采矿、采石、隧道施工、地质勘探、机械制造以及石英玻璃、陶瓷、耐火材料的原料破碎、过筛、搅拌等工艺过程中所产生的粉尘,往往造成职工的职业病。劳动保护工作的任务就是从“防”字出发,积极采取治理措施。例如,采取密闭、湿式作业,加强通风换气等措施防止粉尘危害;对产生噪声的地点和设备,采取隔声或消声措施,以减少噪声的危害;供给各种个人劳动防护用品,以减少操作中的有害因素影响,保护操作人员。

总之,在生产劳动中,劳动者的健康状况可能受到劳动过程、生产环境因素的不良影响,对于这些不良影响未及时消除,以致对人体产生危害,这种危害就是职业危害。由于职业危害引起的疾病叫做职业病。劳动保护工作的任务是针对危害的因素和情况,提出控制和消除危害的措施,达到改善劳动条件,预防职业病和职业中毒的目的。

(4)搞好劳逸结合,严格控制加班加点,保证劳动者有适当的工余休息时间,使劳动者保持旺盛的劳动热情,精力充沛地从事各项工作。

我国宪法第四十三条规定:“中华人民共和国劳动者有休息的权利。国家发展劳动者休息和休养的设施,规定职工的工作时间和休假制度。”劳动保护的一个任务,就是使劳动者有劳有逸,既要为社会尽力工作,多做贡献,又要保证劳动者的必要休息和娱乐。搞好劳逸结合,可以使劳动者有充沛的精力,减少和避免工伤事故,促进职工文化和科学技术的提高。从某些事故中可以发现,有些事故是由于过长的劳动时间和过度的体力劳动,使劳动者疲劳不堪所造成的。所以,无节制的加班加点不仅会影响劳动者的健康,而且容易造成事故,直接妨碍劳动生产率的提高。特别是实行经济承包责任制以后,无论是企业的领导者,还是职工群众,都要充分认识劳逸结合的科学意义,合理安排工作时间和休息时间,搞好劳动力组织,充分利用工时,在正常工作时间内完成任务,尽量减少和避免在休息时间内加班加点。特别不能拼体力、拼设备,搞短期效应。要做到均衡生产,使企业生产持续地发展。同时要



结合季节特点,夏季要做好防暑降温,冬季要搞好防寒防冻保暖。对于密闭的恒温车间,要采取相应措施,避免闭室性危害。

(5)根据妇女的生理特点,对女职工实行特殊保护。我国女职工的数量很大,其中大部分在生产第一线。女职工不仅是企业的一支重要力量,而且还担负着哺育下一代的光荣义务。对女职工实行特殊保护,主要是妇女生理特点的需要。由于生理特点,女职工比男职工的受毒敏感性高,患病率也高,特别是在月经期、怀孕期、生育期、哺乳期,受毒敏感性和患病率比平时高。而且女职工担负着养育下一代的责任,她们的健康直接决定和影响下一代的体力和智力水平。因此,实行女职工劳动保护,从某种意义上说是对劳动力资源的保护,是关系到我们中华民族兴旺发达的大事。1988年,国务院颁布了《女职工劳动保护规定》,我们一定要认真贯彻执行党和国家对女职工的劳动保护政策,做好经、孕、产、哺四期的保护工作。在这四期内,女职工要相应地避免凉水作业、繁重的体力劳动,以及调离有毒有害作业点等。同时,未成年工严格禁止从事强体力劳动和有毒有害作业。

(6)积极开展劳动保护科学研究工作。在深化政治、经济改革的时代,科学技术是生产力,而且是第一位的生产力。劳动保护工作的发展也离不开劳动保护科学技术,只有大力开展劳动保护科学研究,才能不断地出现新的先进的科技成果,为劳动安全监察工作提供科学依据、先进的技术手段、先进的科学管理方法。同时由于新技术、新设备、新工艺的采用,将会出现新的劳动保护问题。因此,为实现“安全第一,预防为主”的方针,也必须积极加强劳动保护科学研究工作。

### 第三节 安全劳动保护知识

安全劳动保护知识是综合性的科学知识。它既有社会科学的内容,也有自然科学的内容。既不是纯自然科学,也不是纯社会科学,它是自然科学和社会科学相互交叉的科学。具体来讲,劳动保护工作是运用多种学科的理论和方法,从各个不同学科的侧面,研究生产过程和生产环境中危害人体的有害因素,进而保护劳动者的安全和健康。

生产劳动是人们以一定方式结合起来共同对自然界进行改造的活动。在生产过程中既要处理好人与人之间的社会组织关系,又要处理好人与自然的关系。如果任何一方面的关系处理不好,就有发生工伤事故和职业病的可能性。例如,在生产中,由于劳动组织管理不善,政策措施不当,或者缺乏宣传教育,以及冒险违章作业,而导致发生工伤事故和职业病;在生产中,由于机器设备无安全防护装置,机械强度不够,工艺过程有问题,也可能造成事故。所以,劳动保护工作既要研究方针政策、法规制度和组织管理等属于社会科学方面的内容,又要研究属于自然科学的各种技术措施。就技术措施而言,由于生产过程是很复杂的,不同行业有不同的生产特点,同一行业的生产工艺和产品、原料、机械设备不同,所产生的不安全因素也不同,所以劳动保护措施涉及的面很广,既有基础科学,也有应用科学。

科学的整体包括自然科学、社会科学和思维科学三大领域。按照自然科学研究范围分类为空间科学、海洋科学和环境保护科学等。劳动保护和环境保护科学一样,两者的研究对象都是以范围或环境来分类的,属同一类型的分类法。环境科学的研究对象包括各种不同的范围或环境,如城市、乡村、大气层、江河等,其保护对象除上述各种环境不受污染和破坏

外,同时还包括人和一切动植物,是以大环境作为研究对象的。劳动保护的研究对象是各种环境中危害劳动者安全和健康的不利因素以及优化劳动环境的措施,是以劳动者的劳动环境作为研究对象的。两者的不同只是研究对象的环境大小有所不同,而所涉及的学科范围是一样的或相近的。

## 一、劳动保护管理科学

劳动保护研究的内容,一部分属于社会科学,这一部分就是劳动保护管理生产率学。它是现代管理学的一部分。现代管理学的基本原理也是劳动保护管理科学的理论基础。要用现代管理学的知识来做好劳动保护管理工作。

劳动保护管理科学包括:贯彻劳动保护工作的各项方针、政策;劳动保护立法、法律、法规、条例;实行国家劳动安全监察、行政(行业)管理和工会群众监督相结合的工作体制;劳动时间和与安全有关的劳动制度;女职工和未成年工的特殊保护;职工伤亡事故的调查、登记、报告、统计、分析、预防措施;安全生产责任制;劳动保护教育和技术训练;新建、扩建工程项目,其劳动保护设施与主体工程同时设计、同时施工和同时验收投产;劳动防护用品、保健食品的发放和管理;劳动保护基金的提取、使用和原有企业的技术改造及劳动条件的改善等。

## 二、劳动保护应用科学

劳动保护应用科学包括安全技术和劳动卫生两个部分。

在生产中为了预防工伤事故,消除和控制引起事故的原因及其对职工健康的有害影响,不断改善工人的劳动条件而使用的各种技术,统称为安全技术。它是预防和消除突然发生的恶性伤亡事故的一门科学技术。安全技术与生产技术有着密切的联系,随着生产的发展,必须从安全的角度进行研究并采取措施,消除发生事故的各种因素。这些因素可能存在于生产条件中,也可能存在于操作过程中。所以,只有仔细研究生产过程、生产工具和操作办法后,才能获得安全技术。从某种意义上讲,安全技术也是一种生产技术。有一种生产技术,也就有一种相应的安全技术。如起重安全技术、锅炉压力容器安全技术、电气安全技术、机械设备安全技术、冲压安全技术等。

劳动卫生是研究高温、高压、粉尘、有毒气体、噪声、振动、电磁辐射、放射性以及其他有害因素对人体的危害,防止职业病。它的研究范围,包括物理、化学、生物学等因素造成的慢性病害的预防。要从“防”字出发,采用各种检测仪器来测定和识别职业危害,测定劳动者受危害的程度,提出消除职业危害的措施,达到改善劳动条件、预防职业病和职业中毒的目的。

## 第三章 车间作业人员安全管理

### 第一节 岗位责任制

#### 一、安全生产责任制的概念

安全生产责任制是明确企业各级负责人、各类工程技术人员、各职能部门和职工在生产中应负的安全职责的制度。

安全生产责任制的内容,概括地讲,就是:企业各级生产领导,应对本单位的安全工作负总的组织领导责任;各级工程技术人员、职能科室和生产工人,在各自的职责范围内应对安全工作负起相应的责任。至于具体的安全生产的职责范围,应根据各单位的生产特点和具体情况不同分别确定。

安全生产是渗透到企业各个部门和各层次的工作。只有明确分工,各司其职、各负其责,协调一致,才可能实现。因而,安全生产责任制是企业中最基本的一项企业制度,是所有劳动保护、安全生产规章制度的核心。通过这一制度,使安全生产工作从组织领导的统一起来,把“管生产必须管安全”的原则从制度上固定下来。这样,劳动保护工作才能做到事事有人管,层层有专责,才能使各级领导和广大职工分工协作、共同努力,认真负责地把工作做好。建立、健全和执行这个制度,就是使企业安全卫生工作纳入生产经营管理活动的各个环节,实现全员、全面、全过程的安全管理,保证企业实现安全生产。

#### 二、安全生产责任制的重要性

建立健全安全生产责任制度在安全工作中占有相当重要的地位。实践证明,凡是建立、健全了安全生产责任制的企业,各级领导重视安全生产工作,切实贯彻执行党的安全生产方针、政策和国家的安全生产法规,在认真负责地组织生产的同时,积极采取措施,改善劳动条件,工伤事故和职业病就会减少。反之,就会职责不清,互相推诿,而使安全生产工作无人负责,无法进行,工伤事故和职业病就会不断发生。因此,在建立、健全管理制度的同时,也要将安全生产责任制严格地建立起来,并认真负责地贯彻执行。只有全面落实安全生产责任制,企业的安全工作才能有保障。

建立、健全和贯彻执行安全生产责任制,必须首先提高各级领导干部对安全生产的思想认识,增强他们贯彻执行安全生产责任制的自觉性;必须认真总结安全生产工作的经验教训,按照不同人员、工作岗位和生产活动情况,明确规定其具体的职责范围,在执行过程中要

随着生产的发展和科学技术水平的提高,不断地修改和完善,企业各级领导和职能部门必须经常和定期检查安全生产责任制的贯彻执行情况,发现问题,及时解决,对执行好的单位和个人,应当给予表扬,对不负责任,或由于失误而造成工伤事故的,应予批评和处分;在安全生产责任制的制定和贯彻执行过程中,要放手发动群众和依靠群众参加讨论,广泛听取群众意见,在制度审查批准后,要使全体职工都知道,以便监督检查。下面是企业车间以下各个岗位的具体职责。

### 三、车间主任(副主任)的安全职责

车间主任对本单位的安全生产全面负责,副主任对分管业务的安全工作负责,其职责是:

1. 保证国家和上级安全生产法规、制度、指示在本车间贯彻执行。把安全工作列入议事日程,做到“五同时”。
2. 组织指定车间安全管理规定、安全技术操作规程和安全技术措施计划。
3. 组织对新职工进行车间安全教育和班组安全教育,对职工进行经常性的安全思想、安全知识和安全技术教育,定期组织考核,组织班组安全日活动,及时解决工人提出的正确意见。
4. 组织全车间职工定期安全检查,落实隐患整改,保证设备、安全装置、消防、防护器材等处于完好状态。
5. 组织好各项安全生产活动。总结交流安全生产经验,表彰先进班组和个人。
6. 严格执行有关劳保用品、保健食品、清凉饮料等的发放标准。加强防护器材的管理,教育职工妥善保管,正确使用。
7. 坚持“四不放过”原则,对本车间发生的事故及时报告和处理,注意保护现场,查清原因,采取防范措施。对事故的责任者提出处理意见,报主管部门和厂长批准后执行。
8. 组织本车间安全管理网,配备合格的安全管理人员,支持车间安全员工作,充分发挥班组安全员的作用。

### 四、工段长、班组长的安全职责

1. 组织职工学习、贯彻执行企业、车间各项安全生产规章制度和安全操作规程,教育职工遵章守纪,制止违章行为。
2. 组织参加安全日活动,坚持班前讲安全,班中检查安全,班后总结安全。
3. 负责组织安全检查,发现不安全因素及时组织力量加以清除,并报告上级。发生事故立即报告,并组织抢救,保护好现场,做好详细记录,参加和协助事故调查、分析,落实防范措施。
4. 搞好安全消防措施、设备的检查维护工作,使其经常保持完好和正常运行,督促和教育职工合理使用劳保用品,正确使用各种防护器材。
5. 搞好安全消防设施、设备的检查维护工作,使其经常保持完好和正常运行,督促和教育职工合理使用劳保用品,正确使用防护器材。

6. 搞好“安全月”、“安全周”活动和班组安全生产竞赛,表彰先进,推广经验。
7. 发动群众搞好文明生产,保持生产作业现场整齐、清洁。

## 五、车间工程技术人员的职责

1. 负责做好本职范围内的安全生产工作,做到安全技术与工程技术的统一,确保各项技术工作的安全可靠。
2. 负责编制本专业的安全技术规程。在编制开、停工或设备检修、技术改造方案时,都要有可靠的安全措施,并检查执行情况。
3. 经常对生产操作人员、检修作业人员进行操作技术与安全生产知识教育,组织开展技术练兵活动。
4. 经常深入现场检查,发现事故隐患,及时提出整改措施予以消除。
5. 参加有关事故调查、分析,查明原因,提出防范措施,防止事故重演。并及时向领导和有关部门汇报。

## 六、车间安全员的职责

1. 车间安全员在车间主任领导下,负责车间的安全技术工作,协助车间主任贯彻上级有关安全生产的指示和规定,并监督检查执行情况。
2. 参加车间制订、修改有关安全生产管理制度和安全技术规程,并检查执行情况。
3. 负责编制车间安全技术措施计划,并检查执行情况。
4. 搞好本车间职工的安全教育和安全技术考核工作,具体负责新入厂人员的车间安全教育,督促检查班组、岗位安全教育的执行情况。
5. 安排好本单位的“安全日”活动,经常组织反事故演习。
6. 参加车间扩建、改建工程设计审查、竣工和设备改造、工艺变动方案的审查。
7. 检查落实各级动火措施,确保动火安全。
8. 每天深入现场检查,及时发现隐患,制止违章作业,对紧急情况和不听劝阻者,有权停止其工作,并立即报请领导处理。
9. 负责车间安全设施、防护器材、灭火器材和事故隐患管理,掌握车间尘毒情况,提出改进意见和建议。
10. 参加车间各类事故的调查和处理,做好统计分析和上报工作。
11. 对班组安全员实行业务指导。

## 七、班组安全员的安全职责

1. 班组安全员一般由副班(组)长兼任,协助班组长做好本班组安全工作,受车间安全员的业务指导,协助班组长做好班前安全布置、班中安全检查、班后安全总结。
2. 组织开展本班组各种安全活动,认真做好安全活动日记录,提出改进安全工作的意见和建议。

3. 对新工人进行岗位安全教育。
4. 严格执行有关安全生产的各项规章制度,对违章作业有权制止,并及时报告。
5. 检查督促班组人员合理使用劳保用品和各种防护用品、消防器材。
6. 发生事故要及时了解情况,维护好现场,并及时向领导汇报。

## 八、工人的安全职责

1. 认真学习和严格遵守各项规章制度、劳动纪律,不违章作业,并劝阻制止他人违章作业。
2. 精心操作,做好各项记录,交接班必须交接安全生产情况,交班要为接班创造安全生产的良好条件。
3. 正确分析、判断和处理各种事故苗头,把事故消灭在萌芽状态。发生事故,要果断正确处理,及时如实地向上级报告,严格保护现场,做好详细记录。
4. 作业前认真做好安全检查工作,发现异常情况,及时处理和报告。
5. 加强设备维护,保持作业现场整洁,搞好文明生产。
6. 上岗必须按规定着装,妥善保管,正确使用各种防护用品和消防器材。
7. 积极参加各种安全活动。
8. 有权拒绝违章作业的指令。

## 第二节 企业安全教育

### 一、概述

安全生产教育是企业安全管理的重要内容,也是安全管理的重要工作。1995年1月1日开始实施的《中华人民共和国劳动法》第52条明确要求:“用人单位必须建立、健全劳动安全卫生制度,严格执行国家劳动卫生规程和标准,对劳动者进行劳动安全卫生教育,防止劳动过程中的事故,减少职业危害。”根据《劳动法》这一规定,为规范企业职工安全教育工作,劳动部于1995年11月颁布了《企业职工劳动安全卫生教育管理规定》。该规定对企业所有职工包括生产岗位职工和管理人员的安全教育的内容、学时和方法都作了明确规定,并指出:企业法定代表人和厂长、经理对本企业安全教育工作负责。企业安全卫生管理部门负责组织实施安全教育工作。企业安全教育工作应纳入企业培训教育年度计划和中长期计划,所需人员、资金和物资应予保证。企业应建立、健全生产岗位职工安全教育、管理人员安全教育、安全员安全教育和班前教育、事故教育、安全活动日(周、月)等项安全教育制度。企业对于认真开展安全教育并在防止伤亡事故、减少职业危害方面作出成绩的单位 and 职工,应予以表彰和奖励。历年来,国务院及各级政府部门在布置安全工作时,也都将安全生产教育列入安全生产工作的重要内容。因此,每一个生产企业的厂长(经理)必须将安全生产教育工作列入安全工作的重要议程。

安全生产教育是指向企业全体职工进行安全思想(态度)、安全知识(应知)、安全技能(应会)的宣传、教育和训练。安全教育的作用在于:

- 1) 提高职工安全意识,树立“安全第一”的思想。
- 2) 提高广大职工安全知识和实际操作技能。
- 3) 动员企业全体职工参与安全管理,实现全员安全管理。
- 4) 加强企业的两个文明建设。

## 二、企业安全教育内容

企业安全教育的主要内容有:安全思想教育、安全技术知识教育、安全技能教育。

### 1. 安全思想教育

安全生产的思想教育,是安全教育的基础。其教学的目的,是提高职工搞好安全生产的自觉性、责任心、积极性,意在培养职工的安全素质和安全意识。主要包括:

- 1) 安全生产方针、政策、法规教育。
- 2) 劳动纪律和制度教育。

一般包括:安全生产责任制、安全检查制度、安全奖励制度以及安全操作规程等。

在安全思想教学中,还有一种特有的安全思想教育,这就是经常性的思想工作主要指针对生产活动中反映出来的不利于生产的各种思想、观点、想法等所进行的经常性的说服和疏导工作。对职工的经常性思想教育,应贯穿于生产过程之中,根据不同人员、不同时间、不同问题等有针对性地进行教育。目前一些企业在生产过程中坚持班前布置安全、班中检查安全、班后总结安全的制度和职工违章离岗安全教育、工伤事故责任制复工安全教育,都是这种教育的具体形式。

### 2. 安全技术知识教育

安全技术寓于生产技术之中,是人们在征服自然的斗争中所总结积累起来的知识的一部分。安全技术知识一般由生产技术知识、一般安全技术知识和专业安全技术知识三部分组成。安全技术知识教育的目的是使职工重点掌握的自己或与己相关的岗位的必须安全知识,提高职工安全素质,增强岗位作业的安全可靠性。这一点,对新工人和转岗工人特别重要。

### 3. 安全技能教育

安全技术教育的重点是安全技能教育。仅有安全技术知识,并不等于就能够安全地从事操作,还必须把它变成安全操作的本领。安全技能,包括岗位操作的重点、难点、注意事项,危急情况应变措施,安全技能教育不仅要靠书本的讲授,更主要靠演示和练习才能掌握。

## 三、安全教育的体系和形式

我国的安全生产教育体系,包括学校(小学、中学、大学)教育、职业安全教育、“继续工程”教育和社会宣传教育五个方面、多个层次的内容。

企业安全教育的目的和特性,决定了必须根据教育的对象、目的、内容,采取不同的形式,就我国生产企业的实际情况、职工整体素质、经济发展水平等因素,目前采取的安全生产

教育的主要形式有三级教育、特种作业的专门培训、经常性的安全教育、安全“继续工程”教育、“四新”和变换工种教育。

### 1. 新入厂人员的“三级安全教育”

新入厂的员工在进入工作岗位之前,必须由厂、车间、班组对其进行劳动保护和安全知识的初步教育,以减少和避免他们由于安全技术知识缺乏而造成的各种人身伤害事故。

#### 1) 厂级安全教育的主要内容:

- (1) 工厂的性质及其主要工艺过程;
- (2) 我国安全生产的方针、政策法规和管理体制;
- (3) 本企业劳动安全卫生规章制度及状况、劳动纪律和有关事故案例;
- (4) 工厂内特别危险的地点和设备及其安全防护注意事项;
- (5) 新工人的安全心理教育;
- (6) 有关机械、电气、起重、运输等安全技术知识;
- (7) 有关防火防爆和工厂消防规程的知识;
- (8) 有关防尘防毒的注意事项;
- (9) 安全防护装置和个人劳动防护用品的正确使用方法;
- (10) 新工人的安全生产责任制等内容。

#### 2) 车间安全教育的主要内容:

- (1) 本车间的生产性质和主要的工艺流程;
- (2) 本车间预防工伤事故和职业病的主要措施;
- (3) 本车间的危险部位及其应注意事项;
- (4) 本车间的安全生产的一般情况及其注意事项;
- (5) 本车间的典型事故案例;
- (6) 新工人的安全生产职责和遵章守纪的重要性。

#### 3) 班组安全教育的主要内容:

- (1) 工段或班组的工作性质、工艺流程、安全生产的概况和安全生产职责范围;
- (2) 新工人将要从事的生产性质、安全生产责任制、安全操作规程以及其它有关安全知识和各种安全防护、保险装置的作用;
- (3) 工作地点的安全生产和文明生产的具体要求;
- (4) 容易发生工伤事故的工作地点、操作步骤和典型事故案例介绍;
- (5) 个人防护用品的正确使用和保管;
- (6) 发生事故以后的紧急救护和自救常识;
- (7) 工厂、车间内常见的安全标志、安全色介绍;
- (8) 遵章守纪的重要性的必要性。

### 2. 特种作业人员安全教育

特种作业,是指容易发生人员伤亡事故,对操作者本人、他人及周围设施的安全有重大危害的作业。特种作业包括:

- 1) 电工作业;
- 2) 金属焊接切割作业;
- 3) 起重机械(含电梯)作业;



- 4) 企业内机动车辆驾驶 ;
- 5) 登高架设作业 ;
- 6) 锅炉作业(含水质化验) ;
- 7) 压力容器操作 ;
- 8) 制冷作业 ;
- 9) 爆破作业 ;
- 10) 矿山通风作业(含瓦斯检验) ;
- 11) 矿山排水作业(含尾矿坝作业) ;

12) 由省市自治区、直辖市安全生产综合管理部门或国务院行业主管部门提出,并经国家经济贸易委员会批准的其他作业。

《劳动法》第 55 条规定:“从事特种作业的劳动者必须经过专门培训并取得特种作业资格。”也就是说,特种作业人员必须经过专门训练,经过严格的理论和实践考试,合格后并发给安全操作证的方准作业。这是安全生产教育的一项重要制度。1999 年 5 月 13 日,国家经济贸易委员会发布《特种作业人员考核管理办法》,并决定 1999 年 10 月 1 日施行。

为什么特种作业人员必须进行专门训练呢?因为这些作业不同于其他一般作业,他们在生产过程中担负着特殊的任务,危险性较大,容易发生重大事故,而且一旦发生事故后对整个企业生产影响较大。因此,在安全技术知识方面必须严格要求。如锅炉工,若不懂锅炉上的各种安全装置的性能、作用,不懂锅炉的结构、性能、特点和运行规律,不懂锅炉的维护、保养等技术知识,在进行工作时,就容易造成锅炉事故,从而影响生产的进行;气焊工如不懂瓦斯的性能和特点,气瓶的使用与维护等安全技术知识,也有引起爆炸和起火的危害;关于电气、起重等特种作业也是一样。

因此,对特种作业人员,在心理、生理素质、安全技术知识、技能和个人品德等方面必须严格要求,加强这些特种作业人员的专门训练有着极其重要的意义。

根据国家规定,特种作业人员必须具备以下基本条件:工作认真负责,遵章守纪;年满 18 周岁,初中以上文化程度;上岗要求的技术业务理论考核和实际操作技能考核成绩合格;身体健康,无妨碍从事本工种作业的疾病和生理缺陷。

根据特种作业人员的作业特点、岗位的重要性等因素,必须保证从事特种作业的人员的作业具有高度的可靠性。一般他们应具备较好的心理和生理素质和品德。

因此,为保证特种作业的可靠性,必须做好以下工作:

第一,必须根据特种作业岗位的身体条件要求,选拔合适的职工作为候选对象;

第二,对候选对象,按照劳动部 1991 年发出《特种作业人员安全技术培训考核管理规定》、《特种作业人员安全技术培训考核大纲》,国家经济贸易委员会 1999 年签发的第 13 号令《特种作业人员安全技术培训考核管理办法》的规定,进行认真、严格的培训,并考核合格后方可上岗作业。

特种作业人员的培训有两种形式:

1) 岗前培训。这种培训一般集中进行,以提高特种作业人员的操作技术。严把考试关,只对考试合格者才能发给操作证,准予上岗操作。

2) 在岗管理。对所有取得操作证的特种作业人员,在生产中要加强安全监督和实施管理措施。

### 3. 其他安全教育形式

1) 经常性的安全教育,是基于安全生产教育的长期性和艰巨性的特点。职工的经常性安全教育,应贯穿于生产活动之中。这项工作若开展好,就能使安全生产的思想广泛深入人心,为安全生产创造有利条件。经常性安全生产教育的形式有多种,可以根据具体情况采用。根据许多企业的经验,例如:安全活动日、班前班后会、安全会议、安全技术交底、广播、黑板报、事故现场会、安全教育陈列室、安全卫生展览会、放安全电影和录像、安全考试、安全讲演、安全竞赛等。日前一些企业在生产过程中坚持班前布置安全、班中检查安全、班后总结安全的制度和职工违章离岗安全教育、工伤事故责任者复工安全教育,都收到较好的安全教育效果。

开展经常性的安全教育,应注意掌握事故发生的规律进行教育,把事故消灭在萌芽状态。如老职工有生产经验,容易产生麻痹思想;新职工缺乏安全生产知识,容易冒险作业;节、假日前后,有的职工思想不集中,容易发生事故;月末、季末、年末抢任务,容易忽视安全等等。掌握了这些规律,我们就可以把思想教育工作和安全措施做在前头,取得安全生产的主动权,真正做到预防为主。

开展经常性安全生产教育还可利用生物节律理论更有针对性地进行教育。将每个人的体力、情绪、智力绘成曲线,当劳动者的体力、情绪、智力处于临界期和低潮期时,也就是当三条曲线处于不佳状况和容易出事故状态时,有针对性地进行教育,提醒劳动者注意安全,采取安全措施,使劳动者顺利地度过临界期和低潮期,避免事故的发生,确保人身安全。在经常性安全生产教育结合此法进行安全教育,可以克服由于人的生理原因,即使认真开展了经常性的安全生产教育,也会产生忽视安全的不足,更能突出经常性安全生产教育的针对性。

我国国有和集体企业,由于其社会主义性质,党的领导是经常安全性教育取得良好效果的重要保证。近年来,山东的一些企业党委采取上安全党课的形式,将安全教育和安全意识提高到政治高度,对党员干部提出要求,使广大党员干部受到认真的安全教育。

党委还可以组织共青团、妇联、工会等群众组织,协同作战,采取多种灵活形式,对职工进行安全教育。很多单位在这方面积累了丰富的经验,值得推广。例如,贵州六枝矿务局四角田煤矿,采取井口安全教育方式,对职工进行安全教育,具体做法是:(1)在井口设置醒目安全标语、安全警示牌,提示矿工安全为天。(2)井口《安全之声》广播频频播放着有关安全信息及生产一线的消息。这是该矿工会为强化职工班前安全教育,提高职工自主保安意识,让每一个职工入井前即绷紧安全弦。(3)开展井口安全文化建设,例如在井口设置“三台一栏”“三违”人员曝光台、好人好事表扬台、安全生产竞赛台、职工阅报栏,吸引着众多上下班职工、家属观看,造成人人注意安全的风气。

2) 安全“继续工程”教育是指那些已经受过大专院校教育,并已在工作岗位上工作的科技、管理人员和企业的领导者,经过一定时期,必须继续接受安全知识和劳动保护新知识的教育。它是从不同专业、不同水平等具体情况出发安排学习内容,组织专修的,因此要求具有较强的针对性、理论性和实用性。这一层次的教育,主要是对专职从事安全管理的干部、企业主管安全的负责人领导、安全工程技术人员的培训教育,特别是对新任职的领导必须经过安全专业培训,考试合格后才能上岗工作。在日本这方面的要求是十分严格的,如规定企业管理干部虽已具备各专业管理知识和才能,但缺乏安全知识,也没有资格担任管理干部的职务。他们常常自费到劳动保护教育中心去接受培训。近年来,我国的《矿山安全法》、《煤

炭法》已明确规定矿长、经营领导、副总工程师以上的技术干部必须经过指定的培训中心的安全考核并取得安全资格证后,才能指挥生产。《煤炭法》还将矿长取得安全资格证作为矿并取得煤炭生产许可证的必要条件之一。

实际上,由于科学技术的快速发展,工程技术知识的更新速度加快,知识老化周期变短,对于在企业从事安全管理的干部,必须定期接受必要的安全教育和培训,以保持其知识能适应技术进步的状况。近年来,已发生安全管理干部和技术人员,因不熟悉生产系统的新技术,而违章指挥,导致事故发生,有的甚至自己也在事故中丧身。

3) “四新”和变换工种教育系指采用新工艺、新材料、新设备、新产品时或工人调换工种时,进行新操作方法和新工作岗位的安全教育。“四新”安全教育由技术部门负责进行,其内容主要有:

- (1) 新工艺、新产品、新设备、新材料的特点和使用方法;
- (2) “四新”投产后可能导致的新的危害因素及其防护方法;
- (3) 新产品、新设备的安全防护装置的特点和使用方法;
- (4) 新订的安全管理制度及安全操作规程的内容和要求。

“四新”和变换工种人员教育后要进行考试,合格后,要填写《“四新”和变换工种人员安全教育登记表》。

## 第三节 标准化建设

### 一、标准化作业

所谓标准化作业,就是在对作业系统调查分析的基础上,对作业过程中的每一操作程序和作业动作进行分解,以科学技术、规章制度和实践经验为依据,以安全、质量、效益为目标,对作业过程进行改善,从而形成一种安全顺利、准确无误、高效省力的优化作业方法。

#### 1. 标准化作业的内容与特点

标准化作业的范畴从广义上来讲,指工作标准化,凡企业内进行的一切活动均就实现标准化;从狭义来讲,指生产工人作业行为的标准化,包括检查维护、作业程序、操作动作、联络信号、安全意识等方面。后者是实现安全作业的基础,但安全作业又受系统生产管理活动的制约,若企业基础管理标准化搞不好,也不可能实现岗位工人作业标准化。因此,企业的一切标准化工作都是相互联系的,其内容如图 3-1 所示。

#### 2. 标准化作业的作用

从系统安全管理而言,标准化作业是对系统规定的时间、空间状态的安全性、可靠性施于各种控制手段,使系统免于灾害,实现安全生产。

人 - 安全管理 - 运用标准化作业 - 减少操作失误 - 人的安全行为 - 保证物的安全状态 - 创造安全(标准)环境,其运行流程如图 3-2 所示。

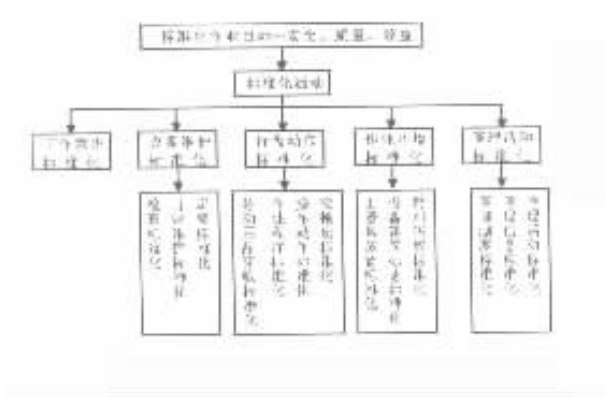


图 3-1 标准化活动的内容

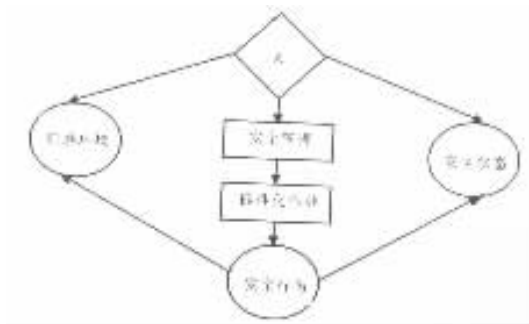


图 3-2 标准化作业运行流程

从流程图中可以看出,生产活动过程中,人是首要因素,应用管理的作用控制生产活动中人的自由度是安全工作的前提、基础和保证,而标准化作业把复杂的管理和程序化的作业有机地融合一体,管理有章法,工作有程序,动作有标准。在生产活动中,由于人的操作失误而发生的事故比例很大,人的失误主要由作业方法和作业习惯两类因素造成的。就作业方法而言,目前存在几个问题,其一,企业生产作业技术主要是通过师父带徒弟的方式传授的,因而工人水平不一,方法各异,但又未及时总结出来,致使作业方法长期得不到改进;其二,新工人进厂,教育训练未达标就仓促上岗,声音作业时有发生,因作业方法不当引起了很多事故。另一方面,由于职工文化素质普遍较低,长期以来形成了种种不良作业习惯。习惯性违章作业事故时有发生。如桥式起重机作业中的指挥信号,往往由于手势不标准(或不清),多人指挥,盲目起吊,致使上下配合不当而造成事故,据对某厂的统计,这类事故占行车事故的40.8%。因此,推广标准化作业,优化现行作业方法,改变不良作业习惯,使每一个工人都按照安全、省力、统一的作业方法工作。

安全技术操作规程解决了“干什么、不该干什么”的问题,但“怎么干、先干什么、正常情况下怎么做,特殊情况下怎么做”就必须通过具体作业程序来。例如在《桥式起重机安全技术操作规程和管理办挪中规定其作业“轻起、慢放、稳准”。在作业程序中则规定落放重荷时“用下降6档落到地面200~300mm处,2~3档点动落地”,这样,行车工就知道在具体的

作业中应该怎样去做。由此可见,标准化作业是安全规章制度的具体化。

标准化作业所产生的效益不仅仅在安全方面。因此标准化作业涉及到本岗位职责任务和规章制度的关系,涉及到生产工艺操作顺序和设备运行的关系,涉及到作业过程相互配合的关系,涉及到环境的关系,从系统工程的角度来看,标准化作业是直接研究人-机匹配关系而形成的科学作业方法,所以,标准化作业的开展,必将有助于企业管理水平的提高,从而提高企业经济效益。

## 二、管理活动标准化

管理活动标准化包括,管理制度标准化,安全信息标准化,安全业务活动标准化。

### 1. 管理制度标准化

安全管理制度内容为:

- 1) 安全检查制度;
- 2) 安全教育制度;
- 3) 事故调查制度;
- 4) 事故分析制度;
- 5) 隐患处理制度;
- 6) 紧急事故处理程序;
- 7) 职工安全准则;
- 8) 班组安全工作制度。

这些制度要求内容齐全、职责分明、具体可靠,形成事故预测预防体系。

### 2. 安全信息标准化

安全信息标准化是对信息类型、格式、项目含义的理解,相对指标的方法,统计分析方法等方面符合统一规定。安全信息标准化工作应遵循以下原则:

- 1) 信息准确、全面,适用范围广;
- 2) 为信息加工处理创造条件;
- 3) 有利于提高安全管理水平;
- 4) 实事求是。

### 3. 安全业务活动标准化

安全活动的程序、内容要求有较固定的模式和优化的方法。目前广泛采用的方法有以下几种:

- 1) PDCA 方法,即计划(Plan)、执行(Do)、检查(Check)、处理(Action)循环工作方式。
- 2) 推行 5W、1H 工作方法,即干什么(What)、为什么干(Why)、何时干(When)、何地干(Where)、谁负责干(Who)、怎么干(How)。
- 3) 推行 5s 的工作作风,即整理、整顿、整洁、整齐、自身美。
- 4) 推行危险预知训练的四个循环,即掌握情况、查明原因、提出措施、规定目标。
- 5) 从全局出发、树立整体观念、实行分工衔接、技术重叠、关系涉透、部门协同。
- 6) 推行自主管理活动。
- 7) 推行全员生产维修。

8)推行全面质量管理。

9)推行点检工作制度。

所有安全活动都能成为标准,必须深入分析、研究、寻求出有规律、较客观的优化标准。

### 三、行为动作标准化

#### 1. 作业动作的经济原则

1911年美国泰勒发表了“科学管理原则”提出科学研究工作方法来规定“公正而恰当的一天工作量”,作为计件工资的基础,这是时间研究的基础。同时,美国吉尔布雷斯及其夫人研究了关于在操作中动作的不合理和浪费。将动作进行时间预定,利用影片进行分解,确定了17个动作为动素,从而确立了动作研究的基础。动作的经济原则包括以下四个方面:

- 1)舍去不必要的动作(数量);
- 2)应采用短距离的动作(长度);
- 3)动作的方向改变要平缓(方向);
- 4)应采用疲劳少的动作(疲劳)。

以这四个原则为基点改进动作,有益于安全操作。其中第四个原则是最基本的要求,对于制定作业标准是非常有用的,其内容包括以下几个方面:

- 1)采用适当的动作速度;
- 2)使动作形成习惯,做起来得心应手;
- 3)在合适的作业面上进行作业;
- 4)采用疲劳少的动作;
- 5)尽量不要转动眼球;
- 6)避免有害视力的光线;
- 7)利用重力;
- 8)改进工具、装备等的形状和重量;
- 9)在产品、材料、半成品等的搬运移动中,尽量选择较少阻力的方法;
- 10)改进作业中特别要求注意的工具和装备等;
- 11)消除不自然的姿势;
- 12)消除要使身体重心上下移动的动作;
- 13)凡站姿作业可以改成坐姿作业的,要改成坐姿作业;
- 14)动作激烈的作业,要轮换作业。

#### 2. 作业工序标准化

作业工序是生产活动过程中的一个阶段,它是使产品形成规定的质量要求或改变工作场所、更动使用设备的一段过程,如使产品发生物理、化学变化、搬运、检验等都属工序过程。工序标准化是最简捷、最安全的途径,实现某一过程中,减少转换的程序和层次,达到安全作业的目的。

#### 3. 指挥联络信号标准化

在生产中,工序的衔接、物料的流动、多人联合作业,均需要用一定方式沟通信息,如果信息受阻,或传递失误,就可能发生事故。

指挥联络信号标准化的内容包括以下 3 个方面：

- 1) 语言联络标准化；
- 2) 音响信号标准化；
- 3) 手势标准化。

## 四、标准化班组建设

班组是企业最基层和生产单位,是企业有机整体的细胞,是精神文明建设和物质文明建设的前沿阵地,也是企业一切工作的落脚点。搞好班组建设,对提高企业整体素质、保持企业的旺盛活力、完成生产经营目标具有十分重要的意义。

安全标准化班组建设是企业班组建设的一个重要方面。安全标准化班组建设,就是以“事故为零”为目标,以加强班组安全全面管理、提高群体安全素质为主要内容,采取各种有效形式开展达标活动,实现个人无违章、岗位无隐患、班组无事故的目的。

标准化作业是以作业标准去规范生产活动中的行为,主要是控制个体行为问题,而安全标准化班组建设是控制群体行为、实现班组生产作业条件安全的问题。通过全面加强班组安全管理,提高班组成员的群体素质,提高班组生产作业条件的安全水平,既能保证标准化作业的落实、消除人的不安全行为,又能改善生产作业条件,消除物、环境的不安全因素。这样,同时抓好标准化作业和安全标准化班组,就能有效地控制事故的发生。

标准化班组的基本条件如下:①班组长要经过安全培训考试合格,具备识别危险、控制事故的能力,班组成员要有“安全第一”的意识、“我管安全”的责任和“我保安全”的任务;②熟练掌握本岗位安全技术规程和作业标准,做到考试合格上岗,并百分之百地贯彻执行规程和标准;③开好班前会、过好安全活动日,开展标准化作业练兵和安全教育等;④做到工具、设备无缺陷和隐患,安全防护装置齐全、完好、可靠,作业环境良好,安全通道畅通,安全标志醒目,正确使用、佩戴个体防护用品;⑤危险源要有标志,对危险控制有措施,责任落实到人;⑥班组有考核制度,严格考核,奖罚分明;⑦实现个人无违章、岗位无隐患、班组无事故,安全生产好。

## 第四节 女职工及未成年工的特殊劳动保护

### 一、女职工劳动保护

针对女职工在经期、孕期、产期、哺乳期等的生理特点,在工作任务分配和工作时间等方面所进行的特殊保护。根据《劳动法》,禁止安排女职工从事矿山井下、国家规定的第四级体力劳动强度的劳动和其他禁忌从事的劳动。不得安排女职工在经期从事高处、低温、冷水作业和国家规定的第三级体力劳动强度的劳动和孕期禁忌从事的劳动。对怀孕七个月以上的女职工,不得安排其延长工作时间和夜班劳动。女职工生育享受不少于九十天的产假。不得安排女职工在哺乳未满一周岁的婴儿期间从事国家规定的第三级体力劳动强度的劳动和

哺乳期禁忌从事的其他劳动,不得安排其延长工作时间和夜班劳动。

## 二、未成年工劳动保护

针对未成年工(已满十六周岁、未满十八周岁)的生理特点,在工作时间和工作分配等方面所进行的特殊保护。根据《劳动法》,不得安排未成年工从事矿山井下、有毒有害、国家规定的第四级体力劳动强度的劳动和其他禁忌从事的劳动。用人单位应当对未成年工定期进行健康检查。

## 第五节 企业安全文化建设

### 一、安全文化的定义

安全文化的概念有狭义和广义之分,狭义的安全文化是个人和集体的价值观、态度、想法、能力和行为方式的综合产物,它决定于保健安全管理上的承诺,工作作风和精通程度。广义安全文化是指在人类生存、繁衍和发展的过程中,在人类生产、生活及生存实践的一切领域内,为保障人类的身心安全(含健康)并使其能舒适、高效的从事活动,避免和消除伤亡事故和毒害病痛建立起安全可靠的人—机—环境和谐配套的运转体系,使人类更健康、长寿,使世界太平久安而创造的特殊物质文化和精神文化。

安全文化是人类文化的组成部分。安全文化在工业领域的应用就成了企业(工业)安全文化,与行政或管理工作相结合就成了安全管理文化。把安全文化的内容引入不同的领域继承和创造保障人的身心安全(含健康)并使其能舒适、高效活动的物质和精神形态的东西,均可称为某领域的安全文化。安全文化其核心问题是保护人,它具有社会属性和自然属性,与社会—技术系统有关。

### 二、安全文化的表现形式

安全文化的表现形式有两个主要方面。一是体制,由单位的政策和管理者的活动所确定;二是各级人员适应上述体制并从中获益所持的态度。安全文化的成功也取决于这两方面的因素,即政策、管理方面的和每个人本身的承诺和能力。

安全文化还对体制中的三个不同层次,即决策层、管理层和个体,就他们在安全上所承担的不同的责任和义务进行了明确而具体的划分(如图3-3所示)。

由于安全文化特别与个人的行为有关,更因为许多个人承担着安全责任,所以,安全文化除了要求严格地执行良好的工作方法之外,还要求工作人员具有高度的警惕性、实际的见解、丰富的知识、准确无误的判断能力和强烈的责任感,以此正确地履行其承担的安全职责。



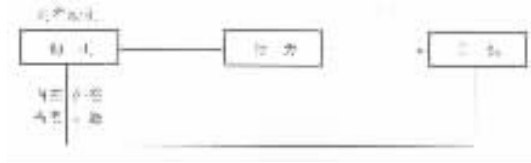


图 3-3 安全管理层次

### 三、安全文化建设的层次理论

安全文化是文化的组成部分。由于安全文化分为安全物质文化和安全精神文化,在阐述安全文化的结构时,也必然有不同观点,当代多数人倾向于文化分为四个层次。

第一,器物层次,它包括人类因生产、生活、生存和求知的需要而制造并使用的各种安全及防护、保护人类身心安全(含健康)的工具、器具和物品。

在一般情况下,通过对器物层次的考察就能直观而外地反映当时的安全文化整体水平。安全器物层次通常又被称为安全物质文化。

第二,制度层次。它包括安全生产、劳动安全与卫生、交通安全、减灾安全、环保安全等方面的一切制度化的社会组织形式以及人和人的社会关系网络。安全文化制度层次的变化对安全文化整体的充实、更新和发展往往能起决定性的影响,因为它具有实现社会凝聚和社会控制的功能。

第三,精神智能层次。它包括安全哲学思想、宗教信仰、安全审美意识(安全美学),包括安全文学、艺术、安全科学、安全技术以及关于自然科学的、社会科学的安全科学或安全管理方面的经验和理论。安全文化的器物层次和制度层次都是精神智能层次的物化层或对象层。而文化系统的第四个层次—价值规范层次,则是安全文化精神智能层次长期作用形成的心理思索的产物。由此看来,精神智能层次在社会群体的文化结构中占有至关重要的地位。

第四,价值规范层次。它包括人们对安全的价值观念和行为规范。所谓价值观念,就是人们对什么是真的和什么是假的(鉴定认知),什么是好的和什么是坏的(鉴定功用),什么是善的和什么是恶的(鉴定行为),什么美的和什么是丑的(鉴定形式)等等方面的问题所作出的判断。价值观念反映在人际关系上,则形成公认的价值标准,存在于人们内心,制约着人们的行为,这就是所谓行为规范。

行为规范具体表现为道德、风俗、习惯等等。价值规范层次处于文化系统的深层结构之中,是文化中最不易变更的成分,价值规范层次被视为它所属的文化系统的特质和核心。

## 四、企业安全文化建设

### 1. 企业安全文化的概念

企业安全文化,是指企业员工在预防事故、抵御灾害、创造安全文明的工作环境的实践过程中所形成的物质和精神财富的总和。如员工的安全价值观、安全行为、安全活动、安全规章制度、安全技术、防护器物等。它包含心态安全文化、行为安全文化、制度安全文化和物态安全文化四个层次。

企业安全文化就是要把企业执行层和全体员工的理想信念、价值取向、道德品行、行为准则引导到企业价值观上,形成企业特有的思想成果和精神力量,成为企业自我发展的凝聚力和推动力。

安全文化的核心是人或以人为本。安全文化既是管理文化也是生存文化,它反映了企业职工对安全与健康的共同追求。其落脚点是保证安全生产、防止各类事故,尤其是杜绝重大恶性事故,创造优美舒适的工作环境。安全文化将实现企业生产价值与实现人的生命价值和諧地统一起来,保护人的身心健康,尊重人对生命渴望,实现人的价值,成为全体职工的共同行为准则。

### 2. 职工安全素质的培养

企业安全文化建设,其关键内容是培养企业员工的安全意识,进而提高员工的安全文化素质。安全素质内容是多方面的,一般由安全意识、安全技术和知识、安全法规等方面构成,由于职工在企业中的位置和承担责任,分为一般职工、企业管理人员、决策人员三种类型。

### 3. 企业安全文化的体现形式

企业的安全文化建设效果应该体现在以下几个方面:第一,反映本企业在安全方面的一般和特殊要求,目前安全方面的科学技术水平及在生产中的应用;第二,整个企业形成对安全生产的共识,创造一种人人重视安全生产的环境氛围;第三,反映企业安全生产的管理水平,包括安全生产的法律法规执行情况、安全规章制度和各种技术标准的制定与执行情况;第四,全体员工对一般安全生产知识的了解和对安全技术的掌握程度,每一位员工应熟悉自己所从事工作及其相关领域的安全知识和技术,在实践中,即文化是以文学、艺术作品及群众性的文艺活动为载体的。因此,用文艺形式反映安全生产是安全文化的一种重要表现形式,让职工在歌舞、笑声中轻松地接受安全生产的宣传教育。如果我们忽视了这一点,“安全文化”也就失去了一定的基础,这就要求我们正确地把握“文化”的概念,因此,“安全文化”不仅是对安全生产各个方面的综合反映,更要突出提高全民的安全意识,即通过各种有效的手段,在全社会营造出一种人人重视安全的氛围,从而使安全进入千家万户,成为社会生活活动中的一个重要组成部分。

### 4. 企业安全文化建设方法

在企业安全文化建设中,要妥善处理领导倡导与群众参与的关系,从而形成从上到下,从下至上干群共创企业安全文化的生动活泼的局面。

安全管理的实践证明,企业安全文化的创建,关键在于企业领导的态度和行动。有的企业没有形成自己的企业安全文化,其重要原因之一是领导者没有把安全管理提高到安全文化的高度来认识。因此,培育企业安全文化,首先要求企业的领导者,特别是第一管理者为

群众作出榜样,当好先导。领导者的模范行为,是一种无声的号召,对下属职工起着感染、教育、鼓舞和鞭策的效应,促使他们把领导的倡导变成自己的自觉行动。

在领导大力参与的前提下,广大员工的参与和设计是企业安全文化成功的必由,通过广大职工的参与,把安全文化建设中形成的安全精神、道德、意识、观念,培育转化为全体职工的目标追求和为之奋斗的信念,这样的企业安全文化才有生机和活力。

企业安全文化的发展,要通过建设实践才能得到实现,企业安全文化的建设可通过如下方式来进行:

### 1) 班组及职工的安全文化建设

运用传统有效的安全文化建设手段:三级教育(333)模式;特殊教育;检修前教育;开停车教育;日常教育;全员教育;持证上岗;班前安全活动;标准化岗位和班组建设;技能演练;三不伤害活动;定置管理;“5S”活动等。

推行现代的安全文化建设手段:“三群”(群策、群力、群管)对策;班组建小家;“绿色工位”建设;事故判定技术;危险预知活动;风险抵押制;家属安全教育;仿真(应急)演习等。

### 2) 管理层及决策者的安全文化建设

运用传统有效的安全文化建设手段:全面安全管理;“四全”安全活动;责任制;三同时;五同时;三同步;监督制;定期检查制;有效的行政管理手段;常规的经济手段;岗位责任制大检查等。

推行现代的安全文化建设手段:三同步原则;三负责制;意识及管理素质教育;目标管理法;无隐患管理法;系统科学管理;人-机-环境设计;系统安全评价;应急预案对策;事故保险对策;三因(人、物、境)安全检查等。

### 3) 现场的安全文化建设

运用传统的安全文化建设手段:安全标语(旗);安全标志(禁止标志、警告标志、指令标志);事故警示牌等。

推行现代的安全文化建设手段:技术及工艺的本质安全化;现场“三标”建设;车间安全生产正计时;三防管理(尘、毒、烟);四查工程(岗位、班组、车间、厂区);三点控制(事故多发点、危险点、危害点)等。

从企业人文环境的安全文化建设运用传统的安全文化建设手段:安全宣传墙报;安全生产周(日、月);安全竞赛活动;安全演讲比赛;事故报告会等。

推行现代的安全文化建设手段:安全文艺(晚会、电影、电视)活动;安全文化月(周、日);安全贺年(个人)活动;安全宣传的“三个一工程”(一场晚会、一幅新标语、一块墙报);青年职工的“六个一工程”(查一个事故隐患、提一条安全建议、创一条安全警句、讲一事故教训、当一周安全监督员、献一笔安全经费)等。

上述的安全文化建设实践模式还可采取定期或非定期的活动方式来组织,如定期的安全文化建设可设计成:1月—宣传月;2月—安全文艺月;3月—安全教育月;4月—安全管理(法制)月;5月—安全竞赛月;6月—安全科技月;7月—安全演习月;8月—安全检查月;9月—安全报告月;10月—安全评价(总结)月等。

## 第四章 作业设备安全管理

### 第一节 机械设备安全

机械设备安全主要包括金属切削机床安全、锻压设备安全、铸造设备安全、热处理安全、冲压设备安全及木工机械安全。一台机器中任何活动的部件都有可能引发工伤事故,因此,机械设备广泛应用于工业生产中的各个行业,搞好机械设备安全,对提高厂矿企业的安全管理水平,减少设备事故,具有重要的意义。

#### 1. 发生机械伤害事故的原因

1) 违反安全操作规程或者由于失误产生的不安全行为,没有穿戴合适的防护用品。

- (1) 正在检修机器或刚检修好尚未离开时,他人误开机器伤害检修人员;
- (2) 检查、保养正在运转的机器时,因误入某些危险区域或部位造成伤害;
- (3) 钢丝绳断开或突然弹起伤害人员;
- (4) 防护用品穿戴不好,衣角、袖口、头发等被转动的机械卷入造成伤害;
- (5) 设备超载运行或保险装置失灵等原因造成断裂、爆炸事故而伤人;
- (6) 操作方法不当或不慎造成事故。如人被装岩机斗或所装岩石伤害等。

2) 机构设备本身的结构、强度等不合理或安装维修不当且缺乏安全保护装置。

(1) 机械转动部分,如皮带轮、齿轮、联轴器等没有防护罩壳而轧伤人或转动部件的螺丝松动脱出而击伤人;

(2) 设备某一部件没有安装牢固,受力后拉脱,倾翻而伤人。如电耙绞车回绳轮的固定桩拉脱,链板运输机的机尾倾翻等;

(3) 机械某些零件强度不够或受损伤,突然断裂而伤人。如钢丝绳、装载机的臂等;

(4) 操作时,人体与机械某些易造成伤害的部位接触,设备的防护栏、盖板不齐全,使人易误入或失足进入危险区域而遭伤害。

3) 工作环境不良也是造成机械伤害事故的原因。

(1) 工作空间狭窄,若设备布置不合理,物件堆放杂乱,影响正常工作,易造成伤害事故;

(2) 工作场所照明不良、粉尘浓度高等造成作业环境能见度低,易发生伤害事故;

(3) 工作环境噪声大,刺激工作人员的神经,且影响安全信号通过声音的传递,易发生机械伤害事故。

#### 2. 机械设备的基本安全要求

不同的机械尤其是专业机械有其独特的安全要求,这里只介绍机械设备的基本安全要求,包括:

1) 机械设备的布局要合理,应便于操作人员装卸工件,加工观察和清除杂物;同时也应

便于维修人员的检查和维修。

2) 机械设备的零、部件的强度、刚度应符合安全要求,安装应牢固。

3) 机械设备根据有关安全要求,必须装设合理、可靠,不影响操作的安全装置。例如:

(1) 对于作旋转运动的零、部件应装设防护罩或防护挡板、防护栏杆等安全防护装置。

(2) 超压、超载、超温度、超时间、超行程时会发生事故的零、部件,应装设保险装置。如超负荷限制器、行程限制器、安全阀、温度继电器、时间断电器等等。

(3) 需要对人们进行警告或提醒注意时,应安设信号装置或警告牌等。如电铃、喇叭蜂鸣器等声音信号,各种灯光信号,或各种警告标志牌等。

(4) 对于某些动作顺序不能搞颠倒的零部件应装设相互连锁装置。使某一个动作,须在前一个动作完成之后,才能进行,否则就不可能动作。

(5) 机械设备的电气装置必须符合电气安全的要求。

(6) 机械设备的操纵手柄及脚踏开关等应符合如下要求:

① 摇的手柄应有可靠的定位及锁紧装置。同轴手柄应有明显的长短差别。

② 手轮在机动时应能与转轴脱开。

③ 脚踏开关应有防护罩或藏入床身的凹入部分内。

(7) 机械设备的作业现场要有良好的环境,即照度要适宜,湿度与温度要适中,噪声和振动要小,零件、工夹具等要摆放整齐。

(8) 每台机械设备应根据其性能、操作顺序等制定出安全操作规程和检查、润滑、维护等制度。

### 3. 预防机械伤害事故的主要措施

1) 加强安全管理,建立健全安全操作规程并要严格执行;对操作者要进行岗位培训,其能正确熟练地操作设备,要按规定穿戴好防护用品;对于在设备开动时有危险的区域,不准人员进入。

2) 设备自身要有良好的安全性能和必要的安全保护装置。主要指:

(1) 操纵灵敏,安装位置要便于操作;

(2) 机器的传动皮带、齿轮及联轴器等旋转部位都要装设防护罩;易伤人或不允许人接近的部位要装设栏杆或栅栏门等隔离装置;易造成失足的沟、堑、洞应有盖板;

(3) 要保证各种保险装置能正常起作用。必要之处一定要安设保险装置,不能缺少丢失,加强检查与维修,以避免人身和设备事故;

(4) 要装设各种必要的报警装置。当设备接近危险状态,人员接近危险区域时,报警器能及时可靠地自动报警,使操作人员能及时做出决断,采取措施;

(5) 各种仪表和指示装置要醒目、直观、易于辨认;

(6) 机械的各部件强度应满足要求,安全系数要符合有关规定;

(7) 对于作业条件十分恶劣,容易造成伤害的机器或某些部位,应尽可能采用离机操作或遥控操纵,以减少伤害人员的可能性。

3) 要搞好设备的安装、维修工作,使其保持良好的安全性。特别对于移动频繁的采掘和运输设备,更要注意安装和维修的质量。

4) 要为设备的安装和使用创造必要的环境条件。如设备安装的空间不能过于狭小,要有良好的照明等,以便于设备的安装和维修工作顺利进行,减少因操作人员失误而造成伤

害；

5)要重视设备检修时的安全工作。在检修前必须切断电源,并挂上提醒标记牌;在机内或机下工作时,应有防止机器转动的措施;检修完后,必须经过认真的检查方可试运转。

## 第二节 电气安全

电能是一种现代化的能源,它广泛应用于工农业生产和人民生活的各个方面,对促进经济发展和改善人民生活都起着重要的作用。人们在用电的同时,会遇到电气安全的问题。在应用这种能源时,如果处理不当,在其传递、控制、驱动等过程中将会发生事故。严重的事故将伴随着生命损失和重大的经济损失。

### 1. 电气事故

电气事故通常分为人身伤害与设备事故两大类。人身伤害按其发生原因分为电流伤害、电磁场伤害、雷电事故、静电事故及电路故障五类。

触电事故是由电流的能量造成的。触电是电流对人体的伤害。电流对人体的伤害可分为电击和电伤。绝大部分触电死亡事故是电击造成的。通常所说的触电事故基本上是指电击而言的。

雷电和静电都是局部范围内暂时失去平衡的正电荷和负电荷。这些电荷的能量(即储存在其周围场中的能量)释放出来即可能造成灾害。

静电一般指生产工艺过程中由于某些材料的相对运动,分离和积累起来的正电荷和负电荷。这些电荷周围的场中储存的能量不大,不会直接使人致命。但是,静电电压可能高达数万乃至数十万伏,可能在现场发生放电,产生静电火花。在火灾和爆炸危险场所,静电火花是一个十分危险的因素。

### 2. 电气事故的主要原因

1)电气设备设计不合理,制造质量不合格,运输、安装过程中受损害,安装、调试质量差,从而不能保证电气设备应有的机械性能和电气性能;

2)违反操作规程。这是大量事故发生的主要原因;

3)误操作;

4)检修不及时,未能保证设备的完好性;

5)偶然因素。

### 3. 电气安全措施

1)按规定期限对电气设备及设施进行技术检验,调整和维修,其中包括各种电气设备及设施的绝缘电阻值是否在规定范围内,保护接地,接零装置是否符合技术要求,对各种继电保护装置的检查和整定,防爆电气设备防爆性能的检查、避雷器、变压器油、安全用具的耐压试验,高压电缆的直流泄漏电流和直流耐压试验,新安装的电气设备投入运行前进行的绝缘电阻和接地电阻的测定等。检查和调整的结果应记入专用记录本内,检查和调整中发现的问题,应指派专人限期处理。

2)采用绝缘,甚至采用加强绝缘。如果设备和线路的带电部分不便包以绝缘或者绝缘不足以保证安全,则采用屏护措施,即用遮栏、护罩、护盖、箱体等把带电体同外界隔绝起来。

其具体规定可见有关规程。

3)为了避免车辆、人员、建筑及各种器械接近或碰接带电体造成事故,以及为了防止火灾、过电压放电和各种短路事故,在带电体与人、物、地面、各种设施与设备及带电体之间均需保持一定的安全距离,其大小由电压的高低、安装方式、设备的类型等因素决定。其具体规定见有关规程。

4)采用漏电保护、过电流、过电压保护装置,使得故障时能自动断开电源。

5)建立不导电环境。这种措施可以防止工作绝缘损坏时人体同时触及不同电位的两点。

6)建立等电位环境。这种措施是把所有容易同时接近的裸露导体互相连接起来,均化其间电位,以防止危险的接触电压。

7)采用安全电压制度。

8)电气隔离。即采用隔离变压器以实现电气隔离、防止裸露导体故障时带电造成电击。

### 第三节 特种设备安全

特种设备是指由国家认定的,因设备本身和外在因素的影响容易发生事故,并且一旦发生事故会造成人身伤亡及重大经济损失的危险性较大的设备。

特种设备包括电梯、起重机械、厂内机动车辆、防爆电气设备、气焊、锅炉及压力容器等。

#### 1. 特种设备安全的通用法则

##### 1)设计与制造

设计单位及其设计人员对所设计的特种设备的质量和安全技术性能负责。设计必须符合相应的标准和安全技术要求,未制定国家标准或者行业标准的,必须符合保障人体健康及人身、财产安全的要求。

制造单位对制造的特种设备的质量和安全技术性能负责。对实施生产许可证管理的特种设备,由国家质量技术监督局统一实施生产许可证制度;对未实施生产许可证管理的特种设备,实行安全认证制度。未取得相应产品生产许可证或者安全认证证的单位,不得制造相应产品。试制特种设备新产品或者部件、制造标准或者技术规程有型式试验要求的产品或者部件,需由国家质量技术监督局认可的监督检验机构进行整机或者部件的型式试验,合格后方可提供用户使用。

##### 2)安装、维修保养与改造

特种设备安装、维修保养、改造单位必须对特种设备安装、维修保养、改造的质量和安全技术性能负责。

安装、维修保养、改造单位必须具备相应的条件,向所在地省级特种设备安全监察机构或者其授权的特种设备安全监察机构申请资格认可,取得资格证书后,方可以承担认可项目的业务。该资格证书在全国范围内有效。

安装、大修、改造特种设备前,使用单位必须持施工方案等相关资料到所在地区的市级以上特种设备安全监察机构备案。

安装、大修、改造后,特种设备的质量和安全技术性能经施工单位自检合格后,由使用单

位向规定的监督检验机构提出验收检验申请,并由执行当次验收检验的机构出具检验报告,合格的,发给特种设备安全检验合格标志。

### 3)使用与管理

特种设备使用单位必须对特种设备使用和运营的安全负责。特种设备使用单位必须使用有生产许可证或者安全认证的特种设备。对使用的特种设备,必须按照规定要求申请相应的验收检验和定期检验。

新增特种设备,在投入使用前,使用单位必须持监督检验机构出具的验收检验报告和安全检验合格标志,到所在地区的地、市级以上特种设备安全监察机构注册登记。将安全检验合格标志固定在特种设备显著位置上后,才可以投入正式使用。

使用单位必须制定并严格执行以岗位责任制为核心,包括技术档案管理、安全操作、常规检查、维修保养、定期报检和应急措施等在内的特种设备安全使用和运营的管理制度,必须保证特种设备技术档案的完整、准确。

特种设备遇可能影响其安全技术性能的自然灾害或者发生设备事故后,以及停止使用一年以上时,再次使用前,使用单位应当对其进行全面检查,必须消除影响安全的隐患。

特种设备作业人员必须经专业培训和考核,取得地市级以上质量技术监督行政部门颁发的特种设备作业人员资格证书后,才可以从事相应工作。

使用单位必须对在用特种设备进行日常的维修保养。特种设备的维修保养必须由有资格的人员进行,无特种设备维修保养资格人员的使用单位,必须委托取得特种设备维修保养资格的单位,进行特种设备日常的维修保养。

使用单位应当严格执行特种设备年检、月检、日检等常规检查制度,经检查发现有异常情况时,必须及时处理,严禁带故障运行。检查时应当详细记录,并存档备查。

在用特种设备实行安全技术性能定期检验制度。使用单位必须按期向使用特种设备所在地的监督检验机构申请定期检验,及时更换安全检验合格标志中的有关内容。安全检验合格标志超过有效期的特种设备不得使用。标准或者技术规程有寿命期限要求的特种设备或者零部件,应当按照相应要求予以报废处理。特种设备进行报废处理后,使用单位应当向负责该特种设备注册登记的特种设备安全监察机构报告。

特种设备一旦发生事故,使用单位必须采取紧急救援措施,防止灾害扩大,并按照有关规定及时向当地特种设备安全监察机构及有关部门报告。

在爆炸危险场所使用的特种设备,还必须符合防爆安全技术要求。

### 4)监督、监察与监督检验

各地质量技术监督行政部门应当根据本地区的实际情况,对特种设备组织定期或者不定期的产品质量监督抽查。

各级特种设备安全监察机构对特种设备的设计、制造、安装、使用、检验、维修保养与改造单位执行本规定的情况应当进行现场安全监察,发现存在隐患及问题的,责令相应单位改正,并督促其及时予以解决。

各级质量技术监督行政部门的特种设备安全监察人员,必须经过专业培训和考核,取得国家质量技术监督局颁发的特种设备安全监察员证书后,才可以从事相应的安全监察工作。特种设备安全监察员在行使安全监察职权时,应当出示特种设备安全监察证书。

各级特种设备安全监察机构应当按照有关规定对特种设备事故进行报告、调查,督促处



理和结案批复,做好事故统计工作,并按照规定期限逐级上报。

监督检验机构进行特种设备型式试验、验收检验和定期检验等各类监督检验的程序、内容、方法、合格判定规则等,必须按照国家质量技术监督局发布的相应检验规程执行。

监督检验机构必须加强检验工作质量的管理,确保检验工作质量保证体系的正常运转,按期完成监督检验工作任务,必须对出具的检验报告负责。

在用特种设备数量较多而且具有该类特种设备独立检验机构的大型企业,可以向所在地省级特种设备安全监察机构申请成立企业自检站,经上述机构核准建站方案,并经资格认可及授权后,可以承担本企业内在用特种设备的定期检验。

企业自检站检验范围内的在用特种设备,应当接受监督检验机构的抽检,抽检比例不得高于该企业当年应当检验设备总量的 20%。具体抽检比例由企业所在地省级特种设备安全监察机构确定。

从事特种设备监督检验工作的人员,必须经专业培训,并接受省级以上特种设备安全监察机构组织的考核,取得相应资格证书后,方可以从事批准项目的监督检验工作。

监督检验机构机器检验人员不得从事特种设备的设计、制造、销售、安装、维修保养和改造等经营性活动,并保守受检单位的商业秘密。

## 第五章 车间作业环境安全管理

### 第一节 防火

#### 一、企业火灾事故的特点

防火工作是企业安全生产的一项重要内容,一旦发生火灾事故,往往造成巨大的财产损失和人员伤亡。企业火灾事故有以下一些特点:

1. 爆炸性火灾多。爆炸引起火灾或火灾中产生爆炸是一些生产企业(例如石油、化工、矿山企业)的显著特点。这些企业生产中所采用的原料、生产的中间产品及最终产品多数具有易燃易爆的特性或生产环境存在易燃易爆的物质,如果具备了点燃引爆的条件,就会发生爆炸并导致火灾,火灾又引起爆炸。

2. 大面积流淌性火灾多。可燃、易燃液体具有良好的流动特性,当其从设备内泄露时,便会四处流淌,如果遇到明火,极易发生火灾事故。

3. 立体性火灾多。由于生产企业内存在的易燃易爆物质的流淌扩散性,生产设备密集布置的立体性和企业建筑的互相串通性,一旦初期火灾控制不利,就会使火势上下左右迅速扩展而形成立体火灾。

4. 火势发展速度快。在一些生产和储存可燃物品集中的场所,起火以后燃烧强度大、火场温度高、辐射热强、可燃气体液体的扩散流淌性极强、建筑的互通性等诸多条件因素的影响,使得火势蔓延速度较快。

#### 二、火灾发生的条件

1. 有可燃物质。不论固体、液体或气体,凡是能与空气中的氧或其它氧化剂发生剧烈反应的物质,均可称为可燃物质。如碳、氢、硫、钾、木材、纸张、汽油、酒精、乙炔、丙酮、苯等。

2. 有氧化剂,即通常所说的助燃物质。如空气、氧气、氯气、氯酸钾以及高锰酸钾等。

3. 有点火源。即能引起可燃物质燃烧的能源。如明火焰、烟火头、电(气)焊火花、炽热物体、自然发热物等。

所以只要使以上三个条件中的任何一个条件不具备,就可以预防火灾事故发生。

### 三、防止火灾措施

就是在火灾发生之前,预先防火源点燃的措施,是一种最根本的防火措施,这种措施是把有起火危险性的物质以及具有点火能量的着火源,有效地、恰当地进行管理使它们无法造成起火条件。

1. 易燃易爆场所如油库、气瓶站、煤气站和锅炉房等工厂要害部位严禁烟火,人员不得随便进入。

2. 火灾爆炸危险较大的厂房内,应尽量避免明火及焊割作业,最好将检修的设备或管段拆卸到安全地点检修。当必须在原地检修时,必须按照动火的有关规定进行,必要时还需请消防队进行现场监护。

3. 在积存有可燃气体或蒸汽的管沟、下水道、深坑、死角等处附近动火时,必须经处理和检验,确认无火灾危险时,方可按规定动火。

4. 道生炉、熬炼设备的操作,要坚守岗位,防止烟道窜火和熬锅破漏。同时熬炼设备必须设置在安全地点作业并有专人值守。

5. 火灾爆炸危险场所应禁止使用明火烘烤结冰管道设备,宜采用蒸汽、热水等化冰解堵。

6. 对于混合接触能发生反应而导致自燃的物质,严禁混存混运;对于吸水易引起自燃或自然发热的物质应保持使用贮存环境干燥;对于容易在空气中剧烈氧化放热自燃的物质,应密闭储存或浸在相适应的中性液体(如水、煤油等)中储放,避免与空气接触。

7. 易燃易爆场所必须使用防爆型电气设备,还应做好电气设备的维护保养工作。

8. 易燃易爆场所的操作人员必须穿戴防静电服装鞋帽,严禁穿钉子鞋、化纤衣物进入,操作中严防铁器撞击地面。

9. 对于有静电火花产生的火灾爆炸危险场所,提高环境湿度,可以有效减少静电的危害。

10. 可燃物的存放必须与高温器具、设备的表面保持有足够的防火间距,高温表面附近不宜堆放可燃物。

11. 熔渣、炉渣等高热物要安全处置,防止落入可燃物中。

12. 应掌握各种消防器材的使用方法。不能用水扑灭碱金属、金属碳化物、氢化物火灾,因为这些物质遇水后会发生剧烈化学反应,并产生大量可燃气体、释放大量的热,使火灾进一步扩大。

13. 不能用水扑灭电气火灾,因为水可以导电,容易发生触电事故;也不能用水扑灭比水轻的油类火灾,因为油浮在水面上,反而容易使火势蔓延。

14. 钢铁水泄露发生火灾,不可用水扑灭,因为高温金属液遇水会发生爆炸。

一旦发生了火灾,则必须认真果断地采取防止火焰蔓延的限制措施,在限制措施中,必须考虑以下几个问题:

1. 防止可燃物的堆积。火灾扩大多数是在离起火点较近的地方堆积有可燃物而使火焰蔓延开来,在有火灾危险的工作场所中,如果大量堆积不必要的原料、半成品、成品等是十分危险的。如果要贮存这些东西,必须设置安全的仓库和堆场。

2. 使建筑物、设备成为非燃烧或难燃烧体。建筑物应当采用非燃烧或难燃烧体的结构,对里面的家具、器具等设备,也应尽量采用难燃烧材料制成。另外,特别要注意,一些材料或制品虽然具有难燃性能,但在火灾时能发生大量烟和有害气体的材料,也应避免使用。

3. 设置防火墙、防火门、防油堤、防液堤等。在建筑物内要设置防燃墙,或在走廊内设置防火门等;在可燃液体罐周围设置防油堤,在液化气罐周围设置防液堤,以免贮罐泄漏时,使其流体流散得很远。

4. 留出空地。在危险物贮存场所,或者在进行危险操作的建筑物周围,要留出一定的空地,或者保持一定的距离,以免火灾危险波及到其他设施。另外,根据城建规划,有必要采取在工厂区和住宅区之间设置防护林带,避免公害影响,以保护居民的安全。

5. 将危险物设施埋在地下。汽油罐、液化气罐等在防火上最为安全的是一种地下罐的形式。在城市供油站中采用的汽油罐、液化气罐很多都是埋在地下设置的。对于原油罐,最近也采用半地下式的大型油罐。

## 四、灭火措施和疏散措施

1. 灭火措施分为初期灭火和正规灭火两个方面。

1) 所谓初期灭火,就是刚刚起火后,最初应该采取的应急措施。在初期灭火中可使用灭火器,灭火器有多种,如干粉、二氧化碳、挥发性液体(如氯溴甲烷、泡沫、酸碱等)灭火器。随着灭火剂性质或结构的不同,适应的火灾也不同,对于可燃物质,应选择最为适合的灭火器。在初期灭火中,使用砂土、水等是最为有效的方法。作为初期灭火的设施,它可在适当的场所中设置自动喷水器、喷雾、泡沫等固定式灭火设备。此外,为及时抓住初期灭火的机会,在适当的场所中可设自动灭火报警装置。

2) 所谓正规灭火,是指企业消防队或城市消防队的灭火活动,当火灾扩大到某种规模以上时,不依靠这些消防力量是不行的。

消防水源可利用城市用水、工业上用水、河川水、湖泊和海水等,但是应该考虑有单独设置的贮水槽、蓄水池等。

2. 疏散措施

如果发生火灾,就必须从危险区撤到安全区。平时就要充分估计到可能有重大事故的发生,事先指定安全疏散区,对室内的疏散楼梯,尾部必须有防火门,以防止烟火侵入,对室外的疏散楼梯,必须设在火焰从窗户喷出而燃烧不到的地方,如需要采取紧急措施时,可设滑梯。在室内和走廊等处,可设置疏散方向指示牌,在无窗建筑物内或在夜间停电,应设置能够看清的感应指示灯。

## 第二节 防爆

### 一、爆炸危险场所的分类

国家标准《电力装置设计规范》将爆炸危险场所划分为三类八级。

第一类是有气体或蒸汽爆炸性混合物的场所,分为 3 级:

$Q_1$  级场所:在正常情况下能形成爆炸性混合物的场所;

$Q_2$  级场所:在正常情况下不能形成,而在不正常情况下能形成爆炸性混合物的场所;

$Q_3$  级场所:在正常情况下不能形成,而在不正常情况下能形成爆炸性混合物,但可能性较小的场所。

第二类是有粉尘或纤维爆炸性混合物的场所,分为两级;

$G_1$  级场所:在正常情况下能形成爆炸性混合物的场所;

$G_2$  级场所:在正常情况下不能形成,而在不正常情况下能形成爆炸性混合物的场所。

第三类是有火灾危险的场所,分为 3 级。

$H_1$  级场所:在生产过程中产生、使用、加工、贮存或转运闪点高于场所环境温度的可燃液体,其数量和配置上能引起火灾危险的场所;

$H_2$  级场所:在生产过程中出现悬浮状、堆积状可燃粉尘或可燃纤维,虽不致形成爆炸性混合物,但在数量和配置上能引起火灾危险的场所;

$H_3$  级场所:有固体可燃物质并在数量和配置上能引起火灾危险的场所。

上述分类分级,主要着眼于防火,为公安消防部门所经常使用。

### 二、爆炸极限的概念

可燃气体、可燃液体蒸气或可燃粉尘与空气组成的混合物,并非任何混合比例下都可以爆炸,而是固定浓度范围的,不同可燃物有不同的固定浓度范围。这一固定范围通常叫该物质的爆炸范围或爆炸极限,通常用可燃气体、可燃液体蒸气、可燃物粉尘在空气中的体积百分数表示。能够产生爆炸的最低浓度称为爆炸下限,最高浓度为爆炸上限。

### 三、爆炸压力

可燃气体、可燃液体蒸气或可燃粉尘与空气的混合物、爆炸物品在密闭容器中着火爆炸时所产生的压力称爆炸压力。爆炸压力的最大值称最大爆炸压力。

爆炸压力通常是测量出来的,但也可以根据燃烧反应方程式或气体的内能进行计算。物质不同,爆炸压力也不同,即使是同一种物质因周围环境、原始压力、温度等不同,其爆炸压力也不同。

最大爆炸压力愈高,最大爆炸压力时间愈短,最大爆炸压力上升速度愈高,说明爆炸威力愈大,该混合物或化学品愈危险。

## 四、闪燃与闪点

液体燃烧时,液体在点火源的作用下,先蒸发成蒸气,然后蒸气氧化分解而燃烧。每种液体表面,都有一定量的蒸气存在,随着液体温度的升高,蒸气浓度也随之增大,当蒸气浓度高于其爆炸极限下限时,遇火焰则会引起燃烧。在一定温度下,可燃液体饱和蒸气与空气的混合物在与火焰接触时,能闪出火花,发生瞬间燃烧,这种现象称为闪燃。引起闪燃时的温度称作闪点。当可燃液体温度高于其闪点时则随时都有被火焰点燃的危险。闪点愈低,该化学品愈易引起燃烧与爆炸。

## 五、燃点与自燃点

### 1. 燃点

可燃物质在空气充足条件下,达到某一温度与火焰接触即行着火(出现火焰或灼热发光),并在移去火焰之后仍能继续燃烧的最低温度称为该物质的燃点或着火点。

### 2. 自燃点

指可燃物质在没有火焰、电火花等火源的作用下,在空气或氧气中被加热而引起燃烧的最低温度称为自燃点(或引燃温度)。

## 六、爆炸事故预防

### 1. 火源的控制与消除

#### 1) 明火

工业生产中的明火主要指生产过程中的加热用火、维修用火及其它火源。

加热易燃物质时,应尽量避免采用明火而采用蒸汽或其他载热体。如果必须采用明火,设备应严格密闭,燃烧室应与设备分开或妥善隔离。

在有火灾、爆炸危险的车间内,尽量避免焊接作业,进行焊接作业的地点要和易燃易爆的生产设备保持一定的安全距离;如需对生产、盛装易燃物料的设备 and 管道进行动火作业时,应严格执行隔绝、置换、清洗、动火分析等有关规定,确保动火作业的安全。

烟囱飞火,汽车、拖拉机的排气管喷火,都能引起可燃物的燃烧、爆炸。为防止烟囱飞火,炉膛内燃烧要充分,烟囱要有足够的高度。汽车、拖拉机的排气管上要安火星熄灭器等。

#### 2) 摩擦与撞击

机器的轴承等转动部位的摩擦、铁器的相互撞击或铁制工具敲打混凝土地坪等都可能产生火花,当管道或容器破裂后物料喷出时也可能因摩擦而起火。因此要采取以下措施:

轴承要及时注油,保持良好的润滑,并经常清除附着的可燃污垢。

安装在易燃易爆场所的易产生撞击火花的部件,如鼓风机上的叶轮等,应采用铝、铜合金、被铜锡或镀镍合金,撞击工具用被铜或镀铜的钢制成;不能使用特种金属制造的设备应

采用惰性气体保护等。

为了防止金属零件随物料进入设备内发生撞击起火,可在粉碎机等设备上安设磁铁分离器清除物料中的铁器。当没有安装磁铁分离器时,危险物质(如碳化钙)的破碎应采用惰性气体保护。

搬运盛有可燃气体或易燃液体的容器、气瓶时要轻拿轻放,严禁抛掷,防止相互撞击。不准穿带钉子的鞋进入易燃易爆车间。特别危险的场所内,地面应采用不发生火花的软质材料铺设。

### 3) 电器火花

电火花是引起火灾爆炸事故的重要原因,因此要根据爆炸和火灾危险场所的区域等级和爆炸性物质的性质,对车间内的电气动力设备、仪器仪表、照明装置和配线等,分别采用防爆、封闭、隔离等措施。防爆电气设备的选型等要遵照有关标准执行。

### 4) 其他火源

要防止静电、雷电引起的灾害。要防止易燃物料与高温的设备、管道表面相接触。高温表面要有隔热保温措施。

## 2. 危险物品的处理

首先应尽量改进工艺,以火灾爆炸危险性小的物质替代危险性大的物质。

对于物质本身具有自燃能力的油脂、遇空气能自燃的物质以及遇水能燃烧爆炸的物质,应采取隔绝空气、防水、防潮或采取通风、散热、降温等措施,以防止物质自燃和爆炸。

相互接触会引起爆炸的两类物质不能混合存放,遇酸、碱有可能发生分解爆炸的物质应防止与酸碱接触,对机械作用较为敏感的物质要轻拿轻放。

根据物质的沸点、饱和蒸汽压,确定适宜的容器耐压强度、贮存温度及保温降温措施。

对于不稳定物质,在贮存中应添加稳定剂。例如,含有水分的氰化氢长期贮存时会引起聚合,而聚合热又会使蒸汽压上升导致爆炸,故通常加入浓度为 0.01% ~ 0.05% 的硫酸等酸性物质做稳定剂。丙烯腈在贮存中易发生聚合,为此必须添加稳定剂对苯二酚。某些液体如乙醚,受到阳光作用时能生成过氧化物,必须存放在金属桶内或暗色的玻璃瓶内。

流体具有流动性,因此要考虑到容器破裂后液体流散的问题。

## 3. 工艺参数的安全控制

工业生产中,严格控制各种工艺参数,防止超温、超压和物料泄漏是防止爆炸的基本措施。对可能发生反应失控的场合尤为重要。

### 1) 温度控制

不同的化学反应均有其最适宜的反应温度,正确控制反应温度不但对于保证产品质量、降低消耗有重要意义,而且也是防火防爆所必须的。温度过高,可能引起剧烈反应而发生冲料或爆炸,也可能引起反应物分解着火。温度过低,有时会使反应停滞,而一旦反应恢复正常时,则往往会由于未反应物料过多而发生剧烈反应甚至爆炸。为了正确地控制温度,应采取以下相应措施:

#### (1) 及时移走反应热

放热反应具有较大危险,要选择最有效和可靠的传热方法和设备,保证反应热量的及时移出,防止超温。危险性较大的场合要有停电和冷却中断时的应急冷却设施。

#### (2) 防止搅拌中断

搅拌可以加速热量的传递。有时可能会因搅拌中断造成散热不良或局部反应加剧而发生危险。例如苯与浓硫酸混合进行磺化反应时,物料加入后未及时启动搅拌,致物料分层,开动搅拌后发生剧烈反应,冷却系统来不及将大量的反应热移走,温度升高,未反应的苯很快受热气化,造成管线超压爆裂。硝化过程发生的事故往往伴有爆炸,搅拌不正常或停止搅拌就是其中一个原因,这时会因反应组分分布不均,造成局部过热并产生无法控制的反应。

### (3) 正确选择传热介质

目前工业生产中常用的载热体有水蒸汽、水、矿物油、联苯醚、熔盐、熔融金属和烟道气等。正确选择载热体对加热过程的安全十分重要。

应当尽量避免使用能与反应物料发生反应的物质作为载热体。如环氧乙烷很容易与水发生剧烈的反应,即使是极微量的水分渗到液体环氧乙烷中,也容易引起自聚发热导致爆炸。这类物料的冷却或加热均不能选用水或水蒸汽作为介质,而应该选用液体石蜡等。在常压下加热蒸馏易燃液体时,不能用明火加热而应采用水蒸汽。

### (4) 防止易燃、易爆物料渗入保温层

生产设备常常需要保温层,可是易燃、易爆物料,特别是硝基化合物、重氮化合物等渗漏到保温层中时,遇高热很容易发生火灾爆炸。因此,可能接触易燃、易爆物料的保温层一定要采取防渗漏措施,一方面要防止物料外溢,另一方面在保温层外应包裹金属薄片或喷以涂层密封。

#### 2) 压力控制

压力升高常常导致一些爆炸事故发生。压力升高时常伴随着温度升高,它可能是一些异常反应和故障的征兆,因此在控制适当压力的同时要及时分析造成压力波动的原因,尽早地排除引起压力升高或降低的故障,消除事故隐患。

压力的升高除了系统内在的因素外,还常常由与之相连的工艺管线、维修用管线等的窜气造成,应注意采取严格措施,防止高压气体窜入低压系统。

为了避免设备超压,安全装置是必不可少的,并应加强检查与管理,保证配备的安全装置动作可靠。

#### 3) 投料控制

##### (1) 投料速度

对于放热反应过程,加料速度不能超过设备的承受能力,否则会使温度急剧升高并可能引发一些副反应。加料速度突然减小,使温度降低,反应不完全,再度升温后会使得反应加剧,造成超温超压,或者会因加料速度过小,造成物料堵塞并引发爆炸事故。

##### (2) 物料配比

反应物料的配比要严格控制在。为此,要准确地分析、计量反应物的浓度、含量及流量等。对连续化程度较高的、危险性较大的生产,在刚开车时要特别注意物料配比。例如在环氧乙烷生产中,乙烯和氧混合进行反应,其配比临近爆炸极限,为保证安全,应经常分析气体成分并尽量减少开、停车次数。在高压聚乙烯生产中,要准确地控制乙烯中氧的含量,否则当氧含量超标时,反应速度将迅速加快,反应热来不及导出,以致使反应强度显著提高,最终使乙烯爆炸性分解为甲烷和碳而结束。

##### (3) 加料顺序

按照一定的顺序加料不仅是工艺的需要,而且也往往出于对安全的考虑。例如氯化氢



合成时就应先通入氢气再通入氯气 ;三氯化磷生产中先加磷后加氯 ,否则可能发生爆炸。为了防止误操作而使加料顺序颠倒 ,可将进料阀门互相联锁。

#### (4)原料纯度

有许多化学反应 ,往往由于反应物料中的杂质而造成副反应 ,导致火灾爆炸。因此 ,生产原料及中间产品等均应有严格的质量检验制度 ,保证原料的纯度。

反应原料气中的有害成分 ,或许在开始并无影响 ,但在物料环过程中 ,可能造成积聚 ,以致造成事故。如在高压合成甲醇生产中 ,需在甲醇分离器之后设置放空管 ,控制一定的排空量 ,以保证系统中甲烷和氯气含量在 13% ~ 15% 范围内。这种将部分反应气体放空或进行其他处理的方法也可以用来防止其他爆炸性物质的积聚。

#### 4)防止跑、冒、滴、漏

生产过程中物料的跑、冒、滴、漏往往导致易燃易爆物料扩散到空间 ,从而引起火灾爆炸。设备内部的泄漏(如由阀门密封不良引起)会造成超压、反应失控等 ,也会引发火灾爆炸事故。因此要注意防止设备内外的跑、冒、滴、漏。

阀门内漏、误操作是造成设备内漏的主要原因 ,除了加强操作人员的责任心、提高操作水平之外 ,还可设置两个串连的阀门以提高其密封的可靠性。

设备外部的泄漏包括管道之间及管道与管件之间连接处的静密封的泄漏 ,阀门、搅拌及机泵等动密封处的泄漏以及因操作不当、反应失控等原因引起的槽满溢料、冲料等。

为了防止误操作 ,对各种物料管线要涂以不同的颜色以便区别 ,采用带有开关标志的阀门 ,对重要阀门采取挂牌、加锁等措施。

此外在工艺、设备方面也要采取相应的对策 :

采取可靠的密封结构形式和优良的密封材料。

盛装易燃物料的设备应有齐备的液位计、压力表等控制仪表 ,避免采用玻璃管(板)液值计 ,以免在玻璃破裂后造成大量泄漏。

危险性较大的贮槽等应设置远距离遥控切断阀 ,以备在发生泄漏等特殊情况下 ,立即与其他装置隔离。

要避免管道受到震动和热应力的影响 ,否则会导致焊缝破裂或连接处破坏 ,从而造成物料的大量外泄。

#### 5)紧急情况停车处理

当突然发生停电、停水、停汽时 ,装置需要紧急停车。在自动化程度不够高的情况下 ,紧急停车处理主要靠现场操作人员 ,因此要求操作人员沉着、冷静 ,正确判断和排除故障。要进行事故演习 ,提高应付突发事件的本领。要预先制定突然停电、停水、停汽时的应急处理方案。

### 4. 系统密闭与惰化

#### 1)系统密闭

为了防止易燃气体、液体和可燃粉尘自装置中外泄与空气形成爆炸性混合物 ,应该使设备密闭。对于在负压下操作的装置 ,为了避免空气吸入 ,同样需要密闭化作业。为了保证良好的密闭性能 ,系统内应尽量减少法兰连接 ,尽量缩短管道长度 ,危险物料的输送管道应采用无缝钢管。在负压操作的系统中 ,当打开阀门或进行其他操作时 ,要防止外界空气进入系统而形成爆炸性混合物 ,在打开阀门之前 ,采用惰性气体保护的方法 ,可以避免形成爆炸性

混合物。

## 2) 惰化

可燃气体或粉尘发生爆炸的三个必要条件是：可燃物质、氧气和火源。从理论上讲，上述三个条件中只要缺少一个，就不可能发生爆炸。用惰性气体取代空气中的氧，从而达到防止爆炸的目的，这个过程称之为惰化。

实际生产中，上述措施往往联合使用。惰性气体的种类有氮气、二氧化碳和卤代烃等。不同种类惰性气体抑制爆炸的能力不同。试验表明，对可燃粉尘来说，不同惰性气体的影响不明确。工业实践证明，用氮气作为保护气体是十分可靠的。

通入惰性气体时，必须注意要使装置里的气体充分混合均匀。在生产过程中要对惰性气体的流量、压力或氧气浓度进行检测。

## 5. 通风

实际上，易燃易爆物料的泄漏往往是难以避免的，因此，通风便是防止燃烧爆炸混合物形成的重要措施之一。通风时，如空气中含有易燃易爆气体，则不应循环使用。在有可燃气体的厂房内，排风设备和送风设备应有独立分开的通风机室。排放可燃气体和粉尘时，应避免排风系统和除尘系统产生火花。通风管道不应穿过防火墙等防火分隔物，以免发生火灾时，火势顺管道通过防火分隔物而蔓延。

# 七、防止爆炸灾害扩大

## 1. 抑爆

爆炸过程进行得很快（ $1/100 \sim 1/1000s$ ），极难以防范，但是鉴于爆炸事故的后果严重，人们仍致力于研究在初期就能加以控制的措施。抑爆的基本出发点就是利用抑爆剂在爆炸的初始阶段约束和限制爆炸燃烧的范围。这样就可防止容器内出现高压，使其免遭破坏，并可使设备附近的人员免受伤害。显而易见，这是一种首先应该考虑的措施。实际业已证明抑爆是一种有效的防护措施，但是由于设备维护量大，在工业上的推广还比较缓慢。

爆炸抑制装置主要由检测器和抑制器组成，抑制原理与通常的灭火原理（冷却、惰性化、被覆等）相同。可用作抑制剂的有液体、气体等多种物质，但要综合考虑抑制效果和毒性等因素后确定。主要有水、一溴一氯甲烷、一溴三氟甲烷、二溴四氟乙烷。其中以二溴四氟乙烷用得最多。

抑制器有破裂式抑制器和加压式抑制器两种形式，可根据爆炸的特性和使用装置的条件加以选用。

破裂式抑制器是一个装满抑制剂的薄壁容器，里面装有少量炸药。其结构原理是，由于检测器的作用，炸药被电点火装置起爆，爆炸使容器破裂并发散出抑制剂。可设计不同形状的容器和不同位置的起爆装置而使抑制剂的散发形状不同。

加压式抑制器也叫高速发散灭火装置。容器的打开靠装入的炸药的爆炸，而抑制剂的发散靠氮气等气体的压力。该种抑制器的发散速度较前者为慢，因此只适用于爆炸压力上升速度为中等程度的可燃物。它可与破裂式抑制器结合起来使用。

利用以上抑制器将最大爆炸压力控制在  $0.07 \sim 0.14\text{kg/cm}^2$  则认为是理想的。

## 2. 泄压

爆炸泄压的广义概念是,在爆炸初始阶段或爆炸扩展时采取的使本来密闭的装置暂时地或持久地朝无危险的方向敞开的一切措施。

泄压可区分为设备泄压和建筑物泄压两种。设备泄压主要用来保护容器和装置,并使人员不受伤害。建筑物泄压则主要保护建筑物,在其中工作的人员得不到保护,因此,人员是应该严禁入内的。

设备泄压装置可分为一次性使用装置(如爆破膜)和重复使用的装置(如防爆瓣阀)。设计泄压装置时,要考虑设备的设计压力,还必须考虑设备所有受压部位(如配件、视镜、清扫孔、损坏骨俊

### 3. 安全阻火

安全阻火的作用是防止外部火焰进入有燃烧爆炸危险的设备、容器、管道,或阻止火焰在设备和管道间的扩展。阻火设备包括阻火器、安全液封和单向阀、阻火阀等。

#### 1) 阻火器

阻火器可分为机械阻火器和灭火剂阻火器两种。

机械阻火器是利用管子直径或流通孔隙减小到某一程度,火焰就不能蔓延的原理制成的。常用在容易引起火灾爆炸的高热设备和输送可燃气体、易燃液体蒸汽的管线之间以及可燃气体、易燃液体的排气管上。阻火器有金属网、波纹金属片、砾石几种形式。

阻火器内径和外壳长度,是根据管道直径决定的。阻火器内径一般取安装阻火器管道直径的4倍。

金属网阻火器是用若干层具有一定孔径的金属网把空间分隔成许多小空隙。对于一般有机溶剂采用4层金属网已可阻止火焰扩展,实际上常用10~20层。

砾石阻火器用砂粒、砾石、玻璃球或铁屑、铜屑等作为填料,使器内空间分隔成许多小空隙。砾石阻火器比金属网阻火器的阻火效果好。如金属网阻火器较难阻止二硫化碳火焰,而采用200mm厚的砾石阻火器就能收到较好的效果。

机械阻火器的狭窄孔隙易附着污物,阻火器必须定期清扫。所以,它仅适用于可燃气体或蒸汽。输送可燃粉体的管道已开始使用自动灭火剂阻火器。这种阻火器尤其适用于狭窄管道,能在预先确定的位置上切断粉尘爆炸的传播,把爆炸限制在一定的管道部位。与普通的机械阻火器相比,这类阻火器的主要优点是没有阻力损失。

自动灭火剂阻火器是根据光学火焰信号器可以探测管道里的爆炸这一原理而制造的。信号器发出的脉冲信号经放大后很快打开由雷管启动的灭火剂贮罐阀门,从而使喷出的灭火剂畅通地到达管内。灭火粉剂的主要成分是磷酸胺。灭火剂贮罐里的氮气工作压力为120Pa。为达到有效的灭火效应,容器不应灌装太满。垂直安装的扁形喷嘴用于喷撒灭火剂。

#### 2) 安全液封

安全液封的基本原理是进出气管之间由液体隔断,液封两则的任何一侧着火,火焰都将在液封处被熄灭,从而阻止火焰蔓延。它一般装设在压力低于 $0.2\text{kgf}/\text{cm}^2$ 表压的气体管线与设备之间。安全液封有敞开式和封闭式两种。安全液封常用水作为液封介质。

水封井是安全液封的一种。设置在石油化工企业有可燃气体、易燃液体蒸汽或油污的污水管网上。水封井的水封高度不宜小于250mm。

#### 3) 单向阀

单向阀只允许流体向一定的方向流动,通有反向流动时即自动关闭,可防止高压窜入低压引起管道、容器和设备的爆裂。也可作为可燃气体管线上的防止回火的安全装置。

#### 4) 阻火闸门

阻火闸门是为了防止火焰沿通风管或其他管道蔓延而设置的。

## 第三节 防尘

### 一、国家有关防尘的规定

凡有粉尘作业的企业、事业单位应采取综合防尘措施和无尘或低尘的新技术、新工艺、新设备,使作业场所的粉尘浓度不超过国家卫生标准。

尘肺病诊断标准由卫生行政部门制定,粉尘浓度卫生标准由卫生行政部门会同劳动等有关部门联合制定。

防尘设施的鉴定和定型制度,由安全管理部门会同卫生行政部门制定。

任何企业、事业单位除特殊情况外,未经上级主管部门批准,不得停止运行或者拆除防尘设施。

防尘经费应当纳入基本建设和技术改造经费计划,专款专用,不得挪用。

严禁任何企业、事业单位将粉尘作业转嫁、外包或以联营的形式给没有防尘设施的乡镇、街道企业或个体工商户。

中、小学校各类校办的实习工厂或车间,禁止从事有粉尘的作业。

职工使用的防止粉尘危害的防护用品,必须符合国家的有关标准。

企业、事业单位应当建立严格的管理制度,并教育职工按规定和要求使用。

对初次从事粉尘作业的职工,由其所在单位进行防尘知识教育和考核,考试合格后方可从事粉尘作业。

不满十八周岁的未成年人,禁止从事粉尘作业。

新建、改建、扩建、续建有粉尘作业的工程项目,防尘设施必须与主体工程同时设计、同时施工、同时投产。设计任务书,必须经当地卫生行政部门、安全管理部门和工会组织审查同意后,方可施工。竣工验收,应由当地卫生行政部门、安全管理部门和工会组织参加,凡不符合要求的,不得投产。

作业场所的粉尘浓度超过国家卫生标准,又未积极治理,严重影响职工安全健康时,职工有权拒绝操作。

### 二、防尘的监督和监测

卫生行政部门、安全管理部门和工会组织分工协作,互相配合,对企业、事业单位的尘肺病防治工作进行监督。

卫生行政部门负责卫生标准的监测,安全管理部门负责劳动卫生工程技术标准的监测。

工会组织负责组织职工群众对本单位的尘肺病防治工作进行监督,并教育职工遵守操作规程与防尘制度。

凡有粉尘作业的企业、事业单位,必须定期测定作业场所的粉尘浓度。测尘结果必须向主管部门和当地卫生行政部门、安全管理部门和工会组织报告,并定期向职工公布。

从事粉尘作业的单位必须建立测尘资料档案。

卫生行政部门和安全管理部门,要对从事粉尘作业的企业、事业单位的测尘机构加强业务指导,并对测尘人员加强业务指导和技术培训。

### 三、防尘措施

1. 凡有粉尘作业的企、事业单位应采取综合防尘措施和无尘或低尘的新技术、新工艺、新设备,使作业场所的粉尘浓度不超过国家卫生标准。

2. 矿山应采用湿式凿岩机通风,必要时可采用吸尘、洒水等防尘措施。

3. 干石英粉等产品必须用纸袋包装,禁止使用草袋。

4. 企业单位使用石英粉原料,有条件的应该尽量采用天然石英砂。

5. 一切防尘设备都应该有人负责维护。单位必须定期检修防尘设备,并将检修项目列入设备检修计划之内。

6. 厂矿企业应发给接触矽尘的工人有效的防尘日罩、防尘工作服和保健食品。

7. 厂矿企业应对接触矽尘的工人进行定期体检。

### 第四节 防毒

在工业生产中,常常要接触一些有毒有害的物质,这些物质往往是以气体或蒸汽形态出现,看不见、摸不着,危害人体健康,令人防不胜防。中毒以后,轻则引起头痛、头晕、身体不适等症状,重则使人窒息死亡。工业中常见的有毒物质主要有以下这些:铅、汞、锰、一氧化碳、氮氧化物、氯、氢氰酸腈等。下面对常见的一些有毒物质对人体的危害及预防作一些简单介绍:

#### 1. 铅

铅中毒多为慢性,对人危害较为严重,引发的疾病多为神经系统、消化系统和血液系统疾病。预防措施主要有以下这些:

1) 用无毒或低毒物代替铅;

2) 用改进工艺,加强通风和烟尘的回收等方法降低空气中的铅浓度;

3) 加强个人防护,建立定期检查制度。如作业人员必须穿工作服、带过滤式防尘口罩;严禁在车间内吸烟、进食,班中吃东西或喝水必须洗手、洗脸及漱口,下班时必须洗澡、漱口,严禁穿工作服进食堂、出厂;

4) 定期测定车间空气中的铅浓度、检修设备。

#### 2. 汞

当短期内吸入高浓度的汞蒸汽后,数小时后即可发病,慢性患者主要表现为易兴奋、肌

肉震颤、口腔炎、植物神经功能紊乱等症状。预防汞中毒的措施主要有：

1) 改进工艺或改用代用品；

2) 在车间内防汞污染,如地面、墙壁、天花板、操作台宜用不吸附汞的光滑材料,操作台和地面应有一定的倾斜度,以便清扫和冲洗,低处应有贮水的汞吸收槽；

3) 加强个人防护。车间内汞浓度较高时,应带防毒口罩铅或用 2.5% ~ 10% 碘处理过的活性炭口罩;上班时穿工作服和带工作帽,离开车间应脱去工作服和工作帽,班后应洗浴；

4) 应定期监测空气中汞的浓度,及时了解工人接触汞程度和环境状况；

5) 工人应定期进行职业健康监护,早期发现患者及时处理。

### 3. 锰

工业生产中吸入多量氧化锰烟雾可导致“金属烟雾热”,慢性中毒早期以神经衰弱综合症和植物神经功能紊乱为主,继而出现明显的锥体外系神经受损症状。预防锰中毒的措施主要有：

1) 接触锰作业应采取防尘措施,必须戴防毒口罩；

2) 焊接作业尽量采用无锰焊条,用自动电焊代替手工电焊；

3) 手工电焊时最好使用局部机械抽风吸尘装置；

4) 工作场所禁止吸烟、进食。

### 4. 一氧化碳

一氧化碳是一种剧毒气体,具有无色、无味、易燃、易爆等特性;在很多行业甚至日常生活都能接触到一氧化碳,平时所说的“煤气”中的主要成分就是一氧化碳。一氧化碳经呼吸道侵入人体后,比氧更容易和血液中的血红蛋白结合,导致人体严重缺氧。轻度中毒时常出现剧烈头痛、眩晕、心悸、胸闷、恶心、呕吐、耳鸣、全身无力等,若吸入过量的一氧化碳,则常意识模糊、大小便失禁、乃至昏迷、死亡。

预防一氧化碳中毒应注意以下事项：

1) 冬天屋内生煤炉取暖必须使用烟囱,使“煤气”能够顺利排到室外。

2) 应经常测定空气中的一氧化碳浓度或设立一氧化碳报警器和红外线一氧化碳自动记录仪,监测一氧化碳浓度变化。

3) 定期检修煤气发生炉和管道及煤气水封设备,防止一氧化碳泄露。

4) 生产场所应加强自然通风,产生一氧化碳的生产过程要加强密闭通风,矿并放炮后必须通风 20 分钟以后,方可进入生产现场。

5) 进入危险区工作时,须戴防毒面具,操作后,应立即离开,并适当休息;作业时最好多人同时工作,便于发生意外时自救、互救。

### 5. 氮氧化物

常见的氮氧化物有一氧化氮、二氧化氮,中毒时,若以二氧化氮为主,主要引起肺伤害;若以一氧化氮为主时,可引起高铁血红蛋白症和中枢神经严重损害。

预防氮氧化物中毒的方法主要有：

1) 酸洗设备及硝化反应锅应尽可能密闭和加强通风排毒。

2) 定期维修设备,防止毒气泄露。

3) 加强个体防护,进入氮氧化物浓度较高的场所工作时应戴防毒面具。

### 6. 氟

氯为黄绿色气体,有强烈刺激性气味。低浓度时,只侵犯眼和上呼吸道,对局部有灼伤和刺激作用,高浓度吸入后会引起迷走神经反射性心跳骤停而出现“电击样”死亡。

预防氯中毒的方法主要有:

- 1) 严格遵守安全操作规程,防止跑、冒、滴、漏,保持管道负压。
- 2) 含氯废气须经石灰净化处理再排放。
- 3) 检修或现场抢救时必须戴防护面具。

#### 7. 氢氰酸

常温常压下为无色透明液体,极易蒸发,其蒸汽略带苦杏仁味。长期接触低浓度氢氰酸,可引起神经衰弱综合症和植物神经功能紊乱;人在短时间内吸入高浓度的氢氰酸可立即导致呼吸停止而骤死。

预防氢氰酸中毒的措施主要有:

- 1) 改进工艺,以无毒代替有毒。
- 2) 加强密闭通风。
- 3) 严格遵守安全操作规程。如氰化物的保管、使用和运输应有专人负责,建立严格的专用制度;用氰化物熏仓库时要防止门窗漏气,并需经充分通风方可进入。
- 4) 加强个体防护。应配备防护服、手套、防毒口罩(活性炭滤料)或供氧式防毒面具;车间应配备洗手、更衣设备以及急救药品。
- 5) 操作工人在就业前应进行体检,上岗后还应定期体检。

#### 8. 丙烯腈

为无色、易燃、易挥发的液体,具特殊杏仁气味。丙烯腈可经呼吸道、皮肤和胃肠道进入人体,属高毒类。在  $1000\text{mg}/\text{m}^3$  浓度中,1~2h 可致死;在  $300\sim 500\text{mg}/\text{m}^3$  浓度中,5~10min 出现上呼吸道粘膜灼痛和流泪;在  $35\sim 220\text{mg}/\text{m}^3$  浓度中,20~40min,除粘膜刺激症状外,还出现头部钝痛、兴奋和恐惧感、皮肤发痒。

预防丙烯腈中毒的措施主要有:

- 1) 生产车间宜尽量采用露天框架式建筑,便于毒物扩散稀释。
- 2) 进入反应器清釜前,必须充分排风,以排除残留的毒物。
- 3) 工作时应戴防毒口罩,工作后应用温水和肥皂清洗皮肤。
- 4) 丙烯腈易透过橡皮,故不能戴橡皮手套进行操作,应使用专用手套。

## 第五节 物理因素及其防护工作

不良的劳动条件存在各种职业危害因素,它们会对人的健康产生不良影响,严重的会导致生理损害、伤残,甚至死亡。在生产劳动过程中,物理因素危害有多种,主要包括噪声、振动、高温、低温、电磁辐射等等。人们应对此保持足够的重视,并采取相应的防护措施。

### 一、噪声

噪声是由很多不协调的基音及其谐音一起形成的无规律、杂乱的声音。生产性噪声是

指工作长时间在作业场所或工作中接触到的机器等生产工具产生的不同频率与不同强度组成的噪声。生产性噪声大体可分为三类:空气动力性噪声,如各种风机噪声、空气压缩机噪声、燃气轮机噪声、高压排气锅炉放空时产生的噪声;机械性噪声,如纺布机噪声、球磨机噪声、剪板机噪声、机床噪声等;电磁性噪声,如发电机噪声、变压器噪声等。

### 1. 噪声的危害

噪声对人体的危害是多方面的,主要表现在:

1) 损害听觉。短时间暴露在噪声下,可引起以听力减弱、听觉敏感性下降为表现的听觉疲劳。长期在噪声的作用下,可引起永久性耳聋。噪声在 80dB(A) 以下,一般不致引起职业性耳聋,噪声在 80dB(A) 以上,对听力有不同程度影响,而噪声在 95dB(A) 以上,对听力的影响比较严重。

2) 引起各种病症。长时间接触高声级噪声,除引起职业性耳聋外,还可引发消化不良、食欲不振、恶心、呕吐、头痛、心跳加快、血压升高、失眠等全身性病症。

3) 影响睡眠。噪声在 40dB(A) 以下,对人的睡眠基本无影响;噪声在 55dB(A) 以上,严重影响人的休息和入睡。

4) 引起事故。强烈的噪声可导致某些机器、设备、仪表的损坏或精度下降;在某些特殊场所,强烈的噪声会掩盖警报音响等,引起设备损坏或人员伤亡事故。

噪声危害的影响因素有:噪声的强度和频率,噪声的强度越大、频率越高对人体的危害越大,接触噪声的时间长短,工龄越长、接触时间越长,职业性耳聋发生的几率越大;噪声的性质,强度和频率经常变化的噪声,比稳定的噪声危害大;个人防护和个人感觉,佩戴个人防护用具可以减缓噪声对听力的损害。

### 2. 噪声的卫生标准

为防止噪声危害,保护听力,保障职工的安全健康,国家对工业企业的生产车间和作业场所,以及城市环境的噪声作出了必要的限制,颁布了《工业企业噪声卫生标准》和《城市区域环境噪声标准》。

《工业企业噪声卫生标准》规定,对于新建、扩建、改建企业,在生产时间和作业场所的噪声标准为 85dB(A)。现有工业企业经过努力暂时达不到标准的,可适当放宽,但不得超过 90dB(A)。对每天接触噪声不超过 8h 的工种,噪声标准可放宽,但最高不得超过 115dB(A),见表 5-1。

《城市区域环境噪声标准》是为了防止对城市居民交谈、思考、休息和睡眠的干扰而制定的。它对不同区域允许噪声级作出了明确规定,见表 5-2。

表 5-1 工业企业噪声允许标准参照表

每个工作日接触噪声时间 /h	新建、改建、扩建企业允许噪声级 dB(A)	现在企业达不到标准时允许噪声级 dB(A)
8	85	90
4	88	93



每个工作日接触噪声时间 /h	新建、改建、扩建企业允许噪声级 dB(A)	现在企业达不到标准时允许噪声级 dB(A)
2	91	96
1	94	99

表 5-2 城市区域环境噪声标准 (dB)

适用区域	昼夜	夜间	适用区域	昼夜	夜间
特殊住宅区	45	35	二类混合区、商业中心	60	50
居民文教区	50	40	工业集中区	65	55
一类混合区	55	45	交通干线道路两侧	70	55

### 3. 噪声危害的预防治理

由于工业迅速发展和城市人口高速增长,噪声污染越来越严重。消除噪声污染,解决噪声公害,已成为全社会共同的呼声。解决噪声公害,必须坚持‘预防为主’和‘防治结合’的方针。预防治理噪声危害的措施主要有:

1)消声。控制和消除噪声源是控制和消除噪声的根本措施,改革工艺过程和生产设备,以低声或无声工艺及设备代替产生强噪声的工艺和设备,将噪声源远离工作作业区和居民区均是噪声控制的有效手段。

2)控制噪声的传播。用吸声结构和吸声装置将噪声源封闭,吸收辐射和反射的声能,防止噪声传播。常用的隔声材料有隔声墙、隔声罩、隔声地板等。常用的吸声材料有玻璃棉、矿渣棉、毛毡、泡沫塑料、棉絮等。

3)采用合理的防护措施:①合理使用耳塞。防噪声耳塞、耳罩具有一定的防声效果。根据耳道大小选择合适的耳塞,隔声效果可达 30~40dB(A),对高频噪声阻隔效果更好。②合理安排劳动制度。工作日中穿插休息时间,休息时间离开噪声环境,限制噪声作业的工作时间,可减轻噪声对人体的危害。

4)卫生保健措施。接触噪声的人员应进行定期体检。以听力检查为重点,对于已出现听力下降者,应加以治疗和观察,重者应调离噪声作业。就业前体检或定期体检中发现明显的听觉器官疾病、心血管病、神经系统器质性病变者不得参加接触强烈噪声的工作。

## 二、振动

振动是指一种运动状态随时间在位移的极大值和极小值之间交替变化的过程。在生产过程中,由于设备运转、撞击或运输工具行驶等产生的振动称为生产性振动。近年来,随着

工业发展,振动工具的类型和数量日趋增加,特别是矿山开采、机械制造、林业木业、造船、土木建筑、铁路铺修、交通运输以及农业生产部门中,从事振动作业的人员越来越多,尤其是风动工具的大量使用和转动工具的转速日益增加,生产性振动对人体健康的危害日趋突出。

### 1. 生产性振动的危害

在生产过程中,按振动作用于人体的方式,可将其分为局部振动和全身振动。一些工种所受的振动以局部振动为主,也有一些工种所受的振动以全身振动为主,而还有些工种作业同时受两种振动的作用。局部振动是生产中最常见和危害性较大的振动。

局部振动对人体的危害有:

- 1) 神经系统。表现为大脑皮层功能下降,条件反射潜伏期延长或缩短,出现膝反射抑制甚至消失,植物神经系统营养障碍,皮肤感觉迟钝,触觉、温热觉、痛觉、振动觉功能下降。
- 2) 心血管系统。出现心动过缓、窦性心律不齐、传导阻滞等病症。
- 3) 肌肉系统。出现握力下降、肌肉萎缩、肌纤维颤动和疼痛等症状。
- 4) 骨组织。可引起骨和关节改变,出现骨质增生、骨质疏松、关节变形、骨硬化等病症。
- 5) 听觉器官。表现为听力损失和语言能力下降。

全身振动常引起足部周围神经和血管变化,出现足痛、易疲劳、腿部肌肉触痛。表现为脸色苍白、出冷汗、恶心、呕吐、头痛、头晕、食欲不振、胃机能障碍、肠蠕动不正常等。

### 2. 振动危害的防护措施

为减轻振动对人的危害,要采取各种减少振动的措施。

对于局部振动的减振措施有:改革工艺和设备。用液压机、焊接和高分子粘连工艺代替铆接工艺、用液压机代替锻压机、用电弧气刨代替风铲等可以大大减少振动的发生源;改革工作制度,专人专机,保持作业场所温度在160C以上,合理使用个人减振用品;建立合理的劳动制度,限制作业人员日接报时间。

对全身振动的减振措施有:在有可能产生较大振动的设备周围设置隔离地沟,衬以橡胶、软木等减振材料,以确保振动不能外传,对振动源采取减振,如用弹簧等减振阻尼器,减少振动的传递距离,汽车等运输工具的座椅加泡沫垫等,减弱运行中由于各种原因传来的振动。

此外,应加强个人防护,对振动工具的使用进行必要的培训。对工人进行定期健康检查和就业前体检,症状严重或有禁忌证者不得从事振动作业。

## 三、高、低温

温度变化是一种很重要的环境条件。不同地区、不同厂矿企业中,环境温度存在较大差别。对于职业防护、劳动保护及工程技术人员来说,不论环境温度怎样变化,都应当保证人体处在合适的温度条件下工作,以保证人体健康和较高的工作效率。

### 1. 高温

温度超过人体舒适程度的环境称为高温环境。工业企业和服务行业工作地点具有生产性热源,当室外实际达到本地区夏季室外通风设计计算温度的气温时,其工作地点气温高于室外气温20℃或以上的作业称为高温作业。

高温作业几乎遍布于工业生产的所有行业,主要的高温作业有:冶金工业的炼焦、炼铁、

炼钢 ;轻工业中的造纸、玻璃、橡胶、塑料生产 ;建材工业的耐火材料、水泥生产 ;化学工业的氧化、合成、燃烧等过程 ;纺织工业的印染、缫丝生产 ;夏季露天作业 ,如行军、建筑、采矿、田间劳动、运输驾驶等。

### 1) 高温作业对人体的危害

高温作业时 ,人体可出现一系列生理功能改变 ,这些变化在一定限度范围内是适应性反应 ,但超过此范围 ,则产生不良影响 ,甚至引起病变。这些不良影响有 :①对循环系统的影响。高温作业时 ,皮肤血管扩张 ,大量出汗使血液浓缩 ,造成心脏活动增加、心跳加快、血压升高、心血管负担增加。②对消化系统的影响。高温对唾液分泌有抑制作用 ,使胃液分泌减少 ,胃蠕动减慢 ,造成食欲不振 ;大量出汗和氯化物丧失 ,使胃液酸度降低 ,易造成消化不良。此外 ,高温可使小肠的运动减慢 ,形成其他胃肠道疾病。③对泌尿系统的影响。高温下 ,人体的大部分体液由汗腺排出 ,经肾脏排出的水盐量大大减少 ,使尿液浓缩 ,肾脏负担加重。④神经系统。在高温及热辐射作用下 ,肌肉的工作能力、动作的准确性、协调性、反应速度及注意力降低。

中暑是在高温、高湿环境下发生的以体温调节障碍为主的急症中暑和重症中暑二种。如发生先兆中暑和轻症中暑 ,应首先将患者移至阴凉通风处休息 ,擦去汗液 ,给予适量的清凉含盐饮料 ,并选服人丹、十滴水、藿香正气丸 ,一般患者可逐渐恢复。如有循环衰竭倾向 ,需立即给予对症治疗。对于重症中暑 ,必须采取紧急措施 ,予以抢救。对高温昏迷者 ,治疗以迅速降温为主 ,对循环衰竭或患热痉挛者 ,以调节水、电解质平衡和防治休克为主。

### 2) 防暑降温的措施

做好防暑降温工作 ,必须采用综合性措施。主要措施包括 :①加强领导。这是做好防暑降温的保障。企业领导要对防暑降温工作做到有布置、有检查、有指导 ,并协调好各职能部门工作。②加强宣传教育。教育职工遵守高温作业安全规程和卫生保健制度。③制定合理的劳动休息制度。高温下作业应尽量缩短工作时间 ,可采取实行小换班、增加休息次数 ,延长午休时间等方法。休息地点应远离热源 ,应具备有清凉饮料、风扇、洗澡设备等。有条件的可在休息室安装空调器或采取其他的防暑降温措施。④改革工艺过程 ,尽量实现机械化、自动化、仪表控制 ,消除高温和热辐射对人体的危害。⑤加强个人防护。高温作业的工作服应结实、耐热、宽大、便于操作 ,应按不同作业需要 ,及时供给工作帽、防护眼镜、隔热面罩、隔热靴等。⑥医疗预防。对高温作业人员应进行就业前和入暑前体检 ,凡有心血管系统疾病、高血压溃疡、肺气肿、肝病、肾病等疾病人员不宜从事高温作业。

### 2. 低温

一般取  $21^{\circ}\text{C} \pm 3^{\circ}\text{C}$  为人体舒适的温度范围 ,因此  $18^{\circ}\text{C}$  以下的温度即可视作低温。但对人的工作效率有不利影响的低温 ,通常是在  $10^{\circ}\text{C}$  以下。

1) 低温对人体的危害 :低温对机体的有害作用 ,统称为冷伤。冷伤可分为全身性冷伤和局部性冷伤两类。全身性冷伤即体温过低。局部性冷伤又分为冻结性冷伤和非冻结性冷伤。冻结性冷伤是指短时间暴露于极低温度下或长时间暴露于冰点以下的低温而引起的局部性冷伤。非冻结性冷伤分为战壕足、浸足和冻疮三种。战壕足是因在低温、潮湿的战壕中长期站立、肢体下垂、鞋靴狭窄引起的 ;浸足是因为足部长时间浸渍于冰水中引起的冷伤 ;冻疮是受低温和潮湿作用而引起的冻伤。

2) 冷伤的预防 :冷伤预防可以采取以下措施 :①耐寒锻炼式。耐寒锻炼具有重要意义 ,

可以建立冷习惯,即对寒冷或低温的适应能力。耐寒锻炼的方法有:冷水浴、冷水洗脸、洗手、洗足,也可采取冷空气刺激的方法进行锻炼。②御寒设备。在冬季,寒冷作业要有防寒采暖设备,露天作业要设防风栅、取暖棚。③加强个体防护。应选用导热系数小、吸湿性小,透气性好的材料作防寒服装,如羽绒服等。④增加体内代谢放热。食用高热量的食物以增加耐寒能力。⑤服用血管扩张药。短期从事低温作业可服用适量血管扩张药物,使血流增加,但切忌滥用。

## 四、电磁辐射

电磁波的发射与传播称作电磁辐射。根据波长不同,电磁辐射可分为无线电波、红外线、可见光、紫外线、X射线和Y射线。

### 1. 电磁辐射的危害

电磁辐射能造成对人体的伤害,还能造成高频感应放电和电磁干扰。

电磁波对人体的伤害包含致热因素和非致热因素。极性分子和离子振动以及由于涡流都会在人体内产生热量,破坏热平衡导致伤害。高频辐射还能破坏脑细胞的正常工作,使条件反射受到抑制,导致神经系统的紊乱。其表现有神经衰弱症候群,还表现为植物神经功能失调等。

对人体伤害的主要影响因素有:电磁场强度越高,伤害越严重;电磁波频率越高,伤害越严重;脉冲波比连续波伤害严重;越高或散热条件越差,伤害越严重;电磁辐射对女性和儿童的伤害较严重;人体被照射面积越大,伤害越严重;人体血管较少的部位传热能力较差,较容易受到伤害。

### 2. 电磁辐射的预防措施

1)屏蔽辐射源。用铅、铜等金属材料包围辐射源,吸收和反射电磁场能量。

2)远距离操作。辐射源要远离操作岗位和休息场所。要根据电磁辐射发射方向的特点合理配置操作岗位,尽可能避免在辐射源正前方操作。

3)减少照射时间。照射的总剂量与总照射时间成正比,因此必须尽量减少受照射时间。可采取减少不必要停留时间、轮换作业、提高操作技术等措施,减少个体受照射时间。

4)加强个人防护。要合理使用配备的个人防护用品,如口罩、手套、工作鞋帽、服装等;遵守个人防护规则,在开放型放射性工作场所中,禁止一切可能使放射性元素侵入人体的行为,如禁止饮水、吸烟、化妆、进食等。

5)定期对微波作业人员体检,患心血管病、血液病及孕期、哺乳期人员不宜从事有电磁辐射的作业。

## 第六章 职业健康安全管理

### 第一节 概述

#### 一、职业健康安全法及表现形式

##### 1. 职业健康安全法

职业健康安全法,是调整劳动关系中规范劳动者安全与健康的法律规范的总称,是劳动法律的重要组成部分,有时,也指有关职业健康安全的具体法律。我国历来都比较重视职业健康安全法律建设。早在 1956 年 5 月,国务院便颁布了《工厂安全卫生规程》、《建筑安装工程安全技术规程》、《工人职员伤亡事故报告规程》,即所谓“三大规程”。改革开放以来,又出台了一大批职业健康安全法律、规章。1992 年全国人大常委会通过了《中华人民共和国矿山安全法》,2001 年 11 月我国颁布了《中华人民共和国职业病防治法》。《中华人民共和国劳动法》第六章专门规定了劳动安全卫生,为我国制定完备的职业健康安全法规提供了依据。但是,我国的安全生产形势依然严峻,伤亡事故时有发生,职业病发病率较高,职业健康安全立法和职业健康安全工作的监督管理仍然任重道远。

##### 2. 职业健康安全法的表现形式

我国的职业健康安全法表现形式按其立法主体、法律效力不同,可分为宪法、职业健康安全法律、职业健康安全行政法规、地方性职业健康安全法、职业健康安全规章等。经我国批准生效的有关职业健康安全方面的国际劳工公约也是职业健康安全法的一种形式。

宪法,是我国职业健康安全法的首要形式。宪法中不仅有职业健康安全法律规范,而且宪法在所有法律形式中居于最高地位,是根本大法,具有最高的法律效力。所有其他职业健康安全法律形式都要依据宪法确定的基本原则,不可与之相抵触。

职业健康安全法律,是指由全国人大及其常务委员会制定的职业健康安全方面法律规范性文件的统称。其法律地位和法律效力仅次于宪法,在职业健康安全法律形式中处于第二位。

职业健康安全行政法规,是指由国务院制定的有关的各种条例、办法、规定、实施细则、决定等。

地方性职业健康安全法规,是指省、自治区、直辖市的人民代表大会及其常务委员会,为执行和实施宪法、职业健康安全法律、职业健康安全行政法规,根据本行政区域的具体情况和实际需要,在法定权限内制定、发布的规范性文件。经常以“条例”、“办法”等形式出现。

职业健康安全规章,是指由国务院所属部委以及有权的地方政府在法律规定的范围内,

依职权制定、颁布的有关职业健康安全行政管理的规范性文件。

职业健康安全行政法规、地方性职业健康安全法规、职业健康安全规章均是职业健康安全法律的必要补充或具体化。

经我国批准生效的国际劳工公约,是我国职业健康安全法形式的组成部分。国际劳工公约,是国际职业健康安全法律规范的一种形式,它不是由国际劳工组织直接实施的法律规范,而是采用给会员国批准,并由会员国作为制定国内职业健康安全法依据的公约文本。国际劳工公约经国家权力机关批准后,批准国应采取必要的措施使该公约发生效力,并负有实施已批准的劳工公约的国际法义务。

## 二、我国职业健康安全管理体制 与职业健康安全方针

### 1. 我国职业健康安全管理体制

我国实行企业负责、行业管理、国家监察和群众监督的职业健康安全管理体制。

企业负责就是企业在其经营活动中必须对本企业职业健康安全负全面责任,企业法定代表人是职业健康安全的第一责任人。各企业应建立安全生产责任制,在管生产的同时,必须搞好安全卫生工作。这样才能达到责权利的相互统一。职业健康安全作为企业经营管理的重要组成部分,发挥着极大的保障作用。不能将职业健康安全与企业效益对立起来,片面理解扩大企业经营自主权。具体说,企业应自觉贯彻“安全第一,预防为主”的方针,必须遵守职业健康安全的法律、法规和标准,根据国家有关规定,制定本企业职业健康安全规章制度,必须设置安全机构,配备安全管理人员对企业的职业健康安全工作进行有效管理。企业还应负责提供符合国家安全生产要求的工作场所、生产设施,加强对有毒有害、易燃易爆等危险物品和特种设备的管理,对从事危险物品管理和操作的人员都要严格培训。

行业管理职能主要体现在行业主管部门根据国家有关的方针政策、法规和标准,对行业安全工作进行管理和检查,通过计划、组织、协调、指导和监督检查,加强对行业所属企业以及归口管理的企业的职业健康安全工作的管理,防止和控制伤亡事故和职业病。行业的安全管理不能放松。一些特殊行业在某种程度上还将对安全生产工作行使监督职权。

国家监察是根据国家法规对职业健康安全工作进行监察,具有相对的独立性、公正性和权威性。职业健康安全监察部门对企业履行安全生产职责和执行职业健康安全法律、法规情况依法进行监督检查,对不遵守国家职业健康安全法规、标准的企业,要下达监察通知书,做出限期整改和停产整顿的决定,必要时,可提请当地人民政府或行业主管部门关闭企业。劳动行政主管部门要建立健全职业健康安全监察机构,设置专职监察员。监察员要经常深入企业查隐患,查职业健康安全法律、法规、标准的落实情况,把事故消灭在萌芽之中。

群众监督是职业健康安全工作不可缺少的重要环节。新的经济体制的建立,群众监督的内涵也在扩大。不仅是各级工会,而且社会团体、民主党派、新闻单位等也应共同对职业健康安全起监督作用。这是保障职工的合法权益,保障职工生命安全和国家财产不受损失的重要保证。工会监督是群众监督的主要方面,是依据《中华人民共和国工会法》和国家有关法规对职业健康安全工作进行的监督。在社会主义市场经济体制建立过程中,要加

入群众监督检查的力度,全心全意依靠职工群众搞好职业健康安全工作,支持工会依法维护职工的安全健康,维护职工的合法权益。工会应充分发挥自身优势和群众监督检查网络作用,履行群众监督检查职责,发动职工群众查隐患、堵漏洞、保安全,教育职工遵章守纪,使国家的职业健康安全方针、政策、法规落实到企业、班组和个人。

## 2. 我国职业健康安全方针

职业健康安全方针,是生产劳动过程中做好职业健康安全工作必须遵循的基本原则。根据我国实际情况,党和国家职业健康安全立法和政策方面的文件中明确提出了“安全第一,预防为主”的方针。所谓“安全第一,预防为主”,是说在生产过程中,劳动者的安全是第一位,是最重要的,生产必须安全,安全才能促进生产。抓生产必须首先抓安全,要做到安全第一,实现安全生产,最有效的措施就是积极预防,主动预防。在每一项生产中都应首先考虑安全因素,经常地查隐患、找一问题、堵漏洞,自觉形成一套预防事故,保证安全的制度。“安全第一,预防为主”是职业健康安全工作的基本方针,国家制定的劳动法和职业健康安全法规中都主张把这一方针用法律形式固定下来,使这一方针成为职业健康安全工作的基本指导原则。

## 第二节 职业健康安全制度

《中华人民共和国劳动法》第五十二条规定:“用人单位必须建立健全劳动安全卫生制度,严格执行国家劳动安全卫生规程和标准,对劳动者进行劳动安全卫生教育,防止劳动过程中的事故,减少职业危害。”这里讲的职业健康安全(劳动安全卫生)制度是指用人单位为了保护劳动者在劳动过程中的健康与安全,根据本单位的实际情况,按照国家法律、法规和规章的要求,所制定的具体的规章制度。

### 一、安全生产责任制

安全生产责任制是最基本的职业健康安全管理制,是所有职业健康安全制度的核心。安全生产责任制是按照职业健康安全方针和“管生产的同时必须管安全”的原则,将各级负责人员、各职能部门及其工作人员和各岗位生产工人在职业健康安全方面应做的事情及应负的责任加以明确规定的一种制度。

#### 1. 企业各级领导的安全生产职责

##### (1) 厂长(经理)安全生产职责

厂长(经理)对企业的安全生产全面负责,具体要做到:

① 认真贯彻执行国家安全生产方针、政策、法律、法规,把安全工作列入企业管理的重要议事日程,亲自主持重要的安全生产工作会议,批阅上级有关安全方面的文件,签发有关安全工作的重大决定;

② 负责落实各级安全生产责任制,督促检查同级副职和所属单位行政正职抓好安全生产工作;

③ 健全安全管理机构,充实专职安全生产管理人员,定期听取安全生产管理部门的工作

汇报,及时研究解决或审批有关安全生产中的重大问题;

④组织审定并批准企业安全规章制度、安全技术规程和重大的安全技术措施,解决安全措施费用;

⑤按规定和事故处理的“三不放过”原则,组织对事故的调查处理;

⑥加强对各项安全活动的领导,决定安全生产方面的重要奖惩。

## (2)副厂长(副经理)安全生产职责

副厂长(副经理)按谁主管谁负责的原则,对分管业务范围内的安全生产负责,并抓好以下工作:

①贯彻“五同时”的原则,即在计划、布置、检查、总结、评比生产工作的同时,计划、布置、检查、总结、评比安全工作,监督检查分管部门对安全生产各项规章制度执行情况,及时纠正失职和违章行为;

②组织制订、修订分管部门的安全生产规章制度、安全技术规程和编制安全技术措施计划,并认真组织实施;

③组织分管业务范围内的安全生产大检查,落实重大事故隐患的整改;

④组织分管部门开展安全生产竞赛活动,总结推广安全生产工作的先进经验,奖励先进单位和个人;

⑤负责分管部门的安全生产教育与考核工作;

⑥组织职责范围内的事故调查处理,并及时向上级报告;

⑦定期召开分管部门安全生产工作会议,分析安全生产动态,及时解决安全生产中存在的问题。

## (3)总工程师、副总工程师安全生产职责

总工程师对企业生产中的安全技术问题全面负责,副总工程师对分管业务范围内的安全技术问题负责。其职责是:

①组织开展技术研究工作,积极采用先进技术和安全防护装置,组织研究落实重大事故隐患的整改方案;

②在组织新厂、新装置以及技术改造项目的设计、施工和投产时,做到安全卫生设施与主体工程同时设计、同时施工、同时投产;

③审查企业安全技术规程和安全技术措施项目,保证技术上切实可行;

④负责组织制定生产岗位尘毒等有害物质的治理方案、规划,使之达到国家标准;

⑤参加事故的调查处理,采取有效措施,防止事故重复发生。

## (4)车间主任、副主任安全生产职责

车间主任对本单位安全生产全面负责,副主任对分管业务的安全工作负责。其职责是:

①保证国家安全生产法规和企业规章制度在本车间贯彻执行,把安全生产工作列入议事日程,做到“五同时”。

②组织制订并实施车间安全生产管理规定,安全技术操作规程和安全技术措施计划。

③组织对新工人(包括实习、代培人员)进行车间安全教育和班组安全教育,对职工进行经常性的安全思想、安全知识和安全技术教育,开展岗位技术练兵,并定期组织安全技术考核,组织并参加每周一次的班组安全活动日,及时处理工人提出的意见。

④组织全车间安全检查,落实隐患整改,保证生产设备、安全装备、消防设施、防护器材



和急救器具等处于完好状态,并教育职工加强维护,正确使用。

⑤及时报告本车间发生的事故,注意保护现场。

⑤建立本车间安全管理网,配备合格的安全技术人员,充分发挥车间和班组安全人员的作用。

#### (5)班组长(工段长)安全生产职责

班组长(工段长)的安全生产职责是:

①贯彻执行企业和车间对安全生产的规定和要求,全面负责本班组(工段)的安全生产。

②组织职工学习并贯彻执行企业、车间各项安全生产规章制度和安全技术操作规程,教育职工遵纪守法,制止违章行为。

③组织并参加安全活动,坚持班前讲安全、班中检查安全、班后总结安全。

④负责对新工人进行岗位安全教育。

⑤负责班组安全检查,发现不安全因素及时组织力量消除并报告上级;发生事故立即报告,并组织抢救,保护好现场,做好详细记录。

⑥搞好生产设备、安全装备、消防设施、防护器材和急救器具的检查维护工作,使其经常保持完好和正常运行;督促教育职工合理使用劳动保护用品、用具,正确使用灭火器材。

#### 2.企业职业健康安全专职机构安全生产职责

企业职业健康安全专职机构安全生产职责是:

①认真贯彻执行国家及上级安全生产方针、政策、法令、法规、指示,在经理、厂长和安全生产委员会的领导下负责企业的安全生产工作;

②负责对职工进行安全思想和安全技术知识教育,对新入厂职工进行厂级安全教育,组织对特种专业人员的安全生产培训和考核,组织开展各种安全活动,办好劳动保护教育室;

③组织制订、修订本企业安全生产管理制度和安全技术规程,编制安全技术措施计划,提出安全技术措施方案,并检查执行情况;

④组织参加安全大检查,贯彻事故隐患整改制度,协助和督促有关部门对查出的隐患制订防范措施,检查隐患整改工作;

⑤参加新建、改建、扩建及大修项目的设计审查、竣工验收、试车投产工作,使其符合安全技术要求;

⑥负责锅炉、压力容器安全工作;

⑦深入现场检查,解决有关安全问题,纠正违章指挥、违章作业,遇有危及安全生产的紧急情况,有权令其停止作业,并立即报告有关领导处理;

⑧监督检查安全用火管理制度的执行情况;

⑨负责各类事故的汇总统计上报工作,并建立健全事故档案。按规定参加事故的调查、处理工作;

⑩负责对企业各单位的安全考核评比工作,会同工会认真开展安全生产竞赛活动,总结交流安全生产先进经验,积极推广安全生产科研成果、先进技术及现代安全管理方法;

⑪检查督促有关部门和单位搞好安全装备的维护保养和管理工作;

⑫建立健全安全生产管理网,指导基层安全生产工作,加强安全生产基础建设,定期召开安全专业人员会议,不断提高基层安全员的技术素质。

#### 3.企业各职能部门的安全生产职责

### (1) 机动部门的安全生产职责

①贯彻国家、上级部门关于设备制造、检修、维护保养及施工方面的安全规程和规定,做好主管业务范围内的安全工作,负责制定和修改各类机械设备的操作规程和管理制度;

②负责机械设备、电气、动力、仪表、管道、通排风装置及工业建筑物的管理,使其符合安全技术要求;

③负责组织对工业建筑设备安装、起重机械、施工机具、炉具、压力容器、各种气瓶、防毒和防静电装置、机械和电气联锁装置、高压管件等的安全设施进行定期检查、校验工作,以及特种设备的登记工作;

④在制定或审定有关设备制造、改造方案和编制设备检修计划时,应有相应的安全卫生措施内容,并确保实施;

⑤组织本专业的安全大检查,对检查出的有关问题要有计划地及时解决,按期完成安全技术措施计划和事故隐患整改项目;

⑥负责本专业特殊工种安全技术培训和考核。

### (2) 技术部门安全生产职责

①编制或修订技术操作规程,工艺技术指标必须符合安全生产的要求,并经常督促检查执行;

②制定长远发展规划、编制全厂技术措施计划;

③严格执行安全卫生设施与主体工程同时设计、同时施工、同时投产和使用的原则;

④组织并督促各生产单位对生产操作工人的技术训练;

⑤负责贯彻工艺纪律管理规定,经常检查工艺纪律执行情况,及时纠正存在问题;

⑥负责组织工艺技术方面的安全检查,及时改进技术上存在的问题;

⑦组织开展安全技术研究工作,积极采用先进技术和安全装备。

### (3) 生产调度部门安全生产职责

①及时传达、贯彻、执行有关安全生产的指标,坚持生产与安全的“五同时”;

②在保证安全的前提下组织指挥生产,发现违反安全生产制度和安全技术规程,应及时制止,严禁违章指挥;

③在生产中出现不安全因素、险情及事故时,要果断正确处理,防止事态扩大,并通知有关主管部门共同处理,认真做好记录;

④参加安全生产大检查,随时掌握安全生产动态。

### (4) 人事劳资部门安全生产职责

①对新入厂人员及时组织安全教育,经考核合格后方可分配到车间,并会同安全部门组织对职工的安全技术教育及特种作业人员的培训、考核工作;

②把安全工作业绩纳入干部晋升、职工晋级和奖励考核内容;

③按国家规定,从质量和数量上保证安全生产人员的配备;

④临时用工协议书中应有安全方面的条文,并会同有关部门执行。

### (5) 保卫部门安全生产职责

①健全安全保卫制度,认真做好要害部门安全生产的保卫工作;

②负责企业内炸药、雷管、剧毒物品的管理和审批;

③掌握企业主要生产过程的火灾特点,经常深入基层监督检查火源、火险及灭火设施的

管理 ,督促落实火险隐患的整改 ,确保消防设施完备和消防道路通畅。

#### (6) 计划、财务部门安全生产职责

- ①在编制生产计划和总结生产完成情况时 ,必须同时计划和总结安全生产工作 ;
- ②在编制、检查基本建设和工程计划的同时 ,编制检查安全技术措施计划 ,认真贯彻国务院关于企业安全措施经费在固定资产、改造资金中提取 10% ~ 15% 的规定 ,专款专用 ,定期核算 ;
- ③保证劳动保护用品、保健食品和清凉饮料的开支 ,保证企业安全生产实际需要的经费。

#### (7) 供应、储运、销售部门安全生产职责

- ①对所管辖范围内的安全生产负责 ,建立健全安全规章制度和操作规程 ;
- ②管理好易燃易爆剧毒化学危险品 ,严格发放制度 ;
- ③按计划及时供应安全技术措施项目所需的设备、材料 ;
- ④负责各类劳动防护用品的采购、保管并按标准发放 ;
- ⑤加强对购入设备、配件及有关原材料的质量管理 ,使其安全可靠性能符合企业要求 ;
- ⑥认真执行上级有关交通安全的规定 ,做好机动车辆的年检和驾驶员的年审、安全教育和考核工作 ;
- ⑦认真做好车辆维修保养工作 ,确保安全行驶。

#### (8) 设计部门安全生产职责

- ①在新建、扩建、改建和技术改造项目设计时 ,严格执行“三同时”规定和国家安全技术规范 ;
- ②负责安全技术措施项目的设计工作 ;
- ③组织设计审查时 ,应有安全技术、消防、工业卫生等部门参加 ;
- ④在编制设计规划方案时 ,应有安全卫生专篇。

#### (9) 工程建设管理部门的安全生产职责

- ①参加建设项目的设计审查 ,保证落实“三同时” ;
- ②严格贯彻执行国家颁发的《建筑安装工程安全技术规程》及其他有关安全规定 ,制定或审查建筑安装施工的安全措施 ,并检查监督执行情况 ;
- ③做好基建与生产的联系、配合、交接工作 ,防止事故发生 ;
- ④负责组织对外包工及外来基建队伍的安全教育 ,发生事故后按规定进行处理 ;
- ⑤保证工程项目的施工质量 ,使新建项目不留隐患 ;
- ⑥在规定权限内负责施工质量事故的调查、处理、统计、上报。

#### (10) 工会安全生产职责

- ①贯彻国家及总工会有关安全卫生的方针、政策 ,并监督执行 ,并对忽视安全生产和违反劳动保护的现象及时提出批评和建议 ,督促和配合有关部门及时改进 ;
- ②监督劳动保护费用的使用情况 ,对有碍安全生产、危害职工安全健康和违反安全操作规程的行为有权抵制、纠正和控告 ;
- ③做好安全生产宣传教育工作 ,教育职工自觉遵纪守法 ,执行安全生产各项规程、规定 ,支持厂长对安全生产做出突出贡献的单位和个人给予批评和惩罚 ;
- ④参加企业有关安全生产规章制度制定 ;

- ⑤协助行政搞好班组的安全建设；
  - ⑥会同有关部门认真开展安全生产合理化建议活动；
  - ⑦关心职工劳动条件的改善,保护职工在劳动中的安全与健康,组织从事有毒有害作业人员进行预防性健康疗养；
  - ⑧发动和依靠广大职工群众有效地搞好安全生产；
  - ⑨参加安全生产检查和对新装置、新工程的“三同时”监督,参加事故的调查处理；
  - ⑩工会是企业安全生产委员会的成员,工会也要把安全生产列入职工代表大会的议题。
- #### 4. 车间安全人员的安全生产职责

- ①车间安全人员在车间主任的领导下,负责车间的安全生产工作,协助车间主任贯彻上级安全生产的指标和规定,并检查督促执行。
- ②负责或参与制定车间有关安全生产管理制度和安全技术操作规程,并检查执行情况；
- ③负责编制车间安全技术措施计划和隐患整改方案,并负责及时上报和检查落实；
- ④做好职工的安全思想、安全技术教育与考核工作,负责新入厂人员的二级安全教育,督促检查班组、岗位三级安全教育；
- ⑤参加车间新建、改建、扩建工程的设计审查、竣工验收和设备改造、工艺条件变动方案的审查,使之符合安全技术要求,落实装置检修停工、开工的安全措施；
- ⑥负责车间安全设备、消防器材、防护器材和急救器具的管理,掌握车间尘毒情况,提出改进建议；
- ⑦每天要深入检查,及时发现隐患,制止违章作业。

#### 5. 工人的安全生产职责

- ①认真学习和严格遵守各项规章制度,不违反劳动纪律,不违章作业,对本岗位的安全生产负直接责任；
- ②精心操作,严格执行工艺纪律,做好各项记录。交接班必须交接安全情况；
- ③正确分析、判断和处理各种事故隐患,把事故消灭在萌芽状态,如发生事故,要正确处理,及时向上级报告,并保护现场,做好详细记录；
- ④按时认真进行巡回检查,发现异常情况及时处理和报告；
- ⑤正确操作,精心维护设备,保持作业环境整洁,搞好文明生产；
- ⑥上岗必须按规定着装,妥善保管和正确使用各种防护器具和灭火器材；
- ⑦积极参加各种安全活动；
- ⑧有权拒绝违章作业的指令,对他人违章作业加以劝阻和制止。

## 二、职业健康安全教育制度

职业健康安全教育制度,是职业健康安全管理制度的重要组成部分。它是搞好职业健康安全思想工作,提高企业职工职业健康安全的认识,帮助职工正确认识和学习职业健康安全法规和基本知识,是认真执行职业健康安全规程的前提和保证。因此《中华人民共和国劳动法》规定:“用人单位要‘对劳动者进行劳动安全卫生教育。’1995年劳动部颁布了《企业职工劳动安全卫生教育管理规定》。”

### 1. 职业健康安全教育的的基本内容

职业健康安全教育的的基本内容主要有思想教育、职业健康安全技术知识教育和典型事故教育。

思想教育包括思想认识教育和劳动纪律教育,思想认识教育主要是通过职业健康安全政策、法规方面的教育,提高各级领导和广大职工的政策水平,正确理解职业健康安全方针,严肃认真地执行职业健康安全法规,做到不违章指挥,不违章作业;劳动纪律教育主要是使管理人员和职工懂得严格遵守劳动纪律对实现安全生产的重要性,提高遵守劳动纪律的自觉性,保障安全生产。

职业健康安全技术知识教育包括生产技术知识、基本职业健康安全技术和专业职业健康安全技术知识。生产技术知识是指企业的基本生产概况、生产技术过程、作业方法或工艺流程、产品的结构性能,所使用的各种机具设备的性能和知识,以及装配、包装、运输、检验等知识。

基本职业健康安全技术知识是指企业内特别危险的设备和区域及其安全防护的基本知识和注意事项,有关电气设备的基本安全知识;有毒、有害的作业防护;一般消防规则;个人防护用品的正确使用,以及伤亡事故的报告办法等。

专业职业健康安全技术知识是指某一特殊工种的职工必须具备的专业职业健康安全技术知识,包括锅炉、压力容器、电气、焊接、起重机械、防爆、防尘、防毒、瓦斯检验、机动车辆驾驶等专业的安全技术及工业卫生技术知识。

典型事故教育是结合本企业或外企业的事故教训进行教育,通过典型事故教育可以使各级领导和职工看到违章行为、违章指挥给人民生命和国家财产造成的损失,提高安全意识,从事故中吸取教训,防止类似事故发生。

## 2. 企业管理人员的职业健康安全教育

对企业法定代表人和厂长、经理主要应进行国家有关职业健康安全的方针、政策、法规及有关规章制度,工伤保险法规,安全生产管理职责、企业职业健康安全管理知识及安全文化,有关事故案例及事故应急处理措施等项内容教育。

技术干部的职业健康安全教育内容主要包括:职业健康安全方针、政策和法规;本职工安全生产责任制;典型事故案例剖析;系统安全工程知识;基本的安全技术知识。

对行政管理干部教育的主要内容是职业健康安全方针、政策和法规,职业健康安全技术知识以及他们本职工安全生产责任制。

企业职业健康安全管理教育内容应包括:国家有关职业健康安全的方针、政策、法规和职业健康安全标准,企业安全生产管理、安全技术、职业卫生知识、安全文件,工伤保险法规,职工伤亡事故和职业病统计报告及调查处理程序,有关事故案例及事故应急处理措施等项内容。

班组长和安全员的职业健康安全教育内容包括:职业健康安全法规,安全技术、职业卫生和安全的知识、技能及本企业、本班组和一些岗位的危险因素、安全注意事项,本岗位安全生产职责,典型事故案例及事故抢救与应急处理措施等。

## 3. 企业工人的职业健康安全教育

企业工人的职业健康安全教育主要有三级教育、特种作业教育和经常性教育三种形式。

三级教育是指企业新工人上岗前必须进行厂级、车间级、班组级安全教育。

①厂级安全教育由企业主管厂长负责,企业职业健康安全管理部会同有关部门组织

实施,内容应包括职业健康安全法规、通用安全技术、职业卫生和安全文化的基本知识、本企业职业健康安全规章制度及状况、劳动纪律和有关事故案例等内容。

②车间级职业健康安全教育由车间负责人组织实施,内容包括本车间职业健康安全状况和规章制度、主要危险因素及安全事项、预防工伤事故和职业病的主要措施、典型事故案例及事故应急处理措施等。

③班组级职业健康安全教育由班组长组织实施,内容包括遵章守纪、岗位安全操作规程、岗位间工作衔接配合的职业健康安全事项、典型事故案例、劳动防护用品(用具)的性能及正确使用方法等内容。

特种作业教育是指对接触危险性较大的特种作业人员,如电气、起重、焊接、驾驶、锅炉、压力容器等工种的工人所进行的专门安全技术知识培训。特种作业人员必须通过脱产或半脱产培训,并经严格考试合格后,才能准许操作。这种培训至少每年一次。

另外,在新工艺、新技术、新装备、新产品投产前,也要按新的安全操作规程教育和培训参加操作的岗位工人和有关人员。

对职工应进行广泛的经常性的职业健康安全教育,要在生产过程中自始至终坚持不断。一般的教育方法是班前布置、班中检查、班后总结,使职业健康安全教育制度化。重点设备或装置大修,应进行停车前、检修前和开车前的专门安全教育,安技部门应配合主管部门和检修单位进行教育,以确保安全检修。企业应集中力量确保安全检修。对重大危险性作业,作业前施工部门和安技部门必须按预定的安全措施和要求对施工人员进行安全教育,否则不能作业。

另外,企业职工调整工作岗位或离岗一年以上重新上岗时,必须进行相应的车间级或班组级职业健康安全教育。

### 三、职业健康安全检查制度

职业健康安全检查制度是清除隐患、防止事故、改善劳动条件的重要手段,是企业职业健康安全管理工作中的一项重要内容。通过职业健康安全检查可以发现企业及生产过程中的危险因素,以便有计划地采取措施,保证安全生产。

#### 1. 职业健康安全检查的类型

职业健康安全检查可分为日常性检查、专业性检查、季节性检查、节假日前后的检查和不定期检查。

日常性检查,即经常的、普遍的检查。企业一般每年进行2~4次;车间、科室每月至少进行一次;班组每周、每班次都应进行检查。专职安技人员的日常检查应该有计划,针对重点部位周期性地进行检查。

专业性检查是针对特种作业、特种设备、特殊场所进行的检查,如电焊、气焊、起重设备、运输车辆、锅炉压力容器、易燃易爆场所等。

季节性检查是根据季节特点,为保障安全生产的特殊要求所进行的检查。如春季风大,要着重防火、防爆;夏季高温多雨雷电,要着重防暑、降温、防汛、防雷击、防触电;冬季着重防寒、防冻等。

节假日前后的检查包括节日前进行安全生产综合检查,节日后要进行遵章守纪的检查

等。

不定期检查是指在装置、机器、设备开工和停工前、检修中、新装置、机器、设备竣工及试运转时进行的安全检查。

## 2. 职业健康安全检查的方法

职业健康安全检查要深入基层、紧紧依靠职工，坚持领导与群众相结合的原则，组织好检查工作。

①建立检查的组织领导机构，配备适当的检查力量，挑选具有较高技术业务水平的专业人员参加；

②做好检查的各项准备工作，其中包括思想、业务知识、法规政策和物资、奖金准备；

③明确检查的目的和要求，既要严格要求，又要防止一刀切，要从实际出发，分清主、次矛盾，力求实效；

④把自查与互查有机结合起来，基层以自检为主，企业内相应部门间互相检查，取长补短，相互学习和借鉴；

⑤坚持查改结合，检查不是目的，只是一种手段，整改才是最终目的，一时难以整改的，要采取切实有效的防范措施；

⑥制定和建立检查档案，结合安全检查表的实施，逐步建立健全检查档案，收集基本的数据，掌握基本安全状况，实现事故隐患及危险点的动态管理，为及时消除隐患提供数据，同时也为以后的职业健康安全检查奠定基础。

在制定安全检查表时，应根据用途和目的具体确定安全检查表的种类。安全检查表的主要种类有：设计用安全检查表；厂级安全检查表；车间安全检查表；班组及岗位安全检查表；专业安全检查表等。

安全检查表的制定过程：

①对危险、有害因素进行调查分析，确定检查项目和内容由本单位工程技术人员、生产管理人员、工人和安技人员共同总结生产操作的，分析工艺过程和设备特点，从中查明可能导致事故和职业危害的各种潜在危险因素和环节条件。要特别重视总结工人的实际经验，因为它们可以作为科学分析的基础和补充，具有非常重要的作用。例如可以组织工人开展事故预测活动，就可能发生的事故、触发事件、事故原因、事故后果、影响范围、预防对策措施等进行深入的讨论和总结。这样做不但可为制定安全检查表奠定基础，也可使工人群众从中受到深刻的安全教育，增长预防事故的知识和本领。

②确定检查标准和要求。确定的依据就是国家的各项职业健康安全法规和标准，以及企业自身制定的职业健康安全规章制度、技术要求参数、安全操作规程等。

③确定检查时间。要根据检查的范围和对象的具体情况，确定检查间隔的时间，如月、日、班、时等。

④做出检查表。检查表的每项内容、标准、要求都应力求简洁明了，以便于识别判断和填写检查结果，如可以用“是否”、“有无”等提问式的语句，对设备的检查表可直接写明其工作参数的允许范围等。

制定安全检查表要在安技部门的指导下，充分依靠职工来进行。初步制定出来的检查表，要经过群众的讨论，反复试行，再加以修订，最后由安技部门审定后方可正式实行。

## 四、伤亡事故和职业病统计报告和处理制度

《中华人民共和国劳动法》第五十七条规定：“国家建立伤亡事故和职业病统计报告和处理制度。县级以上各级人民政府劳动行政部门、有关部门和用人单位应当依法对劳动者在劳动过程中发生的伤亡事故和劳动者的职业病状况进行统计、报告和处理。”

伤亡事故和职业病统计报告和处理制度是我国职业健康安全的一项重要制度。这项制度的内容包括：依照国家法规的规定进行事故的报告；依照国家法规的规定进行事故的统计；依照国家法规的规定进行事故的调查和处理。

### 1. 伤亡事故的统计报告和处理

我国伤亡事故统计报告和处理工作，经过 40 多年的不断总结，建立了科学合理的伤亡事故统计报告和处理制度。

#### (1) 伤亡事故分类

伤亡事故的分类，分别从不同方面描述了事故的不同特点。根据我国有关法规和标准，目前应用比较广泛的伤亡事故分类主要有以下几种。

##### ① 按伤害程度分类

轻伤，指损失工作日为 1 个工作日以上（含 1 个工作日），105 个工作日以下的失能伤害；

重伤，指损失工作日为 105 个工作日以上（含 105 个工作日）的失能伤害，重伤的损失工作日最多不超过 6000 日；

死亡，其损失工作日为 6000 日，这是根据我国职工的平均退休年龄和平均计算出来的。

##### ② 按事故严重程度分类

轻伤事故，指只有轻伤的事故；

重伤事故，指有重伤没有死亡的事故；

死亡事故，指 1 次死亡 1~2 人的事故；

重大伤亡事故，指 1 次死亡 3~9 人的事故；

特大伤亡事故，指 1 次死亡 10 人以上（含 10 人）的事故。

##### ③ 按事故类别分类

GB6441—86《企业职工伤亡事故分类》中，将事故类别划分为 20 类，即物体打击、车辆伤害、机械伤害、起重伤害、触电、淹溺、灼烫、火灾、高处坠落、坍塌、冒顶片帮、透水、放炮、瓦斯爆炸、火药爆炸、锅炉爆炸、容器爆炸、其他爆炸、中毒和窒息、其他伤害。

##### ④ 按受伤性质分类

受伤性质是指人体受伤的类型，实质上是从医学的角度给予创伤的具体名称。常见的受伤性质有：电伤、挫伤、割伤、擦伤、刺伤、撕脱伤、扭伤、倒塌压埋伤、冲击伤。

#### (2) 伤亡事故报告

伤亡事故按如下程序报告：

① 伤亡事故发生后，负伤者或者事故现场有关人员应当立即直接或逐级报告企业负责人。

② 企业负责人接到重伤、死亡、重大死亡事故报告后，应当立即报告企业主管部门和企业所在地安全生产行政主管部门、公安部门、人民检察院、工会。



③企业主管部门和安全生产行政主管部门接到死亡、重大死亡事故报告后,应当立即按系统逐级上报,死亡事故报至省、自治区、直辖市企业主管部门和安全生产行政主管部门,重大死亡事故报至国务院有关主管部门。

### (3) 伤亡事故统计

伤亡事故统计按下列规定进行:

①企业职工伤亡事故统计实行以地区考核为主的制度。各级隶属关系的企业和企业主管单位要按当地安全生产行政主管部门规定的时间报送报表。

②安全生产行政主管部门对各部门的企业职工伤亡事故情况实行分级考核。企业报送主管部门的数字要与报送当地安全生产行政主管部门的数字一致,各级主管部门应如实向同级安全生产行政主管部门报送。

③省级安全生产行政主管部门和国务院各有关部门及计划单列的企业集团的职工伤亡事故统计月报表、年报表应按时报到国家安全生产行政主管部门。

### (4) 伤亡事故处理

伤亡事故处理按下列规定进行:

①事故调查组提出的事故处理意见和防范措施建议,由发生事故的企业及其主管部门负责处理。

②因忽视安全生产、违章指挥、违章作业、玩忽职守或者发现事故隐患、危害情况而不采取有效措施以致造成伤亡事故的,由企业主管部门或者企业按照国家有关规定,对企业负责人和直接责任人员给予行政处分,构成犯罪的,由司法机关依法追究刑事责任。

③在伤亡事故发生后隐瞒不报、谎报、故意迟延不报、故意破坏事故现场,或者以不正当理由,拒绝接受调查以及拒绝提供有关情况和资料的,由有关部门按照国家有关规定,对有关单位负责人和直接责任人员给予行政处分,构成犯罪的,由司法机关依法追究刑事责任。

④伤亡事故处理工作应当在 90 日内结案,特殊情况不得超 180 日。伤亡事故处理结案后,应当公开宣布处理结果。

## 2. 职业病的统计报告和处理

### (1) 职业病报告办法

地方各级卫生行政部门指定相应的职业病防治机构或卫生防疫机构负责职业病报告工作。

职业病报告实行以地方为主,逐级上报的办法。一切企、事业单位发生的职业病,都应报告当地卫生监督机构,由卫生监督机构统一汇总上报。

### (2) 职业病处理

职工被确诊患有职业病后,其所在单位应根据职业病诊断机构的意见,安排其医疗或疗养。在医治或疗养后被确认不宜继续从事原有害作业或工作的,应自确认之日起的两个月内将其调离原工作岗位,另行安排工作;对于因工作需要暂不能调离的生产、工作的技术骨干,调离期限最长不得超过半年。

患有职业病的职工变动工作单位时,其职业病待遇应由原单位负责或两个单位协调处理,双方商妥后言可办理调转手续。并将其健康档案、职业病诊断证明及职业病处理情况等材料全部移交新单位。调出、调入单位都应将情况报告所在地的劳动卫生职业病防治机构备案。

职工到新单位后,新发生的职业病不论与现工作有无关系,其职业病待遇由新单位负责。

劳动全同制工人,临时工终止或解除劳动合同后,在待业期间新发现的职业病,与上一个劳动合同期工作有关时,其职业病待遇由原终止或解除劳动合同的单位负责。如原单位已与其他单位合并,由合并后的单位负责;如原单位已撤销,应由原单位的上级主管机关负责。

## 五、职业健康安全措施计划制度

职业健康安全措施计划制度是职业健康安全管理制度的一个重要组成部分,是企业有计划地改善劳动条件和安全卫生设施,防止工伤事故和职业病的重要措施之一。这种制度对企业加强劳动保护,改善劳动条件,保障职工的安全和健康,促进企业生产经营的发展都起着积极作用。

### 1. 职业健康安全措施计划的主要内容及范围

职业健康安全措施计划编制的主要内容包括:

- ①单位或工作场所;
- ②措施名称;
- ③措施内容和目的;
- ④经费预算及其来源;
- ⑤负责设计、施工的单位或负责人;
- ⑥开工日期及竣工日期;
- ⑦措施执行情况及其效果。

职业健康安全措施计划的范围应包括:改善劳动条件、防止伤亡事故、预防职业病和职业中毒等内容。

①安全技术措施,即预防劳动者在劳动过程中发生工伤事故的各项措施,其中包括防护装置、保险装置、信号装置、防爆炸设施等措施。

②职业卫生措施,即预防职业病和改善职业卫生环境的必要措施,其中包括防尘、防毒、防噪音、通风、照明、取暖、降温等措施。

③房层设计等辅助性措施,即为保障安全技术、职业卫生环境的必需的房屋设施等措施,其中包括更衣室、沐浴室、消毒室、妇女卫生室、厕所等。

④职业健康安全宣传教育措施,即为宣传普及职业健康安全法规及基本知识所需要的措施。其主要内容包括:职业健康安全教材、图书、资料、职业健康安全展览和训练班等。

### 2. 职业健康安全措施计划编制的依据和方法

编制职业健康安全措施计划主要依据以下几方面:

- ①国家发布的有关职业健康安全政策、法规和标准;
- ②在安全卫生检查中发现而尚未解决的问题;
- ③造成伤亡事故和职业病的主要原因和所应采取的措施;
- ④生产发展需要所应采取的安全技术和工业卫生技术措施;
- ⑤安全技术革新项目和职工提出的合理化建议。

编制计划时,企业领导应根据本企业的情况,分别向车间提出具体要求,进行布置。车间主任要会同有关单位和人员制订出本车间的具体措施计划,经群众讨论,送安技科审查汇总,技术科编制、计划科综合后,由企业领导召开有关科室、车间等负责人参加的会议,确定措施项目,明确设计、施工负责人,规定完成日期,经企业领导批准后,报请上级部门核定。根据上级核定的结果,与生产计划同时下达各车间贯彻执行。

## 六、职业健康安全监察制度

职业健康安全监察制度是指国家法规授权的行政部门,代表政府对企业的生产过程实施职业健康安全监察;以政府的名义,运用国家权力对生产单位在履行职业健康安全职责和执行职业健康安全政策、法规和标准的情况依法进行监督、纠举和惩戒制度。

职业健康安全监察具有特殊的法律地位。执行机构设在行政部门,设置原则、管理体制、职责、权限、监察人员任免均由国家法规所确定。职业健康安全监察机构与被监察对象没有上下级关系,只有行政执法机构和法人之间的法律关系。职业健康安全监察机构在法律授权范围内可以采取包括强制手段在内的多种监督检查形式和方法来执行监察任务。

职业健康安全监察机构的监察活动是以国家整体利益出发,依据法律、法规对政府和法律负责,既不受行业部门或其他部门的限制,也不受用人单位的约束。

职业健康安全监察具有专属性。而执法主体是县级和县级以上法规授权的行政部门,而不是其他的国家机关和群众团体。职业健康安全监察还具有强制性。职业健康安全监察机构对违反职业健康安全法规、标准的行为,有权采取行政措施,并具有一定的强制特点。这是因为它是国家的法规为后盾的,任何单位或个人必须服从,以保证法律的实施,维护法律的尊严。

### 第三节 职业健康安全设施与“三同时”

职业健康安全设施是防止伤亡事故发生,减少职业危害的一项重要措施。企业都应根据各自的生产特点,采取各种办法,完善各种职业健康安全设施,保障劳动者的安全与健康。《中华人民共和国劳动法》第五十三条规定:“劳动安全卫生设施符合国家规定的标准。新建、改建、扩建工程的职业健康安全设施必须与主体工程同时设计、同时施工、同时投入生产和使用。”

#### 一、职业健康安全设施

职业健康安全设施包括以改善劳动条件,防止伤亡事故和职业病发生为目的的一切技术措施。主要有三个方面:

##### 1. 安全技术方面的设施

①机床、提升设备、机车、农业机器及电气设备等传动部分的防护装置;在传动梯、吊台上安装的防护装置及各种快速自动开关等。

②电刨、电锯、砂轮及锻压机器上的防护装置,有碎片、屑末、液体飞出及有裸露导电体等处所安设的防护装置。

③升降机和起重机械上的各种防护装置。

④锅炉、压力容器、压缩机械及各种有爆炸危险的机器设备的安全装置和信号装置。

⑤各种联动机械之间、工作场所的动力机械之间、建筑工地上为安全而设的信号装置,以及在操作过程中为安全而设的信号装置。

⑥各种运转机械上的安全起动和迅速停车装置,各种机床附近为减轻工人劳动强度而专门设置的附属起重设备。

⑦电气设备的防护性接地或接零,以及其他防触电设施。

⑧在生产区域内危险处所设置的标志、信号和防护装置。

⑨在高空作业时,为避免工具等物体坠落伤人以及防坠落摔伤而设置的工具箱或安全网。

⑩防火、防爆所必需的防火间距、消防设施等。

## 2. 职业卫生方面的设施

①为保持空气清洁或使温度符合职业卫生要求而安设的通风换气装置和采光、照明设施。

②为消除粉尘危害和有毒物质而设置的除尘设备及防毒设施。

③防止辐射、热危害的装置及隔热、防暑、防温设施。

④为改善劳动条件而铺设各种垫板。

⑤为职业卫生而设置的对原材料和加工材料消毒的设施。

⑥为减轻或消除工作中的噪音及震动的设施。

## 3. 生产性辅助设施

①专为职工工作中的饮水设施。

②为从事高温作业或接触粉尘、有害化学物质或毒物作业人员专用的淋浴设备或盥洗设备。

③更衣室或存衣箱,工作服洗涤、干燥、消毒设备。

④女士卫生室及洗涤设备,以及食物的加垫设备。

⑤为从事高温作业等工种工人修建的倒班休息室等。

## 二、“三同时”原则

“三同时”是指凡是我国境内新建、改建、扩建的基本建设项目(工程)、技术改造项目(工程)和引进的建设项目,其职业健康安全设施必须符合国家规定的标准、必须与主体工程同时设计、同时施工、同时投入生产和使用。

职业健康安全设施,主要指安全技术方面的设施、职业卫生方面的设施、生产辅助性设施。《中华人民共和国劳动法》、《中华人民共和国矿山安全法》、《尘肺病防治条例》、国务院《关于加强防尘防毒工作的决定》,原劳动部颁发的《建设项目(工程)劳动安全卫生监察规定》,对“三同时”制度做了具体规定。

新建、改建、扩建工程的初步设计要经过行业主管部门、安全生产管理行政部门、卫生部

门和工会的审查、同意后方可进行施工；工程项目完成后，必须经过主管部门、安全生产管理行政部门、卫生部门和工会的竣工验收，方可投产和使用。

“三同时”制度具体包括以下内容：

①建设项目在进行可行性研究论证时，必须进行职业健康安全方面的论证，明确项目可能对职工造成危害的防范措施，并将论证结果载入可行性论证文件。

②设计单位在编建设项目的初步设计文件时，应当同时编制《劳动安全卫生专篇》，职业健康安全设施的设计，必须符合国家标准或者行业标准。

③施工单位必须按照审查批准的设计文件进行施工，不得擅自更改职业健康安全设施的设计，并对施工质量负责。

④建设项目的竣工验收必须按照国家有关建设项目职业健康安全验收规定进行。不符合职业健康安全规程和行业技术规范的，不得验收和投产使用。

⑤建设项目验收合格，正式投入运行后，不得将职业健康安全设施闲置不用，生产设施和职业健康安全设施必须同时使用。

## 第四节 车间职工个体劳动防护

### 一、劳动防护用品的作用、种类

#### 1. 劳动防护用品的作用

使用劳动防护用品，通过采取阻隔、封闭、吸收、分散、悬浮等手段，能起到保护机体的局部或全身免受外来侵害的作用。在一定条件下，使用个人防护用品是主要的防护措施，防护用品必须严格保证质量，安全可靠，而且穿戴要舒适方便，经济耐用。

#### 2. 劳动防护用品的种类

劳动防护用品是指劳动者在劳动过程中为免遭或减轻事故伤害或职业危害所配备的防护装备。劳动防护用品分为一般劳动保护用品和特种劳动防护用品。

#### 3. 特种劳动防护用品

由国家认定的，在易发生伤害及职业危害的场合供职工穿戴或使用的劳动防护用品。

#### 4. 有关特殊劳动防护用品的规定

对于生产中必不可少的安全帽、安全带、绝缘护品、防毒面具、防尘口罩等职工个人特殊劳动防护用品，必须根据特定工种的要求配备齐全，并保证质量。对特殊防护用品应建立定期检验制度，不合格的、失效的一律不准使用。

对于在易燃、易爆、烧灼及有静电发生的场所作业的工人，禁止发放、使用化纤防护用品。

### 二、劳动防护用品的发放和使用

#### 1. 发放防护用品的“三同”原则

国家有关法规、文件规定,劳动防护用品应根据实际需要,本着‘三同’(即同工种、同劳动条件、同标准)的原则发放。对于从事多工种作业的工人,应按其从事的主要工种发给劳动防护用品,其他防护用品随借随还。对于各种学校来厂的实习学生和临时工、轮换工等,应按‘三同’原则供给或借给劳动防护用品。对企业及其主管部门经常参加劳动和经常深入生产现场的生产管理人员和安技人员,均应按需要发给劳动防护用品。

## 2. 劳动防护用品的发放和使用规定

使用劳动防护用品的单位(以下简称使用单位)应为劳动者免费提供符合国家规定的劳动防护用品。

使用单位不得以货币或其他物品替代应当配备的劳动防护用品。

使用单位应教育本单位劳动者按照劳动防护用品使用规则和防护要求正确使用劳动防护用品。

使用单位应建立健全劳动防护用品的购买、验收、保管、发放、使用、更换、报废等管理制度,并按按照劳动防护用品的使用要求,在使用前对其防护功能进行必要的检查。

使用单位应到定点经营单位或生产企业购买特种劳动防护用品。购买的劳动防护用品须经本单位的安全技术部门验收。

## 3. 防护用品的发放标准

各企业必须严格执行劳动防护用品的发放标准,不得擅自扩大和提高劳动防护用品的发放范围和标准。严禁以劳动防护用品为名,变相增发毛料制品、羽绒服、风雨衣、变色镜等高档商品或其他福利性物资,不准将劳动防护用品折合成现金发给职工,严禁将劳动防护用品作为商品进行转买转卖。

有下列情况的一种,工厂应该供给工人工作服或者围裙,并且根据需要分别供给工作帽、口罩、手套、护腿和鞋盖等防护用品:

- (1)有灼伤、烫伤或者容易发生机械外伤等危险的操作。
- (2)在强烈幅射热或者低温条件下的操作。
- (3)散放毒性、刺激性、感染性物质或者大量粉尘的操作。
- (4)经常使衣服腐蚀、潮湿或者特别肮脏的操作。

在有危害健康的气体、蒸汽或者粉尘的场所操作的工人,应该由工厂分别供给适用的口罩、防护眼镜和防毒面具等。

工作中发生有毒的粉尘和烟气,可能伤害口腔、鼻腔、眼睛、皮肤的,应该由工厂分别供给工人漱洗药水或者防护药膏。

在有噪音、强光、幅射热和飞溅火花、碎片、刨屑的场所操作的工人,应该由工厂分别供给护听器、防护眼镜、面具和帽盔等。

经常站在有水或者其他液体的地面上操作的工人,应该由工厂供给防水靴或者防水鞋等。

高空作业工人,应该由工厂供给安全带。

电气操作工人,应该由工厂按照需要分别供给绝缘靴、绝缘手套等。

经常在露天工作的工人,应该由工厂供给防晒、防雨的用具。

在寒冷气候中必须露天进行工作的工人,应该由工厂根据需要供给御寒用品。

在有传染疾病危险的生产部门中,应该由工厂供给工人洗手用的消毒剂,所有工具、工

作服和防护用品,必须由工厂负责定期消毒。

产生大量一氧化碳等有毒气体的工厂,应该备有防毒救护用具,必要的时候应该设立防毒救护站。

工厂应该经常检查防毒面具、绝缘用具等特制防护用品,并且保证它良好有效。

工厂对于工作服和其他防护用品,应该负责清洗和修补,并且规定保管和发放制度。

#### 4. 劳动防护用品的发放和使用原则

使用劳动防护用品的单位应为劳动者免费提供符合国家规定的劳动防护用品。使用单位不得以货币或其他物品替代应当配备的劳动防护用品。

使用单位应教育本单位劳动者按照劳动防护用品使用规则和防护要求正确使用劳动防护用品。

#### 5. 发放劳动防护服装的范围和原则

1. 井下作业;
2. 有强烈辐射热、烧灼危险的作业;
3. 有刺割、绞辗危险或严重磨损而可能引起外伤的作业;
4. 接触有毒、有放射性物质,对皮肤有感染的作业;
5. 接触有腐蚀物质的作业;
6. 在严寒地区冬季经常从事野外,露天作业而自备棉衣不能御寒的工种及经常从事低温作业的工种才能发防寒服装。

### 三、有关劳动防护用品的规定和要求

#### 1. 防静电工作服

##### 1) 防静电工作服的定义

防静电工作服为了防止衣服的静电积聚,用防静电织物为面料而缝制的工作服。

##### 2) 防静电工作服的质量要求

- (1) 外观要求无破损、斑点、污物以及其他影响服用性能上的缺陷。
- (2) 防静电性能:每件防静电服的带电电荷量、耐洗涤性能,必须符合表 6-1 的要求。

表 6-1

	A 级	B 级	试验方法
带电电荷量	0.6 $\mu$ C/件	0.6 $\mu$ C/件	按规定方法测试
耐洗涤时间	$\geq 33.0$ h	$\geq 16.5$ h	按规定方法洗涤

##### 3) 防静电服穿用要求

(1) 气体爆炸危险场所的区域等级属 0 区、1 区且可燃物的最小点燃能量在 0.25mJ 以下者,应穿用防静电服。

- (2) 禁止在易燃易爆场所穿脱。
- (3) 禁止在防静电服上附加或佩戴任何金属物件。
- (4) 穿用防静电服时,必须与 GB 4385 中规定的防静电鞋配套穿用。

#### 2. 低压绝缘胶鞋

## 1) 低压绝缘胶鞋的作用

低压绝缘胶鞋该产品在布面干燥条件下,作为工频电压 1000V 以下电工作业之辅助安全用具,作为劳动保护用鞋。

## 2) 低压绝缘胶鞋的基本要求

产品必须符合低压绝缘鞋穿用的基本功能。产品明显部位须有“闪电”安全标记。产品外底厚度前掌不低于 4.5mm,后掌不低于 5mm。绝缘内底颜色必须有区别。

## 3) 低压绝缘胶鞋穿用须知

(1) 低压绝缘胶鞋只能在规定的电压范围内作为辅助安全用具使用,穿用绝缘鞋必须遵守电器设备安全、保护用具使用和试验规则。用户在使用过程中,每六个月应做一次预防性试验。试验项目及标准见表 1。

(2) 穿用绝缘鞋在外底磨穿露出浅色绝缘内底时,不准再作绝缘鞋穿用。

(3) 绝缘鞋胶料部件凡有破损之处,均不得再作绝缘鞋穿用。

(4) 穿用绝缘鞋时应避免接触锐器,防止绝缘鞋受到机械损伤,同时还应避免接触腐蚀介质。

## 3. 抗油拒水防护服

抗油拒水是指经过整理,使防护服织物纤维表面能排斥、疏远油、水类液体介质,从而达到既不妨碍透气舒适,又能有效抗拒此类液体对内衣和人体的侵蚀。抗油拒水防护服适用于接触油水介质频繁的现场作业的劳动防护服。其工种如钻井工和井下作业工等。

分为冬季和夏季两类抗油拒水防护服。

## 性能要求

各项性能的指标要求,按表 6-2 规定。

表 6-2

测定项目	指标要求
抗油	= 5 级
拒水	= 5 级
洗涤 30 次	剩余抗油 $\geq 80$ 分, 剩余拒水 $\geq 1$ 级, 背面无渗水
织物牢度	经纬断裂功之和 夏季 $\geq 2450\text{N}\cdot\text{cm}$ , 冬季 $\geq 3430\text{N}\cdot\text{cm}$
透气	夏季 $\geq 6 \times 10^{-2} \text{m}^3 / (\text{m}^2 \cdot \text{S})$ ; 冬季 $\leq 2.3 \times 10^{-2} \text{m}^3 / (\text{m}^2 \cdot \text{S})$
透湿	夏季 $\geq 4000\text{g} / (\text{m}^2 \cdot \text{d})$ ; 冬季 $\geq 2300\text{g} / (\text{m}^2 \cdot \text{d})$
硬挺度	在 $-18^\circ\text{C}$ 时, $\leq 7.5\text{cm}$
接触卫生	整理剂直接贴敷人体皮肤 24h, 无任何红斑、水肿 整理剂, 小鼠及豚鼠经口急毒试验, 半数致死量: $\geq 10000\text{mg}/\text{kg}$ 体重



#### 4. 矿用一氧化碳过滤式自救器

矿用一氧化碳过滤式自救器是用于矿山井下个人脱险使用的防一氧化碳过滤式自救器。

##### 1) 基本规格

基本规格应符合表 3 的规定。

表 3 基本规格

防护时间/min	40	60	90	120
整机质量/kg(不含保护罩)≤	1.1		1.2	
过滤器质量/kg≤	0.75		0.80	
外形体积/cm <sup>3</sup> ≤	1700			

##### 2) 使用条件

a. 环境空气中的氧气浓度不应低于 18% ,一氧化碳浓度不应高于 1.5% ;当一氧化碳浓度为 0.25% ,应具有同等防护性能 ;

b. 非瓦斯突出矿井 ;

c. 只适用于个人逃生脱险用。

##### 3) 主要性能要求

###### (1) 防一氧化碳性能

产品在表 1 规定的防护时间内 ,按 GB 8160—87《矿用一氧化碳过滤式自救器试验方法》试验时 ,吸入空气的一氧化碳透过浓度不应超过  $500 \times 10^{-6}$  ,一氧化碳透过积累量不应超过 380mL。

###### (2) 滤烟能力

带有滤烟装置的自救器 ,按 GB 8160—87 方法试验时其烟雾透过率应不大于 40%。

###### (四) 氯气防护用品的使用

防护用品应定期检查 ,定期更换。

生产、使用、贮存岗位必须配备两套以上的隔离式面具 ,操作人员必须每人配备一套过滤式面具 ,并定期检查 ,以防失效。

生产、使用、贮存现场应备有一定数量药品。

## 第五节 劳动者的义务和权利

《中华人民共和国劳动法》 第五十六条围绕劳动者在安全生产过程中应尽的义务和应有的权利做了明确规定。

### 一、劳动者的义务

《中华人民共和国劳动法》 第五十六条规定：“劳动者在劳动过程中必须严格遵守安全操作规程。”安全操作规程是发展生产 ,保障经济建设顺利进行的基本条件。安全操作规程

是现代化生产的需要,是工作实践经验的总结,是劳动者在劳动过程中的行为规范,是维护生产顺利进行,保护职工身体健康的基本条件,因此,劳动者必须严格遵守。《中华人民共和国劳动法》把遵守安全操作规程作为职业健康安全方面的重要措施,专门做出规定,这是从劳动者个人方面杜绝事故的发生,有利于有效地保护劳动者的安全。

劳动者除必须遵守安全操作规程外,还必须遵守劳动纪律。劳动纪律是在共同劳动中的规则和秩序,是安全生产的重要保障,也是保证职工本人和他人安全的基本条件。遵守劳动纪律,主要是要求职工服从分配、调动和指挥,按时上下班,坚守工作岗位。

## 二、劳动者的权利

《中华人民共和国劳动法》对劳动者在职业健康安全方面的权利,主要规定有以下两个方面:

(1) 劳动者对用人单位管理人员违章指挥、强令冒险作业,有权拒绝执行。”

依法享受劳动保护是劳动者的权利。用人单位应该依照职业健康安全法规,为职工创造安全可靠的工作环境,充分调动职工的积极因素,发展生产,为企业制造经济效益。用人单位管理人员应尊重科学技术,不得随意改变生产工艺和设备操作规程,强令劳动者作业。劳动者对冒险作业的命令拒绝执行,这是受到法律保护的。

(2) 劳动者“对危害生命安全和身体健康的行为,有权提出批评、检举和控告。”

这是企业职工参与民主管理,加强企业职业健康安全管理工作,减少企业安全卫生工作失误和防止事故发生的重要手段。批评权是指劳动者对用人单位主管人员不重视安全工作行为有权提出批评。这一权利有利于对主管人员进行监督,使主管人员能经常倾听群众意见,不断改进安全生产工作。检举、控告权是指劳动者对主管人员违反职业健康安全法规的行为,有权向主管部门和司法部门进行检举和控告。这一权利有利于及时对企业主管人员的违法行为做出处理,保障职工的安全和健康。

## 第六节 女职工和未成年工的职业健康安全

### 一、女职工和未成年工特殊保护的意义

从广义上讲,女职工是指各行各业的女性劳动者。即在企业、事业、机关、学校和团体中从事体力和脑力劳动的女性工作者。

从针对职业健康安全处理的范畴讲,一般女职工仅指相对于领导干部以外的普遍劳动者,而其中占多数的是企业中以工资收入为主要生活来源的女性体力劳动者和脑力劳动者。

未成年工,是指已被录用的、在法定最低就业年龄以上的未成年人。根据《中华人民共和国劳动法》第五十八条规定,我国的未成年工是指年龄已满16周岁、未满18周岁的劳动者。未成年工与童工都是未成年人,但是童工的年龄更小。在劳动法上两者的区别是未成年工是允许录用的工人,但要给予特殊保护;而童工一般是法律所禁止录用的(特殊情况经

政府批准的例外)。

女职工和未成年工本身的生理特点决定了应当给予女职工和未成年工特殊的劳动保护。女职工由于其生理特点,往往在劳动和工作中遇到一些特殊的困难,同时他们还承担着生育和抚育婴幼儿的天职。如果在劳动中对于女职工的这些特点,不予注意,不加以保护,不仅会影响职工本身的安全和健康,而且会影响到下一代的安全和健康。未成年工正处在成长发育时期,过重和过度紧张的劳动、高温等不良的工作环境,不合适的劳动工具等因素,都可能影响未成年工在劳动过程中的安全和健康。对女职工和未成年工的保护是对生产力的保护,有利于我国现代化建设大业。

## 二、女职工禁忌从事的劳动

《中华人民共和国劳动法》和国务院颁布的《女职工劳动保护规定》,对女职工规定实行的特殊劳动保护,最主要的内容是规定了女职工禁忌从事的劳动。所谓女职工禁忌从事的劳动是指生产过程中存在着可能对女职工生理机能产生不利影响的职业性有害因素。这些有害因素有的直接损伤女职工生殖系统或生殖机能,结果也造成生殖损伤。国家法律、法规明确规定不允许安排女职工在职业性有害因素存在条件下生产或工作。

### 1. 女职工一般禁忌从事的劳动

按照《中华人民共和国劳动法》第五十九条规定,禁止安排女职工从事矿山井下、国家规定的第四级体力劳动强度的劳动和其他禁忌从事的劳动。根据《体力劳动强度分级》标准,体力劳动强度的大小是以体力劳动强度指数来衡量的。体力劳动强度指数是由该工种的劳动时间率、能量代谢率、性别系数、体力劳动方式系数4个因素决定的。体力劳动强度指数越大,体力劳动强度也越大;反之体力劳动强度就越小。禁止安排女职工从事的其他禁忌从事的劳动主要有:森林采伐业、归楞及流放作业;建筑业脚手架的组装和拆除作业,以及电力、电信行业的高处架线作业,连续负重(指每小时负重次数在6次以上),每次负重超过20公斤、间断负重每次超过25公斤的作业。

### 2. 女职工在月经期禁忌从事的劳动

《中华人民共和国劳动法》第六十条规定:“不得安排女职工在经期从事高处、低温、冷水作业和国家规定的第三级体力劳动强度的劳动。”

根据《高处作业分级》标准,高处作业是指凡在坠落高度基准面 $2m$ (包括 $2m$ )有可能坠落的高处进行的作业,均称为高处作业。作业高度在 $2m-5m$ 时,称为一级高处作业;作业高度在 $5m-15m$ 时,称为二级高处作业;作业高度在 $15m-20m$ 时,称为三级高处作业;作业高度在 $30m$ 以上,称为特高处作业。女职工在月经期间禁忌从事《高处作业分级》国家标准中二级(含二级)以上的作业。

在低温冷水中作业会对月经期的女职工的生理卫生产生不良影响,不得安排月经期的女职工从事低温、冷水作业。低温作业,是指在生产劳动过程中,操作人员接触冷水温度等于或低于 $12^{\circ}\text{C}$ 的作业。

第二级体力劳动强度的劳动,是较重的体力劳动,妇女月经来潮时,正常的生理机能和肌体活动能力出现变化,身体防御能力暂时被破坏,生理波动大,作业能力下降,工作效率低。女职工月经期间可以照常工作,但不能参加过重的体力劳动。

根据有关法规规定,女职工在月经期间禁忌从事的劳动具体有:轻工系统的方便面和面粉、粮食系统厂的冻肉装运,蛋品厂的过磅,轮胎厂的大轮胎成型,橡胶厂拔榧,化工厂的有机备料和无机备料等。

### 3. 女职工孕期禁忌从事的劳动

女职工孕期禁忌从事的劳动包括:

(1)女职工在已婚等孕期间,禁忌从事铅、苯、汞、镉等作业场所属于《有毒作业分级》标准中第三、四级的作业。

(2)女职工在怀孕期间,用人单位不得安排其从事国家规定的第三级体力劳动强度的劳动和孕期禁忌从事的劳动,不得在正常劳动以外延长女职工的劳动时间,对于难以完成原工作任务的,应当根据医务部门的证明减轻其劳动量或者安排其他劳动。

(3)女职工在怀孕期间要禁忌从事下列劳动:

①作业场所空气中铅及其化合物、汞及其化合物、苯、镉、铍、砷、氰化物、氮氧化物、一氧化碳、二硫化碳、氯、己内酰胺、氯丁二烯、氯乙烯、环氧乙烷、苯胺、甲醛等有毒物质浓度超过国家卫生标准的作业;

②制药行业从事抗癌药物及二烯雌酚生产的作业;

③作业场所放射物质超过《放射防护规定》中规定剂量的作业;

④人力进行的土方和石方作业;

⑤第三级体力劳动强度的作业;

⑥伴有全身强烈振动的作业,如风钻等作业,以及拖拉机驾驶等;

⑦工作中需要频繁弯腰、攀高、下蹲的作业,如焊接作业;

⑧《高处作业分级》标准规定的高处作业。

(4)对于怀孕7个月的女职工,用人单位不得安排其从事夜班劳动,并在劳动时间内应当安排一定时间的休息。怀孕的女职工在劳动时间内进行产前检查的时间应当计算在劳动时间内。

(5)女职工在怀孕期间内,劳动合同的期限届满,用人单位不能终止劳动合同,劳动合同的期限应当自动延续到哺乳期满。

### 4. 女职工哺乳期禁忌从事的劳动

《中华人民共和国劳动法》第六十三条对在哺乳期间的女职工的劳动安排规定了两个“不得”,即不得安排女职工在哺乳未满1周岁的婴儿期间从事国家规定的第三级体力劳动强度的劳动和哺乳期禁忌从事的其他劳动,不得安排其延长工作时间和夜班劳动。

女职工哺乳期禁忌从事的劳动包括:作业场所空气中铅及其化合物、汞及其化合物、苯、镉、铍、砷、氰化物、氮氧化物、一氧化碳、二硫化碳、氯、己内酰胺、氯丁二烯、氯乙烯、环氧乙烷、苯胺、甲醛、有机磷化合物和有机氯化物的浓度超过国家卫生标准的作业,全身伴有强烈振动的作业,如风钻、捣固机、锻造等作业,以及拖拉机驾驶等。

女职工哺乳期禁忌从事劳动的范围,主要是有毒有害物质的工作。女职工在哺乳期应暂时调离接触可自乳汁排出的化学物质的作业,目的是保证哺乳女职工有丰富的、质量好的乳汁喂养婴儿。

### 三、女职工的其他劳动保护

《中华人民共和国劳动法》和国家颁布的各种劳动保护法规,除了规定女职工禁忌从事劳动的范围外,还在其他方面规定了一些相应的劳动保护措施,对女职工的安全健康实施全面保护。

#### 1. 女职工月经期保护

女职工月经期间,除了不安排其参加禁忌从事劳动的工作外,还应建立女职工月经卡。女职工集中的单位,要建立有冲洗设备的女工卫生室,尤其是从事巡回操作和长时间站立作业的女职工,更需要设立卫生室及冲洗设备。《工业企业设计卫生标准》第七十四条规定,“最大班女工在 100 人以上的工业企业,应设女工卫生室,且不得与其他室合并设置。”女工卫生室由等候间和处理间组成。等候间应设洗手设备及洗涤池。处理间应设温水箱及冲洗器。冲洗器的数量应根据设计数据来确定。按最大班女工人数,100~200 名时,应设一具,大于 200 名时,每增 200 名时,增设一具。”最大数量女工在 100 名以下至 40 名以上的工业企业,亦本着勤俭节约的原则,设置简易温水箱及冲洗器,对流动分散的工作,单位可发给女工单人自用外阴冲洗器。”

#### 2. 女职工孕期保护

女职工自确定怀孕之日起,即应建立孕产妇保健卡。除不得接触超过卫生防护要求的剂量、当量限值的 X 射线、 $\alpha$  射线,接触工业毒物和有急性中毒危险的作业外,怀孕女职工不得加班加点。怀孕 7 个月后,不得上夜班,对不能胜任原岗位劳动的,应根据医务部门的证明,予以减轻劳动量或调换岗位安排适宜的劳动。对怀孕 7 个月以上的女职工,企业应设工间休息室,在劳动时间内安排一定的休息时间,并允许怀孕的女职工在预产期前休息两周。女职工劳动保护还规定,怀孕女职工产前检查,应当算做劳动时间。

#### 3. 女职工产期保护

生育分娩是妇女正常的生理过程,但它给产妇在精神和肉体上带来了紧张、劳累和疼痛。怀孕后生理机能所产生的变化需要在产后逐渐恢复到怀孕前的健康状态,分娩时的体能消耗也需要休息和补充营养。因此,生育期的保护对女职工来说不仅必要,而且重要。《中华人民共和国劳动法》规定:“女职工生育享受不少于 90 天的产假”。难产的,增加产假 15 天。女职工怀孕不满 4 个月流产时,应当根据医务部门的意见,给予 15 天至 30 天的产假,怀孕满 4 个月以上流产时,给予 42 天产假,产假期间,工资照发。

#### 4. 女职工哺乳期保护

如果说规定女职工哺乳期禁忌从事劳动的范围,是为了保证女职工有丰富的质量好的乳汁来喂养婴儿,那么,女职工哺乳期的其他保护措施则是为了保证女职工按时哺育婴儿,保证婴儿吃饱,健康成长。为此,对有未滿四周岁婴儿的女职工,国家法规规定,在每班工作期间应给予两次授乳时间,每次 30min。多胞胎生育的,每多哺乳一个婴儿,每次哺乳时间增加 30min。女职工每班劳动时间内的两次哺乳时间,可以合并使用。哺乳时间和在单位内哺乳往返途中的时间,算作劳动时间。国家还要求,有哺乳婴儿五名以上女职工的企业,应当建立哺乳室,室内应有洗手设备,保持空气新鲜、干湿适宜、阳光充足。

## 四、未成年工劳动保护的内容

《中华人民共和国劳动法》第六十四条规定：“不得安排未成年工从事矿山井下、有毒有害、国家规定的第四级体力劳动强度的劳动和其他禁忌从事的劳动。”这里讲的其他禁忌从事的劳动范围包括：森林伐木、归楞及流放作业；凡在坠落高度基准面 5m 以上（含 5m）有可能坠落的高度进行的作业；作业场所放射性物质超过《放射防护规定》中规定剂量的作业。除了不得采用未成年工从事矿山井下劳动外，对国家法规允许招用在地面工作的已满 16 周岁、未满 18 周岁的未成年工，不得安排他们从事爆破等危险作业；同时，对未成年工的劳动时间也应加以限制，不得安排他们加班加点和夜间工作。《中华人民共和国劳动法》第六十五条规定了“用人单位应当对未成年工定期进行健康检查。”用人单位在招用未成年工时，要对其进行体格检查，合格者方可录用，录用后还要定期进行体格检查，一般每年进行一次。

## 第七节 救护和自救技术

在生产劳动过程中，难免要发生各类工伤事故，为了减少和避免事故造成的伤害和损失，每个职工都应了解一些常见事故发生以后的救护和自救技术，才能做到临危不乱并化险为夷。

发生事故以后，除了要立即报告工厂领导外，还应立即采取紧急救护措施，如止血、包扎、固定、救运等，并尽快通知医务人员前来救援并送医院治疗。下面介绍几种常用的对负伤者的紧急救护和处理方法。

### 一、救护技术

一、如果负伤者伤势较严重，应采取以下急救方法。

#### 1. 止血

可采用压迫止血法、止血带止血法、加压包扎止血法和加垫屈肢止血法等。

(1) 压迫止血法适用于头、颈、四肢动脉大血管出血的临时止血。当一个人负了伤以后，只要立刻果断地用手指或手掌用力压紧靠近心脏一端的动脉跳动处，并把血管压紧在骨头上，就能很快起到临时止血的效果。

(2) 止血带止血法适用于四肢大血管出血，尤其是动脉出血。用止血带（一般用橡皮管，也可以用纱布、毛巾、布带或绳子等代替）绕肢体绑扎打结固定，或在结内（或结下）穿一根短木棍，转动此棍，绞紧止血带，直到不流血为止。然后把棍固定在肢体上。在绑扎和绞止血带时，不要过紧或过松。过紧会造成皮肤和神经损伤，过松则起不到止血的作用。

(3) 加压包扎止血法使用于小血管和毛细血管的止血。先用消毒纱布（如果没有消毒纱布，也可用干净的毛巾）敷在伤口上，在加上棉花团或纱布卷，然后用绷带紧紧包扎，以达到止血的目的。假如伤肢有骨折，还要另加夹板固定。

(4) 加垫屈肢止血法多用于小臂和小腿的止血，它利用肘关节或膝关节的弯曲功能压迫

血管达到止血目的。在肘窝或窝内放入棉垫或布垫,然后使关节弯曲到最大限度,再用绷带把前臂与上臂(或小腿与大腿)固定。假如伤肢有骨折,也必须先用夹板固定。

## 2. 包扎

在外伤的伤员经过止血后,就要立即用急救包、纱布、绷带或毛巾等包扎起来。

如果是头部或四肢外伤,一般用三角巾或绷带包扎,如果没有三角巾和绷带,可以用衣服和毛巾等物代替。头、面部外伤常采用以下包扎方法。

(1) 头顶式包扎法。外伤在头顶部可用此法。把三角巾底边折叠两指宽,中央放在前额,顶角拉向后脑,两底角拉紧,经两耳上方绕到头的后枕部,压着顶角,再交叉返回前额打结。如果没有三角巾,也可改用毛巾。先将毛巾横盖在头顶上,前两角反折后拉到后脑打结,后两角各系一根布带,左右交叉后绕到前额打结。

(2) 面部面具式包扎法。面部受伤可用此法。先在三角巾顶角打一结,使头向下,提起左右两个底角,形式像面具一样。在将三角巾顶结套住下颌,罩住头面,底边拉向后脑枕部,左右角拉紧,交叉压在底边,再绕至前额打结。包扎后,可根据情况在眼和口鼻处剪开小洞。

(3) 头面部风帽式包扎法。头面部都有伤可用此法。先在三角巾顶角和底部中央各打一结,形式像风帽一样。把顶角结放在前额处,底结放在后脑部下方,包住头顶,然后再将两顶角往面部拉紧,向外反折成三、四指宽,包绕下颌,最后拉至后脑枕部打结固定。

(4) 单眼包扎法。如果眼部受伤,可将三角巾折成四横指宽的带形,斜盖在受伤的眼睛上。三角巾长度的三分之一向上,三分之二向下。下部的一端从耳下绕到后脑,在从另一只耳上绕到前额,压住眼上部的一端,然后将上部的一端向外翻转,向脑后拉紧,与另一端打结。

如果是四肢外伤,则要根据受伤肢体和部位采用不同的包扎法。

(1) 手足部受伤的三角巾包扎法。将手掌(或脚掌)心向下放在三角巾的中央,手(脚)指朝向三角巾的顶角,底边横向腕部,把顶角折回,两底角分别围绕手(脚)掌左右交叉压住顶角后,在腕部打结,最后把顶角折回,用顶角上的布带或用别针固定。

(2) 三角形上肢包扎法。如果上肢受伤,可把三角巾的一底角打结后套在受伤的那只手臂的手指上,把另一底角拉到对侧肩上,用顶角缠绕伤臂,并用顶角上的小布带包扎。然后,把受伤的前臂弯曲到胸前,成近直角形,最后把两底角打结。

(3) 膝(肘)带式包扎法。根据伤肢的受伤情况,把三角巾折成适当宽度,使成带状,然后把它的中段斜放在膝(肘)的伤处,两端拉向膝(肘)后交叉,再缠绕到膝(肘)前外侧打结固定。

(4) 前臂(小腿)毛巾包扎法。将伤臂的手指间对着毛巾一角,把这一角翻向手背,另一角从手掌一侧翻过手背,并压在掌下,再把毛巾的另一端翻过来,包绕前臂,然后用带子结扎固定。如果是小腿受伤,则把毛巾一角内折在伤腿下部,再用毛巾压另一端包住小腿,最后用带子结扎固定。

## 3. 固定

骨折是一种比较多见的创伤。如果伤员的受伤部位出现剧烈疼痛、肿胀、变形以及不能活动等现象时,就有可能发生了骨折。这时,必须利用一切可以利用的条件,迅速、及时而准确地给伤员进行临时固定。常见的骨折是四肢骨折和脊柱骨折,根据骨折的不同部位,可采用相应的方法固定。

(1) 上肢肋骨骨折固定法。用两块夹板分别放在上臂内外两侧,并用绷带或有带缠绕固定,然后把前臂屈曲固定于胸前。也可用一块夹板放在骨折部的外侧,中间垫上棉花或毛巾,再用绷带或三角巾固定。

(2) 前臂骨折固定法。选取长度与前臂相当的夹板,夹住受伤的前臂,再用绷带或布带自肘关节至于掌向进行缠绕固定,然后用三角巾将前臂吊在胸前。

(3) 股骨骨折固定法。用两块夹板,其中一块的长度与腋窝至足根的长度相当,另一块的长度与伤员的腹股沟到足根的长度相当。长的一块放在伤肢外侧腋窝下并和下肢平行,短的一块放在两腿之间,用棉花或毛巾垫好肢体,再用三角巾或绷带分段绑扎固定。

(4) 小腿骨折固定法。取长度相当于由大腿中部到足根的两块夹板,分别放在受伤的小腿内外两侧,用棉花或毛巾垫好,再用绷带或三角巾分段固定。也可用绷带或三角巾将受伤的小腿和另一条没有受伤的腿一起固定起来。

(5) 脊柱骨折的固定。确定伤员是脊柱骨折后,就不能轻易搬动,应该依照伤员伤后的姿势进行固定。用三块夹板架成工字形,其中一块约 1 厘米,另两块约 60 厘米。把长的一块顺着人体,放在紧贴脊柱处,在板和背部之间用毛巾或衣服垫好。把短的两块横压在竖板的两端,分别放在两肩后和腰骶部。先固定上端的一块横板,再固定下端的横板。

#### 4. 救运

经过急救以后,就要迅速向地面医院转送。搬运伤员是一个非常重要的环节。如果搬运不当,可使伤情加重,严重时还能造成神经、血管损伤,甚至瘫痪,难以治疗,给受伤者带来终身痛苦。所以,对伤员的搬运应十分注意。

如果伤员伤势不重,可采用揹、抱、扶的方法将伤员运走。

如果伤员有大腿或脊柱骨折、大出血或休克等情况时,就不能用以上的方法进行搬运,一定要把伤员小心地放在担架上抬送。对于脊柱骨折的伤员,一定要用木板做的硬担架抬运。伤员放到担架上以后,要让他平卧,腰部垫一个衣服垫,然后用三、四根皮带把伤员固定在木板上,以免在搬运中滚动或跌落,否则极易造成脊柱移位或扭转,刺激血管和神经,使下肢瘫痪。

二、除对负伤者进行以上急救外,还应根据不同的事故类型按以下方法进行救护和自救。

发现有人触电时,首先应尽快地使触电者脱离电源,然后根据触电人的具体情况,采取相应的急救措施。人触电以后,可能由于痉挛而抓紧带电体,不能自行摆脱电源。使触电者脱离电源的方法很多,应根据现场的具体情况来决定。

##### 1. 脱离低压电源的方法:

(1) 拉闸断电:若触电地点附近有电源开关或插销的,可立即拉开开关或拔下插头,断开电源。但应注意,拉线开关、平开关等只控制一根线,有可能只断了零线,而不能断开电源。

(2) 切断电源线:若触电地点附近没有或一时找不到电源开关或插销,可用电工绝缘钳或干燥木柄铁锹、斧子等切断电线断开电源。断线时应做到一相一相切断,在切断护套线时应防止短路弧光电流伤人。

(3) 用绝缘物品脱离电源:当电线或带电体搭落在触电者身上或被压在身下时,可用干燥的衣物、手套、绳索、木板、木棍等绝缘物品作为救护工具,拉开电线或触电者使之脱离电源。



## 2. 脱离高压电电源的方法：

(1) 拉闸断电：对高压触电应立即拉闸停电救人。在高压配电室内触电，马上拉开断路器；在高压触电室外触电，则应立即通知配电室值班人员紧急停电。

(3) 短路法：当无法通知拉闸断电时，可以采取抛掷金属导体的方法，使线路短路迫使保护装置动作而断开电源。

## 3. 脱离跨步电压的方法：

遇到跨步电压触电时，可按上面的方法断开电源，或者救护人员穿绝缘鞋或单脚着地跑至触电者身旁，紧靠触电者头部或脚部把触电者拖到等电位的地面上即可就地静养或抢救。

当触电者脱离电源后，应根据触电者的具体情况，迅速组织现场急救工作。

1. 若触电者神志清醒，但有些心慌、四肢发麻、全身无力或触电者在触电过程中一度昏迷，但已清醒过来，应使触电者安静休息，不要走动，严密观察，必要时送医院诊治。

2. 若触电者已失去知觉，但心脏还在跳动，还有呼吸，应将触电者移到空气清新的地方安静地平躺，解开妨碍呼吸的衣扣、腰带。如果天气寒冷要注意保持体温，并迅速请医生到现场诊治。

3. 如果触电人失去知觉，呼吸停止，但心脏还在跳动，应立即进行人工呼吸，并及时请医生到现场。

4. 如果触电者呼吸和心脏跳动完全停止，应立即进行人工呼吸和心脏胸外挤压急救，并迅速请医生到现场。

进行抢救时应注意以下事项：

1. 进行人工呼吸和急救前，应迅速将触电者衣扣、领带、裤带等解开，清除口内假牙、异物、粘液等，保持呼吸道畅通。

2. 对于孕妇、年老体弱或肋骨有伤者，不宜采用俯卧压背法；有手臂骨折者不宜采用仰卧牵臂法；不要使触电者直接躺在潮湿或冰冷地面上急救。

3. 人工呼吸应连续进行，换人时节奏要一致；如果触电者有微弱呼吸时，人工呼吸还要继续进行，但应和触电者的呼吸节奏一致，直到呼吸正常为止。

4. 对触电者的抢救要坚持进行，发现瞳孔放大，身体僵硬、出现尸斑并经医生诊断，确认死亡方可停止抢救。

如果发生中毒或窒息事故，则应按照下述方法进行抢救：

1. 抢救人员在进入危险区域前必须戴上防毒面具、自救器等防护用品，必要时也应给受难者戴上，迅速把受难者移到具有新鲜风流的地方，静卧保暖。

2. 如果是一氧化碳中毒，中毒者还没有停止呼吸或呼吸虽已停止但心脏还在跳动，在清除中毒者口腔、鼻腔内的杂物使呼吸道保持畅通以后，立即进行人工呼吸。若心脏跳动也停止了，应迅速进行心脏胸外挤压，同时进行人工呼吸。

3. 如果是硫化氢中毒，在进行人工呼吸以前，要用浸透食盐溶液的棉花或手帕盖住中毒者的口鼻。

4. 如果是因瓦斯或二氧化碳窒息，情况也不太严重的，只要把窒息者移到空气新鲜的地方稍做休息后，就会苏醒。假如窒息时间较长，就要进行人工呼吸抢救。

5. 在救护中，急救人员一定要沉着，动作要迅速。在进行急救的同时，应通知医生到现场进行诊治。

## 二、自救技术

如果发生瓦斯、煤尘爆炸事故,可积极采取自救措施以达到防灾避灾的目的。

井下发生瓦斯、煤尘爆炸事故的时候,一般都会有强大的爆炸声和连续的空气震动,产生很强的高温气浪,并产生大量的有害气体。这时候,一定要沉着,不可惊慌,也不要乱喊乱跑,应积极进行自救。自救的方法是:

1. 迅速背向空气震动的地方,脸向下卧倒,头要尽量低些,用湿毛巾捂住口鼻,用衣服等物盖住身体,使肉体的外露部分尽量减少。在爆炸的一瞬间,要尽量屏住呼吸,防止吸入大量的高温有害气体。与此同时,要迅速取下自救器,按照操作方法戴好。

2. 戴好了自救器,就要辩清方向,沿避灾路线尽快进入新鲜风流离开灾区。撤离中,要有有经验的老工人带领同行。假如巷道破坏严重,又不知道撤退路线是否安全,就要设法找到永久避难硐室或自己构造临时硐室或到较安全的地方去暂时躲避,安静而又耐心地等待救护。躲避的地方要选择顶板坚固、没有有害气体,有水或离水近的地方,并且要时时注意附近情况的变化,发现有危险时,就要转换地方。

3. 避灾中,每个人都要自觉遵守纪律,听从指挥,并严格控制矿灯的使用。要主动照顾受伤的人员,还要时时敲打铁道或铁管,发出呼救信号,并派有经验的老工人(至少两人同行)出去侦察。经过探险确认安全后,可向井口退出,并在沿途作出标记,以便救护队跟踪寻找。如有可能,要寻找电话及早同地面取得联系。

如果发生矿井下的火灾事故,由于矿井环境的特殊性,积极进行自救避灾显得极为重要,应按以下步骤进行。

任何人发现了烟雾或明火,知道发生了火灾,就要立即向领导或调度室汇报,请求救护队救援。如果火灾范围很大,或者火势很猛,现场人员已无力抢救时,或者其它地区发生火灾,接到撤退命令时,就要进行自救避灾。具体做法是:

1. 沉着冷静,迅速戴好自救器,避灾领导要逐一进行认真检查后撤退。

2. 位于火源进风侧人员,应迎着新风撤退。位于火源回风侧人员,如果距火源较近、且火势不大时,应迅速冲过火源撤到进风侧,然后迎风撤退,如果无法冲过火区,则沿回风撤退一段距离,尽快找到捷径绕到新鲜风流中再撤退。

3. 如果巷道已经充满烟雾,也绝对不要惊慌,不能乱跑,要迅速地辨认出发生火灾的地区和风流方向,然后俯身摸着铁道或铁管有秩序地外撤。

4. 如果实在无法撤出,应利用独头巷道、硐室或两道风门之间的条件,因地制宜,就地取材构筑临时避难硐室,尽量隔断风流,防止烟气侵入,然后静卧待救。

5. 有条件时应及早用电话同地面取得联系,以便救护队前来救援。

6. 所有避灾人员必须严格遵守纪律,听从避灾领导的指挥,团结互助,共同度过难关。

井下透水事故是煤矿生产中的主要灾害之一。一旦发生了透水事故,可采取下列的自救方法积极进行避灾自救:

1. 首先要尽力判明水源性质(含水层水、断层水、老空水)并用最快的方式通知附近地区的工作人员一起按规定的路线撤出。要手扶支架躲过水头冲击后向高处走,进入上一个水平,然后出井。

2. 假如出路已经被水隔断 ,就要迅速寻找井下位置最高 ,离井筒或大巷最近的地方暂时躲避。同时定时在轨道或水管上敲打 ,发出呼救信号。
3. 人员撤出透水地区以后 ,要立即紧紧关闭水闸门 ,把水流隔断 ,以保护整个矿井的安全。

## 第八节 职工权益保障

为保障劳动者的合法权益 ,保护劳动者在生产中的安全和健康 ,国家颁布了一系列的法律、法规 ,例如《劳动法》、《企业职工工伤保险试行办法》、《矿山安全法》等 ,明确了劳动者在劳动中享有的各项权益 ,在劳动条件、工作时间、休息休假、工资报酬、工伤待遇、女职工及未成年工的特殊劳动保护等方面做了具体规定。有关女职工及未成年工的特殊劳动保护的内容在第二章《劳动法》里已做了说明 ,下面对劳动条件、工作时间、休息休假、工资报酬和工伤致残待遇做一介绍。

### 一、劳动条件

用人单位必须建立、健全劳动安全卫生制度 ,严格执行国家劳动安全卫生规程和标准 ,对劳动者进行劳动安全卫生教育 ,防止劳动过程中的事故 ,减少职业危害。

劳动安全卫生设施必须符合国家规定的标准。

用人单位必须为劳动者提供符合国家规定的劳动安全卫生条件和必要的劳动防护用品 ,对从事有职业危害作业的劳动者应当定期进行健康检查。

工作场所应该保持整齐清洁 ,应该备有急救箱。

在易使脚部潮温、受寒的工作地点 ,要设木头站板。

室内工作地点的温度经常高于 35℃ 的时候 ,应该采取降温措施 ;低于 5℃ 的时候 ,应该设置取暖设备。

工作地点的局部照明的亮度应该符合操作要求 ,也不要光线刺目。

工厂要供给工人足够的清洁开水。盛水器应该有龙头和盖子 ,并且要加锁 ,盛水器和饮水用具应该每日清洗消毒。

对于经常在寒冷气候中进行露天操作的工人 ,工厂应该设有取暖设备的休息处所。

在高温条件下操作的工人 ,应该由工厂供给盐水、汽水等清凉饮料。

工厂应该根据需要 ,设置浴室、厕所、更衣室、休息室、妇女卫生室等生产辅助设施。

根据情况为劳动者提供相应的个人防护用品。

### 二、工作时间和休息休假

国家实行劳动者每日工作时间不超过八小时、平均每周工作时间不超过四十四小时的工时制度。

对实行计件工作的劳动者 ,用人单位应当根据以上规定的工时制度合理确定其劳动定

额和计件报酬标准。

用人单位应当保证劳动者每周至少休息一日。

企业因生产特点不能实行以上规定的,经劳动行政部门批准,可以实行其他工作和休息办法。

用人单位在下列节日期间应当依法安排劳动者休假:

- (一)元旦;
- (二)春节;
- (三)国际劳动节;
- (四)国庆节;
- (五)法律、法规规定的其他休假节日。

用人单位由于生产经营需要,经与工会和劳动者协商后可以延长工作时间,一般每日不得超过一小时;因特殊原因需要延长工作时间的,在保障劳动者身体健康的条件下延长工作时间每日不得超过三小时,但是每月不得超过三十六小时。

用人单位不得违反以上规定延长劳动者的工作时间。

国家实行带薪年休假制度。劳动者连续工作一年以上的,享受带薪年休假。

### 三、工资报酬

工资分配应当遵循按劳分配原则,实行同工同酬。

工资水平在经济发展的基础上逐步提高。国家对工资总量实行宏观调控。

用人单位根据本单位的生产经营特点和经济效益,依法自主确定本单位的工资分配方式和工资水平。

国家实行最低工资保障制度。

用人单位支付劳动者的工资不得低于当地最低工资标准。

确定和调整最低工资标准应当综合参考下列因素:

- (一)劳动者本人及平均赡养人口的最低生活费用;
- (二)社会平均工资水平;
- (三)劳动生产率;
- (四)就业状况;
- (五)地区之间经济发展水平的差异。

工资应当以货币形式按月支付给劳动者本人。不得克扣或者无故拖欠劳动者的工资。

劳动者在法定休假日和婚丧假期间以及依法参加社会活动期间,用人单位应当依法支付工资。

有下列情形之一的,用人单位应当按照下列标准支付高于劳动者正常工作时间工资的工资报酬:

- (一)安排劳动者延长工作时间的,支付不低于工资的百分之一百五十的工资报酬;
- (二)休息日安排劳动者工作又不能安排补休的,支付不低于工资的百分之二百的工资报酬;
- (三)法定休假日安排劳动者工作的,支付不低于工资的百分之三百的工资报酬。

## 四、工伤待遇

### 一、职工因工负伤待遇：

职工因工负伤治疗，享受工伤医疗待遇。

工伤职工治疗工伤或职业病所需的挂号费、住院费、医疗费、药费、就医路费全额报销。

工伤职工需要住院治疗的，按照当地因公出差伙食补助标准的三分之二发给住院伙食补助费；经批准转外地治疗的，所需交通、食宿费用按照本企业职工因公出差标准报销。

工伤职工治疗非工伤范围的疾病，其医疗费用按照医疗保险的规定执行。

职工因工负伤或者患职业病需要停止工作接受治疗的，实行工伤医疗期。

工伤医疗期是指职工因工负伤或者患职业病停止工作接受治疗和领取工伤津贴的期限。工伤医疗期应当按照轻伤和重伤的不同情况确定为一个月至二十四个月，严重工伤或者职业病需要延长医疗期的，最长不超过三十六个月。

工伤医疗期满后仍需治疗的，继续享受工伤医疗待遇。

工伤医疗期的时间由指定治疗工伤的医院或医疗机构提出意见，经劳动鉴定委员会确认并通知有关企业和工伤职工。

工伤职工在工伤医疗期内停发工资，改为按月发给工伤津贴。工伤津贴标准相当于工伤职工本人受伤前十二个月内平均月工资收入。工伤医疗期满或者评定伤残等级后应当停发工伤津贴，改为享受伤残待遇。

工伤职工经评残并确认需要护理的，应当按月发给护理费。

护理等级根据进食、翻身、大小便、穿衣及洗漱、自我移动五项条件，区分为全部护理依赖、大部分护理依赖和部分护理依赖三个等级。护理等级由劳动鉴定委员会评定。

工伤护理费依照上述护理等级分别按上年度当地职工月平均工资的百分之五十、百分之四十、百分之三十发给。

工伤职工因日常生活或者辅助生产劳动需要，必须安置假肢、仪眼、镶牙和配置代步车等辅助器具的，按国内普及型标准报销费用。

### 二、职工同工致残待遇：

因工致残职工治疗期间，享受工伤医疗待遇。被鉴定为一级至四级的，应当退出生产、工作岗位，终止与企业的劳动关系，发给工伤伤残抚恤证件，并享受以下待遇：

(一) 按月发给伤残抚恤金，标准分别为本人工资的百分之九十至百分之七十五。其中：一级百分之九十，二级百分之八十五，三级百分之八十，四级百分之七十五。

(二) 发给一次性伤残补助金，标准相当于伤残职工本人十八至二十四个月工资。其中：一级二十四个月，二级二十一个月，三级二十个月，四级十八个月。

(三) 患病时按医疗保险有关规定执行，对其中执行由个人负担部分有困难的，由工伤保险基金酌情补助。

(四) 易地安家的，发给相当于本省、自治区、直辖市上年度职工平均工资六个月的补助费。旅途所需车船费、旅馆费、行李搬运费和伙食补助费，按照本单位职工因公出差标准报销。

因工致残被鉴定为一级至四级并按以上规定领取待遇的，到达退休年龄时，继续由工伤

保险基金支付伤残抚恤金。伤残抚恤金低于按养老保险规定计发的养老金标准的,应当按养老金的标准由工伤保险基金补足差额部分。社会保险经办机构同时应将该职工在养老保险基金中个人账户的个人缴费部分转入工伤保险基金。

职工因工致残被鉴定为五级至十级的,原则上由企业安排适当工作,并可以享受以下待遇:

(一)按伤残等级发给一次性伤残补助金,标准相当于伤残职工本人六至十六个月工资。其中:五级十六个月,六级十四个月,七级十二个月,八级十个月,九级八个月,十级六个月。

(二)因伤残造成本人工资降低时,由所在单位发给在职伤残补助金,标准为工资降低部分的百分之九十,本人技能提高而晋升工资时,在职伤残补助金予以保留。

(三)旧伤复发经确认需要治疗和休息的,按照本办法规定享受工伤医疗待遇和工伤津贴。

(四)伤残程度被评为五级和六级且企业难以安排工作的,按月发给相当于本人工资百分之七十的伤残抚恤金。

(五)伤残程度被评为七至十级,职工本人愿意自谋职业并经企业同意的,或者劳动合同期满终止合同后本人另行择业的,可以发给一次性伤残就业补助金,具体标准由省、自治区、直辖市劳动行政部门根据实际情况确定。

### 三、职工因工死亡待遇:

职工因工死亡,应按照规定发给丧葬补助金、供养亲属抚恤金、一次性工亡补助金:

(一)丧葬补助金按省、自治区、直辖市上年度职工平均工资六个月的标准发给。

(二)供养亲属抚恤金发给由死者生前提供主要生活来源的死者的亲属。其标准为:配偶每月按本省、自治区、直辖市上年度职工月平均工资的百分之四十发给,其他供养亲属每人每月按百分之三十发给,孤寡老人或者孤儿每人每月在上述标准的基础上加发百分之十。抚恤金总额不得超过死者本人工资。

供养亲属的范围和条件按照现行的有关规定执行,供养亲属失去供养条件时不再享受该项抚恤金。

(三)一次性工亡补助金,标准为本省、自治区、直辖市上年度职工平均工资四十八个月至六十个月的金额,具体标准由各省、自治区、直辖市确定。职工因工致残被鉴定为一级至四级并在享受伤残抚恤金期间死亡的,一次性工亡补助金按全额标准的百分之五十发给。

工伤伤残抚恤金和供养亲属抚恤金,由省、自治区、直辖市根据上年度职工平均工资增长的一定比例每年调整一次。

领取伤残抚恤金的职工和因工死亡职工遗属,本人自愿一次性领取待遇的,可以一次性计发有关待遇并终止工伤保险关系,具体计发办法由各省、自治区、直辖市劳动行政部门规定。

### 四、其他有关规定

由于交通事故引起的工伤,应当首先按照《道路交通事故处理办法》及有关规定处理。工伤保险待遇按照以下规定执行:

(一)交通事故赔偿已给予了医疗费、丧葬费、护理费、残疾用具费、误工工资的,企业或者工伤保险经办机构不再支付相应待遇(交通事故赔偿的误工工资相当于工伤津贴),企业或者工伤保险经办机构先期垫付有关费用的,职工或其亲属获得交通事故赔偿后应当予以

偿还。

(二) 交通事故赔偿给付的死亡补偿费或者残疾生活补助费,已由伤亡职工或亲属领取的,工伤保险的一次性工亡补助金或者一次性伤残补助金不再发给。但交通事故赔偿给付的死亡补偿费用或者残疾生活补助费低于工伤保险的一次性工亡补助金或者一次性伤残补助金的,由企业或者工伤保险经办机构补足差额部分。

(三) 职工因交通事故死亡或者致残的,除享受以上规定的待遇外,其他工伤保险待遇按照《企业职工工伤保险试行办法》的有关规定执行。

(四) 由于交通肇事者逃逸或其他原因,受伤害职工不能获得交通事故赔偿的,企业或者工伤保险经办机构按照《企业职工工伤保险试行办法》给予工伤保险待遇。

(五) 企业或者工伤保险经办机构应当帮助职工向肇事者索赔,获得赔偿前可垫付有关医疗、津贴等费用。

职工因公外出期间因意外事故失踪的,从事故发生下的个月起三个月内,本人工资照发,从第四个月起停发工资,对失踪职工的供养亲属按月发给供养亲属抚恤金。生活有困难的,可以预支一次性工亡补助金的百分之五十。人民法院宣告死亡的,发给丧葬补助金和其余待遇。

当失踪人重新出现并经法院撤销死亡结论的,已领取的工伤待遇应当退回。

出国、出境人员的劳动关系在国内并参加工伤保险的,在境外负伤、致残或者死亡时,应当由境外有关方面承担伤害赔偿责任的,我国有关单位应当向外方索取伤害赔偿。外方给付的赔偿金应归当事人或者其亲属所有,但需偿还有关单位垫付的费用。

对于获得境外伤害赔偿的,国内工伤保险的一次性工亡补助金或者一次性伤残补助金不再发给,有关单位或者国内工伤保险经办机构可以按照本办法发给其他待遇。

境外伤害赔偿金低于国内工伤保险一次性工亡补助金或者一次性伤残补助金的,由有关单位或者国内工伤保险经办机构补足差额部分。

出国、出境人员应当由我方承担伤害赔偿责任的,按照《企业职工工伤保险试行办法》执行。

参加国内工伤保险的单位外派劳务或者到外国承包工程的,应当到劳动部办理有关证明。

享受伤残抚恤金或者供养亲属抚恤金的人员到境外定居后,可以凭生存证明继续领取抚恤金,也可以按照有关规定一次性领取有关待遇,并同时终止工伤保险关系。生存证明应每年向支付抚恤金的工伤保险经办机构提供一次。

享受工伤保险待遇的人员,在执行劳动教养期间或者犯罪服刑期间,其工伤保险待遇可以发给。

## 第九节 事故预防

### 一、事故分类

#### (一)按事故的性质分类

事故性质可分为责任事故和非责任事故。责任事故是指作来可以预见、抵御和避免的事故但由于人的原因没有采取措施预防从而造成的事故。非责任事故包括自然灾害事故和技术事故如地震、泥石流造成的事故。技术事故是指由于科学技术水平的限制安全防范知识和技术条件、设备条件达不到应有的水平和性能因而无法避免的事故。在已发生的事故中大量的属于责任事故。据有关部门对事故的分析,责任事故占 98% 以上。

#### (二)按伤害的程度分类

根据伤害程度的不同伤亡事故大体分为轻伤事故、重伤事故、死亡事故、重大死亡事故和特别重大事故几类。

1. 轻伤事故:指一般伤害不太严重,误工在一个工作日以上的事故。
2. 重伤事故:凡有下列情况之一的均为重伤事故。
  - 1) 经医生诊断为残废或可能成为残废的;
  - 2) 伤势严重,需要进行较大的手术才能挽救的;
  - 3) 体要害部位严重的灼伤、烫伤或非要害部位的灼伤、烫伤占全身面积 3% 以上的;
  - 4) 严重骨折(胸骨、肋骨、脊椎骨、锁骨、肩胛骨、腕骨和脚骨等因受伤引起骨折)、严重脑震荡等;
  - 5) 眼部受伤较重有失明可能的;
  - 6) 手部伤害:大拇指轧断一节食指、中指、无名指、小拇指任何一只轧断两节或任何两指各断一节的局部,肌腱受伤甚剧引起机能障碍不能自由伸屈残废的;
  - 7) 脚部伤害:脚趾断二只以上的,局部肌腱受伤甚剧,引起机能障碍,不能行走自如,可能残废的;
  - 8) 内部伤害:内脏损伤,内出血或伤及腹膜等;
  - 9) 凡不在上述范围内的伤害,经医生诊断后,认为受伤较重,可根据实际情况参考上述各点,由企业行政部门会同工会提出初步意见,报当地劳动部门审查确定。
3. 死亡事故指死亡(含伤后 1 个月内死亡)3 人以下事故。
4. 重大死亡事故是指死亡 3 人或 3 人以上、特大事故死亡人数以内的事故。
5. 特别重大事故:根据劳动部对国务院 34 号令的解释,特大事故包括:
  - 1) 民航客机发生的机毁人亡事故(死亡 40 人及其以上);专机和外国民航客机在中国境内发生的机毁人亡事故;
  - 2) 铁路、水运、矿山、水利、电力事故造成一次死亡 50 人及其以上,或一次造成直接经济损失 1000 万元及其以上的事故;
  - 3) 公路和其他发生一次死亡 30 人及其以上或直接经济损失在 500 万元及其以上的事



故(航空、航天器科研过程中发生的事故除外);

- 4)一次造成职工居民 100 人及其以上的急性中毒事故;
- 5)其他性质特别严重、产生重大影响事故。

### (三)按伤害的方式分类

国标 GB 6441—86《企业职工伤亡事故分类》中,将伤亡事故分为 20 类。

1. 物体打击 2. 车辆伤害 3. 机械伤害 4. 起重伤害 5. 触电 6. 淹溺 7. 灼烫 8. 火灾 9. 高处坠落 10. 坍塌 11. 冒顶片帮 12. 透水 13. 放炮 14. 火药爆炸 15. 瓦斯爆炸 16. 锅炉爆炸 17. 容器爆炸 18. 其他爆炸 19. 中毒和窒息 20. 其他伤害。

## 二、事故报告

根据国务院 75 号令规定,发生事故,企业负责人必须立即如实地将事故情况报告有关部门。这是一项重要规定,发生事故,及时向有关部门报告,意义重大。可以及时组织抢救,防止事故扩大,减少人员伤亡和财产损失,可以及时对事故进行调查处理,分析事故的原因并提出防范措施,处理有关责任人员,教育职工和领导干部,加强安全管理,保障安全生产。

根据国务院颁布的《企业职工伤亡事故报告和处理规定》,事故报告按以下程序进行:

1. 伤亡事故发生后,负伤者或者事故现场有关人员应当立即直接或者逐级报告企业负责人。
2. 企业负责人接到重伤、死亡、重大死亡事故报告后,应当立即报告企业主管部门和企业所在地安全生产主管部门、公安部、人民检察院、工会。
3. 企业主管部门和安全生产主管部门接到死亡、重大死亡事故报告后,应当立即按系统逐级上报,死亡事故报至省、自治区、直辖市企业主管部门和安全生产主管部门,特大事故报到国务院有关主管部门。
4. 发生死亡、重大死亡事故的企业应当保护事故现场,并迅速采取必要措施抢救人员和财产,防止事故扩大。

## 三、事故抢救

事故的抢救工作直接影响着是否可以减少伤亡、控制事故蔓延和降低经济损失。企业负责人接到事故报告后,必须立即采取有效措施组织抢救,防止事故扩大,尽力减少人员伤亡和财产损失。

### (一)现场人员的自救原则

企业发生事故时,在场人员尽可能了解或判断事故的类型、地点和严重程度,并迅速报告企业负责人。同时,在保证安全的前提下,尽可能利用现有设备和工具材料及时消灭或控制事故,如不可能,应由现场负责人或有经验的工人带领,选择安全路线迅速退避。

退避的原则:

1. 当发生火灾、爆炸或毒物泄漏时,现场人员应尽可能迎着风流撤退至未被污染的空气处。但也要具体情况具体分析对待,总之以最快方式撤到安全地点为原则。如线路较长,火焰与毒气可能马上袭来时,应向下卧倒或俯伏于水沟中,以减少灼伤。

2. 当位于室内的人员由于逃生通路阻塞或有毒有害气体量大等无法退避时,应迅速关闭门窗,设法堵死门窗的缝隙,避免火焰或有毒气体进入房间,如果有电话应立即与外面取得联系,然后用湿毛巾捂住鼻子和嘴,等待营救。

3. 发生水灾事故,人员要向高处撤退而不能进入涌水地点附近的死胡同等无法逃生的地点。

## (二)事故抢救

### 1. 抢救指挥部的设置

当发生事故时,企业应首先成立临时抢救指挥部。临时抢救指挥部应由生产、安全、调度、物资供应、厂内消防(或救护队)、保卫等部门负责人组成,总指挥由熟悉灾区情况的厂长或总工程师担任。重大事故或特大事故由当地政府或归口管理部门的主要负责人担任总指挥,抢救指挥部还应吸收公安、检察和主要外援单位负责同志。

### 2. 抢救方案的确定

根据事故类别、灾区的范围、灾区人员的分布及预先编制的《灾害预防和处理计划》确定抢救方案。抢救方案应包括预防事故扩大的措施,寻找遇难和负伤的人员,侦察灾区险情和范围,现场救护以及现场记实等内容。

### 3. 组织消防队和救护队抢救

企业根据需要设立群众义务消防队或者义务消防员,负责防火和灭火工作;矿山企业和有关单位应按照规定配备矿山救护人员,组建军事化管理的矿山救护队并经常进行模拟训练。同时,对井下工作人员也应定期进行灾害预防教育和训练,使所有井下作业人员懂得事故时的紧急对策,熟悉井下避灾路线。工矿企业等地面工作场所发生的火灾、爆炸和毒物泄漏等事故的抢救工作,应执行《中华人民共和国消防法》的有关规定。任何单位和个人在发现火警的时候,都应当迅速准确地报警,并积极地进行扑救,消防队接到报警后,必须迅速赶赴火场进行扑救。

4. 特大事故发生后,事故发生地的有关单位必须严格保护事故现场并组织事故抢救,因抢救人员、防止事故扩大以及疏通交通等原因,需要移动现场物件的,应当做出标志、绘制现场简图并写出书面记录,妥善保存现场重要痕迹、物证。

## 四、事故责任

事故调查结束后,对于确定出的事故责任者,处理的规定如下:

1. 对于因忽视安全生产,违章指挥、违章作业、玩忽职守或者发现事故隐患、危害情况,而不采取有效措施以致造成伤亡事故的,由企业主管部门或者企业按照国家有关规定,对企业负责人和直接责任人员给予行政处分,构成犯罪的,由司法机关依法追究刑事责任。

2. 在伤亡事故发生后隐瞒不报、谎报、故意迟延不报、故意破坏事故现场,或者无正当理由拒绝接受调查,以及拒绝提供有关情况和资料的,由有关部门按照有关规定,对有关单位负责人和直接责任人员给予行政处分,构成犯罪的,由司法机关依法追究刑事责任。

3. 在调查、处理伤亡事故中玩忽职守、徇私舞弊,或者打击报复的,由司法机关依法追究刑事责任。

## 五、机械伤害事故的预防

机械伤害事故是人们在操作或使用机械过程中因机械故障或操作人员的不安全行为等原因造成的伤害事故。发生事故以后,受伤者轻则皮肉损伤,重则伤筋动骨、断肢致残,甚至危及生命。预防机械伤害应从以下几方面入手:

1. 检查机械设备是否按有关安全要求,装设了合理、可靠又不影响操作的安全装置。
2. 检查零部件是否有磨损严重、报废和安装松动等迹象,发现后应及时更换、修理,防止设备带病运行。
3. 检查电线是否破损,设备的接零或接地等设施是否齐全、可靠。
4. 检查电气设备是否有带电部分外露现象,发现后应及时采取防护措施。
5. 检查重要的手柄的定位及锁紧装置是否可靠,发现问题及时修理。
6. 检查脚踏开关是否有防护罩或藏入机身的凹入部分内,如果没有,应改正以后才能操作。
7. 操作人员在操作时应按规定穿戴劳动防护用品,机加工严禁戴手套操作,留长发人员应戴工作帽,且长发不得露出帽外。
8. 操作设备前应先空车运转,确认正常后再投入运行。
9. 刀具、工夹具以及工件都要装卡牢固,不得松动。
10. 不得随意拆除机械设备的安全装置。
11. 机械设备在运转时,严禁用手调整、测量工件或进行润滑、清扫杂物等。
12. 机械设备运转时,操作者不得离开工作岗位。
13. 工作结束后,应关闭开关,把刀具和工件从工作位置退出,并清理好工作场地,将零件、工夹具等摆放整齐。保持好机械设备的清洁卫生。

## 六、触电事故的预防

触电事故是指操作人员身体接触高压或低压带电设备或导线。

1. 电气操作属特种作业,操作人员必须经培训合格,持证上岗。
2. 车间内的电气设备,不得随便乱动。如果电气设备出了故障,应请电工修理,不得擅自修理,更不得带故障运行。
3. 经常接触和使用的配电箱、配电板、闸刀开关、按钮开关、插座、插销以及导线等,必须保持完好、安全,不得有破损或带电部分裸露现象。
4. 在操作闸刀开关、磁力开关时,必须将盖盖好。
5. 电气设备的外壳应按有关安全规程进行防护性接地或接零。
6. 使用手电钻、电砂轮等手用电动工具时,必须:
  - ① 安设漏电保安器,同时工具的金属外壳应防护接地或接零;
  - ② 若使用单相手用电动工具时,其导线、插销、插座应符合单相三眼的要求,使用三相的手动电动工具,其导线、插销、插座应符合三相四眼的要求;
  - ③ 操作时应戴好绝缘手套和站在绝缘板上。

- ④不得将工件等重物压在导线上,以防止轧断导线发生触电
7. 使用的行灯要有良好的绝缘手柄和金属护罩。
  8. 在进行电气作业时,要严格遵守安全操作规程,遇到不清楚或不懂的事情,切不可不懂装懂,盲目乱动。
  9. 一般禁止使用临时线。必须使用时,应经过机动部门或安技部门批准,并采取安全防范措施,要按规定时间拆除。
  10. 移动某些非固定安装的电气设备,如电风扇、照明灯、电焊机等,必须先切断电源。
  11. 在雷雨天,不可靠近高压电杆、铁塔、避雷针的接地导线20米以内,以免发生跨步电压触电。
  12. 发生电气火灾时,应立即切断电源,用黄沙、二氧化碳、四氯化碳等灭火器材灭火。切不可用水或泡沫灭火器灭
  13. 打扫卫生、擦拭设备时,严禁用水冲洗或用湿布去擦拭电气设备,以防发生短路和触电事故。
  14. 建筑行业用电,必须遵守《施工现场临时用电的安全技术规程》。

## 七、物体打击事故的预防

物体打击伤害往往表现为飞出或弹出的物体如工具、工件、零件等等对人员造成的伤害。物体打击事故多发生在以下情形中。

1. 在高空作业中,由于工具、零件、砖瓦、木块等物从高处掉落伤人。
2. 人为乱仍废物、杂物伤人。
3. 起重吊装、拆装、拆模时,物料掉落伤人。
4. 设备带病运行,设备中物体飞出伤人。
5. 设备运转中,违章操作,用铁棍捅卡料,导致铁棍弹出伤人。
6. 压力容器爆炸的飞出物伤人。
7. 放炮作业中的乱石伤人等。

为了预防物体打击事故,可从以下几方面入手。

1. 牢固树立不伤害他人和自我保护的安全意识。
2. 高空作业时,禁止乱仍物料。清理楼内的物料应设溜槽或使用垃圾桶。手持工具和零星物料应随手放在工具袋内,安装更换玻璃要有防止玻璃坠落措施,严禁乱仍碎玻璃。
3. 吊运大件要使用有防止脱钩装置的钓钩和卡环,吊运小件要使用吊笼或吊斗,吊运长件要绑牢。
4. 高空作业时,对斜道、过桥、跳板要明确有人负责维修、清理,不得存放杂物。
5. 严禁操作带病设备。
6. 排除设备故障或清理卡料前,必须停机。
7. 放炮作业前,人员要隐蔽在安全可靠处,无关人员严禁进入作业区。

## 八、起重伤害事故的预防

起重机械在厂矿企业的应用比较广泛,对于实现生产过程的机械化,提高生产效率,降

低工人劳动强度等方面起重要作用。但是起重机械若使用不当却很容易造成伤害事故,在有些行业每年由起重机械引起的事故要占大多数,所以我们应对起重伤害事故的预防引起高度重视。

预防起重伤害事故,可从以下几个方面入手:

1. 起重作业人员须经有资格的培训单位培训并考试合格,才能持证上岗。
2. 起重作业人员在操作前应检查起重机械的安全装置如起重量限制器、行程限制器、过卷扬限制器、电气防护性接零装置、端部止挡、缓冲器、联锁装置、夹轨钳、信号装置等是否齐全可靠,否则不准进行操作。
3. 平时应严格检验和修理起重机机件,如钢丝绳、链条、吊钩、吊环和滚筒等,发现报废的应立即更换。
4. 建立健全维护保养、定期检验、交接班制度和安全操作规程。
5. 起重机运行时,任何人不准上下,也不能在运行中检修;上下吊车要走专用梯子。
6. 起重机的悬臂能够伸到的区域不得站人;电磁起重机的工作范围内不得有人。
7. 吊运物品时,吊物不得从人头上过,吊物上不准站人,不能对吊挂着的東西进行加工。
8. 起吊的东西不能在空中长世间停留,特殊情况下应采取安全保护措施。
9. 起重机驾驶人员接班时,应对制动器、吊钩、钢丝绳和安全装置进行检查,发现性能不正常时,应在操作前将故障排除。
10. 开车前必须先打铃或报警,操作中接近人时,也应给予持续铃声或报警。按指挥信号操作,对紧急停车信号,不论任何人发出,都应立即执行。
11. 确认起重机上无人时,才能闭合主电源进行操作。
12. 工作中突然断电时,应将所有控制器手柄扳回零位,重新工作前,应检查起重机是否工作正常。
13. 在轨道上露天作业的起重机,当工作结束时,应将起重机锚定住;当风力大于6级时,一般应停止工作,并将起重机锚定住;对于门座起重机等在沿海工作的起重机,当风力大于7级时,应停止工作,并将起重机锚定好。
14. 当司机维护保养时,应切断主电源,并挂上标志牌或加锁。如有未消除的故障,应通知接班的司机。

## 九、车辆运输伤害事故的预防

据国家有关部门对全国工矿企业伤亡事故的统计表明,发生死亡事故最多的是厂内交通运输事故,约占全部工伤事故的25%。因此,车辆运输事故预防的重要性是不容忽视的,决不能掉以轻心。预防车辆伤害事故可从以下几个方面入手:

1. 车辆驾驶人员必须经有资格的培训单位培训并考试合格后方可持证上岗。
2. 人员通过路口时,一定要先望,在没有危险时才能通过。
3. 不可在铁路专用线上行走,更不可推车行走,严禁从列车下面通过。
4. 定期检查车辆的各种机构零件是否符合技术规范和安要求,严禁带故障运行。
5. 汽车的行驶速度在出入厂区大门时,时速不得超过5公里;在厂区道路上行驶,时速不得超过20公里。

6. 装卸货物时不得超载、超高。
7. 装载货物的车辆,随车人员应坐在指定的安全地点,不得站车门踏板上,也不得坐在车厢侧板上或坐在驾驶室顶上。
8. 电瓶车在进入厂房内,装载易燃易爆、有毒有害物品时严禁乘人。
9. 铲车在行驶时,无论空载还是重载,其车铲距地面不得小于 300 毫米,但也不得高于 500 毫米。
10. 严禁任何人站在车铲或车铲的货物上随车行驶,也不得站在铲车车门上随车行驶。
11. 严禁驾驶员酒后驾车、疲劳驾车、非驾驶员驾车、争道抢行等违章行为。
12. 在厂区内骑自行车时,严禁带人、双撒把或速度过快,更不得与机动车辆抢道争快;在厂房内严禁骑自行车。

## 十、高处坠落事故的预防

高处坠落事故是指在高处作业中发生坠落造成的伤亡事故。高处作业指在坠落基准面 2 米以 L 的高处进行的作业。为了预防高处坠落事故,可从以下几个方面入手:

1. 熟悉高处作业的作业方法,掌握技术知识,执行安全操作规程。作业时要制定专人进行现场监护。
2. 禁止患有高血压心脏病、癫痫病等禁忌病症的人员和孕妇从事高处作业。
3. 高处作业时要系好安全带,戴好安全帽,不准穿硬底鞋,以防滑倒导致坠落事故。
4. 作业前要检查护栏、架板是否牢固,有洞口的地方要盖好,在较危险的部位应在下方装设平网。
5. 做好楼梯口、电梯口、预留洞日和出入口的“四口”防护。
6. 在建筑施工中做好“五临边”的防护工作。“五临边”是指尚未安装栏杆的阳台周边、无外架防护的屋面周边、框架工程楼层周边、上下跑道、斜道、两侧边、卸料平台的外侧边等。
7. 在恶劣天气中(指六级以上强风、大雨、大雪、大雾),禁止从事露天高处作业。

## 十一、火灾事故的预防

防火工作是企业安全生产的一项重要内容,一旦发生火灾事故,往往造成巨大的财物损失或人员伤亡。预防发生火灾事故应从以下几个方面入手:

1. 不得随便进入易燃易爆场所如油库、气瓶站、煤气站和锅炉房等工厂要害部位。
2. 在火灾爆炸危险较大的厂房内,应尽量避免明火及焊割作业,最好将检修的设备或管段拆卸到安全地点检修。当必须在原地检修时,必须按照动火的有关规定进行,必要时还需请消防队进行现场监护。
3. 在积存有可燃气体或蒸汽的管沟、下水道、深坑、死角等处附近动火时,必须经处理和检验,确认无火灾危险时,方可按规定动火。
4. 进行道生炉、熬炼设备的操作,要坚守岗位,防止烟道窜火和熬锅破漏。同时熬炼设备必须设置在安全地点作业并有专人值守。
5. 火灾爆炸危险场所应禁止使用明火烘烤结冰管道设备,宜采用蒸汽、热水等化冰解

堵。

6. 对于混合接触能发生反应而导致自燃的物质, 严禁混存混运对于吸水易引起自燃或自然发热的物质应保持使用贮存环境干燥, 对于容易在空气中剧烈氧化放热自燃的物质, 应密闭储存或浸在相适应的中性液体(如水、煤油等)。中储放, 避免与空气接触。

7. 进入易燃易爆场所进行操作的人员必须穿戴防静电服装鞋帽, 严禁穿钉子鞋、化纤衣物进入, 操作中严防铁器撞击地面。

8. 在存放可燃物时必须与高温器具、设备的表面保持有足够的防火间距, 不宜在高温表面附近堆放可燃物。

9. 处置熔渣、炉渣等高热物时应防止落入可燃物中。

10. 应掌握各种灭火器材的使用方法。不能用水扑灭碱金属、金属碳化物、氢化物火灾, 因为这些物质遇水后会发生剧烈化学反应, 并产生大量可燃气体、释放大量的热, 使火灾进一步扩大。

11. 不能用水扑灭电气火灾, 因为水可以导电, 容易发生触电事故, 也不能用水扑灭比水轻的油类火灾, 因为油浮在水面上, 反而容易使火势蔓延。

12. 钢铁水泄露发生火灾, 不可用水扑灭, 因为高温金属液遇水会发生爆炸。

## 十二、爆炸事故的预防

爆炸事故发生的时间往往很短, 使得在发生爆炸前几乎没有逃离和疏散的机会, 因而容易造成较严重的伤亡事故。因此对容易发生爆炸事故的场所进行重点监控并采取预防措施是预防爆炸事故的重要手段。预防爆炸事故可从以下几个方面入手:

1. 采取监测措施, 当发现空气中的可燃气体、蒸汽或粉尘浓度达到危险值时, 就应采取适当的安全防护措施。

2. 在有火灾、爆炸危险的车间内, 应尽量避免焊接作业, 进行焊接作业的地点必须要和易燃易爆的生产设备保持一定的安全距离。

3. 如需对生产、盛装易燃物料的设备和管道进行动火作业时, 应严格执行隔绝、置换、清洗、动火分析等有关规定, 确保动火作业的安全。

4. 在有火灾、爆炸危险的场合, 汽车、拖拉机的排气管上要安火星熄灭器。

5. 搬运盛有可燃气体或易燃液体的容器、气瓶时要轻拿轻放, 严禁抛掷、防止相互撞击。

6. 进入易燃易爆车间应穿防静电的工作服、不准穿带钉子的鞋。

7. 对于物质本身具有自燃能力的油脂、遇空气能自燃的物质以及遇水能燃烧爆炸的物质, 应采取隔绝空气、防水、防潮或采取通风、散热、降温等措施, 以防止物质自燃和爆炸。

8. 不能混合存放相互接触会引起爆炸的物质遇酸、碱有可能发生分解爆炸的物质应避免与酸碱接触对机械作用较为敏感的物质要轻拿轻放。

9. 防止生产过程中易燃易爆物的跑、冒、滴、漏, 以防扩散到空间而引起火灾爆炸事故。

10. 锅炉操作人员必须经过有资格的培训单位培训并考试合格, 取得操作证以后方可进行操作。

11. 锅炉、压力容器在使用应检查安全阀、压力表、液位计等安全装置是否完好, 否则不准使用; 严禁超温超压运行。

12. 废旧金属在进入冶炼炉以前必须经过检查,清除里面可能混进的爆炸物。
13. 经常保持金属冶炼、浇注场地干燥,不能有积水,以防高温金属液泄露遇水发生爆炸。

### 十三、坍塌事故的预防

坍塌事故是指物体在外力和重力的作用下,超过自身的极限强度的破坏成因,结构稳定失衡塌落而造成物体高处坠落、物体打击、挤压伤害及窒息等事故。这类事故因塌落物自重、作用范围大,往往伤害人员多、后果严重,常造成重大或特大人身伤亡事故。

坍塌事故的预防可从以下几个方面入手:

1. 挖土方时,发现边坡附近土体出现裂纹、掉土及塌方险情时,应立即停止作业,下方人员要迅速撤离危险地段,查明原因后,再决定是否继续作业。
2. 加强对脚手架的日常检查维护,重点检查架体基础变化,各种支撑及结构联结的受力情况。
3. 当脚手架的前部基础沉陷或施工需要掏空时,应根据具体情况采取加固措施。
4. 当隐患危及架体稳定时,应立即停止使用,并制订针对性措施,限期加固处理。
5. 在支搭与拆除作业过程中要严格按照规定和工作顺序进行。

### 十四、冒顶事故的预防

冒顶事故是井下矿山生产中发生的顶板冒落事故,是对矿工人身安全健康威胁最大的灾害之一。据统计,在全国矿山每年因工死亡人数中,有40%是死于冒顶片帮事故,因此,加强对冒顶事故的预防具有十分重要的意义。预防冒顶事故大致可以从以下几方面入手:

1. 识别冒顶事故发生前的征兆,并采取相应的防范措施,是预防冒顶事故重要方法。冒顶前的征兆主要有:

(1) 回采工作面冒顶前的征兆:

- ① 顶板连续发生断裂声,采空区内顶板发出闷雷声。
- ② 顶板掉渣增多,裂缝增加,裂缝口变大。顶板下沉量明显增大。
- ③ 电钻打眼变得省力,这是因为冒顶前顶板压力增加,煤壁受压,片帮增多,煤壁被压疏,因而导致机械设备工作时负荷减小。
- ④ 工作面的木支架发生折断,可听到支架折断的声音,如底板岩性松软或分层开采支柱在煤层上,则支柱的下缩量增加。
- ⑤ 瓦斯涌出量或淋水量增加。

(2) 局部冒顶前的征兆

- ① 顶板岩石已有裂缝和缺口,其中小矸石稍受震动就掉落或有掉渣现象。
  - ② 支架受力大,发出声响,金属支架活柱下降。
  - ③ 支架棚在支柱上错偏,棚梁上有声响,煤壁大片脱落片帮。
2. 统计资料表明,煤矿冒顶事故大部分发生在回采工作面中,因此,对回采工作面的冒



顶事故应重点预防。预防回采工作面的事故可从以下几方面入手。

- (1)应根据顶板岩石性质及岩石移动规律,选择正确的支架形式。
- (2)当煤层倾角不大,顶板破碎而且压力较大时,宜采用横板棚子。当煤层倾角较大时,宜采用顺板棚子。
- (3)回采工作面必须平整,不得留有伞檐和松动煤块。
- (4)工作面和支架以及溜子都要尽量保持直线,而且必须及时支架。
- (5)在打眼、放炮、割煤、移溜子等作业中碰到活损坏的支架必须及时修复,移溜子头时拆除支架的地点,必须及时加设临时点柱。
- (6)支架要架设牢固,禁止在浮煤上架设。

## 十五、中毒窒息事故的预防

当人体在有窒息性气体环境中时,窒息性气体导致人体呼吸系统终止呼吸而造成的伤亡事故就是中毒窒息事故。预防中毒窒息事故应根据环境中可能存在的窒息性气体的种类采取相应的预防措施。通常,预防中毒窒息事故应从以下几个方面入手:1.为了预防一氧化碳中毒

- (1)冬天屋内生煤炉取暖必须使用烟囱,使“煤气”能够顺利排到室外。
- (2)在产生一氧化碳的场所应经常测定空气中的一氧化碳浓度或设立一氧化碳报警器和红外线一氧化碳自动记录仪,监测一氧化碳浓度变化。
- (3)进行煤气生产时应定期检修煤气发生炉和管道及煤气水封设备,防止一氧化碳泄露。
- (4)生产场所应加强自然通风,产生一氧化碳的生产过程要加强密闭通风,矿井放炮后必须通风 20 分钟以后,方可进入生产现场。
- (5)进入一氧化碳浓度大的场所工作时,须戴防毒面具;操作后,应立即离开,并适当休息,作业时最好多人同时工作,便于发生意外时自救、互救。

2.为了预防氮氧化物中毒

- (1)酸洗设备及硝化反应锅应尽可能密闭和加强通风排毒。
  - (2)定期维修设备,防止毒气泄露。
  - (3)加强个体防护,进入氮氧化物浓度较高的场所工作时应戴防毒面具。
- 3.为了预防氯中毒
- (1)严守安全操作规程,防止跑、冒、滴、漏,保持管道负压。
  - (2)排防含氯废气前须经石灰净化处理。
  - (3)检修或现场抢救时必须戴防护面具。

4.为了预防氢氰酸中毒。

- (1)加强密闭通风。
- (2)严格遵守安全操作规程。如氰化物的保管、使用和运输应有专人负责;建立严格的专用制度;用氰化物熏仓库时要防止门窗漏气,并需经充分通风方可进入。
- (3)加强个体防护。应配备防护服、手套、防毒日罩(活性炭滤料)或供氧式防毒面具;车间应配备洗手、更衣设备以及急救药品。

(4)操作工人在就业前应进行体检,上岗后还应定期体检。

5.为了预防硫化氢中毒:

(1)改进工艺,减少硫化钠的用量。

(2)加强密闭、通风,经常测定车间硫化氢的浓度。

(3)排放硫化氢以前,应采取净化措施。

(4)加强个体防护。进入具有硫化氢中毒危险的场所时,应先对环境毒情进行检测,并采取通风置换、戴防毒面具等措施。进入井、坑作业,应带好和拴安全带,佩带氧气呼吸器面具,使用信号联系,并有专人监护。

(5)在有硫化氢的生产中,要按工艺严细操作,防止失控。

(6)有神经、呼吸系统疾患、眼睛等器官有明显疾患者,不应从事硫化氢的作业。

## 第十节 职业卫生

(一)有关术语

1.职业卫生

以职工的健康在职业活动过程中免受有害因素侵害为目的的工作领域及在法律、技术、设备、组织制度和教育等方面所采取的相应措施。

2.有害物质

化学的、物理的、生物的等能危害职工健康的所有物质的总称。

3.有毒物质

作用于生物体,能使机体发生暂时或永久性病变,导致疾病甚至死亡的物质。

4.危险因素

能对人造成伤亡或对物造成突发性损坏的因素。

5.有害作业

能影响人的身体健康,导致疾病,或对作业环境中有害物质的浓度、剂量超过国家卫生标准中该物质最高容许值的作业。

6.有尘作业

作业场所空气中粉尘含量超过国家卫生标准中粉尘的最高容许浓度的作业。

7.有毒作业

作业场所空气中有毒物质含量超过国家卫生标准中有毒物质的最高容许浓度的作业。

8.防护措施

为避免职工在作业时身体的某部位误入危险区域或接触有害物质而采取的隔离、屏蔽、安全距离、个人防护等措施或手段。

9.职业病

职工因受职业性有害因素的影响而引起的,由国家以法规形式规定并经国家指定的医疗机构确诊的疾病。

(二)职业病范围

1.职业中毒

- 1) 铅及其化合物中毒( 不包括四乙基铅 )
- 2) 汞及其化合物中毒
- 3) 镉及其化合物中毒
- 4) 镉及其化合物中毒
- 5) 铍病
- 6) 铊及其化合物中毒
- 7) 钋及其化合物中毒
- 8) 磷及其化合物中毒( 不包括磷化氢磷化锌磷化铝 )
- 9) 磷及其化合物中毒( 不包括砷化氢 )
- 10) 砷化氢中毒
- 11) 氯气中毒
- 12) 二氧化硫中毒
- 13) 光气中毒
- 14) 氮中毒
- 15) 氮氧化合物中毒
- 16) 一氧化碳中毒
- 17) 二氧化碳中毒
- 18) 硫化氢中毒
- 19) 磷化氢、磷化锌、磷化铝中毒
- 20) 工业性氟病
- 21) 氰及腈类化合物中毒
- 22) 四乙基铅中毒
- 23) 有机锡中毒
- 24) 羰基镍中毒
- 25) 苯中毒
- 26) 甲苯中毒
- 27) 二甲苯中毒
- 28) 正己烷中毒
- 29) 汽油中毒
- 30) 有机氟聚合物单体及其热裂解物中毒
- 31) 二氯乙烷中毒
- 32) 四氯化碳中毒
- 33) 氯乙烯中毒
- 34) 三氯乙烯中毒
- 35) 氯丙烯中毒
- 36) 氯丁二烯中毒
- 37) 苯的氨基及硝基化合物( 不包括三硝基甲苯 )中毒
- 38) 三硝基甲苯中毒
- 39) 甲醇中毒

- 40) 酚中毒
  - 41) 五氯酚中毒
  - 42) 甲醛中毒
  - 43) 硫酸二甲酯中毒
  - 44) 丙烯酸胺中毒
  - 45) 有机磷农药中毒
  - 46) 氨基甲酸脂类农药中毒
  - 47) 杀虫脒中毒
  - 48) 溴甲烷中毒
  - 49) 拟除虫菊酯类农药中毒
  - 50) 根据《职业性中毒性肝病诊断标准与处理原则》可以诊断的职业性中毒性肝病
  - 51) 根据《职业性急性中毒诊断标准及处理原则总则》可以诊断的其他职业性急性中毒
2. 尘肺
    - 1) 矽肺
    - 2) 煤工业肺
    - 3) 石墨尘肺
    - 4) 炭黑尘肺
    - 5) 石棉肺
    - 6) 滑石尘肺
    - 7) 水泥尘肺
    - 8) 云母尘肺
    - 9) 陶工尘肺
    - 10) 铝尘肺
    - 11) 弱电焊工尘肺
    - 12) 铸工尘肺
3. 物理因素职业病
    - 1) 中暑
    - 2) 减压病
    - 3) 高原病
    - 4) 航空病
    - 5) 局部振动病
    - 6) 放射性疾病
      - (1) 急性外照射放射病
      - (2) 慢性外照射放射病
      - (3) 内照射放射病
      - (4) 放射性皮肤烧伤
4. 职业性传染病
    - 1) 炭疽
    - 2) 森林脑炎

- 3) 布氏杆菌病
- 5. 职业性皮肤病
  - 1) 接触性皮炎
  - 2) 光敏性皮炎
  - 3) 电光性皮炎
  - 4) 黑变病
  - 5) 痤疮
  - 6) 溃疡
  - 7) 根据《职业性皮肤病诊断标准及处理原则》可以诊断的其他职业性皮肤病
- 6. 职业性眼病
  - 1) 化学性眼部烧伤
  - 2) 电光性眼炎
  - 3) 职业性白内障(含放射性白内障)
- 7. 职业性耳鼻喉疾病
  - 1) 噪声聋
  - 2) 铬鼻病
- 8. 职业性肿瘤
  - 1) 石棉所致肺癌、间皮瘤
  - 2) 联苯胺所致膀胱癌
  - 3) 苯所致白血病
  - 4) 氯甲醚所致肺癌
  - 5) 砷所致肺癌、皮肤癌
  - 6) 氯乙烯所致肝血管肉瘤焦炉工人肺癌
  - 7) 铬酸盐制造业工人肺癌
- 9. 其他职业病
  - 1) 化学灼伤
  - 2) 金属烟热
  - 3) 职业性哮喘
  - 4) 职业性变态反应性肺泡炎
  - 5) 棉尘病
  - 6) 煤矿井下工人滑囊炎
  - 7) 牙酸蚀病

### (三) 职业病患者的确诊和待过

职业病的诊断应按卫生部颁发的《职业病诊断管理办法》及其有关规定执行。凡被确诊患有职业病的职工,职业病诊断机构应发给《职业病诊断证明书》,享受国家规定的工伤保险待遇或职业病待遇。

职业病患者的待遇,由所在单位行政、工会和劳动鉴定委员会(小组)根据其职业病诊断证明和劳动能力丧失的程度按国家现行规定确定。经费开支渠道按现行规定办理。

职工被确诊患有职业病后其所在单位应根据职业病诊断机构(诊断组)的意,见安排其

医治或疗养。在医治或疗养后被确认不宜继续从事原有害作业或工作的,应在确认之日起的两个月内将其调离原工作岗位,另行安排工作,对于因工作需要暂不能调离的生产、工作的技术骨干,调离期限最长不得超过半年。

从事有害作业的职工,因按规定接受职业性健康检查所占用的生产、工作时间,应按正常出勤处理。如职业病防治机构(诊断组)认为需要住院作进一步检查时,不论其最后是否诊断为职业病,在此期间可享受职业病待遇。

从事有害作业的职工,其所在单位必须为其建立健康档案。变动工作单位时,事先须经当地职业病防治机构进行健康检查,其检查材料装入健康档案。

患有职业病的职工变动工作单位时,其职业病待遇应由原单位负责或两个单位协商处理,双方商妥后方可办理调转手续,并将其健康档案、职业病诊断证明及职业病处理情况等材料全部移交新单位。调出、调入单位都应将情况报各所在地的劳动卫生职业病防治机构备案。

职工到新单位后,新发现的职业病不论与现工作有无关系,其职业病待遇由新单位负责。过去按有关规定已做处理的不再改变。

劳动台同制工人、临时工终止或解除劳动合同后在待业期间新发现的职业病与上一个劳动大同期工作时,其职业病待遇由原终止或解除劳动合同的单位负责,如以单位已与其他单位合并者,由合并后的单位负责,如原单位已撤销者,应由原单位的上级主管机关负责。

各级工会组织有权监督检查患职业病的职工有关待遇的处理情况,对于不按国家规定处理,损害职工合法权益的单位,应出面进行交涉,直至代表职工本人向法院起诉。

#### (四) 国家有关防尘的规定

凡有粉尘作业的企业、事业单位应采取综合防尘措施和无尘或低尘的新技术、新工艺、新设备,使作业场所的粉尘浓度不超过国家卫生标准。

尘肺病诊断标准由卫生行政部门制定,粉尘浓度卫生标准由卫生行政部门会同劳动等有关部门联合制定。

防尘设施的鉴定和定型制度,由安全管理部门会同卫生行政部门制定。

任何企业、事业单位除特殊情况外,未经上级主管部门批准,不得停止运行或者拆除防尘设施。

防尘经费应当纳入基本建设和技术改造经费计划,专款专用,不得挪用。

严禁任何企业、事业单位将粉尘作业转嫁外包或以联营的形式给没有防尘设施的乡镇、街道企业或个体工商户。

中、小学校各类校办的实习工厂或车间,禁止从事有粉尘的作业。

## 第十一节 现代安全管理

### 一、现代安全管理的特征

现代安全管理是现代企业管理的一个组成部分,因而它遵循现代企业管理的基本原理

和原则,并且具有现代企业管理的共同特征。

现代安全管理的一个重要特征,就是强调以人为中心的安全管理,把安全管理的重点放在激励职工的士气和发挥其能动作用方面。具体地说,就是为了人和人的管理。人是生产力诸要素中最活跃、起决定性作用的因素。所谓为了人,就是把保障职工生命安全当做事故预防工作的首要任务。所谓人的管理,就是充分调动每个职工的主观能动性和创造性,让职工人人主动参与安全管理。

现代安全管理的另一个重要特征,是强调系统的安全管理。这就要从企业的整体出发,把管理重点放在事故预防的整体效应上,实行全员、全过程、全方位的安全管理,使企业达到最佳安全状态。

### 1. 全员参加安全管理

实现安全生产必须坚持群众路线,切实做到专业管理与群众管理相结合,在充分发挥专业安全管理人员骨干作用的同时,吸引全体职工参加安全管理,充分调动和发挥广大职工的安全生产积极性。安全生产责任制为全员参加安全管理提供了制度上的保证。近年来还推广了许多动员和组织广大职工参加安全管理的新形式,如安全目标管理等。

### 2. 全过程安全管理

系统安全的基本原则是,在一个新系统的规划、设计阶段,就要开始事故预防工作,并且要一直贯穿于整个系统寿命期间内,直到报废为止。在企业生产经营活动的全过程中都要进行安全管理,识别、评价、控制可能出现的危险因素。

### 3. 全方位安全管理

任何有生产劳动的地方,都会存在不安全因素,都有发生事故的危险性。因此,在任何时候,从事任何工作,都要考虑其安全问题,进行安全管理。安全管理不仅是专业安全管理部门的事情,必须由企业各个部门齐抓共管。

## 二、安全目标管理

目标管理是让企业管理人员和工人参与制定工作目标,并在工作中实行自我控制,努力完成工作目标的管理方法。目标管理的目的,是通过目标的激励作用调动广大职工的积极性,从而保证实现总目标;目标管理的核心,是强调工作成果,重视成果评价,提倡个人能力的自我提高。目标管理以目标作为各项管理工作的指南,并以实现目标的成果来评价贡献的大小。

安全目标管理是目标管理在安全管理方面的应用。它以企业总的安全管理目标为基础,逐级向下分解,使各级安全目标明确、具体,各方面关系协调、融洽,把企业的全体职工都科学地组织在目标体系之内,使每个人都明确自己在目标体系中所处的地位和作用,通过每个人的积极努力来实现企业安全生产目标。

### 1. 目标设置理论

安全目标管理的理论依据是目标设置理论。根据目标设置理论,人的行为的一个重要特征是有目的的行为。目标是一种刺激,合适的目标能够诱发人的动机,规定行为的方向。通过目标管理,可以把目标这种外界的刺激转化为个人的内在动力,形成从组织到个人的目标体系,如图 6-1。

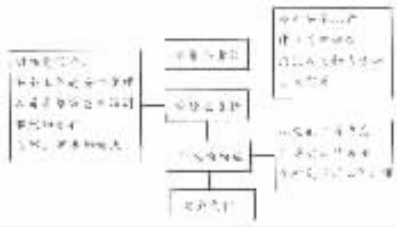


图 6-1 目标与动机

### (1) 高效的组织必然是一个有明确目标组织

根据管理理论中的定义,组织是一个有意识地协调两个人以上的活动或力量的合作体系,是为达到共同目标的人所组成的形式。组织的主要特征是,大家为了达成某一特定目标,各自分担明确的任务,在不同的权力分配下,扮演不同的角色。

### (2) 期望的满足是调动职工积极性的重要因素

目标是期望达到的成果。如果一个人通过努力达到了自己的目标,取得了预期的成果,那么他就期望得到某种“报赏”。这种“报赏”不光是物质上的,更重要的是精神方面的鼓励。因此,为了激励职工持续地发挥主动性和创造性,应该在每个职工经过努力取得了某种成就之后,及时地以物质鼓励和精神鼓励形式加以“认可”,使他的期望得到满足。这种“认可”会反馈作用于职工,使之产生积极的情绪反应,激励其持续不断地、以更高涨的热情投入工作。目标管理强调个人目标、部门目标与整个组织的一致性,十分重视每个人工作成绩的评定,并把这种成果评价同物质鼓励和精神鼓励挂起钩来,这就会极大地提高组织的工作效率,增强广大职工责任感和满意感。

### (3) 追求较高的目标是职工的工作动力

现代管理理论认为,追求较高目标是每个人的理想和抱负,是每个人的工作动力,因此,只要正确引导,只要真正把每个人的工作热情充分调动起来,每个职工都会尽自己的努力向高标准看齐,高目标努力。

## 2. 安全目标管理的内容

安全目标管理的基本内容是,动员全体职工参加制定安全生产目标,并保证目标的实现。具体地,由企业领导根据上级要求和本单位具体情况,在充分听取广大职工意见的基础上,制定出企业的安全生产总目标,即组织目标,然后层层展开。层层落实,下属各部门以至每个职工根据安全生产总目标,分别制定部门及个人安全生产目标和保证措施,形成一个全过程、多层次的安全目标管理体系,如图 6-2。

### (1) 制定安全管理目标

安全管理目标对企业的安全生产方向有指引作用,正确的安全管理目标能把企业的安全生产活动引向正确的方向,从而取得较好的效果。合适的目标能激发人们的动机,调动人们的积极性。制定安全管理目标要有广大职工参与,领导与群众共同商定切实可行的安全管理目标。

### (2) 展开安全管理目标

安全管理目标确定之后,还要把它变成各科室、车间、工段、班组和每个职工的分目标。



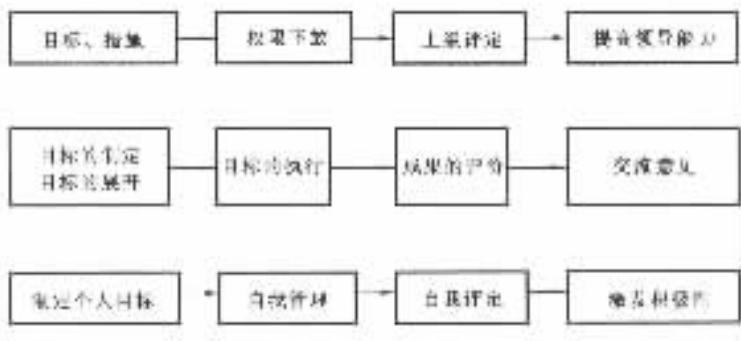


图 6-2 目标管理基本内容

这一点是非常重要的，否则安全管理目标只能压在少数领导人和安全干部身上，无法变成广大职工的奋斗目标和实际行动。因而，企业领导应把安全管理目标的展开过程，组织成为动员各部门和全体职工为实现企业的安全目标而努力奋斗的过程。

为了达到某种目标，需选择某种措施。为了采用这种措施，又必须考虑其下一层次上应采用的措施。这样，上一层次的措施对于下一层次来说，就成了目标。应用系统图法展开安全管理目标的方法是，下一级为了保证上一级目标的实现，需要运用一定的手段和方法，找出本部门为实现目标必须解决的关键问题，并针对这个关键问题制订相应的措施，从而确定本部门的目标以及措施，这样一级一级地向下展开，直到能够进行考核的一层，车间一般展开到生产班组，科室展开到个人，形成目标管理体系，如图 6-3。

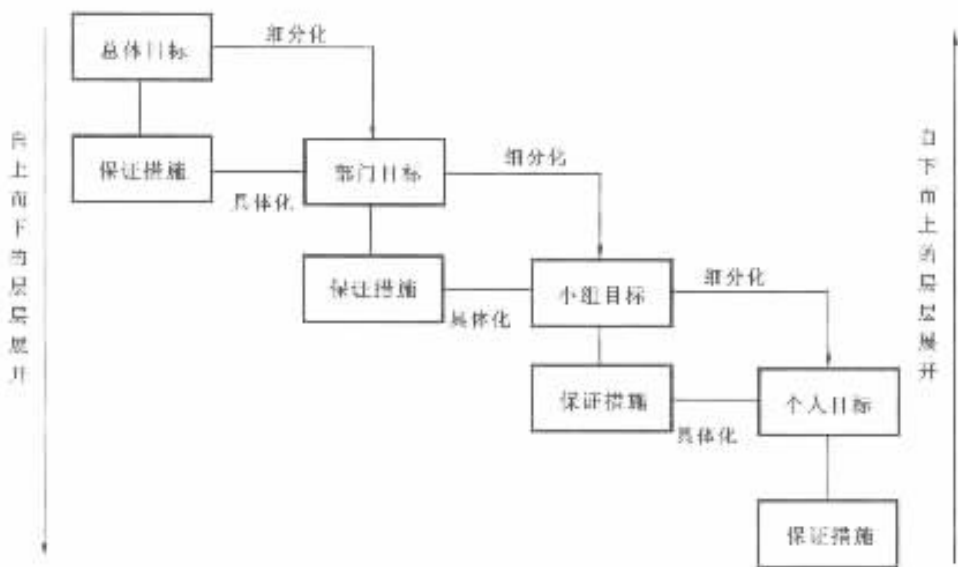


图 6-3 目标体系示意图

(3) 实施目标

实施目标阶段是完成预定安全管理目标的阶段,其主要工作内容包括三个部分:

- ①根据目标展开情况相应地对下级人员授权,使每个人都明确在实现总目标中自己应负的责任,行使这些权力,发挥主动性和积极性去实现自己的工作目标。
- ②加强领导和管理,主要是加强与下级的意见交流以及进行必要的指导等。
- ③严格按照实施计划表上的要求来进行工作,目的是为了在整个目标实施阶段,使得每一个工作岗位都能有条不紊地、忙而不乱地开展工作,从而保证完成预期的各项目标值。

#### (4)评价成果

在达到预定期限或目标完成后,上下级一起对完成情况进行考核,总结经验和教训,确定奖惩,并为设立新的目标,开始新的循环做准备。

## 三、作业现场的安全管理

作业现场的安全管理可以概括为对人的安全管理和对物的安全管理两个方面。

### (1)对人的安全管理

- ①制定安全操作规程及作业标准,规范人的行为,让人员安全而高效地进行操作;
- ②为了使人员自觉地遵守安全操作规程及作业标准,必须经常不断地对人员进行教育和训练。

### (2)对物的安全管理

- ①生产设备的设计、制造、安装应该符合有关的技术规范和安全规程的要求,其必要的安全防护装置应该齐全。可靠;
- ②经常进行检查和维修保养,使设备处于完好状态,防止由于磨损、老化、疲劳、腐蚀等原因降低设备的安全性;
- ③消除生产作业场所中的不安全因素,创造安全的生产作业条件。

#### 1.作业标准化

根据对人的不安全行为产生原因的调查,下列三种原因在不安全行为产生原因中占有相当比例;

- ①不知道正确的操作方法;
- ②虽然知道正确的操作方法,却为了快点干完而省略了一些必要的步骤;
- ③按自己的习惯操作。

为了克服这些问题,必须认真推行标准化作业,按科学的作业标准来规范人的行为。

作业标准与安全操作规程不同,安全操作规程只规定了人们应该做什么和不该做什么;作业标准则具体规定了应该怎样做,怎样做得更好。按照作业标准操作,就能保证安全、省力、高效、优质的完成生产任务。

制定出作业标准后,要对职工进行教育和训练,让职工认识到习惯作业不科学、不安全,自觉地按作业标准进行生产操作。

#### 2.安全合理布置作业现场

在生产作业现场,除了机器设备的不安全状态外,生产所用的原料、材料、半成品、产品、工具和边角废料等如果放置不当,也会构成物的不安全状态。

在考虑作业现场的安全合理布置时,应该注意如下问题:

①设备布置与工艺流程应该一致。这样,可以避免不必要的搬运作业,避免在过道或地面上堆放大量的原材料或半成品。

②设置通道、出入口和紧急出口,并保持其畅通无阻。通道两侧应划上白线或设置围栏以示区别。通道尽量取直,避免弯角,平时要经常打扫,消除油污、灰尘。

③明确规定原材料、半成品堆放地点,危险物品用多少领多少,并妥善保管。

④放置物品时,把重物放在地上,轻物可以放在架上。

⑤立体堆积的原材料、半成品不要堆积过高,堆积高度不得超过底边宽度的3倍。

### 3. 安全点检

安全点检是安全检查的一种,其检查的重点对象是作业现场中物的因素,其目的在于发现物的不安全状态,以便及早采取措施消除物的不安全状态。

设备、工具等随着使用时间的增加会磨损、腐蚀、老化,甚至发生故障。因此,每隔一定时间要进行认真检查,及时发现异常状况并及时排除是非常重要的。而并比单纯的维持设备机能更重要的是,通过安全点检探讨设备、操作方法本身是否还有改进的余地。美国的一些安全专家认为,如果认为安全点检的目的是确认设备或操作方法的安全性的话,那么这种看法已经过时了。今后安全点检是检查设备、操作方法是否有危险、有害,在此基础上进行彻底改进。因此,把安全点检叫做“不安全点检”更合适些。

由于安全点检是调查作业现场的设备、工具等是否存在不安全状态,所以安全点检应由最熟悉作业现场情况的人员进行。安全点检是日常生产作业的一部分,应该经常进行。为了避免进行安全点检的人的主观因素的影响,应该规定安全点检的判别标准,以客观地衡量被检查对象是否有问题。为了保证安全点检的效果,应该掌握有关被检查对象的丰富知识,了解设备运转过程中哪个部分会发生什么问题,哪个地方容易出故障,使安全点检真正抓到点子。安全点检中发现的问题要立即解决,一时不能解决的,也要做出计划,按期解决。

### 4. 作业服装

作业服装的作用,在于针对寒暑变化而调节体温,保证健康以及防止人体受到外界危险因素的伤害。但是,由于作业服装选择或穿用不正确而导致伤害事故的情况也屡见不鲜。一般地,满足安全要求的作业服装的选择及穿用应该符合下列要求:

①工作服应该紧身、轻便;

②工作服绽线、破损的地方要立即缝好;

③工作服要经常清洗;

④操纵机械时,应该戴上工作帽,把头发完全罩住;

⑤在工作场所严禁赤脚、穿拖鞋、凉鞋、草鞋等;

⑥禁止半裸作业;

⑦禁止把容易引起燃烧、爆炸的物品、尖锐的物品放在工作服口袋里;

⑧禁止机械作业时戴领带、围巾,或把毛巾系在脖子上,挂在腰上;

⑨禁止戴手套在机械的回转部分操作;

⑩正确地使用防护用品。

## 第七章 车间文明生产

在现代化社会化生产的企业里,一个零件或一个产品,从原料投入到产品产出,要经过许多部门、机器、工序、通过漫长生产线流经许多人之手,交转加工,保管运送。这样一个生产过程,要求劳动者之间相互尊重、密切合作、讲文明、讲礼貌,要求有一个安全卫生、整洁优美的环境,要求去除“野蛮”的手工业作坊式的生产方式,建立文明、和谐、良好的生产秩序,按生产过程本身客观的内在联系从事生产活动。只有这样,劳动者才能心情舒畅,充分发挥其积极性和创造性,高产、低耗、安全地生产出优质产品来。车间文明生产,是企业两个文明建设的重要组成部分,在一定程度上反映了企业的经营管理水平、科学技术水平和职工的精神面貌。

文明生产是实行全面质量管理,提高产品质量的基础;是保证生产正常进行的必要条件;是建设高度精神文明的需要;是保障安全生产保证设备正常运行的重要条件;是激励劳动者生产热情的重大因素;是实现现代化管理的前提条件;是社会主义企业管理的一项基本原则。

### 第一节 车间文明生产的内容

车间文明生产,是指车间职工在一个既有良好而愉快的组织环境,又有合适而整洁的生产环境中劳动和工作。车间文明生产的内容是比较广泛的,它包括:执行厂纪厂规,抓好劳动纪律,合理组织生产,严格工艺纪律,优化工作环境,按标准化作业,规范工作秩序等。

#### 一、执行厂纪厂规,抓好劳动纪律

所谓厂纪厂规,也就是企业根据国家的法令而制定的行政规章制度。它具有强制性和约束力。企业对违反规章制度的职工,可以按照规定给予必要的纪律处分和经济制裁。这是厂纪厂规的一般作用。但是,从企业的角度来看,企业内的各项规章制度,都是为了优化其生产组织环境而制订的。因此,车间主任首先应该以身作则、带头执行。同时,再要求车间其他人员严格遵守。

劳动纪律是厂纪厂规的重要组成部分,是人们从事集体性、协作性劳动所不可缺少的条件。作为一个劳动者,理应严格遵守并认真执行。劳动纪律的主要特征是:要求每位职工都能按照规定的时间、程序和方法完成自己承担的任务,以便保证生产过程有步骤地进行,使企业的各项任务得以顺利完成。

车间劳动纪律的基本内容,主要由组织管理、技术工艺和考勤等三个方面组成。车间为了实现预定的目标,应该认真地抓好劳动纪律这一环,它是实现车间目标完成生产任务的有

力保障。

## 二、合理组织 均衡协调生产

所谓均衡生产、通常是指企业及其各个生产环节(车间、工段、班组)在每个相等的时间(旬、周、月)内,都能按照计划进度完成相等的或递增的工作量,并根据期量、品种和质量标准、均衡地完成计划规定的任务。

为了使生产活动达到均衡与协调的目的,从企业内部来看,在技术基础方面,要搞好生产技术准备工作,推行全面质量管理工作并加强设备的维修和保养;在计划管理方面,要搞好生产任务与生产能力、劳动力、原始材料等多方面的综合平衡工作;在生产管理方面,要建立起强有力的生产指挥系统,合理组织生产过程和完善生产组织形式,充分发挥各个环节的作用。

## 三、严格工艺纪律、贯彻操作规程

工艺纪律是企业职工在执行各项工艺管理制度和工艺文件时所必须严格遵循的规定。同时,它也是帮助职工掌握生产技术,使企业建立正常的生产秩序和提高产品质量的重要保证措施。

严格执行工艺纪律,认真贯彻操作规程,是保证产品质量的重要前提。如果没有严格的工艺纪律,则产品质量就失去了有力的保证措施。所以,应当把工艺纪律有效地纳入岗位责任制或经济责任制加以考核。概括地讲,也就是我们执行工艺纪律要严肃认真地贯彻工艺操作规程。

## 四、优化工作环境、改善生产条件

整洁而优美的工作环境,可以振奋职工的精神,从而提高工作效率,防止产品质量的受损,而工作场地的合理布局和整齐布置,并保持清洁,又能够使人们感到心情舒畅,有利于职工工作积极性的充分发挥。

车间生产环境内的温度、湿度、含尘量,噪音干扰和采光通风等都要做到合乎人体健康的需要和适合于生产的需要;同时还应当考虑调和工具箱(柜)与机器的色彩。同时还应要求每个职工养成良好的卫生习惯,爱护环境卫生,不随地吐痰、不乱扔烟头、纸屑,和其它杂物,垃圾废品送往指定的地点,上班不敞胸露怀等。

优化工作环境,改善劳动生产条件,既要有目标有计划有措施进行,又要根据实际能力,做到充分利用已有条件。

## 五、按标准化作业 规范工作秩序

标准化作业的核心,是文明生产。

所谓标准化,也就是制订和贯彻以标准为主要内容的有组织的活动过程。但是这种过程并不是一次能完成的,而是不断循环、螺旋上升的。这样,每完成一次循环,标准的水平就向上升高一步。

按照标准化要求从事文明生产工作,是为了使企业的各项工作规范化、秩序化、科学化。具体讲,也就是要使我们日常的管理工作有据可查有标准可依。管理工作标准化,是组织和管理企业生产经营活动的依据以及手段。

企业的生产经营活动过程,是一个具有内部和外部相互联系的有机体。因此,只有按照科学的管理标准进行生产组织和管理,才能较好地实现生产经营目标,提高经济效益。

## 六、协调人际关系,上下合理衔接

整个生产经营活动过程,自始至终离不开协作和分工。为了使目标根据计划要求得以实现,并做到均衡而地生产,就应当使各个工序之间能够上下左右衔接、人际关系融洽,为此,对各个生产环节的要求是:“必须贯彻‘把方便留给别人,把困难留给自己’的精神,认真负责地对待用户或下道工序的信息反馈和对工作质量提出的要求。从而树立起下道工序(或用户)提出的要求就是本工序(或岗位)努力奋斗的目标,使整个生产过程实现人际关系协调,上下左右衔接。”

## 第二节 车间文明生产的保证措施

文明生产是一项必须扎扎实实地从多方面花力气的基础性很强的工作。为此,每个车间都应当相应地制订一系列的保证措施,以确保文明生产工作能深入持久地进行下去。

文明生产的保证措施主要包括:明确文明生产负责人,制订车间奋斗计划,明确奋斗目标,落实具体指标、制订评比和考核方法等。通常,车间文明生产的保证措施,主要有如下几个方面组成:

### 一、车间文明生产要实行行政领导负责制

文明生产,是一项计划性综合性程度很强的工作,必须明确,这项工作应由车间主要领导负责。原因:一是可以有效地克服抓而不力,流于形式的弊端,以避免产生文明生产与车间生产管理工作脱节的倾向;二是文明生产是车间工作的有机组成部分,车间主任在“全盘”考虑车间生产大局的同时,要摆正文明生产的位置,并有效地将它与其他工作巧妙地结合起来,做到车间生产管理工作和文明生产两不误。

### 二、科学合理确定奋斗目标

在制订车间文明生产奋斗计划的时候,应当严格地遵循“突出重点,明确目标,分清职责,有所侧重”的原则。

突出重点,是指车间必须把文明生产工作所需解决的主要问题作为车间文明生产的主攻目标,这样,就有可能取得较为理想的成果。文明生产面临的课题,各单位和部门都不一样,例如:有的单位可能是生产(工作)环境不够理想,而有的单位,则可能是对有关规章制度

执行得不够严格。为此,车间主任应作具体的分析和仔细的研究,以便找出本部门的主要工作疑难和重点突破口。

明确目标,就是要明确文明生产的主攻方向。目标的确定应当是严肃的和科学的实事求是的,将目标建立在认真分析和研究的基础上。当目标确立后,就应当为实现目标努力奋斗。值得注意的是目标一般不宜定得太多,目标多容易分散精力;目标也不宜定得太高,可望而不可及,等于没有目标。所以,目标的确定应当根据实际情况出发。这样,目标才有计划实现的可能性。

分清职责,是指当我们下达文明生产指标的时候,要明确分工,分清职责,对每项任务都要作出具体的规定,切忌摸棱两可。要防止责任不落实的情况出现。只有这样,才能有效地克服互相扯皮现象,才能有效排除“干好干坏一个样”;“干多干少一回事”的思想干扰,使文明生产工作落在实处。

实现文明生产目标,是一个循序渐进的过程,必须按阶段有侧重地确立主攻目标。持之以恒,坚持下去,就有可能取得越来越大的成果。

### 三、依照目标管理原则层层分解指标

搞好文明生产,可以借助目标管理方法。车间文明生产目标确定以后,为了有效地实现预期的目标,应该采取目标管理手段,通过把目标分解成若干的具体指标,尔后分门别类地加以层层下达。在分解落实目标的时候,还应当与经济责任制挂钩,使文明生产目标则经济责任制的努力方向一致。

当然,目标的实施,也得有一定的弹性,这种弹性,一方面来自于正确及时地调整不合理的指标,另一方面则来自于经济责任制考核方法的逐步完善。

### 四、建立定期考核制度检查实施效果

车间文明生产的目标分解落实以后,除了采取经济责任制考分方法之外,还应当建立定期的文明生产考核制度。考核通常采用百分计分制进行。(考核项目、内容、检查办法和打分标准,可自行根据本车间实际制定)考核过程,一般先由各工段(职能组或班组)每月进行一次自查,车间则每个季度组织力量对下属的工段(职能组或班组)进行全面检查或抽查,然后,半年小结一次,年终一次总结,从而评选出优胜的工段、班组及个人。

通过检查和评比活动,可以及时发现存在问题。如果发现问题带有普遍性的,车间就应当相应地采取措施,以保证文明生产目标的顺利实现。要是通过检查,发现车间原定的文明生产目标有毛病,则应当及时地加以修正,以使目标更加符合实际。

### 五、定期评比,督促目标落实

定期的评比制度是推进文明生产的一项积极而有力的措施。经过一个阶段的实施后,各个工段(职能组)和班组(包括每个职工)的情况如何,车间主任必须给予适当的评价。一般采用评比的方式进行。而评比的本身,也就是对文明生产工作一次总结。它具有如下几

个优点：

(一)能够引起各个工段(职能组),各个班组的重视,并能激发起广大职工的工作热情,使他们主动地投入到车间文明生产的活动中去。

(二)通过定期的检查和评比活动,可以促进职工熟悉并了解文明生产的作用和意义,进而变成自觉的行动。

(三)通过定期的评比活动,还可以创造一种“你追我赶”的良好风气,从而增强车间及下属部门的内在凝聚力,发挥群体组织的作用。



## 第八章 加强车间、班组民主管理

### 第一节 车间民主管理

#### 1. 车间民主管理的形式

车间(分厂)可以根据具体情况,采取职工大会或职工代表大会、职工代表组(团)等形式,对本单位权限范围内的事务实行民主管理。

(1)车间职工代表大会。这种形式与企业职工代表大会相似。代表是由车间职工民主选举产生的,他们代表车间全体职工,在车间职权范围内行使民主管理权力。这种形式适用于职工人数较多的车间。

(2)车间职工大会。这种形式适用于职工人数较少的车间。100人以下的车间一般采用这种形式。它是车间全体职工直接参加的民主管理形式,不同于车间行政公开的传达文件、布置工作的职工大会,为了与之相区别,可以称之为车间职工民主管理大会。车间职工民主管理大会的职权和车间职工代表大会的职权相同。

(3)车间职工代表组(团)。这种形式既是代表车间职工参加企业级职工代表大会的组织,又是行使车间民主管理的机构。这种形式作为基本形式,适用职工人数不多的车间或科室。

#### 2. 车间职工代表大会的职权

车间职工代表大会,一般应具有以下职权:

听取和审议车间行政领导的工作报告,并对完成生产计划的措施、技术改造措施、车间经济责任制方案等重大事项提出意见和建议。

审查同意或者否决本车间的工资调整方案、奖金分配方案、劳动保护措施、奖惩办法,以及其他重要规章制度。

审议决定本车间有关职工生活福利方面的重要事项。

民主评议、监督车间行政领导于部,提出奖惩和任免的建议。

根据企业的部署,民主推荐或选举车间主任。

#### 3. 车间民主管理的组织制度

车间职工代表大会与企业职工代表大会的组织制度在许多方面基本相同,如坚持民主集中制的原则,职工代表的产生和任期,职工代表的权利和义务,召开会议和表决方式等。但在以下几个方面有所不同:

车间职工代表大会的代表比例要高于企业职工代表大会代表的比例,一般为车间职工人数的15%—30%,但代表人数不得少于30人。

车间职工代表中的工人,一般应占代表人数的70%以上。

车间职工代表大会至少每季度召开一次。

车间召开职工代表大会时,职工代表人数在 50 人以上的可设大会主席团,主席团由 5—7 人组成,其中工人代表的人数应占主席团成员半数以上;职工代表人数在 50 以下的,可选举执行主席 1—3 名,一般应由工会主席和不担任行政领导职务的职工代表担任。

车间职工代表大会可设若干专门小组,各专门小组的工作任务可由车间工会有关专门小组承担。

车间职工代表大会闭会期间,需要临时解决的重要问题,可由车间工会委员会召集有关职工代表参加会议协商处理。根据需要,可请车间党、政负责人参加。

#### 4. 车间民主管理的日常活动

车间民主管理除通过车间职工代表大会基本形式外,还可通过其他形式开展日常的民主管理活动。

第一 职工恳谈会、民主对话会、民主咨询会等活动。

第二 群众性的合理化建议和发明创造活动、最佳提案活动、献计献策活动等。

第三 职工代表专题检查、民主审计等活动。

车间民主管理其他形式的活动,是对车间职工代表大会的必要补充和完善,能够促进车间职工代表大会决议的贯彻落实。

## 第二节 班组民主管理

### 1. 班组民主管理的特征

班组民主管理,是班组全体职工依照法律规定,通过一定的组织形式,对班组权限范围内的事务,行使民主管理权力的活动。

班组民主管理,同企业和车间民主管理比较,有 4 个很明显的特征:

(1)基础性。企业、车间和班组三级民主管理,班组民主管理是基础。广大职工最直接、最广泛、最经常的民主生活在班组。没有班组民主管理,广大职工的主人翁地位就难以充分体现,企业民主管理也就成了少数人的事情,从而会失去民主管理的本来意义。

(2)全员性。与企业、车间职工代表大会不同,班组民主管理不是选举少数职工代表参加,而是由班组职工全员参加。全员参加的原因有二:一是因为班组职工较少,便于组织;二是班组全体职工有能力管理本班组事务。班组职权范围内的事情,都应尽可能由班组全体职工民主讨论决定。

(3)直接性。班组每个职工既是生产者,又是管理者。班组民主管理不仅由班组职工全员直接参加,而且直接同班组每个职工有关,直接同班组内的各项生产管理工作有关,直接关系到每个职工的积极性和创造性。

(4)渗透性。班组民主管理与行政管理,不像企业和车间那样职责清楚,分工明确。班组的民主管理和行政管理,你中有我,我中有你。班组长、几大员,都是班组工人,他们既是行政管理任务的执行者,又是民主管理的直接参加者。

### 2. 班组民主管理的主要内容

班组民主管理的特点,使得班组民主管理的内容非常宽泛,涉及到班组工作的各个方

面。概括起来主要有：

(1) 在政治上实行民主。班组职工在政治权利平等,有选举权和被选举权,有批评与自我批评的权利和义务,有受各种规章制度保护并维护各项规章制度尊严的权利和义务。班组民主管理中的政治民主主要包括:民主选举班组长和工管员,选举职工代表,参加企业民主管理,推荐生产管理人才,评议班组长和各级领导干部,提出奖惩建议;民主评选班组先进职工,总结工作,按照企业、车间和班组自己制定的学习计划,开展多种形式的学习。

(2) 在经济上实行民主。人人当家理财,搞好班组经济核算,建立和健全班组及个人的各种原始台账,讨论和制定班组经济承包方案,班组发展计划,参与和监督企业的分配和班组的再分配,制定本班组的奖金分配方案,监督实施过程,及时公布各项经济指标完成情况,制定整改措施。

(3) 在生产技术上实行民主。班组职工都有参加生产劳动和技术培训的权利,对班组生产和技术上的问题有发言权和建议权。生产技术上的民主主要包括:班组成员定期研究和改进班组专业管理工作的措施,对班组承包的作业计划和作业方案及有关技术、设备、原材料消耗等问题进行认真的讨论,提出解决方案,开展学习文化技术、岗位练兵操作比武和技术协作活动,经常组织组员进行技术交流,实行全面质量管理,搞好合理化建议,小改小革,质量管理小组等自主管理活动。

(4) 在生活上实行民主。开展互助互济活动,发扬团结友爱精神,帮助组员解决一些生活中的后顾之忧,定期召开班组民主生活会,经常进行家访和谈心活动,使每一个成员都能感到集体的温暖,根据厂、车间要求,并根据班组的实际情况,开展一些文体娱乐活动丰富职工的生活。

### 3. 班组民主管理的组织形式

班组民主管理的形式,主要视班组的具体情况而定。由于每个企业的情况不同,班组规模大小不等,其生产(工作)任务也不一样,所以采取的民主管理形式也不应该是一个模式。一般地讲,班组民主管理的组织形式主要有班组民主会、班组核心会、工人管理员并以此构成班组民主管理的组织体系。

(1) 班组民主会。这是班组民主管理的基本形式,是职工群众在班组行使民主管理权力和当家作主的具体体现。班组民主管理会对班组和班组工作具有审议、监督和维护职工群众合法权益的作用。班组民主会由班组民主管理核心会召集主持。班组民主会可根据班组的实际情况,按季、月、旬定期召开,也可根据需要召开临时性的会议。

(2) 班组核心会。它是班组长依靠班组骨干对班组进行管理和民主管理的组织形式,是职工与群众的纽带。班组核心会的组建,一般由班组长、工会小组长和党、团小组长并吸收少数生产管理骨干参加组成。本班组如有参加企业、车间职工代表大会的代表,一般应吸收为核心会成员。班组核心会由班组长召集主持。其主要任务是研究班组的主要工作和需要提交班组民主会讨论的重要问题,协调班组中党、政、工、团的工作步骤。班组核心会一般每周召开一次,根据实际情况可以增加或减少开会的次数。

(3) 工人民主管理员。工人民主管理员简称工管员。班组设工管员,是我国在 50 年代初就开始实行的工人直接参加管理的形式。它主要是根据班组的工作任务情况,使班组更多的人承担工作责任,实行民主管理,大家既是生产者,又是管理者。这样不仅有效地调动班组所有成员的劳动积极性、智慧和创造性,而且也避免了少数人管理负担过重,顾此失彼

的现象。工管员由班组成员民主选举产生,任期一年或二年,可连选连任,在班组长的领导下,分管班组管理某一方面的工作。班组设置工管员的数量和设置什么工管员,都应视班组管理的实际需要而定,要贯彻少而精,突出班组管理重点的原则。在通常情况下,可设置七大工管员,即政治宣传员、技术质量员、经济核算员、安全设备员、材料工具员、劳动考勤员和生活福利员。

除了以上三种形式外,许多企业的班组还采取其他一些民主管理形式,比如班组献计献策会、班组民主生活会、班组民主评议会,多种形式和多种内容的工人自主小组等。为了增加班组工作的透明度,还可以通过黑板报、墙报等形式,把职工共同关心的问题公布出来,引导大家去讨论和思考,这也是活跃班组民主管理的好方法。

# 第十一篇 现代车间生产技术 及其应用

- 👉 现代车间生产技术及其应用
- 👉 车间主任信息管理
- 👉 车间流水线管理
- 👉 准时生产制( JIT )与精细生产( LP )

# 第一章 现代车间生产技术及其应用

## 第一节 成组技术(GT)

### 一、成组技术(GT)的基本概念

#### (一)成组技术的概念

成组技术(Group Technology,简GT),是将企业生产运作的各种产品以及组成产品的各种部件、零件,按照相似性原理进行分类编组,并以“组”为对象组织和管理生产运作的生产与管理技术。

成组技术的创始人是前苏联工程师C.И.米特罗法诺夫,他根据自己多年积累的实践经验,在1959年发表了《成组工艺原理》的专著,引起了各国同行的重视。早期研究和应用成组技术,是从工艺过程典型化和组织同类零件集中生产开始的,故当时称为成组工艺或成组加工。随着成组技术在理论上和方法上的逐步完善,以及数控技术、计算机技术的迅速发展,成组技术的应用超出了工艺制造范围,扩展到产品设计、生产运作计划、设备布置等整个生产运作系统,成组技术有了很大发展。特别是在市场需求多样化发展趋势加剧、传统生产运作模式向多品种、小批量生产运作模式变革的大背景下,客观上要求必须高度重视发展成组技术,同时,现代管理理论与方法以及迅速发展的计算机技术,也为进一步发展成组技术提供了基础。目前,成组技术应用的范围已逐步扩展到企业生产经营的各个环节,形成了一个相互联系、相互制约的有机整体——成组技术系统。

#### (二)成组技术与CIMS的关系

从与计算机技术相结合的角度来看,成组技术系统可以分为两种模式:一是由人工进行组成分析,建立起各种成组零件设计图册、成组工艺文件、成组工装图册等,并建立由人工进行管理的成组加工单元。这种模式早在50年代末就已成功地应用于生产,可以认为是一种初级阶段的模式。这种模式适用于企业计算机应用不够普及的情况。另一是将成组技术与计算机技术相结合,使成组技术能发挥更大的作用。有人称之为新成组技术系统,现在实施的成组技术系统大多属于这种模式。而当这种新成组技术系统用计算机网络和数据库技术与制造系统的其他子系统连接在一起,并用计算机进行集成与协调时,就发展成为CIMS系统。

从上述分析我们可以得到以下重要结论:

1. 成组技术系统是CIMS系统的基础和应用的重要组成部分;
2. 成组技术系统是一种开放系统,可以逐步扩张、演变为CIMS系统;

3. 对于一些计算机应用水平不高的企业,照样可以开发成组技术系统,促使企业生产效益的提高;

4. 在实施 CIMS 系统时,从实施成组技术系统着手,根据需要不断引入计算机技术、逐步集成的策略,不失为一种积极和稳妥的选择。

## 二、成组技术的理论依据

客观上有开展成组技术的要求,还要研究开展成组技术的可能性。因为零件成组是成组技术的核心,所以,也就是要研究零件成组的可能性。其结论都是以大量的实际统计为基础。

### (一)相似性

产品按不同品种的零件进行统计分析可分为三类:复杂特殊件、相似件和标准件。国内外的资料表明,复杂特殊件只占 5~10%,标准件占 20~25%,60~70%的零件属于相似件。显然,相似件占有相当大的比重,这类零件可以通过分类编码进行分组,应用成组技术。

### (二)稳定性

不同产品的零件分类统计表明,在同类产品系列中,各类相似零件的出现概率分布是稳定的。有规律的,而且不同国家的同行业的产品之间,各类零件的出现概率也具有相当的一致性 & 稳定性。

### (三)再用性

在多品种、小批量生产运作中,产品零件中相似件占大多数,而各种产品零件的分布也有稳定的一致性,同时这些相似件具有重复再用的特性。虽然产品性能、规格有所改变,但零件中的相似件很多都具有再用性。

## 三、零件的分类编码系统

零件分组是成组技术的关键。零件分组建立在零件分类的基础上。在成组技术中,零件分类采用规范化的结构形式,是通过分类编码系统完成的。

所谓零件的分类编码,是在零件结构的几何形状和工艺相似性基础上反映零件的主要特征,如零件的功能要素、尺寸大小、毛坯材料、热处理状况、精度要求、工艺特征以及其它特点等。国际上分类编码系统很多,如基于零件形状的英国的布列什系统,基于零件工艺的前苏联的米特洛凡诺夫系统,基于零件形状与工艺特征两方面的德国的奥匹兹系统等。

我国也非常重视成组技术的研究与应用,原机械工业部于 1982 年 9 月组织制定了 J1BM-1 分类编码系统,并已经作为指导性技术文件公布试行。该分类编码系统是为机械工业制订的一套零件分类编码系统,适用于机械制造工厂在设计、工艺、制造和生产运作管理部门推行成组技术。该系统采用主、辅码分段的混合式结构(如图 1-1),采用 15 个码位表示,由名称矩阵、形状与加工和辅码部分组成,提供了零件的功能、几何形状、形状要素、尺寸、材料、毛坯、热处理、精度和一部分加工信息。其中,第 1、2 码位构成功能名称矩阵;第 3~9 位表示零件的形状与加工特征,说明零件外部形状及加工、内部形状及加工、平面、端面加工和辅助加工;第 10~15 位是辅码,表示零件的材料、毛坯、热处理、主要尺寸和精度等有

关信息。



图 1-1 JLBM-1 分类编码系统

## 四、成组技术的应用

### (一) 在产品方面

对企业中已有的零件分类编码和分组,建立起设计图纸和资料的检索系统。当设计新产品时,设计人员将设计零件的构思转化成相应的分类代码,然后按此代码对其所属零件组的零件设计图纸和资料进行检索,从中选择可直接采用或稍加修改便可采用的原有零件图。只有当原有零件图不能利用时,才进行重新设计,大大减少了设计人员的重复劳动。

新产品设计中大量利用原有产品的零件图,使企业生产运作的零件品种大为减少,大幅度降低系统中的信息源,同时,一些零件的批量将得到扩大,因而大大节省工艺过程设计、工装设计和制造的时间和费用。

### (二) 在制造工艺方面



采用成组技术后,可以改变以每个零件为对象进行工艺设计的状况,在零件分类成组的基础上,按零件组为对象进行成组工艺设计、准备和加工,例如,组织制造单元(制造岛)采用成组工艺装备等。以此为基础,可以实现工艺过程的柔性自动化、计算机辅助工艺过程设计、计算机辅助工装设计以及设计制造一体化等。这样,可以大大简化和节约工艺设计,缩短工艺准备周期,并为技术工艺人员摆脱重复性劳动、致力于工艺创新创造条件。

(三) 建立成组加工系统

可以根据企业实际情况,建立不同水平的成组加工系统:

1. 成组加工单机。是在一个工作地(或一台加工设备)上,用同一种加工方法加工一个相似零件系列的布置形式。意味着把相似零件集中在一台设备上加工。
2. 成组加工单元。是在一个生产运作单元内,配备各种不同类型的加工设备,完成一个或几个零件组的全部工艺过程的加工。而加工顺序可在单元内灵活安排。
3. 成组加工流水线。是将工作地(设备)按零件组的典型工艺过程的加工顺序进行布置,使之具有流水生产的特征。组织成组流水线要求零件组内各零件必须具有很高的工艺相似性,而且生产批量很大。

(四) 在生产运作管理方面

采用成组技术后,打破了产品界线,生产运作管理有以下特征:按零件组组织生产运作,以零件的管理代替原来的工序管理;质量管理改为以制造单元自控为主;工人向一专多能方向发展。这一切都使生产运作管理走向简化,促进管理的科学化。

国内外的实践证明,成组技术对于减少多品种、小批量企业的生产运作技术准备工作量、缩短生产运作周期、提高劳动生产率、降低成本、改善管理、促进企业发展等,都具有非常大的作用,取得了显著的直接效益和间接效益。图 1-2 是英国学者 Thomley 对成组技术效应的形象表示。

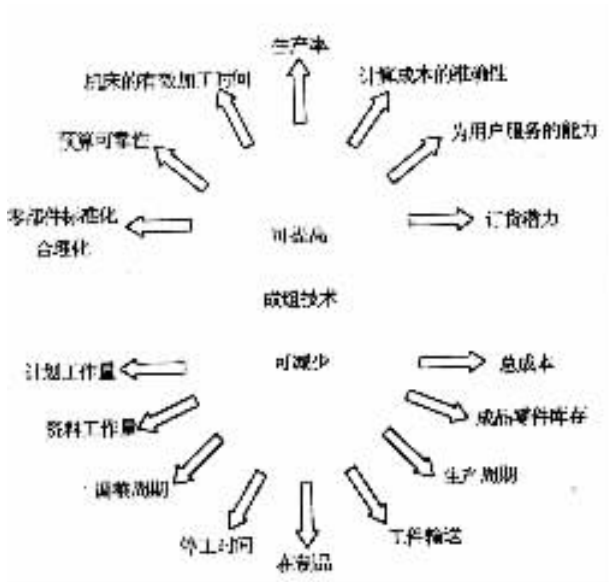


图 1-2 成组技术的主要成交

## 第二节 计算机集成制造系统(CIMS)

### 一、计算机集成制造(CIM)与计算机集成制造系统(CIMS)的概念

#### (一)计算机集成制造(CIM)

1973年,美国的约瑟夫·哈林顿(Joseph Harrington)博士在《Computer Integrated Manufacturing》一书中,首次提出了计算机集成制造(简称为CIM)的概念,其基本思想可归纳为两点:(1)从产品研制到售后服务的生产运作周期全部活动,是一个不可分割的整体,每个组成过程应紧密连接安排,不能单独考虑;(2)整个生产运作过程的活动,实质上是一系列数据处理过程,每一过程都有数据产生、分类、传输、分析、加工等处理,其最终生成的产品,可以看作是数据的物质表现。之后,随着世界各国研究和实践的不断深入,人们又提出了许多新的认识和观点,丰富和发展了CIM的概念。但迄今为止,尚无一个公认的权威性定义。

国际标准化组织的定义(ISO/TC184/SC5/WG1)是:“CIM是把人和经营知识及能力,与信息技术、制造技术综合应用,以提高制造企业的生产率和灵活性;由此将企业所有人员、功能、信息和组织诸方面集成为一个整体”。根据我国863计划CIMS主题专家组组织编写的《计算机集成制造系统(CIMS)约定、标准、与实施指南》中提出的概念:“CIM是一种组织、管理与运行企业生产的新哲理,它借助计算机硬软件,综合运用现代管理技术、制造技术、信息技术、自动化技术、系统工程技术,将企业生产全部过程中有关人、技术、经营管理三要素及其信息流与物流有机地集成并优化运行,以实现产品高质、低耗、上市快,从而使企业赢得市场竞争。”

可见,以上定义都强调了以下几个方面:

1. CIM不是一种可以买来并安装在自己企业的现成商品,而是一种在当代信息社会背景下组织、管理与运行企业的新概念、新哲理、新思维方式;不是一种具体的方法,而是一种方法论;不是一种具体的生产运作类型,而是一种生产运作模式。其宗旨是使企业产品上市快、质量高、成本低、服务优、柔性好,且符合可持续发展思想,提高企业的竞争力。

2. CIM不是针对企业生产经营的个别环节,而是以系统思想为指导,把企业运行的市场分析、产品设计、工艺规划、加工制造、销售、售后服务等全部活动过程作为一个不可分割的有机整体,进行综合的、集成的管理,以实现全局优化。

3. 不能将CIM简单地理解为就是工厂的全盘自动化,就是技术的互联,更应该认识到CIM是人、技术和经营管理三方面的集成。其中,计算机只是一种工具和手段,只是提供技术基础,而在这种集成中居于主导地位并发挥着非常重要的作用却是人。如果盲目追求全盘自动化,就会“自动化出一堆烂摊子”,所以必须在“系统合理化”的基础上发展系统的自动化。

4. CIM不仅是设备、机器的集成,更主要的是以体现信息集成为特征的技术集成,重视信息流的管理,重视信息流与物流之间的集成。信息集成是CIM的主要标志。

5. CIM技术并不等于企业各环节简单的自动化或计算机化,也不等于它们的简单相加,

而是现代管理技术、制造技术、信息技术、自动化技术、系统工程技术的有机集成。CIM 技术综合并发展了企业生产各环节的计算机辅助技术,即计算机辅助经营管理与决策技术(MIS、OA、MRP),计算机辅助分析与设计技术(CAD、CAE、CAPP、CAM),计算机辅助制造技术(DNC、CNC、工业机器人、FMC、FMS),计算机辅助信息集成技术(网络、数据库、标准化、CASE、AI),计算机辅助建模、仿真、实验技术,计算机辅助质量管理与控制等。

## (二) 计算机集成制造系统(CIMS)

所谓计算机集成制造系统(Computer Integrated Manufacturing System,简 CIMS);“是通过计算机软硬件,并综合运用现代管理技术、制造技术、信息技术、自动化技术、系统工程技术,将企业生产全部过程中有关的人、技术、经营管理三要素及其信息流与物流有机集成并优化运行的复杂大系统”。因此,CIMS 是在 CIM 哲理指导下组成的系统,是 CIM 概念的具体体现。

CIMS 的核心是“集成”,包括企业内各方面信息的集成、各种生产经营活动的集成、各个生产运作系统和环节的集成、各种生产运作技术的集成、企业各部门组织和人员之间的集成,等等。一般可按照集成过程将 CIMS 分成三个阶段:

1. 物理系统集成。是指通过通讯网络将各个自动化“孤岛”互连起来,以实现互相交换数据和信息。例如,将 CAD 系统直接与 CAPP 和 CAM 相连接,这样,零件设计结果能可直接提供给工艺设计,并编出数据加工程序直接下达到柔性制造单元去进行加工。再如,管理信息系统运行 MRP II 软件,编制出月生产运作作业计划,就可直接下达到车间或单元控制器,分解成更细的周计划或双日滚动计划。物理系统集成工作主要是建立系统内部的网络配置和管理,并且制订相应的数据交换协议。

2. 应用集成。是指整个系统内各部分的应用软件及其用户,包括人和机器之间的控制和信息集成。为此,必须建立公共数据库,通过系统内或系统间的通讯,共享和处理各种信息资源。相应地,需要建立一个技术的基础结构或集成平台,可以不受异构问题的限制,完成在全系统范围内存取所有生产经营需要的有关信息。

3. 经营和人的集成。这是 CIM 集成的最高阶段,从技术实现上来说,包含三个方面:其一,生产运作和过程仿真,包括对底层的生产运作过程进行物理过程动态调度的仿真与优化,对上层生产计划的安排与调整进行仿真统计分析,为决策提供依据;其二,自动化的经营过程监控,利用全企业范围内的综合数据采集和统计分析系统,使高层的经理人员能随时掌握采购、生产运作、销售等各个经营过程的情况;其三,基于知识的决策支持,借助 CIM 系统已建立的全企业范围内的分布式数据库系统,以及专门的模型库、知识库和方法库,帮助高层决策者进行科学地决策。

在 CIMS 的集成中,最重要的是人的集成。据美国先进制造研究公司(AMRC)等的统计研究都表明,在实施 CIM 的障碍因素中,70%左右来自于人,11%左右是由于成本评估准确度,只有 9%是技术原因。只有人的集成到位,才能真正掌握 CIM 的哲理,也才能建立一个开放的、自发展和自完善的 CIMS。

## 二、CIMS 的基本构成

### (一) CIMS 的三要素

根据 CIM 及 CIMS 的定义,通常认为:CIMS 有以下 3 个要素——经营、技术及人/机构,

如图按 1-3 所示。这三个要素互相作用、互相支持,使制造企业达到优化。根据这三个要素相互间的关系,可以看出需要解决四类集成问题,即图 1-3 中的交叉重叠部分:

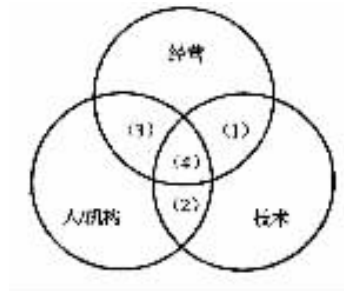


图 1-3 CIMS 的三要素

(1)使用技术以支持经营。即利用计算机技术、自动化技术、制造技术及信息技术等技术,支持企业达到预期的经营目标,如缩短产品设计与开发周期,提高产品质量,减少库存量等。显然,经营目标是企业建立 CIMS 的目的,而技术则仅仅是一种手段。

(2)利用技术以支持企业中各种人员的工作。即建立一定的技术基础或平台,为各种人员更好地开展工作创造条件,以实现互相配合、协调一致、互动提高。例如,通过共享数据库,使产品设计人员能及时了解产品制造的可行性。

(3)通过改进组织机构、培训人员及提高人员素质,以支持企业开展经营活动,达到经营目标。

(4)统一管理并实现经营、人/机构及技术二者的集成。

(二)CIMS 的基本构成

从系统功能角度看,一般来说,CIMS 是由四个应用分系统和两个支撑分系统组成,如图 1-4 所示。其中,四个应用分系统包括管理信息系统、工程设计系统、制造自动化系统和质量保证系统,两个支撑分系统是指计算机通信网络和数据库系统。



图 1-4 CIMS 系统的技术组成

1. 管理信息系统(MIS)。管理信息系统是企业经营管理、物料管理、生产运作管理、人力资源管理、财务管理等管理职能子系统的集成。它以 MRP II 为核心,从制造资源出发,考虑

了企业进行经营决策的战略层、中短期生产运作计划编制的战术层、以及车间作业计划与生产运作活动控制的操作层,是以企业生产经营计划、主生产计划、物料需求计划、能力需求计划、车间计划、车间调度与控制为主体形成闭环的一体化生产经营与管理信息系统。其基本功能是开展信息收集、传递、加工、查询等信息处理,进行事务管理,提供辅助决策。它在 CIMS 中是神经中枢,指挥与控制着各个部分有条不紊地工作。

2. 工程设计系统( CAD/CAPP/CAM )。工程设计系统是在产品开发过程中引入的计算机技术,包括产品的概念设计、工程与结构分析、详细设计、工艺设计与数控编程。通常是指 CAD、CAPP、CAM 三大部分的集成。其目的是使产品开发活动更高效、更优质、更自动地进行。

CAD 系统主要包括计算机绘图、有限元分析、计算机造型及图象显示、优化设计、动态分析与仿真、生成物料单( BOM )等功能。CAPP 系统完成将原材料加工成产品所需的一系列加工动作和资源的描述。CAM 系统完成刀具路径的规划、刀位文件的生成、刀具轨迹仿真以及 NC 代码的生成。工程设计系统在 CIMS 中是主要信息源,为管理信息系统和制造自动化系统提供 BOM 表和工艺规程等信息。

3. 制造自动化系统( MAS )。制造自动化系统是在计算机的控制与调度下,按照 NC 代码将一个毛坯加工成合格的零件,再装配成部件以至产品,并将制造现场信息实时地反馈到相应部门。制造自动化系统要生成作业计划,进行优化调度控制,生成工件、刀具、夹具需求计划,进行系统状态监控和故障诊断处理,以及完成生产数据采集及评估等。制造自动化系统是 CIMS 中信息流和物料流的结合点,是 CIMS 最终产生经济效益的聚集地,可以由数控机床、加工中心、清洗机、测量机、运输小车、立体仓库、多级分布式控制计算机等设备及相关支持软件组成。其目的是使产品制造活动优化、周期短、成本低、柔性高。

必须强调,虽然自动化是生产活动发展的必然方向,但具体实施时仍然要慎重对待,要坚持从企业的实际情况出发选择自动化技术和自动化水平程度,要从企业底层生产运作过程开始逐步提升自动化范围和程度,决不能盲目追求自动化,以避免得不偿失,给企业带来灾难。

4. 质量保证系统( QAS )。质量保证系统的功能是在系统集成整体安排下,有效地实施全面质量管理。除直接实施检测外,该系统的重要任务是采集、存储、评价与处理企业全过程中与质量有关的大量质量数据,并以此为基础进行质量分析、评价、决策规划、控制跟踪。质量信息的采集、分析与反馈,实际上形成了一系列质量控制环,通过这些控制环的运行可有效地促进质量提高,实现产品的高质量与低成本的统一,保证产品能很好地满足顾客的需求,提高企业的竞争力。全面质量管理的思想、ISO9000 标准规范、以及质量功能配置( Quality Function Deployment, 简 QFD )方法,为构建质量保证系统提供了科学的理论与方法基础。

5. 计算机通信网络。计算机通信网络是支持 CIMS 各个分系统的开放型网络通信系统。它是采用国际标准和工业标准规定的网络协议,用通信线路将分散在不同地点、并具有独立功能的多个计算机系统互相连接,以进行数据通信、实现资源共享的计算机以及线路与设备的集合。借助计算机通信网络系统,可以实现不同条件下的通信,满足各应用系统对网络支持服务的不同需求,支持系统集成。

6. 数据库系统。按照 CIM 的定义,企业的整个生产经营过程就是“一个数据的采集、传

递和加工处理的过程”因此，CIM 企业需要处理的数据数量庞大、类型各异。数据库系统就是支持 CIMS 各分系统并覆盖企业全部信息的数据库系统。它在逻辑上是统一的，在物理上可以是分布的，以实现企业数据共享和信息集成。

由于 CIMS 非常复杂，为便于管理与控制，需要对其进行多层次分解。兼顾信息技术和制造技术的发展水平以及企业的行为习惯，当今 CIMS 主要采用递阶控制的体系结构。图 1-5 是比较流行的 5 层递阶控制结构，由美国国家标准技术研究院所属的自动化制造研究实验基地 (AMRF) 提出。它采用模块式的分级结构，每一模块均接受上一级的命令并将状况反馈至上一级，每一模块都具有独立的数据存取接口。通过这种分级式控制结构和模块化系统，可将复杂的整体任务一级一级地分解成更细的具体任务来完成。

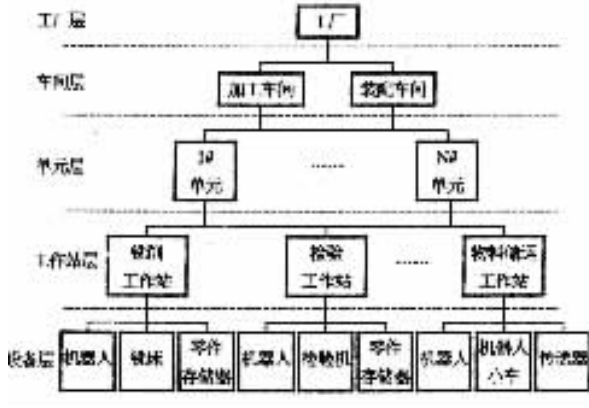


图 1-5 AMRF/CIMS 递阶控制结构

### 三、CIMS 的开发

CIMS 是一个功能齐全、性能好、信息量大、关系复杂、配套设备多、投资强度大、技术复杂的系统，CIMS 的开发往往是一个渐进的过程，周期较长。为了保证 CIMS 的开发成功，防止因设计阶段的问题而影响实施的效果，应该引入项目管理的方法，实现 CIMS 开发过程的结构化和标准化，把有关工作划分为若干阶段，有条不紊地进行。

一般地，CIMS 开发可分解为以下五个阶段：可行性论证、初步设计、详细设计、工程实施、系统运行与维护。可行性论证主要研究企业建立 CIMS 的必要性及可能性问题，导出对目标系统的总体要求。初步设计主要解决概念层次的功能、信息、资源和组织等基本结构及其联系和技术方案等问题。详细设计主要解决目标系统的逻辑层次和物理层次的功能、信息、资源和组织等结构的实现途径。工程实施主要解决物理模型的具体实现。

#### (一) 可行性论证

可行性论证的主要任务是了解企业的战略目标及内外现实环境，确定 CIMS 的总体目标和主要功能，拟定集成的总体方案和实施的技术路线，并从技术、经济和社会条件等方面论证技术方案的可行性，制定投资规划和开发计划，编写可行性论证报告。

可行性论证的主要工作内容包括：

1. 了解企业的市场环境、经营目标和采取的策略；
2. 调查和分析企业当前的生产经营活动流程、信息流、生产设备及计算机资源情况、计算机应用情况、组织机构及人员状况；
3. 明确企业改造的需求，确定 CIMS 的目标及主要功能；
4. 拟定 CIMS 的集成方案和采取的技术路线；
5. 提出开发 CIMS 的关键技术和解决途径；
6. 明确 CIMS 对组织变化的需求及其可能造成的影响；
7. 拟定系统开发计划；
8. 进行投资概算及初步成本效益分析；
9. 编写可行性论证报告。

通过可行性论证，将形成可行性论证任务书、企业 CIMS 可行性论证报告、评审意见书及意见处理汇总表等文件。

## (二) 初步设计

初步设计的主要任务是确定 CIMS 系统需求，建立目标系统的功能模型，确定信息模型的实体和联系，提出 CIMS 系统实施的主要技术方案。它是对可行性论证的进一步深化和具体化，在系统需求分析和主要技术方案设计方面深入到了各子系统层面。该阶段最终应形成初步设计报告和有关附件。

初步设计的主要工作内容包括：

1. 系统需求分析；
2. 系统总体结构设计；系统的功能及技术性能指标设计；
3. 确定信息模型的实体和联系；
4. 提出系统集成所需的内部、外部接口要求；
5. 明确拟采用的方法和技术路线，找出关键技术，提出解决方案；
6. 确定系统配置；
7. 确定详细设计任务及实施进度计划；
8. 规划 CIMS 环境下的组织机构；
9. 经费预算；技术经济效益分析；
10. 编制有关设计报告和文档。

## (三) 详细设计

详细设计的主要任务是对初步设计产生的系统方案进一步完善和细化。主要应完成：数据库系统的概念、逻辑和物理结构设计，应用系统的软件结构、算法、代码编写说明，硬件施工安装设计。同时应确定组织机构、人员配置和培训计划。以上各项设计结果都应达到可分步实施的程度。该阶段最终应形成详细设计总报告和子系统详细设计报告及有关附件。

详细设计的主要工作内容包括：

1. 确定系统的详细需求；
2. 应用软件系统设计；
3. 数据库系统设计；
4. 系统资源设计；

5. 系统组织机构调整与确定；
6. 确定技术标准；
7. 拟定系统实施计划；
8. 投资预算及资金规划；
9. 编写详细设计报告。

#### (四) 工程实施

工程实施的主要任务是将详细设计的内容进行物理实现,产生一个可运行的系统。主要应完成数据库、网络及生产设备的安装调试;应用软件编码、安装、调试;组织机构落实、人员定岗。各项最终要达到可运行的程度,并为用户所接受。该阶段最终要提交项目合同书;各项测试、验收报告;数据库维护规程;用户使用手册;CIMS 工程开发总结报告。

工程实施的主要工作内容有:

1. 数据库系统实施。包括软、硬件安装,建立试验数据库,用典型数据加载,调试数据库,数据库加载,与应用系统联调,数据库系统测试、鉴定和验收。
2. 应用系统实施。包括制定编程约定,建立数据文件和临时试验数据库,编制程序,程序调试和测试,完成测试报告;子系统及分系统联调和测试,完成子系统测试报告;组织子(分)系统鉴定、验收;总系统联调和测试,编写总系统测试报告;完善各类文档,编写各类手册。
3. 生产设备及计算机资源实施。包括计算机系统安装、测试及验收;网络系统安装、测试及验收;生产设备安装、测试及验收。
4. 组织机构实施。包括组织机构调整;人员定岗;各类人员培训。

#### (五) 系统运行与维护

系统运行与维护的主要任务是对投入运行的 CIMS 进行调整和修改,改正正在开发阶段产生而在调试阶段又未发现的错误,并使系统适应外界环境的变化,实现功能的扩充和性能的改善。同时,对系统的运行效果进行评价。该阶段最终要提交系统运行报告、软件问题报告、软件修改报告、系统评价报告、评审意见书及意见处理汇总表。

系统运行与维护的主要工作内容包括:制定软硬系统操作规程;制定各类维护手册;系统维护人员及应用人员培训;系统运行状况记录;进行系统软件维护;进行应用软件维护;进行数据库和数据文件维护;硬件资源维护;机构和人员的调整;进行系统评价。

## 第三节 敏捷制造(AM)

### 一、敏捷制造的概念

20 世纪 80 年代后期,美国为了重新夺回在国际上制造业的领先地位,投巨资从发展战略的高度探讨如何建立竞争优势。里海(Lehigh)大学的 Iacocca 研究所在美国国防部的资助下,撰写了著名的《21 世纪制造企业战略》的研究报告,提出了“敏捷制造”(Agile Manufacturing,简 AM)的新概念,描绘了一幅 21 世纪的先进制造业模式的蓝图。



敏捷制造和 CIM 一样 ,是一种哲理 ,是一种全新的生产模式 ,是一种不断发展的过程。尽管人们已经意识到它对企业、乃至社会发展的重要意义 ,并针对 21 世纪市场竞争的特点加强进行深入的研究 ,但这种新设想毕竟刚提出不久 ,而且涉及非常广泛的内容 ,所以 ,迄今为止尚未有一个统一的确切定义。

有人认为 ,敏捷制造是“ 对于在急速变化、连续分裂的全球市场中提供高质量、高性能、按用户要求配置的商品和服务而盈利的挑战的反应 ”。也有人从和企业生产经营各方面相联系的角度 ,指出敏捷制造意味着生产的快速性 ,大批用户化定制生产( Mass Customerization )的适应性 ,动态联盟( Virtual Organization )式的组织方式以及畅通的供应链和沟通 ,生产经营过程的永不满足、持续改进的自学习机制 ,流程再造中便于开拓、创新和调整的特性。还有人提出 ;敏捷制造可被看作是一种包括组织、高度熟练和学识渊博的人和先进技术三者的集成 ,以达到合作和创新 ,来回答向顾客提供高质量的按用户要求定做的产品的需要。”

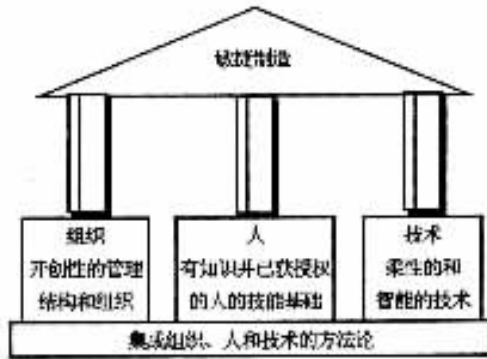


图 1-6 敏捷制造的概念

我们认为 ,人、组织和技术是构建敏捷制造大厦的基石 ,如图 1-6 所示。本书中将敏捷制造定义为 :熟练掌握生产运作技能的、高素质的劳动者 ,高度柔性的、实用的、先进的制造技术 ,以及企业之间和企业内部的灵活管理三者的集成 ,以实现整体最优化 ,对市场需求及其变化作出迅速响应。为此 ,在敏捷制造系统中 ,强调人、组织和技术三要素应当满足“ 可重组 ”、“ 可重用 ”和“ 可扩充 ”的要求。

## 二、敏捷制造的基本思想

表 1-1 是 Iacocca 研究所提出的敏捷制造的核心思想。其中 ;“ 竞争的基础 ”强调了不断变化、快速响应、演进的质量历程和环境职责等四条。这实际上清楚地表明了获取竞争优势的关键要素或切入口。所列举的 18 条敏捷制造“ 企业特性 ”,一方面在一定程度上反映了敏捷制造的具体目标 ,另一方面也表明了建设和运作敏捷制造企业的指导思想。而九大“ 制造企业要素 ”及 29 个“ 内含使能子系统 ”则对如何实现敏捷制造做了进一步的阐释 ,明确了各种具体措施。可见 ,敏捷制造包含了许多新思想、新观念。在此 ,重点讨论以下几个方面 :

### (一)使顾客富裕的理念

在传统观念中 ,销售活动总是以赚顾客的钱为目的 ,但在敏捷制造中 ,则认为只有首先

“使顾客富裕”，才能实现这一目的。使顾客富裕就是指使顾客在对获得产品的投入和产生的价值比较中，真正感到自己“赚了”。具体地，敏捷制造在处理与顾客的关系时强调树立以下新思维：

1. 从几个层面深化质量的概念。其一，质量的含义在产品质量和工作质量的基础上，进一步引申到面向“零缺陷”目标而不断努力和改进、自始至终让用户满意的过程。换言之，“零缺陷”和产品终身质量保证已经成为一种必然的要求，企业的各项工作都应该以此为标准进行评审和改进。按照这一认识，质量无止境，质量改进远比质量水平现状重要，要对通过质量改进来提高质量水平的努力过程进行重点管理。可见，这是符合系统发展理论的。

表 1-1 敏捷制造的核心思想

竞争的基础及特性	制造企业要素	内含的使能子系统
<ul style="list-style-type: none"> <li>○ 竞争的基础</li> <li>● 不断变化</li> <li>● 快速响应</li> <li>● 演进的质量历程</li> <li>● 环境职责</li> <li>○ 企业特性</li> <li>● 并行工作</li> <li>● 继续教育</li> <li>● 根据用户反应建立的组</li> </ul>	<p>经营环境</p> <p>通信与信息</p> <p>合作与小组因素</p> <p>企业柔性</p> <p>企业范围的并行工作</p> <p>环境美化</p> <p>人为的要素</p> <p>转包商与供应商的支持</p> <p>技术布署</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 继续教育</li> <li>● 用户交互关联系统</li> <li>● 分布式数据库</li> <li>● 向个人及工作小组放权</li> <li>● 节能</li> <li>● 企业集成</li> <li>● 不断演变的标准</li> <li>● 全美工厂网络</li> <li>● 全球宽带网络</li> <li>● 全球多方动态合作</li> <li>● 团体(分布式群决策软件)</li> <li>● 人与技术接口</li> <li>● 集成方法论</li> <li>● 智能控制</li> <li>● 智能传感器</li> <li>● 基于知识的系统</li> <li>● 模块化可重组的流程硬件</li> <li>● 组织实践</li> <li>● 性能尺度与评价基准</li> <li>● 合作伙伴资格预评系统</li> <li>● 快速合作机制</li> <li>● 表示方法</li> <li>● 仿真与建模</li> <li>● 软件原型开发及生产率</li> <li>● 现行法规的作用</li> <li>● 支持性的会计核算</li> <li>● 技术采用和转化</li> <li>● 废物管理与销毁</li> <li>● 零事故方法论</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>织机构</li> <li>● 动态联盟</li> <li>● 珍惜员工</li> <li>● 向工作小组及其成员授权</li> <li>对环境仁慈</li> <li>● 柔性的重新配置组合</li> <li>● 可存取与可使用的信息</li> <li>● 知识面广泛的员工</li> <li>● 开放的体系结构</li> <li>● 产品设计一次成功</li> <li>● 产品终身质量保证</li> <li>● 缩短上市时间</li> <li>● 技术领先作用</li> <li>● 对技术敏感</li> <li>● 整个企业集成</li> <li>● 基于远景蓝图的管理与领导</li> </ul>		

其二，在对质量本身构成要素的重要性排序的认识上，从新产品概念的提出到最后将产品交付到顾客手上的时间，即上市时间越来越重要。为了缩短上市时间，除了采用富有柔性的先进管理与技术，以促进平行工作、确保产品设计和制造一次成功外，更重要的是加强与顾客的沟通，建立快速捕捉市场变化信息和顾客参与产品开发设计的机制。

其三，质量的范围从只考虑顾客本身需要扩展到了还要兼顾社会需要。随着人们对可持续发展越来越关注，要求企业对其生产运作过程及其产品的全生命周期的生态环境影响承担责任，以“仁慈”的方式处理与生态环境的关系。与消极的事后处理方式不同，新方式要

求不仅不能危害和破坏环境,而且要主动关心环境,在产品和工艺设计时就从根源上消灭产生环境问题的可能性,为在生产运作过程和产品报废处理过程中改善环境创造条件。

2. 从销售产品转向销售“解答”。销售产品与销售解答既密切相关,但也存在根本区别。正如价值工程所揭示的那样,产品仅仅是实现功能的载体,而用户需要的是产品的功能而不是产品本身。这里所说的解答,和功能非常类似,但涵义更深刻,更具时代特色,是指完全符合顾客要求的个体化的产品和服务综合的一个整体。解答的价值在于使顾客真正感到解决了自己所面临的问题,很好地满足了自己的个性化需要。可见,解答针对日夜发展的个性化需要,强调通过产品、信息和服务的集成使顾客感到解决了自己的问题,而不是买了一个物理的产品,以实现让顾客满意的目标。

销售解答,必然要求清楚地识别用户的需求,明确他面临的问题。这不仅需要通过深入的访谈进行市场研究,更需要站在用户的角度考虑问题,来感悟其感受。例如,邮政快递业务对于一般顾客而言,可能吸引力不大,因为邮资要多花十几、甚至几十倍,但却受到某些商业顾客的大力欢迎,因为及时性对商业活动太重要了,可能事关能否拿到数百、数千万元的商务合同。可见,商业顾客需要的解答明显不同于一般顾客。

要销售解答,就要突出其个性化,这也决定了解答的价值。答案是显而易见的,在构成解答的产品、信息和服务三方面中,注意力焦点不应是物理的产品,而应是技能、知识和信息。发展技能、知识和信息,不单单是一个增加附加值的问题,更重要的是可以形成自己的特色,促进企业核心能力的发展。同时,从互动的角度出发,应让顾客了解企业及产品本身的相关信息和知识,以实现产品的增值。

销售解答要求企业考虑问题不能仅仅到售出产品为止,必须把顾客要正常使用产品、满足其需要还涉及的其它所有问题考虑在内,提供一揽子的解决方案。在这个过程中,要按顾客要求量身定做,关心用户产品升级、扩充或再配置内容,必要时对产品进行重新思考和设计。例如,计算机应用公司如果只把计算机交给用户就算完事,那么计算机只是一堆废铁。只有开发并安装符合企业实际情况的应用软件、计算机系统安装配置、人员培训等工作做好后,计算机系统才会在企业的生产经营和管理活动中发挥作用。再如,人们关于商场出售的空调只是半成品的观点,也在一定程度上说明了这一点。

应当说明,销售产品时,顾客支付的费用基本上取决于耗费的材料、人工等费用;但销售解答时,顾客支付的费用更多地取决于解答中的知识含量,实际上是认可的解答价值的函数。

## (二) 以人为最核心的资源的理念

敏捷制造认为,企业中最宝贵的东西不是技术、厂房和设备,而是人,是人的主观能动性。人是最核心的资源。这里的人,特别强调应当是知识渊博、技能熟练、具有突出的开创精神、合作意识和有强烈的主人翁责任感的人才。敏捷制造要求充分尊重员工,强化员工的能力,要使每个员工都认识到企业的兴衰与自己息息相关,以要求每个员工都把企业当做自己的家,从企业全局需要来考虑问题、进行决策和采取行动,为企业的发展努力工作。为此,敏捷制造的管理工作要进行相应的创新。

1. 向工作小组及其成员放权。为了对市场变化做出快速响应,要把一些决策权下放,使组织结构扁平化,使工作小组和个人在必要的时候不必层层请示而独立作出决策,以实现敏捷反应。相应地,要有新的员工工作评估系统及风险容错等措施,在管理上强调鼓励和信任

而不是命令和控制。特别是要有一个很好的通讯系统,以便企业各部门相互间及时交换信息。

2. 知识型的高素质员工。与过去的竞争不同,未来企业的竞争力很大程度上依赖于员工所掌握的知识和技能。只有拥有渊博知识和科学的做事方法的员工,才具有通过创造性的努力来应付激烈的环境变化的潜质,才能提出新的创意和内容来发展和创新产品去满足顾客不断变化、多种多样的需求,也才能在企业组织的柔性配置组合或集成中,灵活地变换和胜任不同的角色。

3. 高度重视继续教育。企业要努力为员工获取新信息、知识和技能创造条件,积极开展继续教育。要把不断进行员工教育和不断提高员工素质作为一项长期的战略性投资,制定科学的培训规划和实施计划,落实好各项具体工作。继续教育除了员工的技能培训外,还应该包括新思想、新技术发展动态的介绍,以扩大员工的知识面和视野。特别地,继续教育还要包括企业文化方面的内容,培养员工爱厂如家的精神,培养员工正确的学习态度,促使员工不断地自觉学习、超越自我。从一定意义上讲,这种教育培训更重要。

### (三) 竞合发展的理念

敏捷制造在处理竞争与合作的关系上,坚持以合作来加强竞争、以合作来促进竞争的思想。敏捷制造的合作在内容、方式和范围上,都较传统的合作概念大大扩大了,甚至发展到了以前的竞争对手之间。

敏捷制造认为,更好地适应复杂多变的外部环境的客观要求是竞合的基础。通过企业间的合作,可以更好地发现和利用市场机会,给企业带来更大利益,达成“双赢”或“多赢”的结果。当然,这种合作往往基于不同企业的某一方面在全国乃至世界的领先水平,以实现取长补短、特色集成。例如,日立与IBM在计算机主机市场上,一直是两大竞争对手,但现在成了合作伙伴:日立买进IBM的主机CMOS处理机芯片,并制造IBM结构的主机(IBM给予许可证),而打上日立牌子销售。事实证明,加强合作会产生明显的效益,如产品开发提前期缩短,开发与经营成本降低,风险降低,技术转移加快,减少了产品生命周期缩短的影响等。这个概念告诉我们,在合作中利用各自最好的东西,共同迅速开发产品和开拓占领市场,能让用户最满意,就能盈利,而不应墨守旧竞争概念的陈规。这种合作方式实际上就形成所谓的虚拟企业(Virtual Enterprise)。关于虚拟企业,我们将在下面进行详细讨论。

### (四) 柔性的开放式设计的理念

企业未来的生产经营面临的最大的挑战就是不确定性,不仅要求企业的产品要根据需求进行变化,更重要的是企业的人、组织和技术系统也能随之灵活调整,从硬件和软件上建立一种应付不确定性的机制或平台。为此,要求企业按照开放式设计的理念来处理各种关系,进行系统设计与建设,保持系统的高度柔性化。

从人来说,员工应该是多技能的,可以承担不同岗位的不同性质的工作,可以迅速实现与团队其他成员的协作。从组织上来说,组织机构可以根据需要进行灵活地增减和重组,并相应地实现功能的转换,还可以方便地处理在各种层次上与其它企业合作的关系,形成新的广义企业架构。从技术上来说,采用先进的智能化技术,并且技术系统是模块化和“插件兼容式”的,可以在短时间内完成重新配置,改组成适应新产品需要的另一种生产运作流程。

有人将医院的急救室形象地比喻为敏捷制造企业的缩影,不无道理。在急救室里,所有的一切,包括医生、护士、技术、设备和制度等,都应该随时根据各种特殊需要,重新配置组合

成各种不同的抢救小组,完成抢救病人的工作。这类似于精细生产中的牵拉式运行机制,从对用户需求及市场竞争作出迅速反应出发来“牵拉”出对企业人员技能、制造设备、各部门间关系、通讯基础结构、团队工作安排等有关方面的要求,并根据需求进行重新组合。

总结以上分析,可以发现敏捷制造和大量生产方式在许多方面有本质的区别,如表 1-2 所示。

表 1-2 敏捷制造与大量生产的比较

项目	大量生产	敏捷制造
企业目标	依靠大量生产降低成本	依靠敏捷生产实现低成本、高质量
企业范围	大企业本身	虚拟企业
设备	专用设备为主	智能化设备为主
产品变换	困难	渐进式,容易
批量	大	无限制,批量无影响
生产类型	存货型	订单型
质量观念	面向产品	面向用户需要和改进过程
组织机构	机械式层次结构	开放式、扁平式项目结构
核心资源	技术	人
活动组织	串行方式	并行方式
管理模式	监督、检查、防范	信任、关心、放权

### 三、虚拟制造

传统的新产品开发都是按部就班进行,需要借助产品原型的反复试验,难以适应当今时代产品更新换代日益加快的形势。为了加速新产品开发过程,缩短开发周期,降低开发成本,实现新产品开发一次成功,更好地满足顾客多样化的特殊需要,人们将计算机技术应用到新产品开发过程中,虚拟制造(Virtual Manufacturing,简 VM)由此诞生。

所谓虚拟制造,就是将制造过程的计算机模型和仿真用于辅助产品设计和生产全过程的方法。它是基于虚拟现实技术发展起来的,其实质就是提供强有力的建模和仿真环境,使得任何产品的生产和装配,包括相应的全部制造工艺过程,都能在计算机上进行仿真,也就是在计算机上演示从底层生产线到企业上层所有能看得见的生产运作过程、工艺计划、调度、装配计划、后勤供应,以及其它相关过程,如财会、采购和管理等。可见,虚拟制造是一种集成的综合的制造环境,是一种实际制造体系的仿真模型,是一种在计算机上执行制造过程的概念。通过仿真模型,可以在不消耗物理资源的前提下,在真实的制造活动发生之前预测产品的功能和生产运作过程的各种潜在问题,进行方案比较,并采取有效措施改进方案,确保新产品开发的一次成功。

虚拟制造是敏捷制造的重要技术工具之一,一般划分为以设计为中心、以生产为中心和

以控制为中心三种类型。以设计为中心的虚拟制造是在设计阶段把制造信息提供给设计者;以生产为中心的虚拟制造是把仿真用于从生产计划直到底层生产线的优化,包括对工艺处理方案的评价;以控制为中心的虚拟制造则将机器控制模型用于仿真,其目标是实际生产中的过程优化。

## 四、虚拟企业

虚拟企业是敏捷制造所提出的最具创新思想之一,是相对于传统的具有明确边界的封闭企业而言的。所谓虚拟企业,是从特定的任务目标出发,基于有效利用不同企业的优势资源,依靠发达的计算机网络和通讯工具,把分散在不同地域、归属于不同企业的资源通过随意互换和集成而创造的一个经营实体。虚拟企业在职能上和传统企业没有什么差别,所不同的是其边界是流动和变化的,可以根据特定任务目标的需要更换不同的企业和资源。在虚拟企业的实例中,服装行业提供了许多传统的例子,而高科技行业则书写了许多现代的例子。

虚拟企业具有以下基本特征:

### (一) 虚拟企业的基础是顾客的需求所提供的市场机遇

只有存在市场机遇,一方面,企业间才有合作的必要,也才会有一种推动力促使企业寻求不同企业的关键资源的集合,以更好地把握和利用市场机遇;另一方面,成员企业具有同一个清晰和一致的目标,也才有合作的可能。因此,虚拟企业将伴随市场机遇的存在而发展,伴随市场机遇的消失而解体。

### (二) 虚拟企业以友善文化作为行为标准

为保证虚拟企业顺畅运行并取得成功,要求发挥每个成员企业的积极性,大家应该“心往一处想,劲往一处使”。否则,就和建立虚拟企业的初衷相抵触,也就丧失了虚拟企业的优势。所以,虚拟企业倡导友善的文化,建立成员企业间的信任、开放、诚实、沟通、和谐共处、共同提高的友好关系与管理模式。

### (三) 虚拟企业的技术支撑是先进的通信网络系统

这是因为,只有把分布在不同区域的企业资源整合起来,实现资源共享,才能形成虚拟企业。

为了建立虚拟企业,首先要明智地选择市场机遇和有价值的合作伙伴,对合作伙伴的关键技术、资源承诺、协同可信度进行检验,并定义明确的目标集合。其次,通过企业高层协商签定协议书,以清楚地说明各自占有什么,在顾客、技术方面将要共享什么,以及共担风险和共享收益。再次,规定虚拟企业发展各阶段的里程碑,确立性能标准的衡量法及尺度,使开展工作心中有数。

## 第四节 网络计划技术(CPM)

网络计划技术是50年代末发展起来的一种编制大型工程进度计划的有效方法。关键路线法(CPM)和计划评审法(PERT)在国外开发并推广应用之后,显示出它们在组织、计划、

协调大生产条件下庞大、复杂工程项目的科学性和有效性。在此之后,遵循 CPM 和 PERT 的基本原理和基本方法又陆续出现了类似的最低成本和估计划法、产品分析控制法、物资分配法等等。60 年代我国开始应用 CPM 和 PERT,并把这些方法称为统筹法。实践表明,网络计划技术特别适用于生产技术复杂,工作项目繁多,且联系紧密的一些跨部门的工作计划。例如,国防建设工程、工业基地大型建设项目、大型水利工程、新产品试制项目、成套设备和工厂的维修项目等等。据统计,网络计划技术的科学运用一般能缩短生产周期的 20% 左右,节约费用 10% 左右,这种经济效果的取得主要是由于加强管理、合理利用、协调控制的结果。

## 一、网络计划技术概述

### (一) 网络计划技术的概念

网络计划技术,是指用于工程项目的计划与控制的一项管理技术。它是五十年代末发展起来的,依其起源有关键路线法(CPM)与计划评审法(PERT)之分。1956 年,美国杜邦公司在制定企业不同业务部门的系统规划时,制定了第一套网络计划。这种计划借助于网络表示各项工作与所需要的时间,以及各项工作的相互关系。通过网络分析研究工程费用与工期的相互关系,并找出在编制计划及计划执行过程中的关键路线。这种方法称为关键路线法(CPM)。1958 年美国海军武器部,在制定研制“北极星”导弹计划时,同样地应用了网络分析方法与网络计划,但它注重于对各项工作安排的评价和审查。这种计划称计划评审法(PERT)。鉴于这两种方法的差别,CPM 主要应用于以往在类似工程中已取得一定经验的承包工程,PERT 更多地应用于研究与开发项目。

### (二) 网络计划技术的基本内容

网络计划技术包括以下基本内容。

#### 1. 网络图

网络图,是指网络计划技术的图解模型,反映整个工程任务的分解和合成。分解,是指对工程任务的划分,合成,是指解决各项工作的协作和配合。分解和合成是解决各项工作之间,按逻辑关系的有机组成。绘制网络图是网络计划技术的基础工作。

#### 2. 时间参数

在实现整个工程任务过程中,包含人、事、物的运动状态。这种运动状态都是通过转化为时间函数来反映的。反映人、事、物运动状态的时间参数包括:各项工作的作业时间、开工和完工的时间、工作之间的衔接时间、完成任务的机动时间及日程范围和总工期等。

#### 3. 关键路线

通过计算网络图中的时间参数,求出工程工期并找出关键路线。在关键路线上的作业称为关键作业,这些作业完成的快慢直接影响着整个计划的工期。在计划执行过程中关键作业是管理的重点,在时间和费用方面则要严格控制。

### (四) 网络优化

网络优化,是指根据关键路线法,通过利用时差,不断改善网络计划的初始方案,在满足一定的约束条件下,寻求管理目标达到最优化的计划方案。网络优化是网络计划技术的主要内容之一,也是较之其他计划方法优越的主要方面。

## 二、网络图

### (一)网络图的组成

网络图是一种图解模型,形状如同网络,故称为网络图。网络图是由作业、事件和路线三个因素组成的。

#### 1. 作业

作业,是指一项工作或一道工序,需要消耗人力、物力和时间的具体活动过程。在网络图中作业用箭线 $\xrightarrow[T_{ij}]{i \text{ 工序名称 } j}$ 表示,箭尾*i*表示作业开始,箭头*j*表示作业结束。作业的名称标注在箭线的上面,该作业的持续时间(或工时) $T_{ij}$ 标注在箭线的下面。有些作业或工序不消耗资源也不占用时间,称为虚作业,用虚箭线 $\rightarrow \dots \rightarrow$ 表示。在网络图中设立虚作业主要是表明一项事件与另一项事件之间的相互依存相互依赖的关系,是属于逻辑性的联系。

#### 2. 事件

事件,是指某项作业的开始或结束,它不消耗任何资源和时间,在网络图中用“○”表示,“○”是两条或两条以上箭线的交结点,又称为结点。网络图中第一个事件(即○)称网络的始点事件,表示一项计划或工程的开始,网络图中最后一个事件(即○)称网络的终点事件,表示一项计划或工程的完成,介于始点与终点之间的事件叫做中间事件,它既表示前一项作业的完成,又表示后一项作业的开始。为了便于识别、检查和计算,在网络图中往往对事件编号,编号应标在“○”内,由小到大,可连续或间断数字编号。编号原则是:每一项事件都有固定编号,号码不能重复,箭尾的号码小于箭头号码(即*i* < *j*),编号从左到右,从上到下进行。

#### 3. 路线

路线,是指自网络始点开始,顺着箭线的方向,经过一系列连续不断的作业和事件直至网络终点的通道。一条路线上各项作业的时间之和是该路线的总长度(路长)。在一个网络图中有很多条路线,其中总长度最长的路线称为“关键路线”,用双箭线或粗箭线表示。关键路线上的各项作业为关键作业,关键路线上的各事件为关键事件,关键事件的周期等于整个工程的总工期。有时一个网络图中的关键路线不止一条,即若干条路线长度相等。除关键路线外,其他的路线统称为非关键路线。关键路线并不是一成不变的,在一定的条件下,关键路线与非关键路线可以互相转化。例如,当采取一定的技术组织措施,缩短了关键路线上的作业时间,就有可能使关键路线发生转移,即原来的关键路线变成非关键路线,与此同时,原来的非关键路线却变成关键路线。

### (二)网络图作业之间的逻辑关系

根据网络图中有关作业之间的相互关系,可以将作业划分为:紧前作业、紧后作业和交叉作业。

1. 紧前作业,是指紧接在该作业之前的作业。紧前作业不结束,则该作业不能开始。
2. 紧后作业,是指紧接在该作业之后的作业。该作业不结束,紧后作业不能开始。
3. 平行作业,是指能与该作业同时开始的作业。
4. 交叉作业,是指能与该作业相互交替进行的作业。



如图 1-7 所示网络图中各作业之间的关系。假定 C 作业为该作业。

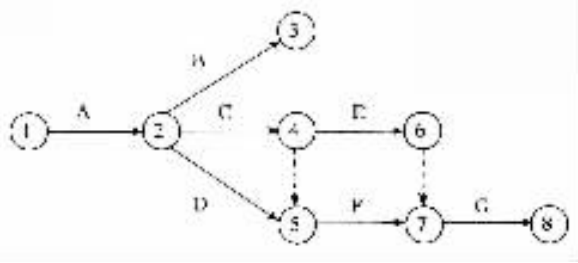


图 1-7

其中 A 作业为 C 作业的紧前作业；

B、C、D 三作业同时开始，B、D 作业为 C 作业的平行作业；

E 作业在 C 作业完成之后才能开始，E 作业为 C 作业的紧后作业；

F、G 作业为 C 作业的交叉作业，G 交叉作业必须在紧后作业 E 与交叉作业 F 完成后才能开始。

网络图中作业之间的逻辑关系是相对的，不是一成不变的。只有指定了某一确定作业，考察它的与之有关各项作业的逻辑联系，才是有意义的。

### 三、绘制网络图的基本规则

绘制网络图必须严格遵循下列基本规则：

1. 网络图中不能出现循环路线，否则将使组成回路的工序永远不能结束，工程永远不能完工。如图 1-8。

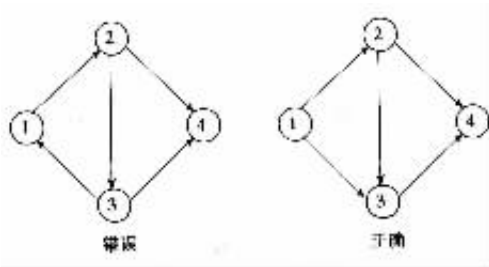


图 1-8

2. 进入一个结点的箭线可以有多条，但相邻两个结点之间只能有一条箭线。当需表示多活动之间的关系时，需增加结点和虚作业来表示。如图 1-9。

3. 在网络图中，除网络结点、终十，其他各结点的前后都有箭线连接，即图中不能有缺口，使自网络始点起经由任何箭线都可以达到网络终点。否则，将使某些作业失去与其紧后（或紧前）作业应有的联系。如图 1-10。

4. 箭线的首尾必须有事件，不允许从一条箭线的中间引出另一条箭线。如图 1-11。

5. 为表示工程的开始和结束，在网络图中只能有一个始点和一个终点。当工程开始时有几个工序平行作业，或在几个工序结束后完工，用一个网络始点、一个网络终点表示。若

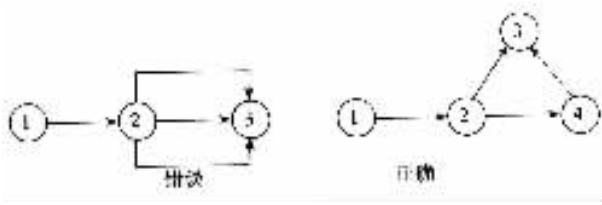


图 1-9

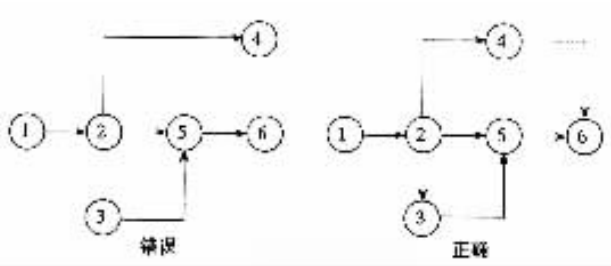


图 1-10



图 1-11

这些工序不能用一个始点或一个终点表示时,可用虚工序把它们与始点或终点连接起来。

6. 网络图绘制力求简单明了,箭线最好画成水平线或具有一段水平线的折线,箭线尽量避免交叉;尽可能将关键路线布置在中心位置。

### 三、网络时间参数的计算

#### (一) 关键路线

编制网络计划的基本思想就是在一个庞大的网络图中找出关键路线。关键路线是在网络图中完成各个工序需时间最长的路线,又称主要矛盾线。如果能够缩短关键工序(作业)的时间,就可以缩短工程的完工时间。而缩短非关键路线上的各个工序(作业)所需要的时间,却不能使工程完工时间提前。

对各关键工序,优先安排资源,挖掘潜力,采取相应措施,尽量压缩需要的时间。而对非关键路线上的各个工序,只要在不影响工程完工时间的条件下,抽出适当的人力、物力等资源,用在关键工序(工作)上,以达到缩短工程工期,合理利用资源的目的。在执行过程中,可以明确工作重点,对各个关键工序加以有效控制和调度。

例 1 根据网络图(如图 1-12)确定关键路线并计算总工期。

依据关键路线的定义,列表 1-3,分析各路线的组成以及不同路线的工期。

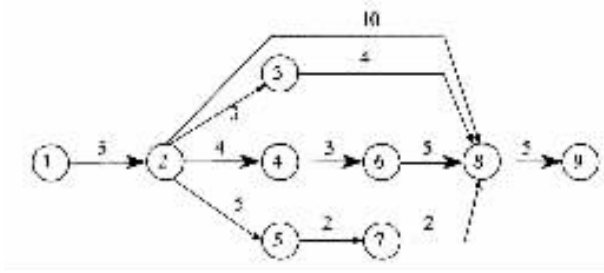


图 1-12

表 1-3

路线	路线的组成	各工序所需时间之和(小时)
1	①—②—⑧—⑨	3 + 10 + 5 = 18
2	①—②—③—⑧—⑨	3 + 3 + 4 + 5 = 15
3	①—②—④—⑥—⑧—⑨	3 + 4 + 3 + 5 + 5 = 20*
4	①—②—⑤—⑦—⑧—⑨	3 + 5 + 2 + 2 + 5 = 17

\* 路线 3 为关键路线 ;总工期为 20 小时。

## (二) 网络时间的计算

为了编制网络计划,找出关键路线,需要计算网络图中各个事件及各项作业的有关网络时间。

### 1. 作业时间

作业时间,是指完成一项工作或一道工序所需要的时间。确定作业时间,直接关系工程周期的长短,是网络时间计算的基础。作业时间的确定一般有两种方法:

(1) 单一时间估计法。在确定作业时间时,只给出一个估计值。这种方法常应用于具备劳动定额资料的条件下,或者具备类似工序的作业时间消耗的统计资料的情况时。

(2) 三点时间估计法。在作业时间较长且不可知因素较多或无先例可循的条件下,对某项作业先作出三种可以估计时间,然后计算它们的平均时间并以此作为该工序的作业时间。这三个估计时间为:最乐观时间:在顺利情况下,完成工序所需要的最少时间,用符号  $a$  表示;最悲观时间:在不顺利情况下,完成工序需要的最多时间,用符号  $b$  表示;最可能时间:在正常情况下,完成工序所需要的时间,用符号  $m$  表示。

据经验,这些时间的概率分布可以近似于正态分布,如图 1-13,由统计概率理论可计算作业时间的期望值和方差分别为:

$$T = \frac{a + 4m + b}{6}$$

$$\sigma^2 = \left(\frac{b-a}{6}\right)^2$$

工程完工时间等于各关键工序的平均时间之和。假设所有工序作业时间相互独立且同分布,则在包含  $S$  道( $S \rightarrow \infty$ )工序的关键路线上,工程完工时间则是一正态分布,其均值、方差分别为:

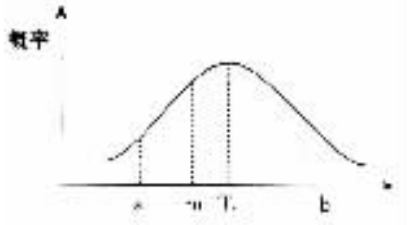


图 1-13 作业时间出现频率的正态分析

$$T_E = \sum_{i=1}^s \frac{a_i + 4m_i + b_i}{6}$$

$$\sigma_E^2 = \sum_{i=1}^s \left( \frac{b_i - a_i}{6} \right)^2$$

根据  $T_E$  与  $\sigma_E^2$  即可计算出工程的不同完工时间的概率系数  $Z$  :

$$Z = \frac{T_0 - T_E}{\sigma_E}$$

其中  $T_0$  ——规定的工期

例 2 :已知某工程的各关键工序的平均作业时间与方差 ,如表 1-4 所示。试求完成该项工程的周期以及完工时间为 26 天、23.7 天、22 天的概率。

表 1-4

工序	T	$\sigma^2$
a	4.7	1.3
b	7	0.6
c	7.8	0.8
d	4.2	1.2

解 :由公式可知 :

$$T_E = 4.7 + 7 + 7.8 + 4.2 = 23.7$$

$$\sigma_E^2 = 1.3 + 0.6 + 0.8 + 1.2 = 3.9$$

故 :①当  $T_0 = 26$  天时  $Z_1 = \frac{26 - 23.7}{\sqrt{3.9}} = 1.164$  ,查正态分布表 2-3 ,概率  $P_1 = 87.74\%$  。②

当  $T_0 = T_E = 23.7$  天时  $Z_2 = 0$  , $P_2 = 50\%$  。③当  $T_0 = 22$  天时  $Z_3 = \frac{22 - 23.7}{\sqrt{3.9}} = -0.86$  ,同理查正态分布表 2-3 , $P_3 = 19.52\%$  。完成该项工程的周期为 23.7 天。

表 1-4A

正态分布函数值表

Z	概率%	Z	概率%	Z	概率%
-0.0	50.0	-2.1	1.8		
-0.1	46.0	-2.2	1.4	1.1	86.4
-0.2	42.0	-2.3	1.0	1.2	88.5
-0.3	38.2	-2.4	0.8	1.3	90.3
-0.4	34.5	-2.5	0.0	1.4	91.9
-0.5	30.8	-2.6	0.5	1.5	93.3
-0.6	27.4	-2.7	0.4	1.6	94.5
-0.7	24.2	-2.8	0.3	1.7	95.5
-0.8	21.2	-2.9	0.2	1.8	96.5
-0.9	18.4	-3.0	0.1	1.9	97.1
-1.0	15.9	0.0	50.0	2.0	97.7
-1.1	13.5	0.1	54.0	2.1	98.2
-1.2	11.5	0.2	57.9	2.2	98.6
-1.3	9.7	0.3	61.8	2.3	98.9
-1.4	8.0	0.4	65.5	2.4	99.2
-1.5	6.7	0.5	69.1	2.5	99.4
-1.6	5.5	0.6	72.6	2.6	99.5
-1.7	4.5	0.7	75.8	2.7	99.6
-1.8	3.6	0.8	78.8	2.8	99.7
-1.9	2.9	0.9	81.6	2.9	99.8
-2.0	2.3	1.0	84.1	3.0	99.9

## 2. 事件时间

(1) 最早开始时间。事件的最早开始时间,是指从始点到本事件最长路线的路长时间,用  $T_E(i)$  表示。在此时间之前是不具备开工条件的。它的计算方法是从始点事件开始,自左向右逐个事件向前计算。具体方法如下:

① 假定结点事件的最早时间等于 0,即  $T_E(i)=0$

② 每一作业的箭头事件(j)的最早开始时间等于箭尾事件(i)的最早开始时间与该作业时间的和。 $T_E(j)=T_E(i)+T(i,j)$

③ 当同时有两个或两个以上箭线指向箭头事件时,分别计算各作业箭尾事件最早时间与各自工序作业时间,并取最大值为箭头事件的  $T_E(j)$ 。即  $T_E(j)=\max\{T_E(i)+T(i,y)\}$   $j=2,3,\dots,m$

例 3 如图 1-14 求在网络图中各事件的最早时间。

$$T_E(1)=0$$

$$T_E(2)=T_E(1)+T(1,2)=2$$

$$T_E(3)=T_E(1)+T(1,3)=3$$

$$T_E(4)=\max\{T_E(2)+T(2,4),T_E(3)+T(3,4)\}$$

$$=8$$

$$T_E(5)=T_E(4)+T(4,5)=14$$

将上述计算结果计入图中各事件左下方的“□”内。

(2) 最迟开始时间。事件的最迟开始时间,是指以该事件为结束点的所有作业最迟必须结束的时间,用  $T_L(i)$  表示。其计算是从终点事件开始,自右到左逐个事件进行,直到始点事件。具体方法为:

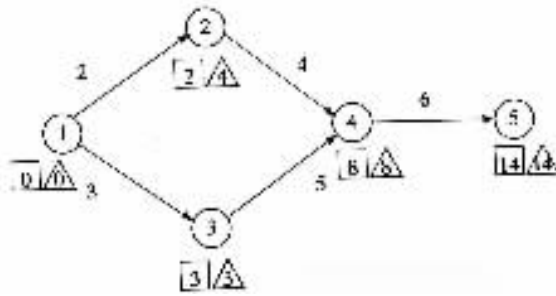


图 1-14

①通常情况下,由于事件本身不消耗时间,且终点事件没有后续作业,故网络图终点事件的最早开始时间就作为终点事件的最迟开始时间。即:  $T_L(n) = T_E(n)$ ,  $n$  为终点事件。

②每一作业的箭尾事件( $i$ )的最迟开始时间等于箭头事件( $j$ )的最迟开始时间与该工序工作时间之差。即:  $T_L(i) = T_L(j) - T(i, j)$

③当箭尾事件同时引出两个或两个以上箭线时,该箭尾事件的最迟时间必须同时满足这些工序的最迟必须开始时间。选择各事件时间差的最小值,以保证应当最先开始的工序能够按时开工。  $T_L(i) = \min\{T_L(j) - T(i, j)\}$  ( $i = n-1, \dots, 2, 1$ )

同理可计算图 1-14 中各事件的最迟开始时间。

$$T_L(5) = T_E(5) = 14$$

$$T_L(4) = T_L(5) - T(4, 5) = 8$$

$$T_L(3) = T_L(4) - T(3, 4) = 3$$

$$T_L(2) = T_L(4) - T(2, 4) = 4$$

$$T_L(1) = \min\{T_L(2) - T(1, 2), T_L(3) - T(1, 3)\} = 0$$

将上述计算结果计入图中各事件右下方的“△”内。

### 3. 工序时间

工序时间参数共有 6 个,分别为最早开始时间( $T_{ES}$ )、最早结束时间( $T_{EF}$ )、最迟开始时间( $T_{LS}$ )、最迟结束时间( $T_{LF}$ )、作业总时差和单时差。

(1) 工序最早开始时间  $T_{ES}(i, j)$  任何一个工序都必须在其紧前工序结束后才能开始。工序最早开始时间,是指紧前工序最早结束时间。它等于该工序箭尾事件的最早开始时间,即  $T_{ES}(i, j) = T_E(i)$

(2) 工序最早结束时间  $T_{EF}(i, j)$  工序最早结束时间是工序最早可能结束时间的简称,它等于工序最早开始时间加上该工序的作业时间,即  $T_{EF}(i, j) = T_{ES}(i, j) + T(i, j)$

(3) 工序最迟结束时间  $T_{LF}(i, j)$  工序最迟结束时间,是指在不影响工程最早结束时间条件下,工序最迟必须结束的时间。它等于工序的箭头事件的最迟开始时间,即  $T_{LF}(i, j) = T_L(j)$

(4) 工序最迟开始时间  $T_{LS}(i, j)$  工序最迟开始时间,是指在不影响工程最早结束时间条件下,工序最迟必须开始的时间。它等于工序最迟结束时间减去工序的作业时间,即  $T_{LS}(i, j) = T_{LF}(i, j) - T(i, j)$

(5) 工序总时差  $T_f(i, j)$  该工序的总时差,是指在不影响工程最早结束时间的条件下,工序最早开始(或结束)时间可以推迟的时间,即  $T_f(i, j) = T_{LF}(i, j) - T_{EF}(i, j) = T_{LS}(i, j) - T_{ES}(i, j)$

$(i, j)$  或  $= T_L(j) - [T_E(j) + T(i, j)]$ 。总时差在网络图的路线中,可以贮存起来,相互可以共用。一条路线中,可能有若干个总时差,其中的最大值就作为该路线的总时差。

(6) 工序的单时差  $FR(i, j)$  工序的单时差,是指在不影响紧后工序最早开始的前提下,工序最早结束时间可以推迟的时间。 $FR(i, j) = T_E(j) - T_{EF}(i, j) = T_E(j) - [T_E(i) + T(i, j)]$  或  $= T_{ES}(j, k) - T_{EF}(i, j)$  其中  $T_{ES}(j, k)$  为工序  $i \rightarrow j$  的紧后工序的最早开始时间。

工序总时差、单时差及其紧后工序的最早开始时间、最迟开始时间的关系如图 1-15 所示。

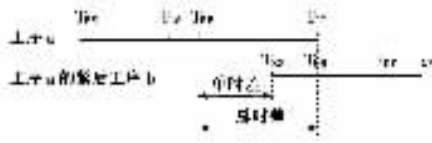


图 1-15

### (三) 关键路线的确定方法

关键路线上的工序总时差等于零。即如果工序开始和结束时间没有一点机动的余地,由这些工序所组成的路线就是网络中的关键路线,这些工序即关键工序。用计算工序总时差的方法确定网络中的关键工序是确定关键路线最常用的方法。利用网络时间参数的计算过程可以使用人手也可以使用电子计算机。人手计算具体又可分为图上计算法和表格法,两种方法的基本思路是:先对网络图上各工序计算其时差,找出时差为零的关键工序,然后将关键工序联结起来,即可求得关键路线。

例 4:某工程含有六项作业,其顺序及作业时间如图 1-16 所示,试用两种方法确定关键路线。

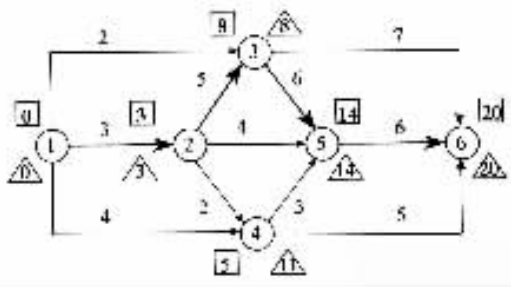


图 1-16

解法 1: 图上计算法。

(1) 计算各事件的最早开始时间,标注在各事件左上方的“□”内。

(2) 计算各事件的最迟开始时间,标注在各事件右上方的“△”内。

(3) 寻找“□”“△”=0 的事件,即找出关键工序。由图中可知,①—②—③—④—⑤—⑥的各工序为关键工序。

(4) 用粗线标注①—②—③—④—⑤—⑥,即得关键路线。

解法 2: 表格法。

(1) 作表(如表 1-5 所示)。

表 1-5

结点编号		作业时间	可能开始时间		可能完成时间		时差	关键线路
I	J	T	ES	LS	EF	LF	TS	
1	2	3	0	5	3	3	0	✓
1	3	2	0	1	2	8	6	
1	4	4	0	7	4	11	7	
2	3	5	3	3	8	8	0	✓
2	4	2	3	9	5	11	6	
2	5	4	3	10	7	14	7	
3	5	6	8	8	14	14	0	✓
3	6	7	8	13	15	20	5	
4	5	3	5	11	8	14	6	
4	6	5	5	15	10	20	10	
5	6	6	14	14	20	20	0	✓

(2) 计算工序最早开始时间、最迟开始时间、最早结束时间、最迟结束时间,并填入表内。

(3) 计算时差。

(4) 寻找时差为零的关键工序,并将其联结起来,关键路线为①—②—③—④—⑤—⑥。

### 四、网络计划的优化

确定关键路线后得到的是一个初始的计划方案,通常还要对初始方案进行调整和完善。网络计划的优化就是在满足一定的约束条件下,通过利用时差,不断改善网络计划的初始方案,使之获得最低成本、最佳周期和对资源的最有效利用,最终确定最优的计划方案。网络计划的优化,通常包括时间优化、时间—费用优化和时间—资源优化。

#### (一) 时间优化

时间优化,是指在人力、材料、设备、资金等资源基本上有保证的条件下,寻求最短的生产周期。

1. 采用技术措施,缩短关键工序的作业时间。

2. 采用组织措施,利用时差,从非关键路线上抽调部分人力、物力和财力资源集中于关键路线,以缩短关键工序的作业时间。

#### (二) 时间—费用优化

时间—费用优化,是指根据计划规定的期限,规划成本,或根据最低成本的要求,寻求最佳生产周期。工程作业的成本由直接费用和间接费用组成的。



### 1. 直接费用

它与生产过程中各工序的延续时间有关,包括直接生产工人的工资及附加费、材料费、工具费等。缩短生产周期,需要采取一定的技术组织措施,相应地要增加一部分直接费用。

### 2. 间接费用

它与生产过程无直接关系,包括管理员工资、办公费等,它按工序的作业时间长短分摊到每个工序。在一定的生产规模内,工序的作业时间越短,分摊的间接费用越少。

完成工程项目的直接费用、间接费用、总费用与工程完工的关系,通常情况下如图 1—17 所示。图中的正常时间 T' 是在现有的生产技术水平下,由各工序的作业时间所构成的工程完工时间,这也就是工程完工的最低成本日程。对应于正常时间的直接费用就是正常直接费用。极限时间是为了缩短各工序的作业时间而采取一切可能的技术组织措施后,可能达到的完成工程的最短时间。对应于极限时间的直接费用就是极限直接费用。

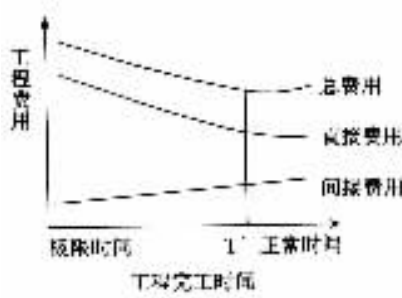


图 1-17

此时,可以计算工序直接费用变动率,即缩短每一个单位工序时间所需增加的直接费用。如图 1-18 所示。

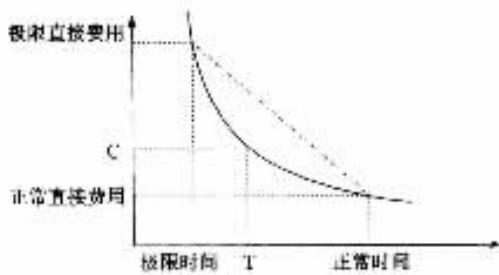


图 1-18

T: 完成任务所需的工期

C: 完成任务所需的直接费用

$$\text{直接费用变动率} = \frac{\text{极限直接费用} - \text{正常直接费用}}{\text{正常时间} - \text{极限时间}}$$

依据表 2-5 中的有关数据,

$$A \text{ 工序的直接费用变动率} = \frac{2200 - 2000}{10 - 6} = 50 \text{ 元/天}$$

$$B \text{ 工序的直接费用变动率} = \frac{2200 - 1000}{14 - 6} = 150 \text{ 元/天}$$

例 5 网络图中关键路线为 A—C—G,如表 1-6,生产周期为 50 天,直接费用总额为 9800 元,间接费用总额为 10000 元,每天分摊间接费用为 200 元。如果要缩短正常完工时间,首先要缩短关键路线上直接费用变动率最低的工序的作业时间,试求工程的最低成本日程。

表 1-6

工序名称	结点编号		正常时间		极限时间		相差		工序直接费用变动率 (元/天)
	i	j	时间 (天)	直接费用 (元)	时间 (天)	直接费用 (元)	时间 (天)	直接费用 (元)	
A	1	2	10	2000	6	2200	4	200	50
B	2	3	14	1000	6	2200	4	1200	150
C	2	4	18	1600	4	3000	14	1400	100
D	3	5	10	1000	4	1600	6	600	100
E	3	6	6	600	4	1000	2	400	200
F	5	6	12	1600	8	2400	4	800	200
G	4	6	22	2000	12	4500	10	2500	250
			9800						

1. 已知工序 A 缩短 4 天,工序 C 缩短 10 天,则总工期可以缩短到 36 天。假设此方案为 B。

方案 B 的直接费用总额等于正常时间的直接费用总额加上由于缩短周期而增加的直接费用,即  $9800 + (50 \text{ 元/天} \times 4 + 100 \text{ 元/天} \times 10) = 11000 \text{ 元}$ ;方案 B 的间接费用总额等于正常时间的间接费用总额减去由于缩短工期而节省的间接费用,即  $10000 - (200 \text{ 元/天} \times 14) = 7200 \text{ 元}$ 。总费用即  $11000 + 7200 = 18200 \text{ 元}$ 。

2. 已知在方案 B 的基础上,工序 G 再缩短 4 天,则总工期可以缩短到 32 天。假设此方案为 C。

同理,方案 C 的直接费用总额为方案 B 直接费用总额加上因缩短周期而增加的直接费用,即  $11000 + (250 \text{ 元/天} \times 4) = 12000 \text{ 元}$ ;方案 C 的间接费用总额为方案 B 的间接费用总额减去由于缩短工期而节省的间接费用,即  $7200 - (200 \text{ 元/天} \times 4) = 6400 \text{ 元}$ ,总费用即  $12000 + 6400 = 18400 \text{ 元}$ 。

由上可见,方案 B 为最优方案,对应的工程周期 36 天为最低成本日程。在编制网络计划时,无论是以降低费用为主要目标,还是以尽量缩短工程完工时间为主要目标,关键是要计算最低成本日程,从而进行时间—费用的优化。

## 五、时间—资源优化

时间—资源优化,是指在一定的工期条件下,通过平衡资源,求得工期与资源的最佳结合。时间—资源优化是一项工作量大的作业,往往难以将工程进度和资源利用都能够作出合理的安排,常常是需要进行几次综合平衡后,才能得到最后的优化结果。

时间—资源优化主要靠试算。对于比较简单的问题,可以按以下步骤进行。

1. 根据日程进度绘制线条图。
2. 绘制资源需要动态曲线。
3. 依据有限资源条件和优化目标,在坐标图上利用非关键工序的时差,依次调整超过资源约束条件的工作时期内各项作业的开工时间,直到满足平衡条件为止。

例 6 某工程项目的网络如图 1-19 所示。该工程总工期为 16 天,网络时间计算如表 2-6 所示,各工序的工人数如表 1-7 所示。试计算该工程应配备多少工人数?若限定每天的工人数不得超过 22 人,应如何合理安排作业进度,配备合适的工人数。

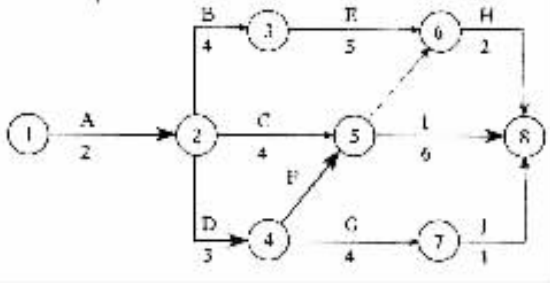


图 1-19

表 1-7

活动名称	结点编号		作业时间	最早开始与结束时间		最迟开始与结束时间		时差	关键线路
	i	j		ES	EF	LS	FL		
A	1	2	2	0	2	0	2	0	✓
B	2	3	4	2	6	5	9	3	
C	2	5	4	2	6	6	10	4	
D	2	4	3	2	5	2	5	0	✓
E	3	6	5	6	11	9	14	3	
F	4	5	5	5	10	5	10	0	✓
Du <sub>1</sub>	5	6	0	10	10	14	14	4	
G	4	7	4	5	9	11	15	6	
H	6	8	2	11	13	14	16	3	
I	5	8	6	10	16	10	16	6	✓
J	7	8	1	9	10	15	16	6	

根据以上资料,先绘制线条图,再根据每日所需工人数绘制资源需要动态曲线,如图 1-20 所示,很明显,人力负荷很不均衡。有的时间段所需要的人数超过了限额,有的时间段则远远少于限额。在每天最多提供 22 名工人的约束条件下,进行人力资源的平衡试算。

表 1-8 某工程项目各工序所需工人数

工序名称	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J
所需工人数	9	8	12	10	6	10	4	8	6	15

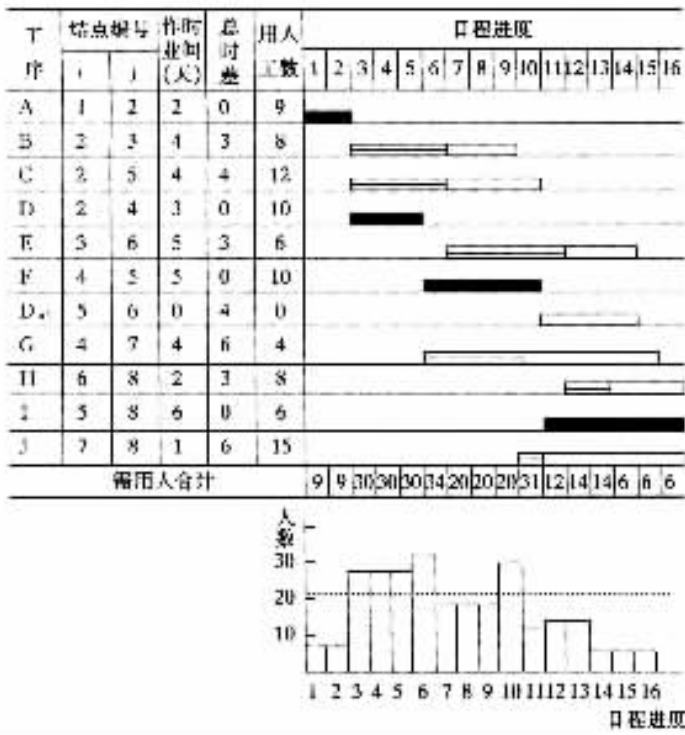


图 1-20 各工序日程进度和所需工人数

(1) 在第 1、2 天内, 只有 A 工序开工, 且用工数符合条件。

(2) 在第 3—5 天内有 3 道工序开工。其中要优先保证关键工序 D, 其次要先考虑有时差的 B、C 两工序。C、D 工序所需人员数为  $10 + 12 = 22$  人, B、D 工序所需人员数为  $10 + 8 = 18$  人, B、C 对共同需要  $10 + 8 + 12 = 30$  人, 故不能三道工序同时开时, 必须将其中一道工序推迟开工。如果将 B 工序的三天时差全部利用, 将其推迟三天开工, 这样, 便影响了 B 工序的后续工序 E 和 H。网络图中因此增加了一条的关键路线①→②→③→⑥→⑧。调整后结果如图 1-21 所示。

(3) 在第 6 天内, 共有 B、C、F、G 4 道工序开工, B 和 F 为关键工序, G 为非关键工序, C 在第 3 天已开工持续至今。同理, C、B 需人力资源数为  $12 + 8 = 20$ , C、F 需人力资源数为  $12 + 10 = 22$ ; C、B、F 共需人力资源数为  $12 + 8 + 10 = 30$ 。力求人力负荷平衡, 先保证 C 工序, 其次将工序 B、G 各推迟一天开工。关键工序 B 推迟后, 总工期必须调整为 17 天。调整结果如图 1-22 所示。

(4) 在第 11 天内, 共有 E、I、J 3 道工序开工。首先要保证关键工序 E 的人力资源数。故 E、I 所需人数为  $6 + 6 = 12$ , E、J 所需人数为  $6 + 15 = 21$ , E、I、J 共需人数为  $6 + 6 + 15 = 27$ 。为求得人力资源平衡, 必须将 I 推迟一天。至此, 在资源限额的约束条件下, 已做到了尽可能



图 1-21



图 1-22

满负荷和均衡。最优方案的总工期为 17 天,关键工序为 B、E、H、I。如图 1-23 所示。

## 第五节 柔性制造工艺管理

### 一、柔性制造基本概念

#### (一) 柔性制造系统的概念

柔性制造系统(FMS)与成组技术出现的经济技术背景是完全相同的,即在机械产品的



图 1 - 23

需求迅速转向中小批量的市场环境下,如何提高机械工业生产系统的适应性。这种适应性表现为:要求加工系统具有快速开发和制造新产品的能力,对难以预测的市场需求具有高度应变能力,以及使已停产的产品易于恢复生产的能力。而且,还要以比较经济的办法来增强上述三个方面的能力。显然,这是一个现代生产管理中的难题。但是,借助于 GT 和 FMS,以及计算机辅助设计(CAD)和计算机辅助制造(CAM),使用数控机床(NC)和加工中心(MC),使现代工业生产在解决这个难题中得以迅速地发展。

在使用普通加工设备进行多品种小批量生产时,在零件的生产过程中,坯料和在制品的运输、存放时间约占生产过程时间的 95%,机械加工时间仅 5%,而在这 5%的时间中进行切削加工的只占 30%,其他 70%的时间用于零件的定位、装夹、换刀测量、机床的调整和维修,以及清除铁屑、待料等。由于数控机床能进行集中的工序加工,减少了机床上部分的非切削时间,而为了进一步提高劳动生产率,缩短零件生产周期,充分发挥机床利用率,必须在中小批量生产领域里进一步提高自动化程度,对上述各个环节尽量实现自动化。如仓库的工件存取自动化、工件输送和搬运自动化、工件装卸自动化、刀具输送和交换自动化、机床上刀具寿命管理自动化和刀具磨损的自动检测与自动补偿、自动换刀、工件精度自动测量、自动清除切屑、机床运行状态和加工状态的自动监视和故障的自动诊断等。由于微处理器技术、自动检测技术的迅速发展,为上述各项自动化提供了有效的手段。上述各环节的自动化通过计算机控制系统联结起来,并以数控机床为基础所组成的制造系统,就是 FMS。由于在该系统中数控机床实现了工件装卸自动化和其他辅助功能自动化,使切削时间在机械加工时间中占的比例可以提高到 90%以上。

柔性制造系统是由多台单机组成的,在加工某种工件一定批量之后,能在不停机调整的条件下,自动向另一种工件转换的制造系统。它是用共用的计算机控制系统和物料输送系统相互连接起来的一系列加工设备(有时包括测量机和装配机),一方面能进行自动化生产,另一方面能在一定范围内完成不同工件的不同加工任务。FMS 又是以成组技术为基础的。柔性制造系统将计算机数控(CNC)、计算机直接数控(DNC)、计算机过程控制(OPC)、计算机综合生产管理、自动化检验方法和工业机器人等各种计算机辅助设计(CAD)和计算机辅助

制造(CAM)的技术结合在一起,成为现代机械工业生产的强大物质技术基础。

柔性制造系统是为弥补快速运行的自动传送线和低速生产的数控机床各自的不足而设计的。自动传送线的生产率很高,但它缺乏柔性,不能生产不同的零件;而单独的数控机床适合于生产不同的零件,具有很高的柔性,但生产率低。而柔性制造系统则将二者的优点结合起来,同时弥补了它们的不足。图 1-24 是这种情况的示意图。

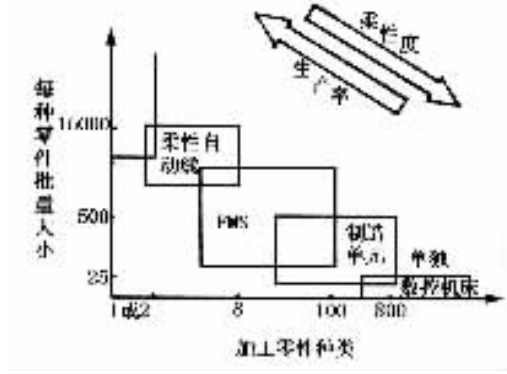


图 1-24 自动化灵活性与产量的关系

图中的纵坐标表示各种加工系统适用的批量,横坐标表示适用的加工零件种类数。从图 2-20 中可看出,FMS 的适用的批量范围是 50~2000 件加工零件,适用的加工零件为 4~10 种。

FMS 是 Flexible Manufacturing System 的缩写,它对坯料加工、特殊加工、检验功能、装配及产品检验等工厂的所有刚性或柔性功能来说应均能适应。但是,目前的 FMS 的水平大多只是限于机械加工,故有人把它称为另一种 FMS,即 Flexible Machining System(柔性加工系统)。

FMS 的水平等级大致可分为六级:

- 一级水平 机械加工
- 二级水平 机械加工 + 工件检查
- 三级水平 机械加工 + 工件检查 + 特殊加工
- 四级水平 坯料加工 + 机械加工 + 工件检查 + 特殊加工
- 五级水平 坯料加工 + 机械加工 + 工件检查 + 特殊加工 + 装配
- 六级水平 坯料加工 + 机械加工 + 工件检查 + 特殊加工 + 装配 + 产品检查

六级水平是 FMS 的发展目标,以期出现真正具有极大的兼容性而又能大量节省人力的高级生产系统,从而在单件生产条件下也能够接近大量生产时的效率,完成制造过程的一次巨大“革命”。

(二)柔性制造系统的作用

柔性制造系统对于提高机械工业对多品种、中小批量制造任务的适应性,有着巨大的作用,具体表现为:

1. 设备利用率高

一组机床编入柔性制造系统后的产量,一般可达这组机床在单机操作时的 3 倍。其原因,一是计算机把每个零件都安排了加工机床,一待机床空闲,即刻将零件送上加工,同时将相应的数控加工程序输入这台机床;二是由于送上机床的零件早已装夹在托盘上,因而机床

不用等待零件的装卡。由于设备的利用率高,柔性制造系统能以较少的设备来完成同样的工作量。把车间中采用的多台加工中心换成柔性制造系统,其投资一般可减少 $2/3$ 。

### 2. 在改变生产要求时,有快速应变能力

柔性制造系统有其内在的灵活性,能适应由于市场需求变化和工程设计变更所出现的变动,进行多品种生产。而且它还能在不明显扰乱正常生产计划的情况下,插入备件的生产任务。柔性制造系统具有内在灵活性,原因在于系统中的计算机根据输入的加工数据进行及时的适当处理,可以优选加工顺序,合理安排设备的负荷,并使生产批量达到最佳化。

### 3. 提高产品质量

这个优点与未联成系统的数控机床相比,更为明显。由于高度的自动化,减少零件装卡次数,一个零件可以少上几种机床加工。同时,由于有了设计更好的专用夹具,更加注意机床和零件的对中定位等原因,都有利于提高零件的加工质量,使零件之间有良好的 consistency。在柔性制造系统中,返工费用也能大大减少。

### 4. 减少工序中的在制品量,缩短生产技术准备周期

与一般加工相比,柔性制造系统在减少工序中积存的在制品数量上有惊人的效果。这主要是由以下一些原因而缩短了等待加工时间:①在柔性制造系统中,加工零件用的全部机床集中于一个很小的场地;②各工序集中在加工中心进行,减少了装卡的次数和零件经过的机床数;③计算机按制订的作业进度计划,高效率地把零件分批送入系统内加工。由于减少了在制品量,贮存料库的面积大大缩小,柔性制造系统甚至可以使工厂生产面积缩小一半。

### 5. 维持生产的能力较强

由于柔性制造系统采用了对加工能力备有冗余度的设计,并使物料传送系统具有自行绕过发生故障的机床的功能,因此,许多柔性制造系统具有当一台或几台机床发生故障时,仍能降级运转的能力。虽然,生产率会有所降低,但全系统仍能维持生产。

### 6. 具有极强的运行灵活性

由于柔性制造系统具有极强的灵活性,故而直接提高了生产效率。这种灵活性表现在:有些柔性制造系统能够在无人照看的情况下进行第二班和第三班的生产。这种接近于无人照管的运行方式目前还不多。但若研制出更好的传感器和进一步改进现有的计算机控制,使其检测和处置一些诸如刀具折断、零件堵塞等不可预料的问题,则这种“无人方式”更将被普遍采用。采用这种运行方式后,检验、装卡和维护工作可在第一班中完成。

柔性制造系统还具有增加产量的灵活性。如果平面布置规划时留有发展余地,则柔性制造系统开始运行时的设计产量可以较低,但需要增加产量时,则易于布置得下增加的机床,以满足扩大生产能力的需要。

### 7. 减少直接工时费用

由于柔性制造系统中的机床或加工中心是在计算机控制下进行工作,不需工人去操纵,而惟一用操作工人的工位是装卸站,只需低级技工装卸零件,这就减少了直接工时费用。但由于增加了一些技术人员(如计算机专家等),故这项费用的节约又有所抵销。

## 二、柔性制造系统组成

柔性制造系统由3个子系统组成,即:加工子系统、物流子系统及信息子系统。每个子



系统的功能在图 1-25 中有一个概略的介绍。

如果把柔性制造系统组成的部分具体化,可绘出图 1-26,这是一般柔性制造系统组成框图。

从图 1-26 中我们可以概略地了解 FMS 的组成及其各主要机能,即:①它具有—组自动进行加工的设备(如 CNC 机床等);②具有工件、刀具、切屑的自动处理、自动运行机能;③具有针对毛坯(半成品)、工夹具的各级管理、维修机能;④具有能对各工序所需的信息进行综合、控制的信息处理机能。

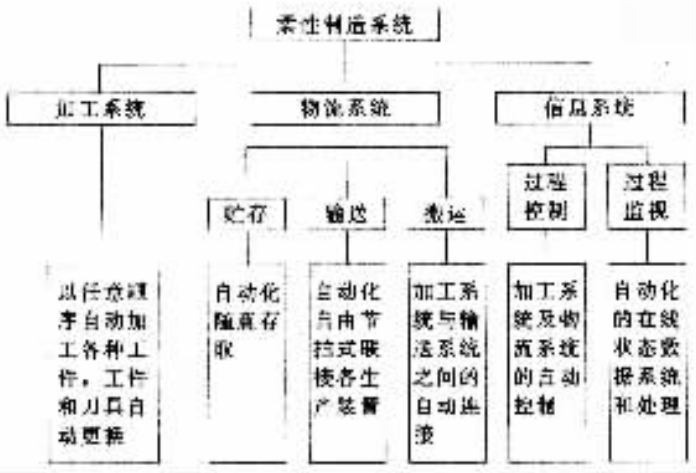


图 1-25

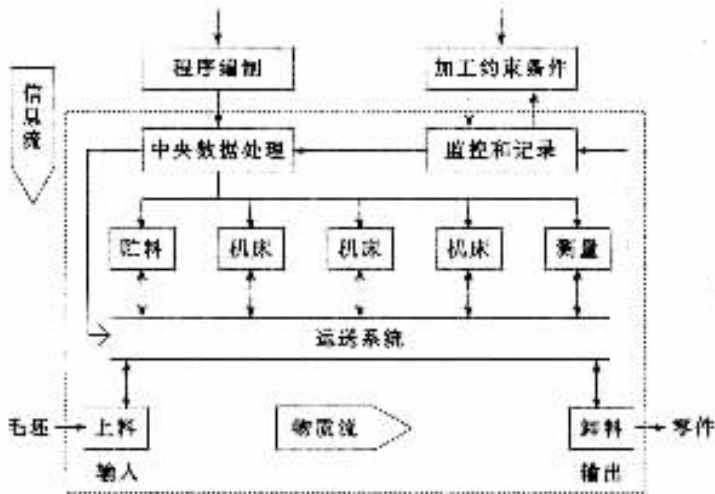


图 1-26

下面我们来详细介绍图 2-22 中的各个组成部分。

(一) 工作站

工作站由 CNC 机床及有关设备组成,主要的加工设备是卧式加工中心。根据不同要求,在一些专用生产线上也配备各种专用机床以弥补主要机床的不足。其中有加工各种多

孔型零件最为经济的多轴机床(可换主轴箱式加工中心),以及特殊的、单一用途的机床,如拉床、刨床、滚齿机车床、磨床等,以补做加工中心不能完成的工序。加工中心一次装卡可以加工几道工序,要由每台机床的刀具储量决定。如果在卧式加工中心上增加一个或两个坐标轴,就能扩大加工零件的功能。所有柔性制造系统的加工中心都有刀具储存能力,一般采用鼓形或链式刀具库。为满足加工多种零件所需的刀具数量,刀具库中有一百多个刀座者也不少见。机械加工站是决定柔性制造系统功能的首要环节,对加工站的选择取决于对柔性制造系统的加工要求。加工要求指以下一些因素:①零件尺寸;②零件形状;③零件的种类;④产品寿命周期的长短;⑤对今后要加工的零件的了解程度。

中央控制站应能显示从每台机床传来的一般数据,例如零件识别号码、加工状况(停工待料、正在加工等),以及有关作业进度安排、毛坯件的管理、刀具状态和刀具将发生的变化、零件程序状态、托盘状态等特定生产线的生产信息。中央控制站中的主计算机可能远离柔性制造系统的现场,但必须具有多级的信息传输以运转并控制生产线。各机床、物料传送系统和装卸站的大量信息传输以情况报告的形式进行。

在工作站中还应安排清洗站,主要清除切屑,包括洗涤零件、夹具和托盘,但不包括去除零件毛刺。通常去毛刺工作在生产线外进行,以免对装卸工作的干扰。

## (二)物料传送系统

### 1. 零件传送

零件传送主要有两种形式:零件从外界运进系统和零件在系统内运送。这两种形式一般不便合一,因为运进系统的是零件毛坯,而在系统中运送的则是零件、夹具和托盘的组合物体。在系统内的传送系统有两方面功能:在机器间移动工作,将工件定向和定位。这两方面功能常由互相联结的两种不同的物料传送系统执行:初级传送系统和次级传送系统。前者将工件在机器之间移动,后者将工件定向定位送给机床。对它们的要求是:①它们之间有接口,零件必须能够自动地从初级传送系统传送到次级传送系统;②与计算机控制相容;③提供暂时的工件存储;④有检修和更换工具的入口。

在系统内,托盘的运送方式主要有三种:小车、辊式运送器和机器人。小车可沿导轨运动,由中心计算机从外部对它起动与控制。在导轨适当位置装上传感器用以控制小车准确停车。滚道传送系统能把托盘从装卸站运送到装在机床上的托盘交换器上。机器人常用于机床之间距离较短、工件和夹具的总重量较轻的情况。

### 2. 缓冲储存

在整个柔性制造系统进行连续生产中要想实现柔性,要想能够承受意外事端(如机床或刀具损坏),都需要缓冲储存区。一种缓冲储存方式是分支回路或分支传送带;一些托盘可在此来回移动,而让其他托盘越过它径直前进。如果某类托盘与夹具组合不需跨越其他组合,就不必另辟场地作临时储存缓冲器。只要使小车或托盘在物料传送系统中循环运转,传送得当,就可起缓冲作用。

## (三)控制系统

柔性制造系统的控制系统负责管理系统内各种设备的总体配合,使生产过程自动运转。控制系统包括机床控制器、物料传送系统监控装置、信息传递系统,以及系统计算机。

柔性制造系统的控制,完全取决于组成系统的设备、工件的加工工艺要求,加工方法及系统所要求的各种控制技能(加工数据的汇集、输出、显示,加工过程的监视,人机干预的可

能等)的多少。控制系统的主要功能是：

(1)识别进入系统内的工件,并能根据工件选择相应的加工顺序;根据不同的工件和不同的加工内容,使工件能按不同顺序通过相应的大部分或全部机床。

(2)当改变加工工件时,又能自动地做相应的变化。

计算机依靠存贮在文件中的各种数据,对整个 FMS 进行有效的控制。对一个柔性制造系统,一般需要以下六个方面的基本数据文件:①零件程序文件,系统中每一工位可能要加工的工件的零件程序,都存在这一文件里。②工艺路线文件,这个文件包含着每一工件需要进行加工的工位清单,同时记录着已经加工的零件的工艺路线。③零件生产文件,每一个工件都有一个生产参数的文件,它包含工艺路线中各台机床的生产率,过程中各工序的允许误差清单,需要测量的内容等。这些数据供生产控制使用。④随行夹具参考文件,每一随行夹具只能固定一定范围的零件,该文件就记载着每一随行夹具可以接受的零件清单。FMS 里每一随行夹具都有可识别的编码,记录在这一文件中。⑤工位刀具文件,每一加工工位都有可以识别这一工位的切削刀具的编码。这一文件亦应用于生产控制。⑥刀具寿命文件,这个数据文件记载着系统里每一把刀具的寿命值,并将累积的切削加工时间和同一刀具对应的寿命值进行比较,使能在出废品之前及时地更换刀具。

建立在分级结构的基础上的复杂系统控制结构,其功能要能处理柔性制造系统运转中各项任务的编排和处理不同任务之间的联系。在分级结构中,任务的安排是根据其自身功能或其在系统运转中的作用确定的。为了具备上述功能和完成特定的任务,必须配备一系列的计算机软件。

在系统控制中,一般采用分级方式、分散型的电子计算机系统。中心电子计算机进行总的生产管理,由 DNC 装置将加工信息传送给 CNC 机床,进行加工。

中心电子计算机按照生产日程表控制坯料的自动输送、保管。在一般常见的 FMS 中,主要着眼点放在加工机床的自动化和统一化方面。如果进行从制造工厂总的生产管理到具体加工的全部控制,信息处理系统也就会是很庞大的。

美国工业工程公司研究所设计了一个用于 FMS 的三级计算机系统(如图 1-27 所示)。

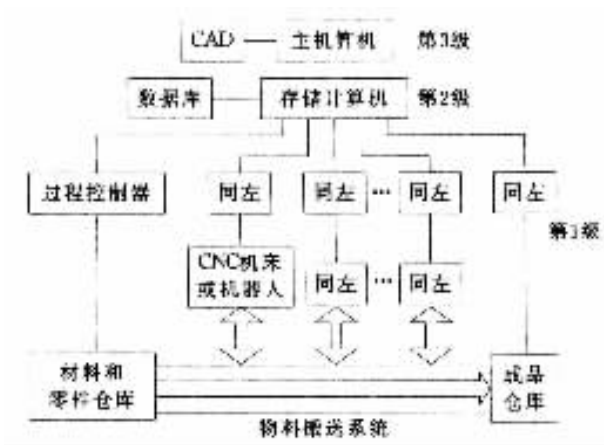


图 1-27

该系统的第一级主要是对机床和工件装卸机械人的控制,包括对各种加工作业的控制和监测;第二级相当于 DNC 的控制,它包括对整个系统运转的管理,零件流动的控制、零件程序的分配以及第一级生产数据的收集;第三级计算机负责生产管理,主要编制日程进度计划,把生产所需的信息如加工零件的种类和数量、每批生产的期限、刀夹具种类和数量等送到第二级系统管理计算机。主计算机也可以与 CAD 相联,因此也可以利用 CAD 的零件设计数据进行数控的编程而后把数控数据送到第二级。此外还可以从第二级接受生产结果及其有关数据。

一般说来,柔性制造系统只是更大的制造体系的一个组成部分。系统的工厂一级履行的功能有:①全厂的物料需用计划;②全厂的生产大纲;③全厂的数据库管理和信息系统。这些信息将存放在主计算机里并将作为信息输入给柔性制造系统的三个工作子级。

### 1. FMS 第一级的工作

这一级的工作范围为:①制定 FMS 的规划;②评价 FMS 的功能;③为 FMS 的运转提供辅助性的支援。

这一级的工作任务由主计算机的软件进行。在有些结构中,用一台单独的中型计算机担负这些工作任务,这种计算机可认为是“决策支援系统(DSS)”计算机。

### 2. FMS 第二级的工作

这一级的工作任务围绕由柔性制造系统管理人员作出的决策进行,其时间范围为几天或数星期。这一级的主要任务是:

- (1)把总生产任务分成若干批次。
- (2)在每批任务中,按最大利用率分配系统的各项资源,即平衡工作负荷。
- (3)对上一级生产作业计划或材料供应的变化作出反应。

### 3. FMS 第三级的作业

本级负责 FMS 的实时运转。其功能范围包括:

- (1)工作命令的安排与调度,包括将不同零件的加工进行搭配决策,及加工顺序的决策。
- (2)工件及物料传送系统的运动(该工件下一步应送往哪台机床,用哪辆小车运送等)。
- (3)数据分配,即各种工艺参数及检测数据的分配。
- (4)工具控制,记录每件工具在 FMS 中的位置和工具寿命监控。
- (5)系统监测与故障诊断。
- (6)对系统中的突然变化作出反应(系统中一个或多个部门出现故障,生产要求突然变化)。

在系统正常运转时,上述问题多由柔性制造系统计算机和物料传送系统计算机的软件作出决策。一旦发生意外,如机床损坏,常由柔性制造系统管理人员负责作出决策。使用各种辅助决策软件将使管理人员的任务大为简化。

### (四) FMS 内的数据分配程序块

在 FMS 内传输的大量数据由数据分配软件程序块控制传送。这个程序块负责:

- (1)把数据程序传送给机床控制器。
- (2)管理零件加工程序库。
- (3)管理系统运行数据文件。
- (4)控制和传输全系统的信息。

数据分配程序块还负责保持数据的安全可靠。在发放数据之前,核对请求数据的标识是否正确。例如,它可以防止零件加工程序误送给另一机床。该程序块还有向生产线操作人员发送选用的在线报告的功能。

FMS 的数据也可以是“分散式”的,即许多数据分存在单台机床中,没有汇集到任何中心单元中去。而监测系统则要求把每一部分数据都综合起来以得到总的系统状况的信息。因此,需要将数据集中或定期汇集以供监测和管理信息系统(MIS)使用。这可利用数据传输通道将数据传输到 FMS 计算机的上级计算机中去。

### (五)其他重要单元

#### 1. 夹具和托盘

用于 FMS 的托盘由专业机床制造厂提供。运送装置及工具、装卸站的设计,都必须与托盘协调。要采用精密的结合面使托盘在机床上准确定位。这种机构能精确分度,用于进行零件的多面加工,或者在一个夹具上加工多个零件。设计托盘运输工具时,应着重考虑防止切屑或其他外来物进入接合面的措施。加工中心的接合面一般都有保护装置,当托盘从机床上移去后,该装置即起保护作用。

FMS 的夹具有多种式样。简单的有装夹一个零件的夹钳,其结构和普通机床上用的相似。复杂的有镜框式和台架式夹具,可从几个面让刀具接近零件进行加工。还有可装卡两个或更多零件的更大型夹具,这种夹具有利于缩短更换刀具和传送零件的非生产时间。

应按 FMS 的各种因素选用夹具。首先应制订基本的工艺路线以估计需用夹具的种类和数量,估算加工周期。通过模拟程序订出生产调度计划,得出如何使某一零件能合适地编排进一组零件进行加工的概念。这才能决定一个托盘上装几个零件为好,一次装卡加工几个面为宜。应经几次反复模拟,最终可得出最有利于发挥 FMS 优越性的加工计划。此外,还必须考虑采用多种夹具对零件加工精度的影响。一台造价昂贵的镜框式夹具,可使所有的机械加工工序都在这一夹具上完成,这比采用多种廉价夹具多次装卡加工要好。零件经多次装卡加工,其公差可能积累增大而导致制品报废。

#### 2. 刀具

FMS 制造一大批零件时会遇到一个问题:机床制造厂提供的刀具座数量有限。加工一个螺纹就至少需要两种刀具,而加工一个形状复杂的孔,常常要数把专用刀具,而这些刀具对别的工件毫无用处。由于刀具座数量的限制,机床的柔性就受到束缚。因此在制订加工计划时,应尽量采用通用刀具。对产品设计也需要进行评审,以减少最终产品上所用螺栓的不同规格,从而减少生产线上的钻头和丝锥的种类。

刀具可按其存放地点是在 FMS 之内还是之外来分类。装在机床刀具运送链上的是属于系统内的。为缓解每台机床上刀具储备量有限的矛盾,有几种离线的能方便存取刀具的储备方法。如有一种“酒瓶式储存”(wine-bottle storagerack)。此架装在小车上,在制造时,当零件批次变更需要刀具时,架上的刀具就和链上的刀具更换。另一种适合成批更换刀具的方法是采用悬挂式自动化刀具库和检索系统,可以为新批次零件生产做准备,及时将成套刀具提供给机床,新零件也自动送到。另外,还有使用机器人将机床附近的密集式储刀架上的刀具直接装入刀具链,而且可在机床加工中进行,无需停止生产。

### (六)人员

在柔性制造系统中,人主要是对柔性制造系统进行管理和维护。若 FMS 运转可靠,则

维持其运转的人员可减至几名,一般应有一名班组长,足够数量的装卸人员,以及能照看多达6台加工中心的机械师。

机械师负责维护刀具,注意了解所管理机床上的刀具断裂情况。若FMS中有刀具监测程序,他应按其输出读数更换已磨损的刀具;若无监测程序,则凭经验判断。若机床发生故障,应立即申请提供维修服务。

装卸人员负责保持零件安装面的清洁,按预定的夹紧力把工件正确地安装在夹具上,并和仓库人员保持联系,以保证毛坯和加工完的成品能连续不断地送入和送出装卸站。

值班班长监视全生产线的运转情况,负责在面临可能发生各种故障时,设法保持全线生产的连续进行。当系统发生故障,计算机无法证实故障模式而自动作出安排时,他应与计算机联系,调整或改变生产路线。

FMS还需有一批为它间接服务的人员,如程序员、工艺计划员、制造工程师、电气与机械维修人员、计算机维修人员等。系统中若没有在线的自动检验仪器,还需有质量检验人员;即使装有在线自动检验仪器的系统,仍需少量质检人员。

### (七) 检验系统

检验工序有在线和离线两种方式,各有优点。在线检验仪器可由程序令其投入工作,以判定加工误差和直接经由中央计算机进行刀具补偿调整。当然,这种方式并不能消除加工误差。在线检验系统的最大优点是能迅速确定制造中的问题。而离线检验则由于检验工位离得远,零件定位和夹紧费时,或缺少自动检验装置等原因而具有滞后性。在线检验也不能解决全部问题,因为,一般检验的速度比生产速度低,难以做到在线100%的检验。利用在线检验还有其他复杂问题。由于它是处在机床加工环境之中,如果控制不当,不一定有满意的结果。由于零件是在装卡状态下,也就是在加工条件下进行检验,这不一定是合理的检验状态。在线检验最适合于判断刀具性能的变化,但不一定能说明加工出来的零件是否符合图纸要求。

## 三、FMS 工艺管理过程

### (一) 工艺过程设计

在进行FMS多种方案设计时,必须同时进行工艺过程的设计。对一个FMS,一般需要通过工艺过程设计得到如下一些基本数据文件:

#### 1. 零件程序文件

系统中每一工位可能要加工的工件的零件程序,都贮存在这一文件中。

#### 2. 工艺路线文件

这个文件包含着每一工件需要进行加工的工位的清单,同时记录着已经加工过零件的工艺路线。

#### 3. 零件生产文件

每一个工件都有一个工艺参数的文件,它包含工艺路线中各台机床的生产率,过程中各工序的允许误差清单,需要测量的内容,等等。这些数据供生产控制使用。

#### 4. 随行夹具参考文件

每一个随行夹具只能固定一定范围的零件,该文件记载着每一随行夹具可以接受的零

件清单。FMS 里每一随行夹具都有可识别的编码,记录在这一文件中。

#### 5. 工位刀具文件

每一加工工位都有可以识别的这一工位的切削刀具的编码。这一文件也应用于生产控制。

#### 6. 刀具寿命文件

这个数据文件记载着系统里每一把刀具的寿命值,并将累积的切削加工时间和同一刀具对应的寿命值进行比较,使能在因刀具磨损而导致出废品之前及时地更换刀具。

在进行工艺过程设计时,还应估计所选零件的加工工作量,其中包括:确定零件在 FMS 中装夹方案,尽量减少装夹次数,根据总的精度和加工周期,并考虑 FMS 刀具库容量和所用机床的效果不同等因素,详细设计每种零件的工艺过程,根据每种加工方式和每种材料确定合适的切削参数,计算零件的加工周期和刀具利用率等。

### (二) FMS 的工艺流程

FMS 制造零件的工艺流程和单独操作机床的工艺流程有两点不同,即零件的装卡方案和切削刀具的选用。在 FMS 中,很重要的一点是减少零件的人工与自动的装卸搬运。精心设计夹具有助于解决此类问题。当使用四或五坐标加工中心制造零件时,采用框架式和支座式夹具能够使机床加工的零件部位最多。

每种零件最好只用一种夹具,使零件只装卸一次,但这个目标很难达到。要花很多时间来分析每个零件的加工内容和所用机床,以确定最佳的夹持方位,然后再进行夹具设计。如能合理使用机床的各坐标轴,有可能将夹具数量和装夹次数减至最少。编制工艺流程时选用刀具应尽量标准化,即可将刀具库容量减至最低。

## 第二章 车间主任信息管理

信息是一种特殊的生产要素。管理职能的圆满实现以及生产的顺利进行,都是以信息为前提的。信息流既反映又指挥人流、物流和资金的流向及流量,因此,搞好现场信息管理具有重要的实际意义。

### 第一节 车间信息管理的作用与要求

#### 一、车间信息管理的作用

信息对企业生产车间来说,是指围绕生产和管理活动,在工作车间之间、人员之间、各部门之间,在所有的生产活动、经营决策活动过程中,在各类子系统内部流转、使用。储存的计划指令、知识、手续、情报、资料的总称。信息的具体表现形式有计划任务指标、合同、图纸、工艺规程、领料单、统计报表。规章制度、报销凭证等。

车间信息管理是指根据市场需求,围绕企业车间,不断地发出和传递各种信息,对生产过程实施有效的指挥和控制。信息管理的任务就是运用科学的方法和现代化的手段,对企业所需的信息进行全面的收集、加工、传递,有效地使用,以保证人流、物流和资金流的畅通,实现企业的管理目标,提高企业经济效益。车间信息管理的作用主要是:

##### 1. 全面收集车间信息

主要是收集企业内部生产车间的各种原始记录、报表,如单、卡、票等形式的产品产量、质量、劳动、物料、能源、设备、工艺技术、资金占用、安全、环保等原始记录。车间记录、报表信息的收集应完成数据鉴别、分类、校验三个环节的工作。

##### 2. 加工车间信息

这是信息处理的基本内容,因为收集的数据是被识别的符号,只有加工后才能满足管理需要。在人工方式加工信息时,通常有数据的计算、分类、比较、选择等工作,在电子计算机加工信息时,基本处理方法有排序、核对、合并、更新、抽样、分配、生成等。以上处理工作,都服从于管理任务的要求,通过加工为管理提供有用的信息。

##### 3. 传递车间信息

信息通过传递就形成了信息流。企业内部车间信息的传递,必须按本企业机构设置、产品结构、工艺流程等规定传递线路,既要有垂直路线,还要有横向网络。在企业中,某一部门加工信息的输出可能是另一部门的输入。如设计部门输出的技术资料,就是计划和供应部门编制生产计划、材料供应计划的依据,因此对这些部门就属信息输入。传递车间信息必须明确规定车间信息传递的流程、级别、时间,以提高信息传递的速度和准确度,发挥信息应有



的作用。

#### 4. 储存车间信息

经加工后的信息,有些不会立即使用,有些要立即使用,但有重复使用的价值。所以在车间信息处理中,储存信息也是重要的一环。在人工处理信息的企业,车间信息的储存主要依靠台账和经济档案、科技档案、人事档案;也有些企业采用摄影、录像、录音等储存方式。在采用电子计算机储存信息时,可建立数据库,提高信息储存能力。

#### 5. 检索车间信息

为了使用企业储存的大量关于生产、技术、经济、人事信息,需要做到保存好又便于查找,必须建立一套科学的、迅速、方便的信息检索方法。靠人工储存信息的企业,可采用人工检索的方法;有条件的大中型企业,也可采用计算机检索的方法。

#### 6. 输出车间信息

信息处理的目的是为了按管理层次的要求,定时、定向输出信息。因此在信息处理后,必须按车间信息管理工作的要求控制信息的流向,通过各种形式将信息向有关部门和管理人员输出。信息输出的形式有各种计划、指令、各种报表、技术资料等,必要时也可用会议、电话、电视等方式输出信息。建立计算机信息管理系统后,可直接用计算机终端输出信息。

## 二、车间信息管理的要求

信息是一切管理的基础和前提。为了保证车间生产过程的物流、人流和资金流的畅通,使各项专业管理在车间实现有机协调、配合,必须对车间信息管理提出一些具体要求。

#### 1. 收集车间信息要及时、全面、可靠

车间信息在不断地变化和流动,必须注意信息的时效性。对那些转瞬即逝的信息要及时记录下来,对信息的加工、传递、检索要快。如果信息失去时效,便会失去其使用价值。现代化生产过程变化很快,如果反映生产过程的信息不能及时传递到生产控制部门,生产就会失去控制或中断。

#### 2. 车间信息的处理要注意适用、连续、标准化

信息不在于多而在于适用。信息适用是指收集的信息要针对性强,要有实用价值。就是用最经济的办法传递尽可能多的信息,选择最有实用价值的信息和最适合的传递工具和传递线路,做到花费少、传递快而准、效果好,各级管理人员能及时、准确地得到与工作有关的重要资料、数据,从而能作出相应的决策。

企业的生产过程具有规律性和连续性,许多定性分析必须根据历史资料来判断,定量分析也要利用连续记录下来的数据和信息,所以,只有连续收集、整理和储存信息,才能适应车间信息管理的需要。

信息处理标准化实际上就是处理信息的制度化、规范化、系统化、代码化。对收集信息的对象、范围、时间、数量、频率有一定的制度规定;信息载体要规范化,对那些反映企业生产、技术活动的信息,例如原始记录、报表等要按规范设计和使用;信息传递工艺化,便是像制订工艺路线一样建立科学的信息传递方式;信息内容系统化,便是在企业车间按系统来整理信息,为建立管理信息系统打基础;信息分类代码化,就是对企业中众多的数据和信息进行编码。

### 3. 车间信息管理现代化

现代化的信息管理要求:信息处理要科学。建立集中处理信息的“信息中心”和数据库,运用科学的管理方法来分析、检索、储存和输出信息,改变传统信息处理中数据的进出状况,使数据的进出发展为集团性、群体性、预报性的高级阶段,提高信息的输出价值,信息处理渠道要多样化。信息处理中要实行专群结合,设置信息员,采用多渠道收集信息。

## 第二节 建立车间管理信息系统

### 一、车间管理信息系统的内容

管理信息系统(management information system 缩写为 MIS)是指以计算机为基础,用系统方法建立起来的,为车间管理决策服务的信息系统。它将与管理有关的数据输入、输出的却是供各级管理人员使用的信息。车间管理信息系统由人、计算机、通信设备等组成,能进行信息收集、传递、加工、储存、维护和使用,它是借助于计算机、现代通信设备和办公自动化设备对企业车间的信息实行全面管理的系统。它可以检测企业的运行状况,可以利用过去的信息预测未来,可以从全局出发,辅助决策;同时它还能利用信息控制企业的活动,帮助企业实现目标。车间管理信息系统是企业管理信息系统的重要组成部分。它是个独立的完整系统,车间管理信息系统是根据车间系统目标出发,按生产作业过程、工艺流程中的信息流动过程和管理过程,对信息进行收集、传递、储存、处理,来加强生产车间的指挥和控制。

企业的管理系统一般由三部分组成:管理对象(车间、工段、班组的生产过程)、管理机构(部门、分公司、子公司)及对系统中的组成部分的即时信息的收集和处理系统。一个企业如果没有一个与之相适应的车间管理信息系统,它的管理是不完善的,生产过程可能会出现混乱。因此,有条件的企业都应当建立车间管理信息系统,以提高车间生产效率,提高质量,降低成本。

企业车间管理信息系统的建立和发展是从低级到高级的过程,也就是从人工管理信息系统到电子计算机管理信息系统,从单项管理信息系统到综合管理信息系统的—个发展过程。通常小型企业的车间管理信息系统可以采用传统管理信息系统,也就是以手工操作来进行信息的收集、加工、整理、计算和传递。信息工作只限于数字和文字资料的整理,信息的收集、加工、传递、储存、检索和输出等都是手工操作或用一些简单的机械来完成的。整个系统由分散的兼职人员来完成。信息载体主要是以簿记为主,以企业设计规定的会计统计报表为主,定期向上级管理系统、企业领导和有关部门传递信息。有条件的企业车间管理信息系统采用计算机数据处理,运用通信系统、分时系统、实时反馈技术,数据库技术,向整机系统化、结构模块化、网络化的方向发展。

## 二、车间管理信息系统的五大特点

### 1. 依附性

它必须依附于企业的生产经营活动而存在,是企业管理信息系统中的一个组成部分,是以企业经营目标为依据的系统。

### 2. 共生性

在企业生产过程中会产生大量的信息流,必须对它进行管理,管理的实质就是对信息的收集、加工、传递、计算、决策的过程,因此,车间管理信息系统与企业管理信息系统具有共生性。

### 3. 双向反馈性

车间管理信息系统是一个封闭循环控制系统,它一方面通过计划指令信息(正方向)指挥车间的生产活动;另一方面又根据生产过程的结果产生的真实信息反馈(反方向)影响决策与计划,依靠反馈信息发挥管理的控制和调节作用。它的双向反馈性把信息系统与车间生产系统区分开来。生产活动的主要流程——物流是单向的,即正方向,按工艺流程顺序进行,生产出产品,进入市场。车间管理依靠信息流,不仅可以规定和调整物流的数量、方向、速度、目标,使物流按一定的目的、方向活动,而且还可以依靠反馈信息及时掌握决策和计划的执行情况,一旦发现偏差,可以迅速找出原因,采取措施,修正决策与计划,保证生产的有序进行。

### 4. 分解性与综合性

从信息的纵向流动来看,系统表现为自上而下的信息的分解性,也就是将企业领导作出的各种决策、计划指标和命令等进行分解和具体化,下达到班组和个人。还表现为自下而上的信息的综合性,也就是将个人、班组、车间的各种信息,通过原始记录、会计报表、统计报表、业务报表等形式进行综合,经加工处理,供各级领导使用。

### 5. 精粹性

信息流通经过转换,处理大量的车间管理信息,使之精练,是信息去伪存真的过程。信息越往上流动,越要求信息简单、确定,取其精华,供领导选用。它与物流的数量增加过程正好相反,信息流一开始量很大,经处理加工,提炼出精粹的信息,信息流的量便减少了,通常情况下,越是上层的领导越需要精练的信息。

## 三、车间管理信息系统的四大功能

### 1. 数据处理功能

系统能把各种形式的生产车间的原始数据分类、整理和储存,方便查询,提供各种统一格式的信息,简化了各种统计和综合工作。

### 2. 计划功能

车间管理信息系统可以根据管理人员的意志自动地、合理地计划和安排车间的各项管理工作,为不同的管理层提供不同要求和程度的报表,提高了管理效率。

### 3. 协调控制功能

系统通过信息的流动,调整各管理层次和各部门的管理环节,约束他们的不合理的行为;并且对生产车间的作业班组、工作岗位和企业计划执行情况进行监督、检查,比较计划与实际执行的差异,根据差异采取有效措施加以纠正,以达到预期目标。

#### 4. 决策优化功能

利用科学的数学方法,及时、准确、统一地为企业提供决策信息,同时提出可供选择的最佳方案,用图表直观地显示出来,从而合理地利用人、财、物和信息资源,达到降低成本的目的。

### 第三节 车间信息流的构成及优化

#### 一、车间信息流的构成

车间信息流是整个生产过程中产生的信息,在生产车间系统内的各管理层、各条生产线、各个岗位的流动。生产车间系统内有物流、人流、资金流、能量流和信息流的运动,管理人员作出决策来指挥人流和机器设备的运转,使物流加工对象改变状态,资金流支持系统其他要素的运动,信息流则是企业生产车间规范和状态的向导。信息流不断地运动,导致了其余“四大流”的运动,从而形成了企业生产经营的目标运动和优化运动。所以,信息流是部门与岗位之间联系的媒介,它指引、指挥、控制着车间系统各生产要素的运动。信息流的具体表现形式有:生产计划、供应计划、生产指令的传达,产品图纸、工艺技术资料伴随加工对象的流动,方针政策、规章制度、标准、定额的贯彻执行,生产指标完成情况的收集、加工汇总以及各类统计报表的上报等等。

信息流的运动是双向的,既有输出,又有反馈,它随物的流动而运动。车间信息流的运动如图 2-1 所示:

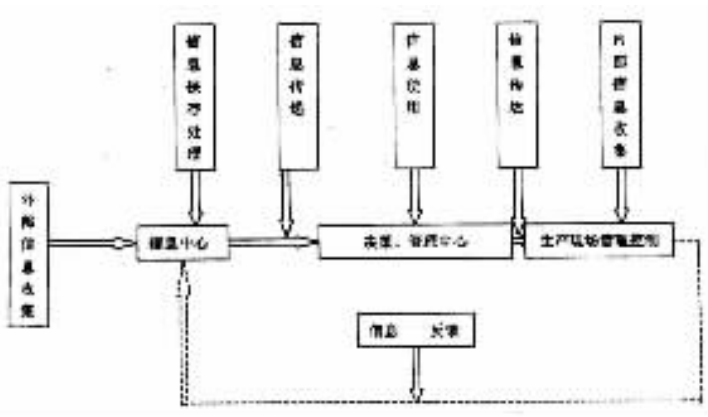


图 2-1 生产车间信息流运动图

生产车间是一个动态系统,它的职能包括指挥、执行、监督和反馈。这些职能的发挥,必

须依靠信息这一工具。由于生产车间具有动态性,人、机、物各因素随时都在变化,而且每一个变化都会生产大量的信息。为控制这些变化,我们必须将信息的传递、收集处理、保存使用、反馈形成一个有机的整体,将生产车间的变化及时反映给管理者,使管理者看到生产车间的运动状态和发展趋势,及时纠正偏差。

在生产车间伴随物流运动的各种管理信息,如产品质量信息、生产计划信息、设备状况信息、能源损耗信息、劳动信息、安全生产信息等形成的管理控制信息流,可以归纳为指令性信息流、标准性信息流、引导性信息流和确认性信息流等。这些便构成了车间信息流系统。

### 1. 指令性信息流

它是包含工作计划、任务、用工命令及调度单等具有指令性作用的信息流动。指令性信息就是企业的管理者依据企业的生产任务、作业标准以及生产能力制定的,并向各车间、班组、工序以至操作者下达的有关时间、数量、品种、进度、质量等方面的指令。指令性信息对物流系统起控制作用,它的流动方向与加工对象的物流方向相同。它控制物流的速度(动作与节奏)与状态(如时间、数量、质量等)。它从生产的目的出发,对生产车间的加工对象下达的在某一时间某一区域同某一岗位的人、物、场所结合,处于某种状态(如停放、加工、搬运、储存)的指令。指令性信息借助引导性信息和确认性信息,不断地对加工对象的速度与状态进行协调、优化,来满足生产活动的要求。例如,某企业为满足某客户需要,须立即生产 10 台设备,管理层立即下达生产指令,各生产部门接到指令性信息,立即组织生产。同时管理层根据报表(确认性信息),发现某种材料供应不足,于是向供应部门下达指令去采购材料,从而保证了生产的顺利进行。

### 2. 标准性信息流

也就是各种工艺资料、技术标准、作业标准、管理标准、操作规章以及定额等形成的信息流动。标准性信息是在较长的时间内很少发生变化的信息。在物流过程中,它起着标准查询依据的作用,随着加工对象的变化而作周期性的流动。例如某车间,根据用工命令(指令性信息)生产某机器 A,车间就根据凭证(引导性信息)查询到 A 的工艺资料和技术标准,再据此进行生产。当 A 生产完成后,又将工艺资料和技术标准存放。当生产机器 B 时,又以同样方式寻找 B 的工艺资料和技术标准组织生产,如此反复使用标准性信息。

### 3. 引导性信息流

主要是指定置资料、平面布置图等引导性信息的流动。引导性信息在物流运动过程中起着实现人和物结合的引导性作用,随对象的变动而变化。它能使人以最快的速度找到所需要的物品,加速物的流动。例如:某仓库平面布置图,标明某物品在仓库的哪个货架、哪一层、存放数量等,只要对照布置图,就能很快找到该物品的位置。

### 4. 确认性信息流

它是包括车间、实物标示牌以及有关原始凭证、统计报表等信息媒介的流动。它在物流过程中确认物流状况,随着加工对象物流的变动而变化,它为管理者提供物流过程中产生的动态信息,将这些信息作为调整、下达指令性信息的依据。

车间信息流系统的构成图如图 2-2 所示:



图 2-2 车间信息流系统图

## 二、车间信息流系统的优化

车间管理优化强调从优化物流管理入手,协调优化各项专业管理,促进生产车间的管理系统优化,解决专业管理突进、不协调的现象。信息系统的管理,也存在专业管理信息结合不紧、信息载体分离、信息资源不能实现共享、信息反馈处理不及时的问题,因此,必须对信息流系统进行优化。优化的目标是达到各种信息的及时、准确、配套,使信息流与人流、物流、资金流实现同步运转。

### 1. 优化信息载体,使信息流畅通

信息载体,即信息媒介物,它是形成信息流的主要表现形式。为实现信息流与物流的同步运转,及时反映物流的状况,把各种

信息按指令性信息、标准性信息、引导性信息和确认性信息分类整理,将生产车间纵横交错的信息传递渠道,整理形成一个信息收集、处理、传递、保存、使用、反馈的有机整体,方便控制生产车间各种数据的变化。例如:有些企业将生产车间的各种信息进行分类整理,建立了以“工作计划书”、“工艺参数标准书”、“安全作业标准书”、“工艺联络指导书”等“四书”为主体的车间信息流载体。这些载体随着物流在生产过程中随时记录物流的变化,及时反映给管理者。如“工艺参数标准书”随着生产而流动,当某一道工序的工艺参数发生变化时,在“工艺参数标准书”中属于参数的允许范围,于是把调整值填入标准书中流入下一道工序,下一道工序以此设定本工序的参数调整范围。如此下去避免了设备的工艺标准各自为政的局面。这样,把各种参数记录下来,把已执行的工艺参数、标准通过生产实践,不断地完善、提高,保证了生产的正常运行和管理措施的有效实施。这样,标准性信息流与物流实现了同步运转,提高了生产车间工作效率。

### 2. 建立完善的车间管理信息系统

生产车间时刻都产生信息。工序之间的信息很容易流失,因此,要建立健全车间信息的收集、处理、传递、保存、使用、反馈系统。同时,以关键工序为主设定信息采集点,定时、定量、定标准,按照一定的路线传递一定的信息,及时传递到处理点。按照经济适用的原则,逐步建立健全科学的信息网络系统,即纵向、横向的信息网络系统和信息反馈系统,建立数据库和信息处理中心。

### 3. 优化信息处理手段

信息流存在着滞后性和时效性,为了保证物流与信息流的同步运转,必须优化信息传递和处理手段,建立人—计算机信息传递、处理系统,提高信息的处理效率。将事后管理变为实时管理,从而实现物流状态的实时控制。

## 第三章 车间流水线管理

车间作业的流水线生产属于对象专业化加工范畴。流水生产加工是车间作业生产率较高的生产组织形式。适用于少品种的大量大批生产,采用这种生产组织形式及其对现场流水生产管理的科学控制,进而优化企业现场管理及要素结构,可有效地提高企业生产运行系统工作效率和企业整体经济效益。

### 第一节 车间流水生产作业概述

#### 一、流水生产线

流水生产又叫车间的流水作业,它是对象专业化组织形式的进一步发展,是劳动分工较细、生产效率较高的一种生产组织形式。这种生产方式在工场手工业时期就已萌芽。1914~1916年,美国福特汽车公司为大量生产T型汽车,建立了传送带式的流水生产线,获得成功。随着社会对同类产品需求的大量增加,以及在生产专业化、零部件标准化、产品单一化发展的背景下,流水生产方式在世界各国许多企业中广为采用。目前,我国的轻纺、机械、化工、建筑、服装、食品等一些工业部门都有流水生产的组织形式。尤其是那些市场需求量很大,需要企业大量生产的单一产品,如汽车、拖拉机、手表、缝纫机、自行车、收音机、电视机等,组织流水生产更为有利。即使在成批生产类型的企业中,为提高经济效益,也可以组织部分零部件生产的流水线和装配线。

#### 二、车间流水生产作业的特点

流水生产是指劳动对象按一定的工艺路线和统一的生产速度,连续不断地通过各个工作地,顺序地进行加工并出产产品(零件)的一种生产组织形式。典型的流水生产线具有以下特点:

第一,流水线上固定生产一种或少数几种产品(零件),其生产过程是连续的。

第二,流水线上各个工作地是按照产品工艺过程的顺序排列的,产品按单向运输路线移动。每个工作地只固定完成一道或少数的几道工序,工作地的专业化程度很高。

第三,流水线按照规定的节拍进行生产。所谓节拍,就是流水线上前后出产两件相同产品之间的时间间隔。如节拍规定为五分钟,则该流水线必须每隔五分钟出产一件产品,各工作地都要保证每隔五分钟为下一道工序提供一件制品。因此,流水线上各道工序的单元作业时间必须等于节拍或节拍的倍数。

第四,流水线上各工序之间的生产能力是平衡的,成比例的,即各道工序的工作地(设备)数同各道工序单件作业时间的比例相一致。设流水线上各道工序的工作地(设备)数分别为  $S_1、S_2、S_3 \dots S_m$ ,各道工序的单件作业时间分别为  $t_1、t_2、t_3 \dots t_m$ ,流水线节拍为  $r$ ,为使流水线各工序之间保持平衡,必须:

$$\frac{t_1}{s_1} = \frac{t_2}{s_2} = \frac{t_3}{s_3} \dots \frac{t_m}{s_m} = r$$

第五,流水线上各工序之间的运输采用传送带、辊道等传送装置,使各工序上完工的制品,能及时地同时运送到下道工序继续进行加工。

典型流水生产线的组织方式如图 3-1 所示。图中表明,加工对象源源不断地投入第一道工序,经过六道工序的连续加工,最后以每隔五分钟出产一件产品的速度,连续不断地出产。



图 3-1 流水生产示意图

### 三、现场流水线的分类

由于具体的生产条件不同,组织流水生产可以有多种多样的形式。主要有以下几类:

(一)按生产对象的移动方式,可分为产品固定不动的流水线和产品移动的流水线

前者,劳动对象是固定不动的,由不同工种的工人(组或队)携带工具按规定的节拍轮流到各个产品上去完成自己所担任的工序。这种生产组织形式适用于装配特别笨重、巨大的产品,多在造船、建筑、工程施工等部门中采用。后者,劳动对象是移动的,而工人、设备和工具的位置是固定的,劳动对象顺序地经过各个工作地(设备)的加工后,便成为成品或半成品。这种生产组织形式在机械制造、服装等工业部门广泛采用。

(二)按流水线生产对象的数目,可分为单一品种流水线和多品种流水线

单一品种流水线只生产一种产品(或零件),品种是单一的,固定不变的,属于大量生产类型。多品种流水线要轮换生产几种产品,这些产品虽然品种不同,但在结构上、工艺上是近似的。



### (三) 按对象的轮换方式,可分为不变流水线、可变流水线和混合流水线

不变流水线是固定地只生产一种产品(零件),工作地是完全专业化的。这种流水线适用于大量生产某种产品的条件下,所以称大量流水线。可变流水线是固定成批地轮番生产几种产品。当一种产品的一批制造任务完成后,就要相应地调整设备和工艺装备,然后开始另一种产品的生产,依次把所有的产品品种都完成一遍以后,又开始下一轮的重复生产。这种流水线适用于多品种的成批生产,又称成批流水的混合流水线(又称混流生产)。不成批地轮番生产,而是在一定时间内同时生产几种产品,变换产品时,基本上不需要重新调整设备和工艺装备。因为,在这种流水线上,各种产品的生产是按照成组加工(装配)工艺规程,使用专门的成组加工设备和工艺装备来完成的。所以又称之为成组流水线。

### (四) 按生产过程的连续程度,可分为连续流水线和间断流水线

在连续流水线上,加工对象从投入到出产连续地从一道工序转入下一道工序不断地进行加工,中间没有停放等待时间,生产过程是完全连续的。它一般适用于大量生产,是一种完善的流水线形式。在间断流水线上,由于各道工序的劳动量不等或不成倍比关系,生产能力不平衡,加工对象在各工序之间会出现停放等待等中断时间,生产过程是不完全连续的。

### (五) 按流水线节拍的方法,可分为强制节拍流水线和自由节拍流水线

前者是利用专门的装置来强制实现规定的节拍,工人必须在规定的时间内完成自己的工作。如有延误或违反技术规程,即会影响下道工序的生产。后者是由操作者自行保持节拍,要求各项工序必须按节拍进行生产,但每件制品的加工时间,则由工人自己掌握,一般在各工作地上都设有保险在制品以调节生产的节奏。

### (六) 按产品的运输方式,可分为无专用运输设备的流水线和有专用运输设备的流水线

前者由流水线上的操作工人直接用手将自己加工完毕的制品传送给下道工序,或者由辅助工利用普通的运输器具将制品传送给下道工序。后者采用专门的运输设备,如重力滑道、专用小车、悬挂装置等,比较先进的是采用传送带。传送带又可分为分配式和工作式两种。分配式传送带是将需要加工的制品运送到设在传送带一侧或两侧的各个工作地上,工人从传送带上取下制品,在工作地上进行加工,加工完毕后又把制品放到传送带上,由传送带将制品运送到下一个工作地去继续加工。工作式传送带并不把制品从传送带上取下来,而是工人按规定的地段站在传送带的旁边,当制品运来时,工人就在传送带上进行加工。这样传送带既是运输装置,又是多个连续的工作地。

### (七) 按流水线的机械化程度,可分为手工流水线、机械化流水线和自动化流水线

流水线的分类如图 3-2 所示。

流水生产方式的主要优点是能使产品的生产过程较好地符合连续性、平行性、比例性以及均衡性的要求。它的生产率高,能及时地提供市场大量需求的产品。由于是专业化生产,流水线上采用专用的设备和工艺装备,以及机械化的运输装置,所以可以提高劳动生产率,缩短生产周期,减少在制品占用量和运输工作量,加速资金周转,降低生产成本,还可以简化生产管理工作,促进企业加强生产技术准备工作和生产服务工作。

流水生产方式的主要缺点是不够灵活,不能及时地适应市场对产品产量和品种变化的要求,以及技术革新和技术进步的要求。对流水线进行调整和改组需要较多的投资和花费较多的时间。工人在流水线上工作比较单调、紧张,容易疲劳,不利于提高生产技术水平。

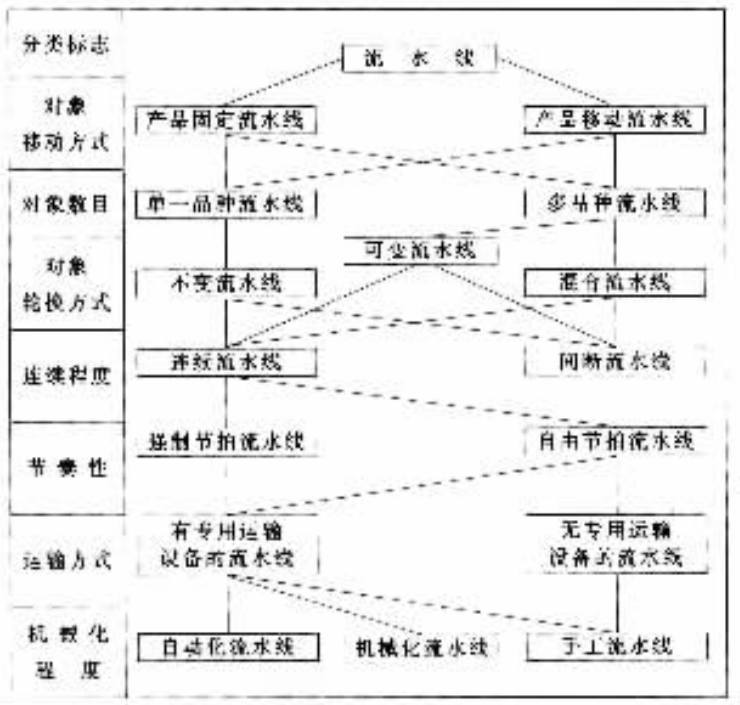


图 3-2 流水线的分类

### 四、现场流水线作业条件

通过上述流水作业分类可以看出，组织流水生产必须具备以下条件：

第一，产品品种稳定，而且是长期大量需要的产品。

第二，产品结构比较先进，设计基本定型，产品是标准化的，并具有良好的结构工艺性。所谓结构工艺性是指产品的结构便于工艺制造，有利于采用经济、有效的工艺加工方法。

第三，原材料、协作件必须是标准的、规格化的，并能按时供应。

第四，机器设备必须经常处于完好状态，严格执行计划预修制度。

第五，工作必须符合质量标准，产品检验能随生产在流水线上进行。

具备上述条件，并通过技术经济的论证或可行性研究，作出决策，决定采用流水生产方式后，就可以进行流水线的具体组织工作。

### 第二节 车间单一品种流水生产作业管理

车间单一品种流水线的组织设计包括：确定流水线的节拍，组织工序同期化，计算流水线的负荷系数，配备工人，设计运输工具，进行流水线的平面布置。

#### (一) 确定流水线的节拍

节拍是一种期量标准,是流水线设计的重要数据,它决定了流水线的生产能力,以及生产的速度和效率。确定节拍的依据是计划期的产量和有效工作时间,计算公式如下:

$$\text{节拍} = \frac{\text{计划期的有效工作时间(分)}}{\text{计划期的产品产量(件)}}$$

计划期的有效工作时间是指制度规定时间减去必要的停歇时间,如维修设备、更换工具、工人休息等时间。计划期的产品包括计划出产量和预计废品量。例如,某产品流水线计划日产量为 150 件,采用两班制生产,每班规定有 12 分钟停歇时间,计划废品率为 4%,节拍应为:

$$\frac{8 \times 2 \times 60 - (12 \times 2)}{150 \times (1 + 4\%)} = 6 \text{ 分}$$

如果计算出来的节拍很小,产品的体积、重量也很小,不便于按件运输时,则可以等加工到一定数量后,成批地进行运输。这时,流水线上前后出产两批相同产品之间的时间间隔称为节奏,它等于流水线节拍与运输批量的乘积。

## (二) 组织工序同期化,流水线的平衡问题

工序同期化是组织连续流水线的必要条件,也是提高劳动生产率、使设备充分负荷和缩短产品生产周期的重要方法。所谓工序同期化,就是根据流水线节拍的要求,采取各种技术的、组织的措施来调整各工作地的单件作业时间,使它们等于节拍或节拍的倍数。组织工序同期化的基本方法是将整个作业任务细分为许多小工序(或称作业元素),然后将有关的小工序组合成为大工序,并使这些大工序的单件作业时间接近于节拍或节拍的倍数。劳动分工越细,工人操作的内容简单,小工序的数量就越多。工序的分解与合并,这在以手工操作为主的装配流水线上比较容易实现,而在以机器工作为主的流水线上则较难实现。因为后者受机器设备的限制,不能随意分解或合并。通过对工序的分解与合并,可达到初步的同期化。在此基础上,为进一步提高工序同期化的水平,在关键工序上还可采取以下措施:

第一,提高设备的机械化、自动化水平,采用高效率的工艺装备,减少工序的作业时间。

第二,改进操作方法和工作地的布置,减少辅助作业时间。

第三,提高工人的操作熟练程度和工作效率,改进劳动组织,如调熟练工人到高负荷工序工作,组织相邻工序协作,或选拔一名或几名工人沿流水线巡回,协助高负荷工序完成任务等。

第四,建立在制品储备。

第五,对作业时间很长而又不能分解的工序,增设工作地数,组织平行作业。

下面以单一品种的装配流水线为例,说明组织工序同期化的具体方法。假设该流水线的节拍为 8 分钟,由 13 道小工序组成,单位成品的总装配时间为 44 分钟,各工序之间的装配顺序和每道工序的单件作业时间如图 3-3 所示。为合理地利用人力,组织工序同期化,求得流水线平衡,必须:

### 1. 计算流水线上需要的最少工作地数

该流水线上有 13 道装配工序,如果设 13 个工作地,每个工作地只完成一道工序,究竟应该设多少个工作地呢?从理论上说,装配一台产品总的作业时间是 44 分钟,每个工作地最多只能完成 8 分钟的装配作业任务。因节拍规定是 8 分钟,所以流水线上需要的最少工作地数为:

$$N_{\min} = \left[ \frac{T}{r} \right]$$

式中  $N_{\min}$ ——最少工作地数；

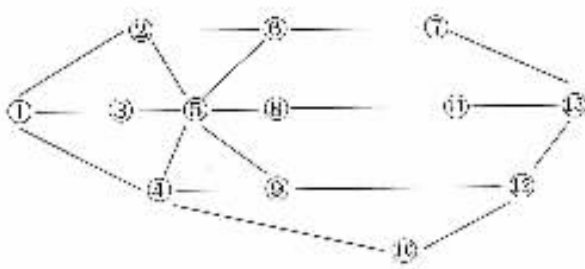


图 3-3 装配顺序图

$T$ ——单位产品总装配时间；

$r$ ——流水线节拍。

$[ ]$ ——表示大于或等于  $\frac{T}{r}$  的最小整数。

将例中数字代入

$$N_{\min} = \frac{44}{8} = [5.5]$$

该流水线上最少需设置 6 个工作地。

## 2. 组织工作地

按同期化的要求，将各工序分配到工作地。所谓同期化的要求，是指向每一个工作地分配工序时必须满足下列条件：

- (1) 保证各工序之间的先后顺序关系。
- (2) 每个工作地分配到的工序作业时间之和不能大于节拍。
- (3) 各工作地的单件作业时间应尽量相等和接近节拍。
- (4) 应使工作地的数目最少。

## 3. 流水线的平衡方法

通常采用列举—消去法。这种方法的特点是，从第一道工序开始，根据工序先后顺序的要求，将能和第一道工序组合在一起的，作业时间之和等于或接近于节拍的工序编为一组，分配给一个工作地。在列举各种编组方案时，消去明显不合理的编组，如各工序作业时间之和超过节拍或远小于节拍，违反工序之间的先后顺序等。如发现有作业时间相同的多个编组时，则可保留一个，消去其余的。在列出第一个工作地的编组方案基础上，按上述列举—消去法的步骤进行第二个工作地的编组。如此反复进行直到把所有的工序都分配完为止。

应用列举—消去法，该装配流水线平衡的结果见表 3-1。

表 3-1 装配流水线的平衡表

工作地 顺序号	工序号	工序单件 作业时间	工作地单件 作业时间	工作地空闲 时间
1	1	2	7	8 - 7 = 1
	2	5		
2	3	8	8	8 - 8 = 0
3	4	2	8	8 - 8 = 0
	5	2		
	6	4		
4	10	7	7	8 - 7 = 1
5	6	3	8	8 - 8 = 0
	7	2		
	9	3		
6	11	1	6	8 - 6 = 2
	12	2		
	13	3		

流水线的平衡方法从理论上讲可以求得最优解,但由于工序数目的稍稍增加会使编组数量急剧增加,因此一般能求得近似最优解也就可以了。

### (三) 计算流水线的负荷系数

流水线的负荷系数越大,表明流水线的生产效率越高。一般机器工作流水线的负荷系数不应低于 0.75,以手工为主的装配流水线的负荷系数应在 0.85 ~ 0.9 以上。流水线负荷系数可按下列公式计算:

$$\eta = \frac{T}{N \cdot r}$$

式中:  $\eta$ ——流水线负荷系数;

T——单位产品总装配时间;

r——流水线节拍。

N——流水线平衡后实际采用的工作地数。

将例中数字代入公式,得

$$\eta = \frac{44}{6 \times 8} = 0.9167$$

分配到工作地的各工序单件作业时间之和,即工作地的单件作业时间与流水线节拍之差,就是工作地的空闲时间。如 1 号工作地完成一台产品的装配任务需 7 分钟,而节拍规定为 8 分钟,所以,该工作地每装配一台产品就有 1 分钟的空闲时间。各工作地的空闲时间总和就是整个流水线由于工序不平衡而造成的损失时间。流水线的损失时间和损失系数可按下列公式计算:

$$S = N \cdot r - T$$

$$BD = \frac{S}{N \cdot r} = \frac{N \cdot r - T}{N \cdot r} = 1 - \frac{T}{N \cdot r} = 1 - \eta$$

式中 S——流水线的空闲时间;

BD——流水线时间损失系数；

$\eta$ ——流水线负荷系数。

将例中数字代入公式，得

$$S = 6 \times 8 - 44 = 4$$

$$BD \frac{4}{6 \times 8} = 0.0833 = 1 - 0.9167 = 0.0833$$

#### (四) 配备工人

在以手工操作为主的流水线上，需要配备的工人总数等于流水线上所有各个工作地的工人人数之和。每个工作地需要的工人人数可按下式计算：

$$\text{每个工作地需要的工人人数} = \frac{\text{工作地上同时工作的工作的工人人数}}{\text{班次}} \times \text{班次}$$

在以机器工作为主的流水线上，配备工人时要考虑工人实行多设备看管和兼作的可能性，以及配备后备工人的必要性。因此，配备工人这项工作常常是同编制流水线工作指示图表结合起来进行的。

#### (五) 设计运输工具

流水线上采用的运输工具种类很多，主要取决于加工对象的重量与外形尺寸、流水线的类型和实现节拍的方法。通常在连续流水线上，工序间的传送大多采用传送带，这是一种比较先进的运输装置，它可以在同一时间里把流水线上各工作地完工的制品运送到下一个工作地去加工，可以节省运输人力，缩短运输时间，控制流水线按规定的节拍进行生产。传送带有多种形式，典型的是带式运输装置。此外，还有吊运式运输装置、旋转工作台、重力滑道、专用小车等不同方式。传送带的长度一般可按下列公式计算：

$$\text{传送带长度} = 2 \times \frac{\text{流水线上各工作地长度之和}}{\text{技术上需要}} + \text{的长度}$$

工作地长度包括工作地本身的长度和相邻两个工作地之间的距离。传送带的速度与移动方式有关，当传送带采用连续移动方式时，

$$\text{传送带的速度} = \frac{\text{流水线上两件产品间的中心距离(米)}}{\text{节拍(分)}}$$

当传送带采用脉动移动方式时，即每隔一个节拍（或节奏）往前移动一次，每次移动的距离等于传送带上两件制品间的中心距离。

#### (六) 进行流水线的平面布置

流水线的平面布置应使机器设备、工具、运输装置和工人操作有机地结合起来，合理安排各个工作地，使产品的运输路线最短，便于工人操作和生产服务部门进行工作，充分利用车间的生产面积。流水线平面布置的形状，一般有直线形（见图 3-4a），直角形（见图 3-4b），开口形（见图 3-4c），山字形（见图 3-4d），环形（见图 3-4e），蛇形（见图 3-4f）等。排列工作地时，又有单列式与双列式之分。单列式是将工作地布置在传送带的一侧（见图 3-5），双列式是将工作地布置在传送带的两侧（见图 3-6）。

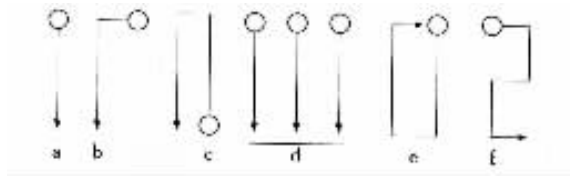


图 3-4 流水线布置形状示意图

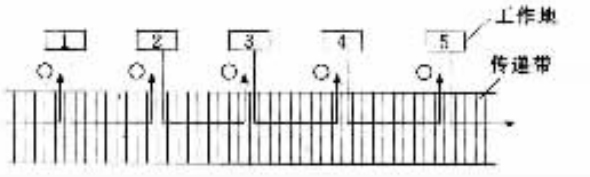


图 3-5 单列式流水线示意图

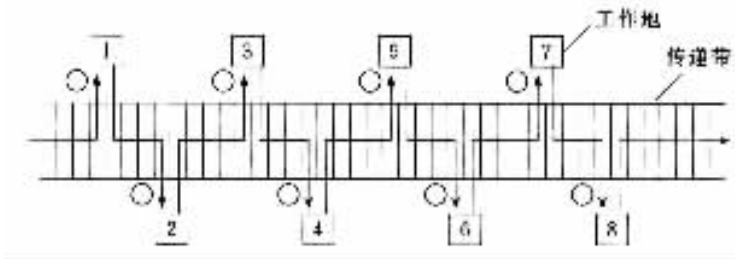


图 3-6 双列式流水线示意图

### 第三节 车间多品种流水线作业管理

车间多品种流水线作业就是在一条流水线上生产两种或两种以上的产品(零件)。它有两种形式:可变流水线和混合流水线。前者在整个计划期内(如一季、一月、一天),按一定的重复期(间隔期),成批地轮番生产多种产品;但在计划期的各段时间内,流水线上只生产一种产品,这种产品按规定的批量完成以后,才转而生产另一种产品。混合流水线是将流水线上生产的多种产品,按一定的数量和顺序编成组,同组的各种产品,在一定时间内混合地同时进行生产。

多品种流水线的组织设计比较复杂,现将有关的几个主要问题说明如下:

#### (一) 流水线节拍的计算

多品种流水线上固定生产多种产品,因此流水线节拍的计算不同于单一品种流水线。

确定可变流水线上各种产品的生产节拍有以下两种方法:

第一,从流水线上生产的产品中,选择一种产量大、劳动量大、工艺过程比较复杂的产品作为代表产品,将其他产品按劳动量比例关系换算为代表产品的产量,以此表示流水线总的生产能力,再计算代表产品的生产节拍和其他各种产品的生产节拍。举例说明如下:

设可变流水线上生产 A、B、C 3 种产品,其计划月产量分别为 2000、1875、1857 件,每种产品在流水线上各工序单件作业时间之和分别为 40、32、28 分,流水线按两班制工作,每月有

效工作时间为 24000 分,现选择 A 为代表产品,则

计划期代表产品的产量

$$= 2000 + 1875 \times \frac{32}{40} + 1857 \times \frac{28}{40}$$

$$= 2000 + 1500 + 1300 = 4800 \text{ 件}$$

代表产品(A)的节拍 = 24000/4800 = 5 分/件

产品 B 的节拍

$$= 5 \times \frac{32}{40} = 5 \times 0.8 = 4 \text{ 分/件}$$

产品 C 的节拍

$$= 5 \times \frac{28}{40} = 5 \times 0.7 = 3.5 \text{ 分/件}$$

第二,将计划期的有效工作时间按各种产品的劳动量比例进行分配,然后再根据各种产品分得的有效工作时间和产量计算生产节拍。如上例中 A、B、C3 种产品的加工劳动量中所占的比重分别为:

A 产品劳动量占总劳动量的 %

$$= \frac{2000 \times 40}{2000 \times 40 + 1875 \times 32 + 1857 \times 28} \times 100 = 41.67\%$$

B 产品劳动量占总劳动量的 %

$$= \frac{1875 \times 32}{2000 \times 40 + 1875 \times 32 + 1857 \times 28} \times 100 = 31.25\%$$

C 产品劳动量占总劳动量的 %

$$= \frac{1857 \times 28}{2000 \times 40 + 1875 \times 32 + 1857 \times 28} \times 100 = 27.08\%$$

根据各种产品的劳动量比例,分配计划期的有效工作时间,并计算节拍。

$$\text{产品 A 的节拍} = \frac{24000 \times 41.67\%}{2000} = 5 \text{ 分/件}$$

$$\text{产品 B 的节拍} = \frac{24000 \times 31.25\%}{1875} = 4 \text{ 分/件}$$

$$\text{产品 C 的节拍} = \frac{24000 \times 27.08\%}{1857} = 3.5 \text{ 分/件}$$

确定混合流水线的节拍时,要使流水线的计划生产能力满足计划期生产的全部产品品种和产量的需要。根据各种产品的投入方式,混合流水线的节拍又有固定与可变之分。固定节拍可按下列公式计算:

$$r = \frac{A}{\sum_{i=1}^P Q_i}$$

式中 r——混合流水线的平均节拍;

A——计划期的作业时间;

$Q_i$ ——计划期各种产品的计划产量;

P——品种数。

例如某混合流水线上生产 A、B、C3 种产品,计划产量分别为 3000、2000、1000 件,计划期



预定的作业时间为 12000 分, 则其平均节拍为:

$$r = 1200 \div (3000 + 2000 + 1000) = 2 \text{ 分/件}$$

## (二) 混合流水线的平衡问题

在混合流水线上, 组织工序同期化, 就是要使各工作地生产一组产品(零件)的作业时间等于流水线节拍或节拍的整倍数。由于各种产品的产量不同, 各种产品对流水线上各道工序, 有的需要, 有的不需要; 有的加工时间长, 有的加工时间短, 因而各工作地的作业时间会因产品品种的变化而有所不同。所以不能像单一品种流水线那样, 根据节拍的要求, 直接平衡工序的作业时间。而必须逐一计算每道工序在计划期对各种产品进行加工的作业量, 然后将工序作业量分配给各个工作地, 并使每个工作地完成的工序作业量之和小于计划期预定的作业时间  $A$ 。

### 1. 计算流水线上需要的最少工作地数

流水线生产  $P$  个产品品种, 在计划期内的总作业量  $L$  可用下式表示:

$$L = \sum_{i=1}^P Q_i \cdot T_i$$

式中  $T_i$ ——某产品各工序单位作业时间之和。

这些作业量必须在计划期预定的作业时(  $A$  )内完成, 因此混合流水线上最少工作地数  $N_{\min}$  为:

$$N_{\min} = \left[ \frac{L}{A} \right]$$

$$\text{因 } A = r \cdot \sum_{i=1}^P Q_i, \text{ 所以 } N_{\min} = \left[ \frac{\sum_{i=1}^P Q_i \cdot T_i}{r \cdot \sum_{i=1}^P Q_i} \right]$$

### 2. 绘制综合的工序先后顺序图

在混合流水线上生产的产品, 虽然结构、工艺相似, 但并不完全相同。为组织工序之间的平衡, 必须绘制能反映流水线上所有产品的工序先后顺序图。这个图是以每种产品的工序先后顺序图为基础, 通过分析比较, 找出其相同和不同部分, 以相同部分为主体, 加上各自独有的工序, 综合绘制而成的(如图 3-7 所示)。

### 3. 流水线的平衡方法

单一品种流水线的平衡, 是按工序同期化的要求, 将各工序分配到工作地。混合流水线不能按工序分配, 而要按照工序的作业量进行分配。所以只要工序的作业量计算出来后, 就可以采用与单一品种流水线相同的方法进行分配。某工序计划期的作业量可按下列公式计算:

$$L_i = \sum_{i=1}^P Q_i \delta_{ij} \cdot t_i$$

式中  $L_i$ ——工序作业量;

$Q_i$ ——计划期各种产品的计划产量;

$\delta_{ij}$ ——克罗耐克尔系数, 即该工序对生产某产品是否必要, 如必要, 系数为 1, 如不必要, 系数为零;

$t_i$ ——某产品在该工序上的单件作业时间。

在分配时应满足下列条件:

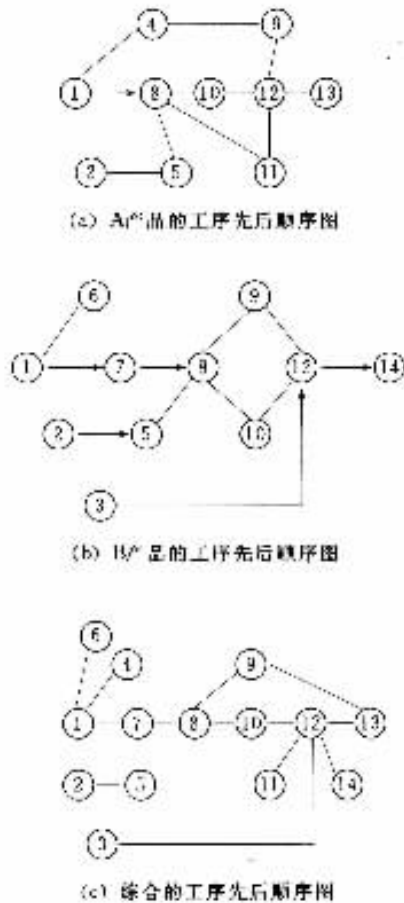


图 3-7 综合的工序  
先后顺序图的绘制

- (1)符合综合的工序先后顺序图的要求。
- (2)每个工作地分配到的工序作业量之和不能大于计划期预定的作业时间。
- (3)各工作地生产一组产品的作业时间应等于流水线的节拍或节拍的整倍数。
- (4)应使流水线上工作的数目最少。

(三)确定投产顺序

在固定节拍的混合流水线上,各工作地担负的各种产品,其加工的作业时间一般是不相等的,有多有少,如果连续地投入一种相同的产品,就会使担负这种产品作业时间较多的工作地,工作非常紧张,有可能在固定的节拍内完不成任务,而使担负这种产品作业时间较少的工作地负荷不足。为解决生产中这种忙闲不均的矛盾,充分利用现有的生产能力,更好地适应市场的需要,满足用户多种需求,合理地确定投产顺序是非常重要的一个问题。

确定投产顺序可采用生产比例数法。这种方法主要是考虑产量,并不把作业时间全部考虑在内。产品在流水线上流送的顺序称之为连锁。如果连锁是按某特定的周期反复进行

时,则每一周期的连锁称之为循环流程。现举例说明这种方法的应用。

设某混合流水线上生产 A、B、C 3 种产品,计划产量分别为 3000、2000、1000 件,用生产比例法确定投产顺序,首先要计算生产比,先求出 3 种产品量的大公约数,此例为 1000,然后用量大公约数去除各种产品的产量,即可得生产比  $X_i$ ,如:

$$X_A = 3000/1000 = 3;$$

$$X_B = 2000/1000 = 2;$$

$$X_C = 1000/1000 = 1;$$

生产比的总和  $3 + 2 + 1 = 6$ ,即为一个循环流程,也就是由 3 件 A 产品、2 件 B 产品、1 件 C 产品组成的一个连锁。

第二步,计算生产比的例数  $m_i$ :

$$m_A = \frac{1}{X_A} = \frac{1}{3};$$

$$m_B = \frac{1}{X_B} = \frac{1}{2};$$

$$m_C = \frac{1}{X_C} = 1;$$

表 3-2

投产顺序排列表

项目 计算过程	产品品种			连锁	备注
	A	B	C		
1	$\frac{1}{3}^*$	$\frac{1}{2}$	1	A	
2	$\frac{2}{3}$	$\frac{1}{2}^*$	1	AB	
3	$\frac{2}{3}^*$	1	1	ABA	
4	1	$1^*$	1	ABAB	
5	$1^*$	—	1	ABABA	
6	—	—	$1^*$	ABABAC	

第三步,确定连锁内的投入顺序。

将上述计算结果分别记入表 10-2,并按下述规定则选定循环流程的投产顺序。

规则一 按计算过程的顺序逐行从全部品种中选出生产比例数值最小的品种。如表 3-2 中第一行品种 A 生产比例数值  $1/3$  为最小,选定  $1/3$  处标上识别记号\*,并把品种 A 记入连锁栏内。

规则二 每次选定品种后,要对被选品种的生产比例数值进行更新,将更新值记入下行。

如表 3-2 中第一行品种 A 的更新值为  $\frac{1}{3} + \frac{1}{3} = \frac{2}{3}$ ,记入品种 A 栏第 2 行。再如第 3 行品种

A 更新值为  $\frac{2}{3} + \frac{1}{3} = 1$  , 记入第 4 行。其他品种的生产比例数照抄移到下行。

规则三 : 在具有最小值的品种有多个情况下 , 应选出品种识别记号较晚的一个。如表 3-2 中第 4 行品种 A、B、C 数值均为 1 , B 是较晚出现变动的 , 故选定品种 B。再如第 5 行品种 A、C 数值均为 1 , A 是较晚变动的 , 故选定品种 A。

按上述规则将一个连锁的全部品种选定后 , 即得投产顺序为 ABABAC。

## 第四章 准时生产制(JIT)与精细生产(LP)

### 第一节 概述

#### 一、准时生产制和精细生产的产生与发展

准时生产制 Just In Time, 简 JIT)和精细生产(Lean Production, 简 LP),是继大量大批生产运作方式之后的一种全新的先进生产运作方式。它起源于日本的丰田汽车公司,所以最初也称为丰田生产方式。如果说 JIT 标志着丰田生产方式走向成熟并开始在世界管理实践中推广应用,那么,精细生产则是 JIT 的进一步升华,标志着它已经上升到理论高度,形成了一种指导企业从事生产经营管理活动的全新管理理论体系。

##### (一)JIT 的诞生

制造业最初的生产运作方式是典型的手工生产运作方式。在这种方式中,产品完全根据顾客的要求、主要靠具有高超和熟练的手工技艺和技巧的工人逐件制造完成,所以,几乎没有完全相同的两件产品。这种方式的缺点是效率低,产量少,成本高,且缺乏一贯性和可靠性,易出故障。

1908 年,亨利·福特推出了他的 T 型车,标志着大量生产运作方式的兴起。福特提出的像生产别针和火柴那样生产 T 型车的“单一产品原理”,基于零件的互换性和装配的简单化,带来生产运作过程的巨大变革:生产运作标准化的零部件,采用专用高效的机器设备,实行更广泛的分工和标准化操作。大量生产运作的结果是生产率大幅度提高,成本大幅度下降。例如,汽车的生产节拍从 1908 年的 514 分钟下降到 1913 年的 2.3 分钟,1914 年又进一步下降到 1.19 分钟,T 型车的售价也随之由 1908 年的 850 美元下降到 1926 年的 290 美元。

福特的大量生产运作方式使美国的劳动生产率大大提高,使美国成为世界上经济最发达的国家,同时也开创了世界生产运作方式的一个新纪元。然而,大量生产运作方式存在缺乏柔性、即缺乏适应品种变化的能力的根本缺陷。当用户需求停留在“有没有”阶段时,这一问题还无关紧要,但随着用户需求从“有没有”向“好不好”发展,这一缺陷将会产生致命的影响:一方面,主观上大量生产运作的理论基础就是生产观念,以企业、而不是以市场和用户为出发点,只生产少数几种标准化产品;另一方面,客观上大量生产运作所建立的生产运作系统是由针对特定产品的庞大的专用机器体系为主要生产其它产品,就必须投入大量资金和时间对生产运作系统进行大规模改造,困难很大。可见,在市场需求日趋多样化的今天,大量生产运作方式的这一缺陷日益突出。

其次,大量生产运作依靠工业工程师对生产运作组织及设备的精心设计和安排,使工人

分工简单明确,操作简便,降低了对工人培训和技能素质的要求,但同时也使工人的工作变得枯燥乏味,缺乏兴趣和挑战,成为机器的附属品,甚至是“会说话的机器”,扼杀了人的主观能动性。

此外,为了提高生产运作效率,必须保证生产线的连续运转,不能停工,因此,对各种缓冲的要求也很高,如过量的库存,过多的供应厂商,过多的后备工人,过大的生产运作场地,等等。为此,企业也要多支付这方面的费用。

第二次世界大战后,日本处于战后萧条时期。丰田汽车公司的丰田英二和大野耐一在仔细参观和调查了福特汽车公司的工厂后,敏锐地认识到大量生产运作方式的弱点,认为它不适合日本。因为当时日本经济十分困难,一方面不可能花巨额投资和大量外汇去购买美国的技术与装备来建大规模的工厂,另一方面当时日本国内汽车市场很小,但需求品种却相当多。他们决定要走一条适合日本实际情况的新路,并最终取得了成功,这就是准时生产制。

汽车生产运作需大量的钣金件,对钣金件生产运作的改进和认识产生了准时生产制的第一缕曙光。在大量生产运作方式下,钣金件的加工是先用冲床下料,再用笨重的压模挤压成型。这种冲压设备非常昂贵,对模具制造、安装和调整精度都有很高要求,所以美国都是配备较多的专用冲压设备,同时由专家来花费约一天的时间来更换模具,并且一旦换好后就长时间大量生产运作某一种钣金件,数月甚至数年才更换一次模具。这势必造成很高的在制品库存,而且一旦失控会产生大量不合格品,据统计,很多大量生产运作工厂约有20%的生产运作面积和25%的工作时间是用来返修产品的。为解决这一问题,大野耐一的思路是开发简单的快速换模技术。他利用滚道送进送出模具,不仅使换模时间下降到只需3分钟,而且可由一般的操作工人顺利完成。更令人惊奇的是,这样做的结果使零件的制造成本反而比大量生产运作还低。分析发现有几方面的原因:一是大大降低了在制品库存;二是及时发现加工过程中的质量问题,避免了大量生产运作不合格品和大量返修;三是冲压设备的一机多用,降低了固定成本;四是模具更换改由一般工人操作,节约了人工成本。这种事实突破了“批量小,效率低,成本高”的固有逻辑,证明了新路子可以使成本更低,质量更高,能生产运作的品种更多,较之大量生产运作方式更加优越。

之后,丰田汽车公司继续不断探索,创造了具有独特风格的看板管理。大野耐一受超市的管理结构和工作程序的启发,认为可以把超市看作是作业线上的前一道工序,把顾客看作是作业线上的后一道工序。当顾客(后工序)到超市(前工序)购买所需数量的所需商品(零部件)时,超市可以通过一定的信息媒介及时掌握顾客的购买品种和购买量,及时发现货架上商品数量的变化,并通过及时补充商品可以确保“非常及时”地满足顾客对商品的需要。通过看板来实现“正确的时间,生产运作正确数量的正确产品”,这就是看板管理的基本思路。丰田公司1953年率先在总公司的机械工厂试行看板管理,1962年整个公司全面推行看板管理。丰田生产方式也正是伴随看板管理一起传播开来,走上了历史舞台。随着这种方式的不断改进和完善,随着对这种方式的分析总结和理论提炼,它逐渐形成了一整套包括生产经营理念、管理原则、生产运作计划与组织等内容的完整理论和方法体系,发展成为一种全新的生产运作方式——JIT。

## (二) JIT的进一步升华——精细生产

精细生产是国际汽车项目(International Motor Vehicle Program,简IMVP)在全面研究以

JIT 生产方式为代表的日本式生产运作方式及其在其它国家的推广应用情况的基础上,于 1990 年所提出的一种较完整的生产经营管理理论。该项目的三名主要负责人 James P. Womack、D. T. Jones 和 D. Roos 在 1990 年出版的颇具影响的《改变世界的机器》(The Machine That Changed the World)一书中,对精细生产进行了详细和全面的阐述。

20 世纪 80 年代以后,市场环境发生了重大变化。一方面,资源价格继续飞涨,另一方面,消费者行为更具选择性,市场需求日趋多样化和个性化。因此,企业的竞争力要素发生改变,要求生产运作系统和技术必须有助于快速响应市场的需求变化,有助于大大缩短产品的开发设计周期和生产运作周期,客观上促使企业改变原有的生产经营方式。

到 80 年代中期,随着日本企业在汽车和其它许多行业的竞争力超越美国,JIT 生产方式日益受到美国和世界其它国家的重视。以美国麻省理工学院教授为首、由日美欧各国 50 多位专家组成的国际汽车项目,用了 5 年时间,耗费 500 万美元巨资,调查了全世界 15 个国家的 90 个汽车制造厂,对 JIT 生产方式进一步作了详尽的实证考察和理论研究,提出了“精细生产”理论。研究结论认为,精细生产是一种“人类制造产品的非常优越的方式”,能够广泛适用于世界各个国家的各种制造企业,将成为未来 21 世纪制造业的标准生产运作方式。

精细生产是对 JIT 生产方式和其它企业推广 JIT 生产方式的进一步提炼和理论总结,不仅代表了一种全新的生产运作方式,更是一种先进的现代管理哲学和理念。精细生产的内容范围不仅仅局限于生产运作系统内部的管理,而是包括从市场预测、产品开发、制造加工管理(其中包括生产运作计划与控制、生产运作组织、质量管理、设备保全、库存管理、成本控制等多项内容)、零部件供应系统直至营销与售后服务等企业的一系列活动。在以下的阐述中,我们对 JIT 和精细生产不再进行严格区分,统一用精细生产的概念来表示。

精细生产综合了手工生产运作方式和大量生产运作方式的优点,克服了两者的缺点,使它成为新形势下最有生命力的生产运作方式。表 4-1 是这三种生产运作方式的一个简单对比。

表 4-1 三种生产运作方式的比较

生产方式 项 目	手工生产方式	大量生产方式	精细生产方式
产品特点	完全按顾客要求	标准化,品种单一	品种规格多样化,系列化
加工设备和 工艺装备	通用、灵活、便宜	专业、高效、昂贵	柔性高,效率高
分工与工作内容	粗略、丰富、多样	细致、简单、重复	较粗、多技能、丰富
操作工人	懂设计制造,具有高操作技艺	不需专门技能	多技能
库存水平	高	高	低

生产方式	手工生产方式	大量生产方式	精细生产方式
项 目			
制造成本	高	低	更低
产品质量	低	高	更高
权力与责任分配	分散	集中	分散

大量生产运作方式取代手工生产运作方式、精细生产方式又逐步取代大量生产运作方式的事实表明,任何一种生产运作方式都有其优、缺点,适用一定的环境,不可能万古长青。当社会发展到具备使其优势得以充分发挥的条件时,一种生产运作方式就占统治地位;反之,其优势得不到发挥或得不到充分发挥,而缺陷成为主要问题时,这种生产运作方式就衰退。这也是生产运作方式创新的动力所在。

## 二、精细生产的基本思想

精细生产的基本思想可以用非常简练的一句话来概括:千方百计地减少一切不必要的活动,杜绝浪费。

精细生产认为,企业中的不必要活动的效果,如同人体内多余的脂肪造成人体负担过重、甚至危害人的生命、不利于人体健康一样,不仅会造成资源大量浪费,严重影响企业的经济效益,而且还掩盖了企业运行和管理中存在的问题,使企业竞争力下降,危及企业的生存和发展。所以,应该努力找出一切不必要的活动,并从根本上加以消除。

精细生产体现着以下全新的思想理念:

### (一) 以反对“成本主义”、提倡积极进取为指导思想

所谓成本主义,可以用“ $售价 = 成本 + 利润$ ”的公式来表示,意味着企业是按照成本加成的方法来确定产品的价格,以保证企业的利润水平。这样做粗看起来似乎没有什么问题,然而深入分析就可发现存在很大的误区——仅从企业本身情况出发,完全忽略了市场需求和竞争因素的影响,据此确定的价格就极有可能缺乏竞争力,事实上也就难以实现企业利润目标。相反,积极进取的表达式是“ $利润 = 售价 - 成本$ ”,认为产品价格是由市场竞争所决定的,是市场的自然选择而不是企业的主观决定,因此,企业要提高利润水平,只能通过不断努力降低成本来达到。可见,两种指导思想的不同在于企业的出发点不同,选择的控制变量也不同,成本主义以价格为控制变量,积极进取则以为成本控制变量。毫无疑问,积极进取更符合实际情况,能够真正帮助企业不断发展创新,实现其战略目标。

### (二) 树立最高理想的“双零”奋斗目标——“零库存”和“零缺陷”

精细生产提倡积极进取,其对象非常明确,就是革除一切浪费。按照精细生产对浪费所下的定义,凡是不能增加产品价值的,都属于浪费的范畴。精细生产列举了以下七种浪费:①生产运作和修复次品;②生产运作系统整体或局部的过量生产运作;③加工过程不合理;④搬运;⑤库存;⑥多余动作,包括治标不治本的解决问题的投入;⑦窝工。可见,库存和废品是非常典型的浪费,这和传统生产运作管理允许一定的不合格品率、把库存简单地作为资产和累积价值的认识完全不同。精细生产以“零库存”和“零缺陷”目标,这是一个最高标准、



一种极限,实际生产运作可以无限地接近这个最高标准,但却永远不可能实现。“双零”使得企业始终要正视生产运作中存在的缺陷,面对改进的压力,同时,企业上下在这种无穷逼近的不懈追求中提高对工作的热情和兴趣,感受事业成功的喜悦,产生强大的工作动力。有了这个尽善尽美、精益求精的标准,使得改进永无止境,生产运作系统日益强壮,竞争力不断提升。这也是精细生产被认为是一种理想的生产运作方式的原因之一。

### (三) 强化永不满足、永远改进的意识

为了实现“双零”目标,精细生产要求树立永远不满足于现状、永无休止改进的意识。只有这样,企业才能主动发现存在的各种问题,并找出其原因,提出针对性的改进措施。精细生产认为,渐进式的改善和跳跃式的创新,都是改进,都会带来企业的进步,而且渐进式的改善经过日积月累,所带来的巨大成功并不亚于创新。所以,一定意义上精细生产更重视企业日常的小改小革,使改进更容易操作。

一般地,改进首先是从一些很明显的问题开始,但到达一定程度后,很多问题往往隐藏很深,难以发现存在的问题。对此,精细生产提供了一种行之有效的途径,即“降低库存——暴露问题——解决问题——降低库存……”它把库存当作万恶之源,库存不仅不能创造价值,反而掩盖了许多矛盾和问题,使问题得不到及时解决,日积月累,小问题也变成了大问题,对企业产生很大损害。但随着库存的每一次减少,企业各环节的运行和协调就要接受新的检验,使得容易找出薄弱环节,明确问题所在,并进行针对性的改进。按照这种循环递进方式,每降低一次库存,就会暴露和解决一些问题,在改进生产运作系统的同时,也向零库存的目标迈进了一步。

### (四) 坚持视问题为发展机会的辩证思维

传统的观念把问题当作一种不好的东西,总是试图回避它、甚至否定它的存在。实际上,讳疾忌医不仅不能改变客观事实,而且会导致问题日趋严重,对企业发展是极其有害的。精细生产以积极的态度看待问题,正视问题的存在,而且把它作为企业发展的一个机会。通过反复追问为什么,做到“打破沙锅问到底”,以寻找问题的根源,提出根本性的解决措施。这种解决问题的方式,将使企业机体变得更强壮,更有资格接受激烈竞争的挑战。

精细生产方式使企业的资源消耗和占用越来越少,有效产出越来越多,大幅度提高经济效益。据 IMVP 调查统计,和大量生产运作方式平均水平相比,精细生产所需人力资源减少 1/2,新产品开发周期减少 1/3 ~ 1/2,生产运作过程中的在制品库存减少 9/10,成品库存减少 3/4,工厂占用空间减少 1/2,产品质量提高 3 倍。这正是对精细生产的“精”、“细”二字的最好说明。

## 第二节 精细生产的主要内容

为了彻底消除各种浪费,降低成本,精细生产从系统的角度不断追求生产运作系统设计和运行的最优化,具体可概括为准时生产、充分发挥人的主观能动性、从根源上保证质量、优化生产运作系统设计、建立新型的公共关系等几个方面。

## 一、准时生产

所谓准时生产,即“在需要的时候,按需要的数量生产运作所需要的产品”。这是“Just-in-Time”最初所表达的含义。只在市场需要的时候生产运作市场所需要的产品,避免了不正确生产运作所造成的库存及其一系列浪费。通常,人们对误期生产运作的危害性有正确的认识,但错误地认为提前生产运作是好事情。其实,提前生产运作会造成库存积压,同样是严重的浪费。所以,误期生产运作和提前生产运作都不是准时生产,都必须严格杜绝,对此一定应有正确的认识。

### (一) 牵拉式生产运作计划系统

为了完成生产运作计划规定的目标,需要根据生产运作指令进行生产运作过程组织。生产运作指令的发送方式不同,体现的生产运作管理思路也不同,一般可将生产运作计划系统分成两类:

#### 1. 推动式(push)系统。

推动式系统是一种传统的、被广为采用的系统。如图4-1所示,这是由企业的计划部门根据生产运作目标,逐一计算和确定每个零部件的投入出产计划,并按计划向生产运作中心发出生产运作和订货的指令,而每一生产运作中心都按计划制造零部件,并且不管后续生产运作中心当时是否需要,要将加工完的零部件送到后续生产运作中心,同时将实际完成情况反馈到计划部门。

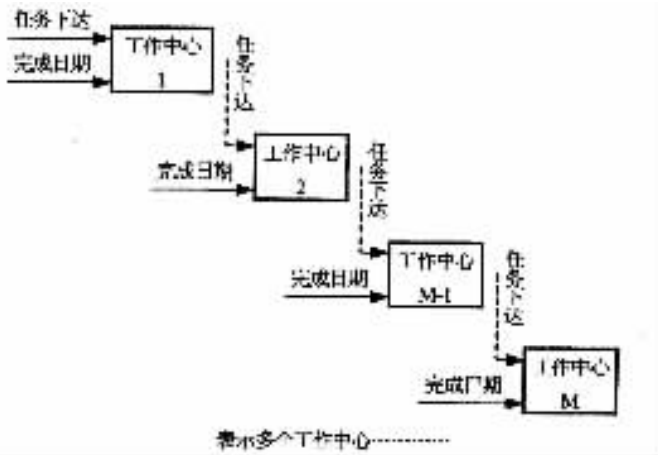


图 4-1 推进式系统

#### 2. 牵拉式(Pull)系统。

这是精细生产方式所采用的系统。如图4-2所示,它是从代表市场需求的产品订单出发,仅向最后的生产运作中心下达计划,而每个生产运作中心则按照当时的需要向前一生产运作中心提出要求,发出工作指令,前面的生产运作中心完全按这些指令进行生产运作。这样反工艺顺序地逐级“拉动”前面的生产运作中心,一直拉到生产运作中心1,甚至拉到原材料的供应者或协作厂。在这种牵拉式系统中,“拉动”是依靠看板系统来实现的,看板起到工

作指令的作用 ,一线的操作工工人不见看板不搬运 ,不见看板不生产运作。

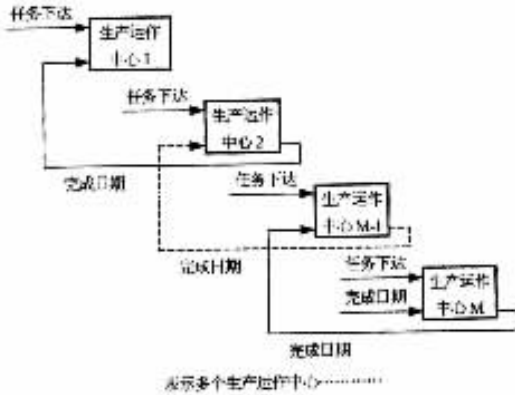


图 4-2 牵拉式系统

在推进式系统中 ,理论上由企业的计划部门统一安排生产运作作业计划并下达工作指令 ,可以很好地保证按计划完成生产运作任务。但在实际上 ,即使是比较完善的 MRP 系统 ,也很难做到这一点。因为计划和计划执行受到众多因素影响 ,例如 ,编制计划所依据的预测存在误差 ,生产运作质量和时间的不确定性 ,设备意料之外的故障和停工 ,工人缺勤 ,因生产运作现场情况向企业计划部门反馈时信息滞后和不全面而导致的的管理滞后和失误等。计划不可能把未来的情况考虑得十分周全 ,执行计划时也不可能杜绝意想不到的事情的发生 ,管理人员不可能做到全面控制 ,也就难以真正实现准时生产。

牵拉式系统之所以能真正做到准时生产 ,是因为生产运作中心之间都是根据按需生产运作的原则、以动态响应的模式建立联系。每个生产运作中心都只在需要的时候到其之前的生产运作中心领取需要的物品 ,而前面的生产运作中心也只生产运作被取走部分的物品。扩而大之 ,不仅是车间内各工段、工序之间 ,而且是车间之间 ,甚至是企业和供应商、协作厂之间等 ,都是按照这样的逻辑方式运行。这样 ,每个生产运作中心都是在正确的时间、按正确的品种与数量进行生产运作 ,并正确地提供给需要的人 ,避免了需要的物品生产运作不出来、而不需要的物品却生产出来被积压的情况 ,产生了准时生产的结果。

(二) 计划平准化

生产平准化是准时生产的前提。所谓生产平准化 ,就是使物流完全与市场需求合拍 ,并始终处于平稳的运动状态之中。从采购、生产运作到发货 ,各个阶段的任何一个环节都要与市场合拍 ,才能减少以至消除原材料、外购件、在制品与成品的库存。生产平准化的实现要求具备一定的条件 ,如计划平准化 ,减少调整准备时间 ,建立无库存生产运作的制造单元 ,准时采购 ,从根源上保证质量等。这里我们只分析计划平准化 ,其他条件的讨论详见本节有关部分内容。

计划平准化有两层含义 :一是要要求生产率等于市场需求率 ;二是要尽可能减少每种产品的生产运作批量 ,直至达到极限的批量只有一件 ,即尽可能提高生产运作频率。

1. 生产率。生产率是指单位时间内的产量。计划平准化要求生产率等于市场需求率 ,

隐含着企业生产运作过程的每一环节相互间应保持同步、并随时都应与市场需求同步的要求。只有这样,才能做到准时生产,消除浪费。

以往的观念是,机器设备造价高,应努力提高其利用率,所以想方设法增加产量,而不管市场是否需要,这种要求产量服从生产运作能力的指导思想,导致产品大量积压,浪费明显。而计划的平准化却恰恰相反,认为库存的损失较之机器设备停歇的损失更大,所以,从生产运作能力服从产量需要、产量的确定又取决于市场需求出发,即要求机器设备的利用率必须建立在正确的生产运作量的基础上。总之,市场需求的生产运作量是第一位的,机器设备利用率是第二位的。当然并不排斥追求两方面很好统一的理想结果。

由于市场需求随时都在变化,使生产率随时都等于市场需求率是所面临的一个很大挑战。为了调节生产运作能力,一般可采用以下方法:建立柔性化生产运作系统;雇佣具备多种操作技能的工人;采用弹性的工作时间安排等。总体来说目前还缺乏行之有效的措施,故在产品品种与产量相对稳定的企业中推行准时生产相对比较顺利。这也是它首先在汽车制造这样的重复性生产运作企业得到应用与推广的原因之一。

所谓生产运作同步化,是指每个生产运作中心都应和产品装配节拍相一致。直观上看,生产运作中心之间没有在制品积压,因此不设置仓库,按平行方式运行,前一生产运作中心加工结束后,劳动对象被立即转移到下一生产运作中心加工,没有忙闲不均现象。有些企业在生产线内任何两道工序之间流动的在制品数不得超过紧前工序的装夹数(一般为1件),简称为“一个流”,实际上就是生产运作同步化的高级形式。

实现生产运作同步化,关键是发现和克服瓶颈环节,并稳定日产出率,但生产运作品种的多样性和瓶颈不固定性,使得只能依靠提高生产运作系统的柔性和应用成组技术,才能从根本上解决问题。

2. 生产运作频率。生产运作频率是单位时间内进行同一产品生产运作的次数。例如,按市场需求,某月要生产运作A、B、C、D四种产品,产量分别为400、300、200和100件。我们可以在一个月內每种产品各生产运作一次,也可以生产运作多次。如果各生产运作一次,可以按A、B、C、D的次序安排。这种安排方式虽然可以节省调整准备时间,但存在很大缺陷:一方面,难以很好满足市场需求,势必造成一部分产品一时供大于求,销售不出去,造成积压,而另一部分产品一时又生产不出来,供不应求,发生缺货,最终造成损失和浪费,使企业丧失销售时机,失去市场;另一方面,一段时间只集中生产运作一种产品,会造成工人和设备的忙闲不均,一部分工人“熬红了眼”,设备超负荷运行,同时另一部分工人却“坐红了腿”,设备负荷不足甚至空闲,势必造成资源浪费。

如果减少批量,每天生产A产品16件,B产品12件,C产品8件,D产品4件,相当于一个月(25个工作日)重复25次,情况就会好得多。对于顾客来讲,无论需要哪种产品,每天都可以得到。进一步地,可以做到按“AAAA—BBB—CC—D”这样的顺序轮番生产运作,1/4个工作日重复一次,一个月重复100次。最后,可以将生产运作频率扩大到极限,即按“A—B—C—A—B—C—A—B—A—D”这样的顺序重复生产运作,虽然仍然是1/4个工作日重复一次这个循环,但生产运作频率更大了:A每月400次,B300次,C200次,D100次。这样,提供一件A产品的时间每隔只有26.2分钟;B产品为35分钟,C产品为52.5分钟,对产品为105分钟。

扩大生产运作频率,不仅提高了响应性和服务水平,改善了资源的利用,而且还有助于

使工人更容易熟练掌握产品的制作过程 and 操作方法,降低了库存,缩短了每件产品的生产运作周期。为了克服设备调整次数增加的负效应,应采取措努力缩短设备调整时间。

### (三) 看板管理

看板管理是一种生产运作现场物流控制系统,是实现准时生产的管理工具和手段。虽然看板管理是 JIT 和精细生产的重要组成部分,也是最显著的特点,但说到底, JIT 和精细生产是一种生产运作管理思想和技术,而看板管理只是一种工具。所以,如果把 JIT 和精细生产简单地理解为就是看板管理,那就大错特错了,以此指导具体实践很难收到满意效果。

实行看板管理需要满足一定的条件,要求对设备要重新排列和布置,使每种零件只有一个来源,零件在加工过程中有明确固定的移动路线,并且每个工作地一般设置两个存放处——入口存放处和出口存放处,把仓库搬到生产运作现场。

1. 看板。看板是看板管理的关键要素。所谓看板,又称作传票卡,是传递信号的工具。它可以是一种卡片,也可以是一种信号,一种告示牌。看板实际上是在需要的时间、按需要的量对所需要的物品发出生产运作指令的一种信息媒介体。实践中,小圆球、计算机终端显示等都可用作看板。

看板的主要功能包括:生产运作以及运送的工作指令,这是看板最基本的功能;防止过量生产运作和过量运送;进行“目视管理”的工具;改善生产运作的工具。

看板可分成移动看板和生产运作看板两类:

(1) 移动看板。它用于指挥零件在前后两道工序之间移动。当放置零件的容器从前道工序的出口存放处运到后道工序的入口存放处时,移动看板就附在容器上。当后道工序开始使用其入口存放处容器中的零件时,移动看板就被取下,放在看板盒中。当后道工序需要补充零件时,移动看板就被送到前道工序的一出口存放处相应的容器上,同时将该容器上的生产运作看板取下,放在生产运作看板盒中。可见,移动看板只是在前道工序的出口存放处与后道工序的入口存放处之间往返运动。

每一个移动看板只对应一种零件和一定的标准容器。如图 4-3 所示,移动看板一般包括以下信息:零件号、容器容量、看板号(如:发出 5 张的第 3 号)、供方工作地号、供方工作地出口存放处号、需方工作地号、需方工作地入口存放处号。

(2) 生产运作看板。生产运作看板用于指挥工作地的生产运作,它规定了所生产运作的零件及其数量。它只在工作地和它的出口存放处之间往返。当后道工序转来的移动看板与其出口存放处容器上的生产运作看板对上号时,生产运作看板就被取下,放入生产运作看板盒内,同时该容器(放满零件)连同移动看板一起被运送到后道工序(即需方)的入口存放处。工人按顺序从生产运作看板盒内取走生产运作看板,并按生产运作看板的规定,从该工作地的入口存放处取出要加工的零件,待加工完规定的数量之后,将生产运作看板挂到容器上。

从供方工作地: 38 # 油漆	零件号: A435 油箱座 容器: 2 型(黄色) 单位容器容量: 20 件 看板号: 3 号(共发出 5 张)	到需方工作地: 3 # 装配
出口存放处号: No. 38 - 6		入口存放处号: No. 3 - 1

图 4-3 移动看板示意

生产运作看板通常包括以下信息:要生产运作的零件号;容器的容量;供方工作地号;供方工作地出口存放处号;看板号;所需的物料;所需零件的简明材料清单;供给零件的出口存

放处位置 ;其它信息 ,如所需工具等。如图 4-4 所示。

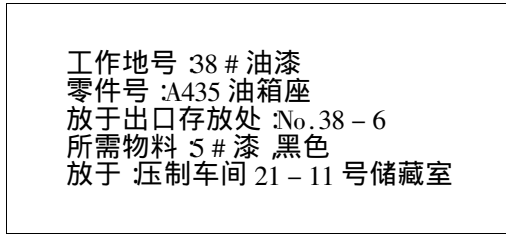


图 4-4 生产运作看板示意

2. 用看板组织生产运作的过程。可用图 4-5 来直观地说明用看板组织生产运作的过程。为简化起见 ,假设只有 3 个工作地 ,其中 3 号工作地为装配工作地。

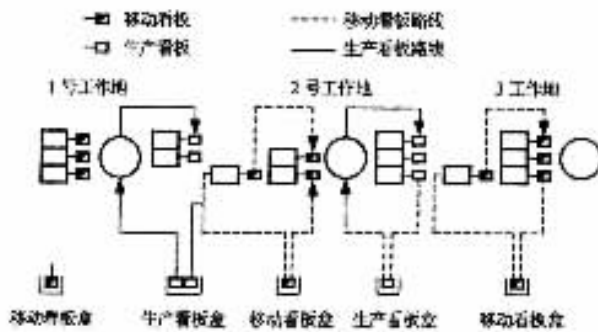


图 4-5 用看板组织生产动作的过程

当按照计划需要装配某台产品时 ,3 号工作地就发出移动看板。按移动看板规定的供方工作地及出口存放处号 ,找到存放所需零件的容器。将容器上挂着的生产运作看板取下 ,放到 2 号工作地的生产运作看板盒中 ,并将移动看板挂到该容器上 ,将容器运到 3 号工作地的入口存放处相应的位置 ,供装配使用。2 号工作地的工人从生产运作看板盒中取出一个生产运作看板 ,按生产运作看板的规定 ,到 2 号工作地的入口存放处找到放置所需零件的容器 ,从中取出零件进行加工。同时将该容器上的移动看板放入 2 号工作地的移动看板盒中。当生产运作的数量达到标准容器的要求时 ,则将生产运作看板挂到该容器上 ,将容器放于 2 号工作地的出口存放处规定的位置。同样 ,将 2 号工作地的移动看板送到 1 号工作地的出口存放处 ,取走相应的零件。按同样的方式逐步向前推进 ,直到原材料或其它外购件的供应地点。

3. 看板数量。为了尽可能降低库存 ,同时符合企业生产运作系统的实际情况 ,应合理确定看板数量 ,并随着生产运作系统的不断‘强壮’而逐渐减少看板数量。

尽管各个企业的看板系统不同 ,但计算看板的数量的方法却基本一致。具体可按下列公式计算 :

$$N = N_m + N_p \tag{4-1}$$

$$N_m = DT_w(1 + A_w) / b \tag{4-2}$$

$$N_p = DT_p(1 + A_p) / b \tag{4-3}$$

式中 , $N$ ——所需看板的数量 ;

$N_m$ ——移动看板的数量；

$N_p$ ——生产运作看板的数量；

$D$ ——对某零件的日需要量；

$b$ ——标准容器中放置某种零件的数量；

$T_w$ ——零件的等待时间(日),即移动看板的循环时间；

$T_p$ ——所需的加工时间(日),即生产运作看板的循环时间；

$A_w$ ——等待时间的容差；

$A_p$ ——加工时间的容差。

其中  $A_w$  和  $A_p$  应该尽可能接近于零。

【例 4-1】对某零件的日需要量为  $D = 8000$  件/天,标准容器放置该零件数量为  $b = 200$  件/箱,每天实行一班制 8 小时为一工作日。 $T_w = 2$  小时,  $T_p = 1$  小时,  $A_w = A_p = 0.2$ 。求所需的看板数。

解:将有关数据代入式(4-1)、(4-2)和(4-3)得:

$$N_m = 8000 \times \frac{2}{8} \times (1 + 0.2) / 200 = 12$$

$$N_p = 8000 \times \frac{1}{8} \times (1 + 0.2) / 200 = 6$$

$$N = 12 + 6 = 18$$

故需要移动看板 12 个,生产运作看板 6 个,看板总数 18 个。

由公式可以看出,工件等待时间越长,所需移动看板的数量越多,生产运作时间越长,则所需的生产运作看板数量越多。因此,通过减少看板数量,就可以暴露出问题,进而采取针对措施改进管理。

#### 4. 看板管理的规则。

(1)无论是生产运作看板还是移动看板,在使用的时候,必须附在装有零件的容器上。

(2)必须由需方到供方工作地凭移动看板提取零件或者由需方向供方发出信号,供方凭移动看板转送零件。总之,要按需方的要求传送零件,没有移动看板不得传送零件。

(3)要使用标准容器,不许使用非标准容器或者虽使用标准容器但不按标准数量放入。这样做可减少搬运与点数的时间,并可防止损伤零件。

(4)当从生产运作看板盒中取出一个生产看板时,只生产运作一个标准容器所容纳数量的零件。当标准容器装满时,一定要将生产运作看板附在标准容器上,放置到出口存放处。且按照看板出现的先后顺序进行生产运作。

(5)次品不交给下道工序。出现次品本来就是浪费,如果把次品交给下道工序,不仅会造成新的浪费,而且会影响整个作业线的工作。所以,在严格控制次品发生的同时,还必须严禁次品进入下道工序。

按照这些规则,就会形成一个十分简单的牵引式系统。每道工序都为下道工序准时提供所需的零件,每个工作地都可以在需要的时候从其上道工序得到所需的零件。使物料从原材料加工到最终的装配同步进行。

## 二、充分发挥人的主观能动性

在人力资源的利用上,精细生产一改传统生产运作中把工人只看作一种“机器的延伸”或“会说话的机器”的机械式管理方法,认为人是生产运作中最宝贵的东西,把人作为解决问题的最根本的动力。在这种新观念的指导下,通过QC小组、提案制度、团队工作方式、目标管理等一系列具体方法,充分调动和鼓励全体职工进行“创造性思考”的积极性,最大限度地挖掘和发挥每个人的巨大潜能。

### (一)弹性配置作业人数

所谓弹性配置作业人数,就是生产线上的作业人数随生产运作量的变动而变动,以便尽量用较少的人力完成较多的生产运作。这种方法不同于传统生产运作中的“定员制”,依靠“少人化”技术来降低人力成本。在人工费用越来越高的今天,削减工人人数无疑对降低成本具有非常重要的意义。

少人化技术要求首先必须转变观念:一是从减少人工转到减少人数上。因为即便把1个人工减少到0.1个人工,可能仍然需要配备1个工人,并不会带来人数的减少,达不到降低人工费用的目的。而减少人数则不同,可以直接带来人工费用的下降。二是工作改善优先于设备改善。少人化需要依靠持续改善来实现,但如果一开始致力于设备改善而忽视工作改善,往往会因为软件水平的不匹配,不仅不能降低成本,反而会造成更大的浪费。

为了做到少人化,除了设备的联合U型布置外,工人不应是单一工种的操作员,而应是具备多技能的多面手素质。只有这样,才能够要求一个工人兼管多台设备或完成多道工序,才可以做到生产运作任务安排的灵活性,从而减少工人人数,使得设备可能空闲,但人不会空闲。由于工人多能化主要通过职务定期轮换来实现,工人的工作内容不再单调和枯燥乏味,而是趋于丰富化,工作充满了创造性和挑战性,所以有助于增加工人的工作兴趣和热情,提高工作的积极性。

### (二)减少以至撤消非增值的岗位和人员

如前所述,所有不增值的活动都是浪费,应努力杜绝。非增值的岗位和人员,毫无疑问也属于浪费,理所当然要设法克服。例如,企业的日常设备修理工作,通常都由专门的维修人员来完成,结果出现生产运作工人工作时维修工人空闲、维修工人工作时生产运作工人空闲的局面。如果生产运作工人是多面手,完全掌握设备维修技能,就能够胜任全部工作,企业就可以撤消这种专门设置的维修岗位,省掉维修工人。再如,生产运作现场的环境卫生工作,很多企业也专门安排清扫工人完成,实际上生产运作工人利用上、下班前后或操作过程间隙短短的几分钟就可以非常方便地解决掉,也就是说完全可以将这项工作纳入生产运作工人职责范围,从而省掉清扫工人。企业中非增值的岗位和人员普遍存在,只要认真分析和思考,就能找出问题和很好的解决办法,诸如通过加强质量管理来取消修复次品的岗位和人员,通过工作地的合理布置来取消在制品运输的岗位和人员,通过严格的责任划分来取消虽重复工作、但实际无人负责的岗位和人员,等等。

### (三)生产线上实行工人集体负责制

在传统的大量生产运作的生产线上,工人严格按照事先设计安排好的操作规程重复完成相同的简单工作,由一个不参加生产运作操作的领班负责生产线的管理。而且为保证效



率,除非万不得已,不允许生产线运行中断,并依靠生产线终端的返修工段来修复生产运作中的缺陷。事实是,尽管只有高层经理才有资格决定生产线中断运行,但由于生产线本身存在许多问题,实际上很“脆弱”,结果经常发生生产线的中断。

反之,在精细生产中,工人被分成小组,实行集体负责制,促使小组成员互相帮助,加强交流,密切合作。小组中任何一位成员,只要发现生产线出现问题,都有权利中断生产线运行,决不允许把问题遗留到以后的工序。同时,整个小组集体共同寻求问题的根源和解决办法,保证以后不再出现这种问题。这种方法虽然刚开始时生产线中断较多,但方向正确,因为每一次中断都伴随着至少解决一个问题,生产线随之得到改进,变得越来越“强壮”,到后来就极少中断。

#### (四) 充分调动和发挥工人的积极性

精细生产强调要建立新型的劳资关系(如日本的“命运共同体”),培育工人的主人翁精神。有些企业采用各种方式,积极创造条件,大力支持和鼓励工人开展合理化建议活动,为企业发展献计献策。例如,有的企业把企业的许多信息、包括遇到的问题,都在工厂规定的位置(一般在厂门口附近醒目的地方)进行公布,使每个雇员都了解工厂的情况,同时建立畅通的渠道听取雇员的建议,并定期评比和给予奖励。据资料统计,1989年日本汽车厂平均每个雇员提出61.6条建议,而欧洲和美国的同类厂则只有0.4条。这一点,不能不说是日本汽车生产运作成功的一个主要原因。

### 三、从根源上保证质量

传统观念历来认为,质量和成本之间呈负相关关系,要提高质量,就必须投入更多的人、财、物来开展质量管理。所以,传统生产运作中往往设定一个合理的质量水平,允许一定的不合格品的存在。但精细生产却完全打破了这种传统观念的束缚,将不合格品所产生的返修、后续加工损失、企业形象负面效应、市场竞争力下降等间接成本因素的影响全部考虑进来,认为质量和成本之间是一种正相关关系,即提高质量与降低成本具有一致性。以此为指导,精细生产提出了消除不合格品、实现“零缺陷”的目标,强调从根源上解决质量问题和保证质量。事实上,“零缺陷”是“零库存”的保证,如果没有从根本上保证质量,生产运作过程就难以正常运行,就不可能真正做到准时生产。

从根本上保证质量,要求改革传统的质量管理方法,树立全面质量管理的思想,把工作目标从找出不合格品转到防止不合格品上来,把工作重点从了解不合格品结果转到寻找质量问题的根本原因和解决办法上来。要强调“一次做对”,正确的结果源于正确的工作方法的理念,通过积极地事前预防行为,从根源上保证质量。

精细生产的质量管理方法是“自动化”,表示质量管理工作的自动化的特定含义,特指以下两种机制:

1. 通过在设备上开发、安装各种自动加工状态检测装置和停止装置,使设备和生产线可以自动检测,并且一旦出现问题或异常情况自动停止的机制。详见质量管理一章有关内容。
2. 生产线上的生产操作工人一旦发现问题或异常情况,有权自行停止生产运作的管理机制。

依靠这样的机制,一出现问题或异常情况就会马上被发现,可以比较容易地找出原因,采取针对性的解决措施,防止类似问题的再次发生。这样,既克服了不合格品的重复或累积出现,也避免了不合格品向后续工序的流转和进一步加工,杜绝了由此可能造成的大量浪费。

从根本上保证质量,要求必须首先找出影响质量的根本原因,采用根本性的解决办法。是否达到这种要求,可以用一个简单的标准来衡量——该问题是否重复出现。只有当该质量问题不再出现时,才说明取得了成功。否则,针对该质量问题的质量管理工作就远没有结束。根本性的解决办法意味着对原来的质量管理的根本变革,例如,通过培训使企业上上下下树立全新的质量观念和意识,从工艺设计入手排除工人错误操作的可能性,保证生产运作设备和设施的可靠性等。

精细生产本身也为提高质量管理水平提供了许多有利因素。例如,不必要的活动往往是导致产品质量问题的重要原因之一,精细生产通过消除不必要的活动,不仅杜绝了这类活动本身的浪费,而且从根本上消灭了这部分的质量问题源。精细生产强调与用户建立良好的紧密关系,有利于深入、准确地把握用户的需要,规定出使用户真正满意的质量标准,提高了质量标准的科学性。精细生产对雇员价值的新认识,要求下道工序对上道工序的质量进行100%的检查,提高了工人自主关心、支持和参与质量管理的积极性,使全员质量管理工作建立在可行的基础上,更具有可操作性。精细生产的平准化,需要一件才生产一件,大大降低了生产运作批量,使及时发现问题成为可能。等等。

## 四、优化生产运作系统设计

精细生产认为,生产运作系统运行的效果,在很大程度上是在生产运作系统设计时就已经决定了的。所以,改进生产运作系统,应该从最根本的生产运作系统设计入手。

### (一) 简化设计

在有些设计人员的意识里,常常认为越复杂的东西越有效,甚至有人错误地把设计的复杂性作为衡量个人技术水平高低的标准。所以,实践中存在盲目追求设计复杂性的倾向。实际上,复杂的设计不仅无助于实现功能,而且还会因复杂的生产运作提高成本和影响质量的可能性。所以,精细生产特别强调在设计时树立“最简单的往往是最有效的”、“简单、简单、再简单”的思想意识。

在设计产品时,要避免傻大黑粗、肥头大耳,尽量做到结构简单,容易加工和装配。具体方法有:一种基型、多种变型设计,模块化设计,产品内部尽量使用标准件和通用件。

在工艺设计时,要尽量简化工艺路线,采用简单的、便于工人掌握的、具有防错功能的工艺设备和加工方法,突出柔性化的发展方向。

如前所述,精细生产要求大力压缩调整准备时间,最根本的方法是采用柔性的加工设备、加工中心、制造单元和使劳动对象的设计更适合成组技术,以提高生产运作系统的柔性。其它的减少调整准备时间的具体方法包括(1)应用平行思想,尽可能在机器运行时进行调整准备。该方法非常简单,但效果十分显著,据日本一些企业的经验,可使调整准备时间减少50%。(2)改进工艺装备,尽可能消除停机时的调整时间。(3)制定标准的调整准备作业表,像训练消防队员那样,对工人进行从事调整准备工作的培训,使他们能够像扑灭火灾那

样在极短的时间内完成工作。

### (二) 建立准时生产的制造单元

实行准时生产的第一步是“把库房搬到厂房里”，使问题明显化。第二步是不断减少工序间的在制品库存，“使库房逐渐消失在厂房中”，以实现准时生产。

准时生产要求对生产运作现场进行重新布置与整理，实行定置管理，为每个工作地设置一个入口存放处和一个出口存放处，明确规定产品从投料、加工到完工的物流路线。为此，要按产品对象建立面向一组相似零件加工的准时制造单元。该制造单元有两个明显的特征：一是在该制造单元内，零件是一个一个地经过各种设备加工的，而不是像一般制造单元那样一批一批地在设备间移动，而且工人随着零件走，从零件进入单元到加工完离开单元，始终是一个工人操作。二是该制造单元具有很大的柔性，可以通过调整单元内的工人数量使单元的生产率与整个生产运作系统保持一致。

准时制造单元一般采用“U”形布置，如图 4-6 所示。这种布置形式有利于简化工序间联系和管理的复杂性，增加工人间的接触与交流，缩短工人行走距离。它相当于可以同时供多个工人进行多道工序加工的机器，只需设置一个入口存放处和一个出口存放处，节约了空间。另外，它是通过调整制造单元的工人数量来维持其生产率与产品装配生产率的一致性，既方便容易，又避免了劳动力资源闲置的最大浪费。

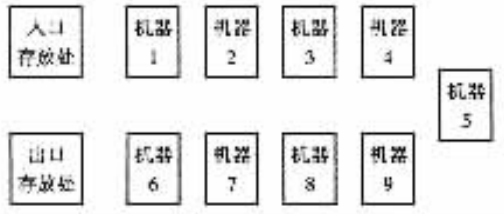


图 4-6 “U”形布置的制造单元

图 4-6 “U”形布置的制造单元

### (三) 建立项目型的组织管理模式

精细生产认为，时间越来越成为获取竞争优势的关键因素，为此，应选择一种可以有效缩短开发设计周期的组织管理模式——项目型模式。据统计，日本公司开发一辆完全新型的汽车，在技术准备上平均需 170 万小时工作量，从设计到出车需 46 个月时间；美国和欧洲则平均需 300 万小时作技术准备，从设计到出产需 60 个月。主要原因之一就是日本采用了这种不同于传统方法的新模式。

1. 领导方式。在项目型模式中，参与设计工作的各种人员（来源于企业各有关部门）共同组成一个项目团队。团队由项目负责人（日本称为“主查”）全权负责，他具有很大的权力，直接控制完成设计计划所需的全部资源条件。对队员来说，项目负责人就是老板，他的意见对队员今后的发展有重要影响。项目负责人是一个受人尊敬和羡慕的位子，容易得到提升。相反，美国企业虽然也成立设计小组，但小组负责人没有实权，他的工作只是协调，设计的成败对小组负责人和小组成员的影响都不大，小组成员更多地对原部门负责。

2. 集体协作。在项目型模式中，项目负责人将所有成员组织成一个协力工作的团队，共同努力完成设计任务。虽然团队成员仍保持与原职能部门的联系，但在工作上则完全接受项目负责人的领导、控制与考核。这种形式为项目开展工作创造了良好的环境氛围，促使

小组成员一心一意扑在项目上,相互紧密团结合作,以争取项目早日成功。相反,西方公司中小组成员只是短期从职能部门借调来的,项目本身也在进行过程中从一个部门转移到另一个部门,小组成员不断变换,并且小组成员更多根据本职能部门领导的考核进行提升,所以不可能专心于项目,无法为了项目协力工作。

3. 信息交流。在传统做法中,人们倾向于回避矛盾,所以,一些重大的设计决策问题总是推迟到最后才能决定,导致设计工作过程中不断出现这样或那样的问题,越积越大,要耗费多几倍的精力进行协调和更改设计。相反,按照项目型管理,一开始就将所有团队成员召集到一起,在集体讨论、互相沟通的基础上,就有关问题、特别是一些重大问题作出决定,并由每个成员签署正式誓约,发誓不管遇到什么困难都保证完成任务。一开始就明确有关问题,使每个成员都心中有数,可以集中精力顺利完成自己承担的任务。

4. 并行工程。第三章对并行工程已有介绍,不再赘述。

## 五、建立新型的公共关系

### (一)与供应商的关系

在大量生产运作中,装配厂与供应商之间是一种主仆关系,是一种松散的配合关系。装配厂往往采用招标的形式、更多地以报价为标准选择供应商。一般,汽车装配厂的供应商达1000~2500家,导致出现不同供应商的零件难以装配到一起的情况。更重要的是,这样的松散关系使得供应商没有长期合作的打算,也没有改进工作、改进质量的积极性。

精细生产以“双赢”思想为指导,主张装配厂与供应商建立长期的合作关系:

1. 供应商的选择不是靠投标,而是根据长期合作关系及其一贯表现。供应商一旦选定,双方就变成比较稳定的利益上休戚相关的关系。这样,在新产品开发的初期,供应商就可以参加进来展开工作,带来很大好处。一般可将供应商按不同层次组织起来,而企业的装配厂只与第一层供应商直接发生联系。因为协作关系稳定,供应商数目大大减少,美国和欧洲的汽车厂的协作厂达1000~2500家,而日本则只有300家。

2. 合理分配双方的经济利益。与传统生产运作中双方勾心斗角、结果双方利益共同受损不同,精细生产从长期合作的角度,合理分配双方的利益。具体做法是,将积极进取的“市场减法体系”引申到供应商。首先装配厂按市场行情确定具有竞争力的产品目标价格,然后与供应商一起讨论,考虑双方合理的利润水平,推算各部分的目标成本,最后,为了达到目标成本,双方共同利用价值工程方法进行成本分析,找出每一个能降低成本的因素,并采取措施降低成本。为了调动供应商的积极性,关于降低成本的成果部分,企业和供应商明确约定,凡是供应商经过自己的努力带来的成本降低,完全归供应商所有;经过双方共同努力带来的成本降低,双方经友好协商进行分配。这种处理方式促进了双方的技术交流,加强了相互理解,有利于改进产品质量,降低产品成本,提高产品竞争力,获得好的长远战略利益,对双方都有利。

3. 供应商的“企业内部化”运行。虽然供应商和企业分属不同的经济实体,有着明确的组织界限,但由于紧密协作的稳定关系,双方都充分认识到,只有团结一致,互相配合,才是保证双方利益的最好选择。所以,供应商在零部件质量和交货期方面,完全接受装配厂的生产运作计划的指导,尽量满足装配厂的要求,一天送货几次,甚至每小时一次,并且直接送到

生产线上,就如同装配厂本身的一个部门。同样地,装配厂也会认真听取来自供应商的意见和建议,帮助供应商解决其所遇到的各种问题,特别是向供应商转让先进技术成果或培训,以提高质量,降低成本。据资料报道,到1982年,日本已经有16%的协作厂实行每周交货,52%按日交货,31%按小时交货。供应商的“企业内部化”运行使准时采购成为可行,由于可确保质量,也从根本上消除了采购活动中的大量浪费,如订货、修改订货、质量检查、入库、点数、转运等。这也是协作厂本地化发展趋势的原因之一。

4. 成立“协作厂协会”的组织,加强协作厂之间的交流与沟通,传递最新管理知识,剖析成功经验和失败教训,学习和分析社会、技术、经济的最新发展及其影响,以促进共同提高和发展。

## (二)与用户的关系

精细生产在处理与用户的关系方面,坚持“用户至上”、“用户第一”的指导思想,以积极主动的态度开展“进攻性销售”,通过高质量的服务来提升产品的竞争力,吸引用户。这些方面的问题,请参考有关的营销管理文献。

最后指出,上述几个方面不是相互孤立的,而是互相交叉影响,所以,必须用系统的观点指导各项工作的开展。精细生产作为一种先进的现代生产经营方式,是生产运作管理的一次革命。虽然其基本思想很简单,但真正理解并付诸实施却是一项庞大的系统工程,涉及到企业的每一个部门,渗透到企业的每一项活动之中,需要企业全体人员长期不懈的努力。

## 第三节 职责管理工作规范

车间主任职责管理行为规范的贯彻包括自身规范及其相关职能职责管理人员的行为规范的实施。车间主任指导职责管理人员的工作,而其职责管理行为职责则由有关人员来实现。

### 一、车间主任自身行为规范

#### 1 工作内容与要求

##### 1.1 执行《企业工作标准》

1.2 根据上级有关政策,结合车间具体情况,研究、制订车间经济责任制办法,并于一季度前下达,办法要保证政策的合理性和科学性。

1.3 根据劳资科提供的奖金水平,结合实际,对车间年度奖金进行统一平衡,拟定分配意见或方案,保证方案合理、切实可行。

1.4 组织有关人员对一年度计提产值进行核定。每年年初对有关资料和数据进行认真审定,保证审查工作的真实性、原则性,并按时向企业申报计提产值。

1.5 根据深化企业内部改革,完善承包经营责任制需要,采取以内为主,内外结合的方式,开展内外经济责任制调研,并及时提出调研报告。

1.6 根据上级有关经济政策的要求,结合经济责任制调研情况及车间班组具体情况,拟定车间经济责任制模式。

1.7 审核、控制专项奖金的使用。对专项考核奖金的使用,坚持原则,严格审核,控制使用方向,做到专款专用。

1.8 收集车间年度经济责任制办法,按照档案管理要求,汇总、装订成册,做到标准化、规范化。

1.9 组织有关人员年终对车间经济责任制进行考核,每年四季度提出考核要求,并于元月份将考核结果汇总起来(财务指标除外),根据考核结果,计算车间奖金分配数额,经车间主任办公会议审查批准后,将考核结果交给劳资员。

## 2 责任与权限

2.1 对提出的经济责任制模式、办法的合理性、可行性、及时性负责,对贯彻上级有关经济政策有建议权,对经济责任制实施情况有检查、督促和指导权。

2.2 对经济责任制调研报告的可行性、及时性负责,对经济责任制总体模式有参与权、建议权。

2.3 对经济责任制考核结果的准确性、真实性负责,有权要求有关人员提供准确的数据和考核结果,并对奖金分配方案有建议权。

2.4 对核定的计提产值结果的准确性、真实性负责,有权要求有关人员提供齐全完备的资料。”

## 3 考核与奖惩

3.1 执行《企业工作标准考核办法》

3.2 按企业工作标准考核细则逐条进行检查与考核。

## 二、车间经济责任制考核组行为规范

### 1 工作内容与要求

1.1 调查研究国家和上级的经济政策,参与企业经济决策的研究,准确、及时提出可行性方案,为车间主任决策提供服务。

1.2 根据厂长任期目标、上级主管部门下达的计划和车间生产发展规划,按 PDCA 循环方法,制订全车间方针目标,做到目标决策、目标分解、实施措施、完成时间、检查与考核五落实。

1.3 根据上级主管部门的经济政策,及时制订、修订车间内部经济责任制实施办法,做到责任、权利、时间、检查、评价五落实,经济责任制要科学化,具有竞争性和激励作用。

1.4 根据上级主管部门管理现代化规划和要求,结合车间实际,制订管理现代化规划和计划,并组织实施,推动全厂管理现代化,组织管理现代化方法的审查、立项、评价,以及向上级主管部门申报成果。

1.5 编制班组的企业升级规划和年度实施计划,协调班组及时完成归口负责的企业升级指标,监督检查各班组企业升级目标、措施的执行情况。

1.6 宣传贯彻经济法规,开展经济法规咨询,参与班组经济合同、协议审理、签发,保证经济合同、协议的质量和效力。

1.7 处理车间企业管理协会日常工作。

1.8 参加组织制订、修订车间的工作标准和管理标准。监督检查各岗位实施工作标准

和管理标准情况,推动车间标准化水平不断进步。

1.9 根据车间生产的发展和需要,组织制订、修订规章制度,编制规章制度目录,监督检查实施规章制度情况。

## 2 责任与权限

2.1 向车间主任提供经济决策、方针目标管理方案实施情况,标准化水平和规章制度的有关信息,有权召集有关例会,向有关人员索取有关资料。

2.2 定期对职工进行企业管理现代化思想、组织、方法和手段的教育,有权会同有关人员举办培训班或讲座。

2.3 对经济责任制执行情况负责,按照有关管理标准的规定,有权审定责任制范畴内的奖金,以及管理现代化成果,优秀企业管理论文奖。

2.4 对车间的管理标准和工作标准执行情况负责,有权监督检查各班组执行标准的情况,对未执行标准的现象有权提出批评和处理意见。

2.5 对车间经济合同、协议的合法性负责,有权制止不符合经济法规合同、协议的签证。

## 3 考核与奖惩

3.1 车间主任负责检查与考核工作。

3.2 按检查与考核标准中相关标准内容与要求每季度进行一次检查与考核。

3.3 按工作标准和工作计划完成任务可得正常奖。

3.4 受到上级部门表彰时,予以加奖。

3.5 工作突出,按工作标准和工作计划超额完成任务,有车间主任指令予以加奖。

3.6 未按工作标准完成任务,或工作中失误,按规定扣奖。

# 三、车间目标管理人员行为规范

## 1 工作内容与要求

1.1 执行《企业工作标准》。

1.2 按照《企业法》和“厂长工作条例”,组织制订车间主任任期目标责任制办法,并组织实施。保证任期目标科学合理,先进可行。

1.3 了解、掌握车间主任任期目标责任制的执行情况,及时总结经验,完善办法,并定期进行年终考核评比。对执行过程中存在的问题及时提请领导组织协调,对考核评比工作要严肃认真、实事求是,并将考核结果及时通报。

1.4 组织有关部门,对车间主任任期目标进行年度考核和任期终结考核并按考核结果,提出奖惩意见。对任届期满,圆满完成任务的车间主任,及时提请厂长认定,并做好下轮承包方案的制定和签约承包书工作。

## 2 责任与权限

2.1 对拟定的车间主任任期目标责任制的及时性、可行性负责,有权了解、检查车间主任任期目标的完成情况。

2.2 对车间主任任期目标责任制年度和终结考核负责,有权要求各有关部门及时提供考核认证资料及指标认证资料。

2.3 对任期目标实施过程中存在的问题负责收集和汇总,有权对各班组在完成任期目标过程中存在的问题提出建议并请车间主任协调解决。

### 3 考核与奖惩

3.1 严格执行《企业工作标准考核办法》。

3.2 按企业制订的工作标准考核细则进行逐条检查与考核。

## 四、车间规章制度管理人员行为规范

### 1 工作内容与要求

1.1 执行《企业工作标准》。

1.2 根据车间管理基础工作整体规划和企业升级工作规划,结合车间实际,制订下年度计划工作要点,做到内容具体、措施得当,经审批后,组织实施。

1.3 根据车间生产和发展的实际需要,督促及时修改、变通过时的规章制度,补充、完善新的制度内容,做好制度的立、改、废工作。

1.4 检查、指导车间规章制度的建立、健全和执行情况,对制度在执行进程中存在的问题及时与有关人员研究解决,达到完善。

1.5 整理汇编规章制度。根据不同范围与要求,收集、整理、汇编各类规章制度,实现规章制度条理化、科学化、规范化。

1.6 根据车间升级规划和计划的要求,制订、修订车间规章制度达标标准,标准要具体可行。

### 2 责任与权限

2.1 对车间规章制度升级达标工作时效性负责,有权检查、指导车间规章制度,升级达标活动。

2.2 对制订的规章制度管理办法、年度计划达标标准的可行性、科学性负责,对计划的实施有建议权,对班组有检查、指导权。

2.3 对全车间规章制度收集、整理、汇编负责,有权要求各班组提供各项制度的执行情况,对制度内容不明确或相互交叉,部门之间发生扯皮现象,有权进行调解或提请领导组织协商解决。

### 3 考核与奖惩

3.1 执行《企业工作标准考核办法》。

3.2 按企业工作标准考核细则逐条进行检查与考核。

## 五、车间基础管理人员行为规范

### 1 工作内容与要求

1.1 执行《企业工作标准》。

1.2 根据国家和企业有关加强企业管理的规定及企业升级工作要求,以企业升级规划和企业管理规划为依据,编制车间管理基础工作(标准化、计量、定额、信息、规章制度、基础教育)整体规划,并及时下达,组织实施,规划要有目标、有重点、有实施措施,切实可行。



1.3 督促抓好车间管理基础工作规划的实施、落实工作 检查、指导规划、计划的执行 , 收集整理存在的问题 , 及时向车间主任汇报 , 并将反馈结果通知有关班组。

1.4 抓好车间管理各项基础工作的升定级达标工作 , 掌握管理基础工作的升定级达标情况 , 督促车间按企业升级要求 , 按时完成专项管理升级达标任务。

## 2 责任与权限

2.1 对编制的管理基础工作整体规划的及时性、可行性负责 , 在制订规划时 , 有权要求提供资料和数据。

2.2 对管理基础工作规划的组织实施负责 , 有权要求有关部门按时完成协作任务。有权检查管理基础工作的执行情况。

2.3 对管理基础工作管理网的建立健全负责。

## 3 考核与奖惩

3.1 严格执行《企业工作标准考核办法》。

3.2 按企业的工作标准考核细则逐条进行检查与考核。

# 六、车间考核标准管理人员行为规范

## 1 工作内容与要求

1.1 执行《企业工作标准》。

1.2 负责管理专业标准化的日常工作 , 参与标准化规划、计划的制订并组织实施。规划做到有目标、有重点、有措施、切实可行。

1.3 建立健全车间企业管理标准化体系 , 制订、修订管理标准、工作标准 , 补充完善管理标准、工作标准及其目录 , 做到分类科学、层次清楚 , 既体现纵向上的深度 , 又反映出横向上的广度 , 保证标准体系表和目录齐全完整。

1.4 抓好全车间标准化专(兼)职人员的培训工作 , 提高标准化人员的业务素质。

1.5 抓好全局标准化定升级工作 检查、指导车间标准化。定级达标情况。

1.6 在企业管理专业标准化委员会领导下 , 召开车间管理标准、工作标准审定会 , 提请企业标准化委员会审批、发布。

## 2 责任与权限

2.1 对拟定的管理标准、工作标准的规划、计划的及时性、可行性负责。

2.2 对管理标准、工作标准的贯彻执行负责 , 有权了解、检查标准的执行情况 , 对未严格执行标准的有权提出惩罚意见 , 对存在的问题有权提请车间主任组织解决。

2.3 对管理标准、工作标准制订、修订的及时性负责 , 在制修订过程中有权要求有关人员积极配合 , 完成所承担的标准制修订任务。

2.4 对企业管理专业标准化的日常管理负责 , 有权组织管理标准、工作标准实施会 , 有权对车间管理标准、工作标准提出建议。

## 3 考核与奖惩

3.1 严格执行《企业工作标准考核办法》。

3.2 按企业工作标准考核细则逐条进行检查与考核。

## 七、车间现代化管理人员行为规范

### 1 工作内容与要求

#### 1.1 执行《企业工作标准》

1.2 根据国家现代化管理纲要和企业管理现代化规划,结合实际情况,制订并组织实施企业管理现代化规划和年度计划,做到规划、计划有目标,有工作重点和实施措施,切实可行。

1.3 加强企业管理现代化管理,制订完善企业管理现代化有关制度和办法,经审批后,下达、实施。

1.4 配合有关人员在车间普及推广管理现代化知识,拟定培训计划,搞好管理现代化管理人员的业务培训。

1.5 抓好重点推广的现代管理方法应用工作。组织、协调管理现代化成果的初评工作,深入班组现场,搞好试点,做好经验总结交流,督促各班组及时上报管理现代化成果。

1.6 掌握车间管理现代化工作的开展情况,检查、指导规划、计划及办法的执行情况,对存在的问题及时收集汇总,提请车间主任解决或组织协调。

1.7 经评委会评审和论证,认定在车间有推广、应用价值的成果,积极组织推广,并配合企协向上级推荐上报。

### 2 责任与权限

2.1 对制订的管理现代化规划、计划的及时性、可行性负责,对成果发布的及时性负责,有权检查车间规划、计划的执行情况。

2.2 对车间推广、应用现代管理方法和成果负责,有权选择推广、应用的管理成果项目。对现代化管理项目的立项有建议权。

2.3 对车间管理现代化工作的开展负责,有权选择推广、应用的试点班组。

### 3 考核与奖惩

3.1 严格执行《企业工作标准考核办法》。

3.2 按企业工作标准考核细则逐条进行检查与考核。

## 八、车间升级管理人员行为规范

### 1 工作内容与要求

#### 1.1 执行《企业工作标准》

1.2 根据国家有关企业升级工作的方针、政策和企业升级的规定和要求,结合实际情况,组织制订、下达企业升级规划和年度计划,规划和计划要有目标,有实施措施,切实可行,并组织实施。

1.3 建立健全车间升级目标责任制,将升级目标层层分解,逐级落实,做到责任清、任务明、奖惩兑现,保证企业升级顺利进行。

1.4 了解和掌握企业升级工作动态,及时向企业升级工作委员会汇报,检查、指导车间所属各班组企业升级执行情况,对企业升级工作中存在的问题,及时提请领导组织解决。

1.5 参与组织、协调企业升级的综合预检、复检及推荐上报工作,经预检合格单位,及时推荐上报。

1.6 督促专项管理升级达标工作,配合抓好企业升级试点工作,加快企业升级工作的步伐。

1.7 撰写企业升级综合汇报材料,填报有关企业升级申报表,组织、协调有关人员做好企业升级的迎检准备工作

## 2 责任与权限

2.1 对企业升级工作规划、计划的可行性负责,对上报企业升级资料的真实性、准确性负责。有权了解、检查、指导各班组企业升级工作,并有权要求其定期提供企业升级阶段完成情况。

2.2 对企业升级目标责任制的建立、健全负责。有权对未按时完成企业升级工作任务的提出处理意见。

2.3 对企业升级工作,评比结果的真实性、公正性负责。有权要求参加评比严格按照评比办法按时提供评比资料。

## 3 考核与奖惩

3.1 严格执行《企业工作标准考核办法》

3.2 按企业工作标准考核细则逐条进行检查与考核。

# 第十二篇 车间主任、班组长 管理规范

 车间主任管理规范概述

 车间主任管理规范

 班组管理规范

# 第一章 车间主任管理规范概述

车间主任做为企业生产现场的负责人,直接控制生产过程及其系统运行。这一生产过程需要车间主任对现场各专业进行规范化管理,同时严格规范自身的管理行为,明确管理要求,把握规范内容,切实把管理落到实处。

## 第一节 管理行为规范概述

### 一、规范行为的特点

行为规范是一种新的科学管理制度,也是在企业管理比较落后的基础上通向管理现代化的一个重要步骤。它的核心思想,是把规范化管理建立在科学管理与民主管理相结合的基础之上。它的基本特点,也集中地体现在科学性与民主性两个方面。

从行为规范内容和它的产生中可以看出,规范化工作法在科学性上大大超出了泰罗的科学管理理论,它融合了系统论、控制论和信息论等现化管理理论,汲取了行为科学和心理学的成果,并应用概率统计等数理方法,将实现满负荷的方法推向标准化、程序化、规范化,把劳动优化组合引伸到生产经营要素的整体优化。在科学性上,体现了系统的原则、优化的原则、定性与定量管理相统一的原则、过程控制与结果控制相统一的原则,具有系统性、严肃性、时效性和综合性的特点,有利于发挥人、机、物的潜在效能,有利于保持生产经营过程的连续性、协调性和均衡性,有利于在现代化大生产中产生综合效益。

与资本主义企业管理相比,社会主义企业管理的特征是民主管理。社会主义企业的职工既是国家的主人,也是企业的主人,社会主义企业管理从本质上讲,是劳动者对自己企业生产经营活动的管理。规范化工作法不但在科学性上大大超出了泰罗的科学管理理论,并且剔除了把工人视为“机器人”的见物不见人的弊端,以及视工人为“经济人”的仅以金钱调动积极性的片面做法,而是把科学管理与民主管理结合起来,体现了充分的民主性。它借鉴“社会人”的概念,打破了管理干部和工人的界限,并为民主评论干部创造了有效的形式和渠道,体现了民主管理与厂长负责制相统一的原则,使职工充分行使当家作主的权力,使厂长负责制建立在民主的基础之上。并且规范化工作法本身就是在充分尊重和发挥职工积极性、创造性的基础上,通过领导、专家和职工反复论证、修正而制定出来的企业生产经营活动中规范化的客观标准,也是企业管理民主化的具体体现。它可以培养职工的时间意识、标准意识、程序意识和公平竞争意识,使每个职工在生产经营活动中都用共同制定的规范来自己管理自己,把科学管理作为职工的自觉行动,从而激励职工的进取精神,开发人的潜力,增强企业的凝聚力。

总之,管理规范化是一种具有中国特色的新的科学管理方法。它一方面贯彻了合理组织生产力的科学原则,一方面把科学管理与民主管理结合起来,贯彻了民主管理的原则,体现了我国社会主义企业管理的特征。

## 二、管理规范的意义

因为管理规范具有科学性与民主性的特点,所以它是一种先进的科学管理方法,不仅有其产生的必然性,而且有推广的必要性。应当承认这样一个事实,或者明确这样一种看法,我国技术改造很重要,管理更重要,或者说我国技术装备落后,管理更落后。要在企业管理比较落后的基础上实现管理现代化,还需要随着生产力的发展有一个较长的过程。规范化工作法既是生产力发展到一定水平的产物,又是进一步发展生产力的客观需要,既是我国企业进一步巩固和完善社会主义生产关系的有力手段,又是在企业或更大范围内发展社会主义上层建筑的有力措施。它是我国工业企业迈向管理现代化的一个重要步骤,有着重要的现实意义和普遍的推广价值。

### 1. 管理规范适应现代化大生产的需要,有利于提高企业的整体效益。

现代化大生产具有大规模地采用机器和机器体系进行生产,生产过程有高度的比例性和连续性的特点。必须科学、合理、严密地组织生产过程,才能发挥人、机、物的最佳效能。否则,就会造成失控。

### 2. 管理规范化把管理与改革融为一体,深化了企业内部改革。

规范化工作是在企业内部改革的条件下产生的一种科学管理方法。它把管理与改革融为一体,不但强化了企业管理,而且深化了企业内部改革。

第一,规范化工作促进了岗位竞争机制的引进和健全。过去在企业里,干部是终身制,工人是铁饭碗。职工被分配到某一岗位后,不论素质如何,不管能力强弱,基本不予变动,一岗定终身。规范化工作的“三定”,使岗位竞争机制得到引进和健全;“五按”、“五干”要求职工具有强烈的时间意识、标准意识、程序意识和竞争意识,要承担具体化、数量化的岗位责任。这就给工人带来了制约,同时也带来了选择岗位的自由,促进了岗位竞争。不适应岗位职责的,只好让别人来干,德才兼备的,可以向技术性强、工作难度大、风险责任重、工资收入高的层次去竞争。对科室人员的任用也打破了干部和工人的界限,在全厂招标选聘。有了规范化的客观标准,可以创造机会均等的竞争环境;有了公平竞争的机会,每个人都会有实现自身价值的期望和可能,人人都可争担高层次的工作和责任,从而为提高人员素质和优选出最佳岗位工作者创造了条件。

第二,规范化工作促进了企业内部分配制度的改革。过去讲社会主义的分配原则是按劳分配,实际上并没有真正做到。其中一个重要的原因,是对劳动的重量和劳动计酬没有科学的规范,岗位、责任、贡献与工资不一致,利益机制的正效应不高。而规范化工作法规定的原则是同岗同责同酬,在同一岗位承担同样的责任,执行同一的工资标准;“一步到位”。这样,既消除了同岗不同责、同责不同酬的弊端,体现了劳动者的劳动成果与劳动收入的正比例关系,又增强了工资分配的公开性和透明度,使厂内分配制度改革有了重大突破,有效地调动了广大干部和职工的积极性。

第三,规范化工作促进了企业的优化劳动组合。由于规范化工作法把企业的各项工作

内容和规范细化到每个岗位,并打破了原有的组织和人员结构,在有利于劳动者和劳动资料最佳结合的原则下,实行双向选择,择优上岗,这就为企业的优化劳动组合提供了客观标准和岗位的任职条件,增强了优化组合工作的透明度,不致出现“优化关系组合”的不正之风,从而使企业真正组成最佳的劳动群体,形成精干、高效的生产、管理组织。

第四,规范化工作还是强化承包经营过程管理的一种有效途径,有利于克服“以包代管”的短期行为,使企业保持旺盛的后劲。

3. 规范化工作能激励职工的进取精神,有利于提高全员素质。

如前所述,由于规范化工作将竞争机制引入企业的每一个岗位,创造了机会均等的竞争环境,这就会使职工普遍产生紧迫感,从而激励职工奋发向上的进取精神,有利于提高全员素质。

第一,规范化工作能促使职工克服消极随意性。职工中的某些消极随意行为,往往是由责任心不强造成的。究其原因,除思想因素外,与工作责任不清、劳动定额不严、工作质量标准不高、实绩考核不细等,也有直接关系。规范化工作法解决了这个问题。它使岗位工人必须严格按程序、路线、时间、标准、指令操作,井井有条,一丝不苟,不得有任何麻痹和松懈。

第二,规范化工作能激励职工提高业务技术水平。按照规范化工作法的要求,达不到所在岗位规范标准,就有可能被淘汰到低层次工作岗位,甚至有可能厂内待业,这样不但要减少工资收入,脸上也过不去。即使能胜任本岗位工作的职工,也必须刻苦学习,努力提高自己的业务技术水平,才能为争取向高层次的工作岗位晋升创造知识和技术条件。

第三,规范化工作能促使职工加强组织纪律性。人的思想觉悟和纪律观念有高有低,参差不齐。在企业中,也有少数职工思想觉悟较低,组织纪律性较差。如有职工认为工作是给领导干的,领导在场就干,领导不在场就不干;有的不遵守规章制度,随意违章作业,等等。由于规范化工作法对各个岗位的各项工作内容和标准要求明确,一目了然,必须严格遵守,这就会使职工逐渐养成自觉遵守规章制度的习惯,加强组织纪律性。

4. 规范化工作有利于引发职工的统一行为,建立企业的新秩序。

以法治厂,科学管理,是建立企业新秩序的基础。规范化工作法按照“兼容并蓄,互相补充”的原则,把具有普遍指导意义的法律、法则同反映本企业具体情况的厂规厂法结合起来,为企业铺设了一条行动轨道,奠定了建立企业各方面新秩序的基础。

第一,规范化工作有利于建立企业生产管理的新秩序。由于定岗、定员、定责,把企业的每一个环节、每项工作内容和对每一职工的工作要求都纳入了规范管理,使规范化生产管理运行机制贯穿于生产和管理的全过程,从而有利于建立企业生产管理的新秩序,以严密的微观连续性管理保证着企业宏观目标的实现。

第二,规范化工作有利于建立企业内部人际关系的新秩序。传统的企业管理由于规范、措施、标准不够严细,考查手段不够得力,特别是缺乏公平竞争的环境,容易造成工作上的许多不协调,人与人之间免不了产生许多矛盾。规范化工作法使各个岗位都有各自明确的职责范围和工作标准,每一岗位人员都可以按照规范的要求进行工作,自我督促,自查自纠,自己管理自己,自己教育自己。这样就会减少工人与工人、干部与工人、干部与干部之间的矛盾和摩擦,而形成一种团结、和谐、互相支持的新型关系。

第三,规范化工作还有利于建立职业道德新秩序和发育企业文化。社会主义职业道德是共产主义思想在职业中的体现,它的核心是全心全意为人民服务。规范化工作法不仅要

求职工关心国家、关心集体、关心他人,而且将企业的工作内容全部细化到每个岗位和职工的具体行动,这就有利于培养职工树立良好的职业道德和行为规范,有利于发展企业文化,使职工能够更加明确和自觉地维护共同的价值趋向,形成一定的群体意识和群体行为规范。

第四,规范化工作有利于加强企业思想政治工作。思想政治工作是实现规范化工作法的重要保证,规范化工作法又对思想政治工作提出了更高的要求。必须把思想政治工作渗透到生产经营过程的每个环节,以四项基本原则为指导,大力开展爱国主义、社会主义、独立自主、艰苦奋斗的教育,不断提高职工的政治觉悟,增强职工的主人翁责任感和献身四化的事业心,培养职工的改革意识和竞争意识,才能使执行规范成为职工的自觉行动,保证企业经营目标的实现,为推进我国社会主义现代化建设做出积极的贡献。

最后,还需要指出的是,规范化工作的根本意义不仅着眼于以上各点,而且着眼于从长远上提高职工素质和企业整体素质。素质提高了,潜力才能充分发掘出来,效率才能真正上去。职工和企业的素质提高了,社会生产力就能得到较快的发展。

总之,规范化工作法是在实践的基础上,通过对企业管理客观规律认识的不断深化而创立的一种科学管理方法,它的基本思想和原理具有普遍的推广价值。车间主任就是要紧密联系本企业的实际,扎扎实实,规范自身行为的同时规范全体职工的行为。先行试点,逐步推广,并在实践中注意总结经验,创造出具有本企业特点的规范管理方法,为提高我国总体的企业管理水平做出积极的贡献。

## 第二节 车间主任规范要求

车间主任管理行为规范的基本要求是明确工作标准,熟悉工作程序。

### 一、车间主任工作标准及其要求

#### (一) 工作标准

(1) 领导车间全体人员紧紧围绕着公司总方针和总目标做工作,布置和检查各岗位工作任务完成情况,并按期进行考核。

(2) 定期组织召开生产例会,保证全公司各项生产指标和质量指标按计划完成。

(3) 搞好生产工作的人力、物力、车辆设备的调配,协调好生产进度,做到重点工作指挥到现场。

(4) 定期和不定期检查、考核生产办公室人员的工作,组织业务学习,不断提高业务水平。

(5) 传达上级指示和会议精神,布置任务,汇报工作,对于领导安排的各项工作,按时按要求完成。

#### (二) 技术(业务)标准

(1) 具有全面领导指挥车间正常安全生产运行,完成企业生产任务的能力。

(2) 熟悉生产管理全过程,具备大专以上企业管理知识和文化知识。

(3) 按照公司领导要求,高质量地完成生产任务和科学地管理好车间。



(4)熟悉生产办公室各岗工作,具备高质量地完成本室各主要岗位工作的业务能力;管理知识广泛,现场经验丰富;具备较强的语言表达能力和写作能力。

(5)具有中级以上专业技术职务任职资格。

### (三)质量标准

#### 1. 素质质量标准

(1)在政治素质方面:始终和党中央保持一致,坚持四项基本原则,拥护党的路线、方针、政策,用邓小平同志建设有中国特色的社会主义理论指导工作;用党员的标准要求自己,秉公办事,公正廉洁。

(2)在文化素质方面:不断进取,刻苦钻研,达到大专以上文化程度,适应公司改革新形势。

(3)在业务素质方面:做到“五知、五会、五懂”:

①知全车间人员思想动态和工作状态,会深入细致地做思想政治工作,懂新时期党的总方针目标。

②知全公司车间生产任务,会制定月、季、年度生产计划,懂近期生产主要矛盾和解决方法。

③知全车间管理和生产动态,会协调生产各环节的衔接工作,懂制定办法的原则和具体措施。

④知不同时期生产管理的主要矛盾,会不失时机地转换工作重点,懂生产规律,质量标准 and 安全生产知识。

⑤知全车间设备生产状态,会组织对设备进行调整、改造、更新及计划审核,懂新技术、新工艺的先进特点及推广步骤和方法。

(4)在能力素质方面:具备较强的组织协调、管理能力,综合分析判断能力,语言文字表达能力和公关能力。

#### 2. 工作质量标准

(1)在生产开发管理方面,始终坚持高标准严要求,工作失误率应小于1%,不得出现重大失误。

(2)办事起点要高,认真组织完成领导交办的每项工作,办事效率、工作质量都高于科员。

(3)年终本科室职工民主评议满意率在80%以上。

## 二、车间主任工作程序

车间主任必须要熟悉整个车间工作程序及其自身工作程序

### (一)生产车间工作程序

#### 1. 工作程序

(1)在公司主管生产副经理的直接领导下开展工作。

(2)生产车间进行的所有工作,应尽职尽责地对公司领导负责,对车间全体职工负责。

(3)凡生产各项重大工作,均由主任向主管经理汇报。

(4)生产办公室各岗工作人员,开展各项工作都应对主任负责。

### 2. 把关程序

(1) 凡车间各岗需上报、下发的各类文字材料, 必须首先经主任把关审核后, 方可上报或下发。

(2) 凡生产办公室各岗需要处理的重大事情, 各岗人员应及时征求主任意见, 获准后要求予以解决。

### 3. 反馈程序

(1) 凡接到上级或平级单位的各类通知, 应及时按要求传达到有关部门或个人, 并将执行情况反馈给原通知单位或个人。

(2) 凡上级部门或领导交给的各项工作, 如在开展工作中有困难, 或顺利完成后, 都应将结果向公司主管领导或指挥部有关部门反馈。

### 4. 请示汇报程序

(1) 凡需车间处理的重大事情, 都应向公司主管经理请示汇报。

(2) 各岗在工作中如遇有困难或个人解决不了的问题, 都应向主任请示汇报。

车间工作管理流程如图 12-1 所示。

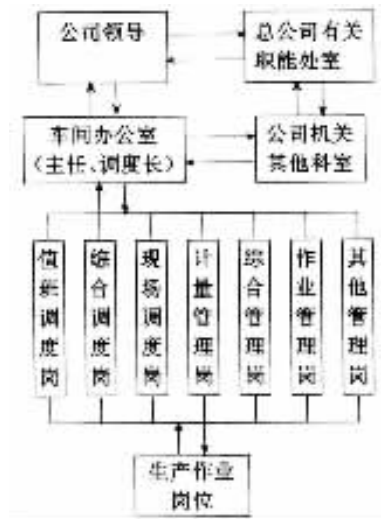


图 1-1 车间工作管理流程示意图

## (二) 车间主任岗程序

### 1. 工作程序

(1) 在公司主管经理直接领导下, 按公司方针和目标安排布置生产办公室的各项工作。

(2) 重大事情先请示主管经理批准后, 再做决策。

(3) 及时将各项生产指标、技术指标、质量指标及各项保证措施、工作量分解落实到各岗。

(4) 主任管辖的各项工作, 都应对主管经理负责。

### 2. 把关程序

凡属车间开展的重要活动及上报、下发的重要材料,以及向上级领导呈报的重要报告等事宜,主任都应把关审定。

### 3. 反馈程序

凡是接受公司领导和上级领导安排的各项工作,都应严格按领导意图和要求,将事情处理结果及时反馈给主管经理。

### 4. 请示汇报程序

遵循逐级请示的原则,主任遇有需要请示汇报的工作或问题,应首先向主管领导请示汇报。

## 第三节 车间主任规范内容

车间主任管理规范内容包括车间工作职责、自身工作职责及细化分解。

### 一、车间工作职责

(1)根据公司下达的生产、加工计划认真组织协调实施,落实,协助公司主管生产领导负责全公司日常生产组织、指挥、协调工作,确保各项生产建设任务的完成。

(2)组织岗位责任制检查评比工作和“文明车间”评比工作,以及新工艺新技术的推广工作。

(3)坚持一年365天,一天24小时值班管理生产,随时收集管理生产情况,搞好信息传递、反馈和综合分析,发现问题及时汇报,及时组织现场处理。

(4)负责新建设施投产方案措施的审定工作。

(5)认真做好上传下达工作,及时准确地传达上级和公司领导的指示,迅速反映和解决基层提出的各种问题。

(6)根据生产实际搞好全公司各种车辆的协调安排。

(7)组织好季节性工作和突发性事故的抢修处理(如冬季保温、停水、停电等)。

(8)随时完成上级领导和上级调度指令交办的各项工作任务。

(9)负责公司生产办的业务培训、质量教育、资料归档和双文明建设工作。

### 二、主任岗的岗位责任

(1)认真贯彻执行党的路线、方针、政策,执行上级有关的方针、生产指令,坚持做好车间人员的思想政治工作,坚持两个文明一起抓。

(2)负责车间的管理工作,负责领导、考核调度长岗和副主任岗的工作,负责技术业务指导工作 and 作业活动的决策工作。

(3)掌握车间每天产量,处理加工量。

(4)搞好公司生产计划安排,协调好各个生产环节,确保生产任务的完成。

(5)抓好节能降耗工作,积极推广新技术新工艺。

### 三、规范内容

车间主任管理行为规范在本书中包括如下内容：

1. 车间主任群体管理规范
2. 车间主任生产管理规范
3. 车间主任计划管理规范
4. 车间主任安全管理规范
5. 车间主任定员管理规范
6. 车间主任定额管理规范
7. 车间主任设备管理规范
8. 车间主任质量管理规范
9. 车间主任标准管理规范
10. 车间主任职责管理规范
11. 车间主任成本管理规范
12. 车间主任评价管理规范

## 第二章 车间主任管理规范

### 第一节 质量管理工作的规范

车间主任质量管理行为规范的贯彻包括自身规范及其相关质量技术管理人员的行为规范的实施。车间主任指导质量技术管理人员的工作,而其质量管理行为职责则是由这些技术管理人员实现的。

#### 一、车间主任自身行为规范

##### 1 工作内容与要求

1.1 执行《企业工作标准》。

1.2 严格监督国家和上级有关质量工作的方针政策、技术规范和质量检验评定标准。

1.3 负责全面质量管理、QC小组管理、质量教育、优质工程、全优工程、优质产品奖的管理和评审奖励工作。

1.4 参加制(修)订质量管理标准、质量检验评定标准。

1.5 参加制订质量工作计划和质量指标、参与制(修)订技术标准和质量检验评定标准。

1.6 监督检查车间班组对职工进行全面质量管理知识的普及教育,以提高企业的质量管理水平。

1.7 参加对车间各班组的QC小组进行管理,组织QC小组成果发布会和奖励优秀QC小组、质量管理先进集体、先进个人并推荐企业级优秀QC小组和先进个人。

1.8 负责全面质量管理验收的质量管理奖验收工作。

1.9 参加企业级质量管理奖申报和初审工作

1.10 参加组织全优工程、优质工程、优质产品的检查、审查和向企业级评优委员会的推荐上报工作。

1.11 对车间的质量管理工作进行业务指导和检查,参与对百元产值含量包干单位进行年终考核。

1.12 参加车间的工程竣工验收工作。

1.13 参加车间的重大质量事故的调查处理工作。

1.14 参加车间年终质量总结,收集各单位质量指标,并上报。

##### 2 责任与权限

2.1 对下达计划、指标、标准的合理性和实施负责。有权要求有关工段班组提供质量

年终总结和质量指标。

2.2 有权对完不成质量指标和质量计划的工段班组提出处罚意见。

2.3 对全优工程、优质工程、优质产品的评审结果负责,有权要求各工段班组按规定时间上报。

3 考核与奖惩

3.1 严格执行《企业工作标准考核办法》。

3.2 按车间工作标准考核细则逐条进行检查与考核。

## 二、车间质量技术组行为规范

1 工作内容与要求

1.1 执行《企业工作标准》。

1.2 负责车间及附属配套工程新建、更改、大修项目的质量监督和工程质量评定。

1.3 负责对班组质检系统的技术业务指导及资质认证等工作。

1.4 负责与委托单位签订受监工程的质量监督合同,安排质监工作计划。

1.5 负责完成企业下达的指令性质量监督任务。

1.6 组织贯彻执行国家和有关部门颁发的质量法规和技术标准。

1.7 以科学态度进行质量监督与评定,认真行使质量否决权。

1.8 参加企业新技术、新工艺、新材料的技术鉴定。

1.9 参加企业重点工程的验收工作并负责评定企业级全优工程质量等级。

1.10 掌握工程质量动态,综合处理质量信息,定期向上级部门汇报工作。

1.11 负责组织车间质量监督、检查人员的培训、考核和工作经验交流工作。

2 责任与权限

2.1 负责车间生产质量,对贯彻国家和部委颁发的有关质量的验收规范、法规、质量评定标准的执行情况,有权进行监督,并有权提出奖惩和处理意见。

2.2 对车间生产的产品质量负责,如发现问题,按国家规定有权行使质量否决权。

2.3 对质量监督、检查人员,有权进行考核和资质认证。

2.4 对技监工作计划的完成负责。

3 考核与奖惩

3.1 严格执行《企业工作标准考核办法》。

3.2 按车间工作标准考核细则逐条进行检查与考核。

## 三、车间全面质量管理人员行为规范

1 工作内容与要求

1.1 执行《企业工作标准》。

1.2 制订车间全面质量管理工作的长远规划和年度计划。

1.3 组织车间全面质量管理工作的考核、验收及质量管理奖的申报工作。

1.4 认真贯彻落实上级领导下达的各项工作任务并在指定期限内按要求完成,工作完

成后留下记录,视工作重要程度向车间主任汇报。

1.5 注意收集质量管理方面的各种信息并认真分析,妥善处理,及时了解班组的质量管理动态。

1.6 经常深入班组及时发现质量管理方面的典型事例和值得推广的典型经验,视具体情况推广。每年下班组不少于200天。

1.7 注意发现质量管理工作中存在的问题并主动帮助解决,解决不了的及时向领导汇报。

1.8 参加班组的重大质量活动。

1.9 宣传质量管理工作的重要意义,帮助、督促各班组搞好全面质量管理推动工作并组织好对其推行全面质量管理各阶段的检查和指导工作,保存好各种原始资料。

## 2 责任与权限

2.1 对质量工作的严肃性负责,有权监督车间从事质量管理活动人员对质量管理有关标准、制度的执行。

2.2 对做好全面质量管理的本职工作负责,有权对班组全面质量管理工作提出要求,有权对其进行与经济利益直接挂钩的检查和考核。

2.3 对做好全面质量管理方面的各种资料收集、统计、上报工作负责,有权对班组各种上报资料进行审查。

2.4 有向车间主任提出合理建议权,有权向上一级领导反映情况。

## 3 考核与奖惩

3.1 严格执行《企业工作标准考核办法》。

3.2 按车间工作标准考核细则逐条进行检查与考核。

# 四、车间 QC 小组管理人员行为规范

## 1 工作内容与要求

1.1 执行《企业工作标准》。

1.2 紧紧围绕车间班组的方针目标,协助车间主任展开工作,具体车间班组 QC 小组活动指标。

1.3 对车间班组 QC 小组进行管理工作,组织 QC 小组成果发布会。

1.4 表彰和奖励优秀的 QC 小组、质量先进集体、先进个人,并向上级进行推荐。

1.5 掌握全面质量管理的科学方法,积极组织全体职工参加质量管理活动。

1.6 对全体职工进行全面质量管理知识教育,不断提高质量意识、问题意识和改善意识。通过教育,使车间全体职工牢固树立“质量第一”和“为用户服务”的思想,明确提高质量的战略意义。

1.7 搞好与“全优”岗位及“全面质量管理”岗位的协作关系,保证全面质量管理健康发展。

## 2 责任与权限

2.1 对车间班组的全面质量管理教育工作负责,有权定期进行全面质量管理教育培训工作,并检查、落实车间班组实施情况。

2.2 对车间班组的 QC 小组活动负责。有权督促、检查车间班组 QC 小组活动,使之充分发挥群众的主观能动性和创造性,落实到实处。

2.3 对小组的活动方法负责。有权制订针对性措施,坚持以全面质量管理的科学方法为手段,分析查找主要问题。

2.4 对车间班组 QC 小组的活动率、成果率负责。有权下达具体年度指标,并督促、检查落实。

2.5 对车间班组 TQC 教育普及率负责。有权下达具体年度指标,并督促、检查落实。

2.6 对小组活动的持久性及成果的真实性负责。有权进行检查、监督、指导。

### 3 考核与奖惩

3.1 严格执行《企业工作标准考核办法》。

3.2 按车间工作标准考核细则逐条进行检查与考核。

## 五、车间项目技术质量人员行为规范

### 1 工作内容与要求

1.1 执行《企业工作标准》。

1.2 按照企业质量管理奖评审细则、质量检验评定标准、部级全优工程管理办法等有关文件精神,参与制定施工质量管理实施办法。

1.3 负责收集、整理车间上报的本年度创优计划,制定车间本年度创优计划,并上报企业。

1.4 负责收集整理上年度车间推荐上报的全优工程材料和上年度检查评比资料,上交评委会审核批示。

1.5 负责部全优工程申报推荐工作,协助车间迎接检查组审批。

1.6 负责组织全优检查,将有上报年创优计划的工程,按照六条标准将检查结果留到下一年度审批时用。

1.7 参加车间内重点工程质量大检查。

1.8 参与车间组织的金银铜牌队评比。

1.9 参加车间组织的质量验收,并着重质量事故调查与处理。

1.10 负责收集整理车间班组每季度、半年、全年的质量报表及质量总结,并核定质量指标,参加年终质量考核工作。

### 2 责任与权限

2.1 认真贯彻执行国家质量管理的方针、政策,严格执行各项规章制度,积极开展本标准规定的各项任务负责。有权在质量管理工作方面作出结论性的意见,并向车间主任请示或报告。

### 3 考核与奖惩

3.1 严格执行《企业工作标准考核办法》。

3.2 按车间工作标准考核细则逐条进行检查与考核。



## 六、车间质量监督技术人员行为规范

### 1 工作内容与要求

1.1 执行《企业工作标准》。

1.2 按照本专业质量检验评定标准,认真评审车间班组上报的工程质量等级。

1.3 熟悉产品的生产图纸和施工组织设计。负责处理本车间专业工作中发生的质量事故和质监中发生的争议问题。

1.4 掌握生产进度,及时深入现场检查、了解本专业质量监督工作情况。

1.5 掌握本专业的各种检测仪器、设备,参加本专业的新工艺、新材料、新技术的试验和质量鉴定工作。

1.6 负责指导车间班组质检技术培训和竞赛,帮助车间班组改进现场管理。

### 2 责任与权限

2.1 对车间认真执行国家质量验收规范情况负责,有权通过简报和会议对执行情况予以表彰和批评。

2.2 对产品质量负责,有权对车间班组受监产品不定期的组织有关专业人员,按照国家和企业规定进行质量抽查及检查。

### 3 考核与奖惩

3.1 严格执行《企业工作标准考核办法》。

3.2 按车间工作标准考核细则逐条进行检查与考核。

## 七、车间质量技术监测人员行为规范

### 1 工作内容与要求

1.1 执行《企业工作标准》。

1.2 掌握国家及部门颁发的有关条例、规程、施工组织设计及技术规范。

1.3 严格执行有关标准,熟悉常规五项(射线、超声波、磁粉、渗透、涡流)无损检测方法。本专业人员必须具备至少一项国家劳动人事部门颁发的Ⅱ级或Ⅱ级以上的资格证书。

1.4 掌握国内外无损检测动态。

1.5 熟练掌握有关检测设备和使用方法。

1.6 无损检测数据齐全、整齐、清晰、准确。

1.7 负责指导并帮助班组做好无损检测工作,为班组服务。

### 2 责任与权限

2.1 对提供的检测数据负责,有权参与和处理质量争端,及时为车间主任提供可靠依据。

2.2 对正确执行无损检测标准负责,有权及时沟通并妥善处理班组在执行无损检测中遇到的主要疑难问题。

### 3 考核与奖惩

3.1 严格执行《企业工作标准考核办法》。

3.2 按车间工作标准考核细则逐条进行检查与考核。

## 八、车间质量技术勤务人员行为规范

### 1 工作内容与要求

1.1 执行《企业工作标准》。

1.2 做好文件、信件收发传阅及保管工作。

1.3 严格执行各项规章制度、负责填报考勤、工资、奖金等工作。

1.4 做好后勤工作及低值易耗品、办公用品的验收报销工作。

1.5 严格执行财经制度、做好出纳工作 ,及时处理有关收费结算工作 ,建立资金台账。

### 2 责任与权限

2.1 对做好勤务工作和严格执行财经制度负责 ,有权抵制不符合财经制度的开支。

### 3 考核与奖惩

3.1 严格执行《企业工作标准考核办法》。

3.2 按车间工作标准考核细则 ,逐条进行检查与考核。

## 第二节 设备管理工作规范

车间主任设备管理行为的贯彻包括自身规范及其相关设备技术管理人员的行为规范的实施。车间主任指导设备技术管理人员的工作 ,而其设备管理行为职责则是由这些设备技术管理人员实现的。

### 一、车间主任自身行为规范

#### 1 工作内容与要求

1.1 执行《企业工作标准》。

1.2 在厂长的领导下 ,领导设备工作人员贯彻国家和上级部门关于设备管理有关规定。

1.3 负责审核车间制订的有关各项业务工作制度、审批重要文件。

1.4 组织审查车间设备更新改造和大修理计划 ,并协调实施。

1.5 组织拟定车间设备更新改造 ,大修理中长期规划。

1.6 组织制订提高生产设备管理水平的规划和措施。

1.7 组织编写审核有关规章制度、技术规程、技术标准。

1.8 加强对车间设备管理部门的指导 ,调查研究设备管理问题、监督各项政策、计划的贯彻执行。

1.9 组织对生产设备重大事故的调查处理。

1.10 参加生产有关设备事项 ,并提出建设性意见。

1.11 参加设备检查、评优工作 ,提出表扬批评、奖励处分意见。

## 2 责任与权限

2.1 对车间工作中认真贯彻上级有关规定负责,对保证按期、按质、按量完成车间的工作计划负责,有权检查考核车间各岗位工作、进行批评表扬,提出奖惩意见。

2.2 对车间设备管理工作、状况负责,有权检查指导,对发现有违犯有关规章制度规程标准的,有权批评、制止或提出处理意见。

## 3 考核与奖惩

3.1 严格执行《企业工作标准考核办法》。

3.2 按企业工作标准考核细则逐条进行检查与考核。

# 二、车间设备技术组行为规范

## 1 工作内容与要求

1.1 执行《企业工作标准》。

1.2 认真贯彻执行《全民所有制工业企业设备管理条例》及国家、企业有关方针、政策、法规。

1.3 制定车间装备的中、长期发展规划。

1.4 对车间设备进行综合管理,运用“设备综合工程学”对设备的选型购置、调拨分配、安装使用、维修保养、大修理、更新改造直至报废的全过程实行综合管理,使设备寿命周期费用最佳。

1.5 按照设备 ABC 分类管理规定,对车间主要设备大修理、更新改造计划进行审查,并由计划部门列入年度计划。

1.6 参与企业主要设备操作规程、维护保养规程、大修理规程的编制和审定工作。

1.7 参与企业重要设备的备品、备件储备定额的审查和引进设备、配件工作。

1.8 负责车间设备和生产报表的统一归口管理及上报工作。

1.9 搞好年度车间设备管理检查评比工作。根据上级制订的评审标准进行检查、考核及升级评优工作。

1.10 对车间生产设备实行直接管理。

1.11 负责所属班组、工段的指令性生产计划的完成并监督检查产品及服务质量,实施设备管理安全生产措施,做到安全生产。

1.12 组织班组、工段年度综合检查评比,推广经验、表彰先进。

1.13 负责车间生产技术管理和质量、标准化的归口管理。

1.14 对班组、工段工艺管理进行指导和监督,协助做好新产品开发、产品出口和创优工作的管理,负责班组、工段企业升级工作的归口管理。

1.15 负责车间机动设备的润滑和技术指导,负责车间电力管理,审批供电指标,对车间用电、电力报表等进行管理。

1.16 负责车间机动设备重大事故的调查,并提出处理意见。

## 2 责任与权限

2.1 对车间设备整体部署的合理性负责。

2.2 对车间指令性生产计划完成负责。

- 2.3 对车间用电合理性负责。
- 2.4 对车间的设备有权根据需要进行调动。
- 2.5 有权检查班组、工段的设备管理、车间的生产管理。
- 2.6 有权对设备管理、车间生产管理进行奖励,对严重工作失误给生产造成重大损失的主要责任者予以处罚。
- 2.7 对违章供电及管理混乱情况有权检查或停止供电。
- 3 考核与奖惩
- 3.1 严格执行《企业工作标准考核办法》。
- 3.2 按车间工作标准考核细则逐条进行检查与考核。

### 三、车间通用设备技术人员行为规范

- 1 工作内容与要求
- 1.1 执行《企业工作标准》。
- 1.2 参与编制通用机械的引进计划,参与其引进工作。参加进口通用机械配件的国产化、消化推广工程机械管理及使用方面的先进经验,推广新技术、新工艺等。
- 1.3 参加制定或修改通用机械的设备配备标准,参加制订和修改主要通用机械零配件的储备管理标准、消耗定额。
- 1.4 经常了解和掌握各班组的通用机械的使用情况,零配件储备及消耗情况。
- 1.5 参加制定通用机械岗位的管理规章制度并负责增补和删改,以保证车间的通用机械的完好率。
- 1.6 参加制订或修改通用机械行业的操作规程和修理技术规范。在制度和规范上保证通用机械安全、高质量的运行,降低故障率。
- 1.7 负责建议本岗位专业技术人员的需要和专业技术人员培训。
- 2 责任与权限
- 2.1 对通用机械的完好率和大修计划的完成负责。有权参与通用机械的更新改造计划和实施。对经济效益差或性能不能满足使用要求的通用机械有权提出处理意见。
- 2.2 对本岗位的制度、规范的推广与实施负责,有权过问车间的通用机械运行状况、零配件储备和通用机械管理以及制度的落实。
- 2.3 对通用机械的技术状况负责,有权召开事故分析会。
- 3 考核与奖惩
- 3.1 严格执行《企业工作标准考核办法》。
- 3.2 按车间工作标准考核细则逐条进行检查与考核。

### 四、车间工程机械设备技术人员行为规范

- 1 工作内容与要求
- 1.1 执行《企业工作标准》。
- 1.2 参与编制工程机械的引进计划,参与其引进工作,参与进口工程机械配件的国产

化、消化、推广工程机械管理及使用方面的先进经验,推广新技术、新工艺等。

1.3 参与制订或修改工程机械的设备配备标准,制定和修改主要工程机械零配件的储备管理标准、消耗定额。

1.4 了解班组的工程机械使用情况,零配件储备及消耗情况。

1.5 参与制定或修改工程机械管理岗位的规章制度,在制度上保证班组的工程机械完好率。

1.6 参与制定或修订工程机械行业的操作规程和修理技术规范,推广先进技术与工艺。

1.7 协助搞好班组工程机械的管理,并监督其执行。

1.8 负责建议本岗位专业技术人员的需要和专业技术人员培训。

## 2 责任与权限

2.1 对工程机械的技术状况负责,有权召开事故分析会。

2.2 对大修计划的完成负责,有权参与工程机械的更新改造计划和实施,对经济效益差的或性能不能满足使用要求的工程机械有权提出处理意见。

2.3 对本岗位的有关方针、政策、制度、规范的推行与实施负责,有权对各班组的工程机械运行状况,零配件储备和工程机械管理以及制度的落实情况监督、检查。

## 3 考核与奖惩

3.1 严格执行《企业通用工作标准考核办法》。

3.2 按车间工作标准考核细则逐条进行检查与考核。

# 五、车间机动设备技术人员行为规范

## 1 工作内容与要求

1.1 执行《企业通用工作标准》。

1.2 参与编制运输机械引进计划,参与其引进工作。参与进口设备配件的国产化工作。推广运输机械管理及使用方面的新技术、新工艺等。

1.3 参与制订或修改设备配备标准及主要零配件的储备管理标准、消耗定额。

1.4 经常了解和掌握各班组的运输机械使用情况,零配件储备及消耗情况。做到心中有数并及时向车间主任反映以便做出决策。

1.5 参与制定、修订运输机械行业管理规章制度,在制度上保证各班组的运输机械的完好率。

1.6 参与制订或修订运输机械行业的操作规程和修理技术规范,推广先进技术与工艺。

1.7 建议本岗位专业技术人员的需要和专业技术培训。

## 2 责任与权限

2.1 对运输机械的技术状况负责。有权召开事故分析会。

2.2 对本岗位的方针、政策、制度、规范等的推广与实施负责。

2.3 对运输机械的完好率和运输机械大修计划的完成负责。有权参与运输机械的更新改造计划和实施,对经济效益差的或性能不能满足施工及运行要求的运输机械有权提出

处理意见。

### 3 考核与奖惩

- 3.1 严格执行《企业工作标准考核办法》。
- 3.2 按车间工作标准考核细则逐条进行检查与考核。

## 六、车间电气设备技术人员行为规范

### 1 工作内容与要求

- 1.1 执行《企业工作标准》。
  - 1.2 参与有关电气设备的改造设计、施工的技术指导工作。
  - 1.3 参与电气新技术的推广和使用。
  - 1.4 贯彻电气操作规程、协同车间安全员对电气安全进行监督和检查、合理使用电气设备,保证正常运行。
  - 1.5 参与电气设备技术资料的收集和整理工作。
  - 1.6 参与或会同有关人员对电气设备事故及人身安全事故的处理工作,制订防止事故产生的措施。
  - 1.7 了解和掌握各车间电气设备的技术状况和运行动态,完成车间预防性试验和检修任务。
  - 1.8 参与输油生产系统有关电气专业会议、参观、学习和技术培训。
  - 1.9 参加审定电气设备更新改造、大修理计划并协调实施。
- ### 2 责任与权限
- 2.1 负责有关电气设备管理工作,有权督促车间的电气设备改造、大修理计划和预防性试验任务实施。
- ### 3 考核与奖惩
- 3.1 严格执行《企业工作标准考核办法》。
  - 3.2 按照车间工作标准考核细则逐条进行检查与考核。

## 七、车间热力设备技术人员行为规范

### 1 工作内容与要求

- 1.1 执行《企业工作标准》。
- 1.2 执行国家和上级部门关于热力设备管理维修有关规定。
- 1.3 参与审查热力设备维护使用和管理的规章制度,审查检修规程和安全操作规程,并监督班组执行。
- 1.4 参与制定本专业工作制度,审查班组热力设备的修理及年检计划,检查督促班组按计划完成。
- 1.5 按季、年对设备状况进行全面分析,并写出设备状况总结报告。
- 1.6 根据机动处的安排和车间热力设备状况提出热力设备更新改造大修理意见。
- 1.7 参与协调已投产的热力设备的改造设计并督促实施。

1.8 按规定对热力设备重大事故进行调查处理,组织修复,保证生产需要。

## 2 责任与权限

2.1 对热力设备管理应该达到考核指标负责。有权对班组和设备管理工作进行检查。

2.2 对热力设备事故处理坚持“三不放过”的原则。有权对耗能大、效率低和长期闲置的热力设备提出处理意见。

## 3 考核与奖惩

3.1 严格执行《企业工作标准考核办法》。

3.2 按车间工作标准考核细则逐条进行检查与考核。

# 八、车间机泵设备技术人员行为规范

## 1 工作内容与要求

1.1 执行《企业工作标准》。

1.2 参与审核有关各项业务工作制度,审查车间设备的年、季、月度更改及大修计划,并协调实施。

1.3 建立健全基础工作,做到原始记录、台账齐全、完整,不断提高管理水平。

1.4 掌握车间机泵、阀的数量、分布及技术状况。

1.5 执行设备管理规定,按照标准化、规范化、系列化的要求,管理各种文件资料,及时准确地处理各种信息,不断提高办事效率和工作质量。

## 2 责任与权限

2.1 对分管设备的技术状况负责。有权参加车间设备的更改大修计划的审定并督促实施。有权对所管设备进行检查。有权参加所管设备的事故调查。

## 3 考核与奖惩

3.1 严格执行《企业工作标准考核办法》。

3.2 按车间工作标准考核细则逐条进行检查与考核。

# 九、车间设备档案统计人员行为规范

## 1 工作内容与要求

1.1 执行《企业工作标准》。

1.2 掌握统计基础理论、熟悉本专业统计业务,起草制定车间设备统计制度及有关规定。

1.3 编制、汇总本专业统计报表,定期完成综合或专题统计分析,为车间主任提供设备管理技术、经济信息。

1.4 收集整理好设备技术档案资料,定期向专业档案管理部门提供资料。

## 2 责任与权限

2.1 对本岗位统计报表的准确性、及时性负责。有权检查车间班组设备统计报表工作,并对其实行监督管理。

2.2 对设备统计与设备档案管理岗位的有关方针、政策、制度的推广与实施负责。有

权制订、修改本岗位有关制度和规定。

### 3 考核与奖惩

3.1 执行《企业工作标准考核办法》。

3.2 按照车间工作标准考核细则逐条进行检查与考核。

## 第三节 定员管理工作规范

车间主任定员管理行为规范的贯彻包括自身规范及其相应职能管理人员的行为规范的实施。车间主任指导有关定员管理人员的工作,而其定员管理行为职责则由有关定员管理人员来实现。

### 一、车间主任自身行为规范

#### 1 工作内容与要求

1.1 执行《企业工作标准》。

1.2 贯彻执行国家和上级主管部门有关劳动组织方面的方针、政策、法令、法规。结合车间实际,组织制订劳动计划、工人管理、工人技术考核等方面的政策、规定、办法,组织编制车间劳动计划,并组织实施。

1.3 组织车间业务工作。

1.4 主持车间劳动管理工作,制定车间劳动工作计划,并组织车间的定期工作计划和总结工作。

1.5 负责组织新建班组新投产项目班组间工人余缺的平衡、调配以及工人招收和技校毕业生、退伍军人安置等工作。

1.6 组织制订工人管理(包括合同制工人管理、档案管理、工人奖惩、退职、辞退、停薪留职、工龄、劳动纪律等内容)工作制度和管理办法,并组织贯彻执行。

1.7 组织车间工人技术考核、工人技师考核、评定和管理工作,制订车间工人技术等级标准,并组织实施。

1.8 组织编制和审查报送主管部门的计划、报表等各种指标和数据资料,以及下达给各班组的各项指标。

1.9 督促、指导各岗位的工作,并按工作标准执行情况进行检查和考核。

1.10 组织有关人员定期深入班组指导、检查班组的劳动管理工作。

#### 2 责任与权限

2.1 对车间负责制订、修订的有关劳动组织方面的制度、办法的合理性负责。有权建议制订和修订劳动组织方面的制度、规定和办法。

2.2 对下达班组劳动定员的正确性负责。有权督促、检查和指导班组劳动计划的贯彻执行。

2.3 对车间各项管理工作的质量负责。对各项管理工作有布置、督促、检查和指导权。

2.4 对上报的各类报表数据的准确性、及时性负责。有权向班组索取真实的数据和资



料。

### 3 考核与奖惩

3.1 执行《企业工作考核办法》。

3.2 按本部门工作标准考核细则进行逐条考核。

## 二、车间工人调配人员行为规范

### 1 工作内容与要求

1.1 执行《企业工作标准》。

1.2 根据国家和上级主管部门有关劳动力管理方面的方针、政策、法令、法规。拟定工人调配管理规定,严格调配程序。

1.3 负责新工人的招收录用和分配工作。招收要符合国家政策,分配工作要按生产需要,首先满足一线生产岗位。

1.4 负责自然减员补充、劳动力的余缺调剂和平衡工作。

1.5 负责车间劳动指标卡的管理和核算工作,每年一季度结算上年度劳动指标卡。

1.6 负责按规定属于工人管理的中专毕业生、技校毕业生、复员退伍军人的接收安置工作。

1.7 加强基础工作。建立健全各种资料档案,资料档案要齐全、准确、规范化。

### 2 责任与权限

2.1 对本岗位所进行的工作质量负责。对自然减员的补充,劳动力平衡有建议权。

2.2 对各类工人安置工作的合理性负责。有权拒绝接收不符合国家政策规定和手续不齐全的各类工人。

2.3 对新工人招收录用的质量和工作分配的合理性负责。对招收录用、分配方案有参与权和建议权。

### 3 考核与奖惩

3.1 严格执行《企业工作标准考核办法》。

3.2 按本部门工作标准考核细则逐条进行检查与考核。

## 三、车间工人管理人员行为规范

### 1 工作内容与要求

1.1 执行《企业工作标准》。

1.2 根据国家和上级主管部门有关劳动管理的方针、政策、法令、法规,负责制定车间工人管理的有关制度、条例。对车间工人管理现状与使用情况进行科学分析、提出改善管理方案。

1.3 对国务院发布的《职工奖惩条例》和企业颁发的《职工奖惩条例实施细则》做好督促、检查和指导工作。

1.4 负责劳动合同制工人的日常管理工作。根据国家有关劳动合同制工人的管理条例,拟(修)定车间劳动合同制工人管理办法。

1.5 负责对违纪职工的处理以及辞退合同制工人的核实审查工作。对违反合同规定或劳动纪律者,按规定给予教育和提出处理意见,对出现劳动合同争议,负责调查分析并做到初步调解。

1.6 负责车间工人技师的合理使用和管理工作的。严格执行《企业工人技师管理暂行办法》。

1.7 负责对工人退职、辞职、辞退、停薪留职以及计算工龄、工人档案的管理工作,拟(修)定相应的管理办法。建立健全各类资料档案。

1.8 负责计划外用工的管理工作,结合实际,制定管理办法。并按卜级下达的计划,核定计划指标。发放做工许可证,严格控制新增指标。

1.9 深入班组,检查、指导班组的工人管理工作。

## 2 责任与权限

2.1 对本岗位制定的各项管理制度、办法的合理性、正确性负责。对班组工人管理工作有督促、检查、指导权。

2.2 对工人管理工作的质量负责。对本岗位提出的有关制度、规定有解释权。

## 3 考核与奖惩

3.1 严格执行《企业工作标准考核办法》。

3.2 按本部门工作标准考核细则逐条检查与考核。

# 第四节 定额管理工作规范

车间主任定额管理行为规范的贯彻包括自身规范及其相关职能定额人员的行为规范的实施。车间主任指导定额管理人员的工作,而其定额管理行为职责则由有关管理人员来实现。

## 一、车间主任自身行为规范

### 1 工作内容与要求

1.1 执行《企业工作标准》。

1.2 组织贯彻国家、企业定员定额标准,结合实际,组织拟定车间定员定额管理制度、办法和规定,并组织实施。

1.3 组织拟定车间组织机构编制实施办法,核定各班组机构设置和定员方案,指导班组按定员定额组织生产。

1.4 负责车间日常定额管理工作,制定定额工作计划,协调与各车间、企业科室之间以及上下级的工作关系。

1.5 组织制定、修订车间劳动定额标准、劳动定员标准,推广先进工作方法,提高定员定额水平。

1.6 负责车间劳动定额标准化技术委员会的日常管理工作。

1.7 督促、指导各岗位的工作,并对工作执行情况进行检查和考核。

1.8 组织并审查报送上级主管部门的各类报表的指标和数据资料,以及下达给班组的各项指标。

1.9 组织车间人员定期深入班组,指导、检查班组的劳动定员定额工作。

## 2 责任与权限

2.1 对制订的有关“双定”工作的政策、规定、办法的科学性、合理性负责。有权检查、指导班组对政策、规定、办法的贯彻执行。

2.2 对组织机构设置和定员方案的正确性、合理性负责。对班组上报的机构设置和定员方案有审议权。

## 3 考核与奖惩

3.1 严格执行《企业工作标准考核办法》。

3.2 按本部门工作标准考核细则进行逐条检查与考核。

# 二、车间定额管理人员行为规范

## 1 工作内容与要求

1.1 组织实施国家和上级有关劳动定额工作的方针、政策及公司各项劳动工资规定。

1.2 负责组织机构编制、劳动定额、工资奖金、工人调配、退休、招工、退役军人安置、劳动纪律、班组建设等管理工作。

1.3 组织贯彻执行人事考勤制度、奖惩制度并按规定检查监督定额其执行情况。

1.4 编制劳动工资和劳动生产率及定额计划,并组织实施。

1.5 组织工人技术考核工作,不断提高工人的技术水平。

1.6 按人事档案管理内容与要求管理工人档案,按规定审、借阅档案。

1.7 负责工人技师聘任管理工作。

1.8 贯彻执行国家有关劳动定额政策、规定,负责劳动定额管理。

1.9 组织编制和按时、准确地填报各种劳动定额统计报表。

1.10 统一管理本车间的劳动定额工作。

## 2 责任与权限

2.1 对贯彻执行劳动定额方针、政策的正确性负责,有权召集劳动管理人员工作会议;有权制止违反按劳分配原则和上级规定的现象。

2.2 正确合理地调配劳动组织和技术力量,有权对不服从调配的人员提出批评或处理意见。

2.3 按工资定额管理标准审批工资,有权制止不合理的工资支付。

2.4 对加强劳动纪律,建立良好的生产和生活秩序负责,对违纪人员有权按规定进行处罚。

## 3 检查与考核

3.1 车间主任负责检查与考核劳动定额员工作。

3.2 按检查与考核标准中相关标准内容与要求每季进行一次检查与考核。

3.3 按工作标准和工作计划完成任务,得正常奖。

3.4 受到上级主管部门表彰时,予以加奖。

3.5 工作突出,按工作标准和工作计划超额完成任务,有车间主任指令予以加奖。

### 三、车间工资管理人员行为规范

#### 1 工作内容与要求

1.1 执行《企业工作标准》。

1.2 根据国家及上级主管部门有关工资方面的方针、政策、法令、法规,并遵循按劳分配原则,结合实际情况,参与制订车间工资方面的政策、规定、办法,并实施。

1.3 执行国家及上级主管部门关于晋级、奖励晋级、调整工资的指示和规定,参与制订企业职工的晋级、奖励晋级、调整工资的政策和办法。

1.4 根据上级主管部门下达的工资含量系数及定额完成情况,核定下达班组的工资含量系数,并结合班组的技术经济指标完成情况,核定应提的工资总额。

1.5 执行国家及上级主管部门规定的企业职工工资标准和工资性津贴标准。

1.6 根据上级主管部门所下达的工资总额计划指标,结合落实定额核定车间的奖励基金水平。按经济责任制考核结果,核(预)批班组奖励基金指标,并对车间奖励基金进行管理。

1.7 执行国家及上级主管部门关于大中专院校、技校毕业生转业、退伍军人工资待遇的规定。

1.8 根据国家及上级主管部门对学徒(熟练)工转正定级工资待遇的有关规定,结合企业的实际情况,制(修)订企业学徒(熟练)工转正定级工资待遇的有关规定。

1.9 负责职工工作调动的有关工资处理工作。

1.10 掌握国家有关工资制度改革的方针、政策,结合企业具体状况,组织或协助领导推行和完善结构工资、定额工资等利于贯彻按劳分配原则和各种工资分配形式。

1.11 深入班组,指导、检查班组的工资定额管理和统计工作,发现问题及时纠正。

#### 2 责任与权限

2.1 对参与制订有关工资方面的政策、规定、办法和定额的正确性和合理性负责。有权检查、指导对政策、规定、办法的贯彻执行。

2.2 对给班组核定下达的工资含量系数及应提工资总额负责。对控制调整平衡班组工资含量系数及应提工资总额,有参与权和建议权。

2.3 对审批的奖金指标合理性负责。有权拒批不合理或未经规定和程序呈批的奖金指标。

#### 3 检查与考核

3.1 车间主任负责检查与考核工资管理员的工作。

3.2 按检查与考核标准中相关标准内容要求每季进行一次检查与考核。

3.3 按工作标准和工作计划完成任务情况得奖,工作突出者,车间主任可予以加奖。

## 第五节 安全管理工作规范

车间主任安全管理行为规范的贯彻包括自身规范及其相应职能班组及安全消防人员的行为规范的实施。车间主任指导有关班组及安全消防人员的工作,而其安全管理行为职责则由有关班组及安全消防人员来实施。

### 一、车间主任自身行为规范

#### 1 工作内容与要求

1.1 在厂长直接领导下,全面负责车间安全工作。

1.2 按要求组织编制车间安全生产、环境保护的长远规划和年度工作计划,组织编制安全生产技术改造和措施计划,并组织实施。

1.3 贯彻执行“安全第一,预防为主”的方针,组织贯彻执行各项安全生产规程、规范和《安全生产强化管理办法》。

1.4 严格管理火源,发动群众,消灭火灾产生的因素,发生火警和火灾,进行追查和处理。

1.5 组织贯彻交通法规,进行机动车辆管理,事故现场调查和处理。

1.6 组织定期和不定期的安全消防检查,组织开展每季度一次安全生产和消防检查评比活动。

1.7 组织每季度召开一次车间安全管理委员会会议,总结研究安全工作,制定安全工作措施。

1.8 组织召开每季度一次专职及兼职安全员会议,传达安全工作文件、上级指示和厂长要求,听取专兼职安全员工作汇报,布置下季度重点工作。

1.9 建立健全车间主任、专职安全员班组三级安全生产管理网络,组织车间安全生产技术考试、知识竞赛和技术培训工作。

1.10 组织车间重大事故的现场调查、处理工作,并负责召开车间安全管理委员会会议,对事故提出处理意见,填写事故报告,总结事故教训。

1.11 对安全工作实行统一领导,分工负责,定期召开专业工作会议,检查、分析、总结各专业管理工作,指导各专业工作。

1.12 协助企业干部管理部门,做好安全干部的考核、培养、管理、使用工作。

1.13 向厂长和上级主管部门汇报安全生产情况,并定期向上级主管部门写出安全监察工作情况总结。

1.14 按科技档案归档内容与要求,及时组织文件资料归档。

#### 2 责任与权限

2.1 对车间安全工作负责,有权监督、检查各班组安全生产工作,并提出意见。

2.2 负责安全监察管理工作,有权监督、检查各专业管理工作及工作计划实施情况,并提出指导性意见。

2.3 根据火灾情况的需要,有权调动消防队和消防人员并监督检查其工作情况。

2.4 对机动车辆的安全负责,有权监督检查车间机动车辆状况及司机驾驶行为,有权对违纪行为进行制止或提出处理意见。

2.5 向厂长和上级主管部门负责,有权制止违章指挥、操作,有权对违反安全规定的行为进行处罚。

### 3 检查与考核

3.1 厂长负责检查与考核车间主任安全管理工作。

3.2 按检查与考核标准中相关标准内容要求,每月检查与考核一次。

3.3 接受上级主管部门的检查与考核。

3.4 工作突出,受上级主管部门表彰,可加奖。

3.5 工作失误或出现事故,根据情节分别给予批评或扣奖。

## 二、车间安全消防组的行为规范

### 1 工作内容与要求

1.1 安全消防组负责全车间安全和消防监察、事故管理、安全技术管理和环境保护工作。

1.2 贯彻“安全第一、预防为主”方针,按车间主任要求,编制车间安全生产长远规划和年度安全生产工作计划,编制环境保护工作计划,并组织实施。

1.3 组织落实防火责任制度,管理消防设施、器材,严格管理火源,消灭火灾产生的因素。

1.4 宣传贯彻交通法规,培训公司机动车辆司机,监理司机月、季、年检,监督检查机动车辆管理状况,交通事故现场调查与处理。

1.5 组织新工人和外来学习培训人员的一级安全教育,并对各车间、班组的二级安全教育工作进行检查和指导。

1.6 开展定期和不定期的安全、消防检查,并组织每季度一次的安全、消防工作检查和评比活动。对查出的隐患督促进行整改。

1.7 贯彻执行各项安全生产和《企业安全生产强化管理办法》、规程、规范,实行车间领导承包班组、岗位安全生产责任制。

1.8 每季度召开一次车间安全生产委员会会议,总结、研究和布置安全生产工作。

1.9 每季度召开一次车间专兼职安全员会议,传达文件上级指示和厂长要求,听取专职安全员工作汇报并布置下季度重点工作。

1.10 组织车间安全技术考核、安全知识竞赛和安全技术培训工作。

1.11 对车间的安全情况进行监察和指导,发现问题及时纠正处理。

1.12 负责车间事故管理工作,对重大事故组织现场调查,提出处理意见,并形成书面材料上报上级主管部门。

1.13 组织编写安全生产简报,交流安全生产经验,指导车间安全生产工作。

1.14 贯彻落实全面质量管理的观点和方法,健全网络,开展全面质量管理活动,推进全公司技术、管理和工作质量的进步。

1.15 宣传贯彻并监督执行国家关于环境保护工作的方针、政策、法令和企业的有关指示和决议。

1.16 协调各岗位班组的科研工作,组织鉴定和推广环境保护的科研成果。

1.17 收集、整理安全生产、事故管理、安全技术管理、全面质量管理和环保管理的各种资料,并按档案管理规定及时归档。

## 2 责任与权限

2.1 安全消防组对车间安全生产负重要责任。

2.2 对贯彻执行企业有关安全生产规定和各项安全生产管理标准负责,有权制止任何人违章指挥和操作。对违章作业者和事故责任者有权提出处罚意见。

2.3 宣传安全生产中的好人好事,对避免事故和安全生产中做出贡献者,有权建议给予加奖、晋级。

2.4 对安全教育效果负责,不断提高职工的安全意识和安全水平,对无故不参加安全技术考试和学习人员,有权建议给予处理。

2.5 对职工的生命和国家的财产负责,遇有危及生命和财产安全的紧急情况时,有权做出脱险决定,然后向车间主任报告。

2.6 组织工段、班组及有关人员签订安全生产责任状,对完成责任的先进班组、岗位有权建议给予奖励。

2.7 对生产和施工现场的安全负责,有权监督检查现场安全措施及实施情况,有权指挥现场安全工作,对不听从者,有权提出批评和处罚意见,并向有关领导汇报。

2.8 对车间交通安全负责,有权检查与考核机动车辆状况和司机工作,有权对交通事故提出处理意见。

2.9 对防火措施落实情况负责,发现问题及时解决,有权制止任何组织、个人违反安全防火的行为。

2.10 对生产、技术和管理质量负责,有权监督、检查生产建设和管理工作质量,有权制止不符合质量标准要求的行为,对违反质量标准现象有权提出批评和处罚建议。

2.11 对车间环境保护负责,有权监督检查各班组的环保工作,对违反国家和企业关于环境保护规定情况,有权提出批评和处理意见。

## 3 检查与考核

3.1 车间主任负责检查与考核安全消防组工作。

3.2 按检查与考核标准中相关标准内容与要求每季度检查与考核一次。

3.3 主管业务工作成果突出,避免重大事故,为车间安全生产做出重要贡献,受到企业表彰,应予以加奖。

3.4 按安全生产管理标准和工作标准完成任务,得正常奖。

3.5 主管业务失误,提出的安全对策不力或安全指挥不当,未尽职尽责,导致车间工作被动或发生重大事故,视程度予以通报批评、处分和扣奖。

# 三、车间安全监察人员行为规范

## 1 工作内容与要求

- 1.1 执行《企业工作标准》。
- 1.2 按照安全监察条例,对车间的班组进行不定期专业安全抽查。
- 1.3 按照国家规定负责组织上半年、年终两次安全生产大检查,参加受检班组的安全检查评比工作。
- 1.4 认真督促各班组整改隐患,安全施工,协助班组整改有困难的问题,并及时向领导反映。
- 1.5 掌握各班组的安全技术状况,检查督促班组安全操作规程情况。
- 1.6 参加班组发生的重大事故的调查工作。
- 1.7 根据有关规定会同安全生产等有关人员对二级动火方案进行集体审查讨论,拟出审查批复意见,报请有关领导审批。
- 1.8 对班组进行安全标准化岗位、标准化个人、标准化现场的达标予以指导。
- 1.9 推广安全操作和安全监测方面的新技术新经验,提高现代化管理水平。
- 2 责任与权限
- 2.1 对安全检查所提出的不安全隐患准确性负责,有权要求有关人员对不安全问题采取措施、限期整改。
- 2.2 对严重违章作业人员有制止权,对造成事故责任者有权建议有关部门给予纪律处分。
- 2.3 对各班组的安全管理工作有检查督促和指导权。
- 3 考核与奖惩
- 3.1 严格执行《企业工作标准考核办法》。
- 3.2 按照安全监察处工作标准考核细则,逐条进行检查与考核。

## 四、车间电气监察人员行为规范

- 1 工作内容与要求
- 1.1 执行《企业工作标准》。
- 1.2 执行《安全监察条例》,深入各班组进行电气专业安全检查,对生产、生活用电中的不安全隐患,认真督促限期整改。
- 1.3 了解各班组的电气设备的完好情况,协助达到安全生产要求。
- 1.4 监督各班组电气工作人员做到持证上岗。
- 1.5 负责推广电气安全方面的新技术,对改善电气工作人员的工作条件提出建议。
- 2 责任与权限
- 2.1 对车间各班组的电气设施安全有监察权,贯彻上级有关安全用电方面文件、规定。
- 2.2 对所参加的电气安全检查的准确性负责,有权建议对违章班组和个人实行惩处。
- 3 考核与奖惩
- 3.1 严格执行《企业工作标准考核办法》。
- 3.2 按本部门工作标准考核逐条检查与考核。



## 五、车间安全培训人员行为规范

### 1 工作内容与要求

- 1.1 执行《企业工作标准》。
- 1.2 认真贯彻执行国家安全生产的方针政策 and 上级指示,搞好安全技术培训工作。
- 1.3 编制安全培训年度计划长远规划,确保车间及各班组安全专兼职干部的分期轮训。
- 1.4 根据安全生产的需要,制定出安全专兼职干部的培训授课大纲。
- 1.5 负责对外聘请教师授课,保证培训质量。
- 1.6 负责安全电化培训教育,做好电化授课目的编辑、审查。
- 1.7 经常深入班组,搜集安全培训方面的素材,不断改进教学方法,提高培训质量。
- 1.8 组织特殊工种人员技术考核,审查签证工作。
- 1.9 建立专兼职安全干部的培训档案,搞好年度培训总结。
- 1.10 协助班组搞好兼职安全干部的安全知识培训。

### 2 责任与权限

- 2.1 对专兼职安全干部的培训质量负责,对编制的培训授课大纲的可行性、及时性负责,对特殊工种的签证审核负责。
- 2.2 有权建议对各班组兼职安全干部分期进行专业培训。
- 2.3 对班组兼职安全员的技术培训情况有检查、督促、指导权。

### 3 考核与奖惩

- 3.1 严格执行《企业工作标准考核办法》。
- 3.2 按本部门工作标准考核细则逐条进行检查与考核。

## 六、车间环境治理人员行为规范

### 1 工作内容与要求

- 1.1 执行《企业工作标准》。
- 1.2 深入调查研究,摸清各班组的主要污染源。
- 1.3 了解和指导各班组制定治理污染计划和协助搞好重点污染项目的治理。
- 1.4 参加污染治理重点工程项目的验收。
- 1.5 参加新建、改建、扩建工程中有关环保项目的方案审查、检查工程进展。
- 1.6 按时上报企业下发的环境保护年度统计报表。
- 1.7 按时收集各班组填报的环保季报表,做好环保统计台账。

### 2 责任与权限

- 2.1 对环境保护的治理质量负责,对各班组环境保护治理工作有检查、督促、指导权。
- 2.2 对上报的企业统计报表、数据准确性、及时性负责。有权向各班组索取有关环保方面的资料、数据。
- 2.3 对新建、改建、扩建的环保项目有建议权。

### 3 考核与奖惩

- 3.1 严格执行《企业工作标准考核办法》。
- 3.2 按本部门工作标准原则逐条进行检查与考核。

## 七、车间消防管理人员行为规范

### 1 工作内容与要求

#### 1.1 执行《企业工作标准》。

1.2 执行消防档案、统计资料、报表以及各种文件、仪器设备的管理制度和规定。严格按照“防火、防盗、保密”的六字方针,对消防档案、统计报表及科内各种文件资料,仪器设备,进行分类、编号妥善管理。

#### 1.3 组织车间各班组消防档案的建立健全和管理工作。

1.4 做好各级火险、火灾的统计、核实火灾的损失,按规定要求上报。收集整理管理好统计资料、报表。

1.5 拟订消防管理的月、季、年度工作计划和起草工作总结,管理有关消防工作的文件和负责科内各种会议的记录。

#### 1.6 收发文件、资料,负责考勤和出差登记,处理科内其他日常事务性工作。

### 2 责任与权限

#### 2.1 有做好消防工作的责任。有权要求各岗位工作人员提供有关数据和资料。

2.2 有检查、指导班组的消防档案、统计报表工作的责任。有权要求各有关人员及时提供准确的数字和有关资料。

#### 2.3 有权对不遵守劳动纪律或有失职行为者提请车间主任处理的建议。

### 3 考核与奖惩

- 3.1 严格执行《企业工作标准考核办法》;
- 3.2 按本部门工作标准考核细则进行逐条检查与考核。

## 第六节 成本管理工作规范

车间主任成本管理行为规范包括自身规范及其相关的成本职能管理人员的行为规范的实施。车间主任指导车间成本会计人员的工作,而其成本管理行为职责则由有关成本会计人员来实现。

### 一、车间主任自身行为规范

#### 1 工作内容与要求

##### 1.1 执行《企业工作标准》。

1.2 严格按《国家企业成本管理条例》和企业有关规定核算成本,指导填制有关记账凭证,登记生产费用明细账和辅助台账。

1.3 参与对成本计划的审核,并及时指导编制成本年度计划和分解指标,下达各班组督查执行情况。

1.4 负责审核、汇编有关的成本报表。

1.5 按季书面分析成本计划执行情况,按规定考核各班组的成本指标完成情况。

1.6 制订和修订生产有关的费用开支定额,登记成本资料累计台账,并就车间成本核算,管理中存在的问题及整改建议以书面材料上报。

1.7 圆满完成其他工作,包括对成本报表进行评比,年终搞好考核,装订、保管车间内留存的文件、报表等资料,做到装订整齐,无丢失,不泄密。

## 2 责任与权限

2.1 对职责内各项工作完成的质量负责,在职责范围内有建议权。

2.2 对生产成本的真实性、准确性负责。对车间成本核算工作有检查督促和指导权,有权要求按规定进行成本核算,编制报表,有权要求执行成本计划,并对计划执行中存在的问题收集反馈,提请企业解决。

## 3 考核与奖惩

3.1 严格执行《企业工作标准考核办法》。

3.2 按企业工作标准考核细则逐条进行检查与考核。

# 二、车间成本核算管理组行为规范

## 1 工作内容与要求

1.1 执行《企业工作标准》。

1.2 负责结算和管理工作。

1.2.1 审核销售结算凭证及与销售有关的原始凭证,编制销售记账凭证,及时登记销售台账。

1.2.2 按时准确结算,并每日向车间主任提供结算日报,定期核对结算量。

1.2.3 编制年度收入计划和月度快报。

1.2.4 每季进行销售情况分析,有书面材料。

1.3 办理缴纳各种税款业务。

1.3.1 正确计提、及时缴纳营业税、城建税、所得税、调节税、教育费附加。

1.3.2 办理代收代缴特别税业务。

1.3.3 及时登记应交税金明细账,按时编审销售利润明细表、应上交款项情况表。

1.4 清理其他往来明细账,对各种应收、应付款项,要及时催收结算,年终要与债权、债务方核对余额。

1.5 参与计算机有关程序的开发与应用。

## 2 责任与权限

2.1 对销售结算工作负责。对年度销售收入计划有建议权、参与权。对各销售结算情况有检查权、监督权、指导权。

2.2 有责任定期向车间主任提供结算情况,有权要求销售部门提供资料。

2.3 对各有关账目、有督促清理的权力。

### 3 考核与奖惩

- 3.1 严格执行《企业工作标准考核办法》。
- 3.2 按企业工作标准考核细则逐条进行检查与考核。

## 三、车间专用基金核算人员行为规范

### 1 工作内容与要求

- 1.1 执行《企业工作标准》。
- 1.2 负责专用基金与专用拨款的核算。
  - 1.2.1 按规定编制有关的记账凭证、登记明细分类账、编审报表。
  - 1.2.2 督促、审核应交的折旧、大修理基金款项。
  - 1.2.3 根据计划或工程进度下拨专用基金和专用拨款。
  - 1.2.4 按规定计提、缴纳能源交通基金、预算调节基金。
  - 1.2.5 办理固定资产的调入、调出、租赁、变卖等财务结算业务。
  - 1.2.6 登记借款事项、催收到期借款、审核借款利息。
  - 1.2.7 转发有关文件,制定、完善专项资金核算与管理办法,并组织实施。
- 1.3 编制专项资金计划,监督执行情况。
  - 1.3.1 及时、准确编制年度专项资金计划。
  - 1.3.2 本着“先提后用,量入为出”的原则,对当年各项专用基金的收入、支出进行平衡。
  - 1.3.3 审核各专用基金提取、留用、上缴情况,监督专项工程计划执行情况,并审核专项工程决算。
  - 1.3.4 建立专用基金支出的台账,统计有关资料、调查分析其使用效果。
- 1.4 圆满完成其他工作
  - 1.4.1 按档案管理要求装订保管好本科留存的文件,及时整理、装订会计凭证,并按规定送交档案部门。做到不丢失、不泄密。
  - 1.4.2 组织报表竞赛评比活动,及时考核、打分。
  - 1.4.3 参与计算机有关程序的开发与应用。

### 2 责任与权限

- 2.1 对车间基金的核算与管理负责。对专用基金的年度计划有建议权。对专用基金的提取、上缴、使用等情况有检查、监督的权力,对与计划、工程进度不符项目,有权拒绝拨款。
- 2.2 对专用基金的使用、结余情况,有责任及时向车间主任汇报,有权要求班组提供专用基金有关材料,有权要求提供真实数据和资料。
- 2.3 对专项工程计划执行情况,有检查权、监督权。对各种借款的使用情况、还款情况有检查权、监督权。

### 3 考核与奖惩

- 3.1 严格执行《企业工作标准考核办法》。
- 3.2 按企业工作标准考核细则逐条进行检查与考核。

## 四、车间流动资金核算人员行为规范

### 1 工作内容与要求

#### 1.1 执行《企业工作标准》。

1.2 合理编制流动资金计划,定期核定流动资金定额,加强流动资金核算与管理,定期考核使用效果,登记定额流动资金台账。

#### 1.3 合理审核各流动资金用款计划,按计划及时拨付生产资金并登记台账。

1.4 按规定下达资金占用费定额,及时核对、督促资金占用费的上缴并登记台账,核收超占用资金的占用费。

#### 1.5 及时编报报送生产快报,编审流动资金表,编报税源报表,所得税申报表。

#### 1.6 及时将报表资料装订成册。

#### 1.7 参与计算机有关程序的开发与应用。

### 2 责任与权限

#### 2.1 对国家、企业流动资金完整负责。有权监督检查流动资金使用情况。

2.2 对核定流动资金定额经常保持先进合理负责。有权要求提供流动资金的有关资料,有权调查研究、建议修订流动资金定额。

2.3 对核定流动资金用于计划、资金占用费定额有审核权、对各资金占用的交纳情况、有检查、督促权。

### 3 考核与奖惩

#### 3.1 严格执行《企业工作标准考核办法》。

#### 3.2 按企业工作标准考核细则逐条进行检查与考核。

## 五、车间辅助成本核算人员行为规范

### 1 工作内容与要求

#### 1.1 执行《企业工作标准》。

1.2 负责对各辅助生产的成本(费用)计划的审核汇编以及指标的分解落实并监督执行情况。

#### 1.3 负责辅助生产成本(费用)的核算和管理。

#### 1.4 审核编制有关成本(费用)报表。

1.5 分析辅助生产成本计划执行情况和费用计划完成情况,考核辅助生产成本(费用)计划的执行和完成情况。

1.6 制订、修订有关的消耗定额和费用开支标准,拟订有关成本管理的制度、办法,对管理中存在的问题以书面材料报车间主任。

### 2 责任与权限

#### 2.1 对职责内各项工作完成的质量负责,在职责范围内有建议权。

#### 2.2 对辅助成本的真实性、准确性负责,有权要求按规定进行成本核算。

#### 2.3 对成本计划执行中存在或出现的问题负责,有权要求车间各班组按规定或计划完

成成本指标,对存在的问题有权收集、反馈并提请车间主任解决。

### 3 考核与奖惩

3.1 严格执行《企业工作标准考核办法》。

3.2 按企业工作标准考核细则逐条进行检查与考核。

## 第七节 计划管理工作规范

车间主任计划管理行为规范的贯彻包括自身行为规范及其相关的职能班组及计划管理人员行为规范的实施。车间主任指导有关班组及计划管理人员的工作,而其计划管理行为职责则由有关班组及计划管理人员来实现。

### 一、车间主任自身行为规范

#### 1 工作内容与要求

1.1 在厂长领导下,全面负责车间计划工作。

1.2 贯彻执行国家的有关方针、政策和上级主管部门的有关规定。

1.3 按程序和标准组织编制车间年度、季度、月度综合计划,会同有关部门组织编制车间长远规划。

1.4 组织制定车间年度工作计划和方针目标,总结车间工作。

1.5 组织、审查签订外委工程施工合同、协议。

1.6 重点工程实行项目管理,以提高工程质量,降低工程造价,缩短建设周期。

1.7 组织有关人员做好工程预算、结算工作。

1.8 定期检查计划执行情况及工程分析,提出分析报告和改进措施。

1.9 组织 ([ 人员进行综合统计工作,实事求是地向上级及有关部门提供统计资料。

1.10 按科技档案归档内容与要求,及时组织文件资料归档。

#### 2 责任与权限

2.1 检查、监督车间生产建设计划执行情况,并向厂长及有关部门通报,在计划执行过程中,有权根据客观情况建议修改、调整计划指标。

2.2 负责审查签证工程预、结算及有关合同、协议,并督办执行,有权拒绝办理不符合法规的合同、协议、预、结算。

2.3 定期组织经济活动分析,有权根据经济活动分析资料向企业领导提出改善经营管理的建议。

2.4 对以车间名义上报、下发的文件、报表等有关统计数据负责,有权对出现差错的问题提出改正的意见。

2.5 对计划、统计、预算工作质量负责,有权对综合计划、统计、预算工作中突出的单位或个人提出表扬、奖励的建议。

#### 3 检查与考核

3.1 主管领导负责检查与考核车间主任计划管理工作。

- 3.2 按检查与考核标准中相关标准的内容与要求每月进行检查与考核一次。
- 3.3 按标准完成工作任务,得正常奖。
- 3.4 工作成绩突出,视情况予以加奖。
- 3.5 未按工作标准完成任务或工作失误,视程度予以批评或扣奖。

## 二、车间计划组行为规范

### 1 工作内容与要求

- 1.1 贯彻执行国家和上级主管部门的有关方针、政策及规定。
- 1.2 按程序和标准组织编制车间年度、季度综合计划,会同有关班组编制车间长远规划。
- 1.3 对主要经济技术指标进行综合平衡,分解落实。
- 1.4 根据主管部门审批同意的基本建设、更新改造、大修理和较大的维修项目,会同有关人员编制单项工程施工预算。
- 1.5 组织外委工程施工合同的签订,并对工程预、结算进行审定。
- 1.6 单项工程验收合格后参与编制竣工决算。
- 1.7 按国家规定的统计职责和主管领导规定的统计范围、内容,统一管理车间的统计报表和原始记录,做到齐全、准确、及时。
- 1.8 负责车间统计信息的收集、传递、反馈、处理、储存等管理工作,做到完整、准确、真实、及时。
- 1.9 定期组织有关人员进行经济活动分析,提出分析报告,做到分析准确,措施有力。

### 2 责任与权限

- 2.1 检查监督车间生产建设计划执行情况,并向车间主任汇报,向有关部门通报。在计划执行过程中,有权根据客观情况建议、修改、调整计划指标,对违的计划管理程序的事宜,有权干预。
- 2.2 严格执行国家、企业及企业所在地方的预算定额,有权按主管领导规定的程序进行预、结算的审批。
- 2.3 负责根据经济活动分析资料向车间主任提出建议,改善经营管理。
- 2.4 负责定期检查单项工程进度,有权根据检查情况提出加快进度的建议。
- 2.5 对以车间名义上报、下发的文件、报表等有关统计数据负责,有权对出现差错的问题提出改正的建议。

### 3 检查与考核

- 3.1 车间主任负责检查与考核计划组工作。
- 3.2 按检查与考核标准中相关标准内容与要求每季度进行一次检查与考核。
- 3.3 按工作标准完成任务,得正常奖。
- 3.4 受上级部门表彰的予以加奖。
- 3.5 工作成绩突出,车间主任指令予以加奖。
- 3.6 未按工作标准完成任务或工作出现失误,视情况予以扣奖。

### 三、车间维修、改造计划人员行为规范

#### 1 工作内容与要求

##### 1.1 执行《企业工作标准》。

1.2 根据中长期规划和生产发展的需要以及科研成果在生产等方面的应用与推广,编制车间更新改造建议、年度和调整计划,要求做到资金平衡,年度计划的资金要留有余地,调整计划要稳妥、可靠、切实可行。

1.3 按照有关规定,编制车间大修理年度和调整计划。要求做到资金平衡,年度计划资金留有余地,调整计划要切实可行。

1.4 根据企业下达的计划,及时下达各班组的年度生产作业计划,年终根据企业实际情况调整生产计划。

1.5 深入工段班组检查计划执行情况,掌握工程进度,发现问题,及时向车间主任汇报,提出解决问题的建议。

1.6 严格按照各级概、预算管理部门审批的概、预算投资,编制更新改造、大修理年度和调整计划,了解项目概、预算的执行情况,发现问题,及时解决。

1.7 加强基础工作,认真收集、掌握和贯彻国家有关方针、政策和各项有关标准,规定,收集整理有关历年资料数据,健全有关台账。

#### 2 责任与权限

2.1 对企业的更新改造建议、年度和调整计划及下达更新改造、大修理年度、调整计划的及时性、可行性负责,有权对各班组就编制、报送计划提出各种要求。

2.2 对正确执行国家有关计划方面的方针政策和有关规定负责,有权对违背国家方针政策、计划程序的人和事提出批评和修正意见。

2.3 对按企业要求的更改计划的完成率负责,有权要求企业其他有关科室为完成计划承担的协作任务,有权要求各班组及有关人员加强计划管理,确保计划完成率。

#### 3 考核与奖惩

##### 3.1 执行《企业工作标准考核办法》。

##### 3.2 按照本部门工作标准考核细则逐条进行检查与考核。

### 四、车间项目管理人员行为规范

#### 1 工作内容与要求

##### 1.1 执行《企业工作标准》。

1.2 按照国家和上级部门对项目管理的有关方针政策,根据年度计划和项目投资,提出实行车间项目管理的项目。

1.3 及时进行项目负责人资质审查,向车间主任提出批复项目建议,签订项目承包协议。

1.4 及时了解、掌握车间管理项目的评估论证、决策立项、勘察设计、材料设备订货、概预算审批、开工前准备工作的进展情况,定期向车间主任汇报。



1.5 总结和组织车间交流项目管理工作经验,完善项目管理办法,提高项目管理工作水平。

## 2 责任与权限

2.1 对车间项目管理项目的提出、项目负责人资质负责,有权对实行项目管理的工段、班组就有关项目管理问题提出合理要求。

2.2 对实车间项目管理的项目承包协议,内容的合法性负责,有权落实承包协议内容所要求有关班组和有关科室通力协作。

2.3 对正确贯彻国家有关项目管理方面的方针政策负责,有权对违反者提出批评和处理意见。

## 3 考核与奖惩

3.1 严格执行《企业工作标准考核办法》。

3.2 按照本部门工作标准考核细则逐条进行检查与考核。

# 五、车间计划统计人员行为规范

## 1 工作内容与要求

1.1 执行《企业工作标准》。

1.2 执行统计法规及有关统计制度,按国家规定的统计职责和统计要求,全面系统地管理车间统计报表、台账和原始记录,并做到齐全、准确、及时。

1.3 及时、准确、齐全的编制上报的统计报表,月报要有简要说明。

1.4 搜集、整理历年统计资料,建立、健全统计台账。

1.5 加强统计基础工作,经常深入工段、班组帮助指导工作。

1.6 加强调查研究,监督检查计划完成情况,及时发现问题,反映问题。

1.7 搞好统计分析(每年不少于三篇),为车间主任经营决策提供有价值的材料,当好车间主任的参谋。

## 2 责任与权限

2.1 对正确贯彻《统计法》负责,有权监督、检查各工段、班组统计指标完成情况,有权对存在问题提出改进的建议。

2.2 对统计资料的准确性负责,有权审核各班组统计资料的准确性、真实性,有权责成有关部门修改不准确、不真实的统计资料。

2.3 有权对统计工作中表现突出的单位和个人,建议车间主任予以表扬、奖励。

## 3 考核与奖惩

3.1 执行《企业工作标准考核办法》。

3.2 按照本部门工作标准的考核细则逐条进行检查与考核。

# 第八节 生产管理工作规范

车间主任生产管理行为规范的贯彻包括自身规范及其相关职能班组和工程技术人员的

行为规范的实施。车间主任指导有关班组及工程技术人员的工作,而其生产管理行为职责则由有关及工程技术人员来实现。

## 一、车间主任自身行为规范

### 1 工作内容与要求

1.1 在主管领导的领导下,全面负责车间生产工作。

1.2 组织编制生产技术的长远规划和生产、设备更新改造、大修理、维修计划,组织召开年度生产工作会议。

1.3 组织生产单位完成月、季、年度生产作业计划。

1.4 对各专业管理工作实行统一领导、分工负责,定期召开专业管理工作会议,检查、分析、总结生产情况,指导各专业管理工作。

1.5 按上级主管部门的生产工艺、设备、电气、仪表专业管理评分检查与考核标准,组织对各班组生产管理进行检查与考核。

1.6 组织对生产设备、更新改造、大修理、维修工程项目的检查、验收和投入运行工作。

1.7 组织非正常生产情况下的工艺运行方案和措施的制定工作,组织制定技术改造、应急施工技术方 案,经有关部门批准后,组织现场实施。

1.8 协助企业干部管理部门做好生产干部的考核、培养、管理、使用工作。

1.9 组织企业中采用新工艺、新设备、新技术的鉴定工作,审定车间提出有关生产的技术改进、合理化建议。

1.10 向企业领导和上级主管部门提供生产情况。

1.11 按科技档案归档的内容与要求,及时组织文件资料归档工作。

### 2 责任与权限

2.1 负责生产车间的指挥和调度,有权指挥、协调各班组生产工作。

2.2 对安全生产负责。有权监督、检查各专业和基层班组的技术管理工作及工作计划实施情况,并提出指导性意见,以确保安全生产。

2.3 对主管领导和上级主管业务部门负责。有权直接向领导和上级主管部门报告工作。

### 3 考核与奖惩

3.1 主管领导负责检查与考核车间主任工作。

3.2 按检查与考核标准中相关标准内容与要求每月进行检查与考核一次。

3.3 接受主管部门的检查与考核。

3.4 按工作标准完成任务,获得正常奖励。

3.5 工作突出,受主管部门表彰,可加奖。

3.6 工作失误或出现事故,可根据情节分别给予批评或扣奖。

## 二、车间生产技术组行为规范

### 1 工作内容与要求

1.1 对车间生产活动中的设备投产、运行负责全面指挥及协调工作,并提供技术保障,保证全面、安全均衡、低耗、高效地完成生产年度、季度、月度计划。

1.2 编制生产技术的长远规划,编制生产设备、工艺的年度更新改造、大修理、维修计划,经上级主管部门批准后,组织实施。

1.3 制定生产系统的经济技术运行方案,并组织实施。

1.4 对车间生产日常的调度指挥工作,监督、检查各班组执行调度命令情况。

1.5 收集、整理、积累国家、行业、企业技术标准,并组织、指导其在生产中的贯彻执行。

1.6 经济、合理地组织生产各要素,执行生产管理检查标准。

1.6.1 对工艺专业执行工艺专业管理百分检查、考核标准。

1.6.2 对设备专业执行设备专业管理百分检查、考核标准。

1.6.3 对电气技术专业执行电气专业管理百分检查、考核标准。

1.6.4 对仪表技术专业执行仪表专业管理百分检查、考核标准。

1.6.5 对通用设备专业执行通用设备管理百分检查、考核标准。

1.7 组织工艺运行参数的定期分析,合理匹配机组运行。

1.8 不断地推进技术进步,合理采用新工艺、新技术、新设备和新材料。

1.9 审定班组提出有关生产的技术改进、设备改造及合理化建议。

1.10 制定非正常生产情况下的工艺运行方案和措施,制定技术改造和抢修中的技术方案,经上级主管部门批准后组织现场实施,做到安全、可靠。

1.11 对全公司固定资产的调整、平衡、调拨、外借、封存、启用及报废工作,做到账、卡、物、资金四相符。

1.12 定期向主管车间主任及主管部门汇报生产工作。

## 2 责任与权限

2.1 保证完成生产计划,有权指挥、协调各班组生产工作。

2.2 保证生产设备的完好,有权监督、检查各班组生产设备的完好状况,并提出处理意见。

2.3 保证生产中的各种技术标准、规程、规范的落实与执行,有权检查各班组执行情况,对违反标准、规程、规范的班组或个人,有权提出批评和处理意见。

2.4 对保证生产设备更新改造、大、中、小修工程质量负有责任,对不合格工程及设备,有权提出整改意见或拒绝验收。

2.5 在非正常生产情况下,有权调度一切抢修机具、设备、车辆以及抢修人员。

2.6 在指挥生产中,有权对不服从命令的班组或个人提出批评和处理意见。

2.7 对固定资产,做到物尽其用,有权对闲置或报废的固定资产提出处理意见并报有关部门批准后执行。

## 3 考核与奖惩

3.1 主管车间主任负责检查与考核生产技术组的工作。

3.2 按检查与考核标准中相关标准内容与要求,每季度进行一次检查与考核。

3.3 接受主管业务部门的检查与考核。

3.4 工作突出,受到业务主管部门的表彰,可加奖。

3.5 工作失误或出现生产事故,可视情节分别给予批评。

### 三、车间主管工程师行为规范

#### 1 工作内容与要求

1.1 执行 Q/GDQZ10.001—91《企业工作标准》。

1.2 在车间主任领导下开展工作。

1.3 审核各月度运行方案,经车间主任批准后下达执行。

1.4 每日对运行参数进行校核、分析,使生产安全合理运行。

1.5 协助车间主任编制下月生产活动安排、运行图及调度工作要点。

1.6 每月向车间主任提供上月各生产运行总结。经常组织调度员对运行状况进行分析,每季度写出生产运行分析报告。

1.7 参与处理生产运行中发生的事故,及时提供有关数据、资料、图纸,并提出对事故的处理意见。

1.8 管理调度室各种基础资料,达到标准化、规范化、科学化。

#### 2 责任与权限

2.1 对生产运行参数和方案的合理性负责,对各班组生产调度有指挥权和检查、督促权。

2.2 对生产运行方案有审核建议权。

2.3 对各设备的技术改造和科研实验项目有审核建议权。

#### 3 考核与奖惩

3.1 严格执行《企业工作标准考核办法》。

3.2 按照车间工作标准考核细则逐条进行检查与考核。

### 四、车间生产工艺管理岗位行为规范

#### 1 工作内容与要求

1.1 执行 Q/GDQZ10.001—91《企业—工作标准》。

1.2 对车间工艺技术进行归口管理,发现问题及时处理和反映。

1.3 组织编写和修订车间工艺操作规程、标准、制度,并下达贯彻执行。

1.4 每年不少于五个月时间深入班组,了解生产和工艺技术管理情况,发现问题及时处理和反映。

1.5 参与审查车间重大技术改造、投产方案和一级动火方案,提供有关数据,提出审查意见。

1.6 参与生产运行方面重大事故抢修、调查和分析。

1.7 了解国内外生产工艺动态,结合车间生产实际情况提出引进新技术、新工艺的建议和方案。

1.8 参与更新改造、新建设施的验收和投产工作。

1.9 组织召开生产工艺管理专业会议。按车间主任安排参加有关会议。

1.10 主动向车间主任汇报工作,对涉及其他部门的工作,主动联系,互通情况,搞好协

作。

## 2 责任与权限

2.1 负责对完成生产任务提供生产工艺方面的技术保障。对生产班组的工艺管理工作有检查、督促和指导权。

2.2 有权向班组收集有关资料,要求填报有关报表。

## 3 考核与奖惩

3.1 严格执行《企业工作标准考核办法》。

3.2 按车间工作标准考核细则逐条进行检查与考核。

# 五、车间仪表自动化管理岗位行为规范

## 1 工作内容与要求

1.1 执行 Q/GDQZ10·001—91《企业工作标准》。

1.2 具体负责仪表自动化方面的归口管理工作。发现问题,及时处理和反映。

1.3 组织编制和修订车间仪表及自动比现程和制度,并下达执行。

1.4 了解和掌握各班组仪表及自动化装备和使用、维护、检修、管理的工作情况,发现问题,及时处理和反映。

1.5 参与审查技术措施和更新改造方案,提供有关数据资料,提出审查意见。

1.6 参与生产运行重大事故的调查分析,制订预防事故的技术措施。

1.7 每年不少于五个月时间深入班组检查仪表自动化管理工作,帮助解决存在的问题。

1.8 了解国内外仪表、自动化动态,结合生产工艺要求提出引进、应用新仪表、新技术的建议和方案。

1.9 组织召开各班组生产仪表管理专业会议。按车间主任安排参加有关会议。

1.10 协助有关部门搞好职工培训和编写培训教材的组织工作。

## 2 责任与权限

2.1 负责对完成生产任务提供仪表及自动化方面的技术保障。对生产班组的仪表自动化装备的管理工作有检查、督促和指导权。

2.2 有权向生产班组收集有关资料,要求填报有关报表。

## 3 考核与奖惩

3.1 严格执行《企业工作标准考核办法》。

3.2 按车间工作标准考核细则逐条进行检查与考核。

# 六、车间电气管理岗位行为规范

## 1 工作内容与要求

1.1 执行 Q/GD<sub>0</sub>DQZ10·001—91《企业工作标准》。

1.2 具体负责车间电气运行和“三电”方面的归口管理工作,并负责用电方面的对内对外协调工作。

- 1.3 组织编制和修订车间电气运行管理、外电规程和制度,并下达执行。
  - 1.4 了解和掌握各班组电气设备运行、试验、检验和管理工作,发现问题及时处理和反映。
  - 1.5 组织对电气新工程和新设备的投运进行验收。
  - 1.6 参加对重大技术措施和更新改造方案的审查,提供电气方面的有关数据和资料。
  - 1.7 参与重大生产电气事故的调查和分析。
  - 1.8 每年不少于五个月时间深入班组,检查电气工作,帮助解决存在的问题。
  - 1.9 了解国外电气技术动态,提出引进、改造、更新等建议和方案。
  - 1.10 按时向车间主任和企业有关部门报生产年度用电计划和月度用电报表。
  - 1.11 组织召开车间生产电气运行技术管理专业会议。
  - 1.12 按车间主任安排参加有关会议。
  - 1.13 协助有关部门搞好职工培训和编写培训教材的组织工作。
  - 1.14 主动向车间主任汇报工作,对涉及其他部门的工作,主动联系,互通情况,搞好协作。
- 2 责任与权限
    - 2.1 对完成生产任务提供电气方面的技术保障负责。
    - 2.2 对班组的电气技术管理工作有检查、督促和指导权。对不按规定制度办事的单位和个人有权提出批评。
    - 2.3 在车间电气技术管理方面有权向班组收集有关资料,要求填报有关的报表。
  - 3 考核与奖惩
    - 3.1 严格执行《企业工作标准考核办法》。
    - 3.2 按车间工作标准考核细则逐条进行检查与考核。

## 第九节 群体管理行为规范

车间主任群体管理行为规范的贯彻包括自身规范及其相关管理部门、管理人员的行为规范的实施。由党支部书记、工会主席、团支部书记、车间行政副职齐抓共管,才能做好群体行为管理工作,充分调动职工积极性,全面完成车间生产任务。

### 一、车间主任自身行为规范

- 1 工作内容与要求
  - 1.1 工作内容
    - 1.1.1 制订车间内部发展规划、多种经营计划和各项专业计划,提出年、季、月度工作计划,并付诸实施。同时,结合生产工作、业务实际做好职工的思想政治工作,做好车间群体管理工作。
    - 1.1.2 每周主持召开一次主任办公会。
    - 1.1.3 每月向职工大会作工作总结,每季向职工大会作工作报告。

- 1.1.4 每月组织检查各部门工作质量,作出评价,促进提高工作效率。
- 1.1.5 组织审议并决定车间优化组合方案及班组承组包方案。
- 1.1.6 布置并检查车间生产值班工作。
- 1.1.7 领导车间标准化工作,健全质量保证体系,每季检查一次工作。
- 1.1.8 每天了解并掌握生产情况及设备运行动态。
- 1.1.9 改善职工的物质、文化、生活条件,定期组织环境卫生、厂容厂貌整治工作。
- 1.1.10 做好治安保卫工作,检查和落实治保措施,保护企业财产和全体职工人身安全。

## 1.2 要求

- 1.2.1 接受车间党支部的监督,维护党的威信,重大决策要征求车间党支部的意见,为加强思想政治工作创造必要的条件。
- 1.2.2 每月向党支部报告一次工作。
- 1.2.3 每季组织召开一次职工大会,答复职工提出应由行政方面解决的问题。
- 1.2.4 支持工会、共青团工作。
- 1.2.5 作风正派、办事公道、团结同志、联系群众、不谋私利。
- 1.2.6 坚持四项基本原则,维护国家利益,教育职工正确处理国家、集体、个人三者利益关系。
- 1.2.7 树立“安全第一、预防为主”的方针,教育职工严格执行安全操作规程、标准,确保安全生产。
- 1.2.8 按照法律、法规规定,保障职工行使民主权力,在决定同职工切身利益有关的问题时,应当征求车间工会或职工大会的意见。
- 1.2.9 暂时不能履行职责时,指定一名车间级负责人代理其职责。

## 2 责任与权限

### 2.1 责任

- 2.1.1 在组织生产、经营活动中执行企业的规定,对完成企业下达的指令性计划负责。
- 2.1.2 对实现车间主任任期目标责任制的内容和具体目标负责。
- 2.1.3 对本车间的财务和全体职工的安全负责。
- 2.1.4 对本车间违反财经纪律负责。
- 2.1.5 对本车间多种经营的盈亏负责。

### 2.2 权限

- 2.2.1 有车间经营管理工作的决策权和生产管理权。
- 2.2.2 有副主任人选方案的提议权。
- 2.2.3 有车间内技术、业务人员、班组长的使用决定权。
- 2.2.4 有车间内劳动组织形式及班组设置权。
- 2.2.5 按照《企业职工奖惩条例》和有关规定,对有特殊贡献的职工有权提名上报晋级,对违纪职工经多次教育无效,有权按处理权限和程序给予处分,直至提出降级、留用察看、辞退和开除意见。
- 2.2.6 有权拒绝外部任何单位、组织和个人抽借本车间人员、无偿占用车间资金和物资、对车间摊派劳务费用等。

2.2.7 有权利用富余人力、物力发展多种经营,并按国家和上级的规定自主进行收益分配。

2.2.8 对企业不按规定的做法和指令,有权上报有关部门。

### 3 检查与考核

按企业工作标准检查考核办法执行。

## 二、车间党支部书记行为规范

### 1 工作内容与要求

#### 1.1 组织工作及日常工作

1.1.1 根据上级党委的工作部署,及时提出党支部月、季、年度工作计划,提交支委会讨论决定,并组织实施。

1.1.2 每月检查一次支部决议执行情况和工作情况,发现问题,及时解决,季末和年末有工作总结。

1.1.3 组织抓好党支部的自身建设。组织支委会、党小组长和党员学习党的路线、方针、政策和上级党委的指示。

1.1.4 组织本支部各委员的合理分工,发挥好每个支委的作用。

1.1.5 定期召开党小组长会议,听取汇报、布置工作、提出要求,进行检查并帮助解决工作中的问题和困难。

1.1.6 做好入党积极分子的培养、考察工作和入党前的培训工作,保证发展党员的质量。

1.1.7 做好预备党员的教育、考察和转正工作。

#### 1.2 党员教育和思想政治工作。

1.2.1 组织支部成员、党小组长和党员学习马列主义,毛泽东思想,学习党的基本知识和党的路线、方针、政策,学习科学、文化和业务技术,提高党员的素质,发挥党员的先锋模范作用。做到每月不少于1次。

1.2.2 经常了解党员、群众的思想、工作和学习情况及职工的意见要求,有针对性地解决问题,结合本车间的生产、工作做好思想政治工作。

1.2.3 把职工思想政治工作作为党支部的中心任务,发挥支部的政治核心作用,协调车间内党、政、工、团的关系,支持职工大会和工会小组、共青团做好职工的思想政治工作,充分调动各方面的积极性。

1.2.4 做好一人一事的思想政治工作,支持好人好事,反对坏人坏事,树立正气,打击歪风邪气。

#### 1.3 党员管理和制度建设

1.3.1 组织落实党建工作的各项制度,做好经常性的党的工作。

1.3.2 组织落实党风责任制度,抓好廉政建设,抵制不正之风。

1.3.3 每季组织召开一次党的建设例会,对党员队伍状况进行一次分析。

1.3.4 每月至少召开一次支委会,组织支部每一次党课,每季至少召开一次党员大会,每季召开一次民主生活会,保证“三会一课”的质量。



1.3.5 每年组织党员进行一次短期集中轮训。

1.3.6 每年组织开展一次民主评议党员活动,保证评议质量,不走过场。

1.3.7 继续开展“争先创优”活动,做好活动的安排、评比、总结工作。

1.3.8 组织落实党员做好群众工作的“党员责任区”,制订责任目标,每季组织检查一次,每半年向上级党委报告一次。

1.3.9 围绕生产和工作急需,组织党员开展突击活动和义务劳动。

1.4 监督保证工作

1.4.1 带领党支部发挥好政治核心作用,保证、监督党和国家各项方针、政策在车间的正确贯彻执行。

1.4.2 同车间主任密切配合,加强团结,支持车间主任行使职责范围内的各项职权,保证政令畅通。

1.4.3 领导车间职工代表大会、工会和共青团等群众组织,支持工会、共青团,依照法律和各自的章程独立负责地开展工作,搞好民主管理。

1.4.4 每月组织支部听取车间主任工作报告一次,提出意见和建议,并参与决策。

1.5 建立健全党支部工作基础资料,组织做好各项活动的记录和资料整理,做到学习、活动有记录、有资料,并妥善保管。

2 责任与权限

2.1 责任

2.1.1 对车间党的组织建设、思想建设和作风建设负全面责任。

2.1.2 对党支部的日常工作负责。

2.1.3 对党的路线、方针、政策在本车间的贯彻落实负责。

2.1.4 对本车间的党风建设负责。

2.1.5 对本车间的双文明建设负责。

2.1.6 对本车间的思想政治工作负责。

2.1.7 对实现党支部工作目标负责,对实现车间主任任期目标负有保证责任。

2.2 权限

2.2.1 有权按《党章》规定和上级党委的安排及要求,在权限范围内开展工作。

2.2.2 有权对行政领导提出工作意见和建议,带领支部行使监督保证职能。

2.2.3 有权向上级党委报告工作。

2.2.4 有权按《党章》有关规定,保障党员正确行使党员的各种权利。

3 检查与考核

按企业工作标准检查考核办法执行。

### 三、车间生产副主任行为规范

1 工作内容与要求

1.1 工作内容

1.1.1 组织车间生产,完成上级下达的指令性计划。

1.1.2 根据上级下达的任务指标,组织制订月度生产计划,并组织实施。

- 1.1.3 根据上级要求组织制订工艺设备维修计划,审查月度计划完成情况。
- 1.1.4 组织大修、维修项目的现场配合,参加质量验收。
- 1.1.5 组织由车间内承担的设备更新、改造、维修项目的施工、验收。
- 1.1.6 组织设备挂牌和定期检查,审查设备管理工作的各项报表,确保设备完好率达到考核指标。
- 1.1.7 审查生产、运销等各种上报统计报表,组织完成上级布置的统计调查工作。
- 1.1.8 负责全车间劳动人事管理,审查职工转正、定级、晋级、考勤等各项报表。
- 1.1.9 组织制订检修工作计划,安排好测试和检查、保养、抢修工作。
- 1.1.10 主持生产会议,检查生产和安全工作,保证生产安全运行。

## 1.2 要求

- 1.2.1 执行各种规程、标准,确保生产建设安全。
- 1.2.2 在每周一次的车间办公会上报告一周生产安全等工作。
- 1.2.3 在每月一次的职工大会上,报告当月生产等各项计划的完成情况,并布置下月的工作。
- 1.2.4 组织月末盘库工作,并亲自参加,盘准库存量。
- 1.2.5 做好落地生产原辅材料的处理工作。
- 1.2.6 组织职工学习文化技术,落实职工培训和定期考核。
- 1.2.7 组织安排分管范围内的基础工作,保证各项指标达到要求。
- 1.2.8 执行抢修设备验收标准,不符合要求的不予验收,确保安全生产。
- 1.2.9 对全车间职工进行安全教育,开展安全活动。

## 2 责任与权限

### 2.1 责任

- 2.1.1 一切工作对车间主任负责,执行车间主任决定,确保车间主任任期目标责任的实现。
- 2.1.2 对完成本车间生产指令性计划负责。
- 2.1.3 对本车间安全生产负责,确保安全指标达标。
- 2.1.4 对本车间设备管理负责,确保设备无重大事故,设备主要技术指标达到上级要求。
- 2.1.5 对设备维修保养质量负责,确保设备维修质量达到规定标准。

### 2.2 权限

- 2.2.1 有权履行车间主任委托的车间主任职责、权力。
- 2.2.2 按照上级确定的生产计划和运行方案,全权指挥日常生产和组织处理日常生产中的各种问题。
- 2.2.3 对发生的重大、生产责任事故和人身事故,有权会同有关部门查清原因,追究责任,提出处理意见。
- 2.2.4 对岗位违章操作人员,经教育不改者有权停止其工作。
- 2.2.5 从确保安全出发,有权拒绝任何人随意抽调生产一线人员。
- 2.2.6 根据车间主任授权,有权撤换不服从指挥和不称职的班组长。
- 2.2.7 有权拒绝任何妨碍安全生产和违章指挥的指令,并对其负责。

2.2.8 根据工作需要,有权调整所管班组人员岗位。

2.2.9 在危及安全生产和影响完成生产任务的有关问题得不到解决时,有权越级向有关部门和领导反映。

### 3 检查与考核

按企业工作标准检查考核办法执行。

## 四、车间生活副主任行为规范

### 1 工作内容与要求

1.1 组织制订、审核年、季、月度材料供应计划,掌握材料储备情况,确保采购资金、储备定额不突破上级规定指标。

1.2 组织制订本车间年度生活、后勤管理目标及季、月度工作计划,并付诸实施。

1.3 组织落实车辆管理和车辆维护保养制度,确保车辆完好率不低于上级规定的指标。

1.4 组织制订本车间生活后勤岗位年度培训计划,并组织实施。

1.5 组织提出本车间福利基金使用方案,抓好多种经营,改善职工文化生活条件。

1.6 抓好卫生所、托儿所及计划生育工作,使卫生所达到文明卫生所标准。计划生育率、一胎率、长效节育率、晚育率达到上级规定标准。

1.7 抓好车间容貌、环境整治工作,组织落实环境卫生制度,定期组织卫生检查、评比,达到整洁无死角。

1.8 组织好职工子女上学的接送工作,做到出车准时,并确保路途安全。

1.9 组织好液化气供应和管理工作,做到供应及时,管理上不发生各类事故。

1.10 对卫生所、招待所、托儿所和食堂等工作情况进行定期检查,每周不少于2次,发现问题及时处理。

1.11 参加每周车间主任办公会,并报告材料供应、生活后勤等工作情况。

1.12 每季将生活、后勤等项计划的完成情况书面提交车间主任。

1.13 参加每月一次的伙委会,听取职工对食堂的反映,并采取措施解决,达到就餐职工的满意。

1.14 每月审核本车间家属劳动工资报表。

1.15 组织好来车间人员的接待工作,做到既符合上级规定,又热情、礼貌周到。

1.16 按本车间规定参与生产轮流值班。

1.17 组织实施车间绿化工作计划,植树成活率不低于90%。

### 2 责任与权限

#### 2.1 责任

2.1.1 一切工作对车间主任负责,执行车间主任决定,确保车间主任任期目标责任制的实施。

2.1.2 对完成本车间生活、后勤、材料供应年度计划负责。

2.1.3 对后勤服务质量负责。

2.1.4 对本车间生活、后勤的安全工作负责。

2.1.5 对本车间生活、后勤材料供应违反财经纪律负责。

2.1.6 对分管的业务工作负责。

## 2.2 权限

2.2.1 有权履行车间主任委托的车间主任职责、权力。

2.2.2 全权处理生活后勤日常工作中的各种问题。

2.2.3 有权检查分管部门或班组的工作。并有权根据车间主任授权,对主管部门和班组人员提出奖惩决定、聘任和免职意见。

2.2.4 在主管范围内,有权对不服从分配和严重违犯劳动纪律人员并教育不改者停止其工作。

2.2.5 根据工作需要,有权调整所管班组人员岗位工作。

2.2.6 根据工作需要,有权决定所管范围内劳动组织形式。

2.2.7 在危及安全和职工身体健康的有关问题得不到解决时,有权越级向有关部门和领导反映。

## 3 检查与考核

按企业工作标准检查考核办法执行。

# 五、车间工会主席行为规范

## 1 工作内容与要求

### 1.1 组织工作

1.1.1 按照工会章程规定,组织好工会委员会的换届工作。建立健全工会小组。

1.1.2 制订工会工作计划,并组织实施。

1.1.3 领导工会工作,在职工大会闭会期间,监督检查大会决议的贯彻执行。

1.1.4 参加工会小组活动,了解职工对车间工作的意见和要求,并向行政领导反映。

1.1.5 组织召开工会委员会会议,研究工会重要工作。

1.1.6 做好会员登记、统计报表、会费收缴及文体活动器械的管理和使用。

1.1.7 组织和完成上级工会交给的各项任务。

### 1.2 宣传教育工作

1.2.1 带领会员和职工自觉接受党的领导,贯彻执行党的基本路线、方针、政策。

1.2.2 做好职工思想政治工作。向职工进行爱国主义、集体主义、社会主义、共产主义教育,加强法制教育和职业道德纪律的教育。

1.2.3 深入班组了解职工的思想和工作情况,针对不同情况做好思想政治工作。

1.2.4 做好工会积极分子的培训工作。

1.2.5 组织职工开展文化体育活动,办好图书室、游艺室。

### 1.3 民主管理工作

1.3.1 每季度召开一次职工大会,听取和审议车间主任工作报告、财务收支情况、经济责任制、工资调整、资金分配方案、劳动保护措施方案及需要给职工大会讨论的决定。

1.3.2 支持车间主任按照党和国家的方针、政策和法律规定,正确行使职权,代表职工对行政工作实行监督,保护职工合法权益,保障职工的民主权利。

1.3.3 参与本车间重要工作的讨论与决策。

1.4 立功竞赛和技术革新活动

1.4.1 组织职工开展立功竞赛活动,学赶先进,调动职工的积极性,完成生产(工作)任务。

1.4.2 组织职工开展合理化建议和技术革新活动,参加职工达到30%以上。

1.5 职工劳保福利

1.5.1 开展职工互助互济活动,搞好职工生活困难补助,做好劳动保险,参与调解处理劳动争议。

1.5.2 每季检查一次职工劳动条件的改善情况,针对问题,向行政提出建议,维护职工在劳动中的安全和健康。

1.5.3 维护女职工的合法权益,同歧视虐待妇女的现象作斗争。

1.5.4 组织审议职工福利基金的使用方案、职工住房分配方案等,合理解决职工生活福利问题。

1.5.5 协助行政领导按政策做好退休职工的生活安排。

2 责任与权限

2.1 责任

2.1.1 对维护职工的合法权利负责。

2.1.2 协助行政领导对完成车间生产和工作任务负责。

2.1.3 对工会协助党政领导在职工中落实和保证精神文明建设负责。

2.2 权限

2.2.1 有权按《中国工会章程》、《全民所有制工业企业职工代表大会条例》、《中华人民共和国所有制工业企业法》独立自主地开展工会活动。

2.2.2 有权安排和使用工会经费。

2.2.3 有权代表职工向行政领导提出质询和组织职工代表与领导对话。

2.2.4 有权代表职工抵制行政领导下达的不符合劳动保护及其它规定的指令。

2.2.5 有权参与讨论、审查对干部和工人的奖惩,并代表工会提出意见。

2.2.6 有权拒绝执行行政领导不符合民主管理程序的决定。

3 检查与考核

按企业工作标准检查与考核办法执行。

## 六、车间团支部书记行为规范

1 工作内容与要求

1.1 组织工作

1.1.1 根据党支部和上级团委的工作部署,结合本单位实际,提出团支部年、季和月度工作安排计划,提交支委会讨论决定,并组织实施。每月检查一次支部决议和工作情况,发现问题,及时处理解决。季末、年末应有工作总结。

1.1.2 抓好团支部自身建议,组织团支委、团小组长学习党的路线、方针、政策和上级党团组织的指示。搞好团支部委员分工,发挥支委的作用。

1.1.3 按期改选团支部委员会。按生产和行政单位划分建立团小组,选配好小组长。定期组织团干部学习团的有关基础知识。

1.1.4 组织开展“争当模范团员、争创先进团支部”活动,做好评比。落实“三会一课”制度,定期召开团员大会,向团员报告支部工作。

1.1.5 抓好组织建设,掌握团的积极分子情况,积极慎重地做好组织发展工作和向党组织推荐优秀团员做党的发展培养对象工作。

## 1.2 宣传教育和政治思想工作

1.2.1 每月组织一次对团员青年进行党的基本路线、方针、政策教育、共产主义道德教育、民主与法制教育和形势任务教育,引导团员青年树立远大理想,做到坚持四项基本原则,遵纪守法,在本职岗位争创一流成绩。

1.2.2 定期对团员青年进行团课教育,提高团员的素质。引导青年靠近团组织。

1.2.3 经常主动找团员青年谈心,交流思想,听取意见,改进团支部工作,关心反映团员青年的学习、生活、工作等方面的实际问题,协助有关部门进行解决。做好后进青年帮教工作,促进后进转化。

1.2.4 抓好板、墙报和通讯报道等宣传工作。

## 1.3 开展各种有益的活动

1.3.1 结合形势和任务组织开展向英雄模范人物学习的活动,要注意发挥本车间新人新事,树立典型,引导团员青年积极上进。

1.3.2 结合本车间生产实际,组织团员青年学文化、学技术,开展岗位练兵、技术比武和劳动竞赛活动,提高团员青年的业务技术水平,激发工作热情,为安全生产多做贡献。活动要有计划、有检查、有效果、有结果、善始善终。

1.3.3 围绕生产急需,组织团员青年开展一些必要的突击活动和义务劳动。

1.3.4 每月组织一次文化娱乐和体育活动,活跃青年业余文化生活。

## 1.4 日常工作

1.4.1 健全团支部各项工作制度,每月主持召开一次支委会,传达上级团委指示,布置检查工作。

1.4.2 按支委分工,督促做好统计报表、团费收缴、接转组织关系,建立团员、青年花名册、活动记录、台账等团的业务基础工作。

1.4.3 做好发展新团员和对团员的纪律处分及超龄离团工作。

1.4.4 审批团支部活动经费开支和活动器材、书刊的购置,定期分布活动经费收支情况。

1.4.5 定期向党组织和上级团委汇报工作,按时完成党组织和上级团委交办的临时任务。

## 2 责任与权限

### 2.1 责任

2.1.1 对团支部贯彻执行党支部和上级团委指示负责。

2.1.2 对保证完成团支部工作任务负责。

2.1.3 对团支部建设负有领导责任。

2.1.4 对团费及活动经费的正确使用负责。

## 2.2 权限

2.2.1 有权维护和反映团员青年的利益,抵制任何损害团员青年利益的行为。

2.2.2 有列席参加党支部有关会议的权利。

2.2.3 有权召集团支部各种会议。

2.2.4 有权按规定的程序对作出成绩的团员青年上报嘉奖和对犯有错误的团员提出处理。

2.2.5 有权按上级有关规定支配团支部活动经费。

## 3 检查与考核

按企业工作标准检查考核办法执行。

## 第三章 班组管理规范

### 第一节 班组长的规范内容

班组长管理行为规范包括规范化、标准化、制度化等内容。

#### 一、工作规范化

(1)班组长应认真贯彻执行公司领导做出的各项决策和决定,班组内有事多商量,遵循下级服从上级、先民主后集中的原则。

(2)各岗位工作人员处理各项工作时,应按照本岗位的各种专业管理规定、章程、标准开展活动。

(3)各岗位工作人员应按本岗位的“工作程序”、“把关程序”、“反馈程序”、“请示汇报程序”开展工作。

#### 二、工作标准化

(1)班组长必须严格按本岗“三标”的内容来衡量和检查,对照标准找差距,改进自己的工作。

(2)各岗位的工作人员必须严格执行国家和地方有关部门的水电管理法规和标准。

(3)对于各岗位的工作,应该高标准、严要求,确保公司水电系统安全、连续、可靠地运行。

#### 三、工作制度化

##### (一)学习制度

(1)自觉按时参加公司每周的政治学习,并做好笔记。

(2)自觉学习马列主义毛泽东思想,学习党和国家的各项方针、政策和法规,学习时事政治,结合实际,认真贯彻执行。

(3)加强专业技术学习,结合生产运行的实际情况,每月组织一次技术业务学习讨论,分析系统运行状况。

(4)结合本岗工作性质和特点,不断更新专业知识。

##### (二)考核制度



(1)由班长按各岗的《岗位责任制》、《工作标准》、《技术(业务)标准》、《工作质量标准》,对各岗进行月、季、半年、全年工作考核。

(2)将考核结果与本人见面,同时按各项标准打分,并与奖金挂钩。

(3)对所承办的工作,每出现一次差错扣发当月奖金的30%,两次以上不合格者当月不得奖。

(4)对各项临时性指派工作必须按班长的安排和要求进行,如达不到预期的工作效果,扣发当月奖金的30%,两项以上不合格,当月不得奖。

(5)由于管理不当,造成系统运行间断或给生产造成重大损失者,除给予经济处罚外,按损失程度给予相应的行政处分。

(6)因病、因事请假,每天扣当月奖金的10%,超过一周,本月不得奖。

(7)轮休人员必须执行公司的轮休制度,过期不归者,按旷工处理。

(三)请(销)假制度

(1)班长轮休,请病、事假,必须按程序向有关领导请假。

(2)班内所有工作人员提出轮休必须先经班长批准同意后,按程序办理轮休手续。

(3)凡病假不能上班工作者,必须持县级以上医院诊断书,否则按事假处理。

(4)因事不能上班必须按下列程序办理请假手续:三天以内必须经班长同意,三天以上的班长同意后必须报主管主任批准方可休假。

## 第二节 班组基础管理工作规范

班组长基础管理行为规范的贯彻包括自身行为规范及其相关岗位人员行为规范的实施。班组长指导有关岗位人员的行为规范的实施。而其基础管理目标是由这些岗位管理操作人员实现的。

### 一、班组长自身行为规范

#### 1 工作内容与要求

1.1 在车间主任的领导下,具体负责全班组管理基础工作的日常管理。

1.2 根据上级主管部门的要求,结合生产的需要,会同有关人员拟订管理基础工作规划和年度计划,经班组内讨论议定,提交车间主任审定,主任决策后组织落实。

1.3 协调标准化管理,不断完善适应正规化生产需要的,以技术标准为主体包括管理标准和工作标准的标准体系。

1.4 会同有关充实计量检测机构和检测手段,提高计量管理水平。

1.5 搜集整理有关资料,提供一套先进、完善并能够认真执行的各种定额,适时组织定额的制定、修订工作。

1.6 组织开发利用信息资源,健全信息网络,为生产提供可靠信息。

1.7 会同有关人员健全一套以经济责任制为中心、门类齐全,切合管理需要的规章制度。

- 1.8 配合有关部门完善职工培训体系,加强职工政治、文化、技术、业务教育,提高职工素质。
  - 1.9 组织交流推广班组管理基础工作中的经验和好的做法,推动管理基础工作全面发展。
  - 1.10 加强基础资料管理,健全有关台账、报表等,并按档案管理规定组织归档
- 2 责任与权限
    - 2.1 对班组管理基础工作规划、计划的准确性、可行性和各项措施落实情况负责,有权检查指导监督有关岗位人员的执行情况。
    - 2.2 有权对班组管理基础工作成绩突出的单位或个人提出奖励的建议。
- 3 检查与考核
    - 3.1 车间主任负责检检和考核班组管理基础工作岗位工作。
    - 3.2 按检查与考核标准中相关的标准,结合工作内容与要求,每月检查考核一次。
    - 3.3 按工作标准完成任务得正常奖。
    - 3.4 工作成绩突出,超标准完成本职工作,视情况予以加奖。
    - 3.5 未按工作标准完成任务或工作失误,视程度予以批评或扣奖。

## 二、班组标准化岗位行为规范

- 1 工作内容与要求
  - 1.1 贯彻执行上级及车间关于标准化工作的方针、政策、建立企业标准体系,提高标准化管理水平。
  - 1.2 协助有关人员做好制定、修订、执行技术标准、管理标准、工作标准的工作。
  - 1.3 建立健全标准资料档案,对技术标准、管理标准和工作标准实执统一编号管理。
  - 1.4 会同有关人员做好技术标准、管理标准和工作标准的审查、申报工作。
  - 1.5 负责标准的贯彻执行情况,做好标准化信息反馈工作。
- 2 责任与权限
  - 2.1 对班组标准化定升级工作负有责任,有权对本班组的标准执行情况及标准化定升级工作进行了解和调查,提出建设性意见。
  - 2.2 对负责范围内的企业标准制修订工作、采用国际标准和国外先进标准、开展产品标准认证工作负责。
  - 2.3 对负责范围内的标准化工作质量负责,有权进行业务指导并提出奖惩建议。
  - 2.4 执行标准化委员会指令,保证制修订标准的完整、齐全,有权对本班组有关的标准提出修改意见。
- 3 检查与考核
  - 3.1 班组长负责检查与考核标准化岗位人员的工作。
  - 3.2 按检查与考核标准中相关的标准,结合工作内容与要求,每月检查考核一次。
  - 3.3 按工作标准完成任务,得正常奖。
  - 3.4 工作成绩突出,视情况予以表扬或嘉奖。

### 三、班组经济员岗位行为规范

#### 1 工作内容与要求

1.1 在班组长的领导下,具体负责班组以经济责任制为中心的各项制度的管理工作。

1.2 根据上级主管部门的要求和车间生产的需要,通过调查研究,会同有关人员拟订规章制度管理办法,建立健全规章制度制定、修订、执行、检查和评价的管理体系,使其达到规范化、科学化管理。

1.3 贯彻按劳分配原则,正确处理国家、企业和个人三者利益关系,根据国家经济政策,规定和上级主管部门的要求每年修订一次班组内部经济责任制,完善指标、系数、考核体系,做到目标与指标相结合,纵向与横向目标相结合,动态和静态目标相结合,思想教育与经济奖惩相结合,措施具体有力。经班务会议讨论,车间主任审定、决策后组织落实。

1.4 建立健全班组各项规章制度,并监督检查执行情况。一般情况下每三年根据生产、经营管理的需要,会同有关部门制定、修订一次班组各项规章制度,使其达到系统化、规范化和科学化。健全规章制度执行目录,全部规章制度汇编装订成册。

1.5 每季度检查考核班组各岗位规章制度执行情况,提出描写性意见。

1.6 每季度会同车间有关人员进行经济责任制执行情况检查与考核,健全统计台账,汇总检查考核情况。

1.7 按规定的内容与要求,及时、准确地向劳动工资管理人员提供经济责任制考核评价资料,做到准确及时。

1.8 总结、交流规章制度管理、执行情况的经验,提高职工按规章制度办事,执行制度的自觉性,做到有法必依。

#### 2 责任与权限

2.1 对班组经济责任制能够正确的有效执行负责,有权监督检查各单位贯彻执行情况,有权检查各单位检查考核资料,对未按标准进行奖惩者,有权责成其更正。

2.2 对规章制度的系统化、规范化和科学化管理负责,岗位负责制、巡回检查制、交接班制、安全生产制、安全防火制和工艺流程图等规章制度未按车间统一规定进行管理者,有权提出纠正意见,对违反规章制度的行为,有权提出处理意见。

#### 3 检查与考核

3.1 班组长负责检查与考核规章制度岗位人员工作。

3.2 按检查与考核标准中相关的标准,结合工作内容与要求,每月检查考核一次。

3.3 按本标准完成工作任务,得正常奖。

3.4 工作成绩突出,予以奖励。

3.5 未按工作标准完成任务,或造成工作失误,视程度予以扣奖。

### 四、班组能耗员行为规范

#### 1 工作内容与要求

1.1 在班组长领导下,负责分管班组成能、节能的管理工作。

- 1.2 负责提出班组能源规划、能源管理定升级规划和能源工作年度计划。
- 1.3 贯彻、执行国家能源方针、政策、法规和标准,执行部门的能源管理工作目标。监督、检查各生产岗位节能工作。
- 1.4 负责健全班(组)岗位、个人三级能源管理网络和制、修订能源管理规章制度,经车间主任审定后,组织落实。
- 1.5 组织能量平衡及用能设备定期监测和测试工作。核定生产、辅助生产和生活能耗指标,负责审定并报批车间各项能源定额。
- 1.6 参加车间能源管理委员会会议,提出能源管理现存问题,执行会议通过的决议。
- 1.7 负责班组各种能源消耗统计与分析工作,按时上报有关部门要求的各种统计报表。
- 1.8 参加更新改造工程中用能设备的选型审定工作,搜集各种节能新技术、新工艺、新设备、新产品信息,并组织试验、推广应用。
- 1.9 参加岗位、个人提出的节能与能源管理技术改进方案和合理化建议的审定工作。
- 1.10 负责车间班组能源管理的各项资料收集、整理工作,并按科技档案管理规定,按时归档。

## 2 责任与权限

2.1 保证国家能源方针、政策、法规和标准的贯彻执行,对违反有关方针、政策、法规和标准的岗位和个人有权提出批评或处理建议。

## 3 检查与考核

- 3.1 按工作标准完成任务得正常奖。
- 3.2 工作成绩突出,受主管部门表彰,可加奖。
- 3.3 工作失误或出现事故,可根据情节分别给予批评或处分。

# 五、班组计量员行为规范

## 1 工作内容与要求

### 1.1 基础工作

1.1.1 编制年、季度工作计划,每年、每季的第一个月的上旬召集计量管理小组例会。总结上季、年工作 & 计划完成情况,提出本季、年工作计划。每年 12 月 10 日前将年度工作总结及年计划实施情况,报管理处计量管理部门。

1.1.2 每季末月 20 日收集数据,25 日将“计量管理季报”报车间计量管理人员,并附简要说明。

1.1.3 建立计量管理和技术档案(附录),做到档案齐全、准确、字迹清晰、工整,保管符合规定。

### 1.2 计量器具管理

1.2.1 根据计量检测点网络图,能源计量器具配备率达 98%,工艺控制计量器具配备率达 100%,经营管理计量器具配备率达 100%。

1.2.2 月初做好计量标准器具周检计划,并负责监督实施,确保计量标准器具周检率 100%。

1.2.3 月末检查在用计量器具周检、抽检计划实施情况,并下达下月在用计量器具周检、抽检计划,使在用计量器具周检率达98%,周检合格率达95%,抽检合格率达98%。

### 1.3 计量检测

能源计量检测,能源计量检测分站级(一级)、班组及重要耗能设备(三级),一级、三级能源计量检测率分别达100%、95%。工艺流程控制计量检测率100%,经营管理计量检测率100%。

1.4 参与新建、扩建、技术改造项目中有有关计量方面问题的审定和验收。

1.5 协助班组长解决对外计量纠纷,仲裁站内计量纠纷。

1.6 负责班组计量培训计划的制订和实施负责。

## 2 责任与权限

### 2.1 责任

2.1.1 完成上级下达的计量工作任务。

2.1.2 对计量“达标”负责。

2.1.3 对数据的真实性、准确性负责。

### 2.2 权限

2.2.1 对班组内计量指导、检查、考核、监督。

2.2.2 对班组内计量纠纷进行裁决。

## 3 检查与考核

3.1 按车间工作标准检查考核办法执行。

## 附录

### 班组计量管理和技术档案目录

#### 1 计量管理档案

1.1 计量管理制度

1.2 计量管理小组活动记录

1.3 计量工作计划、总结

1.4 计量管理网络图

1.5 计量管理人员基本情况表

1.6 计量宣传、人员培训考核记录

1.7 计量经费使用情况表

#### 2 计量技术档案

2.1 计量检测点网络图

2.2 计量器具台账(ABC分级)

2.3 计量器具卡片

2.4 计量器具管理目录

2.5 计量器具周检计划

2.6 计量器具周检记录

2.7 计量器具抽检计划

2.8 计量器具抽检记录

2.9 强制检定计量器具档案

### 3 原始记录

3.1 工艺检测 输油运行报表

3.2 能源检测 水、电、煤、天然气、蒸汽、燃料油、成品检测原始记录。

3.3 经营检测 钢材、木材、水泥检测原始记录

3.4 计量管理月报

## 六、班组信息统计员行为规范

### 1 工作内容与要求

1.1 按《统计法》规定的统计职责和上级规定的统计范围、内容,全面系统地管理全班组的统计报表、台账、原始记录和追迹依据,做到齐全、准确、及时,数字吻合。

1.2 负责班组主要经济技术指标的统计工作,编制统计报表。

1.3 建立和完善统计台账,统一管理原始记录。

1.4 负责班组统计信息的收集、传递、反馈、处理、贮存等管理工作。

1.5 每季进行一次统计分析,开展统计预测,为生产提供准确数据,为计划编制提供资料。

1.6 按时完成车间布置的一次性统计调查、普查工作。

1.7 按档案管理有关规定,及时将有关资料归档。

### 2 责任与权限

2.1 监督、检查班组各项综合指标完成情况,有权对存在问题提出改进的建议。

2.2 对统计资料的准确性负责。有权审核各岗位统计资料的准确性,有权责成有关人员修改不确实的统计资料。

2.3 有权对统计工作中突出的岗位或个人建议车间予以表扬、奖励。

### 3 检查与考核

3.1 车间主任负责检查和考核工作。

3.2 按检查与考核标准中相关的标准,结合工作内容与要求,每月进行一次检查与考核。

3.3 按工作标准完成任务,得正常奖。

3.4 工作成绩突出,视情况予以表扬或加奖。

3.5 未按工作标准完成任务或工作失误,视程度予以批评或扣奖。

## 第三节 班组劳动管理工作规范

班组长劳动管理行为规范和贯彻包括自身行为规范及其相关的岗位人员的行为规范的实施。班组长指导主持班组有关人员开展劳动管理,而其劳动管理的行为职责则由班组有关人员来落实。

## 一、班组长自身行为规范

### 1 工作内容与要求

#### 1.1 管理劳动工资

1.1.1 对班组的编制、定员、人员调动等情况掌握清楚。

1.1.2 组织班组贯彻执行考勤制度,按规定完成考勤表的审核、汇总,根据考勤,核算职工工资及各种津贴,填写《月度工资结算表》,并按规定时间上报,做到无误。

1.1.3 按规定及程序,办理职工请销假手续,并做好登记。

1.1.4 按有关规定,办理职工调出、调入和离退休手续。

1.1.5 根据实际需要,按规定和程序申报和办理临时用工手续。

1.1.6 根据规定,按时办理职工转正、定级工作,协助车间领导做好职工调资、晋级工作的测算、考核、评比、上报及补发工资等工作。做到资料齐全、数字准确、手续完备。

1.1.7 按规定办理职工工资中有关扣款事宜(规定以外的扣款须经车间主任批准)。

1.1.8 依照规定及考核办法,做好职工的奖金分配、计算和发放工作。

1.1.9 协助领导对班组和岗位劳动纪律进行检查,并做好记录。

#### 1.2 教育培训工作

1.2.1 掌握上级有关全员培训管理的规章制度,建立职工文化、技术档案,组织做好职工技术考核和发证工作。

1.2.2 会同有关人员,每年一季度,提出本班组职工年度技术培训计划,并组织实施,做到教员、教材、学员、学习地点四落实。

1.2.3 协助车间主任做好职工送外培训及学历教育的选送工作。

1.2.4 每月检查一个组岗位练兵情况,发现问题向车间主任提出改进意见,会同领导一起组织实施。

1.2.5 做好职工子女在地方中、小学校入学、升学、转学安置方面的联系工作,遇有困难时,向领导汇报处理。

#### 1.3 文书、事务及信息工作。

1.3.1 收发传递有登记。上级来文,按规定分送主管领导签阅和传递有关人员阅处,并及时催办、收回、归档,对上级行文(请示、报告)经领导答复盖章后,及时报上,并存档备案。做到行文迅速、不漏办、不误办、不丢失、不泄密。

1.3.2 对上级和车间的电话和临时通知,要及时准确汇报和传递。

1.3.3 参加车间办公会及其他行政会议,做好会务记录,并催办落实办公会所决定事项。

1.3.4 进行的重要活动和好人好事,及时收集,向上级提供信息。

1.3.5 每季对文件、资料保管情况进行一次检查清理,做到管理井井有条,文件资料齐全。

1.3.6 在费用控制计划内,编制办公用品计划,经车间主任批准后,按计划采购,按规定发放。

1.3.7 保证本岗位原始数据、报表、台账齐全、准确,差错率、涂改率不大于3‰,高质量

向上级部门和站领导提供有关数据和资料。

1.4 负责办公用品的管理工作,建立在用低值易耗品卡片,每月与财务部门核对一次。

## 2 责任与权限

### 2.1 责任

2.1.1 在计发工资、奖金等工作中对造成的责任差错负责。

2.1.2 对本岗位上报的统计报表和资料的准确、及时负责。

2.1.3 对上级文件按程序办理,造成延误、丢失、失密、泄密负责。

### 2.2 权限

2.2.1 有权对职工违犯劳动纪律进行教育,对严重违纪职工,有权责成进行书面检查。

2.2.2 根据车间职工遵章守纪和业务、技术学习情况,有权提出奖惩意见。

2.2.3 有权拒绝不符合规定和未按程序办理手续的用印要求。

2.2.4 对不符合规定领取办公用品的有权拒绝发放。

## 3 检查与考核

按车间工作标准检查考核办法执行。

## 二、班组劳动定额人员行为规范

### 1 工作内容与要求

1.1 执行《企业工作标准》。

1.2 参与制(拟)定劳动定额标准,贯彻劳动定额管理办法,按照企业升级达标要求,检查指导班组劳动定额升级达标工作。

1.3 执行劳动定额管理办法、实施细则。

1.4 执行贯彻各级颁发的统一劳动定额。

1.5 参与局属单位建立健全本单位企业定额活动,使应实行定额人员的覆盖面达到规定要求。

1.6 开展现代化劳动定额的制定方法,并组织车间班组向劳动定额标准化管理方向发展。

1.7 深入检查劳动定额完成情况,及时提出分析报告和改进意见。

1.8 组织好劳动定额管理方面的基础资料管理工作,按规定组织好上报劳动定额报表。

### 2 责任与权限

2.1 对本岗主管的业务工作的质量负责。有权检查、指导班组劳动定额管理工作。

2.2 对正确贯彻各级各类劳动定额标准负责。有权督促、检查、指导班组贯彻执行。

### 3 考核与奖惩

3.3.1 严格执行《企业工作标准考核办法》。

3.2 按企业工作标准考核细则逐条进行检查与考核。



### 三、班组劳资考勤人员行为规范

#### 1 工作内容与要求

1.1 执行《企业工作标准》。

1.2 负责劳动工资基础数据的积累、整理及考勤,建立劳动工资台账。

1.3 负责制定劳动考勤工资报表。

1.4 管理好劳动工资文件。

#### 2 责任与权限

2.1 对班组劳动工资管理负责,有权检查岗位的工资计划执行情况,对虚报、冒领不合理的工资、津贴开支,有权批评,要求纠正,对拒不执行的有权停止发放工资,直到纠正错误为止。

#### 3 考核与奖励

3.1 执行《企业工作标准考核办法》。

3.2 按本部门工作标准考核细则逐条进行检查与考核。

### 四、班组劳动保护人员行为规范

#### 1 工作内容及要求:

1.1 执行《企业工作标准》。

1.2 贯彻执行国家劳动保护法规,执行劳动保护用品,保健食品津贴,防暑降温费的发放标准、范围和细则。

1.3 上报安全技措计划并报计划处列项,上级部门备案。

1.4 执行改善职工劳动条件的长远规划。

1.5 掌握全局各类大事故以上事故情况,对上报的月、季、年安全生产汇报,组织进行综合分析,统计上报。

1.6 组织搞好安全生产文件资料的分类、整理归档。

1.7 负责安全专业会、电话会、现场会资料准备和会议组织工作。

1.8 组织班组安全生产大检查的考核评比工作。

#### 2 责任与权限:

2.1 对安全生产统计数据的及时性、准确性负责,对安全技措计划项目编报的及时性负责,对安全技措计划项目的立项有建议权和审议权。

2.2 执行修订劳动保护用品、保健食品发放标准,有权对车间的安全生产进行检查、督促、指导并就奖惩提出意见。

#### 3 考核与奖惩:

3.1 严格执行《企业标准考核办法》。

3.2 按本部门工作标准考核细则逐条进行检查与考核

## 五、班组劳动保险人员行为规范

### 1 工作内容与要求

1.1 执行《企业工作标准》。

1.2 贯彻执行劳动保险制度,结合实际情况执行有关劳动保险文件。

1.3 指导检查班组劳动保险工作,准确解答劳动保险政策。

1.4 搞好病残职工和死亡职工遗属的家访慰问,帮助解决医疗和生活中的困难。

1.5 做好劳动保险工作的调查研究,及时向车间反映职工的意见和要求。

### 2 责任与权限

2.1 对工会的劳动保险工作负责,有权进行检查和指导。

2.2 对贯彻、解答有关劳动保险等规章制度准确性负责,对违反规定的有批评、禁止权。

2.3 对定期向车间反映职工劳动保险工作情况的及时性和真实性负责,有权对该项工作提出建议。

### 3 考核与奖惩

3.1 严格执行《企业工作标准考核办法》。

3.2 按企业工作标准考核细则逐条进行检查与考核。

## 第四节 班组群体管理行为规范

班组长群体管理行为规范的贯彻包括自身行为规范及其相关岗位人员的行为规范的实施。班组长指导有关岗位人员开展群众工作,而其群体行为职责则是由这些岗位人员落实的。

### 一、班组长自身行为规范

#### 1 工作内容与要求

##### 1.1 班组管理

1.1.1 执行“各类人员通用工作标准”,搞好班组双文明建设。

##### 1.2 设备管理

1.2.1 熟悉班组所管设备性能,掌握设备的使用与维护保养规程。

1.2.2 包机到人,明确分工,组织搞好设备管理基础工作。

##### 1.3 生产管理

1.3.1 根据生产任务,组织班组人员实施,保证按质、按量、按时完成。

1.3.2 管理班组生产所需材料、工具、测试仪器等。开展班组经济核算,保证材料消耗不超过指标。

1.3.3 组织协调好横向协作关系。

1.3.4 每周检查本班组各项工作的进展,解决工作中所遇到的问题。

1.3.5 认真抓好生产运行记录及其它各种记录的填写,保证班组记录差错率不超过3‰。

#### 1.4 安全管理

1.4.1 教育班组成员严格执行《企业安全规程》,保障班组安全生产。

1.4.2 组织班组成员参加排除事故隐患和处理各种事故。

1.4.3 按站布置内容每周组织一次班组安全活动。

1.4.4 每月检查两次消防器材,保证不丢失、性能灵活好用,并做好记录。

#### 1.5 其他管理

1.5.1 严格考勤和请假制度,坚持每天考勤,出勤率达到上级要求。

1.5.2 抓好岗位练兵,按站安排,组织实施,做到有安排、有检查,不断提高班组职工技术素质。

1.5.3 开好班前班后会,组织班组成员按时参加站里的各种会议和活动。

1.5.4 组织每月一次班组工作总结会。

1.5.5 认真对班组成员进行考核,组织好先进评比活动和奖金分配工作。

1.5.6 认真组织好各种管理原始记录、基础资料的收集和填写,确保及时完整、准确,妥善整理保管。

### 2 专业管理

#### 2.1 运行班长

运行班长值班时,执行生产调度岗位工作标准。

#### 2.2 电工班长

2.2.1 配合维修队试验班完成春秋检任务和做好工程验收工作。

2.2.2 按电气检修规程的要求,及时组织人员对全站电机进行维护保养和检修。

2.2.3 电气设施出现故障时,及时组织人员进行处理。

2.2.4 根据生产需要,架设临时用电线路。

2.2.5 运行时,到现场做好配合工作。

#### 2.3 维修班长

2.3.1 根据《设备的维修保养、检修规程》对设备、工艺管网组织人员按规定进行维护保养或检修。

2.3.2 遇有抢修任务要立即组织人员参加。

#### 2.4 通讯班长

2.4.1 组织有关人员完成通讯外线的春、秋检任务。

2.4.2 通讯线路发生故障时,及时查明原因,组织人员尽快处理,保证通讯线路的畅通。

2.4.3 按上级要求,定期组织人员对载波机进行测试。

2.4.4 组织人员,定期对电话机进行维修保养。

2.4.5 组织收集各电话用户的意见,不断提高服务质量。

2.4.6 按有关要求做好设备技术改造和更新大修理的组织、落实工作。

#### 2.5 炊事班长

- 2.5.1 对本班人员合理安排 ,实施一周食谱。
- 2.5.2 做好伙食成本核算 ,保证盈亏率不超过 3%。
- 2.5.3 抓好食物卫生 防止食物中毒 ,保证饭菜质量。
- 2.5.4 组织人员按时对各岗位值班人员送饭、菜。
- 2.5.5 参加伙委会会议 听取伙委会对食堂意见 ,接受民主监督。

## 2.6 仪表组长

- 2.6.1 组织人员每天按时巡回检查 ,发现问题及时处理。
- 2.6.2 保证仪表周检率、投用率、使用率、完好率均达到上级要求。
- 2.6.3 组织人员完成生产春、秋检任务。
- 2.6.4 运行前 ,到现场做好有关仪表的投用工作。

## 3 责任与权限

- 3.1 合理组织人员 ,做好具体安排 ,保证各项任务的完成。
- 3.2 执行“安全第一 ,预防为主”的方针 ,加强班组安全教育 ,保证不出大小责任事故。

## 4 检查与考核

按企业车间规范标准进行。

# 二、班组党小组长行为规范

## 1 工作内容与要求

- 1.1 根据党支部的指示 ,负责班组人员教育工作。
- 1.2 进行调查 research ,掌握了解党员的组织生活和思想情况。
- 1.3 不断总结党小组建设的典型经验 ,定期进行交流推广。
- 1.4 办理预备党员转正手续及有关的统计报表工作。
- 1.5 按时收缴党费 ,做好党费的管理和使用工作。

## 2 责任与权限

- 2.1 对党支部的组织工作情况 ,有责任进行配合。
- 2.2 掌握党的发展对象和预备党员的有关情况 ,考核培养党的积极分子 ,对发展对象和预备党员转正的有关材料和鉴定 ,有权进行审查 ,并提出处理意见。

2.3 支持班组长开展工作。

## 3 检查与考核

- 3.1 党支部书记负责检查和考核工作。
- 3.2 按检查与考核标准中相关的标准 ,结合工作内容与要求 ,每月进行一次检查与考核。
- 3.3 按工作标准完成任务 ,得正常奖。
- 3.4 工作成绩突出 ,视情况予以加奖。
- 3.5 未按工作标准完成任务或工作失误 ,视程度予以批评和扣奖。

### 三、班组工会小组长行为规范

#### 1 工作内容与要求

1.1 协助班组长办好集体福利事业,掌握职工福利设施使用情况,维护职工权益,改善职工生活条件。

1.2 定期组织有关人员调查职工生活状况,反映群众意见和要求,帮助解决实际困难。

1.3 经常对职工开展团结互助教育,动员职工参加多种形式的互助互济活动,和班组民主管理组织制订互助互济的有关制度,并负责总结交流经验。

1.4 负责组织好职工的健康疗养和病疗工作。

1.5 关心职工的家属生活,了解他们的生活情况,帮助解决具体问题。对职工家庭或邻里发生纠纷,协助有关领导和部门做好调解工作。

1.6 会同班组长制订集体福利设施管理制度,并监督执行。

1.7 努力学习,不断提高业务水平,做好劳动保险工作,为职工排忧解难。

#### 2 责任与权限

2.1 调查、了解职工对生活福利方面的意见和要求,有权向班长反映并提出解决问题的建议。

2.2 有权对集体食堂、宿舍、托儿所、卫生所、招待所等集体福利设施进行检查、监督。

2.3 对困难补助金分配的合理性负有责任,有权拒绝不符合条件的要求。

#### 3 检查与考核

3.1 工会主席负责检查和考核生活委员工作。

3.2 按检查与考核标准中相关的标准,结合工作内容与要求,每月进行一次检查与考核。

3.3 按工作标准完成任务得正常奖。

3.4 工作成绩突出,视情况予以表扬或加奖。

3.5 未按工作标准完成任务或工作失误,视程序予以批评或扣奖。

### 四、班组劳保小组长行为规范

#### 1 工作内容与要求

1.1 贯彻劳动保护有关法规,配合行政有关部门不断改善职工作业条件,确保安全输油生产。

1.2 根据上级有关规定,会同有关部门制订劳动保护方面的制度、办法。

1.3 定期组织职工进行健康状况检查和职业病的治疗工作。

1.4 协助有关部门对职工进行正确使用劳动保护设施、用品、装置的教育工作,订购有关劳动保护方面的图书资料,发至有关部门和单位。

1.5 及时总结劳动保护工作中的经验、教训,用正反两方面的实例对职工进行宣传教育。

1.6 会同有关部门做好劳动保护用品的发放以及统计报表工作。

## 2 责任与权限

2.1 负责检查、监督劳动保护工作情况,有权对违反规定的现象进行处理。

2.2 对已发生的人身或设备事故,有权会同有关部门进行调查处理。

2.3 对危害职工健康的生产环境,有权建议有关部门予以整改。

## 3 检查与考核

3.1 班组长负责检查和考核劳保委员工作。

3.2 按检查与考核标准中相关的标准,结合工作内容与要求,每月进行一次检查与考核。

3.3 按工作标准完成任务,得正常奖。

3.4 工作成绩突出,视情况予以加奖。

3.5 未按工作标准完成任务或工作失误,视程度予以批评或扣奖。

# 五、班组女工小组长行为规范

## 1 工作内容与要求

1.1 定期对女职工开展教育,克服自卑感,树立信心,使她们在各项工作中发挥应有的作用。

1.2 组织女职工开展劳动竞赛,岗位建功,争当“三八红旗手”等活动,调动职工积极性,为完成生产建设任务作出贡献。

1.3 调查了解有关男女平等、男女同工同酬等党的方针、政策的落实情况,发现问题及时向班组长直至上级反映,保护妇女儿童正当权益。

1.4 落实《女职工劳动保护规定》,做好女职工“五期”保护、妇科病的检查和治疗等工作,保证女职工的健康。

1.5 根据女职工身心特点,组织开展有益的文体活动。

1.6 了解女职工家庭生活状况,对女职工家庭或与邻里发生的纠纷,要做好调解工作。

## 2 责任与权限

2.1 负责检查、监督班组的女工工作,有权对轻视、排挤女职工的现象向有关部门提出处理意见。

2.2 配合搞好计划生育的宣传检查工作。

2.3 有权向班组长提出改善女职工生产、工作、生活条件的建议。

2.4 支持班组长开展工作

## 3 检查与考核

3.1 工会主席负责检查和考核工作。

3.2 按检查与考核标准中相关的标准,结合工作内容与要求,每月进行一次检查与考核。

3.3 按工作标准完成任务,得正常奖。

3.4 工作成绩突出,视情况予以表扬或加奖。

3.5 未按工作标准完成任务或工作失误,视程度予以批评或扣奖。

## 六、班组团小组长行为规范

### 1 工作内容与要求

1.1 熟悉团组织有关组织工作的方针政策,全面及时掌握本班组团组织的设置、团员分布和流动等状况。

1.2 按时提出小组的组织工作计划,实事求是地做好组织工作总结。

1.3 拟定组织发展规划,做好积极分子培养的指导工作。

1.4 制定培训计划,并负责组织实施。

1.5 加强团小组的自身建设,建立健全各项制度、标准。

1.6 开展调查研究,了解团员、青年贯彻党的路线、方针、政策和遵纪守法情况以及工作、思想动态。

1.7 积极参加团支部的“三会一课”等活动,并及时推广团组织建设经验。

1.8 做好团员组织关系的接转工作,办理超龄团员的离团手续。

### 2 责任与权限

2.1 负责对各小组工作情况进行检查、指导,并向团支部书记汇报,有权提出解决问题的建议、办法。

2.2 考核、培养团的积极分子,对团的积极分子的有关材料和鉴定,有权进行审查,并提出是否发展的意见。

2.3 对团支部干部任免、选拔有考核建议权。

2.4 积极支持班组长开展工作。

### 3 检查与考核

3.1 团支部书记负责检查和考核工作。

3.2 按检查与考核标准中相关的标准,结合工作内容与要求,每月检查考核一次。

3.3 按工作标准完成任务,得正常奖。

3.4 工作成绩突出,视情况予以加奖。

3.5 未按工作标准完成任务或工作失误,视程度予以批评或扣奖。

## 第五节 班组长作业管理行为规范

班组长计划管理行为规范的贯彻包括自身行为规范及其相关岗位人员的行为规范的实施。班组长指导有关岗位人员的计划管理与操作,而其计划管理的行为职能则是由这些岗位人员实现的。

### 一、班组长自身行为规范

#### 1 工作内容与要求:

1.1 组织制定班组所属设备、站外管线、工艺管网及其它设备的维修和检修计划方案,

并及时上报车间主任审批。

- 1.2 审查作业计划报表的准确性 ,及技术资料的齐全准备。
- 1.3 协助生产副主任组织全站生产计划的完成。完成上级下达的指令性计划。
- 1.4 协助生产副主任编制工艺设备、站内工艺管网及其它设备的年度大修、更改、技措计划或半年调整计划 ,待上级下达后 ,组织实施。
- 1.5 协同能源管理小组搞好每月的油电消耗计划分解 ,抓好节能工作。
- 1.6 参与大修、技改、维修项目的设计施工计划方案的审查。现场技术问题的协调及工程质量的中间验收及竣工验收。
- 1.7 组织引导班组职工进行技术学习 ,定期举办专业培训。
- 1.8 组织技术组成员每周进行一次安全生产 ,输油通讯设备状态及各种规章制度执行情况的情况检查。
- 1.9 参加站长召开的生产计划会议。
- 1.10 班组维修、检查项目的方案要符合规程和计划标准的规定。
- 1.11 各类技术档案符合要求和规定 ,图纸要和实物一致 ,各类报表数字真实。
- 1.12 分析生产能耗情况 ,并要每周向生产副主任汇报一次 ,确保计划完成。
- 1.13 检查各项工程的检修计划、维修进度和施工质量情况 ,每周向副主任汇报一次。
- 1.14 每天巡回检查设备运行情况及各岗位的规程、制度执行情况。
- 1.15 每周召开一次生产会议、分解生产计划和设备维修计划以及各种规程的执行情况并提出改进措施。

## 2 责任与权限

### 2.1 责任

- 2.1.1 一切工作对生产副主任负责 ,执行生产副主任决定。
- 2.1.2 对各项检修项目方案的技术负责。
- 2.1.3 对技术档案和有关资料的准确无误负责
- 2.1.4 对制定的节能计划措施 ,确保安全生产负责。
- 2.1.5 对维修、检修、大修的工程计划项目质量负责。确保质量达到规定标准。
- 2.1.6 对所属设备、管线的技术性能负责 ,确保设备指标达铭牌和上级要求
- 2.1.7 对上岗工人的技术素质负责 ,确保工人安全操作。

### 2.2 权限

- 2.2.1 有权履行生产副主任委托的职责、权力。
- 2.2.2 有权停止不按技术规程进行的一切维修、检修项目的施工。
- 2.2.3 有权拒绝不符合质量要求的工程验收。
- 2.2.4 有权停止技术素质不合格的工人上岗操作。
- 2.2.5 有权决定所属设备、管线等维修、检修计划安排。
- 2.2.6 有权越级向上汇报一切不按规程、标准和章程办事的行为。

## 3 检查与考核

按车间岗位工作标准检查考核办法执行。



## 二、班组计划员行为规范

### 1 工作内容与要求

1.1 执行国家在计划经济方面的方针、政策及各项计划管理办法、规定、制度。

1.2 会同有关岗位编制年、季、月度基本建设、更新改造、大修理、管道维修建议计划，按规定上报车间主任。

1.2.1 按管理处五年综合滚动计划管理办法要求，提报编制滚动计划所需的资料、数据，并在处统一安排下开展前期准备工作。

1.2.2 根据处下达的输油生产油电消耗计划，分解指标下达到岗位个人。

1.2.3 按月、年编制站管项目计划。

1.3 掌握输油生产和工程计划的进展情况，发现问题及时向班组长汇报，参与工程项目竣工验收。

1.4 组织现代化管理，推行、参与站月度经济活动分析。

### 2 责任与权限

#### 2.1 责任

2.1.1 对上报各项计划资料的真实性、准确性、及时性负责。

2.1.2 对未汇报违反计划纪律的事负责。

2.1.3 对没有完成站管维修项目计划负有责任。

#### 2.2 权限

2.2.1 对违反计划纪律问题有权向上级反映。

2.2.2 以上事项汇报不予处理的，有权越级反映。

2.2.3 有权检查工程计划实施情况，调查有关问题，任何人不得干预与阻挠。

### 3 检查与考核

按车间工作标准检查考核办法执行。

## 三、班组调度员行为规范

### 1 工作内容与要求

1.1 在班组长领导下，负责班组生产调度工作。

1.2 按时收集各输油机组、加热炉、变电所、罐位、原油进出的压力、温度等重要输油工艺参数。

1.3 负责收集、校核、统计当日燃料油耗量、电耗量。

1.4 负责清蜡球转运的调度和清蜡情况统计、记录工作。

1.5 接受上级指令、了解各输油生产情况。做到上情下达，下情上达。

1.6 负责掌握生产动态。

1.7 负责积累、整理生产调度的各种记录、统计资料，并按科技档案管理规定，按时归档。

### 2 责任与权限

2.1 负责检查执行各级调度命令的情况,有权对不执行命令的单位和个人,提出批评或处理意见。

2.2 对各生产工艺参数有疑问时,有权向当班岗位人员提出质询,并根据实际情况及时提出处理意见或向有关人员反映。

2.3 根据运行情况,有权提出优化运行建议。

### 3 检查与考核

3.1 班组长负责检查与考核调度岗位工作。

3.2 接受上级主管部门的检查与考核。

3.3 按检查与考核标准中相关的标准,结合工作内容与要求,每月进行一次检查考核。

3.4 按工作标准完成任务得正常奖。

3.5 工作突出,受主管部门表彰,可加奖。

3.6 工作失误或出现事故,可根据情节分别给予批评或扣奖。

## 四、班组预算员行为规范

### 1 工作内容与要求

1.1 根据不同时期预算工作的有关规定,认真学习掌握有关预算工作的规范。

1.2 根据审批立项的基本建设、更新改造、大修理和维修作业项目,编制单项工程施工预算。

1.3 严格执行预、结算的审批程序和定额,控制生产作业预算投资。

1.4 参与外委工程施工合同的签订,并对其工程预、结算进行审定。

1.5 深入施工现场,检查工程对象进度和工程量,单项工程验收合格后,协助财务部门编制竣工决算。

1.6 做好预、结算工作计划和工作总结。

### 2 责任与权限

2.1 有权按规定的审批程序进行预、结算的审批工作,不得有超越权限现象发生。

2.2 严格执行国家、公司所在地方的预算定额。

2.3 对预、结算的审批质量负责,有权处理不合理预算。

2.4 负责向供应站提供工程材料单,向财务提供工程对象进度。

### 3 检查与考核

3.1 班组长负责检查和考核预算员工作。

3.2 按检查与考核标准中相关的标准,结合工作内容与要求,每月进行一次检查与考核。

3.3 按工作标准完成任务,得正常奖。

3.4 工作成绩突出,视情况予以加奖。

3.5 未按工作标准完成任务或工作失误,视程度予以批评或扣奖。

## 第六节 班组长运行管理行为规范

班组长运行管理行为规范的贯彻包括自身行为规范及其相关工序、岗位人员的行为规范的实施。班组长指导所属相关工序、岗位人员的运行操作,而其运行管理行为职责,则由所属相关人员来具体实现。

### 一、班组长自身行为规范

#### 1 工作内容与要求

1.1 严格执行《生产调度工作条例》、《生产设备操作维护保养修理规程》及《生产管理安全规定》《生产工艺安全操作规程》。

#### 1.2 接班和巡回检查。

1.2.1 提前 30 分钟到岗,听取上班调度的生产情况介绍和交接意见,然后组织本班各岗人员开班前会,布置任务、提出安全生产方面的要求。

1.2.2 按巡回检查路线规定的项目,每 2 小时巡回检查一次。

1.2.3 按时检查各岗人员的工作情况。及时掌握生产动态。

1.2.4 巡回检查中发现问题要及时组织处理,处理不了的要向车间主任汇报,并做好详细记录。

#### 1.3 收集汇报,填写运行参数。

1.3.1 每 2 小时收集各岗位运行参数,并如实填写,字迹工整、清洁,差错、涂改率不大于 3%。

1.3.2 每 2 小时(整点后 20 分钟内)主动向车间主任如实汇报主要运行参数及设备投运情况。

1.3.3 每天 8:00 和 16:00 时,分别向公司调度全面汇报设备动态。

1.3.4 每 8 小时向公司调度汇报燃料油消耗情况。

1.3.5 每天 8:00 汇报一次运行的耗电量。

#### 1.4 严格遵守“下级服从上级的原则”,组织工艺生产。

1.4.1 设备操作,运行参数控制,必须在上级调度命令限定时间内组织完成。

1.4.2 压力调整必须在 15 分钟内组织完成,特殊情况下应立即执行。

1.4.3 温度调整必须在 2 小时内组织完成(热态炉)。

1.4.4 流程切换必须在 20 分钟内组织完成。

1.4.5 启泵必须在 20 分钟内组织完成(不包括冲泵时间)。

1.4.6 停泵必须在 10 分钟内完成。

1.4.7 各岗位在启、停设备操作和流程切换时,必须开操作票并妥善保管。

#### 1.5 事故汇报和改变运行方式。

1.5.1 生产中发生的一切事故,一律在当班内如实向公司调度汇报,重大事故或大事故要立即汇报(包括事故发生时间、地点、操作者、事故状况等,原因不明可以先报后查)同时

报告主管生产的车间主任。

1.5.2 生产运行发生事故后,在组织处理过程中涉及到改变运行方式、工艺参数时要立即请示公司及车间主任,经上级调度批评方可执行。

### 1.6 紧急情况的处理

在紧急情况下,先进行组织事故处理,待事故得到控制或初步安排后,要立即向公司调度车间主任如实报告。

### 1.7 上、下一个班组及工序间的调度联系。

1.7.1 在改变运行方案之前或生产出现异常和紧急情况时要立即与上、下班组工序调度取得联系。

1.8 监护各岗操作人员对设备操作、流程切换、工艺参数调整按相应的操作规程执行。

1.9 参加设备的调试检修和设备的试运验收工作。

1.10 搞好本岗环境清洁,达到文明生产。

1.11 召开班会后,进行总结评比,交生产情况,并填写交接记录。

## 2 责任与权限。

### 2.1 责任。

2.1.1 执行调度命令,组织工艺生产安全运行,对完成生产任务负责。

2.1.2 对向上级汇报的生产情况运行参数负责。

### 2.2 权限

2.2.1 有权向上级调度询问公司生产运行情况。

2.2.2 有权拒绝调度令以外的操作指令。

2.2.3 有权拒绝不熟悉操作规程的人员进行操作。

2.2.4 有权制止不按规定穿带劳保服装用品的人员上岗。

2.2.5 有权拒绝带火种的人员进入工业生产区。

2.2.6 有权停止不按操作规程操作的岗位人员的工作。

## 3 检查与考核。

按车间工作标准检查考核办法执行。

## 二、班组技师行为规范

### 1 工作内容与要求

#### 1.1 生产工作。

1.1.1 协助班组长搞好安全生产运行工作。

1.1.2 每日必须到生产岗位了解和掌握运行动态,分析生产运行参数,解决存在的技术问题。

1.1.3 参加各种工艺流程的切换,进行操作技术指导,排除生产故障。

1.1.4 参加事故处理和生产运行分析会,提出解决的技术措施。

#### 1.2 工艺管网更新改造工作。

1.2.1 参加方案的讨论会。

1.2.2 对本车间班级岗位负责的施工项目进行技术监督和质量检查。

- 1.2.3 参加施工质量验收工作,执行质量验收标准。
- 1.2.4 参加投用工作。
- 1.3 生产设备工作。
  - 1.3.1 掌握生产运行设备的运行动态,发现问题及时向车间主任汇报。
  - 1.3.2 参加生产运行设备的大修质量检查和技术把关、验收和试运工作。
- 1.4 新技术推广和双革工作。
  - 1.4.1 组织或参与生产运行新工艺、新技术的应用和推广工作。
  - 1.4.2 组织实施生产运行小改小革工作。
- 1.5 技术培训工作。
  - 1.5.1 对各种生产运行操作技术进行示范和具体指导。
  - 1.5.2 解答岗位练兵中的生产运行技术问题
  - 1.5.3 对徒工进行技术培训。
  - 1.5.4 传授生产运行工作实验经验。

## 2 责任与权限

### 2.1 责任。

- 2.1.1 完成本岗位工作任务,向车间主任负责。
- 2.1.2 确保安全运行生产。

### 2.2 权限

- 2.2.1 正常生产情况下对没有操作合格证和操作票者有权制止其操作。
- 2.2.2 对岗位工人不执行操作规程和技术规定者有权停止操作。
- 2.2.3 对不合格、不完好的生产设备有权制止使用。

## 3 检查与考核

按车间工作标准检查考核办法执行。

# 三、班组维修电工行为规范

## 1 工作内容与要求

- 1.1 全站电气设备的日常维护保养、低压检修,协助事故处理等工作。
- 1.2 每日对所管设备进行一次巡回检查,发现故障和不安全因素。应及时排除,不能及时排除的应立即向车间主任汇报,待令处理。
- 1.3 协助每年电气设备年检工作,并为设备大修及试验人员提供运行参数及日常检查情况。
- 1.4 协助配合车间班组值班运行电工,做好安全供电。确保电气设备能随时投入运行的完好状态。
- 1.5 执行电业安全规程,能熟练使用安全防护用具。
- 1.6 执行电气设备维护保养制度,设备维护保养按规定要求,严格检查,确保各项指标符合质量标准。
- 1.7 维修保养的设备除按规程仔细检查外,应进行试验及试运行,经验收后,方可投入使用,并将资料及修保记录整理存档。

- 1.8 所修设备外观应整洁,无油污,保持电缆沟内无积水。
  - 1.9 保证班组所有电气设备完好率达到上级要求。
  - 2 责任与权限
  - 2.1 为确保安全供电,制止无关人员擅自操作电气设备。
  - 2.2 维修过的设备,未经过试验试运,制止操作人员投入运行。
  - 3 检查与考核
- 按车间工作标准检查考核办法执行。

## 四、班组发电运转岗位行为规范

### 1 工作内容与要求

1.1 本岗位设置为专人专机制作业,操作人员对设备的使用、操作、维修、保养及供电要尽职尽责,做到四懂三会,确保安全运行。

#### 1.2 上岗操作

1.2.1 严格执行各种规章制度,确保设备的安全运行。

1.2.1.1 设备开车前应切实作好电器控制部份的切换并挂牌示意。检查发动机各润滑的油位和冷切水位符合规定,燃油箱油量充足,各联接处无漏油、漏水,发动机与发电机联动部是否有缺陷,固定螺栓是否紧固,各仪表是否完好,用摇把转动 2—3 圈感觉无异常,作好启动准备。

1.2.1.2 启动发动机(用电或气启动)每次不得超过 3—5 秒钟,发动机启动后应低速运转升温,观察各仪表,特别要注意机油压力应在规定值内。待水温达 50~55℃、机油温度达 45~55℃,机油压力在 0.1 ~ 0.3M<sub>pa</sub> 时,机组方可升速投入负荷运转(投入运行时必须由电工配合协作投用)。

1.2.1.3 机组投入运行正常后,每一小时观察检查机组运行情况。供电正常时交流电压应在 380~400V,频率在 50 赫芝,电流不超过 29.7 A,励磁电压 22V,励磁电流在 21A 以内,发电机轴承温度正常,最高不超过 60℃。发动机正常工作时各仪表指针应在指示范围内,机油压力应在 0.1 ~ 0.2MPa。机油漏度为 70~90℃、水温应在 75—85℃。

1.2.1.4 机组停机前,倒回电器控制切换开关与自备电流断开,卸去负荷、减速,低速运转,待水温降至 50~60℃ 以下停机,手动盘车 3—5 圈。

室外安装的机组,冬季停车后注意放尽发动机冷却水,并挂牌示意。

1.2.2 本岗位属应急性备用岗位,操作者必须使设备的技术状况保持在完好状态,一旦停电应在半小时内投入运行。

1.2.3 正确使用设备,努力降低各项指标,发动机润滑油耗量不超过 8.2 克/千瓦小时,燃油耗量不超过 265 克/千瓦小时。

1.2.4 设备安全防护装置必须齐全、可靠,符合标准,如发动机、发电机风扇防护罩、飞轮防护罩、接地线等。

1.2.5 当机组发生异常问题时采取紧急措施停车,并及时向站长汇报。

1.2.6 按设备运行保养间隔周期及时向车间设备管理人员提出设备保养、修理计划,待计划批准后积极实施。

1.2.7 当机组长期停用时,每周用手把盘动发电机组 3—5 圈,并启动机组空载运转一次,每月启动发电机组加负载试运一次,每次启动运转 1~1.5 小时。

1.2.8 按时填写运转记录、修保记录、润滑记录等,做到所有记录,资料完整齐全、准确、整洁。

1.2.9 每周清理环境、脏物、擦拭设备,使设备经常保持清洁见本色。搞好卫生,创造一个良好洁净的工作环境。

### 1.3 设备维修保养

按时、按项、按质量要求对设备进行维修保养。例保以操作者为主每次停机后或每班进行一次,一保以操做工为主每 150 小时进行一次,三保以修理工为主每 1800 小时进行一次。

## 2 责任与权限

### 2.1 责任

2.1.1 对发电机安全正常运行负责。

2.1.2 对发电质量负责。

2.1.3 对不能在规定时间内发电负责。

### 2.2 权限

2.2.1 制止非本岗位操作人员操作设备。

2.2.2 修理、保养计划落实后,操作人员配合修理人员共同进行,无计划修理,保养和有故障机组,操作人员拒绝操作。

2.2.3 对违反本岗位负责制、巡回检查制、维修保养制、安全操作制等不合理使用设备的指令,拒绝执行。

### 3 检查与考核

按车间工作标准检查考核办法执行。

## 五、班组流体压缩岗位行为规范

### 1 工作内容与要求

#### 1.1 启动前检查。

1.1.1 检查曲轴箱泊位,润滑油不变质,油位保持在油标尺规定刻度内。

1.1.2 安全阀、防护罩和仪表完好无损。

1.1.3 盘车检查有无异常现象。如有摩擦或过重现象,应查找原因,予以排除。

#### 1.2 运行中检查。

1.2.1 检查气罐内有无冲击,碰撞等不正常响声。

1.2.2 检查润滑及冷却系统工作是否正常。

1.2.3 检查出口压力应符合设计或工艺要求。

1.2.4 检查压缩机各种温度和油箱中润滑油温度。对有十字头的压缩机应不超过 60℃,无十字头的压缩机不超过 70℃。

1.2.5 检查各级气缸的排气温度的。

1.2.5.1 固定式压缩机的派气温度控制在 160℃ 以内。

1.2.5.2 移动式压缩机的派气温度控制在 180℃ 以内。

1.2.6 检查并启动各调节、控制和安全保护系统,应启动灵活,符合技术要求。

1.2.7 打开门窗,使压缩机场地具有良好的通风条件,使机运行时周围大气温度低于 37℃,控制在 15~26℃之间。

1.2.8 按时填写运行记录。

1.3 停机后的工作:

1.3.1 打开储气罐的排污伐,将罐内的油水残液放出。

1.3.2 打开中间冷却器的排污阀,放净油水残液。

1.3.3 搞好设备和室内卫生。

1.4 压缩机的维保护养;

1.4.1 工作例保。

检查空气滤清器。

1.4.1.1 对于油槽滤清器中的油污,应清洗干净并注满过滤器。

1.4.1.2 对干式滤清器,拆下过滤元件并去除灰尘,用干布擦拭孔道,如脏物不易除去则更换元件。

1.4.2 100 小时保养。

1.4.2.1 重复每日例保步骤,检查风扇皮带松紧程度,必要时予以调整。

1.4.2.2 吹扫中间冷却器和气罐的翅片,保持空压机清洁,以保持冷却良好。

1.4.3 200 小时保养。

1.4.3.1 重复日保和周保内容。

1.4.3.2 彻底清洗空气滤清器。

1.4.3.3 检查所有空气连接机构,如有松动进行调整。

1.4.3.4 如使用有油过滤器应更换元件。

1.4.3.5 更换压缩机润滑油。

1.4.4 六个月或 1000 小时保养。

按时拆卸检查气阀的磨损和损坏情况,对装有顶开啄阀调节的气阀应 200 小时予以保养一次,阀片应平整,无裂纹及其它损伤,如果阀片有磨损,麻面或凹凸不平的程度大于阀片厚度 10%时应更换新阀片。

1.4.5 认真详细填写各种记录。

1.4.6 压缩机长期停用时,每月至少要启动一次,每次不少于运行半小时。

2 责任与权限

2.1 责任

2.1.1 对保持压缩机完好,满足生产安全运行需要负责。

2.1.2 对本岗位安全生产负责。

2.2 权限

2.2.1 有权制止非本岗人员动用压缩机和进入压缩机房。

3 检查与考核。

按车间工作标准检查考核办法执行。



## 六、班组机械钳工岗位行为规范

### 1 工作内容与要求

#### 1.1 设备检查。

1.1.1 每月检查一次机组轴瓦温度、机组振动、机械密封漏油、异响等情况,如发现异常要及时处理,需要切换泵时,由站调度逐级上报有关部门。

1.1.2 每月检查一次冷却水泵、软水泵、生水泵、污水泵、深井泵有无异响,填料盆漏水情况,漏水成线时要调整填料压盖,直至滴水不成线为止。

1.1.3 每月检查一次热炉火嘴有无异响、漏油,如有漏油立即修理。

1.1.4 每月检查一次机组基础有无异常变化,地脚螺栓有无松动。

#### 1.2 维修保养机泵

1.2.1 离心泵的维修保养按 Q/GDSC0003—33 离心泵维修保养规程执行。

1.2.2 螺杆泵与滤油机的维护保养。

1.2.2.1 维护间隔之间范围按说明书进行。

1.2.2.2 认真填写维修记录,做好交接工作。

1.2.3 公称压力  $6.4M_{Pa}$ ,公称直径  $Dg200$  以上阀门的维护保养,某作业范围是检查填料是否漏油、进行填料压盖的调整、黄油杯内加油,齿轮箱每 4000 小时清洗换油一次。

#### 1.3 机组大修。

1.3.1 泵大修按 Q/GDSC0004—83 离心泵修理规程进行。

1.3.2 公称压力  $6.4M_{Pa}$ ,公称直径  $Dg250$  以上阀门进行修理 Q/GDSC0012—83 阀门修理规程进行。大修工作完成后,余料退回库房,做到工完料净场地清。

1.3.3 认真填写各项数据并做好交接验收试运工作。

#### 1.4 钳工工具和设备的保养。

1.4.1 工作台、虎钳,日常工具和量具要做到日保养,使之性能良好。

1.4.2 各种精密量具使用后及时擦净,妥善保管,保持原有精度,平台面要抹上机油,并用纸复盖。

1.4.3 手电钻、手提砂轮机电动工具按《工业企业安全规程》的要求使用、保管和保养。

1.4.4 按设备安全技术操作规程和保养工业范围对分管的设备按时进行质保和一、二保。

#### 1.5 其他工作

完成班长布置的紧急抢修和临时性任务。

### 2 责任与权限

#### 2.1 责任

2.1.1 对班组设备完好率达标和不超修理周期负责。

2.1.2 对无故延误检修工期负责。

2.1.3 对本岗位安全生产负责。

#### 2.2 权限

2.2.1 有权禁止不熟悉设备人员动用本岗设备。

2.2.2 有权拒绝干私活。

### 3 检查与考核

按车间工作标准检查考核办法执行。

## 七、班组机械车工岗位行为规范

### 1 工作内容与要求

#### 1.1 机床检查。

1.1.1 按车床巡架检查路线检查车床各部,添加润滑油。

1.1.2 按操作规程对机床进行启动预热,待一切正常后方可加工零件。

#### 1.2 机加工。

1.2.1 接受加工任务时,首先熟悉图纸要求并按图纸进行加工。

1.2.2 按图纸要求选用符合材料,并合理选用刀具及切削用量。

1.2.3 执行《工业企业安全规程》要求,做到安全生产。

1.2.4 产品自查后摆放整齐,待专(兼)职检查员检查。

1.2.5 对本班运行情况进行记录,字迹工整,书写清晰,图纸用毕后妥善保存。

1.2.6 清洁床面、床身,做到周围无杂物、无废料。成品、半成品整齐稳妥的分别摆放在指定位置。

1.2.7 床面导轨上加适量机油,拖板,尾架摇至床尾。

1.2.8 停机后关闭机床工作灯,切断机床电源。

1.2.9 交班时清理和打扫铁屑并将铁屑运至指定地点。

1.2.10 填写各项记录,擦洗摆放工具、刀具及附件。

#### 1.3 机床保养

按设备安全技术操作规程和保养作业范围进行。

1.3.1 每班进行一次例保。

1.3.2 每周六进行一次周保。

1.3.3 车床每运转 500 小时进行一保。填写保养记录,并由班长对保养质量进行验收。

1.3.4 提供机床有关运行资料,按保修期规定向设备技术员提出报修申请预报。

1.3.5 在二保、大修期间协同维修人员工作。

1.3.6 参与机床保修后的试车验收。

### 2 责任与权限。

#### 2.1 责任。

2.1.1 对加工产品的质量负责。

2.1.2 生产抢修用件,要随到随加工,对无故延误工期负责。

2.1.3 对设备发生误操作,造成经济损失负责。

2.1.4 对丢失工具,量具及附件负责赔偿。

#### 2.2 权限。

2.2.1 对错误图纸在修改前,拒绝加工。

2.2.2 拒绝干私活。

2.2.3 制止无操作证人员操作机床。

### 3 检查与考核。

按车间工作标准检查考核办法执行。

## 第七节 班组长责任管理行为规范

班组长责任管理行为规范的贯彻包括自身行为规范及其相关岗位人员行为规范的实施。班组长指导相关岗位人员的责任制的考核评价。而其责任管理行为职责则是由这些岗位人员来实现的。

### 一、班组长自身行为规范

#### 1 工作内容与要求

1.1 学习执行岗位责任考核管理办法及其工作制度。

1.2 每日到生产岗位复核油耗、电耗原始记录,发现差错,予以订正(遇节假日,待上班后复核)。

1.3 落实登记统计台账,确保原始记录、统计台账、统计报表数字吻合。

1.4 每旬最后一天,向车间主任汇报耗油、耗电统计数字。

1.5 每月25日,向车间主任汇报基建、更改、大修和重点维修工程进度快报。

1.6 每月三日前,向车间主任上报油、电消耗和工程统计月报,以及编报说明。

1.7 依据财务、劳资、技术管理等反馈资料登记车间班组综合统计台账。

1.8 每季写一篇以上综合统计分析或专题分析。

1.9 参加车间及所辖管线的基建、更改、大修和维修工程验收。

1.10 按上级计划部门要求,提供统计调查资料。

1.11 按信息流程反馈制度规定,反馈统计信息资料。

1.12 按要求为车间主任提供经济责任制考核依据及相关材料。

#### 2 责任与权限

##### 2.1 责任

2.1.1 对班组统计资料的真实性、及时性和准确性负责。

2.1.2 对班组的原始记录的准确、齐全负责。

2.1.3 对各岗位考核岗位责任制情况客观性负责。

##### 2.2 权限

2.2.1 统计调查权——有权调查、搜集有关资料,召集有关调查会检查与统计资料有关的各种原始记录和凭证。

2.2.2 统计报告权——有权统计调查所得资料 and 情况加以整理,分析提出统计报告,报告车间主任,任何人不得阻挠和扣压统计报告,不得篡改统计资料。

2.2.3 统计监督权——根据统计调查和统计分析,有权检查车间班组对国家政策和计划的实施情况,考核经济效益和工作成绩,检查和揭露存在的问题。检查虚报、瞒报统计资

料的行为,提出改进工作的建议。

### 3 检查与考核

按车间工作标准检查考核办法执行。

## 二、班组考勤员行为规范

### 1 工作内容与要求

1.1 贯彻执行国家劳动工资政策规定,结合班组具体情况,考核各岗劳动纪律规章制度并负责贯彻落实。

1.2 掌握职工人员变化、职务工资变化等情况,汇总职工人数,计算职工出勤率工时利用率、劳动生产率等指标,做好各种资料的汇集、归档工作及计发工资奖金。

1.3 负责编制劳动工资方面的考核统计报表。

1.4 根据劳动考核统计资料,定期进行统计分析,写出文字分析报告,促进劳动工资管理。并根据分析结果,检查劳动计划执行情况。

1.5 按规定设置统计台账、卡片,根据班组人事变化内容进行登记,做到账卡齐全、数字准确。

### 2 责任与权限

2.1 对班组劳动工资统计资料的准确、完整负责,有权要求生产岗位及个人提供有关劳动工资方面的资料、数据。

2.2 有权检查、指导各岗位劳动定额情况。

2.3 有权就劳动责任制工资奖金分配提出建设性意见。

### 3 检查与指导

3.1 车间主任负责检查与考核劳动统计岗位的工作。

3.2 按检查与考核标准中相关的标准,结合工作内容与要求,每月检查考核一次。

3.3 按工作标准完成任务,得正常奖。

3.4 工作成绩突出,视程度予以表扬或加奖。

3.5 未按工作标准完成任务或工作失误,视程度予以批评或扣奖。

## 三、班组设备员行为规范

### 1 工作内容与要求

1.1 在车间班组长领导下,负责班组通用设备管理考核工作。

1.2 组织考核、执行各项通用设备运行、使用、维护、保养的技术标准、规程和规范。

1.3 参加车间设备管理委员会,组织建立班组岗位、个人三级设备管理网,考核各种管理制度。

1.4 考核通用设备的月、季、年度大修、中修、三保、二保计划执行情况。

1.5 考核班组通用设备管理指标完成情况。

1.6 按上级主管专业通用设备管理检查、考核标准,检查各站(队)的通用设备管理工作。

- 1.7 参加班组通用设备的更新改造、大修理项目的检查与验收及效果考核。
- 1.8 进行班组通用设备的事故检查、分析,参与事故处理评估,为之提供可靠技术依据。
- 1.9 按时完成主管部门要求的各种考核统计报表,做到准确、及时。
- 1.10 负责通用设备的技术改造和管理的各种资料收集、整理评价考核工作,按科技档案管理规定,按时归档。
  - 1.11 配合教育部门,做好使用、操作和维护人员的技术培训工作。
- 2 责任与权限
  - 2.1 对班组通用设备使用、操作、维护、保养指标考核负有重大技术责任,对存在各种技术问题有决定权,并对其后果负责。
  - 2.2 负责对班组设备管理工作进行监督、检查,发现存在问题,有权提出整改意见。
  - 2.3 负责检查通用设备技术改造、大修理工作的执行情况和质量,对存在问题有权提出整改意见或拒绝验收。
  - 2.4 对通用设备操作、使用、检修人员的工作情况有权进行监督、检查,发现不执行各项技术标准、规程和规范的现象,有权提出批评或处理意见。
- 3 检查与考核
  - 3.1 班组长负责检查与考核通用设备岗位工作。
  - 3.2 按受上级主管部门专业的检查与考核。
  - 3.3 按检查与考核标准中相关的标准,结合工作内容与要求,每月进行一次检查与考核。
  - 3.4 按工作标准完成任务得正常奖。
  - 3.5 工作突出,受主管部门表彰,可加奖。
  - 3.6 工作失误或出现事故,可根据情况给予批评或扣奖。

## 四、班组工艺员行为规范

- 1 工作内容与要求
  - 1.1 负责组织班组生产运行考核。
  - 1.2 组织实施上级下达的运行方案和调度令,考核上级规定的运行参数和各项要求。
  - 1.3 考核工艺流程的切换过程。
    - 1.3.1 考核评估停、启输油流程切换、热力越站、压力越站及全越站流程切换。
    - 1.3.2 考核评估发、转、收球的流程切换。
    - 1.3.3 考核评估泵、加热炉、工艺管线检修时的流程切换及扫线。
    - 1.3.4 考核评估抢修时流程切换。
    - 1.3.5 审核流程切换操作切换。
  - 1.4 生产工艺管理
    - 1.4.1 每日对输油运行参数进行评价分析,发现运行参数不合理时,及时查找原因向车间主任或向上级主管部门提出。
    - 1.4.2 根据上级要求的运行方式,评估合理选择本站的设备(泵、炉型号、台数)

1.4.3 每天(除周日、节假日外)至少逐岗检查两次设备的运行状态,掌握输油生产情况。

## 1.5 节能管理考核

1.5.1 考核能源节约措施并组织实施。

1.5.2 考核班组节能指标,下达班组实施,每月写一份能源消耗分析报告。

1.5.3 考核工业用水,确保软化水质量达到规定指标。

## 2 责任与权限

### 2.1 责任

对生产过程考核结果负责。

### 2.2 权限

2.2.1 对不按操作规程的操作有权制止或扣奖。

2.2.2 在设备、管网大修工程中,对不符合技术规定的施工有权督促改正及处罚。

## 3 检查与考核

按车间工作标准检查考核办法执行。

# 第八节 班组核算管理行为规范

班组长基础核算管理行为规范的贯彻包括自身行为规范及其相关岗位人员行为规范的实施。班组长指导有关开展班组经济核算,而其经济核算的行为职责则是由相关人员来实现的。

## 一、班组长自身行为规范

### 1 工作内容与要求

1.1 贯彻执行《国营企业成本管理条例》和统一的费用开支标准,负责生产班组成本核算。

1.2 根据年度生产计划和成本降低目标,结合班组实际情况,编制年度成本、费用计划,并按年、季、月成本费用计划指标分解落实到有关岗位和个人实行归口管理,组织成本、费用计划的实现。

1.3 严格控制成本开支范围,正确汇集、分配成本费用,按照规定的成本核算程序和方法,进行成本核算,保证生产成本核算的准确性。

1.4 按照规定的成本、费用项目和成本核算对象,登记成本、费用台账。

1.5 根据上年有关成本资料,分析成本、费用计划的执行情况和升降原因,预测成本发展趋势,找出降低成本,提高经济效益的途径。

1.6 加强成本日常管理,健全各项原始记录,及时反馈成本升降信息,为成本核算和成本分析积累资料。

1.7 根据分解下达的成本、费用计划指标,督促检查岗位、个人成本核算工作。

1.8 负责质量成本管理与核算,保证质量成本核算的正确性。

## 2 责任与权限

2.1 对下达岗位个人年、季、月成本、费用指标负责,有权监督检查各项成本费用指标的执行情况。

2.2 对班组成本计划执行情况,以及贯彻执行财经纪律负责。有权拒绝一切不合理开支。

## 3 检查与考核

3.1 车间主任负责检查与考核成本核算岗位的工作。

3.2 按检查与考核标准中相关的标准,结合工作内容与要求,每月检查考核一次。

3.3 按工作标准完成任务,得正常奖。

3.4 工作成绩突出,视程度予以表扬或加奖。

3.5 未按工作标准完成任务或工作出现失误,予以批评或扣奖。

# 二、班组定额员行为规范

## 1 工作内容与要求

1.1 组织贯彻上级颁发的劳动定额标准,并按先进合理的原则不断完善定额标准,以保证定额质量。

1.2 根据上级劳资部门有规定、结合本公司实际情况,制定劳动定额管理实施办法,并组织贯彻实施。

1.3 经常到生产岗位调查分析定额完成情况与工时利用情况,掌握生产各种技术经济指标构成的规律,组织进行必要的测算,为日常管理和修改定额提供依据。

1.4 贯彻上级确定的机构编制方案,按定员标准选配班组劳动组织成员。

1.5 建立健全定额台账,积累定额资料,解决定额管理中的问题。

## 2 责任与权限

2.1 负责贯彻落实劳动定额管理制度,有权要求所有岗位和个人严格遵守劳动定额管理标准。

2.2 有权检查各班组岗位劳动定额完成情况,并根据检查结果提出指导性意见。

2.3 有权根据生产需要,向车间主任提出岗位定员调整建议。

## 3 检查与考核

3.1 班长负责检查与考核工作。

3.2 按检查与考核标准中相关的标准,结合工作内容与要求,每月检查考核一次。

3.3 按工作标准完成任务,得正常奖。

3.4 工作成绩突出,视程度予以表扬或加奖。

3.5 未按工作标准完成任务或工作失误,视程度予以批评或扣奖。

# 三、班组能源核算员行为规范

## 1 工作内容与要求

1.1 执行 Q/GDQZ10·001—91《企业工作标准》。

- 1.2 制定岗位能源动力能源统计办法。办法的制定 要充分做到合理、科学。
  - 1.3 按时编制能源动力统计分类报表 ,按有关部门要求准时上报。
  - 1.4 建立能源动力消耗台账 ,确保资料的连续性和准确性。
  - 1.5 做好能耗统计分析 ,除按时收集、审查、汇总各单位的能耗统计分析外 ,要按季写出能耗统计分析 ,并总结出省能和费能的原因 ,用以指导生产和预测能源消耗节、超情况。
  - 1.6 按时按规定向车间主任和有关部门提供能源消耗数据和预测数据。
  - 1.7 准备能源管理工作会议有关材料。
  - 1.8 做好能源升(定)级的能源消耗数据的审查、核实工作。
- 2 责任与权限
  - 2.1 对本岗位能耗数据的真实性、及时性负责。对贯彻上级有关能源统计政策有建议权 ,对各岗位能源统计工作有检查、监督和指导权。
  - 2.2 对能源消耗统计考核负责 ,有权要求有关部门提供准确数据和资料。
  - 2.3 对非法用能、非法定计量单位 ,有权进行检查 ,并有建议处罚权。对用能好的单位和个人有权建议进行奖励。
- 3 考核与奖惩
  - 3.1 严格执行《企业工作标准考核办法》。
  - 3.2 按企业工作标准考核细则逐条检查与考核。

## 四、班组劳资员行为规范

- 1.1 根据实有职工人数、工资等级和工资标准 ,审核工资计算表 ,并按规定程序组织发放。
  - 1.2 按规定审核 ,发放各种奖金。
  - 1.3 编制工资分配表。进行工资、奖金的明细核算。
- 2 责任与权限
  - 2.1 对车间资金的有效利用负责 ,有权在发放工资、奖金时扣发应扣款项。
  - 2.2 对工资、奖金发放的合理性负责 ,有权审查工资、奖金计算依据 ;有权拒绝不合理的支出。
- 3 检查与考核
  - 3.1 班组长负责检查和考核工作。
  - 3.2 按检查与考核标准中相关的标准 ,结合工作内容与要求 ,每月检查考核一次。
  - 3.3 按工作标准完成任务 ,得正常奖。
  - 3.4 工作成绩突出 ,视程度予以表扬或加奖。
  - 3.5 未按工作标准完成任务或工作失误 ,视程度予以批评或扣奖。

## 第九节 班组消耗管理行为规范

班组长消耗管理行为规范的贯彻包括自身行为规范及其相关岗位人员行为规范的实



施。班组长指导有关岗位人员的消耗管理工作。而其消耗行为职责则是由这些岗位人员来实现的。

## 一、班组长自身行为规范

### 1 工作内容与要求

1.1 在车间主任的领导下,负责物资计划的编制工作。

1.2 根据国家关于物资工作的方针、政策、法令和上级有关规定,以及公司生产经营计划,按科学和程序和方法,编制班组物资的平衡、申请、订购、分配、供应、运输、储备等计划。

1.3 按计划项目、资金来源、物资供应渠道、物资类别,分别对物资进行汇总和综合平衡。

1.4 对用料申请计划进行分析、核算,合理确定物资需用量、资源量和储备量。

1.5 对因生产建设计划变更增加的物资,编制采购和外委加工计划。

1.6 根据用料对物资的性能要求及回收物资的可利用情况,编制修旧利废计划。

1.7 搞好市场检查和预测,充分开发和利用物资信息。

1.8 检查物资计划的执行情况,并提出分析说明。

1.9 加强台账、报表、资料管理等基础工作,按档案管理规定,及时组织归档。

### 2 责任与权限

2.1 对物资计划的实现率负责,有权检查计划执行情况并对存在问题提出处理意见。

2.2 有权制止计划外物资的供应。

2.3 对计划执行好的岗位和个人,有权向领导提出表扬或奖励的建议。

2.4 对物资计划的准确性负责,有权要求各科(室)车间提供有关资料。

### 3 检查与考核

3.1 车间主任负责检查和考核物资计划岗位工作。

3.2 按检查与考核标准中相关的标准,结合工作及要求,每月检查考核一次。

3.3 按工作标准和工作计划完成任务,得正常奖。

3.4 工作突出,按工作标准和工作计划超额完成任务,有主管领导指令予以加奖。

3.5 未按工作标准完成任务,或工作中有失误,按规定扣奖。

## 二、班组材料保管人员行为规范

### 1 工作内容与要求

#### 1.1 材料计划管理。

1.1.1 根据生产计划及施工预算,按照材料消耗定额、审查班组提出的月度用料计划。

1.1.2 月度用料计划经过库存平衡,提出物质申请计划,经班组长审批于每月25日前上报仓库。申请计划必须名称、规格、型号、材质清楚、数量准确。

1.1.3 依据材料消耗定额,对班组月度用料实行限额配拨,健全基础资料,每月进行用料分析,公布班组用料情况。

1.1.4 进行物资核销工作,建立和完善核销台账及资料,生产维修用料按用途进行核

销,每季上报一次。由组织的施工项目,竣工后材料核销,不得超过一个月。各种核销资料齐全准确,按要求编制年度核销报表。

### 1.2 供应管理。

1.2.1 按生产进度及时供料,对项目工程,按《单项、工程配料卡片》配拨,竣工后,做到供料、退材手续齐全,账目清楚。

1.2.2 对班组或工程剩余物资应及时清理退库或办理假退料手续,不得形成账外料。

1.2.3 指导保管员工作,做到日清、月结、季盘存、账、卡、物、资金四对口,按规定准确上报各种物资统计报表。

1.2.4 严格工具管理,建立班组、个人工具卡片,按工具配备标准,执行交旧领新制度,对丢失或责任性损坏按规定赔偿,对公用工具按借用制度执行,在用工具每季与财务部门核对相符。

1.2.5 劳保用品管理,必须建卡立账,按规定标准范围发放。

1.3 组织回收废旧料,落实班组修旧利废计划,按月公布班组修旧利废节约成果。对不能修复利用的废旧料要及时上交供应站。

1.4 管好基础资料。各种原始记录、账本、单据、定额和计划统计资料,图表齐全、准确,手续完备、装订规格化、保管完好。

1.5 每季末组织物资盘点。

## 2 责任与权限

### 2.1 责任

2.1.1 对执行国家物资政策和上级有关物资管理规定负责。

2.1.2 对保质保量及时供应生产及工程所需物资负责。

2.1.3 对完成上级下达的各项物资各种经济指标负责。

### 3 权限

2.2.1 对上级硬性分配物资或供应不合格产品有权抵制。

2.2.2 有权制止不合理用料的发放。

2.2.3 有权检查班组用料和回扣多余物资。

### 3 检查与考核

按车间工作标准检查考核办法执行。

## 三、班组能耗管理人员行为规范

### 1 工作内容与要求

1.1 协助车间主任建立和完善节能领导小组、班组节能管理网,明确各自的职责和任务。

1.2 协助节能领导小组组长每月召开一次能源工作会议,作好会议记录。

1.3 执行上级有关节能规定,制定能源管理制度。

1.4 根据要求,制定能源管理制度工作计划并组织实施。

1.5 负责公司、车间下达的能耗指标的分解和考核。

1.6 建立健全能源管理基础资料。

- 1.7 对各种能源消耗实行按月统计、建账、上报,做到准确及时。
  - 1.8 根据 GB348—83《评价企业合理用热技术导则》、GB348—83《评价企业合理用电技术导则》和国家经、计委《关于进一步加强节约用电若干规定》,监督检查本站能源使用情况。
  - 1.9 协助车间主任处理能源计量纠纷。
  - 1.10 负责节能宣传教育、培训。每半年对工人进行一次节能教育培训收集节能合理化建议,加强公司车间节能信息联系,指导节能网开展工作。
  - 1.11 组织推广应用节能“四新”(新工艺、新技术、新材料、新设备)。
  - 1.12 接受上级能源工作检查,汇报用能情况和节能计划完成情况。
- 2 责任与权限
    - 2.1 责任
      - 2.1.1 对完成上级下达的节能任务负责。
      - 2.1.2 对上报的能源报表的准确性、真实性负责。
    - 2.2 权限
      - 2.2.1 对节能工作检查指导、考核监督。
      - 2.2.2 对违章用能有权制止和处罚。
      - 2.2.3 有权提出节能奖惩意见,根据节奖超罚原则,提出节能奖分配方案。
  - 3 检查和考核  
按车间工作标准检查考核办法执行。

## 四、班组热炉岗位操作人员行为规范

- 1 工作内容与要求
  - 1.1 当班人员必须做到精心监控、合理操作,认真交接班,按时巡回检查,确保安全、低耗进行。
    - 1.2 交接班规定。
      - 1.2.1 接班时听取交班调度生产情况介绍和本班调度有关生产、安全方面的要求。
      - 1.2.2 交接班时出现操作规程第三章所列问题时,接班人协助交班人处理完毕,并由接班人检查签字。
      - 1.2.3 交接班时双方共同沿检查路线逐点逐项进行交接,做到“十交五不接”,交接时所有问题都记录清楚,接班人签字后交班人方可离岗。
    - 1.3 巡回检查。
      - 1.3.1 按巡回检查路线对照 Q/GDSG0005—83(GD1002—83)方箱式加热炉操作规程(以下简称《规程》)第二章第五节规定的项目,每小时检查一次。
      - 1.3.2 巡回检查中发现问题要及时处理,将处理结果和存在问题,及时向本班调度汇报,并做好记录。
      - 1.3.3 巡回检查到的各点都要进行按时挂牌。
    - 1.4 进行运行参数的读取和报表记录的填写。
      - 1.4.1 每小时准确地读取各种运行参数和填写报表。做到字迹工整,报表清洁涂改差错率小于 3‰。

1.4.2 每两小时向调度汇报一次读取的参数与加热炉运行情况。

1.5 加热炉的运行控制与调节。

1.5.1 加热炉运行时按照调度令的要求进行参数调节。

1.5.2 调节烟道挡板,使炉膛负压控制在规定的范围内。

1.5.3 调节油风比例达到雾化良好,燃料完全,烟囱不冒黑烟。

1.5.4 调节火焰长度,达到短火焰、齐火苗,火苗不舔炉管,不扑炉墙。

1.5.5 控制炉膛,排烟温度和燃料油、热水系统参数符合规定值。

1.5.6 控制流量使最低流量不低于规程规定值。

1.6 用热炉的日常维护保养。

1.6.1 每班按照加热炉、维护保养规程进行保养。

1.6.2 紧急放空阀及防爆门灵活好用,并定期活动,放空管线应畅通。

1.6.3 有吹灰装置的按规定进行吹灰。

1.7 加热炉、热水系统的工艺流程操作。

工艺流程切换必须在调度统一指挥下进行。并按《工艺安全操作规程》操作。

1.8 点炉、停炉、备用炉正常投运并联运行。

1.8.1 当接到调度点炉命令时,要对炉子进行一次全面检查,并要做好点炉前各项准备工作,然后再进行点炉。操作时执行《规程》。

1.8.2 备用加热炉正常投运时,按《规程》的第二章第六节正常备用加热炉的投运进行操作。

1.8.3 加热炉正常停炉,并联运行切换等按《规程》进行操作。长期停运的炉子,要清扫干净炉管内的原油,并将各类门孔关闭。火嘴口用铁板封闭。

## 2 责任与权限

### 2.1 责任

2.1.1 在交接班时,没按“十交五不接”规定内容而接班,对所出现的问题负责。

2.1.2 对加热炉附属设备、炉系统管线日常维护保养负责。

2.1.3 对运行中各种参数的准确性、控制、调整、填写负责。

2.1.4 在操作、维护过程中,没按操作维护规程操作,造成事故或损失负责。

2.1.5 对本岗位工具、消防器材的管理,使用负责。

2.1.6 加热炉出现紧急情况时,未能及时正确处理、汇报均负有责任。

2.1.7 对本岗位环境卫生负责。

### 2.2 权限

2.2.1 有权拒绝不符合规程的操作指令。

2.2.2 实行操作票制度,无操作票时拒绝操作(特殊紧急情况除外)。

2.2.3 有权制止非本岗位人员操作。

2.2.4 当设备和工艺流程隐患不排除,即将造成危及人身安全或设备重大事故时,有权拒绝设备运行操作。

2.2.5 在紧急情况下,有权先处理事故,后向调度汇报。

## 3 检查与考核

按车间工作标准检查考核办法执行。

## 五、班组锅炉岗位操作人员行为规范

### 1 工作内容与要求

1.1 交接班时若出现 Q/GDSG0003—83《燃油锅炉运行操作规程》第三章所列问题,接班人协助交班人处理完毕,并由接班人检查签字。

1.2 交接班时双方共同沿检查路线逐点逐项进行交接,要做到“十交五不接”。

1.3 上岗人员按 Q/GDSG0008—83《燃油锅炉运行操作规程》各项规定执行。

1.4 按巡回检查制度规定的时间、内容、路线及记录项目实行“看、听、摸、查、报、记”工作法和挂牌制度。运行记录要做到字迹工整、清洁、数据齐全准确,报表差错率不大于 3‰。

1.5 点炉按 Q/GDSG0008—83《燃油锅炉运行操作规程》“锅炉使用前的检查”、“点火前的准备”、“锅炉的点火、升压及并列”进行。

1.6 在保证锅炉安全运行的前提下,满足调度要求的热负荷及压力指标。锅炉正常运行按 Q/GDSG0008—83《燃油锅炉运行操作规程》“锅炉运行中的监视与调整”进行,保持最佳运行状态,各部参数保持在规定范围。

1.7 运行中出现异常,应分析原因及时采取相应措施并报告站领导,做好详细记录。

1.8 正常停炉按 Q/GDSG0008—83《燃油锅炉运行操作规程》“停炉”进行。

1.9 锅炉及附属设备的正常保养和锅炉停炉保养,按设备维修保养制度规定的周期、内容和要求进行,做好记录。

1.10 维护和保养好本岗工具和消防器材,存放整齐。

1.11 配合锅炉及附属设备的安装、改造及大、中、小修后的试运和验收工作。

1.12 在锅炉停运期间,服从站长的工作安排。

### 2 责任与权限

#### 2.1 责任。

2.1.1 在交接班时没按“十交五不接”规定内容进行交接,对所出现的问题负责。

2.1.2 对锅炉及附属设备、炉系统管线日常维护保养负责。

2.1.3 对运行中各种参数的控制、调整、准确性、填写负责。

2.1.4 在操作维护过程中,对没按规程操作所造成的事故或损失负责。

2.1.5 对本岗位工具、消防器材的管理和使用负责。

2.1.6 锅炉出现紧急情况时,未能及时正确处理、汇报均负有责任。

2.1.7 对本岗位环境卫生负责。

#### 2.2 权限。

2.2.1 在特殊情况下(发生《输油管道安全技术规程》第 197 条和 198 条的情况时),可处理后再向调度、车间主任汇报,并作好记录。

2.2.2 拒绝不符合“规程”的操作指令。

2.2.3 拒绝不符合“规程”要求的锅炉及附属设备投入运行。

2.2.4 制止非本岗位人员操作设备。

### 3 检查与考核

按车间工作标准检查考核办法执行。

## 第十节 班组质量管理工作规范

班组长质量管理行为规范的贯彻包括自身行为规范及其相关岗位人员的行为规范的实施。班组长指导有关岗位质量管理。与操作人员的工作。而其质量管理的行为职责则是由这些岗位人员实现的。

### 一、班组长自身行为规范

#### 1 工作内容与要求。

1.1 根据上级全面质量管理工作的要求,负责制定班组全面质量管理工作计划,并组织实施检查。

1.2 负责班组职工《全面质量管理基本知识》的培训工作,完成上级下达的培训任务。

1.3 负责班组 QC 小组活动的注册和日常管理,并指导 QC 小组按“十有”要求(企业有方针、建组有注册,活动有课题,实施有计划、目标有数据、开会有记录,时间有保证,成果有鉴定,推广有标准,发布有奖励)进行活动,不断提高活动水平。

1.4 负责班组质量管理点的建立,编写质量管理点的管理制度和作业指导书,绘制质量管理点流程图,明细表,自检表。

1.5 负责班组的质量信息工作,填报各种质量报表和质量信息单,建立和填写 TQC 培训、QC 小组注册、质量事故、TQC 资料等上级要求台账。

1.6 参加班组设备大修、工程施工的质量检查验收工作,按设备大修技术规程,工程施工与检验技术标准严把质量关。

1.7 参与制定和完善班组岗位各质量责任制,协同站领导作好岗位质量责任制的考核和管理工作。

#### 2 责任与权限。

2.1 在上一级主管部门和车间主任领导下,对班组全面质量管理工作负责。

2.2 有权检查班组的全面质量管理工作,并将情况向车间主任和上一级主管部门汇报。

2.3 必要时可以列席车间领导工作,汇报全面质量管理工作,并根据上级主管部门的文件、会议精神提出本单位的贯彻意见。

#### 3 检查与考核

3.1 班组全面质量管理领导小组负责检查和考核全面质量管理岗位人员的工作。

3.2 主管业务工作受上级机关表彰或超标准完成工作任务,视程度给予表扬和奖励。

3.3 按工作标准要求完成任务,得正常奖。

3.4 未完成工作标准要求的任务,视程度适量扣发本人本月奖金。

3.5 上一级主管部门每年对全面质量管理岗位工作人员考核一次,对工作成绩突出的人员,年末给予表彰和奖励。

## 二、班组质量检测人员行为规范

### 1 工作内容与要求

1.1 在班组长领导下,负责质量管理工作。

1.2 提出质量管理工作的长远规划及年度工作计划。

1.3 贯彻、执行国家有关全面质量管理的方针、政策,执行各级质量管理的规章、制度。

1.4 指导岗位职工质量管理工作,帮助解决存在的问题。

1.5 参加班组质量管理委员会会议,提出质量管理工作存在的问题和开展质量管理工作情况,贯彻执行会议通过的决议。

1.6 负责提出班组年度质量管理教育计划,会同教育人员开展质量管理教育工作,提高质量管理人员业务水平与全质量管理意识。

1.7 负责公司质量管理小组的管理工作,组织审定、评议质量管理小组活动成果,定期召开成果发布会,推广活动成果、经验。

1.8 负责质量信息及质量情报工作,加强收集、整理、反馈等管理环节,做好登记、分析、处理工作。

1.9 负责班组质量管理的数据收集、统计工作,按上级主管部门要求上报。

1.10 参加基本建设、技术改造工程的质量管理检查工作,按照各种工程有关验收的标准、规范,检查其工程质量。

1.11 负责质量管理的各种资料收集、整理工作,并按科技档案管理规定,按时归档。

### 2 责任与权限

2.1 对班组的质量管理工作负责,有权检查各岗位职工的质量管理工作,并提出整改意见。

2.2 对质量管理教育负责,有权对不按计划进行教育的岗位或个人提出批评或处理意见。

2.3 有权参加各项基本建设、技术改造、大修理工程的质量检查与验收工作,在检查中发现达不到有关验收标准的情况,有权提出整改意见或拒绝验收。

### 3 检查与考核

3.1 车间主任负责检查考核质量管理岗位的工作。

3.2 接受上级主管部门的检查与考核。

3.3 按检查与考核标准中相关的标准,结合工作内容与要求,每月检查考核一次。

3.4 按工作标准完成任务得正常奖。

3.5 工作成绩突出,受主管部门表彰,可嘉奖。

3.6 工作失误或出现事故,可根据情节分别给予批评或扣奖。

## 三、班组物流质量检定人员行为规范

### 1 工作内容与要求

1.1 流量计检定

1.1.1 流量计检定前要作好以下准备工作。

a、流经流量计的原油应平匀,无剧烈变化和波动。

b、排除检定环境中的强磁场干扰。

c、检查工艺流程是否符合检定条件,禁止阀门泄漏和开门关不严的现象发生,保证在安全生产条件下作业。

1.1.2 流量计检定过程中,配合国家原油大流量检定站人员的工作,快速、准确倒好流程,保证标定工作的顺利完成。

1.1.3 流量计检定完成后,应迅速恢复工作流程,及时通知当班计量工对流量计检定前后的数据进行处理,检定数据由检定岗位处理。

1.2 流量计的复标(抽检)

1.2.1 严格按照流量计的抽检计划对流量计进行抽检。

1.2.2 流量计的抽检要按照 JJG232—81《腰轮流量计检定规程》执行。

1.2.3 流量计抽检结果要在抽检后 2 日内报管理处(公司)计量部门和计量能源处。

1.2.4 流量计抽检要填写“流量计复标计算表”,并做到字迹清晰,无涂改。

1.3 流量计的维护与保养

按照《仪表使用维护检修规程、仪表管理工作制度》中“腰轮流量计的使用与维护”执行。

1.4 技术档案管理

1.4.1 对所管辖的计量器具要逐台、逐件建档(保存复印件)。

1.4.2 技术档案内包括:

a、计量器具的出厂说明书、检定证书。

b、计量器具检定记录和检定合格证,保存二个检定周期。

c、交接流量计抽检计划及历次复标结果,保存二年。

d、计量器具的维护、保养记录。

1.5 计量标准器管理

1.5.1 流量计检定所需的计量标准器及配套仪器应经常进行检查及维护,使之处于随时能够工作的状态。

1.5.2 标准器要根据计量标准器周检计划按期送检。

2 责任与权限

2.1 责任

2.1.1 有责任配合好流量计检定工作进行顺利。

2.1.2 有责任按期对流量计进行复标。

2.2 责任

有权依据“计量法”开展流量计标定工作。

3 检查与考核

按车间岗位工作标准考核办法执行。

## 四、班组油质化验操作人员行为规范

1 工作内容与要求



- 1.1 按照有关规定穿戴劳动保护用品,并做好化验准备工作。
  - 1.2 对收、输、储原油,按要求进行取样化验,化验所得的含水率、密度等原始数据,要准确全面记录化验结果,按时报出。
    - 1.2.1 取样、方法执行 SY2001—77《石油产品取样法》规定。
    - 1.2.2 原油密度测定执行 GB1884—80《石油和液体石油产品密度测定法(密度计法)》规定。
    - 1.2.3 原油含水率测定执行 GB260—77《石油产品水份测定法》规定。
    - 1.2.4 每班要做到岗位整洁,器具完好洁净样品合格、操作精心、化验准确,如对化验结果发生疑义时,除应及时向领导部门汇报外,还应立即与有关交接油站(点)联系,互通情况,查明原因,并按规定保存好样品以备复验。
  - 1.3 保管好化验用试剂和器具。
    - 1.3.1 试剂应存放在试剂柜内,摆放整齐。
    - 1.3.2 每个化验样品做完试验后保留 24 小时,每个样品要贴标签,注明取样工况,时间、地点、取样人姓名,化验结果和化验员姓名。
    - 1.3.3 装试剂的瓶子上必须都贴有标签。标签上写明试剂的名称、分子式、分子量、比重及纯度日期。使用前必须仔细对照、查看、以防用错。
    - 1.3.4 化验所用设备、仪器必须符合技术规范要求,按照“清洁、润滑、坚固、调整、防腐”的要求,及时进行维护保养,并填写好记录。
    - 1.3.5 每月 20 日前向材料库提交药剂、化验器具消耗计划。
  - 1.4 每班沿巡回检查路线检查一次,发现问题立即处理,处理不了的,及时向主管人员汇报,并填好记录。
  - 1.5 熟悉常用化学试剂、化验仪器及有关的化学反应。
    - 1.5.1 掌握常用化学试剂的性质和有关化学反应原理。
    - 1.5.2 熟悉地使用本化验室所配各种化验仪器。
    - 1.5.3 有岗位练兵本,每月有练兵计划,每班按计划执行。
  - 1.6 按期、保质完成车间主任及班组长交办的临时性工作。
- ## 2 责任与权限
- 2.1 责任
    - 2.1.1 对原油化验结果的准确、及时负责。
    - 2.1.2 对岗位生产安全负责。
    - 2.1.3 对无故丢失或损坏化验器具负责。
  - 2.2 权限。
    - 2.2.1 接班时必须复核上班一切化验数据,若有差错除按本站有关规定办理外,拒绝接班直至数据准确无误为止。
    - 2.2.2 接班时,发现器皿不洁净,试剂摆放不整齐,有权不接班,等整理好后再接班。
    - 2.2.3 每班上班其中一个样抽查,复做,若结果超差时应分析原因提出改变意见,交有关领导处理。
    - 2.2.4 有权制止浪费化学试剂或乱拿化验试剂和器具的行为。
    - 2.2.5 有权制止任何人将火种带入岗位。

### 3 检查与考核

按车间工作标准检查考核办法执行。

## 五、班组水质化验操作人员行为规范

### 1 工作内容与要求：

1.1 执行 GB1576—85《低压锅炉水质标准》。

1.1.1 了解自用水泵、盐泵的类型、性能、结构使用说明，应知维护保养和一般检修方法。

1.1.2 熟练掌握化验设备的使用方法及化验基本原理。

1.1.3 熟悉掌握各种水化验分析仪器。

1.1.4 掌握标准样品的制备和常见有机化合物的特点、结构命名、一般知识。

1.1.5 熟知系统工艺流程和技术规范，水垢性质及形成的基本原因。

1.2 水化验和配药。

1.2.1 全面掌握锅炉、加热炉的水套炉用水化验操作和基本理论知识。

1.2.2 正确配制和标定有关各种分析试剂。

1.2.3 指导水化验、化学分析的试验研究工作。

1.2.4 推广和应用先进的分析方法。

1.2.5 解决水处理工作中的技术问题。

1.2.6 承担标准样品分析。

1.3 其它

1.3.1 了解有关元素，有分析过程中的各种影响因素，并提出处理和消除方法。

1.3.2 根据生产工艺要求，确定水质分析项目。

1.3.3 总结推广新技术，提出水处理设备工艺的改进措施。

1.3.4 对树脂和化学试剂药品的鉴别。

2 责任与权限：

2.1.1 对水处理化验工的违反操作规程及误作有权制止。

2.2.2 对水处理化验工违反技术规定有权制止。

### 3 检查与考核

按车间岗位工作标准检查考核办法执行。

## 六、仪表运行操作人员行为规范

### 1 工作内容与要求

1.1 巡回检查。

1.1.1 每天要求 8:00 和 16:00 时按照仪表巡回检查路线和检查点，逐点进行检查记录，发现问题及时处理。处理不了及时报告主管人员。

1.1.2 检查运行仪表零位是否正确，一、二次表指示值是否相符，记录仪表是否记录清晰、连续。润滑是否完好。电机有无杂音。仪表检测点与检测管线有无渗漏。

- 1.1.3 填好检查记录,不得间隔或回忆追记。
  - 1.2 仪表检修和保养。
    - 1.2.1 仪表检修质量保养时。严格执行“仪表使用维护检修规程”和“仪表工作的安全规定”。
    - 1.2.2 检修进出站压力或温度一次仪表时,必须先将备用表换上,不得停运。
    - 1.2.3 对备用仪表接石油天然气总公司仪表管理制度定期进行通电保养。
    - 1.2.4 检修进出站压力或温度二次仪表时,停运时间不能超过 24 小时。
    - 1.2.5 检修燃料油流量计时,必须先切换备用流量计再拆卸检修。其它仪表的检修时间不得超过 48 小时。
    - 1.2.6 每周对仪表屏、仪表箱等进行一次彻底清扫,保持仪表卫生清洁。
    - 1.2.7 值班人员通知仪表工检修仪表时,应及时到场处理不得拖延。
  - 1.3 准确工整的填写检修记录。并向班长提出仪表检修计划。
  - 1.4 参加仪表施工配合有关的科研试验。
- ## 2 责任与权限
- 2.1 责任
    - 2.1.1 对填写巡检、检修记录数据负责。
    - 2.1.2 对输油仪表正常,准确运行负责。
    - 2.1.3 对仪表完好率,使用率达到上级规定负责。
    - 2.1.4 对完成任务负责。
  - 2.2 权限。
    - 2.2.1 有权制止非本岗以及非本岗的仪表人员拆装调效仪表。

## 3 检查与考核。

按车间工作标准检查考核办法执行。

(4)试运时,检查各安装部位,看是否有因超差而出现的松旷、摆动和跳动现象。

(5)双方确认安装合格,可填写验收单,签字盖章。至此安装单位与使用单位交验完毕。如在验收中确有安装质量问题,依据程序或临时协商,采取补救措施或其他处理办法,直到双方确认可以交验为止。

如钻井设备安装后的验收标准如下:

- (1)油、汽、水、泥浆、电安装五不漏;
- (2)气路、管线试压 10 个大报压,二十分钟下降不超过 2 个大气压力合格;
- (3)泥浆泵空气包充足 35~50 个大报压;

(4)二次开钻前,负荷试运转两小时,压力为正常钻进的 1.5 倍,所有设备不摆、不跳,所有管线及槽子不刺、不漏,柴油机等设备正常运转为合格。

## 第十一节 设备管理行为规范

班组长设备管理行为的贯彻包括自己行为规范及其相关岗位人员的行为规范。实施。班组长指导主持班组设备管理工作。而其设备管理行为则是通过有关管理及操作人实现

的。

## 一、班组长自身行为规范

### 1 工作内容与要求

1.1 每天对运行设备逐台检查一次,掌握使用情况发现问题及时解决并作好记录。

#### 1.2 设备的维护和检修

1.2.1 组织执行设备操作维护保养、修理规程,安排维护保养和修理计划,编制工时定额和物料消耗定额,组织填好修保记录和修保验收工作。

1.2.2 根据设备运行小时(或公里)及设备技术状况,对需大修的设备做在修计划,并按规定时间上报上级主管部门。

1.2.3 设备大修过程中,严格执行大修质量标准,检测关键部位的精度,保证大修质量符合标准规定。

1.2.4 参与设备大修和验收工作,接收整理大修竣工资料并归档。

1.2.5 自管大修设备,不突破大修费用指标。

#### 1.3 设备管理的基础工作

1.3.1 组织推行全员设备管理,建立完整的设备台账和卡片,做到账卡物相符。

1.3.2 根据设备统一编号,按 A、B、C 管理法做好分类管理。

1.3.3 办理设备的调入、调出、验收、改装、迁移及申请报废等手续。

1.3.3.1 新设备的调入,应组织有关人员进行检查验收,合格后方可办理调入手续。

1.3.3.2 按设备调拨管理制度办理内部设备调转手续并移交设备档案。

1.3.3.3 具备报废条件的设备,提出报废申请,经上级批准后办理报废销账。

#### 1.3.4 建立健全设备档案

1.3.4.1 建立健全设备运行、维护保养及检修的详细记录及台账。

1.3.4.2 收集设备的出厂合格证、检验证、说明书和装配图配件目录等档案资料,做到档案齐全完整。

1.3.4.3 健全各类设备的技术标准和操作规程,并汇集归档。

1.3.5 按规定要求及时上报各种报表。

#### 1.4 设备油水管理

1.4.1 组织贯彻设备润滑工作制度,对润滑油库及班组人员进行润滑技术知识业务培训,保证油水管理符合规定。

1.4.2 按规定时间抽查各种设备的润滑油质量,对失效油印及时更换,保证油品对号率达 100%。

1.4.3 检查软化水水质化验结果,保证加热炉、水套炉、锅炉及汽车、发电机冷却用水符合用水的技术规定。

1.5 对设备事故进行调查、分析,写出事故报告并提出处理意见,对事故要做到三不放过(事故原因不清不放过,事故责任者和群众未受教育不放过,未采取相应的防范措施不放过)严防类似事故的发生。

1.6 组织配置设备维护保养和检修的各种检测计量器具,使配备率、投用率达 100%,

在用器具合格率达到 100%。

## 2 责任与权限

### 2.1 责任

2.1.1 保证各种设备的技术状况良好、满足安全、平稳、输油的需要。

2.1.2 保证设备安全运行,对由于设备问题直接影响输油正常生产负有责任。

### 2.2 权限

2.2.1 有权制止违章操作者停止操作,并责成其写出检查。

2.2.2 对调入的设备,经检查不合格时有权拒绝接受。

2.2.3 对使用不对号的油品,有权责令立即更换。

## 3 检查与考核

按车间工作标准检查考核办法执行

## 二、班组电气设备管理人员行为规范

### 1 工作内容与要求

#### 1.1 工作内容

1.1.1 输油站变、配电所运行技术指导工作。

1.1.1.1 确定变、配电运行方式。

1.1.1.2 审查签发操作票。

1.1.1.3 检查运行及各种记录报表的填写情况,并收集、整理归档。

1.1.1.4 指导运行电工排除运行故障,处理运行事故。

#### 1.1.2 电气设备管理

1.1.2.1 执行设备管理“条例”,电气设备完好率达 95% 以上。

1.1.2.2 编报电气设备及输电线路维修计划,办理电气设备报废早报手续。

1.1.2.3 指导维修电工进行电气设备维修保养工作。

1.1.2.4 参与班组岗位电报导设备、设施的验收年检工作。

1.1.2.5 参与班组岗位电气设备、设施的大修、更新、改造验收工作。

#### 1.1.3 电气技术管理

1.1.3.1 贯彻电气技术标准、管理标准并监督检查执行情况。

1.1.3.2 建立健全班组岗位电气专业的各项基础工作。

1.1.3.3 做好班组岗位电气技术革新和质量管理工作。

1.1.3.4 负责班组岗位电耗量的计量、核实工作。

1.1.3.5 做好电力方面的对外联系工作。

#### 1.2 工作要求

1.2.1 熟悉、掌握电气规程。

1.2.2 选择确定班组岗位供电优化运行方式,根据运行工艺要求,做到安全、低耗运行。

1.2.3 根据系统供电和负荷情况,及时调整电力电容器,减少功率损耗,使功率因素控制在规定范围内。

1.2.3 电气设备防雷接地良好,定期督促检查接地电阻,检验数值符合要求。

1.2.4 组织设备定期保养,促进电气设备性能良好。

1.2.5 电气设备设施资料齐全准确,并按档案专业管理规定妥善保管,工作变动时必须全部认真交接。

## 2 责任与权限

### 2.1 责任

2.1.1 对用电安全负责

2.1.2 对电气设备设施技术状况负责

2.1.3 对电气操作规程、技术标准和管理标准的执行负责

### 2.2 权限

2.2.1 对任何岗位和个人的违章用电有权制止。

2.2.2 有权制止有关电气工作方面的一切违章作业。

## 3 检查与考核

按车间工作标准检查考核办法执行。

# 三、班组通信设备管理人员行为规范

## 1 工作内容与要求

1.1 监督检查通信班贯彻执行《通信管理规程》及有关技术标准、规范、规定。

1.2 督促并指导通信维护工作,检查企业下达的电路调测计划,通信维护作业计划的执行,遇有疑难技术业务问题和重要通信保障工作要亲自参加处理,完成通信任务。

1.3 在班组长和上级业务部门的领导下,负责通信生产中的一切技术业务管理工作。

1.4 按规定程序和时间编报通信机线设备,更改大修计划,审查通信班维护材料费用计划。

1.5 指导通信岗位开展电路小组活动,协助处理电路小组活动中的技术业务问题。

1.6 贯彻执行上级业务部门的电路调度命令,遇有紧急调度时要亲临现场指导协助,保质、按时调通。

1.7 组织开展小改小革活动,总结推广先进经验,改善与提高通信质量,做到通信畅通。

1.8 协助班长处理好对外有关通信业务问题。

## 2 责任与权限

### 2.1 责任

2.1.1 对班组通信机线设备运行正常,质量稳定可靠,通信畅通负责。

2.1.2 对班组上报通信质量指标和机线设备维护质量负责。

2.1.3 负责技术安全教育和监督检查,对通信安全生产负责。

### 2.2 权限

2.2.1 有权依据《规程》制定班组通信管理的实施强有力则及补充规定。

2.2.2 有权制止违反操作规程的作业。

2.2.3 在特殊情况下,有权采取应急措施,达到通信畅通。

2.2.4 有权制止任意挪用通信设备及器具。

2.2.5 有权检查、考核各岗位完成通信任务情况,并提出奖罚建议。

### 3 检查与考核

按车间工作标准检查考核办法执行。

## 四、班组仪表设备管理人员行为规范

### 1 工作内容与要求

#### 1.1 编制各种计划和报表。

1.1.1 每月底前统计仪表的使用率、完好率、控制率、定检计划完成率,上报公司生产科。要求四率数据真实、无差错。

1.1.2 填写仪表维修用的材料、配件消耗定额记录本。做到账账相符,账物相符。每月下旬向站提出下月的材料、配件消耗计划。

1.1.3 每年第四季度编制下年度全站仪表的定检计划、标准仪器的送检计划、燃料油流量计的送校计划,经班组长批准后,报公司生产科,并组织实施。

#### 1.2 深入仪表岗位,解决运行与检修质量问题。

1.2.1 每周至少用三分之一的时间深入仪表岗位,检查巡检记录或按规定路线巡检全站仪表及附件的运行情况,发现问题,及时组织处理运行中的关键疑难问题。对影响输油安全、问题处理不了时,应及时向领导汇报。

1.2.2 深入班组,发现仪表维护检修工作中存在的技术问题、和仪表工共同探讨。不能及时解决的向上级主管部门汇报。

#### 1.2.3 协助仪表工共同搞好小改、小革活动。

#### 1.3 承担仪表技术培训工作。

1.3.1 负责本专业月度、年度技术培训、岗位练兵计划,开展各种学习活动,做好资料记录。

1.3.2 每年组织对本站的仪表工人进行一次技术素质的考核、考试。

#### 1.4 承担科研课题,参与科学试验工作。

1.4.1 主动选择本专业内有推广使用价值的论题进行研究、攻关。

1.4.2 主动参加或配合好相关专业的试验工作。

#### 1.5 参加仪表工程项目的交接、验收工作。

#### 1.6 组织推广应用新技术和现代管理方法。

1.6.1 针对性的参加各种新技术学术活动。

1.6.2 学习先进技术和管理经验应用于生产。

### 2 责任与权限

#### 2.1 责任

2.1.1 保证仪表的使用率、完好率、控制率均在 98% 以上,定检计划完成率 100%,标准仪器送检率 100%,仪表引压管线无渗漏。

2.1.2 在生产运行中,因仪表维护、检修质量问题对生产造成危害的要负有责任。

#### 2.2 权限

- 2.2.1 制止无仪表使用操作证者使用仪表。
- 2.2.2 有权停止使用危及生产安全的不完好仪表。
- 2.2.3 有权参加与仪表有关的事故调查。

### 3 检查与考核

按车间工作标准检查考核办法执行。

## 五、班组电气设备技师行为规范

### 1 工作内容与要求

#### 1.1 掌握技术状况。

1.1.1 掌握电气设备技术状况,熟悉电气设备的机型、原理和控制保护方式。

1.1.2 对内电气设备出故障部位提出预防措施,并指导维修工进行整改。电气设备发生故障时,能采取相应措施及时排除。

#### 1.2 技术服务。

1.2.1 对电气设备出现的疑难技术问题,指导维修人员进行及时处理。

1.2.2 组织进行电气设备的安装、调试和检验。

1.2.3 对维修后的电气设备负责进行检查,并按修理标准要求进行质量验证。

1.2.4 会同技术人员及维修人员对电气设备维修技术组织攻关。

#### 1.3 技术管理。

1.3.1 开展电气设备维修技术研究,推广电气设备维修新技术、新工艺、新材料,收集应用电气技术发展有关资料,提高业务水平。

1.3.2 配合上级业务部门对本站发生的电气设备事故进行调查分析,并提出预防事故措施。

1.3.3 参与站内电气设备检查和电气设备春、秋检,提出分管设备的修保计划,带领维修人员进行维修。

1.3.4 熟悉、掌握各种规程、规范、制度。组织争创红旗变电所活动。

### 2 责任与权限

2.1 当无电气技术管理人员时,行使电气技术管理岗位工作标准。

2.2 对电气设备维修工作负责,保证维修质量达到标准。

2.3 有权制止无证操作人员操作各种电气设备。

2.4 当电气设备维修中质量达不到要求时,有权制止维修人员进行维修。

### 3 检查与考核

按企业工作标准检查考核办法执行。

## 六、班组热工设备技术管理人员行为规范

### 1 工作内容与要求

#### 1.1 日常管理工作

1.1.1.1 贯彻执行上级有关部门的技术规程、规定、文件、通知等。



1.1.1.2 实施各项专业标准,并检查各运行岗位执行情况。

1.1.1.3 承担热工设备及附机(风机、泵、火咀等)附件(各类伐、压力表、水位计等)的技术服务,并处理有关的技术问题。

1.1.1.4 制订健全以提高炉效和安全经济运行为目的的各项技术管理制度。

1.1.1.5 及时了解、分析热工设备的技术状况,提出改进和处理意见。

### 1.1.2 基础管理工作

1.1.2.1 建立健全本专业的热工设备档案、档案包括:

a、设备及附机、附件的全套图纸及使用维修说明书。

b、有关的标准、规程、文件、通知等。

c、完整的安装、大修、改造和更新资料。

d、年度检验记录、报告等。

e、各种统计资料。

1.1.2.2 设备档案要完整、齐全、准确,认真填写、字迹工整。

### 1.1.3 事故处理

1.1.3.1 按有关规定承担小事故和一般事故的调查和处理工作。

1.1.3.2 其他事故应及时上报有关部门并协助调查处理。

### 1.1.4 统计资料

1.1.4.1 每月报一次热工设备技术状况。

1.1.4.2 每季报一次设备的使用率、完好率。

1.1.4.3 年末报一次设备的大修完成率。

1.1.4.4 三季度末上报当年的检验记录报告和(根据检验报告)次年的大修理、更新计划。

1.1.4.5 大修、更新、改造期间,每半月上报一次工程进度。

1.1.4.6 按规定要求上报其他有关资料。

### 1.2 热工设备的运行和维护保养。

1.2.1 定期检查本站各热工设备岗位操作规程执行情况,并检查:

a、加热炉、锅炉运行人员无证不得独立上岗。

b、加强炉膛温度、排烟温度、氧器温度等重要参数的控制,使其保持在允许的范围。

c、加强运行工况的调整,优先使用高效炉。

1.2.2 承担热工设备易损配件、附件更换计划的编制和实施。

1.2.3 承担热工设备一次仪表更换计划的编制和实施。

1.2.4 督促和检查热工设备的维护保养工作。

### 1.3 热工设备的检验。

1.3.1 及时配合和协助当地劳动部门做好锅炉的年度检验工作,使受检率达到100%。

1.3.2 按照加热炉检验规程的要求。做好本站各台加热炉的检验工作,使受检率达到100%。

1.3.3 加热炉检验数据作为下年度大修的依据。

1.3.4 本岗位应是经过培训,取得局内加热炉检验证。

### 1.4 大修理

1.4.1 在三季度未上报次年大修理计划 ,由处、局根据资金情况统一平衡。

1.4.2 参与施工队伍的落实工作。

施工队伍须具备局发的施工许可证 ,择优录用。

1.4.3 参与大修工程合同的签订工作 ,合同应明确工程量、工期、施工质量和违约责任。

1.4.4 承担大修工程质量的检验、工期的督促工作。

1.4.5 参与大修工程的验收工作。

## 1.5 更新、改造

1.5.1 根据有关规定编制 ,上报设备的报废、更新计划。

1.5.2 以提高企业经济效益和确保安全运行为前提 ,对本站热工设备积极地进行技术改造工作。

提出改造方案设计 ,在改造方案中应包括技术、经济论证。投资回收期一般不宜超过三年。

1.5.3 协助上级部门做好改造方案的鉴定完善和普及、推广工作。

## 1.6 教育与培训

1.6.1 承担新工人上岗前的培训工作。

1.6.2 制订操作人员培训计划 ,组织学习有关的规定、标准。

1.6.3 承担新设备投运前的技术培训工作。

1.6.4 检查和指导热工岗位练兵的管理工作。

## 2 责任与权限

### 2.1 责任

2.1.1 有对热工设备进行全面全过程管理的责任。

2.1.2 及时处理日常生产中出现的技术问题 ,对热工设备安全、经济运行负责。

2.1.3 对加热炉的检验质量负责。

2.1.4 对热工设备的大修、更新、改造施工质量检验工作负责。

2.1.5 有对操作人员普及规程、标准等的责任。

2.1.6 有健全本站热设备档案的责任。

2.1.7 有准确、及时反馈有关信息的责任。

2.1.8 有完成上级下达各项指标的责任。

### 2.2 权限

2.2.1 有制定热工专业各项管理、规章制度的权利。

2.2.2 有检查热工岗位工作质量的权利。

2.2.3 有参与落实施工队伍、签订施工合同的权利。

2.2.4 有检查工程质量、履行施工合同的权利。

2.2.5 有对热工设备事故进行调查的权利。

2.2.6 有权禁止不符合标准、规程、规定要求的热工设备投入运行。

2.2.7 有权禁止对热工设备的违章操作。

3 检查与考核按车间岗位工作标准检查考核办法执行。

## 第十二节 安全管理行为规范

班组长安全管理行为规范的贯彻包括自身行为规范及其相关岗位人员的行为规范的实施。班组长指导主持班组安全工作,而其安全管理的行为职责是由相关的管理人员及操作人员落实的。

### 一、班组长自身行为规范

#### 1 工作内容与要求

1.1 组织班组贯彻落实安全规程和安全责任制。

1.2 根据班组实际情况,编制安全技术措施计划,督促检查实施。

1.3 每天对主要岗位和要害部位进行一次安全检查,了解本班组水源、尘毒、噪声和罐区、成品油库、压力容器,以及易燃、易爆等要害部位、部件的安全技术措施、安全规章制度和安全操作规程的执行情况,发现隐患及时处理和汇报,并做好日查记录。

#### 1.4 搞好消防管理

1.4.1 协助车间主任,健全本站防火责任制,并督促检查落实。

1.4.2 组织好车间班组消防器材设备的配备、维护保养和管理工作。

1.4.3 每月进行一次安全防火检查,及时消除隐患。

1.4.4 组织义务消防队的学习和训练。

1.5 对上级有关安全指令及时向车间主任汇报,并提出贯彻执行的意见。

1.6 落实季节性安全防范措施。

1.6.1 入冬前,督促检查冬防安全措施的落实。避免冻坏设备、阀门、管线等设施。

1.6.2 雨季前,检查、督促落实好防洪、防雷、防潮措施,确保雨季安全生产。

1.7 组织安全网活动,对班组安全进行业务指导和训练,做到每月不少于一次。

1.8 每月组织一次安全检查评比活动,协助车间主任组织召开一次单位安全领导小组会议,提供当月工作总结和下月工作计划。

1.9 做好班组“安全活动日”的组织、协调工作,会前做好准备,会上做好记录,会后检查落实,其活动次数每月不少于4次。

1.10 做好新入班组和调换工种人员的安全教育,并予以考核上岗。

1.11 协助车间主任会同单位有关人员,做好安全技术考核工作,做到月平均安全知识抽考人数不低于单位职工总数的10%。

1.12 根据《安全规程》的有关规定,制定三级工业用火安全措施,签发班组动火票;办理二级用火申请手续,担任车间三级工业用火监护,配合、协助车间一、二级工业用火的监护。

1.13 对车间施工人员进行严格的安全教育,签发“临时工作证”。

1.14 参加扩建、改建、新建工程的竣工验收和设备更新改造方案和审查,上述工程符合安全技术要求。

1.15 执行企业《事故管理标准》,协助车间主任组织班组各类事故的调查和处理,做到“三不放过”,及时做好统计分析上报工作。

1.16 做好车辆交通安全管理,可会同机动(设备)员每周(包括长途、紧急任务出车)进行一次车辆安全检查和讲话,防患于未然。

1.17 执行上级有关劳保用品的规定,做好单位劳动保护用品使用的检查工作。

1.18 及时办理职工工伤报批手续。

1.19 每月3日前做好本单位保健津贴的收集、审查,并造表上报。

1.20 各种安全统计报表、台账,按上级有关规定及时登记、填报,做到数据准确、完整、无差错。

## 2 责任与权限

### 2.1 责任

2.1.1 对班组的安全技术负责。

2.1.2 对班组的安全管理、检查、教育负责。

2.1.3 对班组的环保管理负责。

### 2.2 例限

2.2.1 在生产中,有权制止一切人的违章行为,对不听劝阻者,在危及安全生产的特殊情况下,可先停止其操作,然后汇报有关领导处理。

2.2.2 有权对安全生产上有贡献的岗位和个人提出申报立功、嘉奖的建议。

2.2.3 有权拒绝进行危及安全生产的指令,在特殊情况下,可越级报告,对其后果负责。

2.2.4 有权了解、掌握车间车辆动态。对危及安全生产的运行设备,有权提出停运。

## 3 检查与考核

按车间工作标准检查考核办法执行。

# 二、班组安全员行为规范

## 1 工作内容与要求

1.1 在班组长领导下,负责生产安全的管理、监察、技术、教育和统计工作。

1.2 负责贯彻、执行国家安全生产的方针、政策、法令及各项安全生产标准、规程、规范和制度。

1.3 提出班组生产安全管理的长远规划及年度工作计划,提出强化安全生产技术措施、方案及加强安全生产管理的各种设施。经审定批准后,组织实施。

1.4 参加生产安全管理工作,协助解决存在的问题。

1.5 负责新工人、外来学习和培训人员的入厂安全教育及考核工作。

1.6 建立各种特殊设备的台账,监督、检查特殊设备的维护、校验和检定情况。

1.7 加强对特殊工种的管理,定期对特殊工种进行安全教育。监督、检查特殊工种的技术培训、考核和取证工作。

1.8 参加定期或不定期的安全生产检查工作,检查各岗位安全生产情况,调查不安全隐患,提出改善安全工作的意见和措施,督促有关人员及时解决检查中发现的问题。

1.9 参加各项基建、技术改造工程设计审查,审定安全技术措施、参加各项基建、技术改造工程的竣工验收,审查安全技术措施的执行情况。

1.10 参加生产事故的调查,按照“三不放过”原则分析事故原因,追查事故责任,并提出处理意见。

1.11 参加动火施工方案的申报工作,按照动火施工审批等级权限要求,报请有关部门批准并负责动火施工现场的安全监察工作。

1.12 按照主管部门有关要求,及时上报事故情况,监督、检查各班组长事故上报工作。

1.13 负责车间要求的生产安全管理、事故管理的各种数据的统计报表工作,按要求上报、检查的统计、报表工作。

1.14 按照上级有关规定,审核劳动保护用品和劳动保护食品的发放标准。

## 2 责任与权限

2.1 对班组生产安全负有责任,在班组范围内,有权进入任何生产和作业现场进行安全检查。

2.2 对贯彻、执行安全生产规定和标准负责,有权制止任何违章指挥和违章操作,对违章作业者或事故责任者有权提出处罚意见。

2.3 对安全生产检查中发现的问题,有权要求有关人员采取措施,限期解决。

2.4 在生产或技术改造工程中,发现有造成事故的紧急危险时,有权令其立即停止作业。

2.5 有权审查基建、技术改造中的安全技术措施的执行情况和完成情况。对存在的问题,有权提出整改意见或拒绝验收意见。

2.6 对执行安全监察工作而遭到打击报复,有权越级上报有关部门。

## 3 检查与考核

3.1 班组长负责检查与考核工作。

3.2 接受上级主管部门的检查与考核。

3.3 按检查与考核标准中相关的标准,结合工作内容与要求,每月检查考核一次。

3.4 按工作标准完成任务得正常奖。

3.5 工作成绩突出,受主管部门表彰,可加奖。

3.6 工作失误或出现事故,可根据情节分别给予批评或扣奖。

# 三、班组运行电工安全行为规范

## 1 工作内容与要求

1.1 监护变电所设备运行情况,发现异常及时通知维修电工进行修复。

1.2 按巡回检查路线对每台设备,每个检查点,进行检查,准确填写运行记录和操作记录。

1.3 凡新投入或保修的电气设备都要仔细检查、协助、试运,经验收合格后方可投入运行,并在运行记录中签署同意运行,同时把资料、记录整理好存档。

1.4 随时配合维修人员,对设备进行检查维护、保养。

1.5 备用开泵每旬末对备用泵电机进行一次绕组对地,轴对地绝缘电阻测试并做好记

录。

1.6 监视各种仪表的参数和设备绝缘,使之控制在标准参数要求的范围内。对继电异常现象(如放电、发热、异音、温度、油位、仪表指示等),要迅速作出结论及时处理,对继保护装置出现拒动和误动障碍,及时汇报主管部门处理。

1.7 对上报的各种参数,电量和报表都要做到及时准确,差错率不得大于千分之三。

1.8 根据运行和电压质量情况掌握无功补偿装置的投切,使其功率因数达到管道局规定值。

1.9 在值班期间的各种电气操作应按照管道局制定《输油管道电气规程》执行。

1.10 有关安全工作应严格按照管道局《输油管道电气规程》中安全工作细则执行。

1.11 严格执行交接班制度,做到“十交、五不接”。

## 2 责任与权限。

### 2.1 责任。

2.1.1 值班人员要正确操作设备,保证安全运行,对发生误操作负责。

2.1.2 搞好设备维护与监护,对安全用电负责。

### 2.2 权限。

2.2.1 对非批准人员有权拒绝进入变电所。

2.2.2 设备隐患未排除,不安全因素存在的设备拒绝操作。

## 3 检查与考核

按企业工作标准检查考核办法执行。

# 四、班组外线电工安全行为规范

## 1 工作内容与要求

### 1.1 工作内容

1.1.1 外电线路的巡视及维护保养安全防范工作。

1.1.2 厂内低压外线的维修工作。

1.1.3 配合电力外线的年检工作。

1.1.4 配合电力线路大修工作,参加大修工程竣工验收。

1.1.5 熟悉本厂高低压线路技术状况及线路的规格、走向和隐蔽工程。

1.1.6 熟悉有关输、配电线路的技术标准。

1.1.7 熟悉所在地形和气象情况以及安全规范对线路的影响。

1.1.8 按“架空送电线路运行规程”、“电力线路防护规程”规定进行线路的巡视,遇恶劣气候或特殊情况要加强检查,发现故障和不安全因素应及时处理,如不能及时处理应立即向厂领导和电力调度汇报,以保证安全供电。

1.1.9 严格执行“电业安全工作规程(电力线路部分)”,熟练使用安全防护用具。

1.1.10 按期检查厂外线路的杆塔、拉线的基础状况,发现水土流失,应及时回填,拉线松动及部件丢失应及时维修。

1.1.11 检查外线防雷接地情况,对不完好引线应及时处理。

1.1.12 线路通道畅通,发现问题应及时处理并向班组长及车间主任汇报。

1.1.13 负责向沿线单位及群众宣传国务院发布的“电力设施保护条例”。

## 2 责任与权限

2.1 对因工作失误导致外线停电或发生事故负责。

2.2 根据“电力设施保护条例”,制止破坏电力线路设施的行为,并立即向有关部门报告。

2.3 制止无关人员擅自在电力线路上接线。

2.4 线路大修后要进行试验、试运、验收,否则有权制止投入运行。

## 3 检查与考核

### 3.1 考核标准。

3.1.1 严格执行“架空送电线路运行规程”、“电力线路防护规程”和“电业安全工作规程”。

3.1.2 按规定时间进行线路巡视。

3.1.3 不发生责任事故和影响输油站用电。

### 3.2 考核办法

接车间工作标准考核办法执行。

## 五、班组锅炉技师安全行为规范

### 1 工作内容与要求

#### 1.1 日常管理工作

1.1.1 贯彻执行上级有关部门的安全技术规定、文件、通知等。

1.1.2 实施各项专业标准,检查锅炉房各岗位执行情况。

1.1.3 承担锅炉机组及附件的技术服务,解决现场技术问题。

1.1.4 制定以提高锅炉机组效率和安全经济运行为目的的操作规程和安全技术规程。

1.1.5 及时了解分析锅炉机组的运行技术状况,提出改进和处理意见。

1.1.6 掌握锅炉房所用各种主要原料、材料的技术要求。

1.1.7 掌握常用锅炉机组热工测量仪表及自调节装置的作用原理,根据各种仪表的指示,迅速分析解决燃烧不良等异常工况。

1.1.8 掌握锅炉房及设备图纸的技术要求和有关热工学的基本理论知识,解决现场有关问题。

1.1.9 掌握水处理的基本理论及分析化验方法,协助处理有关问题。

#### 1.2 基础管理工作

1.2.1 协助热工技术员(或工程师)建立健全锅炉房设备档案,档案包括:

a、锅炉设备及附机、附件的全套图纸及使用维修说明书。

b、有关的标准、文件、规程、通知等。

c、完整的安装、更新、大修和改造资料。

d、年度检验记录、报告。

e、各种统计资料。

1.2.2 设备档案要完整、齐全,认真填写、字迹工整。

### 1.3 事故处理

1.3.1 协助司炉工处理锅炉机组的各种事故和针对事故提出预防措施。

1.3.2 根据异常现象(如仪表指示、声音、气味等),及时发现和处理未遂事故。

1.3.3 按规定上报的事故要及时上报有关部门并协助调查处理。

### 1.4 统计资料

1.4.1 按规定要求上报有关资料。

1.4.2 协助热工技术员(或工程师)上报有关统计资料。

### 1.5 锅炉设备的运行和维护保养。

1.5.1 定期检查锅炉房各岗位操作规程执行情况,并检查:

a、司炉人员无证不得独立上岗。

b、加强炉膛温度、排烟温度、除氧器温度等重点参数的控制,使其保持在允许的范围内。

c、加强运行工况的调整,确保在最佳工况下运行。

1.5.2 承担锅炉房设备易损配件、附机、附件更换的现场指导和实施。

1.5.3 承担锅炉房一、二次仪表更换的现场指导和实施。

1.5.4 督促和指导锅炉房设备的维护和保养。

1.5.5 及时地配合和协助当地劳动部门做好锅炉的年度检验工作,使受检率达到100%。

### 1.6 大修理

1.6.1 协助技术员(工程师)做好锅炉房设备的检修、大修理计划。

1.6.2 本岗位是甲方的现场施工代表(输油站无本岗位由领导指派)。

1.6.3 参与施工队伍的落实工作,施工队伍须具备局发的施工许可证,择优录用。

1.6.4 参与大修工程合同的签订工作,合同应明确工程量、工期、施工质量和违约责任。

1.6.5 承担大修工程质量的检验、工期的督促工作。

1.6.6 参与大修工程的验收工作。

### 1.7 更新、改造

1.7.1 根据有关规定、协助技术员(工程师)编制,上报锅炉设备的报废、更新计划。

1.7.2 以确保安全运行和提高企业经济效益为前提,对锅炉房设备积极地进行技术改造工作。

提出改造方案或设计,方案中应包括有技术、经济论证,投资回收期一般不宜超过三年。本体部分的改造必须报上级和当地劳动部门批准。

1.7.3 协助上级部门做好改造方案的鉴定、完善、普及和推广工作。

### 1.8 教育与培训

1.8.1 协助技术员(工程师)制订操作人员培训计划,组织学习有关的规程、标准。

1.8.2 承担新工人上岗前的现场培训工作。

1.8.3 承担新设备投产前的现场技术培训工作。

1.8.4 检查和指导司炉工岗位练兵工作。

## 2 责任与权限

### 2.1 责任



- 2.1.1 有对锅炉设备进行现场全面管理的责任。
- 2.1.2 及时处理日常生活中出现的现场技术问题,对锅炉机组安全运行负责。
- 2.1.3 对锅炉设备的大修、更新、改造施工质量检验工作负责。
- 2.1.4 有对操作人员普通规程标准等的责任。
- 2.1.5 有准确、及时反馈有关信息的责任。
- 2.1.6 有完成上级下达的各项指标的责任。

## 2.2 权限

- 2.2.1 有制定锅炉房管理、规章制度的权利。
- 2.2.2 有检查司炉工、维修工工作标准的权利。
- 2.2.3 有检查工程质量、履行施工合同的权利。
- 2.2.4 有对锅炉设备事故进行调整的权利。
- 2.2.5 有权禁止不符合标准、规程、规定要求的锅炉房设备投入运行。
- 2.2.6 有权禁止对锅炉设备的违章操作。
- 2.2.7 有权参加对锅炉工的技术规定工作。

## 3 检查与考核

按企业岗位工作标准检查考核办法执行

# 六、班组交通安全员行为规范

## 1 工作内容与要求

- 1.1 在班组长领导下,负责班组工段的交通安全管理、监督、教育工作。
- 1.2 贯彻、执行国家有关交通安全的法令、法规和各级有关交通安全管理的标准、规程和规范。
- 1.3 提出交通安全管理长远规划和年度工作计划。结合实际情况参加制定或修订交通安全管理的有关规章制度。
- 1.4 参加交通安全管理工作,解决存在的问题。
- 1.5 进行定期或不定期的交通安全管理检查,检查各班组交通安全管理工作,调查不安全因素,提出改善安全工作的意见和措施,督促有关人员及时解决发现的问题。
- 1.6 组织交通安全管理教育,负责组织所在地区的车辆季检、年检工作。
- 1.7 参加交通安全事故的调查,按照‘三不放过’原则分析事故原因,追查事故责任,并提出处理意见。
- 1.8 按照上级有关部门要求,及时上报事故情况,监督、检查各部门事故上报工作。
- 1.9 负责交通安全管理统计工作,事故管理统计工作。按要求上报有关数据、报表。检查各单位统计、报表工作。

## 2 责任与权限

- 2.1 对班组交通安全负有责任,在班组范围内,有权检查任何车辆的安全情况。
- 2.2 对贯彻、执行各级交通安全法规、规章、制度负责,有权制止任何违章驾车和开带病车现象,并对违章者有权提出处理意见。
- 2.3 对交通安全检查中发现的问题,有权要求有关人员限期解决。

2.4 对执行交通安全监察工作而遭到打击报复,有权越级上报有关部门。

### 3 检查与考核

3.1 班组长负责检查与考核交通安全岗位的工作。

3.2 接受上级主管部门的检查与考核。

3.3 按检查与考核标准中相关的标准,结合工作内容与要求,每月进行一次检查与考核。

3.4 按工作标准完成任务得正常奖。

3.5 工作成绩突出,受上级部门表彰,可加奖。

3.6 工作失误或出现事故,可根据情节分别给予批评或扣奖。

## 七、班组长安全消防员行为规范

### 1 工作内容与要求

1.1 经常对职工特别是重点岗位、重点人员进行安全防火教育,使职工提高警惕性,克服麻痹思想,避免发生火灾。

1.2 有计划地组织重点岗位、重点人员和消防员进行消防知识和技术培训,一旦发生火险、火灾,能够妥善、正确处置。

1.3 制定消防管理制度和安全防火措施,做到广泛宣传,认真贯彻,使职工尤其是重点岗位的职工人人清楚,严格遵守。

1.4 经常检查职工执行防火制度、措施情况,检查防火设施、器材的配备、维护和管理情况,发现问题及时处理,保证生产的正常进行。

1.5 发生火险、火灾,立即向消防队报警,并迅速到现场组织力量灭火。扑灭火险、火灾后,深入调查研究,弄清火险、火灾发生的原因,对责任者提出处理意见,责任重大者,提交司法部门处理。

1.6 建立健全防火组织,明确领导责任,制定防火器材更新或配备计划,并付诸实施。购入消防器材,要设置台账,记录在案,做到提出计划及时、合理,购入器材台账准确。

### 2 责任与权限

2.1 负责班组的安全防火教育,有权召集班组所属有关人员进行消防技术培训或贯彻落实安全防火措施。

2.2 负责检查各岗位、个人安全防火工作,有权对不遵守安全防火制度的现象提出处理意见。

2.3 发生火灾时,负责与公安消防队联系,并协助其采取救火措施,有权根据具体情况调用开发有利于灭火的物资。

2.4 有权审查火灾、火险的责任者,并将处理结果整理归档。

### 3 检查与考核

3.1 班组长负责检查考核消防岗位的工作。

3.2 按检查与考核标准中相关的标准,结合工作内容与要求,每月检查考核一次。

3.3 按工作标准完成任务,得正常奖。

3.4 工作成绩突出,视程度予以表扬或加奖。

3.5 未按工作标准完成任务,或工作失误招致国家财产受到损失,视程度予以批评、扣奖或处分。

## 第十三节 班组岗位管理行为规范

班组长岗位管理行为规范的贯彻包括自身行为规范及相关岗位人员的行为规范的实施。班组长指导有关岗位人员开展现代化管理。而其现代化管理职能则是由这些岗位人员实现的。

### 一、班组长自身行为规范

#### 1 工作内容与要求

##### 1.1 工作内容

1.1.1 根据车间现代化工作计划要求,编制班组现代化工作长远规划、年度计划和月度工作项目计划,并组织督促实施。

1.1.2 提出本班组现代化管理规划,负责现代化管理的组织实施和执行信息反馈、上报。

1.1.3 参加制定标准体系表,负责编制本单位标准目标、收集标准资料。

1.1.4 组织新标准实施前的宣传。

1.1.5 根据现代标准化工作要求参与本单位技术文件、图样的审查,参与本班组基建更改、大修、维修项目的质量验收。

1.1.6 对本单位技术标准、管理标准、工作标准进行现代化分类、编号、建立现代标准。健全各种台账及本班组标准化管理网络。

1.1.7 根据上级现代标准化部门及车间主任的要求,制定标准化培训计划、活动计划,负责组织标准化知识普及教育。

1.1.8 协调处理有关岗位、个人标准执行中的事宜。

##### 1.2 要求

1.2.1 熟悉本单位的生产、技术、管理现状,学习现代标准化业务理论知识,提高现代标准化管理工作能力。

1.2.2 对标准执行中有争议的问题及时收集上报标准化主管部门。

1.2.3 每季向车间主任汇报一次工作,每年按期向上级标准化主管部门上报标准化工作计划及标准化年度工作总结。

1.2.4 及时了解上级标准的制定发布、修订等情况,做好标准信息的传递工作。

#### 2 责任与权限

##### 2.1 责任

2.1.1 现代化、标准化工作对主管领导负责,执行领导安排的标准化工作。

2.1.2 对本单位标准资料的管理负责,不丢失,不损坏。

2.1.3 对本单位贯彻执行标准情况,未能及时上报标准化主管部门负有责任。

- 2.1.4 对本单位开展现代标准化知识的普及教育负责,受教育面不低于上级要求。
- 2.1.5 对不能按期完成上级布置的现代标准化工作任务负责。

## 2.2 权限

- 2.2.1 对违反标准化方针、政策、规定的行为有权制止,必要时有权越级反映。
- 2.2.2 有权检查岗位、班组贯彻执行标准的情况。
- 2.2.3 对违反标准规定的部门或个人有权向领导提出处理意见。
- 2.2.4 有权参与本班组建、更改、大修、维修项目、图样、施工验收等技术文件的标准化审查。

## 3 检查与考核

按车间制定的工作标准检查考核办法执行。

# 二、班组标准化员行为规范

## 1 工作内容与要求

- 1.1 执行《企业工作标准》。
- 1.2 贯彻国家标准法,掌握标准化工作程序和方法。
- 1.3 按照国家和部门的技术标准,经常检查标准管理和执行情况,制止违反施工技术标准规范的现象。
- 1.4 经常收集对现有施工及验收标准、规范的意见,对不完善的标准应积极向工程专业标准化委员会反映,并参加编写、修订和审查标准。
- 1.5 对个别工程项目目前尚无施工及验收标准的问题,应积极解决。与标准化委员会配合,有计划地编写出试行或正式采用的标准。

## 2 责任与权限

- 2.1 对分管的标准工作制、修订的质量负责,有权督促检查各岗位按时完成任务。
- 2.2 对标准的贯彻执行负责,对违反标准和不执行标准有权提出建议或停止施工。
- 2.3 对工程技术中违反施工及验收标准、操作规程,以及质量达不到标准,浪费等现象有权提出批评及向车间主任反映。

## 3 考核与奖惩

- 3.1 严格执行《企业工作标准考核办法》。
- 3.2 按企业工作标准考核细则,逐条进行检查与考核。

# 三、班组节能员行为规范

## 1 工作内容与要求

- 1.1 执行《企业工作标准》。
- 1.2 会同有关人员编制年度节能技措计划。
- 1.3 负责节能技措项目的立项申报。
- 1.4 负责检查节能技措项目的进度。协调好协作各方的关系,发现问题及时解决。
- 1.5 负责审查、核实节能技措项目实施后的效果和效益,并参加项目完成后的验收。

1.6 负责节能技措奖励项目的审查与申报。

2 责任与权限

2.1 对所立节能项目的效益性负责,有权督促检查节能技措项目的实施情况。

2.2 对节能技措项目实施后效益的真实性负责,有权检查与核实节能技措实施的经济效益。

3 考核与奖惩:

3.1 严格执行《企业工作标准考核细则办法》。

3.2 按企业工作标准考核细则逐条检查与考核。

## 四、班组新技推广员行为规范

1 工作内容与要求

1.1 执行《企业工作标准》。

1.2 审查立项申报表,并提交车间主任审批立项申报表。

1.3 新技术推广计划下达后,立即组织落实。

1.4 做好新技术推广项目开展情况的年终总结。

1.5 对新技术推广项目进行定期检查,发现问题汇报。项目完成后承办并参加验收。

1.6 审查、核实项目实施后的效果和效益。审核获奖项目的资料。

1.7 负责新技术推广项目的资料收集、整理与归档工作。

2 责任与权限

2.1 对所立新技术推广项目的可行性负责,对推广项目的进展情况有检查督促权。

2.2 对新技术推广项目的实施效果和效益的真实性负责。有权核实推广项目的效果和效益。

3 考核与奖惩

3.1 严格执行《企业工作标准考核办法》。

3.2 按企业工作标准考核细则逐条进行检查与考核。

## 五、班组 QC 小组长行为规范

1 工作内容与要求

1.1 全面负责 QC 小组的工作。

1.2 带领小组成员积极开展技术交流活动,刻苦钻研业务、技术,不断提高 QC 小组的素质。

1.3 团结小组人员,充分发挥每个成员的作用,根据班组的实际,选好活动课题,制订好 QC 小组活动计划。

1.4 每月组织集体活动二次以上,方式要多样化。

1.5 随时向有关技术人员汇报小组活动情况,征得车间主任和技术人员的指导、帮助。

1.6 积极开展小组活动,攻破难关,争取获得好成果。

1.7 同小组成员一起完成好本职工作,在日常的生产工作中起模范带头作用,处理好

与行政(组)的关系。

1.8 掌握活动和程序,按 PDCA 循环办事。

1.9 搞好成果发表,负责做好成果发表的有关图表、报告和资料。

## 2 责任与权限

2.1 负责对小组活动课题的选择及小组日常活动。

2.2 有权分配小组成员工作,对小组活动提出指导意见。根据小组成员的工作情况提出奖励方案。

## 3 检查与考核

3.1 由班组长负责检查和考核 QC 小组长工作。

3.2 按检查与考核标准中的相关标准,结合工作内容与要求,每月进行一次检查与考核。

3.3 按工作标准完成本职工作,得正常奖。

3.4 小组活动成果显著,按有关规定给予加奖。

3.5 工作失职,视程度予以扣奖。

# 六、班组民主管理员行为规范

## 1 工作内容与要求

1.1 执行《企业工作标准》。

1.2 贯彻执行《企业法》和《全民所有制工业企业职工代表大会条例》,认真落实职代会职权,维护职工的民主权利。

1.3 搞好职工代表的换届选举,提案的征集。

1.4 民主评议车间领导干部,及时收集、汇总、归纳和反馈意见。

1.5 开展其它形式的民主管理活动,增强车间领导和广大职工的民主意识。

1.6 深入基层,调查研究,收集掌握车间民主管理工作情况,及时总结推广在民主管理工作中的好经验、好形式、好办法,推动民主管理工作的深入开展。

## 2 责任与权限

2.1 有权向工会组织反映职代会决议的执行和提案的落实情况。

2.2 对班组民主管理工作的顺利开展负责,有权对车间的民主管理工作进行检查和指导。

## 3 考核与奖惩

3.1 严格执行《企业工作标准考核办法》。

3.2 按企业工作标准考核细则逐条进行检查与考核。

# 七、班组思想宣传员行为规范

## 1 工作内容与要求

1.1 执行《企业工作标准》。

1.2 贯彻党的路线、方针、政策和有关法令法规,指导班组岗位开展宣传教育工作,及

时向基层传达和提供有关宣传教育的精神和文件。

1.3 发挥优势,开展职工思想工作。

1.4 围绕生产对全体员工进行宣传教育,提高队伍的素质。

1.5 调查了解,总结推广典型经验,对好人好事,先进模范人物以及职工队伍中的新风尚等进行广泛的宣传和指导。

1.6 做好职工自学成才的有关工作,指导职工的读书活动。

## 2 责任与权限

2.1 班组的宣传、教育工作的准确性和及时性负责。

2.2 对基层宣传教育工作的正常开展负责。有权提出奖惩的建议。

## 3 考核与奖惩

3.1 严格执行《企业工作标准考核办法》。

3.2 按企业工作标准考核细则逐条进行检查与考核。

# 八、班组计算机操作员行为规范

## 1 工作内容与要求

1.1 根据计算机的特点和具体工作任务,熟悉计算机的使用说明,掌握计算机的操作方法,保证按时、高质量地完成计算机操作任务。

1.2 按照程序要求,搞好程序和数据的输入工作,保证输入的程序和数据正确无误。

1.3 掌握计算机的启动、停机和登录步骤。

1.4 使用各种编辑命令以及掌握文件的存、取方法。

1.5 掌握汉字多种输入方式中的一种,并能熟练地编辑汉字文书。

1.6 牢固树立安全第一的思想,做好计算机日常维护工作,搞好计算机室和计算机本身的清洁工作,保证计算机安全可靠地运行。

## 2 责任与权限

2.1 对输入的程序和全部数据的准确性、完整性负有责任。并对输入的内容负有保密的责任。

2.2 对计算机安全可靠地运行负有责任。

2.3 因违章操作,造成事故或损坏机器,操作人员应负有直接责任。

2.4 对未经领导同意的人,有权拒绝上机操作。

2.5 一旦发现计算机故障,有责任直接向有关班组长报告,以便得到及时处理。

## 3 检查与考核

3.1 班组长负责检查和考核计算机操作人员的工作

3.2 按检查与考核标准中的相关标准,每月进行一次检查与考核

3.3 按工作标准完成任务,得正常奖。

3.4 工作成绩突出,按规定给予加奖。

3.5 由于主观因素,不能按时完成任务,按规定予以扣奖。

# 第十三篇 车间主任应知应会 法律法规



# 中华人民共和国劳动法

1994年7月5日第八届全国人民代表大会常务委员会第八次会议通过

## 第一章 总则

第一条 为了保护劳动者的合法权益,调整劳动关系,建立和维护适应社会主义市场经济的劳动制度,促进经济发展和社会进步,根据宪法,制定本法。

第二条 在中华人民共和国境内的企业、个体经济组织(以下统称用人单位)和与之形成劳动关系的劳动者,适用本法。

国家机关、事业组织、社会团体和与之建立劳动合同关系的劳动者,依照本法执行。

第三条 劳动者享有平等就业和选择职业的权利、取得劳动报酬的权利、休息休假的权利、获得劳动安全卫生保护的权利、接受职业技能培训的权利、享受社会保险和福利的权利、提请劳动争议处理的权利以及法律规定的其他劳动权利。

第四条 用人单位应当依法建立和完善规章制度,保障劳动者享有劳动权利和履行劳动义务。

第五条 国家采取各种措施,促进劳动就业,发展职业教育,制定劳动标准,调节社会收入,完善社会保险,协调劳动关系,逐步提高劳动者的生活水平。

第六条 国家提倡劳动者参加社会义务劳动,开展劳动竞赛和合理化建议活动,鼓励和保护劳动者进行科学研究、技术革新和发明创造,表彰和奖励劳动模范和先进工作者。

第七条 劳动者有权依法参加和组织工会。

工会代表应维护劳动者的合法权益,依法独立自主地开展活动。

第八条 劳动者依照法律规定,通过职工大会、职工代表大会或其他形式,参与民主管理或者就保护劳动者合法权益与用人单位进行平等协商。

第九条 国务院劳动行政部门主管全国劳动工作。

县级以上地方人民政府劳动行政部门主管本行政区域内的劳动工作。

## 第二章 促进就业

第十条 国家通过促进经济和社会发展,创造就业条件,扩大就业机会。

国家鼓励企业、事业组织、社会团体在法律、行政法规规定的范围内兴办产业或者拓展经营,增加就业。

国家支持劳动者自愿组织起来就业和从事个体经营实现就业。

第十一条 地方各级人民政府应当采取措施,发展多种类型的职业介绍机构,提供就业服务。

第十二条 劳动者就业,不因民族、种族、性别、宗教信仰不同而受歧视。

第十三条 妇女享有与男子平等的就业权利。在录用职工时,除国家规定的不适合妇女的工种或者岗位外,不得以性别为由拒绝录用妇女或者提高对妇女的录用标准。

第十四条 残疾人、少数民族人员、退出现役的军人的就业,法律、法规有特别规定的,从其规定。

第十五条 禁止用人单位招用未满十六周岁的未成年人。

文艺、体育和特种工艺单位招用未满十六周岁的未成年人，必须依照国家有关规定，履行审批手续，并保障其接受义务教育的权利。

### 第三章 劳动合同和集体合同

第十六条 劳动合同是劳动者与用人单位确立劳动关系、明确双方权利和义务的协议。建立劳动关系应当订立劳动合同。

第十七条 订立和变更劳动合同，应当遵循平等自愿、协商一致的原则，不得违反法律、行政法规的规定。

劳动合同依法订立即具有法律约束力，当事人必须履行劳动合同规定的义务。

第十八条 下列劳动合同无效：

- (一) 违反法律、行政法规的劳动合同；
- (二) 采取欺诈、威胁等手段订立的劳动合同。

无效的劳动合同，从订立的时候起，就没有法律约束力。确认劳动合同部分无效的，如果不影响其余部分的效力，其余部分仍然有效。

劳动合同的无效，由劳动争议仲裁委员会或者人民法院确认。

第十九条 劳动合同应当以书面形式订立，并具备以下条款：

- (一) 劳动合同期限；
- (二) 工作内容；
- (三) 劳动保护和劳动条件；
- (四) 劳动报酬；
- (五) 劳动纪律；
- (六) 劳动合同终止的条件；
- (七) 违反劳动合同的责任。

劳动合同除前款规定的必备条件外，当事人可以协商约定其他内容。

第二十条 劳动合同的期限分为有固定期限、无固定期限和以完成一定的工作为期限。

劳动者在同一用人单位连续工作满十年以上，当事人双方同意续延劳动合同的，如果劳动者提出订立无固定期限的劳动合同，应当订立无固定期限的劳动合同。

第二十一条 劳动合同可以约定试用期。试用期最长不得超过六个月。

第二十二条 劳动合同当事人可以在劳动合同中约定保守用人单位商业秘密的有关事项。

第二十三条 劳动合同期满或者当事人约定的劳动合同终止条件出现，劳动合同即行终止。

第二十四条 经劳动合同当事人协商一致，劳动合同可以解除。

第二十五条 劳动者有下列情形之一的，用人单位可以解除劳动合同：

- (一) 在试用期间被证明不符合录用条件的；
- (二) 严重违反劳动纪律或者用人单位规章制度的；
- (三) 严重失职，营私舞弊，对用人单位利益造成重大损害的；
- (四) 被依法追究刑事责任的。

第二十六条 有下列情形之一的，用人单位可以解除劳动合同，但是应当提前三十日以书面形式通知劳动者本人：

(一) 劳动者患病或者非因工负伤，医疗期满后，不能从事原工作也不能从事由用人单位另行安排的工作的；

(二) 劳动者不能胜任工作，经过培训或者调整工作岗位，仍不能胜任工作的；

(三) 劳动合同订立时所依据的客观情况发生重大变化，致使原劳动合同无法履行，经当事人协商不能就变更劳动合同达成协议的。

第二十七条 用人单位濒临破产进行法定整顿期间或者生产经营状况发生严重困难，

确需裁减人员的,应当提前三十日向工会或者全体职工说明情况,听取工会或者职工的意见,经向劳动行政部门报告后,可以裁减人员。

用人单位依据本条规定裁减人员,在六个月内录用人员的,应当优先录用被裁减的人员。

第二十八条 用人单位依据本法第二十四条、第二十六条、第二十七条的规定解除劳动合同的,应当依照国家有关规定给予经济补偿。

第二十九条 劳动者有下列情形之一的,用人单位不得依据本法第二十六条、第二十七条的规定解除劳动合同:

- (一)患职业病或者因工负伤并被确认丧失或者部分丧失劳动能力的;
- (二)患病或者负伤,在规定的医疗期内的;
- (三)女职工在孕期、产期、哺乳期内的;
- (四)法律、行政法规规定的其他情形。

第三十条 用人单位解除劳动合同,工会认为不适当的,有权提出意见。如果用人单位违反法律、法规或者劳动合同,工会有权要求重新处理;劳动者申请仲裁或者提起诉讼的,工会应当依法给予支持和帮助。

第三十一条 劳动者解除劳动合同,应当提前三十日以书面形式通知用人单位。

第三十二条 有下列情形之一的,劳动者可以随时通知用人单位解除劳动合同:

- (一)在试用期内的;
- (二)用人单位以暴力、威胁或者非法限制人身自由的手段强迫劳动的;
- (三)用人单位未按照劳动合同约定支付劳动报酬或者提供劳动条件的。

第三十三条 企业职工一方与企业可以就劳动报酬、工作时间、休息休假、劳动安全卫生、保险福利等事项,签订集体合同。集体合同草案应当提交职工代表大会或者全体职工讨论通过。

集体合同由工会代表职工与企业签订;没有建立工会的企业,由职工推举的代表与企业签订。

第三十四条 集体合同签订后应当报送劳动行政部门;劳动行政部门自收到集体合同文本之日起十五日内未提出异议的,集体合同即行生效。

第三十五条 依法签订的集体合同对企业和企业全体职工具有约束力。职工个人与企业订立的劳动合同中劳动条件和劳动报酬等标准不得低于集体合同的规定。

## 第四章 工作时间和休息休假

第三十六条 国家实行劳动者每日工作时间不超过八小时、平均每周工作时间不超过四十四小时的工时制度。

第三十七条 对实行计件工作的劳动者,用人单位应当根据本法第三十六条规定的工时制度合理确定其劳动定额和计件报酬标准。

第三十八条 用人单位应当保证劳动者每周至少休息一日。

第三十九条 企业因生产特点不能实行本法第三十六条、第三十八条规定的,经劳动行政部门批准,可以实行其他工作和休息办法。

第四十条 用人单位在下列节日期间应当依法安排劳动者休假:

- (一)元旦;
- (二)春节;
- (三)国际劳动节;
- (四)国庆节;
- (五)法律、法规规定的其他休假节日。

第四十一条 用人单位由于生产经营需要,经与工会和劳动者协商后可以延长工作时间,一般每日不得超过一小时;因特殊原因需要延长工作时间的,在保障劳动者身体健康的

条件下延长工作时间每日不得超过三小时,但是每月不得超过三十六小时。

第四十二条 有下列情形之一的,延长工作时间不受本法第四十一条规定的限制:

(一)发生自然灾害、事故或者因其他原因,威胁劳动者生命健康和财产安全,需要紧急处理的;

(二)生产设备、交通运输线路、公共设施发生故障,影响生产和公众利益,必须及时抢修的;

(三)法律、行政法规规定的其他情形。

第四十三条 用人单位不得违反本法规定延长劳动者的工作时间。

第四十四条 有下列情形之一的,用人单位应当按照下列标准支付高于劳动者正常工作时间工资的工资报酬:

(一)安排劳动者延长工作时间的,支付不低于工资的百分之一百五十的工资报酬;

(二)休息日安排劳动者工作又不能安排补休的,支付不低于工资的百分之二百的工资报酬;

(三)法定休假日安排劳动者工作的,支付不低于工资的百分之三百的工资报酬。

第四十五条 国家实行带薪年休假制度。

劳动者连续工作一年以上的,享受带薪年休假。具体办法由国务院规定。

## 第五章 工资

第四十六条 工资分配应当遵循按劳分配原则,实行同工同酬。

工资水平在经济发展的基础上逐步提高。国家对工资总量实行宏观调控。

第四十七条 用人单位根据本单位的生产经营特点和经济效益,依法自主确定本单位的工资分配方式和工资水平。

第四十八条 国家实行最低工资保障制度。最低工资的具体标准由省、自治区、直辖市人民政府规定,报国务院备案。

用人单位支付劳动者的工资不得低于当地最低工资标准。

第四十九条 确定和调整最低工资标准应当综合参考下列因素:

(一)劳动者本人及平均赡养人口的最低生活费用;

(二)社会平均工资水平;

(三)劳动生产率;

(四)就业状况;

(五)地区之间经济发展水平的差异。

第五十条 工资应当以货币形式按月支付给劳动者本人。不得克扣或者无故拖欠劳动者的工资。

第五十一条 劳动者在法定休假日和婚丧假期间以及依法参加社会活动期间,用人单位应当依法支付工资。

## 第六章 劳动安全卫生

第五十二条 用人单位必须建立、健全劳动安全卫生制度,严格执行国家劳动安全卫生规程和标准,对劳动者进行劳动安全卫生教育,防止劳动过程中的事故,减少职业危害。

第五十三条 劳动安全卫生设施必须符合国家规定的标准。

新建、改建、扩建工程的劳动安全卫生设施必须与主体工程同时设计、同时施工、同时投入生产和使用。

第五十四条 用人单位必须为劳动者提供符合国家规定的劳动安全卫生条件和必要的劳动防护用品,对从事有职业危害作业的劳动者应当定期进行健康检查。

第五十五条 从事特种作业的劳动者必须经过专门培训并取得特种作业资格。

第五十六条 劳动者在劳动过程中必须严格遵守安全操作规程。

劳动者对用人单位管理人员违章指挥、强令冒险作业，有权拒绝执行；对危害生命安全和身体健康的行为，有权提出批评、检举和控告。

第五十七条 国家建立伤亡事故和职业病统计报告和处理制度。县级以上各级人民政府劳动行政部门、有关部门和用人单位应当依法对劳动者在劳动过程中发生的伤亡事故和劳动者的职业病状况，进行统计、报告和处理。

## 第七章 女职工和未成年工特殊保护

第五十八条 国家对女职工和未成年工实行特殊劳动保护。

未成年工是指年满十六周岁未满十八周岁的劳动者。

第五十九条 禁止安排女职工从事矿山井下、国家规定的第四级体力劳动强度的劳动和其他禁忌从事的劳动。

第六十条 不得安排女职工在经期从事高处、低温、冷水作业和国家规定的第三级体力劳动强度的劳动。

第六十一条 不得安排女职工在怀孕期间从事国家规定的第三级体力劳动强度的劳动和孕期禁忌从事的劳动。对怀孕七个月以上的女职工，不得安排其延长工作时间和夜班劳动。

第六十二条 女职工生育享受不少于九十天的产假。

第六十三条 不得安排女职工在哺乳未满一周岁的婴儿期间从事国家规定的第三级体力劳动强度的劳动和哺乳期禁忌从事的其他劳动，不得安排其延长工作时间和夜班劳动。

第六十四条 不得安排未成年工从事矿山井下、有毒有害、国家规定的第四级体力劳动强度的劳动和其他禁忌从事的劳动。

第六十五条 用人单位应当对未成年工定期进行健康检查。

## 第八章 职业培训

第六十六条 国家通过各种途径，采取各种措施，发展职业培训事业，开发劳动者的职业技能，提高劳动者素质，增强劳动者的就业能力和工作能力。

第六十七条 各级人民政府应当把发展职业培训纳入社会经济发展的规划，鼓励和支持有条件的企业、事业组织、社会团体和个人进行各种形式的职业培训。

第六十八条 用人单位应当建立职业培训制度，按照国家规定提取和使用职业培训经费，根据本单位实际，有计划地对劳动者进行职业培训。

从事技术工种的劳动者，上岗前必须经过培训。

第六十九条 国家确定职业分类，对规定的职业制定职业技能标准，实行职业资格证书制度，由经过政府批准的考核鉴定机构负责对劳动者实施职业技能考核鉴定。

## 第九章 社会保险和福利

第七十条 国家发展社会保险事业，建立社会保险制度，设立社会保险基金，使劳动者在年老、患病、工伤、失业、生育等情况下获得帮助和补偿。

第七十一条 社会保险水平应当与社会经济发展水平和社会承受能力相适应。

第七十二条 社会保险基金按照保险类型确定资金来源，逐步实行社会统筹。用人单位和劳动者必须依法参加社会保险，缴纳社会保险费。

第七十三条 劳动者在下列情形下，依法享受社会保险待遇：

- (一) 退休；
- (二) 患病、负伤；
- (三) 因工伤残或者患职业病；
- (四) 失业；
- (五) 生育。

劳动者死亡后,其遗属依法享受遗属津贴。

劳动者享受社会保险待遇的条件和标准由法律、法规规定。

劳动者享受的社会保险金必须按时足额支付。

第七十四条 社会保险基金经办机构依照法律规定收支、管理和运营社会保险基金,并负有使社会保险基金保值增值的责任。

社会保险基金监督机构依照法律规定,对社会保险基金的收支、管理和运营实施监督。

社会保险基金经办机构和社会保险基金监督机构的设立和职能由法律规定。任何组织和个人不得挪用社会保险基金。

第七十五条 国家鼓励用人单位根据本单位实际情况为劳动者建立补充保险。

国家提倡劳动者个人进行储蓄性保险。

第七十六条 国家发展社会福利事业,兴建公共福利设施,为劳动者休息、休养和疗养提供条件。

用人单位应当创造条件,改善集体福利,提高劳动者的福利待遇。

## 第十章 劳动争议

第七十七条 用人单位与劳动者发生劳动争议,当事人可以依法申请调解、仲裁、提起诉讼,也可以协商解决。

调解原则适用于仲裁和诉讼程序。

第七十八条 解决劳动争议,应当根据合法、公正、及时处理的原则,依法维护劳动争议当事人的合法权益。

第七十九条 劳动争议发生后,当事人可以向本单位劳动争议调解委员会申请调解;调解不成,当事人一方要求仲裁的,可以向劳动争议仲裁委员会申请仲裁。当事人一方也可以直接向劳动争议仲裁委员会申请仲裁。对仲裁裁决不服的,可以向人民法院提起诉讼。

第八十条 在用人单位内,可以设立劳动争议调解委员会。劳动争议调解委员会由职工代表、用人单位代表和工会代表组成。劳动争议调解委员会主任由工会代表担任。

劳动争议经调解达成协议的,当事人应当履行。

第八十一条 劳动争议仲裁委员会由劳动行政部门代表、同级工会代表、用人单位方面的代表组成。劳动争议仲裁委员会主任由劳动行政部门代表担任。

第八十二条 提出仲裁要求的一方应当自劳动争议发生之日起六十日内向劳动争议仲裁委员会提出书面申请。仲裁裁决一般应在收到仲裁申请的六十日内作出。对仲裁裁决无异议的,当事人必须履行。

第八十三条 劳动争议当事人对仲裁裁决不服的,可以自收到仲裁裁决书之日起十五日内向人民法院提起诉讼。一方当事人在法定期限内不起诉又不履行仲裁裁决的,另一方当事人可以申请人民法院强制执行。

第八十四条 因签订集体合同发生争议,当事人协商解决不成的,当地人民政府劳动行政部门可以组织有关各方协调处理。

因履行集体合同发生争议,当事人协商解决不成的,可以向劳动争议仲裁委员会申请仲裁;对仲裁裁决不服的,可以自收到仲裁裁决书之日起十五日内向人民法院提起诉讼。

## 第十一章 监督检查

第八十五条 县级以上各级人民政府劳动行政部门依法对用人单位遵守劳动法律、法规的情况进行监督检查,对违反劳动法律、法规的行为有权制止,并责令改正。

第八十六条 县级以上各级人民政府劳动行政部门监督检查人员执行公务,有权进入用人单位了解执行劳动法律、法规的情况,查阅必要的资料,并对劳动场所进行检查。

县级以上各级人民政府劳动行政部门监督检查人员执行公务,必须出示证件,秉公执法并遵守有关规定。

第八十七条 县级以上各级人民政府有关部门在各自职责范围内,对用人单位遵守劳动法律、法规的情况进行监督。

第八十八条 各级工会依法维护劳动者的合法权益,对用人单位遵守劳动法律、法规的情况进行监督。

任何组织和个人对于违反劳动法律、法规的行为有权检举和控告。

## 第十二章 法律责任

第八十九条 用人单位制定的劳动规章制度违反法律、法规规定的,由劳动行政部门给予警告,责令改正;对劳动者造成损害的,应当承担赔偿责任。

第九十条 用人单位违反本法规定,延长劳动者工作时间的,由劳动行政部门给予警告,责令改正,并可以处以罚款。

第九十一条 用人单位有下列侵害劳动者合法权益情形之一的,由劳动行政部门责令支付劳动者的工资报酬、经济补偿,并可以责令支付赔偿金:

- (一) 克扣或者无故拖欠劳动者工资的;
- (二) 拒不支付劳动者延长工作时间工资报酬的;
- (三) 低于当地最低工资标准支付劳动者工资的;
- (四) 解除劳动合同后,未依照本法规定给予劳动者经济补偿的。

第九十二条 用人单位的劳动安全设施和劳动卫生条件不符合国家规定或者未向劳动者提供必要的劳动防护用品和劳动保护设施的,由劳动行政部门或者有关部门责令改正,可以处以罚款;情节严重的,提请县级以上人民政府决定责令停产整顿;对事故隐患不采取措施,致使发生重大事故,造成劳动者生命和财产损失的,对责任人员比照刑法第一百八十七条的规定追究刑事责任。

第九十三条 用人单位强令劳动者违章冒险作业,发生重大伤亡事故,造成严重后果的,对责任人员依法追究刑事责任。

第九十四条 用人单位非法招用未满十六周岁的未成年人的,由劳动行政部门责令改正,处以罚款;情节严重的,由工商行政管理部门吊销营业执照。

第九十五条 用人单位违反本法对女职工和未成年工的保护规定,侵害其合法权益的,由劳动行政部门责令改正,处以罚款;对女职工或者未成年工造成损害的,应当承担赔偿责任。

第九十六条 用人单位有下列行为之一,由公安机关对责任人员处以十五日以下拘留、罚款或者警告;构成犯罪的,对责任人员依法追究刑事责任:

- (一) 以暴力、威胁或者非法限制人身自由的手段强迫劳动的;
- (二) 侮辱、体罚、殴打、非法搜查和拘禁劳动者的。

第九十七条 由于用人单位的原因订立的无效合同,对劳动者造成损害的,应当承担赔偿责任。

第九十八条 用人单位违反本法规定的条件解除劳动合同或者故意拖延不订立劳动合同的,由劳动行政部门责令改正;对劳动者造成损害的,应当承担赔偿责任。

第九十九条 用人单位招用尚未解除劳动合同的劳动者,对原用人单位造成经济损失的,该用人单位应当依法承担连带赔偿责任。

第一百条 用人单位无故不缴纳社会保险费的,由劳动行政部门责令其限期缴纳;逾期不缴的,可以加收滞纳金。

第一百零一条 用人单位无理阻挠劳动行政部门、有关部门及其工作人员行使监督检查权,打击报复举报人员的,由劳动行政部门或者有关部门处以罚款;构成犯罪的,对责任人员依法追究刑事责任。

第一百零二条 劳动者违反本法规定的条件解除劳动合同或者违反劳动合同中约定的保密事项,对用人单位造成经济损失的,应当依法承担赔偿责任。

第一百零三条 劳动行政部门或者有关部门的工作人员滥用职权、玩忽职守、徇私舞弊,构成犯罪的,依法追究刑事责任;不构成犯罪的,给予行政处分。

第一百零四条 国家工作人员和社会保险基金经办机构的工作人员挪用社会保险基金,构成犯罪的,依法追究刑事责任。

第一百零五条 违反本法规定侵害劳动者合法权益,其他法律、行政法规已规定处罚的,依照该法律、行政法规的规定处罚。

### 第十三章 附则

第一百零六条 省、自治区、直辖市人民政府根据本法和本地区的实际情况,规定劳动合同制度的实施步骤,报国务院备案。

第一百零七条 本法自 1995 年 1 月 1 日起施行。



# 违反《中华人民共和国劳动法》 行政处罚办法

劳部发[1994]532号  
一九九四年十二月二十六日颁发

第一条 为保证《劳动法》的贯彻实施,依法对违反《劳动法》行为进行处罚,根据《中华人民共和国劳动法》有关法律责任的规定,制定本办法。

第二条 县级以上各级人民政府劳动行政部门(以下简称劳动行政部门)依法对本行政区域内的企业、个体经济组织(以下简称用人单位)遵守劳动法律、法规的情况进行监督检查,对违反《劳动法》行为的行政处罚适用本办法。

第三条 用人单位制定的劳动规章制度违反法律、法规规定的,应给予警告,并责令限期改正;逾期不改的,应给予通报批评。

第四条 用人单位未与工会和劳动者协商强迫劳动者延长工作时间的,应给予警告,责令改正,并按每名劳动者每延长工作时间一小时罚款一百元以下的标准处罚。

第五条 用人单位每日延长劳动者工作时间超过三小时或每月延长工作时间超过三十六小时的,应给予警告,责令改正,并按每名劳动者每超过工作时间一小时罚款一百元以下的标准处罚。

第六条 用人单位有下列侵害劳动者合法权益行为之一的,应责令支付劳动者的工资报酬、经济补偿,并可责令按相当于支付劳动者工资报酬、经济补偿总和的一至五倍支付劳动者赔偿金:

- (一) 克扣或者无故拖欠劳动者工资的;
- (二) 拒不支付劳动者延长工作时间工资报酬的;
- (三) 低于当地最低工资标准支付劳动者工资的;
- (四) 解除劳动合同后,未依照法律、法规规定给予劳动者经济补偿的。

责令用人单位支付劳动者经济补偿按有关规定执行。

第七条 用人单位劳动安全设施和劳动卫生条件不符合国家规定的,应责令限期改正,逾期不改的,可处以五万元以下罚款。

用人单位违反规定造成职工急性中毒事故,或伤亡事故的,应责令制定整改措施,并按每中毒或重伤或死亡一名劳动者罚款一万元以下的标准处罚;情节严重的,提请同级人民政府决定停产整顿。

第八条 用人单位新建、改建、扩建和技术改造项目的劳动安全卫生设施未与主体工程同时设计、同时施工、同时投入生产和使用,安全卫生设施不符合国家规定标准的应责令改正,并可处五万元以下罚款。

第九条 用人单位未向劳动者提供必要的劳动防护用品和劳动保护设施,或未对从事有职业危害作业的劳动者定期检查身体的,应责令改正,并可处以五千元以下罚款。

第十条 用人单位锅炉压力容器无使用证而运行的,或不进行定期检查的,应责令停止运行或查封设备,并可处以一万元以下罚款。

用人单位锅炉压力容器有事故隐患的,应责令限期改正;对逾期不改的应责令停止运

行,收回使用证件,并可处以一万元以下罚款。

用人单位压力管道、起重机械、电梯、客运架空索道、厂内机动车辆等特种设备未进行定期检验或安全认证的,应责令改正,并可处以一万元以下罚款。

第十一条 用人单位非法招用未满十六岁的未成年人的,应责令改正,并按国家有关规定处以罚款。

第十二条 用人单位有下列侵害女职工和未成年工合法权益行为之一的,应责令改正,并按每侵害一名女职工或未成年工罚款三千元以下的标准处罚:

(一)安排女职工从事井下、国家规定的第四级体力劳动强度的劳动和其他禁忌从事的劳动;

(二)安排女职工在经期从事高处、低温、冷水作业和国家规定的第三级以上劳动强度的劳动;

(三)安排女职工在哺乳未满一周岁的婴儿期间从事国家规定的第三级以上体力劳动强度的劳动和哺乳禁忌从事的其他劳动及安排期延长工作时间和夜班劳动的;

(四)安排未成年工从事矿山井下、有毒有害、国家规定的第四级体力劳动强度的劳动和其他禁忌从事的劳动。

第十三条 用人单位安排女职工在怀孕期间从事国家规定的第三级以上体力劳动强度的劳动和孕期禁忌从事的劳动的,应责令改正,并按每侵害一名女职工罚款三千元以下的标准处罚。

用人单位安排怀孕七个月以上的女职工延长工作时间和从事夜班劳动的,应责令改正,并按每侵害一名女职工罚款三千元以下的标准处罚。

第十四条 用人单位违反女职工保护规定,女职工产假低于九十天的,应责令限期改正,逾期不改的,按每侵害一名女职工罚款三千元以下的标准处罚。

第十五条 用人单位未按规定对未成年工定期进行健康检查的,应责令限期改正,逾期不改的,按每侵害一名未成年工罚款三千元以下的标准处罚。

第十六条 用人单位未按《劳动法》规定的条件解除劳动合同或者故意拖延不订立劳动合同的,应责令限期改正,逾期不改的,应给予通报批评。

第十七条 用人单位无故不缴纳社会保险费的,应责令其限期缴纳,逾期不缴的,除责令其补交所欠款额外,可以按每日加收所欠款额千分之二的滞纳金。滞纳金收入并入社会保险基金。

第十八条 用人单位无理阻挠劳动行政部门及其劳动监察人员行使监督检查权,或者打击报复举报人员的,处以一万元以下罚款。

第十九条 对具有数种违反《劳动法》行为的,应分别决定处罚,合并执行,不能合并执行的可以从重处罚。

对数次(二次及以上)违反《劳动法》的,可以加重处罚。加重处罚可按原罚款标准的二至五倍计算罚款金额。

第二十条 对用人单位处以罚款,应使用财政部门统一制定的罚款票据,所处罚款,应依照财政管理的规定,及时、足额上缴财政。

第二十一条 用人单位对行政处罚决定不服的,可以依照《行政复议条例》和《行政诉讼法》的规定申请复议或起诉。

复议或诉讼期间,不影响行政处罚决定的执行。

第二十二条 省、自治区、直辖市人民政府劳动行政部门可以依据本办法制定实施细则。

第二十三条 本办法自 1995 年 1 月 1 日起施行。

# 中华人民共和国职业病防治法

中华人民共和国第九届全国人民代表大会常务委员会  
第二十四次会议于 2001 年 10 月 27 日通过

## 第一章 总 则

第一条 为了预防、控制和消除职业病危害,防治职业病,保护劳动者健康及其相关权益,促进经济发展,根据宪法,制定本法。

第二条 本法适用于中华人民共和国领域内的职业病防治活动。

本法所称职业病,是指企业、事业单位和个体经济组织(以下统称用人单位)的劳动者在职业活动中,因接触粉尘、放射性物质和其他有毒、有害物质等因素而引起的疾病。

职业病的分类和目录由国务院卫生行政部门会同国务院劳动保障行政部门规定、调整并公布。

第三条 职业病防治工作坚持预防为主、防治结合的方针,实行分类管理、综合治理。

第四条 劳动者依法享有职业卫生保护的权利。

用人单位应当为劳动者创造符合国家职业卫生标准和卫生要求的工作环境和条件,并采取措施保障劳动者获得职业卫生保护。

第五条 用人单位应当建立、健全职业病防治责任制,加强对职业病防治的管理,提高职业病防治水平,对本单位产生的职业病危害承担责任。

第六条 用人单位必须依法参加工伤保险。

国务院和县级以上地方人民政府劳动保障行政部门应当加强对工伤保险的监督管理,确保劳动者依法享受工伤保险待遇。

第七条 国家鼓励研制、开发、推广、应用有利于职业病防治和保护劳动者健康的新技术、新工艺、新材料,加强对职业病的机理和发生规律的基础研究,提高职业病防治科学技术水平,积极采用有效的职业病防治技术、工艺、材料,限制使用或者淘汰职业病危害严重的技术、工艺、材料。

第八条 国家实行职业卫生监督制度。

国务院卫生行政部门统一负责全国职业病防治的监督管理工作。

国务院有关部门在各自的职责范围内负责职业病防治的有关监督管理工作。

县级以上地方人民政府卫生行政部门负责本行政区域内职业病防治的监督管理工作。县级以上地方人民政府有关部门在各自的职责范围内负责职业病防治的有关监督管理工作。

第九条 国务院和县级以上地方人民政府应当制定职业病防治规划,将其纳入国民经济和社会发展规划,并组织实施。

乡、民族乡、镇的人民政府应当认真执行本法,支持卫生行政部门依法履行职责。

第十条 县级以上人民政府卫生行政部门和其他有关部门应当加强对职业病防治的宣传教育,普及职业病防治的知识,增强用人单位的职业病防治观念,提高劳动者的自我健康保护意识。

第十一条 有关防治职业病的国家职业卫生标准,由国务院卫生行政部门制定并公

布。

第十二条 任何单位和个人有权对违反本法的行为进行检举和控告。  
对防治职业病成绩显著的单位和个人,给予奖励。

## 第二章 前期预防

第十三条 产生职业病危害的用人单位的设立除应当符合法律、行政法规规定的设立条件外,其工作场所还应当符合下列职业卫生要求:

- (一) 职业病危害因素的强度或者浓度符合国家职业卫生标准;
- (二) 有与职业病危害防护相适应的设施;
- (三) 生产布局合理,符合有害与无害作业分离的原则;
- (四) 有配套的更衣间、洗浴间、孕妇休息间等卫生设施;
- (五) 设备、工具、用具等设施符合保护劳动者生理、心理健康的要求;
- (六) 法律、行政法规和国务院卫生行政部门关于保护劳动者健康的其他要求。

第十四条 在卫生行政部门中建立职业病危害项目的申报制度。

用人单位设有依法公布的职业病目录所列职业病的危害项目的,应当及时、如实向卫生行政部门申报,接受监督。

职业病危害项目申报的具体办法由国务院卫生行政部门制定。

第十五条 新建、扩建、改建建设项目和技术改造、技术引进项目(以下统称建设项目)可能产生职业病危害的,建设单位在可行性论证阶段应当向卫生行政部门提交职业病危害预评价报告。卫生行政部门应当自收到职业病危害预评价报告之日起三十日内,作出审核决定并书面通知建设单位。未提交预评价报告或者预评价报告未经卫生行政部门审核同意的,有关部门不得批准该建设项目。

职业病危害预评价报告应当对建设项目可能产生的职业病危害因素及其对工作场所和劳动者健康的影响作出评价,确定危害类别和职业病防护措施。

建设项目职业病危害分类目录和分类管理办法由国务院卫生行政部门制定。

第十六条 建设项目的职业病防护设施所需费用应当纳入建设项目工程预算,并与主体工程同时设计、同时施工、同时投入生产和使用。

职业病危害严重的建设项目的防护设施设计,应当经卫生行政部门进行卫生审查,符合国家职业卫生标准和卫生要求的,方可施工。

建设项目在竣工验收前,建设单位应当进行职业病危害控制效果评价。建设项目竣工验收时,其职业病防护设施经卫生行政部门验收合格后,方可投入正式生产和使用。

第十七条 职业病危害预评价、职业病危害控制效果评价由依法设立的取得省级以上人民政府卫生行政部门资质认证的专业技术服务机构进行。职业卫生技术服务机构所作评价应当客观、真实。

第十八条 国家对从事放射、高毒等作业实行特殊管理。具体管理办法由国务院制定。

## 第三章 劳动过程中的防护与管理

第十九条 用人单位应当采取下列职业病防治管理措施:

- (一) 设置或者指定职业卫生管理机构或者组织,配备专职或者兼职的职业卫生专业人员,负责本单位的职业病防治工作;
- (二) 制定职业病防治计划和实施方案;
- (三) 建立、健全职业卫生管理制度和操作规程;
- (四) 建立、健全职业卫生档案和劳动者健康监护档案;
- (五) 建立、健全工作场所职业病危害因素监测及评价制度;
- (六) 建立、健全职业病危害事故应急救援预案。

第二十条 用人单位必须采用有效的职业病防护设施,并为劳动者提供个人使用的职业病防护用品。

用人单位为劳动者个人提供的职业病防护用品必须符合防治职业病的要求;不符合要求的,不得使用。

第二十一条 用人单位应当优先采用有利于防治职业病和保护劳动者健康的新技术、新工艺、新材料,逐步替代职业病危害严重的技术、工艺、材料。

第二十二条 产生职业病危害的用人单位,应当在醒目位置设置公告栏,公布有关职业病防治的规章制度、操作规程、职业病危害事故应急救援措施和工作场所职业病危害因素检测结果。

对产生严重职业病危害的作业岗位,应当在其醒目位置,设置警示标识和中文警示说明。警示说明应当载明产生职业病危害的种类、后果、预防以及应急救治措施等内容。

第二十三条 对可能发生急性职业损伤的有毒、有害工作场所,用人单位应当设置报警装置,配置现场急救用品、冲洗设备、应急撤离通道和必要的泄险区。

对放射工作场所和放射性同位素的运输、贮存,用人单位必须配置防护设备和报警装置,保证接触放射线的工作人员佩戴个人剂量计。

对职业病防护设备、应急救援设施和个人使用的职业病防护用品,用人单位应当进行经常性的维护、检修,定期检测其性能和效果,确保其处于正常状态,不得擅自拆除或者停止使用。

第二十四条 用人单位应当实施由专人负责的职业病危害因素日常监测,并确保监测系统处于正常运行状态。

用人单位应当按照国务院卫生行政部门的规定,定期对工作场所进行职业病危害因素检测、评价。检测、评价结果存入用人单位职业卫生档案,定期向所在地卫生行政部门报告并向劳动者公布。

职业病危害因素检测、评价由依法设立的取得省级以上人民政府卫生行政部门资质认证的职业卫生技术服务机构进行。职业卫生技术服务机构所作检测、评价应当客观、真实。

发现工作场所职业病危害因素不符合国家职业卫生标准和卫生要求时,用人单位应当立即采取相应治理措施,仍然达不到国家职业卫生标准和卫生要求的,必须停止存在职业病危害因素的作业;职业病危害因素经治理后,符合国家职业卫生标准和卫生要求的,方可重新作业。

第二十五条 向用人单位提供可能产生职业病危害的设备的,应当提供中文说明书,并在设备的醒目位置设置警示标识和中文警示说明。警示说明应当载明设备性能、可能产生的职业病危害、安全操作和维护注意事项、职业病防护以及应急救治措施等内容。

第二十六条 向用人单位提供可能产生职业病危害的化学品、放射性同位素和含有放射性物质的材料的,应当提供中文说明书。说明书应当载明产品特性、主要成份、存在的有害因素、可能产生的危害后果、安全使用注意事项、职业病防护以及应急救治措施等内容。产品包装应当有醒目的警示标识和中文警示说明。贮存上述材料的场所应当在规定的部位设置危险物品标识或者放射性警示标识。

国内首次使用或者首次进口与职业病危害有关的化学材料,使用单位或者进口单位按照国家规定经国务院有关部门批准后,应当向国务院卫生行政部门报送该化学材料的毒性鉴定以及经有关部门登记注册或者批准进口的文件等资料。

进口放射性同位素、射线装置和含有放射性物质的物品的,按照国家有关规定办理。

第二十七条 任何单位和个人不得生产、经营、进口和使用国家明令禁止使用的可能产生职业病危害的设备或者材料。

第二十八条 任何单位和个人不得将产生职业病危害的作业转移给不具备职业病防护条件的单位和个人。不具备职业病防护条件的单位和个人不得接受产生职业病危害的作业。

第二十九条 用人单位对采用的技术、工艺、材料,应当知悉其产生的职业病危害,对有职业病危害的技术、工艺、材料隐瞒其危害而采用的,对所造成的职业病危害后果承担责任。

第三十条 用人单位与劳动者订立劳动合同(含聘用合同,下同)时,应当将工作过程中可能产生的职业病危害及其后果、职业病防护措施和待遇等如实告知劳动者,并在劳动合同中写明,不得隐瞒或者欺骗。

劳动者在已订立劳动合同期间因工作岗位或者工作内容变更,从事与所订立劳动合同中未告知的存在职业病危害的作业时,用人单位应当依照前款规定,向劳动者履行如实告知的义务,并协商变更原劳动合同相关条款。

用人单位违反前两款规定的,劳动者有权拒绝从事存在职业病危害的作业,用人单位不得因此解除或者终止与劳动者所订立的劳动合同。

第三十一条 用人单位的负责人应当接受职业卫生培训,遵守职业病防治法律、法规,依法组织本单位的职业病防治工作。

用人单位应当对劳动者进行上岗前的职业卫生培训和在岗期间的定期职业卫生培训,普及职业卫生知识,督促劳动者遵守职业病防治法律、法规、规章和操作规程,指导劳动者正确使用职业病防护设备和个人使用的职业病防护用品。

劳动者应当学习和掌握相关的职业卫生知识,遵守职业病防治法律、法规、规章和操作规程,正确使用、维护职业病防护设备和个人使用的职业病防护用品,发现职业病危害事故隐患应当及时报告。

劳动者不履行前款规定义务的,用人单位应当对其进行教育。

第三十二条 对从事接触职业病危害的作业的劳动者,用人单位应当按照国务院卫生行政部门的规定组织上岗前、在岗期间和离岗时的职业健康检查,并将检查结果如实告知劳动者。职业健康检查费用由用人单位承担。

用人单位不得安排未经上岗前职业健康检查的劳动者从事接触职业病危害的作业;不得安排有职业禁忌的劳动者从事其所禁忌的作业;对在职业健康检查中发现有与所从事的职业相关的健康损害的劳动者,应当调离原工作岗位,并妥善安置;对未进行离岗前职业健康检查的劳动者不得解除或者终止与其订立的劳动合同。

职业健康检查应当由省级以上人民政府卫生行政部门批准的医疗卫生机构承担。

第三十三条 用人单位应当为劳动者建立职业健康监护档案,并按照规定的期限妥善保存。

职业健康监护档案应当包括劳动者的职业史、职业病危害接触史、职业健康检查结果和职业病诊疗等有关个人健康资料。

劳动者离开用人单位时,有权索取本人职业健康监护档案复印件,用人单位应当如实、无偿提供,并在所提供的复印件上签章。

第三十四条 发生或者可能发生急性职业病危害事故时,用人单位应当立即采取应急救援和控制措施,并及时报告所在地卫生行政部门和有关部门。卫生行政部门接到报告后,应当及时会同有关部门组织调查处理;必要时,可以采取临时控制措施。

对遭受或者可能遭受急性职业病危害的劳动者,用人单位应当及时组织救治、进行健康检查和医学观察,所需费用由用人单位承担。

第三十五条 用人单位不得安排未成年工从事接触职业病危害的作业;不得安排孕期、哺乳期的女职工从事对本人和胎儿、婴儿有危害的作业。

第三十六条 劳动者享有下列职业卫生保护权利:

- (一)获得职业卫生教育、培训;
- (二)获得职业健康检查、职业病诊疗、康复等职业病防治服务;
- (三)了解工作场所产生或者可能产生的职业病危害因素、危害后果和应当采取的职业病防护措施;

(四)要求用人单位提供符合防治职业病要求的职业病防护设施和个人使用的职业病防护用品,改善工作条件;

(五)对违反职业病防治法律、法规以及危及生命健康的行为提出批评、检举和控告;

(六)拒绝违章指挥和强令进行没有职业病防护措施的作业;

(七)参与用人单位职业卫生工作的民主管理,对职业病防治工作提出意见和建议。

用人单位应当保障劳动者行使前款所列权利。因劳动者依法行使正当权利而降低其工资、福利待遇或者解除、终止与其订立的劳动合同的,其行为无效。

第三十七条 工会组织应当督促并协助用人单位开展职业卫生宣传教育和培训,对用人单位的职业病防治工作提出意见和建议,与用人单位就劳动者反映的有关职业病防治的问题进行协调并督促解决。

工会组织对用人单位违反职业病防治法律、法规,侵犯劳动者合法权益的行为,有权要求纠正;产生严重职业病危害时,有权要求采取防护措施,或者向政府有关部门建议采取强制性措施;发生职业病危害事故时,有权参与事故调查处理;发现危及劳动者生命健康的情形时,有权向用人单位建议组织劳动者撤离危险现场,用人单位应当立即作出处理。

第三十八条 用人单位按照职业病防治要求,用于预防和治理职业病危害、工作场所卫生检测、健康监护和职业卫生培训等费用,按照国家有关规定,在生产成本中据实列支。

## 第四章 职业病诊断与职业病病人保障

第三十九条 职业病诊断应当由省级以上人民政府卫生行政部门批准的医疗卫生机构承担。

第四十条 劳动者可以在用人单位所在地或者本人居住地依法承担职业病诊断的医疗卫生机构进行职业病诊断。

第四十一条 职业病诊断标准和职业病诊断、鉴定办法由国务院卫生行政部门制定。职业病伤残等级的鉴定办法由国务院劳动保障行政部门会同国务院卫生行政部门制定。

第四十二条 职业病诊断,应当综合分析下列因素:

(一)病人的职业史;

(二)职业病危害接触史和现场危害调查与评价;

(三)临床表现以及辅助检查结果等。

没有证据否定职业病危害因素与病人临床表现之间的必然联系的,在排除其他致病因素后,应当诊断为职业病。

承担职业病诊断的医疗卫生机构在进行职业病诊断时,应当组织三名以上取得职业病诊断资格的执业医师集体诊断。

职业病诊断证明书应当由参与诊断的医师共同签署,并经承担职业病诊断的医疗卫生机构审核盖章。

第四十三条 用人单位和医疗卫生机构发现职业病病人或者疑似职业病病人时,应当及时向所在地卫生行政部门报告。确诊为职业病的,用人单位还应当向所在地劳动保障行政部门报告。

卫生行政部门和劳动保障行政部门接到报告后,应当依法作出处理。

第四十四条 县级以上地方人民政府卫生行政部门负责本行政区域内的职业病统计报告的管理工作,并按照规定上报。

第四十五条 当事人对职业病诊断有异议的,可以向作出诊断的医疗卫生机构所在地地方人民政府卫生行政部门申请鉴定。

职业病诊断争议由设区的市级以上地方人民政府卫生行政部门根据当事人的申请,组织职业病诊断鉴定委员会进行鉴定。

当事人对设区的市级职业病诊断鉴定委员会的鉴定结论不服的,可以向省、自治区、直辖市人民政府卫生行政部门申请再鉴定。

第四十六条 职业病诊断鉴定委员会由相关专业的专家组成。

省、自治区、直辖市人民政府卫生行政部门应当设立相关的专家库,需要对职业病争议作出诊断鉴定时,由当事人或者当事人委托有关卫生行政部门从专家库中以随机抽取的方式确定参加诊断鉴定委员会的专家。

职业病诊断鉴定委员会应当按照国务院卫生行政部门颁布的职业病诊断标准和职业病诊断、鉴定办法进行职业病诊断鉴定,向当事人出具职业病诊断鉴定书。职业病诊断鉴定费用由用人单位承担。

第四十七条 职业病诊断鉴定委员会组成人员应当遵守职业道德,客观、公正地进行诊断鉴定,并承担相应的责任。职业病诊断鉴定委员会组成人员不得私下接触当事人,不得收受当事人的财物或者其他好处,与当事人有利害关系的,应当回避。

人民法院受理有关案件需要进行职业病鉴定时,应当从省、自治区、直辖市人民政府卫生行政部门依法设立的相关的专家库中选取参加鉴定的专家。

第四十八条 职业病诊断、鉴定需要用人单位提供有关职业卫生和健康监护等资料时,用人单位应当如实提供,劳动者和有关机构也应当提供与职业病诊断、鉴定有关的资料。

第四十九条 医疗卫生机构发现疑似职业病病人时,应当告知劳动者本人并及时通知用人单位。

用人单位应当及时安排对疑似职业病病人进行诊断,在疑似职业病病人诊断或者医学观察期间,不得解除或者终止与其订立的劳动合同。

疑似职业病病人在诊断、医学观察期间的费用,由用人单位承担。

第五十条 职业病病人依法享受国家规定的职业病待遇。

用人单位应当按照国家有关规定,安排职业病病人进行治疗、康复和定期检查。

用人单位对不适宜继续从事原工作的职业病病人,应当调离原岗位,并妥善安置。

用人单位对从事接触职业病危害的作业的劳动者,应当给予适当岗位津贴。

第五十一条 职业病病人的诊疗、康复费用,伤残以及丧失劳动能力的职业病病人的社会保障,按照国家有关工伤社会保险的规定执行。

第五十二条 职业病病人除依法享有工伤社会保险外,依照有关民事法律,尚有获得赔偿的权利的,有权向用人单位提出赔偿要求。

第五十三条 劳动者被诊断患有职业病,但用人单位没有依法参加工伤社会保险的,其医疗和生活保障由最后的用人单位承担;最后的用人单位有证据证明该职业病是先前用人单位的职业病危害造成的,由先前的用人单位承担。

第五十四条 职业病病人变动工作单位,其依法享有的待遇不变。

用人单位发生分立、合并、解散、破产等情形的,应当对从事接触职业病危害的作业的劳动者进行健康检查,并按照国家有关规定妥善安置职业病病人。

## 第五章 监督检查

第五十五条 县级以上人民政府卫生行政部门依照职业病防治法律、法规、国家职业卫生标准和卫生要求,依据职责划分,对职业病防治工作及职业病危害检测、评价活动进行监督检查。

第五十六条 卫生行政部门履行监督检查职责时,有权采取下列措施:

- (一) 进入被检查单位和职业病危害现场,了解情况,调查取证;
- (二) 查阅或者复制与违反职业病防治法律、法规的行为有关的资料和采集样品;
- (三) 责令违反职业病防治法律、法规的单位和个人停止违法行为。

第五十七条 发生职业病危害事故或者有证据证明危害状态可能导致职业病危害事故发生时,卫生行政部门可以采取下列临时控制措施:

- (一) 责令暂停导致职业病危害事故的作业;
- (二) 封存造成职业病危害事故或者可能导致职业病危害事故发生的材料和设备;



(三)组织控制职业病危害事故现场。

在职业病危害事故或者危害状态得到有效控制后,卫生行政部门应当及时解除控制措施。

第五十八条 职业卫生监督执法人员依法执行职务时,应当出示监督执法证件。

职业卫生监督执法人员应当忠于职守,秉公执法,严格遵守执法规范,涉及用人单位的保密的,应当为其保密。

第五十九条 职业卫生监督执法人员依法执行职务时,被检查单位应当接受检查并予以支持配合,不得拒绝和阻碍。

第六十条 卫生行政部门及其职业卫生监督执法人员履行职责时,不得有下列行为:

(一)对不符合法定条件的,发给建设项目有关证明文件、资质证明文件或者予以批准;  
(二)对已经取得有关证明文件的,不履行监督检查职责;  
(三)发现用人单位存在职业病危害的,可能造成职业病危害事故,不及时依法采取控制措施;

(四)其他违反本法的行为。

第六十一条 职业卫生监督执法人员应当依法经过资格认定。

卫生行政部门应当加强队伍建设,提高职业卫生监督执法人员的政治、业务素质,依照本法和其他有关法律、法规的规定,建立、健全内部监督制度,对其工作人员执行法律、法规和遵守纪律的情况,进行监督检查。

## 第六章 法律责任

第六十二条 建设单位违反本法规定,有下列行为之一的,由卫生行政部门给予警告,责令限期改正;逾期不改正的,处十万元以上五十万元以下的罚款;情节严重的,责令停止产生职业病危害的作业,或者提请有关人民政府按照国务院规定的权限责令停建、关闭:

(一)未按照规定进行职业病危害预评价或者未提交职业病危害预评价报告,或者职业病危害预评价报告未经卫生行政部门审核同意,擅自开工的;  
(二)建设项目的职业病防护设施未按照规定与主体工程同时投入生产和使用的;  
(三)职业病危害严重的建设项目,其职业病防护设施设计不符合国家职业卫生标准和卫生要求施工的;  
(四)未按照规定对职业病防护设施进行职业病危害控制效果评价、未经卫生行政部门验收或者验收不合格,擅自投入使用的。

第六十三条 违反本法规定,有下列行为之一的,由卫生行政部门给予警告,责令限期改正;逾期不改正的,处二万元以下的罚款:

(一)工作场所职业病危害因素检测、评价结果没有存档、上报、公布的;  
(二)未采取本法第十九条规定的职业病防治管理措施的;  
(三)未按照规定公布有关职业病防治的规章制度、操作规程、职业病危害事故应急救援措施的;  
(四)未按照规定组织劳动者进行职业卫生培训,或者未对劳动者个人职业病防护采取指导、督促措施的;  
(五)未按照规定公布有关职业病防治的规章制度、操作规程、职业病危害事故应急救援措施的。

第六十四条 用人单位违反本法规定,有下列行为之一的,由卫生行政部门责令限期改正,给予警告,可以并处二万元以上五万元以下的罚款:

(一)未按照规定及时、如实向卫生行政部门申报产生职业病危害的项目的;  
(二)未实施由专人负责的职业病危害因素日常监测,或者监测系统不能正常监测的;  
(三)订立或者变更劳动合同时,未告知劳动者职业病危害真实情况的;  
(四)未按照规定组织职业健康检查、建立职业健康监护档案或者未将检查结果如实告

知劳动者的。

第六十五条 用人单位违反本法规定,有下列行为之一的,由卫生行政部门给予警告,责令限期改正;逾期不改正的,处五万元以上二十万元以下的罚款;情节严重的,责令停止产生职业病危害的作业,或者提请有关人民政府按照国务院规定的权限责令关闭:

- (一)工作场所职业病危害因素的强度或者浓度超过国家职业卫生标准的;
- (二)未提供职业病防护设施和个人使用的职业病防护用品,或者提供的职业病防护设施和个人使用的职业病防护用品不符合国家职业卫生标准和卫生要求的;
- (三)对职业病防护设备、应急救援设施和个人使用的职业病防护用品未按照规定进行维护、检修、检测,或者不能保持正常运行、使用状态的;
- (四)未按照规定对工作场所职业病危害因素进行检测、评价的;
- (五)工作场所职业病危害因素经治理仍然达不到国家职业卫生标准和卫生要求时,未停止存在职业病危害因素的作业的;
- (六)未按照规定安排职业病病人、疑似职业病病人进行诊治的;
- (七)发生或者可能发生急性职业病危害事故时,未立即采取应急救援和控制措施或者未按照规定及时报告的;
- (八)未按照规定在产生严重职业病危害的作业岗位醒目位置设置警示标识和中文警示说明的;
- (九)拒绝卫生行政部门监督检查的。

第六十六条 向用人单位提供可能产生职业病危害的设备、材料,未按照规定提供中文说明书或者设置警示标识和中文警示说明的,由卫生行政部门责令限期改正,给予警告,并处五万元以上二十万元以下的罚款。

第六十七条 用人单位和医疗卫生机构未按照规定报告职业病、疑似职业病的,由卫生行政部门责令限期改正,给予警告,可以并处一万元以下的罚款;弄虚作假的,并处二万元以上五万元以下的罚款;对直接负责的主管人员和其他直接责任人员,可以依法给予降级或者撤职的处分。

第六十八条 违反本法规定,有下列情形之一的,由卫生行政部门责令限期治理,并处五万元以上三十万元以下的罚款;情节严重的,责令停止产生职业病危害的作业,或者提请有关人民政府按照国务院规定的权限责令关闭:

- (一)隐瞒技术、工艺、材料所产生的职业病危害而采用的;
- (二)隐瞒本单位职业卫生真实情况的;
- (三)可能发生急性职业损伤的有毒、有害工作场所、放射工作场所或者放射性同位素的运输、贮存不符合本法第二十三条规定的;
- (四)使用国家明令禁止使用的可能产生职业病危害的设备或者材料的;
- (五)将产生职业病危害的作业转移给没有职业病防护条件的单位和个人业的;
- (六)擅自拆除、停止使用职业病防护设备或者应急救援设施的;
- (七)安排未经职业健康检查的劳动者、有职业禁忌的劳动者、未成年工或者孕期、哺乳期女职工从事接触职业病危害的作业或者禁忌作业的;
- (八)违章指挥和强令劳动者进行没有职业病防护措施的作业的。

第六十九条 生产、经营或者进口国家明令禁止使用的可能产生职业病危害的设备或者材料的,依照有关法律、行政法规的规定给予处罚。

第七十条 用人单位违反本法规定,已经对劳动者生命健康造成严重损害的,由卫生行政部门责令停止产生职业病危害的作业,或者提请有关人民政府按照国务院规定的权限责令关闭,并处十万元以上三十万元以下的罚款。

第七十一条 用人单位违反本法规定,造成重大职业病危害事故或者其他严重后果,构成犯罪的,对直接负责的主管人员和其他直接责任人员,依法追究刑事责任。

第七十二条 未取得职业卫生技术服务资质认证擅自从事职业卫生技术服务的,或者

医疗卫生机构未经批准擅自从事职业健康检查、职业病诊断的,由卫生行政部门责令立即停止违法行为,没收违法所得,违法所得五千元以上的,并处违法所得二倍以上十倍以下的罚款;没有违法所得或者违法所得不足五千元的,并处五千元以上五万元以下的罚款;情节严重的,对直接负责的主管人员和其他直接责任人员,依法给予降级、撤职或者开除的处分。

第七十三条 从事职业卫生技术服务的机构和承担职业健康检查、职业病诊断的医疗卫生机构违反本法规定,有下列行为之一的,由卫生行政部门责令立即停止违法行为,给予警告,没收违法所得,五千元以上的,并处违法所得二倍以上五倍以下的罚款。

没有违法所得或者违法所得不足五千元的,并处五千元以上二万元以下的罚款;情节严重的,由原认证或者批准机关取消其相应的资格;对直接负责的主管人员和其他直接责任人员,依法给予降级、撤职或者开除的处分;构成犯罪的,依法追究刑事责任:

(一)超出资质认证或者批准范围从事职业卫生技术服务或者职业健康检查、职业病诊断的;

(二)不按照本法规定履行法定职责的;

(三)出具虚假证明文件的。

第七十四条 职业病诊断鉴定委员会组成人员收受职业病诊断争议当事人的财物或者其他好处的,给予警告,没收收受的财物,可以并处三千元以上五万元以下的罚款,取消其担任职业病诊断鉴定委员会组成人员的资格,并从省、自治区、直辖市人民政府卫生行政部门设立的专家库中予以除名。

第七十五条 卫生行政部门不按照规定报告职业病和职业病危害事故的,由上一级卫生行政部门责令改正,通报批评,给予警告;

虚报、瞒报的,对单位负责人、直接负责的主管人员和其他直接责任人员依法给予降级、撤职或者开除的行政处分。

第七十六条 卫生行政部门及其职业卫生监督执法人员有本法第六十条所列行为之一,导致职业病危害事故发生,构成犯罪的,依法追究刑事责任;尚不构成犯罪的,对单位负责人、直接负责的主管人员和其他直接责任人员依法给予降级、撤职或者开除的行政处分。

## 第七章 附 则

第七十七条 本法下列用语的含义:

职业病危害,是指对从事职业活动的劳动者可能导致职业病的各种危害。职业病危害因素包括:职业活动中存在的各种有害的化学、物理、生物因素以及在作业过程中产生的其他职业有害因素。

职业禁忌,是指劳动者从事特定职业或者接触特定职业病危害因素时,比一般职业人群更易于遭受职业病危害和罹患职业病或者可能导致原有自身疾病病情加重,或者在从事作业过程中诱发可能导致对他人生命健康构成危险的疾病的个人特殊生理或者病理状态。

第七十八条 本法第二条规定的用人单位以外的单位,产生职业病危害的,其职业病防治活动可以参照本法执行。

中国人民解放军参照执行本法的办法,由国务院、中央军事委员会制定。

第七十九条 本法自2002年5月1日起施行。

# 中华人民共和国消防法

1998 年 4 月 29 日第九届全国人民代表大会常  
务委员会第二次会议通过

## 第一章 总 则

第一条 为了预防火灾和减少火灾危害,保护公民人身、公共财产和公民财产的安全,维护公共安全,保障社会主义现代化建设的顺利进行,制定本法。

第二条 消防工作贯彻预防为主、防消结合的方针,坚持专门机关与群众相结合的原则,实行防火安全责任制。

第三条 消防工作由国务院领导,由地方各级人民政府负责。各级人民政府应当将消防工作纳入国民经济和社会发展规划,保障消防工作与经济建设和社会发展相适应。

第四条 国务院公安部门对全国的消防工作实施监督管理,县级以上地方各级人民政府公安机关对本行政区域内的消防工作实施监督管理,并由本级人民政府公安机关消防机构负责实施。军事设施、矿井地下部分、核电厂的消防工作,由其主管单位监督管理。

森林、草原的消防工作,法律、行政法规另有规定的,从其规定。

第五条 任何单位、个人都有维护消防安全、保护消防设施、预防火灾、报告火警的义务。任何单位、成年公民都有参加有组织的灭火工作的义务。

第六条 各级人民政府应当经常进行消防宣传教育,提高公民的消防意识。

教育、劳动等行政主管部门应当将消防知识纳入教学、培训内容。

新闻、出版、广播、电影、电视等有关主管部门,有进行消防安全宣传教育的义务。

第七条 对在消防工作中有突出贡献或者成绩显著的单位和个人,应当予以奖励。

## 第二章 火灾预防

第八条 城市人民政府应当将包括消防安全布局、消防站、消防供水、消防通信、消防车通道、消防装备等内容的消防规划纳入城市总体规划,并负责组织有关主管部门实施。公共消防设施、消防装备不足或者不适应实际需要的,应当增建、改建、配置或者进行技术改造。

对消防工作,应当加强科学研究,推广、使用先进消防技术、消防装备。

第九条 生产、储存和装卸易燃易爆危险物品的工厂、仓库和专用车站、码头,必须设置在城市的边缘或者相对独立的安全地带。易燃易爆气体和液体的充装站、供应站、调压站,应当设置在合理的位置,符合防火防爆要求。

原有的生产、储存和装卸易燃易爆危险物品的工厂、仓库和专用车站、码头,易燃易爆气体和液体的充装站、供应站、调压站,不符合前款规定的,有关单位应当采取措施,限期加以解决。

第十条 按照国家工程建设消防技术标准需要进行消防设计的建筑工程,设计单位应当按照国家工程建设消防技术标准进行设计,建设单位应当将建筑工程的消防设计图纸及有关资料报送公安消防机构审核,未经审核或者经审核不合格的,建设行政主管部门不得发给施工许可证,建设单位不得施工。

经公安消防机构审核的建筑工程消防设计需要变更的,应当报经原审核的公安消防机构核准;未经核准的,任何单位、个人不得变更。

按照国家工程建设消防技术标准进行消防设计的建筑工程竣工时,必须经公安消防机构进行消防验收;未经验收或者经验收不合格的,不得投入使用。

第十一条 建筑构件和建筑材料的防火性能必须符合国家标准或者行业标准。

公共场所室内装修、装饰根据国家工程建设消防技术标准的规定,应当使用不燃、难燃材料的,必须选用依照产品质量法的规定确定的检验机构检验合格的材料。

第十二条 歌舞厅、影剧院、宾馆、饭店、商场、集贸市场等公众聚集的场所,在使用或者开业前,应当向当地公安消防机构申报,经消防安全检查合格后,方可使用或者开业。

第十三条 举办大型集会、焰火晚会、灯会等群众性活动,具有火灾危险的,主办单位应当制定灭火和应急疏散预案,落实消防安全措施,并向公安消防机构申报,经公安消防机构对活动现场进行消防安全检查合格后,方可举办。

第十四条 机关、团体、企业、事业单位应当履行下列消防安全职责:

(一) 制定消防安全制度、消防安全操作规程;

(二) 实行防火安全责任制,确定本单位和所属各部门、岗位的消防安全责任人;

(三) 针对本单位的特点对职工进行消防宣传教育;

(四) 组织防火检查,及时消除火灾隐患;

(五) 按照国家有关规定配置消防设施和器材、设置消防安全标志,并定期组织检验、维修,确保消防设施和器材完好、有效;

(六) 保障疏散通道、安全出口畅通,并设置符合国家规定的消防安全疏散标志;

居民住宅区的管理单位,应当依照前款有关规定,履行消防安全职责,做好住宅区的消防安全工作。

第十五条 在设有车间或者仓库的建筑物内,不得设置员工集体宿舍。

在设有车间或者仓库的建筑物内,已经设置员工集体宿舍的,应当限期加以解决。对于暂时确有困难的,应当采取必要的消防安全措施,经公安消防机构批准后,可以继续使用。

第十六条 县级以上地方各级人民政府公安机关消防机构应当将发生火灾可能性较大以及一旦发生火灾可能造成人身重大伤亡或者财产重大损失的单位,确定为本行政区域内的消防安全重点单位,报本级人民政府备案。

消防安全重点单位除应当履行本法第十四条规定的职责外,还应当履行下列消防安全职责:

(一) 建立防火档案,确定消防安全重点部位,设置防火标志,实行严格管理;

(二) 实行每日防火巡查,并建立巡查记录;

(三) 对职工进行消防安全培训;

(四) 制定灭火和应急疏散预案,定期组织消防演练。

第十七条 生产、储存、运输、销售或者使用、销毁易燃易爆危险物品的单位、个人,必须执行国家有关消防安全的规定。

生产易燃易爆危险物品的单位,对产品应当附有燃点、闪点、爆炸极限等数据的说明书,并且注明防火防爆注意事项。对独立包装的易燃易爆危险物品应当贴附危险品标签。

进入生产、储存易燃易爆危险物品的场所,必须执行国家有关消防安全的规定。禁止携带火种进入生产、储存易燃易爆危险物品的场所。禁止非法携带易燃易爆危险物品进入公共场所或者乘坐公共交通工具。

储存可燃物资仓库的管理,必须执行国家有关消防安全的规定。

第十八条 禁止在具有火灾、爆炸危险的场所使用明火;因特殊情况需要使用明火作业的,应当按照规定事先办理审批手续。作业人员应当遵守消防安全规定,并采取相应的消防安全措施。

进行电焊、气焊等具有火灾危险的作业的人员和自动消防系统的操作人员,必须持证上

岗,并严格遵守消防安全操作规程。

第十九条 消防产品的质量必须符合国家标准或者行业标准。禁止生产、销售或者使用未经依照产品质量法的规定确定的检验机构检验合格的消防产品。

禁止使用不符合国家标准或者行业标准的配件或者灭火剂维修消防设施和器材。

公安消防机构及其工作人员不得利用职务为用户指定消防产品的销售单位和品牌。

第二十条 电器产品、燃气用具的质量必须符合国家标准或者行业标准。电器产品、燃气用具的安装、使用和线路、管路的设计、敷设,必须符合国家有关消防安全技术规定。

第二十一条 任何单位、个人不得损坏或者擅自挪用、拆除、停用消防设施、器材,不得埋压、圈占消火栓,不得占用防火间距,不得堵塞消防通道。

公用和城建等单位在修建道路以及停电、停水、截断通信线路时有可能影响消防队灭火救援的,必须事先通知当地公安消防机构。

第二十二条 在农业收获季节、森林和草原防火期间、重大节假日期间以及火灾多发季节,地方各级人民政府应当组织开展有针对性的消防宣传教育,采取防火措施,进行消防安全检查。

第二十三条 村民委员会、居民委员会应当开展群众性的消防工作,组织制定防火安全公约,进行消防安全检查。乡镇人民政府、城市街道办事处应当予以指导和监督。

第二十四条 公安消防机构应当对机关、团体、企业、事业单位遵守消防法律、法规的情况依法进行监督检查。对消防安全重点单位应当定期监督检查。

公安消防机构的工作人员在进行监督检查时,应当出示证件。

公安消防机构进行消防审核、验收等监督检查不得收取费用。

第二十五条 公安消防机构发现火灾隐患,应当及时通知有关单位或者个人采取措施,限期消除隐患。

### 第三章 消防组织

第二十六条 各级人民政府应当根据经济和社会发展的需要,建立多种形式的消防组织,加强消防组织建设,增强扑救火灾的能力。

第二十七条 城市人民政府应当按照国家规定的消防站建设标准建立公安消防队、专职消防队,承担火灾扑救工作。

镇人民政府可以根据当地经济发展和消防工作的需要,建立专职消防队、义务消防队,承担火灾扑救工作。

公安消防队除保证完成本法规定的火灾扑救工作外,还应当参加其他灾害或者事故的抢险救援工作。

第二十八条 下列单位应当建立专职消防队,承担本单位的火灾扑救工作:

(一)核电厂、大型发电厂、民用机场、大型港口;

(二)生产、储存易燃易爆危险物品的大型企业;

(三)储备可燃的重要物资的大型仓库、基地;

(四)第一项、第二项、第三项规定以外的火灾危险性较大、距离当地公安消防队较远的其他大型企业;

(五)距离当地公安消防队较远的列为全国重点文物保护单位的古建筑群的管理单位。

第二十九条 专职消防队的建立,应当符合国家有关规定,并报省级人民政府公安机关消防机构验收。

第三十条 机关、团体、企业、事业单位以及乡、村可以根据需要,建立由职工或者村民组成的义务消防队。

第三十一条 公安消防机构应当对专职消防队、义务消防队进行业务指导,并有权指挥调动专职消防队参加火灾扑救工作。

## 第四章 灭火救援

第三十二条 任何人发现火灾时,都应当立即报警。任何单位、个人都应当无偿为报警提供便利,不得阻拦报警。严禁谎报火警。

公共场所发生火灾时,该公共场所的现场工作人员有组织、引导在场群众疏散的义务。

发生火灾的单位必须立即组织力量扑救火灾。邻近单位应当给予支援。

消防队接到火警后,必须立即赶赴火场,救助遇险人员,排除险情,扑灭火灾。

第三十三条 公安消防机构在统一组织和指挥火灾的现场扑救时,火场总指挥员有权根据扑救火灾的需要,决定下列事项:

- (一)使用各种水源;
- (二)截断电力、可燃气体和液体的输送,限制用火用电;
- (三)划定警戒区,实行局部交通管制;
- (四)利用临近建筑物和有关设施;
- (五)为防止火灾蔓延,拆除或者破损毗邻火场的建筑物、构筑物;
- (六)调动供水、供电、医疗救护、交通运输等有关单位协助灭火救助。

扑救特大火灾时,有关地方人民政府应当组织有关人员、调集所需物资支援灭火。

第三十四条 公安消防队参加火灾以外的其他灾害或者事故的抢险救援工作,在有关地方人民政府的统一指挥下实施。

第三十五条 消防车、消防艇前往执行火灾扑救任务或者执行其他灾害、事故的抢险救援任务时,不受行驶速度、行驶路线、行驶方向和指挥信号的限制,其他车辆、船舶以及行人必须让行,不得穿插、超越。交通管理指挥人员应当保证消防车、消防艇迅速通行。

第三十六条 消防车、消防艇以及消防器材、装备和设施,不得用于与消防和抢险救援工作无关的事项。

第三十七条 公安消防队扑救火灾,不得向发生火灾的单位、个人收取任何费用。

对参加扑救外单位火灾的专职消防队、义务消防队所损耗的燃料、灭火剂和器材、装备等,依照规定予以补偿。

第三十八条 对因参加扑救火灾受伤、致残或者死亡的人员,按照国家有关规定给予医疗、抚恤。

第三十九条 火灾扑灭后,公安消防机构有权根据需要封闭火灾现场,负责调查、认定火灾原因,核定火灾损失,查明火灾事故责任。

对于特大火灾事故,国务院或者省级人民政府认为必要时,可以组织调查。

火灾扑灭后,起火单位应当按照公安消防机构的要求保护现场,接受事故调查,如实提供火灾事实的情况。

## 第五章 法律责任

第四十条 违反本法的规定,有下列行为之一的,责令限期改正,逾期不改正的,责令停止施工、停止使用或者停产停业,可以并处罚款:

- (一)建筑工程的消防设计未经公安消防机构审核或者经审核不合格,擅自施工的;
- (二)依法应当进行消防设计的建筑工程竣工时未经消防验收或者经验收不合格,擅自使用的;
- (三)公众聚集的场所未经消防安全检查或者经检查不合格,擅自使用或者开业的。

单位有前款行为的,依照前款的规定处罚,并对其直接负责的主管人员和其他直接责任人员处警告或者罚款。

第四十一条 违反本法的规定,擅自举办大型集会、焰火晚会、灯会等群众性活动,具有火灾危险的,公安消防机构应当责令当场改正;当场不能改正的,应当责令停止举办,可以并处罚款。

单位有前款行为的,依照前款的规定处罚,并对其直接负责的主管人员和其他直接责任人员处警告或者罚款。

**第四十二条** 违反本法的规定,擅自降低消防技术标准施工、使用防火性能不符合国家标准或者行业标准的建筑构件和建筑材料或者不合格的装修、装饰材料施工的,责令限期改正;逾期不改正的,责令停止施工,可以并处罚款。

单位有前款行为的,依照前款的规定处罚,并对其直接负责的主管人员和其他直接责任人员处警告或者罚款。

**第四十三条** 机关、团体、企业、事业单位违反本法的规定,未履行消防安全职责的,责令限期改正;逾期不改正的,对其直接负责的主管人员和其他直接责任人员依法给予行政处分或者处警告。

营业性场所有下列行为之一的,责令限期改正;逾期不改正的,责令停产停业,可以并处罚款,并对其直接负责的主管人员和其他直接责任人员处罚款;

- (一)对火灾隐患不及时消除的;
- (二)不按照国家有关规定配置消防设施和器材的;
- (三)不能保障疏散通道、安全出口畅通的。

在设有车间或者仓库的建筑物内设置员工集体宿舍的,依照第二款的规定处罚。

**第四十四条** 违反本法的规定,生产、销售未经依照产品质量法的规定确定的检验机构检验合格的消防产品的,责令停止违法行为,没收产品和违法所得,依照产品质量法的规定从重处罚。

维修、检测消防设施、器材的单位,违反消防安全技术规定,进行维修、检测的,责令限期改正,可以并处罚款,并对其直接负责的主管人员和其他直接责任人员处警告或者罚款。

**第四十五条** 电器产品、燃气用具的安装或者线路、管路的敷设不符合消防安全技术规定的,责令限期改正;逾期不改正的,责令停止使用。

**第四十六条** 违反本法的规定,生产、储存、运输、销售或者使用、销毁易燃易爆危险物品的,责令停止违法行为,可以处警告、罚款或者十五日以下拘留。

单位有前款行为的,责令停止违法行为,可以处警告或者罚款,并对其直接负责的主管人员和其他直接责任人员依照前款的规定处罚。

**第四十七条** 违反本法的规定,有下列行为之一的,处警告、罚款或者十日以下拘留;

- (一)违反消防安全规定进入生产、储存易燃易爆危险物品场所的;
- (二)违法使用明火作业或者在具有火灾、爆炸危险的场所违反禁令,吸烟、使用明火的;
- (三)阻拦报火警或者谎报火警的;
- (四)故意阻碍消防车、消防艇赶赴火灾现场或者扰乱火灾现场秩序的;
- (五)拒不执行火场指挥员指挥,影响灭火救灾的;
- (六)过失引起火灾,尚未造成严重损失的。

**第四十八条** 违反本法的规定,有下列行为之一的,处警告或者罚款:

- (一)指使或者强令他人违反消防安全规定,冒险作业,尚未造成严重后果的;
- (二)埋压、圈占消火栓或者占用防火间距、堵塞消防通道的,或者损坏和擅自挪用、拆除、停用消防设施、器材的;
- (三)有重大火灾隐患,经公安消防机构通知逾期不改正的。

单位有前款行为的,依照前款的规定处罚,并对其直接负责的主管人员和其他直接责任人员处警告或者罚款。

有第一款第二项所列行为的,还应当责令其限期恢复原状或者赔偿损失;对逾期不恢复原状的,应当强制拆除或者清除,所需费用由违法行为人承担。

**第四十九条** 公共场所发生火灾时,该公共场所的现场工作人员不履行组织、引导在场群众疏散的义务,造成人身伤亡,尚不构成犯罪的,处十五日以下拘留。

**第五十条** 火灾扑灭后,为隐瞒、掩饰起火原因、推卸原因,故意破坏现场或者伪造现



场,尚不构成犯罪的,处警告、罚款或者十五日以下拘留。

单位有前款行为的,处警告或者罚款,并对其直接负责的主管人员和其他直接责任人员依照前款的规定处罚。

第五十一条 对违反本法规定行为的处罚,由公安消防机构裁决。对给予拘留的处罚,由公安机关依照治安管理处罚条例的规定裁决。

责令停产停业,对经济和社会生活影响较大的,由公安消防机构报请当地人民政府依法规定,由公安消防机构执行。

第五十二条 公安消防机构的工作人员在消防工作中滥用职权、玩忽职守、徇私舞弊,有下列行为之一,给国家和人民利益造成损失,尚不构成犯罪的,依法给予行政处分:

- (一)对不符合国家建筑工程消防技术标准的消防设计、建筑工程通过审核、验收的;
- (二)对应当依法审核、验收的消防设计、建筑工程,故意拖延,不予审核、验收的;
- (三)发现火灾隐患不及时通知有关单位或者个人改正的;
- (四)利用职务为用户指定消防产品的销售单位、品牌或者指定建筑消防设施施工单位的;
- (五)其他滥用职权、玩忽职守、徇私舞弊的行为。

第五十三条 有违反本法行为,构成犯罪的,依法追究刑事责任。

## 第六章 附则

第五十四条 本法自1998年9月1日起施行。1984年5月11日第六届全国人民代表大会常务委员会第五次会议批准、1984年5月13日国务院公布的《中华人民共和国消防条例》同时废止。

# 中华人民共和国刑法(摘录)

一九七九年七月一日第五届全国人民

代表大会第二次会议通过

一九九七年三月十四日

第八届全国人民代表大会第五次会议修订

一九九七年十月一日起施行

## 第二章 危害公共安全罪

第一百一十四条 放火、决水、爆炸、投毒或者以其他危险方法破坏工厂、矿场、油田、港口、河流、水源、仓库、住宅、森林、农场、谷场、牧场、重要管道、公共建筑物或者其他公私财产,危害公共安全,尚未造成严重后果的,处三年以上十年以下有期徒刑。

第一百一十五条 放火、决水、爆炸、投毒或者以其他危险方法致人重伤、死亡或者使公私财产遭受重大损失的,处十年以上有期徒刑、无期徒刑或者死刑。

过失犯前款罪的,处三年以上七年以下有期徒刑;情节较轻的,处三年以下有期徒刑或者拘役。

第一百一十六条 破坏火车、汽车、电车、船只、航空器,足以使火车、汽车、电车、船只、航空器发生倾覆、毁坏危险,尚未造成严重后果的,处三年以上十年以下有期徒刑。

第一百一十七条 破坏轨道、桥梁、隧道、公路、机场、航道、灯塔、标志或者进行其他破坏活动,足以使火车、汽车、电车、船只、航空器发生倾覆、毁坏危险,尚未造成严重后果的,处三年以上十年以下有期徒刑。

第一百一十八条 破坏电力、燃气或者其他易燃易爆设备,危害公共安全,尚未造成严重后果的,处三年以上十年以下有期徒刑。

第一百一十九条 破坏交通工具、交通设施、电力设备、燃气设备、易燃易爆设备,造成严重后果的,处十年以上有期徒刑、无期徒刑或者死刑。

过失犯前款罪的,处三年以上七年以下有期徒刑;情节较轻的,处三年以下有期徒刑或者拘役。

第一百二十条 组织、领导和积极参加恐怖活动组织的,处三年以上十年以下有期徒刑;其他参加的处三年以下有期徒刑、拘役或者管制。

犯前款罪并实施杀人、爆炸、绑架等犯罪的,依照数罪并罚的规定处罚。

第一百二十一条 以暴力、胁迫或者其他方法劫持航空器的,处十年以上有期徒刑或者无期徒刑;致人重伤、死亡或者使航空器遭受严重破坏的,处死刑。

第一百二十二条 以暴力、胁迫或者其他方法劫持船只、汽车的,处五年以上十年以下有期徒刑;造成严重后果的,处十年以上有期徒刑或者无期徒刑。

第一百二十三条 对飞行中的航空器上的人员使用暴力,危及飞行安全,尚未造成严重后果的,处五年以下有期徒刑或者拘役;造成严重后果的,处五年以上有期徒刑。

第一百二十四条 破坏广播电视设施、公用电信设施,危害公共安全的,处三年以上七年以下有期徒刑;造成严重后果的,处七年以上有期徒刑。

过失犯前款罪的,处三年以上七年以下有期徒刑;情节较轻的,处三年以下有期徒刑或者拘役。

第一百二十五条 非法制造、买卖、运输、邮寄、储存枪支、弹药、爆炸物的,处三年以上十年以下有期徒刑;情节严重的,处十年以上有期徒刑、无期徒刑或者死刑。

非法买卖、运输核材料的,依照前款的规定处罚。

单位犯前两款罪的,对单位判处罚金,并对其直接负责的主管人员和其他直接责任人员,依照第一款的规定处罚。

第一百二十六条 依法被指定、确定的枪支制造企业、销售企业,违反枪支管理规定,有下列行为之一的,对单位判处罚金,并对其直接负责的主管人员和其他直接责任人员,处五年以下有期徒刑;情节严重的,处五年以上十年以下有期徒刑;情节特别严重的,处十年以上有期徒刑或者无期徒刑:

(一)以非法销售为目的,超过限额或者不按照规定的品种制造、配售枪支的;

(二)以非法销售为目的,制造无号、重号、假号的枪支的;

(三)非法销售枪支或者在境内销售为出口制造的枪支的。

第一百二十七条 盗窃、抢夺枪支、弹药、爆炸物的,处三年以上十年以下有期徒刑;情节严重的,处十年以上有期徒刑、无期徒刑或者死刑。

抢劫枪支、弹药、爆炸物或者盗窃、抢夺国家机关、军警人员、民兵的枪支、弹药、爆炸物的,处十年以上有期徒刑、无期徒刑或者死刑。

第一百二十八条 违反枪支管理规定,非法持有、私藏枪支、弹药的,处三年以下有期徒刑、拘役或者管制;情节严重的,处三年以上七年以下有期徒刑。

依法配备公务用枪的人员,非法出租、出借枪支的,依照前款的规定处罚。

依法配置枪支的人员,非法出租、出借枪支,造成严重后果的,依照第一款的规定处罚。

单位犯第二款、第三款罪的,对单位判处罚金,并对其直接负责的主管人员和其他直接责任人员,依照第一款的规定处罚。

第一百二十九条 依法配备公务用枪的人员,丢失枪支不及时报告,造成严重后果的,处三年以下有期徒刑或者拘役。

第一百三十条 非法携带枪支、弹药、管制刀具或者爆炸性、易燃性、放射性、毒害性、腐蚀性物品,进入公共场所或者公共交通工具,危及公共安全,情节严重的,处三年以下有期徒刑、拘役或者管制。

第一百三十一条 航空人员违反规章制度,致使发生重大飞行事故,造成严重后果的,处三年以下有期徒刑或者拘役;造成飞机坠毁或者人员死亡的,处三年以上七年以下有期徒刑。

第一百三十二条 铁路职工违反规章制度,致使发生铁路运营安全事故,造成严重后果的,处三年以下有期徒刑或者拘役;造成特别严重后果的,处三年以上七年以下有期徒刑。

第一百三十三条 违反交通运输管理法规,因而发生重大事故,致人重伤、死亡或者使公私财产遭受重大损失的,处三年以下有期徒刑或者拘役;交通运输肇事后逃逸或者有其他特别恶劣情节的,处三年以上七年以下有期徒刑;因逃逸致人死亡的,处七年以上有期徒刑。

第一百三十四条 工厂、矿山、林场、建筑企业或者其他企业、事业单位的职工,由于不服管理、违反规章制度,或者强令工人违章冒险作业,因而发生重大伤亡事故或造成其他严重后果的,处三年以下有期徒刑或者拘役;情节特别恶劣的,处三年以上七年以下有期徒刑。

第一百三十五条 工厂、矿山、林场、建筑企业或者其他企业、事业单位的劳动安全设施不符合国家规定,经有关部门或者单位职工提出后,对事故隐患仍不采取措施,因而发生重大伤亡事故或者造成其他严重后果的,对直接责任人员,处三年以下有期徒刑或者拘役;情节特别恶劣的,处三年以上七年以下有期徒刑。

第一百三十六条 违反爆炸性、易燃性、放射性、毒害性、腐蚀性物品的管理规定,在生产、储存、运输、使用中发生重大事故,造成严重后果的,处三年以下有期徒刑或者拘役;后果特别严重的,处三年以上七年以下有期徒刑。

第一百三十七条 建设单位、设计单位、施工单位、工程监理单位违反国家规定,降低

工程质量标准,造成重大安全事故的,对直接责任人员,处五年以下有期徒刑或者拘役,并处罚金;后果特别严重的,处五年以上十年以下有期徒刑,并处罚金。

第一百三十八条 明知校舍或者教育教学设施有危险,而不采取措施或者不及时报告,致使发生重大伤亡事故的,对直接责任人员,处三年以下有期徒刑或者拘役;后果特别严重的,处三年以上七年以下有期徒刑。

第一百三十九条 违反消防管理法规,经消防监督机构通知采取改正措施而拒绝执行,造成严重后果的,对直接责任人员,处三年以下有期徒刑或者拘役;后果特别严重的,处三年以上七年以下有期徒刑。

# 中华人民共和国行政处罚法

1996年3月17日第八届全国人民代表大会  
第四次全文通过

## 第一章 总 则

第一条 为了规范行政处罚的设定和实施,保障和监督行政机关有效实施行政管理,维护公共利益和社会秩序,保护公民、法人或者其他组织的合法权益,根据宪法,制定本法。

第二条 行政处罚的设定和实施,适用本法。

第三条 公民、法人或者其他组织违反行政管理秩序的行为,应当给予行政处罚的,依照本法由法律、法规或者规章规定,并由行政机关依照本法规定的程序实施。

没有法定依据或者不遵守法定程序的,行政处罚无效。

第四条 行政处罚遵循公正、公开的原则。

设定和实施行政处罚必须以事实为依据,与违法行为的事实、性质、情节以及社会危害程度相当。

对违法行为给予行政处罚的规定必须公布,未经公布的,不得作为行政处罚的依据。

第五条 实施行政处罚,纠正违法行为,应当坚持处罚与教育相结合,教育公民、法人或者其他组织自觉守法。

第六条 公民、法人或者其他组织对行政机关所给予的行政处罚,享有陈述权、申辩权;对行政处罚不服的,有权依法申请行政复议或者提起行政诉讼。

公民、法人或者其他组织因行政机关违法给予行政处罚受到损害的,有权依法提出赔偿要求。

第七条 公民、法人或者其他组织因违法受到行政处罚,其违法行为对他人造成损害的,应当依法承担民事责任。

违法行为构成犯罪的,应当依照刑法追究刑事责任,不得以行政处罚代替刑事处罚。

## 第二章 行政处罚的种类和设定

第八条 行政处罚的种类:

- (一)警告;
- (二)罚款;
- (三)没收违法所得、没收非法财物;
- (四)责令停产停业;
- (五)暂扣或者吊销许可证、暂扣或者吊销执照;
- (六)行政拘留;
- (七)法律、行政法规规定的其他行政处罚。

第九条 法律可以设定各种行政处罚。

限制人身自由的行政处罚,只能由法律设定。

第十条 行政法规可以设定除限制人身自由以外的行政处罚。

法律对违法行为已经作出行政处罚规定,行政法规需要作出具体规定的,必须在法律规定的给予行政处罚的行为、种类和幅度的范围内规定。

第十一条 地方性法规可以设定除限制人身自由、吊销企业营业执照以外的行政处罚。

法律、行政法规对违法行为已经作出行政处罚规定,地方性法规需要作出具体规定的,必须在法律、行政法规规定的给予行政处罚的行为、种类和幅度的范围内规定。

**第十二条** 国务院部、委员会制定的规章可以在法律、行政法规规定的给予行政处罚的行为、种类和幅度的范围内作出具体规定。

尚未制定法律、行政法规的,前款规定的国务院部、委员会制定的规章对违反行政管理秩序的行为,可以设定警告或者一定数量罚款的行政处罚。罚款的限额由国务院规定。

国务院可以授权具有行政处罚权的直属机构依照本条第一款、第二款的规定,规定行政处罚。

**第十三条** 省、自治区、直辖市人民政府和省、自治区、直辖市人民政府所在地的市人民政府以及经国务院批准的较大的市人民政府制定的规章可以在法律、法规规定的给予行政处罚的行为、种类和幅度的范围内作出具体规定。

尚未制定法律、法规的,前款规定的人民政府制定的规章对违反行政管理秩序的行为,可以设定警告或者一定数量罚款的行政处罚。罚款的限额由省、自治区、直辖市人民代表大会常务委员会规定。

**第十四条** 除本法第九条、第十条、第十一条、第十二条以及第十三条的规定外,其他规范性文件不得设定行政处罚。

### 第三章 行政处罚的实施机关

**第十五条** 行政处罚由具有行政处罚权的行政机关在法定职权范围内实施。

**第十六条** 国务院或者经国务院授权的省、自治区、直辖市人民政府可以决定一个行政机关行使有关行政机关的行政处罚权,但限制人身自由的行政处罚权只能由公安机关行使。

**第十七条** 法律、法规授权的具有管理公共事务职能的组织可以在法定授权范围内实施行政处罚。

**第十八条** 行政机关依照法律、法规或者规章的规定,可以在其法定权限内委托符合本法第十九条规定条件的组织实施行政处罚。行政机关不得委托其他组织或者个人实施行政处罚。

委托行政机关对受委托的组织实施行政处罚的行为应当负责监督,并对该行为的后果承担法律责任。

受委托组织在委托范围内,以委托行政机关名义实施行政处罚;不得再委托其他任何组织或者个人实施行政处罚。

**第十九条** 受委托组织必须符合以下条件:

- (一)依法成立的管理公共事务的事业组织;
- (二)具有熟悉有关法律、法规、规章和业务的工作人员;
- (三)对违法行为需要进行技术检查或者技术鉴定的,应当有条件组织进行相应的技术检查或者技术鉴定。

### 第四章 行政处罚的管辖和适用

**第二十条** 行政处罚由违法行为发生地的县级以上地方人民政府具有行政处罚权的行政机关管辖。法律、行政法规另有规定的除外。

**第二十一条** 对管辖发生争议的,报请共同的上一级行政机关指定管辖。

**第二十二条** 违法行为构成犯罪的,行政机关必须将案件移送司法机关,依法追究刑事责任。

**第二十三条** 行政机关实施行政处罚时,应当责令当事人改正或者限期改正违法行为。

**第二十四条** 对当事人的同一个违法行为,不得给予两次以上罚款的行政处罚。

第二十五条 不满十四周岁的人有违法行为的,不予行政处罚,责令监护人加以管教;已满十四周岁不满十八周岁的人有违法行为的,从轻或者减轻行政处罚。

第二十六条 精神病人在不能辨认或者不能控制自己行为时有违法行为的,不予行政处罚,但应当责令其监护人严加看管和治疗。间歇性精神病人在精神正常时有违法行为的,应当给予行政处罚。

第二十七条 当事人有下列情形之一的,应当依法从轻或者减轻行政处罚:

- (一) 主动消除或者减轻违法行为危害后果的;
- (二) 受他人胁迫有违法行为的;
- (三) 配合行政机关查处违法行为有立功表现的;
- (四) 其他依法从轻或者减轻行政处罚的。

违法行为轻微并及时纠正,没有造成危害后果的,不予行政处罚。

第二十八条 违法行为构成犯罪,人民法院判处拘役或者有期徒刑时,行政机关已经给予当事人行政拘留的,应当依法折抵相应刑期。

违法行为构成犯罪,人民法院判处罚金时,行政机关已经给予当事人罚款的,应当折抵相应罚金。

第二十九条 违法行为在二年内未被发现的,不再给予行政处罚。法律另有规定的除外。

前款规定的期限,从违法行为发生之日起计算;违法行为有连续或者继续状态的,从行为终了之日起计算。

## 第五章 行政处罚的决定

第三十条 公民、法人或者其他组织违反行政管理秩序的行为,依法应当给予行政处罚的,行政机关必须查明事实;违法事实不清的,不得给予行政处罚。

第三十一条 行政机关在作出行政处罚决定之前,应当告知当事人作出行政处罚决定的事实、理由及依据,并告知当事人依法享有的权利。

第三十二条 当事人有权进行陈述和申辩。行政机关必须充分听取当事人的意见,对当事人提出的事实、理由和证据,应当进行复核;当事人提出的事实、理由或者证据成立的,行政机关应当采纳。

行政机关不得因当事人申辩而加重处罚。

### 第一节 简易程序

第三十三条 违法事实确凿并有法定依据,对公民处以五十元以下、对法人或者其他组织处以一千元以下罚款或者警告的行政处罚的,可以当场作出行政处罚决定。当事人应当依照本法第四十六条、第四十七条、第四十八条的规定履行行政处罚决定。

第三十四条 执法人员当场作出行政处罚决定的,应当向当事人出示执法身份证件,填写预定格式、编有号码的行政处罚决定书。行政处罚决定书应当当场交付当事人。

前款规定的行政处罚决定书应当载明当事人的违法行为、行政处罚依据、罚款数额、时间、地点以及行政机关名称,并由执法人员签名或者盖章。

执法人员当场作出的行政处罚决定,必须报所属行政机关备案。

第三十五条 当事人对当场作出的行政处罚决定不服的,可以依法申请行政复议或者提起行政诉讼。

### 第二节 一般程序

第三十六条 除本法第三十三条规定的可以当场作出的行政处罚外,行政机关发现公民、法人或者其他组织有依法应当给予行政处罚的行为的,必须全面、客观、公正地调查,收集有关证据;必要时,依照法律、法规的规定,可以进行检查。

第三十七条 行政机关在调查或者进行检查时,执法人员不得少于两人,并应当向当

事人或者有关人员出示证件。当事人或者有关人员应当如实回答询问,并协助调查或者检查,不得阻挠。询问或者检查应当制作笔录。

行政机关在收集证据时,可以采取抽样取证的方法;在证据可能灭失或者以后难以取得的情况下,经行政机关负责人批准,可以先行登记保存,并应当在七日内及时作出处理决定,在此期间,当事人或者有关人员不得销毁或者转移证据。

执法人员与当事人有直接利害关系的,应当回避。

第三十八条 调查终结,行政机关负责人应当对调查结果进行审查,根据不同情况,分别作出如下决定:

- (一) 确有应受行政处罚的违法行为的,根据情节轻重及具体情况,作出行政处罚决定;
- (二) 违法行为轻微,依法可以不予行政处罚的,不予行政处罚;
- (三) 违法事实不能成立的,不得给予行政处罚;
- (四) 违法行为已构成犯罪的,移送司法机关。

对情节复杂或者重大违法行为给予较重的行政处罚,行政机关的负责人应当集体讨论决定。

第三十九条 行政机关依照本法第三十八条的规定给予行政处罚,应当制作行政处罚决定书。行政处罚决定书应当载明下列事项:

- (一) 当事人的姓名或者名称、地址;
- (二) 违反法律、法规或者规章的事实和证据;
- (三) 行政处罚的种类和依据;
- (四) 行政处罚的履行方式和期限;
- (五) 不服行政处罚决定,申请行政复议或者提起行政诉讼的途径和期限;
- (六) 作出行政处罚决定的行政机关名称和作出决定的日期。

行政处罚决定书必须盖有作出行政处罚决定的行政机关的印章。

第四十条 行政处罚决定书应当在宣告后当场交付当事人;当事人不在场的,行政机关应当在七日内依照民事诉讼法的有关规定,将行政处罚决定书送达当事人。

第四十一条 行政机关及其执法人员在作出行政处罚决定之前,不依照本法第三十一条、第三十二条的规定向当事人告知给予行政处罚的事实、理由和依据,或者拒绝听取当事人的陈述、申辩,行政处罚决定不能成立;当事人放弃陈述或者申辩权利的除外。

### 第三节 听证程序

第四十二条 行政机关作出责令停产停业、吊销许可证或者执照、较大数额罚款等行政处罚决定之前,应当告知当事人有要求举行听证的权利;当事人要求听证的,行政机关应当组织听证。当事人不承担行政机关组织听证的费用。听证依照以下程序组织:

- (一) 当事人要求听证的,应当在行政机关告知后三日内提出;
- (二) 行政机关应当在听证的七日前,通知当事人举行听证的时间、地点;
- (三) 除涉及国家秘密、商业秘密或者个人隐私外,听证公开举行;
- (四) 听证由行政机关指定的非本案调查人员主持;当事人认为主持人与本案有直接利害关系的,有权申请回避;
- (五) 当事人可以亲自参加听证,也可以委托一至二人代理;
- (六) 举行听证时,调查人员提出当事人违法的事实、证据和行政处罚建议;当事人进行申辩和质证;
- (七) 听证应当制作笔录,笔录应当交当事人审核无误后签字或者盖章。

当事人对限制人身自由的行政处罚有异议的,依照治安管理处罚条例有关规定执行。

第四十三条 听证结束后,行政机关依照本法第三十八条的规定,作出决定。

## 第六章 行政处罚的执行

第四十四条 行政处罚决定依法作出后,当事人应当在行政处罚决定的期限内,予以



履行。

第四十五条 当事人对行政处罚决定不服申请行政复议或者提起行政诉讼的,行政处罚不停止执行,法律另有规定的除外。

第四十六条 作出罚款决定的行政机关应当与收缴罚款的机构分离。

除依照本法第四十七条、四十八条的规定当场收缴的罚款外,作出行政处罚决定的行政机关及其执法人员不得自行收缴罚款。

当事人应当自收到行政处罚决定书之日起十五日内,到指定的银行缴纳罚款。银行应当收受罚款,并将罚款直接上缴国库。

第四十七条 依照本法第三十三条的规定当场作出行政处罚决定,有下列情形之一的,执法人员可以当场收缴罚款:

- (一)依法给予二十元以下的罚款的;
- (二)不当场收缴事后难以执行的。

第四十八条 在边远、水上、交通不便地区,行政机关及其执法人员依照本法第三十三条、第三十八条的规定作出罚款决定后,当事人向指定的银行缴纳罚款确有困难,经当事人提出,行政机关及其执法人员可以当场收缴罚款。

第四十九条 行政机关及其执法人员当场收缴罚款的,必须向当事人出具省、自治区、直辖市财政部门统一制发的罚款收据;不出具财政部门统一制发的罚款收据的,当事人有权拒绝缴纳罚款。

第五十条 执法人员当场收缴的罚款,应当自收缴罚款之日起二日内,交至行政机关;在水上当场收缴的罚款,应当自抵岸之日起二日内交至行政机关,行政机关应当在二日内将罚款付指定的银行。

第五十一条 当事人逾期不履行行政处罚决定的,作出行政处罚决定的行政机关可以采取下列措施:

- (一)到期不缴纳罚款的,每日按罚款数额的百分之三加处罚款;
- (二)根据法律规定,将查、扣押物拍卖或者将冻结的存款划拨抵缴罚款;
- (三)申请人民法院强制执行。

第五十二条 当事人确有经济困难,需要延期或者分期缴纳罚款的,经当事人申请和行政机关批准,可以暂缓或者分期缴纳。

第五十三条 除依法应当予以销毁的物品外,依法没收的非法财物必须按照国家规定公开拍卖或者按照国家有关规定处理。

罚款、没收违法所得或者没收非法财物拍卖的款项,必须全部上缴国库,任何行政机关或者个人不得以任何形式截留、私分或者变相私分,财政部门不得以任何形式向作出行政处罚决定的行政机关返还罚款、没收的违法所得或者返还没收非法财物的拍卖款项。

第五十四条 行政机关应当建立健全对行政处罚的监督制度。县级以上人民政府应当加强对行政处罚的监督检查。

公民、法人或者其他组织对行政机关作出的行政处罚,有权申诉或者检举,行政机关应当认真审查,发现行政处罚有错误的,应当主动改正。

## 第七章 法律责任

第五十五条 行政机关实施行政处罚,有下列情形之一的,由上级行政机关或者有关部门责令改正,可以对直接负责的主管人员和其他直接责任人员依法给予行政处分:

- (一)没有法定的行政处罚依据的;
- (二)擅自改变行政处罚种类、幅度的;
- (三)违反法定的行政处罚程序的;
- (四)违反本法第十八条关于委托处罚的规定的。

第五十六条 行政机关对当事人进行处罚不使用罚款、没收财物单据或者使用非法定

部门制发的罚款、没收财物单据的,当事人有权拒绝处罚,并有权予以检举。上级行政机关或者有关部门对使用的非法单据予以收缴销毁,对直接负责的主管人员和其他直接责任人员依法给予行政处分。

第五十七条 行政机关违反本法第四十六条的规定自行收缴罚款的,财政部门违反本法第五十三条的规定向行政机关返还罚款或者拍卖款项的,由上级行政机关或者有关部门责令改正,对直接负责的主管人员和其他直接责任人员依法给予行政处分。

第五十八条 行政机关将罚款、没收的违法所得或者财物截留、私分或者变相私分的,由财政部门或者有关部门予以追缴,对直接负责的主管人员和其他直接责任人员依法给予行政处分;情节严重构成犯罪的,依法追究刑事责任。

执法人员利用职务上的便利,索取或者收受他人财物、收缴罚款据为己有构成犯罪的,依法追究刑事责任;情节轻微不构成犯罪的,依法给予行政处分。

第五十九条 行政机关使用或者损毁扣押的财物,对当事人造成损失的,应当依法予以赔偿,对直接负责的主管人员和其他直接责任人员依法给予行政处分。

第六十条 行政机关违法实行检查措施或者执行措施,给公民人身或者财产造成损害、给法人或者其他组织造成损失的,应当依法予以赔偿,对直接负责的主管人员和其他直接责任人员依法给予行政处分;情节严重构成犯罪的,依法追究刑事责任。

第六十一条 行政机关为牟取本单位私利,对应当依法移交司法机关追究刑事责任的不移交,以行政处罚代替刑罚,由上级行政机关或者有关部门责令纠正;

拒不纠正的,对直接负责的主管人员给予行政处分;徇私舞弊、包庇纵容违法行为的,比照刑法第一百八十八条的规定追究刑事责任。

第六十二条 执法人员玩忽职守,对应当予以制止和处罚的违法行为不予制止、处罚,致使公民、法人或者其他组织的合法权益和社会秩序遭受损害的,对直接负责的主管人员和其他直接责任人员依法给予行政处分;情节严重构成犯罪的,依法追究刑事责任。

## 第八章 附 则

第六十三条 本法第四十六条中罚款决定与罚款收缴分离的规定,由国务院制定具体实施办法。

第六十四条 本法自 1996 年 10 月 1 日起施行。

本法公布前制定的法规和规章关于行政处罚的规定与本法不符合的,应当自本法公布之日起,依照本法规定予以修订,在 1997 年 12 月 31 日前修订完毕。

附:

### 刑法有关条文

第一百八十八条 司法工作人员徇私舞弊,对明知是无罪的人而使他受追诉、对明知是有罪的人而故意包庇不使他受追诉,或者故意颠例黑白做枉法裁判的,处五年以下有期徒刑、拘役或者剥夺政治权力;情节特别严重的,处五年以上有期徒刑。

# 中华人民共和国矿山安全法

1992年11月7日第七届全国人民代表大会  
常务委员会第二十八次会议通过

## 第一章 总 则

第一条 为了保障矿山生产安全,防止矿山事故,保护矿山职工人身安全,促进采矿业的发展,制定本法。

第二条 在中华人民共和国领域和中华人民共和国管辖的其他海域从事矿产资源开采活动,必须遵守本法。

第三条 矿山企业必须具有保障安全生产的设施,建立、健全安全管理制度,采取有效措施改善职工劳动条件,加强矿山安全管理工作,保证安全生产。

第四条 国务院劳动行政主管部门对全国矿山安全工作实施统一监督。

县级以上地方各级人民政府劳动行政主管部门对本行政区域内的矿山安全工作实施统一监督。

县级以上人民政府管理矿山企业的主管部门对矿山安全工作进行管理。

第五条 国家鼓励矿山安全科学技术研究,推广先进技术,改进安全设施,提高矿山安全生产水平。

第六条 对坚持矿山安全生产,防止矿山事故,参加矿山抢险救护,进行矿山安全科学技术研究等方面取得显著成绩的单位和个人,给予奖励。

## 第二章 矿山建设的安全保障

第七条 矿山建设工程的安全设施必须和主体工程同时设计、同时施工、同时投入生产和使用。

第八条 矿山建设工程的设计文件,必须符合矿山安全规程和行业技术规范,并按照国家规定经管理矿山企业的主管部门批准;不符合矿山安全规程和行业技术规范的,不得批准。矿山建设工程安全设施的设计必须有劳动行政主管部门参加审查。

矿山安全规程和行业技术规范,由国务院管理矿山企业的主管部门制定。

第九条 矿山设计下列项目必须符合矿山安全规程和行业技术规范:

- (一) 矿井的通风系统和供风量、风质、风速;
- (二) 露天矿的边坡角和台阶的宽度、高度;
- (三) 供电系统;
- (四) 提升、运输系统;
- (五) 防水、排水系统和防火、灭火系统;
- (六) 防瓦斯系统和防尘系统;
- (七) 有关矿山安全的其他项目。

第十条 每个矿井必须有两个以上能行人的安全出口,出口之间的直线水平距离必须符合矿山安全规程和行业技术规范。

第十一条 矿山必须有与外界相通的、符合安全要求的运输和通讯设施。

第十二条 矿山建设工程必须按照管理矿山企业的主管部门批准的设计文件施工。矿山建设工程安全设施竣工后,由管理矿山企业的主管部门验收,并须有劳动行政主管部门参加;不符合矿山安全规程和行业技术规范的,不得验收,不得投入生产。

### 第三章 矿山开采的安全保障

第十三条 矿山开采必须具备保障安全生产的条件,执行开采不同矿种的矿山安全规程和行业技术规范。

第十四条 矿山设计规定保留的矿柱、岩柱,在规定的期限内,应当予以保护,不得开采或毁坏。

第十五条 矿山使用的有特殊安全要求的设备、器材、防护用品和安全检测仪器,必须符合国家安全标准或者行业安全标准;不符合国家安全标准或者行业安全标准的,不得使用。

第十六条 矿山企业必须对机电设备及其防护装置、安全检测仪器,定期检查、维修,保证使用安全。

第十七条 矿山企业必须对作业场所中的有害有毒物质和井下空气含氧量进行检测,保证符合安全要求。

第十八条 矿山企业必须对下列危害安全的事故隐患采取预防措施:

- (一)冒顶、片帮、边坡滑落和地表塌陷;
- (二)瓦斯爆炸、煤尘爆炸;
- (三)冲击地压、瓦斯突出、井喷;
- (四)地面和井下的火灾、水害;
- (五)爆破器材和爆破作业发生的危害;
- (六)粉尘、有毒有害气体、放射性物质和其他有害物质引起的危害;
- (七)其他危害。

第十九条 矿山企业对使用机械、电气设备,排土场、矸石山、尾矿库和矿山闭坑后可能引起的危害,应当采取预防措施。

### 第四章 矿山企业的安全管理

第二十条 矿山企业必须建立、健全安全生产责任制。矿长对本企业的安全生产工作负责。

第二十一条 矿长应当定期向职工代表大会或者职工大会报告安全生产工作,发挥职工代表大会的监督作用。

第二十二条 矿山企业职工必须遵守有关矿山安全的法律、法规和企业规章制度。

矿山企业职工有权对危害安全的行为,提出批评、检举和控告。

第二十三条 矿山企业工会依法维护职工生产安全的合法权益,组织职工对矿山安全工作进行监督。

第二十四条 矿山企业违反有关安全的法律、法规,工会有权要求企业行政方面或者有关部门认真处理。

矿山企业召开讨论有关安全生产的会议,应当有工会代表参加,工会有权提出意见和建议。

第二十五条 矿山企业工会发现企业行政方面违章指挥、强令工人冒险作业或者生产过程中发现明显重大事故隐患和职业危害,有权提出解的建议;决发现危及职工生命安全的情况时,有权向矿山企业行政方面建议组织职工撤离危险现场,矿山企业行政方面必须及时作出处理决定。

第二十六条 矿山企业必须对职工进行安全教育、培训;未经安全教育、培训的,不得上岗作业。

矿山企业安全生产的特种作业人员必须接受专门培训,经考核合格取得操作资格证书的,方可上岗作业。

第二十七条 矿长必须经过考核,具备安全专业知识,具有领导安全生产和处理矿山事故的能力。

矿山企业安全工作人员必须具备必要的安全专业知识和矿山安全工作经验。

第二十八条 矿山企业必须向职工发放保障安全生产所需的劳动防护用品。

第二十九条 矿山企业不得录用未成年人从事矿山井下劳动。

矿山企业对女职工按照国家规定实行特殊劳动保护,不得分配女职工从事矿山井下劳动。

第三十条 矿山企业必须制定矿山事故防范措施,并组织落实。

第三十一条 矿山企业应当建立由专职或者兼职人员组成的救护和医疗急救组织,配备必要的装备、器材和药物。

第三十二条 矿山企业必须从矿产品销售额中按照国家规定提取安全技术措施专项费用。安全技术措施专项费用必须全部用于改善矿山安全生产条件,不得挪作他用。

## 第五章 矿山安全的监督和管理

第三十三条 县级以上各级人民政府劳动行政主管部门对矿山安全工作行使下列监督职责:

- (一) 检查矿山企业和管理矿山企业的主管部门贯彻执行矿山安全法律、法规的情况;
- (二) 参加矿山建设工程安全设施的设计审查和竣工验收;
- (三) 检查矿山劳动条件和安全状况;
- (四) 检查矿山企业职工安全教育、培训工作;
- (五) 监督矿山企业提取和使用安全技术措施专项费用的情况;
- (六) 参加并监督矿山事故的调查和处理;
- (七) 法律、行政法规规定的其他监督职责。

第三十四条 县级以上人民政府管理矿山企业的主管部门对矿山安全工作行使下列管理职责:

- (一) 检查矿山企业贯彻执行矿山安全法律、法规的情况;
- (二) 审查批准矿山建设工程安全设施的设计;
- (三) 负责矿山建设工程安全设施的竣工验收;
- (四) 组织矿长和矿山企业安全工作人员的培训工作;
- (五) 调查和处理重大矿山事故;
- (六) 法律、行政法规规定的其他管理职责。

第三十五条 劳动行政主管部门的矿山安全监督人员有权进入矿山企业,在现场检查安全状况;发现有危及职工安全的紧急险情时,应当要求矿山企业立即处理。

第三十六条 发生矿山事故,矿山企业必须立即组织抢救,防止事故扩大,减少人员伤亡和财产损失,对伤亡事故必须立即如实报告劳动行政主管部门和管理矿山企业的主管部门。

第三十七条 发生一般矿山事故,由矿山企业负责调查和处理。发生重大矿山事故,由政府及其有关部门、工会和矿山企业按照行政法规的规定进行调查和处理。

第三十八条 矿山企业对矿山事故中伤亡的职工按照国家规定给予抚恤或者补偿。

第三十九条 矿山事故发生后,应当尽快消除现场危险,查明事故原因,提出防范措施。现场危险消除后,方可恢复生产。

## 第七章 法律责任

第四十条 违反本法规定,有下列行为之一的,由劳动行政主管部门责令改正,可以并处罚款;情节严重的,提请县级以上人民政府决定责令停产整顿;对主管人员和直接责任人员由其所所在单位或者上级主管机关给予行政处分:(一)未对职工进行安全教育、培训,分配职工上岗作业的;(二)使用不符合国家安全标准或者行业安全标准的设备、器材、防护用品、安全检测仪器的;(三)未按照规定提取或者使用安全技术措施专项费用的;(四)拒绝矿山安全监督人员现场检查或者在被检查时隐瞒事故隐患、不如实反映情况的;(五)未按照规定及时、如实报告矿山事故的。

第四十一条 矿长不具备安全专业知识的,安全生产的特种作业人员未取得操作资格证书上岗作业的,由劳动行政主管部门责令限期改正;逾期不改正的,提请县级以上人民政府决定责令停产,调整配备合格人员后,方可恢复生产。

第四十二条 矿山建设工程安全设施的设计未经批准擅自施工的,由管理矿山企业的主管部门责令停止施工,拒不执行的,由管理矿山企业的主管部门提请县级以上人民政府决定由有关主管部门吊销其采矿许可证和营业执照。

第四十三条 矿山建设工程的安全设施未经验收或者验收不合格擅自投入生产的,由劳动行政主管部门会同管理矿山企业的主管部门责令停止生产,并由劳动行政主管部门处以罚款;拒不停止生产的,由劳动行政主管部门提请县级以上人民政府决定由有关主管部门吊销其采矿许可证和营业执照。

第四十四条 已经投入生产的矿山企业,不具备安全生产条件而强行开采的,由劳动行政主管部门会同管理矿山企业的主管部门责令限期改进;逾期仍不具备安全生产条件的,由劳动行政主管部门提请县级以上人民政府决定责令停产整顿或者由有关主管部门吊销其采矿许可证和营业执照。

第四十五条 当事人对行政处罚决定不服的,可以在接到处罚决定通知之日起十五日内向作出处罚决定的机关的上一级机关申请复议;当事人也可以在接到处罚决定通知之日起十五日内直接向人民法院起诉。复议机关应当在接到复议申请之日起六十日内作出复议决定。当事人对复议决定不服的,可以在接到复议决定之日起十五日内向人民法院起诉。复议机关逾期不作出复议决定的,当事人可以在复议期满之日起十五日内向人民法院起诉。当事人逾期不申请复议也不向人民法院起诉、又不履行处罚决定的,作出处罚决定的机关可以申请人民法院强制执行。

第四十六条 矿山企业主管人员违章指挥、强令工人冒险作业,因而发生重大伤亡事故的,依照刑法第一百一十四条的规定追究刑事责任。

第四十七条 矿山企业主管人员对矿山事故隐患不采取措施,因而发生重大伤亡事故的,比照刑法第一百八十七条的规定追究刑事责任。

第四十八条 矿山安全监督人员和安全管理人员滥用职权、玩忽职守、徇私舞弊,构成犯罪的,依法追究刑事责任;不构成犯罪的,给予行政处分。

## 第八章 附 则

第四十九条 国务院劳动行政主管部门根据本法制定实施条例,报国务院批准施行。省、自治区、直辖市人民代表大会常务委员会可以根据本法和本地区的实际情况,制定实施办法。

第五十条 本法自 1993 年 5 月 1 日起施行。

# 中华人民共和国矿山安全法实施条例

1996年10月11日国务院批准

1996年10月30日劳动部发布

## 第一章 总 则

**第一条** 根据《中华人民共和国矿山安全法》(以下简称《矿山安全法》),制定本条例。

**第二条** 《矿山安全法》及本条例中下列用语的含义:

矿山,是指在依法批准的矿区范围内从事矿产资源开采活动的场所及其附属设施。

矿产资源开采活动,是指在依法批准的矿区范围内从事矿产资源勘探和矿山建设、生产、闭坑及有关活动。

**第三条** 国家采取政策和措施,支持发展矿山安全教育,鼓励矿山安全开采技术、安全管理方法、安全设备与仪器的研究和推广,促进矿山安全科学技术进步。

**第四条** 各级人民政府、政府有关部门或者企业事业单位对有下列情形之一的单位和个人,按照国家有关规定给予奖励:

- (一)在矿山安全管理和监督工作中,忠于职守,作出显著成绩的;
- (二)防止矿山事故或者抢险救护有功的;
- (三)在推广矿山安全技术、改进矿山安全设施方面,作出显著成绩的;
- (四)在矿山安全生产方面提出合理化建议,效果显著的;
- (五)在改善矿山劳动条件或者预防矿山事故方面有发明创造和科研成果,效果显著的。

## 第二章 矿山建设的安全保障

**第五条** 矿山设计使用的地质勘探报告书,应当包括下列技术资料:

- (一)较大的断层、破碎带、滑坡、泥石流的性质和规模;
- (二)含水层(包括溶洞)和隔水层的岩性、层厚、产状,含水层之间、地面水和地下水之间的水力联系,地下水的潜水位、水质水量和流向,地面水流系统和有关水利工程的疏水能力以及当地历年降水量和最高洪水位;
- (三)矿山设计范围内原有小窑、老窑的分布范围、开采深度和积水情况;
- (四)沼气、二氧化碳赋存情况,矿物自然发火和矿尘爆炸的可能性;
- (五)对人体有害的矿物组份、含量和变化规律,勘探区至少一年的天然放射性本底数据;
- (六)地温异常和热水矿区的岩石热导率、地温梯度、热水来源、水温、水压和水量,以及圈定的热害区范围;
- (七)工业、生活用水的水源和水质;
- (八)钻孔、封孔资料;
- (九)矿山设计需要的其他资料。

**第六条** 编制矿山建设项目的可行性研究报告和总体设计,应当对矿山开采的安全条件进行论证。

矿山建设项目的初步设计,应当编制安全专篇。安全专篇的编写要求,由国务院劳动行

政主管部门规定。

第七条 根据《矿山安全法》第八条的规定,矿山建设单位在向管理矿山企业的主管部门报送审批矿山建设工程安全设施设计文件时,应当同时报送劳动行政主管部门审查,没有劳动行政主管部门的审查意见,管理矿山企业的主管部门不得批准。

经批准的矿山建设工程安全设施设计需要修改时,应当征求原参加审查的劳动行政主管部门的意见。

第八条 矿山建设工程应当按照经批准的设计文件施工,保证施工质量;工程竣工后,应当按照国家有关规定申请验收。

建设单位应当在验收前 60 日向管理矿山企业的主管部门、劳动行政主管部门报送矿山建设工程安全设施施工、竣工情况的综合报告。

第九条 管理矿山企业的主管部门、劳动行政主管部门应当自收到建设单位报送的矿山建设工程安全设施施工、竣工情况的综合报告之日起 30 日内,对矿山建设工程的安全设施进行检查,不符合矿山安全规程、行业技术规范的,不得验收,不得投入生产或者使用。

第十条 矿山应当有保障安全生产、预防事故和职业危害的安全设施,并符合下列基本要求:

(一)每个矿井至少有两个独立的能行人的直达地面的安全出口。矿井的每个生产水平(中段)和各个采区(盘区)至少有两个能行人的安全出口,并与直达地面的出口相通。

(二)每个矿井有独立的采用机械通风的通风系统,保证井下作业场所所需风量的前提下,可以采用自然通风。

(三)井巷断面能满足行人、运输、通风和安全设施、设备的安装、维修及施工需要。

(四)井巷支护和采场顶板管理能保证作业场所的安全。

(五)相邻矿井之间、矿井与露天矿之间、矿井与老窑之间留有足够的安全隔离矿柱、矿山井巷布置留有足够的保障井上和井下安全的矿柱或者岩柱。

(六)露天矿山的阶段高度、平台宽度和边坡角能满足安全作业和边坡稳定的需要。船采沙矿的采池边界与地面建筑物、设备之间有足够的距离。

(七)有地面和井下的防水、排水系统,有防止地表水泄入井下和露天采场的措施。

(八)溜矿井有防止和处理堵塞的安全措施。

(九)有自然发火可能性的矿井,主要运输巷道布置在岩层或者不易自然发火的矿层内,并采用预防性灌浆或者其他有效的预防自然发火的措施。

(十)矿山地面消防设施符合国家有关消防的规定。矿井有防灭火设施和器材。

(十一)地面及井下供配电系统符合国家有关规定。

(十二)矿山提升运输设备、装置及设施符合下列要求:

1. 钢丝绳、连接装置、提升容器以及保险链有足够的系数;
2. 提升容器与井壁、罐道梁之间及两个提升容器之间有足够的间隙;
3. 提升绞车和提升容器有可靠的安全保护装置;
4. 电机车、架线、轨道的选型能满足安全要求;
5. 运送人员的机械设备有可靠的安全保护装置;
6. 提升运输设备有灵敏可靠的信号装置。

(十三)每个矿井有防尘供水系统。地面和井下所有产生粉尘的作业地点有综合防尘措施。

(十四)有瓦斯、矿尘爆炸可能性的矿井,采用防爆电气设备,并采取防尘和隔爆措施。

(十五)开采放射性矿物的矿井,符合下列要求:

1. 矿井进风量和风质能满足降氡的需要,避免串联通风和污风循环;
2. 主要进风道开在矿脉或者岩体裂隙发育的进风巷道有防止氡析出的措施;
3. 采用后退式回采;
4. 能防止井下污水散流,并采取封闭的排放污水系统。



(十六) 矿山储存爆破材料的场所符合国家有关规定。

(十七) 排土场、矸石山有防止发生泥石流和其他危害安全措施,尾矿库有防止溃坝等事故的安全设施。

(十八) 有防止山体滑坡和因采矿活动引起地表塌陷造成危害的预防措施。

(十九) 每个矿井配置足够数量的通风检测仪表和有毒有害气体与井下环境检测仪器。开采有瓦斯突出的矿井,装备监测系统或者检测仪器。

(二十) 有与外界相通的、符合安全要求的运输设施和通讯设施。

(二十一) 有更衣室、浴室等设施。

### 第三章 矿山开采的安全保障

第十一条 采掘作业应当编制作业规程,规定保证作业人员安全的技术措施和组织措施,并在情况变化时及时予以修改和补充。

第十二条 矿山开采应当有下列图纸资料:

(一) 地质图(包括水文地质图和工程地质图);

(二) 矿山总布置图和矿井井上、井下对照图;

(三) 矿井、巷道、采场布置图;

(四) 矿山生产和安全保障的主要系统图。

第十三条 矿山企业应当在采矿许可证批准的范围开采,禁止越层、越界开采。

第十四条 矿山使用的下列设备、器材、防护用品和安全检测仪器,应当符合国家安全标准或者行业安全标准,不符合国家安全标准或者行业安全标准的,不得使用:

(一) 采掘、支护、装载、运输、提升、通风、排水、瓦斯抽放、压缩空气和起重设备;

(二) 电动机、变压器、配电柜、电器开关、电控装置;

(三) 爆破器材、通讯器材、矿灯、电缆、钢丝绳、支护材料、防火材料;

(四) 各种安全卫生检测仪器仪表;

(五) 自救器、安全帽、防尘防毒口罩或者面罩、防护服、防护鞋等防护用品和救护设备;

(六) 经有关主管部门认定的有其它特殊安全要求的设备和器材。

第十五条 矿山企业应当对机电设备及其防护装置、安全检测仪器定期检查、维修,并建立技术档案,保证使用安全。

非负责设备运行的人员,不得操作设备。非值班电气人员,不得进行电气作业。操作电气设备的人员,应当有可靠的绝缘保护。检修电气设备时,不得带电作业。

第十六条 矿山作业场所空气中的有毒有害物质的浓度,不得超过国家标准或者行业标准,矿山企业应当按照国家规定的方法,按照下列要求定期检测:

(一) 粉尘作业点,每月至少检测两次;

(二) 三硝基甲苯作业点,每月至少检测一次;

(三) 放射性物质作业点,每月至少检测三次;

(四) 其它有毒有害物质作业点,井下每月至少检测一次,地面每季度至少检测一次;

(五) 采用个体采样方法检测呼吸性粉尘的,每季度至少检测一次。

第十七条 井下采掘作业,必须按照作业规程的规定管理顶帮。采掘作业通过地质破碎带或者其它顶帮破碎点时,应当加强支护。

露天采剥作业,应当按照设计规定,控制采剥工作面的阶段高度、宽度、边坡角和最终边坡角。采剥作业和排土作业,不得对深部或者邻近井巷造成危害。

第十八条 煤矿和其他有瓦斯爆炸可能性的矿井,应当严格执行瓦斯检查制度,任何人不得携带烟草和点火用具下井。

第十九条 在下列条件下从事矿山开采,应当编制专门设计文件,并报管理矿山企业的主管部门批准:

(一) 有瓦斯突出的;

- (二) 有冲击地压的；
- (三) 在需要保护的建筑物、构筑物 and 铁路下面开采的；
- (四) 在水体下面开采的；
- (五) 在地温异常或者有热水涌出的地区开采的。

第二十条 有自然发火可能性的矿井,应当采取下列措施:

- (一) 及时清出采场浮矿和其他可燃物质,回采结束后及时封闭采空区；
- (二) 采取防火灌浆或者其他有效的预防自然发火的措施；
- (三) 定期检查井巷和采区封闭情况,测定可能自然发火地点的温度和风量,定期检测火区内的温度、气压和空气成份。

第二十一条 井下采掘作业遇下列情形之一时,应当探水前进:

- (一) 接近承压含水层或者含水的断层、流砂层、砾石层、溶洞、陷落柱时；
- (二) 接近与地表水体相通的地质破碎带或者接近连通承压层的未封钻孔时；
- (三) 接近积水的老窑、旧巷或者灌过泥浆的采空区时；
- (四) 发现有出水征兆时；
- (五) 掘开隔离矿柱或者岩柱放水时。

第二十二条 井下风量、风质、风速和作业环境的气候,必须符合矿山安全规程的规定。采掘工作面进风风流中,按照体积计算,氧气不得低于 20%,二氧化碳不得超过 0.5%。井下作业地点的空气温度不得超过 28℃,超过时,应当采取降温或者其他防护措施。

第二十三条 开采放射性矿物的矿井,必须采取下列措施,减少氡气析出量:

- (一) 及时封闭采空区和已经报废或者暂时不用的井巷；
- (二) 用留矿法作业的采场采用下行通风；
- (三) 严格管理井下污水。

第二十四条 矿山的爆破作业和爆破材料的制造、储存、运输、试验及销毁,必须严格执行国家有关规定。

第二十五条 矿山企业对地面、井下产生粉尘的作业,应当采取综合防尘措施,控制粉尘危害。

井下风动凿岩,禁止干打眼。

第二十六条 矿山企业应当建立、健全对地面陷落区、排土场、矸石山、尾矿库的检查和维修制度,对可能发生的危害,应当采取预防措施。

第二十七条 矿山企业应当按照国家有关规定关闭矿山,对关闭矿山后可能引起的危害采取预防措施。关闭矿山报告应当包括下列内容:

- (一) 采掘范围及采空区处理情况；
- (二) 对矿井采取的封闭措施；
- (三) 对其他不安全因素的处理办法。

#### 第四章 矿山企业的安全管理

第二十八条 矿山企业应当建立、健全下列安全生产责任制:

- (一) 行政领导安全生产责任制；
- (二) 职能机构安全生产责任制；
- (三) 岗位人员的安全生产责任制。

第二十九条 矿长(含矿务局局长、矿山公司经理,下同)对本企业的安全生产工作负有下列责任:

- (一) 认真贯彻执行《矿山安全法》和本条例及其他法律、法规中有关矿山安全生产的规定；
- (二) 制定本企业安全生产管理制度；
- (三) 根据需要配备合格的安全工作人员,对每个作业场所进行跟班检查；
- (四) 采取有效措施,改善职工劳动条件,保证安全生产所需要的材料、设备、仪器和劳动

防护用品的及时供应；

- (五) 依照本条例的规定,对职工进行安全教育、培训；
- (六) 制定矿山灾害的预防和应急措施；
- (七) 及时采取措施,处理矿山存在的事故隐患；
- (八) 及时、如实向劳动行政主管部门和管理矿山企业的主管部门报告矿山事故。

第三十条 矿山企业应当根据需要,设置安全机构或者配备专职安全工作人员。专职安全工作人员应当经过培训,具备必要的安全专业知识和矿山安全工作经验,能胜任现场安全检查工作。

第三十一条 矿长应当定期向职工代表大会或者职工大会报告下列事项,接受民主监督：

- (一) 企业安全生产重大决策；
- (二) 企业安全技术措施计划及其执行情况；
- (三) 职工安全教育、培训计划及其执行情况；
- (四) 职工提出的改善劳动条件的建议和要求的处理情况；
- (五) 重大事故处理情况；
- (六) 有关安全生产的其他重要事项。

第三十二条 矿山企业职工享有下列权利：

- (一) 有权获得作业场所安全与职业危害方面的信息；
- (二) 有权向有关部门和工会组织反映矿山安全状况和存在的问题；
- (三) 对任何危害职工安全健康的决定和行为,有权提出批评、检举和控告。

第三十三条 矿山企业职工应当履行下列义务：

- (一) 遵守有关矿山安全的法律、法规和企业规章制度；
- (二) 维护矿山企业的生产设备、设施；
- (三) 接受安全教育和培训；
- (四) 及时报告危险情况,参加抢险救护。

第三十四条 矿山企业工会有权督促企业行政方面加强职工的安全教育、培训工作,开展安全宣传活动,提高职工的安全生产意识和技术素质。

第三十五条 矿山企业应当按照下列规定对职工进行安全教育、培训：

- (一) 新进矿山的井下作业职工,接受安全教育、培训的时间不得少于72小时,考试合格后,必须在有安全工作经验的职工带领下工作满4个月,然后经再次考核合格,方可独立工作；
- (二) 新进露天矿的职工,接受安全教育、培训的时间不得少于40小时,经考试合格后,方可上岗作业；
- (三) 对调换工种和采用新工艺作业的人员,必须重新培训,经考试合格后,方可上岗作业；
- (四) 所有生产作业人员,每年接受在职安全教育、培训的时间不少于20小时。

职工安全教育、培训期间,矿山企业应当支付工资。

职工安全教育、培训情况和考核结果,应当记录存档。

第三十六条 矿山企业对职工的安全教育、培训,应当包括下列内容：

- (一) 《矿山安全法》及本条例赋予矿山职工的权利与义务；
- (二) 矿山安全规程及矿山企业有关安全管理的规章制度；
- (三) 与职工本职工作有关的安全知识；
- (四) 各种事故征兆的识别、发生紧急危险情况时的应急措施和撤退路线；
- (五) 自救装备的使用和有关急救方面的知识；
- (六) 有关主管部门规定的其他内容。

第三十七条 瓦斯检查工、爆破工、通风工、信号工、拥罐工、电工、金属焊接(切割)工、

矿井泵工、瓦斯抽放工、主扇风机操作工、主提升机操作工、绞车操作工、输送机操作工、尾矿工、安全检查工和矿内机动车司机等特种作业人员应当接受专门技术培训,经考核合格取得操作资格证书后,方可上岗作业。特种作业人员的考核、发证工作按照国家有关规定执行。

第三十八条 对矿长安全资格的考核,应当包括下列内容:

- (一)《矿山安全法》和有关法律、法规及矿山安全规程;
- (二)矿山安全知识;
- (三)安全生产管理能力;
- (四)矿山事故处理能力;
- (五)安全生业绩。

第三十九条 矿山企业向职工发放的劳动防护用品应当是经过鉴定和检验合格的产品。劳动防护用品的发放标准由国务院劳动行政主管部门制定。

第四十条 矿山企业应当每年编制矿山灾害预防和应急计划,在每季度末,应当根据实际情况对计划及时进行修改,制定相应的措施。

矿山企业应当使每个职工熟悉矿山灾害预防和应急计划,并且每年至少组织一次矿山救灾演习。

矿山企业应当根据国家有关规定,按照不同作业场所的要求,设置矿山安全标志。

第四十一条 矿山企业应当建立由专职的或者兼职的人员组成的矿山救护和医疗急救组织。不具备单独建立专业救护和医疗急救组织的小型矿山企业,除应当建立兼职的救护和医疗急救组织外,还应当与邻近的有专业的救护和医疗急救组织的矿山企业签订救护和急救协议,或者与邻近的矿山企业联合建立专业救护和医疗急救组织。

矿山救护和医疗急救组织应当有固定场所、训练器械和训练场地。

矿山救护和医疗急救组织的规模和装备标准,由国务院管理矿山企业的有关主管部门规定。第四十二条 矿山企业必须按照国家规定的安全条件进行生产,并安排一部分资金,用于下列改善矿山安全生产条件的项目:

- (一)预防矿山事故的安全技术措施;
- (二)预防职业危害的劳动卫生技术措施;
- (三)职工的安全培训;
- (四)改善矿山安全生产条件的其他技术措施。

前款所需资金,由矿山企业按矿山维简费的 20% 的比例具实列支;没有矿山维简费的矿山企业,按固定资产折旧费的 20% 的比例具实列支。

## 第五章 矿山安全的监督和管理

第四十三条 县级以上各级人民政府劳动行政主管部门,应当根据矿山安全监督工作的实际需要,配备矿山安全监督人员。

矿山安全监督人员必须熟悉矿山安全技术知识,具有矿山安全工作经验,能胜任矿山安全检查工作。

矿山安全监督证件和专用标志由国务院劳动行政主管部门统一制作。

第四十四条 矿山安全监督人员在执行职务时,有权进入现场检查,参加有关会议,无偿调阅有关资料,向有关单位和人员了解情况。

矿山安全监督人员进入现场检查,发现有危及职工安全健康的情况时,有权要求矿山企业立即改正或者限期解决;情况紧急时,有权要求矿山企业立即停止作业,从危险区内撤出作业人员。

劳动行政主管部门可以委托检测机构对矿山作业场所和危险性较大的在用设备、仪器、器材进行抽检。

劳动行政主管部门对检查中发现的违反《矿山安全法》和本条例以及其他法律、法规有关矿山安全的规定情况,应当依法提出处理意见。

第四十五条 矿山安全监督人员执行公务时,应当出示矿山安全监督证件,秉公执法,

并遵守有关规定。

## 第六章 矿山事故处理

第四十六条 矿山发生事故后,事故现场有关人员应当立即报告矿长或者有关主管人员,矿长或者有关主管人员接到事故报告后,必须立即采取有效措施,组织抢救,防止事故扩大,尽力减少人员伤亡和财产损失。

第四十七条 矿山发生重伤、死亡事故后,矿山企业应当在 24 小时内如实向劳动行政主管部门和管理矿山企业的主管部门报告。

第四十八条 劳动行政主管部门和管理矿山企业的主管部门接到死亡事故或者一次重伤 3 人以上的事故报告后,应当立即报告本级人民政府,并报告各自的上一级主管部门。

第四十九条 发生伤亡事故,矿山企业和有关单位应当保护事故现场,因抢救事故,需要移动现场部分物品时,必须作出标志,绘制事故现场图,并详细记录,在消除现场危险,采取防范措施后,方可恢复生产。

第五十条 矿山事故发生后,有关部门应当按照国家有关规定,进行事故调查处理。

第五十一条 矿山事故调查处理工作应当自事故发生之日起 90 日内结束,遇有特殊情况,可以适当延长,但是不得超过 180 日。矿山事故处理结案后,应当公布处理结果。

## 第七章 法律责任

第五十二条 依照《矿山安全法》第四十条规定处以罚款的,分别按照下列规定执行:

(一)未对职工进行安全教育、培训,分配职工上岗作业的,处以 4 万元以下的罚款;

(二)使用不符合国家安全标准或者行业安全标准的设备、器材、防护用品和安全检测仪器的,处以 5 万元以下的罚款;

(三)未按照规定提取或者使用安全技术措施专项费用的,处以 5 万元以下的罚款;

(四)拒绝矿山安全监督人员现场检查或者在被检查时隐瞒事故隐患,不如实反映情况的,处以 2 万元以下的罚款;

(五)未按照规定及时、如实报告矿山事故的,处以 3 万元以下的罚款。

第五十三条 依照《矿山安全法》第四十三条规定处以罚款的,罚款幅度为 5 万元以上 10 万元以下。

第五十四条 违反本条例第十五条、第十六条、第十七条、第十八条、第十九条、第二十条、第二十一条、第二十二条、第二十三条、第二十五条规定的,由劳动行政主管部门责令改正,可以处 2 万元以下的罚款。

第五十五条 当事人收到罚款通知后,应当在 15 日内到指定的金融机构缴纳罚款,逾期不缴纳的,自逾期之日起每日加收 3% 的滞纳金。

第五十六条 矿山企业主管人员有下列行为之一,造成矿山事故的,按照规定给予纪律处分,构成犯罪的,由司法机关依法追究刑事责任:

(一)违章指挥、强令工人违章、冒险作业的;

(二)对工人屡次违章作业熟视无睹,不加制止的;

(三)对重大事故预兆或者已发现的隐患不及时采取措施的;

(四)不执行劳动行政主管部门的监督指令或者不采纳有关部门提出的整顿意见,造成严重后果的。

## 第八章 附 则

第五十七条 国务院管理矿山企业的主管部门根据《矿山安全法》和本条例修订或者制定的矿山安全规程和行业技术规范,报国务院劳动行政主管部门备案。

第五十八条 石油天然气开采的安全规定,由国务院劳动行政主管部门会同石油工业主管部门制定,报国务院批准后施行。

第五十九条 本条例自发布之日起施行。

# 工厂安全卫生规程

1956 年 5 月 25 日国务院全体会议  
第 29 次会议通过

## 第一章 总 则

第一条 为改善工厂的劳动条件,保护工人职员的安全和健康,保证劳动生产率的提高,制定本规程。

第二条 本规程适用于国营、地方国营、合作社营和公私合营的大型工厂。

## 第二章 厂 院

第三条 人行道和车行道应该平坦、畅通,夜间要有足够的照明设备。道路和轨道交叉处必须有显明的警告标志、信号装置或者落杆。

第四条 为生产需要所设的坑、壕和池,应该有围栏或者盖板。

第五条 原材料、成品、半成品和废料的堆放,应该不妨碍通行和装卸时候的便利和安全。

第六条 厂院应该保持清洁。沟渠和排水道要定期疏浚。垃圾应该收集于有盖的垃圾箱内,并且定期清除。

第七条 建筑物必须坚固安全,如果有损坏或者危险的象征,应该立即修理。

第八条 电网内外都应该有护网和显明的警告标志(离地二点五公尺以上的电网可不装护网)。

## 第三章 工作场所

第九条 工作场所应该保持整齐清洁。

第十条 机器和工作台等设备的布置,应该便于工人安全操作,通道的宽度不能小于一公尺。

第十一条 升降口和走台应该加围栏。走台的围栏高度不能低于一公尺。

第十二条 原材料、成品和半成品的堆放要不妨碍操作和通行。废料应该及时清除。

第十三条 地面、墙壁和天花板都应该保持完好。

第十四条 经常有水或者其他液体的地面,应该注意排水和防止液体的渗透。

第十五条 在易使脚部潮湿、受寒的工作地点,要设木头站板。

第十六条 排水沟渠应该加盖,并且要定期疏浚。

第十七条 工作场所的光线应该充足,采光部分不要遮蔽。

第十八条 工作地点的局部照明的照度应该符合操作要求,也不要光线刺目。

第十九条 通道应该有足够的照明。

第二十条 窗户要经常擦拭,启闭装置应该灵活;人工照明设备应该保持清洁完好。

第二十一条 室内工作地点的温度经常高于摄氏三十五度的时候,应该采取降温措施;低于摄氏五度的时候,应该设置取暖设备。

第二十二条 对于和取暖无关的蒸气管或者其他散发大量热量的设备,应该采用保温或者隔热的措施。

第二十三条 经常开启的门户,在气候寒冷的时候,应该有防寒装置。

第二十四条 通风装置和取暖设备,必须有专职或兼职人员管理,并且应该定期检修和清扫,遇有损坏应该立即修理。

第二十五条 对于经常在寒冷气候中进行露天操作的工人,工厂应该设有取暖设备的休息处所。

第二十六条 工厂要供给工人足够的清洁开水。盛水器应该有龙头和盖子,并且要加锁。盛水器和饮水用具应该每日清洗消毒。

第二十七条 在高温条件下操作的工人,应该由工厂供给盐水、汽水等清凉饮料。

第二十八条 禁止在有粉尘或者散放有毒气体的工作场所用膳和饮水。

第二十九条 工作场所应该根据需要设置洗手设备,并且供给肥皂。

第三十条 工作场所要设置有盖痰盂,每天至少清洗一次。

第三十一条 工作场所应该备有急救箱。

## 第四章 机械设备

第三十二条 传动带、明齿轮、砂轮、电锯、接近于地面的联轴节、转轴、皮带轮和飞轮等危险部分,都要安设防护装置。

第三十三条 压延机、冲压机、碾压机、压印机等压力机械的施压部分都要有安全装置。

第三十四条 机器的转动摩擦部分,可设置自动加油装置或者蓄油器;如果用人工加油,要使用长嘴注油器,难于加油的,应该停车注油。

第三十五条 起重机应该标明起重吨位,并且要有信号装置。

桥式起重机应该有卷扬限制器、起重量控制器、行程限制器、缓冲器和自动联锁装置。

第三十六条 起重机应该由经过专门训练并考试合格的专职人员驾驶。

第三十七条 起重机的挂钩和钢绳都要符合规格,并且应该经常检查。

第三十八条 起重机在使用的时候,不能超负荷、超速度和斜吊;并且禁止任何人站在吊运物品上或者在下面停留和行走。

第三十九条 起重机应该规定统一的指挥信号。

第四十条 机器设备和工具要定期检修,如果损坏,应该立即修理。

## 第五章 电气设备

第四十一条 电气设备和线路的绝缘必须良好。裸露的带电导体应该安装于碰不着的处所,否则必须设置安全遮栏和显明的警告标志。

第四十二条 电气设备必须设有可熔保险器或者自动开关。

第四十三条 电气设备的金属外壳,可能由于绝缘损坏而带电的,必须根据技术条件采取保护性接地或者接零的措施。

第四十四条 行灯的电压不能超过三十六伏特,在金属容器内或者潮湿处所不能超过十二伏特。

第四十五条 电钻、电镐等手持电动工具,在使用前必须采取保护性接地或者接零的措施。

第四十六条 发生大量蒸汽、气体、粉尘的工作场所,要使用密闭式电气设备;有爆炸危险的气体或者粉尘的工作场所,要使用防爆型电气设备。

第四十七条 电气设备和线路都要符合规格,并且应该定期检修。

第四十八条 电气设备的开关应该指定专人管理。

## 第六章 锅炉和气瓶

第四十九条 每座工业锅炉应该有安全阀、压力表和水位表,并且要保持准确、有效。

第五十条 工业锅炉应该有保养、检修和水压试验制度。

第五十一条 工业锅炉的运行工作,应该由经过专门训练并考试合格的专职人员担任。

第五十二条 各种气瓶在存放和使用的时候,必须距离明火十公尺以上,并且避免在阳光下曝晒,搬运时不能碰撞。

第五十三条 氧气瓶要有瓶盖和安全阀,严防油脂沾染,并且不能和可燃气瓶同放一处。

第五十四条 乙炔发生器要有防止回火的安全装置,并且应该距离明火十公尺以上。

## 第七章 气体、粉尘和危险物品

第五十五条 散放易燃、易爆物质的工作场所,应该严禁烟火。

第五十六条 发生强烈噪音的生产,应该尽可能在设有消音设备的单独工作房中进行。

第五十七条 发生大量蒸汽的生产,要在设有排气设备的单独工作房中进行。

第五十八条 散放有害健康的蒸汽、气体和粉尘的设备要严加密闭,必要的时候应该安装通风、吸尘和净化装置。

第五十九条 散放粉尘的生产,在生产技术条件许可下,应该采用湿式作业。

第六十条 有毒物品和危险物品应该分别储藏在专设处所,并且应该严格管理。

第六十一条 在接触酸碱等腐蚀性物质并且有烧伤危险的工作地点,应该设有冲洗设备。

第六十二条 对于有传染疾病危险的原料进行加工的时候,必须采取严格的防护措施。

第六十三条 对于有毒或者有传染性危险的废料,应该在当地卫生机关的指导下进行处理。

第六十四条 废料和废水应该妥善处理,不要使它危害工人和附近居民。

## 第八章 供水

第六十五条 工厂应该保证生活用水和工业用水的充分供给。饮水非经当地卫生部门的检验许可,不许使用。

第六十六条 水源、水泵、贮水池和水管等都应该妥善管理,保证饮水不受污染。

## 第九章 生产辅助设施

第六十七条 工厂应该为自带饭食的工人,设置饭食的加热设备。

第六十八条 工厂应该根据需要,设置浴室、厕所、更衣室、休息室、妇女卫生室等生产辅助设施。上列用室须经常保持完好和清洁。

第六十九条 浴室内应该设置淋浴。浴池要每班换水,禁止患有传染性皮肤病、性病的人入浴。

第七十条 厕所应该设在工作场所附近,男女厕所应该分开。

第七十一条 厕所要有防蝇设备。没有下水道的厕所、便坑必须加盖。

第七十二条 妇女卫生室应该设在工作场所附近,室内要备有温水箱、喷水冲洗器、洗涤池、污物桶等。

第七十三条 更衣室、休息室内要设置衣箱或者衣挂。沾有毒物或者特别肮脏的工作服必须和便服隔开存放。

## 第十章 个人防护用品

第七十四条 有下列情况的一种,工厂应该供给工人工作服或者围裙,并且根据需要分别



供给工作帽、口罩、手套、护腿和鞋盖等防护用品：(一)有灼伤、烫伤或者容易发生机械外伤等危险的操作。(二)在强烈辐射热或者低温条件下的操作。(三)散发毒性、刺激性、感染性物质或者大量粉尘的操作。(四)经常使衣服腐蚀、潮湿或者特别肮脏的操作。

第七十五条 在有危害健康的气体、蒸汽或者粉尘的场所操作的工人,应该由工厂分别供给适用的口罩、防护眼镜和防毒面具等。

第七十六条 工作中发生有毒的粉尘和烟气,可能伤害口腔、鼻腔、眼睛、皮肤的,应该由工厂分别供给工人漱洗药水或者防护药膏。

第七十七条 在有噪音、强光、幅射热和飞溅火花、碎片、刨屑的场所操作的工人,应该由工厂分别供给护耳器、防护眼镜、面具和帽盔等。

第七十八条 经常站在水或者其他液体的地面上操作的工人,应该由工厂供给防水靴或者防水鞋等。

第七十九条 高空作业工人,应该由工厂供给安全带。

第八十条 电气操作工人,应该由工厂按照需要分别供给绝缘靴、绝缘手套等。

第八十一条 经常在露天工作的工人,应该由工厂供给防晒、防雨的用具。

第八十二条 在寒冷气候中必须露天进行工作的工人,应该由工厂根据需要供给御寒用品。

第八十三条 在有传染疾病危险的生产部门中,应该由工厂供给工人洗手用的消毒剂,所有工具、工作服和防护用品,必须由工厂负责定期消毒。

第八十四条 产生大量一氧化碳等有毒气体的工厂,应该备有防毒救护用具,必要的时候应该设立防毒救护站。

第八十五条 工厂应该经常检查防毒面具、绝缘用具等特制防护用品,并且保证它良好有效。

第八十六条 工厂对于工作服和其他防护用品,应该负责清洗和修补,并且规定保管和发放制度。

第八十七条 工厂应该教育工人正确使用防护用品。对于从事有危险性工作的工人(如电气工、瓦斯工等),应该教会紧急救护法。

## 第十一章 附 则

第八十八条 各企业主管部门可以根据本规程结合各该产业的具体情况,制定单行的细则,并且送劳动部备案。

第八十九条 本规程由国务院发布施行。

# 国务院关于特大安全事故 行政责任追究的规定

(2001 年 4 月 21 日颁布、实施)

**第一条** 为了有效地防范特大安全事故的发生,严肃追究特大安全事故的行政责任,保障人民群众生命、财产安全,制定本规定。

**第二条** 地方人民政府主要领导和政府有关部门正职负责人对下列特大安全事故的防范、发生,依照法律、行政法规和本规定的规定有失职、渎职情形或者负有领导责任的,依照本规定给予行政处分;构成玩忽职守罪或者其他罪的,依法追究刑事责任:

- (一)特大火灾事故;
- (二)特大交通安全事故;
- (三)特大建筑质量安全事故;
- (四)民用爆炸物品和化学危险品特大安全事故;
- (五)煤矿和其他矿山特大安全事故;
- (六)锅炉、压力容器、压力管道和特种设备特大安全事故;
- (七)其他特大安全事故。

地方人民政府和政府有关部门对特大安全事故的防范、发生直接负责的主管人员和其他直接责任人员,比照本规定给予行政处分;构成玩忽职守罪或者其他罪的,依法追究刑事责任。

特大安全事故肇事单位和个人的刑事处罚、行政处罚和民事责任,依照有关法律、法规和规章的规定执行。

**第三条** 特大安全事故的具体标准,按照国家有关规定执行。

**第四条** 地方各级人民政府及政府有关部门应当依照有关法律、法规和规章的规定,采取行政措施,对本地区实施安全监督管理,保障本地区人民群众生命、财产安全,对本地区或者职责范围内防范特大安全事故的发生、特大事故发生后的迅速和妥善处理负责。

**第五条** 地方各级人民政府应当每个季度至少召开一次防范特大安全事故工作会议,由政府主要领导人或者政府主要领导人委托政府分管领导人召集有关部门正职负责人参加,分析、布置、督促、检查本地区防范特大安全事故的工作。会议应当作出决定并形成纪要,会议确定的各项防范措施必须严格实施。

**第六条** 市(地、州)、县(市、区)人民政府应当组织有关部门按照职责分工对本地区容易发生特大安全事故的单位、设施和场所安全事故的防范明确责任,采取措施,并组织有关部门对上述单位、设施和场所进行严格检查。

**第七条** 市(地、州)、县(市、区)人民政府必须制定本地区特大安全事故应急处理预案。本地区特大安全事故应急处理预案经政府主要领导人签署后,报上一级人民政府备案。

**第八条** 市(地、州)、县(市、区)人民政府应当组织有关部门对本规定第二条所列各类特大安全事故的隐患进行查处;发现特大安全事故隐患的,责令立即排除;特大安全事故隐患排除前或者排除过程中,无法保证安全的,责令暂时停产、停业或者停止使用。法律、行政法规对查处机关另有规定的,依照其规定。

**第九条** 市(地、州)、县(市、区)人民政府及其有关部门对本地区存在的特大安全事故隐患,超出其管辖或者职责范围的,应当立即向有管辖权或者负有职责的上级人民政府或者

政府有关部门报告,情况紧急的,可以立即采取包括责令暂时停产、停业在内的紧急措施,同时报告;有关上级人民政府或者政府有关部门接到报告后,应当立即组织查处。

**第十条** 中小学校对学生劳动技能教育以及组织学生参加公益劳动等社会实践活动,必须确保学生安全。严禁以任何形式、名义组织学生从事接触易燃、易爆、有毒、有害等危险品的劳动或者其他危险性劳动。严禁将学校场地出租作为从事易燃、易爆、有毒、有害等危险品的生产、经营场所。

中小学校违反前款规定的,按照学校隶属关系,对县(市、区)、乡(镇)人民政府主要领导和县(市、区)人民政府教育行政部门正职负责人,根据情节轻重,给予记过、降级直至撤职的行政处分,构成玩忽职守罪或者其他罪的,依法追究刑事责任。

中小学校违反本条第一款规定的,对校长给予撤职的行政处分,对直接组织者给予开除公职的行政处分,构成非法制造爆炸物罪或者其他罪的,依法追究刑事责任。

**第十一条** 依法对涉及安全生产事项负责行政审批(包括批准、核准、许可、注册、认证、颁发证照、竣工验收等,下同)的政府部门或者机构,必须严格依照法律、法规和规章规定的安全条件和程序进行审查;不符合法律、法规和规章规定的安全条件的,不得批准;不符合法律、法规和规章规定的安全条件,弄虚作假,骗取批准或者勾结串通行政审批工作人员取得批准的,负责行政审批的政府部门或者机构除必须立即撤销原批准外,应当对弄虚作假骗取批准或者勾结串通行政审批工作人员的当事人依法给予行政处罚,构成行贿罪或者其他罪的,依法追究刑事责任。

负责行政审批的政府部门或者机构违反前款规定,对不符合法律、法规和规章规定的安全条件予以批准的,对部门或者机构的正职负责人,根据情节轻重,给予降级、撤职直至开除公职的行政处分;与当事人勾结串通的,应当开除公职,构成受贿罪、玩忽职守罪或者其他罪的,依法追究刑事责任。

**第十二条** 对依照本规定第十一条第一款的规定取得批准的单位和个人,负责行政审批的政府部门或者机构必须对其实施严格监督检查;发现其不再具备安全条件的,必须立即撤销原批准。

负责行政审批的政府部门或者机构违反前款规定,不对取得批准的单位和个人实施严格监督检查,或者发现其不再具备安全条件而不立即撤销原批准的,对部门或者机构的正职负责人,根据情节轻重,给予降级或者撤职的行政处分,构成受贿罪、玩忽职守罪或者其他罪的,依法追究刑事责任。

**第十三条** 对未依法取得批准,擅自从事有关活动的,负责行政审批的政府部门或者机构发现或者接到举报后,应当立即予以查封、取缔,并依法给予行政处罚;属于经营单位的,由工商行政管理部门依法相应吊销营业执照。

负责行政审批的政府部门或者机构违反前款规定,对发现或者举报的未依法取得批准而擅自从事有关活动的,不予查封、取缔、不依法给予行政处罚,工商行政管理部门不予吊销营业执照的,对部门或者机构的正职负责人,根据情节轻重,给予降级或者撤职的行政处分;构成受贿罪、玩忽职守罪或者其他罪的,依法追究刑事责任。

**第十四条** 市(地、州)、县(市、区)人民政府依照本规定应当履行职责而未履行,或者未按照规定的职责和程序履行,本地区发生特大安全事故的,对政府主要领导人,根据情节轻重,给予降级或者撤职的行政处分,构成玩忽职守罪的,依法追究刑事责任。

负责行政审批的政府部门或者机构、负责安全监督管理的政府有关部门,未依照本规定履行职责,发生特大安全事故的,对部门或者机构的正职负责人,根据情节轻重,给予撤职或者开除公职的行政处分,构成玩忽职守罪或者其他罪的,依法追究刑事责任。

**第十五条** 发生特大安全事故,社会影响特别恶劣或者性质特别严重的,由国务院对负有领导责任的省长、自治区主席、直辖市市长和国务院有关部门正职负责人给予行政处分。

**第十六条** 特大安全事故发生后,有关县(市、区)、市(地、州)和省、自治区、直辖市人

民政府及政府有关部门应当按照国家规定的程序和时限立即上报,不得隐瞒不报、谎报或者拖延报告,并应当配合、协助事故调查,不得以任何方式阻碍、干涉事故调查。

特大安全事故发生后,有关地方人民政府及政府有关部门违反前款规定的,对政府主要领导和政府部门正职负责人给予降级的行政处分。

第十七条 特大安全事故发生后,有关地方人民政府应当迅速组织救助,有关部门应当服从指挥、调度,参加或者配合救助,将事故损失降到最低限度。

第十八条 特大安全事故发生后,省、自治区、直辖市人民政府应当按照国家有关规定迅速、如实发布事故消息。

第十九条 特大安全事故发生后,按照国家有关规定组织调查组对事故进行调查。事故调查工作应当自事故发生之日起 60 日内完成,并由调查组提出调查报告;遇有特殊情况的,经调查组提出并报国家安全生产监督管理机构批准后,可以适当延长时间。调查报告应当包括依照本规定对有关责任人员追究行政责任或者其他法律责任的意见。

省、自治区、直辖市人民政府应当自调查报告提交之日起 30 日内,对有关责任人员作出处理决定;必要时,国务院可以对特大安全事故的有关责任人员作出处理决定。

第二十条 地方人民政府或者政府部门阻挠、干涉对特大安全事故有关责任人员追究行政责任的,对该地方人民政府主要领导人或者政府部门正职负责人,根据情节轻重,给予降级或者撤职的行政处分。

第二十一条 任何单位和个人均有权向有关地方人民政府或者政府部门报告特大安全事故隐患,有权向上级人民政府或者政府部门举报地方人民政府或者政府部门不履行安全监督管理职责或者不按照规定履行职责的情况。接到报告或者举报的有关人民政府或者政府部门,应当立即组织对事故隐患进行查处,或者对举报的不履行、不按照规定履行安全监督管理职责的情况进行调查处理。

第二十二条 监察机关依照行政监察法的规定,对地方各级人民政府和政府部门及其工作人员履行安全监督管理职责实施监察。

第二十三条 对特大安全事故以外的其他安全事故的防范、发生追究行政责任的办法,由省、自治区、直辖市人民政府参照本规定制定。

第二十四条 本规定自公布之日起施行。

# 国务院关于加强防尘防毒工作的决定

国发[1984]第97号

建国以来,党和政府一贯坚持安全生产的方针,重视对生产中粉尘和有毒物质危害的防治工作。为保障职工的安全和健康,先后颁发了有关的规定和条例。各地区、各部门也做了许多工作,并取得了一定的成绩。但是,尘毒危害仍然十分严重。全国有不少企业大部分作业场所的粉尘和有毒物质在空气中的含量都高于国家规定的卫生标准,严重危害职工的身体健康。粉尘危害严重的行业,如煤矿、金属矿山、建筑材料、玻璃、水泥、陶瓷、耐火材料、石粉、石棉、铸造和隧道开凿等,职业病更加严重。这不仅严重影响职工队伍的稳定和经济效益的提高,在政治上也产生了不良影响。这种情况决不能任其发展下去。

为了加强对防尘防毒工作的领导,保障职工的安全和健康,以提高经济效益,有利于四化建设,特作如下决定:

一、今后各地区、各部门的基本建设项目和全厂性的技术改造,其尘毒治理和安全设施必须与主体工程同时设计、审批,同时施工,同时验收、投产使用。

各级计划部门和各有关主管部门,在编制和审批《基本建设工程项目计划任务书》和下达投资计划时,必须同时提出防治尘毒和安全设施的要求。

设计单位在建设工程项目的初步设计中,应根据国家有关规定和要求,编写安全和工业卫生专篇,详细说明生产工艺流程中,可能产生的职业性危害和应采取的防范措施及其预期效果等。

有关主管部门应将初步设计送同级劳动、卫生部门和工会组织审查同意后,方可进行施工设计。施工单位应严格按照设计图纸施工。各地区、各部门组织工程竣工验收时,必须要有同级劳动、卫生部门和工会组织参加。各级劳动、卫生部门和工会组织要认真进行监督检查,凡不合要求的不予验收,不得投产。

中外合资企业、补偿贸易企业的工程项目,也要按照上述规定办理。

二、各级经济主管部门和企业、事业主管部门,对现有企业、事业单位进行技术改造时,必须同时解决尘毒危害和安全生产问题。对尘毒危害严重的企业、事业单位,要结合城市规划和工业改组,制定短期和长期计划,并区别情况采取下列措施:

1. 对城镇中有严重尘毒危害作业的小型加工企业,应合并集中,尽量采用新工艺、新技术、新设备,定点专业化生产。

2. 企业、事业单位治理尘毒危害和改善劳动条件的经费开支渠道如下:

(1)继续贯彻执行国务院批转原国家劳动总局、卫生部关于加强厂矿企业防尘防毒工作的报告(国发[1979]100号文件)的精神,每年在企业提取的固定资产更新改造资金中要根据实际情况拿出一部分资金,用于改善工人的劳动条件。如资金仍不敷需要,企业可从税后留利或利润留成等自有资金中补充一部分。

(2)企业为治理尘毒开展综合利用的项目所产产品实现的利润,可按财政部、原国务院环境保护领导小组《关于工矿企业治理“三废”污染开展综合利用产品利润提留办法的通知》[79]财企字707号、[79]国环字47号文件)中的规定执行。

(3)事业单位应从事业单位经费包干结余和预算外收入中解决,不足部分由当年事业费中调剂解决一部分。

(4)集体所有制企业,应从更新改造资金中或从税后利润中解决。

3. 鉴于当前尘毒危害严重,防护设施遗留问题较多,各级经委、企业、事业主管部门应组织力量对所属单位的防尘防毒工作进行一次检查,提出改进措施,并从各自集中掌握的更新改造资金中拨出专款,重点解决本地区、本部门的企业尘毒危害问题,对那些工艺落后、尘毒危害严重、经济效益低,在近期又无力进行技术改造的企业,应当下决心关、停、并、转。

三、各厂矿企业、事业单位的粉尘作业或扬尘点,必须采取密闭,除尘等综合防尘措施或实行湿式作业。严禁在没有防尘措施的情况下进行干法生产和干式凿岩。

四、严禁各企业、事业单位或企业、事业主管部门转嫁尘毒危害。不得在没有防尘防毒设施的条件下,将有尘毒危害产品的生产和加工,外包、扩散给集体所有制或乡镇企业。已经外包或扩散的,应由发包单位负责技术指导,解决防治措施。今后凡因未采取有效措施转嫁尘毒危害,未向承包单位说明危害情况的,应对发包单位负责人严肃处理,直至追究法律责任。

乡镇企业、街道企业在没有防尘防毒措施的条件下,禁止从事有尘毒危害的作业。

五、凡从国外引进成套技术设备,在生产使用中产生尘毒危害的,必须同时引进或由国内制造相应配套的防尘防毒技术装备,不准削减。这些技术装备若由国内配套制造,必须同时纳入计划,落实生产单位,与主体工程同时安装和投产使用。

国内生产的设备,在工艺设计上必须符合国家有关防尘防毒规定的要求。企业主管部门要严格把关,凡不符合国家规定的,一律不得生产、不准出厂。

六、加强防尘防毒的监督检查工作。各级劳动部门、卫生部门和工会组织,要密切配合通力协作,积极开展工作。

劳动部门、卫生部门要建立健全监察制度,充实监察监督人员,配备检测手段,帮助企业、事业单位制定、落实治理尘毒的技术措施。对违反规定,尘毒危害严重的企业、事业单位,要给予经济制裁并限期改进。情节严重者,由当地司法机关依法处理。

当生产中出现影响工人生命安全的情况时,工会可支持工人拒绝操作,工资照发。

各级卫生部门对企业、事业单位职工的职业病的预防、诊断和治疗,进行卫生监督和卫生学评价。

宣传部门要加强对治理尘毒工作的宣传,把宣传治理尘毒和防治职业病危害作为评价企业、事业单位好坏的一项内容。

七、各地区、各部门要加强防尘防毒工作的领导,把这项工作摆到重要的议事日程上。在切实改善劳动条件的同时,对生产管理人员,工人群众要加强安全技术,劳动卫生和防尘防毒知识的培训和宣传教育工作,提高职工的安全技术素质。搞好劳动保护工作是发展生产的重要条件,也是社会主义文明生产的一项基本内容,企业事业单位及其主管部门的领导必须作为重要事情来抓,绝对不能等闲视之。

## 关于加强安全生产有关问题的 紧急通知(摘要)

一、各地区、各部门要认真贯彻落实中央领导同志对安全生产工作的重要指示。加强对安全生产工作的领导,从讲政治、促发展、保稳定的高度,以对人民高度负责的态度,把安全生产放在经济工作的突出位置来抓,坚持“安全第一、预防为主”的方针,采取强有力的措施。狠抓安全生产的薄弱环节,坚决遏制重大特大事故的发生。

二、各地区、各部门要加强机场、车站、码头、油库及大型商场、影剧院等公共场所和飞机、火车、客运汽车、客运船舶等要害设备设施,以及煤炭、森工、石油化工等企业的事故防范工作,特别要对重大危险设备设施和飞机、火车、客运汽车等重要交通工具,按规定进行检查和监控。及时排除事故隐患。

三、立即组织全面的安全生产大检查,确保安全生产。自本通知下发之日起,各地区、各部门、各单位要立即行动起来,集中一个月的时间,对本地区、本部门、本单位安全生产工作进行一次全面、深入、彻底的大检查。对以下单位要重点进行检查:一是民航、铁道、公路、水运企业;二是煤矿等矿山企业;三是石油化工、烟花爆竹等生产易燃易爆物品的企业;四是重大工程设施及施工现场;五是各类学校和体育场馆。大型商场、影剧院公共场所。

四、要按照边检查、边整改的原则,落实安全生产责任制。对查出的不符合安全生产条件的各种问题,要立即采取有力措施,进行整改,该关闭的一律坚决关闭,该停运的要坚决停运,该停业整顿的要坚决停业整顿。要通过安全生产大检查,进一步健全各项规章制度,层层落实安全生产责任制。

五、要严肃查处各类事故,依法严肃处理责任人。对已发生的事故,要抓紧调查、分析事故原因,对造成事故的直接责任人和负有领导责任的人员,要坚决依法追究,严肃处理,绝不姑息迁就。对典型重大事故的原因和处理情况,要及时公开报道,以教育广大干部群众,深刻汲取教训。

六、各地区、各部门、各单位要把本通知精神,立即传达到基层,地方各级主要领导同志要亲自部署,分管领导同志要亲自挂帅。各新闻单位要密切配合,组织宣传报道。

七、国家经贸委要加强对全国安全生产工作的指导。协调和督促检查,各省、自治区、直辖市人民政府和国务院各部门要把安全生产大检查和整改工作情况于12月31日前报国家经贸委,由国家经贸委汇总后报国务院。

一九九九年十一月

# 石油天然气管道保护条例

2001 年 7 月 26 日国务院第 43 次会议颁布实施

## 第一章 总则

第一条 为了保障石油(包括原油、成品油,下同)天然气(含煤层气,下同)管道及其附属设施的安全运行,维护公共安全,制定本条例。

第二条 本条例适用于中华人民共和国境内输送石油、天然气的管道及其附属设施(以下简称管道设施)的保护。

输送石油、天然气的城市管网和石油化工企业厂区内内部管网的保护不适用本条例。

第三条 本条例所称管道设施,包括:

(一)输送石油、天然气的管道;

(二)管道防腐保护设施,包括阴极保护站、阴极保护测试桩、阳极地床和杂散电流排流站;

(三)管道水工防护构筑物、抗震设施、管堤、管桥及管道专用涵洞和隧道;

(四)加压站、加热站、计量站、集油(气)站、输气站、配气站、处理场(站)、清管站、各类阀室(井)及放空设施、油库、装卸栈桥及装卸场;

(五)管道标志、标识和穿越公(铁)路检漏装置。

第四条 管道设施是重要的基础设施,受法律保护,任何单位和个人不得侵占、破坏、盗窃、哄抢。

任何单位和个人都有保护管道设施和管道输送的石油、天然气的义务。对于侵占、破坏、盗窃、哄抢管道设施和管道输送的石油、天然气以及其他危害管道设施安全的行为,任何单位和个人都有权制止并向有关部门举报。

第五条 国务院经济贸易管理部门负责全国管道设施保护的监督管理工作;县级以上地方各级人民政府指定的部门负责对本行政区域内管道设施保护实施监督管理。

第六条 管道设施沿线地方各级人民政府,应当对沿线群众进行有关管道设施安全保护的宣传教育,并负责协调解决有关管道设施巡查、维修和事故抢修的临时用地、用工等事项。

第七条 管道设施沿线地方各级人民政府,应当加强对管道设施保护工作的组织领导,采取有效措施,保证管道设施安全,及时组织有关部门制止、查处本行政区域内发生的侵占、破坏、盗窃、哄抢管道设施和管道输送的石油、天然气以及其他危害管道设施安全的行为。

管道设施沿线地方各级人民政府、有关部门及其工作人员,不得包庇、纵容侵占、破坏、盗窃、哄抢管道设施和管道输送的石油、天然气以及其他危害管道设施安全的行为,不得阻挠、干预对侵占、破坏、盗窃、哄抢管道设施和管道输送的石油、天然气以及其他危害管道设施安全的行为依法进行查处。

第八条 管道设施沿线各级公安机关负责依法查处破坏、盗窃、哄抢管道设施和管道输送的石油、天然气以及其他危害管道设施安全的案件。

第九条 国家有关部门以及管道企业对维护管道设施安全做出突出贡献的单位和个人,给予奖励。



## 第二章 管道设施的保护

第十条 管道企业负责其管道设施的安全运行,并履行下列义务:

- (一)严格按照国家管道设施工程建设质量标准设计、施工和验收;
- (二)对管道外敷防腐绝缘层,并加设阴极保护装置;
- (三)管道建成后,设置永久性标志,并对易遭车辆碰撞和人畜破坏的局部管道采取防护措施,设置标志;
- (四)严格执行管道运输技术操作规程和安全规章制度;
- (五)对管道设施定期巡查,及时维修保养;
- (六)配合当地人民政府向管道设施沿线群众进行有关管道设施安全保护的宣传教育;
- (七)配合公安机关做好管道设施的安全保卫工作。

第十一条 管道设施发生事故时,管道企业应当及时组织抢修,任何单位和个人不得以任何方式阻挠、妨碍抢修工作。

第十二条 管道泄漏和排放的石油,由管道企业负责回收和处理,任何单位和个人不得据为己有。

第十三条 管道企业对其使用的经依法征用的土地,享有土地使用权,任何单位和个人不得非法侵占。当地农民在征得管道企业同意后,可以在征地范围内种植浅根农作物,但管道企业对在管道巡查、维护、事故抢修过程中造成农作物的损失,不予赔偿。

第十四条 管道企业可以根据需要配置专职护线员或者聘任兼职护线员。

第十五条 禁止任何单位和个人从事下列危及管道设施安全的活动:

- (一)移动、拆除、损坏管道设施以及为保护管道设施安全而设置的标志、标识;
- (二)在管道中心线两侧各5米范围内,取土、挖塘、修渠、修建养殖水场,排放腐蚀性物质,堆放大宗物资,采石、盖房、建温室、垒家畜棚圈、修筑其他建筑物、构筑物或者种植深根植物;
- (三)在管道中心线两侧或者管道设施场区外各50米范围内,爆破、开山和修筑大型建筑物、构筑物工程;
- (四)在埋地管道设施上方巡查便道上行驶机动车辆或者在地面管道设施、架空管道设施上行走;
- (五)危害管道设施安全的其他行为。

第十六条 在管道中心线两侧各50米至500米范围内进行爆破的,应当事先征得管道企业同意,在采取安全保护措施后方可进行。

第十七条 穿越河流的管道设施,由管道企业与河道、航道管理单位根据国家有关规定确定安全保护范围,并设置标志。

在依照前款确定的安全保护范围内,除在保障管道设施安全的条件下为防洪和航道通航而采取的疏浚作业外,不得修建码头,不得抛锚、拖锚、掏沙、挖泥、炸鱼、进行水下爆破或者其他可能危及管道设施安全的水下作业。

## 第三章 管道设施与其他建设工程相遇关系的处理

第十八条 管道企业应当将已建管道设施的有关资料和新建、改(扩)建管道设施规划或者计划报送当地规划主管部门;当地规划主管部门应当将管道设施的新建、改(扩)建计划纳入当地的总体规划。

前款规定的有关资料、规划或者计划依照法律、行政法规的规定需要报送当地其他有关主管部门的,管道企业应当依法报送。

第十九条 管道企业进行管道设施维修作业和建设保护工程时,管道穿越区域的有关单位和个人应当给予必要的协助。上述作业对有关单位或者个人的合法权益造成损失的,管道企业应当依法给予补偿。

第二十条 后建、改(扩)建的建设工程与已有的管道设施相遇而产生的管道设施保护问题,由后建、改(扩)建的建设工程项目单位与管道企业协商解决。后建、改(扩)建的建设工程需要管道设施改线、搬迁或者增加防护设施的,所需费用由后建、改(扩)建的建设工程项目单位承担。

第二十一条 水利部门在制定防洪措施、修筑堤坝时,应当注意保护管道设施的安全;需要在管道设施通过的区域泄洪时,应当及时将泄洪量和泄洪时间通知管道企业。

第二十二条 建设跨(穿)越河道、河堤、航道的管道设施以及在河道中砌筑管道防护设施工程,必须符合国家防洪标准、通航标准。

第二十三条 任何单位在管道设施安全保护范围内进行下列施工时,应当事先通知管道企业,并采取相应的保护措施:

- (一)新建、改(扩)建铁路、公路、桥梁、河渠、架空电力线路;
- (二)埋设地下电(光)缆;
- (三)设置安全或者避雷接地体。

## 第四章 法律责任

第二十四条 违反本条例的规定,移动、拆除、损坏管道设施,构成犯罪的,依法追究刑事责任;尚不构成犯罪的,由县级以上地方人民政府指定的部门责令改正,对个人可以处1万元以下的罚款,对单位可以处10万元以下的罚款;违反治安管理规定的,由公安机关依法给予治安管理处罚。

第二十五条 违反本条例的规定,破坏管道设施或者盗窃、哄抢管道输送的石油、天然气,构成犯罪的,依法追究刑事责任;尚不构成犯罪的,由公安机关没收违法所得,违法所得1万元以上的,并处违法所得2倍以上5倍以下的罚款;没有违法所得或者违法所得不足1万元的,处2万元以下的罚款;违反治安管理规定的,依法给予治安管理处罚。

第二十六条 违反本条例的规定,在管道中心线两侧或者管道设施场区外各50米范围内爆破、开山和修筑大型建筑物、构筑物工程,构成犯罪的,依法追究刑事责任;尚不构成犯罪的,由县级以上地方人民政府指定的部门责令改正,处1万元以上10万元以下的罚款;违反治安管理规定的,由公安机关依法给予治安管理处罚。

第二十七条 违反本条例的规定,在管道设施安全保护范围内新建、改(扩)建铁路、公路、桥梁、河渠、架空电力线路,埋设地下电(光)缆,设置安全或者避雷接地体,事先未通知管道企业并采取相应的保护措施的,由县级以上地方人民政府指定的部门责令改正,处1万元以上5万元以下的罚款。

第二十八条 违反本条例的规定,阻挠、妨碍管道企业正常巡查、维护、抢修管道设施的,由县级以上地方人民政府指定的部门责令改正,对个人可以处2000元以下的罚款,对单位可以处5万元以下的罚款;违反治安管理规定的,由公安机关依法给予治安管理处罚。

第二十九条 违反本条例的规定,在管道中心线两侧各5米范围内取土、挖塘、修渠、修建养殖水场,排放腐蚀性物质,堆放大宗物资,采石、盖房、建温室、垒家畜棚圈、修筑其他建筑物、构筑物或者种植深根植物的,由县级以上地方人民政府指定的部门责令改正,对个人可以处2000元以下的罚款,对单位可以处5万元以下的罚款。

第三十条 有本条例第二十四条至第二十九条所列行为之一,造成管道设施破坏、损坏的,除依法给予行政处罚或者刑事处罚外,还应当依法承担赔偿责任。

第三十一条 管道企业违反本条例的规定,不履行管道设施安全运行义务,致使管道设施遭受损坏,构成犯罪的,依法追究刑事责任;尚不构成犯罪的,由县级以上地方人民政府指定的部门责令改正,处2万元以上10万元以下的罚款。

第三十二条 管道企业职工与他人相互勾结,破坏、盗窃管道设施和管道输送的石油、天然气,构成犯罪的,依法追究刑事责任;尚不构成犯罪的,依照本条例第二十五条的规定从重处罚。

第三十三条 地方人民政府或者有关部门不履行管道设施保护职责,致使本地区侵占、破坏、盗窃、哄抢管道设施和管道输送的石油、天然气以及其他危害管道设施安全的活动长期得不到制止,造成严重后果的,对负责的主管人员和其他直接责任人员,根据情节轻重,依法给予记大过、降级或者撤职的行政处分,构成犯罪的,依法追究刑事责任。

第三十四条 国家机关工作人员有下列行为之一,构成犯罪的,依法追究刑事责任;尚不构成犯罪的,依法给予降级、撤职直至开除公职的行政处分:

(一)包庇、纵容侵占、破坏、盗窃、哄抢管道设施和管道输送的石油、天然气以及其他危害管道设施安全的行为的;

(二)向侵占、破坏、盗窃、哄抢管道设施和管道输送的石油、天然气以及其他危害管道设施安全的行为的当事人通风报信,帮助其逃避查处的;

(三)阻挠、干预有关部门依法对侵占、破坏、盗窃、哄抢管道设施和管道输送的石油、天然气以及其他危害管道设施安全的行为进行查处的。

## 第五章 附则

第三十五条 海上石油、天然气管道设施的保护,参照本条例的有关规定执行。

第三十六条 本条例自公布之日起施行。1989年3月12日国务院发布的《石油、天然气管道保护条例》同时废止。

# 危险化学品安全管理条例

2002 年 1 月 9 日国务院第 52 次常务会议通过

## 第一章 总则

第一条 为了加强对危险化学品的安全管理,保障人民生命、财产安全,保护环境,制定本条例。

第二条 在中华人民共和国境内生产、经营、储存、运输、使用危险化学品和处置废弃危险化学品,必须遵守本条例和国家有关安全生产的法律、其他行政法规的规定。

第三条 本条例所称危险化学品,包括爆炸品、压缩气体和液化气体、易燃液体、易燃固体、自燃物品和遇湿易燃物品、氧化剂和有机过氧化物、有毒品和腐蚀品等。

危险化学品列入以国家标准公布的《危险货物品名表》(GB12268)、剧毒化学品目录和未列入《危险货物品名表》的其他危险化学品,由国务院经济贸易综合管理部门会同国务院、公安、环境保护、卫生、质检、交通部门确定并公布。

第四条 生产、经营、储存、运输、使用危险化学品和处置废弃危险化学品的单位(以下统称危险化学品单位),其主要负责人必须保证本单位危险化学品的安全管理符合有关法律、法规、规章的规定和国家标准的要求,并对本单位危险化学品的安全负责。

危险化学品单位从事生产、经营、储存、运输、使用危险化学品或者处置废弃危险化学品活动的人员,必须接受有关法律、法规、规章和安全知识、专业技术、职业卫生防护和应急救援知识的培训,并经考核合格,方可上岗作业。

第五条 对危险化学品的生产、经营、储存、运输、使用和对废弃危险化学品处置实施监督管理的有关部门,依照下列规定履行职责:

(一)国务院经济贸易综合管理部门和省、自治区、直辖市人民政府经济贸易管理部门,依照本条例的规定,负责危险化学品安全监督管理综合工作,负责危险化学品生产、储存企业设立及其改建、扩建的审查,负责危险化学品包装物、容器(包括用于运输工具的槽罐,下同)专业生产企业的审查和定点,负责危险化学品经营许可证的发放,负责国内危险化学品的登记,负责危险化学品事故应急救援的组织和协调,并负责前述事项的监督检查;设区的市级人民政府和县级人民政府的负责危险化学品安全监督管理综合工作的部门,由各该级人民政府确定,依照本条例的规定履行职责。

(二)公安部门负责危险化学品的公共安全管理,负责发放剧毒化学品购买凭证和准购证,负责审查核发剧毒化学品公路运输通行证,对危险化学品道路运输安全实施监督,并负责前述事项的监督检查。

(三)质检部门负责发放危险化学品及其包装物、容器的生产许可证,负责对危险化学品包装物、容器的产品质量实施监督,并负责前述事项的监督检查。

(四)环境保护部门负责废弃危险化学品处置的监督管理,负责调查重大危险化学品污染事故和生态破坏事件,负责有毒化学品事故现场的应急监测和进口危险化学品的登记,并负责前述事项的监督检查。

(五)铁路、民航部门负责危险化学品铁路、航空运输和危险化学品铁路、民航运输单位及其运输工具的安全管理及监督检查。交通部门负责危险化学品公路、水路运输单位及其运输工具的安全管理,对危险化学品水路运输安全实施监督,负责危险化学品公路、水路运

输单位、驾驶人员、船员。装卸人员和押运人员的资质认定,并负责前述事项的监督检查。

(六) 卫生行政部门负责危险化学品的毒性鉴定和危险化学品事故伤亡人员的医疗救护工作。

(七) 工商行政管理部门依据有关部门的批准、许可文件,核发危险化学品生产、经营、储存、运输单位营业执照,并监督管理危险化学品市场经营活动。

(八) 邮政部门负责邮寄危险化学品的监督检查。

第六条 依照本条例对危险化学品单位实施监督管理的有关部门,依法进行监督检查,可以行使下列职权:

(一) 进入危险化学品作业场所进行现场检查,调取有关资料,向有关人员了解情况,向危险化学品单位提出整改措施和建议;

(二) 发现危险化学品事故隐患时,责令立即排除或者限期排除;

(三) 对有根据认为不符合有关法律、法规、规章规定和国家标准要求的设施、设备、器材和运输工具,责令立即停止使用;

(四) 发现违法行为,当场予以纠正或者责令限期改正。

危险化学品单位应当接受有关部门依法实施的监督检查,不得拒绝、阻挠。

有关部门派出的工作人员依法进行监督检查时,应当出示证件。

## 第二章 危险化学品的生产、储存和使用

第七条 国家对危险化学品的生产和储存实行统一规划、合理布局和严格控制,并对危险化学品生产、储存实行审批制度;未经审批,任何单位和个人都不得生产、储存危险化学品。

设区的市级人民政府根据当地经济发展的实际需要,在编制总体规划时,应当按照确保安全的原则规划适当区域专门用于危险化学品的生产、储存。

第八条 危险化学品生产、储存企业,必须具备下列条件:

(一) 有符合国家标准的生产工艺、设备或者储存方式、设施;

(二) 工厂、仓库的周边防护距离符合国家标准或者国家有关规定;

(三) 有符合生产或者储存需要的管理人员和技术人员;

(四) 有健全的安全生产管理制度;

(五) 符合法律、法规规定和国家标准要求的其他条件。

第九条 设立剧毒化学品生产、储存企业和其他危险化学品生产、储存企业,应当分别向省、自治区、直辖市人民政府经济贸易管理部门和设区的市级人民政府负责危险化学品安全监督管理综合工作的部门提出申请,并提交下列文件:

(一) 可行性研究报告;

(二) 原料、中间产品、最终产品或者储存的危险化学品的燃点、自燃点、闪点、爆炸极限、毒性等理化性能指标;

(三) 包装、储存、运输的技术要求;

(四) 安全评价报告;

(五) 事故应急救援措施;

(六) 符合本条例第八条规定条件的证明文件。

省、自治区、直辖市人民政府经济贸易管理部门或者设区的市级人民政府负责危险化学品安全监督管理综合工作的部门收到申请和提交的文件后,应当组织有关专家进行审查,提出审查意见后,报本级人民政府作出批准或者不予批准的决定。依据本级人民政府的决定,予以批准的,由省、自治区、直辖市人民政府经济贸易管理部门或者设区的市级人民政府负责危险化学品安全监督管理综合工作的部门颁发批准书;不予批准的,书面通知申请人。

申请人凭批准书向工商行政管理部门办理登记注册手续。

第十条 除运输工具加油站、加气站外,危险化学品的生产装置和储存数量构成重大危

险源的储存设施,与下列场所、区域的距离必须符合国家标准或者国家有关规定:

- (一)居民区、商业中心、公园等人口密集区域;
- (二)学校、医院、影剧院、体育场(馆)等公共设施;
- (三)供水水源、水厂及水源保护区;
- (四)车站、码头(按照国家规定,经批准,专门从事危险化学品装卸作业的除外)、机场以及公路、铁路、水路交通干线、地铁风亭及出入口;
- (五)基本农田保护区、畜牧区、渔业水域和种子、种畜、水产苗种生产基地;
- (六)河流、湖泊、风景名胜区和自然保护区;
- (七)军事禁区、军事管理区;
- (八)法律、行政法规规定予以保护的其他区域。

已建危险化学品的生产装置和储存数量构成重大危险源的储存设施不符合前款规定的,由所在地设区的市级人民政府负责危险化学品安全监督管理综合工作的部门监督其在规定的期限内进行整顿,需要转产、停产、搬迁、关闭的,报本级人民政府批准后实施。

本条例所称重大危险源,是指生产、运输、使用、储存危险化学品或者处置废弃危险化学品,且危险化学品的数量等于或者超过临界量的单元(包括场所和设施)。

第十一条 危险化学品生产、储存企业改建、扩建的,必须依照本条例第九条的规定经审查批准。

第十二条 依法设立的危险化学品生产企业,必须向国务院质检部门申请领取危险化学品生产许可证;未取得危险化学品生产许可证的,不得开工生产。

国务院质检部门应当将颁发危险化学品生产许可证的情况通报国务院经济贸易综合管理部门、环境保护部门和公安部门。

第十三条 任何单位和个人不得生产、经营、使用国家明令禁止的危险化学品。

禁止用剧毒化学品生产灭鼠药以及其他可能进入人民日常生活的化学产品和日用化学品。

第十四条 生产危险化学品的,应当在危险化学品的包装内附有与危险化学品完全一致的化学品安全技术说明书,并在包装(包括外包装件)上加贴或者拴挂与包装内危险化学品完全一致的化学品安全标签。

危险化学品生产企业发现其生产的危险化学品有新的危害特性时,应当立即公告,并及时修订安全技术说明书和安全标签。

第十五条 使用危险化学品从事生产的单位,其生产条件必须符合国家标准和国家有关规定,并依照国家有关法律、法规的规定取得相应的许可,必须建立、健全危险化学品使用的安全管理规章制度,保证危险化学品的安全使用和管理。

第十六条 生产、储存、使用危险化学品的,应当根据危险化学品的种类、特性,在车间、库房等作业场所设置相应的监测、通风、防晒、调温、防火、灭火、防爆、泄压、防毒、消毒、中和、防潮、防雷、防静电、防腐、防渗漏、防护围堤或者隔离操作等安全设施、设备,并按照国家有关规定进行维护、保养,保证符合安全运行要求。

第十七条 生产、储存、使用剧毒化学品的单位,应当对本单位的生产、储存装置每年进行一次安全评价;生产、储存、使用其他危险化学品的单位,应当对本单位的生产、储存装置每两年进行一次安全评价。

安全评价报告应当对生产、储存装置存在的安全问题提出整改方案。安全评价中发现生产、储存装置存在现实危险的,应当立即停止使用,予以更换或者修复,并采取相应的安全措施。

安全评价报告应当报所在地设区的市级人民政府负责危险化学品安全监督管理综合工作的部门备案。

第十八条 危险化学品的生产、储存、使用单位,应当在生产、储存和使用场所设置通讯、报警装置,并保证在任何情况下处于正常适用状态。

第十九条 剧毒化学品的生产、储存、使用单位,应当对剧毒化学品的产量、流向、储存量和用途如实记录,并采取必要的保安措施,防止剧毒化学品被盗、丢失或者误售、误用;发现剧毒化学品被盗、丢失或者误售、误用时,必须立即向当地公安部门报告。

第二十条 危险化学品的包装必须符合国家法律、法规、规章的规定和国家标准的要求。

危险化学品包装的材质、型式、规格、方法和单件质量(重量),应当与所包装的危险化学品的性质和用途相适应,便于装卸、运输和储存。

第二十一条 危险化学品的包装物、容器,必须由省、自治区、直辖市人民政府经济贸易管理部门审查合格的专业生产企业定点生产,并经国务院质检部门认可的专业检测、检验机构检测、检验合格,方可使用。

重复使用的危险化学品包装物、容器在使用前,应当进行检查,并作出记录,检查记录应当至少保存2年。

质检部门应当对危险化学品的包装物、容器的产品质量进行定期的或者不定期的检查。

第二十二条 危险化学品必须储存在专用仓库、专用场地或者专用储存室(以下统称专用仓库)内,储存方式、方法与储存数量必须符合国家标准,并由专人管理。

危险化学品出入库,必须进行核查登记。库存危险化学品应当定期检查。

剧毒化学品以及储存数量构成重大危险源的其他危险化学品必须在专用仓库内单独存放,实行双人收发、双人保管制度。储存单位应当将储存剧毒化学品以及构成重大危险源的其他危险化学品的数量、地点以及管理人员的情况,报当地公安部门和负责危险化学品安全监督管理综合工作的部门备案。

第二十三条 危险化学品专用仓库,应当符合国家标准对安全、消防的要求,设置明显标志。危险化学品专用仓库的储存设备和安全设施应当定期检测。

第二十四条 处置废弃危险化学品,依照固体废物污染环境防治法和国家有关规定执行。

第二十五条 危险化学品的生产、储存、使用单位转产、停产、停业或者解散的,应当采取有效措施,处置危险化学品的生产或者储存设备、库存产品及生产原料,不得留有事故隐患。处置方案应当报所在地设区的市级人民政府负责危险化学品安全监督管理综合工作的部门和同级环境保护部门、公安部门备案。负责危险化学品安全监督管理综合工作的部门应当对处置情况进行监督检查。

第二十六条 公众上交的危险化学品,由公安部门接收。公安部门接收的危险化学品和其他有关部门收缴的危险化学品,交由环境保护部门认定的专业单位处理。

### 第三章 危险化学品的经营

第二十七条 国家对危险化学品经营销售实行许可制度。未经许可,任何单位和个人都不得经营销售危险化学品。

第二十八条 危险化学品经营企业,必须具备下列条件:

- (一)经营场所和储存设施符合国家标准;
- (二)主管人员和业务人员经过专业培训,并取得上岗资格;
- (三)有健全的安全生产管理制度;
- (四)符合法律、法规规定和国家标准要求的其他条件。

第二十九条 经营剧毒化学品和其他危险化学品的,应当分别向省、自治区、直辖市人民政府经济贸易管理部门或者设区的市级人民政府负责危险化学品安全监督管理综合工作的部门提出申请,并附送本条例第二十八条规定条件的相关证明材料。省、自治区、直辖市人民政府经济贸易管理部门或者设区的市级人民政府负责危险化学品安全监督管理综合工作的部门接到申请后,应当依照本条例的规定对申请人提交的证明材料和经营场所进行审查。经审查,符合条件的,颁发危险化学品经营许可证,并将颁发危险化学品经营许可证的情况通报同级公安部门和环境保护部门;不符合条件的,书面通知申请人并说明理由。

申请人凭危险化学品经营许可证向工商行政管理部门办理登记注册手续。

第三十条 经营危险化学品,不得有下列行为:

(一)从未取得危险化学品生产许可证或者危险化学品经营许可证的企业采购危险化学品;

(二)经营国家明令禁止的危险化学品和用剧毒化学品生产的灭鼠药以及其他可能进入人民日常生活的化学产品和日用化学品;

(三)销售没有化学品安全技术说明书和化学品安全标签的危险化学品。

第三十一条 危险化学品生产企业不得向未取得危险化学品经营许可证的单位或者个人销售危险化学品。

第三十二条 危险化学品经营企业储存危险化学品,应当遵守本条例第二章的有关规定。危险化学品商店内只能存放民用小包装的危险化学品,其总量不得超过国家规定的限量。

第三十三条 剧毒化学品经营企业销售剧毒化学品,应当记录购买单位的名称、地址和购买人员的姓名、身份证号码及所购剧毒化学品的品名、数量、用途。记录应当至少保存 1 年。

剧毒化学品经营企业应当每天核对剧毒化学品的销售情况,发现被盗、丢失、误售等情况时,必须立即向当地公安部门报告。

第三十四条 购买剧毒化学品,应当遵守下列规定:

(一)生产、科研、医疗等单位经常使用剧毒化学品的,应当向设区的市级人民政府公安部门申请领取购买凭证,凭购买凭证购买;

(二)单位临时需要购买剧毒化学品的,应当凭本单位出具的证明(注明品名、数量、用途)向设区的市级人民政府公安部门申请领取准购证,凭准购证购买;

(三)个人不得购买农药、灭鼠药、灭虫药以外的剧毒化学品。

剧毒化学品生产企业、经营企业不得向个人或者无购买凭证、准购证的单位销售剧毒化学品。剧毒化学品购买凭证、准购证不得伪造、变造、买卖、出借或者以其他方式转让,不得使用作废的剧毒化学品购买凭证、准购证。

剧毒化学品购买凭证和准购证的式样和具体申领办法由国务院公安部门制定。

## 第四章 危险化学品的运输

第三十五条 国家对危险化学品的运输实行资质认定制度,未经资质认定,不得运输危险化学品。

危险化学品运输企业必须具备的条件由国务院交通部门规定。

第三十六条 用于危险化学品运输工具的槽罐以及其他容器,必须依照本条例第二十一条的规定,由专业生产企业定点生产,并经检测、检验合格,方可使用。

质检部门应当对前款规定的专业生产企业定点生产的槽罐以及其他容器的产品质量进行定期的或者不定期的检查。

第三十七条 危险化学品运输企业,应当对其驾驶员、船员、装卸管理人员、押运人员进行有关安全知识培训;驾驶员、船员、装卸管理人员、押运人员必须掌握危险化学品运输的安全知识,并经所在地设区的市级人民政府交通部门考核合格(船员经海事管理机构考核合格)取得上岗资格证,方可上岗作业。危险化学品的装卸作业必须在装卸管理人员的现场指挥下进行。

运输危险化学品的驾驶员、船员、装卸人员和押运人员必须了解所运载的危险化学品的性质、危害特性、包装容器的使用特性和发生意外时的应急措施。运输危险化学品,必须配备必要的应急处理器材和防护用品。

第三十八条 通过公路运输危险化学品的,托运人只能委托有危险化学品运输资质的运输企业承运。

第三十九条 通过公路运输剧毒化学品的,托运人应当向目的地的县级人民政府公安



部门申请办理剧毒化学品公路运输通行证。

办理剧毒化学品公路运输通行证,托运人应当向公安部门提交有关危险化学品的品名、数量、运输始发地和目的地、运输路线、运输单位、驾驶人员、押运人员、经营单位和购买单位资质情况的材料。

剧毒化学品公路运输通行证的式样和具体申领办法由国务院公安部门制定。

第四十条 禁止利用内河以及其他封闭水域等航运渠道运输剧毒化学品以及国务院交通部门规定禁止运输的其他危险化学品。

利用内河以及其他封闭水域等航运渠道运输前款规定以外的危险化学品的,只能委托有危险化学品运输资质的水运企业承运,并按照国务院交通部门的规定办理手续,接受有关交通部门(港口部门、海事管理机构,下同)的监督管理。

运输危险化学品的船舶及其配载的容器必须按照国家关于船舶检验的规范进行生产,并经海事管理机构认可的船舶检验机构检验合格,方可投入使用。

第四十一条 托运人托运危险化学品,应当向承运人说明运输的危险化学品的品名、数量、危害、应急措施等情况。

运输危险化学品需要添加抑制剂或者稳定剂的,托运人交付托运时应当添加抑制剂或者稳定剂,并告知承运人。

托运人不得在托运的普通货物中夹带危险化学品,不得将危险化学品匿报或者谎报为普通货物托运。

第四十二条 运输、装卸危险化学品,应当依照有关法律、法规、规章的规定和国家标准的要求并按照危险化学品的危险特性,采取必要的安全防护措施。

运输危险化学品的槽罐以及其他容器必须封口严密,能够承受正常运输条件下产生的内部压力和外部压力,保证危险化学品在运输中不因温度、湿度或者压力的变化而发生任何(洒)漏。

第四十三条 通过公路运输危险化学品,必须配备押运人员,并随时处于押运人员的监管之下,不得超装、超载,不得进入危险化学品运输车辆禁止通行的区域,确需进入禁止通行区域的,应当事先向当地公安部门报告,由公安部门为其指定行车时间和路线,运输车辆必须遵守公安部门规定的行车时间和路线。

危险化学品运输车辆禁止通行区域,由设区的市级人民政府公安部门划定,并设置明显的标志。

运输危险化学品途中需要停车住宿或者遇有无法正常运输的情况时,应当向当地公安部门报告。

第四十四条 剧毒化学品在公路运输途中发生被盗、丢失、流散、泄漏等情况时,承运人及押运人员必须立即向当地公安部门报告,并采取一切可能的警示措施。公安部门接到报告后,应当立即向其他有关部门通报情况,有关部门应当采取必要的安全措施。

第四十五条 任何单位和个人不得邮寄或者在邮件内夹带危险化学品,不得将危险化学品匿报或者谎报为普通物品邮寄。

第四十六条 通过铁路、航空运输危险化学品的,按照国务院铁路、民航部门的有关规定执行。

## 第五章 危险化学品的登记与事故应急救援

第四十七条 国家实行危险化学品登记制度,并为危险化学品安全管理、事故预防和应急救援提供技术、信息支持。

第四十八条 危险化学品生产、储存企业以及使用剧毒化学品和数量构成重大危险源的其他危险化学品的单位,应当向国务院经济贸易综合管理部门负责危险化学品登记的机构办理危险化学品登记。危险化学品登记的具体办法由国务院经济贸易综合管理部门制定。

负责危险化学品登记的机构应当向环境保护、公安、质检、卫生等有关部门提供危险化

学品登记的资料。

**第四十九条** 县级以上地方各级人民政府负责危险化学品安全监督管理综合工作的部门应当会同同级其他有关部门制定危险化学品事故应急救援预案,报经本级人民政府批准后实施。

**第五十条** 危险化学品单位应当制定本单位事故应急救援预案,配备应急救援人员和必要的应急救援器材、设备,并定期组织演练。

危险化学品事故应急救援预案应当报设区的市级人民政府负责危险化学品安全监督管理综合工作的部门备案。

**第五十一条** 发生危险化学品事故,单位主要负责人应当按照本单位制定的应急救援预案,立即组织救援,并立即报告当地负责危险化学品安全监督管理综合工作的部门和公安、环境保护、质检部门。

**第五十二条** 发生危险化学品事故,有关地方人民政府应当做好指挥、领导工作。负责危险化学品安全监督管理综合工作的部门和环境保护、公安、卫生等有关部门,应当按照当地应急救援预案组织实施救援,不得拖延、推诿。有关地方人民政府及其有关部门应当按照下列规定,采取必要措施,减少事故损失,防止事故蔓延、扩大:

- (一)立即组织营救受害人员,组织撤离或者采取其他措施保护危险区域内的其他人员;
- (二)迅速控制危害源,并对危险化学品造成的危害进行检验、监测,测定事故的危害区域、危险化学品性质及危害程度;
- (三)针对事故对人体、动植物、土壤、水源、空气造成的现实危害和可能产生的危害,迅速采取封闭、隔离、洗消等措施;
- (四)对危险化学品事故造成的危害进行监测、处置,直至符合国家环境保护标准。

**第五十三条** 危险化学品生产企业必须为危险化学品事故应急救援提供技术指导和必要的协助。

**第五十四条** 危险化学品事故造成环境污染的信息,由环境保护部门统一公布、

## 第六章 法律责任

**第五十五条** 对生产、经营、储存、运输、使用危险化学品和处置废弃危险化学品依法实施监督管理的有关部门工作人员,有下列行为之一的,依法给予降级或者撤职的行政处分;触犯刑律的,依照刑法关于受贿罪、滥用职权罪、玩忽职守罪或者其他罪的规定,依法追究刑事责任:

- (一)利用职务上的便利收受他人财物或者其他好处,对不符合本条例规定条件的涉及生产、经营、储存、运输、使用危险化学品和处置废弃危险化学品的事项予以批准或者许可的;
- (二)发现未依法取得批准或者许可的单位和个人擅自从事有关活动或者接到举报后不予取缔或者不依法予以处理的;
- (三)对已经依法取得批准或者许可的单位和个人不履行监督管理职责,发现其不再具备本条例规定的条件而不撤销原批准、许可或者发现违反本条例的行为不予查处的。

**第五十六条** 发生危险化学品事故,有关部门未依照本条例的规定履行职责,组织救援或者采取必要措施,减少事故损失,防止事故蔓延、扩大,或者拖延、推诿的,对负有责任的主管人员和其他直接责任人员依法给予降级或者撤职的行政处分,触犯刑律的,依照刑法关于滥用职权罪、玩忽职守罪或者其他罪的规定,依法追究刑事责任。

**第五十七条** 违反本条例的规定,有下列行为之一的,分别由工商行政管理部门、质检部门、负责危险化学品安全监督管理综合工作的部门依据各自的职权予以关闭或者责令停产停业整顿,责令无害化销毁国家明令禁止生产、经营、使用的危险化学品或者用剧毒化学品生产的灭鼠药以及其他可能进入人民日常生活的化学产品和日用化学品;有违法所得的,没收违法所得,违法所得 10 万元以上的,并处违法所得 1 倍以上 5 倍以下的罚款;没有违法所得或者违法所得不足 10 万元的,并处 5 万元以上 50 万元以下的罚款;触犯刑律的,对负

有责任的主管人员和其他直接责任人员依照刑法关于危险物品肇事罪、非法经营罪或者其他罪的规定,依法追究刑事责任:

- (一) 未经批准或者未经工商登记注册,擅自从事危险化学品生产、储存的;
- (二) 未取得危险化学品生产许可证,擅自开工生产危险化学品的;
- (三) 未经审查批准,危险化学品生产、储存企业擅自改建、扩建的;
- (四) 未取得危险化学品经营许可证或者未经工商登记注册,擅自从事危险化学品经营的;
- (五) 生产、经营、使用国家明令禁止的危险化学品,或者用剧毒化学品生产灭鼠药以及其他可能进入人民日常生活的化学产品和日用化学品的。

第五十八条 危险化学品单位违反本条例的规定,未根据危险化学品的种类、特性,在车间、库房等作业场所设置相应的监测、通风、防晒、调温、防火、灭火、防爆、泄压、防毒、消毒、中和、防潮、防雷、防静电、防腐、防渗漏、防护围堤或者隔离操作等安全设施、设备的,由负责危险化学品安全监督管理综合工作的部门或者公安部门依据各自的职权责令立即或者限期改正,处2万元以上10万元以下的罚款,触犯刑律的,对负有责任的主管人员和其他直接责任人员依照刑法关于危险物品肇事罪、重大责任事故罪或者其他罪的规定,依法追究刑事责任。

第五十九条 违反本条例的规定,有下列行为之一的,由负责危险化学品安全监督管理综合工作的部门、质检部门或者交通部门依据各自的职权责令立即或者限期改正,处2万元以上20万元以下的罚款,逾期未改正的,责令停产停业整顿,触犯刑律的,对负有责任的主管人员和其他直接责任人员依照刑法关于危险物品肇事罪、生产销售伪劣商品罪或者其他罪的规定,依法追究刑事责任:

- (一) 未经定点,擅自生产危险化学品包装物、容器的;
- (二) 运输危险化学品的船舶及其配载的容器未按照国家关于船舶检验的规范进行生产,并经检验合格的;
- (三) 危险化学品包装的材质、型式、规格、方法和单件质量(重量)与所包装的危险化学品的性质和用途不相适应的;
- (四) 对重复使用的危险化学品的包装物、容器在使用前,不进行检查的;
- (五) 使用非定点企业生产的或者未经检测、检验合格的包装物、容器包装、盛装、运输危险化学品的。

第六十条 危险化学品单位违反本条例的规定,有下列行为之一的,由负责危险化学品安全监督管理综合工作的部门责令立即或者限期改正,处1万元以上5万元以下的罚款,逾期不改正的,责令停产停业整顿:

- (一) 危险化学品生产企业未在危险化学品包装内附有与危险化学品完全一致的化学品安全技术说明书,或者未在包装(包括外包装件)上加贴、拴挂与包装内危险化学品完全一致的化学品安全标签的;
- (二) 危险化学品生产企业发现危险化学品有新的危害特性时,不立即公告并及时修订其安全技术说明书和安全标签的;
- (三) 危险化学品经营企业销售没有化学品安全技术说明书和安全标签的危险化学品的。

第六十一条 危险化学品单位违反本条例的规定,有下列行为之一的,由负责危险化学品安全监督管理综合工作的部门或者公安部门依据各自的职权责令立即或者限期改正,处1万元以上5万元以下的罚款,逾期不改正的,由原发证机关吊销危险化学品生产许可证、经营许可证和营业执照,触犯刑律的,对负有责任的主管人员和其他直接责任人员依照刑法关于危险物品肇事罪、重大责任事故罪或者其他罪的规定,依法追究刑事责任:

- (一) 未对其生产、储存装置进行定期安全评价,并报所在地设区的市级人民政府负责危险化学品安全监督管理综合工作的部门备案,或者对安全评价中发现的存在现实危险的生

产、储存装置不立即停止使用,予以更换或者修复,并采取相应的安全措施的;

(二)未在生产、储存和使用危险化学品场所设置通讯、报警装置,并保持正常适用状态的;

(三)危险化学品未储存在专用仓库内或者未设专人管理的;

(四)危险化学品出入库未进行核查登记或者入库后未定期检查的;

(五)危险化学品专用仓库不符合国家标准对安全、消防的要求,未设置明显标志,或者未对专用仓库的储存设备和安全设施定期检测的;

(六)危险化学品经销商店存放非民用小包装的危险化学品或者危险化学品民用小包装的存放量超过国家规定限量的;

(七)剧毒化学品以及构成重大危险源的其他危险化学品未在专用仓库内单独存放,或者未实行双人收发、双人保管,或者未将储存剧毒化学品以及构成重大危险源的其他危险化学品的数量、地点以及管理人员的情况,报当地公安部门和负责危险化学品安全监督管理综合工作的部门备案的;

(八)危险化学品生产单位不如实记录剧毒化学品的产量、流向、储存量和用途,或者未采取必要的保安措施防止剧毒化学品被盗、丢失、误售、误用,或者发生剧毒化学品被盗、丢失、误售、误用后不立即向当地公安部门报告的;

(九)危险化学品经营企业不记录剧毒化学品购买单位的名称、地址、购买人员的姓名、身份证号码及所购剧毒化学品的品名、数量、用途,或者不每天核对剧毒化学品的销售情况,或者发现被盗、丢失、误售不立即向当地公安部门报告的。

第六十二条 危险化学品单位违反本条例的规定,在转产、停产、停业或者解散时未采取有效措施,处置危险化学品生产、储存设备、库存产品及生产原料的,由负责危险化学品安全监督管理综合工作的部门责令改正,处2万元以上10万元以下的罚款;触犯刑律的,对负有责任的主管人员和其他直接责任人员依照刑法关于重大环境污染事故罪、危险物品肇事罪或者其他罪的规定,依法追究刑事责任。

第六十三条 违反本条例的规定,有下列行为之一的,由工商行政管理部门责令改正,有违法所得的,没收违法所得,违法所得5万元以上的,并处违法所得1倍以上5倍以下的罚款;没有违法所得或者违法所得不足5万元的,并处2万元以上20万元以下的罚款;不改正的,由原发证机关吊销生产许可证、经营许可证和营业执照,触犯刑律的,对负有责任的主管人员和其他直接责任人员依照刑法关于非法经营罪、危险物品肇事罪或者其他罪的规定,依法追究刑事责任:

(一)危险化学品经营企业从未取得危险化学品生产许可证或者危险化学品经营许可证的企业采购危险化学品的;

(二)危险化学品生产企业向未取得危险化学品经营许可证的经营单位销售其产品的;

(三)剧毒化学品经营企业向个人或者无购买凭证、准购证的单位销售剧毒化学品的。

第六十四条 违反本条例的规定,伪造、变造、买卖、出借或者以其他方式转让剧毒化学品购买凭证、准购证以及其他有关证件,或者使用作废的上述有关证件的,由公安部门责令改正,处1万元以上5万元以下的罚款;触犯刑律的,对负有责任的主管人员和其他直接责任人员依照刑法关于伪造、变造、买卖国家机关公文、证件、印章罪或者其他罪的规定,依法追究刑事责任。

第六十五条 违反本条例的规定,未取得危险化学品运输企业资质,擅自从事危险化学品公路、水路运输,有违法所得的,由交通部门没收违法所得,违法所得5万元以上的,并处违法所得1倍以上5倍以下的罚款;没有违法所得或者违法所得不足5万元的,处2万元以上20万元以下的罚款;触犯刑律的,对负有责任的主管人员和其他直接责任人员依照刑法关于危险物品肇事罪或者其他罪的规定,依法追究刑事责任。

第六十六条 违反本条例的规定,有下列行为之一的,由交通部门处2万元以上10万元以下的罚款,触犯刑律的,依照刑法关于危险物品肇事罪或者其他罪的规定,依法追究刑

事责任：

(一)从事危险化学品公路、水路运输的驾驶员、船员、装卸管理人员、押运人员未经考核合格取得上岗资格证的；

(二)利用内河以及其他封闭水域等航运渠道运输剧毒化学品和国家禁止运输的其他危险化学品的；

(三)托运人未按照规定向交通部门办理水路运输手续,擅自通过水路运输剧毒化学品和国家禁止运输的其他危险化学品以外的危险化学品的；

(四)托运人托运危险化学品,不向承运人说明运输的危险化学品的品名、数量、危害、应急措施等情况,或者需要添加抑制剂或者稳定剂,交付托运时未添加的；

(五)运输、装卸危险化学品不符合国家有关法律、法规、规章的规定和国家标准,并按照危险化学品的特性采取必要安全防护措施的。

第六十七条 违反本条例的规定,有下列行为之一的,由公安部门责令改正,处2万元以上10万元以下的罚款,触犯刑律的,依照刑法关于危险物品肇事罪、重大环境污染事故罪或者其他罪的规定,依法追究刑事责任：

(一)托运人未向公安部门申请领取剧毒化学品公路运输通行证,擅自通过公路运输剧毒化学品的；

(二)危险化学品运输企业运输危险化学品,不配备押运人员或者脱离押运人员监管,超装、超载,中途停车住宿或者遇有无法正常运输的情况,不向当地公安部门报告的；

(三)危险化学品运输企业运输危险化学品,未向公安部门报告,擅自进入危险化学品运输车辆禁止通行区域,或者进入禁止通行区域不遵守公安部门规定的行车时间和路线的；

(四)危险化学品运输企业运输剧毒化学品,在公路运输途中发生被盗、丢失、流散、泄露等情况,不立即向当地公安部门报告,并采取一切可能的警示措施的；

(五)托运人在托运的普通货物中夹带危险化学品或者将危险化学品匿报、谎报为普通货物托运的。

第六十八条 违反本条例的规定,邮寄或者在邮件内夹带危险化学品,或者将危险化学品匿报、谎报为普通物品邮寄的,由公安部门处2000元以上2万元以下的罚款,触犯刑律的,依照刑法关于危险物品肇事罪或者其他罪的规定,依法追究刑事责任。

第六十九条 危险化学品单位发生危险化学品事故,未按照本条例的规定立即组织救援,或者不立即向负责危险化学品安全监督管理综合工作的部门和公安、环境保护、质检部门报告,造成严重后果的,对负有责任的主管人员和其他直接责任人员依照刑法关于国有公司、企业工作人员失职罪或者其他罪的规定,依法追究刑事责任。

第七十条 危险化学品单位发生危险化学品事故造成人员伤亡、财产损失的,应当依法承担赔偿责任,拒不承担赔偿责任或者其负责人逃匿的,依法拍卖其财产,用于赔偿。

## 第七章 附 则

第七十一条 监控化学品、属于药品的危险化学品和农药的安全管理,依照本条例的规定执行,国家另有规定的,依照其规定。

民用爆炸品、放射性物品、核能物质和城镇燃气的安全管理,不适用本条例。

第七十二条 危险化学品的进出口管理依照国家有关规定执行,进口危险化学品的经营、储存、运输、使用和处置进口废弃危险化学品,依照本条例的规定执行。

第七十三条 依照本条例的规定,对生产、经营、储存、运输、使用危险化学品和处置废弃危险化学品进行审批、许可并实施监督管理的国务院有关部门,应当根据本条例的规定制定并公布审批、许可的期限和程序。

本条例规定的国家标准和涉及危险化学品安全管理的国家有关规定,由国务院质检部门或者国务院有关部门分别依照国家标准化法律和其他有关法律、行政法规以及本条例的规定制定、调整并公布。

第七十四条 本条例自 2000 年 3 月 15 日起施行。1987 年 2 月 17 日国务院发布的《化学危险物品安全管理条例》同时废止。

# 工作场所安全使用化学品规定

劳部发【1996】423号

## 第一章 总则

第一条 为保障工作场所安全使用化学品,保护劳动者的安全与健康,根据《劳动法》和有关规定,制定本规定。

第二条 本规定适用于生产、经营、运输、贮存和使用化学品的单位和人员。

第三条 本规定所称工作场所使用化学品,是指工作人员因工作而接触化学品的作业活动;

本规定所称化学品,是指各类化学单质、化合物或混合物;

本规定所称危险化学品,是指按国家标准 GB13690 分类的常用危险化学品。

第四条 生产、经营、运输、贮存和使用危险化学品的单位应向周围单位和居民宣传有关危险化学品的防护知识及发生化学品事故的急救方法。

第五条 县级以上各级人民政府劳动行政部门对本行政区域内的工作场所安全使用化学品的情况进行监督检查。

## 第二章 生产单位的职责

第六条 生产单位应执行《化工企业安全管理制度》及国家有关法规和标准,并到化工行政部门进行危险化学品登记注册。

第七条 生产单位应对所生产的化学品进行危险性鉴别,并对其进行标识。

第八条 生产单位应对所生产的危险化学品挂贴“危险化学品安全标签”(以下简称安全标签),填写“危险化学品安全技术说明书”(以下简称安全技术说明书)。

第九条 生产单位应在危险化学品作业点,利用“安全周知卡”或“安全标志”等方式,标明其危险性。

第十条 生产单位生产危险化学品,在填写安全技术说明书时,若涉及商业秘密,经化学品登记部门批准后,可不填写有关内容,但必须列出该种危险化学品的主要危害特性。

第十一条 安全技术说明书每五年更换一次。在此期间若发现新的危害特性,在有关信息发布后的半年内,生产单位必须相应修改安全技术说明书,并提供给经营、运输、贮存和使用单位。

## 第三章 使用单位的职责

第十二条 使用单位使用的化学品应有标识,危险化学品应有安全标签,并向操作人员提供安全技术说明书。

第十三条 使用单位购进危险化学品时,必须核对对包装(或容器)上的安全标签。安全标签若脱落或损坏,经检查确认后应补贴。

第十四条 使用单位购进的化学品需要转移或分装到其它容器时,应标明其内容。对于危险化学品,在转移或分装后的容器上应贴安全标签;

盛装危险化学品的容器在未净化处理前,不得更换原安全标签。

第十五条 使用单位对工作场所使用的危险化学品产生的危害应定期进行检测和评

估,对检测和评估结果应建立档案。作业人员接触的危险化学品浓度不得高于国家规定的标准,暂没有规定的,使用单位应在保证安全作业的情况下使用。

第十六条 使用单位应通过下列方法,消除、减少和控制工作场所危险化学品产生的危害:

- (一)选用无毒或低毒的化学替代品;
- (二)选用可将危害消除或减少到最低程度的技术;
- (三)采用能消除或降低危害的工程控制措施(如隔离、密闭等);
- (四)采用能减少或消除危害的作业制度和作业时间;
- (五)采取其他的劳动安全卫生措施。

第十七条 使用单位在危险化学品工作场所应设有急救设施,并提供应急处理的方法。

第十八条 使用单位应按国家有关规定消除化学废料和清洗盛装危险化学品的废旧容器。

第十九条 使用单位应对盛装、输送、贮存危险化学品的设备,采用颜色、标牌、标签等形式,标明其危险性。

第二十条 使用单位应将危险化学品的有关安全卫生资料向职工公开,教育职工识别安全标签、了解安全技术说明书、掌握必要的应急处理方法和自救措施,并经常对职工进行工作场所安全使用化学品的教育和培训。

## 第四章 经营、运输和贮存单位的责任

第二十一条 经营单位经营的化学品应有标识。经营的危险化学品必须具有安全标签和安全技术说明书。

进口危险化学品时,应有符合本规定要求的中文安全技术说明书,并在包装上加贴中文安全标签。

出口危险化学品时,应向外方提供安全技术说明书。对于我国禁用,而外方需要的危险化学品,应将禁用的事项及原因向外方说明。

第二十二条 运输单位必须执行《危险货物运输包装通用技术条件》和《危险货物包装标志》等国家标准和有关规定,有权要求托运方提供危险化学品安全技术说明书。

第二十三条 危险化学品的贮存必须符合《常用化学危险品贮存通则》国家标准和有关规定。

## 第五章 职工的义务和权利

第二十四条 职工应遵守劳动安全卫生规章制度和安全操作规程,并应及时报告认为可能造成危害和自己无法处理的情况。

第二十五条 职工应采取合理方法,消除或减少工作场所不安全因素。

第二十六条 职工对违章指挥或强令冒险作业,有权拒绝执行;对危害人身安全和健康的行为,有权检举和控告。

第二十六条 职工有权获得:

- (一)工作场所使用化学品的特性、有害成份、安全标签以及安全技术说明书等资料;
- (二)在其工作过程中危险化学品可能导致危害安全与健康的资料;
- (三)安全技术的培训,包括预防、控制、及防止危险方法的培训和紧急情况处理或应急措施的培训;
- (四)符合国家规定的劳动防护用品;
- (五)法律、法规赋予的其他权利。

## 第六章 罚则

第二十八条 生产危险化学品的单位没有到指定单位进行登记注册的,由县级以上人



民政府劳动行政部门责令有关单位限期改正,逾期不改的,可处以一万元以下罚款。

第二十九条 生产单位生产的危险化学品未填写“安全技术说明书”和没有“安全标签”的,由县级以上人民政府劳动行政部门责令有关单位限期改正,逾期不改的,可处以一万元以下罚款。

第三十条 经营单位经营没有安全技术说明书和安全标签危险化学品的,由县级以上人民政府劳动行政部门责令有关单位限期改正,逾期不改的,可处以一万元以下罚款。

第三十一条 对隐瞒危险化学品特性,而未执行本规定的,由县级以上人民政府劳动行政部门就地扣押封存产品,并处以一万元以下罚款,构成犯罪的,由司法机关依法追究有关人员的刑事责任。

第三十二条 危险化学品工作场所没有急救设施和应急处理方法的,由县级以上人民政府劳动行政部门责令有关单位限期改正,并可处以一千元以下罚款,逾期不改的,可处以一万元以下罚款。

第三十三条 危险化学品的贮存不符合《常用化学危险品贮存通则》国家标准的,由县级以上人民政府劳动行政部门责令有关单位限期改正,并可处以一千元以下罚款。

## 第七章 附则

第三十四条 本规定自一九九七年一月一日起施行。

## 关于加强化学危险物品管理的通知

各省、自治区、直辖市及计划单列市环境保护局,经贸委(经委、计经委),劳动(劳动人事、劳动和社会保障)厅(局),公安厅,交通厅(局、委、办),质量技术监督局:

化学危险物品由于具有危害和有用双重属性,涉及面广,接触人员多,专业要求相对较高。为加强对化学危险物品的管理,国务院于1987年颁发了《化学危险物品安全管理条例》,国家经贸委、公安、交通、环保、化工等部门也制定了相应的部门管理规章、规程和标准。但是,由于一些单位和个人在化学品的生产、使用、储存、经营、运输、进出口直至处置过程中,不按章办事,违规操作,致使化学品引发的事故时有发生,严重危害人民生活,污染环境,造成恶劣的社会影响。

为了加强对化学品,特别是化学危险物品的管理,避免或减少化学品引发的事故,保证对化学品的生产、储存、经营、运输、使用、进出口及处置的整个过程进行全面的监督与管理,现就有关问题通知如下:

1. 凡在中华人民共和国境内生产、储存、经营、运输、使用和处置化学危险物品的单位和个人,必须遵守《化学危险物品安全管理条例》等有关法规、规章。

2. 实行化学品生产许可证制度。生产化学品的企业由质量技术监督部门根据国家有关许可证的法规规定,对生产化学品的企业核发工业产品生产许可证。

3. 实行化学危险物品登记注册制度。生产化学危险物品的企业按照《工作场所安全使用化学品规定》等有关规定,到各省、自治区、直辖市化学品登记注册办公室登记注册。

4. 实施重点环境管理化学危险物品登记制度。生产、使用重点环境管理化学危险物品的企事业单位必须向所在地环境保护行政主管部门申报所生产、使用的化学危险物品的名称、产量(用量)、去向、应急措施及相关资料。

5. 化工生产企业要认真贯彻实施《危险化学品标签编写导则》(GB/T15258—1999)和《常用危险化学品分类及标志》(GB13690—1992)、《危险化学品安全技术说明书编写规定》(GB16483—1996)等国家标准。

6. 化学危险物品的储存,特别是剧毒物品的储存,要配有固定的符合安全环保要求、具有防盗功能的储存场所,要建立严格的出入库登记和销售登记制度。作为生产原料的化学危险物品储存还要执行国家经贸委、国家质量技术监督局、国家石油和化学工业局的有关规定。经营性的集中化学危险物品储存设施,应向环保部门报告储存的品种、数量和污染防治措施。

7. 从事化学危险物品运输的单位和个人必须遵守国家有关危险货物运输管理规定。须凭证运输的化学危险物品,托运人(货主)应到公安、环保、交通等相应的管理部门办理准运手续。承运人应具备交通部门核发的运输危险货物资质,并凭准运证明承运,没有准运证明的,不得擅自承运。无准运证明承运化学危险物品的,按国家有关的行政管理规定进行处罚。

8. 装运化学危险物品的交通工具和包装物必须符合有关国家标准和行业标准。交通工具和包装物上要有醒目标志、标签。

9. 经营化学危险物品的企事业单位必须具备相应的经营范围、规模和专业人员,要建立健全各项安全管理制度和岗位责任制,禁止无证经营化学危险物品。

10. 在化学危险物品生产、储存、使用、运输中一旦发生事故,引发事故的责任单位和有关人员必须立即采取应急措施,及时通报受到或可能受到危害的单位和人员,并报告事故所在地的公安、环保、经贸、质量技术监督等部门。隐瞒不报或弄虚作假的,一经发现从严查处。

11. 废弃、过期的化学危险物品及使用过的化学危险物品包装容器必须妥善保管,不得随意抛弃,依照危险废物的处置标准进行处置。

12. 各级经贸、公安、交通、环保、质量技术监督、化工等部门要广泛宣传化学品管理规定,密切配合,照章办事,严格执法。

1999年12月29日

国家环保局

国家经贸委

公安部

交通部

国家质量技术监督局

# 关于开展危险化学品登记注册工作的通知

各省、自治区、直辖市、计划单列市及新疆生产建设兵团经贸委(经委、计经委)劳动(劳动人事)厅(局):

为加强危险化学品的安全管理,有效预防和控制危险化学品造成的事故及危害,促进安全生产,保护劳动者健康,依据《作业场所安全使用化学品公约》(170号公约)和《工作场所安全使用化学品规定》(劳部发[1996]423号,以下简称《规定》),国家经贸委决定开展危险化学品登记注册工作。现就有关问题通知如下:

一、危险化学品登记注册工作由国家化学品登记注册中心(以下简称国家中心)承担。国家中心设在中国石化集团安全工程研究院,负责对企业申报化学品安全登记表及危险性数据填报单进行分类、审查和建档,并指导各省(区、市)化学品登记注册办公室(以下简称办公室)开展登记注册工作。

二、各省(区、市)的办公室是危险化学品登记注册的执行机构,负责本地区危险化学品登记注册的具体实施。各省(区、市)安全生产综合管理部门负责办公室的管理工作,尚未成立办公室的省(区、市)应尽快成立办公室。

三、危险化学品登记注册的范围是指 GB13690—92《常用危险化学品的分类及标志》所列各类危险化学品。

四、化学品生产企业按照《规定》和 170 号公约的要求,依据 GB15253—99《危险化学品安全技术说明书编写规定》填报化学品登记注册申请表及危险性分类工作单,并对化学品的危险性做出评估分类后向办公室申报登记注册。

五、各级安全生产综合管理部门要切实重视和认真组织危险化学品登记注册工作,通过登记注册,督促企业建立和完善“化学品安全技术说明书”和“安全标签”制度,使职工了解和掌握化学品的危险性质,建立企业和区域性化学品事故应急防御体系和信息系统。

六、国家中心要做好全国危险化学品登记注册的各项服务工作。各省(区、市)办公室要严格按照有关规定和标准开展本地区危险化学品登记注册工作。各级危险化学品登记注册的工作人员要努力提高自己的业务素质,树立为企业服务的良好形象,做到“廉政好、服务好、态度好”,认真做好危险化学品登记注册工作。

# 中华人民共和国国家经济贸易 委员会令 第 19 号

现将《危险化学品登记注册管理规定》予以公布,自 2000 年 10 月 1 日起执行。

危险化学品登记注册管理规定

第一条 为加强危险化学品的安全管理,有效预防和控制危险化学品造成的危害,根据《化学危险物品安全管理条例》,制定本规定。

第二条 本规定适用于中华人民共和国境内生产危险化学品的企事业单位和其他经济组织(以下简称单位)。

第三条 本规定所称危险化学品,是指《GB13690—1992》常用危险化学品的分类及标志》规定的分类标准中的爆炸品、压缩气体和液化气体、易燃液体、易燃固体、自燃物品和遇湿易燃物品、氧化剂和有机过氧化物、有毒品和腐蚀品等的单质、化合物或混合物,以及有资料表明其危害的化学品。

国家经济贸易委员会(以下简称国家经贸委)负责全国危险化学品登记注册的监督管理工作。

各省、自治区、直辖市经贸委(经委)负责本辖区内危险化学品登记注册的监督管理工作。

第五条 国家经贸委委托国家化学品登记注册中心承担危险化学品登记注册方面的技术管理工作,包括危险化学品的鉴别与分类,公布登记注册目录,建立信息网络,技术咨询服务,指导各省、自治区、直辖市经贸委(经委)委托的危险化学品登记注册管理机构的业务工作。

第六条 危险化学品登记注册的主要内容包括:产品标识、理化特性、燃爆特性、消防措施、稳定性、反应活性、健康危害、急救措施、操作处置、防护措施、泄漏应急处理等以及企业基本情况。

第七条 申请登记注册的单位应当根据国家有关法规、《GB18263—2000》化学品安全技术说明书编写规定》和《GB15258—1999》化学品安全标签编写规定》(以下简称“一书一签”)填写《危险化学品登记注册申请表》,向本地区危险化学品登记注册管理机构办理注册登记手续。

第八条 生产危险化学品的单位按照本规定登记注册,在领取《危险化学品登记注册证书》(以下简称《证书》)后,方可从事危险化学品的生产经营活动。没有取得《证书》和没有提供“一书一签”的产品,生产单位不得销售。

第九条 《证书》每 5 年复核一次。复核内容为:单位危险化学品生产的变更情况;“一书一签”的更新情况。

第十条 生产危险化学品的单位,在生产规模和产品理化特性发生重大变化时,应当在 3 个月之内重新登记。

终止生产危险化学品的单位,应当在终止生产后的 3 个月之内办理撤销登记注册的手续。

第十一条 单位生产危险化学品,若涉及商业秘密时,经各地经贸委(经委)委托的危险化学品登记注册管理机构审核批准后,可以不填写化学名称,但应当列出该种危险化学品的主要危害及防护和应急救援等措施。

第十二条 登记注册活动费用,遵循不营利的原则从申请登记注册的单位收取。具体收费办法由各地经贸委会同地方物价主管部门另行制定。

第十三条 凡违反本规定,有下列情形之一的,安全生产监督管理部门有权责令其改正,并根据情节处3万元以下罚款。

- (一)未按规定进行危险化学品登记注册的;
- (二)未向用户提供“一书一签”的;
- (三)转让、出租、伪造登记注册证书或标签编号的。

第十四条 对未取得《证书》和不具备安全生产基本条件的单位,安全生产监督管理部门可以提请当地人民政府责令其停产、停业整顿。对造成重大事故,触犯刑律的责任者,依法追究其刑事责任。

第十五条 对危险化学品登记注册,弄虚作假、违规操作、滥发证书的有关责任者,依据《化学危险物品安全管理条例》追究相应责任。

# 中华人民共和国民用爆炸物品管理条例

一九八四年一月六日国务院发布

## 第一章 总则

第一条 为了严格管理民用爆炸物品,预防爆炸事故的发生,防止反革命分子和其他犯罪分子利用爆炸物品进行破坏活动,保障社会主义建设和人民生命财产的安全,特制定本条例。

第二条 本条例所称民用爆炸物品,是指非军用的下列爆炸物品:

- (一)爆破器材,包括各类炸药、雷管、导火索、导爆索、非电导爆系统、起爆药和爆破剂;
- (二)黑火药、烟火剂、民用信号弹和烟花爆竹;
- (三)公安部认为需要管理的其它爆炸物品。

民用爆炸物品名单,由公安部会同有关部门制定公布。

第三条 民用爆炸物品(以下简称爆炸物品)是一种危险物品。对爆炸物品的生产、储存、销售、购买、运输、使用,必须按照本条例的规定实行严格管理。

第四条 生产、储存爆炸物品的工厂、仓库,应当建在远离城市的独立地段,禁止设立在城市市区和其它居民聚居的地方及风景名胜区内。厂、库建筑与周围的水利设施、交通要道、桥梁、隧道、高压输电线路、通讯线路、输油管道等重要设施的安全距离,必须符合国家有关安全规范的规定。在规定的安全距离内,不准进行爆破作业,不准增建任何建筑物和其它设施。

现在生产、储存爆炸物品的工厂、仓库的设置不符合前款规定的,由省、市、自治区人民政府负责召集有关部门和单位,认真研究、限期解决。

第五条 生产、保管、使用和押运爆炸物品的职工,必须政治可靠、责任心强、熟悉爆炸物品性能和操作规程。新录用的人员,必须事先进行必要的技术训练和安全教育。

第六条 爆炸物品的安全管理,由各生产、储存、销售、运输、使用爆炸物品单位的主管领导人负责。

生产、储存、销售、运输、使用爆炸物品的单位,必须制定爆炸物品安全管理制度和安全技术操作规程,建立安全岗位责任制,教育职工群众严格遵守,并根据需要设置安全管理部门或安全员。

第七条 各级公安机关依照条例规定,对管辖地区内爆炸物品的安全管理实施监督检查。

## 第二章 爆破器材的生产

第八条 国家对爆破器材的生产实行严格管制。在国家的统一规划下,合理布局,归口管理,按照国民经济发展的需要有计划地组织生产。

第九条 建立民用爆破器材的工厂,必须由其主管部门提请所在地省、市、自治区主管爆破器材生产的部门会同有关部门审查同意,由兵器工业部根据国家计划审查批准,持批准文件 and 设计图纸,向所在地县、市公安局申请许可。经审查,符合本条例规定的,发给《爆炸物品安全生产许可证》,并向所在地县、市工商行政管理局办理登记手续,领取营业执照,方

准生产。

生产爆破器材的工厂进行改建、扩建时,必须事先经兵器工业部批准和所在地县、市公安局以及有关部门许可,方可施工。竣工后,经其主管部门会同所在省、市、自治区主管爆破器材生产的部门和公安机关以及有关部门检查验收。符合本条例规定的,方准投入生产。

任何单位未按照前款规定办理批准手续的,一律不准生产爆破器材。严禁个人制造爆破器材。

第十条 生产爆破器材工厂的厂房建筑必须符合国家有关安全规范的规定,并根据所生产爆破器材的种类和性能,设置相应的通风、降温、防潮、防火、防爆、避雷等安全设施,车间内必须设有适当的太平出口。易于发生危险的各生产工序之间,必须保持一定的距离。对拌药、碾药、烘药、晾药等特别容易发生危险的工序,应建立严格的操作制度,认真执行。生产成品必须随时入库,不得在生产车间存放。

第十一条 生产爆破器材的工厂,必须建立严格的检验制度,保证产品质量合格。不合格的产品,不准出厂。

第十二条 试验或试制爆破器材,必须在专门场地或专门试验室进行。严禁在生产车间或仓库内试验或试制。在生产爆破器材工厂外设置试验场地时,必须经所在地县、市公安局批准。

新产品必须经省、市、自治区主管爆破器材生产的部门技术鉴定合格,由兵器工业部批准,并向公安部备案后,才能正式生产。

氯酸盐类混合炸药,除经兵器工业部和公安部共同批准者外,严格禁止生产。

### 第三章 爆破器材的储存

第十三条 爆破器材必须储存在专用的仓库、储存室内,并设专人管理,不准任意存放。严禁将爆破器材分发给承包户或个人保存。

第十四条 储存、销售、运输、使用爆破器材的单位,设立专用爆破器材仓库、储存室时,必须凭县、市以上主管部门批准的文件及设计图纸和专职保管人员登记表,向所在地县、市公安局申请许可。经审查,符合本条例规定的,发给《爆炸物品储存许可证》,方准储存。

第十五条 使用爆破器材的单位,临时存放爆破器材时,要选择安全可靠的地方单独存放,指定专人看管,并报所在地县、市公安局批准。临时少量存放的,向所在地公安派出所备案。没有公安派出所的地方,向乡人民政府备案。

第十六条 储存爆破器材的仓库、储存室,必须做到:

(一)建立出入库检查、登记制度。收存和发放爆破器材必须进行登记,做到帐目清楚,帐物相符。

(二)库房内储存的爆破器材数量不得超过设计容量。性质相抵触的爆破器材,必须分库储存。库房内严禁存放其它物品。

(三)严禁无关人员进入库区。严禁在库区吸烟和用火。严禁把其它容易引起燃烧、爆炸的物品带入仓库。严禁在库房内住宿和进行其它活动。

(四)发现爆破器材丢失、被盗,必须及时报告所在地公安机关。

第十七条 变质和过期失效的爆破器材,应及时清理出库,予以销毁。在销毁前要登记造册,提出实施方案,报上级主管部门批准,并向所在地县、市公安局备案,在县、市公安局指定的适当地点妥善销毁。

### 第四章 爆破器材的销售和购买

第十八条 爆破器材属于国家计划分配物资。县级以上(包括县级,下同)厂矿企业单位需用爆破器材时,应当报经上级主管部门同意,向物资主管部门提出申请,由物资主管部门按计划调拨分配和组织供应。按照国家分配计划签订的爆破器材供销合同,必须经物资主管部门签证盖章,方为有效。合同副本应及时送所在地县、市公安局,以备查验。



严禁自由买卖,严禁企业自销,严禁用爆破器材换取其它物品。

第十九条 县级以下厂矿企业和农村基层生产单位以及科研、文艺、医疗等单位需用爆破器材时,应当报经上级主管部门审查同意,向所在地县、市公安局申请领取《爆炸物品购买证》,凭证向指定的供应点购买。

第二十条 经销爆破器材的供应点,由物资主管部门、公安机关和有关单位协商定点,由所在地县、市公安局核发《爆炸物品销售许可证》,向所在地县、市工商行政管理局办理登记手续,领取营业执照,方准销售。出售爆破器材时,必须验收公安机关签发的《爆炸物品购买证》。

第二十一条 进口或出口爆破器材,必须经兵器工业部审核批准和所在地省、市、自治区公安厅(局)同意,向外贸部门申领进日或出日货物许可证,海关依法实行监管,凭进口或出口货物许可证查验放行。

## 第五章 爆破器材的运输

第二十二条 运输爆破器材,由收货单位凭物资主管部门签证盖章的爆破器材供销合同,写明运输爆破器材的品名、数量和起运及运达地点,向所在地县、市公安局申请领取《爆炸物品运输证》,方准运输。

按照本条例第十九条规定购买爆破器材,需要运输的,应当在申请领取《爆炸物品购买证》的同时,申请领取《爆炸物品运输证》,凭证办理运输。

货物运达目的地后,收货单位或购买单位应当在运输证上签注物品到达情况,将运输证交回原发证公安机关。

在市内短途运输爆破器材时,可以免办《爆炸物品运输证》,但必须事先通知市公安局,并严格执行本条例第二十五条的规定。

第二十三条 进口或出口爆破器材的运输,托运单位应当凭兵器工业部批准的文件和外贸部门签发的进口或出口货物许可证,向收货地或出境口岸所在地县、市公安局申请领取《爆炸物品运输证》,方准运输。

第二十四条 承运单位凭《爆炸物品运输证》,按照运输主管部门的有关规定办理运输。需要派人押运的,托运单位应当派熟悉所运爆破器材性能的人负责押运。

第二十五条 运输爆破器材时,必须严格遵守下列规定:

(一)运载车、船必须符合国家有关运输规则的安全要求。

(二)货物包装应牢固、严密。性质相抵触的爆破器材不准混装在同一车厢、船舱内。装载爆破器材的车厢、船舱内,不准同时载运旅客和其它易燃、易爆物品。

(三)爆破器材应当在远离城市中心区和人烟稠密地区的车站、码头装卸。装卸爆破器材的车站、码头,由当地公安机关会同铁路、交通部门协商确定。

(四)装卸爆破器材,应当尽量在白天进行,要有专人负责组织和指导安全操作。装卸人员必须懂得装卸爆破器材安全常识;不懂安全常识的人,必须事先经过教育。装卸现场,应当设置警戒岗哨,禁止无关人员进入。

(五)在公路上运输爆破器材时,车辆必须限速行驶,前后车辆应当保持避免引起殉爆的距离。经过人烟稠密的城镇,必须事先通知当地公安机关,按公安机关指定的路线和时间通行。

(六)运输爆破器材在途中停歇时,要远离建筑设施和人烟稠密的地方,并有专人看管,严禁在爆破器材附近吸烟和用火。

第二十六条 严禁个人随身携带爆破器材搭乘公共汽车、电车、火车、轮船、飞机。严禁在托运的行李包裹和邮寄的邮件中夹带爆破器材。

## 第六章 爆破器材的使用

第二十七条 使用爆破器材的单位,必须经上级主管部门审查同意,并持说明使用爆

破器材的地点、品名、数量、用途、四邻距离的文件和安全操作规程,向所在地县、市公安局申请领取《爆炸物品使用许可证》,方准使用。

**第二十八条** 爆破作业,必须由经过考核合格的爆破员担任。

厂矿企业的爆破员,由所在单位负责审查和专业训练,所在地县、市公安局进行考核。考核合格的,由县、市公安局发给《爆破员作业证》。

对爆破员应进行定期考察,发现不适合继续从事爆破作业的,应收回《爆破员作业证》,停止其从事爆破作业的权利。爆破员因工作变动,不再从事爆破作业时,应将《爆破员作业证》交回原发证单位。

**第二十九条** 进行爆破作业时,必须遵守爆破安全操作规程。要有专人负责指挥,在危险区的边界,设置警戒岗哨和标志,在爆破前发出信号,待危险区的人员撤至安全地点后,始准爆破。爆破后,必须对现场进行检查,确认安全后,才能发出解除警戒信号。

**第三十条** 进行大型爆破作业,或在城镇与其他居民聚居的地方、风景名胜区和重要工程设施附近进行控制爆破作业,施工单位必须事先将爆破作业方案,报县、市以上主管部门批准,并征得所在地县、市公安局同意,方准爆破作业。

**第三十一条** 使用爆破器材,必须建立严格的领取、清退制度。爆破员领取爆破器材,必须经班组长或现场负责人批准,领取数量不得超过当班使用量,剩余的要当天退回。

**第三十二条** 禁止非爆破员进行爆破作业。农民如因盖房或其它用途确需进行爆破时,由本人提出申请,经村民委员会审核同意,报乡、镇人民政府或公安派出所批准,委派爆破员代行购买爆破器材进行爆破。

**第三十三条** 严禁任何单位和个人私拿、私用、私藏、赠送、转让、转卖、转借爆破器材。严禁使用爆破器材炸鱼、炸兽。

## 第七章 黑火药、烟火剂、民用信号弹和烟花爆竹

**第三十四条** 生产黑火药、烟火剂、民用信号弹和烟花爆竹的企业,必须按照隶属关系报经省、市、自治区主管部门批准,季节性生产烟花爆竹的作坊,必须经所在地县、市主管部门批准,凭批准文件,向所在地县、市公安局申请许可,经审查,符合国家有关安全规定的,发给《爆炸物品安全生产许可证》,然后向所在地县、市工商行政管理局办理登记手续,领取营业执照,方准生产。

**第三十五条** 严格控制用氯酸盐配制烟火剂。需用氯酸盐配制烟火剂和文艺、体育、狩猎、外贸出口等特需制品时,应当由省、市、自治区主管部门审查同意,经省、市自治区公安厅(局)批准,指定专门工厂定量生产。

未经批准,严禁任何单位和个人制造拉炮、摔炮、砸炮、打火纸等危险品。

**第三十六条** 厂矿企业和农村基层生产单位需用黑火药、烟火剂时,海上运输。捕捞及其他作业船需要民用信号弹时,应当报上级主管部门审查同意,向所在地县、市公安局申请领取《爆炸物品购买证》,向指定的供应点购买。

**第三十七条** 经销黑火药、烟火剂的供应点,由商业部门和公安机关协商定点,由所在地县、市公安局核发《爆炸物品销售许可证》并向所在地县、市工商行政管理局办理登记手续,领取营业执照,方准销售。出售黑火药、烟火剂时,必须验收《爆炸物品购买证》。

销售烟花爆竹的供应点,由商业部门和公安机关协商定点,由县、市公安局发给《爆炸物品销售许可证》,方准销售。

未经批准,严禁任何单位和个人贩运和销售拉炮、摔炮、砸炮、打火纸等危险品。

**第三十八条** 狩猎者需要的黑火药和火帽(底火)凭《猎枪证》和所在单位保卫部门或常住地公安派出所的证明,到指定供应点限量购买。销售单位应当将购买人姓名、住址、工作单位、《猎枪证》号码、销售数量及日期登记造册,以备公安机关查验。

**第三十九条** 运输黑火药、烟火剂和民用信号弹,由购买单位向所在地县、市公安局申请领取《爆炸物品运输证》,方准运输。货物到达目的地后,购买单位应当在运输证上签注物

品到达情况 将运输证交回原发证公安机关。

## 第八章 惩处

第四十条 违反本条例规定,在生产、储存、销售、运输、使用爆炸物品中,存在安全隐患,一经指出仍不改正的,公安机关有权责令限期进行整改或停业整顿。对屡教不改的,县、市公安局有权吊销其许可证,工商行政管理局同时吊销其营业执照。

第四十一条 违反本条例规定,非法制造、贩运、销售爆炸物品的,私藏、私带、滥用、盗窃爆炸物品的,公安机关除没收其爆炸物品外,应视情节轻重,属于个人的,依照《中华人民共和国治安管理处罚条例》的规定,予以警告、罚款、拘留处罚,或者依法追究刑事责任;属于单位的,追究单位领导人的责任,直至依法追究刑事责任。

第四十二条 违反本条例规定,在生产、储存、销售、运输和使用爆炸物品中,发生爆炸物品丢失、被盗和其他事故,应视情节轻重,给予纪律处分,直至依法追究刑事责任。

由于领导人不负责任,忽视安全,造成爆炸物品大量丢失、被盗和发生重大事故的,除追究当事人的责任外,还应追究单位领导人的责任,直至依法追究刑事责任。

## 第九章 附则

第四十三条 在本条例公布前,已经从事生产、储存、销售、使用爆炸物品的单位,没有办理或者没有按照本条例的规定办理批准手续的,均应依照本条例的规定,办理批准手续。

第四十四条 省、市、自治区人民政府和国务院有关部、委可以根据本条例,制定实施细则和管理规定,并向公安局备案。

第四十五条 本条例自发布之日起施行。一九五七年十一月二十九日国务院批准,同年十二月九日公安部公布的《爆炸物品管理规则》同时废止。

### 附一

爆炸物品名称

序号	名称	英文名同	备注
一、	炸药		
(1)	硝基化合物类炸药		
1	硝基胍	Nitroguanidine ,NQ	
2	硝基脲	Nitrourea	
3	二硝基苯	Dinitrobenzene ,DNB	
4	二硝基萘	Dinitronaphthal - ene	
5	二硝基甲苯	Dinitrotoluene ,DNT	
6	三硝基苯	Tinitrobenzene ,TNB	
7	三硝基甲苯(梯恩梯)	Trinitrotoluene ,TNT	
8	三硝基苯酚(苦味酸)	Picricacib	
9	三硝基苯甲醚	Trinitroanisole	

序号	名称	英文名同	备注
10	三硝基二甲苯(克西里尔)	Trinitroxylene ,TNX	
11	1-羟基-2,4,6,-三-N-硝基三氮杂环己烷(662炸药)		
12	其它硝基化合物类炸药		
(2)	硝基胺类炸药		
1	三硝基苯甲硝(特屈儿)	Tetryl ,CE	
2	四硝基苯胺	Tetranitroaniline ,TNA	
3	六硝基二苯胺(海西尔)	Hexyl ,HNDP	
4	环三亚甲基三硝胺(黑索金,硝宇)	Hexogen ,RDX	
5	环四亚甲基四硝胺(奥克托金)	Octogen ,HMX	
6	其它硝基胺类炸药		
(3)	硝酸酯类炸药		
1	硝化甘油(丙三醇三硝酸酯)	Nitroglycerine ,NG	
2	二硝化乙二醇(乙二醇二硝酸酯)	Ethyleneglycol - dinirate ,EGDN	
3	季成四醇四硝酸酯(泰安,喷特儿)	Pentaerythrol tetranirate ,PETN	
4	硝化纤维素(含氮量在12.5%以上的)	Nitrocellulose ,NC	
5	其它硝酸酯类炸药		
(4)	硝化甘油类和二硝化乙二醇类混合炸药		
1	胶质炸药(代那买特)	Dynamites	
2	光面爆破专用炸药	Smooth blasting explosives	
3	当量型煤矿炸药		
4	离子交换型煤矿炸药		
5	其它		
(5)	硝酸铵类混合炸药		

序号	名称	英文名同	备注
1	铵梯炸药	Ammonium nitrate explosives	
2	浆状炸药	Slurries explosives	
3	水胶炸药	Water ,GEL explosives	
4	乳化炸药( 乳胶炸药 )	Emulsion explosives	
5	铵沥蜡炸药		
6	铵松蜡炸药		
7	铵油炸药	Ammonium nitrate fuel oil ,ANFO	
8	其它( 如铵煤、铵木、铵磺、铵邻、铵蔡、铵胍炸药 )		
(6)	氯酸盐类和过氯酸盐类混合炸药		
(7)	高能混合炸药		
1	太乳炸药		
2	塑性炸药	Pastic explosives	
3	橡皮炸药	Rubber explosives	
4	黑梯起爆药柱( 块、包 )		
5	石油射孔弹	Perforation foil well shell	
6	震源药柱		
7	矿山排漏弹		
8	其它高能混合炸药		
(8)	岩石、混凝土爆破剂		
二、	雷管		
1	火雷管	( Blasting cap ) , Plain detonator	
2	瞬发电雷管	instantaneous electric detonator	
3	秒延期电雷管	Delay detonator	

序号	名称	英文名同	备注
4	毫秒延期电雷管	Milliseconddelaydetonator	
5	其它专用雷管		
三、	继爆管		
四、	导火索	Saferyfuse	
五、	导爆索	Detonatingcord	
六、	非电导爆系统		
1	非电导爆管		
2	各种非电雷管		
七、	起爆药		
1	雷汞	Mercuryfulminate	
2	雷银	Silverfulminate	
3	叠氮化铅	Leadazide	
4	三硝基间苯二酚铅( 斯蒂芬酸铅 )	Leadstyphnate	
5	二硝基重氮酚	DiazodinitrophenolDDNP	
6	咪基亚硝胺咪基四氮烯( 基物拉辛 , 泽四氮烯 )	Tetrazene	
7	共晶氮化铅		
八、	岩石、混凝土爆破剂		
九、	黑色火药、烟火剂、民用信号弹和烟花炮竹		
十、	其它公安部认为需要管理的爆炸物品		

## 附二

性质相抵触的爆破器材名称表(一)

爆破器材名称	黑索金	梯恩梯	硝酸类炸药	胶质炸药	水胶炸药	浆状炸药	乳化炸药	苦味酸	黑火药	二硝基重氮酚	导爆索	电雷管	火雷管	导火索	非电导爆系统
黑索金	+	+	-	+	+	-	-	-	-	+	-	-	+	-	
梯恩梯	+	+	+	-	+	+	-	-	-	-	+	-	-	+	-
硝酸类炸药	+	+	+	-	+	+	-	-	-	-	+	-	-	+	-
胶质炸药	-	-	-	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
水胶炸药	+	+	-	+	+	-	-	-	-	+	-	-	+	-	
浆状炸药	+	+	-	+	+	-	-	-	-	+	-	-	+	-	
乳化炸药	-	-	-	-	-	-	+	-	-	-	-	-	-	-	-
苦味酸	+	+	-	-	-	-	-	+	-	-	+	-	-	-	-
黑火药	-	-	-	-	-	-	-	-	+	-	-	-	-	+	-

性质相抵触的爆破器材名称表(二)

爆破器材名称	黑索金	梯恩梯	硝酸类炸药	胶质炸药	水胶炸药	浆状炸药	乳化石炸药	苦味酸	黑火药	二硝基重氮酚	导爆索	电雷管	火雷管	导火索	非电导爆系统
二硝基重氮酚	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	-	-	-	-	-
导爆索	+	+	+	-	+	+	-	+	-	-	+	-	-	+	-
电雷管	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	+	-	-
火雷管	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	+	-	+
导火索	+	+	+	-	+	+	-	-	-	-	+	-	-	+	-
非电导爆系统	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	-	+

注：1.“-”表示不同库存放；“+”表示可同库存放。

2. 硝酸类炸药包括硝酸炸药、铵松蜡炸药、铵油炸药、铵沥蜡炸药、多孔粒状铵油炸药、铵梯黑炸药。



# 爆炸危险场所安全规定

劳部发[1995]56号

一九九五年一月二十二日颁发

## 第一章 总 则

第一条 为加强对爆炸危险场所的安全管理,防止伤亡事故的发生,依据《中华人民共和国劳动法》的有关规定,制定本规定。

第二条 本规定所称爆炸危险场所是指存在由于爆炸性混合物出现造成爆炸事故危险而必须对其生产、使用、储存和装卸采取预防措施的场所。

第三条 本规定适用于中华人民共和国境内的有爆炸危险场所的企业。  
个体经济组织依照本规定执行。

第四条 县级以上各级人民政府劳动行政部门对爆炸危险场所进行监督检查。

## 第二章 危险等级划分

第五条 爆炸危险场所划分为特别危险场所、高度危险场所和一般危险场所三个等级(划分原则见附件一)。

第六条 特别危险场所是指物质的性质特别危险,储存的数量特别大,工艺条件特殊,一旦发生爆炸事故将会造成巨大的经济损失、严重的人员伤亡,危害极大的危险场所。

第七条 高度危险场所是指物质的危险性较大,储存的数量较大,工艺条件较为特殊,一旦发生爆炸事故将会造成较大的经济损失、较为严重的人员伤亡,具有一定危害的危险场所。

第八条 一般危险场所是指物质的危险性较小,储存的数量较少,工艺条件一般,即使发生爆炸事故,所造成的危害较小的场所。

第九条 在划分危险场所等级时,对周围环境条件较差或发生过重大事故的危险场所应提高一个危险等级。

第十条 爆炸危险场所等级的划分,由企业(依照附件二的各项内容)划定等级后,经上级主管部门审查,报劳动行政部门备案。

## 第三章 危险场所的技术安全

第十一条 有爆炸危险的生产过程,应选择物质危险性较小、工艺较缓和、较为成熟的工艺路线。

第十二条 生产装置应有完善的生产工艺控制手段,设置具有可靠的温度、压力、流量、液面等工艺参数的控制仪表,对工艺参数控制要求严格的应设双系列控制仪表,并尽可能提高其自动化程度;在工艺布置时应尽量避免或缩短操作人员处于危险场所内的操作时间;对特殊生产工艺应有特殊的工艺控制手段。

第十三条 生产厂房、设备、储罐、仓库、装卸设施应远离各种引爆源和生活、办公区,应布置在全年最小频率风的上风向;厂房的朝向应有利于爆炸危险气体的散发;厂房应有足够

的泄压面积和必要的安全通道,对散发比空气重的有爆炸危险气体的场所地面应有不引爆措施,设备、设施的安全间距应符合国家有关规定,生产厂房内的爆炸危险物料必须限量,储罐、仓库的储存量严格按国家有关规定执行。

**第十四条** 生产过程必须有可靠的供电、供气(汽)、供水等公用工程系统。对特别危险场所应设置双电源供电或备用电源,对重要的控制仪表应设置不间断电源(UPS)。特别危险场所和高度危险场所应设置排除险情的装置。

**第十五条** 生产设备、储罐和管道的材质、压力等级、制造工艺、焊接质量、检验要求必须执行国家有关规程,其安装必须有良好的密闭性能。对压力管线要有防止高低压窜气、窜液措施。

**第十六条** 爆炸危险场所必须有良好的通风设施,以防止有爆炸危险气体的积聚。生产装置尽可能采用露天、半露天布置,布置在室内应有足够的通风量,通排风设施应根据气体比重确定位置,对局部易泄漏部位应设置局部符合防爆要求的机械排风设施。

**第十七条** 危险场所必须按《中华人民共和国爆炸危险场所电气安全规程(试行)》划定危险场所区域等级图,并按危险区域等级和爆炸性混合物的级别、组别配置相应符合国家标准规定的防爆等级的电气设备。防爆电气设备的配置应符合整体防爆要求,防爆电气设备的施工、安装、维护和检修也必须符合规程要求。

**第十八条** 爆炸危险场所必须设置相应的可靠的避雷设施,有静电积聚危险的生产装置应采用控制流速、导除静电接地、静电消除器、添加防静电等有效的消除静电措施。

**第十九条** 爆炸危险场所的生产、储存、装卸过程必须根据生产工艺的要求设置相应的安全装置。

**第二十条** 桶装的有爆炸危险的物质应储存在库房内。库房应有足够的泄压面积和安全通道,库房内不得设置办公和生活用房,库房应有良好的通风设施,对储存温度要求较低的有爆炸危险物质的库房应有降温设施,对储存遇湿易爆物品的库房地面应比周围高出一定的高度,库房的门、窗应有遮而设施。

**第二十一条** 装卸有爆炸危险的气体、液体时,连接管道的材质和压力等级等应符合工艺要求,其装卸过程必须采用控制流速等有效的消除静电措施。

## 第四章 危险场所的安全管理

**第二十二条** 企业应实行安全生产责任制,企业法定代表人应对本单位爆炸危险场所的安全管理工作负全面责任,以实现整体防爆安全。

**第二十三条** 新建、改建、扩建有爆炸危险的工程建设项目时,必须实行安全设施与主体工程同时设计、同时施工、同时竣工投产的“三同时”原则。

**第二十四条** 爆炸危险场所的设备应保持完好,并应定期进行校验、维护保养和检修,其完好率和泄漏率都必须达到规定要求。

**第二十五条** 爆炸危险场所的管理人员和操作工人,必须经培训考核合格后才能上岗。危险性较大的操作岗位,企业应规定操作人员的文化程度和技术等级。

防爆电气的安装、维修工人必须经过培训、考核合格,持证上岗。

**第二十六条** 企业必须有安全操作规程。操作工人应按操作规程操作。

**第二十七条** 爆炸危险场所必须设置标有危险等级和注意事项的标志牌。生产工艺、检修时的各种引爆源,必须采取完善的安全措施予以消除和隔离。

**第二十八条** 爆炸危险场所使用的机动车辆应采取有效的防爆措施。作业人员使用的工具、防护用品应符合防爆要求。

**第二十九条** 企业必须加强对防爆电气设备、避雷、静电导除设施的管理,选用经国家指定的防爆检验单位检验合格的防爆电气产品,做好防爆电气设备的备品、备件工作,不准任意降低防爆等级,对在用的防爆电气设备必须定期进行检验。检验和检修防爆电气产品的单位必须经过资格认可。

第三十条 爆炸危险场所内的各种安全设施,必须经常检查,定期校验,保持完好的状态,做好记录。各种安全设施不得擅自解除或拆除。

第三十一条 爆炸危险场所内的各种机械通风设施必须处于良好运行状态,并应定期检测。

第三十二条 仓库内的爆炸危险物品应分类存放,并应有明显的货物标志。堆垛之间应留有足够的垛距、墙距、顶距和安全通道。

第三十三条 仓库和储罐区应建立健全管理制度。库房内及露天堆垛附近不得从事试验、分装、焊接等作业。

第三十四条 爆炸危险物品在装卸前应对储运设备和容器进行安全检查。装卸应严格按照操作规程操作,对不符合安全要求的不得装卸。

第三十五条 企业的主管部门应按本规定的要求加强对爆炸危险场所的安全管理,并组织、检查和指导企业爆炸危险场所的安全管理工作。

## 第五章 罚则

第三十六条 对爆炸危险场所存在重大事故隐患的,由劳动行政部门责令整改,并可处以罚款;情节严重的,提请县级以上人民政府决定责令停产整顿。

第三十七条 对劳动行政部门的处罚决定不服的,可申请复议。对复议决定不服,可以向人民法院起诉。逾期不起诉,也不执行处罚决定的,作出处罚决定的机关可以申请人民法院强制执行。

## 第六章 附则

第三十八条 各省、自治区、直辖市劳动行政部门可根据本规定制定实施细则,并报国务院劳动行政部门备案。

第三十九条 国家机关、事业组织和社会团体的爆炸危险场所参照本规定执行。

第四十条 本规定自颁布之日起施行。

### 关于做好烟花爆竹生产企业 安全生产管理工作的通知

各省、自治区、直辖市轻工业主管部门:

目前已进入烟花爆竹产销旺季,也是事故多发期,为切实加强烟花爆竹生产企业安全生产工作,预防和遏止各类爆炸事故发生,确保国家和人民生命财产安全,现将《公安部关于近期接连发生烟花爆竹重特大爆炸事故的情况通报》转发给你们,并做好以下工作:

一、各地轻工业主管部门和烟花爆竹生产企业。要坚持“安全第一,预防为主”的主针,严格按照国家有关烟花爆竹生产管理规定,依法管理,从严管理,确保职工在生产过程中的安全。

二、各主管部门要迅速组织对烟花爆竹生产企业的生产、储存、销售和运输等环节进行一次安全检查,及时查堵整改隐患漏洞,落实各项安全管理制度和安全防范措施。对不符合安全条件的管理混乱的企业,要责令停产整顿或限期整改。

三、烟花爆竹产品必须严格执行国家有关危险品运输的规定,专车运输,专人押运,不得与其它货物混装一起运输。生产中要严格领送药制度,坚持少量、多送、勤运的原则,坚决杜绝药物无专人管理,随意领取,剩余不收回,私拿私存,私自转送他人的现象。

四、坚持杜绝非法雇佣童工从事烟花爆竹生产。对使用未成年工的一些生产企业、加工点、个体户等,必须进行清理,坚决辞退,妥善安排。

五、各烟花爆竹生产企业要定期对职工进行安全教育和技术培训,不断增强企业和从业人员安全意识和法制观念。做好安全生产工作。

一九九九年十一月八日

# 重大事故隐患管理规定

劳部发[1995]322号

## 第一章 总 则

第一条 为贯彻‘安全第一，预防为主’的方针，加强对重大事故隐患的管理，预防重大事故的发生，制定本规定。

第二条 本规定所称重大事故隐患，是指可能导致重大人身伤亡或者重大经济损失的事故隐患。

第三条 本规定适用于中华人民共和国境内的企业、事业组织和社会公共场所（以下统称单位）。

## 第二章 评估和报告

第四条 重大事故隐患根据作业场所、设备及设施的不安全状态，人的不安全行为和管理上的缺陷，可能导致事故损失的严重程度分为两级：

特别重大事故隐患是指可能造成死亡 50 人以上，或直接经济损失 1000 万元以上的事故隐患。

重大事故隐患是指可能造成死亡 10 人以上，或直接经济损失 500 万元以上的事故隐患。

重大事故隐患的具体分级标准和评估方法由国务院劳动行政部门会同国务院有关部门制定。

第五条 特别重大事故隐患由国务院劳动行政部门会同国务院有关部门组织评估。

重大事故隐患由省、自治区、直辖市劳动行政部门会同主管部门组织评估。

第六条 重大事故隐患评估费用由被评估单位支付。

第七条 单位一旦发现事故隐患，应立即报告主管部门和当地人民政府，并申请对单位存在的事故隐患进行初步评估和分级。

第八条 主管部门和当地人民政府对单位存在重大事故隐患进行初步评估和分级，确定存在重大事故隐患的单位。重大事故隐患的初步评估结果报送省级以上劳动行政部门和主管部门，并申请对重大事故隐患组织评估。

第九条 经省级以上劳动行政部门和主管部门评估，并确认存在重大事故隐患的单位应编写重大事故隐患报告书。

特别重大事故隐患报告书应报送国务院劳动行政部门和有关部门，并应同时报送当地人民政府和劳动行政部门。

重大事故隐患报告书应报送省级劳动行政部门和主管部门，并应同时报送当地人民政府和劳动行政部门。

第十条 重大事故隐患报告书应包括以下内容：

- (一) 事故隐患类别；
- (二) 事故隐患等级；
- (三) 影响范围；

- (四)影响程度；
- (五)整改措施；
- (六)整改资金来源及其保障措施；
- (七)整改目标。

### 第三章 组织管理

第十一条 存在重大事故隐患的单位应成立隐患管理小组。小组由法定代表人负责。

第十二条 隐患管理小组应履行以下职责：

- (一)掌握本单位重大事故隐患的分布,发生事故的可能性及其程度,负责重大事故隐患的现场管理；
- (二)制定应急计划,并报当地人民政府和劳动部门备案；
- (三)进行安全教育,组织模拟重大事故发生时应采取的紧急处置措施,必要时组织救援设施、设备调配和人员疏散演习；
- (四)随时掌握重大事故隐患的动态变化；
- (五)保持消防器材、救护用品完好有效。

第十三条 省级以上主管部门负责督促单位对重大事故隐患的管理和组织整改。

第十四条 省级以上劳动行政部门会同主管部门组织专家对重大事故隐患进行评估,监督和检查单位对重大事故隐患进行整改。

第十五条 各级工会组织督促并协助单位对重大事故隐患的管理和整改。

第十六条 县级以上劳动行政部门应负责处理、协调重大事故隐患管理和整改中的重大问题,经同级人民政府批准后,签发《重大事故隐患停产、停业整改通知书》。

### 第四章 整改

第十七条 存在重大事故隐患的单位,应立即采取相应的整改措施,难以立即整改的单位应采取防范、监控措施。

第十八条 对在短时间内即可能发生重大事故的隐患,县级以上劳动行政部门可按有关法律规定查处,也可以报请当地人民政府批准,指令单位停产、停业进行整改。

第十九条 接到《重大事故隐患停产、停业通知书》的单位,应立即停产、停业进行整改。

第二十条 完成重大事故隐患整改的单位,应及时报告省级以上劳动行政部门和主管部门,申请审查验收。

第二十一条 重大事故隐患整改资金由单位筹集,必要时报请当地人民政府和主管部门给予支持。

### 第五章 奖励与处罚

第二十二条 对及时发现重大事故隐患,积极整改并有效防止事故发生的单位和个人,应给予表彰和奖励。

第二十三条 对存在的重大事故隐患隐瞒不报的单位,应给予批评教育,并责令上报。

第二十四条 对重大事故隐患未进行整改或未采取防范、监控措施的单位,由劳动行政部门责令改正,情节严重的,可给予经济处罚或提请主管部门给予单位法定代表人行政处分。

第二十五条 对接到《重大事故隐患停产、停业整改通知书》而未立即停产、停业进行整改的单位,劳动行政部门可给予经济处罚或提请主管部门给予单位法定代表人行政处分。

第二十六条 对重大事故隐患不采取措施,致使发生重大事故,造成生命和财产损失的,对责任人员比照刑法第一百八十七条的规定追究刑事责任。

第二十七条 对矿山事故隐患的查处按《矿山安全法》第七章有关规定办理。

## 第六章 附则

第二十八条 省、自治区、直辖市劳动行政部门可根据本规定制定实施办法。

第二十九条 本规定自 1995 年 10 月 1 日起施行。

# 职业安全健康管理体系指导意见

(国家经贸委 221 年 12 月 20 日发布)

为了指导用人单位建立职业安全健康管理体系,建立预防为主、持续改进的管理模式,健全自我约束机制,有效保护劳动者的安全与健康,依据我国职业安全健康法律法规,结合国家经贸委颁布并实施《职业安全卫生管理体系试行标准》所取得的经验,参考国际劳工组织《职业安全健康管理体系导则》制定《职业安全健康管理体系指导意见》。

## 1. 目的

(1) 消除、降低和避免各类与工作相关的伤害、疾病和死亡事故的发生,保障全体劳动者的安全与健康。

(2) 指导用人单位自愿建立职业安全健康管理体系,更好地贯彻职业安全健康法律、法规及标准的要求。

(3) 指导相关部门制定职业安全健康管理体系审核规范及实施指南。

(4) 指导用人单位结合自身实际,开展职业安全健康管理体系各要素的整合工作,并使其成为用人单位全面管理的一部分。

(5) 鼓励用人单位的全体员工,尤其是最高管理者、管理人员、员工及其代表,采用合理的职业安全健康管理原则与方法持续改进职业安全健康绩效。

## 2. 职业安全健康管理体系框架

### 2.1 政策制定及有关机构职责

2.1.1 国家安全生产监督管理局负责拟定、实施和定期评审国家关于在用人单位内建立和推进职业安全健康管理体系的政策。

2.1.2 为确保国家政策及其实施计划的一致性,有关机构在职业安全健康管理体系框架中应承担如下职责:

(1) 国家安全生产监督管理局负责我国职业安全健康管理体系工作的统一管理和宏观控制,保证各机构间的必要协作关系,并定期评审职业安全健康管理体系工作的有效性;

(2) 职业安全健康管理体系认证指导委员会负责指导全国职业安全健康管理体系认证工作。指导委员会下设职业安全健康管理体系认证机构认可委员会和职业安全健康管理体系审核员注册委员会,分别负责认证单位的资格认可工作和审核员的培训、考核、注册工作;

(3) 国家经贸委安全科学技术研究中心为全国的职业安全健康管理体系工作提供技术支持,拟定职业安全健康管理体系审核规范及实施指南;

(4) 国务院有关部门和地方政府的安全生产监督管理机构在各自职责范围内和本地区推动职业安全健康管理体系工作;

(5) 国家认可的职业安全健康服务机构协助用人单位建立并保持职业安全健康管理体系。

### 2.2 职业安全健康管理体系工作原则及实施规范

#### 2.2.1 我国职业安全健康管理体系工作遵循如下原则:

(1) 国家鼓励、支持和指导企业结合现代企业制度,建立职业安全健康管理体系,使职业安全健康管理成为企业全面管理的一部分;

(2) 用人单位自愿建立和保持职业安全健康管理体系,鼓励员工及其代表积极参与此项

活动,确保其各项职业安全健康要求不仅适用于自己的员工,也同样适用于承包方人员和直接雇用的临时工。高风险企业以及曾发生重大事故的用人单位更应该建立和保持职业安全健康管理体系;

(3)建立职业安全健康管理体系的用人单位,可申请国家认可的认证机构的审核与认证;

(4)鼓励国家认可的职业安全健康服务机构为用人单位的职业安全健康管理体系工作提供服务。

2.2.2 国家安全生产监督管理局根据用人单位的规模、基础设施、危害的种类和风险级别等因素,拟定具体的职业安全健康管理体系实施规范。

2.2.3 职业安全健康管理体系实施规范包括:

- (1)职业安全健康管理体系审核规范;
- (2)高风险企业职业安全健康管理体系实施指南;
- (3)中小企业职业安全健康管理体系实施指南;
- (4)其它有关规范。

3 职业安全健康管理体系职业安全健康管理体系包括方针、组织、计划与实施、评价和改进措施五大要素,如图 1 所示:

方针

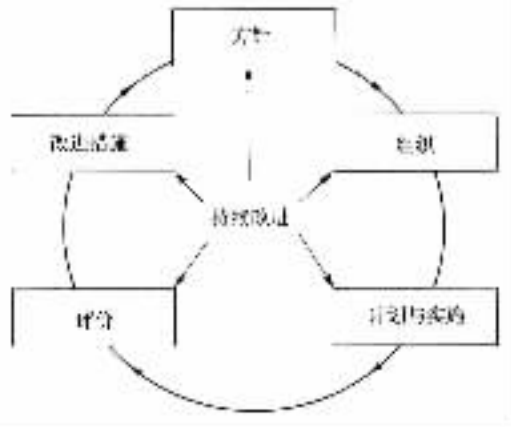


图 1

职业安全健康管理体系的核心要素方针

### 3.1 职业安全健康方针

3.1.1 用人单位最高管理者应根据本单位的规模和活动类型,在征询员工及其代表的意见基础上,制定书面的职业安全健康方针。该方针应传达到全体员工,可为外部相关方所获取。最高管理者应对职业安全健康方针开展评审工作,确保其持续适用性。

3.1.2 用人单位的职业安全健康方针应包括下述原则和目标;

(1)遵守相关的职业安全健康法律法规,及其签署的关于职业安全健康内容的自愿计划、集体协议和其他要求;

(2)防止发生与作业相关的工伤、疾病和事件,保护全体员工的安全和健康;

(3)确保与员工及其代表进行协商,并鼓励他们积极参与职业安全健康管理体系所有要素的活动;

(4)持续改进职业安全健康管理体系绩效。

3.1.3 用人单位所建立的其他体系应与职业安全健康管理体系保持一致。



## 3.2 员工参与

3.2.1 参与建立职业安全健康管理体系是员工的权利和义务。

3.2.2 用人单位应确保与员工及其职业安全健康代表进行协商,并对他们进行职业安全健康知识的培训,包括与其工作有关的应急预案的培训。

3.2.3 用人单位应做出安排,以保证员工及其安全健康代表有时间和资源来积极参与职业安全健康管理体系的组织、计划与实施、评价和改进措施等活动。

3.2.4 用人单位可根据实际情况,建立职业安全健康委员会,使其承担起相应的职能。组织

## 3.3 责任与义务

3.3.1 最高管理者应对保护员工的安全与健康问题负全面责任,并在用人单位的职业安全健康活动中起领导作用。

3.3.2 用人单位应规定各部门和各级人员的职责,以确保职业安全健康管理体系的建立、实施与运行,确保实现相应的职业安全健康目标。

3.3.3 建立职业安全健康管理体系的用人单位,负有以下义务:

- (1) 组织实施职业安全健康管理体系的各项原则;
- (2) 制定并实施职业安全健康方针和可测量的目标;
- (3) 保证各部门和各级人员均已了解并接受自己所承担的职业安全健康管理职责;
- (4) 确定负责辨识、评价或控制职业安全健康危害及风险人员的职责,并传达至全体员工;
- (5) 进行有效和必要的监督管理活动,确保员工的安全健康得到保护;
- (6) 促进用人单位内成员(包括员工及其代表)间的合作与交流;
- (7) 制定有效的管理方案,以辨识、消除和控制与作业有关的各类危害和风险,确保员工作业过程中的安全;

(8) 制定各项预防和健康改善方案;

(9) 确保在实现职业安全健康方针过程中员工及其代表的全面参与;

(10) 提供各项必备的资源,以确保负责职业安全健康事务的人员(包括职业安全健康委员会)能顺利开展工作;

(11) 设立职业安全健康委员会的用人单位应做出有效的安排,保证员工及其代表能全面参与委员会中的各项工作。

3.3.4 用人单位可在最高管理层中指定一名或几名人员作为管理者代表,负责下列事项:

(1) 建立、实施、定期评审和评价职业安全健康管理体系;

(2) 定期向最高管理层报告职业安全健康管理体系的绩效;

(3) 促进用人单位所有员工的参与。

## 3.4 能力与培训

3.4.1 用人单位应确定各类人员所必需的职业安全健康能力要求,制定并保持各项管理方案,以确保全体员工有能力完成其所承担的职业安全健康方面的任务和职责。

3.4.2 最高管理者应具备足够的职业安全健康管理能力或可以利用的资源,以辨识、消除或控制与作业相关的危害或风险,实施职业安全健康管理体系。

3.4.3 用人单位应根据其规模及活动的性质制定培训方案,培训方案应包括下述内容:

(1) 培训对象为用人单位的所有员工;

(2) 由专业人员来完成;

(3) 规定定期提供有效及时的新员工培训和知识更新培训;

(4) 进行定期评审,根据需要对培训方案进行修改以保证其相关性与有效性,设立职业安全健康委员会的用人单位,职业安全健康委员会应参与培训方案的评审工作。

3.4.4 培训应是免费的,并在工作时间内进行。

3.5 职业安全健康管理体系文件化

3.5.1 用人单位应根据其规模及活动的类型,建立并保持职业安全健康体系文件,其内容应包括:

- (1) 用人单位的职业安全健康方针和目标;
- (2) 为实施职业安全健康管理体系,所确定的关键岗位与职责;
- (3) 用人单位的重大职业安全健康危害/风险以及它们的预防和控制措施;
- (4) 职业安全健康管理体系框架内的管理方案、程序、作业指导书和其他内部文件。

3.5.2 职业安全健康管理体系文件应满足下述条件:

- (1) 文字通俗易懂,便于使用者理解;
- (2) 定期评审,必要时予以修改,同时向用人单位内所有相关人员或受其影响的人员进行传达;

3.5.3 用人单位应编写、管理和保存职业安全健康记录,记录应具有可识别性,记录的保存时间应予以确定。

3.5.4 在遵守有关保密规定的同时,员工有权获取与其作业环境和健康相关的记录。

3.5.5 职业安全健康记录应包括:

- (1) 国家关于职业安全健康问题的法律或法规;
- (2) 实施职业安全健康管理体系所产生的记录;
- (3) 有关工伤、疾病和事件的记录;
- (4) 影响员工安全健康的有毒物质暴露量、作业环境监测与员工健康监护的记录;
- (5) 主动与被动的测量记录。

3.6 交流

3.6.1 用人单位应制定并保持有关交流的管理方案和程序,以达到下列目标:

- (1) 对内外部有关职业安全健康的信息予以接收、文件化并做出合理的响应;
- (2) 确保用人单位内各级职能部门间职业安全健康信息的顺利交流;
- (3) 确保员工及其代表所关心的职业安全健康问题,以及对这些问题的想法和建议被收集,并得到考虑和响应。

计划与实施

3.7 初始评审

3.7.1 用人单位应根据实际情况,通过实施初始评审对现有职业安全健康管理体系及相关管理方案进行评价。如果用人单位尚未建立职业安全健康管理体系,或该用人单位刚刚建成,则初始评审过程可作为建立职业安全健康管理体系的基础。

3.7.2 初始评审工作应由专业人员进行,并与员工及其代表进行协商交流。初始评审应包括如下内容:

- (1) 辨识现有的适用法律和法规、职业安全健康管理体系实施规范,以及用人单位签署的自愿计划和其他要求;
- (2) 对现有的或计划中的作业环境和作业组织中存在的危害和风险进行辨识、预测和评价;
- (3) 确定现有措施或计划采取的措施是否能消除危害或控制风险;
- (4) 对员工健康监护数据予以分析。

3.7.3 初始评审的结果应形成书面报告,并作为建立职业安全健康管理体系中各项决策的基础,为持续改进用人单位的职业安全健康管理体系提供衡量的基准。

3.8 体系策划、实施与运行

3.8.1 用人单位开展职业安全健康管理体系策划工作的目的是督促其遵守国家的法律和法规,持续改进职业安全健康绩效。

3.8.2 用人单位应根据初始评审、复评的结果或其它可获得的资料做出安排,以制定

充分合理的职业安全健康策划。策划方案应有助于保护员工的职业安全与健康,其内容应包括:

- (1)明确用人单位的职业安全健康目标和优先级,并根据实际情况对目标予以量化;
- (2)制定为实现每一目标而需采取的计划,明确职责和绩效标准;
- (3)选择相应的测量标准,以确认目标是否实现;
- (4)提供足够的资源,包括人力、资金及技术支持。

3.8.3 用人单位所制定的职业安全健康策划方案中应覆盖职业安全健康管理体系所有要素。

### 3.9 职业安全健康目标

3.9.1 用人单位应依据职业安全健康方针并以初始评审或复评结果为基础,依据有关法律法规,结合用人单位的特点、规模、活动类型及职业安全健康技术,制定具有实际意义并可测量的职业安全健康目标。目标的重点应放在持续改进员工的职业安全健康防护措施上,以达到最好的职业安全健康绩效。

3.9.2 目标应予以文件化,并向用人单位内所有相关职能部门和各层次的人员进行传达。

3.9.3 用人单位应对职业安全健康目标进行定期评审,必要时予以更新。

### 3.10 危害预防

#### 3.10.1 预防与控制措施

3.10.2 用人单位应识别和评价各类影响员工职业安全与健康状况的危害和风险,并按如下优先顺序实施预防和保护措施:

- (1)消除危害/风险;
- (2)通过工程措施或组织措施从源头来控制危害/风险;
- (3)制定安全作业制度,包括制定管理性的控制措施来削弱危害/风险的影响;
- (4)采用上述方法仍然不能控制残余危害/风险时,用人单位应免费提供个体防护用品(包括防护服),并采取措施确保其得到使用和维护。

3.10.1.2 用人单位应制定危害预防与控制程序或管理方案,这些程序或管理方案应符合如下要求:

- (1)符合国家法律法规的要求,并得到有效的实施;
- (2)与用人单位存在的危害和风险情况相适应;
- (3)定期评审,必要时予以修订。

3.10.1.3 用人单位在制定危害预防与控制程序或管理方案时,应考虑现有知识水平,以及其他用人单位(如劳动安全监察机构、职业安全健康服务机构及其他服务机构)的报告或信息。

#### 3.10.2 动态管理

3.10.2.1 用人单位内部的变化(如新用工制度、引入新工艺、新操作程序、新组织机构)和外部的变化(如国家法律法规的修订、职业安全健康知识和技术的新发展)对职业安全健康管理的影响都应进行评价,并在变化前采取适当的预防性措施。

3.10.2.2 用人单位修改或引入新作业方法、材料、工艺或设备之前,应进行作业场所危害辨识和风险评估活动。风险评估时,应与员工及其代表、以及职业安全健康委员会进行协商,并请他们参与此项工作。

3.10.2.3 用人单位实施各项变革措施前,应确保相关员工都得到通知和相应的培训。

#### 3.10.3 应急预案与响应

3.10.3.1 用人单位应建立并保持应急预案与响应计划,辨识潜在的事故和紧急情况,并阐明相应的预防性措施。

3.10.3.2 应急预案与响应计划应与用人单位的规模和活动的性质相适应,并符合下述要求:

(1) 保证在作业场所发生紧急情况时,能提供必要的信息、内部交流和协作,以保护全体人员的安全;

(2) 通知并与有关的主管机构、邻近单位和应急响应部门建立联系;

(3) 阐明急救和医疗救援、消防和作业场所内全体人员疏散问题;

(4) 向用人单位内全体人员提供相关的信息和培训,包括定期开展应急预案与响应计划的演练活动。

3.10.3.3 制定应急预案与响应计划时,应与外部应急响应服务机构和其他机构合作。

3.10.4.1 采购和租赁

3.10.4 用人单位应建立并保持有关采购和租赁活动的程序。采购和租赁活动应符合下述要求:

(1) 符合相关的法律法规要求;

(2) 在采购货物与享受服务前,识别出自身的职业安全健康要求;

(3) 符合用人单位在采购和租赁说明书中提出的职业安全健康方面的要求;

(4) 做出安排以确保使用前符合各项要求。

3.10.5 承包

3.10.5.1 用人单位应当建立并保持程序,以确保用人单位的各项职业安全健康要求(或至少相类似的要求)适用于承包商及其员工。

3.10.5.2 针对用人单位作业场所内承包商所制定的程序应符合下述要求:

(1) 包括评价和选择承包商时的职业安全健康标准;

(2) 确保作业开始前,用人单位与承包方在适当级别建立有效的交流与协调机制,包括有关危害情况交流、预防与控制措施的各项规定;

(3) 包括承包方的人员在用人单位内作业时,如何报告作业场所内的工伤、疾病和事件的规定;

(4) 在作业开始前和作业时,对承包方或其员工开展必要的职业安全健康知识教育和培训活动;

(5) 定期监测作业现场承包方各项活动的职业安全健康绩效;

(6) 确保承包方遵守现场职业安全健康管理程序和方案。

评价

3.11 绩效监测与测量

3.11.1 用人单位应制定并定期评审职业安全健康绩效的定期监测、测量和记录程序。明确管理部门中不同层次的人员在绩效监测方面的职责。

3.11.2 用人单位应根据其规模和活动的性质以及职业安全健康目标选择绩效指标。

3.11.3 用人单位应根据所辨识出的各类危害和风险,以及在职业安全健康方针和目标中所做出承诺,确定适用的定性和定量测量方法。这些方法应能支持用人单位的评价过程,包括管理评审过程。

3.11.4 绩效监测与测量应包括主动的和被动的绩效测量,而不仅以工伤、疾病和事故的统计为基础。作为一种方法,其目的是确定职业安全健康方针和目标是否得到实施,风险是否得到控制。绩效监测与测量结果应予以记录。

3.11.5 监测活动应提供有关职业安全健康绩效的反馈信息,用来确定日常的危害辨识、预防和控制措施是否有效的信息和为改善危害辨识、风险控制和职业安全健康管理体系所需的决策依据。

3.11.6 主动的绩效测量应符合下述要求:

(1) 符合国家法律法规及用人单位签署参加的各类关于职业安全健康问题的共同协议和承诺;

(2) 监测各项具体计划、绩效标准和目标的实施效果;

(3) 系统检查各项作业制度、房屋、车间与设备;

(4) 监测作业环境状况,包括作业组织状况;

(5) 定期对员工实施健康监护,即通过有效的体检或对员工的早期受损害症状进行追踪,以确定疾病预防和控制措施的有效性。

3.11.7 被动的绩效测量包括对如下事项的确认、报告和调查:

(1) 工伤、疾病与事件;

(2) 其他损失,如财产损失;

(3) 不良的职业安全健康绩效和职业安全健康管理体系的失效;

(4) 员工康复及恢复计划。

3.12 工伤、疾病和事件及其对职业安全健康绩效影响的调查

3.12.1 用人单位对工伤、疾病和事件起因及潜在原因的调查应辨识出职业安全健康管理体系中存在的不足,调查结果应形成文件。

3.12.2 调查应由专业人员进行,必要时邀请员工及其代表的参与。

3.12.3 建立职业安全健康委员会的用人单位,调查结果应与职业安全健康委员会交流,委员会应提出合理的建议。

3.12.4 调查结果或职业安全健康委员会提出的建议还应与负责采取纠正措施的人员交流,作为管理评审的一项内容并在持续改进活动中予以考虑。

3.12.5 通过上述调查而采取的纠正措施应予以实施,以免类似的工伤、疾病和事件重复发生。

3.12.6 用人单位在符合保密要求的条件下,应参照内部调查报告处理方式进行处理,外部调查机构(如监察机构和社会保险机构等)提出的调查报告。

3.13 审核

3.13.1 用人单位应制定计划定期开展审核活动,确定职业安全健康管理体系及其要素是否能恰当、充分、有效地保护员工的职业安全与健康,预防各类事件发生。

3.13.2 用人单位应制定有关审核的原则和程序,包括明确审核员能力、审核范围、审核频次、审核方法和报告方式。

3.13.3 审核应包括对用人单位的职业安全健康管理体系各要素或一组要素的评价。

3.13.4 审核结论应确定所建立的职业安全健康管理体系各要素或一组要素是否达到下列要求:

(1) 能确保用人单位遵守各项法律法规;

(2) 能有效地满足用人单位的职业安全健康方针和目标;

(3) 能有效地促进全体员工的参与;

(4) 对用人单位绩效评价结果及前次审核结果有所响应;

(5) 能实现持续改进目标和获得最佳职业安全健康管理经验。

3.13.5 审核应由用人单位内部或外部专业人员进行,审核人员应与被审核活动无关。

3.13.6 审核结果与结论应与负责纠正措施的人员交流。

3.13.7 员工必要时可参与审核员的选择以及作业场所审核的各阶段工作,包括审核结果的分析。

3.14 管理评审

3.14.1 用人单位应对下述事项管理评审:

(1) 评价职业安全健康管理体系的总策略,以确定其是否能满足计划实现的绩效目标;

(2) 评价职业安全健康管理体系是否能满足用人单位及其投资方,包括员工及政府主管机构的要求;

(3) 评价是否需要职业安全健康管理体系做出调整,包括对职业安全健康方针和目标的调整;

(4) 识别为及时纠正不足应采取的措施,包括对用人单位管理机构及绩效测量方式所做出的调整;

- (5)为制定有效的计划和持续改进措施提供反馈信息,包括各项措施的优先顺序;
- (6)评价用人单位职业安全健康目标和纠正措施的进展;
- (7)评价前次管理评审所制定的各项措施的有效性。

3.14.2 用人单位应根据其自身的需求与条件,确定最高管理者参加职业安全健康管理体系管理评审的频次与范围。

3.14.3 管理评审应考虑如下因素:

- (1)工伤、疾病和事故的调查结果,绩效监测与测量结果,审核活动的结果;
- (2)内部和外部因素及各种可能影响用人单位的职业安全健康管理体系的变化,包括用人单位内部的变化。

3.14.4 管理评审的发现应予以记录,并向负责职业安全健康管理体系相关要素的人员、职业安全健康委员会、员工及其代表正式通报,以便他们能采取适当措施。

改进措施

3.15 预防与纠正措施

3.15.1 用人单位应针对职业安全健康管理体系绩效监测与测量、审核和管理评审所提出的预防与纠正措施,制定管理方案并予以保持,方案中应包括如下内容:

- (1)辨识并分析与职业安全健康法规和/或职业安全健康管理体系不符合的根本原因;
- (2)启动、策划、实施、检查各项纠正与预防措施的有效性,包括职业安全健康管理体系自身的变化,并形成文件。

3.15.2 用人单位评价职业安全健康管理体系时如发现或其它资料显示危害预防与控制措施不够充分或可能不充分时,应按预防与控制措施的优先顺序进行及时合理的调整,并将此过程形成文件。

3.16 持续改进

3.16.1 用人单位应制定管理方案并予以保持,以持续改进职业安全健康管理体系各有关要素及整个体系。方案中应考虑如下因素:

- (1)国家法律法规、自愿计划和共同协议;
- (2)用人单位的职业安全健康目标;
- (3)危害辨识与风险评价的结果;
- (4)绩效监测与测量的结果;
- (5)工伤、疾病和事件的调查以及审核的结果与建议;
- (6)管理评审的结果;
- (7)用人单位所有成员,包括职业安全健康委员会对持续改进的建议;
- (8)所有新的相关信息;
- (9)有关健康保护与促进计划的结果。

3.16.2 用人单位的职业安全健康过程与绩效应与其他单位相比较,以改善其职业安全健康绩效。

# 职业安全健康管理体系审核规范

(国家经贸委 2001 年 12 月 20 日发布)

## 1. 范围

为明确职业安全健康管理体系的基本要求,鼓励用人单位采用合理的职业安全健康管理原则与方法,控制其职业安全健康风险,持续改进职业安全健康绩效,特制定职业安全健康管理体系审核规范。

本规范适用于任何有以下愿望的用人单位:

- (1) 建立职业安全健康管理体系,有效地消除和尽可能降低员工和其他有关人员可能遭受的与用人单位活动有关的风险;
- (2) 实施、维护并持续改进其职业安全健康管理体系;
- (3) 保证遵循其声明的职业安全健康方针;
- (4) 向社会表明其职业安全健康工作原则;
- (5) 谋求外部机构对其职业安全健康管理体系进行认证和注册;
- (6) 自我评价并声明符合本规范。

规范中提出的所有要求,旨在帮助用人单位建立职业安全健康管理体系,其适用的程度取决于用人单位的职业安全健康方针、活动的特点及其风险的性质和运行的复杂性。

## 2. 术语和定义

### 2.1 事故 accident

造成死亡、疾病、伤害、财产损失或其它损失的意外事件。

### 2.2 审核 audit

为获得证据和客观评价所确定的准则是否被满足的系统、独立和文件化的验证过程。

### 2.3 持续改进 continuous improvement

不断加强职业安全健康管理体系工作,以全面改进用人单位职业安全健康绩效的过程,该过程不必同时发生于所有的活动领域。

### 2.4 危害 hazard

可能造成人员伤亡、疾病、财产损失、工作环境破坏的根源或状态。

### 2.5 危害辨识 hazard identification

识别危害的存在并确定其性质的过程。

### 2.6 事件 incident

造成或可能造成事故的事情。

### 2.7 相关方 interested parties

关注用人单位的职业安全健康绩效或受其影响的个人或团体。

### 2.8 承包方 contractor

在用人单位的作业现场按照双方协定的要求、期限及条件向用人单位提供服务的个人或组织。

### 2.9 不符合 non-conformance

任何能够直接或间接造成人员伤亡、疾病、财产损失或工作环境破坏的违背作业标准、惯例、程序、规章或管理体系要求的行为或偏差。

### 2.10 标出 objectives

在职业安全健康绩效方面,用人单位自身确定要达到的目的。

2.11 职业安全健康 occupational health and safety

影响工作场所内员工(包括临时工、合同工)、外来人员和其他人员安全与健康的条件和因素。

2.12 职业安全健康管理体系 occupational health and safety management system

为建立职业安全健康方针和目标并实现这些目标所制定的一系列相互联系或相互作用的要素。

2.13 用人单位 organization

具有自身职能和行政管理的企业、事业单位或社团。

2.14 员工代表 workers' representative

员工代表是指工会代表,即由工会或其成员指定的或推选的代表;或选举代表,即依照国家法律法规或集体决议,由员工自由选举出的代表。

2.15 员工的安全健康代表 workers safety and health representative

员工根据国家法律、法规和惯例选举或指定的在作业场所职业安全健康问题上代表员工利益的人。

2.16 绩效 performance

用人单位根据职业安全健康方针和目标,在控制和消除职业安全健康风险方面所取得的可测量的结果。

注 绩效测量包括职业安全健康管理活动和结果的测量。

2.17 测量 active monitoring

根据确定的标准检查危害和风险预防与控制措施,以及为实施职业安全健康管理体系所进行的活动。

2.18 被动测量 reactive monitoring

对危害和风险的预防与控制措施、职业安全健康管理体系中的不足,如伤亡、疾病和事件等进行检查、识别的过程。

2.19 风险 risk

特定危害性事件发生的可能性与后果的结合。

2.20 风险评价 risk assessment

评价风险程度并确定其是否在可承受范围的全过程。

2.21 安全 Safety

免遭不可接受的风险的伤害。

2.22 可承受的风险 tolerable risk

根据用人单位的法律义务和职业安全健康方针,已降至用人单位可接受的风险。

3 引用标准

3.1 LO/OSH2001 职业安全健康管理体系导则,国际劳工组织

3.2 职业安全健康管理体系指导意见 2001,中华人民共和国国家经济贸易委员会

3.3 职业安全卫生管理体系试行标准 1999,中华人民共和国国家经济贸易委员会

3.4 OHSAS18001:1999

4. 职业安全健康管理体系要素

4.1 总要求

用人单位应建立并保持职业安全健康管理体系。

4.2 职业安全健康方针

用人单位应有经最高管理者批准的职业安全健康方针,以阐明整体职业安全健康目标和改进职业安全健康绩效的承诺。

方针应该符合下述条件:



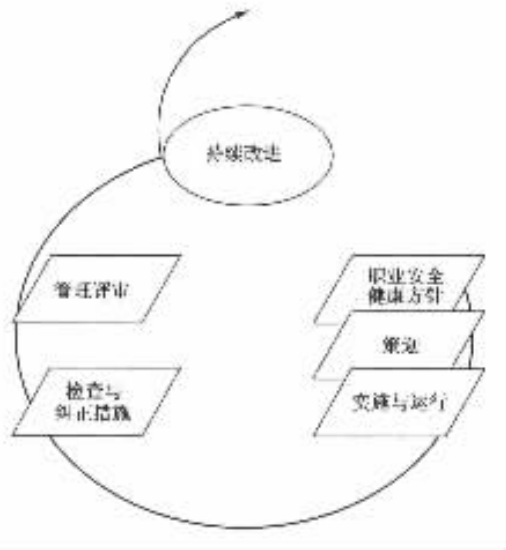


图1 成功的职业安全健康管理要素

- (1) 包括至少遵守现行适用的职业安全健康法律、法规和其它要求的承诺；
- (2) 适合于用人单位职业安全健康风险的性质和规模；
- (3) 包括对持续改进和事故预防、保护员工安全健康的承诺；
- (4) 确保与员工及其代表进行协商，并鼓励他们积极参与职业安全健康管理体系所有要素的活动；
- (5) 形成文件，付诸实施，予以保持；
- (6) 传达到全体员工；
- (7) 可为相关方所获取；
- (8) 定期进行评审，确保其对用人单位的适宜性。

#### 4.3 策划

##### 4.3.1 危害辨识、风险评价和风险控制的策划

用人单位应建立和保持危害辨识、风险评价和实施必要控制措施的程序。程序应包括：

- 常规和非常规的活动；
- 所有进入作业场所人员的活动；
- 所有作业场所内的设施。

用人单位所采用的危害辨识和风险评价方法应该符合下述条件：

- 依据用人单位的范围、性质和时限进行确定，以保证该方法是主动的而不是被动的；
- 确定风险级别；
- 与运行经验和所采取风险控制措施的能力相适应；
- 为确定设备要求、明确培训需求和建立运行控制，提供相应信息；
- 对所需控制活动的监测提供信息，以保证实施的有效性和及时性。

风险评价的结果应形成文件，作为建立和保持职业安全健康管理体系中各项决策的基础，并为持续改进用人单位的职业安全健康管理绩效提供衡量基准。用人单位所制定的风险控制计划应有助于保护员工的安全健康。

用人单位应定期或及时评审和更新危害辨识、风险评价和控制措施的信息。

##### 4.3.2 法律、法规及其他要求

用人单位应建立并保持识别和获取适用法律、法规和其他职业安全健康要求的程序。用人单位应及时更新这些信息，并将有关信息传达给相关人员和和其他相关方。

#### 4.3.3 目标

用人单位应针对其内部相关职能和层次,建立并保持文件化的职业安全健康目标。如可行,目标应予以量化。

用人单位在建立和评审职业安全健康目标时,应考虑法律、法规及其他要求,自身的职业安全健康风险,可选技术方案、财务、运行和经营要求,以及相关方的观点。目标应符合职业安全健康方针,并体现对持续改进的承诺。

目标的重点应放在持续改进员工的职业安全健康防护措施上,以达到最佳的职业安全健康绩效。

#### 4.3.4 职业安全健康管理方案

用人单位应制定并保持旨在实现职业安全健康目标的管理方案。

方案应予以文件化,并包括下列内容:

- (1)为实现职业安全健康目标而规定的用人单位相关职能和层次的职责和权限;
- (2)实现目标的方法、资源和时间表。

应定期对职业安全健康管理方案进行评审,针对用人单位的活动、产品、服务或运行条件的变化,对职业安全健康管理方案进行修订。

### 4.4 实施与运行

#### 4.4.1 机构和职责

用人单位的最高管理者应承担职业安全健康的最终责任,并在安全健康管理活动中起领导作用。

对用人单位的活动、设施和过程的职业安全健康风险有一定影响的从事管理、执行和验证的工作人员,应确定其作用、职责和权限,并形成文件予以传达。

用人单位应在最高管理层中任命一名成员作为管理者代表来承担特定的职业安全健康管理职责。管理者代表的作用、职责和权限应予以明确,以便:

- (1)确保用人单位按照本规范建立、实施与保持职业安全健康管理体系;
- (2)向最高管理者汇报职业安全健康管理体系的绩效,以便为评审和改进职业安全健康管理体系提供依据。

管理层应为实施、控制和改进职业安全健康管理体系提供必要的资源(包括人力、专项技能、技术和财力资源)。如果用人单位设有职业安全健康委员会,则用人单位应做出有效的安排,以保证员工及其代表能全面参与委员会的各项工作。

所有承担管理职责的人员,都应实现其对职业安全健康绩效持续改进的承诺。

#### 4.4.2 培训、意识和能力

用人单位应建立并保持程序,使相关职能和层次的员工具备如下意识:

- 遵循职业安全健康方针与程序,以及职业安全健康管理体系要求的重要性;
- 作业活动中实际的和潜在的、职业安全健康风险,以及改进个人行为所带来的职业安全健康效益;
- 在执行职业安全健康方针和程序,实现职业安全健康管理体系要求,包括应急准备与响应要求方面的作用与职责;
- 偏离规定的运行程序的潜在后果。

用人单位应确定必要的职业安全健康能力要求,制定并保持培训计划,以确保最高管理者和全体员工能够完成其承担的职业安全健康方面的任务和职责,并根据其教育水平、工作经验和接受过的培训对其能力进行鉴定。

用人单位应定期评审培训计划,必要时予以修订以保证其适宜性和有效性。

培训程序中应考虑不同层次员工的职责、能力和文化程度以及所承受的风险。

#### 4.4.3 协商与交流

用人单位应建立并保持程序,以规范下列活动:

- (1)接收、处理外部职业安全健康信息;

- (2) 交流各级职能部门间产生的职业安全健康信息；
  - (3) 收集、处理和反馈员工及其代表所关心的职业安全健康问题。
- 员工及其代表有权参与职业安全健康管理体系的各项活动,并享有如下权利:
- 参与职业安全健康工作方针和程序的制定、实施和评审；
  - 参与影响作业场所人员职业安全健康的任何变化的讨论；
  - 参与职业安全健康事务；
  - 了解职业安全健康员工代表和职业安全健康管理代表。
- 员工及其代表的参与和协商计划应形成文件,并通报相关方。

#### 4.4.4 文件化

用人单位应以适当的方式(如书面或电子形式)建立并保持下列信息:

- (1) 对管理体系核心要素及其相互作用的描述；
  - (2) 提供查询相关文件的途径。
- 职业安全健康管理体系文件在满足充分性和有效性的前提下,应做到最小化。

#### 4.4.5 文件和资料控制

用人单位应建立并保持程序,控制本规范所要求的所有文件和资料,以满足下列要求:

- (1) 文件和资料易于查询；
- (2) 对它们进行定期评审,必要时予以修订并由授权人员确认其适宜性；
- (3) 所有对职业安全健康管理体系有效运行具有重要作用的岗位,都能得到有关文件和资料的现行版本；
- (4) 及时将失效文件和资料从所有发放和使用场所撤回,或采取其他措施防止误用；
- (5) 根据法律、法规的要求和(或)保存信息的需要,留存的档案性文件和资料应予以适当标识。

#### 4.4.6 运行控制

用人单位应确定与所识别的风险有关的、需要采取控制措施的运行和活动,并应对这些活动包括维护工作加以规划,使之符合下列条件:

- (1) 对于缺乏程序可能导致偏离职业安全健康方针、目标的运行情况,建立并保持文件化的程序；
- (2) 在程序中规定运行标准；
- (3) 对于用人单位所购买和使用的货物、设备和服务中已标识的职业安全健康风险,建立并保持管理程序,并将有关程序和要求通报供方和承包方,确保他们遵守用人单位相关的职业安全健康要求；
- (4) 为从根本上消除或降低职业安全健康风险,对于作业场所、工艺过程、装置、机械、运行程序和工作组织的设计,包括它们对人的能力的适应,建立有效的管理程序。

#### 4.4.7 应急预案与响应

用人单位应建立并保持计划和程序,确定潜在的事件或紧急情况,并对其作出应急响应,以预防或减少与之有关的疾病和伤害。

应急预案与响应计划应该与用人单位的规模和活动的性质相适应,并符合下列要求:

- (1) 保证在作业场所发生紧急情况时,能提供必要的信息、内部交流和协作以保护全体人员的安全健康；
- (2) 通知并与有关当局、近邻和应急响应部门建立联系；
- (3) 阐明急救和医疗救援、消防和作业场所内全体人员的疏散问题。

用人单位应制定评价应急预案与响应实际效果的计划和程序,并可根据实际情况定期检验上述程序。

### 4.5 检查与纠正措施

#### 4.5.1 绩效测量和监测

用人单位应建立和保持程序,对职业安全健康绩效进行监测和测量。这些程序应满足

下列要求：

- (1) 适用于用人单位所需的定性和定量测量；
- (2) 对用人单位的职业安全健康目标实现程度的监测；
- (3) 主动测量，监测对职业安全健康管理方案、运行标准和适用的法律、法规及其他要求的符合情况；
- (4) 被动测量，监测事故、事件和其它不良的职业安全健康绩效的历史证据；
- (5) 充足的监测与测量数据和结果的记录，以便于随后的纠正和预防措施分析。

如果绩效测量和监测需要用到监测设备，用人单位应建立并保持程序，对这类设备进行校准和维护，并应保存校准和维护活动及结果的记录。

#### 4.5.2 事故、事件、不符合、纠正和预防措施

用人单位应建立并保持程序，用来规定有关的职责和权限，以满足下列需要：

- (1) 处理和调查事故、事件或不符合；
- (2) 采取措施减少由事故、事件或不符合产生的影响；
- (3) 采取纠正和预防措施并予以完成；
- (4) 确认所采取的纠正和预防措施的有效性。

这些程序应要求，通过实施前的风险评价过程对所有拟定的纠正和预防措施进行评审。任何旨在消除实际和潜在不符合原因的纠正和预防措施，应与问题的严重性和针对的职业安全健康风险相适应。

对于纠正和预防措施引起的对文件化程序的更改，用人单位应遵照实施并予以记录。

#### 4.5.3 记录和记录管理

用人单位应建立和保持程序，用来标识、保存和处置职业安全健康记录以及审核和评审结果。

职业安全健康记录应字迹清楚、标识明确，并可追溯相关的活动。职业安全健康记录的保存和管理应便于查询，避免损坏、变质或遗失。应规定并记录其保存期限。

记录应以与体系和用人单位相适应的方式保存，用来证明符合本规范的要求。

#### 4.5.4 审核

用人单位应建立并保持定期开展职业安全健康管理体系审核的方案和程序，目的是：

- (1) 判定职业安全健康管理体系是否：
  - ① 符合职业安全健康管理计划的安排，包括本规范的要求；
  - ② 得到了正确的实施和保持；
  - ③ 有效地满足用人单位的方针和目标。
- (2) 评审以前审核的结果；
- (3) 向管理者报送审核结果的信息。

用人单位的审核方案（包括时间表），应立足于用人单位活动的风险评价结果和以前审核的结果。审核程序中应包括审核的范围、频次、方法和审核人员的能力要求，以及实施审核和报告审核结果的职责和要求。

#### 4.6 管理评审

用人单位的最高管理者应依据自己预定的时间间隔对职业安全健康管理体系进行评审，以确保体系的持续适宜性、充分性和有效性。管理评审过程应确保收集到必需的信息，供管理者进行评价。

管理评审应根据职业安全健康管理体系审核的结果、不断变化的客观环境和对持续改进的承诺，指出方针、目标以及职业安全健康管理体系其他要素可能需要进行的修改。

评审工作应形成文件，并将有关结果向负责职业安全健康管理体系相关要素的人员、职业安全健康委员会、员工及其代表通报，以便他们能采取适当措施。

# 煤矿安全监察条例

2000年11月7日国务院公布

## 第一章 总则

第一条 为了保障煤矿安全,规范煤矿安全监察工作,保护煤矿职工人身安全和身体健康,根据煤炭法、矿山安全法、第九届全国人民代表大会第一次会议通过的国务院机构改革方案和国务院关于煤矿安全监察体制的决定,制定本条例。

第二条 国家对煤矿安全实行监察制度。国务院决定设立的煤矿安全监察机构按照国务院规定的职责,依照本条例的规定对煤矿实施安全监察。

第三条 煤矿安全监察机构依法行使职权,不受任何组织和个人的非法干涉。

煤矿及其有关人员必须接受并配合煤矿安全监察机构依法实施的安全监察,不得拒绝、阻挠。

第四条 地方各级人民政府应当加强煤矿安全管理工作,支持和协助煤矿安全监察机构依法对煤矿实施安全监察。

煤矿安全监察机构应当及时向有关地方人民政府通报煤矿安全监察的有关情况,并可以提出加强和改善煤矿安全管理的建议。

第五条 煤矿安全监察应当以预防为主,及时发现和消除事故隐患,有效纠正影响煤矿安全的违法行为,实行安全监察与促进安全管理相结合、教育与惩处相结合。

第六条 煤矿安全监察应当依靠煤矿职工和工会组织。

煤矿职工对事故隐患或者影响煤矿安全的违法行为有权向煤矿安全监察机构报告或者举报。煤矿安全监察机构对报告或者举报有功人员给予奖励。

第七条 煤矿安全监察机构及其煤矿安全监察人员应当依法履行安全监察职责。任何单位和个人对煤矿安全监察机构及其煤矿安全监察人员的违法违纪行为,有权向上级煤矿安全监察机构或者有关机关检举和控告。

## 第二章 煤矿安全监察机构及其职责

第八条 本条例所称煤矿安全监察机构,是指国家煤矿安全监察机构和在省、自治区、直辖市设立的煤矿安全监察机构(以下简称地区煤矿安全监察机构)及其在大中型矿区设立的煤矿安全监察办事处。

第九条 地区煤矿安全监察机构及其煤矿安全监察办事处负责对划定区域内的煤矿实施安全监察,煤矿安全监察办事处在国家煤矿安全监察机构规定的权限范围内,可以对违法行为实施行政处罚。

第十条 煤矿安全监察机构设煤矿安全监察员。煤矿安全监察员应当公道、正派,熟悉煤矿安全法律、法规和规章,具有相应的专业知识和相关的工作经验,并经考试录用。

煤矿安全监察员的具体管理办法由国家煤矿安全监察机构商国务院有关部门制定。

第十一条 地区煤矿安全监察机构、煤矿安全监察办事处应当对煤矿实施经常性安全检查,对事故多发地区的煤矿,应当实施重点安全检查。国家煤矿安全监察机构根据煤矿安全工作的实际情况,组织对全国煤矿的全面安全检查或者重点安全抽查。

第十二条 地区煤矿安全监察机构、煤矿安全监察办事处应当对每个煤矿建立煤矿安

全监察档案。煤矿安全监察人员对每次安全检查的内容、发现的问题及其处理情况,应当作详细记录,并由参加检查的煤矿安全监察人员签名后归档。

第十三条 地区煤矿安全监察机构、煤矿安全监察办事处应当每 15 日分别向国家煤矿安全监察机构、地区煤矿安全监察机构报告一次煤矿安全监察情况;有重大煤矿安全问题的,应当及时采取措施并随时报告。国家煤矿安全监察机构应当定期公布煤矿安全监察情况。

第十四条 煤矿安全监察人员履行安全监察职责,有权随时进入煤矿作业场所进行检查,调阅有关资料,参加煤矿安全生产会议,向有关单位或者人员了解情况。

第十五条 煤矿安全监察人员在检查中发现影响煤矿安全的违法行为,有权当场予以纠正或者要求限期改正;对依法应当给予行政处罚的行为,由煤矿安全监察机构依照行政处罚法和本条例规定的程序作出决定。

第十六条 煤矿安全监察人员进行现场检查时,发现存在事故隐患的,有权要求煤矿立即消除或者限期解决;发现威胁职工生命安全的紧急情况时,有权要求立即停止作业,下达立即从危险区内撤出作业人员的命令,并立即将紧急情况和处理措施报告煤矿安全监察机构。

第十七条 煤矿安全监察机构在实施安全监察过程中,发现煤矿存在的安全问题涉及有关地方人民政府或其有关部门的,应当向有关地方人民政府或其有关部门提出建议,并向上级人民政府或其有关部门报告。

第十八条 煤矿发生伤亡事故的,由煤矿安全监察机构负责组织调查处理。

煤矿安全监察机构组织调查处理事故,应当依照国家规定的事故调查程序和处理办法进行。

第十九条 煤矿安全监察机构及其煤矿安全监察人员不得接受煤矿的任何馈赠、报酬、福利待遇,不得在煤矿报销任何费用,不得参加煤矿安排、组织或者支付费用的宴请、娱乐、旅游、出访等活动,不得借煤矿安全监察工作在煤矿为自己、亲友或者他人谋取利益。

### 第三章 煤矿安全监察内容

第二十条 煤矿安全监察机构对煤矿执行煤炭法、矿山安全法和其他有关煤矿安全的法律、法规以及国家安全标准、行业安全标准、煤矿安全规程和行业技术规范的情况实施监察。

第二十一条 煤矿建设工程设计必须符合煤矿安全规程和行业技术规范的要求。煤矿建设工程安全设施设计必须经煤矿安全监察机构审查同意;未经审查同意的,不得施工。

煤矿安全监察机构审查煤矿建设工程安全设施设计,应当自收到申请审查的设计资料之日起 30 日内审查完毕,签署同意或者不同意的意见,并书面答复。

第二十二条 煤矿建设工程竣工后或者投产前,应当经煤矿安全监察机构对其安全设施和条件进行验收;未经验收或者验收不合格的,不得投入生产。

煤矿安全监察机构对煤矿建设工程安全设施和条件进行验收,应当自收到申请验收文件之日起 30 日内验收完毕,签署合格或者不合格的意见,并书面答复。

第二十三条 煤矿安全监察机构应当监督煤矿制定事故预防和应急计划,并检查煤矿制定的发现和消除事故隐患的措施及其落实情况。

第二十四条 煤矿安全监察机构发现煤矿矿井通风、防火、防水、防瓦斯、防毒、防尘等安全设施和条件不符合国家安全标准、行业安全标准、煤矿安全规程和行业技术规范要求的,应当责令立即停止作业或者责令限期达到要求。

第二十五条 煤矿安全监察机构发现煤矿进行独眼井开采的,应当责令关闭。

第二十六条 煤矿安全监察机构发现煤矿作业场所有下列情形之一的,应当责令立即停止作业,限期改正;有关煤矿或其作业场所经复查合格的,方可恢复作业:

(一)未使用专用防爆电器设备的;

- (二)未使用专用放炮器的；
- (三)未使用人员专用升降容器的；
- (四)使用明火明电照明的。

第二十七条 煤矿安全监察机构对煤矿安全技术措施专项费用的提取和使用情况进行监督,对未依法提取或者使用的,应当责令限期改正。

第二十八条 煤矿安全监察机构发现煤矿矿井使用的设备、器材、仪器、仪表、防护用品不符合国家安全标准或者行业安全标准的,应当责令立即停止使用。

第二十九条 煤矿安全监察机构发现煤矿有下列情形之一的,应当责令限期改正:

- (一)未依法建立安全生产责任制的；
- (二)未设置安全生产机构或者配备安全生产人员的；
- (三)矿长不具备安全专业知识的；
- (四)特种作业人员未取得资格证书上岗作业的；
- (五)分配职工上岗作业前,未进行安全教育、培训的；
- (六)未向职工发放保障安全生产所需的劳动防护用品的。

第三十条 煤矿安全监察人员发现煤矿作业场所的瓦斯、粉尘或者其他有毒有害气体的浓度超过国家安全标准或者行业安全标准的,煤矿擅自开采保安煤柱的,或者采用危及相邻煤矿生产安全的决水、爆破、贯通巷道等危险方法进行采矿作业的,应当责令立即停止作业,并将有关情况报告煤矿安全监察机构。

第三十一条 煤矿安全监察人员发现煤矿矿长或者其他主管人员违章指挥工人或者强令工人违章、冒险作业,或者发现工人违章作业的,应当立即纠正或者责令立即停止作业。

第三十二条 煤矿安全监察机构及其煤矿安全监察人员履行安全监察职责,向煤矿有关人员了解情况时,有关人员应当如实反映情况,不得提供虚假情况,不得隐瞒本煤矿存在的事故隐患以及其他安全问题。

第三十三条 煤矿安全监察机构依照本条例的规定责令煤矿限期解决事故隐患、限期改正影响煤矿安全的违法行为或者限期使安全设施和条件达到要求的,应当在限期届满时及时对煤矿的执行情况进行复查并签署复查意见;经有关煤矿申请,也可以在限期内进行复查并签署复查意见。

煤矿安全监察机构及其煤矿安全监察人员依照本条例的规定责令煤矿立即停止作业,责令立即停止使用不符合国家安全标准或者行业安全标准的设备、器材、仪器、仪表、防护用品,或者责令关闭矿井的,应当对煤矿的执行情况随时进行检查。

第三十四条 煤矿安全监察机构及其煤矿安全监察人员履行安全监察职责,应当出示安全监察证件。发出安全监察指令,应当采用书面通知形式;紧急情况下需要采取紧急处置措施,来不及书面通知的,应当随后补充书面通知。

## 第四章 罚则

第三十五条 煤矿建设工程安全设施设计未经煤矿安全监察机构审查同意,擅自施工的,由煤矿安全监察机构责令停止施工;拒不执行的,由煤矿安全监察机构移送地质矿产主管部门依法吊销采矿许可证。

第三十六条 煤矿建设工程安全设施和条件未经验收或者验收不合格,擅自投入生产的,由煤矿安全监察机构责令停止生产,处5万元以上10万元以下的罚款;拒不停止生产的,由煤矿安全监察机构移送地质矿产主管部门依法吊销采矿许可证。

第三十七条 煤矿矿井通风、防火、防水、防瓦斯、防毒、防尘等安全设施和条件不符合国家安全标准、行业安全标准、煤矿安全规程和行业技术规范的要求,经煤矿安全监察机构责令限期达到要求,逾期仍达不到要求的,由煤矿安全监察机构责令停产整顿;经停产整顿仍不具备安全生产条件的,由煤矿安全监察机构决定吊销煤炭生产许可证,并移送地质矿产主管部门依法吊销采矿许可证。

第三十八条 煤矿作业场所未使用专用防爆电器设备、专用放炮器、人员专用升降容器或者使用明火明电照明,经煤矿安全监察机构责令限期改正,逾期不改正的,由煤矿安全监察机构责令停产整顿,可以处3万元以下的罚款。

第三十九条 未依法提取或者使用煤矿安全技术措施专项费用,或者使用不符合国家安全标准或者行业安全标准的设备、器材、仪器、仪表、防护用品,经煤矿安全监察机构责令限期改正或者责令立即停止使用,逾期不改正或者不立即停止使用的,由煤矿安全监察机构处5万元以下的罚款;情节严重的,由煤矿安全监察机构责令停产整顿;对直接负责的主管人员和其他直接责任人员,依法给予纪律处分。

第四十条 煤矿矿长不具备安全专业知识,或者特种作业人员未取得操作资格证书上岗作业,经煤矿安全监察机构责令限期改正,逾期不改正的,责令停产整顿;调整配备合格人员并经复查合格后,方可恢复生产。

第四十一条 分配职工上岗作业前未进行安全教育、培训,经煤矿安全监察机构责令限期改正,逾期不改正的,由煤矿安全监察机构处4万元以下的罚款;情节严重的,由煤矿安全监察机构责令停产整顿;对直接负责的主管人员和其他直接责任人员,依法给予纪律处分。

第四十二条 煤矿作业场所的瓦斯、粉尘或者其他有毒有害气体的浓度超过国家安全标准或者行业安全标准,经煤矿安全监察人员责令立即停止作业,拒不停止作业的,由煤矿安全监察机构责令停产整顿,可以处10万元以下的罚款。

第四十三条 擅自开采保安煤柱,或者采用危及相邻煤矿生产安全的决水、爆破、贯通巷道等危险方法进行采矿业,经煤矿安全监察人员责令立即停止作业,拒不停止作业的,由煤矿安全监察机构决定吊销煤炭生产许可证,并移送地质矿产主管部门依法吊销采矿许可证;构成犯罪的,依法追究刑事责任;造成损失的,依法承担赔偿责任。

第四十四条 煤矿矿长或者其他主管人员有下列行为之一的,由煤矿安全监察机构给予警告;造成严重后果,构成犯罪的,依法追究刑事责任:

- (一) 违章指挥工人或者强令工人违章、冒险作业的;
- (二) 对工人屡次违章作业熟视无睹,不加制止的;
- (三) 对重大事故预兆或者已发现的事故隐患不及时采取措施的;
- (四) 拒不执行煤矿安全监察机构及其煤矿安全监察人员的安全监察指令的。

第四十五条 煤矿有关人员拒绝、阻碍煤矿安全监察机构及其煤矿安全监察人员现场检查,或者提供虚假情况,或者隐瞒存在的事故隐患以及其他安全问题的,由煤矿安全监察机构给予警告,可以并处5万元以上10万元以下的罚款;情节严重的,由煤矿安全监察机构责令停产整顿;对直接负责的主管人员和其他直接责任人员,依法给予撤职直至开除的纪律处分。

第四十六条 煤矿发生事故,有下列情形之一的,由煤矿安全监察机构给予警告,可以并处3万元以上15万元以下的罚款;情节严重的,由煤矿安全监察机构责令停产整顿;对直接负责的主管人员和其他直接责任人员,依法给予降级直至开除的纪律处分;构成犯罪的,依法追究刑事责任:

- (一) 不按照规定及时、如实报告煤矿事故的;
- (二) 伪造、故意破坏煤矿事故现场的;
- (三) 阻碍、干涉煤矿事故调查工作,拒绝接受调查取证、提供有关情况和资料的。

第四十七条 依照本条例规定被吊销采矿许可证、煤炭生产许可证的,由工商行政管理部门依法相应吊销营业执照。

第四十八条 煤矿安全监察人员滥用职权、玩忽职守、徇私舞弊,应当发现而没有发现煤矿事故隐患或者影响煤矿安全的违法行为,或者发现事故隐患或者影响煤矿安全的违法行为不及时处理或者报告,或者有违反本条例第十九条规定行为之一,构成犯罪的,依法追究刑事责任;尚不构成犯罪的,依法给予行政处分。



## 第五章 附则

第四十九条 未设立地区煤矿安全监察机构的省、自治区、直辖市,省、自治区、直辖市人民政府可以指定有关部门依照本条例的规定对本行政区域内的煤矿实施安全监察。

第五十条 本条例自 2000 年 12 月 1 日起施行。

# 女职工劳动保护规定

## 国务院令 第 9 号

第一条 为维护女职工的合法权益,减少和解决女职工在劳动和工作(以下统称劳动)中因生理特点造成的特殊困难,保护其健康,以利于社会主义现代化建设,制定本规定。

第二条 本规定适用于中华人民共和国境内一切国家机关、人民团体、企业、事业单位(以下统称单位)的女职工。

第三条 凡适合妇女从事劳动的单位,不得拒绝招收女职工。

第四条 不得在女职工怀孕期、产期、哺乳期降低其基本工资,或者解除劳动合同。

第五条 禁止安排女职工从事矿山井下、国家规定的第四级体力劳动强度的劳动和其他女职工禁忌从事的劳动。

第六条 女职工在月经期间,所在单位不得安排其从事高空、低温、冷水和国家规定的第三级体力劳动强度的劳动。

第七条 女职工在怀孕期间,所在单位不得安排其从事国家规定的第三级体力劳动强度的劳动和孕期禁忌从事的劳动,不得在正常劳动日以外延长劳动时间;对不能胜任原劳动的,应当根据医务部门的证明,予以减轻劳动量或者安排其他劳动。

怀孕七个月以上(含七个月)的女职工,一般不得安排其从事夜班劳动;在劳动时间内应当安排一定的休息时间。

怀孕的女职工,在劳动时间内进行产前检查,应当算作劳动时间。

第八条 女职工产假为九十天,其中产前休假十五天。难产的,增加产假十五天。多胞胎生育的,每多生育一个婴儿,增加产假十五天。

女职工怀孕流产的,其所在单位应当根据医务部门的证明,给予一定时间的产假。

第九条 有不满一周岁婴儿的女职工,其所在单位应当在每班劳动时间内给予其两次哺乳(含人工喂养)时间,每次三十分钟。多胞胎生育的,每多哺乳一个婴儿,每次哺乳时间增加三十分钟。女职工每班劳动时间内的两次哺乳时间,可以合并使用。哺乳时间和在本单位内哺乳往返途中的时间,算作劳动时间。

第十条 女职工在哺乳期内,所在单位不得安排其从事国家规定的第三级体力劳动强度的劳动和哺乳期禁忌从事的劳动,不得延长其劳动时间,一般不得安排其从事夜班劳动。

第十一条 女职工比较多的单位应当按照国家有关规定,以自办或者联办的形式,逐步建立女职工卫生室、孕妇休息室、哺乳室、托儿所、幼儿园等设施,并妥善解决女职工在生理卫生、哺乳、照料婴儿方面的困难。

第十二条 女职工劳动保护的权益受到侵害时,有权向所在单位的主管部门或者当地劳动部门提出申诉。受理申诉的部门应当自收到申诉书之日起三十日内作出处理决定;女职工对处理决定不服的,可以在收到处理决定之日起十五日内向人民法院起诉。

第十三条 对违反本规定侵害女职工劳动保护权益的单位负责人及其直接责任人员,其所在单位的主管部门,应当根据情节轻重,给予行政处分,并责令该单位给予被侵害女职工合理的经济补偿;构成犯罪的,由司法机关依法追究刑事责任。

第十四条 各级劳动部门负责对本规定的执行进行检查。

各级卫生部门和工会、妇联组织有权对本规定的执行进行监督。

第十五条 女职工违反国家有关计划生育规定的,其劳动保护应当按照国家有关计划

生育规定办理,不适用本规定。

第十六条 女职工因生理特点禁忌从事劳动的范围由劳动部规定。

第十七条 省、自治区、直辖市人民政府可以根据本规定,制定具体办法。

第十八条 本规定由劳动部负责解释。

第十九条 本规定自1988年9月1日起施行。1953年1月2日政务院修正发布的《中华人民共和国劳动保险条例》中有关女工人、女职工生育待遇的规定和1955年4月26日《国务院关于女工作人员生产假期的通知》同时废止。

# 未成年工特殊保护规定

劳部发[1994]498号

第一条 为维护未成年工的合法权益,保护其在生产劳动中的健康,根据《中华人民共和国劳动法》的有关规定,制定本规定。

第二条 未成年工是指年满十六周岁,未满十八周岁的劳动者。

未成年工的特殊保护是针对未成年工处于生长发育期的特点,以及接受义务教育的需要,采取的特殊劳动保护措施。

第三条 用人单位不得安排未成年工从事以下范围的劳动:

- (一)《生产性粉尘作业危害程度分级》国家标准中第一级以上的粉尘作业;
- (二)《有毒作业分级》国家标准中第一级以上的有毒作业;
- (三)《高处作业分级》国家标准中第二级以上的高处作业;
- (四)《冷水作业分级》国家标准中第二级以上的冷水作业;
- (五)《高温作业分级》国家标准中第三级以上的高温作业;
- (六)《低温作业分级》国家标准中第三级以上的低温作业;
- (七)《体力劳动强度分级》国家标准中第四级体力劳动强度的作业;
- (八)矿山井下及矿山地面采石作业;
- (九)森林业中的伐木、流放及守林作业;
- (十)工作场所接触放射性物质的作业;
- (十一)有易燃易爆、化学性烧伤和热烧伤等危险性大的作业;
- (十二)地质勘探和资源勘探的野外作业;
- (十三)潜水、涵洞、隧道作业和海拔三千米以上的高原作业(不包括世居高原者);
- (十四)连续负重每小时在六次以上并每次超过二十公斤,间断负重每次超过二十五公斤的作业;
- (十五)使用凿岩机、捣固机、气镐、气铲、铆钉机、电锤的作业;
- (十六)工作中需要长时间保持低头、弯腰、上举、下蹲等强迫体位和动作频率每分钟大于五十次的流水作业;
- (十七)锅炉司炉。

第四条 未成年患有某种疾病或具有某些生理缺陷(非残疾型)时,用人单位不得安排其从事以下范围的劳动:

- (一)《高处作业分级》国家标准中第一级以上的高处作业;
- (二)《低温作业分级》国家标准中第二级以上的低温作业;
- (三)《高温作业分级》国家标准中第二级以上的高温作业;
- (四)《体力劳动强度分级》国家标准中第三级体力劳动强度的作业;
- (五)接触铅、苯、汞、甲醛、二硫化碳等易引起过敏反应的作业。

第五条 患有某种疾病或具有某些生理缺陷(非残疾型)的未成年工,是指有以下一种或一种以上情况者:

- (一)心血管系统
  1. 先天性心脏病;

2. 克山病；
3. 收缩期或舒张期二级以上心脏杂音。

#### (二) 呼吸系统

1. 中度以上气管炎或支气管哮喘；
2. 呼吸音明显减弱；
3. 各类结核病；
4. 体弱儿、呼吸道反复感染者。

#### (三) 消化系统

1. 各类肝炎；
2. 肝、脾肿大；
3. 胃、十二指肠溃疡；
4. 各种消化道疝。

#### (四) 泌尿系统

1. 急、慢性肾炎；
2. 泌尿系统感染。

#### (五) 内分泌系统

1. 甲状腺机能亢进；
2. 中度以上糖尿病。

#### (六) 精神神经系统

1. 智力明显低下；
2. 精神忧郁或狂暴。

#### (七) 肌肉和骨骼动力系统

1. 身高和体重低于同龄人标准；
2. 一个及一个以上肢体存在明显功能障碍；
3. 躯干四分之一以上部位活动受限, 包括强直或不能旋转。

#### (八) 其它

1. 结核性胸膜炎；
2. 各类重度关节炎；
3. 血吸虫病；
4. 严重贫血, 其血色素每升低于九十五克 ( $< 9.5/dL$ )。

第六条 用人单位应按下列要求对未成年工定期进行健康检查；

(一) 安排工作岗位之前；

(二) 工作满一年；

(三) 年满十八周岁, 距前一次的体检时间已超过半年。

第七条 未成年工的健康检查, 应按本规定所附《未成年工健康检查表》列出的项目进行。

第八条 用人单位应根据未成年工的健康检查结果安排其从事适合的劳动, 对不能胜任原劳动岗位的, 应根据医务部门证明, 予以减轻劳动量或安排其他劳动。

第九条 对未成年工的使用和特殊保护实行登记制度。

(一) 用人单位招收使用未成年工, 除符合一般用工要求外, 还须向所在地的县级以上劳动行政部门办理登记。劳动行政部门根据《未成年工健康检查表》、《未成年工登记表》核发《未成年工登记证》。

(二) 各级劳动行政部门须按本规定第三、四、五、七条的有关规定, 审核体检情况和拟安排的劳动范围。

(三) 未成年工须持《未成年工登记证》上岗。

(四) 《未成年工登记证》由国务院劳动行政部门统一印制。

第十条 未成年工上岗前用人单位应对其进行有关的职业安全卫生教育、培训,未成年工体检和登记,由用人单位统一办理和承担费用。

第十一条 县级以上劳动行政部门对用人单位执行本规定的情况进行监督检查,对违反本规定的行为依照有关法规进行处罚。

各级工会组织对本规定的执行情况进行监督。

第十二条 省、自治区、直辖市劳动行政部门可以根据本规定制定实施办法。

第十三条 本规定自一九九五年一月一日起施行。

# 特种作业人员安全技术培训考核管理办法

(13 号令)

## 第一章 总则

第一条 为规范特种作业人员的安全技术培训、考核、发证工作,防止人员伤亡事故,促进安全生产,根据国家有关法律、法规,制定本办法。

第二条 本办法适用于中华人民共和国境内一切涉及特种作业的单位 and 特种作业人员。

第三条 本办法所称特种作业,是指容易发生人员伤亡事故,对操作者本人、他人及周围设施的安全有重大危害的作业。特种作业包括:

- (一)电工作业;
- (二)金属焊接切割作业;
- (三)起重机械(含电梯)作业;
- (四)企业内机动车辆驾驶;
- (五)登高架设作业;
- (六)锅炉作业(含水质化验);
- (七)压力容器操作;
- (八)制冷作业;
- (九)爆破作业;
- (十)矿山通风作业(含瓦斯检验);
- (十一)矿山排水作业(含尾矿坝作业);
- (十二)由省、自治区、直辖市安全生产综合管理部门或国务院行政主管部门提出,并经国家经济贸易委员会批准的其他作业。

第四条 本办法所称特种作业人员是指直接从事特种作业的人员。

特种作业人员必须具备以下基本条件:

- (一)年龄满 18 周岁;
- (二)身体健康,无妨碍从事相应工种作业的疾病和生理缺陷;
- (三)初中以上文化程度,具备相应工种的安全技术知识,参加国家规定的安全技术理论和实际操作考核并成绩合格;
- (四)符合相应工种作业特点需要的其他条件。

## 第二章 培训

第五条 特种作业人员在独立上岗作业前,必须进行与本工种相适应的、专门的安全技术理论学习和实际操作训练。

第六条 负责特种作业人员培训的单位应当具备相应的条件,并经省、自治区、直辖市安全生产综合管理部门或其委托的地、市级安全生产综合管理部门审查认可。

第七条 取得培训资格的单位,每 5 年由原审查、批准机构进行 1 次复审。经复审合格的,方可继续从事特种作业人员的培训。

第八条 特种作业人员的安全技术培训考核标准和基本培训教材,由国家经济贸易委员会制定和组织编写。

第九条 培训单位应将培训计划、教员资格等资料报送考核、发证单位备案。

### 第三章 考核和发证

第十条 特种作业人员的考核和发证工作,必须坚持公正、公平、公开的原则,不得弄虚作假。

第十一条 特种作业人员安全技术考核分为安全技术理论考核和实际操作考核。具体考核内容按照国家经济贸易委员会制定的《特种作业人员安全技术培训考核标准》执行。

第十二条 负责特种作业人员考核的单位应当具备相应的条件,并经省、自治区、直辖市安全生产综合管理部门审查认可。

第十三条 参加特种作业安全操作资格考核的人员,应当填写考核申请表,由申请人或申请人的用人单位向当地负责特种作业人员考核的单位提出申请。

考核单位收到考核申请后,应在 60 日内组织考核。经考核合格的,发给相应的特种作业操作证,经考核不合格的,允许补考 1 次。

第十四条 特种作业操作证由国家经济贸易委员会制作,并由省、自治区、直辖市安全生产综合管理部门或其委托的地、市级安全生产综合管理部门负责签发。

特种作业操作证在全国通用。

第十五条 特种作业操作证,每 2 年复审 1 次。连续从事本工种 10 年以上的,经用人单位进行知识更新教育后,复审时间可延长至每 4 年 1 次。

第十六条 特种作业操作证复审由特种作业人员本人或用人单位在有效期内提出申请,由当地的考核、发证单位负责审验。

复审内容包括:

- (一)健康检查;
- (二)违章作业记录检查;
- (三)安全生产新知识和事故案例教育;
- (四)本工种安全知识考试。

第十七条 复审合格的,由复审单位签章、登记,予以确认。复审不合格的,可在接到通知之日起 30 日内向原复审单位申请再次复审。复审单位可根据申请,再复审 1 次。再复审仍不合格或未按期复审的,特种作业操作证失效。

第十八条 跨地区从业或跨地区流动施工单位的特种作业人员,可向从业或施工所在地的考核、发证单位申请复审。

### 第四章 监督管理

第十九条 特种作业人员必须持证上岗。无证上岗的,按国家有关规定对用人单位和作业人员进行处罚。

第二十条 用人单位应当加强特种作业人员的管理,做好申报、培训、考核、复审的组织工作和日常的检查工作。

第二十一条 发证单位及用人单位应当建立特种作业人员档案。

第二十二条 各省、自治区、直辖市安全生产综合管理部门应当在每年初向国家经济贸易委员会报送上一年度本地区有关特种作业人员培训、考核、发证和复审的统计资料。

第二十三条 跨地区从业或跨地区流动施工单位的特种作业人员必须接受当地安全生产综合管理部门的监督管理。

第二十四条 有下列情形之一的,由发证单位收缴其特种作业操作证:

- (一)未按规定接受复审或复审不合格的;
- (二)违章操作造成严重后果或违章操作记录达 3 次以上的;



(三)弄虚作假骗取特种作业操作证的;

(四)经确认健康状况已不适宜继续从事所规定的特种作业的。

第二十五条 离开特种作业岗位达6个月以上的特种作业人员,应当重新进行实际操作考核,经确认合格后方可上岗作业。

第二十六条 特种作业操作证不得伪造、涂改、转借或转让。

第二十七条 从事特种作业人员考核、发证和复审工作的有关人员滥用职权、玩忽职守、询私舞弊的,应给予行政处分,构成犯罪的,依法追究其刑事责任。

## 第五章 附则

第二十八条 根据工作需要,国家经济贸易委员会可以委托有关机构审查认可特种作业人员培训单位和考核单位的资格,签发特种作业操作证。

第二十九条 各省、自治区、直辖市安全生产综合管理部门可依据本规定制定实施办法。

国家经贸委办公厅  
一九九九年七月十三日印发

## 关于 13 号令有关问题的解释

国家经贸委于 7 月 12 日发布了第 13 号主任令《特种作业人员安全技术培训考核管理办法》(以下简称《办法》)。各地读者对于《办法》的实施非常关心,新闻单位就读者关心的问题采访了国家经贸委安全生产局有关人员。

问:为什么要起草该《办法》?

答:特种作业是指容易发生人员伤亡事故,对操作者本人、他人及周围设施的安全有重大危害的作业。直接从事这些作业的人员。即特种作业人员的安全技术素质及行为对于安全状况是至关重要的,许多重大、特大事故就是因为这些作业人员的违章造成的。鉴于特种作业人员在安全生产工作中的重要性,《劳动法》、《矿山安全法》、《煤炭法》等法律法规都对特种作业人员的培训、考核、管理提出了要求。原劳动部曾发布了《特种作业人员安全技术培训考核管理规定》(劳安字[1991]31号)、《矿山特种作业人员安全操作资格考核规定》(劳部发[1996]35号)等规章。特种作业人员的培训、考核和发证工作,已经成为安全生产监督管理的一项基本内容。

国务院机构改革后,原劳动部承担的安全生产综合管理职能划入国家经贸委,安全生产监督管理体制发生了重大变化。目前,同一个企业内就存在不同的特种作业操作证,且培训、考核、发证等管理办法各不相同,既给安全管理造成了混乱,以给企业增加了负担,亟需加以规范。新的管理办法,充分考虑了新形势的需要,符合用人单位及特种作业人员的长远利益,有利于安全生产的监督管理。

问:《办法》规定的 12 类作业,是否包括了原劳动部规定的 16 种矿山特种作业人员?

答:是的。原劳动部《矿山特种作业人员安全操作资格考核规定》(劳部发[1996]35号)是按作业人员分类,而现《办法》是按作业类别进行分类,作业类别下面再划分准操作项目。信号工、拥罐工、主提升操作工、绞车操作工、输送机操作工分别与“起重机械(含电梯)作业”的准操作项目:信号、拥罐、主提升机操作、绞车操作、输送机操作等相对应;瓦斯检查工、通风工、瓦斯抽放工分别与“矿山通风作业(含瓦斯检验)”的准操作项目:瓦斯检验、通风、瓦斯抽放等相对应。安全检查工是一些矿山企业特有的作业工种,它不同于某些企业的安全管理干部,将其列入到其他作业中。

问:象爆破作业、瓦斯检验等,以前是其他部门负责培训、考核和发证,为什么这次都纳入了《办法》的管理范围,具体如何管理?

答:根据这次国务院机构改革后各部门的职能划分,《办法》对特种作业的管理范围进行了相应的调整。如“瓦斯检验”以前是由煤炭部门负责,而现在国家煤炭局作为委管国家局,已经没有安全管理职能,须经国家经贸委授权后,才能签发特种作业操作证。

对于厂(矿)企业,尤其是象煤矿井下的爆破员,公安机关没有能力进行培训、考核,难以适应实际工作的需要。同时,特种作业操作证是代表持证者的安全生产技术能力和资格,与生产安全密切相关,与社会治安没有必然联系,因此,安全生产监督管理部门应对“爆破作业”进行管理。

根据“三定”方案,国家质量技术监督局是国务院“管理标准化、计量、质量工作并行使执法监督职能的直属机构”,工作的重点是产品的标准、计量、质量问题以及有关检测机构的管理,而国家经贸委的职能是“综合管理全国安全生产工作”;负责企业工作,对各种经济成份的企业实行宏观管理和指导,规范企业行为规则,对安全生产工作承担着重要的责任,而特种作业人员的安全生产管理是搞好安全生产的重要内容,必须进行规范和管理。另外,特种作业

是生产过程中的问题,而不是产品问题。因此,“锅炉作业”和“压力容器操作”应纳入《办法》的管理范围。

但为保证工作的衔接和管理方便,在保证“四统一”的前提下,根据《办法》第二十八条的规定,国家经贸委可能将“爆破作业”、“锅炉作业”和“压力容器操作”、“瓦斯检验”等作业的有关具体工作分别委托给公安部、国家质量技术监督局、国家煤炭局,同时将委托国家电力公司负责其产权内“电工作业”的培训、考核和发证。有关的工作正在协商之中。

问:为什么特种作业人员在独立上岗前,必须进行与本工种相适应的、专门的安全技术理论学习和实际操作训练?

答:特种作业具有一定的危险性,需要有较强的操作技能和较强的安全意识,专门培训可保证学员在安全的条件下学习并掌握必要的安全技术,如不经过专门的安全技术培训,不仅难于保证学习的质量。而且在学习过程中容易酿成事故。

问:为什么要采用统一的培训大纲、考核标准、培训教材及操作证件(四统一)?

答:随着市场经济的发展和劳动用工制度的改革,就业形式多样化,劳动力流动频繁。通过培训大纲、考核标准、培训教材及证件的统一,可保证各地持证人员的实际操作水平。当从一个地区到另一个地区就业时,持证人员不再重复培训、考核和发证,有利于劳动力的流动,减轻了持证人员的负担和社会的总体运营成本。

问:为什么要对培训单位、考核单位进行资格认可?

答:目前,在一些地方,培训、考核和发证都是同一个单位。这存在许多弊病。通过对培训单位、考核单位的资格认可,可发挥社会办学及中介组织的力量,实行考核、培训分离,提高培训质量,并将行政部门从具体的培训、考核工作中解脱出来,只负责培训单位、考核单位的资格认可和监督管理,然后根据考核单位的考核结果签发证件,既有利于政府职能的转变,也有利于培育、发展中介组织。

问:特种作业操作证在全国通用之后,如何防止假证的使用?

答:为保证《办法》的顺利实施,防止假证的使用,国家经贸委安全生产局已于年初发出了《关于换发特种作业人员IC卡操作证的通知》(安全[1999]3号),要求各地从今年6月1日开始换发IC卡操作证。从2001年1月1日起,旧式的特种作业操作者一律停止使用。IC卡操作证采用了先进的软件、硬件多重加密技术,可有效防止假证的使用。并便于集中管理。

问:旧的特种作业操作证是否从10月1日起也可在全国通用?

答:不可以,只有国家经贸委统一制作的IC卡操作证才能在全国通用。因此,为保护持证人员的利益,各地应停止发放旧的特种作业操作证。

问:某电工从事低压操作已经12年,按以前的规定,应在今年9月参加复审,是否可按《办法》第十五条的规定,2年后再复审(即4年复审一次)?

答:不可以。在10月1日《办法》实施以前,所有的特种作业人员继续按2年复审一次的规定执行。要注意的是,第15条规定的“工种”,不是指作业类别(如电工作业),而是指准操作项目办(如低压操作)。

问:为什么《办法》允许个人申请考核和复审?

答:《特种作业操作证》是从事特种作业的资格证,也是劳动者能力的反映和寻找工作的一种资格证明,要求“持证者可以待岗而上岗者必须持证”。因此,一些人在未受单位指派的情况下,出于提高就业能力的需要,自愿参加专门的培训,然后由培训单位出据证明,可向考核单位申请考核或由培训单位统一申请考核。复审工作也是如此。这样有利于保障持证人员的权益和《特种作业操作证》的社会化,发挥企业和工人的积极性。

问:对于跨地区从业或跨地区流动施工单位的特种作业人员,如何复审?

答:随着IC卡操作证的使用,按照《办法》第十八条的规定,跨地区从业或跨地区流动施工单位的特种作业人员,可向从业或施工所在地的考核、发证单位申请复审,复审结果将记录在IC卡中,同时该人员的有关数据将进入当地的管理系统。各安全监督管理部门都可以

通过检查 IC 卡操作证知道该持证者是否参加了复审及证件是否有效。这样 , 这些人员就不需要回到原发证地参加复审 , 既便于管理。又节省了费用。

# 企业职工伤亡事故报告和处理规定

国务院令[ 1991 ]第 75 号

## 第一章 总则

第一条 为了及时报告、统计、调查和处理职工伤亡事故,积极采取预防措施,防止伤亡事故,制定本规定。

第二条 本规定适用于中华人民共和国境内的一切企业。

第三条 本规定所称伤亡事故,是指职工在劳动过程中发生的人身伤害、急性中毒事故。

第四条 伤亡事故的报告、统计、调查和处理工作必须坚持实事求是、尊重科学的原则。

## 第二章 事故报告

第五条 伤亡事故发生后,负伤者或者事故现场有关人员应当立即直接或者逐级报告企业负责人。

第六条 企业负责人接到重伤、死亡、重大死亡事故报告后,应当立即报告企业主管部门和企业所在地劳动部门、公安部门、人民检察院、工会。

第七条 企业主管部门和劳动部门接到死亡、重大死亡事故报告后,应当立即按系统逐级上报;死亡事故报至省、自治区、直辖市企业主管部门和劳动部门,重大死亡事故报至国务院有关主管部门、劳动部门。

第八条 发生死亡、重大死亡事故的企业应当保护事故现场,并迅速采取必要措施抢救人员和财产,防止事故扩大。

## 第三章 事故调查

第九条 轻伤、重伤事故,由企业负责人或其指定人员组织生产、技术、安全等有关人员以及工会成员参加的事故调查组,进行调查。

第十条 死亡事故,由企业主管部门会同企业所在地设区的市(或者相当于设区的市一级)劳动部门、公安部门工会组成事故调查组,进行调查。

重大死亡事故,按照企业的隶属关系由省、自治区、直辖市企业主管部门或者国务院有关主管部门会同同级劳动部门、公安部门、监察部门、工会组成事故调查组,进行调查。

前两款事故调查组应当邀请人民检察院派员参加,还可邀请其他部门的人员和有关专家参加。

第十一条 事故调查组成员应当符合下列条件:

- (一)具有事故调查所需要的某一方面的专长;
- (二)与所发生事故没有直接利害关系。

第十二条 事故调查组的职责:

- (一)查明事故发生原因、过程和人员伤亡、经济损失情况;
- (二)确定事故责任者;
- (三)提出事故处理意见和防范措施的建議;

(四) 写出事故调查报告。

第十三条 事故调查组有权向发生事故的企业和有关单位,有关人员了解有关情况和索取有关资料,任何单位和个人不得拒绝。

第十四条 事故调查组在查明事故情况以后,如果对事故的分析 and 事故责任者的处理不能取得一致意见,劳动部门有权提出结论性意见,如果仍有不同意见,应当报上级劳动部门和有关部门处理,仍不能达成一致意见的,报同级人民政府裁决。但不得超过事故处理工作的时限。

第十五条 任何单位和个人不得阻碍、干涉事故调查组的正常工作。

## 第四章 事故处理

第十六条 事故调查组提出的事故处理意见和防范措施建议,由发生事故的企业及其主管部门负责处理。

第十七条 因忽视安全生产、违章指挥、违章作业、玩忽职守或者发现事故隐患、危害情况而不采取有效措施以致造成伤亡事故的,由企业主管部门或者企业按照国家有关规定,对企业负责人和直接责任人员给予行政处分;构成犯罪的,由司法机关依法追究刑事责任。

第十八条 违反本规定,在伤亡事故发生后隐瞒不报、谎报、故意迟延不报、故意破坏事故现场,或者无正当理由,拒绝接受调查以及拒绝提供有关情况和资料的,由有关部门按照国家有关规定,对有关单位负责人和直接责任人员给予行政处分;构成犯罪的,由司法机关依法追究刑事责任。

第十九条 在调查、处理伤亡事故中玩忽职守、徇私舞弊或者打击报复的,由其所在单位按照国家有关规定给予行政处分;构成犯罪的,由司法机关依法追究刑事责任。

第二十条 伤亡事故处理工作应当在 90 日内结案,特殊情况不得超过 180 日。伤亡事故处理结案后,应当公开宣布处理结果。

## 第五章 附则

第二十一条 伤亡事故统计办法和报表格式由国务院劳动部门会同国务院统计部门按照国家有关规定制定。

伤亡事故经济损失的确定办法和事故的分类办法由国务院劳动部门会同国务院有关部门制定。伤亡事故的调查、处理、法律、行政法规另有专门规定的,从其规定。

第二十二条 劳动部门对企业执行本规定的情况进行监督检查。

第二十三条 发生特别重大事故应当按照国家有关规定办理。

第二十四条 国家机关、事业单位、人民团体发生的伤亡事故参照本规定执行。

第二十五条 本规定由国务院劳动部门负责解释。

第二十六条 本规定自 1991 年 5 月 1 日起施行,1956 年国务院发布的《工人职员伤亡事故报告规程》同时废止。

# 《企业职工伤亡事故报告和处理规定》 有关问题的解释

劳安字 1991 第 23 号

为了正确理解和贯彻执行《企业职工伤亡事故报告和处理规定》(1991年3月1日国务院第七十五号令,以下简称《规定》),现就《规定》的有关问题解释如下:

一、第三条中所指“职工在劳动过程中发生的人身伤害、急性中毒事故”应如何理解?

解释:职工在劳动过程中发生的人身伤害、急性中毒事故,是指职工在本岗位劳动,或虽不在本岗位劳动,但由于企业的设备和设施不安全、劳动条件和作业环境不良,所发生的轻伤、重伤、死亡事故。

(1)轻伤事故:指职工负伤后休1个工作日以上,构不成重伤的事故;

(2)重伤事故:仍按劳动部(60)中劳护久字第56号《关于重伤事故范围的意见》执行;

(3)死亡事故:指一次死亡1人以上的事故;

(4)重大死亡事故:指一次死亡3人以上(含3人)的事故。

二、第六条中企业发生伤亡事故后,企业负责人“应当立即报告”应如何理解?

解释:企业发生重伤、死亡、重大死亡事故后,企业负责人要用快速办法(包括用电话、电报、电传等办法)立即向有关部门报告,最迟不得超过24小时。报告内容包括发生事故的单位、时间、地点、伤亡情况、初步分析的事故原因等。

三、第八条中“发生死亡、重大死亡事故的企业应当保护事故现场”应如何理解?

解释:在事故调查组未进入事故现场前,企业应派专人看护现场,任何人不得擅自移动和取走现场物件。因抢救人员和国家财产,防止事故扩大而需移动现场部分物件时,必须作出标志,绘制事故现场图,摄影或录像并详细说明。清理事故现场,要经事故调查组同意后,方可进行。

四、第十条中“死亡事故,由……企业所在地设区的市(或者相当于设区的市一级)劳动部门……进行调查”应如何理解?

解释:企业发生死亡事故,市一级劳动部门和有关部门可视情况授权事故发生地的区、县(市)一级劳动部门和有关部门进行调查。对一次重伤3人以上(含3人)的重伤事故,劳动部门可视情况进行调查。对一次死亡3人以上事故,省级劳动部门和有关部门可授权市(地)劳动部门和有关部门调查。

无主管部门或一起事故涉及分属不同主管部门的企业发生伤亡事故,由劳动部门或当地人民政府授权的部门组织调查。

本条中所规定的调查组参加单位,因故不参加调查时,调查组仍合法。

五、第十六条“事故调查组提出的事故处理意见和防范措施建议,由发生事故的企业及其主管部门负责处理”、“处理”是否结案,应如何理解?

解释:企业及其主管部门负责处理的内容包括(1)执行对事故有关责任人员的行政处分(2)组织防范措施的实施(3)做好事故的善后处理。

企业及其主管部门根据事故调查组提出的调查报告中的处理意见和防范措施建议,写出《企业职工伤亡事故调查处理报告书》,报经劳动部门审查同意批复后视为结案。

企业在接到对伤亡事故处理的结案批复文件后,要在企业职工中公开宣布批复意见和

处理结果。对有关人员的处分要存入受处分人的档案。

伤亡事故处理工作,因特殊情况需要超过 90 日才能结案的,企业或其主管部门须向劳动部门提出申请,经同意后方可延长。

六、第二十二条中“劳动部门对企业执行本规定的情况进行监督检查”,应如何理解?

解释:是指劳动部门对企业职工伤亡事故报告、调查、处理、统计工作实行综合管理和监督检查。劳动部门监督检查的主要内容是:1.对企业职工伤亡事故的报告、统计的及时性、准确性进行监督检查;2.对事故调查过程中提出的事故原因和责任分析的客观、真实、公正性进行监督检查;3.对事故调查处理报告进行审查批复,确定是否可以结案;4.对企业落实防范措施和事故处理意见的情况进行监督检查;5.在本《规定》范围内,认为有必要进行监督检查的其它事项。



# 特别重大事故调查程序暂行规定

## 国务院令[1989]第34号

### 第一章 总则

第一条 为了保证特别重大事故的调查工作顺利进行,制定本规定。

第二条 本规定所称特别重大事故,是指造成特别重大人身伤亡或者巨大经济损失以及性质特别严重、产生重大影响事故。

第三条 本规定适用于特别重大事故(以下简称特大事故)的调查。但国家法律、法规已有规定的除外。

第四条 特大事故的调查工作,必须坚持实事求是、尊重科学的原则。

第五条 任何单位或者个人不得非法干预特大事故的调查工作。

### 第二章 特大事故的现场保护和报告

第六条 特大事故发生后,事故发生地的有关单位必须严格保护事故现场。

第七条 特大事故发生单位在事故发生后,必须做到:

(一)立即将所发生特大事故的情况,报告上级归口管理部门和所在地地方人民政府,并报告所在地的省、自治区、直辖市人民政府和国务院归口管理部门。

(二)在二十四小时内写出事故报告,报本条(一)项所列部门。

第八条 涉及军民两个方面的特大事故,特大事故发生单位在事故发生后,必须立即将所发生特大事故的情况报告当地警备司令部或最高军事机关,并应当在二十四小时内写出事故报告,报上述单位。

第九条 省、自治区、直辖市人民政府和国务院归口管理部门,接到特大事故报告后,应当立即向国务院作出报告。

第十条 特大事故报告应当包括以下内容:

(一)事故发生的时间、地点、单位;

(二)事故的简要经过、伤亡人数、直接经济损失的初步估计;

(三)事故发生原因的初步判断;

(四)事故发生后采取的措施及事故控制情况;

(五)事故报告单位。

第十一条 特大事故发生单位所在地地方人民政府接到特大事故报告后,应当立即通知公安部门、人民检察院和工会。

第十二条 特大事故发生地公安部门得知发生特大事故后,应当立即派人赶赴事故现场,负责事故现场的保护和收集证据的工作。

第十三条 特大事故发生单位所在地地方人民政府负责组织由有关部门参加的特大事故现场勘查工作。

第十四条 因抢救人员、防止事故扩大以及疏通交通等原因,需要移动现场物件的,应当做出标志、绘制现场简图并写出书面记录,妥善保存现场重要痕迹、物证。

第十五条 特大事故发生后,特大事故发生单位所在地地方人民政府可以根据实际需要,将特大事故的有关情况通报当地驻军,请驻军参加事故的抢救或者给予必要的支援。

### 第三章 特大事故的调查

第十六条 特大事故发生后,按照事故发生单位的隶属关系,由省、自治区、直辖市人民政府或者国务院归口管理部门组织成立特大事故调查组,负责事故的调查工作。

涉及军民两个方面的特大事故,组织事故调查的单位应当邀请军队派员参加事故的调查工作。

第十七条 国务院认为应当由国务院调查的特大事故,由国务院或者国务院授权的部门组织成立特大事故调查组。

第十八条 特大事故调查组,应当根据所发生事故的具体情况,由事故发生单位的归口管理部门、公安部门、监察部门、计划综合部门、劳动部门等单位派员组成,并应当邀请人民检察机关和工会派员参加。

特大事故调查组根据调查工作的需要,可以选聘其他部门或单位的人员参加,也可以聘请有关专家进行技术鉴定和财产损失评估。

第十九条 特大事故调查组成员应当符合下列条件:

- (一)具有事故调查所需要的某一方面的专长;
- (二)与所发生事故没有直接利害关系。

第二十条 特大事故调查组的职责如下:

- (一)查明事故发生的原因、人员伤亡及财产损失情况;
- (二)查明事故的性质和责任;
- (三)提出事故处理及防止类似事故再次发生所应采取措施的建议;
- (四)提出对事故责任者的处理建议;
- (五)检查控制事故的应急措施是否得当和落实;
- (六)写出事故调查报告。

第二十一条 特大事故调查组有权向事故发生单位、有关部门及有关人员了解事故的有关情况并索取有关资料,任何单位和个人不得拒绝。

第二十二条 任何单位和个人不得阻碍、干涉事故调查组的正常工作。

第二十三条 特大事故调查组写出事故调查报告后,应当报送组织调查的部门。经组织调查的部门同意,调查工作即告结束。

### 第四章 罚则

第二十四条 违反本规定,有下列行为之一者,特大事故调查组可建议有关部门或者单位对有关人员给予行政处罚,构成犯罪的,由司法机关依法追究刑事责任:

- (一)对已发生的特大事故隐瞒不报、谎报或者故意拖延报告期限的;
- (二)故意破坏事故现场的;
- (三)阻碍、干涉调查工作正常进行的;
- (四)无正当理由,拒绝接受特大事故调查组查询或者拒绝提供与事故有关的情况和资料的。

第二十五条 特大事故调查组成员有下列行为之一者,由有关部门给予行政处罚,构成犯罪的,由司法机关依法追究刑事责任:

- (一)对调查工作不负责任,致使调查工作有重大疏漏的;
- (二)索贿受贿、包庇事故责任者或者借机打击报复的。

### 第五章 附则

第二十六条 特大事故的处理,由组织特大事故调查的部门或其授权的部门负责;国务院认为应当由国务院处理的特大事故,由国务院或者国务院授权的部门负责事故的处理。涉及军民双方的特大事故,由国务院、中央军委或者国务院、中央军委授权的部门负责事故

的处理。

第二十七条 本规定由劳动部负责解释。

第二十八条 本规定自发布之日起施行。

## 《特别重大事故调查程序暂行规定》 有关条文解释

为了正确理解和贯彻执行《特别重大事故调查程序暂行规定》(以下简称《规定》1989年3月29日国务院令第三十四号发布施行),现就《规定》的有关条文解释如下:

一、对《规定》第二条的“本规定所称特别重大事故,是指造成特别重大人身伤亡或巨大经济损失以及性质特别严重,产生重大影响事故。”应如何理解?

解释:凡符合下列情况之一者即为《规定》所称特别重大事故;

1. 民航客机发生的机毁人亡(死亡40人及其以上)事故。

2. 专机和外国民航客机在中国境内发生的机毁人亡事故。

3. 铁路、水运、矿山、水利、电力事故造成一次死亡五十人及其以上,或者一次造成直接经济损失一千万元及其以上的。

4. 公路和其它发生一次死亡30人及其以上或直接经济损失在500万元及其以上的事故(航空、航天器科研过程中发生的事故除外)。

5. 一次造成职工和居民100人及其以上的急性中毒事故。

6. 其他性质特别严重产生重大影响事故。

二、对《规定》第三条中“国家法律、法规已有规定的除外”应如何理解?

解释:国家法律、法规已有规定的除外,是指全国人大或国务院发布的有关法律、法规已有明确规定的,应按已有规定条款执行。如:企业职工伤亡事故报告就须继续按国务院1956年发布的《工人职员伤亡事故报告规程》执行。

三、《规定》第十六条“特大事故发生后,按照事故发生单位隶属关系,由省、自治区、直辖市人民政府或者国务院归口管理部门组织成立特大事故调查组,负责事故的调查工作。涉及军民两方面的特大事故,组织事故调查的单位应当邀请军队派员参加事故的调查工作。”应如何理解?

解释:特大事故发生单位直属于国务院归口管理部门的,一般应由国务院归口管理部门组织事故调查组;特大事故发生单位直属于地方的,一般应由省、自治区、直辖市人民政府负责组织事故调查组。

铁路、公路、水运、民航等涉及多部门、多地区和军民两方面的特别重大事故,国务院认为有必要时,由全国安全生产委员会负责组织事故调查组。

四、对《规定》第六条“特大事故发生后,事故发生地的有关单位必须严格保护事故现场”应如何理解?

解释:本条“事故发生地的有关单位”系指当地人民政府及公安等单位,也包括参加抢险救护的军队、武警、民兵组织和事故发生单位。

特大事故发生后,当地人民政府在迅速组织上述力量积极进行抢险救护工作的同时,要对特大事故现场实行严格的保护,防止与特大事故有关的残骸、物品、文件等被随意挪动或丢失,因抢救人员、防止事故扩大以及疏通交通等需要移动现场物体的,应按《规定》第十四条办理。

# 企业职工伤亡事故分类标准

GB6441—86

本标准是劳动安全管理的基础标准,适用于企业职工伤亡事故统计工作。

## 1. 名词、术语

1.1 伤亡事故 指企业职工在生产劳动过程中,发生的人身伤害(以下简称伤害)、急性中毒(以下简称中毒)。

1.2 损失工作日 指被伤害者失能的工作时间。

1.3 暂时性失能伤害 指伤害及中毒者暂时不能从事原岗位工作的伤害。

1.4 永久性部分失能伤害 指伤害及中毒者肢体或某些器官部分功能不可逆的丧失的伤害。

1.5 永久性全失能伤害 指除死亡外一次事故中,受伤者造成完全残废的伤害。

## 2. 事故类别

001 物体打击

002 车辆伤害

003 机械伤害

004 起重伤害

005 触电

006 淹溺

007 灼烫

008 火灾

009 高处坠落

010 坍塌

011 冒顶片帮

012 透水

013 放炮

014 火药爆炸

015 瓦斯爆炸

016 锅炉爆炸

017 容器爆炸

018 其它爆炸

019 中毒和窒息

020 其它伤害

## 3. 伤害分析

### 3.1 受伤部位

指身体受伤的部位(细分类详见附录 A.1)。

### 3.2 受伤性质

指人体受伤的类型。

确定原则:

a. 应以受伤当时的身体情况为主,结合愈后可能产生的后遗症全面分析确定;

b. 多处受伤,按最严重的伤害分类,当无法确定时,应鉴定为“多伤害”(细分类详见附录 A.2)。

### 3.3 起因物

导致事故发生的物体、物质,称为起因物(细分类详见附录 A.3)。

### 3.4 致害物

指直接引起伤害及中毒的物体或物质(细分类详见附录 A.4)。

### 3.5 伤害方式

指致害物与人体发生接触的方式(细分类详见附录 A.5)。

### 3.6 不安全状态

指能导致事故发生的物质条件(细分类详见附录 A.6)。

3.7 不安全行为指能造成事故的人为错误(细分类详见附录 A.7)。

## 4. 伤害程度分类

4.1 轻伤指损失工作日低于 105 日的失能伤害。

4.2 重伤 105 日的失能伤害。

4.3 死亡

## 5. 事故严重程度分类

5.1 轻伤事故指只有轻伤的事故。

5.2 重伤事故指有重伤无死亡的事故。

5.3 死亡事故(1)重大伤亡事故指一次事故死亡 1~2 人的事故。(2)特大伤亡事故指一次事故死亡 3 人以上(含 3 人)的事故。

## 6. 伤亡事故的计算方法

适用于企业以及各省、市、县上报企业工伤事故时使用的计算方法有：

6.1 千人死亡率：表示某时期,平均每千名职工中,因伤亡事故造成死亡的人数。

计算公式：

$$\text{千人死亡率} = \frac{\text{死亡人数}}{\text{平均职工人数}} \times 10^3$$

6.2 千人重伤率：

表示某时期内,平均每千名职工因工伤事故造成的重伤人数。

计算公式：

$$\text{千人重伤率} = \frac{\text{重伤人数}}{\text{平均职工人数}} \times 10^3$$

适用于行业、企业内部事故统计分析使用的计算方法有：

6.3 伤害频率：

表示某时期内,每百万工时的事故造成伤害的人数。伤害人数指轻伤、重伤、死亡人数之和。

计算公式：

$$\text{百万工时伤害率} : A = \frac{\text{伤害人数}}{\text{实际总工时}} \times 10^6$$

6.4 伤害严重率：

表示某时期内,每百万工时,事故造成的损失工作日数。

计算公式：伤害严重率 : B =  $\frac{\text{总损失工作日}}{\text{实际总工时}} \times 10^6$  实际点工时

6.5 伤害平均严重率：

表示每人次受伤害的平均损失工作日

计算公式：

$$N = \frac{B}{A} = \frac{\text{总损失工作日}}{\text{伤害人数}}$$

适用于以吨、立方米产量为计算单位的行业、企业使用的计算方法有：

6.6 按产品产量计算的死亡率：

计算公式：

$$\text{百万吨死亡率} = \frac{\text{伤亡人数}}{\text{实际产量(吨)}} \times 10^6$$

$$\text{万米木材死亡率} = \frac{\text{死亡人数}}{\text{木材产量(立方米)}} \times 10^4$$

# 附录 A

( 补充件 )

## A.1 受伤部位

分类号

1.01 颅脑

1.01.1 脑

1.01.2 颅骨

1.01.3 头皮

1.02 面颌部

1.03 眼部

1.04 鼻

1.05 耳

1.06 口

1.07 颈部

1.08 胸部

1.09 腹部

1.10 腰部

1.11 脊柱

1.12 上肢

1.12.1 肩胛部

1.12.2 上臂

1.12.3 肘部

1.12.4 前臂

1.13 腕及手

1.13.1 腕

1.13.2 掌

1.13.3 指

1.14 下肢

1.14.1 髋部

1.14.2 股骨回

1.14.3 膝部

1.14.4 小腿

1.15 踝及脚

1.15.1 互踝部

1.15.2 跟部

1.15.3 蹠部( 距骨、舟骨、楔骨 )

1.15.4 趾

## A.2 受伤性质

分类号



- 2.01 电伤
- 2.02 挫伤、轧伤、压伤
- 2.03 倒塌压埋伤
- 2.04 辐射损伤
- 2.05 历割伤、擦伤、刺伤
- 2.06 骨折
- 2.07 化学性灼伤
- 2.08 撕脱伤
- 2.09 扭伤
- 2.10 切断伤
- 2.11 冻伤
- 2.12 烧伤
- 2.13 烫伤
- 2.14 中暑
- 2.15 冲击
- 2.16 生物致伤
- 2.17 多伤害
- 2.18 中毒

#### A.3 起因物

##### 分类号

- 3.01 锅炉
- 3.02 压力容器
- 3.03 电气设备
- 3.04 起重机械
- 3.05 泵、发动机
- 3.06 企业车辆
- 3.07 船舶
- 3.08 动力传送机构
- 3.19 放射性物质及设备
- 3.10 非动力手工具
- 3.11 电动手工具
- 3.12 其它机械
- 3.13 建筑物及构筑物
- 3.14 化学品
- 3.15 煤
- 3.16 石油制品
- 3.17 水
- 3.18 可燃性气体
- 3.19 金属矿物
- 3.20 非金属矿物
- 3.21 粉尘
- 3.22 梯
- 3.23 木材
- 3.24 作面(人站立面)
- 3.25 环境
- 3.26 动物

3.27 其它

A.4 致害物

分类号

4.01 煤、石油产品

4.01.1 煤

4.01.2 焦炭

4.01.3 沥青

4.01.4 其它

4.02 木材

4.02.1 树

4.02.2 原木

4.02.3 锯材

4.02.4 其它

4.03 水

4.04 放射性物质

4.05 电气设备

4.05.1 母线

4.05.2 配电箱

4.05.3 电气保护装置

4.05.4 电阻箱

4.05.5 蓄电池

4.05.6 照明设备

4.05.7 其它

4.06 梯

4.07 空气

4.08 作面(人站立面)

4.09 矿石

4.10 粘土、砂、石

4.11 锅炉、压力容器

4.11.1 锅炉

4.11.2 压力容器

4.11.3 压力管道

4.11.4 安全阀

4.11.5 其它

4.12 大气压力

4.12.1 高压(指潜水作业)

4.12.2 低压(指空气稀薄的高原地区)

4.13 化学品

4.13.1 酸

4.13.2 碱

4.13.3 氢

4.13.4 氨

4.13.5 液氧

4.13.6 氯气

4.13.7 酒精

4.13.8 乙炔

- 4.13.9 火药
- 4.13.10 炸药
- 4.13.11 芳香烃化合物
- 4.13.12 砷化物
- 4.13.13 硫化物
- 4.13.14 二氧化碳
- 4.13.15 一氧化碳
- 4.13.16 含氰物
- 4.13.17 卤化物
  - 4.13.18 金属化合物
  - 4.13.19 其它
- 4.14 机械
  - 4.14.1 搅拌机
  - 4.14.2 送料装置
  - 4.14.3 农业机械
  - 4.14.4 林业机械
  - 4.14.5 铁路工程机械
  - 4.14.6 铸造机械
  - 4.14.7 锻造机械
  - 4.14.8 焊接机械
  - 4.14.9 粉碎机械
  - 4.14.10 金属切削机床
  - 4.14.11 公路建筑机械
  - 4.14.12 矿山机械
  - 4.14.13 冲压机
  - 4.14.14 印刷机械
  - 4.14.15 压辊机
  - 4.14.16 筛选、分离机
  - 4.14.17 纺织机械
  - 4.14.18 木工刨床
  - 4.14.19 木工锯机
  - 4.14.20 其它木工机械
  - 4.14.21 皮带输送机
  - 4.14.22 其它
- 4.15 金属件
  - 4.15.1 钢丝绳
  - 4.15.2 铸件
  - 4.15.3 铁屑
  - 4.15.4 齿轮
  - 4.15.5 飞轮
  - 4.15.6 螺栓
  - 4.15.7 销
  - 4.15.8 丝杠、光杠
  - 4.15.9 绞轮
  - 4.15.10 轴
  - 4.15.11 其它

- 4.16 起重机械
  - 4.16.1 塔式起重机
  - 4.16.2 龙门式起重机
  - 4.16.3 梁式起重机
  - 4.16.4 门座式起重机
  - 4.16.5 浮游式起重机
  - 4.16.6 甲板式起重机
  - 4.16.7 桥式起重机
  - 4.16.8 缆索式起重机
  - 4.16.9 履带式起重机
  - 4.16.10 叉车
  - 4.16.11 电动葫芦
  - 4.16.12 绞车
  - 4.16.13 卷扬机
  - 4.16.14 桅杆式起重机
  - 4.16.15 壁上起重机
  - 4.16.16 铁路起重机
  - 4.16.17 千斤顶
  - 4.16.18 其它

- 4.17 噪声
- 4.18 蒸气
- 4.19 手工具(非动力)
- 4.20 电动手工具
- 4.21 动物
- 4.22 企业车辆
- 4.23 船舶

#### A.5 伤害方式

##### 分类号

- 5.01 碰撞
  - 5.01.1 人撞固定物体
  - 5.01.2 运动物体撞人
  - 5.01.3 互撞
- 5.02 撞击
  - 5.02.1 落下物
  - 5.02.2 飞来物
- 5.03 坠落
  - 5.03.1 由高处坠落平地
  - 5.03.2 由平地坠入井、坑洞
- 5.04 跌倒
- 5.05 坍塌
- 5.06 淹溺
- 5.07 灼烫
- 5.08 火灾
- 5.09 辐射
- 5.10 爆炸
- 5.11 中毒

- 5.11.1 吸人有毒气体
  - 5.11.2 皮肤吸收有毒物质
  - 5.11.3 经口
  - 5.12 触电
  - 5.13 接触
  - 5.13.1 高低温环境
  - 5.13.2 高低温物体
  - 5.14 掩埋
  - 5.15 倾覆
  - A.6 不安全状态
- 分类号
- 6.01 防护、保险、信号等装置缺乏或有缺陷
  - 6.01.1 无防护
  - 6.01.1.1 无防护罩
  - 6.01.1.2 无安全保险装置
  - 6.01.1.3 无报警装置
  - 6.01.1.4 无安全标志
  - 6.01.1.5 无护栏、或护栏损坏
  - 6.01.1.6 (电气)未接地
  - 6.01.1.7 绝缘不良
  - 6.01.1.8 局扇无消音系统、噪声大
  - 6.01.1.9 危房内作业
  - 6.01.1.10 未安装防止“跑车”的挡车器或挡车栏
  - 6.01.1.11 其它
  - 6.01.2 防护不当
  - 6.01.2.1 防护罩未在适当位置
  - 6.01.2.2 防护装置调整不当
  - 6.01.2.3 坑道掘进、隧道开凿支撑不当
  - 6.01.2.4 防爆装置不当
  - 6.01.2.5 采伐、集材作业安全距离不够
  - 6.01.2.6 放炮作业隐蔽所有缺陷
  - 6.01.2.7 电气装置带电部分裸露
  - 6.01.2.8 其它
  - 6.02 设备、设施、工具、附件有缺陷
  - 6.02.1 设计不当,结构不合安全要求
  - 6.02.1.1 通道门遮挡视线
  - 6.02.1.2 制动装置有缺欠
  - 6.02.1.3 安全间距不够
  - 6.02.1.4 拦车同有缺欠
  - 6.02.1.5 工件有锋利毛刺、毛边
  - 6.02.1.6 设施上有锋利倒棱
  - 6.02.1.7 其它
  - 6.02.2 强度不够
  - 6.02.2.1 机械强度不够
  - 6.02.2.2 绝缘强度不够
  - 6.02.2.3 起吊重物的绳索不合安全要求

- 6.02.2.4 其它
- 6.02.3 设备在非正常状态下运行
  - 6.02.3.1 设备带“病”运转
  - 6.02.3.2 超负荷运转
  - 6.02.3.3 其它
- 6.02.4 维修、调整不良
  - 6.02.4.1 设备失修
  - 6.02.4.2 地面不平
  - 6.02.4.3 保养不当、设备失灵
  - 6.02.4.4 其它
- 6.03 个人防护用品用具——防护服、手套、护目镜及面罩、呼吸器官护具、听力护具、安全带、安全帽、安全鞋等缺少或有缺陷
  - 6.03.1 无个人防护用品、用具
  - 6.03.2 所用的防护用品、用具不符合安全要求
- 6.04 生产(施工)场地环境不良
  - 6.04.1 照明光线不良
    - 6.04.1.1 照度不足
    - 6.04.1.2 作业场地烟雾尘弥漫视物不清
    - 6.04.1.3 光线过强
  - 6.04.2 通风不良
    - 6.04.2.1 无通风
    - 6.04.2.2 通风系统效率低
    - 6.04.2.3 风流短路
    - 6.04.2.4 停电停风时放炮作业
    - 6.04.2.5 瓦斯排放未达到安全浓度放炮作业
    - 6.04.2.6 瓦斯超限
  - 6.04.27 其它
  - 6.04.3 作业场所狭窄
  - 6.04.4 作业场地杂乱
    - 6.04.4.1 工具、制品、材料堆放不安全
    - 6.04.4.2 采伐时,未开“安全道”
    - 6.04.4.3 迎门树、坐殿树、搭挂树未作处理
    - 6.04.4.4 其它
  - 6.04.5 交通线路的配置不安全
  - 6.04.6 操作工序设计或配置不安全
  - 6.04.7 地面滑
    - 6.04.7.1 地面有油或其它液体
    - 6.04.7.2 冰雪覆盖
    - 6.04.7.3 地面有其它易滑物
  - 6.04.8 贮存方法不安全
  - 6.04.9 环境温度、湿度不当
- A.7 不安全行为
- 分类号
- 7.01 操作错误,忽视安全,忽视警告
  - 7.01.1 未经许可开动、关停、移动机器
  - 7.01.2 开动、关停机器时未给信号

- 7.01.3 开关未锁紧,造成意外转动、通电或泄漏等
- 7.01.4 忘记关闭设备
- 7.01.5 忽视警告标志、警告信号
- 7.01.6 操作错误(指按钮、阀门、搬手、把柄等的操作)
- 7.01.7 奔跑作业
- 7.01.8 供料或送料速度过快
- 7.01.9 机械超速运转
- 7.01.10 违章驾驶机动车
- 7.01.11 酒后作业
- 7.01.12 客货混载
- 7.01.13 冲压机作业时,手伸进冲压模
- 7.01.14 工件紧固不牢
- 7.01.15 用压缩空气吹铁屑
- 7.01.16 其它
- 7.02 造成安全装置失效
- 7.02.1 拆除了安全装置
- 7.02.2 安全装置堵塞,失掉了作用
- 7.02.3 调整的错误造成安全装置失效
- 7.02.4 其它
- 7.03 使用不安全设备
- 7.03.1 临时使用不牢固的设施
- 7.03.2 使用无安全装置的设备
- 7.03.3 其它
- 7.04 手代替工具操作
- 7.04.1 用手代替手动工具
- 7.04.2 用手清除切屑
- 7.04.3 不用夹具固定、用手拿工件进行机加工
- 7.05 物体(指成品、半成品、材料、工具、切屑和生产用品等)存放不当
- 7.06 冒险进入危险场所
- 7.06.1 冒险进入涵洞
- 7.06.2 接近漏料处(无安全设施)
- 7.06.3 采伐、集材、运材、装车时,未离危险区
- 7.06.4 未经安全监察人员允许进入油罐或井中
- 7.06.5 未“敲帮问顶”开始作业
- 7.06.6 冒进信号
- 7.06.7 调车场超速上下车
- 7.06.8 易燃易爆场合明火
- 7.06.9 私自搭乘矿车
- 7.06.10 在绞车道行走
- 7.06.11 未及时了望
- 7.07 攀、坐不安全位置(如平台护栏、汽车挡板、吊车吊钩)
- 7.08 在起吊物下作业、停留
- 7.09 机器运转时加油、修理、检查、调整、焊接、清扫等工作
- 7.10 有分散注意力行为
- 7.11 在必须使用个人防护用品用具的作业或场合中,忽视其使用
- 7.11.1 未戴护目镜或面罩

- 7.11.2 未戴防护手套
- 7.11.3 未穿安全鞋
- 7.11.4 未戴安全帽
- 7.11.5 未佩戴呼吸护具
- 7.11.6 未佩戴安全带
- 7.11.7 未戴工作帽
- 7.11.8 其它
- 7.12 不安全装束
  - 7.12.1 在有旋转零部件的设备旁作业穿过肥大服装
  - 7.12.2 操纵带有旋转零部件的设备时戴手套
  - 7.12.3 其它
- 7.13 对易燃、易爆等危险物品处理错误



# 关于重伤事故范围的意见

## (60)中劳护久字第56号

凡有下列情形之一的,均作为重伤事故处理:

一、经医师诊断成为残废或可能成为残废的;

二、伤势严重、需要进行较大手术才能挽救的;

三、人体要害部位严重灼伤、烫伤或虽非要害部位,但灼伤、烫伤占全身面积三分之一以上的;

四、严重骨折(胸骨、肋骨、脊椎骨、锁骨、肩胛骨、腕骨、腿骨和脚骨等因受伤引起骨折)、严重脑震荡等;

五、眼部受伤较剧,有失明可能的;

六、手部伤害

1. 大拇指轧断一节的;

2. 食指、中指、无名指、小指任何一只轧断两节或任何两只各轧断一节的;

3. 局部肌腿受伤甚剧,引起机能障碍,有不能自由伸展的残废可能的;

七、脚部伤害

1. 脚趾断三只以上的;

2. 局部肌腿受伤甚剧,引起机能障碍,有不能行走自如的残废可能的;

八、内部伤害:内脏损伤,内出血或伤及腹膜等;

九、凡不在上述范围以内的伤害,经医师诊察后,认为受伤较重,可根据实际情况参考上述各点,由企业行政会同基层工会作个别研究,提出初步意见,由当地劳动部门审查确定。

# 企业职工伤亡事故调查分析规则

GB 6442 - 86

本标准是劳动安全管理的基础标准,是对企业职工在生产劳动过程中发生的伤亡事故(含急性中毒事故)进行调查分析的依据。调查分析的目的是:掌握事故情况,查明事故原因,分清事故责任,拟定改进措施,防止事故重复发生。

## 1. 名词、术语

伤亡事故是指企业职工在生产劳动过程中,发生的人身伤害、急性中毒。

## 2. 事故调查程序

死亡、重伤事故,应按如下要求进行调查。轻伤事故的调查,可参照执行。

### 2.1 现场处理

2.1.1 事故发生后,应救护受伤者,采取措施制止事故蔓延扩大。

2.1.2 认真保护事故现场,凡与事故有关的物体、痕迹、状态,不得破坏。

2.1.3 为抢救受伤者需要移动现场某些物体时,必须做好现场标志。

### 2.2 物证搜集

2.2.1 现场物证包括:破损部件、碎片、残留物、致害物的位置等。

2.2.2 在现场搜集到的所有物件均应贴上标签,注明地点、时间、管理者。

2.2.3 所有物件应保持原样,不准冲洗擦拭。

2.2.4 对健康有危害的物品,应采取不损坏原始证据的安全防护措施。

### 2.3 事故事实材料的搜集

2.3.1 与事故鉴别、记录有关材料

a. 发生事故的单位、地点、时间;

b. 受害人和肇事者的姓名、性别、年龄、文化程度、职业、技术等级、工龄、本工种工龄、支付工资的形式;

c. 受害人和肇事者的技术状况、接受安全教育情况;

d. 出事当天,受害人和肇事者什么时间开始工作、工作内容、工作量、作业程序、操作时的动作(或位置);

e. 受害人和肇事者过去的事故记录。

### 2.3.2 事故发生的有关事实

a. 事故发生前设备、设施等的性能和质量状况;

b. 使用的材料,必要时进行物理性能或化学性能实验与分析;

c. 有关设计和工艺方面的技术文件、工作指令和规章制度方面的资料及执行情况。

d. 关于工作环境方面的状况,包括照明、湿度、温度、通风、声响、色彩度、道路工作面状况以及工作环境中的有毒、有害物质取样分析记录;

e. 个人防护措施状况,应注意它的有效性、质量、使用范围;

f. 出事前受害人和肇事者的健康状况;

g. 其它可能与事故致因有关的细节或因素。

### 2.4 证人材料搜集

要尽快为被调查者搜集材料。对证人的口述材料,应认真考证其真实程度。

### 2.5 现场摄影

2.5.1 显示残骸和受害者原始存息地的所有照片。

2.5.2 可能被清除或践踏的痕迹 :如刹车痕迹、地面和建筑物的伤痕 ,火灾引起损害的照片、冒顶下落物的空间等。

2.5.3 事故现场全貌。

2.5.4 利用摄影或录相 ,以提供较完善的信息内容。

## 2.6 事故图

报告中的事故图 ,应包括了解事故情况所必需的信息。如 :事故现场示意图、流程图、受害者位置图等。

## 3. 事故分析

### 3.1 事故分析步骤

3.1.1 整理和阅读调查材料。

3.1.2 按以下七项内容进行分析 :见《企业职工伤亡事故分类标准》(GB6441—86)附录

A。

a. 受伤部位

b. 受伤性质

c. 起因物

d. 致害物

e. 伤害方式

f. 不安全状态

g. 不安全行为

3.1.3 确定事故的直接原因。

3.1.4 确定事故的间接原因。

3.1.5 确定事故的责任者。

### 3.2 事故原因分析。

3.2.1 属于下列情况者为直接原因。

3.2.1.1 机械、物质或环境的不安全状态 ;

见《企业职工伤亡事故分类标准》GB6441—86 附录 A - A6 不安全状态。

3.2.1.2 人的不安全行为 ;

见《企业职工伤亡事故分类标准》GB6441—86 附录 A - A7 不安全行为。

3.2.2 属下列情况者为间接原因。

3.2.2.1 技术和设计上有缺陷——工业构件、建筑物、机械设备、仪器仪表、工艺过程、操作方法、维修检验等的设计 ,施工和材料使用存在的问题 ;

3.2.2.2 教育培训不够 ,未经培训 ,缺乏或不懂安全操作技术知识 ;

3.2.2.3 劳动组织不合理 ;

3.2.2.4 对现场工作缺乏检查或指导错误 ;

3.2.2.5 没有安全操作规程或不健全 ;

3.2.2.6 没有或不认真实施事故防范措施 ,对事故隐患整改不力 ;

3.2.2.7 其它。

3.2.3 在分析事故时 ,应从直接原因入手 ,逐步深入到间接原因 ,从而掌握事故的全部原因。再分清主次 ,进行责任分析。

### 3.3 事故责任分析

3.3.1 根据事故调查所确认的事实 ,通过对直接原因和间接原因的分析 ,确定事故中的直接责任者和领导责任者 ;

3.3.2 在直接责任和领导责任者中 ,根据其在事故发生过程中的作用 ,确定主要责任者 ;

3.3.3 根据事故后果和事故责任者应负的责任提出处理意见。

#### 4. 事故结案归档材料

在事故处理结案后,应归档的事故资料如下:

- 4.1 职工伤亡事故登记表;
- 4.2 职工死亡、重伤事故调查报告书及批复;
- 4.3 现场调查记录、图纸、照片;
- 4.4 技术鉴定和试验报告;
- 4.5 物证、人证材料; 4.6 直接和间接经济损失材料;
- 4.7 事故责任者的自述材料;
- 4.8 医疗部门对伤亡人员的诊断书;
- 4.9 发生事故时的工艺条件、操作情况和设计资料;
- 4.10 处分决定和受处分人员的检查材料;
- 4.11 有关事故的通报、简报及文件;
- 4.12 注明参加调查组的人员姓名、职务、单位。

# 企业职工伤亡事故经济损失统计标准

GB 6721—86

本标准规定了企业职工伤亡事故经济损失的统计范围、计算方法和评价指标。

## 1. 基本定义

### 1.1 伤亡事故经济损失

指企业职工在劳动生产过程中发生伤亡事故所引起的一切经济损失,包括直接经济损失和间接经济损失。

### 1.2 直接经济损失

指因事故造成人身伤亡及善后处理支出的费用和毁坏财产的价值。

### 1.3 间接经济损失

指因事故导致产值减少、资源破坏和受事故影响而造成其它损失的价值。

## 2. 直接经济损失的统计范围

### 2.1 人身伤亡后所支出的费用

#### 2.1.1 医疗费用(含护理费用)

#### 2.1.2 丧葬及抚恤费用 2.1.3 补助及救济费用

#### 2.1.4 歇工工资

### 2.2 善后处理费用

#### 2.2.1 处理事故的事务性费用

#### 2.2.2 现场抢救费用

#### 2.2.3 清理现场费用

#### 2.2.4 事故罚款和赔偿费用

### 2.3 财产损失价值

#### 2.3.1 固定资产损失价值

#### 2.3.2 流动资产损失价值

## 3. 间接经济损失的统计范围

### 3.1 停产、减产损失价值

### 3.2 工作损失价值

### 3.3 资源损失价值

### 3.4 处理环境污染的费用

### 3.5 补充新职工的培训费用(见附录)

### 3.6 其它损失费用

## 4. 计算方法

### 4.1 经济损失计算公式

$$E = E_d + E_i \quad (1)$$

式中 E——经济损失,万元;

$E_d$ ——直接经济损失,万元;

$E_i$ ——间接经济损失,万元;

### 4.2 工作损失价值计算公式

$$V_w = D_1 \times (M/LD) \quad (2)$$

式中： $V_w$ ——工作损失价值，万元；

$D_1$ ——一起事故的总损失工作日数，死亡一名职工按 6000 个工作日计算，受伤职工视伤害情况按 GB 6441—86《企业职工伤亡事故分类标准》的附表确定，日； $M$ ——企业上年税利（税金加利润），万元；

$L$ ——企业上年平均职工人数；

$D$ ——企业上年法定工作日数，日。

4.3 固定资产损失价值按下列情况计算：

4.3.1 报废的固定资产，以固定资产净值减去残值计算；

4.3.2 损坏的固定资产，以修复费用计算。

4.4 流动资产损失价值按下列情况计算：

4.4.1 原材料、燃料、辅助材料等均按帐面值减去残值计算；

4.4.2 成品、半成品、在制品等均以企业实际成本减去残值计算。

4.5 事故已处理结案而来能结算的医疗费、歇工工资等，采用测算方法计算（见附录）。

4.6 对分期支付的抚恤、补助等费用，按审定支出的费用，从开始支付日期累计到停发日期（见附录）。

4.7 停产、减产损失，按事故发生之日起到恢复正常生产水平时止，计算其损失的价值。

5. 经济损失的评价指标和程度分级

5.1 经济损失评价指标

5.1.1 千人经济损失率

计算公式：

$$R_s = (E/S) \times 1000\% \quad (3)$$

式中： $R_s$ ——千人经济损失率；

$E$ ——全年内经济损失，万元；

$S$ ——企业职工平均人数，人。

5.1.2 百万元产值经济损失率

计算公式：

$$R_v = E/V \times 100\% \quad (4)$$

式中： $R_v$ ——百万元产值经济损失率；

$E$ ——全年内经济损失，万元；

$V$ ——企业总产值，万元。

5.2 经济损失程度分级

5.2.1 一般损失事故

经济损失小于 1 万元的事故。

5.2.2 较大损失事故

经济损失大于 1 万元（含 1 万元）但小于 10 万元的事故。

5.2.3 重大损失事故

经济损失大于 10 万元（含 10 万元）但小于 100 万元的事故。

5.2.4 特大损失事故

经济损失大于 100 万元（含 100 万元）的事故。

# 附录 A

## 事故分析的技术方法

( 补充件 )

A.1 事故树分析法( Fault Tree Analysis 略语为 FTA )又称事故逻辑分析 ,对事故进行分析和预测的一种方法。

事故分析法是对既定的生产系统或作业中可能出现的事故条件及可能导致的灾害后果 ,按工艺流程 ,先后次序和因果关系绘成的程序方框图 ,即表示导致事故的各种因素之间的逻辑关系。用以分析系统的安全问题或系统运行的功能问题 ,并为判明事故发生的可能性和必然性之间的关系 ,提供一种表达形式。

A.2 事件树分析法( Event Tree Analysis 略语 ETA。 )

事件树分析是一种归纳逻辑图。是决策树( Decision Tree )在安全分析中的应用。它从事件的起始状态出发 ,按一定的顺序 ,逐项分析系统构成要素的状态( 成功或失败 )。并将要素的状态与系统的状态联系起来 ,进行比较 ,以查明系统的最后输出状态 ,从而展示事故的原因和发生条件。

# 附 录

## 几种经济损失的测算法

( 补充件 )

### 1. 医疗费按下列公式测算

$$M = M_b + (M_b / P) \times D_c$$

式中 :  $M$ ——被伤害职工的医疗费 , \_\_\_ 万元 ;

$M_b$ ——事故结案日前的医疗费 , \_\_\_ 万元 ;

$P$ ——事故发生之日至结案之日的天数 , \_\_\_ 日 ;

$D_c$ ——延续医疗天数 , 指事故结案后还须继续医治的时间 , 由企业劳资、安全、工会等按医生诊断意见确定 , \_\_\_ 日。

### 2. 歇工工资按下列公式测算

$$L = L_q \times (D_a + D_k)$$

式中 :  $L$ ——被伤害职工的歇工工资元 ;

$L_q$ ——被伤害职工日工资 , \_\_\_ 元 ;

$D_a$ ——事故结案日前的歇工日 , \_\_\_ 日

$D_k$ ——延续歇工日 , 指事故结案后被伤害职工还须继续歇工的时间 , 由企业劳资、安全、工会等与有关单位酌情商定 , \_\_\_ 日。

注 : 上述公式是测算一名被伤害职工的歇工工资 , 一次事故中多名被伤害职工的歇工工资累计计算。

### 3. 补充新职工的培训费用

3.1 技术工人的培训费用每人按 2000 元计算。

3.2 技术人员的培训费用每人按 1 万元计算。

3.3 补充其它人员的培训费用 , 视补充人员情况参照 3.1、3.2 酌定。

### 4. 补助费、抚恤费的停发日期

4.1 被伤害职工供养未成年直系亲属抚恤费累计统计到 16 周岁(普通中学生在校生日累计到 18 周岁)。

4.2 被伤害职工及供养成年直系亲属补助费、抚恤费累计统计到我国人口的平均寿命 68 周岁。



## 关于做好企业职工伤亡 事故统计工作的通知

各省、自治区、直辖市、计划单列市及新疆生产建设兵团劳动(劳动人事)厅(局),海南省工业厅、云南省经贸委:

近来,一些地区未能及时报送重大事故快报和事故统计月报,影响了全国伤亡事故统计汇总工作。为做好事故统计工作,各地区要认真贯彻落实《中共中央办公厅关于进一步加强信息工作的意见》(中办发〔1999〕7号)和《国务院办公厅转发国家经贸委关于加强安全生产工作意见的通知》(国办发〔1999〕25号)精神,切实履行工作职责,确保事故统计信息及时、准确。现将有关事项通知如下:

一、要按照原劳动部《关于印发〈企业职工伤亡事故统计报表制度〉的通知》(劳计字〔1992〕74号)规定,伤亡事故统计月报于下月20日前、年报于次年1月30日前报国家经贸委。各地区要严格执行报送制度,不得迟报、漏报和不报。

二、尽快实现安全生产信息化管理,加强网络建设工作,通过网络传送伤亡事故统计数据,提高工作效率。安全生产信息网站设在国家经贸委事故调查分析中心。直接报送事故的集团公司也要积极创造条件,与安全生产信息网站联网。

三、从2000年开始,全国将统一使用“企业职工伤亡事故统计分析”软件,各地区要在本地区开展伤亡事故统计软件使用的培训、咨询和维护等工作,对该软件使用过程中出现的问题要及时报告。

四、在地方机构改革期间,各地区要以对人民高度负责的态度,增强使命感和责任感,认真负责地进行安全生产工作资料归档,保证其完整性,特别要做好伤亡事故统计资料的保存或移交工作,并于2000年2月30日前将1999年度重大事故案例报送国家经贸委事故调查分析中心。

一九九九年十二月八日

# 企业职工工伤保险试行办法

劳动部一九九六年八月十二日发布

## 第一章 总 则

第一条 为了保障劳动者在工作中遭受事故伤害和患职业病后获得医疗救治、经济补偿和职业康复的权利,分散工伤风险,促进工伤预防,根据《劳动法》,制定本办法。

第二条 中华人民共和国境内的企业及其职工必须遵照本办法的规定执行。

第三条 工伤保险实行社会统筹,设立工伤保险基金,对工伤职工提供经济补偿和实行社会化管理服务。

第四条 企业必须按照国家 and 当地人民政府的规定参加工伤保险,按时足额缴纳工伤保险费,按照本办法和当地人民政府规定的标准保障职工的工伤保险待遇。

第五条 工伤保险要与事故预防、职业病防治相结合。企业和职工必须贯彻“安全第一,预防为主”的方针,遵守劳动安全卫生法规制度,严格执行国家劳动安全卫生规程和标准,防止劳动过程中的事故,减少职业危害。

第六条 职工发生工伤或患职业病后,应当得到及时救治。各地应当依据本地区社会经济条件,逐步发展职业康复事业,帮助因工致残职工从事适合其身体状况的劳动。

第七条 县级以上各级人民政府劳动行政部门主管本行政区域内的企业职工工伤保险工作。

县级以上社会保险基金经办机构经办工伤保险业务(以下简称工伤保险经办机构),负责工伤保险基金的筹集、管理和待遇支付,以及工伤职工的管理服务等工作。

## 第二章 工伤范围及其认定

第八条 职工由于下列情形之一负伤、致残、死亡的,应当认定为工伤:

(一)从事本单位日常生产、工作或者本单位负责人临时指定的工作的,在紧急情况下,虽未经本单位负责人指定但从事直接关系本单位重大利益的工作的;

(二)经本单位负责人安排或者同意,从事与本单位有关的科学试验、发明创造和技术改进工作的;

(三)在生产工作环境中接触职业性有害因素造成职业病的;

(四)在生产工作的时间和区域内,由于不安全因素造成意外伤害的,或者由于工作紧张突发疾病造成死亡或经第一次抢救治疗后全部丧失劳动能力的;

(五)因履行职责遭致人身伤害的;

(六)从事抢险、救灾、救人等维护国家、社会和公众利益的活动的;

(七)因公、因战致残的军人复员转业到企业工作后旧伤复发的;

(八)因公外出期间,由于工作原因,遭受交通事故或其他意外事故造成伤害或者失踪的,或因突发疾病造成死亡或者经第一次抢救治疗后全部丧失劳动能力的;

(九)在上下班的规定时间和必经路线上,发生无本人责任或者非本人主要责任的道路交通机动车事故的;

(十)法律、法规规定的其他情形。

第九条 职工由于下列情形之一造成负伤、致残、死亡的,不应认定为工伤:

- (一) 犯罪或违法;
- (二) 自杀或自残;
- (三) 斗殴;
- (四) 酗酒;
- (五) 蓄意违章;
- (六) 法律、法规规定的其他情形。

第十条 企业应当自工伤事故发生之日或者职业病确诊之日起,十五日内向当地劳动行政部门提出工伤报告。

工伤职工或其亲属应当自工伤事故发生之日或者职业病确诊之日起,十五日内向当地劳动行政部门提出工伤保险待遇申请。遇有特殊情况,申请期限可以延长至三十日。

工伤职工本人或者其亲属没有可能提出申请的,可以由本企业工会组织代表工伤职工提出待遇申请。

职工工伤保险待遇申请应当经企业签字后报送。企业不签字的,工伤职工或其亲属可以直接报送申请。

第十一条 劳动行政部门接到企业的工伤报告或职工的工伤保险待遇申请后,应当组织工伤保险经办机构进行调查取证,在七日内作出是否认定为工伤的决定。特殊情况可以延长,但不得超过三十日。

认定工伤应当根据以下资料:

- (一) 职工的工伤保险待遇申请;
- (二) 指定医院或医疗机构初次治疗工伤的诊断书和职业病诊断证明书,属于轻伤无需到医院治疗的,由企业医生开具工伤诊断书;
- (三) 企业的工伤报告,或者劳动行政部门根据职工的申请进行调查的工伤报告。

工伤认定的决定应当以书面形式通知申请人和企业。

第十二条 职工因公外出期间或者在抢险救灾中失踪的,其亲属或者企业应当向企业所在地公安部门、劳动行政部门报告。

劳动行政部门应当根据人民法院宣告死亡的结论认定因工死亡。

### 第三章 劳动鉴定和工伤评残

第十三条 职工在工伤医疗期内治愈或者伤情处于相对稳定状态,或者医疗期满仍不能工作的,应当进行劳动能力鉴定,评定伤残等级并定期复查伤残状况。

第十四条 各级劳动鉴定委员会应当按国家制定的工伤与职业病致残程度鉴定标准(国家标准 GB/T 16280—1996)(以下简称评残标准),对因工负伤或者患职业病的职工伤残后丧失劳动能力的程度和护理依赖程度进行等级鉴定。

符合评残标准一级至四级为全部丧失劳动能力,五级至六级为大部分丧失劳动能力,七级至十级为部分丧失劳动能力。

伤残待遇的确定和工伤职工的安置以评定的伤残等级为主要依据。

第十五条 省、地(市)、县(市)级劳动鉴定委员会由当地劳动、卫生等行政部门和工会组织的主管人员组成。劳动鉴定委员会的办公室设在同级劳动行政部门,负责劳动鉴定的日常工作。

劳动鉴定委员会应当委托有条件的医疗卫生机构或者聘请具有鉴定资格的医生组成专家组进行伤残等级和护理等级鉴定,也可以设立劳动鉴定检查中心开展鉴定工作。

第十六条 劳动鉴定委员会办公室工作人员必须具有工伤评残的专业知识,熟练掌握工伤保险政策法规。

劳动鉴定委员会聘请参加鉴定的医生应具有中级以上医学技术职称,并由该委员会发给聘书。

劳动鉴定人员进行劳动鉴定时,应当全面了解被鉴定人情况,严格执行工伤保险政策

法规和评残标准,客观公正地作出鉴定结论。

劳动鉴定人员实行回避制度。

#### 第四章 工伤保险待遇

第十七条 职工因工负伤治疗,享受工伤医疗待遇。

工伤职工治疗工伤或职业病所需的挂号费、住院费、医疗费、药费、就医路费全额报销。

工伤职工需要住院治疗的,按照当地因公出差伙食补助标准的三分之二发给住院伙食补助费;经批准转外地治疗的,所需交通、食宿费用按照本企业职工因公出差标准报销。

工伤职工治疗非工伤范围的疾病,其医疗费用按照医疗保险的规定执行。

第十八条 职工因工负伤或者患职业病需要停止工作接受治疗的,实行工伤医疗期。

工伤医疗期是指职工因工负伤或者患职业病停止工作接受治疗和领取工伤津贴的期限。工伤医疗期应当按照轻伤和重伤的不同情况确定为一个月至二十四个月,严重工伤或者职业病需要延长医疗期的,最长不超过三十六个月。

工伤医疗期满后仍需治疗的,继续享受工伤医疗待遇。

工伤医疗期的时间由指定治疗工伤的医院或医疗机构提出意见,经劳动鉴定委员会确认并通知有关企业和工伤职工。

第十九条 工伤职工在工伤医疗期内停发工资,改为按月发给工伤津贴。工伤津贴标准相当于工伤职工本人受伤前十二个月内平均月工资收入。工伤医疗期满或者评定伤残等级后应当停发工伤津贴,改为享受伤残待遇。

第二十条 工伤职工经评残并确认需要护理的,应当按月发给护理费。

护理等级根据进食、翻身、大小便、穿衣及洗漱、自我移动五项条件,区分为全部护理依赖、大部分护理依赖和部分护理依赖三个等级。护理等级由劳动鉴定委员会评定。

工伤护理费依照上述护理等级分别按上年度当地职工月平均工资的百分之五十、百分之四十、百分之三十发给。

第二十一条 工伤职工因日常生活或者辅助生产劳动需要,必须安置假肢、仪眼、镶牙和配置代步车等辅助器具的,按国内普及型标准报销费用。

第二十二条 职工因工致残被鉴定为一级至四级的,应当退出生产、工作岗位,终止与企业的劳动关系,发给工伤伤残抚恤证件,并享受以下待遇:

(一)按月发给伤残抚恤金,标准分别为本人工资的百分之九十至百分之七十五。其中:一级百分之九十,二级百分之八十五,三级百分之八十,四级百分之七十五。

(二)发给一次性伤残补助金,标准相当于伤残职工本人十八至二十四个月工资。其中:一级二十四个月,二级二十一个月,三级二十个月,四级十八个月。

(三)患病时按医疗保险有关规定执行,对其中执行由个人负担部分有困难的,由工伤保险基金酌情补助。

(四)易地安家的,发给相当于本省、自治区、直辖市上年度职工平均工资六个月的补助费。旅途所需车船费、旅馆费、行李搬运费和伙食补助费,按照本单位职工因公出差标准报销。

第二十三条 因工致残被鉴定为一级至四级并按本办法第二十二条规定领取待遇的,到达退休年龄时,继续由工伤保险基金支付伤残抚恤金。伤残抚恤金低于按养老保险规定计发的养老金标准的,应当按养老金的标准由工伤保险基金补足差额部分。社会保险经办机构同时应将该职工在养老保险基金中个人账户的个人缴费部分转入工伤保险基金。

第二十四条 职工因工致残被鉴定为五级至十级的,原则上由企业安排适当工作,并可以享受以下待遇:

(一)按伤残等级发给一次性伤残补助金,标准相当于伤残职工本人六至十六个月工资。其中:五级十六个月,六级十四个月,七级十二个月,八级十个月,九级八个月,十级六个月。

(二)因伤残造成本人工资降低时,由所在单位发给在职伤残补助金,标准为工资降低部

分的百分之九十,本人技能提高而晋升工资时,在职伤残补助金予以保留。

(三)旧伤复发经确认需要治疗和休息的,按照本办法规定享受工伤医疗待遇和工伤津贴。

(四)伤残程度被评为五级和六级且企业难以安排工作的,按月发给相当于本人工资百分之七十的伤残抚恤金。

(五)伤残程度被评为七至十级,职工本人愿意自谋职业并经企业同意的,或者劳动合同期满终止合同后本人另行择业的,可以发给一次性伤残就业补助金,具体标准由省、自治区、直辖市劳动行政部门根据实际情况确定。

第二十五条 职工因工死亡,应按照规定发给丧葬补助金、供养亲属抚恤金、一次性工亡补助金:

(一)丧葬补助金按省、自治区、直辖市上年度职工平均工资六个月的标准发给。

(二)供养亲属抚恤金发给由死者生前提供主要生活来源的死者的亲属。其标准为:配偶每月按本省、自治区、直辖市上年度职工月平均工资的百分之四十发给,其他供养亲属每人每月按百分之三十发给,孤寡老人或者孤儿每人每月在上述标准的基础上加发百分之十。抚恤金总额不得超过死者本人工资。

供养亲属的范围和条件按照现行的有关规定执行,供养亲属失去供养条件时不再享受该项抚恤金。

(三)一次性工亡补助金,标准为本省、自治区、直辖市上年度职工平均工资四十八个月至六十个月的金额,具体标准由各省、自治区、直辖市确定。符合第二十二条规定享受伤残抚恤金期间死亡的,一次性工亡补助金按全额标准的百分之五十发给。

第二十六条 工伤伤残抚恤金和供养亲属抚恤金,由省、自治区、直辖市根据上年度职工平均工资增长的一定比例每年调整一次。

第二十七条 领取伤残抚恤金的职工和因工死亡职工遗属,本人自愿一次性领取待遇的,可以一次性计发有关待遇并终止工伤保险关系,具体计发办法由各省、自治区、直辖市劳动行政部门规定。

第二十八条 由于交通事故引起的工伤,应当首先按照《道路交通事故处理办法》及有关规定处理。工伤保险待遇按照以下规定执行:

(一)交通事故赔偿已给付了医疗费、丧葬费、护理费、残疾用具费、误工工资的,企业或者工伤保险经办机构不再支付相应待遇(交通事故赔偿的误工费相当于工伤津贴),企业或者工伤保险经办机构先期垫付有关费用的,职工或其亲属获得交通事故赔偿后应当予以偿还。

(二)交通事故赔偿给付的死亡补偿费或者残疾生活补助费,已由伤亡职工或亲属领取的,工伤保险的一次性工亡补助金或者一次性伤残补助金不再发给。但交通事故赔偿给付的死亡补偿费用或者残疾生活补助费低于工伤保险的一次性工亡补助金或者一次性伤残补助金的,由企业或者工伤保险经办机构补足差额部分。

(三)职工因交通事故死亡或者致残的,除按照本条(一)(二)项处理有关待遇外,其他工伤保险待遇按照本办法的规定执行。

(四)由于交通肇事者逃逸或其他原因,受伤害职工不能获得交通事故赔偿的,企业或者工伤保险经办机构按照本办法给予工伤保险待遇。

(五)企业或者工伤保险经办机构应当帮助职工向肇事者索赔,获得赔偿前可垫付有关医疗、津贴等费用。

第二十九条 职工因公外出期间因意外事故失踪的,从事故发生下的个月起三个月内,本人工资照发,从第四个月起停发工资,对失踪职工的供养亲属按月发给供养亲属抚恤金。生活有困难的,可以预支一次性工亡补助金的百分之五十。人民法院宣告死亡的,发给丧葬补助金和其余待遇。

当失踪人重新出现并经法院撤销死亡结论的,已领取的工伤待遇应当退回。

第三十条 出国、出境人员的劳动关系在国内并参加工伤保险的,在境外负伤、致残或者死亡时,应当由境外有关方面承担伤害赔偿责任的,我国有关单位应当向外方索取伤害赔偿。外方给付的赔偿金应归当事人或者其亲属所有,但需偿还有关单位垫付的费用。

对于获得境外伤害赔偿的,国内工伤保险的一次性工亡补助金或者一次性伤残补助金不再发给,有关单位或者国内工伤保险经办机构可以按照本办法发给其他待遇。

境外伤害赔偿金低于国内工伤保险一次性工亡补助金或者一次性伤残补助金的,由有关单位或者国内工伤保险经办机构补足差额部分。

出国、出境人员应当由我方承担伤害赔偿责任的,按照本办法执行。

参加国内工伤保险的单位外派劳务或者到外国承包工程的,应当到劳动部办理有关证明。

第三十一条 享受伤残抚恤金或者供养亲属抚恤金的人员到境外定居后,可以凭生存证明继续领取抚恤金,也可以按照第二十七条的规定一次性领取有关待遇,并同时终止工伤保险关系。生存证明应每年向支付抚恤金的工伤保险经办机构提供一次。

第三十二条 享受工伤保险待遇的人员,在执行劳动教养期间或者犯罪服刑期间,其工伤保险待遇可以发给。

## 第五章 工伤保险基金

第三十三条 本办法规定的工伤医疗费、护理费、伤残抚恤金、一次性伤残补助金、残疾辅助器具费、丧葬补助金、供养亲属抚恤金、一次性工亡补助金,由工伤保险基金支付,其他费用暂按原渠道支付。

第三十四条 工伤保险基金按以支定收、收支基本平衡的原则统一筹集,存入银行开设的工伤保险基金专户,专款专用,任何单位和个人不得挪用或挤占。

工伤保险基金应当留有一定的风险储备金,不足时由同级政府临时垫支。

第三十五条 工伤保险基金由下列项目构成:

- (一)企业缴纳的工伤保险费;
- (二)工伤保险费滞纳金;
- (三)工伤保险基金的利息;
- (四)法律、法规规定的其他资金。

第三十六条 工伤保险费由企业按照职工工资总额的一定比例缴纳,职工个人不缴纳工伤保险费。

企业缴纳的工伤保险费按照国家规定的渠道列支。企业的开户银行按规定代为扣缴。

第三十七条 工伤保险费根据各行业的伤亡事故风险和职业危害程度的类别实行差别费率。

行业工伤保险分类和差别费率标准,由当地劳动行政部门根据伤亡事故和职业病的统计及统筹费用进行测算,征求企业主管部门的意见后提出办法,经同级人民政府批准执行。

工伤保险行业差别费率每五年调整一次。

第三十八条 劳动行政部门对企业上一年度安全卫生状况和工伤保险费用支出情况进行评估,适当调整企业下一年度工伤保险费率,实行浮动费率。评估时不得向企业收费。

企业发生工伤和职工病及使用工伤保险基金超过控制指标的,应当在行业标准费率的基础上提高费率;低于控制指标的,应当降低费率。控制指标由地(市)级劳动行政部门提出意见经当地人民政府批准后执行。

企业工伤保险费率的调整幅度为本行业标准费率的百分之五至百分之四十。

第三十九条 工伤保险基金按下列项目支出:

- (一)统筹项目支付的待遇;
- (二)事故预防费;
- (三)职业康复费用;

- (四)安全奖励金；
- (五)宣传和科研费；
- (六)工伤保险经办机构管理费；
- (七)劳动鉴定委员会办公经费。

以上各项费用支出占工伤保险基金的比例及工伤保险经办机构管理费的支出项目应当报请当地人民政府批准。

第四十条 工伤保险基金的征集、管理、支付等办法由当地劳动行政部门会同财政部门拟定，报请同级人民政府批准后执行。

## 第六章 工伤预防和职业康复

第四十一条 工伤保险经办机构应当配合劳动行政部门督促企业贯彻落实国家的职业安全卫生法律法规和标准，采取宣传、教育、检查和奖惩等措施，并支持工伤和职业病预防的科学研究工作，促进企业改善劳动条件，加强安全生产管理，教育职工严格遵守劳动安全卫生操作规程，减少伤亡事故和职业病的发生。

对于当年未发生工伤事故和职业病，或者其发生率低于本行业平均水平的企业，工伤保险经办机构可以从该企业当年缴纳的工伤保险费用中返还百分之五至百分之二十给企业，用于安全生产宣传和职工安全生产教育培训工作，奖励对安全生产工作做出贡献的单位和个人，适当补偿企业为降低事故和职业病而先期投入安全生产设施、设备建设中的部分资金不足。具体办法由各地区规定。

第四十二条 有条件的地区应当通过工伤保险基金提留、民间赞助等方式筹集资金，逐步兴办工伤职业康复事业，帮助工伤残疾人员恢复或者补偿功能。发展职业康复事业应当利用现有条件，可以与有关医院、疗养院联合举办，也可以建立工伤康复中心。

第四十三条 对具有一定劳动能力并需要通过专门培训恢复或者提高劳动能力的工伤残疾人，劳动行政部门及企业应当积极组织专门培训，所需费用可以在工伤保险基金的职业康复费用中支付。

## 第七章 管理与监督检查

第四十四条 工伤保险实行属地管理，以中心城市或者地级市为主实行工伤保险费用社会统筹。

工伤保险经办机构应当建立、健全各项工作制度，并履行以下主要职责：

- (一)收缴和管理工伤保险基金，支付工伤保险待遇；
- (二)协助劳动行政部门对工伤保险申请进行调查取证，确定工伤补偿；
- (三)与有关医院和医疗机构建立医疗合同，管理工伤医疗和职业康复事业；
- (四)进行工伤保险统计；
- (五)支持和配合劳动行政部门进行劳动安全卫生法规的监督检查；
- (六)开展工伤保险和工伤预防的宣传、教育和咨询；
- (七)承担劳动行政部门委托的其他事项。

第四十五条 工伤职工应当到工伤医疗合同医院进行治疗，紧急时可以到就近医院或者医疗机构救治。

工伤职工需要转院治疗或者到外地就医的，由工伤合同医院提出意见，并须经工伤保险经办机构批准。

第四十六条 职工因工死亡，其丧葬事宜的办理应当执行国家有关规定。

第四十七条 工伤保险经办机构应当接受省级、地(市)级社会保险基金监督委员会的监督。

## 第八章 企业和职工责任

第四十八条 企业实行租赁、兼并、转让、分立时,继续经营者必须承担原企业职工的工伤保险责任,并到当地劳动行政部门办理工伤保险登记。

建设工程由若干企业承包或者企业实行内、外部经营承包时,工伤保险责任由职工的劳动关系所在企业负责。

职工被借调或者聘用期间发生工伤事故的,由借调或者聘用单位承担工伤保险责任。

第四十九条 企业必须落实工伤医疗抢救措施,确保工伤职工得到及时救治,并做好工伤预防、病伤职工管理和伤残鉴定申报工作。没有条件设立医务室的企业,应当请当地劳动鉴定委员会推荐医生兼职管理。

第五十条 企业必须如实申报工资总额和职工人数,及时报告工伤和职业病情况,不得瞒报、虚报。劳动行政部门和工伤保险经办机构人员调查了解工伤保险情况时,企业应当给予配合和协助。

第五十一条 对从事有职业危害作业的职工,劳动关系终止、解除时或者转换工作单位时,应当进行职业性健康检查。发现患有职业病的,由原工作单位负责工伤保险的处理工作,在新单位发现患有职业病的,由新单位负责工伤保险的处理工作。

第五十二条 职工应当接受劳动安全卫生教育和培训,服从企业安全生产管理人员的指导,严格遵守安全操作规程。

第五十三条 工伤职工或者其亲属申请工伤待遇时,应当如实反映事故发生的时间、地点、主要经过、现场证人和本人工资收入、家庭成员等情况。劳动行政部门和工伤保险经办机构调查了解工伤情况时,有关职工、当事人或者亲属应当予以配合,如实提供情况。

第五十四条 工伤职工经过劳动鉴定确认完全恢复或者部分恢复劳动能力可以工作的,应当服从企业的工作安排。

## 第九章 争议处理

第五十五条 工伤职工及其亲属,在申报工伤和处理工伤保险待遇时与用人单位发生争议的,按照劳动争议处理的有关规定办理。

第五十六条 工伤职工及其亲属或者企业,对劳动行政部门作出的工伤认定和工伤保险经办机构的待遇支付决定不服的,按照行政复议和行政诉讼的有关法律、法规办理。

第五十七条 职工对劳动鉴定委员会作出伤残等级鉴定结论不服的,可以向当地劳动鉴定委员会办公室申请复查,对复查鉴定结论不服的,可以向上一级劳动鉴定委员会申请重新鉴定。

复查鉴定最终结论由省级劳动鉴定机构作出,复查鉴定程序由各省、自治区、直辖市劳动鉴定委员会规定。

## 第十章 附则

第五十八条 本办法所称职工本人工资,是指职工因工负伤或者死亡前十二个月的月平均工资收入。计发工伤保险待遇时,本人工资收入低于当地职工平均工资百分之七十五的,以当地职工平均工资百分之七十五为计发基数,高于当地职工平均工资百分之三百以上的,以当地职工平均工资百分之三百为计发基数。

第五十九条 本办法所称职业病,其范围、名称按照《职业病范围和职业病患者处理办法的规定》和所附的“职业病名单”执行,职业病的诊断按照《职业病诊断管理办法》及有关规定执行。

第六十条 本办法所称因工死亡,是指因工伤事故或者职业中毒直接导致死亡、工伤旧伤复发或者职业病旧病复发死亡,以及按照本办法第二十二条规定享受伤残抚恤金期间死亡。



第六十一条 到参加工伤保险的企业实习的大中专院校、技工学校、职业高中学生发生伤亡事故的,可以参照本办法的有关待遇标准,由当地工伤保险经办机构不向有关学校和企业收取保险费用。

城镇个体经济组织中的劳动者的工伤保险,由省、自治区、直辖市参照本办法的有关规定制定办法。

第六十二条 省、自治区、直辖市人民政府劳动行政部门可以根据本办法并结合本地区实际情况制定实施办法,并报劳动部备案。

第六十三条 本办法自一九九六年十月一日起试行。