


◎ 纪贵 主编

SHIJIE 世界
BIAOZHUN GANGHAO SHOUCHE
标准钢号手册



 中国标准出版社
www.zzbs.com

SHIJI
BIAOZHUN GANGHAO SHOUCHE

◆ 责任编辑：袁晓玲 ◆ 封面设计：徐东彦 ◆ 版式设计：张利华 ◆ 责任校对：刘宝贵 ◆ 责任印刷：邓成友

ISBN 7-5066-3250-0



9 787506 632508 >

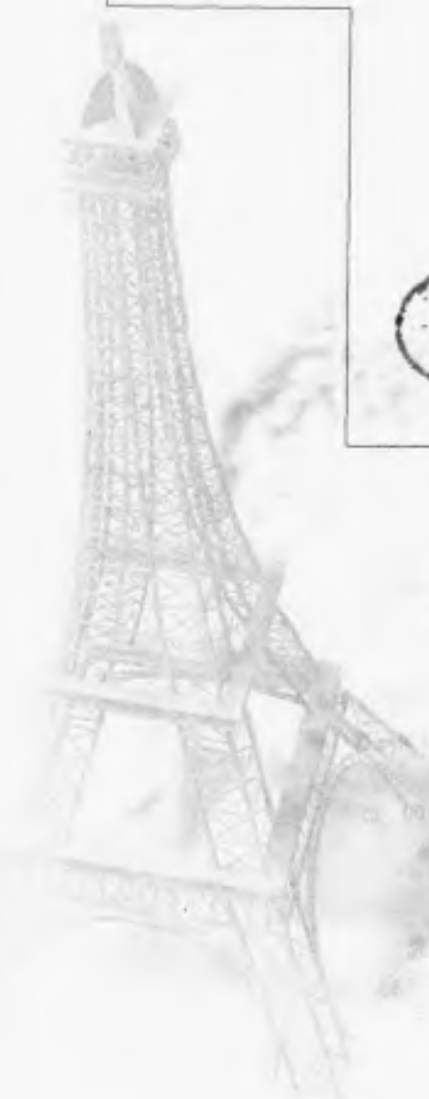
ISBN 7-5066-3250-0/TB · 1014

定价：110.00 元

T67142
2004400

世界标准钢号手册

纪贵 主编



中国标准出版社

图书在版编目 (CIP) 数据

世界标准钢号手册/纪贵编著. —北京: 中国标准出版社, 2003

ISBN 7-5066-3250-0

I. 世… II. 纪… III. 钢-种类-世界-手册
IV. TG142-62

中国版本图书馆 (CIP) 数据核字 (2003) 第 079629 号

中国标准出版社出版

北京复兴门外三里河北街16号

邮政编码: 100045

电话: 68325946 68517548

中国标准出版社秦皇岛印刷厂印刷

新华书店北京发行所发行 各地新华书店经售

开本 880×1240 1/16 印张 55.5 字数 1 600 千字

2004年8月第一版 2004年8月第一次印刷

印数 1—3 000 定价 110.00 元

网址 www.hzbs.com

版权专有 侵权必究

举报电话: (010) 68533533

前言

为适应我国加入世界贸易组织(WTO)后国内和国外两个市场的需求,特编著《世界标准钢号手册》一书。本书中列有各国现行钢、合金标准钢号2万多个,由这些钢号生产、使用的钢材、合金、锻件、铸件基本上涵盖大部分当今世界的钢产品产量和品种。本书为综合性实用工具书。

本手册由4部分组成:

第1部分简介世界主要产钢国家(地区)标准钢号的表示方法,以此解读不同钢号中的字母(符号)和数字含义,做到准确选用钢材。

第2部分详尽地叙述中国(GB)、国际(ISO)、欧州(EN)、美国(ASTM)、日本(JIS)、德国(DIN)、法国(NF)、英国(BS)、俄罗斯(GOST)、韩国(KS)、意大利(UNI)、澳大利亚(AS/NZS)、加拿大(CSA)等21个国家(地区)常用重要现行标准中的钢号,这些钢号按照结构钢与工程用钢、钢筋钢、工具钢与轴承钢、不锈钢与耐热钢分为4大类,分别列出每类钢中的棒材、型材、板(带)材、管材、丝材以及锻件、铸件用的钢号和化学成分(中国钢号还列有力学性能),以便满足广大读者的各方面需求。

第3部分列举我国和国外常用钢号的用途,以及国

内外相应或近似钢号的对照。这样,可以从手册中查找到所用钢号以及国外钢号用哪个中国钢号加以代替。

第4部分介绍76家中国钢铁企业的名称、主要生产设备和钢产品,以及国外85家钢铁企业的主要钢产品以及近察各国钢产量、连铸坯产量和连铸比例状况。这些企业大多采用本手册中的钢号。读者从中可以了解世界钢铁企业概况,为其自身发展提供了目标。

本手册具有两个主要特点:一是内容广泛,数据详实,实用性强。读者可以快捷地从手册中获得各国标准所列钢号的化学成分及用途、对照等资料,还可以了解同类产品国外发展和标准现状,以便为己所用。二是书中列出众多有特点的国外高效钢材的钢号及品种,基本上体现了目前钢铁工业的技术工艺和装备水平,读者同样可以加以研究和利用。

本手册适合钢铁、建筑、机械、化工、石油、煤炭、农业、林业、轻工、汽车、铁道、桥梁、公路、航海、航空、国防以及国内外贸易等部门的设计,研究、教学、生产和使用单位的各方面人员使用。此外,请查阅时注意:一是成分表中的各元素含量均为熔炼分析(钢水)数值;二是我国力学性能表中的各项指标所用符号仍沿用现行标准规定。今后制修订标准时将作如下修改:屈服强度 σ_s 改为 R_s ,抗拉强度 σ_b 改为 R_m ,伸长率 δ 改为 A ,断面收缩率 ψ 改为 Z 。

参加本手册编著的主要人员有纪京阳、高玉英、袁晓玲、刘国普、张宇春、孙伟、仇金辉、张进莺、韩树珍、董莉、黄颖、唐岚、栾燕、廖隆国、马续香、杨婷、张蓓等同志,由纪贵主编。

编 著 者

2003年12月北京

目 录

1 世界标准钢号表示方法

1.1 中国标准钢号表示方法	3	1.6 英国标准钢号表示方法	30
1.2 俄罗斯标准钢号表示方法	6	1.7 法国标准钢号表示方法	36
1.3 美国标准钢号表示方法	8	1.8 瑞典标准钢号表示方法	41
1.4 日本标准钢号表示方法	15	1.9 意大利标准钢号表示方法	42
1.5 德国标准钢号表示方法	24	1.10 欧洲标准钢号表示方法	43

2 世界标准钢号及钢产品

2.1 中国标准钢号及钢产品	51	2.1.2.2 钢丝	107
2.1.1 工程与结构用钢	51	2.1.2.3 钢筋混凝土用焊接钢筋网	108
2.1.1.1 碳素结构钢	52	2.1.3 工具钢、轴承钢	108
2.1.1.2 优质碳素结构钢	56	2.1.3.1 碳素工具钢	109
2.1.1.3 低合金结构钢	65	2.1.3.2 合金工具钢	111
2.1.1.4 合金结构钢	74	2.1.3.3 高速工具钢	115
2.1.1.5 易切削结构钢	90	2.1.3.4 轴承钢	118
2.1.1.6 冷墩、冷挤压钢	91	2.1.4 不锈钢、耐蚀和耐热钢	121
2.1.1.7 保证淬透性结构钢	93	2.1.4.1 不锈钢	121
2.1.1.8 耐候结构钢	95	2.1.4.2 耐热钢	135
2.1.1.9 弹簧钢	96	2.1.4.3 耐蚀合金	143
2.1.1.10 焊接钢	99	2.1.4.4 铸件	144
2.1.1.11 铸钢	103	2.2 国际标准钢号及钢产品	146
2.1.2 钢绞线	105	2.2.1 工程与结构用钢	146
2.1.2.1 钢绞线	106	2.2.1.1 一般结构钢	146

6 目录

2.2.1.2	优质碳素结构钢	147	2.4.1.2	优质碳素结构钢	236
2.2.1.3	合金结构钢	154	2.4.1.3	合金结构钢	247
2.2.1.4	压力容器用钢	157	2.4.1.4	保证淬透性结构钢	259
2.2.1.5	耐候钢	161	2.4.1.5	弹簧钢	262
2.2.1.6	易切削钢	162	2.4.1.6	冷墩、冷挤压钢	264
2.2.1.7	弹簧钢	162	2.4.1.7	耐候钢	266
2.2.1.8	冷墩、冷挤压钢	163	2.4.1.8	铸钢	266
2.2.1.9	铸钢	164	2.4.2	钢筋钢	270
2.2.2	钢筋钢	165	2.4.2.1	变形和光面钢筋	270
2.2.2.1	光圆钢筋	165	2.4.2.2	低合金钢变形钢筋	270
2.2.2.2	带肋钢筋	166	2.4.3	工具钢、轴承钢	271
2.2.3	工具钢、轴承钢	166	2.4.3.1	工具钢	271
2.2.3.1	碳素钢、合金钢、高速工具钢	166	2.4.3.2	轴承钢	274
2.2.3.2	轴承钢	168	2.4.4	不锈钢、耐热和耐热钢	276
2.2.4	不锈钢、耐热钢	169	2.4.4.1	不锈钢	276
2.2.4.1	不锈钢	169	2.4.4.2	耐热钢	292
2.2.4.2	耐热钢	177	2.4.4.3	铸钢	310
2.2.4.3	铸钢	180	2.5	德国标准钢号及钢产品	319
2.3	欧洲标准钢号及钢产品	181	2.5.1	工程与结构用钢	319
2.3.1	工程与结构用钢	181	2.5.1.1	一般结构钢	319
2.3.1.1	一般结构钢	181	2.5.1.2	优质碳素结构钢	320
2.3.1.2	优质碳素结构钢	184	2.5.1.3	合金结构钢	329
2.3.1.3	合金结构钢	190	2.5.1.4	压力容器用钢	336
2.3.1.4	压力容器用钢	193	2.5.1.5	弹簧钢	340
2.3.1.5	弹簧钢	199	2.5.1.6	易切削钢	340
2.3.1.6	易切削钢	200	2.5.1.7	耐候钢	341
2.3.1.7	耐候钢	200	2.5.1.8	冷墩、冷挤压钢	341
2.3.1.8	冷挤压钢	201	2.5.1.9	耐氢气压力结构钢	342
2.3.1.9	焊接钢	201	2.5.1.10	锻件	342
2.3.1.10	锻件	202	2.5.1.11	铸钢	344
2.3.1.11	铸钢	204	2.5.2	钢筋钢	345
2.3.2	钢筋钢	205	2.5.2.1	带肋钢筋	345
2.3.3	工具钢、轴承钢	205	2.5.2.2	混凝土用钢线	346
2.3.3.1	工具钢	205	2.5.2.3	混凝土用钢丝网	346
2.3.3.2	轴承钢	210	2.5.3	工具钢、轴承钢	346
2.3.4	不锈钢、耐热和耐热钢	210	2.5.3.1	非合金工具钢	346
2.3.4.1	不锈钢	210	2.5.3.2	冷作合金工具钢	347
2.3.4.2	耐热钢	229	2.5.3.3	热作合金工具钢	348
2.3.4.3	耐腐蚀钢	233	2.5.3.4	高速工具钢	349
2.3.4.4	高、低温用钢及合金	234	2.5.3.5	轴承钢	350
2.4	美国标准钢号及钢产品	236	2.5.4	不锈钢、耐热和耐热钢	351
2.4.1	工程与结构用钢	236	2.5.4.1	不锈钢	351
2.4.1.1	一般碳钢、低合金钢	236	2.5.4.2	耐热钢	376

2.5.4.3 耐高温钢和合金	377	2.7.3.2 合金工具钢	448
2.5.4.4 焊接钢	379	2.7.3.3 高速工具钢	451
2.5.4.5 铸钢	380	2.7.3.4 铸钢	452
2.5.4.6 锻件	382	2.7.3.5 轴承钢	452
2.6 日本标准钢号及钢产品	384	2.7.4 不锈、耐蚀和耐热钢	452
2.6.1 工程与结构用钢	384	2.7.4.1 不锈、耐蚀和耐热钢	452
2.6.1.1 一般结构钢	384	2.7.4.2 铸钢	468
2.6.1.2 结构用碳素钢	384	2.8 法国标准钢号及钢产品	471
2.6.1.3 合金结构钢	389	2.8.1 工程与结构用钢	471
2.6.1.4 锅炉压力容器用钢板	395	2.8.1.1 一般结构钢	471
2.6.1.5 易切钢	397	2.8.1.2 优质碳素结构钢	472
2.6.1.6 冷锻、冷挤压结构钢	398	2.8.1.3 合金结构钢	476
2.6.1.7 保证淬透性结构钢	400	2.8.1.4 压力容器用钢	480
2.6.1.8 耐候结构钢	400	2.8.1.5 易切钢	483
2.6.1.9 弹簧钢	401	2.8.1.6 弹簧钢	484
2.6.1.10 锻件	402	2.8.1.7 耐候钢	484
2.6.1.11 铸钢	403	2.8.1.8 冷锻、冷挤压用钢	485
2.6.2 钢筋钢	405	2.8.1.9 锻件	486
2.6.3 工具钢、轴承钢	406	2.8.2 工具钢、轴承钢	487
2.6.3.1 非合金工具钢	406	2.8.2.1 碳素工具钢、合金工具钢、高速 工具钢	487
2.6.3.2 合金工具钢	407	2.8.2.2 餐具用钢	490
2.6.3.3 高速工具钢	408	2.8.2.3 轴承钢	490
2.6.3.4 工具钢带	409	2.8.3 不锈、耐蚀和耐热钢	491
2.6.3.5 中空钢	409	2.8.3.1 不锈钢	491
2.6.3.6 轴承钢	410	2.8.3.2 耐热钢	502
2.6.4 不锈、耐蚀和耐热钢	410	2.8.3.3 锻件	513
2.6.4.1 不锈钢	410	2.8.3.4 铸钢	514
2.6.4.2 耐热钢	421	2.9 英国标准钢号及钢产品	515
2.6.4.3 铸钢	426	2.9.1 工程与结构用钢	515
2.6.4.4 锻件	428	2.9.1.1 一般结构钢	515
2.7 俄罗斯标准钢号及钢产品	429	2.9.1.2 优质碳素结构钢	516
2.7.1 工程与结构用钢	430	2.9.1.3 合金结构钢	524
2.7.1.1 一般结构钢	430	2.9.1.4 易切钢	529
2.7.1.2 优质碳素结构钢	431	2.9.1.5 弹簧钢	529
2.7.1.3 合金结构钢	436	2.9.1.6 冷锻、冷挤压钢	531
2.7.1.4 易切钢	442	2.9.1.7 耐候钢	532
2.7.1.5 冷锻、冷挤压钢	443	2.9.1.8 压力容器用钢	532
2.7.1.6 弹簧钢	444	2.9.1.9 锻件	535
2.7.1.7 铁道用钢	445	2.9.1.10 铸钢	537
2.7.1.8 铸钢	445	2.9.2 钢筋钢	539
2.7.2 钢筋钢	446	2.9.2.1 热轧带肋钢筋和光圆钢筋	539
2.7.3 工具钢、轴承钢	448	2.9.2.2 奥氏体不锈钢钢筋	539
2.7.3.1 非合金工具钢	448		

2.9.3 工具钢	540	2.12 澳大利亚标准钢号及钢产品 ...	622
2.9.4 不锈钢、耐蚀和耐热钢	542	2.12.1 工程与结构用钢	622
2.9.4.1 不锈钢	542	2.12.1.1 一般结构钢	622
2.9.4.2 耐热钢	562	2.12.1.2 优质碳素结构钢	622
2.9.4.3 铸钢	569	2.12.1.3 合金结构钢	626
2.10 意大利标准钢号及钢产品	573	2.12.1.4 弹簧钢	628
2.10.1 工程与结构用钢	573	2.12.1.5 易切钢	628
2.10.1.1 一般结构钢	573	2.12.2 钢筋钢	628
2.10.1.2 优质碳素结构钢	575	2.12.3 不锈钢、耐蚀和耐热钢	628
2.10.1.3 合金结构钢	580	3.12.3.1 钢棒、半成品	628
2.10.1.4 轴用钢	586	3.12.3.2 钢板、钢带	629
2.10.1.5 易切钢	586	2.13 瑞典标准钢号及钢产品	630
2.10.1.6 冷锻、冷挤压钢	587	2.13.1 工程与结构用钢	630
2.10.1.7 耐候钢	588	2.13.2 工具钢、轴承钢	632
2.10.1.8 弹簧钢	588	2.13.3 不锈钢、耐蚀钢和耐热钢	633
2.10.1.9 耐磨铸件	589	2.14 奥地利标准钢号及钢产品	634
2.10.2 工具钢、轴承钢	589	2.14.1 工程与结构用钢	634
2.10.2.1 碳素工具钢、合金工具钢、高速 工具钢	589	2.14.1.1 一般结构钢	634
2.10.2.2 轴承钢	590	2.14.1.2 优质碳素结构钢	634
2.10.3 不锈钢、耐蚀和耐热钢	591	2.14.1.3 合金结构钢	636
2.10.3.1 不锈钢	591	2.15 西班牙标准钢号及钢产品	638
2.10.3.2 耐热钢	597	2.15.1 工程与结构用钢	638
2.11 德国标准钢号及钢产品	599	2.15.1.1 一般结构钢	638
2.11.1 工程与结构用钢	599	2.15.1.2 优质碳素结构钢	639
2.11.1.1 一般结构钢	599	2.15.1.3 合金结构钢	642
2.11.1.2 优质碳素结构钢	599	2.15.1.4 压力容器用钢	645
2.11.1.3 合金结构钢	602	2.15.1.5 冷锻、冷挤压钢	648
2.11.1.4 淬透性结构钢	607	2.15.1.6 弹簧钢	649
2.11.1.5 焊接结构耐候钢	608	2.15.1.7 易切钢	649
2.11.1.6 弹簧钢	608	2.15.1.8 耐候钢	650
2.11.1.7 易切钢	609	2.15.1.9 铸件	650
2.11.2 工具钢	609	2.15.1.10 铸钢	651
2.11.2.1 非合金工具钢	609	2.15.2 工具钢、轴承钢	652
2.11.2.2 合金工具钢	609	2.15.2.1 工具钢	652
2.11.2.3 高速工具钢	610	2.15.2.2 轴承钢	653
2.11.2.4 轴承钢	611	2.15.3 不锈钢、耐蚀钢和耐热钢	654
2.11.3 不锈钢、耐蚀和耐热钢	611	2.15.3.1 不锈钢	654
2.11.3.1 不锈钢	611	2.15.3.2 耐热钢	661
2.11.3.2 耐热钢	618	2.15.3.3 铸钢	663
2.11.3.3 合金	619	2.16 波兰标准钢号及钢产品	665
2.11.3.4 铸件	620	2.16.1 工程与结构用钢	665
2.11.3.5 铸钢	621	2.16.1.1 一般结构钢	665

2.16.1.2 低合金钢.....	666	2.17.3.1 工具钢.....	713
2.16.1.3 优质碳素结构钢.....	667	2.17.3.2 轴承钢.....	715
2.16.1.4 合金结构钢.....	675	2.17.4 不锈、耐蚀和耐热钢.....	715
2.16.1.5 弹簧钢.....	680	2.17.4.1 不锈钢.....	715
2.16.1.6 易切钢.....	681	2.17.4.2 耐热钢.....	717
2.16.1.7 耐候钢.....	681	2.17.4.3 焊接钢.....	718
2.16.1.8 焊接钢.....	682	2.17.4.4 铸钢.....	719
2.16.1.9 铸钢.....	684	2.18 捷克标准钢号及钢产品.....	722
2.16.2 耐热钢.....	686	2.18.1 工程与结构用钢.....	722
2.16.3 工具钢、轴承钢.....	686	2.18.1.1 一般结构钢、低合金钢.....	722
2.16.3.1 工具钢.....	686	2.18.1.2 优质碳素结构钢.....	724
2.16.3.2 轴承钢.....	689	2.18.1.3 合金结构钢.....	725
2.16.4 不锈、耐蚀和耐热钢.....	689	2.18.1.4 易切钢.....	729
2.16.4.1 不锈钢.....	689	2.18.1.5 焊接钢.....	729
2.16.4.2 耐热钢.....	691	2.18.1.6 铸钢.....	731
2.16.4.3 铸钢.....	692	2.18.2 工具钢.....	731
2.16.4.4 焊接钢.....	693	2.18.3 不锈钢、耐蚀钢和耐热钢.....	736
2.16.4.5 Ni合金.....	694	2.18.3.1 不锈钢、耐热钢.....	736
2.17 罗马尼亚标准钢号及钢产品.....	696	2.18.3.2 铸钢.....	740
2.17.1 工程与结构用钢.....	696	2.19 芬兰标准钢号及钢产品.....	742
2.17.1.1 一般结构钢.....	696	2.19.1 结构钢.....	742
2.17.1.2 优质碳素结构钢.....	696	2.19.2 工具钢.....	743
2.17.1.3 合金结构钢.....	702	2.20 加拿大标准钢号及钢产品.....	744
2.17.1.4 弹簧钢.....	711	2.20.1 工程与结构用钢.....	744
2.17.1.5 耐候钢.....	712	2.21 巴西标准钢号及钢产品.....	746
2.17.1.6 易切钢.....	712	2.21.1 工程与结构用钢.....	746
2.17.1.7 结构连接件用钢.....	712	2.21.2 工具钢、不锈钢和合金.....	746
2.17.2 钢帘钢.....	713		
2.17.3 工具钢、轴承钢.....	713		

3 世界标准钢号用途及对照

3.1 中国标准钢号用途.....	751	3.1.10 轴承钢号用途.....	759
3.1.1 碳素结构钢号用途.....	751	3.1.11 不锈钢号用途.....	759
3.1.2 优质碳素结构钢号用途.....	751	3.1.12 耐热钢号用途.....	761
3.1.3 低合金结构钢号用途.....	752	3.1.13 内燃机气阀、汽轮机叶片用钢号用途.....	762
3.1.4 合金结构钢号用途.....	753	3.1.14 耐蚀合金钢号用途.....	763
3.1.5 易切钢结构钢号用途.....	756	3.2 国外标准钢号用途.....	764
3.1.6 淬硬性结构钢号用途.....	756	3.2.1 非热处理钢(碳钢、低合金钢)号用途.....	764
3.1.7 弹簧钢号用途.....	756	3.2.2 优质钢、渗碳钢(碳钢、合金钢)号用途.....	764
3.1.8 冷墩、冷挤压钢号用途.....	757		
3.1.9 工具钢号用途.....	757		

途	765	3.3.2 优质碳素结构钢号对照	777
3.2.3 氮化钢号用途	766	3.3.3 低合金结构钢号对照	780
3.2.4 表面硬化钢号用途	767	3.3.4 合金结构钢号对照	784
3.2.5 冷锻、冷冲压钢号用途	767	3.3.5 保证淬透性结构钢号对照	787
3.2.6 冷塑性结构钢号用途	768	3.3.6 易切削结构钢号对照	788
3.2.7 配齿结构钢号用途	768	3.3.7 弹簧钢号对照	790
3.2.8 配缸气压力结构钢号用途	768	3.3.8 冷锻、冷挤压钢号对照	791
3.2.9 弹簧钢号用途	769	3.3.9 焊接钢号对照	793
3.2.10 易切削钢号用途	769	3.3.10 钢铰钢对照	798
3.2.11 工具钢号用途	769	3.3.11 工具钢号对照	803
3.2.12 轴承钢号用途	771	3.3.12 轴承钢号对照	806
3.2.13 不锈钢、耐蚀钢号用途	771	3.3.13 不锈钢号对照	808
3.2.14 耐热钢号用途	773	3.3.14 耐热钢号对照	810
3.2.15 阀门钢号用途	773	3.3.15 阀门、叶片钢号对照	812
3.2.16 焊接钢号用途	773	3.3.16 锅炉、压力容器用钢号对照	813
3.2.17 不锈钢铸件用途	774	3.3.17 石油、化工用钢号对照	816
3.2.18 耐热钢铸件用途	775	3.3.18 压力容器用碳钢、低合金钢号 对照	818
3.3 世界标准钢号对照	776	3.3.19 其他合金属号对照	820
3.3.1 一般碳素结构钢号对照	776		

4 世界钢铁企业及钢产量

4.1 中国钢铁企业	825	4.2.18 乌克兰钢铁企业	869
4.2 国外钢铁企业	854	4.2.19 瑞典钢铁企业	870
4.2.1 美国钢铁企业	854	4.2.20 斯洛伐克钢铁企业	870
4.2.2 德国钢铁企业	856	4.2.21 捷克钢铁企业	870
4.2.3 日本钢铁企业	857	4.2.22 土耳其钢铁企业	871
4.2.4 俄罗斯钢铁企业	859	4.2.23 印度钢铁企业	871
4.2.5 法国钢铁企业	861	4.2.24 沙特钢铁企业	871
4.2.6 英国钢铁企业	862	4.2.25 伊朗钢铁企业	872
4.2.7 韩国钢铁企业	864	4.2.26 南非钢铁企业	872
4.2.8 意大利钢铁企业	864	4.2.27 加拿大钢铁企业	872
4.2.9 澳大利亚钢铁企业	865	4.2.28 巴西钢铁企业	873
4.2.10 西班牙钢铁企业	866	4.2.29 委内瑞拉钢铁企业	874
4.2.11 比利时钢铁企业	866	4.2.30 阿根廷钢铁企业	874
4.2.12 奥地利钢铁企业	867	4.2.31 墨西哥钢铁企业	875
4.2.13 罗马尼亚钢铁企业	867	4.3 世界钢产量	876
4.2.14 荷兰钢铁企业	867	4.3.1 各国(地区)钢产量	876
4.2.15 卢森堡钢铁企业	868	4.3.2 主要产钢国家(地区)连铸坯产量 和连铸比	877
4.2.16 波兰钢铁企业	868		
4.2.17 芬兰钢铁企业	869		

1

世界标准钢号
表示方法



1.1.6 合金结构钢、合金弹簧钢

这两类钢一般在牌号头部用两位阿拉伯数字表示平均含碳量(以万分之几计),其合金元素平均含量(质量分数)小于1.50%,钢中仅标明元素,一般不标出含量。平均含量(质量分数)为1.5%~2.49%,2.50%~3.49%……22.50%~23.49%,相应写成2,3,……23……等。例如,含碳量平均值(质量分数)为0.60%,Si平均含量(质量分数)为2%,Mn平均含量(质量分数)为0.70%的钢用60Si2Mn表示,高级优质钢要加后缀“A”,如60Si2MnA;保证淬透性钢在牌号最后加“H”,如20CrMnTiH。

1.1.7 合金工具钢、高速工具钢

这两类钢合金元素含量表示方法同合金结构钢,但含碳量一般不标出含量数字;若平均含碳量(质量分数)小于1.00%时,可用一位数字标明含碳量(以千分之几计)。例如:Cr06,4CrW2Si(合金工具钢);W6Mo5Cr4V2,CW6Mo5Cr4V2(高速钢),其中C表示碳含量比前一牌号高,但其他成分相同。

1.1.8 轴承钢

我国轴承钢标准中有三个类型,其牌号表示方法分别作出规定。

A. 高碳铬轴承钢

牌号前缀用“G”表示。因为都是高碳钢,其含碳量不予标出,又由于都是铬钢,且各牌号的平均含铬量(质量分数)均在1.50%以下,理应不标明铬含量,如此做法,则各牌号易于混淆,故平均含铬量用千分之几表示,例如平均含Cr量(质量分数)为0.90%和0.60%的轴承钢,分别用GCr9及GCr6表示。

B. 渗碳轴承钢

该类钢属于合金结构钢,其前缀为“G”,其他均按合金结构钢命名方法表示,例如G20CrMo, G20Cr2Mn2Mo等。

C. 高碳铬不锈钢

该类钢没有加前缀“G”,用不锈钢的牌号表示方法,如9Cr18,9Cr18Mo等。

1.1.9 焊接钢

焊接用钢有碳素钢、合金钢和不锈钢等,其牌号表示方法沿用各钢类表示方法,只需在牌号前加“H”,例如H08,H30CrMnSiA,H0Cr15Ni11Mo3等。当H08有3个硫磷含量等级时,用A、E后缀以示区别,如H08、H08A、H08E。

1.1.10 不锈钢、耐热钢

不锈钢和耐热钢牌号,采用规定的合金元素符号和阿拉伯数字表示。一般在牌号的第1位用一位阿拉伯数字表示平均含碳量(以千分之几计);当平均含碳量(质量分数)不小于1.00%时,采用两位阿拉伯数字表示;当含碳量(质量分数)上限不大于0.03%时(超低碳或极低碳)以两位阿拉伯数字表示(以万分之几计)。当含碳量(质量分数)上限小于0.1%时,以“0”表示含碳量;当含碳量(质量分数)上限不大于0.03%且大于0.01%时(超低碳),以“03”表示含碳量;当含碳量(质量分数)上限不大于0.01%时(极低碳),以“01”表示含碳量。合金元素平均含量(质量分数)小于1.50%时,牌号中仅标明元素符号,一般不标明含量;合金元素平均含量(质量分数)为1.50%~2.49%、2.50%~3.49%……22.50%~23.49%……时,相应地写成2,3,……23……。专门用途或易切削的不锈钢和耐热钢,在牌号前面冠以专用钢或易切削钢的符号。例如:

2Cr13:表示平均含碳量(质量分数)为0.20%平均含铬量(质量分数)为13%的铬不锈钢;

Y1Cr18Ni9Se:表示平均含碳量(质量分数)为0.10%平均含铬量(质量分数)为18%含镍量(质量

分数)为 0%且含易切削元素硼的易切削铬镍不锈钢;

ML1Cr18Ni12:表示平均含碳量(质量分数)为 0.10%平均含铬量(质量分数)为 18%含镍量(质量分数)为 12%的冷顶锻用(即铆螺用)铬镍不锈钢;

11Cr17:表示平均含碳量(质量分数)为 1.10%平均含铬量(质量分数)为 17%的高碳铬不锈钢;

4Cr10Si2Mo:表示平均含碳量(质量分数)为 0.40%平均含铬量(质量分数)为 10%;平均含硅量(质量分数)为 2%且含钼的铬硅钼耐热钢。

1.1.11 高电阻电热合金

高电阻电热合金牌号,采用规定的合金元素符号和阿拉伯数字表示,其牌号形式与不锈钢和耐热钢相同(镍铬基合金可不标出含碳量)。例如:

Cr20Ni80:表示平均含铬量(质量分数)为 20%,含镍量(质量分数)为 80%的镍铬基高电阻电热合金。

1.1.12 专用钢牌号

A. 船体用钢

牌号采用劳氏船规规定:一般强度级用 A、B、C、D、E 表示,高强度级用 AH××,DH××,EH×× 表示。其中,AH 级是普通级别,即不用加细化晶粒元素,DH 级加 Al 细化晶粒,EH 级加入一种至几种细化晶粒元素,如 Al、V、Nb 等(以上系 ASTM A131M 的解释),××是屈服强度(kgf/mm²),例如 AH32(屈服强度标准值 32kgf/mm²—314MPa)

B. 冷锻钢铆螺钢

在各钢类牌号表示方法基础上加前缀“ML”,如 ML10,ML20MnTi,ML6Cr18Ni9 等。

C. 车轴钢

LZ—表示车辆用车轴钢;

IZ—表示机车车轴钢。

D. 矿用钢

基本钢类牌号之后加后缀“K”,如 20Mn2K。

E. 储氢用钢

在基本钢类牌号前加前缀“M”,如 M15,M20Mo。

F. 炮弹钢

在优质碳素钢牌号前加“D”,即 D60。

G. 重轨、吊车钢轨及轻轨钢

前缀为“U”,其后部牌号采用基本钢类表示方法,如碳素钢轨为 U74,含铜钢轨为 U71Cu,含硅锰钢轨为 U70MnSi 等。轻轨钢用 50Q,55Q 表示,其中数字是平均含碳量×100,合金钢制成的轻轨,按合金钢表示方法,如 36CuCrP。

H. 车轮及轮箍钢

前缀为 CL 表示车轮钢,其后部牌号与基本钢类表示方法相同,如 CL60,CL45MnSiV。轮箍钢用 A、B 级表示。

I. 锅炉及压力容器用钢

在基本钢类牌号表示方法的基础上加后缀:

g—表示锅炉用钢,如 16Mng;

R—表示压力容器用钢,如 16MnR;

DR—表示低温压力容器用钢,如 16MnDR;

HP—表示焊接气瓶用钢,如 HP335。

1. 桥梁用钢

在基本钢类牌号之后加“q”，如 16Mnq。

1.1.13 铸铁、铸钢及铸造合金牌号表示方法

它们的牌号由前缀符号和阿拉伯数字及化学元素符号组成，分别表示抗拉性能或化学成分。常见前缀符号有：

ZC 表示铸钢；

ZL 表示铸钢轧钢。

1.2 俄罗斯标准钢号表示方法

ГОСТ 为前苏联的标准代号，现在俄罗斯仍沿用此代号作为国家标准代号。ГОСТ 标准中钢牌号表示方法，基本上和我国的表示方法相同，只有少数例外，但它用的字母来自俄语。

1.2.1 普通碳素钢

ГОСТ380—88 标准已不再分 A、B、B 类钢，也不分冶炼炉了类别，因此钢牌号表示方法改变为：

СТ×О 其中×用序号 1、2、3、4、5、6 表示，O 为脱氧方法，含锰量较高则要标出锰符号，如 СТ3ПН，СТ3ПН。CTO 不标明脱氧方法，因为它实际上是改判品，允许混杂。

普通碳素钢牌号用 СТ×表示也是暂时的。ГОСТ535—88《条钢》和 ГОСТ 27772—88《钢结构用钢》已改变了钢号表示方法，为了和 ISO 国际标准接轨，已改按 ISO 用屈服强度下限表示钢号。

1.2.2 优质碳素钢

以平均含碳量×100 表示，例如平均含碳量(质量分数)为 0.08% 的钢，其牌号为 08。如果钢中含锰量较高，应标出锰符号，如 20T。钢中硫磷含量低的高级优质钢，要加后缀 A，例如 30A；含磷硫更低的最高级优质钢加后缀 Ш，如 50Ш。58 号钢后有括弧(58 ш)是旧钢号，是专供派松托钢丝用钢的老牌号名称。

含锰(质量分数)2% 的钢已与 ГОСТ4513 合金钢合并，已不再叫碳素钢。

1.2.3 碳素工具钢

前缀为 Y，后面以平均含碳量×10 表示。如钢中含锰量较高，则加“T”字；如钢中磷硫含量较低，叫优质碳素工具钢，例如平均含碳量(质量分数)为 0.80% 的较高含锰量碳素工具优质钢，其牌号为 Y8TA。

1.2.4 易切削钢

前缀有两种：含硫易切钢用 A 表示；含铅易切钢用 AC 表示，随后以平均含碳量×100 表示，如含锰量较高则外加“T”字，例如平均含碳量(质量分数)为 0.40% 的锰钢，其牌号为 A40T。含铅易切钢分碳素钢和合金钢两类，例如含碳量(质量分数)平均值为 0.11% 的含铅易切钢，用 AC14 表示；平均含碳量(质量分数)为 0.10%，且含有铬、锰、镍、钨的含铅易切钢，用 AC40XTM 表示。此外，同时加硫和硫的易切钢，仍属加硫易切钢体系，如 A40XE，其中 E 为硫的符号。

1.2.5 低合金钢

ГОСТ 19281—83《提高强度钢》标准，为了采用 ISO 标准，把钢号命名方法改为按屈服强度下限值

命名,同时又保留了原来以化学成分命名的钢号体系,作为附加要求。也就是说老钢号的表示方法是一种过渡性措施,介绍如下:

以强度命名,是以屈服强度下限表示,现有强度级为 265、295、315、325、345、355、375、390 及 440 等 9 个牌号,均以 MPa 表示。

以化学成分命名,碳含量以平均值 $\times 100$ 表示,合金元素含量(质量分数)不大于 1.45%(单个元素)则应标出 2,小于 1.45%不标明含量数,但应给出所含合金元素符号,例如 18Г2АФД。此外若是镇静钢加后缀 СП,半镇静钢加 ПС。

1.2.6 合金结构钢、弹簧钢

合金结构钢和弹簧钢命名方法与低合金结构钢以化学成分的命名方法相同,但这两类钢分优质钢和高级优质钢两类,高级优质钢要加后缀 А,例如 30ХГСА、60С2ГМ 等。

1.2.7 高碳铬轴承钢

前缀用 Ш 表示,碳含量不予标出,含铬量以平均值 $\times 10$ 表示,例如平均含铬量(质量分数)为 1.5%的轴承钢用 ШХ15 表示。如其中含有硅锰应标出 СГ 符号,即 ШХ15СГ。用电渣炉冶炼的轴承钢在钢号最后标出“-Ш”,如 ШХ15СГ Ш。

1.2.8 焊条和焊补用钢

焊条钢的前缀用 Св 表示,焊补钢用 Hн 表示。由于这两类钢基本上包括优质碳素钢、低合金钢、合金结构钢、不锈钢耐热钢、耐蚀合金和高速钢等,其后的表示方法同相应钢类,举例如下:Св 08ГА Св 08Х21Н7БТ、Св 08А、Св 08АА(S、P 含量比 Св 08А 更低)、Св Х80、Hн-30、HII П6М5 等。

1.2.9 合金工具钢

除含碳量的表示方法与合金结构钢不同以外,其合金元素表示方法与合金结构钢相同。为了不使钢号过长,含碳量(质量分数)大于 1.0%的钢不标明含碳量,例如 ХВГ、ХВ5 等;平均含碳量(质量分数)小于 1.0%若要标出含碳量,以平均含碳量 $\times 10$ 表示,例如,6ХВГ 表示平均含碳量(质量分数)为 0.60%的铬钨锰合金工钢。合金工具钢不分优质钢与高级优质钢,其后不加 А。

1.2.10 高速工具钢

其前缀用 P 表示,其余合金元素的表示方法与合金结构钢基本相同,但钨的化学元素符号省略,含钨量紧接在前缀 P 后标明,如 P18、P6M5、P6M5K5 等。

1.2.11 不锈钢耐热钢

碳含量用两位数字表示,含碳量只规定上限者,以上限值 $\times 100$ 表示,规定上、下限者用平均含碳量 $\times 100$ 表示,例如 12Х13、08Х17Г。用电渣冶炼及其他特殊冶炼方法冶炼的钢还要加后缀 м(电渣法)、Ва(真空法)等。

1.2.12 耐蚀及耐热合金

不标出碳含量,但牌号中标出主元素的百分含量(质量分数),如 ХН40В、Н70М、ХН85МЮ、ХН77ВТЮ、ХН77ТЮ-Ва 等。

1.2.13 其他钢材

这类钢材多为专用钢材,如造船、锅炉、桥梁、铁道、压力容器用钢等。

A. 造船用钢

用 A, B, C, D, E, A32, D32, E32, A36, D36, E36, A40, D40, E40 等, 其牌号采用国际船规规定。

B. 锅炉用钢

碳素钢在钢号之后加 K 表示锅炉用, 例 15K, 20K, 23K 等, 合金钢不加, 例如 12XM, 12X1MΦ。

C. 桥梁钢

同低合金钢表示方法, 现在已不再加 M, 详见 ГОСТ 6713-75。

D. 钢轨钢

平炉冶炼的钢用 M 前缀, 其后数字为碳含量平均值, 例如 M74, M71 等。

几乎所有钢类都有铸钢件, 其表示方法是用基本钢类的牌号加后缀 л, 例如, 30л, 30XГВФЛ, 14X18H4Г4Л, 110Г13ХБРЛ 等。

1.3 美国标准钢号表示方法

1.3.1 钢牌号

SAE 美国汽车工程师协会和 ASTM 美国材料与试验协会的“金属与合金统一数字代号体系”(“UNS”体系), 包括 17 个数字代号系列, 每一系列由一个固定的前缀字母和五个数字组成, 在大多数情况下, 一个前缀字母表示同一类型的金属。这个统一数字代号体系, 基本上是在各个协会组织原有各种材料编号体系的基础上, 稍作变动, 合并统一而成的, 见表 1.3-1。

表 1.3-1 黑色金属及合金体系表

D00001~D99999	规定力学性能钢	
F00001~F99999	铸钢	
G00001~G99999	AISI 和 SAE 碳钢及合金钢	
H00001~H99999	AISI 可淬透性钢	前缀字母“H”为“HARDENABILITY”(可淬透的)的第一个字母
J00001~J99999	铸钢(工具钢除外)	
K00001~K99999	杂类钢及铁基合金	
S00001~S99999	耐热及耐腐蚀(不锈钢)	前缀字母“S”为“STAINLESS”(不锈钢)的第一个字母
T00001~T99999	工具钢	前缀字母“T”为“TOOL”(工具)的第一个字母

SAE 和 AISI 原有牌号体系基本由三位、四位或五位数字组成, 在大多数情况下, 两个体系是一致的, 只在部分牌号上有差别, 见表 1.3-2。

表 1.3-2 UNS, SAE, AISI 体系表

UNS 体系	SAE 体系	AISI 体系	组别及特征	牌号对照举例		
				UNS	SAE	AISI
碳 素 钢						
G10X×0	10××	10××	一般碳素钢, 非铁基切削碳素钢, 锰含量(质量分数)最大为 1.00%, 无列牌号系列中的“×”表示平均碳含量为万分之几	G10450	1045	1045

续表 1.3-2

UNS 体系	SAE 体系	AISI 体系	组别及特征	牌号对照举例		
				UNS	SAE	AISI
G44××0	44××	44××	碳钢, 平均碳含量(质量分数)为 0.40%、0.52%, 左列牌号系列中的“××”表示平均碳含量为万分之几	G 44270	4427	
G46××0	46××	46××	镍碳钢, 平均镍含量(质量分数)为 0.85%、1.82%, 碳含量(质量分数)为 0.20%、0.25%, 左列牌号系列中的“××”表示平均碳含量为万分之几	G 46150	4615	4615
G47××0	47××	47××	镍铬碳钢, 平均镍含量(质量分数)为 1.05%、铬含量(质量分数) 0.45%, 碳含量 0.20%、0.35%, 左列牌号系列中的“××”表示平均碳含量为万分之几	G 47200	4720	4720
G48××0	48××	48××	镍碳钢, 平均镍含量(质量分数)为 3.50%, 碳含量(质量分数)0.25%, 左列牌号系列中的“××”表示平均碳含量为万分之几	G 48200	4820	4820
G50××0	50××	50××	铬钢, 平均铬含量(质量分数)为 0.27%、0.40%、0.50%、0.65%, 左列牌号系列中的“××”表示平均碳含量为万分之几	G 50460	5046	
G51××0	51××	51××	铬钢, 平均铬含量(质量分数)为 0.80%、0.87%、0.92%、0.95%、1.00%、1.05%, 左列牌号系列中的“××”表示平均碳含量为万分之几	G 51320	5132	5132
G50××6	50×××	50×××	铬钢, 平均铬含量(质量分数)为 0.27%、0.50%, 左列牌号系列中的“××”(或“×××”)表示平均碳含量为万分之几, 此系列为高碳铬轴承钢	G 50980	50100	E50100
G51××6	51×××	51×××	铬钢, 平均铬含量(质量分数)为 0.80%、1.02%, 左列牌号系列中的“××”(或“×××”)表示平均碳含量为万分之几, 此系列为高碳铬轴承钢	G 51980	51100	E51100
G52××6	52×××	52×××	铬钢, 平均铬含量(质量分数)为 1.45%, 左列牌号系列中的“××”(或“×××”)表示平均碳含量为万分之几, 此系列为高碳铬轴承钢	G 52986	52100	E52100
G61××0	61××	61××	铬钨钢, 平均铬含量(质量分数)为 0.60%、0.80%、0.95%, 钨含量最小为 0.10%、0.15%, 左列牌号系列中的“××”表示平均碳含量为万分之几	G 61180	6118	6118
G71××0	71××		钴钢, 平均钴含量(质量分数)为 13.50%、16.50%, 铬含量(质量分数)为 3.50%			
G72××0	72××		钴铬钢, 平均钴含量(质量分数)为 1.75%, 铬含量(质量分数)为 0.75%, 左列牌号系列中的“××”表示平均碳含量为万分之几			

续表 1.3-2

UNS 体系	SAE 体系	AISI 体系	组别及特征	牌号对照举例		
				UNS	SAE	AISI
G81××0	81××	81××	镍铬钢, 平均镍含量(质量分数)为0.30%, 铬含量(质量分数)为0.40%, 铜含量为0.12%, 左列牌号系列中的“××”表示平均碳含量为万分之几	G 81150	8115	8115
G86××0	86××	86××	镍铬钢, 平均镍含量(质量分数)为0.55%, 铬含量(质量分数)为0.50%, 铜含量(质量分数)为0.20%, 左列牌号系列中的“××”表示平均碳含量为万分之几	G 86200	8620	8620
G87××0	87××	87××	镍铬钢, 平均镍含量(质量分数)为0.35%, 铬含量(质量分数)为0.50%, 铜含量(质量分数)为0.25%, 左列牌号系列中的“××”表示平均碳含量为万分之几	G 87400	8741	8740
G88××0	88××	88××	镍铬钢, 平均镍含量(质量分数)为0.55%, 铬含量(质量分数)为0.50%, 铜含量(质量分数)为0.35%, 左列牌号系列中的“××”表示平均碳含量为万分之几	G 88200	8822	8822
G92××0	92××	92××	锰镍钢, 平均镍含量(质量分数)为1.40%, 2.00%, 铬含量(质量分数)为0.70%, 0.75%, 0.82%, 0.85%, 铜含量(质量分数)为0.17%, 0.32%, 0.70%, 左列牌号系列中的“××”表示平均碳含量为万分之几	G 92600	9260	9260
G93××0 G93××6	93××		镍铬钢, 平均镍含量(质量分数)为0.25%, 铬含量(质量分数)为1.20%, 铜含量(质量分数)为0.12%, 左列牌号系列中的“××”表示平均碳含量为万分之几 “G 93××0”中的“0”为轴承钢	G 93100	9310	
G94××0	94××	91××	镍铬钢, 平均镍含量(质量分数)为0.45%, 铬含量(质量分数)为0.40%, 铜含量(质量分数)为0.12%, 左列牌号系列中的“××”表示平均碳含量为万分之几			
G97××0	97××		镍铬钢, 平均镍含量(质量分数)为0.55%, 铬含量(质量分数)为0.17%, 铜含量(质量分数)为0.20%, 左列牌号系列中的“××”表示平均碳含量为万分之几			
G98××0	98××		镍铬钢, 平均镍含量(质量分数)为1.00%, 铬含量(质量分数)为0.80%, 铜含量(质量分数)为0.25%, 左列牌号系列中的“××”表示平均碳含量为万分之几			

续表 1.5-2

UNS 体系	SAE 体系	AISI 体系	组别及特征	牌号对照举例		
				UNS	SAE	AISI
含硼或含铅的碳素钢和合金钢						
G××××1	××B××	××B××	含硼钢, UNS 系牌号末位数字为“1”, SAE、AISI 系牌号第二、三位数字中间加“B”字(“B”为“Boron”(硼)的第一个字母), 其他符号含义与碳素钢和合金钢的一般规定相同	G 10461 450601	10B46 50B60	10B46 50B60
G××××4	××L××	××L××	含铅钢, UNS 系牌号末位数字为“4”, SAE、AISI 系牌号第二、三位数字中间加“L”字(“L”为“Lead”(铅)的第一个字母), 其他符号含义与碳素钢和合金钢的一般规定相同	G 10454	10L45	10L45
保证淬透性的碳素钢和合金钢						
H××××0	××××H	××××H	不含硼的保证淬透性的碳素钢和合金钢, UNS 系前缀符号为“H”, SAE、AISI 系后缀符号为“H”(“H”为“Hardenability”的第一个字母), 各牌号系列数字含义与碳素钢和合金钢的一般规定相同。	H10450 H43400	1045H 4340H	1045H 4340H
H××××1	××B××H	××B××H	含硼的保证淬透性的碳素钢和合金钢, UNS 系前缀符号为“H”, 末位数字为“1”, SAE、AISI 系第二、三位数字中间为“H”, 后缀符号为“H”, 各牌号系列数字含义与碳素钢和合金钢的一般规定相同	H15371 H50501	15B37H 50B50H	15B37H 50B50H
不锈钢和耐热钢(因门钢除外)						
S1××××		63×	沉淀硬化不锈钢及其他特殊不锈钢, UNS 系“××××”表示顺序号(大多采用企业团体的商业牌号特征数字), AISI 系“63×”中“×”为顺序号“63×”系为沉淀硬化不锈钢	S17400 S17700 S15700	17-4PH 17-7PH 15-7Mo	630 631 632
S2××××	302××	2××	铬镍奥氏体不锈钢, UNS 系第二、三位数字与 SAE、AISI 系的最后两位数字相同, 但 SAE、AISI 牌号较少	S20200	30202	202
S3××××	303××	3××	铬镍奥氏体不锈钢, UNS 系第二、三位数字与 SAE、AISI 系的最后两位数字相同, UNS 系最后两位数字一般为“03”, 而“03”表示超低碳钢, 其他数字用来区分主要化学成分相同而个别成分稍有差别或包含有特殊元素的一组牌号, SAE、AISI 系牌号最后加“L”, 表示超低碳钢, 加“M”表示含氮钢, 还有其他符号, UNS 系包含少数沉淀硬化不锈钢牌号	S30400 S31603	30304 30316L	304 316L

续表 1.3.2

UNS 体系	SAE 体系	AISI 体系	组别及特征	牌号对照举例		
				UNS	SAE	AISI
S4××××	514××	4××	高锰马氏体和低合金马氏体钢, UNS系第二、三位数字与 SAE、AISI 系的最后两位数字相同。UNS 系最后两位数字一般为“00”, 其他数字用来区分主要化学成分相近而个别成分稍有差别或含有特殊元素的同组牌号, SAE、AISI 系牌号最后加有某些拉丁字母的牌号表示与基本牌号化学成分相近但个别成分稍有差别或含有特殊元素的同组牌号	S40300 S43020	5140S 51430F	40S 430F
S5××××	515××	5××	低合金马氏体钢, 平均碳含量(质量分数)为 5%、7%、9%	S50100	51501	501
工 具 钢						
T113×××	M×(×)	M×(×)	钼系高速工具钢, UNS 系牌号最后两位(或一位)数字与 SAE、AISI 最后两位(或一位)数字相同。SAE、AISI 系的前缀符号“M”为“Molybdenum”(钼)的第一个字母	T11342	M42	M42
T120××	T×	T×	钨系高速工具钢, UNS 系牌号最后一位数字与 SAE、AISI 系最后一位数字相同。SAE、AISI 系的前缀符号“T”为“Tungsten”(钨)的第一个字母	T12002	T2	T2
T208××	H××	H××	热作模具钢, UNS 系牌号最后两位数字与 SAE、AISI 系最后两位数字相同。SAE、AISI 系的前缀符号“H”为“Hot”(热)的第一个字母, 其中, “H1×”为中碳中铬型热作模具钢, “H2×”为钨系热作模具钢, “H4×”为钼系热作模具钢	T20813 T20822 T20841	H13 H22 H41	H13 H22 H41
T301××	A×	A×	空冷硬化中合金冷作工具钢, UNS 系牌号最后一位数字与 SAE、AISI 系最后一位数字相同。SAE、AISI 系的前缀符号“A”为“Air”(空气)的第一个字母	T30104	A4	A4
T304××	D×	D×	高碳高铬型冷作工具钢, UNS 系牌号最后一位数字与 SAE、AISI 系最后一位数字相同。SAE、AISI 系的前缀符号“D”	T30403	D3	D3
T315××	O×	O×	油淬冷作工具钢, UNS 系牌号最后一位数字与 SAE、AISI 系最后一位数字相同。SAE、AISI 系的前缀符号“O”为“Oil”(油)的第一个字母	T31502	O2	O2
T419××	S×	S×	耐冲击工具钢, UNS 系牌号最后一位数字与 SAE、AISI 系最后一位数字相同。SAE、AISI 系的前缀符号“S”为“Shock”(冲击)的第一个字母	T41908	S8	S8

1.4 日本标准钢号表示方法

日本 JIS 标准钢分为普通钢、特殊钢和铸锻钢。普通钢按产品形状分为条钢、厚板、薄板、钢管、线材和丝。特殊钢按其特殊性又细分为强度钢、工具钢、特殊用途钢。钢牌号原则上由三部分组成：

第 1 部分：表示材质；

第 2 部分：表示种类；

第 3 部分：表示材料种类的特征数字。

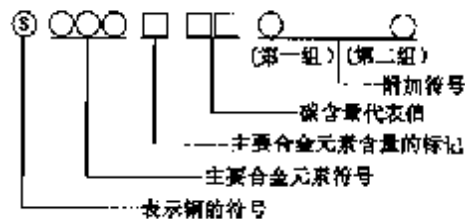
例如，S S 41 S UP 6

(1)(2)(3) (1)(2)(3)

1.4.1 机械结构用钢牌号

a. 牌号中符号的顺序位置

按其构成顺序如下：



○——英文字，□——数字；

主要合金元素含量标记见表 1.4-1。

表 1.4-1 主要合金元素含量标记表

主要合金元素含量标记	Mn 钢		CrMn 钢		Cr 钢	CrMn 钢、CrMoAl 钢		NiCr 钢		NiCrMo 钢		
	Mn	Mn	Cr	Cr	Cr	Mo	Ni	Cr	Ni	Cr	Mo	
1						$\geq 0.30 \sim < 0.80$	< 0.15					
2	$\geq 1.00 \sim < 1.30$	$\geq 1.00 \sim < 1.30$	$\geq 0.30 \sim < 0.90$	$\geq 0.30 \sim < 0.80$	$\geq 0.30 \sim < 0.80$	$\geq 0.15 \sim < 0.30$	$\geq 1.00 \sim < 2.00$	$\geq 0.25 \sim < 1.25$	$\geq 0.20 \sim < 0.70$	$\geq 0.20 \sim < 1.00$	$\geq 0.15 \sim < 0.40$	
3						$\geq 0.80 \sim < 1.40$	< 0.15					
4	$\geq 1.30 \sim < 1.60$	$\geq 1.30 \sim < 1.60$	$\geq 0.30 \sim < 0.90$	$\geq 0.80 \sim < 1.40$	$\geq 0.80 \sim < 1.40$	$\geq 0.15 \sim < 0.30$	$\geq 2.00 \sim < 2.50$	$\geq 0.25 \sim < 1.25$	$\geq 0.70 \sim < 2.00$	$\geq 0.40 \sim < 1.50$	$\geq 0.15 \sim < 0.40$	
5		$\geq 1.30 \sim < 1.60$	≥ 0.90			≥ 1.40	< 0.15					
6	≥ 1.60	≥ 1.60	$\geq 0.30 \sim < 0.90$	$\geq 1.40 \sim < 2.00$	≥ 1.40	$\geq 0.15 \sim < 0.30$	$\geq 2.50 \sim < 3.00$	$\geq 0.25 \sim < 1.25$	$\geq 2.00 \sim < 3.50$	≥ 1.00	$\geq 0.15 \sim < 1.60$	
7	—			≥ 2.00	$\geq 0.80 \sim < 1.40$	$\geq 0.30 \sim < 0.60$	≥ 3.00	$\geq 0.25 \sim < 1.25$	≥ 3.50	$\geq 0.70 \sim < 1.50$	$\geq 0.15 \sim < 0.40$	

续表 1.4-3

分类	名称	符号	备注
压力容器用钢	锅炉用轧制钢板	SB SB M	S ₁ Steel(钢); B, Boiler(锅炉) M, Molybdenum(钼)
	锅炉及压力容器用 MnMo 钢及 Mn-MoNi 制钢板	SBV	S ₁ Steel(钢); B, Boiler(锅炉) V, Vessel(容器)
	锅炉及压力容器用 CrMo 钢板	SCMV	S ₁ Steel(钢); C, Chromium(铬) M, Molybdenum(钼); V, Vessel(容器)
	高压瓦斯容器用钢板及钢带	SGC	S ₁ Steel(钢); G, Gas(煤气); C, Cylinder(圆筒)
	中常温压力容器用碳素钢板	SGV	S ₁ Steel(钢); G, General(一般); V, Vessel(容器)
	中常温压力容器用高强度钢板	SEV	S ₁ Steel(钢); E, Elevated Temperature(高温) V, Vessel(容器)
	低温压力容器用碳素钢板	SLA	S ₁ Steel(钢); L, Low Temperature(低温) A, Al(含铝镇静钢)
	低温压力容器用 Ni 制钢板	SLN	S ₁ Steel(钢); L, Low Temperature(低温) N, Nickel(镍)
	压力容器用调质型 MnMo 钢、MnMoNi 制钢板	SPV SQV	S ₁ Steel(钢); P, Pressure(压力); V, Vessel(容器) S ₁ Steel(钢); Q, Quenched(淬火); V, Vessel(容器)
	薄板	冷轧钢板及钢带	SPCC
SPCCT			S ₁ Steel(钢); P, Plate(板); C, Cold(冷) C, Commercial(商业的); T, Test(试验)
SPCD			S ₁ Steel(钢); P, Plate(板); C, Cold(冷); D, Deep Drawn(深冲)
SPCE			S ₁ Steel(钢); P, Plate(板); C, Cold(冷); E, Deep Drawn Extra(极深冲)
SPCEN			N, Non ageing(非时效)
SPHC			S ₁ Steel(钢); P, Plate(板); H, Hot(热); C, Commercial(商业的)
SPHD			S ₁ Steel(钢); P, Plate(板); H, Hot(热); D, Drawn(冲压)
SPHE		S ₁ Steel(钢); P, Plate(板); H, Hot(热); E, Deep Drawn Extra(极深冲)	
钢管用热轧碳素钢带	SPHT	S ₁ Steel(钢); P, Plate(板); H, Hot(热); T, Tube(管)	
玻璃用耐热钢板及钢带	SPF	S ₁ Steel(钢); P, Porcelain(珐琅)	
镀层钢板	镀锌化铝钢板及钢带	SAC	S ₁ Steel(钢); A, Aluminium(铝); C, Commercial(商业的)
		SAD	D, Deep Drawn(深冲)
		SAE	E, Deep Drawn Extra(极深冲)
		SEHC	S ₁ Steel(钢); E, Electrolytic(电镀) H, Hot(热); C, Commercial(商业的)
	涂漆钢板	SEQCT	S ₁ Steel(钢); E, Electrolytic(电镀) C, Cold(冷); C, Commercial(商业的) T, Test(试验)

表 1.4.2

分类	名称	符号	备注
热轧 钢板 冷轧 钢板	镀锌板及镀锌厚板	SEHD	S: Steel(钢); E: Electrolytic(电镀) H: Hot(热); D: Deep Drawn(深冲)
		SECD	S: Steel(钢); E: Electrolytic(电镀) C: Cold(冷); D: Deep Drawn(深冲)
		SEHE	S: Steel(钢); E: Electrolytic(电镀) H: Hot(热); E: Deep Drawn Extra(极深冲)
		SECN	S: Steel(钢); E: Electrolytic(电镀) C: Cold(冷); E: Deep Drawn Extra(极深冲) N: Non-ageing(非时效)
	镀锌钢板	SPB	S: Steel(钢); P: Plate(板); B: Black(黑的)
		SPTL	S: Steel(钢); P: Plate(板); T: Tin(锡) E: Electric(电的)
		SPTH	S: Steel(钢); P: Plate(板); T: Tin(锡) H: Hot Dip(热镀)
		SPGC	S: Steel(钢); P: Plate(板); G: Galvanized(电镀的) C: Commercial(商业的)
		SPGR	S: Steel(钢); P: Plate(板); G: Galvanized(电镀的) R: Roof(屋顶)
		SPGA	S: Steel(钢); P: Plate(板); G: Galvanized(电镀的) A: Architecture(建筑)
		SPGS	S: Steel(钢); P: Plate(板); G: Galvanized(电镀的) S: Structure(结构)
		SPGH	S: Steel(钢); P: Plate(板); G: Galvanized(电镀的) H: Full Hard(全硬的)
		SPGW	S: Steel(钢); P: Plate(板); G: Galvanized(电镀的) W: Wave(波)
		SPGD	S: Steel(钢); P: Plate(板); G: Galvanized(电镀的) D: Drawn(冲压)
	SPGDD	S: Steel(钢); P: Plate(板); G: Galvanized(电镀的) DD: Deep Drawn(深冲)	
	涂色镀锌钢板	SCG	S: Steel(钢); C: Color(颜色); G: Galvanized (电镀的)
	线 材	硬钢盘条	SWRH
软钢盘条		SWRM	S: Steel(钢); W: Wire(线); R: Rod(棒) M: Mild(软)
琴用钢盘条		SWRS	S: Steel(钢); W: Wire(线); R: Rod(棒) S: Spring(弹簧)
涂药电焊条芯用盘条		SWRY	S: Steel(钢); W: Wire(线); R: Rod(棒) Y: 焊接
冷墩用碳素钢盘条		SWRCH	S: Steel(钢); W: Wire(线); R: Rod(棒) C: Cold(冷); H: Heading(锻)
钢 丝	硬钢丝	SW	S: Steel(钢); W: Wire(丝)
	冷墩用碳素钢丝	SWCH	S: Steel(钢); W: Wire(丝); C: Cold(冷)

续表 1.42

分类	名称	符号	备注	
钢	钢丝	SWM	H; Heading(锻) S; Steel(钢); W; Wire(丝); M; Mild(软)	
	铠装用镀锌钢丝	SWMG	S; Steel(钢); W; Wire(丝); M; Mild(软) G; 铠装	
	琴钢丝	SWP	S; Steel(钢); W; Wire(丝); P; Piano(钢琴)	
	PC 钢丝及 PC 钢绞线	SWPR	S; Steel(钢); W; Wire(丝); P; Prestressed(预应力) R; Round(圆)	
	PC 硬钢丝	SWPD	S; Steel(钢); W; Wire(丝); P; Prestressed(预应力) D; Deformed(异形)	
		SWCR	S; Steel(钢); W; Wire(丝); C; Concrete(混凝土) R; Round(圆)	
		SWCD	S; Steel(钢); W; Wire(丝); C; Concrete(混凝土) D; Deformed(异形)	
	电机转子连接用镀锌琴钢丝	SWPE	S; Steel(钢); W; Wire(丝); P; Piano(琴) E; Electrolytic(电镀的)	
	丝	弹簧用油回火硬氮钢丝	SWO	S; Steel(钢); W; Wire(丝); O; Oil temper(油回火)
		周弹簧用油回火硬氮钢丝	SWO-V	S; Steel(钢); W; Wire(丝); O; Oil temper(油回火) V; Valve(阀)
周弹簧用油回火 Cr-V 钢丝		SW(Cr-V)	S; Steel(钢); W; Wire(丝); O; Oil temper(油回火) C; Chromium(铬); V; Vanadium(钒) V; Valve(阀)	
周弹簧用油回火 SiCr 钢丝		SWOSC-V	S; Steel(钢); W; Wire(丝); O; Oil temper(油回火) S; Silicon(硅); C; Chromium(铬) V; Valve(阀)	
弹簧用油回火 SiMn 钢丝		SWOSM	S; Steel(钢); W; Wire(丝); O; Oil Temper (油回火); S; Silicon(硅); M; Manganese(锰)	
涂药电焊条芯用钢丝		SWY	S; Steel(钢); W; Wire(丝); Y; (焊接)	
钢 管		配管用碳素钢管	SGP	S; Steel(钢); G; Gas(煤气); P; Pipe(管)
	水适用镀锌钢管	SGPW	S; Steel(钢); G; Galvanized(电镀); P; Pipe(管) W; Water(水)	
	锅炉及热交换器用碳素钢管	STB	S; Steel(钢); T; Tube(管); B; Boiler(锅炉)	
	锅炉及热交换器用合金钢管	STBA	S; Steel(钢); T; Tube(管); B; Boiler(锅炉) A; Alloy(合金)	
	低温热交换器用钢管	STBL	S; Steel(钢); T; Tube(管); B; Boiler(锅炉) L; Low Temperature(低温)	
		加热炉用钢管	SUF	S; Steel(钢); T; Tube(管); F; Fire Heater (火焰加热)
	管	STFA	S; Steel(钢); T; Tube(管); F; Fire Heater (火焰加热); A; Alloy(合金)	
		SUS TF	S; Steel(钢); U; Use(用途); S; Stainless(不锈钢) T; Tube(管); F; Fire Heater(火焰加热)	
		NCF-TF	N; Nickel(镍); C; Chromium(铬); F; Ferrum(铁); T; Tube(管); F; Fired Heater(火焰加热)	

续表 1.4-2

分类	名称	符号	备注	
钢 管	波形管及波型钢	SCP R	D, Domestic(民用的) S, Steel(钢); C, Corrugate(波纹); P, Pipe(管) R, Round(圆)	
		SCP-RS	S, Steel(钢); C, Corrugate(波纹); P, Pipe(管) R, Round(圆); S, Spiral(螺旋形)	
		SCP-E	S, Steel(钢); C, Corrugate(波纹); P, Pipe(管) E, Elongation(伸长)	
		SCP-P	S, Steel(钢); C, Corrugate(波纹); P, Pipe(管) P, Pipe Arch(半圆形)	
		SCP-A	S, Steel(钢); C, Corrugate(波纹); P, Pipe(管) A, Arch(半圆形)	
机 械 结 构 用 钢	机械结构用碳素钢钢材	S × × C	S, Steel(钢); × ×, (碳含量); C, Carbon(碳)	
	CrMoAl 钢钢材	SACM	S, Steel(钢); A, Aluminum(铝); C, Chromium(铬); M, Molybdenum(钼)	
	CrMo 钢钢材	SCM	S, Steel(钢); C, Chromium(铬); M, Molybdenum(钼)	
	Cr 钢钢材	SCr	S, Steel(钢); Cr, Chromium(铬)	
	NiCr 钢钢材	SNC	S, Steel(钢); N, Nickel(镍); C, Chromium(铬)	
	NiCrMo 钢钢材	SNCM	S, Steel(钢); N, Nickel(镍); C, Chromium(铬) M, Molybdenum(钼)	
	机械结构用 Mn 钢及 MnCr 钢钢材	SMn SMnU	S, Steel(钢); Mn, Manganese(锰) S, Steel(钢); Mn, Manganese(锰); U, Chromium(铬)	
高温螺栓用合金钢材	SNB	S, Steel(钢); N, Nickel(镍); B, Bolt(螺栓)		
螺栓用特殊用途合金钢棒材	SNB	S, Steel(钢); N, Nickel(镍); B, Bolt(螺栓)		
特 殊 用 途 钢	工具钢	碳素工具钢	SK	S, Steel(钢); K, (工具)
		中空钢钢材	SKC	S, Steel(钢); K, (工具); C, Chisel(凿子)
		合金工具钢	SKS	S, Steel(钢); K, (工具); S, Special(特殊)
			SKD	S, Steel(钢); K, (工具); D, (模具)
			SKT	S, Steel(钢); K, (工具); T, (锻造)
		高速工具钢钢材	SKH	S, Steel(钢); K, (工具); H, High Speed(高速)
	易切钢	易切钢	SUM	S, Steel(钢); U, Use(用途); M, Machinability (切削性)
		轴承钢 高碳铬轴承钢	SUJ	S, Steel(钢); U, Use(用途); J, (轴承)
		弹簧钢 弹簧钢钢材	SUP	S, Steel(钢); U, Use(用途); P, Spring(弹簧)
	不 锈 钢	不锈钢棒	SUS-B	S, Steel(钢); U, Use(用途); S, Stainless(不锈钢) B, Bar(棒)
冷加工不锈钢棒		SUS-CB	S, Steel(钢); U, Use(用途); S, Stainless(不锈钢) C, Cold(冷); B, Bar(棒)	
热轧不锈钢板		SUS-HP	S, Steel(钢); U, Use(用途); S, Stainless(不锈钢) H, Hot(热); P, Plate(板)	
冷轧不锈钢板		SUS-CP	S, Steel(钢); U, Use(用途); S, Stainless(不锈钢) C, Cold(冷); P, Plate(板)	

续表 1.4-2

分类	名称	符号	备注	
马 铁 用 途 钢	热轧不锈钢带	SUS-HS	S, Steel(钢); U, Use(用途); S, Stainless(不锈钢) H, Hot(热); S, Strip(带)	
	冷轧不锈钢带	SUS-CS	S, Steel(钢); U, Use(用途); S, Stainless(不锈钢) C, Cold(冷); S, Strip(带)	
	弹簧用不锈钢带	SUS CSP	S, Steel(钢); U, Use(用途); S, Stainless(不锈钢) C, Cold(冷); S, Strip(带); P, Spring(弹簧)	
	不锈钢线对	SUS-WR	S, Steel(钢); U, Use(用途); S, Stainless(不锈钢) W, Wire(线); R, Rod(棒)	
	焊接用不锈钢线材	SUS Y	S, Steel(钢); U, Use(用途); S, Stainless(不锈钢) Y, (焊接)	
	不锈钢钢丝	SUS-W	S, Steel(钢); U, Use(用途); S, Stainless(不锈钢) W, Wire(丝)	
	弹簧用不锈钢丝	SUS-WP	S, Steel(钢); U, Use(用途); S, Stainless(不锈钢) W, Wire(丝); P, Spring(弹簧)	
	冷锻用不锈钢丝	SUS WS	S, Steel(钢); U, Use(用途); S, Stainless(不锈钢) W, Wire(丝); S, Screw(螺钉)	
	热轧不锈钢等边角钢	SUS-HA	S, Steel(钢); U, Use(用途); S, Stainless(不锈钢) H, Hot(热); A, Angle(角)	
	冷成型不锈钢等边角钢	SUS CA	S, Steel(钢); U, Use(用途); S, Stainless(不锈钢) C, Coldforming(冷成型); A, Angle(角)	
	不锈钢锻制品用坯	SUS-FB	S, Steel(钢); U, Use(用途); S, Stainless(不锈钢) F, Forging(锻件); B, Billet(坯)	
	涂层不锈钢板	SUSC	S, Steel(钢); U, Use(用途); S, Stainless(不锈钢) C, Coating(涂层)	
		SUSCD	S, Steel(钢); U, Use(用途); S, Stainless(不锈钢) C, Coating(涂层); D, Double(双面)	
	耐 热 钢	耐热钢棒	SUHR	S, Steel(钢); U, Use(用途) H, Heat Resisting(耐热); R, Bar(棒)
耐热钢板		SUHP	S, Steel(钢); U, Use(用途); H, Heat Resisting (耐热); P, Plate(板)	
耐 蚀 合 金		耐蚀耐热超合金棒	NCF B	N, Nickel(镍); C, Chromium(铬) F, Ferrum(铁); B, Bar(棒)
		耐蚀耐热超合金板	NCF-P	N, Nickel(镍); C, Chromium(铬) F, Ferrum(铁); P, Plate(板)
	配管用 NiCrFe 合金无缝管	NCF-TP	N, Nickel(镍); C, Chromium(铬) F, Ferrum(铁); T, Tube(管); P, Pipe(管)	
	热交换器用 NiCrFe 合金无缝件	NCF TB	N, Nickel(镍); C, Chromium(铬) F, Ferrum(铁); T, Tube(管); B, Boiler(锅炉)	
碳 素 钢	碳素钢锻制品	SF	S, Steel(钢); F, Forging(锻件)	
	碳素钢锻制品用坯	SFB	S, Steel(钢); F, Forging(锻件) B, Bloom(制坯)	
	压力容器用碳素钢锻制品	SFVC	S, Steel(钢); F, Forging(锻件) V, Vessel(容器); C, Carbon(碳)	

续表 1.4.2

分类	名称	符号	备注		
铁	压力容器用调质型合金钢锻制品	SFVQ	S; Steel(钢); F; Forging(锻件) V; Vessel(容器); Q; Quenched(调质)		
	高温压力容器部件用合金钢锻制品	SFHA	S; Steel(钢); F; Forging(锻制) H; High-Temperature(高温); A; Alloy(合金)		
	高温压力容器部件用不锈钢锻制品	SUS-F	S; Steel(钢); U; Use(用途) S; Stainless(不锈钢); F; Forging(锻件)		
	低温压力容器用锻制品	SFL	S; Steel(钢); F; Forging(锻件) L; Low-Temperature(低温)		
	钢	C-Mn 钢锻制品	SFCM	S; Steel(钢); F; Forging(锻件) C; Chromium(铬); M; Molybdenum(钼)	
NiCrMo 钢锻制品		SFNCM	S; Steel(钢); F; Forging(锻件); N; Nickel(镍) C; Chromium(铬); M; Molybdenum(钼)		
铸	碳素钢铸件	SC	S; Steel(钢); C; Casting(铸件)		
	焊接结构用铸件	SCW	S; Steel(钢); C; Casting(铸件) W; Weld(焊接)		
	焊接结构用离心铸钢管	SCW-CF	S; Steel(钢); C; Casting(铸件); W; Weld(焊接) CF; Centrifugal(离心的)		
	结构用高强度碳素钢及低合金钢铸件	SCC	S; Steel(钢); C; Casting(铸件); C; Carbon(碳)		
		SCMn	S; Steel(钢); C; Casting(铸件); Mn; Manganese(锰)		
		SCSiMn	S; Steel(钢); C; Casting(铸件); Si; Silicon(硅); Mn; Manganese(锰)		
		SCMnCr	S; Steel(钢); C; Casting(铸件); Mn; Manganese(锰); Cr; Chromium(铬)		
		SCMnM	S; Steel(钢); C; Casting(铸件); Mn; Manganese(锰); M; Molybdenum(钼)		
		SCCrM	S; Steel(钢); C; Casting(铸件); Cr; Chromium(铬); M; Molybdenum(钼)		
		结构用高强度碳素钢及低合金钢铸件	SCMnCrM	S; Steel(钢); C; Casting(铸件); Mn; Manganese(锰); Cr; Chromium(铬) M; Molybdenum(钼)	
		钢	SCNiCrM	S; Steel(钢); C; Casting(铸件) Ni; Nickel(镍); Cr; Chromium(铬) M; Molybdenum(钼)	
			不锈钢铸件	SUS	S; Steel(钢); C; Casting(铸件) S; Stainless(不锈钢)
			耐热钢铸件	SUH	S; Steel(钢); C; Casting(铸件) H; Heat Resisting(耐热)
	高 Mn 钢铸件		SCMnH	S; Steel(钢); C; Casting(铸件) Mn; Manganese(锰); H; High(高)	
	高温高压用铸钢件		SCPH	S; Steel(钢); C; Casting(铸件) P; Pressure(压力); H; High-temperature(高温)	
	高温高压用离心铸钢管		SCPH-CF	S; Steel(钢); C; Casting(铸件) P; Pressure(压力); H; High-temperature(高温) CF; Centrifugal(离心的)	
	低温高压用铸钢件		SCPL	S; Steel(钢); C; Casting(铸件) P; Pressure(压力); L; Low-temperature(低温)	

1.5 德国标准钢号表示方法

德国 DIN 标准的钢牌号表示方法,有 DIN 17006 体系和 DIN 17007 体系两种。

1.5.1 DIN 17006 体系的钢牌号表示方法

① DIN 17006 对各类钢的概念作了如下规定:

非合金钢——钢中 $w(\text{Si}) < 0.5\%$, $w(\text{Mn}) < 0.8\%$, $w(\text{Al})$ 和 $w(\text{Ti}) < 0.1\%$, $w(\text{Cu}) < 0.25\%$ 者;

合金钢——钢中上述成分超过者或特意加入其他合金元素者;

低合金钢——钢中总合金元素含量(质量分数)在 5% 以下者;

高合金钢——钢中一种合金元素含量(质量分数)在 5% 以上者。

② DIN 17006 的钢号由以下三部分组成

——表示钢强度或化学成分的主体部分;

——冠在主体前面表示冶炼或原始特性的缩写字母;

——附在主体后面的代表保证范围的数字和处理状态的缩写字母。

上述主体部分以及采用的字母和数字涵义见表 1.5.1。

表 1.5.1 主体部分及采用的字母和数字涵义表

冶炼方法 (代表字母)	原始特征 (代表字母)	主体部分	保证范围 (代表数字)	处理状态 (代表字母)
B——贝氏炉钢	A——耐时效的	按照材料强度:	1——屈服点	A——经回火的
E——电炉钢(一般 的)	G——含较高的 P 和 (或)S	主体符号“St”	2——弯曲或顶锻试验	B——经处理获得最好 的可切削性
GS——铸钢	H——半镇静钢	按照化学成分:	3——冲击韧性	F——经渗碳淬火的
I——感应电炉钢	K——含较低的 P 和 (或)S	元素符号	4——屈服强度和弯曲 或顶锻试验	G——经软化退火的
LE——电弧炉钢	L——耐硫酸的	含碳量	5——弯曲或顶锻试验 及冲击韧性	H——经淬火的
M——平炉钢	P——可压焊的(可 锻焊的)	合金元素符号	6——屈服强度及冲击 韧性	HF——表面经火焰淬 火的
PP——热轧	Q——可冷锻的(可 挤压的,可冷 变形的)	或	7——屈服强度和弯曲 或顶锻试验及冲 击韧性	HT——表面经高频感应 淬火的
SS——焊接用钢	R——镇静钢	前置字母 X	8——高温强度或蠕变 强度	K——经冷加工的(如冷 轧、冷拉等)
T——托马斯钢	S——可焊的	含碳量	9——电气特性或磁性	N——经正火的
Ti——坩埚炉	U——渗氮钢	合金元素符号	无数字	NL——经渗氮的
W——转炉代用钢	Z——可拉伸的	合金含量	弯曲或顶锻 试验(每炉 一个试样)	S——经消除应力退火 的
附加字母:				U——未经处理的
B——碱性				V——经调质的
Y——酸性				

a. 按照材料强度的表示方法

这种表示方法仅适用于非合金钢。钢号的主体由“St” (Stahl 的缩写) 字母和随后的抗拉强度下限数值(N/mm²)组成。

例如: St52 —— 抗拉强度不小于 510 N/mm² (510MPa) 的非合金钢。

b. 按照化学成分的表示方法

这种表示方法又可分为非合金钢、低合金钢和高合金钢三种类型。

非合金钢:

对于碳素钢来说, 只有在使用时, 当钢的其他性能比抗拉强度更重要, 或钢材需要用户自己进行热处理时 (如渗碳钢, 调质钢), 才采用按化学成分的表示方法。

牌号主体是由碳素符号“C”和随后的表示平均含碳量万分之几的数字组成。

例如:

C15, C15E —— 平均含碳 (质量分数) 0.15% 的渗碳钢, 后者“E”表示经渗碳淬火的。

C35, C35N —— 平均含碳 (质量分数) 0.35% 的调质钢, 后者“N”表示经正火的。

按照对碳素钢的不同质量要求 (对磷、硫含量的限制程度) 以及不同用途, 还可在钢号开头冠以 Ck、Cm、Cf、Cq 等字母。

例如:

C×× —— 钢中 $w(P), w(S) \leq 0.045\%$ (×× 表示平均碳含量万分之几的数字, 下同)。

Ck×× —— 控制硫、磷含量的优质钢。

Cm×× —— 控制硫含量的优质钢, 钢中 $w(S) 0.020\% \sim 0.035\%$ 。

Cf×× —— 表面淬火用钢。

Cq×× —— 冷镦用钢。

低合金钢:

牌号主体是由表示含碳量为万分之几的数字、合金元素符号和表示合金元素含量值的数字组成。合金元素采用化学符号来表示, 并按其含量的多少依次排列, 当含量相同时则按字母次序排列。合金元素含量值的表示方法见表 1.5.2。

表 1.5.2 合金元素含量值的表示方法

合金元素	指数 (平均含量的百分数乘以)
Cr, Co, Mn, Ni, Si, W	4
Al, Cu, Mo, Nb, Ta, Ti, V	10
C, N, P, S	100

由于牌号中元素符号后的数字, 是表示合金元素平均含量与表 1.5.2 中指数的乘积, 所以欲求该牌号中的化学成分时, 应除以原来的指数。

例如:

13Cr2 —— 表示平均含碳 (质量分数) 0.13%, 平均含铬 (质量分数) $(2 \div 4)\% = 0.5\%$ 的铬钢;

25CrMo4 —— 表示平均含碳 (质量分数) 0.25%, 平均含铬 (质量分数) $(4 \div 4)\% = 1\%$, 还含钼的铬钢。

在有些图纸或资料上, 如需注明其热处理状态, 则采用表 1.5.1 中所规定的代表字母。

高合金钢:

牌号开始冠以字母“X”, 表示为高合金钢; 随后是表示钢平均含碳量为万分之几的数字和按含量多

少依次排列的合金元素的化学符号;最后是标明各主要合金元素含量的平均百分值(按四舍五入化为整数)。

例如: X16CrNi188—— $w(C)$ 为 0.10%、 $w(Cr)$ 为 18%、 $w(Ni)$ 为 8%的不锈钢。

如果由于含碳量无关紧要而不必注明时,则字母“X”也可省略。

碳素工具钢:

它的钢号主体,和上述非合金钢表示方法一致,是由字母“C”和表示平均碳含量的数字组成,后面加上“W”以区别钢的质量和用途。

例如:

C××W1——钢中 $w(P)$, $w(S) \leq 0.020\%$, ××表示平均碳含量万分之几的数字, W表示工具钢。

C××W2——钢中 $w(P)$, $w(S) \leq 0.030\%$, W表示工具钢。

C××WS——特殊用途工具钢。

高速工具钢:

牌号开头冠以字母“S”,表示高速工具钢;后面由代表合金元素平均含量的 3~4 组数字组成,每组之间用短横线隔开,各组数字按 W Mo V Co 次序排列, Cr 不必表示;用数字表示的合金元素含量直接以平均含量的百分数来表示,不必乘以指数;不含 Mo 的高速钢,则用数字“0”表示;而不含 Co 的高速钢,则只用前三组数字表示即可,不必再用“0”表示。

例如:

S12-1-4-5,表示平均 $w(W)$ 为 12%、 $w(Mo)$ 为 1%、 $w(V)$ 为 4%、 $w(Co)$ 为 5%、 $[w(Cr)4\%]$ 的高速钢。

S18-0-1,表示平均 $w(W)$ 为 18%、不含 $w(Mo)$ 、 $w(V)$ 1%、不含 $[w(Cr)4\%]$ 的高速钢,相当于我国常用的 W18Cr4V 钢。

c. 铸钢牌号表示方法

牌号开头冠以“GS-”或“G-”。在需要时,铸模浇注可在短横线前加“K”,离心浇注可加“Z”,例如 GSK××或 GSZ××。

在其他方面,铸钢的牌号表示方法和上述变形钢是相同的。对于非合金铸钢可按强度或化学成分表示,而合金铸钢只能用化学成分表示,举例如下:

非合金铸钢(按强度表示):

GS-52——抗拉强度为 509.6 N/mm² (52 kgf/mm²) 的铸钢;

GS-L45——抗拉强度为 441 N/mm² (45 kgf/mm²) 的耐碱脆铸钢。

非合金铸钢(按化学成分表示):

GS-C10——含碳(质量分数)0.10%的铸钢;

GS-C10MnSi——含碳(质量分数)0.10%、含锰量较高并用硅脱氧的铸钢。

低合金铸钢(按化学成分表示):

GS-13Cr5E——含碳(质量分数)0.15%、含铬(质量分数)0.75%的铸钢,经渗碳淬火;

GS-25CrMo56V+S65——含碳(质量分数)0.25%、含铬(质量分数)1.2%、含钒(质量分数)0.6%的铬钼铸钢,经调质后抗拉强度达 637 N/mm² (65 kgf/mm²),经消除应力退火。

高合金铸钢(按化学成分表示):

G-X-5CrNi18-8——含碳(质量分数)0.15%、含铬(质量分数)18%、含镍(质量分数)8%的不锈钢铸钢;

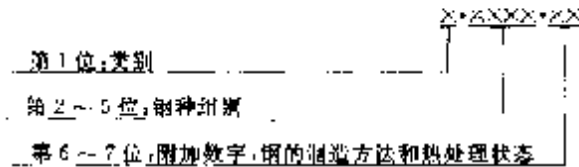
G-X40CrNi2614——含碳(质量分数)0.40%、含铬(质量分数)26%、含镍(质量分数)14%的耐热铸钢。

1.5.2 DIN 17007 体系的钢数字代号表示方法

DIN 17007 数字代号与 DIN 17006 字母-数字体系两种表示钢牌号方法,在钢铁和其他金属材料标

准中同时并列, 广泛应用。

数字代号系由 7 位数字组成, 数字所表示的含义如下:



上述数字代号第 1 位数字中: 0——生铁和铁合金; 1——钢和铸钢; 2——重金属(除钢铁外); 3——轻金属; 4~8——非金属材料。

钢和铸钢的数字代号体系第一位数字为“1”, 第二、三位数字见表 1.5.3。表中方框中左上角的数字, 为表示类别的数字, 即为数字代号结构中的第二位和第三位数字。而第四位和第五位数字是任意确定的, 并不代表钢种成分。第六位和第七位数字为附加数字, 在标准中常常不使用。第六位数字用来表示“钢的获得方法”(冶炼方法和浇注方法), 具体含义如下:

- 0——不定的或无意义的;
- 1——沸腾碱性转炉钢(托马斯钢);
- 2——镇静碱性转炉钢(托马斯钢);
- 3——特殊冶炼方法沸腾钢, 例如特殊精炼转炉钢;
- 4——特殊冶炼方法镇静钢, 例如特殊精炼转炉钢;
- 5——沸腾平炉钢;
- 6——镇静平炉钢;
- 7——沸腾氧气吹炼钢;
- 8——镇静氧气吹炼钢;
- 9——电炉钢。

第七位数字用来表示“处理状态”, 具体含义如下:

- 0——不经处理或自由处理(在变形加工后, 不希望或不保证一定的热处理);
- 1——正火;
- 2——软化退火;
- 3——热处理后具有良好的可切削性;
- 4——韧性调质;
- 5——调质;
- 6——硬性调质;
- 7——冷变形;
- 8——弹簧硬化冷变形;
- 9——根据特殊规定的处理。

表 1.3-3 钢和铸钢数字代号

普通钢和优质钢		特殊			
联邦德国	别国	特殊碳素钢	工具钢	各类钢	化学稳定性钢
00	90	10	20	30	40 A
普通碳素钢		特殊物理性能钢	Cr		不含 Mo, Nb, Ti $w(\text{Ni}) < 2.0\%$
01	91	11	21	31	41
一般结构钢 $R_m < 500 \text{ N/mm}^2$		$w(\text{C}) < 0.50\%$	Cr-Si Cr-Mn Cr-Mn-Si	合金钢	含 Mo, 不含 Nb, Ti $w(\text{Ni}) < 2.0\%$
02	92	12	22	32	42
除耐蚀钢外的其他结构钢 $R_m < 500 \text{ N/mm}^2$		$w(\text{C}) > 0.50\%$	Cr-V Cr-V-Si Cr-V-Mn Cr-V-Mn-Si	含钴的	
03	93	13	23	33	43
$w(\text{C}) < 0.12\%$ 或 $R_m < 400 \text{ N/mm}^2$			Mo Cr-Mo Cr-Mo-V	高速钢 不含钴的	不锈钢 不含 Mo, Nb, Ti $w(\text{Ni}) > 2.0\%$
04	94	14	24	34	44
合金优质钢	$0.12\% < w(\text{C}) < 0.25\%$ $R_m > 400 < 500 \text{ N/mm}^2$		W Cr-W	耐热钢	含 Mo, 不含 Nb, Ti $w(\text{Ni}) > 2.0\%$
05	95	15	25	35	45
$0.25\% < w(\text{C}) < 0.55\%$ $R_m > 500 < 700 \text{ N/mm}^2$		I 级	W-V Cr-W-V	轴承钢	含 Cu, Nb 或 Ti $w(\text{Ni}) > 2.0\%$
06	96	16	26	36	46
$w(\text{C}) > 0.50\%$ 或 $R_m > 700 \text{ N/mm}^2$		II 级	W (除 24, 25 和 27 外的)	不含钴 (Ni-Al 除外)	耐大气合金钢
07	97	17	27	37	47
磷或硫含量较高的		工具钢	含 Ni 的	具有特殊物理性能的材料 含钴的及 Ni-Al 合金	$w(\text{Ni}) < 2.0\%$
08	98	18	28	38	48
合金优质钢	$w(\text{C}) < 0.30\%$	特殊用途	其他合金	不含 Ni 的	耐热钢 $w(\text{Ni}) > 2.0\%$
09	99	19	29	39	49
$w(\text{C}) < 0.30\%$				含 Ni 的	高温材料

注：在表中每一方框内，除表示“类别”的数字外，为该材料类别或主要合金组成。 R_m 表示抗拉强度。

1.6 英国标准钢号表示方法

英国钢牌号体系基本参照美国钢铁协会的数字体系。

1.6.1 碳素钢

碳素钢(从左向右)第一位数字为0、1、2,表示含义如下:

0——表示普通含锰量碳素钢(一般 $w(\text{Mn}) \leq 1.60\%$);

1——表示较高含锰量碳素钢(一般 $w(\text{Mn}) > 1.60\%$);

2——表示易切削碳素钢。

第二、三位数字表示含义如下:

对普通含锰量碳素钢,表示平均含锰量的万分之几数值;

对锰含量较高的碳素钢,加上第一位数共同表示平均含锰量的万分之几数值;

对易切削碳素钢,表示最小或平均含硫量的万分之几数值。

第四位为英文字母(A、M、H),表示供货条件,字母含义如下:

A——保证化学成分("A"为"Analyse"的第一个字母);

M——保证力学性能("M"为"Mechanical"的第一个字母);

H——保证淬透性("H"为"Hardenability"的第一个字母)。

第五、六位数字表示平均含碳量万分之几数值。

碳素钢牌号表示方法举例如下:

040A10——表示含Mn量(质量分数)为0.50%~0.50%,含C量(质量分数)为0.08%~0.13%的且保证化学成分的普通含锰量碳素钢;

075H40——表示含Mn量(质量分数)为0.50%~1.00%,含C量(质量分数)为0.30%~0.44%的且保证淬透性的普通含锰量碳素钢;

120M36——表示含Mn量(质量分数)为1.00%~1.40%,含C量(质量分数)为0.32%~0.40%的,并且保证化学成分的较高含锰量碳素钢(即碳锰钢);

216M28——表示含S量(质量分数)为0.12%~0.20%,含C量(质量分数)为0.24%~0.32%的,并且保证力学性能的易切削碳素钢。

1.6.2 合金钢(包括弹簧钢、合金结构钢、轴承钢等)

第一位数字为5~9。

用第二、三、三位数字共同表示合金系列组别。

第四位为英文字母(A、M、H),表示供货条件,字母含义同碳素钢一致。

第五、六位数字表示平均含碳量万分之几数值。

合金钢牌号表示方法举例见表1.6.1。

表 1.6.1 合金钢牌号表示方法表

合金系列组别	类 型	牌 号 举 例
503	$w(\text{Ni})$ 为1%Ni调质钢	503M40——表示含碳量(质量分数)为0.38%~0.44%的保证力学性能的1%Ni调质钢

续表 1.6.1

合金系列组别	类 型	牌 号 举 例
523	1.2%Cr 渗质钢	523A14——表示含碳量(质量分数)为 0.12%~0.17%的保证化学成分 1.2%Cr 渗质钢
525	3/4%Cr 渗质钢	525M60——表示含碳量(质量分数)为 0.55%~0.65%的保证力学性能的 3/4%Cr 渗质钢
527	3/4%Cr 表面硬化钢	527A19——表示含碳量(质量分数)为 0.17%~0.22%的保证化学成分 3/4%Cr 表面硬化钢
527	3/4%Cr 弹簧钢	527A60——表示含碳量(质量分数)为 0.55%~0.65%的保证化学成分 3/4%Cr 弹簧钢
530	1%Cr 调质钢	530H30——表示含碳量(质量分数)为 0.27%~0.33%的保证淬透性的 1%Cr 调质钢
534	1 1/2%Cr 调质钢	534M39——表示含碳量(质量分数)为 0.35%~1.10%的保证力学性能的 1 1/2%Cr 调质钢(轴承钢)
535	1 1/2%Cr 调质钢	535M39——表示含碳量(质量分数)为 0.35%~1.10%的保证力学性能的 1 1/2%Cr 调质钢(轴承钢)
603	1 1/2%Mn-Mo 调质钢	603H37——表示含碳量(质量分数)为 0.34%~0.41%的保证淬透性的 1 1/2%Mn-Mo 调质钢
605	1 1/2%Mn-Mo 调质钢(易切削钢)	605M35——表示含碳量(质量分数)为 0.32%~0.40%的保证力学性能的 1 1/2%Mn-Mo 调质钢
608	1 1/2%Mn-Mo(高 Mn)调质钢	608H37——表示含碳量(质量分数)为 0.31%~0.41%的保证淬透性的 1 1/2%Mn-Mo 调质钢
635	3/4%Ni-Cr 表面硬化钢	635A15——表示含碳量(质量分数)为 0.13%~0.18%的保证化学成分 3/4%Ni-Cr 表面硬化钢
637	1%Ni-Cr 表面硬化钢	637M17——表示含碳量(质量分数)为 0.14%~0.20%的保证力学性能的 1%Ni-Cr 表面硬化钢
640	1 1/4%Ni-Cr 调质钢	640H35——表示含碳量(质量分数)为 0.32%~0.38%的保证力学性能的 1 1/4%Ni-Cr 调质钢
653	3%Ni-Cr 调质钢	653M31——表示含碳量(质量分数)为 0.27%~0.35%的保证力学性能的 3%Ni-Cr 调质钢
655	3 1/4%Ni-Cr 表面硬化钢	655A12——表示含碳量(质量分数)为 0.10%~0.15%的保证化学成分 3 1/4%Ni-Cr 表面硬化钢
659	4%Ni-Cr 表面硬化钢	659H15——表示含碳量(质量分数)为 0.13%~0.18%的保证淬透性的 4%Ni-Cr 表面硬化钢
665	1 3/4%Ni-Mo 表面硬化钢	665M20——表示含碳量(质量分数)为 0.17%~0.23%的保证力学性能的 1 3/4%Ni-Mo 表面硬化钢

表 1.6-1

合金系列组别	类 型	牌 号 举 例
875	$1\frac{3}{4}\%$ Cr-Ni-Mn 调质钢	875M40——表示含碳量(质量分数)为 0.36%~0.44%的保证力学性能的 $1\frac{3}{4}\%$ Cr-Ni-Mn 调质钢
897	$3\frac{1}{4}\%$ Cr-Mo-V 调质钢	897M39——表示含碳量(质量分数)为 0.35%~0.43%的保证力学性能的 $3\frac{1}{4}\%$ Cr-Mo-V 调质钢
905	$1\frac{1}{2}\%$ Cr-Al-Mn 调质钢	905M31——表示含碳量(质量分数)为 0.27%~0.35%的保证力学性能的 $1\frac{1}{2}\%$ Cr-Al-Mn 调质钢
925	Si-Mn-Cr-Mo 弹簧钢	925A60——表示含碳量(质量分数)为 0.55%~0.65%的保证化学成分 Si-Mn-Cr-Mo 弹簧钢
945	$1\frac{1}{2}\%$ Mn-Ni-Cr-Mo 调质钢	945M38——表示含碳量(质量分数)为 0.31%~0.42%的保证力学性能的 $1\frac{1}{2}\%$ Mn-Ni-Cr-Mo 调质钢

1.6.3 不锈钢(包括耐热钢、阀门钢)

第一位数字为 3 和 4,其中:

3——为奥氏体不锈钢系列;

4——为马氏体和铁素体不锈钢系列。

第二、三位数字表示不同组别的顺序号,并且多数常用牌号与美国钢铁协会(AISI)的数字体系一致。

第四位为英文字母“S”,表示该类钢广义的特征(“S”为“Stainless”的第一个字母)。

第五、六位数字表示基本成分相同的钢组中不同牌号的区分号。如一般规定“01”为此钢组的基本成分钢号,而 11~99 为硬性规定的,没有明显的规律。

但也有例外情况不符合以上规律,例如:17%Cr-5%Ni-8%Mn-N 奥氏体不锈钢,其牌号为 284S16。

不锈钢牌号表示方法举例见表 1.6-2。

表 1.6-2 不锈钢牌号表示方法表

系列和组别	类 型	牌 号 举 例
301	17%Cr-9%Ni	301S21——表示 17%Cr-9%Ni 奥氏体不锈钢
302	18%Cr-9%Ni 0.18% C(最大)	302S25——表示 18%Cr-9%Ni(w(C)≤0.12%的奥氏体不锈钢
303	18%Cr-8%Ni 易切削钢	303S41——表示 18%Cr-8%Ni 含硫易切削奥氏体不锈钢
304	18%Cr-10%Ni 0.08% C(最大)	304S12——表示 18%Cr-10%Ni w(C)≤0.03%的奥氏体不锈钢
305	18%Cr-12%Ni 0.15% C(最大)	305S19——表示 18%Cr-12%Ni w(C)≤0.10%奥氏体不锈钢
308	23%Cr-15%Ni	308S24——表示 23%Cr-15%Ni 奥氏体耐热钢
310	23%Cr-20%Ni	310S27——表示 23%Cr-20%Ni 奥氏体耐热钢

续表 1.4-2

系列和组别	类 型	牌 号 举 例
312	24%Cr-18%Ni	312S24 --- 表示 24%Cr-18%Ni 奥氏体耐热钢
315	17%Cr-10%Ni- $1\frac{1}{2}$ %Mo	315S16 --- 表示 17%Cr-10%Ni- $1\frac{1}{2}$ %Mo 奥氏体不锈钢
316	17%Cr-12%Ni- $2\frac{1}{2}$ %Mo	316S16 --- 表示 17%Cr-12%Ni- $2\frac{1}{2}$ %Mo $w(C) \leq 0.07\%$ 的奥氏体不锈钢
317	18%Cr-12%Ni- $3\frac{1}{2}$ %Mo	317S12 --- 表示 18%Cr-12%Ni- $3\frac{1}{2}$ %Mo $w(C) \leq 0.03\%$ 的奥氏体不锈钢
318	17%Cr-12%Ni- $2\frac{1}{2}$ %Mo-Nb	318S17 --- 表示 17%Cr-12%Ni- $2\frac{1}{2}$ %Mo-Nb 奥氏体不锈钢
320	17%Cr-12%Ni- $2\frac{1}{2}$ %Mo-Ti	320S17 --- 表示 17%Cr-12%Ni- $2\frac{1}{2}$ %Mo-Ti $w(C) \leq 0.08\%$ 的奥氏体不锈钢
321	18%Cr-9%Ni-Ti (-0.12% C(最大))	321S20 --- 表示 18%Cr-9%Ni-Ti $w(C) \leq 0.12\%$ 的奥氏体不锈钢
325	18%Cr-9%Ni-Ti 易切削钢	325S21 --- 表示 18%Cr-9%Ni-Ti 含碳易切削奥氏体不锈钢
326	17%Cr-11%Ni- $2\frac{1}{2}$ % Mo 含碳易切削钢	326S36 --- 表示 17%Cr-11%Ni- $2\frac{1}{2}$ %Mo 含碳易切削奥氏体不锈钢
331	14%Cr-14%Ni-W	331S12 --- 表示 14%Cr-14%Ni-W 奥氏体耐热钢
347	18%Cr-9%Ni-Nb 0.09% C(最大)	347S17 --- 表示 18%Cr-9%Ni-Nb $w(C) \leq 0.08\%$ 的奥氏体不锈钢
348	21%Cr-4%Ni-N	348S32 --- 表示 21%Cr-4%Ni 含氮奥氏体耐热钢
352	21%Cr-4%Ni-Nb-N	352S54 --- 表示 21%Cr-4%Ni-Nb 含氮奥氏体耐热钢
361	21%Cr-12%Ni-N	361S34 --- 表示 21%Cr-12%Ni 含氮奥氏体耐热钢
401	3%Si-8%Cr	401S15 --- 表示 3%Si-8%Cr 马氏体耐热钢
403	12%Cr-0.10% C(最大)	403S17 --- 表示 12%Cr $w(C) \leq 0.08\%$ 的铁素体不锈钢
405	12%Cr-Al-0.10% C(最大)	405S17 --- 表示 12%Cr-Al $w(C) \leq 0.08\%$ 的铁素体不锈钢
409	11%Cr-Ti-0.09% C(最大)	409S17 --- 表示 11%Cr-Ti $w(C) \leq 0.09\%$ 的铁素体不锈钢
410	12%Cr-0.15% C(最大)	410S21 --- 表示 12%Cr $w(C) 0.09 \sim 0.15\%$ 的马氏体不锈钢

水淬工具钢以“BW×”表示牌号，字母“W”为“Water”的第一个字母，“×”为一位数字，表示不同牌号的顺序号。对基本成分相近的一组牌号，为了加以区别，常在数字后面再加英文字母“A”、“B”、“C”等。例如“BW1A”、“BW1B”、“BW1C”。

工具钢牌号表示方法举例见表 1.6-3。

表 1.6-3 工具钢牌号表示方法

钢类	组别	牌号	牌号举例
高速工具钢	钨系	BM××	BM42——表示钨系 9.5%Mo-8%Co-4%Cr-1.5%W-V 高速工具钢
	钴系	HT××	HT20——表示钴系 22%W-4.5%Cr-3.5%V 高速工具钢
热作工具钢	钴系	BH××	BH13——表示钴系 5%Cr-1.5%Mo-1%V 热作工具钢
	钨系	BH××	BH21——表示钨系 9%W-3%Cr 热作工具钢
冷作工具钢	高碳高铬钢	BD×	BD2——表示 12%Cr-Mo-V 高碳高铬冷作工具钢
	中合金空淬钢	BA×	BA5——表示 2%Mn 1%Cr 1.4%Mn 中合金空淬型冷作工具钢
	油淬钢	BO×	BO2——表示 1.7%Mn-V 油淬型冷作工具钢
耐冲击工具钢		BS×	BS5——表示 1.8%Si Mo V 耐冲击工具钢
特殊用途工具钢	低合金钢	BL×	BL3——表示低合金特殊用途工具钢
	碳钨钢	BF×	BF1——表示 1.5%W Cr V 碳钨型特殊用途工具钢
水淬工具钢		BW×	BW2——表示水淬工具钢

1.6.5 铸钢件

除不锈钢耐热钢以外，其表示方法没有一定规律。不锈钢铸件牌号表示方法与钢号表示方法相同，用 304C12, 302C25 等表示，其他牌号有用强度表示的，也有用序号表示的。

1.7 法国标准钢号表示方法

1.7.1 非合金钢

这类钢通常是指除 C 和 Fe 以外，钢中残余元素的含量(质量分数)(%)均不得超过表 1.7-1 中的数值，表中未列出的其他残余元素的含量亦不得超过 0.1%。

表 1.7-1 残余元素含量界限(质量分数)

Mn	Si	Cr	Ni	Mo	V	W	Co	Al	Ti	Cu	P	S	P+S
1.2	1.0	0.25	0.50	0.10	0.05	0.30	0.30	0.30	0.30	0.30	0.12	0.30	0.20

a. 普通钢(A类钢)

AD×钢是一般商品钢，要求有一定延展性，抗拉强度为 323~490N/mm²，弯曲试验(90°)直径=4×厚度。

b. 其他类钢

钢号开头为“A”，表示一般用钢，“A”后面的数字是表示抗拉强度(N/mm²)不低于该数值；其数字

所表示的抗拉强度范围如表 1.7-2。

表 1.7-2 数字表示的抗拉强度

数 字	33	37	42	48	56	65	75	85	95
抗拉强度/ (N/mm ²)	323~352	352~431	411~490	470~548	5548.8~637	637~735	735~842.8	833~931	931~1029
(kgf/cm ²)	(33~40)	(37~44)	(42~50)	(48~56)	(36~65)	(65~75)	(75~85)	(85~95)	(95~105)

专门用途的钢在数字后再标以各种大写字母来表示。例如：

T——结构用钢；

N——船体用钢；

C——锅炉或受压装置用钢；

BA——混凝土用钢筋；

钢号最后所标的数字，表示钢的质量等级，其符号有：1, 2, 2bis, 3, 3bis, 4, 4bis (× bis 表示冷加工状态的)。而每一种质量符号都有其相应的质量指数 *N*。常用的质量等级为 No1, No2, No3, No4, 其相应的各钢种的质量指数 *N* 列于表 1.7-3。

表 1.7-3 质量指数 *N*

钢 号	质 量 指 数 <i>N</i>			
	No1	No2	No3	No4
A33	98	115	116	121
A37	96	109	114	119
A42	94	108	112	116
A48	94	108	112	116
A56	94	108	112	116
A65	98	109	114	118
A75		108	114	118
A85		110		
A95		115		

钢中硫、磷等含量的高低，采用小写字母 a, b, c, ……m 来表示硫、磷含量依次减低，见表 1.7-4。

钢材退火状态者用小写字母“r”表示。

可焊接的钢以大写字母“S”表示。

表 1.7.4 S、P 含量(质量分数)减低表

56

符号	P	S	(P-S)	符号	P	S	(P-S)
a	0.09	0.065	0.14	f	0.04	0.035	0.065
b	0.08	0.06	0.12	g	0.025	0.035	0.060
c	0.06	0.05	0.10	h	0.030	0.025	0.055
d	0.05	0.05	0.09	k	0.020	0.025	0.045
e	0.04	0.04	0.07	m	0.020	0.015	0.035

c. 非合金结构钢(结构用碳素钢)

CC 类钢：

牌号有 CC10, CC12, CC20, CC28, CC35, CC45, CC55。在 CC 后面的数字表示钢的平均碳含量为万分之几，例如，CC20 表示平均碳含量(质量分数)为 0.20% 的碳素钢，其磷、硫含量(质量分数)一般均为 0.040%，个别为 0.050%。

XC类钢:

其碳含量的范围较CC类钢窄,磷、硫含量亦限制严格。这类钢的钢号有:XC10, XC12, XC15, XC18……XC85, XC90, XC100, XC130, 数字表示钢的平均碳含量为万分之几。在数字后标有“TS”的,对磷、硫含量的限制更严格。

1.7.2 合金钢

按照钢中合金元素含量的不同,分为低合金钢和高合金钢。

a. 低合金钢(合金元素总量(质量分数)低于5%的):

含碳量是以C%的100倍的数字来表示;

各主要合金元素采用大写字母来表示,见表1.7.5:

各合金元素的含量多少,是采用主元素实际平均含量百分数乘以表1.7.5中所列的该元素的指数来表示:

钢中主要合金元素的含量低于表1.7.6所列的含量,钢号中不必标出,但翻例外:

表 1.7.5 主要合金元素字母

元素名称及 化学符号	钢号中采用的字母	指数	元素名称及 化学符号	钢号中采用的字母	指数
铬 Cr	C	4	锡 Sn	E	10
钴 Co	K	4	镁 Mg	G	10
锰 Mn	M	4	钼 Mo	D	10
镍 Ni	N	4	磷 P	P	10
硅 Si	S	4	铅 Pb	Ph	10
铝 Al	A	10	钨 W	W	10
铍 Be	Be	10	钒 V	V	10
铜 Cu	U	10	锌 Zn	Z	10

碳系易切削钢在表示合金元素的字母后再加“F”。

例如:42CD4 其中:42表示 $w(C)$ 的100倍数字即 $w(C)$ 为0.42%;主要合金元素采用大写字母表示,查表1.7.5,C表示Cr,D表示Mo,4表示主元素Cr含量,按表1.7.5除以相应指数4,其含量为1%。即表示平均含碳 $w(C)$ 为0.42%, $w(Cr)$ 为1%, $w(Mo) > 0.10\%$ 的Cr-Mo钢。

表 1.7.6 主要合金元素的含量(质量分数)

元素名称	Mn和Si	Ni	Cr	Mo	V
含量(质量分数)/%	1.20	0.50	0.25	0.10	0.05

b. 高合金钢(其中有一种合金元素超过5%的)

钢号开头冠以大写“Z”;

合金元素的含量直接以实际的平均含量的百分数来表示,不再乘以指数;

当表示合金元素含量的数字小于10时,则在该数字之前冠以“0”;

其他表示方法和低合金钢相同。

例如:Z12N5 其中:Z表示高合金钢;12表示 $w(C)$ 为0.12%;N表示Ni;5表示 $w(Ni)$ 为5%。即表示平均 $w(C)$ 为0.12%, $w(Ni)$ 为5%的Ni结构钢。

1.7.3 工具钢

现行的NF标准工具钢钢号基本上同时采用两种表示方法:一种是由字母和数字组成的钢号,例如

Y45CD4,可表示出钢的主要化学成分。另一种是由数字体系组成的牌号,例如,与钢号 Y45CD4 相对应的数字号为“2331”。

a. 冷作碳素工具钢

牌号:

开头用“Y”表示工具钢,“Y”后面的下角数字 1,2,3 分别表示不同质量等级,再后面数字表示平均碳含量。 $Y_1 \times \times$ 表示 $w(P), w(S) \leq 0.020\%$; $Y_2 \times \times$ 表示 $w(P), w(S) \leq 0.025\%$; $Y_3 \times \times$ 表示 $w(P, S) \leq 0.035\%$ 。例如钢号 $Y_3 90$,表示平均 $w(C) 0.9\%$, $w(P, S) \leq 0.035\%$ 的碳素工具钢,相当于我国国家标准的 T9 工具钢。

数字代号:

由四位数字组成,编号原则如下:



数字代号体系和相对应的牌号(前缀)见表 1.7.7。例如数字代号 1303,即普通质量碳素工具钢,其相对应的钢号为 $Y_3 90$ 。

表 1.7.7 数字代号和对应的牌号

钢 组 No	钢 的 特 性		亚 组 No	添 加 的 元 素
	质量等级 ($w(C) \leq 1.5\%$)	对应的钢号		
11××	特级质量碳素工具钢	$Y_1 \times \times$	110×	—
			116×	V
12××	高级质量碳素工具钢	$Y_2 \times \times$	120×	—
			123×	Cr
13××	普通质量碳素工具钢	$Y_3 \times \times$	130×	—

b. 冷作和热作合金工具钢

牌号:

当合金工具钢的成分与合金结构钢钢种相近时,为了便于区别,则将工具钢钢号开头冠以“Y”。例如:Y35NCD16,以区别于合金结构钢 35NCD16。其余合金工具钢钢号则和上述的高合金钢及低合金钢的钢号表示方法相同。

数字代号:

编号原则与冷作碳素工具钢相同,也是由四位数字组成。冷作合金工具钢的数字代号分为 21××,22××,23××,27××和 28××五个钢组;热作合金工具钢则分为 33××,34××,35××和 36××四个钢组。各钢组的特性及其亚组,见表 1.7.8、表 1.7.9。

例如:数字代号 2213,即 Mn 含量最高的耐磨性良好的冷作不变形工具钢。

表 1.7.8 冷作合金工具钢各钢组特性及其亚组

钢 组 No	钢 的 特 性	亚 组 No	钢 中 合 金 元 素
21××	耐磨 ($w(C) \geq 0.9\%$)	212×	Si
		213×	$w(C) 0.75\% \sim 2\%$
		214×	W
22××	不变形: 耐磨性良好的 耐磨性极好的	221×	Mn
		223×	$w(C) (\approx 5\% \text{ 或 } 12\%)$

续表 1.7-8

钢组 No	钢的特性	亚组 No	钢中合金元素
20××	耐机械冲击 (0.3% < w(C) < 0.7%)	232×	Si
		233×	Cr
		234×	W
27××	耐某些介质腐蚀 w(C) ≥ 0.3%	273×	w(Cr) (≥ 12%) 可能还有其他合金元素
28××	在压力下有良好的冲压性 w(C) < 0.2%	283×	w(Cr) (≈ 5%)
		288×	Ni, Cr

表 1.7-9 热作合金工具钢各钢组特性及其亚组

钢组 No	钢的特性	亚组		钢中合金元素
		No	No	
33××	耐机械冲击	333×		Cr
		338×		Ni
34××	耐热冲击	343×		w(Cr) (≈ 5%)
		345×		Mo
35××	耐高温腐蚀	354×		w(W) (≥ 5%)
		355×		Mo
36××	耐高温(奥氏体钢)	363×		Cr, Ni
		368×		Ni, Cr, Ti

c. 高速工具钢

牌号:

基本上按上述高合金钢的钢号表示方法。

例如: Z85WDCV06-05-04-02 其中: Z——高合金钢; 85——w(C)为 0.85%; WDCV——W, Mo, Cr, V; 06——w(W)6%; 05——w(Mo)为 5%; 04——w(Cr)为 4%; 02——w(V)为 2%。

牌号简写代号:

由于大多数钢号不便表达、书写和记忆,所以通常采用三组(或四组)数字的代号,每组数字之间用短线隔开。排列次序为 W-Mo-V; 对于不含 Mo 的钢,用数字“0”表示; 对于含 Co 的钢,则增加第四组数字。

例如: 牌号 Z85WDCV06-05-04-02, 代号为 6-5-2。

数字代号:

编号原则与冷作碳素工具钢相同,也是由四位数字组成。高速工具钢数字代号体系分为 41××, 42××, 43××, 44×× 四个钢组。各钢组的特性及其亚组见表 1.7-10。

例如: 数字代号 4301, 相对应的钢号代号为 6-5-2, 即 w(W)为 6%, w(Mo)为 5%, w(V)为 2% 的高速工具钢。

表 1.7-10 高速工具钢各钢组特性及其亚组

钢组	钢特性 (w(C) > 0.7%, w(Cr) ≈ 4%)	亚组	钢中合金元素
41××	w(W) ≈ 12%	415×	Mo
		416×	w(V) > 3% (高 C)
		417×	含 Co

续表 1.7-10

组 别	钢特性 ($w(C) > 0.7\%$, $w(Cr) \approx 4\%$)		亚 组	钢中合金元素
42××	$w(W) \approx 18\%$	420×	含 Co	
		427×		含 Co
43××	$w(W, Mo) \approx 5\% \sim 6\%$	430×	$w(V) \leq 3\%$ (高 C)	
		436×	$w(V) > 3\%$ (高 C)	
		437×	含 Co	
44××	$w(Mo) \approx 8\%$	444×	$w(W) \approx 2\%$	
		447×	含 Co	

1.8 瑞典标准钢号表示方法

瑞典的钢号表示方法与钢类的划分有关。通常分为碳素钢和合金钢两大类,还可以按用途分为以下几类:

- 普通结构用钢;
- 机械制造用钢;
- 压力容器用钢;
- 表面硬化钢;
- 调质钢;
- 易切削钢;
- 弹簧钢;
- 工具钢;
- 不锈钢。

瑞典工业标准(SIS)标准钢号编号原则是采用四位数字来表示,大部分是由金属标准中心 MNC (Metallnormcentralen) 制定的。现在大多用瑞典标准(SS)表示标准钢号,它是在上述四位数字前再加“14”,表示钢,例如 SS14××××,因而成为六位数字,但仍与 SIS 标准的钢号表示方法基本一致。

SIS 标准的四位数字钢号中,第一位数字是用来区别碳素钢或合金钢:SIS1×××表示碳素钢;SIS2×××表示合金钢。第二位数字与第一位数字相组合的前两位数字,在碳素钢和合金钢中的涵义是不同的。

1.8.1 碳素钢

牌号的第-、二位数字分别组合成 12、13、14……19 等组。除 19 组外,从 12 组到 18 组的钢号中,其碳含量由低到高。如按用途来选择,则

12××, 13××, 14×××——用于棒材、板材、管材和锻件的不同碳含量的低碳钢,如普通结构用钢、压力容器用钢、渗碳钢。在同一钢号中,还可分为镇静钢、半镇静钢和沸腾钢。

15××, 16××——中碳钢,如调质钢、感应加热和火焰加热表面淬火用钢。

17××——碳素弹簧钢。

18××——碳素工具钢。

19××——易切削钢。

为了便于说明,现将 SIS 标准碳素钢钢号与我国碳素钢钢号近似对照关系举例如下:

SIS 1412——近似于我国的 20 钢(GB)。

SIS 1653——近似于我国的 45 钢(GB)。

SIS 1880——近似于我国的 T10 钢(GB)。

钢号的第三位数字和第四位数字是表示同一钢类的不同钢种或同一钢组内成分范围稍有不同的钢种。

1.8.2 合金钢

牌号的第一、二位数字的组合,用来表示钢中主合金元素(通常是指其中含量最高者),前两位数字所代表的主合金元素及钢种为:

20××——Si 钢。

21××——Mn 钢。

22××——Cr 钢, $w(\text{Cr}) < 10\%$ 。

23××——高 Cr 钢, $w(\text{Cr}) > 10\%$ 。

25××——Ni 钢。

27××——W 钢。

29××——其他钢,含 Al 或 V 的钢。

其中:24××,26××,28××保留。现将与我国合金钢钢号近似对照关系举例如下:

SIS 2090——近似于我国的 55Si2Mn 钢(GB)。

SIS 2230——近似于我国的 50CrMn 钢(GB)。

SIS 2302——近似于我国的 1Cr13 钢(GB)。

SIS 2750——近似于我国的 W18Cr4V 钢(GB)。

牌号的第三位数字和第四位数字是表示同一钢类的不同钢种或同一钢组内成分范围稍有差别的钢种,这和碳素钢钢号表示方法相似。

1.9 意大利标准钢号表示方法

1.9.1 普通热轧和冷轧高强度钢

牌号开头为字母“Aq”,字母后面的数字表示抗拉强度不低于该数值。例如,Aq45 为抗拉强度 45~55N/mm² 的高强度钢。

为了区别热轧的或冷轧的,则在钢号后再加以标准编号。例如,Aq45 UN13544 为焊接结构用冷轧高强度钢。

1.9.2 结构用钢

优质碳素结构钢的钢号由字母“C”和数字组成,其中“C”表示碳素钢,后面的数字表示钢的平均碳含量为万分之几。例如,“C20”表示平均碳含量(质量分数)为 0.20% 的优质碳素结构钢。

合金结构钢(合金元素总量(质量分数)低于 5% 的)钢号,由数字 I + 主要合金元素的化学符号 + 数字 II 组成;数字 I 表示钢中平均碳含量万分之几;数字 II 表示钢中主要合金元素的含量,其表示方法

是采用主元素实际平均含量百分数乘下表 1.9-1 中所列的该元素的指数；

如果 Si, Mn, Ni, Cr, Mo, V 等平均含量低于表 1.9-2 所列的含量, 并且作为残余元素时, 则在钢号中不必标出元素符号。

表 1.9-1 合金元素含量指数

元素名称及 化学符号	指 数 (平均含量(质量分数)%乘以)	元素名称及 化学符号	指 数 (平均含量(质量分数)%乘以)
铬 Cr	4	钼 Mo	10
钴 Co	4	硫 S	10
锰 Mn	4	钛 Ti	10
镍 Ni	4	钒 V	10
硅 Si	4	钨 W	10
铝 Al	10		

表 1.9-2 残余元素含量(质量分数) %

Mn	Si	Ni	Cr	Mo	V
<1.00	<0.50	<0.50	<0.25	<0.15	<0.08

例如, 38CrAlMo7 其中 38—— $w(C)$ 为 0.38% (平均); 7—— $w(Cr)$ 为 $(7 \div 4)\% \approx 1.7\%$ (平均), 即表示平均含碳(质量分数)0.38%、平均含铬(质量分数)1.7%的铬铝钼钢, 近似于我国的 38CrMoAl 钢。

1.9.3 工具钢

工具钢的钢号末尾加字母“KU”；

碳素工具钢的钢号, 在“KU”前的其余表示方法和优质碳素结构钢相同。例如 C98KU, 表示含 $w(C)$ 0.90%~1.05% 的碳素工具钢, 近似于我国的 T10 工具钢；

合金工具钢(合金元素总量低于 5%)钢号, 在“KU”前的其余表示方法均与合金结构钢相一致。例如 88MnV8KU, 表示 $w(C)$ 0.80%~0.95%, $w(Mn)$ 1.80%~2.20%, $w(V)$ 0.10%~0.20% 的合金工具钢, 近似于我国的 9Mn2V 工具钢。

1.10 欧洲标准钢号表示方法

欧洲标准化委员会(CEN)于 1992 年颁发了钢号表示方法, 其中 EN10027.1—1992 钢号以符号表示, EN 10027.2—1992 以数字表示钢号。这是欧洲 18 个国家一致同意的标准。标准前言中规定, 各国必须不加任何改变地采用本标准来表示本国标准中的钢号(指第一部分)。

1.10.1 EN 10027.1 钢牌号, 以符号表示

本方法以字母和数字混合来表示钢的用途及主要特性——力学、物理、化学性能等。

为了不发生混淆, 还有一些附加符号如用于高低温、表面状态及热处理条件不同等, 将在 EC10(正在起草中)作出补充规定。

钢号表示分为两组:

a. I 组, 钢牌号以其用途及力学性能或物理性能表示。

第 I 组使用下列符号(字母), 字母大部分用英文字母表示, 个别也有例外, 如 G 代表铸件, 是来自德文(Guss Tücke)。铸件有按 I 组表示的, 也有按 II 组表示的。按 I 组表示者, 使用下列字母:

S——结构钢, P——压力用途钢, L——管道用钢, E——工程用钢。在字母之后用数字表示, 数字是最低屈服强度值, 单位为 N/mm^2 , 以最薄一档的屈服强度标准值表示。

B——钢筋混凝土用钢, 来源于德文 (Beton-stahl), 在字母后的数字是屈服强度标准值, 单位为 N/mm^2 ;

Y——预应力钢筋混凝土用钢, 其后数字用最低抗拉强度值表示, 单位为 N/mm^2 ;

R——钢轨用钢或铁道用钢, 其后数字以最低抗拉强度规定值表示, 单位为 N/mm^2 ;

H——高强度钢供冷成形用冷轧扁平产品, 其后数字是屈服强度最小规定值, 单位为 N/mm^2 。当钢只规定抗拉强度最小值 (N/mm^2) 时, 则改用 T 字, 随后数字是抗拉强度最小规定值;

D——冷成形用扁平产品 (除 e 以外), 在 D 字之后, 用下列符号 (字母) 表示: C——冷轧产品, D——直接冷成形的热轧产品, X——轧制状态下不作硬性规定的产品。

b. II 组, 钢牌号以化学成分表示。

第 II 组 (用化学成分表示) 牌号表示, 分为以下四个亚组:

2.1 亚组。非合金钢 (易切削钢除外), 平均含锰量 (质量分数) $< 1\%$ 。其牌号由以下两部分符号组成:

字母 C;

平均含碳量 (%) $\times 100$, 当碳含量没有规定一个范围时, 由标准技术委员会确定一个恰当的数值。

2.2 亚组。平均含锰量 (质量分数) $\geq 1\%$ 的非合金钢, 非合金易切削钢及合金钢 (高速钢除外), 当平均合金元素含量 (质量分数) $< 5\%$ 时, 钢的牌号由以下几部分组成:

平均含碳量 (%) $\times 100$, 当碳含量不规定范围时, 由标准技术委员会确定一个恰当的数值;

钢中合金元素用化学符号表示, 元素符号的顺序应以含量递减的顺序排列, 当两个或两个以上元素的成分含量相同时, 应按字母的顺序排列;

每一合金元素的平均值, 应乘以表 1.10-1 所示的系数, 然后约整为整数值, 各元素的整数值与相应的元素符号顺序相对应, 用连字符隔开。

2.3 亚组。合金钢 (高速钢除外), 当合金元素含量至少有一个元素含量 (质量分数) $\geq 5\%$ 时, 其牌号由下列几部分组成:

字母 X;

平均含碳量 (%) $\times 100$, 当钢中含碳量没有规定范围时, 由标准技术委员会确定一个适当的数值;

钢中合金元素用化学符号表示, 元素符号的顺序以含量递减顺序排列, 当两个或两个以上元素的成分含量相同时, 应按字母的顺序排列;

钢中合金元素的平均含量, 应修约成整数, 各元素的含量顺序应分别与该元素符号相对应排列, 并用连字符隔开。

2.4 亚组。高速钢, 其牌号由以下几部分组成:

字母 HS;

合金元素的百分含量按以下顺序排列: 钨 (W)、钼 (Mo)、钒 (V)、钴 (Co)。含量以平均值并修约成整数表示, 数值之间用连字符隔开。

表 1.10-1 中系数值大小是按照钢中元素含量大小规律制定的, 系数大者钢中该元素含量小, 系数小者, 钢中含锰多。

表 1.10-1 系数值

元 素	系 数
Cr, Co, Mn, Ni, Si, W	4
Al, Be, Cu, Mo, Nb, Pb, Ta, Ti, V, Zr	10
Cu, N, P, S	100
B	1 000

续表 1.10-2

序号	非合金钢			合金钢						
	普通钢	优质钢	特殊钢	优质钢		特殊钢				
				工具钢	杂类钢	不锈钢及耐热钢	结构钢、压力容器用钢及工程用钢			
3		03 03 13 平均 σ (C) < 0.12% 或 R_m < 400N/ mm ²	13 结构钢, 压力容器 用钢及工 程用钢, 并有特殊 要求的	23 Cr-Mn Cr-Mn-V Mo-V	33 无 Co 高 速钢	43 不锈钢, $w(\text{Ni}) \geq$ 2.5%, 无 Mo, Nb 及 Ti	53 Mn-Ti Si-Ti	63 Ni-Mn, Ni-Mn, Mn, Ni- Mo-Cu, Ni-Mo- V, Ni- Mn-V	73 Cr-Mn $w(\text{Mo}) \geq$ 0.35%	83
4		04 04 14 平均 σ (C) < 0.12% < $w(\text{C})$ < 0.25% 或 400N/ mm ² < R_m < 500N/ mm ²	14	24 W Cr-W	34	44 不锈钢, Mo $w(\text{Ni}) \geq$, Nb, Ti, 2.5% 并 含 Mn, 但 无 Nb, Ti	54 Mo V, W	64	74	84 Cr-Si-Ti Cr-Mn-Ti Cr-Si- Mn-Ti
5		05 05 15 平均 σ (C) < 0.25% < $w(\text{C})$ < 0.55% 或 500N/ mm ² < R_m < 700N/ mm ²	15 工具钢	25 W-V Cr-W-V	35 轴承钢	45 不锈钢, B 有特殊元 素加入	55 Mn-B (w (Mn) < 1.65%)	65 Cr-Ni Mn, 加入 (Cr) < $w(\text{Mo})$ < 0.4% < $w(\text{Ni})$ < 0.2%	75 Cr-V (w (Cr) < 2.0%)	85 渗碳钢
6		06 06 16 平均 σ (C) < 0.55% 或 R_m < 700N/ mm ²	16 工具钢	26 除 24, 25 及 27 组 以外的钢	36 不含 Co 的特殊低 性能材料	46 耐化学腐 蚀及耐高 温的镍合 金	56 Ni	66 Cr-Ni-Mo $w(\text{Mo})$ < 0.4% < 2.0% $w(\text{Ni})$ < 3.5%	76 Cr-V (w (Cr) < 2.5%)	86

续表 1.10.2

序号	非合金钢			合金钢							
	普通钢	优质钢	特殊钢	特殊钢							
				优质钢	工具钢	余类钢	不锈钢及耐热钢	结构钢、压力容器用钢及工程用钢			
7		07 97 17 含高 P、S 工具钢 钢		27 含 Ni	37 含 Co 的 特殊磁性 能材料	47 w(Ni) < 2.5% 的耐热钢	57 Cr-Ni [w(Cr) < 1.0%]	67 Cr-Ni-Mo (含 w(Mo) < 0.4% + 3.5% ≤ w(Ni) < 5.0% 或 w(Mo) ≥ 0.4%)	77 Cr-Mo-V	87 用户不再 进行热处 理的钢	
8		18 工具钢	08 98 特殊物理 性能钢	28 其他	38 无镍特殊 物理性能 材料	48 w(Ni) ≥ 2.5% 的 耐热钢	58 1.0% ≤ w(Cr) < 1.5% 的 Cr-Ni-V- Cr-Ni 钢	68 Cr-Ni-V Cr-Ni-W W	78	88 用户不再 进行热处 理的可焊 高强度钢	
9		19 其他用途 钢	09 96 其他用途 钢	29	39 含 Ni 的 特殊物理 性能材料	49 有高温性 能的材料	59 含 1.5% ≤ w(Cr) < 2.0% 的 Cr-Ni Ni 钢	69 除 57 及 68 组以 外的 Cr- Ni 钢	79 Cr-Mn- Mo Cr-Mn- Mo-V	89 用户不再 进行热处 理的可焊 接高强度 钢	

2

世界标准钢号
及钢产品



2.1 中国标准钢号及钢产品

中国常用标准钢号标准如下:

GB—国家标准,强制执行的;GB/T—国家标准,非强制执行的。

YB/T—冶金行业标准非强制执行;

JB/T—机械行业标准。

2.1.1 工程与结构用钢

工程与结构用钢是指机械或机器及工程建筑结构用的钢材。这类钢材产量最大,用途很广,多轧制或锻制成各种棒材、板(带)材、管材、丝材等。按钢类分为以下几种结构钢:

a. 碳素结构钢

碳素结构钢(原称普通碳素钢)的强化元素主要是碳和少量的锰,钢中 S、P 杂质含量(质量分数)在 0.050% 以下,比优质碳素结构钢高些。这类钢材一般不经热处理即直接使用,多轧制成板材或型材(圆、方、扁、工、槽、角钢等),是建筑结构用的主要钢材。

b. 优质碳素结构钢

这类钢材 S、P 杂质含量比普通碳素结构钢要低些,一般都在 0.035% (质量分数) 以下。按碳含量由低到高可分为低碳钢、中碳钢和高碳钢;按锰含量不同分为普通含锰量和较高含锰量两类。这类钢产量较大,用途较广,多轧制(或锻制)成圆、方、扁平产品,有的制成管材和丝材。这类钢用户一般经正火或调质等热处理后使用,多用作机械或机器的结构件。

c. 低合金结构钢

这类钢与普通碳素结构钢相比,增加了 Si 或 Mn 的含量,除此之外还含有 V、Ti、Nb、RE 等,一般这些元素总量(质量分数)不大于 3.0%;而且强度和综合性能也提高了,如有的具有耐层、耐蚀,或在中温、低温下较好的力学及工艺性能。主要轧制成板材或型材,一般不经热处理直接使用,多用作制造桥梁、船舶、锅炉、车辆及重要的建筑结构件。

d. 合金结构钢

这类钢是在优质碳素结构钢基础上,适当地加入一种或几种合金元素,用来提高钢的强度、韧性和淬透性能。这类钢在制成后,通常均需经过调质,化学热处理(渗碳、氮化等)、表面淬火等热处理。与优质碳素结构钢相比较,具有良好的综合力学性能,多轧(锻)成圆、方、扁形状的钢材,用作机械或机器中的重要结构件。

依据钢的化学成分、热处理工艺和用途的不同,合金结构钢又可分为调质钢、渗碳钢和氮化钢三种。

渗碳钢 是以低碳结构钢[一般含碳量(质量分数) $\leq 0.25\%$]制成的结构件,经过表面渗碳或氮化处理,淬火并低温回火后,可以得到表面较硬(一般 HRC ≥ 60)而心部较韧,具有既耐磨又能承受交变负荷或冲击负荷的性能。

调质钢 钢的含碳量(质量分数)一般在 0.25% 以上,制成的结构件经淬火和回火后,可以获得适当高强度和良好韧性,也就是说具有良好的综合力学性能。

氮化钢 是以中碳合金结构钢制成的结构件,首先经过调质或表面淬火处理,获得需要的力学性能,之后进行切削精加工,再进行氮化处理,以便提高表面耐磨性能。通常 Al 和 N 化合生成氮化铝,增加表面硬度和耐磨性能,如 38CrMoAl 和 38CrAl 等钢,均为氮化钢。

c. 弹簧钢

钢中主要含 Si、Mn、Cr 等合金元素。弹簧是在冲击、振动或周期交变应力下使用的,因此要求弹簧钢具有高弹性、高疲劳强度及高冲击韧性。如用作电器仪表、精密仪器中的弹簧,还要求有耐高温、耐腐蚀性能。这类钢材多制成扁材、钢丝或盘条等,用户再制成扁弹簧、螺旋弹簧及各式弹簧。要求钢材脱碳严格。

f. 易切削结构钢

这类钢主要供自动机床进行高速切削制作机械结构件。与其他钢的不同点,钢中 S、P 含量很高,主要是为提高易切削性能。还含有其他易切削元素,如 Mn、Pb、Bi、Te、Se 等。

g. 冷镦、冷挤压钢

这类钢主要用作冷镦、冷挤压制成的结构件,有低碳钢、中高碳钢和合金钢等。主要用作螺栓、螺帽等各种结构件。

h. 耐候钢

在钢中加入少量的合金元素,如 Cu、P、Cr、Ni 以及 Mo、Nb、Ti、Zr、V 等。使其在金属基体上形成保护层,以显著提高钢材的耐候性能,并细化晶粒,提高焊接性能。多轧成板材,用在铁道车辆及铁塔建筑等方面。

i. 焊接钢

用于焊接的钢。这种钢对化学成分要求严格,标准中的规定是指成品的化学成分,没有成品偏差的规定,不检验力学性能。多制成盘条,或再经拉拔成各种用途的钢丝。

2.1.1.1 碳素结构钢

碳素结构钢,适用于一般结构钢和工程用热轧钢板、钢带、型钢、棒钢,可供焊接、铆接、栓接构件,热轧状态交货。

碳素结构钢产量大,用途广泛。基础性标准是 GB/T 700,引用该标准牌号而生产的各类产品,如钢板(带)、盘条、圆棒、型钢、钢管等,主要有下列有关产品标准,这些产品均采用 GB/T 700 牌号,个别的在成分和性能上稍有调整。

钢板、钢带标准:

- GB/T 700 碳素结构钢
- GB/T 912 碳素结构钢和低合金钢热轧薄钢板及钢带
- GB/T 3274 碳素结构钢和低合金钢热轧厚钢板及钢带
- GB/T 3277 花纹钢板
- GB/T 11252 型钢用热轧钢板和钢带
- GB/T 11253 碳素结构钢和低合金钢冷轧薄钢板及钢带
- GB/T 12755 建筑用压型钢板
- GB/T 716 碳素结构钢冷轧钢带
- GB/T 3524 碳素结构钢和低合金钢热轧钢带
- GB/T 8164 焊接钢管用钢带
- YB/T 5065 自行车用冷轧碳素钢带
- YB/T 5066 自行车用热轧碳素钢带

圆棒、型钢标准:

- GB/T 701 低碳钢热轧圆盘条
- GB/T 715 标准件用碳素钢热轧圆钢
- GB/T 3414 煤机用热轧异型钢

GB/T 6724 冷弯波型板
 GB/T 6725 冷弯型钢
 GB/T 14292 碳素结构钢和低合金钢热轧条钢技术条件
 YB/T 039 汽车车轮挡圈用热轧型钢
 YB/T 040 汽车车轮锁圈用热轧型钢
 YB/T 3301 焊接 H 型钢
 YB/T 4081 护栏波型梁用冷弯型钢
 YB/T 5007 农业机械用特殊截面热轧型钢

钢丝标准:

GB/T 343 一般用途低碳钢丝
 GB/T 3082 铠装电缆用镀锌低碳钢丝
 YB/T 5033 棉花打包用低碳镀锌钢丝

钢管标准:

GB/T 3091 低压流体输送用镀锌焊接钢管
 GB/T 3092 低压流体输送用焊接钢管
 GB/T 3640 普通碳素钢电线套管
 GB/T 13792 带式输送机托辊用电焊钢管
 GB/T 13793 直缝电焊钢管
 GB/T 14291 矿用流体输送用电焊钢管
 GB/T 14980 低压流体输送用大直径电焊钢管
 YB/T 041 钢门窗用电焊异型钢管
 YB/T 4028 深井水泵用电焊钢管

2.1.1.1.1 碳素结构钢板、棒、型材

a. 牌号及化学成分见表 2.1-1。

GB/T 700 等(基础标准)

表 2.1-1

牌 号	等 级	化学成分(质量分数)/%					脱氧方法
		C	Si ≤	Mn	S ≤	P ≤	
Q195		0.06~0.12	0.30	0.25~0.50	0.050	0.045	F、b、Z
Q215	A	0.09~0.15	0.30	0.25~0.55	0.050	0.045	F、b、Z
Q215	B	0.09~0.15	0.30	0.25~0.55	0.045	0.045	F、b、Z
Q235	A	0.14~0.22	0.30	0.30~0.65	0.050	0.045	F、b、Z
Q235	B	0.12~0.20	0.30	0.30~0.70	0.045	0.045	F、b、Z
Q235	C	≤0.18	0.30	0.35~0.80	0.040	0.030	Z
Q235	D	≤0.17	0.30	0.35~0.80	0.035	0.035	TZ
Q235	A	0.18~0.28	0.30	0.40~0.70	0.050	0.045	Z
Q235	B	0.18~0.28	0.30	0.40~0.70	0.045	0.045	Z
Q275		0.28~0.33	0.35	0.50~0.80	0.050	0.045	Z

化学成分有以下几点说明:

① 沸腾钢硅含量(质量分数)不大于 0.07%; 半镇静钢硅含量(质量分数)不大于 0.17%; 镇静钢硅含量(质量分数)下限值为 0.12%。

② D 级钢应含有足够的形成细晶粒结构的元素,例如钢中酸溶铝含量(质量分数)不小于 0.015%

或全铝含量(质量分数)不小于0.020%。

③ 钢中残余元素铜、镍、铜含量(质量分数)应各不大于0.30%，氧气转炉钢的氮含量应不大于0.008%。如供方能保证，均可不做分析。

④ 钢中硫的残余含量(质量分数)应不大于0.080%，用含硫矿冶炼生铁所冶炼的钢，硫含量由供需双方协议规定。如原料中没有含硫，对钢中的硫含量可以不做分析。

⑤ 在保证钢材力学性能符合本标准规定情况下，各牌号A级钢的碳、锰含量和各牌号其他等级钢碳、锰含量下限可以不作为交货条件，但其含量(熔炼分析)应在质量证明书中注明。

⑥ 在供应商品钢锭(包括连铸坯)、钢坯时，供方应保证化学成分(熔炼分析)符合表2.1-1规定，但为保证轧制钢材各项性能符合本标准要求，各牌号A、B级钢的化学成分可以根据需方要求进行适当调整，另订协议。

b. 力学性能见表2.1-2。

表 2.1-2

牌号	等级	拉伸试验											冲击试验			
		σ_s /MPa						σ_b /MPa	δ_5 /%					温度/ °C	V型 冲击功 (纵向)/ J	
		钢材厚度(直径)/mm							钢材厚度(直径)/mm							
		≤ 16	>16 ~40	>40 ~60	>60 ~100	>100 ~150	>150		≤ 16	>16 ~40	>40 ~60	>60 ~100	>100 ~150			>150
Q195		(195)	(185)				315~430	33	52							
Q215	A	215	205	195	185	175	165	335~450	31	30	29	28	27	25	20	27
	B															
Q235	A														20	27
	B	235	225	215	205	195	185	375~500	26	25	24	23	22	21	0	27
	C															
	D														-20	27
Q255	A	255	245	235	225	215	205	410~550	24	23	22	21	20	19	20	27
	B															
Q275		275	265	255	245	235	225	490~630	20	19	18	17	16	15		

c. 工艺性能见表2.1-3。

表 2.1-3

牌号	试样方向	冷弯试验, $H=2a, 180^\circ$			牌号	试样方向	冷弯试验, $B=2a, 180^\circ$		
		钢材厚度(直径)/mm					钢材厚度(直径)/mm		
		60	$>60 \sim 100$	$>100 \sim 200$			60	$>60 \sim 100$	$>100 \sim 200$
		弯心直径 d					弯心直径 d		
Q195	纵	0			Q235	纵	a	$2a$	$2.5a$
	横	$0.5a$				横	$1.5a$	$2.5a$	$3a$
Q215	纵	$0.5a$	$1.5a$	$2a$	Q255		$2a$	$3a$	$3.5a$
	横	a	$2a$	$2.5a$	Q275		$3a$	$4a$	$4.5a$

注: H 为试样宽度, a 为钢材厚度(直径)。

力学和工艺性能有以下几点说明:

① 牌号 Q195 的屈服强度仅供参考, 不作为交货条件。

② 进行拉伸和弯曲试验时, 钢板和钢带应取横向试样, 伸长率允许比表 2.1-2 降低 1% (绝对值)。

型钢应取纵向试样。

③ 各牌号 A 级钢的冷弯试验,在需方有要求时才进行。当冷弯试验合格时,抗拉强度上限可以不作为交货条件。

④ 夏比(V 型缺口)冲击试验应符合表 2.1-2 规定;夏比(V 型缺口)冲击功值按一组三个试样单值的算术平均值计算,允许其中一个试样单值低于规定值,但不得低于规定值的 70%;当采用 5 mm×10 mm×55 mm 小尺寸试样做冲击试验时,其试验结果应不小于规定值的 50%。

⑤ 用沸腾钢轧制各牌号的 B 级钢材,其厚度(直径)一般不大于 25 mm。

2.1.1.1.2 盘条钢

盘条钢是碳素结构钢中产量很大的品种,是建筑中不可缺少的钢材。其中直径 6.5 mm 盘条用量最大。热轧状态交货,分拉丝用和建筑用两类。

a. 牌号及化学成分见表 2.1 4。

GB/T 701

表 2.1 4

牌 号	化学成分(质量分数)/%							
	C	Si ≤	Mn	S ≤	P ≤	Cr ≤	Ni ≤	Cu ≤
Q195	0.06~0.12	0.30	0.25~0.50	0.050	0.045	0.30	0.30	0.30
Q195C	≤0.10	0.30	0.30~0.60	0.040	0.040	0.30	0.30	0.30
Q215A	0.09~0.15	0.30	0.25~0.55	0.050	0.045	0.30	0.30	0.30
Q215B	0.09~0.15	0.30	0.25~0.55	0.045	0.045	0.30	0.30	0.30
Q215C	0.10~0.15	0.50	0.30~0.60	0.040	0.040	0.30	0.30	0.30
Q235A	0.14~0.22	0.30	0.30~0.65	0.050	0.045	0.30	0.30	0.30
Q235B	0.12~0.20	0.30	0.30~0.70	0.045	0.045	0.30	0.30	0.30
Q235C	0.13~0.38	0.50	0.30~0.60	0.040	0.040	0.30	0.30	0.30

沸腾钢, $w(\text{Si}) \leq 0.07\%$, 镇静钢 $w(\text{Si})$ 下限 0.12%, 半镇静钢 $w(\text{Si}) \leq 0.17\%$ 。

b. 建筑用盘条力学及工艺性能见表 2.1 5。

表 2.1 5

牌 号	力学性能			180°冷弯试验 d —弯心直径 a —试样直径
	σ_s /MPa ≥	σ_b /MPa ≥	δ_5 /% ≥	
Q215	275	375	27	$d=0$
Q235	235	430	23	$d=0.5a$

c. 拉丝用盘条力学及工艺性能(协议)见表 2.1-6。

表 2.1-6

牌 号	力学性能		180°冷弯试验 d —弯心直径 a —试样直径
	σ_b /MPa ≤	δ_{10} /% ≥	
Q195	390	30	$d=0$
Q215	420	28	$d=0$
Q235	480	23	$d=0.5a$

2.1.1.1.3 焊接钢管

用作输送水、煤气、空气、油和取暖蒸汽等一般较低压力流体和其他结构件。外径 10~165 mm, 壁厚 2~4.5 mm, 不带螺纹按原制造状态交货。

a. 钢管由 Q195、Q215A、Q235A 钢制造,化学成分按 GB/T 700 规定。

b. 检验项目:

力学性能 抗拉强度(σ_b)不小于 295 MPa,伸长率(δ_5)不小于 15%(纵向试样)。

水压试验——耐压力,普通钢管 2.5 MPa,加厚钢管 3.0 MPa;逐根试验。

弯曲试验——外径不大于 60 mm 钢管进行弯曲试验,弯曲半径等于外径 6 倍,弯曲 90°无裂纹。

压扁试验——外径大于 60 mm 钢管进行压扁试验,平板间距离压缩到钢管外径的 3/4,焊缝不出裂纹,压缩到外径的 3/5,焊缝以外的其他部位无裂纹。

2.1.1.2 优质碳素结构钢

优质碳素结构钢的产量仅低于普通碳素结构钢,主要用作机械或机器的结构件。其中 45 钢产量最多,属于中碳钢质钢,20 钢产量也比较多,属于低碳渗碳钢。

优质碳素结构钢的检验项目比普通碳素结构钢多,例如检验低倍等。多轧制(或锻)成板(带)材、棒材、管材和线材,很少用于型材。

2.1.1.2.1 钢棒

优质碳素结构钢棒材标准是 GB/T 699,也是优碳钢各类钢材标准的基础性标准。钢棒按使用加工方法分为压力加工用钢(热压力加工、锻棒及冷拔坯料)和切削加工用钢(车、刨、铣等)。按冶金质量等级分为优质钢 [$w(S, P) \leq 0.035\%$]、高级优质钢 [$w(S, P) \leq 0.030\%$]和特级优质钢 [$w(S) \leq 0.020\%$, $w(P) \leq 0.025\%$],是按钢中 S、P 含量的逐次减少分级的。钢材为圆、方、扁、六角等,尺寸 ≤ 250 mm,热轧或热处理状态交货。

a. 牌号及化学成分见表 2.1-7。

GB/T 699 等(基础标准)

表 2.17

牌 号	化学成分(质量分数)/%					
	C	Si	Mn	Cu	Ni	Cu
				\leq	\leq	\leq
08F	0.05~0.11	≤ 0.03	0.25~0.50	0.10	0.30	0.25
10F	0.07~0.13	≤ 0.07	0.25~0.50	0.15	0.30	0.25
15F	0.12~0.18	≤ 0.07	0.25~0.50	0.25	0.30	0.25
08	0.05~0.11	0.17~0.37	0.35~0.65	0.10	0.30	0.25
10	0.07~0.13	0.17~0.37	0.35~0.65	0.15	0.30	0.25
15	0.12~0.18	0.17~0.37	0.35~0.65	0.25	0.30	0.25
20	0.17~0.23	0.17~0.37	0.35~0.65	0.25	0.30	0.25
25	0.22~0.29	0.17~0.37	0.50~0.80	0.25	0.30	0.25
30	0.27~0.34	0.17~0.37	0.50~0.80	0.25	0.30	0.25
35	0.32~0.39	0.17~0.37	0.50~0.80	0.25	0.30	0.25
40	0.37~0.44	0.17~0.37	0.50~0.80	0.25	0.30	0.25
45	0.42~0.50	0.17~0.37	0.50~0.80	0.25	0.30	0.25
50	0.47~0.55	0.17~0.37	0.50~0.80	0.25	0.30	0.25
55	0.52~0.60	0.17~0.37	0.50~0.80	0.25	0.30	0.25
60	0.57~0.65	0.17~0.37	0.50~0.80	0.25	0.30	0.25
65	0.62~0.70	0.17~0.37	0.50~0.80	0.25	0.30	0.25
70	0.67~0.75	0.17~0.37	0.50~0.80	0.25	0.30	0.25
75	0.72~0.80	0.17~0.37	0.50~0.80	0.25	0.30	0.25
80	0.77~0.85	0.17~0.37	0.50~0.80	0.25	0.30	0.25
85	0.82~0.90	0.17~0.37	0.50~0.80	0.25	0.30	0.25
15Mn	0.12~0.18	0.17~0.37	0.70~1.00	0.25	0.30	0.25
20Mn	0.17~0.23	0.17~0.37	0.70~1.00	0.25	0.30	0.25
25Mn	0.22~0.29	0.17~0.37	0.70~1.00	0.25	0.30	0.25
30Mn	0.27~0.34	0.17~0.37	0.70~1.00	0.25	0.30	0.25

对 25、30、35、40、45 和 50 号钢的钢板和钢带,退火呈球状珠光体时,抗拉强度应按表 2.1-10 的规定交货,但伸长率应符合表 2.1-9 的规定。

表 2.1-10

牌 号	σ_b /MPa	牌 号	σ_b /MPa
25	375~490	40	430~550
30	390~510	45	450~570
35	410~530	50	470~590

b. 工艺性能:

冷弯试验:最深拉伸级别及深拉伸的 15F、15、20 和 25 钢,作冷弯 180° 试验。

杯突试验:合格级别见表 2.1-11。

表 2.1-11

厚 度/ mm	牌号和拉伸级别				
	冲压深度/mm				
	≥				
	Z	S	P	Z	S
	08F、08、 08Al、10F	08F、08、 08Al、10F	08F、08、 08Al、10F	10、15F、 15、20	10、15F、 15、20
0.5	8.0	8.4	8.0	8.0	7.6
0.6	9.4	8.9	8.5	8.4	7.8
0.7	9.7	9.2	8.9	8.6	8.0
0.8	10.0	9.5	9.3	8.8	8.2
0.9	10.3	9.9	9.6	9.0	8.4
1.0	10.5	10.1	9.9	9.2	8.6
1.1	10.8	10.4	10.2	以下均不做试验	
1.2	11.0	10.6	10.4		
1.3	11.2	10.8	10.6		
1.4	11.3	11.0	10.8		
1.5	11.5	11.2	11.0		
1.6	11.6	11.4	11.2		
1.7	11.8	11.6	11.4		
1.8	11.9	11.7	11.5		
1.9	12.0	11.8	11.7		
2.0	12.1	11.9	11.8		

品粒度:厚度大于 0.5 mm 的最深拉伸和深拉伸钢板、钢带检验品粒度合格级别为 5~10 级。

带状组织:15F、15、20 钢最深拉伸带状组织为 1~3 级。

游离渗碳体:08F、08、08Al、10F、10 钢检验游离渗碳体 0~3 级合格。

2.1.1.2.3 热轧厚钢板和钢带

适用于结构件。厚度 4~60 mm,以热处理状态交货(正火、退火或高温回火),连轧机生产的允许以热轧状态交货。

a. 牌号及化学成分:

钢牌号:08F~65、20Mn~65Mn;化学成分,按 GB/T 699。

b. 力学性能及工艺性能见表 2.1-12 和表 2.1-13。

GB/T 711

表 2.1-12

牌 号	σ_s /MPa ≥	δ_5 /%	牌 号	σ_s /MPa ≥	δ_5 /%
05F	315	34	50	625	16
08	325	35	55	645	13
10F	325	32	60	675	12
15	355	32	65	695	10
15F	355	30	70	715	9
17	370	30	20Mn	450	24
20F	380	27	25Mn	490	22
20	410	28	30Mn	540	20
25	450	24	40Mn	590	17
30	490	22	50Mn	650	13
35	530	20	60Mn	695	11
40	570	18	65Mn	735	9
45	600	17			

表 2.1-13

牌 号	冷弯 180°, 弯心直径 d		牌 号	冷弯 180°, 弯心直径 d	
	板厚 $a \leq 20$ mm	板厚 $a > 20$ mm		板厚 $a \leq 20$ mm	板厚 $a > 20$ mm
08 10	0	a	20	a	$2a$
15	$0.5a$	$1.5a$	25 30 35	$2a$	$3a$

2.1.1.2.4 深冲用冷轧薄钢板和钢带

适用于汽车、拖拉机等复杂拉伸零件,公称厚度 0.5~3.0 mm,经处理和平整后交货。

a. 牌号及化学成分:

牌号 08Al, $w(C) \leq 0.08\%$, Si 痕迹, $w(Mn) \leq 0.40\%$, $w(Al) 0.02 \sim 0.07\%$, $w(P) \leq 0.020\%$, $w(S) \leq 0.030\%$, 残余 $w(Cr) \leq 0.30\%$, $w(Ni) \leq 0.10\%$, $w(Cu) \leq 0.15\%$ 。

b. 力学(厚度 ≤ 2 mm)及工艺性能(厚度 ≥ 2 mm)见表 2.1-14。

GB/T 5213

表 2.1-14

拉深级别	公称厚度/ mm	σ_s /MPa ≤	σ_b /MPa	δ_{te} /%	180°冷弯试验 弯心直径 d
ZF	全部	195	255~324	44	$d=0$
HF	全部	205	255~334	42	$d=0$
F	>1.2	216		39	$d=0$
F	1.2	216	255~343	42	$d=0$
F	≤ 1.2	235		42	$d=0$

c. 其他检验项目:

杯突试验(厚度不大于 2 mm): 冲压深度, ZF 级 9.5~12.0 mm, HF 级 9.3~12.3 mm, F 级 9.1~12.2 mm。

饼形晶粒度: 6~8 级。

游离渗碳体: 2 级。

GB/T 3522

表 2.1-16

钢号	σ_b /MPa	σ_s /MPa	δ /%	钢号	σ_b /MPa	σ_s /MPa	δ /%
			\geq				\geq
	冷轧钢带(Y)	退火钢带(T)			冷轧钢带(Y)	退火钢带(T)	
15	441~784	313~490	22	45	686~1 029	441~686	15
20	490~833	313~530	20	50	735~1 078	441~735	13
25	539~982	343~588	18	55	735~1 078	441~735	13
30	637~931	392~588	16	60	735~1 078	441~735	12
35	537~931	392~637	16	65	735~1 078	441~735	10
40	537~980	441~686	15	70	735~1 078	441~735	10

c. 脱碳深度:

钢号 35~70 检验脱碳深度不大于 0.02~0.08 mm。

2.1.1.2.7 日用搪瓷用冷轧钢板、钢带

用于食具、卫生洁具、家电等。厚度 0.30~2.00 mm, 经热处理和平整后交货。

a. 牌号及化学成分见表 2.1-17。

GB/T 13790

表 2.1-17

牌 号	化学成分(质量分数)/%						备 注
	C %	Mn %	Si %	P %	S %	Als	
RT1	0.008	0.35	0.03	0.010	0.040	0.02~0.07	镇静钢, 外沸内镀锡
RT2	0.07	0.35	0.03	0.020	0.030	0.02~0.07	镇静钢, 外沸内镀锡
RT3	0.08	0.40	0.03	0.055	0.085		镇静钢, 外沸内镀锡
RT4	0.08	0.40	0.03	0.035	0.085		沸腾钢

b. 力学性能见表 2.1-18。

表 2.1-18

牌号	σ_b /MPa	σ_s /MPa	δ /%				
			厚 度/mm				
			≤ 0.40	0.40~<0.60	0.50~<1.00	1.00~<1.60	1.60~2.00
RT1	≤ 210	255~335	36	36	36	36	36
RT2			30	38	40	41	42
RT3			32	32	32	37	38
RT4			32	34	38	37	38

c. 其他检验项目:

杯突试验: 冲压深度 8.80~12.10 mm。

晶粒度: 晶粒度 6~10 级, 铁素体晶粒是等轴的。

游离渗碳体: 0~3 级。

2.1.1.2.8 厚度方向性能钢板

用于造船、海上采油平台、锅炉和压力容器, 厚度 15~150 mm。钢中含 S 量: Z15 钢, $w(S) \leq 0.01\%$; Z25 钢, $w(S) \leq 0.007\%$; Z35 钢, $w(S) \leq 0.005\%$ 。屈服强度 ≤ 500 MPa。断面收缩率见表 2.1-19。

c. 其他检验项目:

压扁或弯曲试验: 平板间距 = $\frac{(1-\alpha)s}{\alpha + s/D}$, 弯心直径 = 4s (壁厚)。

卷边或扩口检验: 外径 18~146 mm 锅炉和过热器管作扩口或卷边检验。

水压试验: 压力 = $\frac{2\sigma \cdot s}{D}$, 耐压时间大于 10 s, 允许用无损检验代替水压试验。

无损探伤检验: I 级管、锅炉、过热器管逐根进行无损检验。

2.1.1.2.11 冷拔或冷轧精密无缝钢管

用于机械结构、液压设备, 外径 5~200 mm, 壁厚 0.5~12.5 mm。

a. 牌号及化学成分:

钢牌号: 10, 20, 35, 45; 化学成分: 按 GB/T 699。

b. 力学性能见表 2.1-23。

GB/T 3639

表 2.1-23

牌 号	σ_s / MPa	δ_5 / %	σ_b / MPa	δ_{10} / %	σ_m / MPa	δ_m / %
	\geq	\geq	\geq	\geq	\geq	\geq
	交 货 状 态					
	冷加工/硬(Y)		冷加工/软(R)		消除应力退火(T)	
10	412	6	373	10	34 333	12
20	510	5	451	8	14 432	10
35	588	4	549	6	53 520	8
45	647	4	628	5	62 608	7

2.1.1.2.12 低碳结构铜钢丝

用于结构件, 直径 0.6~10.0 mm。

a. 牌号及化学成分:

钢牌号: 08F, 10F, 10, 15F, 15, 20, 25, 30, 35, 40, 45, 50, 55 和 60 钢。化学成分: 按 GB/T 699。

b. 硬态钢丝力学性能见表 2.1-24。

GB/T 3205

表 2.1-24

钢丝直径/mm	σ_s / MPa					弯曲次数/次				
	08F~ 10(F)	15(F)~20	25~35	40~50	55~60	08F~ 10(F)	15(F)~20	25~35	40~50	55~60
	\geq					\geq				
0.20~0.75	735	784	980	1 078	1 176					
>0.75~1.0	686	735	842	980	1 078	6	6	6	5	5
>1.0~3.0	637	686	784	882	980	6	6	5	4	4
>3.0~6.0	588	637	686	784	882	5	5	5	4	4
>6.0~10.0	539	588	637	735	784	5	4	3	2	2

c. 软态钢丝力学性能见表 2.1-25。

GB/T 3206

表 2.1-25

牌号	σ_b /MPa	δ_5 /%	ψ /%	牌号	σ_b /MPa	δ_5 /%	ψ /%
10	441~586	5	50	35	588~833	6.5	35
15	539~735	8	45	40	588~833	8	35
20	559~735	7.5	40	45	637~832	6	30
25	539~764	7	40	50	637~832	6	30
30	539~764	7	35				

2.1.1.3 低合金结构钢

低合金结构钢是我国大力研制开发的钢种,并形成了低合金钢标准体系。国外没有这类钢的标准体系,常常把含 Mn、Si 等达到 1.5% 左右的钢列为非合金钢,而我国把这类钢叫作低合金钢;低合金钢中的 16Mn 和 20MnSi 钢是典型牌号。多制成棒材、板材和型材。

2.1.1.3.1 低合金结构钢圆棒、钢板、型钢

a. GB/T 1591 是低合金钢标准体系的基础性标准。其牌号和化学成分如表 2.1-26,其中 Q460 和各牌号 D、E 级钢一般不供应型钢和圆棒。热轧状态交货。

GB/T 1591 等(基础标准)

表 2.1-26

牌号	质量等级	化学成分(质量分数)/%										
		C	Si	Mn	P	S	V	Nb	Ti	Al	Cr	Ni
		≤	≤		≤	≤				≥	≤	≤
Q295	A	0.15	0.55	0.80~1.50	0.045	0.045	0.02~0.15	0.015~0.060	0.02~0.20			
	B	0.16	0.55	0.80~1.50	0.040	0.040	0.02~0.15	0.015~0.060	0.02~0.20			
Q345	A	0.20	0.55	1.00~1.60	0.045	0.045	0.02~0.15	0.015~0.060	0.02~0.20			
	B	0.20	0.55	1.00~1.60	0.040	0.040	0.02~0.15	0.015~0.060	0.02~0.20			
	C	0.20	0.55	1.00~1.60	0.035	0.035	0.02~0.15	0.015~0.060	0.02~0.20	0.015		
	D	0.18	0.55	1.00~1.40	0.030	0.030	0.02~0.15	0.015~0.060	0.02~0.20	0.015	0.015	
	E	0.18	0.55	1.00~1.40	0.025	0.025	0.02~0.15	0.015~0.060	0.02~0.20	0.015	0.015	
Q390	A	0.20	0.55	1.00~1.60	0.045	0.045	0.02~0.20	0.015~0.060	0.02~0.20		0.30	0.70
	B	0.20	0.55	1.00~1.60	0.040	0.040	0.02~0.20	0.015~0.060	0.02~0.20		0.30	0.70
	C	0.20	0.55	1.00~1.60	0.035	0.035	0.02~0.20	0.015~0.060	0.02~0.20	0.015	0.30	0.70
	D	0.20	0.55	1.00~1.60	0.030	0.030	0.02~0.20	0.015~0.060	0.02~0.20	0.015	0.30	0.70
	E	0.20	0.55	1.00~1.60	0.025	0.025	0.02~0.20	0.015~0.060	0.02~0.20	0.015	0.30	0.70
Q420	A	0.20	0.55	1.00~1.70	0.045	0.045	0.02~0.20	0.015~0.060	0.02~0.20		0.40	0.70
	B	0.20	0.55	1.00~1.70	0.040	0.040	0.02~0.20	0.015~0.060	0.02~0.20		0.40	0.70
	C	0.20	0.55	1.00~1.70	0.035	0.035	0.02~0.20	0.015~0.060	0.02~0.20	0.015	0.40	0.70
	D	0.20	0.55	1.00~1.70	0.030	0.030	0.02~0.20	0.015~0.060	0.02~0.20	0.015	0.40	0.70
	E	0.20	0.55	1.00~1.70	0.025	0.025	0.02~0.20	0.015~0.060	0.02~0.20	0.015	0.40	0.70
Q460	C	0.20	0.55	1.00~1.70	0.035	0.035	0.02~0.20	0.015~0.060	0.02~0.20	0.015	0.70	0.70
	D	0.20	0.55	1.00~1.70	0.030	0.030	0.02~0.20	0.015~0.060	0.02~0.20	0.015	0.70	0.70
	E	0.20	0.55	1.00~1.70	0.025	0.025	0.02~0.20	0.015~0.060	0.02~0.20	0.015	0.70	0.70

注:表中的 Al 为全铝含量。如化驗酸溶铝时,其含量(质量分数)应不小于 0.010%。

化学成分说明如下:

- ① Q295 的碳含量(质量分数)到 0.18% 也可交货。
- ② 不加 V、Nb、Ti 的 Q295 级钢,当 $w(C) \leq 0.12\%$ 时, Mn 含量(质量分数)上限可提高到 1.80%。

- ③ Q345 级钢的 Mn 含量(质量分数)上限可提高到 1.70%。
- ④ 厚度 ≤ 6 mm 的钢板、钢带和厚度 ≤ 16 mm 的热连轧钢板、钢带的 Mn 含量下限可降低 0.20%。
- ⑤ 在保证钢材力学性能符合本标准规定的情况下,用 Nb 作为细化晶粒元素时,其 Q345、Q390 级钢的 Mn 含量下限可低于表 2.1-26 的下限含量。
- ⑥ 除各牌号 A、B 级钢外,表 2.1-26 中的细化晶粒元素(V、Nb、Ti、Al),钢中应至少含有其中的一种,如这些元素同时使用则至少应有一种元素的含量不低于规定的最小值。
- ⑦ 为改善钢的性能,各牌号 A、B 级钢可加入 V 或 Nb 或 Ti 等细化晶粒元素,其含量应符合表 2.1-26 规定。如不作为合金元素加入时,其下限含量不受限制。
- ⑧ 当钢中不加入细化晶粒元素时,不进行该元素含量的分析,也不予保证。
- ⑨ 型钢和钢棒的 Nb 含量(质量分数)下限为 0.005%。
- ⑩ 各牌号钢的 Cr、Ni、Cu 残余元素含量(质量分数)各不大于 0.30%,供方如能保证可不做分析。
- ⑪ 为改善钢的性能,Q390、Q420、Q460 级钢可加入少量 Mo 元素。
- ⑫ 为改善钢的性能,各牌号钢可加入 RE 元素,其加入量(质量分数)按 0.02%~0.20% 计算。
- b. 力学性能见表 2.1-27。

表 2.1-27

牌号	质量等级	σ_s /MPa				σ_s /MPa	δ_5 /%	A_{kv} (纵向)/J				180°弯曲试验	
		厚度(直径,边长)/mm						温度/°C				d =弯心直径	
		≤ 16	$>16\sim 33$	$>33\sim 50$	$>50\sim 100$			-20	0	20	-40	a =试样厚度(直径)	
		\geq						\geq				钢材厚度(直径)/mm	
												≤ 16	$>16\sim 100$
Q235	A	295	375	255	235	390~570	23					$d=2a$	$d=3a$
	B	245	275	255	235	390~570	23	34				$d=2a$	$d=3a$
Q345	A	345	325	295	275	470~630	21					$d=2a$	$d=3a$
	B	345	325	295	275	470~630	21	34				$d=2a$	$d=3a$
	C	345	335	295	275	470~630	22		34			$d=2a$	$d=3a$
	D	345	325	295	275	470~630	22			34		$d=2a$	$d=3a$
	E	345	325	295	275	470~630	22				27	$d=2a$	$d=3a$
Q390	A	390	370	350	330	490~650	19					$d=2a$	$d=3a$
	B	390	370	350	330	490~650	19	34				$d=2a$	$d=3a$
	C	390	370	350	330	490~650	20		34			$d=2a$	$d=3a$
	D	390	370	350	330	490~650	20			34		$d=2a$	$d=3a$
	E	390	370	350	330	490~650	20				27	$d=2a$	$d=3a$
Q420	A	420	400	380	360	520~680	18					$d=2a$	$d=3a$
	B	420	400	380	360	520~680	18	34				$d=2a$	$d=3a$
	C	420	400	380	360	520~680	19		34			$d=2a$	$d=3a$
	D	420	400	380	360	520~680	19			34		$d=2a$	$d=3a$
	E	420	400	380	360	520~680	19				27	$d=2a$	$d=3a$
Q460	C	460	440	420	400	550~720	17		34			$d=2a$	$d=3a$
	D	460	440	420	400	550~720	17			34		$d=2a$	$d=3a$
	E	460	440	420	400	550~720	17				27	$d=2a$	$d=3a$

力学性能说明如下:

- ① 进行拉伸和弯曲试验时,钢板、钢带应取横向试样;宽度小于 600 mm 的钢带、型钢和钢棒应取纵向试样。

- ② 钢板和钢带的伸长率值允许比表 2.1-27 降低 1% (绝对值)。
- ③ Q345 级钢其厚度大于 35 mm 的钢板的伸长率值可降低 1% (绝对值)。
- ④ 边长或直径大于 50~100 mm 的方、圆钢,其伸长率可比表 2.1-27 规定值降低 1% (绝对值)。
- ⑤ 宽钢带(卷状)的抗拉强度上限值不作交货条件。
- ⑥ A 级钢应进行弯曲试验。其他质量级别钢,如供方能保证弯曲试验结果符合表 2.1-27 规定要求,可不作检验。
- ⑦ 夏比(V 型缺口)冲击试验的冲击功和试验温度应符合表 2.1-27 规定。冲击功值按一组三个试样算术平均值计算,允许其中一个试样单值低于表 2.1-27 规定值,但不得低于规定值的 70%。
- ⑧ 当采用 5 mm×10 mm×55 mm 小尺寸试样做冲击试验时,其试验结果应不小于规定值的 50%。
- c. 新旧低合金结构钢标准牌号对照见表 2.1-28。

表 2.1-28

GB/T 1591—1994	GB 1591—1988
Q235	09MnV, 09MnNb, 09Mn2, 12Mn
Q345	12MnV, 14MnNb, 16Mn, 18MnRE, 18Nb
Q390	15MnV, 15MnTi, 16MnNb
Q420	15MnVN, 14MnVTiRE
Q460	

2.1.1.3.2 薄厚钢板、钢带

低合金结构钢热轧薄钢板和钢带(GB/T 912),低合金结构钢厚钢板和钢带(GB/T 3274)的牌号和力学性能与 GB/T 1591 完全一致。

冷轧薄钢板和钢带(GB/T 11253),其成分和性能也与 GB/T 1591 一致(允许伸长率有降低值)。

以上大量使用的低合金结构钢板、钢带,在生产和订货时应注意 GB/T 1591 的规定,同时注明尺寸规格和表面质量的规定。

2.1.1.3.3 压力容器用钢板

用作中高压压力容器受压元件,厚度 6~120 mm。

a. 牌号及化学成分见表 2.1-29。

GB 6654

表 2.1-29

牌 号	化学成分(质量分数)/%										
	C	Si	Mn	S	P	V	Mo	Nb	N	Cr	Ni
20R	0.20	0.15~ 0.30	0.40~ 0.50	0.030	0.035						
16MnR	0.20	0.20~ 0.55	1.20~ 1.60	0.030	0.035						
15MnVR	0.18	0.20~ 0.55	1.20~ 1.60	0.030	0.035	0.04~ 0.12					
15MnVNR	0.20	0.20~ 0.55	1.30~ 1.70	0.030	0.035	0.10~ 0.20			0.010~ 0.020		
18MnMoNbR	0.22	0.15~ 0.50	1.20~ 1.60	0.030	0.035		0.45~ 0.65	0.025~ 0.050			
13MnNiMoNbR	0.18	0.15~ 0.50	1.30~ 1.60	0.025	0.028		0.20~ 0.40	0.005~ 0.020		0.20~ 0.40	0.60~ 1.00
15CrMoR	0.12~ 0.18	0.15~ 0.40	0.40~ 0.70	0.030	0.030		0.45~ 0.60			0.80~ 1.20	

钢中 Cr、Ni、Cu 残余含量(质量分数) $\leq 0.30\%$, 总量 $\leq 0.60\%$ 。厚度 > 60 mm 的 20R 的 Mn 含量(质量分数) $\leq 1.00\%$ 。

b. 交货状态及力学性能见表 2.1-30。

表 2.1-30

牌 号	交货状态	钢板厚度/ mm	拉伸试验			冲击试验		冷弯试验 $\alpha=2a$ 180°
			σ_b /MPa	σ_s /MPa	δ_5 /%	温度/ °C	A_{KV} (横向)/J \geq	
20R		6~16	400~520	345	25	20	31	$d=2a$
		>16~36		235				
		>36~60		225				
		>60~100		205				
16MnR	热轧、 控轧式 正火	6~16	510~640	345	21	20	41	$d=2a$
		>16~36	490~620	325				
		>36~60	470~600	305				
		>60~100	460~550	285				20
		>100~120	450~580	275				
15MnVR		6~16	530~565	390	19	20	31	$d=3a$
		>16~36	510~545	370				
		>36~60	490~525	350				
15MnVNR	正火	6~16	570~710	440	18	20	34	$d=3a$
		>16~36	550~690	420				
		>36~60	530~670	400				
15MnMoNDR	正火加 回火	30~60	590~740	440	17	20	34	$d=3a$
		>60~100	570~720	410				
13MnNiMoNbR	正火加 回火	≤ 100	570~720	390	18	0	31	$d=3a$
		>100~120	380					
15CrMoR	正火加 回火	6~60	450~590	295	19	20	31	$d=3a$
		>60~100	275	18				

用作层板的 6~8 mm 15MnR 钢板 σ_b 为 550~690 MPa。

2.1.1.3.4 低温压力容器钢板

用作 $-20 \sim -70^\circ\text{C}$ 压力容器。厚度 6~100 mm, 宽度 600~3800 mm。交货状态, 正火, 正火+回火。

h. 牌号及化学成分见表 2.1-31。钢中残余元素的含量为: $w(\text{Cr}) \leq 0.25\%$, $w(\text{Cu}) \leq 0.25\%$, $w(\text{Ni}) \leq 0.40\%$, $w(\text{Mo}) \leq 0.08\%$ 。

GB 3531

表 2.1-31

牌 号	化学成分(质量分数)/%								
	C \leq	Si	Mn	P \leq	S \leq	Ni	V	Nb \leq	Ala \geq
16MnDR	0.20	0.15~0.50	1.20~1.60	0.030	0.025				0.015
15MnNDR	0.18	0.15~0.50	1.20~1.60	0.030	0.025	0.20~0.60	≤ 0.06		0.015
09Mn2VDR	0.12	0.15~0.50	1.40~1.60	0.030	0.025		0.02~0.26		0.015
09MnNDR	0.12	0.15~0.50	1.20~1.60	0.025	0.020	0.30~0.80		0.04	0.015

b. 拉伸及冷弯性能见表 2.1-32。

表 2.1-32

牌 号	钢板厚度/mm	σ_s /MPa	σ_b /MPa		冷弯试验 $b=2a$ 180° $d=2a$
			\geq		
15MnDR	6~16	490~620	315		$d=3a$
	>16~36	470~600	255		
	>36~60	450~580	275		
	>60~100	450~580	255		
15MnNiDR	6~16	490~630	325		$d=3a$
	>16~36	470~610	305		
	>36~60	460~600	290		
09Mn2VDR	6~16	440~570	290		$d=2a$
	>16~36	430~560	270		

c. 冲击性能见表 2.1-33。

表 2.1-33

牌 号	钢板厚度	最低试验温度/°C	试样方向	A_{kv}/J \geq
15MnDR	6~36	-40	横向	24
	>36~100	-30		
15MnNiDR	6~60	-45		
09Mn2VDR	6~36	-50		
03MnNiDR	6~60	70		27

2.1.1.3.5 高强度结构钢热处理和控轧钢板、钢带

用作淬火加回火、正火加回火、正火、控轧状态供应的屈服强度为 420~690 MPa 的高屈服强度结构件。厚度不大于 100 mm。

交货状态：

Q420、Q460、Q500、Q550 淬火+回火，正火+回火，正火，控轧

Q620、Q690 淬火+回火或其他热处理方式

a. 牌号及化学成分见表 2.1-34。

GB/T 16270

表 2.1-34

牌 号	质 量 等 级	化 学 成 分 (质 量 分 数) / %											
		C	Si	Mn	P	S	V	Nb	Ti	Cr	Ni	Mo	B
Q420	C	0.20			0.035	0.035							
	D	0.18	0.55	1.00~1.60	0.030	0.030	0.10	0.06	0.20	0.30	0.70	0.20	
	E	0.15			0.025	0.025							
Q460	C	0.20			0.035	0.035							
	D	0.18	0.55	1.00~1.60	0.030	0.030	0.10	0.06	0.20	0.30	0.70	0.20	
	E	0.18			0.025	0.025							

表 2.1-34

牌号	质量等级	化学成分(质量分数)/%											
		C	Si	Mn	P	S	V	Nb	Ti	Cr	Ni	Mo	B
Q510	D	0.18	0.55	1.00~1.60	0.030	0.030	0.10	0.06	0.20	0.60	1.00	0.40	0.003
	E				0.025	0.025							
Q550	D	0.18	0.55	1.00~1.60	0.030	0.030	0.10	0.06	0.20	0.60	1.00	0.40	0.003
	E				0.025	0.025							
Q620	D	0.18	0.55	1.00~1.60	0.030	0.030	0.10	0.06	0.20	0.80	1.20	0.60	0.003
	E				0.025	0.025							
Q690	D	0.18	0.55	1.00~1.60	0.030	0.030	0.10	0.06	0.20	1.20	1.50	0.80	0.003
	E				0.025	0.025							

注: 钢中 $w(\text{Cu}) \leq 0.30\%$; RE 元素加入量(质量分数) $0.02\% \sim 0.20\%$ 计算, 至少加入一种 V、Nb、Ti 或加 Al, 且不小于 0.015% ; 不进行调质处理的 Q460、Q550 的 Ni 含量(质量分数)上限到 1.00% 、 1.20% , Q500、Q550 的 Mn 含量(质量分数)上限到 0.60% ; 供方有选择的加入一种 Cr、Ni、Mo、B 元素。

b. 力学及工艺性能见表 2.1-35。

表 2.1-35

牌号	质量等级	屈服强度(规定残余伸长应力 $\sigma_{0.02}$)/MPa		σ_b /MPa	δ_5 /%	A_{KV}/J			180°冷弯试验 $d=3a$ $a=$ 试样厚度
		\geq				0°C	-25°C	-40°C	
		厚度/mm							
		≤ 50	$> 50 \sim 100$						
Q420	C					40			
	D	420	400	520~670	18	40			$d=3a$
	E							27	
Q460	C					40			
	D	460	440	550~710	17	40			$d=3a$
	E							27	
Q500	D	500	480	610~770	16	40			$d=3a$
	E							27	
Q550	D	550	530	670~830	15	40			$d=3a$
	E							27	
Q620	D	620	600	720~890	14	40			$d=3a$
	E							27	
Q690	D	690	670	770~940	14	40			$d=3a$
	E							27	

注: 拉伸、冷弯试验取横向试样, 冲击试验取纵向试样。

2.1.1.3.6 石油天然气输送管用热轧宽钢带

用作螺旋缝埋弧焊、直缝电阻焊生产的石油、天然气输送管以及类似要求的其他壳体输送管。厚度 $2.5 \sim 7.6$ mm, 宽度 $600 \sim 1900$ mm。热轧或控轧状态交货。

续表 2.1-38

牌 号	化学成分(质量分数)/%				
	Nb	Mo	Cr	Ni	Al _s ≤
20g					
22Mng					
15CrMng		0.15~0.65	0.80~1.20		
15Mng					
19Mng					0.020
13MnNiCrMoNb	0.005~0.020	0.20~0.40	0.20~0.40	0.60~1.00	
12Cr1MoVg		0.25~0.35	0.90~1.20		

钢中 $w(\text{Cr}, \text{Ni}, \text{Cu})$ 分别 $\leq 0.30\%$, $w(\text{Mo}) \leq 0.10\%$, $w(\text{V}) \leq 0.010\%$, $w(\text{Cr} + \text{Ni} + \text{Cu} + \text{Mo} + \text{V}) \leq 0.70\%$ 。

b. 力学及工艺性能见表 2.1-39。22Mng、15CrMng、13MnNiCrMoNb、12Cr1MoVg 钢板不经热处理交货,其试样应正火+回火处理。

表 2.1-39

牌 号	钢板厚度/mm	σ_s /MPa	σ_b /MPa ≥	δ_5 /%	A_{kv} (横向)/J ≥	时敏冲击功 u_{kv} /(J/cm) (纵向) ≥	弯曲 180° d —弯心直径 a —钢板厚度
20g	6~≤16	400~530	245	26	27	29	$d=1.5a$
	>16~≤25	400~520	235	25			$d=1.5a$
	>25~≤36	400~520	225	24			$d=1.5a$
	>36~≤60	400~520	225	23			$d=2a$
	>60~≤100	390~510	205	22			$d=2.5a$
	>100~≤150	380~500	185	22			$d=2.5a$
22Mng	>25	515~635	275	19	27		$d=4a$
15CrMng	≤60	450~590	295	19	31		$d=3a$
	>60~≤100		275	18			$d=3a$
16Mng	6~≤16	510~655	345	21	27	29	$d=2a$
	>16~≤25	490~635	325	19			$d=3a$
	>25~≤36	470~620	305	19			$d=3a$
	>36~≤60	470~620	285	19			$d=3a$
	>60~≤100	440~590	265	18			$d=3a$
	>100~≤150	410~590	245	18			$d=3a$
19Mng	6~≤16	510~650	355	20	31		$d=3a$
	>16~≤40	510~650	345				
	>40~≤60	510~650	335				
	>60~≤100	490~630	315				
	>100~≤150	480~630	295				

续表 2.1-39

牌 号	钢板厚度/mm	σ_b /MPa	σ_s /MPa ≥	δ_5 /%≥	A_{kv} (纵向)/%	时数冲击功 a_{kv} (J/cm) (纵向) ≥	弯曲 180° d —弯心直径 a —钢板厚度
13MnNiMoNbq	≤150	570~740	390	18	31		$d=3a$
	>100~≤120		350				
	>120~≤150		375				
12Cr1MoVg	6~≤16	≥440	245	18	31		$d=3a$
	>16~≤100	≥430	235				

22Mng 采用定标距 $L_0=50$ mm, $d_0=12.5$ mm,

22Mng、19Mng、13MnNiCrMoNbq 为上屈服强度。

19Mng、13MnNiCrMoNbq 冲击功的试验温度为 5℃。

c. 经双方同意,厚度>20 mm 钢板进行高温拉伸试验,见表 2.1-40。

表 2.1-40

牌 号	钢板厚度/ mm	高温规定残余伸长应力(σ_{m1})/MPa ≥					
		试验温度/℃					
		200	250	300	350	400	450
20g	21~25	185	185	150	135	130	125
	>25~36	175	160	145	130	125	120
	>36~60	165	150	135	125	120	115
	>60~100	160	145	130	120	115	105
	>100~150	150	135	120	110	105	95
22Mng	>20	235	225	220	215		
15CrMog	>20~60	240	225	210	200	190	180
	>60~100	220	210	195	185	175	165
16Mng	>20~25	355	235	215	200	190	180
	>25~35	240	220	200	190	180	170
	>35~50	225	210	190	180	170	165
	>50~100	210	200	180	170	160	155
	>100~150	195	180	165	155	145	135
19Mng	>20~60	265	245	225	205	175	135
	>60~100	250	230	210	190	165	145
	>100~150	235	215	195	175	155	135
13MnNiCrMoNbq	>30~100	355	350	345	335	305	
	>100~150	350	345	335	325	300	
12Cr1MoVg		供需双方协商					

表 2.1.43

GB/T 3077-2005 等(基础标准)

牌 号	化 学 成 分(质量分数)/%											
	C	Si	Mn	W	Cr	Mo	Ni	V	Ti	B	Al	RE (加入量)
20Mn2	0.17~0.24	0.17~0.37	1.40~1.80									
30Mn2	0.27~0.34	0.17~0.37	1.40~1.80									
35Mn2	0.32~0.39	0.17~0.37	1.40~1.80									
40Mn2	0.37~0.44	0.17~0.37	1.40~1.80									
45Mn2	0.42~0.49	0.17~0.37	1.40~1.80									
50Mn2	0.47~0.55	0.17~0.37	1.40~1.80									
20MnV	0.17~0.24	0.17~0.37	1.30~1.60					0.07~0.12				
30Mn2MoW	0.27~0.34	0.17~0.37	1.70~2.00	0.60~1.00		0.40~0.50						
27SiMn	0.24~0.32	1.10~1.40	1.10~1.40									
35SiMn	0.32~0.40	1.10~1.40	1.10~1.40									
42SiMn	0.39~0.45	1.10~1.40	1.10~1.40									
20SiMn2MoV	0.17~0.23	0.90~1.20	2.20~2.60			0.30~0.40		0.05~0.12				
25SiMn2MoV	0.22~0.28	0.90~1.20	2.20~2.60			0.30~0.40		0.05~0.12				
37SiMn2MoV	0.33~0.39	0.90~1.20	1.60~1.90			0.40~0.50		0.05~0.12				
40B	0.37~0.44	0.17~0.37	0.60~0.90							0.000 5~0.003 5		
45B	0.42~0.49	0.17~0.37	0.60~0.90							0.000 5~0.003 5		
50B	0.47~0.55	0.17~0.37	0.60~0.90							0.000 5~0.003 5		
40MnB	0.37~0.44	0.17~0.37	1.10~1.40							0.000 5~0.003 5		
45MnB	0.42~0.49	0.17~0.37	1.10~1.40							0.000 5~0.003 5		
20Mn2B	0.17~0.24	0.17~0.37	1.50~1.80							0.000 5~0.003 5		
20Mn3MoB	0.16~0.22	0.17~0.37	0.90~1.20			0.20~0.30				0.000 5~0.003 5		
15MnVB	0.12~0.18	0.17~0.37	1.20~1.50					0.07~0.12				
20MnVB	0.17~0.23	0.17~0.37	1.20~1.50					0.07~0.12				
40MnVB	0.37~0.44	0.17~0.37	1.10~1.40					0.05~0.10				
20MnTiB	0.17~0.24	0.17~0.37	1.30~1.60						0.04~0.10	0.000 5~0.003 5		0.05
25MnTiBRE	0.22~0.28	0.20~0.45	1.30~1.60						0.04~0.10	0.000 5~0.003 5		
20SiMnVB	0.17~0.24	0.50~0.80	1.30~1.60					0.07~0.12		0.000 5~0.003 5		

表 2.1-43

牌 号	化 学 成 分 (质量分数) %											RE (加入量)				
	C	Si	Mn	W	Cr	Mo	Ni	V	Ti	B	Al					
15Cr	0.12~0.18	0.17~0.37	0.40~0.70		0.70~1.00											
15CrA	0.12~0.17	0.17~0.37	0.40~0.70		0.70~1.00											
20Cr	0.18~0.24	0.17~0.37	0.50~0.80		0.70~1.00											
30Cr	0.27~0.34	0.17~0.37	0.50~0.80		0.80~1.10											
35Cr	0.32~0.39	0.17~0.37	0.50~0.80		0.80~1.10											
40Cr	0.37~0.44	0.17~0.37	0.50~0.80		0.80~1.10											
45Cr	0.42~0.49	0.17~0.37	0.50~0.80		0.80~1.10											
50Cr	0.47~0.54	0.17~0.37	0.50~0.80		0.80~1.10											
38CrSi	0.35~0.43	1.00~1.30	0.30~0.60		1.30~1.60											
12CrMo	0.05~0.15	0.17~0.37	0.40~0.70		0.40~0.70	0.40~0.70										
15CrMo	0.12~0.18	0.17~0.37	0.40~0.70		0.50~1.10	0.40~0.70										
20CrMo	0.17~0.24	0.17~0.37	0.40~0.70		0.50~1.10	0.15~0.25										
30CrMo	0.25~0.34	0.17~0.37	0.40~0.70		0.50~1.10	0.15~0.25										
30CrMoA	0.25~0.33	0.17~0.37	0.40~0.70		0.50~1.10	0.15~0.25										
35CrMo	0.32~0.40	0.17~0.37	0.40~0.70		0.50~1.10	0.15~0.25										
42CrMo	0.38~0.45	0.17~0.37	0.50~0.80		0.50~1.10	0.15~0.25										
12CrMoV	0.08~0.15	0.17~0.37	0.40~0.70		0.30~0.60	0.15~0.25					0.15~0.30					
35CrMoV	0.30~0.38	0.17~0.37	0.40~0.70		1.00~1.30	0.20~0.30					0.10~0.20					
12Cr1MoV	0.08~0.15	0.17~0.37	0.40~0.70		0.90~1.20	0.25~0.35					0.15~0.30					
25Cr2MoVA	0.22~0.29	0.17~0.37	0.40~0.70		1.50~1.80	0.25~0.35					0.15~0.30					
25Cr2Mo1VA	0.22~0.29	0.17~0.37	0.50~0.80		2.10~2.50	0.50~1.10					0.30~0.50					
20Cr2MoWVA	0.17~0.24	0.17~0.37	0.30~0.60	0.30~0.60	2.50~3.00	0.55~0.90					0.70~0.90					
38CrMoAl	0.35~0.42	0.80~0.45	0.30~0.60		1.35~1.65	0.15~0.25					0.10~0.20					0.70~1.10
20CrV	0.17~0.23	0.17~0.37	0.50~0.80		0.80~1.10						0.10~0.20					
40CrV	0.37~0.44	0.17~0.37	0.50~0.80		0.80~1.10						0.10~0.20					
50CrVA	0.47~0.54	0.17~0.37	0.50~0.80		0.80~1.10						0.10~0.20					
15CrMn	0.12~0.18	0.17~0.37	1.10~1.40		0.40~0.70											

续表 2.1-43

牌 号	化 学 成 分(质量分数)/%										
	C	Si	Mn	W	Cr	Mo	Ni	V	Ti	Al	RE (加入量)
20CrMn	0.17~0.23	0.17~0.37	0.90~1.20		0.90~1.30						
40CrMn	0.37~0.45	0.17~0.37	0.90~1.20		0.90~1.30						
20CrMnSi	0.17~0.23	0.90~1.20	0.80~1.10		0.80~1.10						
25CrMnSi	0.22~0.28	0.90~1.20	0.80~1.10		0.80~1.10						
30CrMnSi	0.27~0.34	0.90~1.20	0.80~1.10		0.80~1.10						
30CrMnSiA	0.28~0.34	0.90~1.20	0.80~1.10		0.80~1.10						
35CrMnSiA	0.32~0.39	1.10~1.40	0.80~1.10		1.10~1.40						
20CrMnMo	0.17~0.23	0.17~0.37	0.90~1.20		1.10~1.40	0.20~0.30					
40CrMnMo	0.37~0.45	0.17~0.37	0.90~1.20		0.90~1.20	0.20~0.30					
20CrMnTi	0.17~0.23	0.17~0.37	0.80~1.10		1.00~1.30				0.04~0.10		
30CrMnTi	0.24~0.32	0.17~0.37	0.80~1.10		1.00~1.30				0.04~0.10		
20CrNi	0.17~0.23	0.17~0.37	0.40~0.70		0.45~0.75		1.00~1.40				
40CrNi	0.37~0.44	0.17~0.37	0.50~0.80		0.45~0.75		1.00~1.40				
45CrNi	0.42~0.49	0.17~0.37	0.50~0.80		0.45~0.75		1.00~1.40				
50CrNi	0.47~0.54	0.17~0.37	0.50~0.80		0.45~0.75		1.00~1.40				
12CrNi2	0.10~0.17	0.17~0.37	0.30~0.60		0.60~0.90		1.50~1.90				
12CrNi3	0.10~0.17	0.17~0.37	0.30~0.60		0.60~0.90		2.75~3.15				
20CrNi3	0.17~0.24	0.17~0.37	0.30~0.60		0.60~0.90		2.75~3.15				
50CrNi3	0.27~0.33	0.17~0.37	0.30~0.60		0.60~0.90		2.75~3.15				
27CrNi3	0.34~0.41	0.17~0.37	0.30~0.60		1.20~1.60		3.00~3.50				
12Cr2Ni4	0.10~0.16	0.17~0.37	0.30~0.60		1.25~1.65		3.25~3.65				
20Cr2Ni4	0.17~0.23	0.17~0.37	0.30~0.60		1.25~1.65		3.25~3.65				
20CrNiMo	0.17~0.23	0.17~0.37	0.30~0.60		0.40~0.70	0.20~0.30	0.35~0.75				
40CrNiMoA	0.37~0.44	0.17~0.37	0.50~0.80		0.50~0.90	0.15~0.25	1.25~1.65				
45CrNiMoVA	0.42~0.49	0.17~0.37	0.50~0.80		0.50~0.90	0.20~0.30	1.30~1.80	0.10~0.20			
18Cr2Ni4WA	0.13~0.19	0.17~0.37	0.30~0.60	0.50~1.20	1.35~1.65		4.00~4.50				
35Cr2Ni4WA	0.21~0.28	0.17~0.37	0.30~0.60	0.50~1.20	1.35~1.65		4.00~4.50				

化学成分说明: 钢中硫、磷、铜、钒含量应作分析, 结果记入质量证明书。平炉冶炼的高炉优质钢, 磷含量(质量分数)不得大于 0.030%, 热压力加工用钢的铜含量(质量分数)应不大于 0.20%。

表 2.1-15

牌号	试样直径 尺寸/ mm	热处理				力学性能				铸坯退火或高温 固火保温状态 IIB %	
		淬火		回火		σ_b /MPa	σ_s /MPa	δ /%	ψ /%		Δa /mm
		冷却剂	温度/°C	冷却剂	温度/°C						
		第一次淬火	第二次淬火	冷却剂	温度/°C						
37SiMn2MoV	25	870	水、油	550	水、空	980	835	12	50	63	269
40B	25	840	水	550	水	785	635	12	45	55	207
45B	25	840	水	550	水	835	685	12	45	47	217
50B	20	840	油	600	空	785	540	10	45	39	207
40MnB	25	850	油	500	水、油	980	785	10	45	47	207
45MnB	25	840	油	500	水、油	1 080	835	9	40	39	217
20Mn2B	15	880	油	200	水、空	980	785	10	45	55	187
20MnMoB	15	880	油	200	油、空	1 080	835	10	50	55	207
15MnVSi	15	860	油	200	水、空	885	635	10	45	55	207
20MnVSi	15	860	油	200	水、空	1 080	885	10	45	55	207
40MnVB	25	850	油	520	水、油	980	785	10	45	47	207
20MoTiB	15	860	油	200	水、空	1 130	830	10	45	35	187
25MoTiBRL	试样	860	油	200	水、空	1 375	1 375	10	40	47	229
20SiMnVB	15	900	油	200	水、空	1 175	980	10	45	55	207
15Cr	15	880	水、油	750~820	水、空	735	490	11	45	35	179
15CrA	15	880	水、油	770~820	油、空	685	450	12	45	35	179
20Cr	15	880	水、油	750~820	水、空	535	540	10	40	47	179
30Cr	25	860	油	500	水、油	585	685	11	45	47	187
35Cr	25	860	油	500	水、油	930	735	11	45	47	207
40Cr	25	850	油	520	水、油	980	785	9	45	47	207
45Cr	25	840	油	520	水、油	1 040	835	9	40	39	217
50Cr	25	830	油	520	水、油	1 080	930	9	40	39	229
38CrSi	25	900	油	600	水、油	980	835	12	50	55	255
12CrMo	30	900	空	650	空	410	265	24	60	110	179
15CrMo	30	900	空	650	空	440	295	22	60	94	179
20CrMn	15	880	水、油	500	水、油	985	645	12	50	78	197

表 2.1-45

牌 号	试样直径 尺 寸/ mm	热 处 理			力 学 性 能			钢材退火或高温回火供货状态 JIB %		
		淬 火		回 火	σ_0 /MPa	δ_0 /%	ψ /%		A_{50} /J	
		温度/°C	冷却剂							温度/°C
		第一次淬火: 第一次淬火								
30CrMo	25	880	水、油	540	水、油	930	13	50	63	229
30CrMoA	15	880	油	540	水、油	930	12	50	71	229
35CrMo	25	850	油	550	水、油	885	12	45	65	229
42CrMn	25	850	油	560	水、油	930	12	45	63	217
12CrMoV	30	970	空	750	空	440	22	50	78	241
35CrMoV	25	900	油	630	水、油	930	10	50	71	241
12Cr1MoV	30	970	空	750	空	450	22	50	71	179
25Cr2MoVA	25	900	油	640	空	950	14	55	63	241
25Cr2Mo1VA	25	1040	空	700	空	735	16	50	47	241
20Cr2MoWVA	25	1052	空	720	水、油	785	14	40	55	220
38CrMoAl	30	940	空、油	640	水、油	980	14	50	71	229
20CrV	15	880	500	200	水、空	835	12	45	55	197
40CrV	25	880	油	650	水、油	885	10	50	71	241
50CrVA	25	860	油	500	水、油	1275	10	40	255	255
15CrMn	15	880	油	200	水、空	785	12	50	47	179
20CrMn	15	850	油	200	水、空	930	10	45	47	187
40CrMn	25	840	油	550	水、油	980	9	45	47	229
20CrMnSi	25	880	油	480	水、油	785	12	45	55	207
25CrMnSi	25	880	油	480	水、油	1080	10	40	39	217
30CrMnSi	25	880	油	520	水、油	1080	10	45	39	229
30CrMnSiA	25	880	油	540	水、油	1080	10	45	39	229
35CrMnSiA	25	880	油	540	水、油	1080	10	40	31	241
35CrMnSiA	试样	880 于 280~310 等温淬火								
		950	油	230	空、油	1620	9	40	31	241
20CrMnMn	15	850	油	800	水、空	1175	10	45	55	217
10CrMnMo	25	850	油	600	水、油	980	10	45	55	217
20CrMnTi	15	880	油	200	水、空	1080	10	45	55	217

续表 2.1-45

牌 号	试样尺寸/mm	热 处 理		力 学 性 能			侧压淬火或高温回火供应状态 HBS Ks					
		淬 火 温度/℃	回 火 温度/℃	σ_s /MPa	δ_5 /%	A _K /J						
								σ_s /MPa	δ_5 /%	A _K /J		
30CrMnTi	试样	830	650	油	200	水、空	1 470	9	40	47	229	
20CrNi	25	820		水、油	480	水、油	785	590	10	50	63	197
40CrNi	25	820		油	500	水、油	980	785	10	45	55	241
45CrNi	25	820		油	530	水、油	980	785	10	45	55	255
50CrNi	25	820		油	500	水、油	1 080	835	8	40	39	255
12CrNi2	15	850	780	水、油	200	水、空	785	590	12	50	63	202
12CrNi3	15	860	780	油	200	水、空	930	685	11	50	71	217
20CrNi3	25	830		水、油	450	水、油	930	735	11	55	78	241
30CrNi3	25	820		油	500	水、油	980	785	9	45	53	241
37CrNi3	25	820		油	500	水、油	1 130	980	10	50	47	269
12Cr2Ni4	15	860	780	油	200	水、空	1 080	835	10	50	71	260
20Cr2Ni4	15	830	780	油	200	水、空	1 175	1 080	10	45	68	289
20CrNiMo	15	830		油	200	空	980	785	9	40	47	197
40CrNiMoA	25	850		油	600	水、油	980	835	12	55	78	289
45CrNiMoVA	试样	860		油	450	油	1 470	1 385	7	35	31	259
18Cr2Ni4WA	15	920	850	空	200	水、空	1 175	835	10	45	76	269
25Cr2Ni4WA	25	850		油	550	水、油	1 080	930	11	45	71	269

说明: ① 钢材尺寸小于试样毛坯尺寸时, 用原尺寸钢材进行热处理。直径小于 16 mm 的圆钢和厚度小于或等于 12 mm 的钢板、扁钢、扁钢, 不作冲击韧性试验。

② 所列力学性能适用于截面尺寸不大于 80 mm 的钢材。尺寸 81~100 mm 的钢材, 允许其伸长率、断面收缩率及冲击功(冲击值)按表 2.1-45 的规定分别降低 1 个单位, 5 个单位及 5%。尺寸 101~150 mm 的钢材, 允许其伸长率、断面收缩率及冲击功(冲击值)按表 2.1-45 的规定分别降低 2 个单位, 10 个单位及 10%。尺寸 151~250 mm 的钢材, 允许其伸长率、断面收缩率及冲击功(冲击值)按表 2.1-45 的规定分别降低 3 个单位, 15 个单位及 15%。

③ 用尺寸大于 80 mm 的钢材改锻(轧)成 70~80 mm 的试样时, 其检测结果符合表 2.1-45 的规定。

c. 钢材以热处理(正火、退火或高温回火)或非热处理状态交货。

d. 热顶锻用钢应作热顶锻试验。检验低倍组织, 按需要求检验非金属夹杂物, 脱碳深度等。

2.1.1.4.2 钢板

用作结构件,热轧厚度 4~30 mm,热处理状态交货。

a. 牌号及化学成分:

牌号及化学成分,均按 GB/T 3077。

b. 退火状态交货钢板力学性能见表 2.1-46。

GB/T 31251

表 2.1-46

牌 号	σ_b /MPa	δ /% ≥	HB	牌 号	σ_b /MPa	δ /% ≥	HB
45Mn2	600~850	13		30Cr	500~700	13	
27SiMn	550~800	18		35Cr	550~750	18	
40B	500~700	20		40Cr	550~800	16	
45B	550~750	18		20CrMnSiA	450~700	21	
50B	550~750	16		25CrMnSiA	500~700	20	152~221
15Cr	400~500	21		30CrMnSiA	550~750	19	152~221
20Cr	400~650	20		35CrMnSiA	600~800	16	

c. 其他检验项目:

冷弯:冲压用厚度不大于 10 mm 钢板作冷弯 180°检验,弯心直径 $d=2a$ (a 厚度)。

低倍组织:检查钢板或板坯酸浸低倍组织,不得有缩孔、裂纹和夹杂。

2.1.1.4.3 结构用无缝钢管

用作一般结构及机械结构。外径 32~630 mm,壁厚 2.5~75 mm,分热轧和冷拔(轧)钢管。热轧管以热轧状态交货,冷拔(轧)管以热处理状态交货。

钢管由碳钢(GB/T 699)、低合金钢(GB/T 1591)和合金结构钢(GB/T 3077)制造。

a. 牌号及化学成分

分别按 GB/T 699、GB/T 1591、GB/T 3077 规定。

b. 力学性能

交货状态的碳素钢、低合金钢管纵向力学性能见表 2.1-47。

合金结构钢管试样调质后力学性能见表 2.1-48。

GB/T 8162

表 2.1-47

钢 号	σ_b /MPa ≥	σ_s /MPa ≥			δ_s /% ≥	压扁试验 平板间距 H/mm
		钢管壁厚/mm				
		≤22	>22~30	>30		
10	335	205	155	185	24	2/3D
20	390	245	235	225	20	2/3D
35	510	305	295	245	17	
45	590	335	325	315	14	
16Mn	490	325	315	305	21	7/8D

表 2.1-48

牌 号	正 火		回 火		σ_b /MPa ≥	$\sigma_{0.2}$ /MPa ≥	δ_5 /%	钢管热处理 状态布氏硬 度压痕直径/ mm ≥	
	温度/°C		冷却剂	温度/°C					冷却剂
	第一次淬火	第二次淬火							
40Mn2	840		水、油	540	水、油	885	735	12	4.1
45Mn2	840		水、油	550	水、油	885	735	20	4.1
27SiMn	920		水	450	水、油	980	835	12	4.1
45MnB	840		油	500	水、油	1 030	835	9	4.1
20Mn2B	880 ²⁾		油	200	水、空	980	785	10	4.4
20Cr	880 ²⁾	800	水、油	250	水、空	835 ¹⁾ 785 ¹⁾	540 ¹⁾ 490 ¹⁾	10 10	4.5 4.5
30Cr	860		油	500	水、油	885	685	11	4.4
35Cr	860		油	500	水、油	930	735	11	4.2
40Cr	850		油	520	水、油	980	785	9	4.2
45Cr	840		油	520	水、油	1 030	835	9	4.1
50Cr	830		油	520	水、油	1 080	930	9	4.0
38CrSi	900		油	500	水、油	880	835	12	3.8
12CrMo	900		空	850	空	410	265	24	4.5
15CrMo	900		空	850	空	445	295	22	4.5
20CrMo	880 ²⁾		水、油	500	水、油	865 ¹⁾ 815 ¹⁾	665 ¹⁾ 635 ¹⁾	11 ¹⁾ 12 ¹⁾	4.3 4.3
35CrMo	850		油	550	水、油	980	835	12	4.0
42CrMo	850		油	560	水、油	1 080	930	12	4.1
12CrMoV	970		空	750	空	440	225	22	3.9
12Cr1MoV	970		空	750	空	490	245	22	4.3
35CrMoAl	940		水、油	640	水、油	980 ¹⁾ 930 ¹⁾	835 ¹⁾ 785 ¹⁾	12 ¹⁾ 14 ¹⁾	4.0 4.0
50CrVA	860		油	500	水、油	1 275	1 130	10	3.8
20CrMn	850		油	200	水、空	930	735	10	4.4
20CrMnSi	880 ²⁾		油	480	水、油	785	635	12	4.2
30CrMnSi	880 ²⁾		油	520	水、油	1 080 ¹⁾ 960 ¹⁾	885 ¹⁾ 845 ¹⁾	8 ¹⁾ 10 ¹⁾	4.0 4.0
35CrMnSiA	880 ²⁾		油	200	水、空	1 620		9	4.0
20CrMnTi	860 ²⁾	870	油	200	水、空	1 080	825	10	4.1
50CrMnTi	860 ²⁾	850	油	200	水、空	1 470		9	4.0
12CrNi2	860	780	水、油	200	水、空	785	580	12	4.2
12CrNi3	860	720	油	200	水、空	930	585	11	4.1
12Cr2Ni4	860	780	油	200	水、空	1 080	895	10	3.7
40CrNiMoA	850		油	600	水、油	880	845	12	3.7
45CrNiMoVA	860		油	460	油	1 470	1 325	7	3.7

1) 按其中一组数值交货;

2) 250~320℃等温淬火。

2.1.1.4.4 化肥设备用高压无缝钢管

用作工作温度-40~400℃,工作压力10~32 MPa的化工设备和管道。外径14~273 mm,壁厚4~40 mm,由优质碳钢和合金钢制造,10、20G、16Mn、15MnV钢管正火状态交货,12CrMo、15CrMo、12Cr2Mo钢管正火加回火状态交货,1Cr5Mo钢管退火状态交货。

a. 牌号及化学成分见表 2.1-49。

d. 工艺性能

水压试验:逐根进行水压试验,经协议可用超声波代替水压试验。

$$\text{试验压力} = \frac{2SR}{D}, \text{耐压时间 } 10 \text{ s.}$$

压扁试验:除 1Cr5Mo 外,外径 > 22 mm 钢管做压扁试验。

2.1.1.4.5 高压锅炉用无缝钢管

用于制造高压及其以上压力的蒸汽锅炉、管道等,外径 22~530 mm,壁厚 2.50~70 mm。分热轧和冷拔两类钢管。

a. 牌号及化学成分见表 2.1-52。

GB 5310

表 2.1-52

钢 号	化学成分(质量分数)/%						
	C	Mn	Si	Cr	Mo	V	Ti
20G	0.17~0.24	0.35~0.65	0.17~0.37				
20MnG	0.17~0.24	0.70~1.00	0.17~0.37				
25MnG	0.22~0.30	0.70~1.00	0.17~0.37				
15MoG	0.12~0.20	0.40~0.80	0.17~0.37		0.25~0.35		
20MoG	0.15~0.25	0.40~0.80	0.17~0.37		0.44~0.65		
12Cr1MoG	0.08~0.15	0.40~0.70	0.17~0.37	0.40~0.70	0.40~0.55		
15Cr1MoG	0.12~0.18	0.40~0.70	0.17~0.37	0.80~1.10	0.40~0.55		
12Cr2MoG	0.08~0.15	0.40~0.70	≤0.50	2.00~2.50	0.90~1.20		
12Cr1MoVG	0.08~0.15	0.40~0.70	0.17~0.37	0.90~1.20	0.25~0.35	0.15~0.30	
12Cr2MoWVTiB	0.08~0.15	0.45~0.65	0.45~0.75	1.60~2.10	0.50~0.65	0.25~0.42	0.08~0.12
12Cr3MoVSiTiB	0.09~0.15	0.50~0.80	0.60~0.90	2.50~3.00	1.00~1.20	0.25~0.35	0.22~0.38
10Cr9Mo1VNb	0.08~0.12	0.30~0.60	0.20~0.50	8.00~9.50	0.85~1.05	0.18~0.25	
1Cr18Ni9	≤0.15	≤2.00	≤1.00	17.00~19.00			
1Cr19Ni11Nb	0.04~0.10	≤2.00	≤1.00	17.00~20.00			

钢 号	化学成分(质量分数)/%						
	B	W	Ni	Al	Nb	N	S } P
20G							0.030 0.030
20MnG							0.030 0.030
25MnG							0.030 0.030
15MoG							0.030 0.030
20MoG							0.030 0.030
12Cr1MoG							0.030 0.030
15Cr1MoG							0.030 0.030
12Cr2MoG							0.030 0.030
12Cr1MoVG							0.030 0.030
12Cr2MoWVTiB	0.002~0.008	0.30~0.55					0.030 0.030
12Cr3MoVSiTiB	0.005~0.011						0.030 0.030
10Cr9Mo1VNb			≤0.40	≤0.040	0.36~0.10	0.030~0.070	0.010 0.020
1Cr18Ni9			8.00~10.00				0.030 0.030
1Cr19Ni11Nb			8.00~10.00		Nb+Ta ≥8×C% ~1.00%		0.030 0.030

外径 ≥ 76 mm,壁厚 ≥ 14 mm 钢管做纵向冲击试验。

d. 工艺性能

压扁试验:外径 $> 22 \sim 400$ mm且壁厚小于40 mm 钢管做压扁试验。

水压试验:逐根进行。

e. 其他检验项目

高、低倍组织:用连铸坯或钢锭直接轧成钢管检验低倍组织,并检查非金属夹杂物。

晶粒度:检验实际晶粒度不小于4级。

显微组织:20G、20MnG、25MnG 检验铁素体加珠光体;15MoG、20MoG、12CrMoG、15CrMoG、12Cr2MoG、12Cr1MoVG 检验铁素体加珠光体,不得有 $AC_1 \sim AC_2$ 间不完全相变产物;12Cr2MoWVTiB、12Cr3MoVSiTiB 应为回火贝氏体;10Cr9Mo1VNb 索氏体或索氏体加回火贝氏体。

脱碳深度:外径不大于76 mm 冷拔管检验脱碳深度,外表面不大于0.3 mm,内表面不大于0.4 mm。

2.1.1.4.6 石油裂化用无缝钢管

用作石油精炼厂的炉管、热交换器管和管道。外径10~273 mm,壁厚1~20 mm。

a. 牌号及化学成分见表 2.1-55。

GB 9948

表 2.1 55

钢 号	化学成分(质量分数)/%								
	C	Si	Mn	S ≤	P ≤	Cr	Mo	Ni ≤	Nb+Ta ≥
10	0.07~ 0.14	0.17~ 0.37	0.35~ 0.65	0.035	0.035	≤0.15		0.25	
	0.17~ 0.24	0.17~ 0.37	0.35~ 0.65						
20	0.17~ 0.24	0.17~ 0.37	0.35~ 0.65	0.035	0.035	≤0.25		0.25	
	0.17~ 0.24	0.17~ 0.37	0.35~ 0.65						
12CrMo	0.08~ 0.15	0.17~ 0.37	0.40~ 0.75	0.035	0.035	0.40~ 0.70	0.40~ 0.55	0.50	
	0.12~ 0.18	0.17~ 0.37	0.40~ 0.70			0.80~ 1.10	0.40~ 0.55		
1Cr2Mo	≤0.15	0.50~ 1.00	0.30~ 0.60	0.030	0.035	2.15~ 2.85	0.45~ 0.65		
	≤0.15	0.50~ 1.00	0.30~ 0.60			4.00~ 6.00	0.45~ 0.60		
1Cr5Mo	≤0.15	≤0.50	≤0.60	0.030	0.035	4.00~ 6.00	0.45~ 0.60	0.60	
	0.04~ 0.10	≤1.00	≤2.00			18.00~ 20.00	8.00~ 11.00		
1Cr19Ni11Nb	0.04~ 0.10	≤1.00	≤2.00	0.030	0.035	17.00~ 20.00		9.00~ 13.00	80%~ 1.00%
	0.04~ 0.10	≤1.00	≤2.00			17.00~ 20.00	9.00~ 13.00	80%~ 1.00%	

钢中残余元素, $w(\text{Cu}) \leq 0.25\%$, $w(\text{N}) \leq 0.008\%$ 。

b. 交货钢管纵向力学性能见表 2.1-56。

表 2.1-56

钢 号	力 学 性 能					交 货 状 态
	σ_b /MPa	σ_s /MPa ≥	δ_5 /%≥	A_{kt}/J ≥	HB ≤	
1C	330~490	205	24			热轧管终轧,冷拔管正火
2C	410~550	245	21	39		热轧管终轧,冷拔管正火
12CrMo	430~560	205	21	55	156	热轧管终轧+回火,冷拔管正火+回火
15CrMo	440~640	235	21	47	170	热轧管终轧+回火,冷拔管正火+回火
1Cr2Mo	≥390	175	22	92	178	热轧管终轧+回火,冷拔管正火+回火
1Cr5Mo	≥350	195	22	92	187	热轧管终轧+回火,冷拔管正火+回火
1Cr19Ni9	≥520	205	35			退火 固溶处理:固溶温度≥1040℃
1Cr19Ni11Nb	≥520	205	35			固溶处理:热轧管固溶温度≥1050℃ 冷拔(轧)管固溶温度≥1093℃

c. 工艺性能

水压试验:逐根检验。

压扁试验:外径 22~400 mm 做压扁检验。

扩口试验:壁厚不大于 8 mm 且外径不大于 150 mm 优碳钢和不锈钢检验扩口。

2.1.1.4.7 合金结构钢丝

用作结构件。冷拉圆钢丝直径不大于 10 mm,冷拉方、六角钢丝 2~8 mm,以冷拉和退火状态交货。分为 I 类,特殊用途钢丝;II 类,一般用途钢丝。

a. 牌号及化学成分

钢丝的牌号及钢的化学成分应符合 GB/T 3077 的规定。

但 35CrA、30CrMnMoTiA、30CrNi2MoVA、30SiMn2MoVA 和 30CrMnSiNi2A 的化学成分按表 2.1-57。

GB/T 3077

表 2.1-57

牌 号	化 学 成 分 (质 量 分 数) / %											
	C	Si	Mn	P ≤	S ≤	Cr	Mo	Ni	V	Ti	Cu ≤	
35CrA	0.54~ 0.42	0.17~ 0.37	0.50~ 0.80	0.025	0.035	0.80~ 1.10						0.25
30CrMnMoTiA	0.28~ 0.34	0.17~ 0.37	0.80~ 1.10	0.025	0.025	1.00~ 1.30	0.20~ 0.30		≤0.25	0.04~ 0.10		0.25
30CrNi2MoVA	0.26~ 0.33	0.17~ 0.37	0.30~ 0.60	0.025	0.025	0.50~ 0.90	0.20~ 0.50	2.00~	0.15~	0.30		0.25
30SiMn2MoVA	0.27~ 0.33	0.40~ 0.60	1.50~ 1.85	0.025	0.025	≤0.25	0.40~ 0.60		≤0.25	0.15~ 0.25		0.25
30CrMnSiNi2A	0.27~ 0.34	0.90~ 1.20	1.00~ 1.30	0.025	0.025	0.90~ 1.20		1.40~		1.80		0.25

b. 力学性能

I 类钢丝力学性能见表 2.1-58。

尺寸 ≥ 2.0 mm 的 I 类钢丝试样淬火、回火后力学性能见表 2.1-59。

II 类钢丝交货状态力学性能见表 2.1-60。

表 2.1-58

牌 号	σ_b /MPa	HR	σ_b /MPa	11B	牌 号	σ_b /MPa	11B	σ_b /MPa	11B
	\leq	\leq	\leq	\leq		\leq	\leq	\leq	\leq
	冷拉状态		退火状态			冷拉状态		退火状态	
	<5 mm	≥ 5 mm	<5 mm	≥ 5 mm		<5 mm	≥ 5 mm	<5 mm	≥ 5 mm
15CrA					18Cr2Ni4WA			930	269
38CrA					25Cr2Ni4WA			930	269
40CrA	1 080	302	785	229	30SiMn2MoVA			930	269
12CrNi3A					30CrMnSiNi2A			930	269
20CrNi3A					30CrNi2MoVA			930	269
30CrMnSiA					35CrMnSiA			930	269
30CrNi3A	1 080	302	835	241	38CrMoAlA			930	269
30CrMnMoTiA	1 080	302	835	241	40CrNiMoA			930	269
12Cr2Ni4A			930	269	50CrVA			930	269

表 2.1-59

牌 号	推荐热处理制度					力学性能			
	淬 火			回 火		σ_b /MPa	σ_s /MPa	δ_5 /%	ψ /%
	温度/°C		冷却剂	温度/°C	冷却剂				
	第一次淬火	第二次淬火				\geq	\geq	\geq	\geq
12CrNi3A	860	785~810	油	150~170	空	980	685	11	55
12Cr2Ni4A			油	150~170	空	1 030	785	12	55
15CrA	860	785~810	油	150~170	空	590	390	15	45
18Cr2Ni4WA	950	860~870	空、油	525~575	空	1 030	785	12	50
	950	850~860	空	150~170	空	1 130	835	11	45
20CrNi3A	820~840		油或水	400~500	油或水	980	835	10	55
30CrMnSiA	870~890		油	510~570	油	1 080	835	10	45
30CrMnSiNi2A	890~900		油	200~300	空	1 570		9	45
38CrMoAlA	930~950		油或温水	600~870	油或水	930	785	15	50
						980	835	15	50
38CrA	860		油	500~590	油或水	885	785	12	50
						930	785	12	50
40CrNiMoA	850		油	550~650	水或空	1 080	835	12	50
	840~860		油	550~650		980	835	12	55
50CrVA	860		油	400~520	油	1 275	1 080	10	45
				400~500		1 275	1 080	10	45
40Cr(A)	850±20		油	500±50	水或油	980		9	
35CrMnSiA	在温度为 280~310°C 的硝酸盐混合液中白			680°C 开始	等温淬火	1 620		9	
30CrNi3A	820±20		油	530±50	水或油	980		9	
25Cr2Ni4WA	850±20		油	560±50	油	1 080		11	
30CrMnMoTiA	870~20		油	200±20		1 520		9	
30SiMn2MoVA	870±20		油	650±50	空或油	885		10(σ_b)	
30CrNi2MoVA	880±20		油	680±50	水或油	885		10(σ_b)	

表 2.1 62

牌 号	σ_s/MPa			$\delta_5/\%$	HB
	钢材尺寸/mm				
	5~20	>20~30	>30		
冷 拉 状 态					
Y12	530~755	510~735	490~685	7.0	152~217
Y12Pb	530~755	510~735	490~685	7.0	152~217
Y15	530~755	510~735	490~685	7.0	152~217
Y15Pb	530~755	510~735	490~685	7.0	152~217
Y20	570~785	550~745	510~705	7.0	167~217
Y30	600~825	580~785	540~735	6.0	174~223
Y35	625~845	590~785	570~765	6.0	170~223
Y45Ca	695~920	655~855	635~835	6.0	196~255
牌 号	σ_s/MPa		$\delta_5/\%$	HB	
高 温 回 火 状 态					
Y40Mn	550~785		17	179~229	

2.1.1.5.2 不锈钢易切削钢

不锈钢易切削钢牌号有: Y1CrNi9、Y1Cr18Ni9Se、Y1Cr17、Y1Cr13、Y1Cr13Mn、Y3Cr13、Y11Cr17。钢化学成分及力学性能见 2.1.4 不锈钢部分。

2.1.1.6 冷锻、冷挤压钢

冷锻和冷挤压用钢包括非热处理、表面硬化、调质型三类。热轧盘条钢直径 5~40mm, 热轧圆钢直径 12~100mm。除检验化学成分和力学性能之外, 还要做冷顶锻、脱碳深度、酸浸低倍检验。执行 GB/T 6478。热轧状态交货。

2.1.1.6.1 非热处理钢

a. 牌号及化学成分见表 2.1-63。

GB/T 6478

表 2.1-63

牌 号	化学成分(质量分数)/%					
	C	Si ≤	Mn	P ≤	S ≤	Alt ≥
ML04Al	≤0.08	0.10	0.20~0.40	0.035	0.035	0.020
ML08Al	0.05~0.10	0.10	0.30~0.60	0.035	0.035	0.020
ML10Al	0.08~0.13	0.10	0.30~0.60	0.035	0.035	0.020
ML15Al	0.13~0.15	0.10	0.30~0.50	0.035	0.035	0.020
ML15	0.13~0.18	0.15~0.35	0.30~0.50	0.035	0.035	
ML20Al	0.18~0.23	0.10	0.30~0.50	0.035	0.035	0.020
ML20	0.18~0.23	0.15~0.35	0.30~0.50	0.035	0.035	

b. 力学性能见表 2.1 64。

表 2.1 64

牌 号	σ_s/MPa	$\delta_5/\%$	牌 号	σ_s/MPa	$\delta_5/\%$
	≤	≥		≤	≥
ML04Al	440	60	ML15	550	50
ML08Al	470	60	ML20Al	580	45
ML10Al	450	55	ML20	580	45
ML15Al	500	50			

2.1.1.6.2 表面硬化钢

牌号及化学成分见表 2.1-65。

GB/T 6478

表 2.1-65

牌 号	化学成分(质量分数)/%						
	C	Si %	Mn	P %	S %	Cr	Alt %
ML15Mn	0.15~0.20	0.10	0.60~0.90	0.030	0.035		0.020
ML22Mn	0.18~0.23	0.10	0.70~1.00	0.030	0.035		0.020
ML20Cr	0.17~0.23	0.30	0.60~0.90	0.035	0.035	0.90~1.20	0.020

2.1.1.6.3 调质钢

a. 牌号及化学成分见表 2.1-66。

GB/T 6478

表 2.1-66

牌 号	化学成分(质量分数)/%									
	C	Si %	Mn	P %	S %	Cr	Mo	B	Alt %	其他
ML25	0.22~	0.20	0.30~	0.035	0.035					
	0.29		0.60							
ML30	0.27~	0.20	0.30~	0.035	0.035					
	0.34		0.60							
ML35	0.32~	0.20	0.30~	0.035	0.035					
	0.39		0.60							
ML40	0.37~	0.20	0.30~	0.035	0.035					
	0.44		0.60							
ML45	0.42~	0.20	0.30~	0.035	0.035					
	0.50		0.60							
ML15Mn	0.14~	0.20~	1.20~	0.035	0.035					
	0.20	0.40	1.80							
ML25Mn	0.22~	0.25	0.60~	0.035	0.035					
	0.29		0.90							
ML30Mn	0.27~	0.25	0.60~	0.035	0.035					
	0.34		0.90							
ML35Mn	0.32~	0.25	0.60~	0.035	0.035					
	0.39		0.90							
ML37Cr	0.34~	0.30	0.60~	0.035	0.035	0.90~				
	0.41		0.90							
ML40Cr	0.38~	0.30	0.60~	0.035	0.035	0.90~				
	0.45		0.90							
ML30CrMn	0.26~	0.30	0.60~	0.035	0.035	0.80~	0.15~			
	0.34		0.90							
ML35CrMo	0.32~	0.30	0.60~	0.035	0.035	0.80~	0.10~			
	0.40		0.90							
ML42CrMo	0.38~	0.30	0.60~	0.035	0.035	0.90~	0.15~			
	0.45		0.90							

GB/T 5216

表 2.1-68

牌 号	化学成分(质量分数)/%								
	C	Si	Mn	Cr	Ni	Mo	B	Ti	V
45H	0.42~	0.17~	0.50~						
	0.50	0.37	0.85						
20CrH	0.17~	0.17~	0.50~	0.70~					
	0.33	0.37	0.85	1.10					
40CrH	0.37~	0.17~	0.50~	0.70~					
	0.44	0.37	0.85	1.10					
45CrH	0.42~	0.17~	0.50~	0.70~					
	0.48	0.37	0.85	1.10					
40MnBH	0.37~	0.17~	1.00~				0.0025~		
	0.44	0.37	1.40				0.0035		
45MnBH	0.42~	0.17~	1.00~				0.0025~		
	0.48	0.37	1.40				0.0035		
20MnMoBH	0.16~	0.17~	0.90~			0.20~	0.0025~		
	0.22	0.37	1.25			0.30	0.0035		
20MnVBH	0.17~	0.17~	1.05~				0.0025~		0.07~
	0.23	0.37	1.45				0.0035		0.12
22MnVBH	0.19~	0.17~	1.25~				0.0025~		0.07~
	0.25	0.37	1.65				0.0035		0.12
20MnTiBH	0.17~	0.17~	1.20~				0.0025~	0.04~	
	0.23	0.37	1.55				0.0035	0.10	
20CrMnMoH	0.17~	0.17~	0.85~	1.05~		0.20~			
	0.23	0.37	1.20	1.40		0.30			
20CrMnTiH	0.17~	0.17~	0.80~	1.02~				0.04~	
	0.23	0.37	1.15	1.35				0.10	
20CrNi3H	0.17~	0.17~	0.30~	0.60~	2.70~				
	0.23	0.37	0.65	0.95	3.25				
12Cr2Ni4H	0.10~	0.17~	0.30~	1.20~	3.20~				
	0.37	0.37	0.65	1.75	3.75				
20CrNiMoH	0.17~	0.17~	0.60~	0.35~	0.15~	0.35~			
	0.23	0.37	0.95	0.65	0.25	0.75			

注: 钢中 $w(S+P)0.02\% \sim 0.040\%$; 残余 $w(Cu)0.25\% \sim 0.30\%$, $w(Cr)0.25\% \sim 0.35\%$, $w(Ni)0.25\% \sim 0.30\%$ 。
b. 硬度见表 2.1-69。

表 2.1-69

牌 号	退火或高温回火后的硬度		牌 号	退火或高温回火后的硬度	
	压痕直径/ d_{HB}/mm	HB		压痕直径/ d_{HB}/mm	HB
45H	≥ 4.3	197	22MnVBH	≥ 4.2	207
20CrH	≥ 4.5	179	20MnTiBH	≥ 4.4	187
40CrH	≥ 4.2	207	20CrMnMoH	≥ 4.1	217
45CrH	≥ 4.1	217	20CrMnTiH	≥ 4.1	217
40MnBH	≥ 4.2	207	20CrNi3H	≥ 3.9	241
45MnBH	≥ 4.1	217	12Cr2Ni4H	≥ 3.7	269
20MnMoBH	≥ 4.2	207	20CrNiMoH	≥ 4.3	197
20MnVBH	≥ 4.2	207			

c. 冲击功见表 2.1-70。

表 2.1-70

牌 号	试样毛坯 尺寸/mm	正 火		淬 火		回 火		A _k /J ≥
		温度/℃	冷却剂	温度/℃	冷却剂	温度/℃	冷却剂	
40MnB11	25	880~900	空气	850±20	油	510+30	水	59
45MnBH	25	880~900	空气	850±20	油	510±30	水	59
20MnMoBH	15	930~950	空气	880+20	油	200±20	空气或水	69
20MnVBH	15	930~950	空气	850±10	油	200±10	空气或水	69
22MnVBH	15	930~950	空气	850±20	油	200+20	空气或水	69
20MnTiBH	15	930~950	空气	850±20	油	200±20	空气或水	69

2.1.1.8 耐候结构钢

耐候结构钢分为高耐候结构钢和焊接结构用耐候钢。

2.1.1.8.1 高耐候性结构钢

这类钢为车辆、建筑、塔架和其他结构用的高耐候低合金结构钢，用作螺栓、铆接和焊接结构件。钢板厚度不大于16mm，热轧状态交货。

a. 牌号及化学成分见表 2.1-71。

GB/T 4371

表 2.1-71

牌 号	化学成分(质量分数)/%							
	C	Si	Mn	P	S	Cr	Ni	Cu
09CuPCrNi-A	0.12	0.25~0.75	0.20~0.50	0.07~0.15	0.040	0.30~1.25	≤0.65	0.25~0.55
09CuPCrNi-B	0.12	0.10~0.40	0.20~0.50	0.07~0.12	0.040	0.30~0.65	0.25~0.50	0.25~0.45
09CuP	0.12	0.20~0.40	0.20~0.50	0.07~0.12	0.040			0.25~0.45

说明：① 09CuP 钢板厚度大于12mm时，Mn含量(质量分数)的上限允许到1.00%。

② 为了改善钢的性能，可添加一种或一种以上的微量合金元素，如V、Ti、Nb、Xt等。

b. 力学性能见表 2.1-72。

表 2.1-72

牌 号	交货状态	厚 度	σ_s /MPa ≥	σ_b /MPa ≥	δ_5 /%	180°冷弯试验 d=弯芯直径 a=厚度
09CuPCrNi-A	热 轧	≤6	343	480	22	d=a
		>6				d=2a
09CuPCrNi-B		≤6	294	431	24	d=a
		>6				d=2a
09CuP		≤6	30	412	24	d=a
		>6				d=2a
09CuPCrNi-A 09CuPCrNi-B 09CuP	冷 轧	≤2.5	314	451	26	d=a
			285	402	27	

2.1.1.8.2 焊接结构用耐候钢

这类钢为桥梁、建筑和其他结构用的低合金结构钢。钢板厚度不大于50mm，热轧状态交货。

a. 牌号及化学成分见表 2.1-73。

GB/T 4172

表 2.1-73

牌 号	化学成分(质量分数)/%						
	C	Si	Mn	P ≤	S ≤	Cu	Cr
18CuCr	0.12~0.20	0.15~0.35	0.35~0.65	0.040	0.040	0.20~0.40	0.20~0.60
12MnCuCr	0.08~0.15	0.15~0.35	0.60~1.00	0.040	0.040	0.20~0.40	0.30~0.65
15MnCuCr	0.10~0.19	0.15~0.35	0.90~1.30	0.040	0.040	0.20~0.40	0.30~0.65
15MnCuCr-QT	0.10~0.19	0.15~0.35	0.90~1.30	0.040	0.040	0.20~0.40	0.30~0.65

说明:

① QT 表示进行淬火加回火的热处理。

② 为了改善钢材性能,12MnCuCr,15MnCuCr,15MnCuCr-QT 等牌号可以添加一种或一种以上的下列合金元素: $w(\text{Ni}) \leq 0.65\%$; $w(\text{Nb}) 0.015\% \sim 0.050\%$; $w(\text{V}) 0.02\% \sim 0.16\%$; $w(\text{Ti}) 0.02\% \sim 0.10\%$ 。

b. 力学性能见表 2.1-74。

表 2.1-74

牌 号	钢材厚度/ mm	σ_s/MPa ≥	σ_b/MPa ≥	$\delta_5/\%$ ≥	180° 冷弯试验 d—弯芯直径 a—厚度	V 型冲击试验						
						等级	钢材厚度 /mm	试样 方向	温度/ ℃	平均冲 击功/ J		
18CuCr	≤16	215	408	22	$d=a$	A	12	纵	0	27		
	>16~40	235	382	24	$d=2a$	B					20	27
	>40	216		22		C						
12MnCuCr	≤16	204	421	22	$d=2a$	A			50	向	0	27
	>16~40	284	412	24	$d=3a$	B						
	>40	265		22		C						
15MnCuCr	≤16	343	490	20	$d=2a$	A	50	向			0	27
	>16~40	34	470	22	$d=3a$	B						
	>40	333 312		20		C						
15MnCuCr-QT	≤16	441		20	$d=2a$				50	向	-20	31
	>16~40	431	545~696	22	$d=3a$							
	>40	412		20								

2.1.1.9 弹簧钢

2.1.1.9.1 弹簧钢棒、扁钢

适用于一般机械、大负荷及高温下工作的各类弹簧钢,热轧或锻制成圆、方、扁及异型截面弹簧钢材。除检验化学成分、力学性能之外,还要检验低倍组织和脱碳深度。圆钢直径或方钢边长不大于 250mm,扁钢厚度 5~30mm,钢丝直径不大于 10mm。热轧状态交货。

a. 牌号及化学成分见表 2.1-75。

GB/T 1222 等

表 2.1-75

牌 号	化学成分(质量分数)/%											
	C	Si	Mn	P ≤	S ≤	Cr	Mo	V	W	B	Ni ≤	Cu ≤
60	0.62~	0.17~	0.50~	0.035	0.035	≤0.25					0.25	0.25
	0.70	0.37	0.80									
70	0.52~	0.17~	0.50~	0.035	0.035	≤0.25					0.25	0.25
	0.75	0.37	0.80									

钢牌号, 1Cr17Ni7、0Cr18Ni9(奥氏体)、3Cr13(马氏体)、00Cr17Ni7Al(沉淀硬化); 化学成分按 GB/T 4239 不锈钢冷轧钢带。

b. 力学及工艺性能见表 2.1-78。

表 2.1-78

牌 号	交货状态	冷轧, 固溶处理或退火状态			沉淀硬化处理状态	
		硬度 HV	弯曲试验		热处理	硬度 HV ≥
			V 型弯曲	W 型弯曲		
1Cr17Ni7	DY	≥310	d=4a	d=5a		
	BY	≥370	d=5a	d=6a		
	Y	≥430				
	TY	≥490				
0Cr18Ni9	DY	≥250	d=4a	a ≤ 0.5mm 时 d=4a a > 0.5mm 时 d=5a		
	BY	≥310	d=5a	d=6a		
	Y	≥370				
3Cr13	退火	≤210				
00Cr17Ni7Al	固溶	≤200	d=a	d=1.5a	固溶+565℃时效 固溶+610℃时效	345 392
	DY	≥350	d=3a	d=4a	DY+475℃时效	380
	BY	≥400			BY+475℃时效	450
	Y	≥450			Y+475℃时效	530

2.1.1.9.4 钢丝

用于制造阀门弹簧。直径 0.5~12.0mm, 交货状态: 冷拉、退火、冷拉+银亮、退火+银亮。

a. 牌号及化学成分

钢牌号, 50CrVA, 化学成分按 GB/T 1222 规定, 但 $w(P) \leq 0.030\%$, $w(Ni) \leq 0.30\%$, $w(V) 0.15\% \sim 0.25\%$ 。

b. 力学性能见表 2.1-79。

表 2.1-79

交货状态	$\sigma_b / \text{MPa} \leq$	HB \leq
退 火	784	240
冷 拉	1 020	305

c. 其他检验项目

缠绕试验, 直径 ≤ 5mm 钢丝做缠绕试验。

脱碳深度: 银亮钢不得有脱碳; 冷拉、退火钢丝总脱碳深度不大于 $1.0\%d \sim 1.5\%d$ (d 为直径)。

2.1.1.10 焊接钢

2.1.1.10.1 熔化焊用钢丝

适用于电弧焊、埋弧自动焊和半自动焊, 电渣焊和气焊等用途。钢丝直径 1.6~6.0mm。钢丝化学成分见表 2.1-80。

表 2.1-82

类别	牌 号	化学成分(质量分数)/%				
		Cr	Mo	Ni	Cu	其他
奥氏体型	H1Cr19Ni9	18.00~20.00		8.00~10.00		
	H0Cr19Ni12Mo2	18.00~20.00	2.00~3.00	11.00~14.00		
	H00Cr19Ni12Mo2	18.00~20.00	2.00~3.00	11.00~14.00		
	H00Cr19Ni12Mo2Cu2	18.00~20.00	2.00~3.00	11.00~14.00	1.00~2.50	
	H0Cr19Ni14Mo3	18.50~20.50	3.00~4.00	13.00~15.00		
	H0Cr21Ni10	19.50~22.00		9.00~11.00		
	H00Cr21Ni10	19.50~22.00		9.00~11.00		
	H0Cr20Ni10Ti	18.50~20.50		9.00~10.50		Ti9×C%~1.00
	H0Cr20Ni10Nb	19.00~21.50		9.00~11.00		Nb10×C%~1.00
	H00Cr20Ni25Mo4Cu	19.00~21.00	4.00~5.00	24.00~26.00	1.00~2.00	
	H1Cr21Ni10Mn6	20.00~22.00		9.00~11.00		
	H1Cr24Ni13	23.00~25.00		12.00~14.00		
	H1Cr24Ni13Mo2	23.00~25.00	2.00~3.00	12.00~14.00		
	H00Cr25Ni22Mn4Mo2N	24.00~26.00	2.00~2.80	21.50~23.00		N0.10~0.75
	H1Cr26Ni21	25.00~28.00		20.00~22.00		
H0Cr26Ni21	25.00~28.00		20.00~22.00			
铁素体型	H0Cr14	13.00~15.00		≤0.60		
	H1Cr17	15.50~17.00		≤0.60		
马氏体型	H1Cr13	11.50~13.50		≤0.60		
	H2Cr13	12.00~14.00		≤0.60		
	H0Cr17Ni4Cu4Nb	15.50~17.50	≤0.75	4.00~5.00	3.00~4.00	Nb0.15~0.45

2.1.1.10.4 焊接用盘条钢

适用于手工电弧焊、埋弧焊、电渣焊、气焊和气体保护焊等用途的焊接用钢盘条。直径 5.5~30 mm。盘条化学成分见表 2.1-83。

GB/T 3429

表 2.1-83

牌 号	化学成分(质量分数)/%										
	C	Si	Mn	S	P	Cr	Ni	Cu	Mo	V	其他
H08A	≤0.10	≤0.03	0.30~	0.030	0.030	≤0.20	≤0.30	≤0.20			
			0.60								
H08E	≤0.10	≤0.04	0.30~	0.020	0.020	≤0.20	≤0.30	≤0.20			
			0.60								
H08C	≤0.10	≤0.03	0.30~	0.015	0.015	≤0.10	≤0.10	≤0.10			
			0.60								
H08MnA	≤0.10	≤0.07	0.80~	0.030	0.050	≤0.20	≤0.30	≤0.20			
			1.10								
H15A	0.11~	≤0.03	0.35~	0.030	0.030	≤0.20	≤0.30	≤0.20			
	0.18										
H.5Mn	0.11~	≤0.03	0.80~	0.035	0.035	≤0.20	≤0.30	≤0.20			
	0.18										
H08MnSi	≤0.11	0.40~	1.20~	0.035	0.035	≤0.20	≤0.30	≤0.20			
		0.70	1.50								
H10MnSi	≤0.14	0.60~	0.80~	0.035	0.035	≤0.20	≤0.30	≤0.20			
		0.90	1.10								

JB/T 11352

表 2.1-84

牌 号	化学成分(质量分数)/%									
	C	Si	Mn	P	S	Cr	Mo	Ni	V	Cu
ZG 200-400	≤0.20	≤0.50	0.80	≤0.040	≤0.040	0.35	0.20	0.30	0.05	0.30
ZG 230-450	0.30	0.50	0.90	0.040	0.040	0.35	0.20	0.30	0.05	0.30
ZG 270-500	0.40	0.50	0.90	0.040	0.040	0.35	0.20	0.30	0.05	0.30
ZG 310-570	0.50	0.50	0.90	0.040	0.040	0.35	0.20	0.30	0.05	0.30
ZG 340-540	0.60	0.60	0.90	0.040	0.040	0.35	0.20	0.30	0.05	0.30

2.1.1.11.2 低合金钢铸钢

牌号及化学成分见表 2.1-85。

表 2.1-85

牌 号	化学成分(质量分数)/%									
	C	Si	Mn	P	S	Cr	Mo	Ni	Cu	
JB/T 14408 一般用途										
ZGD 270-480				0.040	0.040					
ZGD 290-510				0.040	0.040					
ZGD 345-570				0.040	0.040					
ZGD 410-620				0.040	0.040					
ZGD 535-720				0.040	0.040					
ZGD 650-830				0.040	0.040					
ZGD 730-910				0.035	0.035					
ZGD 840-1030				0.035	0.035					
JB/T 8402 铸件										
ZG 20CrMo	0.17~0.25	0.20~0.45	0.50~0.80	0.035	0.035	0.50~0.80	0.40~0.60			
ZG 20Mn	0.12~0.22	0.50~0.80	1.00~1.30	0.035	0.035				≤0.40	
ZG 20MnMo	0.17~0.23	0.20~0.40	1.10~1.40	0.035	0.035		0.20~0.35			0.30
ZG 28NiCrMo	0.25~0.30	0.30~0.50	0.60~0.90	0.035	0.035	0.35~0.55	0.35~0.55	0.40~0.80		
ZG 30Mn	0.27~0.34	0.30~0.50	1.20~1.50	0.035	0.035					
ZG 30NiCrMo	0.25~0.31	0.30~0.50	0.70~1.00	0.035	0.035	0.60~0.90	0.35~0.50	0.60~1.00		
ZG 34Cr2Ni2Mo	0.30~0.37	0.30~0.60	0.60~1.00	0.035	0.035	1.40~1.70	0.15~0.35	1.40~1.70		
ZG 35Cr1Mo	0.30~0.37	0.30~0.50	0.50~0.80	0.035	0.035	0.80~1.20	0.20~0.30			
ZG 35CrMnSi	0.30~0.40	0.50~0.75	0.90~1.20	0.035	0.035	0.50~0.80				
ZG 35Mn	0.30~0.40	0.60~0.80	1.10~1.40	0.035	0.035					
ZG 35NiCrMo	0.30~0.37	0.60~0.90	0.70~1.00	0.035	0.035	0.10~0.90	0.10~0.50	0.60~0.90		
ZG 35SiMnMo	0.32~0.40	1.10~1.40	1.10~1.40	0.035	0.035		0.20~0.30			0.30
ZG 40Cr1	0.35~0.45	0.20~0.40	0.50~0.80	0.035	0.035	0.80~1.10				
ZG 40Mn	0.35~0.45	0.30~0.45	1.20~1.50	0.035	0.035					
ZG 40Mn2	0.35~0.45	0.20~0.40	1.60~1.80	0.035	0.035					
ZG 42Cr1Mo	0.38~0.45	0.30~0.60	0.60~1.00	0.035	0.035	0.80~1.20	0.20~0.30			
ZG 50Cr1Mo	0.46~0.54	0.25~0.50	0.50~0.80	0.035	0.035	0.80~1.20	0.15~0.25			
ZG 50Mn2	0.45~0.55	0.20~0.40	1.50~1.80	0.035	0.035					
ZG 55CrMnMo	0.50~0.60	0.25~0.60	1.20~1.60	0.035	0.035	0.60~0.90	0.20~0.30			0.30
ZG 65Mn	0.60~0.70	0.17~0.37	0.90~1.20	0.035	0.035					

2.1.1.11.3 合金钢铸钢

牌号及化学成分见表 2.1-86

JB/T ZQ4297

表 2.1-86

牌 号	化学成分(质量分数)/%									
	C	Si	Mn	P ≤	S ≤	Cr	Mo	Ni ≤	V ≤	Cu ≤
ZG5CrMnMo	0.50~0.60	0.25~0.60	1.20~1.60	0.030	0.030	0.60~0.90	0.20~0.30	0.30	0.05	0.30
ZG20CrMo	0.17~0.25	0.20~0.45	0.50~0.80	0.030	0.030	0.50~0.80	0.40~0.60	0.30	0.05	0.25
ZG20MnMo	0.17~0.23	0.20~0.40	1.10~1.40	0.030	0.030	≤0.30	0.20~0.35	0.30	0.05	0.30
ZG20SiMn	≤0.23	≤0.60	1.00~1.50	0.025	0.025	≤0.30	≤0.15	0.40	0.05	0.25
ZG34CrNiMo	0.30~0.37	0.30~0.60	0.60~1.00	0.025	0.025	1.40~1.70	0.15~0.35	1.40~1.70	0.05	0.25
ZG35CrMnSi	0.30~0.40	0.50~0.75	0.90~1.20	0.030	0.030	0.50~0.80	≤0.15	0.30	0.05	0.25
ZG35CrMn	0.30~0.37	0.30~0.50	0.50~0.80	0.030	0.030	0.60~1.20	0.20~0.30	0.30	0.05	0.25
ZG35SiMn	0.30~0.40	0.60~0.80	1.10~1.40	0.030	0.030	≤0.30	≤0.15	0.30	0.05	0.25
ZG35SiMnMo	0.32~0.40	1.10~1.40	1.10~1.40	0.030	0.030	≤0.30	0.20~0.30	0.30	0.05	0.25
ZG40Cr	0.35~0.45	0.20~0.40	0.50~0.80	0.030	0.030	0.20~1.10	≤0.15	0.30	0.05	0.25
ZG40Mn	0.35~0.45	0.30~0.45	1.20~1.50	0.030	0.030	≤0.30	≤0.15	0.30	0.05	0.25
ZG40Mn2	0.35~0.45	0.20~0.40	1.60~1.80	0.030	0.030	≤0.30	≤0.15	0.30	0.05	0.25
ZG42CrMn	0.38~0.45	0.30~0.50	0.60~1.00	0.025	0.025	0.30~1.20	0.20~0.30	0.30	0.05	0.25
ZG50CrMo	0.46~0.54	0.25~0.50	0.50~0.80	0.030	0.030	0.90~1.20	0.15~0.25	0.30	0.05	0.25
ZG50Mn2	0.45~0.55	0.20~0.40	1.50~1.80	0.030	0.030	≤0.30	≤0.15	0.30	0.05	0.25
ZG65Mn	0.52~0.70	0.17~0.37	0.80~1.20	0.030	0.030	≤0.25	≤0.15	0.25	0.05	0.25

2.1.1.11.4 高锰钢铸钢

牌号及化学成分见表 2.1-87。

表 2.1-87

牌 号	化学成分(质量分数)/%						Cr	Mo	Ni
	C	Si	Mn	P ≤	S ≤				
JB/T 5680 奥氏体钢									
ZGMn13-1	1.00~1.40	0.20~1.00	11.0~14.0	0.090	0.040				
ZGMn13-2	0.90~1.35	0.30~1.00	11.0~14.0	0.070	0.040				
ZGMn13-3	0.95~1.35	0.30~0.80	11.0~14.0	0.070	0.035				
ZGMn13-4	0.90~1.30	0.30~0.80	11.0~14.0	0.070	0.040	1.50~2.50			
ZGMn13-5	0.75~1.30	0.30~1.00	11.0~14.0	0.070	0.040		0.90~1.20		
JB/T 6404 大铸件									
ZGMn13-1	1.10~1.50	0.30~1.00	11.0~14.0	0.090	0.050				
ZGMn13-2	1.00~1.40	0.30~1.00	11.0~14.0	0.090	0.050				
ZGMn13-3	0.90~1.30	0.30~0.80	11.0~14.0	0.080	0.050				
ZGMn13-4	0.90~1.30	0.30~0.80	11.0~14.0	0.070	0.050				
ZGMn13Cr	1.05~1.35	0.30~1.00	11.0~14.0	0.070	0.050	0.30~0.75			
ZGMn13Cr2	1.05~1.35	0.30~1.00	11.0~14.0	0.070	0.050	1.50~2.50			
ZGMn13Mo	0.70~1.30	≤1.00	11.5~14.0	0.070			0.90~1.20		
ZGMn13Mo2	1.05~1.45	≤1.00	11.5~14.0	0.070			1.80~2.10		
ZGMn13Ni	0.70~1.30	≤1.00	11.5~14.0	0.070				5.00~4.00	

2.1.2 钢筋钢

如 20MnSi 等,为钢筋混凝土用低合金钢。这类钢含有 Mn、Si、Ti、V、Nb 等合金元素,可以达到规定的强度性能、冷弯性能,有一定屈服强度和抗拉强度比值,要求一定的碳当量,并要求具有良好的焊接性能。一般表面带有纵肋或横肋,用作建筑工程结构件。

2.1.2.1 钢棒

2.1.2.1.1 热轧带肋钢筋

热轧带肋钢筋是建筑上广泛使用的钢材,其中产量最大的是 HRB335 钢(20MnSi)。钢筋公称直径 6~50mm。按 GB 1499 规定,允许钢中加入 V、Nb、Ti 等元素,其中 $C_{eq} = C + Mn/6 + (Cr + V + Mo)/5 - (Cu + Ni)/15$ 。热轧状态交货。

a. 牌号及化学成分见表 2.1-88。

GB 1499

表 2.1-88

牌 号	化学成分(质量分数)/%					
	C	Si	Mn	P	S	C_{eq}
HRB335	≤ 0.25	≤ 0.80	≤ 1.60	≤ 0.045	≤ 0.045	≤ 0.52
HRB400	≤ 0.25	≤ 0.80	≤ 1.60	≤ 0.045	≤ 0.045	≤ 0.54
HRB500	≤ 0.25	≤ 0.80	≤ 1.60	≤ 0.045	≤ 0.045	≤ 0.55

b. 力学性能见表 2.1-89。

表 2.1-89

牌 号	公称直径/mm	σ_s (或 $\sigma_{p0.01}$)/MPa	σ_t /MPa	δ_5 /%	冷弯 180° 弯心直径
HRB335	6~25	≥	≥	≥	3a
	28~50	335	400	16	4a
HRB400	6~25	≥	≥	≥	4a
	28~50	400	570	14	5a
HRB500	6~25	≥	≥	≥	6a
	28~50	530	630	12	7a

2.1.2.1.2 冷轧带肋钢筋

适用于中、小预应力混凝土结构构件和普通钢筋混凝土结构,也适用于焊接钢筋网。公称直径 4~12mm,冷加工状态交货。

a. 牌号及化学成分见表 2.1-90。

GB 14788

表 2.1-90

级别代号	牌 号	化学成分(质量分数)/%				
		C	Si	Mn	P	S
LL550	Q215	0.09~0.15	≤ 0.30	0.25~0.55	≤ 0.045	≤ 0.045
LL650	Q235	0.14~0.22	≤ 0.30	0.30~0.65	≤ 0.045	≤ 0.045
LL800	20MnTi	0.19~0.27	0.17~0.37	1.20~1.60	0.01~0.05	0.045

b. 力学性能见表 2.1-91。

表 2.1-91

级别代号	$\sigma_{p0.01}$ /MPa	σ_t /MPa	δ /%		冷弯 180° D 为弯心直径 d 为钢筋公称直径	应力松弛 $\sigma_{rel} - 0.7\sigma_s$	
			δ_1	δ_{100}		1000h	10h
LL550	500	550	8		D=3d	≤	≤
LL650	520	650	4		D=4d	8%	5%
LL800	640	800	5		D=5d	8%	5%

2.1.2.1.3 预应力混凝土用钢棒

适用于预应力混凝土管桩、铁路轨枕、异形钢棒公称直径为 7.1、9.0、10.7 和 12.6mm,光圆钢棒公称直径为 9.2、11.0、13.0、15.0、17.0 和 19.0mm。公称直径不大于 13mm 的,以盘卷状态交货;公称

直径大于 13mm 的,以直条交货。钢材质为低合金钢,其中 $w(P) \leq 0.030\%$, $w(S) \leq 0.035\%$, $w(Cu) \leq 0.30\%$,其他成分由供方选择。

a. 异形钢棒力学性能见表 2.1-92。

YB/T 111

表 2.1-92

代 号	规定非比例伸长应力/MPa	σ_n /MPa	δ /%	松弛率/%
	\geq	\geq	\geq	\leq
SBPDN 930/1080	930	1 080	5	1.0
SBPDL 930/1080	930	1 080	5	2.5
SBPDN 1080/1230	1 080	1 230	5	4.0
SBPDL 1080/1230	1 080	1 230	5	2.5
SBPDN 1275/1420	1 275	1 420	5	4.0
SBPDL 1275/1420	1 275	1 420	5	2.5

b. 光圆钢棒力学性能见表 2.1-93。

表 2.1-93

代 号	规定非比例伸长应力/MPa	σ_n /MPa	δ /%	松弛率/%
	\geq	\geq	\geq	\leq
SBPRN 785/1030	785	1 030	5	4.0
SBPRL 785/1030	785	1 030	5	2.5
SBPRN 930/1080	930	1 080	5	4.0
SBPRL 930/1080	930	1 080	5	2.5
SBPRN 930/1180	930	1 180	5	4.0
SBPRL 930/1180	930	1 180	5	2.5
SBPRN 1080/1230	1 080	1 230	5	4.0
SBPRL 1080/1230	1 080	1 230	5	2.5

2.1.2.2 钢丝

2.1.2.2.1 预应力混凝土用钢丝

适用于预应力混凝土上用光面、刻痕和螺旋肋的冷拉或消除应力高强度钢丝。光面钢丝直径 3~9mm,刻痕钢丝直径 5mm 和 7mm,螺旋肋钢丝直径 4~8mm。钢丝牌号、化学成分按 GB/T 699 规定,由供方选择。

a. 消除应力及螺旋肋钢丝力学性能见表 2.1-94。

GB/T 5223

表 2.1-94

公称直径/ mm	σ_n /MPa \geq	规定非比例 伸长应力 σ_p /MPa \geq	$R_{p0.2}$ ($L_0=100\text{mm}$) \geq	弯曲次数		松 弛			
				次数/180°: 弯曲半径/ mm	初始应力相当于 公称抗拉强度的 百分数/%	1 000h 应力损失/% \leq			
				\geq			I 级松弛	II 级松弛	
4.00	1 470	1 250	4	3	10	60	4.5	1.0	
	1 570	1 350							
5.00	1 670	1 410		4	4	15	70	8	2.5
	1 770	1 500							
6.00	1 570	1 350		4	4	20	80	12	4.5
	1 670	1 420							
7.00	1 470	1 250		4	4	25	80	12	4.5
8.00	1 570	1 350							
9.00	1 470	1 250	4	4	25	80	12	4.5	
10.00	1 570	1 350							

b. 冷拉钢丝力学性能见表 2.1-95。

表 2.1-95

公称直径/mm	σ_b /MPa \geq	规定非比例伸 长应力 σ_p /MPa \geq	δ /% ($L_0=100$ mm) \geq	弯曲次数	
				次数/180° \geq	弯曲半径/ mm
3.00	1 470	1 100	2	4	7.5
	1 570	1 180			
4.00	1 670	1 250	3	5	10
5.00	1 470	1 100			
	1 570	1 180			
	1 670	1 250			15

c. 刻痕钢丝力学性能见表 2.1-96。

表 2.1-96

公称直径/ mm	σ_b /MPa \geq	规定非比例 伸长应力 σ_p /MPa \geq	δ /% ($L_0=100$ mm) \geq	弯曲次数		松 弛		
				次数/180° \geq	弯曲半径/ mm	初始应力相当于 公称抗拉强度的 百分数/%	1 000h 应力损失/% \leq	
							I 级松弛	II 级松弛
≤ 5.00	1 470	1 250	4	3	15	70	8	2.5
	1 570	1 340						
> 5.00	1 470	1 250	4	3	20	70	8	2.5
	1 570	1 340						

注：规定非比例伸长应力 σ_p 值不大于公称抗拉强度的 85%。

2.1.2.3 钢筋混凝土用焊接钢筋网

适用于在工厂制造，用冷轧带肋钢筋或冷轧光圆钢筋焊接而成的钢筋网。钢筋网也可用于钢筋混凝土结构的配筋和预应力混凝土结构的普通钢筋。

钢筋网采用 GB 13788 规定的直径 4~12mm 的 LL550 级冷轧带肋钢筋；也可用 Q215、Q235 钢制成冷轧光圆钢筋，直径 4~12mm。钢筋力学性能按 GB 13788 规定，如按 LG550 级光圆钢筋，则 $\sigma_{b,2} \geq 500$ MPa, $\sigma_{p,2} \geq 550$ MPa, $\delta_{11} \geq 8\%$ ，冷弯 180° ($d=3a$)。钢筋网焊点的抗剪力(单位：N)不小于 150 与较粗钢筋公称横截面面积(单位：mm²)的乘积。

2.1.3 工具钢、轴承钢

a. 工具钢

主要用作各种工具，如刀具、量具、模具及其他工具。

这类钢制成工具后经热处理具有很高的硬度和耐磨性能。对钢材表面脱碳要求严格，不检验强度，要求检验硬度和内部组织等。这类钢又分为二类。

碳素工具钢 钢的硬度以碳元素含量的高低来调整，最低含碳量(质量分数)为 0.85%，最高达 1.35%。为提高综合性能，钢中加入一定数量的 Mn 元素。多轧制成棒、板、丝材，用作一般工具。

合金工具钢 钢中不仅有较高含碳量，而且含有较高的 Cr、W、Mo、V、Ni 等合金元素。按用途分为量具用钢、耐冲击工具钢、冷作和热作模具钢、塑料模具钢和无磁模具钢等。多制成棒、板材。

高速工具钢 具有较高的碳含量和很高的 W、Mo、Cr、V、Co 等合金元素，用作高速切削工具。按

基本组成合金系列分为 WMo 系钢、W 系钢和 Co 系钢。按用途分为通用型高速钢、超硬型高速钢,主要用于加工硬度高的高合金钢、超高强度钢、钛合金和高温合金等。高速工具钢具有较好的“红硬性”主要用于制造切削速度高、耐磨性好并且在高温下能保持其切削性能的工具,如铣刀、刨刀、拉刀、丝锥、铰刀等,也可以用于制作冷作模具,还可制作高温轴承、高温弹簧。为了保证工具有足够的韧性,提高其寿命,标准规定应进行酸浸低倍组织和断口组织检验,并检验共晶碳化物不均匀度。为了保证这类钢具有很高的硬度和耐磨性,所有钢材都要进行脱碳深度检验。这种钢冶炼、加工都较困难,主要制成棒材、扁材、模块及钢板、钢带和钢丝。

b. 轴承钢

轴承钢是用于制造各类滚动轴承套圈和滚动体的合金钢总称。根据其化学成分和用途的不同,可分为以下 5 类轴承钢。

高碳铬轴承钢 如 GCr15、GCr15SiMn 等,要求钢中 P、S 含量(质量分数)不大于 0.025%,并限制 Ni、Cu 和 Co 等残余元素含量;规定进行酸浸低倍组织检验;根据要求,进行淬火断口检验;规定进行非金属夹杂物、显微孔穴、显微组织、碳化物不均匀度、脱碳深度检验;供冷墩和冲压用钢还要进行顶锻检验。这类钢要用电炉冶炼,还要求进行真空脱气处理或其他精炼方法冶炼。这类钢适用于制造通用的轴承套圈和滚动体。

渗碳轴承钢 如 G20CrMo、G20CrNiMo、G20CrNi2Mo 等,属于低碳合金结构钢。对冶炼方法、化学成分、力学性能、低倍组织(酸浸低倍和塔形发纹)、高倍组织(非金属夹杂物、晶粒度、显微组织)规定严格的要求,并对部分钢材规定逐支进行超声波检验,进行末端淬透性检验。多制成棒材,用于农业及其他机械等部门。

不锈钢轴承钢 如 9Cr18、9Cr18Mo 等,为高碳高铬马氏体型钢,对化学成分、硬度、低倍组织和高倍组织都作出严格规定,要求采用电弧炉并经电渣重熔(可采用非真空感应炉或真空感应炉冶炼并经电渣重熔)工艺生产,多用于腐蚀条件下工作的轴承。

高温轴承钢 如 Cr4Mo4V、Cr14Mo4 等,规定采用非真空感应炉或真空感应炉冶炼并经电渣重熔方法生产,严格规定化学成分,特别是限制 P、S 含量,严格检验高、低倍组织和脱碳深度。多用于高温条件下工作的轴承。

2.1.3.1 碳素工具钢

2.1.3.1.1 钢棒

热轧(或锻制)成圆、方钢、六角钢,退火状态交货。圆钢直径、方钢边长 $\leq 100\text{mm}$,六角钢对边距离 $\leq 20\text{mm}$ 。按使用加工分为压力加工用钢和切削加工用钢两类。

a. 牌号及化学成分见表 2.1-97。

GB/T 1298 等

表 2.1-97

牌 号	化学成分(质量分数)/%							
	C	Mn \leq	Si \leq	P \leq	S \leq	Cr \leq	Ni \leq	Cu \leq
T7(A)	0.55~0.74	0.40						
T8(A)	0.75~0.84	0.40						
T8Mn(A)	0.80~0.90	0.40~0.60						
T9(A)	0.85~0.94	0.40	0.35	0.035	0.030	0.25	0.20	0.30
T10(A)	0.95~1.04	0.40						
T11(A)	1.05~1.14	0.40						
T12(A)	1.15~1.24	0.40						
T13(A)	1.25~1.35	0.40						

b. 其他检验项目

退火状态交货钢材检验硬度值和试样淬火硬度值,见表 2.1-98。

c. 其他检验项目:

断口:直径 $\geq 3\text{mm}$ 钢丝检验断口。

珠光体:T7、T8、T8Mn、T9 合格级别 1~5 级;T10、T11、T12、T13 合格级别 2~4 级。

网状碳化物:合格级别不大于 1 级。

脱碳深度:冷拉、热处理钢丝全脱碳深度不大于公称直径的 1.5%。磨光钢丝无脱碳层。

2.1.3.2 合金工具钢

2.1.3.2.1 钢棒

按使用加工分为压力加工和切削加工用钢;按用途分为量具刃具用钢、耐冲击工具钢、热作和冷作模具钢、无磁和塑料模具钢。圆钢直径和方钢边长 $\leq 200\text{mm}$ 。退火状态交货。

a. 牌号及化学成分[钢中残余元素 $w(\text{Cu}) \leq 0.30\%$, $w(\text{Cu}+\text{Ni}) \leq 0.65\%$]见表 2.1-102。

GB/T 1299 等

表 2.1-102

组别	牌 号	化学成分(质量分数)/%											
		C	Si	Mn	P \leq	S \leq	Cr	W	Mo	V	Al	其他	
量具刃具用钢	9SiCr	0.85~ 0.95	1.20~ 1.60	0.30~ 0.60	0.030	0.030	0.95~ 1.25						Co \leq 1.00
	8MnSi	0.75~ 0.85	0.30~ 0.60	0.80~ 1.10	0.030	0.030							
	Cr08	1.30~ 1.45	≤ 0.40	≤ 0.40	0.030	0.030	0.50~ 0.70						
	Cr2	0.95~ 1.10	≤ 0.40	≤ 0.40	0.030	0.030	1.30~ 1.65						
	9Cr2	0.80~ 0.95	≤ 0.40	≤ 0.40	0.030	0.030	1.30~ 1.70						
	W	1.05~ 1.25	≤ 0.40	≤ 0.40	0.030	0.030	0.10~ 0.30	0.80~ 1.20					
	4CrW2Si	0.35~ 0.45	0.80~ 1.10	≤ 0.40	0.030	0.030	1.00~ 1.30	2.00~ 2.50					
耐冲击工具用钢	5CrW2Si	0.45~ 0.55	0.50~ 0.80	≤ 0.40	0.030	0.030	1.00~ 1.30	2.00~ 2.50					
	6CrW2Si	0.55~ 0.65	0.50~ 0.80	≤ 0.40	0.030	0.030	1.10~ 1.30	2.20~ 2.70					
	6CrMnSi- 2Mo	0.50~ 0.65	1.75~ 2.25	0.60~ 1.00	0.030	0.030	0.10~ 0.50		0.20~ 1.35	0.15~ 0.35			
	5Cr3Mn1- SiMo1V	0.45~ 0.55	0.20~ 1.00	0.20~ 0.90	0.030	0.030	3.00~ 3.50		1.30~ 1.80	≤ 0.35			
	Cr12	2.00~ 2.30	≤ 0.40	≤ 0.40	0.030	0.030	11.50~ 13.00						
冷作模具钢	Cr12Mo- 1V	1.40~ 1.60	≤ 0.60	≤ 0.60	0.030	0.030	11.00~ 13.00		0.70~ 1.20	0.5~ 1.10			
	Cr12MoV	1.45~ 1.70	≤ 0.40	≤ 0.40	0.030	0.030	11.00~ 12.50		0.40~ 0.60	0.15~ 0.30		Co, ≤ 1.00	
	Cr5Mo1V	0.95~ 1.05	≤ 0.50	≤ 1.00	0.030	0.030	4.75~ 5.50		0.90~ 1.40	0.15~ 0.50			
	9Mn2V	0.85~ 0.95	≤ 0.40	1.70~ 2.00	0.030	0.030				0.10~ 0.25			

续表 2.1.104

钢组	牌 号	交货状态	试 样 淬 火		
		布氏硬度 HBW(10/3 000)	淬火温度/℃	冷却剂	HRC ≥
冷作模具钢	Cr12	269~217	950~1 000	油	60
	Cr12Mo1V1	≤255	820℃±15℃预热,1 000℃(盐浴)或1 010℃(炉控气氛)+6℃加热,保温10~20min空冷,200℃±5℃回火		59
	Cr12MoV	255~207	950~1 000	油	58
	Cr5Mo1V	≤255	790℃±15℃预热,940℃(盐浴)或950℃(炉控气氛)+6℃加热,保温5~15min空冷,200℃±6℃回火		60
	9Mn2V	≤229	780~810	油	62
	CrWMn	255~207	800~830	油	62
	9CrWMn	241~197	800~830	油	62
	Cr4W2MoV	≤259	960~980,1 020~1 040	油	60
	6Cr4W3Mo2VNb	≤255	1 100~1 160	油	60
热作模具钢	7CrSiMnMoV	≤235	淬火:870~900 回火:150±10	油冷或空冷	60
	5CrMnMo	241~197	820~850	油	
	5CrNiMo	341~197	930~860	油	
	3Cr2W8V	≤255	1 075~1 123	油	
	5Cr4Mo3SiMnVA1	≤255	1 090~1 120	油	
	3Cr3Mo3W2V	≤255	1 060~1 130	油	
	5Cr4W5Mo2V	≤260	1 100~1 150	油	
	8Cr3	255~207	850~880	油	
	4Cr4MoSiMnV	241~197	870~930	油	
	4Cr3Mo3SiV	≤229	790℃+15℃预热,1 010℃(盐浴)或1 020℃(炉控气氛)+6℃加热,保温5~15min空冷,550℃±8℃回火		
	4Cr5MoSiV	≤235	790℃±15℃预热,1 000℃(盐浴)或1 010℃(炉控气氛)+6℃加热,保温5~15min空冷,550℃±6℃回火		
	4Cr5MoSiV1	≤235	790℃±15℃预热,1 050℃(盐浴)或1 010℃(炉控气氛)+6℃加热,保温5~15min空冷,550℃+6℃回火		
	4Cr5W2VSi	≤229	1 030~1 050	油或空	
无磁模具钢	7Mn15Cr2Al3V2WMo		1 270~1 290 油淬 550~700 时效	水 空	45
塑料模具钢	3Cr2Mo				
模具钢	3Cr2MnNiMo				

注

1 保温时间是指试样达到加热温度后保持的时间。

a) 试样在盐浴中进行,在该温度保持时间为5min,对Cr12Mo1V1钢是10min。

b) 试样在炉控气氛中进行,在该温度保持时间为5~15min,对Cr12Mo1V1钢是10~20min。

2 回火温度200℃时应一次回火2h,350℃时应两次回火,每次2h。

3 7Mn15Cr2Al3V2WMo钢可以热轧状态供应,不作交货硬度。

珠光体组织 退火交货的 9SiCr、Cr2、CrWMn、9CrWMn、Cr06、W 和 9Cr2 检验珠光体组织,合格级别 1~5 级(热加工用钢不检验)。

网状碳化物 退火状态交货的 CrWMn、Cr2、Cr06 和 9SiCr 检验网状碳化物,合格级别 ≤ 3 级(热加工用钢不检验)。

共晶碳化物不均匀度 退火交货的 Cr12、Cr12MoV、Cr12Mo1V1、6W6Mo5Cr4V 和 6Cr4W3Mo2VNB 检验共晶碳化物不均匀度,合格级别见表 2.1-105。

表 2.1-105

钢材直径或边长/mm	共晶碳化物不均匀度合格级别/级		钢材直径或边长/mm	共晶碳化物不均匀度合格级别/级	
	I 组	II 组		I 组	II 组
≤50	3	4	>70~120	5	6
>50~70	4	5	>120	5	协议

脱碳深度 检验热轧或锻制钢材总脱碳深度, I 组不大于 0.25 ± 1% D (mm), II 组不大于 0.20 ± 2% D (mm), D 为公称尺寸。

磁性 检验无磁模具钢 7Mn15Cr2Al3V2WMo 磁导率应小于 1.01。

2.1.3.2.2 钢丝

用作制造工具和零件,直径 1.5~8.0mm,交货状态:退火或磨光,牌号及化学成分按 GB/T 1299。

退火状态钢丝硬度值和试样淬火硬度值见表 2.1-106,磨光状态硬度值比表中提高 10%。

此外,还要检验脱碳深度:退火钢丝一边总脱碳深度不大于直径的 1.5%,合金钢不大于 2.0%,磨光钢丝无脱碳层。

YB/T 965

表 2.1-106

牌 号	HB ≤	试 样 淬 火	
		淬火温度(°C)和冷却剂	HRC ≥
9SiCr	255	820~860 油	62
CrWMn	255	800~830 油	52
9CrWMn	255	500~530 油	52
Cr12MoV	255	950~1 000 油	58
3Cr2W8V	255		
4Cr5MoSiV	255		

2.1.3.3 高速工具钢

2.1.3.3.1 钢棒

适用于 ≤ 120mm 的热轧、锻制、剥皮、冷拉及银亮钢棒,退火状态交货。

a. 牌号及化学成分见表 2.1-107。

GB/T 2943 等

表 2.1-107

牌 号	化学成分(质量分数)/%									
	C	Si	Mn	P ≤	S ≤	Cr	V	W	Mo	Co
W18Cr4V	0.70~	0.20~	0.10~	0.030	0.030	1.80~	1.00~	17.50~	≤0.030	
	0.80	0.30	0.40							
W18Cr4VCo5	0.70~	0.20~	0.10~	0.030	0.030	3.75~	0.80~	17.50~	0.40~	4.95~
	0.80	0.40	0.40							
W18Cr4V2Co8	0.75~	0.20~	0.30~	0.030	0.030	3.75~	1.80~	17.50~	0.50~	7.00~
	0.85	0.40	0.40							

表 2.1-107

牌 号	化学成分(质量分数)/%									
	C	Si	Mn	P ≤	S ≤	Cr	V	W	Mo	Co
W12Cr4V5Co5	1.50~	0.15~	0.15~	0.030	0.030	3.75~	4.50~	11.75~	≤1.00	4.75~
	1.60	0.40	0.40			5.00	5.25	13.00		5.25
W6Mo5Cr4V2	0.80~	0.20~	0.15~	0.030	0.030	3.80~	1.75~	5.50~	4.50~	
	0.90	0.45	0.40			4.40	2.20	8.75		5.50
CW6Mo5Cr4V2	0.95~	0.20~	0.15~	0.030	0.030	3.85~	1.75~	5.50~	4.50~	
	1.05	0.45	0.40			4.40	2.20	6.75		5.50
W6Mo5Cr4V3	1.00~	0.20~	0.15~	0.030	0.030	3.75~	2.25~	6.00~	4.75~	
	1.10	0.45	0.40			4.50	2.75	6.75		6.50
CW6Mo5Cr4V3	1.15~	0.20~	0.15~	0.030	0.030	3.75~	2.75~	5.00~	4.75~	
	1.25	0.45	0.40			4.50	3.25	6.75		6.50
W2Mo9Cr4V2	0.97~	0.20~	0.15~	0.030	0.030	3.50~	1.75~	1.40~	3.20~	
	1.05	0.55	0.40			4.00	2.25	2.10		0.20
W5Mo5Cr4V2Co5	0.80~	0.20~	0.15~	0.030	0.030	3.75~	1.75~	5.50~	4.50~	4.50~
	0.90	0.45	0.40			4.50	2.25	6.50		5.50
W7Mo4Cr4V2Co5	1.05~	0.15~	0.20~	0.030	0.030	3.75~	1.75~	6.25~	3.25~	4.75~
	1.15	0.50	0.60			4.50	2.25	7.00		4.25
W2Mo9Cr4VCo8	1.05~	0.15~	0.15~	0.030	0.030	3.50~	0.95~	1.15~	0.00~	7.75~
	1.15	0.65	0.40			4.25	1.35	1.85		10.00
W3Mo3Cr4V	0.77~	0.20~	0.20~	0.030	0.030	3.80~	1.30~	8.50~	2.70~	
	0.87	0.40	0.40			4.40	1.70	9.50		3.30
W6Mo5Cr4V2Al	1.05~	0.20~	0.15~	0.030	0.030	3.80~	1.75~	5.50~	4.50~	Al _{0.80}
	1.20	0.60	0.40			4.40	2.20	6.75		5.50

注: 钢中残余 $w(\text{Cu}) \leq 0.25\%$, $w(\text{Ni}) \leq 0.30\%$, W 系钢中 $w(\text{Mo})$ 允许到 1.0%。

b. 其他检验项目:

硬度 交货状态钢材的硬度及试样淬火回火硬度见表 2.1-108。

表 2.1-108

牌 号	交货硬度 HR ₁₅		试样热处理制度及淬火回火硬度					
	其他加工方法	退火	预热温度	淬火温度/°C		冷却剂	回火温度/°C	HRC ≥
				盐浴炉	箱式炉			
W18Cr4V	269	255	820~870	1 270~1 285	1 270~1 285	油	550~570	63
W18Cr4VCo5	285	269	820~870	1 270~1 290	1 280~1 300	油	540~560	63
W18Cr4V2Co8	302	285	820~870	1 270~1 290	1 280~1 300	油	540~560	63
W12Cr4V5Co5	293	277	820~870	1 220~1 240	1 230~1 250	油	530~550	65
W6Mo5Cr4V2	262	255	730~840	1 210~1 230	1 210~1 230	油	540~550	63(箱式炉) 64(盐浴炉)
CW6Mo5Cr4V2	269	255	730~840	1 190~1 210	1 200~1 220	油	540~560	63
W6Mo5Cr4V3	269	255	730~840	1 190~1 210	1 200~1 220	油	540~560	64
CW6Mo5Cr4V3	269	255	730~840	1 190~1 210	1 200~1 220	油	540~560	64
W2Mo9Cr4V2	269	255	730~840	1 190~1 210	1 200~1 220	油	540~560	65
W6Mo5Cr4V2Co5	285	269	730~840	1 190~1 210	1 200~1 220	油	540~560	64
W7Mo4Cr4V2Co5	285	269	730~840	1 180~1 200	1 190~1 210	油	530~550	66
W2Mo9Cr4VCo8	285	269	730~840	1 170~1 190	1 180~1 200	油	530~550	66
W3Mo3Cr4V	269	255	820~870	1 210~1 230	1 220~1 240	油	540~560	63(箱式炉) 64(盐浴炉)
W6Mo5Cr4V2	285	269	820~870	1 230~1 240	1 230~1 240	油	540~560	65

低倍组织 检验中心疏松、一般疏松和偏析各不大于1级。

断口 钢材不得有燕状断口。

共晶碳化物不均匀度 合格级别3~7级。

脱碳深度 热轧及锻制钢材:

钨系钢号: $\leq 0.30 + 1\% D$;

钨钼系钢号: $\leq 0.40 + 1.3\% D$;

W9Mo3Cr4V: $\leq 0.35 + 1.1\% D$ 。

冷拉钢材:

钨系钢号: $\leq 1.0\% D$;

钨钼系钢号: $\leq 1.3\% D$ 。

剥皮、光亮钢材不得有脱碳层。

2.1.3.3.2 大截面锻制圆钢

圆钢直径120~250mm, 退火状态交货, 执行GB/T 9942。

a. 牌号及化学成分

采用牌号: W18Cr4V、W6Mo5Cr4V2和W9Mo3Cr4V, 化学成分按GB/T 9943。

b. 其他检验项目

硬度 交货状态硬度、试样淬火回火硬度见表2.1-109。

GB/T 9942

表 2.1-109

牌 号	退火硬度 HB ≥	试样热处理制度及淬火回火硬度					HRC ≥
		预热温度/℃	淬火温度/℃		淬火剂	回火温度/ ℃	
			盐浴炉	箱式炉			
W18Cr4V	255	820~870	1 260~1 275	1 270~1 285	油	550~570	63
			1 230~1 220				
W6Mo5Cr4V2	255	730~740		1 210~1 230	油	540~560	63
			1 210~1 230				
W9Mo3Cr4V	255	820~870		1 220~1 240	油	540~560	63

低倍组织 中心疏松、一般疏松和偏析1~2级合格。

共晶碳化物不均匀度 允许最大级别为6A、5B~8A、7B。

脱碳深度 总脱碳深度如下: W18Cr4V钢, $\leq 0.30 + 1.0\% D$; W6Mo5Cr4V钢, $\leq 0.40 + 1.3\% D$; W9Mo3Cr4V钢, $\leq 0.35 + 1.1\% D$ 。

2.1.3.3.3 钢板

执行GB/T 9941, 热轧钢板厚度不大于10mm, 冷轧钢板厚度不大于4mm, 退火状态交货。

a. 牌号及化学成分

钢牌号: W18Cr4V、W6Mo5Cr4V2、W9Mo3Cr4V、W6Mo5Cr4V2Al; 化学成分按GB/T 9943。

b. 其他检验项目

交货状态硬度 W18Cr4V、W6Mo5Cr4V2、W9Mo3Cr4V的HB ≤ 255 , W6Mo5Cr4V2Al的HB ≤ 285 。

共晶碳化物不均匀度 I组不大于2级, II组不大于3级。

脱碳深度 冷轧板, 不大于公称厚度的2%, 热轧板不大于4%。

低倍组织 酸浸低倍组织不得有缩孔、裂纹和夹杂。

2.1.3.3.4 钢丝

用作结构件。直径1~10mm, 退火状态交货。

a. 牌号及化学成分见表 2.1-110。

GB/T 3080

表 2.1-110

牌 号	化学成分(质量分数)/%								
	C	Si ≤	Mn ≤	S ≤	P ≤	W	Mo	Cr	V
W18Cr4V	0.70~0.80	0.40	0.40	0.030	0.030	17.30~19.00	≤0.30	3.80~4.40	1.00~1.40
W6Mo5Cr4V2	0.80~0.90	0.40	0.40	0.030	0.030	5.50~6.75	4.50~5.50	3.80~4.40	1.75~2.20

b. 硬度:

检验钢丝退火状态硬度, HB 207~255(直径<5mm 钢丝检验维氏硬度, 换算成布氏硬度)。

检验钢丝试样淬火硬度, 见表 2.1-111。

表 2.1-111

牌 号	试样热处理制度			HRC ≥
	淬火温度/℃	冷却剂	回火温度/℃	
W18Cr4V	1 270~1 285	油	550~570	63
W6Mo5Cr4V2	1 210~1 230	油	550~570	62

c. 其他检验项目:

碳化物不均匀度 W18Cr4V 钢丝碳化物不均匀度≤2级。

碳化物颗粒度 W6Mo5Cr4V2 钢丝碳化物颗粒度≤12.5 μ 。

脱碳深度 W18Cr4V 钢丝全脱碳不大于直径的 1.0%。W6Mo5Cr4V2 钢丝, ≤3mm 直径为 0.1, >3mm 的, 为 1.3%D(D—直径)。磨光钢丝不得有脱碳层。

2.1.3.4 轴承钢

轴承钢分为高碳铬轴承钢以及渗碳、不锈、高温等轴承钢。

2.1.3.4.1 高碳铬轴承钢

用于制作轴承套圈和滚动体, 热轧或锻制成圆钢、盘条, 冷拉(轧)圆钢(直条或盘状)和钢管。圆钢直径≤250mm; 钢管直径≤170mm, 壁厚≤34mm。钢采用真空脱气处理。

a. 牌号及化学成分见表 2.1-112。

GB/T 18254

表 2.1-112

牌 号	化学成分(质量分数)/%										
	C	Si	Mn	P ≤	S ≤	Cr	Mo	Ni ≤	Cu ≤	Ni+Cu ≤	C(X10 ⁻²) ≤
GCr4	0.95~	0.15~	3.15~	0.025	0.020	0.35~	≤0.08	0.25	0.20		15
	1.05	0.30	0.30			0.50					
GCr15	0.95~	0.15~	0.25~	0.025	0.025	1.40~	≤0.10	0.30	0.25	0.50	15
	1.05	0.35	0.45			1.65					
GCr15SiMn	0.95~	0.45~	0.95~	0.025	0.025	1.40~	≤0.10	0.30	0.25	0.50	15
	1.05	0.75	1.25			1.65					
GCr15SiMo	0.95~	0.65~	0.20~	0.027	0.020	1.40~	0.30~	0.30	0.25		15
	1.05	0.85	0.40			1.70	0.40				
GCr18Mo	0.85~	0.20~	0.25~	0.025	0.020	1.65~	0.15~	0.25	0.25		15
	1.05	0.40	0.40			1.95	0.25				

注

1 轴承钢管用钢的残余铜含量(质量分数)(熔炼分析)应不大于 0.20%。

2 氮含量在钢坯或钢材上测定。

3 盘条用钢的硫含量(质量分数)(熔炼分析)应不大于 0.020%

b. 球化或软化退火钢材硬度见表 2.1-113。

表 2.1-113

牌 号	HBW	牌 号	HBW
GCr4	179~207	GCr15SiMo	179~217
GCr15	179~207	GCr18Mo	179~207
GCr15SiMn	179~217		

说明:

供锻造和冲压用的热轧、锻制不退火钢及冷拉钢须进行顶锻试验。

a. 直径不大于 60mm 的热轧和锻制钢进行热顶锻试验;

b. 直径不大于 30mm 的冷拉钢进行冷顶锻试验。

顶锻后试样侧面以目视观察不得有裂纹、扯破、折叠或气泡。

c. 低倍组织:

检查酸浸低倍组织不得有缩孔、裂纹、皮下气泡、白点及有害夹杂物。中心疏松、一般疏松和偏析各不大于 1.0 级。

直径 ≤ 30mm 热轧球化和软化退火钢材及冷拉钢材检查退火断口, 必须晶粒细致、无缩孔、裂纹和过热现象。

d. 显微组织:

非金属夹杂物: 合格级别见表 2.1-114。

表 2.1-114

非金属夹杂物类型	合格级别 ≤		非金属夹杂物类型	合格级别 ≤	
	细系	粗系		细系	粗系
A	2.5	1.5	C	0.5	0.5
B	2.0	1.0	D	1.0	1.0

显微孔隙: 直径 ≤ 60mm 的不得有显微孔隙, > 60mm 的, 按标准评级图 5 规定。

显微组织: 直径 ≤ 60mm 的圆钢和所有尺寸钢管的球化退火显微组织合格级别为 2~4 级。

碳化物不均性: 直径 ≤ 60mm 球化退火圆钢、盘条、所有尺寸的钢管的碳化物网状不得大于 2.5 级, 直径 > 60~120mm 的球化退火钢材碳化物网状不得大于 3 级。检查碳化物带状见表 2.1-115。

表 2.1-115

规格/mm	合格级别 ≤
钢管、冷拉(轧)材, ≤ 30 热轧球化或软化退火材	2.0
> 30~60 热轧球化或软化退火材	2.5
> 60 热轧(锻)球化或软化退火材	3.0
≤ 80 热轧不退火材	3.0
> 80~150 热轧(锻)不退火材	3.5

检查碳化物液析见表 2.1-116。

表 2.1-116

规格/mm	合格级别 ≤
钢管、冷拉材, ≤ 30 热轧球化或软化退火材	0.5
> 30~60 热轧球化或软化退火材	1.0
> 60 热轧(锻)球化或软化退火材	2.0
≤ 80 热轧不退火材	2.0
> 60 热轧(锻)不退火材	2.5

2.1.3.4.2 渗碳轴承钢

圆钢直径 8~150mm, 用作有冲击和抗震要求的轴承套圈及滚动体, 主要用在机械设备上, 特别是农业和铁路机械设备。

a. 牌号及化学成分见表 2.1-117。

GB/T 3203

表 2.1-117

牌 号	化学成分(质量分数)/%								
	C	Si	Mn	P ≤	S ≤	Cr	Mo	Ni	Cu ≤
G20CrMo	0.17~0.23	0.20~0.35	0.65~0.95	0.030	0.030	0.35~0.65	0.08~0.15		0.25
G20CrNiMo	0.17~0.23	0.15~0.40	0.60~0.90	0.030	0.030	0.35~0.65	0.15~0.30	0.40~0.70	0.25
G20CrNi2Mo	0.17~0.23	0.15~0.40	0.40~0.70	0.030	0.030	0.35~0.65	0.20~0.30	1.50~2.00	0.25
G20Cr2Ni4	0.17~0.23	0.15~0.40	0.30~0.60	0.030	0.030	1.25~1.75		3.25~3.75	0.25
G10CrNi3Mo	0.08~0.13	0.15~0.40	0.40~0.70	0.030	0.030	1.00~1.40	0.08~0.15	3.00~3.50	0.25
G20Cr2Mn2Mo	0.17~0.23	0.15~0.40	1.30~1.60	0.030	0.030	1.70~2.00	0.20~0.30	≤0.30	0.35

b. 力学性能见表 2.1-118。

表 2.1-118

牌 号	试样毛 坯直径/ mm	淬 火			回 火		力 学 性 能			
		温度/℃		冷却剂	温度/℃	冷却剂	σ_b /MPa ≥	σ_s /%	ψ /%	a_k /J/cm ² ≥
		第一次淬火	第二次淬火							
G20CrNiMo	15	880±20	790±20	油	150~200	空	1178	9	45	8
G20CrNi2Mo	25	880±20	800±20	油	150~200	空	980	13	45	8
G20Cr2Ni4	15	870±20	790±20	油	150~200	空	1176	10	45	8
G10CrNi3Mo	15	880±20	790±20	油	180~200	空	1078	9	45	8
G20Cr2Mn2Mo	15	880±20	810±20	油	150~200	空	1274	9	40	7

检查脱碳深度, 热轧(锻)圆钢表面每边总脱碳层深度见下表。冷拉(轧)圆钢表面每边总脱碳层深度应不超过公称直径的 1%。检查轴承钢管脱碳层规定如下, 冷拉(轧)钢管内表面和外表面每边总脱碳层深度不得大于 0.30mm。热轧钢管内表面和外表面每边总脱碳层深度不得大于 0.50mm。热轧剥皮钢管内表面和外表面每边总脱碳层深度分别不得大于 0.50mm 和 0.20mm。经剥皮、磨光或车光的钢材, 表面不得有脱碳。

热轧(锻)圆钢直径 D	每边总脱碳层深度, mm ≤	热轧(锻)圆钢直径 D	每边总脱碳层深度, mm ≤
5.0~9.5	0.15	51~75	0.80
10~15	0.20	76~100	1.10
16~30	0.40	101~150	1.20
31~50	0.60		

注: 直径大于 150mm 的圆钢的脱碳层检验由供需双方协商确定。

2.1.3.4.3 高碳铬不锈钢

用作有腐蚀性介质工作中的轴承套圈和滚动体。圆钢直径 8~120mm。

a. 钢牌号及化学成分见表 2.1-119。

GB/T 3086

表 2.1-119

牌 号	化学成分(质量分数)/%						
	C	Si ≤	Mn ≤	P ≤	S ≤	Cr	Mo
9Cr18	0.99~1.02	0.80	0.80	0.035	0.030	17.0~19.0	
9Cr18Mo	0.95~1.10	0.80	0.80	0.035	0.030	16.0~18.0	0.40~0.70

b. 力学性能

检验力学性能,直径≤16mm的,退火状态抗拉强度为 588~784MPa;直径>16mm的,检验退火钢材硬度 HB 为 197~241。此外,钢材还进行顶锻检验。

c. 其他检验项目

高碳铬不锈钢轴承钢应检验低倍、断口、塔形、退火组织、碳化物不均匀度、非金属夹杂物、显微孔隙和脱碳深度等。

2.1.3.4.4 高温轴承钢

用作工作温度在 200~430℃的高温轴承。圆钢直径 10~140mm。

a. 钢牌号及化学成分见表 2.1-120。

YB/T 1305, YB/T 688

表 2.1-120

牌 号	化学成分(质量分数)/%							
	C	Si ≤	Mn ≤	P ≤	S ≤	Cr	Mo	V
GCr4Mo4V	0.75~0.85	0.35	0.35	0.020	0.020	3.75~4.25	4.00~4.50	0.90~1.10
GCr14Mo4	0.95~1.10	0.80	0.80	0.025	0.020	13.0~16.0	3.80~4.30	≤0.20

b. 检验项目有硬度、低倍、非金属夹杂物、碳化物不均匀度和脱碳深度。

2.1.4 不锈钢、耐蚀和耐热钢

这是常见的不锈钢和耐热钢的总称,包括不锈钢、耐蚀钢(耐酸钢)、高温抗氧化钢和热强钢。

不锈钢:是在大气、水、酸、碱和盐溶液或其他腐蚀性介质中具有高度化学稳定性的合金钢。在酸、碱、盐等侵蚀性较强的介质中能抵抗腐蚀作用称为耐蚀钢或耐酸钢。这类钢主要含有 Cr、Ni 元素,还含有少量的 Mo、V、Cu、Mn、N 等元素。多制成棒、板、管材或丝材。用于化工、石油、食品、医疗等行业,及要求不锈的构件。

耐热钢:是在高温下具有较高的强度和良好的化学稳定性的合金钢。按钢的主要特性分为抗氧化钢(或称高温不起皮钢)和热强钢两类。这类钢除含有 Cr、Ni 元素外,有的还含有 Al、W、Co、V 等合金元素。多制成棒、板材,主要用于化工、石油、锅炉、汽轮机、工业加热炉及高温下工作的结构件。

2.1.4.1 不锈钢

2.1.4.1.1 不锈钢棒

按使用加工分为压力加工用钢和切削加工用钢两类,按组织特征分为奥氏体型、奥氏体-铁素体型、铁素体型、马氏体型和沉淀硬化型五类。热轧圆钢、方钢直径或边长≤250mm,也可制造六角、八角型钢。按热处理或非热处理状态交货。

a. 牌号及化学成分见表 2.1-121。

GB/T 2230 等(基础标准)

表 2.1-121

类 型	牌 号	化 学 成 分(质量分数)/%											其他
		C	Si	Mn	P	S	Cr	Mo	Ni	Cu	N		
	1Cr17Mn6Ni5V	0.15	1.00	5.50~7.50	0.040	0.030	16.00~18.00			3.50~5.50		≤0.25	
	3Cr18Mn6Ni5N	0.15	1.00	7.50~10.00	0.040	0.030	17.00~19.00			4.00~6.00		≤0.25	
	1Cr18Mn10Ni6Mo3N	0.10	1.00	8.50~12.00	0.050	0.030	17.00~19.00	2.8~3.5		4.00~6.00		0.20~0.30	
	1Cr17Ni7	0.15	1.00	2.00	0.035	0.030	16.00~18.00			6.00~8.00			Se≥0.15
	1Cr18Ni9	0.15	1.00	2.00	0.035	0.030	17.00~19.00			8.00~10.00			
	Y1Cr18Ni9	0.15	1.00	2.00	0.20	0.15	17.00~19.00			8.00~10.00			
	Y1Cr18Ni9Se	0.15	1.00	2.00	0.20	0.050	17.00~19.00			8.00~10.00			Se≥0.15
	0Cr18Ni9	0.07	1.00	2.00	0.035	0.030	17.00~19.00			8.00~11.00			
	0Cr19Ni10	0.030	1.00	2.00	0.035	0.030	16.00~20.00			8.00~12.00			
	0Cr19Ni10N	0.08	1.00	2.00	0.035	0.030	18.00~20.00			7.00~10.50		0.10~0.25	
	0Cr18Ni10N	0.030	1.00	2.00	0.035	0.030	18.00~20.00			7.50~10.50		0.15~0.30	Nb≥0.15
	1Cr18Ni12	0.12	1.00	2.00	0.035	0.030	17.00~19.00			8.50~11.50		0.12~0.22	
	0Cr23Ni13	0.04	1.00	2.00	0.035	0.030	22.00~24.00			12.50~13.00			
	0Cr25Ni20	0.05	1.00	2.00	0.035	0.030	24.00~26.00			12.00~15.00			
	0Cr17Ni12Mo2	0.04	1.00	2.00	0.035	0.030	16.00~18.50	2.00~3.00	10.00~14.00				
	1Cr18Ni12Mo2Ti	0.12	1.00	2.00	0.035	0.030	16.00~19.00	1.80~2.50	11.50~14.00				
	0Cr18Ni12Mo2Ti	0.08	1.00	2.00	0.035	0.030	16.00~19.00	1.50~2.50	11.00~14.00				Ti5×(C%+0.02)~0.90 Ti5×C%~0.70
	0Cr17Ni14Mo2	0.040	1.00	2.00	0.035	0.030	16.00~18.00	2.00~3.00	12.00~15.00				
	0Cr17Ni12Mo2N	0.08	1.00	2.00	0.035	0.030	16.00~18.00	2.00~3.00	10.00~14.00			0.10~0.22	
	0Cr17Ni13Mo2N	0.030	1.00	2.00	0.035	0.030	16.00~18.50	2.00~3.00	10.50~14.50			0.12~0.22	
	0Cr18Ni12Mo2Cu2	0.08	1.00	2.00	0.035	0.030	17.00~19.00	1.20~2.75	10.00~14.50	1.00~2.50			
	0Cr18Ni14Mo2Cu2	0.030	1.00	2.00	0.035	0.030	17.00~19.00	1.20~2.75	12.00~16.00	1.00~2.50			
	0Cr19Ni13Mo3	0.08	1.00	2.00	0.035	0.030	18.00~20.00	3.00~4.00	11.00~15.00				
	0Cr19Ni13Mo3	0.030	1.00	2.00	0.035	0.030	18.00~20.00	3.00~4.00	11.00~15.00				
	1Cr18Ni12Mo3Ti	0.12	1.00	2.00	0.035	0.030	16.00~19.00	2.50~3.50	11.00~14.00				Ti5×(C%+0.02)~0.80 Ti5×C%~0.70
	0Cr18Ni12Mo3Ti	0.05	1.00	2.00	0.035	0.030	16.00~19.00	2.50~3.50	11.00~14.00				
	0Cr18Ni15Mo5	0.040	1.00	2.00	0.035	0.030	16.00~19.00	4.00~6.00	15.00~17.00				

续表 2-1-121

类型	牌 号	化 学 成 分(质量分数)/%											其他		
		C	Si	Mn	P	S	Cr	Mo	Ni	Cu	N				
奥氏体 铁素体 马氏体 双相型	1Cr28Ni2Ti	0.12	1.00	2.00	0.035	0.030	17.00~19.00		8.00~11.00						Ti(C% - 0.02) ~ 0.30 Ta ≥ 5 × C% Nb ≥ 10 × C%
	0Cr28Ni10Ti	0.08	1.00	2.00	0.035	0.030	17.00~19.00		9.00~12.00						
	0Cr28Ni11Nb	0.08	1.00	2.00	0.035	0.030	17.00~19.00		9.00~13.00						
	0Cr28Ni10Cu5	0.08	1.00	2.00	0.035	0.030	17.00~19.00		8.50~10.50	3.00~4.00					
	0Cr28Ni15Si4	0.08	3.00~ 5.00	2.00	0.035	0.030	15.00~20.00		11.50~15.00						
奥氏体 铁素体 双相型	0Cr26Ni5Mo2	0.08	1.00	1.50	0.035	0.030	23.00~28.00	1.00~3.00	3.00~6.00						
	1Cr18Ni11Si4AlTi	0.10~ 0.18	3.40~ 4.00	0.80	0.035	0.030	17.50~19.50		10.00~13.00					Al0.10~0.30% Ti0.40~0.70	
	00Cr18Ni5Mo5Si3	0.030	1.30~ 2.00	1.00~2.00	0.035	0.030	18.00~19.50	2.50~3.00	4.50~5.50						
	0Cr13Al	0.08	1.00	1.00	0.035	0.030	11.50~14.50							Al0.10~0.30	
	00Cr12	0.030	1.00	1.00	0.035	0.030	11.00~13.00								
铁素体 马氏体	1Cr17	0.12	0.75	1.00	0.035	0.030	18.00~19.50								
	Y1Cr17	0.12	1.00	1.25	0.060	0.15	15.00~18.00								
	1Cr17Mo	0.12	1.00	1.00	0.035	0.030	15.00~18.00	0.75~1.25							
	00Cr30Mo2	0.013	0.40	0.40	0.030	0.020	28.50~32.00	1.50~2.50						≤0.015	
	00Cr27Mo	0.013	0.43	0.40	0.030	0.020	25.00~27.50	0.75~1.50						≤0.015	
马氏体 铁素体 双相型	1Cr12	0.15	0.50	1.00	0.035	0.030	11.50~13.00								
	1Cr13	0.15	1.00	1.00	0.035	0.030	11.50~13.50								
	0Cr13	0.08	1.00	1.00	0.035	0.030	11.50~13.50								
	Y1Cr13	0.15	1.00	1.25	0.060	≥0.15	12.00~14.00								
	1Cr13Mo	0.08~ 0.18	0.60	1.00	0.035	0.030	11.50~14.00	0.30~0.60							
双相型	2Cr13	0.15~ 0.25	1.00	1.00	0.035	0.030	12.00~14.00								
	3Cr13	0.20~ 0.35	1.00	1.00	0.035	0.030	12.00~14.00								

续表 2.1-121

类型	牌 号	化 学 成 分 (质量分数)/%											其他					
		C	Si	Mn	P	S	Cr	Mo	Ni	Cu	N							
	Y3Cr13	0.26~ 0.40	1.00	1.25	0.060	≥0.15	12.00~14.00											
	3Cr13Mo	0.28~ 0.35	0.80	1.00	0.035	0.030	12.00~14.00	0.50~1.00										
	4Cr13	0.36~ 0.45	0.60	0.80	0.035	0.030	12.00~14.00											
	1Cr17Ni2	0.11~ 0.17	0.80	0.80	0.035	0.030	15.00~18.00				1.50~2.50							
	7Cr17	0.60~ 0.75	1.00	1.00	0.035	0.030	16.00~18.00											
	8Cr17	0.75~ 0.95	1.00	1.00	0.035	0.030	16.00~18.00											
	9Cr18	0.80~ 1.00	0.80	0.80	0.035	0.030	17.00~19.00											
	11Cr17	0.35~ 1.20	1.00	1.00	0.035	0.030	16.00~18.00											
	Y11Cr17	0.95~ 1.30	1.00	1.25	0.060	≥0.15	16.00~18.00											
	9Cr18Mo	0.95~ 1.10	0.80	0.80	0.035	0.030	16.00~18.00	0.40~0.70										
	9Cr18MoV	0.85~ 0.95	0.80	0.80	0.035	0.030	17.00~19.00	1.00~1.30									V0.07~0.12	
刃 磨 类	90Cr17Ni4Cu4Nb	0.07	1.00	1.00	0.035	0.030	15.50~17.50				3.00~5.00	3.00~5.00					Nb0.15~0.45	
化 学 类	90Cr17Ni7Al	0.08	1.00	1.00	0.035	0.030	16.00~18.00				6.50~7.75	≤0.50						Al0.75~1.50
型 号	0Cr15Ni7Mo2Al	0.08	1.00	1.00	0.035	0.030	14.00~16.00	2.50~3.00	6.50~7.50									Al0.75~1.50

b. 热处理制度及力学性能见表 2.1-122。

表 2.1-122

类型	牌 号	热处理温度/°C	拉伸试验				冲击试验 A _K /J	硬度试验		
			$\sigma_{0.2}$ /MPa ≥	σ_b /MPa ≥	δ_5 /%≥	ψ /% ≥		HB ≤	HRB ≤	HV ≤
奥氏体 型	2Cr17Mo6Ni3N	固溶 1 010~1 120 快冷	275	520	40	45		241	100	253
	1Cr18Mo8Ni3N	固溶 1 010~1 120 快冷	275	520	40	45		207	95	218
	1Cr18Mo10Ni3Mo3N	固溶 1 100~1 180 快冷	345	685	45	65		--	--	--
	1Cr17Ni7	固溶 1 010~1 150 快冷	205	520	40	60		187	90	200
	1Cr18Ni9	固溶 1 010~1 150 快冷	205	520	40	60		187	90	200
	Y1Cr18Ni9	固溶 1 010~1 150 快冷	205	520	40	50		187	90	200
	Y1Cr18Ni9S	固溶 1 010~1 150 快冷	205	520	40	50		187	90	200
	0Cr18Ni9	固溶 1 010~1 150 快冷	205	520	40	60		187	90	200
	00Cr18Ni10	固溶 1 010~1 150 快冷	177	480	40	60		187	90	200
	0Cr19Ni9N	固溶 1 010~1 150 快冷	275	550	35	50		217	95	220
	0Cr19Ni10NbN	固溶 1 010~1 150 快冷	345	685	35	50		250	100	260
	00Cr18Ni10N	固溶 1 010~1 150 快冷	245	550	40	50		217	95	220
	1Cr18Ni12	固溶 1 010~1 150 快冷	177	480	40	60		187	90	200
	0Cr18Ni13	固溶 1 030~1 150 快冷	205	520	40	50		187	90	200
	0Cr25Ni20	固溶 1 030~1 180 快冷	805	520	40	50		187	90	200
	0Cr17Ni12Mo2	固溶 1 010~1 150 快冷	205	520	40	50		187	90	200
	1Cr18Ni12Mo2Ti	固溶 1 000~1 100 快冷	205	530	40	55		187	90	200
	0Cr18Ni12Mo2Ti	固溶 1 000~1 100 快冷	205	530	40	55		187	90	200
	00Cr17Ni14Mo2	固溶 1 010~1 150 快冷	177	480	40	60		187	90	200
	0Cr17Ni12Mo2N	固溶 1 010~1 150 快冷	275	550	35	50		217	95	220
	00Cr17Ni13Mo2N	固溶 1 010~1 150 快冷	245	550	40	50		217	95	220
	0Cr18Ni12Mo2Cu2	固溶 1 010~1 150 快冷	205	520	40	60		187	90	200
	00Cr18Ni14Mo2Cu2	固溶 1 010~1 150 快冷	177	400	40	60		187	90	200
	0Cr18Ni13Mo3	固溶 1 010~1 150 快冷	205	520	40	60		187	90	200
	00Cr18Ni13Mo3	固溶 1 010~1 150 快冷	177	480	40	60		187	90	200
	1Cr18Ni12Mo3Ti	固溶 1 000~1 100 快冷	205	530	40	55		187	90	200
	0Cr18Ni12Mo3Ti	固溶 1 000~1 100 快冷	205	530	40	55		187	90	200
	0Cr15Ni16Mo5	固溶 1 030~1 180 快冷	177	480	40	45		187	90	200
	1Cr15Ni17Ti	固溶 920~1 150 快冷	205	520	40	50		187	90	200
	0Cr18Ni17Ti	固溶 920~1 150 快冷	205	520	40	50		187	90	200
0Cr18Ni17Nb	固溶 950~1 150 快冷	205	520	40	50		187	90	200	
0Cr18Ni9Cu3	固溶 1 010~1 150 快冷	177	450	40	60		187	90	200	
0Cr18Ni13Si4	固溶 1 010~1 150 快冷	205	520	40	60		207	95	218	
奥氏体 铁素体 型	00Cr26Ni5Mo2	固溶 950~1 100 快冷	390	570	18	40		277	29	292
	1Cr18Ni11SiAlTi	固溶 930~1 050 快冷	440	715	25	40	63			
	00Cr18Ni6Mo3Si2	固溶 920~1 150 快冷	390	590	20	40		30	300	
铁素体 型	0Cr13Al	退火 780~830 空冷或缓冷	177	410	20	60	78		183	
	00Cr12	退火 700~820 空冷或缓冷	196	265	22	50			183	
	1Cr17	退火 780~850 空冷或缓冷	205	450	22	50			183	
	Y1Cr17	退火 880~820 空冷或缓冷	205	450	22	50			183	
	1Cr17Mo	退火 780~850 空冷或缓冷	205	450	22	60			183	
	00Cr30Mo2	退火 900~1 050 快冷	295	450	20	45			225	
00Cr27Mo	退火 900~1 050 快冷	245	410	20	45			219		

c. 其他检验项目:

晶间腐蚀试验 奥氏体型钢应进行晶间腐蚀试验。

低倍组织 检验横截面酸浸低倍或断口试样上不得有肉眼可见的缩孔、气泡、裂纹、夹杂、翻皮及白点。一般疏松、中心疏松和偏析合格级别为 2~3 级。

热顶锻 热顶锻用钢作热顶锻试验,顶锻启高度为原试样的 1/3,试样不得有裂口和裂纹。

2.1.4.1.2 热轧钢板

用作一般用途结构件,执行标准:GB/T 4237。钢板厚度 4~25mm。

a. 牌号及化学成分按 GB/T 1220 规定。

b. 交货状态分为以下几种,见表 2.1-123~表 2.1-127。

奥氏体型钢

表 2.1-123

牌 号	固溶处理/℃	牌 号	固溶处理/℃
1Cr17Mn6Ni5N	1 010~1 120 快冷	00Cr17Ni13Mo2N	1 010~1 130 快冷
1Cr18Mn8NiN	1 010~1 120 快冷	1Cr18Ni12Mo2Ti	1 050~1 100 快冷
1Cr18Ni3	1 010~1 150 快冷	0Cr18Ni12Mo2Ti	1 050~1 100 快冷
1Cr18Ni19Si3	1 010~1 150 快冷	1Cr18Ni12Mo3Ti	1 050~1 100 快冷
0Cr18Ni9	1 010~1 150 快冷	0Cr18Ni12Mo3Ti	1 050~1 100 快冷
00Cr19Ni10	1 010~1 150 快冷	0Cr18Ni12MoCu2	1 010~1 150 快冷
0Cr19Ni9N	1 010~1 150 快冷	00Cr18Ni12Mo2Cu2	1 010~1 150 快冷
0Cr19Ni10NbN	1 010~1 150 快冷	0Cr19Ni13Mo3	1 010~1 150 快冷
00Cr13Ni6N	1 010~1 150 快冷	00Cr19Ni13Mo3	1 010~1 150 快冷
1Cr18Ni12	1 010~1 150 快冷	0Cr18Ni16Mo3	1 030~1 180 快冷
0Cr23Ni13	1 030~1 180 快冷	1Cr18Ni9Ti	920~1 150 快冷
0Cr25Ni20	1 030~1 150 快冷	0Cr18Ni10Ti	920~1 150 快冷
0Cr17Ni12Mo2	1 010~1 150 快冷	0Cr18Ni11Ni	980~1 150 快冷
00Cr17Ni14Mo3	1 010~1 150 快冷	0Cr18Ni13Si4	1 010~1 150 快冷
0Cr17Ni12Mo2N	1 010~1 150 快冷		

奥氏体-铁素体型钢

表 2.1-124

牌 号	固溶处理/℃
0Cr26Ni5Mo2	950~1 100 快冷
00Cr18Ni5Mo3Si2	950~1 050 水冷

铁素体型钢

表 2.1-125

牌 号	退火处理/℃	牌 号	退火处理/℃
0Cr13Al	780~850 快冷或缓冷	1Cr13	780~850 快冷或缓冷
00Cr12	700~820 快冷或缓冷	1Cr17	780~850 快冷或缓冷
1Cr17Mo	780~850 快冷或缓冷	00Cr30Mo2	900~1 050 快冷
00Cr17Mo	800~1 050 快冷	00Cr27Mo	900~1 050 快冷
00Cr18Mo2	800~1 050 快冷		

马氏体型钢

表 2.1-126

牌 号	退火处理/℃	牌 号	退火处理/℃
1Cr12	约 750 快冷或 800~900 缓冷	3Cr13	约 750 快冷或 800~900 缓冷
0Cr13	约 750 快冷或 800~900 缓冷	4Cr13	约 750 快冷或 800~900 缓冷
1Cr13	约 750 快冷或 800~900 缓冷	3Cr16	约 750 快冷或 800~900 缓冷
2Cr13	约 750 快冷或 800~900 缓冷	7Cr17	约 750 快冷或 800~900 缓冷

沉淀硬化型钢

表 2.1-127

牌 号	热 处 理/℃	
	种 类	条 件
0Cr19Ni9Al	固溶	1000~1100 快冷
	565 时效	固溶处理后,750±10 保持 90min,在 3h 冷却到 15 以下,保持 30min,565±10 保持 90min 后空冷
	510 时效	固溶处理后,955±10 保持 10min,空冷到室温,在 24h 以内冷却到-73±6 保持 8h,而加热到 510±10 保持 50min 后空冷

c. 力学性能见表 2.1-128~表 2.1-132。

奥氏体型钢

表 2.1-128

牌 号	拉 伸 试 验			硬 度 试 验		
	$\sigma_{0.2}/\text{MPa}$ ≥	σ_b/MPa ≥	$\delta_5/\%$ ≥	HB ≤	HRB ≤	HV ≤
1Cr17Mn6Ni5N	245	635	40	241	100	253
1Cr18Mn8Ni5N	245	590	40	207	95	218
1Cr18Ni9	205	520	40	187	90	200
1Cr18Ni9Si3	205	520	40	207	95	218
0Cr18Ni9	205	520	40	187	90	200
00Cr19Ni10	177	480	40	187	90	200
0Cr19Ni9N	275	550	35	217	95	220
0Cr19Ni10NbN	345	685	35	250	100	260
00Cr18Ni10N	245	550	40	217	95	220
1Cr18Ni12	177	480	40	187	90	200
0Cr23Ni13	205	520	40	187	90	200
0Cr25Ni20	205	520	40	187	90	200
0Cr17Ni12Mo2	205	520	40	187	90	200
00Cr17Ni14Mo2	177	480	40	187	90	200
0Cr17Ni12Mo2N	275	550	35	217	95	220
00Cr17Ni13Mo2N	245	550	40	217	95	220
1Cr18Ni12Mo2Ti	205	530	37	187	90	200
0Cr18Ni12Mo2Ti	205	530	37	187	90	200
1Cr18Ni12Mo3Ti	205	530	35	187	90	200
0Cr18Ni12Mo3Ti	205	530	35	187	90	200
0Cr18Ni12Mo2Cu2	205	520	35	187	90	200
00Cr18Ni14Mo2Cu2	177	480	35	187	90	200
0Cr19Ni13Mo3	205	520	35	187	90	200
00Cr19Ni13Mo3	177	480	35	187	90	200
0Cr18Ni16Mo5	177	420	35	187	90	200
1Cr18Ni9Ti	205	520	40	187	90	200
00Cr18Ni9Ti	205	520	40	187	90	200
00Cr18Ni11Nb	205	520	40	187	90	200
0Cr18Ni13Si4	205	520	40	207	55	218

沉淀硬化型钢:

表 2.1-132

牌 号	拉 伸 试 验			硬 度 试 验				
	热 处 理	$\sigma_{0.2} /$ MPa	$\sigma_b /$ MPa	$\delta_5 /$ %	HR	HRC	HRB	HV
0Cr17Ni2Al	固 溶	≤ 380	$\leq 1\ 030$	≥ 20	≤ 190		≤ 82	≤ 200
	550℃时效	≥ 960	$\geq 1\ 140$	≥ 8 厚度 ≤ 3 mm ≥ 5		≥ 35		≥ 315
	510℃时效	$\geq 1\ 030$	$\geq 1\ 230$	厚度 ≤ 3 mm 不 规 定 厚度 > 3 mm ≥ 4		≥ 40		≥ 332

2.1.4.1.3 结构用不锈钢无缝钢管

用作一般结构及机械结构件。热轧管外径 68~426 mm, 壁厚 4.5~28 mm; 冷拔管外径 10~150 mm, 壁厚 1.0~15 mm。钢管经处理并酸洗交货。

a. 牌号及化学成分见表 2.1-133。

GB/T 14975

表 2.1-133

牌 号	化 学 成 分 (质 量 分 数) / %									
	C	Si	Mn	P	S	Cr	Mo	Ni	Ti	其他
0Cr18Ni9	≤ 0.07	≤ 1.00	≤ 2.00	≤ 0.035	≤ 0.030	17.00~19.00		8.00~11.00		
1Cr18Ni9	≤ 0.15	≤ 1.00	≤ 2.00	≤ 0.035	≤ 0.030	17.00~19.00		8.00~10.00		
00Cr19Ni10	≤ 0.030	≤ 1.00	≤ 2.00	≤ 0.035	≤ 0.030	18.00~20.00		6.00~12.00		
0Cr18Ni10Ti	≤ 0.08	≤ 1.00	≤ 2.00	≤ 0.035	≤ 0.030	17.00~19.00		8.00~12.00	$\geq 5C\%$	
0Cr18Ni11Nb	≤ 0.08	≤ 1.00	≤ 2.00	≤ 0.035	≤ 0.030	17.00~19.00		9.00~13.00		Nb \geq 10C%
0Cr19Ni12Mo2	≤ 0.08	≤ 1.00	≤ 2.00	≤ 0.035	≤ 0.030	15.00~18.50	2.00~3.00	10.00~14.00		
00Cr17Ni14Mo2	≤ 0.030	≤ 1.00	≤ 2.00	≤ 0.035	≤ 0.030	16.00~18.00	2.00~3.00	12.00~15.00		
0Cr18Ni12Mo2Ti	≤ 0.08	≤ 1.00	≤ 2.00	≤ 0.035	≤ 0.030	16.00~18.00	1.80~2.50	11.00~14.00	5C%~0.70	
1Cr19Ni12Mo2Ti	≤ 0.12	≤ 1.00	≤ 2.00	≤ 0.035	≤ 0.030	16.00~18.00	1.80~2.50	11.00~14.00	5(C%-0.02)~0.80	
0Cr18Ni12Mo3Ti	≤ 0.08	≤ 1.00	≤ 2.00	≤ 0.035	≤ 0.030	16.00~19.00	2.50~3.50	11.00~14.00	5C%~0.70	
1Cr18Ni12Mo3Ti	≤ 0.12	≤ 1.00	≤ 2.00	≤ 0.035	≤ 0.030	16.00~19.00	2.50~3.50	11.00~14.00	5(C%-0.02)~0.80	
1Cr18Ni9Ti	≤ 0.13	≤ 1.00	≤ 2.00	≤ 0.035	≤ 0.030	17.00~19.00		8.00~11.00	5(C%-0.03)~0.80	
0Cr19Ni13Mo3	≤ 0.08	≤ 1.00	≤ 2.00	≤ 0.035	≤ 0.030	18.00~20.00	3.00~4.00	11.00~15.00		
00Cr19Ni13Mo3	≤ 0.030	≤ 1.00	≤ 2.00	≤ 0.035	≤ 0.030	18.00~20.00	3.00~4.00	11.00~15.00		
0Cr13	≤ 0.02	≤ 0.80	≤ 0.80	≤ 0.035	≤ 0.030	12.00~14.00				
1Cr13	≤ 0.12	≤ 0.75	≤ 1.00	≤ 0.035	≤ 0.030	13.00~14.00				
1Cr13	≤ 0.15	≤ 1.00	≤ 1.00	≤ 0.035	≤ 0.030	11.50~13.50				
2Cr13	≤ 0.15	≤ 1.00	≤ 1.00	≤ 0.035	≤ 0.030	12.00~14.00				

b. 纵向力学性能见表 2.1-134。

表 2.1-134

牌 号	推荐热处理制度	力学性能			密度/ (g/dm^3)
		σ_b MPa \geq	$\sigma_{0.2}$ MPa \geq	δ_5 % \geq	
0Cr18Ni9	1 010~1 150℃, 急冷	520	205	35	7.93
1Cr18Ni9	1 010~1 150℃, 急冷	520	205	35	7.90
00Cr19Ni10	1 010~1 150℃, 急冷	480	175	35	7.93
0Cr18Ni10Ti	920~1 150℃, 急冷	530	205	35	7.95
0Cr18Ni11Nb	980~1 150℃, 急冷	530	205	35	7.88
0Cr17Ni12Mo2	1 010~1 150℃, 急冷	520	205	35	7.98
00Cr17Ni14Mo2	1 010~1 150℃, 急冷	480	175	35	7.92
0Cr18Ni12Mo2Ti	1 000~1 100℃, 急冷	530	205	35	8.00
1Cr18Ni12Mo2Ti	1 000~1 100℃, 急冷	530	205	35	8.00
0Cr18Ni12Mo3Ti	1 000~1 100℃, 急冷	530	205	35	8.10
1Cr18Ni12Mo3Ti	1 000~1 100℃, 急冷	530	205	35	8.10
1Cr18Ni9Ti	1 000~1 100℃, 急冷	520	205	35	7.90
0Cr19Ni13Mo3	1 010~1 150℃, 急冷	520	205	35	7.98
00Cr19Ni13Mo3	1 010~1 150℃, 急冷	480	175	35	7.98
0Cr13	780~830℃, 空冷或缓冷	370	180	22	7.70
1Cr13	780~850℃, 空冷或缓冷	410	245	20	7.70
1Cr13	800~900℃, 缓冷	410	205	20	7.70
2Cr13	830~900℃, 缓冷	470	215	19	7.70

c. 其他检验项目:

压扁检验: 壁厚 ≤ 10 mm 冷拔(轧)钢管进行压扁试验。

水压试验: 逐根进行, 试验压力 $=\frac{2 \cdot \sigma_R}{D}$; 耐压时间 > 5 s, 允许用超声波或涡流检验代替水压试验。

2.1.4.1.4 流体输送用不锈钢无缝钢管

用作输送流体。热轧钢管外径 68~426 mm, 壁厚 4.5~18 mm; 冷拔(轧)钢管外径 6~159 mm, 壁厚 0.5~15 mm。

a. 牌号及化学成分见表 2.1-135。

GB/T 14976

表 2.1-135

牌 号	化学成分(质量分数)/%									
	C \leq	Si \leq	Mn \leq	P \leq	S \leq	Cr	Mo	Ni	Ti	其他
0Cr18Ni9	0.07	1.00	2.00	0.035	0.030	17.00~19.00		9.00~11.00		
00Cr19Ni10	0.030	1.00	2.00	0.035	0.030	18.00~20.00		9.00~11.00		
0Cr22Ni13	0.05	1.00	2.00	0.035	0.030	23.00~25.00		12.00~15.00		
0Cr25Ni20	0.04	1.00	2.00	0.035	0.030	24.00~26.00		19.00~22.00	$0.05 \sim 0.07$	
3Cr18Ni10Ti	0.08	1.00	2.00	0.035	0.030	17.00~19.00		9.00~11.00	$\geq 50\%$	
0Cr18Ni11Nb	0.08	1.00	2.00	0.035	0.030	17.00~19.00		9.00~11.00		Nb \geq 10C%
0Cr17Ni12Mo2	0.06	1.00	3.00	0.035	0.030	16.00~18.00	2.00~3.00	10.00~14.00		
20Cr17Ni14Mo2	0.550	1.00	2.00	0.035	0.030	16.00~18.00	2.00~3.00	12.00~15.00		

续表 2.1-135

牌 号	化学成分(质量分数)/%									
	C	Si	Mn	P	S	Cu	Mo	Ni	Ti	其他
5Cr19Ni13Mo3	0.05	1.00	2.00	0.035	0.030	16.00~20.00	3.00~4.00	11.00~15.00		
55Cr19Ni13Mo3	0.030	1.00	2.00	0.035	0.030	16.00~20.00	3.00~4.00	11.00~15.00		
6Cr18Ni12Mo2Ti	0.09	1.00	2.00	0.035	0.030	16.00~18.00	1.80~2.50	11.00~14.00	5(C%~0.70)	
1Cr18Ni12Mo2Ti	0.12	1.00	2.00	0.035	0.030	16.00~18.00	1.80~2.50	11.00~14.00	5(C%~0.02)~0.80	
6Cr18Ni12Mo3Ti	0.08	1.00	2.00	0.035	0.030	16.00~18.00	2.50~3.50	11.00~14.00	5(C%~0.70)	
1Cr18Ni12Mo3Ti	0.12	1.00	2.00	0.035	0.030	16.00~18.00	2.50~3.50	11.00~14.00	5(C%~0.02)~0.80	
9Cr18Ni12Mo2Cu2	0.08	1.00	2.00	0.035	0.030	17.00~19.00	1.20~2.75	11.00~14.00		Cu1.00 ~2.50
90Cr18Ni14Mo2Cu2	0.030	1.00	2.00	0.035	0.030	17.00~19.00	1.20~2.75	12.00~16.00		Cu1.00 ~2.50
1Cr18Ni9Ti	0.12	1.00	2.00	0.035	0.030	17.00~19.00		5.00~11.00	5(C%~0.02)~0.80	
0Cr13	0.08	0.60	0.80	0.035	0.030	12.00~14.00				
0Cr26Ni5Mo2	0.08	1.00	1.50	0.035	0.030	23.00~28.00	1.00~3.00	3.00~6.00		

b. 钢管纵向力学性能见表 2.1-136。

表 2.1-136

牌 号	推荐热处理制度	力学性能			密度/ (kg/dm ³)
		σ_b / MPa	$\sigma_{0.2}$ / MPa	δ_5 / %	
0Cr18Ni9	1070~1150℃, 急冷	520	205	35	7.93
90Cr19Ni10	1010~1150℃, 急冷	480	175	35	7.93
0Cr23Ni13	1030~1150℃, 急冷	520	205	35	7.98
0Cr25Ni20	1030~1150℃, 急冷	520	205	35	7.98
0Cr18Ni10Ti	920~1150℃, 急冷	520	205	35	7.95
0Cr18Ni11Nb	920~1150℃, 急冷	520	205	35	7.98
3Cr17Ni32Mo2	1010~1150℃, 急冷	520	205	35	7.98
60Cr17Ni14Mo2	1010~1150℃, 急冷	480	175	35	7.98
6Cr19Ni13Mo3	1010~1150℃, 急冷	520	205	35	7.98
90Cr19Ni13Mo3	1010~1150℃, 急冷	480	175	35	7.98
6Cr18Ni12Mo2Ti	1000~1100℃, 急冷	530	205	35	8.00
1Cr18Ni12Mo2Ti	1000~1100℃, 急冷	530	205	35	8.00
0Cr18Ni12Mo3Ti	1000~1100℃, 急冷	530	205	35	8.10
1Cr18Ni12Mo3Ti	1000~1100℃, 急冷	530	205	35	8.10
0Cr18Ni12Mo2Cu2	1010~1150℃, 急冷	520	205	35	7.98
90Cr18Ni14Mo2Cu2	1010~1150℃, 急冷	480	180	33	7.98
1Cr18Ni9Ti	1050~1150℃, 急冷	520	205	35	7.90
5Cr13	750~830℃, 空冷或缓冷	370	180	22	7.70
0Cr26Ni5Mo2	≥950℃, 急冷	590	390	18	7.80

c. 其他检验项目:

水压试验:逐根,试验压力= $\frac{2.5R}{D}$,耐压大于5s。允许用超声波或涡流检验代替水压试验。

晶间腐蚀:奥氏体、奥氏体-铁素体钢管进行晶间腐蚀试验。

2.1.4.1.5 锅炉、热交换器用不锈钢无缝钢管

用作锅炉过热器,热交换器、冷凝器、催化管。外径8~159 mm,壁厚1.2~13.0 mm。钢管经热处理并酸洗交货。

a. 牌号及化学成分见表 2.1-137。

GH 13296

表 2.1-137

牌 号	化学成分(质量分数)/%									
	C	Si	Mn	P	S	Cr	Mo	Ni	其他	
	≤	≤	≤	≤	≤					
0Cr18Ni9	0.07	1.00	2.00	0.035	0.030	17.00~19.00		8.00~11.00		
1Cr18Ni9	0.04~ 0.10	1.00	2.00	0.035	0.030	18.00~20.00		8.00~11.00		
00Cr19Ni10	0.030	1.00	2.00	0.035	0.030	18.00~20.00		8.00~12.00		
30Cr23Ni13	0.20	1.00	2.00	0.035	0.030	22.00~24.00		12.00~15.00		
00Cr24Ni13	0.08	1.00	2.00	0.035	0.030	22.00~24.00		12.00~15.00		
2Cr25Ni20	0.25	1.00	2.00	0.035	0.030	24.00~26.00		19.00~22.00		
0Cr25Ni20	0.08	1.00	2.00	0.035	0.030	24.00~26.00		19.00~22.00		
0Cr17Ni12Mo2	0.08	1.00	2.00	0.035	0.030	16.00~18.00	2.00~3.00	10.00~14.00		
1Cr17Ni12Mo2	0.04~ 0.10	<0.75	2.00	0.300	0.030	16.00~18.00	2.00~3.50	11.00~14.00		
0Cr17Ni14Mo2	0.030	1.00	2.00	0.035	0.030	16.00~18.00	2.00~3.00	12.00~15.00		
0Cr19Ni13Mo3	0.08	1.00	2.00	0.035	0.030	18.00~20.00	3.00~4.00	11.00~15.00		
00Cr19Ni13Mo3	0.030	1.00	2.00	0.035	0.030	18.00~20.00	3.00~4.00	11.00~15.00		
1Cr18Ni9Ti	0.12	1.00	2.00	0.035	0.030	17.00~19.00		8.00~11.00	Ti 5×(C%-0.02) ~0.80	
0Cr18Ni10Ti	0.08	1.00	2.00	0.035	0.030	17.00~19.00		9.00~12.00	Ti>5×C%	
1Cr18Ni11Ti	0.04~ 0.10	<0.75	2.00	0.030	0.030	17.00~20.00		9.00~13.00	Ti 4×C%~0.60	
0Cr18Ni11Nb	0.08	1.00	2.00	0.035	0.030	17.00~19.00		9.00~13.00	Nb≥10×C%	
1Cr19Ni11Nb	0.04~ 0.10	1.00	2.00	0.035	0.030	17.00~20.00		9.00~13.00	Nb+Ta≥8×C% ~1.00	
3Cr18Ni13Si4	0.08	3.00~ 5.00	2.00	0.035	0.030	15.00~20.00		11.50~15.00		
0Cr18Ni12Mo2Ti	0.08	1.00	2.00	0.035	0.030	16.00~19.00	1.80~2.50	11.00~14.00	Ti 3×C%~0.70	
1Cr18Ni12Mo2Ti	0.12	1.00	2.00	0.035	0.030	16.00~19.00	1.80~2.50	11.00~14.00	Ti 5×(C% 0.02)~0.80	
1Cr18Ni12Mo3Ti	0.12	1.00	2.00	0.035	0.030	16.00~19.00	2.50~3.50	11.00~14.00	Ti 5×(C%- 0.02)~0.80	
0Cr26Ni5Mo2	0.08	1.00	1.50	0.035	0.030	23.00~28.00	1.00~3.40	3.00~6.00		
1Cr17	0.12	0.75	1.00	0.035	0.030	15.00~18.00				
00Cr27Mo	0.010	0.40	0.40	0.030	0.020	25.00~27.50	0.75~1.50		允许含有 ≤0.50Nb N<0.015	
1Cr25Ti	0.12	1.00	0.80	0.035	0.030	24.00~27.00			Ti 5×C%~0.80	

b. 力学性能见表 2.1.138。

表 2.1-138

组织类型	牌 号	推荐热处理制度	力学性能			密度 ρ' (kg/dm ³)
			σ_s / MPa ≥	σ_b 或 $\sigma_{0.2}$ / MPa ≥	σ_s / % ≥	
奥 氏 体 型	0Cr18Ni9	1 010~1 150℃	520	205	35	7.93
	1Cr19Ni9	1 010~1 150℃	520	205	35	7.93
	00Cr19Ni10	1 010~1 150℃	480	175	35	7.93
	2Cr23Ni13	1 030~1 150℃	520	205	35	7.98
	0Cr23Ni13	1 030~1 150℃	520	205	35	7.98
	2Cr25Ni20	1 030~1 180℃	520	205	35	7.98
	0Cr25Ni20	1 030~1 180℃	520	205	35	7.98
	0Cr17Ni12Mo2	1 010~1 150℃	520	205	35	7.98
	1Cr17Ni12Mo2	>1 040℃	520	205	35	7.98
	00Cr17Ni14Mo2	1 010~1 150℃	480	175	40	7.98
	0Cr19Ni13Mo3	1 010~1 150℃	520	205	35	7.98
	00Cr19Ni13Mo3	1 010~1 150℃	480	175	35	7.98
	1Cr18Ni9Ti	1 000~1 100℃	550	205	40	7.90
	0Cr18Ni10Ti	920~1 150℃ 冷扎 ≥1 095℃	520	205	35	7.93
	1Cr18Ni11Ti	热扎 ≥1 050℃	520	205	35	7.93
	0Cr18Ni11Nb	980~1 150℃	520	205	35	7.98
	1Cr18Ni11Nb	冷扎 ≥1 095℃ 热扎 ≥1 050℃	520	205	35	7.98
0Cr18Ni13S4	1 010~1 150℃	520	205	35	7.98	
0Cr18Ni12Mo2Ti	1 000~1 100℃	530	205	35	8.0	
1Cr18Ni12Mo2Ti	1 000~1 100℃	540	215	35	8.0	
1Cr18Ni12Mo3Ti	1 000~1 100℃	540	215	35	8.1	
奥氏体 铁素 体型	0Cr26Ni5Mo2	950~1 100℃	530	380	18	
铁素 体型	1Cr17	780~850℃	410	245	20	7.7
	00Cr27Mo	900~1 050℃	410	245	20	
	(1Cr26Ti)	700~800℃	440	245	17	7.7

c. 其他检验项目:

水压试验 逐根, 试验压力 = $\frac{2sR}{D}$, 耐压时间不小于 10 s。

压扁试验 壁厚不大于 10 mm 钢管做压扁试验。

扩口试验 壁厚不大于 10 mm 钢管做扩口试验。

腐蚀试验 奥氏体、奥氏体-铁素体钢管做晶间腐蚀试验。

晶粒度 1Cr18Ni11Ti 钢管平均晶粒度为 4~7 级。

无损检验 逐根进行超声波探伤。

2.1.4.1.6 钢丝

用作弹簧、冷顶墩和焊接钢丝，直径0.05~14.00 mm。交货状态：软态、轻拉和冷拉三种，牌号及化学成分按GB/T 1220规定。

a. 软态钢丝力学性能见表2.1-139。

GB/T 1220

表 2.1-139

直径/mm	拉伸试验		牌号和状态代号	直径/mm	拉伸试验		牌号和状态代号
	σ_b /MPa	δ_5 /%			σ_b /MPa	δ_5 /%	
0.05~0.10	690~1 030	15	0Cr17Ni12Mo2 R	0.05~14.00	500~880		0Cr15Ni11Nb-R
>0.10~0.30	610~980	20	Y1Cr18Ni9Se R				00Cr19Ni11 R
>0.30~0.60	590~930	20	1Cr18Ni9-R				00Cr17Ni14Mo2 R
>0.60~1.00	540~880	25	1Cr18Ni12-R				0Cr23Ni13-R
>1.00~3.00	450~830	25	1Cr18Ni9Ti-R				Y1Cr18Ni9-R
>3.00~6.00	430~830	30	0Cr18Ni11Ti-R				0Cr25Ni20-R
>6.00~14.00	400~790	30	0Cr18Ni9-R				4Cr13-R 5Cr13-R
			0Cr19Ni9N-R				1Cr17Ni2-R

b. 轻拉钢丝力学性能见表2.1-140。

表 2.1-140

直径/mm	σ_b /MPa	牌号和状态代号	直径/mm	σ_b /MPa	牌号和状态代号
0.50~1.00	830~1 180	0Cr17Ni12Mo2-Q	0.50~3.00 >3.00~8.00 >6.00~14.00	640~930 590~880 530~840	0Cr23Ni13-Q
>1.00~3.00	780~1 130	1Cr18Ni9-Q, 1Cr18Ni12-Q			Y1Cr18Ni9-Q
>3.00~6.00	730~1 080	Y1Cr18Ni9Se-Q			0Cr25Ni20-Q
>6.00~14.00	730~1 080	1Cr18Ni9Ti-Q, 0Cr18Ni11Ti-Q			Y1Cr18-Q
		0Cr18Ni9-Q			Y1Cr17-Q
		0Cr18Ni11Nb-Q			2Cr13-Q
		0Cr19Ni9N-Q			3Cr13-Q
		00Cr19Ni11-Q			1Cr13-Q
		00Cr17Ni14Mo2-Q			1Cr17-Q

c. 冷拉钢丝力学性能见表2.1-141。

表 2.1-141

直径/mm	σ_b /MPa	牌号和状态代号	直径/mm	σ_b /MPa	牌号和状态代号
0.50~1.00	1 180~1 520	0Cr17Ni12Mo2-L			0Cr18Ni0-L
>1.00~3.00	1 130~1 470	1Cr18Ni9-L			0Cr19Ni9N-L
>3.00~6.00	1 080~1 470	1Cr18Ni9Ti-L			

2.1.4.2 耐热钢

2.1.4.2.1 耐热钢棒

按使用加工分压力加工用钢和切削加工用钢两类，按组织特征分为奥氏体型、铁素体型、马氏体型和沉淀硬化型四类。热轧圆钢，方钢直径或边长不大于250 mm，也可制造六角、八角型钢。按热处理或非热处理状态交货。

a. 牌号及化学成分见表2.1-142。

GB/T 221 等(差型标准)

表 2.1-142

类型	牌 号	化学成分(质量分数),%											其他
		C	Si	Mn	P	S	Cr	Mo	Ni	V	N		
奥 氏 体	5Cr21Mn9Ni4N	0.48~0.58	0.55	8.00~10.00	0.040	0.030	20.00~22.00		3.25~4.50		0.35~0.50		
	2Cr21Ni12N	0.15~0.28	0.75~1.25	1.00~1.50	0.035	0.030	20.00~22.00		10.50~12.50		0.15~0.30		
	2Cr23Ni13	0.20	1.40	2.00	0.035	0.030	22.00~24.00		12.00~15.00				
	2Cr25Ni20	0.25	1.50	2.00	0.035	0.030	24.00~26.00		10.00~22.00				
	3Cr15Ni35	0.15	1.50	2.00	0.035	0.030	14.00~17.00		33.00~37.00				
马 氏 体	0Cr15Ni25Ti2MoAlVU	0.08	1.00	2.00	0.035	0.030	13.50~16.00	1.00~1.50	24.00~27.00	0.10~0.50			Ti 1.90~2.35 Al<0.35 B 0.001~0.010 C, 0.010
	0Cr18Ni8	0.07	1.00	2.00	0.035	0.030	17.00~19.00		8.00~11.00				
	3Cr23Ni3	0.08	1.00	2.00	0.035	0.030	22.00~24.00		12.00~15.00				
	0Cr25Ni20	0.08	1.30	2.00	0.035	0.030	24.00~26.00		19.00~22.00				
	0Cr17Ni2Mo2	0.08	1.00	2.00	0.035	0.030	16.00~18.00	2.00~3.00	10.00~14.00				
	4Cr14Ni14W2Mo	0.40~0.50	0.80	0.70	0.035	0.030	13.00~15.00	0.25~0.40	13.00~15.00				
	3Cr18Mn12Si2N	0.22~0.30	1.40~2.20	10.50~12.50	0.060	0.030	17.00~19.00						
	2Cr20Mn9Ni2Si2N	0.17~0.26	1.80~2.70	8.50~11.00	0.060	0.030	18.00~21.00						
	0Cr19Ni13MoS	0.08	1.00	2.00	0.035	0.030	18.00~20.00	3.00~4.00	11.00~15.00				W2.00~2.75 0.22~0.33 0.20~0.30
	1Cr18Ni9Ti'	0.12	1.00	2.00	0.035	0.030	17.00~19.00		8.00~11.00				Ti 5×(C%—0.02)~0.80 Ti ≥5×C Ni ≥10×C
双 相	0Cr18Ni10Ti	0.06	1.00	2.00	0.035	0.030	17.00~19.00		9.00~12.00				
	0Cr18Ni11Nb	0.06	1.00	2.00	0.035	0.030	17.00~19.00		9.00~13.00				
	0Cr18Ni13Si4	0.08	3.00~5.00	2.00	0.035	0.030	15.00~20.00		11.50~15.00				
	1Cr20Ni14Si2	0.20	1.50~2.50	2.50	0.035	0.030	19.00~22.00		12.00~15.00				
	1Cr25Ni20Si2	0.20	1.50~2.50	1.50	0.035	0.030	24.00~27.00		18.00~21.00				

b. 力学性能见表 2.1-143.

表 2.1-143

牌 号	热处理温度/°C	拉伸试验			冲击试验		硬度试验		
		$\sigma_{0.2}$ / MPa	σ_s / MPa	ψ / %	A _k / J	HBS	HRR	HV	
奥氏体钢									
3Cr1Mn9Ni4N	固溶 1 100~1 200 快冷,时效 730~780 空冷	560	585	8					≥302
2Cr21Ni12N	固溶 1 050~1 150 快冷,时效 750~800 空冷	430	520	26				269	
2Cr25Ni13	固溶 1 030~1 150 快冷	205	350	45				201	
2Cr25Ni20	固溶 1 030~1 180 快冷	205	300	40				201	
1Cr15Ni35	固溶 1 030~1 180 快冷	205	360	40				201	
0Cr15Ni25Ti3Mo4Nb	固溶 585~815 或 865~995 快冷 时效 700~730,16 h 空冷或退火	590	900	15	18			≥246	
0Cr18Ni9	固溶 1 010~1 150 快冷	205	520	40	60			187	
0Cr23Ni13	固溶 1 030~1 150 快冷	205	520	40	60			187	
0Cr25Ni20	固溶 1 030~1 180 快冷	205	520	40	60			187	
3Cr17Ni12Mo2	固溶 1 010~1 150 快冷	205	580	40	60			187	
4Cr14Ni14W2Mo	退火 820~850 快冷	315	703	20	35			248	
3Cr18Mo12S12N	固溶 1 100~1 150 快冷	390	653	35	45			248	
2Cr20Mo9Ni2S12N	固溶 1 100~1 150 快冷	390	653	35	45			248	
0Cr19Ni13Mo3	固溶 1 010~1 150 快冷	205	540	40	60			187	
1Cr18Ni11Ti	固溶 920~1 150 快冷	205	520	40	50			187	
0Cr18Ni11Ti	固溶 920~1 150 快冷	205	520	40	50			187	
0Cr18Ni11Nb	固溶 930~1 150 快冷	205	520	40	50			187	
0Cr18Ni11Si4	固溶 1 010~1 150 快冷	205	520	40	50			187	
1Cr20Ni14Si2	固溶 1 030~1 130 快冷	295	530	35	50			207	
1Cr25Ni20Si2	固溶 1 030~1 130 快冷	295	530	35	50			187	
铁素体型钢									
2Cr25N	退火 780~880 快冷	275	510	20	40			201	
0Cr13A1	退火 780~850 空冷或缓冷	177	410	20	60			≥183	
30Cr12	退火 700~820 空冷或缓冷	196	385	22	60			≥183	
1Cr17	退火 780~850 空冷或缓冷	205	450	22	50			≥183	

续表 2-J143

牌 号	种 类	热 处 理/ $^{\circ}\text{C}$	拉伸试验			冲击试验		硬度试验		
			$R_{p0.2}$ / MPa	R_m / MPa	$A_{5.6.5}$ / %	A_{kv} / J	HR	HRC	HV	
抗 疲 裂 化 型 钢										
0Cr17Ni14Cu4Nb	固 溶	1 020~1 080 快冷						≤ 368	≤ 38	
	480 时效	经固溶处理后,470~490 空冷	1 180	1 310	10	40		≥ 375	≥ 40	
	550 时效	经固溶处理后,540~560 空冷	1 000	1 080	12	45		≥ 331	≥ 35	
	580 时效	经固溶处理后,570~590 空冷	865	1 000	13	45		≥ 302	≥ 31	
	620 时效	经固溶处理后,610~630 空冷	735	930	16	50		≥ 277	≥ 28	
0Cr17Ni7Al	固 溶	1 000~1 100 快冷	380	1 030	20			≤ 220		
	565 时效	经固溶处理后,760±15 保持 90 min,在 1 h 冷却到 L_1								
		以下,保持 30 min,再加热到 565 ± 10 保持 70 min,空冷								
	510 时效	经固溶处理后,955±10 保持 10 min,空冷到空温,在 24 h 内冷却到 -73 ± 6 保持 8 h,再加热到 510 ± 10 ,保持 30 min 后空冷	900	1 140	5	25		≥ 363		

c. 其他检验项目:低倍组织中的一般疏松、中心疏松和偏析 2~3 级合格;顶锻用钢进行热顶锻试验,热顶锻后试样高度为原试样高度 1/3,试样不得有裂口和裂缝。

2.1.4.2.2 钢板

用作一般用途耐热结构件。热轧板厚度 4~25 mm,冷轧板厚度 0.2~5.0 mm。

a. 牌号及化学成分按 GB/T 1221,

b. 交货状态见表 2.1-144~表 2.1-147。

奥氏体型钢

表 2.1-144

牌 号	热处理温度/℃		牌 号	热处理温度/℃	
	固溶处理	时效处理		固溶处理	时效处理
2Cr23Ni12	1 030~1 150,快冷		0Cr25Ni20	1 030~1 180,快冷	
2Cr25Ni20	1 030~1 180,快冷		0Cr17Ni12Mo	1 010~1 150,快冷	
1Cr16Ni35	1 030~1 180,快冷		0Cr19Ni13Mo3	1 010~1 150,快冷	
0Cr15Ni25Ti2MoAlVB	885~915,快冷或	700~760,	1Cr18Ni9Ti	920~1 150,快冷	
	965~955,快冷	16 h 空冷 或缓冷	0Cr18Ni10Ti	930~1 150,快冷	
1Cr18Ni9Si3	1 010~1 150,快冷		0Cr18Ni11Nb	980~1 150,快冷	
0Cr18Ni9	1 010~1 150,快冷		0Cr18Ni13Si4	1 010~1 150,快冷	
0Cr23Ni13	1 030~1 150,快冷		1Cr20Ni14Si2	1 020~1 130,快冷	
			1Cr25Ni20Si2	1 020~1 130,快冷	

铁素体型钢

表 2.1-145

牌 号	退火处理温度/℃	牌 号	退火处理温度/℃
1Cr19Al3	780~850,快冷或缓冷	0Cr13Al	750~830,快冷或缓冷
0Cr11Ti	780~850,快冷或缓冷	00Cr12	700~820,快冷或缓冷
2Cr25N	780~880,快冷	1Cr17	780~850,快冷或缓冷

马氏体型钢

表 2.1-146

牌 号	退火处理温度/℃	牌 号	退火处理温度/℃
1Cr12	750 左右快冷或 800~900 缓冷	1Cr13	750 左右快冷或 800~900 缓冷

沉淀硬化型钢

表 2.1-147

牌 号	热处理温度/℃	
	种 类	条 件
0Cr17Ni7Al	固溶	1 000~1 100 快冷
	565 时效	固溶处理后,于 760±15 保持 90 min,在 1 h 内冷却到 15℃ 以下,保持 30 min,再加热到 565±10,保持 90 min 后空冷
	510 时效	固溶处理后,于 955±10℃ 保持 10 min,空冷到室温,在 24 h 以内,冷却到 -73±6,保持 8 h,再加热到 510-10,保持 60 min 后空冷

c. 力学性能,见表 2.1-148~表 2.1-151。

表 2-1-153

牌 号	化学成分(质量分数)/%								
	Al	Ti	Nb	V	Co	Si	Mn	P	S
	≤	≤	≤	≤	≤	≤	≤	≤	≤
NS111	0.15~0.50	0.15~0.60				1.00	1.50	0.030	0.015
NS112	0.15~0.50	0.15~0.60				1.00	1.50	0.030	0.015
NS113	0.15~0.45	0.15~0.60				0.30~0.70	0.50~1.50	0.030	0.030
NS121						0.70	1.00	0.030	0.030
NS141		0.40~0.90				0.70	1.00	0.030	0.030
NS142	≤0.20	0.60~1.20				0.50	1.00	0.030	0.030
NS143			8×C~1.00			1.00	2.00	0.030	0.030
NS311	≤0.30					0.50	1.20	0.030	0.020
NS312						0.50	1.00	0.030	0.015
NS313	1.00~1.70					0.50	1.00	0.030	0.015
NS314	0.20~0.50					0.50	1.00	0.030	0.020
NS315						0.50	0.50	0.030	0.015
NS321				0.20~0.40	2.5	1.00	1.00	0.030	0.030
NS322					1.0	1.00	1.00	0.040	0.030
NS331		0.40~0.90				0.70	1.00	0.030	0.020
NS332						0.70	1.00	0.030	0.030
NS333				≤0.35	2.5	1.00	1.00	0.045	0.030
NS334				≤0.35	2.5	0.05	1.00	0.045	0.030
NS335		≤0.70			2.0	0.02	1.00	0.040	0.030
NS336	≤0.40	≤0.40	3.15~4.15		1.0	0.50	0.50	0.015	0.015
NS337					0.10	0.40	0.50~1.50	0.020	0.020
NS341		0.4~0.9				0.70	1.00	0.030	0.030
NS411	0.40~1.00	0.25~2.75	0.70~1.20			0.80	1.00	0.030	0.030

2.1.4.4 铸件

2.1.4.4.1 不锈钢铸件

牌号及化学成分见表 2-1-153。

JB/T 6405

表 2-1-153

牌 号	化学成分(质量分数)/%									
	C	Si	Mn	P	S	Cr	Mo	Ni	V	其他
	≤	≤	≤	≤	≤					
ZG06Cr13Ni4Mo	0.08	1.00	1.00	0.030	0.030	11.5~14.0	0.40~1.00	3.50~4.50		
ZG06Cr15Ni5Mo	0.08	0.70	0.60	0.030	0.030	12.0~14.0	0.40~1.00	5.50~5.50		
ZG08Cr15Ni0	0.08	2.00	1.50	0.040	0.040	17.0~21.0		8.00~11.0		
ZG08Cr19Ni11Mo3	0.08	1.50	1.50	0.040	0.040	18.0~21.0	3.00~4.00	9.00~13.0		
ZG12Cr17Mn9Ni4Mo3Cu2N	0.12	1.50	8.00~10.00	0.060	0.035	16.0~19.0	2.30~3.50	3.00~5.00		Cu: 0.00~2.50; N: 0.15~0.26
ZG12Cr18Mn13Mo2CuN	0.12	1.50	12.0~14.0	0.080	0.035	17.0~20.0	1.50~2.00			Cu: 0.00~1.50; N: 0.18~0.26
ZG12Cr19Ni9Ti	0.12	1.50	0.80~2.00	0.030	0.040	17.0~20.0		8.00~11.0		Ti: (C 0.03) ~0.80
ZG13Cr22Ni12	0.12	2.00	1.50	0.040	0.040	20.0~23.0		10.0~13.0		
ZG15Cr13	0.15	1.50	1.00	0.040	0.040	11.5~14.0	≤0.05	≤1.00		

续表 2.1-153

牌 号	化学成分(质量分数)/%									
	C	Si	Mn	P	S	Cr	Mo	Ni	V	其他
ZG20Cr13	0.16~ 2.24	1.00	0.80	0.030	0.035	11.5~14.0				
ZG30Cr25Ni20	0.20	2.00	1.50	0.040	0.040	23.0~27.0		19.0~21.0		
ZG30Cr13	0.20~ 3.40	1.50	1.00	0.040	0.040	11.5~14.0	≤0.05	≤1.00		

2.1.4.4.2 耐热钢铸件

牌号及化学成分见表 2.1-154。

JB/T 6405

表 2.1-154

牌 号	化学成分(质量分数)/%									
	C	Si	Mn	P	S	Cr	Mo	Ni	其他	
ZG0Cr18Ni12Mo2Ti	≤0.08	1.50	0.80~2.00	0.045	0.030	16.0~19.0	2.00~3.00	11.0~13.0	Ti0.30~0.70	
ZG2Cr20Mn9Ni25N	0.18~0.28	1.80~2.70	4.50~11.0	0.050	0.030	17.0~21.0		2.00~3.00	N0.20~0.28	
ZG3Cr25Ni5	≤0.20	2.00	1.00	0.040	0.040	24.0~28.0	0.50	4.00~6.00		
ZG3Cr19Mn12Si2N	0.26~0.36	1.60~2.40	11.0~13.0	0.065	0.040	17.0~20.0			N0.22~0.28	
ZG3Cr20Ni10	0.20~0.40	2.00	2.00	0.045	0.040	18.0~23.0	0.50	6.00~12.0		
ZG3Cr25Ni20	0.20~0.35	2.00	2.00	0.040	0.040	24.0~28.0	0.50	16.0~22.0		
ZG3N15Cr15	0.20~0.35	2.50	2.00	0.040	0.040	13.0~17.0		33.0~37.0		
ZG35Cr24Ni7SiN	0.20~0.40	1.30~2.00	0.80~1.50	0.040	0.030	23.0~25.5		7.30~8.50	N0.20~0.26	
ZG35Cr28Ni2	0.25~0.50	2.00	2.00	0.040	0.040	24.0~28.0		11.0~14.0		
ZG35Cr28Ni16	0.25~0.50	2.00	2.00	0.040	0.040	25.0~30.0	0.50	14.0~18.0		
ZG35Ni24Cr15Si2	0.30~0.40	1.50~2.50	1.50	0.035	0.030	17.0~20.0		23.0~28.0		
ZG40Cr5Si2	0.35~0.50	2.00~3.00	0.70	0.035	0.030	8.00~10.0				
ZG4Cr22Ni4N	0.35~0.45	1.20~2.00	1.00	0.030	0.030	21.0~24.0		3.50~5.00	N0.23~0.30	
ZG4Cr25Ni20	0.35~0.45	1.75	1.50	0.040	0.040	23.0~27.0	0.50	19.0~22.0		
ZG4Cr30Ni20	0.20~0.60	2.00	2.00	0.040	0.040	26.0~32.0	0.50	18.0~22.0		
ZG45Ni35Cr26	0.35~0.55	2.00	2.00	0.040	0.040	24.0~28.0	0.50	33.0~37.0		

2.2 国际标准钢号及钢产品

国际标准化组织标准 ISO。

2.2.1 工程与结构用钢

2.2.1.1 一般结构钢

2.2.1.1.1 钢板、宽扁钢、钢棒、型钢

ISO 630

表 2.2.1

牌 号	化学成分(质量分数)/%					牌 号	化学成分(质量分数)/%					
	C	Si	Mn	P	S		C	Si	Mn	P	S	
	≤	≤	≤	≤	≤		≤	≤	≤	≤	≤	
E185	≤16 mm					E275 A	0.24	0.050 0.050				
	>16~40 mm					E275-B	0.21	0.40	1.50	0.045	0.045	
E235 A		0.22	0.050 0.050			>40 mm	0.22	0.40	1.50	0.045	0.045	
E235-B	≤16 mm	0.17	0.40	1.40	0.045	0.045	E275-C	0.20	0.40	1.50	0.040	0.040
	>16~25 mm	0.20	0.40	1.40	0.045	0.045	E275 D	0.20	0.40	1.50	0.035	0.035
	≤40 mm	0.17	0.40	1.40	0.045	0.045	E355 C	0.20	0.55	1.60	0.040	0.040
	>40 mm	0.20	0.40	1.40	0.045	0.045	>30 mm	0.22	0.55	1.80	0.040	0.040
E235-C		0.17	0.40	1.40	0.040	0.040	E355-D	0.20	0.55	1.60	0.035	0.035
E235-D		0.17	0.40	1.40	0.035	0.035	>30 mm	0.22	0.55	1.60	0.035	0.035

2.2.1.1.2 热轧低碳钢板、钢带

ISO 5573

表 2.2.2

牌 号	化学成分(质量分数)/%					牌 号	化学成分(质量分数)/%				
	C	Si	Mn	P	S		C	Si	Mn	P	S
	≤		≤	≤	≤		≤		≤	≤	≤
HR1	0.12		0.60	0.045	0.045	HR3	0.08		0.40	0.030	0.030
HR2	0.10		0.45	0.035	0.035	HR4	0.08		0.35	0.025	0.025

2.2.1.1.3 热轧结构钢钢板、钢带

ISO 4995

表 2.2.3

牌 号	化学成分(质量分数)/%						牌 号	化学成分(质量分数)/%					
	C	Si	Mn	P	S	N		C	Si	Mn	P	S	N
	≤	≤	≤	≤	≤	≤		≤	≤	≤	≤	≤	≤
HR235-B	0.15		1.20	0.035	0.035	0.009	HR275-D	0.20		1.20	0.035	0.035	0.015
HR235-D	0.17		1.20	0.035	0.035	0.015	HR355-B	0.21	0.55	1.60	0.035	0.035	0.009
HR275-B	0.21		1.20	0.035	0.035	0.009	HR355-D	0.20	0.55	1.60	0.035	0.035	0.015

2.2.1.1.4 热轧钢带

表 2.2-4

牌 号	化学成分(质量分数)/%					牌 号	化学成分(质量分数)/%				
	C	Si	Mn	P	S		C	Si	Mn	P	S
ISO 6816 结构钢	≤	≤	≤	≤	≤	ISO 6817 冲压钢	≤	≤	≤	≤	≤
HR235B	0.18		0.20	0.035	0.035	HR1	0.15	0.60	0.050	0.050	
HR235D	0.17		1.20	0.035	0.035	HR2	0.12	0.50	0.040	0.040	
HR275B	0.21		1.20	0.035	0.035	HR3	0.10	0.45	0.030	0.030	
HR275D	0.20		1.20	0.035	0.035	HR4	0.08	0.45	0.030	0.030	
HR355B	0.21	0.35	0.20	0.035	0.035						
HR355D	0.20	0.55	1.20	0.035	0.035						

2.2.1.1.5 冷轧钢带

ISO 6932

表 2.2-5

牌 号	化学成分(质量分数)/%					牌 号	化学成分(质量分数)/%				
	C	Si	Mn	P	S		C	Si	Mn	P	S
CR21	0.13		0.60	0.050	0.030	CR24	0.08		0.45	0.030	0.030
CR22	0.12		0.50	0.040	0.040	平整 No. 1,2,3	0.25		0.60	0.035	0.040
CR23	0.10		0.45	0.030	0.030	平整 No. 4,5	0.15		0.60	0.035	0.040

2.2.1.2 优质碳素结构钢

2.2.1.2.1 调质钢

ISO 6531

表 2.2-6

牌 号	化学成分(质量分数)/%				
	C	S	Mn	P	S
C25	0.22~0.29	0.10~0.40	0.40~0.70	0.045	0.045
C25M4	0.22~0.29	0.10~0.40	0.40~0.70	0.035	0.035
C25M2	0.22~0.29	0.10~0.40	0.40~0.70	0.035	0.020~0.040
C30	0.27~0.34	0.10~0.40	0.50~0.80	0.045	0.045
C40E4	0.37~0.54	0.10~0.40	0.50~0.80	0.035	0.035
C30M2	0.27~0.34	0.10~0.40	0.50~0.80	0.035	0.020~0.040
C35	0.32~0.39	0.10~0.40	0.50~0.80	0.045	0.045
C35E4	0.32~0.39	0.10~0.40	0.50~0.80	0.035	0.035
C35M2	0.32~0.39	0.10~0.40	0.50~0.80	0.035	0.020~0.040
C40	0.37~0.44	0.10~0.40	0.50~0.80	0.045	0.045
C40E4	0.37~0.44	0.10~0.40	0.50~0.80	0.035	0.035
C40M2	0.37~0.44	0.10~0.40	0.50~0.80	0.035	0.020~0.040
C45	0.42~0.50	0.10~0.40	0.50~0.80	0.045	0.045
C45E4	0.42~0.50	0.10~0.40	0.50~0.80	0.035	0.035
C45M2	0.42~0.50	0.10~0.40	0.50~0.80	0.035	0.020~0.040
C50	0.47~0.55	0.10~0.40	0.60~0.90	0.045	0.045
C50E4	0.47~0.55	0.10~0.40	0.60~0.90	0.035	0.035
C50M2	0.47~0.55	0.10~0.40	0.60~0.90	0.035	0.020~0.040
C55	0.52~0.60	0.10~0.40	0.60~0.90	0.045	0.045
C55E4	0.52~0.60	0.10~0.40	0.60~0.90	0.035	0.035
C55M2	0.52~0.60	0.10~0.40	0.60~0.90	0.035	0.020~0.040
C60	0.57~0.65	0.10~0.40	0.60~0.90	0.045	0.045
C60E4	0.57~0.65	0.10~0.40	0.60~0.90	0.035	0.035
C60M2	0.57~0.65	0.10~0.40	0.60~0.90	0.035	0.020~0.040

2.2.1.2.2 渗碳钢、直接硬化钢

ISO 683-18

表 2.2-7

牌 号	化学成分(质量分数)/%				
	C	Si	Mn	P ≤	S ≤
渗碳钢					
C10	0.07~0.13	0.15~0.40	0.30~0.60	0.035	0.035
C15E4	0.12~0.18	0.15~0.40	0.30~0.60	0.035	0.035
C15M2	0.12~0.18	0.15~0.40	0.30~0.60	0.035	0.020~0.040
直接硬化钢					
C18	0.15~0.20	0.10~0.40	0.60~0.90	0.045	0.045
C20	0.17~0.23	0.10~0.40	0.30~0.60	0.045	0.045
C20E4	0.17~0.23	0.10~0.40	0.30~0.60	0.035	0.035
C20M2	0.17~0.23	0.10~0.40	0.30~0.60	0.035	0.020~0.040
C25	0.22~0.29	0.10~0.40	0.40~0.70	0.045	0.045
C25E4	0.22~0.29	0.10~0.40	0.40~0.70	0.035	0.035
C25M2	0.22~0.29	0.10~0.40	0.40~0.70	0.035	0.020~0.040
C30	0.27~0.34	0.10~0.40	0.50~0.80	0.045	0.045
C30E4	0.27~0.34	0.10~0.40	0.50~0.80	0.035	0.035
C30M2	0.27~0.34	0.10~0.40	0.50~0.80	0.035	0.020~0.040
C35	0.32~0.39	0.10~0.40	0.50~0.80	0.045	0.045
C35E4	0.32~0.39	0.10~0.40	0.50~0.80	0.035	0.035
C35M2	0.32~0.39	0.10~0.40	0.50~0.80	0.035	0.020~0.040
C40	0.37~0.44	0.10~0.40	0.50~0.80	0.045	0.045
C40E4	0.37~0.44	0.10~0.40	0.50~0.80	0.035	0.035
C40M2	0.37~0.44	0.10~0.40	0.50~0.80	0.035	0.020~0.040
C45	0.42~0.50	0.10~0.40	0.50~0.80	0.045	0.045
C45E4	0.42~0.50	0.10~0.40	0.50~0.80	0.035	0.035
C45M2	0.42~0.50	0.10~0.40	0.50~0.80	0.035	0.020~0.040
C50	0.47~0.55	0.10~0.40	0.60~0.90	0.045	0.045
C50E4	0.47~0.55	0.10~0.40	0.60~0.90	0.035	0.035
C50M2	0.47~0.55	0.10~0.40	0.60~0.90	0.035	0.020~0.040
C55	0.52~0.60	0.10~0.40	0.60~0.90	0.045	0.045
C55E4	0.52~0.60	0.10~0.40	0.60~0.90	0.035	0.035
C55M2	0.52~0.60	0.10~0.40	0.60~0.90	0.035	0.020~0.040
C60	0.57~0.65	0.10~0.40	0.60~0.90	0.045	0.045
C60E4	0.57~0.65	0.10~0.40	0.60~0.90	0.035	0.035
C60M2	0.57~0.65	0.10~0.40	0.60~0.90	0.035	0.020~0.040

2.2.1.2.3 一般机械用钢

ISO 1058

表 2.2-8

牌 号	化学成分(质量分数)/%				
	C	Si	Mn	P ≤	S ≤
Fe490(R _e 490~540MPa)				0.050	0.055
Fe590(R _e 590~740MPa)				0.050	0.035
Fe690(R _e 690~840MPa)				0.050	0.035

2.2.1.2.4 高强度钢棒和型钢

ISO 4951

表 2.2-9

牌 号	化学成分(质量分数)/%									
	C ≤	Si ≤	Mn	P ≤	S ≤	Cr ≤	Mo ≤	Ni ≤	V	其 他
E355-CC	0.20	0.50	0.90~1.60	0.040	0.040	0.25	0.10	0.30	0.02~0.20	Nb0.005~0.060; Ti0.02~0.20; Cu≤0.35
E355-DD	0.20	0.50	0.90~1.60	0.035	0.035	0.25	0.10	0.30	0.02~0.20	Nb0.005~0.060; Ti0.02~0.20; Cu≤0.35
E390-CC	0.20	0.50	1.00~1.60	0.040	0.040	0.30	0.30	0.70	0.02~0.20	Nb0.005~0.060; Ti0.02~0.20; Cu≤0.50
E390-DD	0.20	0.50	1.00~1.60	0.035	0.035	0.30	0.30	0.70	0.02~0.20	Nb0.005~0.060; Ti0.02~0.20; Cu≤0.50
E420-CC	0.20	0.50	1.00~1.70	0.040	0.040	0.40	0.40	0.70	0.02~0.20	Nb0.005~0.060; Ti0.02~0.20; Cu≤0.60
E420-DD	0.20	0.50	1.00~1.70	0.035	0.035	0.40	0.40	0.70	0.02~0.20	Nb0.005~0.060; Ti0.02~0.20; Cu≤0.60

2.2.1.2.5 结构钢连轧钢带、钢板

表 2.2-10

牌 号	化学成分(质量分数)/%						牌 号	化学成分(质量分数)/%					
	C ≤	Si ≤	Mn ≤	P ≤	S ≤	N ≤		C ≤	Si ≤	Mn ≤	P ≤	S ≤	N ≤
ISO 4996 热轧, 高强度							ISO 4996 热轧, 高强度						
HS355-C	0.20	0.50	1.60	0.040	0.040	0.009	HS490-D	0.22	0.50	1.70	0.035	0.035	0.015
HS355-D	0.20	0.50	1.60	0.035	0.035	0.015	ISO 4997 冷轧, 一般结构钢						
HS390-C	0.20	0.50	1.60	0.040	0.040	0.009	CR220-B	0.15			0.035	0.035	0.009
HS390-D	0.20	0.50	1.60	0.035	0.035	0.015	CR220-D	0.15			0.035	0.035	0.015
HS420-C	0.20	0.50	1.70	0.040	0.040	0.009	CR250-B	0.20			0.035	0.035	0.009
HS420-D	0.20	0.50	1.70	0.035	0.035	0.015	CR250-D	0.20			0.035	0.035	0.015
HS450-C	0.20	0.50	1.70	0.040	0.040	0.009	CR320-B	0.20	1.50		0.035	0.035	0.009
HS450-D	0.20	0.50	1.70	0.035	0.035	0.015	CR320-D	0.20	1.50		0.035	0.035	0.015
HS490-C	0.22	0.50	1.70	0.045	0.040	0.009	CR550	0.20	1.50		0.035	0.035	

2.2.1.2.6 冷变型高强度钢带、钢板

ISO 6930

表 2.2-11

牌 号	化学成分(质量分数)/%					牌 号	化学成分(质量分数)/%				
	C	Si	Mn	P	S		C	Si	Mn	P	S
FeE275	0.12		1.30	0.030	0.030	FeE490	0.12		1.70	0.030	0.030
FeE355	0.12		1.55	0.030	0.030	FeE560	0.12		1.80	0.030	0.030
FeE420	0.12		1.65	0.030	0.030						

2.2.1.2.7 高强度钢带、钢板

表 2.2-12

牌 号	化学成分(质量分数)/%										其 他
	C	Si	Mn	P	S	Cr	Mo	Ni	V		
ISO 4950-2 热轧或正火											
E355-DD	0.18	0.50	0.90~1.60	0.030	0.030	0.25	0.10	0.30	0.02~0.10		Nb: 0.015~0.060; Ti: 0.02~0.20; Cu≤0.35
E355-E	0.18	0.50	0.90~1.60	0.025	0.025	0.25	0.10	0.30	0.02~0.10		Nb: 0.015~0.060; Ti: 0.02~0.20; Cu≤0.35
E460-CC	0.20	0.50	1.00~1.70	0.040	0.040	0.70	0.40	1.00	0.02~0.20		Nb: 0.015~0.060; Ti: 0.02~0.20; Cu≤0.70
E460-DD	0.20	0.50	1.00~1.70	0.030	0.030	0.70	0.40	1.00	0.02~0.20		Nb: 0.015~0.060; Ti: 0.02~0.20; Cu≤0.70
E460-E	0.20	0.50	1.00~1.70	0.025	0.025	0.70	0.40	1.00	0.02~0.20		Nb: 0.015~0.060; Ti: 0.02~0.20; Cu≤0.70
ISO 4950-3 调质											
E460-DD	0.20	0.55	0.70~1.70	0.035	0.035						各牌号: Ni≤2.00; Cr≤2.00; Cu≤1.50; Mo≤1.00; Ti≤0.20; Nb≤0.06; V≤0.10
E460-E	0.20	0.55	0.70~1.70	0.030	0.030						
E550-DD	0.20	0.10 ~ 0.80	≤1.70	0.035	0.025						
E550-E	0.20	0.10 ~ 0.80	≤1.70	0.030	0.030						
E650-DD	0.20	0.10 ~ 0.80	≤1.70	0.035	0.035						
E650-E	0.20	0.10 ~ 0.80	≤1.70	0.030	0.030						

2.2.1.2.8 含碳量(质量分数)不大于0.25%冷轧钢带

ISO 6932

表 2.2-13

牌 号	化学成分(质量分数)/%				牌 号	化学成分(质量分数)/%			
	C	Mn	P	S		C	Mn	P	S
调质 1,2,3	0.25	0.60	0.035	0.040	CR22	0.12	0.50	0.040	0.040
调质 4,5	0.15	0.60	0.035	0.040	CR23	0.10	0.45	0.030	0.030
CR21	0.15	0.60	0.050	0.050	CR24	0.08	0.45	0.030	0.030

2.2.1.2.9 按硬度要求冷轧钢带

ISO 5954

表 2.2-14

牌 号	化学成分(质量分数)/%				牌 号	化学成分(质量分数)/%			
	C	Mn	P	S		C	Mn	P	S
CRH 50	0.15	0.60	0.015	0.050	CRH 70	0.25	0.80	0.015	0.050
CRH 60	0.25	0.50	0.015	0.050					

2.2.1.2.10 含碳量(质量分数)大于0.25%冷轧钢带

ISO 1960

表 2.2-15

牌 号	化学成分(质量分数)/%				
	C	Si	Mn	P	S
CS30	0.27~0.31	0.15~0.35	0.60~0.90	0.035	0.030
CS35	0.31~0.38	0.19~0.35	0.60~0.90	0.035	0.030
CS40	0.36~0.44	0.19~0.35	0.50~0.90	0.035	0.030
CS45	0.42~0.50	0.19~0.35	0.80~0.90	0.035	0.030
CS50	0.47~0.55	0.15~0.35	0.60~0.90	0.035	0.030
CS55	0.52~0.60	0.19~0.35	0.60~0.90	0.035	0.030
CS60	0.55~0.65	0.19~0.35	0.60~0.90	0.035	0.030
CS65	0.59~0.70	0.19~0.35	0.60~0.90	0.035	0.030
CS70	0.65~0.75	0.19~0.35	0.60~0.90	0.035	0.030
CS75	0.69~0.80	0.19~0.35	0.40~0.70	0.055	0.030
CS85	0.80~0.94	0.19~0.35	0.70~1.00	0.035	0.030
CS95	0.90~1.04	0.19~0.35	0.30~0.60	0.035	0.030

2.2.1.2.11 热加工时效硬化铁素体-珠光体钢

ISO 11692

表 2.2-16

牌 号	化学成分(质量分数)/%					
	C	Si	Mn	P	S	V
19MnVS6	0.15~0.22	0.80	1.20~1.60	0.035	0.020~0.060	0.08~0.20
30MnVS6	0.26~0.33	0.80	1.20~1.60	0.035	0.020~0.060	0.08~0.20
38MnVS6	0.34~0.41	0.80	1.20~1.60	0.035	0.020~0.060	0.08~0.20
46MnVS3	0.42~0.48	0.80	0.60~1.00	0.035	0.020~0.060	0.08~0.20
46MnVS6	0.42~0.49	0.80	1.20~1.60	0.035	0.020~0.060	0.08~0.20

2.2.1.2.12 钢管

钢管见 2.2.1.4.2

2.2.1.2.13 线材

ISO 8457-2

表 2.2-17

牌 号	化学成分(质量分数)/%				
	C	Si	Mn	P	S
1CD6	≤0.10		≤0.60	0.070	0.060
2CD6A	≤0.06		≤0.40	0.040	0.040
2CD6B	≤0.06		≤0.50	0.040	0.040
2CD6	≤0.04		≤0.50	0.030	0.030
2CD8	≤0.10		≤0.60	0.040	0.040
2CD10	0.08~0.13		≤0.60	0.040	0.040

续表 2.2 17

牌 号	化学成分(质量分数)/%				
	C	Si	Mn	P ≤	S ≤
2CD80A	0.78~0.83	0.10~0.35	0.30~0.70	0.040	0.040
2CD80B	0.78~0.83	0.10~0.35	0.60~1.00	0.040	0.040
2CD83A	0.80~0.85	0.10~0.35	0.30~0.70	0.040	0.040
2CD83B	0.80~0.85	0.10~0.35	0.60~1.00	0.040	0.040
2CD85A	0.85~0.88	0.10~0.35	0.30~0.70	0.040	0.040
2CD85B	0.85~0.88	0.10~0.35	0.60~1.00	0.040	0.040
2CD88A	0.85~0.90	0.10~0.35	0.30~0.70	0.040	0.040
2CD88B	0.85~0.90	0.10~0.35	0.60~1.00	0.040	0.040
2CD95A	0.90~0.99	0.10~0.35	0.30~0.70	0.040	0.040
2CD95B	0.90~0.99	0.10~0.35	0.60~1.00	0.040	0.040
3CD5A	≤0.06		≤0.40	0.030	0.030
3CD5B	≤0.06		≤0.50	0.030	0.030
3CD6	≤0.08		≤0.50	0.030	0.030
3CD8	≤0.10		≤0.50	0.030	0.030
3CD10	0.08~0.13		≤0.60	0.030	0.030
3CD13A	0.10~0.15		0.30~0.70	0.030	0.030
3CD13B	0.10~0.15		0.60~1.00	0.030	0.030
3CD15	0.15~0.18		0.30~0.60	0.030	0.030
3CD18A	0.15~0.20		0.30~0.70	0.030	0.030
3CD18B	0.15~0.20		0.60~1.00	0.030	0.030
3CD20	0.18~0.23		0.30~0.60	0.030	0.030
3CD25A	0.20~0.25	0.10~0.35	0.30~0.70	0.030	0.030
3CD25B	0.20~0.25	0.10~0.35	0.60~1.00	0.030	0.030
3CD28	0.25~0.28	0.10~0.35	0.30~0.60	0.030	0.030
3CD28A	0.25~0.30	0.10~0.35	0.30~0.70	0.030	0.030
3CD28B	0.25~0.30	0.10~0.35	0.60~1.00	0.030	0.030
3CD30	0.25~0.33	0.10~0.35	0.30~0.60	0.030	0.030
3CD33A	0.30~0.35	0.10~0.35	0.30~0.70	0.030	0.030
3CD33B	0.30~0.35	0.10~0.35	0.60~1.00	0.030	0.030
3CD35A	0.33~0.38	0.10~0.35	0.30~0.70	0.030	0.030
3CD35B	0.33~0.38	0.10~0.35	0.60~1.00	0.030	0.030
3CD38A	0.35~0.40	0.10~0.35	0.30~0.70	0.030	0.030
3CD38B	0.35~0.40	0.10~0.35	0.60~1.00	0.030	0.030
3CD40A	0.38~0.43	0.10~0.35	0.30~0.70	0.030	0.030
3CD40B	0.38~0.43	0.10~0.35	0.60~1.00	0.030	0.030
3CD43A	0.40~0.45	0.10~0.35	0.30~0.70	0.030	0.030
3CD43B	0.40~0.45	0.10~0.35	0.60~1.00	0.030	0.030
3CD45A	0.43~0.48	0.10~0.35	0.30~0.70	0.030	0.030
3CD45B	0.43~0.48	0.10~0.35	0.60~1.00	0.030	0.030
3CD48A	0.45~0.50	0.10~0.35	0.30~0.70	0.030	0.030
3CD48B	0.45~0.50	0.10~0.35	0.60~1.00	0.030	0.030
3CD50A	0.48~0.53	0.10~0.35	0.30~0.70	0.030	0.030
3CD50B	0.48~0.53	0.10~0.35	0.60~1.00	0.030	0.030
3CD53A	0.50~0.55	0.10~0.35	0.30~0.70	0.030	0.030

续表 2.2-17

钢 号	化学成分(质量分数)/%				
	C	Si	Mn	P ≤	S ≤
3CD63B	0.50~0.55	0.10~0.35	0.60~1.00	0.030	0.030
3CD65A	0.53~0.58	0.10~0.35	0.30~0.70	0.030	0.030
3CD65B	0.53~0.58	0.10~0.35	0.60~1.00	0.030	0.030
3CD68A	0.55~0.60	0.10~0.35	0.30~0.70	0.030	0.030
3CD68B	0.55~0.60	0.10~0.35	0.60~1.00	0.050	0.030
3CD60A	0.58~0.63	0.10~0.35	0.30~0.70	0.030	0.030
3CD60B	0.58~0.63	0.10~0.35	0.60~1.00	0.030	0.030
3CD63A	0.60~0.65	0.10~0.35	0.30~0.70	0.030	0.030
3CD63B	0.60~0.65	0.10~0.35	0.60~1.00	0.030	0.030
3CD65A	0.63~0.68	0.10~0.35	0.30~0.70	0.030	0.030
3CD65B	0.63~0.68	0.10~0.35	0.60~1.00	0.030	0.030
3CD68A	0.55~0.70	0.10~0.35	0.30~0.70	0.030	0.030
3CD68B	0.55~0.70	0.10~0.35	0.60~1.00	0.030	0.030
3CD70A	0.68~0.73	0.10~0.35	0.30~0.70	0.030	0.030
3CD70B	0.68~0.73	0.10~0.35	0.60~1.00	0.030	0.030
3CD73A	0.70~0.75	0.10~0.35	0.30~0.70	0.030	0.030
3CD73B	0.70~0.75	0.10~0.35	0.60~1.00	0.030	0.030
3CD75A	0.73~0.78	0.10~0.35	0.30~0.70	0.030	0.030
3CD75B	0.73~0.78	0.10~0.35	0.60~1.00	0.030	0.030
3CD78A	0.75~0.80	0.10~0.35	0.30~0.70	0.030	0.030
3CD78B	0.75~0.80	0.10~0.35	0.60~1.00	0.030	0.030
3CD80A	0.78~0.83	0.10~0.35	0.30~0.70	0.030	0.030
3CD80B	0.78~0.83	0.10~0.35	0.60~1.00	0.030	0.030
3CD83A	0.80~0.85	0.10~0.35	0.30~0.70	0.030	0.030
3CD83B	0.80~0.85	0.10~0.35	0.60~1.00	0.030	0.030
3CD85A	0.83~0.88	0.10~0.35	0.30~0.70	0.030	0.030
3CD85B	0.83~0.88	0.10~0.35	0.60~1.00	0.030	0.030
3CD88A	0.85~0.90	0.10~0.35	0.30~0.70	0.030	0.030
3CD88B	0.85~0.90	0.10~0.35	0.60~1.00	0.030	0.030
3CD95A	0.90~0.99	0.10~0.35	0.30~0.70	0.030	0.030
3CD95B	0.90~0.99	0.10~0.35	0.60~1.00	0.030	0.030

2.2.1.3 合金结构钢

2.2.1.3.1 两质钢

ISO 583-1

表 2.2-18

钢 号	化学成分(质量分数)/%								
	C	Si	Mn	P ≤	S ≤	Cr	Mo	Ni	V
22Mn5	0.19~0.26	0.10~0.40	1.30~1.65	0.035	0.035				
25CrMo4	0.22~0.24	0.10~0.40	0.60~0.90	0.035	0.035	0.90~1.20	0.15~0.30		
25CrMo54	0.22~0.28	0.10~0.40	0.60~0.90	0.035	0.020~0.240	2.90~1.30	0.15~0.30		
25Mo6	0.25~0.30	0.10~0.40	1.30~1.65	0.035	0.035				
31CrNiMo8	0.27~0.34	0.10~0.40	0.30~0.60	0.035	0.035	1.80~2.20	0.30~0.50	1.80~2.20	

续表 2.2 18

牌 号	化学成分(质量分数)/%								
	C	Si	Mn	P %	S %	Cr	Mo	Ni	V
34Cr4	0.50~0.37	0.10~0.40	0.60~0.90	0.035	0.035	0.90~1.20			
34CrMo4	0.50~0.37	0.10~0.40	0.60~0.90	0.035	0.035	0.90~1.20	0.15~0.30		
34CrMnSi	0.50~0.37	0.10~0.40	0.60~0.90	0.035	0.020~0.040	0.90~1.20	0.15~0.30		
34CrSi	0.50~0.37	0.10~0.40	0.60~0.90	0.035	0.020~0.040	0.90~1.20			
38CrNiMo4	0.32~0.40	0.10~0.40	0.50~0.80	0.025	0.035	0.90~1.20	0.15~0.30	0.90~1.20	
35CrNiMo3	0.32~0.39	0.10~0.40	0.50~0.80	0.035	0.035	1.30~1.70	0.15~0.30	1.30~1.70	
39Mn6	0.33~0.40	0.20~0.40	1.30~1.65	0.035	0.035				
37Cr4	0.34~0.41	0.10~0.40	0.60~0.90	0.035	0.035	0.90~1.20			
37CrSi	0.34~0.41	0.10~0.40	0.60~0.90	0.035	0.020~0.040	0.90~1.20			
41Cr4	0.38~0.45	0.10~0.40	0.60~0.90	0.035	0.035	0.90~1.20			
41CrNiMo2	0.37~0.44	0.10~0.40	0.70~1.00	0.035	0.035	0.40~0.60	0.15~0.30	0.40~0.70	
41CrNiMoS2	0.37~0.44	0.10~0.40	0.70~1.00	0.035	0.020~0.040	0.40~0.60	0.15~0.30	0.40~0.70	
41CrSi	0.38~0.45	0.10~0.40	0.60~0.90	0.035	0.020~0.040	0.90~1.20			
42CrMo4	0.38~0.45	0.10~0.40	0.60~0.90	0.035	0.035	0.90~1.20	0.15~0.30		
42CrMoSi	0.38~0.45	0.10~0.40	0.60~0.90	0.035	0.020~0.040	0.90~1.20	0.15~0.30		
42Mn6	0.39~0.46	0.10~0.40	1.30~1.65	0.035	0.035				
50CrMo4	0.46~0.54	0.10~0.40	0.50~0.80	0.035	0.035	0.90~1.20	0.15~0.30		
51CrV4	0.47~0.55	0.10~0.40	0.60~1.00	0.035	0.035	0.80~1.10			0.10~0.25

2.2.1.3.2 渗碳钢、直接硬化钢

ISO 583-18

表 2.2 19

牌 号	化学成分(质量分数)/%								
	C	Si	Mn	P %	S %	Cr	Mo	Ni	V
渗 碳 钢									
16MnCr5	0.13~0.19	0.15~0.40	1.00~1.30	0.035	0.035	0.80~1.10			
16MnCr5n	0.13~0.19	0.15~0.40	1.00~1.30	0.035	0.020~0.040	0.80~1.10			
18CrNiMo7	0.15~0.21	0.15~0.40	0.85~1.15	0.035	0.035	1.50~1.80	0.25~0.35	1.40~1.70	
20Cr4	0.17~0.23	0.15~0.40	0.60~0.90	0.035	0.035	0.90~1.20			
20CrSi	0.17~0.23	0.15~0.40	0.60~0.90	0.035	0.020~0.040	0.90~1.20			
20MnCr5	0.17~0.23	0.15~0.40	1.10~1.40	0.035	0.035	1.00~1.30			
20MnCrS5	0.17~0.23	0.15~0.40	1.10~1.40	0.035	0.020~0.040	1.00~1.30			
20NiCrMo2	0.17~0.23	0.15~0.40	0.65~0.95	0.035	0.035	0.30~0.65	0.15~0.25	0.40~0.70	
20NiCrMoS2	0.17~0.23	0.15~0.40	0.65~0.95	0.035	0.020~0.040	0.30~0.65	0.15~0.25	0.40~0.70	
直接硬化钢									
25CrMo4	0.22~0.29	0.15~0.40	0.50~0.80	0.035	0.035	0.90~1.20	0.15~0.30		
25CrMoSi	0.22~0.29	0.15~0.40	0.50~0.80	0.035	0.020~0.040	0.90~1.20	0.15~0.30		
28Mn6	0.25~0.32	0.10~0.40	1.30~1.65	0.035	0.035				
31CrNiMo8	0.27~0.34	0.10~0.40	0.30~0.60	0.035	0.035	1.30~2.20	0.30~0.50	1.30~2.20	
34Cr4	0.30~0.37	0.10~0.40	0.60~0.90	0.035	0.035	0.90~1.20			
34CrMo4	0.30~0.37	0.10~0.40	0.60~0.90	0.035	0.035	0.90~1.20	0.15~0.30		
40CrMnSi	0.30~0.37	0.10~0.40	0.60~0.90	0.035	0.020~0.040	0.90~1.20	0.15~0.30		
54CrSi	0.50~0.57	0.10~0.40	0.60~0.90	0.035	0.020~0.040	0.90~1.20			

表 2.2-19

牌 号	化学成分(质量分数)/%								
	C	Si	Mn	P ≤	S ≤	Cr	Mo	Ni	V
直接硬化钢									
26CrNiMo4	0.32~0.45	0.10~0.45	0.50~0.80	0.035	0.035	0.90~1.20	0.15~0.30	0.90~1.20	
26CrNiMo6	0.32~0.39	0.10~0.40	0.50~0.80	0.035	0.035	1.30~1.70	0.15~0.30	1.30~1.70	
36Mn5	0.33~0.40	0.10~0.40	1.30~1.65	0.035	0.035				
37Cr4	0.34~0.41	0.10~0.40	0.50~0.90	0.035	0.035	0.90~1.20			
37Cr5	0.34~0.41	0.10~0.40	0.60~0.90	0.035	0.020~0.040	0.50~1.20			
41Cr4	0.33~0.45	0.10~0.40	0.60~0.90	0.035	0.035	0.60~1.20			
41Cr5	0.33~0.45	0.10~0.40	0.60~0.90	0.035	0.020~0.040	0.50~1.20			
42CrMo5	0.38~0.45	0.10~0.40	0.60~0.90	0.035	0.035	0.90~1.20	0.15~0.30		
42CrMo5H	0.38~0.45	0.10~0.40	0.60~0.90	0.035	0.020~0.040	0.90~1.20	0.15~0.30		
42Mn6	0.39~0.46	0.10~0.40	1.30~1.65	0.035	0.035				
50CrMo4	0.46~0.54	0.10~0.40	0.50~0.80	0.035	0.015	0.80~1.20	0.15~0.30		
51CrV4	0.47~0.55	0.10~0.40	0.60~1.20	0.035	0.035	0.80~1.10			0.10~0.25

1.2.1.3.3 压力加工表面硬化

ISO 683-11

表 2.2-20

牌 号	化学成分(质量分数)/%								
	C	Si	Mn	P ≤	S ≤	Cr	Mo	Ni	
15NiCr13	0.12~0.18	0.15~0.40	0.35~0.65	0.035	0.035	0.60~0.90			3.00~3.50
16MnCr5	0.13~0.19	0.15~0.40	1.00~1.30	0.035	0.035	0.60~1.10			
16MnCr5E	0.13~0.19	0.15~0.40	1.00~1.30	0.035	0.020~0.040	0.50~1.10			
17NiCrMo6	0.14~0.20	0.15~0.40	0.60~0.90	0.035	0.035	0.80~1.10	0.15~0.25	1.20~1.50	
18CrMo4	0.15~0.21	0.15~0.40	0.60~0.90	0.035	0.035	0.30~1.20	0.15~0.25		
18CrMo5H	0.15~0.21	0.15~0.40	0.60~0.90	0.035	0.020~0.040	0.90~1.20	0.15~0.25		
18CrNiMo7	0.15~0.21	0.15~0.40	0.35~0.65	0.035	0.035	1.50~1.80	0.25~0.35	1.40~1.70	
20Cr4	0.17~0.23	0.15~0.40	0.60~0.90	0.035	0.035	0.90~1.20			
20Cr5E	0.17~0.23	0.15~0.40	0.60~0.90	0.035	0.020~0.040	0.80~1.20			
20MnCr5	0.17~0.23	0.15~0.40	1.10~1.40	0.035	0.035	1.00~1.30			
20MnCr5E	0.17~0.23	0.15~0.40	1.10~1.40	0.035	0.020~0.040	1.00~1.30			
20NiCrMo2	0.17~0.23	0.15~0.40	0.65~0.95	0.035	0.035	0.30~0.65	0.15~0.25	0.40~0.70	
20NiCrMo5E	0.17~0.23	0.15~0.40	0.55~0.95	0.035	0.020~0.040	0.30~0.65	0.15~0.25	0.40~0.70	
C10	0.07~0.13	0.15~0.40	0.30~0.60	0.035	0.035				
C15E4	0.12~0.18	0.15~0.40	0.30~0.60	0.035	0.035				
C15M2	0.12~0.18	0.15~0.40	0.30~0.60	0.035	0.020~0.040				
C16E4	0.12~0.18	0.15~0.40	0.60~0.90	0.035	0.035				
C16M2	0.12~0.18	0.15~0.40	0.60~0.90	0.035	0.020~0.040				

2.2.1.3.4 压力加工氮化钢

ISO 583 10

表 2.2-21

牌 号	化学成分(质量分数)/%								
	C	Si ≤	Mn	P ≤	S ≤	Cr	Mo	Ni ≤	Al
31CrMo12	0.28~0.35	0.40	0.40~0.70	0.030	0.035	2.60~3.30	0.30~0.50	0.30	
33CrAlMo5-4	0.50~0.37	0.50	0.50~0.80	0.030	0.035	1.50~1.30	0.15~0.25		0.80~1.20
41CrAlMo7-4	0.38~0.45	0.50	0.50~0.80	0.030	0.035	1.50~1.80	0.25~0.40		0.80~1.20

2.2.1.4 压力容器用钢

2.2.1.4.1 钢板、钢带

表 2.2-22

牌 号	化学成分(质量分数)/%									
	C ≤	Si ≤	Mn	P ≤	S ≤	Cr ≤	Mo ≤	Ni ≤	V ≤	其 他
ISO 3328 2 要求性能钢										
13CrMo5-10T1	0.08~0.15	0.50	0.40~0.70	0.035	0.030	2.00~2.50	0.90~1.10			Cu≤0.30
13CrMo5-10T2	0.08~0.15	0.50	0.40~0.70	0.035	0.030	2.00~2.50	0.90~1.10			Cu≤0.30
14CrMo4.5	0.08~0.18	0.35	0.40~1.00	0.035	0.030	0.70~1.15	0.40~0.60			Cu≤0.30
16Mo3	0.12~0.23	0.35	0.40~0.90	0.035	0.030	0.30	0.25~0.35			Cu≤0.30
P235	0.17	0.35	0.40~1.20	0.035	0.030	0.30	0.05	0.30		Al≥0.020; Cu≤0.30
P265	0.20	0.35	0.50~1.40	0.035	0.030	0.30	0.05	0.30		Al≥0.020; Cu≤0.30
P295	0.20	0.40	0.90~1.50	0.035	0.030	0.30	0.05	0.30		Al≥0.020; Cu≤0.30
PH15	0.20	0.10~0.50	0.90~1.60	0.035	0.030	0.30	0.08	0.30		Al≥0.020; Cu≤0.30
PH35	0.22	0.10~0.50	0.90~1.60	0.035	0.030	0.30	0.08	0.30		Al≥0.020; Cu≤0.30
PH235	0.17	0.35	0.40~1.20	0.035	0.030	0.30	0.08	0.30		Al≥0.020; Cu≤0.30
PH265	0.20	0.35	0.50~1.40	0.035	0.030	0.30	0.08	0.30		Al≥0.020; Cu≤0.30
PH295	0.14~0.20	0.40	0.90~1.50	0.035	0.030	0.30	0.08	0.30		Al≥0.020; Cu≤0.30
PH1015	0.15~0.25	0.15~0.50	0.90~1.60	0.035	0.030	0.30	0.08	0.30		Al≥0.020; Cu≤0.30
PH3015	0.15~0.22	0.15~0.50	0.90~1.60	0.035	0.030	0.30	0.08	0.30		Al≥0.020; Cu≤0.30
ISO 3328 3 低合金 Ni 钢										
11MnNi5.5	0.14	0.50	0.70~1.30	0.030	0.025			0.30 ~ 0.05 0.80		Al≥0.020; Nb≤0.06
12Ni14G1	0.15	0.35	0.30~0.80	0.025	0.020			0.25 ~ 0.05 0.75		
12Ni14G2	0.15	0.35	0.30~0.80	0.025	0.020			0.25 ~ 0.05 0.75		
13MnNi6.3	0.16	0.50	0.85~1.65	0.030	0.025			0.30 ~ 0.05 0.85		Al≥0.020; Nb≤0.06
15NiMr6	0.18	0.35	0.80~1.50	0.025	0.020			1.30 ~ 0.05 1.70		
X8Ni5	0.10	0.35	0.30~0.80	0.025	0.020		0.10	0.50 ~ 0.05 10.0		

表 2.2 22

牌 号	化学成分(质量分数)/%									
	C	Si	Mn	P	S	Cr	Mo	Ni	V	其 他
	%	%		%	%	%	%	%	%	
ISO 9328-4	高强度压力容器用低合金钢									
P255TN	0.17	0.10~0.35	0.50~1.40	0.035	0.035	0.30	0.08	0.30	0.05	Al≥0.020; Cu≤0.30; Nb≤0.05;
P335TN	0.18	0.10~0.40	0.50~1.40	0.035	0.035	0.30	0.08	0.30	0.05	Al≥0.020; Cu≤0.30; Nb≤0.05;
P315TN	0.18	0.10~0.40	0.70~1.50	0.035	0.035	0.30	0.08	0.30	0.05	Al≥0.020; Cu≤0.30; Nb≤0.05;
P355TN	0.20	0.10~0.50	0.90~1.70	0.035	0.035	0.30	0.08	0.30	0.05	Al≥0.020; Cu≤0.30; Nb≤0.05;
P390TN	0.22	0.10~0.60	1.00~1.70	0.035	0.035	0.30	0.08	1.00	0.20	Al≥0.020; Cu≤0.30; Nb≤0.05;
P420TN	0.30	0.10~0.60	1.00~1.70	0.035	0.035	0.30	0.10	1.00	0.20	Al≥0.020; Cu≤0.30; Nb≤0.05;
P460TN	0.20	0.10~0.50	1.00~1.70	0.035	0.035	0.30	0.10	1.00	0.20	Al≥0.020; Cu≤0.30; Nb≤0.05;
P460TQ	0.20	0.55	0.70~1.70	0.030	0.030	2.00	1.00	2.00	0.10	Al≥0.020; B≤0.005; Cu≤1.50; Nb≤0.06;
P500TQ	0.20	0.55	0.70~1.70	0.030	0.030	2.00	1.00	2.00	0.10	Al≥0.020; B≤0.005; Cu≤1.50; Nb≤0.06;
P550TQ	0.22	0.10~0.80	≤1.70	0.030	0.030	2.00	1.00	2.00	0.10	Al≥0.020; B≤0.005; Cu≤1.50; Nb≤0.06;
P630TQ	0.20	0.10~0.80	≤1.70	0.030	0.030	2.00	1.00	2.00	0.10	Al≥0.020; B≤0.005; Cu≤1.50; Nb≤0.06;
P690TQ	0.20	0.10~0.80	≤1.70	0.030	0.030	2.00	1.00	2.00	0.10	Al≥0.020; B≤0.005; Cu≤1.50; Nb≤0.06;
PL255TN	0.15	0.10~0.25	0.50~1.40	0.030	0.030	0.30	0.08	0.30	0.05	Al≥0.020; Cu≤0.30; Nb≤0.05;
PL285TN	0.15	0.10~0.40	0.50~1.40	0.030	0.030	0.30	0.08	0.30	0.05	Al≥0.020; Cu≤0.30; Nb≤0.05;
PL315TN	0.15	0.10~0.40	0.70~1.50	0.030	0.030	0.30	0.08	0.30	0.05	Al≥0.020; Cu≤0.30; Nb≤0.05;
PL355TN	0.15	0.10~0.50	0.50~1.70	0.030	0.030	0.30	0.08	0.30	0.05	Al≥0.020; Cu≤0.30; Nb≤0.05;
PL390TN	0.20	0.10~0.60	1.00~1.70	0.030	0.030	0.30	0.08	1.00	0.20	Al≥0.020; Cu≤0.30; Nb≤0.05;
PL420TN	0.20	0.10~0.60	1.00~1.70	0.030	0.030	0.30	0.10	1.00	0.20	Al≥0.020; Cu≤0.30; Nb≤0.05;

表 2.2-22

牌 号	化学成分(质量分数)/%									
	C	Si	Mn	P	S	Cr	Mo	Ni	V	其 他
ISO 9328-4	高强度可焊接调质钢									
PL462TN	0.20	0.10~0.50	1.00~1.70	0.030	0.030	0.30	0.10	1.00	0.10	Al \geq 0.020; Cu \leq 0.30; Nb \leq 0.05;
PL462TQ	0.20	0.55	0.70~1.70	0.025	0.025	2.00	1.00	2.00	0.10	Al \geq 0.020; B \leq 0.005; Cu \leq 1.50; Nb \leq 0.06;
PL503TQ	0.20	0.55	0.70~1.70	0.025	0.025	3.00	1.00	2.00	0.10	Al \geq 0.020; B \leq 0.005; Cu \leq 1.50; Nb \leq 0.06;
PL559TQ	0.20	0.10~0.80	\leq 1.70	0.025	0.025	2.00	1.00	2.00	0.10	Al \geq 0.020; B \leq 0.005; Cu \leq 1.50; Nb \leq 0.06;
PL629TQ	0.20	0.10~0.80	\leq 1.70	0.025	0.025	2.00	1.00	2.00	0.10	Al \geq 0.020; B \leq 0.005; Cu \leq 1.50; Nb \leq 0.06;
PL690TQ	0.20	0.10~0.50	\leq 1.70	0.025	0.025	2.00	1.00	2.00	0.10	Al \geq 0.020; B \leq 0.005; Cu \leq 1.50; Nb \leq 0.06;

2.2.1.4.2 钢管

表 2.2-23

牌 号	化学成分(质量分数)/%									
	C	Si	Mn	P	S	Cr	Mo	Ni	V	其 他
ISO 9329-1	无缝钢管-保证室温性能									
TS353	0.17	0.35	0.50~0.80	0.040	0.040					
TS110	0.21	0.35	0.40~1.20	0.040	0.040					
TS430	0.21	0.35	0.40~1.20	0.040	0.040					
TS500	0.22	0.55	\leq 1.60	0.040	0.040					
ISO 9329-2	无缝钢管-保证高温性能									
3CrMo4-5	0.15	0.50	0.30~0.80	0.035	0.035	0.30~1.25	0.45~0.65			Al \leq 0.020; Cu \leq 0.25
3CrMo5-5	0.15	0.50~1.00	0.30~0.80	0.030	0.030	1.00~1.50	0.45~0.65			Al \leq 0.020; Cu \leq 0.25
9NiMoMoNb5-4-4	0.17	0.25~0.50	0.30~1.30	0.030	0.030	\leq 0.30	0.25~0.40	1.00		Al \leq 0.020; Cu, 0.05~0.80; Nb, 0.015~0.045
11CrMo9-10TA	0.08~0.15	0.15~0.40	0.30~0.70	0.035	0.035	2.00~2.50	0.90~1.20			Al \leq 0.020; Cu \leq 0.25
11CrW9-10TN-TT	0.08~0.15	0.15~0.40	0.30~0.70	0.035	0.035	2.00~2.50	0.90~1.20			Al \leq 0.020; Cu \leq 0.25
12CrMo6-2	0.10~0.15	0.15~0.55	0.40~0.70	0.035	0.035	0.30~0.60	0.50~0.70	0.20~		Al \leq 0.020; Cu \leq 0.25
13CrMo4-E	0.10~0.17	0.15~0.35	0.40~0.70	0.035	0.035	0.70~1.10	0.45~0.65	0.20		Al \leq 0.020; Cu \leq 0.25
16Mo3	0.18~0.20	0.15~0.35	0.40~0.80	0.035	0.035		0.25~0.35			Al \leq 0.020; Cu \leq 0.25
PH23	0.17	0.10~0.35	0.30~0.80	0.035	0.035					Cu \leq 0.25

续表 2.2.23

牌 号	化学成分(质量分数)/%									
	C ≤	Si ≤	Mn	P ≤	S ≤	Cr	Mo	Ni	V	其 他
ISO 9329-2	无缝钢管, 保证高温性能									
FH35	0.21	0.10~0.35	0.40~1.20	0.035	0.035					Cu≤0.25
FH29	0.22	0.10~0.40	0.65~1.40	0.035	0.035					Cu≤0.25
FH35	0.22	0.15~0.55	1.00~1.50	0.035	0.035					(-Nb, Ti, V)
X10CrMoVNb9-1	0.08~0.12	0.20~0.50	0.50~0.60	0.020	0.020	8.20~9.50	0.25~1.05	≤ 0.15 0.40	0.25	Al≤0.020; Cu: 0.05~0.35;
X11CrMnSi7A	0.08~0.15	0.15~0.50	0.30~0.50	0.030	0.030	4.00~5.50	0.45~0.65			Al≤0.020; Cu≤0.25
X11CrMnSi7N+TT	0.08~0.15	0.15~0.50	0.30~0.50	0.030	0.030	4.00~5.20	0.45~0.65			Al≤0.020; Cu≤0.25
X11CrMo9-1TA	0.08~0.15	0.25~1.00	0.30~0.50	0.030	0.030	8.00~10.0	0.30~1.10			Al≤0.020; Cu≤0.25
X10CrMo9-1N+TT	0.08~0.15	0.25~1.00	0.30~0.60	0.030	0.030	8.00~10.0	0.30~1.10			Al≤0.020; Cu≤0.25
X20CrMoNiV11-7	0.17~0.23	0.15~0.50	≤1.00	0.030	0.030	10.0~12.0	0.80~1.20	0.30 0.80	0.25 0.35	Al≤0.020; Cu≤0.25
ISO 9329-3	无缝钢管, 保证低温性能									
11MnNi5-3	0.14	0.50	0.70~1.50	0.030	0.025			0.20 ~ ≤0.05		Al≥0.020; Nb≤0.05
12Ni14	0.15	0.15~0.35	0.30~0.55	0.025	0.020			0.25 ~ ≤0.05		
12MnNi5-3	0.18	0.50	0.85~1.65	0.030	0.025			0.30 ~ ≤0.05		Al≥0.020; Nb≤0.05
2FLrMod	0.22~0.28	0.35	0.50~0.80	0.030	0.025	0.90~1.20	0.15~0.30			
PL21	0.17	0.35	0.40~1.00	0.030	0.035					Al≥0.015
PL23	0.19	0.35	0.60~1.50	0.030	0.025					Al≥0.015
PL25	0.17	0.35	0.40~1.00	0.030	0.025					Al≥0.015
PL26	0.20	0.35	0.85~1.40	0.030	0.025					Al≥0.015
X10Ni5	0.13	0.15~0.35	0.40~0.50	0.025	0.020			≤0.10	8.50 ~ ≤0.05	
X12Ni5	0.15	0.35	0.30~0.50	0.025	0.020				4.50 ~ ≤0.05	
ISO 9330-1	焊接钢管, 保证室温性能									
TW320	0.16		0.30~0.70	0.040	0.040					
TW350	0.17	0.35	0.30~0.50	0.040	0.040					
TW410	0.21	0.35	0.40~1.20	0.040	0.040					
TW430	0.21	0.35	0.40~1.20	0.040	0.040					
TW500	0.22	0.35	≤1.60	0.040	0.040					
ISO 9330-2	焊接钢管, 保证高温性能, 电阻焊和感应焊									
11CrMo9-10	0.08~0.15	0.15~0.35	0.30~0.70	0.035	0.030	2.00~2.50	0.30~1.10			Al≥0.020
12CrMo4-9	0.05~0.18	0.15~0.35	0.40~1.00	0.035	0.030	0.75~1.15	0.40~0.60			Al≥0.020
15Mo3	0.12~0.20	0.15~0.35	0.40~0.40	0.035	0.030	≤0.30	0.25~0.35			Al≥0.020

续表 2.2-23

牌 号	化学成分(质量分数)/%									
	C	Si	Mn	P	S	Cr	Mo	Ni	V	其 他
ISO 9330-2	焊接钢管, 保证高温性能, 电阻焊和感应焊									
PH25	0.17	0.35	0.40~1.20	0.035	0.030					
PH26	0.20	0.35	0.50~1.40	0.035	0.030					
PH27	0.20	0.35	0.90~1.50	0.035	0.030					
PH35	0.22	0.35	0.90~1.60	0.035	0.030					
ISO 9330-3	焊接钢管, 保证低温性能, 电阻焊和感应焊									
11MnNi3	0.14	0.50	0.70~1.50	0.030	0.025			0.30 ~ ≤0.05		Al ≥ 0.020; Nb ≤ 0.05
2Ni4	0.15	0.15~0.35	0.30~0.85	0.025	0.020			1.85 ~ ≤0.05		
13MnNi3	0.18	0.50	0.85~1.65	0.030	0.025			0.20 ~ ≤0.05		Al ≥ 0.020; Ni ≤ 0.05
PL21	0.17	0.35	0.40~1.30	0.030	0.025					Al ≥ 0.015
PL23	0.19	0.35	0.60~1.20	0.030	0.025					Al ≥ 0.015
PL24	0.17	0.35	0.60~1.20	0.030	0.025					Al ≥ 0.015
PL26	0.20	0.35	0.80~1.40	0.030	0.025					Al ≥ 0.015
X12Ni5	0.15	0.35	0.30~0.80	0.025	0.020			1.50 ~ ≤0.05		

2.2.1.5 耐候钢

ISO 4952

表 2.3-24

牌 号	化学成分(质量分数)/%									
	C	Si	Mn	P	S	Cr	Mo	Ni	V	其 他
Fe235W B	0.13	0.10~0.40	0.20~0.60	0.040	0.025	0.40~0.80		0.65		Cu 0.20~0.50
Fe235W C	0.13	0.10~0.40	0.20~0.60	0.040	0.025	0.40~0.80		0.65	0.02~0.15	Cu 0.20~0.50; Nb 0.015~0.060
Fe235W D	0.13	0.10~0.40	0.20~0.60	0.040	0.025	0.40~0.80		0.65	0.02~0.15	Cu 0.20~0.50; Nb 0.015~0.060
Fe355W-1A	0.12	0.20~0.75	≤1.00	0.04~0.15	0.025	0.30~1.25		0.65		Cu 0.25~0.50
Fe355W-1D	0.12	0.20~0.75	≤1.00	0.04~0.15	0.025	0.30~1.25		0.55	0.02~0.15	Cu 0.25~0.50; Nb 0.015~0.060
Fe355W 2B	0.13	≤0.50	0.50~1.50	0.040	0.050	0.40~0.80	0.30	0.65		Ti 0.02~0.10
Fe355W-2C	0.13	≤0.50	0.50~1.50	0.040	0.050	0.40~0.80	0.30	0.65	0.02~0.15	Cu 0.20~0.50; Ti 0.02~0.10; Nb 0.015~0.060
Fe355W-2D	0.13	≤0.50	0.50~1.50	0.040	0.050	0.40~0.80	0.30	0.65	0.02~0.15	Cu 0.20~0.50; Ti 0.02~0.10; Nb 0.015~0.060

2.2.1.6 易切削钢

ISO 585-5

表 2.2-25

牌 号	化学成分(质量分数)/%					
	C	Si	Mn	P ≤	S ≤	Pb
9S20	≤0.13	≤0.05	0.60~1.20	0.11	0.15~0.25	
10S20	0.07~0.13	0.15~0.40	0.70~1.10	0.06	0.15~0.25	
10SPb20	0.07~0.13	0.15~0.40	0.70~1.10	0.06	0.15~0.25	0.15~0.35
11SMn28	≤0.14	≤0.05	0.90~1.30	0.11	0.24~0.33	
11SMnPb28	≤0.14	≤0.05	0.90~1.30	0.11	0.24~0.33	0.15~0.35
12SMn35	≤0.15	≤0.05	1.00~1.50	0.11	0.30~0.40	
12SMnPb35	≤0.15	≤0.05	1.00~1.50	0.11	0.30~0.40	0.15~0.35
13SMn20	0.14~0.20	0.15~0.40	1.20~1.60	0.06	0.15~0.25	
35S20	0.32~0.39	0.15~0.40	0.70~1.10	0.06	0.15~0.25	
35SMn20	0.32~0.39	0.15~0.40	0.90~1.40	0.06	0.15~0.25	
41SMn25	0.40~0.48	0.15~0.40	1.30~1.70	0.06	0.24~0.33	
46S20	0.42~0.50	0.15~0.40	0.70~1.10	0.06	0.15~0.25	

2.2.1.7 弹簧钢

2.2.1.7.1 弹簧钢

ISO 683-14

表 2.2-26

牌 号	化学成分(质量分数)/%								
	C	Si	Mn	P ≤	S ≤	Cr	Mo	V	B ≤
51CrV4	0.47~0.55	0.10~0.40	0.60~1.00	0.030	0.030	0.50~1.10		0.10~0.25	
52CrMoV4	0.48~0.56	0.15~0.40	0.70~1.00	0.030	0.030	0.90~1.20		0.07~0.15	
55Cr3	0.52~0.59	0.15~0.40	0.70~1.00	0.030	0.030	0.70~1.00			
56SiCr6-3	0.51~0.59	1.20~1.80	0.50~0.80	0.030	0.030	0.55~0.85			
50SiCr7	0.52~0.59	1.60~2.00	0.70~1.00	0.030	0.030	0.20~0.40			
59Si7	0.55~0.63	1.60~2.00	0.80~1.00	0.030	0.030				
60CrB3	0.56~0.64	0.15~0.40	0.70~1.00	0.030	0.030	0.60~0.90			0.0028
60CrMo3-1	0.56~0.64	0.15~0.40	0.70~1.00	0.030	0.030	0.70~1.00	0.08~0.15		
60CrMo3-3	0.56~0.64	0.15~0.40	0.70~1.00	0.030	0.030	0.70~1.00	0.25~0.45		
61SiCr7	0.57~0.55	1.60~2.00	0.70~1.00	0.030	0.030	0.20~0.40			

2.2.1.7.2 纲丝

表 2.2-27

牌 号	化学成分(质量分数)/%						
	C	Si	Mn	P ≤	S ≤	Cr	V
ISO 6458-2 机械用纲丝							
D11	0.50~1.50	0.10~0.35	0.30~1.50	0.030	0.030		
D1M	0.50~1.00	0.10~0.35	0.30~1.50	0.030	0.030		
SH	0.50~1.00	0.10~0.35	0.30~1.50	0.040	0.040		
ST	0.40~0.85	0.10~0.35	0.30~1.50	0.040	0.040		

续表 2.2-27

牌 号	化学成分(质量分数)/%						
	C	Si	Mn	P ≤	S ≤	Cr	V
ISO 8455-2 机械用钢丝							
SM	0.40~0.83	0.10~0.35	0.32~1.30	0.040	0.040		
ISO 8455-3 油淬火回火钢丝							
DC	0.53~0.88	0.10~0.35	0.53~1.20	0.030	0.030		
DAA	0.47~0.55	0.10~0.40	0.62~1.00	0.030	0.030	0.80~1.10	0.10~0.25
DAB	0.57~0.73	0.15~0.30	0.53~0.90	0.030	0.030	0.35~0.70	0.10~0.25
DAC	0.51~0.59	1.20~1.60	0.52~0.80	0.030	0.030	0.55~0.85	
SC	0.53~0.88	0.10~0.35	0.53~1.20	0.040	0.040		

2.2.1.8 冷墩、冷挤压钢

ISO 1951

表 2.2 28

牌 号	化学成分(质量分数)/%								
	C	Si ≤	Mn	P ≤	S ≤	Cr	Mo	Ni	其 他
16MnCr5E	0.13~0.19	0.40	1.00~1.30	0.035	0.035	0.80~1.10			
18CrMo4E	0.15~0.21	0.40	0.60~0.90	0.035	0.035	0.90~1.20	0.15~0.25		
20Cr4E	0.17~0.23	0.40	0.60~0.90	0.035	0.035	0.90~1.20			
20NiCrMo2E	0.17~0.23	0.40	0.65~0.95	0.035	0.035	0.30~0.65	0.15~0.25	0.40~0.70	
25CrMo4E	0.22~0.28	0.40	0.60~0.90	0.035	0.035	0.30~1.20	0.15~0.30		
31CrNiMo8E	0.27~0.34	0.40	0.30~0.60	0.035	0.035	1.80~2.30	0.30~0.50	1.80~2.20	
34Cr4E	0.30~0.37	0.40	0.60~0.90	0.035	0.035	0.30~1.20			
34CrMo4C	0.30~0.37	0.40	0.60~0.90	0.035	0.035	0.30~1.20	0.15~0.30		
35MnB5E	0.32~0.39	0.40	1.10~1.40	0.035	0.035				B0.0008~0.005; Al ₂ O ₃ ≥0.020
35Mo5E	0.33~0.40	0.40	0.70~1.00	0.035	0.035		0.20~0.30		
37Cr2E	0.34~0.41	0.40	0.50~0.80	0.035	0.035	0.40~0.60			
37Cr4E	0.34~0.41	0.40	0.60~0.90	0.035	0.035	0.90~1.20			
37Cr5E	0.34~0.41	0.40	0.50~0.80	0.035	0.035	0.30~0.40			B0.0008~0.005; Al ₂ O ₃ ≥0.020
41Cr4E	0.32~0.45	0.40	0.60~0.90	0.035	0.035	0.90~1.20			
41CrNiMo2E	0.37~0.44	0.40	0.70~1.00	0.035	0.035	0.40~0.60	0.15~0.30	0.40~0.70	
41CrNiMo7E	0.37~0.44	0.40	0.55~0.85	0.035	0.035	0.65~0.95	0.15~0.30	1.60~2.00	
42CrMo4E	0.38~0.45	0.40	0.60~0.90	0.035	0.035	0.90~1.20	0.15~0.30		
42Mn5E	0.39~0.46	0.40	1.30~1.65	0.035	0.035				
46Cr2E	0.42~0.50	0.40	0.50~0.80	0.035	0.035	0.40~0.60			
CC4A	≤0.36	0.10	0.20~0.40	0.040	0.040				Al ₂ O ₃ ≥0.020
CC4X	≤0.36	0.10	0.20~0.40	0.040	0.040				Al ₂ O ₃ ≥0.020
CC3A	0.05~0.10	0.10	0.30~0.60	0.040	0.040				Al ₂ O ₃ ≥0.020
CC3X	0.05~0.10	0.10	0.30~0.60	0.040	0.040				Al ₂ O ₃ ≥0.020

ISO 4034

表 2.2-28

牌 号	化学成分(质量分数)/%								
	C	Si ≤	Mn	P ≤	S ≤	Cr	Mo	Ni	其 他
CC1A	0.06~0.13	0.10	0.30~0.60	0.040	0.040				Al≥0.020
CC1X	0.05~0.13	0.10	0.30~0.60	0.040	0.040				Al≥0.020
CC15A	0.12~0.19	0.10	0.30~0.60	0.040	0.040				Al≥0.020
CC15K	0.12~0.19	0.15 0.45	0.30~0.60	0.040	0.040				
CC15X	0.12~0.19	0.10	0.30~0.60	0.040	0.040				Al _{min} ≥0.020
CC21A	0.18~0.23	0.10	0.30~0.50	0.040	0.040				Al _{min} ≥0.020
CC21K	0.18~0.23	0.15 0.35	0.30~0.50	0.040	0.040				
CE10	0.07~0.13	0.40	0.30~0.50	0.035	0.035				
CE15E1	0.12~0.18	0.40	0.30~0.50	0.035	0.035				
CE15E4	0.12~0.18	0.40	0.60~0.80	0.035	0.035				
CE20DG1	0.17~0.24	0.40	0.50~0.80	0.035	0.035				Bo, 0.008~0.015; Al≥0.020
CE20DG2	0.17~0.24	0.40	0.80~1.20	0.035	0.035				Bo, 0.008~0.005; Al≥0.020
CE20E4	0.17~0.23	0.40	0.30~0.60	0.035	0.035				
CE28E	0.25~0.32	0.40	0.60~0.90	0.035	0.035				Bo, 0.008~0.005; Al≥0.020
CE28E4	0.25~0.32	0.40	0.60~0.90	0.035	0.035				
CE35E	0.32~0.39	0.40	0.50~0.80	0.035	0.035				Bo, 0.008~0.005; Al≥0.020
CE35E4	0.32~0.39	0.40	0.50~0.80	0.035	0.035				
CE40E4	0.37~0.44	0.40	0.50~0.80	0.035	0.035				
CE45E4	0.42~0.50	0.40	0.50~0.80	0.035	0.035				

2.2.1.9 铸钢

2.2.1.9.1 一般用途

ISO 3755

表 2.2-29

牌 号	化学成分(质量分数)/%								
	C ≤	Si ≤	Mn ≤	P ≤	S ≤	Cr ≤	Mo ≤	Ni ≤	V ≤
200-400				0.035	0.035				
200-400W	0.25	0.60	1.00	0.035	0.035	0.35	0.15	0.40	0.05
230-450				0.035	0.035				
230-450W	0.25	0.60	1.20	0.035	0.035	0.35	0.15	0.40	0.05
270-450				0.035	0.035				
270-450W	0.25	0.60	1.20	0.035	0.035	0.35	0.15	0.40	0.05
340-550				0.035	0.035				
340-550W	0.25	0.60	1.30	0.035	0.035	0.35	0.15	0.40	0.05

ISO 6935 1

表 2.2 32

牌号	R_{eH}/MPa	R_m/MPa	$A_{1.18}/\%$
PE240	240	265	20
PR300	300	330	16

至少试验总数的 95% 的拉伸性能应等于或大于规定特性值。

- ① 单项试验结果应不小于表 2.2 32 规定特性值的 95%。
 - ② 经供需双方协商, 表 2.2 32 中的值可作为保证的最小值。
 - ③ 每个试验试样的抗拉强度与屈服应力的比应不小于 1.10。
 - ④ 对于没有明显屈服应力的钢, 应采用规定非比例伸长应力 $R_{p0.2}$ 。
- 弯曲性能, 经试验后, 所有试样均无断裂或肉眼可见的裂纹。

2.2.2.2 带肋钢筋

带肋钢筋直径 6、8、10、12、16、20、25、32、40 mm。

ISO 6935 2

表 2.2 33

牌 号	化学成分(质量分数)/%						
	C	Si	Mn	P	S	N	Ceq
	≤	≤	≤	≤	≤	≤	≤
RB300							
RB400				0.060	0.060		
RB500				(0.070)	(0.070)		
RB400W	0.22	0.60	1.60	0.050	0.050	0.012	0.50
RB500W	(0.24)	(0.65)	(1.70)	(0.055)	(0.055)	(0.013)	(0.52)

① RB400W、RB500W 直径大于 32 mm 钢筋的碳含量(质量分数)不大于 0.25% (0.27%)、碳当量 (Ceq) 不大于 0.55% (0.57%)。

② 如果有足够数量的氮结合元素, 则含氮量可大于表中规定。

③ 括弧内的值适用于成品分析。

碳当量 Ceq 按下式计算:

$$Ceq = C + Mn/6 + (Cr + V + Mo)/5 + (Cu + Ni)/16$$

式中, C、Mn、Cr、V、Mo、Cu 和 Ni 为钢中各元素的质量分数。

力学性能见表 2.2 34。

至少试验总数的 95% 的拉伸性能应等于或大于规定特性值。

表 2.2 34

牌号	R_{eH}/MPa	R_m/MPa	$A_{1.18}/\%$
RB300	300	330	16
RB400 RB400W	400	440	14
RB500 RB500W	500	550	14

2.2.3 工具钢、轴承钢

2.2.3.1 碳素钢、合金钢、高速工具钢

ISO 4957

表 1.2-35

牌 号	化学成分(质量分数)/%									
	C	Si	Mn	P ≤	S ≤	Cr	Mo	V	W	其他
碳素工具钢										
C45U	0.42~0.50	0.15~0.40	0.60~0.80	0.030	0.030					
C75U	0.65~0.75	0.10~0.30	0.10~0.40	0.030	0.030					
C85U	0.75~0.85	0.10~0.30	0.10~0.40	0.030	0.030					
C95U	0.85~0.95	0.10~0.30	0.10~0.40	0.030	0.030					
C105U	1.00~1.10	0.10~0.30	0.10~0.40	0.030	0.030					
C120U	1.15~1.25	0.10~0.30	0.15~0.40	0.030	0.030					
冷作合金工具钢										
21MnCr5	0.15~0.24	0.15~0.35	1.10~1.40	0.030	0.030	1.00~1.30				
35CrMo7	0.30~0.40	0.30~0.70	0.50~1.00	0.030	0.030	1.50~2.00	0.35~0.55			
40CrMnMo8-7-4	0.35~0.45	0.30~0.40	1.30~1.60	0.030	0.030	1.50~2.10	0.15~0.25			Ni _{0.30} ~1.20
45NiCrMo15	0.40~0.50	0.10~0.40	0.20~0.50	0.030	0.030	1.20~1.50	0.15~0.35			Ni _{0.80} ~4.30
50WCrV8	0.45~0.55	0.70~1.00	0.15~0.45	0.030	0.030	0.90~1.20		0.10~0.20	2.70~3.20	
60WCrV8	0.55~0.65	0.70~1.00	0.15~0.45	0.030	0.030	0.90~1.20		0.10~0.20	2.70~3.20	
70MnMoCr8	0.65~0.75	0.10~0.50	1.50~2.50	0.030	0.030	0.90~1.20	0.90~1.40			
90MnCrV3	0.85~0.95	0.10~0.40	1.50~2.20	0.030	0.030	0.20~0.50		0.05~0.20		
95MnWCr5	0.90~1.00	0.10~0.40	1.25~1.35	0.030	0.030	0.40~0.55		0.05~0.20	2.40~0.70	
122Cr8	0.95~1.10	0.15~0.35	0.25~0.45	0.030	0.030	1.35~1.65				
125V	1.00~1.10	0.10~0.30	0.10~0.40	0.030	0.030			0.10~0.20		
X38CrMo16	0.33~0.45	≤1.00	≤1.50	0.030	0.030	15.5~17.5	0.80~1.30			Ni≤1.00
X40Cr14	0.36~0.42	≤1.00	≤1.00	0.030	0.030	12.5~14.5				
X125CrMoV5	0.85~1.05	0.10~0.40	0.40~0.80	0.030	0.030	4.50~5.50	2.90~1.20	0.15~0.35		
X155CrMoV12	1.45~1.60	0.10~0.60	0.20~0.60	0.030	0.030	11.0~13.0	2.70~1.00	0.70~1.00		
X210Cr12	1.90~2.20	0.10~0.60	0.30~0.60	0.030	0.030	11.0~13.0				
X210CrW12	2.00~2.30	0.10~0.40	0.30~0.60	0.030	0.030	11.0~13.0		0.60~0.80		
热作合金工具钢										
32CrMoV12-28	0.28~0.35	0.10~0.40	0.15~0.45	0.030	0.030	2.70~3.20	2.50~3.00	0.40~0.70		
38CrCo5WV14-11-11	0.35~0.45	0.15~0.50	0.20~0.50	0.030	0.020	4.00~4.70	0.30~0.50	1.70~2.10	1.30~4.50	Co _{4.00} ~4.50
52CrMoV15-15	0.45~0.55	0.20~0.80	0.50~0.90	0.030	0.020	3.00~3.50	1.30~1.70	0.15~0.35		
55NiCrMoV7	0.50~0.60	0.10~0.40	0.60~0.90	0.030	0.030	0.80~1.20	0.35~0.55	0.05~0.15		Ni _{0.30} ~1.30
X30WCrV9-3	0.25~0.35	0.10~0.40	0.15~0.45	0.030	0.020	2.50~3.20		0.30~0.50	2.50~2.50	
X15CrWMoV5	0.12~0.15	0.50~1.20	0.20~0.50	0.030	0.020	4.75~5.50	1.25~1.60	0.20~0.50	1.10~1.60	
X37CrMoV5-1	0.33~0.41	0.50~1.20	0.25~0.50	0.030	0.020	4.50~5.50	1.10~1.50	0.30~0.50		
X38CrMoV5-3	0.35~0.40	0.30~0.50	0.30~0.50	0.030	0.020	4.30~5.20	2.70~3.20	0.40~0.60		
X40CrMoV5-1	0.35~0.42	0.30~1.20	0.25~0.50	0.030	0.020	4.50~5.50	1.20~1.50	0.35~1.15		

表 2.2-36

牌号	化学成分(质量分数)/%							
	C	Si	Mn	P ≤	S ≤	Cr	Mo	Ni
不锈钢系钢								
20	0.43~0.50	≤1.00	≤1.00	0.040	0.030	12.50~14.5		≤1.00
21	0.85~1.20	≤1.00	≤1.00	0.040	0.030	16.00~18.0	0.35~0.75	≤0.50
高温轴承钢								
30	0.77~0.85	≤0.25	≤0.35	0.025	0.020	3.75~4.25	4.00~4.50	
31	0.78~0.88	≤0.40	≤0.40	0.030	0.030	3.80~4.60	4.70~5.20	
32	0.70~0.80	≤0.40	≤0.40	0.030	0.030	3.75~4.50	≤0.60	

2.2.4 不锈、耐热钢

2.2.4.1 不锈钢

2.2.4.1.1 钢种

ISO 683 15 变形不锈钢

表 2.2-37

牌号	化学成分(质量分数)/%													
	C ≤	Si ≤	Mn ≤	P ≤	S ≤	Cr	Mo	Nb	Ni	N	Al	Se W	Ti	Cu
铁素体钢														
1T	0.08	1.0	1.0	0.040	0.030	13.5~12.5			≤1.0					6×C% ~1.0
1	0.08	1.0	1.0	0.040	0.030	12.0~14.0			≤1.0					
2	0.08	1.0	1.0	0.040	0.030	12.0~14.0			≤1.0		0.10~ 0.30			
5	0.08	1.0	1.0	0.040	0.030	15.0~15.0			≤1.0					
8a	0.08	1.0	1.5	0.060	0.15~0.35	15.0~15.0	≤0.60		≤1.0					
8b	0.07	1.0	1.0	0.040	0.030	15.0~15.0			≤1.0					7×C% ~1.10
9a	0.08	1.0	1.0	0.040	0.030	16.0~18.0		0.30 ~ 1.0	≤1.0					
F1	0.025	1.0	1.0	0.040	0.030	17.0~19.0		1.75 ~ 2.50	≤0.60	≤0.025				
马氏体钢														
3	0.09~0.15	1.0	1.0	0.040	0.030	11.5~13.5			≤1.0					
7	0.08~0.15	1.0	1.5	0.060	0.15~0.35	12.0~14.0	≤0.60		≤1.0					
4	0.15~0.25	1.0	1.0	0.040	0.030	12.0~14.0			≤1.0					
8a	0.10~0.17	1.0	1.5	0.060	0.15~0.35	15.0~17.5	≤0.60		≤1.0					
9b	0.14~0.25	1.0	1.0	0.040	0.030	15.0~17.5			1.5~2.5					
5	0.25~0.35	1.0	1.0	0.040	0.030	12.0~14.0			≤1.0					
奥氏体钢														
10	0.030	1.0	2.0	0.045	0.030	17.0~19.0			5.0~12.0					
11	0.17	1.0	2.0	0.045	0.030	17.0~19.0			5.0~12.0					

ISO 683 16 沉淀硬化不锈钢 表 2.2-38

牌 号	化学成分(质量分数)/%						
	C	Si	Mn	P	S	Cr	Mo
1	0.07	1.00	1.00	0.040	0.030	15.5~17.5	
2	0.09	1.00	1.00	0.040	0.030	16.0~18.0	
3	0.09	1.00	1.00	0.040	0.030	14.0~16.0	2.00~3.00
4	0.07	1.00	1.00	0.040	0.030	14.0~15.5	
5	0.08~0.12	0.50	0.50~1.25	0.040	0.030	16.0~17.0	2.50~3.25
6	0.10~0.15	0.50	0.50~1.25	0.040	0.030	15.0~16.0	2.50~3.25
7	0.08	1.00	1.00	0.040	0.030	16.0~17.5	
8	0.04~0.07	0.60	0.80~1.80	0.040	0.030	15.0~18.0	1.20~2.00
9	0.07	0.60	1.00	0.040	0.030	13.2~14.7	1.20~2.00

牌 号	化学成分(质量分数)/%						
	Ni	Cu	N	Al	Ti	Nb-Ta	
1	3.00~5.00	3.00~5.00				0.15~0.45	
2	6.50~7.75	≤0.50		0.75~1.50			
3	6.50~7.75			0.75~1.50			
4	3.50~5.50	2.50~4.50				5×C%~0.45	
5	4.00~5.00		0.07~0.15				
6	4.00~5.00		0.07~0.13				
7	6.00~7.75			≤0.40	0.40~1.20		
8	5.00~5.80	1.40~2.10			0.05~0.15		
9	5.00~5.80	1.20~2.00				0.20~0.70	

ISO TR15510 变形不锈钢 表 2.2-39

牌 号	化学成分(质量分数)/%									
	C	Si	Mn	P	S	Cr	Mo	Ni	其他	
奥氏体钢										
X1CrNiMoCuN20-18-7	0.020	0.70	1.00	0.035	0.015	19.5~20.5	6.00~7.00	17.5~18.5	Cu0.50~1.00; N0.18~0.25	
X1NiCrMoCu25-20-5	0.020	0.75	2.00	0.035	0.015	19.0~22.0	4.00~5.00	23.5~25.0	Cu1.20~2.00; N≤0.15	
X1CrNiMoCuN25-20-7	0.020	0.75	2.00	0.035	0.015	19.0~21.0	6.00~7.00	24.0~26.0	Cu0.50~1.00; N0.15~0.25	
X2CrNi18-9	0.030	1.00	2.00	0.045	0.030	17.5~18.5		8.00~10.0	N≤0.11	
X2CrNi19-11	0.030	1.00	2.00	0.045	0.030	18.0~20.0		10.0~12.0	N≤0.11	
X2CrNiN18-9	0.030	1.00	2.00	0.045	0.030	17.0~19.5		8.00~10.0	N0.12~0.22	
X2CrNiN18-7	0.030	1.00	2.00	0.045	0.015	16.5~18.5		6.00~8.00	N0.12~0.20	
X2CrNiMo17-12-2	0.030	2.00	2.00	0.045	0.030	16.0~18.0	2.00~3.00	10.0~13.0	N≤0.11	
X2CrNiMo17-12-3	0.030	1.00	2.00	0.045	0.030	16.5~18.5	2.50~3.00	10.5~13.0	N≤0.11	
X2CrNiMo18-14-4	0.030	1.00	2.00	0.045	0.030	17.5~20.0	3.00~4.00	12.0~16.0	N≤0.11	
X2CrNiMoN17-11-2	0.030	1.00	2.00	0.045	0.030	16.0~18.0	2.00~3.00	10.0~12.5	N0.12~0.22	
X2CrNiMoN17-12-3	0.030	1.00	2.00	0.045	0.030	16.5~18.5	2.50~3.00	10.5~13.0	N0.12~0.22	
X2CrNiMoN18-12-4	0.030	1.00	2.00	0.045	0.030	18.5~19.5	3.00~4.00	10.5~14.0	N0.10~0.20	

续表 2.2-39

牌 号	化学成分(质量分数)/%								
	C	Si	Mn	P	S	Cr	Mo	Ni	其他
奥氏体钢									
X2CrNiMoN18-15-5	0.030	1.00	2.00	0.045	0.030	17.0~20.0	4.00~5.00	13.0~17.0	N _{0.12} ~0.22
X3CrNiCu13-9-4	0.04	1.00	2.00	0.045	0.030	17.0~19.0		8.00~10.5	Cu _{3.00} ~4.00, N _{≤0.11}
X3NiCr18-18	0.04	1.00	2.00	0.045	0.030	13.0~17.0		17.0~19.0	
X5CrNi17-11	0.07	1.00	2.00	0.045	0.030	16.0~18.0		6.00~8.00	N _{≤0.11}
X5CrNi18-9	0.07	1.00	2.00	0.045	0.030	17.0~19.5		3.00~10.5	N _{≤0.11}
X5CrNiMo17-12-2	0.07	1.00	2.00	0.045	0.030	16.0~18.0	2.00~3.00	10.0~13.0	N _{≤0.11}
X5CrNiMo17-12-3	0.07	1.00	2.00	0.045	0.030	16.5~18.5	2.50~3.00	10.5~13.0	N _{≤0.11}
X5CrNi18-8	0.07	1.00	2.00	0.045	0.030	17.0~19.5		7.00~10.5	N _{0.10} ~0.16
X6CrNi18-12	0.08	1.00	2.00	0.045	0.030	17.0~19.0		10.5~13.0	N _{≤0.11}
X6CrNiMoTi17-12-2	0.08	1.00	2.00	0.045	0.030	16.5~18.5	2.00~2.50	10.5~13.5	Ti _{≥5} ×C _{≤0.60}
X6CrNiMoNb17-12-2	0.08	1.00	2.00	0.045	0.030	16.5~18.5	2.00~2.50	10.5~13.5	Nb _{≥10} ×C _{≤1.00}
X6CrNiNb16-10	0.08	1.00	2.00	0.045	0.030	17.0~19.0		9.00~12.0	Nb _{≥10} ×C _{≤1.00}
X6CrNiTi18-10	0.08	1.00	2.00	0.045	0.030	17.0~19.0		9.00~12.0	Ti _{≥5} ×C _{≤0.70}
X7CrNi18-9	0.04~0.08	1.00	2.00	0.045	0.030	17.0~19.5		8.00~10.5	N _{≤0.11}
X7CrNiNb18-10	0.04~0.08	1.00	2.00	0.045	0.030	17.0~19.0		9.00~12.0	Nb _{≥15} ×C _{≤1.00}
X7CrNiTi18-10	0.04~0.08	1.00	2.00	0.045	0.030	17.0~19.0		9.00~12.0	Ti _{≥5} ×C _{≤0.70}
X10CrNi18-8	0.05~0.15	2.00	2.00	0.045	0.030	16.0~19.0	≤0.80	6.00~9.50	N _{≤0.11}
X10CrNiSi18-8	0.12	1.00	2.00	0.050	≥0.15	17.0~19.0		8.00~10.0	N _{≤0.11} , (Cu _{≤1.00})
X12CrMnNiN17-7-5	0.15	1.50	5.50 ~ 7.50	0.045	0.030	15.0~18.0		3.50~5.50	N _{0.05} ~0.25
奥氏体-铁素体钢									
X2CrNiMoCuN25-6-3	0.030	0.70	2.00	0.035	0.015	24.0~25.0	2.50~4.00	5.00~7.50	Cu _{1.00} ~2.50, N _{0.15} ~0.30
X2CrNiMoN22-5-3	0.030	1.00	2.00	0.035	0.025	21.0~23.0	2.50~3.50	4.50~6.50	N _{0.10} ~0.22 Ti+Nb _{≥4} × (C+N)~0.20
X2CrMoTi18-2	0.025	1.00	1.00	0.040	0.015	17.0~20.0	1.80~2.50		≤0.80, N _{≤0.025}
X2CrN12	0.030	1.00	1.50	0.040	0.015	10.5~12.5		0.30~1.10	N _{≤0.080}
X2CrTi12	0.030	1.00	1.00	0.040	0.015	10.5~12.5		≤0.50	Ti _{≥6} ×(C+N) ≤0.50
X3CrTi17	0.05	1.00	1.00	0.040	0.030	16.0~19.0			Ti _{≥4} ×(C+N) ~0.20≤0.75
X6Cr13	0.08	1.00	1.00	0.040	0.030	11.5~14.0		≤0.75	
X8Cr17	0.08	1.00	1.00	0.040	0.030	16.0~18.0			
X6CrAl13	0.08	1.00	1.50	0.040	0.030	11.5~14.0			Al _{0.10} ~0.30
X6CrMo17-1	0.08	1.00	1.00	0.040	0.030	16.0~18.0	0.30~1.40		
X6CrMoNb17-1	0.08	1.00	1.00	0.040	0.015	16.0~18.0	0.30~1.40		Nb _{≥5} ×C _{≤1.00} , N _{≤0.040}
X9CrNiTi12	0.08	1.00	1.00	0.040	0.015	10.5~12.5		0.50~1.50	Ti _{0.05} ~0.35

表 2.2-29

牌 号	化学成分(质量分数)/%								
	C %	Si %	Mn %	P %	S %	Cr	Mo	Ni	其他
奥氏体-铁素体钢									
X6CrFe12	0.08	1.00	1.00	0.040	0.030	10.5~12.5		≤0.50	Ti ≥ 6 × (C+N) ≤ 0.65
X7CrSi7	0.09	1.30	1.50	0.040	≥ 0.15	15.0~18.0	≤ 0.60		
马氏体制									
X3CrNiMo13-4	0.05	0.70	0.50 ~ 1.00	0.040	0.015	12.0~14.0	0.30~1.00	3.05~4.50	
X12Cr13	0.08~0.15	1.00	1.50	0.040	0.030	11.5~13.5		≤ 0.75	
X12CrSi5	0.08~0.15	1.00	1.50	0.040	≥ 0.15	13.0~14.0	≤ 0.60		
X14CrMoSi7	0.10~0.17	1.00	1.50	0.040	≥ 0.15	16.0~18.0	≤ 0.60		
X17CrNi16-2	0.12~0.22	1.00	1.50	0.040	0.030	15.0~17.0		1.50~2.50	
X20Cr13	0.16~0.25	1.00	1.50	0.040	0.030	13.0~15.0			
X30Cr13	0.26~0.35	1.00	1.50	0.040	0.030	12.0~14.0			
X39Cr13	0.36~0.42	1.00	1.00	0.040	0.030	12.5~14.5			
X46Cr13	0.43~0.50	1.00	1.00	0.040	0.030	12.5~14.5			
X52Cr13	0.48~0.55	1.00	1.00	0.040	0.030	12.5~14.5			
X60Cr13	0.56~0.65	1.00	1.00	0.040	0.030	12.5~14.5			
沉淀硬化钢									
X5CrNiCuNb16-4	0.07	0.70	1.50	0.040	0.030	15.0~17.0	≤ 0.60	3.00~5.00	Cu 3.00~5.00; Nb ≥ 5 × C ≤ 0.45
X7CrNiAl17-7	0.09	0.70	1.00	0.040	0.015	16.0~18.0		6.50~7.80	Al 0.70~1.50
X8CrNiMoAl16-7-2	0.10	0.70	1.20	0.040	0.015	14.0~16.0	2.00~3.00	6.50~7.80	Al 0.75~1.50

2.3.4.1.2 钢板、钢带

ISO 3328-5

表 2.2-40

牌 号	化学成分(质量分数)/%								
	C %	Si %	Mn %	P %	S %	Cr	Mo	Ni	其他
X2CrNi18-10	0.030	1.00	2.00	0.045	0.030	17.0~19.0		9.00~12.0	
X2CrNiMo17-12	0.030	1.00	2.00	0.045	0.030	16.5~18.5	2.00~2.50	11.0~14.0	
X2CrNiMo17-13	0.030	1.00	2.00	0.045	0.030	16.5~18.5	2.50~3.00	11.5~14.5	
X2CrNiMoN17-12	0.030	1.00	2.00	0.045	0.030	16.5~18.5	2.00~2.50	10.5~13.5	N 0.12~0.22
X2CrNiMoN17-13	0.030	1.00	2.00	0.045	0.030	16.5~18.5	2.50~3.00	11.5~14.5	N 0.12~0.22
X2CrNiMoN17-15.5	0.030	1.00	2.00	0.045	0.025	16.5~18.5	4.00~5.00	12.5~14.5	N 0.12~0.22
X2CrNi18-10	0.030	1.00	2.00	0.045	0.030	17.0~19.0		8.50~11.5	N 0.12~0.22
X2NiCrMoCu25-20-5	0.025	1.00	2.00	0.035	0.025	19.0~22.0	4.00~5.00	24.0~27.0	Cu 1.00~2.00
X3CrNiMo18-18-4	0.030	1.00	2.00	0.045	0.030	17.5~19.5	3.00~4.00	14.0~17.0	
X5CrNi18-9	0.07	1.00	2.00	0.045	0.030	17.0~19.0		8.00~11.0	
X5CrNiMo17-12	0.07	1.00	2.00	0.045	0.030	16.5~18.5	2.00~2.50	10.5~13.5	
X5CrNiMo17-13	0.07	1.00	2.00	0.045	0.030	16.5~18.5	2.50~3.00	11.0~14.0	
X6CrNiMoNb17-12	0.08	1.00	2.00	0.045	0.030	16.5~18.5	2.00~2.50	11.0~14.0	Nb ≥ 10 × C ≤ 1.00

续表 2.2-40

牌 号	化学成分(质量分数)/%								
	C ≤	Si ≤	Mn ≤	P ≤	S ≤	Cr	Mo	Ni	其他
X5CrNiMoTi17-12	0.08	1.00	2.00	0.045	0.030	16.5~18.5	2.00~2.50	11.0~14.0	Ti≥5×C≤0.80
X6CrNiNb18-10	0.08	1.00	2.00	0.045	0.030	17.0~19.0		9.00~12.0	Nb≥10×C≤1.00
X5CrNiTi18-10	0.08	1.00	2.00	0.045	0.030	17.0~19.0		9.00~12.0	Ti≥5×C≤0.80
X7CrNi18-9	0.04~0.10	1.00	2.00	0.045	0.030	17.0~19.0		8.00~11.0	
X7CrNiMo17-12	0.04~0.10	1.00	2.00	0.045	0.030	16.5~18.5	2.00~2.50	10.5~13.5	
X7CrNiMoB17-12	0.04~0.10	1.00	2.00	0.045	0.030	16.5~18.5	2.00~2.50	10.5~13.5	B0.001~0.005
X7CrNiNb18-10	0.04~0.10	1.00	2.00	0.045	0.030	17.0~19.0		9.00~12.0	Nb≥10×C≤1.20
X7CrNiTi18-10	0.04~0.10	1.00	2.00	0.045	0.030	17.0~19.0		9.00~12.0	Ti≥5×C≤0.80 Al0.15~0.60;
X7NiCrAlTi32-21	0.10	1.00	2.00	0.030	0.020	19.0~23.0		30.0~35.0	Ti0.15~0.60; Cu≤0.75 Al0.15~0.60;
X8NiCrAlTi32-21	0.05~0.10	1.00	2.00	0.030	0.020	19.0~23.0		30.0~35.0	Ti0.15~0.60; Cu≤0.75

2.2.4.1.3 无缝钢管

ISO 9329-4

表 2.2-41

牌 号	化学成分(质量分数)/%								
	C ≤	Si ≤	Mn ≤	P ≤	S ≤	Cr	Mo	Ni	其他
X2CrNi18-10	0.030	1.00	2.00	0.040	0.030	17.0~19.0		9.00~12.0	
X2CrNiMo17-12	0.030	1.00	2.00	0.040	0.030	16.5~18.5	2.00~2.50	11.0~14.0	
X2CrNiMo17-13	0.030	1.00	2.00	0.040	0.030	16.5~18.5	2.50~3.00	11.0~14.5	
X2CrNiMoN17-13	0.030	1.00	2.00	0.040	0.030	16.5~18.5	2.50~3.00	11.5~14.5	N0.12~0.22
X2CrNiN18-10	0.030	1.00	2.00	0.040	0.030	17.0~19.0		9.50~11.5	N0.12~0.22
X5CrNi18-9	0.07	1.00	2.00	0.040	0.030	17.0~19.0		8.00~11.0	
X5CrNiMo17-12	0.07	1.00	2.00	0.040	0.030	16.5~18.5	2.00~2.50	10.5~13.5	
X5CrNiMo17-13	0.07	1.00	2.00	0.040	0.030	16.5~18.5	2.50~3.00	11.0~14.0	
X5CrNiMoNb17-12	0.08	1.00	2.00	0.040	0.030	16.5~18.5	2.00~2.50	11.0~14.0	Nb≥10×C≤1.00
X5CrNiMoTi17-12	0.08	1.00	2.00	0.040	0.030	16.5~18.5	2.00~2.50	11.0~14.0	Ti≥5×C≤0.80
X5CrNiNb18-11	0.08	1.00	2.00	0.040	0.030	17.0~19.0		9.00~13.0	Nb≥10×C≤1.00
X6CrNiTi18-10	0.08	1.00	2.00	0.040	0.030	17.0~19.0		9.00~12.0	Ti≥5×C≤0.80
X7CrNi18-9	0.04~0.10	1.00	2.00	0.040	0.030	17.0~19.0		8.00~11.0	
X7CrNiMo17-12	0.04~0.10	1.00	2.00	0.040	0.030	16.5~18.5	2.00~2.50	10.5~13.5	
X7CrNiMoB17-12	0.04~0.10	1.00	2.00	0.040	0.030	16.5~18.5	2.00~2.50	10.5~13.5	B0.001~0.005
X7CrNiNb18-11	0.04~0.10	1.00	2.00	0.040	0.030	17.0~19.0		9.00~13.0	Nb≥10×C≤1.20
X7CrNiTi18-10	0.04~0.10	1.00	2.00	0.040	0.030	17.0~19.0		9.00~12.0	Ti≥5×C≤0.80

2.2.4.1.4 焊接钢管

ISO 9332-8

表 2.2-42

牌 号	化学成分(质量分数)/%								
	C	Si	Mn	P	S	Cr	Mo	Ni	其他
X2CrNi18-10	≤0.030	≤1.00	≤2.00	≤0.045	≤0.030	17.0~19.0		9.00~12.0	
X2CrNiMo17-12	≤0.030	≤1.00	≤2.00	≤0.045	≤0.030	16.5~18.5	2.00~2.50	11.0~14.0	
X2CrNiMo17-13	≤0.030	≤1.00	≤2.00	≤0.045	≤0.030	16.5~18.5	2.50~3.00	11.5~14.5	
X3CrNiMoN17-13	≤0.030	≤1.00	≤2.00	≤0.045	≤0.030	16.5~18.5	2.50~3.00	11.5~14.5	Nb, 12~0.22
X2CrNi18-10	≤0.030	≤1.00	≤2.00	≤0.045	≤0.030	17.0~19.0		8.50~11.5	Nb, 12~0.22
X5CrNi18-9	≤0.07	≤1.00	≤2.00	≤0.045	≤0.030	17.0~19.0		8.00~11.0	
X5CrNiMo17-12	≤0.07	≤1.00	≤2.00	≤0.045	≤0.030	16.5~18.5	2.00~2.50	10.5~13.5	
X7CrNiMo17-13	≤0.07	≤1.00	≤2.00	≤0.045	≤0.030	16.5~18.5	2.50~3.00	11.0~14.0	
X6CrNiNb17-10	≤0.08	≤1.00	≤2.00	≤0.045	≤0.030	17.0~19.0		9.00~12.0	Nb≥10×C≤1.00
X6CrNiMoNb17-12	≤0.08	≤1.00	≤2.00	≤0.045	≤0.030	16.5~18.5	2.00~2.50	11.0~14.0	Nb≥10×C≤1.00
X6CrNiMoTi17-12	≤0.08	≤1.00	≤2.00	≤0.045	≤0.030	16.5~18.5	2.00~2.50	11.0~14.0	Ti≥5×C≤0.80
X6CrNiTi18-10	≤0.08	≤1.00	≤2.00	≤0.045	≤0.030	17.0~19.0		9.00~12.0	Ti≥5×C≤0.80

2.2.4.1.5 弹簧钢

ISO 6831

表 2.2-43

牌 号	化学成分(质量分数)/%								
	C	Si	Mn	P	S	Cr	Mo	Ni	Al
钢丝									
X5CrNiMo17-12-2	≤0.07	≤1.00	≤2.00	≤0.045	≤0.030	16.5~18.5	2.00~2.50	10.5~13.5	
X7CrNiAl17-7	≤0.08	≤1.00	≤1.00	≤0.045	≤0.030	16.0~18.0		6.50~7.50	0.75~1.50
X9CrNi16-8	≤0.12	≤1.50	≤2.00	≤0.045	≤0.030	15.0~19.0		5.30~9.50	
钢带									
X5CrNi18-10	≤0.07	≤1.00	≤2.00	≤0.045	≤0.030	17.0~19.0		8.00~11.0	
X6CrNiMo17-12-2	≤0.07	≤1.00	≤2.00	≤0.045	≤0.030	16.5~18.5	2.00~2.50	10.5~13.5	
X7CrNiAl17-7	≤0.09	≤1.00	≤1.00	≤0.045	≤0.030	16.0~18.0		6.50~7.50	0.75~1.50
X12CrNi17-7	≤0.12	≤1.50	≤2.00	≤0.045	≤0.030	16.0~18.0	≤0.80	6.00~9.00	

2.2.4.1.6 外科手术用不锈钢

ISO 7153

表 2.2-44

牌 号	化学成分(质量分数)/%								
	C	Si	Mn	P	S	Cr	Mo	Ni	V
A(3)	0.08~0.15	1.00	1.00	0.040	0.030	11.5~13.5		1.00	
B(4)	0.16~0.25	1.00	1.00	0.040	0.030	12.0~14.0		1.00	
C(5)	0.26~0.35	1.00	1.00	0.040	0.030	12.0~14.0		1.00	
D	0.42~0.50	1.00	1.00	0.040	0.030	12.5~14.5		1.00	
E	0.47~0.57	0.50	1.00	0.030	0.025	13.7~15.2		0.50	
F	0.60~0.70	0.50	1.00	0.030	0.025	12.0~13.5		0.50	

续表 2.2-44

牌 号	化学成分(质量分数)/%								
	C	Si %	Mn %	P %	S %	Cr	Mo	Ni	V
G	0.65~0.75	1.00	1.00	0.040	0.030	12.0~14.0	≤0.50	1.00	
H	0.55~0.40	1.00	1.00	0.045	0.030	14.0~15.0	0.40~0.60		0.10~0.15
I	0.42~0.55	1.00	1.00	0.045	0.030	12.0~15.0	0.45~0.90		0.10~0.15
K	0.33~0.43	1.00	1.00	0.030	0.030	15.0~17.0	1.00~1.50	≤1.00	
L(8a)	≤0.08	1.00	1.50	0.080	0.15~0.35	16.0~18.0	≤0.60	≤1.00	
M(11)	≤0.07	1.00	2.00	0.045	0.030	17.0~19.0		8.00~11.0	
N(17)	≤0.12	1.00	2.00	0.080	0.15~0.35	17.0~19.0	≤0.70	8.00~12.0	
O(22)	≤0.15	1.00	2.00	0.045	0.030	16.0~18.0		6.00~8.00	
P(20)	≤0.07	1.00	2.00	0.045	0.030	16.5~18.5	2.00~2.50	10.5~13.5	
R	0.85~0.95	1.00	1.00	0.045	0.030	17.0~19.0	0.90~1.30		0.07~0.12

2.2.4.1.7 冷挤压钢

ISO 4954

表 2.2-45

牌 号	化学成分(质量分数)/%									
	C %	Si %	Mn %	P %	S %	Cr	Mo	Ni	其他	
X2CrNi18-10E	0.030	1.00	2.00	0.045	0.030	17.0~19.0		9.00~12.0		
X2CrNiMo17-13-3E	0.030	1.00	2.00	0.045	0.030	16.5~18.5	2.50~3.00	11.5~14.5		
X2CrNiMoN17-13-3E	0.030	1.00	2.00	0.045	0.030	16.5~18.5	2.50~3.00	11.5~14.0	N0.12~0.22	
X3Cr17E	0.04	1.00	1.00	0.040	0.030	16.0~18.0		≤1.00		
X3CrNiCu15-9-3E	0.04	1.00	2.00	0.045	0.030	17.0~19.0		8.50~10.5	Cu3.00~4.00	
X5CrNi18-9E	0.07	1.00	2.00	0.045	0.030	17.0~19.0		8.00~11.0		
X5CrNi18-12E	0.07	1.00	2.00	0.045	0.030	17.0~19.0		11.0~13.0		
X5CrNiMo17-12-2E	0.07	1.00	2.00	0.045	0.030	16.5~18.5	2.00~2.50	10.5~13.5		
X6Cr17E	0.08	1.00	1.00	0.045	0.030	16.0~18.0		≤1.00		
X6CrMo17-1E	0.08	1.00	1.00	0.040	0.030	16.0~18.0	0.90~1.30	≤1.00		
X6CrNb12E	0.08	1.00	1.00	0.040	0.030	10.5~12.5		≤0.50	Nb6×C~1.00	
X5CrNi18-16E	0.08	1.00	2.00	0.045	0.030	15.0~17.0		17.0~19.0		
X5CrNiMoTi17-12-2E	0.08	1.00	2.00	0.045	0.030	16.5~18.5	2.00~2.50	11.0~14.0	Ti5×C~0.80	
X6CrNiTi12-10E	0.08	1.00	2.00	0.045	0.030	17.0~19.0		9.00~12.0	Ti5×C~0.80	
X6CrTi12E	0.08	1.00	1.00	0.040	0.030	10.5~12.5		≤0.50	Ti6×C~1.00	
X10CrNi18-9E	0.12	1.00	2.00	0.045	0.030	17.0~19.0		8.00~10.0		
X12Cr13E	0.09~0.15	1.00	1.00	0.040	0.030	11.5~13.5		≤1.00		
X19CrNi16-2E	0.14~0.23	1.00	1.00	0.040	0.030	15.0~17.0		1.50~2.50		

2.2.4.2 耐热钢

2.2.4.2.1 耐热钢与合金

ISO 4953

表 2.2-46

牌 号	化学成分(质量分数)/%								
	C	S	Mn	P	S	Cr	Mo	Ni	其他
奥氏体钢	≤	≤	≤	≤	≤				
X5CrNiSi25-21(H16)	0.20	1.50 ~ 2.50	2.00	0.045	0.030	24.0~26.0		19.0~22.0	
X6CrNi24-14(H14)	0.08	1.00	2.00	0.045	0.030	22.0~24.0		12.0~15.0	
X9CrNi25-21(H13)	0.08	1.50	2.00	0.045	0.030	24.0~26.0		19.0~22.0	
X9CrNiSi36-19	0.08	0.75 ~ 1.50	2.00	0.030	0.030	17.0~20.0		34.0~37.0	Cu≤1.00; Pb≤0.003; Sn≤0.025
X7CrNi18-9(H10)	0.10	1.00	2.00	0.045	0.030	17.0~19.0		8.00~11.0	
X7CrNiNb18-10(H12)	0.10	1.00	2.00	0.045	0.030	17.0~19.0		9.00~12.0	Nb10×C≤1.20
X7CrNiSiNC*	0.10	1.40 ~ 2.00	0.80	0.040	0.030	20.0~22.0		10.0~12.0	N0.14~0.20; Ce0.05~0.08
X7CrNiTi18-10(H11)	0.10	1.00	2.00	0.045	0.030	17.0~19.0		9.00~12.0	Ti5×C≤0.50
X8NiCrAlTi33-21(H18)	0.10	1.00	1.50	0.015	0.015	15.0~23.0		30.0~34.0	Al0.15~0.80; Ti0.15~0.50; Cu≤0.70
X12NiCrSi35-16(H17)	0.15	1.00 ~ 2.00	2.00	0.045	0.030	15.0~17.0		33.0~37.0	
X15CrNiSi20-12(H13)	0.20	1.50 ~ 2.50	2.00	0.045	0.030	19.0~21.0		11.0~13.0	
铁素体钢									
X6Cr13(H2)	0.08	1.00	1.00	0.040	0.030	12.0~14.0		≤1.00	
X6Cr17(H4)	0.08	1.00	1.00	0.040	0.030	16.0~18.0		≤1.00	
X6CrTi13(H1)	0.08	1.00	1.00	0.040	0.030	10.5~12.5		≤1.00	Ti6×C≤1.50
X10CrAlSi13(H3)	0.12	0.70~ 1.40	1.00	0.040	0.030	12.0~14.0		≤1.00	Al0.70~1.20
X10CrAlSi18(H5)	0.12	0.70~ 1.40	1.00	0.040	0.030	17.0~19.0		≤1.00	Al0.70~1.20
X10CrAlSi25(H6)	0.12	0.70~ 1.40	1.00	0.040	0.030	23.0~26.0		≤1.00	Al1.20~1.70
X12Cr28(H7)	0.20	1.00	1.00	0.040	0.030	24.0~28.0		≤1.00	N0.15~0.25
特殊合金									
NiCr15Fe8(H20)	0.15	0.50	1.00		0.015	14.0~17.0		≥72.0	Fe6.00~10.0; Co≤1.50; Cu≤0.50
NiCr20Ti(H21)	0.08~0.15	1.00	1.00		0.020	18.0~21.0		其余	Co≤5.00; Ti0.20~0.50; Cu≤0.50
NiCr22Mo9Nb(H22)	0.15	0.50	0.50	0.015	0.015	20.0~23.0	8.00~10.0	≥58.0	Co≤1.00; Nb+Ta 3.15~4.15

ISO 583-1

表 2.2-48

牌 号	化学成分(质量分数)/%								
	C	Si	Mn	P %	S %	Cr	Mo	Ni	其他
NiCr15Fe7TiAl	0.03~0.10	≤0.50	≤0.50	0.015	0.015	14.0~17.0	≤0.15	其余	Al 1.10~1.35; Nb+Ta 0.70~1.20; Ti 2.00~2.60 Al 0.00~1.50;
NiCr20TiAl	0.04~0.10	≤1.00	≤1.00	0.020	0.015	18.0~21.0		≥65.0	Co≤2.00; Cu≤0.20; Ti 1.80~2.70; Al 0.90~1.00;
NiFe25Cr20NbTi	≤0.10	≤1.00	≤1.00	0.030	0.015	18.0~21.0		其余	Nb+Ta 1.00~2.00; Ti 1.00~2.00; W≤0.50; Mo 0.25~1.55
X33CrNiMoN23 3	0.25~0.38	0.50~1.00	1.50~3.00	0.050	0.030	22.0~24.0	≤0.50	7.00~9.00	
X45CrSi3 3	0.40~0.50	2.70~3.30	≤0.80	0.040	0.030	8.00~10.0		≤0.50	W 0.30~1.50; Mo 0.40~0.60; Nb+Ta 1.80~2.50
X50CrMoNiNbN21-9	0.45~0.55	≤0.45	8.00~10.0	0.050	0.030	20.0~22.0		3.50~5.50	
X50CrSi3-2	0.45~0.55	1.00~2.00	≤0.60	0.030	0.030	7.50~9.50		≤0.80	
X52CrMnN21-9	0.48~0.58	≤0.25	8.00~10.0	0.050	0.030	20.0~22.0		3.25~4.50	Nb 0.35~0.50; Mo 0.35~0.50;
X53CrMnNiNbN21-9	0.46~0.58	≤0.45	8.00~10.0	0.050	0.030	22.0~22.0		3.25~4.50	C+N ≥0.30; Nb+Ta 0.05~3.00
X55CrMnNiN20 8	0.50~0.60	≤0.25	7.00~10.0	0.050	0.030	19.5~21.5		1.50~2.75	Nb 0.20~0.40
X85CrMoV18-2	0.80~0.90	≤1.00	≤1.50	0.040	0.030	16.5~18.5	2.00~3.00		Mo 0.30~0.60

2.2.4.2.3 高温耐热钢

ISO TR 4956

表 2.2-49

牌 号	化学成分(质量分数)/%								
	C	Si %	Mn	P %	S %	Cr	Mo	Ni	其他
21CrMoV5-7	0.17~0.25	0.45	0.40~0.80	0.030	0.030	1.20~1.50	0.65~0.80	≤0.60	Mo 0.25~0.35
40CrMo5 6	0.35~0.45	0.15~0.40	0.40~0.70	0.035	0.035	1.00~1.50	0.50~0.80		
40CrMoV6 6	0.36~0.44	0.15~0.35	0.40~0.85	0.030	0.030	0.90~1.20	0.55~0.75		Mo 0.25~0.35; Mo 0.10~0.50;
X8NiCrTiMoV1825-15-2	0.05~0.08	1.00	≤2.00	0.025	0.015	13.5~16.0	0.10~1.50	24.0~27.0	Ti 1.00~2.30; Mo 0.05~0.50; W 2.50~3.50;
X12CrNiWTi 17 13 3	0.07~0.15	1.00	≤1.20	0.045	0.030	15.5~18.5		12.0~14.5	B ≤0.006; Ti/C ≤0.80
X12Cr13	0.08~0.15	1.00	≤1.00	0.040	0.030	11.5~14.0		≤1.00	
X12CrMo12-6	0.08~0.16	0.60	0.40~1.00	0.035	0.035	11.5~13.0	0.40~0.80	≤1.00	
X12CrMoV12 6	0.05~0.15	0.60	0.40~1.00	0.035	0.035	11.5~13.0	0.40~0.80	≤1.00	Mo 0.10~0.30

续表 2.2-45

编 号	化学成分(质量分数)/%								
	C	Si ≤	Mn ≤	P ≤	S ≤	Cr	Mo	Ni	其他
X12CrNiMoV123	0.08~0.15	0.35	0.50~0.90	0.030	0.025	11.0~12.5	1.50~2.00	0.00~0.005	V0.25~0.40; N 0.02~0.04 Nb0.20~0.50; VD 10~0.30; N≤0.008; N≤0.10
X20CrMoNiNbV111	0.16~0.24	0.10~0.50	0.50~1.00	0.030	0.035	10.0~12.00	0.50~1.00	0.30~1.00	V0.10~0.30; N≤0.008; N≤0.10
X21CrMnNiV123	0.17~0.25	0.50	≤1.00	0.035	0.030	11.0~12.5	0.70~1.20	0.30~1.00	V0.20~0.35

2.2.4.3 铸钢

ISO 4991

表 2.2-50

牌 号	化学成分(质量分数)/%								
	C	Si ≤	Mn ≤	P ≤	S ≤	Cr	Mo	Ni	其他
C35H	0.10~0.17	0.30	0.50~0.80	0.035	0.035	9.00~10.01	0.00~1.30		
C30CH	0.12~0.17	0.30	1.00	0.035	0.035	11.5~13.5	≤0.50	≤1.00	
C30CNiH	0.05~0.10	0.30	0.40~0.30	0.035	0.035	11.5~13.00	0.20~0.50	0.90~1.30	
C39NiH	≤0.08	1.00	1.50	0.035	0.035	11.5~13.5	≤1.00	3.50~5.00	
C39NiL	≤0.08	1.00	1.50	0.030	0.030	11.5~13.5	≤1.00	5.50~8.00	
C40H	0.20~0.28	0.20~0.40	0.50~0.70	0.035	0.035	11.3~12.3	1.00~1.20	0.70~1.00	V0.25~0.35
C46	≤0.03	2.00	2.00	0.045	0.035	17.0~19.0		3.00~12.0	
C47	≤0.07	2.00	2.00	0.045	0.035	18.0~23.0		8.20~11.0	
C47H	0.04~0.10	2.00	2.00	0.045	0.035	18.0~21.0		8.00~12.0	
C47L	≤0.07	2.00	2.00	0.045	0.035	17.0~20.0		0.00~12.0	
C50	≤0.08	2.00	2.00	0.045	0.035	18.0~21.0		8.00~13.0	Nb8×C≤1.00
C57	≤0.03	2.00	2.00	0.045	0.035	17.0~21.0	0.00~2.50	0.00~13.0	
C60	≤0.07	2.00	2.00	0.045	0.035	17.0~21.0	0.00~2.50	0.00~13.0	
C60EE	0.04~0.10	2.00	2.00	0.045	0.035	17.0~21.0	0.00~2.50	0.00~13.0	
C60Nb	≤0.08	2.00	2.00	0.045	0.035	17.0~21.0	0.00~2.50	0.00~13.0	Nb8×C≤1.00
C61	≤0.07	2.00	2.00	0.045	0.035	17.0~21.0	0.00~2.50	0.00~13.0	
C61LC	≤0.03	2.00	2.00	0.045	0.035	17.0~21.0	0.00~2.50	0.00~13.0	

2.3.1.1.2 EN 钢棒、板(带)、线材、锻件

EN 10025

表 2.3-2

牌 号	化学成分(质量分数)/%					
	C %	Si %	Mn %	P %	S %	N %
S185						
S235JR (≤ 16 mm)	0.17		1.40	0.045	0.045	0.009
($> 16 \leq 25$ mm)	0.20		1.40	0.045	0.045	0.009
S235JRG1 (≤ 16 mm)	0.17		1.40	0.045	0.045	0.007
($> 16 \leq 25$ mm)	0.20		1.40	0.045	0.045	0.007
S235JRG2 (≤ 40 mm)	0.17		1.40	0.045	0.045	0.009
(> 40 mm)	0.20		1.40	0.045	0.045	0.009
S235J0	0.17		1.40	0.040	0.040	0.009
S235J2G3	0.17		1.40	0.035	0.035	
S235J2G4	0.17		1.40	0.035	0.035	
S275JR (≤ 40 mm)	0.21		1.50	0.045	0.045	0.009
(> 40 mm)	0.22		1.50	0.045	0.045	0.009
S275J0 (≤ 150 mm)	0.18		1.50	0.040	0.040	0.009
(> 150 mm)	0.20		1.50	0.040	0.040	0.009
S275J2G3 (≤ 150 mm)	0.18		1.50	0.035	0.035	
(> 150 mm)	0.20		1.50	0.035	0.035	
S275J2G4 (≤ 150 mm)	0.18		1.50	0.035	0.035	
(> 150 mm)	0.20		1.50	0.035	0.035	
S355JR	0.24	0.55	1.60	0.045	0.045	0.005
S355J0 (≤ 30 mm)	0.20	0.55	1.60	0.040	0.040	0.009
(> 30 mm)	0.22	0.55	1.60	0.040	0.040	0.009
S355J2G3 (≤ 30 mm)	0.20	0.55	1.60	0.035	0.035	
(> 30 mm)	0.22	0.55	1.60	0.035	0.035	
S355J2G4 (≤ 30 mm)	0.20	0.55	1.60	0.035	0.035	
(> 30 mm)	0.22	0.55	1.60	0.035	0.035	
S355K2G3 (≤ 30 mm)	0.20	0.55	1.60	0.035	0.035	
(> 30 mm)	0.22	0.55	1.60	0.035	0.035	
S355K2G4 (≤ 30 mm)	0.20	0.55	1.60	0.035	0.035	
(> 30 mm)	0.22	0.55	1.60	0.035	0.035	
E295				0.045	0.045	0.009
E335				0.045	0.045	0.009
E360				0.045	0.045	0.009

2.3.1.1.3 热轧低碳钢带

Euronorm 16

表 2.3-3

牌 号	化学成分(质量分数)/%						牌 号	化学成分(质量分数)/%					
	C %	Si %	Mn	P %	S %	N %		C %	Si %	Mn	P %	S %	N %
FeH101	0.10		0.20~0.60	0.060	0.055		FeH20FU	0.10		0.20~0.45	0.035	0.035	0.007
FeH102	0.12		0.20~0.50	0.050	0.050	0.007	FeH30FU	0.08		0.20~0.45	0.025	0.025	0.006
FeH11FU	0.09		0.20~0.45	0.050	0.050	0.009	FeH40FF	0.07	0.05	0.20~0.40	0.025	0.030	
FeH12FU	0.10		0.20~0.45	0.045	0.045	0.007							

2.3.1.1.4 热轧钢板桩

EN10248-1

表 2.3-4

牌 号	化学成分(质量分数)/%						牌 号	化学成分(质量分数)/%					
	C	Si	Mn	P	S	N		C	Si	Mn	P	S	N
S240GP	0.20			0.045	0.045	0.009	S355GP	0.24	0.55	1.50	0.045	0.045	0.009
S270GP	0.24			0.045	0.045	0.009	S390GP	0.24	0.55	1.80	0.045	0.045	0.009
S320GP	0.24	0.055	1.50	0.045	0.045	0.009	S430GP	0.24	0.55	1.50	0.040	0.040	0.009

2.3.1.1.5 钢结构用空心型钢

EN 10210-1

表 2.3-5

牌 号	化学成分(质量分数)/%									
	C	Si	Mn	P	S	Cr	Mo	Ni	其 他	
S235JRH (≤ 40 mm)	0.17									
($> 40 \leq 65$ mm)	0.20		1.40	0.045	0.045					N ≤ 0.009
S275JRH (≤ 40 mm)	0.20									
($> 40 \leq 65$ mm)	0.22		1.50	0.040	0.040					N ≤ 0.009
S275J2H (≤ 40 mm)	0.20									
($> 40 \leq 65$ mm)	0.22		1.50	0.035	0.035					N ≤ 0.009
S355JRH (≤ 65 mm)	0.22	0.55								
S355J2H (≤ 65 mm)	0.22	0.55	1.60	0.035	0.035					N ≤ 0.009

细晶钢

S275NH (≤ 65 mm)	0.20	0.40	0.50~1.40	0.035	0.030	0.30	0.10	0.30		Nb ≤ 0.050 ; V ≤ 0.05 ; Ti ≤ 0.03
S275NLH (≤ 65 mm)	0.20	0.40	0.50~1.40	0.030	0.025	0.30	0.10	0.30		Cu ≤ 0.35 ; N ≤ 0.015 ; Al ≥ 0.020
S355NH (≤ 65 mm)	0.20	0.50	0.90~1.60	0.035	0.030	0.30	0.10	0.50		Nb ≤ 0.050 ; V ≤ 0.12 ; Ti ≤ 0.03
S355NLH (≤ 65 mm)	0.18	0.50	0.90~1.60	0.030	0.025	0.30	0.10	0.50		Cu ≤ 0.35 ; N ≤ 0.015 ; Al ≥ 0.020
S460NH (≤ 65 mm)	0.20	0.60	1.00~1.70	0.035	0.030	0.30	0.10	0.80		Nb ≤ 0.050 ; V ≤ 0.20 ; Ti ≤ 0.03
S460NLH (≤ 65 mm)	0.20	0.60	1.00~1.70	0.030	0.025	0.30	0.10	0.80		Cu ≤ 0.70 ; N ≤ 0.025 ; Al ≥ 0.020

2.3.1.1.6 钢结构用冷加工焊接空心型钢(壁厚 ≤ 40 mm)

EN 10213

表 2.3-6

牌 号	化学成分(质量分数)/%									
	C	Si	Mn	P	S	Cr	Mo	Ni		
S235JRH	0.17			0.045	0.045					N ≤ 0.009
S275JRH	0.20			0.040	0.040					N ≤ 0.009
S275J2H	0.20			0.035	0.035					N ≤ 0.009
S355JRH	0.22	0.55		0.040	0.040					N ≤ 0.009
S355J2H	0.22	0.55	1.60	0.035	0.035					N ≤ 0.009

细晶钢

S275NH	0.20	0.40	0.50~1.40	0.035	0.030	0.30	0.10	0.30		Nb ≤ 0.050 ; V ≤ 0.05 ; Ti ≤ 0.03 ; N ≤ 0.015 ;
S275NLH	0.20	0.40	0.50~1.40	0.030	0.025	0.30	0.10	0.30		Al ≥ 0.020 ; Cu ≤ 0.035

续表 2.4.6

牌 号	化学成分(质量分数)/%								
	C	Si	Mn	P	S	Cr	Mo	Ni	
钢品控钢									
S355NH	0.20	0.50	0.90~1.65	0.035	0.030	0.30	0.10	0.50	Nb≤0.050; V≤0.12; Ti≤0.03; N≤0.015; Al≥0.020; Cu≤0.035
S355NLH	0.18	0.50	0.90~1.65	0.030	0.025	0.30	0.10	0.50	
S460NH	0.20	0.60	1.00~1.70	0.035	0.030	0.30	0.10	0.80	
S460NLH	0.20	0.60	1.00~1.70	0.030	0.025	0.30	0.10	0.80	Al≥0.020; Cu≤0.70
S275MH	0.13	0.50	1.50	0.035	0.030		0.20	0.30	Ni≤0.050; V≤0.08; Ti≤0.050; N≤0.020; Al≥0.020
S275MLH	0.13	0.50	1.50	0.030	0.025		0.20	0.30	
S355MH	0.14	0.50	1.50	0.035	0.030		0.20	0.30	Nb≤0.050; V≤0.10; Ti≤0.050; N≤0.020; Al≥0.020
S355MLH	0.14	0.50	1.50	0.030	0.025		0.20	0.30	
S420MH	0.16	0.50	1.70	0.035	0.030		0.20	0.30	Nb≤0.050; V≤0.12; Ti≤0.050; N≤0.020; Al≥0.020
S420MLH	0.16	0.50	1.70	0.030	0.025		0.20	0.30	
S460MH	0.16	0.60	1.70	0.035	0.030		0.20	0.30	Nb≤0.050; V≤0.12; Ti≤0.050; N≤0.025; Al≥0.020
S460MLH	0.16	0.60	1.70	0.030	0.025		0.20	0.30	

2.3.1.2 优质碳素结构钢

2.3.1.2.1 优质碳素结构钢

表 2.3.7

牌 号	化学成分(质量分数)/%								
	C	Si	Mn	P	S	Cr	Mo	Ni	Cr+Mn+Ni
EN10083-1 调质钢									
C22E	0.17~0.24	0.40	0.40~0.70	0.035	0.035	0.40	0.10	0.40	0.63
C22R	0.17~0.24	0.40	0.40~0.70	0.035	0.025~0.040	0.40	0.10	0.40	0.63
C25E	0.22~0.29	0.40	0.40~0.70	0.035	0.035	0.40	0.10	0.40	0.63
C25R	0.22~0.29	0.40	0.40~0.70	0.035	0.020~0.040	0.40	0.10	0.40	0.63
C30E	0.27~0.34	0.40	0.50~0.80	0.035	0.035	0.40	0.10	0.40	0.63
C30R	0.27~0.34	0.40	0.50~0.80	0.035	0.020~0.040	0.40	0.10	0.40	0.63
C35E	0.32~0.39	0.40	0.50~0.80	0.035	0.035	0.40	0.10	0.40	0.63
C35R	0.32~0.39	0.40	0.50~0.80	0.035	0.020~0.040	0.40	0.10	0.40	0.63
C40E	0.37~0.44	0.40	0.50~0.80	0.035	0.035	0.40	0.10	0.40	0.63
C40R	0.37~0.44	0.40	0.50~0.80	0.035	0.020~0.040	0.40	0.10	0.40	0.63
C45E	0.42~0.50	0.40	0.50~0.80	0.035	0.035	0.40	0.10	0.40	0.63
C45R	0.42~0.50	0.40	0.50~0.80	0.035	0.020~0.040	0.40	0.10	0.40	0.63
C50E	0.47~0.55	0.40	0.60~0.90	0.035	0.035	0.40	0.10	0.40	0.63
C50R	0.47~0.55	0.40	0.60~0.90	0.035	0.020~0.040	0.40	0.10	0.40	0.63
C55E	0.52~0.60	0.40	0.60~0.90	0.035	0.035	0.40	0.10	0.40	0.63
C55R	0.52~0.60	0.40	0.60~0.90	0.035	0.020~0.040	0.40	0.10	0.40	0.63
C60E	0.57~0.65	0.40	0.60~0.90	0.035	0.035	0.40	0.10	0.40	0.63
C60R	0.57~0.65	0.40	0.60~0.90	0.035	0.020~0.040	0.40	0.10	0.40	0.63

续表 2.3.7

牌 号	化学成分(质量分数)/%								
	C	Si ≤	Mn	P ≤	S	Cr ≤	Mo ≤	Ni ≤	Cr+Mo+Ni
EN 10083-2 调质钢									
C22	0.17~0.24	0.40	0.40~0.70	0.045	0.045	0.40	0.10	0.40	0.63
C25	0.22~0.29	0.40	0.40~0.70	0.045	0.045	0.40	0.10	0.40	0.63
C30	0.27~0.34	0.40	0.50~0.80	0.045	0.045	0.40	0.10	0.40	0.63
C35	0.32~0.39	0.40	0.50~0.80	0.045	0.045	0.40	0.10	0.40	0.63
C40	0.37~0.44	0.40	0.50~0.80	0.045	0.045	0.40	0.10	0.40	0.63
C45	0.42~0.50	0.40	0.50~0.80	0.045	0.045	0.40	0.10	0.40	0.63
C50	0.47~0.55	0.40	0.60~0.90	0.045	0.045	0.40	0.10	0.40	0.63
C55	0.52~0.60	0.40	0.50~0.90	0.045	0.045	0.40	0.10	0.40	0.63
C60	0.57~0.65	0.40	0.60~0.90	0.045	0.045	0.40	0.10	0.40	0.63

2.3.1.2.2 适合焊接的细晶粒结构钢

表 2.3.8

牌 号	化学成分(质量分数)/%									其 他
	C ≤	Si ≤	Mn	P ≤	S ≤	Cr ≤	Mo ≤	Ni ≤		
EN 10113-2 正火轧制										
S275N	0.18	0.40	0.50~1.40	0.035	0.030	0.30	0.10	0.30	Al≥0.02; Cr≤0.35; N≤0.015; Nb≤0.05; Ti≤0.03; V≤0.05	
S275NL	0.16	0.40	0.50~1.40	0.030	0.025	0.30	0.10	0.30	Al≥0.02; Cu≤0.35; N≤0.015; Nb≤0.05; Ti≤0.03; V≤0.05	
S355N	0.20	0.50	0.90~1.65	0.035	0.030	0.30	0.10	0.50	Al≥0.02; Cu≤0.35; N≤0.015; Nb≤0.05; Ti≤0.03; V≤0.12	
S355NL	0.18	0.50	0.90~1.65	0.030	0.025	0.30	0.10	0.50	Al≥0.02; Cu≤0.35; N≤0.015; Nb≤0.05; Ti≤0.03; V≤0.12	
S420N	0.20	0.60	1.00~1.70	0.035	0.030	0.30	0.10	0.50	Al≥0.02; Cu≤0.70; V≤0.225; Nb≤0.05; Ti≤0.03; V≤0.20	
S420NL	0.20	0.60	1.00~1.70	0.030	0.025	0.30	0.10	0.80	Al≥0.02; Cu≤0.70; N≤0.025; Nb≤0.05; Ti≤0.03; V≤0.20	
S460N	0.20	0.60	1.00~1.70	0.035	0.030	0.30	0.10	0.30	Al≥0.02; Cu≤0.70; N≤0.025; Nb≤0.05; Ti≤0.03; V≤0.20	
S460NL	0.20	0.60	1.00~1.70	0.030	0.025	0.30	0.10	0.80	Al≥0.02; Cu≤0.70; N≤0.025; Nb≤0.05; Ti≤0.03; V≤0.20	
EN 10113-3 热轧										
S275M	0.13	0.50	≤1.50	0.035	0.030	0.20	0.30	Al≥0.02; N≤0.015; Nb≤0.05; Ti≤0.05; V≤0.08		
S275ML	0.13	0.50	≤1.50	0.030	0.025	0.20	0.30	Al≥0.02; N≤0.015; Nb≤0.05; Ti≤0.05; V≤0.08		
S355M	0.14	0.50	≤1.60	0.035	0.030	0.20	0.50	Al≥0.02; N≤0.015; Nb≤0.05; Ti≤0.05; V≤0.10		
S355ML	0.14	0.50	≤1.60	0.030	0.025	0.20	0.30	Al≥0.02; N≤0.015; Nb≤0.05; Ti≤0.05; V≤0.10		
S420M	0.16	0.50	≤1.70	0.035	0.030	0.20	0.30	Al≥0.02; N≤0.020; Nb≤0.05; Ti≤0.05; V≤0.12		
S420ML	0.16	0.50	≤1.70	0.030	0.025	0.20	0.30	Al≥0.02; N≤0.020; Nb≤0.05; Ti≤0.05; V≤0.12		
S460M	0.16	0.60	≤1.70	0.035	0.030	0.20	0.45	Al≥0.02; N≤0.025; Nb≤0.05; Ti≤0.05; V≤0.12		
S460ML	0.16	0.60	≤1.70	0.030	0.025	0.20	0.45	Al≥0.02; N≤0.025; Nb≤0.05; Ti≤0.05; V≤0.12		

2.3.1.2.6 冷变型用冷轧钢带、钢板

EN 10130

表 2.3-12

牌 号	化学成分(质量分数)/%					
	C	Si	Mn	P	S	Ti 或 Nb
	≤	≤	≤	≤	≤	≤
DC01	0.12		0.60	0.045	0.045	
DC03	0.20		0.45	0.035	0.035	
DC04	0.08		0.40	0.030	0.030	
DC05	0.06		0.35	0.025	0.025	
DC06	0.02		0.25	0.020	0.020	0.30

2.3.1.2.7 冷变型用高屈服强度焊接细晶粒冷轧钢带、钢板

EN 10258

表 2.3-13

牌 号	化学成分(质量分数)/%								
	C	Si	Mn	P	S	Al	Nb	Ti	
	≤	≤	≤	≤	≤	≥	≤	≤	
H240LA	0.10	0.50	0.60	0.025	0.025	0.015	0.090	0.15	
H250LA	0.10	0.50	0.50	0.025	0.025	0.015	0.090	0.15	
H320LA	0.10	0.50	1.00	0.025	0.025	0.015	0.090	0.15	
H350LA	0.10	0.50	1.20	0.025	0.025	0.015	0.090	0.15	
H400LA	0.10	0.50	1.40	0.025	0.025	0.015	0.090	0.15	

2.3.1.2.8 热加工时效硬化铁素体-珠光体钢

EN 10267

表 2.3-14

牌 号	化学成分(质量分数)/%									
	C	Si	Mn	P	S	Cr	Mo	V	N	
	≤	≤	≤	≤	≤	≤	≤	≤	≤	
19MnVS6	0.15~0.22	0.15~0.50	1.20~1.50	0.025	0.020~0.060	0.30	0.08	0.08~0.20	0.010~0.020	
30MnVS6	0.25~0.33	0.15~0.50	1.20~1.60	0.027	0.020~0.060	0.30	0.08	0.08~0.20	0.010~0.020	
38MnVS6	0.34~0.41	0.15~0.50	1.20~1.60	0.025	0.020~0.060	0.30	0.08	0.08~0.20	0.010~0.020	
45MnVS3	0.42~0.49	0.15~0.50	0.60~1.00	0.025	0.020~0.060	0.30	0.09	0.08~0.20	0.010~0.020	
45MnVS6	0.42~0.49	0.15~0.50	1.20~1.60	0.025	0.020~0.060	0.30	0.08	0.08~0.20	0.010~0.020	

2.3.1.2.9 钢管

EN 10205

表 2.3-15

牌 号	化学成分(质量分数)/%						其 他	备 注
	C	Si	Mn	P	S			
	≤	≤	≤	≤	≤			
部分 I 一般可燃介质								
L210GA	0.21	0.40	0.90	0.030	0.030		Al: 0.015~0.060	
L235GA	0.16	0.40	1.20	0.030	0.030		Al: 0.015~0.060	
L245GA	0.20	0.40	1.15	0.030	0.030		Al: 0.015~0.060	
L290GA	0.20	0.40	1.40	0.030	0.030		V+ Nb+ Ti ≤ 0.15; Al: 0.015~0.060	
L300GA	0.22	0.55	1.45	0.030	0.030		V+ Nb+ Ti ≤ 0.15; Al: 0.015~0.060	

续表 2.3-15

牌 号	化学成分(质量分数)/%					其 他	备注
	C	Si	Mn	P	S		
部分2 可燃介质							
L245NB	≤0.16	≤0.40	1.10	0.025	0.020	CEV≤0.42	
L290NB	≤0.17	≤0.40	1.20	0.025	0.020	V≤0.05; Nb≤0.05; Ti≤0.04; CEV≤0.42	无缝或 焊接钢管
L360NB	≤0.20	≤0.45	1.60	0.025	0.020	V≤0.10; Nb≤0.05; Ti≤0.04; CEV≤0.45	
L415NB	≤0.21	≤0.45	1.60	0.025	0.020	V≤0.15; Nb≤0.05; Ti≤0.04	
L350QB	≤0.16	≤0.45	1.40	0.025	0.020	V≤0.05; Nb≤0.05; Ti≤0.04; CEV≤0.42	
L415QB	≤0.16	≤0.45	1.60	0.025	0.020	V≤0.08; Nb≤0.05; Ti≤0.04; CEV≤0.43	
L450QB	≤0.16	≤0.45	1.50	0.025	0.020	V≤0.09; Nb≤0.05; Ti≤0.05; CEV≤0.45	无缝钢管
L455QB	≤0.16	≤0.45	1.70	0.025	0.020	V≤0.10; Nb≤0.05; Ti≤0.06; CEV≤0.45	
L555QB	≤0.16	≤0.45	1.80	0.025	0.020	V≤0.10; Nb≤0.05; Ti≤0.06	
L245MB	≤0.16	≤0.45	1.50	0.025	0.020	V≤0.04; Nb≤0.04; CEV≤0.40	
L290MB	≤0.16	≤0.45	1.50	0.025	0.020	V≤0.04; Nb≤0.04; CEV≤0.40	
L360MB	≤0.16	≤0.45	1.60	0.025	0.020	V≤0.05; Nb≤0.05; Ti≤0.04; CEV≤0.41	
L415MB	≤0.16	≤0.45	1.60	0.025	0.020	V≤0.06; Nb≤0.05; Ti≤0.06; CEV≤0.42	焊接钢管
L450MB	≤0.16	≤0.45	1.60	0.025	0.020	V≤0.10; Nb≤0.05; Ti≤0.06; CEV≤0.45	
L485MB	≤0.16	≤0.45	1.70	0.025	0.020	V≤0.10; Nb≤0.05; Ti≤0.06; CEV≤0.43	
L555MB	≤0.16	≤0.45	1.80	0.025	0.020	V≤0.10; Nb≤0.06; Ti≤0.06 ^{1) 2)}	

2.3.1.2.10 钢丝

EN 10016-2(3.4)

表 2.3-16

牌 号	化学成分(质量分数)/%								其 他
	C	Si	Mn	P	S	Cr	Mo	Ni	
C4D	≤0.50	≤0.30	0.30~0.60	0.035	0.035	0.20	0.05	0.25	Al≤0.01; Cu≤0.30
C7D	0.05~0.39	≤0.30	0.30~0.60	0.035	0.035	0.20	0.05	0.25	Al≤0.01; Cu≤0.30
C9D	≤0.10	≤0.30	≤0.60	0.035	0.035	0.20	0.05	0.25	U≤0.35
C10D	0.08~0.13	≤0.30	0.30~0.60	0.035	0.035	0.20	0.05	0.25	Al≤0.01; Cu≤0.30
C12D	0.10~0.15	≤0.30	0.30~0.60	0.035	0.035	0.20	0.05	0.25	Al≤0.01; Cu≤0.30
C15D	0.12~0.17	≤0.30	0.30~0.60	0.035	0.035	0.20	0.05	0.25	Al≤0.01; Cu≤0.30
C18D	0.15~0.20	≤0.30	0.30~0.60	0.035	0.035	0.20	0.05	0.25	Al≤0.01; Cu≤0.30
C20D	0.18~0.23	≤0.30	0.30~0.60	0.035	0.035	0.20	0.05	0.25	Al≤0.01; Cu≤0.30
C25D	0.24~0.29	0.10~0.30	0.50~0.80	0.035	0.035	0.20	0.05	0.25	Al≤0.01; Cu≤0.30
C32D	0.30~0.35	0.10~0.30	0.50~0.80	0.035	0.035	0.20	0.05	0.25	Al≤0.01; Cu≤0.30
C38D	0.35~0.40	0.10~0.30	0.50~0.80	0.035	0.035	0.20	0.05	0.25	Al≤0.01; Cu≤0.30
C42D	0.40~0.45	0.10~0.30	0.50~0.80	0.035	0.035	0.20	0.05	0.25	Al≤0.01; Cu≤0.30
C48D	0.45~0.50	0.10~0.30	0.50~0.80	0.035	0.035	0.15	0.05	0.20	Al≤0.01; Cu≤0.25
C50D	0.48~0.53	0.10~0.30	0.50~0.80	0.035	0.035	0.15	0.05	0.20	Al≤0.01; Cu≤0.25
C55D	0.50~0.55	0.10~0.30	0.50~0.80	0.035	0.035	0.15	0.05	0.20	Al≤0.01; Cu≤0.25
C56D	0.53~0.58	0.10~0.30	0.50~0.80	0.035	0.035	0.15	0.05	0.20	Al≤0.01; Cu≤0.25
C58D	0.55~0.60	0.10~0.30	0.50~0.80	0.035	0.035	0.15	0.05	0.20	Al≤0.01; Cu≤0.25
C60D	0.58~0.63	0.10~0.30	0.50~0.80	0.035	0.035	0.15	0.05	0.20	Al≤0.01; Cu≤0.25

续表 2-3-16

牌 号	化学成分(质量分数)/%									其 他
	C	Si	Mn	P ≤	S ≤	Cr ≤	Mo ≤	Ni ≤		
C52D	0.50~0.55	0.10~0.30	0.50~0.80	0.035	0.035	0.15	0.05	0.20		Al≤0.01;Cu≤0.25
C56D	0.53~0.63	0.10~0.30	0.50~0.80	0.035	0.035	0.15	0.05	0.20		Al≤0.01;Cu≤0.25
C58D	0.55~0.70	0.10~0.30	0.50~0.80	0.035	0.035	0.15	0.05	0.20		Al≤0.01;Cu≤0.25
C70D	0.68~0.73	0.10~0.30	0.50~0.80	0.035	0.035	0.15	0.05	0.20		Al≤0.01;Cu≤0.25
C72D	0.70~0.75	0.10~0.30	0.50~0.80	0.035	0.035	0.15	0.05	0.20		Al≤0.01;Cu≤0.25
C76D	0.73~0.78	0.10~0.30	0.50~0.80	0.035	0.035	0.15	0.05	0.20		Al≤0.01;Cu≤0.25
C78D	0.75~0.80	0.10~0.30	0.50~0.80	0.035	0.035	0.15	0.05	0.20		Al≤0.01;Cu≤0.25
C80D	0.78~0.83	0.10~0.30	0.50~0.80	0.035	0.035	0.15	0.05	0.20		Al≤0.01;Cu≤0.25
C82D	0.80~0.85	0.10~0.30	0.50~0.80	0.035	0.035	0.15	0.05	0.20		Al≤0.01;Cu≤0.25
C86D	0.83~0.88	0.10~0.30	0.50~0.80	0.035	0.035	0.15	0.05	0.20		Al≤0.01;Cu≤0.25
C88D	0.85~0.90	0.10~0.30	0.50~0.80	0.035	0.035	0.15	0.05	0.20		Al≤0.01;Cu≤0.25
C92D	0.90~0.95	0.10~0.30	0.50~0.80	0.025	0.035	0.15	0.05	0.20		Al≤0.01;Cu≤0.25
C21D	≤0.03	≤0.05	0.20~0.35	0.020	0.020	0.10	0.03	0.10		Al≤0.01;Cu≤0.10;N≤0.007; Cu+Ni+Cr≤0.23
C3D1	≤0.05	0.05	0.30~0.40	0.025	0.025	0.10	0.03	0.10		Al≤0.05;Cu≤0.15; Cu+Ni+Cr≤0.30
C4D1	≤0.06	≤0.10	0.20~0.45	0.025	0.025	0.15	0.03	0.15		Al≤0.05;Cu≤0.15; Cu+Ni+Cr≤0.35
C3D2	≤0.05	≤0.30	0.30~0.50	0.020	0.025	0.10	0.05	0.10		Al≤0.01;Cu≤0.15;N≤0.007
C3D2	≤0.07	≤0.30	0.30~0.50	0.020	0.025	0.10	0.05	0.10		Al≤0.01;Cu≤0.15;N≤0.007
C6D2	0.05~0.10	≤0.30	0.30~0.50	0.020	0.025	0.10	0.05	0.10		Al≤0.01;Cu≤0.15;N≤0.007
C10D2	0.08~0.12	≤0.30	0.30~0.50	0.020	0.025	0.10	0.05	0.10		Al≤0.01;Cu≤0.15;N≤0.007
C12D2	0.10~0.14	≤0.30	0.30~0.50	0.020	0.025	0.10	0.05	0.10		Al≤0.01;Cu≤0.15;N≤0.007
C14D2	0.10~0.17	≤0.30	0.30~0.50	0.020	0.025	0.10	0.05	0.10		Al≤0.01;Cu≤0.15;N≤0.007
C18D2	0.16~0.20	≤0.30	0.30~0.50	0.020	0.025	0.10	0.05	0.10		Al≤0.01;Cu≤0.15;N≤0.007
C20D2	0.18~0.23	≤0.30	0.30~0.50	0.020	0.025	0.10	0.05	0.10		Al≤0.01;Cu≤0.15;N≤0.007
C26D2	0.24~0.29	0.10~0.30	0.50~0.70	0.020	0.025	0.10	0.03	0.10		Al≤0.01;Cu≤0.10;N≤0.007
C32D2	0.30~0.34	0.10~0.30	0.50~0.70	0.020	0.025	0.10	0.03	0.10		Al≤0.01;Cu≤0.10;N≤0.007
C36D2	0.34~0.38	0.10~0.30	0.50~0.70	0.020	0.025	0.10	0.03	0.10		Al≤0.01;Cu≤0.10;N≤0.007
C38D2	0.35~0.40	0.10~0.30	0.50~0.70	0.020	0.025	0.10	0.03	0.10		Al≤0.01;Cu≤0.10;N≤0.007
C40D2	0.38~0.42	0.10~0.30	0.50~0.70	0.020	0.025	0.10	0.03	0.10		Al≤0.01;Cu≤0.10;N≤0.007
C42D2	0.40~0.44	0.10~0.30	0.50~0.70	0.020	0.025	0.10	0.03	0.10		Al≤0.01;Cu≤0.10;N≤0.007
C46D2	0.44~0.48	0.10~0.30	0.50~0.70	0.020	0.025	0.10	0.03	0.10		Al≤0.01;Cu≤0.10;N≤0.007
C48D2	0.46~0.50	0.10~0.30	0.50~0.70	0.020	0.025	0.10	0.03	0.10		Al≤0.01;Cu≤0.10;N≤0.007
C50D2	0.48~0.52	0.10~0.30	0.50~0.70	0.020	0.025	0.10	0.03	0.10		Al≤0.01;Cu≤0.10;N≤0.007
C52D2	0.50~0.54	0.10~0.30	0.50~0.70	0.020	0.025	0.10	0.03	0.10		Al≤0.01;Cu≤0.10;N≤0.007
C56D2	0.54~0.58	0.10~0.30	0.50~0.70	0.020	0.025	0.10	0.03	0.10		Al≤0.01;Cu≤0.10;N≤0.007
C38D2	0.56~0.60	0.10~0.30	0.50~0.70	0.020	0.025	0.10	0.03	0.10		Al≤0.01;Cu≤0.10;N≤0.007
C50D2	0.58~0.62	0.10~0.30	0.50~0.70	0.020	0.025	0.10	0.03	0.10		Al≤0.01;Cu≤0.10;N≤0.007
C62D2	0.60~0.64	0.10~0.30	0.50~0.70	0.020	0.025	0.10	0.03	0.10		Al≤0.01;Cu≤0.10;N≤0.007
C66D2	0.64~0.68	0.10~0.30	0.50~0.70	0.020	0.025	0.10	0.03	0.10		Al≤0.01;Cu≤0.10;N≤0.007
C68D2	0.68~0.70	0.10~0.30	0.50~0.70	0.020	0.025	0.10	0.03	0.10		Al≤0.01;Cu≤0.10;N≤0.007

续表 2.3-16

牌 号	化学成分(质量分数)/%								
	C	Si	Mn	P	S	Cr	Mo	Ni	其 他
C73D2	0.68~0.72	0.10~0.30	0.50~0.70	0.020	0.025	0.10	0.03	0.10	Al≤0.01; Cu≤0.10; N≤0.007
C72D2	0.70~0.74	0.10~0.30	0.50~0.70	0.020	0.025	0.10	0.02	0.10	Al≤0.01; Cu≤0.10; N≤0.007
C78D2	0.74~0.78	0.10~0.30	0.50~0.70	0.020	0.025	0.10	0.02	0.10	Al≤0.01; Cu≤0.10; N≤0.007
C78D2	0.75~0.80	0.10~0.30	0.50~0.70	0.020	0.025	0.10	0.02	0.10	Al≤0.01; Cu≤0.10; N≤0.007
C80D2	0.75~0.82	0.10~0.30	0.50~0.70	0.020	0.025	0.10	0.02	0.10	Al≤0.01; Cu≤0.10; N≤0.007
C82D2	0.80~0.84	0.10~0.30	0.50~0.70	0.020	0.025	0.10	0.02	0.10	Al≤0.01; Cu≤0.10; N≤0.007
C86D2	0.84~0.88	0.10~0.30	0.50~0.70	0.020	0.025	0.10	0.02	0.10	Al≤0.01; Cu≤0.10; N≤0.007
C88D2	0.86~0.90	0.10~0.30	0.50~0.70	0.020	0.025	0.10	0.02	0.10	Al≤0.01; Cu≤0.10; N≤0.007
C92D2	0.90~0.95	0.10~0.30	0.50~0.70	0.020	0.025	0.10	0.02	0.10	Al≤0.01; Cu≤0.10; N≤0.007
C98D2	0.95~1.00	0.10~0.30	0.50~0.70	0.020	0.025	0.10	0.02	0.10	Al≤0.01; Cu≤0.10; N≤0.007

2.3.1.3 合金结构钢

2.3.1.3.1 调质钢

表 2.3-17

牌 号	化学成分(质量分数)/%								
	C	Si	Mn	P	S	Cr	Mo	Ni	其他
EN10083-1	合金钢								
25CrMo4	0.22~0.29	0.40	0.60~0.90	0.035	0.035	0.90~1.20	0.15~0.30		
25CrMo4	0.22~0.29	0.40	0.60~0.90	0.035	0.020~0.040	0.90~1.20	0.15~0.30		
28Mn6	0.25~0.32	0.40	1.30~1.65	0.035	0.035	≤0.40	≤0.10	≤0.40	Cr+Mo+Ni≤0.68
30CrNiMo8	0.28~0.34	0.40	0.30~0.50	0.035	0.035	1.80~2.20	0.30~0.50	1.80~2.20	
34Cr4	0.30~0.37	0.40	0.60~0.90	0.035	0.035	2.50~1.20			
34Cr54	0.30~0.37	0.40	0.60~0.90	0.035	0.020~0.040	0.90~1.20			
34CrMo4	0.30~0.37	0.40	0.60~0.90	0.035	0.035	0.50~1.20	0.15~0.50		
34CrMoSi	0.30~0.37	0.40	0.60~0.90	0.035	0.020~0.040	0.90~1.20	0.15~0.30		
34CrNiMo	0.30~0.38	0.40	0.50~0.80	0.035	0.035	1.30~1.70	0.15~0.30	1.30~1.70	
36CrNiMo4	0.33~0.40	0.40	0.50~0.80	0.035	0.035	0.90~1.20	0.15~0.30	0.80~1.20	
26NiCrMo16	0.32~0.39	0.40	0.30~0.60	0.035	0.025	1.60~2.00	0.25~0.45	3.60~4.10	
37Cr4	0.34~0.41	0.40	0.50~0.90	0.035	0.035	0.90~1.20			
37Cr54	0.34~0.41	0.40	0.60~0.90	0.035	0.020~0.040	0.90~1.20			
36Cr2	0.30~0.42	0.40	0.50~0.80	0.035	0.035	0.40~0.60			
36Cr2	0.35~0.42	0.40	0.50~0.80	0.035	0.020~0.040	0.40~0.60			
41Cr4	0.36~0.45	0.40	0.60~0.90	0.035	0.035	0.90~1.20			
41Cr54	0.38~0.45	0.40	0.60~0.90	0.035	0.020~0.040	0.90~1.20			
42CrMo	0.38~0.45	0.40	0.60~0.90	0.035	0.035	0.90~1.20	0.15~0.30		
42CrMo4	0.38~0.45	0.40	0.60~0.90	0.035	0.020~0.040	0.90~1.20	0.15~0.30		
46Cr2	0.42~0.50	0.40	0.50~0.80	0.035	0.035	0.40~0.60			
46Cr2	0.42~0.50	0.40	0.50~0.80	0.035	0.020~0.040	0.40~0.60			
50CrMo4	0.46~0.54	0.40	0.50~0.80	0.035	0.035	0.90~1.20	0.15~0.30		
51CrV4	0.47~0.55	0.40	0.70~1.10	0.035	0.035	0.90~1.20			V≤0.10~0.25
EN10083-2	调质钢								
20MnB5	0.17~0.23	0.40	1.10~1.40	0.035	0.040				BO.0008~0.0030
27MnCrB5-2	0.24~0.30	0.40	1.10~1.40	0.035	0.040	0.30~0.60			BO.0008~0.0050

续表 2.3-17

牌 号	化学成分(质量分数)/%								
	C	Si ≤	Mn	P ≤	S ≤	Cr	Mo	Ni	其他
EN 10083 5 硼钢									
30MnB5	0.27~0.53	0.40	1.15~1.45	0.035	0.040				0.0008~0.0050
35MnCr15-2	0.30~0.36	0.40	1.25~1.50	0.035	0.040	0.30~0.60			0.0008~0.0050
38MnB5	0.35~0.42	0.40	1.15~1.45	0.035	0.40				0.0008~0.0050
38MnCr15-2	0.35~0.42	0.40	1.40~1.70	0.035	0.040	0.30~0.60			0.0008~0.0050

2.3.1.3.2 渗碳钢

EN 10084

表 2.3-18

牌 号	化学成分(质量分数)/%								
	C	Si ≤	Mn	P ≤	S	Cr	Mo	Ni	B
10NiCr5-4	0.07~0.12	0.40	0.60~0.90	0.035	0.035	0.90~1.20		1.20~1.50	
14NiCrMo13-4	0.11~0.17	0.40	0.30~0.60	0.035	0.035	0.50~1.10	0.10~0.25	3.00~3.50	
15NiCr13	0.14~0.20	0.40	0.40~0.70	0.035	0.035	0.60~0.90		3.00~3.50	
16MnCr5	0.14~0.19	0.40	1.00~1.30	0.035	0.035	0.50~1.10			
16MnCr85	0.14~0.19	0.40	1.00~1.30	0.035	0.035	0.50~1.10			0.0008~0.0050
16MnCr85	0.14~0.19	0.40	1.00~1.30	0.035	0.025~0.040	0.50~1.10			
16NiCr4	0.13~0.19	0.40	0.70~1.00	0.035	0.035	0.50~1.00		0.50~1.10	
16NiCr5-4	0.13~0.19	0.40	0.70~1.00	0.035	0.025~0.040	0.50~1.00		0.50~1.10	
17Cr3	0.14~0.20	0.40	0.50~0.90	0.035	0.035	0.70~1.00			
17CrNi6-6	0.14~0.20	0.40	0.50~0.90	0.035	0.035	1.40~1.70		1.40~1.70	
17CrS3	0.14~0.20	0.40	0.50~0.90	0.035	0.020~0.040	0.70~1.00			
17NiCrMo6-4	0.14~0.20	0.40	0.50~0.90	0.035	0.035	0.50~1.10	0.15~0.25	1.20~1.50	
17NiCrMo85-4	0.14~0.20	0.40	0.50~0.90	0.035	0.020~0.040	0.50~1.10	0.15~0.25	1.20~1.50	
18CrMo4	0.15~0.21	0.40	0.50~0.90	0.035	0.035	0.90~1.20	0.15~0.25		
18CrMoS4	0.15~0.21	0.40	0.50~0.90	0.035	0.020~0.040	0.90~1.20	0.15~0.25		
18CrNiMo7-6	0.15~0.21	0.40	0.50~0.90	0.035	0.035	1.50~1.80	0.25~0.35	1.40~1.70	
18NiCr5-4	0.16~0.21	0.40	0.50~0.90	0.035	0.035	0.90~1.20		1.20~1.50	
20MnCr5	0.17~0.22	0.40	1.10~1.40	0.035	0.035	1.00~1.30			
20MnCr55	0.17~0.22	0.40	1.10~1.40	0.035	0.025~0.040	1.00~1.30			
20MnCr3	0.17~0.23	0.40	0.50~0.90	0.035	0.035	0.40~0.70	0.30~0.40		
20MnCr4	0.17~0.23	0.40	0.70~1.00	0.035	0.035	0.30~0.60	0.40~0.50		
20MnCrS3	0.17~0.23	0.40	0.50~0.90	0.035	0.030~0.040	0.40~0.70	0.30~0.40		
20MnCrS4	0.17~0.23	0.40	0.70~1.00	0.035	0.020~0.040	0.30~0.60	0.40~0.50		
20NiCrMo2-2	0.17~0.23	0.40	0.50~0.90	0.035	0.035	0.35~0.70	0.15~0.25	0.40~0.70	
20NiCrMo32-2	0.17~0.23	0.40	0.50~0.90	0.035	0.030~0.040	0.35~0.70	0.15~0.25	0.40~0.70	
23NiCrMo38-4	0.18~0.23	0.40	0.50~0.90	0.035	0.030~0.040	0.50~0.90	0.25~0.35	1.40~1.70	
23CrMoS1-5	0.18~0.24	0.40	0.70~1.00	0.035	0.030~0.040	0.70~1.00	0.40~0.50		
23Cr4	0.24~0.31	0.40	0.50~0.90	0.035	0.035	0.90~1.20			
23CrS4	0.24~0.31	0.40	0.50~0.90	0.035	0.020~0.040	0.90~1.20			
C10E	0.07~0.13	0.40	0.30~0.60	0.035	0.035				
C10E	0.07~0.13	0.40	0.30~0.60	0.035	0.020~0.040				
C15E	0.12~0.18	0.40	0.30~0.60	0.035	0.035				
C15E	0.12~0.18	0.40	0.30~0.60	0.035	0.020~0.040				
C15E	0.12~0.18	0.40	0.50~0.90	0.035	0.035				
C16K	0.12~0.18	0.40	0.50~0.90	0.035	0.025~0.040				

2.3.1.3.3 氮化钢

EN 10055

表 2.3-19

牌 号	化学成分(质量分数)/%								
	C	Si ≤	Mn	P ≤	S ≤	Cr	Mo	Ni	其 他
23CrMo13-6	0.20~0.27	0.40	0.40~0.70	0.025	0.035	3.00~3.50	0.50~0.70		
31CrAlMo7-13	0.28~0.35	0.40	0.40~0.70	0.025	0.035	1.50~1.80	0.20~0.40		Al 0.80~1.20
31CrMo12	0.22~0.35	0.40	0.40~0.70	0.025	0.035	2.80~3.30	0.30~0.50		
31CrMoV9	0.27~0.34	0.40	0.40~0.70	0.025	0.035	2.30~2.70	0.15~0.25		V 0.10~0.20
32CrMoV12-4	0.29~0.36	0.40	0.40~0.70	0.025	0.035	2.80~3.30	0.70~1.00		V 0.15~0.25
34CrAlMo5	0.30~0.37	0.40	0.40~0.70	0.025	0.035	1.00~1.30	0.15~0.25		Al 0.80~1.20
34CrAlNi7	0.30~0.37	0.40	0.40~0.70	0.025	0.035	1.50~1.80	0.15~0.25	0.80~1.15	Al 0.80~1.20
39CrMoV13-9	0.36~0.43	0.40	0.40~0.70	0.025	0.035	3.00~3.50	0.70~1.00		V 0.15~0.25
41CrAlMo7	0.38~0.45	0.40	0.40~0.70	0.025	0.035	1.50~1.80	0.20~0.35		Al 0.80~1.20

2.3.1.3.4 钢板、宽钢带

表 2.3-20

牌 号	化学成分(质量分数)/%								
	C %	Si %	Mn %	P %	S %	Cr %	Mo %	Ni %	其 他
EN 10137-2 调质									
S460Q	0.20	0.80	1.70	0.025	0.015	1.50	0.70	2.00	
S460QL	0.20	0.80	1.70	0.020	0.010	1.50	0.70	2.00	
S460QL1	0.20	0.80	1.70	0.020	0.010	1.50	0.70	2.00	
S500Q	0.20	0.80	1.70	0.025	0.015	1.50	0.70	2.00	
S500QL	0.20	0.80	1.70	0.020	0.010	1.50	0.70	2.00	
S500QL1	0.20	0.80	1.70	0.020	0.010	1.50	0.70	2.00	
S550Q	0.20	0.80	1.70	0.025	0.015	1.50	0.70	2.00	
S550QL	0.20	0.80	1.70	0.020	0.010	1.50	0.70	2.00	
S550QL1	0.20	0.80	1.70	0.020	0.010	1.50	0.70	2.00	
S620Q	0.20	0.80	1.70	0.025	0.015	1.50	0.70	2.00	
S620QL	0.20	0.80	1.70	0.020	0.010	1.50	0.70	2.00	
S620QL1	0.20	0.80	1.70	0.020	0.010	1.50	0.70	2.00	
S690Q	0.20	0.80	1.70	0.025	0.015	1.50	0.70	2.00	
S690QL	0.20	0.80	1.70	0.020	0.010	1.50	0.70	2.00	
S690QL1	0.20	0.80	1.70	0.020	0.010	1.50	0.70	2.00	
S890Q	0.20	0.80	1.70	0.025	0.015	1.50	0.70	2.00	
S890QL	0.20	0.80	1.70	0.020	0.010	1.50	0.70	2.00	
S890QL1	0.20	0.80	1.70	0.020	0.010	1.50	0.70	2.00	
S960Q	0.20	0.80	1.70	0.025	0.015	1.50	0.70	2.00	
S960QL	0.20	0.80	1.70	0.020	0.010	1.50	0.70	2.00	
EN 10137-3 时效, 低碳钢									
S500A	0.03~0.12	0.50	0.30~1.80	0.025	0.015	0.30	0.50	2.00	
S500AL	0.03~0.12	0.50	0.30~1.80	0.020	0.010	0.30	0.50	2.00	
S550A	0.03~0.12	0.50	0.30~1.80	0.025	0.015	0.30	0.50	2.00	
S550AL	0.03~0.12	0.50	0.30~1.80	0.020	0.010	0.30	0.50	2.00	
S600A	0.03~0.12	0.50	0.30~1.80	0.025	0.015	0.30	0.50	2.00	
S600AL	0.03~0.12	0.50	0.30~1.80	0.020	0.010	0.30	0.50	2.00	
S690A	0.03~0.12	0.50	0.30~1.80	0.025	0.015	0.30	0.50	2.00	
S690AL	0.03~0.12	0.50	0.30~1.80	0.020	0.010	0.30	0.50	2.00	

Bs ≤ 0.005, Cu ≤ 0.50,
 Nb ≤ 0.015, Ni ≤ 0.08, Ti ≤ 0.05,
 V ≤ 0.12, Zr ≤ 0.15

Al ≤ 0.080, Cu ≤ 2.00,
 Nb ≤ 0.015, Ni ≤ 0.080,
 Ti ≤ 0.10, V ≤ 0.10

2.3.1.3.5 近海结构用适合焊接结构钢

EN 10225

表 2.3-31

牌 号	化学成分(质量分数)/%							
	C	Si	Mn	P	S	Cr	Mo	Ni
钢板								
S355M0	0.14	≤0.50	≤1.60	0.030	0.035		0.20	0.30
S355M0C1	0.11	≤0.50	≤1.60	0.025	0.030		0.20	0.30
S355NL01	0.18	0.50	0.90~1.60	0.025	0.030	0.30	0.10	0.50
S355NL02	0.14	0.15~0.55	1.00~1.65	0.020	0.010	0.25	0.08	0.50
S355NL03	0.12	0.15~0.50	≤1.60	0.022	0.010	0.20	0.08	0.70
S355NL04	0.14	0.15~0.55	1.00~1.65	0.020	0.007	0.25	0.08	0.60
S355NL05	0.15	0.15~0.50	≤1.60	0.015	0.005	0.20	0.08	0.70
S355NE1	0.20	≤0.50	0.90~1.65	0.030	0.035	0.30	0.10	0.50
S420QL02	0.14	0.25~0.60	≤1.65	0.020	0.010	0.25	0.25	0.70
S420QL04	0.14	0.25~0.60	≤1.65	0.020	0.007	0.25	0.25	0.70
S450QL02	0.14	0.25~0.60	≤1.65	0.020	0.010	0.25	0.25	0.70
S450QL04	0.14	0.25~0.60	≤1.65	0.020	0.010	0.25	0.25	0.70
型材								
S355M0L	0.14	≤0.50	≤1.60	0.030	0.035		0.20	0.30
S355NL02	0.14	≤0.55	≤1.65	0.025	0.015	0.25	0.08	0.50
S355NL03	0.12	0.15~0.55	≤1.60	0.020	0.010	0.20	0.08	0.70
S355NL04	0.14	≤0.55	≤1.65	0.020	0.007	0.25	0.08	0.50
S355NL05	0.12	≤0.55	≤1.60	0.015	0.005	0.20	0.08	0.70
S355N01	0.20	≤0.50	0.90~1.65	0.030	0.035	0.30	0.10	0.50
S420QL02	0.14	≤0.55	≤1.65	0.025	0.015	0.25	0.08	0.70
S420QL04	0.14	≤0.55	≤1.65	0.020	0.007	0.25	0.08	0.70
S460QL02	0.14	≤0.55	≤1.70	0.025	0.015	0.25	0.08	0.70
S460QL04	0.14	≤0.55	≤1.70	0.020	0.007	0.25	0.08	0.70
焊接空心型钢								
S355NL02	0.18	0.25~0.55	≤1.60	0.025	0.015	0.25	0.08	0.30
S355NL03	0.18	0.25~0.55	≤1.60	0.025	0.015	0.25	0.08	0.30
S355NE1	0.20	≤0.50	0.90~1.65	0.030	0.035	0.30	0.10	0.50
S420QL02	0.16	0.25~0.55	1.00~1.65	0.025	0.015	0.30	0.25	0.60
S460QL02	0.12	0.25~0.55	1.00~1.65	0.025	0.015	0.30	0.25	0.65
无埋空心型钢								
S355NL02	0.18	0.25~0.55	≤1.60	0.025	0.010	0.25	0.08	0.30
S355NL03	0.18	0.25~0.55	≤1.60	0.025	0.010	0.25	0.08	0.30
S355NL04	0.18	0.25~0.55	≤1.60	0.025	0.007	0.25	0.08	0.30
S355NL05	0.18	0.25~0.55	≤1.60	0.025	0.007	0.25	0.08	0.30
S355N01	0.20	≤0.50	0.90~1.65	0.030	0.035	0.30	0.10	0.50
S420QL02	0.16	0.25~0.55	1.00~1.65	0.025	0.007	0.30	0.25	0.60
S460QL02	0.16	0.25~0.55	1.00~1.65	0.025	0.010	0.30	0.25	0.65

2.3.1.4 压力容器用钢

2.3.1.4.1 热轧钢板

续表 2.3.23

牌 号	化学成分(质量分数)/%							
	C	Si	Mn	P	S	Cr	Mo	Ni
部分 3 可焊接细晶粒钢,正火状态								
P275N	0.18	0.40	0.50~1.40	0.030	0.025	0.30	0.08	0.50
P275NH	0.18	0.40	0.50~1.40	0.030	0.025	0.30	0.08	0.50
P275NL1	0.18	0.40	0.50~1.50	0.030	0.020	0.30	0.08	0.50
P275NL2	0.18	0.40	0.50~1.50	0.025	0.015	0.30	0.08	0.50
P355N	0.20	0.50	0.50~1.70	0.030	0.025	0.30	0.08	0.50
P355NH	0.20	0.50	0.50~1.70	0.030	0.025	0.30	0.08	0.50
P355NL1	0.18	0.50	0.50~1.70	0.030	0.020	0.30	0.08	0.50
P355NL2	0.18	0.50	0.50~1.70	0.025	0.015	0.30	0.08	0.50
P460N	0.20	0.60	1.00~1.70	0.030	0.025	0.30	0.10	0.80
P460NH	0.20	0.60	1.00~1.70	0.030	0.025	0.30	0.10	0.80
P460NL1	0.20	0.60	1.00~1.70	0.030	0.020	0.30	0.10	0.80
P460NL2	0.20	0.60	1.00~1.70	0.025	0.015	0.30	0.10	0.80
部分 4 Ni合金韧性钢,低温下								
11MnNi5-3	0.14	0.50	0.70~1.50	0.025	0.015			0.30~0.80
12Ni14	0.15	0.35	0.50~0.80	0.020	0.010			3.25~3.75
12Ni19	0.15	0.35	0.50~0.80	0.020	0.010			4.75~5.25
13MnNi5-J	0.16	0.50	0.85~1.70	0.025	0.015			0.30~0.85
15NiMn6	0.18	0.55	0.80~1.50	0.025	0.015			1.30~1.70
X7Ni9	0.10	0.35	0.30~0.80	0.015	0.005		0.10	8.50~10.0
X8Ni9	0.10	0.35	0.30~0.80	0.020	0.010		0.10	8.50~10.0
部分 5 可焊接细晶粒钢,热轧状态								
P555M	0.14	0.50	1.60	0.025	0.020		0.20	0.50
P555ML1	0.14	0.50	1.60	0.020	0.015		0.20	0.50
P555ML2	0.14	0.50	1.60	0.020	0.015			0.50
P420M	0.16	0.50	1.70	0.025	0.020		0.20	0.50
P420ML1	0.16	0.50	1.70	0.020	0.015		0.20	0.50
P420ML2	0.16	0.50	1.70	0.020	0.015		0.20	0.50
P460M	0.16	0.60	1.70	0.025	0.020		0.20	0.50
P460ML1	0.16	0.60	1.70	0.020	0.015		0.20	0.50
P460ML2	0.16	0.60	1.80	0.025	0.020		0.30	0.80
部分 6 可焊接细晶粒钢,调质状态								
P355Q	0.18	0.40	1.50	0.025	0.015	0.30	0.25	0.50
P355QH	0.18	0.40	1.50	0.025	0.015	0.30	0.25	0.50
P355QL1	0.18	0.40	1.50	0.020	0.010	0.30	0.25	0.50
P355QL2	0.18	0.40	1.50	0.020	0.010	0.30	0.25	0.50
P460Q	0.18	0.50	1.70	0.025	0.015	0.50	0.30	1.00
P460QH	0.18	0.50	1.70	0.025	0.015	0.50	0.30	1.00
P460QL1	0.18	0.50	1.70	0.020	0.010	0.50	0.30	1.00
P460QL2	0.18	0.50	1.70	0.020	0.010	0.50	0.30	1.00
P500Q	0.18	0.60	1.70	0.025	0.015	1.00	0.70	1.50
P500QH	0.18	0.60	1.70	0.025	0.015	1.00	0.70	1.50
P500QL1	0.18	0.60	1.70	0.020	0.010	1.00	0.70	1.50
P500QL2	0.18	0.60	1.70	0.020	0.010	1.00	0.70	1.50
P690Q	0.20	0.80	1.70	0.025	0.015	1.50	0.70	2.50
P690QH	0.20	0.80	1.70	0.025	0.015	1.50	0.70	2.50
P690QL1	0.20	0.80	1.70	0.020	0.010	1.50	0.70	2.50
P690QL2	0.20	0.80	1.70	0.020	0.010	1.50	0.70	2.50

2.3.1.4.3 焊接钢管

F. 16217

表 2.3-24

牌 号	化学成分(质量分数)/%								
	C	Si	Mn	P	S	Cr	Mo	Ni	其 他
部分 1 室温									
P195T1	0.13	0.35	0.70	0.030	0.025	0.30	0.08	0.30	Cu≤0.30
P195T2	0.13	0.35	0.70	0.030	0.025	0.30	0.08	0.30	Al≥0.020; Cu≤0.30
P235T1	0.15	0.35	1.20	0.030	0.025	0.30	0.08	0.30	Cu≤0.30
P235T2	0.15	0.35	1.20	0.030	0.025	0.30	0.08	0.30	Al≥0.020; Cu≤0.30
P265T1	0.20	0.40	1.40	0.030	0.025	0.30	0.08	0.30	Cu≤0.30
P265T2	0.20	0.40	1.40	0.030	0.025	0.30	0.08	0.30	Al≥0.020; Cu≤0.30
部分 2 高温, 电焊									
13CrMo5-5	0.10~0.17	0.15~0.35	0.40~0.70	0.030	0.025	0.70~1.10	0.45~0.65		Al≤0.040
13CrMo5-5	0.09~0.17	0.50~0.80	0.40~0.90	0.030	0.025	1.00~1.50	0.45~0.65		Al≤0.040
16Mo3	0.12~0.20	0.15~0.35	0.40~0.80	0.030	0.025		0.25~0.35		Al≤0.040
P195	0.13	0.35	0.70	0.030	0.025	0.30	0.08	0.30	Al≥0.020; Cu≤0.30
P235	0.15	0.35	1.20	0.030	0.025	0.30	0.08	0.30	Al≥0.020; Cu≤0.30
P265	0.20	0.40	1.40	0.030	0.025	0.30	0.08	0.30	Al≥0.020; Cu≤0.30
部分 3 细晶粒钢									
P275N1	0.16	0.40	0.50~1.50	0.030	0.025	0.30	0.08	0.50	Al≥0.020; Cu≤0.30
P275N2	0.16	0.40	0.50~1.50	0.025	0.015	0.30	0.08	0.50	Al≥0.020; Cu≤0.30
P355N	0.20	0.50	0.90~1.70	0.030	0.025	0.30	0.08	0.50	Al≥0.020; Cu≤0.30
P355NH	0.20	0.50	0.90~1.70	0.030	0.025	0.30	0.08	0.50	Al≥0.020; Cu≤0.30
P355N1	0.16	0.40	0.90~1.70	0.030	0.020	0.30	0.08	0.50	Al≥0.020; Cu≤0.30
P355N2	0.16	0.40	0.90~1.70	0.025	0.015	0.30	0.08	0.50	Al≥0.020; Cu≤0.30
P460N	0.20	0.60	1.00~1.70	0.030	0.025	0.30	0.10	0.50	Al≥0.020; Cu≤0.70
P460NH	0.20	0.60	1.00~1.70	0.030	0.025	0.30	0.10	0.50	Al≥0.020; Cu≤0.70
P460N1	0.20	0.60	1.00~1.70	0.030	0.020	0.30	0.10	0.50	Al≥0.020; Cu≤0.70
P460N2	0.20	0.60	1.00~1.70	0.025	0.015	0.30	0.10	0.50	Al≥0.020; Cu≤0.70
部分 4 低温, 电焊									
11MnNi4-2	0.14	0.50	0.70~1.50	0.030	0.025			0.30~0.80	Al≥0.020; Cu≤0.30
12Ni4	0.15	0.15~0.35	0.30~0.80	0.025	0.020			3.25~3.75	Cu≤0.30
13MnNi5-2	0.16	0.50	0.80~1.60	0.030	0.025			0.30~0.85	Al≥0.020; Cu≤0.30
P275	0.16	0.35	0.40~1.20	0.030	0.025	0.30	0.08	0.30	Al≥0.020; Cu≤0.30
P265	0.17	0.35	0.40~1.20	0.030	0.025	0.30	0.08	0.30	Al≥0.020; Cu≤0.30
P265	0.20	0.40	0.60~1.40	0.030	0.025	0.30	0.08	0.30	Al≥0.020; Cu≤0.30
部分 5 高温, 埋弧焊									
11CrMo5-10	0.08~0.15	0.15~0.40	0.30~0.70	0.030	0.025	2.00~2.50	0.90~1.20		Al≤0.040
13CrMo5-4	0.10~0.17	0.15~0.35	0.40~0.70	0.030	0.025	0.70~1.10	0.45~0.65		
16Mo3	0.12~0.20	0.15~0.35	0.40~0.80	0.030	0.025		0.25~0.35		
P195	0.13	0.35	0.70	0.030	0.025	0.30	0.08	0.30	Al≥0.020; Cu≤0.30
P235	0.15	0.35	1.20	0.030	0.025	0.30	0.08	0.30	Al≥0.020; Cu≤0.30
P265	0.20	0.40	1.40	0.030	0.025	0.30	0.08	0.30	Al≥0.020; Cu≤0.30
部分 5 低温, 埋弧焊									
11MnNi4-2	0.14	0.50	0.70~1.50	0.030	0.025			0.30~0.80	Al≥0.020; Cu≤0.30
13Ni4	0.15	0.15~0.35	0.30~0.80	0.025	0.020			3.25~3.75	Cu≤0.30
13MnNi5-2	0.15	0.50	0.80~1.60	0.030	0.025			0.30~0.85	Al≥0.020; Cu≤0.30
P415	0.15	0.35	0.40~1.20	0.030	0.025	0.30	0.08	0.30	Al≥0.020; Cu≤0.30
P275	0.20	0.40	0.60~1.40	0.030	0.025	0.30	0.08	0.30	Al≥0.020; Cu≤0.30

2.3.1.4.4 无缝钢管

EN 10216

表 2.3-25

牌 号	化学成分(质量分数)/%								
	C	Si	Mn	P	S	Cr	Mo	Ni	其 他
部分 1 低碳									
P195T1	0.13	0.35	0.70	0.030	0.025	0.30	0.06	0.30	Cu≤0.30
P195T2	0.13	0.35	0.70	0.030	0.025	0.30	0.06	0.30	Al≥0.020; Cu≤0.30
P235T1	0.16	0.35	1.20	0.030	0.025	0.30	0.06	0.30	Cu≤0.30
P235T2	0.16	0.35	1.20	0.030	0.025	0.30	0.06	0.30	Al≥0.020; Cu≤0.30
P355T1	0.20	0.40	1.40	0.030	0.025	0.30	0.06	0.30	Cu≤0.30
P355T2	0.20	0.40	1.40	0.030	0.025	0.30	0.06	0.30	Al≥0.020; Cu≤0.30
部分 2 高碳									
8CrMo3-3	0.15	0.50~1.00	0.50~0.80	0.030	0.025	1.50~1.50	0.45~0.65		Al≤0.040
8MnH5-4	0.03~0.10	0.15~0.35	0.50~0.80	0.030	0.025	0.30	0.40~0.50		Al≤0.040
9NiCrMoNi15-6-4	0.17	0.25~0.50	0.90~1.20	0.030	0.025	0.30	0.25~0.50	1.00~1.50	Al≤0.050; Cu 0.50~0.80
11CrMo9-10	0.03~0.15	0.15~0.40	0.30~0.70	0.030	0.025	2.00~2.50	0.30~1.20		Al≤0.040
12MnCrV6-2-2	0.10~0.15	0.15~0.35	0.40~0.70	0.030	0.025	0.10~0.50	0.50~0.70		Al≤0.040
13CrMo4-9	0.10~0.17	0.15~0.35	0.40~0.70	0.030	0.025	0.70~1.10	0.15~0.65		Al≤0.040
16Mo3	0.12~0.20	0.15~0.35	0.40~0.80	0.030	0.025		0.25~0.45		Al≤0.040
20CrMoV13-5-3	0.17~0.23	0.15~0.35	0.30~0.50	0.020	0.020	3.00~3.30	0.30~0.60		Al≤0.040
25CrMo4	0.22~0.29	0.40	0.80~0.90	0.030	0.030	0.90~1.20	0.15~0.30		Al≤0.040
P195	0.13	0.35	0.70	0.030	0.025	0.30	0.06	0.30	Al≤0.030; Cu≤0.030
P235	0.16	0.35	1.20	0.030	0.025	0.30	0.06	0.30	Al≤0.030; Cu≤0.030
P265	0.20	0.40	1.40	0.030	0.025	0.30	0.06	0.30	Al≤0.030; Cu≤0.030
P355	0.22	0.15~0.35	1.30~1.50	0.030	0.025				Al≤0.030
X10CrMoVNb5-1	0.08~0.12	0.20~0.50	0.30~0.60	0.030	0.010	3.30~3.60	0.65~1.05	0.40	Al≤0.040
X11CrMo5	0.08~0.15	0.15~0.50	0.30~0.60	0.030	0.025	4.50~5.00	0.45~0.65		Al≤0.040
X11CrMo9-1	0.08~0.15	0.25~1.00	0.30~0.60	0.030	0.025	8.00~10.0	0.50~1.10		Al≤0.040
X20CrMoNiV11-1	0.17~0.23	0.15~0.50	1.00	0.030	0.025	12.0~12.5	0.60~1.20	0.30~0.80	Al≤0.040
部分 3 细晶铁素									
P275NL1	0.16	0.40	0.50~1.50	0.030	0.020	0.30	0.06	0.50	Al≥0.020; Cu≤0.30; N≤0.020
P275NL2	0.16	0.40	0.50~1.50	0.025	0.015	0.30	0.06	0.50	Al≥0.020; Cu≤0.30; N≤0.020
P355N	0.20	0.50	0.90~1.70	0.030	0.025	0.30	0.06	0.50	Al≥0.020; Cu≤0.30; N≤0.020
P355NH	0.20	0.50	0.90~1.70	0.030	0.025	0.30	0.06	0.50	Al≥0.020; Cu≤0.30; N≤0.020
P355NL1	0.18	0.50	0.90~1.70	0.030	0.020	0.50	0.06	0.50	Al≥0.020; Cu≤0.30; N≤0.020
P355NL2	0.18	0.50	0.90~1.70	0.025	0.015	0.50	0.06	0.50	Al≥0.020; Cu≤0.30; N≤0.020
F460N	0.20	0.60	1.00~1.70	0.030	0.025	0.30	0.10	0.30	Al≥0.020; Cu≤0.70; N≤0.020
F460NH	0.20	0.60	1.00~1.70	0.030	0.025	0.30	0.10	0.30	Al≥0.020; Cu≤0.70; N≤0.020

2.3.1.4.6 焊接气瓶用钢板、钢带

EN 10120

表 2.3.27

牌 号	化学成分(质量分数)/%								
	C	Si	Mn	P	S	Al	Nb	Ti	N
P245NB/FeE235KR	≤ 0.16	≤ 0.25	≥ 0.30	≤ 0.025	≤ 0.015	≥ 0.020	≤ 0.050	≤ 0.030	≤ 0.009
P245NB/FeE265KR	≤ 0.19	≤ 0.25	≥ 0.40	≤ 0.025	≤ 0.015	≥ 0.020	≤ 0.050	≤ 0.030	≤ 0.009
P310NB/FeE310KR	≤ 0.20	≤ 0.50	≥ 0.70	≤ 0.025	≤ 0.015	≥ 0.020	≤ 0.050	≤ 0.030	≤ 0.009
P355NB/FeE355KR	≤ 0.20	≤ 0.50	≥ 0.70	≤ 0.025	≤ 0.015	≥ 0.020	≤ 0.050	≤ 0.030	≤ 0.009

2.3.1.5 弹簧钢

2.3.1.5.1 钢棒、线材、板材

Euronorm 59

表 2.3.28

牌 号	化学成分(质量分数)/%								
	C	Si	Mn	P	S	Cr	Mb	V	
45Si7	0.43~0.50	1.50~2.00	0.50~0.80	≤ 0.040	≤ 0.040				
45SiCrMn8	0.43~0.50	1.30~1.70	0.50~0.80	≤ 0.035	≤ 0.035	0.50~0.75	0.15~0.30		
50CrV4	0.48~0.55	0.15~0.40	0.70~1.00	≤ 0.035	≤ 0.035	0.90~1.20		0.10~0.20	
50Si7	0.47~0.53	1.50~2.00	0.50~0.80	≤ 0.040	≤ 0.040				
51CrMoV4	0.48~0.56	0.15~0.40	0.70~1.00	≤ 0.035	≤ 0.035	0.90~1.20	0.15~0.25	0.07~0.12	
55Cr3	0.52~0.59	0.15~0.40	0.70~1.00	≤ 0.035	≤ 0.035	0.60~0.90			
55Si7	0.52~0.60	1.50~2.00	0.80~0.90	≤ 0.040	≤ 0.040				
60Si7	0.57~0.64	1.50~2.00	0.50~0.90	≤ 0.040	≤ 0.040				
60SiCr8	0.57~0.64	1.70~2.20	0.70~1.00	≤ 0.035	≤ 0.035	0.25~0.40			

2.3.1.5.2 冷轧钢带

Euronorm 132

表 2.3.29

牌 号	化学成分(质量分数)/%								
	C	Si	Mn	P	S	Cr	V		
1CS55	0.52~0.60	0.15~0.40	0.60~0.90	≤ 0.045	≤ 0.045				
1CS60	0.57~0.65	0.15~0.40	0.50~0.90	≤ 0.045	≤ 0.045				
1CS67	0.52~0.72	0.15~0.40	0.60~0.90	≤ 0.045	≤ 0.045				
1CS75	0.70~0.80	0.15~0.40	0.60~0.80	≤ 0.045	≤ 0.045				
2CS55	0.52~0.60	0.15~0.40	0.60~0.90	≤ 0.035	≤ 0.035				
2CS60	0.57~0.65	0.15~0.40	0.60~0.90	≤ 0.035	≤ 0.035				
2CS67	0.55~0.72	0.15~0.40	0.60~0.90	≤ 0.035	≤ 0.035				
2CS75	0.70~0.80	0.15~0.40	0.60~0.80	≤ 0.035	≤ 0.035				
2CS85	0.80~0.90	0.15~0.40	0.45~0.65	≤ 0.035	≤ 0.035				
2CS100	0.95~1.05	0.15~0.40	0.40~0.60	≤ 0.035	≤ 0.035				
50CrV4	0.48~0.55	0.15~0.40	0.70~1.00	≤ 0.035	≤ 0.035	0.90~1.20	0.10~0.20		
67SiCr8	0.62~0.72	1.20~1.40	0.40~0.60	≤ 0.045	≤ 0.035	0.20~0.40			

2.3.1.5.3 钢丝

Euronorm 150

表 2.3-30

牌 号	化学成分(质量分数)/%					
	C	Si ≤	Mn	P ≤	S ≤	Cu ≤
FeF11	0.40~0.85	0.35	0.30~1.00	0.040	0.040	0.20
FeF22	0.40~0.85	0.35	0.30~1.00	0.040	0.040	0.20
FeF53	0.50~1.00	0.35	0.30~1.50	0.030	0.030	0.12
FeF14	0.50~1.00	0.35	0.30~1.00	0.030	0.030	0.12

2.3.1.6 易切钢

EN 10087

表 2.3-31

牌 号	化学成分(质量分数)/%					
	C	Si ≤	Mn	P ≤	S	Pb
非热处理钢						
11SMn30	≤0.14	0.35	0.90~1.50	0.11	0.27~0.33	
11SMnPb30	≤0.14	0.35	0.90~1.50	0.11	0.27~0.33	0.20~0.35
11SMn37	≤0.14	0.65	1.00~1.50	0.11	0.34~0.40	
11SMnPb37	≤0.14	0.65	1.00~1.50	0.11	0.34~0.40	0.20~0.35
渗碳钢						
10S20	0.07~0.18	0.40	0.70~1.10	0.06	0.15~0.25	
10SPb20	0.07~0.18	0.40	0.70~1.10	0.06	0.15~0.25	0.20~0.35
15SM-13	0.12~0.18	0.40	0.90~1.30	0.06	0.38~0.19	
调质钢						
35S20	0.32~0.39	0.40	0.70~1.10	0.06	0.15~0.25	
35SPb20	0.32~0.39	0.40	0.70~1.10	0.06	0.15~0.25	0.15~0.35
36SMn14	0.32~0.39	0.40	1.30~1.70	0.06	0.10~0.18	
36SMnPb14	0.32~0.39	0.40	1.30~1.70	0.06	0.10~0.18	0.15~0.35
38SMn28	0.35~0.40	0.40	1.20~1.50	0.06	0.24~0.33	
38SMnPb28	0.35~0.40	0.40	1.20~1.50	0.06	0.24~0.33	0.15~0.35
44SMn28	0.40~0.48	0.40	1.30~1.70	0.06	0.24~0.33	
44SMnPb28	0.40~0.48	0.40	1.30~1.70	0.06	0.24~0.33	0.15~0.35
46S20	0.42~0.50	0.40	0.70~1.10	0.06	0.15~0.25	
46SPb20	0.42~0.50	0.40	0.70~1.10	0.06	0.15~0.25	0.15~0.35

2.3.1.7 耐候钢

EN 10135

表 2.3-32

牌 号	化学成分(质量分数)/%								
	C ≤	Si ≤	Mn	P ≤	S ≤	Cr	Mo ≤	Ni ≤	其 他
S235J2W	0.13	0.40	0.20~0.50	0.010	0.040	0.40~0.80		0.65	N≤0.009; Cu 0.25~0.55
S235J2W	0.13	0.40	0.20~0.50	0.010	0.035	0.40~0.80		0.65	Cu 0.25~0.55
S355J2WP	0.12	0.75	1.00	0.006~0.15	0.040	0.30~1.25		0.65	N≤0.009; Cu 0.25~0.55
S355J2WP	0.12	0.75	1.00	0.006~0.15	0.035	0.30~1.25		0.65	Cu 0.25~0.55
S355J2W	0.16	0.50	0.50~1.50	0.040	0.040	0.40~0.80	0.30	0.65	N≤0.009; Cu 0.25~0.55
S455J2W	0.16	0.50	0.50~1.50	0.035	0.035	0.40~0.80	0.30	0.65	Cu 0.25~0.55; (Zr≤0.15)
S355J2G2W	0.16	0.50	0.50~1.50	0.035	0.035	0.40~0.80	0.30	0.65	Cu 0.25~0.55; (Zr≤0.15)
S355K2G1W	0.16	0.50	0.50~1.50	0.035	0.035	0.40~0.80	0.30	0.65	Cu 0.25~0.55; (Zr≤0.15)
S355K2G2W	0.16	0.50	0.50~1.50	0.035	0.035	0.40~0.80	0.30	0.65	Cu 0.25~0.55; (Zr≤0.15)

2.3.1.8 冷挤压钢

Euronorm 119

表 2.3-33

牌 号	化学成分(质量分数)/%								
	C	Si	Mn	P ≤	S ≤	Cr	Mo	Ni	B
C12KD	0.07~0.13	0.13~0.40	0.30~0.60	0.035	0.035				
C15KD	0.12~0.18	0.10~0.40	0.30~0.60	0.035	0.035				
15Cr2KD	0.13~0.18	0.15~0.40	0.40~0.60	0.035	0.035	3.40~0.70			
16MnCr5KD	0.13~0.18	0.15~0.40	1.00~1.30	0.035	0.035	3.80~1.10			
18CrMo4KD	0.15~0.21	0.15~0.40	0.60~0.90	0.035	0.035	0.85~1.15	0.15~0.25		
20MoCr4KD	0.17~0.23	0.15~0.40	0.60~0.90	0.035	0.035	0.30~0.50	0.40~0.35		
20NiCrMo2KD	0.17~0.23	0.15~0.40	0.60~0.90	0.035	0.035	0.25~0.65	0.15~0.25	0.40~0.70	
23CrMo4KD	0.22~0.29	0.15~0.40	0.50~0.80	0.035	0.035	0.90~0.12	0.15~0.30		
30CrNiMo8KD	0.26~0.33	0.15~0.40	2.30~0.50	0.035	0.035	1.80~2.20	0.30~0.50	1.80~2.20	
30NiCrMo2KD	0.27~0.34	0.15~0.40	0.60~1.00	0.035	0.035	0.40~0.60	0.15~0.30	0.40~0.70	
34Cr4KD	0.30~0.37	0.15~0.40	0.60~0.90	0.035	0.035	0.90~1.20			
34CrMo4KD	0.30~0.37	0.15~0.40	0.50~0.80	0.035	0.035	0.90~1.20	0.15~0.30		
36CrNiMo6KD	0.32~0.39	0.15~0.40	0.50~0.80	0.035	0.035	1.35~1.70	0.25~0.35	1.50~1.70	
37Cr4KD	0.34~0.41	0.15~0.40	0.60~0.90	0.035	0.035	0.90~1.20			
38Cr4KD	0.34~0.41	0.15~0.40	0.50~0.80	0.035	0.035	0.25~0.40			
38Cr2KD	0.39~0.41	0.15~0.40	0.50~0.80	0.035	0.035	0.40~0.60			
38Cr4KD	0.39~0.41	0.15~0.40	0.50~0.80	0.035	0.035	0.20~0.40			0.0005~0.0050
40NiCrMo2KD	0.37~0.44	0.15~0.40	0.70~1.00	0.035	0.035	0.40~0.60	0.15~0.30	0.40~0.70	
40NiCrMo2KD	0.36~0.43	0.15~0.40	0.50~0.80	0.035	0.035	0.60~0.90	0.15~0.30	0.70~1.30	
41Cr2KD	0.38~0.45	0.15~0.40	0.50~0.80	0.035	0.035	0.40~0.60			
41Cr4KD	0.38~0.45	0.15~0.40	0.50~0.80	0.035	0.035	0.50~1.20			
42CrMo4KD	0.38~0.45	0.15~0.40	0.50~0.80	0.035	0.035	0.40~1.20	0.15~0.30		
46Cr4KD	0.42~0.50	0.15~0.40	0.50~0.80	0.035	0.035	0.20~0.45			
46Cr2KD	0.42~0.50	0.15~0.40	0.50~0.80	0.035	0.035	0.40~0.60			
C51KD	0.18~0.24	0.15~0.40	0.20~0.60	0.035	0.035				
C22BKD	0.15~0.25	0.15~0.40	0.50~0.80	0.035	0.035				0.0005~0.0050
C30BKD	0.37~0.34	0.15~0.40	0.50~0.80	0.035	0.035				0.0005~0.0050
C35BKD	0.32~0.39	0.15~0.40	0.30~0.80	0.035	0.035				0.0005~0.0050
C35KD	0.32~0.39	0.15~0.40	0.50~0.80	0.035	0.035				
C45KD	0.42~0.50	0.15~0.40	0.50~0.80	0.035	0.035				

2.3.1.9 焊接钢

Euronorm 133

表 2.3-34

牌 号	化学成分(质量分数)/%								
	C	Si	Mn	P ≤	S ≤	Cr ≤	Mo	Ni ≤	其 他
1CE8	≤0.10		0.40~0.55	0.025	0.025	0.15		0.15	Cu≤0.20
2CE8	≤0.10		0.45~0.55	0.025	0.025	0.20		0.15	Cu≤0.20
9MnMo25KE	0.08~0.12	≤0.15	0.40~0.60	0.025	0.025	0.15	0.45~0.50	0.15	Cu≤0.20, Al≤0.040
4MnSi8KE	≤0.11	0.55~0.75	1.05~1.25	0.025	0.025	0.15		0.15	Cu≤0.20
6MnSi8KE	≤0.12	0.75~0.95	1.35~1.55	0.025	0.025	0.15		0.15	Cu≤0.20
10MnSi74KE	≤0.12	0.85~1.15	1.65~1.85	0.025	0.025	0.15		0.15	Cu≤0.20
10MnSi-Mn655KE	≤0.12	0.55~0.75	1.05~1.25	0.025	0.025	0.15	0.40~0.60	0.15	Cu≤0.30
10MnSi-Mn655KE	≤0.12	0.55~0.75	1.75~2.05	0.025	0.025	0.15	0.40~0.60	0.15	Cu≤0.30

续表 2.3-34

牌 号	化学成分(质量分数)/%								
	C	Si	Mn	P ≤	S ≤	Cr ≤	Mo	Ni ≤	其 他
11Mn8KE	0.08~0.14	≤0.15	1.85~2.15	0.025	0.025	0.15		0.15	Cu≤0.20
11MnMo45KE	0.08~0.14	≤0.15	0.85~1.15	0.025	0.025	0.15	0.40~0.60	0.15	Cu≤0.20; Al≤0.040
11MnMo65KE	0.08~0.14	≤0.15	1.35~1.65	0.025	0.025	0.15	0.45~0.60	0.15	Cu≤0.20; Al≤0.040
11MnMo25KE	0.08~0.14	≤0.15	1.35~2.15	0.025	0.025	0.15	0.40~0.60	0.15	Cu≤0.20; Al≤0.040
CE9	0.08~0.12	≤0.15	0.40~0.95	0.025	0.025	0.15		0.15	Cu≤0.20; Al≤0.040
CE11	0.08~0.14	≤0.15	2.85~1.17	0.025	0.025	0.15		0.15	Cu≤0.20; Al≤0.040
CE11Mo	0.08~0.14	≤0.15	1.35~1.65	0.025	0.025	0.15		0.15	Cu≤0.20; Al≤0.040
CE11S	0.08~0.14	0.15~0.35	2.85~1.15	0.025	0.025	0.15		0.15	Cu≤0.20; Al≤0.040

2.3.1.10 锻件

2.3.1.10.1 压力容器用锻件

EN 10222

表 2.3.35

牌 号	化学成分(质量分数)/%								
	C	Si	Mn	P ≤	S ≤	Cr	Mo	Ni	其 他
部分 2 高温钢									
11CrMo9 10	0.08~0.15	≤0.35	0.40~0.80	0.025	0.015	2.00~2.50	0.90~1.10		
13CrMo4 5	0.08~0.18	≤0.35	0.40~1.00	0.025	0.015	0.70~1.15	0.40~0.60		
14MoV6 3	0.10~0.18	≤0.40	0.40~0.70	0.025	0.015	0.30~0.60	0.50~0.70		V 0.22~0.28; Sn≤0.025; Al≤0.020
15MoCrMoNiVb 3	≤0.17	≤0.40	1.00~1.50	0.025	0.015	0.15~1.00	0.20~0.35	0.30~0.70	V 0.05~0.10
15MoMoV4 5	≤0.18	≤0.40	0.40~1.40	0.025	0.015		0.40~0.60		V 0.04~0.03
16Mo3	0.13~0.25	≤0.35	0.40~0.90	0.025	0.015		0.25~0.35		
18MoMoNiCo 5	≤0.20	≤0.40	1.15~1.35	0.025	0.015		0.45~0.55	0.50~0.80	V≤0.03
P245GH	0.08~0.20	≤0.40	0.50~1.30	0.025	0.015				
P280GH	0.08~0.20	≤0.40	0.50~1.50	0.025	0.015				
P355GH	0.15~0.20	≤0.40	0.50~1.60	0.025	0.015				
X12CrMoVNb9 1	0.08~0.12	≤0.35	0.30~0.60	0.025	0.015	8.00~9.50	0.35~1.05	≤0.40	Nb 0.06~0.10; V 0.18~0.25; N 0.030~0.070; Al≤0.040
X16CrMo5 1	≤0.18	≤0.40	0.30~0.80	0.025	0.015	4.00~6.00	0.45~0.65		
X20CrMoV12 2	0.17~0.27	≤0.40	0.30~1.00	0.025	0.015	10.0~12.5	0.80~1.20	0.30~0.80	V 0.20~0.35
部分 3 低温钢									
12Ni14	≤0.15	≤0.35	0.60~0.80	0.020	0.010			3.25~3.75	V≤0.05
13NiNi6 3	≤0.15	≤0.50	0.35~1.70	0.025	0.015			0.30~0.35	Al≥0.020; Nb≤0.05; V≤0.05
FNiMo5	≤0.18	≤0.35	2.80~1.70	0.025	0.015			1.00~1.70	V≤0.05
X3Ni9	≤0.15	≤0.35	0.30~0.80	0.020	0.010		≤0.50	9.50~10.0	V≤0.05
X22Ni7	≤0.15	≤0.35	0.30~0.80	0.020	0.010			4.75~5.25	V≤0.05

续表 2.3-35

牌 号	化学成分(质量分数)/%								
	C	Si	Mn	P ≤	S ≤	Cr	Mo	N	其 他
部分 4 细晶粒耐热钢									
P28cNH	≤0.18	≤0.40	0.60~1.40	0.025	0.015	≤0.30	≤0.08	≤0.30	Al: 0.020~0.060; Cu≤0.20; N≤0.020; Nb≤0.03; V≤0.05; Nb+V≤0.05
P28cQH	≤0.18	≤0.40	0.60~1.40	0.025	0.015	≤0.30	≤0.08	≤0.30	
P35cNH	≤0.20	0.10~0.50	0.90~1.65	0.025	0.015	≤0.30	≤0.08	≤0.30	Al: 0.020~0.060; Cu≤0.20; N≤0.020; Nb≤0.03; V≤0.05; Nb+V≤0.05
P35cQH	≤0.20	0.10~0.50	0.90~1.65	0.025	0.015	≤0.30	≤0.08	≤0.30	
P420NH	≤0.20	0.15~0.60	1.00~1.70	0.025	0.015	≤0.30	≤0.10	≤1.00	Al: 0.020~0.060; Cu≤0.20; N≤0.020; Nb≤0.03; V≤0.05; Nb+V≤0.05
P420QH	≤0.20	0.15~0.60	1.00~1.70	0.025	0.015	≤0.30	≤0.10	≤1.00	

2.3.1.10.2 一般用途锻件

EN 10250

表 2.3-36

牌 号	化学成分(质量分数)/%								
	C	Si ≤	Mn	P ≤	S ≤	Cr ≤	Mo ≤	N ≤	其 他
部分 2 碳素结构钢									
S10Mn5	0.17~0.23	0.40	1.00~1.50	0.035	0.035	0.40	0.10	0.40	Al≥0.020
S15Mn5	0.25~0.32	0.40	1.30~1.65	0.035	0.035	0.40	0.10	0.40	
C22	0.17~0.24	0.40	0.40~0.70	0.045	0.045	0.40	0.10	0.40	
C25	0.22~0.29	0.40	0.40~0.70	0.045	0.045	0.40	0.10	0.40	
C25E	0.22~0.29	0.40	0.40~0.70	0.035	0.035	0.40	0.10	0.40	
C30	0.27~0.34	0.40	0.50~0.80	0.045	0.045	0.40	0.10	0.40	
C35	0.32~0.39	0.40	0.50~0.80	0.045	0.045	0.40	0.10	0.40	
C35E	0.32~0.39	0.40	0.50~0.80	0.035	0.035	0.40	0.10	0.40	
C40	0.37~0.44	0.40	0.50~0.80	0.045	0.045	0.40	0.10	0.40	
C45	0.42~0.50	0.40	0.50~0.80	0.045	0.045	0.40	0.10	0.40	
C45E	0.42~0.50	0.40	0.50~0.80	0.035	0.035	0.40	0.10	0.40	
C50	0.47~0.55	0.40	0.50~0.80	0.045	0.045	0.40	0.10	0.40	
C55	0.52~0.60	0.40	0.60~0.90	0.045	0.045	0.40	0.10	0.40	
C55E	0.52~0.60	0.40	0.60~0.90	0.035	0.035	0.40	0.10	0.40	
C60	0.57~0.65	0.40	0.60~0.90	0.045	0.045	0.40	0.10	0.40	
C60E	0.57~0.65	0.40	0.60~0.90	0.035	0.035	0.40	0.10	0.40	
S235J2G3	≤0.17	0.55	≤1.40	0.035	0.035	0.20	0.08	0.30	Al≥0.020
S235J2G2	≤0.20	0.55	≤1.40	0.045	0.045	0.30	0.08	0.30	Al≥0.020
S355J2G3	≤0.22	0.55	≤1.60	0.035	0.035	0.30	0.08	0.30	Al≥0.020

表 2.3-26

牌 号	化学成分(质量分数)/%								
	C	Si ≤	Mn	P ≤	S ≤	Cr ≤	Mo ≤	Ni ≤	其 他
部分 3 合金结构钢									
18CrMn4	0.15~0.21	0.40	0.60~0.90	0.035	0.035	0.90~1.20	0.10~0.25		
20MnMoNi4E	0.17~0.23	0.40	1.00~1.50	0.035	0.035	≤0.50	0.45~0.60	0.40~0.80	
25CrMn4	0.22~0.29	0.40	0.60~0.90	0.035	0.035	0.40~1.20	0.15~0.30		
28NiCrMoVB-5	0.24~0.32	0.40	0.15~0.40	0.035	0.035	1.00~1.50	0.30~0.55	1.50~2.10	V 0.05~0.15
30CrMoV9	0.26~0.34	0.40	0.40~0.70	0.035	0.035	2.30~2.70	0.15~0.25	≤0.60	V 0.10~0.20
30CrNiMo8	0.26~0.34	0.40	0.30~0.60	0.035	0.035	1.80~2.20	0.30~0.50	1.30~2.20	
32C-Mn12	0.29~0.35	0.40	0.40~0.70	0.035	0.035	2.80~3.30	0.30~0.50	≤0.60	
32NiCrMoV14-5	0.29~0.36	0.40	0.15~0.40	0.035	0.035	1.00~1.70	0.30~0.50	2.30~3.80	V 0.08~0.25
34Cr4	0.30~0.37	0.40	0.50~0.80	0.035	0.035	2.60~1.20			
34CrMo5	0.30~0.37	0.40	0.50~0.80	0.035	0.035	2.80~1.30	0.15~0.30		
34CrNiMo5	0.30~0.38	0.40	0.50~0.80	0.035	0.035	1.30~1.70	0.15~0.40	1.30~1.70	
35CrNiMo4	0.32~0.40	0.40	0.50~0.80	0.035	0.035	0.90~1.20	0.15~0.30	0.90~1.20	
35NiCrMo13	0.32~0.39	0.40	0.30~0.60	0.035	0.035	1.60~2.00	0.25~0.45	3.60~4.10	
37Cr4	0.34~0.41	0.40	0.60~0.90	0.035	0.035	0.90~1.20			
38Cr2	0.35~0.42	0.40	0.50~0.80	0.035	0.035	0.40~0.50			
40C-MoV13-3	0.35~0.45	0.15~0.40	0.40~0.70	0.035	0.035	3.00~3.50	0.60~1.10		V 0.15~0.25
41C-4	0.38~0.45	0.40	0.60~0.90	0.035	0.035	0.90~1.20			
42CrMo4	0.35~0.45	0.40	0.60~0.90	0.035	0.035	0.90~1.20	0.15~0.30		
45Cr2	0.42~0.50	0.40	0.50~0.80	0.035	0.035	0.40~0.60			
50CrMo4	0.45~0.54	0.40	0.50~0.80	0.035	0.035	0.90~1.20	0.15~0.30		
51CrV4	0.47~0.55	0.40	0.70~1.10	0.035	0.035	2.80~1.20			V 0.10~0.25

2.3.1.11 铸钢

EN 10213

表 2.3-27

牌 号	化学成分(质量分数)/%								
	C	Si ≤	Mn	P ≤	S ≤	Cr ≤	Mo ≤	Ni	其 他
部分 2 压力容器, 高温									
G12MoCrV5-2	0.10~0.15	0.45	0.40~0.70	0.030	0.020	0.30~0.50	0.40~0.60		Sn≤0.035; V 0.22~0.50
G17CrMo5E	0.15~0.20	0.60	2.50~1.00	0.030	0.020	1.00~1.50	0.40~0.60		
G17CrMo9-10	0.13~0.20	0.60	0.50~0.90	0.020	0.020	2.00~2.50	0.90~1.20		
G17CrMoV5-10	0.15~0.20	0.60	0.50~0.90	0.025	0.015	1.20~1.50	0.90~1.10		Sn≤0.025; V 0.02~0.30
G25MnE	0.20~0.23	0.60	0.50~1.00	0.025	0.020		0.40~0.50		
GP240G11	0.15~0.23	0.50	0.30~1.20	0.030	0.020				
GP240GR	0.10~0.25	0.60	≤1.20	0.030	0.020				
GP240G11	0.13~0.25	0.60	0.80~1.20	0.030	0.020				
GX4CrNi13-4	≤0.06	1.00	≤1.30	0.035	0.025	12.0~13.5	≤0.70	3.50~5.00	
GX4CrNiMo16-7-1	≤0.06	0.80	≤1.30	0.035	0.025	13.0~17.0	0.70~1.50	4.00~6.00	
GX8CrNi12	≤0.10	0.40	0.50~0.80	0.030	0.020	11.5~12.5	≤0.50	0.80~1.50	
GX15CrMo4	0.12~0.15	0.80	0.50~0.80	0.025	0.025	4.00~6.00	0.45~0.65		
GX53CrMoV12-1	0.20~0.28	0.40	0.50~0.80	0.030	0.020	11.0~12.2	1.00~1.20	≤1.00	V 0.20~0.35; W≤0.50

续表 2.3-37

牌 号	化学成分(质量分数)/%								
	C	Si ≤	Mn	P ≤	S ≤	Cr	Mo	Ni	其 他
部分 3 压力容器,低温									
G9Ni9	0.05~0.12	0.05	0.50~0.80	0.020	0.015			2.00~3.00	
G9Ni14	0.06~0.12	0.60	0.50~0.80	0.020	0.015			3.00~4.50	
G17Mn5	0.15~0.20	0.60	1.00~1.60	0.020	0.020				
G17NiCrMo13-5	0.15~0.19	0.50	0.55~0.80	0.015	0.015	1.30~1.80	0.45~0.60	3.00~3.50	
G18Mn5	0.15~0.22	0.60	0.80~1.20	0.020	0.020		0.45~0.65		
195Mn5	0.17~0.23	0.60	1.00~1.60	0.020	0.020			≤0.60	
GX5CrNi13-4	≤0.05	1.00	≤1.00	0.025	0.015	12.0~13.0	≤0.70	2.50~5.00	

2.3.2 钢筋钢

公称直径 5、5.5、6、6.5、7、7.5、8、9、8.5、9.0、9.5、10、10.5、11、11.5、12、13、16、20、25、30、32、40 和 45 mm。

a. 化学成分

ENV 10080

表 2.3-38

牌 号	化学成分(质量分数)/%						
	C ≤	Si	Mn	P ≤	S ≤	N ≤	C _T ≤
B500A	0.22			0.050	0.050	0.012	0.50
B500B	0.22			0.050	0.050	0.012	0.52

注: $C_T = C - \frac{Mn}{8} - \frac{Cr + Mo + V}{5} + \frac{Ni + Cu}{15}$

b. 力学性能

表 2.3-39

产品形状	钢 棒		盘 卷		钢筋网	
	B500A	B500B	B500A	B500B	B500A	B500B
公称直径/mm	3~15	6~40	3~16	6~16	5~16	5~16
屈服强度, R _s /(N/mm ²)	500	500	500	500	500	500
R _s /R _m	1.05	1.08	1.05	1.08	1.05	1.08
最大拉力总伸长 A _g /%	2.5	3.0	2.5	3.0	2.5	3.0

2.3.3 工具钢、轴承钢

2.3.3.1 工具钢

2.3.3.1.1 碳素钢、合金钢和高速工具钢

2.3.3.1.1.1 Euroform 标准

Euronorm 96

表 2.3-40

牌 号	化学成分(质量分数)/%					
	C	Si	Mn	P ≤	S ≤	Co
碳素工具钢						
CT72	0.65~0.74	0.10~0.30	0.10~0.35	0.020	0.020	
CT80	0.75~0.84	0.10~0.30	0.10~0.35	0.020	0.020	
CT90	0.85~0.94	0.10~0.30	0.10~0.35	0.020	0.020	
CT105	0.95~1.09	0.10~0.30	0.10~0.35	0.020	0.020	
CT120	1.10~1.29	0.10~0.30	0.10~0.35	0.020	0.020	
操作合金工具钢						
5CrMo18	≤0.07	0.05~0.25	0.05~0.25	0.030	0.030	
7CrNiMo8	≤0.10	0.10~0.40	0.20~0.50	0.030	0.030	
35CrMo8	0.30~0.40	0.30~0.80	0.50~1.50	0.030	0.030	
45WCrV8	0.40~0.50	0.80~1.10	0.15~0.45	0.030	0.030	
51CrMnV4	0.48~0.55	0.10~0.40	0.70~1.00	0.030	0.030	
55WCrV8	0.50~0.60	0.80~1.10	0.15~0.45	0.030	0.030	
60SiMn7	0.52~0.60	1.50~2.00	0.60~0.90	0.030	0.030	
60MnV8	0.95~0.95	0.10~0.40	1.70~2.20	0.030	0.030	
65MnWCr5	0.90~1.00	0.10~0.40	1.05~1.55	0.030	0.030	
100V9	0.95~1.10	0.10~0.40	0.10~0.35	0.030	0.030	
102Cr8	0.95~1.10	0.10~0.40	0.15~0.45	0.030	0.030	
107CrV3	1.00~1.15	0.10~0.40	0.25~0.55	0.030	0.030	
107WCr5	1.00~1.15	0.10~0.40	0.70~1.00	0.030	0.030	
X5CrMo51	≤0.07	0.05~0.25	0.05~0.25	0.030	0.030	
X21Cr13	0.15~0.25	≤1.00	≤1.00	0.030	0.030	
X31Cr13	0.25~0.35	≤1.00	≤1.00	0.030	0.030	
X38CrMo16	0.33~0.43	≤1.00	≤1.00	0.030	0.030	
X41Cr13	0.38~0.45	≤1.00	≤1.00	0.030	0.030	
X105CrMoV51	0.95~1.05	0.10~0.40	0.35~0.65	0.030	0.030	
X108CrMo17	0.95~1.10	≤1.00	≤1.00	0.030	0.030	
X160CrMoV121	1.45~1.75	0.10~0.40	0.15~0.45	0.030	0.030	
X210Cr12	1.90~2.20	0.10~0.40	0.15~0.45	0.030	0.030	
X210CrW121	2.00~2.30	0.10~0.40	0.15~0.45	0.030	0.030	
热作合金工具钢						
30CrMoV12 11	0.20~0.35	0.10~0.40	0.15~0.45	0.030	0.030	
35CrMo8	0.30~0.40	0.30~0.80	0.50~1.50	0.030	0.030	
45NiCrMoV16	0.35~0.45	0.10~0.40	0.35~0.65	0.030	0.030	
55NiCrMoV7	0.50~0.60	0.10~0.40	0.55~0.95	0.030	0.030	
X14NiCrSi35 15	≤0.15	1.00~2.00	≤2.00	0.030	0.030	
X16CrNiSi25 20	≤0.20	1.50~2.50	≤2.00	0.030	0.030	
X21Cr13	0.16~0.25	≤1.00	≤1.00	0.030	0.030	
X22CrNi17	0.17~0.25	≤1.00	≤1.00	0.030	0.030	
X30WCrV5 3	0.25~0.37	0.10~0.40	0.15~0.45	0.030	0.030	
X30WCrV8 3	0.25~0.35	0.10~0.40	0.15~0.45	0.030	0.030	
X37CrMoV5 1	0.32~0.42	0.30~1.20	0.25~0.55	0.030	0.030	
X40CrMoV5 1	0.35~0.45	0.90~1.20	0.25~0.55	0.030	0.030	
高速工具钢						
H51-5-1	2.77~0.87	≤0.50	≤0.40	0.030	0.030	
H52-5-1-5	1.05~1.20	≤0.50	≤0.40	0.030	0.030	7.50~8.50
H52-5-2	0.95~1.05	≤0.50	≤0.40	0.030	0.030	
H52-5-2	0.82~0.92	≤0.50	≤0.40	0.030	0.030	
H53-5-2-5	0.85~0.95	≤0.50	≤0.40	0.030	0.030	4.70~5.20
H55-5-3	1.15~1.30	≤0.50	≤0.40	0.030	0.030	
H56-5-4	1.25~1.40	≤0.50	≤0.40	0.030	0.030	
H57 4 2-5	1.57~1.20	≤0.50	≤0.40	0.030	0.030	4.70~5.20
H510-4-3-10	1.20~1.35	≤0.30	≤0.40	0.030	0.030	9.50~10.5
H512-1-5-5	1.40~1.55	≤0.50	≤0.40	0.030	0.030	4.70~5.20
H518-0-1	0.73~0.83	≤0.50	≤0.40	0.030	0.030	
H518 0 1 10	0.70~0.85	≤0.50	≤0.40	0.030	0.030	9.50~10.5
H518-1-1 5	0.75~0.85	≤0.50	≤0.40	0.030	0.030	4.70~5.20

2.3.3.1.1.2 EN 标准

EN ISO 4957

表 2.3-41

牌 号	化学成分(质量分数), %					
	C	Si	Mn	P ≤	S ≤	Co
碳素工具钢						
T7	0.42~0.50	0.15~0.40	0.60~0.90	0.030	0.030	
T701	0.55~0.75	0.10~0.30	0.10~0.30	0.030	0.030	
T80U	0.75~0.85	0.10~0.30	0.10~0.40	0.050	0.030	
T90U	0.85~0.95	0.10~0.30	0.10~0.40	0.030	0.030	
T10SL	1.00~1.10	0.10~0.30	0.10~0.40	0.030	0.030	
T120L	1.15~1.25	0.10~0.30	0.10~0.40	0.030	0.030	
冷作合金工具钢						
21MnCr5	0.18~0.24	0.15~0.35	1.50~1.40	0.030	0.030	
35CrMo7	0.30~0.40	0.30~0.70	0.80~1.00	0.030	0.030	
40CrMnNiMo5 6 4	0.35~0.45	0.20~0.40	1.30~1.50	0.030	0.030	
43NiCrMo16	0.40~0.50	0.10~0.40	0.20~0.50	0.030	0.030	
50WCrV8	0.45~0.55	0.70~1.00	0.15~0.45	0.030	0.030	
50WCrV8	0.55~0.65	0.70~1.00	0.15~0.45	0.030	0.030	
50MnMnCr8	0.65~0.75	0.10~0.30	1.50~2.00	0.030	0.030	
30MnCrV8	0.85~0.95	0.10~0.40	1.50~2.20	0.030	0.030	
35MnWCr5	0.90~1.00	0.10~0.40	1.30~1.30	0.030	0.030	
102Cr6	0.95~1.10	0.15~0.35	0.25~0.45	0.030	0.030	
105V	1.00~1.10	0.10~0.30	0.10~0.40	0.030	0.030	
X38CrMo15	0.33~0.45	≤1.00	≤1.50	0.030	0.030	
X40Cr11	0.36~0.42	≤1.00	≤1.50	0.030	0.030	
X100CrMoV5	0.85~1.05	0.10~0.40	0.40~0.80	0.030	0.030	
X150CrMoV12	1.45~1.60	0.10~0.60	0.20~0.50	0.030	0.030	
X210Cr12	1.90~2.20	0.10~0.60	0.20~0.60	0.030	0.030	
X210CrW12	2.00~2.30	0.10~0.40	0.30~0.60	0.030	0.030	
热作合金工具钢						
32CrMoV12-20	0.28~0.35	0.10~0.40	0.15~0.45	0.030	0.020	
38CrCoWV 8-17-17	0.35~0.45	0.15~0.60	0.20~0.70	0.030	0.020	4.00~4.50
50CrMoV13 15	0.45~0.55	0.20~0.80	0.50~0.90	0.030	0.020	
55NiCrMoV7	0.50~0.60	0.10~0.40	0.60~0.90	0.030	0.030	
X50WCrV9 3	0.75~0.95	0.10~0.40	0.15~0.45	0.030	0.020	
X35CrWMoV5	0.32~0.40	0.30~1.20	0.50~0.50	0.030	0.020	
X37CrMoV5 1	0.35~0.41	0.30~1.20	0.35~0.50	0.030	0.020	
X38CrMoV5 3	0.35~0.40	0.30~0.50	0.30~0.50	0.030	0.020	
X40CrMoV5 1	0.50~0.42	0.30~1.20	0.25~0.50	0.030	0.020	
高速工具钢						
HS1-4 1	0.77~0.85	≤0.60	≤0.40	0.030	0.030	
HS1-4 2	0.85~0.95	≤0.65	≤0.40	0.030	0.030	
HS1-8 1	0.77~0.87	≤0.70	≤0.40	0.030	0.030	
HS2-9 1 3	1.05~1.15	≤0.70	≤0.40	0.030	0.030	7.50~8.50
HS2-9 2	0.95~1.05	≤0.70	≤0.40	0.030	0.030	
HS3-3 2	0.95~1.05	≤0.45	≤0.40	0.030	0.030	
HS6 5-2	0.80~0.88	≤0.45	≤0.40	0.030	0.030	
HS6 5-2 3	0.87~0.95	≤0.45	≤0.40	0.030	0.030	4.50~5.00
HS6 5-2 1	0.86~0.94	≤0.45	≤0.40	0.030	0.030	
HS6 5 3	1.15~1.25	≤0.45	≤0.40	0.030	0.030	
HS6 5 3 8	1.23~1.33	≤0.70	≤0.40	0.030	0.030	8.00~8.80
HS6 5-3C	1.25~1.32	≤0.70	≤0.40	0.030	0.030	
HS6 5-4	1.25~1.40	≤0.45	≤0.40	0.030	0.030	
HS7-6 2	1.20~1.10	0.45	0.40	0.030	0.030	
HS7-6 2-10	1.20~1.35	≤0.45	≤0.40	0.030	0.030	9.50~10.5
HS8 0 1	0.73~0.83	≤0.45	≤0.40	0.030	0.030	

续表 2.3-43

牌 号	化学成分(质量分数)/%					
	C ≤	Si ≤	Mn ≤	P ≤	S ≤	Cr
X2CrNiMoN17-12-3	0.040	1.00	2.00	0.045	0.015	16.5~18.5
X2CrNiMoN17-12-5	0.030	1.00	2.00	0.045	0.015	16.5~18.5
X2CrNiMoN18-12-2	0.030	1.00	2.00	0.045	0.015	16.5~19.5
X2CrNiMoN22-b-3	0.040	1.00	2.00	0.035	0.015	21.0~23.0
X2CrNiMoN25-7-4	0.030	1.00	2.00	0.035	0.015	24.0~26.0
X2CrNiN18-7	0.030	1.00	2.00	0.045	0.015	16.5~18.5
X2CrNiN18-10	0.030	1.00	2.00	0.045	0.015	17.0~19.5
X2CrNiN23-4	0.030	1.00	2.00	0.035	0.015	22.0~24.0
X2CrTi2	0.030	1.00	1.00	0.040	0.015	10.5~12.5
X2CrTi17	0.025	0.50	0.50	0.040	0.015	15.0~18.0
X2CrTiNb18	0.030	1.00	1.00	0.040	0.015	17.5~18.5
X3CrNb7	0.050	1.00	1.00	0.040	0.015	15.0~18.0
X3CrNiCu18-9-4	0.040	1.00	2.00	0.045	0.015	17.0~19.0
X3CrNiCu19-9-2	0.035	1.00	1.50~2.00	0.045	0.015	18.0~19.0
X3CrNiCuMo17-11-3-2	0.040	1.00	1.00	0.045	0.015	16.5~17.5
X3CrNiMo13-4	0.050	0.70	1.50	0.040	0.015	12.0~14.0
X3CrNiMo17-13-3	0.050	1.00	2.00	0.045	0.015	16.5~18.5
X3CrNiMoN27-5-2	0.050	1.00	2.00	0.035	0.015	25.0~28.0
X3CrTi17	0.050	1.00	1.00	0.040	0.015	16.0~18.0
X4CrNi18-12	0.060	1.00	2.00	0.045	0.015	17.0~19.0
X4CrNiMo18-5-1	0.060	0.70	1.50	0.040	0.015	15.0~17.0
X5CrNi18-10	0.070	1.00	2.00	0.045	0.015	17.0~19.5
X5CrNiCoNb16-4	0.070	0.70	1.50	0.040	0.015	13.0~17.0
X5CrNiMo17-12-2	0.070	1.00	2.00	0.045	0.015	16.5~18.5
X5CrNiMoCuNb14-5	0.070	0.70	1.00	0.040	0.015	13.0~15.0
X6Cr13	0.080	1.00	1.00	0.040	0.015	12.0~14.0
X6Cr17	0.080	1.00	1.00	0.040	0.015	16.0~18.0
X6CrAl13	0.080	1.00	1.00	0.040	0.015	12.0~14.0
X6CrMo17-1	0.080	1.00	1.00	0.040	0.015	26.0~28.0
X6CrMoNb17-1	0.050	1.00	1.00	0.040	0.015	16.0~18.0
X6CrMoS17	0.080	1.50	1.50	0.040	0.15~0.35	16.0~18.0
X6CrNb17-1	0.080	1.00	1.00	0.040	0.015	16.0~18.0
X6CrNiCoS-8-9-2	0.080	1.00	2.00	0.045	0.15~0.35	17.0~19.0
X6CrNiMoNb17-12-2	0.060	1.00	2.00	0.045	0.015	16.5~18.5
X6CrNiMoTi17-12-2	0.030	1.00	2.00	0.045	0.015	16.5~18.5
X6CrNiNb19-10	0.080	1.00	2.00	0.045	0.015	17.0~19.0
X6CrNiTi12	0.080	0.70	1.50	0.040	0.015	10.5~12.5
X6CrNiTi18-10	0.080	1.00	2.00	0.045	0.015	17.0~19.0
X7CrNiAl17-7	0.090	0.70	1.00	0.040	0.015	16.0~18.0
X8CrNiMoAl15-7-2	0.10	0.70	1.20	0.040	0.015	14.0~16.0
X8CrNiS18-9	0.10	1.00	2.00	0.045	0.15~0.35	17.0~19.0
X.0CrNi18-8	0.05~0.15	2.00	2.00	0.045	0.015	16.0~18.0
X12Cr13	0.08~0.15	1.00	1.50	0.040	0.015	11.5~13.5
X12CrMnNi17-7-5	0.15	1.00	5.50~7.50	0.045	0.015	16.0~18.0
X12CrMnNiN18-9-5	0.15	1.00	7.50~10.5	0.045	0.015	17.0~19.0
X12CrS13	0.05~0.15	1.00	1.50	0.040	0.15~0.35	12.0~14.0
X14CrMoS17	0.10~0.17	1.00	1.50	0.040	0.15~0.35	15.5~17.5
X17CrNi16-2	0.12~0.22	1.00	1.50	0.040	0.015	15.0~17.0
X20Cr13	0.18~0.25	1.00	1.50	0.040	0.015	12.0~14.0
X24CrS13	0.25~0.32	1.00	1.50	0.040	0.15~0.25	12.0~13.5
X30Cr13	0.28~0.35	1.00	1.50	0.040	0.015	12.0~14.0
X39Cr13	0.38~0.42	1.00	1.00	0.040	0.015	12.5~14.5
X49CrMo17-1	0.33~0.45	1.00	1.50	0.040	0.015	15.5~17.5
X46Cr15	0.43~0.50	1.00	1.00	0.040	0.015	12.5~14.5
X50CrMoV16	0.45~0.55	1.00	1.00	0.040	0.015	14.0~15.0
X72CrMo15	0.65~0.75	0.70	1.00	0.040	0.015	14.0~16.0
X90CrMoV12	0.85~0.95	1.00	1.00	0.040	0.015	17.0~19.0
X105CrMo17	0.95~1.20	1.00	1.00	0.040	0.015	16.0~18.0

续表 2.3-43

牌 号	化学成分(质量分数)/%				
	Mo	Ni	Nb Ta	Ti	其 他
X1CrNi25-21	≤0.20	20.0~22.0			N≤0.11
X1CrNiMoCuN20-18-7	6.00~7.00	17.5~18.5			Cu 0.50~1.00; N 0.18~0.25
X1CrNiMoCuN25-25-5	4.70~5.70	24.0~27.0			Cu 1.00~2.00; N 0.17~0.25
X1CrNiMoN25-22-2	2.00~2.50	21.0~23.0			N 0.10~0.16
X1CrNiSi18-15-4	≤0.20	14.0~16.0			N≤0.11
X1NiCrMoCu95-20-5	4.00~5.00	24.0~26.0			Cu 1.20~2.00; N≤0.15
X1NiCrMoCu31-27-4	3.00~4.00	30.0~32.0			Cu 0.70~1.50; N≤0.11
X1NiCrMoCuN25-20-7	6.00~7.00	24.0~26.0			Cu 0.50~1.50; N 0.10~0.20
X2CrAlTi18-2				4×(C+N)+ 0.15~0.80	Al 1.70~2.10
X2CrMnNi17-7-5		3.50~5.60			N 0.15~0.20
X2CrMoTi17-1	1.00~1.50			0.30~0.60	N≤0.015
X2CrMoTi18-2	1.80~2.50			4×(C+N)+ 0.15~0.80	N≤0.030
X2CrMoTi29-4	3.50~4.50			4×(C+N)+ 0.15~0.80	N≤0.045
X2CrMoTiS18-2	2.00~2.50			0.30~0.80	(C+N)≤0.040
X2CrNbZr17			0.35~0.55		Zr ≥7×(C+N)+0.15
X2CrNi12		0.30~1.50			N≤0.030
X2CrNi15-9		8.00~10.0			N≤0.11
X2CrNi19-11		10.0~12.0			N≤0.11
X2CrNiMo17-12-2	2.00~2.50	10.0~13.0			N≤0.11
X2CrNiMo17-12-3	2.50~3.00	10.5~13.0			N≤0.11
X2CrNiMo18-14-3	2.50~3.00	12.5~15.0			N≤0.11
X2CrNiMo18-15-4	3.00~4.00	13.0~16.0			N≤0.11
X2CrNiMoCuN 25-6-3	2.70~4.00	5.50~7.50			Cu 1.00~2.50; N 0.15~0.30
X2CrNiMoCuWN25-7-4	3.00~4.00	5.00~8.00			Cu 0.50~1.00; N 0.20~0.30; W 0.50~1.00
X2CrNiMoNi17-11-2	2.00~2.50	10.0~12.0			N 0.12~0.22
X2CrNiMoNi17-13-3	2.50~3.00	11.0~14.0			N 0.13~0.22
X2CrNiMoNi17-13-5	4.00~5.00	12.5~14.5			N 0.12~0.22
X2CrNiMoNi18-12-4	3.00~4.00	10.5~14.0			N 0.10~0.20
X2CrNiMoN22-5-3	2.50~3.50	4.50~6.50			N 0.10~0.22
X2CrNiMoN25-7-4	3.00~4.50	6.00~8.00			N 0.20~0.35
X2CrNiN18-7		6.00~8.00			N 0.10~0.20
X2CrNiN18-10		8.50~11.5			N 0.12~0.22
X2CrNiN23-1	0.10~0.60	3.50~5.50			Cu 0.10~0.60; N 0.05~0.20
X2CrTi12				6×(C+N)+ 0.55	
X2CrTi17				0.30~0.60	N≤0.015
X2CrTiNi18			3×C+0.30 ~1.00	0.10~0.60	
X3CrNb17			12×C~1.00		
X3CrNiCu18-9-4		8.50~10.5			Cu 3.00~4.00; N≤0.11
X3CrNiCu19-9-2		8.00~9.00			Cu 1.50~2.00; N≤0.11
X3CrNiCuMo17-11-3-2	2.00~2.50	10.0~11.0			Cu 3.00~3.50; N≤0.11
X3CrNiMo13-4	0.40~0.70	3.50~4.50			N≥0.020
X3CrNiMo17-15-3	2.50~3.00	10.5~13.0			N≤0.11
X3CrNiMoN27-5-2	1.30~2.00	4.50~6.50			N 0.05~0.20

表 2.3-43

牌 号	化学成分(质量分数)/%				
	Mo	Ni	Nb+Ta	Ti	其 他
X3CrTi17				$1 \times (C+N) \leq 0.15 \sim 0.80$	
X4CrNi18-12		11.0~13.0			$N \leq 0.11$
X4CrNiMo16-8-1	0.80~1.50	4.00~5.00			$N \geq 0.020$
X5CrNi18-10		8.00~10.5			$N \leq 0.11$
X5CrNiCuNb16-4	≤ 0.50	3.00~5.00	$5 \times C \sim 0.45$		Cu 3.00~5.00
X5CrNiMo17-12-2	2.00~2.50	10.0~13.0			$N \leq 0.11$
X5CrNiMoCuNb14-5	1.20~2.00	5.00~8.00	0.15~0.60		Cu 1.20~2.00
X6Cr15					
X6Cr17					
X6CrAl13					Al 0.10~0.30
X6CrMo17-1	0.90~1.40				
X6CrMoNb17-1	0.80~1.40		$7 \times (C+N) \leq 0.10 \sim 1.00$		$N \leq 0.040$
X6CrMoSi17	0.80~0.60				
X6CrNi17-1		1.20~1.50			
X6CrNiCuSi18-9-2	≤ 0.60	8.00~10.0			Cu 1.40~1.80, $N \leq 0.11$
X6CrNiMoNb17-12-2	2.00~2.50	10.5~13.5	$10 \times C \leq 1.00$		
X6CrNiMoTi17-12-2	2.00~2.50	10.5~13.5		$5 \times C \sim 0.70$	
X6CrNiNb18-10		9.00~12.0	$10 \times C \sim 1.00$		
X6CrNiTi12		0.50~1.50		0.05~0.35	
X6CrNiTi15-0		9.00~12.0		$5 \times C \sim 0.70$	
X7CrNiAl17-7		5.50~7.80			Al 0.70~1.50
X8CrNiMoAl15-7-2	2.00~3.00	5.50~7.80			Al 0.70~1.50
X8CrNiSi5-9		5.00~10.0			Cu ≤ 1.00 , $N \leq 0.11$, $N \leq 0.11$
X10CrNi18-8	≤ 0.80	6.00~9.50			
X12Cr13		≤ 0.75			
X12CrMnNi17-7-5		3.50~5.50			N 0.05~0.25
X12CrMnNi18-9-5		4.00~6.00			N 0.05~0.25
X12CrSi13	≤ 0.50				
X14CrMoSi17	0.20~0.50				
X17CrNi14-2		1.50~2.50			
X20Cr13					
X20CrSi13	≤ 0.50				
X30Cr13					
X35Cr13					
X35CrMo17-1	0.80~1.30	≤ 1.00			
X40Cr13					
X50CrMoV15	0.50~0.80				V 0.10~0.20
X70CrMo15	0.40~0.80				
X90CrMoV18	0.90~1.30				V 0.07~0.12
X105CrMo17	0.40~0.80				

2.3.4.1.2 半成品、钢棒、线材、型材

EN 10088-3

表 2.3-44

牌 号	化学成分(质量分数)/%					
	C	Si	Mn	P	S	Cr
X1CrNiMoCuN 20-18-7	≤ 0.020	≤ 0.70	≤ 1.00	≤ 0.030	≤ 0.010	19.5~20.5
X1CrNiMoCuN 25-25-5	≤ 0.020	≤ 0.70	≤ 2.00	≤ 0.030	≤ 0.010	24.0~26.0
X1CrNiSi15-15-4	≤ 0.015	3.70~4.50	≤ 2.00	≤ 0.025	≤ 0.010	16.5~18.5
X1NiCrMoCu25-20-5	≤ 0.030	≤ 0.70	≤ 2.00	≤ 0.030	≤ 0.010	19.0~21.0

续表 2.3-44

牌 号	化学成分(质量分数)/%					
	C	Si	Mn	P	S	Cr
X1NiCrMoCu 31-27-4	0.020	0.70	2.00	0.030	0.010	26.0~28.0
X1NiCrMoCuN 25-20-7	0.020	0.50	1.00	0.030	0.010	19.0~21.0
X2CrMoTiS18-2	0.030	1.00	0.50	0.040	0.15~0.35	17.5~19.0
X2CrNi12	0.030	1.00	1.50	0.040	0.015	10.5~12.5
X2CrNi18-9	0.030	1.00	2.00	0.045	0.015	17.5~19.5
X2CrNi19-11	0.030	1.00	2.00	0.045	0.015	18.0~20.0
X2CrNiMo17-12-2	0.030	1.00	2.00	0.045	0.015	16.5~18.5
X2CrNiMo17-12-3	0.030	1.00	2.00	0.045	0.015	16.5~18.5
X2CrNiMo18 14 3	0.030	1.00	2.00	0.045	0.015	17.0~19.0
X2CrNiMo18-15-4	0.030	1.00	2.00	0.045	0.015	17.5~19.5
X2CrNiMoCuN 25-6-3	0.030	0.70	2.00	0.035	0.015	24.0~26.0
X2CrNiMoCuWN 25-7-4	0.030	1.00	1.00	0.035	0.015	24.0~26.0
X2CrNiMoN 17-11-2	0.030	1.00	2.00	0.045	0.015	16.5~18.5
X2CrNiMoN17-13-3	0.030	1.00	2.00	0.045	0.015	16.5~18.5
X2CrNiMoN17-13-5	0.030	1.00	2.00	0.045	0.015	16.5~18.5
X2CrNiMoN 22 5 3	0.030	1.00	2.00	0.035	0.015	21.0~23.0
X2CrNiMoN 25-7-4	0.030	1.00	2.00	0.035	0.015	24.0~26.0
X2CrNiN 18-19	0.030	1.00	2.00	0.045	0.015	17.0~19.5
X2CrNiN 23-4	0.030	1.00	2.00	0.035	0.015	22.0~24.0
X3CrNiCu18-9-4	0.040	1.00	2.00	0.045	0.015	17.0~19.0
X3CrNiCu19-9-2	0.035	1.00	1.50~2.00	0.045	0.015	18.0~19.0
X3CrNiCuMo17 11 5 2	0.040	1.00	1.00	0.045	0.015	10.5~17.5
X3CrNiMo 13-1	0.050	0.70	1.50	0.040	0.015	12.0~14.0
X3CrNiMo 17-13-3	0.050	1.00	2.00	0.045	0.015	16.5~18.5
X3CrNiMoN 27-5-2	0.050	1.00	2.00	0.035	0.015	25.0~28.0
X4CrNi18-12	0.060	1.00	2.00	0.045	0.015	17.0~19.0
X4CrNiMo 6-5-1	0.060	0.70	1.50	0.040	0.015	13.0~17.0
X5CrNi 18 10	0.070	1.00	2.00	0.045	0.015	17.0~19.5
X5CrNiCuNb16 4	0.070	0.70	1.50	0.040	0.015	15.0~17.0
X5CrNiMo 17-12-2	0.070	1.00	2.00	0.045	0.015	16.5~18.5
X5CrNiMoCuNb 14 5	0.070	0.70	1.00	0.040	0.015	13.0~15.0
X5Cr13	0.080	1.00	1.00	0.040	0.015	12.0~14.0
X5Cr17	0.080	1.00	1.00	0.040	0.015	16.0~18.0
X6CrMo17-1	0.080	1.00	1.00	0.040	0.015	16.0~18.0
X6CrMoSi17	0.080	1.50	1.50	0.040	0.15~0.35	16.0~18.0
X6CrNiCuS18 9 2	0.080	1.00	2.00	0.045	0.15~0.35	17.0~19.0
X6CrNiMoNb17-12-2	0.080	1.00	2.00	0.045	0.015	16.5~18.5
X6CrNiMoTi17-12-2	0.080	1.00	2.00	0.045	0.015	16.5~18.5
X6CrNiNb18-10	0.080	1.00	2.00	0.045	0.015	17.0~19.0
X6CrNiTi18-10	0.080	1.00	2.00	0.045	0.015	17.0~19.0
X7CrNiAl17 7	0.090	0.70	1.30	0.040	0.015	16.0~18.0
X8CrNiS18-9	0.10	1.00	2.00	0.045	0.15~0.35	17.0~19.0
X10CrNi18 8	0.05~0.15	2.00	2.00	0.045	0.015	16.0~18.0
X12Cr14	0.08~0.15	1.00	1.30	0.040	0.015	11.5~13.5
X12CrS13	0.08~0.15	1.00	1.50	0.040	0.015	12.0~14.0
X14CrMoS17	0.20~0.17	1.00	1.50	0.040	0.15~0.35	15.5~17.5
X17CrNi16-2	0.12~0.22	1.00	1.50	0.040	0.015	15.0~17.0
X20Cr13	0.16~0.25	1.00	1.50	0.040	0.015	12.0~14.0
X20Cr15	0.25~0.32	1.00	1.50	0.040	0.15~0.25	12.0~13.5
X30Cr13	0.26~0.35	1.00	2.30	0.040	0.015	12.0~14.0
X39Cr13	0.36~0.42	1.00	1.00	0.040	0.015	12.5~14.5
X39CrMo17-1	0.33~0.45	1.00	1.50	0.040	0.015	15.5~17.5
X46Cr13	0.43~0.50	1.00	1.00	0.040	0.015	12.5~14.5
X50CrMoV15	0.45~0.55	1.00	1.00	0.040	0.015	14.0~15.0
X70CrMo15	0.65~0.75	0.70	1.00	0.040	0.015	14.0~15.0
X90CrMoV18	0.85~0.95	1.00	1.00	0.040	0.015	17.0~19.0
X105CrMo17	0.95~1.20	1.00	1.00	0.040	0.015	16.0~18.0

续表 2.3-44

牌 号	化学成分(质量分数)/%				
	Mo	Ni	Nb+Ta	Ti	其 他
X1CrNiMoCuN22-18-7	6.00~7.00	17.5~18.5			Cu 0.50~1.00; N 0.18~0.25
X1CrNiMoCuN25-25-5	4.70~5.70	24.0~27.0			Cu 1.00~2.00; N 0.17~0.25
X1CrNiSi18-15-4	≤0.20	14.0~16.0			N ≤0.11
X1NiCrMoCu25-20-5	4.00~5.00	24.0~26.0			Cu 1.20~2.00; N ≤0.15
X1NiCrMoCu 32-27-4	3.00~4.00	30.0~32.0			Cu 0.70~1.50; N ≤0.11
X1NiCrMoCuN 25-20-7	6.00~7.00	24.0~26.0			Cu 0.50~1.50; N 0.10~0.25
X2CrMoTiS18-2	2.00~2.50			0.30~0.80	(C+N) ≤0.040
X2CrNi12		0.30~1.00			N ≤0.030
X2CrNi18-9		8.00~10.0			N ≤0.11
X2CrNi19-11		10.0~12.0			N ≤0.11
X2CrNiMo17-12-2	2.00~2.50	10.0~13.0			N ≤0.11
X2CrNiMo17-12-3	2.50~3.00	10.5~13.0			N ≤0.11
X2CrNiMo15-14-3	2.50~5.00	12.5~15.0			N ≤0.11
X2CrNiMo18-15-4	3.00~4.00	13.0~15.0			N ≤0.11
X2CrNiMoCuN 25-6-3	2.70~4.00	5.50~7.50			Cu 1.00~2.30; N 0.15~0.30
X2CrNiMoCuWN 25-7-4	3.00~4.00	6.00~8.00			Cu 0.50~1.00; N 0.20~0.30; W 0.50~1.00
X2CrNiMoN17-11-2	2.00~2.50	10.0~12.0			N 0.12~0.22
X2CrNiMoN17-13-3	2.50~3.00	11.0~14.0			N 0.12~0.22
X2CrNiMoN17-13-5	4.00~5.00	12.5~14.5			N 0.12~0.22
X2CrNiMoN 23-5-3	2.50~3.50	4.50~6.50			N 0.10~0.22
X2CrNiMoN 25-7-4	3.00~4.50	6.00~8.00			N 0.20~0.35
X2CrNiN 18-10		8.50~11.5			N 0.12~0.22
X2CrNiN 23-4	5.10~6.60	3.50~5.30			Cu 0.10~0.60; N 0.05~0.20
X3CrNiCu18-9-4		5.50~10.5			Cu 3.00~4.00; N ≤0.11
X3CrNiCu19-9-2		8.00~9.00			Cu 1.50~2.00; N ≤0.11
X3CrNiCuMn17-11-3-2	2.00~2.50	10.0~11.0			Cu 3.00~3.50; N ≤0.11
X3CrNiMo13-4	0.30~0.70	3.50~4.50			N ≥0.020
X3CrNiMo17-13-3	2.50~3.00	10.5~13.0			N ≤0.11
X3CrNiMoN27-5-2	1.30~2.00	4.50~6.50			N 0.05~0.20
X4CrNi18-12		11.0~13.0			N ≤0.11
X4CrNiMo16-5-1	0.80~1.30	4.00~6.00			N ≥0.020
X5CrNi18-10		8.00~10.5			N ≤0.11
X5CrNiCuNb16-4	≤0.80	3.00~3.50	5×C~0.15		Cu 3.00~5.00
X5CrNiMo 17-12-2	2.00~2.50	10.0~13.0			N ≤0.11
X5CrNiMoCuNb 14-5	1.20~2.00	5.00~5.00	0.15~0.50		Cu 1.20~2.00
X6Cr13					
X6Cr17					
X6CrMo17-1	0.90~1.40				
X6CrMoS17	0.20~0.60				
X6CrNiCuS18-9-2	≤0.50	8.00~10.0			Cu 1.40~1.80; N ≤0.11
X6CrNiMoNb17-12-2	2.00~2.50	10.5~13.5	10×C ≤1.00		
X6CrNiMoTi17-12-2	2.00~2.30	10.5~13.5		5×C~0.70	
X6CrNiNb18-10		9.00~12.0	10×C~1.00		
X6CrNiTi18-10		9.00~12.0		5×C~0.70	
X7CrNiAl17-7		6.50~7.50			Al 0.70~1.50
X8CrNiSi18-9		8.00~10.0			Cu ≤1.00; N ≤0.11
X10CrNi18-8	≤0.80	6.00~9.50			N ≤0.11

续表 2.3-44

牌 号	化学成分(质量分数)/%				
	Mo	Ni	Nb+Ta	Ti	其 他
X12Cr13		≤0.75			
X12CrS13	≤0.60				
X14CrMoS17	0.80~0.60				
X17CrNi16-2		1.50~2.50			
X20Cr13					
X29CrS13	≤0.60				
X30Cr13					
X39Cr13					
X39CrMo17-1	0.80~1.30	≤1.00			
X45Cr13					
X50CrMoV15	0.50~0.80				V 0.10~0.20
X70CrMo15	0.40~0.80				
X90CrMoV18	0.90~1.30				V 0.07~0.12
X105CrMo17	0.40~0.80				

2.2.4.1.3 钢板、钢带

EN 10088-2

表 2.3-45

牌 号	化学成分(质量分数)/%					
	C ≤	Si ≤	Mn ≤	P ≤	S ≤	Cr
X1CrNi25-21	0.020	0.25	2.00	0.025	0.010	24.0~26.0
X1CrNiMoCuN20-15-7	0.020	0.70	1.00	0.030	0.010	19.5~20.5
X1CrNiMoCuN25-25-5	0.020	0.70	2.00	0.030	0.010	24.0~26.0
X1CrNiMoN25-22-2	0.020	0.70	2.00	0.025	0.010	24.0~26.0
X1CrNiSi18-15-4	0.015	3.70~4.50	2.00	0.025	0.010	16.5~18.5
X1NiCrMoCu25-20-5	0.020	0.70	2.00	0.030	0.010	19.0~21.0
X1NiCrMoCu31-27-4	0.020	0.70	2.00	0.030	0.010	26.0~28.0
X1NiCrMoCuN25-20-7	0.020	0.50	1.00	0.030	0.010	19.0~21.0
X2CrAlTi18-2	0.030	1.00	1.00	0.040	0.015	17.0~18.0
X2CrMnNiN17-7-5	0.030	1.00	6.00~8.00	0.045	0.015	16.0~17.0
X2CrMoTi17-1	0.025	1.00	1.00	0.040	0.015	16.0~18.0
X2CrMoTi18-2	0.025	1.00	1.00	0.040	0.015	17.0~20.0
X2CrMoTi29-4	0.025	1.00	1.00	0.030	0.010	28.0~30.0
X2CrNbZr7	0.030	1.00	1.00	0.040	0.015	16.0~17.5
X3CrNi12	0.030	1.00	1.50	0.040	0.015	10.5~12.5
X2CrNi18-9	0.030	1.00	2.00	0.045	0.015	17.5~19.5
X2CrNi19-11	0.030	1.00	2.00	0.045	0.015	18.0~20.0
X2CrNiMo17-12-2	0.030	1.00	2.00	0.045	0.015	15.5~18.5
X2CrNiMo17-12-3	0.030	1.00	2.00	0.045	0.015	16.5~18.5
X2CrNiMo15-14-3	0.030	1.00	2.00	0.045	0.015	17.0~19.0
X2CrNiMo18-15-4	0.030	1.00	2.00	0.045	0.015	17.5~19.5
X2CrNiMoCuN25-6-5	0.030	0.70	2.00	0.035	0.015	24.0~26.0
X2CrNiMoCuWN25-7-4	0.030	1.00	1.00	0.035	0.015	24.0~26.0
X2CrNiMoN17-11-2	0.030	1.00	2.00	0.045	0.015	16.5~18.5
X2CrNiMoN17-13-3	0.030	1.00	2.00	0.045	0.015	16.5~18.5
X2CrNiMoN17-13-5	0.030	1.00	2.00	0.045	0.015	16.5~18.5

续表 2.3.45

牌 号	化学成分(质量分数)/%				
	Mo	Ni	Nb+Ta	Ti	其 他
X1CrNi26-21	≤0.20	20.0~22.0			N≤0.11
X1CrNiMoCuN20-18-7	6.00~7.00	17.5~18.5			Cu 0.50~1.00; N 0.18~0.25
X1CrNiMoCuN25-25-5	4.70~5.70	24.0~27.0			Cu 1.00~2.00; N 0.17~0.25
X1CrNiMoN25-23-2	2.00~2.50	21.0~23.0			N 0.10~0.16
X1CrNiSi18-15-4	≤0.20	14.0~16.0			N≤0.11
X1NiCrMoCu25-20-5	4.00~5.00	24.0~26.0			Cu 1.20~2.00; N≤0.15
X1NiCrMoCu31-27-4	3.00~4.00	30.0~32.0			Cu 0.70~1.50; N≤0.11
X1NiCrMoCuN25-20-7	6.00~7.00	24.0~26.0			Cu 0.50~1.50; N 0.10~0.25
X2CrAlTi18-2				4×(C+N)+ 0.15~0.80	Al 1.70~2.10
X2CrMoNiN17-7-5		3.50~5.50			N 0.15~0.20
X2CrMoTi17-1	1.00~1.50			0.30~0.60	N≤0.015
X2CrMoTi18-2	1.80~2.50			4×(C+N)+ 0.15~0.80	N≤0.030
X2CrMoTi18-4	3.50~4.50			4×(C+N)+ 0.15~0.80	N≤0.045
X2CrNbZr17			0.35~0.55		Zr≥7×(C+N)+0.15
X2CrNi12		0.80~1.00			N≤0.030
X2CrNi18-9		8.00~10.0			N≤0.11
X2CrNi19-11		10.0~12.0			N≤0.11
X2CrNiMo17-12-2	2.00~2.50	10.0~13.0			N≤0.11
X2CrNiMo17-12-3	2.50~3.00	10.5~13.0			N≤0.11
X2CrNiMo18-14-3	2.50~3.00	12.5~15.0			N≤0.11
X2CrNiMo18-15-4	3.00~4.00	13.0~16.0			N≤0.11
X2CrNiMoCuN25-6-3	2.70~4.00	5.50~7.50			Cu 1.00~2.50; N 0.15~0.30
X2CrNiMoCuWN25-7-4	3.00~4.00	6.00~8.00			Cu 0.50~1.00; N 0.20~0.30; W 0.50~1.00
X2CrNiMoN17-11-2	2.00~2.50	10.0~12.0			N 0.12~0.22
X2CrNiMoN17-13-3	2.50~3.00	11.0~14.0			N 0.12~0.22
X2CrNiMoN17-13-5	4.00~5.00	12.5~14.5			N 0.12~0.22
X2CrNiMoN18-12-4	3.00~4.00	10.5~14.0			N 0.10~0.20
X2CrNiMoN28-5-3	2.50~3.50	4.50~6.50			N 0.10~0.22
X2CrNiMoN25-7-4	3.00~4.50	5.00~8.00			N 0.20~0.35
X2CrNiN18-7		5.00~8.00			V 0.10~0.20
X2CrNiN18-10		8.50~11.5			N 0.12~0.22
X2CrNiN23-4	0.10~0.50	3.50~5.50			Cu 0.10~0.60; N 0.05~0.20
X2CrTi12				6×(C+N)~0.65	
X2CrTi17				0.30~0.60	V≤0.015
X2CrTiNb18			3×C+0.30~1.00	0.10~0.60	
X3CrNb17			12×C~1.00		
X3CrNiMo13-4	0.30~0.70	3.50~4.50			N≥0.020
X3CrNiMo17-13-3	2.50~3.00	10.5~13.0			N≤0.11
X3CrTi17			4×(C+N) 0.15~0.80		
X4CrNi18-12		11.0~13.0			N≤0.11
X4CrNiMo16-5-1	0.80~1.50	4.00~6.00			N≥0.020
X5CrNi18-10		8.00~10.5			N≤0.11

续表 2.3-45

牌 号	化学成分(质量分数)/%				
	Mo	Ni	Nb+Ta	Ti	其 他
X5CrNiCuNb18-1	≤0.60	3.00~5.00	5×C~0.45		Cu 3.00~5.00
X5CrNiMo17-12-2	2.00~2.50	10.0~13.0			N≤0.11
X6Cr13					
X6Cr17					
X6CrAl13					Al 0.10~0.30
X6CrMo17-1	0.90~1.40				
X6CrMoNb17-1	0.80~1.40		7×(C+N) + 0.10~1.00		N≤0.040
X6CrNi17-1		1.20~1.60			
X6CrNiMoNb17-12-2	2.00~2.50	10.5~13.50	10×C≤1.00		
X6CrNiMoTi17-12-2	2.00~2.50	10.5~13.5		5×C~0.70	
X6CrNiNb18-10		9.00~12.0	10×C~1.00		
X6CrNiTi12		0.50~1.50		0.05~0.35	
X6CrNiTi18-10		9.00~12.0		5×C~0.70	
X7CrNiAl17-7		6.50~7.80			Al 0.70~1.50
X8CrNiMoAl15-7-2	2.00~3.00	5.50~7.80			Al 0.70~1.50
X8CrNiS18-9		8.00~10.0			Cu≤1.00; N≤0.11
X10CrNi18-8	≤0.80	6.00~9.50			N≤0.11
X12Cr13		≤0.75			
X12CrMnNiN17-7-5		3.50~5.50			N 0.05~0.25
X12CrMnNiN15-9-5		4.00~6.00			N 0.05~0.25
X20Cr13					
X30Cr13					
X39Cr13					
X39CrMn17-1	0.80~1.30	≤1.00			
X45Cr13					
X53CrMnV15	0.50~0.80				V 0.10~0.20

2.3.4.1.4 弹簧钢带

EN 10161

表 2.3-46

牌 号	化学成分(质量分数)/%								
	C %	Si %	Mn %	P %	S %	Cr	Mo	Ni	其 他
X5CrNi18-10	0.07	1.00	2.00	0.045	0.015	17.0~19.5		6.00~10.5	N≤0.11
X5CrNiMo17-12-2	0.07	1.00	2.05	0.045	0.015	16.5~18.52.00~2.50	10.0~13.0		N≤0.11
X6Cr17	0.08	1.00	1.00	0.040	0.015	16.6~18.0			
X7CrNiAl17-7	0.09	0.70	1.00	0.040	0.015	16.0~18.0		6.50~7.80	Al 0.70~1.50
X10CrNi18-8	0.05~0.15	2.00	2.00	0.045	0.015	16.0~19.0	≤0.80	6.00~9.50	N≤0.11
X12CrMnNiN17-7-5	0.15	1.00	5.50~7.50	0.045	0.015	16.0~18.0		3.50~5.50	N 0.05~0.25
X20Cr13	0.15~0.25	1.00	1.50	0.040	0.015	12.0~14.0			

续表 2.3-48

牌 号	化学成分(质量分数)/%									
	C	Si	Mn	P	S	Cr	Mo	Ni	Ti	其 他
X2CrNi18-9	0.030	1.00	2.00	0.040	0.015	17.5~19.5		8.00~10.0		N≤0.11
X2CrNi19-11	0.030	1.00	2.00	0.040	0.015	18.0~20.0		10.0~12.0		N≤0.11
X2CrNiMo17-12-2	0.030	1.00	2.00	0.040	0.015	16.5~18.52.00~2.50	0.0~0.010	10.0~13.0		N≤0.11
X2CrNiMo18-14-3	0.030	1.00	2.00	0.040	0.015	17.0~19.02.50~3.00	0.0~0.012	12.5~15.0		N≤0.11
X2CrNiMoCuN26-6-4	0.030	0.70	2.00	0.035	0.015	24.0~26.02.70~4.00	0.05~0.20	5.0~7.50		N 0.15~0.30; Cu 1.00~2.50
X2CrNiMoCuW125-7-4	0.030	1.00	1.00	0.035	0.015	24.0~26.03.00~4.00	0.05~0.30	5.00~8.00		N 0.20~0.30; Cu 0.50~1.00; W 0.50~1.00
X2CrNiMoN17-13-3	0.030	1.00	2.00	0.040	0.015	16.5~18.52.50~3.00	0.0~0.010	10.0~14.0		N 0.12~0.22
X2CrNiMoN17-13-5	0.030	1.00	2.00	0.040	0.015	16.5~18.51.20~5.00	0.0~0.012	12.5~14.5		N 0.12~0.22
X2CrNiMoN23-5-3	0.030	1.00	2.00	0.035	0.015	21.0~23.02.50~3.50	0.0~0.050	5.0~8.50		N 0.10~0.22
X2CrNiMoN25-7-4	0.030	1.00	2.00	0.035	0.015	24.0~26.03.00~4.00	0.0~0.060	6.00~8.00		N 0.20~0.35
X2CrNiMoS15-5-3	0.030	1.40~1.20	2.00	0.035	0.015	18.0~19.02.50~3.00	0.0~0.040	4.50~5.20		N 0.35~0.10
X2CrNiN18-10	0.030	1.00	2.00	0.040	0.015	17.0~19.5		8.50~11.50		N 0.12~0.22
X2CrNiN23-4	0.030	1.00	2.00	0.035	0.015	22.0~24.00.10~0.60	0.0~0.035	3.50~5.50		N 0.05~0.30; Cu 0.10~0.60
X2N,CrAlTi32-20	0.030	0.70	1.00	0.020	0.015	23.0~25.0		32.0~35.0	≥8×(C+N)	Al 0.15~0.45
X3CrNiMo17-13-3	0.05	1.00	2.00	0.040	0.015	16.5~18.52.50~3.00	0.0~0.010	10.5~13.0		N≤0.11
X3CrNiMoN17-13-3	0.04	0.75	2.00	0.035	0.015	16.0~18.02.00~3.00	0.0~0.012	10.0~14.0		N 0.10~0.18; B 0.0015~0.0050
X5CrNi18-10	0.07	1.00	2.00	0.040	0.015	17.0~19.5		8.00~10.5		N≤0.11
X5CrNiMo17-13-3	0.07	1.00	2.00	0.040	0.015	16.5~18.52.00~2.50	0.0~0.010	10.5~13.0		N≤0.11
X5NiCrAlTi31-20	0.03~0.06	0.70	1.50	0.015	0.010	19.0~22.0		30.0~32.5	0.20~0.50	N≤0.000,Cu≤0.50; Al≤0.50;Al-Ti≤0.70; Co≤0.50;N+Co 30.0~32.5
X6CrNi18-10	0.04~0.08	1.00	2.00	0.035	0.015	17.0~19.0		8.00~11.0		
X6CrNiMo17-13-2	0.04~0.08	0.75	2.00	0.035	0.015	16.0~18.02.00~2.50	0.0~0.012	12.0~14.0		
X6CrNiMoNb17-12-2	0.08	1.00	2.00	0.040	0.015	16.5~18.52.00~2.50	0.0~0.010	10.5~13.5		
X6CrNiMoTi17-12-2	0.08	1.00	2.00	0.040	0.015	16.5~18.52.00~2.50	0.0~0.010	10.5~13.5	≥5×C	~0.70
X6CrNiAl18-10	0.08	7.00	2.00	0.040	0.015	17.0~19.0		9.00~12.0		
X6CrNiTi18-10	0.08	1.00	2.00	0.040	0.015	17.0~19.0		9.00~12.0	5×C	~0.70
X7CrNiTi18-10	0.04~0.08	1.00	2.00	0.035	0.015	17.0~19.0		9.00~12.0	≥5×C	~0.80
X8CrNiMoVNb16-13	0.04~0.10	0.30~0.60	1.50	0.035	0.015	15.0~17.0	1.10~1.50	12.5~14.5		N 0.06~0.14; V 0.60~0.85
X8CrNiNi16-13	0.04~0.10	0.30~0.60	1.50	0.035	0.015	15.0~17.0		12.0~14.0		
X8NiCrAlTi32-20	0.05~0.10	0.70	1.50	0.015	0.010	19.0~22.0		30.0~34.0	0.25~0.65	N≤0.000,Cu≤0.50; Al 0.25~0.60; Cr≤0.50; N+Co 30.0~34.0
X10CrNiMoMnNbV15-10-1	0.05~0.15	1.00	7.00			16.0	1.20	11.0		H 0.003~0.009

2.3.4.1.7 冷墩、冷挤压钢

Euronorm 119

表 2.3-49

牌 号	化学成分(质量分数)/%								
	C ≤	Si ≤	Mn ≤	P ≤	S ≤	Cr	Mo	Ni	其 他
X2CrNi1810KD	0.03	1.00	2.00	0.045	0.030	17.0~19.0		9.00~11.5	N 0.12~0.20
X2CrNiMoN18133KD	0.03	1.00	2.00	0.045	0.030	16.5~18.5	2.50~3.00	12.0~14.5	N 0.14~0.22
X3CrNi1810KD	0.03	1.00	2.00	0.045	0.030	17.0~19.0		9.00~12.0	
X3CrNiMo17122KD	0.03	1.00	2.00	0.045	0.030	16.0~18.5	2.00~2.50	10.5~13.5	
X6CrNi1810KD	0.07	1.00	2.00	0.045	0.030	17.0~19.0		8.00~11.0	
X6CrNiMo17122KD	0.08	1.00	2.00	0.045	0.030	16.0~18.5	2.00~2.50	10.5~13.5	
X6CrNiCu18104KD	0.08	1.00	2.00	0.045	0.030	16.0~18.5		8.50~10.5	Cu 3.00~4.00
X6NiCr1818KD	0.08	1.00	2.00	0.045	0.030	15.0~17.0		17.0~19.0	
X8Cr17KD	0.10	1.00	1.00	0.040	0.030	15.0~18.0		≤0.50	
X8CrNi1812KD	0.10	1.00	2.00	0.045	0.030	17.0~19.0		11.0~13.0	
X12Cr13KD	0.03~0.15	1.00	1.00	0.045	0.030	11.5~14.0		≤0.50	

2.3.4.1.8 焊接钢丝

Euronorm 144

表 2.3-50

牌 号	化学成分(质量分数)/%										
	C ≤	Si ≤	Mn ≤	P ≤	S ≤	Cr	Mo	Ni	Nb+Ta	Cu ≤	N
X2CrNi2010KE	0.025	0.55	1.10~1.90	0.025	0.015	18.7~21.3	≤0.47	9.20~10.8		0.47	
X2CrNi2413KE	0.025	0.55	1.10~1.90	0.025	0.015	22.3~24.7	≤0.47	12.2~13.8		0.47	
X2CrNiMo 191303KE	0.025	0.55	1.10~1.90	0.025	0.015	18.2~19.82	0.60~2.90	12.2~13.8		0.47	
X2CrNiMoN 201508KE	0.030	0.55	1.10~1.90	0.035	0.020	18.2~21.52	0.60~3.40	14.2~16.3		0.47	0.12~ 0.20
X3CrNi404KE	0.04	0.55	0.55~0.95	0.025	0.015	12.7~14.30	0.35~0.70	3.10~4.90		0.47	
X4Cr13KE	0.05	0.55	≤0.95	0.025	0.015	12.2~14.3	≤0.47	≤0.47		0.47	
X5CrNiNb 2010KE	0.05	0.55	1.10~1.90	0.025	0.015	18.2~20.8	≤0.47	9.20~10.8	10%Nb	0.47	
X5CrNiMoNb 191203KE	0.06	0.55	1.10~1.90	0.025	0.015	18.2~19.82	0.60~2.90	12.2~13.8	10%Nb	0.47	≤0.95
X6Cr17KE	0.07	0.55	≤0.95	0.025	0.015	15.7~17.8	≤0.47	≤0.47		0.47	
X6CrNi2013KE	0.07	0.55	1.10~1.90	0.025	0.015	18.7~21.3	≤0.47	5.20~10.8		0.47	
X6CrNiMo 191302KE	0.07	0.55	1.10~1.90	0.025	0.015	18.2~19.82	0.10~2.90	12.2~13.8		0.47	
X8Cr13KE	0.07~0.10	0.55	≤0.95	0.025	0.015	12.2~14.8	≤0.47	≤0.47		0.47	
X9CrNi2413KE	0.07~0.11	0.55	1.10~1.90	0.025	0.015	23.3~24.7	≤0.47	12.2~13.8		0.47	
X12CrNi2621KE	0.09~0.14	0.55	1.10~1.90	0.025	0.015	24.3~26.7	≤0.47	19.2~21.8		0.47	
X12CrNi3009KE	0.14	0.55	1.10~2.40	0.025	0.015	28.9~31.2	≤0.47	8.70~10.3		0.47	
X13CrNiSi 2212KE	0.14	0.70~1.90	≤1.90	0.025	0.015	20.8~23.2	≤0.47	10.2~12.8		0.47	
X16CrNiMo 1915KE	0.19	0.55	5.60~7.60	0.025	0.020	17.2~19.8	≤0.47	7.50~9.40		0.47	

续表 2.3-51

牌 号	化学成分(质量分数)/%										
	C	Si	Mn	P	S	Cr	Mo	Ni	Nb+Ta	Ti	其他
	≤	≤	≤	≤	≤						
X2CrNiMoN25 7-4	0.032	1.00	2.00	0.035	0.015	24.0~26.0	3.00~4.50	5.00~8.00			N 0.20~0.35
X2CrNiN18-7	0.030	1.00	2.00	0.045	0.015	16.5~18.5		8.00~8.00			N 0.10~0.20
X2CrNiN18-10	0.030	1.00	2.00	0.045	0.015	17.0~18.5		8.50~11.5			N 0.12~0.22
X2CrN:23-4	0.030	1.00	2.00	0.035	0.015	22.0~24.00	1.0~3.0	3.50~5.50			Cu ≤ 0.60; N 0.05~0.20
X2CrTi17	0.025	0.50	0.50	0.040	0.015	16.0~18.0				0.30~0.60	
X2CrTiNb18	0.030	1.00	1.00	0.040	0.015	17.5~18.5			3×C+ 0.30~1.00	0.10~0.60	
X3CrNiMo13-4	0.050	0.70	1.50	0.040	0.015	13.0~14.00	0.70~0.70	3.50~4.50			N ≥ 0.020
X3CrNiMo17-13-3	0.050	1.00	2.00	0.045	0.015	15.5~18.5	2.50~3.00	10.5~15.0			N ≤ 0.11
X3CrNiMoRN15-13-3	0.040	0.75	2.00	0.035	0.015	16.0~18.0	2.00~3.00	12.0~14.0			B 0.0015~ 0.0050; N 0.10~0.28
X3CrTi17	0.050	1.00	1.00	0.040	0.015	16.0~18.0				4×(C+N)~ 0.15~0.80	
X4CrNiMo16-5-1	0.060	0.70	1.50	0.040	0.015	15.0~17.00	0.80~1.50	4.00~6.00			N ≥ 0.020
X5CrNi19-10	0.070	1.00	2.00	0.045	0.015	17.0~19.5		8.00~10.5			N ≤ 0.12
X5CrNiMo17-12-2	0.070	1.00	2.00	0.045	0.015	16.5~18.5	2.00~2.50	10.0~13.0			N ≤ 0.11
X5CrNi19-3	0.050	1.00	2.00	0.045	0.015	18.0~20.0		8.00~11.0			N 0.12~0.22
C5NiCrAlTi131-200	0.03~0.08	0.70	1.50	0.015	0.010	19.0~22.0		30.0~32.5	≤ 0.10	0.20~ 0.30	Al 0.20 ~0.50; Cu ≤ 0.50; N ≤ 0.080
X6CrNi18-10	0.04~0.08	1.00	2.00	0.035	0.015	17.0~19.0		8.00~11.0			N ≤ 0.11
X6CrNi21-13	0.04~0.08	0.70	2.00	0.035	0.015	22.0~24.0		12.0~15.0			N ≤ 0.11
X6CrNi25-20	0.04~0.08	0.70	2.00	0.035	0.015	24.0~26.0		19.0~22.0			N ≤ 0.11
X6CrNiMoNb17-12-2	0.080	1.00	2.00	0.045	0.015	16.5~18.5	2.00~2.50	12.5~13.5	10×C- 1.00		
X6CrNiMoTi17-12-2	0.080	1.00	2.00	0.045	0.015	16.5~18.5	2.00~2.50	10.5~13.5		5×C~ 0.70	
X6CrNiN18-10	0.080	1.00	2.00	0.045	0.015	17.0~19.0		9.00~12.0	10×C~ 1.00		
X6CrN-Ti12	0.080	0.70	1.50	0.040	0.015	10.5~12.5		0.50~3.50		0.05~0.35	
X6CrNiTi18-10	0.080	1.00	2.00	0.045	0.015	17.0~19.0		9.00~12.0		5×C ~0.70	

续表 2.3-51

牌 号	化学成分(质量分数)/%										
	C	Si	Mn	P	S	Cr	Mo	Ni	Nb-Ta	Ti	其他
X8CrNiTiB18-10	0.04~ 0.28	1.00	2.00	0.035	0.015	17.0~19.0		8.00~12.0		5×C~ 0.80	B 0.0015~ 0.0050
X8CrNiNb19-13	0.04~ 0.10	0.50~0.60	1.50	0.035	0.015	15.0~17.0		12.0~14.0	≥10×C ≤1.20		
X8NiCrAlTi32 21	0.05~ 0.10	0.70	1.50	0.015	0.010	15.0~22.0		30.0~34.0		0.25 ~0.65	Al 0.25 ~0.65; Co ≤ 0.50; Cu ≤ 0.50; N ≤ 0.030

2.3.4.1.9.3 钢棒

EN 10272

表 2.3-52

牌 号	化学成分(质量分数)/%										
	C	Si	Mn	P	S	Cr	Mo	Ni	Nb+Ta	Ti	其 他
X1NiCrMoCu 25 20 5	0.020	0.70	2.00	0.030	0.010	19.0~21.0	4.00~5.00	24.0~25.0			N ≤ 0.15; Cu 1.20~2.00
X1NiCrMoCu 31 27-4	0.020	0.70	2.00	0.030	0.010	26.0~28.0	3.00~4.00	30.0~32.0			N ≤ 0.11; Cu 0.70~1.50
X1NiCrMoCuN 25-20-7	0.020	0.50	1.00	0.030	0.010	19.0~21.0	6.00~7.00	24.0~25.0			N 0.15~0.25; Cu 0.50~1.50
X2CrNi12	0.030	1.00	1.50	0.040	0.015	10.5~12.5		0.30~1.00			N ≤ 0.030
X2CrNi18-9	0.030	1.00	2.00	0.045	0.030	17.5~19.5		8.00~10.0			N ≤ 0.11
X2CrNi19-11	0.030	1.00	2.00	0.045	0.030	18.0~20.0		10.0~12.0			N ≤ 0.11
X2CrNiMo17- 12-2	0.030	1.00	2.00	0.045	0.030	16.5~18.5	2.00~2.50	10.0~13.0			N ≤ 0.11
X2CrNiMo17- 12-4	0.030	1.00	2.00	0.045	0.030	16.5~18.5	2.50~3.00	10.5~13.0			N ≤ 0.11
X2CrNiMo18 14-3	0.030	1.00	2.00	0.045	0.030	17.0~19.0	2.50~3.00	12.5~15.0			N ≤ 0.11
X2CrNiMoCuV 25-6-3	0.030	0.70	2.00	0.035	0.015	24.0~26.0	2.70~4.00	5.50~7.50			N 0.15~0.30; Cu 1.00~2.50
X2CrNiMoCuW N25-7-4	0.030	1.00	1.00	0.035	0.015	24.0~26.0	3.00~4.00	6.00~8.00			N 0.20~0.30; Cu 0.50~1.00; W 0.50~1.00
X2CrNiMoN17- 11-2	0.030	1.00	2.00	0.045	0.030	16.5~18.5	2.00~2.50	10.0~13.0			N 0.12~0.22
X2CrNiMoN17- 13-2	0.030	1.00	2.00	0.045	0.015	16.5~18.5	2.50~3.00	11.0~14.0			N 0.12~0.22
X2CrNiMoN17 13-5	0.030	1.00	2.00	0.045	0.015	16.5~18.5	4.00~5.00	12.5~14.5			N 0.13~0.22
X2CrNiMoN22- 3-5	0.030	1.00	3.00	0.035	0.015	21.0~23.0	2.50~3.50	4.50~6.50			N 0.10~0.22

续表 2.3-32

牌 号	化学成分(质量分数)/%										
	C	Si	Mn	P	S	Cr	Mo	Ni	Nb+Ta	Ti	其 他
	≤	≤	≤	≤	≤						
X2CrNiMoN25-7-4	0.030	1.00	2.00	0.035	0.015	24.0~26.0	3.00~4.50	6.00~8.00			N 0.20~0.35
X2CrNiN18-10	0.030	1.00	2.00	0.045	0.030	17.0~19.5		8.50~11.5			N 0.12~0.22
X2CrNiN23-4	0.030	1.00	2.00	0.035	0.015	23.0~24.0	0.10~0.60	3.50~5.50			N 0.05~0.20; Cu 0.10~0.60
X3CrNiMo13-4	0.05	0.70	1.50	0.040	0.015	12.0~14.0	0.30~0.70	3.50~4.50			N ≥ 0.020
X3CrNiMo17-13-3	0.05	1.00	2.00	0.045	0.030	16.5~18.5	2.50~3.00	10.5~13.0			N ≤ 0.11
X4CrNiMo16-5-1	0.05	0.70	1.50	0.040	0.030	15.0~17.0	0.30~1.50	4.00~6.00			N ≥ 0.020
X5CrNi18-10	0.07	1.00	2.00	0.045	0.030	17.0~19.5		9.00~12.5			N ≤ 0.11
X5CrNiMo17-12-2	0.07	1.00	2.00	0.045	0.030	16.5~18.5	2.00~2.50	10.0~13.0			N ≤ 0.11
X6CrNiMoTi17-12-2	0.08	1.00	2.00	0.045	0.030	16.5~18.5	2.00~2.50	10.5~13.5		5×C ≤ 0.70	
X6CrNiNb18-10	0.08	1.00	2.00	0.045	0.015	17.0~19.0		9.00~12.0	10×C ≤ 1.00		
X8CrNiTi18-10	0.08	1.00	2.00	0.045	0.030	17.0~19.0		9.00~12.0		5×C ≤ 0.70	
X12Cr13	0.08~0.15	1.00	1.50	0.040	0.030	11.5~13.5		≤ 0.75			
X17CrNi16-2	0.12~0.22	1.00	1.50	0.040	0.030	15.0~17.0		1.50~2.50			

2.3.4.1.9.3 铸钢

EN 10213-4

表 2.3-33

牌 号	化学成分(质量分数)/%										
	C	Si	Mn	P	S	Cr	Mo	Ni	Nb+Ta	其 他	
	≤	≤	≤	≤	≤						
GX2CrNi19-11	0.030	1.50	2.00	0.035	0.025	18.0~20.0		9.00~12.0		N ≤ 0.20	
GX2CrNiMo19-11-2	0.030	1.50	2.00	0.035	0.025	18.0~20.0	2.00~2.50	9.00~12.0		N ≤ 0.30	
GX2CrNiMoCuN25-6-3-3	0.030	1.00	1.50	0.035	0.025	24.5~26.5	2.50~3.50	5.00~7.00		Cu 2.75~3.50; N 0.12~0.22	
GX2CrNiMoN22-5-3	0.030	1.00	2.00	0.035	0.025	21.0~23.0	2.50~3.50	4.50~6.50		N 0.12~0.20	
GX2CrNiMoN28-7-4	0.030	1.00	1.00	0.035	0.025	25.0~27.0	3.00~5.00	6.00~8.00		Cu ≤ 1.30; N 0.12~0.22	
GX2NiCrMo25-20-2	0.030	1.00	2.00	0.035	0.025	19.0~22.0	2.00~2.50	26.0~30.0		Cu ≤ 2.00; N ≤ 0.20	
GX5CrNi19-10	0.07	1.50	1.50	0.040	0.030	18.0~20.0		8.00~11.0			
GX5CrNiMo19-11-2	0.07	1.50	1.50	0.040	0.030	18.0~20.0	2.00~2.50	9.00~12.0			
GX5CrNiMoNb19-11-2	0.07	1.50	1.50	0.040	0.030	18.0~20.0	2.00~2.50	9.00~12.0	8×C ≤ 1.00		
GX5CrNiNb19-11	0.07	1.50	1.50	0.040	0.030	18.0~20.0		9.00~12.0	8×C ≤ 1.00		

2.3.4.1.10 锻件

2.3.4.1.10.1 压力容器用

EN 10222 5

表 2.3-54

牌 号	化学成分(质量分数)/%										
	C	Si	Mn	P	S	Cr	Mo	Ni	Nb+Ti	Ti	其 他
X1CrNiMoCuN 20-18-7	≤0.020	≤0.70	≤1.00	≤0.030	≤0.010	19.5~20.5	6.00~7.00	17.5~18.5			N 0.13~0.25; Cu 0.50~1.00
X1CrNiMoCuN 25-20-7	≤0.020	≤0.50	≤1.00	≤0.030	≤0.010	19.0~21.0	6.00~7.00	24.0~26.0			N 0.15~0.25; Cu 3.50~1.50
X1NiCrMoCu 25 20 5	≤0.020	≤0.70	≤2.00	≤0.030	≤0.010	19.0~21.0	4.00~5.00	24.0~26.0			N ≤0.15; Cu 1.20~2.00
X2CrNi18-9	≤0.030	≤1.00	≤2.00	≤0.045	≤0.015	17.5~19.5		8.00~10.0			N ≤0.11
X2CrNiCu19-10	≤0.030	≤1.00	≤2.00	≤0.045	≤0.015	18.5~20.0		9.00~10.0			Cu ≤1.00; N ≤0.08
X2CrNiMo 17 12 2	≤0.030	≤1.00	≤2.00	≤0.045	≤0.015	16.5~18.5	2.00~2.50	10.0~13.0			N ≤0.11
X2CrNiMo 17-12-3	≤0.030	≤1.00	≤2.00	≤0.045	≤0.015	16.5~18.5	2.50~3.00	10.5~13.0			N ≤0.11
X2CrNiMo18- 14-3	≤0.030	≤1.00	≤2.00	≤0.045	≤0.015	17.0~19.0	2.50~3.00	12.50~15.00			N ≤0.11
X2CrNiMoN 22-5-3	≤0.030	≤1.00	≤2.00	≤0.035	≤0.015	21.0~23.0	3.50~4.50	4.50~6.50			N 0.10~0.22
X2CrNiMoN 17-11-2	≤0.030	≤1.00	≤2.00	≤0.045	≤0.015	16.5~18.5	2.00~2.50	10.0~12.0			N 0.12~0.22
X2CrNiMoN 17-13-3	≤0.030	≤1.00	≤2.00	≤0.045	≤0.015	16.5~18.5	2.50~3.00	11.0~14.0			N 0.12~0.22
X2CrNiMoN 17-13-5	≤0.030	≤1.00	≤2.00	≤0.045	≤0.015	16.5~18.5	4.00~5.00	12.5~14.5			N 0.12~0.22
X2CrNiMoN 25 7 4	≤0.030	≤1.00	≤2.00	≤0.035	≤0.015	24.0~26.0	3.00~4.50	6.00~8.00			N 0.20~0.35
X2CrNi18-10	≤0.030	≤1.00	≤2.00	≤0.045	≤0.015	17.0~19.5		8.50~11.5			N 0.12~0.22
X3CrNiMo13 4	≤0.05	≤0.60	≤1.50	≤0.040	≤0.015	12.0~14.0	0.30~0.70	3.50~4.50			N ≥0.020
X3CrNiMo 17 13 3	≤0.05	≤1.00	≤2.00	≤0.045	≤0.015	16.5~18.5	2.50~3.00	10.5~13.0			N ≤0.11
X3CrNiMo13- 12-3	≤0.035	≤1.00	≤2.00	≤0.045	≤0.015	17.0~18.2	2.25~2.75	11.5~12.5			Cu ≤1.00; N ≤0.08
X3CrNiMo13N 17-13-3	≤0.040	≤0.75	≤2.00	≤0.035	≤0.015	16.0~18.0	2.00~3.00	12.0~14.0			N 0.10~0.18; B 0.0015~0.0050
X5CrNi18-10	≤0.07	≤1.00	≤2.00	≤0.045	≤0.015	17.0~19.5		8.00~10.5			N ≤0.11
X5CrNiMo 17-12-2	≤0.07	≤1.00	≤2.00	≤0.045	≤0.015	16.5~18.5	2.00~2.50	10.0~13.0			N ≤0.11
X6CrNi18 10	0.04~ 0.08	≤1.00	≤2.00	≤0.035	≤0.015	17.0~19.0		9.00~11.0			N ≤0.11
X6CrNiMoTi 17 12 2	≤0.08	≤3.00	≤2.00	≤0.045	≤0.015	16.5~18.5	2.00~2.50	10.5~13.5		5×C~0.70	
X6CrNiNb18-10	≤0.08	≤1.00	≤2.00	≤0.045	≤0.015	17.0~19.0		9.00~12.0	0.10×C~1.00		
X6CrNiTi18 10	≤0.08	≤1.00	≤2.00	≤0.045	≤0.015	17.0~19.0		9.00~12.0	5×C~0.70		
X6CrNiTiB 18-10	0.04~ 0.06	≤1.00	≤2.00	≤0.035	≤0.015	17.0~19.0		8.00~12.0	5×C~0.80		B 0.0015~ 0.0050
X7CrNiNb18-10	0.04~ 0.10	≤1.00	≤2.00	≤0.045	≤0.015	17.0~19.0		9.00~12.0	0.10×C~1.20		

2.3.4.1.10.2 一般用途

EN 10250-4

表 2.3.55

牌 号	化学成分(质量分数)/%										
	C	Si	Mn	P	S	Cr	Mo	Ni	Nb+Ta	N	其 他
	≤	≤	≤	≤	≤						
X12Cr13	0.08~ 0.15	1.00	1.50	0.040	0.030	11.5~13.5		≤0.75			
X17CrNi15-2	0.12~ 0.22	1.00	1.50	0.040	0.030	15.0~17.0		1.50~2.50			
X1CrNiMoCuN 20-18-7	0.020	0.70	1.00	0.030	0.010	19.5~20.5	6.00~7.00	17.5~18.5			N 0.18~0.25; Cu 0.50~1.00
X1NiCrMoCu 25-20-5	0.030	0.70	2.00	0.030	0.010	19.0~21.0	4.00~5.00	24.0~26.0			N ≤0.15; Cu 1.20~2.30
X1NiCrMoCu 31-27-4	0.030	0.70	2.00	0.030	0.010	26.0~28.0	3.00~4.00	30.0~32.0			N ≤0.11; Cu 0.70~1.50
X1NiCrMoCuN 25-20-7	0.020	0.50	1.00	0.030	0.010	19.0~21.0	6.00~7.00	24.0~26.0			N 0.15~0.25; Cu 0.50~1.50
X20Cr13	0.18~ ~0.25	1.00	1.50	0.040	0.030	12.0~14.0					
X2CrNi18-9	0.030	1.00	2.00	0.045	0.030	17.5~19.5		8.00~10.0			N ≤0.11
X2CrNi18-11	0.030	1.00	2.00	0.045	0.030	18.0~20.0		10.0~12.0			N ≤0.11
X3CrNiMo 17-12-2	0.030	1.00	2.00	0.045	0.030	16.5~18.5	2.50~2.60	10.0~13.0			N ≤0.11
X2CrNiMo 18-14-3	0.030	1.00	2.00	0.045	0.030	17.0~19.0	2.50~3.00	12.5~15.0			N ≤0.11
X2CrNiMoCuN 25-6-3	0.030	0.70	2.00	0.035	0.015	24.0~26.0	2.70~4.00	5.50~ 7.50			N 0.15~0.30; Cu 1.00~2.60
X2CrNiMoCuW N25-7-4	0.030	1.00	1.00	0.035	0.015	24.0~26.0	3.00~4.00	6.00~8.00			N 0.20~0.50; Cu 0.50~1.00; W 0.50~1.00
X2CrNiMoN 17-11-2	0.030	1.00	2.00	0.045	0.030	16.5~18.5	2.00~2.50	10.0~12.0			N 0.12~0.22
X2CrNiMoN 17-13-3	0.030	1.00	2.00	0.045	0.015	16.5~18.5	2.50~3.00	11.0~14.0			N 0.12~0.22
X2CrNiMoN25- 5-1	0.030	1.00	2.00	0.035	0.015	21.0~23.0	2.50~3.50	4.50~8.50			N 0.10~0.32
X2CrNiMoN25- 7-4	0.030	1.00	2.00	0.035	0.015	24.0~26.0	3.00~4.50	6.00~8.00			N 0.20~0.35
X2CrNiN18-10	0.030	1.00	2.00	0.045	0.030	17.0~19.5		8.50~11.5			N 0.12~0.22
X2CrNiN23-4	0.030	1.00	2.00	0.035	0.015	22.0~24.0	0.10~0.60	3.50~5.50			N 0.05~0.20; Cu 0.10~0.60
X30Cr13	0.26~ 0.35	1.00	1.50	0.040	0.030	12.0~14.0					
X3CrNiMo13-4	0.05	0.70	1.50	0.040	0.015	12.0~14.0	0.30~0.70	3.50~4.50			N ≥0.020

续表 2.3-53

牌 号	化学成分(质量分数)/%										
	C	Si	Mn	P	S	Cr	Mo	Ni	Nb-Ta	Ti	其 他
X3CrNiMo 17 13-5	0.05	1.00	2.00	0.045	0.030	16.5~18.5	2.50~3.00	10.5~13.0			N ≤ 0.11
X3CrNiMoN 27 5 2	0.05	1.00	2.00	0.035	0.030	25.0~28.0	1.30~2.00	4.50~6.50			N 0.05~0.20
X4CrNiMo 16 5 1	0.06	0.70	1.50	0.040	0.030	15.0~17.0	0.80~1.80	4.00~6.00			N ≥ 0.020
X5CrNi18-10	0.07	1.00	2.00	0.045	0.030	17.0~19.5		8.00~10.5			N ≤ 0.11
X5CrNiCuNb 16-4	0.07	0.70	1.50	0.040	0.030	15.0~17.0	≤ 0.60	3.00~5.00	5×C ≤ 0.45		Cu 3.00 ~5.00
X5CrNiMo 17 12 2	0.07	1.00	2.00	0.045	0.030	15.5~18.5	2.00~2.50	10.0~13.0			N ≤ 0.11
X6Cr17	0.08	1.00	1.00	0.040	0.030	16.0~18.0					
X6CrAl13	0.08	1.00	1.00	0.040	0.030	12.0~14.0					Al 0.10~0.30
X6CrNiMoTi 17-12-2	0.08	1.00	2.00	0.045	0.030	16.5~18.5	2.00~2.50	10.5~13.5		5×C ≤ 0.70	
X6CrNiNb18-10	0.08	1.00	2.00	0.045	0.015	17.0~19.0		9.00~12.00	10×C ≤ 3.00		
X6CrNiTi18-10	0.09	1.00	2.00	0.045	0.030	17.0~19.0		9.00~12.0		5×C ≤ 0.70	

2.3.4.2 耐热钢

2.3.4.2.1 耐热钢及合金

EN 10095

表 2.3-56

牌 号	化学成分(质量分数)/%										
	C	Si	Mn	P	S	Cr	Mo	Ni	Nb Ta	Ti	其 他
NiCr15Fe8	0.05~ 0.10	0.50	1.00	0.020	0.015	14.0~ 17.0		≥ 72.0		≤ 0.30	Al ≤ 0.30; Cu ≤ 0.50; Fe 6.00~10.0
NECr20Ti	0.08~ 0.15	≤ 1.00	1.00	0.020	0.015	18.0~ 21.0				0.20~ 0.60	Al ≤ 0.30; Co ≤ 5.00; Cu ≤ 0.50; Fe ≤ 5.00
NiCr22Mo9Nb	0.03~ 0.10	≤ 0.50	0.50	0.020	0.015	20.0~ 23.0	8.00~ 10.0	≥ 58.0	3.15~ 4.15	≤ 0.40	Al ≤ 0.30; Co ≤ 0.50; Fe ≤ 5.00; Cu ≤ 1.00
NiCr23Fe	0.03~ 0.10	≤ 0.50	1.00	0.020	0.015	21.0~ 25.0		58.0~ 59.0		≤ 0.50	Al 1.00~1.70; Cu ≤ 0.50; Fe ≤ 18.0
NiCr28FeSiCr	0.06~ 0.12	2.50~ 3.00	1.00	0.020	0.010	26.0~ 29.0		≥ 45.0			Co ≤ 0.30; Ce 0.03 ~0.09; Fe 21.0~25.0
X3CrAlTi18-2	≤ 0.04	≤ 1.00	1.00	0.040	0.015	17.0~ 19.0				0.20+4(C +N) ≤ 0.80	Al 1.70~2.10
X6CrNiSiNCe19-10	0.04~ 0.08	1.00~ 2.00	1.00	0.045	0.015	18.0~ 20.0		9.00~11.0			Ce 0.04~0.09; N 0.12~0.20
X6NiCrNbCe32-27	0.04~ 0.08	≤ 0.30	1.00	0.020	0.010	26.0~ 28.0		31.0~ 33.0	0.50~ 1.00		Al ≤ 0.025; Ce 0.03 ~0.10; N ≤ 0.11
XeNiCrSiNCo35-25	0.04~ 0.08	1.20~ 2.00	2.00	0.040	0.015	24.0~ 26.0		34.0~ 36.0			Cr 0.03~0.06; N 0.13~0.20
X8CrNi25 81	≤ 0.10	≤ 1.50	2.50	0.045	0.015	24.0~ 26.0		19.0~ 22.0			N ≤ 0.11
X8CrNi18-10	≤ 0.10	≤ 1.00	2.00	0.045	0.015	17.0~ 19.0		9.00~ 12.0		5×C ≤ 0.80	

续表 2.3-56

牌 号	化学成分(质量分数)/%										
	C	Si	Mn ≤	P ≤	S ≤	Cr	Mn	Ni	Nb+Ta	Ti	其 他
X3C-NiSiNC21-11-2	0.35~ 0.12	1.40~ 2.50	1.00	0.045	0.015	20.0~ 22.0		10.0~ 12.0			Ce 0.03~0.08, N 0.12~0.20
X10C-AISI7	≤0.13	0.50~ 1.00	1.00	0.040	0.015	6.00~ 8.50					Al 0.50 ~1.00
X10C-AISI3	≤0.12	0.70~ 1.40	1.00	0.040	0.015	12.0~ 14.0					Al 0.70 ~1.20
X10C-AISI3	≤0.12	0.70~ 1.40	1.00	0.040	0.015	17.0~ 19.0					Al 0.70 ~1.20
X40Cr-AISI25	≤0.12	0.70~ 1.40	1.00	0.040	0.015	24.0~ 26.0					Al 1.20 ~1.70
X10NiCrAlTi32-21	≤0.12	≤1.00	2.00	0.030	0.015	19.0~ 23.0		20.0~ 24.0		0.15~ 0.60	Al 0.15 ~0.60
X10NiCrSi35-13	≤0.15	1.00~ 2.00	2.00	0.030	0.015	17.0~ 20.0		33.0~ 27.0			N ≤0.11
X10NiCrSiNb35-22	≤0.15	1.30~ 2.50	2.00	0.020	0.015	20.0~ 25.0		33.0~ 27.0	1.00~ 1.50		N ≤0.11
X12NiCrSi35-16	≤0.15	1.00~ 2.50	2.00	0.045	0.015	15.0~ 17.0		33.0~ 27.0			N ≤0.11
X12CrNi23-13	≤0.15	≤1.50	2.00	0.045	0.015	22.0~ 24.0		12.0~ 14.0			N ≤0.11
X15CrNiSi25-12	≤0.20	1.50~ 2.00	2.00	0.045	0.015	15.0~ 21.0		11.0~ 13.0			N ≤0.11
X15CrNiSi25-4	0.10~ 0.20	0.80~ 1.50	2.00	0.040	0.015	24.5~ 26.5		3.50~ 5.50			N ≤0.11
X15CrNiSi25-21	≤0.20	1.50~ 2.50	2.00	0.045	0.015	24.0~ 26.0		19.0~ 22.0			N ≤0.11
X13CrNiE	0.15~ 0.20	≤1.00	1.00	0.040	0.015	26.0~ 29.0					N 0.15~0.25
X25CrMnNiN25-4-7	0.20~ 0.30	≤1.00	0.00~ 10.0	0.045	0.015	24.0~ 26.0		6.00~ 8.00			N 0.20~0.40

2.3.4.2.2 阀门钢及合金

EN 10090

表 2.3-57

牌 号	化学成分(质量分数)/%										
	C	Si	Mn	P ≤	S ≤	Cr	Mo	Ni	Nb+Ta	Ti	其 他
NiCr2015Al	0.04~ 0.10	≤1.00	≤1.00	0.020	0.015	18.0~ 21.0		≥85.0		1.80~ 2.70	Fe ≤1.00, Cu ≤0.20, Co ≤2.00, B ≤0.005, Al 0.30~1.80
NiFe25Cr20Nb	0.04~ 0.10	≤1.00	≤1.00	0.020	0.015	18.0~ 21.0			1.00~ 2.00	1.00~ 2.00	Fe 23.0~28.0, Al 0.30~1.00 W ≤0.50, N 0.25~0.35
X33CrNiMnN	0.28~ 0.35	0.50~ 1.00	1.50~ 3.50	0.045	0.030	22.0~ 24.0	≤0.50	7.00~ 9.00			
X40CrSiMo1.0-2	0.45~ 0.45	2.00~ 3.00	≤0.80	0.040	0.030	9.50~ 11.5	0.80~ 1.30	≤0.50			
X45CrSi1.3	0.40~ 0.50	2.70~ 3.30	≤0.60	0.040	0.030	8.50~ 10.0		≤0.50			

续表 2.3-38

牌 号	化学成分(质量分数)/%				
	Mo	Ni	Nb+Ta	Ti	其 他
CoCr20W15Ni		9.00~11.0			Fe≤3.00; W 14.0~16.0
NiCo20Cr20MoTi	5.50~6.10			1.90~2.40	Al 0.30~0.60; Co 19.0~21.0; Cu≤0.20; Fe≤0.70; Ti+Al 2.40~2.80
NiCr15Fe7Ti2Al		≥70.0	0.70~1.20	2.20~2.80	Al 0.40~1.00; Co≤1.00; Cu≤0.50; Fe 5.00~9.00
N5Cr19Fe19Nb5Mo3	2.80~3.50	50.0~55.0	4.70~5.50	0.60~1.20	Al 0.30~0.70; Co≤1.00; Cu≤0.20;
NiCr20Co13Mo4Ti3Al	3.50~5.00			3.80~3.30	Al 1.20~1.60; Co 13.0~15.0; Cu ≤0.10; Fe≤2.00; Zr 0.02~0.08
NiCr20Co18Ti				2.00~3.00	Al 1.00~2.00; Co 15.0~21.0; Cu≤0.20; Fe≤1.50; Zr≤0.15
NiCr20TiAl		≥65.0		1.80~2.70	Al 1.00~1.80; Co≤1.00; Cr≤0.20; Fe≤1.50
NiCr22Fe18Mo	8.00~10.0				Al≤0.50; Co 0.50~2.50; Cu≤0.50; Fe 17.0~20.0; W 0.20~1.00
NiCr23Co12Mo	8.50~10.0			0.20~0.60	Al 0.70~1.40; Cu 11.0~ 14.0; Cu≤0.50; Fe≤2.00
NiCr25Co20TiMo	1.00~2.00		0.70~1.20	2.80~3.20	Al 1.20~1.80; Co 19.0~ 21.0; Cu≤0.20; Fe≤1.00; Ta≤0.05; Zr 0.03~0.07
NiCr25FeAlV				0.10~0.20	Al 1.80~2.40; Cu≤0.10; Fe 8.00~11.0; Y 0.05~ 0.12; Zr 0.01~0.10
NiCr26MoW NiCr29Fe	2.50~4.00	44.0~47.0			Co 2.50~4.00; W 2.50~4.00 Al≤0.50; Cu≤0.50; Fe 7.00~11.0
X3CrNiMoBN17-13-3 X5NiCrAlTi31-20	2.00~3.00	12.0~14.0 30.0~32.5	≤0.10	0.20~0.50	N 0.10~0.18 Ni≤0.030; Al 0.20~0.50; Co≤0.50; Cu≤0.50 N≤0.11
X6CrNiMo17-12-2 X6CrNiMoTi17-13 X6CrNiTiB18-10 X6CrNiWNB16-18	2.00~2.50 2.00~2.50 2.00~2.50 2.00~2.50	10.0~13.0 12.0~14.0 9.00~12.0 15.0~17.5	10×C~1.20	5×C≤0.80 5×C≤0.80	H 0.0015~0.0060 R 0.0015~0.0050 N 0.60~0.14; W 2.50~3.50
X6NiCrTiMoVB25-15-2 X8CrCoNiMo13-8	1.00~1.50 0.50~1.00	24.0~27.0 0.20~1.20	0.20~0.50	1.90~2.30	Al≤0.35; V 0.10~0.50; N≤0.035; V 0.10~0.40; W≤0.70; Co 5.00~7.00
X8CrNiNb15-13 X8NiCrAlTi32-21		12.0~14.0 30.0~34.0	10×C~1.20	2.25~0.85	N≤0.030; Al 0.20~0.65; Co≤0.50; Cu≤0.50 N 0.030~0.070;
X10CrMoV9-1	0.85~1.05	≤0.40	0.08~0.10		Al≤0.030; V 0.18~0.25

续表 2.3-59

牌 号	化学成分(质量分数)/%										
	C	Si	Mn	P	S	Cr	Mo	Ni	Nb+Ta	Ti	其 他
GX5CrNiMo19-11-2	0.07	1.50	1.50	0.040	0.030	18.0~20.0	2.00~2.50	9.00~12.0			
GX5CrNiMo19-11-3	0.07	1.50	1.50	0.040	0.030	18.0~20.0	2.00~2.50	10.0~13.0			
GX5CrNiMoNb	0.07	1.50	1.50	0.040	0.030	18.0~20.0	2.00~2.50	9.00~12.0	0.6×C≤1.00		
19-11-2											
GX5CrNiNb19-11	0.07	1.50	1.50	0.040	0.030	18.0~20.0		9.00~12.0	0.6×C≤1.00		
GX6CrNiN35-7	0.08	1.50	1.50	0.035	0.020	25.0~27.0		5.50~7.50			N 0.10~0.20
GX7CrNiMo12-1	0.10	1.00	1.00	0.035	0.025	12.0~13.5	0.20~0.50	1.00~2.00			
GX12Cr12	0.15	1.00	1.00	0.035	0.025	11.5~13.5	≤0.50	≤1.00			

2.3.4.4 高、低温用钢及合金

EN 10289

表 2.3-60

牌 号	化学成分(质量分数)/%					
	C	Si	Mn	P	S	Cr
19MnB4	0.17~0.24	0.40	0.80~1.15	0.035	0.035	
20CrMoVTiB4-10	0.17~0.23	0.40	0.35~0.75	0.020	0.020	0.90~1.20
20Mn5	0.17~0.23	0.40	1.00~1.30	0.035	0.035	≤0.40
21CrMoV5-7	0.17~0.25	0.40	0.40~0.80	0.030	0.030	1.20~1.50
25CrMo4	0.22~0.29	0.40	0.60~0.90	0.035	0.035	0.90~1.20
30CrNiMo8	0.26~0.34	0.40	0.30~0.60	0.035	0.035	1.80~2.20
34CrNiMo6	0.30~0.38	0.40	0.50~0.80	0.035	0.035	1.30~1.70
35M2	0.32~0.39	0.40	0.50~0.80	0.035	0.035	
40CrMoV4-6	0.36~0.44	0.40	0.45~0.85	0.030	0.030	0.90~1.20
41NiCrMo7-3-2	0.38~0.44	0.30	0.50~0.90	0.025	0.025	0.70~0.90
42CrMo4	0.38~0.45	0.40	0.60~0.90	0.035	0.035	0.90~1.20
42CrMo5-6	0.39~0.45	0.40	0.40~0.70	0.035	0.035	1.20~1.50
C35E	0.32~0.39	0.40	0.50~0.80	0.035	0.035	≤0.40
C45E	0.42~0.50	0.40	0.50~0.80	0.035	0.035	≤0.40
NiCr20TiAl	0.04~0.10	1.00	≤1.00	0.020	0.015	18.0~21.0
NiCr15Fe7TiAl	≤0.08	0.50	≤1.00	0.020	0.015	14.0~17.0
X2CrNi18 9	≤0.030	1.00	≤2.00	0.035	0.030	17.5~19.5
X2CrNiMo17-12-2	≤0.030	1.00	≤2.00	0.045	0.030	16.5~18.5
X2CrNiMoN17-13-3	≤0.030	1.00	≤2.00	0.045	0.030	16.5~18.5
X3CrNiCu18-9-4	≤0.04	1.00	≤2.00	0.045	0.030	17.0~19.0
X3CrNiMoBN17-13-3	≤0.04	0.75	≤2.00	0.035	0.015	18.0~18.0
X4CrNi18-12	≤0.06	1.00	≤2.00	0.045	0.030	17.0~19.0
X5CrNi18-10	≤0.07	1.00	≤2.00	0.045	0.030	17.0~19.5
X5CrNiMo17-12-2	≤0.07	1.00	≤2.00	0.045	0.030	16.5~18.5
X6CrNi18-10	0.04~0.08	1.00	≤2.00	0.035	0.015	17.0~19.0
X6CrNiMo17-12-2	0.04~0.08	1.00	≤2.00	0.035	0.015	16.5~18.5
X6CrNiTi18-10	0.04~0.08	1.00	≤2.00	0.035	0.015	17.0~19.0
X6NiCrTiMoVB25-15-2	0.03~0.08	1.00	1.00~2.00	0.025	0.015	13.5~16.0
X7CrNiMoBN18 18	0.04~0.10	0.30~0.60	≤1.50	0.045	0.030	15.5~17.5
X8Ni9	≤0.10	0.35	0.50~0.80	0.020	0.010	
X10CrNiMoMnNbVB15-10-1	0.07~0.13	1.00	5.50~7.00	0.040	0.030	14.0~16.0
X12CrNiMoV12-3	0.08~0.15	0.50	0.40~0.90	0.025	0.015	11.0~12.5
X12Ni5	≤0.15	0.35	0.30~0.80	0.020	0.010	
X15CrMo6 1	≤0.18	0.40	0.30~0.80	0.025	0.015	4.00~6.00
X19CrMoNbVN11 1	0.17~0.23	0.50	0.40~0.90	0.025	0.015	10.0~11.5
X22CrMoV12-1	0.18~0.24	0.50	0.40~0.90	0.025	0.015	11.0~12.5

续表 2.3-60

牌 号	化学成分(质量分数)/%				
	Mo	Ni	Nb + Ta	Ti	
19MnB4					Al ₂ ≥ 0.030; B 0.000 8~0.005 0
20CrMuVTiB4-10	0.90~1.10	≤ 0.20		0.07~0.15	Al ₂ 0.015~0.080; As ≤ 0.020; B 0.001~0.010; Cu ≤ 0.20; Sn ≤ 0.020; V 0.60~0.80
20Mn6	≤ 0.10	≤ 0.40			Al ₂ ≥ 0.020; (Cr + Mo + Ni) ≤ 0.63
21CrMoV5-7	0.55~0.80	≤ 0.50			Al ₂ ≤ 0.030; V 0.20~0.35
25CrMo4	0.15~0.30				
30CrNiMn8	0.30~0.50	1.80~2.20			
34CrNiMo6	0.15~0.30	1.30~1.70			
35B2					Al ₂ ≥ 0.020; B 0.000 8~0.005 0
40CrMoV4 6	0.50~0.65				Al ₂ ≤ 0.015; V 0.25~0.35
41NiCrMo7-3-2	0.15~0.30	1.55~2.00			Cu ≤ 0.25
42CrMo4	0.15~0.30				
42CrMo5-5	0.50~0.70				
C35E	≤ 0.10	≤ 0.40			(Cr + Mo + Ni) ≤ 0.63
C45E	≤ 0.10	≤ 0.40			(Cr + Mo + Ni) ≤ 0.63
NiCr20TiAl		≥ 65.0		1.80~2.70	Al ₂ 1.00~1.80; B ≤ 0.008; Cu ≤ 0.20; Fe ≤ 1.50; Co ≤ 1.00
NiCr15Fe7TiAl		≥ 70.0	0.70~1.20	2.25~2.75	Al ₂ 0.40~1.00; Co ≤ 0.50; Co ≤ 1.00; Fe 5.00~9.00 N ≤ 0.11
X2CrNi18-0		8.00~10.0			N ≤ 0.11
X2CrNiMo17-12-2	2.00~2.50	10.0~13.0			N ≤ 0.11
X2CrNiMoNi17-13-3	2.50~3.00	11.0~14.0			N 0.12~0.28
X3CrNiCu18-9-4		8.50~10.5			N ≤ 0.11; Cu 3.00~4.00
X3CrNiMoBNi17 13 3	2.00~3.00	12.0~14.0			N 0.10~0.18; B 0.001 5~0.005 0
X4CrNi18-12		11.0~13.0			N ≤ 0.11
X5CrNi18 10		8.00~10.5			N ≤ 0.11
X5CrNiMo17-12-2	2.00~2.50	10.0~13.0			N ≤ 0.11
X6CrNi18-10		8.00~11.0			N ≤ 0.11
X6CrNiMoB17-12-2	2.00~2.50	10.0~13.0			N ≤ 0.11; B 0.001 5~0.005 0
X6CrNiTiB18-10		0.00~12.0		5 × C ≤ 0.80	B 0.001 5~0.005 0
X6NiCrTiMoVB25-15-2	1.00~1.50	24.0~27.0		1.30~2.30	Al ₂ ≤ 0.35; B 0.003 0~0.01 0; V 0.10~0.50 B 0.05~0.10 V ≤ 0.05
X7CrNiMoBNb16-16	1.60~2.00	15.5~17.5	10 × C ≤ 1.20		B 0.003~0.009; N ≤ 0.11; Nb 0.75~1.25; V 0.15~0.40
X8Ni9	≤ 0.10	8.50~10.0			N ≤ 0.05
X10CrNiMoMnNbVB 15-10-1	0.80~1.20	9.00~11.0			B 0.003~0.009; N ≤ 0.11; Nb 0.75~1.25; V 0.15~0.40
X12CrNiMoV12-3	1.50~2.00	2.00~3.00			N 0.020~0.040; V 0.25~0.40
X12Ni5	*	4.75~5.25			V ≤ 0.05
X15CrMo5-1	0.45~0.65				
X19CrMoNbVN11 1	0.50~0.80	0.20~0.50			Al ₂ ≤ 0.020; B ≤ 0.001 5; N 0.05~ 0.10; Nb 0.25~0.55; V 0.10~0.30
X22CrMoV12-1	0.80~1.20	0.30~0.80			V 0.25~0.35

续表 2.4-2

牌 号			化学成分(质量分数)/%				
SAE	AISI	UNS	C	Si	Mn	P ≤	S ≤
碳 钢							
1012	1012	G10120	0.10~0.15	0.15~0.35	0.30~0.60	0.030	0.050
1015	1015	G10150	0.13~0.18	0.15~0.35	0.30~0.60	0.030	0.050
1016	1016	G10160	0.13~0.18	0.15~0.35	0.60~0.90	0.030	0.050
1017	1017	G10170	0.15~0.20	0.15~0.35	0.30~0.60	0.030	0.050
1018	1018	G10180	0.15~0.20	0.15~0.35	0.60~0.90	0.030	0.050
1020	1020	G10200	0.18~0.23	0.15~0.35	0.30~0.60	0.030	0.050
1021	1021	G10210	0.18~0.23	0.15~0.35	0.60~0.90	0.030	0.050
1022	1022	G10220	0.18~0.23	0.15~0.35	0.70~1.30	0.030	0.050
1023	1023	G10230	0.20~0.25	0.15~0.35	0.30~0.60	0.030	0.050
1025	1025	G10250	0.22~0.28	0.15~0.35	0.30~0.60	0.030	0.050
1026	1026	G10260	0.22~0.28	0.15~0.35	0.60~0.90	0.030	0.050
1029	1029	G10290	0.25~0.31	0.15~0.35	0.60~0.90	0.030	0.050
1030	1030	G10300	0.28~0.34	0.15~0.35	0.60~0.90	0.030	0.050
1035	1035	G10350	0.32~0.38	0.15~0.35	0.60~0.90	0.030	0.050
1038	1038	G10380	0.35~0.42	0.15~0.35	0.60~0.90	0.030	0.050
1039	1039	G10390	0.37~0.44	0.15~0.35	0.70~1.00	0.030	0.050
1040	1040	G10400	0.37~0.44	0.15~0.35	0.60~0.90	0.030	0.050
1042	1042	G10420	0.40~0.47	0.15~0.35	0.50~0.60	0.030	0.050
1043	1043	G10430	0.40~0.47	0.15~0.35	0.70~1.00	0.030	0.050
1044	1044	G10440	0.43~0.50	0.15~0.35	0.30~0.60	0.030	0.050
1045	1045	G10450	0.43~0.50	0.15~0.35	0.60~0.90	0.030	0.050
1046	1046	G10460	0.43~0.50	0.15~0.35	0.70~1.00	0.030	0.050
1049	1049	G10490	0.46~0.53	0.15~0.35	0.60~0.90	0.030	0.050
1050	1050	G10500	0.48~0.55	0.15~0.35	0.60~0.90	0.030	0.050
1053	1053	G10530	0.48~0.55	0.15~0.35	0.70~1.00	0.030	0.050
1055	1055	G10550	0.50~0.60	0.15~0.35	0.80~0.90	0.030	0.050
1060	1060	G10600	0.53~0.65	0.15~0.35	0.60~0.90	0.030	0.050
1065	1065	G10650	0.60~0.75	0.15~0.35	0.60~0.90	0.030	0.050
1070	1070	G10700	0.65~0.75	0.15~0.35	0.60~0.90	0.030	0.050
1078	1078	G10780	0.72~0.85	0.15~0.35	0.30~0.60	0.030	0.050
1080	1080	G10800	0.75~0.82	0.15~0.35	0.60~0.90	0.030	0.050
1086	1086	G10860	0.80~0.93	0.15~0.35	0.30~0.50	0.030	0.050
1090	1090	G10900	0.85~0.98	0.15~0.35	0.60~0.90	0.030	0.050
1095	1095	G10950	0.90~1.03	0.15~0.35	0.30~0.50	0.030	0.050
碳 钢							
1522	1522	G15220	0.18~0.24	0.15~0.35	1.10~1.40	0.030	0.050
1524	1524	G15240	0.18~0.25	0.15~0.35	1.35~1.65	0.030	0.050
1526	1526	G15260	0.22~0.29	0.15~0.35	1.10~1.40	0.030	0.050
1527	1527	G15270	0.22~0.29	0.15~0.35	1.20~1.50	0.030	0.050
1541	1541	G15410	0.35~0.44	0.15~0.35	1.35~1.65	0.030	0.050
1548	1548	G15480	0.44~0.52	0.15~0.35	1.10~1.40	0.030	0.050
1552	1552	G15520	0.47~0.56	0.15~0.35	1.20~1.50	0.030	0.050
1566	1566	G15660	0.60~0.71	0.15~0.35	0.85~1.15	0.030	0.050

续表 2.4-2

牌 号			化学成分(质量分数)/%				
SAE	AISI	UNS	C	Si	Mn	P ≤	S ≤
用于型钢、钢板、钢带和焊接钢管							
1006	1006	G10060	≤0.08	0.15~0.35	≤0.45	0.030	0.035
1008	1008	G10080	≤0.10	0.15~0.35	≤0.50	0.030	0.035
1009	1009	G10090	≤0.15	0.15~0.35	≤0.60	0.030	0.035
1010	1010	G10100	0.08~0.13	0.15~0.35	0.30~0.60	0.030	0.035
1012	1012	G10120	0.10~0.15	0.15~0.35	0.30~0.60	0.030	0.035
1015	1015	G10150	0.12~0.18	0.15~0.35	0.30~0.60	0.030	0.035
1016	1016	G10160	0.12~0.18	0.15~0.35	0.60~0.90	0.030	0.035
1017	1017	G10170	0.14~0.20	0.15~0.35	0.30~0.60	0.030	0.035
1018	1018	G10180	0.14~0.20	0.15~0.35	0.60~0.90	0.030	0.035
1019	1019	G10190	0.14~0.20	0.15~0.35	0.70~1.00	0.030	0.035
1020	1020	G10200	0.17~0.23	0.15~0.35	0.30~0.60	0.030	0.035
1021	1021	G10210	0.17~0.23	0.15~0.35	0.60~0.90	0.030	0.035
1022	1022	G10220	0.17~0.23	0.15~0.35	0.70~1.00	0.030	0.035
1023	1023	G10230	0.19~0.25	0.15~0.35	0.30~0.60	0.030	0.035
1025	1025	G10250	0.22~0.28	0.15~0.35	0.30~0.60	0.030	0.035
1026	1026	G10260	0.22~0.28	0.15~0.35	0.60~0.90	0.030	0.035
1030	1030	G10300	0.27~0.34	0.15~0.35	0.60~0.90	0.030	0.035
1033	1033	G10330	0.29~0.36	0.15~0.35	0.70~1.00	0.030	0.035
1035	1035	G10350	0.31~0.38	0.15~0.35	0.60~0.90	0.030	0.035
1037	1037	G10370	0.31~0.38	0.15~0.35	0.70~1.00	0.030	0.035
1038	1038	G10380	0.34~0.42	0.15~0.35	0.60~0.90	0.030	0.035
1039	1039	G10390	0.36~0.44	0.15~0.35	0.70~1.00	0.030	0.035
1040	1040	G10400	0.36~0.44	0.15~0.35	0.60~0.90	0.030	0.035
1042	1042	G10420	0.39~0.47	0.15~0.35	0.60~0.90	0.030	0.035
1043	1043	G10430	0.39~0.47	0.15~0.35	0.70~1.00	0.030	0.035
1045	1045	G10450	0.42~0.50	0.15~0.35	0.60~0.90	0.030	0.035
1046	1046	G10460	0.42~0.50	0.15~0.35	0.70~1.00	0.030	0.035
1049	1049	G10490	0.45~0.53	0.15~0.35	0.60~0.90	0.030	0.035
1050	1050	G10500	0.47~0.55	0.15~0.35	0.60~0.90	0.030	0.035
1055	1055	G10550	0.52~0.60	0.15~0.35	0.60~0.90	0.030	0.035
1060	1060	G10600	0.55~0.63	0.15~0.35	0.60~0.90	0.030	0.035
1065	1065	G10650	0.59~0.70	0.15~0.35	0.60~0.90	0.030	0.035
1070	1070	G10700	0.65~0.70	0.15~0.35	0.60~0.90	0.030	0.035
1074	1074	G10740	0.69~0.80	0.15~0.35	0.50~0.80	0.030	0.035
1075	1075	G10750	0.69~0.80	0.15~0.35	0.40~0.70	0.030	0.035
1078	1078	G10780	0.72~0.86	0.15~0.35	0.30~0.60	0.030	0.035
1080	1080	G10800	0.74~0.88	0.15~0.35	0.60~0.90	0.030	0.035
1084	1084	G10840	0.80~0.94	0.15~0.35	0.60~0.90	0.030	0.035
1085	1085	G10850	0.80~0.94	0.15~0.35	0.70~1.00	0.030	0.035
1086	1086	G10860	0.80~0.94	0.15~0.35	0.30~0.50	0.030	0.035
1090	1090	G10900	0.84~0.98	0.15~0.35	0.60~0.90	0.030	0.035
1095	1095	G10950	0.90~1.04	0.15~0.35	0.30~0.50	0.030	0.035

表 2.4.2

牌 号			化学成分(质量分数)/%				
SAE	ASTM	UNS	C	Si	Mn	P ≤	S ≤
锰钢,用于型钢、钢板、钢带和焊接钢管							
1524(1024)	1524	G15240	0.18~0.25	0.15~0.35	1.30~1.65	0.030	0.035
1527(1027)	1527	G15270	0.22~0.28	0.15~0.35	1.30~1.55	0.030	0.035
1536(1036)	1536	G15360	0.30~0.38	0.15~0.35	1.20~1.55	0.030	0.035
1541(1041)	1541	G15410	0.36~0.45	0.15~0.35	1.30~1.65	0.030	0.035
1548(1048)	1548	G15480	0.43~0.52	0.15~0.35	1.05~1.40	0.030	0.035
1552(1052)	1552	G15520	0.46~0.55	0.15~0.35	1.20~1.55	0.030	0.035
碳钢, M 系列							
M1008		G10080	≤0.10		0.25~0.60	0.040	0.050
M1010		G10100	0.07~0.14		0.25~0.60	0.040	0.050
M1012		G10120	0.09~0.16		0.25~0.60	0.040	0.050
M1015		G10150	0.12~0.19		0.25~0.60	0.040	0.050
M1017		G10170	0.14~0.21		0.25~0.60	0.040	0.050
M1020		G10200	0.17~0.24		0.25~0.60	0.040	0.050
M1023		G10230	0.19~0.27		0.25~0.60	0.040	0.050
M1025		G10250	0.20~0.30		0.25~0.60	0.040	0.050
M1031		G10300	0.26~0.36		0.25~0.60	0.040	0.050
M1044		G10440	0.40~0.50		0.25~0.60	0.040	0.050

ASTM A29

表 2.4.3

牌号 UNS	化学成分(质量分数)/%				
	C	Mn	P ≤	S ≤	其 他
非加硫碳钢					
1005	≤0.06	0.35 max	0.010	0.050	
1006	≤0.08	0.25~0.40	0.010	0.050	
1008	≤0.10	0.30~0.50	0.010	0.050	
1010	0.08~0.13	0.30~0.50	0.010	0.050	
1011	0.08~0.13	0.60~0.90	0.010	0.050	
1012	0.10~0.15	0.30~0.60	0.010	0.050	
1013	0.11~0.16	0.50~0.80	0.010	0.050	
1015	0.13~0.18	0.30~0.60	0.010	0.050	
1016	0.13~0.18	0.60~0.90	0.010	0.050	
1017	0.15~0.20	0.30~0.60	0.010	0.050	
1018	0.15~0.20	0.60~0.90	0.010	0.050	
1019	0.15~0.20	0.70~1.00	0.010	0.050	
1020	0.18~0.23	0.30~0.60	0.010	0.050	
1021	0.18~0.23	0.60~0.90	0.010	0.050	
1022	0.18~0.23	0.70~1.00	0.010	0.050	
1023	0.20~0.25	0.30~0.60	0.010	0.050	
1025	0.22~0.28	0.30~0.60	0.010	0.050	
1026	0.22~0.28	0.60~0.90	0.010	0.050	
1029	0.25~0.31	0.60~0.90	0.010	0.050	
1030	0.28~0.34	0.60~0.90	0.010	0.050	

续表 2.4-3

牌号 UNS	化学成分(质量分数)/%				其 他
	C	Mn	P ≤	S ≤	
非加硫碳钢					
1034	0.32~0.38	0.50~0.80	0.040	0.050	
1035	0.32~0.38	0.60~0.90	0.040	0.050	
1037	0.32~0.38	0.70~1.00	0.040	0.050	
1038	0.35~0.42	0.60~0.90	0.040	0.050	
1039	0.37~0.44	0.70~1.00	0.040	0.050	
1040	0.37~0.44	0.60~0.80	0.040	0.050	
1042	0.40~0.47	0.50~0.90	0.040	0.050	
1043	0.40~0.47	0.70~1.00	0.040	0.050	
1044	0.43~0.50	0.30~0.80	0.040	0.050	
1045	0.43~0.50	0.60~0.90	0.040	0.050	
1046	0.43~0.50	0.70~1.00	0.040	0.050	
1049	0.45~0.53	0.60~0.90	0.040	0.050	
1050	0.48~0.55	0.60~0.90	0.040	0.050	
1053	0.45~0.55	0.70~1.00	0.040	0.050	
1055	0.50~0.60	0.60~0.90	0.040	0.050	
1059	0.55~0.65	0.50~0.80	0.040	0.050	
1060	0.55~0.65	0.80~0.90	0.040	0.050	
1064	0.60~0.70	0.50~0.80	0.040	0.050	
1065	0.50~0.70	0.60~0.90	0.040	0.050	
1069	0.65~0.75	0.40~0.70	0.040	0.050	
1070	0.65~0.75	0.60~0.90	0.040	0.050	
1071	0.65~0.70	0.75~1.05	0.040	0.050	
1074	0.70~0.80	0.50~0.80	0.040	0.050	
1075	0.70~0.80	0.40~0.70	0.040	0.050	
1078	0.72~0.85	0.30~0.60	0.040	0.050	
1080	0.75~0.88	0.60~0.90	0.040	0.050	
1084	0.80~0.93	0.60~0.90	0.040	0.050	
1086	0.80~0.93	0.30~0.50	0.040	0.050	
1090	0.85~0.98	0.60~0.90	0.040	0.050	
1095	0.90~1.03	0.30~0.50	0.040	0.050	
加硫碳钢					
1108	0.08~0.13	0.60~0.80	0.040	0.08~0.13	
1109	0.08~0.13	0.60~0.90	0.040	0.08~0.13	
1110	0.08~0.13	0.30~0.50	0.040	0.08~0.13	
1116	0.14~0.20	1.15~1.40	0.040	0.16~0.23	
1117	0.14~0.20	1.00~1.30	0.040	0.08~0.13	
1118	0.14~0.20	1.30~1.60	0.040	0.08~0.13	
1119	0.14~0.20	1.00~1.30	0.040	0.24~0.33	
1122	0.27~0.34	1.35~1.65	0.040	0.08~0.13	
1137	0.32~0.39	1.35~1.65	0.040	0.08~0.13	
1139	0.35~0.43	1.35~1.65	0.040	0.13~0.20	
1140	0.37~0.44	0.70~1.00	0.040	0.08~0.13	
1141	0.37~0.45	1.35~1.65	0.040	0.08~0.13	

续表 2.4.3

牌号 UNS	化学成分(质量分数)/%				其他
	C	Mn	P ≤	S ≤	
加硫碳钢					
1144	0.40~0.48	1.35~1.65	0.040	0.24~0.33	
1145	0.42~0.49	0.70~1.00	0.040	0.04~0.07	
1146	0.42~0.49	0.70~1.00	0.040	0.06~0.13	
1151	0.43~0.55	0.70~1.00	0.040	0.08~0.13	
加铅、磷和硫碳钢					
1211	≤0.13	0.60~0.90	0.07~0.12	0.16~0.15	
1212	≤0.13	0.70~1.00	0.07~0.12	0.16~0.23	
1213	≤0.13	0.70~1.00	0.07~0.12	0.24~0.33	
1215	≤0.09	0.75~1.05	0.04~0.09	0.26~0.35	
12L13	≤0.13	0.70~1.00	0.07~0.12	0.24~0.33	Pb 0.15~0.35
12L14	≤0.13	0.85~1.15	0.04~0.09	0.26~0.35	Pb 0.15~0.35
12L15	≤0.09	0.75~1.05	0.04~0.09	0.26~0.35	Pb 0.15~0.35
高锰碳钢					
1513	0.10~0.16	1.10~1.40	0.040	0.050	
1518	0.15~0.23	1.10~1.40	0.040	0.050	
1522	0.18~0.24	1.10~1.40	0.040	0.050	
1524	0.19~0.25	1.35~1.65	0.040	0.050	
1525	0.23~0.29	0.80~1.10	0.040	0.050	
1526	0.22~0.29	1.10~1.40	0.040	0.050	
1527	0.22~0.29	1.20~1.50	0.040	0.050	
1536	0.30~0.37	1.20~1.50	0.040	0.050	
1541	0.36~0.44	1.30~1.65	0.040	0.050	
1547	0.43~0.51	1.35~1.65	0.040	0.050	
1548	0.44~0.52	1.10~1.40	0.040	0.050	
1551	0.45~0.56	0.85~1.15	0.040	0.050	
1552	0.47~0.55	1.20~1.50	0.040	0.050	
1561	0.55~0.65	0.75~1.05	0.040	0.050	
1565	0.60~0.71	0.85~1.15	0.040	0.050	
1572	0.65~0.76	1.00~1.30	0.040	0.050	
M系列碳钢					
M1008	≤0.10	0.25~0.60	0.04	0.05	
M1010	0.09~0.14	0.25~0.60	0.04	0.05	
M1012	0.09~0.14	0.25~0.60	0.04	0.05	
M1015	0.12~0.19	0.25~0.60	0.04	0.05	
M1017	0.14~0.21	0.25~0.60	0.04	0.05	
M1020	0.17~0.24	0.25~0.60	0.04	0.05	
M1023	0.19~0.27	0.25~0.60	0.04	0.05	
M1025	0.20~0.30	0.25~0.60	0.04	0.05	
M1031	0.26~0.36	0.25~0.60	0.04	0.05	
M1044	0.40~0.50	0.25~0.60	0.04	0.05	

注: 非加硫碳钢和高锰碳钢中的硅含量, 可规定为 $w(\text{Si}) \leq 0.13\%$ 、 $0.10\% \sim 0.20\%$ 、 $0.15\% \sim 0.35\%$ 、 $0.30\% \sim 0.40\%$ 、或 $0.30\% \sim 0.60\%$ 。

2.4.1.2.2 结构级冷轧钢板

ASTM A611

表 2.4-4

牌号	化学成分(质量分数)/%										
	C	Si	Mn	P	S	Cu	Cr	Mo	Ni	V	Nb
A、B级 C级1型 E级	≤0.20	≤	≤0.60	≤0.035	≤0.035	≤0.20	≤0.15	≤0.06	≤0.20	≤0.008	≤0.008
D级1型	≤0.20	≤	≤0.90	≤0.035	≤0.035	≤0.20	≤0.15	≤0.08	≤0.20	≤0.008	≤0.008
C级 D级2型	≤0.15	≤	≤0.60	≤0.020	≤0.035	≤0.20	≤0.15	≤0.06	≤0.20	≤0.008	≤0.008

2.4.1.2.3 商品级热轧钢板、钢带

ASTM A569

表 2.4-5

牌号	化学成分(质量分数)/%												
	C	Si	Mn	P	S	Al	Cu	Cr	Mo	Ni	V	Nb	Ti
A	≤0.10	≤	≤0.60	≤0.030	≤0.035	≤0.01	≤0.20	≤0.35	≤0.06	≤0.20	≤0.008	≤0.008	≤0.008
B	0.02~0.15	≤	≤0.60	≤0.030	≤0.035	≤0.01	≤0.20	≤0.15	≤0.06	≤0.20	≤0.008	≤0.008	≤0.008
C	≤0.08	≤	≤0.60	≤0.010	≤0.035	≤0.01	≤0.20	≤0.15	≤0.06	≤0.20	≤0.008	≤0.008	≤0.008

2.4.1.2.4 深冲级热轧碳钢板

ASTM A620

表 2.4-6

牌号	化学成分(质量分数)/%												
	C	Si	Mn	P	S	Al	Cu	Cr	Mo	Ni	V	Nb	Ti
A	≤0.08	≤	≤0.50	≤0.020	≤0.030	≤0.01	≤0.20	≤0.15	≤0.06	≤0.20	≤0.008	≤0.008	≤0.008
B	0.02~0.08	≤	≤0.50	≤0.020	≤0.030	≤0.01	≤0.20	≤0.15	≤0.06	≤0.20	≤0.008	≤0.008	≤0.008

2.4.1.2.5 压力容器用高强度低合金钢板

ASTM A737

表 2.4-7

牌号	化学成分(质量分数)/%							
	C	Si	Mn	P	S	V	Nb	N
B	≤0.20	0.15~0.50	1.15~1.50	≤0.035	≤0.030		≤0.05	≤
C	≤0.22	0.15~0.50	1.15~1.50	≤0.035	≤0.030	0.04~0.11		≤0.03

2.4.1.2.6 结构级碳钢、低合金钢、改善成型性能低合金钢板

ASTM A 1008

表 2.4-8

类型	牌号	化学成分(质量分数)/%												
		C	Si	Mn	P	S	Al	Cu	Ni	Cr	Mo	V	Nb	Ti
CS类型	A	≤0.10	≤	≤0.60	≤0.030	≤0.035	≥	≤0.20	≤0.20	≤0.15	≤0.06	≤0.008	≤0.008	≤0.008
CS类型	B	0.02~0.15	≤	≤0.60	≤0.030	≤0.035	≥	≤0.20	≤0.20	≤0.15	≤0.06	≤0.008	≤0.008	≤0.008
CS类型	C	≤0.08	≤	≤0.60	≤0.10	≤0.035	≥	≤0.20	≤0.20	≤0.15	≤0.06	≤0.008	≤0.008	≤0.008
DS类型	A	≤0.08	≤	≤0.50	≤0.020	≤0.030	≥0.01	≤0.20	≤0.20	≤0.15	≤0.06	≤0.008	≤0.008	≤0.008
DS类型	B	0.02~0.08	≤	≤0.50	≤0.020	≤0.030	≥0.02	≤0.20	≤0.20	≤0.15	≤0.06	≤0.008	≤0.008	≤0.008

续表 2.4-10

牌 号	化学成分(质量分数)/%								
	C	Mn	P	S	Cr	Mo	Ni	Cu	V
	≤	≤	≤	≤	≤	≤	≤	≤	≤
电焊钢管									
A	0.25	0.95	0.050	0.045	0.40	0.15	0.40	0.40	0.08
B	0.30	1.20	0.050	0.045	0.40	0.15	0.40	0.40	0.08
炉焊钢管									
A	0.30	1.20	0.050	0.045	0.40	0.15	0.40	0.40	0.08

2.4.1.2.9 结构用冷成型圆和异形截面焊接和无缝钢管

ASTM A500

表 2.4-11

牌 号	化学成分(质量分数)/%				
	C	Mn	P	S	Cu
	≤	≤	≤	≤	≤
A,B,D	0.26	1	0.035	0.045	0.20
C	0.23	1.35	0.035	0.045	0.20

2.4.1.2.10 高温用碳钢无缝钢管

ASTM A106

表 2.4-12

牌 号	化学成分(质量分数)/%									
	C	Si	Mn	P	S	Cr	Mo	Ni	Cu	V
	≤	≤		≤	≤	≤	≤	≤	≤	≤
A	0.25	0.10	0.27~0.93	0.035	0.035	0.40	0.15	0.40	0.40	0.08
B	0.30	0.10	0.29~1.06	0.035	0.035	0.40	0.15	0.40	0.40	0.08
C	0.35	0.10	0.29~1.06	0.035	0.035	0.40	0.15	0.40	0.40	0.08

2.4.1.2.11 中碳钢锅炉及过热器无缝钢管

ASTM A210

表 2.4-13

牌 号	化学成分(质量分数)/%				
	C	Si	Mn	P	S
	≤	≤		≤	≤
A	0.27	0.35	0.93	0.035	0.035
C	0.35	0.35	0.29~1.06	0.035	0.035

ASTM A20 钢棒、型钢、线材

表 2.4-14

牌 号	化学成分(质量分数)/%									
	C	Si	Mn	P	S	Cr	Mo	Ni	B	
				≤	≤				≤	
碳素										
1330	0.28~0.33	0.15~0.35	1.60~1.90	0.035	0.040					
1335	0.33~0.38	0.15~0.35	1.60~1.90	0.035	0.040					
1340	0.38~0.43	0.15~0.35	1.60~1.90	0.035	0.040					
1345	0.43~0.48	0.15~0.35	1.60~1.90	0.035	0.040					
4012	0.09~0.14	0.15~0.35	0.75~1.00	0.035	0.040		0.15~0.25			
4023	0.20~0.35	0.15~0.35	0.70~0.90	0.035	0.040		0.20~0.30			
4034	0.25~0.25	0.15~0.35	0.70~0.90	0.035	0.035~0.050		0.20~0.30			
4027	0.25~0.30	0.15~0.35	0.70~0.90	0.035	0.040		0.20~0.30			
4028	0.25~0.30	0.15~0.35	0.70~0.90	0.035	0.035~0.050		0.20~0.30			

表 2.4-14

牌 号 UNS	化学成分(质量分数)/%								
	C	Si	Mn	P ≤	S ≤	Cr	Mo	Ni	B W
4032	0.30~0.35	0.15~0.35	0.70~0.90	0.035	0.040			0.20~0.30	
4037	0.35~0.45	0.15~0.35	0.70~0.90	0.035	0.040			0.20~0.30	
4042	0.40~0.45	0.15~0.35	0.70~0.90	0.035	0.040			0.20~0.30	
4047	0.45~0.55	0.15~0.35	0.70~0.90	0.035	0.040			0.20~0.30	
4114	0.18~0.23	0.15~0.35	0.70~0.90	0.035	0.040	0.40~0.60		0.05~0.15	
4120	0.18~0.23	0.15~0.35	0.90~1.20	0.035	0.040	0.40~0.60		0.13~0.20	
4121	0.18~0.23	0.15~0.35	0.75~1.00	0.035	0.040	0.45~0.65		0.20~0.30	
4130	0.25~0.33	0.15~0.35	0.40~0.60	0.035	0.040	0.80~1.10		0.15~0.25	
4135	0.33~0.38	0.15~0.35	0.70~0.90	0.035	0.040	0.80~1.10		0.15~0.25	
4137	0.35~0.40	0.15~0.35	0.70~0.90	0.035	0.040	0.80~1.10		0.15~0.25	
4140	0.38~0.43	0.15~0.35	0.75~1.00	0.035	0.040	0.80~1.10		0.15~0.25	
4142	0.40~0.45	0.15~0.35	0.75~1.00	0.035	0.040	0.80~1.10		0.15~0.25	
4145	0.43~0.48	0.15~0.35	0.75~1.00	0.035	0.040	0.80~1.10		0.15~0.25	
4147	0.45~0.50	0.15~0.35	0.75~1.00	0.035	0.040	0.80~1.10		0.15~0.25	
4750	0.43~0.53	0.15~0.35	0.75~1.00	0.035	0.040	0.80~1.10		0.15~0.25	
4161	0.56~0.64	0.15~0.35	0.75~1.00	0.035	0.040	0.70~0.90		0.25~0.35	
4320	0.17~0.22	0.15~0.35	0.45~0.65	0.035	0.040	0.40~0.60		0.20~0.30	1.65~2.00
4340	0.28~0.43	0.15~0.35	0.60~0.80	0.035	0.040	0.70~0.90		0.20~0.30	1.65~2.00
E4340	0.28~0.43	0.15~0.35	0.65~0.85	0.025	0.025	0.70~0.90		0.20~0.30	1.55~2.00
4419	0.18~0.23	0.15~0.35	0.45~0.65	0.035	0.040			0.45~0.60	
4422	0.20~0.25	0.15~0.35	0.70~0.90	0.035	0.040			0.35~0.45	
4427	0.24~0.29	0.15~0.35	0.70~0.90	0.035	0.040			0.35~0.45	
4615	0.13~0.18	0.15~0.35	0.45~0.65	0.035	0.040			0.20~0.30	1.65~2.00
4620	0.17~0.22	0.15~0.35	0.45~0.65	0.035	0.040			0.20~0.30	1.65~2.00
4621	0.13~0.23	0.15~0.35	0.70~0.90	0.035	0.040			0.20~0.30	1.65~2.00
4626	0.24~0.29	0.15~0.35	0.45~0.65	0.035	0.040			0.15~0.25	0.70~1.00
4715	0.13~0.18	0.15~0.35	0.70~0.90	0.035	0.040	0.45~0.65		0.45~0.60	0.70~1.00
4718	0.16~0.21	0.15~0.35	0.70~0.90	0.035	0.040	0.35~0.55		0.30~0.40	0.90~1.20
4720	0.17~0.22	0.15~0.35	0.50~0.70	0.035	0.040	0.35~0.55		0.15~0.25	0.90~1.20
4815	0.13~0.18	0.15~0.35	0.40~0.60	0.035	0.040			0.20~0.30	3.25~3.75
4817	0.15~0.20	0.15~0.35	0.40~0.60	0.035	0.040			0.20~0.30	3.25~3.75
4820	0.18~0.23	0.15~0.35	0.50~0.70	0.035	0.040			0.20~0.30	3.25~3.75
5015	0.12~0.17	0.15~0.35	0.30~0.50	0.035	0.040	0.30~0.50			
5046	0.45~0.45	0.15~0.35	0.75~1.00	0.035	0.040	0.20~0.35			
5115	0.13~0.18	0.15~0.35	0.70~0.90	0.035	0.040	0.70~0.90			
5120	0.15~0.20	0.15~0.35	0.70~0.90	0.035	0.040	0.70~0.90			
5130	0.26~0.33	0.15~0.35	0.70~0.90	0.035	0.040	0.80~1.10			
5132	0.30~0.35	0.15~0.35	0.60~0.80	0.035	0.040	0.75~1.00			
5135	0.33~0.38	0.15~0.35	0.60~0.80	0.035	0.040	0.80~1.05			
5140	0.38~0.43	0.15~0.35	0.70~0.90	0.035	0.040	0.70~0.90			
5145	0.43~0.48	0.15~0.35	0.70~0.90	0.035	0.040	0.70~0.90			
5147	0.46~0.51	0.15~0.35	0.70~0.90	0.035	0.040	0.85~1.15			
5150	0.48~0.53	0.15~0.35	0.70~0.90	0.035	0.040	0.70~0.90			
5155	0.51~0.59	0.15~0.35	0.70~0.90	0.035	0.040	0.70~0.90			
5160	0.56~0.61	0.15~0.35	0.75~1.00	0.035	0.040	0.70~0.90			

2.4.1.3 合金结构钢

2.4.1.3.1 钢棒、型钢

SAE J 404

表 2.4.15

牌号		化学成分(质量分数)/%								
SAE	UNS	C	Si	Mn	P ≤	S ≤	Cr	Mo ≤	Ni ≤	Cu ≤
钢棒										
1335	G13350	0.33~0.38	0.15~0.35	1.60~1.90	0.030	0.040	≤0.20	0.06	0.25	0.35
1340	G13400	0.38~0.43	0.15~0.35	1.60~1.90	0.030	0.040	≤0.20	0.06	0.25	0.35
4023	G40230	0.20~0.25	0.15~0.35	0.70~0.90	0.030	0.040	≤0.20	0.20~0.30	0.25	0.35
4027	G40270	0.25~0.30	0.15~0.35	0.70~0.90	0.030	0.040	≤0.20	0.20~0.30	0.25	0.35
4037	G40370	0.35~0.40	0.15~0.35	0.70~0.90	0.030	0.040	≤0.20	0.20~0.30	0.25	0.35
4047	G40470	0.45~0.50	0.15~0.35	0.70~0.90	0.030	0.040	≤0.20	0.20~0.30	0.25	0.35
4118	G41180	0.18~0.23	0.15~0.35	0.70~0.90	0.030	0.040	0.40~0.60	0.09~0.15	0.25	0.35
4120	G41200	0.18~0.23	0.15~0.35	0.90~1.20	0.030	0.040	0.40~0.60	0.13~0.20	0.25	0.35
4130	G41300	0.28~0.33	0.15~0.35	0.40~0.60	0.030	0.040	0.80~1.10	0.15~0.25	0.25	0.35
4137	G41370	0.35~0.40	0.15~0.35	0.70~0.90	0.030	0.040	0.80~1.10	0.15~0.25	0.25	0.35
4140	G41400	0.38~0.43	0.15~0.35	0.75~1.00	0.030	0.040	0.80~1.10	0.15~0.25	0.25	0.35
4142	G41420	0.40~0.45	0.15~0.35	0.75~1.00	0.030	0.040	0.80~1.10	0.15~0.25	0.25	0.35
4145	G41450	0.43~0.48	0.15~0.35	0.75~1.00	0.030	0.040	0.80~1.10	0.15~0.25	0.25	0.35
4150	G41500	0.46~0.51	0.15~0.35	0.75~1.00	0.030	0.040	0.80~1.10	0.15~0.25	0.25	0.35
4320	G43200	0.17~0.22	0.15~0.35	0.45~0.65	0.030	0.040	0.45~0.60	0.20~0.30	1.65~2.00	0.35
4340	G43400	0.38~0.43	0.15~0.35	0.60~0.80	0.030	0.040	0.70~0.90	0.20~0.30	1.55~2.00	0.35
E1340	G43406	0.38~0.43	0.15~0.35	0.65~0.85	0.025	0.025	0.70~0.90	0.20~0.30	1.65~2.00	0.35
4620	G46200	0.17~0.22	0.15~0.35	0.45~0.65	0.030	0.040	≤0.20	0.20~0.30	1.55~2.00	0.35
4820	G48200	0.18~0.23	0.15~0.35	0.50~0.70	0.030	0.040	≤0.20	0.20~0.30	3.35~3.75	0.35
50B46	G50461	0.44~0.49	0.15~0.35	0.75~1.00	0.030	0.040	0.30~0.35	0.06	0.25	B 0.0005~ 0.003, Cu≤0.35
5120	G51200	0.17~0.22	0.15~0.35	0.70~0.90	0.030	0.040	0.70~0.90	0.06	0.25	0.35
5130	G51300	0.28~0.33	0.15~0.35	0.70~0.90	0.030	0.040	0.80~1.10	0.06	0.25	0.35
5132	G51320	0.30~0.35	0.15~0.35	0.60~0.80	0.030	0.040	0.75~1.00	0.06	0.25	0.35
5140	G51400	0.38~0.43	0.15~0.35	0.70~0.90	0.030	0.040	0.70~0.90	0.06	0.25	0.35
5150	G51500	0.48~0.53	0.15~0.35	0.70~0.90	0.030	0.040	0.70~0.90	0.06	0.25	0.35
5160	G51600	0.56~0.61	0.15~0.35	0.75~1.00	0.030	0.040	0.70~0.90	0.06	0.25	0.35
51600	G51601	0.56~0.61	0.15~0.35	0.75~1.00	0.030	0.040	0.70~0.80	0.06	0.25	H 0.0005~ 0.008, Cu≤0.35
6150	G61500	0.48~0.53	0.15~0.35	0.70~0.90	0.030	0.040	0.80~1.10	0.06	0.25	V≥0.15, Cu≤0.35
6615	G66150	0.13~0.18	0.15~0.35	0.70~0.90	0.030	0.040	0.40~0.60	0.15~0.25	0.40~0.70	0.35
6617	G66170	0.15~0.20	0.15~0.35	0.70~0.90	0.030	0.040	0.40~0.60	0.15~0.25	0.40~0.70	0.35
6620	G66200	0.18~0.23	0.15~0.35	0.70~0.90	0.030	0.040	0.40~0.60	0.15~0.25	0.40~0.70	0.35
6622	G66220	0.20~0.25	0.15~0.35	0.70~0.90	0.030	0.040	0.40~0.60	0.15~0.25	0.40~0.70	0.35
6630	G66300	0.28~0.33	0.15~0.35	0.70~0.90	0.030	0.040	0.40~0.60	0.15~0.25	0.40~0.70	0.35
6640	G66400	0.38~0.43	0.15~0.35	0.75~1.00	0.030	0.040	0.40~0.60	0.15~0.25	0.40~0.70	0.35
6645	G66450	0.43~0.48	0.15~0.35	0.75~1.00	0.030	0.040	0.40~0.60	0.15~0.25	0.40~0.70	0.35
6721	G67200	0.18~0.23	0.15~0.35	0.70~0.90	0.030	0.040	0.40~0.60	0.20~0.30	0.40~0.70	0.35
6822	G68220	0.20~0.25	0.15~0.35	0.75~1.00	0.030	0.040	0.40~0.60	0.30~0.40	0.40~0.70	0.35
6259	G92590	0.55~0.61	0.70~1.10	0.75~1.00	0.030	0.040	0.45~0.55	0.06	0.25	0.35
9260	G92600	0.56~0.61	1.80~2.20	0.75~1.00	0.030	0.040	≤0.20	0.06	0.25	0.35
E32100	G52166	0.98~1.10	0.15~0.35	0.25~0.45	0.025	0.025	1.30~1.60	0.06	0.25	0.35

续表 2.4-15

牌号		化学成分(质量分数)/%								
SAE	UNS	C	Si	Mn	P ≤	S ≤	Cr	Mo ≤	Ni ≤	Cu ≤
钢板										
1530	G13360	0.27~0.34	0.15~0.35	1.50~1.90	0.035	0.040	≤0.20	0.06	0.25	0.35
1535	G13350	0.32~0.39	0.15~0.35	1.50~1.90	0.035	0.040	≤0.20	0.06	0.25	0.35
1340	G13400	0.36~0.44	0.15~0.35	1.50~1.90	0.035	0.040	≤0.20	0.06	0.25	0.35
1345	G13450	0.41~0.49	0.15~0.35	1.50~1.90	0.035	0.040	≤0.20	0.06	0.25	0.35
4118	G41180	0.17~0.23	0.15~0.35	0.60~0.90	0.035	0.040	0.40~0.55	0.08~0.15	0.25	0.35
4130	G41300	0.27~0.34	0.15~0.35	0.35~0.60	0.035	0.040	0.80~1.15	0.15~0.25	0.25	0.35
4135	G41350	0.32~0.39	0.15~0.35	0.65~0.95	0.035	0.040	0.80~1.15	0.15~0.25	0.25	0.35
4137	G41370	0.33~0.40	0.15~0.35	0.65~0.95	0.035	0.040	0.80~1.15	0.15~0.25	0.25	0.35
4140	G41400	0.36~0.44	0.15~0.35	0.70~1.00	0.035	0.040	0.80~1.15	0.15~0.25	0.25	0.35
4142	G41420	0.38~0.46	0.15~0.35	0.70~1.00	0.035	0.040	0.80~1.15	0.15~0.25	0.25	0.35
4145	G41450	0.41~0.49	0.15~0.35	0.70~1.00	0.035	0.040	0.80~1.15	0.15~0.25	0.25	0.35
4340	G43400	0.36~0.44	0.15~0.35	0.55~0.80	0.035	0.040	0.80~0.90	0.20~0.30	1.65~2.00	0.35
E4340	G43406	0.37~0.44	0.15~0.35	0.60~0.85	0.025	0.025	0.65~0.90	0.20~0.30	1.65~2.00	0.35
4615	G46150	0.12~0.18	0.15~0.35	0.40~0.65	0.035	0.040	≤0.20	0.20~0.30	1.65~2.00	0.35
4617	G46170	0.15~0.21	0.15~0.35	0.40~0.65	0.035	0.040	≤0.20	0.20~0.30	1.65~2.00	0.35
4620	G46200	0.16~0.22	0.15~0.35	0.40~0.65	0.035	0.040	≤0.20	0.20~0.30	1.65~2.00	0.35
5160	G51600	0.54~0.65	0.15~0.35	0.70~1.00	0.035	0.040	0.60~0.90	0.06	0.25	0.35
5150	G61500	0.46~0.54	0.15~0.35	0.60~0.90	0.035	0.040	0.80~1.15	0.06	0.25	V≥0.15, C≤0.15
8615	G86150	0.12~0.18	0.15~0.35	0.60~0.90	0.035	0.040	0.35~0.60	0.15~0.25	0.40~0.70	0.35
8617	G86170	0.15~0.21	0.15~0.35	0.60~0.90	0.035	0.040	0.35~0.60	0.15~0.25	0.40~0.70	0.35
8620	G86200	0.17~0.23	0.15~0.35	0.60~0.90	0.035	0.040	0.35~0.60	0.15~0.25	0.40~0.70	0.35
8622	G86220	0.19~0.25	0.15~0.35	0.60~0.90	0.035	0.040	0.35~0.60	0.15~0.25	0.40~0.70	0.35
8625	G86250	0.22~0.29	0.15~0.35	0.60~0.90	0.035	0.040	0.35~0.60	0.15~0.25	0.40~0.70	0.35
8627	G86270	0.24~0.31	0.15~0.35	0.60~0.90	0.035	0.040	0.35~0.60	0.15~0.25	0.40~0.70	0.35
8630	G86300	0.27~0.34	0.15~0.35	0.60~0.90	0.035	0.040	0.35~0.60	0.15~0.25	0.40~0.70	0.35
8637	G86370	0.33~0.40	0.15~0.35	0.70~1.00	0.035	0.040	0.35~0.60	0.15~0.25	0.40~0.70	0.35
8640	G86400	0.36~0.44	0.15~0.35	0.70~1.00	0.035	0.040	0.35~0.60	0.15~0.25	0.40~0.70	0.35
8655	G86550	0.49~0.60	0.15~0.35	0.70~1.00	0.035	0.040	0.35~0.60	0.15~0.25	0.40~0.70	0.35
8742	G87420	0.38~0.46	0.15~0.35	0.70~1.00	0.035	0.040	0.45~0.60	0.20~0.30	0.40~0.70	0.35

ASTM A304

表 2.4-16

牌号		化学成分(质量分数)/%				
UNS	C	Si	Mn	Cr	Mo	Ni
合金钢(保证淬透性钢)						
H13300	0.27~0.33	0.15~0.35	1.45~2.05			
H13350	0.32~0.38	0.15~0.35	1.45~2.05			
H13400	0.37~0.44	0.15~0.35	1.45~2.05			
H13450	0.42~0.49	0.15~0.35	1.45~2.05			
H40270	0.24~0.30	0.15~0.35	0.60~1.00		0.20~0.30	
H40280	0.24~0.30	0.15~0.35	0.60~1.00		0.20~0.30	
H40320	0.29~0.35	0.15~0.35	0.60~1.00		0.20~0.30	
H40370	0.34~0.41	0.15~0.35	0.60~1.00		0.20~0.30	

续表 2.4-16

牌号 UNS	化学成分(质量分数)/%					
	C	Si	Mn	Cr	Mo	Ni
合金钢						
H40420	0.39~0.46	0.15~0.35	0.60~1.00		0.20~0.30	
H40470	0.44~0.51	0.15~0.35	0.60~1.00		0.20~0.30	
H41180	0.17~0.23	0.15~0.35	0.60~1.00	0.30~0.70	0.05~0.15	
H41300	0.27~0.33	0.15~0.35	0.30~0.70	0.75~1.20	0.15~0.25	
H41350	0.32~0.38	0.15~0.35	0.60~1.00	0.75~1.20	0.15~0.25	
H41370	0.34~0.41	0.15~0.35	0.60~1.00	0.75~1.20	0.15~0.25	
H41400	0.37~0.44	0.15~0.35	0.60~1.10	0.75~1.20	0.15~0.25	
H41420	0.39~0.46	0.15~0.35	0.60~1.10	0.75~1.20	0.15~0.25	
H41450	0.42~0.49	0.15~0.35	0.60~1.10	0.75~1.20	0.15~0.25	
H41470	0.44~0.51	0.15~0.35	0.65~1.10	0.75~1.20	0.15~0.25	
H41500	0.47~0.54	0.15~0.35	0.85~1.10	0.75~1.20	0.15~0.25	
H41610	0.55~0.65	0.15~0.35	0.85~1.10	0.85~0.95	0.25~0.35	
H43200	0.17~0.23	0.25~0.35	0.40~0.70	0.35~0.65	0.20~0.30	1.55~2.00
H43400	0.37~0.44	0.15~0.35	0.35~0.90	0.65~0.95	0.20~0.30	1.55~2.00
H43406	0.37~0.44	0.15~0.35	0.60~0.95	0.65~0.95	0.20~0.30	1.55~2.00
H44190	0.17~0.23	0.15~0.35	0.35~0.75		0.45~0.60	
H45200	0.17~0.23	0.15~0.35	0.35~0.75		0.20~0.30	1.55~2.00
H46210	0.17~0.23	0.15~0.35	0.60~1.00		0.20~0.30	1.55~2.00
H46260	0.23~0.29	0.15~0.35	0.40~0.70		0.15~0.25	0.65~1.05
H47180	0.15~0.21	0.15~0.35	0.60~0.95	0.30~0.60	0.30~0.40	0.85~1.25
H47200	0.17~0.23	0.15~0.35	0.45~0.75	0.30~0.60	0.15~0.25	0.85~1.25
H48150	0.12~0.18	0.15~0.35	0.30~0.70		0.20~0.30	3.20~3.80
H48170	0.14~0.20	0.15~0.35	0.30~0.70		0.20~0.30	3.20~3.80
H48200	0.17~0.23	0.15~0.35	0.40~0.80		0.20~0.30	3.20~3.80
H50401	0.47~0.54	0.15~0.35	0.65~1.10	0.30~0.70		
H50441	0.42~0.49	0.15~0.35	0.65~1.10	0.30~0.70		
H50460	0.43~0.50	0.15~0.35	0.65~1.10	0.13~0.43		
H50461	0.43~0.50	0.15~0.35	0.65~1.10	0.13~0.43		
H50501	0.47~0.54	0.15~0.35	0.65~1.10	0.30~0.70		
H50601	0.55~0.65	0.15~0.35	0.65~1.10	0.30~0.70		
H51200	0.17~0.23	0.15~0.35	0.60~1.00	0.60~1.00		
H51300	0.27~0.33	0.15~0.35	0.60~1.10	0.75~1.20		
H51320	0.29~0.35	0.15~0.35	0.50~0.90	0.65~1.10		
H51350	0.32~0.38	0.15~0.35	0.50~0.90	0.70~1.15		
H51400	0.37~0.44	0.15~0.35	0.60~1.00	0.60~1.00		
H51450	0.42~0.49	0.15~0.35	0.60~1.00	0.60~1.00		
H51470	0.45~0.52	0.15~0.35	0.60~1.05	0.80~1.20		
H51500	0.47~0.54	0.15~0.35	0.60~1.00	0.60~1.00		
H51550	0.50~0.60	0.15~0.35	0.60~1.00	0.60~1.00		
H51600	0.55~0.65	0.15~0.35	0.65~1.10	0.60~1.00		
H51601	0.55~0.65	0.15~0.35	0.65~1.10	0.60~1.00		
H61180	0.15~0.21	0.15~0.35	0.40~0.80	0.10~0.80		
H61500	0.47~0.54	0.15~0.35	0.60~1.00	0.75~1.20		

续表 2.4.18

牌号 UNS	化学成分(质量分数)/%					
	C	Si	Mn	Cr	Mo	Ni
合金钢						
H81451	0.42~0.49	0.15~0.35	0.70~1.05	0.30~0.60	0.08~0.15	0.15~0.45
H86170	0.14~0.20	0.15~0.35	0.60~0.95	0.35~0.65	0.15~0.25	0.35~0.75
H86200	0.17~0.23	0.15~0.35	0.60~0.95	0.35~0.65	0.15~0.25	0.35~0.75
H86220	0.19~0.25	0.15~0.35	0.60~0.95	0.35~0.65	0.15~0.25	0.35~0.75
H86250	0.22~0.26	0.15~0.35	0.60~0.95	0.35~0.65	0.15~0.25	0.35~0.75
H86270	0.24~0.30	0.15~0.35	0.60~0.95	0.35~0.65	0.15~0.25	0.35~0.75
H86300	0.27~0.33	0.15~0.35	0.60~0.95	0.35~0.65	0.15~0.25	0.35~0.75
H86301	0.27~0.33	0.15~0.35	0.60~0.95	0.35~0.65	0.15~0.25	0.35~0.75
H86370	0.34~0.41	0.15~0.35	0.70~1.05	0.35~0.65	0.15~0.25	0.35~0.75
H86400	0.37~0.44	0.15~0.35	0.70~1.05	0.35~0.65	0.15~0.25	0.35~0.75
H86420	0.39~0.46	0.15~0.35	0.70~1.05	0.35~0.65	0.15~0.25	0.35~0.75
H86450	0.42~0.49	0.15~0.35	0.70~1.05	0.35~0.65	0.15~0.25	0.35~0.75
H86451	0.42~0.49	0.15~0.35	0.70~1.05	0.35~0.65	0.15~0.25	0.35~0.75
H86500	0.47~0.54	0.15~0.35	0.70~1.05	0.35~0.65	0.15~0.25	0.35~0.75
H86530	0.50~0.60	0.15~0.35	0.70~1.05	0.35~0.65	0.15~0.25	0.35~0.75
H86600	0.55~0.65	0.15~0.35	0.70~1.05	0.35~0.65	0.15~0.25	0.35~0.75
H87200	0.17~0.23	0.15~0.35	0.60~0.95	0.35~0.65	0.20~0.30	0.35~0.75
H87400	0.37~0.44	0.15~0.35	0.70~1.05	0.35~0.65	0.20~0.30	0.35~0.75
H88220	0.19~0.25	0.15~0.35	0.70~1.05	0.35~0.65	0.30~0.40	0.35~0.75
H92800	0.55~0.65	1.70~2.20	0.65~1.10			
H03100	0.07~0.13	0.15~0.35	0.40~0.70	1.00~1.45	0.08~0.15	2.95~3.55
H94151	0.12~0.18	0.15~0.35	0.70~1.05	0.25~0.55	0.08~0.15	0.25~0.65
H94171	0.14~0.20	0.15~0.35	0.70~1.05	0.25~0.55	0.08~0.15	0.25~0.65
H94301	0.27~0.33	0.15~0.35	0.70~1.05	0.25~0.55	0.08~0.15	0.25~0.65
碳钢(保证淬透性)						
H10380	0.34~0.43	0.15~0.30	0.60~1.00			
H10450	0.42~0.51	0.15~0.30	0.50~1.00			
H15220	0.17~0.25	0.15~0.30	1.00~1.50			
H15240	0.18~0.26	0.15~0.30	1.25~1.75			
H15260	0.21~0.30	0.15~0.30	1.00~1.50			
H15410	0.35~0.45	0.15~0.30	1.25~1.75			
H15211C	0.17~0.24	0.15~0.30	0.70~1.20			
H15351C	0.31~0.39	0.15~0.30	0.70~1.20			
H15371C	0.30~0.39	0.15~0.30	1.00~1.50			
H15411C	0.35~0.45	0.15~0.30	1.25~1.75			
H15481C	0.43~0.53	0.15~0.30	2.00~1.50			
H15621C	0.54~0.67	0.40~0.60	1.00~1.50			

注:合金钢中P、S含量(质量分数),当电炉钢时不大于0.025%,其他不大于0.040%。碳钢中P含量(质量分数)不大于0.040%,S含量(质量分数)不大于0.050%。钢中B含量(质量分数)0.0005%。

ASTM A322

表 2.4-17

牌号 UNS	化学成分(质量分数)/%								
	C	Si	Mn	P ≤	S ≤	Cr	Mo	Ni	B W
合金钢									
G13300	0.25~0.33	0.15~0.30	1.60~1.90	0.035	0.040				
G13350	0.33~0.38	0.15~0.30	1.60~1.90	0.035	0.040				
G13400	0.44~0.47	0.15~0.30	1.80~1.90	0.035	0.040				
G13450	0.43~0.48	0.15~0.30	1.60~1.90	0.035	0.040				
G40220	0.09~0.14	0.15~0.30	0.75~1.20	0.035	0.040		0.15~0.25		
G40230	0.20~0.25	0.15~0.30	0.70~0.90	0.035	0.040		0.20~0.30		
G40240	0.20~0.25	0.15~0.30	0.70~0.90	0.035	0.035~0.050		0.20~0.30		
G40270	0.25~0.30	0.15~0.30	0.70~0.90	0.035	0.040		0.20~0.30		
G40280	0.25~0.30	0.15~0.30	0.70~0.90	0.035	0.035~0.050		0.20~0.30		
G40370	0.35~0.40	0.15~0.30	0.70~0.90	0.035	0.040		0.20~0.30		
G40470	0.45~0.50	0.15~0.30	0.70~0.90	0.035	0.040		0.20~0.30		
F41180	0.18~0.23	0.15~0.30	0.70~0.90	0.035	0.040	0.40~0.60	0.08~0.15		
G41300	0.28~0.33	0.15~0.30	0.40~0.60	0.035	0.040	0.80~1.10	0.15~0.25		
G41370	0.35~0.40	0.15~0.30	0.70~0.90	0.035	0.040	0.80~1.10	0.15~0.25		
G41400	0.38~0.43	0.15~0.30	0.75~1.00	0.035	0.040	0.80~1.10	0.15~0.25		
G41420	0.40~0.45	0.15~0.30	0.75~1.00	0.035	0.040	0.80~1.10	0.15~0.25		
G41450	0.43~0.48	0.15~0.30	0.75~1.00	0.035	0.040	0.80~1.10	0.15~0.25		
G41470	0.45~0.50	0.15~0.30	0.75~1.00	0.035	0.040	0.80~1.10	0.15~0.25		
G41500	0.45~0.53	0.15~0.30	0.75~1.00	0.035	0.040	0.80~1.10	0.15~0.25		
G41610	0.56~0.64	0.15~0.30	0.75~1.00	0.035	0.040	0.70~0.90	0.25~0.35		
G43200	0.17~0.22	0.15~0.30	0.45~0.65	0.035	0.040	0.10~0.50	0.20~0.30	1.65~2.90	
G43400	0.33~0.43	0.15~0.30	0.50~0.80	0.035	0.040	0.70~0.90	0.20~0.30	1.65~2.90	
G43406	0.38~0.43	0.15~0.30	0.65~0.85	0.025	0.025	0.70~0.90	0.20~0.30	1.65~2.90	
G44180	0.18~0.23	0.15~0.30	0.45~0.65	0.035	0.040		0.45~0.60		
G46150	0.13~0.18	0.15~0.30	0.45~0.65	0.035	0.040		0.20~0.30	1.65~2.90	
G46200	0.17~0.22	0.15~0.30	0.45~0.65	0.035	0.040		0.30~0.30	1.65~2.90	
G46210	0.18~0.23	0.15~0.30	0.70~0.90	0.035	0.040		0.20~0.30	1.65~2.90	
G46290	0.24~0.29	0.15~0.30	0.45~0.65	0.035	0.040		0.15~0.25	0.70~1.00	
G47180	0.16~0.21	0.15~0.30	0.70~0.90	0.035	0.040	0.35~0.55	0.30~0.40	0.90~1.20	
G47200	0.17~0.22	0.15~0.30	0.50~0.70	0.035	0.040	0.35~0.55	0.15~0.25	0.90~1.20	
G48150	0.13~0.18	0.15~0.30	0.40~0.60	0.035	0.040		0.20~0.30	3.25~3.75	
G48170	0.15~0.20	0.15~0.30	0.40~0.60	0.035	0.040		0.20~0.30	3.25~3.75	
G48200	0.18~0.23	0.15~0.30	0.50~0.70	0.035	0.040		0.20~0.30	3.25~3.75	
G50150	0.12~0.17	0.15~0.30	0.30~0.50	0.035	0.040	0.30~0.50			
G51200	0.17~0.22	0.15~0.30	0.70~0.90	0.035	0.040	0.70~0.90			
G51300	0.28~0.33	0.15~0.30	0.70~0.90	0.035	0.040	0.80~1.10			
G51320	0.30~0.35	0.15~0.30	0.60~0.80	0.035	0.040	0.75~1.00			
G51350	0.33~0.38	0.15~0.30	0.60~0.80	0.035	0.040	0.80~1.00			
G51400	0.38~0.43	0.15~0.30	0.70~0.90	0.035	0.040	0.70~0.95			
G51450	0.43~0.48	0.15~0.30	0.70~0.90	0.035	0.040	0.70~0.90			
G51470	0.46~0.51	0.15~0.30	0.70~0.95	0.035	0.040	0.85~1.15			
G51500	0.48~0.53	0.15~0.30	0.70~0.90	0.035	0.040	0.70~0.90			
G51550	0.51~0.59	0.15~0.30	0.70~0.90	0.035	0.040	0.70~0.90			
G51599	0.56~0.64	0.15~0.30	0.75~1.00	0.035	0.040	0.70~0.90			
G15116	0.88~1.10	0.15~0.30	0.25~0.45	0.025	0.025	0.80~1.15			

续表 2.4-17

牌号 UNS	化学成分(质量分数)/%								
	C	Si	Mn	P	S	Cr	Mo	Ni	B
G15216	0.98~1.12	0.15~0.30	0.25~0.45	0.025	0.025	1.30~1.60			
G61180	0.16~0.31	0.15~0.30	0.50~0.75	0.035	0.040	0.50~0.70	0.10~0.15		
G61530	0.48~0.53	0.15~0.30	0.70~0.90	0.035	0.040	0.80~1.10	≥0.15		
G86150	0.13~0.18	0.15~0.30	0.70~0.90	0.035	0.040	0.40~0.50	0.15~0.25	0.40~0.70	
G86170	0.15~0.20	0.15~0.30	0.70~0.90	0.035	0.040	0.40~0.50	0.15~0.25	0.40~0.70	
G86200	0.18~0.23	0.15~0.30	0.70~0.90	0.035	0.040	0.40~0.50	0.15~0.25	0.40~0.70	
G 86220	0.20~0.25	0.15~0.30	0.70~0.90	0.035	0.040	0.40~0.50	0.15~0.25	0.40~0.70	
G86250	0.23~0.28	0.15~0.30	0.70~0.90	0.035	0.040	0.40~0.50	0.15~0.25	0.40~0.70	
G86270	0.25~0.30	0.15~0.30	0.70~0.90	0.035	0.040	0.40~0.50	0.15~0.25	0.40~0.70	
G86300	0.28~0.33	0.15~0.30	0.70~0.90	0.035	0.040	0.40~0.50	0.15~0.25	0.40~0.70	
G86370	0.35~0.40	0.15~0.30	0.75~1.00	0.035	0.040	0.40~0.50	0.15~0.25	0.40~0.70	
G66400	0.58~0.63	0.15~0.30	0.75~1.00	0.035	0.040	1.40~1.60	0.15~0.25	0.40~0.70	
G86420	0.40~0.45	0.15~0.30	0.75~1.00	0.035	0.040	0.40~0.50	0.15~0.25	0.40~0.70	
G86450	0.43~0.48	0.15~0.30	0.75~1.00	0.035	0.040	0.40~0.50	0.15~0.25	0.40~0.70	
G86550	0.51~0.56	0.15~0.30	0.75~1.00	0.035	0.040	0.40~0.50	0.15~0.25	0.40~0.70	
G87260	0.18~0.23	0.15~0.30	0.70~0.90	0.035	0.040	0.40~0.50	0.20~0.30	0.40~0.70	
G87400	0.38~0.43	0.15~0.30	0.75~1.00	0.035	0.040	0.40~0.50	0.20~0.30	0.40~0.70	
G88220	0.20~0.25	0.15~0.30	0.75~1.00	0.035	0.040	0.40~0.50	0.30~0.40	0.40~0.70	
G92540	0.51~0.56	1.20~1.60	0.60~0.80	0.035	0.040	0.60~0.80			
G92550	0.51~0.56	1.80~2.20	0.70~0.95	0.035	0.040				
G92560	0.56~0.64	1.80~2.20	0.75~1.00	0.035	0.040				

标准钢号

G50441	0.43~0.48	0.15~0.30	0.75~1.00	0.035	0.040	0.20~0.60			0.000 5
G50461	0.44~0.49	0.15~0.30	0.75~1.00	0.035	0.040	0.20~0.25			0.000 5
G50501	0.49~0.53	0.15~0.30	0.75~1.00	0.035	0.040	0.40~0.50			0.000 5
G50621	0.58~0.64	0.15~0.30	0.75~1.00	0.035	0.040	0.40~0.50			0.000 5
G51501	0.56~0.64	0.15~0.30	0.75~1.00	0.035	0.040	0.70~0.90			0.000 5
G81451	0.43~0.48	0.15~0.30	0.75~1.00	0.035	0.040	0.35~0.55	0.08~0.15	0.20~0.40	0.000 5
G81171	0.15~0.20	0.15~0.30	0.75~1.00	0.035	0.040	0.30~0.50	0.08~0.15	0.30~0.60	0.000 5
G91401	0.28~0.33	0.15~0.30	0.75~1.00	0.035	0.040	0.30~1.50	0.08~0.15	0.30~0.60	0.000 5

2.4.1.3.2 冷、热轧合金钢板

ASTM A508

表 2.4-18

牌号 UNS	化学成分(质量分数)/%								
	C	Si	Mn	P ≤	S ≤	Cr	Mo	Ni	
	0.08~0.13	0.15~0.30	0.45~0.50	0.025	0.025	1.40~1.75			3.25~3.75
G40120	0.03~0.14	0.15~0.30	0.75~1.00	0.040	0.040		0.15~0.25		
G41180	0.18~0.23	0.15~0.30	0.70~0.90	0.040	0.040	0.40~0.60	0.08~0.15		
G41350	0.28~0.33	0.15~0.30	0.40~0.50	0.040	0.040	0.80~1.10	0.15~0.25		
G41350	0.33~0.38	0.15~0.30	0.70~0.90	0.040	0.040	0.80~1.10	0.15~0.25		
G41370	0.35~0.40	0.15~0.30	0.70~0.90	0.040	0.040	0.80~1.10	0.15~0.25		
G41400	0.38~0.43	0.15~0.30	0.75~1.00	0.040	0.040	0.80~1.10	0.15~0.25		
G41420	0.40~0.45	0.15~0.30	0.75~1.00	0.040	0.040	0.80~1.10	0.15~0.25		

续表 2.4.13

牌号 UNS	化学成分(质量分数)/%							
	C	Si	Mn	P ≤	S ≤	Cr	Mo	Ni
G41450	0.43~0.48	0.15~0.30	0.75~1.00	0.040	0.040	0.80~1.10	0.15~0.25	
G41470	0.45~0.50	0.15~0.30	0.75~1.00	0.040	0.040	0.80~1.10	0.15~0.25	
G41500	0.45~0.53	0.15~0.30	0.75~1.00	0.040	0.040	0.80~1.10	0.15~0.25	
G43200	0.17~0.22	0.15~0.30	0.45~0.65	0.040	0.040	0.40~0.50	0.20~0.30	1.65~2.00
G43400	0.35~0.43	0.15~0.30	0.60~0.80	0.040	0.040	0.70~0.90	0.20~0.30	1.65~2.00
G43406	0.38~0.43	0.15~0.30	0.65~0.85	0.025	0.025	0.70~0.90	0.20~0.30	1.65~2.00
G45200	0.18~0.23	0.15~0.30	0.45~0.55	0.040	0.040		0.45~0.50	
G46150	0.13~0.18	0.15~0.30	0.45~0.65	0.040	0.040		0.20~0.30	1.65~2.00
G46200	0.17~0.22	0.15~0.30	0.45~0.65	0.040	0.040		0.20~0.30	1.65~2.00
G47180	0.16~0.21	0.15~0.30	0.70~0.90	0.040	0.040	0.35~0.55	0.30~0.40	0.40~1.20
G48150	0.13~0.18	0.15~0.30	0.40~0.60	0.040	0.040		0.20~0.30	3.25~3.75
G48200	0.18~0.23	0.15~0.30	0.50~0.70	0.040	0.040		0.20~0.30	3.25~3.75
G50150	0.12~0.17	0.15~0.30	0.30~0.50	0.040	0.040	0.30~0.50		
G50450	0.43~0.50	0.15~0.30	0.75~1.00	0.040	0.040	0.20~0.35		
G51150	0.13~0.18	0.15~0.30	0.70~0.90	0.040	0.040	0.70~0.90		
G51300	0.28~0.33	0.15~0.30	0.70~0.90	0.040	0.040	0.80~1.10		
G51320	0.30~0.35	0.15~0.30	0.60~0.80	0.040	0.040	0.75~1.00		
G51400	0.38~0.43	0.15~0.30	0.70~0.90	0.040	0.040	0.70~0.90		
G51500	0.43~0.53	0.15~0.30	0.70~0.90	0.040	0.040	0.70~0.90		
G51500	0.55~0.65	0.15~0.30	0.75~1.00	0.040	0.040	0.70~0.90		
G51116	0.95~1.10	0.15~0.30	0.25~0.45	0.025	0.025	0.90~1.15		
G5216	0.35~1.10	0.15~0.30	0.25~0.45	0.025	0.025	1.30~1.60		
G61500	0.43~0.53	0.15~0.30	0.70~0.90	0.040	0.040	0.80~1.10	(0.15minV)	
G85150	0.13~0.18	0.15~0.30	0.70~0.90	0.040	0.040	0.40~0.60	0.15~0.25	0.40~0.70
G85170	0.15~0.20	0.15~0.30	0.70~0.90	0.040	0.040	0.40~0.50	0.15~0.25	0.40~0.70
G85200	0.18~0.23	0.15~0.30	0.70~0.90	0.040	0.040	0.40~0.60	0.15~0.25	0.40~0.70
G85300	0.28~0.33	0.15~0.30	0.70~0.90	0.040	0.040	0.40~0.60	0.15~0.25	0.40~0.70
G85400	0.38~0.43	0.15~0.30	0.75~1.00	0.040	0.040	0.40~0.60	0.15~0.25	0.40~0.70
G85420	0.40~0.45	0.15~0.30	0.75~1.00	0.040	0.040	0.40~0.60	0.15~0.25	0.40~0.70
G85450	0.43~0.48	0.15~0.30	0.75~1.00	0.040	0.040	0.40~0.60	0.15~0.25	0.40~0.70
G85500	0.48~0.53	0.15~0.30	0.75~1.00	0.040	0.040	0.40~0.60	0.15~0.25	0.40~0.70
G85550	0.50~1.50	0.15~0.30	0.75~1.00	0.040	0.040	0.40~0.60	0.15~0.25	0.40~0.70
G85600	0.55~0.55	0.15~0.30	0.75~1.00	0.040	0.040	0.40~0.60	0.15~0.25	0.40~0.70
G87200	0.12~0.23	0.15~0.30	0.70~0.90	0.040	0.040	0.40~0.60	0.20~0.30	0.40~0.70
G87350	0.33~0.38	0.15~0.30	0.75~1.00	0.040	0.040	0.40~0.50	0.20~0.30	0.40~0.70
G87400	0.38~0.43	0.15~0.30	0.75~1.00	0.040	0.040	0.40~0.50	0.20~0.30	0.40~0.70
G92500	0.55~0.65	1.50~2.20	0.70~1.00	0.040	0.040			
G92620	0.55~0.65	1.50~2.20	0.75~1.00	0.040	0.040	0.25~0.40		
	0.08~0.13	0.20~0.35	0.45~0.65	0.025	0.025	1.00~1.40	0.08~0.15	3.00~3.50

2.4.1.3.3 压力容器用 Mo 合金钢板

ASTM A204

表 2.4-19

牌号	化学成分(质量分数)/%					
	C	Si	Mn	P	S	Mo
A	0.18~0.25	0.15~0.40	0.90	0.035	0.035	0.45~0.60
B	0.20~0.21	0.15~0.40	0.90	0.035	0.035	0.45~0.60
C	0.23~0.28	0.15~0.40	0.90	0.035	0.035	0.45~0.60

2.4.1.3.4 压力容器用 CrMnSi 钢板

ASTM A202

表 2.4-20

牌号	化学成分(质量分数)/%					
	C	Si	Mn	P	S	Cr
A	0.17	0.60~0.90	1.05~1.40	0.035	0.040	0.35~0.50
B	0.25	0.60~0.90	1.05~1.40	0.035	0.040	0.35~0.50

2.4.1.3.5 压力容器用 Ni 合金钢板

ASTM A203

表 2.4-21

牌号	化学成分(质量分数)/%					
	C	Si	Mn	P	S	Ni
A	0.17	0.15~0.30	0.70	0.035	0.040	2.10~2.50
B	0.21	0.15~0.30	0.70	0.035	0.040	2.10~2.50
D	0.17	0.15~0.30	0.70	0.035	0.040	3.18~3.82
E	0.20	0.15~0.30	0.70	0.035	0.040	3.18~3.82

2.4.1.3.6 压力容器用 MnV 合金钢板

ASTM A225

表 2.4-22

牌号	化学成分(质量分数)/%						
	C	Si	Mn	P	S	V	Ni
A	0.18	0.15~0.30	1.45	0.035	0.040	0.09~0.14	
B	0.20	0.15~0.30	1.45	0.035	0.040	0.09~0.14	
C	0.25	0.15~0.30	1.45	0.035	0.040	0.09~0.14	0.40~0.70

2.4.1.3.7 低中压力碳素钢板

ASTM A285

表 2.4-23

牌号	化学成分(质量分数)/%			
	C	Mn	P	S
A	0.17	0.90	0.035	0.040
B	0.22	0.90	0.035	0.040
C	0.28	0.90	0.035	0.040

2.4.1.3.8 压力容器用中高温 Mn 钢中厚钢板

ASTM A515

表 2.4-24

牌号	化学成分(质量分数)/%				
	C ≤	Si	Mn ≤	P ≤	S ≤
55 级	0.20	0.15~0.30	0.90	0.035	0.040
60 级	0.24	0.15~0.30	0.90	0.035	0.040
65 级	0.28	0.15~0.30	0.90	0.035	0.040
70 级	0.31	0.15~0.30	0.90	0.035	0.040

2.4.1.3.9 压力容器用低中温碳钢中厚钢板

ASTM A516

表 2.4-25

牌号	化学成分(质量分数)/%				
	C ≤	Si	Mn	P ≤	S ≤
55 级	0.18	0.15~0.30	0.60~0.90	0.035	0.040
60 级	0.21	0.15~0.30	0.60~0.90	0.035	0.040
65 级	0.24	0.15~0.30	0.85~1.20	0.035	0.040
70 级	0.27	0.15~0.30	0.85~1.20	0.035	0.040

2.4.1.3.10 高温用合金钢管

ASTM A335

表 2.4-26

等级	牌号 UNS	化学成分(质量分数)/%							
		C	Si	Mn	P ≤	S ≤	Cr	Mo	其他
P1	K11522	0.10~0.20	0.10~0.50	0.30~0.80	0.025	0.025		0.44~0.65	
P2	K11547	0.10~0.20	0.10~0.30	0.30~0.61	0.025	0.025	0.50~0.81	0.44~0.65	
P5	K41545	≤0.15	≤0.50	0.30~0.60	0.025	0.025	4.00~6.00	0.44~0.65	
P5h	K31545	≤0.15	1.00~2.00	0.30~0.60	0.025	0.025	4.00~6.00	0.44~0.65	
P5c	K41245	≤0.12	≤0.50	0.30~0.60	0.025	0.025	4.00~6.00	0.44~0.65	B
P9	S50400	≤0.15	0.25~1.00	0.30~0.60	0.025	0.025	8.00~10.00	0.90~1.10	
P11	K11597	0.05~0.15	0.50~1.00	0.30~0.60	0.025	0.025	1.00~1.50	0.44~0.65	
P12	K11562	0.05~0.15	≤0.50	0.30~0.61	0.025	0.025	0.80~1.25	0.44~0.65	
P15	K11578	0.05~0.15	1.15~1.65	0.30~0.50	0.025	0.025		0.44~0.65	
P21	K31545	0.05~0.15	≤0.50	0.30~0.60	0.025	0.025	2.65~3.35	0.80~1.06	
P22	K21590	0.05~0.15	≤0.50	0.30~0.60	0.025	0.025	1.90~2.60	0.87~1.13	
P91	K91550	0.08~0.12	0.20~0.50	0.30~0.60	0.020	0.010	8.00~9.50	0.85~1.05	
									V0.18~0.25
									Nb0.030~0.070
									Ni≤0.40
									Al≤0.04
									Nb0.06~0.10
T92	K92460	0.07~0.13	≤0.50	0.30~0.60	0.020	0.010	8.50~9.50	0.30~0.60	V0.15~0.25
									Nb0.03~0.07
									Ni≤0.40
									Al≤0.04
									Nb0.04~0.09
									W1.5~2.00
									B0.001~0.006

2.4.1.3.11 Mo合金钢锅炉过热器无缝钢管

ASTM A209

表 2.4-27

牌号	化学成分(质量分数)/%					
	C	Si	Mn	P ≤	S ≤	Mo
T1	0.10~0.20	0.60~0.50	0.30~0.80	0.025	0.025	0.44~0.65
T1a	0.15~0.25	0.10~0.50	0.30~0.80	0.025	0.025	0.44~0.65
T1b	≤0.14	0.10~0.50	0.30~0.80	0.025	0.025	0.44~0.65

2.4.1.3.12 机械用碳钢和合金钢无缝钢管

ASTM A519

表 2.4-28

牌号 UNS	化学成分(质量分数)/%							
	C	Mn	P ≤	S ≤	Si	Ni	Cr	Mo
碳钢								
MF1010	0.05~0.15	0.30~0.50	0.040	0.050				
MT1015	0.10~0.20	0.30~0.50	0.040	0.050				
M1X1015	0.10~0.20	0.60~0.90	0.040	0.050				
MT1020	0.15~0.25	0.30~0.60	0.040	0.050				
MTX1020	0.15~0.25	0.70~1.00	0.040	0.050				
1008	≤0.10	0.30~0.50	0.40	0.050				
1010	0.08~0.13	0.30~0.50	0.40	0.050				
1012	0.10~0.15	0.30~0.50	0.40	0.050				
1015	0.13~0.18	0.30~0.60	0.40	0.050				
1016	0.13~0.18	0.60~0.90	0.40	0.050				
1017	0.13~0.20	0.50~0.80	0.40	0.050				
1018	0.15~0.20	0.60~0.90	0.40	0.050				
1019	0.15~0.20	0.70~1.00	0.40	0.050				
1020	0.18~0.23	0.30~0.60	0.40	0.050				
1021	0.18~0.23	0.60~0.90	0.40	0.050				
1022	0.18~0.23	0.70~1.00	0.40	0.050				
1025	0.22~0.28	0.30~0.60	0.40	0.050				
1026	0.22~0.28	0.50~0.90	0.40	0.050				
1030	0.25~0.31	0.30~0.50	0.40	0.050				
1035	0.32~0.38	0.60~0.90	0.40	0.050				
1040	0.37~0.44	0.60~0.90	0.40	0.050				
1045	0.43~0.50	0.60~0.90	0.40	0.050				
1050	0.48~0.55	0.60~0.90	0.40	0.050				
101A	0.15~0.21	1.10~1.40	0.40	0.050				
102A	0.19~0.25	1.35~1.65	0.40	0.050				
1041	0.35~0.44	1.35~1.65	0.40	0.050				
合金钢								
1330	0.28~0.33	1.60~1.90	0.045	0.040	0.15~0.35			
1335	0.33~0.38	1.60~1.90	0.040	0.040	0.15~0.35			
1340	0.38~0.43	1.60~1.90	0.040	0.040	0.15~0.35			
1345	0.43~0.48	1.60~1.90	0.040	0.040	0.15~0.35			

表 2.4.28

牌号	化学成分(质量分数)/%							
	C	Mn	P ≤	S ≤	Si	Ni	Cr	Mo
合金钢								
3140	0.32~0.43	0.70~0.90	0.040	0.040	0.15~0.35	1.10~1.40	0.55~0.75	
E531C	0.08~0.13	0.45~0.60	0.025	0.025	0.15~0.35	3.25~3.75	1.40~1.75	
4012	0.09~0.14	0.75~1.00	0.040	0.040	0.15~0.35			0.15~0.25
4023	0.20~0.25	0.70~0.90	0.040	0.040	0.15~0.35			0.20~0.30
4024	0.20~0.25	0.70~0.90	0.040	0.035~0.050	0.15~0.35			0.20~0.30
4027	0.25~0.30	0.70~0.90	0.040	0.040	0.15~0.35			0.20~0.30
4028	0.25~0.30	0.70~0.90	0.040	0.035~0.050	0.15~0.35			0.20~0.30
4037	0.35~0.40	0.70~0.90	0.040	0.040	0.15~0.35			0.20~0.30
4042	0.40~0.45	0.70~0.90	0.040	0.040	0.15~0.35			0.20~0.30
4047	0.45~0.50	0.70~0.90	0.040	0.040	0.15~0.35			0.20~0.30
4053	0.60~0.87	0.75~1.00	0.040	0.040	0.15~0.35			0.20~0.30
4118	0.19~0.23	0.70~0.90	0.040	0.040	0.15~0.35		0.40~0.60	0.08~0.15
4130	0.28~0.33	0.40~0.60	0.040	0.040	0.15~0.35		0.80~1.10	0.15~0.25
4135	0.33~0.38	0.70~0.90	0.040	0.040	0.15~0.35		0.80~1.10	0.15~0.25
4137	0.35~0.40	0.70~0.90	0.040	0.040	0.15~0.35		0.80~1.10	0.15~0.25
4140	0.38~0.43	0.75~1.00	0.040	0.040	0.15~0.35		0.80~1.10	0.15~0.25
4142	0.40~0.45	0.75~1.00	0.040	0.040	0.15~0.35		0.80~1.10	0.15~0.25
4145	0.43~0.48	0.75~1.00	0.040	0.040	0.15~0.35		0.80~1.10	0.15~0.25
4147	0.45~0.50	0.75~1.00	0.040	0.040	0.15~0.35		0.80~1.10	0.15~0.25
4150	0.48~0.53	0.75~1.00	0.040	0.040	0.15~0.35		0.80~1.10	0.15~0.25
4320	0.17~0.22	0.40~0.65	0.040	0.040	0.15~0.35	1.65~2.00	0.40~0.60	0.20~0.30
4337	0.35~0.40	0.60~0.80	0.040	0.040	0.15~0.35	1.65~2.00	0.70~0.90	0.20~0.30
E4337	0.35~0.40	0.65~0.85	0.025	0.025	0.15~0.35	1.65~2.00	0.70~0.90	0.20~0.30
4340	0.38~0.43	0.60~0.80	0.040	0.040	0.15~0.35	1.65~2.00	0.70~0.90	0.20~0.30
E4340	0.38~0.43	0.65~0.85	0.025	0.025	0.15~0.35	1.65~2.00	0.70~0.90	0.20~0.30
4422	0.20~0.25	0.70~0.90	0.040	0.040	0.15~0.35			0.35~0.45
4427	0.24~0.29	0.70~0.90	0.040	0.040	0.15~0.35			0.35~0.45
4520	0.18~0.23	0.45~0.65	0.040	0.040	0.15~0.35			0.45~0.60
4615	0.13~0.18	0.45~0.65	0.040	0.040	0.15~0.35	1.65~2.00		0.20~0.30
4617	0.15~0.20	0.45~0.65	0.040	0.040	0.15~0.35	1.65~2.00		0.20~0.30
4620	0.17~0.22	0.45~0.65	0.040	0.040	0.15~0.35	1.65~2.00		0.20~0.30
4621	0.18~0.23	0.70~0.90	0.040	0.040	0.15~0.35	1.65~2.00		0.20~0.30
4718	0.16~0.21	0.70~0.90	0.040	0.040	0.15~0.35	0.90~1.20	0.35~0.55	0.20~0.40
4720	0.17~0.22	0.50~0.70	0.040	0.040	0.15~0.35	0.90~1.20	0.35~0.55	0.15~0.25
4815	0.13~0.18	0.40~0.60	0.040	0.040	0.15~0.35	3.25~3.75		0.20~0.30
4817	0.15~0.20	0.40~0.60	0.040	0.040	0.15~0.35	3.25~3.75		0.20~0.30
4820	0.18~0.23	0.50~0.70	0.040	0.040	0.15~0.35	3.25~3.75		0.20~0.30
5015	0.12~0.17	0.30~0.50	0.040	0.040	0.15~0.35		0.30~0.50	
5046	0.43~0.50	0.75~1.00	0.040	0.040	0.15~0.35		0.20~0.35	
5115	0.13~0.18	0.70~0.90	0.040	0.040	0.15~0.35		0.70~0.90	
5120	0.17~0.22	0.70~0.90	0.040	0.040	0.15~0.35		0.70~0.90	
5130	0.25~0.33	0.70~0.90	0.040	0.040	0.15~0.35		0.80~1.10	
5132	0.30~0.35	0.60~0.80	0.040	0.040	0.15~0.35		0.75~1.00	

表 2.4-28

牌号	化学成分(质量分数)/%							
	C	Mn	P ≤	S ≤	Si	Ni	Cr	Mo
合金钢								
5135	0.33~0.38	0.50~0.80	0.040	0.040	0.15~0.35		0.80~1.05	
5140	0.38~0.43	0.70~0.90	0.040	0.040	0.15~0.35		0.70~0.90	
5145	0.43~0.48	0.70~0.90	0.040	0.040	0.15~0.35		0.70~0.90	
5147	0.45~0.52	0.70~0.95	0.040	0.040	0.15~0.35		0.85~1.15	
5150	0.48~0.53	0.70~0.90	0.040	0.040	0.15~0.35		0.70~0.90	
5155	0.50~0.60	0.70~0.90	0.040	0.040	0.15~0.35		0.70~0.90	
5160	0.55~0.65	0.75~1.00	0.040	0.040	0.15~0.35		0.70~0.90	
E50100	0.95~1.10	0.25~0.45	0.025	0.025	0.15~0.35		0.40~0.80	
E51100	0.95~1.10	0.25~0.45	0.025	0.025	0.15~0.35		0.90~1.15	
E52100	0.95~1.10	0.25~0.45	0.025	0.025	0.15~0.35		1.30~1.60	
								V
6118	0.18~0.21	0.50~0.70	0.040	0.040	0.15~0.35		0.50~0.70	0.10~0.15
6120	0.17~0.22	0.70~0.90	0.040	0.040	0.15~0.35		0.70~0.90	≥0.10
6150	0.48~0.53	0.70~0.90	0.040	0.040	0.15~0.35		0.80~1.10	≥0.15
						Al		Mo
E7140	0.38~0.43	0.50~0.70	0.025	0.025	0.15~0.40	0.95~1.30	1.40~1.80	0.30~0.45
						Ni		
8115	0.13~0.18	0.70~0.90	0.040	0.040	0.15~0.35	0.20~0.40	0.30~0.50	0.08~0.15
8615	0.13~0.18	0.70~0.90	0.040	0.040	0.15~0.35	0.40~0.70	0.40~0.60	0.15~0.25
8617	0.15~0.20	0.70~0.90	0.040	0.040	0.15~0.35	0.40~0.70	0.40~0.60	0.15~0.25
8620	0.18~0.23	0.70~0.90	0.040	0.040	0.15~0.35	0.40~0.70	0.40~0.60	0.15~0.25
8623	0.20~0.25	0.70~0.90	0.040	0.040	0.15~0.35	0.40~0.70	0.40~0.60	0.15~0.25
8625	0.23~0.28	0.70~0.90	0.040	0.040	0.15~0.35	0.40~0.70	0.40~0.60	0.15~0.25
8627	0.25~0.30	0.70~0.90	0.040	0.040	0.15~0.35	0.40~0.70	0.40~0.60	0.15~0.25
8630	0.28~0.33	0.70~0.90	0.040	0.040	0.15~0.35	0.40~0.70	0.40~0.60	0.15~0.25
8637	0.35~0.40	0.75~1.00	0.040	0.040	0.15~0.35	0.40~0.70	0.40~0.60	0.15~0.25
8640	0.38~0.43	0.75~1.00	0.040	0.040	0.15~0.35	0.40~0.70	0.40~0.60	0.15~0.25
8642	0.40~0.45	0.75~1.00	0.040	0.040	0.15~0.35	0.40~0.70	0.40~0.60	0.15~0.25
8645	0.43~0.48	0.75~1.00	0.040	0.040	0.15~0.35	0.40~0.70	0.40~0.60	0.15~0.25
8650	0.48~0.53	0.75~1.00	0.040	0.040	0.15~0.35	0.40~0.70	0.40~0.60	0.15~0.25
8655	0.50~0.60	0.75~1.00	0.040	0.040	0.15~0.35	0.40~0.70	0.40~0.60	0.15~0.25
8660	0.55~0.65	0.75~1.00	0.040	0.040	0.15~0.35	0.40~0.70	0.40~0.60	0.15~0.25
8720	0.18~0.23	0.70~0.90	0.040	0.040	0.15~0.35	0.40~0.70	0.40~0.60	0.20~0.30
8735	0.33~0.38	0.75~1.00	0.040	0.040	0.15~0.35	0.40~0.70	0.40~0.60	0.20~0.30
8740	0.38~0.43	0.75~1.00	0.040	0.040	0.15~0.35	0.40~0.70	0.40~0.60	0.20~0.30
8742	0.40~0.45	0.75~1.00	0.040	0.040	0.15~0.35	0.40~0.70	0.40~0.60	0.20~0.30
8822	0.20~0.25	0.75~1.00	0.040	0.040	0.15~0.35	0.40~0.70	0.40~0.60	0.30~0.40
9255	0.50~0.60	0.70~0.95	0.400	0.040	1.80~2.20			
9260	0.55~0.65	0.70~1.00	0.400	0.040	1.80~2.20			
9262	0.55~0.65	0.75~1.00	0.400	0.040	1.80~2.20		0.25~0.40	
E9310	0.08~0.13	0.45~0.65	0.025	0.025	0.15~0.35	2.00~3.50	1.00~1.40	0.08~0.15
9840	0.38~0.43	0.70~0.90	0.040	0.040	0.15~0.35	0.85~1.15	0.70~0.90	0.20~0.30
9850	0.48~0.53	0.70~0.90	0.040	0.040	0.15~0.35	0.85~1.15	0.70~0.90	0.20~0.30

续表 2.4-29

牌号		化学成分(质量分数)/%								
SAE	UNS	C	Si	Mn	P ≤	S ≤	Cr ≤	Mn ≤	Ni ≤	Cu ≤
标准钢										
1335H	H13320	0.27~0.33	0.15~0.35	1.45~2.05	0.040	0.030	0.20	0.05	0.25	0.35
1335H	H13350	0.32~0.38	0.15~0.35	1.45~2.05	0.040	0.030	0.20	0.05	0.25	0.35
1345H	H13420	0.37~0.44	0.15~0.35	1.45~2.05	0.040	0.030	0.20	0.05	0.25	0.35
1345H	H13450	0.42~0.48	0.15~0.35	1.45~2.05	0.040	0.030	0.20	0.05	0.25	0.35
4027H	H40270	0.24~0.30	0.15~0.35	0.60~1.00	0.040	0.030	0.20	0.20~0.30	0.25	0.35
4025H	H40280	0.24~0.30	0.15~0.35	0.60~1.00	0.040	0.035~0.050	0.20	0.20~0.30	0.25	0.35
4032H	H40320	0.28~0.35	0.15~0.35	0.50~1.00	0.040	0.030	0.20	0.20~0.30	0.25	0.35
4037H	H40370	0.34~0.41	0.15~0.35	0.60~1.00	0.040	0.030	0.20	0.20~0.30	0.25	0.35
4042H	H40420	0.39~0.46	0.15~0.35	0.60~1.00	0.040	0.030	0.20	0.20~0.30	0.25	0.35
4047H	H40470	0.44~0.51	0.15~0.35	0.60~1.00	0.040	0.030	0.20	0.20~0.30	0.25	0.35
4118H	H41180	0.17~0.23	0.15~0.35	0.60~1.00	0.040	0.030	0.30~0.70	0.08~0.15	0.25	0.35
4120H	H41200	0.18~0.23	0.15~0.35	0.80~1.20	0.040	0.030	0.40~0.60	0.13~0.20	0.25	0.35
4130H	H41300	0.29~0.33	0.15~0.35	0.30~0.70	0.040	0.030	0.75~1.20	0.15~0.25	0.25	0.35
4135H	H41350	0.32~0.38	0.15~0.35	0.50~1.00	0.040	0.030	0.75~1.20	0.15~0.25	0.25	0.35
4137H	H41370	0.34~0.41	0.15~0.35	0.50~1.00	0.040	0.030	0.75~1.20	0.15~0.25	0.25	0.35
4140H	H41400	0.37~0.44	0.15~0.35	0.65~1.10	0.040	0.030	0.75~1.20	0.15~0.25	0.25	0.35
4142H	H41420	0.39~0.45	0.15~0.35	0.65~1.10	0.040	0.030	0.75~1.20	0.15~0.25	0.25	0.35
4145H	H41450	0.42~0.49	0.15~0.35	0.65~1.10	0.040	0.030	0.75~1.20	0.15~0.25	0.25	0.35
4147H	H41470	0.44~0.51	0.15~0.35	0.65~1.10	0.040	0.030	0.75~1.20	0.15~0.25	0.25	0.35
4150H	H41500	0.47~0.54	0.15~0.35	0.65~1.10	0.040	0.030	0.75~1.20	0.15~0.25	0.25	0.35
4161H	H41610	0.55~0.65	0.15~0.35	0.65~1.10	0.040	0.030	0.65~0.95	0.25~0.35	0.25	0.35
4350H	H43500	0.37~0.43	0.15~0.35	0.40~0.70	0.040	0.030	0.35~0.65	0.20~0.30	1.55~2.00	0.35
4340H	H43400	0.37~0.44	0.15~0.35	0.55~0.90	0.040	0.030	0.65~0.95	0.20~0.30	1.55~2.00	0.35
44240H	H44240	0.37~0.44	0.15~0.35	0.50~0.95	0.035	0.025	0.65~0.95	0.20~0.30	1.55~2.00	0.35
4620H	H46200	0.17~0.23	0.15~0.35	0.35~0.75	0.040	0.030	0.20	0.20~0.30	1.55~2.00	0.35
4715H	H47150	0.15~0.21	0.15~0.35	0.60~0.95	0.040	0.030	0.30~0.60	0.30~0.40	0.85~1.25	0.35
4720H	H47200	0.17~0.23	0.15~0.35	0.45~0.75	0.040	0.030	0.30~0.60	0.15~0.25	0.85~1.25	0.35
4815H	H48150	0.12~0.18	0.15~0.35	0.30~0.70	0.040	0.030	0.20	0.20~0.30	3.20~3.80	0.35
4817H	H48170	0.14~0.20	0.15~0.35	0.30~0.70	0.040	0.030	0.20	0.20~0.30	3.20~3.80	0.35
4820H	H48200	0.17~0.23	0.15~0.35	0.40~0.80	0.040	0.030	0.20	0.20~0.30	3.20~3.80	0.35
50B45H	H50401	0.37~0.44	0.15~0.35	0.65~1.10	0.040	0.030	0.30~0.70	0.05	0.25	B 0.0005~0.003, Cu≤0.35
50B48H	H50441	0.42~0.49	0.15~0.35	0.65~1.10	0.040	0.030	0.30~0.70	0.05	0.25	B 0.0005~0.003, Cu≤0.35
50A6H	H50460	0.43~0.50	0.15~0.35	0.65~1.10	0.040	0.030	0.13~0.43	0.05	0.25	0.35
50B6H	H50461	0.43~0.50	0.15~0.35	0.65~1.10	0.040	0.030	0.13~0.43	0.05	0.25	B 0.0005~0.003, Cu≤0.35
50B50H	H50501	0.47~0.54	0.15~0.35	0.65~1.10	0.040	0.030	0.30~0.70	0.05	0.25	B 0.0005~0.003, Cu≤0.35
50B60H	H50601	0.55~0.65	0.15~0.35	0.65~1.10	0.040	0.030	0.30~0.70	0.05	0.25	B 0.0005~0.003, Cu≤0.35
5120H	H51200	0.17~0.23	0.15~0.35	0.80~1.20	0.040	0.030	0.60~1.00	0.05	0.25	0.35
5130H	H51300	0.27~0.33	0.15~0.35	0.50~1.00	0.040	0.030	0.75~1.20	0.05	0.25	0.35

续表 2.4-25

牌号		化学成分(质量分数)/%								
SAE	UNS	C	Si	Mn	P	S	Cr	Mo	Ni	Cu
					≤	≤	≤	≤	≤	≤
标准钢										
5132H	H51320	0.29~0.35	0.15~0.35	0.50~0.90	0.040	0.030	0.65~1.10	0.06	0.25	0.35
5135H	H51350	0.32~0.38	0.15~0.35	0.50~0.90	0.040	0.030	0.70~1.15	0.06	0.25	0.35
5140H	H51400	0.37~0.44	0.15~0.35	0.60~1.00	0.040	0.030	0.60~1.00	0.06	0.30	0.35
5147H	H51470	0.43~0.52	0.15~0.35	0.60~1.05	0.040	0.030	0.95~1.25	0.06	0.20	0.35
5150H	H51500	0.47~0.54	0.15~0.35	0.60~1.00	0.040	0.030	0.90~1.00	0.06	0.25	0.35
5155H	H51550	0.50~0.60	0.15~0.35	0.60~1.00	0.040	0.030	0.60~1.00	0.06	0.25	0.35
5160H	H51600	0.55~0.65	0.15~0.35	0.60~1.10	0.040	0.030	0.60~1.00	0.06	0.25	0.35
5180H	H51801	0.55~0.65	0.15~0.35	0.65~1.10	0.040	0.030	0.60~1.00	0.06	0.25	B 0.000 5~0.003, Cu ₂ 0.35
51181I	H01180	0.15~0.21	0.15~0.35	0.40~0.80	0.040	0.030	0.40~0.80	0.06	0.25	V 0.10~0.16, Cu ₂ 0.35
6150H	H61500	0.47~0.54	0.15~0.35	0.60~1.00	0.040	0.030	0.75~1.30	0.06	0.25	V ₂ ≥0.15, Cu ₂ 0.35
81045H	H81451	0.42~0.49	0.15~0.35	0.70~1.05	0.040	0.030	0.30~0.60	0.08~0.15	0.15~0.45	μ 0.000 5~ 0.003; Cu ₂ 0.35
8617H	H86170	0.14~0.20	0.15~0.35	0.60~0.95	0.040	0.030	0.35~0.65	0.15~0.25	0.35~0.75	0.35
8620H	H86200	0.17~0.23	0.15~0.35	0.60~0.95	0.040	0.030	0.35~0.65	0.15~0.25	0.35~0.75	0.35
8622H	H86220	0.19~0.25	0.15~0.35	0.60~0.95	0.040	0.030	0.35~0.65	0.15~0.25	0.35~0.75	0.35
8625H	H86250	0.22~0.28	0.15~0.35	0.60~0.95	0.040	0.030	0.35~0.65	0.15~0.25	0.35~0.75	0.35
8627H	H86270	0.24~0.30	0.15~0.35	0.60~0.95	0.040	0.030	0.35~0.65	0.15~0.25	0.35~0.75	0.35
8630H	H86300	0.27~0.33	0.15~0.35	0.60~0.95	0.040	0.030	0.35~0.65	0.15~0.25	0.35~0.75	0.35
8633H	H86331	0.27~0.33	0.15~0.35	0.60~0.95	0.040	0.030	0.35~0.65	0.15~0.25	0.35~0.75	B 0.000 5~0.003, Cu ₂ 0.35
8637H	H86370	0.34~0.41	0.15~0.35	0.70~1.05	0.040	0.030	0.35~0.65	0.15~0.25	0.35~0.75	0.35
8640H	H86400	0.37~0.44	0.15~0.35	0.70~1.05	0.040	0.030	0.35~0.65	0.15~0.25	0.35~0.75	0.35
8643H	H86430	0.39~0.46	0.15~0.35	0.70~1.05	0.040	0.030	0.35~0.65	0.15~0.25	0.35~0.75	0.35
8645H	H86450	0.42~0.49	0.15~0.35	0.70~1.05	0.040	0.030	0.35~0.65	0.15~0.25	0.35~0.75	0.35
86104H	H86451	0.42~0.49	0.15~0.35	0.70~1.05	0.040	0.030	0.35~0.65	0.15~0.25	0.35~0.75	B 0.000 5~ 0.003; Cu ₂ 0.35
8650H	H86500	0.47~0.54	0.15~0.35	0.70~1.05	0.040	0.030	0.35~0.65	0.15~0.25	0.35~0.75	0.35
8655H	H86550	0.50~0.60	0.15~0.35	0.70~1.05	0.040	0.030	0.35~0.65	0.15~0.25	0.35~0.75	0.35
8660H	H86600	0.55~0.65	0.15~0.35	0.70~1.05	0.040	0.030	0.35~0.65	0.15~0.25	0.35~0.75	0.35
8720H	H 87200	0.17~0.23	0.15~0.35	0.50~0.85	0.040	0.030	0.35~0.65	0.20~0.30	0.35~0.75	0.35
8740I	H87400	0.37~0.44	0.15~0.35	0.70~1.05	0.040	0.030	0.35~0.65	0.20~0.30	0.35~0.75	0.35
8822I	I88220	0.19~0.25	0.15~0.35	0.70~1.05	0.040	0.030	0.35~0.65	0.30~0.40	0.35~0.75	0.35
9259I	I92590	0.56~0.64	0.70~1.20	0.65~1.10	0.040	0.030	0.45~0.55	0.06	0.25	0.35
9260H	H92600	0.56~0.65	1.70~3.20	0.65~1.10	0.040	0.030	0.20	0.06	0.25	0.35
E9310H	H93100	0.07~0.13	0.15~0.35	0.40~0.70	0.025	0.025	1.00~1.45	0.08~0.15	2.95~3.55	0.35
94B50H	H94157	0.12~0.18	0.15~0.35	0.70~1.05	0.040	0.030	0.25~0.55	0.08~0.15	0.25~0.65	H 0.000 5~ 0.003; Cu ₂ 0.35
94U7H	H94171	0.14~0.20	0.15~0.35	0.70~1.05	0.040	0.030	0.25~0.55	0.08~0.15	0.25~0.65	B 0.000 5~ 0.003; Cu ₂ 0.35
94B50H	H94301	0.27~0.33	0.15~0.35	0.70~1.05	0.040	0.030	0.25~0.55	0.08~0.15	0.25~0.65	B 0.000 5~ 0.003; Cu ₂ 0.35

续表 2.4-30

牌号		化学成分(质量分数)/%							
UNS	钢级	C	Mn	Si	P ≤	S ≤	Cr ≤	Mo ≤	Ni ≤
G86450	8645	0.43~0.48	0.75~1.00	0.15~0.35	0.035	0.040	0.40~0.60	0.15~0.25	0.40~0.70
G86550	8655	0.51~0.59	0.75~1.00	0.15~0.35	0.035	0.040	0.40~0.60	0.15~0.25	0.40~0.70
G87200	8720	0.38~0.23	0.70~0.80	0.15~0.35	0.035	0.040	0.40~0.60	0.20~0.30	0.40~0.70
G87400	8740	0.38~0.43	0.75~1.00	0.15~0.35	0.035	0.040	0.40~0.60	0.20~0.30	0.40~0.70
G88220	8822	0.20~0.25	0.75~1.00	0.15~0.35	0.035	0.040	0.40~0.60	0.30~0.40	0.40~0.70
G92590	9259	0.56~0.54	0.75~1.00	0.70~1.10	0.035	0.040	0.45~0.65		
G92900	9290	0.56~0.54	0.75~1.00	1.80~2.20	0.035	0.040			
碳钢									
G50441	50B44	0.43~0.48	0.75~1.00	0.15~0.35	0.035	0.040	0.20~0.60		
G50461	50B46	0.43~0.48	0.75~1.00	0.15~0.35	0.035	0.040	0.20~0.35		
G50501	50B50	0.43~0.53	0.75~1.00	0.15~0.35	0.035	0.040	0.40~0.60		
G50601	50B60	0.55~0.64	0.75~1.00	0.15~0.35	0.035	0.040	0.40~0.50		
G51601	51B60	0.55~0.64	0.75~1.00	0.15~0.35	0.035	0.040	0.20~0.30		
G81451	81B45	0.43~0.48	0.75~1.00	0.15~0.35	0.035	0.040	0.35~0.55	0.08~0.15	0.20~0.40
G94171	94B17	0.15~0.20	0.75~1.00	0.15~0.35	0.035	0.040	0.30~0.50	0.08~0.15	0.30~0.60
G94301	94B30	0.26~0.33	0.75~1.00	0.15~0.35	0.035	0.040	0.30~0.50	0.08~0.15	0.30~0.60

注: B 钢中 B 含量(质量分数)0.000 5%~0.003 5%。

2.4.1.6 冷镦、冷挤压钢

ASTMA29

表 2.4-31

牌号 UNS	化学成分(质量分数)/%								
	C	Si	Mn	P ≤	S ≤	Cr	Mo	Ni	B
1005	≤0.06		0.35max	0.040	0.050				
1006	≤0.08		0.25~0.40	0.040	0.050				
1008	≤0.10		0.30~0.50	0.040	0.050				
1010	0.08~0.13		0.30~0.60	0.040	0.050				
1011	0.08~0.13		0.60~0.90	0.040	0.050				
1012	0.10~0.15		0.30~0.60	0.040	0.050				
1013	0.11~0.16		0.50~0.80	0.040	0.050				
1015	0.13~0.18		0.30~0.60	0.040	0.050				
1016	0.13~0.18		0.60~0.90	0.040	0.050				
1017	0.15~0.20		0.30~0.60	0.040	0.050				
1018	0.15~0.20		0.60~0.90	0.040	0.050				
1019	0.15~0.20		0.70~1.00	0.040	0.050				
1020	0.18~0.23		0.30~0.60	0.040	0.050				
1021	0.18~0.23		0.60~0.90	0.040	0.050				
1022	0.18~0.23		0.70~1.00	0.040	0.050				
1023	0.20~0.25		0.30~0.60	0.040	0.050				
1025	0.22~0.28		0.30~0.60	0.040	0.050				
1026	0.22~0.28		0.60~0.90	0.040	0.050				
1029	0.25~0.31		0.60~0.90	0.040	0.050				
1030	0.28~0.34		0.60~0.90	0.040	0.050				
1034	0.32~0.38		0.50~0.80	0.040	0.050				

表 3.4-31

牌号 LNS	化学成分(质量分数)/%								
	C	Si	Mn	P ≤	S ≤	Cr	Mg	Ni	B
1035	0.32~0.38		0.80~0.90	0.040	0.050				
1037	0.32~0.38		0.70~1.00	0.040	0.050				
1038	0.35~0.42		0.80~0.90	0.040	0.050				
1039	0.37~0.44		0.70~1.00	0.040	0.050				
1040	0.37~0.44		0.80~0.90	0.040	0.050				
1042	0.40~0.47		0.80~0.90	0.040	0.050				
1043	0.40~0.47		0.70~1.00	0.040	0.050				
1044	0.43~0.50		0.30~0.60	0.040	0.050				
1045	0.43~0.50		0.80~0.90	0.040	0.050				
1330	0.28~0.33	0.15~0.35	1.60~1.90	0.035	0.040				
1335	0.33~0.38	0.15~0.35	1.60~1.90	0.035	0.040				
1340	0.38~0.43	0.15~0.35	1.60~1.90	0.035	0.040				
1345	0.43~0.48	0.15~0.35	1.60~1.90	0.035	0.040				
4012	0.09~0.14	0.15~0.35	2.75~1.00	0.035	0.040		0.15~0.25		
4023	0.20~0.25	0.15~0.35	0.70~0.90	0.035	0.040		0.20~0.30		
4024	0.30~0.35	0.15~0.35	0.70~0.90	0.035	0.035~0.050		0.20~0.30		
4027	0.25~0.30	0.15~0.35	0.70~0.90	0.035	0.040		0.20~0.30		
4028	0.25~0.30	0.15~0.35	0.70~0.90	0.035	0.035~0.050		0.20~0.30		
4033	0.30~0.35	0.15~0.35	0.70~0.90	0.035	0.040		0.20~0.30		
4037	0.35~0.40	0.15~0.35	0.70~0.90	0.035	0.040		0.20~0.30		
4042	0.40~0.45	0.15~0.35	0.70~0.90	0.035	0.040		0.20~0.30		
4047	0.45~0.50	0.15~0.35	0.70~0.90	0.035	0.040		0.20~0.30		
4118	0.18~0.23	0.15~0.35	0.70~0.90	0.035	0.040	0.40~0.60	0.08~0.15		
4120	0.18~0.23	0.15~0.35	0.80~1.20	0.035	0.040	0.40~0.60	0.13~0.20		
4121	0.18~0.23	0.15~0.35	0.75~1.00	0.035	0.040	0.45~0.65	0.20~0.30		
4130	0.28~0.33	0.15~0.35	0.40~0.60	0.035	0.040	0.80~1.10	0.15~0.25		
4135	0.33~0.38	0.15~0.35	0.70~0.90	0.035	0.040	0.80~1.10	0.15~0.25		
4137	0.35~0.40	0.15~0.35	0.70~0.90	0.035	0.040	0.80~1.10	0.15~0.25		
4140	0.38~0.43	0.15~0.35	0.75~1.00	0.035	0.040	0.80~1.10	0.15~0.25		
4142	0.40~0.45	0.15~0.35	0.75~1.00	0.035	0.040	0.80~1.10	0.15~0.25		
4145	0.42~0.48	0.15~0.35	0.75~1.00	0.035	0.040	0.80~1.10	0.15~0.25		
4147	0.45~0.50	0.15~0.35	0.75~1.00	0.035	0.040	0.80~1.10	0.15~0.25		
4150	0.48~0.53	0.15~0.35	0.75~1.00	0.035	0.040	0.80~1.10	0.15~0.25		
4161	0.58~0.64	0.15~0.35	0.75~1.00	0.035	0.040	0.70~0.90	0.25~0.35		
4320	0.17~0.22	0.15~0.35	0.45~0.65	0.035	0.040	0.40~0.60	0.20~0.30	1.85~2.00	
4340	0.38~0.43	0.15~0.35	0.60~0.80	0.035	0.040	0.70~0.90	0.20~0.30	1.65~2.00	
E4340	0.38~0.43	0.15~0.35	0.65~0.85	0.035	0.025	0.70~0.90	0.30~0.30	1.65~2.00	
4419	0.18~0.23	0.15~0.35	0.45~0.65	0.035	0.040		0.45~0.60		
4422	0.20~0.25	0.15~0.35	0.70~0.90	0.035	0.040		0.35~0.45		
6118	0.16~0.21	0.15~0.35	0.50~0.70	0.035	0.040	0.50~0.70 (VC: 10~0.15)			
6150	0.48~0.53	0.15~0.35	0.70~0.90	0.035	0.040	0.80~1.10 (V _{Mg} : 0.15)			
8115	0.13~0.18	0.15~0.35	0.70~0.90	0.035	0.040	0.30~0.50	0.08~0.15	0.20~0.40	
8615	0.13~0.18	0.15~0.35	0.70~0.90	0.035	0.040	0.40~0.60	0.15~0.25	0.40~0.70	
8617	0.15~0.20	0.15~0.35	0.70~0.90	0.035	0.040	0.40~0.60	0.15~0.25	0.40~0.70	
8620	0.18~0.23	0.15~0.35	0.70~0.90	0.035	0.040	0.40~0.60	0.15~0.25	0.40~0.70	

续表 2.4-31

牌号 UNS	化学成分(质量分数)/%								
	C	Si	Mn	P ≤	S ≤	Cr	Mo	Ni	U
8522	0.20~0.25	0.15~0.35	0.70~0.90	0.035	0.040	0.40~0.60	0.15~0.25	0.40~0.70	
8525	0.23~0.28	0.15~0.35	0.70~0.90	0.035	0.040	0.40~0.60	0.15~0.25	0.40~0.70	
8527	0.25~0.30	0.15~0.35	0.70~0.90	0.035	0.040	0.40~0.60	0.15~0.25	0.40~0.70	
8530	0.28~0.33	0.15~0.35	0.70~0.90	0.035	0.040	0.40~0.60	0.15~0.25	0.40~0.70	
8537	0.35~0.40	0.15~0.35	0.75~1.00	0.035	0.040	0.40~0.60	0.15~0.25	0.40~0.70	
8540	0.38~0.43	0.15~0.35	0.75~1.00	0.035	0.040	0.40~0.60	0.15~0.25	0.40~0.70	
8542	0.40~0.45	0.15~0.35	0.75~1.00	0.035	0.040	0.40~0.60	0.15~0.25	0.40~0.70	
8545	0.45~0.48	0.15~0.35	0.75~1.00	0.035	0.040	0.40~0.60	0.15~0.25	0.40~0.70	
8550	0.48~0.53	0.15~0.35	0.75~1.00	0.035	0.040	0.40~0.60	0.15~0.25	0.40~0.70	
8555	0.51~0.58	0.15~0.35	0.75~1.00	0.035	0.040	0.40~0.60	0.15~0.25	0.40~0.70	
8560	0.56~0.64	0.15~0.35	0.75~1.00	0.035	0.040	0.40~0.60	0.15~0.25	0.40~0.70	
8720	0.18~0.23	0.15~0.35	0.70~0.90	0.035	0.040	0.40~0.60	0.20~0.30	0.40~0.70	
8740	0.33~0.43	0.15~0.35	0.75~1.00	0.035	0.040	0.40~0.60	0.20~0.30	0.40~0.70	
50B44	0.43~0.48	0.15~0.35	0.75~1.00	0.035	0.040		0.20~0.30		0.0005~0.003
50B46	0.44~0.49	0.15~0.35	0.75~1.00	0.035	0.040		0.20~0.30		0.0005~0.003
50B50	0.48~0.53	0.15~0.35	0.75~1.00	0.035	0.040		0.20~0.30		0.0005~0.003
50B60	0.56~0.64	0.15~0.35	0.75~1.00	0.035	0.040		0.20~0.30		0.0005~0.003
51B63	0.56~0.64	0.15~0.35	0.75~1.00	0.035	0.040		0.70~0.90		0.0005~0.003
81B15	0.43~0.48	0.15~0.35	0.75~1.00	0.035	0.040	0.08~0.15	0.35~0.55	0.20~0.40	0.0005~0.003
94B17	0.15~0.20	0.15~0.35	0.75~1.00	0.035	0.040	0.80~0.15	0.30~0.50	0.30~0.60	0.0005~0.003
94B30	0.28~0.33	0.15~0.35	0.75~1.00	0.035	0.040	0.08~0.15	0.30~0.50	0.30~0.60	0.0005~0.003

2.4.1.7 耐候钢

ASTMA871, ASTM A890

表 2.4-32

牌号 UNS	化学成分(质量分数)/%										
	C	Si	Mn	P ≤	S ≤	Cr	Mo ≤	Ni ≤	Cu	V	Nb
1	0.15	0.38~0.55	0.30~1.35	0.040	0.050	0.40~0.70		0.40	0.25~0.40	0.02~0.10	
2	0.20	0.15~0.50	0.70~1.35	0.040	0.050	0.40~0.70		0.50	0.20~0.40	0.01~0.10	
3	0.15	0.15~0.50	0.30~1.35	0.040	0.050	0.30~0.50		0.25~0.50	0.20~0.50	0.01~0.10	
4	0.17	0.25~0.50	0.50~1.20	0.040	0.050	0.40~0.70	0.10	0.40	0.30~0.50		0.005~0.05
5	0.22		0.60~0.90	0.030~0.15	0.440			0.40~0.75	0.50		

2.4.1.8 铸钢

AISI, SAE

表 2.4-33

牌号 UNS	化学成分(质量分数)/%									
	C	Si	Mn	P ≤	S ≤	Cr	Mo	Ni	V	其他
J01700	0.13~0.22	≤0.60	0.50~0.90	0.040	0.045					
J02020	0.15~0.25	0.20~1.00	0.20~0.60	0.040	0.040					
J02031	0.15~0.25	0.20~1.00	0.20~0.60	0.025	0.025					
J02002	0.15~0.25	0.20~1.00	0.20~0.60	0.040	0.040					Cr≤0.50 Mn+W≤0.25
J03003	0.18~0.23	0.30~0.50	0.40~0.80	0.040	0.040					
J02500	≤0.25	≤0.80	≤0.75	0.050	0.050					

续表 2.1.33

牌号 UNS	化学成分(质量分数)/%									
	C	Si	Mn	P ≤	S ≤	Cr	Mo	Ni	V	其 他
J02501	≤0.25	≤0.80	≤1.20	0.050	0.060					
J02502	≤0.25	≤0.60	≤0.70	0.040	0.045	≤0.40	≤0.20	≤0.50	≤0.03	Cu≤0.50; (Cr+Cu+Mo +Ni+V)≤1.00
J02503	≤0.25	≤0.60	≤1.20	0.040	0.045	≤0.50	≤0.30	≤0.50	≤0.03	Cu≤0.30; (Cr+Cu+Mo +Ni+V)≤1.00
J02504	≤0.25	≤0.60	≤0.75	0.040	0.045					
J02505	≤0.25	≤0.50	≤1.20	0.040	0.045					
J02507	≤0.25	≤0.80	≤0.75	0.040	0.045					
J02508	0.22~0.28	0.30~0.60	0.40~0.80	0.040	0.040					
J03000	≤0.30	≤0.80	≤0.60	0.050	0.060					
J03001	≤0.30	≤0.80	≤0.70	0.050	0.060					
J03002	≤0.30	≤0.60	≤1.00	0.040	0.045	≤0.50	≤0.20	≤0.50	≤0.03	Cu≤0.30; (Cr+Cu+Mo +Ni+V)≤1.00
J03003	≤0.30	≤0.60	≤1.00	0.040	0.045					
J03005	0.25~0.35	0.20~1.00	0.70~1.00	0.025	0.025					
J03006	0.25~0.35	0.20~1.00	0.70~1.00	0.040	0.040					
J03007	≤0.30		≤0.70	0.070	0.060					
J03008	≤0.30	0.20~0.60	≤0.60	0.050	0.050	≤0.20	≤0.20	≤0.50		Cu≤0.30
J03009	≤0.50	≤0.80	≤0.70	0.050	0.060	≤0.30	≤0.20	≤0.50		Cu≤0.30;(Cr+ Mn+Ni)≤1.00
J03010	≤0.30	≤0.80	≤0.70	0.040	0.045					
J03011	0.35~0.35	0.20~1.00	0.70~1.00	0.040	0.045	≤0.25		≤0.50		Cu≤0.50;W≤0.10
J03012	0.38~0.34	0.20~0.60	0.50~0.90	0.040	0.040					
J03500	≤0.35	≤0.80	≤0.60	0.050	0.060					
J03501	≤0.35	≤0.80	≤0.70	0.050	0.060					
J03502	≤0.35	≤0.60	≤0.70	0.035	0.030					
J03503	≤0.35	≤0.80	≤0.90	0.050	0.060					
J03504	≤0.35			0.050	0.050					
J04000	0.35~0.45	0.20~1.00	0.70~1.00	0.040	0.040					
J04001	0.35~0.45	0.20~1.00	0.70~1.00	0.025	0.025					
J04002	0.35~0.45	0.20~1.00	0.70~1.00	0.040	0.045	≤0.30		≤0.50		Cu≤0.50;W≤0.10
J04003	0.37~0.44	0.30~0.60	1.50~0.90	0.040	0.040					
J04500	0.40~0.50	≤0.80	0.50~0.90	0.040	0.045	≤0.35		≤0.50	≤0.03	Cu≤0.25;W≤0.10; (Mo+W)≤0.10
J04501	0.40~0.50	≤0.80	0.50~0.90	0.040	0.045					
J04502	0.43~0.50	0.30~0.60	0.50~0.90	0.040	0.040					
J05000	0.45~0.55	0.20~1.00	0.70~1.00	0.040	0.040					
J05001	0.45~0.55	0.20~1.00	0.70~1.00	0.025	0.025					
J05002	≤0.50	≤0.80	≤0.90	0.050	0.060					
J05003	≤0.30	≤0.80	0.70~1.00	0.040	0.045					Cu≤0.50;W≤0.10
J11442	0.11~0.17	0.50~1.00	0.60~1.00	0.040	0.040	0.35~0.65	0.15~0.35	0.35~0.75		Cu≤0.35
J11522	≤0.15	0.15~1.65	0.30~0.60	0.040	0.045	≤0.35	0.44~0.05	≤0.50		Cu≤0.50;W≤0.10
J11547	0.10~0.20	0.10~0.50	0.30~0.61	0.040	0.045	0.50~0.81	0.44~0.65	≤0.50		Cu≤0.50;W≤0.10
J11562	≤0.15	≤2.50	0.30~0.61	0.040	0.045	0.80~1.25	0.44~0.65	≤0.50		Cu≤0.50;W≤0.10

表 2.4-33

牌号 UNS	化学成分(质量分数)/%									
	C	Si	Mn	P ≤	S ≤	Cr	Mo	Ni	V	其他
J11697	0.13~0.20	0.20~0.60	0.50~0.90	0.035	0.030	1.00~1.50	0.90~1.20		0.05~0.15	
J11873	0.15~0.31	0.30~0.60	0.50~0.80	0.020	0.015	1.00~1.50	0.45~0.65	≤0.50	≤0.03	Al≤0.01; Cu≤0.35
J11875	≤0.18	≤0.50	0.40~0.70	0.050	0.050	1.00~1.60	0.40~0.60	≤0.60	0.10~0.20	Cu≤0.50
J12047	0.15~0.25	0.20~0.80	0.55~0.85	0.025	0.025	0.40~0.80	0.15~0.25	0.40~0.70		
J12048	0.15~0.25	0.20~0.80	0.55~0.95	0.040	0.045	0.40~0.70	0.15~0.25	0.40~0.70		Cu≤0.50; W≤0.10
J12070	≤0.20	0.20~0.60	0.50~0.80	0.050	0.050	1.00~1.60	0.40~0.60	≤0.50		Cu≤0.50
J12072	≤0.20	≤0.60	0.50~0.80	0.040	0.045	1.00~1.50	0.45~0.65	≤0.50		Cu≤0.50; W≤0.10
J12073	≤0.20	≤0.60	0.50~0.80	0.035	0.030	1.00~1.50	0.45~0.65	≤0.50		Cu≤0.50; W≤0.10
J12080	≤0.20	≤0.60	0.30~0.80	0.040	0.045	1.00~1.50	0.45~0.65		0.15~0.25	
J12082	≤0.20	≤0.60	0.50~0.80	0.040	0.045	0.50~0.80	0.45~0.65	0.70~1.10	≤0.03	Cu≤0.50; W≤0.10
J12094	≤0.20	≤0.60	0.60~1.00	0.040	0.045	0.40~0.80	0.40~0.60	0.70~1.00	0.03~0.10	0.002~0.006; Cr _{0.15} ~0.50; W≤0.10
J12092	≤0.20	≤0.60	0.30~0.80	0.040	0.045	0.60~1.25	0.90~1.20		0.15~0.25	
J12093	0.15~0.25	0.20~0.80	0.40~0.70	0.025	0.025		0.20~0.30	1.55~2.50		
J12094	0.15~0.25	0.20~0.80	0.40~0.70	0.040	0.045	≤0.35	0.20~0.30	1.55~2.50		Cu≤0.50; W≤0.10
J12095	0.15~0.23	0.30~0.50	0.60~1.00	0.035	0.040	0.40~0.50	0.15~0.25	0.40~0.70		
J12380	≤0.25	≤0.60	0.50~0.80	0.040	0.045	≤0.35	0.45~0.65	≤0.50		Cu≤0.50
J12521	≤0.25	0.10~0.50	0.30~0.80	0.040	0.045		0.4~0.65			
J12522	≤0.25	≤0.60	0.50~0.80	0.040	0.045		0.45~0.65			
J12523	≤0.25	≤0.80	≤0.70	0.035	0.030		0.45~0.65			
J12524	≤0.25	≤0.80	0.50~0.80	0.040	0.045		0.45~0.65	≤0.50		Cu≤0.50; W≤0.10
J12540	≤0.25	≤0.60	≤0.70	0.035	0.030	0.40~0.70	0.40~0.60			
J12545	≤0.25	≤0.60	1.15~1.50	0.035	0.035	≤0.40	0.45~0.60	0.45~1.00	≤0.03	Cu≤0.50
J12582	≤0.25	≤0.60	≤1.20	0.025	0.025	≤0.40		1.50~2.00	≤0.03	Cu≤0.50
J12593	0.23~0.28	0.30~0.80	0.60~1.00	0.035	0.040	0.40~0.50	0.15~0.25	0.40~0.70		
J13022	≤0.30	≤0.80	≤1.00	0.040	0.045	≤0.35		≤0.50	0.04~0.12	Cu≤0.50; (Mn+W)≤0.25
J13005	≤0.30	≤0.80	1.00~1.40	0.040	0.045	≤0.35	0.10~0.30	≤0.50	≤0.03	Cu≤0.50; W≤0.10
J13025	≤0.30	≤0.50	0.30~0.50			0.50~0.70	≤0.20	≤0.70	≤0.10	(P+S)≤0.07
J13042	0.25~0.35	≤1.00	0.60~0.95	0.040	0.040	0.55~0.65	0.15~0.30	0.35~0.75		Cu≤0.35
J13045	0.25~0.35	0.20~0.80	0.40~0.70	0.040	0.045	0.50~1.10	0.15~0.25			Cu≤0.50; W≤0.10
J13046	0.25~0.35	≤1.00	0.40~0.80	0.040	0.040	0.80~1.10	0.15~0.25	≤0.25		Cu≤0.35
J13047	≤0.30	≤0.90	≤1.00	0.040	0.045	0.40~0.80	0.15~0.30	0.40~0.80	≤0.03	Cu≤0.50; W≤0.10
J13048	0.25~0.35	0.20~0.80	0.40~0.70	0.025	0.025	0.80~1.10	0.15~0.25			
J13049	0.25~0.35	0.20~0.80	0.65~0.95	0.025	0.025	0.40~0.60	0.15~0.25	0.40~0.70		
J13050	0.25~0.33	0.50~0.90	0.60~0.95	0.025	0.025	0.40~0.90	0.15~0.25	0.40~1.10		Cu≤0.35
J13051	0.25~0.35	0.20~0.80	0.65~0.95	0.040	0.045	0.40~0.70	0.15~0.25	0.40~0.70		Cu≤0.50; W≤0.10
J13052	≤0.30	0.20~0.80	0.70~1.00	0.040	0.045	≤0.35	0.15~0.25			Cu≤0.70; W≤0.10
J13090	≤0.30	≤0.60	0.80~1.10	0.040	0.045	≤0.40	0.20~0.30	1.40~1.70	≤0.03	Cu≤0.50; W≤0.10
J13095	0.28~0.33	0.30~0.60	0.60~1.00	0.035	0.040	0.40~0.60	0.15~0.25	0.40~0.70		
J13345	≤0.33	≤0.90	0.50~0.90	0.040	0.045	0.75~1.10	0.15~0.30	≤0.50	≤0.03	Cu≤0.50; W≤0.10
J13432	0.30~0.38	0.50~1.50	0.60~1.00	0.040	0.040		0.65~1.00		≤0.14	Al≤0.05
J13442	0.30~0.39	0.20~1.00	0.30~0.70	0.040	0.040	0.35~0.90	0.15~0.40	0.35~0.75		
J13502	0.28~0.33	0.30~0.60	0.40~0.80	0.035	0.040	0.50~1.10	0.15~0.25			

续表 2.4.33

牌号 EN8	化学成分(质量分数)/%									
	C	Si	Mn	P	S	Cr	Mn	Ni	V	其他
J13512	≤0.35	0.20~0.80	1.35~1.75	0.040	0.045		0.25~0.55			
J13855	≤0.38	≤0.80	1.30~1.70	0.040	0.045	0.40~0.80	0.30~0.40	0.40~0.80	≤0.03	Cu≤0.50, W≤0.10
J14045	0.38~0.40		0.70~1.10	0.035	0.040	0.80~1.10	0.15~0.25			
J14046	0.35~0.45	≤1.20	0.75~1.00	0.040	0.040	0.80~1.10	0.15~0.25	≤0.25		Cu≤0.35
J14047	0.35~0.45	0.20~0.80	0.70~1.30	0.025	0.025	0.80~1.10	0.15~0.25			
J14048	0.35~0.45	0.20~0.80	0.70~1.05	0.025	0.025	0.40~0.60	0.15~0.25	0.40~0.70		
J14049	0.35~0.45	0.20~0.80	0.70~1.00	0.040	0.045	0.80~1.10	0.15~0.25	≤0.50		Cu≤0.50, W≤0.10
J15047	0.45~0.55	0.20~0.80	0.65~0.95	0.025	0.025	0.80~1.10		≥0.15		
J15048	0.45~0.55	0.20~0.80	0.65~0.95	0.040	0.045	0.80~1.10		≤0.50	≥0.15	Cu≤0.50, W≤0.10, (Mo+V)≤0.10
J15530	≤0.55	≤0.80	0.80~1.10	0.040	0.045	≤0.40	0.20~0.30	1.40~1.75	≤0.03	Cu≤0.50, W≤0.10
J19935	0.95~1.10	0.20~0.80	0.25~0.55	0.025	0.025	1.30~1.60				
J19955	0.95~1.10	0.20~0.80	0.25~0.55	0.040	0.045	1.30~1.60		≤0.50		Cu≤0.50, W≤0.10
J21610	0.13~0.20	0.20~0.60	0.50~0.90	0.035	0.030	1.00~1.50	0.80~1.20		0.20~0.35	
J21880	≤0.18	0.20~0.60	0.45~0.70	0.030	0.030	2.00~2.75	0.80~1.10	≤0.50		Cu≤0.50
J21890	≤0.18	≤0.60	0.45~0.70	0.030	0.045	2.30~2.75	0.80~1.20	≤0.50		Cu≤0.50, W≤0.10
J22030	≤0.20	≤0.60	0.40~0.70	0.040	0.045	0.50~0.80	0.30~1.20	0.50~1.30	≤0.03	Cu≤0.50, W≤0.10
J22090	≤0.20	≤0.60	0.50~0.80	0.035	0.030	2.30~2.75	0.30~1.20			
J22091	≤0.20	≤0.80	0.50~0.90	0.040	0.045	2.00~2.75	0.30~1.10		≤0.03	Cu≤0.50, W≤0.10
J22092	≤0.20	≤0.60	0.40~0.80	0.035	0.035	2.00~2.75	0.30~1.20	≤0.50	≤0.03	Cu≤0.50, W≤0.10
J22300	≤0.25	≤0.60	0.50~0.80	0.040	0.045			2.00~3.00		
J22501	≤0.25	≤0.60	0.50~0.80	0.025	0.025	≤0.40	≤0.25	2.00~3.00	≤0.03	Cu≤0.50
J23015	≤0.30	≤0.80		0.040	0.045	0.55~0.90	0.30~0.90	1.40~2.30	≤0.03	Cu≤0.50, W≤0.10
J23055	0.25~0.35	0.20~0.80	0.40~0.70	0.040	0.045	0.70~0.90	0.20~0.30	1.65~2.00		Cu≤0.50, W≤0.10
J23259	0.28~0.33	0.30~0.60	0.50~0.90	0.035	0.040	0.70~0.90	0.20~0.30	1.65~2.00		
J23260	0.28~0.36	0.50~1.00	0.50~0.90	0.025	0.025	0.65~1.00	0.30~0.45	1.65~2.00		
J24053	0.28~0.43	0.30~0.60	0.60~0.90	0.035	0.040	0.70~0.90	0.20~0.30	1.65~2.00		
J24054	0.45~0.45	0.30~0.60	0.70~1.00	0.040	0.045	0.70~0.90	0.20~0.30	1.65~2.00		Cu≤0.50, W≤0.10
J24055	0.36~0.44	0.20~0.60	0.60~0.90	0.040	0.040	0.70~0.90	0.20~0.30	1.65~2.00		
J24056	0.35~0.45	0.20~0.80	0.40~0.70	0.025	0.025	1.40~1.80	0.30~0.45			Al 0.85~1.20
J24060	0.38~0.45	0.50~1.50	0.60~1.00	0.025	0.025	0.65~1.00	0.30~0.45	1.65~2.00		
J31200	≤0.12	≤0.50	≤2.10	0.020	0.020	≤0.20	≤0.10	1.20~1.40	≤0.02	Cu≤0.30, W≤0.10
J31300	≤0.13	≤0.45	≤2.10	0.040	0.045	≤0.50	≤0.30	8.50~10.0	≤0.03	
J31500	≤0.15	≤0.60	0.50~0.80	0.025	0.025	≤0.40	≤0.25	3.20~4.00	≤0.03	Cu≤0.50
J31545	≤0.15	≤0.50	0.30~0.80	0.040	0.045	2.55~3.35	0.80~1.06	≤0.50		Cu≤0.50, W≤0.10
J31550	≤0.15	≤0.60	0.50~0.80	0.040	0.045			3.20~4.00		
J31775	0.43	≤0.50	1.00	0.040	0.050	1.10	≤0.25			≤1.70
J32075	≤0.20	≤0.50	0.55~0.75	0.020	0.015	1.15~1.55	0.10~0.60	2.50~3.25		Cu≤0.20
J40500	≤0.15	≤0.60	0.55~0.80	0.040	0.045			4.00~5.00		
J40501	≤0.15	≤0.60	0.50~0.80	0.025	0.025	≤0.40	≤0.25	4.00~5.00	≤0.03	Cu≤0.50
J42015	≤0.20	≤0.60	0.55~0.75	0.020	0.015	1.55~1.65	0.30~0.60	2.50~3.25		
J42045	≤0.20	≤0.75	0.40~0.70	0.040	0.045	1.00~1.50	0.45~0.65	≤0.50		Cu≤0.50, W≤0.10
J42065	≤0.20	≤0.60	0.40~0.70	0.020	0.020	1.50~2.00	0.40~0.60	2.75~3.60	≤0.03	Cu≤0.50, W≤0.10
J42215	≤0.22	≤0.50	0.55~0.75	0.040	0.045	1.35~1.65	0.30~0.60	2.50~3.50		
J42220	≤0.22	≤0.60	0.50~0.80	0.025	0.025	1.35~1.65	0.35~0.55	2.50~3.50	≤0.03	Cu≤0.50
J42240	≤0.22	≤0.50	0.55~0.75	0.020	0.015	1.35~1.65	0.30~0.55	2.75~3.50		

2.4.2 钢筋钢

2.4.2.1 变形和光面钢筋

钢筋按最小屈服强度分为三级:

40000PSi(300MPa),以40级(300)表示;

60000PSi(420MPa),以60级(420)表示;

75000PSi(520MPa),以75级(520)表示。

钢筋公称直径9.5~57.3mm。

当规定用于连接、螺旋筋、结构拉杆和支撑件时,对于直径 ≤ 50.8 mm的成卷或直条热轧光面钢筋,应按40级、60级、75级供货。

每炉钢分析C、Mn、P、S含量,其中 $w(P) \leq 0.06\%$ 。

力学性能要求按表2.4-34。

ASTM A615/A615M

表 2.4-34

项 目	40 级 [300]	60 级 [420]	75 级 [520]
抗拉强度/MPa(psi) \geq	[500](70000)	[620](90000)	[590](100000)
屈服强度/(MPa)(psi) \geq	[300](40000)	[420](60000)	[520](75000)
δ_{in} (203.2mm)内伸长率/% \geq			
钢筋代号 No.			
3(10)	11	9	
4,5(13,15)	12	9	
6(19)	12	9	7
7,8(22,25)		8	7
9,10,11(29,32,36)		7	6
14,18(43,57)		7	6

① 40级(300)钢筋仅供应3~6号[10~19]。

② 75级(520)钢筋仅供应6~18号[19~57]。

弯曲性能:弯曲试样围绕弯芯弯曲后,试样外表面应无裂纹。弯曲角度和芯棒直径见表2.4-35。

表 2.4-35

钢筋代号 No	弯曲试验的弯芯直径		
	40 级(300)	60 级(420)	75 级(520)
3,4,5(10,13,15)	$3 \frac{1}{2}d$	$3 \frac{1}{2}d$	
6(19)	$5d$	$5d$	$5d$
7,8(22,25)		$5d$	$5d$
9,10,11(29,32,36)		$7d$	$7d$
14,18(43,57)(90°)		$9d$	$9d$

① 除非另有规定,试验弯曲180°。

② d = 试样的公称直径。

2.4.2.2 低合金钢变形钢筋

适用于要求化学成分和力学性能以及焊接性能的直接或盘卷特殊用途钢筋。钢筋最小屈服强度为420MPa(60000PSi),级别为60级(400)。

钢筋公称尺寸直径11.3~50.4mm。

每炉钢分析C、Mn、Si、P、S、Cu、Cr、Mo、Ni含量。熔炼分析化学成分见表2.4-36。

ASTM A705

表 2.4-36

牌号	化学成分(质量分数)/%					
	C	Si	Mn	P	S	Cu
60级	≤0.30	≤0.045	≤1.50	≤0.035	≤0.045	≤0.55

注: 碳当量 $C_e = C + \frac{Mn}{6} + \frac{Cu}{40} + \frac{Ni}{20} + \frac{Cr}{10} + \frac{Mo}{50} + \frac{V}{10}$

力学性能见表 2.4-37。

表 2.4-37

σ_s /MPa ≥	550
σ_s /MPa (标距 200 mm)/% 最小, 钢筋号 No. 10, 15 和 20 25, 30 和 35 45 和 55	100~540 14 12 10

抗拉强度应不小于实际屈服强度的 1.25 倍。

弯曲性能: 试样弯曲后, 外侧面无裂纹。弯曲角度为 180°, 弯曲芯棒直径见表 2.4-38。

表 2.4-38

钢筋代号	弯芯直径/mm	钢筋代号	弯芯直径/mm
10, 15	3d ¹⁾	30, 35	6d
20, 25	4d	45, 55	8d

d—试样直径。

2.4.3 工具钢、轴承钢

2.4.3.1 工具钢

2.4.3.1.1 碳素工具钢

ASTM A686

表 2.4-39

牌号 UNS	类型	钢架	化学成分(质量分数)/%										
			C	Si	Mn	P	S	Cr	Mo	Ni	V	W	Cu
T72301	W1	A	1)	0.10~0.40	0.10~0.40	0.030	0.030	0.15	0.10	0.30	≤0.10	0.15	0.20
T72301	W1	C	1)	0.10~0.40	0.10~0.40	0.030	0.030	0.30	0.10	0.20	≤0.10	0.15	0.20
T72302	W2	A	2)	0.10~0.40	0.10~0.40	0.030	0.030	0.15	0.10	0.20	0.15~0.35	0.15	0.20
T72302	W2	C	2)	0.10~0.40	0.10~0.40	0.030	0.030	0.30	0.10	0.20	0.15~0.35	0.15	0.20
T72305	W5		≤1.05	0.10~0.40	0.10~0.40	0.030	0.030	0.40~0.60	0.10	0.20	≤0.10	0.15	0.20

- 1) W1
 - 3in C 0.80%~0.90%
 - 8½in C 0.95%~0.95%
 - 5in C 0.90%~1.00%
 - 8½in C 0.95%~1.05%
 - 10in C 1.00%~1.10%
 - 10½in C 1.25%~1.15%
 - 11in C 1.10%~1.20%
 - 11½in C 1.15%~1.25%
- 2) W2
 - 8½in C 0.85%~0.95%
 - 9in C 0.90%~1.00%
 - 9½in C 0.95%~1.10%
 - 15in C 1.30%~1.50%

2.4.3.1.2 合金工具钢

ASTM A681

表 2.4-40

牌号 UNS	类型	化学成分(质量分数)/%				
		C	Mn	Si ≤	P ≤	S ≤
T20815	H10	0.35~0.45	0.20~0.70	0.80~1.25	0.030	0.030
T20811	H11	0.33~0.43	0.20~0.60	0.80~1.25	0.030	0.030
T20812	H12	0.30~0.40	0.20~0.60	0.80~1.25	0.030	0.030
T20813	H13	0.32~0.45	0.20~0.60	0.80~1.25	0.030	0.030
T20814	H14	0.35~0.45	0.20~0.60	0.80~1.25	0.030	0.030
T20818	H18	0.32~0.45	0.20~0.50	0.15~0.50	0.030	0.030
T20821	H21	0.26~0.36	0.15~0.40	0.15~0.50	0.030	0.030
T20822	H22	0.30~0.40	0.15~0.40	0.15~0.40	0.030	0.030
T20823	H23	0.25~0.35	0.15~0.40	0.15~0.60	0.030	0.030
T20824	H24	0.42~0.53	0.15~0.40	0.15~0.40	0.030	0.030
T20825	H25	0.22~0.32	0.15~0.40	0.15~0.40	0.030	0.030
T20826	H26	0.45~0.65 ^k	0.15~0.40	0.15~0.40	0.030	0.030
T20841	H41	0.60~0.75 ^e	0.15~0.40	0.20~0.45	0.030	0.030
T20842	H42	0.55~0.70 ^e	0.15~0.40	0.20~0.45	0.030	0.030
T20843	H43	0.50~0.65 ^e	0.15~0.40	0.20~0.45	0.030	0.030
T30102	A2	0.95~1.05	0.40~1.50	0.10~0.50	0.030	0.030
T30103	A3	1.20~1.30	0.40~0.60	0.10~0.70	0.030	0.030
T30104	A4	0.95~1.05	1.80~2.20	0.10~0.70	0.030	0.030
T30105	A5	0.95~1.05	2.80~3.20	0.10~0.70	0.030	0.030
T30106	A6	0.65~0.75	1.80~2.50	0.10~0.70	0.030	0.030
T30107	A7	2.00~2.86	0.20~0.60	0.10~0.70	0.030	0.030
T30108	A8	0.50~0.60	0.20~0.50	0.75~1.10	0.030	0.030
T30109	A9	0.45~0.55	0.20~0.50	0.95~1.15	0.030	0.030
T30115	A10	1.25~1.50	1.60~2.10	1.00~1.50	0.030	0.030
T30402	D2	1.40~1.60	0.10~0.60	0.10~0.60	0.030	0.030
T30403	D3	2.00~2.35	0.10~0.60	0.10~0.60	0.030	0.030
T30404	D4	2.05~2.40	0.10~0.60	0.10~0.60	0.030	0.030
T30405	D5	1.40~1.60	0.10~0.60	0.10~0.60	0.030	0.030
T30407	D7	2.15~2.50	0.10~0.60	0.10~0.60	0.030	0.030
T31501	O1	0.85~1.00	1.60~1.40	0.10~0.50	0.030	0.030
T31502	O2	0.85~0.95	1.40~1.80	≤0.50	0.030	0.030
T31506	O6	1.25~1.55	0.30~1.10	0.55~1.50	0.030	0.030
T31507	O7	1.10~1.30	0.20~1.00	0.10~0.60	0.030	0.030
T41901	S1	0.40~0.55	0.10~0.40	0.15~1.20	0.030	0.030
T41902	S2	0.40~0.55	0.30~0.50	0.90~1.20	0.030	0.030
T41904	S4	0.50~0.65	0.60~0.95	1.75~2.25	0.030	0.030
T41905	S5	0.50~0.85	0.60~1.00	1.75~2.25	0.030	0.030
T41906	S6	0.40~0.50	1.20~1.50	2.00~2.50	0.030	0.030
T41907	S7	0.45~0.55	0.20~0.90	0.20~1.00	0.030	0.030
T61202	L2	0.45~1.00	0.10~0.90	0.10~0.50	0.030	0.030
T61203	L3	0.95~1.10	0.25~0.80	0.10~0.50	0.030	0.030
T61205	L6	0.65~0.75	0.25~0.80	0.10~0.50	0.030	0.030
T60601	F1	0.95~1.25	0.50	0.10~0.50	0.030	0.030
T60602	F2	1.20~1.40	0.10~0.50	0.10~0.50	0.030	0.030
T51602	P2	0.10	0.10~0.40	0.10~0.40	0.030	0.030
T51603	P3	0.10	0.20~0.60	0.40	0.030	0.030
T51604	P4	0.12	0.20~0.60	0.10~0.40	0.030	0.030
T51605	P5	0.06~0.10	0.20~0.60	0.10~0.40	0.030	0.030
T51606	P6	0.05~0.15	0.35~0.70	0.10~0.40	0.030	0.030
T51620	P20	0.28~0.40	0.60~1.00	0.20~0.80	0.030	0.030
T51621	P21	0.18~0.22	0.20~0.40	0.20~0.40	0.030	0.030

续表 2.4.10

牌号 UNS	类型	化学成分(质量分数)/%				
		Cr	Mn	V	W	其他
T20810	H10	3.00~3.75	2.50~3.00	0.25~0.75		
T20811	H11	4.75~5.50	1.50~1.60	0.30~0.60		
T20812	H12	4.75~5.50	1.25~1.75	0.20~0.50	1.00~1.70	
T20813	H13	4.75~5.50	1.10~1.75	0.80~1.20		
T20814	H14	4.75~5.50			4.00~5.25	
T20819	H19	4.00~4.75	0.30~0.55	1.75~2.20	3.75~4.50	Co 4.00~4.50
T20821	H21	3.00~3.75		0.30~0.60	8.50~10.00	
T20822	H22	1.75~3.75		0.25~0.50	10.00~11.75	
T20823	H23	11.00~12.75		0.75~1.25	11.00~12.75	
T20824	H24	2.50~3.50		0.40~0.60	14.00~16.00	
T20825	H25	3.75~4.50		0.40~0.60	14.00~16.00	
T20826	H26	3.75~4.50		0.75~1.25	17.25~19.00	
T20841	H41	3.50~4.00	8.20~9.20	1.00~1.30	1.45~2.10	
T20842	H42	3.75~4.50	4.50~5.50	1.75~2.20	5.50~6.75	
T20843	H43	3.75~4.50	7.75~8.50	1.50~2.20		
T30102	A2	4.75~5.50	0.90~1.40	0.15~0.50		
T30103	A3	4.75~5.50	0.90~1.40	0.80~1.40		
T30104	A4	0.90~2.20	0.90~1.40			
T30105	A5	0.90~1.40	0.90~1.40			
T30106	A6	0.90~1.40	0.90~1.40			
T30107	A7	5.00~5.75	0.90~1.40	3.90~5.15	0.50~1.50	
T30108	A8	4.75~5.50	1.15~1.65		1.00~1.50	
T30109	A9	4.75~5.50	1.30~1.80	0.80~1.40		
T30110	A10		1.25~1.75			Ni 1.25~1.75 Ni 1.55~2.05
T30402	D2	11.00~13.00	0.70~1.20	0.50~1.10		
T30403	D3	11.00~13.50		≤1.00	≤1.00	
T30404	D4	11.00~13.00	0.70~1.20	0.15~1.00		
T30405	D5	11.00~13.00	0.70~1.20	≤1.00		Co 2.50~3.50
T30407	D7	11.50~13.50	0.70~1.20	3.50~4.40		
T31501	O1	0.40~0.70		≤0.30	0.40~0.60	
T31502	O2	≤0.50	≤0.30	≤0.30		
T31506	O6	≤0.30	0.20~0.30			
T31507	O7	0.35~0.85	≤0.30	0.15~0.40	1.00~2.00	
T41901	S1	1.00~1.80	≤0.50	0.15~0.30	1.50~3.00	
T41902	S2		0.30~0.60	≤0.50		
T41904	S4	0.10~0.50		0.15~0.35		
T41905	S5	0.10~0.50	0.20~1.35	0.15~0.35		
T41906	S6	1.20~1.50	0.30~0.50	0.20~0.40		
T41907	S7	3.00~3.50	1.30~1.80	≤0.35		
T51202	L2	0.70~1.20	≤0.25	0.10~0.30		
T61203	L3	1.30~1.70		0.10~0.30		
T61206	L6	0.60~1.20	0.50			Ni 1.25~2.00
T60601	F1				1.00~1.75	
T60602	F2	0.20~0.40			3.00~4.50	
T51602	P2	0.75~1.25	0.15~0.40			Ni 0.10~0.50
T51603	P3	0.40~0.75				Ni 1.00~1.50
T51604	P4	4.00~5.25	0.40~1.00			
T51605	P5	2.00~2.50				Ni ≤0.35
T51606	P6	1.25~1.75				Ni 0.25~3.75
T51620	P20	1.40~2.00	0.30~0.55			
T51621	P21	0.20~0.30		0.15~0.25		Ni 0.90~4.25

2.4.3.1.3 高速工具钢

ANSI A800

表 2.4-41

牌号 UNS	种类	化学成分(质量分数)/%									
		C	Mn	Si	P %	S %	Cr	Mo	V	W	Co
W 高速钢											
T12001	T1	0.65~0.83	0.10~0.40	0.20~0.40	0.03	0.03	3.75~4.50		0.90~1.30	17.25~18.75	
T12002	T2	0.83~0.90	0.20~0.40	0.20~0.40	0.03	0.03	3.75~4.50	≤1.00	1.20~2.40	17.50~19.00	
T12004	T4	0.79~0.80	0.10~0.40	0.20~0.40	0.03	0.03	3.75~4.50	0.40~1.00	0.80~1.20	17.50~19.00	4.25~5.75
T12005	T5	0.75~0.85	0.20~0.40	0.20~0.40	0.03	0.03	3.75~5.00	0.50~1.25	1.20~2.40	17.50~19.00	7.00~9.50
T12006	T6	0.75~0.85	0.20~0.40	0.20~0.40	0.03	0.03	4.00~4.75	0.40~1.00	1.50~2.10	18.50~21.00	11.00~13.00
T12008	T8	0.75~0.85	0.20~0.40	0.20~0.40	0.03	0.05	3.75~4.50	0.40~1.00	1.20~2.40	14.25~14.75	4.25~5.75
T12015	T15	1.50~1.60	0.15~0.40	0.15~0.40	0.03	0.03	3.75~5.00	≤1.00	4.50~5.25	11.75~13.20	4.75~5.25
Mo 高速钢											
T11301	M1	0.78~0.88	0.15~0.40	0.20~0.50	0.03	0.03	3.50~4.00	4.25~9.20	1.00~1.35	1.40~2.10	
T11303	M2	0.78~0.88	0.15~0.40	0.20~0.45	0.03	0.03	3.75~4.50	4.50~5.50	1.75~2.20	5.50~6.75	
		0.95~1.05	0.15~0.40	0.20~0.45	0.03	0.03	3.75~4.50	4.50~5.50	1.75~2.20	5.50~6.75	
T11313	M3	1.00~1.10	0.15~0.40	0.20~0.45	0.03	0.03	3.75~4.50	4.75~5.50	2.25~2.75	5.00~6.75	
T11323		1.15~1.25	0.15~0.40	0.20~0.45	0.03	0.03	3.75~4.50	4.75~5.50	2.75~3.25	5.00~5.75	
T11304	M4	1.25~1.40	0.15~0.40	0.20~0.45	0.03	0.03	3.75~4.75	4.25~5.50	3.75~4.50	5.25~6.50	
T11305	M5	0.75~0.85	0.15~0.40	0.20~0.45	0.03	0.03	3.75~4.50	4.50~5.50	1.30~1.70	3.75~4.75	11.00~13.00
T11307	M7	0.97~1.05	0.15~0.40	0.20~0.55	0.03	0.03	3.50~4.00	8.20~9.20	1.75~2.25	1.40~2.10	
T11310	M10	0.84~0.94	0.10~0.40	0.20~0.45	0.03	0.03	3.75~4.50	7.75~8.50	1.80~2.20		
		0.95~1.05	0.10~0.40	0.20~0.45	0.03	0.03	3.75~4.50	7.75~8.50	1.80~2.20		
T11350	M30	0.75~0.85	0.15~0.40	0.20~0.45	0.03	0.03	3.50~4.25	7.75~9.00	1.00~1.40	1.30~2.30	4.50~5.50
T11333	M33	0.85~0.93	0.15~0.40	0.15~0.50	0.03	0.03	3.50~4.00	3.00~10.00	1.30~1.35	1.30~2.10	7.75~8.75
T11334	M34	0.85~0.93	0.15~0.40	0.20~0.45	0.03	0.03	3.50~4.00	7.75~9.20	1.90~3.30	1.40~2.10	7.75~8.75
T11336	M36	0.80~0.90	0.15~0.40	0.20~0.45	0.03	0.03	3.75~4.50	4.50~5.50	1.75~2.25	5.50~6.50	7.75~8.75
T11341	M41	1.05~1.15	0.20~0.60	0.15~0.50	0.03	0.03	3.75~4.50	3.25~4.35	1.75~2.25	6.25~7.00	4.75~5.75
T11342	M42	1.05~1.15	0.15~0.40	0.15~0.55	0.03	0.03	3.50~4.25	9.00~10.00	0.95~1.35	1.15~1.85	7.75~8.75
T11343	M43	1.15~1.25	0.20~0.40	0.15~0.65	0.03	0.03	3.50~4.25	7.50~8.50	1.50~1.75	2.25~3.00	7.75~8.75
T11344	M44	1.10~1.20	0.20~0.40	0.30~0.55	0.03	0.03	4.00~4.75	6.00~7.00	1.85~2.30	5.00~6.75	11.00~2.25
T11345	M45	1.22~1.30	0.20~0.40	0.40~0.65	0.03	0.03	3.75~4.20	8.00~8.50	3.00~3.30	1.90~2.20	7.80~8.80
T11347	M47	1.05~1.15	0.15~0.40	0.20~0.45	0.03	0.03	3.50~4.00	9.25~10.00	1.15~1.35	1.30~1.80	4.75~5.25
	M48	1.42~1.52	0.15~0.40	0.15~0.40	0.03	0.07	3.50~4.00	4.75~5.50	2.75~3.25	9.50~10.50	6.00~10.00
	M82	1.25~1.35	0.15~0.40	0.15~0.40	0.03	0.07	3.50~4.00	10.00~11.20	1.80~2.10	5.75~6.50	
高速钢											
T11350	M50	0.78~0.88	0.15~0.45	0.20~0.50	0.03	0.03	3.75~4.50	3.00~4.75	0.80~1.25		
T11352	M52	0.85~0.95	0.15~0.45	0.20~0.60	0.03	0.03	3.50~4.30	4.50~4.80	1.60~2.25	0.75~1.50	

2.4.3.2 轴承钢

2.4.3.2.1 高碳铬轴承钢

2.4.4 不锈钢、耐蚀和耐热钢

2.4.4.1 不锈钢

2.4.4.1.1 钢棒、型钢

ASTM A276

表 2.4-45

牌号 UNS		化学成分(质量分数)/%				
		C ≤	Mn ≤	Si ≤	P ≤	S ≤
奥氏体钢						
S20100	201	0.15	5.50~7.50	1.00	0.060	0.030
S20161		0.15	4.00~6.00	3.00~4.00	0.040	0.040
S20200	202	0.15	7.50~10.00	1.00	0.060	0.030
S20505	205	0.12~25	14.00~15.50	1.00	0.060	0.030
S20910	XM--19	0.06	4.00~6.00	1.00	0.040	0.030
S21800		0.10	7.00~9.00	3.50~4.50	0.060	0.030
S21900	XM-10	0.08	8.00~10.00	1.00	0.060	0.030
S21904	XM-11	0.04	8.00~10.00	1.00	0.060	0.030
S24000	XM-29	0.08	11.50~14.50	1.00	0.060	0.030
S24100	XM-28	0.15	11.00~14.00	1.00	0.060	0.030
S24565		0.030	5.0~7.0	1.00	0.030	0.010
S28200		0.15	17.00~19.00	1.00	0.045	0.030
S30200	302	0.15	2.00	1.00	0.045	0.030
S30215	302B	0.15	2.00	2.00~3.00	0.045	0.030
S30400	304	0.08	2.00	1.00	0.045	0.030
S30403	304L	0.030	2.00	1.00	0.045	0.030
S30451	304N	0.05	2.00	1.00	0.045	0.030
30452	XM-21	0.08	2.00	1.00	0.045	0.030
S30453	304LN	0.03	2.00	1.00	0.045	0.030
S30454		0.03	2.00	1.00	0.045	0.030
S30500	305	0.12	2.00	1.00	0.045	0.030
S30800	308	0.08	2.00	1.00	0.045	0.030
S30815		0.10	0.80	1.40~2.00	0.040	0.030
S30900	309	0.20	2.00	1.00	0.045	0.030
S30908	309S	0.08	2.00	1.00	0.045	0.030
S30940	3091h	0.08	2.00	1.00	0.045	0.030
SX1000	310	0.25	2.00	1.50	0.045	0.030
SX1008	310S	0.08	2.00	1.50	0.045	0.030
S31040	310Cb	0.08	2.00	1.50	0.045	0.030
S31254		0.020	1.00	0.80	0.030	0.010
S31400	314	0.25	2.00	1.50~2.00	0.045	0.030
S31500	316	0.08	2.00	1.00	0.045	0.030
S31603	316L	0.030	2.00	1.00	0.045	0.030
S31655	316Ti	0.08	2.00	1.00	0.045	0.030

表 2.4-45

牌号 UNS		化学成分(质量分数)/%				
		C ≤	Mn ≤	Si ≤	P ≤	S ≤
S31640	316Cb	0.08	2.00	1.00	0.045	0.030
S3165J	316N	0.08	2.00	1.00	0.045	0.030
S31653	316LN	0.030	2.00	1.00	0.045	0.030
S31654		0.03	2.00	1.00	0.045	0.030
S31700	317	0.08	2.00	1.00	0.045	0.030
S31725		0.03	2.00	1.00	0.045	0.030
S31726		0.03	2.00	1.00	0.045	0.030
S32100	321	0.08	2.00	1.00	0.045	0.030
S34700	347	0.08	2.00	1.00	0.045	0.030
S34800	348	0.08	2.00	1.00	0.045	0.030
奥氏体-铁素体钢						
S31100	XM-26	0.06	1.00	1.00	0.040	0.030
S31803		0.030	2.00	1.00	0.030	0.020
S32304		0.030	2.50	1.00	0.040	0.030
S32760		0.030	1.00	1.00	0.03	0.010
铁素体钢						
S40500	405	0.08	1.00	1.00	0.040	0.030
S42900	429	0.12	1.00	1.00	0.040	0.030
S43000	430	0.12	1.00	1.00	0.040	0.030
S4400		0.025	1.00	1.00	0.040	0.030
S44600	446	0.20	1.50	1.00	0.040	0.030
S44627	XM-27	0.010	0.40	0.40	0.020	0.020
S44700		0.010	0.30	0.20	0.025	0.020
S44800		0.010	0.30	0.20	0.025	0.020
马氏体钢						
S40300	403	0.15	1.00	0.50	0.040	0.030
S41000	410	0.15	1.00	1.00	0.040	0.030
S41040	XM-30	0.18	1.00	1.00	0.040	0.030
S41400	414	0.15	1.00	1.00	0.040	0.030
S41500		0.05	0.50~1.00	0.60	0.030	0.030
S42000	420	>0.15	1.00	1.00	0.040	0.030
S42010		0.15~0.30	1.00	1.00	0.040	0.030
S43100	431	0.20	1.00	1.00	0.040	0.030
S44002	410A	0.60~0.75	1.00	1.00	0.040	0.030
S44003	410R	0.75~0.95	1.00	1.00	0.040	0.030
S44004	440C	0.95~1.20	1.00	1.00	0.040	0.030
S50400	5	0.15	0.30~0.60	0.75~1.00	0.030	0.030

续表 2.4.15

牌号 UNS		化学成分(质量分数)/%				
		Cr	Mn	Ni	N ≤	其 他
S31540	316Cb	16.00~18.00	2.00~3.00	10.00~14.00	0.10	Nb+Ta 10×C-0.10
S31651	316N	16.00~18.00	2.00~3.00	10.00~14.00	0.10~0.16	
S31653	316LN	16.00~18.00	2.00~3.00	10.00~14.00	0.10~0.16	
S31654		16.00~18.00	2.00~3.00	10.00~14.00	0.16~0.30	
S31700		18.00~20.00	3.00~4.00	11.00~15.00	0.10	
S31725		18.00~20.00	4.0~5.0	13.50~17.50	0.10	Cu≤0.75
S31726		17.00~20.00	4.0~5.0	13.50~17.50	0.10~0.20	Cu≤0.75
S32100	321	17.00~19.00		9.00~12.00		Ti5× (C+N) 0.70
S34700	347	17.00~19.00		9.00~13.00		Nb-Ta≥10×C
S34800	348	17.00~19.00		9.00~13.00		Ta ≤0.10 Co≤0.20
奥氏体-铁素体钢						
S31100	XM-26	23.00~27.00		6.00~7.00		Ti≤0.25
S31803		21.00~23.00	2.50~3.50	4.50~6.50	0.08~0.20	
S32304		21.50~24.50	0.05~0.60	3.00~5.50	0.05~0.20	Cu 0.05~0.60
S32760 ^b		24.00~26.00	3.00~4.00	6.00~8.00	0.20~0.30	Cu 0.50~1.00 W 0.50~1.00
铁素体钢						
S40500	405	11.50~14.50				Al 0.10~0.30
S42900	429	14.00~16.00				
S43000	430	16.00~18.00				
S44400		17.5~19.5	1.75~2.50	≤1.00	0.035	Ti+Cb 0.20+4× (C+N)~0.80
S44600	446	23.00~27.00			0.25	
S44627	XM-27	25.00~27.50	0.75~1.50	≤0.50	0.015	Cu≤0.20 Nb≤0.05~0.20
S44700		28.00~30.00	3.50~4.20	≤0.15	0.020	C+N≤0.25 Cu≤0.15
S44800		28.00~30.00	3.50~4.20	2.00~2.50	0.020	C+N≤0.25 Cu≤0.15
马氏体钢						
S40300	403	11.50~13.00				
S41000	410	11.50~13.50				
S41040	XM-30	11.50~13.50				Nb 0.05~0.30
S41400	414	11.50~13.50		1.25~2.50		
S41500		11.50~14.00	0.50~1.00	3.50~5.50		
S42000	420	12.00~14.00				
S42010		13.50~15.00	0.40~0.85	0.35~0.85		
S43100	431	15.00~17.00		1.25~2.50		
S44002	440A	16.00~18.00	0.75			
S44003	440B	16.00~18.00	0.75			
S44004	440C	16.00~18.00	0.75			
S50400	?	8.00~10.00	0.90~1.10			

AISI/SAE J 405 等

表 2.4-46

牌号 UNS	化学成分(质量分数)/%								
	C ≤	Si ≤	Mn ≤	P ≤	S ≤	Cr	Mo	Ni	其他
S 13800	0.05	0.10	0.20	0.010	0.008	12.25~13.25	2.00~2.50	7.50~8.50	Al 0.90~1.20; N ≤ 0.01
S 15500	0.07	1.00	1.00	0.040	0.030	14.0~15.5		3.50~5.50	Cu 2.50~4.50; (Nb+Ta) 0.15~0.45
S 15700	0.09	1.00	1.00	0.040	0.030	14.0~16.0	2.00~3.00	6.50~7.75	Al 0.75~1.50
S 16800	0.05~0.10	0.75	2.00	0.040	0.030	14.5~16.5	1.50~2.00	7.50~9.50	
S 17400	0.07	1.00	1.00	0.040	0.030	15.0~17.75		3.00~5.00	Cu 3.00~5.00; (Nb+Ta) 0.15~0.45
S 17600	0.09	1.00	1.00	0.040	0.030	15.0~17.75		6.00~7.50	Ti 0.40~1.20; Al ≤ 0.40
S 1770	0.09	1.00	1.00	0.040	0.030	16.0~18.0		5.50~7.75	Al 0.75~1.50
S 18200	0.08	1.00	1.20~2.50	0.040	0.15	17.50~19.50	1.50~2.50		
S 18235	0.225	1.00	≤ 0.50	0.030	0.15~0.25	17.50~18.50	2.00~2.50	≤ 1.00	Ti 0.30~1.00
S 20130	0.15	1.00	5.50~7.50	0.060	0.030	16.0~18.0		3.50~5.50	N ≤ 0.25
S 20103	0.03	0.75	5.50~7.50	0.045	0.030	16.0~18.0		3.50~5.50	N ≤ 0.25
S 20153	0.03	0.75	5.40~7.50	0.045	0.015	16.0~17.5		4.00~5.00	Nb 0.10~0.25; Cu ≤ 1.00
S 20161	0.15	3.00~4.00	4.20~6.00	0.040	0.040	15.0~18.0		4.00~6.00	N 0.08~0.20
S 20200	0.15	1.00	7.50~10.0	0.060	0.030	17.0~19.0		4.00~6.00	N ≤ 0.25
S 20300	0.06	1.00	5.00~8.50	0.040	0.18~0.35	16.0~18.0	≤ 0.50	5.00~6.00	Cu 1.75~2.25
S 20400	0.030	1.00	7.00~9.00	0.040	0.030	15.0~17.0		1.50~3.00	N 0.15~0.30
S 20500	0.12~0.25	1.00	14.0~15.5	0.060	0.030	15.0~18.0		3.00~1.75	N 0.32~0.40; N 0.20~0.40;
S 20910	0.06	0.75	4.00~6.00	0.040	0.030	20.5~23.5	1.50~3.00	11.5~12.5	Nb 0.10~0.30; V 0.10~0.30
S 21000	0.10	3.00	4.00~7.00	0.030	0.030	18.0~23.0	4.00~6.00	10.0~20.0	N ≤ 0.15; Cu ≤ 2.00
S 21300	0.25	1.00	15.0~18.0	0.050	0.050	16.0~21.0	0.50~3.00	≤ 2.00	N 0.20~0.30; Cu 0.50~2.00
S 21400	0.12	0.30~1.00	14.0~16.0	0.045	0.030	17.0~18.5		≤ 1.00	N ≤ 0.35
S 21460	0.12	1.00	14.0~16.0	0.060	0.030	17.0~18.0		5.00~6.00	N 0.35~0.50
S 21500	0.06~0.15	0.20~1.20	5.50~7.00	0.040	0.030	14.0~16.0	0.60~1.20	9.00~11.0	Nb 0.75~1.25; V 0.15~0.40; B 0.003~0.009
S 21600	0.08	0.75	7.50~9.00	0.045	0.030	17.5~22.0	2.00~3.00	5.00~7.00	N 0.25~0.50
S 21603	0.03	0.75	7.50~9.00	0.045	0.030	17.5~22.0	2.00~3.00	5.00~7.00	N 0.25~0.50
S 21830	0.10	3.50~4.50	7.00~9.00	0.060	0.030	15.0~18.0		8.00~9.00	N 0.08~0.18
S 21930	0.08	1.00	8.00~10.00	0.060	0.030	19.0~21.5		5.50~7.50	N 0.15~0.40
S 21904	0.240	1.00	8.00~10.00	0.060	0.030	19.0~21.5		5.50~7.50	N 0.15~0.40
S 24000	0.08	0.75	11.5~14.5	0.060	0.030	17.0~19.0		3.25~3.75	N 0.20~0.40
S 24100	0.15	1.00	11.0~14.0	0.060	0.030	16.5~19.5		0.50~2.50	N ≤ 0.30~0.45

续表 2.4-46

牌号 UNS	化学成分(质量分数)/%								
	C %	Si %	Mn %	P %	S %	Cr	Mo	Ni	其他
S 28200	3.15	1.30	17.0~19.0	0.045	0.050	17.0~19.0	0.50~1.50		N 0.40~0.60
S 30100	0.15	0.75	2.00	0.045	0.030	16.0~18.0		6.00~8.00	N ≤ 0.15
S 30115	0.07~0.11	0.90~1.40	1.00~1.50	0.030	0.030	16.5~17.5	0.50~0.80	7.70~8.30	
S 30200	0.15	0.75	2.00	0.045	0.030	17.0~19.0		8.00~10.0	N ≤ 0.10
S 30210	0.25~0.33	1.00	3.00~4.00	0.15~0.33	0.035	17.0~19.0		8.00~10.0	
S 30215	0.15	2.00~3.00	2.00	0.045	0.030	17.0~19.0		8.00~12.0	
S 30260	0.15	1.00	1.00	0.20~0.40	0.040	16.0~18.0		9.50~12.0	
S 30300	0.15	1.00	2.00	0.200	≥ 0.15	17.0~19.0	≤ 0.50	8.00~10.0	
S 30310	0.15	1.00	2.50~4.50	0.200	≥ 0.25	17.0~19.0	≤ 0.50	7.50~10.0	
S 30323	0.15	1.00	2.00	0.200	0.060	17.0~19.0		8.00~10.0	S _e ≥ 0.15
S 30330	0.15	1.00	2.00	0.150	0.100	17.0~19.0		8.00~10.0	Cu 2.50~4.00
S 30345	0.15	2.00	2.00	0.050	0.11~0.16	17.0~19.0	0.40~0.60	8.00~10.0	Al 0.60~1.00
S 30350	0.15	1.00	2.00	0.040	0.12~0.30	17.0~19.0	≤ 0.75	8.00~10.0	Pb 0.12~0.30
S 30400	0.08	1.50	2.00	0.045	0.030	18.0~20.0		8.00~10.0	N ≤ 0.10
S 30403	0.030	1.00	2.00	0.045	0.030	18.0~20.0		8.00~12.0	N ≤ 0.10
S 30409	0.04~0.10	0.75	2.00	0.045	0.030	18.0~20.0		8.00~10.5	
S 30415	0.04~0.06	1.00~2.00	0.80	0.045	0.030	18.0~19.0		9.00~10.0	N 0.12~0.18; Ca 0.03~0.08
S 30430	0.10	1.00	2.00	0.045	0.030	17.0~19.0		8.00~10.0	Cu 3.00~4.00
S 30451	0.08	0.75	2.00	0.045	0.030	18.0~20.0		8.00~10.5	N 0.10~0.16
S 30452	0.08	0.75	2.00	0.045	0.030	18.0~20.0		8.00~10.5	N 0.15~0.20
S 30453	0.030	0.75	2.00	0.045	0.030	18.0~20.0		8.00~12.0	N 0.10~0.16
S 30454	0.03	1.00	2.00	0.045	0.030	18.0~20.0		8.00~12.0	N 0.15~0.20
S 30500	0.12	0.75	2.00	0.045	0.030	17.0~19.0		10.5~12.0	
S 30600	0.018	3.70~4.30	2.00	0.020	0.020	17.0~18.5	≤ 0.20	14.0~15.5	Cu ≤ 0.50 N ≤ 0.050; Cu ≤ 0.35
S 30601	0.015	5.00~5.60	0.50~0.80	0.030	0.013	17.0~18.0	≤ 0.20	17.0~18.0	
S 30615	0.16~0.24	3.20~4.00	2.00	0.030	0.030	17.0~19.5		13.5~16.0	Al 0.80~1.50
S 30800	0.08	1.00	2.00	0.045	0.030	18.0~21.0		10.0~12.0	
S 30815	0.05~0.10	1.40~2.00	0.80	0.040	0.030	20.0~22.0		10.0~12.0	N 0.14~0.20; Ca 0.03~0.08
S 30900	0.20	1.00	2.00	0.045	0.030	22.0~24.0		12.0~15.0	
S 30908	0.08	0.75	2.00	0.045	0.030	22.0~24.0		12.0~15.0	
S 30909	0.04~0.10	0.75	2.00	0.045	0.030	22.0~24.0		12.0~15.0	
S 30940	0.08	0.75	2.00	0.045	0.030	22.0~24.0		12.0~16.0	Nb ≥ 10×C ≤ 1.10
S 30841	0.04~0.10	0.75	2.00	0.045	0.030	22.0~24.0		12.0~16.0	Nb ≥ 10×C ≤ 1.10
S 31000	0.25	1.50	2.00	0.045	0.030	24.0~26.0		19.0~22.0	
S 31008	0.08	1.50	2.00	0.045	0.030	24.0~26.0		19.0~22.0	
S 31009	0.04~0.10	0.75	2.00	0.045	0.030	24.0~26.0		19.0~22.0	
S 31040	0.08	1.50	2.00	0.045	0.030	24.0~26.0		19.0~22.0	Nb ≥ 10×C ≤ 1.10
S 31041	0.04~0.10	0.75	2.00	0.045	0.030	24.0~26.0		19.0~22.0	Nb ≥ 10×C ≤ 1.10
S 31050	0.030	0.50	2.00	0.030	0.010	24.0~26.0	2.00~3.00	21.0~23.0	N 0.10~0.15
S 31100	0.35	0.60	1.00	0.030	0.030	23.0~27.0		6.00~7.00	Ti ≤ 0.25
S 31200	0.250	1.00	2.00	0.045	0.030	24.0~25.5	1.20~2.00	5.50~6.50	N 0.14~0.20

续表 2.4-15

牌号 UNS	化学成分(质量分数)/%								
	C ≤	S ≤	Mn ≤	P ≤	S ≤	Cr	Mo	Ni	其他
S 31254	0.020	0.20	1.00	0.030	0.010	13.5~20.5	6.00~6.50	17.5~18.5	N 0.18~0.22; Cu 0.50~1.00
S 31255	0.03	0.75	1.00	0.030	0.030	24.0~26.0	2.50~3.50	5.50~7.50	N 0.10~0.30; Cu 0.20~0.80; W 0.10~0.50; N 0.35~0.60;
S 31385	0.030	1.00	2.00~4.00	0.035	0.020	23.0~25.0	5.00~7.00	21.0~24.0	Cu 0.50~3.00; W 1.00~3.00
S 31400	0.25	1.50~3.00	2.00	0.045	0.030	23.0~26.0		19.0~22.0	
S 31500	0.03	1.40~2.00	1.20~2.00	0.030	0.030	12.0~19.0	2.50~3.00	4.25~5.25	
S 31600	0.03	0.75	2.00	0.045	0.030	16.0~18.0	2.00~3.00	10.0~14.0	N ≤ 0.10
S 31603	0.030	0.75	2.00	0.045	0.030	16.0~18.0	2.00~3.00	10.0~14.0	N ≤ 0.10
S 31609	0.04~0.10	0.75	2.00	0.045	0.030	16.0~18.0	2.00~3.00	10.0~14.0	
S 31620	0.08	1.50	2.00	0.030	≥ 0.10	17.0~19.0	1.75~2.50	12.0~14.0	N ≤ 0.10;
S 31635	0.28	0.75	2.00	0.045	0.030	16.0~18.0	2.00~3.00	16.0~19.0	Ti ≥ 5×(C+N) ≤ 0.70 N ≤ 0.10;
S 31640	0.08	0.75	2.00	0.045	0.030	18.0~18.0	2.00~3.00	10.0~14.0	Nb ≥ 10×C ≤ 1.10 ≤ 1.10
S 31651	0.08	0.75	2.00	0.045	0.030	16.0~18.0	2.00~3.00	10.0~14.0	N 0.10~0.15
S 31653	0.030	0.75	2.00	0.045	0.030	16.0~18.0	2.00~3.00	10.0~14.0	N 0.10~0.15
S 31654	0.030	1.00	2.00	0.045	0.030	16.0~18.0	2.00~3.00	10.0~14.0	N 0.15~0.30
S 31700	0.08	0.75	2.00	0.045	0.030	18.0~20.0	3.00~4.00	11.0~15.0	N ≤ 0.10
S 31703	0.030	0.75	2.00	0.045	0.030	18.0~20.0	3.00~4.00	11.0~15.0	N ≤ 0.10
S 31725	0.030	0.75	2.00	0.045	0.030	18.0~20.0	4.00~5.00	13.5~17.5	N ≤ 0.20
S 31728	0.030	0.75	2.00	0.045	0.030	17.0~20.0	4.00~5.00	14.5~17.5	N 0.10~0.20
S 31753	0.030	0.75	2.00	0.045	0.030	18.0~20.0	5.00~4.00	11.0~15.0	N 0.10~0.22
S 31803	0.030	1.00	2.00	0.030	0.020	21.0~23.0	2.50~3.50	4.50~6.50	N 0.05~0.20 N ≤ 0.10;
S 32100	0.28	0.75	2.00	0.045	0.030	17.0~19.0		9.00~12.0	Ti ≥ 5×(C+N) ≤ 0.70
S 32109	0.04~0.10	0.75	2.00	0.045	0.030	17.0~19.0		9.00~12.0	Ti ≥ 4×(C+N) ≤ 0.70
S 32305	0.030	1.00	2.00	0.030	0.020	22.0~23.0	3.00~3.50	4.50~5.50	N 0.14~0.20
S 32304	0.030	1.50	2.50	0.040	0.030	21.5~24.5	0.05~0.60	3.00~5.50	N 0.05~0.20; Cu 0.05~3.00
S 32520	0.030	0.80	1.50	0.035	0.020	24.0~26.0	3.00~5.00	5.50~8.00	N 0.20~0.35; Cu 0.50~3.00
S 32550	0.04	1.00	1.50	0.040	0.030	24.0~27.0	2.90~3.90	4.50~6.50	N 0.10~0.25; Cu 1.50~2.50
S 32615	0.07	4.80~6.00	2.00	0.045	0.030	16.5~19.5	0.30~1.50	15.0~22.0	Cu 1.50~2.50

附表 2.4-4H

牌号 UNS	化学成分(质量分数)/%								
	C ≤	Si ≤	Mn ≤	P ≤	S ≤	Cr	Mo	Ni	其他
S 33534	0.030	0.50	2.00~4.00	0.035	0.005	24.0~25.0	7.00~8.00	21.0~23.0	N 0.15~0.55; Cu 0.30~0.60
S 32750	0.030	0.80	1.20	0.035	0.020	24.0~26.0	3.00~5.00	5.30~8.00	N 0.24~0.32; Cu ≤ 0.50 N 0.20~0.30; Cu 0.50~1.00;
S 32760	0.032	1.00	1.00	0.030	0.010	24.0~26.0	3.00~4.00	6.00~8.00	W 0.50~1.00; Cr + 3.3 × Mn + 16 × N ≥ 40 N ≤ 0.020; (C+N) ≤ 0.030
S 32803	0.015	0.55	0.50	0.020	0.0035	28.0~29.0	1.90~2.50	3.00~4.00	N 0.15~0.35
S 32900	0.06	0.75	1.00	0.045	0.030	23.0~28.0	1.00~2.00	2.50~5.00	
S 32950	0.09	0.60	2.00	0.035	0.010	26.0~29.0	1.00~2.50	3.50~5.20	
S 33100	0.10~0.20	1.00~1.40	0.50~0.80	0.030	0.030	7.00~9.00		19.0~22.0	
S 33200	0.08	0.75	2.00	0.040	0.030	19.0~23.0		32.0~34.0	Al ≤ 0.60; Ti ≤ 0.50 Se 0.05~0.10; Nb 0.60~1.00; Al ≤ 0.025
S 33225	0.24~0.52	0.030	1.50	0.020	0.015	20.0~28.0		31.0~33.0	Al ≤ 0.60; Ti ≤ 0.60
S 33400	0.08	0.75	1.00	0.040	0.030	16.0~22.0		18.0~22.0	N 0.40~0.60; Nb ≤ 0.10
S 34565	0.030	1.00	5.00~7.00	0.030	0.010	23.0~25.0	4.00~5.00	16.0~18.0	Nb ≥ 10 × C ≤ 1.00
S 34700	0.08	0.75	2.00	0.045	0.030	17.0~19.0		9.00~13.0	Nb ≥ 8 × C ≤ 1.00
S 34720	0.04~0.10	0.75	2.00	0.045	0.030	17.0~19.0		9.00~13.0	Nb ≥ 10 × C ≤ 1.10
S 34720	0.08	1.00	2.00	0.040	0.18~0.35	17.0~19.0		9.00~12.0	Nb ≥ 10 × C ≤ 1.10; Se 0.15~0.35 (Nb+Ta) ≥ 10 × C
S 34723	0.08	1.00	2.00	0.11~0.17	0.030	17.0~19.0		9.00~12.0	≤ 1.00; Ti ≤ 0.10; Co ≤ 0.20 (Nb+Ta) ≥ 8 × C
S 34800	0.08	0.75	2.00	0.045	0.030	17.0~19.0		9.00~13.0	≤ 1.00; Ti ≤ 0.10; Co ≤ 0.20 (Nb+Ta) ≥ 8 × C
S 34809	0.04~0.10	0.75	2.00	0.045	0.030	17.0~19.0		9.00~13.0	≤ 1.00; Ti ≤ 0.10; Co ≤ 0.20
S 35000	0.07~0.11	0.50	0.50~1.25	0.040	0.030	16.0~17.0	2.50~3.25	4.00~5.00	N 0.07~0.13
S 35315	0.04~0.08	1.20~2.00	2.00	0.040	0.030	24.0~26.0		14.0~36.0	N 0.12~0.18; Se 0.03~0.08
S 35502	0.10~0.15	0.50	0.50~1.25	0.040	0.030	15.0~16.0	2.50~3.25	4.30~5.00	
S 36202	0.05	0.30	0.50	0.040	0.030	14.0~14.5		6.25~7.00	Ti 0.55~0.90
S 38100	0.08	1.50~2.50	2.00	0.050	0.030	17.0~19.0		17.3~18.5	
S 38400	0.08	1.50	2.00	0.045	0.030	15.0~17.0		17.0~19.0	
S 38500	0.08	1.00	2.00	0.045	0.030	11.5~13.5		14.0~16.0	

续表 2.4-46

牌号 UNS	化学成分(质量分数)/%									
	C	Si	Mn	P	S	Cr	Mo	Ni	其他	
										N \geq 0.005; Nb \leq 0.050; Ti 0.10~0.40; V \leq 0.05; Ta \leq 0.020; Al \leq 0.050; As \leq 0.030; B \leq 0.0020; Co \leq 0.050; Cu \leq 2.04
S 36860	0.05	0.50~1.50	1.55~2.35	0.040	0.010	12.5~14.5	1.50~2.50	14.5~16.5		
S 40300	0.15	0.50	1.00	0.040	0.030	11.5~13.0		\leq 0.60		
S 40500	0.08	1.00	1.00	0.040	0.030	11.5~14.5		\leq 0.60	Al 0.10~0.30	
S 40800	0.06	1.00	1.00	0.045	0.045	12.5~13.0		\leq 0.80	Ti \geq 12 \times C \leq 1.10	
S 40900	0.06	1.00	1.00	0.045	0.030	10.5~11.75		\leq 0.50	Ti \geq 6 \times C \leq 0.75	
S 40945	0.030	1.00	1.00	0.040	0.030	10.5~11.75		\leq 0.50	N \leq 0.030; Nb 0.18~0.40; Ti 0.05~0.20	
S 40975	0.030	1.00	1.00	0.040	0.030	10.5~11.75		0.50~1.00	N \leq 0.030; Ti \geq 4 \times (C+N)	
S 41000	0.15	1.00	1.00	0.040	0.030	11.5~13.5		\leq 0.75	\leq 0.75	
S 45001	0.15	1.00	1.00	0.025	0.025	11.5~13.5	\leq 0.50	\leq 0.75	Al \leq 0.05; Cu \leq 0.05; Sn \leq 0.05	
S 41003	0.08	1.00	1.50	0.040	0.040	10.5~12.5	\leq 1.50		N \leq 0.030	
S 41008	0.08	1.00	1.00	0.040	0.040	11.5~13.5		\leq 0.60		
S 41025	0.16	1.00	1.50	0.040	0.030	11.5~13.5	0.40~0.60	\leq 0.60		
S 41026	0.16	1.00	1.00	0.030	0.020	11.5~13.5	0.40~0.60	1.00~2.00	Cu \leq 0.50	
S 41040	0.15	1.00	1.00	0.040	0.030	11.5~12.5			Nb 0.05~0.20	
S 41045	0.030	1.00	1.00	0.040	0.030	12.0~13.0	\leq 0.50		N \leq 0.030; Nb \geq 3 \times (C+N)	
S 41050	0.040	1.00	1.00	0.045	0.030	10.5~12.5		0.60~1.10	\leq 0.60	
S 41400	0.15	1.00	1.00	0.040	0.030	11.5~13.5		1.25~2.50	N \leq 0.10	
S 41503	0.05	0.60	2.50~3.00	0.030	0.030	11.5~14.0	0.30~0.70	3.50~5.50		
S 41600	0.15	1.00	1.25	0.060	\geq 0.15	12.0~14.0	\leq 0.60			
S 41610	0.15	1.00	1.50~2.50	0.060	\geq 0.15	12.0~14.0	\leq 0.60			
S 41623	0.25	1.00	1.25	0.060	0.060	12.0~14.0			Se \geq 0.15	
S 41800	0.15~0.20	0.50	0.50	0.040	0.030	12.0~14.0		1.50~2.20	W 2.50~3.50	
S 42000	\geq 0.15	1.00	1.00	0.040	0.030	12.0~14.0				
S 42020	0.15~0.30	1.00	1.20	0.040	0.030	13.5~15.0	0.40~1.00	0.20~1.00		
S 42025	\geq 0.15	1.25	1.25	0.060	\geq 0.15	12.0~14.0	0.60			
S 42023	0.20~0.40	1.25	1.25	0.060	0.060	12.0~14.0	0.60		Se \geq 0.15; Zr 或 Cu \leq 0.60	

续表 2.4.48

牌号 UNS	化学成分(质量分数)/%								
	C ≤	Si ≤	Mn ≤	P ≤	S ≤	Cr	Mo	Ni	其他
S 44503	0.020	1.00	1.00	0.040	0.012	19.0~21.0		≤0.50	N ≤ 0.03; Cn 0.30~0.60; Nb ≥ 10 × (C+N) ≤ 0.80
S 44502	0.20	1.00	1.50	0.040	0.030	24.0~27.0		≤0.25	N ≤ 0.04; Cu ≤ 0.20; Ti 0.20~1.00 ≥ 7 × (C+N) N ≤ 0.015;
S 44526	0.05	0.75	0.75	0.040	0.020	23.0~27.0	0.75~1.50	≤0.50	Cu ≤ 0.20; Nb 0.05~0.20; Ni+Cn ≤ 0.50 N ≤ 0.035; (Ti+Nb) ≥ 3.20+4 × (C+N) ≤ 0.80 N ≤ 0.040;
S 44527	0.020	0.40	0.40	0.020	0.020	25.0~27.5	0.75~1.50	≤0.50	(Ti+Nb) ≥ 3.20+4 × (C+N) ≤ 0.80 N ≤ 0.040;
S 44635	0.025	0.75	1.00	0.040	0.030	24.5~26.0	3.50~4.50	3.50~4.50	(Ti+Nb) 0.20~1.00 ≥ 6 × (C+N) N ≤ 0.020;
S 44660	0.080	1.00	1.00	0.040	0.030	25.0~28.0	3.00~4.00	1.00~3.50	(Ti+Nb) 0.20~1.00 ≥ 6 × (C+N) N ≤ 0.020;
S 44700	0.010	0.20	0.30	0.025	0.020	28.0~30.0	3.50~4.20	≤0.15	Cu ≤ 0.15; (C-N) ≤ 0.025 N ≤ 0.045;
S 44735	0.030	1.00	1.00	0.040	0.030	28.0~30.0	3.60~4.20	≤1.00	(Ti+Nb) 0.20~1.00 ≥ 6 × (C+N) N ≤ 0.020;
S 44800	0.210	0.20	0.30	0.025	0.020	29.0~30.3	3.50~4.20	2.00~2.50	Cu ≤ 0.15; (C+N) ≤ 0.085
S 45000	0.05	1.00	1.00	0.030	0.030	14.0~16.0	0.50~1.00	5.00~7.00	Cu 1.25~1.75; Nb ≥ 8 × C Cu 1.50~2.50;
S 45500	0.05	0.50	0.50	0.040	0.030	11.0~12.5	≤0.50	7.50~9.50	Ti 0.80~1.40; (Nb+Ta) 0.01~0.05 Ti 1.00~1.35;
S 45503	0.010	1.00	0.50	0.100	0.100	11.0~12.5	≤0.50	7.50~9.50	Cu 1.25~1.75; (Nb+Ta) 0.10~0.50 N ≤ 0.030;
S 46500	0.030	1.00	1.00	0.040	0.030	18.0~20.0		≤0.50	Ti 0.07~0.30; Nb 0.10~0.60; Ti+Nb ≥ 0.20+4 × (C+N) ≤ 0.80
S 50100	0.10 2.15	1.00 0.50~1.00	1.00 0.30~0.60	0.040 0.030	0.030 0.030	4.00~6.00 6.00~8.00	0.40~0.65 0.45~0.65		

续表 2.4-46

牌号 UNS	化学成分(质量分数)/%								
	C ≤	Si ≤	Mn ≤	P ≤	S ≤	Cr	Mo	Ni	其他
	0.15	0.50~1.00	0.30~0.60	0.030	0.030	8.00~10.0	0.90~1.10		
S 50200	0.10	1.00	1.00	0.040	0.030	4.00~8.00	0.40~0.65		
S 50400	0.15	1.00	1.00	0.040	0.040	5.00~8.00	0.45~0.65		
S 50400	0.15	1.00	1.00	0.040	0.040	8.00~10.0	0.90~1.10		
S 63198	0.28~0.35	0.30~0.30	0.75~1.50	0.040	0.030	18.0~21.0	1.00~1.75	8.00~11.0	Nb _{0.25~0.60} ; Cu _{≤0.50} ; Ti _{0.10~0.35} ; W _{1.00~1.75} ; N _{0.01~0.05} ; Ti _{1.55~2.00} ;
S 64152	0.08~0.15	0.35	0.50~0.90	0.025	0.025	11.0~12.5		2.00~3.00	Cu _{≤0.50} ; Al _{≤0.35} ; B _{0.0015~0.0100} ; Ti _{1.90~2.35} ; Al _{≤0.35} ; V _{0.10~0.50} ; B _{0.0010~0.010}
S 66220	0.08	1.00	1.50	0.040	0.030	12.0~15.0	2.50~3.50	24.0~28.0	
S 66288	0.08	1.00	2.00	0.040	0.030	13.5~15.0	1.00~1.50	24.0~27.0	

2.4.4.1.2 时效硬化钢棒、型钢

ASTM A564

表 2.4-47

牌号 UNS	化学成分(质量分数)/%						
	C ≤	Si ≤	Mn ≤	P ≤	S ≤	Cr	
S 17400	630	0.07	1.00	1.00	0.040	0.030	15.00~17.50
S 17700	631	0.09	1.00	1.00	0.040	0.030	16.00~18.00
S 15700	632	0.09	1.00	1.00	0.040	0.030	14.00~16.00
S 35500	634	0.10~0.15	0.50	0.50~1.25	0.040	0.030	15.00~16.00
S 17600	635	0.08	1.00	1.00	0.040	0.030	16.00~17.50
S 15500	XM-12	0.07	1.00	1.00	0.040	0.030	14.00~15.50
S 13800	XM-13	0.05	0.10	0.20	0.010	0.008	12.25~13.25
S 45500	XM-18	0.03	0.50	0.50	0.015	0.015	11.00~12.50
S 45503		0.010	0.20	0.50	0.010	0.010	11.00~12.50
S 45000	XM-25	0.05	1.00	1.00	0.030	0.030	14.00~16.00

牌号 UNS	化学成分(质量分数)/%				
	Mo	Ni	Al	Ti	Cu
S17 400	630		3.00~5.00		3.00~5.00
S 17700	631		6.50~7.75	0.75~1.50	
S 15700	632	2.00~3.00	6.50~7.75	0.75~1.50	
S 35500	634	2.50~3.25	4.00~5.00		
S 17600	635		8.00~7.50	≤0.40	0.40~1.20
S 15500	XM 12		3.50~5.50		2.50~4.50
S 13800	XM-13	2.00~2.50	7.50~8.50	0.90~1.35	
S 45500	XM-18	≤0.50	7.50~9.50		0.90~1.40
S 45503		≤0.50	7.50~9.50		1.00~1.35
S 45000	XM 25	0.50~1.00	5.00~7.00		1.25~1.75

2.4.4.1.4 奥氏体不锈钢钢板、钢带、扁钢

ASTM A566

表 2.4-49

牌号 UNS	化学成分(质量分数)/%							
	C	Si	Mn	P	S	Cr	Ni	其他
S 20100 201	0.15	0.75	5.50~7.50	0.060	0.030	16.00~18.00	3.50~5.50	N≤0.25
S 20200 202	0.15	0.75	7.50~10.00	0.060	0.030	17.00~19.00	4.00~6.00	N≤0.25
S 20400	0.03	1.00	7.00~9.00	0.040	0.030	15.00~17.00	1.50~3.00	N≤0.15~0.30
S 20500 205	0.12~0.25	0.75	14.00~15.00	0.060	0.030	16.50~18.00	1.00~1.75	N≤0.32~0.40
S 30100 301	0.15	1.00	2.00	0.045	0.030	16.00~18.00	6.00~8.00	N≤0.10
S 30200 302	0.15	0.75	2.00	0.045	0.030	17.00~19.00	8.00~10.00	
S 30400 304	0.08	0.75	2.00	0.045	0.030	18.00~20.00	8.00~10.50	N≤0.10
S 30403 304L	0.030	0.75	2.00	0.045	0.030	18.00~20.00	8.00~12.00	N≤0.10
S 30451 304N	0.08	0.75	2.00	0.045	0.030	18.00~20.00	8.00~10.50	N 0.10~0.16
S 30453 304LN	0.030	0.75	2.00	0.045	0.030	18.00~20.00	8.00~12.00	N 0.10~0.16
S 31600 316	0.08	0.75	2.00	0.045	0.030	16.00~18.00	10.00~14.00	Mo 2.00~3.00
S 31603 316L	0.030	0.75	2.00	0.045	0.030	16.00~18.00	10.00~14.00	Mo 2.00~3.00
S 31651 316N	0.08	0.75	2.00	0.045	0.030	16.00~18.00	10.00~14.00	Mo 2.00~3.00 N 0.10~0.18
S 21903 XM-11	0.04	0.75	8.00~10.00	0.060	0.030	19.00~21.50	5.50~7.50	N 0.15~0.40
S 21460 XM-14	0.12	0.75	13.00~16.00	0.060	0.030	17.00~19.00	5.00~8.00	N 0.35~0.50

2.4.4.1.5 沉淀硬化不锈钢、耐热钢厚板、薄板和钢带

ASTM A693

表 2.4-50

牌号 UNS	化学成分(质量分数)/%					
	C	Si	Mn	P	S	Cr
S 17400 630	0.07	1.00	1.00	0.040	0.030	15.00~17.50
S 17700 631	0.09	1.00	1.00	0.040	0.030	16.00~18.00
S 15700 632	0.09	1.00	1.00	0.040	0.030	14.00~16.00
S 35000 633	0.07~0.11	0.50	0.50~1.25	0.040	0.030	16.00~17.00
S 35500 634	0.10~0.15	0.50	0.50~1.25	0.040	0.030	15.00~16.00
S 17600 635	0.08	1.00	1.00	0.040	0.030	16.00~17.50
S 36200 XM-9	0.05	0.30	0.50	0.030	0.030	14.00~14.50
S 15500 XM-12	0.07	1.00	1.00	0.040	0.030	14.00~15.50
S 13800 XM-13	0.20	0.10	0.20	0.010	0.008	12.25~13.25
S 45500 XM-16	0.05	0.50	0.50	0.040	0.030	11.00~12.50
S 45000 XM-25	0.05	1.00	1.00	0.030	0.030	14.00~16.00

牌号 UNS	化学成分(质量分数)/%				
	Mn	Ni	Al	Ti	Cu
S 17400 630		3.00~5.00			3.00~5.00
S 17700 631		6.50~7.75	0.75~1.50		
S 15700 632	2.00~3.00	5.50~7.75	0.75~1.50		
S 35000 633	2.50~3.25	4.00~5.00			
S 35500 634	2.50~3.25	4.00~5.00			
S 17600 635		6.00~7.50	≤0.40	0.40~1.20	
S 36200 XM-9	≤0.30	6.25~7.00	≤0.10	0.60~0.90	
S 15500 XM-12		3.50~5.50			2.50~4.50
S 13800 XM-13	2.00~2.50	7.50~8.50	0.90~1.35		
S 45500 XM-16	≤0.50	7.50~9.50		0.80~1.40	1.50~2.50
S 45000 XM-25	0.50~1.00	5.00~7.00			1.25~1.75

2.4.4.1.6 无缝和焊接铁素体、马氏体不锈钢管

ASTM A298

表 2.4-51

牌 号 UNS		化学成分(质量分数)/%						
		C ≤	Si ≤	Mn ≤	P ≤	S ≤	Cr	Mo
S 40500	TP 405	0.08	0.75	1.00	0.040	0.030	11.5~13.5	
S 41000	TP 410	0.15	0.75	1.00	0.040	0.030	11.5~13.5	
S 42900	TP 429	0.12	0.75	1.00	0.040	0.030	14.0~16.0	
S 43000	TP 430	0.12	0.75	1.00	0.040	0.030	16.0~18.0	
S 44300	TP 443	0.20	0.75	1.00	0.040	0.030	18.0~23.0	
S 44600	TP 446-1	0.20	0.75	1.50	0.040	0.030	23.0~30.0	
S 44600	TP 446-2	0.12	0.75	1.50	0.040	0.030	23.0~30.0	
S 40800		0.08	1.00	1.00	0.045	0.045	11.5~19.0	
S 40900	TP 409	0.08	1.00	1.00	0.045	0.045	10.50~11.75	
S 43035	TP 439	0.07	1.00	1.00	0.040	0.030	17.00~19.00	
S 41500		0.05	0.60	0.5~1.0	0.030	0.030	11.50~14.00	0.5~1.0
S 43035	TP 430Ti	0.10	1.00	1.0	0.040	0.030	16.5~19.50	
S 44627	TPXM-27	0.01	0.40	0.40	0.020	0.020	25.00~27.50	0.75~1.50
S 44628	TPXM-33	0.06	0.75	0.75	0.040	0.020	25.00~27.00	0.75~1.50
S 44400	18Cr-2Mo	0.025	1.00	1.00	0.040	0.030	17.5~19.50	1.75~2.50
S 44700	29-4	0.01	0.20	0.30	0.025	0.020	26.00~30.00	3.5~4.2
S 44800	29-4-2	0.01	0.20	0.30	0.025	0.020	28.00~30.00	3.5~4.2
S 44660	26-3-3	0.050	1.00	1.00	0.040	0.050	23.00~28.00	3.0~4.0
S 44635	25-4-4	0.025	0.75	1.00	0.040	0.030	24.5~28.0	3.5~4.20
S 44735		0.050	1.00	1.00	0.040	0.030	28.00~30.00	3.5~4.20
S 32803		0.015	0.50	0.50	0.020	0.005	28.00~29.00	1.80~2.50

牌 号 UNS		化学成分(质量分数)/%					
		Ni ≤	Al	Cu	N ≤	Ti	Nb %
S 40500	TP 405	0.50	0.10~0.30				
S 41000	TP 410	0.05					
S 42900	TP 429	0.50					
S 43000	TP 430	0.50					
S 44300	TP 443	0.50		0.90~1.25			
S 44600	TP 446-1	0.50			0.10~0.25		
S 44600	TP 446-2	0.50			0.10~0.25		
S 40800		0.80				12×C	
S 40900	TP 409	0.50				8×C	
S 43035	TP 439	0.50	≤0.15		0.04	0.20+4×(C+N)	
S 41500		3.50~5.50					
S 43035	TP 430Ti	0.75				5×C	
S 44627	TPXM-27	0.50		0.20	0.015		0.05~0.20
S 44628	TPXM-33	0.50		0.20	0.040	7×(C+N)	
S 44400	18Cr-2Mo	1.00			0.035		
S 44700	29-4	0.15		3.15	0.020		
S 44800	29-4-2	2.0~2.5		0.15	0.020		
S 44660	26-3-3	1.0~3.5			0.040		
S 44635	25-4-4	3.5~4.5				0.035	
S 44735		1.00				0.035	
S 32803		3.4~4.0				0.020	

2.4.4.1.H 无缝和焊接铁素体-奥氏体不锈钢管

ASTM A789

表 2.4-53

牌号 UNS	化学成分(质量分数)/%					
	C ≤	Si ≤	Mn ≤	P ≤	S ≤	Cr
S31803	0.030	1.0	2.0	0.030	0.020	21.0~23.0
S31500	0.030	1.40~2.00	1.20~2.00	0.030	0.030	18.0~19.0
S32550	0.040	1.0	1.5	0.040	0.030	24.0~27.0
S31200	0.030	1.0	2.0	0.045	0.030	24.0~26.0
S31280	0.030	0.75	1.00	0.030	0.030	24.0~26.0
S32304	0.030	1.0	2.50	0.040	0.040	21.5~24.5
S39274	0.030	0.80	1.0	0.030	0.020	24.0~26.0
S32730	0.030	0.8	1.2	0.035	0.020	24.0~26.0
S32760	0.05	1.00	1.00	0.030	0.010	24.00~26.00
S32900	0.08	0.75	1.00	0.040	0.030	23.00~28.00
S32950	0.03	0.60	2.00	0.035	0.010	26.00~29.00
S39277	0.025	0.80	0.80	0.025	0.002	24.00~26.00

牌号 UNS	化学成分(质量分数)/%				
	Mo	Ni	N	Cu	其他
S31803	2.50~3.50	4.50~6.50	0.02~0.20		
S31500	2.50~3.00	4.25~5.25	0.05~0.1		
S32550	2.90~3.90	4.50~6.50	0.10~0.25	1.5~2.5	
S31200	1.20~2.00	5.50~6.50	0.14~0.20		
S31260	2.50~3.50	5.50~7.50	0.10~0.30	0.20~0.80	W0.10~0.50
S32304	0.05~0.60	3.0~5.5	0.05~0.20	0.05~0.60	
S39274	2.50~3.50	6.0~8.0	0.24~0.32	0.20~0.80	W1.50~2.50
S32750	3.0~5.0	6.0~8.0	0.24~0.32	0.5 最大	
S32760	3.00~4.00	6.00~8.00	0.20~0.30	0.50~1.00	W0.50~1.00
S32900	1.00~2.00	2.50~5.00			
S32950	1.00~2.50	3.50~5.20	0.15~0.35		
S39277	3.00~4.00	5.50~8.00	0.23~0.33	1.2~2.0	W0.8~1.2

2.4.4.2 耐热钢

2.4.4.2.1 不锈钢和耐热 CrNi 钢钢板、钢带

ASTM A167

表 2.4-54

牌号 UNS	化学成分(质量分数)/%								
	C ≤	Si ≤	Mn ≤	P ≤	S ≤	Cr	Ni	其他	
S30216	302B	0.15	2.00~3.00	2.00	0.045	0.030	17.00~19.00	8.00~10.00	≤N0.10
S30500	308	0.08	0.75	2.00	0.045	0.030	19.00~21.00	10.00~12.00	
S30900	309	0.20	0.75	2.00	0.045	0.030	22.00~24.00	12.00~15.00	
S31000	310	0.25	1.50	2.00	0.045	0.030	24.00~26.00	19.00~22.00	
S33228		0.04~0.08	0.30	1.00	0.020	0.015	26.00~28.00	31.00~33.0	Se0.05~0.10 Al≥0.025 Nb 0.6~1.0
S35315		0.04~0.08	1.20~2.00	2.00	0.040	0.030	24.00~26.00	34.00~36.00	Se0.03~0.08

2.4.4.2.2 不锈钢和耐热 Cr 钢钢板、钢带

ASTM A178

表 2.4-55

牌号 UNS	化学成分(质量分数)/%								
	C %	Si %	Mn %	P %	S %	Cr	Ni	N %	其他
S32803	0.045	0.55	0.50	0.020	0.005	28.00~29.00	5.0~4.0	0.020	Mo 1.8~2.5 Nb 0.15~0.50 Nb ₂ ≥12×(C+N)
S40300 403	0.15	0.50	1.00	0.040	0.030	11.50~13.00	≤0.60		
S42000 420	0.15	1.00	1.00	0.040	0.030	12.00~14.00	≤0.75		Mo≤0.50 Mo ₂ 90~1.25
S42200 422	0.20~0.25	0.50	0.50~1.00	0.025	0.025	11.00~12.50	0.50~1.00		V 0.20~0.30 W 0.80~1.25
S43100 431	0.20	1.00	1.00	0.040	0.030	15.00~17.00	1.25~2.50		
S44200 442	0.20	1.00	1.00	0.040	0.040	18.00~23.00	≤0.60		
S44600 446	0.20	1.00	1.50	0.040	0.030	25.00~27.00	≤0.75	0.25	

2.4.4.2.3 高温用螺栓材料

ASTMA193

表 2.4-56

化学成分(质量分数)/%				
类型	铁素体钢			
标志符号	B5		B6 和 B6X	
牌号	5%Cr(AISI 类型 501)		12%Cr (AISI 类型 410)	
	范围	成品允许偏差	范围	AISI 类型 410 成品允许偏差
C	≥0.10	-0.01	≤0.15	+0.01
Mn	≤1.00	+0.03	≤1.00	+0.03
P	≤0.040	+0.005	≤0.040	+0.005
S	≤0.030	+0.005	≤0.03	+0.005
Si	≤1.00	-0.05	≤1.00	+0.05
Cr	4.0~6.0	±0.10	11.5~13.5	±0.15
Mo	0.40~0.65	-0.05		
类型	铁素体钢			
标志符号	B7, B7M		B16	
牌号	Cr-Mo(AISI 4140, 4142, 4145, 4140H, 4142H 和 4145H)		Cr-Mo-V	
	范围	成品允许偏差	范围	成品允许偏差
C	0.37~0.49	±0.02	0.36~0.47	+0.02
Mn	0.85~1.10	±0.04	0.45~0.70	+0.03
P	≤0.035	+0.005	≤0.035	+0.005
S	≤0.040	+0.005	≤0.040	+0.005
Si	0.15~0.35	+0.02	0.15~0.35	±0.02
Cr	0.75~1.20	±0.05	0.80~1.15	±0.05
Mo	0.15~0.25	±0.02	0.50~0.65	±0.03
V			0.25~0.35	±0.03
Al			≤0.015	

续表 2.4-55

化学成分(质量分数)/%								
奥氏体钢 1 级、1A 级、1D 级和 2 级								
标志符号	B8, B8A		B8C, B8CA		B8M, B8MA, B8M2, B8M3		B8P, B8PA	
牌号	非稳定化的 18Cr-8Ni (AISI 类型 304)		稳定化的 18Cr-8Ni (AISI 类型 347)		18Cr-10Ni-3Mo (AISI 类型 316)		非稳定化的 18Cr-8Ni (AISI 类型 305 限制碳的)	
	范围	成品允许偏差	范围	成品允许偏差	范围	成品允许偏差	范围	成品允许偏差
C	≤0.08	+0.01	≤0.08	+0.01	≤0.08	+0.01	≤0.08	-0.01
Mn	≤2.00	+0.04	≤2.00	+0.04	≤2.00	+0.04	≤2.00	+0.04
P	≤0.045	+0.010	≤0.045	+0.010	≤0.045	+0.010	≤0.045	-0.010
S	≤0.030	+0.005	≤0.030	+0.005	≤0.030	+0.005	≤0.030	+0.005
Si	≤1.00	+0.05	≤1.00	+0.05	≤1.00	+0.05	≤1.00	+0.05
Cr	18.0~20.0	±0.20	17.0~19.0	±0.20	16.0~18.0	±0.20	17.0~19.0	±0.20
Ni	8.0~10.5	±0.15	9.0~13.0	±0.15	10.0~14.0	±0.15	10.5~13.0	±0.15
Mo					2.00~3.00	±0.10		
Nb+Ta			≥10×C	-0.05				
奥氏体钢 1 级、1A 级、1D 级和 2 级								
标志符号	B8N, B8NA				B8MN, B8MNA		B8M1CuN, B8M1CuNA	
牌号	(AISI 类型 304N)				(AISI 类型 316N)		非稳定化的 20Cr-18Ni-5Mo (限制碳的)	
	范围	成品允许偏差	范围	成品允许偏差	范围	成品允许偏差	范围	成品允许偏差
C	≤0.08	+0.01	≤0.08	+0.01			≤0.020	
Mn	≤2.00	+0.04	≤2.00	+0.04			≤1.00	
P	≤0.045	+0.010	≤0.045	+0.010			≤0.030	
S	≤0.030	+0.005	≤0.030	+0.005			≤0.010	
Si	≤1.00	+0.05	≤1.00	+0.05			≤0.80	
Cr	18.0~20.0	±0.20	16.0~18.0	±0.20			19.5~20.5	
Ni	8.0~10.5	±0.15	10.0~14.0	±0.15			17.5~18.5	
Mo			2.00~3.00	+0.10			6.0~6.5	
N	0.10~0.16	±0.01	0.10~0.16	+0.01			0.18~0.22	
Cu							0.50~1.00	
奥氏体钢 1 级、1A 级和 2 级								
标志符号	B8J, B8JA							
牌号	稳定化的 18Cr-18Ni (AISI 类型 321)							
	范围				成品允许偏差			
C	≤0.08				+0.01			
Mn	≤2.00				+0.04			
P	≤0.045				+0.010			
S	≤0.030				+0.005			
Si	≤1.00				+0.05			
Ni	9.0~12.0				±0.15			
Cr	17.0~19.0				±0.20			
Ti	≥5×C				0.05			

续表 2.4-56

化学成分(质量分数)/%				
类型	奥氏体钢 1C 级和 1D 级			
标志符号	B8R, B8RA		B8S, B8SA	
牌号	22Cr-13Ni-5Mo		18Cr-8Ni-4Si-N	
	范围	成品允许偏差	范围	成品允许偏差
C	≤0.06	+0.01	≤0.10	+0.01
Mn	4.0~6.0	±0.05	7.0~9.0	±0.06
P	≤0.040	+0.005	≤0.040	+0.005
S	≤0.030	+0.005	≤0.030	+0.005
Si	≤1.00	+0.05	3.5~4.5	±0.15
Cr	20.5~23.5	±0.25	15.0~18.0	±0.20
Ni	11.5~13.5	+0.15	8.0~9.0	±0.10
Mo	1.50~3.00	±0.10		
N	0.20~0.40	±0.02	0.08~0.18	±0.01
Nb-Ta	0.10~0.30	-0.05		
V	0.10~0.30	±0.02		

化学成分(质量分数)/%				
类型	奥氏体钢 1 级、1A 级和 1D 级			
标志符号	B8LN, B8LNA		B8MLN, B8MLNA	
牌号	(AISI 类型 304N, 限制碳的)		(AISI 类型 316N, 限制碳的)	
	范围	成品允许偏差	范围	成品允许偏差
C	≤0.030	+0.005	≤0.030	+0.005
Mn	≤2.00	+0.04	≤2.00	+0.04
P	≤0.045	+0.010	≤0.045	+0.010
S	≤0.030	+0.005	≤0.030	+0.005
Si	≤1.00	-0.05	≤1.00	+0.05
Cr	18.0~20.0	-0.20	13.0~18.0	±0.20
Ni	8.0~10.5	±0.15	10.0~14.0	±0.15
Mo			2.00~3.00	-0.10
N	0.10~0.16	±0.01	0.10~0.16	±0.01

2.4.4.2.4 锅炉、热交换器用铁素体和奥氏体无缝钢管

ASTM A213

表 2.4-57

牌 号 UNS	化学成分(质量分数)/%													
	C %	Si %	Mn %	P %	S %	Cr	Mo	Ni	Ti	V %	Nb+Ta	N	其他	
依素体钢	0.10~0.20	0.10~0.30	0.01~0.03	0.025	0.025	0.50~0.44								
	0.20	0.30	0.01			0.81	0.80							
Tb	0.15	0.50	0.30~0.50	0.025	0.025	4.20~6.00	0.45~0.65							

续表 2.4.57

牌号 UNS	化学成分(质量分数)/%												
	C ≤	Si ≤	Mn ≤	P ≤	S ≤	Cr	Mo	Ni	Ti	V ≥	Nb+Ta	N	其他
T5b	0.15	1.00~ 2.00	0.30~ 0.60	0.025	0.025	4.00~ 6.00	0.45~ 0.65						
T5c	0.12	0.50		0.00~ 0.00	0.025	0.025	4.00~ 6.00	0.45~ 0.65					
T9	0.15	0.25~ 1.00	0.30~ 0.60	0.025	0.025	8.00~ 10.00	0.90~ 1.10						
T11	0.05~ 0.15	0.50~ 1.00	0.30~ 0.60	0.025	0.025	1.00~ 1.50	0.44~ 0.65						
T12	0.05~ 0.15	0.50	0.30~ 0.61	0.025	0.025	0.80~ 1.25	0.44~ 0.65						
T17	0.15~ 0.25	0.15~ 0.35	0.30~ 0.61	0.025	0.025	0.80~ 1.25	—			0.15			
T21	0.05~ 0.15	0.50	0.30~ 0.60	0.025	0.025	2.65~ 3.25	0.90~ 1.06						
T22	0.05~ 0.15	0.50	0.30~ 0.60	0.025	0.025	1.90~ 2.50	0.87~ 1.13						
T91	0.08~ 0.12	0.20~ 0.50	0.30~ 0.60	0.020	0.010	8.00~ 9.50	0.85~ 1.05			0.18~ 0.25			Nb0.06~0.1 N 0.030~0.070 Ni≤0.40 Al≤0.04 W1.5~2.00 Nb0.04~0.09 B0.001~0.006 Nb0.03~0.07 Ni≤0.40 Al≤0.04 N≤0.035 Ni Cu ≤1.50
T92	0.07~ 0.15	0.50	0.30~ 0.60	0.030	0.010	8.50~ 9.50	0.30~ 0.60			0.15~ 0.25			
18Cr 2Mo	0.025	1.00	≤1.00	0.040	0.030	17.5~ 19.5	1.75~ 2.50						

奥氏体钢

S20100	TP201	0.15	1.00	5.50~ 7.50	0.06	0.030	16.0~ 18.0	3.50~ 5.50					≤0.25
S20200	TP202	0.15	1.00	7.5~ 10.0	0.060	0.030	17.0~ 19.0	4.0~ 6.0					≤0.25
S30400	TP304	0.08	0.75	2.0	0.040	0.030	18.0~ 20.0	8.0~ 11.0					
S30409	TP304H	0.04~ 0.10	0.75	2.0	0.040	0.030	18.0~ 20.0	8.0~ 11.0					
S30451	TP304N	0.08	0.75	2.0	0.040	0.030	18.0~ 20.0	8.0~ 11.0				0.10~ 0.15	

续表 2.4.57

牌 号 UNS	化学成分(质量分数)/%												
	C	Si	Mn	P	S	Cr	Mo	Ni	Ti	V	Nb+Ta	N	其他
S32100	TP321	0.03	0.75	2.0	0.045	0.030	17.0~ 20.0		9.0~ 13.0				
S32109	TP321H	0.04~ 0.10	0.75	2.0	0.045	0.030	17.0~ 20.0		9.0~ 13.0				
S34700	TP347	0.03	0.75	2.0	0.040	0.030	17.0~ 20.0		9.0~ 13.0				
S34709	TP347H	0.04~ 0.10	0.75	2.0	0.040	0.030	17.0~ 20.0		9.0~ 13.0				
S34751	TP347LN	0.005~ 0.020	0.75	2.0	0.040	0.030	17.0~ 20.0		9.0~ 13.0			0.2~ 0.5	
	TP347HFG	0.05~ 0.10	0.75	2.0	0.040	0.030	17.0~ 20.0		9.0~ 13.0			8×C	
S348	TP348	0.03	0.75	2.0	0.040	0.030	17.0~ 20.0		9.0~ 13.0				
S34809	TP348H	0.04~ 0.10	0.75	2.0	0.040	0.030	17.0~ 20.0		9.0~ 13.0				
S38100	XM-15	0.08	1.5~ 2.5	2.0	0.035	0.030	17.0~ 19.0		17.5~ 19.5				
S40515		0.10~ 0.24	3.2~ 4.0	2.0	0.030	0.030	17.0~ 19.5		15.5~ 16.0				Al0.8~ 1.5
S40815		0.05~ 0.10	1.4~ 2.0	0.8	0.040	0.030	20.0~ 22.0		15.0~ 12.0			0.03~ 0.08	
S41050		0.025	0.4	2.0	0.020	0.015	24.0~ 25.0	1.6~ 2.0	20.5~ 23.5			0.09~ 0.15	
S21500		0.05~ 0.15	1.0	4.5~ 7.0	0.040	0.030	14.0~ 16.0	1.20	9.0~ 11.0	0.15~ 0.40			
S4.725		0.03	0.75	2.0	0.040	0.030	18.0~ 20.0	1.5~ 5.0	13.5~ 17.5				Ca0.75
S4.726		0.03	0.75	2.0	0.040	0.030	17.0~ 20.0	4.0~ 5.0	13.5~ 17.5				Ca0.75
S32515		0.07	4.2~ 6.0	2.0	0.045	0.030	15.5~ 16.5	0.3~ 1.5	15.0~ 23.0				Cu 1.5~2.5
S33228		0.04~ 0.06	0.30	1.0	0.020	0.015	26.0~ 28.0		31.0~ 33.0	0.5~ 1.0			Al0.025
S20910	XM19	0.06	1.0	4.0~ 6.0	0.040	0.030	20.5~ 23.5	1.5~ 3.0	11.5~ 13.50	0.10~ 0.30	0.10~ 0.30		
S25700		0.02	0.5~ 2.0	2	0.025	0.010	5.0~ 11.0	0.50	22.0~ 25.0				

2.4.4.2.5 压力容器用钢板、钢带

ASTM A240

表 2.4-58

牌 号 UNS	化学成分(质量分数)/%										
	C ≤	Si ≤	Mn ≤	P ≤	S ≤	Cr	Mo	Ni	N ≤	Cu ≤	其 他
奥氏体钢(Cr-Ni, Cr-Mn-Ni 钢)											
N08902	0.07	1.00	2.00	0.045	0.035	19.0~ 21.0	2.00~ 3.00	32.0~ 38.0		2.0~ 4.0	Nb 3×C~1.00
N08367	0.030	1.00	2.05	0.040	0.030	20.0~ 22.0	3.0~7.0	23.5~ 25.5	0.18~ 0.25	0.75	
N05800	0.10	1.00	1.50	0.045	0.015	19.0~ 23.0		30.0~ 35.0		0.75	Fe≥38.5; Al 0.15~0.60; Ti 0.15~0.60
N08810	0.05~ 0.10	1.00	1.50	0.045	0.015	19.0~ 23.0		30.0~ 35.0		0.75	Fe≥39.5; Al 0.15~0.60; Ti 0.15~0.60
N02211	0.06~ 0.10	1.00	1.50	0.040	0.015	19.0~ 23.0		30.0~ 35.0		0.75	Fe≥39.5; Ti 0.15~0.40; Al 0.15~0.60
N08904	5047	0.020	1.00	2.00	0.045	0.035	19.0~ 23.0	4.0~ 5.0	23.0~ 28.0	0.10 2.0	
N08326		0.020	0.50	2.00	0.030	0.010	19.0~ 21.0	6.0~ 7.0	24.0~ 26.0	0.15~ 0.25	0.5~ 1.5
S20100	201	0.15	1.00	5.5~ 7.5	0.060	0.030	16.0~ 18.0		3.5~ 5.5	0.25	
S20103		0.05	0.75	5.5~ 7.5	0.045	0.030	16.0~ 18.0		3.5~ 5.5	0.25	
S20153		0.03	0.75	6.4~ 7.5	0.045	0.015	15.0~ 17.5		4.0~ 5.0	0.10~ 0.25	1.00
S20151		0.15	3.0~ 4.0	4.0~ 8.0	0.040	0.040	15.0~ 18.0		4.0~ 6.0	0.08~ 0.20	
S20200	202	0.35	1.00	7.5~ 10.0	0.060	0.030	17.0~ 19.0		4.0~ 6.0	0.25	
S20400		0.030	1.50	7.0~ 9.0	0.040	0.030	15.0~ 17.0		1.50~ 3.00	0.15~ 0.30	
S20910	XM-19	0.05	0.75	4.0~ 6.0	0.040	0.030	20.5~ 23.5	1.50~ 3.00	11.5~ 15.5	0.20~ 0.40	Nb 0.10~0.30 V 0.10~0.30
S21400	XM-31	0.12	0.30~ 1.00	14.0~ 18.0	0.045	0.030	17.5~ 18.5		1.00	≥0.35	
S21600	XM-17	0.38	0.75	7.5~ 9.0	0.045	0.030	17.5~ 22.0	2.00~ 3.00	5.0~ 7.0	0.25~ 0.50	
S21603	XM-18	0.03	0.75	7.5~ 9.0	0.045	0.030	17.5~ 22.0	2.00~ 3.00	5.0~ 7.0	0.25~ 0.50	

续表 2.4-58

牌号 UNS	化学成分(质量分数)/%										
	C ≤	Si ≤	Mn ≤	P ≤	S ≤	Cr	Mn	Ni	N ≤	Cu ≤	其他
奥氏体钢(Cr-Ni, Cr-Mn-Ni 钢)											
S21800	0.10	3.5~ 4.5	7.0~ 9.0	0.060	0.030	16.0~ 18.0		8.0~ 9.0	0.08~ 0.18		
S24000 XM-29	0.08	0.75	11.5~ 14.5	0.060	0.030	17.0~ 19.0		2.3~ 3.7	0.20~ 0.40		
S30100 301	0.15	1.00	2.00	0.045	0.030	16.0~ 18.0		6.0~ 8.0	0.10		
S30200 302	0.15	0.75	2.00	0.045	0.030	17.0~ 19.0		8.0~ 10.0	0.10		
S30400 304	0.08	0.75	2.00	0.045	0.030	18.0~ 20.0		8.0~ 10.5	0.10		
S30403 304L	0.030	0.75	2.00	0.045	0.030	18.0~ 20.0		8.0~ 12.0	0.10		
S30409 304H	0.04~ 0.10	0.75	2.00	0.045	0.030	18.0~ 20.0		8.0~ 10.5			
S30415	0.04~ 0.06	1.00~ 2.00	0.80	0.045	0.030	18.0~ 19.0		9.0~ 10.0	0.12~ 0.18		Se 0.03~0.08
S30451 304N	0.08	0.75	2.00	0.045	0.030	18.0~ 20.0		8.0~ 10.5	0.10~ 0.16		
S30452 XM-21	0.08	0.75	2.00	0.045	0.030	18.0~ 20.0		8.0~ 10.5	0.15~ 0.30		
S30453 304LN	0.030	0.75	2.00	0.045	0.030	18.0~ 20.0		8.0~ 12.0	0.10~ 0.16		
S30500 305	0.12	0.75	2.00	0.045	0.030	17.0~ 19.0		10.5~ 13.0			
S30600	0.018	3.7~ 4.3	2.00	0.020	0.020	17.0~ 18.5	0.20	14.0~ 15.5		0.50	
S30601	0.015	5.0~ 5.6	0.50~ 0.80	0.030	0.013	17.0~ 18.0	0.20	17.0~ 18.0	0.05	0.35	
S30615	0.16~ 0.24	3.2~ 4.0	2.00	0.030	0.030	17.0~ 19.5		13.5~ 16.0			Al 0.80~ 1.50
S30815	0.05~ 0.10	1.40~ 2.00	0.80	0.040	0.030	20.0~ 22.0		10.0~ 12.0	0.14~ 0.20		Se 0.03~0.08
S30906 309S	0.08	0.75	2.00	0.045	0.030	22.0~ 24.0		12.0~ 15.0			
S30909 309H	0.04~ 0.10	0.75	2.00	0.045	0.030	22.0~ 24.0		12.0~ 15.0			
S30940 309Cb	0.08	0.75	2.00	0.045	0.030	22.0~ 24.0		12.0~ 16.0			Nb10×C~1.10
S30941 30911Cb	0.04~ 0.10	0.75	2.00	0.045	0.030	22.0~ 24.0		12.0~ 16.0			Nb10×C~1.10

续表 2.4-58

牌 号 UNS	化学成分(质量分数)/%										
	C	Si	Mn	P	S	Cr	Mo	Ni	N	Cu	其 他
奥氏体钢(Cr-Ni, Cr-Mn-Ni 系)											
S31608 316S	0.08	1.50	2.00	0.045	0.030	24.0~ 26.0		19.0~ 22.0			
S31609 316H	0.04~ 0.10	0.75	2.00	0.045	0.030	24.0~ 25.0		19.0~ 22.0			
S31640 316Cb	0.08	1.50	2.00	0.045	0.030	24.0~ 26.0		19.0~ 22.0			Nb10×C~1.10
S31641 316HCb	0.04~ 0.10	0.75	2.00	0.045	0.030	24.0~ 26.0		19.0~ 22.0			Nb10×C~1.10
S31650 316MoLN	0.020	0.50	2.00	0.030	0.010	21.0~ 26.0	1.60~ 2.60	20.5~ 23.5	0.09~ 0.15		
S31254	0.020	0.80	1.00	0.030	0.010	16.5~ 20.5	6.0~ 6.5	17.5~ 18.5	0.18~ 0.22	0.50~ 1.00	
S31256	0.030	1.00	2.0~ 4.0	0.035	0.020	23.0~ 25.0	5.2~ 6.2	21.0~ 24.0	0.35~ 0.60	1.00~ 2.50	W1.50~2.50
S31600 316	0.08	0.75	2.00	0.045	0.030	16.0~ 18.0	2.00~ 3.00	10.0~ 14.0		0.10	
S31603 316L	0.030	0.75	2.00	0.045	0.030	16.0~ 18.0	2.00~ 3.00	10.0~ 14.0		0.10	
S31609 316H	0.04~ 0.10	0.75	2.00	0.045	0.030	16.0~ 18.0	2.00~ 3.00	10.0~ 14.0			
S31635 316Ti	0.08	0.75	2.00	0.045	0.030	16.0~ 18.0	2.00~ 3.00	10.0~ 14.0		0.10	Ti5×(C+N) ~0.70
S31640 316Cb	0.08	0.75	2.00	0.045	0.030	16.0~ 18.0	2.00~ 3.00	10.0~ 14.0		0.10	Nb10×C~1.10
S31651 316N	0.08	0.75	2.00	0.045	0.030	16.0~ 18.0	2.00~ 3.00	10.0~ 14.0		0.10~ 0.16	
S31663 316LN	0.030	0.75	2.00	0.045	0.030	16.0~ 18.0	2.00~ 3.00	10.0~ 14.0		0.10~ 0.16	
S31700 317	0.08	0.75	2.00	0.045	0.030	18.0~ 20.0	3.0~ 4.0	11.0~ 15.0		0.10	
S31703 317L	0.050	0.75	2.00	0.045	0.030	18.0~ 20.0	3.0~ 4.0	11.0~ 15.0		0.10	
S31725	0.030	0.75	2.00	0.045	0.030	18.0~ 20.0	4.0~ 5.0	13.5~ 17.5		0.20	
S31726	0.030	0.75	2.00	0.045	0.030	17.0~ 20.0	4.0~ 5.0	13.5~ 17.5		0.10~ 0.20	
S31752 317LN	0.030	0.75	2.00	0.045	0.030	8.0~ 20.00	8.00~ 4.00	11.0~ 15.00		0.10~ 0.22	
S32050	0.030	1.00	1.50	0.035	0.020	22.0~ 24.0	6.0~ 6.8	20.0~ 23.0		0.21~ 0.32	0.40

续表 2.4-58

牌 号 UNS	化学成分(质量分数)/%										
	C ^a	Si	Mn	P	S	Cr	Mo	Ni	N	Cu	其 他
奥氏体-铁素体钢											
S32203	0.030	1.00	2.00	0.030	0.020	22.0~ 23.0	3.0~ 3.5	4.5~ 8.5	0.14~ 0.20		
S32304	0.030	1.00	2.50	0.040	0.030	21.5~ 24.5	0.05~ 0.60	3.0~ 5.5	0.05~ 0.20	0.05~ 0.60	
S32520	0.030	0.80	1.50	0.035	0.020	24.0~ 26.0	3.0~ 4.0	5.5~ 8.0	0.20~ 0.35	0.50~ 2.00	
S32550	0.04	1.00	1.50	0.040	0.030	24.0~ 27.0	2.0~ 5.9	4.5~ 6.5	0.10~ 0.25	1.50~ 2.50	
S32750	0.030	0.80	1.20	0.035	0.020	24.0~ 26.0	3.0~ 5.0	6.0~ 8.0	0.24~ 0.32	0.50	
S32760	0.030	1.00	1.00	0.030	0.010	24.0~ 26.0	3.0~ 4.0	6.0~ 8.0	0.20~ 0.30	0.50~ 1.00	W0.50~1.00
S32900 329	0.08	0.75	1.00	0.040	0.030	23.0~ 28.0	1.00~ 2.00	2.0~ 5.00			
S32950	0.030	0.60	2.00	0.035	0.010	26.0~ 29.0	1.00~ 2.50	3.5~ 5.2	0.15~ 0.35		
铁素体或马氏体钢											
S32803	0.015	0.55	0.50	0.020	0.0035	28.0~ 29.0	1.80~ 2.50	3.0~ 4.0	0.020 (C+N) ≤0.030		Nb 0.15~0.50 ≥12(C+N)
S40500 405	0.08	1.00	1.00	0.040	0.030	11.5~ 14.5		0.60			Al 0.10~0.30
S40800 409											Ti 6X(C+N)
S40910	0.030	1.30	1.00	0.040	0.020	10.5~ 11.7		0.50	0.030		~0.50; Nb≤0.17 Ti≥8X(C+N)
S40920	0.030	1.00	1.00	0.040	0.020	10.5 11.7		0.50	0.030		0.15~0.50; Cb≤0.10 (Nb+Ti)0.08+
S40930	0.030	1.00	1.00	0.040	0.020	10.5~ 11.7		0.50	0.030		8(C+N)~0.75; Ti≥0.05
S40945	0.030	1.00	1.00	0.040	0.030	10.5~ 11.7		0.50	0.030		Nb0.18~0.40; Ti0.05~0.20
S40975	0.030	1.00	1.00	0.040	0.030	10.5~ 11.7		0.50~ 1.00	0.030		Ti 6(C+N) ~0.75
S41300 315	0.15	1.00	1.00	0.040	0.030	11.5~ 13.5		0.75			

表 2.4-55

牌 号 UNS	化学成分(质量分数)/%										
	C	Si	Mn	P	S	Cr	Mo	Ni	N	Cu	其 他
铁素体或马氏体钢											
4700	0.010	0.20	0.30	0.025	0.020	28.0~ 30.0	3.5~ 4.2	0.15	0.020	0.15	(C+N) ≤0.025
4735	0.030	1.00	1.00	0.040	0.030	28.0~ 30.0	3.6~ 4.2	1.00	0.015		(Ti+Nb)= 0.20~1.00 且 ≥(C+N)
4800	0.010	0.20	0.30	0.025	0.020	28.0~ 30.0	3.5~ 4.2	2.00~ 2.50	0.020	0.15	(C+N) ≤0.025
6800	0.030	1.00	1.00	0.040	0.030	18.0~ 20.0		0.50	0.030		Ti 0.07~0.30; Nb 0.10~0.50 Ti+Nb=0.20+ 4(C+N)~0.80

2.4.4.2.6 高温用无缝钢管

ASTM A335

表 2.4-59

牌 号 UNS	化学成分(质量分数)/%								其他元素
	C	Si	Mn	P ≤	S ≤	Cr	Mo		
K11522 P1	0.10~0.20	0.10~0.50	0.30~0.80	0.025	0.025		0.44~0.65		
K11547 P2	0.10~0.20	0.10~0.30	0.30~0.61	0.025	0.025	2.50~0.31	0.44~0.65		
K41545 P5	≤0.15	≤0.50	0.30~0.60	0.025	0.025	4.00~0.00	0.45~0.65		
K51545 P5b	≤0.15	1.00~2.00	0.30~0.60	0.025	0.025	4.00~6.00	0.45~0.65		
K41245 P5c	≤0.12	≤0.50	0.30~0.60	0.025	0.025	4.00~6.00	0.45~0.65		
S50400 P9	≤0.15	0.25~1.00	0.30~0.60	0.025	0.025	8.00~10.00	0.90~1.10		
K11597 P11	0.05~0.15	0.50~1.00	0.30~0.60	0.025	0.025	1.00~1.50	0.44~0.65		
K11568 P12	0.05~0.15	≤0.50	0.30~0.61	0.025	0.025	0.80~1.25	0.44~0.65		
K11578 P15	0.05~0.15	1.15~1.65	0.30~0.60	0.025	0.025		0.44~0.65		
K31545 P21	0.05~0.15	≤0.50	0.30~0.60	0.025	0.025	2.65~3.35	0.60~1.06		
K21590 P22	0.05~0.15	≤0.50	0.30~0.60	0.025	0.025	1.90~2.60	0.87~1.13	V 0.18~0.25; N 0.030~0.070; Ni ≤0.40; Al ≤0.04; Nb 0.06~0.10 V 0.15~0.25; N 0.03~0.07; Ni ≤0.40;	
K91560 P91	0.08~0.12	0.20~0.50	0.30~0.50	0.020	0.010	8.00~9.50	0.85~1.05	Al ≤0.04; Nb 0.04~0.09; W 1.5~2.00 B 0.001~0.006	
K92450 T92	0.07~0.13	≤0.50	0.30~0.60	0.020	0.010	8.50~9.50	0.30~0.60		

2.4.4.2.7 高温用铸管

ASTM A451

表 2.4-60

牌 号 UNS	化学成分(质量分数)/%										
	C	Si	Mn	P	S	Cr	Mo	Ni	Nb	Ta	N
CPF3	0.03	2.00	1.50	0.040	0.040	17.0~21.0		8.0~12.0			
CPF3A	0.05	2.00	1.50	0.040	0.040	17.0~21.0		8.0~12.0			
CPF8	0.08	2.00	1.50	0.040	0.040	18.0~21.0		8.0~11.0			
CPF8A	0.08	2.00	1.50	0.040	0.040	18.0~21.0		8.0~11.0			
CPF3M	0.03	1.50	1.50	0.040	0.040	17.0~21.0	2.0~3.0	9.0~13.0			
CPF8M	0.08	1.50	1.50	0.040	0.040	18.0~21.0	2.0~3.0	9.0~12.0			
CPF10 MC	0.10	1.50	1.50	0.040	0.040	15.0~18.0	1.75~2.25	13.0~16.0	≤1.0 ≥10×C		
CPF8C	0.08	2.00	1.50	0.040	0.040	18.0~21.0		9.0~12.0	≤1 ≥5×C		
CPF8C (Ta最大)	0.08	2.00	1.50	0.040	0.040	18.0~21.0		9.0~12.0	≤1 ≥5×C	0.10	
CPH8	0.08	1.50	1.50	0.040	0.040	22.0~26.0		12.0~15.0			
CPH20 或 CPH10	0.20	2.00	1.50	0.040	0.040	22.0~26.0		12.0~15.0			
CPK20	0.20	1.75	1.50	0.040	0.040	23.0~27.0		10.0~13.0			
CPK20N	0.20	1.50	1.50	0.040	0.040	23.0~26.0		8.0~11.0			0.08~0.20

2.4.4.2.8 高温用马氏体不锈钢棒、锻件

ASTM A565

表 2.4-61

牌 号 UNS		化学成分(质量分数)/%					
		C	Si	Mn	P	S	Cr
K64152	XM32	0.08~0.15	≤0.35	0.50~0.90	≤0.025	≤0.025	11.00~12.50
S41541		0.13~0.18	≤0.30	0.40~0.60	≤0.030	≤0.030	11.50~13.00
S41425		≤0.05	≤0.05	0.50~1.00	≤0.02	≤0.005	12.00~14.00
S41800	615	0.15~0.20	≤0.50	≤0.50	≤0.040	≤0.030	12.00~14.00
S42200	616	0.20~0.25	≤0.50	0.50~1.00	≤0.025	≤0.025	11.00~12.50
S42300	619	0.27~0.32	≤0.50	0.95~1.35	≤0.025	≤0.025	11.00~12.00

牌 号 UNS		化学成分(质量分数)/%					
		Mo	Ni	V	W	N	Co
K64152	XM32	1.50~2.00	2.00~3.00	0.25~0.40		0.01~0.05	
S41541		≤0.20	≤0.50				0.15
S41425		0.50~1.00	4.00~7.00			0.05~0.12	
S41800	615	≤0.50	1.80~2.20		2.50~3.50		
S42200	616	0.90~1.25	0.50~1.00	0.20~0.30	0.90~1.25		
S42300	619	2.50~3.00	≤0.50	0.20~0.30			

2.4.4.2.9 高温用沉淀硬化铁基合金钢棒、锻件

ASTM A638

表 2.4-42

牌 号 UNS		化学成分(质量分数)/%						
		C	Si	Mn	P	S	Cr	Mo
S66286	660	0.08	1.00	2.00	0.040	0.030	13.5~18.0	1.0~1.5
S66220	662	0.05	1.00	1.50	0.040	0.030	12.0~15.0	2.50~3.50

牌 号 UNS		化学成分(质量分数)/%					
		Ni	Ti	Cu	Al	V	B
S66286	660	24.0~27.0	1.9~2.35	≤	0.35	0.1~0.50	0.0010~0.010
S66220	662	24.0~25.0	1.55~2.00	0.50	0.35		0.0010~0.010

2.4.4.2.10 沉淀硬化不锈钢和耐热钢钢板、钢带

ASTM A693

表 2.4-43

牌 号 UNS		化学成分(质量分数)/%					
		C	Si	Mn	P	S	Cr
S17400	630	0.07	1.00	1.00	0.040	0.030	15.00~17.50
S17700	631	0.08	1.00	1.00	0.040	0.030	16.00~18.00
S15700	632	0.09	1.00	1.00	0.040	0.030	14.00~16.00
S35000	633	0.07~0.11	0.50	0.50~1.25	0.040	0.030	16.00~17.00
S25500	634	0.10~0.15	0.50	0.50~1.25	0.040	0.030	15.00~16.00
S17500	635	0.08	1.00	1.00	0.040	0.030	16.00~17.50
S36200	XM-9	0.05	0.30	0.50	0.030	0.030	14.00~14.50
S15500	XM-12	0.07	1.00	1.00	0.040	0.030	14.00~15.50
S13800	XM-13	0.05	0.10	0.20	0.010	0.008	12.25~13.25
S45500	XM-16	0.05	0.50	0.50	0.040	0.030	11.00~12.50
S45000	XM-25	0.05	1.00	1.00	0.030	0.030	14.00~15.00

牌 号 UNS		化学成分(质量分数)/%				
		Mo	Ni	Al	Ti	Cu
S17400	630		5.00~5.00			3.00~5.00
S17700	631		6.50~7.75	0.75~1.50		
S15700	632	2.00~3.00	5.50~7.75	0.75~1.50		
S35000	633	2.50~3.25	4.00~5.00			
S35500	634	2.50~3.25	4.00~5.00			
S17500	635		6.00~7.50	≤0.40	0.40~1.20	
S36200	XM-9	≤0.30	6.25~7.00	≤0.10	0.60~0.90	
S15500	XM-12		5.50~5.50			250~4.50
S13800	XM-13	2.50~2.50	7.50~8.50	0.00~1.35		
S45500	XM-16	≤0.50	7.50~9.50		0.80~1.40	1.50~2.50
S45000	XM-25	0.50~1.00	5.00~7.00			1.25~1.75

2.4.4.2.11 燃气轮机转子和轴用锻件

ASTM A788

表 2.4-64

牌 号	化学成分(质量分数)/%					
	C ≤	Si ≤	Mn ≤	P ≤	S ≤	Cr
1	0.15	0.35	1.0	0.018	0.015	11.5~13.0
2	0.08~0.15	0.30	0.50~0.90	0.020	0.015	11.5~13.0
3	0.10~0.16	0.15~0.30	0.25~1.00	0.015	0.012	11.0~13.0
4	0.05~0.07	0.30~0.50	0.7~1.0	0.015	0.012	11.25~12.25

牌 号	化学成分(质量分数)/%					
	Mo	Ni	V	Cu	Al ≤	N ≤
1	0.50	0.40~0.75				
2	1.5~2.0	2.0~3.0	0.25~0.40			0.06
3	0.20	0.75		≥0.15		
4	0.3~0.5	3.5~4.25	≤0.03		0.03	

2.4.4.2.12 燃气轮机转子盘件和轮用锻件

ASTM A891

表 2.4-65

牌 号	化学成分(质量分数)/%					
	C	Si ≤	Mn ≤	P ≤	S ≤	Cr
1	≤0.15	0.35	1.0	0.018	0.015	11.5~13.0
2	0.08~0.15	0.30	0.5~0.9	0.020	0.015	11.0~13.0
3	0.10~0.16	0.45	1.0	0.015	0.012	11.0~13.0
4	0.05~0.07	0.50	1.0	0.015	0.012	11.25~12.25

牌 号	化学成分(质量分数)/%					
	Mo	Ni	V	Cu	Al ≤	N ≤
1	0.50	0.40~0.75				
2	1.5~2.0	2.0~3.0	0.25~0.40			0.06
3	0.20	0.75		≥0.15		
4	0.3~0.5	3.5~4.25	≤0.03		0.03	

2.4.4.2.13 压力和高温部件用奥氏体钢锻件

ASTM A965

表 2.4.66

牌 号 UNS	化学成分(质量分数)/%					
	C ≤	Si ≤	Mn ≤	P ≤	S ≤	Cr
F304	0.08	1.0	2.0	0.040	0.030	18.0~20.0
F304H	0.04~0.10	1.0	2.0	0.045	0.030	18.0~20.0
F304L	0.035	1.0	2.0	0.040	0.030	18.00~22.0
F304N	0.08	0.75	2.0	0.030	0.030	18.0~20.0
F304LN	0.030	1.0	2.0	0.040	0.030	18.0~20.0
F309H	0.04~0.10	1.0	2.0	0.040	0.030	22.0~24.0
F310	0.15	1.0	2.0	0.040	0.030	24.0~26.0
F310H	0.04~0.10	1.50	2.0	0.040	0.030	24.0~26.0
F316	0.08	1.0	2.0	0.040	0.030	16.0~18.0
F316H	0.04~0.10	1.0	2.0	0.045	0.030	16.0~20.0
F316L	0.035	1.0	2.0	0.040	0.030	16.0~18.0
F316N	0.08	0.75	2.0	0.030	0.030	16.0~18.0
F316LN	0.030	1.0	2.0	0.040	0.030	16.0~18.0
F321	0.08	0.85	2.5	0.035	0.030	≥17.0
F321H	0.040~0.10	1.0	2.0	0.040	0.030	≥17.0
F347	0.08	0.85	2.0	0.040	0.030	17.0~19.0
F347H	0.04~0.10	1.0	2.0	0.040	0.030	17.0~20.0
F348	0.08	1.0	2.0	0.040	0.030	17.0~20.0
F348H	0.040~0.10	1.0	2.0	0.040	0.030	17.0~20.0
FXM-19	0.06	1.0	4.0~6.0	0.040	0.030	20.5~23.5
FXM 11	0.04	1.0	8.0~10.0	0.030	0.030	19.0~21.5
F46	0.018	3.7~4.3	2.0	0.020	0.020	17.0~18.5

牌 号 UNS	化学成分(质量分数)/%					
	Mo	Ni	N	Nb+Ta %	Ti	V
F304		8.0~11.0				
F304H		8.0~12.0				
F304L		8.0~13.0				
F304N		8.0~11.0	0.10~0.16			
F304LN		8.0~11.0	0.10~0.16			
F309H		12.0~15.0				
F310		19.0~22.0				
F310H		19.0~22.0				
F316	2.0~3.0	10.0~14.0				
F316H	2.0~3.0	10.0~16.0				
F316L	2.0~3.0	10.0~15.0				
F316N	2.0~3.0	11.0~14.0	0.10~0.16			
F316LN	2.0~3.0	10.0~14.0	0.10~0.16			
F321		≥9.0				
F321H		9.0~12.0			≤4×C	
F347		9.0~12.0				
F347H		9.0~13.0		8×C		
F348		9.0~13.0		10×C		
FXM-19		9.0~13.0		8×C		
F348H	1.5~3.0	11.5~13.5	0.20~0.4	8×C		0.10~0.30
FXM 11		5.5~7.5	0.15~0.40			
F46	≤0.20	14.0~15.5				

2.4.4.3 铸钢

AISI, SAE, ASTM

表 2.4-67

牌 号 UNS	化学成分(质量分数)/%									
	C	Si	Mn	P	S	Cr	Mo	Ni	V	其他
S13899	0.05	0.10	0.10	0.008	0.010	12.25~ 13.25	2.00~ 2.50	7.50~ 8.50		Al 0.90~1.35; H≤0.0025; N≤0.01; O≤0.005
S14800	0.05	1.00	1.00	0.015	0.010	13.75~ 15.0	2.00~ 3.00	7.75~ 8.75		Al 0.75~1.50
S15780	0.09	0.50	1.00	0.025	0.025	14.0~ 15.25	2.00~ 2.75	6.50~ 7.75		Al 0.75~1.25
S15789	0.09	0.50	1.00	0.010	0.010	14.0~ 15.25	2.00~ 2.75	6.50~ 7.75		Al 0.75~1.25; H≤0.0025; O≤0.005
S16600	0.025~ 0.045	0.50	0.70~ 0.90	0.025	0.025	15.0~ 16.0		7.00~ 8.00		Al 0.25~0.40; Ti 0.30~0.50
S16880	0.10	0.30~ 0.65	1.00~ 2.50	0.030	0.030	14.5~ 16.5	1.00~ 2.00	7.50~ 9.50		Cu≤0.75
S17480	0.05	0.75	0.25~ 0.75	0.040	0.030	16.0~ 16.75	≤0.75	4.50~ 5.00		Cu 3.25~4.00; Nb+Ta 0.15~0.30
S17780	0.09	0.50	1.00	0.025	0.025	16.0~ 17.25		6.50~ 7.75		Al 0.75~1.25
S20430	0.15	1.00	6.50~ 9.00	0.060	0.030	15.5~ 17.5		1.50~ 3.50		Cu 2.00~4.00; N 0.05~0.25
S20980	0.05	0.90	4.00~ 7.00	0.030	0.030	20.5~ 24.0	1.50~ 3.00	9.50~ 12.0		Cu 0.70~1.50; N 0.10~0.30
S21880	0.10	3.50~ 4.50	7.00~ 9.00	0.030	0.030	16.0~ 18.0	≤0.75	8.00~ 9.00		Cu≤0.75; N 0.08~0.18
S 21980	0.05	1.00	8.00~ 10.0	0.030	0.030	19.0~ 21.5	≤0.75	5.50~ 7.00		Cu≤0.75; N 0.10~0.30
S23980	0.05	1.00	10.5~ 13.5	0.030	0.030	17.0~ 19.0	≤0.75	4.00~ 6.00		Cu≤0.75; N 0.10~0.30
S24080	0.05	1.00	10.5~ 13.5	0.030	0.030	17.0~ 19.0	≤0.75	4.00~ 6.00		Cu≤0.75; N 0.10~0.20
S24565	0.030	1.00	5.00~ 7.00	0.030	0.030	23.0~ 25.0	4.00~ 5.00	16.0~ 18.0		Nb ≤0.10; N 0.40~0.60
S25700	0.02	6.50~ 8.00	2.00	0.025	0.010	8.00~ 11.0	≤0.50	22.0~ 25.0		
S30103	0.030	1.00	2.00	0.045	0.030	16.0~ 18.0		6.00~ 8.00		N ≤0.20
S30153	0.030	1.00	2.00	0.045	0.030	16.0~ 18.0		6.00~ 8.00		N 0.07~0.20

续表 2.4-67

牌号 UNS	化学成分(质量分数)/%									
	C ≤	Si ≤	Mn ≤	P ≤	S ≤	Cr	Mo	Ni	V	其他
S30431	0.08	1.00	2.00	0.040	0.140	16.0~ 19.0		9.00~ 11.0		Cu 1.30~2.40
S30460	0.08	0.75	2.00	0.045	0.030	18.0~ 20.0		12.0~ 15.0		B 0.20~0.29; N≤0.10
S30461	0.08	0.75	2.00	0.045	0.030	18.0~ 20.0		12.0~ 15.0		B 0.30~0.49; N≤0.10
S30462	0.08	0.75	2.00	0.045	0.030	18.0~ 20.0		12.0~ 15.0		B 0.50~0.74; N≤0.10
S30463	0.08	0.75	2.00	0.045	0.030	18.0~ 20.0		12.0~ 15.0		B 0.75~0.99; N≤0.10
S30464	0.08	0.75	2.00	0.045	0.030	18.0~ 20.0		12.0~ 15.0		B 1.00~1.24; N≤0.10
S30465	0.08	0.75	2.00	0.045	0.030	18.0~ 20.0		12.0~ 15.0		B 1.25~1.49; N≤0.10
S30486	0.08	0.75	2.00	0.045	0.030	18.0~ 20.0		12.0~ 15.0		B 1.50~1.74; N≤0.10
S30467	0.08	0.75	2.00	0.045	0.030	18.0~ 20.0		12.0~ 15.0		B 1.75~2.25; N≤0.10
S30480	0.04~ 0.08	0.30~ 0.65	1.00~ 2.00	0.030	0.030	18.5~ 20.0	≤0.25	9.00~ 11.0		Nb≤0.05; Cu≤0.75; Ti≤0.05
S30481	0.030	1.00	2.00	0.045	0.045	18.0~ 20.0		8.00~ 11.0		
S30483	0.03	1.00	2.00	0.030	0.030	≥18.0		≥8.00		≤1.00
S30560	0.10	0.20~ 1.50	0.20~ 2.50	0.035	0.035	≥17.0		8.50~ 14.0		Cu≤0.50
S30600	0.18	3.70~ 4.30	2.00	0.030	0.020	17.0~ 18.5	≤0.20	14.0~ 15.5		Cu≤0.50
S30760	0.04~ 0.14	0.30~ 0.65	3.30~ 4.75	0.030	0.030	19.5~ 22.0	0.50~ 1.50	8.00~ 10.7		Cu≤0.75
S30880	0.08	0.30~ 0.55	1.30~ 2.50	0.030	0.030	19.5~ 22.0	≤0.75	9.00~ 11.0		Cu≤0.75
S30881	0.08	0.55~ 1.00	1.00~ 2.50	0.030	0.030	19.5~ 22.0	≤0.50	9.00~ 11.0		Cu≤0.50
S30882	0.08	0.30~ 0.65	1.00~ 2.50	0.030	0.030	18.0~ 21.0	2.00~ 3.00	9.00~ 12.0		Cu≤0.75
S30883	0.08	0.30~ 0.65	1.00~ 2.50	0.030	0.030	19.5~ 22.0	≤0.50	9.00~ 11.0		Cu≤0.75

续表 2.4-67

牌号 UNS	化学成分(质量分数)/%									
	C	Si	Mn	P	S	Cr	Mn	Ni	V	其他
S30884	0.08~	0.25~	1.00~	0.030	0.030	18.0~		9.00~		
	0.15	0.60	2.50			20.0		11.0		
S30886	0.04	0.50~	1.00~	0.050	0.030	18.0~	2.00~	9.00~		Cu≤0.75
		0.65	2.50			21.0	3.00	12.0		
S30885	0.03	0.65~	1.00~	0.030	0.030	19.5~	≤0.50	9.00~		Cu≤0.50
		1.00	2.50			22.0	13.0			
S30980	0.12	0.30~	1.00~	0.030	0.030	23.0~	≤0.75	12.0~		Cu≤0.75
		0.65	2.50			25.0	14.0			
S30981	0.12	0.65~	1.00~	0.030	0.030	23.0~	≤0.50	12.0~		Cu≤0.50
		1.00	2.50			25.0	14.0			
S30982	0.12	0.30~	1.00~	0.030	0.030	23.0~	2.00~	12.0~		Cu≤0.75
		0.65	2.50			25.0	3.00	14.0		
S30983	0.03	0.30~	1.00~	0.030	0.030	23.0~	≤0.75	12.0~		Cu≤0.75
		0.65	2.50			25.0	14.0			
S30986	0.03	0.30~	1.00~	0.030	0.030	23.0~	2.00~	12.0~		Cu≤0.75
		0.65	2.50			25.0	3.00	14.0		
S30988	0.03	0.65~	1.10~	0.030	0.030	23.0~	≤0.75	12.0~		Cu≤0.75
		1.00	2.50			25.0	14.0			
S30989	0.03	0.65~	1.00~	0.030	0.030	23.0~	2.00~	12.0~		Cu≤0.75
		1.00	2.50			25.0	3.00	14.0		
S31042	0.04~	0.75	2.00	0.030	0.030	24.0~		17.0~		N 0.15~0.35, Nb+Ta 0.20~0.60
	0.10					26.0		23.0		
S31080	0.08~	0.30~	1.00~	0.030	0.030	25.0~	≤0.75	20.0~		Cu≤0.75
	0.15	0.65	2.50			28.0	22.0			
S31272	0.08~	0.30~	1.50~	0.030	0.015	14.0~	1.00~	14.0~		B 0.004~0.005; Ti 0.30~0.60
	0.13	0.70	2.00			16.0	1.40	16.0		
S31380	0.13	0.30~	1.00~	0.030	0.030	28.0~	≤0.75	8.00~		Cu≤0.75
		0.60	2.50			32.0	10.5			
S31670	0.08	0.75	3.00	0.025	0.010	17.0~	2.00~	13.0~		Cr≤0.50, N≤0.10
						19.0	3.00	15.5		
S31673	0.03	0.75	2.00	0.025	0.010	17.0~	2.00~	13.0~		Cu≤0.50, N≤0.10
						19.0	3.00	15.5		
S31675	0.08	0.75	2.00~	0.025	0.010	19.5~	2.00~	9.00~		Cu≤0.25, N 0.25~0.50, Nb 0.25~0.80
			4.25			22.0	3.00	11.0		
S31680	0.08	0.30~	1.00~	0.030	0.030	18.0~	2.00~	11.0~		Cu≤0.75
		0.65	2.50			20.0	3.00	14.0		

续表 2.4-67

牌 号 UNS	化学成分(质量分数)/%									
	C ≤	Si ≤	Mn ≤	P ≤	S ≤	Cr	Mo	Ni	V	其 他
S31681	0.08	0.85~ 1.00	1.00~ 2.50	0.030	0.030	18.0~ 20.0	2.00~ 3.00	11.0~ 14.0		Cu≤0.50
S31683	0.03	0.30~ 0.85	1.00~ 2.50	0.030	0.030	18.0~ 20.0	2.00~ 3.00	11.0~ 14.0		Cu≤0.75
S31688	0.03	0.65~ 1.00	1.00~ 2.50	0.030	0.030	18.0~ 20.0	2.00~ 3.00	11.0~ 14.0		Cu≤0.50
S31730	0.08	0.30~ 0.65	1.00~ 2.50	0.030	0.030	18.5~ 20.5	3.00~ 4.00	13.0~ 15.0		Cu≤0.75
S31783	0.03	0.30~ 0.65	1.00~ 2.50	0.030	0.030	18.5~ 20.5	3.00~ 4.00	13.0~ 15.0		Cu≤0.75
S31905	0.05	1.00	2.00	0.030	0.030	22.0~ 24.0	3.00~ 4.00	17.0~ 19.0		B 0.20~0.50; N≤0.10
S31980	0.08	0.30~ 0.65	1.00~ 2.50	0.030	0.030	18.0~ 20.0	2.00~ 3.00	11.0~ 14.0		Cu≤0.75; Nb+Ta 8×C≤1.00
S32001	0.030	1.00	4.00~ 6.00	0.040	0.030	19.5~ 21.5	≤0.60	1.00~ 3.00		Cu≤1.00; N 0.05~0.17
S 32050	0.030	1.00	1.50	0.035	0.030	22.0~ 24.0	6.00~ 8.00	20.0~ 23.0		Cu≤0.40; N 0.21~0.32
S 32180	0.08	0.30~ 0.65	1.00~ 2.50	0.030	0.030	18.5~ 20.5	≤0.75	9.00~ 10.5		Cu≤0.75; Ti 9×C≤1.00
S32200	0.03	0.5	1.00	0.030	0.005	20.0~ 23.0	2.50~ 3.50	23.0~ 27.0		
S32404	0.04	1.00	2.00	0.030	0.010	20.5~ 22.5	2.00~ 3.00	5.30~ 8.50		Cu 1.00~2.00; N≤0.20
S32906	0.030	0.50	0.80~ 1.50	0.030	0.030	28.0~ 30.0	1.50~ 2.00	5.80~ 7.50		Cu≤0.80; N 0.30~0.40
S34710	0.08~ 0.10	0.75	2.00	0.040	0.030	17.0~ 20.0		9.00~ 13.0		Nb 8×C~1.00
S34740	0.08	1.00	3.00	0.040	0.18~ 0.35	17.0~ 19.0		9.00~ 12.00		Nb 10×C~1.10
S34741	0.08	1.00	2.00	0.11~ 0.17	0.030	17.0~ 19.0		9.00~ 12.0		Nb 10×C~1.10; Se 0.15~0.35
S34751	0.065~ 0.020	0.75	2.00	0.040	0.030	17.0~ 20.0		9.00~ 13.0		N 0.06~0.10; (Nb+Ta) 0.20~0.50; (Nb+Ta) ≥15×C
S34780	0.08	0.30~ 0.65	1.00~2.50	0.030	0.030	19.0~ 21.5	≤0.75	8.00~ 11.0		Nb 10×C~1.00; Cu≤0.75

表 2.4 67

牌 号 UNS	化学成分(质量分数)/%									
	C ≤	Si ≤	Mn ≤	P ≤	S ≤	Cr	Mn	Ni	V	其 他
S34781	0.07	0.50~ 1.00	2.00	0.040	0.030	17.0~ 19.0	≤0.75	9.00~ 13.0		Cu≤0.50; Nb+Ta12×C~0.50
S34788	0.08	0.65~ 1.00	1.00~ 2.50	0.030	0.030	19.0~ 21.5	≤0.50	9.00~ 11.0		Cu≤0.50; Nb+Ta10×C~1.00
S35045	0.08~ 0.10	1.00	1.50	0.015	0.015	25.0~ 29.0		32.0~ 37.0		Al 0.15~0.60; Cu≤0.75; Ti 0.15~0.60
S35080	0.08~ 0.12	0.50	0.50~ 1.25	0.040	0.030	16.0~ 17.0	2.50~ 3.25	4.00~ 5.00		N 0.07~0.13
S 35135	0.08	0.80~ 1.00	1.00	0.045	0.015	20.0~ 25.0	4.00~ 4.80	30.0~ 38.0		Cu≤0.75; Ti 0.40~1.00
S 35315	0.04~ 0.08	1.20~ 2.00	2.00	0.040	0.030	21.0~ 26.0		34.0~ 36.0		N 0.12~0.18; Ce 0.03~0.08
S35580	0.10~ 0.15	0.50	0.50~ 1.25	0.040	0.030	15.0~ 16.0	2.50~ 3.25	4.00~ 5.00		Cu≤0.50; N 0.07~0.13
S37000	0.03~ 0.05	2.50~ 1.00	1.65~ 2.35	0.040	0.010	12.5~ 14.5	1.50~ 2.50	14.5~ 16.5	≤0.05	Al≤0.050; As≤0.030; B≤0.0020; Nb≤0.050 Cu≤0.050; Co≤0.04; N≤0.005; Ta≤0.020; Ti 0.10~0.40
S38031	0.015	0.50	2.00	0.030	0.010	19.0~ 21.0	6.00~ 7.00	24.0~ 26.0		Cu 0.50~1.50; N 0.15~0.25
S38926	0.02	0.50	2.00	0.030	0.010	19.0~ 21.0	6.00~ 7.00	24.0~ 26.0		Cu 0.50~1.50; N 0.15~0.25
S39209	0.03	0.90	0.50~ 2.00	0.030	0.030	21.5~ 23.5	2.50~ 3.50	7.00~ 9.00		Cr 0.75; N 0.08~0.20
S39236	0.03	0.75	1.00	0.030	0.030	24.0~ 26.0	2.50~ 3.50	5.50~ 7.50		Cu 0.20~0.80; N 0.10~0.30; W 0.10~0.50
S39255	0.04	0.75	0.50~ 1.50	0.030	0.030	24.0~ 27.0	2.90~ 3.90	4.50~ 6.50		Cu 1.50~2.50; N 0.10~0.25
S39274	0.030	0.80	1.00	0.030	0.020	25.0~ 28.0	2.50~ 3.50	6.00~ 8.00		Cu 0.20~0.80; N 0.24~0.32; W 1.50~2.50
S39277	0.025	0.80		0.025	0.002	24.0~ 26.0	3.00~ 4.00	6.50~ 8.00		Cu 1.20~2.00; N 0.23~0.33; W 0.80~1.20

续表 2.4-67

牌 号 UNS	化学成分(质量分数)/%									
	C	Si	Mn	P	S	Cr	Mo	Ni	V	其他
S41880	0.15~ 0.20	0.50	0.50	0.040	0.030	12.0~ 14.0	≤0.50	1.80~ 2.20		Al≤0.15; Cu≤0.50; Sn≤0.05; W 2.50~3.50
S42002	0.65~ 0.75	1.00	1.00	0.040	0.030	12.0~ 14.0	≤0.50	≤1.00		
S42085	0.37~ 0.45	0.60	0.60	0.020	0.005	15.0~ 15.5	1.50~ 1.90	≤0.30	0.20~ 0.40	N 0.16~0.26
S42035	0.680	1.00	1.00	0.045	0.030	13.5~ 15.5	0.20~ 1.20	1.00~ 2.50		Ti 0.30~0.50
S42082	0.25~ 0.40	0.50	0.80	0.030	0.030	12.0~ 14.0	≤0.75	≤0.60		Cu≤0.75
S42100	0.17~ 0.23	0.20~ 0.30	0.40~ 0.70	0.040	0.010	11.0~ 12.5	0.80~ 1.20	0.30~ 0.80	0.25~ 0.35	Al≤0.05; Nb≤0.050; W 0.40~0.60
S42390	0.18~ 0.25	1.00	1.00	0.030	0.030	11.5~ 12.5	0.80~ 1.20	0.30~ 0.80	0.25~ 0.35	N 0.03~0.08; Nb 0.08~0.15
S42500	0.08~ 0.20	1.00	1.00	0.020	0.010	14.0~ 16.0	0.30~ 0.70	1.00~ 2.00		N≤0.20
S42640	0.10~ 0.25	1.00	1.00	0.020	0.010	15.0~ 16.0	3.00~ 5.00	1.75~ 2.75	0.40~ 0.80	Nb 0.01~0.05; Co 11.0~14.0; W≤0.25
S42670	0.06~ 0.09	0.10~ 0.70	0.50~ 1.00	0.015	0.010	12.0~ 14.0	1.50~ 2.50	2.00~ 3.00	0.40~ 0.80	Co 4.00~7.00
S43080	0.10	0.50	0.60	0.030	0.030	15.0~ 17.0	≤0.75	≤0.60		Cu≤0.75
S43940	0.03	1.00	1.00	0.040	0.015	17.5~ 18.5				Nb≥(3×0.30); Ti 0.10~0.60
S44100	0.03	1.00	1.00	0.040	0.030	17.5~ 19.5		≤1.00		Nb≥0.30+(0×C)~ ≤0.90; N≤0.03; Ti 0.10~0.50
S44401	0.025	1.00	1.00	0.040	0.030	17.5~ 18.5	1.75~ 2.50	≤1.00		N≤0.035; Ti ~ Nb 0.20+4× (C+N)≤0.30

附表 2.4-67

牌 号 UNS	化学成分(质量分数)/%									
	C ≤	Si ≤	Mn ≤	P ≤	S ≤	Cr	Mo	Ni	V	其 他
S44687	0.01	0.40	0.40	0.020	0.020	25.0~ 27.5	0.75~ 1.50			Cu≤0.20; Ni≤0.015; Ni+Cu≤0.50
S44736	0.030	1.00	1.00	0.040	0.030	23.0~ 30.0	3.60~ 4.20	2.00~ 4.50		N≤0.045; (Nb+Ti)0.20~1.00; (Nb+Ti)≥5×(C+N)
S50180	0.25~ 0.40	0.25~ 0.50	0.75~ 1.00	0.025	0.030	1.80~ 6.00	0.45~ 0.65			Cu≤0.35
S50181	0.25~ 0.40	0.25~ 0.50	0.75~ 1.00	0.012	0.030	4.80~ 6.00	0.45~ 0.65		≤0.05	Cu≤0.08
S50280	0.10	0.50	0.60	0.030	0.030	4.50~ 6.00	0.45~ 0.65		≤0.60	Cu≤0.75
S50281	0.10	0.25~ 0.50	0.40~ 0.55	0.012	0.030	4.50~ 6.00	0.45~ 0.65		≤0.05	Cu≤0.08
S50288	0.10	0.65~ 1.00	0.60	0.030	0.030	4.60~ 5.30	0.45~ 0.65		≤0.60	Cu≤0.75
S50460	0.08~ 0.12	0.20~ 0.50	0.30~ 0.60	0.020	0.010	8.00~ 9.50	0.85~ 1.05		≤0.40	0.15~ 0.25 Al≤0.04; Nb 0.06~0.10; N 0.030~0.070
S50480	0.10	0.50	0.60	0.040	0.030	8.00~ 10.5	0.80~ 1.20		≤0.50	Cu≤0.75
S50482	0.07~ 0.13	0.30	1.25	0.010	0.010	8.00~ 10.0	0.80~ 1.10		≤1.00	0.15~ 0.25 Al≤0.04; Cu≤0.10; N 0.03~0.07; Nb 0.02~0.10
S50481	0.10	0.05~ 0.50	0.30~ 0.65	0.012	0.030	8.00~ 10.5	0.80~ 1.20		≤0.05	Cu≤0.08
S50488	0.10	0.65~ 1.00	0.80	0.030	0.030	8.00~ 10.5	0.80~ 1.20		≤0.50	Cu≤0.75
S59180	0.07~ 0.13	0.15~ 0.30	1.25	0.010	0.010	8.00~ 9.50	0.80~ 1.10		≤1.00	0.15~ 0.25 Al≤0.04; Nb 0.03~0.10; Cu≤0.20; N 0.03~0.07

续表 2.4-67

牌 号 UNS	化学成分(质量分数)/%									
	C %	Si %	Mn %	P %	S %	Cr	Mo	Ni	V	其 他
S63197	0.07~	0.30~	1.00~	0.030	0.030	19.0~	0.35~	8.00~		Nb+Ta 1.00~1.40; Cu≤0.75; Ti 0.10~0.30; W 1.25~1.75
	0.13	0.65	2.50			21.5	0.65	9.50		
S63198	0.28~	0.30~	0.75~	0.040	0.030	18.0~	1.25~	8.00~		Cu≤0.50; Ti 0.40~0.75; W 1.00~1.75
	0.35	0.80	1.50			21.0	2.00	11.0		
S64004	0.47~	1.00~	0.60	0.030	0.030	7.50~		≤0.60		
	0.55	2.00				9.50				
S64289	0.08~	0.75	1.00~	0.040	0.030	27.0~	≤0.50	8.50~		Cu≤0.50
	0.16		2.00			31.0		10.5		
S65150	0.03	0.10	0.10	0.015	0.015	14.5~	2.50~	≤0.20		Co 19.0~ 21.0
						16.0	3.00			
S65770	0.12~	0.25	0.30	0.015	0.015	13.5~	4.50~	0.30~	0.10~	Co 13.0~ 14.0
	0.17		0.30			14.5	5.50	0.70	0.30	
S65545	0.08	0.10~	1.25~	0.040	0.030	12.0~	1.25~	21.0~		Al≤0.25; B 0.01~0.07; Cu≤0.25; Ti 2.70~3.30
		0.80	2.00			15.0	2.25	28.0		
S67356	0.10	0.30	0.30	0.020	0.020	18.5~		≤0.50		Al≤3.75~5.75; Co≤0.30; Cu≤0.15; Ti 0.20~0.60
						21.5				
S70003	0.02	6.50~	2.00	0.025	0.010	8.00~	≤0.50	22.0~		Al≤0.50
		8.00				11.0		25.0		

2.5 德国标准钢号及钢产品

德国常用标准(手册)如下:

DIN—德国标准

DIN EN 采用欧洲标准(EN)的德国标准

DIN ISO—采用国际标准(ISO)的德国标准

SEW—德国钢铁材料手册

LW—德国航空材料手册

WW—德国筑坝技术材料手册

2.5.1 工程与结构用钢

2.5.1.1 一般结构钢

DIN17100

表 2.5-1

牌 号	化学成分(质量分数), %						Si	Mn	P	S	N
	C \leq										
	≤ 16	>16 ≤ 30	>30 ≤ 40	>40 ≤ 53	>53 ≤ 100	>100 mm					
St37-2	0.17	0.20	0.20	0.20	0.20		0.55	1.60	0.050	0.050	0.009
US37-2	0.17	0.20	0.20	0.20	0.20		0.55	1.60	0.050	0.050	0.007
RSt37-2	0.17	0.17	0.17	0.20	0.20		0.55	1.60	0.050	0.050	0.009
St37-3	0.17	0.17	0.17	0.17	0.17		0.55	1.60	0.040	0.040	
St44-2	0.21	0.21	0.21	0.22	0.22	协议	0.55	1.80	0.050	0.050	0.009
St44-3	0.20	0.20	0.20	0.20	0.20		0.55	1.60	0.040	0.040	
St52-3	0.20	0.20	0.22	0.22	0.22		0.55	1.60	0.040	0.040	
St50-2	0.30	0.30	0.30	0.30	0.30		0.55	1.60	0.050	0.050	0.009
St60-2	0.40	0.40	0.40	0.40	0.40		0.55	1.60	0.050	0.050	0.009
St70-2	0.50	0.50	0.50	0.50	0.50		0.55	1.60	0.050	0.050	0.009

DIN EN10025

表 2.5-2

牌 号	化学成分(质量分数)/%					
	C	Si	Mn	P	S	N
	\leq	\leq	\leq	\leq	\leq	\leq
S185						
S235JR (≤ 16 mm)	0.17		1.40	0.045	0.045	0.009
($>16 \leq 25$ mm)	0.20		1.40	0.045	0.045	0.009
S235JRG1 (≤ 16 mm)	0.17		1.40	0.045	0.045	0.007
($>16 \leq 25$ mm)	0.20		1.40	0.045	0.045	0.007

续表 2.5-2

牌 号	化学成分(质量分数)/%					
	C ≤	Si ≤	Mn ≤	P ≤	S ≤	N ≤
S235JRG2 (≤ 40 mm)	0.17		1.40	0.045	0.045	0.009
(> 40 mm)	0.20		1.40	0.045	0.045	0.009
S235J0	0.17		1.40	0.040	0.040	0.009
S235J2G3	0.17		1.40	0.035	0.035	
S235J2G4	0.17		1.40	0.035	0.035	
S275JR (≤ 40 mm)	0.21		1.50	0.045	0.045	0.009
(> 40 mm)	0.22		1.50	0.045	0.045	0.009
S275J0 (≤ 150 mm)	0.18		1.50	0.040	0.040	0.009
(> 150 mm)	0.20		1.50	0.040	0.040	0.009
S275J2G3 (≤ 150 mm)	0.18		1.50	0.035	0.035	
(> 150 mm)	0.20		1.50	0.035	0.035	
S275J2G4 (≤ 150 mm)	0.18		1.50	0.035	0.035	
(> 150 mm)	0.20		1.50	0.035	0.035	
S355JR	0.24	0.55	1.60	0.045	0.045	0.009
S355J0 (≤ 30 mm)	0.20	0.55	1.60	0.040	0.040	0.009
(> 30 mm)	0.22	0.55	1.60	0.040	0.040	0.009
S355J2K3 (≤ 30 mm)	0.20	0.55	1.60	0.035	0.035	
(> 30 mm)	0.22	0.55	1.60	0.035	0.035	
S355J2G4 (≤ 30 mm)	0.20	0.55	1.60	0.035	0.035	
(> 30 mm)	0.22	0.55	1.60	0.035	0.035	
S355K2G3 (≤ 30 mm)	0.20	0.55	1.60	0.035	0.035	
(> 30 mm)	0.22	0.55	1.60	0.035	0.035	
S355K2G4 (≤ 30 mm)	0.20	0.55	1.60	0.035	0.035	
(> 30 mm)	0.22	0.55	1.60	0.035	0.035	
E396				0.045	0.045	0.009
E335				0.045	0.045	0.009
E380				0.045	0.045	0.009

2.5.1.2 优质碳素结构钢

2.5.1.2.1 调质钢

表 2.5.3

牌 号	化学成分(质量分数)/%								
	C ≤	Si ≤	Mn ≤	P ≤	S ≤	Cr ≤	Mo ≤	Ni ≤	Cr+Mo+Ni ≤
DIN EN10083 1 调质钢									
C22E	0.17~0.24	0.40	0.40~0.70	0.035	0.035	0.40	0.10	0.40	0.63
C22R	0.17~0.24	0.40	0.40~0.70	0.035	0.020~0.040	0.40	0.10	0.40	0.63
C25E	0.22~0.29	0.40	0.40~0.70	0.035	0.035	0.40	0.10	0.40	0.63
C25R	0.22~0.29	0.40	0.40~0.70	0.035	0.020~0.040	0.40	0.10	0.40	0.63
C30E	0.27~0.34	0.40	0.50~0.80	0.035	0.035	0.40	0.10	0.40	0.63
C30R	0.27~0.34	0.40	0.50~0.80	0.035	0.020~0.040	0.20	0.10	0.40	0.63

表 2.5.3

牌 号	化学成分(质量分数)/%								
	C	Si	Mn	P	S	Cr	Mo	Ni	Cr Mo Ni
DIN EN 10083-1 调质钢(钢号尾部加字母 H 钢,系保证淬透性钢,按化学成分、晶粒度、淬透性能交货)									
C35E(H)	0.32~0.39	0.40	0.50~0.80	0.035	0.035	0.40	0.10	0.40	0.63
C35R(H)	0.32~0.39	0.40	0.50~0.80	0.035	0.020~0.040	0.40	0.10	0.40	0.63
C40E(H)	0.37~0.44	0.40	0.50~0.80	0.035	0.035	0.40	0.10	0.40	0.63
C40R(H)	0.37~0.44	0.40	0.50~0.80	0.035	0.020~0.040	0.40	0.10	0.40	0.63
C45E(H)	0.42~0.50	0.40	0.50~0.80	0.035	0.035	0.40	0.10	0.40	0.63
C45R(H)	0.42~0.50	0.40	0.50~0.80	0.035	0.020~0.040	0.40	0.10	0.40	0.63
C50E(H)	0.47~0.55	0.40	0.50~0.90	0.035	0.035	0.40	0.10	0.40	0.63
C50R(H)	0.47~0.55	0.40	0.50~0.90	0.035	0.020~0.040	0.40	0.10	0.40	0.63
C55E(H)	0.52~0.60	0.40	0.50~0.90	0.035	0.035	0.40	0.10	0.40	0.63
C55R(H)	0.52~0.60	0.40	0.50~0.90	0.035	0.020~0.040	0.40	0.10	0.40	0.63
C60E(H)	0.57~0.65	0.40	0.50~0.90	0.035	0.035	0.40	0.10	0.40	0.63
C60R(H)	0.57~0.65	0.40	0.50~0.90	0.035	0.020~0.040	0.40	0.10	0.40	0.63

DIN EN 10083-2 调质钢

C22	0.17~0.24	0.40	0.40~0.70	0.045	0.045	0.40	0.10	0.40	0.63
C25	0.22~0.29	0.40	0.40~0.70	0.045	0.045	0.40	0.10	0.40	0.63
C30	0.27~0.34	0.40	0.50~0.80	0.045	0.045	0.40	0.10	0.40	0.63
C35	0.32~0.39	0.40	0.50~0.80	0.045	0.045	0.40	0.10	0.40	0.63
C40	0.37~0.44	0.40	0.50~0.80	0.045	0.045	0.40	0.10	0.40	0.63
C45	0.42~0.50	0.40	0.50~0.80	0.045	0.045	0.40	0.10	0.40	0.63
C50	0.47~0.55	0.40	0.50~0.90	0.045	0.045	0.40	0.10	0.40	0.63
C55	0.52~0.60	0.40	0.50~0.90	0.045	0.045	0.40	0.10	0.40	0.63
C60	0.57~0.65	0.40	0.50~0.90	0.045	0.045	0.40	0.10	0.40	0.63

2.5.1.2.2 细晶粒结构钢

DIN 17178, DIN 17179 等

表 2.5.4

牌 号	化学成分(质量分数)/%														
	C	Si	Mn	P	S	N	Al	Cr	Cu	Mo	Ni	Nb	Ti	V	Nb+Ti+V
StE 235	0.18	0.40	0.50~1.30	0.035	0.030	0.020	0.020	0.30	0.20	0.08	0.30	0.03			0.05
WSiE 235	0.18	0.40	0.50~1.30	0.035	0.030	0.020	0.020	0.30	0.20	0.08	0.30	0.03			0.05
TSiE 235	0.16	0.40	0.50~1.30	0.030	0.025	0.020	0.020	0.30	0.20	0.08	0.30	0.03			0.05
ESiE 235	0.16	0.40	0.50~1.30	0.025	0.015		0.020	0.30	0.20	0.08					0.05
StE 285	0.18	0.40	0.50~1.40	0.030	0.025	0.020	0.020	0.30	0.30	0.08	0.50	0.05	0.03	0.05	0.05
S275N	0.18	0.40	0.50~1.40	0.035	0.030	0.025	0.020	0.30	0.35	0.10	0.30	0.05	0.03	0.05	
S275NL	0.16	0.40	0.50~1.40	0.030	0.025	0.015	0.020	0.30	0.35	0.10	0.30	0.05	0.03	0.05	
WSiE 285	0.18	0.40	0.50~1.40	0.030	0.025	0.020	0.020	0.30	0.30	0.08	0.50	0.05	0.03	0.05	0.05
TSiE 285	0.16	0.40	0.50~1.50	0.030	0.020	0.020	0.020	0.30	0.30	0.08	0.50	0.05	0.03	0.05	0.05
ESiE 285	0.16	0.40	0.50~1.50	0.025	0.015	0.020	0.020	0.30	0.30	0.08	0.50	0.05	0.03	0.05	0.05

续表 2.5-5

牌 号	化学成分(质量分数)/%								
	C	Si	Mn	P	S	Cr	Mo	Ni	其他
DIN EN 10113-3 热轧									
S275M	0.13	0.50	≤1.50	0.035	0.030		0.20	0.30	Al ≥0.02; Nb ≤0.05; Ti ≤0.05; V ≤0.08
S275ML	0.13	0.50	≤1.50	0.030	0.025		0.20	0.30	Al ≥0.02; Nb ≤0.05; Ti ≤0.05; V ≤0.08
S355M	0.14	0.50	≤1.60	0.035	0.030		0.20	0.30	Al ≥0.02; Nb ≤0.05; Ti ≤0.05; V ≤0.10
S355ML	0.14	0.50	≤1.60	0.030	0.025		0.20	0.30	Al ≥0.02; Nb ≤0.05; Ti ≤0.05; V ≤0.10
S420M	0.16	0.50	≤1.70	0.035	0.030		0.20	0.30	Al ≥0.02; Nb ≤0.05; Ti ≤0.05; V ≤0.12
S420ML	0.16	0.50	≤1.70	0.030	0.025		0.20	0.30	Al ≥0.02; Nb ≤0.05; Ti ≤0.05; V ≤0.12
S460M	0.16	0.60	≤1.70	0.035	0.030		0.20	0.45	Al ≥0.02; Nb ≤0.05; Ti ≤0.05; V ≤0.12
S460ML	0.16	0.60	≤1.70	0.030	0.025		0.20	0.45	Al ≥0.02; Nb ≤0.05; Ti ≤0.05; V ≤0.12

2.5.1.2.4 冷变型用高屈服强度钢

表 2.5-6

牌 号	化学成分(质量分数)/%							其他
	C	Si	Mn	P	S	Mn		
DIN EN 10149 2 热轧								
S315MC	0.12	0.50	1.30	0.025	0.020			
S355MC	0.12	0.50	1.50	0.025	0.020			
S420MC	0.12	0.50	1.80	0.025	0.015		Al ≥0.015; Nb ≤0.09; V ≤0.20	
S460MC	0.12	0.50	1.50	0.025	0.015			Ti ≤0.15
S500MC	0.18	0.50	1.70	0.025	0.015			
S550MC	0.12	0.50	1.80	0.025	0.015			
S600MC	0.12	0.50	1.90	0.015	0.015	0.50	Al ≥0.015; Nb ≤0.09	
S650MC	0.12	0.60	2.00	0.025	0.015	0.50	V ≤0.20; Ti ≤0.22; B ≤0.005	
S700MC	0.12	0.60	2.10	0.025	0.015	0.50		
DIN EN 10149 3 正火轧制								
S260NC	0.16	0.50	1.80	0.025	0.020			
S310NC	0.16	0.50	1.40	0.025	0.020		Al ≥0.015; Nb ≤0.09; V ≤0.10	
S355NC	0.18	0.50	1.50	0.025	0.015			Ti ≤0.3
S420NC	0.20	0.50	1.60	0.025	0.015			

2.5.1.2.5 冷变型用低碳钢连续热轧钢带、钢板

DIN EN 10111

表 2.5-7

牌 号	化学成分(质量分数)/%					牌 号	化学成分(质量分数)/%				
	C	Si	Mn	P	S		C	Si	Mn	P	S
DD11	0.12		0.60	0.045	0.045	DD13	0.08		0.49	0.030	0.030
DD12	0.10		0.45	0.035	0.035	DD14	0.08		0.35	0.025	0.025

2.5.1.2.6 冷变型用冷轧钢带、钢板

DIN EN 10139

表 2.5-8

牌 号	化学成分(质量分数)/%					牌 号	化学成分(质量分数)/%					
	C	Si	Mn	P	S		Ti 或 Nb	C	Si	Mn	P	S
DC01	≤ 0.12	≤ 0.60	≤ 0.045	≤ 0.045	≤	DC05	≤ 0.06	≤ 0.35	≤ 0.025	≤ 0.025	≤	≤
DC03	≤ 0.10	≤ 0.45	≤ 0.035	≤ 0.035	≤	DC06	≤ 0.02	≤ 0.25	≤ 0.020	≤ 0.020	≤ 0.30	≤
DC04	≤ 0.08	≤ 0.40	≤ 0.030	≤ 0.030	≤							

2.5.1.2.7 冷变型用高屈服强度可焊接细晶粒冷轧钢带、钢板

DIN EN 10267

表 2.5-9

牌 号	化学成分(质量分数)/%								
	C	Si	Mn	P	S	Al	Nb	Ti	
H240LA	≤ 0.10	≤ 0.50	≤ 0.60	≤ 0.025	≤ 0.025	≥ 0.015	≤ 0.090	≤ 0.15	
H280LA	≤ 0.10	≤ 0.50	≤ 0.80	≤ 0.025	≤ 0.025	≥ 0.015	≤ 0.090	≤ 0.15	
H320LA	≤ 0.10	≤ 0.50	≤ 1.00	≤ 0.025	≤ 0.025	≥ 0.015	≤ 0.090	≤ 0.15	
H360LA	≤ 0.10	≤ 0.50	≤ 1.20	≤ 0.025	≤ 0.025	≥ 0.015	≤ 0.090	≤ 0.15	
H400LA	≤ 0.10	≤ 0.50	≤ 1.40	≤ 0.025	≤ 0.025	≥ 0.015	≤ 0.090	≤ 0.15	

2.5.1.2.8 热变形加工时效硬化铁素体-珠光体钢

DIN EN 10267

表 2.5-10

牌 号	化学成分(质量分数)/%									
	C	Si	Mn	P	S	Cr	Mn	V	N	
19MnVS8	0.15~0.22	0.15~0.80	1.20~1.60	≤ 0.025	0.020~0.060	≤ 0.30	0.08	0.05~0.20	0.010~0.020	
30MnVS8	0.26~0.33	0.15~0.80	1.20~1.60	≤ 0.025	0.020~0.060	≤ 0.30	0.08	0.05~0.20	0.010~0.020	
35MnVS8	0.34~0.41	0.15~0.80	1.20~1.60	≤ 0.025	0.020~0.060	≤ 0.30	0.08	0.05~0.20	0.010~0.020	
46MnVS3	0.42~0.48	0.15~0.80	0.60~1.00	≤ 0.025	0.020~0.060	≤ 0.30	0.08	0.05~0.20	0.010~0.020	
46MnVS6	0.42~0.49	0.15~0.80	1.20~1.60	≤ 0.025	0.020~0.060	≤ 0.30	0.08	0.05~0.20	0.010~0.020	

2.5.1.2.9 热轧钢板、钢带

DIN 1523-2

表 2.5-11

牌 号	化学成分(质量分数)/%					添加固 N 元素
	C	P	S	N		
St37-2G	≤ 0.17	≤ 0.040	≤ 0.035	≤ 0.009		
LS37-2G	≤ 0.17	≤ 0.040	≤ 0.035	≤ 0.009		
St37-3G	≤ 0.17	≤ 0.040	≤ 0.035			是
St44-3G	≤ 0.20	≤ 0.040	≤ 0.035			是
St52-3G	≤ 0.20	≤ 0.040	≤ 0.035			是
St50-2G	≤ 0.40	≤ 0.050	≤ 0.050	≤ 0.009		
St50-2G	≤ 0.50	≤ 0.050	≤ 0.050	≤ 0.009		
St70-2G	≤ 0.65	≤ 0.050	≤ 0.050	≤ 0.009		

2.5.1.2.10 调质钢无缝钢管

DIN 17204

表 2.5-12

牌 号	化学成分(质量分数)/%								
	C	Si	Mn	P ≤	S ≤	Cr	Mo	Ni	V
C22	0.17~0.24	0.40	0.30~0.60	0.045	0.045				
Cr22	0.17~0.24	0.40	0.30~0.60	0.035	0.035				
Cm22	0.17~0.24	0.40	0.50~0.60	0.035	0.020~0.035				
C15	0.32~0.39	0.40	0.50~0.80	0.045	0.045				
Cr31	0.32~0.39	0.40	0.50~0.80	0.035	0.035				
Cm35	0.32~0.39	0.40	0.50~0.80	0.035	0.020~0.035				
C45	0.42~0.50	0.40	0.50~0.80	0.045	0.045				
Cr45	0.42~0.50	0.40	0.50~0.80	0.035	0.035				
Cm45	0.42~0.50	0.40	0.50~0.80	0.035	0.020~0.035				
C55	0.42~0.50	0.40	0.50~0.90	0.045	0.045				
Cr55	0.42~0.50	0.40	0.50~0.90	0.035	0.035				
Cm55	0.42~0.50	0.40	0.50~0.90	0.035	0.020~0.035				
C60	0.57~0.65	0.40	0.50~0.80	0.045	0.045				
Cr60	0.57~0.65	0.40	0.50~0.90	0.035	0.035				
Cm60	0.57~0.65	0.40	0.50~0.90	0.035	0.020~0.035				
28Mn6	0.25~0.32	0.40	1.30~1.65	0.035	0.035				
36Mn4	0.32~0.40	0.40	0.90~1.20	0.040	0.040				
36Mn5	0.32~0.40	0.40	1.20~1.50	0.035	0.035				
41Cr4	0.38~0.45	0.40	0.50~0.90	0.035	0.035	0.90~12.0			
25CrMo4	0.22~0.29	0.40	0.50~0.90	0.035	0.035	0.90~1.20	0.15~0.30		
34CrMo4	0.30~0.37	0.40	0.50~0.90	0.035	0.035	0.90~1.20	0.15~0.30		
42CrMo4	0.38~0.45	0.40	0.50~0.90	0.035	0.035	0.90~1.20	0.15~0.30		
36CrNiMo4	0.32~0.40	0.40	0.50~0.80	0.035	0.035	0.90~1.20	0.15~0.30	0.80~1.20	
34CrNiMo5	0.30~0.38	0.40	0.40~0.70	0.035	0.035	1.40~1.70	0.15~0.30	1.40~1.70	
30CrNiMo8	0.26~0.34	0.40	0.30~0.60	0.035	0.035	1.80~2.20	0.30~0.50	1.50~2.20	
30CrMoV9	0.26~0.34	0.40	0.40~0.70	0.035	0.035	2.30~2.70	0.15~0.25		0.10~0.20

2.5.1.2.11 低温用无缝钢管

DIN 17173

表 2.5-13

牌 号	化学成分(质量分数)/%										
	C ≤	Si ≤	Mn	P ≤	S ≤	Al ≥	Cr	Mo	Nb ≠	Ni	V ≠
TTSi 35 N	0.17	0.35	≥0.40	0.030	0.025	0.020					
TTSi 35 V											
26CrMo 4	0.22~0.29	0.35	0.50~0.80	0.030	0.025		0.90~1.20	0.15~0.30			
11 MnNi 53	0.14	0.50	0.70~1.50	0.030	0.025	0.020			0.05	0.30~0.80	0.05
13 MnNi 63	0.18	0.50	0.85~1.65	0.030	0.025	0.020			0.05	0.80~0.85	0.05
13Ni14	0.15	0.35	0.30~0.80	0.025	0.020					3.25~3.75	0.05
12Ni19	0.15	0.35	0.30~0.80	0.025	0.020					4.50~5.30	0.05
X6Ni9	0.10	0.35	0.30~0.80	0.025	0.020			≤0.10		8.00~10.00	0.05

2.5.1.2.12 抗氢气压力无缝钢管

DIN 17176

表 2.5-14

牌 号	化学成分(质量分数)/%									
	C	Si ≤	Mn	P ≤	S ≤	Cr	Mo	Ni	V	其它
25 CrMo4	0.22~ 0.29	0.40	0.60~ 0.90	0.035	0.030	0.90~ 1.20	0.15~ 0.30			
13 CrMo4 4	0.10~ 0.18	0.10~ 0.35	0.40~ 1.00	0.025	0.020	0.70~ 0.10	0.40~ 0.65			
10 CrMo9 10	0.08~ 0.15	0.50	0.40~ 0.70	0.025	0.020	2.0~ 3.5	0.90~ 1.20			
12CrMo9 10	0.10~ 0.15	0.30	0.30~ 0.80	0.015	0.015	2.0~ 2.5	0.90~ 1.10	<0.30		Al≥0.01 Cu<0.20
12 CrMo12 10	0.06~ 0.15	0.50	0.30~ 0.60	0.025	0.020	2.65~ 3.35	0.80~ 1.05			
12 CrMo19 5	0.08~ 0.15	0.50	0.30~ 0.60	0.025	0.020	4.0~ 6.0	0.45~ 0.65			
X12 CrMo# 1	0.07~ 0.15	0.25~ 1.00	0.30~ 0.30	0.025	0.020	8.0~ 10.0	0.90~ 1.10			
20 CrMo13 5	0.17~ 0.23	0.15~ 0.35	0.30~ 0.50	0.025	0.020	3.0~ 3.3	0.50~ 0.60		0.15~ 0.55	
20 CrMoV12 1	0.17~ 0.23	0.50	≤1.00	0.025	0.020	10.0~ 12.50	0.80~ 1.20	0.30~ 0.80	0.25~ 0.35	

2.5.1.2.13 精密无缝钢管

DIN 2391 2

表 2.5 15

牌 号	化学成分(质量分数)/%				
	C ≤	Si ≤	Mn	P ≤	S ≤
St 30Si	0.10	0.30	≤0.55	0.025	0.025
St 30 Al	0.10	0.05	≤0.55	0.025	0.025
St 35	0.17	0.35	≥0.40	0.025	0.025
St 45	0.21	0.35	≥0.40	0.025	0.025
St 52	0.22	0.55	≤1.60	0.025	0.025

注:允许添加 $w(\text{Nb}) \leq 0.03\%$; $w(\text{Ti}) \leq 0.03\%$; $w(\text{V}) \leq 0.05\%$; $w(\text{Nb} + \text{Ti} + \text{V}) \leq 0.05\%$ 。

2.5.1.2.14 特殊要求无缝钢管

DIN 1629

表 2.5-16

牌 号	化学成分(质量分数)/%						
	C ≤	Si ≤	Mn ≤	P ≤	S ≤	N ≤	Al
St 37.0	0.17	0.55	1.60	0.040	0.040	0.009	
St 44.0	0.21	0.55	1.60	0.040	0.040	0.009	
St 52.0	0.22	0.55	1.60	0.040	0.035		≥0.020

表 2.5-18

牌 号	化学成分(质量分数)/%						注 明
	C ≤	Si ≤	Mn ≤	P ≤	S ≤	其 他	
部分 2 可燃介质							
L245NB	0.15	0.40	1.10	0.025	0.020		
L290NB	0.17	0.40	1.20	0.025	0.020	V≤0.05; Nb≤0.05; Ti≤0.04;	无缝或焊接钢管
L360NB	0.20	0.45	1.60	0.025	0.020	V≤0.10; Nb≤0.05; Ti≤0.04;	
L415NB	0.21	0.45	1.60	0.025	0.020	V≤0.15; Nb≤0.05; Ti≤0.04	
L360QB	0.16	0.45	1.40	0.025	0.020	V≤0.05; Nb≤0.05; Ti≤0.04; CEV≤0.42	无缝钢管
L415QB	0.16	0.45	1.60	0.025	0.020	V≤0.08; Nb≤0.05; Ti≤0.04; CEV≤0.43	
L450QB	0.16	0.45	1.60	0.025	0.020	V≤0.09; Nb≤0.05; Ti≤0.06; CEV≤0.45	
L485QB	0.16	0.45	1.70	0.025	0.020	V≤0.10; Nb≤0.05; Ti≤0.06; CEV≤0.45	
L555QB	0.16	0.45	1.80	0.025	0.020	V≤0.10; Nb≤0.06; Ti≤0.06	
L245MB	0.16	0.45	1.50	0.025	0.020	V≤0.04; Nb≤0.04	焊接钢管
L290MB	0.16	0.45	1.50	0.025	0.020	V≤0.04; Nb≤0.04	
L360MB	0.16	0.45	1.60	0.025	0.020	V≤0.05; Nb≤0.05; Ti≤0.04	
L415MB	0.16	0.45	1.60	0.025	0.020	V≤0.08; Nb≤0.05; Ti≤0.06	
L450MB	0.16	0.45	1.60	0.025	0.020	V≤0.10; Nb≤0.05; Ti≤0.06	
L485MB	0.16	0.45	1.70	0.025	0.020	V≤0.10; Nb≤0.05; Ti≤0.06	
L555MB	0.16	0.45	1.80	0.025	0.020	V≤0.10; Nb≤0.06; Ti≤0.06	

2.5.1.2.17 钢丝、线材

DIN EN 10016 2(3,4)

表 2.5-19

牌 号	化学成分(质量分数)/%									
	C	Si	Mn	P ≤	S ≤	Cr ≤	Mo ≤	Ni ≤	Al ≤	Cu ≤
C4D	≤0.08	≤0.30	0.30~0.60	0.035	0.035	0.20	0.05	0.25	0.01	0.30
C7D	0.05~0.09	≤0.30	0.30~0.60	0.035	0.035	0.20	0.05	0.25	0.01	0.30
C9D	≤0.10	≤0.30	≤0.60	0.035	0.035	0.20	0.05	0.25	Cu≤0.35	
C10D	0.08~0.13	≤0.30	0.30~0.60	0.035	0.035	0.20	0.05	0.25	0.01	0.30
C12D	0.10~0.15	≤0.30	0.30~0.60	0.035	0.035	0.20	0.05	0.25	0.01	0.30
C15D	0.12~0.17	≤0.30	0.30~0.60	0.035	0.035	0.20	0.05	0.25	0.01	0.30
C18D	0.15~0.20	≤0.30	0.30~0.60	0.035	0.035	0.20	0.05	0.25	0.01	0.30
C20D	0.18~0.23	≤0.30	0.30~0.60	0.035	0.035	0.20	0.05	0.25	0.01	0.30
C26D	0.24~0.29	0.10~0.30	0.50~0.80	0.035	0.035	0.20	0.05	0.25	0.01	0.30
C32D	0.30~0.35	0.10~0.30	0.50~0.80	0.035	0.035	0.20	0.05	0.25	0.01	0.30
C38D	0.35~0.40	0.10~0.30	0.50~0.80	0.035	0.035	0.20	0.05	0.25	0.01	0.30
C42D	0.40~0.45	0.10~0.30	0.50~0.80	0.035	0.035	0.20	0.05	0.25	0.01	0.30
C48D	0.45~0.50	0.10~0.30	0.50~0.80	0.035	0.035	0.15	0.05	0.20	0.01	0.25
C50D	0.48~0.53	0.10~0.30	0.50~0.80	0.035	0.035	0.15	0.05	0.20	0.01	0.25
C52D	0.50~0.55	0.10~0.30	0.50~0.80	0.035	0.035	0.15	0.05	0.20	0.01	0.25
C56D	0.53~0.58	0.10~0.30	0.50~0.80	0.035	0.035	0.15	0.05	0.20	0.01	0.25
C58D	0.55~0.60	0.10~0.30	0.50~0.80	0.035	0.035	0.15	0.05	0.20	0.01	0.25
C60D	0.58~0.63	0.10~0.30	0.50~0.80	0.035	0.035	0.15	0.05	0.20	0.01	0.25
C62D	0.60~0.65	0.10~0.30	0.50~0.80	0.035	0.035	0.15	0.05	0.20	0.01	0.25
C66D	0.63~0.68	0.10~0.30	0.50~0.80	0.035	0.035	0.15	0.05	0.20	0.01	0.25
C68D	0.65~0.70	0.10~0.30	0.50~0.80	0.035	0.035	0.15	0.05	0.20	0.01	0.25
C70D	0.68~0.73	0.10~0.30	0.50~0.80	0.035	0.035	0.15	0.05	0.20	0.01	0.25

2.5.1.3 合金结构钢

2.5.1.3.1 调质钢

表 2.5 20

牌 号	化学成分(质量分数)/%								
	C	Si ≤	Mn	P ≤	S ≤	Cr	Mo	Ni	其他
DIN EN 10083-1 合金钢(钢号尾部加字母 H 钢,系指保证淬透性钢,按化学成分、晶粒度交货、淬透性附交货)									
25CrMo4(H)	0.22~0.28	0.40	0.50~0.80	0.035	0.035	0.90~1.20	0.15~0.30		
25CrMoS4(H)	0.22~0.28	0.40	0.60~0.90	0.035	0.020~0.040	0.90~1.20	0.15~0.30		各牌号:
28Mn6(H)	0.25~0.32	0.40	1.30~1.55	0.035	0.035	≤0.40	≤0.10	≤0.40	Cr+Mo+Ni≤0.63
30CrNiMo8(H)	0.28~0.34	0.40	0.30~0.60	0.035	0.035	1.80~2.20	0.30~0.50	1.80~2.20	
34Cr4(H)	0.30~0.37	0.40	0.60~0.90	0.035	0.035	0.90~1.20			
34CrS4(H)	0.30~0.37	0.40	0.60~0.90	0.035	0.020~0.040	0.90~1.20			
34CrMo4(H)	0.30~0.37	0.40	0.60~0.90	0.035	0.035	0.90~1.20	0.15~0.30		
34CrMoS4(H)	0.30~0.37	0.40	0.60~0.90	0.035	0.020~0.040	0.90~1.20	0.15~0.30		
34CrNiMo4(H)	0.30~0.36	0.40	0.50~0.80	0.035	0.035	1.30~1.70	0.15~0.30	1.30~1.70	
36CrNiMo4(H)	0.32~0.40	0.40	0.50~0.80	0.035	0.035	0.90~1.20	0.15~0.30	0.90~1.20	
36NiCrMo16(H)	0.32~0.39	0.40	0.30~0.60	0.035	0.035	1.60~2.00	0.25~0.45	3.80~4.10	
37Cr4(H)	0.34~0.41	0.40	0.60~0.90	0.035	0.035	0.90~1.20			
37CrS4(H)	0.34~0.41	0.40	0.60~0.90	0.035	0.020~0.040	0.90~1.20			
38Cr2(H)	0.35~0.42	0.40	0.50~0.80	0.035	0.035	0.40~0.60			
38CrS2(H)	0.35~0.42	0.40	0.50~0.80	0.035	0.020~0.040	0.40~0.60			
41Cr4(H)	0.38~0.45	0.40	0.60~0.90	0.035	0.035	0.90~1.20			
41CrS4(H)	0.38~0.45	0.40	0.60~0.90	0.035	0.020~0.040	0.90~1.20			
42CrMo4(H)	0.38~0.45	0.40	0.60~0.90	0.035	0.035	0.90~1.20	0.15~0.30		
42CrMoS4(H)	0.38~0.45	0.40	0.60~0.90	0.035	0.020~0.040	0.90~1.20	0.15~0.30		
45Cr2(H)	0.42~0.50	0.40	0.50~0.80	0.035	0.035	0.40~0.60			
45CrS2(H)	0.42~0.50	0.40	0.50~0.80	0.035	0.020~0.040	0.40~0.60			
50CrMo4(H)	0.46~0.54	0.40	0.50~0.80	0.035	0.035	0.90~1.20	0.15~0.30		
51CrV4(H)	0.47~0.55	0.40	0.70~1.10	0.035	0.035	0.90~1.20			VD, 10~0.25
DIN EN 10083-3 硼钢(保证淬透性钢)									
20MnB5(H)	0.17~0.23	0.10	1.10~1.40	0.035	0.040				B 0.0008~0.0050
27MnCrB5-2(H)	0.24~0.30	0.40	1.10~1.40	0.035	0.040	0.30~0.60			B 0.0008~0.0050
30MnB5(H)	0.27~0.33	0.40	1.15~1.45	0.035	0.040				B 0.0008~0.0050
33MnCrB5-2(H)	0.30~0.36	0.40	1.20~1.50	0.035	0.040	0.30~0.60			B 0.0008~0.0050
38MnB5(H)	0.35~0.42	0.40	1.15~1.45	0.035	0.040				R 0.0008~0.0050
39MnCrB5-2(H)	0.36~0.42	0.40	1.40~1.70	0.035	0.040	0.30~0.60			B 0.0008~0.0050

2.5.1.3.2 渗碳钢

DIN EN 10084

表 2.5.21

牌 号	化 学 成 分 (质 量 分 数) / %								
	C	Si %	Mn	P %	S %	Cr	Mo	Ni	其 他
10NiCr5-1	0.07~ 0.12	0.40	0.60~ 0.90	0.035	0.035	0.90~ 1.20		1.20~ 1.50	
14NiCrMo13-4	0.11~ 0.17	0.40	0.30~ 0.60	0.035	0.035	0.80~ 1.10	0.10~ 0.25	3.00~ 3.50	
15NiCr13	0.14~ 0.20	0.40	0.40~ 0.70	0.035	0.035	0.60~ 0.90		3.00~ 3.50	
16MnCr5	0.14~ 0.19	0.40	1.00~ 1.30	0.035	0.035	0.80~ 1.10			
16MnCr15	0.14~ 0.19	0.40	1.00~ 1.30	0.035	0.035	0.80~ 1.10			B 0.0008~0.0050
16MnCrS5	0.14~ 0.19	0.40	1.05~ 1.30	0.035	0.020~ 0.040	0.80~ 1.10			
16NiCr4	0.13~ 0.19	0.40	0.70~ 1.00	0.035	0.035	0.60~ 1.00		0.80~ 1.10	
16NiCrS4	0.13~ 0.19	0.40	0.70~ 1.00	0.035	0.020~ 0.040	0.60~ 1.00		0.80~ 1.10	
17Cr3	0.14~ 0.20	0.40	0.50~ 0.90	0.035	0.035	0.70~ 1.00			
17CrNi6-8	0.14~ 0.20	0.40	0.50~ 0.90	0.035	0.035	1.40~ 1.70		1.40~ 1.70	
17CrS3	0.14~ 0.20	0.40	0.60~ 0.90	0.035	0.020~ 0.040	0.70~ 1.00			
17NiCrMo6-4	0.14~ 0.20	0.40	0.60~ 0.90	0.035	0.035	0.80~ 1.10	0.15~ 0.25	1.20~ 1.50	
17NiCrMoS5-4	0.14~ 0.20	0.40	0.50~ 0.90	0.035	0.020~ 0.040	0.50~ 1.10	0.15~ 0.25	1.20~ 1.50	
18CrMo4	0.15~ 0.21	0.40	0.60~ 0.90	0.035	0.035	0.90~ 1.20	0.15~ 0.25		
18CrMoS4	0.15~ 0.21	0.40	0.60~ 0.90	0.035	0.020~ 0.040	0.90~ 1.20	0.15~ 0.25		
18CrNiMo7-6	0.15~ 0.21	0.40	0.50~ 0.90	0.035	0.035	1.50~ 1.80	0.25~ 0.35	1.40~ 1.70	
18NiCr5-4	0.16~ 0.21	0.40	0.50~ 0.90	0.035	0.035	0.90~ 1.20		1.20~ 1.50	
20MnCr5	0.17~ 0.22	0.40	1.10~ 1.40	0.035	0.035	1.00~ 1.30			

续表 2.5.21

牌 号	化学成分(质量分数)/%								
	C	Si ≤	Mn	P ≤	S ≤	Cr	Mo	Ni	其 他
20MnCrS5	0.17~ 0.22	0.40	1.10~ 1.40	0.035	0.020~ 0.040	1.00~ 1.30			
20MnCr3	0.17~ 0.23	0.40	0.60~ 0.90	0.035	0.035	0.40~ 0.70	0.30~ 0.40		
20MnCr4	0.17~ 0.23	0.40	0.70~ 1.00	0.035	0.035	0.30~ 0.60	0.40~ 0.50		
20MnCrS3	0.17~ 0.23	0.40	0.60~ 0.90	0.035	0.020~ 0.040	0.40~ 0.70	0.30~ 0.40		
20MnCr54	0.17~ 0.23	0.40	0.70~ 1.00	0.035	0.020~ 0.040	0.30~ 0.60	0.40~ 0.50		
20NiCrMo2-2	0.17~ 0.23	0.40	0.65~ 0.95	0.035	0.035	0.35~ 0.70	0.15~ 0.25	0.40~ 0.70	
20NiCrMoS2-2	0.17~ 0.23	0.40	0.65~ 0.95	0.035	0.020~ 0.04	0.35~ 0.70	0.15~ 0.23	0.40~ 0.70	
20NiCrMoS6-4	0.16~ 0.23	0.40	0.50~ 0.90	0.035	0.020~ 0.040	0.60~ 0.90	0.25~ 0.36	1.40~ 1.70	
22CrMoS3-3	0.19~ 0.24	0.40	0.70~ 1.00	0.035	0.020~ 0.040	0.70~ 1.00	0.40~ 0.50		
28Cr4	0.24~ 0.31	0.40	0.60~ 0.90	0.035	0.035	0.90~ 1.20			
28Cr54	0.24~ 0.31	0.40	0.60~ 0.90	0.035	0.020~ 0.040	0.90~ 1.20			
C10E	0.07~ 0.13	0.40	0.30~ 0.60	0.035	0.035				
C10K	0.07~ 0.13	0.40	0.30~ 0.60	0.035	0.020~ 0.040				
C15E	0.12~ 0.18	0.40	0.30~ 0.60	0.035	0.035				
C15R	0.12~ 0.18	0.40	0.30~ 0.60	0.035	0.020~ 0.040				
C16E	0.12~ 0.18	0.40	0.60~ 0.90	0.035	0.035				
C16R	0.12~ 0.18	0.40	0.60~ 0.90	0.035	0.020~ 0.040				

2.5.1.3.3 氮化钢

DIN EN 10085, DIN 17211

表 2.5-22

牌 号	化学成分(质量分数)/%									
	C	Si ≤	Mn	P ≤	S ≤	Cr	Mo	Ni	V	Al
34CrAlMo6	0.30~ 0.37	0.40	0.50~ 0.80	0.025	0.030	1.00~ 1.30	0.15~ 0.25			0.80~ 1.20
41CrAlMo7	0.38~ 0.45	0.40	0.50~ 0.80	0.030	0.035	1.50~ 1.80	0.25~ 0.40			0.80~ 1.20
81CrMo12	0.28~ 0.35	0.40	0.40~ 0.70	0.025	0.030	2.80~ 3.30	0.30~ 0.50	≤0.30		
31CrMoV9	0.26~ 0.34	0.40	0.40~ 0.70	0.025	0.030	2.30~ 2.90	0.15~ 0.25		0.10~ 0.20	
15CrMoV5-9	0.13~ 0.18	0.40	0.80~ 1.10	0.025	0.030	1.20~ 1.50	0.80~ 1.10		0.20~ 0.30	
39CrMoV13-9	0.35~ 0.42	0.15~ 0.40	0.40~ 0.70	0.030	0.035	3.00~ 3.50	0.80~ 1.10		0.15~ 0.25	
34CrAlNi7	0.30~ 0.37	0.40	0.40~ 0.70	0.025	0.030	1.50~ 1.80	0.15~ 0.25	0.85~ 1.15		0.80~ 1.20

2.5.1.3.4 表面硬化钢

DIN 17212, DIN EN 10083 1 等

表 2.5-23

牌 号	化学成分(质量分数)/%									
	C	Si	Mn	P ≤	S ≤	Cr	Mo	V	N ≤	
C35G	0.33~0.39	0.15~0.35	0.50~0.80	0.025	0.035					
C45G	0.43~0.49	0.15~0.35	0.50~0.80	0.025	0.035					
C53G	0.50~0.57	0.15~0.35	0.40~0.70	0.025	0.035					
C70G	0.68~0.75	0.15~0.35	0.40~0.70	0.025	0.035					0.007
15Cr2	0.42~0.48	0.15~0.40	0.50~0.80	0.025	0.035	0.40~0.60				
38Cr4	0.34~0.40	0.15~0.40	0.60~0.90	0.025	0.035	0.90~1.20				
42Cr4	0.35~0.44	0.15~0.40	0.50~0.80	0.025	0.035	0.90~1.20				
34CrMo4	0.30~0.37	≤0.40	0.50~0.90	0.035	0.035	0.90~1.20	0.15~0.30			
41CrMo4	0.38~0.44	0.15~0.40	0.50~0.80	0.035	0.025	0.90~1.20	0.15~0.30			
15CrMo4	0.46~0.52	0.15~0.40	0.50~0.80	0.025	0.035	0.90~1.20	0.15~0.30			
31CrV4	0.47~0.55	≤0.40	0.70~1.10	0.035	0.035	0.90~1.20		0.10~0.25		

2.5.1.3.5 冷韧性钢

DIN EN 10028 4(7), EN 10222, DIN 17173 等

表 2.5-24

牌 号	化学成分(质量分数)/%									
	C ≤	Si ≤	Mn	P ≤	S ≤	Cr	Mo	Ni	V ≤	其他
X2CrNi18-10	0.03	1.00	≤2.00	0.045	0.030	17.0~ 19.5		8.50~ 11.5		No. 12~ 0.22
X2CrNiMoN17-11-2	0.03	1.00	≤2.00	0.045	0.030	16.5~ 18.5	2.00~ 2.50	10.0~ 12.0		No. 12~ 0.22
12Ni14	0.15	0.35	0.30~ 0.80	0.020	0.010			3.25~ 3.75	0.05	Cu+Cu+Mo ≤0.50
X6Ni9	0.10	0.35	0.30~ 0.80	0.020	0.010	≤0.10		8.50~ 10.0	0.05	
X7Ni9	0.10	0.35	0.30~ 0.80	0.015	0.005	≤0.10		8.50~ 10.0	0.01	
X12Ni9	0.15	0.35	0.30~ 0.80	0.020	0.010			4.75~ 5.25	0.05	
11MnNi5-3	0.14	0.50	0.70~ 1.50	0.025	0.015			0.30~ 0.80	0.05	
13MnNi6-3	0.16	0.50	0.65~ 1.70	0.025	0.015			0.30~ 0.85	0.05	Nb≤0.05; Al≥0.020
15NiMn6	0.18	0.35	0.80~ 1.50	0.025	0.015			1.30~ 1.70	0.05	Nb≤0.05; Al≥0.020
X7NiMo6	0.10	0.35	0.80~ 1.40	0.025	0.020		0.20~ 0.35	5.00~ 6.00	0.05	
26CrMo4	0.22~ 0.29	0.35	0.50~ 0.80	0.030	0.025	1.30~ 1.70	0.15~ 0.30			

2.5.1.3.6 耐热结构钢

DIN EN 10028-2, DIN EN 10273, DIN 17175 等

表 2.5-25

牌 号	化学成分(质量分数)/%									
	C	Si	Mn	P ≤	S ≤	Cr	Mo	Ni	V	其他
P235GH	≤0.16	≤0.35	0.40~ 1.20	0.030	0.025	≤0.30	≤0.08	≤0.30	≤0.02	
P255GH	≤0.20	≤0.40	0.50~ 1.40	0.030	0.025	≤0.30	≤0.08	≤0.30	≤0.02	Cu≤0.30; Nb≤0.01; Al≥0.020;
C22G2	0.18~ 0.23	≤0.40	0.30~ 0.90	0.025	0.015					Ti≤0.03;
P355GH	0.10~ 0.22	≤0.60	1.00~ 1.70	0.030	0.025	≤0.30	≤0.08	≤0.30	≤0.02	Cr+Cu+Mo+ Ni≤0.70
P295GH	0.08~ 0.20	≤0.40	0.30~ 1.50	0.030	0.025	≤0.30	≤0.08	≤0.30	≤0.02	
19Mn5	0.17~ 0.22	0.30~ 0.60	1.00~ 1.30	0.045	0.045	≤0.30				

表 2.5-25

牌 号	化学成分(质量分数)/%									
	C	Si	Mn	P ≤	S ≤	Cr	Mo	Ni	V	其他
C35E	0.32~ 0.39	≤0.40	0.50~ 0.80	0.035	0.035	≤0.40	≤0.10	≤0.40		Cr+Mo+Ni ≤0.63
C45E	0.42~ 0.50	≤0.40	0.50~ 0.80	0.035	0.035	≤0.40	≤0.10	≤0.40		Cr+Mo+Ni ≤0.63
X20CrMoV12-1	0.17~ 0.23	≤0.50	≤1.00	0.030	0.030	10.0~ 12.5	0.80~ 1.20	0.30~ 0.80	0.25~ 0.95	
16Mo3	0.12~ 0.20	≤0.35	0.40~ 0.80	0.030	0.025	≤0.30	0.25~ 0.35	≤0.30		Cu≤0.30+Al
20MnMoNi4-5	0.17~ 0.23	≤0.40	1.00~ 1.50	0.035	0.035	≤0.50	0.45~ 0.60	0.40~ 0.80		
15NiCuMoNb5	≤0.17	0.25~ 0.50	0.80~ 1.20	0.030	0.025	≤0.30	0.25~ 0.50	1.00~ 1.30		Cu0.50~0.80; Nb0.015~0.045; N≤0.020, Al≥0.015
13CrMo4-5	0.08~ 0.18	≤0.35	0.40~ 1.00	0.030	0.025	0.70~ 1.15	0.40~ 0.60			Cu≤0.30+Al
10CrMo9 10	0.08~ 0.14	≤0.50	0.40~ 0.80	0.030	0.025	2.00~ 2.50	0.90~ 1.10			Cu≤0.30
11CrMo9 10	0.08~ 0.15	≤0.50	0.40~ 0.80	0.030	0.025	2.00~ 2.50	0.90~ 1.10			Cu≤0.30
21CrMoV5 7	0.17~ 0.25	≤0.40	0.40~ 0.80	0.030	0.030	1.20~ 1.50	0.55~ 0.80		0.20~ 0.95	Al≤0.030
40CrMoV4-6	0.36~ 0.44	≤0.40	0.45~ 0.85	0.030	0.030	0.90~ 1.20	0.50~ 0.65		0.25~ 0.35	Al≤0.015
14MoV6-3	0.10~ 0.18	0.10~ 0.35	0.40~ 0.70	0.035	0.035	0.30~ 0.60	0.50~ 0.70		0.22~ 0.32	

2.5.1.3.7 钢板、钢带

表 2.5-26

牌 号	化学成分(质量分数)/%								
	C ≤	Si ≤	Mn ≤	P ≤	S ≤	Cr ≤	Mo ≤	Ni ≤	其他
DIN EN 10137-2 调质									
S460Q	0.20	0.80	1.70	0.025	0.015	1.50	0.70	2.00	
S450QL	0.20	0.80	1.70	0.020	0.010	1.50	0.70	2.00	
S460QLJ	0.20	0.80	1.70	0.020	0.010	1.50	0.70	2.00	
S500Q	0.20	0.80	1.70	0.025	0.015	1.50	0.70	2.00	
S500QL	0.20	0.80	1.70	0.020	0.010	1.50	0.70	2.00	
S500QLJ	0.20	0.80	1.70	0.025	0.010	1.50	0.70	2.00	
S550Q	0.20	0.80	1.70	0.025	0.015	1.50	0.70	2.00	
S550QL	0.20	0.80	1.70	0.020	0.010	1.50	0.70	2.00	
S550QLJ	0.20	0.80	1.70	0.020	0.010	1.50	0.70	2.00	各牌号:

2.5.1.4.2 钢带、钢板

DIN EN 10028

表 3.5.28

牌 号	化学成分(质量分数)/%							
	C %	Si %	Mn %	P %	S %	Cr %	Mo %	Ni %
部分 2 耐热钢								
13CrMo9-10	0.08~0.14	0.50	0.40~0.80	0.030	0.025	2.00~2.50	0.90~1.10	
11CrMo9-10	0.08~0.15	0.50	0.40~0.80	0.030	0.025	2.00~2.50	0.90~1.10	
13CrMo4-5	0.08~0.18	0.35	0.40~1.00	0.030	0.025	0.70~1.15	0.40~0.60	
16Mo3	0.12~0.20	0.35	0.40~0.90	0.030	0.025	0.30	0.25~0.33	0.30
P235GH	0.15	0.35	0.40~1.30	0.030	0.025	0.30	0.08	0.30
P265GH	0.20	0.40	0.50~1.40	0.030	0.025	0.30	0.08	0.30
P295GH	0.08~0.20	0.40	0.50~1.50	0.030	0.025	0.30	0.08	0.30
P355GH	0.10~0.22	0.60	1.00~1.70	0.030	0.025	0.30	0.08	0.30
部分 3 可焊接细晶粒钢,正火								
P275N	0.18	0.40	0.50~1.40	0.030	0.025	0.30	0.08	0.50
P275NH	0.18	0.40	0.50~1.40	0.030	0.025	0.30	0.08	0.50
P275NL1	0.16	0.40	0.50~1.50	0.030	0.020	0.30	0.08	0.50
P275NL2	0.16	0.40	0.50~1.50	0.025	0.015	0.30	0.08	0.50
P355N	0.20	0.50	0.90~1.70	0.030	0.025	0.30	0.08	0.50
P355NH	0.20	0.50	0.90~1.70	0.030	0.025	0.30	0.08	0.50
P355NL1	0.18	0.50	0.90~1.70	0.030	0.020	0.30	0.08	0.50
P355NL2	0.18	0.50	0.90~1.70	0.025	0.015	0.30	0.08	0.50
P460N	0.20	0.60	1.00~1.70	0.030	0.025	0.30	0.10	0.80
P460NH	0.20	0.60	1.00~1.70	0.030	0.025	0.30	0.10	0.80
P460NL1	0.20	0.60	1.00~1.70	0.030	0.020	0.30	0.10	0.80
P460NL2	0.20	0.60	1.00~1.70	0.025	0.015	0.30	0.10	0.80
部分 4 Ni合金韧性钢,低氢								
11MnNi5-3	0.14	0.50	0.70~1.50	0.025	0.015			0.30~0.80
12Ni14	0.15	0.35	0.30~0.80	0.020	0.010			3.25~3.75
12Ni19	0.15	0.35	0.30~0.80	0.020	0.010			4.75~5.25
13MnNi6-3	0.18	0.50	0.85~1.70	0.025	0.015			0.30~0.35
15NiMn6	0.18	0.35	0.80~1.50	0.025	0.015			1.30~1.70
X7Ni9	0.10	0.35	0.30~0.80	0.015	0.005		0.10	8.50~10.0
X8Ni9	0.10	0.35	0.30~0.80	0.020	0.010		0.10	8.50~10.0
部分 5 可焊接细晶粒钢,热轧								
P355M	0.14	0.50	1.60	0.025	0.020		0.20	0.50
P355ML1	0.14	0.50	1.60	0.020	0.015		0.20	0.50
P355ML2	0.14	0.50	1.60	0.020	0.015			0.50
P420M	0.15	0.50	1.70	0.025	0.020		0.20	0.50
P420ML1	0.15	0.50	1.70	0.020	0.015		0.20	0.50
P420ML2	0.16	0.50	1.70	0.020	0.015		0.20	0.50
P460M	0.16	0.60	1.70	0.025	0.020		0.20	0.50
P460ML1	0.16	0.60	1.70	0.020	0.015		0.20	0.50
P460ML2	0.16	0.60	1.80	0.025	0.020		0.30	0.80

续表 2.5-28

牌号	化学成分(质量分数)/%							
	C	Si	Mn	P	S	Cr	Mo	Ni
部分5 可焊接细晶粒钢,调质								
P355Q	0.16	0.40	1.50	0.025	0.015	0.30	0.25	0.50
P355QH	0.16	0.40	1.50	0.025	0.015	0.30	0.25	0.50
P355QL1	0.16	0.40	1.50	0.020	0.010	0.30	0.25	0.50
P355QL2	0.16	0.40	1.50	0.020	0.010	0.30	0.25	0.50
P460Q	0.18	0.50	1.70	0.025	0.015	0.50	0.50	1.00
P460QH	0.18	0.50	1.70	0.025	0.015	0.50	0.50	1.00
P460QL1	0.18	0.50	1.70	0.020	0.010	0.50	0.50	1.00
P460QL2	0.18	0.50	1.70	0.020	0.010	0.50	0.50	1.00

2.5.1.4.3 焊接钢管

DIN EN 10217

表 2.5-29

牌号	化学成分(质量分数)/%							
	C	Si	Mn	P	S	Cr	Mo	Ni
部分1 室温								
P195T1	0.13	0.35	0.70	0.030	0.025	0.30	0.08	0.30
P195T2	0.13	0.35	0.70	0.030	0.025	0.30	0.08	0.30
P235T1	0.16	0.35	1.20	0.030	0.025	0.30	0.08	0.30
P235T2	0.16	0.35	1.20	0.030	0.025	0.30	0.08	0.30
P265T1	0.20	0.40	1.40	0.030	0.025	0.30	0.08	0.30
P265T2	0.20	0.40	1.40	0.030	0.025	0.30	0.08	0.30
部分2 高温,电焊								
13CrMn5	0.10~0.17	0.15~0.35	0.40~0.70	0.030	0.025	0.70~1.10	0.45~0.65	
13CrMn5-5	0.09~0.17	0.50~0.60	0.40~0.65	0.030	0.025	1.00~1.50	0.45~0.65	
16Mn3	0.12~0.20	0.15~0.35	0.40~0.80	0.030	0.025		0.25~0.35	
P195	0.13	0.35	0.70	0.030	0.025	0.30	0.08	0.30
P235	0.16	0.35	1.20	0.030	0.025	0.30	0.08	0.30
P265	0.20	0.40	1.40	0.030	0.025	0.30	0.08	0.30
部分3 细晶粒钢								
P275NL1	0.16	0.40	0.50~1.50	0.030	0.020	0.30	0.08	0.50
P275NL2	0.16	0.40	0.50~1.50	0.025	0.015	0.30	0.08	0.50
P355N	0.20	0.50	0.90~1.70	0.030	0.025	0.30	0.08	0.50
P355NH	0.20	0.50	0.90~1.70	0.030	0.025	0.30	0.08	0.50
P355NL1	0.18	0.50	0.90~1.70	0.030	0.020	0.30	0.08	0.50
P355NL2	0.18	0.50	0.90~1.70	0.025	0.015	0.30	0.08	0.50
P460N	0.20	0.60	1.00~1.70	0.030	0.025	0.30	0.10	0.80
P460NH	0.20	0.60	1.00~1.70	0.030	0.025	0.30	0.10	0.80
P460NL1	0.20	0.60	1.00~1.70	0.030	0.020	0.30	0.10	0.80
P460NL2	0.20	0.60	1.00~1.70	0.025	0.015	0.30	0.10	0.80

表 2.5.20

牌 号	化学成分(质量分数)/%							
	C	Si	Mn	P	S	Cr	Mo	Ni
部分 1 低温,电焊								
11MnNi4-2	0.14	0.50	0.70~1.50	0.030	0.025			0.30~0.80
12Ni4	0.15	0.15~0.35	0.30~0.80	0.025	0.020			3.25~3.75
13MnNi5-2	0.15	0.50	0.85~1.55	0.030	0.025			0.30~0.85
P215	0.15	0.35	0.40~1.20	0.030	0.025	0.30	0.08	0.30
P255	0.17	0.35	0.40~1.20	0.030	0.025	0.30	0.08	0.30
P265	0.20	0.40	0.60~1.40	0.030	0.025	0.30	0.08	0.30
部分 5 高温,埋弧焊								
11CrMo9-10	0.08~0.15	0.15~0.40	0.30~0.70	0.030	0.025	2.00~3.50	0.90~1.20	
13CrMo4-5	0.10~0.17	0.15~0.35	0.40~0.70	0.030	0.025	0.70~1.10	0.45~0.65	
15Mo3	0.12~0.20	0.15~0.35	0.40~0.80	0.030	0.025		0.25~0.35	
P195	0.13	0.35	0.70	0.030	0.025	0.30	0.08	0.30
P235	0.18	0.35	1.20	0.030	0.025	0.30	0.08	0.30
P265	0.20	0.40	1.40	0.030	0.025	0.30	0.08	0.30
部分 6 低温,埋弧焊								
11MnNi4-2	0.14	0.50	0.70~1.50	0.030	0.025			0.30~0.80
12Ni4	0.15	0.15~0.35	0.30~0.80	0.025	0.020			3.25~3.75
13MnNi5-2	0.15	0.50	0.85~1.65	0.030	0.025			0.30~0.85
P215	0.15	0.35	0.40~1.20	0.030	0.025	0.30	0.08	0.30
P265	0.20	0.40	0.60~1.40	0.030	0.025	0.30	0.08	0.30

2.5.1.4.4 无缝钢管

DTN EN 10216-3(高温)

表 2.5-30

牌 号	化学成分(质量分数)/%							
	C	Si	Mn	P	S	Cr	Mo	Ni
P195T1	0.13	0.35	0.70	0.030	0.025	0.30	0.08	0.30
P195T2	0.13	0.35	0.70	0.030	0.025	0.30	0.08	0.30
P235T1	0.16	0.35	1.20	0.030	0.025	0.30	0.08	0.30
P235T2	0.16	0.35	1.20	0.030	0.025	0.30	0.08	0.30
P265T1	0.20	0.40	1.40	0.030	0.025	0.30	0.08	0.30
P265T2	0.20	0.40	1.40	0.030	0.025	0.30	0.08	0.30

2.5.1.5 弹簧钢

DIN 17221, DIN EN 10132 4, DIN EN 10083-1 等 表 2.5-31

牌 号 DIN	化学成分(质量分数)/%									
	C	Si	Mn	P	S	Cr	Mo	V	B	N
				≤	≤				≈	≈
CK67	0.65~0.72	0.15~0.35	0.80~0.90	0.035	0.035					
CK75	0.70~0.80	0.15~0.35	0.60~0.80	0.035	0.035					
CK85	0.80~0.90	0.15~0.35	0.45~0.65	0.035	0.035					
CK101	0.95~1.05	0.15~0.35	0.40~0.60	0.035	0.035					
33Si7	0.35~0.42	1.50~1.80	0.30~0.80	0.030	0.030					
55Si7/56Si7	0.52~0.60	1.50~1.80	0.70~1.00	0.045	0.045					
54SiCr6	0.51~0.59	1.20~1.60	0.50~0.80	0.030	0.030	0.50~0.80				
55Cr4	0.52~0.59	0.25~0.50	0.70~1.00	0.030	0.030	0.70~1.00				
51CrMoV4	0.48~0.58	0.15~0.40	0.70~1.10	0.030	0.030	0.90~1.20	0.15~0.25	0.08~0.15		
45CrMoV6-7	0.40~0.50	0.15~0.35	0.60~0.80	0.035	0.035	1.30~1.50	0.65~0.75	0.25~0.35		
51CrV4/50CrV4	0.47~0.55	≤0.40	0.70~1.10	0.035	0.035	0.90~1.20		0.10~0.25		

2.5.1.6 易切钢

DIN EN 10087, DIN EN 10277 3 等

表 2.5-32

牌 号	化学成分(质量分数)/%					
	C	Si	Mn	P	S	Pb
		≤		≤		
非热处理钢						
11SMn30	≤0.14	0.05	0.90~1.30	0.11	0.27~0.33	
11SMnPb30	≤0.14	0.05	0.90~1.30	0.11	0.27~0.33	0.20~0.35
11SMn37	≤0.14	0.05	1.00~1.50	0.11	0.34~0.40	
11SMnPb37	≤0.14	0.05	1.00~1.50	0.11	0.34~0.40	0.20~0.35
渗碳钢						
10S20	0.07~0.13	0.40	0.70~1.10	0.06	0.15~0.25	
10SPb20	0.07~0.13	≤0.40	0.70~1.10	0.06	0.15~0.25	0.20~0.35
15SMn14	0.12~0.18	0.40	0.90~1.30	0.06	0.08~0.18	
优质钢						
35S20	0.32~0.39	0.40	0.70~1.10	0.06	0.15~0.25	
35SPb20	0.32~0.39	0.40	0.70~1.10	0.06	0.15~0.25	0.15~0.35
36SMn14	0.32~0.39	0.40	1.30~1.70	0.06	0.10~0.18	
36SMnPb14	0.32~0.39	0.40	1.30~1.70	0.06	0.10~0.18	0.15~0.35
38SMn28	0.35~0.40	0.40	1.20~1.50	0.06	0.24~0.33	
38SMnPb28	0.35~0.40	0.40	1.20~1.50	0.06	0.24~0.33	0.15~0.35
44SMn28	0.40~0.48	0.40	1.30~1.70	0.06	0.24~0.33	
44SMnPb28	0.40~0.48	0.40	1.30~1.70	0.06	0.24~0.33	0.15~0.35
46S20	0.42~0.50	0.40	0.70~1.10	0.06	0.15~0.25	
46SPb20	0.42~0.50	0.40	0.70~1.10	0.06	0.15~0.25	0.15~0.35
11SMn30	≤0.14	≤0.05	0.90~1.30	0.11	0.27~0.33	
11SMnPb30	≤0.14	≤0.05	0.90~1.30	0.11	0.27~0.33	0.20~0.35
10S20	0.07~0.13	≤0.40	0.70~1.10	0.060	0.15~0.25	
10SPb20	0.07~0.13	≤0.40	0.70~1.10	0.060	0.15~0.25	0.20~0.35
35S20	0.32~0.39	≤0.40	0.70~1.10	0.060	0.15~0.25	
46S20	0.42~0.50	≤0.40	0.70~1.10	0.060	0.15~0.25	
60S20	0.57~0.65	0.10~0.30	0.70~1.10	0.060	0.18~0.25	
11SMn37	≤0.14	≤0.05	1.00~1.50	0.11	0.34~0.40	

续表 2.5-32

牌 号	化学成分(质量分数)/%					
	C	Si	Mn	P	S	Pb
调质钢		≤		≤		
15SMnPB37	≤0.14	≤0.05	1.00~1.50	0.11	0.34~0.40	0.20~0.35
35SPb20	0.32~0.39	≤0.40	0.70~1.10	0.060	0.15~0.25	0.15~0.35
46SPb20	0.42~0.50	≤0.40	0.70~1.10	0.060	0.15~0.25	0.15~0.35

2.5.1.7 耐候钢

DIN EN 10155, DIN 5512 等

表 2.5-33

牌 号	化学成分(质量分数)/%								
	C	Si	Mn	P	S	Cr	Mo	Ni	其他
S235J0W	0.18	0.40	0.20~0.60	0.040	0.040	0.40~0.50		0.65	N≤0.009, Cu 0.25~0.55
S235J2W	0.18	0.40	0.20~0.60	0.040	0.035	0.40~0.50		0.65	Cu 0.25~0.50
S355J0WP	0.12	0.75	1.00	0.06~0.15	0.040	0.30~1.25		0.65	N≤0.009, Cu 0.25~0.55
S355J2WP	0.12	0.75	1.00	0.06~0.15	0.035	0.30~1.25		0.65	Cu 0.25~0.55
S355J0W	0.16	0.50	0.50~1.50	0.040	0.040	0.40~0.50	0.30	0.65	N≤0.009, Cu 0.25~0.55
S355J2G1W	0.16	0.50	0.50~1.50	0.035	0.035	0.40~0.50	0.30	0.65	Cu 0.25~0.55
S355J2G2W	0.16	0.50	0.50~1.50	0.035	0.035	0.40~0.50	0.30	0.65	Cu 0.25~0.55
S355K2G1W	0.16	0.50	0.50~1.50	0.035	0.035	0.40~0.50	0.30	0.65	Cu 0.25~0.55
S355K2G2W	0.16	0.50	0.50~1.50	0.035	0.035	0.40~0.50	0.30	0.65	Cu 0.25~0.55

2.5.1.8 冷镦、冷挤压钢

2.5.1.8.1 冷挤压钢

DIN 1654-8(4), DIN EN 10083 1, DIN 10250 3 等

表 2.5-34

牌 号	化学成分(质量分数)/%									
	C	Si	Mn	P	S	Cr	Mo	Ni	Al	
C15C	0.12~0.18	≤0.40	0.25~0.50	0.035	0.035					
C22C	0.18~0.24	≤0.40	0.30~0.60	0.035	0.035					
C35C	0.32~0.39	≤0.40	0.50~0.80	0.035	0.035					
C45C	0.42~0.50	≤0.40	0.50~0.80	0.035	0.035					
15CrNi6	0.14~0.19	≤0.40	0.40~0.60	0.035	0.035	1.40~1.70			1.40~1.70	
20NiCrMo2-2	0.17~0.23	≤0.40	0.65~0.95	0.035	0.035	0.35~0.70	0.15~0.25	0.40~0.70		
30CrNiMo8	0.26~0.34	≤0.40	0.30~0.60	0.035	0.035	1.85~2.20	0.30~0.50	1.80~2.20		
34CrNiMo6	0.30~0.38	≤0.40	0.50~0.80	0.035	0.035	1.30~1.70	0.15~0.30	1.30~1.70		
38Cr2	0.35~0.42	≤0.40	0.50~0.80	0.035	0.035	0.40~0.60				
46Cr2	0.42~0.50	≤0.40	0.50~0.80	0.035	0.035	0.40~0.60				
15Cr5	0.12~0.18	0.15~0.40	0.40~0.50	0.035	0.035	0.40~0.70				
34Cr4	0.30~0.37	≤0.40	0.60~0.90	0.035	0.035	0.90~1.20				
37Cr4	0.34~0.41	≤0.40	0.60~0.90	0.035	0.035	0.90~1.20				
41Cr4	0.38~0.45	≤0.40	0.60~0.90	0.035	0.035	0.90~1.20				
16MnCr5	0.14~0.18	≤0.40	1.00~1.30	0.035	0.035	0.80~1.10				
25CrMo4	0.22~0.28	≤0.40	0.60~0.90	0.035	0.035	0.90~1.20	0.15~0.30			
34CrMo4	0.30~0.37	≤0.40	0.60~0.90	0.035	0.035	0.90~1.20	0.15~0.30			
42CrMo4	0.35~0.45	≤0.40	0.60~0.90	0.035	0.035	0.90~1.20	0.15~0.30			
20MnCr4	0.17~0.23	≤0.40	0.70~1.00	0.035	0.035	0.50~0.60	0.40~0.50		0.02	

2.5.1.8.2 细晶粒冷挤压钢

DIN EN 10149-2(3)

表 2.5-35

牌 号	化学成分(质量分数)/%								用 途
	C %	Si %	Mn %	P %	S %	Al %	Nb %	Ti %	
S315MC	0.12	0.50	1.30	0.025	0.020	0.015	0.09	0.15	型梁, 矩形结构, 冷挤压件, 冷轧型钢
S355MC	0.12	0.50	1.50	0.025	0.020	0.015	0.09	0.15	
S420MC	0.12	0.50	1.60	0.025	0.015	0.015	0.09	0.15	
S460MC	0.12	0.50	1.60	0.025	0.015	0.015	0.09	0.15	
S500MC	0.12	0.50	1.70	0.025	0.015	0.015	0.09	0.15	
S550MC	0.12	0.50	1.80	0.025	0.015	0.015	0.09	0.15	
S600MC	0.12	0.50	1.90	0.025	0.015	0.015	0.09	0.22	
S700MC	0.12	0.60	2.10	0.025	0.015	0.015	0.09	0.22	
S650MC	0.12	0.60	2.00	0.025	0.015	0.015	0.09	0.22	纵梁,横梁, 矩形结构特殊梁 (例如,开采 机结构件), 冷挤压钢
S260NC	0.16	0.50	1.20	0.025	0.020	0.015	0.09	0.15	
S315NC	0.16	0.50	1.40	0.025	0.020	0.015	0.09	0.15	
S355NC	0.18	0.50	1.60	0.025	0.015	0.015	0.09	0.15	
S420NC	0.20	0.50	1.60	0.025	0.015	0.015	0.09	0.15	冷挤压钢

2.5.1.9 耐氢气压力结构钢

DIN 17176, DIN EN 10053 1 号

表 2.5-36

牌 号	化学成分(质量分数)/%							
	C	Si	Mn	P %	S %	Cr	Mo	V
25CrMo4	0.22~0.29	≤0.40	0.60~0.90	0.035	0.035	0.90~1.20	0.15~0.30	
12CrMo19	0.08~0.15	≤0.50	0.30~0.50	0.025	0.020	4.00~6.00	0.45~0.65	
17CrMoV10	0.15~0.20	0.15~0.35	0.30~0.50	0.035	0.035	2.70~3.00	0.20~0.30	0.10~0.20
20CrMoV13-5	0.17~0.23	0.15~0.35	0.30~0.50	0.025	0.020	3.00~3.30	0.50~0.80	0.45~0.55

2.5.1.10 锻件

2.5.1.10.1 压力容器用锻件

DIN EN 10222

表 2.5-37

牌 号	化学成分(质量分数)/%								其 他
	C	Si %	Mn	P %	S %	Cr	Mn	Ni	
11CrMo9-10	0.08~	0.50	0.40~	0.025	0.015	2.00~	0.90~		
	0.15		0.60			2.50	1.10		
13CrMo4-5	0.08~	0.35	0.40~	0.025	0.015	0.70~	0.40~		
	0.15		1.00			1.15	0.60		
14MoV8-3	0.10~	0.40	0.40~	0.025	0.015	0.30~	0.50~	V0.22~0.28; Sn≤0.025; Al≤0.020	
	0.18		0.70			0.60	0.70		
15MnCrMoNiV5-3	≤0.17	0.40	1.00~	0.025	0.015	0.50~	0.20~	0.30~	V0.05~0.10
			1.50			1.00	0.35		
15MnMoV4.5	≤0.18	0.40	0.90~	0.025	0.015	0.40~			V0.04~0.08
			1.40						

2.5.1.10.2 一般用途锻件

DIN EN 10250

表 2.5 38

牌 号	化学成分(质量分数)/%								
	C	Si ≤	Mn	P ≤	S ≤	Cr ≤	Mo ≤	Ni ≤	其他
部分 2 优质碳素结构钢									
20Mn5	0.17~0.23	0.40	1.00~1.50	0.035	0.035	0.40	0.10	0.40	Al≥0.020
28Mn5	0.25~0.32	0.40	1.30~1.65	0.035	0.035	0.40	0.10	0.40	
C22	0.17~0.24	0.40	0.40~0.70	0.045	0.045	0.40	0.10	0.40	
C26	0.22~0.29	0.40	0.40~0.70	0.045	0.045	0.40	0.10	0.40	
C25E	0.22~0.29	0.40	0.40~0.70	0.035	0.035	0.40	0.10	0.40	
C30	0.27~0.34	0.40	0.50~0.80	0.045	0.045	0.40	0.10	0.40	
C35	0.32~0.39	0.40	0.50~0.80	0.045	0.045	0.40	0.10	0.40	
C35G	0.32~0.39	0.40	0.50~0.80	0.035	0.035	0.40	0.10	0.40	
C40	0.37~0.44	0.40	0.50~0.80	0.045	0.045	0.40	0.10	0.40	
C45	0.42~0.50	0.40	0.50~0.80	0.045	0.045	0.40	0.10	0.40	
C45E	0.42~0.50	0.40	0.50~0.80	0.035	0.035	0.40	0.10	0.40	
C50	0.47~0.55	0.40	0.60~0.90	0.045	0.045	0.40	0.10	0.40	
C55	0.52~0.60	0.40	0.60~0.90	0.045	0.045	0.40	0.10	0.40	
C55E	0.52~0.60	0.40	0.60~0.90	0.035	0.035	0.40	0.10	0.40	
C60	0.57~0.65	0.40	0.60~0.90	0.045	0.045	0.40	0.10	0.40	
C60E	0.57~0.65	0.40	0.60~0.90	0.035	0.035	0.40	0.10	0.40	
S235J2G3	≤0.17	0.55	≤1.40	0.035	0.035	0.30	0.08	0.30	Al≥0.020
S235JRG2	≤0.20	0.55	≤1.40	0.045	0.045	0.30	0.08	0.30	Al≥0.020
S355J2G3	≤0.22	0.55	≤1.60	0.035	0.035	0.30	0.08	0.30	Al≥0.020

部分 3 合金结构钢

18CrMo4	0.15~0.21	0.40	0.60~0.90	0.035	0.035	0.90~1.20	0.15~0.25		
20MnMoNi4-5	0.17~0.23	0.40	1.00~1.50	0.035	0.035	0.50	0.45~0.60	0.40~0.80	
25CrMo4	0.22~0.29	0.40	0.60~0.90	0.035	0.035	0.30~1.20	0.15~0.30		
28NiCrMoV8-5	0.24~0.32	0.40	0.15~0.40	0.035	0.035	1.00~1.50	0.35~0.55	1.80~2.10	V 0.05~0.15
30CrMoV9	0.26~0.34	0.40	0.40~0.70	0.035	0.035	2.30~2.70	0.15~0.25	0.60	V 0.05~0.15

2.5.1.11 铸钢

DIN EN 10213

表 2.5 39

牌 号	化学成分(质量分数)/%								
	C	Si ≤	Mn	P ≤	S ≤	Cr	Mo	Ni	W ≤
部分 2 压力容器, 高温									
G12MoCrV5-2	0.10~0.15	0.45	0.40~0.70	0.030	0.020	0.30~0.50	0.40~0.60		
G17CrMo5-5	0.15~0.20	0.50	0.50~1.00	0.020	0.020	1.00~1.50	0.45~0.55		
G17CrMo9-10	0.13~0.20	0.50	0.50~0.90	0.020	0.020	2.00~2.50	0.90~1.20		
G17CrMoV5-10	0.15~0.20	0.60	0.50~0.90	0.020	0.015	1.20~1.50	0.90~1.10		
G20Mo5	0.15~0.23	0.60	0.50~1.00	0.025	0.020		0.40~0.60		
GP240G11	0.18~0.23	0.60	0.50~1.20	0.030	0.020				
GP240GR	0.18~0.25	0.60	≤1.20	0.030	0.020				
GP280G11	0.18~0.25	0.60	0.80~1.20	0.030	0.020				
GX4CrNi13-4	≤0.06	1.00	≤1.00	0.035	0.025	12.0~13.5	≤0.70	3.50~5.00	
GX4CrNiMo16-5-1	≤0.06	0.80	≤1.50	0.035	0.025	15.0~17.0	0.70~1.50	4.00~6.00	
GX8CrNi12	≤0.10	0.40	0.50~0.80	0.030	0.020	11.5~12.5	≤0.30	0.80~1.50	
GX16CrMo5	0.12~0.19	0.80	0.50~0.80	0.025	0.025	4.00~6.00	0.45~0.65		
GX23CrMoV12-1	0.20~0.26	0.40	0.50~0.80	0.030	0.020	11.3~12.2	1.00~1.20	≤1.00	0.50

续表 2.5.39

牌 号	化学成分(质量分数)/%								
	C	Si ≤	Mn	P ≤	S ≤	Cr	Mo	Ni	W ≤
部分 3 压力容器,低温									
G9Ni10	0.06~0.12	0.60	0.50~0.80	0.020	0.015			2.00~3.00	
G9Ni14	0.06~0.12	0.60	0.50~0.80	0.020	0.015			3.00~4.00	
G17Mn5	0.15~0.20	0.60	1.00~1.60	0.020	0.020				
G17NiCrMo13.6	0.15~0.19	0.50	0.55~0.80	0.015	0.015	1.30~1.80	0.45~0.60	3.00~3.50	
G18Mo5	0.15~0.22	0.60	0.80~1.20	0.020	0.020		0.45~0.65		
G20Mn5	0.17~0.23	0.60	1.00~1.60	0.020	0.020			≤0.80	
GX3CrNi13-4	≤0.05	1.00	≤1.00	0.035	0.015	12.0~13.0	≤0.70	3.50~5.00	

2.5.2 钢筋钢

2.5.2.1 带肋钢筋

带肋钢筋公称直径 6~28 mm。

混凝土用钢筋牌号、化学成分(熔炼分析)和力学性能见表 2.5.40。

DIN 488-1

表 2.5.40

混凝土用 钢筋牌 号	牌 号		BS420S	BS500S	BS500M ¹⁾	P 值/ % ²⁾
	代 号 ³⁾		III S	IV S	IV N	
	材 料 号		1.0428	1.0438	1.0466	
	产 品 形 式		钢筋	钢筋	混凝土用钢筋网 ⁴⁾	
1	公称直径 d_s mm		6~28	6~28	4~12 ⁵⁾	—
2	屈服强度 $R_s(\sigma_s)$ ⁶⁾ 或 0.2%屈服应力 $R_{p0.2}(\sigma_{p0.2})$ / (N/mm ²)		420	500	500	5.0
3	抗拉强度 $R_m(\sigma_m)$ ⁶⁾ / (N/mm ²)		500 ⁷⁾	550 ⁸⁾	550 ⁸⁾	5.0
4	伸长率 $A_{10}(\delta_{10})$ ⁹⁾ %		10	10	8	5.0
5	疲劳强度 / (N/mm ²)	直棒	215	215		10.0
6		弯棒	170	170		10.0
7	从钢筋网上切取的有焊接点的直棒		$2\sigma_A(2 \times 10^4)$		100	10.0
8			$2\sigma_A(2 \times 10^4)$		200	1.0
9	公称直径为 d_s 的反弯试验的弯 芯直径/mm		6~12	$5d_s$	$5d_s$	1.0
10			14 和 16	$6d_s$	$6d_s$	1.0
11			20~28	$8d_s$	$8d_s$	5.0
12	焊接点弯曲试验的弯芯直径		mm		$5d_s$	5.0
13	焊接点的剪应力 S		N		$0.3 \times A_s \times R_s$	5.0
14	允许的与公称横截面积 A_s 的负偏差 ¹⁰⁾		%		4	5.0
15	相对肋面积 f_r		见 DIN 488 第 2 部分	见 DIN 488 第 2 部分	见 DIN 488 第 4 部分	0

表 2.5-40

混凝土用 钢材 牌号	牌号	BSt420S	BSt500S	BSt500M ²⁾	P 值/ % ²⁾
	代号 ¹⁾	III S	IV S	IV N	
	材料号	1.0428	1.0438	1.0466	
	产品形式	钢筋	钢筋	混凝土用钢丝网 ²⁾	
16	熔炼分析 和成品分析的化学成分(质量分 数)/% 最大	C	0.23(0.24)	0.22(0.24)	0.15(0.17)
17		P	0.050(0.055)	0.050(0.055)	0.050(0.055)
18		S	0.050(0.055)	0.050(0.055)	0.050(0.055)
19		N ¹⁰⁾	0.012(0.013)	0.012(0.013)	0.012(0.013)
20	对各种焊接适用性 ¹¹⁾	E, MAG, GP, RA, RP	E, MAG, GP, RA, RP	E ¹²⁾ , MAG ¹²⁾ , RP	

注: 1) 供验图和静力计算用。

2) 本标规定的要求也应适用于对混凝土用钢丝的要求。

3) 统计概率 $W=1-\alpha=0.90$ (单测)的 P 值。供方在规定时间内产量达到 P 分位值, 则认为满足要求。

4) 本标准规定的限定条件应适用于公称直径为 4.0 mm 和 4.5 mm 的钢丝网, 不必检验疲劳强度。

5) 以前用的符号。

6) 拉伸试验中 R_m 的实际值不得小于 1.05 R_k (或 $R_{m,2}$); 在 BSt500M 钢材的屈服强度大于 550 N/mm² 的情况下, 不得小于 1.03 R_k (或 $R_{m,2}$)。

7) 如果第 6 行的数值已达到, 则对直棒所要求的疲劳强度应认为得到保证。

8) 生产中应调整平均的横截面积至少相应于公称的横截面积。

9) 括号中的数值应适用于成品分析。

10) 该值应适用于氮的总含量。只有在足够数量的固氮元素的情况下, 才允许氮的总含量稍高一些。

11) 代号字母表示: E—手工金属电弧焊; MAG—金属活性气体焊接; GP—气体压力焊; RA—闪光对接焊; RP—电阻点焊。

12) 如果钢丝网中的钢丝要焊接在一起, 或者要焊在公称直径不大于 14 mm 的钢筋上, 则钢丝网中的钢丝的公称直径, 对于用 MAG 焊接法的, 不得小于 8 mm; 而对于用 E 焊接法的, 不得小于 8 mm。

2.5.2.2 混凝土用钢丝

钢丝牌号有 BSt500G 和 BSt500P, 形状为光面(BSt500G)或带痕(BSt500P)两类, BSt500P 列在 DIN 488-4 中。

2.5.2.3 混凝土用钢丝网

将交叉配置的钢丝在各交叉处用电阻点焊法连成一体而具有抗剪切性能的加强结构件。

牌号为 BSt500M。

2.5.3 工具钢、轴承钢

2.5.3.1 非合金工具钢

DIN 17350

表 2.5-41

牌 号	化学成分(质量分数)/%				
	C	Si	Mn	P ≤	S ≤
C80W1	0.75~0.85	0.10~0.25	0.10~0.25	0.020	0.020
C105W1	1.00~1.10	0.10~0.25	0.10~0.25	0.020	0.020
C70W2	0.65~0.74	0.10~0.30	0.10~0.35	0.030	0.030
C45W	0.40~0.50	0.15~0.40	0.60~0.80	0.035	0.035
C60W	0.55~0.65	0.15~0.40	0.60~0.80	0.035	0.035
C85W	0.80~0.90	0.25~0.40	0.50~0.70	0.025	0.020

续表 2.5-42

牌 号	化学成分(质量分数)/%									
	C	Si	Mn	P ≤	S ≤	Cr	Mo	Ni	V	W
X19NiCrMo4	0.16~	0.30~	0.15~	0.030	0.030	1.10~	0.15~	3.80~		0.30~
	0.22	0.40	0.45			1.40	0.25	4.30		0.50
X45NiCrMo4	0.40~	0.10~	0.15~	0.030	0.030	1.20~	0.15~	3.80~		
	0.50	0.40	0.45			1.50	0.35	4.30		
60MnSiCr4	0.58~	0.80~	0.80~	0.030	0.030	0.20~				
	0.85	1.00	1.20			0.40				
145V33	1.40~	0.20~	0.30~	0.030	0.030				3.00~	
	1.50	0.35	0.50						3.50	
90MnCrV8	0.85~	0.10~	1.00~	0.030	0.030	0.20~			0.30~	
	0.95	0.40	2.10			0.50			0.15	

2.5.3.3 热作合金工具钢

DIN 17350 等

表 2.5-43

牌 号	化学成分(质量分数)/%												
	C	Si	Mn	P ≤	S ≤	Co ≤	Cr	Mo	Ni	V	W	其他	
C45W	0.40~	0.15~	0.80~	0.035	0.035								
	0.50	0.40	0.80										
X42Cr13	0.38~	≤1.00	≤1.00	0.030	0.030		12.5~						
	0.45						13.5						
21CrMo10	0.16~	0.20~	0.20~	0.025	0.025		2.30~	0.30~					
	0.23	0.40	0.40				2.50	0.40					
48CrMoV6.7	0.45~	0.15~	0.60~	0.030	0.030		1.30~	0.65~		0.25~			
	0.50	0.35	0.90				1.80	0.85		0.35			
X38CrMoV5-1	0.35~	0.90~	0.30~	0.030	0.030		4.80~	1.10~		0.25~			
	0.42	1.20	0.50				5.50	1.40		0.50			
X40CrMoV5.1	0.37~	0.90~	0.30~	0.030	0.030		4.80~	1.20~		0.90~			
	0.43	1.20	0.50				5.50	1.50		1.10			
X52CrMoV33	0.28~	0.10~	0.15~	0.030	0.030		2.70~	2.60~		0.40~			
	0.35	0.40	0.45				3.20	3.00		0.70			
60WCrV7	0.55~	0.50~	0.15~	0.030	0.030		0.90~			0.10~	1.80~		
	0.65	0.70	0.45				1.20			0.20	2.10		
55NiCrMoV6	0.50~	0.10~	0.55~	0.030	0.030		0.60~	0.25~	1.50~	0.07~			
	0.60	0.40	0.95				0.80	0.35	1.80	0.12			
56NiCrMoV7	0.50~	0.10~	0.65~	0.030	0.030		1.00~	0.45~	1.50~	0.07~			
	0.60	0.40	0.95				1.20	0.55	1.80	0.12			
X50NiCrWV13-23	0.45~	1.20~	0.60~	0.035	0.035		12.0~		12.5~	0.30~	1.50~		
	0.55	1.50	2.80				14.0		13.5	1.00	2.80		
X45NiCrMo4	0.40~	0.10~	0.15~	0.030	0.030		1.20~	0.15~	3.80~				
	0.50	0.40	0.45				1.50	0.35	4.30				

续表 2.5.43

牌 号	化学成分(质量分数)/%											
	C	Si	Mn	P ≤	S ≤	Co ≤	Cr	Mo	Ni	V	W	其他
G0MnSiCr4	0.58~	0.80~	0.80~				0.20~					
	0.65	1.00	1.20	0.030	0.030		0.40					
145V33	1.40~	0.20~	0.30~	0.030	0.030					3.00~		
	1.50	0.75	0.50							3.30		
X20CrMo13	0.17~	≤1.00	≤1.00	0.040	0.015		12.0~	0.80~				
	0.22						14.0	1.30	≤1.00			
NiCr19NbMo	0.02~	≤0.35	≤0.35	0.015	0.015	1.00	17.0~	3.80~	50.0~			Nb4.80~5.50;
	0.08						21.0	5.30	55.0			Ti 0.70~1.15
												Al 0.30~0.70;
												B 0.002~0.0015

2.5.3.4 高速工具钢

DIN 17350, DIN EN ISO 4957 等

表 2.5-44

牌 号	化学成分(质量分数)/%										
	C	Si ≤	Mn ≤	P ≤	S ≤	Co	Cr	Mo	V	W	
S12-1-4-5	1.30~		0.40	0.030	0.030	4.50~	3.80~	3.70~	3.50~	11.5~	
	1.45	0.45				5.00	4.50	1.00	4.00	12.5	
S10-4-3-10	1.20~		0.40	0.030	0.030	9.50~	3.80~	3.80~	3.00~	9.00~	
	1.35	0.45				10.5	4.50	3.90	3.50	10.0	
S8-5-2-5	0.88~		0.40	0.030	0.030	4.50~	3.80~	4.70~	1.70~	6.00~	
	0.95	0.45				5.00	4.50	5.20	2.00	6.70	
S8-5-2-5S	0.88~		0.40	0.030	0.06~	4.50~	3.80~	4.70~	1.70~	6.00~	
	0.96	0.45			0.15	5.00	4.50	5.20	2.00	6.70	
S7-4-2-5	1.05~		0.40	0.030	0.030	4.80~	3.80~	3.50~	1.70~	6.60~	
	1.15	0.45				5.20	4.50	4.00	1.90	7.10	
S2-10-1-8	1.05~		0.40	0.030	0.030	7.50~	3.80~	9.00~	1.00~	1.20~	
	1.12	0.45				8.50	4.40	10.0	1.30	1.80	
S18-1-2-5	0.75~		0.40	0.030	0.030	4.50~	3.80~	0.50~	1.40~	17.5~	
	0.83	0.45				5.00	4.50	0.80	1.70	18.5	
S8-3-2	0.95~		0.40	0.030	0.030		3.80~	2.50~	2.20~	2.70~	
	1.03	0.45					4.50	2.80	2.50	3.00	
SC8-5-3S	0.95~		0.40	0.030	0.08~		3.80~	4.70~	1.70~	6.00~	
	1.05	0.45			0.15		4.50	5.20	2.00	6.70	
S6-5-2S	0.86~		0.40	0.030	0.05~		3.80~	4.70~	1.70~	6.00~	
	0.94	0.45			0.15		4.50	5.20	2.00	6.70	
SC6-5-2	0.95~		0.40	0.030	0.030		3.80~	4.70~	1.70~	6.00~	
	1.05	0.45					4.50	5.20	2.00	6.70	
S6-5-2	0.86~		0.40	0.030	0.030		3.80~	4.70~	1.70~	6.00~	
	0.94	0.45					4.50	5.20	2.00	6.70	
S6-5-3	1.17~		0.40	0.030	0.030		3.80~	4.70~	2.70~	8.00~	
	1.27	0.45					4.50	5.20	3.20	6.70	
S2-9-2	0.97~		0.40	0.030	0.030		3.50~	8.00~	1.80~	1.50~	
	1.07	0.45					4.20	9.20	2.20	2.00	
HS18-0-1	0.70~		0.40	0.030	0.030		3.80~		1.00~	17.5~	
	0.78	0.45					4.50		1.20	18.5	

2.5.3.5 轴承钢

DIN EN ISO 683-17 号

表 2.5-45

牌 号	化学成分(质量分数)/%							
	C	Si	Mn	P ≤	S ≤	Cr	Mo	其 他
100Cr6	0.93~	0.15~	0.25~	0.035	0.015	1.35~		Al≤0.050; Cu≤0.30
	1.05	0.35	0.45			1.60		
100CrMnSi6-4	0.93~	0.45~	1.00~	0.025	0.015	1.40~		Al≤0.050; Cu≤0.30
	1.05	0.75	1.20			1.65		
100CrMo7-3	0.93~	0.25~	0.60~	0.025	0.015	1.65~	0.20~	Al≤0.050; Cu≤0.30
	1.05	0.35	0.80			1.95	0.35	
X108CrMo17	0.95~	≤1.00	≤1.00	0.040	0.015	16.0~	0.40~	
	1.20					18.0	0.80	
X89CrMoV18-1	0.85~	≤1.00	≤1.00	0.040	0.015	17.0~	0.90~	Cu≤0.30; V 0.07~0.12
	0.95					19.0	1.30	
80MoCrV42-16	0.77~	≤0.40	0.15~	0.025	0.015	3.90~	4.00~	V 0.90~1.10; Cu≤0.30; W≤0.25
	0.85		0.35			4.30	4.50	
X82WMoCrV5-5-4	0.73~	≤0.40	≤0.40	0.025	0.015	3.90~	4.70~	Cu≤0.30; V 1.70~2.00; W 6.00~6.70
	0.86					4.30	5.20	

DIN 17230

表 2.5-46

牌 号	化学成分(质量分数)/%										
	C	Si	Mn	P ≤	S ≤	Cr	Mo	Ni ≤	Cu ≤	V	W
高碳铬轴承钢											
100Cr2	0.90~	0.15~	0.25~	0.030	0.025	0.40~		0.30	0.30		
	1.05	0.35	0.45			0.60					
100Cr6	0.90~	0.15~	0.25~	0.030	0.025	1.35~		0.30	0.30		
	1.05	0.35	0.45			1.65					
100CrMn6	0.90~	0.50~	1.00~	0.030	0.025	1.40~		0.30	0.30		
	1.05	0.70	1.20			1.55					
100CrMo7	0.90~	0.20~	0.25~	0.030	0.025	1.65~	0.15~	0.30	0.30		
	1.05	0.40	0.45			1.95	0.25				
100CrMn73	0.90~	0.20~	0.60~	0.030	0.025	1.65~	0.20~	0.30	0.30		
	1.05	0.40	0.80			1.95	0.35				
100CrMnMo8	0.90~	0.40~	0.60~	0.030	0.025	1.80~	0.50~	0.30	0.30		
	1.05	0.60	1.10			2.05	0.60				
渗碳轴承钢											
17MnCr5	0.14~	≤0.40	1.00~	0.035	0.035	0.80~					0.30
	0.19		1.30			1.00					
19MnCr5	0.17~	≤0.40	1.10~	0.035	0.035	1.00~					0.30
	0.22		1.40			1.30					

表 2.5-46

牌 号	化学成分(质量分数)/%										
	C	Si	Mn	P	S	Cr	Mo	Ni	Cu	V	W
渗碳轴承钢											
16CrNiMo8	0.15~ 0.20	≤0.40	0.40~ 0.60	0.035	0.035	1.50~ 1.80	0.25~ 0.35	1.40~ 1.70	0.30		
17NiCrMo14	0.15~ 0.20	≤0.40	0.40~ 0.70	0.030	0.035	1.30~ 1.50	0.15~ 0.25	3.25~ 3.75	0.30		
高温轴承钢											
80MnCrV4215	0.77~ 0.85	≤0.25	≤0.35	0.015	0.015	3.75~ 4.25	4.00~ 4.50			0.90~ 1.10	
X82WbMnCrV854	0.78~ 0.86	≤0.40	≤0.40	0.035	0.030	3.80~ 4.50	4.70~ 5.20			1.70~ 2.20	6.00~ 6.70
X75WCr18V1841	0.70~ 0.78	≤0.45	≤0.40	0.030	0.030	3.80~ 4.50	≤0.60			1.00~ 1.20	17.5~ 18.5
不锈钢轴承钢											
X45Cr13	0.42~ 0.50	≤1.00	≤1.00	0.025	0.035	12.5~ 14.5		1.00	0.30		
X102CrMo17	0.95~ 1.10	≤1.00	≤1.00	0.025	0.035	16.0~ 18.0	0.35~ 0.75	0.50	0.30		
X88CrMoV18	0.85~ 0.95	≤1.00	≤1.00	0.025	0.035	17.0~ 19.0	0.90~ 1.30		0.30	0.07~ 0.12	

2.5.4 不锈钢、耐蚀和耐热钢

2.5.4.1 不锈钢

2.5.4.1.1 钢棒

DIN EN 10088-1

表 2.5-47

牌 号	化学成分(质量分数)/%										
	C	Si	Mn	P	S	Cr	Mo	Ni	Nb+Ta	Ti	其他
X1CrNi25-21	0.020	0.25	2.00	0.025	0.010	24.0~ 26.0	≤0.20	20.0~ 22.0			N ≤0.11
X1CrNiMoCuN20-18-7	0.020	0.70	1.00	0.030	0.010	19.5~ 20.5	6.00~ 7.00	17.5~ 18.5			Cu 0.50~1.00; N 0.18~0.25
X1CrNiMoCuN25-25-5	0.020	0.70	2.00	0.030	0.010	24.0~ 26.0	4.70~ 5.70	24.0~ 27.0			Cu 1.00~2.00; N 0.17~0.25
X1CrNiMoN25-22-2	0.020	0.70	2.00	0.025	0.010	24.0~ 25.0	2.00~ 2.50	21.0~ 23.0			N 0.10~0.18
X1CrNiSi15-15-4	0.015	3.70~ 4.50	2.00	0.025	0.010	16.5~ 18.5	≤0.20	14.0~ 16.0			N ≤0.11
X1NiCrMoCu25-20-5	0.020	0.70	2.00	0.030	0.010	19.0~ 21.0	4.00~ 5.00	24.0~ 26.0			Cu 1.20~2.00; N ≤0.15

续表 2.5-47

牌 号	化学成分(质量分数)/%										
	C %	Si %	Mn %	P %	S %	Cr	Mo	Ni	Nb+Ta	Ti	其 他
X1NiCrMoCu31-27-4	0.020	0.70	2.00	0.030	0.010	26.0~ 28.0	3.00~ 4.00	30.0~ 32.0			Cu 0.70~1.50; N ≤0.11 Cr 0.50~1.50;
X1NiCrMoCuN25-25-7	0.020	0.50	1.00	0.030	0.020	19.0~ 21.0	6.00~ 7.00	24.0~ 25.0			N 0.10~ 0.25
X2CrAlTi 18 2	0.030	1.00	1.00	0.040	0.015	17.0~ 18.0				4 × (C+N) + 0.15 Al	1.70~2.10 ~0.80
X2CrMnNiN17-7-5	0.030	1.00	6.00~ 8.00	0.045	0.015	16.0~ 17.0		3.50~ 5.50			N 0.15~0.20
X2CrMoTi17-1	0.025	1.00	1.00	0.040	0.015	16.0~ 18.0	1.00~ 1.50			0.30~ 0.80	N ≤0.015
X2CrMoTi18-2	0.025	1.00	1.00	0.040	0.015	17.0~ 20.0	1.80~ 2.50			4 × (C+N) - 0.15	N ≤0.030 ~0.80
X2CrMoTi29 4	0.025	1.00	1.00	0.030	0.010	28.0~ 35.0	3.50~ 4.50			4 × (C+N) + 0.15	N ≤0.045 0.80
X2CrMoTiS18-2	0.030	1.00	0.50	0.040	0.15~ 0.35	17.5~ 19.0	2.00~ 2.50			0.30~ 0.80	(C+N) ≤0.040
X2CrNbZr17	0.030	1.00	1.00	0.040	0.015	16.0~ 17.5			0.35~ 0.55		Zr ≥ 7 × (C+N) + 0.15
X2CrNi12	0.030	1.00	1.50	0.040	0.015	13.5~ 12.5		0.30~ 1.00			N ≤0.030
X2CrNi18 9	0.030	1.00	2.00	0.045	0.015	17.5~ 19.5		8.00~ 10.0			N ≤0.11
X2CrNi19 11	0.030	1.00	2.00	0.045	0.015	18.0~ 20.0		10.0~ 12.0			N ≤0.11
X2CrNiMo17-12-2	0.030	1.00	2.00	0.045	0.015	16.5~ 18.5	2.00~ 2.50	10.0~ 13.0			N ≤0.11
X2CrNiMo17-12-3	0.030	1.00	2.00	0.045	0.015	16.5~ 18.5	2.50~ 3.00	10.5~ 13.0			N ≤0.11
X2CrNiMo18-14-3	0.030	1.00	2.00	0.045	0.015	17.0~ 19.0	2.50~ 3.00	12.5~ 15.0			N ≤0.11
X2CrNiMo18-15-4	0.030	1.00	2.00	0.045	0.015	17.5~ 19.5	3.00~ 4.00	13.0~ 16.0			N ≤0.11
X2CrNiMoCuN25-6-3	0.030	0.70	2.00	0.035	0.015	23.0~ 26.0	2.70~ 4.00	5.50~ 7.50			Cu 1.00~2.50; N 0.15~0.30
X2CrNiMoCuWN25-7-4	0.030	1.00	1.00	0.035	0.015	24.0~ 26.0	3.50~ 4.00	6.00~ 8.00			Cu 0.50~1.00; N 0.20~0.30; W 0.50~1.00

表 2.3.47

牌 号	化学成分(质量分数)/%										
	C %	Si %	Mn %	P %	S %	Cr	Mo	Ni	Nb+Ta	Ti	其他
X2CrNiMoN17-11-3	0.030	1.00	8.00	0.045	0.015	16.5~ 18.5	2.00~ 2.50	10.0~ 12.0			N 0.12~0.22
X2CrNiMoN17-13-3	0.030	1.00	2.00	0.045	0.015	16.5~ 18.5	2.50~ 3.00	11.0~ 14.0			N 0.12~0.22
X2CrNiMoN17-13-5	0.030	1.00	2.00	0.045	0.015	16.5~ 18.5	4.00~ 5.00	12.5~ 14.5			N 0.12~0.22
X2CrNiMoN18-12-4	0.030	1.00	2.00	0.045	0.015	16.5~ 19.5	3.00~ 4.00	10.5~ 14.0			N 0.10~0.20
X2CrNiMoN23-3-3	0.030	1.00	2.00	0.035	0.015	21.0~ 23.0	2.50~ 3.50	4.50~ 6.50			N 0.10~0.22
X2CrNiMoN25-7-4	0.030	1.00	2.00	0.035	0.015	24.0~ 26.0	3.00~ 4.50	6.00~ 8.00			N 0.20~0.35
X2CrNiN 18-7	0.030	1.00	2.00	0.045	0.015	16.5~ 18.5		6.00~ 8.00			N 0.10~ 0.20
X3CrNiN18-10	0.030	1.00	2.00	0.045	0.015	17.0~ 19.5		8.50~ 11.5			N 0.12~0.22
X2CrNiN23-4	0.030	1.00	2.00	0.035	0.015	22.0~ 24.0	0.10~ 0.60	3.50~ 5.50			Cu 0.10~0.60; N 0.05~0.20
X2 CrTi 12	0.030	1.00	1.00	0.040	0.015	10.5~ 12.5				5×(C+N) ~0.65	
X2CrTi17	0.025	0.50	0.50	0.040	0.015	16.0~ 18.0				0.30~ 0.60	N ≤0.015
X2CrTiNb18	0.030	1.00	1.00	0.040	0.015	17.5~ 18.5				3×C 0.30~1.00	0.10~ 0.60
X3CrNb17	0.050	1.00	1.00	0.040	0.015	16.0~ 18.0				12×C~ 1.00	
X3CrNiCu18-9-4	0.040	1.00	2.00	0.045	0.015	19.0~ 19.0		8.50~ 10.5			Cu 3.00~4.00; N ≤0.11
X3CrNiCu19-9-2	0.035	1.00	1.50~ 2.00	0.045	0.015	18.0~ 19.0		8.00~ 9.00			Cu 1.50~2.00; N ≤0.11
X3CrNiCuMo17-11-3-2	0.040	1.00	1.00	0.045	0.015	16.5~ 17.5	2.00~ 2.50	10.0~ 11.0			Cu 3.00~3.50; N ≤0.11
X3CrNiMo13-4	0.050	0.70	1.50	0.040	0.015	12.0~ 14.0	0.30~ 0.70	3.50~ 4.50			N ≥0.020
X3CrNiMo17-13-3	0.050	1.00	2.00	0.045	0.015	16.5~ 18.5	2.50~ 3.00	10.5~ 13.0			N ≤0.11
X3CrNiMoN27-5-2	0.050	1.00	2.00	0.035	0.015	25.0~ 28.0	1.30~ 2.00	4.50~ 6.50			N 0.05~0.20

续表 2.5-47

牌 号	化学成分(质量分数)/%										
	C	Si	Mn	P	S	Cr	Mo	Ni	Nb+Ta	Ti	其 他
X3CrTi17	0.050	1.00	1.00	0.040	0.015	16.0~ 18.0				4×(C+ N)+0.15 ~0.80	
X4CrNi18-13	0.060	1.00	2.00	0.045	0.015	17.0~ 19.0		11.0~ 13.0			N≤0.11
X4CrNiMo16-5-1	0.060	0.70	1.50	0.040	0.015	15.0~ 17.0	0.80~ 1.50	4.00~ 6.00			N≥0.020
X5CrNi18-10	0.070	1.00	2.00	0.045	0.015	17.0~ 19.5		8.00~ 10.5			N≤0.11
X5CrNiCuNb16-4	0.070	0.70	1.50	0.040	0.015	15.0~ 17.0	≤0.60	3.00~ 5.00	5×C~ 0.45		Cu 3.00~3.00
X5CrNbMo17-12-2	0.070	1.00	2.00	0.045	0.015	16.5~ 18.5	2.00~ 2.50	10.0~ 13.0			N≤0.11
X5CrNiMoCuNb14-5	0.070	0.70	1.00	0.040	0.015	13.0~ 15.0	1.20~ 2.00	5.00~ 6.00	0.15~ 0.60		Cu 1.20~2.00
X6Cr13	0.080	1.00	1.00	0.040	0.015	12.0~ 14.0					
X6Cr17	0.080	1.00	1.00	0.040	0.015	16.0~ 18.0					
X6CrAl13	0.080	1.00	1.00	0.040	0.015	12.0~ 14.0					Al 0.10~0.30
X6CrMo17 1	0.080	1.00	1.00	0.040	0.015	16.0~ 18.0	0.90~ 1.40				
X6CrMoNb17-1	0.080	1.00	1.00	0.040	0.015	16.0~ 18.0	0.80~ 1.40		7×(C+ N)+0.10~ 1.00		N≤0.040
X6CrMoSi7	0.080	1.50	1.50	0.040	0.15~ 0.35	16.0~ 18.0	0.20~ 0.60				
X6CrNi17 1	0.080	1.00	1.00	0.040	0.015	16.0~ 18.0		1.20~ 1.60			
X6CrNiCuSi18-9-2	0.080	1.00	2.00	0.045	0.15~ 0.35	17.0~ 19.0	≤0.60	8.00~ 10.0			Cu 1.40~1.80, N≤0.11
X6CrNiMoNb17-12-2	0.080	1.00	2.00	0.045	0.015	16.5~ 18.5	2.00~ 2.50	10.5~ 13.5	10×C ≤1.00		
X5CrNiMoTi17-12-2	0.080	1.00	2.00	0.045	0.015	16.5~ 18.5	2.00~ 2.50	10.5~ 13.5		5×C~0.70	
X6CrNiNb 18-10	0.080	1.00	2.00	0.045	0.015	17.0~ 19.0		9.00~ 12.0	10×C~ 1.00		
X6CrNiTi12	0.080	0.70	1.50	0.040	0.015	10.5~ 12.5		0.50~ 1.50		0.05~ 0.35	

续表 2.5-47

牌 号	化学成分(质量分数)/%										
	C	Si	Mn	P	S	Cr	Mo	Ni	Nb+Ta	Ti	其他
X6CrNiTi13-10	0.080	1.00	2.00	0.045	0.015	12.0~ 19.0		9.00~ 12.0		5×C~0.70	
X7CrNiAl17-7	0.090	0.70	1.00	0.040	0.015	16.0~ 18.0		6.50~ 7.80			Al 0.70~1.50
X8CrNiMoAl15-7-2	0.10	0.70	1.20	0.040	0.015	14.0~ 2.00~ 16.0 3.00			6.50~ 7.80		Al 0.70~1.50
X8CrNiS13-0	0.10	1.00	2.00	0.045	0.15~ 0.35	17.0~ 19.0		8.00~ 10.0			Cu≤1.00, N≤0.11
X10CrNi18-8	0.05~ 0.15	2.00	2.00	0.045	0.015	16.0~ 19.0	≤0.80	6.00~ 8.50			N≤0.13
X12Cr13	0.08~ 0.15	1.00	1.50	0.040	0.015	11.5~ 13.5			≤0.75		
X12CrMnNi17-7-5	0.15	1.00	5.50~ 7.50	0.045	0.015	16.0~ 18.0		3.50~ 5.50			N 0.05~0.25
X12CrMnNi18-9-5	0.15	1.50	7.50~ 10.5	0.045	0.015	17.0~ 19.0		4.00~ 6.00			V 0.05~0.25
X12CrS13	0.08~ 0.15	1.00	1.50	0.040	0.15~ 0.35	12.0~ 14.0	≤0.60				
X14CrMoS17	0.10~ 0.17	1.00	1.50	0.040	0.15~ 0.35	15.5~ 0.20~ 17.5 0.60					
X17CrNi16-2	0.12~ 0.22	1.00	1.50	0.040	0.015	15.0~ 17.0		3.50~ 2.50			
X20Cr13	0.16~ 0.25	1.00	1.50	0.040	0.015	12.0~ 14.0					
X29CrS13	0.25~ 0.32	1.00	1.50	0.040	0.15~ 0.25	12.0~ 13.5	≤0.60				
X30Cr13	0.28~ 0.35	1.00	1.50	0.040	0.015	12.0~ 14.0					
X39Cr13	0.34~ 0.42	1.00	1.00	0.040	0.015	12.5~ 14.5					
X39CrMo17-1	0.33~ 0.45	1.00	1.50	0.040	0.015	15.5~ 0.80~ 17.5 1.30	≤1.00				
X46Cr13	0.43~ 0.50	1.00	1.00	0.040	0.015	12.5~ 14.5					
X50CrMoV15	0.45~ 0.55	1.00	1.00	0.040	0.015	14.0~ 0.50~ 15.0 0.80					V 0.10~ 0.20
X70CrMo15	0.65~ 0.75	0.70	1.00	0.040	0.015	14.0~ 0.40~ 16.0 0.80					
X90CrMoV18	0.85~ 0.95	1.00	1.00	0.040	0.015	17.0~ 0.90~ 19.0 1.30					V 0.07~0.12
X105CrMo17	0.95~ 1.20	1.00	1.00	0.040	0.015	16.0~ 0.40~ 18.0 0.80					

续表 2.5-48

牌 号	化学成分(质量分数)/%									
	C %	Si %	Mn %	P %	S %	N %	Cr	Mo	Ni	其他
奥氏体钢										
X6CrNiMoTi17-12-2	0.08	1.00	2.00	0.045	0.015		16.50~ 18.50	2.00~ 2.50	10.50~ 13.50	N 5×C~0.70
X6CrNiMoNb17-12-2	0.08	1.00	2.00	0.045	0.015		16.50~ 18.50	2.00~ 2.50	10.50~ 13.50	Nb 10× C~1.00
X2CrNiMoN17-13-3	0.030	1.00	2.00	0.045	0.015	0.12~ 0.22	16.50~ 18.50	2.50~ 3.00	11.00~ 14.00	
X2CrNiMo18-14-3	0.030	1.00	2.00	0.045	0.015	0.11	17.00~ 19.00	2.30~ 2.00	12.50~ 15.00	
X3CrNiMo17-13-3	0.05	1.00	2.00	0.045	0.015	0.11	16.50~ 18.50	2.50~ 3.00	10.50~ 13.00	
X2CrNiMo18-15-4	0.030	1.00	2.00	0.045	0.015	0.11	17.50~ 19.50	3.00~ 4.00	13.00~ 16.00	
X2CrNiMoN17-13-5	0.030	1.00	2.00	0.045	0.015	0.12~ 0.22	16.50~ 18.50	4.00~ 5.00	12.50~ 14.50	

2.5.4.1.3 半成品、圆棒、线材、型材

DIN EN 10088-3

表 2.5-49

牌 号	化学成分(质量分数)/%										
	C %	Si %	Mn %	P %	S %	Cr	Mo	Ni	Nb+Ta	Ti	其他
X1CrNiMoCuN20-18-7	0.020	0.70	1.00	0.030	0.010	19.5~ 23.5	6.00~ 7.00	17.5~ 18.5			Cu 0.50~1.00; N 0.18~0.25
X1CrNiMoCuN25-25-5	0.020	0.70	2.00	0.030	0.010	24.0~ 26.0	4.70~ 5.70	24.0~ 27.0			Cu 1.00~2.00; N 0.17~0.25
X1CrNiSi 18-15-4	0.015	3.70~ 4.50	2.00	0.025	0.010	16.5~ 18.5	≤0.20	14.0~ 16.0			N≤0.11
X1NiCrMoCu 25-20-5	0.020	0.70	2.00	0.030	0.010	19.0~ 21.0	4.00~ 5.00	24.0~ 26.0			Cu 1.20~2.00; N≤0.15
X1NiCrMoCu 31-27-4	0.020	0.70	2.00	0.030	0.010	26.0~ 28.0	3.00~ 4.00	30.0~ 32.0			Cu 0.70~1.50; N≤0.11
X1NiCrMoCuN 25-20-7	0.020	0.50	1.00	0.030	0.010	19.0~ 21.0	6.00~ 7.00	24.0~ 26.0			Cu 0.30~1.50; N 0.10~0.25
X2CrMoTiS18-2	0.030	1.00	0.50	0.040	0.15~ 0.35	17.5~ 19.0	2.00~ 2.50			0.30~ 0.80	(C+N)≤0.040
X2CrNi12	0.030	1.00	1.50	0.040	0.015	10.5~ 12.5	0.30~ 1.00				N≤0.030
X2CrNi 18-9	0.030	1.00	2.00	0.045	0.015	17.5~ 19.5	3.00~ 4.00				N≤0.11

续表 2.5 49

牌 号	化学成分(质量分数)/%										
	C	Si	Mn	P	S	Cr	Mo	Ni	Nb+Ta	Ti	其 他
X3CrNiMoN27-5-2	0.050	1.00	2.00	0.035	0.015	25.0~ 28.0	1.30~ 2.00	4.50~ 6.50			N 0.05~ 0.20
X4CrNi18-12	0.060	1.00	2.00	0.045	0.015	17.0~ 19.0		11.0~ 13.0			N≤0.11
X4CrNiMo16-5-1	0.060	0.70	1.50	0.040	0.015	15.0~ 17.0	0.80~ 1.50	4.00~ 6.00			N≥0.020
X5CrNi18-10	0.070	1.00	2.00	0.045	0.015	17.0~ 19.5		8.00~ 10.5			N≤0.11
X5CrNiCuNb16-4	0.070	0.70	1.50	0.040	0.015	15.0~ 17.0	≤0.60	3.00~ 5.00	5×C~ 0.45		Cu 3.00~ 5.00
X5CrNiMo17-12-2	0.070	1.00	2.00	0.045	0.015	16.5~ 18.5	2.00~ 2.50	10.0~ 13.0			N≤0.11
X5CrNiMoCuNb14-5	0.070	0.70	1.00	0.040	0.015	13.0~ 15.0	1.20~ 2.00	5.00~ 6.00	0.15~ 0.80		Cu 1.20~ 2.00
X6Cr13	0.080	1.00	1.00	0.040	0.015	12.0~ 14.0					
X6Cr17	0.080	1.00	1.00	0.040	0.015	15.0~ 18.0					
X6CrMo17-1	0.080	1.00	1.00	0.040	0.015	16.0~ 18.0	0.90~ 1.40				
X6CrMoS17	0.080	1.50	1.50	0.040	0.15~ 0.35	16.0~ 18.0	0.20~ 0.80				
X6CrNiCuSi2-9-2	0.080	1.00	2.00	0.045	0.15~ 0.35	17.0~ 19.0	≤0.60	8.00~ 10.0			Cu 1.40~1.80; N≤0.11
X6CrNiMoNb17-12-2	0.080	1.00	2.00	0.045	0.015	16.5~ 18.5	2.00~ 2.50	10.5~ 13.5	10×C ≤1.00		
X6CrNiMoTi 17-12-2	0.080	1.00	2.00	0.045	0.015	16.5~ 18.5	2.00~ 2.50	10.5~ 13.5		5×C~ 0.70	
X6CrNiNb18-10	0.080	1.00	2.00	0.045	0.015	17.0~ 19.0		9.00~ 12.0	10×C ~1.00		
X6CrNiTi18-10	0.080	1.00	2.00	0.045	0.015	17.0~ 19.0		9.00~ 12.0		5×C~ 0.70	
X7CrNiAl17-7	0.090	0.70	1.00	0.040	0.015	18.0~ 18.0		6.50~ 7.80			Al 0.70~ 1.50
X8CrNiS18-9	0.10	1.00	2.00	0.045	0.15~ 0.35	17.0~ 19.0		8.50~ 10.0			Cu ≤1.00; N≤0.11
X10CrNi18-6	0.05~ 0.15	2.00	2.00	0.045	0.015	16.0~ 19.0	≤0.80	6.00~ 9.50			N≤0.11

续表 2.5-49

牌 号	化学成分(质量分数)/%										
	C	Si	Mn	P	S	Cr	Mo	Ni	Nb+Ta	Ti	其他
X12Cr13	0.08~	1.00	1.50	0.040	0.015	11.5~					
	0.15					13.5					
X12CrS13	0.08~	1.00	1.50	0.040	0.015~	12.0~					≤0.60
	0.15					14.0					
X14CrMoS17	0.10~	1.00	1.50	0.040	0.015~	15.5~	0.20~				
	0.17					17.5					
X17CrNi16-2	0.12~	1.00	1.50	0.040	0.015	15.0~		1.50~			
	0.22					17.0					
X30Cr13	0.16~	1.00	1.50	0.040	0.015	12.0~					
	0.25					14.0					
X29CrS13	0.25~	1.00	1.50	0.040	0.015~	12.0~					≤0.60
	0.42					13.5					
X30Cr13	0.26~	1.00	1.50	0.040	0.015	12.0~					
	0.35					14.0					
X39Cr13	0.36~	1.00	1.00	0.040	0.015	12.5~					
	0.42					14.5					
X39CrMo17-1	0.33~	1.00	1.50	0.040	0.015	15.5~	0.80~				≤1.00
	0.45					17.5					
X46Cr13	0.43~	1.00	1.00	0.040	0.015	12.5~					
	0.50					14.5					
X50CrMoV15	0.45~	1.00	1.00	0.040	0.015	14.0~	0.50~				V 0.10~0.20
	0.55					15.0					
X70CrMo15	0.45~	0.70	1.00	0.040	0.015	14.0~	0.40~				
	0.75					16.0					
X90CrMoV18	0.85~	1.00	1.00	0.040	0.015	17.0~	5.90~				V 0.07~0.12
	0.95					19.0					
X105CrMo17	0.95~	1.00	1.00	0.040	0.015	16.0~	0.40~				
	1.20					18.0					

2.5.4.1.4 螺栓、螺母用耐热钢

DIN 17240

表 2.5-50

牌 号	化学成分(质量分数)/%											
	C	Si	Mn	P	S	Al	B	Cr	Mo	Ni	Ti	V
C35	0.32~	0.15~	0.50~	0.015	0.015							
	0.39	0.35	0.80									
Ck35	0.32~	0.15~	0.50~	0.015	0.035							
	0.39	0.35	0.80									
Cq35	0.32~	0.15~	0.50~	0.015	0.035							
	0.39	0.40	0.80									
24CrMo5	0.20~	0.15~	0.50~	0.030	0.035			0.80~	0.20~			
	0.28	0.35	0.80					1.20				

续表 2.5.31

牌 号	化学成分(质量分数)/%										
	C ≤	Si ≤	Mn ≤	P ≤	S ≤	Cr	Mo	Ni	Nb+Ta	Ti	其 他
X2CrMoTi17-1	0.025	1.00	1.00	0.040	0.015	16.0~ 18.0	1.00~ 1.50			0.30~ 0.60	N≤0.015
X2CrMoTi18-2	0.025	1.00	1.00	0.040	0.015	17.0~ 20.0	1.80~ 2.50			4×(C+N)+0.15 ~0.80	N≤0.030
X2CrMoTi29-4	0.025	1.00	2.00	0.030	0.010	28.0~ 30.0	3.50~ 4.50			4×(C+N)+0.15 ~0.80	N≤0.045
X2CrNbZr17	0.030	1.00	1.00	0.040	0.015	16.0~ 17.5			0.35~ 0.55		Zr≥7×(C+N)+0.15
X2CrNi12	0.030	1.00	1.50	0.040	0.015	10.5~ 12.5		0.30~ 1.00			N≤0.030
X2CrNi18-9	0.030	1.00	2.00	0.045	0.015	17.5~ 19.5		8.00~ 10.0			N≤0.13
X2CrNi19-11	0.030	1.00	2.00	0.045	0.015	18.0~ 20.0		10.0~ 12.0			N≤0.11
X2CrNiMo17-12-2	0.030	1.00	2.00	0.045	0.015	15.5~ 18.5	2.00~ 2.50	10.0~ 13.0			N≤0.11
X2CrNiMo17-12-3	0.030	1.00	2.00	0.045	0.015	16.5~ 18.5	2.50~ 3.00	10.5~ 13.0			N≤0.11
X2CrNiMo18-14-3	0.030	1.00	2.00	0.045	0.015	17.0~ 19.0	2.50~ 3.00	12.5~ 15.0			N≤0.11
X2CrNiMo18-15-4	0.030	1.00	2.00	0.045	0.015	17.5~ 19.5	3.00~ 4.00	13.0~ 16.0			N≤0.11
X2CrNiMoCuN25-6-3	0.030	0.70	2.00	0.035	0.015	24.0~ 26.0	2.70~ 4.00	5.50~ 7.50			Cu 1.00~2.50, N 0.15~0.30 Cu 0.50~1.00,
X2CrNiMoCuWN25-7-4	0.030	1.00	1.00	0.035	0.015	24.0~ 26.0	3.00~ 4.00	6.00~ 8.00			N 0.20~0.30, W 0.50~1.00
X2CrNiMoN17-11-2	0.030	1.00	2.00	0.045	0.015	16.0~ 18.5	2.00~ 2.50	15.0~ 12.0			N 0.12~0.22
X2CrNiMoN17-13-3	0.030	1.00	2.00	0.045	0.015	16.5~ 18.5	2.50~ 3.00	11.0~ 14.0			N 0.12~0.22
X2CrNiMoN17-13-5	0.030	1.00	2.00	0.045	0.015	16.5~ 18.5	4.00~ 5.00	12.5~ 14.5			N 0.12~0.22
X2CrNiMoN18-12-4	0.030	1.00	2.00	0.045	0.015	16.5~ 19.5	3.00~ 4.00	10.5~ 14.0			N 0.10~0.20
X2CrNiMoN22-5-1	0.030	1.00	3.00	0.035	0.015	21.0~ 23.0	2.50~ 3.50	4.50~ 6.50			N 0.10~0.22
X2CrNiMoN25-7-4	0.030	1.00	2.00	0.035	0.015	24.0~ 26.0	3.00~ 4.50	6.00~ 8.00			N 0.20~0.35

续表 2.5-51

牌 号	化学成分(质量分数)/%										
	C %	Si %	Mn %	P %	S %	Cr	Mo	Ni	Nb Ta	Ti	其 他
X2CrNiN16-7	0.030	1.00	2.00	0.045	0.015	16.5~ 18.5		6.00~ 8.00			N 0.10~ 0.20
X2CrNiN18-10	0.030	1.00	2.00	0.045	0.015	17.0~ 19.5		6.50~ 11.5			N 0.12~ 0.22
X2CrNiN23-4	0.030	1.00	2.00	0.035	0.015	22.0~ 24.0	0.10~ 0.60	3.50~ 5.50			Cu 0.10~0.60; N 0.05~0.20
X2CrTi12	0.030	1.00	1.00	0.040	0.015	10.5~ 12.5				6×(C+N) ~0.65	
X2CrTi17	0.025	0.50	0.50	0.040	0.015	16.0~ 18.0				0.30~ 0.60	N≤0.015
X2CrTiNb18	0.030	1.00	1.00	0.040	0.015	17.5~ 18.5			3×C+0.30 ~1.00	0.10~ 0.60	
X3CrNb17	0.050	1.00	1.00	0.040	0.015	16.0~ 18.0			12×C~1.00		
X3CrNiMo13-4	0.050	0.70	1.50	0.040	0.015	12.0~ 14.0	0.30~ 0.70	3.50~ 4.50			N≥0.020
X3CrNiMo17-13-3	0.050	1.00	2.00	0.045	0.015	16.5~ 18.5	2.50~ 3.00	10.5~ 13.0			N≤0.11
X3CrTi17	0.050	1.00	1.00	0.040	0.015	15.0~ 18.0				4×(C+N) +0.15~0.80	
X4CrNi18-12	0.060	1.00	2.00	0.045	0.015	17.0~ 19.0		11.0~ 13.0			N≤0.11
X4CrNiMo16-5-1	0.060	0.70	1.50	0.040	0.015	15.0~ 17.0	0.80~ 1.50	4.00~ 6.00			N≥0.020
X5CrNi18-10	0.070	1.00	2.00	0.045	0.015	17.0~ 19.5		3.00~ 10.5			N≤0.11
X5CrNiCuNb16-4	0.070	0.70	1.50	0.040	0.015	15.0~ 17.0	≤0.60	3.00~ 5.00	5×C ~0.45		Cu 3.00~5.00
X5CrNiMo17-12-2	0.070	1.00	2.00	0.045	0.015	16.5~ 18.5	2.00~ 2.50	10.0~ 13.0			N≤0.11
X6Cr13	0.050	1.00	1.00	0.040	0.015	12.0~ 14.0					
X6Cr17	0.030	1.00	1.00	0.040	0.015	16.0~ 18.0					
X6CrAl13	0.050	1.00	1.00	0.040	0.015	12.0~ 14.0					Al 0.10~0.30
X6CrMo17-1	0.060	1.00	1.00	0.040	0.015	16.0~ 18.0	0.90~ 1.40				

续表 2.5-51

牌 号	化学成分(质量分数)/%										
	C ≤	Si ≤	Mn ≤	P ≤	S ≤	Cr	Mo	Ni	Nb Ta	Ti	其 他
X5CrMoNb17-1	0.080	1.00	1.00	0.040	0.015	16.0~ 18.0	0.80~ 1.40		7×(C+N) +0.10~ 1.00		N≤0.040
X5CrNi17-1	0.080	1.00	1.00	0.040	0.015	16.0~ 18.0		1.20~ 1.50			
X6CrNiMoNb17-12-2	0.080	1.00	2.00	0.045	0.015	16.5~ 18.5	2.00~ 2.50	10.5~ 13.5	10×C ≤1.00		
X6CrNiMoTi17-12-2	0.080	1.00	2.00	0.045	0.015	16.5~ 18.5	2.00~ 2.50	10.5~ 13.5		5×C~ 0.70	
X8CrNiNb18-10	0.080	1.00	2.00	0.045	0.015	17.0~ 19.0		9.00~ 12.0	10×C~ 1.00		
X6CrNiTi18	0.080	0.70	1.50	0.040	0.015	10.5~ 12.5		0.50~ 1.50		0.05~ 0.35	
X6CrNiTi18-10	0.080	1.00	2.00	0.045	0.015	17.0~ 19.0		9.00~ 12.0		5×C~ 0.70	
X7CrNiAl17-7	0.090	0.70	1.00	0.040	0.015	16.0~ 18.0		6.50~ 7.80			Al 0.70~ 1.50
X8CrNiMoAl18-7-2	0.10	0.70	1.20	0.040	0.015	14.0~ 16.0	2.00~ 3.00	6.50~ 7.80			Al 0.70~1.50
X6CrNiSi18-9	0.10	1.00	2.00	0.045	0.15~ 0.35	17.0~ 19.0		8.00~ 10.0			Cu≤1.00, N≤0.11
X10CrNi18-8	0.05~ 0.15	2.00	2.00	0.045	0.015	13.0~ 19.0	≤0.80	6.00~ 9.50			N≤0.11
X12Cr13	0.08~ 0.15	1.00	1.50	0.040	0.015	11.5~ 13.5		≤0.75			
X12CrMnNiN17-7-3	0.15	1.00	5.50~ 7.50	0.045	0.015	16.0~ 18.0		3.50~ 5.50			N 0.05~0.25
X12CrMnNiN18-9-5	0.15	1.00	7.50~ 10.5	0.045	0.015	17.0~ 19.0		4.00~ 6.00			N 0.05~0.25
X20Cr13	0.16~ 0.25	1.00	1.50	0.040	0.015	13.0~ 14.0					
X30Cr13	0.26~ 0.35	1.00	1.50	0.040	0.015	12.0~ 14.0					
X39Cr13	0.56~ 0.42	1.00	1.00	0.040	0.015	12.5~ 14.5					
X39CrMo17-1	0.33~ 0.45	1.00	1.50	0.040	0.015	13.5~ 17.5	0.80~ 1.30	≤1.00			
X46Cr15	0.43~ 0.50	1.00	1.00	0.040	0.015	12.5~ 14.5					
X50CrMoV15	0.45~ 0.55	1.00	1.00	0.040	0.015	14.0~ 15.0	0.50~ 0.80				V 0.10~ 0.20

2.5.4.1.6 压力容器钢板、钢带

DIN EN 10028-7

表 2.5-52

牌 号	化学成分(质量分数)/%										
	C	Si	Mn	P	S	Cr	Mo	Ni	Nb+Ta	Ti	其 他
X2CrNi 25-21	0.020	0.25	2.00	0.025	0.010	24.0~ 26.0	≤0.20	20.0~ 22.0			N≤0.11 Cu 0.50~1.00;
X1CrNiMoCuNi20 18-7	0.020	0.70	1.00	0.030	0.010	19.5~ 20.5	6.00~ 7.00	17.5~ 18.5			N 0.18~ 0.25 Cu 1.00~2.00; N 0.17~0.25
X1CrNiMoCuNi25 25-5	0.020	0.70	2.00	0.030	0.010	24.0~ 26.0	4.70~ 5.70	24.0~ 27.0			N 0.10~ 0.16 Cu 1.20~2.00; N≤0.15
X1CrNiMoCuN 25-22-2	0.020	0.70	2.00	0.025	0.010	24.0~ 26.0	2.00~ 2.50	21.0~ 23.0			N 0.10~ 0.16 Cu 1.20~2.00; N≤0.15
X1NiCrMoCu 25-20-5	0.020	0.70	2.00	0.030	0.010	19.0~ 21.0	4.00~ 5.00	24.0~ 26.0			N≤0.15 Cu 0.70~1.50; N≤0.11
X1NiCrMoCu 31-27-4	0.020	0.70	2.00	0.030	0.010	26.0~ 28.0	3.00~ 4.00	30.0~ 32.0			N≤0.11 Cu 0.50~1.50; N 0.15~0.25
X1NiCrMoCuN 25-20-7	0.020	0.50	1.00	0.030	0.010	19.0~ 21.0	6.00~ 7.00	24.0~ 26.0			N≤0.11 Cu 0.50~1.50; N 0.15~0.25
X2CrMnTi18-2	0.025	1.00	1.00	0.040	0.015	17.0~ 20.0	1.80~ 2.50			4×(C+N) 0.15≤0.60	N≤0.030
X2CrNi12	0.030	1.00	1.50	0.040	0.015	10.5~ 12.5		0.30~ 1.00			N≤0.030
X2CrNi18-9	0.030	1.00	2.00	0.045	0.015	17.5~ 19.5		8.00~ 10.0			N≤0.11
X2CrNi19-11	0.030	1.00	2.00	0.045	0.015	18.0~ 20.0		10.0~ 12.0			N≤0.11
X2CrNiMo17 12-2	0.030	1.00	2.00	0.045	0.015	16.5~ 18.5	2.00~ 2.50	10.0~ 13.0			N≤0.11
X2CrNiMo 17-12-3	0.030	1.00	2.00	0.045	0.015	16.5~ 18.5	2.50~ 3.00	10.5~ 13.0			N≤0.11
X2CrNiMo18-14-3	0.030	1.00	2.00	0.045	0.015	17.0~ 19.0	2.50~ 3.00	12.5~ 15.0			N≤0.11
X2CrNiMo18-15-4	0.030	1.00	2.00	0.045	0.015	17.5~ 19.5	3.00~ 4.00	13.0~ 16.0			N≤0.11
X2CrNiMoCuN 25-5-3	0.030	0.70	2.00	0.035	0.015	24.0~ 26.0	2.70~ 4.00	5.50~ 7.50			Cu 1.00~2.50; N 0.15~0.30
X2CrNiMoCuWN25-7-4	0.030	1.00	1.00	0.035	0.015	24.0~ 26.0	3.00~ 4.00	6.00~ 8.00			Cu 0.50~1.00; Nb 0.20~0.30; W 0.50~1.00
X2CrNiMoN 17-11-8	0.030	1.00	2.00	0.045	0.015	16.5~ 18.5	2.00~ 2.50	10.0~ 12.0			N 0.12~0.22
X2CrNiMoN17 13-3	0.030	1.00	2.00	0.045	0.015	16.5~ 18.5	2.50~ 3.00	11.0~ 14.0			N 0.12~0.22

表 2.5-52

牌 号	化学成分(质量分数)/%										
	C %	Si %	Mn %	P %	S %	Cr	Mo	Ni	Nb+Ta	Ti	其他
X2CrNiMoN 17-13-5	0.030	1.00	2.00	0.045	0.015	18.5~ 18.5	4.00~ 5.00	12.5~ 14.5			N 0.12~0.22
X2CrNiMoN 18-13-4	0.030	1.00	2.00	0.045	0.015	16.5~ 19.5	3.00~ 4.00	10.5~ 14.0			N 0.10~0.20
X2CrNiMoN 22-5-3	0.030	1.00	2.00	0.035	0.015	21.0~ 23.0	2.50~ 3.50	4.50~ 6.50			N 0.10~0.22
X2CrNiMoN25-7-4	0.030	1.00	2.00	0.035	0.015	24.0~ 26.0	3.00~ 4.50	6.00~ 8.00			N 0.20~0.35
X2CrNiN18-7	0.030	1.00	2.00	0.045	0.015	16.5~ 18.5		6.00~ 8.00			N 0.10~0.20
X2CrNiN18-10	0.030	1.00	2.00	0.045	0.015	17.0~ 19.5		8.50~ 11.5			N 0.12~0.22
X2CrNiN 23-4	0.030	1.00	2.00	0.035	0.015	22.0~ 24.0	0.10~ 0.60	3.50~ 5.50			Cu 0.10~0.60, N 0.05~0.20
X2CrTi17	0.025	0.50	0.50	0.040	0.015	16.0~ 18.0				0.30~ 0.60	
X2CrTiNb18	0.030	1.00	1.00	0.040	0.015	17.5~ 18.5			3×C+ 0.30~ 1.00	0.10~ 0.60	
X3CrNiMo73-4	0.350	0.70	1.50	0.040	0.015	12.0~ 14.0	0.30~ 0.70	3.50~ 4.50			N ≥ 0.020
X3CrNiMo17-13-3	0.050	1.00	2.00	0.045	0.015	16.5~ 18.5	2.50~ 3.00	10.5~ 13.0			N ≤ 0.11
X3CrNiMoBN17 13-3	0.040	0.75	2.00	0.035	0.015	16.0~ 18.0	2.00~ 3.00	12.0~ 14.0			B 0.0015~0.0050, N 0.10~0.18

2.5.4.1.7 高温奥氏体钢厚板、薄板、冷轧和热轧钢带、钢棒和锻件
DIN 17460

表 2.5-53

牌 号	化学成分(质量分数)/%										
	C	Si	Mn	P	S	N	Cr	Mo	Ni	其他	
X6CrNi18 11	0.04~ 0.08	≤0.75	2.0	0.035	0.015		17.0~ 19.0		10.0~ 12.0		
X5CrNiN18 11	≤0.04	≤0.75	2.0	0.035	0.015	0.10~ 0.18	17.0~ 19.0	0.20~ 0.50	9.5~ 11.5		
X8CrNiTi18 10	0.04~ 0.10	≤0.75	2.0	0.035	0.015		17.0~ 18.5	≤0.60	9.5~ 11.5	Ti 5×C~0.80 B 0.0015~0.005	
X8CrNiMo17 13	0.04~ 0.08	≤0.75	2.0	0.035	0.015		16.0~ 18.0	2.0~ 2.5	12.0~ 14.0		
X3CrNiMoN17 13	≤0.04	≤0.75	2.0	0.035	0.015	0.10~ 0.18	16.0~ 18.0	2.0~ 2.8	12.0~ 14.0	B 0.0015~ 0.0050	

续表 2.5-53

牌 号	化学成分(质量分数)/%									
	C	Si	Mn %	P %	S %	N	Cr	Mo	Ni	其 他
X8CrNiNb16 13	0.04~	0.30~	1.5	0.035	0.015		15.0~		12.0~	Nb 10×C~1.2
	0.10	0.60					17.0	14.0		
X8CrNiMoNb16 16	0.04~	0.30~	1.5	0.035	0.015		15.5~	1.5~	15.5~	Nb 10×C~1.2
	0.10	0.60					17.5	2.0	17.5	
X8CrNiMoVNb16 13	0.04~	0.30~	1.5	0.035	0.015	0.06~	15.5~	1.10~	12.5~	Nb 10×C~1.2 V 0.60~0.85 Al 0.20~0.50 Ti 0.20~0.50 (Al+Ti)≤0.70
	0.10	0.60				0.14	17.5	1.50	14.5	
X5NiCrAlTi31 20	0.03~	≤0.70	1.5	0.015	0.010		19.0~		30.0~	Co≤0.5 (Ni+Co)30.0~32.5 Cu≤0.5 Ni≤0.1 Al 0.25~0.65 Ti 0.25~0.65
	0.08						22.0	32.5		
X5NiCrAlTi32 21	0.05~	≤0.70	1.5	0.015	0.010		19.0~		30.0~	Cu≤0.5 (Ni+Co)30.0~34.0 Cu≤0.5
	0.10						22.0	34.0		

2.5.4.1.8 特殊要求的奥氏体不锈钢焊管

DIN 17437

表 2.5-54

牌 号	化学成分(质量分数)/%									
	C ≤	Si %	Mn %	P %	S %	Cr	Mo	Ni	其 他	
X5CrNi18 10	0.07	1.00	2.00	0.045	0.030	17.0~		8.5~		
						19.0	10.5			
X2CrNi18 11	0.030	1.00	2.00	0.045	0.030	18.0~		10.0~		
						20.0	12.5			
X2CrNiN18 10	0.030	1.00	2.00	0.045	0.030	17.0~		8.5~	N 0.12~0.22	
						19.0	11.5			
X6CrNiTi18 10	0.08	1.00	2.00	0.045	0.030	17.0~		9.0~	Ti 5×C~0.80	
						19.0	12.0			
X6CrNiNb18 10	0.08	1.00	2.00	0.045	0.030	17.0~		9.0~	Nb 10×C~1.00	
						19.0	12.0			
X5CrNiMo17 12 2	0.07	1.00	2.00	0.045	0.030	16.5~	2.0~	10.5~		
						18.5	2.5	13.5		
X2CrNiMo17 13 2	0.030	1.00	2.00	0.045	0.030	16.5~	2.0~	11.0~		
						18.5	2.5	14.0		
X6CrNiMoTi17 12 2	0.08	1.00	2.00	0.045	0.030	16.5~	2.0~	10.5~	Ti 5×C~0.80	
						18.5	2.5	13.5		

续表 2.5-54

牌 号	化学成分(质量分数)/%								
	C ≤	Si ≤	Mn ≤	P ≤	S ≤	Cr	Mo	Ni	其 他
X2CrNiMoN17 13 3	0.030	1.00	2.00	0.045	0.030	16.5~ 18.5	2.5~ 3.0	11.5~ 14.5	N 0.14~0.22; S≤0.025
X2CrNiMo18 14 3	0.030	1.00	2.00	0.045	0.030	17.0~ 18.5	2.5~ 3.0	12.5~ 15.0	S≤0.025
X5CrNiMo17 3 3	0.07	1.00	2.00	0.045	0.030	16.5~ 18.5	2.5~ 3.0	11.0~ 14.0	S≤0.025
X2CrNiMoN17 13 5	0.030	1.00	2.00	0.045	0.030	16.5~ 18.5	4.0~ 5.0	12.5~ 14.5	N 0.12~0.22; S≤0.025

2.5.4.1.9 特殊要求的奥氏体不锈钢无缝钢管

DIN 17458

表 2.5-55

牌 号	化学成分(质量分数)/%								
	C ≤	Si ≤	Mn ≤	P ≤	S ≤	Cr	Mo	Ni	其 他
X5CrNi18 10	0.07	1.00	2.00	0.045	0.030	17.0~ 19.0		8.5~ 10.5	
X2CrNi29 11	0.030	1.00	2.00	0.045	0.030	18.0~ 20.0		10.0~ 12.5	
X2CrNiN18 10	0.030	1.00	2.00	0.045	0.030	17.0~ 19.0		8.5~ 11.5	N 0.12~0.22
X6CrNiTi18 10	0.08	1.00	2.00	0.045	0.030	17.0~ 19.0		9.0~ 12.0	Ti 5×C, ~≤0.80
X6CrNiNb18 10	0.08	1.00	2.00	0.045	0.030	17.0~ 19.0		9.0~ 12.0	Nb 10×C, ~≤1.00
X3CrNiMo17 12 2	0.07	1.00	2.00	0.045	0.050	15.5~ 18.5	2.0~ 2.5	10.5~ 13.5	
X2CrNiMo19 13 2	0.030	1.00	2.00	0.045	0.030	16.5~ 18.5	2.0~ 2.5	11.0~ 14.0	
X6CrNiMoTi17 12 2	0.08	1.00	2.00	0.045	0.030	16.5~ 18.5	2.0~ 2.5	10.5~ 13.5	Ti 5×C, ~0.80
X6CrNiMoNb17 12 2	0.08	1.00	2.00	0.045	0.030	16.5~ 18.5	2.0~ 2.5	10.5~ 13.5	Nb 10×C, ~1.00
X2CrNiMoN17 13 3	0.030	1.00	2.00	0.045	0.030	16.5~ 18.5	2.5~ 3.0	11.5~ 14.5	N 0.14~0.22; S≤0.025
X2CrNiMo18 14 3	0.030	1.00	2.00	0.045	0.030	17.0~ 18.5	2.5~ 3.0	12.5~ 15.0	S≤0.025
X5CrNiMo17 13 3	0.07	1.00	2.00	0.045	0.030	16.5~ 18.5	2.5~ 3.0	11.0~ 14.0	S≤0.025
X2CrNiMoN17 13 5	0.030	1.00	2.00	0.045	0.030	16.5~ 18.5	4.0~ 5.0	12.5~ 14.5	N 0.12~0.22; S≤0.025

续表 2.5-57

牌 号	化学成分(质量分数)/%				
	C ≤	Cr	Mo	Ni	其 他
奥氏体钢					
X5CrNi1810	0.07	17.0~19.0		8.5~10.5	
X2CrNi1911	0.030	18.0~20.0		10.0~12.5	
X2CrNiN1810	0.030	17.0~19.0		8.5~11.5	N 0.12~0.22
X6CrNiTi1810	0.08	17.0~19.0		9.0~12.0	Ti 5×C%~0.80
X6CrNiNb1810	0.08	17.0~19.0		9.0~12.0	Nb 10×C%~1.00
X5CrNiMo17122	0.07	16.5~18.5	2.0~2.5	10.5~13.5	
X2CrNiMo17132	0.030	16.5~18.5	2.0~2.5	11.0~14.0	
X6CrNiMoTi17122	0.08	16.5~18.5	2.0~2.5	10.5~13.5	Ti 5×C%~0.80
X2CrNiMoN17132	0.030	16.5~18.5	2.5~3.0	11.5~14.5	N 0.14~0.22, S≤0.025
X2CrNiMo18143	0.030	17.0~18.5	2.5~3.0	12.5~15.0	S≤0.025
X5CrNiMo17133	0.07	16.5~18.5	2.5~3.0	11.0~14.0	S≤0.025
X2CrNiMoN17135	0.030	16.5~18.5	4.0~5.0	12.5~14.5	N 0.12~0.22, S≤0.025

注: 钢中 $w(P) \leq 0.045\%$, $w(S) \leq 0.030\%$, $w(Si) \leq 1.00\%$, $w(Mn) \leq 2.00\%$, $w(C) \leq 1.00\%$ (铁素体),

2.5.4.1.12 无缝钢管

DIN 17456

表 2.5 58

牌 号	化学成分(质量分数)/%				
	C ≤	Cr	Mo	Ni	其 他
铁素体钢					
X6CrTi12	0.08	10.5~12.5			Ti 6×C%~1.00
X6CrAl13	0.08	12.0~14.0			Al 0.10~0.30
X10Cr13	0.08~0.12	12.0~14.0			
X6Cr17	0.08	15.5~17.5			
X6CrTi17	0.08	16.0~18.0			Ti 7×C%~1.20
奥氏体钢					
X5CrNi1810	0.07	17.0~19.0		8.5~10.5	
X2CrNi1911	0.030	18.0~20.0		10.0~12.5	
X2CrNiN1810	0.030	17.0~19.0		8.5~11.5	N 0.12~0.22
X6CrNiTi1810	0.08	17.0~19.0		9.0~12.0	Ti 5×C%~0.80
X6CrNiNb1810	0.08	17.0~19.0		9.0~12.0	Nb 10×C%~1.00
X5CrNiMo17122	0.07	16.5~18.5	2.0~2.5	10.5~13.5	
X2CrNiMo17132	0.030	16.5~18.5	2.0~2.5	11.0~14.0	
X6CrNiMoTi17122	0.08	16.5~18.5	2.0~2.5	10.5~13.5	Ti 5×C%~0.80
X2CrNiMoN17132	0.030	16.5~18.5	2.5~3.0	11.5~14.5	N 0.14~0.22, S≤0.025
X2CrNiMo18143	0.030	17.0~18.5	2.5~3.0	12.5~15.0	S≤0.025
X5CrNiMo17133	0.07	16.5~18.5	2.5~3.0	11.0~14.0	S≤0.025
X2CrNiMoN17135	0.030	16.5~18.5	4.0~5.0	12.5~14.5	N 0.12~0.22, S≤0.025

其他元素, 见 2.5.4.1.11。

2.5.4.1.13 耐热钢无缝钢管

DIN 17175

表 2.5 59

牌 号	化学成分(质量分数)/%								
	C	Si	Mn	P ≤	S ≤	Cr	Mo	Ni	V
5Cr35.8	≤0.17	0.10~ 0.35	0.40~ 0.80	0.040	0.040				
5Cr45.8	≤0.21	0.10~ 0.35	0.40~ 1.20	0.040	0.040				
17Mn4	0.14~ 0.20	0.20~ 0.40	0.90~ 1.20	0.040	0.040	≤0.30			
19Mn5	0.17~ 0.22	0.30~ 0.60	1.00~ 1.30	0.040	0.040	≤0.30			
15Mo3	0.12~ 0.20	0.10~ 0.35	0.40~ 0.80	0.035	0.035		0.25~ 0.35		
13CrMo4.4	0.10~ 0.18	0.10~ 0.35	0.40~ 0.70	0.035	0.035	0.70~ 1.10	0.45~ 0.65		
10CrMo9.10	0.08~ 0.15	≤0.50	0.40~ 0.70	0.035	0.035	2.00~ 2.50	0.90~ 1.20		
14MoV5.3	0.10~ 0.18	0.10~ 0.35	0.40~ 0.70	0.035	0.035	0.30~ 0.60	0.50~ 0.70		0.22~ 0.32
X20CrMoV12.1	0.17~ 0.23	≤0.50	≤1.00	0.030	0.030	10.00~ 12.50	0.80~ 1.20	0.30~ 0.80	0.25~ 0.35

2.5.4.1.14 高温高压储氢无缝钢管

DIN 17175

表 2.5 60

牌 号	化学成分(质量分数)/%									
	C	Si	Mn	P ≤	S ≤	Cr	Mo	Ni	V	其他
23CrMo4	0.22~ 0.29	≤0.40	0.40~ 0.90	0.035	0.030	0.90~ 1.20	0.15~ 0.30			
13CrMo4.4	0.10~ 0.18	0.10~ 0.35	0.40~ 1.00	0.035	0.030	0.70~ 1.10	0.40~0.65			
10CrMo9.10	0.08~ 0.15	≤0.50	0.40~ 0.70	0.035	0.030	2.0~2.5	0.90~ 1.20			
12CrMo9.10	0.10~ 0.15	≤0.13	0.30~ 0.80	0.015	0.015	2.0~2.5	0.90~ 1.10	≤0.30		Al≥0.010 Cu≤0.20
12CrMo12.10	0.06~ 0.15	≤0.50	0.30~ 0.60	0.025	0.020	2.65~ 3.35	0.80~ 1.06			
12CrMo19.5	0.08~ 0.15	≤0.50	0.30~ 0.60	0.025	0.020	4.0~8.0	0.45~ 0.85			
X12CrMo9.1	0.07~ 0.15	0.25~ 1.00	0.30~ 0.60	0.025	0.020	8.0~10.0	0.90~ 1.10			
20CrMoV13.5	0.17~ 0.23	0.15~ 0.35	0.30~ 0.50	0.025	0.020	3.0~3.3	0.50~ 0.80		0.45~0.55	
X23CrMoV12.1	0.17~ 0.23	≤0.50	≤1.00	0.025	0.020	10.0~ 12.50	0.80~ 1.20	0.30 ~0.80	0.25~ 0.36	

续表 2.5-6:

牌 号	化学成分(质量分数)/%									
	C	Si	Mn	P	S	Cr	Mo	Ni	Ti	其他
DIN EN 10216-5 无缝钢管										
X2CrNiN23-4	0.030	1.00	2.00	0.035	0.015	22.0~ 24.0	0.10~ 0.60	3.50~ 5.50		N0.05~0.20, Cu0.10~0.60
X2NiCrAlTi32-20	0.030	0.70	1.00	0.020	0.015	20.0~ 23.0		32.0~ 35.0	$\geq 5 \times (C-N)$ ~0.60	Al 0.15~ 0.45
X4CrNiMo17-13-3	0.05	1.00	2.00	0.040	0.015	10.5~ 18.5	2.50~ 3.00	10.5~ 14.0		N \leq 0.11
X3CrNiMoNb17 13 3	0.04	0.75	2.00	0.035	0.015	16.0~ 18.0	3.00~ 3.00	12.0~ 14.0		N0.10~0.18, B 0.0015~ 0.0050
X5CrNi18-10	0.07	1.00	2.00	0.040	0.015	17.0~ 19.5		8.00~ 10.5		N \leq 0.11
X5CrNiMo17-12-3	0.07	1.00	2.00	0.040	0.015	16.5~ 18.5	2.00~ 2.50	10.0~ 13.0		N \leq 0.11 N \leq 0.030; Cu \leq 0.50;
X5NiCrAlTi31-20	0.03~ 0.08	0.70	1.50	0.015	0.010	19.0~ 22.0		30.0~ 32.5	0.20~0.50	Al \leq 0.50; Al+Ti \leq 0.70; Co \leq 0.50; Ni+Co 30.0~32.5
X6CrNi18 10	0.04~ 0.08	1.00	2.00	0.035	0.015	17.0~ 19.0		8.00~ 11.0		
X6CrNiMo17 13 2	0.04~ 0.08	0.75	2.00	0.035	0.015	16.0~ 18.0	2.00~ 2.50	12.0~ 14.0		
X6CrNiMoNb17-12-2	0.08	1.00	2.00	0.040	0.015	16.5~ 18.5	2.00~ 2.50	10.5~ 15.5		
X6CrNiMoTi17-12-2	0.08	1.00	2.00	0.040	0.015	16.5~ 18.5	2.00~ 2.50	10.5~ 13.5	$\geq 5 \times C$ ~0.70	
X6CrNiNb18-10	0.08	1.00	2.00	0.040	0.015	17.0~ 19.0		9.00~ 12.0		
X6CrNiTi18-10	0.08	1.00	2.00	0.040	0.015	17.0~ 19.0		9.00~ 12.0	$5 \times C \sim 0.70$	
X7CrNiTi18 10	0.04~ 0.08	1.00	2.00	0.035	0.015	17.0~ 19.0		9.00~ 12.0	$\geq 5 \times C$ ~0.80	B 0.0015~ 0.0050
X8CrNiMoVNb16-13	0.04~0.30~ 0.10	0.60	1.50	0.035	0.015	15.5~ 17.5	1.10~ 1.50	12.5~ 14.5		N 0.06~0.14; V 0.60~0.85
X8CrNiNb16-13	0.04~0.30~ 0.10	0.60	1.50	0.035	0.015	16.0~ 17.0		12.0~ 14.0		
X8NiCrAlTi32-20	0.05~ 0.10	0.70	1.50	0.015	0.010	19.0~ 22.0		30.0~ 34.0	0.25~0.65	N \leq 0.030; Cu \leq 0.50; Al 0.25~0.65

2.5.1.4.16 冷墩、冷挤压用不锈钢

DIN 1654-5

表 2.5-62

牌 号	化学成分(质量分数)/%								
	C	Si	Mn	P	S	Cr	Mo	Ni	其 他
铁素体钢									
X6Cr17	0.08	1.0	1.0	0.045	0.030	15.5~17.5			
马氏体钢									
X10Cr13	0.08~0.12	1.0	1.0	0.045	0.030	12.0~14.0			
奥氏体钢									
X2CrNi19 11	0.030	1.0	2.0	0.045	0.030	18.0~20.0		10.0~12.5	
X5CrNi18 12	0.07	1.0	2.0	0.045	0.030	17.0~19.0		11.0~13.0	
X5CrNiMo17 12 2	0.07	1.0	2.0	0.045	0.030	16.5~18.5	2.0~2.5	10.5~13.5	
X2CrNi18 10	0.030	1.0	2.0	0.045	0.030	17.0~19.0		8.5~11.5	N 0.12~0.22
X2CrNiMoN17 13 3	0.030	1.0	2.0	0.045	0.025	16.5~18.5	2.5~3.0	12.0~14.5	N 0.14~0.22
X6CrNi18 10	0.08	1.0	2.0	0.045	0.030	17.0~19.0		9.0~12.0	Ti×C~0.80
X6CrNiMoTi17 12 2	0.08	1.0	2.0	0.045	0.030	16.5~18.5	2.0~2.5	10.5~13.5	Ti 5×C~0.80
X3CrNiCu18 9	0.04	1.0	2.0	0.045	0.030	17.0~19.0		8.0~10.0	Cu 3.0~4.0

2.5.1.4.17 一般用途锻件

DIN EN 10250-4

表 2.5-63

牌 号	化学成分(质量分数)/%					
	C	Si	Mn	P	S	Cr
X18Cr13	0.08~0.15	1.00	1.50	0.040	0.030	11.5~13.5
X17CrNi16-2	0.12~0.22	1.00	1.50	0.040	0.030	15.0~17.0
X1CrNiMoCuN20-18-7	0.030	0.70	1.00	0.030	0.010	19.5~20.5
X1NiCrMoCu25-20-5	0.020	0.70	2.00	0.030	0.010	19.0~21.0
X1NiCrMoCu31-27-4	0.020	0.70	2.00	0.030	0.010	26.0~28.0
X1NiCrMoCuN25 20-7	0.020	0.50	1.00	0.030	0.010	19.0~21.0
X20Cr13	0.16~0.25	1.00	1.50	0.040	0.030	12.0~14.0
X2CrNi18 9	0.030	1.00	2.00	0.045	0.030	17.5~19.5
X2CrNi19 11	0.030	1.00	2.00	0.045	0.030	18.0~20.0
X2CrNiMo17-12-2	0.030	1.00	2.00	0.045	0.030	16.5~18.5
X2CrNiMo18-14-3	0.030	1.00	2.00	0.045	0.030	17.0~19.0
X2CrNiMoCuN25 6 3	0.030	0.70	2.00	0.035	0.015	24.0~26.0
X2CrNiMoCuWN25-7-4	0.030	1.00	1.00	0.035	0.015	24.0~26.0
X2CrNiMoN17-11-2	0.030	1.00	2.00	0.045	0.030	16.5~18.5
X2CrNiMoN17-13-3	0.030	1.00	2.00	0.045	0.015	16.5~18.5
X2CrNiMoN22-5-3	0.030	1.00	2.00	0.035	0.015	21.0~23.0
X2CrNiMoN25-7-4	0.030	1.00	2.00	0.035	0.015	24.0~26.0
X2CrNiN18-10	0.030	1.00	2.00	0.045	0.030	17.0~19.5
X2CrNiN23-4	0.030	1.00	2.00	0.035	0.15	22.0~24.0
X30Cr15	0.26~0.35	1.00	1.50	0.040	0.030	12.0~14.0
X3CrNiMo13 4	0.05	0.70	1.50	0.040	0.015	12.0~14.0
X3CrNiMo17 13 3	0.05	1.00	2.00	0.045	0.030	16.5~18.5
X3CrNiMoN27-5-2	0.05	1.00	2.00	0.035	0.030	25.0~28.0
X4CrNiMo16-5-1	0.08	0.70	1.50	0.040	0.030	15.0~17.0
X5CrNi18-10	0.07	1.00	2.00	0.045	0.030	17.0~19.5
X7CrNiCuNb16-4	0.07	0.70	1.50	0.040	0.030	15.0~17.0
X5CrNiMo17-12-2	0.07	1.00	2.00	0.045	0.030	16.5~18.5
X6Cr17	0.08	1.00	1.00	0.040	0.030	16.0~18.0
X8CrAl5	0.08	1.00	1.00	0.040	0.030	12.0~14.0
X6CrNiMoTi17-12-2	0.08	1.00	2.00	0.045	0.030	16.5~18.5
X6CrNiNb18-10	0.08	1.00	2.00	0.045	0.015	17.0~19.0
X6CrNiTi18 10	0.08	1.00	2.00	0.045	0.030	17.0~19.0

续表 2.5-63

牌 号	化学成分(质量分数)/%				
	Mo	Ni	Nb+Ta	Ti	其 他
X12Cr13		≤0.75			
X17CrNi16-2		1.50~2.50			
X1CrNiMoCuN20 18 7	6.00~7.00	17.5~18.5			N 0.18~0.25; Cu 0.50~1.00
X1NiCrMoCu25-20-5	4.00~5.00	24.0~26.0			N ≤0.15; Cu 1.20~2.00
X1NiCrMoCu31-27-4	3.00~4.00	30.0~32.0			N ≤0.11; Cu 0.70~1.50
X1NiCrMnCuN25 20 7	6.00~7.00	24.0~26.0			N 0.15~0.25; Cu 0.50~1.50
X20Cr13					
X2CrNi18 9		8.00~10.0			N ≤0.11
X2CrNi10-11		10.0~12.0			N ≤0.11
X2CrNiMo17-12-2	2.00~2.50	10.0~13.0			N ≤0.11
X2CrNiMo18 14 3	2.50~3.00	12.5~15.0			N ≤0.11
X2CrNiMoCuN25-6-3	2.70~4.00	5.50~7.50			N 0.15~0.30; Cu 1.00~2.50
X2CrNiMnCuWN25-7-4	3.00~4.00	6.00~8.00			N 0.20~0.30; Cu 0.50~1.00; W 0.50~1.00
X2CrNiMoN17-11-2	2.00~2.50	10.0~12.0			N 0.12~0.22
X2CrNiMoN17 13-3	2.50~3.00	11.0~14.0			N 0.12~0.22
X2CrNiMoN22-5-3	2.50~3.50	4.50~6.50			N 0.10~0.22
X2CrNiMoN25-7-4	3.00~4.50	6.00~8.00			N 0.20~0.35
X2CrNiN18-10		8.50~11.5			N 0.12~0.22
X2CrNiN23-4	0.10~0.60	3.50~5.50			N 0.05~0.20; Cu 0.10~0.80
X30Cr13					
X3CrNiMo13-4	0.30~0.70	3.50~4.50			N ≥0.020
X3CrNiMo17-13-3	2.50~3.00	10.5~13.0			N ≤0.11
X3CrNiMoN27-5-2	1.30~2.00	4.50~6.50			N 0.05~0.20
X4CrNiMo16-5-1	0.80~1.50	4.00~6.00			N ≥0.020
X5CrNi18-10		8.00~10.5			N ≤0.11
X5CrNiCuNb18 4	≤0.60	3.00~5.00	5×C ≤0.45		Cu 3.00~5.00
X5CrNiMo17-12-2	2.00~2.50	10.0~13.0			N ≤0.11
X6Cr17					
X6CrAl13					Al 0.10~0.30
X6CrNiMoTi17-12-2	2.00~2.50	10.5~13.5		5×C ≤0.70	
X6CrNiNb18-10		9.00~12.00	5×C ≤1.00		
X6CrNiTi18-10		9.00~12.0		5×C ≤0.70	

2.5.4.2 耐热钢

2.5.4.2.1 一般耐热钢

DIN EN 10003 号

表 2.5-64

牌 号	化学成分(质量分数)/%							其 他
	C	Si	Mn	P	S	Cr	Ni	
X10Cr58	0.12	2.00~2.50	1.00	0.045	0.030	5.50~6.50		
X10CrAlSi7	0.12	2.50~4.00	1.00	0.040	0.035	6.00~8.00		Al 0.50~1.00
X7CrTi2	0.09	≤1.00	1.00	0.040	0.030	10.5~12.5		Ti ≥4×C ≤1.00
X10CrAlSi13	0.12	0.70~1.40	1.00	0.040	0.035	12.0~14.0		Al 0.70~1.20
X10CrAlSi18	0.12	0.70~1.40	1.00	0.040	0.035	17.0~19.0		Al 0.70~1.20
X16CrN23	0.15~0.20	≤1.00	1.00	0.040	0.035	26.0~29.0		N 0.15~0.25
X15CrAlSi25	0.12	0.70~1.40	1.00	0.040	0.035	23.0~26.0		Al 1.20~1.70
X15CrNiSi25 4	0.10~0.20	0.80~1.50	2.00	0.040	0.035	24.0~26.5	3.50~5.50	N ≤0.11
X16CrNiSi25-12	0.20	1.50~2.50	2.00	0.045	0.035	19.0~21.0	11.0~13.0	N ≤0.11
X12CrNi23-13	0.15	≤1.00	2.00	0.045	0.035	22.0~24.0	12.0~14.0	N ≤0.11
X15CrNiSi25-21	0.20	1.50~2.50	2.00	0.045	0.035	24.0~26.0	13.0~22.0	N ≤0.11
X6CrNi25-21	0.10	≤1.50	2.00	0.045	0.035	24.0~26.0	19.0~22.0	N ≤0.11
X10NiCr33-20	0.12	≤1.00	1.50	0.045	0.030	19.0~22.0	30.0~34.0	
X12NiCr35-16	0.15	1.00~2.00	2.00	0.045	0.035	15.0~17.0	34.0~37.0	N ≤0.11
X10NiCrAlTi32 21	0.12	≤1.00	2.00	0.030	0.035	19.0~23.0	30.0~34.0	Al 0.75~0.60; Ti 0.15~0.60
X8CrNiTi18-10	0.10	≤1.00	2.00	0.045	0.035	17.0~19.0	9.00~12.0	Ti ≥5×C ≤0.80

2.5.4.2.2 阀门钢

DIN 17445, EN 10090 等

表 2.5-65

牌 号	化学成分(质量分数)/%					
	C	Si	Mn	P ≤	S ≤	Cr
X40MnCr18	0.30~0.50	≤1.00	17.0~19.0	0.060	0.030	8.00~9.00
X45CrSi9-3	0.40~0.50	2.70~3.30	≤0.60	0.040	0.030	8.00~10.0
X40Cr5SiMo10-2	0.35~0.45	2.00~3.00	≤0.80	0.040	0.030	9.50~11.5
X85CrMoV18-2	0.80~0.90	≤1.00	≤1.50	0.040	0.030	16.5~18.5
X39CrNiMnN23-8	0.28~0.38	0.50~1.00	1.50~3.50	0.045	0.030	22.0~24.0
X53CrMnNiNbN21-9	0.48~0.58	≤0.45	8.00~10.0	0.045	0.030	20.0~22.0
X53CrMnNiN21-9	0.48~0.58	≤0.25	8.00~10.0	0.045	0.030	20.0~22.0
X55CrMnNiN20-8	0.50~0.60	≤0.25	7.00~10.0	0.045	0.030	19.5~21.5
X50CrMnNiNbN21-9	0.45~0.55	≤0.45	8.00~10.0	0.045	0.030	20.0~22.0
NiFe25Cr20NiTi	0.04~0.10	≤1.00	≤1.00	0.030	0.015	18.0~21.0
X85CrMoV18-2	0.80~0.90	≤1.00	≤1.50	0.040	0.030	16.5~18.5

牌 号	化学成分(质量分数)/%				
	Mn	Ni	V	W	其 他
X40MnCr18		≤1.00			N≤0.10
X45CrSi9-3		≤0.50			
X40Cr5SiMo10-2	0.80~1.30	≤0.50			
X85CrMoV18-2					
X39CrNiMnN23-8	2.00~2.50		0.30~0.60		
X53CrMnNiNbN21-9	≤0.50	7.00~9.00		≤0.50	N 0.25~0.35
X53CrMnNiN21-9		3.25~4.50			Nb Ta 2.00~3.00, N 0.38~0.60
X55CrMnNiN20-8		1.50~2.75			N 0.20~0.40
X50CrMnNiNbN21-9		3.50~5.50		0.80~1.50	Nb 1.80~2.50, N 0.40~0.60
NiFe25Cr20NiTi					Nb 1.00~2.00, Ti 1.00~2.00, B≤0.008
X85CrMoV18-2					Fe 23.0~28.0; Al 0.30~1.00

2.5.4.3 耐高温钢和合金

DIN EN 10302, DIN 17459 等

表 2.5-66

牌 号	化学成分(质量分数)/%						
	C	Si	Mn	P ≤	S ≤	Cr	Mo
NiCr20Co18Ti	≤0.13	≤1.00	≤1.00	0.030 (0.020)	0.015	18.0~21.0	
NiCo20Cr15MoAlTi	0.12~0.17	≤1.00	≤1.00	0.045	0.015	14.0~15.7	4.50~5.50
NiCr15Fe	0.05~0.10	≤0.50	≤1.00	0.020	0.015	14.0~17.0	
X8CrNiMoNi17-13	≤0.04	≤0.75	≤2.00	0.035	0.015	16.0~18.0	2.00~2.80 (2.00~3.00)
X8CrCoNiMo10-6	0.05~0.12	0.10~0.30	0.20~1.35	0.025	0.020	9.80~11.5	0.50~1.10
X19CrMoNbVN11-1	0.17~0.23	≤0.50	0.40~0.90	0.025	0.015	10.0~11.5	0.50~0.80
X6CrNiMo17-13	0.04~0.08	≤0.75	≤2.00	0.035	0.015	16.0~18.0	2.00~2.50
X6CrNiMoB17-12-2		≤1.00				16.5~18.5	
X20CrMoV12-1	0.17~0.23	≤0.50	≤1.00	0.030	0.030	10.0~12.5	0.80~1.20
X22CrMoV12-1	0.18~0.24	0.18~0.24	0.40~0.90	0.025	0.015	11.0~12.5	0.80~1.20
X20CrMoWV12-1	0.17~0.25	0.10~0.50	0.30~0.80	0.045	0.030	11.0~12.5	0.80~1.20
X12CrNiMo12	0.08~0.15	≤0.50	0.40~0.90	0.025	0.015	11.0~12.5	1.50~2.00
X8CrNiTiB18-10	0.04~0.10/	≤1.00/				17.0~18.5/	
X8CrNiTi18-10	0.04~0.18	≤0.75	≤2.00	0.035	0.015	17.0~18.0	≤0.60
X6CrNiWNB16-16	0.04~0.10	0.30~0.60	≤1.50	0.030	0.030	15.5~17.5	
X6CrNi18-11	0.04~0.08	≤0.75 (≤1.00)	≤2.00	0.035	0.015	17.0~18.0	
X3CrNiN18-11	≤0.04	≤0.75	≤2.00	0.035	0.015	17.0~19.0	0.20~0.50
NiCr20Ti	0.08~0.15	≤1.00	≤1.00	0.020	0.015	18.0~21.0	
NiCr20TiAl	0.04~0.10	≤1.00	≤1.00	0.020	0.015	18.0~21.0	
X5NiCrAlTi31-20	0.03~0.08	≤0.70	≤1.50	0.015	0.010	19.0~22.0	
X8NiCrAlTi32-21	0.05~0.10	≤0.70	≤1.50	0.015	0.010	19.0~22.0	

续表 2.5.66

牌 号	化学成分(质量分数)/%				
	Ni	V	Nb	Ti	其 他
NiCr20Cu18Ti				2.00~2.00	Co15.0~21.0; Zr≤0.15; Al 1.00~2.00; B≤0.020; Cu≤0.20; Fe≤1.50; (B≤0.010)
NiCo20Cr15MoAlTi				0.90~1.50	Co18.0~22.0; Zr≤0.15; Al 4.50~4.90; B 0.003~0.03; Fe≤1.00; Cu≤0.20
NiCr15Fe	≥72.0			≤0.30	Al≤0.30; B≤0.006; Cu≤0.50; Fe 6.00~10.0; (Co≤1.00)
X3CrNiMoN17-13	12.0~14.0				B 0.0015~0.0050; N 0.10~0.18
X8CrCoNiMo10-6	0.20~1.20	0.10~0.50	0.20~0.60		Cu 5.00~7.50; H 0.005~0.015; N≤0.035
X19CrMoNbVN11-1	0.20~0.60	0.10~0.30	0.25~0.55		B≤0.0015; N 0.05~0.10; Al≤0.020
X6CrNiMo17-13 X6CrNiMoB17-12.2	12.0~14.0 10.0~13.0				B 0.0015~0.0050; N≤0.11
X20CrMoV12-1	0.30~0.80	0.25~0.35			
X22CrMoV12-1	0.30~0.80	0.25~0.35			
X20CrMoWV12-1	0.30~0.80	0.25~0.35			W 0.40~0.60
X12CrNiMo12	2.00~3.00	0.25~0.40			N 0.020~0.040
X5CrNiTiB18-10 X8CrNiTiB18-10	9.00~11.5/ 9.50~12.0			≥5×C(≤0.30)	B 0.0015~0.0050
X6CrNiWNb16-16	15.5~17.5		(Nb+Ta)≥ 10×C(≤10×C+ 0.4)≤1.2%		N~0.10; W 2.50~3.50
X6CrNi18-11	10.0~12.0		(N≤0.11)		
X3CrNi18-11	9.50~11.5		N 0.10~0.18		
NiCr26Ti	(≥72)			0.20~0.60	Al≤0.30; B≤0.008; Cu≤0.50; Fe≤5.00; Co≤5.00; (Cr≤1.00)
NiCr20TiAl	≥65.0			1.80~2.70	Al 1.00~1.80; B≤0.008; Co≤2.00; Cu≤0.20; Fe≤3.00
X5MoCrAlTi31-20	30.0~32.5		≤0.10	0.20~0.50	Al 0.20~0.50; Co≤0.50; Cu≤0.50; N≤0.030
X8NiCrAlTi32-21	30.0~34.0			0.25~0.65	Al 0.25~0.65; Co≤0.50; Cu≤0.50; N≤0.030

2.5.4.4 焊接钢

DIN 17145, DIN 8556, DIN 8566, DIN 17465

表 2.5-67

牌 号	化学成分(质量分数)/%						
	C ≤	Si ≤	Mn ≤	P ≤	S ≤	Cr	Mn
X8Cr14	0.09	1.10	0.95	0.030	0.020	12.2~14.8	
X8Cr18	0.10	1.50	1.50	0.030	0.030	16.5~18.5	
X5CrNi19-9	0.05	1.40	1.90	0.025	0.015	18.2~19.8	
X1CrNi19-9	0.20	1.40	1.90	0.025	0.015	18.2~20.8	
X10CrNi30-9	0.14	0.55	1.10~2.40	0.025	0.015	28.9~31.2	
X3CrNi13-4	0.04	0.25~0.55	0.55~0.95	0.025	0.015	12.7~14.8	0.35~0.75
X15CrNiMn18-8	0.19	0.95	5.60~7.90	0.035	0.020	17.2~19.8	
X5CrNiMo19-11	0.05	1.40	1.90	0.025	0.015	18.2~19.8	2.50~3.00
X2CrNiMo19-12	0.020	1.40	1.90	0.025	0.015	17.2~19.8	2.50~3.00
X2CrNiMo18-16-5	0.030	1.00	2.00~3.00	0.025	0.025	17.0~20.0	4.00~5.00
X2CrNiMnMoN20-16	0.050	0.95	6.10~8.90	0.035	0.020	18.2~21.3	2.80~3.40
X8CrTi18	0.09	1.40	1.40	0.030	0.020	16.7~18.3	
X5CrNiNb19-9	0.06	1.40	1.90	0.025	0.015	18.2~19.8	
X5CrNiMoNb19-12	0.06	1.40	1.90	0.025	0.015	18.2~19.8	2.50~3.00
X8Cr30	0.09	1.80	1.40	0.030	0.025	28.8~31.2	
CoCr28	0.05~0.12 (0.05~0.25)	0.50~1.50	0.30~1.00 (≤1.50)	(0.040)	(0.030)	26.0~30.0 (27.0~30.0)	(≤0.50)
X12CrNi22-12	0.14	0.90~1.90	1.90	0.025	0.015	20.8~23.2	
X12CrNi25-20	0.14	1.40	1.80~3.10	0.020	0.015	24.3~26.7	
X24CrMoWV12-1	0.24~0.28	0.13~0.37	0.45~1.15	0.020	0.015	11.2~12.8	0.85~1.15

牌 号	化学成分(质量分数)/%				
	Ni	V	Nb	Ti	其 他
X8Cr14					
X8Cr18					
X5CrNi19-9	8.70~10.3				
X1CrNi19-9	8.20~10.8				
X10CrNi30-9	8.70~10.3				
X3CrNi13-4	3.10~4.90				
X15CrNiMn18-8	7.60~9.40				
X5CrNiMo19-11	10.2~11.8				
X2CrNiMo19-12	10.7~13.3				
X2CrNiMo18-16-5	16.0~19.0				
X2CrNiMnMoN20-16	14.2~16.3				N 0.12~0.20
X8CrTi18				0.35~0.65	N ≤ 0.06
X5CrNiNb19-9	8.20~9.80		≥(12×C) ≤ 1.15		
X5CrNiMoNb19-12	10.8~12.8		≥(12×C) ≤ 1.15		
X8Cr30	≤ 2.00				
CoCr28	(≤ 4.00)		≤ 0.50		Co 18.0~52.0
X12CrNi22-12	10.2~12.8				
X12CrNi25-20	19.2~21.8				
X24CrMoWV12-1	≤ 1.00	0.27~0.38			W 0.43~0.67

2.5.4.5 铸钢

2.5.4.5.1 不锈钢铸钢

DIN EN 10213, DIN EN 10028, DIN 17740 等

表 2.5-68

牌 号	化学成分(质量分数)/%										
	C ≤	Si ≤	Mn ≤	P ≤	S ≤	Cr	Mo	Ni	Cu	N	其他
GX7CrNiMo12-1	0.10	1.00	1.00	0.035	0.025	12.0~	0.20~	1.00~			
						13.5	0.50	2.00			
GX20Cr14	0.16~	1.00	1.00	0.045	0.030	13.5~					
	0.23					14.5	≤1.00				
GX22CrNi17	0.20~	1.00	1.00	0.045	0.030	16.0~		1.00~			
	0.27					18.0	2.00				
GX70Cr29	0.50~	2.00	1.00	0.045	0.030	27.0~					
	0.90					30.0					
GX120Cr29	0.90~	2.00	1.00	0.045	0.030	27.0~					
	1.30					30.0					
GX5CrNi19-10	0.07	1.50	1.50	0.040	0.030	18.0~		8.00~			
						20.0	11.0				
GX2CrNi19-11	0.03	1.50	2.00	0.035	0.025	18.0~		9.00~		0.10~	
						20.0	12.0	0.20			
GX4CrNi13-4	0.08	1.00	1.00	0.035	0.025	12.0~		3.50~			
						13.5	≤0.70	5.00			
GX40CrNi27-4	0.30~	2.00	1.50	0.045	0.030	26.0~		3.50~			
	0.50					28.0	5.50				
GX8CrNiN20-7	0.08	1.50	1.50	0.035	0.020	25.0~		5.50~		0.10~	
						27.0	7.50	0.20			
GX4CrNiMo16-5-1	0.06	0.80	1.00	0.035	0.025	15.0~	0.70~	4.00~			
						17.0	1.50	6.00			
GX5CrNiMo19-11-2	0.07	1.50	1.50	0.040	0.030	18.0~	2.00~	9.00~			
						20.0	2.50	12.0			
GX2CrNiMoN19-11-2	0.03	1.50	2.00	0.035	0.025	18.0~	2.00~	9.00~			
						20.0	2.50	12.0	≤0.20		
GX3CrNiMoN17-13-5	0.04	1.00	1.50	0.045	0.030	16.5~	4.00~	13.5~		0.12~	
						18.5	4.50	14.5	0.22		
GX2CrNiMn17-13-4	0.03	0.60~	0.30~	0.030	0.020	16.5~	4.30~	13.0~		0.13~	
		1.00	0.60			17.5	4.80	14.0	0.17		
GX40CrNiMo27-5	0.30~	2.00	1.50	0.045	0.030	26.0~	2.00~	4.00~			
	0.50					28.0	2.50	6.00			
GX2CrNiMoN25-5-3	0.03	1.00	2.00	0.035	0.025	24.5~	2.50~	5.50~		0.12~	
						26.5	3.50	7.00	0.25		
GX2CrNiMoN26-7-4	0.03	1.00	1.00	0.035	0.025	25.0~	3.00~	6.00~		0.12~	
						27.0	5.00	8.00	≤1.30	0.22	
GX2CrNiMoCuN26-6-3	0.03	1.00	2.00	0.030	0.020	24.5~	2.50~	5.50~	0.80~	0.12~	
						26.5	3.50	7.00	1.30	0.25	
GX2CrNiMoCuN25-5-3-3	0.03	1.00	1.50	0.035	0.025	24.5~	2.50~	5.00~	2.75~	0.12~	
						26.5	3.50	7.00	3.50	0.22	

表 2.5-68

牌 号	化学成分(质量分数)/%										
	C	Si	Mn	P	S	Cr	Mo	Ni	Cu	N	其他
GX2NiCrMoCuN25-20	0.03	1.00	1.00	0.035	0.010	19.0~ 21.0	2.50~ 3.50	24.0~ 26.0	1.50~ 2.00	0.10~ 0.20	
GX1NiCrMoCuN25-20-5	0.02	1.00	1.00	0.035	0.010	19.0~ 21.0	4.00~ 5.00	24.0~ 26.0	1.00~ 2.00	0.040~ 0.150	
GX5CrNiNb19-11	0.07	1.50	1.50	0.040	0.030	18.0~ 20.0		9.00~ 12.0			Nb+Ta \geq 8×%C \leq 1.00
GX3CrNiMnMoNb21-15-4-3	0.03	1.00	3.00~ 6.00	0.025	0.010	20.0~ 22.0	3.00~ 3.50	14.0~ 17.0		0.20~ 0.35	Nb \leq 0.25
GX3CrNiMoCuN24-6-5	0.04	1.00	1.00	0.030	0.020	22.0~ 25.0	4.50~ 6.00	4.50~ 6.50	1.50~ 2.50	0.15~ 0.25	
GX5CrNiMoNb19-11-2	0.07	1.50	1.50	0.040	0.030	18.0~ 20.0	2.00~ 2.50	9.00~ 12.0			Nb+Ta \geq 8×%C \leq 1.00
GX7CrNiMoCuNb18-12	0.08	1.50	2.00	0.045	0.030	16.5~ 18.5	2.00~ 2.50	19.0~ 21.0	1.80~ 2.40		Nb \geq 8×%C

2.5.4.5.2 耐热钢铸钢

DIN 17465

表 2.5-69

牌 号	化学成分(质量分数)/%						
	C	Si	Mn	Cr	Ni	Nb	其他
GX30CrSi6	0.20~0.35	1.0~2.5	0.5~1.0	6.0~8.0			
GX40CrSi13	0.30~0.45	1.0~2.5	0.5~1.0	12.0~14.0			
GX40CrSi17	0.30~0.45	1.0~2.5	0.5~1.0	16.0~18.0			
GX40CrSi23	0.30~0.45	1.0~2.5	0.5~1.0	22.0~24.0			
GX40CrSi29	0.30~0.45	1.0~2.5	0.5~1.0	27.0~30.0			
GX130CrSi29	1.20~1.40	1.0~2.5	0.5~1.0	27.0~30.0			
GX40CrNiSi27-4	0.35~0.50	1.0~2.5	\leq 1.5	25.0~28.0	3.5~5.5		
GX25CrNiSi18-8	0.15~0.30	1.0~2.5	\leq 1.5	17.0~19.0	8.0~10.0		
GX40CrNiSi22-7	0.30~0.50	1.0~2.5	\leq 1.5	21.0~23.0	9.0~11.0		
GX25CrNiSi23-14	0.15~0.30	1.0~2.5	\leq 1.5	19.0~21.0	13.0~15.0		
GX40CrNiSi25-12	0.30~0.50	1.0~2.5	\leq 1.5	24.0~26.0	11.0~14.0		
GX40CrNiSi25-20	0.30~0.50	1.0~2.5	\leq 1.5	24.0~26.0	19.0~21.0		
GX40NiCrSi38-18	0.30~0.50	1.0~2.5	\leq 1.5	17.0~19.0	36.0~39.0		
GX40NiCrSi35-25	0.30~0.50	1.0~2.5	\leq 1.5	24.0~26.0	34.0~36.0		
GX30CrNiSiNb24-24	0.25~0.40	0.5~2.0	\leq 1.5	23.0~25.0	23.0~25.0	1.2~1.8	
GX40NiCrSiNb38-18	0.30~0.50	1.0~2.5	\leq 1.5	17.0~19.0	36.0~39.0	1.2~1.8	
GX40NiCrSiNb36-25	0.35~0.45	1.0~2.5	\leq 1.5	24.0~25.0	33.0~35.0	0.8~1.8	
G-CoCr28	0.10~0.20	0.5~1.5	\leq 1.5	27.0~30.0			Co \geq 8.0~52.0
G-NiCr28W	0.35~0.50	0.5~2.0	\leq 1.5	27.0~30.0	47.0~50.0		W \geq 4.0~5.5

2.5.4.6 锻件

2.5.4.6.1 一般锻件

DIN EN 10222-5

表 2.5 70

牌 号	化学成分(质量分数)/%										
	C ≤	Si ≤	Mn ≤	P ≤	S ≤	Cr	Mo	Ni	Nb+Ta	Ti	其他
X1CrNiMoCuN20-18-7	0.020	0.70	1.00	0.030	0.010	19.5~	6.00~	17.5~			Nb, 18~0.25, Cu0.50~1.00
						20.5	7.00	18.5			
X1CrNiMoCuN25-20-7	0.020	0.50	1.00	0.030	0.010	19.0~	6.00~	24.0~			Nb, 15~0.25; Cu0.50~1.50
						21.0	7.00	26.0			
X1NiCrMoCuN25-20-5	0.020	0.70	2.00	0.030	0.010	19.0~	4.00~	24.0~			N≤0.15; Cu1.20~2.00
						21.0	5.00	26.0			
X2CrNi18-9	0.030	1.00	2.00	0.045	0.015	17.5~		8.00~			N≤0.11
						19.5		10.0			
X2CrNiCu19-10	0.030	1.00	2.00	0.045	0.015	18.5~		9.00~			Cu≤1.00; N≤0.08
						20.0		10.0			
X2CrNiMo17-12-2	0.030	1.00	2.00	0.045	0.015	16.5~	2.00~	10.0~			N≤0.11
						18.5	3.50	13.0			
X2CrNiMo17-18-3	0.030	1.00	2.00	0.045	0.015	16.5~	2.50~	10.5~			N≤0.11
						18.5	3.00	13.0			
X2CrNiMo18-14-3	0.030	1.00	2.00	0.045	0.015	17.0~	2.50~	12.50~			N≤0.11
						19.0	3.00	15.00			
X2CrNiMoN22-5-3	0.030	1.00	2.00	0.035	0.015	21.0~	2.50~	4.50~			Nb, 10~0.22
						23.0	3.50	6.50			
X2CrNiMoN17-11-2	0.030	1.00	2.00	0.045	0.015	16.5~	2.00~	10.0~			Nb, 12~0.22
						18.5	2.50	12.0			
X2CrNiMoN17-13-3	0.030	1.00	2.00	0.045	0.015	16.5~	2.50~	11.0~			Nb, 12~0.22
						18.5	3.00	14.0			
X2CrNiMoN17-13-5	0.030	1.00	2.00	0.045	0.015	16.5~	4.00~	13.5~			Nb, 12~0.22
						18.5	5.00	14.5			
X2CrNiMoN25-7-4	0.030	1.00	2.00	0.035	0.015	24.0~	3.00~	6.00~			Nb, 20~0.35
						26.0	4.50	8.00			
X2CrNi18-10	0.030	1.00	2.00	0.045	0.015	17.0~		8.50~			Nb, 12~0.22
						19.5		11.0			
X3CrNiMo13-4	0.05	0.60	1.50	0.040	0.015	12.0~	0.30~	3.50~			N≥0.020
						14.0	0.70	4.50			
X3CrNiMo17-13-3	0.05	1.00	2.00	0.045	0.015	16.5~	2.50~	10.5~			N≤0.11
						18.5	3.00	13.0			
X3CrNiMo18-12-3	0.035	1.00	2.00	0.045	0.015	17.0~	2.25~	11.5~			Cu≤1.00; N≤0.08
						18.2	2.75	12.5			
X3CrNiMoBN17-13-3	0.040	0.75	2.00	0.035	0.015	16.0~	2.00~	12.0~			Nb, 10~0.18, B0.0015~0.0050
						18.0	3.00	14.0			
X5CrNi18-10	0.07	1.00	2.00	0.045	0.015	17.0~		8.00~			N≤0.11
						19.5		10.5			
X5CrNiMo17-12-2	0.07	1.00	2.00	0.045	0.015	16.5~	2.00~	10.0~			N≤0.11
						18.5	2.50	13.0			

表 2.5-70

牌 号	化学成分(质量分数)/%										
	C	Si	Mn	P	S	Cr	Mo	Ni	Nb-Ta	Ti	其他
X6CrNi18-10	0.04~ 0.08	1.00	2.00	0.035	0.015	17.0~ 19.0		3.00~ 11.0			N≤0.11
X6CrNiMoTi17-12-2	0.08	1.00	2.00	0.045	0.015	16.5~ 18.5	2.00~ 2.50	10.5~ 13.5		5×C~ 0.70	
X8CrNiNb18-10	0.08	1.00	2.00	0.045	0.015	17.0~ 19.0		9.00~ 12.0	10×C~ 1.00		
X6CrNiTi18-10	0.08	1.00	2.00	0.045	0.015	17.0~ 19.0		9.00~ 12.0		5×C~ 0.70	
X8CrNiTiB18-10	0.04~ 0.08	1.00	2.00	0.035	0.015	17.0~ 19.0		9.00~ 12.0		5×C~ 0.80	80.0015~ 0.0050
X7CrNiNb18-10	0.04~ 0.10	1.00	2.00	0.045	0.015	17.0~ 19.0		9.00~ 12.0	10×C~ 1.20		

2.5.4.6.2 可焊接锻件

DIN 17243

表 2.5-71

牌 号	化学成分(质量分数)/%										
	C	Si	Mn	P	S	Cr	Mo	Ni	V	Al(全铝)	
C22.8	0.18~ 0.23	0.40	0.40~ 0.90 ¹⁾	0.035	0.030	≤0.30				0.015~ 0.050	
17Mn4	0.14~ 0.20	0.40	0.90~ 1.20	0.035	0.030	≤0.30				0.015~ 0.050	
20Mn5	0.17~ 0.23	0.50	1.00~ 1.50	0.035	0.030	≤0.30				0.015~ 0.050	
15Mo3	0.12~ 0.22	0.40	0.40~ 0.80	0.035	0.030		0.25~ 0.35				
13CrMo4.4	0.10~ 0.18	0.40	0.40~ 0.70	0.035	0.030	0.80~ 1.15	0.40~ 0.80				
10CrMo9.10	0.08~ 0.15	0.40	0.40~ 0.70	0.035	0.030	2.00~ 2.50	0.90~ 1.10	≤0.50			
14MoV6.3	0.10~ 0.18	0.40	0.40~ 0.70	0.035	0.030	0.30~ 0.60	0.50~ 0.70		0.22~ 0.32		
X20CrMoV12.1	0.17~ 0.23	0.40	≤1.00	0.030	0.030	10.00~ 12.50	0.80~ 1.20	0.30~ 0.80	0.25~ 0.35		

2.6 日本标准钢号及钢产品

日本常用标准为 JIS 标准,即日本工业标准委员会标准。

2.6.1 工程与结构用钢

2.6.1.1 一般结构钢

JIS G 3101

表 2.6-1

牌 号	化学成分(质量分数)/%					牌 号	化学成分(质量分数)/%				
	C ≤	Si ≤	Mn ≤	P ≤	S ≤		C ≤	Si ≤	Mn ≤	P ≤	S ≤
SS 330				0.050	0.050	SS 490				0.050	0.050
SS 400				0.050	0.050	SS 540	0.30		1.60	0.040	0.040

2.6.1.2 结构用碳素钢

2.6.1.2.1 碳素结构钢

JIS G 3108

表 2.6-2

牌 号	化学成分(质量分数)/%					牌 号	化学成分(质量分数)/%				
	C ≤	Si ≤	Mn ≤	P ≤	S ≤		C ≤	Si ≤	Mn ≤	P ≤	S ≤
SGD A				0.045	0.045	SGD 2	0.10~0.15		0.30~0.60	0.045	0.045
SGD B				0.045	0.045	SGD 3	0.15~0.20		0.30~0.60	0.045	0.045
SGD 1	≤0.10		0.30~0.60	0.045	0.045	SGD 4	0.20~0.25		0.30~0.60	0.045	0.045

2.6.1.2.2 铆钉用碳素钢

JIS G 3104

表 2.6-3

牌 号	化学成分(质量分数)/%				
	C ≤	Si ≤	Mn ≤	P ≤	S ≤
SV 330				0.040	0.040
SV 400				0.040	0.040

2.6.1.2.3 硅用碳素钢

JIS G 3105

表 2.6-4

牌 号	化学成分(质量分数)/%				
	C ≤	Si ≤	Mn ≤	P ≤	S ≤
SBC 300	0.13	≤0.04	≤0.50	0.040	0.040
SBC 490	0.25	0.15~0.40	1.00~1.50	0.040	0.040
SBC 690	0.36	0.15~0.55	1.00~1.90	0.040	0.040

续表 2.6-9

牌 号	尺寸/ mm	化学成分(质量分数)/%					
		C ≤	Si ≤	Mn ≤	P ≤	S ≤	碳当量, C _{eq} ≤
SNR 400 A	6~100	0.24			0.050	0.050	
SNR 400 B	6~50	0.20	0.35	0.60~1.40	0.030	0.030	0.36
	≥50~100	0.22					
SNR 490 B	6~50	0.18					0.44(<40 mm)
	≥50~100	0.20	0.55	≤1.60	0.030	0.030	0.48(>40 mm)

2.6.1.2.8 焊接结构用钢

JIS G3106

表 2.6-10

牌 号	尺寸/ mm	化学成分(质量分数)/%					
		C ≤	Si ≤	Mn ≤	P ≤	S ≤	碳当量, C _{eq} ≤
SM 400 A	≤50	0.23		≥2.5×C	0.035	0.035	
	50~200	0.25		≥2.5×C	0.035	0.035	
SM 400 B	≤50	0.20	0.35	0.60~1.40	0.035	0.035	各牌号,
	50~200	0.22	0.35	0.60~1.40	0.035	0.035	0.44(≤50 mm)
SM 400 C	≤100	0.18	0.35	1.40	0.035	0.035	
SM 490 A	≤50	0.20	0.55	1.60	0.035	0.035	0.47(50~100 mm)
	50~200	0.22	0.55	1.60	0.035	0.035	
SM 490 B	≤50	0.18	0.55	1.60	0.035	0.035	
	50~200	0.20	0.55	1.60	0.035	0.035	
SM 490 C	≤100	0.18	0.55	1.60	0.035	0.035	
SM 490 YA	≤100	0.20	0.55	1.60	0.035	0.035	
SM 490 YB	≤100	0.20	0.55	1.60	0.035	0.035	
SM 520 B	≤100	0.20	0.55	1.60	0.035	0.035	
SM 520 C	≤100	0.20	0.55	1.60	0.035	0.035	
SM 570	≤100	0.18	0.55	1.60	0.035	0.035	

2.6.1.2.9 压力容器用钢板

JIS G3115

表 2.6-11

牌 号	化学成分(质量分数)/%						
	C ≤	Si ≤	Mn ≤	P ≤	S ≤	C _{eq} ≤	
SPV235	厚度≤100 mm	0.15~0.35	1.40		0.030	0.030	
	0.18						
SPV315	厚度>100 mm	0.15~0.55	1.60		0.030	0.030	
	0.20						
SPV355	0.20	0.15~0.55	1.60	0.030			
SPV410	0.18	0.15~0.75	1.60	0.030			
SPV450	0.18	0.15~0.75	1.60	0.030	0.030	0.44	
SPV490	0.18	0.15~0.75	1.60	0.030	0.030	0.45	

2.6.1.2.12 机械结构用钢管

JIS G3445

表 2.6-14

牌 号	化学成分(质量分数)/%					其他
	C %	Si %	Mn	P %	S %	
STKM 11 A	0.18	0.35	≤0.60	0.040	0.040	
STKM 12 A	0.20	0.35	≤0.60	0.040	0.040	
STKM 12 B	0.20	0.35	≤0.60	0.040	0.040	
STKM 12 C	0.20	0.35	≤0.60	0.040	0.040	
STKM 13 A	0.25	0.35	0.30~0.90	0.040	0.040	
STKM 13 B	0.25	0.35	0.30~0.90	0.040	0.040	
STKM 13 C	0.25	0.35	0.30~0.90	0.040	0.040	
STKM 14 A	0.30	0.35	0.30~1.00	0.040	0.040	
STKM 14 B	0.30	0.35	0.30~1.00	0.040	0.040	
STKM 14 C	0.30	0.35	0.30~1.00	0.040	0.040	
STKM 15 A	0.25~0.35	0.35	0.30~1.00	0.040	0.040	
STKM 15 C	0.25~0.35	0.35	0.30~1.00	0.040	0.040	
STKM 16 A	0.35~0.45	0.40	0.40~1.00	0.040	0.040	
STKM 16 C	0.35~0.45	0.40	0.40~1.00	0.040	0.040	
STKM 17 A	0.45~0.55	0.40	0.40~1.00	0.040	0.040	
STKM 17 C	0.45~0.55	0.40	0.40~1.00	0.040	0.040	
STKM 18 A	0.18	0.55	≤1.50	0.040	0.040	
STKM 18 B	0.18	0.55	≤1.50	0.040	0.040	
STKM 18 C	0.18	0.55	≤1.50	0.040	0.040	
STKM 19 A	0.25	0.55	≤1.50	0.040	0.040	
STKM 19 C	0.25	0.55	≤1.50	0.040	0.040	
STKM 20 A	0.25	0.55	≤1.60	0.040	0.040	Nb或V≤0.15

2.6.1.2.13 压力配管用碳素钢管

JIS G3454

表 2.6-15

牌 号	化学成分(质量分数)/%				
	C %	Si %	Mn	P %	S %
STPG 370	0.25	0.35	0.30~0.90	0.040	0.040
STPG 410	0.30	0.35	0.30~1.00	0.040	0.040

2.6.1.2.14 高温配管用碳素钢管

JIS G3458

表 2.6-16

牌 号	化学成分(质量分数)/%				
	C %	Si %	Mn	P %	S %
STPT 370	0.25	0.10~0.35	0.30~0.90	0.035	0.035
STPT 410	0.30	0.10~0.35	0.30~1.00	0.035	0.035
STPT 480	0.33	0.10~0.35	0.30~1.00	0.035	0.035

2.6.1.2.15 配管用电弧焊碳素钢管

标准:JIS G3457;牌号:STPY; $w(C) \leq 0.25\%$, $w(S,P) \leq 0.040\%$ 。

2.6.1.2.16 一般结构用矩形钢管

JIS G3465

表 2.6-17

牌 号	化学成分(质量分数)/%				
	C	Si	Mn	P	S
STKR 400	0.25			0.040	0.040
STKR 490	0.18	0.55	1.50	0.040	0.040

2.6.1.2.17 锅炉、热交换器用碳钢钢管

JIS G3461

表 2.6-18

牌 号	化学成分(质量分数)/%				
	C	Si	Mn	P	S
STB 340	0.18	0.35	0.30~0.60	0.035	0.035
STB 410	0.32	0.35	0.30~0.80	0.035	0.035
STB 510	0.25	0.35	1.00~1.50	0.035	0.035

2.6.1.2.18 高压用碳钢钢管

JIS G3455

表 2.6-19

牌 号	化学成分(质量分数)/%				
	C	Si	Mn	P	S
STS 370	0.25	0.10~0.35	0.30~1.10	0.035	0.035
STS 410	0.30	0.10~0.35	0.30~1.40	0.035	0.035
STS 480	0.53	0.10~0.35	0.30~1.50	0.035	0.035

2.6.1.2.19 重要用途钢管

JIS G3475

表 2.6-20

牌 号	化学成分(质量分数)/%						
	C	S	Mn	P	S	N	C _u
STKN400W	0.25			0.030	0.030	0.006	0.36
STKN400B	0.25	0.35	1.40	0.030	0.015	0.006	0.36
STKN490B	0.22	0.55	1.60	0.030	0.015	0.006	0.44

2.6.1.2.20 铁塔用钢管

JIS G3474

表 2.6-21

牌 号	化学成分(质量分数)/%						
	C	Si	Mn	P	S	Nb+V	C _u
STKT540	0.23	0.55	1.50	0.040	0.010		≤0.40
STKT590	0.12	0.40	2.00	0.030	0.030	0.15	0.40

2.6.1.3 合金结构钢

2.6.1.3.1 机械结构用 Ni-Cr 钢

JIS G4102

表 2.6-22

牌 号	化学成分(质量分数)/%								
	C	Si	Mn	P ≤	S ≤	Cr	Ni	Cu ≤	
SNC 235	0.32~0.40	0.15~0.35	0.50~0.80	0.030	0.030	0.50~0.80	1.00~1.50	0.30	
SNC 415	0.12~0.18	0.15~0.35	0.35~0.55	0.030	0.030	0.20~0.50	2.00~2.50	0.30	
SNC 631	0.27~0.35	0.15~0.35	0.35~0.65	0.030	0.030	0.60~1.00	2.50~3.00	0.30	
SNC 815	0.12~0.18	0.15~0.35	0.35~0.65	0.030	0.030	0.70~1.00	3.00~3.50	0.30	
SNC 835	0.32~0.40	0.15~0.35	0.35~0.65	0.030	0.030	0.60~1.00	3.00~3.50	0.30	

2.6.1.3.2 机械结构用 Ni-Cr Mo 钢

JIS G4103

表 2.6-23

牌 号	化学成分(质量分数)/%								
	C	Si	Mn	P ≤	S ≤	Cr	Mo	Ni	Cu ≤
SNM 220	0.17~0.23	0.15~0.35	0.60~0.90	0.030	0.030	0.40~0.65	0.15~0.30	0.40~0.70	0.30
SNM 240	0.38~0.43	0.15~0.35	0.70~1.00	0.030	0.030	0.40~0.65	0.15~0.30	0.40~0.70	0.30
SNM 415	0.12~0.18	0.15~0.35	0.40~0.70	0.030	0.030	0.40~0.65	0.15~0.30	1.60~2.00	0.30
SNM 420	0.17~0.23	0.15~0.35	0.40~0.70	0.030	0.030	0.40~0.65	0.15~0.30	1.60~2.00	0.30
SNM 431	0.27~0.35	0.15~0.35	0.60~0.90	0.030	0.030	0.60~1.00	0.15~0.30	1.60~2.00	0.30
SNM 439	0.36~0.43	0.15~0.35	0.60~0.90	0.030	0.030	0.60~1.00	0.15~0.30	1.60~2.00	0.30
SNM 447	0.44~0.50	0.15~0.35	0.60~0.90	0.030	0.030	0.60~1.00	0.15~0.30	1.60~2.00	0.30
SNM 615	0.13~0.20	0.15~0.35	0.80~1.20	0.030	0.030	1.40~1.80	0.40~0.60	2.80~3.20	0.30
SNM 625	0.20~0.30	0.15~0.35	0.35~0.60	0.030	0.030	1.00~1.50	0.15~0.30	3.00~3.50	0.30
SNM 630	0.25~0.35	0.15~0.35	0.35~0.60	0.030	0.030	2.50~3.50	0.50~0.70	2.50~3.50	0.30
SNM 815	0.12~0.18	0.15~0.35	0.30~0.60	0.030	0.030	0.70~1.00	0.15~0.30	4.00~4.50	0.30

2.6.1.3.3 机械结构用 Cr 钢

JIS G4104

表 2.6-24

牌 号	化学成分(质量分数)/%								
	C	Si	Mn	P ≤	S ≤	Cr	Mo	Ni	Cu ≤
SCr 415	0.13~0.18	0.15~0.35	0.60~0.85	0.030	0.030	0.90~1.20		≤0.25	0.30
SCr 420	0.18~0.23	0.15~0.35	0.60~0.85	0.030	0.030	0.90~1.20		≤0.25	0.30
SCr 430	0.28~0.34	0.15~0.35	0.60~0.85	0.030	0.030	0.90~1.20		≤0.25	0.30
SCr 435	0.33~0.38	0.15~0.35	0.60~0.85	0.030	0.030	0.90~1.20		≤0.25	0.30
SCr 440	0.38~0.43	0.15~0.35	0.60~0.85	0.030	0.030	0.90~1.20		≤0.25	0.30
SCr 445	0.43~0.48	0.15~0.35	0.60~0.85	0.030	0.030	0.90~1.20		≤0.25	0.30

2.6.1.3.4 机械结构用 Cr-Mo 钢

JIS G4105

表 2.6-25

牌 号	化学成分(质量分数)/%								
	C	Si	Mn	P ≤	S ≤	Cr	Mo	Ni ≤	Cu ≤
SCM 415	0.13~0.18	0.15~0.35	0.60~0.85	0.030	0.030	0.90~1.20	0.15~0.30	0.25	0.30
SCM 418	0.16~0.21	0.15~0.35	0.60~0.85	0.030	0.030	0.90~1.20	0.15~0.30	0.25	0.30
SCM 420	0.18~0.23	0.15~0.35	0.60~0.85	0.030	0.030	0.90~1.20	0.15~0.30	0.25	0.30
SCM 425	0.17~0.23	0.15~0.35	0.70~1.00	0.030	0.030	0.90~1.20	0.15~0.30	0.25	0.30

续表 2.6-25

牌 号	化学成分(质量分数)/%									
	C	Si	Mn	P ≤	S ≤	Cr	Mo	Ni ≤	Cu ≤	
SCM 430	0.28~0.33	0.15~0.35	0.60~0.85	0.030	0.030	0.90~1.20	0.15~0.30	0.25	0.30	
SCM 432	0.27~0.37	0.15~0.35	0.30~0.60	0.030	0.030	1.00~1.50	0.15~0.30	0.25	0.30	
SCM 435	0.33~0.38	0.15~0.35	0.60~0.85	0.030	0.030	0.90~1.20	0.15~0.30	0.25	0.30	
SCM 440	0.38~0.43	0.15~0.35	0.60~0.85	0.030	0.030	0.90~1.20	0.15~0.30	0.25	0.30	
SCM 445	0.43~0.48	0.15~0.35	0.60~0.85	0.030	0.030	0.90~1.20	0.15~0.30	0.25	0.30	
SCM 822	0.20~0.35	0.15~0.35	0.60~0.85	0.030	0.030	0.90~1.20	0.35~0.45	0.25	0.30	

2.6.1.3.5 机械结构用 Mn、Mn-Cr 钢

JIS G4106

表 2.6-26

牌 号	化学成分(质量分数)/%									
	C	Si	Mn	P ≤	S ≤	Cr	Mo	Ni ≤	Cu ≤	
SMn 420	0.17~0.23	0.15~0.35	1.20~1.50	0.030	0.030	≤0.35		≤0.25	0.30	
SMn 433	0.30~0.36	0.15~0.35	1.20~1.50	0.030	0.030	≤0.35		≤0.25	0.30	
SMn 438	0.35~0.41	0.15~0.35	1.35~1.65	0.030	0.030	≤0.35		≤0.25	0.30	
SMn 443	0.40~0.46	0.15~0.35	1.35~1.65	0.030	0.030	≤0.35		≤0.25	0.30	
SMnC 420	0.17~0.23	0.15~0.35	1.20~1.50	0.030	0.030	0.35~0.70		≤0.25	0.30	
SMnC 443	0.40~0.46	0.15~0.35	1.35~1.65	0.030	0.030	0.35~0.70		≤0.25	0.30	

2.6.1.3.6 高温螺栓钢

JIS G4107

表 2.6-27

牌 号	化学成分(质量分数)/%									
	C	Si	Mn	P ≤	S ≤	Cr	Mo	Ni	V	
SNB 5 级别 1	≥0.10	≤1.00	≤1.00	0.040	0.030	4.00~6.00	0.40~0.65			
SNB 7 级别 2	0.38~0.48	0.20~0.35	0.75~1.00	0.040	0.040	0.80~1.10	0.15~0.25			
SNB 16 级别 3	0.36~0.44	0.20~0.35	0.45~0.70	0.040	0.040	0.80~1.15	0.50~0.65		0.25~0.35	

2.6.1.3.7 特殊螺栓用钢棒

JIS G4108

表 2.6-28

牌 号	化学成分(质量分数)/%									
	C	Si	Mn	P ≤	S ≤	Cr	Mo	Ni	V	
SNB 21-15	0.36~0.44	0.20~0.35	0.45~0.70	0.025	0.025	0.80~1.15	0.50~0.65		0.25~0.35	
SNB 22-15	0.39~0.46	0.20~0.35	0.65~1.10	0.025	0.025	0.75~1.20	0.15~0.25			
SNB 23-15	0.37~0.44	0.20~0.35	0.60~0.95	0.025	0.025	0.65~0.95	0.20~0.30	1.55~2.00		
SNB 24-15	0.37~0.44	0.20~0.35	0.70~0.90	0.025	0.025	0.70~0.95	0.30~0.40	1.65~2.00		

2.6.1.3.8 机械结构用 Al-Cr-Mo 钢

标准: JIS G4202; 牌号: SACM 645, 化学成分: $w(C)$ 0.40~0.50%, $w(Si)$ 0.15~0.50%, $w(Mn)$ ≤ 0.60%, $w(P, S)$ ≤ 0.030%, $w(Cr)$ 1.30~1.70%, $w(Mo)$ 0.15~0.30%, $w(Al)$ 0.70~1.20%。

2.6.1.3.9 压力容器用钢板

JIS G4109

表 2.6.29

牌 号	化学成分(质量分数)/%						
	C	Si	Mn	P	S	Cr	Mo
SCMV 1	0.21	≤0.40	0.35~0.80	0.030	0.030	0.50~0.80	0.45~0.60
SCMV 2	0.17	≤0.40	0.40~0.65	0.030	0.030	0.80~1.15	0.45~0.60
SCMV 3	0.17	0.50~0.80	0.40~0.85	0.030	0.030	1.00~1.50	0.45~0.65
SCMV 4	0.17	≤0.50	0.30~0.60	0.030	0.030	2.00~2.50	0.90~1.10
SCMV 5	0.17	≤0.50	0.30~0.60	0.030	0.030	2.75~3.25	0.90~1.10
SCMV 6	0.15	≤0.50	0.30~0.60	0.030	0.030	4.00~6.00	0.45~0.65

2.6.1.3.10 高压压力容器用 Cr-Mo 钢板

JIS G4120

表 2.6.30

牌 号	化学成分(质量分数)/%								其 他
	C	Si	Mn	P	S	Cr	Mo	Ni	
SCMQ 4E	0.17	≤0.50	0.30~0.60	0.015	0.015	2.00~2.50	0.90~1.10	0.40	V≤0.03; Cu≤0.40; Nb≤0.02
SCMQ 4V	0.17	≤0.10	0.30~0.60	0.015	0.010	2.00~2.50	0.90~1.10	0.40	V0.25~0.35; Cu≤0.40; Nb≤0.07; Ti≤0.035; B≤0.003; Ca≤0.015; La+Se≤0.015
SCMQ 5V	0.17	≤0.30	0.50~0.60	0.015	0.010	2.75~3.25	0.90~1.10	0.40	V0.20~0.30; Cu≤0.40; Nb≤0.07; Ti≤0.035; B≤0.003; Ca≤0.015; La+Se≤0.015

2.6.1.3.11 机械结构用合金钢冷轧钢带

JIS G3311

表 2.6.31

牌 号	化学成分(质量分数)/%									
	C	Si	Mn	P	S	Cr	Mo	Ni	其 他	
S 30 CM	0.27~0.33	0.15~0.35	0.60~0.90	0.030	0.035	≤0.20		≤0.20	Cu≤0.30; Ni+Cr≤0.35	
S 35 CM	0.32~0.38	0.15~0.35	0.60~0.90	0.030	0.035	≤0.20		≤0.20	Cu≤0.30; Ni+Cr≤0.35	
S 45 CM	0.42~0.48	0.15~0.35	0.60~0.90	0.030	0.035	≤0.20		≤0.20	Cu≤0.30; Ni+Cr≤0.35	
S 50 CM	0.47~0.53	0.15~0.35	0.60~0.90	0.030	0.035	≤0.20		≤0.20	Cu≤0.30; Ni+Cr≤0.35	
S 55 CM	0.52~0.58	0.15~0.35	0.60~0.90	0.030	0.035	≤0.20		≤0.20	Cu≤0.30; Ni+Cr≤0.35	
S 60 CM	0.55~0.65	0.15~0.35	0.60~0.90	0.030	0.035	≤0.20		≤0.20	Cu≤0.30	
S 65 CM	0.60~0.70	0.15~0.35	0.60~0.90	0.030	0.035	≤0.20		≤0.20	Cu≤0.30	
S 70 CM	0.65~0.75	0.15~0.35	0.60~0.90	0.030	0.035	≤0.20		≤0.20	Cu≤0.30	
S 75 CM	0.70~0.80	0.15~0.35	0.60~0.90	0.030	0.035	≤0.20		≤0.20	Cu≤0.30	
SCM 415 M	0.15~0.18	0.15~0.35	0.60~0.85	0.030	0.030	0.90~1.20	0.15~0.30	≤0.25	Cu≤0.30	
SCM 430 M	0.26~0.33	0.15~0.35	0.60~0.85	0.030	0.030	0.90~1.20	0.15~0.30	≤0.25	Cu≤0.30	
SCM 435 M	0.33~0.38	0.15~0.35	0.60~0.85	0.030	0.030	0.90~1.20	0.15~0.30	≤0.25	Cu≤0.30	
SCM 440 M	0.38~0.43	0.15~0.35	0.60~0.85	0.030	0.030	0.90~1.20	0.15~0.30	≤0.25	Cu≤0.30	
SCr 420 M	0.18~0.23	0.15~0.35	0.60~0.85	0.030	0.030	0.90~1.20		≤0.25	Cu≤0.30	
SCr 435 M	0.33~0.38	0.15~0.35	0.60~0.85	0.030	0.030	0.90~1.20		≤0.25	Cu≤0.30	
SCr 440 M	0.38~0.43	0.15~0.35	0.60~0.85	0.030	0.030	0.90~1.20		≤0.25	Cu≤0.30	
SMn 438 M	0.35~0.41	0.15~0.35	1.35~1.55	0.030	0.030	≤0.35		≤0.25	Cu≤0.30	
SMn 443 M	0.40~0.46	0.15~0.35	1.35~1.55	0.030	0.030	≤0.35		≤0.25	Cu≤0.30	
SNC 415 M	0.12~0.18	0.15~0.35	0.35~0.65	0.030	0.030	0.20~0.50		2.00~2.50	Cu≤0.30	
SNC 631 M	0.27~0.35	0.15~0.35	0.35~0.65	0.030	0.030	0.50~1.00		2.50~3.00	Cu≤0.30	

表 2.6-31

牌 号	化学成分(质量分数)/%								
	C	Si	Mn	P ≤	S ≤	Cr	Mo	Ni	其 他
SNC 836 M	0.32~0.40	0.15~0.35	0.35~0.65	0.030	0.030	0.60~1.00		3.00~3.50	Cu≤0.30
SNCM 220 M	0.17~0.23	0.15~0.35	0.50~0.90	0.030	0.030	0.40~0.65	0.15~0.30	0.40~0.70	Cu≤0.30
SNCM 415 M	0.12~0.18	0.15~0.35	0.40~0.70	0.030	0.030	0.40~0.65	0.15~0.30	1.00~2.00	Cu≤0.30
SUP 6 M	0.56~0.64	1.50~1.80	0.70~1.00	0.035	0.035				Cu≤0.30
SUP 9 M	0.52~0.60	0.15~0.35	0.65~0.95	0.035	0.035	0.65~0.95			Cu≤0.30
SUP 10 M	0.47~0.55	0.15~0.35	0.65~0.95	0.035	0.035	0.80~1.10			Cu≤0.30; V 0.15~0.25

2.6.1.3.12 机械结构用合金钢管

JIS G3441

表 2.6-32

牌 号	化学成分(质量分数)/%									
	C	Si	Mn	P ≤	S ≤	Cr	Mo	Ni ≤	Cu ≤	
SCM 415 TK	0.13~0.18	0.15~0.35	0.60~0.85	0.030	0.030	0.90~1.20	0.15~0.30	0.25	0.30	
SCM 418 TK	0.16~0.21	0.15~0.35	0.60~0.85	0.030	0.030	0.90~1.20	0.15~0.30	0.25	0.30	
SCM 420 TK	0.18~0.23	0.15~0.35	0.60~0.85	0.030	0.030	0.90~1.20	0.15~0.30	0.25	0.30	
SCM 430 TK	0.28~0.33	0.25~0.35	0.60~0.85	0.030	0.030	0.90~1.20	0.15~0.30	0.25	0.30	
SCM 435 TK	0.33~0.38	0.15~0.35	0.60~0.85	0.030	0.030	0.90~1.20	0.15~0.30	0.25	0.30	
SCM 440 TK	0.38~0.43	0.15~0.35	0.60~0.85	0.030	0.030	0.90~1.20	0.15~0.30	0.25	0.30	
SCr 420 TK	0.13~0.23	0.15~0.35	0.60~0.85	0.030	0.030	0.90~1.20		0.25	0.30	

2.6.1.3.13 配管用合金钢管

JIS G3458

表 2.6-33

牌 号	化学成分(质量分数)/%						
	C	Si	Mn	P ≤	S ≤	Cr	Ni
STPA 12	0.10~0.20	0.10~0.50	0.30~0.80	0.035	0.035		0.45~0.65
STPA 20	0.10~0.20	0.10~0.50	0.30~0.60	0.035	0.035	0.50~0.80	0.40~0.65
STPA 22	≤0.15	≤0.50	0.30~0.60	0.035	0.035	0.80~1.25	0.45~0.65
STPA 23	≤0.15	0.50~1.00	0.30~0.60	0.030	0.030	1.00~1.50	0.45~0.65
STPA 24	≤0.15	≤0.50	0.30~0.60	0.030	0.030	1.90~2.60	0.87~1.13
STPA 25	≤0.15	≤0.50	0.30~0.60	0.030	0.030	4.00~6.00	0.45~0.65
STPA 26	≤0.15	0.25~1.00	0.30~0.60	0.030	0.030	8.00~10.0	0.90~1.10

2.6.1.3.14 高压瓦斯用合金钢管

JIS G3429

表 2.6-34

牌 号	化学成分(质量分数)/%							
	C	Si	Mn	P ≤	S ≤	Cr	Mo	Ni
STH 11	≤0.50	0.10~0.35	≤1.80	0.035	0.035			
STH 12	0.30~0.41	0.10~0.35	1.34~1.70	0.030	0.030			
STH 21	0.25~0.35	0.15~0.35	0.40~0.90	0.030	0.030	1.80~1.20	0.15~0.30	≤0.25
STH 22	0.33~0.38	0.15~0.35	0.40~0.90	0.030	0.030	0.80~1.20	0.15~0.30	≤0.25
STH 31	0.35~0.40	0.10~0.50	1.20~1.50	0.030	0.030	0.30~0.60	0.15~0.25	0.50~1.00

2.6.1.3.15 锅炉、热交换器用钢管

JIS G3452

表 2.6-35

牌 号	化学成分(质量分数)/%						
	C	Si	Mn	P ≤	S ≤	Cr	Mo
STBA 12	0.10~0.20	0.10~0.50	0.30~0.80	0.035	0.035		0.45~0.65
STBA 13	0.15~0.25	0.10~0.50	0.30~0.80	0.035	0.035		0.45~0.65
STBA 20	0.10~0.20	0.10~0.50	0.30~0.80	0.035	0.035	0.50~0.80	0.40~0.65
STBA 22	≤0.15	≤0.50	0.30~0.60	0.035	0.035	0.80~1.25	0.45~0.65
STBA 23	≤0.15	0.50~1.00	0.30~0.60	0.030	0.030	1.50~1.50	0.45~0.65
STBA 24	≤0.15	≤0.50	0.30~0.60	0.030	0.030	1.90~2.60	0.87~1.13
STBA 25	≤0.15	≤0.50	0.30~0.60	0.030	0.030	4.00~6.00	0.45~0.65
STBA 26	≤0.15	0.25~1.00	0.30~0.60	0.030	0.030	8.00~10.0	0.90~1.15

2.6.1.3.16 抗氢气压力钢管

JIS G3467

表 2.6-36

牌 号	化学成分(质量分数)/%						
	C ≤	Si	Mn	P ≤	S ≤	Cr	Mo
SIFA 12	0.10~0.20	0.10~0.50	0.30~0.80	0.035	0.035		0.45~0.65
SIFA 22	0.15	≤0.50	0.30~0.60	0.035	0.035	0.80~1.25	0.45~0.65
STFA 23	0.15	0.50~1.00	0.30~0.60	0.030	0.030	1.00~1.50	0.45~0.65
STFA 24	0.15	≤0.50	0.30~0.60	0.030	0.030	1.90~2.60	0.87~1.13
STFA 25	0.15	≤0.50	0.30~0.60	0.030	0.030	4.00~6.00	0.45~0.65
STFA 26	0.15	0.25~1.00	0.30~0.60	0.030	0.030	8.00~10.0	0.90~1.10
STF 410	0.30	0.10~0.35	0.30~1.00	0.035	0.035		

2.6.1.3.17 低温配管用钢管

JIS G3460

表 2.6-37

牌 号	化学成分(质量分数)/%					
	C ≤	Si	Mn	P ≤	S ≤	Ni
STPL 380	0.25	≤0.35	≤1.35	0.035	0.035	
STPL 450	0.18	0.10~0.35	0.30~0.60	0.030	0.030	3.20~3.80
STPL 690	0.13	0.10~0.35	≤0.90	0.030	0.030	8.50~9.50

2.6.1.3.18 低温热交换器用钢管

JIS G3464

表 2.6-38

牌 号	化学成分(质量分数)/%					
	C ≤	Si	Mn	P ≤	S ≤	Ni
STBL 380	0.25	≤0.35	≤1.35	0.035	0.035	
STBL 450	0.18	0.10~0.35	0.30~0.60	0.030	0.030	3.20~3.80
STBL 690	0.13	0.10~0.35	≤0.90	0.030	0.030	8.50~9.50

2.6.1.4.4 中常温压力容器碳素钢板

JIS G3118

表 2.6-42

牌 号	厚度/mm	化学成分(质量分数)/%				
		C ≤	Si	Mn	P ≤	S ≤
SGV 410	≤12.5	0.21				
	12.5~50	0.23	0.15~0.30	0.55~1.20	0.035	0.040
	50~100	0.25				
	100~200	0.27				
	≤12.5	0.24				
SGV 450	12.5~50	0.26	0.15~0.30	0.85~1.20	0.035	0.040
	50~100	0.28				
	100~200	0.29				
	≤12.5	0.27				
	12.5~50	0.28	0.15~0.30	0.85~1.20	0.035	0.040
SGV 480	50~100	0.30				
	100~200	0.31				

2.6.1.4.5 锅炉及压力容器用 MnMo、MnMoNi 钢板

JIS G3119

表 2.6-43

牌 号	厚度/mm	化学成分(质量分数)/%						
		C ≤	Si	Mn	P ≤	S ≤	Mo	Ni
SBV 1 A	≤25	0.20						
	25~50	0.23	0.15~0.30	0.95~1.30	0.035	0.040	0.45~0.60	
	50~150	0.25						
SBV 1 B	≤25	0.20						
	25~50	0.23	0.15~0.30	1.15~1.50	0.035	0.040	0.45~0.60	
	50~150	0.25						
SBV 2	≤25	0.20						
	25~50	0.23	0.15~0.30	1.15~1.50	0.035	0.040	0.45~0.50	0.40~0.70
	50~150	0.25						
SBV 3	≤25	0.20						
	25~50	0.23	0.15~0.30	1.15~1.50	0.035	0.040	0.45~0.60	0.70~1.00
	50~150	0.25						

2.6.1.4.6 压力容器用调质 MnMo、MnMoNi 钢板

JIS G3120

表 2.6-44

牌 号	化学成分(质量分数)/%						
	C ≤	Si	Mn	P ≤	S ≤	Mo	Ni
SQV 1 A	0.25	0.15~0.30	1.15~1.50	0.035	0.040	0.45~0.60	
SQV 1 B	0.25	0.15~0.30	1.15~1.50	0.035	0.040	0.45~0.60	
SQV 2 A	0.25	0.15~0.30	1.15~1.50	0.035	0.040	0.45~0.60	0.40~0.70
SQV 2 B	0.25	0.15~0.30	1.15~1.50	0.035	0.040	0.45~0.60	0.40~0.70
SQV 3 A	0.25	0.15~0.30	1.15~1.50	0.035	0.040	0.45~0.60	0.70~1.00
SQV 3 B	0.25	0.15~0.30	1.15~1.50	0.035	0.040	0.45~0.60	0.70~1.00

续表 2.6.49

牌 号	脱氧方式	化学成分(质量分数)/%					
		C	Si	Mn	P ≤	S ≤	Al ≥
SWRCH27K	镇静	0.22~0.28	0.10~0.35	1.20~1.50	0.030	0.035	
SWRCH30K		0.27~0.33	0.10~0.35	0.60~0.90	0.030	0.035	
SWRCH33K		0.30~0.38	0.10~0.35	0.60~0.80	0.030	0.035	
SWRCH35K		0.32~0.38	0.10~0.35	0.60~0.90	0.030	0.035	
SWRCH38K		0.35~0.41	0.10~0.35	0.60~0.90	0.030	0.035	
SWRCH40K		0.37~0.43	0.10~0.35	0.60~0.90	0.030	0.035	
SWRCH41K		0.36~0.44	0.10~0.35	1.35~1.65	0.030	0.035	
SWRCH43K		0.40~0.46	0.10~0.35	0.50~0.90	0.030	0.035	
SWRCH45K		0.42~0.48	0.10~0.35	0.60~0.90	0.030	0.035	
SWRCH48K		0.45~0.51	0.10~0.35	0.60~0.90	0.030	0.035	
SWRCH50K		0.47~0.53	0.10~0.35	0.60~0.90	0.030	0.035	

2.6.1.6.2 冷镦、冷挤压碳钢

JIS G3545、G3508

表 2.6.50

牌 号	化学成分(质量分数)/%					
	C	Si	Mn	P ≤	S ≤	B ≥
SWRCHB 220	0.17~0.23	0.10~0.35	0.60~0.90	0.030	0.030	0.0008
SWRCHB 223	0.20~0.26	0.10~0.35	0.60~0.90	0.030	0.030	0.0008
SWRCHB 226	0.23~0.29	0.10~0.35	0.60~0.90	0.030	0.030	0.0008
SWRCHB 231	0.28~0.34	0.10~0.35	0.60~0.90	0.030	0.030	0.0008
SWRCHB 234	0.31~0.37	0.10~0.35	0.60~0.90	0.030	0.030	0.0008
SWRCHB 237	0.34~0.40	0.10~0.35	0.60~0.90	0.030	0.030	0.0008
SWRCHB 320	0.17~0.23	0.10~0.35	0.70~1.00	0.030	0.030	0.0008
SWRCHB 323	0.20~0.26	0.10~0.35	0.70~1.00	0.030	0.030	0.0008
SWRCHB 331	0.28~0.34	0.10~0.35	0.70~1.00	0.030	0.030	0.0008
SWRCHB 334	0.31~0.37	0.10~0.35	0.70~1.00	0.030	0.030	0.0008
SWRCHB 420	0.17~0.23	0.10~0.35	0.85~1.10	0.030	0.030	0.0008
SWRCHB 423	0.20~0.26	0.10~0.35	0.80~1.10	0.030	0.030	0.0008
SWRCHB 437	0.34~0.40	0.10~0.35	0.80~1.10	0.030	0.030	0.0008
SWRCHB 526	0.23~0.29	0.10~0.35	0.90~1.20	0.030	0.030	0.0008
SWRCHB 531	0.26~0.34	0.10~0.35	0.90~1.20	0.030	0.030	0.0008
SWRCHB 620	0.17~0.23	0.10~0.35	1.10~1.40	0.030	0.030	0.0008
SWRCHB 623	0.20~0.26	0.10~0.35	1.10~1.40	0.030	0.030	0.0008
SWRCHB 634	0.31~0.37	0.10~0.35	1.10~1.40	0.030	0.030	0.0008
SWRCHB 637	0.34~0.40	0.10~0.35	1.10~1.40	0.030	0.030	0.0008
SWRCHB 726	0.23~0.29	0.10~0.35	1.20~1.50	0.030	0.030	0.0008
SWRCHB 731	0.28~0.34	0.10~0.35	1.20~1.50	0.030	0.030	0.0008
SWRCHB 734	0.31~0.37	0.10~0.35	1.20~1.50	0.030	0.030	0.0008
SWRCHB 737	0.34~0.40	0.10~0.35	1.20~1.50	0.030	0.030	0.0008
SWRCHB 821	0.20~0.26	0.10~0.35	1.35~1.65	0.030	0.030	0.0008

2.6.1.8.2 高耐候结构钢

JIS G3125

表 2.6-53

牌 号	化学成分(质量分数)/%							
	C	Si	Mn	P	S	Cr	Ni	Cu
SPA-C	0.14	0.25~0.75	0.20~0.50	0.070~0.150	0.040	0.30~1.25	0.65	0.25~0.80
SPA-H	0.12	0.25~0.75	0.20~0.50	0.070~0.150	0.040	0.30~1.25	0.65	0.25~0.80

2.6.1.9 弹簧钢

2.6.1.9.1 钢棒、线材

JIS G4801

表 2.6-54

牌 号	化学成分(质量分数)/%							
	C	Si	Mn	P	S	Cr	Mo	其他
SUP 3	0.75~0.90	0.15~0.35	0.30~0.60	0.035	0.035			Cu≤0.30
SUP 6	0.56~0.64	1.30~1.80	0.70~1.00	0.035	0.035			Cu≤0.30
SUP 7	0.58~0.64	1.30~2.20	0.70~1.00	0.035	0.035			Cu≤0.30
SUP 9	0.52~0.60	0.15~0.35	0.65~0.95	0.035	0.035	0.55~0.95		Cu≤0.30
SUP 9 A	0.56~0.64	0.15~0.35	0.70~1.00	0.035	0.035	0.70~1.00		Cu≤0.30
SUP 10	0.47~0.55	0.15~0.35	0.65~0.95	0.035	0.035	0.80~1.10		Cu≤0.30; V 0.15~0.25
SUP 11 A	0.56~0.64	0.15~0.35	0.70~1.00	0.035	0.035	0.70~1.00		B≥0.0005; Cu≤0.30
SUP 13	0.51~0.59	1.20~1.60	0.60~0.90	0.035	0.035	0.60~0.90		Cu≤0.30
SUP 13	0.58~0.64	0.15~0.35	0.70~1.00	0.035	0.035	0.70~0.90	0.25~0.35	Cu≤0.30

2.6.1.9.2 冷轧弹簧钢带

JIS G4302

表 2.6-55

牌 号	化学成分(质量分数)/%							
	C	Si	Mn	P	S	Cr	Ni	其他
S 50 C-CSP	0.47~0.53	0.15~0.35	0.60~0.90	0.030	0.035	0.20	0.20	Cu≤0.30; Ni+Cr≤0.35
S 55 C-CSP	0.52~0.58	0.15~0.35	0.60~0.90	0.030	0.035	0.20	0.20	Cu≤0.30; Ni+Cr≤0.35
S 60 C-CSP	0.55~0.65	0.15~0.35	0.60~0.90	0.030	0.035	0.20	0.20	Cu≤0.30
S 65 C-CSP	0.60~0.70	0.15~0.35	0.60~0.90	0.030	0.035	0.20	0.20	Cu≤0.30
S 70 C-CSP	0.65~0.75	0.15~0.35	0.60~0.90	0.030	0.035	0.20	0.20	Cu≤0.30
SK 4-CSP	0.90~1.00	≤0.35	≤0.50	0.030	0.030	0.30	0.25	Cu≤0.25
SK 5-CSP	0.80~0.90	≤0.35	≤0.50	0.030	0.030	0.30	0.25	Cu≤0.25
SUP 10-CSP	0.47~0.55	0.15~0.35	0.65~0.95	0.035	0.035	0.80~1.10		Cu≤0.30; V 0.15~0.25

2.6.1.9.3 机械用油回火弹簧钢丝

JIS G3560

表 2.6-56

牌 号	化学成分(质量分数)/%							
	C	Si	Mn	P	S	Cr	Cu	
SWQ A	0.53~0.88	0.10~0.35	0.30~1.20	0.040	0.040			
SWQ B	0.53~0.88	0.10~0.35	0.30~1.20	0.030	0.030			
SWQSC B	0.51~0.59	1.20~1.60	0.50~0.90	0.035	0.035	0.55~0.90		
SWORM	0.58~0.64	1.50~1.80	0.70~1.00	0.030	0.035		0.30	

2.6.1.9.4 阀门用油回火弹簧钢丝

JIS G3561

表 2.6-57

牌 号	化学成分(质量分数)/%						
	C	Si	Mn	P ≤	S ≤	Cr	其他
SWC-V	0.50~0.75	0.12~0.32	0.60~0.90	0.025	0.025		Cu≤0.20
SWOCV-V	0.45~0.55	0.15~0.35	0.65~0.95	0.025	0.025	0.80~1.10	Cu≤0.20, V 0.15~0.25
SWOSC-V	0.51~0.59	1.20~1.80	0.50~0.80	0.025	0.025	0.50~0.80	Cu≤0.20

2.6.1.10 锻件

2.6.1.10.1 压力容器用碳钢锻件

JIS G3202

表 2.6-58

牌 号	化学成分(质量分数)/%				
	C ≤	Si ≤	Mn	P ≤	S ≤
SFVC 1	0.30	0.35	0.40~1.55	0.030	0.030
SFVC 2 A	0.35	0.35	0.40~1.10	0.030	0.030
SFVC 2 B	0.30	0.35	0.70~1.35	0.030	0.030

2.6.1.10.2 压力容器用合金钢锻件

JIS G3203

表 2.6-59

牌 号	化学成分(质量分数)/%						
	C ≤	Si ≤	Mn	P ≤	S ≤	Cr	Mo
SFVA F1	0.30	0.35	0.40~0.90	0.030	0.030		0.45~0.65
SFVA F2	0.20	0.80	0.30~0.80	0.030	0.030	0.50~0.80	0.45~0.65
SFVA F5A	0.15	0.50	0.30~0.60	0.030	0.030	4.00~6.00	0.45~0.65
SFVA F5B	0.15	0.50	0.30~0.60	0.030	0.030	4.00~6.00	0.45~0.65
SFVA F5C	0.25	0.50	0.30~0.60	0.030	0.030	4.00~8.00	0.45~0.65
SFVA F5D	0.25	0.50	0.30~0.60	0.030	0.030	4.00~8.00	0.45~0.65
SFVA F9	0.15	0.50~1.00	0.30~0.60	0.030	0.050	8.00~10.0	0.90~1.10
SFVA F11A	0.20	0.50~1.00	0.30~0.80	0.030	0.050	1.00~1.50	0.45~0.65
SFVA F11B	0.20	0.50~1.00	0.30~0.80	0.030	0.030	1.00~1.50	0.45~0.65
SFVA F12	0.20	0.60	0.30~0.80	0.030	0.030	0.80~1.25	0.45~0.65
SFVA F21A	0.15	0.50	0.30~0.60	0.030	0.030	2.65~3.35	0.80~1.00
SFVA F21B	0.15	0.50	0.30~0.60	0.030	0.030	2.65~3.35	0.80~1.00
SFVA F22A	0.15	0.50	0.30~0.50	0.050	0.030	2.00~2.50	0.90~1.10
SFVA F22B	0.15	0.50	0.30~0.50	0.050	0.030	2.00~2.50	0.90~1.10

2.6.1.10.3 压力容器用调质型合金钢锻件

JIS G3204

表 2.6-60

牌 号	化学成分(质量分数)/%								
	C ≤	Si ≤	Mn	P ≤	S ≤	Cr	Mo	Ni	V ≤
SFVQ 1 A	0.25	0.40	1.20~1.50	0.030	0.030	≤0.25	0.45~0.60	0.40~1.00	0.05
SFVQ 1 B	0.25	0.40	1.20~1.50	0.030	0.030	≤0.25	0.45~0.60	0.40~1.00	0.05
SFVQ 2 A	0.27	0.40	0.50~1.00	0.030	0.030	0.25~0.45	0.55~0.70	0.50~1.00	0.05
SFVQ 2 B	0.27	0.40	0.50~1.00	0.030	0.030	0.25~0.45	0.55~0.70	0.50~1.00	0.05
SFVQ 3	0.23	0.40	0.20~0.40	0.020	0.020	1.50~2.00	0.40~0.80	2.75~3.90	0.03

2.6.1.10.4 低温压力容器用锻件

JIS G3205

表 2.6-61

牌 号	化学成分(质量分数)/%					
	C %	Si %	Mn %	P %	S %	Ni
SPL 1	0.30	0.35	1.35	0.030	0.030	
SPL 2	0.30	0.35	1.35	0.030	0.030	
SPL 3	0.20	0.35	0.90	0.030	0.030	3.25~2.75

2.6.1.10.5 高温压力容器用锻件

JIS G3206

表 2.6-62

牌 号	化学成分(质量分数)/%							
	C %	Si %	Mn	P %	S %	Cr	Mo	V
SFVCM F22B	0.17	0.50	0.30~0.80	0.015	0.015	2.00~2.50	0.90~1.10	≤0.03
SFVCM F22V	0.17	0.10	0.30~0.80	0.015	0.010	2.00~2.50	0.90~1.10	0.25~0.35
SFVCM F3V	0.17	0.10	0.30~0.60	0.015	0.010	2.75~3.25	0.80~1.10	0.20~0.30

2.6.1.11 铸钢

表 2.6-63

牌 号	化学成分(质量分数)/%								
	C %	Si %	Mn	P %	S %	Cr	Mo	Ni %	其他
JIS G5101 碳钢铸钢									
SC 360	0.20			0.040	0.040				
SC 410	0.30			0.040	0.040				
SC 450	0.35			0.040	0.040				
SC 480	0.40			0.040	0.040				
JIS G5111 CrNiMo 钢铸钢									
SUC 3	0.30~0.40	0.30~0.60	0.50~0.80	0.040	0.040				
SUC 5	0.40~0.50	0.30~0.60	0.50~0.80	0.040	0.040				
SUCrM 1	0.20~0.30	0.30~0.60	0.50~0.80	0.040	0.040	0.80~1.20	0.15~0.35		
SUCrM 3	0.30~0.40	0.30~0.60	0.50~0.80	0.040	0.040	0.80~1.20	0.15~0.35		
SCMn 1	0.20~0.30	0.30~0.60	1.00~1.60	0.040	0.040				
SCMn 2	0.25~0.35	0.30~0.60	1.00~1.80	0.040	0.040				
SCMn 3	0.30~0.40	0.30~0.60	1.00~1.60	0.040	0.040				
SCMn 5	0.40~0.50	0.30~0.60	1.00~1.60	0.040	0.040				
SCMnCr 2	0.25~0.35	0.30~0.60	1.20~1.80	0.040	0.040	0.40~0.80			

续表 2.6.63

牌 号	化学成分(质量分数)/%								
	C	Si	Mn	P	S	Cr	Mo	Ni	其他
JIS G5111 CrNiMo 钢种钢									
SCMnCr 3	0.30~	0.30~	1.20~			0.40~			
	0.40	0.60	1.60	0.040	0.040	0.80			
SCMnCr 4	0.35~	0.30~	1.20~			0.40~			
	0.45	0.80	1.60	0.040	0.040	0.80			
SCMnCrM 2	0.25~	0.30~	1.20~			0.30~	0.15~		
	0.35	0.60	1.60	0.040	0.040	0.70	0.35		
SCMnCrM 3	0.30~	0.30~	1.20~			0.30~	0.15~		
	0.40	0.60	1.50	0.040	0.040	0.70	0.35		
SCMnM 3	0.30~	0.30~	1.20~				0.15~		
	0.40	0.60	1.60	0.040	0.040	≤0.80	0.35		
SCNCrM 2	0.25~	0.30~	0.90~			0.30~	0.15~	1.80~	
	0.35	0.60	1.50	0.040	0.040	0.80	0.35	2.00	
SCSiMn 2	0.25~	0.50~	0.90~						
	0.35	0.80	1.20	0.040	0.040				
JIS G5131 Cr 钢种钢									
SCMnH 1	0.90~		11.0~						
	1.30		14.0	0.100	0.050				
SCMnH 2	0.90~		11.0~						
	1.20	0.80	14.0	0.070	0.045				
SCMnH 3	0.90~	0.30~	11.0~						
	1.20	0.80	14.0	0.050	0.035				
SCMnH 11	0.90~		11.0~			1.50~			
	1.30	0.80	14.0	0.070	0.040	2.50			
SCMnH 21	1.00~		11.0~			2.00~			
	1.35	0.80	14.0	0.070	0.040	3.00			V 0.40~0.70
JIS G5102 焊接结构用铸钢									
SCW 410	0.22	0.80	≤1.50	0.040	0.040				C _T ≤ 0.40
SCW 450	0.22	0.80	≤1.50	0.040	0.040				C _T ≤ 0.43
SCW 480	0.22	0.80	≤1.50	0.040	0.040	≤0.50		0.50	C _T ≤ 0.45
SCW 550	0.22	0.80	≤1.50	0.040	0.040	≤0.50	≤0.30	2.50	V ≤ 0.20, C _T ≤ 0.48
SCW 620	0.22	0.80	≤1.50	0.040	0.040	≤0.50	≤0.30	2.50	V ≤ 0.20, C _T ≤ 0.50
JIS G5151 耐热耐高压铸钢									
SCPH 1	0.25	0.60	≤0.70	0.040	0.040	≤0.25	≤0.25	0.50	Cu ≤ 0.50; Cu+Ni+Cr+Mo ≤ 1.00
									Cu ≤ 0.50;
SCPH 2	0.30	0.60	≤1.00	0.040	0.040	≤0.25	≤0.25	0.50	Cu+Ni+Cr+Mo ≤ 1.00 Cu ≤ 0.50;
									Cu ≤ 0.50;
SCPH 11	0.25	0.60	0.50~	0.040	0.040	≤0.25	0.45~	0.50	Cu+Ni+Cr+W ≤ 1.00 Cu ≤ 0.50;
			0.80				0.65		Cu ≤ 0.50;
SCPH 21	0.20	0.60	0.50~	0.040	0.040	1.00~	0.45~	0.50	Cu+Ni+Cr+W ≤ 1.00 Cu ≤ 0.50;
			0.80			1.50	0.65		Cu+Ni+W ≤ 1.00 Cu ≤ 0.50;
SCPH 22	0.25	0.60	0.50~	0.040	0.040	1.00~	0.90~	0.50	Cu+Ni+W ≤ 1.00 Cu ≤ 0.50;
			0.80			1.50	1.20		Cu+Ni+W ≤ 1.00 Cu ≤ 0.50;
SCPH 23	0.20	0.60	0.50~	0.040	0.040	1.00~	0.90~	0.50	Cu+Ni+W ≤ 1.00 Cu ≤ 0.50;
			0.80			1.50	1.20		Cu+Ni+W ≤ 1.00

续表 2.6-53

牌 号	化学成分(质量分数)/%								
	C	Si	Mn	P	S	Cr	Mo	Ni	其他
JIS G5151 耐热耐高压铸钢									
SCPH 32	0.20	0.60	0.50~ 0.80	0.040	0.040	2.00~ 2.75	0.90~ 1.20	0.50	Cu≤0.50; Cu+Ni+W≤1.00
SCPH 61	0.20	0.75	0.50~ 0.80	0.040	0.040	4.00~ 6.50	0.45~ 0.65	0.50	Cu≤0.50; Cu+Ni+W≤1.00
JIS G5152 冷韧性耐高压铸钢									
SCPL 1	0.30	0.80	≤1.00	0.040	0.040	≤0.25		0.50	Cu≤0.50; Cu+Ni+Cr≤1.00
SCPL 11	0.25	0.60	0.50~ 0.80	0.040	0.040	≤0.35	0.45~ 0.65		Cu≤0.50
SCPL 21	0.25	0.60	0.50~ 0.80	0.040	0.040	≤0.35		2.00~ 3.00	Cu≤0.50
SCPL 31	0.15	0.60	0.50~ 0.80	0.040	0.040	≤0.35		3.00~ 4.00	Cu≤0.50
JIS G5201 焊接结构用铸钢									
SCW 410-CF	0.22	0.80	≤1.50	0.040	0.040				Cu≤0.40
SCW 480-CF	0.22	0.80	≤1.50	0.040	0.040				Cu≤0.43
SCW 490-CF	0.20	0.80	≤1.50	0.040	0.040				Cu≤0.44
SCW 520-CF	0.22	0.80	≤1.50	0.040	0.040	≤0.50		0.50	Cu≤0.45
SCW 570-CF	0.20	1.00	≤1.50	0.040	0.040	≤0.50	≤0.50	2.50	V≤0.20; Cu≤0.48
JIS G5202 高温高压用铸钢									
SCPH 1-CF	0.22	0.60	≤1.10	0.040	0.040	≤0.25	≤0.25	0.50	Cu≤0.50; Cu+Ni+Cr+Mo≤1.00
SCPH 2-CF	0.30	0.60	≤1.10	0.040	0.040	≤0.25	≤0.25	0.50	Cu≤0.50; Cu+Ni+Cr+Mo≤1.00
SCPH 11-CF	0.20	0.60	0.30~ 0.60	0.035	0.035	≤0.35	0.45~ 0.65	0.50	Cu≤0.50; Cu+Ni+Cr+W≤1.00
SCPH 21-CF	0.15	0.60	0.30~ 0.60	0.030	0.030	1.00~ 1.50	0.45~ 0.65	0.50	Cu≤0.50; Cu+Ni+W≤1.00
SCPH 32-CF	0.15	0.60	0.30~ 0.60	0.040	0.040	1.00~ 2.60	0.90~ 1.20	0.50	Cu≤0.50; Cu+Ni+W≤1.00

注: $C_T = C + \frac{Mn}{6} + \frac{Si}{24} + \frac{Ni}{40} + \frac{Cr}{5} - \frac{Mo}{4} - \frac{V}{14}$ (%)

2.6.2 钢筋钢

钢筋包括:热轧生产的光圆和异型钢筋。

光圆钢筋牌号:SR235和SR295。

异型钢筋牌号:SD295A,SD295H,SD345,SD390和SD490。

各牌号钢筋的化学成分(熔炼分析)见表2.6-64,力学性能见表2.6-65。

JIS G3112

表 2.6-64

牌 号	化学成分(质量分数)/%					
	C	Si	Mn	P	S	C ₁ -Mn ₂
	≤	≤	≤	≤	≤	≤
SR233				0.050	0.050	
SR293				0.050	0.050	
SD295A				0.050	0.040	
SD295B	0.27	0.55	1.50	0.040	0.040	
SD345	0.27	0.55	1.60	0.040	0.040	0.50
SD390	0.29	0.55	1.80	0.040	0.040	0.55
SD490	0.38	0.55	1.80	0.040	0.040	0.60

表 2.6-65

牌 号	σ _s 或 σ _{0.2} MPa	σ _t MPa	拉伸试样	δ ₅ %	弯曲 角度	弯曲性能
						弯曲半径
SR235	≥235	380~520	2号	≥20	180°	公称直径的1.5倍
			3号	≥24		
SR295	≥295	440~600	2号	≥16	180°	D≤16 mm, 公称直径的1.5倍
			3号	≥20		D>16 mm, 公称直径的2倍
SD295A	≥295	440~600	以2号为准者	≥16	180°	D≤16 mm, 公称直径的1.5倍
			以3号为准者	≥18		D>16 mm, 公称直径的2倍
SD295B	295~390	≥440	以2号为准者	≥16	180°	D≤16 mm, 公称直径的1.5倍
			以3号为准者	≥18		D>16 mm, 公称直径的2倍
SD345	345~440	≥490	以2号为准者	≥18	180°	D≤16 mm, 公称直径的1.5倍
			以3号为准者	≥20		D>16, ≤41 公称直径的2倍 D>51 mm, 公称直径的2.5倍
SD390	390~510	≥560	以2号为准者	≥18	180°	公称直径的2.5倍
			以3号为准者	≥18		
SD490	490~625	≥620	以2号为准者	≥12	90°	D≤25 mm, 公称直径的2.5倍
			以3号为准者	≥14		D>25 mm, 公称直径的3倍

注: 异型钢筋, 尺寸大于公称直径 D32mm 者, 每增加公称直径 3mm, 由表中的伸长率各减少 2%, 但减少限度为 4%。

2.6.3 工具钢、轴承钢

2.6.3.1 非合金工具钢

JIS G4401

表 2.6-66

牌 号	化学成分(质量分数)/%											
	C	Si	Mn	P	S	Co	Cr	Mo	Ni	V	W	Cu
	≤	≤	≤	≤	≤	≤	≤	≤	≤	≤	≤	≤
SK1	1.30~1.50	0.35	0.50	0.030	0.030		0.30		0.25			0.25
SK2	1.10~1.30	0.35	0.50	0.030	0.030		0.30		0.25			0.25
SK3	1.00~1.10	0.35	0.50	0.030	0.030		0.30		0.25			0.25

表 2.6-66

牌 号	化学成分(质量分数)/%											
	C	Si %	Mn %	P %	S %	Co	Cr %	Mo	Ni %	V	W	Cu %
SK4	0.90~1.00	0.35	0.50	0.030	0.030		0.30		0.25			0.25
SK5	0.80~0.90	0.35	0.50	0.030	0.030		0.30		0.25			0.25
SK6	0.70~0.80	0.35	0.50	0.030	0.030		0.30		0.25			0.25
SK7	0.60~0.70	0.35	0.50	0.030	0.030		0.30		0.25			0.25

2.6.3.2 合金工具钢

JIS G4404

表 2.6-67

牌 号	化学成分(质量分数)/%											
	C	Si %	Mn %	P %	S %	Co	Cr %	Mo	Ni %	V	W	Cu %
SKD 1	1.80~	0.40	0.60	0.030	0.030		12.0~		0.50	≤0.30		0.25
	2.40						15.0					
SKD 4	0.25~	0.40	0.60	0.030	0.030		2.00~		0.25	0.30~	5.00~	0.25
	0.35						3.00			0.50	6.00	
SKD 5	0.25~	0.40	0.60	0.030	0.030		2.00~		0.25	0.30~	9.00~	0.25
	0.35						3.00			0.50	10.0	
SKD 6	0.32~	0.80~	0.50	0.030	0.030		4.50~	1.00~	0.25	0.30~		0.25
	0.42	1.20					5.50	1.50		0.50		
SKD 7	0.28~	0.50	0.60	0.030	0.030		2.50~	2.50~	0.25	0.40~		0.25
	0.38						3.50	3.00		0.70		
SKD 8	0.35~	0.50	0.60	0.030	0.030	3.80~	4.00~	0.30~	0.25	1.70~	3.80~	0.25
	0.45					4.50	4.70	0.50		2.20	4.50	
SKD 11	1.40~	0.40	0.60	0.030	0.030		11.0~	0.80~	0.50	0.20~		0.25
	1.60						13.0	1.20		0.50		
SKD 12	0.95~	0.40	0.60~	0.030	0.030		4.50~	0.80~	0.50	0.20~		0.25
	1.05		0.90				5.50	1.20		0.50		
SKD 61	0.32~	0.80~	0.50	0.030	0.030		4.50~	1.00~	0.25	0.80~		0.25
	0.42	1.20					5.50	1.50		1.20		
SKD 62	0.32~	0.80~	0.50	0.030	0.030		4.50~	1.00~	0.25	0.20~	1.00~	0.25
	0.42	1.20					5.50	1.50		0.50	1.50	
SKS 2	1.00~	0.35	0.80	0.030	0.030		0.50~		0.25	≤0.20	1.00~	0.25
	1.10						1.00				1.50	
SKS 3	0.90~	0.35	0.90~	0.030	0.030		0.50~		0.25		0.50~	0.25
	1.00		1.20				1.00				1.00	
SKS 4	0.45~	0.35	0.50	0.030	0.030		0.50~		0.25		0.50~	0.25
	0.55						1.00				1.00	
SKS 5	0.75~	0.35	0.50	0.030	0.030		0.20~		0.70~			0.25
	0.85						0.50				1.30	
SKS 7	1.10~	0.35	0.50	0.030	0.030		0.20~		0.25	≤0.20	2.00~	0.25
	1.20						0.50			2.50		
SKS 8	1.30~	0.35	0.50	0.030	0.030		0.20~		0.25			0.25
	1.50						0.50					
SKS 11	1.20~	0.35	0.50	0.030	0.030		0.20~		0.25	0.10~	3.00~	0.25
	1.30						0.50			0.30	4.00	

续表 2.6-68

牌 号	化学成分(质量分数)/%											
	C	Si ≤	Mn ≤	P ≤	S ≤	Co	Cr	Mn	Ni ≤	V	W	Cu ≤
SKH 55	0.85~ 0.95	0.40	0.40	0.030	0.030	4.50~ 5.50	3.80~ 4.50	4.60~ 5.30	0.25	1.70~ 2.20	5.70~ 6.70	0.25
SKH 56	0.85~ 0.95	0.40	0.40	0.030	0.030	7.00~ 9.00	3.80~ 4.50	4.60~ 5.30	0.25	1.70~ 2.20	5.70~ 6.70	0.25
SKH 57	1.20~ 1.35	0.40	0.40	0.030	0.030	9.00~ 11.0	3.80~ 4.50	3.00~ 4.00	0.25	3.00~ 3.70	9.00~ 11.0	0.25
SKH 58	0.95~ 1.05	0.50	0.40	0.030	0.030		5.50~ 4.50	8.20~ 9.20	0.25	1.70~ 2.20	1.50~ 2.10	0.25
SKH 59	1.00~ 1.35	0.50	0.40	0.030	0.030	7.50~ 8.50	3.50~ 4.50	9.00~ 10.0	0.25	0.90~ 1.40	1.20~ 1.90	0.25

2.6.3.4 工具钢带

JIS G3311

表 2.6-69

牌 号	化学成分(质量分数)/%										
	C	Si ≤	Mn ≤	P ≤	S ≤	Cr	Ni ≤	V ≤	W	Cu ≤	
SK 2 M	1.10~1.30	0.35	0.50	0.030	0.030	≤0.30	0.25			0.25	
SK 3 M	1.00~1.10	0.35	0.50	0.030	0.030	≤0.30	0.25			0.25	
SK 4 M	0.90~1.00	0.35	0.50	0.030	0.030	≤0.30	0.25			0.25	
SK 5 M	0.80~0.90	0.35	0.50	0.030	0.030	≤0.30	0.25			0.25	
SK 6 M	0.70~0.80	0.35	0.50	0.030	0.030	≤0.30	0.25			0.25	
SK 7 M	0.60~0.70	0.35	0.50	0.030	0.030	≤0.30	0.25			0.25	
SKS 2 M	1.00~1.10	0.35	0.80	0.030	0.030	0.50~1.30	0.25	0.20	1.00~1.50	0.25	
SKS 3 M	0.75~0.85	0.35	0.50	0.030	0.030	0.20~0.50	0.70~1.30			0.25	
SKS 7 M	1.10~1.20	0.35	0.50	0.030	0.030	0.20~0.50	0.25	0.20	2.00~2.50	0.25	
SKS 51 M	0.75~0.85	0.35	0.50	0.030	0.030	0.20~0.50	1.30~2.00			0.25	
SKS 81 M	1.10~1.30	0.35	0.50	0.030	0.030	0.20~0.50	0.25			0.25	
SKS 95 M	0.80~0.90	0.50	0.80~1.10	0.030	0.030	0.20~0.60	0.25			0.25	

2.6.3.5 中空钢

JIS G4410

表 2.6-70

牌 号	化学成分(质量分数)/%										
	C	Si	Mn	P ≤	S ≤	Cr	Mn	Ni	V ≤	其他	
SKC 5	0.70~0.85	0.15~0.35	≤0.50	0.030	0.030	≤0.20			≤0.25	0.25	Cu≤0.25, (Ti≤0.25)
SKC 11	0.85~1.10	0.15~0.35	≤0.50	0.030	0.030	0.80~1.50	≤0.40	≤0.20	0.25		Cu≤0.25
SKC 24	0.33~0.43	0.15~0.35	0.30~1.00	0.030	0.030	0.30~0.70	0.15~0.40	2.50~3.50			Cu≤0.25
SKC 31	0.12~0.25	0.15~0.35	0.60~1.20	0.030	0.030	1.20~1.80	0.40~0.70	2.80~3.20			Cu≤0.25

2.6.3.6 轴承钢

JIS G4805 高碳铬轴承钢

表 2.6-71

牌 号	化学成分(质量分数)/%								
	C	Si	Mn	P ≤	S ≤	Cr	Mo	Ni ≤	Cu ≤
SUJ 1	0.95~1.10	0.15~0.35	≤0.50	0.025	0.025	0.90~1.20	≤0.08	0.25	0.25
SUJ 2	0.95~1.10	0.15~0.35	≤0.50	0.025	0.025	1.30~1.60	≤0.08	0.25	0.25
SUJ 3	0.95~1.10	0.40~0.70	0.90~1.15	0.025	0.025	0.90~1.20	≤0.08	0.25	0.25
SUJ 4	0.95~1.10	0.15~0.35	≤0.50	0.025	0.025	1.30~1.60	0.10~0.25	0.25	0.25
SUJ 5	0.95~1.10	0.40~0.70	0.90~1.15	0.025	0.025	0.90~1.20	0.10~0.25	0.25	0.25

2.6.4 不锈钢、耐蚀和耐热钢

2.6.4.1 不锈钢

2.6.4.1.1 热轧钢棒

JIS G4303

表 2.6-72

牌 号	化学成分(质量分数)/%									
	C ≤	Si ≤	Mn ≤	P ≤	S ≤	Cr	Mo	Ni	Cu	其 他
SUS 201	0.15	1.00	5.50~ 7.50	0.050	0.030	16.0~18.0		3.50~3.50		N≤0.25
SUS 202	0.15	1.00	7.50~ 10.0	0.060	0.030	17.0~19.0		4.00~5.00		N≤0.25
SUS 301	0.15	1.00	2.00	0.045	0.030	16.0~18.0		6.00~8.00		
SUS 302	0.15	1.00	2.00	0.045	0.030	17.0~19.0		8.00~10.0		
SUS 303	0.15	1.00	2.00	0.200	≥0.15	17.0~19.0	≤0.60	8.00~10.0		
SUS 303 Cu	0.15	1.00	3.00	0.20	≥0.15	17.0~19.0	≤0.50	8.00~10.0	1.50~3.50	
SUS 303 Se	0.15	1.00	2.00	0.200	0.060	17.0~19.0		8.00~10.0		Se≥0.15
SUS 304	0.08	1.00	2.00	0.045	0.030	18.0~20.0		8.00~10.0		
SUS 304 J3	0.08	1.00	2.00	0.045	0.030	17.0~19.0		8.00~10.5	1.00~3.00	
SUS 304L	0.030	1.00	2.00	0.045	0.030	18.0~20.0		9.00~13.0		
SUS 304 LN	0.030	1.00	2.00	0.045	0.030	17.0~19.0		8.50~11.5		N 0.12~0.22
SUS 304 N1	0.08	1.00	2.50	0.045	0.030	18.0~20.0		7.00~10.5		N 0.10~0.25
SUS 304 N2	0.08	1.00	2.50	0.045	0.030	18.0~20.0		7.50~10.5		N 0.15~0.30, Nb≤0.15
SUS 305	0.12	1.00	2.00	0.045	0.030	17.0~19.0		10.5~13.0		
SUS 309 S	0.08	1.00	2.00	0.045	0.030	22.0~24.0		12.0~15.0		
SUS 310 S	0.08	1.50	2.00	0.045	0.030	24.0~26.0		19.0~23.0		
SUS 316	0.08	1.00	2.00	0.045	0.030	16.0~18.0	2.00~3.00	10.0~14.0		
SUS 316 F	0.08	1.00	2.00	0.045	≥0.10	16.0~18.0	2.00~3.00	10.0~14.0		
SUS 316 J1	0.08	1.00	2.00	0.045	0.030	17.0~19.0	1.20~2.75	10.0~14.0	1.00~2.50	
SUS 316J11	0.030	1.00	2.00	0.045	0.030	17.0~19.0	1.20~2.75	12.0~16.0	1.00~2.50	
SUS 316 L	0.030	1.00	2.00	0.045	0.030	16.0~18.0	2.00~3.00	12.0~15.0		
SUS 316 LN	0.030	1.00	2.00	0.045	0.030	16.5~18.5	2.00~3.00	10.5~14.5		N 0.12~0.22
SUS 316 N	0.08	1.00	2.00	0.045	0.030	16.0~18.0	2.00~3.00	10.0~14.0		N 0.10~0.22
SUS 315 Ti	0.08	1.00	2.00	0.045	0.030	16.0~18.0	2.00~3.00	10.0~14.0		Ti≥5×C

2.6.4.1.3 热轧钢板、钢带

JIS G4304

表 2.6 74

牌 号	化学成分(质量分数)/%									
	C	Si	Mn	P	S	Cr	Mo	Ni	Cu	其他
SUS 301	0.15	1.00	2.00	0.045	0.030	16.0~18.0			8.00~8.00	
SUS 301J1	0.08~0.12	1.00	2.00	0.045	0.030	16.0~18.0			7.00~9.00	
SUS 301L	0.030	1.00	2.00	0.045	0.030	16.0~18.0			6.00~8.00	N≤0.20
SUS 302	0.15	1.00	2.00	0.045	0.030	17.0~19.0			8.00~10.0	
SUS 302B	0.15	2.00~3.00	2.00	0.045	0.030	17.0~19.0			8.00~10.0	
SUS 303	0.15	1.00	2.00	0.20	≥0.15	17.0~19.0	≤0.60		8.00~10.0	
SUS 304	0.08	1.00	2.00	0.045	0.030	18.0~20.0			8.00~10.5	
SUS 304J1	0.08	1.70	3.00	0.045	0.030	15.0~18.0			6.00~9.00	1.00~3.00
SUS 304J2	0.08	1.70	3.00~5.00	0.045	0.030	15.0~18.0			6.00~9.00	1.00~3.00
SUS 304L	0.030	1.00	2.00	0.045	0.030	18.0~20.0			9.00~13.0	
SUS 304LN	0.030	1.00	2.00	0.045	0.030	17.0~19.0			8.50~11.5	N 0.12~0.22
SUS 304N1	0.08	1.00	2.50	0.045	0.030	18.0~20.0			7.00~10.5	N 0.10~0.25
SUS 304N2	0.08	1.00	2.50	0.045	0.030	18.0~20.0			7.50~10.5	N 0.15~0.30, Nb≤0.15
SUS 305	0.12	1.00	2.00	0.045	0.030	17.0~19.0			10.5~13.0	
SUS 309S	0.08	1.00	2.00	0.045	0.030	22.0~24.0			12.0~15.0	
SUS 310S	0.08	1.50	2.00	0.045	0.030	24.0~26.0			19.0~22.0	
SUS 315J1	0.08	0.50~2.50	2.00	0.045	0.030	17.0~20.5	0.50~1.50		8.50~11.5	0.50~3.50
SUS 315J2	0.08	2.50~4.00	2.00	0.045	0.030	17.0~20.5	0.50~1.50		11.0~14.0	0.50~3.50
SUS 316	0.08	1.00	2.00	0.045	0.030	16.0~18.0	2.00~3.00		10.0~14.0	
SUS 316J1	0.08	1.00	2.00	0.045	0.030	17.0~19.0	1.20~2.75		10.0~14.0	1.00~2.50
SUS 31611L	0.030	1.00	2.00	0.045	0.030	17.0~19.0	1.20~2.75		12.0~16.0	1.00~2.50
SUS 316L	0.030	1.00	2.00	0.045	0.030	16.0~18.0	2.00~3.00		12.0~15.0	
SUS 316LN	0.030	1.00	2.00	0.045	0.030	15.5~18.5	2.00~3.00		10.5~14.5	N 0.12~0.22
SUS 316N	0.08	1.00	2.00	0.045	0.030	16.0~18.0	2.00~3.00		10.0~14.0	N 0.10~0.22
SUS 316Ti	0.08	1.00	2.00	0.045	0.030	16.0~18.0	2.00~3.00		10.0~14.0	Ti≥5×C
SUS 317	0.08	1.00	2.00	0.045	0.030	18.0~20.0	3.00~4.00		11.0~15.0	
SUS 317J1	0.040	1.00	2.50	0.045	0.030	16.0~19.0	4.00~6.00		15.0~17.0	
SUS 317J2	0.06	1.50	2.00	0.045	0.030	23.0~25.0	0.50~1.20		12.0~16.0	N 0.25~0.40
SUS 317J3L	0.030	1.00	2.00	0.045	0.030	20.5~22.5	2.00~3.00		11.0~13.0	N 0.18~0.30
SUS 317L	0.030	1.00	2.00	0.045	0.030	18.0~20.0	3.00~4.00		11.0~15.0	
SUS 317LN	0.030	1.00	2.00	0.045	0.030	18.0~20.0	3.00~4.00		11.0~15.0	N 0.10~0.22
SUS 321	0.08	1.00	2.00	0.045	0.030	17.0~19.0			9.00~13.0	Ti≥5×C
SUS 329J1	0.08	1.00	1.50	0.040	0.030	23.0~28.0	1.00~3.00		3.00~6.00	
SUS 329J3L	0.030	1.00	2.00	0.040	0.030	21.0~24.0	2.50~3.50		4.50~6.50	N 0.08~0.20
SUS 329J4L	0.030	1.00	1.50	0.040	0.030	24.0~26.0	2.50~3.50		5.50~7.50	N 0.08~0.20
SUS 347	0.08	1.00	2.00	0.045	0.030	17.0~19.0			9.00~13.0	Nb≥10×C
SUS 403	0.15	0.50	1.00	0.040	0.030	11.5~13.5			≤0.60	
SUS 405	0.08	1.00	1.00	0.040	0.030	11.5~14.5			≤0.60	Al 0.20~0.30
SUS 410	0.15	1.00	1.00	0.040	0.030	11.5~13.5			≤0.60	

续表 2.6-74

牌 号	化学成分(质量分数)/%									
	C	Si	Mn	P	S	Cr	Mo	Ni	Cu	其 他
SUS 416L	≤0.030	≤1.00	≤1.00	≤0.040	≤0.030	11.0~13.5				≤0.60
SUS 416S	0.06	1.00	1.00	0.040	0.030	11.5~13.5				≤0.60
SUS 420J1	0.15~ 0.25	1.00	1.00	0.040	0.030	12.0~14.0				≤0.60
SUS 420J2	0.26~ 0.40	1.00	1.00	0.040	0.030	12.0~14.0				≤0.60
SUS 429	0.12	1.00	1.00	0.040	0.030	14.0~16.0				≤0.60
SUS 429J1	0.25~ 0.40	1.00	1.00	0.040	0.030	15.0~17.0				≤0.60
SUS 430	0.12	0.75	1.00	0.040	0.030	16.0~18.0				≤0.60
SUS 430J1L	0.025	1.00	1.00	0.040	0.030	16.0~20.0				≤0.60 Cu 0.30~0.60; N≤0.025
SUS 430LX	0.030	0.75	1.00	0.040	0.030	16.0~19.0				Ti 或 Nb 0.10~1.00
SUS 434	0.12	1.00	1.00	0.040	0.030	16.0~18.0	0.75~1.25			≤0.60
SUS 436J1L	0.025	1.00	1.00	0.040	0.030	17.0~20.0	0.40~0.80			≤0.60 N≤0.025
SUS 436L	0.025	1.00	1.00	0.040	0.030	16.0~19.0	0.75~1.05			≤0.60 N≤0.025
SUS 440A	0.60~ 0.75	1.00	1.00	0.040	0.030	16.0~18.0	(≤0.75)			≤0.60
SUS 444	0.025	1.00	1.00	0.040	0.030	17.0~20.0	1.75~2.50			≤0.60 N≤0.025
SUS 445J1	0.025	1.00	1.00	0.040	0.030	21.0~24.0	0.70~1.50			≤0.60 N≤0.25
SUS 445J2	0.025	1.00	1.00	0.040	0.030	21.0~24.0	1.30~2.50			≤0.60 N≤0.25
SUS 447J1	0.010	0.40	0.40	0.030	0.020	28.5~32.0	1.50~2.50	(≤0.50)	≤0.20	≤0.60 N≤0.015
SUS 630	0.07	1.00	1.00	0.040	0.030	15.0~17.0			3.00~5.00	3.00~5.00 Nb 0.15~0.45
SUS 631	0.09	1.00	1.00	0.040	0.030	16.0~18.0			6.50~7.75	Al 0.75~1.50
SUS 836L	0.03	1.00	2.00	0.045	0.030	19.0~24.0	5.00~7.00	24.0~26.0		≤0.60 N≤0.25
SUS 890L	0.020	1.00	2.00	0.045	0.030	19.0~23.0	4.00~5.00	23.0~28.0	1.00~2.00	
SUS XM7	0.08	1.00	2.00	0.045	0.030	17.0~19.0			8.50~10.5	3.00~4.00
SUS XM15J1	0.08	3.00~ 5.00	2.00	0.045	0.030	15.0~20.0			11.5~15.0	
SUS XM27	0.010	0.40	0.40	0.030	0.020	25.0~27.5	0.75~1.50		≤0.50	≤0.20 N≤0.015

2.6.4.1.4 冷轧钢板、钢带

JIS G4305

表 2.6-75

牌 号	化学成分(质量分数)/%									
	C	Si	Mn	P	S	Cr	Mo	Ni	Cu	其 他
SUS 301	0.15	1.00	2.00	0.045	0.030	16.0~18.0				6.00~8.00
SUS 301J1	0.08~ 0.12	1.00	2.00	0.045	0.030	16.0~18.0				7.00~9.00
SUS 301L	0.030	1.00	2.00	0.045	0.030	16.0~18.0				6.00~8.00 N≤0.20
SUS 302	0.15	1.00	2.00	0.045	0.030	17.0~19.0				8.00~10.0
SUS 302H	0.15	2.00~ 3.00	2.00	0.045	0.030	17.0~19.0				8.00~10.0
SUS 304	0.08	1.00	2.00	0.045	0.030	18.0~20.0				8.00~10.5

表 2.6-75

牌 号	化学成分(质量分数)/%									
	C	Si	Mn	P	S	Cr	Mo	Ni	Cu	其 他
SUS 304J1	0.08	1.70	2.00	0.045	0.030	15.0~18.0		8.00~9.00	1.00~3.00	
SUS 304J2	0.08	1.70	3.00~ 5.00	0.045	0.030	15.0~18.0		8.00~9.00	1.00~3.00	
SUS 304L	0.030	1.00	2.00	0.045	0.030	18.0~20.0		9.00~13.0		
SUS 304LN	0.030	1.00	2.00	0.045	0.030	17.0~19.0		8.50~11.5		N 0.12~0.22
SUS 304N1	0.08	1.00	2.50	0.045	0.030	18.0~20.0		7.00~10.5		N 0.10~0.25
SUS 304N2	0.08	1.00	2.50	0.045	0.030	18.0~20.0		7.50~10.5		N 0.15~0.30; Nb≤0.15
SUS 305	0.12	1.00	2.00	0.045	0.030	17.0~19.0		10.5~13.0		
SUS 309S	0.08	1.00	2.00	0.045	0.030	22.0~24.0		12.0~15.0		
SUS 310S	0.08	1.50	2.00	0.045	0.030	24.0~26.0		19.0~22.0		
SUS 315J1	0.08	0.50~ 2.50	2.00	0.045	0.030	17.0~20.5	0.50~1.50	8.50~11.5	0.50~3.50	
SUS 315J2	0.03	2.50~ 4.00	2.00	0.045	0.030	17.0~20.5	0.50~1.50	11.0~14.0	0.50~3.50	
SUS 316	0.08	1.00	2.00	0.045	0.030	16.0~18.0	2.00~3.00	10.0~14.0		
SUS 316J1	0.08	1.00	2.00	0.045	0.030	17.0~19.0	1.20~2.75	10.0~14.0	1.00~2.50	
SUS 316J1L	0.03	1.00	2.00	0.045	0.030	17.0~19.0	1.20~2.75	12.0~16.0	1.00~2.50	
SUS 316L	0.030	1.00	2.00	0.045	0.030	16.0~18.0	2.00~3.00	12.0~15.0		
SUS 316LN	0.030	1.00	2.00	0.045	0.030	16.5~18.5	2.00~3.00	10.5~14.5		N 0.12~0.22
SUS 316N	0.08	1.00	2.00	0.045	0.030	16.0~18.0	2.00~3.00	10.0~14.0		N 0.10~0.22
SUS 316Ti	0.08	1.00	2.00	0.045	0.030	16.0~18.0	2.00~3.00	10.0~14.0		Ti≥5×C
SUS 317	0.08	1.00	2.00	0.045	0.030	18.0~20.0	3.00~4.00	11.0~15.0		
SUS 317J1	0.040	1.00	2.50	0.045	0.030	16.0~18.0	4.00~6.00	15.0~17.0		
SUS 317J2	0.06	1.50	2.00	0.045	0.030	23.0~26.0	0.50~1.20	12.0~16.0		N 0.25~0.40
SUS 317J3L	0.030	1.00	2.00	0.045	0.030	20.5~22.5	2.00~3.00	11.0~15.0		N 0.18~0.30
SUS 317L	0.030	1.00	2.00	0.045	0.030	18.0~20.0	3.00~4.00	11.0~15.0		
SUS 317LN	0.030	1.00	2.00	0.045	0.030	18.0~20.0	3.00~4.00	11.0~15.0		N 0.10~0.22
SUS 321	0.08	1.00	2.00	0.045	0.030	17.0~19.0		9.00~13.0		Ti≥5×C
SUS 329J1	0.08	1.00	1.50	0.040	0.030	23.0~28.0	1.00~3.00	3.00~6.00		
SUS 329J3L	0.030	1.00	2.00	0.040	0.030	21.0~24.0	2.50~3.50	4.50~6.50		N 0.08~0.20
SUS 329J4L	0.030	1.00	1.50	0.040	0.030	24.0~26.0	2.50~3.50	5.50~7.50		N 0.08~0.30
SUS 347	0.08	1.00	2.00	0.045	0.030	17.0~19.0		9.00~13.0		Nb≥10×C
SUS 403	0.15	0.50	1.00	0.040	0.030	11.5~13.0		≤0.60		
SUS 405	0.08	1.00	1.00	0.040	0.030	11.5~14.5		≤0.60		Al 0.10~0.30
SUS 410	0.15	1.00	1.00	0.040	0.030	11.5~13.5		≤0.60		
SUS 410L	0.030	1.00	1.00	0.040	0.030	11.0~13.5		≤0.60		
SUS 410S	0.08	1.00	1.00	0.040	0.030	11.5~13.5		≤0.60		
SUS 420J1	0.16~ 0.25	1.00	1.00	0.040	0.030	12.0~14.0		≤0.60		
SUS 420J2	0.26~ 0.40	1.00	1.00	0.040	0.030	12.0~14.0		≤0.60		
SUS 429	0.12	1.00	1.00	0.040	0.030	14.0~16.0		≤0.60		
SUS 429J1	0.25~ 0.40	1.00	1.00	0.040	0.030	15.0~17.0		≤0.60		
SUS 430	0.12	0.75	1.00	0.040	0.030	16.0~18.0		≤0.60		

表 2.6-75

牌 号	化学成分(质量分数)/%									
	C %	Si %	Mn %	P %	S %	Cr	Mo	Ni	Cu	其他
SUS 450H1	0.025	1.00	1.00	0.040	0.030	16.0~20.0		≤0.60	0.30~0.80	N≤0.025 Ti 或 Nb 0.10~1.00
SUS 4301X	0.030	0.75	1.00	0.040	0.030	16.0~19.0		≤0.60		
SUS 434	0.13	1.00	1.00	0.040	0.030	16.0~18.0	0.75~1.25	≤0.60		
SUS 436J1L	0.025	1.00	1.00	0.040	0.030	17.0~20.0	0.40~0.80	≤0.60		N≤0.025
SUS 436L	0.025	1.00	1.00	0.040	0.030	16.0~19.0	0.75~1.05	≤0.60		N≤0.025
SUS 440A	0.60~ 0.75	1.00	1.00	0.040	0.030	16.0~ 18.0		≤0.75	≤0.60	
SUS 444	0.025	1.00	1.00	0.040	0.030	17.0~20.0	1.75~2.50	≤0.60		N≤0.025
SUS 445J1	0.025	1.00	1.00	0.040	0.030	21.0~24.0	0.70~1.50			N≤0.25
SUS 445J2	0.025	1.00	1.00	0.040	0.030	21.0~24.0	1.50~2.50			N≤0.25
SUS 447J1	0.010	0.40	0.40	0.030	0.020	28.5~32.0	1.50~2.50	≤0.50	≤0.20	N≤0.015
SUS 530	0.07	1.00	1.00	0.040	0.030	15.0~17.5		3.50~5.00	3.00~5.00	Nb 0.15~0.45
SUS 531	0.09	1.00	1.00	0.040	0.030	16.0~18.0		6.50~7.75		Al 0.75~1.50
SUS 536L	0.03	1.00	2.00	0.045	0.030	19.0~21.0	5.00~7.00	24.0~26.0		N≤0.25
SUS 590L	0.020	1.00	2.00	0.045	0.030	19.0~23.0	1.00~5.00	23.0~28.0	1.00~2.00	
SUS XM7	0.06	1.00	2.00	0.045	0.030	17.0~19.0		8.50~10.5	3.00~4.00	
SUS XM16J1	0.08	3.00~ 5.00	2.00	0.045	0.030	15.0~ 20.0		11.5~ 15.0		
SUS XM27	0.070	0.40	0.40	0.030	0.020	25.0~27.5	0.75~1.50	≤0.50	≤0.20	N≤0.015

2.6.4.1.5 弹簧用冷轧钢带

JIS G4313

表 2.6-76

牌 号	化学成分(质量分数)/%									
	C %	Si %	Mn %	P %	S %	Cr	Ni	Cu	其他	
SUS 301 CSP	0.15	1.00	2.00	0.045	0.030	16.0~18.0	6.00~8.00			
SUS 304-CSP	0.08	1.00	2.00	0.045	0.030	18.0~20.0	8.00~10.5			
SUS 420J2-CSP	0.26~ 0.40	1.00	1.00	0.040	0.030	12.0~14.0	≤0.60			
SUS 531-CSP	0.09	1.00	1.00	0.040	0.030	16.0~18.0	6.50~7.75			Al 0.75~1.50
SUS 652J1-CSP	0.09	1.00~ 2.00	1.00	0.040	0.030	13.5~15.5	6.50~7.75	0.40~1.00		Ti 0.20~0.65

2.6.4.1.6 一般用途钢管

JIS G3459

表 2.6-77

牌 号	化学成分(质量分数)/%									
	C %	Si %	Mn %	P %	S %	Cr	Mo	Ni	Cu	其他
SUS 304HTP	0.04~ 0.10	0.75	2.00	0.040	0.030	18.0~20.0		8.00~11.0		
SUS 304LTP	0.030	1.00	2.00	0.040	0.030	18.0~20.0		9.00~13.0		
SUS 304TP	0.08	1.00	2.00	0.040	0.030	18.0~20.0		8.00~11.0		
SUS 309STP	0.08	1.00	2.00	0.040	0.030	22.0~24.0		12.0~15.0		
SUS 309TP	0.15	1.00	2.00	0.040	0.030	22.0~24.0		12.0~15.0		

表 2.6-77

牌 号	化学成分(质量分数)/%									
	C	Si	Mn	P	S	Cr	Mo	Ni	Cu	其他
SUS 310STP	0.08	1.50	2.00	0.040	0.030	24.0~26.0		19.0~22.0		
SUS 310TP	0.15	1.50	2.00	0.040	0.030	24.0~26.0		19.0~22.0		
SUS 316HTP	0.04~ 0.10	0.75	2.00	0.030	0.030	16.0~18.0	2.00~3.00	11.0~14.0		
SUS 316LTP	0.030	1.00	2.00	0.040	0.030	16.0~18.0	2.00~3.00	12.0~16.0		
SUS 316TTP	0.08	1.00	2.00	0.040	0.030	16.0~18.0	2.00~3.00	10.0~14.0		Ti≥5×C
SUS 316TP	0.08	1.00	2.00	0.040	0.030	16.0~18.0	2.00~3.00	10.0~14.0		
SUS 317LTP	0.030	1.00	2.00	0.040	0.030	18.0~20.0	3.00~4.00	11.0~15.0		
SUS 317TP	0.08	1.00	2.00	0.040	0.030	18.0~20.0	3.00~4.00	11.0~15.0		
SUS 321HTP	0.04~ 0.10	0.75	2.00	0.030	0.030	17.0~20.0		9.00~13.0		Ti 4×C~0.60
SUS 321TP	0.08	1.00	2.00	0.040	0.030	17.0~19.0		9.00~13.0		Ti≥5×C
SUS 329J1TP	0.08	1.00	1.50	0.040	0.030	23.0~26.0	1.00~3.00	3.00~6.00		
SUS 329J3LTP	0.030	1.00	1.50	0.040	0.030	21.0~24.0	2.50~3.50	4.50~8.50		N 0.04~0.20
SUS 329J4LTP	0.030	1.00	1.50	0.040	0.030	24.0~26.0	2.50~3.50	5.50~7.50		N 0.08~0.30
SUS 347HTP	0.04~ 0.10	1.00	2.00	0.030	0.030	17.0~20.0		9.00~13.0		Nb 8×C~1.00
SUS 347TP	0.08	1.00	2.00	0.040	0.030	17.0~19.0		9.00~13.0		Nb≥10×C
SUS 405TP	0.08	1.00	1.00	0.040	0.030	11.5~14.5		≤0.60		Al 0.10~0.30
SUS 409LTP	0.030	1.00	1.00	0.040	0.030	10.5~11.75				Ti 6×C~0.75 N≤0.025
SUS 430J1LTP	0.025	1.00	1.00	0.040	0.030	16.0~20.0		≤0.60	0.30~0.80	Nb 8×(C+N) ~0.80 Nb 或 Ti 0.10~1.00
SUS 430LXTP	0.030	0.75	1.00	0.040	0.030	16.0~19.0		≤0.60		
SUS 430TP	0.12	0.75	1.00	0.040	0.030	16.0~19.0		≤0.60		
SUS 436LTP	0.025	1.00	1.00	0.040	0.030	16.0~19.0	0.75~1.25	≤0.60		N≤0.025
SUS 444 TP	0.025	1.00	1.00	0.040	0.030	17.0~20.0	1.75~2.50	≤0.60		N≤0.025
SUS 836LTP	0.030	1.00	2.00	0.040	0.030	19.0~24.0	5.00~7.00	24.0~26.0		N≤0.025
SUS 890LTP	0.020	1.00	2.00	0.040	0.030	19.0~23.0	4.00~5.00	21.0~28.0	1.00~2.00	

2.6.4.1.7 机械结构用钢管

JIS G3446

表 2.6-78

牌 号	化学成分(质量分数)/%									
	C	Si	Mn	P	S	Cr	Mo	Ni	其他	
SUS 304TKA	0.08	1.00	2.00	0.040	0.030	18.0~20.0		8.00~11.0		
SUS 304TKC	0.08	1.00	2.00	0.040	0.030	18.0~20.0		8.00~11.0		
SUS 316TKA	0.08	1.00	2.00	0.040	0.030	16.0~18.0	2.00~3.00	10.0~14.0		
SUS 316TKC	0.08	1.00	2.00	0.040	0.030	16.0~18.0	2.00~3.00	10.0~14.0		
SUS 321TKA	0.08	1.00	2.00	0.040	0.030	17.0~19.0		9.00~13.0		Ti≥5×C
SUS 347TKA	0.08	1.00	2.00	0.040	0.030	17.0~19.0		9.00~13.0		Nb≥10×C
SUS 410TKA	0.15	1.00	1.00	0.040	0.030	11.5~13.5		≤0.60		
SUS 410TKC	0.15	1.00	1.00	0.040	0.030	11.5~13.5		≤0.60		
SUS 420J1TKA	0.16~0.23	1.00	1.00	0.040	0.030	12.0~14.0		≤0.60		
SUS 420J2TKA	0.26~0.40	1.00	1.00	0.040	0.030	12.0~14.0		≤0.60		
SUS 430TKA	0.12	0.75	1.00	0.040	0.030	16.0~18.0		≤0.60		
SUS 430TKC	0.12	0.75	1.00	0.040	0.030	16.0~18.0		≤0.60		

2.6.4.1.8 盘条

JIS G4308

表 2.4-79

牌 号	化学成分(质量分数)/%									
	C	Si	Mn	P ≤	S ≤	Cr	Mo	Ni	Cu	其他
SUS 201	0.15	1.00	5.50~ 7.50	0.060	0.030	16.0~18.0		3.50~5.50		N≤0.25
SUS 302	0.15	1.00	2.00	0.045	0.030	17.0~19.0		8.00~10.0		
SUS 303	0.15	1.00	2.00	0.20	≥0.15	17.0~19.0	≤0.60	8.00~10.0		
SUS 303 Cu	0.15	1.00	3.00	0.20	≥0.15	17.0~19.0	≤0.60	8.00~10.0	1.50~3.50	
SUS 303 Se	0.15	1.00	2.00	0.20	0.060	17.0~19.0		8.00~10.0		Se≥0.15
SUS 304	0.08	1.00	2.00	0.045	0.030	18.0~20.0		8.00~10.5		
SUS 304J3	0.08	1.00	2.00	0.045	0.030	17.0~19.0		8.00~10.5	0.10~3.00	
SUS 304L	0.030	1.00	2.00	0.045	0.030	18.0~20.0		9.00~13.0		
SUS 304N1	0.08	1.00	3.50	0.045	0.030	18.0~20.0		7.00~10.5		N 0.10~0.25
SUS 305	0.12	1.00	2.00	0.045	0.030	17.0~19.0		10.5~13.0		
SUS 305J1	0.08	1.00	2.00	0.045	0.030	16.5~19.0		11.0~13.5		
SUS 309S	0.08	1.00	2.00	0.045	0.030	22.0~24.0		12.0~15.0		
SUS 310S	0.08	1.50	2.00	0.045	0.030	24.0~26.0		19.0~22.0		
SUS 316	0.08	1.00	2.00	0.045	0.030	16.0~18.0	2.00~3.00	10.0~14.0		
SUS 316F	0.08	1.00	2.00	0.045	≥0.10	16.0~18.0	2.00~3.00	10.0~14.0		
SUS 316L	0.030	1.00	2.00	0.045	0.030	16.0~18.0	2.00~3.00	12.0~15.0		
SUS 317	0.08	1.00	2.00	0.045	0.030	18.0~20.0	3.00~4.00	11.0~15.0		
SUS 317L	0.030	1.00	2.00	0.045	0.030	18.0~20.0	3.00~4.00	11.0~15.0		
SUS 321	0.08	1.00	2.00	0.045	0.030	17.0~19.0		9.00~13.0		Ti≥5×C
SUS 347	0.08	1.00	2.00	0.045	0.030	17.0~19.0		9.00~13.0		Nb≥10×C
SUS 384	0.08	1.00	2.00	0.045	0.030	15.0~17.0		17.0~19.0		
SUS 403	0.15	0.50	1.00	0.040	0.030	11.5~13.0		≤0.60		
SUS 410	0.15	1.00	1.00	0.040	0.030	11.5~13.0		≤0.60		
SUS 410F2	0.15	1.00	1.00	0.040	0.030	11.5~13.5		≤0.60		Pb 0.05~0.30
SUS 416	0.15	1.00	1.25	0.060	≥0.15	12.0~14.0	≤0.60	≤0.60		
SUS 420F	0.26~ 0.40	1.00	1.25	0.060	≥0.15	12.0~14.0	≤0.60	≤0.60		
SUS 420F2	0.25~ 0.40	1.00	1.00	0.040	0.030	12.0~14.0		≤0.60		Pb 0.05~0.30
SUS 420J1	0.16~ 0.25	1.00	1.00	0.040	0.030	12.0~14.0		≤0.60		
SUS 420J2	0.26~ 0.40	1.00	1.00	0.040	0.030	12.0~14.0		≤0.60		
SUS 430	0.12	0.75	1.00	0.040	0.030	16.0~18.0		≤0.60		
SUS 430F	0.12	1.00	1.25	0.060	≥0.15	16.0~18.0	≤0.60	≤0.60		
SUS 431	0.20	1.00	1.00	0.040	0.030	15.0~17.0		1.25~2.50		
SUS 434	0.12	1.00	1.00	0.040	0.030	16.0~18.0	0.75~1.25	≤0.60		
SUS 440C	0.95~ 1.20	1.00	1.00	0.040	0.030	16.0~18.0	≤0.75	≤0.60		
SUS 431J1	0.09	1.00	1.00	0.040	0.030	16.0~18.0		7.00~8.50		Al 0.75~1.50
SUS XM7	0.08	1.00	2.00	0.045	0.030	17.0~19.0		8.50~10.5	3.00~4.00	

2.6.4.1.9 一般用途钢丝

JIS G4309

表 2.6-80

牌号	化学成分(质量分数)/%									
	C	Si	Mn	P	S	Cr	Mo	Ni	Cu	其他
SUH 333	0.15	1.50	2.00	0.040	0.030	14.0~17.0		33.0~37.0		
SUH 446	0.20	1.00	1.50	0.040	0.030	23.0~27.0		≤0.60	≤0.30	N≤0.25
SUS 201	0.15	1.00	5.50~ 7.50	0.050	0.030	16.0~18.0		3.50~5.50		N≤0.25
SUS 303	0.15	1.00	2.00	0.20	≥0.15	17.0~19.0	≤0.60	8.00~10.0		
SUS 303Se	0.15	1.00	2.00	0.20	0.060	17.0~19.0		8.00~10.0		Se≥0.15
SUS 304	0.08	1.00	2.00	0.045	0.030	18.0~20.0		8.00~10.5		
SUS 304J3	0.08	1.00	2.00	0.045	0.030	17.0~19.0		8.00~10.5	1.00~3.00	
SUS 304L	0.030	1.00	2.00	0.045	0.030	18.0~20.0		9.00~13.0		
SUS 304N1	0.08	1.00	2.50	0.045	0.030	18.0~20.0		7.00~10.5		N 0.10~0.25
SUS 305	0.12	1.00	2.00	0.045	0.030	17.0~19.0		10.5~13.0		
SUS 305J1	0.08	1.00	2.00	0.045	0.030	16.5~18.0		11.0~13.5		
SUS 309S	0.03	1.00	2.00	0.045	0.030	22.0~24.0		12.0~15.0		
SUS 310S	0.08	1.50	2.00	0.045	0.030	24.0~26.0		19.0~22.0		
SUS 316	0.08	1.00	2.00	0.045	0.030	16.0~18.0	2.00~3.00	10.0~14.0		
SUS 316L	0.030	1.00	2.00	0.045	0.030	16.0~18.0	2.00~3.00	12.0~15.0		
SUS 317	0.08	1.00	2.00	0.045	0.030	18.0~20.0	3.00~4.00	11.0~15.0		
SUS 317L	0.030	1.00	2.00	0.045	0.030	18.0~20.0	3.00~4.00	11.0~15.0		
SUS 321	0.08	1.00	2.00	0.045	0.030	17.0~19.0		9.00~13.0		Ti≥5×C
SUS 347	0.08	1.00	2.00	0.045	0.030	17.0~19.0		9.00~13.0		Nb≥10×C
SUS 403	0.15	0.50	1.00	0.040	0.030	11.5~13.0		≤0.60		
SUS 405	0.08	1.00	1.00	0.040	0.030	11.5~14.5		≤0.60		Al 0.10~0.30
SUS 410	0.15	1.00	1.00	0.040	0.030	11.5~13.5		≤0.60		
SUS 410F2	0.15	1.00	1.00	0.040	0.030	11.5~13.5		≤0.60		Pb 0.05~0.30
SUS 416	0.15	1.00	1.25	0.060	≥0.15	12.0~14.0	≤0.60	≤0.60		
SUS 420F	0.26~ 0.40	1.00	1.25	0.060	≥0.15	12.0~14.0	≤0.60	≤0.60		
SUS 420F2	0.25~ 0.40	1.00	1.00	0.040	0.030	12.0~14.0		≤0.60		Pb 0.05~0.30
SUS 420J1	0.14~ 0.25	1.00	1.00	0.040	0.030	12.0~14.0		≤0.60		
SUS 420J2	0.26~ 0.40	1.00	1.00	0.040	0.030	12.0~14.0		≤0.60		
SUS 430	0.12	0.75	1.00	0.040	0.030	16.0~18.0		≤0.60		
SUS 430F	0.12	1.00	1.25	0.060	≥0.15	16.0~18.0	≤0.60	≤0.60		
SUS 440C	0.95~ 1.20	1.00	1.00	0.040	0.030	18.0~18.0	≤0.75	≤0.60		
SUS XM7	0.08	1.00	2.00	0.045	0.030	17.0~19.0		6.50~10.5	3.00~4.00	
SUS XM15J1	0.08	3.00~ 5.00	2.00	0.045	0.030	15.0~20.0		11.5~15.0		

2.6.4.1.10 弹簧钢丝

JIS G4314

表 2.6-81

牌 号	化学成分(质量分数)/%								
	C	Si	Mn	P	S	Cr	Mo	Ni	其他
SUS 302	0.15	1.00	2.00	0.045	0.030	17.0~19.0		8.00~10.0	
SUS 304	0.08	1.00	2.00	0.045	0.030	18.0~20.0		8.00~10.5	
SUS 304N1	0.08	1.00	2.50	0.045	0.030	18.0~20.0		7.00~10.5	N 0.10~0.25
SUS 316	0.08	1.00	2.00	0.045	0.030	16.0~18.0	2.00~3.00	10.0~14.0	
SUS 631J1	0.09	1.00	1.00	0.040	0.030	16.0~18.0		7.00~8.50	Al 0.75~1.50

2.6.4.1.11 冷墩钢丝

JIS G4315

表 2.6-82

牌 号	化学成分(质量分数)/%								
	C	Si	Mn	P	S	Cr	Mo	Ni	其他
SUS 304	0.08	1.00	2.00	0.045	0.030	18.0~20.0		8.00~10.5	
SUS 304J3	0.08	1.00	2.00	0.045	0.030	17.0~19.0		8.00~10.5	Cu 1.00~3.00
SUS 304L	0.030	1.00	2.00	0.045	0.030	18.0~20.0		9.00~13.0	
SUS 305	0.12	1.00	2.00	0.045	0.030	17.0~19.0		10.5~13.0	
SUS 305J1	0.08	1.00	2.00	0.045	0.030	16.5~18.0		11.0~13.5	
SUS 316	0.08	1.00	2.00	0.045	0.030	16.0~18.0	2.00~3.00	10.0~14.0	
SUS 316L	0.030	1.00	2.00	0.045	0.030	16.0~18.0	2.00~3.00	12.0~15.0	
SUS 384	0.08	1.00	2.00	0.045	0.030	15.0~17.0		17.0~19.0	
SUS 403	0.15	0.50	1.00	0.040	0.030	11.5~13.0		≤0.60	
SUS 410	0.15	1.00	1.00	0.040	0.030	11.5~13.5		≤0.60	
SUS 430	0.12	0.75	1.00	0.040	0.030	16.0~18.0		≤0.60	
SUS 434	0.12	1.00	1.00	0.040	0.030	16.0~18.0	0.75~1.25	≤0.60	
SUS 660	0.08	1.00	2.00	0.045	0.030	13.5~16.0	1.00~1.50	24.0~27.0	Al≤0.85; B 0.001~0.010; Ti 1.30~2.35; V 0.10~0.50
SUS XM7	0.08	1.00	2.00	0.045	0.030	17.0~19.0		8.50~10.5	

2.6.4.1.12 焊接钢丝

JIS G4316

表 2.6-83

牌 号	化学成分(质量分数)/%									
	C	Si	Mn	P	S	Cr	Mo	Ni	Cu	其他
SUS Y 16-B-2	0.10	0.65	1.00~2.50	0.030	0.030	14.5~16.5	1.00~2.00	7.50~9.50		
SUS Y 308	0.08	0.65	1.00~2.50	0.030	0.030	19.5~22.0		9.00~11.0		
SUS Y 308L	0.030	0.65	1.00~2.50	0.030	0.030	19.5~22.0		9.00~11.0		
SUS Y 309	0.12	0.65	1.00~2.50	0.030	0.030	23.0~25.0		12.0~14.0		
SUS Y 309L	0.030	0.65	1.00~2.50	0.030	0.030	23.0~25.0		12.0~14.0		
SUS Y 309Mo	0.12	0.65	1.00~2.50	0.030	0.030	23.0~25.0	2.00~3.00	12.0~14.0		
SUS Y 310	0.15	0.65	1.00~2.50	0.030	0.030	25.0~28.0		20.0~22.5		
SUS Y 310S	0.08	0.65	1.00~2.50	0.030	0.030	25.0~28.0		20.0~22.5		
SUS Y 312	0.15	0.65	1.00~2.50	0.030	0.030	28.0~32.0		8.00~10.5		
SUS Y 316	0.08	0.65	1.00~2.50	0.030	0.030	16.0~18.0	2.00~3.00	11.0~14.0		
SUS Y 316J1L	0.030	0.65	1.00~2.50	0.030	0.030	18.0~20.0	2.00~3.00	11.0~14.0	1.00~2.50	

表 2.6-83

牌 号	化学成分(质量分数)/%									
	C	Si	Mn	P	S	Cr	Mo	Ni	Cu	其他
SUS Y 316L	0.030	0.65	1.00~2.50	0.030	0.030	18.0~20.0	2.00~3.00	11.0~14.0		
SUS Y 317	0.08	0.65	1.00~2.50	0.030	0.030	18.5~20.5	3.00~4.00	13.0~15.0		
SUS Y 317L	0.030	0.65	1.00~2.50	0.030	0.030	18.5~20.5	3.00~4.00	13.0~15.0		
SUS Y 321	0.08	0.65	1.00~2.50	0.030	0.030	18.5~20.5		9.00~10.5		Ti 9×C~1.00
SUS Y 347	0.08	0.65	1.00~2.50	0.030	0.030	19.0~21.5		9.00~11.0		Nb 10×C~1.00
SUS Y 347L	0.030	0.65	1.00~2.50	0.030	0.030	19.0~21.5		9.00~11.0		Nb 10×C~1.00
SUS Y 410	0.12	0.50	≤0.60	0.030	0.030	11.5~13.5	≤0.75	≤0.60		
SUS Y 430	0.10	0.50	≤0.60	0.030	0.030	15.5~17.0		≤0.60		

2.6.4.1.13 压力容器用锻件

JIS G3214

表 2.6-84

牌 号	化学成分(质量分数)/%									
	C	Si	Mn	P	S	Cr	Mo	Ni	Cu	其他
SUS F 6B	0.15	1.00	1.00	0.020	0.020	11.5~13.5	0.40~0.60	1.00~2.00	≤0.50	
SUS F 6NM	0.05	0.60	0.50~1.00	0.030	0.030	11.5~14.0	0.50~1.00	3.50~5.50		
SUS F 304	0.08	1.00	2.00	0.040	0.030	18.0~20.0		8.00~11.0		
SUS F 304H	0.04~0.10	1.00	2.00	0.040	0.030	18.0~20.0		8.00~12.0		
SUS F 304L	0.030	1.00	2.00	0.040	0.030	18.00~20.0		9.00~13.0		
SUS F 304LN	0.030	1.00	2.00	0.040	0.030	18.0~20.0		8.00~11.0		N 0.10~0.16
SUS F 304N	0.08	0.75	2.00	0.040	0.030	18.0~20.0		8.00~11.0		N 0.10~0.16
SUS F 310	0.15	1.00	2.00	0.040	0.030	24.0~26.0		19.0~22.0		
SUS F 316	0.08	1.00	2.00	0.040	0.030	16.0~18.0	2.00~3.00	10.0~14.0		
SUS F 316H	0.04~0.10	1.00	2.00	0.040	0.030	16.0~18.0	2.00~3.00	10.0~14.0		
SUS F 316L	0.030	1.00	2.00	0.040	0.030	16.0~18.0	2.00~3.00	12.0~15.0		
SUS F 316LN	0.030	1.00	2.00	0.040	0.030	16.0~18.0	2.00~3.00	10.0~14.0		N 0.10~0.16
SUS F 316N	0.08	0.75	2.00	0.040	0.030	16.0~18.0	2.00~3.00	11.0~14.0		N 0.10~0.16
SUS F 317	0.08	1.00	2.00	0.040	0.030	18.0~20.0	3.00~4.00	11.0~15.0		
SUS F 317L	0.030	1.00	2.00	0.040	0.030	18.0~20.0	3.00~4.00	11.0~15.0		
SUS F 321	0.08	1.00	2.00	0.040	0.030	≥17.0		8.00~12.0		Ti 5×C~0.60
SUS F 321H	0.04~0.10	1.00	2.00	0.040	0.030	≥17.0		9.00~12.0		Ti 4×C~0.60
SUS F 347	0.08	1.00	2.00	0.040	0.030	17.0~20.0		9.00~13.0		Nb 10×C~1.00
SUS F 347H	0.04~0.10	1.00	2.00	0.040	0.030	17.0~20.0		9.00~13.0		Nb 8×C~1.00
SUS F 410-A	0.15	1.00	1.00	0.040	0.030	11.5~13.5		≤0.50		
SUS F 410-B	0.15	1.00	1.00	0.040	0.030	11.5~13.5		≤0.50		
SUS F 410-C	0.15	1.00	1.00	0.040	0.030	11.5~13.5		≤0.50		
SUS F 410-D	0.15	1.00	1.00	0.040	0.030	11.5~13.5		≤0.50		
SUS F 630	0.07	1.00	1.00	0.040	0.030	15.0~17.5	3.00~5.00	3.00~5.00		Nb 0.15~0.45

2.6.4.2 耐热钢

2.6.4.2.1 钢棒

JIS G4311

表 2.6-85

牌 号	化学成分(质量分数)/%									
	C	Si %	Mn	P	S	Cr	Mo	Ni	Cu %	其他
SUH 1	0.40~ 0.50	3.00~ 3.50	≤0.60	0.030	0.030	7.50~ 9.50		≤0.60	0.30	
SUH 3	0.35~ 0.45	1.80~ 2.50	≤0.60	0.030	0.030	10.0~ 12.0	0.70~ 1.30	≤0.60	0.30	
SUH 4	0.75~ 0.85	1.75~ 2.25	0.20~ 0.60	0.030	0.030	19.0~ 20.5		1.15~ 1.65	0.30	
SUH 11	0.45~ 0.55	1.00~ 2.00	≤0.60	0.030	0.030	7.50~ 9.50		≤0.60	0.30	
SUH 31	0.35~ 0.45	1.50~ 2.50	≤0.60	0.040	0.030	14.0~ 16.0		13.0~ 15.0		W 2.00~3.60
SUH 35	0.48~ 0.58	0.35	8.00~ 10.0	0.040	0.030	20.0~ 22.0		3.25~ 4.50		N 0.35~0.50
SUH 36	0.48~ 0.58	0.35	8.00~ 10.0	0.040	0.04~ 0.09	20.0~ 22.0		3.25~ 4.50		N 0.35~0.50
SUH 37	0.15~ 0.25	1.00	1.00~ 1.60	0.040	0.030	20.5~ 22.5		10.0~ 12.0		N 0.15~0.30
SUH 38	0.25~ 0.35	1.00	≤1.20	0.18~ 0.25	0.030	19.0~ 21.0	1.80~ 2.50	10.0~ 12.0		B 0.001~0.010
SUH 309	≤0.20	1.00	≤2.00	0.040	0.030	22.0~ 24.0		12.0~ 15.0		
SUH 310	≤0.25	1.50	≤2.00	0.040	0.030	24.0~ 26.0		19.0~ 22.0		
SUH 330	≤0.15	1.50	≤2.00	0.040	0.030	14.0~ 17.0		33.0~ 37.0		
SUH 446	≤0.20	1.00	≤1.50	0.040	0.030	23.0~ 27.0		≤0.60	0.30	N ≤0.25
SUH 600	0.15~ 0.20	0.50	0.50~ 1.00	0.040	0.030	10.0~ 13.0	0.30~ 0.90	≤0.60	0.30	V 0.10~0.40; N 0.05~0.10; Nb 0.20~0.60
SUH 616	0.20~ 0.25	0.50	0.50~ 1.00	0.040	0.030	11.0~ 13.0	0.75~ 1.25	0.50~ 1.00	0.30	W 0.75~1.25; V 0.20~0.30 V 0.10~0.50; Ti 1.90~2.35; Al ≤0.35; B 0.001~0.010 W 2.00~3.00;
SUH 660	≤0.08	1.00	≤2.00	0.040	0.030	13.5~ 16.0	1.00~ 1.50	24.0~ 27.0		Co 18.5~21.0; N 0.10~0.20; Nb 0.75~1.25
SUH 661	0.08~ 0.16	1.00	1.00~ 2.00	0.040	0.030	20.0~ 22.5	2.50~ 3.50	19.0~ 21.0		

2.6.4.2.2 钢板

JIS G4312

表 2.6-86

牌 号	化学成分(质量分数)/%								
	C	Si	Mn	P	S	Cr	Mo	Ni	其他
SUH 21	≤0.10	≤1.50	≤1.00	≤0.040	≤0.030	17.0~21.0		≤0.60	Al 2.00~4.00
SUH 309	≤0.20	≤1.00	≤2.00	≤0.040	≤0.030	22.0~24.0		12.0~15.0	
SUH 310	≤0.25	≤1.50	≤2.00	≤0.040	≤0.030	24.0~26.0		10.0~22.0	
SUH 330	≤0.15	≤1.50	≤2.00	≤0.040	≤0.030	14.0~17.0		33.0~37.0	
SUH 409	≤0.08	≤1.00	≤1.00	≤0.040	≤0.030	10.5~11.75		≤0.60	Ti 6×C~0.75
SUH 409L	≤0.030	≤1.00	≤1.00	≤0.040	≤0.030	10.5~11.75		≤0.60	Ti 6×C~0.75
SUH 446	≤0.20	≤1.00	≤1.50	≤0.040	≤0.030	23.0~27.0		≤0.60	N ≤0.25 Ti 1.90~2.35
SUH 660	≤0.08	≤1.00	≤2.00	≤0.040	≤0.030	13.5~16.0	1.00~1.50	24.0~27.0	V 0.10~0.50, Al ≤0.35 W 2.00~3.00, Co 18.5~21.0, N 0.10~0.20, Nb 0.75~1.25
SUH 563	0.08~ 0.16	1.00~ 2.00	1.00~ 2.00	≤0.040	≤0.030	20.0~22.5	2.50~3.50	19.0~21.0	

2.6.4.2.3 锅炉及压力容器用 CrMo 钢板

JIS G4109

表 2.6-87

牌 号	化学成分(质量分数)/%							牌 号	化学成分(质量分数)/%						
	C	Si	Mn	P	S	Cr	Mo		C	Si	Mn	P	S	Cr	Mo
SCMV1	0.21	0.40	0.55~ 0.80	0.030	0.030	0.50~0.45~ 0.80 0.60		SCMV4	0.17	0.50	0.30~ 0.60	0.030	0.030	2.00~0.90~ 2.50 1.10	
SCMV2	0.17	0.40	0.40~ 0.65	0.030	0.030	0.50~0.45~ 1.15 0.60		SCMV5	0.17	0.50	0.50~ 0.60	0.030	0.030	2.75~0.90~ 3.25 1.10	
SCMV3	0.17	0.50~0.40~ 0.80 0.65	0.030	0.030	1.00~0.45~ 1.50 0.65		SCMV6	0.15	0.50	0.30~ 0.60	0.030	0.030	4.00~0.45~ 5.00 0.65		

2.6.4.2.4 高温压力容器用高强度 CrMo 钢板

JIS G4110

表 2.6-88

牌 号	化学成分(质量分数)/%								
	C	Si	Mn	P	S	Cr	Mo	V	
SCMQ4F	0.17	≤0.50	0.30~0.60	≤0.015	≤0.015	2.00~2.50	0.90~1.10	≤0.03	
SCMQ4V	0.17	≤0.10	0.30~0.60	≤0.015	≤0.010	2.00~2.50	0.80~1.10	0.25~0.35	
SCMQ5V	0.17	≤0.10	0.30~0.60	≤0.015	≤0.010	2.75~3.25	0.90~1.10	0.20~0.30	

2.6.4.2.5 高温用螺栓钢

JIS G4107

表 2.6-89

牌 号	化学成分(质量分数)/%								
	C	Si	Mn	P	S	Cr	Mo	V	
SNB6	≥0.10	≤1.00	≤1.00	0.040	0.030	4.00~6.00	0.40~0.65		
SNB7	0.38~0.48	0.20~0.35	0.75~1.00	0.040	0.040	0.80~1.10	0.15~0.25		
SNB16	0.38~0.44	0.20~0.35	0.45~0.70	0.040	0.040	0.80~1.15	0.50~0.65	0.25~0.35	

2.6.4.2.7 加热炉用钢管

JIS G3457

表 2.6.91

牌 号	化学成分(质量分数)/%								
	C	Si	Mn	P	S	Ni	Cr	Mo	其他
STF410	0.30	0.10~0.35	0.30~1.00	0.035	0.035				
STFA12	0.10~0.20	0.10~0.50	0.30~0.80	0.035	0.035			0.45~0.65	
STFA22	0.15	0.50	0.30~0.60	0.035	0.035		0.80~1.25	0.45~0.65	
STFA23	0.15	0.50~1.00	0.30~0.60	0.030	0.030		1.00~1.50	0.45~0.65	
STFA24	0.15	0.50	0.30~0.60	0.030	0.030		1.50~2.50	0.67~1.13	
STFA25	0.15	0.50	0.30~0.60	0.030	0.030		4.00~6.00	0.45~0.65	
STFA26	0.15	0.25~1.00	0.30~0.50	0.030	0.030		8.00~10.00	0.90~1.10	
SUS304TF	0.60	1.00	2.00	0.040	0.030	8.00~11.00	18.00~20.00		
SUS304HTF	0.04~0.10	0.75	2.00	0.040	0.030	8.00~11.00	18.00~20.00		
SUS309TF	0.15	1.00	2.00	0.040	0.030	12.00~15.00	22.00~24.00		
SUS310TF	0.15	1.50	2.00	0.040	0.030	10.00~12.00	24.00~26.00		
SUS316TF	0.08	1.00	2.00	0.040	0.030	10.00~14.00	16.00~18.00	2.00~3.00	
SUS316HTF	0.04~0.10	0.75	2.00	0.030	0.030	11.00~14.00	16.00~18.00	2.00~3.00	
SUS321TF	≤0.08	1.00	2.00	0.040	0.030	9.00~13.00	17.00~19.00		Ti≥5×C
SUS321HTF	0.04~0.10	0.75	2.00	0.030	0.030	9.00~13.00	17.00~20.00		Ti×C~0.60
SUS347TF	≤0.08	1.00	2.00	0.040	0.030	8.00~13.00	17.00~19.00		Nb≥10×C
SUS347HTF	0.04~0.10	0.75	2.00	0.030	0.030	9.00~13.00	17.00~20.00		Nb 8×C~1.00
NCF800TF	0.10	1.00	1.50	0.030	0.015	30.00~35.00	19.00~23.00		Cu≤0.75; Al 0.15~0.60; Ti 0.15~0.60
NCF800HTF	0.05~0.10	1.00	1.50	0.030	0.015	30.00~35.00	19.00~23.00		Cu≤0.75; Al 0.15~0.60; Ti 0.15~0.60

2.6.4.2.8 高温高压用铸钢

JIS G5151

表 2.6.92

牌 号	化学成分(质量分数)/%							
	C	Si	Mn	P	S	Cr	Mo	V
SCPH 1	0.25	0.60	0.70	0.040	0.040			
SCPH 2	0.30	0.50	1.00	0.040	0.040			
SCPH 1'	0.25	0.60	0.50~0.80	0.040	0.040		0.45~0.65	
SCPH 21	0.20	0.60	0.50~0.80	0.040	0.040	1.00~1.50	0.45~0.65	

续表 2.6-92

牌 号	化学成分(质量分数)/%							
	C %	Si %	Mn %	P %	S %	Cr	Mo	V
SCPH 22	0.25	0.60	0.50~0.80	0.040	0.040	1.00~1.50	0.90~1.20	
SCPH 23	0.20	0.60	0.50~0.80	0.040	0.040	1.00~1.50	0.90~1.20	0.15~0.20
SCPH 38	0.20	0.50	0.50~0.80	0.040	0.040	2.00~2.75	0.90~1.20	
SCPH 61	0.20	0.75	0.50~0.80	0.040	0.040	4.00~6.50	0.45~0.65	

牌 号	残余元素化学成分(质量分数)/%					
	Cu %	Ni %	Cr %	Mo %	W %	总量 %
SCPH 1	0.50	0.50	0.25	0.25		1.00
SCPH 2	0.50	0.50	0.25	0.25		1.00
SCPH 11	0.50	0.50	0.35		0.10	1.00
SCPH 21	0.50	0.50			0.10	1.00
SCPH 22	0.50	0.50			0.10	1.00
SCPH 23	0.50	0.50			0.10	1.00
SCPH 32	0.50	0.50			0.10	1.00
SCPH 61	0.50	0.50			0.10	1.00

2.6.4.2.9 高温高压用铸管

JIS G5202

表 2.6-93

牌 号	化学成分(质量分数)/%							
	C %	Si %	Mn %	P %	S %	Cr	Mo	
SCPH 1-CF	0.22	0.60	≤1.10	0.040	0.040			
SCPH 2-CF	0.30	0.60	≤1.10	0.040	0.040			
SCPH 11-CF	0.20	0.60	0.30~0.60	0.035	0.035			0.45~0.65
SCPH 21-CF	0.15	0.60	0.30~0.60	0.030	0.030	1.00~1.50	0.45~0.65	
SCPH 32-CF	0.15	0.60	0.30~0.60	0.030	0.030	1.90~2.60	0.90~1.20	

牌 号	残余元素化学成分(质量分数)/%					
	Cu %	Ni %	Cr %	Mo %	W %	总量 %
SCPH 1-CF	0.50	0.50	0.25	≤0.25		1.00
SCPH 2-CF	0.50	0.50	0.25	≤0.25		1.00
SCPH 11-CF	0.50	0.50	0.35		0.10	1.00
SCPH 21-CF	0.50	0.50			0.10	1.00
SCPH 32-CF	0.50	0.50			0.10	1.00

2.6.4.3 铸铜

2.6.4.3.1 不锈钢铸铜

JIS G5121

表 2.6-94

牌 号	化学成分(质量分数)/%									
	C %	Si %	Mn %	P %	S %	Cr	Mn	Ni	Cu	其他
SUS 1	0.15	1.50	1.00	0.040	0.040	11.5~14.0	≤0.50	≤1.00		
SUS 2	0.16~0.24	1.50	1.00	0.040	0.040	11.5~14.0	≤0.50	≤1.00		
SUS 2A	0.25~0.40	1.50	1.00	0.040	0.040	11.5~14.0	≤0.50	≤1.00		
SUS 3	0.15	1.00	1.00	0.040	0.040	11.5~14.0	0.15~1.00	0.50~1.50		
SUS 4	0.15	1.50	1.00	0.040	0.040	11.5~14.0		1.50~2.50		

续表 2.6-94

牌 号	化学成分(质量分数)/%									
	C	Si	Mn	P	S	Cr	Mo	Ni	Cu	其他
SCS 5	0.06	1.00	1.00	0.040	0.040	11.5~14.0		3.50~4.50		
SCS 6	0.06	1.00	1.00	0.040	0.030	11.5~14.0	0.40~1.00	3.50~4.50		
SCS 10	0.03	1.50	1.50	0.040	0.030	22.0~26.0	2.50~4.00	4.50~8.50		N 0.08~0.30
SCS 11	0.08	1.50	1.00	0.040	0.030	23.0~27.0	1.50~2.50	4.00~7.00		
SCS 12	0.20	2.00	2.00	0.040	0.040	18.0~21.0		8.00~11.0		
SCS 13	0.03	2.00	2.00	0.040	0.040	18.0~21.0		8.00~11.0		
SCS 13A	0.03	2.00	1.50	0.040	0.040	18.0~21.0		8.00~11.0		
SCS 14	0.08	2.00	2.00	0.040	0.040	17.0~20.0	2.00~3.00	10.0~14.0		
SCS 14A	0.08	1.50	1.50	0.040	0.040	18.0~21.0	2.00~3.00	9.00~12.0		
SCS 15	0.08	2.00	2.00	0.040	0.040	17.0~20.0	1.75~2.75	10.0~14.0	1.00~2.50	
SCS 16	0.03	1.50	2.00	0.040	0.040	17.0~20.0	2.00~3.00	12.0~16.0		
SCS 16A	0.03	1.50	1.50	0.040	0.040	17.0~21.0	2.00~3.00	9.00~13.0		
SCS 17	0.20	2.00	2.00	0.040	0.040	22.0~26.0		13.0~15.0		
SCS 18	0.20	2.00	2.00	0.040	0.040	23.0~27.0		19.0~22.0		
SCS 19	0.03	2.00	2.00	0.040	0.040	17.0~21.0		8.00~12.0		
SCS 19A	0.03	2.00	1.50	0.040	0.040	17.0~21.0		8.00~12.0		
SCS 20	0.03	2.00	2.00	0.040	0.040	17.0~20.0	1.75~2.75	12.0~16.0	1.00~2.50	
SCS 21	0.08	2.00	2.00	0.040	0.040	18.0~21.0		9.00~12.0		Nb 10×C~1.35
SCS 22	0.08	2.00	2.00	0.040	0.040	17.0~20.0	2.00~3.00	10.0~14.0		Nb 10×C~1.35
SCS 23	0.07	2.00	2.00	0.040	0.040	19.0~22.0	2.00~3.00	27.5~30.0	3.00~4.00	
SCS 24	0.07	1.00	1.00	0.040	0.040	15.5~17.5		3.00~5.00	2.50~4.00	Nb 0.15~0.45

2.6.4.3.2 耐热钢铸钢

JIS G5122

表 2.6-95

牌 号	化学成分(质量分数)/%									
	C	Si	Mn	P	S	Cr	Mo	Ni	N	
SCH 1	0.20~0.40	1.50~3.00	1.00	0.040	0.040	12.0~15.0	0.50	≤1.00		
SCH 2	≤0.40	2.00	1.00	0.040	0.040	25.0~28.0	0.50	≤1.00		
SCH 3	≤0.40	2.00	1.00	0.040	0.040	12.0~15.0	0.50	≤1.00		
SCH 11	≤0.40	2.00	1.00	0.040	0.040	24.0~28.0	0.50	4.00~8.00		
SCH 12	0.20~0.40	2.00	2.00	0.040	0.040	18.0~23.0	0.50	8.00~12.0		
SCH 13	0.20~0.50	2.00	2.00	0.040	0.040	24.0~28.0	0.50	11.0~14.0	0.20	
SCH 13A	0.25~0.50	1.75	2.50	0.040	0.040	23.0~26.0	0.50	13.0~14.0	0.20	
SCH 15	0.35~0.70	2.50	2.00	0.040	0.040	15.0~19.0	0.50	33.0~37.0		
SCH 16	0.20~0.35	2.50	2.00	0.040	0.040	13.0~17.0	0.50	33.0~37.0		
SCH 17	0.20~0.50	2.00	2.00	0.040	0.040	26.0~30.0	0.50	8.00~11.0		
SCH 18	0.20~0.50	2.00	2.00	0.040	0.040	25.0~30.0	0.50	14.0~18.0		
SCH 19	0.20~0.50	2.00	3.00	0.040	0.040	19.0~23.0	0.50	23.0~27.0		
SCH 20	0.35~0.75	2.50	2.00	0.040	0.040	17.0~21.0	0.50	37.0~41.0		
SCH 21	0.25~0.35	1.75	1.50	0.040	0.040	23.0~27.0	0.50	19.0~22.0	0.20	
SCH 22	0.35~0.45	1.75	1.50	0.040	0.040	23.0~27.0	0.50	19.0~22.0	0.20	
SCH 23	0.20~0.60	2.50	2.00	0.040	0.040	28.0~32.0	0.50	38.0~22.0		
SCH 24	0.35~0.75	2.00	2.00	0.040	0.040	24.0~28.0	0.50	33.0~37.0		

2.6.4.4 锻件

2.6.4.4.1 高温压力容器用合金钢锻件

JIS G3203

表 2.6-96

牌 号	化学成分(质量分数)/%						
	C ≤	Si ≤	Mn	P ≤	S ≤	Cr	Mo
SFVA F1	0.30	0.35	0.60~0.90	≤0.030	≤0.030		0.45~0.65
SFVA F2	0.20	0.50	0.30~0.80	≤0.030	≤0.030	0.50~0.80	0.45~0.65
SFVA F12	0.20	0.60	0.30~0.80	≤0.030	≤0.030	0.80~1.25	0.45~0.65
SFVA F11A SFVA F11B	0.20	0.50~1.00	0.30~0.80	≤0.030	≤0.030	1.00~1.50	0.45~0.65
SFVA F22A SFVA F22B	0.15	0.50	0.30~0.60	≤0.030	≤0.030	2.00~2.50	0.90~1.10
SFVA F21A SFVA F21B	0.15	0.50	0.30~0.80	≤0.030	≤0.030	2.65~3.35	0.80~1.00
SFVA F5A SFVA F5B	0.15	0.50	0.30~0.50	≤0.030	≤0.030	4.00~6.00	0.45~0.65
SFVA F5C SFVA F5D	0.25	0.50	0.30~0.50	≤0.030	≤0.030	4.00~6.00	0.45~0.65
SFVA F9	0.15	0.50~1.00	0.30~0.60	≤0.030	≤0.030	8.00~10.0	0.90~1.10

2.6.4.4.2 高温压力容器用高强度 CrMo 钢锻件

JIS G3208

表 2.6-97

牌 号	化学成分(质量分数)/%							
	C ≤	Si ≤	Mn	P ≤	S ≤	Cr	Mo	V
SFVCM F22R	0.17	0.50	0.30~0.60	0.015	0.015	2.00~2.50	0.90~1.10	≤0.03
SFVCM F22V	0.17	0.10	0.80~0.80	0.015	0.010	2.00~2.50	0.90~1.10	0.25~0.35
SFVCM F3V	0.17	0.10	0.30~0.60	0.015	0.010	2.75~3.25	0.90~1.10	0.20~0.30

注:可以添加下列元素。

SFVCM F22R: $w(\text{Cu}) \leq 0.40\%$, $w(\text{Ni}) \leq 0.40\%$, $w(\text{Nb}) \leq 0.02\%$ 。SFVCM F22V 及 SFVCM F3V, $w(\text{Cu}) \leq 0.40\%$, $w(\text{Ni}) \leq 0.40\%$, $w(\text{Nb}) \leq 0.07\%$, $w(\text{Ti}) \leq 0.035\%$, $w(\text{B}) \leq 0.030\%$, $w(\text{Ca}) \leq 0.015\%$, RE(稀土类元素, La 与 Ce 的总量)(质量分数) $\leq 0.015\%$ 。

表 2.7.2

俄文字母	代表含义	前缀或后缀	英文字母
CT	钢(普通碳素钢)	前	St
KП	沸腾钢	后	KP
ПC	半镇静钢	后	PS
СП	镇静钢	后	SP
А	高级优质钢	后	
ИИ	最高级优质钢	后	
ПВ	深卷托钢丝用钢	后	
AC	含铅易切削钢	前	
A	含硫易切削钢	前	
У	碳素工具钢	前	
Ш	滚动轴承钢	前	
E	磁钢	前	
CB	弹簧用钢	前	
Л	铸钢	后	

2.7.1 工程与结构用钢

2.7.1.1 一般结构钢

ГОСТ 380(基础标准)

表 2.7.3

牌 号	化学成分(质量分数)/%								
	C	S	Mn	P	S	Cr	Ni	Cu	其他
Ст0	≤0.28			0.070	0.060				As≤0.08; N≤0.008
Ст1кП	0.08~0.12	≤0.05	0.25~0.50	0.010	0.050	0.30	0.30	0.30	As≤0.08; N≤0.008
Ст1ПC	0.08~0.12	0.05~0.15	0.25~0.50	0.040	0.050	0.30	0.30	0.30	As≤0.08; N≤0.008
Ст1СП	0.08~0.12	0.15~0.30	0.25~0.50	0.040	0.050	0.30	0.30	0.30	As≤0.08; N≤0.008
Ст2кП	0.09~0.13	≤0.05	0.25~0.50	0.040	0.050	0.30	0.30	0.30	As≤0.08; N≤0.008
Ст2ПC	0.09~0.13	0.05~0.15	0.25~0.50	0.040	0.050	0.30	0.30	0.30	As≤0.08; N≤0.008
Ст2СП	0.09~0.13	0.15~0.30	0.25~0.50	0.040	0.050	0.30	0.30	0.30	As≤0.08; N≤0.008
Ст3ГФC	0.14~0.22	≤0.15	0.80~1.10	0.040	0.050	0.30	0.30	0.30	As≤0.08; N≤0.008
Ст3ГСП	0.14~0.20	0.15~0.30	0.80~1.10	0.040	0.050	0.30	0.30	0.30	As≤0.08; N≤0.008
Ст3ПC	0.14~0.22	≤0.05	0.30~0.60	0.040	0.050	0.30	0.30	0.30	As≤0.08; N≤0.008
Ст3ПC	0.14~0.22	0.05~0.15	0.40~0.65	0.040	0.050	0.30	0.30	0.30	As≤0.08; N≤0.008
Ст3СП	0.14~0.22	0.15~0.30	0.40~0.65	0.040	0.050	0.30	0.30	0.30	As≤0.08; N≤0.008
Ст4кП	0.18~0.27	≤0.05	0.40~0.70	0.040	0.050	0.30	0.30	0.30	As≤0.08; N≤0.008
Ст4ПC	0.18~0.27	0.05~0.15	0.40~0.70	0.040	0.050	0.30	0.30	0.30	As≤0.08; N≤0.008
Ст4СП	0.18~0.27	0.15~0.30	0.40~0.70	0.040	0.050	0.30	0.30	0.30	As≤0.08; N≤0.008
Ст5ГФC	0.22~0.30	≤0.15	0.80~1.20	0.040	0.050	0.30	0.30	0.30	As≤0.08; N≤0.008
Ст5ПC	0.22~0.37	0.05~0.15	0.50~0.80	0.040	0.050	0.30	0.30	0.30	As≤0.08; N≤0.008
Ст5СП	0.22~0.37	0.15~0.30	0.50~0.80	0.040	0.050	0.30	0.30	0.30	As≤0.08; N≤0.008
Ст6ПC	0.32~0.49	0.05~0.15	0.50~0.80	0.040	0.050	0.30	0.30	0.30	As≤0.08; N≤0.008
Ст6СП	0.32~0.49	0.15~0.30	0.50~0.80	0.040	0.050	0.30	0.30	0.30	As≤0.08; N≤0.008

2.7.1.2 优质碳素结构钢

2.7.1.2.1 钢棒、钢板、线材、管件

ГОСТ 1050(基础标准)

表 2.7-4

牌 号	化学成分(质量分数)/%								
	C	Si	Mn	P ≤	S ≤	Cr ≤	Ni ≤	Cu ≤	Al ≤
05KII	≤0.06	≤0.03	≤0.40	0.035	0.040	0.10	0.30	0.30	0.08
08KII	0.05~0.12	≤0.03	0.25~0.50	0.035	0.040	0.10	0.30	0.30	0.08
08HC	0.05~0.11	0.05~0.17	0.35~0.65	0.035	0.040	0.10	0.30	0.30	0.08
08	0.05~0.12	0.17~0.37	0.35~0.65	0.035	0.040	0.10	0.30	0.30	0.08
10	0.07~0.14	0.17~0.37	0.35~0.65	0.035	0.040	0.15	0.30	0.30	0.08
10KII	0.07~0.14	≤0.07	0.25~0.50	0.035	0.040	0.15	0.30	0.30	0.08
10HC	0.07~0.14	0.05~0.17	0.35~0.65	0.035	0.040	0.10	0.30	0.30	0.08
11KII	0.05~0.12	≤0.06	0.30~0.50	0.035	0.040	0.15	0.30	0.20	0.08
15	0.12~0.18	0.17~0.37	0.35~0.65	0.035	0.040	0.25	0.30	0.30	0.08
15CII	0.12~0.18	≤0.07	0.25~0.50	0.035	0.040	0.25	0.30	0.30	0.08
15HC	0.12~0.19	0.05~0.17	0.35~0.65	0.035	0.040	0.25	0.30	0.30	0.08
18KII	0.12~0.20	≤0.06	0.30~0.50	0.035	0.040	0.15	0.30	0.20	0.08
20	0.17~0.24	0.17~0.37	0.35~0.65	0.035	0.040	0.25	0.30	0.30	0.08
20KP	0.17~0.24	≤0.07	0.25~0.50	0.035	0.040	0.25	0.30	0.30	0.08
20HC	0.17~0.24	0.05~0.17	0.35~0.65	0.035	0.040	0.25	0.30	0.30	0.08
25	0.22~0.30	0.17~0.37	0.50~0.80	0.035	0.040	0.25	0.30	0.30	0.08
30	0.27~0.35	0.17~0.37	0.50~0.80	0.035	0.040	0.25	0.30	0.30	0.08
35	0.32~0.40	0.17~0.37	0.50~0.80	0.035	0.040	0.25	0.30	0.30	0.08
40	0.37~0.45	0.17~0.37	0.50~0.80	0.035	0.040	0.25	0.30	0.30	0.08
45	0.42~0.50	0.17~0.37	0.50~0.80	0.035	0.040	0.25	0.30	0.30	0.08
50	0.47~0.55	0.17~0.37	0.50~0.80	0.035	0.040	0.25	0.30	0.30	0.08
55	0.52~0.60	0.17~0.37	0.50~0.80	0.035	0.040	0.25	0.30	0.30	0.08
58(55ПН)	0.55~0.63	0.10~0.30	≤0.20	0.035	0.040	0.15	0.30	0.30	0.08
60	0.57~0.65	0.17~0.37	0.50~0.80	0.035	0.040	0.25	0.30	0.30	0.08

2.7.1.2.2 油和可燃材料输送用无缝钢管

ГОСТ 19277

表 2.7-5

牌 号	化学成分(质量分数)/%								
	C	Si	Mn	P ≤	S ≤	Cr	Ni ≤	Cu ≤	其他
20A	0.17~0.24	0.17~0.37	0.35~0.55	0.035	0.035	≤0.25	0.25	0.20	
30XFGA-WD	0.28~0.34	0.90~1.20	0.80~1.10	0.015	0.011	0.80~1.10	0.30	0.20	S+P≤0.027

2.7.1.2.3 焊接船板

ГОСТ 5521

表 2.7.6

牌号	化学成分(质量分数)/%										
	C	Si	Mn	P	S	Cr	Mo	Ni	V	Cu	其他
A	≤0.21	0.15~0.35	0.40~1.00	≤0.040	≤0.040	≤0.30		≤0.40		≤0.35	C+Mn/6≤0.40
A27S	≤0.18	0.15~0.35	0.60~1.40	≤0.040	≤0.040	≤0.30		≤0.40		≤0.35	Al 0.015~0.06; Ti≤0.02; Al+Ti≥0.015
A32	≤0.18	0.15~0.50	0.90~1.60	≤0.035	≤0.035	≤0.20	≤0.08	≤0.40		≤0.35	Al 0.015~0.06
A36	≤0.18	0.15~0.50	0.90~1.50	≤0.035	≤0.035	≤0.20	≤0.08	≤0.40	≤0.10	≤0.35	Al 0.015~0.06; Nb≤0.05
A40	≤0.18	0.15~0.50	0.90~1.50	≤0.035	≤0.035	≤0.20	≤0.08	≤0.40	0.05~0.10	≤0.35	Al 0.015~0.06; Ti≤0.02; Al+Ti≥0.015; Nb 0.02~0.05
A40S	≤0.12	0.80~1.10	0.50~0.80	≤0.035	≤0.035	0.60~0.90		0.50~0.80		0.40~0.60	Al 0.015~0.06
B	≤0.21	0.15~0.35	0.40~1.10	≤0.040	≤0.040	≤0.30		≤0.40		≤0.35	C+Mn/6≤0.40; Al 0.015~0.06
D	≤0.21	0.15~0.35	0.60~1.40	≤0.040	≤0.40	≤0.30		≤0.40		≤0.35	C+Mn/6≤0.40; Al≤0.015~0.06
D27S	≤0.18	0.15~0.35	0.60~1.40	≤0.040	≤0.040	≤0.30		≤0.40		≤0.35	Al 0.015~0.06; Ti≤0.02; Al+Ti≥0.015
D32	≤0.18	0.15~0.50	0.90~1.60	≤0.035	≤0.035	≤0.20	≤0.08	≤0.40		≤0.35	Al 0.015~0.06
D36	≤0.18	0.15~0.50	0.90~1.60	≤0.035	≤0.035	≤0.20	≤0.08	≤0.40	≤0.20	≤0.35	Al 0.015~0.06; Nb≤0.05
D40	≤0.18	0.15~0.50	0.90~1.60	≤0.035	≤0.035	≤0.20	≤0.08	≤0.40	0.05~0.10	≤0.35	Al 0.015~0.06; Ti≤0.02; Al+Ti≥0.015; Nb 0.02~0.05
D40S	≤0.12	0.80~1.10	0.50~0.80	≤0.035	≤0.035	0.60~0.90		0.50~0.80		0.40~0.60	Al 0.015~0.06
E	≤0.18	0.15~0.35	0.70~1.40	≤0.040	≤0.040	≤0.30		≤0.40		≤0.35	C+Mn/6≤0.40; Al 0.015~0.06
E27S	≤0.18	0.15~0.35	0.60~1.40	≤0.040	≤0.040	≤0.30		≤0.40		≤0.35	Al 0.015~0.06; Ti≤0.02; Al+Ti≥0.015
E32	≤0.18	0.15~0.50	0.90~1.60	≤0.035	≤0.035	≤0.20	≤0.08	≤0.40		≤0.35	Al 0.015~0.06
E36	≤0.18	0.15~0.50	0.90~1.60	≤0.035	≤0.035	≤0.20	≤0.08	≤0.40	0.05~0.10	≤0.35	Al 0.015~0.06; Nb 0.02~0.05
E40	≤0.18	0.15~0.50	0.90~1.60	≤0.035	≤0.035	≤0.20	≤0.08	≤0.40	0.05~0.10	≤0.35	Al 0.015~0.06; Ti≤0.02; Al+Ti≥0.015; Nb 0.02~0.05
E40S	≤0.12	0.80~1.10	0.50~0.80	≤0.035	≤0.035	0.60~0.90		0.50~0.80		0.40~0.60	Al 0.015~0.06

2.7.1.2.4 锅炉钢板

ГОСТ 5520

表 2.7-7

牌号	化学成分(质量分数)/%										
	C	Si	Mn	P ≤	S ≤	Cr ≤	Mo	Ni ≤	V	Cu ≤	其他
08Г2С	≤0.18	0.50~ 0.80	1.30~ 1.70	0.035	0.040	0.30		0.30		0.30	Al≤0.05; Ti≤0.03; As≤0.08; N≤0.012
10Х2М	0.08~ 0.12	0.17~ 0.37	0.40~ 0.70	0.020	0.020	2.00~ 2.50	0.60~ 0.80	0.30		0.20	Al≤0.02
10Г2С1	≤0.12	0.80~ 1.10	1.30~ 1.65	0.035	0.040	0.30		0.30		0.30	Al≤0.05; Ti≤0.03; As≤0.08; N≤0.012
12Х1МФ	0.08~ 0.15	0.17~ 0.37	0.40~ 0.70	0.025	0.025	0.90~ 1.20	0.25~ 0.55	0.30	0.15~ 0.30	0.20	Al≤0.02
12ХМ	≤0.16	0.17~ 0.37	0.40~ 0.70	0.025	0.025	0.80~ 1.10	0.40~ 0.65	0.30		0.20	Al≤0.02
14ХГ	0.11~ 0.16	0.40~ 0.70	0.90~ 1.50	0.035	0.040	0.50~ 0.80		0.30		0.30	Al≤0.05; Ti≤0.03; As≤0.08; N≤0.012
15К	0.12~ 0.20	0.15~ 0.30	0.35~ 0.65	0.040	0.040	0.30		0.30		0.30	As≤0.08; N≤0.012
16Г	0.12~ 0.18	0.40~ 0.70	0.90~ 1.20	0.035	0.040	0.30		0.30		0.30	Al≤0.05; Ti≤0.03; As≤0.08; N≤0.012
16К	0.12~ 0.20	0.17~ 0.37	0.45~ 0.75	0.040	0.040	0.30		0.30		0.30	As≤0.08; N≤0.012
17Г1С	0.15~ 0.20	0.40~ 0.60	1.15~ 1.60	0.035	0.040	0.30		0.30		0.30	Al≤0.05; Ti≤0.03; As≤0.08; N≤0.012
17Г	0.14~ 0.20	0.40~ 0.60	1.00~ 1.40	0.035	0.040	0.30		0.30		0.30	Al≤0.05; Ti≤0.03; As≤0.08; N≤0.012
18К	0.14~ 0.22	0.17~ 0.37	0.55~ 0.85	0.040	0.040	0.30		0.30		0.30	As≤0.08; N≤0.012
20К	0.18~ 0.24	0.15~ 0.30	0.35~ 0.65	0.040	0.040	0.30		0.30		0.30	As≤0.08; N≤0.012
22К	0.19~ 0.25	0.17~ 0.40	0.70~ 1.00	0.040	0.035	0.30		0.30		0.30	As≤0.08; N≤0.012

2.7.1.2.5 桥梁钢

ГОСТ 6713

表 2.7-8

牌号	化学成分(质量分数)/%									
	C	Si	Mn	P ≤	S ≤	Cr	Ni	Cu	其他	
10ХСНД	≤0.12	0.80~ 1.10	0.50~ 0.80	0.035	0.035	0.60~ 0.90	0.50~ 0.80	0.40~ 0.60	N≤0.008; As≤0.08	
10ХСНД1	≤0.12	0.70~ 1.00	0.50~ 0.80	0.035	0.035	0.60~ 0.90	0.50~ 0.80	0.40~ 0.60	N≤0.008; As≤0.08	
15ХСНД	0.18~ 0.18	0.40~ 0.70	0.40~ 0.70	0.035	0.035	0.60~ 0.90	0.30~ 0.60	0.20~ 0.40	N≤0.008; As≤0.08	
15Д	0.16~ 0.18	0.12~ 0.25	0.40~ 0.70	0.035	0.040	≤0.50	≤0.30	0.20~ 0.35	N≤0.008; As≤0.08	

2.7.1.2.6 热轧高强度钢

ГОСТ 19281

表 2.7-9

牌号	化学成分(质量分数)/%									
	C	Si	Mn	P ≤	S ≤	Cr ≤	Ni ≤	V	Cu	其他
09Г2	≤0.12	0.17~ 0.37	1.40~ 1.80	0.035	0.040	0.30	0.30		≤0.30	N≤0.012, As≤0.08
09Г2Д	≤0.12	0.17~ 0.37	1.40~ 1.80	0.035	0.040	0.30	0.30		0.15~ 0.30	N≤0.012, As≤0.08
09Г2С	≤0.12	0.50~ 0.80	1.30~ 1.70	0.035	0.040	0.30	0.30		≤0.30	N≤0.012, As≤0.08
09Г2СД	≤0.12	0.50~ 0.80	1.30~ 1.70	0.035	0.040	0.30	0.30		0.15~ 0.30	N≤0.012, As≤0.08
10ХНДП	≤0.12	0.17~ 0.37	0.30~ 0.60	0.07~ 0.12	0.040	0.50~ 0.80	0.30~ 0.60		0.30~ 0.50	Al 0.08~0.15, N≤0.012, As≤0.08
10ХСНД	≤0.12	0.80~ 1.10	0.50~ 0.80	0.035	0.040	0.60~ 0.90	0.50~ 0.60		0.40~ 0.60	N≤0.012, As≤0.08
10Г2Б	≤0.12	0.17~ 0.37	1.20~ 1.60	0.035	0.040	0.30	0.30		≤0.30	Nb 0.02~0.05, N≤0.012, As≤0.08
10Г2БД	≤0.12	0.17~ 0.37	1.20~ 1.60	0.035	0.040	0.30	0.30		0.15~ 0.30	Nb 0.02~0.05, N≤0.012, As≤0.08
10Г2С1	≤0.12	0.80~ 1.10	1.30~ 1.65	0.035	0.040	0.30	0.30		≤0.30	N≤0.012, As≤0.08
10Г2С1Д	≤0.12	0.80~ 1.10	1.30~ 1.65	0.035	0.040	0.30	0.30		0.15~ 0.30	N≤0.012, As≤0.08
12Г2Б	0.10~ 0.16	0.17~ 0.37	1.30~ 1.65	0.035	0.040	0.30	0.30		≤0.30	Nb 0.02~0.04, N≤0.012, As≤0.08
12ГС	0.08~ 0.15	0.50~ 0.80	0.80~ 1.20	0.035	0.040	0.30	0.30		≤0.30	N≤0.012, As≤0.08
14ХГС	0.11~ 0.16	0.40~ 0.70	0.90~ 1.30	0.035	0.040	0.50~ 0.80	0.30		≤0.30	N≤0.012, As≤0.08
14Г2	0.12~ 0.18	0.17~ 0.37	1.20~ 1.60	0.035	0.040	0.30	0.30		≤0.30	N≤0.012, As≤0.08
14Г2АФ	0.12~ 0.18	0.30~ 0.60	1.20~ 1.60	0.035	0.040	0.40	0.30	0.07~ 0.12	≤0.30	N 0.015~0.025, As≤0.08
14Г2АФД	0.12~ 0.18	0.30~ 0.60	1.20~ 1.60	0.035	0.040	0.40	0.30	0.07~ 0.12	0.15~ 0.30	N 0.015~0.025, As≤0.08
15ХСНД	0.12~ 0.18	0.40~ 0.70	0.40~ 0.70	0.035	0.040	0.50~ 0.90	0.30~ 0.60		0.20~ 0.40	N≤0.012, As≤0.08
15Г2АФД	0.12~ 0.18	≤0.17	1.20~ 1.60	0.035	0.040	0.30	0.30	0.08~ 0.15	0.20~ 0.40	N 0.015~0.030, As≤0.08
15Г2СФ	0.12~ 0.18	0.40~ 0.70	1.30~ 1.70	0.035	0.040	0.30	0.30	0.05~ 0.10	≤0.30	N≤0.012, As≤0.08
15Г2СФ/А	0.12~ 0.18	0.40~ 0.70	1.30~ 1.70	0.035	0.040	0.30	0.30	0.05~ 0.10	0.15~ 0.30	N≤0.012, As≤0.08
15ГФ	0.12~ 0.18	0.17~ 0.37	0.90~ 1.20	0.035	0.040	0.30	0.30	0.05~ 0.12	≤0.30	N≤0.012, As≤0.08

表 2.7-9

牌号	化学成分(质量分数)/%									
	C	Si	Mn	P	S	Cr	Ni	V	Cu	其他
15ГФД	0.12~0.18	0.17~0.37	0.90~1.20	0.035	0.040	0.30	0.30	0.05~0.12	0.15~0.30	N≤0.012, As≤0.08
16Г2АФ	0.14~0.20	0.30~0.60	1.30~1.70	0.035	0.040	0.40	0.30	0.08~0.14	≤0.30	N 0.015~0.025, As≤0.08
16Г2АФД	0.14~0.20	0.30~0.60	1.30~1.70	0.035	0.040	0.40	0.30	0.08~0.14	0.15~0.30	N 0.015~0.025, As≤0.08
16ГС	0.12~0.18	0.40~0.70	0.90~1.20	0.035	0.040	0.30	0.30		≤0.30	N≤0.012, As≤0.08
17Г1С	0.15~0.20	0.40~0.60	1.15~1.60	0.035	0.040	0.30	0.30		≤0.30	N≤0.012, As≤0.08
17ДС	0.14~0.20	0.40~0.60	1.00~1.40	0.035	0.040	0.30	0.30		≤0.30	N≤0.012, As≤0.08
18Г2АФ	0.14~0.22	≤0.17	1.30~1.70	0.035	0.040	0.30	0.30	0.08~0.15	≤0.30	N 0.015~0.030, As≤0.08
18Г2АФД	0.14~0.22	≤0.17	1.30~1.70	0.035	0.040	0.30	0.30	0.08~0.15	0.15~0.30	N 0.015~0.030, As≤0.08
265	≤0.14	≤0.50	≤1.60	0.035	0.040					Al≤0.03, Ti≤0.03, As≤0.08, N≤0.012
295	≤0.14	≤0.50	≤1.60	0.035	0.040					Al≤0.03, Ti≤0.03, As≤0.08, N≤0.012
315	≤0.18	≤0.70	≤1.60	0.035	0.040					Al≤0.03, Ti≤0.03, As≤0.08, N≤0.012
325	≤0.20	≤0.90	≤1.60	0.035	0.040			≤0.10		Al≤0.03, Ti≤0.03, As≤0.08, N≤0.012
345	≤0.22	≤0.90	≤1.60	0.035	0.040			≤0.10		Al≤0.03, Ti≤0.05, As≤0.08, N≤0.03, Nb≤0.02
355	≤0.22	≤0.90	≤1.50	0.035	0.040			≤0.10		Al≤0.03, Ti≤0.05, As≤0.08, N≤0.03, Nb≤0.02
375	≤0.22	≤0.90	≤1.60	0.035	0.040			≤0.10		Al≤0.03, Ti≤0.05, As≤0.08, N≤0.03, Nb≤0.02
	≤0.22	≤1.10	≤1.80	0.035	0.040			≤0.10		Al≤0.03, Ti≤0.05, As≤0.08, N≤0.03, Nb≤0.03
390	≤0.22	≤1.10	≤1.80	0.035	0.040			≤0.10		Al≤0.03, Ti≤0.05, As≤0.08, N≤0.03, Nb≤0.03
440	≤0.22	≤1.10	≤1.80	0.035	0.040			≤0.15		Al≤0.03, Ti≤0.05, As≤0.08, N≤0.03, Nb≤0.03

2.7.1.2.7 搪瓷板

ГОСТ 24244

表 2.7-10

牌号	化学成分(质量分数)/%									
	C	Si	Mn	P	S	Cr	Ni	Cu	其他	
08КП	0.10	0.03	0.25~0.50	0.030	0.040	0.10	0.30	0.30	Al≤0.01, As≤0.08	
10КП	0.10	0.03	0.25~0.50	0.035	0.040	0.15	0.30	0.30	Al≤0.01, As≤0.08	
Cr1КП	0.10	0.03	0.25~0.50	0.040	0.040	0.30	0.30	0.30	Al≤0.01, As≤0.08, N≤0.008	

2.7.1.2.8 冷轧低碳钢薄钢板

ГОСТ 9045

表 2.7-11

牌号	化学成分(质量分数)/%					
	C ≤	Si ≤	Mn ≤	P ≤	S ≤	Al
08Ю	0.07	0.03	0.35	0.020	0.025	0.02~0.07
08КП	0.10	0.03	0.40	0.025	0.030	
08ПГ	0.09	0.04	0.45	0.025	0.030	≤0.07
CR3	0.10		0.45	0.030	0.030	
CR4	0.08		0.45	0.030	0.030	

2.7.1.2.9 厚钢板、钢带

牌号有 40、45、50、55、60、65、70、15Г、20Г、30Г、40Г、50Г、60Г、65Г、70Г、10Г2、35Г2、20Х、30Х、38ХА、40Х、45Х, 化学成分按 ГОСТ 1050、ГОСТ 4543。

冷冲压用厚板(带)牌号有 08пс、08кп、25пс、08м、08мА、10мА、15мА、20мА, 化学成分按 ГОСТ 1050。

2.7.1.2.10 锅炉和压力容器用碳钢、低合金钢和合金钢

ГОСТ 5520

表 2.7-12

牌号	化学成分(质量分数)/%							
	C	Si	Mn	P ≤	S ≤	Cr	Ni	Al
12К	0.12~0.15	0.17~0.37	0.4~0.7	0.040	0.040			
15К	0.12~0.20	0.15~0.30	0.35~0.65	0.040	0.040			
18К	0.12~0.20	0.17~0.37	0.45~0.75	0.040	0.040			
18К	0.14~0.22	0.17~0.37	0.55~0.85	0.040	0.040			
20К	0.16~0.24	0.15~0.30	0.35~0.65	0.040	0.040			
22К	0.18~0.26	0.17~0.40	0.70~1.10	0.040	0.040			
12ХМ	≤0.16	0.17~0.37	0.40~0.70	0.040	0.040	0.8~1.10	≤0.30	0.40~0.55
10Х2М	0.08~0.12	0.17~0.37	0.40~0.70	0.020	0.020	2.0~2.50	≤0.30	0.60~0.80
12Х1МФ	0.08~0.15	0.17~0.37	0.40~0.70	0.025	0.030	0.9~1.2	≤0.30	0.25~0.35

注: 低合金钢牌号有 18ГГ、09Г2Г、10Г2Г1、09Г2ГД、10Г2Г1Д、17ГГ 和 17Г1Г, 化学成分按 ГОСТ 19282。

2.7.1.3 合金结构钢

2.7.1.3.1 钢棒

ГОСТ 4543(基础标准)

表 2.7-13

牌号	化学成分(质量分数)/%										
	C	Si	Mn	P ≤	S ≤	Cr	Mo	Ni	V ≤	Cu ≤	其他
10Г2	0.07~0.13	0.17~0.37	1.20~1.60	0.035	0.035	≤0.30	≤0.15	≤0.30	0.05	0.30	W≤0.20; Ti≤0.03
12Х2Н4А	0.09~0.15	0.17~0.37	0.50~0.60	0.25	0.025	1.25~1.55	≤0.15	3.25~3.65	0.05	0.30	W≤0.20; Ti≤0.03
12Х11	0.09~0.15	0.17~0.37	0.30~0.60	0.035	0.035	0.40~0.70	≤0.15	0.50~0.80	0.05	0.30	W≤0.20; Ti≤0.03
12ХН2	0.09~0.16	0.17~0.37	0.30~0.60	0.035	0.035	0.60~0.90	≤0.15	1.50~1.90	0.05	0.30	W≤0.20; Ti≤0.03

表 2.7-13

牌号	化学成分(质量分数)/%										
	C	Si	Mn	P %	S %	Cr	Mo	Ni	V %	Cu %	其他
20XH	0.17~ 0.23	0.17~ 0.37	0.40~ 0.70	0.035	0.035	0.45~ 0.75	≤0.15	1.00~ 1.40	0.05	0.30	W≤0.20; Ti≤0.03
20XH2M	0.15~ 0.22	0.17~ 0.37	0.40~ 0.70	0.035	0.035	0.40~ 0.60	0.20~ 0.30	1.60~ 2.00	0.05	0.30	W≤0.20; Ti≤0.03
20XH3A	0.17~ 0.24	0.17~ 0.37	0.30~ 0.60	0.025	0.025	0.60~ 0.90	≤0.15	2.75~ 3.15	0.05	0.30	W≤0.20; Ti≤0.03
20XH4ΦA	0.17~ 0.24	0.17~ 0.37	0.25~ 0.55	0.025	0.025	0.70~ 1.10	≤0.15	3.75~ 4.15	0.10~ 0.18	0.30	W≤0.20; Ti≤0.03
20XHP	0.16~ 0.23	0.17~ 0.37	0.60~ 0.90	0.035	0.035	0.70~ 1.10	≤0.15	0.80~ 1.10	0.05	0.30	W≤0.80; B≥0.001; Ti≈0.06
20Г	0.17~ 0.24	0.17~ 0.37	0.70~ 1.00	0.035	0.035	≤0.30	≤0.15	≤0.30	0.05	0.30	W≤0.20; Ti≤0.03
20H2M	0.17~ 0.25	0.17~ 0.37	0.40~ 0.70	0.035	0.035	≤0.30	0.20~ 0.30	1.50~ 1.90	0.05	0.30	W≤0.20; Ti≤0.03
25X2H4MA	0.21~ 0.28	0.17~ 0.37	0.25~ 0.55	0.025	0.025	1.35~ 1.65	0.30~ 0.40	4.00~ 4.40	0.05	0.30	W≤0.20; Ti≤0.03
25X2H4BA	0.21~ 0.28	0.17~ 0.37	0.25~ 0.55	0.025	0.025	1.35~ 1.65	≤0.15	4.00~ 4.40	0.05	0.30	W 0.80~1.20; Ti≤0.03
25XГM	0.23~ 0.29	0.17~ 0.37	0.90~ 1.20	0.035	0.035	0.30~ 1.20	0.20~ 0.30	≤0.30	0.05	0.30	W≤0.20; Ti≤0.03
25XГHMT	0.23~ 0.29	0.17~ 0.37	0.50~ 0.80	0.035	0.035	0.40~ 0.60	0.40~ 0.50	0.80~ 1.10	0.05	0.30	W≤0.20; Ti 0.04~0.09
25XГCA	0.22~ 0.38	0.30~ 1.20	0.80~ 1.10	0.025	0.025	0.80~ 1.10	≤0.15	≤0.30	0.05	0.30	W≤0.80; Ti≤0.03
25XГT	0.22~ 0.29	0.17~ 0.37	0.80~ 1.10	0.035	0.035	1.00~ 1.30	≤0.15	≤0.30	0.05	0.30	W≤0.20; Ti 0.03~0.09
25Г	0.22~ 0.30	0.17~ 0.37	0.70~ 1.00	0.035	0.035	≤0.30	≤0.15	≤0.30	0.05	0.30	W≤0.80; Ti≤0.03
27XГP	0.25~ 0.31	0.17~ 0.37	0.70~ 1.00	0.035	0.035	0.70~ 1.00	≤0.15	≤0.30	0.05	0.30	W≤0.30; B≥0.001; Ti≈0.06
30X	0.24~ 0.32	0.17~ 0.37	0.50~ 0.80	0.035	0.035	0.80~ 1.10	≤0.15	≤0.30	0.05	0.30	W≤0.20; Ti≤0.03
30X3MΦ	0.27~ 0.34	0.17~ 0.37	0.30~ 0.60	0.035	0.035	2.30~ 2.70	0.20~ 0.30	≤0.30	0.06~ 0.12	0.30	W≤0.20; Ti≤0.03
30XГC	0.28~ 0.35	0.30~ 1.20	0.80~ 1.10	0.035	0.035	0.80~ 1.10	≤0.15	≤0.30	0.05	0.30	W≤0.20; Ti≤0.03
30XГCA	0.28~ 0.34	0.30~ 1.20	0.80~ 1.10	0.025	0.025	0.80~ 1.10	≤0.15	≤0.30	0.05	0.30	W≤0.20; Ti≤0.03
30XГCH2A	0.27~ 0.34	0.30~ 1.20	1.00~ 1.30	0.025	0.025	0.90~ 1.20	≤0.15	1.40~ 1.80	0.05	0.30	W≤0.20; Ti≤0.03
30XГT	0.24~ 0.32	0.17~ 0.37	0.80~ 1.10	0.035	0.035	1.00~ 1.30	≤0.15	≤0.30	0.05	0.30	W≤0.20; Ti 0.03~0.09
30XM	0.26~ 0.34	0.17~ 0.37	0.40~ 0.70	0.035	0.035	0.80~ 1.10	0.15~ 0.25	≤0.30	0.05	0.30	W≤0.20; Ti≤0.03

续表 2.7-13

牌号	化学成分(质量分数)/%										
	C	Si	Mn	P %	S %	Cr	Mo	Ni	V %	Cu %	其他
38XH3MA	0.33~ 0.40	0.17~ 0.37	0.25~ 0.50	0.025	0.025	0.80~ 1.20	0.20~ 0.30	2.75~ 3.25	0.05	0.30	W≤0.20; Ti≤0.03
38XH3MΦA	0.33~ 0.40	0.17~ 0.37	0.25~ 0.50	0.025	0.025	1.20~ 1.50	0.35~ 0.45	3.00~ 3.50	0.10~ 0.18	0.30	W≤0.20; Ti≤0.03
38XH3BA	0.33~ 0.40	0.17~ 0.37	0.25~ 0.50	0.025	0.025	0.80~ 1.20	≤0.15	2.75~ 3.25	0.05	0.30	W 0.50~0.80; Ti≤0.03
38XC	0.34~ 0.42	1.00~ 1.40	0.30~ 0.60	0.035	0.035	1.50~ 1.60	≤0.15	≤0.30	0.05	0.30	W≤0.20; Ti≤0.03
40X	0.36~ 0.44	0.17~ 0.37	0.50~ 0.80	0.035	0.035	0.80~ 1.10	≤0.15	≤0.30	0.05	0.30	W≤0.20; Ti≤0.03
40X2H2MA	0.35~ 0.42	0.17~ 0.37	0.30~ 0.60	0.025	0.025	1.25~ 1.65	0.20~ 0.30	1.35~ 1.75	0.05	0.30	W≤0.20; Ti≤0.03
40X2H2BA	0.35~ 0.42	0.17~ 0.37	0.30~ 0.60	0.025	0.025	1.25~ 1.65	≤0.15	1.35~ 1.75	0.05	0.30	W 0.60~0.90; Ti≤0.03
40XΦA	0.37~ 0.44	0.17~ 0.37	0.50~ 0.80	0.025	0.025	0.80~ 1.10	≤0.15	≤0.30	0.10~ 0.18	0.30	W≤0.20; Ti≤0.03
40XTHM	0.37~ 0.43	0.17~ 0.37	0.50~ 0.80	0.035	0.035	0.60~ 0.90	0.15~ 0.25	0.70~ 1.10	0.05	0.30	W≤0.20; Ti≤0.03
40XITP	0.38~ 0.45	0.17~ 0.37	0.50~ 1.00	0.035	0.035	0.80~ 1.10	≤0.15	≤0.30	0.05	0.30	W≤0.20; Ti 0.03~0.09; B≥0.001
40XMΦA	0.37~ 0.44	0.17~ 0.37	0.40~ 0.70	0.025	0.025	0.80~ 1.10	0.20~ 0.30	≤0.30	0.10~ 0.18	0.30	W≤0.20; Ti≤0.03
40XH	0.38~ 0.44	0.17~ 0.37	0.50~ 0.80	0.035	0.035	0.45~ 0.75	≤0.15	1.00~ 1.40	0.05	0.30	W≤0.20; Ti≤0.03
40XH2MA	0.37~ 0.44	0.17~ 0.37	0.50~ 0.80	0.025	0.025	0.60~ 0.90	0.15~ 0.25	1.25~ 1.65	0.05	0.30	W≤0.20; Ti≤0.03
40XC	0.37~ 0.45	1.20~ 1.50	0.30~ 0.60	0.035	0.035	1.30~ 1.60	≤0.15	≤0.30	0.05	0.30	W≤0.20; Ti≤0.03
40Γ	0.37~ 0.45	0.17~ 0.37	0.70~ 1.00	0.035	0.035	≤0.30	≤0.15	≤0.30	0.05	0.30	W≤0.20; Ti≤0.03
40Γ2	0.36~ 0.44	0.17~ 0.37	1.40~ 1.80	0.035	0.035	≤0.30	≤0.15	≤0.30	0.05	0.30	W≤0.20; Ti≤0.03
40ΓP	0.37~ 0.45	0.17~ 0.37	0.70~ 1.00	0.035	0.035	≤0.30	≤0.15	≤0.30	0.05	0.30	W≤0.20; Ti≤0.03; B≥0.0010
45X	0.41~ 0.49	0.17~ 0.37	0.50~ 0.80	0.035	0.035	0.80~ 1.10	≤0.15	≤0.30	0.05	0.30	W≤0.20; Ti≤0.03
45XH	0.41~ 0.49	0.17~ 0.37	0.50~ 0.80	0.035	0.035	0.45~ 0.75	≤0.15	1.00~ 1.40	0.05	0.30	W≤0.20; Ti≤0.03
45XH2MΦA	0.42~ 0.50	0.17~ 0.37	0.50~ 0.80	0.025	0.025	0.80~ 1.10	0.20~ 0.30	1.30~ 0.80	0.10~ 0.18	0.30	W≤0.20; Ti≤0.03
45T	0.42~ 0.50	0.17~ 0.37	0.70~ 1.00	0.035	0.035	≤0.30	≤0.15	≤0.30	0.05	0.30	W≤0.20; Ti≤0.03
45Γ2	0.41~ 0.49	0.17~ 0.37	1.40~ 1.80	0.035	0.035	≤0.30	≤0.15	≤0.30	0.05	0.30	W≤0.20; Ti≤0.03

续表 2.7-13

牌号	化学成分(质量分数)/%										
	C	Si	Mn	P %	S %	Cr	Mo	Ni	V %	Cu %	其他
47TT	0.44~ 0.52	0.10~ 0.22	0.90~ 1.20	0.035	0.035	≤0.30	≤0.15	≤0.30	0.05	0.30	W≤0.20, Ti 0.06~0.12
50X	0.46~ 0.54	0.17~ 0.37	0.50~ 0.80	0.035	0.035	0.80~ 1.10	≤0.15	≤0.30	0.05	0.30	W≤0.20, Ti≤0.03
50XH	0.48~ 0.54	0.17~ 0.37	0.50~ 0.80	0.035	0.035	0.45~ 0.75	≤0.15	1.00~ 1.40	0.05	0.30	W≤0.20, Ti≤0.03
50T	0.48~ 0.56	0.17~ 0.37	0.70~ 1.00	0.035	0.035	≤0.30	≤0.15	≤0.30	0.05	0.30	W≤0.20, Ti≤0.03
50L2	0.46~ 0.55	0.17~ 0.37	1.40~ 1.80	0.035	0.035	≤0.30	≤0.15	≤0.30	0.05	0.30	W≤0.20, Ti≤0.03

2.7.1.3.2 合金结构钢薄钢板

FOGT 11268

表 2.7 14

牌号	化学成分(质量分数)/%										
	C	Si	Mn	P %	S %	Cr	Mo	Ni	V %	Cu %	其他
12X2HM1ΦA	0.09~ 0.16	0.17~ 0.37	0.60~ 0.90	0.025	0.025	1.90~ 2.40	0.70~ 1.00	1.20~ 1.60	0.18~ 0.28	0.25	W≤0.20, Ti≤0.03
12X2HMΦA	0.09~ 0.16	0.17~ 0.37	0.30~ 0.70	0.025	0.025	1.90~ 2.40	0.35~ 0.45	0.80~ 1.20	0.18~ 0.28	0.25	W≤0.20, Ti≤0.03
12X2HBΦA	0.09~ 0.16	0.17~ 0.37	0.30~ 0.70	0.025	0.025	1.90~ 2.40	≤0.15	0.80~ 1.20	0.18~ 0.28	0.25	W 1.00~1.40; Ti≤0.03
12X2HBΦMA	0.09~ 0.16	0.17~ 0.37	0.60~ 0.90	0.025	0.025	1.90~ 2.40	0.35~ 0.45	1.20~ 1.60	0.18~ 0.28	0.25	W 1.00~1.40; Ti≤0.03
19X2HMΦA	0.16~ 0.23	0.17~ 0.37	0.30~ 0.70	0.025	0.025	1.90~ 2.40	0.35~ 0.45	0.80~ 1.20	0.18~ 0.28	0.25	W≤0.20, Ti≤0.03
19X2HBΦA	0.16~ 0.23	0.17~ 0.37	0.30~ 0.70	0.025	0.035	1.90~ 2.40	≤0.15	0.80~ 1.20	0.18~ 0.28	0.25	W 1.00~1.40; Ti≤0.03
21X2HMΦA	0.19~ 0.23	0.17~ 0.37	0.30~ 0.70	0.025	0.025	1.90~ 2.40	0.35~ 0.45	0.80~ 1.20	0.18~ 0.28	0.25	W≤0.20, Ti≤0.03
21X2HBΦA	0.16~ 0.23	0.17~ 0.37	0.30~ 0.70	0.025	0.025	1.90~ 2.40	≤0.15	0.80~ 1.20	0.18~ 0.28	0.25	W 1.00~1.40; Ti≤0.03
23X2HMΦA	0.19~ 0.26	0.17~ 0.37	0.30~ 0.70	0.025	0.025	1.90~ 2.40	0.35~ 0.45	0.80~ 1.20	0.18~ 0.28	0.25	W≤0.20, Ti≤0.03
23X2HBΦA	0.19~ 0.26	0.17~ 0.37	0.30~ 0.70	0.025	0.025	1.10~ 2.40	≤0.15	0.80~ 1.20	0.18~ 0.28	0.25	W 1.00~1.40; Ti≤0.03

2.7.1.3.3 结构用非合金钢和合金钢冷和热变形钢管

ГОСТ 21729

表 2.7-15

牌号	化学成分(质量分数)/%										
	C	Si	Mn	P ≤	S ≤	Cr	Mo	Ni	V ≤	Cu ≤	其他
10Г2	0.08~ 0.15	0.17~ 0.37	1.20~ 1.50	0.035	0.035	≤0.25		≤0.25		0.20	
20А	0.17~ 0.24	0.17~ 0.37	0.35~ 0.65	0.035	0.035	≤0.25		≤0.25		0.20	
30Х1УА-WD	0.28~ 0.34	0.90~ 1.20	0.80~ 1.10	0.015	0.011	0.80~ 1.10	≤0.15		0.05	0.20	W≤0.20; Ti≤0.03; S+P≤0.022
30ХГЧ2А-WD	0.27~ 0.34	0.90~ 1.20	1.00~ 1.20	0.015	0.011	0.90~ 1.20	≤0.15	1.40~ 1.50	0.05	0.20	W≤0.80; Ti≤0.03; S+P≤0.022
30ХСНМА	0.27~ 0.34	0.90~ 1.20	1.00~ 1.30	0.025	0.025	0.90~ 1.20	0.30~ 0.45	1.40~ 1.50	0.05	0.20	W≤0.20; Ti≤0.03
30ХГЧМА-WD	0.27~ 0.34	0.90~ 1.20	1.00~ 1.20	0.015	0.011	0.90~ 1.20	0.30~ 0.45	1.40~ 1.80	0.05	0.20	W≤0.20; Ti≤0.03; S+P≤0.022

2.7.1.4 易切削钢

ГОСТ 1414

表 2.7-16

牌号	化学成分(质量分数)/%										
	C	Si	Mn	P	S	Cr	Mo	Ni	Cu ≤	其他	
A11	0.07~ 0.15	≤0.10	0.30~ 1.20	0.06~ 0.12	0.15~ 0.25			≤0.25	≤0.25	0.25	
A12	0.08~ 0.16	0.15~ 0.35	0.70~ 1.10	0.08~ 0.15	0.08~ 0.20					0.25	
A20	0.17~ 0.25	0.15~ 0.35	0.70~ 1.00	0.060	0.08~ 0.15					0.25	
A30	0.25~ 0.35	0.15~ 0.35	0.70~ 1.30	0.080	0.08~ 0.15					0.25	
A35	0.32~ 0.40	0.15~ 0.35	0.70~ 1.50	0.060	0.08~ 0.15					0.25	
A40Г	0.37~ 0.45	0.15~ 0.35	1.20~ 1.55	0.050	0.18~ 0.30					0.25	
AC12XH	0.09~ 0.15	0.17~ 0.37	0.30~ 0.50	0.035	0.035	0.40~ 0.70		0.50~ 0.80		0.30	Pb 0.15~0.30; P+S≤0.06
AC14	0.10~ 0.17	≤0.12	1.00~ 1.30	0.100	0.15~ 0.30	≤0.25		≤0.25		0.25	Pb 0.15~0.30
AC14XJ11	0.13~ 0.18	0.17~ 0.37	0.70~ 1.50	0.035	0.035	0.80~ 1.10	≤1.10	0.80~ 1.10		0.30	Pb 0.15~0.30; P+S≤0.06
AC19XH	0.16~ 0.21	0.17~ 0.37	0.70~ 1.10	0.035	0.035	0.80~ 1.10	≤1.10	0.80~ 1.10		0.30	Pb 0.15~0.30; P+S≤0.06
AC20XTHM	0.18~ 0.23	0.17~ 0.37	0.70~ 1.10	0.035	0.035	0.40~ 0.70	0.15~ 0.25	0.40~ 0.70		0.30	Pb 0.15~0.30; P+S≤0.06
AC30XM	0.27~ 0.33	0.17~ 0.37	0.40~ 0.70	0.035	0.035	0.80~ 1.10	0.15~ 0.25	≤0.30		0.30	Pb 0.15~0.30; P+S≤0.06

续表 2.7-16

牌号	化学成分(质量分数)/%									
	C	Si	Mn	P	S	Cr	Mo	Ni	Cu	其他
AC35T2	0.32~0.39	0.17~0.37	1.35~1.65	0.040	0.08~0.13	≤0.25		≤0.25	≤0.25	Pb 0.15~0.30
AC38XDM	0.34~0.40	0.17~0.37	0.60~0.90	0.035	0.030	0.80~1.10	0.15~0.25	≤0.30	0.30	Pb 0.15~0.30; P+S≤0.06
AC40	0.37~0.45	0.17~0.37	0.50~0.80	0.040	0.040	≤0.25		≤0.25	0.25	Pb 0.15~0.30
AC40X	0.36~0.44	0.17~0.37	0.60~0.90	0.035	0.035	0.80~1.10		≤0.30	0.30	Pb 0.15~0.30; P+S≤0.06
AC40XHM	0.37~0.43	0.17~0.37	0.50~0.80	0.035	0.030	0.60~0.90	0.15~0.25	0.70~1.10	0.30	Pb 0.15~0.30; P+S≤0.06
AC45T2	0.40~0.48	≤0.15	1.35~1.65	0.040	0.24~0.35				0.25	Pb 0.15~0.30

2.7.1.5 冷镦、冷挤压钢

2.7.1.5.1 冷镦钢

ГОСТ 10702

表 2.7-17

牌号	化学成分(质量分数)/%									
	C	Si	Mn	P	S	Cr	Mo	Ni	Cu	
12XH	0.09~0.15	0.17~0.37	0.30~0.60	0.035	0.035	0.40~0.70		0.50~0.80	0.30	
15XHM	0.13~0.18	0.17~0.37	0.70~1.10	0.035	0.035	0.40~0.70	0.15~0.25	0.40~0.70	0.30	
16XCH	0.13~0.20	0.60~0.90	0.30~0.60	0.035	0.035	0.80~1.10		0.60~0.90	0.20	
19XTH	0.16~0.21	0.17~0.37	0.70~1.00	0.035	0.035	0.80~1.10	≤0.10	0.80~1.10	0.50	
20T2	0.18~0.26	0.17~0.37	1.30~1.80	0.035	0.035	≤0.25		≤0.25	0.20	
36XHM	0.37~0.43	0.17~0.37	0.50~0.80	0.035	0.035	0.40~0.60	0.15~0.25	0.40~0.70	0.30	

2.7.1.5.2 冷挤压用厚钢板

ГОСТ 4041

表 2.7-18

牌号	化学成分(质量分数)/%									
	C	Si	Mn	P	S	Cr	Ni	Cu	其他	
08Ю	≤0.10	0.03	0.25~0.45	0.025	0.030	0.10	0.15	0.20	Al 0.02~0.08; As≤0.08	
08ЮА	≤0.10	0.03	0.20~0.40	0.020	0.025	0.10	0.15	0.20	Al 0.02~0.08; As≤0.08	
08кп-3	≤0.10	0.03	0.25~0.45	0.025	0.030	0.10	0.15	0.20	As≤0.08	
08кп-3	≤0.09	0.04	0.25~0.45	0.025	0.030	0.10	0.15	0.20	As≤0.08	
10ЮА	0.07~0.14	0.07	0.20~0.40	0.020	0.025	0.10	0.15	0.20	Al 0.02~0.08; As≤0.08	
15ЮА	0.12~0.18	0.07	0.25~0.45	0.020	0.025	0.10	0.15	0.20	Al 0.02~0.08; As≤0.08	
20ЮА	0.16~0.22	0.07	0.25~0.45	0.020	0.025	0.10	0.15	0.20	Al 0.02~0.08; As≤0.08	
ХН102	0.20~0.27	0.03	0.25~0.30	0.040	0.040	0.25	0.25	0.30	As≤0.08	

2.7.1.7 铁道用钢

ГОСТ 14959

表 2.7-22

牌 号	化学成分(质量分数)/%										
	C	Si	Mn	P ≤	S ≤	Cr ≤	Mo ≤	Ni ≤	V	Cu ≤	其他
ГОСТР51045 RP50, RP65 和 RP75 型重轨											
75	0.71~0.84	0.18~0.55	0.75~1.25	0.035	0.045						
76F	0.71~0.87	0.18~0.55	0.75~1.25	0.035	0.045			0.03~0.10			
76T	0.71~0.84	0.18~0.55	0.75~1.25	0.035	0.045						Ti0.004~0.025
76Z	0.71~0.84	0.18~0.55	0.75~1.25	0.035	0.045						Zr0.001~0.01
ГОСТ5876 P18 和 P36 型轻轨											
N30ПC	0.40~0.55	≤0.13	0.50~1.40	0.040	0.045						As≤0.15
N30ПП	0.40~0.55	≥0.13	0.50~1.40	0.040	0.045						As≤0.15
ПГ70СП	0.67~0.82	≥0.13	0.50~1.40	0.040	0.045						As≤0.15
Т60СП	0.56~0.66	≥0.13	0.50~1.40	0.040	0.045						As≤0.15
ГОСТ398 车轮											
2	0.57~0.65	0.22~0.45	0.60~0.90	0.035	0.040	0.200, 0.8	0.25	≤0.15	0.30	S+P≤0.065	
										S+P≤0.065 ₁	
3	0.60~0.68	0.22~0.45	0.60~0.90	0.035	0.040	0.200, 0.8	0.25	0.06~0.15	0.30	Cr+Ni+Cu	≥0.30

2.7.1.8 铸钢

表 2.7-23

牌 号	化学成分(质量分数)/%										
	C	Si	Mn	P ≤	S ≤	Cr	Mo	Ni	V	Cu	其他
ГОСТ977 般铸钢											
03Н2Х5М3ТЮП	0.01~0.04	≤0.20	≤0.20	0.015	0.015	4.50~5.00	2.50~3.00	12.00~12.50			AK.25 ~0.45 ₁ Ti0.70 ~0.90
03Н12Х5М3ТЛ	0.01~0.04	≤0.20	≤0.20	0.015	0.015	4.50~5.00	2.50~3.00	12.00~12.50			Ti0.70 ~0.90
08ГДНФЛ	≤0.10	0.15~0.40	0.60~1.00	0.035	0.035			1.15~1.55	0.10	0.80~1.20	
12ХП13СЛ	0.10~0.15	0.80~1.20	3.00~3.50	0.020	0.020	7.00~7.50					
12ДХН1МФЛ	0.10~0.16	0.20~0.40	0.30~0.55	0.030	0.030	1.20~1.70	0.20~0.30	1.40~1.80	0.08~0.15	0.40~0.65	
12ДН2Ф7	0.08~0.16	0.20~0.40	0.40~0.90	0.035	0.035			1.80~2.20	0.06~0.16	1.20~1.50	
13ХНДФТЛ	≤0.16	0.20~0.40	0.40~0.90	0.030	0.030	0.15~0.40		1.20~1.60	0.06~0.12	0.65~0.90	Ti0.04 ~0.10
15Л	0.12~0.20	0.20~0.50	0.45~0.90	0.040	0.040						

续表 2.7-23

牌 号	化学成分(质量分数)/%										
	C	Si	Mn	P %	S %	Cr	Mo	Ni	V	Cu	其他
ГОСТ 9777 一般铸钢											
15Л2	0.12~0.20, 20~0.53, 45~0.90, 0.035, 0.035										
15Л3	0.12~0.20, 20~0.53, 45~0.90, 0.030, 0.030										
20ХМФЛ	0.18~0.25, 20~0.40, 60~0.90, 0.025, 0.025, 0.80~1.20, 50~0.70, 0.20~0.30										
20ХМЛ	0.35~0.45, 20~0.40, 40~0.90, 0.040, 0.040, 0.40~0.70, 40~0.60										
20ДХЛ	0.15~0.25, 20~0.40, 50~0.30, 0.040, 0.040, 0.30~1.10, 1.40~1.60										
20ФЛ	0.14~0.25, 20~0.52, 70~1.20, 0.050, 0.050, 0.06~0.12										
20Г1ФЛ	0.15~0.25, 20~0.50, 90~1.40, 0.050, 0.050, 0.06~0.12, Ti≤0.35										
20ГЛ	0.15~0.25, 20~0.40, 80~1.60, 0.040, 0.040										
20ГНМФЛ	0.14~0.22, 20~0.40, 70~1.30, 0.030, 0.030, ≤0.30, 0.15~0.25, 0.70~1.00, 0.06~0.12										
20ГФЛ	0.16~0.22, 60~0.30, 1.00~1.30, 0.030, 0.030										
ГОСТ 21357 冷韧性和耐蚀铸钢											
28Г2ДНФЛ	0.05~0.10, 35~0.40, 1.30~1.70, 0.020, 0.020, ≤0.30, 1.15~1.55, 0.02~0.08, 0.80~1.10, Se≤0.02, ~0.05										
12ХГФЛ	0.10~0.16, 30~0.50, 90~1.40, 0.020, 0.020, 0.20~0.30, ≤0.30, 0.05~0.10, ≤0.30										
14Х2ГМРЛ	0.10~0.17, 20~0.42, 80~1.20, 0.020, 0.020, 1.40~1.70, 45~0.55, ≤0.30, ≤0.30, B~0.004										
20ХГМФЛ	0.14~0.22, 50~0.70, 90~1.30, 0.020, 0.020, 0.30~0.60, ≤0.40, 0.07~0.13, ≤0.30										
20ФГЛ	0.17~0.25, 30~0.50, 80~1.30, 0.020, 0.020, ≤0.30, ≤0.30, 3.01~0.06, ≤0.30, Ti≤0.010, ~0.025										
20ГЛ	0.17~0.25, 30~0.50, 1.10~1.40, 0.020, 0.020, ≤0.30, ≤0.30, ≤0.30										
25Х2НМЛ	0.22~0.30, 20~0.40, 50~0.80, 0.020, 0.020, 1.50~1.90, 25~0.30, 0.60~0.90, ≤0.30, Ti≤0.05										
27ХГСНМЛ(ТЛ)	0.22~0.31, 0.70~1.30, 90~1.50, 0.020, 0.020, 0.70~1.30, 0.10~0.30, 0.70~1.30, 0.30~0.50, Se≤0.02, ~0.05										
27ХН2МФЛ	0.23~0.30, 20~0.42, 80~0.90, 0.020, 0.020, 0.80~1.20, 0.30~0.50, 1.65~2.00, 0.08~0.15, ≤0.30, Ti≤0.01										
30ХГ2СТЛ	0.25~0.35, 0.40~0.80, 1.50~1.80, 0.020, 0.020, 0.60~1.00, ≤0.30, ≤0.30, Se≤0.02, ~0.05										
30ХЛ	0.25~0.35, 20~0.50, 50~0.90, 0.020, 0.020, ≤0.30, ≤0.30, ≤0.30										
30ГЛ	0.25~0.35, 20~0.50, 1.20~1.60, 0.020, 0.020, ≤0.30, ≤0.30, ≤0.30										
35ХМФЛ	0.30~0.40, 20~0.40, 40~0.90, 0.020, 0.020, 0.80~1.10, 0.08~0.15, ≤0.30, 0.06~0.12, ≤0.30										
35ХМЛ	0.30~0.40, 20~0.40, 40~0.90, 0.020, 0.020, 0.90~1.10, 0.20~0.30, ≤0.30, ≤0.30										

2.7.2 钢筋钢

2.7.2.1 带肋钢筋

带肋钢筋按力学性能分为三个屈服强度等级:A400C、A500C、A600C。公称尺寸:6~40 mm,

CTO ACQM7

表 2.7-24

强度等级	化学成分(质量分数)/%						
	C	Si	Mn	P	S	N	Ce
A400C	0.22	0.90	1.60	0.050	0.050	0.012	0.50
A500C	(0.24)	(0.95)	(1.70)	(0.055)	(0.055)	(0.013)	(0.52)
A600C	0.28	1.0	1.60	0.045	0.045	0.010	0.65
	(0.30)	(1.1)	(1.70)	(0.050)	(0.050)	(0.012)	(0.67)

注: 1. 对直径大于 32 mm、强度等级为 A400C 和 A500C 的钢筋允许钢中碳含量增至 0.26%(0.27%)和碳当量 Ce 至 0.55(0.57)。

2. 括号中列出的是成品轧材的化学成分。

3. 碳当量 $Ce = C + \frac{Mn}{6} + \frac{Ce+V+Mo}{5} + \frac{Cu+Ni}{15}$

力学性能:

表 2.7-25

强度等级	力学性能		
	$\sigma_{t,1}/MPa \geq$	$\sigma_u/MPa \geq$	$\delta/\%$
A400C	400	500	16
A500C	500	600	14
A600C	600	740	12

注: 括号内数值为冷轧钢筋抗拉强度。

2.7.2.2 热轧钢筋

ГОСТ 10884

表 2.7-26

牌 号	化学成分(质量分数)/%								
	C	Si	Mn	P	S	Cr	Ni	Cu	其他
08Г2С	0.054~0.15	0.70~1.00	1.50~2.30	0.030	0.025	0.30	0.30	0.30	As ≤ 0.08
10Г2С	0.08~0.14	1.60~2.10	1.00~1.50	0.045	0.045	0.30	0.30	0.30	As ≤ 0.08
20ХГ2С	0.17~0.22	1.70~2.40	1.00~1.50	0.040	0.040	0.80~1.20	0.30	0.30	As ≤ 0.08
20ГС	0.17~0.22	1.00~1.50	1.00~1.50	0.040	0.040	0.30	0.30	0.30	As ≤ 0.08
20ГС2	0.17~0.22	1.70~2.40	1.00~1.50	0.040	0.040	0.30	0.30	0.30	As ≤ 0.08
22С	0.17~0.25	0.90~1.20	0.60~0.90	0.040	0.035				As ≤ 0.08, Ti ≤ 0.05, Al ≤ 0.10 As ≤ 0.08,
25С2Р	0.20~0.29	1.20~1.70	0.50~0.90	0.045	0.045	0.30	0.30	0.30	B0.001~0.005, Ti0.01~0.03
27ГС	0.24~0.30	1.00~1.50	0.90~1.30	0.045	0.045	0.30	0.30	0.30	As ≤ 0.08
28С	0.25~0.32	0.80~1.20	0.60~0.90	0.040	0.045			0.30	As ≤ 0.08
30ХС2	0.26~0.32	1.60~2.20	0.60~0.90	0.040	0.040	0.60~0.90			As ≤ 0.08
A400S	≤ 0.24	≤ 0.65	0.50~1.50	0.045	0.045				
A500S	≤ 0.32	≤ 0.65	0.50~2.50	0.045	0.045				
A600S	≤ 0.32	0.60~2.40	0.60~2.30	0.045	0.045				
A600K	≤ 0.32	0.60~2.40	0.60~2.30	0.045	0.045				

续表 2.7-26

牌 号	化学成分(质量分数)/%						其他	
	C	Si	Mn	P ≤	S ≤	Cr ≤		Ni ≤
At50C	≤0.32	0.60~2.40	0.60~2.30	0.045	0.045			
At50CK	≤0.32	0.60~2.40	0.60~2.30	0.045	0.045			
A-1000	≤0.32	0.60~2.40	0.60~2.30	0.045	0.045			
At1000K	≤0.32	0.60~2.40	0.60~2.30	0.045	0.045			
At1200	≤0.32	1.50~2.30	0.60~1.00	0.045	0.045			

2.7.3 工具钢、轴承钢

2.7.3.1 非合金工具钢

ГОСТ 1435

表 2.7-27

牌 号	化学成分(质量分数)/%				
	C	Si	Mn	S ≤	P ≤
Y7	0.65~0.74	0.17~0.33	0.17~0.33	0.028	0.030
Y8	0.75~0.84	0.17~0.33	0.17~0.33	0.028	0.030
Y8T	0.80~0.90	0.17~0.33	0.33~0.58	0.028	0.030
Y9	0.85~0.94	0.17~0.33	0.17~0.33	0.028	0.030
Y10	0.95~1.09	0.17~0.33	0.17~0.33	0.028	0.030
Y12	1.10~1.29	0.17~0.33	0.17~0.33	0.028	0.030
Y7A	0.65~0.74	0.17~0.33	0.17~0.28	0.018	0.025
Y8A	0.75~0.84	0.17~0.33	0.17~0.28	0.018	0.025
Y8TA	0.80~0.90	0.17~0.33	0.33~0.58	0.018	0.025
Y9A	0.85~0.94	0.17~0.33	0.17~0.28	0.018	0.025
Y10A	0.95~1.09	0.17~0.33	0.17~0.28	0.018	0.025
Y12A	1.10~1.29	0.17~0.33	0.17~0.28	0.018	0.025

2.7.3.2 合金工具钢

ГОСТ 5950

表 2.7-28

牌 号	化学成分(质量分数)/%				
	C	Si	Mn	S ≤	P ≤
组别 I					
15X	1.25~1.40	0.10~0.40	0.15~0.45	0.030	0.030
8XΦ	0.70~0.80	0.10~0.40	0.15~0.45	0.030	0.030
9XΦ	0.80~0.90	0.10~0.40	0.30~0.60	0.030	0.030
11XΦ	1.05~1.15	0.10~0.40	0.40~0.70	0.030	0.030
(11X)					
9XΦM	0.80~0.90	0.10~0.40	0.30~0.60	0.030	0.030
X	0.95~1.10	0.10~0.40	0.15~0.45	0.030	0.030
9X1	0.80~0.95	0.25~0.45	0.15~0.45	0.030	0.030
12X1	1.15~1.25	0.10~0.40	0.30~0.50	0.030	0.030
(120X, 2114311)					
6XC	0.60~0.70	0.60~1.00	0.15~0.45	0.030	0.030
9T2Φ	0.85~0.95	0.10~0.40	1.70~2.30	0.030	0.030
9XBТ	0.85~0.95	0.10~0.40	0.90~1.20	0.030	0.030

续表 2.7-28

牌 号	化学成分(质量分数)/%				
	C	Si	Mn	S ≤	P ≤
组别 I					
6XBΓ	0.55~0.70	0.10~0.40	0.90~1.20	0.030	0.030
9XC	0.85~0.95	1.20~1.60	0.30~0.60	0.030	0.030
B2Φ	1.05~1.22	0.10~0.40	0.15~0.45	0.030	0.030
XΓC	0.95~1.05	0.40~0.70	0.85~1.25	0.030	0.030
4XC	0.35~0.45	1.20~1.60	0.15~0.45	0.030	0.030
XBCΓΦ	0.85~1.05	0.65~1.00	0.60~0.90	0.030	0.030
XBF	0.90~1.05	0.10~0.40	0.80~1.10	0.030	0.030
6XB2C	0.55~0.65	0.50~0.80	0.15~0.45	0.030	0.030
5XB2CΦ	0.45~0.55	0.80~1.10	0.15~0.45	0.030	0.030
6X3MΦC (ЭП788)	0.55~0.62	0.35~0.65	0.20~0.50	0.030	0.030
7XΓ2BMΦ	0.68~0.76	0.10~0.40	1.30~2.30	0.030	0.030
9X5BΦ	0.85~1.00	0.10~0.40	0.15~0.45	0.030	0.030
8X6HΦΓ (83X6HΦT)	0.80~0.90	0.10~0.40	0.15~0.45	0.030	0.030
6X4M2ΦC (ДМ55)	0.57~0.65	0.70~1.00	0.15~0.45	0.030	0.030
X6BΦ	1.05~1.15	0.10~0.40	0.15~0.45	0.030	0.030
8X4B2MΦC2 (ЭП761)	0.80~0.90	1.70~2.00	0.20~0.50	0.030	0.030
11X4B3MΦ3C2 (ДМ37)	1.05~1.15	1.40~1.80	0.20~0.50	0.030	0.030
6X6B3MΦC (55X6B3C.MΦ.ЭП569)	0.50~0.60	0.60~0.90	0.15~0.45	0.030	0.030
X12	2.00~2.20	0.10~0.40	0.15~0.45	0.030	0.030
X12MΦ	1.45~1.65	0.10~0.40	0.15~0.45	0.030	0.030
X12Φ3	1.25~1.45	0.10~0.40	0.15~0.45	0.030	0.030
X12BMΦ	2.00~2.20	0.10~0.40	0.15~0.45	0.030	0.030
组别 II					
5X11M	0.50~0.60	0.10~0.40	0.50~0.80	0.030	0.030
5XHB	0.50~0.60	0.10~0.40	0.50~0.80	0.030	0.030
5XHBC	0.50~0.60	0.60~0.90	0.30~0.60	0.030	0.030
7X3	0.65~0.75	0.10~0.40	0.15~0.45	0.030	0.030
8X3	0.75~0.85	0.10~0.40	0.15~0.45	0.030	0.030
4XMΦC (40XC.MΦ)	0.37~0.45	0.50~0.80	0.50~0.80	0.030	0.030
4XMHΦC	0.35~0.45	0.70~1.00	0.15~0.45	0.030	0.030
3X2MHΦ	0.27~0.33	0.10~0.40	0.30~0.60	0.030	0.030
5X2MHΦ (ДМ32)	0.45~0.53	0.10~0.40	0.40~0.70	0.030	0.030
4X3BMΦ (3H3)	0.40~0.48	0.60~0.90	0.30~0.60	0.030	0.030
3X3M3Φ	0.27~0.34	0.10~0.40	0.20~0.50	0.030	0.030
4X5MΦC	0.32~0.40	0.90~1.20	0.20~0.50	0.030	0.030
4X4BMΦC (ДМ22)	0.37~0.44	0.60~1.00	0.20~0.50	0.030	0.030
4X5MΦ1C (ЭП522)	0.37~0.44	0.90~1.20	0.20~0.50	0.030	0.030
4X5B2ΦC (ЭМ958)	0.35~0.45	0.80~1.20	0.15~0.45	0.030	0.030
4X2B5MΦ (ЭМ550)	0.30~0.40	0.10~0.40	0.10~0.45	0.030	0.030

续表 2.7.28

牌 号	化学成分(质量分数)/%				
	Cr	W	V	Mn	Ni
组别 II					
5X11M	0.50~0.80			0.15~0.30	1.40~0.80
5X11B	0.50~0.80	0.40~0.70			1.40~1.80
5X11BC	1.30~1.60	0.40~0.70			0.80~1.20
7X3	3.30~3.80				
8X3	3.20~3.80				
4XMΦC (40XCMΦ)	1.50~1.80		0.30~0.50	0.90~1.20	
4XMHΦC	1.25~1.55		0.33~0.50	0.65~0.85	1.20~1.80
3X2M11Φ	2.00~2.50		0.25~0.40	0.40~0.60	1.20~1.60
5X2M11Φ (ДН32)	1.50~2.00		0.30~0.50	0.80~1.10	1.20~1.60
4X3BMΦ (3M2)	2.80~3.50	0.60~1.00	0.60~0.90	0.40~0.60	
3X3M3Φ	2.80~3.50		0.40~0.60	2.50~3.00	
4X5MΦC	4.50~5.50		0.30~0.50	1.20~1.50	
4X4BMΦC (ДН22)	3.20~4.00	0.80~1.20	0.60~0.90	1.20~1.50	
4X5MΦ1C (СН172)	4.50~5.50		0.80~1.10	1.20~1.50	
4X5B2ΦC (СН956)	4.50~5.50	1.60~2.20	0.60~0.90		
4X2B5MΦ (СН959)	2.20~3.00	4.50~5.50	0.60~0.90	0.60~0.90	

2.7.3.3 高速工具钢

2.7.3.3.1 钢棒

ГОСТ 19265

表 2.7.29

牌 号	化学成分(质量分数)/%										
	C	Mn %	Si %	S %	P %	Cr	W	V	Co	Mo %	Ni %
P11	0.7~0.8	0.4	0.5	0.03	0.03	3.8~4.4	17.0~18.5	1.0~1.4		1.0	0.4
P12	0.8~0.9	0.4	0.5	0.03	0.03	3.1~3.6	12.0~13.0	1.5~1.9		1.0	0.4
P9	0.85~0.95	0.4	0.5	0.03	0.03	3.8~4.4	8.5~10.0	2.0~2.6		1.0	0.4
P6M3	0.85~0.95	0.4	0.5	0.03	0.03	3.0~3.5	5.5~6.5	2.0~2.5		3.0~3.6	0.4
P6M5	0.80~0.88	0.4	0.5	0.025	0.035	3.8~4.4	5.5~6.5	1.7~2.1		5.0~5.5	0.4
P18Φ2	0.85~0.95	0.4	0.5	0.03	0.03	3.8~4.4	17.0~18.0	1.8~2.4		1.0	0.4
P14Φ1	1.2~1.3	0.4	0.5	0.03	0.035	4.0~4.6	13.0~14.5	3.4~4.1		1.0	0.4
P9Φ5	1.4~1.5	0.4	0.5	0.03	0.035	3.8~4.4	9.0~10.5	4.3~5.1		1.0	0.4
P18K5Φ2	0.85~0.95	0.4	0.5	0.03	0.03	3.8~4.4	17.0~18.5	1.8~2.4	5.0~6.0	1.0	0.4
P10K5Φ5	1.45~1.55	0.4	0.5	0.03	0.035	4.0~4.6	10.0~11.5	4.3~5.1	5.0~6.0	1.0	0.4

续表 2.7-29

牌 号	化学成分(质量分数)/%										
	C	Mn %	Si %	S %	P %	Cr	W	V	Co	Mo %	Ni %
P0K5	0.9~1.0	0.4	0.5	0.03	0.03	3.8~4.4	9.0~10.5	2.0~2.6	5.0~6.0	1.0	0.4
P6MK5	0.80~0.88	0.4	0.5	0.03	0.035	3.8~4.4	6.0~7.0	1.7~2.2	4.8~5.8	4.8~5.8	0.4
P9K10	0.9~1.0	0.4	0.5	0.03	0.03	3.8~4.4	9.0~10.5	2.0~2.6	9.0~10.5	1.0	0.4
P9M2K8	1.0~1.1	0.4	0.5	0.03	0.035	3.0~3.6	8.5~9.6	2.1~2.5	7.5~8.5	3.8~4.3	0.4

2.7.3.3.2 粉末冶金钢带

ГОСТ 28343

表 2.7-30

牌 号	化学成分(质量分数)/%												
	C	Si %	Mn %	P %	S %	Co	Cr	Mo	Ni %	V	W	Cu %	
R6M503-MP	1.25~1.35	0.60	0.50	0.030	0.033	≤0.50	3.80~4.30	5.50~6.00	0.40	3.70~3.70	5.70~6.70	0.25	0.02
R6M5K5-MP	1.02~1.08	0.60	0.50	0.030	0.030	4.80~5.30	3.80~4.30	4.60~5.30	0.40	1.70~2.20	6.00~7.00	0.25	0.02
R7M20e-MP	1.55~1.75	0.60	0.50	0.080	0.030	≤0.50	3.80~4.30	1.80~2.30	0.40	5.50~6.20	6.50~7.50	0.25	0.02
R9M4K8-MP	1.10~1.20	0.60	0.50	0.030	0.030	7.50~8.50	3.00~3.60	3.80~4.30	0.40	3.30~3.70	8.50~9.50	0.25	0.02
R12M05-MP	1.45~1.55	0.60	0.50	0.030	0.030	≤0.50	3.80~4.30	1.00~1.50	0.40	4.00~4.60	11.5~13.5	0.25	0.02
R12M8K502-MP	1.05~1.15	0.60	0.50	0.030	0.030	3.00~3.50	3.80~4.30	2.50~3.00	0.40	1.80~2.30	11.5~12.5	0.25	0.02

2.7.3.4 铸钢

ГОСТ 377

表 2.7-31

牌 号	化学成分(质量分数)/%									
	C	Si %	Mn	P %	S %	Cr	Mo	Ni %	V	W
85X4M502B6J	0.82~0.90	≤0.50	≤0.50	0.030	0.025	2.50~4.40	4.60~5.30	0.40	1.70~2.10	5.50~6.50
90X4M402B6J	0.85~0.95	0.20~0.40	0.40~0.70	0.040	0.040	3.00~4.00	3.00~4.00		2.00~2.60	5.00~7.00

2.7.3.5 轴承钢

ГОСТ 501

表 2.7-32

牌 号	化学成分(质量分数)/%									
	C	Si	Mn	P %	S %	Cr	Ni %	Cu %	Ni+Cu %	
ШХ4	0.95~1.05	0.15~0.30	0.15~0.30	0.027	0.020	0.35~0.50	0.30	0.25	0.50	
ШХ15	0.85~1.05	0.17~0.37	0.20~0.40	0.027	0.020	1.30~1.65	0.30	0.25	0.50	
ШХ15CT	0.85~1.05	0.40~0.55	0.90~1.20	0.027	0.022	1.90~1.65	0.30	0.25	0.50	
ШХ20CT	0.90~1.00	0.55~0.85	1.45~1.70	0.027	0.020	1.40~1.70	0.30	0.25	0.50	

2.7.4 不锈钢、耐蚀和耐热钢

2.7.4.1 不锈、耐蚀和耐热钢

2.7.4.1.1 不锈、耐蚀钢和合金

续表 2.7.33

钢和合金牌号	化学成分(质量分数)/%											组					
	C	Si	Mn	S	P	Cr	Ni	Ti	Al	W	Mo	Nb	V	Fe	其他	I 耐蚀	II 热稳定性
1. 马氏体类型钢																	
30X13	0.26 ~0.35	0.8	0.8	0.025	0.030	12.0 ~14.0								基		+	-
40X13	0.36 ~0.45	0.8	0.8	0.025	0.030	12.0 ~14.0								基		+	-
30X13H7C2	0.25 ~0.34	2.0 ~3.0	0.8	0.025	0.030	12.0 ~14.0	6.0 ~7.5							基		-	+
15X14H3B20P	0.19 ~0.16	0.6	0.6	0.025	0.030	13.0 ~15.0	2.8 ~3.4	≤0.05	1.6 ~2.2				0.18 ~0.28	基	B≤ 0.304	-	+
25X13H2	0.2 ~0.3	0.5	0.8	0.15	0.08	12.0 ~14.0	1.5 ~2.0							基		-	-
20X17H2	0.17 ~0.25	0.8	0.8	0.025	0.025	16.0 ~18.0	1.5 ~2.5							基		+	-
95X18	0.9 ~1.0	0.8	0.8	0.025	0.030	17.0 ~19.0								基		+	-
09X16H4E	0.05 ~0.13	0.6	0.5	0.025	0.030	15.0 ~17.0	3.5 ~4.5				0.05 ~0.20			基		+	-
2. 马氏体-铁素体类型钢																	
15X6C10	0.15 ~1.8	1.2 ~1.8	0.5	0.025	0.030	5.5 ~7.0			0.7 ~1.1					基		+	-
15X12BH10Φ	0.12 ~0.13	≤0.4	0.5 ~0.9	0.025	0.030	11.0 ~13.0	0.4 ~0.8		0.7 ~1.1	0.5 ~0.7			0.15 ~0.30	基		-	+
18X12BMS0P	0.15 ~0.22	≤0.5	≤0.5	0.025	0.030	11.0 ~13.0			0.4 ~0.7	0.4 ~0.6	0.2 ~0.4	0.15 ~0.30		基	B≤ 0.003	-	+

表 2.7-33

钢种合金牌号	化学成分(质量分数)/%											组					
	C	Si	Mn	S	P	Cr	Ni	Ti	Al	W	Mo	Nb	V	Pa	其他	耐腐蚀	耐热性
2. 马氏体-铁素体类型钢																	
12X13	0.09 ~0.15	0.8	0.8	0.025	0.030	12.0 ~14.0								基	++	+	-
14X17H2	0.11 ~0.17	0.8	0.8	0.025	0.030	16.0 ~18.0	1.5 ~2.5							基	++	-	-
3. 铁素体类型钢																	
10X13C10	0.07 ~0.12	1.2 ~2.0	0.8	0.025	0.030	12.0 ~14.0		1.0 ~1.5						基		+	-
06X13	≤0.05	0.8	0.8	0.025	0.030	12.0 ~14.0								基	+	-	-
12X17	≤0.12	0.8	0.8	0.025	0.035	16.0 ~18.0								基	+	+	-
08X17T	≤0.08	0.8	0.8	0.025	0.035	16.0 ~18.0		5×C ~0.50						基	+	++	-
15X18C10	≤0.15 ~1.5	1.0 ~1.5	0.8	0.025	0.035	17.0 ~20.0		0.7 ~1.2						基		-	-
15X25T	≤0.15	1.0	0.8	0.025	0.035	24.0 ~27.0		5×C ~0.90						基	+	++	-
15X28	≤0.15	1.0	0.8	0.025	0.035	27.0 ~30.0								基		++	-
4. 奥氏体-马氏体类型钢																	
20X13H4T9	0.15 ~0.30	0.8	8.0 ~10.0	0.025	0.050	12.0 ~14.0	3.7 ~4.7							基		-	-
09X15H8K0	≤0.09	0.8	0.8	0.025	0.035	14.0 ~16.0	7.0 ~8.4	0.7 ~1.3						基		+	-
07X16H6	0.05 ~0.09	0.8	0.8	0.020	0.035	15.5 ~17.5	5.0 ~8.0							基	+	-	-

续表 2.7-33

钢和合金牌号	化学成分(质量分数)/%											其他		其他			
	C	Si	Mn	P	S	Cr	Ni	Ti	Al	W	Mo	Nb	V	Fe	I 耐蚀	II 热稳定性	III 黏滞性
4. 奥氏体-马氏体类型钢																	
08X17H7KO	≤0.08	0.8	0.8	0.020	0.030	16.0 ~17.5	7.0 ~8.0	0.5 ~0.8						基	+	-	-
09X17H7KO1	≤0.09	0.8	0.8	0.025	0.035	16.5 ~18.0	6.5 ~7.5	0.7 ~1.1						基	-	-	-
08X17H5M3	0.08 ~0.10	0.8	0.8	0.020	0.035	16.0 ~17.5	4.5 ~5.5			3.0 ~3.5				基	+	-	-
5. 奥氏体 铁素体类型钢																	
08X20H14C2	≤0.08 ~0.10	2.0 ~3.0	1.5	0.025	0.035	19.0 ~22.0	12.0 ~15.0							基	-	-	-
20X20H14C2	≤0.20 ~0.30	2.0 ~3.0	1.5	0.025	0.035	19.0 ~22.0	12.0 ~15.0							基	-	+	-
08X22H6T	≤0.08	0.8	0.8	0.025	0.035	21.0 ~23.0	5.3 ~6.3	5×C ~0.65						基	+	-	-
12X21H5T	0.09 ~0.14	0.8	0.8	0.025	0.035	20.0 ~22.0	4.8 ~5.5	0.25 ~0.50	≤0.08					基	+	-	-
08X21H6M2T	≤0.08	0.8	0.8	0.025	0.035	20.0 ~22.0	5.5 ~6.5	0.20 ~0.40		1.8 ~2.5				基	+	-	-
20X23H13	≤0.20	1.0	2.0	0.025	0.035	22.0 ~25.0	12.0 ~15.0							基	+	-	-
08X18F9H2T	≤0.08	0.8	0.8	0.025	0.035	17.0 ~19.0	1.8 ~2.8	0.20 ~0.50						基	+	-	-
15X18H12C4TKO	0.12 ~0.1	3.8 ~4.5	0.5 ~1.0	0.030	0.035	17.0 ~19.0	11.0 ~13.0	0.4 ~0.7	0.15 ~0.35					基	+	-	-

续表 2.7.33

钢和合金牌号	化学成分(质量分数)/%													其他	组		
	C	Si	Mn	P	S	Cr	Ni	Ti	Al	W	Mo	Nb	V		Fe	其他	耐热
09X14H19BEP1	0.07 ~0.12	0.6	2.0	0.020	0.035	13.0 ~15.0	15.0 ~20.0			2.0 ~2.8		0.9 ~1.3		基	0.005 Ca ≤0.02	-	+
40X15H17Q2MC	0.38 ~0.47	0.9 ~1.4	6.0 ~8.0	0.020	0.035	14.0 ~15.0	6.0 ~8.0			0.85 ~0.95	0.85 ~1.9		1.5 ~1.9	差		-	+
08X16H15M3B	0.06 ~0.12	0.8	1.0	0.020	0.035	15.0 ~17.0	12.5 ~14.5			2.0 ~2.5	0.9 ~1.3			差		-	+
08X15H24B4TP	≤0.08	0.6	0.5 ~1.0	0.020	0.035	14.0 ~16.0	22.0 ~25.0	1.4 ~1.8		4.0 ~5.0				基	0.005 Cr≤ 0.025	-	+
09X16H15M3	≤0.03	0.9	0.8	0.015	0.020	15.0 ~17.0	14.0 ~16.0			2.5 ~3.0				基		+	-
08X16H15M3B	≤0.03	0.6	0.6	0.015	0.020	15.0 ~17.0	14.0 ~16.0			2.5 ~3.0	0.25 ~0.50			基		+	-
09X16H15M3B	≤0.08	0.8	0.8	0.020	0.035	15.0 ~17.0	14.0 ~16.0			2.5 ~3.0	0.5 ~0.9			基		-	+
15X17A1T4	≤0.15	0.8	13.5 ~15.5	0.020	0.035	16.0 ~18.0	≤0.6							基	N 0.25 ~0.37	+	-
12X17A1H4	≤0.12	0.8	8.0 ~10.5	0.020	0.035	16.0 ~18.0	2.5 ~4.5							基	N 0.15 ~0.25	+	-

6. 奥氏体类型钢

续表 2.7-33

钢和合金牌号	化学成分(质量分数)/%											组						
	C	Si	Mn	P	S	Cr	Ni	Ti	Al	W	Mo	Nb	V	Fe	其他	I 解组	II 热稳定性	III 强度性
6. 奥氏体类型钢																		
05X17H14M2	≤0.03	0.8	1.0 ~2.0	0.020	0.035	16.0 ~18.0	13.0 ~15.0				2.0 ~2.8			基		-		-
6X17H13M2T	≤0.08	0.8	2.0	0.020	0.035	16.0 ~18.0	12.0 ~14.0	5×C ~0.7			2.0 ~3.0			基		+		-
10X17H13M2T	≤0.10	0.8	2.0	0.020	0.035	16.0 ~18.0	12.0 ~14.0	5×C ~0.7			2.0 ~3.0			基		+		-
10X17H13M3T	≤0.10	0.8	2.0	0.020	0.035	16.0 ~18.0	12.0 ~14.0	5×C ~0.7			3.0 ~4.0			基		+		-
08X17H13M3T	≤0.08	0.8	2.0	0.020	0.035	16.0 ~18.0	14.0 ~15.0	0.3 ~0.6			3.0 ~4.0			基		+		-
12X18H9	≤0.12	0.8	2.0	0.020	0.035	17.0 ~19.0	8.0 ~10.0							基		++		-
17X18H9	0.13 ~0.21	0.8	2.0	0.020	0.035	17.0 ~19.0	8.0 ~10.0							基		+		-
12X18H9T	≤0.12	0.8	2.0	0.020	0.035	17.0 ~19.0	8.0 ~9.5	5×C ~0.8						基		++		+
04X18H10	≤0.04	0.5	2.0	0.020	0.035	17.0 ~18.0	9.0 ~11.0							基		++		-
06X18H10	≤0.06	0.8	2.0	0.020	0.035	17.0 ~19.0	9.0 ~11.0							基		++		-
08X18H10T	≤0.08	0.8	2.0	0.020	0.035	17.0 ~19.0	9.0 ~11.0	5×C ~0.7						基				+
12X18H10T	≤0.12	0.8	2.0	0.020	0.035	17.0 ~19.0	9.0 ~11.0	5×C ~0.8						基		+		+

续表 2.7.35

钢和合金牌号	化学成分(质量分数)/%											其他	组				
	C	Si	Mn	P	S	Cr	Ni	Ti	Al	W	Mo			Nb	V	Fe	I 耐蚀
3. 奥氏体类钢																	
03X21H21M4T6	≤0.03	0.6	1.5	0.020	0.030	20.0	20.0	20.0				3.4 C×15 ~3.7 ~0.4		基			
-43X22H4M3	0.40 ~0.50	0.7 ~1.0	0.85 ~1.25	0.030	0.035	21.0	4.0				2.5 ~3.0			基	-	-	+
10X23H16	≤0.10	1.0	2.0	0.020	0.035	22.0	17.0							基	++	++	+
20X23H18	≤0.20	≤1.0	2.0	0.020	0.035	22.0	17.0							基	-	++	-
20X25H20C8	≤0.20	2.0 ~3.0	1.5	0.020	0.035	24.0	18.0							基	-	-	-
22X25H19T7AP	≤0.12	1.0	3.0 ~7.0	0.020	0.035	24.0	15.0							基	-	-	+
合金																	
7. 铁基合金																	
XH35BT	≤0.12	0.5	1.0 ~2.0	0.020	0.030	14.0	34.0	1.1						基	-	-	+
XH35BT10	≤0.08	0.5	0.5	0.020	0.030	14.0	33.0	2.4	0.7	2.8				基	-	-	+
XH35ST	≤0.05	0.7	0.7	0.020	0.030	19.0	30.0	0.25	≤0.5					基	-	-	-

标准 2.7.33

钢和合金牌号	化学成分(质量分数)/%											组						
	C	Si	Mn	P	S	Cr	Ni	Ti	Al	W	Mo	Nb	V	Fe	其他	丁耐蚀	耐热性	耐热强度
合金																		
7. 铁镍基合金																		
XH38BT	0.06 ~0.12	0.8	0.7	0.020	0.030	20.0 ~23.0	35.0 ~36.0	0.7 ~1.2	≤0.5	2.8 ~3.5				基	Ce≤ 0.30 B≤ 0.005	-	-	+
XH28MAB	≤0.10	0.6	1.5	0.020	0.20	18.0 ~22.0	25.0 ~30.0	0.5 ~0.9		4.8 ~5.0	2.8 ~3.5	0.7 ~1.3		基	Ni0.15 ~0.30 Cu2.5 ~3.5	-	-	+
06XH28MHT	≤0.05	0.8	0.5	0.020	0.035	22.0 ~25.0	26.0 ~29.0	0.5 ~0.9			2.5 ~3.0			基		-	-	-
0.3XH28MHT	≤0.03	0.8	0.5	0.020	0.035	22.0 ~25.0	26.0 ~29.0	0.5 ~0.9			2.5 ~3.0			基	Cu2.5 ~3.5	-	-	-
8. 镍基合金																		
HT0MΦ	≤0.05	0.2	0.5	0.020	0.020	≤0.3	基				35.0 ~29.0	1.4 ~1.7		≤4.0		-	-	-
XH65MB	≤0.03	0.15	1.0	0.020	0.020	14.5 ~16.5	基			3.0 ~4.5	15.0 ~17.0			≤1.0		+	-	-
XH30BT	≤0.10	0.8	0.5	0.013	0.013	23.5 ~25.4	基	0.3 ~0.7	≤0.5	13.0 ~10.0				≤4.0		-	++	++
XH50KO	≤0.10	0.8	0.3	0.020	0.020	15.0 ~18.0	55.0 ~58.0	2.5 ~3.5							Pa ≤0.10 Ce ≤0.03	-	++	+
XH70KO	≤0.10	0.8	0.3	0.012	0.015	26.0 ~29.0	基	2.8 ~3.5						≤1.0	Ba ≤0.10 Ce ≤0.03	-	++	+

续表 2.7-33

钢和合金牌号	化学成分(质量分数)/%											组					
	C	Si	Mn	P	S	Cr	Ni	Ti	Al	W	Mo	Nb	V	Fe	其他	(耐蚀)	(耐热性)
8. 镍基合金																	
XH78T	≤0.12	0.8	0.7	0.012	0.015	19.0 ~22.0	基	0.15 ~0.35	≤0.15					≤6.0		-	++
XH75MLT10	≤0.10	0.8	0.40	0.012	0.020	19.0~ 22.0	基	0.35 ~0.75	0.35	1.8	0.9	~2.3	~1.3	≤3.0		-	++
XH80T54D	≤0.08	0.8	1.0	0.012	0.015	15.0 18.0	基	1.8 ~2.3	0.5 ~1.0		1.0	~2.5		≤3.0		-	+
XH77T10F	≤0.07	0.6	0.40	0.007	0.015	19.0 ~22.0	基	2.4 ~2.8	0.6 ~1.0					≤4.0	B ≤0.01 C ≤0.02	-	+
XH70EM10T	0.10 ~0.16	0.6	0.5	0.012	0.015	14.0 ~16.0	基	1.0 ~1.4	1.7 ~2.2	4.0 ~6.0	3.0 ~5.0			≤3.0	B ≤0.01	-	+
XH70BM10	≤0.12	0.6	0.5	0.010	0.015	13.0 ~16.0	基	1.8 ~2.3	1.7 ~2.3	5.0 ~7.0	2.0 ~4.0		0.10 ~0.50	≤5.0	B ≤0.02 C ≤0.02	-	+
XH67MBT10	≤0.08	0.6	0.5	0.010	0.015	17.0 ~20.0	基	2.2 ~2.6	1.0 ~1.5	4.0 ~5.0	4.0 ~5.0			≤4.0	B ≤0.01 C ≤0.01	-	-
XH70MBT06	≤0.12	0.6	0.5	0.010	0.015	16.0 ~19.0	基	1.9 ~2.8	1.0 ~1.7	2.0 ~3.5	4.0 ~6.0	0.5 ~1.3		≤5.0	B ≤0.01 C ≤0.02	-	+
XH65BM10	≤0.07	0.6	0.5	0.012	0.015	15.0 ~17.0	基	1.2 ~1.6	1.2 ~1.6	8.5 ~10.0	3.5 ~4.5			≤3.0	B ≤0.01 C ≤0.02	-	+

续表 2.7-53

钢和合金牌号	化学成分(质量分数)/%													组				
	C	Si	Mn	S	P	Cr	Ni	Ti	Al	W	Mo	Nb	V	F ₂	其他	I 淬硬	II 淬硬	III 热胀性
3. 镍基合金																		
XH56BM1XO	≤0.02	0.6	0.5	0.015	0.015	19.0 ~22.0	基	1.1 ~1.6	2.1 ~2.6	9.0 ~11.0	3.0 ~6.0			≤4.0	Re 0.008 Ce≤ 0.015	-	-	+
XH70HM1XO	≤0.12	0.6	0.5	0.000	0.015	14.0 ~16.0	基	1.7 ~2.2	2.4 ~2.9	5.0 ~7.0	2.5 ~4.0		0.2 ~1.0	≤5.0	Ce≤ 0.020	-	-	-
XH57MTBKO	≤0.07	0.5	0.5	0.010	0.015	17.0 ~19.0	基	2.2 ~2.8	1.0 ~1.5	1.5 ~2.5	8.5 ~10.0			8.0 ~10.0	Re 0.005 Ce≤ 0.01	-	-	+
XH55MLKO	≤0.08	0.4	0.4	0.010	0.015	9.0 ~11.0	基	4.2 ~5.0	4.5 ~5.5	5.0 ~6.5				17.0 ~20.0	Re ≤0.01 Ce≤ 0.01	-	-	+
XH75MBKO	≤0.12	0.4	0.4	0.010	0.015	9.0 ~11.0	基	4.0 ~4.5	4.5 ~5.5	5.0 ~6.5			≤0.70	≤5.0	Re ≤0.01 Ce≤ 0.02 Co≤ 0.01	-	-	+
XH62MBKJO	≤0.10	0.6	0.3	0.011	0.015	8.5 ~10.5	基	4.2 ~4.9	4.3 ~6.0	9.0 ~11.5				≤4.0	Co4.0 ~6.0 Re≤ 0.02 Ce≤ 0.02	-	-	-
XH85BMKJO	≤0.10	0.6	0.3	0.011	0.015	8.5 ~10.5	基	5.4 ~6.2	6.0 ~7.5	6.5 ~8.0				≤1.5	Co11.0 ~18.0 Re≤ 0.02 Ce≤ 0.02	-	-	-
XH55BMKJO	≤0.12	0.5	0.5	0.010	0.015	9.0 ~12.0	基	1.4 ~2.0	3.6 ~4.5	4.5 ~6.5	4.0 ~6.0		0.2 ~0.8	≤6.0	Co12.0 ~16.0 Re≤ 0.02	-	-	+

2.7.4.1.2 耐热钢

YOCCT 20072

表 2.7.34

化学成分(质量分数)/%

牌 号	C	Si	Mn	S	P	Cr	Mo	Ni	Ti	W	Nb	V	B	Ce
珠光体耐热钢														
12X1X	0.09~0.16	0.17~0.37	0.4~0.7	0.025	0.030	0.4~0.7	0.4~0.6	0.30						
12X1MΦ	0.08~0.15	0.17~0.37	0.4~0.7	0.025	0.030	0.9~1.2	0.25~0.35	0.30				0.15~0.30		
20X1MΦ11P	0.17~0.24	≤0.37	≤0.5	0.030	0.030	0.9~1.4	0.8~1.1	0.30	0.05~0.12				计算量 0.05~0.10	
20X1MΦ1BP	0.18~0.25	≤0.37	0.5~0.8	0.030	0.030	1.0~1.5	0.8~1.1	0.30	计算量 0.06		0.05~0.15	0.7~1.0	计算量 0.05~0.10	
25X1MΦ	0.22~0.29	0.17~0.37	0.4~0.7	0.025	0.030	1.5~1.9	0.25~0.35	0.30				0.15~0.30		
25X2M1Φ	0.22~0.29	0.17~0.37	0.4~0.7	0.025	0.030	2.1~2.6	0.9~1.1	0.30				0.3~0.5		
18X3MB	0.15~0.20	0.17~0.37	0.25~0.50	0.025	0.030	2.5~3.0	0.5~0.7	0.30		0.5~0.8		0.05~0.15		
20X3MBΦ	0.15~0.23	0.17~0.37	0.25~0.50	0.025	0.030	2.8~3.3	0.35~0.55	0.30		0.3~0.5		0.60~0.85		
马氏体耐热钢														
15X3	≤0.15	≤0.5	≤0.5	0.025	0.030	4.5~6.0		0.6						
15X5M	≤0.15	≤0.5	≤0.5	0.025	0.030	4.5~6.0	0.45~0.80	0.6						
15X3BΦ	≤0.15	0.3~0.6	≤0.5	0.025	0.030	4.5~6.0		0.6		0.4~0.7		0.4~0.6		
12X3HΦ	0.08~0.13	≤0.6	≤0.5	0.025	0.030	7.0~8.5		0.6		0.8~1.0		0.3~0.5		

2.7.4.1.4 锅炉、压力容器用钢板

ГОСТ 5520

表 2.7-36

牌 号	化学成分(质量分数)/%							
	C	Si	Mn	S ≤	P ≤	Cr	Ni ≤	Al
12K	0.08~0.16	0.17~0.37	0.4~0.7	0.040	0.040			
15K	0.12~0.20	0.15~0.30	0.35~0.65	0.040	0.040			
18K	0.12~0.20	0.17~0.37	0.45~0.75	0.040	0.040			
18K	0.14~0.22	0.17~0.37	0.55~0.85	0.040	0.040			
20K	0.16~0.24	0.15~0.30	0.35~0.65	0.040	0.040			
22K	0.19~0.25	0.17~0.40	0.7~1.0	0.040	0.040			
12XM	≤0.16	0.17~0.37	0.4~0.7	0.040	0.040	0.8~1.10	0.30	0.40~0.55
16X2M	0.08~0.12	0.17~0.37	0.4~0.7	0.030	0.020	2.0~2.5	0.30	0.50~0.80
12X1MΦ	0.08~0.15	0.17~0.37	0.4~0.7	0.025	0.030	0.8~1.2	0.30	0.25~0.55

注: V, 0.15%~0.30%; Mo, 0.25%~0.35%.

2.7.4.1.5 耐热、热强钢厚板

ГОСТ 7350(化学成分按 ГОСТ 5632)

厚钢板由下列牌号制造: 20X13, 09X16H4B, 12X13, 14X17H2, 08X13, 12X17, 08X17T, 15X25T, 07X16H6, 09X17H7Ю, 08X22H6T, 12X31H5T, 08X21H6M2T, 20X23H13, 08X18Г8H2T, 15X18H12C4TЮ, 10X14Г14H4T, 12X17Г9AH4, 08X17H13M2T, 10X17H13M2T, 10X17H13M3T, 08X17H15M3T, 12X18H9, 17X18H9, 12X18H9T, 04X18H10, 08X18H10, 08X18H10T, 12X18H10T, 08X18H12T, 12X18H12T, 08X18H12B, 03X21H21M4ГБ, 20X24H18, 12X25H16Г7AP, 06XH28MЦT, 03XH28MЦT, 15X5M.

2.7.4.1.6 蒸汽涡轮机叶片用耐蚀和热强钢棒、扁钢

ГОСТ 18968(化学成分按 ГОСТ 5632)

棒材和扁钢由下列牌号制造: 08X13(0X13), 08X13-III, 12X13(1X13), 12X13Ш, 20X13(2X13), 20X13-II, 15X11MΦ(1X11MΦ), 15X11MΦ-III, 15X12B11MΦ(1X12B11MΦ, ЭИ802), 15X12B11MΦ-III, 20X12B11MΦ(2X12B11MΦ, ЭИ428), 20X12B11MΦ-III, 18X11MHΦБ(2X11MHΦБH, ЭИ291), 18X11MHΦБ-III.

2.7.4.1.7 焊接钢管

ГОСТ 11068

表 2.7-37

牌 号	化学成分(质量分数)/%							
	C ≤	Si ≤	Mn	P ≤	S ≤	Cr	Ni	Ti
0X17T	0.04	0.80	≤0.80	0.035	0.025	16.5~18.5		5×C~0.60
0X18H10T	0.10	0.80	1.00~2.00	0.035	0.020	17.0~19.0	10.0~11.0	

2.7.4.1.8 工业用无缝钢管

ГОСТ 24030

表 2.7-38

牌 号	化学成分(质量分数)/%									
	C ≤	Si ≤	Mn ≤	P ≤	S ≤	Cr	Ni	Ti	N ≤	
0X18H10T	≤0.08	≤0.80	≤1.50	0.035	0.020	17.0~19.0	10.0~11.0	0.05×C~0.60	0.05	

2.7.4.1.9 级薄壁无缝钢管

ГОСТ 10498

表 2.7.39

牌 号	化学成分(质量分数)/%											
	C	Si	Mn	P	S	Cr	Mo	Ni	W	Cu	Ti	V
00X18H10T	≤0.06	0.80	1.00~2.00	0.035	0.020	17.0~19.0	0.30	9.00~11.0	0.20	0.50	5×C~0.60	0.20
5X18H10T	0.07~0.10	0.80	1.00~2.00	0.035	0.020	17.0~19.0	0.30	9.00~11.0	0.20	0.10	5×C~0.70	0.20

2.7.4.1.10 石油、天然气管道用无缝钢管

ГОСТ 19277

表 2.7.40

牌 号	化学成分(质量分数)/%											
	C	Si	Mn	P	S	Cr	Ni	W	Cu	Ti	V	
08X18H10T-WD	0.08	0.80	1.00~2.00	0.015	0.015	17.0~19.0	9.00~11.0	0.20	0.25	5×C~0.60	0.20	
12X18H10T-WD	0.12	0.80	≤2.00	0.015	0.015	17.0~19.0	9.00~11.0	0.20	0.25	(C-0.02)	0.20	

2.7.4.2 铸钢

ГОСТ 877

表 2.7.41

牌 号	化学成分(质量分数)/%						
	C	Si	Mn	P	S	Cr	Mo
0X17H12TЛ	0.04~0.10	0.20~0.60	1.00~2.00	0.035	0.030	16.0~18.0	
0X18H9Л	0.07	0.20~1.00	1.00~2.00	0.035	0.030	17.0~20.0	
0X18H10Г2С2М2Л	0.07	≤2.00	≤2.00	0.040	0.040	17.0~19.0	2.00~2.50
0X12H4ГМЛ	0.08	≤1.00	≤1.50	0.035	0.035	11.5~13.5	≤1.00
0X14H7МЛ	0.08	0.20~0.75	0.30~0.90	0.030	0.030	13.0~15.0	0.50~1.00
0X14HДЛ	0.08	≤0.40	0.50~0.80	0.025	0.025	13.0~14.5	
0X15H4ЦМЛ	0.08	≤0.40	1.00~1.50	0.025	0.025	14.0~16.0	0.30~0.45
0X17H94B5T3Ю2PЛ	0.08	0.20~0.50	0.30~0.80	0.010	0.010	15.0~18.0	
0X16H4БЛ	0.05~0.13	0.20~0.60	0.30~0.60	0.030	0.025	15.0~17.0	
0X17H3СЛ	0.05~0.12	0.80~1.50	0.30~0.80	0.035	0.030	15.0~18.0	
1X12HЛЛ	0.10	0.17~0.40	0.20~0.60	0.025	0.025	12.0~13.0	
1X18H3Г3Д2Л	0.10	≤0.60	2.30~3.00	0.050	0.030	17.0~19.0	
1X18H9Л	0.14	0.30~1.00	1.00~2.00	0.035	0.030	17.0~20.0	
1X18H10TЛ	0.12	0.20~1.00	1.00~2.00	0.035	0.030	17.0~20.0	
1X18H11БЛ	0.10	0.20~1.00	1.00~2.00	0.035	0.030	17.0~20.0	
1X18H12БЛ	0.12	≤0.55	0.50~1.00	0.020	0.025	17.0~19.0	
1X19H13M3ГЛ	0.12	0.20~1.00	1.00~2.00	0.035	0.030	15.0~18.0	3.50~4.00
1X19H7Г2САЛ	0.12	≤1.50	≤2.00	0.040	0.040	20.0~22.0	
1X21H5Г2САЛ	0.12	≤1.50	≤2.00	0.040	0.040	20.2~22.0	
1X21H5Г2СМ2Л	0.12	≤1.50	≤2.00	0.045	0.035	20.0~22.0	1.80~2.20
1X21H5Г2СГЛ	0.12	≤1.50	≤2.00	0.045	0.035	20.0~22.0	
1X25H5ГТМФЛ	0.12	0.20~1.00	0.30~0.80	0.030	0.030	25.5~26.0	0.05~0.12
1X18H14ГЛ	0.14	0.20~1.00	1.00~2.00	0.035	0.030	16.0~18.0	
1X13Л	0.15	0.20~0.80	0.30~0.80	0.030	0.025	12.0~14.0	
1X14HЛ	0.15	≤0.60	0.50~0.90	0.035	0.035	12.0~15.0	

续表 2.7-41

牌 号	化学成分(质量分数)/%						
	C ≤	Si	Mn	P ≤	S ≤	Cr	Mo
1X18H10Г2СЕМ2Л	0.15	≤2.00	≤2.00	0.040	0.040	17.0~19.0	2.00~2.50
1X18H10Г2СЕМ2ТЛ	0.15	≤2.00	≤2.00	0.040	0.040	17.0~19.0	2.00~2.50
1X18H22В6М2РЛ	0.10~0.20	0.20~0.60	0.30~0.60	0.035	0.030	16.0~18.0	2.00~3.00
1X23H18Л	0.10~0.20	0.20~1.00	1.00~2.00	0.030	0.030	22.0~25.0	
1X25ТЛ	0.10~0.20	0.50~1.20	0.50~0.80	0.035	0.030	23.0~27.0	
1X18H12С4ТЮЛ	0.13~0.19	1.80~4.50	0.50~1.00	0.030	0.030	17.0~19.0	
1X25H19СЛ	0.18	0.30~2.00	0.70~1.50	0.035	0.030	22.0~26.0	
2X3МЛ	0.15~0.25	0.35~0.70	0.40~0.60	0.040	0.040	4.00~6.50	0.40~0.65
2X8ВЛ	0.15~0.25	0.30~0.60	0.30~0.50	0.040	0.035	7.50~9.00	
2X12ВНМФЛ	0.17~0.23	0.20~0.60	0.50~0.90	0.030	0.025	10.5~12.5	0.50~0.70
2X13Л	0.16~0.25	0.20~0.80	0.30~0.60	0.030	0.025	12.0~14.0	
2X20H14С2Л	0.20	2.00~3.00	≤1.50	0.035	0.025	19.0~22.0	
2X21H16В8РЛ	0.10~0.25	0.20~0.80	0.30~0.50	0.040	0.035	19.0~22.0	
2X25H19С2Л	0.20	2.00~3.00	0.50~1.50	0.035	0.030	23.0~27.0	
3X19H9МВТЛ	0.26~0.35	≤0.80	0.80~1.50	0.035	0.020	18.0~20.0	1.00~1.50
3X19H12С2Л	0.30~0.40	2.00~3.00	≤1.50	0.035	0.030	17.0~20.0	
3X23H17СЛ	0.35	0.50~1.20	0.50~0.85	0.035	0.035	21.0~23.0	
4X9С2Л	0.35~0.50	2.00~3.00	0.30~0.70	0.035	0.030	8.00~10.0	
4X24H18СЛ	0.40	0.50~1.50	0.50~0.80	0.035	0.030	22.0~26.0	
4X17Г13Н3ЮЛ	0.40~0.50	0.80~1.50	12.0~15.0	0.035	0.030	16.0~18.0	
5X18Г14С2ТЛ	0.45~0.65	1.50~2.50	12.0~16.0	0.040	0.030	16.0~19.0	
1Г13Х2ВРЛ	0.90~1.50	0.30~1.00	11.5~14.5	0.120	0.050	1.00~2.00	
1Г13ФТЛ	0.90~1.30	0.40~0.90	11.5~14.5	0.120	0.050		
1Г13Л	0.30~1.50	0.30~1.00	11.5~15.0	0.120	0.050	≤1.00	
12Г10ФЛ	0.90~1.40	0.20~0.90	8.50~12.0	0.120	0.050	≤1.00	
13Г14ХМФАЛ	1.20~1.40	≤0.60	12.5~15.0	0.070	0.050	1.00~1.50	0.20~0.30

牌 号	化学成分(质量分数)/%				
	Ni	W	Cu ≤	Ti	其他
0X17H16ТЛ	15.0~19.0			0.005~0.15	
0X18H9Л	8.00~11.0		0.30		
0X18H10Г2С8М2Л	9.00~12.0				
0X12H41СМЛ	3.50~5.00				
0X14H7МЛ	6.00~8.50				
0X14HДЛ	1.20~1.80		0.80~1.20		
0X15H4ДМЛ	3.50~3.90		1.00~1.40		
0X17H134U5Г3Ю2РЛ	32.0~35.0	4.50~5.50		2.60~3.20	All, 70~2.10, R≤0.05, Ce≤0.01
0X16H4ВЛ	3.50~4.50				Nb0.05~0.20
0X17H3СЛ	2.80~3.80				
1X12HДЛ	1.00~1.50		0.50~1.10		
1X18H3Г5Д2Л	3.00~3.50		1.80~2.20		
1X18H9Л	8.00~11.0				
1X18H9Т.0	8.00~11.0			5×C~0.70	

2.8 法国标准钢号及钢产品

法国常用标准:

NF 法国标准;

NFEN——采用欧洲标准的法国标准。

2.8.1 工程与结构用钢

2.8.1.1 一般结构钢

NFEN 10025

表 2.8-1

牌 号	化学成分(质量分数)/%					
	C ≤	Si ≤	Mn ≤	P ≤	S ≤	N ≤
S185						
S235JR (≤16 mm)	0.17		1.40	0.045	0.045	0.009
(>16≤25 mm)	0.20		1.40	0.045	0.045	0.009
S235JRG1 (≤16 mm)	0.17		1.40	0.045	0.045	0.007
(>16≤25 mm)	0.20		1.40	0.045	0.045	0.007
S235JRG2 (≤40 mm)	0.17		1.40	0.045	0.045	0.009
(>40 mm)	0.20		1.40	0.045	0.045	0.009
S235J0	0.17		1.40	0.040	0.040	0.009
S235J2G3	0.17		1.40	0.035	0.035	
S235J2G4	0.17		1.40	0.035	0.035	
S275JR (≤40 mm)	0.21		1.50	0.045	0.045	0.009
(>40 mm)	0.22		1.50	0.045	0.045	0.009
S275J0 (≤150 mm)	0.18		1.50	0.040	0.040	0.009
(>150 mm)	0.20		1.50	0.040	0.040	0.009
S275J2G3 (≤150 mm)	0.18		1.50	0.035	0.035	
(>150 mm)	0.20		1.50	0.035	0.035	
S275J2G4 (≤150 mm)	0.18		1.50	0.035	0.035	
(>150 mm)	0.20		1.50	0.035	0.035	
S355JR	0.24	0.55	1.60	0.045	0.045	0.009
S355J0 (≤30 mm)	0.20	0.55	1.60	0.040	0.040	0.009
(>30 mm)	0.22	0.55	1.60	0.040	0.040	0.009
S355J2G3 (≤30 mm)	0.20	0.55	1.60	0.035	0.035	
(>30 mm)	0.22	0.55	1.60	0.035	0.035	
S355J2G4 (≤30 mm)	0.20	0.55	1.60	0.035	0.035	
(>30 mm)	0.22	0.55	1.60	0.035	0.035	
S355K2G3 (≤30 mm)	0.20	0.55	1.60	0.035	0.035	
(>30 mm)	0.22	0.55	1.60	0.035	0.035	
S355K 2G4 (≤30 mm)	0.20	0.55	1.60	0.035	0.035	

续表 2.8-1

牌 号	化学成分(质量分数)/%					
	C	Si	Mn	P	S	N
(>30 mm)	0.22	0.55	1.60	0.035	0.035	
E295				0.045	0.045	0.009
E336				0.045	0.045	0.009
E360				0.045	0.045	0.009

2.8.1.2 优质碳素结构钢

2.8.1.2.1 钢质钢

NFEN10082 2

表 2.8-2

牌 号	化学成分(质量分数)/%								
	C	Si	Mn	P	S	Cr	Mo	Ni	Cr+Mo+Ni
C22	0.17~0.24	0.40	0.40~0.70	0.045	0.045	0.40	0.10	0.40	0.63
C25	0.22~0.29	0.40	0.40~0.70	0.045	0.045	0.40	0.10	0.40	0.63
C30	0.27~0.34	0.40	0.50~0.80	0.045	0.045	0.40	0.10	0.40	0.63
C35	0.32~0.39	0.40	0.50~0.80	0.045	0.045	0.40	0.10	0.40	0.63
C40	0.37~0.44	0.40	0.50~0.80	0.045	0.045	0.40	0.10	0.40	0.63
C45	0.42~0.50	0.40	0.50~0.80	0.045	0.045	0.40	0.10	0.40	0.63
C50	0.47~0.55	0.40	0.50~0.90	0.045	0.045	0.40	0.10	0.40	0.63
C55	0.52~0.60	0.40	0.50~0.90	0.045	0.045	0.40	0.10	0.40	0.63
C60	0.57~0.65	0.40	0.50~0.90	0.045	0.045	0.40	0.10	0.40	0.63

2.8.1.2.2 热轧钢带

NFA35 102

表 2.8-3

牌 号	化学成分(质量分数)/%								
	C	Si	Mn	P	S	Cr	Mo	Ni	其他
15Cr2RR	0.12~0.17	0.10~0.40	0.40~0.80	0.025	0.020	0.40~0.70	0.10	0.10	
16MnCr5RR	0.14~0.19	0.10~0.40	1.00~1.30	0.025	0.020	0.80~1.10	0.10	0.20	
20MnB5RR	0.16~0.22	0.10~0.40	1.10~1.40	0.025	0.020	0.15~0.25	0.10	0.20	B0.0008~0.005
25B3RR	0.22~0.28	0.10~0.40	0.80~0.90	0.025	0.020	0.15~0.25	0.10	0.20	B0.0008~0.005
25Mn4RR	0.23~0.28	0.10~0.30	0.95~1.15	0.025	0.020	0.20	0.10	0.20	
30MnDCRR	0.27~0.33	0.10~0.40	1.10~1.40	0.025	0.020	0.15~0.25	0.10	0.20	B0.0008~0.005
34CrMo5RR	0.31~0.38	0.10~0.40	0.60~0.90	0.025	0.020	0.90~1.20	0.15~0.30	0.20	
35B3RR	0.32~0.39	0.10~0.40	0.80~0.90	0.025	0.020	0.15~0.25	0.10	0.20	B0.0008~0.005
45CrMo4RR	0.38~0.45	0.10~0.40	0.60~0.90	0.025	0.020	0.90~1.20	0.15~0.30	0.20	
50CrV4RR	0.47~0.55	0.10~0.40	0.70~1.10	0.025	0.020	0.90~1.20	0.10	0.20	V0.10~0.25
55Si7RR	0.51~0.60	1.00~2.00	0.60~0.90	0.025	0.020	0.45	0.10	0.20	
75Ni8RR	0.72~0.78	0.15~0.30	0.95~0.95	0.025	0.020	0.15	0.10	1.90~2.10	
160Cr6RR	0.95~1.10	0.15~0.30	0.20~0.40	0.025	0.020	1.95~1.60	0.10	0.20	
C01RR	≤0.010	≤0.010	≤0.40	0.025	0.010	0.080	0.040	0.030	NO.020~0.080
C02RR	≤0.020	≤0.030	≤0.25	0.020	0.020	0.080	0.040	0.080	Al0.020~0.560
C05RK	≤0.080	≤0.030	≤0.35	0.025	0.020	0.080	0.040	0.080	Al0.020~0.060

续表 2-8-3

牌 号	化学成分(质量分数)/%								
	C	Si	Mn	P ≤	S ≤	Cr ≤	Mo ≤	Ni ≤	其他
C03RR	≤0.10	≤0.040	0.15~0.45	0.025	0.020	0.080	0.040	0.080	Al0.015~0.060
C10RR	0.06~0.12	≤0.040	0.30~0.60	0.025	0.020	0.080	0.040	0.40	Al0.015~0.060
C12RR	0.10~0.14	0.15~0.35	0.30~0.60	0.025	0.020	0.080	0.040	0.080	Al≤0.030
C13RR	0.37~0.24	0.15~0.35	0.40~0.70	0.025	0.020	0.080	0.040	0.080	Al≤0.030
C35RR	0.32~0.39	0.15~0.35	0.50~0.80	0.025	0.020	0.35	0.10	0.40	N≤0.030
C40RR	0.37~0.42	0.15~0.35	0.50~0.80	0.025	0.020	0.35	0.10	0.40	Al≤0.030
C45RR	0.42~0.48	0.15~0.35	0.50~0.80	0.025	0.020	0.30	0.10	0.40	Al≤0.030
C50RR	0.47~0.52	0.15~0.35	0.50~0.80	0.025	0.020	0.30	0.10	0.40	Al≤0.030
C55RR	0.52~0.58	0.15~0.35	0.50~0.80	0.025	0.020	0.30	0.10	0.40	Al≤0.030
C60RR	0.57~0.65	0.15~0.35	0.50~0.80	0.025	0.020	0.30	0.10	0.40	Al≤0.030
C63RR	0.63~0.73	0.15~0.35	0.50~0.80	0.025	0.020	0.30	0.10	0.40	Al≤0.030
C75RR	0.70~0.80	0.15~0.35	0.50~0.80	0.025	0.020	0.30	0.10	0.40	Al≤0.030
C80RR	0.85~0.95	0.15~0.30	0.40~0.70	0.025	0.020	0.30	0.10	0.40	Al≤0.030
C100RR	0.95~1.05	0.15~0.30	0.30~0.60	0.025	0.020	0.30	0.10	0.40	Al≤0.030
C125RR	1.20~1.30	0.15~0.30	0.30~0.60	0.025	0.020	0.30	0.10	0.40	Al≤0.030

2.8.1.2.3 冷轧钢带

NF A37 502

表 2-8-4

牌 号	化学成分(质量分数)/%				
	C	Si	Mn	P ≤	S ≤
C35	0.30~0.40	0.10~0.40	0.50~0.80	0.040	0.040
C45	0.40~0.50	0.10~0.40	0.50~0.80	0.040	0.040
C50	0.45~0.54	0.10~0.40	0.50~0.80	0.040	0.040
C54	0.50~0.58	0.10~0.40	0.50~0.80	0.040	0.040
C60	0.57~0.65	0.10~0.40	0.50~0.80	0.040	0.040
C63	0.65~0.73	0.10~0.40	0.50~0.80	0.040	0.040
C75	0.70~0.80	0.10~0.40	0.50~0.80	0.040	0.040
XC32	0.30~0.35	0.10~0.35	0.50~0.80	0.035	0.025
XC38	0.35~0.40	0.10~0.35	0.50~0.80	0.035	0.025
XC45	0.42~0.48	0.10~0.35	0.50~0.80	0.035	0.025
XC50	0.45~0.52	0.15~0.35	0.50~0.80	0.035	0.025
XC54	0.50~0.57	0.15~0.35	0.40~0.70	0.035	0.025
XC60	0.57~0.65	0.15~0.35	0.40~0.70	0.035	0.025
XC63	0.65~0.73	0.15~0.35	0.40~0.70	0.035	0.025
XC75	0.70~0.80	0.15~0.30	0.40~0.70	0.035	0.025
XC80	0.85~0.95	0.15~0.30	0.30~0.50	0.030	0.025
XC100	0.95~1.05	0.15~0.30	0.25~0.45	0.030	0.025

2.8.1.2.4 可焊接细晶粒钢(运输危险材料用)

NF A36-215

表 2.8-3

牌 号	化学成分(质量分数)/%								
	C	Si ≤	Mn	P ≤	S ≤	Cr	Mu ≤	Ni ≤	其他
P265NJ2	≤0.16	0.40	0.50~1.50	0.025	0.015	0.30	0.08	0.50	Al≥0.020; Nb≤0.050; V≤0.05
P265NJ4	≤0.16	0.45	0.50~1.30	0.020	0.010	0.30	0.08	0.50	Al≥0.020; Nb≤0.050; V≤0.05
P285NJ2	0.05~0.20	0.50	0.90~1.50	0.025	0.015	0.30	0.08	0.30	Al≥0.020; Nb≤0.010; V≤0.02
P345NJ2	0.10~0.22	0.50	1.00~1.70	0.025	0.015	0.30	0.08	0.30	Al≥0.020; Nb≤0.010; V≤0.02
P345NGJ2	≤0.18	0.50	0.90~1.70	0.025	0.015	0.30	0.08	0.50	Al≥0.020; Nb≤0.050; V≤0.10
P345NGJ4	≤0.18	0.50	0.90~1.70	0.020	0.010	0.30	0.08	0.50	Al≥0.020; Nb≤0.050; V≤0.10
P400NGJ2	0.10~0.20	0.50	1.00~1.70	0.025	0.010	0.25	0.10	0.20~0.70	Al≥0.020; Nb≤0.050; V≤0.10
P400NGJ4	0.10~0.20	0.50	1.00~1.70	0.020	0.010	0.25	0.10	0.20~0.70	Al≥0.020; Nb≤0.050; V≤0.10
P440NJ4	≤0.20	0.50	≤1.70	0.020	0.010	0.15	0.10	0.50	Al≥0.005; Nb≤0.050; V≤0.02~0.15
P460NJ2	≤0.20	0.50	≤1.70	0.020	0.010	0.15	0.10	0.50	Al≥0.005; Nb≤0.050; V≤0.02~0.15

2.8.1.2.5 冷成型用热连轧低碳钢钢带、钢板

NFEN 10111

表 2.8-4

牌 号	化学成分(质量分数)/%					牌 号	化学成分(质量分数)/%				
	C ≤	Si	Mn	P ≤	S ≤		C ≤	Si	Mn	P ≤	S ≤
DD11	0.12		0.60	0.045	0.045	DD13	0.08		0.40	0.030	0.030
DD12	0.10		0.45	0.055	0.035	DD14	0.08		0.35	0.025	0.025

2.8.1.2.6 冷成型用可焊接高强度冷轧扁平产品

NFEN 10268

表 2.8-7

牌 号	化学成分(质量分数)/%								
	C ≤	Si ≤	Mn ≤	P ≤	S ≤	Al ≥	Nb ≤	Ti ≤	
H240LA	0.10	0.50	0.60	0.025	0.025	0.015	0.090	0.15	
H280LA	0.10	0.50	0.80	0.025	0.025	0.015	0.090	0.15	
H320LA	0.10	0.50	1.00	0.025	0.025	0.015	0.090	0.15	
H360LA	0.10	0.50	1.20	0.025	0.025	0.015	0.090	0.15	
H400LA	0.10	0.50	1.40	0.025	0.025	0.015	0.090	0.15	

2.8.1.2.7 可焊接细晶粒结构钢(正火)

NFEN 10113-2

表 2.8-8

牌 号	化学成分(质量分数)/%								
	C %	Si %	Mn	P %	S %	Cr %	Mo %	Ni %	其他
S275N	0.18	0.40	0.50~1.40	0.035	0.030	0.30	0.10	0.30	Nb≤0.050; Al≥0.020; Ti≤0.03; Cu≤0.35; N≤0.015; V≤0.05
S275NL	0.16	0.45	0.50~1.40	0.030	0.025	0.30	0.10	0.30	
S355N	0.20	0.50	0.90~1.65	0.035	0.030	0.30	0.10	0.50	Nb≤0.050; Al≥0.020; Ti≤0.03; Cu≤0.35; N≤0.015; V≤0.12
S355NL	0.18	0.50	0.90~1.65	0.030	0.025	0.30	0.10	0.50	
S420N	0.20	0.60	1.00~1.70	0.035	0.030	0.30	0.10	0.80	Nb≤0.050; Al≥0.020; Ti≤0.03; N≤0.025; Cu≤0.70; V≤0.20
S420NL	0.20	0.60	1.00~1.70	0.030	0.025	0.30	0.10	0.80	
S460N	0.20	0.60	1.00~1.70	0.035	0.030	0.30	0.10	0.80	
S460NL	0.20	0.60	1.00~1.70	0.030	0.025	0.30	0.10	0.80	

2.8.1.2.8 可焊接细晶粒结构钢(轧制)

NFEN 10113-2

表 2.8-9

牌 号	化学成分(质量分数)/%							
	C %	Si %	Mn	P %	S %	Mo %	Ni %	其他
S275M	0.13	0.50	1.50	0.035	0.030	0.20	0.30	Al≥0.020; Nb≤0.05; Ti≤0.050; V≤0.08
S275ML	0.13	0.50	1.50	0.030	0.025	0.20	0.30	
S355M	0.14	0.50	1.60	0.035	0.030	0.20	0.30	Al≥0.030; Nb≤0.05; Ti≤0.050; V≤0.10
S355ML	0.14	0.50	1.60	0.030	0.025	0.20	0.30	
S420M	0.16	0.50	1.70	0.035	0.030	0.20	0.30	Al≥0.020; Nb≤0.05; Ti≤0.050; V≤0.18
S420ML	0.16	0.50	1.70	0.030	0.025	0.20	0.30	
S460M	0.16	0.60	1.70	0.035	0.030	0.20	0.30	Al≥0.020; Nb≤0.05; Ti≤0.050; V≤0.12
S460ML	0.16	0.60	1.70	0.030	0.025	0.20	0.30	

2.8.1.2.9 焊接气瓶用钢板、钢带

NFEN 10120

表 2.8-10

牌 号	化学成分(质量分数)/%					
	C %	Si %	Mn	P %	S %	其他
P245NB	0.16	0.25	0.30	0.025	0.015	Al≥0.020; Nb≤0.030; Ti≤0.030
P265NB	0.19	0.25	0.40	0.025	0.015	Al≥0.020; Nb≤0.050; Ti≤0.030
P310NB	0.20	0.50	0.70	0.025	0.015	Al≥0.020; Nb≤0.050; Ti≤0.030
P355NB	0.20	0.50	0.70	0.025	0.015	Al≥0.020; Nb≤0.050; Ti≤0.030

2.8.1.2.10 冷成型用冷轧扁平产品

NFEN 10150

表 2.8-11

牌 号	化学成分(质量分数)/%				
	C ≤	Mn ≤	P ≤	S ≤	Ti 或 Nb ≤
DC01	0.12	0.60	0.045	0.045	
DC03	0.10	0.45	0.035	0.035	
DC04	0.08	0.40	0.030	0.030	
DC05	0.06	0.35	0.025	0.025	
DC06	0.02	0.25	0.020	0.020	0.30

2.8.1.2.11 冷成型用高强度钢

NFEN 10149-2(3)

表 2.8-12

牌 号	化学成分(质量分数)/%							其他
	C ≤	Si ≤	Mn ≤	P ≤	S ≤	Mo ≤		
S315MC	0.12	0.50	1.30	0.025	0.020		Al≥0.015; Nb≤0.09; V≤0.20; Ti≤0.15	
S355MC	0.13	0.50	1.50	0.025	0.020			
S420MC	0.12	0.50	1.60	0.025	0.015			
S460MC	0.12	0.50	1.60	0.025	0.015			
S500MC	0.12	0.50	1.70	0.025	0.015			
S350MC	0.12	0.50	1.80	0.025	0.015		Al≥0.015; Nb≤0.09; V≤0.20; Ti≤0.22; B≤0.005	
S600MC	0.12	0.50	1.90	0.015	0.015	0.50		
S650MC	0.12	0.60	2.00	0.025	0.015	0.50		
S700MC	0.12	0.60	2.10	0.025	0.015	0.50		
S260NC	0.16	0.50	1.20	0.025	0.020			
S415NC	0.16	0.50	1.40	0.025	0.020		Al≥0.015; Nb≤0.09; V≤0.10; Ti≤0.15	
S355NC	0.18	0.50	1.50	0.025	0.015			
S420NC	0.20	0.50	1.60	0.025	0.015			

2.8.1.3 合金结构钢

2.8.1.3.1 调质钢

NFEN 10089-1

表 2.8-13

牌 号	化学成分(质量分数)/%								
	C	Si ≤	Mn	P ≤	S ≤	Cr	Mo ≤	Ni ≤	Cr+Mo+Ni ≤
25CrMo4	0.22~0.29	0.40	0.60~0.90	0.035	0.035	0.90~1.20	0.15~0.30		0.63
25CrMo54	0.22~0.29	0.40	0.60~0.90	0.035	0.020~0.040	0.90~1.20	0.15~0.30		0.63
28Mn8	0.25~0.32	0.40	1.30~1.65	0.035	0.035	≤0.40	≤0.10	≤0.40	0.63
30CrNiMo8	0.28~0.34	0.40	0.30~0.60	0.035	0.035	1.80~2.20	0.30~0.50	1.80~2.20	
34Cr4	0.30~0.37	0.40	0.60~0.90	0.035	0.035	0.90~1.20			
34CrMo4	0.30~0.37	0.40	0.50~0.90	0.035	0.035	0.90~1.20	0.15~0.30		

续表 2.8-13

牌 号	化学成分(质量分数)/%								
	C	Si ≤	Mn	P ≤	S ≤	Cr	Mo ≤	Ni ≤	Cr+Mo+Ni ≤
34CrMoS4	0.30~0.37	0.40	0.60~0.90	0.0350	0.020~0.0400	0.90~1.20	0.15~0.30		
34CrNiMo5	0.30~0.38	0.40	0.50~0.80	0.035	0.035	1.30~1.70	0.15~0.30	1.30~1.70	
34CrS4	0.30~0.37	0.40	0.60~0.90	0.0350	0.020~0.0400	0.90~1.20			
36CrNiMo4	0.32~0.40	0.40	0.50~0.80	0.035	0.035	0.90~1.20	0.15~0.30	0.90~1.20	
36NiCrMo15	0.32~0.39	0.40	0.30~0.60	0.030	0.025	1.60~2.00	0.25~0.45	3.60~4.10	
37Cr4	0.34~0.41	0.40	0.60~0.90	0.035	0.035	0.90~1.20			
37CrS4	0.34~0.41	0.40	0.60~0.90	0.0350	0.020~0.0400	0.90~1.20			
38Cr2	0.35~0.42	0.40	0.50~0.80	0.035	0.035	0.40~0.60			
38CrS2	0.35~0.42	0.40	0.50~0.80	0.0350	0.020~0.0400	0.40~0.60			
41Cr4	0.38~0.45	0.40	0.60~0.90	0.035	0.035	0.90~1.20			
41CrS4	0.38~0.45	0.40	0.60~0.90	0.0350	0.020~0.0400	0.90~1.20			
42CrMo4	0.38~0.45	0.40	0.50~0.90	0.035	0.035	0.90~1.20	0.15~0.30		
42CrMoS4	0.38~0.45	0.40	0.60~0.90	0.0350	0.020~0.0400	0.90~1.20	0.15~0.30		
46Cr2	0.42~0.50	0.40	0.50~0.80	0.035	0.035	0.40~0.60			
48CrS2	0.42~0.50	0.40	0.50~0.80	0.0350	0.020~0.0400	0.40~0.60			
50CrMo4	0.45~0.54	0.40	0.50~0.80	0.035	0.035	0.90~1.20	0.15~0.30		
51CrV4	0.47~0.55	0.40	0.70~1.10	0.035	0.035	0.90~1.20			VO.10~0.25
C23E	0.17~0.24	0.40	0.40~0.70	0.035	0.035	≤0.40	0.10	0.40	0.63
C22R	0.17~0.24	0.40	0.40~0.70	0.0350	0.020~0.040	≤0.40	0.10	0.40	0.63
C25E	0.22~0.29	0.40	0.40~0.70	0.035	0.035	≤0.40	0.10	0.40	0.63
C25R	0.22~0.29	0.40	0.40~0.70	0.0350	0.020~0.040	≤0.40	0.10	0.40	0.63
C30E	0.27~0.34	0.40	0.50~0.80	0.035	0.035	≤0.40	0.10	0.40	0.63
C30R	0.27~0.34	0.40	0.50~0.80	0.0350	0.020~0.040	≤0.40	0.10	0.40	0.63
C35E	0.32~0.39	0.40	0.50~0.80	0.035	0.035	≤0.40	0.10	0.40	0.63
C35R	0.32~0.39	0.40	0.50~0.80	0.0350	0.020~0.040	≤0.40	0.10	0.40	0.63
C40E	0.37~0.44	0.40	0.50~0.80	0.035	0.035	≤0.40	0.10	0.40	0.63
C40R	0.37~0.44	0.40	0.50~0.80	0.0350	0.020~0.040	≤0.40	0.10	0.40	0.63
C45E	0.42~0.50	0.40	0.50~0.80	0.035	0.035	≤0.40	0.10	0.40	0.63
C45R	0.42~0.50	0.40	0.50~0.80	0.0350	0.020~0.040	≤0.40	0.10	0.40	0.63
C50E	0.47~0.55	0.40	0.60~0.90	0.035	0.035	≤0.40	0.10	0.40	0.63
C50R	0.47~0.55	0.40	0.60~0.90	0.0350	0.020~0.040	≤0.40	0.10	0.40	0.63
C55E	0.52~0.60	0.40	0.60~0.90	0.035	0.035	≤0.40	0.10	0.40	0.63
C55R	0.52~0.60	0.40	0.60~0.90	0.0350	0.020~0.040	≤0.40	0.10	0.40	0.63
C60E	0.57~0.65	0.40	0.60~0.90	0.035	0.035	≤0.40	0.10	0.40	0.63
C60R	0.57~0.65	0.40	0.60~0.90	0.0350	0.020~0.040	≤0.40	0.10	0.40	0.63

2.8.1.3.2 硼钢

NFEN 10083 2

表 2.8-14

牌 号	化学成分(质量分数)/%						
	C	Si ≤	Mn	P ≤	S ≤	Cr	B
20MnB5	0.17~0.23	0.40	1.10~1.40	0.035	0.040		0.0008~0.005
27MnCrB5-2	0.24~0.30	0.40	1.10~1.40	0.035	0.040	0.30~0.60	0.0008~0.005
30MnB5	0.27~0.33	0.40	1.15~1.45	0.035	0.040		0.0008~0.005
33MnCrB5 2	0.30~0.36	0.40	1.20~1.50	0.035	0.040	0.30~0.60	0.0008~0.005
35MnB5	0.36~0.42	0.40	1.15~1.45	0.035	0.040		0.0008~0.005
39MnCrB6-2	0.36~0.42	0.40	1.40~1.70	0.035	0.040	0.30~0.60	0.0008~0.005

2.8.1.3.3 渗碳钢

NFEN 10084

表 2.8-15

牌 号	化学成分(质量分数)/%									
	C	Si ≤	Mn	P ≤	S ≤	Cr	Mo	Ni	B	
10NiCr5-6	0.07~0.12	0.40	0.60~0.90	0.035	0.035	0.90~1.20		1.20~1.50		
14NiCrMo13-4	0.11~0.17	0.40	0.30~0.60	0.035	0.035	0.80~1.10	0.10~0.25	3.00~3.50		
15NiCr3	0.14~0.20	0.40	0.40~0.70	0.035	0.035	0.60~0.90		3.00~3.50		
16MnCr5	0.14~0.19	0.40	1.00~1.30	0.035	0.035	0.80~1.10				
16MnCrB5	0.14~0.19	0.40	1.00~1.30	0.035	0.035	0.80~1.10			0.0008~ 0.0050	
16MnCr55	0.14~0.19	0.40	1.00~1.30	0.035	0.020~0.040	0.80~1.10				
16NiCr4	0.13~0.19	0.40	0.70~1.00	0.035	0.035	0.60~1.00		0.80~1.10		
16NiCr54	0.13~0.19	0.40	0.70~1.00	0.035	0.020~0.040	0.60~1.00		0.80~1.10		
17Cr3	0.14~0.20	0.40	0.60~0.90	0.035	0.035	0.70~1.00				
17CrNi6-6	0.14~0.20	0.40	0.50~0.90	0.035	0.035	1.40~1.70		1.40~1.70		
17Cr53	0.14~0.20	0.40	0.60~0.90	0.035	0.020~0.040	0.70~1.00				
17NiCrMo5-4	0.14~0.20	0.40	0.60~0.90	0.035	0.035	0.80~1.10	0.15~0.25	1.20~1.50		
17NiCrMo55 4	0.14~0.20	0.40	0.60~0.90	0.035	0.020~0.040	0.80~1.10	0.15~0.25	1.20~1.50		
18CrMo4	0.15~0.21	0.40	0.60~0.90	0.035	0.035	0.90~1.20	0.15~0.25			
18CrMo54	0.15~0.21	0.40	0.60~0.90	0.035	0.020~0.040	0.90~1.20	0.15~0.25			
18CrNiMo7-6	0.15~0.21	0.40	0.50~0.90	0.035	0.035	1.50~1.80	0.25~0.35	1.40~1.70		
18NiCr5-4	0.16~0.21	0.40	0.60~0.90	0.035	0.035	0.90~1.20		1.20~1.50		
20MnCr5	0.17~0.22	0.40	1.10~1.40	0.035	0.035	1.00~1.30				
20MnCr55	0.17~0.22	0.40	1.10~1.40	0.035	0.020~0.040	1.00~1.30				
20MoCr3	0.17~0.23	0.40	0.60~0.90	0.035	0.035	0.40~0.70	0.30~0.40			
20MoCr4	0.17~0.23	0.40	0.70~1.00	0.035	0.035	0.30~0.50	0.40~0.50			
20MoCr53	0.17~0.23	0.40	0.60~0.90	0.035	0.020~0.040	0.40~0.70	0.30~0.40			
20MoCr54	0.17~0.23	0.40	0.70~1.00	0.035	0.020~0.040	0.50~0.60	0.40~0.50			

续表 2.8.15

牌 号	化学成分(质量分数)/%								
	C	Si ≤	Mn	P ≤	S ≤	Cr	Mo	Ni	B
20NiCrMo2-2	0.17~0.23	0.40	0.65~0.95	0.035	0.035	0.35~0.70	0.15~0.25	0.40~0.70	
20NiCrMoS2-2	0.17~0.23	0.40	0.65~0.95	0.0350, 0.20~0.0400	0.035	0.35~0.70	0.15~0.25	0.40~0.70	
20NiCrMoS5-4	0.16~0.23	0.40	0.50~0.90	0.0350, 0.20~0.0400	0.035	0.60~0.90	0.25~0.35	1.40~1.70	
22CrMoS5-5	0.19~0.24	0.40	0.70~1.00	0.0350, 0.20~0.0400	0.035	0.70~1.00	0.40~0.50		
28Cr4	0.24~0.31	0.40	0.60~0.90	0.035	0.035	0.90~1.20			
28CrS4	0.24~0.31	0.40	0.60~0.90	0.0350, 0.20~0.0400	0.035	0.90~1.20			
C10E	0.07~0.13	0.40	0.30~0.60	0.035	0.035				
C10R	0.07~0.13	0.40	0.30~0.60	0.0350, 0.20~0.040	0.035				
C15E	0.12~0.18	0.40	0.30~0.60	0.035	0.035				
C15R	0.12~0.18	0.40	0.30~0.60	0.0350, 0.20~0.040	0.035				
C16E	0.12~0.18	0.40	0.60~0.90	0.035	0.035				
C16R	0.12~0.18	0.40	0.60~0.90	0.0350, 0.20~0.040	0.035				

2.8.1.3.4 链条钢

NF A35-566

表 2.8-16

牌 号	化学成分(质量分数)/%								
	C	Si	Mn	P ≤	S ≤	Cr	Mo	Ni	其他
XC18	0.16~0.22	0.10~0.25	0.40~0.70	0.035	0.035				Al≥0.020
XC25	0.23~0.29	0.10~0.25	0.40~0.70	0.035	0.035				Al≥0.020
21B3	0.18~0.24	0.20~0.35	0.60~0.90	0.035	0.035				R≥0.0008
20M5	0.16~0.22	0.10~0.35	1.10~1.40	0.035	0.035				Al≥0.020
20MB5	0.16~0.22	0.10~0.35	1.10~1.40	0.035	0.035				H≥0.0008; Al≥0.020
20NCS	0.16~0.21	0.10~0.35	0.60~0.90	0.030	0.025	0.90~1.20		1.20~1.50	Al≥0.020
20NCD2	0.17~0.23	0.10~0.35	0.65~0.95	0.030	0.025	0.40~0.65	0.15~0.25	0.40~0.70	Al≥0.020
22NCD2	0.20~0.25	0.10~0.35	0.65~0.95	0.030	0.025	0.40~0.65	0.15~0.25	0.40~0.70	Al≥0.020
23NCD2	0.20~0.25	0.10~0.35	0.65~0.95	0.030	0.025	0.40~0.65	0.15~0.25	0.40~0.70	B≥0.0008; Al≥0.020
23D5	0.20~0.26	0.10~0.35	0.50~0.80	0.030	0.025		0.45~0.60		Al≥0.020
23MNCDE	0.20~0.26	0.10~0.35	1.10~1.40	0.030	0.025	0.40~0.60	0.30~0.30	0.40~0.70	Al≥0.020
25MNCDE	0.23~0.28	0.10~0.35	1.40~1.70	0.020	0.020	0.40~0.60	0.20~0.30	0.40~0.70	Al≥0.020
25MNCDE	0.23~0.28	0.10~0.35	1.40~1.70	0.020	0.020	0.20~0.40	0.40~0.55	0.90~1.10	Al≥0.020
25MNCDE5	0.23~0.28	0.10~0.35	1.10~1.40	0.020	0.020	0.40~0.60	0.25~0.30	0.40~0.70	Al≥0.020; V0.15~0.25
25MNCDE6	0.23~0.28	0.10~0.35	1.40~1.70	0.020	0.020	0.40~0.60	0.20~0.30	0.40~0.70	Al≥0.020; V0.15~0.25
25MSS	0.24~0.30	0.30~0.55	1.10~1.60	0.035					Al≥0.020

2.8.1.4.2 结构简单压力容器用钢

NFEN 10207

表 2.8-19

牌 号	化学成分(质量分数)/%					
	C %	Si %	Mn	P %	S %	Al %
P235S/SPH235	0.16	0.35	0.40~1.20	0.035	0.030	0.020
P255S/SPH255	0.20	0.40	0.50~1.50	0.035	0.030	0.020
P275SL/SPHL275	0.16	0.40	0.50~1.50	0.030	0.025	0.020

2.8.1.4.3 耐热压力容器用钢扁平产品

NFEN 10028-2

表 2.8-20

牌 号	化学成分(质量分数)/%								
	C	Si %	Mn	P %	S %	Cr	Mo	Ni %	其他
10CrMn9 10	0.08~0.14	0.50	0.40~0.80	0.030	0.025	2.00~2.50	0.90~1.10		Cr _总 ≤0.30
11CrMo9-10	0.08~0.15	0.50	0.40~0.80	0.030	0.025	2.00~2.50	0.90~1.10		Cu≤0.30
13CrMo4-5	0.08~0.18	0.35	0.40~1.00	0.030	0.025	0.70~1.15	0.40~0.60		Cu≤0.30
16Mo3	0.12~0.20	0.35	0.40~0.90	0.030	0.025	≤0.30	0.25~0.35	0.30	Cu≤0.30
P235GH	≤0.16	0.35	0.40~1.20	0.030	0.025	≤0.30	≤0.08	0.30	Al≥0.020, Nb≤0.010; Ti≤0.03, V≤0.02
P255GH	≤0.20	0.40	0.50~1.40	0.030	0.025	≤0.30	≤0.08	0.30	Al≥0.020, Nb≤0.010; Ti≤0.03, V≤0.02
P295GH	0.08~0.20	0.40	0.90~1.50	0.030	0.025	≤0.30	≤0.08	0.30	Al≥0.020, Nb≤0.010; Ti≤0.03, V≤0.02
P355GH	0.10~0.22	0.60	1.00~1.70	0.030	0.025	≤0.30	≤0.08	0.30	Al≥0.020, Nb≤0.010; Ti≤0.03, V≤0.02

2.8.1.4.4 耐热压力容器用钢扁平产品(可焊接细晶粒钢,正火处理)

NFEN 10028-3

表 2.8-21

牌 号	化学成分(质量分数)/%								
	C %	S %	Mn	P %	S %	Cr %	Mo %	Ni %	其他
P275N	0.18	0.40	0.50~1.40	0.030	0.025	0.30	0.08	0.50	Al≥0.020, Nb≤0.05; Ti≤0.03, V≤0.05
P275NH	0.18	0.40	0.50~1.40	0.030	0.025	0.30	0.08	0.50	Al≥0.020, Nb≤0.05; Ti≤0.03, V≤0.05
P275NL1	0.16	0.40	0.50~1.50	0.030	0.020	0.30	0.08	0.50	Al≥0.020, Nb≤0.05; Ti≤0.03, V≤0.05
P275NL2	0.16	0.40	0.50~1.50	0.025	0.015	0.30	0.08	0.50	Al≥0.020, Nb≤0.05; Ti≤0.03, V≤0.05
P355N	0.20	0.50	0.90~1.70	0.030	0.025	0.30	0.08	0.50	Al≥0.020, Nb≤0.05; Ti≤0.03, V≤0.10

续表 2.8-21

牌 号	化学成分(质量分数)/%								
	C ≤	Si ≤	Mn ≤	P ≤	S ≤	Cr ≤	Mo ≤	Ni ≤	其他
P355NH	0.20	0.50	0.90~1.70	0.030	0.025	0.30	0.08	0.50	Al≥0.020, Nb≤0.05, Ti≤0.03, V≤0.10
P355NL1	0.18	0.50	0.90~1.70	0.030	0.020	0.30	0.08	0.50	Al≥0.020, Nb≤0.05, Ti≤0.03, V≤0.10
P355NL2	0.18	0.50	0.90~1.70	0.025	0.015	0.30	0.08	0.50	Al≥0.020, Nb≤0.05, Ti≤0.03, V≤0.10
P460N	0.20	0.60	1.00~1.70	0.030	0.025	0.30	0.10	0.80	Al≥0.020, Nb≤0.05, Ti≤0.03, V≤0.20
P460NH	0.20	0.60	1.00~1.70	0.030	0.025	0.30	0.10	0.80	Al≥0.020, Nb≤0.05, Ti≤0.03, V≤0.20
P460NL1	0.20	0.60	1.00~1.70	0.030	0.020	0.30	0.10	0.80	Al≥0.020, Nb≤0.05, Ti≤0.03, V≤0.20
P460NL2	0.20	0.60	1.00~1.70	0.025	0.015	0.30	0.10	0.80	Al≥0.020, Nb≤0.05, Ti≤0.03, V≤0.20

2.8.1.4.5 耐热压力容器用钢扁平产品(Ni 合金钢, 冷切性)

NFEN 10028-4

表 2.8-22

牌 号	化学成分(质量分数)/%							
	C ≤	Si ≤	Mn ≤	P ≤	S ≤	Mo ≤	Ni	其他
11MnNi5-3	0.14	0.30	0.70~1.50	0.025	0.015		0.30~0.80	Al≥0.020, Nb≤0.05, V≤0.05,
12Ni4	0.15	0.35	0.30~0.80	0.020	0.010		3.25~3.75	V≤0.05
12Ni9	0.15	0.35	0.30~0.80	0.020	0.010		4.75~5.25	V≤0.05
13MoNi5-3	0.16	0.50	0.85~1.70	0.025	0.015		0.30~0.85	Al≥0.020, Nb≤0.05, V≤0.05,
15NiMo5	0.18	0.35	0.80~1.50	0.025	0.015		1.30~1.70	V≤0.05
X7Ni9	0.10	0.35	0.30~0.80	0.015	0.005	0.10	8.50~10.0	V≤0.01
X8Ni9	0.10	0.35	0.30~0.80	0.020	0.010	0.10	8.50~10.0	V≤0.05

2.8.1.4.6 耐热压力容器用钢扁平产品(可焊接细晶粒钢、轧制)

NFEN 10028-5

表 2.8-23

牌 号	化学成分(质量分数)/%							
	C ≤	Si ≤	Mn ≤	P ≤	S ≤	Mo ≤	Ni ≤	其他
P355M	0.14	0.50	1.60	0.025	0.020	0.20	0.50	Al≥0.020, Nb≤0.015, Nb≤0.05, Ti≤0.05, V≤0.10
P355ML1	0.14	0.50	1.60	0.020	0.015	0.20	0.50	
P355ML2	0.14	0.50	1.60	0.020	0.015	0.20	0.50	
P420M	0.18	0.50	1.70	0.025	0.020	0.20	0.80	Al≥0.020, Nb≤0.020, Nb≤0.05, Ti≤0.05, V≤0.10
P420ML1	0.18	0.50	1.70	0.020	0.015	0.20	0.50	
P420ML2	0.18	0.50	1.70	0.020	0.015	0.20	0.50	
P450M	0.18	0.60	1.70	0.025	0.020	0.20	0.50	
P460ML1	0.18	0.60	1.70	0.020	0.015	0.20	0.50	
P460ML2	0.18	0.60	1.70	0.020	0.015	0.20	0.50	

2.8.1.4.7 耐热压力容器用钢扁平产品(可焊接细晶粒钢,网状)

NFEN 10028.6

表 2.8-24

牌 号	化学成分(质量分数)/%								
	C %	Si %	Mn %	P %	S %	Cr %	Mo %	Ni %	其他
P355Q	0.18	0.40	1.50	0.025	0.015	0.30	0.25	0.50	B≤0.005, Cu≤0.30, Nb≤0.05, Ti≤0.03, V≤0.06
P355QH	0.16	0.40	1.50	0.025	0.015	0.30	0.25	0.50	
P355QL1	0.18	0.40	1.50	0.020	0.010	0.30	0.25	0.50	
P355QL2	0.16	0.40	1.50	0.020	0.010	0.30	0.25	0.50	B≤0.005, Cu≤0.30, Nb≤0.05, Ti≤0.03, V≤0.06
P460Q	0.18	0.50	1.70	0.025	0.015	0.50	0.50	1.00	
P460QH	0.18	0.50	1.70	0.025	0.015	0.50	0.50	1.00	
P460QL1	0.18	0.50	1.70	0.020	0.010	0.50	0.50	1.00	B≤0.005, Cu≤0.30, Nb≤0.05, Ti≤0.03, V≤0.06
P460QL2	0.18	0.50	1.70	0.020	0.010	0.50	0.50	1.00	
P500Q	0.18	0.50	1.70	0.025	0.015	1.00	0.70	1.50	
P500QH	0.18	0.50	1.70	0.025	0.015	1.00	0.70	1.50	B≤0.005, Cu≤0.30, Nb≤0.05, Ti≤0.03, V≤0.06
P500QL1	0.18	0.50	1.70	0.020	0.010	1.00	0.70	1.50	
P500QL2	0.18	0.50	1.70	0.020	0.010	1.00	0.70	1.50	
P690Q	0.20	0.80	1.70	0.025	0.015	1.50	0.70	2.50	B≤0.005, Cu≤0.30, Nb≤0.06, Ti≤0.05, V≤0.12
P690QH	0.20	0.80	1.70	0.025	0.015	1.50	0.70	2.50	
P690QL1	0.20	0.80	1.70	0.020	0.010	1.50	0.70	2.50	
P690QL2	0.20	0.80	1.70	0.020	0.010	1.50	0.70	2.50	

2.8.1.5 易切钢

NFEN 10087

表 2.8-25

牌 号	化学成分(质量分数)/%					
	C	Si %	Mn	P %	S	Pb
11SMn30	≤0.14	0.05	0.90~1.30	0.11	0.27~0.33	
11SMnPb30	≤0.14	0.05	0.90~1.30	0.11	0.27~0.33	Pb0.20~0.35
11SMn37	≤0.14	0.05	1.00~1.50	0.11	0.34~0.40	
11SMnPb37	≤0.14	0.05	1.00~1.50	0.11	0.34~0.40	Pb0.20~0.35
16S20	0.07~0.13	0.40	0.70~1.10	0.06	0.15~0.25	
16SPb20	0.07~0.13	0.40	0.70~1.10	0.06	0.15~0.25	Pb0.20~0.35
15SMn13	0.12~0.18	0.40	0.90~1.30	0.06	0.08~0.18	
35S20	0.32~0.39	0.40	0.70~1.10	0.06	0.15~0.25	
35SPb20	0.32~0.39	0.40	0.70~1.10	0.06	0.15~0.25	Pb0.15~0.35
36SMn14	0.32~0.39	0.40	1.30~1.70	0.06	0.10~0.18	
36SMnPb14	0.32~0.39	0.40	1.30~1.70	0.06	0.10~0.18	Pb0.15~0.35
38SMn28	0.35~0.40	0.40	1.20~1.50	0.06	0.24~0.33	
38SMnPb28	0.35~0.40	0.40	1.20~1.50	0.06	0.24~0.33	Pb0.15~0.35
44SMn28	0.40~0.48	0.40	1.30~1.70	0.06	0.24~0.33	
44SMnPb28	0.40~0.48	0.40	1.30~1.70	0.06	0.24~0.33	Pb0.15~0.35
46S20	0.42~0.50	0.40	0.70~1.10	0.06	0.15~0.25	
46SPb20	0.42~0.50	0.40	0.70~1.10	0.06	0.15~0.25	Pb0.15~0.35

2.8.1.6 弹簧钢

NF A35-571

表 2.8-26

牌 号	化学成分(质量分数)/%								
	C	Si	Mn	P ≤	S ≤	Cr	Mo	Ni	V
36NiCrMo10	0.32~0.39	0.10~0.40	0.30~0.60	0.025	0.025	1.50~2.00	0.25~0.45	3.50~4.10	
42Si7	0.35~0.42	1.50~1.80	0.50~0.80	0.025	0.025				
45Cr4	0.41~0.48	0.10~0.40	0.60~0.90	0.025	0.025	0.85~1.15			
45SiCrMo6	0.42~0.50	1.30~1.70	0.50~0.80	0.025	0.025	0.50~0.75	0.20~0.30		
45SiCrV6	0.40~0.50	1.30~1.70	0.80~0.90	0.025	0.025	0.40~0.80			0.07~0.25
46Si7	0.43~0.49	1.60~2.00	0.50~0.80	0.025	0.025				
50SiCrMo6	0.46~0.54	1.40~1.80	0.70~1.10	0.025	0.025	0.80~1.10	0.20~0.35		
51CrMoV4	0.48~0.56	0.15~0.40	0.70~1.10	0.025	0.025	0.90~1.20	0.15~0.30		0.07~0.25
51CrV4	0.47~0.55	0.10~0.40	0.70~1.10	0.025	0.025	0.50~1.20			0.07~0.25
51Si7	0.48~0.54	1.50~2.00	0.50~0.80	0.025	0.025				
52SiCrNi5	0.49~0.56	1.20~1.50	0.70~0.90	0.025	0.025	0.70~1.00		0.50~0.70	
54SiCr6	0.50~0.58	1.20~1.60	0.50~0.80	0.025	0.025	0.50~0.80			
54SiCrV6	0.51~0.59	1.30~1.70	0.80~0.90	0.025	0.025	0.50~0.80			0.07~0.25
55Cr5	0.52~0.59	0.10~0.40	0.70~1.00	0.025	0.025	0.70~1.30			
56Si7	0.52~0.60	1.50~2.00	0.60~0.90	0.025	0.025				
56SiCr7	0.53~0.59	1.60~2.00	0.60~0.90	0.025	0.025	0.20~0.45			
56SiCrV7	0.54~0.60	1.45~1.60	0.50~0.70	0.025	0.025	0.50~0.80			0.07~0.25
60Cr8	0.55~0.65	0.10~0.40	0.70~1.00	0.025	0.025	0.60~0.90			
60CrMo8	0.58~0.64	0.10~0.40	0.85~1.00	0.025	0.025	0.70~0.95	0.15~0.25		
60CrMo4	0.56~0.64	0.10~0.40	0.85~1.00	0.025	0.025	0.75~1.00	0.25~0.35		
60NiCrMo2	0.56~0.64	0.10~0.40	0.75~1.00	0.025	0.025	0.40~0.60	0.15~0.25	0.35~0.70	
60Si7	0.56~0.64	1.30~2.00	0.70~1.10	0.025	0.025				
60SiCr3	0.56~0.64	0.75~1.05	0.70~1.00	0.025	0.025	0.45~0.60			
60SiCrV7	0.57~0.63	1.50~2.00	0.60~0.90	0.025	0.025	0.20~0.45			0.07~0.25
61SiCr7	0.57~0.64	1.60~2.00	0.70~1.00	0.025	0.025	0.20~0.45			
C42	0.39~0.46	0.10~0.40	0.50~0.80	0.025	0.025				

2.8.1.7 耐候钢

NF EN 10156

表 2.8-27

牌 号	化学成分(质量分数)/%								
	C ≤	Si ≤	Mn	P ≤	S ≤	Cr	Mo ≤	Ni ≤	其他
S235J0W	0.13	0.40	0.20~0.60	0.040	0.040	0.40~0.80		0.65	N≤0.009; Cu0.25~0.55
S235J2W	0.13	0.40	0.20~0.60	0.040	0.035	0.40~0.80		0.65	Cu0.25~0.55
S355J0WP	0.12	0.75	≤1.00	0.06~0.15	0.040	0.30~1.25		0.65	N≤0.009; Cu0.25~0.55
S355J2WP	0.12	0.75	≤1.00	0.06~0.15	0.035	0.30~1.25		0.65	Cu0.25~0.55
S355J0W	0.16	0.50	0.50~1.50	0.040	0.040	0.40~0.80	0.30	0.65	N≤0.009; Cu0.25~0.55
S355J2G1W	0.16	0.50	0.50~1.50	0.035	0.035	0.40~0.80	0.30	0.65	Cu0.25~0.55
S355J2G2W	0.16	0.50	0.50~1.50	0.035	0.035	0.40~0.80	0.30	0.65	Cu0.25~0.55
S355K2G1W	0.16	0.50	0.50~1.50	0.035	0.035	0.40~0.80	0.30	0.65	Cu0.25~0.55
S355K2G2W	0.16	0.50	0.50~1.50	0.035	0.035	0.40~0.80	0.30	0.65	Cu0.25~0.55

2.8.1.8 冷镦、冷挤压用钢

2.8.1.8.1 高强度螺栓

NF A35-557

表 2.8-28

牌 号	化学成分(质量分数)/%								
	C	Si	Mn	P ≤	S ≤	Cr	Mo	Ni	B
XC38H2	0.35~0.40	0.10~0.35	0.50~1.20	0.035	0.035	≤0.40	≤0.10	≤0.40	
38C2	0.35~0.40	0.10~0.40	0.60~0.90	0.035	0.035	0.40~0.60			
42C2	0.40~0.45	0.10~0.40	0.60~0.90	0.035	0.035	0.40~0.60			
32C4	0.30~0.35	0.10~0.40	0.60~0.90	0.035	0.035	0.90~1.20			
38C4	0.35~0.40	0.10~0.40	0.60~0.90	0.035	0.035	0.90~1.20			
42C4	0.40~0.45	0.10~0.40	0.60~0.90	0.035	0.035	0.90~1.20			
21H3	0.18~0.24	0.10~0.40	0.60~0.90	0.035	0.035				0.0008~0.0050
38B3	0.34~0.40	0.10~0.40	0.60~0.90	0.035	0.035				0.0008~0.0050
38CR1	0.34~0.40	0.10~0.40	0.60~0.90	0.035	0.035	0.25~0.40			0.0008~0.0050
20MB5	0.16~0.22	0.10~0.40	1.10~1.40	0.035	0.035				0.0008~0.0050
38MB5	0.34~0.40	0.10~0.40	1.10~1.40	0.035	0.035				0.0008~0.0050
25CD4	0.23~0.29	0.10~0.40	0.60~0.90	0.035	0.036	0.90~1.20	0.15~0.25		
30CD4	0.27~0.33	0.10~0.40	0.60~0.90	0.035	0.035	0.90~1.20	0.15~0.25		
34CD4	0.31~0.37	0.10~0.40	0.60~0.90	0.035	0.035	0.90~1.20	0.15~0.25		
38CD4	0.35~0.41	0.10~0.40	0.60~0.90	0.035	0.035	0.90~1.20	0.15~0.25		
42CD4	0.39~0.45	0.10~0.40	0.60~0.90	0.035	0.035	0.90~1.20	0.15~0.25		
40CN18	0.26~0.33	0.10~0.40	0.30~0.60	0.030	0.025	1.60~2.20	0.50~0.50	1.60~2.20	
30NC11	0.27~0.34	0.10~0.40	0.35~0.60	0.035	0.035	0.60~0.50		2.50~3.00	
35NCD16	0.32~0.39	0.10~0.40	0.30~0.60	0.033	0.025	1.60~2.20	0.25~0.45	3.60~4.20	

2.8.1.8.2 高温用螺栓

NF A35-558

表 2.8-29

牌 号	化学成分(质量分数)/%								
	C	Si	Mn	P ≤	S ≤	Cr	Mo	Ni ≤	其他
15CD4.05	≤0.18	0.15~0.35	0.40~0.60	0.035	0.035	0.80~1.20	0.40~0.60	0.30	
25CD4	0.23~0.29	0.10~0.40	0.60~0.90	0.035	0.035	0.90~1.20	0.15~0.25		
20CDV5.07	0.17~0.24	≤0.50	0.30~0.60	0.015	0.015	1.10~1.50	0.50~0.80	0.50	V0.15~0.35
Z15CD6.15	0.10~0.20	0.15~0.50	0.30~0.60	0.030	0.030	4.50~4.00	0.40~0.65		
Z30CDNbV11	0.18~0.25	0.10~0.50	0.30~0.80	0.025	0.015	10.5~12.0	0.50~1.00	1.00	Nb0.25~0.55; Ni0.05~0.10; V0.10~0.30
Z6NCTDV25.15	≤0.08	≤1.50	1.00~2.00	0.030	0.030	13.5~16.0	1.00~1.50	24.0~27.0	Al≤0.40; Ti1.80~2.30; V0.10~0.50

2.8.1.8.3 一般螺栓

NF A35 556

表 2.8 30

牌 号	化学成分(质量分数)/%								
	C	Si	Mn	P ≤	S ≤	Cr	Mo	Ni	B
32C4	0.30~0.45	0.10~0.40	0.60~0.90	0.035	0.035	0.90~1.20			
38C4	0.35~0.40	0.10~0.40	0.60~0.90	0.035	0.035	0.90~1.20			
42C4	0.40~0.45	0.10~0.40	0.60~0.90	0.035	0.035	0.90~1.20			
38B3	0.34~0.40	0.10~0.40	0.60~0.90	0.035	0.035				0.0008~0.0050
38CB1	0.34~0.40	0.10~0.40	0.60~0.90	0.035	0.035	0.20~0.40			0.0008~0.0050
20MB5	0.16~0.22	0.10~0.40	1.10~1.40	0.035	0.035				0.0008~0.0050
38MB5	0.34~0.40	0.10~0.40	1.10~1.40	0.035	0.035				0.0008~0.0050
25CD4	0.23~0.29	0.10~0.40	0.60~0.90	0.035	0.035	0.90~1.20	0.15~0.25		
35CD4	0.27~0.33	0.10~0.40	0.60~0.90	0.035	0.035	0.90~1.20	0.15~0.25		
34CL4	0.31~0.37	0.10~0.40	0.60~0.90	0.035	0.035	0.90~1.20	0.15~0.25		
35CD4	0.35~0.41	0.10~0.40	0.60~0.90	0.035	0.035	0.90~1.20	0.15~0.25		
45CL4	0.39~0.45	0.10~0.40	0.60~0.90	0.035	0.035	0.90~1.30	0.15~0.25		
30CN18	0.26~0.33	0.10~0.40	0.30~0.50	0.030	0.025	1.80~2.20	0.30~0.50	1.80~2.20	
30NC11	0.27~0.34	0.10~0.40	0.35~0.60	0.035	0.035	0.60~0.90		2.50~3.00	
35NCD7.6	0.32~0.39	0.10~0.40	0.30~0.60	0.050	0.025	1.60~2.00	0.25~0.45	3.60~4.20	

2.8.1.9 锻件

2.8.1.9.1 压力容器用可焊接高强度锻件

NF A36 603

表 2.8 31

牌 号	化学成分(质量分数)/%								
	C ≤	Si	Mn	P ≤	S ≤	Cr	Mo	Ni	V ≤
12CD12.10	0.16	0.10~0.40	0.30~0.60	0.015	0.012	2.75~3.25	0.90~1.10	≤0.30	0.030
12CD9.10	0.16	0.10~0.40	0.30~0.60	0.015	0.012	2.00~2.50	0.90~1.10	≤0.30	0.030
16MND6	0.20	0.10~0.30	1.15~1.55	0.015	0.012	≤0.25	0.45~0.55	0.50~0.80	0.030
18MND5	0.20	0.10~0.30	1.15~1.50	0.015	0.012	≤0.25	0.45~0.55	0.50~0.80	0.030
20MND5	0.22	0.10~0.30	1.15~1.50	0.015	0.012	≤0.25	0.45~0.55	0.50~0.80	0.030

2.8.1.9.2 高温压力容器锻件(Ni 钢)

NFEN 10222-3

表 2.8-32

牌 号	化学成分(质量分数)/%							
	C ≤	Si ≤	Mn	P ≤	S ≤	Mo	Ni	其他
12Ni4	0.15	0.35	0.30~0.80	0.020	0.010		3.25~3.75	V≤0.05
13MnNi6-3	0.16	0.50	0.35~1.70	0.025	0.015		0.30~0.35	Al≥0.020, Nb≤0.05, V≤0.05
15NiMo5	0.18	0.35	0.80~1.50	0.025	0.015		1.30~1.70	V≤0.05
X12Ni5	0.15	0.35	0.30~0.80	0.020	0.010		4.75~5.25	V≤0.05
X8Ni9	0.10	0.35	0.30~0.80	0.020	0.010	≤0.10	8.50~10.0	V≤0.05

2.8.1.9.3 一般压力容器用钢件

NFEN 10222 4

表 2.8-33

牌号	化学成分(质量分数)/%								
	C	Si	Mn	P	S	Cr	Mo	Ni	其他
P285N11	0.18	≤0.40	0.60~1.40	0.025	0.015	0.30	0.08	0.30	Al0.020~0.060; Nb≤0.03; V≤0.05
P285QH1	0.18	≤0.40	0.60~1.40	0.025	0.015	0.30	0.08	0.30	Al0.020~0.060; Nb≤0.03; V≤0.05
P355NH	0.20	0.10~0.50	0.90~1.65	0.025	0.015	0.30	0.08	0.30	Al0.020~0.060; Nb≤0.05; V≤0.10
P355QH1	0.20	0.10~0.50	0.90~1.65	0.025	0.015	0.30	0.08	0.30	Al0.020~0.060; Nb≤0.05; V≤0.10
P420NH	0.20	0.10~0.60	1.00~1.70	0.025	0.015	0.30	0.10	1.00	Al0.020~0.060; Nb≤0.05; V≤0.20
P420QH1	0.20	0.10~0.60	1.00~1.70	0.025	0.015	0.30	0.10	1.00	Al0.020~0.060; Nb≤0.05; V≤0.20

2.8.2 工具钢、轴承钢

2.8.2.1 碳素工具钢、合金工具钢、高速工具钢

NF A35-590

表 2.8-34

牌号	化学成分(质量分数)/%									
	C	Si	Mn	P	S	Cr	Mo	Ni	V	其他
C70E2U	0.65~0.74	0.10~0.30	0.10~0.40	0.020	0.020					
C80E2U	0.75~0.84	0.10~0.30	0.10~0.40	0.020	0.020					
C90E2U	0.85~0.94	0.10~0.30	0.15~0.40	0.025	0.020					
C105E2U	0.95~1.05	0.10~0.30	0.10~0.40	0.025	0.020					
C105E2UV1	0.95~1.05	0.10~0.30	0.10~0.40	0.020	0.020				0.05~0.20	
C120E3U	1.10~1.20	0.10~0.30	0.10~0.40	0.025	0.025					
C140E3U	1.30~1.50	0.10~0.30	0.10~0.40	0.025	0.025					
C120E3UCr4	1.10~1.20	0.10~0.30	0.10~0.40	0.025	0.025	0.30~0.50				
C140E3UCr4	1.30~1.50	0.10~0.30	0.10~0.40	0.025	0.025	0.20~0.50				
C38E4U	0.35~0.45	0.10~0.40	0.50~0.80	0.035	0.035					
C42E4U	0.40~0.45	0.10~0.40	0.50~0.80	0.035	0.035					
C48E4U	0.45~0.51	0.10~0.40	0.50~0.80	0.035	0.035					
C55E4U	0.52~0.60	0.10~0.40	0.50~0.80	0.035	0.035					
C65E4U	0.60~0.69	0.10~0.40	0.50~0.80	0.035	0.035					
50CrMnV15	0.40~0.60	0.20~0.50	0.55~0.85			3.00~3.50	1.30~1.70		0.15~0.35	
70MnCrMo8	0.60~0.80	0.20~0.50	1.80~2.40			0.90~1.20	0.80~1.40			
90MnV8	0.80~0.95	0.10~0.40	1.80~2.20						0.05~0.20	
90MnWC-V5	0.85~1.00	0.10~0.40	1.05~1.35			0.35~0.55			0.05~0.20	W0.40~0.70
100V2	0.95~1.10	0.10~0.30	0.10~0.35						0.10~0.30	
100Cr2	0.95~1.10	0.15~0.35	0.20~0.40			0.40~0.60				
100Cr6	0.95~1.10	0.10~0.35	0.20~0.40			1.35~1.60				
100CrMn8	0.90~1.05	0.40~0.70	0.95~1.25			1.35~1.60				

续表 2.8-34

牌 号	化学成分(质量分数)/%									
	C	Si	Mn	P	S	Cr	Mo	Ni	V	其他
125W135	1.00~1.150.10~0.400.70~1.00					0.80~1.10				W1.00~1.50
130Cr3	1.20~1.400.10~0.400.15~0.45					0.60~0.90				
X160CrMoV5	0.90~1.050.15~0.400.50~0.80					4.80~5.500.80~1.30		0.15~0.35		
X160CrMoV12	1.45~1.700.10~0.400.15~0.45					11.5~13.00.70~1.10		0.70~1.00		
X160CrCaMoV12.3	1.50~1.750.10~0.400.15~0.45					12.0~14.00.70~1.10		0.15~0.30	Ca2.50~3.00	
X200Cr12	1.90~2.300.10~0.400.15~0.45					11.0~13.0				
X200CrMo12-1	1.80~2.100.10~0.400.40~0.70					11.0~13.00.50~0.80				
X210CrW12	2.00~2.300.10~0.400.15~0.45					11.0~13.0				W0.60~0.80
35NiCr15	0.32~0.380.10~0.400.30~0.60					1.40~1.80		3.50~4.00		
35CrMoMu7	0.32~0.380.35~0.700.80~1.20					1.60~2.000.35~0.80				
40CrMnMo8	0.35~0.450.15~0.401.35~1.55					1.75~2.100.15~0.30				
43CrMo4	0.39~0.460.10~0.400.60~0.90					0.85~1.150.15~0.30				
45SiCrMo4	0.42~0.501.30~1.700.50~0.80					0.50~0.750.15~0.30				
45WCrV8	0.42~0.500.70~1.100.15~0.45					0.95~1.25		0.15~0.30		W1.70~2.20
46Si7	0.43~0.491.60~2.000.50~0.80									
51Si7	0.48~0.541.60~2.000.50~0.80									
60Si8	0.52~0.601.80~2.200.60~0.90									
X20Cr13	0.18~0.25 ≤1.00 ≤1.00					12.0~14.0				
X30Cr13	0.25~0.38 ≤1.00 ≤1.00					12.0~14.0				
X38CrMo16-1	0.33~0.43 ≤1.00 ≤1.00					15.0~17.01.00~1.50				
X40Cr14	0.35~0.45 ≤1.00 ≤1.00					12.5~14.5		≤2.00		
X44Cr14	0.40~0.48 ≤1.00 ≤1.00					12.5~14.5				
X54Cr14	0.50~0.58 ≤1.00 ≤1.00					13.5~15.0				
X100CrMo17	0.95~1.10 ≤1.00 ≤1.00					16.0~18.00.40~0.70				
X10NiMoAl12-9	≤0.05 ≤0.10					11.5~12.51.80~2.500.80~0.50				Al0.60~0.30; Ti≤0.35
X2NiCoMo7Al8-8-8	≤0.05 ≤0.10 ≤0.10					4.60~5.2017.0~19.0				Al0.05~0.15; Ti0.30~0.60; Co7.00~8.00
35CrMo6	0.30~0.400.30~0.800.50~1.50					1.50~2.200.40~0.60				
35NiCrMoV8	0.32~0.380.10~0.400.30~0.60					1.90~2.300.50~0.802.00~2.400.05~0.15				
42CrMoV3	0.36~0.430.10~0.400.40~0.70					2.50~3.500.50~0.80		0.05~0.15		
49NiCrMo16	0.35~0.430.10~0.400.30~0.60					1.60~2.000.30~0.503.70~4.20				
49NiCrMoVE	0.35~0.450.10~0.400.35~0.55					1.70~2.000.40~0.603.60~4.100.05~0.25				
47CrMoV6	0.41~0.490.10~0.400.10~0.40					1.35~1.650.70~1.00		0.15~0.35		
55CrNiMoV1	0.50~0.600.10~0.400.60~1.00					0.85~1.150.30~0.500.45~0.750.05~0.15				
55NiCrMoV7	0.50~0.600.10~0.400.50~0.80					0.70~1.000.30~0.501.50~2.000.05~0.15				
20MnNi34-13	0.18~0.230.10~0.400.50~0.80					3.10~3.702.90~3.50				
32CrMoV13-28	0.28~0.350.10~0.400.20~0.50					2.60~3.302.50~3.00		0.40~0.70		
X33CrWMoV5	0.32~0.400.80~1.200.20~0.50					4.80~5.501.20~1.50		0.30~0.50		W1.10~1.50
X35CrMoV5	0.34~0.420.80~1.200.20~0.50					4.80~5.501.20~1.50		0.30~0.50		

2.8.2.2 器具用钢

NF A35-596

表 2.8-35

牌 号	化学成分(质量分数)/%				
	C	Si	Mn	P ≤	S ≤
Y43	0.42~0.49	0.15~0.45	0.40~0.80	0.025	0.025
Y55	0.50~0.59	0.15~0.45	0.40~0.70	0.025	0.025
Y65	0.60~0.69	0.15~0.45	0.40~0.70	0.025	0.025
Y75	0.70~0.80	0.15~0.45	0.40~0.70	0.025	0.025
Y90	0.85~0.95	0.15~0.45	0.40~0.70	0.025	0.025

2.8.2.3 轴承钢

NF A35-555

表 2.8-36

牌 号	化学成分(质量分数)/%								
	C	Si	Mn	P ≤	S ≤	Cr	Mo	Ni	其他
13NiCr14	0.10~0.16	0.15~0.35	0.30~0.50	0.025	0.015	1.30~1.60	≤0.15	3.25~3.75	Cu≤0.30; Al≤0.050
16NiCrMo16.5	0.14~0.18	0.15~0.35	0.25~0.55	0.025	0.015	1.00~1.40	0.20~0.30	3.80~4.20	Cu≤0.35; Al≤0.050
18NiCrMo13	0.12~0.17	0.15~0.35	0.35~0.60	0.025	0.015	0.90~1.15	0.15~0.20	3.00~3.50	Cu≤0.35; Al≤0.050
20MnCr4	0.17~0.23	0.15~0.35	0.65~1.10	0.025	0.015	0.40~0.75	≤0.20	≤0.45	Cu≤0.30; Al≤0.050
20MnCrN4	0.17~0.23	0.15~0.35	1.05~1.40	0.025	0.015	0.45~0.75	≤0.20	0.20~0.45	Cu≤0.30; Al≤0.050
23NiCrMo2	0.18~0.23	0.15~0.35	0.70~0.90	0.025	0.015	0.40~0.60	0.15~0.25	0.40~0.70	Cu≤0.30; Al≤0.050
20NiCrMo7	0.17~0.23	0.15~0.35	0.45~0.65	0.025	0.015	0.40~0.60	0.20~0.30	1.65~2.00	Cu≤0.35; Al≤0.050
43CrMo4	0.42~0.46	≤0.40	0.80~0.90	0.025	0.035	0.50~1.20	0.15~0.30		Cu≤0.30
44Cr2	0.42~0.46	≤0.40	0.50~0.80	0.025	0.035	0.40~0.60			Cu≤0.30
48CrMo4	0.45~0.52	≤0.40	0.50~0.80	0.025	0.035	0.90~1.20	0.15~0.30		Cu≤0.30
80MoCrV42-16	0.77~0.83	0.10~0.35	0.10~0.35	0.015	0.030	3.90~4.40	4.00~4.50	≤0.15	Cu≤0.20; W≤0.25; V0.90~1.10
100Cr6	0.95~1.10	0.15~0.35	0.25~0.45	0.025	0.015	1.35~1.60	≤0.10 (0.08)	≤0.25 (0.30)	Cu≤0.35; Al≤0.050
100Cr8	0.95~1.10	0.15~0.35	0.25~0.45	0.025	0.015	1.80~2.10	≤0.10	≤0.30	Cu≤0.35; Al≤0.050
130CrMn6	0.90~1.05	0.50~0.70	1.00~1.20	0.025	0.015	1.40~1.65	≤0.10	≤0.25	Cu≤0.30; Al≤0.050

续表 2.8.36

牌 号	化学成分(质量分数)/%								
	C	Si	Mn	P ≤	S ≤	Cr	Mo	Ni	其他
100CrMn7	0.80~1.00	0.50~0.70	1.40~1.70	0.025	0.015	1.40~1.80	≤0.10	≤0.30	Cu≤0.35; Al≤0.050
100CrMnMo8	0.90~1.05	0.40~0.60	0.80~1.00	0.025	0.015	1.80~2.05	0.50~0.80	≤0.30	Cu≤0.30; Al≤0.050
100CrMo7-2	0.80~1.05	0.20~0.40	0.25~0.45	0.025	0.015	1.65~1.95	0.15~0.30	≤0.30	Cu≤0.30; Al≤0.050
100CrMo7-3	0.90~1.10	0.20~0.40	0.20~0.40	0.025	0.015	1.85~1.95	0.20~0.40	≤0.30	
100CrMo8-3	0.90~1.05	0.20~0.40	0.60~0.80	0.030	0.015	1.70~1.95	0.20~0.40	≤0.30	Cu≤0.30; Al≤0.050
C48E3	0.45~0.52	0.15~0.35	0.50~0.90	0.025	0.015	≤0.25	≤0.10	≤0.25	Cu≤0.30; Al≤0.050
C54E4	0.50~0.57	≤0.40	0.40~0.70	0.025	0.035				Cu≤0.30
C55E3	0.55~0.60	0.10~0.25	0.60~0.80	0.025	0.015	≤0.20	≤0.10	≤0.20	Cu≤0.30; Al≤0.050
C70E3	0.65~0.75	0.15~0.35	0.80~1.10	0.025	0.015	≤0.20	≤0.10	≤0.25	Cu≤0.35; Al≤0.050
X12MoCrNi4-4-3	0.10~0.15	0.10~0.25	0.10~0.35	0.030	0.030	3.75~4.50	4.00~4.50	3.20~3.70	Cu≤0.20; V1.10~1.30; W≤0.20
X44Cr13	0.43~0.50	≤1.00	≤1.00	0.030	0.030	12.5~14.5			
X75WCrV18-4-1	0.70~0.80	≤0.45	≤0.40	0.030	0.030	3.80~4.50	≤0.50		V1.00~1.20; W17.5~19.0
X82WMoCrV6-5-4	0.78~0.86	≤0.40	≤0.40	0.030	0.030	3.60~4.50	4.70~5.20		V1.70~2.00; W6.00~6.70
X85WMoCrV6-5-4	0.80~0.90	0.10~0.40	0.10~0.40	0.030	0.030	4.00~5.00	4.50~5.50	≤0.25	Cu≤0.20; Co≤0.50; V1.60~2.00; W6.00~6.70
X90CrMoV18-1	0.85~0.95	≤1.00	≤1.00	0.030	0.030	18.0~19.0	0.90~1.30		Cu≤0.30; V0.07~0.12
X105CrMo17	0.95~1.20	≤1.00	≤1.00	0.030	0.030	16.0~18.0	0.40~0.80		

2.8.3 不锈钢、耐蚀和耐热钢

2.8.3.1 不锈钢

2.8.3.1.1 制棒

表 2.8-37

牌 号	化学成分(质量分数)/%										其他
	C	Si	Mn	P	S	Cr	Mo	Ni	Nb+Ta	Ti	
X3CrNiMo18-14-3	0.030	1.00	2.00	0.045	0.015	17.0~19.0	2.50~3.00	12.5~15.0			N≤0.11
X3CrNiMo18-15-4	0.030	1.00	2.00	0.045	0.015	17.5~19.5	3.00~4.00	13.0~16.0			N≤0.11 Cu1.00~2.50; Mo.15~0.30
X2CrNiMoCuN25-6-3	0.030	0.70	2.00	0.035	0.015	24.0~26.0	2.70~4.00	5.50~7.50			Cu0.50~1.00; Ni0.20~0.30; W0.50~1.00
X2CrNiMoCuWN25-7-4	0.030	1.00	1.00	0.035	0.015	24.0~26.0	3.00~4.00	6.30~8.00			Ni0.12~0.22 Ni0.12~0.22 Ni0.12~0.22 Ni0.10~0.20 Ni0.10~0.22 Ni0.20~0.35 Ni0.10~0.20 Ni0.12~0.22 Cu0.10~0.60; Ni0.05~0.20
X3CaNiMoNi17-11-2	0.030	1.00	2.00	0.045	0.015	16.5~18.5	2.00~2.50	10.0~12.0			
X2CrNiMoNi17-13-3	0.030	1.00	2.00	0.045	0.015	16.5~18.5	2.50~3.30	11.0~14.0			
X2CrNiMoNi17-13-5	0.030	1.00	2.00	0.045	0.015	16.5~18.5	4.00~5.30	12.5~14.5			
X2CrNiMoNi18-12-4	0.030	1.00	2.00	0.045	0.015	16.5~19.5	3.00~4.00	10.5~14.0			
X2CrNiMoN22-5-5	0.030	1.00	2.00	0.035	0.015	21.0~23.0	2.50~3.50	4.50~6.50			
X2CrNiMoN25-7-4	0.030	1.00	2.00	0.035	0.015	24.0~26.0	3.00~4.50	6.00~8.00			
X2CrNiNi18-7	0.030	1.00	2.00	0.045	0.015	16.5~18.5		6.00~8.00			
X2CrNiNi18-10	0.030	1.00	2.00	0.045	0.015	17.0~19.5		8.50~11.5			
X2CrNiNi23-4	0.030	1.00	2.00	0.035	0.015	22.0~24.0	0.10~0.60	3.50~5.50			
X2CrTi12	0.030	1.00	1.00	0.040	0.015	10.5~12.5			6×(C+N)~0.65		
X2CrTi17	0.025	0.50	0.50	0.040	0.015	18.0~18.0			0.30~0.60		N≤0.015
X2CrTiNb18	0.030	1.00	1.00	0.040	0.015	17.5~18.5			3×C~0.80~1.00	0.10~0.60	
X3CrNb17	0.050	1.00	1.00	0.040	0.015	16.0~18.0			12×C~1.00		
X3CrNiCu18-9-4	0.040	1.00	2.00	0.045	0.015	17.0~19.0		8.50~10.5			Cu8.00~4.00; N≤0.11
X3CrNiCu19-9-2	0.035	1.00	1.50~2.00	0.045	0.015	18.0~19.0		8.00~9.00			Cu1.50~2.00; N≤0.11

续表 2.3-37

牌号	化学成分(质量分数)/%											其他
	C	Si	Mn	P	S	Cr	Mn	Ni	Nb+Ta	Ti		
X3CrNiCuMo17-11-3-2	≤0.040	1.00	1.00	0.045	0.015	16.5~17.5	2.00~2.50	10.0~11.0				Cu3.00~3.50, N≤0.11
X3CrNiMo13-4	0.050	0.70	3.50	0.040	0.015	12.0~14.0	0.30~0.70	3.50~4.50				N≥0.020
X3CrNiMo17-13-3	0.050	1.00	2.00	0.045	0.015	16.5~18.5	2.50~3.00	10.5~13.0				N≤0.11
X3CrNiMoN27-5-8	0.050	1.00	2.00	0.035	0.015	25.0~28.0	1.30~2.00	4.50~6.50				N0.05~0.20
X3CrTi17	0.050	1.00	1.00	0.040	0.015	16.0~18.0				4×(C+N) +0.15~0.80		
X4CrNi18-12	0.060	1.00	2.00	0.045	0.015	17.0~19.0		11.0~13.0				N≤0.11
X4CrNiMo18-5-1	0.060	0.70	3.50	0.040	0.015	15.0~17.0	0.80~1.50	4.50~6.00				N≥0.020
X5CrNi18-10	0.070	1.00	2.00	0.045	0.015	17.0~19.5		8.50~10.5				N≤0.11
X5CrNiCuNb16-4	0.070	0.70	1.50	0.040	0.015	15.0~17.0	≤0.60	3.50~5.00	5×C~2.15			Cu6.00~5.00 ≤0.11
X5CrNiMo17-12-2	0.070	1.00	2.00	0.045	0.015	16.5~18.5	2.00~2.50	10.0~13.0				Ca1.20~2.00
X5CrNiMoCuNi4-5	0.070	0.70	1.00	0.040	0.015	13.0~15.0	1.20~2.00	5.00~6.00	0.15~0.60			
X6Cr15	0.080	1.00	1.00	0.040	0.015	12.0~14.0						
X6Cr17	0.080	1.00	1.00	0.040	0.015	16.0~18.0						
X6CrAl13	0.080	1.00	1.00	0.040	0.015	12.0~14.0						
X6CrMo17-1	0.080	1.00	1.00	0.040	0.015	16.0~18.0	0.30~1.40					Al0.10~0.30
X6CrMoNb17-1	0.080	1.00	1.00	0.040	0.015	16.0~18.0	0.30~1.40					N≤0.040
X6CrMoSi17	0.080	1.50	1.50	0.040	0.15 ~ 0.35	18.0~18.0	0.20~0.50					
X6CrNi17-1	0.080	1.00	1.00	0.040	0.015	16.0~18.0		1.20~1.60				
X6CrNiCuSi18-2	0.080	1.00	2.00	0.045	0.15 ~ 0.35	17.0~19.0	≤0.60	8.00~10.0				Ca1.40~1.90, N≤0.11
X6CrNiMoNb17-12-2	0.080	1.00	2.00	0.045	0.015	16.5~18.5	2.00~2.50	10.5~13.5	10×C≤1.00			
X6CrNiMoTi17-12-2	0.080	1.00	2.00	0.045	0.015	16.5~18.5	2.00~2.50	10.5~13.5		5×C~0.70		
X6CrNiNb18-10	0.080	1.00	2.00	0.045	0.015	17.0~19.0		9.00~12.0	10×C~1.00			
X6CrNiTi2	0.080	0.70	1.50	0.040	0.015	10.5~12.5		0.50~1.50		0.05~0.35		
X6CrNiTi18-10	0.080	1.00	2.00	0.045	0.015	17.0~19.0		9.00~12.0		5×C~0.70		

附表 2-8-37

牌 号	化学成分(质量分数)/%											Ti	其他
	C	Si	Mn	P	S	Cr	Mo	Ni	Nb	Ue			
X7CrNiAl17-7	0.090	0.70	1.00	0.040	0.015	16.0~18.0		6.50~7.30				Al, 70~1.50	
X8CrNiMoAl15-7-2	0.10	0.70	1.20	0.040	0.015	14.0~16.0	2.00~3.00	6.50~7.80				Al, 70~1.50	
X8CrNiSi18-9	0.10	1.00	2.00	0.045	0.15~0.35	17.0~19.0		8.00~10.0				Cr≤1.00, N≤0.11	
X10CrNi18-8	0.05~0.15	2.00	2.00	0.045	0.015	16.0~19.0	≤0.80	6.00~9.50				N≤0.11	
X12Cr13	0.08~0.15	1.00	1.50	0.040	0.015	11.5~13.5		≤0.75				N≤0.11	
X12CrMoNi17-7-5	0.15	1.00	5.50~7.50	0.045	0.015	16.0~18.0		3.50~5.50				Mo, 0.05~0.25	
X12CrMoNi18-9-5	0.15	1.00	7.50~10.5	0.045	0.015	17.0~19.0		4.00~6.00				Mo, 0.05~0.25	
X12Cr13	0.08~0.15	1.00	1.50	0.040	0.15~0.35	12.0~14.0	≤0.50						
X14CrMoSi7	0.10~0.17	1.00	1.50	0.040	0.15~0.35	15.5~17.5	0.20~0.60						
X17CrNi16-2	0.12~0.22	1.00	1.50	0.040	0.015	15.0~17.0		1.50~2.50					
X20Cr13	0.16~0.25	1.00	1.50	0.040	0.015	12.0~14.0							
X29CrSi8	0.25~0.32	1.30	1.50	0.040	0.15~0.25	12.0~13.5	≤0.60						
X30Cr13	0.26~0.35	1.00	1.50	0.040	0.015	12.0~14.0							
X39Cr14	0.35~0.42	1.00	1.00	0.040	0.015	12.5~14.5							
X39CrMo17-1	0.33~0.45	1.00	1.50	0.040	0.015	15.5~17.5	0.80~1.30	≤1.00					
X46Cr13	0.43~0.50	1.00	1.00	0.040	0.015	12.5~14.5							
X50CrMoV15	0.45~0.55	1.00	1.00	0.040	0.015	14.0~15.0	0.50~0.80					Mo, 0.10~0.20	
X70CrMo15	0.65~0.75	0.70	1.00	0.040	0.015	14.0~16.0	0.40~0.80						
X90CrMoV18	0.85~0.95	1.00	1.00	0.040	0.015	17.0~19.0	0.90~1.30					Mo, 0.07~0.12	
X105CrMo17	0.95~1.20	1.00	1.00	0.040	0.015	16.0~18.0	0.40~0.80						

2.8.3.1.2 一般用途半成品、钢棒、钢锭

NFEN 10084-3

表 2.8.3B

牌 号	化学成分(质量分数)/%										Ti	其他
	C	Si	Mn	P	S	Cr	Mo	Ni	Nb+Ta			
X1CrNiMoCuN20-18-7	0.020	0.70	1.00	0.030	0.010	19.5~20.5	5.00~7.00	17.5~18.5				Cu0.50~1.00; Nb 0.18~0.25
X1CrNiMoCuN25-25-5	0.020	0.70	2.00	0.030	0.010	24.0~26.0	4.70~5.70	24.0~27.0				Cu1.00~2.00; Nb 0.17~0.25
X1CrNiSiW-15-4	0.015	2.70 ~ 4.50	2.00	0.025	0.010	16.5~18.5	≤0.20	14.0~16.0				Ne≤0.11
X1NiCrMoCu25-20-5	0.020	0.70	2.00	0.030	0.010	19.0~21.0	4.00~5.00	24.0~28.0				Cu1.20~2.00; N≤0.15
X1NiCrMoCu31-27-4	0.020	0.70	2.00	0.030	0.010	25.0~28.0	3.00~4.00	30.0~32.0				Cu0.70~1.50; N≤0.11
X1NiCrMoCuN25-20-7	0.020	0.50	1.00	0.030	0.010	19.0~21.0	5.00~7.00	24.0~28.0				Cu0.50~1.50; Nb 0.10~0.25
X2CrMoTiSiB-2	0.030	1.00	0.50	0.040	0.15 ~ 0.35	17.5~19.0	2.00~2.50			0.30~0.50		(C+N)≤0.040
X2CrNi12	0.030	1.00	1.50	0.040	0.015	10.5~12.5		0.30~1.00				N≤0.030
X2CrNi18-9	0.030	1.00	2.00	0.045	0.015	17.5~19.5		8.00~10.0				N≤0.11
X2CrNi19-11	0.030	1.00	2.00	0.045	0.015	18.0~20.0		10.0~12.0				N≤0.11
X2CrNiMo17-12-2	0.030	1.00	2.00	0.045	0.015	16.5~18.5	2.00~2.50	10.0~13.0				N≤0.11
X2CrNiMo17-12-3	0.030	1.00	2.00	0.045	0.015	16.5~18.5	2.50~3.00	10.5~13.0				N≤0.11
X2CrNiMo18-14-3	0.030	1.00	2.00	0.045	0.015	17.0~19.0	2.50~3.00	12.5~15.0				N≤0.11
X2CrNiMo18-15-1	0.030	1.00	2.00	0.045	0.015	17.5~19.5	3.00~4.00	13.0~16.0				N≤0.11
X2CrNiMoCuN25-6-3	0.030	0.70	2.00	0.035	0.015	24.0~26.0	2.70~4.00	5.50~7.50				Cu1.00~2.50; Nb 0.15~0.30
X2CrNiMoCuWN25-7-4	0.030	1.00	1.00	0.035	0.015	24.0~26.0	3.00~4.00	6.00~8.00				Cu0.50~1.00; Nb 0.20~0.30; W0.50~1.00

總表 2.8-3B

化學成分(質量分數)/%

牌 号	C	Si	Mn	P	S	Cr	Mo	Ni	Nb+Ta	Ti	其他
XTCrNiCuSi8-8-2	0.090	1.00	2.00	0.045	0.15	17.0~19.0	≤0.60	8.00~10.0			Cu1.40~1.80; N≤0.11
X8CrNiMoNb17-12-2	0.080	1.00	2.00	0.045	0.35	16.5~18.5	2.00~2.50	10.5~13.5	10×C≤1.00	5×C~0.70	
X8CrNiMoTi17-12-2	0.080	1.00	2.00	0.045	0.15	16.5~18.5	2.00~2.50	10.5~13.5			
X5CrNiNi18-10	0.080	1.00	2.00	0.045	0.015	17.0~19.0		9.00~12.0	10×C~1.00		
X6CrNiTi18-10	0.080	1.00	2.00	0.045	0.015	17.0~19.0		9.00~12.0			
X7CrNiAl17-7	0.090	0.70	1.00	0.040	0.015	16.0~18.0		6.50~7.80			Al0.70~1.50
X8CrNiSi8-8	0.10	1.00	2.00	0.045	0.15	17.0~19.0		8.00~10.0			Cu≤1.00; N≤0.11
X10CrNi18-8	0.05~0.15	2.00	2.00	0.045	0.015	16.0~19.0	≤0.80	6.00~9.50			N≤0.11
X12Cr13	0.08~0.15	1.00	1.50	0.040	0.015	11.5~13.5		≤0.75			
X13CrSi3	0.08~0.15	1.00	1.50	0.040	0.15	12.0~14.0	≤0.60				
X14CrMoSi7	0.10~0.17	1.00	1.50	0.040	0.15	15.5~17.5	0.20~0.60				
X17CrNi18-2	0.12~0.22	1.00	1.50	0.040	0.015	15.0~17.0		1.50~2.50			
X20Cr13	0.18~0.25	1.00	1.50	0.040	0.015	12.0~14.0					
X28CrSi3	0.25~0.32	1.00	1.50	0.040	0.15	12.0~13.5	≤0.60				
X30Cr13	0.25~0.35	1.00	1.50	0.040	0.015	12.0~14.0					
X39Cr13	0.35~0.42	1.00	1.00	0.040	0.015	12.5~14.5					
X35CrMo17-1	0.33~0.45	1.00	1.50	0.040	0.015	15.5~17.5	0.80~1.30	≤1.00			
X45Cr13	0.43~0.50	1.00	1.00	0.040	0.015	12.5~14.5					
X50CrMoV15	0.45~0.55	1.00	1.00	0.040	0.015	14.0~15.0	0.50~0.80				V0.10~0.20
X70CrMo15	0.65~0.75	0.70	1.00	0.040	0.015	14.0~16.0	0.40~0.80				
X90CrMoV18	0.85~0.95	1.00	1.00	0.040	0.015	17.0~19.0	0.60~1.30				V0.07~0.12
X105CrMo17	0.95~1.20	1.00	1.00	0.040	0.015	18.0~18.0	0.40~0.80				

2.8.3.1.3 一般用途钢板、钢带

NFEN 10088-2

表 2.8-39

牌号	化学成分(质量分数) %										其他
	C	Si	Mn	P	S	Cr	Mo	Ni	Nb+Ti	Ti	
X1CrNi35-21	0.020	0.25	2.00	0.025	0.010	24.0~26.0	≤0.20	20.0~22.0			N≤0.11 Cu0.50~1.00; Ni0.18~0.25 Ca1.00~2.00; Nb0.17~0.25 Ni0.10~0.16
X1CrNiMoCuN20-18-7	0.020	0.70	1.00	0.030	0.010	19.5~20.5	5.00~7.00	17.5~18.5			
X1CrNiMoCuN25-25-5	0.028	0.70	2.00	0.030	0.010	24.0~25.0	4.70~5.70	24.0~27.0			
X1CrNiMoN25-22-2	0.020	0.70	2.00	0.025	0.010	24.0~26.0	2.00~2.50	21.0~23.0			
X1CrNiSi18-15-4	0.015	2.70 ~ 4.50	2.00	0.025	0.010	16.5~18.5	≤0.20	14.0~16.0			N≤0.11
X1NiCrMoCu25-20-5	0.020	0.70	2.00	0.030	0.010	19.0~21.0	4.00~5.00	24.0~26.0			Co1.20~2.00; N≤0.15 Cu0.70~1.50; Ni≤0.11 Ca0.50~1.50; Ni0.10~0.25
X1NiCrMoCuSi17-4	0.020	0.70	2.00	0.030	0.010	26.0~28.0	2.00~4.00	30.0~32.0			
X1NiCrMoCuN25-20-7	0.020	0.50	1.00	0.030	0.010	19.0~21.0	6.00~7.00	24.0~26.0			
X2CrAlTi18-2	0.030	1.00	1.00	0.040	0.015	17.0~18.0				4×(C+N)+ 0.15~0.80	Al1.70~2.10
X2CrMnNiN17-7-5	0.030	1.00	5.00 ~ 8.00	0.045	0.015	16.0~17.0		3.50~5.50			
X2CrMoTi17-1	0.025	1.00	1.00	0.040	0.015	16.0~18.0	1.00~1.50			0.30~0.60	N≤0.075
X2CrMoTi18-2	0.025	1.00	1.00	0.040	0.015	17.0~23.0	1.80~2.50			4×(C+N) -0.15~0.80	N≤0.080
X2CrMoTi29-4	0.025	1.00	1.00	0.030	0.010	26.0~30.0	3.50~4.50			4×(C+N) +0.15~0.80	N≤0.045
X2CrNi22-17	0.030	1.00	1.00	0.040	0.015	16.0~17.5			0.35~0.55		Zr≥7×(C+N)+0.15
X2CrNi12	0.030	1.00	1.50	0.040	0.015	10.5~12.5		0.30~1.00			N≤0.080
X2CrNi18-9	0.030	1.00	2.00	0.045	0.015	17.5~19.5		8.00~10.0			N≤0.11
X2CrNi19-11	0.030	1.00	2.00	0.045	0.015	18.0~20.0		10.0~12.0			N≤0.11
X2CrNiMo17-12-2	0.030	1.00	2.00	0.045	0.015	16.5~18.5	2.00~2.50	10.0~13.0			N≤0.11
X2CrNiMo17-12-3	0.030	1.00	2.00	0.045	0.015	16.5~18.5	2.50~3.00	10.5~13.0			N≤0.11
X2CrNiMo18-14-3	0.030	1.00	2.00	0.045	0.015	17.0~19.0	2.50~3.00	12.5~15.0			N≤0.11

表 2.5-32

牌 号	化学成分(质量分数)%										T:	其他
	C	Si	Mn	P	S	Cr	Mo	Ni	Nb+Ta			
X2CrNiMo18-1E-4	0.030	1.00	2.00	0.045	0.015	17.5~19.5	3.00~4.00	13.0~16.0				N \leq 0.11 Cu, 0.0~2.50; Nb, 0.15~0.30
X2CrNiMoCuN25-6-3	0.050	0.70	2.00	0.035	0.015	24.0~25.0	2.70~4.00	5.50~7.50				Cu, 5.0~1.00; Nb, 0.20~0.30; W, 0.50~1.00
X2CrNiMoCuWN25-7-4	0.030	1.00	1.00	0.035	0.015	24.0~26.0	3.00~4.00	6.00~8.00				
X2CrNiMoN17-11-2	0.030	1.00	2.00	0.045	0.015	16.5~18.5	2.00~2.50	10.0~12.0				Nb, 0.12~0.22
X2CrNiMoN17-13-3	0.030	1.00	2.00	0.045	0.015	16.5~18.5	2.50~3.00	11.0~14.0				Nb, 0.12~0.22
X2CrNiMoN17-13-5	0.030	1.00	2.00	0.045	0.015	16.5~18.5	4.00~5.00	12.5~14.5				Nb, 0.12~0.22
X2CrNiMoN18-12-4	0.030	1.00	2.00	0.045	0.015	16.5~18.5	3.00~4.00	10.5~14.0				Nb, 0.10~0.20
X2CrNiMoN22-5-3	0.030	1.00	2.00	0.035	0.015	21.0~23.0	2.50~3.50	4.50~6.50				Nb, 0.10~0.22
X2CrNiMoN23-7-4	0.030	1.00	2.00	0.035	0.015	24.0~26.0	3.00~4.50	5.00~8.00				Nb, 0.20~0.35
X2CrNiN18-7	0.030	1.00	2.00	0.045	0.015	16.5~18.5		5.00~9.00				Nb, 0.10~0.20
X2CrNiN18-10	0.030	1.00	2.00	0.045	0.015	17.0~19.5		8.50~11.5				Nb, 0.12~0.22
X2CrNiN23-4	0.030	1.00	2.00	0.035	0.015	22.0~24.0	0.10~0.60	3.50~5.50				Cu, 0.10~0.60; Nb, 0.05~0.20
X2CrTi12	0.030	1.00	1.00	0.040	0.015	10.5~12.5					5 × (C+N) ~ 0.55 0.30~0.60 0.10~0.60	N \leq 0.015
X2CrTi17	0.025	0.50	0.50	0.040	0.015	16.0~18.0						
X2CrTiNb18	0.030	1.00	1.00	0.040	0.015	17.5~18.5						
X3CrNb17	0.050	1.00	1.00	0.040	0.015	16.0~18.0					3 × C + 0.30 ~ 1.00 12 × C ~ 1.00	N \geq 0.020 N \leq 0.11
X5CrNiMo13-4	0.050	0.70	1.50	0.040	0.015	12.0~14.0	0.30~0.70	3.50~4.50				
X3CrNiMo17-13-3	0.050	1.00	2.00	0.045	0.015	13.5~16.5	2.50~3.00	10.5~13.0				
X3CrTi17	0.050	1.00	1.00	0.040	0.015	15.0~16.0					4 × (C+N) + 0.15 ~ 0.60	
X4CrNi18-12	0.050	1.00	2.00	0.045	0.015	17.0~19.0		11.0~13.0				N \leq 0.11
X4CrNiMo16-5-1	0.060	0.70	1.50	0.040	0.015	15.0~17.0	0.80~1.50	4.00~6.00				N \geq 0.020
X5CrNi18-10	0.070	1.00	2.00	0.045	0.015	17.0~18.5		8.00~10.5				N \leq 0.11
X5CrNiCuNb18-4	0.070	0.70	1.50	0.040	0.015	15.0~17.0	\leq 0.60	3.00~5.00				Cu, 0.00~5.00 N \leq 0.13
X5CrNiMo17-12-2	0.070	1.00	2.00	0.045	0.015	16.5~18.5	2.00~2.50	10.0~13.0				
X6Cr13	0.080	1.00	1.00	0.040	0.015	12.0~14.0						

化学成分(质量分数)%

牌号	C	Si	Mn	P	S	Cr	Mo	Ni	Nb+Ta	IT	其他
X6Cr17	≤0.080	≤1.00	1.00	≤0.040	≤0.015	16.0~18.0					Al: 1.0~0.30
X6CrAl13	0.080	1.00	1.00	0.040	0.015	12.0~14.0					
X6CrMo17-1	0.080	1.00	1.00	0.040	0.015	16.0~18.0	0.90~1.40				
X6CrMoNb17-1	0.080	1.00	1.00	0.040	0.015	16.0~18.0	0.80~1.40		7×(C-N) 1.0, 1.0~1.00		N≤0.040
X9CrNi17-1	0.080	1.00	1.00	0.040	0.015	16.0~18.0		1.20~1.60			
X9CrNiMoNb17-12-2	0.080	1.00	2.00	0.045	0.015	16.5~18.5	2.00~2.50	10.5~13.5	10×C≤1.00		
X9CrNiMoTi17-18-2	0.080	1.00	2.00	0.045	0.015	16.5~18.5	2.00~2.50	10.5~12.5		5×C~0.70	
X9CrNiNb18-10	0.080	1.00	2.00	0.045	0.015	17.0~19.0		9.00~12.0	10×C~1.00		
X6CrNiTi12	0.080	0.70	1.50	0.040	0.015	10.5~12.5		0.50~1.50		0.05~0.35	
X6CrNiTi19-10	0.080	1.00	2.00	0.045	0.015	17.0~19.0		9.00~12.0		5×C~0.70	
X7CrNiAl17-7	0.090	0.70	1.00	0.040	0.015	16.0~18.0		5.50~7.80			Al: 7.0~1.50
X8CrNiMoAl15-7-2	0.10	0.70	1.20	0.040	0.015	14.0~16.0	2.00~3.00	5.50~7.80			Al: 7.0~1.50
X8CrNiSi18-9	0.10	1.00	2.00	0.045	0.15	17.0~19.0		8.00~10.0			Cu≤1.00; N≤0.17
X10CrNi18-8	0.05~0.15	3.00	3.00	0.045	0.015	16.0~18.0	≤0.80	6.00~9.50			N≤0.11
X12Cr13	0.08~0.15	1.00	1.50	0.040	0.015	11.5~13.5		≤0.75			
X12CrMnNi17-7-5	0.15	1.00	5.50 7.50	0.045	0.015	16.0~18.0		3.50~5.50			Nb, Cs~0.25
X12CrMnNi18-9-5	0.15	1.00	7.50 10.5	0.045	0.015	17.0~19.0		4.00~6.00			Nb, Cs~0.25
X20Cr13	0.16~0.25	1.00	1.50	0.040	0.015	12.0~14.0					
X30Cr13	0.26~0.35	1.00	1.50	0.040	0.015	12.0~14.0					
X39Cr13	0.36~0.42	1.00	1.50	0.040	0.015	12.5~14.5					
X39CrMo17-1	0.33~0.45	1.00	1.50	0.040	0.015	15.5~17.5	0.80~1.30	≤1.00			
X40Cr13	0.43~0.50	1.00	1.00	0.040	0.015	12.5~14.5					
X50CrMoV15	0.45~0.55	1.00	1.00	0.040	0.015	14.0~15.0	0.50~0.80				V: 0.10~0.20

2.8.3.2 耐热钢
2.8.3.2.1 钢种
NF A35-578

表 2.8-40

牌号	化学成分(质量分数)%										其他
	C	Si	Mn	P	S	Cr	Mo	Ni	Al		
铁素体和马氏体钢											
Z30Cr13	≤0.03	0.75	0.75	0.035	0.015	17.0~18.0	≤0.50	1.70~2.10	0.2+4(C+N)≤Ti≤0.75		
Z30NbZr17	≤0.03	0.75	0.75	0.035	0.015	16.0~17.5	≤0.50		Ni 0.35~0.55 Zr≤7(C+N)+0.150 6(C+N)≤Ti≤0.60 Nb≤9C+0.30 0.1≤Ti≤0.50		
Z3Cr12	≤0.03	0.75	0.75	0.035	0.015	10.5~12.5					
Z3CrNb13	≤0.03	0.75	0.75	0.035	0.015	17.5~18.5	≤0.50				
Z4Cr17	≤0.04	0.75	0.75	0.035	0.015	15.0~16.0					0.2+4(C-N)≤Ti≤0.75
Z8Cr17	≤0.08	0.75	0.75	0.040	0.015	16.0~17.5	≤0.50				
Z9Cr11	0.06~0.11	0.75	0.60~1.15	0.035	0.015	9.8~11.2	0.50~1.00	0.20~0.80			Co 5.00~7.00 B 0.005~0.012 Nb 0.20~0.45 W ≤0.70 N 0.010~0.035 V 0.10~0.35
奥氏体钢											
Z13Cr25	≤0.12	0.75	0.75	0.035	0.015	23.0~25.0					
Z13Cr18	≤0.12	0.70~1.40	0.75	0.035	0.015	17.0~19.0		0.70~1.20			
Z12Cr18	≤0.12	0.70~1.40	0.75	0.035	0.015	23.0~25.0		1.20~1.70			
Z12Cr13-03	0.08~0.15	0.35	0.50~0.90	0.030	0.015	11.0~12.5	1.50~2.00	2.50~3.00			V 0.25~0.40 N 0.020~0.040
Z13Cr18	0.10~0.15	0.75	1.00	0.040	0.015	12.0~13.5					
Z18CrW13	0.15~0.20	0.50	0.50	0.035	0.015	12.0~14.0	≤0.50	1.80~2.20			W 2.50~3.50 Nb 0.25~0.55 V 0.10~0.60 N 0.05~0.10
Z13CrNb11	0.16~0.25	0.10~0.50	0.30~0.90	0.030	0.015	10.0~12.0	0.50~1.00	≤1.00			

德表 2-8-40

牌 号	化学成分(质量分数)%										其他	
	C	Si	Mn	P	S	Cr	Mo	Ni	Al			
铁素体和马氏体钢												
Z21CDV12	0.17~0.24	0.10~0.50	0.50~0.80	0.030	0.015	11.0~12.5	0.80~1.20	≤1.00				V 0.20~0.35
奥氏体钢												
Z5NCTDY26-15B	≤0.05	0.50	2.00	0.020	0.015	13.5~16.0	1.00~1.50	24.0~27.0	≤0.35			Ti 1.90~2.30 0.005≤B≤0.008 V 0.10~0.50
Z6CND17-13B	0.04~0.08	0.75	2.00	0.040	0.015	16.0~18.0	2.00~2.50	12.0~14.0				0.0015≤B≤0.0060
Z6CNDT17-12	≤0.06	0.75	2.00	0.040	0.015	16.0~18.0	2.00~2.50	10.5~12.5				5(C+N)≤Ti≤0.7 N≤0.020
Z6CNDT17-13B	0.04~0.08	0.75	2.00	0.040	0.015	15.0~18.0	2.00~2.50	12.0~14.0				4(C+N)≤Ti≤0.7 0.0015≤B≤0.0060
Z6CNDH16-12B	0.04~0.08	0.75	2.00	0.040	0.015	17.0~19.0		11.0~13.0				0.0015≤B≤0.0060 Nb≤10C
Z6CNDT18-10	≤0.06	0.75	2.00	0.040	0.015	17.0~19.0		9.0~11.0				5(C+N)≤Ti≤0.70
Z6CNT18-10B	0.04~0.08	0.75	2.00	0.040	0.015	17.5~19.0		8.0~11.0				0.0015≤B≤0.0060 4(C+N)≤Ti≤0.6
Z6CN25-20	≤0.08	0.75	2.00	0.035	0.015	24.0~26.0		10.0~21.0				
Z6CANb18-10	≤0.08	0.75	2.00	0.040	0.015	17.0~19.0		9.0~11.0				10C≤Nb≤1.00
Z8NC33-21	0.05~0.10	0.75	2.00	0.035	0.015	19.0~23.0		30.0~35.0	0.15~0.50			Ti 0.15~0.50
Z10CNWT17-13B	0.07~0.12	0.75	1.00	0.040	0.015	16.0~18.0		13.0~14.0				W 2.50~4.00 4(C+N)≤Ti≤0
Z12CN25-21	≤0.12	0.75	2.00	0.035	0.015	25.5~26.5		19.5~21.5				0.0015≤B≤0.0060
Z15CN23-13	≤0.15	0.75	2.00	0.035	0.015	22.0~24.0		12.0~14.0				
Z15CN25-20	≤0.15	1.50~2.50	2.00	0.035	0.015	24.0~26.0		19.0~21.0				
Z17CN20-12	≤0.17	1.50~2.50	2.00	0.035	0.015	19.0~21.5		11.0~13.0				
Z20NC33-16	≤0.20	1.00~2.00	0.50	0.035	0.015	14.0~17.0		32.0~34.0				

2.8.3.2.2 锅炉压力容器用钢板

NF A36 309

表 2.8-41

牌号	化学成分(质量分数)%										其他
	C	Si	Mn	P	S	Cr	Mo	Ni			
Z1CND18-12	0.015	0.15	2.00	0.015	0.010	17.5~19.0	≤0.20	10.5~13.0			
Z1CND25-20	0.015	0.40	3.00	0.025	0.010	24.0~26.0	≤0.50	18.0~22.0			
Z1CND17-15	0.015	3.60~4.60	2.00	0.020	0.010	16.5~18.0	≤0.50	14.0~18.0			Nb≤0.20
Z3CND25-22Az	0.02	0.75	2.00	0.025	0.010	24.0~26.0	2.00~2.50	21.0~23.0			No.10~0.15
Z3CND25-20	0.02	0.40	2.00	0.035	0.010	19.0~21.0	4.00~5.00	24.0~25.0			CaL.05~2.00
Z2CND25-25-05Az	0.02	0.30	2.00	0.025	0.010	24.0~26.0	4.70~5.70	24.0~27.0			CaL.00~2.00; No.17~0.25
Z3CND25-27	0.02	0.50	2.00	0.025	0.010	26.0~28.0	3.00~4.00	30.0~32.0			CaL.70~1.50
Z3CNDND22-05-04Az	0.03	0.75	4.00~7.00	0.030	0.010	21.0~23.0	2.00~3.50	3.00~4.50			No.25~0.40; CaL.00~2.00
Z3CND18-10	0.03	0.75	2.00	0.040	0.015	17.0~19.0		9.00~11.0			
Z3CND18-10Az	0.03	0.75	2.00	0.040	0.015	17.0~19.0		9.00~11.0			No.12~0.20
Z3CND24-04Az	0.03	0.75	2.00	0.035	0.010	22.0~24.0		3.50~5.00			No.08~0.20; Cu≤2.00
Z3CND17-11Az	0.03	0.75	2.00	0.040	0.015	16.0~18.0	2.00~2.50	10.0~12.0			No.12~0.20
Z3CND17-11-02	0.03	0.75	2.00	0.040	0.030	16.0~18.0	2.00~2.50	10.0~12.0			
Z3CND17-12Az	0.03	0.75	2.00	0.040	0.015	16.0~18.0	2.50~3.00	11.0~13.0			
Z3CND17-12-03	0.03	0.75	2.00	0.040	0.015	16.5~18.5	2.50~2.75	11.0~13.0			
Z3CND18-12-03	0.03	0.75	2.00	0.040	0.015	16.5~18.5	2.25~2.75	11.0~13.0			
Z3CND18-1405Az	0.03	0.75	2.00	0.035	0.010	17.0~19.0	4.00~5.00	13.0~15.0			No.12~0.20
Z3CND19-14Az	0.03	0.75	2.00	0.035	0.010	18.0~20.0	3.00~4.00	13.0~15.0			No.12~0.20
Z3CND19-15-04	0.03	0.75	2.00	0.035	0.010	17.5~19.5	3.00~4.00	14.0~16.0			
Z3CND22-05Az	0.03	0.75	2.00	0.035	0.010	21.0~23.0	2.50~3.50	4.50~4.50			No.08~0.20
Z3CND25-05Az	0.03	0.75	2.00	0.030	0.010	24.0~26.0	3.50~4.30	5.00~7.00			No.24~0.35
Z3CND25-07Az	0.03	0.75	2.00	0.035	0.010	24.0~26.0	2.70~3.90	5.50~7.50			No.14~0.25

2.8.3.2.3 高温用碳钢、Mo钢、CrMo钢无缝钢管

NF A49 213

表 2.8 42

牌 号	化学成分(质量分数)/%						
	C	Si	Mn	P	S	Cr	Mo
碳钢							
TU37-C	0.10	0.08~0.30	0.35~0.75	0.035	0.035	0.25	0.030
TU42-C	0.20	0.08~0.35	0.45~1.00	0.035	0.035	0.25	0.030
TU42CR	0.20	0.08~0.35	0.60~1.15	0.035	0.035	0.25	0.030
TU48-C	0.22	0.10~0.35	0.65~1.25	0.035	0.035	0.25	0.030
TU48CR	0.20	0.15~0.50	1.00~1.50	0.035	0.035	0.25	0.030
TU52-C	0.20	0.15~0.50	1.00~1.50	0.035	0.035	0.25	0.030

Mo钢、CrMo钢

表 2.8 43

牌 号	化学成分(质量分数)/%									
	C	Si	Mn	P	S	Cr	Mo	Ni	Cu	Sn
TU15D3	0.12~0.20	0.15~0.35	0.50~0.80	0.035	0.035	≤0.30	0.25~0.35	0.30	0.25	0.030
TU15CD2-05	0.10~0.18	0.10~0.35	0.50~0.90	0.030	0.030	0.40~0.55	0.45~0.60	0.30	0.25	0.030
TU10CD6-05	≤0.15	0.50~1.00	0.30~0.60	0.030	0.030	1.00~1.50	0.45~0.65	0.30	0.25	0.030
TU10CD9 10	≤0.15	0.10~0.50	0.30~0.60	0.030	0.030	2.00~2.50	0.90~1.10	0.30	0.25	0.030

CrMo钢

表 2.8 44

牌 号	化学成分(质量分数)/%				
	C	Si	Mn	P	S
TU212CD5-05	0.15~0.17	0.10~0.50	0.30~0.60	0.030	0.030
TU210CD9	0.15~0.17	0.25~1.00	0.30~0.60	0.030	0.030
TU210CDNbV9.2	0.15~0.17	0.20~0.55	0.80~1.30	0.030	0.030

编 号	化学成分(质量分数)/%						
	Cr	Mo	Ni	Cu	Sn	Nb	V
TU212CD5-05	4.00~8.00	0.45~0.65		0.25	0.030		
TU210CD9	8.00~10.00	0.90~1.10	0.30	0.25	0.030		
TU210CDNbV9.2	8.50~10.50	1.70~2.30	0.30	0.25	0.030	0.30~0.55	0.20~0.40

2.8.3.2.4 高温用奥氏体无缝钢管

NF A49-214

表 2.8 45

牌 号	化学成分(质量分数)/%									
	C	Si	Mn	P	S	Cr	Mn	Ni	B	其他元素
Z6CNT19-10	0.04~0.08	1.0	2.0	0.035	0.030	18~20		8~11		
Z6CNT17-12B	0.04~0.08	1.0	2.0	0.035	0.030	16~18	2.0~3.0	11~14	0.0010~	
Z6CNT18-12B	0.04~0.08	1.0	2.0	0.035	0.030	17~19		10~13	0.0020	4C≤Ti≤0.60

表 2.8-45

牌 号	化学成分(质量分数)/%									
	C	Si ≤	Mn ≤	P ≤	S ≤	Cr	Mo	Ni	B	其他元素
Z8C8N816-12B	0.04~0.08	1.0	2.0	0.035	0.030	17~19		10~13		8C≤(Nb+Ti) ≤1.00
Z8CNDT17-13B	0.05~0.10	1.0	2.0	0.035	0.030	16~18	2.0~3.0	12~15	0.0010~ 0.0030	4C≤Ti≤0.75
Z18CNWT17-13B	0.07~0.13	1.0	1.0	0.035	0.030	15~18		12~14		2.5≤W≤4 5C≤Ti≤0.8

2.8.3.2.5 热交换器用碳钢和铁素体钢无缝钢管

NF A49-215

表 2.8-46

牌 号	化学成分(质量分数)/%										
	C	Si	Mn	P	S	Cr	Mo	Ni %	Cu %	Sn %	
碳钢											
TU37C	0.18	0.05~0.27	0.30~0.80	0.045	0.045					0.25	0.03
TU42C	0.22	0.07~0.40	0.40~1.05	0.045	0.045					0.25	0.03
TU48C	0.24	0.09~0.40	0.60~1.30	0.045	0.045					0.25	0.03
铁素体钢											
TU15D6	0.10~0.22	0.10~0.40	0.40~0.90	0.045	0.045	≤0.40	0.21~0.39	0.30	0.25	0.03	
TU15CD2-05	0.08~0.20	0.05~0.40	0.40~1.00	0.035	0.035	0.30~0.75	0.41~0.64	0.30	0.25	0.03	
TU10CD5-05	≤0.17	0.45~1.05	0.20~0.70	0.035	0.035	0.90~1.60	0.41~0.69	0.30	0.25	0.03	
TU10CD9-10	≤0.17	0.05~0.55	0.20~0.70	0.035	0.035	1.90~2.60	0.85~1.15	0.30	0.25	0.03	
TU210CD505	≤0.17	0.10~0.55	0.30~0.65	0.035	0.035	3.90~6.10	0.40~0.65				
TU210CD9	≤0.17	0.20~1.05	0.20~0.70	0.035	0.035	7.90~10.15	0.85~1.15	0.30	0.25	0.03	
低合金碳钢											
TU42RT	0.22	0.40	1.15	0.04	0.04						
低合金铁素体钢管											
TU17N2	0.23	0.40	1.50	0.045	0.045			0.6~0.8			
TU10N9	0.17	0.35	1.00	0.035	0.035			2.0~2.6			
TU10N14	0.17	0.40	0.75	0.035	0.035			4.2~3.8			
TU26N9	0.12	0.35	1.00	0.035	0.035			3.5~9.6			

2.8.3.2.6 热交换器用奥氏体、奥氏体-铁素体钢无缝钢管

NF A49-217

表 2.8-47

牌 号	化学成分(质量分数)/%								
	C %	Si %	Mn %	P %	S %	Cr	Mo	Ni	其他
铁素体									
TU212C13	0.15	1.00	1.00	0.040	0.030	11.50~13.50		≤0.50	
TU210C17	0.12	1.00	1.00	0.040	0.030	16.00~18.00		≤0.50	
奥氏体									
TU22CN1810	0.030	1.00	2.00	0.040	0.030	17.00~20.00		9.00~13.00	
TU22CN1910AZ	0.030	1.00	2.00	0.040	0.030	17.00~19.00		9.00~11.00	0.10≤N ≤0.20

续表 2.8-47

牌 号	化学成分(质量分数)/%								
	C ≤	Si ≤	Mn ≤	P ≤	S ≤	Cr	Mo	Ni	其他
奥氏体									
TU26CN18 09	0.080	1.00	2.00	0.040	0.030	17.00~20.00		8.00~11.00	
TU21CNS18 15	0.015	3.50~4.50	2.00	0.030	0.020	16.50~18.50	≤0.50	13.80~16.00	
TU26CNT18 10	0.080	1.00	2.00	0.040	0.030	17.00~20.00		9.00~12.00	5C≤Ti≤0.6
TU22CND25 20	0.030	0.40	1.00	0.030	0.020	23.00~26.00		19.00~22.00	Nb≤0.25
TU22CND17 12	0.030	1.00	2.00	0.040	0.030	16.00~18.00	2.00~2.40	10.50~13.00	
TU22CND18 14	0.030	1.00	2.00	0.020	0.015	17.00~18.50	2.20~3.00	13.00~16.00	
TU22CND17 12AZ	0.030	1.00	2.00	0.040	0.030	16.00~18.00	2.00~2.40	11.00~13.50	0.10≤N ≤0.20
TU26CND17 11	0.070	1.00	2.00	0.040	0.030	15.00~18.00	2.00~2.40	10.00~12.50	
TU21CND25 22AZ	0.020	0.40	1.50~ 2.00	0.020	0.015	24.50~25.00	1.90~2.40	21.50~23.00	0.10≤N ≤0.15
TU22CNDU17 15	0.030	1.00	1.00	0.040	0.030	15.50~18.50	5.00~6.00	15.00~17.00	2.50≤Cu ≤3.50
TU21CNDU201806AZ	0.020	0.80	1.00	0.030	0.018	19.50~20.50	5.00~6.50	17.50~18.50	0.50≤Cu ≤1.00
TU21NCDC252004	0.020	1.00	2.00	0.030	0.020	19.00~22.00	4.00~5.00	24.00~27.00	1.00≤Cu ≤2.00
TU21NCDU312703	0.020	≤1.00	2.00	0.020	0.015	25.00~29.00	3.00~4.00	29.00~32.00	0.70≤Cu ≤1.20
奥氏体 铁素体									
TU22CND180503	0.030	1.40~2.00	1.20 ~ 2.00	0.030	0.030	18.00~19.00	2.50~3.00	4.25~5.25	
TU22CND220503	0.030	1.00	2.00	0.030	0.020	21.00~23.00	2.50~3.50	4.50~6.50	0.08≤N ≤0.20
TU23CND230703	0.030	0.70	1.70	0.030	0.020	23.50~25.50	2.50~3.50	5.50~7.50	0.15≤N ≤0.25
TU25CNDU210902	0.060	1.00	2.00	0.030	0.030	20.00~22.00	2.00~3.00	6.00~9.00	1.00≤Cu ≤2.00

2.8.3.2.7 阀门钢

NFEN 10090

表 2.8-48

牌 号	化学成分(质量分数)/%				
	C	Si ≤	Mn ≤	P ≤	S ≤
NiCr20TiAl	0.04~0.10	1.00	1.00	0.020	0.015
NiFe25Cr20NbTi	0.04~0.10	1.00	≤1.00	0.030	0.015
X33CrNiMnN23-8	0.28~0.38	0.50~1.00	1.50~3.50	0.045	0.030
X40CrSiMo10-2	0.35~0.45	2.00~3.00	0.80	0.040	0.030
X45CrSi8-3	0.40~0.50	2.70~3.30	0.60	0.040	0.030
X50CrMnNiNbN21-9	0.45~0.55	0.45	8.00~10.0	0.045	0.030
X53CrMnNiNbN21-9	0.48~0.58	0.25	8.00~10.0	0.045	0.030
X53CrMnNiNbN21-9	0.48~0.58	0.45	8.00~10.0	0.045	0.030
X55CrMnNiN20-8	0.50~0.60	0.25	7.00~10.0	0.045	0.030
X85CrMoV15-2	0.80~0.90	1.00	1.50	0.040	0.030

续表 2.3-49

牌 号	化学成分(质量分数)/%								其他
	C	Si	Mn	P	S	Cr	Mo	Ni	
Z2CNDU25-20	0.02	≤0.50	1.20~2.00	0.020	0.015	19.0~21.0	4.00~5.00	24.0~26.0	N≤0.06; Cu≤2.00
Z3CN20-10	0.03	0.30~0.65	1.50~2.00	0.030	0.015	19.5~20.5	≤0.40	9.50~10.5	N≤0.06; Cu≤0.40
Z3CN24-14	0.025	0.30~0.65	1.50~2.00	0.030	0.015	23.0~24.0	≤0.40	13.0~14.0	N≤0.06; Cu≤0.40
Z3CND19-12-03	0.025	0.30	1.20~2.00	0.020	0.015	18.0~19.0	2.50~3.00	11.0~12.0	N≤0.06; Cu≤0.40
Z3CN119-13-04	0.03	0.30~0.65	1.20~2.00	0.030	0.015	18.0~19.0	2.50~3.00	12.0~13.0	N≤0.06; Cu≤0.40
Z3CNT22 15 03	0.025	0.30~0.65	1.30~1.80	0.030	0.015	21.0~22.0	2.30~3.00	14.5~15.5	N≤0.06; Cu≤0.40
Z3CND25-05-25A	0.03	0.30~0.65	1.00~2.00	0.030	0.015	25.0~26.0	3.00~4.00	6.00~7.00	Ni 20~35; Cu≤2.00
Z3CND519-13-03	0.03	0.50~1.00	1.20~2.00	0.030	0.015	18.0~19.0	2.50~3.00	12.0~13.0	N≤0.06; Cu≤0.40
Z3CNS24 14	0.025	0.50~1.00	1.50~2.00	0.030	0.015	23.0~24.0	≤0.40	13.0~14.0	N≤0.06; Cu≤0.40
Z4CND5Nb19 12 03	0.02~0.05	0.50~1.00	1.00~1.50	0.030	0.015	18.5~20.0	3.50~3.50	11.0~12.0	Nb12×C≤0.80; Cu≤0.40
Z4CNSNb20 10	0.05	0.50~1.00	1.00~1.50	0.030	0.015	19.0~20.0	≤0.40	9.00~10.0	Nb12×C≤0.90; Cu≤0.40
Z6CUNb20-10	0.05	0.30~0.65	1.00~2.00	0.030	0.015	19.0~20.0	≤0.40	9.00~10.0	Nb12×C≤0.80; Cu≤0.40
Z8CNM19-09-37	0.06~0.10	0.30~0.65	6.50~7.50	0.020	0.015	18.5~19.5	≤0.40	8.00~9.00	N≤0.06; Cu≤0.40
Z8CNM519-09-37	0.07~0.10	0.50~1.00	6.50~7.50	0.020	0.015	18.5~19.5	≤0.40	8.00~9.00	N≤0.06; Cu≤0.40
Z9CN24 13	0.07~0.10	0.30~0.65	1.50~2.00	0.020	0.015	23.5~24.5	≤0.40	12.75~13.75	N≤0.06; Cu≤0.40
Z10CN30 35	0.08~0.12	0.20~0.50	1.50~2.00	0.030	0.015	29.50~30.75	≤0.40	8.25~9.25	N≤0.06; Cu≤0.40
Z10CN31-10	0.09~0.12	0.20~0.50	1.50~2.00	0.030	0.015	30.0~31.0	≤0.40	9.00~10.0	N≤0.06; Cu≤0.40
Z12CN25 21	0.10~0.15	0.30~0.65	1.50~2.00	0.030	0.015	25.5~26.5	≤0.40	20.5~21.5	N≤0.06; Cu≤2.40

2.8.3.2.9 高、低温增加强度用钢

NFEN 10269

表 2.8.50

牌 号	化学成分(质量分数)/%								
	C	Si ≤	Mn	P ≤	S ≤	Cr	Mo	Ni	其他
16MnB4	0.17~0.24	0.40	0.80~1.15	0.035	0.035				Al ₂ ≥0.020; B ₂ 0.008~0.0050 Al ₂ 0.015~0.080; As≤0.020; B ₂ 0.001~0.010;
20CrMoVTiB4-10	0.17~0.23	0.40	0.35~0.75	0.020	0.020	0.90~1.20	0.90~1.10	≤0.20	Cu≤0.20; Sn≤0.020; Ti 0.07~0.10; V 0.60~0.80 Al ₂ ≥0.020;
20Mn5	0.17~0.23	0.40	1.00~1.50	0.035	0.035	≤0.40	≤0.10	≤0.40	(Cr+Mo+Ni) ≤0.63
21CrMoV5-7	0.17~0.25	0.40	0.40~0.80	0.030	0.030	1.20~1.50	0.55~0.80	≤0.60	Al ₂ ≤0.030; V 0.20~0.35
25CrMo4	0.22~0.29	0.40	0.60~0.90	0.035	0.035	0.90~1.20	0.15~0.30		
30CrNiMo8	0.26~0.34	0.40	0.30~0.60	0.035	0.035	1.80~2.20	0.30~0.50	1.30~2.20	
34CrNiMo6	0.30~0.38	0.40	0.50~0.80	0.035	0.035	1.30~1.70	0.15~0.30	1.30~1.70	
35B2	0.32~0.39	0.40	0.50~0.80	0.035	0.035				Al ₂ ≥0.020; B ₂ 0.008~0.0050
40CrMoV4-5	0.36~0.44	0.40	0.45~0.85	0.030	0.030	0.90~1.20	0.50~0.65		Al ₂ ≤0.015; V 0.25~0.35
41NiCrMo7-3-2	0.38~0.44	0.30	0.60~0.90	0.025	0.025	0.70~0.90	0.15~0.30	1.65~2.00	Cu≤0.25
42CrMo4	0.38~0.45	0.40	0.60~0.90	0.035	0.035	0.90~1.20	0.15~0.30		
42CrMo5-5	0.39~0.45	0.40	0.40~0.70	0.035	0.035	1.20~1.50	0.50~0.70		
C55E	0.52~0.59	0.40	0.50~0.80	0.035	0.035	≤0.40	≤0.10	≤0.40	(Cr+Mo+Ni) ≤0.63
C45E	0.42~0.50	0.40	0.50~0.80	0.035	0.035	≤0.40	≤0.10	≤0.40	(Cr+Mo+Ni) ≤0.63
NbCr20TiAl	0.04~0.10	1.00	≤1.00	0.020	0.015	18.0~21.0		≥65.0	Al ₂ 1.00~1.80; B ₂ ≤0.008; Cu≤0.20; Fe≤1.50; Ti 1.80~2.70; Co≤1.00
NiCr15Fe7TiAl	≤0.08	0.50	≤1.00	0.020	0.015	14.0~17.0		≥70.0	Al ₂ 0.40~1.00; Nb+Ta 0.70~1.20; Ti 2.25~2.75; Cu≤0.50; Co≤1.00; Fe 8.00~9.00

表 2.8-50

牌 号	化学成分(质量分数)/%								
	C	Si ≤	Mn	P ≤	S ≤	Cr	Mo	Ni	其他
X2CrNi18 9	≤0.030	1.00	≤2.00	0.045	0.030	17.5~19.5		8.00~10.0	N≤0.11
X2CrNiMo17-12-2	≤0.030	1.00	≤2.00	0.045	0.030	15.5~18.5	2.00~2.50	10.0~13.0	N≤0.11
X2CrNiMoN17-12-3	≤0.030	1.00	≤2.00	0.045	0.030	16.5~18.5	2.50~3.00	11.0~14.0	N ₀ 12~0.22 N≤0.11 ₄
X3CrNiCu18-9-4	≤0.04	1.00	≤2.00	0.045	0.030	17.0~19.0		8.50~10.5	Cu ₃ 0.00~4.00
X3CrNiMoBN17-12-3	≤0.04	0.75	≤2.00	0.035	0.015	16.0~18.0	2.00~3.00	12.0~14.0	N ₀ 10~0.18 ₁ B ₀ 0.015~0.0050
X4CrNi18-12	≤0.06	1.00	≤2.00	0.045	0.030	17.0~19.0		11.0~13.0	N≤0.11
X5CrNi18 10	≤0.07	1.00	≤2.00	0.045	0.030	17.0~19.5		8.00~10.5	N≤0.11
X5CrNiMo17-12-2	≤0.07	1.00	≤2.00	0.045	0.030	16.5~18.5	2.00~2.50	10.0~13.0	N≤0.11
X6CrNi18-10	0.04~0.08	1.00	≤2.00	0.035	0.015	17.0~19.0		8.00~11.0	N≤0.11
X6CrNiMoB17-12-2	0.04~0.08	1.00	≤2.00	0.035	0.015	16.5~18.5	2.00~2.50	10.0~13.0	N≤0.11 ₄ Pd ₀ 0.015~0.0050
X6CrNiTiB18-10	0.04~0.08	1.00	≤2.00	0.035	0.015	17.0~19.0		9.00~12.0	B ₀ 0.015~0.0050 ₁ Ti ₅ ×C≤0.80 Al ₁ ≤0.35 ₄
X6NiCrTiMoVB25-15-2	0.03~0.08	1.00	1.00~2.00	0.025	0.015	13.5~16.0	1.00~1.50	24.0~27.0	B ₀ 0.030~0.010 ₁ Ti ₁ 90~2.30 ₁ V ₀ 15~0.50 B ₀ 0.05~0.10 ₁
X7CrNiMoBNb16-16	0.04~0.10	0.30~0.60	≤1.50	0.045	0.030	15.5~17.5	1.60~3.00	15.5~17.5	Nb+Ti ₁₀ ×C ≤1.20
X8Ni9	≤0.10	0.35	0.30~0.80	0.020	0.010		≤0.10	5.50~10.0	V≤0.05
X10CrNiMoMnNbVB 15-10-1	0.07~0.13	1.00	5.50~7.00	0.040	0.030	14.0~16.0	0.80~1.20	9.00~11.0	B ₀ 0.03~0.008 ₁ N≤0.11 ₁ Nb ₀ 75~1.35 ₁ V ₀ 15~0.40
X12CrNiMoV12-3	0.08~0.15	0.50	0.40~0.50	0.025	0.015	11.0~12.5	1.50~2.00	2.00~3.00	N ₀ 0.020~0.040 ₁ V ₀ 25~0.40
X12Ni5	≤0.15	0.35	0.30~0.80	0.020	0.010			4.75~5.25	V≤0.05
X15CrMo5-1	≤0.18	0.40	0.30~0.80	0.025	0.015	4.00~3.00	0.45~0.65		Al ₁ ≤0.020 ₁ B≤0.0015 ₁
X19CrMoNbVN11-1	0.17~0.23	0.50	0.40~0.80	0.025	0.015	10.0~11.5	0.50~0.80	0.20~0.30	N ₀ 0.05~0.10 ₁ Nb ₀ 25~0.55 ₁ V ₀ 10~0.30
X22CrMoV12 1	0.18~0.24	0.50	0.40~0.80	0.025	0.015	11.0~12.5	0.80~1.20	0.30~0.30	V ₀ 25~0.35

2.8.3.3 镍件

NFEN 10222

表 2.8.51

牌 号	化学成分(质量分数)/%								
	C ≤	Si ≤	Mn ≤	P ≤	S ≤	Cr	Mo	Ni	其他
X1CrNiMoCuN20-18-7	0.020	0.70	1.00	0.030	0.010	19.5~20.5	6.00~7.00	17.5~18.5	Nb 0.15~0.25; Cu 0.50~1.00
X1CrNiMoCuN25-20-7	0.020	1.50	1.00	0.030	0.010	19.0~21.0	6.00~7.00	24.0~26.0	Nb 0.15~0.25; Cu 0.50~1.50
X1NiCrMoCu25-20-5	0.020	0.70	2.00	0.030	0.010	19.0~21.0	4.00~5.00	24.0~26.0	N ≤ 0.15; Cu 1.20~2.00
X2CrNi18 8	0.030	1.00	2.00	0.045	0.015	17.5~19.5		8.00~10.0	
X2CrNiCu19 10	0.030	1.00	2.00	0.045	0.015	18.5~20.0		9.00~10.0	Cu ≤ 1.00; N ≤ 0.08
X2CrNiMo17-12-2	0.030	1.00	2.00	0.045	0.015	16.5~18.5	2.00~2.50	10.0~13.0	N ≤ 0.11
X2CrNiMo17-12-3	0.030	1.00	2.00	0.045	0.015	15.5~18.5	2.50~3.00	10.5~13.0	N ≤ 0.11
X2CrNiMo18-14-3	0.030	1.00	2.00	0.045	0.015	17.0~19.0	2.50~3.00	12.5~15.0	N ≤ 0.11
X2CrNiMoN22-5-5	0.030	1.00	2.00	0.045	0.015	21.0~23.0	2.50~3.50	4.50~6.50	Nb 0.10~0.22
X2CrNiMoN17 11 2	0.030	1.00	2.00	0.045	0.015	16.5~18.5	2.00~2.50	10.0~12.0	Nb 0.12~0.22
X2CrNiMoN17-13-3	0.030	1.00	2.00	0.045	0.015	16.5~18.5	2.50~3.00	11.0~14.0	Nb 0.12~0.22
X2CrNiMoN17-13-5	0.030	1.00	2.00	0.045	0.015	16.5~18.5	4.00~5.00	12.5~14.5	Nb 0.12~0.22
X2CrNiMoN25-7-4	0.030	1.50	2.00	0.035	0.015	24.0~26.0	3.00~4.50	6.00~8.00	Nb 0.20~0.35
X2CrNiN18 10	0.030	1.00	2.00	0.045	0.015	17.5~19.0		8.50~11.5	Nb 0.12~0.22
X3CrNiMo13-4	0.05	0.60	1.50	0.040	0.015	12.0~14.0	0.30~0.70	3.50~4.50	N ≥ 0.020
X3CrNiMo17 13 3	0.05	1.00	2.00	0.045	0.015	15.5~18.5	2.50~3.00	10.5~13.0	N ≤ 0.11
X3CrNiMo18-13-3	0.035	1.00	2.00	0.045	0.015	17.0~18.2	2.25~2.75	11.5~12.5	Cu ≤ 1.00; N ≤ 0.08
X3CrNiMoBN17-13-5	0.040	0.75	2.00	0.035	0.015	16.0~18.0	2.00~3.00	12.0~14.0	Nb 0.10~0.18; B 0.0015~0.0050
X5CrNi18 10	0.07	1.00	2.00	0.045	0.015	17.0~19.5		8.00~10.5	N ≤ 0.11
X5CrNiMo17 12 2	0.07	1.00	3.00	0.045	0.015	16.5~18.5	2.00~2.50	10.0~13.0	N ≤ 0.11
X6CrNi18-10	0.04~0.08	1.00	2.00	0.035	0.015	17.0~19.0		8.00~11.0	N ≤ 0.11
X6CrNiMoTi17-12-2	0.05	1.00	2.00	0.045	0.015	15.5~18.5	2.00~2.50	10.5~13.5	Ti 5 × C ≤ 0.70
X6CrNiNb18-10	0.08	1.00	2.00	0.045	0.015	17.0~19.0		9.00~12.0	Nb 10 × C ≤ 1.00
X6CrNiTi18-10	0.03	1.00	2.00	0.045	0.015	17.0~19.0		9.00~12.0	Ti 5 × C ≤ 0.70
X6CrNiTiB18-10	0.04~0.08	1.00	2.00	0.035	0.015	17.0~19.0		9.00~12.0	Ti 5 × C ≤ 0.80; B 0.0015~0.0050
X7CrNiNb18 10	0.04~0.10	1.00	2.00	0.045	0.015	17.0~19.0		9.00~12.0	Nb 10 × C ≤ 1.20

2.8.3.4 铸钢

NFEN 10283

表 2.8.52

牌 号	化学成分(质量分数)/%								
	C ≤	Si ≤	Mn ≤	P ≤	S ≤	Cr	Mo	Ni	其他
GX2CrNi9-11	0.030	1.50	2.00	0.035	0.025	18.0~20.0		9.00~12.0	N≤0.20
GX2CrNiMo19-11-2	0.030	1.50	2.00	0.035	0.025	18.0~20.0	2.00~2.50	9.00~12.0	N≤0.20
GX2CrNiMoCuN20-18-6	0.025	1.00	1.20	0.030	0.010	18.5~20.5	6.00~7.00	17.5~19.5	N0.18~0.24; Cu0.50~1.00
GX2CrNiMoCuN25-6-8-3	0.030	1.00	1.50	0.035	0.025	24.5~28.5	2.50~3.50	5.00~7.00	N0.12~0.22; Cu2.75~3.50
GX2CrNiMoN17-13-4	0.030	1.00	1.50	0.040	0.030	16.5~18.5	4.00~4.50	12.5~14.5	N0.12~0.22
GX2CrNiMoN22-6-3	0.030	1.00	2.00	0.035	0.025	21.0~23.0	2.50~3.50	4.50~6.50	N0.12~0.20
GX2CrNiMoN25-8-3	0.030	1.00	2.00	0.035	0.025	24.5~26.5	2.50~3.50	5.50~7.00	N0.12~0.25
GX2CrNiMoN25-7-3	0.030	1.00	1.50	0.030	0.020	24.0~26.0	3.00~4.00	6.00~8.50	N0.15~0.25; Cu≤1.00; W≤1.00
GX2CrNiMoN26-7-4	0.030	1.00	1.00	0.035	0.025	25.0~27.0	3.00~5.00	6.00~8.00	N0.12~0.22; Cu≤1.30
GX2NiCrMo28-20-2	0.030	1.00	2.00	0.035	0.025	19.0~22.0	2.00~3.50	26.0~30.0	N≤0.20; Cu≤2.00
GX3NiCrMoCuN28-20-5	0.025	1.00	2.00	0.035	0.020	19.0~21.0	6.00~7.00	24.0~28.0	N0.10~0.25; Cu0.50~1.50
GX3NiCrMoCuN29-25-5	0.030	1.00	2.00	0.035	0.025	24.0~28.0	4.00~5.00	28.0~30.0	N0.15~0.25; Cu2.00~3.00
GX2NiCrMoN35-20-5	0.030	1.00	1.00	0.035	0.020	19.0~21.0	4.50~5.50	24.0~28.0	N0.12~0.20
GX2NiCrMoCu25-20-5	0.025	1.00	2.00	0.035	0.020	19.0~21.0	4.00~5.00	24.0~26.0	N≤0.20; Cu2.00~3.00
GX4CrNi13-4	0.06	1.00	1.00	0.035	0.025	12.0~13.5	≤0.70	3.50~5.00	
GX4CrNiMo16-5-1	0.06	0.80	1.00	0.035	0.025	15.0~17.0	0.50~1.50	4.00~6.00	
GX4CrNiMo16-5-2	0.06	0.80	1.00	0.035	0.025	15.0~17.0	1.50~2.00	4.00~6.00	
GX4NiCrCuMo30-20-4	0.06	2.50	2.50	0.040	0.030	19.0~22.0	2.00~3.00	27.5~30.5	Cu3.00~4.00
GX5CrNi19-10	0.07	1.50	1.50	0.040	0.030	16.0~20.0		8.00~11.0	
GX5CrNiCu16-4	0.07	0.80	1.00	0.035	0.025	15.0~17.0	≤0.30	3.50~5.50	N≤0.05; Cu2.50~4.00; Ni≤0.35
GX5CrNiMo19-11-2	0.07	1.50	1.50	0.040	0.030	18.0~20.0	2.00~2.50	9.00~12.0	
GX5CrNiMo19-11-3	0.07	1.50	1.50	0.040	0.030	18.0~20.0	3.00~3.50	10.0~13.0	
GX5CrNiMoNb19-11-2	0.07	1.50	1.50	0.040	0.030	18.0~20.0	2.00~2.50	9.00~12.0	Nb×C≤1.00
GX5CrNiNb19-11	0.07	1.50	1.50	0.040	0.030	18.0~20.0		9.00~12.0	Nb×C≤1.00
GX6CrNiN28-7	0.08	1.50	1.50	0.035	0.020	25.0~27.0		5.50~7.50	N0.10~0.20
GX7CrNiMo12-1	0.10	1.00	1.00	0.035	0.025	12.0~13.5	0.20~0.50	1.00~2.00	
GX12Cr12	0.15	1.00	1.00	0.035	0.025	11.5~13.5	≤0.50	≤1.00	

2.9 英国标准钢号及钢产品

英国常用标准:

BS 英国标准;

BSEN—采用欧洲标准后的英国标准。

2.9.1 工程与结构用钢

2.9.1.1 一般结构钢

BSEN 10025

表 2.9-1

牌 号	化学成分(质量分数)/%						
	C	Si	Mn	P	S	N	
	≤	≤	≤	≤	≤	≤	
S185							
S235JR	(≤16mm)	0.17	1.40	0.045	0.045	0.009	
	(>16≤25mm)	0.20	1.40	0.045	0.045	0.009	
S235JRG1	(≤16mm)	0.17	1.40	0.045	0.045	0.007	
	(>16≤25mm)	0.20	1.40	0.045	0.045	0.007	
S235JRG2	(≤40mm)	0.17	1.40	0.045	0.045	0.009	
	(>40mm)	0.20	1.40	0.045	0.045	0.009	
S235J0		0.17	1.40	0.040	0.040	0.009	
S235J2G3		0.17	1.40	0.035	0.035		
S235J2G4		0.17	1.40	0.035	0.035		
S275JR	(≤40mm)	0.21	1.50	0.045	0.045	0.009	
	(>40mm)	0.22	1.50	0.045	0.045	0.009	
S275J0	(≤150mm)	0.18	1.50	0.040	0.040	0.009	
	(>150mm)	0.20	1.50	0.040	0.040	0.009	
S275J2G3	(≤150mm)	0.18	1.50	0.035	0.035		
	(>150mm)	0.20	1.50	0.035	0.035		
S275J2G4	(≤150mm)	0.18	1.50	0.035	0.035		
	(>150mm)	0.20	1.50	0.035	0.035		
S355JR		0.24	0.55	1.60	0.045	0.045	0.009
S355J0	(≤30mm)	0.20	0.55	1.60	0.040	0.040	0.009
	(>30mm)	0.22	0.55	1.60	0.040	0.040	0.009
S355J2G3	(≤30mm)	0.20	0.55	1.60	0.035	0.035	
	(>30mm)	0.22	0.55	1.60	0.035	0.035	
S355J2G4	(≤30mm)	0.20	0.55	1.60	0.035	0.035	
	(>30mm)	0.22	0.55	1.60	0.035	0.035	
S355K2G3	(≤30mm)	0.20	0.55	1.60	0.035	0.035	
	(>30mm)	0.22	0.55	1.50	0.035	0.035	
S355K2G4	(≤30mm)	0.20	0.55	1.50	0.035	0.035	
	(>30mm)	0.22	0.55	1.60	0.035	0.035	
E285				0.045	0.045	0.009	
E335				0.045	0.045	0.009	
E360				0.045	0.045	0.009	

2.9.1.2 优质碳素结构钢

2.9.1.2.1 优碳结构钢

BS 970-1

表 2.9-2

牌 号	化学成分(质量分数)/%				
	C	Si	Mn	P ≤	S ≤
040A04	≤0.08	0.10~0.40	0.30~0.50	0.050	0.050
040A05	0.08~0.13	0.10~0.40	0.30~0.50	0.05	0.050
040A12	0.10~0.15	0.10~0.40	0.30~0.50		
040A19	0.05~0.13	0.10~0.40	0.30~0.60		
043M10	0.07~0.15	0.10~0.40	0.30~0.60		
053M15	≤0.20	0.10~0.40	≤0.80		
060A62	0.60~0.65	0.10~0.40	0.50~0.70		
060A67	0.65~0.70	0.10~0.40	0.50~0.70		
063A72	0.70~0.75	0.10~0.40	0.50~0.70		
063A78	0.75~0.82	0.10~0.40	0.50~0.70		
063A81	0.78~0.85	0.10~0.40	0.50~0.70		
080A15	0.13~0.18	0.10~0.40	0.70~0.90		
080A20	0.18~0.23	0.10~0.40	0.70~0.90		
080A67	0.65~0.70	0.10~0.40	0.70~0.90		
080M15	0.12~0.18	0.10~0.40	0.60~1.00		
12FA15	0.13~0.18	0.10~0.40	1.10~1.40	0.05	0.050
130 M 15	0.12~0.18	0.10~0.40	1.10~1.50	0.050	0.050

2.9.1.2.2 调质钢

BS EN 10083 2(BS 970)

表 2.9-3

牌 号	化学成分(质量分数)/%								
	C	Si ≤	Mn	P ≤	S ≤	Cr ≤	Mo ≤	Ni ≤	Cr Mo Ni ≤
C22	0.17~0.24	0.40	0.40~0.70	0.045	0.045	0.40	0.10	0.40	0.63
C23	0.22~0.29	0.40	0.40~0.70	0.045	0.045	0.40	0.10	0.40	0.63
C30	0.27~0.34	0.40	0.50~0.80	0.045	0.045	0.40	0.10	0.40	0.63
C35	0.32~0.39	0.40	0.50~0.80	0.045	0.045	0.40	0.10	0.40	0.63
C40	0.37~0.44	0.40	0.50~0.80	0.045	0.045	0.40	0.10	0.40	0.63
C45	0.42~0.50	0.40	0.50~0.80	0.045	0.045	0.40	0.10	0.40	0.63
C50	0.47~0.55	0.40	0.50~0.80	0.045	0.045	0.40	0.10	0.40	0.63
C55	0.52~0.60	0.40	0.60~0.90	0.045	0.045	0.40	0.10	0.40	0.63
C60	0.57~0.65	0.40	0.60~0.90	0.045	0.045	0.40	0.10	0.40	0.63

2.9.1.2.3 淬火、回火碳素钢

BS 5770-3

表 2.9-4

牌 号	化学成分(质量分数)/%				
	C	Si	Mn	P ≤	S ≤
20	0.65~0.75	0.05~0.35	0.50~0.90	0.045	0.045
35	0.75~0.85	0.05~0.35	0.50~0.90	0.045	0.045
45	0.90~1.00	0.05~0.35	0.30~0.50	0.040	0.040

2.9.1.2.4 冷轧碳钢和低合金钢

BS 5770-2

表 2.9.5

牌 号	化学成分(质量分数)/%						
	C	Si	Mn	P ≤	S ≤	Cr	V ≥
50	0.45~0.55	0.05~0.35	0.70~0.90	0.045	0.045		
60	0.55~0.65	0.05~0.35	0.50~0.90	0.045	0.045		
70	0.65~0.75	0.05~0.35	0.50~0.90	0.045	0.045		
80	0.75~0.85	0.05~0.35	0.50~0.90	0.045	0.045		
95	0.90~1.00	0.05~0.35	0.30~0.60	0.040	0.040		
735M50	0.46~0.54	0.10~0.35	0.60~0.90	0.035	0.035	0.80~1.10	0.15

2.9.1.2.5 钢板、钢带

BS 1449-1

表 2.9.6

牌 号	化学成分(质量分数)/%				
	C ≤	Si	Mn ≤	P ≤	S ≤
11R, IIS, CR, CS	0.08		0.45	0.025	0.030
21R, IIS, CR, CS	0.08		0.45	0.030	0.035
31R, IIS, CR, CS	0.10		0.50	0.040	0.040
41R, IIS, CR, CS	0.12		0.60	0.050	0.050
10HS, CS	0.08~0.15	0.10~0.35	0.60~0.90	0.045	0.045
12HS, CS	0.10~0.15		0.40~0.60	0.050	0.050
14HR, HS	0.15		≤0.60	0.050	0.050
15HR, IIS	0.20		≤0.90	0.060	0.050
17HS, CS	0.15~0.20		0.40~0.60	0.050	0.050
20HS, CS	0.15~0.25	0.05~0.35	1.30~1.70	0.045	0.045
22HS, CS	0.20~0.25		0.40~0.60	0.050	0.050
30HS, CS	0.25~0.35	0.05~0.35	0.50~0.90	0.045	0.045
34/201R, IIS, CR, CS	0.15		≤1.80	0.050	0.050
37/231R, IIS, CR, CS	0.20		≤1.80	0.050	0.050
40HS, CS	0.35~0.45	0.05~0.35	0.50~0.90	0.045	0.045
40/301R, IIS, CR	0.15		1.20	0.040	0.040
40F301R, IIS, CS	0.12		1.20	0.030	0.035
43/251R, IIS	0.25		1.20	0.050	0.050
45/351R, IIS, CS	0.15		1.20	0.040	0.040
43F351R, IIS, CS	0.12		1.20	0.030	0.035
46/401R, IIS, CS	0.15		1.20	0.040	0.040
46F401R, IIS, CS	0.12		1.20	0.030	0.035
50HS, CS	0.45~0.55	0.05~0.35	0.50~0.90	0.045	0.045
50/351R, HS	0.20		1.30	0.050	0.050
50/451R, HS, CS	0.20		1.50	0.040	0.040
50F451R, HS, CS	0.12		1.20	0.030	0.035
60HS, CS	0.55~0.65	0.05~0.35	0.50~0.90	0.045	0.045
60/55HS, CS	0.20		1.50	0.040	0.040
60F55HS, CS	0.12		1.20	0.030	0.035
68F62HS	0.12		1.50	0.030	0.035
70HS, CS	0.65~0.75	0.05~0.35	0.50~0.90	0.045	0.045
73F70HS	0.12		1.50	0.030	0.035
80HS, CS	0.75~0.85	0.05~0.35	0.50~0.90	0.045	0.045
95HS, CS	0.90~1.00	0.05~0.35	0.30~0.60	0.040	0.040

2.9.1.2.9 结构钢制成的高屈服强度钢板(调质)

BSEN 10187-2(3)(BS 7618)

表 2.9-10

牌 号	化学成分(质量分数)/%									
	C	Si	Mn	P	S	Cr	Mo	Ni	其 他	
	≤	≤	≤	≤	≤	≤	≤	≤		
S460Q	0.20	0.80	1.70	0.025	0.015	1.50	0.70	2.00	B≤0.0050; Cu≤0.50; Nb≤0.00; Ti≤0.05; V≤0.12	
S460QL	0.20	0.80	1.70	0.020	0.010	1.50	0.70	2.00		
S460QL1	0.20	0.80	1.70	0.020	0.010	1.50	0.70	2.00		
S500Q	0.20	0.80	1.70	0.025	0.015	1.50	0.70	2.00		
S500QL	0.20	0.80	1.70	0.020	0.010	1.50	0.70	2.00		
S500QL1	0.20	0.80	1.70	0.020	0.010	1.50	0.70	2.00		
S550Q	0.20	0.80	1.70	0.025	0.015	1.50	0.70	2.00		
S550QL	0.20	0.80	1.70	0.020	0.010	1.50	0.70	2.00		
S550QL1	0.20	0.80	1.70	0.020	0.010	1.50	0.70	2.00		
S620Q	0.20	0.80	1.70	0.025	0.015	1.50	0.70	2.00		
S620QL	0.20	0.80	1.70	0.020	0.010	1.50	0.70	2.00		
S620QL1	0.20	0.80	1.70	0.020	0.010	1.50	0.70	2.00		
S690Q	0.20	0.80	1.70	0.025	0.015	1.50	0.70	2.00		
S690QL	0.20	0.80	1.70	0.020	0.010	1.50	0.70	2.00		
S690QL1	0.20	0.80	1.70	0.020	0.010	1.50	0.70	2.00		
S890Q	0.20	0.80	1.70	0.025	0.015	1.50	0.70	2.00		
S890QL	0.20	0.80	1.70	0.020	0.010	1.50	0.70	2.00		
S890QL1	0.20	0.80	1.70	0.020	0.010	1.50	0.70	2.00		
S980Q	0.20	0.80	1.70	0.025	0.015	1.50	0.70	2.00		
S980QL	0.20	0.80	1.70	0.020	0.010	1.50	0.70	2.00		
S500A	0.03~0.12	0.50	0.30~1.80	0.025	0.015	0.30	0.50	2.00		Al≤0.080; Cu≤2.00; Nb≤0.060; Ti≤0.10; V≤0.10
S500AL	0.03~0.12	0.50	0.30~1.80	0.020	0.010	0.30	0.50	2.00		
S550A	0.03~0.12	0.50	0.30~1.80	0.025	0.015	0.30	0.50	2.00		
S550AL	0.03~0.12	0.50	0.30~1.80	0.020	0.010	0.30	0.50	2.00		
S600A	0.03~0.12	0.50	0.30~1.80	0.025	0.015	0.30	0.50	2.00		
S600AL	0.03~0.12	0.50	0.30~1.80	0.020	0.010	0.30	0.50	2.00		
S690A	0.03~0.12	0.50	0.30~1.80	0.025	0.015	0.30	0.50	2.00		
S690AL	0.03~0.12	0.50	0.30~1.80	0.020	0.010	0.30	0.50	2.00		

2.9.1.2.10 冷变型用高屈服强度钢卷

BSEN 10149 2(BS 1449)

表 2.9-11

牌 号	化学成分(质量分数)/%						
	C	Si	Mn	P	S	Mo	其 他
	≤	≤	≤	≤	≤	≤	
S315MC	0.12	0.50	1.30	0.025	0.020		Al≥0.015; Nb≤0.09; V≤0.20; Ti≤0.15
S355MC	0.12	0.50	1.50	0.025	0.020		
S420MC	0.12	0.50	1.60	0.025	0.015		
S460MC	0.12	0.50	1.60	0.025	0.015		
S500MC	0.12	0.50	1.70	0.025	0.015		
S550MC	0.12	0.50	1.80	0.025	0.015		
S600MC	0.12	0.50	1.90	0.015	0.015	0.30	Al≥0.015; Nb≤0.09; V≤0.20; Ti≤0.22; B≤0.005
S630MC	0.12	0.60	2.00	0.025	0.015	0.50	
S700MC	0.12	0.60	2.10	0.025	0.015	0.50	

续表 2.9-15

牌 号	化学成分(质量分数)/%						
	C ≤	Si ≤	Mn ≤	P ≤	S ≤	Cr	Mo
BS 6323-4 冷加工无缝管							
CF88	0.20	0.35	0.90	0.050	0.050		
CF88A	0.20	0.10~0.35	0.60~1.50	0.050	0.050		
CF84	0.25	0.35	1.20	0.050	0.050		
CF85	0.23	0.50	1.50	0.050	0.050		
CF86	0.30~0.40	0.35	0.50~0.90	0.050	0.050		
CF87	0.20~0.30	0.35	1.20~1.50	0.050	0.050		
CF88	0.40~0.55	0.35	0.50~0.90	0.050	0.050		
CF89	0.29	0.35	1.50	0.050	0.050		0.15~0.25
CF810	0.26	0.35	0.80	0.050	0.050	0.80~1.20	0.15~0.30
CF811	0.45	0.35	1.00	0.050	0.050	0.80~1.20	0.15~0.30
BS 6323-5 电阻焊和感应焊钢管							
ERW1	0.13		0.60	0.050	0.050		
ERW2	0.16		0.70	0.050	0.050		
ERW3	0.20	0.35	0.90	0.050	0.050		
ERW4	0.25	0.35	1.20	0.050	0.050		
ERW5	0.23	0.50	1.50	0.050	0.050		
BS 6323-6 冷加工电阻焊和感应焊钢管							
CEW1	0.13		0.60	0.050	0.050		
CEW2	0.16		0.70	0.050	0.050		
CEW3	0.20	0.35	0.90	0.050	0.050		
CEW4	0.25	0.35	1.20	0.050	0.050		
CEW5	0.23	0.50	1.50	0.050	0.050		

2.9.1.2.16 钢板桩

BS EN 10248-1

表 2.9-17

牌 号	化学成分(质量分数)/%					
	C ≤	Si ≤	Mn ≤	P ≤	S ≤	N ≤
S240GP	0.20			0.045	0.045	0.009
S270GP	0.24			0.045	0.045	0.009
S320GP	0.24	0.55	1.60	0.045	0.045	0.009
S355GP	0.24	0.55	1.60	0.045	0.045	0.009
S380GP	0.24	0.55	1.60	0.040	0.040	0.009
S430GP	0.24	0.55	1.60	0.040	0.040	0.009

2.9.1.2.17 钢结构用空心型钢

BS EN 10210

表 2.9-18

牌 号	化学成分(质量分数)/%									其 他
	C	Si	Mn	P	S	Cr	Mo	Ni		
非合金钢										
S235JRH (≤ 40 mm)	0.17		1.40	0.045	0.045					N ≤ 0.009
($> 40 \leq 65$ mm)	0.20									
S275J0H (≤ 40 mm)	0.20		1.50	0.040	0.040					N ≤ 0.009
($> 40 \leq 65$ mm)	0.22									
S275J2H (≤ 40 mm)	0.20		1.50	0.035	0.035					
($> 40 \leq 65$ mm)	0.22									
S355J0H (≤ 65 mm)	0.22	0.55	1.60	0.040	0.040					N ≤ 0.009
S355J2H (≤ 65 mm)	0.22	0.55	1.60	0.035	0.035					
细晶粒钢										
S275NH (≤ 65 mm)	0.20	0.40	0.50~1.40	0.035	0.030	0.30	0.10	0.30	Nb ≤ 0.050 ; V ≤ 0.05 ; Ti ≤ 0.03 ; Cu ≤ 0.35 ; Al ≥ 0.020	
S275NLH (≤ 65 mm)	0.20	0.40	0.50~1.40	0.030	0.025	0.30	0.10	0.30		
S355NH (≤ 65 mm)	0.20	0.50	0.90~1.65	0.035	0.050	0.30	0.10	0.50	Nb ≤ 0.050 ; V ≤ 0.12 ; Ti ≤ 0.03 ; Cu ≤ 0.35 ; Al ≥ 0.020	
S355NLH (≤ 65 mm)	0.18	0.50	0.90~1.65	0.030	0.025	0.30	0.10	0.50		
S460NH (≤ 65 mm)	0.20	0.60	1.00~1.70	0.035	0.080	0.30	0.10	0.80	Nb ≤ 0.050 ; V ≤ 0.20 ; Ti ≤ 0.03 ; Cu ≤ 0.70 ; Al ≥ 0.020	
S460NLH (≤ 65 mm)	0.20	0.60	1.00~1.70	0.030	0.025	0.30	0.10	0.80		

2.9.1.2.18 钢丝

BS 3111-1

表 2.9-19

牌 号	化学成分(质量分数)/%								
	C	Si	Mn	P	S	Cr	Mo	Ni	B
0	≤ 0.25	≤ 0.40	0.25~1.00	0.050	0.050				
0/1		≤ 0.15		≤ 0.70	0.050	0.050			
0/2	≤ 0.15	≤ 0.40	≤ 0.70	0.050	0.050				
0/3	0.13~0.18	≤ 0.40	0.50~1.00	0.050	0.050				
0/4	0.18~0.23	≤ 0.40	0.50~1.00	0.050	0.050				
1/1	0.30~0.35	0.10~0.35	0.70~1.00	0.035	0.035				
1/2	0.35~0.40	0.10~0.35	0.70~1.00	0.035	0.035				
1/3	0.40~0.45	0.10~0.35	0.70~1.00	0.035	0.035				
2/1	0.35~0.40	0.15~0.40	0.70~0.90	0.035	0.035		0.20~0.30		
2/2	0.40~0.45	0.15~0.40	0.80~1.00	0.035	0.035		0.25~0.35		
3/1	0.35~0.40	0.15~0.40	0.70~0.90	0.035	0.035	0.90~1.20			
3/2	0.40~0.45	0.15~0.40	0.70~0.90	0.035	0.035	0.90~1.20			
5/1	0.35~0.40	0.15~0.40	0.70~0.90	0.035	0.035	0.90~1.10	0.15~0.25		
5/2	0.38~0.43	0.15~0.40	0.70~0.90	0.035	0.035	0.90~1.10	0.15~0.25		
7	0.38~0.43	0.15~0.40	0.75~1.00	0.035	0.035	0.40~0.60	0.20~0.30	0.40~0.70	
9/0	0.15~0.20	≤ 0.40	0.60~0.90	0.035	0.035				0.0008~0.005
9/1	0.17~0.23	≤ 0.40	0.75~0.95	0.035	0.035				0.0008~0.005
9/2	0.17~0.23	≤ 0.40	0.85~1.05	0.035	0.035	0.15~0.30			0.0008~0.005
9/3	0.17~0.23	≤ 0.40	0.95~1.15	0.035	0.035	0.15~0.30			0.0008~0.005
10/1	0.32~0.39	≤ 0.40	0.70~1.00	0.035	0.035				0.0008~0.005
10/2	0.32~0.39	≤ 0.40	0.80~1.10	0.035	0.035	0.15~0.30			0.0008~0.005

2.9.1.3 合金结构钢

2.9.1.3.1 合金结构钢棒

BS 970-1

表 2.9-20

牌 号	化学成分(质量分数)/%								
	C	Si	Mn	P ≤	S ≤	Cr	Mo	Ni	其他
523H15	0.12~0.18	0.10~0.35	0.30~0.60	0.040	0.040	0.30~0.60			
523M15	0.12~0.18	0.10~0.35	0.30~0.60	0.040	0.040	0.30~0.60			
527A17	0.14~0.19	0.10~0.35	0.70~0.90			0.70~0.90			
527H17	0.14~0.20	0.10~0.35	0.70~1.00			0.60~0.90			
527M17	0.14~0.20	0.10~0.35	0.70~1.00			0.60~0.90			
590A15	0.13~0.18	0.10~0.35	0.90~1.20			0.90~1.20			
590H17	0.14~0.20	0.10~0.35	1.00~1.30			0.80~1.10			
590M17	0.14~0.20	0.10~0.35	1.00~1.30			0.80~1.10			
635A14	0.12~0.17	0.10~0.35	0.70~0.90			0.60~0.75	≤0.10	0.70~1.00	
635H15	0.12~0.18	0.10~0.35	0.60~0.90			0.40~0.80		0.70~1.10	
635M15	0.12~0.18	0.10~0.35	0.60~0.90			0.40~0.80		0.70~1.10	
837A16	0.14~0.19	0.10~0.35	0.70~0.90			0.70~1.00	≤0.10	0.90~1.20	
837H17	0.14~0.20	0.10~0.35	0.60~0.80			0.60~1.00		0.85~1.25	
837M17	0.14~0.20	0.10~0.35	0.60~0.90			0.60~1.00		0.85~1.25	
855H13	0.10~0.16	0.10~0.35	0.35~0.60			0.70~1.00		3.00~3.75	
855M13	0.10~0.16	0.10~0.35	0.35~0.60			0.70~1.00		3.00~3.75	
660H17	0.14~0.20	0.10~0.35	0.55~0.75				0.20~0.30	1.50~2.00	
665H20	0.17~0.23	0.10~0.35	0.35~0.75				0.20~0.30	1.50~2.00	
665H23	0.20~0.26	0.10~0.35	0.35~0.75				0.20~0.30	1.50~2.00	
665M17	0.14~0.20	0.10~0.35	0.35~0.75				0.20~0.30	1.50~2.00	
665M20	0.17~0.23	0.10~0.35	0.35~0.75				0.20~0.30	1.50~2.00	
665M23	0.20~0.26	0.10~0.35	0.35~0.75				0.20~0.30	1.50~2.00	
708H20	0.17~0.23	0.10~0.35	0.60~0.90			0.85~1.15	0.15~0.25		
708M20	0.17~0.23	0.10~0.35	0.60~0.90			0.85~1.15	0.15~0.25		
708M40	0.36~0.44	0.10~0.35	0.70~1.00			0.90~1.20	0.15~0.25		4×P+Sn≤0.15
709M40	0.36~0.44	0.10~0.35	0.70~1.00			0.90~1.20	0.25~0.35		4×P+Sn≤0.15
720M32	0.28~0.35	0.10~0.35	0.40~0.70			3.80~3.30	0.40~0.60		
722M24	0.20~0.28	0.10~0.35	0.45~0.70			3.00~3.50	0.45~0.65		4×P+Sn≤0.13
805A17	0.15~0.20	0.10~0.35	0.70~0.90			0.40~0.60	0.15~0.25	0.40~0.70	
805A20	0.18~0.23	0.10~0.35	0.70~0.90			0.40~0.60	0.15~0.25	0.40~0.70	
805A22	0.20~0.25	0.10~0.35	0.70~0.90			0.40~0.60	0.15~0.25	0.40~0.70	
805H17	0.14~0.20	0.10~0.35	0.60~0.95			0.35~0.65	0.15~0.25	0.35~0.75	
805H20	0.17~0.23	0.10~0.35	0.60~0.95			0.35~0.65	0.15~0.25	0.35~0.75	
805H22	0.19~0.25	0.10~0.35	0.60~0.95			0.35~0.65	0.15~0.25	0.35~0.75	
805M17	0.14~0.20	0.10~0.35	0.60~0.95	0.035	0.035	0.35~0.65	0.15~0.25	0.35~0.75	
805M20	0.17~0.23	0.10~0.35	0.60~0.95	0.040	0.040	0.35~0.65	0.15~0.25	0.35~0.75	
805M22	0.19~0.25	0.10~0.35	0.60~0.95			0.35~0.65	0.15~0.25	0.35~0.75	
808H17	0.14~0.20	0.10~0.35	0.70~1.05			0.35~0.65	0.30~0.40	0.35~0.75	
808M17	0.14~0.20	0.10~0.35	0.70~1.05			0.35~0.65	0.30~0.40	0.35~0.75	
815H17	0.14~0.20	0.10~0.35	0.80~0.90			0.80~1.20	0.10~0.20	1.20~1.70	
815M17	0.14~0.20	0.10~0.35	0.60~0.90			0.80~1.20	0.10~0.20	1.20~1.70	
820H17	0.14~0.20	0.10~0.35	0.60~0.90			0.80~1.20	0.10~0.20	1.50~2.00	

表 2.9-20

牌 号	化学成分(质量分数)/%								
	C	Si	Mn	P	S	Cr	Mo	Ni	其 他
320M17	0.14~0.20	0.10~0.35	0.60~0.90			0.80~1.20	0.10~0.20	1.50~2.00	
322H17	0.14~0.20	0.10~0.35	0.40~0.70			1.30~1.70	0.15~0.25	1.75~2.25	
322M17	0.14~0.20	0.10~0.35	0.40~0.70			1.30~1.70	0.15~0.25	1.75~2.25	
332H13	0.10~0.16	0.10~0.35	0.35~0.60			0.70~1.00	0.10~0.25	3.00~3.75	
332M13	0.10~0.16	0.10~0.35	0.35~0.60			0.70~1.00	0.10~0.25	3.00~3.75	
335H15	0.12~0.18	0.10~0.35	0.25~0.50			1.00~1.40	0.15~0.30	3.90~4.30	
335M15	0.12~0.18	0.10~0.35	0.25~0.50			1.00~1.40	0.15~0.30	3.90~4.30	
397M39	0.35~0.43	0.10~0.35	0.45~0.70	0.025	0.025	3.00~3.50	0.80~1.10		V0.15~0.25 4×P+Sn≤0.10
905M39	0.35~0.43	0.10~0.35	0.40~0.65	0.025	0.025	1.40~1.80	0.15~0.35		Al0.90~1.30 4×P+Sn≤0.10

2.9.1.3.2 调质钢

BSFN 100R3-1

表 2.9-21

牌 号	化学成分(质量分数)/%									
	C	Si	Mn	P	S	Cr	Mo	Ni	Cr+Mo+Ni	
25CrMo4	0.22~0.29	0.40	0.60~0.90	0.035	0.035	0.90~1.20	0.15~0.30			
25CrMoS4	0.22~0.29	0.40	0.60~0.90	0.035	0.020~0.040	0.90~1.20	0.15~0.30			
28Mn6	0.25~0.32	0.40	1.30~1.65	0.035	0.035	≤0.40	≤0.10	≤0.40	0.63	
30CrNiMo8	0.26~0.34	0.40	0.30~0.60	0.035	0.035	1.20~2.20	0.30~0.50	1.80~2.20		
34Cr4	0.30~0.37	0.40	0.60~0.90	0.035	0.035	0.90~1.20				
34CrS4	0.30~0.37	0.40	0.60~0.90	0.035	0.020~0.040	0.90~1.20				
34CrMo4	0.30~0.37	0.40	0.60~0.90	0.035	0.035	0.90~1.20	0.15~0.30			
34CrMoS4	0.30~0.37	0.40	0.60~0.90	0.035	0.020~0.040	0.90~1.20	0.15~0.30			
34CrNiMo6	0.30~0.38	0.40	0.50~0.80	0.035	0.035	1.30~1.70	0.15~0.30	1.30~1.70		
36CrNiMo4	0.32~0.40	0.40	0.50~0.80	0.035	0.035	0.90~1.20	0.15~0.30	0.90~1.20		
36NiCrMo16	0.32~0.39	0.40	0.30~0.60	0.030	0.025	1.60~2.00	0.25~0.45	3.60~4.10		
37Cr4	0.34~0.41	0.40	0.60~0.90	0.035	0.035	0.90~1.20				
37CrS4	0.34~0.41	0.40	0.60~0.90	0.035	0.020~0.040	0.90~1.20				
38Cr2	0.35~0.42	0.40	0.50~0.80	0.035	0.035	0.40~0.60				
38CrS2	0.35~0.42	0.40	0.50~0.80	0.035	0.020~0.040	0.40~0.60				
41Cr4	0.38~0.45	0.40	0.60~0.90	0.035	0.035	0.90~1.20				
41CrS4	0.38~0.45	0.40	0.60~0.90	0.035	0.020~0.040	0.90~1.20				
42CrMo4	0.36~0.45	0.40	0.60~0.90	0.035	0.035	0.90~1.20	0.15~0.30			
42CrMoS4	0.36~0.45	0.40	0.60~0.90	0.035	0.020~0.040	0.90~1.20	0.15~0.30			
46Cr2	0.42~0.50	0.40	0.50~0.80	0.035	0.035	0.40~0.60				
46CrS2	0.42~0.50	0.40	0.50~0.80	0.035	0.020~0.040	0.40~0.60				
50CrMo4	0.46~0.54	0.40	0.50~0.80	0.035	0.035	0.90~1.20	0.15~0.30			
51CrV4	0.47~0.55	0.40	0.70~1.10	0.035	0.035	0.90~1.20				V0.10~0.25
C22E	0.17~0.24	0.40	0.40~0.70	0.035	0.035	0.40	0.10	0.40	0.63	

续表 2.9 21

牌 号	化学成分(质量分数)/%								
	C	Si ≤	Mn	P ≤	S ≤	Cr	Mo ≤	Ni ≤	Cr+Mo+Ni ≤
C22R	0.17~0.24	0.40	0.40~0.70	0.035	0.020~0.040	0.40	0.10	0.40	0.63
C25E	0.22~0.29	0.40	0.40~0.70	0.035	0.035	0.40	0.10	0.40	0.63
C25R	0.22~0.29	0.40	0.40~0.70	0.035	0.020~0.040	0.40	0.10	0.40	0.63
C30E	0.27~0.34	0.40	0.50~0.80	0.035	0.035	0.40	0.10	0.40	0.63
C30R	0.27~0.34	0.40	0.50~0.80	0.035	0.020~0.040	0.40	0.10	0.40	0.63
C35E	0.32~0.39	0.40	0.50~0.80	0.035	0.035	0.40	0.10	0.40	0.63
C35R	0.32~0.39	0.40	0.50~0.80	0.035	0.020~0.040	0.40	0.10	0.40	0.63
C40E	0.37~0.44	0.40	0.50~0.80	0.035	0.035	0.40	0.10	0.40	0.63
C40R	0.37~0.44	0.40	0.50~0.80	0.035	0.020~0.040	0.40	0.10	0.40	0.63
C45E	0.42~0.50	0.40	0.50~0.80	0.035	0.035	0.40	0.10	0.40	0.63
C45R	0.42~0.50	0.40	0.50~0.80	0.035	0.020~0.040	0.40	0.10	0.40	0.63
C50E	0.47~0.55	0.40	0.60~0.90	0.035	0.035	0.40	0.10	0.40	0.63
C50R	0.47~0.55	0.40	0.60~0.90	0.035	0.020~0.040	0.40	0.10	0.40	0.63
C55E	0.52~0.60	0.40	0.60~0.90	0.035	0.035	0.40	0.10	0.40	0.63
C55R	0.52~0.60	0.40	0.60~0.90	0.035	0.020~0.040	0.40	0.10	0.40	0.63
C60E	0.57~0.65	0.40	0.60~0.90	0.035	0.035	0.40	0.10	0.40	0.63
C60R	0.57~0.65	0.40	0.60~0.90	0.035	0.020~0.040	0.40	0.10	0.40	0.63

2.9.1.3.3 硼钢

BS EN 10083-3

表 2.9-22

牌 号	化学成分(质量分数)/%						
	C	Si ≤	Mn	P ≤	S ≤	Cr	B
20MnB5	0.17~0.23	0.40	1.10~1.40	0.035	0.040		0.0008~0.0050
27MnCrB5-2	0.24~0.30	0.40	1.10~1.40	0.035	0.040	0.30~0.60	0.0008~0.0050
30MnB5	0.27~0.33	0.40	1.15~1.45	0.035	0.040		0.0008~0.0050
33MnCrB5-2	0.30~0.36	0.40	1.20~1.50	0.035	0.040	0.30~0.60	0.0008~0.0050
38MnB5	0.36~0.42	0.40	1.15~1.45	0.035	0.040		0.0008~0.0050
39MnCrB5-2	0.36~0.42	0.40	1.40~1.70	0.035	0.040	0.30~0.60	0.0008~0.0050

2.9.1.3.4 渗碳钢

BS EN 10084

表 2.9 23

牌 号	化学成分(质量分数)/%							
	C	Si ≤	Mn	P ≤	S ≤	Cr	Mo	Ni
10NiCr5-4	0.07~0.12	0.40	0.50~0.90	0.035	0.035	0.90~1.20		1.20~1.50
16NiCrMo13-4	0.11~0.17	0.40	0.30~0.50	0.035	0.035	0.80~1.10	0.10~0.25	3.00~3.50
15NiCr13	0.11~0.20	0.40	0.40~0.70	0.035	0.035	0.60~0.90		3.00~3.50
16MnCr5	0.14~0.19	0.40	1.00~1.30	0.035	0.035	0.80~1.10		
18MnCrB5	0.14~0.19	0.40	1.00~1.30	0.035	0.035	0.80~1.10		

续表 2.9-23

牌 号	化学成分(质量分数)/%							
	C	Si ≤	Mn	P ≤	S ≤	Cr	Mo	Ni
16MnCr55	0.14~0.19	0.40	1.00~1.30	0.035	0.020~0.040	0.80~1.10		
16NiCr4	0.13~0.19	0.40	0.70~1.00	0.035	0.035	0.60~1.00		0.80~1.10
16NiCr54	0.13~0.19	0.40	0.70~1.00	0.035	0.020~0.040	0.60~1.00		0.80~1.10
17Cr3	0.14~0.20	0.40	0.60~0.90	0.035	0.035	0.70~1.00		
17CrNi6-6	0.14~0.20	0.40	0.50~0.90	0.035	0.035	1.40~1.70		1.40~1.70
17CrSi	0.14~0.20	0.40	0.60~0.90	0.035	0.020~0.040	0.70~1.00		
17NiCrMo6-4	0.14~0.20	0.40	0.60~0.90	0.035	0.035	0.80~1.10	0.15~0.25	1.20~1.50
17NiCrMoS6-4	0.14~0.20	0.40	0.60~0.90	0.035	0.020~0.040	0.80~1.10	0.15~0.25	1.20~1.50
18CrMo4	0.15~0.21	0.40	0.50~0.90	0.035	0.035	0.90~1.20	0.15~0.25	
18CrMoS4	0.15~0.21	0.40	0.50~0.90	0.035	0.020~0.040	0.90~1.20	0.15~0.25	
18CrNiMo7-6	0.15~0.21	0.40	0.50~0.90	0.035	0.035	1.50~1.80	0.25~0.35	1.40~1.70
18NiCr5-4	0.16~0.21	0.40	0.60~0.90	0.035	0.035	0.90~1.20		1.20~1.50
20MnCr5	0.17~0.22	0.40	1.10~1.40	0.035	0.035	1.00~1.30		
20MnCrS5	0.17~0.22	0.40	1.10~1.40	0.035	0.020~0.040	1.00~1.30		
20MoCr3	0.17~0.23	0.40	0.60~0.90	0.035	0.035	0.40~0.70	0.30~0.40	
20MoCr4	0.17~0.23	0.40	0.70~1.00	0.035	0.035	0.30~0.60	0.40~0.50	
20MoCrS3	0.17~0.23	0.40	0.60~0.90	0.035	0.020~0.040	0.40~0.70	0.30~0.40	
20MoCrS4	0.17~0.23	0.40	0.70~1.00	0.035	0.020~0.040	0.30~0.60	0.40~0.50	
20NiCrMu2-2	0.17~0.23	0.40	0.65~0.95	0.035	0.035	0.35~0.70	0.15~0.25	0.40~0.70
20NiCrMoS2-2	0.17~0.23	0.40	0.65~0.95	0.035	0.020~0.040	0.35~0.70	0.15~0.25	0.40~0.70
20NiCrMoS6-4	0.18~0.23	0.40	0.50~0.90	0.035	0.020~0.040	0.60~0.90	0.25~0.35	1.40~1.70
22CrMoS3-5	0.19~0.24	0.40	0.70~1.00	0.035	0.020~0.040	0.70~1.00	0.40~0.50	
28Cr4	0.24~0.31	0.40	0.60~0.90	0.035	0.035	0.90~1.20		
28CrS4	0.24~0.31	0.40	0.60~0.90	0.035	0.020~0.040	0.90~1.20		
C10E	0.07~0.13	0.40	0.30~0.60	0.035	0.035			
C10R	0.07~0.13	0.40	0.30~0.60	0.035	0.020~0.040			
C15E	0.12~0.18	0.40	0.30~0.60	0.035	0.035			
C15R	0.12~0.18	0.40	0.30~0.60	0.035	0.020~0.040			
C16E	0.12~0.18	0.40	0.50~0.90	0.035	0.035			
C16R	0.12~0.18	0.40	0.50~0.90	0.035	0.020~0.040			

2.9.1.3.5 低温耐压钢管

BS 3803

表 2.9-24

牌 号	化学成分(质量分数)/%						
	C ≤	Si	Mn	P ≤	S ≤	Ni	Al ≤
430LT	0.20	≤0.35	0.60~1.20	0.035	0.035		0.020
503LT	0.15	0.15~0.35	0.30~0.80	0.025	0.020	3.25~3.75	0.020
509LT	0.10	0.10~0.30	0.30~0.80	0.025	0.020	8.50~9.50	0.020

2.9.1.3.6 高温耐压钢管

BS 3604 1(2)

表 2.9-25

牌 号	化学成分(质量分数)/%									
	C	Si	Mn	P %	S %	Cr	Mo	Ni %	Cu %	其 他
591	0.10~ 0.17	0.25~ 0.50	0.80~ 1.20	0.030	0.030	≤0.30	0.25~ 0.50	1.00~ 1.30	0.50~ 0.80	Al≤0.045; Nb≤0.020; Ni≤0.045
620-440	0.10~ 0.15	0.10~ 0.35	0.40~ 0.70	0.030	0.030	0.70~ 1.10	0.45~ 0.65	0.30	0.25	Al≤0.02; Sn≤0.03
621	≤0.15	0.50~ 1.00	0.30~ 0.60	0.030	0.030	1.00~ 1.50	0.45~ 0.55	0.30	0.25	Al≤0.02; Sn≤0.03
622	0.08~ 0.15	≤0.50	0.40~ 0.70	0.030	0.030	2.00~ 2.50	0.90~ 1.20	0.30	0.25	Al≤0.02; Sn≤0.03
625	≤0.15	≤0.50	0.30~ 0.60	0.030	0.030	4.00~ 6.00	0.45~ 0.65	0.30	0.25	Al≤0.02; Sn≤0.03
629-470	≤0.15	0.25~ 1.00	0.30~ 0.60	0.030	0.030	8.00~ 10.0	0.90~ 1.10	0.30	0.25	Al≤0.02; Sn≤0.03
560	0.10~ 0.15	0.10~ 0.35	0.40~ 0.70	0.030	0.030	0.30~ 0.60	0.50~ 0.70	0.30	0.25	Al≤0.02; V: 0.22~0.28; Sn≤0.025
762	0.17~ 0.23	≤0.50	≤1.00	0.030	0.030	10.0~ 12.5	0.80~ 1.20	0.30~ 0.80	0.25	Al≤0.02; V: 0.25~0.35; Sn≤0.03
620	0.09~ 0.12	0.15~ 0.40	0.40~ 0.65	0.025	0.015	0.80~ 1.15	0.45~ 0.60	0.30	0.30	Al≤0.02
621	0.09~ 0.17	0.50~ 0.80	0.40~ 0.65	0.025	0.015	1.00~ 1.50	0.45~ 0.60	0.30	0.30	Al≤0.02
622	0.09~ 0.15	≤0.50	0.30~ 0.60	0.025	0.015	2.00~ 2.50	0.90~ 1.10	0.30	0.30	Al≤0.02

2.9.1.3.7 热交换器钢管

BS 3606

表 2.9-26

牌 号	化学成分(质量分数)/%									
	C	Si	Mn	P %	S %	Cr	Mo	Ni %	Cu %	其 他
243	0.12~0.20	0.10~0.35	0.40~0.80	0.040	0.040		0.25~0.35	0.30		Al≤0.012
261	0.06~0.10	0.10~0.35	0.60~0.80	0.020	0.020	≤0.20	0.40~0.50			Al≤0.06; Ti≤0.06; B: 0.02~0.006
320	≤0.16		0.30~0.70	0.040	0.040					
400	≤0.12	0.10~0.35	0.90~1.20	0.020	0.020	≤0.20	≤0.10	0.30	0.25	Al≤0.04; Sn≤0.025
439	≤0.040+N	≤1.00	≤1.00	0.040	0.020	17.0~18.0		0.50	0.15	Al≤0.15; Ti(C+N)≥0.75
440	0.12~0.18	0.10~0.35	0.90~1.20	0.035	0.035					
620	0.10~0.15	0.10~0.35	0.40~0.70	0.040	0.040	0.70~1.10	0.45~0.65	0.30		Al≤0.020
621	0.10~0.15	0.50~1.00	0.30~0.60	0.040	0.040	1.00~1.50	0.45~0.65	0.30		Al≤0.020
622	0.08~0.15	≤0.50	0.40~0.70	0.040	0.040	2.00~2.50	0.90~1.20	0.30		Al≤0.020
625	≤0.15	≤0.50	0.30~0.60	0.030	0.030	4.00~6.00	0.45~0.65	0.30		Al≤0.020

2.9.1.3.8 矿山建筑输送用钢管

KS 2772 2

表 2.9-27

牌 号	化学成分(质量分数)/%							
	C	Si	Mn	P ≤	S ≤	Cr	Mo	Ni
150M12	0.10~0.15	0.10~0.35	1.30~1.70	0.050	0.050			
150M19	0.15~0.23	0.10~0.40	1.30~1.70	0.040	0.040			
506M20	0.17~0.23	0.10~0.35	0.60~0.95	0.040	0.040	0.35~0.65	0.15~0.25	0.40~0.75
506M22	0.19~0.25	0.10~0.35	0.60~0.90	0.040	0.040	0.35~0.65	0.15~0.25	0.40~0.75
826M31	0.27~0.35	0.10~0.35	0.45~0.70	0.040	0.040	0.50~0.80	0.45~0.65	2.30~2.80

2.9.1.4 易切钢

表 2.9-28

牌 号	化学成分(质量分数)/%					
	C	Si	Mn	S ≤	P	Pb
BS 070 1						
210A15	0.13~0.18	0.10~0.40	0.90~1.20	0.035	0.10~0.18	
210M15	0.12~0.18	0.10~0.40	0.90~1.30	0.035	0.10~0.18	
214A15	0.13~0.18	0.10~0.40	1.20~1.50	0.035	0.10~0.18	
214M15	0.12~0.18	0.10~0.40	1.20~1.60	0.035	0.10~0.18	
280MC1	0.30~0.55	0.15~0.60	0.60~1.50	0.035	0.045~0.065	V 0.08~0.20 Al ≤ 0.035
ESEN 10687						
11SMn30	≤ 0.14	0.05	0.90~1.30	0.11	0.27~0.33	
11SMnPb 30	≤ 0.14	0.05	0.90~1.30	0.11	0.27~0.33	0.20~0.35
11SMn37	≤ 0.14	0.05	1.00~1.50	0.11	0.34~0.40	
11SMnPb37	≤ 0.14	0.05	1.00~1.50	0.11	0.34~0.40	0.20~0.35
10S20	0.07~0.13	0.40	0.70~1.10	0.06	0.15~0.25	
10SPb20	0.07~0.13	0.40	0.70~1.10	0.06	0.15~0.25	0.20~0.35
15SMn13	0.12~0.18	0.40	0.90~1.30	0.06	0.08~0.18	
35S20	0.32~0.39	0.40	0.70~1.10	0.06	0.15~0.25	
35SPb20	0.32~0.39	0.40	0.70~1.10	0.06	0.15~0.25	0.15~0.35
36SMn14	0.32~0.39	0.40	1.30~1.70	0.06	0.10~0.18	
36SMnPb14	0.32~0.39	0.40	1.30~1.70	0.06	0.10~0.18	0.15~0.35
38SMn28	0.35~0.40	0.40	1.20~1.50	0.08	0.24~0.33	
38SMnPb28	0.35~0.40	0.40	1.20~1.50	0.06	0.24~0.33	0.15~0.35
44SMn28	0.40~0.48	0.40	1.30~1.70	0.06	0.24~0.33	
44SMnPb28	0.40~0.48	0.40	1.30~1.70	0.06	0.24~0.33	0.15~0.35
46S20	0.42~0.50	0.40	0.70~1.10	0.06	0.15~0.25	
46SPb20	0.42~0.50	0.40	0.70~1.10	0.06	0.15~0.25	0.15~0.35

2.9.1.5 弹簧钢

2.9.1.5.1 合金弹簧钢

BS 970 2

表 2.9-29

牌 号	化学成分(质量分数)/%								
	C	Si	Mn	P ≤	S ≤	Cr	Mo	Ni	V
251A58	0.55~0.60	1.80~2.10	0.80~1.00	0.035	0.035	0.15~0.30	≤0.10		
251A60	0.57~0.62	1.80~2.10	0.80~1.00	0.035	0.035	0.25~0.40	≤0.12		
251H60	0.56~0.64	1.60~2.20	0.70~1.00	0.035	0.035	≤0.40	≤0.12		
525A58	0.55~0.60	0.20~0.35	0.80~0.95	0.035	0.035	0.70~0.85	≤0.10		
525A60	0.57~0.62	0.20~0.35	0.85~1.00	0.035	0.035	0.80~0.95	≤0.08		
525H60	0.55~0.64	0.15~0.40	0.55~1.00	0.035	0.035	0.60~1.00	≤0.15		
525A61	0.57~0.63	0.20~0.35	0.85~1.00	0.035	0.035	0.85~1.00	0.08~0.15		
685A57	0.55~0.60	1.20~1.60	0.70~0.90	0.035	0.035	0.60~0.85			
685H57	0.54~0.62	1.20~1.60	0.50~0.80	0.035	0.035	0.50~0.80			
704A50	0.57~0.62	0.20~0.35	0.85~1.10	0.035	0.035	0.80~0.95	0.15~0.25		
704H60	0.55~0.64	0.15~0.40	0.65~1.10	0.035	0.035	0.60~1.00	0.15~0.25		
705A60	0.57~0.62	0.20~0.35	0.85~1.00	0.035	0.035	0.85~1.00	0.25~0.35		
705H60	0.55~0.64	0.15~0.40	0.65~1.10	0.035	0.035	0.50~1.00	0.25~0.35		
735A51	0.48~0.54	0.20~0.35	0.70~1.00	0.035	0.035	0.90~1.20			0.10~0.20
735H51	0.47~0.55	0.15~0.40	0.70~1.10	0.035	0.035	0.90~1.20			0.10~0.25
735A54	0.52~0.57	0.20~0.35	0.90~1.15	0.035	0.035	1.05~1.20			0.12~0.20
805H60	0.55~0.64	0.15~0.40	0.85~1.05	0.035	0.035	0.35~0.55	0.15~0.25	0.35~0.75	
825A60	0.55~0.65	1.70~2.10	0.70~1.00	0.035	0.035	0.20~0.40	0.20~0.30		

2.9.1.5.2 碳素弹簧钢

BS 5216

表 2.9-30

牌 号	化学成分(质量分数)/%					
	C	Si ≤	Mo	P ≤	S ≤	N ≤
ND, IID	0.45~0.85	0.35	0.30~1.00	0.030	0.030	0.008
NS, HS	0.35~0.85	0.35	0.40~1.00	0.050	0.050	0.008
M	0.60~1.00	0.35	0.25~0.75	0.030	0.030	0.008

2.9.1.5.3 弹簧钢带

BS 5770 1

表 2.9-31

牌 号	化学成分(质量分数)/%						
	C	Si ≤	Mn	P ≤	S ≤	Cr	V ≤
50	0.45~0.55	0.05~0.35	0.70~0.90	0.045	0.045		
60	0.35~0.65	0.05~0.35	0.50~0.90	0.045	0.045		
70	0.65~0.75	0.05~0.35	0.30~0.90	0.045	0.045		
80	0.75~0.85	0.05~0.35	0.50~0.90	0.045	0.045		
95	0.90~1.00	0.05~0.35	0.30~0.60	0.040	0.040		
527M60	0.55~0.65	0.10~0.35	0.70~1.00	0.035	0.035	0.80~0.90	
735M30	0.46~0.54	0.10~0.35	0.60~0.90	0.035	0.035	0.80~1.10	0.15

2.9.1.5.4 钢丝

BS 1429

表 2.9-32

牌 号	化学成分(质量分数)/%						
	C	Si	Mn	P ≤	S ≤	Cr	V ≤
060A06	0.93~1.00	0.10~0.35	0.50~0.70				
070A72	0.70~0.75	0.10~0.35	0.60~0.80				
090A65	0.55~0.75	≤0.30	0.60~1.20				
685A55	0.50~0.60	1.20~1.60	0.50~0.80			0.50~0.80	
735A50	0.46~0.54	0.10~0.35	0.60~0.90			0.80~1.10	0.15

2.9.1.5.5 淬火回火钢丝

BS 2803

表 2.9-33

牌 号	化学成分(质量分数)/%						
	C	Si	Mn	P ≤	S ≤	Cr	V
093A65	0.55~0.75	≤0.30	0.60~1.20	0.030	0.030		
094A 65	0.55~0.75	≤0.30	0.60~1.20	0.040	0.040		
095A65	0.55~0.75	≤0.30	0.60~1.20	0.050	0.050		
685A55	0.50~0.60	1.20~1.65	0.50~0.80	0.030	0.025	0.50~0.80	
730A65	0.57~0.72	0.15~0.30	0.50~0.80	0.030	0.025	0.35~0.60	0.10~0.30
735A40	0.46~0.54	0.10~0.35	0.60~0.90	0.035	0.035	0.80~1.10	≥0.15

2.9.1.6 冷镦、冷挤压钢

BS 1506

表 2.9-34

牌 号	化学成分(质量分数)/%					
	C	Si	Mn	P ≤	S ≤	Cr
162	0.40~0.60	0.15~0.35	0.60~1.00	0.040	0.050	
253	0.40~0.50	0.15~0.35	0.40~0.80	0.035	0.040	
309	≤0.10	0.15~0.35	0.30~0.80	0.025	0.020	≤0.25
530	0.37~0.49	0.15~0.35	0.65~1.10	0.035	0.040	0.75~1.20
531	0.35~0.45	0.10~0.35	0.40~0.70	0.035	0.040	1.00~1.50
670	0.36~0.44	0.15~0.35	0.15~0.70	0.035	0.040	0.80~1.15
671	0.30~0.45	0.10~0.35	0.40~0.70	0.040	0.040	1.00~1.50
681	0.17~0.23	0.10~0.35	0.35~0.75	0.020	0.020	0.90~1.20

牌 号	化学成分(质量分数)/%			
	Mo	Ni	Cu ≤	其 他
162				
253	0.20~0.30			Al≥0.015
509	≤0.10	8.50~10.0		Al≥0.015
530	0.15~0.25			Al≥0.015
531	0.50~0.70	≤0.40		
670	0.50~0.65			V0.25~0.35
671	0.50~0.70			V0.20~0.30
681	0.90~1.10	≤0.20	0.20	Bi,001~0.010; Al≤0.08; V0.50~0.80

2.9.1.7 耐热钢

2.9.1.7.1 焊接耐热钢

BS 2865

表 2.9-35

牌 号	化学成分(质量分数)/%								其 他
	C	Si	Mn	P	S	Cr	Ni		
S345J0WPH1	0.12	0.25~0.75	≤0.60	0.070	0.050	0.30~1.25	0.65		Cu 0.25~0.55
S345J0WH	0.18	0.15~0.50	0.90~1.25	0.040	0.050	0.40~0.70			Cu 0.25~0.40; Al 0.01~0.05; V 0.02~0.10
S345GWH	0.22	0.15~0.50	0.90~1.45	0.040	0.050	0.40~0.70			Cu 0.25~0.40; Al 0.01~0.06; V 0.02~0.10

2.9.1.7.2 高耐热钢

BS EN 10155

表 2.9-36

牌 号	化学成分(质量分数)/%									其 他
	V	Si	Mn	P	S	Cr	Mo	Ni		
S235J0W	0.13	0.40	0.20~0.60	0.040	0.040	0.40~0.80		0.65		N ≤ 0.009; Cu 0.25~0.55
S235J2W	0.13	0.40	0.20~0.60	0.040	0.035	0.40~0.80		0.65		Cu 0.25~0.55
S355J0WP	0.12	0.75	≤1.00	0.06~0.15	0.040	0.30~1.25		0.65		N ≤ 0.009; Cu 0.25~0.55
S355J2WP	0.12	0.75	≤1.00	0.06~0.15	0.035	0.30~1.25		0.65		Cu 0.25~0.55
S355J0W	0.16	0.50	0.50~1.50	0.040	0.040	0.40~0.80	0.30	0.65		N ≤ 0.009; Cu 0.25~0.55
S355J2G1W	0.16	0.50	0.50~1.50	0.035	0.035	0.40~0.80	0.30	0.65		Cu 0.25~0.55
S355J2G2W	0.16	0.50	0.50~1.50	0.035	0.035	0.40~0.80	0.30	0.65		Cu 0.25~0.55
S355K2G1W	0.16	0.50	0.50~1.50	0.035	0.035	0.40~0.80	0.30	0.65		Cu 0.25~0.55
S355K2G2W	0.16	0.50	0.50~1.50	0.035	0.035	0.40~0.80	0.30	0.65		Cu 0.25~0.55

2.9.1.8 压力容器用钢

2.9.1.8.1 压力容器用型钢、钢棒

BS 1502

表 2.9-37

牌 号	化学成分(质量分数)/%									其 他
	C	Si	Mn	P	S	Cr	Mo	Ni		
151	≤ 0.26	≤ 0.35	0.60~1.40	0.040	0.040					
161	≤ 0.25	0.10~0.35	0.60~1.40	0.040	0.040					
211	≤ 0.19	≤ 0.35	0.90~1.50	0.040	0.040					
221	≤ 0.19	0.10~0.35	0.90~1.50	0.040	0.040					
224-430	≤ 0.17	0.10~0.40	0.90~1.50	0.040	0.040					Al ≥ 0.015
224-490	≤ 0.22	0.10~0.40	0.80~1.50	0.040	0.040					Al ≥ 0.015
271	≤ 0.17	0.15~0.40	1.00~1.50	0.040	0.040	0.50~1.00	0.20~0.35	0.30~0.70		Al ≤ 0.020; V 0.05~0.10
320-440	0.10~0.18	0.15~0.40	0.40~0.70	0.040	0.040	0.80~1.20	0.45~0.65			Al ≤ 0.020
320-470	0.10~0.18	0.15~0.40	0.40~0.70	0.040	0.040	0.80~1.20	0.45~0.65			Al ≤ 0.030
320-540	0.10~0.18	0.15~0.40	0.40~0.70	0.040	0.040	0.80~1.20	0.45~0.65			Al ≤ 0.020

续表 2.9-37

牌 号	化学成分(质量分数)/%								
	C	Si	Mn	P ≤	S ≤	Cr	Mo	Ni	其 他
622	0.08~0.15	0.15~0.50	0.40~0.70	0.040	0.040	2.00~2.50	0.90~1.20		Al≤0.020
625-590	0.10~0.18	0.15~0.50	0.80~0.60	0.030	0.030	4.00~6.00	0.45~0.65		Al≤0.020
625 640	0.10~0.18	0.15~0.50	0.80~0.60	0.030	0.030	4.00~6.00	0.45~0.65		Al≤0.020
629-590	0.08~0.15	0.25~1.00	0.30~0.60	0.030	0.030	8.00~10.0	0.90~1.10		Al≤0.020
509-650	≤0.10	0.15~0.35	0.30~0.80	0.025	0.020	≤0.25	≤0.10	8.50~10.0	Al≥0.015
509 690	≤0.10	0.15~0.35	0.30~0.80	0.025	0.020	≤0.25	≤0.10	8.50~10.0	Al≥0.015

2.9.1.8.2 锅炉和过热器用钢管

BS 3059

表 2.9-38

牌 号	化学成分(质量分数)/%					
	C	Si	Mn	P ≤	S ≤	Cr
243	0.12~0.20	0.10~0.35	0.40~0.80	0.035	0.035	
320	≤0.16	0.10~0.35	0.30~0.70	0.040	0.040	
360	≤0.17	0.10~0.35	0.40~0.80	0.035	0.035	
440	0.12~0.18	0.15~0.35	0.90~1.20	0.035	0.035	
620-460	0.10~0.15	0.10~0.35	0.40~0.70	0.030	0.030	0.70~1.10
622-490	0.08~0.15	≤0.50	0.40~0.70	0.030	0.030	2.00~2.50
629-470 (-590)	≤0.15	0.25~1.00	0.30~0.60	0.030	0.030	8.00~10.0
762	0.17~0.23	≤0.50	≤1.00	0.030	0.030	10.0~12.5

牌 号	化学成分(质量分数)/%			
	Mo	Ni ≤	Cu ≤	其 他
243	0.25~0.35	0.30	0.25	Al≤0.012; Sn≤0.03
320				
360				
440				
620 460	0.45~0.65	0.30	0.25	Al≤0.020; Sn≤0.03
622-490	0.90~1.20	0.30	0.25	Al≤0.020; Sn≤0.03
629-470(-590)	0.90~1.10	0.30	0.25	Al≤0.020; Sn≤0.03
762	0.80~1.20	0.30~0.80		VO.25~0.35

2.9.1.8.3 简单压力容器用钢

BSEN 10207

表 2.9-39

牌 号	化学成分(质量分数)/%					
	C ≤	Si ≤	Mn	P ≤	S ≤	Al ≥
P235S	0.15	0.35	0.40~1.20	0.035	0.030	0.020
P235S	0.20	0.40	0.50~1.50	0.035	0.030	0.020
P275SL	0.16	0.40	0.50~1.50	0.030	0.025	0.020

续表 2.9-40

牌 号	化学成分(质量分数)/%								
	C	Si	Mn	P	S	Cr	Mo	Ni	其 他
BS EN 10028-3 细晶粒钢, 轧制									
P420M	0.16	0.50	1.70	0.025	0.020		0.20	0.50	Al ≥ 0.020; Nb ≤ 0.05; V ≤ 0.10
P420ML1	0.16	0.50	1.70	0.020	0.015		0.20	0.50	
P420ML2	0.16	0.50	1.70	0.020	0.015		0.20	0.50	
P460M	0.16	0.60	1.70	0.025	0.020		0.20	0.50	
P460ML1	0.16	0.60	1.70	0.020	0.015		0.20	0.50	Al ≥ 0.020; Nb ≤ 0.05; V ≤ 0.12
P460ML2	0.16	0.60	1.80	0.025	0.020		0.30	0.80	
BS EN 10028-6 可焊细晶粒钢, 轧制									
P355Q	0.16	0.40	1.50	0.025	0.015	0.30	0.25	0.50	N ≤ 0.015; B ≤ 0.005; Nb ≤ 0.05
P355QH	0.16	0.40	1.50	0.025	0.015	0.30	0.25	0.50	
P355QL1	0.18	0.40	1.50	0.020	0.010	0.30	0.25	0.50	
P355QL2	0.18	0.40	1.50	0.020	0.010	0.30	0.25	0.50	
P460Q	0.18	0.50	1.70	0.025	0.015	0.50	0.50	1.00	N ≤ 0.015; B ≤ 0.006; Nb ≤ 0.06
P460QH	0.18	0.50	1.70	0.025	0.015	0.50	0.50	1.00	
P460QL1	0.18	0.50	1.70	0.020	0.010	0.50	0.50	1.00	
P460QL2	0.18	0.50	1.70	0.020	0.010	0.50	0.50	1.00	
P500Q	0.18	0.60	1.70	0.025	0.015	1.00	0.70	1.50	N ≤ 0.015; B ≤ 0.005 Nb ≤ 0.05
P500QH	0.18	0.60	1.70	0.025	0.015	1.00	0.70	1.50	
P500QL1	0.18	0.60	1.70	0.020	0.010	1.00	0.70	1.50	
P500QL2	0.18	0.60	1.70	0.020	0.010	1.00	0.70	1.50	
P690Q	0.20	0.80	1.70	0.025	0.015	1.50	0.70	2.50	N ≤ 0.015; B ≤ 0.005; Nb ≤ 0.05
P690QH	0.20	0.80	1.70	0.025	0.015	1.50	0.70	2.50	
P690QL1	0.20	0.80	1.70	0.020	0.010	1.50	0.70	2.50	
P690QL2	0.20	0.80	1.70	0.020	0.010	1.50	0.70	2.50	

2.9.1.9 锻件

2.9.1.9.1 合金钢锻件

BS 4670

表 2.9-41

牌 号	化学成分(质量分数)/%								
	C	Si	Mn	P	S	Cr	Mo	Ni	其 他
711M40	0.36~0.44	0.10~0.35	0.60~1.00	0.040	0.040	0.90~1.50	0.25~0.40	≤0.40	
722M29	0.25~0.33	0.10~0.35	0.45~0.70	0.035	0.035	3.00~3.50	0.45~0.65	≤0.40	
785M19	0.15~0.23	0.10~0.35	1.40~1.80	0.040	0.040	≤0.40	0.15~0.35	0.40~0.70	
818M40	0.36~0.44	0.10~0.35	0.45~0.85	0.040	0.040	1.00~1.50	0.20~0.40	1.30~1.80	
826M31	0.27~0.35	0.10~0.35	0.45~0.70	0.040	0.040	0.50~0.80	0.45~0.65	2.30~2.80	
826M40	0.36~0.44	0.10~0.35	0.45~0.70	0.040	0.040	0.50~0.80	0.45~0.65	2.30~2.80	
897M39	0.35~0.43	0.10~0.35	0.45~0.70	0.035	0.035	3.00~3.50	0.60~1.10	≤0.40	V 0.15~0.25
976M33	0.28~0.38	0.10~0.35	0.20~0.60	0.035	0.035	0.90~1.70	0.45~0.65	2.90~3.60	V 0.08~0.15

2.9.1.9.2 压力容器用锻件

表 2.9-42

牌 号	化学成分(质量分数)/%									
	C	Si	Mn	P	S	Cr	Mo	Ni	Cu	其 他
BS 1503 锻件										
104-490	0.25	0.10~0.40	0.80~1.35	0.030	0.025	0.25	0.10	0.40	0.30	Al \geq 0.018
221-410	0.20	0.10~0.40	0.80~1.20	0.030	0.025	0.25	0.10	0.40	0.30	Al \leq 0.010
221-430	0.20	0.10~0.40	0.80~1.40	0.030	0.025	0.25	0.10	0.40	0.30	Al \leq 0.010
221-460	0.23	0.10~0.40	0.80~1.40	0.030	0.025	0.25	0.10	0.40	0.30	Al \leq 0.010
221-490	0.25	0.10~0.40	0.90~1.70	0.030	0.025	0.25	0.10	0.40	0.30	Al \leq 0.010
221-510	0.25	0.10~0.40	0.90~1.70	0.030	0.025	0.25	0.10	0.40	0.30	Al \leq 0.010
221-530	0.30	0.10~0.40	0.80~1.40	0.030	0.025	0.25	0.10	0.40	0.30	Al \leq 0.010
221-550	0.35	0.10~0.40	0.80~1.40	0.030	0.025	0.25	0.10	0.40	0.30	Al \leq 0.010
223-410	0.20	0.10~0.40	0.80~1.20	0.030	0.025	0.25	0.10	0.40	0.30	Nb \leq 0.01~0.06
223-430	0.20	0.10~0.40	0.80~1.40	0.030	0.025	0.25	0.10	0.40	0.30	Nb \leq 0.01~0.06
223-460	0.23	0.10~0.40	0.80~1.40	0.030	0.025	0.25	0.10	0.40	0.30	Nb \leq 0.01~0.06
223-490	0.25	0.10~0.40	0.90~1.70	0.030	0.025	0.25	0.10	0.40	0.30	Nb \leq 0.01~0.06
223-510	0.25	0.10~0.40	0.90~1.70	0.030	0.025	0.25	0.10	0.40	0.30	Nb \leq 0.01~0.06
224-410	0.20	0.10~0.40	0.80~1.20	0.030	0.025	0.25	0.10	0.40	0.30	Al \geq 0.018
224-430	0.20	0.10~0.40	0.80~1.40	0.030	0.025	0.25	0.10	0.40	0.30	Al \geq 0.018
224-460	0.23	0.10~0.40	0.80~1.40	0.030	0.025	0.25	0.10	0.40	0.30	Al \geq 0.018
224-490	0.25	0.10~0.40	0.90~1.70	0.030	0.025	0.25	0.10	0.40	0.30	Al \geq 0.018
224-510	0.25	0.10~0.40	0.90~1.70	0.030	0.025	0.25	0.10	0.40	0.30	Al \geq 0.018
225-490	0.20	0.10~0.40	0.90~1.70	0.030	0.025	0.25	0.10	0.40	0.30	Al \geq 0.018; Nb \leq 0.01~0.04
243-430	0.12~0.20	0.15~0.40	0.50~0.80	0.030	0.025	0.25	0.25~0.35	0.40	0.30	Al \leq 0.012
271-380	0.17	0.15~0.40	1.00~1.50	0.030	0.025	0.50~1.00	0.20~0.35	0.30~0.70	0.30	Al \leq 0.012; V \leq 0.05~0.10
503-490	0.15	0.15~0.40	\leq 0.80	0.025	0.020	0.25	\leq 0.10	3.25~3.75	0.30	Al \geq 0.018
503-690	0.10	0.15~0.40	\leq 0.80	0.025	0.020	0.25	\leq 0.10	8.50~10.0	0.30	Al \geq 0.018
620-440	0.18	0.15~0.40	0.40~0.70	0.030	0.025	0.55~1.15	0.45~0.65	0.40	0.30	Al \leq 0.020
620-540	0.18	0.15~0.40	0.40~0.70	0.030	0.025	1.10~1.40	0.45~0.65	0.40	0.30	Al \leq 0.020
621-460	0.18	0.15~0.40	0.40~0.70	0.030	0.025	1.10~1.40	0.45~0.65	0.40	0.30	Al \leq 0.020
622-490	0.15	0.15~0.40	0.40~0.70	0.030	0.025	2.00~2.50	0.90~1.20	0.40	0.30	Al \leq 0.020
622-560	0.15	0.15~0.40	0.40~0.70	0.030	0.025	2.00~2.50	0.90~1.20	0.40	0.30	Al \leq 0.020
622-650	0.15	0.15~0.40	0.40~0.70	0.030	0.025	2.00~2.50	0.90~1.20	0.40	0.30	Al \leq 0.020
625-520	0.15	0.15~0.40	0.30~0.80	0.030	0.025	4.00~6.00	0.45~0.65	0.40	0.30	Al \leq 0.020
625-590	0.18	0.15~0.40	0.30~0.80	0.030	0.025	4.00~6.00	0.45~0.65	0.40	0.30	Al \leq 0.020
660-460	0.10~0.18	0.15~0.40	0.40~0.70	0.030	0.025	0.30~0.60	0.50~0.70	0.40	0.30	Al \leq 0.020; V \leq 0.22~0.28
762-690	0.17~0.23	0.15~0.40	0.30~1.00	0.040	0.025	11.0~12.5	0.70~1.20	0.30~0.80	0.30	Al \leq 0.020
BS EN 10222-3 低温 Ni 钢										
12Ni14	0.15	0.35	0.30~0.80	0.030	0.010			3.25~3.75		V \leq 0.05
13MnNi6-3	0.16	0.50	0.85~1.70	0.025	0.015			0.30~0.85		Al \geq 0.020; Nb \leq 0.05; V \leq 0.05

续表 2.9 42

牌号	化学成分(质量分数)/%									
	C	Si	Mn	P	S	Cr	Mo	Ni	Cu	其他
ISEN 10222-3 低合金 Ni 钢										
15NiMn6	0.18	0.35	0.80~1.50	0.025	0.015			1.30~1.70		V≤0.05
X8Ni9	0.10	0.35	0.30~0.80	0.020	0.010		0.10	8.50~10.0		V≤0.05
X12Ni5	0.15	0.35	0.30~0.80	0.020	0.010			4.75~5.25		V≤0.05
ISEN 10222-4 细晶粒钢										
P285NH	0.18	≤0.40	0.60~1.40	0.025	0.015	0.30	0.08	0.30		Al: 0.020~0.060; N≤0.020; Nb≤0.03; V≤0.05
P285QH	0.18	≤0.40	0.60~1.40	0.025	0.015	0.30	0.08	0.30		
P355NH	0.20	0.10~0.50	0.90~1.65	0.025	0.015	0.30	0.08	0.30		Al: 0.020~0.050; N≤0.020; Nb≤0.05; V≤0.10; Nb+V≤0.12
P355QH1	0.20	0.10~0.50	0.90~1.65	0.025	0.015	0.30	0.08	0.30		
P420NH	0.20	0.10~0.60	1.00~1.70	0.025	0.015	0.30	0.10	1.00		Al: 0.020~0.060; N≤0.020; Nb≤0.05; V≤0.20
P420QH1	0.20	0.10~0.60	1.00~1.70	0.025	0.015	0.30	0.10	1.00		

2.9.1.10 铸钢

2.9.1.10.1 一般铸钢

BS 3100

表 2.9 43

牌号	化学成分(质量分数)/%									
	C	Si	Mn	P	S	Cr	Mn	Ni	Cu	V
A1	≤0.25	0.60	≤0.90	0.050	0.050	0.30	≤0.15	≤0.40	≤0.30	
A2	≤0.35	0.80	≤1.00	0.050	0.050					
A3	≤0.45	0.60	≤1.00	0.050	0.050					
A4	0.18~0.25	0.60	1.20~1.60	0.050	0.050					
A5	0.25~0.33	0.60	1.20~1.60	0.050	0.050					
A6	0.25~0.33	0.60	1.20~1.60	0.050	0.050					
AL1	≤0.20	0.60	≤1.10	0.040	0.040	0.30	0.15	0.40	0.30	
AL2	≤0.25	0.60	≤1.20	0.040	0.040	0.30	0.15	0.40	0.30	
AL3	≤0.25	0.60	≤1.20	0.040	0.040	0.30	0.15	0.40	0.30	
AM1	≤0.15	0.60	≤0.50	0.050	0.050	0.30	0.15	0.40	0.30	
AM2	≤0.25	0.60	≤0.50	0.050	0.050	0.30	0.15	0.40	0.30	
AW1	0.15~0.18	0.60	0.60~1.00	0.050	0.050	0.30	0.15	0.40	0.30	
AW2	0.40~0.50	0.60	≤1.00	0.050	0.050	0.30	0.15	0.40	0.30	
AW3	0.50~0.60	0.60	≤1.00	0.050	0.050	0.30	0.15	0.40	0.30	
B1	≤0.20	0.20~0.50	0.40~1.00	0.040	0.040	0.30	0.45~0.65	0.40	0.30	
B2	≤0.20	0.60	0.50~0.80	0.040	0.040	1.00~1.50	0.45~0.65	0.40	0.30	
B3	≤0.18	0.50	0.40~0.70	0.040	0.040	2.00~2.75	0.90~1.20	0.40	0.30	

2.9.2 钢筋钢

2.9.2.1 热轧带肋钢筋和光圆钢筋

牌号分为 250 光圆钢筋和 460 高屈服变形钢筋(460A、460B)。

尺寸: 牌号 250 钢筋, 8、10、12、16 mm;

牌号 460 钢筋, 8、10、12、16、20、25、32、40 mm。

化学成分(熔分析): 见表 2.9-45。

力学性能: 见表 2.9-46。

BS 4449

表 2.9-45

元 素	牌号 250	牌号 460
	质量分数/% ≤	
C	0.25	0.25
S	0.060	0.050
P	0.060	0.050
N	0.012	0.012
碳当量	0.42	0.51

注: ① 如果化学成分中最小铝含量(质量分数)为 0.020%, 或有其他足够的氮结合元素存在, 氮的最大值不适用。

② 发出的质量证明书通常不标出铜含量。

③ 碳当量 = $C + \frac{Mn}{6} + \frac{Cr+Mo+V}{5} + \frac{Ni-Cu}{15}$

表 2.9-46

牌 号	R_{t1}/MPa	$R_m/R_t \geq$	$A_1/\% \geq$	$A_{gt}/\% \geq$
250	250	1.15	22	
460A	460	1.05	12	2.5
460B	460	1.08	14	5

注: 1 对于常规试验, 屈服强度应为最小值。对于长期质量水平测定, 表中给出值为特性屈服值。

2 R_{t1} 为抗拉强度, R_t 为屈服强度。

3 应测定和记录在最大应力下的总伸长率并用于检验, 但低于在最小规定值的总伸长率, 它不应作为判定不符合的依据。

4 塑性等级 A 级和 B 级分别代表 EN 10080:1992-1-1:1992 中塑性等级 N 级和 H 级。

2.9.2.2 奥氏体不锈钢钢筋

BS 5744

表 2.9-47

牌 号	化学成分(质量分数)/%							
	C	Si	Mn	P	S	Cr	Mo	Ni
304S31	0.07	1.00	2.00	0.045	0.030	17.0~19.0		8.00~11.0
316S33	0.07	1.00	2.00	0.045	0.030	16.5~18.5	2.50~3.00	11.0~14.0

2.9.3 工具钢

RS 4859

表 2.9-48

牌 号	化学成分(质量分数)/%											
	C	Si ≤	Mn ≤	Co	Cr	Mo ≤	Ni ≤	V	W	Cu ≤	Su ≤	
BA2	0.95~	0.40	0.30~		4.75~	0.90~	0.40	0.15~			0.20	0.05
	1.35		0.70		5.25	1.10		0.40				
BA6	0.65~	0.40	1.60~		0.85~	1.20~	0.40				0.20	0.05
	0.75		2.10		1.15	1.60						
BD2	1.40~	0.60	0.60		11.5~	0.70~	0.40	0.25~			0.20	0.05
	1.60		12.5		1.20	1.00						
BD2A	1.60~	0.60	0.60		12.0~	0.70~	0.40	0.25~			0.20	0.05
	1.90		13.0		0.90	1.00						
BD3	1.90~	0.60	0.60		12.0~		0.40	≤0.50			0.20	0.05
	2.30		13.0									
BF1	1.15~	0.40	0.40		0.25~			≤0.30	1.30~			
	1.35		0.50		1.60							
BH10	0.30~	0.75~	0.40		2.80~	2.65~	0.40	0.30~			0.20	0.05
	0.40	1.10			3.20	2.95		0.50				
BH10A	0.30~	0.75~	0.40	2.80~	2.80~	2.65~	0.40	0.30~			0.20	0.05
	0.40	1.10		3.20	3.20	2.95		1.10				
BH11	0.32~	0.85~	0.40		4.75~	2.25~	0.40	0.30~			0.20	0.05
	0.42	1.15			5.25	1.75		0.50				
BH12	0.30~	0.85~	0.40		4.75~	2.25~	0.40	≤0.50	1.25~		0.20	0.05
	0.40	1.15			5.25	1.75		1.75				
BH13	0.32~	0.85~	0.40		4.75~	2.25~	0.40	0.90~			0.20	0.05
	0.42	1.15			5.25	1.75		1.10				
BH19	0.35~	0.40	0.40	4.00~	4.00~	0.45	0.40	2.00~	4.00~		0.20	0.05
	0.45		4.50	4.50	2.40			4.50				
BH21	0.25~	0.40	0.40		2.25~	0.60	0.40	≤0.40	8.50~		0.20	0.05
	0.55		3.25		10.0							
BH21A	0.20~	0.40	0.40		2.25~	0.60	2.00~	≤0.50	8.50~		0.20	0.05
	0.30		3.25		2.50		10.0					
BH26	0.50~	0.40	0.40	≤0.60	3.75~	0.60		1.00~	17.5~			
	0.60		4.50	1.50	18.5							
BH224/5	0.49~	0.35	0.70~		0.70~	0.25~	1.25~				0.20	0.05
	0.57		1.00		1.10	0.40	1.80					
BL1	0.95~	0.40	0.40~		1.20~		0.40				0.20	0.05
	1.10		0.70		1.50							
BL3	0.95~	0.40	0.40		1.30~			0.10~				
	1.05		1.50		0.30							

续表 2.143

牌 号	化学成分(质量分数)/%										
	C	Si ≤	Mn ≤	Co	Cr	Mo ≤	Ni ≤	V	W	Cu ≤	Su ≤
BM1	0.75~ 0.85	0.40	0.40	≤1.00	3.75~ 4.50	8.00~ 9.00	0.40	1.00~ 1.25	3.00~ 2.00	0.20	0.05
BM2	0.82~ 0.92	0.40	0.40	≤1.00	3.75~ 4.50	4.75~ 5.50	0.40	1.75~ 2.05	6.00~ 6.75	0.20	0.05
BM4	1.25~ 1.40	0.40	0.40	≤1.00	3.75~ 4.50	4.25~ 5.00	0.40	3.75~ 4.25	5.75~ 6.50	0.20	0.05
BM15	1.45~ 1.60	0.40	0.40	4.50~ 5.50	4.50~ 5.00	2.75~ 3.25	0.40	4.75~ 5.25	6.25~ 7.00	0.20	0.05
BM34	0.85~ 0.95	0.40	0.40	7.75~ 8.75	3.75~ 4.50	8.00~ 9.00		1.75~ 2.05	1.70~ 2.20		
BM35	0.85~ 0.95	0.40	0.40	4.50~ 5.20	3.75~ 4.50	4.75~ 5.25	0.40	1.75~ 2.15	6.00~ 6.75	0.20	0.05
BM42	1.00~ 1.10	0.40	0.40	7.50~ 8.50	3.50~ 4.25	9.00~ 10.0	0.40	1.00~ 1.30	1.00~ 2.50	0.20	0.05
B01	0.85~ 1.00	0.40	1.10~ 1.35		0.40~ 0.60		0.40	≤0.25	0.40~ 0.60	0.20	0.05
B02	0.85~ 0.95	0.40	1.50~ 1.80				0.40	≤0.25		0.20	0.05
BP20	0.28~ 0.40	0.40~ 0.60	0.65~ 0.95		1.50~ 1.80	0.35~ 0.55	0.10			0.20	0.05
BP30	0.28~ 0.34	0.40	0.45~ 0.70		1.10~ 1.40	0.20~ 0.35	3.90~ 4.30			0.20	0.05
BS1	0.45~ 0.55	0.70~ 1.00	0.30~ 0.70		1.20~ 1.70		0.40	0.10~ 0.30	2.00~ 2.50	0.20	0.05
BS2	0.45~ 0.55	0.90~ 1.20	0.30~ 0.50			0.30~ 0.60		0.10~ 0.30			
BS5	0.50~ 0.60	1.60~ 2.10	0.50~ 0.80			0.30~ 0.60		0.10~ 0.30			
BT1	0.70~ 0.80	0.40	0.40	≤1.00	3.75~ 4.50	0.70	0.40	1.00~ 1.25	17.5~ 18.5	0.20	0.05
BT2	0.75~ 0.85	0.40	0.40	≤0.60	3.75~ 4.50	0.70		1.75~ 2.05	17.5~ 18.5		
BT4	0.70~ 0.80	0.40	0.40	4.50~ 5.50	3.75~ 4.50	1.00	0.40	1.00~ 1.25	17.5~ 18.5	0.20	0.05
BTE	0.75~ 0.85	0.40	0.40	9.00~ 10.0	3.75~ 4.50	1.00	0.40	1.75~ 2.05	18.5~ 19.5	0.20	0.05
BT5	0.75~ 0.85	0.40	0.40	11.25~ 12.25	3.75~ 4.50	1.00	0.40	1.25~ 1.75	20.0~ 21.0	0.20	0.05

续表 2.9-18

牌 号	化学成分(质量分数)/%										
	C	Si ≤	Mn ≤	Co	Cr	Mo ≤	Ni ≤	V	W	Cu ≤	Sn ≤
BT15	1.40~	0.40	0.40	4.50~	4.25~	1.00	0.40	4.75~	12.0~	0.20	0.05
	1.60			5.50	5.00			5.25	13.0		
BT20	0.75~	0.40	0.40	≤0.60	4.25~	1.00		1.40~	21.0~		
	0.85				5.00			1.60	22.5		
BT21	0.60~	0.40	0.40	≤1.00	3.50~	0.70	0.40	0.40~	13.5~	0.20	0.05
	0.70				4.25			0.60	14.5		
BT42	1.25~	0.40	0.40	9.00~	3.75~	2.75~	0.40	2.75~	8.50~	0.20	0.05
	1.40			10.0	4.50	3.50		3.25	9.50		
BW1A	0.85~	0.30	0.35		≤0.15	0.10	0.20				
0.95											
BW1B	0.95~	0.30	0.35		≤0.15	0.10	0.20				
	1.10										
BW1C	1.10~	0.30	0.35		≤0.15	0.10	0.20				
	1.30										
BW2	0.85~	0.30	0.35		≤0.15	0.10	0.20	0.15~		0.20	0.05
	1.10							0.35			

2.9.4 不锈、耐蚀和耐热钢

2.9.4.1 不锈钢

2.9.4.1.1 一般用途钢棒

BS EN 10088-3

表 2.9-19

牌 号	化学成分(质量分数)/%										
	C ≤	Si ≤	Mn ≤	P μ	S μ	Cr	Mo	Ni	Nb+Ta	Ti	其 他
X1CrNiMoCuN20-18-7	0.020	0.70	1.00	0.030	0.010	19.5~	6.00~	17.5~			Cu0.50~1.00;
						20.5	7.00	18.5			No.18~0.25
X1CrNiMoCuN25-25-5	0.020	0.70	2.00	0.030	0.010	24.0~	4.70~	24.0~			Cu1.00~2.00;
						26.0	5.70	27.0			No.17~0.25
X1CrNiSi18-16-4	0.015	3.70~	2.00	0.025	0.010	16.5~	≤0.20	14.0~			N≤0.11
		4.50				18.5		16.0			
X1NiCrMoCu25-20-5	0.020	0.70	2.00	0.030	0.010	19.0~	4.00~	24.0~			Cu1.20~2.00;
						21.0	5.00	26.0			N≤0.15
X1NiCrMoCu31-27-4	0.020	0.70	2.00	0.030	0.010	26.0~	3.00~	30.0~			Cu0.70~1.50;
						28.0	4.00	32.0			N≤0.11
X1NiCrMoCuN25-20-7	0.020	0.50	1.00	0.030	0.010	19.0~	6.00~	24.0~			Cu0.50~1.50;
						21.0	7.00	26.0			No.10~0.25
X2CrMoTiS18-2	0.030	1.00	0.50	0.040	0.15~	17.5~	2.00~	0.30~			
					0.35	19.0	2.50				

表 2.9-49

牌 号	化学成分(质量分数)/%										
	C ≤	Si ≤	Mn ≤	P ≤	S ≤	Cr	Mo	Ni	Nb+Ta	Ti	其 他
X2CrNi12	0.030	1.00	1.50	0.040	0.015	10.5~ 12.5		0.30~ 1.00			N≤0.030
X2CrNi18-9	0.030	1.00	2.00	0.045	0.015	17.5~ 19.5		8.00~ 10.0			N≤0.11
X2CrNi19-11	0.030	1.00	2.00	0.045	0.015	18.0~ 20.0		10.0~ 12.0			N≤0.11
X2CrNiMo17-12-2	0.030	1.00	2.00	0.045	0.015	16.5~ 18.5	2.00~ 2.50	10.0~ 13.0			N≤0.11
X2CrNiMo17-12-3	0.040	1.00	2.00	0.045	0.015	16.5~ 18.5	2.50~ 3.00	10.5~ 13.0			N≤0.11
X2CrNiMo18-14-3	0.030	1.00	2.00	0.045	0.015	17.0~ 19.0	2.50~ 3.00	12.5~ 15.0			N≤0.11
X2CrNiMo18-15-4	0.030	1.00	2.00	0.045	0.015	17.5~ 19.5	3.00~ 4.00	13.0~ 16.0			N≤0.11
X2CrNiMoCuN25-6-3	0.030	0.70	2.00	0.035	0.015	24.0~ 26.0	2.70~ 4.00	5.50~ 7.50			Cu1.00~2.50; Ni0.15~0.30
X2CrNiMoCuWN25-7-4	0.030	1.00	1.00	0.035	0.015	24.0~ 26.0	3.00~ 4.00	6.00~ 8.00			Cu0.50~1.00; Ni0.20~0.30; W0.50~1.00
X2CrNiMoN17-11-2	0.030	1.00	2.00	0.045	0.015	16.5~ 18.5	2.00~ 2.50	10.0~ 12.0			N0.12~0.22
X2CrNiMnN17-13-3	0.030	1.00	2.00	0.045	0.015	16.5~ 18.5	2.50~ 3.00	11.0~ 14.0			N0.12~0.22
X2CrNiMnN17-13-5	0.030	1.00	2.00	0.045	0.015	16.5~ 18.5	4.00~ 5.00	12.5~ 14.5			N0.12~0.22
X2CrNiMoN22-5-3	0.030	1.00	2.00	0.035	0.015	21.0~ 23.0	2.50~ 3.50	4.50~ 6.50			N0.10~0.22
X2CrNiMoN25-7-4	0.030	1.00	2.00	0.035	0.015	24.0~ 26.0	3.00~ 4.50	6.00~ 8.00			N0.20~0.35
X2CrNiN18-10	0.030	1.00	2.00	0.045	0.015	17.0~ 19.5		8.50~ 11.5			N0.12~0.22
X2CrNiN23-4	0.030	1.00	2.00	0.035	0.015	22.0~ 24.0	0.10~ 0.60	3.50~ 5.50			Cu0.10~0.60; Ni0.05~0.20
X3CrNiCu18-9-4	0.040	1.00	2.00	0.045	0.015	17.0~ 19.0		3.50~ 10.5			Cu3.00~4.00; N≤0.11
X3CrNiCu19-9-2	0.035	1.00	1.50~ 2.00	0.045	0.015	18.5~ 19.0		3.00~ 5.00			Cu1.50~2.00; N≤0.11

续表 2.9-49

牌 号	化学成分(质量分数)/%										
	C %	Si %	Mn %	P %	S %	Cr	Mo	Ni	Nb+Ta	Ti	其他
X6CrNiTi18-10	0.080	1.00	2.00	0.045	0.015	17.0~ 19.0		9.00~ 12.0		5xC~ 0.70	
X7CrNiAl17-7	0.090	0.70	1.00	0.040	0.015	16.0~ 18.0		6.50~ 7.80			Al0.70~1.50
X8CrNiS18-8	0.10	1.00	2.50	0.045	0.15~ 0.35	17.0~ 19.0		8.00~ 10.0			Cu≤1.00; N≤0.11
X10CrNi18-8	0.05~ 0.15	2.00	2.00	0.045	0.015	16.0~ 19.0	≤0.80	6.00~ 9.50			N≤0.11
X12Cr13	0.02~ 0.15	1.00	1.50	0.040	0.015	11.5~ 13.5			≤0.75		
X12CrS13	0.08~ 0.15	1.00	1.50	0.040	0.15~ 0.35	12.0~ 14.0			≤0.60		
X14CrMoS17	0.10~ 0.17	1.00	1.50	0.040	0.15~ 0.35	15.5~ 17.5	0.20~ 0.60				
X17CrNi18-2	0.12~ 0.22	1.00	1.50	0.040	0.015	15.0~ 17.0		1.50~ 2.50			
X20Cr13	0.16~ 0.25	1.00	1.50	0.040	0.015	12.0~ 14.0					
X20CrS13	0.25~ 0.32	1.00	1.50	0.040	0.15~ 0.25	12.0~ 13.5			≤0.80		
X30Cr13	0.26~ 0.35	1.00	1.50	0.040	0.015	12.0~ 14.0					
X39Cr13	0.36~ 0.42	1.00	1.00	0.040	0.015	12.5~ 14.5					
X39CrMo17-1	0.33~ 0.45	1.00	1.50	0.040	0.015	15.5~ 17.5	0.20~ 1.30			≤1.00	
X46Cr13	0.43~ 0.50	1.00	1.00	0.040	0.015	12.5~ 14.5					
X50CrMoV15	0.45~ 0.55	1.00	1.00	0.040	0.015	14.0~ 15.0	0.50~ 0.50				V0.10~0.20
X70CrMo15	0.63~ 0.75	0.70	1.00	0.040	0.015	14.0~ 15.0	0.40~ 0.80				
X90CrMoV18	0.85~ 0.95	1.00	1.00	0.040	0.015	17.0~ 19.0	0.90~ 1.50				V0.07~0.12
X105CrMo17	0.95~ 1.20	1.00	1.00	0.040	0.015	16.0~ 18.0	0.40~ 0.80				

2.9.4.1.2 热加工钢棒

BS 970-1

表 2.9 50

牌 号	化学成分(质量分数)/%									
	C	Si	Mn	P	S	Cr	Mo	Ni	Nb	其他
302S31	0.12	1.00	2.00	0.045	0.030	17.0~19.0		8.00~10.0		
303S31	0.12	1.00	2.00	0.060	0.15~0.35	17.0~19.0	1.00	8.00~10.0		
303S42	0.12	1.00	2.00	0.060	0.060	17.0~19.0	1.00	8.00~10.0		Se 0.15~0.35
304S11	0.030	1.00	2.00	0.045	0.030	17.0~19.0		9.00~12.0		
304S15	0.06	1.00	2.00	0.045	0.030	17.5~19.0		8.00~11.0		
304S31	0.07	1.00	2.00	0.045	0.030	17.0~19.0		8.00~11.0		
310S31	0.15	1.50	2.00	0.045	0.030	24.0~26.0		19.0~22.0		
316S11	0.030	1.00	2.00	0.045	0.030	16.5~18.5	2.00~2.50	11.0~14.0		
316S13	0.030	1.00	2.00	0.045	0.030	16.5~18.5	2.50~3.00	11.5~14.5		
316S31	0.07	1.00	2.00	0.045	0.030	16.5~18.5	2.00~2.50	12.5~13.5		
316S33	0.07	1.00	2.00	0.045	0.030	16.5~18.5	2.50~3.00	11.0~14.0		
320S31	0.08	1.00	2.00	0.045	0.030	16.5~18.5	2.00~2.50	11.0~14.0		Ti 5×C~0.80
321S31	0.08	1.00	2.00	0.045	0.030	17.0~19.0		9.00~12.0		Ti 5×C~0.80
325S31	0.12	1.00	2.00	0.045	0.15~0.35	17.0~19.0		8.00~11.0		Ti 5×C~0.80
347S31	0.08	1.00	2.00	0.045	0.030	17.0~19.0		9.00~12.0	10×C~1.00	
403S17	0.08	1.00	1.00	0.040	0.030	12.0~14.0		≤0.50		
410S21	0.09~0.15	1.00	1.00	0.040	0.030	11.5~13.5		≤1.00		
416S21	0.09~0.15	1.00	1.50	0.060	0.15~0.35	11.5~13.5	0.60	≤1.00		
416S23	0.14~0.20	1.00	1.50	0.060	0.15~0.35	11.5~13.5	0.60	≤1.00		
416S37	0.23~0.28	1.00	1.50	0.060	0.15~0.35	12.0~14.0	0.60	≤1.00		
416S41	0.09~0.15	1.00	1.50	0.060	0.060	11.5~13.5	0.60	≤1.00		Se 0.15~0.35
420S29	0.14~0.20	1.00	1.00	0.040	0.030	11.5~13.5		≤1.00		
420S37	0.20~0.28	1.00	1.00	0.040	0.030	12.0~14.0		≤1.00		
430S17	0.08	1.00	1.00	0.040	0.030	16.0~18.0		≤0.50		
431S20	0.12~0.20	1.00	1.00	0.040	0.030	15.0~18.0		2.00~3.00		

2.9.4.1.3 不锈钢、耐热钢、阀门钢

BS 970-4

表 2.9 51

牌 号	化学成分(质量分数)/%												
	C	Si	Mn	P	S	Cr	Mo	Ni	Ti	Nb	N	C/N	Se
铁素体、马氏体不锈钢													
403S17	≤0.08	0.80	1.05	0.040	0.030	12.0~14.0		≤0.50					
430S15	≤0.10	0.80	1.00	0.040	0.030	16.0~18.0		≤0.50					
410S21	0.09~0.15	0.80	1.00	0.040	0.030	11.5~13.5		≤1.00					
420S29	0.14~0.20	0.80	1.00	0.040	0.030	11.5~13.5		≤1.00					

849 2.9 美国标准钢号及铜产品

续表 2.9-51

牌 号	化学成分(质量分数)/%												
	C	Si	Mn	P	S	Cr	Mo	Ni	Ti	Nb	N	C+N	Se
	≤	≤	≤	≤	≤		≤					≤	
奥氏体不锈钢													
320S17	0.08	0.20~1.00	0.50~2.00	0.045	0.030	16.5~18.5	2.25~3.0	11.0~14.0	4C~0.60				
317S12	0.03	0.20~1.00	0.50~2.00	0.045	0.030	17.5~19.5	3.0~4.0	14.0~17.0					
317S16	0.06	0.20~1.00	0.50~2.00	0.045	0.030	17.5~19.5	3.0~4.0	12.0~15.0					
303S21	0.12	0.20~1.00	1.00~2.00	0.045	0.15~0.30	17.0~19.0		8.0~11.0					
303S41	0.12	0.20~1.00	1.00~2.00	0.045	0.030	17.0~19.0		8.0~11.0				0.15~0.30	
325S21	0.12	0.20~1.00	1.00~2.00	0.045	0.15~0.30	17.0~19.0		8.0~11.0	5C~0.60				
326S36	0.12	0.20~1.00	1.00~2.00	0.045	0.030	16.5~18.5	2.25~3.0	10.0~13.0				0.15~0.30	
310S24	0.15	0.20~1.00	0.50~2.00	0.045	0.030	23.0~26.0		18.0~22.0					
阀门钢													
401S45	0.40~0.50	3.00~3.75	0.30~0.75	0.040	0.030	7.5~9.5		≤0.50					
443S65	0.75~0.85	1.75~2.25	0.30~0.75	0.040	0.030	19.0~21.0		1.20~1.70					
331S40	0.35~0.50	1.00~2.00	0.50~1.00	0.040	0.030	12.0~15.0		12.0~15.0	W2.00~3.00				
331S42	0.37~0.47	1.00~2.50	0.50~1.00	0.040	0.030	13.0~15.0	0.40~0.70	13.0~15.0	W2.20~3.00				
349S52	0.48~0.58	0.25	8.0~10.0	0.040	0.035	20.0~22.0		3.25~4.50			0.38~0.50	0.90	
349S54	0.48~0.58	0.25	8.0~10.0	0.040	0.035~0.050	20.0~22.0		3.25~4.50			0.38~0.50	0.90	
352S52	0.48~0.58	0.45	8.0~10.0	0.040	0.035	20.0~22.0		3.25~4.50		2.00~3.00	0.38~0.50	0.90	
352S54	0.48~0.58	0.45	8.0~10.0	0.040	0.035~0.050	20.0~22.0		3.25~4.50		2.00~3.00	0.38~0.50	0.90	
381S34	0.15~0.25	0.75~1.25	≤1.50	0.040	0.030	20.0~22.0		10.5~12.5			0.15~0.30		

2.9.4.1.4 一般用途钢板、钢带

BS EN 10088 2

表 2.9-52

牌 号	化学成分(质量分数)/%										
	C	Si	Mn	P	S	Cr	Mo	Ni	Nb+Ta	Ti	其他
X1CrNi25 21	0.020	0.25	2.00	0.025	0.010	24.0~ 26.0	≤0.20	20.0~ 22.0			N≤0.11
X1CrNiMoCuN20 18 7	0.020	0.70	1.00	0.030	0.010	19.5~ 20.5	6.00~ 7.00	17.5~ 18.5			Cu0.50~1.00; N0.18~0.25
X1CrNiMoCuN25 25 5	0.020	0.70	2.00	0.030	0.010	24.0~ 26.0	4.70~ 5.70	24.0~ 27.0			Cu1.00~2.00; N0.17~0.25
X2CrNiMoN25 22-2	0.020	0.70	2.00	0.025	0.010	24.0~ 26.0	2.00~ 2.50	21.0~ 23.0			N0.10~ 0.16
X1CrNiSi18 15 4	0.015	3.70~ 4.50	2.00	0.025	0.010	16.5~ 18.5	≤0.20	14.0~ 16.0			N≤0.11
X1NiCrMoCu25 20-5	0.020	0.70	2.00	0.030	0.010	19.0~ 21.0	4.00~ 5.00	24.0~ 26.0			Cu1.20~2.00; N≤0.15
X1NiCrMoCu31 27-4	0.020	0.70	2.00	0.030	0.010	26.0~ 28.0	3.00~ 4.00	30.0~ 32.0			Cu0.70~1.50; N≤0.11
X1NiCrMoCuN25 20-7	0.020	0.50	1.00	0.030	0.010	19.0~ 21.0	6.00~ 7.00	24.0~ 26.0			Cu0.50~1.50; N0.10~0.25
X2CrAlTi18-2	0.030	1.00	1.00	0.040	0.015	17.0~ 18.0				4×(C+N) N) (0.15 Al), 70~8.10 ~0.80	
X2CrMoNiN17-7-5	0.030	1.00	6.00~ 8.00	0.045	0.015	16.0~ 17.0		3.50~ 3.50			N0.15~0.20
X2CrMoTi17-1	0.025	1.00	1.00	0.040	0.015	16.0~ 18.0	1.00~ 1.50			0.80~ 0.60	N≤0.015
X2CrMoTi18-2	0.025	1.00	1.00	0.040	0.015	17.0~ 20.0	1.80~ 2.50			4×(C+N) 0.15~0.80	N≤0.030
X20rMoTi29 4	0.025	1.00	1.00	0.030	0.010	28.0~ 30.0	3.50~ 4.50			4×(C+N) 0.15~0.80	N≤0.045
X2CrNiZr17	0.030	1.00	1.00	0.040	0.015	16.0~ 17.5			0.35~ 0.55		Zr≥7×(C+N) N) +0.15
X2CrNi12	0.030	1.00	1.50	0.040	0.015	10.5~ 12.5		0.30~ 1.00			N≤0.030
X2CrNi18 3	0.030	1.00	2.00	0.045	0.015	17.5~ 19.5		3.00~ 10.0			N≤0.11
X2CrNi19 11	0.030	1.00	2.00	0.045	0.015	18.0~ 20.0		10.0~ 12.0			N≤0.11
X2CrNiMo17-12 2	0.030	1.00	2.00	0.045	0.015	16.5~ 18.5	2.00~ 2.50	10.0~ 13.0			N≤0.11

表 2.9-52

牌 号	化学成分(质量分数)/%										
	C	Si	Mn	P	S	Cr	Mn	Ni	Nb+Ta	Ti	其 他
X3CrNiMo18-4	0.050	0.70	1.50	0.040	0.015	12.0~ 14.0	0.30~ 0.70	3.50~ 4.50			N≤0.020
X3CrNiMo17-13-3	0.050	1.00	2.00	0.045	0.015	16.5~ 18.5	2.50~ 3.00	10.5~ 13.0			N≤0.11
X3CrTi17	0.050	1.00	1.00	0.040	0.015	16.0~ 18.0				4×(C+N)+0.15 ~0.80	
X4CrNi18-12	0.060	1.00	2.00	0.045	0.015	17.0~ 19.0		11.0~ 13.0			N≤0.11
X4CrNiMo16-5-1	0.060	0.70	1.50	0.040	0.015	15.0~ 17.0	0.30~ 1.50	4.00~ 6.00			N≥0.020
X5CrNi18-10	0.070	1.00	2.00	0.045	0.015	17.0~ 19.5		8.00~ 10.5			N≤0.11
X5CrNiCuNb16-4	0.070	0.70	1.50	0.040	0.015	15.0~ 17.0	0.40~ 0.60	3.00~ 5.00	3×C ~0.40		Cu3.00~5.00
X3CrNiMo17-12-2	0.070	1.00	2.00	0.045	0.015	16.5~ 18.5	2.00~ 2.50	10.0~ 13.0			N≤0.11
X6Cr13	0.080	1.00	1.00	0.040	0.015	12.0~ 14.0					
X6Cr17	0.080	1.00	1.00	0.040	0.015	16.0~ 18.0					
X6CrAl13	0.080	1.00	1.00	0.040	0.015	12.0~ 14.0					Al0.10~0.30
X6CrMo17-1	0.080	1.00	1.00	0.040	0.015	16.0~ 18.0	0.90~ 1.40				
X6CrMoNb17-1	0.080	1.00	1.00	0.040	0.015	16.0~ 18.0	0.80~ 1.40			7×(C+N)+0.10 ~1.00	N≤0.040
X6CrNi17-1	0.080	1.00	1.00	0.040	0.015	16.0~ 18.0		1.20~ 1.60			
X6CrNiMoNb17-12-2	0.080	1.00	2.00	0.045	0.015	16.5~ 18.5	2.00~ 2.50	10.5~ 13.5		10×C ≤1.00	
X6CrNiMoTi17-12-2	0.080	1.00	2.00	0.045	0.015	16.5~ 18.5	2.00~ 2.50	10.5~ 13.5		5×C ~0.70	
X6CrNiNb18-10	0.080	1.00	2.00	0.045	0.015	17.0~ 19.0		9.00~ 12.0		10×C ~1.00	
X6CrNiTi12	0.080	0.70	1.50	0.040	0.015	10.5~ 12.5		0.50~ 1.50		0.05~ 0.35	
X6CrNiTi18-10	0.080	1.00	2.00	0.045	0.015	17.0~ 19.0		9.00~ 12.0		5×C ~0.70	

续表 2.9-52

牌 号	化学成分(质量分数)/%										
	C ≤	Si ≤	Mn ≤	P ≤	S ≤	Cr	Mo	Ni	Nb+Ta	Ti	其 他
X7CrNiAl17-7	0.090	0.70	1.00	0.040	0.015	16.0~ 18.0		6.50~ 7.80			Al0.70~1.50
X8CrNiMnAl15-7-2	0.10	0.70	1.20	0.040	0.015	14.0~ 16.0	2.00~ 3.00	6.50~ 7.80			Al0.70~1.50
X8CrNiS18-9	0.10	1.00	2.00	0.045	0.15~ 0.35	17.0~ 19.0		8.00~ 10.0			Cu≤1.00; N≤0.11
X10CrNi18-8	0.05~ 0.15	2.00	2.00	0.045	0.015	16.0~ 19.0	≤0.80	6.00~ 9.50			N≤0.11
X12Cr13	0.08~ 0.15	1.00	1.50	0.040	0.015	11.5~ 13.5		≤0.75			
X12CrMnNiN17-7-5	0.15	1.00	5.50~ 7.50	0.045	0.015	16.0~ 18.0		3.50~ 5.50			N0.05~0.25
X12CrMnNiN18-9-5	0.15	1.00	7.50~ 10.5	0.045	0.015	17.0~ 19.0		4.00~ 6.00			N0.05~0.25
X20Cr13	0.16~ 0.25	1.00	1.50	0.040	0.015	12.0~ 14.0					
X30Cr13	0.26~ 0.35	1.00	1.50	0.040	0.015	12.0~ 14.0					
X39Cr13	0.35~ 0.42	1.00	1.00	0.040	0.015	12.5~ 14.5					
X39CrMn17-1	0.33~ 0.45	1.00	1.50	0.040	0.015	15.5~ 17.5	0.80~ 1.30	≤1.00			
X46Cr13	0.43~ 0.50	1.00	1.00	0.040	0.015	13.5~ 14.5					
X50CrMoV15	0.45~ 0.55	1.00	1.00	0.040	0.015	14.0~ 15.0	0.50~ 0.80				V0.10~0.20

2.9.4.1.5 弹簧钢带

BS 5770

表 2.9-53

牌 号	化学成分(质量分数)/%							
	C	Si	Mn	P ≤	S ≤	Cr	Mo	Ni
301S21	≤0.15	0.20~1.00	0.50~2.00	0.045	0.030	16.0~18.0		6.00~8.00
302S25	≤0.12	0.20~1.00	0.50~2.00	0.045	0.030	17.0~19.0		8.00~11.0
316S16	≤0.07	0.20~1.00	0.50~2.00	0.045	0.030	16.5~18.5	2.25~3.00	10.0~13.0
420S29	0.14~0.20	≤0.80	≤1.00	0.040	0.030	11.5~13.5		≤1.00
420S45	0.28~0.36	≤0.80	≤1.00	0.040	0.030	12.0~14.0		≤1.00

2.9.4.1.6 厚钢板,钢带

BS 1449-2

表 2.9-54

牌号	化学成分(质量分数)/%									
	C	Si	Mn	P	S	Cr	Mo	Ni	Nb	其他
284S15	0.07	1.00	7.00~10.0	0.060	0.030	16.5~18.5		4.00~6.50		NO.15~0.25
301S21	0.15	1.00	2.00	0.045	0.030	16.0~18.0		6.00~8.00		
304S11	0.03	1.00	2.00	0.045	0.030	17.0~18.0		9.00~12.0		
304S13	0.06	1.00	2.00	0.045	0.030	17.5~19.0		8.00~11.0		
304S16	0.06	1.00	2.00	0.045	0.030	17.5~19.0		9.00~11.0		
304S21	0.07	1.00	2.00	0.045	0.030	17.0~19.0		8.00~11.0		
305S19	0.10	1.00	2.00	0.045	0.030	17.0~19.0		11.0~13.0		
309S24	0.15	1.00	2.00	0.045	0.030	22.0~25.0		13.0~16.0		
310S24	0.15	1.00	2.00	0.045	0.030	23.0~26.0		19.0~22.0		
315S16	0.07	1.00	2.00	0.045	0.030	16.5~18.5	1.25~1.75	9.00~11.0		
316S11	0.03	1.00	2.00	0.045	0.030	16.5~18.5	2.00~2.50	11.0~14.0		
316S13	0.03	1.00	2.00	0.045	0.030	16.5~18.5	2.50~3.00	11.5~14.5		
316S31	0.07	1.00	2.00	0.045	0.030	16.5~18.5	2.00~2.50	10.5~13.5		
316S33	0.07	1.00	2.00	0.045	0.030	16.5~18.5	2.50~3.00	11.0~14.0		
317S12	0.03	1.00	2.00	0.045	0.030	17.5~19.5	3.00~4.00	14.0~17.0		
317S16	0.06	1.00	2.00	0.045	0.030	17.5~19.5	3.00~4.00	12.0~15.0		
320S31	0.08	1.00	2.00	0.045	0.030	15.5~18.5	2.00~2.50	11.0~14.0		Ti5×C≤0.80
320S33	0.08	1.00	2.00	0.045	0.030	16.5~18.5	2.50~3.00	11.5~14.5		Ti5×C≤0.80
321S31	0.08	1.00	2.00	0.045	0.030	17.0~19.0		9.00~12.0		Ti5×C≤0.80
347S31	0.08	1.00	2.00	0.045	0.030	17.0~19.0		9.00~12.0	10×C≤1.00	
403S17	0.08	1.00	1.00	0.040	0.030	12.0~14.0		≤1.00		
405S17	0.08	1.00	1.00	0.040	0.030	12.0~14.0		≤1.00		Al0.10~0.30
409S19	0.08	1.00	1.00	0.040	0.030	10.5~12.5		≤1.00		Ti6×C≤1.00
410S21	0.09~0.15	1.00	1.00	0.040	0.030	11.5~13.5		≤1.00		
420S45	0.28~0.36	1.00	1.00	0.040	0.030	12.0~14.0		≤1.00		
430S17	0.08	1.00	1.00	0.040	0.030	16.0~18.0		≤1.00		
454S17	0.08	1.00	1.00	0.040	0.030	16.0~18.0	0.50~1.30	≤1.00		

2.9.4.1.7 无缝钢管

BS 3605-1

表 2.9-55

牌号	化学成分(质量分数)/%									
	C	Si	Mn	P	S	Cr	Mo	Ni	其他	
215S15	0.08~0.15	0.20~1.00	5.50~7.00	0.040	0.030	14.0~16.0	0.80~1.20	9.00~11.0	V0.15~0.40; Nb0.75~1.25; B0.003~0.009	
304S11	≤0.030	1.00	2.00	0.040	0.040	17.0~19.0		9.00~12.0		
304S31	≤0.070	1.00	2.00	0.040	0.030	17.0~19.0		8.00~11.0		
304S51	0.04~0.10	1.00	2.00	0.040	0.030	17.0~19.0		8.50~11.0		
316S11	≤0.030	1.00	2.00	0.040	0.030	16.5~18.5	2.00~2.50	11.0~14.0		
316S13	≤0.040	1.00	2.00	0.040	0.030	16.5~18.5	2.50~3.00	11.5~14.5		

表 2.9-5b

牌 号	化学成分(质量分数)/%								
	C	Si ≤	Mn ≤	P ≤	S ≤	Cr	Mo	Ni	其 他
216S31	≤0.070	1.00	2.00	0.040	0.030	16.5~18.5	2.00~2.50	10.5~13.5	
216S33	≤0.070	1.00	2.00	0.040	0.030	16.5~18.5	2.50~3.00	11.0~14.0	
216S51	0.04~0.10	1.00	2.00	0.040	0.030	16.5~18.5	2.00~2.50	10.5~13.5	
216S52	0.04~0.10	1.00	2.00	0.040	0.030	16.5~18.5	2.00~2.50	10.5~13.5	Bo, 0.015~0.008
321S31	≤0.080	1.00	2.00	0.040	0.030	17.0~19.0		9.00~12.0	Ti5×C≤0.80
321S51	0.04~0.10	1.00	2.00	0.040	0.030	17.0~19.0		9.00~12.0	Ti5×C≤0.80
321S52	0.04~0.10	1.00	2.00	0.040	0.030	17.0~19.0		9.00~12.0	Ti5×C≤0.80
347S31	≤0.080	1.00	2.00	0.040	0.030	17.0~19.0		9.00~13.0	Nb10×C≤1.00
347S51	0.04~0.10	1.00	2.00	0.040	0.030	17.0~19.0		9.00~13.0	Nb10×C≤1.20

2.9.4.1.8 焊接钢管

表 2.9-5d

牌 号	化学成分(质量分数)/%								
	C ≤	Si ≤	Mn ≤	P ≤	S ≤	Cr	Mo	Ni	其 他
BS 3505-2 一般用焊接钢管									
304S11	0.030	1.00	2.00	0.040	0.030	17.0~19.0		9.00~12.0	
304S31	0.070	1.00	2.00	0.040	0.030	17.0~19.0		8.00~11.0	
316S11	0.030	1.00	2.00	0.040	0.030	16.5~18.5	2.00~2.50	11.0~14.0	
316S33	0.050	1.00	2.00	0.040	0.030	16.5~18.5	2.50~3.00	11.5~14.5	
316S31	0.070	1.00	2.00	0.040	0.030	16.5~18.5	2.00~2.50	10.5~13.5	
316S33	0.070	1.00	2.00	0.040	0.030	16.5~18.5	2.50~3.00	11.0~14.0	
321S51	0.050	1.00	2.00	0.040	0.030	17.0~19.0		9.00~12.0	Ti5×C≤0.80
347S31	0.080	1.00	2.00	0.040	0.030	17.0~19.0		9.00~12.0	Nb10×C≤1.00
BS 6323-5 机械用钢管									
LW12	0.06	0.90	0.60	0.040	0.020	11.0~13.0		≤0.60	N≤0.025, Ti5×C≤0.70
LW13	0.08	0.20~1.00	0.50~2.00	0.045	0.030	17.0~19.0		8.00~11.0	
LW14	0.03	0.20~1.00	0.50~2.00	0.045	0.030	17.5~19.0		8.00~12.0	
LW15	0.06	0.20~1.00	0.50~2.00	0.045	0.030	17.5~19.0		8.00~11.0	
LW16	0.09	0.20~1.00	0.50~2.00	0.045	0.030	16.5~18.5	2.25~3.00	11.0~14.0	
LW17	0.07	0.20~1.00	0.50~2.00	0.045	0.030	16.5~18.5	2.25~3.00	10.0~13.0	
LW18	0.08	0.20~1.00	0.50~2.00	0.045	0.030	17.0~19.0		9.00~12.0	Ti5×C≤0.70
LW19	0.08	1.00	1.00	0.040	0.030	16.5~18.5		≤1.00	Ti5×C≤1.00
LW20	0.03	1.00	2.00	0.045	0.030	17.0~19.0		9.00~12.0	
LW21	0.06	1.00	2.00	0.045	0.030	17.5~19.0		8.00~11.0	
LW22	0.03	1.00	2.00	0.045	0.030	16.5~18.5	2.50~3.00	11.5~14.5	
LW23	0.07	1.00	2.00	0.045	0.030	16.5~18.5	2.50~3.00	11.0~14.0	
LW24	0.08	1.00	2.00	0.045	0.030	17.0~19.0		9.00~12.0	Ti5×C≤0.80

2.9.4.1.9 压力容器用不锈钢

表 2.9-57

牌 号	化学成分(质量分数)/%									
	C ≤	Si ≤	Mn ≤	P ≤	S ≤	Cr	Mo	Ni	Nb	其 他
BS 1501 钢板、钢管										
304S11	0.03	1.00	2.00	0.045	0.025	17.0~19.0		9.00~12.0		
304S31	0.07	1.00	2.00	0.045	0.025	17.0~19.0		8.00~11.0		
304S51	0.04~0.10	1.00	2.00	0.045	0.025	17.0~19.0		8.00~11.0		
304S61	0.03	1.00	2.00	0.045	0.025	17.0~19.0		8.50~11.5		No. 12~0.22
309S16	0.05	1.00	2.00	0.045	0.025	22.0~25.0		13.0~18.0		No. 15~0.25
310S16	0.03	1.00	2.00	0.045	0.025	23.0~26.0		18.0~22.0		
316S11	0.03	1.00	2.00	0.045	0.025	15.5~18.5	2.00~2.50	11.0~14.0		
316S13	0.03	1.00	2.00	0.045	0.025	15.5~18.5	2.50~3.00	11.5~14.5		
316S31	0.07	1.00	2.00	0.045	0.025	15.5~18.5	2.00~2.50	13.5~13.5		
316S33	0.07	1.00	2.00	0.045	0.025	16.5~18.5	2.50~3.00	11.0~14.0		
316S51	0.04~0.10	1.00	2.00	0.045	0.025	15.5~18.5	2.00~2.50	10.0~13.0		
316S53	0.04~0.10	1.00	2.00	0.045	0.025	16.5~18.5	2.50~3.00	10.5~13.5		
316S61	0.03	1.00	2.00	0.045	0.025	16.5~18.5	2.00~2.50	10.5~13.5		No. 12~0.22
316S63	0.03	1.00	2.00	0.045	0.025	16.5~18.5	2.50~3.00	11.5~14.5		No. 12~0.22
320S31	0.08	1.00	2.00	0.045	0.025	16.5~18.5	2.00~2.50	11.0~14.0		Ti5×C≤0.80
321S21	0.08	1.00	2.00	0.045	0.025	17.0~19.0		9.00~12.0		Ti6×C≤0.80
321S31	0.04~0.10	1.00	2.00	0.045	0.025	17.0~19.0		9.00~12.0		Ti5×C≤0.80
347S31	0.08	1.00	2.00	0.045	0.025	17.0~19.0		9.00~12.0	10×C≤1.00	
347S51	0.04~0.10	1.00	2.00	0.045	0.025	17.0~19.0		9.00~12.0	10×C≤1.20	
318S13	0.03	1.08	2.00	0.025	0.020	21.0~23.0	2.50~3.50	4.50~6.50		No. 08~0.20
904S13	0.03	1.00	2.00	0.040	0.025	19.0~22.0	4.50~5.00	24.0~27.0		Cu1.00~2.00
BS 1502 型材										
304S11	0.03	1.00	2.00	0.045	0.030	17.0~19.0		9.00~12.0		
304S31	0.07	1.00	2.00	0.045	0.030	17.0~19.0		8.00~11.0		
304S51	0.04~0.10	1.00	2.00	0.045	0.030	17.0~19.0		8.00~11.0		
304S61	0.03	1.00	2.00	0.045	0.030	17.0~19.0		8.50~11.5		No. 12~0.22
304S71	0.07	1.00	2.00	0.045	0.030	17.0~19.0		8.00~11.0		No. 13~0.22
316S11	0.03	1.00	2.00	0.045	0.030	16.5~18.5	2.00~2.50	11.0~14.0		
316S13	0.03	1.00	2.00	0.045	0.030	16.5~18.5	2.50~3.00	11.5~14.5		
316S31	0.07	1.00	2.00	0.045	0.030	16.5~18.5	2.00~2.50	10.5~13.5		
316S33	0.07	1.00	2.00	0.045	0.030	16.5~18.5	2.50~3.00	11.0~14.0		
316S51	0.04~0.10	1.00	2.00	0.045	0.030	16.5~18.5	2.00~2.50	10.5~13.5		
316S53	0.04~0.10	1.00	2.00	0.045	0.030	15.5~18.5	2.50~3.00	11.0~14.0		
316S61	0.03	1.00	2.00	0.045	0.030	16.5~18.5	2.00~2.50	10.5~13.5		No. 12~0.22
316S63	0.03	1.00	2.00	0.045	0.030	16.5~18.5	2.50~3.00	11.5~14.5		No. 12~0.22
316S65	0.07	1.00	2.00	0.045	0.030	16.5~18.5	2.00~2.50	10.0~13.0		No. 12~0.22
316S67	0.07	1.00	2.00	0.045	0.030	16.5~18.5	2.50~3.00	10.5~13.5		No. 12~0.22
321S31	0.08	1.00	2.00	0.045	0.030	17.0~19.0		9.00~12.0		Ti6×C≤0.80
321S51-490	0.04~0.10	1.00	2.00	0.045	0.030	17.0~19.0		9.00~12.0		Ti5×C≤0.80
321S31-510	0.04~0.10	1.00	2.00	0.045	0.030	17.0~19.0		9.00~12.0		Ti5×C≤0.80

续表 2.9-57

牌 号	化学成分(质量分数)/%									
	C	Si	Mn	P	S	Cr	Mo	Ni	Nb	其 他
BS 1502 型材										
347S31	≤0.08	1.00	2.00	0.045	0.030	17.0~19.0		9.00~12.0	10×C≤1.00	
347S51	0.04~0.10	1.00	2.00	0.045	0.030	17.0~19.0		9.00~12.0	10×C≤1.20	
BS 3606 热交换器用钢管										
304S11	0.030	1.00	2.00	0.040	0.030	17.0~19.0		9.00~12.0		
304S31	0.070	1.00	2.00	0.040	0.030	17.0~19.0		8.00~11.0		
316S11	0.030	1.00	2.00	0.040	0.030	16.5~18.5	2.00~2.50	11.0~14.0		
316S13	0.030	1.00	2.00	0.040	0.030	16.5~18.5	2.50~3.00	11.5~14.5		
316S31	0.070	1.00	2.00	0.040	0.030	16.5~18.5	2.00~2.50	10.5~13.5		
316S33	0.070	1.00	2.00	0.040	0.030	16.5~18.5	2.50~3.00	11.0~14.0		
321S31	0.030	1.00	2.00	0.040	0.030	17.0~19.0		9.00~12.0		Ti≤C≤0.80
347S31	0.030	1.00	2.00	0.040	0.030	17.0~19.0		9.00~13.0		Nb10×C≤1.00
BS 3059 锅炉过热器用钢管										
213S15	0.06~0.15	0.20~5.50~ 1.00	7.00	0.040	0.030	14.0~18.0	0.80~1.20	9.00~11.0		V0.15~0.40, Nb0.75~1.25, B0.003~0.009
304S51	0.04~0.10	1.00	2.00	0.040	0.030	17.0~19.0		8.00~11.0		
316S51	0.04~0.10	1.00	2.00	0.040	0.030	16.5~18.5	2.00~2.50	10.5~13.5		
316S52	0.04~0.10	1.00	2.00	0.040	0.030	16.5~18.5	2.00~2.50	10.5~13.5		B0.0015~0.006
321S51	0.04~0.10	1.00	2.00	0.040	0.030	17.0~19.0		9.00~12.0		Ti≤5×C≤0.80
347S51	0.04~0.10	1.00	2.00	0.040	0.030	17.0~19.0		9.00~13.0		Nb≤10×C≤1.20
BS 1503 锻件										
304S11	0.030	1.00	2.00	0.040	0.025	17.0~19.0	≤0.70	9.00~12.0	≤0.20	Ti≤0.10 Cu≤0.50 _f
304S31	0.07	1.00	2.00	0.040	0.025	17.0~19.0	≤0.70	8.00~11.0	≤0.20	Ti≤0.10 _f B≤0.005 Cu≤0.50 _f
304S51	0.04~0.10	1.00	2.00	0.040	0.025	17.0~19.0	≤0.70	8.00~11.0	≤0.20	Ti≤0.10 _f B≤0.005 Cu≤0.50 _f
304S61	0.030	1.00	2.00	0.045	0.025	17.0~19.0	≤0.70	8.50~11.5	≤0.20	Ti≤0.10 _f B≤0.005 Cu≤0.50 _f
310S31	0.15	1.50	2.00	0.040	0.025	24.0~26.0	≤0.70	19.0~22.0	≤0.20	Ti≤0.10 _f B≤0.005 Cu≤0.70 _f
316S11	0.03	1.00	2.00	0.040	0.025	16.5~18.5	2.00~2.50	11.0~14.0	≤0.20	Ti≤0.10 _f B≤0.005 Cu≤0.70 _f
316S13	0.030	1.00	2.00	0.040	0.025	16.5~18.5	2.50~3.00	11.5~14.5	≤0.20	Ti≤0.10 _f B≤0.005

续表 2.9-57

牌号	化学成分(质量分数)/%									
	C	Si	Mn	P	S	Cr	Mo	Ni	Nb	其他
BS 1508 锻件										
316S31	0.07	1.00	2.00	0.040	0.025	16.5~18.5	2.00~2.50	10.5~13.5	≤0.20	Cu≤0.70; Ti≤0.10; B≤0.005
316S33	0.07	1.00	2.00	0.040	0.025	16.5~18.5	2.50~3.00	11.0~14.0	≤0.20	Cu≤0.70; Ti≤0.10; B≤0.005
316S51	0.04~0.10	1.00	2.00	0.040	0.025	16.5~18.5	2.00~2.50	10.5~13.5	≤0.20	Cu≤0.70; Ti≤0.10; B≤0.005
316S61	0.030	1.00	2.00	0.045	0.025	16.5~18.5	2.00~2.50	10.5~13.5	≤0.20	Cu≤0.70; Ti≤0.10; B≤0.005
316S63	0.030	1.00	2.00	0.045	0.025	16.5~18.5	2.50~3.00	11.5~14.0	≤0.20	Cu≤0.70; Ti≤0.10; B≤0.005
318S13	0.030	1.00	2.00	0.025	0.020	21.0~23.0	2.50~3.50	4.50~6.50		
320S23	0.08	1.00	2.00	0.040	0.025	16.5~18.5	2.50~3.00	11.5~14.5		Cu≤0.70; Ti5×C≤0.80; B≤0.005
321S21	0.08	1.00	2.00	0.040	0.025	17.0~19.0	≤0.70	9.00~12.0		Cu≤0.50; Ti5×C≤0.80; B≤0.005
321S51-490	0.04~0.10	1.00	2.00	0.040	0.025	17.0~19.0	≤0.70	9.00~12.0		Cu≤0.50; Ti5×C≤0.80; B≤0.005
321S51-510	0.04~0.10	1.00	2.00	0.040	0.025	17.0~19.0	≤0.70	9.00~12.0		Cu≤0.50; Ti5×C≤0.80; B≤0.005
347S31	0.08	1.00	2.00	0.040	0.025	17.0~19.0	≤0.70	9.00~12.0	10×C≤1.00	Cu≤0.50; B≤0.005
347S51	0.04~0.10	1.00	2.00	0.040	0.025	17.0~19.0	≤0.70	9.00~12.0	10×C≤1.20	Cu≤0.50; B≤0.005
403S17	0.08	0.80	1.00	0.040	0.025	12.0~14.0	≤0.30	≤0.50		Cu≤0.30
405S17	0.08	0.80	1.00	0.040	0.025	12.0~14.0		≤0.50		Cu≤0.30; Al 0.10~0.20
410S21	0.09~0.15	0.80	1.00	0.040	0.025	11.5~13.5	≤0.30	≤1.00		Cu≤0.30
420S29	0.14~0.20	0.80	1.00	0.040	0.025	11.5~13.5	≤0.30	≤1.00		Cu≤0.30

2.9.4.1.10 冷墩、冷挤压钢

BS 1506

表 2.9-58

牌号	化学成分(质量分数)/%									
	C %	Si %	Mn %	P %	S %	Cr	Mo	Ni	Nb	其他
29GS31	0.08	1.00	2.00	0.045	0.030	13.5~16.0	1.00~1.50	24.0~27.0		A0, 10~0.35; B0, 0030~0.010; V0, 10~0.50; Ti, 90~2.30
304S11	0.03	1.00	2.00	0.045	0.030	17.0~19.0		9.00~12.0		
304S31	0.07	1.00	2.00	0.045	0.030	17.0~19.0		8.00~11.0		
304Sb1	0.04~0.10	1.00	2.00	0.045	0.030	17.0~19.0		8.00~11.0		
304Sb1	0.030	1.00	2.00	0.045	0.030	17.0~19.0		8.50~11.5		No. 12~0.22
304S71	0.07	1.00	2.00	0.045	0.030	17.0~19.0		8.00~11.0		No. 12~0.22
308S22	0.12	1.00	2.00	0.060	0.15~0.35	17.0~19.0	≤0.70	8.00~10.0		
316S11	0.03	1.00	2.00	0.045	0.030	16.5~18.5	2.00~2.50	11.0~14.0		
316S13	0.03	1.00	2.00	0.045	0.030	16.5~18.5	2.50~3.00	11.5~14.5		
316S31	0.07	1.00	2.00	0.045	0.030	16.5~18.5	2.00~2.50	10.5~13.5		
316S33	0.07	1.00	2.00	0.045	0.030	16.5~18.5	2.50~3.00	11.0~14.0		
316Sb1	0.04~0.70	1.00	2.00	0.045	0.030	16.5~18.5	2.00~2.50	10.5~13.5		
316Sb3	0.04~0.10	1.00	2.00	0.045	0.030	16.5~18.5	2.50~3.00	11.0~14.0		
316Sb1	0.030	1.00	2.00	0.045	0.030	16.5~18.5	2.00~2.50	10.5~13.5		No. 12~0.22
316Sb3	0.030	1.00	2.00	0.045	0.030	16.5~18.5	2.50~3.00	11.5~14.5		No. 12~0.22
316Sb5	0.07	1.00	2.00	0.045	0.030	16.5~18.5	2.00~2.50	10.0~13.0		No. 12~0.22
316Sb7	0.07	1.00	2.00	0.045	0.030	16.5~18.5	2.50~3.00	10.5~13.5		No. 12~0.22
321S31	0.08	1.00	2.00	0.045	0.030	17.0~19.0		9.00~12.0		Ti5×C≤0.80
321Sb1	0.04~0.10	1.00	2.00	0.045	0.030	17.0~19.0		9.00~12.0		Ti5×C≤0.80
347S31	0.08	1.00	2.00	0.045	0.030	17.0~19.0		9.00~12.0	10×C≤1.00	
347Sb1	0.04~0.10	1.00	2.00	0.045	0.030	17.0~19.0		9.00~12.0	10×C≤1.20	
410S21	0.09~0.15	1.00	1.00	0.040	0.030	11.5~13.5		≤1.00		
416S29	0.14~0.20	1.00	1.50	0.060	0.15~0.35	11.5~13.5	≤0.60	≤1.00		

2.9.4.1.11 钢丝

表 2.9-59

牌号	化学成分(质量分数)/%									
	C %	Si %	Mn %	P %	S %	Cr	Mo	Ni	Nb	其他
BS 1554 钢丝										
203S16	0.15	1.00	7.50~ 10.0	0.060	0.030	17.0~19.0		4.00~6.00		N≤0.25
301S22	0.15	1.00	2.00	0.045	0.030	16.0~18.0	≤0.80	6.50~9.00		
302S31	0.12	1.00	2.00	0.045	0.030	17.0~19.0		8.00~10.0		
303S31	0.12	1.00	2.00	0.060	0.15~0.35	17.0~19.0	≤1.00	8.00~10.0		
303S42	0.12	1.00	2.00	0.060	0.060	17.0~19.0	≤1.00	8.00~10.0		Se0.15~0.35
304S11	0.03	1.00	2.00	0.045	0.030	17.0~19.0		9.00~12.0		
304S15	0.06	1.00	2.00	0.045	0.030	17.5~19.0		6.00~11.0		
304S31	0.07	1.00	2.00	0.045	0.030	17.0~19.0		5.00~11.0		

表 2.9-39

牌号	化学成分(质量分数)/%									
	C	Si	Mn	P	S	Cr	Mu	Ni	Nb	其他
BS 2056 弹簧钢丝										
301S26	0.15	1.00	2.00	0.045	0.030	16.0~18.0		6.00~8.00		
301S81	0.08	1.00	1.00	0.045	0.030	16.0~18.0		6.50~7.75		Al0.75~1.50
302S26	0.12	1.00	2.00	0.045	0.030	17.0~19.0		7.50~10.0		
305S11	0.03	1.00	2.00	0.045	0.030	17.0~19.0		11.0~13.0		
316S42	0.07	1.00	2.00	0.045	0.030	16.0~18.5	2.00~2.50	9.50~13.5		
316S43	0.07	1.00	2.00	0.045	0.030	18.5~20.5	2.50~3.00	11.0~14.0		
420S45	0.28~ 0.36	1.00	1.00	0.040	0.030	12.0~14.0		≤1.00		
904S14	0.03	1.00	2.00	0.030	0.040	19.5~22.0	4.00~5.00	24.0~27.0		Cu1.00~2.00, N≤0.06
BS 2901 焊接钢丝										
307S81	0.20	0.25~ 0.65	5.50~ 7.50	0.035	0.030	17.0~20.0	≤0.50	7.50~9.50		Cu≤0.50
307S88	0.20	0.65~ 1.00	5.50~ 7.50	0.035	0.030	17.0~20.0	≤0.50	7.50~9.50		Cu≤0.50
308S32	0.03	0.25~ 0.65	1.00~ 2.50	0.030	0.030	19.5~22.0	≤0.50	9.00~11.0		Cu≤0.50
308S83	0.03	0.65~ 1.00	1.50~ 2.50	0.030	0.030	19.5~21.0	≤0.50	9.50~11.0		Cu≤0.50
308S96	0.04~ 0.08	0.25~ 0.65	1.00~ 2.50	0.030	0.030	19.5~22.0	≤0.50	9.00~11.0		Cu≤0.50
309S82	0.03	0.25~ 0.65	1.00~ 2.50	0.030	0.030	23.0~25.0	≤0.50	12.0~14.0		Cu≤0.50
309S93	0.03	0.65~ 1.00	1.00~ 2.50	0.030	0.030	22.0~25.0	≤0.50	12.0~14.0		Cu≤0.50
309S94	0.04~ 0.12	0.25~ 0.65	1.00~ 2.50	0.030	0.030	23.0~25.0	≤0.50	12.0~14.0		Cu≤0.50
309S95	0.03	0.25~ 0.65	1.00~ 2.50	0.030	0.030	21.0~24.0	2.00~3.00	12.0~14.0		Cu≤0.50
310S91	0.03	0.20	4.00~ 5.00	0.020	0.020	24.0~26.0	1.50~2.50	21.0~23.0		Cu≤0.50, NO.10~0.17
310S94	0.08~ 0.15	0.25~ 0.65	1.00~ 2.50	0.030	0.030	25.0~28.0	≤0.50	20.0~22.5		Cu≤0.50
310S98	0.35~ 0.45	0.80~ 1.30	1.00~ 2.50	0.030	0.030	25.0~28.0	≤0.50	20.0~22.5		Cu≤0.50
311S94	0.12	0.25~ 0.65	1.00~ 2.50	0.030	0.030	23.0~25.0	≤0.50	12.0~14.0	10×C≤1.30	Cr≤0.50

2.9.4.2 耐热钢

2.9.4.2.1 阀门钢

BSEN 10090

表 2.9-60

牌 号	化学成分(质量分数)/%										
	C	Si	Mn	P	S	Cr	Mo	Ni	Nb+Ta	Ti	其他
NiCr20TiAl	0.04~ 0.10	1.00	1.00	0.020	0.015	18.0~ 21.0		≥65.0		1.80~ 2.70	Cu≤0.20; Co≤2.00; P≤0.008; Al0.30~1.80
NiFe25Cr20NbTi	0.04~ 0.10	1.00	1.00	0.030	0.025	18.0~ 21.0		Rest/Bal.	1.00~ 2.00	1.00~ 2.00	B≤0.008; Al0.30~1.00
X33CrNiMnN23-8	0.28~ 0.38	0.50~ 1.00	1.50~ 3.50	0.045	0.030	22.0~ 24.0	≤0.50	7.00~ 9.00			W≤0.50; Nb, 25~0.35
X40CrSiMo10-2	0.35~ 0.45	2.00~ 3.00	0.80	0.040	0.030	9.50~ 11.5	0.80~ 1.30	≤0.50			
X45CrSi9-3	0.40~ 0.50	2.70~ 3.30	0.60	0.040	0.030	8.00~ 10.0		≤0.50			
X50CrMoNiNbN21-9	0.45~ 0.55	0.45	8.00~ 10.0	0.045	0.030	20.0~ 22.0		3.50~ 5.50	1.80~ 2.50		W0.80~1.50; Nb, 40~0.60
X53CrMoNiNbN21-9	0.48~ 0.58	0.25	8.00~ 10.0	0.045	0.030	20.0~ 22.0		3.25~ 4.50			Nb, 35~0.50
X53CrMoNiNbN21-9	0.48~ 0.58	0.45	8.00~ 10.0	0.045	0.030	20.0~ 22.0		3.25~ 4.50	2.00~ 3.00		Nb, 38~0.50; C+N ₂ ≥0.90
X55CrMoNiN20-8	0.50~ 0.60	0.25	7.00~ 10.0	0.045	0.030	19.5~ 21.5		1.50~ 2.75			Nb, 20~0.40
X85CrMoV18-2	0.80~ 0.90	1.00	1.50	0.045	0.030	16.5~ 18.5	2.00~ 2.50				V0.30~0.60

2.9.4.2.2 耐热钢和合金

BSEN 10095

表 2.9-61

牌 号	化学成分(质量分数)/%										
	C	Si	Mn	P	S	Cr	Mo	Ni	Nb+Ta	Ti	其他
NiCr15Fe8	0.05~ 0.10	0.50	1.00	0.020	0.015	14.0~ 17.0		≥72.0		≤0.30	Al≤0.30; Cu≤0.50
NiCr20Ti	0.08~ 0.15	1.00	1.00	0.020	0.015	18.0~ 21.0				0.20~ 0.60	Al≤0.30; Co≤5.00; Cu≤0.50
NiCr22Mo9Nb	0.03~ 0.10	0.50	0.50	0.020	0.015	20.0~ 23.0	8.00~ 10.0	≥58.0	3.15~ 4.15	≤0.40	Al≤0.30; Cr≤0.50; Co≤1.00

续表 2.9-61

牌 号	化学成分(质量分数)/%										
	C %	Si %	Mn %	P %	S %	Cr	Mo	Ni	Nb-Ti	Ti	其 他
X12CrNi23 13	0.15	1.00	2.00	0.045	0.015	22.0~ 24.0		12.0~ 14.0			N≤0.14
X15CrNiSi20 12	0.20	1.50~ 2.00	2.00	0.045	0.015	19.0~ 21.0		11.0~ 13.0			N≤0.11
X15CrNiSi25 4	0.10~ 0.20	0.80~ 1.50	2.00	0.040	0.015	24.5~ 26.5		3.50~ 5.50			N≤0.11
X15CrNiSi25 21	0.20	1.50~ 2.50	2.00	0.045	0.015	24.0~ 26.0		19.0~ 22.0			N≤0.11
X18CrN28	0.15~ 0.20	1.00	1.00	0.040	0.015	26.0~ 29.0					N0.15~0.25
X25CrMnNiN25 9 7	0.20~ 0.30	1.00	2.00~ 10.0	0.045	0.015	24.0~ 26.0		5.00~ 8.00			N0.20~0.40

2.9.4.2.3 碳钢,合金钢和合金

ESEN 10263

表 2.9-62

牌 号	化学成分(质量分数)/%										
	C %	Si %	Mn %	P %	S %	Cr	Mo	Ni	Nb-Ti	Ti	其 他
19MnB4	0.17~ 0.24	0.40	0.80~ 1.15	0.035	0.035						Al≥0.020; B0.0008~0.0050
36CrMnV11B4-10	0.17~ 0.23	0.40	0.35~ 0.75	0.020	0.020	0.90~ 1.20	0.90~ 1.10	≤0.20		0.07~ 0.15	B0.001~0.010; Cu≤0.20; Sn≤0.020; V0.60~0.80
20Mn5	0.17~ 0.23	0.40	1.00~ 1.50	0.035	0.035	≤0.40	≤0.10	≤0.40			Al≥0.020
21CrMoV5 7	0.17~ 0.23	0.40	0.40~ 0.80	0.030	0.030	1.20~ 1.50	0.55~ 0.80	≤0.60			Al≤0.030; V0.20~0.35
25CrMo4	0.22~ 0.29	0.40	0.60~ 0.90	0.035	0.035	0.30~ 1.20	0.15~ 0.30				
30CrNiMo8	0.26~ 0.34	0.40	2.30~ 0.60	0.035	0.035	1.80~ 2.20	0.30~ 0.50	1.80~ 2.20			
34CrNiMo6	0.30~ 0.38	0.40	0.50~ 0.80	0.035	0.035	1.30~ 1.70	0.15~ 0.30	1.30~ 1.70			
3512	0.32~ 0.39	0.40	0.50~ 0.80	0.035	0.035						Al≥0.020; B0.0008~0.0050

续表 2.9-32

牌 号	化学成分(质量分数)/%										
	C	Si	Mn	P	S	Cr	Mo	Ni	Nb+Ta	Ti	其 他
40CrMoV4.6	0.36~ 0.44	0.40	0.45~ 0.85	0.030	0.030	0.90~ 1.20	0.50~ 0.65				Al≤0.015; V0.25~0.35
41NiCrMo7-3-2	0.38~ 0.44	0.30	0.60~ 0.90	0.025	0.025	0.70~ 0.90	0.15~ 0.30	1.65~ 2.00			Cu≤0.25
42CrMo4	0.32~ 0.45	0.40	0.60~ 0.90	0.035	0.035	0.90~ 1.20	0.15~ 0.30				
42CrMo5-6	0.39~ 0.45	0.40	0.40~ 0.70	0.035	0.035	1.20~ 1.50	0.50~ 0.70				
C35E	0.32~ 0.38	0.40	0.50~ 0.80	0.035	0.035	≤0.40	≤0.10	≤0.40			Cr+Mo+Ni≤0.63
C45E	0.42~ 0.50	0.40	0.50~ 0.80	0.035	0.035	≤0.40	≤0.10	≤0.40			Cr+Mo+Ni≤0.63
NiCr20TiAl	0.04~ 0.10	1.00	≤1.00	0.020	0.015	18.0~ 21.0		≥65.0		1.80~ 2.70	Al1.00~1.80; B≤0.008; Cu≤0.20; Fe≤1.50; Co≤1.00 Al0.40~1.00;
NiCr15Fe7TiAl	0.08	0.50	≤1.00	0.020	0.015	14.0~ 17.0		≥70.0	0.70~ 1.20	2.25~ 2.75	Cu≤0.50; Co≤1.00; Fe5.00~9.00
X2CrNi18-9	0.030	1.00	≤2.00	0.045	0.030	17.5~ 19.5		8.00~ 10.0			N≤0.11
X2CrNiMo17-12-2	0.030	1.00	≤2.00	0.045	0.030	16.5~ 18.5	2.00~ 2.50	10.0~ 13.0			N≤0.11
X2CrNiMoN17-13-3	0.030	1.00	≤2.00	0.045	0.030	16.5~ 18.5	2.50~ 3.00	11.0~ 14.0			N0.13~0.22
X3CrNiCu18-9-4	0.04	1.00	≤2.00	0.045	0.030	17.0~ 19.0		8.50~ 10.5			N≤0.11; Cu3.00~4.00
X3CrNiMoHN17-13-3	0.04	0.75	≤2.00	0.035	0.015	16.0~ 18.0	2.00~ 3.00	12.0~ 14.0			N0.10~0.18; B0.0015~0.0050
X4CrNi18-12	0.05	1.00	≤2.00	0.045	0.030	17.0~ 19.0		11.0~ 13.0			N≤0.11
X5CrNi18-10	0.07	1.00	≤2.00	0.045	0.030	17.0~ 19.5		8.00~ 10.5			N≤0.11
X5CrNiMo17-12-2	0.07	1.00	≤2.00	0.045	0.030	16.5~ 18.5	2.00~ 2.50	10.0~ 13.0			N≤0.11
X6CrNi18-10	0.04~ 0.08	1.00	≤2.00	0.035	0.015	17.0~ 19.0		8.00~ 11.0			N≤0.11

续表 2.9-62

牌 号	化学成分(质量分数)/%										
	C	Si	Mn	P	S	Cr	Mo	Ni	Nb+Ta	Ti	其 他
X6CrNiMoR17-12-2	0.04~	1.00	≤2.00	0.035	0.015	16.5~	2.00~	10.0~			N≤0.11;
	0.06					18.5	2.50	13.0			B0.0015~0.0050
X6CrNiTiB16-10	0.01~	1.00	≤2.00	0.035	0.015	17.0~		9.00~		5×C	B0.0015~0.0050
	0.05					19.0		12.0		≤0.80	
X6NiCrFeMoVB25-15-2	0.03~	1.00	1.00~	0.025	0.015	13.5~	1.00~	24.0~		1.90~	Al≤0.35;
	0.08		2.00			16.0	1.50	27.0		2.30	B0.0030~0.010;
X7CrNiMoBNb16-18	0.04~	0.30~	≤1.50	0.045	0.030	13.5~	1.80~	15.5~	10×C		B0.05~0.10
	0.10	0.60				17.5	2.00	17.5	≤1.20		
X8Ni9	0.10	0.35	0.30~	0.020	0.010		≤0.10	3.50~			V≤0.05
			0.80					10.0			B0.003~0.009;
X10CrNiMoMnNbVB 15-10-1	0.07~	1.00	5.50~	0.040	0.030	14.0~	0.80~	9.00~			N≤0.11;
	0.13		7.00			15.0	1.20	11.0			Nb0.75~1.25;
X12CrNiMoV12-3	0.08~	0.50	0.40~	0.025	0.015	11.0~	1.50~	2.00~			V0.15~0.40
	0.15		0.90			12.5	2.00	3.00			N0.020~0.040;
X12Ni5	0.15	0.35	0.30~	0.020	0.010			4.75~			V≤0.05
			0.80					5.25			
X15CrMo5-1	0.18	0.40	0.30~	0.025	0.015	4.00~	0.45~				Al≤0.020;
			0.80			5.00	0.60	B≤0.0015;			
X19CrMoNbVN11-1	0.17~	0.50	0.40~	0.025	0.015	10.0~	0.50~	0.20~			N0.05~0.10;
	0.23		0.90			11.5	0.80	0.60			Nb0.25~0.55;
X22CrMnV12-1	0.18~	0.50	0.40~	0.025	0.015	11.0~	0.80~	0.30~			V0.25~
	0.24		0.80			12.5	1.20	0.80			0.35

2.9.4.2.4 焊接钢丝(Ni 钢和 Ni 合金)

BS 2901-5

表 2.9-63

牌号	化学成分(质量分数)/%									
	C	Si	Mn	P	S	Cr	Mo	Ni	其 他	
NA32	0.15	0.75	1.00	0.030	0.015			≥93.0	Al≤1.50; Cu≤0.25; Ti2.00~3.50; Co≤1.00	
NA33	0.15	1.25	3.50~4.00	0.020	0.015			62.0~69.0	Al≤1.25; Ti1.50~3.00; Co≤1.00	
NA34	0.26	0.50	1.20	0.030	0.015	18.0~21.0			Co≤1.00; Cu≤0.20	
NA35	0.10	0.50	2.50~3.50	0.030	0.015	18.0~22.0		≥67.0	Co≤1.00; Cu≤0.50; Ti≤0.30; Nb+Ta2.00~3.00	

表 2.9-63

牌号	化学成分(质量分数)/%							
	C	Si	Mn	P	S	Cr	Mo	Ni 其他
NA36	0.13	1.00	1.00	0.015	0.015	18.0~21.0		Al1.00~2.00; B≤0.020; Co15.0~21.0; Cu≤0.20; Ti2.00~3.00
NA37	0.07	0.50	0.50	0.015	0.010	18.0~20.0	8.00~8.00	Al1.70~2.50; B≤0.005; Cr12.0~16.0; Cu≤0.20; Ti1.50~3.00
NA38	0.04~0.08	0.40	0.60	0.015	0.007	17.0~21.0	5.50~6.10	Al0.30~0.60; B≤0.005; Cr19.0~21.0; Cu≤0.20; Ti1.90~2.40; Al+Ti2.40~2.80
NA39	0.08	0.35	2.00~2.70	0.030	0.015	14.0~17.0		Cr≤0.50; Ti2.50~3.50; Co≤1.00
NA40	0.05~0.15	1.00	1.00	0.015	0.015	20.5~23.0	8.00~10.0	B≤0.010; Co0.50~2.50; Cu≤0.50; W0.20~1.00
NA41	0.06	0.50	1.00	0.030	0.030	19.5~22.5	2.50~3.50	Al≤0.20; Co≤2.00; Cu1.50~3.00; Fe≥22.0; Ti0.60~1.20
NA42	0.04~0.08	0.50	0.20	0.020	0.015	16.5~17.5	2.80~3.80	Al1.10~1.30; B≤0.0050; Ti1.10~1.30
NA43	0.10	0.50	0.50	0.015	0.015	20.0~23.0	8.00~10.0	Al≤0.40; Co≤1.00; Cu≤0.50; Ti≤0.40; Nb+Ta3.15~4.15
NA44	0.02	0.10	1.00	0.040	0.030	≤1.00	26.0~30.0	Co≤1.00; Cu≤0.50; W≤1.00
NA45	0.015	0.08	1.00	0.040	0.030	14.0~13.0	14.0~18.0	Co≤2.00; Cu≤0.50; Ti≤0.70; W≤0.50
NA46	0.15	0.35	0.35	0.030	0.015			Co≤2.00; Cu≤0.25; Ti≤0.10
NA47	0.15	0.50	1.00	0.030	0.020		52.0~60.0	Co≤2.00; Cu≤0.50
NA48	0.02	0.08	1.00	0.040	0.030	14.5~16.5	15.0~17.0	Co≤2.50; Cu≤0.50; V≤0.35; W3.00~4.50
NA49	0.10	0.50	1.00	0.030	0.015	21.0~25.0		Al1.00~1.70; Co≤1.00; Cu≤1.00
NA50	0.05~0.15	1.00	1.00	0.030	0.015	20.0~24.0	8.00~10.0	Al0.80~1.50; Co10.0~15.0; Cu≤0.50; Ti≤0.60
NA51	0.08	0.35	0.35	0.015	0.015	17.0~21.0	2.80~3.30	Al0.20~0.80; B≤0.006; Co≤1.00; Cu≤0.30; Ti0.50~1.20; Nb+Ta4.75~5.50

2.9.4.2.5 耐热、耐蚀钢厚钢板、薄板、钢带

BS 1501-3

表 2.9-64

牌 号	化学成分(质量分数)/%								
	C	Si	Mn	P	S	Cr	Mo	Ni	其 他
304S11	0.030	1.00	2.00	0.045	0.025	17.00~19.00		9.00~12.00	
304S31	0.07	1.00	2.00	0.045	0.025	17.00~19.00		8.00~11.00	
304S51	0.04~0.10	1.00	2.00	0.045	0.025	17.00~19.00		8.00~11.00	
304S61	0.030	1.00	2.00	0.045	0.025	17.00~19.00		8.50~11.50	No. 12~0.22
309S16	0.08	1.00	2.00	0.045	0.025	22.00~25.00		13.00~16.00	
310S16	0.08	1.00	2.00	0.045	0.025	23.00~25.00		19.00~22.00	
316S11	0.030	1.00	2.00	0.045	0.025	16.50~18.50	2.00~2.50	11.00~14.00	
316S13	0.030	1.00	2.00	0.045	0.025	16.50~18.50	2.50~3.00	11.50~14.50	
316S31	0.07	1.00	2.00	0.045	0.025	16.50~18.50	2.00~2.50	10.50~13.50	
316S33	0.07	1.00	2.00	0.045	0.025	16.50~18.50	2.50~3.00	11.00~14.00	
316S61	0.04~0.10	1.00	2.00	0.045	0.025	16.50~18.50	2.00~2.50	10.00~13.00	
316S63	0.04~0.10	1.00	2.00	0.045	0.025	16.50~18.50	2.50~3.00	10.50~13.50	
316S61	0.030	1.00	2.00	0.045	0.025	16.50~18.50	2.00~2.50	10.50~13.50	No. 12~0.22
316S63	0.030	1.00	2.00	0.045	0.025	16.50~18.50	2.50~3.00	11.50~14.50	No. 12~0.22
320S37	0.08	1.00	2.00	0.045	0.025	15.50~18.50	2.00~2.50	11.00~14.00	Ti5×C~0.80
321S31	0.08	1.00	2.00	0.045	0.025	17.00~19.00		9.00~12.00	Ti5×C~0.80
321S31	0.04~0.10	1.00	2.00	0.045	0.025	17.00~19.00		9.00~12.00	Ti5×C~0.80
347S31	0.08	1.00	2.00	0.045	0.025	17.00~19.00		9.50~12.00	Nb10×C~1.0
347S51	0.04~0.10	1.00	2.00	0.045	0.025	17.00~19.00		9.00~12.00	Nb10×C~1.2
318S16	0.030	1.00	2.00	0.045	0.025	21.00~23.00	2.50~3.00	4.50~6.50	No. 08~0.20
904S16	0.030	1.00	2.00	0.045	0.025	19.00~22.00	4.00~5.00	24.00~27.00	Cu1.00~2.00

2.9.4.2.6 锅炉和压力容器用碳钢、合金钢和奥氏体不锈钢钢管

BS 3059-2

表 2.9-65

牌 号	化学成分(质量分数)/%								
	C	Si	Mn	P	S	Cr	Mo	Ni	其 他
350	≤0.17	0.10~0.35	0.40~0.80	0.035	0.035				
440	0.18~0.18	0.10~0.35	0.90~1.20	0.035	0.035				
243	0.12~0.20	0.10~0.35	0.40~0.80	0.035	0.035		0.25~0.35		Al≤0.03
620-450	0.10~0.15	0.10~0.35	0.40~0.70	0.030	0.030	0.20~1.10	0.45~0.65		Al≤0.020
622-490	0.08~0.15	≤0.50	0.40~0.70	0.030	0.030	2.00~2.30	0.90~1.20		Al≤0.020
629-470									
629-500	≤0.15	0.25~1.00	0.50~0.60	0.030	0.030	8.00~10.00	2.90~1.10		Al≤0.020
762	0.17~0.23	≤0.50	≤2.00	0.030	0.030	10.00~12.50	0.50~1.20	0.3~0.8	VO.25~0.35
304S51	0.04~0.10	≤1.00	≤2.00	0.040	0.030	17.0~19.0		8.0~11.0	
316S51	0.04~0.10	≤1.00	≤2.00	0.040	0.030	16.5~18.5	2.00~2.50	10.5~13.5	
316S62	0.04~0.10	≤1.00	≤2.00	0.040	0.030	16.5~18.5	2.00~2.50	10.5~13.5	BO.0015~0.006
321S51									
410101	0.04~0.10	≤1.00	≤2.00	0.040	0.030	17.0~19.0		9.0~12.0	Ti5×C~0.80
321S31									
41251									
377S51	0.04~0.10	≤1.00	≤2.00	0.040	0.030	17.0~19.0		9.0~13.0	Nb10×C~1.2 VO.15~0.40
216S16	0.06~0.15	0.20~1.00	5.50~7.00	0.040	0.030	14.0~16.0	0.80~1.20	5.0~11.0	Nb0.75~1.25 BO.003~0.009

2.9.4.2.7 承压用奥氏体不锈钢无缝钢管

BS 3605 1

表 2.9-66

牌 号	化学成分(质量分数)/%								
	C ≤	Si ≤	Mn ≤	P ≤	S ≤	Cr	Mo	Ni	其 他
304S11	0.030	1.00	2.00	0.040	0.030	17.00~19.00		9.00~12.00	
304S31	0.070	1.00	2.00	0.040	0.030	17.00~19.00		8.0~11.00	
304S51	0.04~0.10	1.00	2.00	0.040	0.030	17.00~19.00		8.00~11.00	
316S11	0.030	1.00	2.00	0.040	0.030	16.50~18.50	2.00~2.50	11.0~14.00	
316S13	0.030	1.00	2.00	0.040	0.030	16.50~18.50	2.50~3.00	11.50~14.50	
316S31	0.070	1.00	2.00	0.040	0.030	16.50~18.50	2.00~2.50	10.50~13.50	
316S33	0.070	1.00	2.00	0.040	0.030	16.50~18.50	2.50~3.00	11.00~14.00	
316S51	0.04~0.10	1.00	2.00	0.040	0.030	16.50~18.50	2.00~2.50	10.50~13.50	
316S52	0.04~0.10	1.00	2.00	0.040	0.030	16.50~18.50	2.00~2.50	10.50~13.50	BO.0015~0.006
321S21	0.080	1.00	2.00	0.040	0.030	17.00~19.00		9.00~12.00	Ti5×C~0.80
321S51 (1010)	0.04~0.10	1.00	2.00	0.040	0.030	17.00~19.00		9.00~12.00	Ti5×C~0.80
321S51 (1105)	0.04~0.10	1.00	2.00	0.040	0.030	17.00~19.00		9.00~12.00	Ti5×C~0.80
347S31	0.080	1.00	2.00	0.040	0.030	17.00~19.00		9.00~13.00	Nb10×C~1.00
347S51	0.04~0.10	1.00	2.00	0.040	0.030	17.00~19.00		9.00~13.00	Nb10×C~1.20 V0.15~0.40;
215S15	0.06~0.15	0.20~ 1.00	5.50~7.00	0.040	0.030	14.00~16.00	0.80~1.20	9.00~11.00	Nb0.75~1.25; BO.005~0.009

2.9.4.3 铸钢

2.9.4.3.1 一般铸钢

BS 3100

表 2.9-67

牌 号	化学成分(质量分数)/%								
	C ≤	Si ≤	Mn ≤	P ≤	S ≤	Cr	Mo ≤	Ni	其 他
302C25	0.12	1.50	2.00	0.040	0.040	17.0~21.0		≥8.00	
302C35	0.20~0.40	2.00	2.00	0.050	0.050	17.0~22.0	1.50	6.00~10.0	
304C12	0.03	1.50	2.00	0.040	0.040	17.0~21.0		8.00~12.0	
304C12	0.03	1.50	2.00	0.040	0.040	17.0~21.0		8.00~12.0	
304C15	0.05	1.50	2.00	0.040	0.040	18.0~21.0		8.00~11.0	
304C15	0.05	1.50	2.00	0.040	0.040	18.0~21.0		8.50~11.0	
309C30	0.50	2.50	2.00	0.050	0.050	22.0~27.0	1.50	10.0~14.0	
309C32	0.20~0.45	1.50	2.50	0.040	0.040	23.0~28.0	1.50	11.0~14.0	N≤0.20
309C35	0.20~0.50	1.50	2.00	0.040	0.040	23.0~28.0	1.50	11.0~14.0	
309C40	0.50	2.00	2.00	0.050	0.050	25.0~30.0	1.50	8.00~12.0	
310C40	0.30~0.50	1.50	2.00	0.040	0.040	24.0~27.0	1.50	15.0~22.0	
310C45	0.50	3.00	2.00	0.050	0.050	22.0~27.0	1.50	17.0~22.0	
311C11	0.50	3.00	2.00	0.050	0.050	17.0~23.0	1.50	20.0~26.0	
316C12	0.03	1.50	2.00	0.040	0.040	17.0~21.0	2.00~3.00	≥9.00	

续表 2.9-68

牌 号	化学成分(质量分数)/%									
	C	Si	Mn	P	S	Cr	Mo	Ni	Nb+Ta	其 他
GX5CrNiMo19-11-2	0.07	1.50	1.50	0.040	0.030	18.0~ 20.0	2.00~ 2.50	9.00~ 12.0		
GX5CrNiMoNb19-11-2	0.07	1.50	1.50	0.040	0.030	18.0~ 20.0	2.00~ 2.50	9.00~ 12.0	8×C	≤1.00
GX5CrNiNb19-11	0.07	1.50	1.50	0.040	0.030	18.0~ 20.0		9.00~ 12.0	8×C	≤1.00

2.9.4.3.3 耐蚀铸钢

ESEN 1028a

表 2.9-69

牌 号	化学成分(质量分数)/%									
	C	Si	Mn	P	S	Cr	Mo	Ni	Nb+Ta	其 他
GX2CrNi19-11	0.030	1.50	2.00	0.035	0.025	18.0~ 20.0		9.00~ 12.0		N≤0.20
GX2CrNiMo19-11-2	0.030	1.50	2.00	0.035	0.025	18.0~ 20.0	2.00~ 2.50	9.00~ 12.0		N≤0.20
GX2CrNiMoCuN20-18-6	0.025	1.00	1.20	0.030	0.010	19.5~ 20.5	6.00~ 7.00	17.5~ 19.5		N0.18~0.24; Cu0.50~1.00
GX2CrNiMoCuN25-6-3-3	0.030	1.00	1.50	0.035	0.025	24.5~ 26.5	2.50~ 3.50	5.00~ 7.00		N0.12~0.22; Cu2.75~3.50
GX2CrNiMoN12-13-4	0.030	1.00	1.50	0.040	0.030	16.5~ 18.5	4.00~ 4.50	12.5~ 14.5		N0.12~0.22
GX2CrNiMoN22-5-3	0.030	1.00	2.00	0.035	0.025	21.0~ 23.0	2.50~ 3.50	4.50~ 6.50		N0.12~0.20
GX2CrNiMoN25-6-3	0.030	1.00	2.00	0.035	0.025	24.5~ 26.5	2.50~ 3.50	5.50~ 7.00		N0.12~0.25
GX2CrNiMoN25-7-8	0.030	1.00	1.50	0.030	0.020	24.0~ 26.0	3.00~ 4.00	6.00~ 8.50		N0.15~0.25; C _{res} ≤1.00; W≤1.00
GX2CrNiMoN26-7-4	0.030	1.00	1.00	0.035	0.025	25.0~ 27.0	3.00~ 5.00	6.00~ 8.00		N0.12~0.22; C _{res} ≤1.30
GX2NiCrMo28-20-2	0.030	1.00	2.00	0.035	0.025	19.0~ 22.0	2.00~ 2.50	26.0~ 30.0		N≤0.20; C _{res} ≤2.00
GX2NiCrMoCuN25-20-6	0.025	1.00	2.00	0.035	0.020	19.0~ 21.0	6.00~ 7.00	24.0~ 26.0		N0.10~0.25; Cu0.50~1.50

续表 2.9-69

牌 号	化学成分(质量分数)/%									
	C	Si	Mn	P	S	Cr	Mo	Ni	Nb-Ti	其他
GX2NiCrMoCuN29-25-5	0.030	1.00	2.00	0.035	0.025	24.0~ 26.0	4.00~ 5.00	26.0~ 30.0		N0.15~0.25, Cu2.00~3.00
GX2NiCrMoN25-20-5	0.030	1.00	1.00	0.035	0.020	19.0~ 21.0	4.50~ 5.50	24.0~ 26.0		N0.12~0.20
GX2NiCrMoCu25-20-5	0.025	1.00	2.00	0.035	0.020	19.0~ 21.0	4.00~ 5.00	24.0~ 26.0		N≤0.20, Cu1.00~3.00
GX4CrNi13-4	0.06	1.00	1.00	0.035	0.025	12.0~ 13.5	≤0.70	3.50~ 3.00		
GX4CrNiMo10-5-1	0.06	0.80	1.00	0.035	0.025	15.0~ 17.0	0.70~ 1.50	4.00~ 6.00		
GX4CrNiMo16-5-2	0.06	0.80	1.00	0.035	0.025	15.0~ 17.0	1.50~ 2.00	4.00~ 6.00		
GX4NiCrCuMo30-20-4	0.08	1.50	1.50	0.040	0.030	19.0~ 28.0	2.00~ 3.00	27.5~ 30.5		Cu3.00~4.00
GX5CrNi19-10	0.07	1.50	1.50	0.040	0.030	18.0~ 20.0		8.00~ 11.0		
GX5CrNiCu16-4	0.07	0.80	1.00	0.035	0.025	15.0~ 17.0	≤0.80	3.50~ 5.50	≤0.35	N≤0.05, Cu2.50~4.00
GX5CrNiMo10-11-2	0.07	1.50	1.50	0.040	0.030	18.0~ 20.0	2.00~ 2.50	8.00~ 12.0		
GX5CrNiMo19-11-3	0.07	1.50	1.50	0.040	0.030	18.0~ 20.0	3.00~ 3.50	10.0~ 13.0		
GX5CrNiMoNb19-11-2	0.07	1.50	1.50	0.040	0.030	18.0~ 20.0	2.00~ 2.50	9.00~ 12.0	8×C≤1.00	
GX5CrNiNb19-11	0.07	1.50	1.50	0.040	0.030	18.0~ 20.0		9.00~ 12.0	8×C≤1.00	
GX6CrNiN25-7	0.08	1.50	1.50	0.035	0.020	25.0~ 27.0		5.50~ 7.50		N0.10~0.30
GX7CrNiMo12-1	0.10	1.00	1.00	0.035	0.025	12.0~ 23.5	0.20~ 0.50	1.00~ 2.00		
GX12Cr12	0.15	1.00	1.00	0.035	0.025	11.5~ 13.5	≤0.50	≤1.00		

2.10.1.1.2 水用焊接和无缝钢管

UNI 6363

表 2.10 2

牌 号	化学成分(质量分数)/%				
	C ≤	Si ≤	Mn ≤	P ≤	S ≤
Fe360	0.17	0.35	1.20	0.040	0.040
Fe 410	0.21	0.35	1.20	0.040	0.040
Fe 510	0.26	0.50	1.30	0.040	0.040

2.10.1.1.3 一般焊接钢管

UNI 7091

表 2.10-3

牌 号	化学成分(质量分数)/%				
	C ≤	Si ≤	Mn ≤	P ≤	S ≤
Fe00				0.050	0.050
Fe34	0.17			0.045	0.045
Fe37	0.20			0.045	0.045
Fe42	0.20			0.045	0.045
Fe52	0.22	0.35	1.40	0.045	0.045

2.10.1.1.4 钢结构用空心型材

表 2.10 4

牌 号	化学成分(质量分数)/%										其 他
	C ≤	Si ≤	Mn ≤	P ≤	S ≤	Cr ≤	Mo ≤	Ni ≤	V ≤		
UNI EN 10210-1 空心型材											
S235JRH (<40 mm)	0.17		1.40	0.045	0.045						N ≤ 0.009
(>40 ≤ 65 mm)	0.20										
S275J0H (<40 mm)	0.20		1.50	0.040	0.040						N ≤ 0.009
(>40 ≤ 65 mm)	0.22										
S275J2H (<40 mm)	0.20		1.50	0.035	0.035						
(>40 ≤ 65 mm)	0.22										
S355J0H (<65 mm)	0.22	0.55	1.60	0.040	0.040						N ≤ 0.009
S355J2H (<65 mm)	0.22	0.55	1.60	0.035	0.035						
S275NH (<65 mm)	0.20	0.40	0.50~ 1.40	0.035	0.030	0.30	0.10	0.30	0.05		Nb ≤ 0.050; Ti ≤ 0.03;
S275NLH (<65 mm)	0.20	0.40	0.50~ 1.40	0.030	0.025	0.30	0.10	0.30	0.05		Cu ≤ 0.35; N ≤ 0.015; Al ≥ 0.020
S355NH (<65 mm)	0.20	0.50	0.90~ 1.65	0.035	0.030	0.30	0.10	0.50	0.12		Nb ≤ 0.050; Ti ≤ 0.03;
S355NLH (<65 mm)	0.18	0.50	0.90~ 1.65	0.030	0.025	0.30	0.10	0.50	0.12		Cu ≤ 0.35; N ≤ 0.015; Al ≥ 0.020
S460NH (<65 mm)	0.20	0.60	1.00~ 1.70	0.035	0.030	0.30	0.10	0.50	0.20		Nb ≤ 0.050; Ti ≤ 0.03;
S460NLH (<65 mm)	0.20	0.60	1.00~ 1.70	0.030	0.025	0.30	0.10	0.80	0.20		Cu ≤ 0.70; N ≤ 0.025; Al ≥ 0.020

续表 2.10-4

牌 号	化学成分(质量分数)/%										其 他
	C	Si	Mn	P	S	Cr	Mo	Ni	V		
UNI EN 10219 冷加工焊接空心型材											
S235JRH	0.17		1.40	0.045	0.045						N≤0.009
S275J0H	0.20		1.50	0.040	0.040						N≤0.009
S275J2H	0.20		1.50	0.035	0.035						
S355J0H	0.22	0.55	1.60	0.040	0.040						N≤0.009
S355J2H	0.22	0.55	1.60	0.035	0.035						
S275NH	0.20	0.40	0.50~ 1.40	0.035	0.030	0.30	0.10	0.30	0.05		Nb≤0.050; Ti≤0.03; N≤0.017; Al≥0.020; Cu≤0.035
S275NLH	0.20	0.40	0.50~ 1.40	0.030	0.025	0.30	0.10	0.30	0.05		
S355NH	0.20	0.50	0.90~ 1.65	0.035	0.030	0.30	0.10	0.50	0.12		Nb≤0.050; Ti≤0.03; N≤0.015; Al≥0.020; Cu≤0.035
S355NLH	0.18	0.50	0.90~ 1.65	0.030	0.025	0.30	0.10	0.50	0.12		
S460NH	0.20	0.60	1.00~ 1.70	0.035	0.030	0.30	0.10	0.80	0.20		Nb≤0.050; Ti≤0.03; N≤0.025; Al≥0.020; Cu≤0.70
S460NLH	0.20	0.60	1.00~ 1.70	0.030	0.025	0.30	0.10	0.80	0.20		
S275MH	0.13	0.50	1.50	0.035	0.030	0.20	0.30	0.08			Nb≤0.050; Ti≤0.050; N≤0.020; Al≥0.020
S275MLH	0.13	0.50	1.50	0.030	0.025	0.20	0.30	0.08			
S355MH	0.14	0.50	1.50	0.035	0.030	0.20	0.30	0.10			Nb≤0.050; Ti≤0.050; N≤0.020; Al≥0.020
S355MLH	0.14	0.50	1.50	0.030	0.025	0.30	0.30	0.10			
S420MH	0.16	0.50	1.70	0.035	0.030	0.20	0.30	0.12			Nb≤0.050; Ti≤0.050; N≤0.020; Al≥0.020
S420MLH	0.16	0.50	1.70	0.030	0.025	0.20	0.30	0.12			
S460MH	0.16	0.60	1.70	0.035	0.030	0.20	0.30	0.12			Nb≤0.050; Ti≤0.050; N≤0.025; Al≥0.020
S460MLH	0.16	0.60	1.70	0.030	0.025	0.20	0.30	0.12			

2.10.1.2 优质碳素结构钢

2.10.1.2.1 调质钢

UNI EN 10083-2

表 2.10-5

牌 号	化学成分(质量分数)/%									
	C	Si	Mn	P	S	Cr	Mo	Ni	Cr+Mo+Ni	
C22	0.17~0.24	0.40	0.40~0.70	0.045	0.045	0.40	0.10	0.40	0.53	
C25	0.22~0.28	0.40	0.40~0.70	0.045	0.045	0.40	0.10	0.40	0.53	
C30	0.37~0.34	0.40	0.50~0.80	0.045	0.045	0.40	0.10	0.40	0.53	
C35	0.32~0.39	0.40	0.50~0.80	0.045	0.045	0.40	0.10	0.40	0.53	
C40	0.37~0.44	0.40	0.50~0.80	0.045	0.045	0.40	0.10	0.40	0.53	
C45	0.42~0.50	0.40	0.50~0.80	0.045	0.045	0.40	0.10	0.40	0.53	
C50	0.47~0.55	0.40	0.60~0.90	0.045	0.045	0.40	0.10	0.40	0.53	
C55	0.52~0.60	0.40	0.60~0.90	0.045	0.045	0.40	0.10	0.40	0.53	
C60	0.57~0.65	0.40	0.60~0.90	0.045	0.045	0.40	0.10	0.40	0.53	

2.10.1.2.4 冷成型用冷轧扁平产品

UNI EN 10130

表 2.10 8

牌 号	化学成分(质量分数)/%					
	C ≤	Si ≤	Mn ≤	P ≤	S ≤	Ti(Nb) ≤
DC01	0.12		0.60	0.015	0.045	
DC03	0.10		0.45	0.035	0.035	
DC04	0.08		0.40	0.030	0.030	
DC05	0.06		0.35	0.025	0.025	
DC08	0.02		0.25	0.020	0.020	0.30

2.10.1.2.5 冷成型用高屈服强度钢

表 2.10-9

牌 号	化学成分(质量分数)/%								其 他
	C ≤	Si ≤	Mn ≤	P ≤	S ≤	Mn ≤	V ≤		
UNI EN 10140-2 热轧									
S315MC	0.12	0.50	1.30	0.025	0.020		0.20		Al≥0.015; Nb≤0.09; Ti≤0.15; (Nb+V+Ti≤0.22)
S355MC	0.12	0.50	1.50	0.025	0.020		0.20		
S420MC	0.12	0.55	1.60	0.025	0.015		0.20		
S450MC	0.12	0.50	1.60	0.025	0.015		0.20		
S500MC	0.12	0.50	1.70	0.025	0.015		0.20		
S650MC	0.12	0.50	1.80	0.025	0.015		0.20		Al≥0.015; Nb≤0.09; Ti≤0.22; B≤0.005; (Nb+V+Ti≤0.22)
S600MC	0.12	0.50	1.90	0.015	0.015	0.50	0.20		
S650MC	0.12	0.60	2.00	0.025	0.015	0.50	0.20		
S700MC	0.12	0.60	2.10	0.025	0.015	0.50	0.20		
S700MC	0.12	0.60	2.10	0.025	0.015	0.50	0.20		
UNI EN 10149-3 正火轧制									
S260NC	0.16	0.50	1.20	0.025	0.020		0.10		Al≥0.015; Nb≤0.09; Ti≤0.15; (Nb+V+Ti≤0.22)
S315NC	0.16	0.50	1.40	0.025	0.020		0.10		
S355NC	0.18	0.50	1.60	0.025	0.015		0.10		
S420NC	0.20	0.50	1.60	0.025	0.015		0.10		

2.10.1.2.6 高屈服强度结构钢板和宽扁钢(调质状态)

UNI EN 10137-2(3)

表 2.10 10

牌 号	化学成分(质量分数)/%										其 他
	C ≤	Si ≤	Mn ≤	P ≤	S ≤	Cr ≤	Mo ≤	Ni ≤	V ≤		
S460Q	0.20	0.80	1.70	0.025	0.015	1.50	0.70	2.00	0.12		
S460QL	0.20	0.80	1.70	0.020	0.010	1.50	0.70	2.00	0.12		
S460QL1	0.20	0.80	1.70	0.020	0.010	1.50	0.70	2.00	0.12		
S500Q	0.20	0.80	1.70	0.025	0.015	1.50	0.70	2.00	0.12		
S500QL	0.20	0.80	1.70	0.020	0.010	1.50	0.70	2.00	0.12		
S500QL1	0.20	0.80	1.70	0.020	0.010	1.50	0.70	2.00	0.12		
S550Q	0.20	0.80	1.70	0.025	0.015	1.50	0.70	2.00	0.12		
S550QL	0.20	0.80	1.70	0.020	0.010	1.50	0.70	2.00	0.12		
S550QL1	0.20	0.80	1.70	0.020	0.010	1.50	0.70	2.00	0.12	B≤0.0050; Cu≤0.50;	

表 2.10-10

牌 号	化学成分(质量分数)/%									
	C	Si	Mn	P	S	Cr	Mo	Ni	V	其 他
S620Q	≤0.20	≤0.80	1.70	≤0.025	≤0.015	1.50	0.70	2.00	0.12	N≤0.015; Nb≤0.08
S620QL	0.20	0.80	1.70	0.020	0.010	1.50	0.70	2.00	0.12	Ti0.05; Zr≤0.15
S620QL1	0.20	0.80	1.70	0.020	0.010	1.50	0.70	2.00	0.12	
S650Q	0.20	0.80	1.70	0.025	0.015	1.50	0.70	2.00	0.12	
S650QL	0.20	0.80	1.70	0.020	0.010	1.50	0.70	2.00	0.12	
S650QL1	0.20	0.80	1.70	0.020	0.010	1.50	0.70	2.00	0.12	
S680Q	0.20	0.80	1.70	0.025	0.015	1.50	0.70	2.00	0.12	
S680QL	0.20	0.80	1.70	0.020	0.010	1.50	0.70	2.00	0.12	
S680QL1	0.20	0.80	1.70	0.020	0.010	1.50	0.70	2.00	0.12	
S700Q	0.20	0.80	1.70	0.025	0.015	1.50	0.70	2.00	0.12	
S700QL	0.20	0.80	1.70	0.020	0.010	1.50	0.70	2.00	0.12	
S800A	0.03~0.12	0.50	0.30~1.80	0.025	0.015	0.30	0.50	2.00	0.10	Al≤0.080; Cu≤2.00; N≤0.015; Nb≤0.060; Ti, 10
S500AL	0.03~0.12	0.50	0.30~1.80	0.020	0.010	0.30	0.50	2.00	0.10	
S550A	0.03~0.12	0.50	0.30~1.80	0.025	0.015	0.30	0.50	2.00	0.10	
S550AL	0.03~0.12	0.50	0.30~1.80	0.020	0.010	0.30	0.50	2.00	0.10	
S600A	0.03~0.12	0.50	0.30~1.80	0.025	0.015	0.30	0.50	2.00	0.10	
S600AL	0.03~0.12	0.50	0.30~1.80	0.020	0.010	0.30	0.50	2.00	0.10	
S650A	0.03~0.12	0.50	0.30~1.80	0.025	0.015	0.30	0.50	2.00	0.10	
S650AL	0.03~0.12	0.50	0.30~1.80	0.020	0.010	0.30	0.50	2.00	0.10	

2.10.1.2.7 无缝钢管

UNI 7729

表 2.10-11

牌 号	化学成分(质量分数)/%				
	C	Si	Mn	P	S
Fe360	≤0.17	≤0.35	0.40~0.80	0.045	0.045
Fe510	≤0.20	≤0.50	≤1.50	0.040	0.040
Fe540	0.32~0.39	0.15~0.40	0.50~0.80	0.035	0.035

2.10.1.2.8 焊接钢管

UNI 8913

表 2.10-12

牌 号	化学成分(质量分数)/%						
	C	Si	Mn	P	S	Cr	Mo
Fe360	≤0.17	0.35	0.30~0.80	0.040	0.040		
Fe410	≤0.21	0.35	0.40~1.20	0.040	0.040		
Fe510	≤0.22	0.35	0.50~1.50	0.040	0.040		
C10	0.07~0.13	0.35	0.30~0.60	0.035	0.035		
C20	0.18~0.24	0.35	0.40~0.80	0.035	0.035		
20MoCr6	0.20~0.29	0.35	1.20~1.50	0.035	0.035	0.30~0.70	
28CrMo4	0.22~0.29	0.35	0.50~0.80	0.035	0.035	0.80~1.10	0.15~0.25

2.10.1.2.9 钢丝
UNI EN 10016-2(3,4)

表 2.10.13

牌 号	化学成分(质量分数)/%								
	C	Si	Mn	P ≤	S ≤	Cr ≤	Mo ≤	Ni ≤	其 他
C4D	≤0.06	≤0.30	0.30~0.60	0.035	0.035	0.20	0.05	0.25	Al≤0.01; Cu≤0.30
C7D	0.05~0.09	≤0.30	0.30~0.60	0.035	0.035	0.20	0.05	0.25	Al≤0.01; Cu≤0.30
C8D	≤0.10	≤0.30	≤0.60	0.035	0.035	0.70	0.08	0.25	Cu≤0.35
C10D	0.08~0.13	≤0.30	0.30~0.60	0.035	0.035	0.20	0.05	0.25	Al≤0.01; Cu≤0.30
C12D	0.10~0.15	≤0.30	0.30~0.60	0.035	0.035	0.20	0.05	0.25	Al≤0.01; Cu≤0.30
C15D	0.12~0.17	≤0.30	0.30~0.60	0.035	0.035	0.20	0.05	0.25	Al≤0.01; Cu≤0.30
C18D	0.15~0.20	≤0.30	0.30~0.60	0.035	0.035	0.20	0.05	0.25	Al≤0.01; Cu≤0.30
C20D	0.18~0.23	≤0.30	0.30~0.60	0.035	0.035	0.20	0.05	0.25	Al≤0.01; Cu≤0.30
C25D	0.24~0.29	0.10~0.30	0.50~0.80	0.035	0.035	0.20	0.05	0.25	Al≤0.01; Cu≤0.30
C32D	0.30~0.35	0.10~0.30	0.50~0.80	0.035	0.035	0.20	0.05	0.25	Al≤0.01; Cu≤0.30
C38D	0.35~0.40	0.10~0.30	0.50~0.80	0.035	0.035	0.20	0.05	0.25	Al≤0.01; Cu≤0.30
C42D	0.40~0.45	0.10~0.30	0.50~0.80	0.035	0.035	0.20	0.05	0.25	Al≤0.01; Cu≤0.30
C48D	0.45~0.50	0.10~0.30	0.50~0.80	0.035	0.035	0.15	0.05	0.20	Al≤0.01; Cu≤0.25
C50D	0.48~0.53	0.10~0.30	0.50~0.80	0.035	0.035	0.15	0.05	0.20	Al≤0.01; Cu≤0.25
C52D	0.50~0.55	0.10~0.30	0.50~0.80	0.035	0.035	0.15	0.05	0.20	Al≤0.01; Cu≤0.25
C56D	0.53~0.58	0.10~0.30	0.50~0.80	0.035	0.035	0.15	0.05	0.20	Al≤0.01; Cu≤0.25
C58D	0.55~0.60	0.10~0.30	0.50~0.80	0.035	0.035	0.15	0.05	0.20	Al≤0.01; Cu≤0.25
C60D	0.58~0.63	0.10~0.30	0.50~0.80	0.035	0.035	0.15	0.05	0.20	Al≤0.01; Cu≤0.25
C62D	0.60~0.65	0.10~0.30	0.50~0.80	0.035	0.035	0.15	0.05	0.20	Al≤0.01; Cu≤0.25
C66D	0.63~0.68	0.10~0.30	0.50~0.80	0.035	0.035	0.15	0.05	0.20	Al≤0.01; Cu≤0.25
C68D	0.65~0.70	0.10~0.30	0.50~0.80	0.035	0.035	0.15	0.05	0.20	Al≤0.01; Cu≤0.25
C70D	0.68~0.73	0.10~0.30	0.50~0.80	0.035	0.035	0.15	0.05	0.20	Al≤0.01; Cu≤0.25
C72D	0.70~0.75	0.10~0.30	0.50~0.80	0.035	0.035	0.15	0.05	0.20	Al≤0.01; Cu≤0.25
C76D	0.73~0.78	0.10~0.30	0.50~0.80	0.035	0.035	0.15	0.05	0.20	Al≤0.01; Cu≤0.25
C78D	0.75~0.80	0.10~0.30	0.50~0.80	0.035	0.035	0.15	0.05	0.20	Al≤0.01; Cu≤0.25
C80D	0.78~0.83	0.10~0.30	0.50~0.80	0.035	0.035	0.15	0.05	0.20	Al≤0.01; Cu≤0.25
C82D	0.80~0.85	0.10~0.30	0.50~0.80	0.035	0.035	0.15	0.05	0.20	Al≤0.01; Cu≤0.25
C86D	0.83~0.88	0.10~0.30	0.50~0.80	0.035	0.035	0.15	0.05	0.20	Al≤0.01; Cu≤0.25
C88D	0.85~0.90	0.10~0.30	0.50~0.80	0.035	0.035	0.15	0.05	0.20	Al≤0.01; Cu≤0.25
C92D	0.90~0.95	0.10~0.30	0.50~0.80	0.035	0.035	0.15	0.05	0.20	Al≤0.01; Cu≤0.25
C21D1	≤0.03	≤0.05	0.20~0.35	0.020	0.020	0.10	0.03	0.10	Al≤0.01; Cu≤0.10; N≤0.007; Cu+Ni+Cr≤0.25
C3D1	≤0.05	≤0.05	0.20~0.40	0.025	0.025	0.10	0.03	0.10	Al≤0.05; Cu≤0.15; Cu+Ni+Cr≤0.30
C4D1	≤0.06	≤0.10	0.20~0.45	0.025	0.025	0.15	0.03	0.15	Al≤0.05; Cu≤0.15; Cu+Ni+Cr≤0.35
C3D2	≤0.05	≤0.30	0.30~0.50	0.020	0.025	0.10	0.05	0.10	Al≤0.01; Cu≤0.15; N≤0.007
C5D2	≤0.07	≤0.30	0.30~0.50	0.020	0.025	0.10	0.05	0.10	Al≤0.01; Cu≤0.15; N≤0.007
C6D2	0.06~0.10	≤0.30	0.30~0.50	0.020	0.025	0.10	0.05	0.10	Al≤0.01; Cu≤0.15; N≤0.007
C10D2	0.08~0.12	≤0.30	0.30~0.50	0.020	0.025	0.10	0.05	0.10	Al≤0.01; Cu≤0.15; N≤0.007
C12D2	0.10~0.14	≤0.30	0.30~0.50	0.020	0.025	0.10	0.05	0.10	Al≤0.01; Cu≤0.15; N≤0.007

续表 2.10.13

牌 号	化学成分(质量分数)/%								
	C	Si	Mn	P ≤	S ≤	Cr ≤	Mo ≤	Ni ≤	其 他
C15D2	0.13~0.17	≤0.30	0.30~0.50	0.020	0.025	0.10	0.05	0.10	Al≤0.01;Cu≤0.15;N≤0.007
C15D2	0.16~0.20	≤0.30	0.30~0.50	0.020	0.025	0.10	0.05	0.10	Al≤0.01;Cu≤0.15;N≤0.007
C20D2	0.18~0.23	≤0.30	0.30~0.50	0.020	0.025	0.10	0.05	0.10	Al≤0.01;Cu≤0.15;N≤0.007
C25D2	0.24~0.29	0.10~0.30	0.50~0.70	0.030	0.025	0.10	0.03	0.10	Al≤0.01;Cu≤0.15;N≤0.007
C32D2	0.30~0.34	0.10~0.30	0.50~0.70	0.030	0.025	0.10	0.03	0.10	Al≤0.01;Cu≤0.15;N≤0.007
C34D2	0.34~0.38	0.10~0.30	0.50~0.70	0.030	0.025	0.10	0.03	0.10	Al≤0.01;Cu≤0.15;N≤0.007
C35D2	0.36~0.40	0.10~0.30	0.50~0.70	0.030	0.025	0.10	0.03	0.10	Al≤0.01;Cu≤0.15;N≤0.007
C40D2	0.38~0.42	0.10~0.30	0.50~0.70	0.030	0.025	0.10	0.03	0.10	Al≤0.01;Cu≤0.15;N≤0.007
C42D2	0.40~0.44	0.10~0.30	0.50~0.70	0.030	0.025	0.10	0.03	0.10	Al≤0.01;Cu≤0.15;N≤0.007
C46D2	0.44~0.48	0.10~0.30	0.50~0.70	0.030	0.025	0.10	0.03	0.10	Al≤0.01;Cu≤0.15;N≤0.007
C48D2	0.48~0.50	0.10~0.30	0.50~0.70	0.030	0.025	0.10	0.03	0.10	Al≤0.01;Cu≤0.15;N≤0.007
C50D2	0.48~0.52	0.10~0.30	0.50~0.70	0.030	0.025	0.10	0.03	0.10	Al≤0.01;Cu≤0.15;N≤0.007
C52D2	0.50~0.54	0.10~0.30	0.50~0.70	0.030	0.025	0.10	0.03	0.10	Al≤0.01;Cu≤0.15;N≤0.007
C56D2	0.54~0.58	0.10~0.30	0.50~0.70	0.030	0.025	0.10	0.03	0.10	Al≤0.01;Cu≤0.15;N≤0.007
C58D2	0.56~0.60	0.10~0.30	0.50~0.70	0.030	0.025	0.10	0.03	0.10	Al≤0.01;Cu≤0.15;N≤0.007
C60D2	0.58~0.62	0.10~0.30	0.50~0.70	0.030	0.025	0.10	0.03	0.10	Al≤0.01;Cu≤0.15;N≤0.007
C62D2	0.60~0.64	0.10~0.30	0.50~0.70	0.030	0.025	0.10	0.03	0.10	Al≤0.01;Cu≤0.15;N≤0.007
C64D2	0.64~0.68	0.10~0.30	0.50~0.70	0.030	0.025	0.10	0.03	0.10	Al≤0.01;Cu≤0.15;N≤0.007
C68D2	0.66~0.70	0.10~0.30	0.50~0.70	0.030	0.025	0.10	0.03	0.10	Al≤0.01;Cu≤0.15;N≤0.007
C70D2	0.68~0.72	0.10~0.30	0.50~0.70	0.030	0.025	0.10	0.03	0.10	Al≤0.01;Cu≤0.15;N≤0.007
C72D2	0.70~0.74	0.10~0.30	0.50~0.70	0.030	0.025	0.10	0.02	0.10	Al≤0.01;Cu≤0.15;N≤0.007
C76D2	0.74~0.78	0.10~0.30	0.50~0.70	0.030	0.025	0.10	0.02	0.10	Al≤0.01;Cu≤0.15;N≤0.007
C78D2	0.76~0.80	0.10~0.30	0.50~0.70	0.030	0.025	0.10	0.02	0.10	Al≤0.01;Cu≤0.15;N≤0.007
C80D2	0.78~0.82	0.10~0.30	0.50~0.70	0.030	0.025	0.10	0.02	0.10	Al≤0.01;Cu≤0.15;N≤0.007
C82D2	0.80~0.84	0.10~0.30	0.50~0.70	0.030	0.025	0.10	0.02	0.10	Al≤0.01;Cu≤0.15;N≤0.007
C84D2	0.84~0.88	0.10~0.30	0.50~0.70	0.030	0.025	0.10	0.02	0.10	Al≤0.01;Cu≤0.15;N≤0.007
C88D2	0.88~0.90	0.10~0.30	0.50~0.70	0.030	0.025	0.10	0.02	0.10	Al≤0.01;Cu≤0.15;N≤0.007
C92D2	0.90~0.95	0.10~0.30	0.50~0.70	0.030	0.025	0.10	0.02	0.10	Al≤0.01;Cu≤0.15;N≤0.007
C98D2	0.96~1.00	0.10~0.30	0.50~0.70	0.030	0.025	0.10	0.02	0.10	Al≤0.01;Cu≤0.15;N≤0.007

2.10.1.2.10 锻件

UNI 7746

表 2.10.14

牌 号	化学成分(质量分数)/%					
	C ≤	Si ≤	Mn ≤	P ≤	S ≤	其 他
Fe360B;C;D	0.17	0.35	0.35~0.70	0.035	0.035	N≤0.009;B=P+S≤0.040
Fe410B;C;D	0.20	0.35	0.35~0.70	0.035	0.035	N≤0.009;B=P+S≤0.040
Fe490	0.30	0.40	0.50	0.035	0.035	N≤0.009
Fe510B;C;D	0.22	0.55	1.50	0.035	0.035	B=P+S≤0.040
Fe590	0.40	0.40	0.60	0.035	0.035	N≤0.009
Fe690	0.50	0.40	0.60	0.035	0.035	N≤0.009

2.10.1.3 合金结构钢

2.10.1.3.1 调质钢

UNI EN 10085-1

表 2.14-15

牌 号	化学成分(质量分数)/%									
	C	Si ≤	Mn	P ≤	S ≤	Cr ≤	Mo ≤	Ni ≤	Cr Mo Ni ≤	
25CrMo4	0.22~0.29	0.40	0.60~0.90	0.035	0.035	0.90~1.20	0.15~0.30			
25CrMoS4	0.22~0.29	0.40	0.60~0.90	0.035	0.020~0.040	0.90~1.20	0.15~0.30			
28Mn6	0.25~0.32	0.40	1.30~1.65	0.035	0.035	≤0.40	≤0.10	≤9.40	0.63	
30CrNiMo8	0.26~0.34	0.40	0.30~0.60	0.035	0.035	1.80~2.20	0.30~0.50	1.80~2.20		
34Cr4	0.30~0.37	0.40	0.50~0.90	0.035	0.035	0.90~1.20				
34CrS4	0.30~0.37	0.40	0.50~0.90	0.035	0.020~0.040	0.90~1.20				
34CrMo4	0.30~0.37	0.40	0.60~0.90	0.035	0.035	0.90~1.20	0.15~0.30			
34CrMoS4	0.30~0.37	0.40	0.60~0.90	0.035	0.020~0.040	0.90~1.20	0.15~0.30			
34CrNiMo6	0.30~0.38	0.40	0.50~0.80	0.035	0.035	1.30~1.70	0.15~0.30	1.30~1.70		
36CrNiMo4	0.32~0.40	0.40	0.50~0.80	0.035	0.035	0.90~1.20	0.15~0.30	0.90~1.20		
36NiCrMo15	0.32~0.38	0.40	0.30~0.60	0.030	0.025	1.80~2.00	0.25~0.45	3.60~4.10		
37Cr4	0.34~0.41	0.40	0.60~0.90	0.035	0.035	0.90~1.20				
37CrS4	0.34~0.41	0.40	0.60~0.90	0.035	0.020~0.040	0.90~1.20				
38Cr2	0.35~0.42	0.40	0.50~0.80	0.035	0.035	0.40~0.60				
38CrS2	0.35~0.42	0.40	0.50~0.80	0.035	0.020~0.040	0.40~0.60				
41Cr4	0.38~0.45	0.40	0.60~0.90	0.035	0.035	0.90~1.20				
41CrS4	0.38~0.45	0.40	0.60~0.90	0.035	0.020~0.040	0.90~1.20				
42CrMo4	0.38~0.45	0.40	0.60~0.90	0.035	0.035	0.90~1.20	0.15~0.30			
42CrMoS4	0.38~0.45	0.40	0.60~0.90	0.035	0.020~0.040	0.90~1.20	0.15~0.30			
46Cr2	0.42~0.50	0.40	0.50~0.80	0.035	0.035	0.40~0.60				
46CrS2	0.42~0.50	0.40	0.50~0.80	0.035	0.020~0.040	0.40~0.60				
50CrMo4	0.45~0.54	0.40	0.50~0.80	0.035	0.035	0.90~1.20	0.15~0.30			
51CrV4	0.47~0.55	0.40	0.70~1.10	0.035	0.035	0.90~1.20			0.10~0.25	
C22E	0.17~0.24	0.40	0.40~0.70	0.035	0.035	0.40	0.10	0.40	0.63	
C22R	0.17~0.24	0.40	0.40~0.70	0.035	0.020~0.040	0.40	0.10	0.40	0.63	
C25E	0.22~0.29	0.40	0.40~0.70	0.035	0.035	0.40	0.10	0.40	0.63	
C25R	0.22~0.29	0.40	0.40~0.70	0.035	0.020~0.040	0.40	0.10	0.40	0.63	
C30E	0.27~0.34	0.40	0.50~0.80	0.035	0.035	0.40	0.10	0.40	0.63	
C30R	0.27~0.34	0.40	0.50~0.80	0.035	0.020~0.040	0.40	0.10	0.40	0.63	
C35E	0.32~0.39	0.40	0.50~0.80	0.035	0.035	0.40	0.10	0.40	0.63	
C35R	0.32~0.39	0.40	0.50~0.80	0.035	0.020~0.040	0.40	0.10	0.40	0.63	
C40E	0.37~0.44	0.40	0.50~0.80	0.035	0.035	0.40	0.10	0.40	0.63	
C40R	0.37~0.44	0.40	0.50~0.80	0.035	0.020~0.040	0.40	0.10	0.40	0.63	
C45E	0.43~0.50	0.40	0.50~0.80	0.035	0.035	0.40	0.10	0.40	0.63	
C45R	0.43~0.50	0.40	0.50~0.80	0.035	0.020~0.040	0.40	0.10	0.40	0.63	
C50E	0.47~0.55	0.40	0.60~0.90	0.035	0.035	0.40	0.10	0.40	0.63	
C50R	0.47~0.55	0.40	0.60~0.90	0.035	0.020~0.040	0.40	0.10	0.40	0.63	
C55E	0.52~0.60	0.40	0.60~0.90	0.035	0.035	0.40	0.10	0.40	0.63	
C55R	0.52~0.60	0.40	0.60~0.90	0.035	0.020~0.040	0.40	0.10	0.40	0.63	
C60E	0.57~0.65	0.40	0.60~0.90	0.035	0.035	0.40	0.10	0.40	0.63	
C60R	0.57~0.65	0.40	0.60~0.90	0.035	0.020~0.040	0.40	0.10	0.40	0.63	

2.10.1.3.2 渗碳钢

DIN 18788

表 2.10-16

牌 号	化学成分(质量分数)/%								
	C	Si	Mn	P ≤	S ≤	Cr	Mo	Ni	其他
1C10	0.06~0.14	0.15~0.35	0.30~0.60	0.045	0.045				
1C15	0.11~0.19	0.15~0.35	0.30~0.60	0.045	0.045				
2C10	0.07~0.13	0.15~0.35	0.30~0.60	0.035	0.035				
2C15	0.12~0.18	0.15~0.35	0.30~0.60	0.035	0.035				
12NiCr3	0.09~0.15	0.15~0.40	0.30~0.60	0.035	0.035	0.40~0.70	≤0.10	0.50~0.80	P+S≤0.060 (Pb) 0.15~0.30
16CrNi4	0.13~0.21	0.15~0.40	0.70~1.00	0.035	0.035	0.80~1.10	≤0.10	0.80~1.10	P+S≤0.060 (Pb) 0.15~0.30
16MnCr5	0.13~0.19	0.15~0.40	1.00~1.30	0.035	0.035	0.80~1.10			P+S≤0.060
16NiCrMo2	0.13~0.18	0.15~0.40	0.60~0.90	0.035	0.035	0.35~0.50	0.15~0.25	0.40~0.70	P+S≤0.060 (Pb) 0.15~0.30
16NiCrMo2	0.13~0.19	0.15~0.40	0.40~0.70	0.035	0.035	0.80~1.10	0.30~0.40	2.70~3.80	P+S≤0.060
18CrMo4	0.15~0.21	0.15~0.40	0.80~0.90	0.035	0.035	0.85~1.15	0.15~0.25		P+S≤0.060
18NiCrMo5	0.15~0.21	0.15~0.40	0.60~0.90	0.035	0.035	0.70~1.00	0.15~0.25	1.20~1.50	P+S≤0.060 (Pb) 0.15~0.30
18NiCrMo7	0.17~0.22	0.15~0.40	0.45~0.65	0.035	0.035	0.80~1.10	0.30~0.40	1.60~2.00	P+S≤0.060 (Pb) 0.15~0.30
20CrNi4	0.18~0.23	0.15~0.40	0.80~1.10	0.035	0.035	0.90~1.20	≤0.10	0.90~1.20	P+S≤0.060 (Pb) 0.15~0.30
20MnCr5	0.17~0.22	0.15~0.40	1.10~1.40	0.035	0.035	1.00~1.30			P+S≤0.060
20NiCrMo2	0.17~0.23	0.15~0.40	0.50~0.90	0.030	0.035	0.35~0.65	0.15~0.25	0.40~0.70	P+S≤0.060 (Pb) 0.15~0.30

2.10.1.3.3 氮化钢

UNI 9552

表 2.10-17

牌 号	化学成分(质量分数)/%								
	C	Si	Mn	P ≤	S ≤	Cr	Mo	V	Al
31CrMo12	0.29~0.34	0.15~0.40	0.40~0.70	0.030	0.035	2.80~3.20	0.30~0.40		
31CrMoV10	0.29~0.34	0.15~0.40	0.40~0.70	0.030	0.035	2.30~2.80	0.30~0.40	0.10~0.20	
34CrAlMo7	0.31~0.36	0.20~0.50	0.50~0.80	0.030	0.035	1.50~1.80	0.25~0.40	(0.10~0.20)	0.80~1.20 (0.30~0.50)
41CrAlMo7	0.38~0.43	0.20~0.50	0.50~0.80	0.030	0.035	1.50~1.80	0.25~0.40	(0.10~0.20)	0.80~1.20 (0.30~0.50)

2.10.1.3.4 表面淬火钢

UNI 9551

表 2.10-18

牌 号	化学成分(质量分数)/%							
	C	Si	Mn	P ≤	S ≤	Cr	Mo	Ni
C36	0.33~0.39	0.15~0.40	0.50~0.80	0.030	0.025			
C42	0.40~0.46	0.15~0.40	0.50~0.80	0.030	0.025			
C46	0.43~0.49	0.15~0.40	0.50~0.80	0.030	0.025			
C48	0.45~0.52	0.15~0.40	0.50~0.80	0.030	0.025			
C53	0.50~0.57	0.15~0.40	0.50~0.80	0.030	0.025			

续表 2.10-18

牌 号	化学成分(质量分数)/%							
	C	Si	Mn	P ≤	S ≤	Cr	Mo	Ni
37CrMn4	0.33~0.49	0.15~0.40	0.80~1.10	0.030	0.025	0.90~1.20		
38Cr4	0.34~0.41	0.15~0.40	0.60~0.90	0.030	0.025	0.90~1.20		
40NiCrMo3	0.37~0.43	0.15~0.40	0.50~0.80	0.030	0.025	0.70~1.00	0.15~0.25	0.70~1.00
41CrMo4	0.38~0.44	0.15~0.40	0.75~0.95	0.030	0.025	0.80~1.20	0.15~0.25	
45Cr2	0.42~0.48	0.15~0.40	0.50~0.80	0.030	0.025	0.40~0.80		

2.10.1.3.5 无缝钢管

UNI 5462

表 2.10-19

牌 号	化学成分(质量分数)/%							
	C	Si	Mn	P ≤	S ≤	Cr	Mo	Ni
C14	≤0.17	0.10~0.35	≤0.40	0.035	0.035			
C18	≤0.21	0.10~0.35	≤0.50	0.035	0.035			
12CrMo910	0.15	0.15~0.50	0.40~0.60	0.035	0.035	2.00~2.50	0.90~1.10	
14CrMo3	0.30~0.18	0.15~0.35	0.40~0.70	0.035	0.035	0.70~1.00	0.45~0.55	
16Mo5	0.12~0.20	0.15~0.35	0.50~0.80	0.035	0.035		0.45~0.55	

2.10.1.3.6 低温冲击用无缝钢管

UNI 5949

表 2.10-20

牌 号	化学成分(质量分数)/%							
	C ≤	Si	Mn ≤	P ≤	S ≤	Cr	Mo	Ni
C15	0.15	0.15~0.35	1.00	0.035	0.035			
C20	0.20	0.15~0.35	1.00	0.035	0.035			
X12Ni03	0.13	0.15~0.30	0.90	0.035	0.035			8.40~9.60
18Ni9	0.18	0.15~0.30	0.90	0.035	0.035			2.10~2.60
18Ni14	0.13	0.20~0.35	0.65	0.035	0.035			3.20~3.80

2.10.1.3.7 结构用无缝钢管

UNI 6403

表 2.10-21

牌 号	化学成分(质量分数)/%							
	C	Si	Mn	P ≤	S ≤	Cr	Mo	Ni
C10	0.07~0.13	0.15~0.35	0.30~0.60	0.035	0.035			
C20	0.18~0.24	0.15~0.35	0.40~0.80	0.035	0.035			
C30	0.27~0.34	0.15~0.35	0.50~0.80	0.035	0.035			
C35	0.32~0.39	0.15~0.35	0.50~0.80	0.035	0.035			
C40	0.37~0.44	0.15~0.35	0.60~0.90	0.035	0.035			
C45	0.42~0.50	0.15~0.35	0.50~0.80	0.035	0.035			
Fe360	≤0.17	0.10~0.35	0.40~0.60	0.040	0.040			
Fe410	≤0.21	0.10~0.35	0.40~1.20	0.040	0.040			
Fe510	≤0.20	0.15~0.55	1.00~1.50	0.040	0.040			
12NiCu3	0.09~0.16	0.15~0.35	0.30~0.60	0.035	0.035	0.40~0.70	0.10	0.50~0.80
18NiCrMo2	0.13~0.18	0.15~0.35	0.60~0.90	0.035	0.035	0.40~0.60	0.15~0.25	0.40~0.70
18CrMo4	0.15~0.21	0.15~0.35	0.60~0.90	0.035	0.035	0.85~1.15	0.15~0.25	

续表 2.10-21

牌 号	化学成分(质量分数)/%							
	C	Si	Mn	P ≤	S ≤	Cr	Mo	Ni
25CrMo4	0.22~0.29	0.15~0.35	0.50~0.80	0.035	0.035	0.90~1.20	0.15~0.25	
25MnCr6	0.20~0.29	0.15~0.35	1.20~1.60	0.035	0.035	0.80~0.90		
30CrMo4	0.27~0.34	0.15~0.35	0.40~0.70	0.035	0.035	0.80~1.10	0.15~0.25	
38CrMo4	0.33~0.40	0.15~0.35	0.80~1.10	0.035	0.035	1.00~1.30		
35CrMo4	0.32~0.39	0.15~0.35	0.60~0.90	0.035	0.035	0.90~1.20	0.15~0.25	
39NiCrMo3	0.35~0.43	0.15~0.35	0.50~0.80	0.035	0.035	0.60~1.00	0.15~0.25	0.70~1.00
41Cr4	0.38~0.45	0.15~0.35	0.50~0.80	0.035	0.035	0.90~1.20		
42CrMo4	0.38~0.45	0.15~0.35	0.60~0.90	0.035	0.035	0.90~1.20	0.15~0.25	

2.10.1.3.8 压力容器用钢扁产品

表 2.10-22

牌 号	化学成分(质量分数)/%									其 他
	C ≤	Si ≤	Mn ≤	P ≤	S ≤	Cr ≤	Mo ≤	Nb ≤		
UNI EN 10028-2 耐热钢										
10CrMo5-10	0.08~0.14	0.50	0.40~0.80	0.030	0.025	2.00~2.50	0.90~1.10			Cu≤0.30
11CrMo8-10	0.08~0.15	0.50	0.40~0.80	0.030	0.025	2.00~2.50	0.90~1.10			Cu≤0.30
13CrMo4-5	0.08~0.18	0.35	0.40~1.00	0.030	0.025	0.70~1.15	0.40~0.60			Cu≤0.30
16Mn8	0.12~0.20	0.35	0.40~0.90	0.030	0.025	0.30	0.25~0.35	0.20		Cu≤0.30
P255GH	≤0.16	0.35	0.40~1.20	0.030	0.025	0.30	0.08	0.20		
P265GH	≤0.20	0.40	0.50~1.40	0.030	0.025	0.30	0.08	0.30		Al≥0.020; Cu≤0.30; Nb≤0.015;
P275GH	0.09~0.20	0.40	0.90~1.50	0.030	0.025	0.30	0.08	0.30		Ti≤0.03; V≤0.02
P355GH	0.10~0.22	0.60	1.00~1.70	0.030	0.025	0.30	0.08	0.30		
UNI EN 10028-3 可焊接细晶粒正火钢										
P275N	0.18	0.40	0.50~1.40	0.030	0.025	0.30	0.08	0.50		Al≥0.020; Cu≤0.30; Nb≤0.020; Ni≤0.25; Ti≤0.03; V≤0.05; Nb+Ti+V≤0.05
P275NH	0.18	0.40	0.50~1.40	0.030	0.025	0.50	0.08	0.50		Al≥0.020; Cu≤0.30; Nb≤0.020; Ni≤0.05; Ti≤0.03; V≤0.05; Nb+Ti+V≤0.05
P275NL1	0.15	0.40	0.50~1.50	0.030	0.020	0.20	0.08	0.50		Al≥0.020; Cu≤0.30; Nb≤0.020; Ni≤0.05; Ti≤0.03; V≤0.05; Nb+Ti+V≤0.05
P275NL2	0.16	0.40	0.50~1.50	0.025	0.015	0.30	0.08	0.50		Al≥0.020; Cu≤0.30; Nb≤0.020; Ni≤0.05; Ti≤0.03; V≤0.05; Nb+Ti+V≤0.05
P355N	0.20	0.50	0.90~1.70	0.030	0.025	0.30	0.08	0.50		Al≥0.020; Cu≤0.30; Nb≤0.020; Ni≤0.05; Ti≤0.03; V≤0.10; Nb+Ti+V≤0.12
P355NH	0.20	0.50	0.90~1.70	0.030	0.025	0.30	0.08	0.50		Al≥0.020; Cu≤0.30; Nb≤0.020; Ni≤0.05; Ti≤0.03; V≤0.10; Nb+Ti+V≤0.12
P355NL1	0.18	0.50	0.90~1.70	0.030	0.020	0.30	0.08	0.50		Al≥0.020; Cu≤0.30; Nb≤0.020; Ni≤0.05; Ti≤0.03; V≤0.10; Nb+Ti+V≤0.12
P355NL2	0.18	0.50	0.90~1.70	0.025	0.015	0.30	0.08	0.50		Al≥0.020; Cu≤0.30; Nb≤0.020; Ni≤0.05; Ti≤0.03; V≤0.10; Nb+Ti+V≤0.12
P460N	0.20	0.60	1.00~1.70	0.030	0.025	0.30	0.10	0.80		Al≥0.020; Cu≤0.70; Nb≤0.025; Ni≤0.05; Ti≤0.03; V≤0.20; Nb+Ti+V≤0.22
P460NH	0.20	0.60	1.00~1.70	0.030	0.025	0.30	0.10	0.80		Al≥0.020; Cu≤0.70; Nb≤0.025; Ni≤0.05; Ti≤0.03; V≤0.20; Nb+Ti+V≤0.22

续表 2.10.22

牌 号	化学成分(质量分数)/%								
	C	Si	Mn	P	S	Cr	Mo	Ni	其 他
UNI EN 10088-3 可焊接钢镇静正火钢									
P430Ni1.1	0.20	0.60	1.00~1.70	0.030	0.020	0.30	0.10	0.80	Al ₂ O ₃ ≥0.020; Cu≤0.70; N≤0.025; Nb≤0.35; Ti≤0.03; V≤0.20; Nb+Ti+V≤0.28
P480Ni2	0.25	0.60	1.00~1.70	0.025	0.015	0.30	0.10	0.50	Al ₂ O ₃ ≥0.020; Cu≤0.70; N≤0.025; Nb≤0.05; Ti≤0.03; V≤0.20; Nb+Ti+V≤0.22
UNI EN 10026-1 冷韧性钢									
11MnNi5-3	0.14	0.50	0.70~1.50	0.025	0.015		0.30~0.80		Al ₂ O ₃ ≥0.020; Nb≤0.25; V≤0.05; Cr+Cu+Mo≤0.50
12Ni14	0.15	0.35	0.30~0.80	0.020	0.010		3.25~3.75		V≤0.05; Cr+Cu+Mo≤0.50
12Ni19	0.15	0.35	0.30~0.80	0.020	0.010		4.75~5.25		V≤0.05; Cr+Cu+Mo≤0.50
13MnNi6-3	0.16	0.50	0.85~1.70	0.025	0.015		0.30~0.35		Al ₂ O ₃ ≥0.020; Nb≤0.05; V≤0.05; Cr+Cu+Mo≤0.50
15NiMo5	0.18	0.35	0.80~1.50	0.025	0.015		1.30~1.70		V≤0.05; Cr+Cu+Mo≤0.50
X7Ni9	0.10	0.35	0.30~0.80	0.015	0.005		≤0.10; 5.0~10.0		V≤0.01; Cr+Cu+Mo≤0.50
X8Ni9	0.10	0.35	0.30~0.80	0.020	0.010		≤0.10; 5.0~10.0		V≤0.05; Cr+Cu+Mo≤0.50
UNI EN 10207 简单压力容器用钢									
SPH235	0.15	0.35	0.40~1.20	0.035	0.030				Al ₂ O ₃ ≥0.020
SPH265	0.20	0.40	0.50~1.50	0.035	0.030				Al ₂ O ₃ ≥0.020
SPH1.375	0.10	0.40	0.50~1.50	0.030	0.025				Al ₂ O ₃ ≥0.020

2.10.1.3.9 压力容器用铸钢

表 2.10.23

牌 号	化学成分(质量分数)/%									
	C	Si	Mn	P	S	Cr	Mo	Ni	V	Sn
UNI EN 10213-2 高韧性钢										
G12MoCrV5 E	0.10~ 0.15	0.45	0.40~ 0.70	0.030	0.020	0.30~0.50	0.40~0.60		0.22~0.30	≤0.025
G17CrMo5-5	0.15~ 0.20	0.60	0.50~ 1.00	0.020	0.020	1.00~1.50	0.45~0.65			
G17CrMo9-10	0.13~ 0.20	0.60	0.50~ 0.90	0.020	0.020	2.00~2.50	0.50~1.20			
G17CrMoV5-10	0.15~ 0.20	0.60	0.50~ 0.90	0.020	0.015	1.20~1.50	0.90~1.10		0.20~0.30	≤0.025
G30Mo5	0.15~ 0.23	0.60	0.50~ 1.00	0.025	0.020		0.40~0.60			
GP240GH	0.18~ 0.23	0.60	0.50~ 1.20	0.030	0.020					
GP240GR	0.18~ 0.25	0.60	≤1.20	0.030	0.020					
GP280GH	0.18~ 0.25	0.60	0.80~ 1.20	0.030	0.020					
GX4CrNi13-4	≤0.06	1.00	≤1.00	0.035	0.025	12.0~13.5	≤0.70	3.50~5.00		

续表 2.10-25

牌 号	化学成分(质量分数)/%					
	C	Si %	Mn %	P %	S	Pb
CF9SMnPb32	0.06~0.13	0.05	0.90~1.30	0.040~0.100	0.28~0.35	0.15~0.30
CF9SMnPb36	0.06~0.13	0.05	1.00~1.50	0.040~0.100	0.32~0.40	0.15~0.30
CF10S20	0.07~0.13	0.10~0.40	0.50~0.90	0.060	0.18~0.25	0.15~0.30
CF17SMnPb10	0.14~0.20	0.05	1.00~1.30	0.040	0.08~0.13	0.15~0.30
CF10SPb20	0.07~0.13	0.10~0.40	0.60~0.90	0.060	0.18~0.25	0.15~0.30
CF35SMn10	0.32~0.39	0.30	1.35~1.65	0.040	0.08~0.13	
CF35SMnPb10	0.32~0.39	0.30	1.35~1.65	0.040	0.08~0.13	0.15~0.30
CF44SMn28	0.40~0.48	0.30	1.35~1.65	0.040	0.24~0.32	
CF44SMnPb28	0.40~0.48	0.30	1.35~1.65	0.040	0.24~0.32	0.15~0.30

2.10.1.6 冷墩、冷挤压钢

UNI 7356

表 2.10-26

牌 号	化学成分(质量分数)/%								
	C	Si	Mn	P %	S %	Cr	Mo	Ni	其他
C21BKB	0.18~0.25	≤0.40	0.50~0.80	0.035	0.035				Pb.001~ 0.005
C35BKB	0.34~0.39	0.15~0.40	0.50~0.80	0.035	0.035				Pb.001~ 0.005
C14FU	≤0.08		0.20~0.40	0.040	0.040				N≤0.007
CB10FF	0.08~0.13	≤0.10	0.30~0.60	0.040	0.040				
CB10FU	0.08~0.13		0.30~0.60	0.040	0.040				N≤0.007
CB15	0.12~0.18	0.10~0.40	0.30~0.60	0.035	0.035				
CB20FF	0.18~0.23	≤0.10	0.50~0.60	0.040	0.040				
CB35	0.34~0.39	0.15~0.40	0.50~0.80	0.035	0.035				
25CrMo4KB	0.22~0.23	0.15~0.40	0.50~0.80	0.035	0.035	0.90~1.20	0.15~0.30		
30NiCrMo2KB	0.27~0.34	0.15~0.40	0.70~1.00	0.035	0.035	0.40~0.60	0.15~0.30	0.40~0.70	
34Cr4KB	0.30~0.37	0.15~0.40	0.60~0.90	0.035	0.035	0.90~1.20			
34CrMo4KB	0.30~0.37	0.15~0.40	0.50~0.80	0.035	0.035	0.90~1.20	0.15~0.30		
35NiCrMo6KB	0.32~0.39	0.15~0.40	0.50~0.80	0.035	0.035	1.30~1.70	0.20~0.30	1.30~1.70	
38Cr1KB	0.34~0.41	0.15~0.40	0.50~0.80	0.035	0.035	0.20~0.40			
38Cr4KB	0.34~0.41	0.15~0.40	0.60~0.90	0.035	0.035	0.90~1.20			
38CrB1KB	0.34~0.41	0.15~0.40	0.50~0.80	0.035	0.035	0.20~0.40			Pb.001~ 0.005
38CrMo4KB	0.34~0.41	0.15~0.40	0.50~0.80	0.035	0.035	0.90~1.20	0.15~0.30		
38NiCrMo4KB	0.34~0.41	0.15~0.40	0.50~0.80	0.035	0.035	0.70~1.00	0.15~0.30	0.70~1.00	
40NiCrMo2KB	0.37~0.44	0.15~0.40	0.70~1.00	0.035	0.035	0.40~0.60	0.15~0.30	0.40~0.70	
40NiCrMo7KB	0.37~0.44	0.15~0.40	0.50~0.80	0.035	0.035	0.70~1.00	0.20~0.30	1.60~2.00	
41Cr2KB	0.38~0.45	0.15~0.40	0.60~0.90	0.035	0.035	0.40~0.60			
41Cr4KB	0.38~0.45	0.15~0.40	0.50~0.80	0.035	0.035	0.90~1.20			

2.10.1.7 耐候钢

UNI EN 10155

表 2.10-27

牌 号	化学成分(质量分数)/%										
	C	Si	Mn	P	S	Cr	Mo	Ni	Cu	N	Zr
S235J0W	0.13	0.40	0.20~0.80	0.040	0.040	0.40~0.80		0.65	0.25~0.55	0.009	
S235J2W	0.13	0.40	0.20~0.60	0.040	0.035	0.40~0.80		0.65	0.25~0.55		
S355J0WP	0.12	0.75	≤1.00	0.05~0.15	0.040	0.30~1.25		0.65	0.25~0.55	0.009	
S355J2WP	0.12	0.75	≤1.00	0.05~0.15	0.035	0.30~1.25		0.65	0.25~0.55		
S355J0W	0.16	0.50	0.50~1.50	0.040	0.040	0.40~0.80	0.30	0.65	0.25~0.55	0.009	
S355J2G1W	0.16	0.50	0.50~1.50	0.035	0.035	0.40~0.80	0.30	0.65	0.25~0.55		0.18
S355J2G2W	0.16	0.50	0.50~1.50	0.035	0.035	0.40~0.80	0.30	0.65	0.25~0.55		0.19
S355K2G1W	0.16	0.50	0.50~1.50	0.035	0.035	0.40~0.80	0.30	0.65	0.25~0.55		0.15
S355K2G2W	0.16	0.50	0.50~1.50	0.035	0.035	0.40~0.80	0.30	0.65	0.25~0.55		0.15

2.10.1.8 弹簧钢

2.10.1.8.1 钢棒

UNI 3545

表 2.10-28

牌 号	化学成分(质量分数)/%									
	C	Si	Mn	P	S	Cr	Mo	Ni	V	
45SiCrMo6	0.42~0.50	1.50~1.70	0.50~0.80	0.035	0.035	0.50~0.75	0.15~0.25			
50CrV4	0.47~0.55	0.15~0.40	0.70~1.10	0.035	0.035	0.80~1.20			0.10~0.20	
48S7	0.42~0.52	1.50~2.00	0.50~0.80	0.035	0.035					
51CrMoV4	0.48~0.56	0.15~0.40	0.70~1.00	0.035	0.035	0.90~1.20	0.15~0.25		0.07~0.12	
52SiCrNi5	0.49~0.56	1.20~1.50	0.70~0.90	0.035	0.035	0.70~1.00		0.50~0.70		
55Cr3	0.52~0.59	0.15~0.40	0.70~1.00	0.035	0.035	0.60~0.80				
55Si7	0.52~0.60	1.50~2.00	0.60~0.90	0.035	0.035 (0.15~0.45)					
60Si7	0.57~0.64	1.50~2.00	0.60~0.90	0.035	0.035					
60SiCr8	0.57~0.64	1.70~2.20	0.70~1.00	0.035	0.035	0.25~0.40				

2.10.1.8.2 钢带

UNI 7054

表 2.10-29

牌 号	化学成分(质量分数)/%							
	C	Si	Mo	P	S	Cr	V	
C45	0.42~0.50	0.15~0.40	0.50~0.80	0.035	0.035			
C50	0.47~0.55	0.15~0.40	0.60~0.90	0.035	0.035			
C55	0.52~0.60	0.15~0.40	0.60~0.90	0.035	0.035			
C60	0.57~0.65	0.15~0.40	0.60~0.90	0.035	0.035			
C67	0.55~0.72	0.15~0.40	0.60~0.90	0.035	0.035			
C75	0.70~0.80	0.15~0.40	0.60~0.80	0.035	0.035			
C83	0.80~0.90	0.15~0.40	0.45~0.65	0.035	0.035			
C102	0.95~1.05	0.15~0.40	0.40~0.60	0.035	0.035			
50CrV4	0.48~0.55	0.15~0.40	0.70~1.00	0.035	0.035	0.90~1.20	0.10~0.20	
48Si7	0.42~0.52	1.50~2.00	0.60~0.90	0.035	0.035			
67SiCr7	0.62~0.72	1.20~1.40	0.40~0.60	0.035	0.035	0.20~0.40		

续表 2.10-31

牌 号	化学成分(质量分数)/%									
	C	Si	Mn	Co	Cr	Mo	Ni	V	W	
UNI 2955-3(4) 合金工具钢										
X155CrVMoJ21KU	1.50~1.60	0.20~0.50	0.20~0.50		11.0~12.5	0.60~1.00		0.75~1.10		
X155CrMoW12KU	1.55~1.75	0.25~0.40	0.20~0.40		11.0~12.0	0.50~0.70		0.37~0.12	0.40~0.50	
X235Cr12KU	1.40~2.20	0.10~0.40	0.15~0.45		11.0~13.0			(0.20)		
X215CrW121KU	2.00~2.30	0.10~0.40	0.15~0.45		11.0~13.0				0.80~1.20	
30CrMoCoV 123012KU	0.26~0.34	0.10~0.40	0.30~0.60	2.60~3.40	2.60~3.40	2.00~3.40		0.70~1.10		
30CrMoV1327KU	0.25~0.35	0.10~0.40	0.15~0.45		2.50~3.50	2.50~3.00		0.40~0.70		
35CrMo3KU	0.30~0.40	0.30~0.50	0.50~1.50		1.50~2.20	0.40~0.60				
40NiCrMoV16KU	0.35~0.45	0.10~0.40	0.35~0.75		1.60~2.00	0.40~0.60	3.40~4.10	0.05~0.25		
55NiCrMoV7KU	0.50~0.50	0.10~0.40	0.65~0.95		0.55~0.90	0.30~0.50	1.50~2.00	0.05~0.25		
58NiCrMoV7KU	0.51~0.51	0.10~0.40	0.65~0.95		1.00~1.20	0.45~0.55	1.50~1.80	0.07~0.12		
X30WCrV53KU	0.25~0.35	0.10~0.40	0.15~0.45		2.00~3.00			0.40~0.70	4.50~5.10	
X30WCrV93KU	0.25~0.35	0.10~0.40	0.15~0.45		2.20~3.50			0.30~0.50	8.10~8.50	
X37CrMoV51KU	0.32~0.42	0.20~1.20	0.25~0.55		4.50~5.50	1.20~1.70		0.30~0.50		
X40CrMoV511KU	0.35~0.45	0.20~1.20	0.25~0.55		4.50~5.50	1.20~1.70		0.85~1.15		
UNI 2955-5 高速工具钢										
H51-5-1	0.77~0.87	≤0.50	≤0.40	≤1.00	3.50~4.50	6.00~9.00		0.90~1.40	1.40~2.00	
H52-3-1-8	1.05~1.20	≤0.50	≤0.40	7.50~8.50	3.50~4.50	9.00~10.0		0.90~1.40	1.50~1.90	
H52-3-2	0.95~1.05	≤0.50	≤0.40	≤1.00	3.50~4.50	8.20~9.20		1.70~2.20	1.50~2.10	
H53-3-2	0.95~1.03	≤0.50	≤0.40	≤1.00	3.80~4.50	2.50~2.80		2.20~2.50	2.70~3.00	
H54-5-2	0.82~0.92	≤0.50	≤0.40	≤1.00	3.50~4.50	4.60~5.30		1.70~2.20	5.70~5.70	
H56-5-2-5	0.85~0.95	≤0.50	≤0.40	4.70~5.20	3.50~4.50	4.60~5.30		1.70~2.20	5.70~5.70	
H56-5-3	1.15~1.30	≤0.50	≤0.40	≤1.00	3.50~4.50	4.60~5.30		2.70~3.20	5.50~5.50	
H57-4-2-5	1.05~1.20	≤0.50	≤0.40	4.70~5.20	3.50~4.50	3.50~4.20		1.70~2.20	6.40~7.40	
H510-4-3-10	1.20~1.35	≤0.50	≤0.40	8.50~10.5	3.50~4.50	3.20~3.90		3.30~1.50	9.30~10.5	
H512-1-5-5	1.40~1.55	≤0.50	≤0.40	4.70~5.20	3.50~4.50	0.70~1.00		4.50~5.55	11.5~13.0	
H513-0-1	0.73~0.83	≤0.50	≤0.40	≤2.00	3.50~4.50	≤1.00		0.90~1.20	17.2~18.7	
H518-0-1-17	0.75~0.85	≤0.50	≤0.40	9.50~10.5	3.50~4.50	≤1.00		1.30~1.90	17.2~18.7	
H518-1-1-5	0.75~0.85	≤0.50	≤0.40	4.50~5.20	3.50~4.50	0.70~1.00		1.10~1.80	17.2~18.7	
H504-5-3	1.00~1.12	≤0.50	≤0.40		3.50~4.50	4.60~5.30		2.20~2.70	5.70~6.70	

2.10.2.2 轴承钢

UNI 3097

表 2.10-32

牌 号	化学成分(质量分数)/%									
	C	Si	Mn	P	S	Cr	Mo	Ni	V	W
10NiCr14	0.08~0.13	0.15~0.40	0.40~0.60	0.035	0.035	1.40~1.75		3.25~3.75		
12NiCr3	0.15~0.15	0.15~0.40	0.30~0.60	0.035	0.035	0.40~0.70		0.50~0.80		
15CrNi4	0.13~0.13	0.15~0.40	0.70~1.00	0.035	0.035	0.80~1.10		0.80~1.10		
15NiCrMo2	0.13~0.18	0.15~0.40	0.60~0.90	0.035	0.035	0.40~0.60	0.15~0.25	0.35~0.65		
16NiCrMo12	0.13~0.19	0.15~0.40	0.40~0.70	0.035	0.035	0.80~1.10	0.30~0.40	2.70~3.20		
17NiCrMo5	0.14~0.20	0.15~0.40	0.50~0.80	0.035	0.035	0.80~1.10	0.15~0.25	1.20~1.50		
20NiCrMo7	0.19~0.22	0.15~0.40	0.45~0.65	0.035	0.035	0.40~0.60	0.20~0.30	1.60~2.00		

表 2.10-32

牌 号	化学成分(质量分数)/%									
	C	Si	Mn	P	S	Cr	Mo	Ni	V	W
100Cr6	0.95~1.10	0.15~0.35	0.25~0.45	0.025	0.025	1.40~1.60				
100CrMo7	0.95~1.10	0.20~0.40	0.25~0.45	0.025	0.025	1.65~1.95	0.30~0.40			
X45Cr13	0.42~0.50	≤1.00	≤1.00	0.040	0.030	12.5~14.5		≤1.00		
X75WCrV18	0.70~0.80	≤0.40	≤0.40	0.030	0.030	3.75~4.50	≤0.60		0.90~1.20	17.5~19.0
X80MoCrV44	0.77~0.85	≤0.25	≤0.35	0.030	0.030	3.75~4.25	4.00~4.50		0.90~1.10	
X82WMoV60	0.78~0.86	≤0.40	≤0.40	0.030	0.030	3.70~4.50	4.70~5.20		1.70~2.00	6.00~6.70
X105CrMo17	0.85~1.20	≤1.00	≤1.00	0.040	0.030	16.0~18.0	0.15~0.75	≤0.50		

2.10.3 不锈、耐蚀和耐热钢

2.10.3.1 不锈钢

2.10.3.1.1 不锈钢棒、板

UNI EN 10088-1(2,3)

表 2.10-33

牌 号	化学成分(质量分数)/%						
	C	Si	Mn	P	S	Cr	Mo
X1CrNi25-21	0.020	0.25	2.00	0.025	0.010	24.0~26.0	≤0.20
X1CrNiMoCuN20-18-7	0.020	0.70	1.00	0.030	0.010	19.5~20.5	6.00~7.00
X1CrNiMoCuN25-25-5	0.020	0.70	2.00	0.030	0.010	24.0~26.0	4.70~5.70
X1CrNiMoN25-22-2	0.020	0.70	2.00	0.025	0.010	24.0~26.0	2.00~2.50
X1CrNiSi18-15-4	0.015	3.70~4.50	2.00	0.025	0.010	16.5~18.5	≤0.20
X1NiCrMoCu25-20-5	0.020	0.70	2.00	0.030	0.010	19.0~21.0	4.00~5.00
X1NiCrMoCu31-27-4	0.020	0.70	2.00	0.030	0.010	26.0~28.0	3.00~4.00
X1NiCrMoCuN25-20-7	0.020	0.50	1.00	0.030	0.010	19.0~21.0	8.00~7.00
X2CrAlTi18-2	0.030	1.00	1.00	0.040	0.015	17.0~18.0	
X2CrMnNiN17-7-5	0.030	1.00	6.00~8.00	0.040	0.015	18.5~17.0	
X2CrMoTi17-1	0.025	1.00	1.00	0.040	0.015	16.0~18.0	1.00~1.50
X2CrMoTi18-2	0.025	1.00	1.00	0.040	0.015	17.0~20.0	1.80~2.50
X2CrMoTi29-4	0.025	1.00	1.00	0.030	0.010	28.0~30.0	3.50~4.50
X2CrMoTiS18-2	0.030	1.00	0.50	0.040	0.15~0.35	17.5~19.0	2.00~2.50
X2CrNbZr17	0.030	1.00	1.00	0.040	0.015	16.0~17.5	
X2CrNi12	0.030	1.00	1.50	0.040	0.015	19.5~22.5	
X2CrNi18-9	0.030	1.00	2.00	0.045	0.015	17.5~19.5	
X2CrNi19-11	0.030	1.00	2.50	0.045	0.015	18.0~20.0	
X2CrNiMo17-12-2	0.030	1.00	2.00	0.045	0.015	16.5~18.5	2.00~2.50
X2CrNiMo17-12-3	0.030	1.00	2.00	0.045	0.015	16.5~18.5	2.50~3.00
X2CrNiMo18-14-3	0.030	1.00	2.00	0.045	0.015	17.0~19.0	2.50~3.00
X2CrNiMo18-15-4	0.030	1.00	2.00	0.045	0.015	17.5~19.5	3.00~4.00
X2CrNiMoCuN25-8-3	0.030	0.70	2.00	0.035	0.015	24.0~26.0	2.70~4.00
X2CrNiMoCuWN25-7-4	0.030	1.00	1.00	0.035	0.015	24.0~26.0	3.00~4.00
X2CrNiMoN17-11-2	0.030	1.00	2.00	0.045	0.015	16.5~18.5	2.00~2.50
X2CrNiMoN17-13-3	0.030	1.00	2.00	0.045	0.015	16.5~18.5	2.50~3.00
X2CrNiMoN17-13-5	0.030	1.00	2.00	0.045	0.015	18.5~18.5	4.00~5.00
X2CrNiMoN18-12-4	0.030	1.00	2.00	0.045	0.015	16.5~19.5	3.00~4.00
X2CrNiMoN22-5-3	0.030	1.00	2.00	0.035	0.015	21.0~23.0	2.50~3.50
X2CrNiMoN23-7-4	0.030	1.00	2.00	0.035	0.015	24.0~26.0	3.00~4.50
X2CrNiN18-7	0.030	1.00	2.00	0.045	0.015	16.5~18.5	
X2CrNiN18-10	0.030	1.00	2.00	0.045	0.015	17.0~19.5	
X2CrNiN23-4	0.030	1.00	3.00	0.035	0.015	22.0~24.0	0.10~0.60

续表 2.10-33

牌 号	化学成分(质量分数)/%						
	C ≤	Si ≤	Mn ≤	P ≤	S ≤	Cr	Mo
X2CrTi12	0.030	1.00	1.00	0.040	0.015	10.5~12.5	
X2CrTi17	0.025	0.50	0.50	0.040	0.015	16.0~18.0	
X2CrTiNb18	0.030	1.00	1.00	0.040	0.015	17.5~18.5	
X3CrNb17	0.050	1.00	1.00	0.040	0.015	16.0~18.0	
X3CrNiCu18-9-4	0.040	1.00	2.00	0.045	0.015	17.0~19.0	
X3CrNiCu19-9-2	0.035	1.00	1.50~2.00	0.045	0.015	18.0~19.0	
X3CrNiCuMo17-11-3-2	0.040	1.00	1.00	0.045	0.015	16.5~17.5	2.00~2.50
X3CrNiMo13-4	0.050	0.70	1.50	0.040	0.015	12.0~14.0	0.30~0.70
X3CrNiMo17-13-3	0.050	1.00	2.00	0.045	0.015	16.5~18.5	2.50~3.00
X3CrNiMoN27-5-2	0.050	1.00	2.00	0.035	0.015	25.0~28.0	1.30~2.00
X3CrTi17	0.050	1.00	1.00	0.040	0.015	16.0~18.0	
X4CrNi18-12	0.050	1.00	2.00	0.045	0.015	17.0~19.0	
X4CrNiMo16-5-1	0.060	0.70	1.50	0.040	0.015	15.0~17.0	0.80~1.50
X5CrNi13-10	0.070	1.00	2.00	0.045	0.015	17.0~19.5	
X5CrNiCuNb16-4	0.070	0.70	1.50	0.040	0.015	15.0~17.0	≤0.60
X5CrNiMo17-12-2	0.070	1.00	2.00	0.045	0.015	16.5~18.5	2.00~2.50
X5CrNiMoCuNb14-5	0.070	0.70	1.00	0.040	0.015	13.0~15.0	1.20~2.00
X6Cr13	0.080	1.00	1.00	0.040	0.015	12.0~14.0	
X6Cr17	0.080	1.00	1.00	0.040	0.015	16.0~18.0	
X6CrAl13	0.080	1.00	1.00	0.040	0.015	12.0~14.0	
X6CrMo17-1	0.080	1.00	1.00	0.040	0.015	16.0~18.0	0.90~1.40
X6CrMoNb17-1	0.080	1.00	1.00	0.040	0.015	16.0~18.0	0.80~1.40
X6CrMoSi17	0.080	1.50	1.50	0.040	0.15~0.35	16.0~18.0	0.20~0.60
X6CrNi17-1	0.080	1.00	1.00	0.040	0.015	16.0~18.0	
X6CrNiCuSi18-9-2	0.080	1.00	2.00	0.045	0.15~0.35	17.0~19.0	≤0.60
X6CrNiMoNb17-12-2	0.080	1.00	2.00	0.045	0.015	16.5~18.5	2.00~2.50
X6CrNiMoTi17-12-2	0.080	1.00	2.00	0.045	0.015	16.5~18.5	2.00~2.50
X6CrNiNb18-10	0.080	2.00	2.00	0.045	0.015	17.0~19.0	
X6CrNiTi12	0.080	0.70	1.50	0.040	0.015	10.5~12.5	
X6CrNiTi18-10	0.080	1.00	2.00	0.045	0.015	17.0~19.0	
X7CrNiAl17-7	0.090	0.70	1.00	0.040	0.015	16.0~18.0	
X8CrNiMoAl15-7-2	0.10	0.70	1.20	0.040	0.015	14.0~16.0	2.00~3.00
X8CrNiSi18-9	0.10	1.00	2.00	0.045	0.15~0.35	17.0~19.0	
X10CrNi18-8	0.05~0.15	2.00	2.00	0.045	0.015	16.0~19.0	≤0.80
X12Cr13	0.08~0.15	1.00	1.50	0.040	0.015	11.5~13.5	
X12CrMnNiN17-7-3	0.15	1.00	5.50~7.50	0.045	0.015	16.0~18.0	
X12CrMnNiN18-9-5	0.15	1.00	7.50~10.5	0.045	0.015	17.0~19.0	
X12CrSi13	0.08~0.15	1.00	1.50	0.040	0.15~0.35	12.0~14.0	≤0.80
X14CrMoSi17	0.10~0.17	1.00	1.50	0.040	0.15~0.35	15.5~17.5	0.20~0.60
X17CrNi16-2	0.12~0.22	1.00	1.50	0.040	0.015	15.0~17.0	
X20Cr13	0.16~0.25	1.00	1.50	0.040	0.015	12.0~14.0	
X29CrSi13	0.25~0.32	1.00	1.50	0.040	0.15~0.25	12.0~13.5	≤0.80
X30Cr13	0.28~0.35	1.00	1.50	0.040	0.015	12.0~14.0	
X32Cr13	0.35~0.42	1.00	1.00	0.040	0.015	12.5~14.5	
X39CrMo17-1	0.33~0.45	1.00	1.50	0.040	0.015	15.5~17.5	0.50~1.30
X46Cr13	0.43~0.50	1.00	1.00	0.040	0.015	12.5~14.5	
X50CrMoV15	0.45~0.55	1.00	1.00	0.040	0.015	14.0~15.0	0.50~0.80
X70CrMo15	0.65~0.75	0.70	1.00	0.040	0.015	14.0~16.0	0.40~0.80
X90CrMoV18	0.85~0.95	1.00	1.00	0.040	0.015	17.0~19.0	0.90~1.30
X105CrMo17	0.95~1.20	1.00	1.00	0.040	0.015	16.0~18.0	0.40~0.80

续表 2.10-33

牌 号	化学成分(质量分数)/%			
	Ni	Nb+Ta	Ti	其 他
X1CrNi25 21	20.0~22.0			$N \leq 0.11$
X1CrNiMoCuN20-18-7	17.5~18.5			Cu0.50~1.00; N0.18~0.25
X1CrNiMoCuN25-23-5	24.0~27.0			Cu1.00~2.00; N0.17~0.25
X1CrNiMoN25 22 2	21.0~23.0			N0.10~0.16
X1CrNiSi18-15-4	14.0~16.0			$N \leq 0.11$
X1NiCrMoCu25-20-5	24.0~26.0			Cu1.20~2.00; $N \leq 0.15$
X1NiCrMoCuN1-27-4	30.0~32.0			Cu0.70~1.50; $N \leq 0.11$
X1NiCrMoCuN25-20-7	24.0~26.0			Cu0.50~1.50; N0.10~0.25
X2CrAlTi8 2			$4 \times (C+N) + 0.15 \sim 0.80$	Al1.70~2.10
X2CrMoNiN17-7-5	9.50~5.50			N0.15~0.20
X2CrMoTi17 1			0.10~0.80	$N \leq 0.015$
X2CrMoTi18-2			$4 \times (C+N) - 0.15 \sim 0.80$	$N \leq 0.030$
X2CrMoTi20 4			$4 \times (C+N) - 0.15 \sim 0.80$	$N \leq 0.045$
X2CrMoTiS18-2			0.30~0.80	$(C+N) \leq 0.040$
X2CrNbZr17		0.35~0.55		$Zr \geq 7 \times (C+N) + 0.15$
X2CrNi12	0.30~1.00			$N \leq 0.030$
X2CrNi18 9	8.00~10.0			$N \leq 0.11$
X2CrNi19-11	10.0~12.0			$N \leq 0.11$
X2CrNiMo17-13-2	10.0~13.0			$N \leq 0.11$
X2CrNiMo17 12 3	10.5~13.0			$N \leq 0.11$
X2CrNiMo19-14-3	12.5~15.0			$N \leq 0.11$
X2CrNiMo18 15 4	13.0~16.0			$N \leq 0.11$
X2CrNiMoCuN25-6-3	5.50~7.50			Cu1.00~2.50; N0.15~0.30
X2CrNiMoCuWN25-7 4	6.00~8.00			Cu0.50~1.00; N0.20~0.30; W0.50~1.00
X2CrNiMoN17-11-2	10.0~13.0			N0.12~0.22
X2CrNiMoN17-13-3	11.0~14.0			N0.12~0.22
X2CrNiMoN17-13-5	12.5~14.5			N0.12~0.22
X2CrNiMoN18-12-4	10.5~14.0			N0.10~0.20
X2CrNiMoN22-5-3	4.50~6.50			N0.10~0.22
X2CrNiMoN25-7-4	5.00~8.00			N0.20~0.35
X2CrNiN18-7	6.00~8.00			N0.10~0.20
X2CrNiN18-10	8.50~11.5			N0.12~0.22
X2CrNiN23-4	9.50~5.50			Cu0.10~0.60; N0.05~0.20
X2CrTi2			$6 \times (C+N) \sim 0.65$	
X2CrTi7			0.30~0.60	$N \leq 0.015$
X2CrTiNb13		$3 \times C + 0.30 \sim 1.00$	0.10~0.60	
X3CrNb17		$12 \times C \sim 1.00$		
X3CrNiCu18 9 4	8.50~10.5			Cu3.00~4.00; $N \leq 0.11$
X3CrNiCu19-9-2	8.00~9.00			Cu1.50~2.00; $N \leq 0.11$
X3CrNiCuMo17-11-3-2	10.0~11.0			Cu3.00~3.50; $N \leq 0.11$
X3CrNiMo13 4	3.50~4.50			$N \geq 0.020$
X3CrNiMo17-13-3	10.5~13.0			$N \leq 0.11$

续表 2.10 33

牌 号	化学成分(质量分数)/%			
	Ni	Nb+Ta	Ti	其 他
X3CrNiMoN27-5-2	4.50~6.50			N _{0.05} ~0.20
X3CrTi17			4×(C+N)+0.15~0.80	
X4CrNi18-12	11.0~13.0			N _{≤0.11}
X4CrNiMo16-5-1	4.00~6.00			N _{≥0.020}
X5CrNi18-10	8.00~12.5			N _{≤0.11}
X5CrNiCuNb16-4	5.00~5.00	5×C~0.45		Cu3.00~5.00
X5CrNiMo17-12-2	10.0~13.0			N _{≤0.11}
X5CrNiMoCuNb14-5	5.00~6.00	0.15~0.80		Cu1.20~2.00
X6Cr13				
X6Cr17				
X6CrAl13				Al0.10~0.30
X6CrMo17-1				
X6CrMoNb17-1		7×(C+N)-0.10~1.00		N _{≤0.040}
X6CrMoSi17				
X6CrNi17-1	1.20~1.60			
X6CrNiCuSi18-9-2	8.00~10.0			Cu1.40~1.80; N _{≤0.11}
X6CrNiMoNb17-12-2	10.5~13.5	10×C _{≤1.00}		
X6CrNiMoTi17-12-2	10.5~13.5		5×C~0.70	
X6CrNiNb18-10	9.00~12.0	10×C~1.00		
X6CrNiTi12	0.50~1.50		0.05~0.35	
X6CrNiTi18-10	9.00~12.0		5×C~0.70	
X7CrNiAl17-7	6.50~7.80			Al0.70~1.50
X8CrNiMoAl15-7-2	6.50~7.80			Al0.70~1.50
X8CrNiSi9-9	8.00~10.0			Cu _{≤1.00} ; N _{≤0.11}
X10CrNi18-8	6.00~9.50			N _{≤0.11}
X12Cr13	≤0.75			
X12CrMnNiN17-7-5	3.50~5.30			N _{0.05} ~0.25
X12CrMnNiN18-9-5	4.00~6.00			N _{0.05} ~0.25
X12CrS13				
X14CrMoSi17				
X17CrNi16-2	1.50~2.50			
X20Cr13				
X29CrS13				
X30Cr13				
X39Cr13				
X39CrMo17-1	≤1.00			
X46Cr13				
X10CrMoV15				V0.10~0.20
X20CrMo15				
X20CrMoV18				V0.07~0.12
X105CrMo17				

2.10.3.1.3 压力容器用钢

UNI 7500, UNI 7660

表 2.10-35

钢号	化学成分(质量分数)/%										
	C ≤	Si ≤	Mn ≤	P ≤	S ≤	Cr	Mo	Ni	Nb+Ta	Ti	其他
X2CrNi1811	0.030	1.00	2.00	0.045	0.030	17.0~19.0		9.00~12.0			
X2CrNiMo1712	0.030	1.00	2.00	0.045	0.030	16.0~18.5	2.00~2.50	11.0~14.0			
X2CrNiMo1713	0.030	1.00	2.00	0.045	0.030	16.0~18.5	2.00~3.00	11.5~14.5			
X2CrNiMo1815	0.030	1.00	2.00	0.045	0.030	17.5~19.5	3.00~4.00	13.0~16.0			
X2CrNiMoN1712	0.030	1.00	2.00	0.045	0.030	16.0~18.5	2.00~2.50	11.0~14.0			N ₂ 0.12 ~0.25
X2CrNiMoN1713	0.030	1.00	2.00	0.045	0.030	16.0~18.5	2.00~3.00	11.5~14.0			N ₂ 0.12 ~0.25
X2CrNiN1811	0.030	1.00	2.00	0.045	0.030	17.0~19.0		9.00~12.0			N ₂ 0.12 ~0.25
X5CrNi1810	0.06	1.00	2.00	0.045	0.030	17.0~19.0		6.00~11.0			
X5CrNiMo1712	0.06	1.00	2.00	0.045	0.030	16.0~18.5	2.00~2.50	10.5~13.5			
X5CrNiMo1713	0.06	1.00	2.00	0.045	0.030	16.0~18.5	2.50~3.00	11.0~14.0			
X5CrNiMo1815	0.06	1.00	2.00	0.045	0.030	17.5~19.5	2.50~4.00	13.0~16.0			
X5CrNiN1810	0.06	1.00	2.00	0.045	0.030	17.5~19.0		8.00~11.0			N ₂ 0.12 ~0.25
X6CrNi2314	0.08	1.00	2.00	0.045	0.030	22.0~24.0		12.0~15.0			
X6CrNi2520	0.08	1.50	2.00	0.045	0.030	24.0~26.0		19.0~22.0			
X6CrNiMoNb1712	0.08	1.00	2.00	0.045	0.030	16.0~18.5	2.00~2.50	10.5~13.5	10×C≤1.00		
X6CrNiMoTi1712	0.08	1.00	2.00	0.045	0.030	16.0~18.5	2.00~2.50	10.5~13.5		5×C≤0.80	
X6CrNiNb1811	0.08	1.00	2.00	0.045	0.030	17.0~19.0		9.00~12.0	10×C≤1.00		
X6CrNiTi1811	0.08	1.00	2.00	0.045	0.030	17.0~19.0		9.00~12.0		5×C≤0.80	
X2CrNi1911KG ₁ KW	0.030	1.00	2.00	0.045	0.030	17.0~19.0		9.00~12.0			
X2CrNiMo1713KG ₁ KW	0.03	1.00	2.00	0.045	0.030	16.0~18.0	2.00~3.00	11.0~15.0			
X5CrNi1810KG ₁ KW	0.06	1.00	2.00	0.045	0.030	17.0~19.0		5.00~12.0			
X5CrNi1810KT	0.06	1.00	2.00	0.045	0.030	17.0~19.0	≤0.50	9.00~11.5			
X5CrNiMo1712KG ₁ KW	0.06	1.00	2.00	0.045	0.030	16.0~18.0	2.00~3.00	10.0~14.0			
X6CrNi2521KG ₁ KW	0.08	1.50	2.00	0.045	0.030	24.0~26.0		19.0~23.0			
X6CrNiNb1811KG ₁ KW	0.08	1.00	2.00	0.045	0.030	17.0~19.0		9.00~12.0	10×C≤1.00		
X6CrNiNb1811KT	0.08	1.00	2.00	0.045	0.030	17.0~19.0	≤0.50	10.0~12.0	10×C≤1.00		
X6CrNiMoTi1712KG ₁ KW	0.08	1.00	2.00	0.045	0.045	16.0~18.5	2.00~2.50	10.5~13.5		≥5×C ≤0.80	
X6CrNiTi1811KG ₁ KW	0.08	1.00	2.00	0.045	0.030	17.0~19.0		9.00~12.0		≥5×C ≤0.80	
X6CrNiTi1811KT	0.08	1.00	2.00	0.045	0.030	17.0~19.0	≤0.50	10.0~12.0		≥5×C ≤0.80	
X10Ni9KG ₁ KT	0.13	0.15~ 0.40	0.80	0.030	0.030	8.50~10.0					Al≥0.015
X12Cr3KG ₁ KW	0.15	0.50~ 1.00	0.50~ 0.80	0.030	0.030	6.00~10.0	0.90~1.10				
X12Cr13KG ₁ KW	0.15	1.00	1.00	0.040	0.030	11.5~14.0		≤1.00			
X20CrMoNi202KG ₁ KW	0.20~ 0.26	0.15~ 0.40	0.30~ 1.00	0.040	0.030	11.5~12.5	0.70~1.20	0.30~1.00			V ₀ 0.20~ 0.35 C≤0.23

2.10.3.2 耐热钢

2.10.3.2.1 内燃机阀门

UNI 3992

表 2.10-36

牌 号	化学成分(质量分数)/%										
	C	Si	Mn	P ≤	S ≤	Cr	Mo	Ni	W	N	V
X45CrNiW189	0.40~	2.00~	0.80~	0.035	0.030	17.0~	20.0	8.00~	0.80~		
	0.50	3.00	1.50					10.0	1.20		
X45CrSi8	0.40~	2.80~	≤0.80	0.035	0.030	7.50~	8.50	≤0.50			
	0.50	3.50									
X53CrMnNiN219	0.48~	≤0.25	8.00~	0.050	0.035	20.0~	23.0	3.25~	4.50		0.38~
	0.58		10.00								0.50
X70CrMnNiN216	0.65~	0.45~	5.50~	0.040	0.025	20.0~	22.0	1.40~	1.90		0.18~
	0.75	0.85	7.00								0.28
X80CrSiNi20	0.75~	1.75~	≤0.80	0.035	0.030	19.0~	21.0	1.00~	1.70		
	0.85	2.50									
X85CrMoV193	0.75~	0.15~	1.00~	0.035	0.030	18.0~	2.50~	≤0.50	4.00		0.40~
	0.90	0.30	1.50				20.0				

2.10.3.2.2 铸钢

表 2.10-37

牌 号	化学成分(质量分数)/%										
	C ≤	Si ≤	Mn ≤	P ≤	S ≤	Cr	Mo ≤	Ni	Nb+Ti	其他	
UNI 3159 耐热铸钢											
GX30CrNi2010	0.20~0.40	2.50	2.00	0.040	0.035	18.0~22.0	≤0.50	8.00~12.0			
GX35Cr15	0.20~0.50	2.50	1.00	0.040	0.035	12.0~14.0	≤0.50				
GX35Cr17	0.20~0.50	2.50	1.00	0.040	0.035	16.0~18.0	≤0.50				
GX35Cr28	0.20~0.50	2.50	1.00	0.040	0.035	26.0~30.0	≤0.50	≤4.00			
GX35CrNi2805	0.20~0.50	2.50	1.50	0.040	0.035	28.0~30.0	≤0.50	4.00~7.00			
GX35CrNi2809	0.20~0.50	2.50	2.00	0.040	0.035	26.0~30.0	≤0.50	8.00~11.0			
GX35CrNi2812	0.20~0.50	2.50	2.00	0.040	0.035	24.0~27.0	≤0.50	11.0~14.0			
GX35CrNi2816	0.20~0.50	2.50	2.00	0.040	0.035	26.0~30.0	≤0.50	14.0~18.0			
GX35NiCr2521	0.20~0.50	2.50	2.00	0.040	0.035	19.0~23.0	≤0.50	25.0~27.0			
GX40CrNi2620	0.20~0.60	2.50	2.00	0.040	0.035	24.0~28.0	≤0.50	18.0~22.0			
GX40CrNi2920	0.20~0.60	2.50	2.00	0.040	0.035	28.0~32.0	≤0.50	18.0~22.0			
GX50NiCr3515	0.30~0.70	2.50	2.00	0.040	0.035	13.0~17.0	≤0.50	33.0~37.0			
GX50NiCr3525	0.30~0.70	2.50	2.00	0.040	0.035	23.0~27.0	≤0.50	33.0~37.0			
GX50NiCr3913	0.30~0.70	2.50	2.00	0.040	0.035	17.0~21.0	≤0.50	37.0~41.0			
GX55NiCr6012	0.35~0.75	2.50	2.00	0.040	0.035	10.0~14.0	≤0.50	58.0~62.0			
GX57NiCr6617	0.35~0.75	2.50	2.00	0.040	0.035	15.0~19.0	≤0.50	54.0~58.0			

续表 2.10-37

牌 号	化学成分(质量分数)/%									
	C	Si	Mn	P	S	Cr	Mo	Ni	Nb+Ta	其他
UNI 7737 一般铸钢										
L-Ni35	≤2.40	1.00~2.00	0.50~1.50			≤0.20		34.0~36.0		Cu≤0.50
L-NiCr202	≤3.00	1.00~2.80	0.50~1.50			1.00~2.50		18.0~22.0		Cu≤0.50
L-NiCr205	≤3.00	1.00~2.80	0.50~1.50			2.50~3.50		18.0~22.0		Cu≤0.50
L-NiCr303	≤2.50	1.00~2.00	0.50~1.50			2.50~3.50		28.0~32.0		Cu≤0.50
L-NiCuCr1562	≤3.00	1.00~2.80	0.50~1.50			1.00~2.50		13.5~17.5		Cu5.50~7.50
L-NiCuCr1563	≤3.00	1.00~2.80	0.50~1.50			2.50~3.50		13.5~17.5		Cu5.50~7.50
L-NiMn137	≤3.00	1.50~3.00	6.00~7.00			≤0.20		12.0~14.0		Cu≤0.50
L-NiSiCr2053	≤2.50	4.50~5.50	0.50~1.50			1.50~4.50		15.0~22.0		Cu≤0.50
L-NiSiCr3055	≤2.50	5.00~6.00	0.50~1.50			4.50~5.50		29.0~32.0		Cu≤0.50
S-Ni22	≤3.00	1.00~3.00	1.50~2.50	0.080		≤0.50		21.0~24.0		Cu≤0.50
S-Ni35	≤2.40	1.50~3.00	0.50~1.50	0.080		≤0.20		34.0~36.0		Cu≤0.50
S-NiCr202	≤3.00	1.50~3.00	0.50~1.50	0.080		1.00~2.50		18.0~22.0		Cu≤0.50
S-NiCr203	≤3.00	1.50~3.00	0.50~1.50	0.080		2.50~3.50		18.0~22.0		Cu≤0.50
S-NiCr301	≤2.50	1.50~3.00	0.50~1.50	0.080		1.00~1.50		28.0~32.0		Cu≤0.50
S-NiCr303	≤2.50	1.50~3.00	0.50~1.50	0.080		2.50~3.50		28.0~32.0		Cu≤0.50
S-NiCr353	≤2.40	1.50~3.00	0.50~1.50	0.080		2.00~3.00		34.0~36.0		Cu≤0.50
S-NiMn137	≤3.00	2.00~3.00	6.00~7.00	0.080		≤0.20		12.0~14.0		Cu≤0.50
S-NiMn234	≤2.40	1.50~2.50	4.00~4.50	0.080		≤0.20		22.0~24.0		Cu≤0.50
S-NiSiCr2053	≤3.00	4.50~5.50	0.50~1.50	0.080		1.50~2.50		18.0~22.0		Cu≤0.50
S-NiSiCr3055	≤2.50	5.00~6.00	0.50~1.50	0.080		4.50~5.50		29.0~32.0		Cu≤0.50
UNI EN 10213-4 压力容器用铸钢										
GX2CrNi9-11	0.030	1.50	2.00	0.035	0.025	18.0~20.0		9.00~12.0		N≤0.20
GX2CrNiMo9-11-2	0.030	1.50	2.00	0.035	0.025	18.0~20.0	2.00~2.50	9.00~12.0		N≤0.20
GX2CrNiMoCuN25-6-3-3	0.030	1.00	1.50	0.035	0.025	24.5~26.5	2.50~3.50	5.00~7.00		Cu2.75~3.50; N0.12~0.22
GX2CrNiMnN22-5-3	0.030	1.00	2.00	0.035	0.025	21.0~23.0	2.50~3.50	4.50~6.50		N0.12~0.20
GX2CrNiMnN28-7-4	0.030	1.00	1.00	0.035	0.025	25.0~27.0	3.00~5.00	8.00~8.60		Cu≤1.30; N0.12~0.22
GX2NiCrMn28-20-2	0.030	1.00	2.00	0.035	0.025	19.0~22.0	2.00~2.50	24.0~30.0		Cu≤2.00; N≤0.20
GX5CrNi12-10	0.07	1.50	1.50	0.040	0.030	18.0~20.0		3.00~11.0		
GX5CrNiMo19-11-2	0.07	1.50	1.50	0.040	0.030	18.0~20.0	2.00~2.50	9.00~12.0		
GX5CrNiMoNb19-11-2	0.07	1.50	1.50	0.040	0.030	18.0~20.0	2.00~2.50	9.00~12.0		0.8×C≤1.00
GX5CrNiNb19-11	0.07	1.50	1.50	0.040	0.030	18.0~20.0		9.00~12.0		0.8×C≤1.00

续表 2.11-2

牌 号	化学成分(质量分数)/%				
	C	Si	Mn	P	S
SM58C	0.35~0.41	0.15~0.35	0.60~0.90	0.030	0.035
SM40C	0.37~0.43	0.15~0.35	0.60~0.90	0.030	0.035
SM43C	0.40~0.46	0.15~0.35	0.80~0.90	0.030	0.035
SM45C	0.42~0.48	0.15~0.35	0.60~0.90	0.030	0.035
SM48C	0.45~0.51	0.15~0.35	0.60~0.90	0.030	0.035
SM50C	0.47~0.53	0.15~0.35	0.60~0.90	0.030	0.035
SM53C	0.50~0.56	0.15~0.35	0.60~0.90	0.030	0.035
SM55C	0.52~0.58	0.15~0.35	0.60~0.90	0.030	0.035
SM58C	0.55~0.61	0.15~0.35	0.60~0.90	0.030	0.035

2.11.1.2.2 钢管用钢带

KSD3555

表 2.11-3

牌 号	化学成分(质量分数)/%				
	C	Si	Mn	P	S
HR51	0.10	0.35	≤0.50	0.040	0.040
HR52	0.18	0.35	≤0.60	0.040	0.040
HR53	0.25	0.35	0.30~0.90	0.040	0.040
HR54	0.30	0.35	0.30~1.00	0.040	0.040

2.11.1.2.3 钢板

表 2.11-4

牌 号	化学成分(质量分数)/%					
	C	Si	Mn	P	S	Ce
KSD3551 压力容器用厚板(冷韧性)						
SLA1235	0.15	0.15~0.30	0.70~1.50	0.035	0.035	0.38
SLA1325	0.16	0.15~0.55	0.80~1.60	0.035	0.035	0.38
SLA1350	0.16	0.15~0.55	0.80~1.60	0.035	0.035	0.38
KSD3521 压力容器用厚板(中等温度)						
SPPV235						
≤100 mm	0.18	0.15~0.35	1.40	0.030	0.030	
>100 mm	0.20	0.15~0.35	1.40	0.030	0.030	
SPPV315	0.18	0.15~0.55	1.50	0.030	0.030	
SPPV355	0.20	0.15~0.55	1.60	0.030	0.030	
SPPV410	0.18	0.15~0.75	1.60	0.030	0.030	
SPPV450	0.18	0.15~0.75	1.60	0.030	0.030	0.45
SPPV490	0.18	0.15~0.75	1.60	0.030	0.030	0.47

2.11.1.2.4 机械结构用钢管

KSD3517

表 2.11-5

牌 号	化学成分(质量分数)/%					
	C ≤	Si ≤	Mn ≤	P ≤	S ≤	Nb 或 V
STKM11A	≤0.12	≤0.35	≤0.50	0.040	0.040	
STKM12A	≤0.20	≤0.35	≤0.60	0.045	0.040	
STKM12B	≤0.20	≤0.35	≤0.60	0.040	0.040	
STKM12C	≤0.20	≤0.35	≤0.60	0.040	0.040	
STKM13A	≤0.25	≤0.35	0.30~0.90	0.040	0.040	
STKM13B	≤0.25	≤0.35	0.30~0.90	0.040	0.040	
STKM13C	≤0.25	≤0.35	0.30~0.90	0.040	0.040	
STKM14A	≤0.30	≤0.35	0.30~1.00	0.040	0.040	
STKM14B	≤0.30	≤0.35	0.30~1.00	0.040	0.040	
STKM14C	≤0.30	≤0.35	0.30~1.00	0.040	0.040	
STKM15A	0.25~0.35	≤0.35	0.30~1.00	0.040	0.040	
STKM15C	0.25~0.35	≤0.35	0.30~1.00	0.040	0.040	
STKM16A	0.35~0.45	≤0.40	0.40~1.00	0.040	0.040	
STKM16C	0.35~0.45	≤0.40	0.40~1.00	0.040	0.040	
STKM17A	0.45~0.55	≤0.40	0.40~1.00	0.040	0.040	
STKM17C	0.45~0.55	≤0.40	0.40~1.00	0.040	0.040	
STKM18A	≤0.18	≤0.55	≤1.50	0.040	0.040	
STKM18B	≤0.18	≤0.55	≤1.50	0.040	0.040	
STKM18C	≤0.18	≤0.55	≤1.50	0.040	0.040	
STKM19A	≤0.25	≤0.55	≤1.50	0.040	0.040	
STKM19C	≤0.25	≤0.55	≤1.50	0.040	0.040	
STKM20A	≤0.25	≤0.55	≤1.50	0.040	0.040	0.15

2.11.1.2.5 钢丝

表 2.11-6

牌 号	化学成分(质量分数)/%				
	C	Si	Mn	P ≤	S ≤
KSD3554 低碳钢丝					
MSWR6	≤0.08		≤0.60	0.045	0.045
MSWR8	≤0.10		≤0.60	0.045	0.045
MSWR10	0.08~0.13		0.30~0.90	0.045	0.045
MSWR12	0.10~0.15		0.30~0.90	0.045	0.045
MSWR15	0.13~0.18		0.30~0.90	0.045	0.045
MSWR17	0.15~0.20		0.30~0.90	0.045	0.045
MSWR20	0.18~0.23		0.30~0.90	0.045	0.045
MSWR22	0.20~0.25		0.30~0.90	0.045	0.045
KSD3559 中、高碳钢					
HSWR27	0.24~0.31	0.15~0.35	0.30~0.60	0.040	0.040
HSWR32	0.29~0.36	0.15~0.35	0.30~0.60	0.040	0.040
HSWR37	0.34~0.41	0.15~0.35	0.30~0.60	0.040	0.040
HSWR42A	0.39~0.46	0.15~0.35	0.30~0.60	0.040	0.040
HSWR42B	0.39~0.46	0.15~0.35	0.30~0.90	0.040	0.040

续表 2.11-9

牌 号	化学成分(质量分数)/%								
	C	Si	Mn	P ≤	S ≤	Cr	Mo	Ni ≤	Cu ≤
KSD3572 锅炉和热交换器用钢管									
STHA23	≤0.15	0.50~1.00	0.30~0.60	0.030	0.030	1.00~1.50	0.45~0.65		
STHA24	≤0.15	≤0.50	0.30~0.60	0.030	0.030	1.90~2.60	0.87~1.13		
STHA23	≤0.15	≤0.50	0.30~0.60	0.030	0.030	4.00~6.00	0.45~0.65		
STHA24	≤0.15	0.25~1.00	0.30~0.60	0.030	0.030	8.00~10.0	0.90~1.10		
KSD3574 机械结构用钢管									
SCM415TK	0.13~0.18	0.15~0.35	0.60~0.85	0.030	0.030	0.90~1.20	0.15~0.30	0.25	0.30
SCM418TK	0.16~0.21	0.15~0.35	0.60~0.85	0.030	0.030	0.90~1.20	0.15~0.30	0.25	0.30
SCM420TK	0.18~0.23	0.15~0.35	0.60~0.85	0.030	0.030	0.90~1.20	0.15~0.30	0.25	0.30
SCM430TK	0.28~0.33	0.15~0.35	0.60~0.85	0.030	0.030	0.90~1.20	0.15~0.30	0.25	0.30
SCM435TK	0.33~0.38	0.15~0.35	0.60~0.85	0.030	0.030	0.90~1.20	0.15~0.30	0.25	0.50
SCM440TK	0.38~0.43	0.15~0.35	0.60~0.85	0.030	0.030	0.90~1.20	0.15~0.30	0.25	0.30
SCr420TK	0.18~0.23	0.15~0.35	0.60~0.85	0.030	0.030	0.90~1.20		0.25	0.50

2.11.1.3.4 压力容器用钢

表 2.11-10

牌 号	化学成分(质量分数)/%									
	C ≤	Si	Mn ≤	P ≤	S ≤	Cr	Mo	Cu ≤	Nb ≤	V ≤
KSD3543 CrMo 钢板										
SCMV1	0.21	≤0.40	0.55~0.80	0.030	0.030	0.50~0.80	0.45~0.60			
SCMV2	0.17	≤0.40	0.40~0.65	0.030	0.030	0.80~1.10	0.45~0.60			
SCMV3	0.17	0.30~0.60	0.40~0.65	0.030	0.030	1.00~1.50	0.45~0.55			
SCMV4	0.17	≤0.50	0.30~0.60	0.030	0.030	2.00~2.50	0.90~1.10			
SCMV5	0.17	≤0.50	0.30~0.60	0.030	0.030	2.15~3.20	0.90~1.10			
SCMV6	0.15	≤0.55	0.30~0.60	0.030	0.030	4.00~6.00	0.45~0.65			
KSD3560 锅炉和其他压力容器用碳钢和 Mo 钢板										
SBB410										
≤25mm	0.24	0.15~0.30	0.90	0.035	0.040					
25~50mm	0.27	0.15~0.30	0.90	0.035	0.040					
50~200mm	0.30	0.15~0.30	0.90	0.035	0.040					
SBB450										
≤25mm	0.28	0.15~0.30	0.90	0.035	0.040					
25~50mm	0.31	0.15~0.30	0.90	0.035	0.040					
50~200mm	0.34	0.15~0.30	0.90	0.035	0.040					
SBB450M										
≤25mm	0.18	0.15~0.30	0.90	0.035	0.040		0.45~0.60			
25~50mm	0.21	0.15~0.30	0.90	0.035	0.040		0.45~0.60			
50~100mm	0.23	0.15~0.30	0.90	0.035	0.040		0.45~0.60			

续表 2.11-10

牌 号	化学成分(质量分数)/%									
	C ≤	Si ≤	Mn ≤	P ≤	S ≤	Cr	Mo	Cu ≤	Nb ≤	V ≤
KSD3360 锅炉和其他压力容器用碳钢和 Mo 钢厚板										
100~150mm	0.25	0.15~0.30	0.90	0.035	0.040		0.45~0.60			
SBB480										
≤25mm	0.31	0.15~0.30	0.90	0.035	0.040					
25~50mm	0.33	0.15~0.30	0.90	0.035	0.040					
50~200mm	0.35	0.15~0.30	0.90	0.035	0.040					
SBB480M										
≤25mm	0.20	0.15~0.30	0.90	0.035	0.040		0.45~0.60			
25~50mm	0.23	0.15~0.30	0.90	0.035	0.040		0.45~0.60			
50~100mm	0.25	0.15~0.30	0.90	0.035	0.040		0.45~0.60			
100~150mm	0.27	0.15~0.30	0.90	0.035	0.040		0.45~0.60			
KSD3610 高强度厚钢板(中等温度)										
SEV245	≤0.20	0.15~0.60	0.80~1.60	0.035	0.035		≤0.35	0.35	0.05	0.10
SEV295	≤0.19	0.15~0.50	0.80~1.60	0.035	0.035		0.10~0.40	0.35	0.05	0.10
SEV345	≤0.19	0.15~0.60	0.80~1.70	0.035	0.035		0.15~0.50	0.35	0.05	0.10

2.11.1.3.5 锻件

表 2.11-11

牌 号	化学成分(质量分数)/%						
	C ≤	Si ≤	Mn	P ≤	S ≤	Cr	Mo
SKD4122 压力容器用碳钢锻件							
SPVC1	0.30	0.35	0.40~1.35	0.030	0.030		
SPVC2A	0.35	0.35	0.40~1.10	0.030	0.030		
SRVC2B	0.30	0.35	0.70~1.35	0.030	0.030		
SKD4123 高压压力容器用合金钢锻件							
SFVAF1	0.30	0.35	0.80~0.90	0.030	0.030		0.45~0.65
SFVAF2	0.20	0.60	0.80~0.80	0.030	0.030	0.50~0.80	0.45~0.65
SFVAF3A	0.15	0.50	0.30~0.60	0.030	0.030	4.00~6.00	0.45~0.65
SFVAF3B	0.15	0.50	0.30~0.60	0.030	0.030	4.00~6.00	0.45~0.65
SFVAF3C	0.25	0.50	0.30~0.60	0.030	0.030	4.00~6.00	0.45~0.65
SFVAF3D	0.25	0.50	0.30~0.60	0.030	0.030	4.00~6.00	0.45~0.65
SFVAF9	0.15	0.50~1.00	0.30~0.60	0.030	0.030	8.00~10.0	0.90~1.10
SFVAF11A	0.20	0.50~1.00	0.30~0.80	0.030	0.030	1.00~1.50	0.45~0.65
SFVAF11B	0.20	0.50~1.00	0.30~0.80	0.030	0.030	1.00~1.50	0.45~0.65
SFVAF12	0.20	0.60	0.30~0.60	0.030	0.030	0.80~1.25	0.45~0.65
SFVAF21A	0.15	0.50	0.30~0.60	0.030	0.030	2.65~3.35	0.80~1.00
SFVAF21B	0.15	0.50	0.30~0.60	0.030	0.030	2.65~3.35	0.80~1.00
SFVAF22A	0.15	0.50	0.30~0.60	0.030	0.030	2.00~2.50	0.90~1.10
SFVAF22B	0.15	0.50	0.30~0.60	0.030	0.030	2.00~2.50	0.90~1.10

2.11.1.3.6 铸钢

表 2.11-12

牌 号	化学成分(质量分数)/%									
	C	Si	Mn	P	S	Cr	Mo	Ni	V	Cu
	≤	≤	≤	≤	≤	≤	≤	≤	≤	≤
KSDM101 非合金铸钢										
SC350	0.20			0.040	0.040					
SC410	0.30			0.040	0.040					
SC450	0.35			0.040	0.040					
SC480	0.40			0.040	0.040					
KSDM102 高强度非合金和低合金铸钢										
SCC3	0.30~0.40	0.30~0.60	0.50~0.80	0.040	0.040					
SCC5	0.40~0.50	0.30~0.60	0.50~0.80	0.040	0.040					
SCCrM1	0.20~0.30	0.30~0.60	0.50~0.80	0.040	0.040	0.80~1.20	0.15~0.35			
SCCrM3	0.30~0.40	0.30~0.60	0.50~0.80	0.040	0.040	0.80~1.20	0.15~0.35			
SCMn1	0.20~0.30	0.30~0.60	1.00~1.60	0.040	0.040					
SCMn2	0.35~0.35	0.30~0.60	1.00~1.60	0.040	0.040					
SCMn3	0.30~0.40	0.30~0.60	1.00~1.60	0.040	0.040					
SCMn5	0.40~0.50	0.30~0.60	1.00~1.60	0.040	0.040					
SCMnCr2	0.25~0.35	0.30~0.60	1.20~1.60	0.040	0.040	0.40~0.80				
SCMnCr3	0.30~0.40	0.30~0.60	1.20~1.60	0.040	0.040	0.40~0.80				
SCMnCr4	0.35~0.45	0.30~0.60	1.20~1.60	0.040	0.040	0.40~0.80				
SCMnCrM2	0.25~0.35	0.30~0.60	1.20~1.60	0.040	0.040	0.30~0.70	0.15~0.35			
SCMnCrM3	0.30~0.40	0.30~0.60	1.20~1.60	0.040	0.040	0.30~0.70	0.15~0.35			
SCMaM3	0.30~0.40	0.30~0.60	1.20~1.60	0.040	0.040	≤0.20	0.15~0.35			
SCNiCrM2	0.25~0.35	0.30~0.60	0.90~1.50	0.040	0.040	0.30~0.90	0.15~0.35	1.80~2.00		
SCSiMn2	0.25~0.35	0.50~0.80	0.90~1.20	0.040	0.040					
KSDM104 高 Mn 铸钢										
SCMnH1	0.90~1.30		11.0~14.0	0.100	0.050					
SCMnH2	0.90~1.30	0.80	11.0~14.0	0.070	0.040					
SCMnH3	0.90~1.30	0.30~0.80	11.0~14.0	0.050	0.035					
SCMnH11	0.90~1.30	0.80	11.0~14.0	0.070	0.040	1.50~2.50				
SCMnH21	1.00~1.35	0.80	11.0~14.0	0.070	0.040	2.00~3.00			0.40~0.70	
KSD4106 焊接结构用铸钢										
SCW410	0.22	0.80	1.50	0.040	0.040					0.40
SCW450	0.22	0.80	1.50	0.040	0.040					0.43
SCW480	0.22	0.80	1.50	0.040	0.040	0.50		0.50		0.45
SCW550	0.22	0.80	1.50	0.040	0.040	0.50	0.30	2.50	0.20	0.48
SCW620	0.22	0.80	1.50	0.040	0.040	0.50	0.30	2.50	0.30	0.50
KSD4107 耐热铸钢										
SCPH1	0.25	0.60	0.70	0.040	0.040					
SCPH2	0.30	0.60	1.00	0.040	0.040					
SCPH11	0.25	0.60	0.50~0.80	0.040	0.040		0.45~0.65			
SCPH21	0.25	0.60	0.50~0.80	0.040	0.040	1.00~1.50	0.45~0.65			
SCPH22	0.25	0.60	0.50~0.80	0.040	0.040	1.00~1.50	0.50~1.20			
SCPH23	0.30	0.60	0.50~0.80	0.040	0.040	1.00~1.50	0.50~1.20		0.15~0.20	

续表 2.11-12

牌 号	化学成分(质量分数)/%									
	C	Si	Mn	P	S	Cr	Mo	Ni	V	Cu
KSD4107 耐热铸钢										
SCP132	0.20	0.60	0.50~0.80	0.0400	0.040	2.00~2.75	0.90~1.20			
SCPH51	0.20	0.75	0.50~0.80	0.0400	0.040	4.00~6.50	0.45~0.65			
KSD4108 焊接结构用铸钢										
SCW410-CF(SCW42-CF)	0.22	0.60	1.50	0.0400	0.040					0.40
SCW430-CF(SCW49-CF)	0.22	0.60	1.50	0.0400	0.040					0.48
SCW490-CF(SCW50-CF)	0.20	0.60	1.50	0.0400	0.040					0.4
SCW529-CF(SCW53-CF)	0.20	0.60	1.50	0.0400	0.040	0.50		0.50		0.45
SCW570-CF(SCW58-CF)	0.20	1.00	1.50	0.0450	0.040	0.50	0.50	2.50	≤0.20	0.48
KSD4111 冷韧性高压铸钢										
SCPL1	0.30	0.60	1.00	0.0400	0.040					
SCPL11	0.25	0.60	0.50~0.80	0.0400	0.040		0.45~0.65			
SCPL21	0.25	0.60	0.50~0.80	0.0400	0.040			2.00~3.00		
SCPL31	0.15	0.60	0.50~0.80	0.0400	0.040			3.00~4.00		
KSD4112 高锰-高压铸钢										
SCPH1-CF	0.22	0.60	1.10	0.0450	0.040					
SCPH2-CF	0.30	0.60	1.10	0.0450	0.040					
SCPH11-CF	0.20	0.60	0.50~0.60	0.0350	0.035		0.45~0.65			
SCPH21-CF	0.15	0.60	0.30~0.60	0.0450	0.030	1.00~1.50	0.45~0.65			
SCPH32-CF	0.15	0.60	0.30~0.60	0.0350	0.030	1.90~2.60	0.90~1.20			

2.11.1.4 淬透性结构钢

KSD3754

表 2.11-13

牌 号	化学成分(质量分数)/%							
	C	Si	Mn	P	S	Cr	Mo	Ni
SCM415H	0.12~0.18	0.15~0.35	0.55~0.90	0.030	0.030	0.85~1.25	0.15~0.35	
SCM418H	0.15~0.21	0.15~0.35	0.55~0.90	0.030	0.030	0.85~1.25	0.15~0.35	
SCM420H	0.17~0.23	0.15~0.35	0.55~0.90	0.030	0.030	0.85~1.25	0.15~0.35	
SCM435H	0.32~0.39	0.15~0.35	0.55~0.90	0.030	0.030	0.85~1.25	0.15~0.35	
SCM440H	0.37~0.44	0.15~0.35	0.55~0.90	0.030	0.030	0.85~1.25	0.15~0.35	
SCM1445H	0.42~0.48	0.15~0.35	0.55~0.90	0.030	0.030	0.85~1.25	0.15~0.35	
SCM822H	0.19~0.25	0.15~0.35	0.55~0.90	0.030	0.030	0.85~1.25	0.35~0.45	
SCr415H	0.12~0.18	0.15~0.35	0.55~0.90	0.030	0.030	0.85~1.25		
SCr420H	0.17~0.23	0.15~0.35	0.55~0.90	0.030	0.030	0.85~1.25		
SCr430H	0.27~0.34	0.15~0.35	0.55~0.90	0.030	0.030	0.85~1.25		
SCr435H	0.32~0.39	0.15~0.35	0.55~0.90	0.030	0.030	0.85~1.25		
SCr440H	0.37~0.44	0.15~0.35	0.55~0.90	0.030	0.030	0.85~1.25		
SMn420H	0.16~0.23	0.15~0.35	1.15~1.55	0.030	0.030	0.35~0.70		
SMn433H	0.29~0.36	0.15~0.35	1.15~1.55	0.030	0.030			

续表 2.11-13

牌 号	化学成分(质量分数)/%							
	C	Si	Mn	P ≤	S ≤	Cr	Mo	Ni
SMn438H	0.34~0.41	0.15~0.35	1.30~1.70	0.030	0.030			
SMn443H	0.39~0.46	0.15~0.35	1.30~1.70	0.030	0.030			
SMnC425H	0.16~0.23	0.15~0.35	1.15~1.55	0.030	0.030	0.35~0.70		
SMnC443H	0.39~0.46	0.15~0.35	1.30~1.70	0.030	0.030	0.35~0.70		
SNC415H	0.11~0.18	0.15~0.35	0.30~0.70	0.030	0.030	0.20~0.55		1.95~2.50
SNC631H	0.26~0.35	0.15~0.35	0.30~0.70	0.030	0.030	0.55~1.05		2.45~3.00
SNC815H	0.11~0.18	0.15~0.35	0.30~0.70	0.030	0.030	0.65~1.05		2.95~3.50
SNCM226H	0.17~0.23	0.15~0.35	0.60~0.95	0.030	0.030	0.35~0.65	0.15~0.30	0.35~0.75
SNCM430H	0.17~0.23	0.15~0.35	0.40~0.70	0.030	0.030	0.35~0.65	0.15~0.30	1.35~2.00

2.11.1.5 焊接结构耐候钢

KSD3529

表 2.11-14

牌 号	化学成分(质量分数)/%									
	C ≤	Si ≤	Mn ≤	P ≤	S ≤	Cr	Ni	Cu	Mo+ Nb+ Ti+ V+ Zr ≤	
SMA400AW	0.18	0.15~0.65	1.25	0.035	0.035	0.45~0.75	0.05~0.30	0.30~0.50	0.15	
SMA400BW	0.18	0.15~0.65	1.25	0.035	0.035	0.45~0.75	0.05~0.30	0.30~0.50	0.15	
SMA400CW	0.18	0.15~0.65	1.25	0.035	0.035	0.45~0.75	0.05~0.30	0.30~0.50	0.15	
SMA400AP	0.18	0.55	1.25	0.035	0.035	0.30~0.55		0.30~0.50	0.15	
SMA400BP	0.18	0.55	1.25	0.035	0.035	0.30~0.55		0.30~0.50	0.15	
SMA400CP	0.18	0.55	1.25	0.035	0.035	0.30~0.55		0.30~0.50	0.15	
SMA490AW	0.18	0.15~0.65	1.40	0.035	0.035	0.45~0.75	0.05~0.30	0.30~0.50	0.15	
SMA490BW	0.18	0.15~0.65	1.40	0.035	0.035	0.45~0.75	0.05~0.30	0.30~0.50	0.15	
SMA490CM	0.18	0.15~0.65	1.40	0.035	0.035	0.45~0.75	0.05~0.30	0.30~0.50	0.15	
SMA490AP	0.18	0.55	1.40	0.035	0.035	0.30~0.55		0.30~0.50	0.15	
SMA490BP	0.18	0.55	1.40	0.035	0.035	0.30~0.55		0.30~0.50	0.15	
SMA490CP	0.18	0.55	1.40	0.035	0.035	0.30~0.55		0.30~0.50	0.15	
SMA570W	0.18	0.15~0.65	1.40	0.035	0.035	0.45~0.75	0.05~0.30	0.30~0.50	0.15	
SMA570P	0.18	0.55	1.40	0.035	0.035	0.30~0.55		0.30~0.50	0.15	

2.11.1.6 弹簧钢

KSD3701

表 2.11-15

牌 号	化学成分(质量分数)/%										
	C	Si	Mn	P ≤	S ≤	Cr	Mo	Cu ≤	V	B ≤	
SPS1	0.75~0.90	0.15~0.35	0.30~0.60	0.035	0.035			0.30			
SPS3	0.56~0.64	1.50~1.80	0.70~1.00	0.035	0.035			0.30			
SPS4	0.56~0.64	1.80~2.20	0.70~1.00	0.035	0.035			0.30			
SPS5	0.52~0.60	0.35~0.35	0.65~0.95	0.035	0.035	0.05~0.95		0.30			
SPS6A	0.56~0.64	0.15~0.35	0.70~1.00	0.035	0.035	0.70~1.00		0.30			
SPS6	0.47~0.55	0.15~0.35	0.65~0.95	0.035	0.035	0.80~1.10		0.30	0.15~0.25		
SPS7	0.56~0.64	0.15~0.35	0.70~1.00	0.035	0.035	0.70~1.00		0.30		0.0005	
SPS8	0.51~0.59	1.20~1.60	0.80~0.90	0.035	0.035	0.60~0.90		0.30			
SPS9	0.56~0.64	0.15~0.35	0.70~1.00	0.035	0.035	0.70~0.90	0.25~0.35	0.30			

2.11.1.7 易切钢

KSD3567

表 2.11-16

牌 号	化学成分(质量分数)/%					
	C	Si	Mn	P	S	Pb
SUM11	0.08~0.13		0.30~0.60	0.040	0.08~0.13	
SUM12	0.08~0.13		0.60~0.90	0.040	0.08~0.13	
SUM21	0.23		0.70~1.00	0.07~0.12	0.16~0.23	
SUM22	0.19		0.70~1.00	0.07~0.12	0.24~0.35	
SUM22L	0.13		0.70~1.00	0.07~0.12	0.24~0.35	0.10~0.35
SUM23	0.09		0.75~1.05	0.04~0.09	0.26~0.35	
SUM23L	0.09		0.75~1.05	0.04~0.09	0.26~0.35	0.10~0.35
SUM24L	0.15		0.85~1.15	0.04~0.09	0.26~0.35	0.10~0.35
SUM25	0.15		0.90~1.40	0.07~0.12	0.30~0.40	
SUM31	0.14~0.20		1.00~1.30	0.040	0.08~0.13	
SUM31L	0.14~0.20		1.00~1.30	0.040	0.08~0.13	0.10~0.35
SUM32	0.12~0.20		0.60~1.10	0.040	0.10~0.20	
SUM41	0.32~0.39		1.35~1.65	0.040	0.08~0.13	
SUM42	0.30~0.45		1.35~1.65	0.040	0.08~0.13	
SUM43	0.40~0.48		1.35~1.65	0.040	0.24~0.33	

2.11.2 工具钢

2.11.2.1 非合金工具钢

KSD3751

表 2.11-17

牌 号	化学成分(质量分数)/%				
	C	Si	Mn	P	S
STC1	1.35~1.50	0.35	0.50	0.030	0.030
STC2	1.10~1.30	0.35	0.50	0.030	0.030
STC3	1.00~1.10	0.35	0.50	0.030	0.030
STC4	0.90~1.00	0.35	0.50	0.030	0.030
STC5	0.80~0.90	0.35	0.50	0.030	0.030
STC6	0.70~0.80	0.35	0.50	0.030	0.030
STC7	0.60~0.70	0.35	0.50	0.030	0.030

2.11.2.2 合金工具钢

KSD3753

表 2.11-18

牌 号	化学成分(质量分数)/%									
	C	Si	Mn	P	S	Cr	Mo	V	W	其 他
STD1	1.35~2.40	0.40	0.60	0.030	0.030	12.0~15.0		≤0.30		
STD2	0.25~0.35	0.40	0.60	0.030	0.030	2.00~3.00		0.30~0.50	5.00~6.00	
STD3	0.25~0.35	0.40	0.60	0.030	0.030	2.00~3.00		0.30~0.50	8.00~10.0	
STD5	0.32~0.42	0.30~1.20	0.50	0.030	0.030	4.50~5.50	1.00~1.50	0.30~0.50		
STD11	1.40~1.60	0.40	0.60	0.030	0.030	11.0~13.0	0.80~1.20	0.20~0.50		
STD12	0.25~1.05	0.40	0.60~0.90	0.030	0.030	4.50~5.50	0.80~1.20	0.20~0.50		
STD61	0.32~0.42	0.30~1.20	0.50	0.030	0.030	4.50~5.50	1.00~1.50	0.30~0.50		

续表 2.11-18

牌 号	化学成分(质量分数)/%									
	C	Si	Mn	P	S	Cr	Mo	V	W	其 他
STD62	0.32~0.42	0.80~1.20	0.50	0.030	0.030	4.50~5.50	1.00~1.50	0.20~0.50	1.00~1.50	
STF3	0.50~0.50	0.35	0.60~1.00	0.030	0.030	0.90~1.20	0.30~0.50	≤0.20		Ni0.25~0.50
STF4	0.50~0.50	0.25	0.60~1.00	0.030	0.030	0.70~1.00	0.20~0.50	≤0.30		Ni1.30~3.00
STF7	0.26~0.38	0.50	0.60	0.030	0.030	2.50~3.50	2.50~3.00	0.40~0.70		
STF8	0.35~0.45	0.50	0.60	0.030	0.030	4.30~4.70	0.50~0.50	1.70~3.20	3.80~4.50	Co3.80~5.50
ST92	1.00~1.10	0.35	0.20	0.030	0.030	0.50~1.00		≤0.20	1.00~1.50	
STS2	0.90~1.00	0.25	0.30~1.20	0.030	0.030	0.50~1.00			0.50~1.00	
STS4	0.45~0.55	0.35	3.50	0.030	0.030	0.50~1.00			0.50~1.00	
STS5	0.75~0.85	0.35	0.50	0.030	0.030	0.20~0.50				Ni0.70~1.30
STS7	1.20~1.20	0.35	0.50	0.030	0.030	0.20~0.50		≤0.20	2.00~2.50	
STS8	1.30~1.50	0.35	0.50	0.030	0.030	0.20~0.50				
STS11	1.20~1.30	0.35	0.50	0.030	0.030	0.20~0.50		0.10~0.30	3.00~4.00	
STS21	1.30~1.10	0.35	0.50	0.030	0.030	0.20~0.50		0.10~0.30	0.50~1.00	
STS31	0.95~1.05	0.35	0.90~1.20	0.030	0.030	0.80~1.20			1.00~1.50	
STS41	0.35~0.45	0.35	0.50	0.030	0.030	1.00~1.50			2.50~3.50	
STS42	1.05~1.10	0.25	0.30	0.030	0.030			0.10~0.25		
STS44	0.80~0.90	0.25	0.30	0.030	0.030			0.10~0.25		
STS51	0.75~0.85	0.35	0.50	0.030	0.030	0.30~0.50				Ni1.30~2.00
STS53	1.00~1.10	0.50	0.80~1.10	0.030	0.030	0.20~0.60				
STS54	0.90~1.00	0.50	0.80~1.10	0.030	0.030	0.20~0.60				
STS55	0.80~0.90	0.50	0.80~1.10	0.030	0.030	0.20~0.60				

2.11.2.3 高速工具钢

KSD3522

表 2.11-19

牌 号	化学成分(质量分数)/%									
	C	Si	Mn	P	S	Cr	Mo	V	W	Cu
SKH2	0.73~0.83	0.40	0.40	0.030	0.030	3.80~4.50		0.80~1.20	17.0~19.0	
SKH3	0.73~0.83	0.40	0.40	0.030	0.030	3.80~4.50		0.80~1.20	17.0~19.0	4.50~5.50
SKH4	0.73~0.83	0.40	0.40	0.030	0.030	3.80~4.50		1.00~1.50	17.0~19.0	9.00~11.0
SKH10	1.45~1.60	0.40	0.40	0.030	0.030	3.80~4.50		4.20~5.20	17.5~19.5	4.20~5.20
SKH51	2.80~0.90	0.40	0.40	0.030	0.030	3.30~4.50	4.50~5.50	1.65~2.20	5.50~6.70	
SKH52	1.00~1.10	0.40	0.40	0.030	0.030	3.80~4.50	4.80~6.20	2.30~2.80	5.80~6.70	
SKH53	1.10~1.25	0.40	0.40	0.030	0.030	3.80~4.50	4.00~5.30	2.80~3.30	5.70~6.70	
SKH54	1.25~1.40	0.40	0.40	0.030	0.030	3.80~4.50	4.50~5.50	3.30~4.50	5.30~6.50	
SKH55	0.85~0.95	0.40	0.40	0.030	0.030	3.80~4.50	4.60~5.30	2.70~2.20	5.70~6.70	4.50~5.50
SKH56	0.85~0.95	0.40	0.40	0.030	0.030	3.80~4.50	4.80~5.50	1.70~2.20	5.70~6.70	7.00~9.00
SKH57	1.20~1.35	0.40	0.40	0.030	0.030	3.80~4.50	3.00~4.00	3.00~3.70	9.00~11.0	9.00~11.0
SKH58	0.95~1.05	0.50	0.40	0.030	0.030	3.50~4.50	8.30~9.70	1.70~2.20	1.50~2.10	
SKH59	1.00~1.15	0.50	0.40	0.030	0.030	3.50~4.50	9.00~10.0	0.90~1.40	1.20~1.90	2.50~3.50

2.11.2.4 轴承钢

KSD3525

表 2.11-20

牌 号	化学成分(质量分数)/%						
	C	Si	Mn	P ≤	S ≤	Cr	Mo
STB1	0.95~1.10	0.15~0.35	≤0.50	0.025	0.025	0.90~1.20	
STB2	0.95~1.10	0.15~0.35	≤0.50	0.025	0.025	1.30~1.60	
STB3	0.95~1.10	0.40~0.70	0.90~1.15	0.025	0.025	0.90~1.20	
STB4	0.95~1.10	0.15~0.35	≤0.50	0.025	0.025	1.30~1.60	0.10~0.25
STB6	0.95~1.10	0.40~0.70	0.90~1.15	0.025	0.025	0.90~1.20	0.10~0.25

2.11.3 不锈、耐蚀和耐热钢

2.11.3.1 不锈钢

2.11.3.1.1 钢棒

KSD3706

表 2.11-21

牌 号	化学成分(质量分数)/%								
	C ≤	Si ≤	Mn ≤	P ≤	S ≤	Cr	Mo	Ni	其 他
STS201	0.15	1.00	5.50~7.50	0.060	0.030	16.0~18.0		8.50~9.50	N≤0.25
STS202	0.15	1.00	7.50~10.0	0.060	0.030	17.0~19.0		4.00~6.00	N≤0.25
STS301	0.15	1.00	2.00	0.045	0.030	16.0~18.0		6.00~8.00	
STS302	0.15	1.00	2.00	0.045	0.030	17.0~19.0		6.00~10.0	
STS303	0.15	1.00	2.00	0.200	≥0.15	17.0~19.0	≤0.50	8.00~10.0	
STS303Se	0.15	1.00	2.00	0.200	0.060	17.0~19.0		8.00~10.0	Se≥0.15
STS304	0.08	1.00	2.00	0.045	0.030	18.0~20.0		8.00~10.5	
STS304J3	0.08	1.00	2.00	0.045	0.030	17.0~19.0		8.00~10.5	Cu1.00~3.00
STS304L	0.030	1.00	2.00	0.045	0.030	18.0~20.0		9.00~12.0	
STS304LN	0.030	1.00	2.00	0.045	0.030	17.0~19.0		8.50~11.5	N0.12~0.22
STS304N1	0.08	1.00	2.50	0.045	0.030	18.0~20.0		7.00~10.5	N0.10~0.25
STS304N2	0.08	1.00	2.50	0.045	0.030	18.0~20.0		7.50~10.5	N0.15~0.30; Nb≤0.15
STS305	0.12	1.00	2.00	0.045	0.030	17.0~19.0		10.5~13.0	
STS309S	0.08	1.00	2.00	0.045	0.030	22.0~24.0		12.0~15.0	
STS310S	0.08	1.50	2.00	0.045	0.030	24.0~26.0		19.0~22.0	
STS316	0.08	1.00	2.00	0.045	0.030	16.0~18.0	2.00~3.00	10.0~14.0	
STS316J1	0.08	1.00	2.00	0.045	0.030	17.0~19.0	1.20~2.75	10.0~14.0	Cu1.00~2.50
STS316J1L	0.030	1.00	2.00	0.045	0.030	17.0~19.0	1.20~2.75	12.0~16.0	Cu1.00~2.50
STS316L	0.030	1.00	2.00	0.045	0.030	16.0~18.0	2.00~3.00	12.0~15.0	
STS316LN	0.030	1.00	2.00	0.045	0.030	15.5~18.5	2.00~3.00	10.5~14.5	N0.12~0.22
STS316N	0.08	1.00	2.00	0.045	0.030	15.0~18.0	2.00~3.00	10.0~14.0	N0.10~0.22
STS316Ti	0.08	1.00	2.00	0.045	0.030	16.0~18.0	2.00~3.00	10.0~14.0	Ti≥5×C
STS317	0.08	1.00	2.00	0.045	0.030	18.0~20.0	3.00~4.00	11.0~15.0	
STS317J1	0.040	1.00	2.50	0.045	0.030	16.0~19.0	4.00~6.00	15.0~17.0	
STS317J1L	0.030	1.00	2.00	0.045	0.030	16.0~24.0	5.00~7.00	24.0~26.0	N≤0.25
STS317J5L	0.020	1.00	2.00	0.045	0.030	19.0~23.0	4.00~5.00	23.0~26.0	Cu1.00~2.00
STS317L	0.030	1.00	2.00	0.045	0.030	18.0~20.0	3.00~4.00	11.0~15.0	
STS317LN	0.030	1.00	2.00	0.045	0.030	18.0~20.0	3.00~4.00	11.0~15.0	N0.10~0.22
STS321	0.08	1.00	2.00	0.045	0.030	17.0~19.0		9.00~13.0	Ti≥5×C

表 2.11-21

牌 号	化学成分(质量分数)/%								
	C	Si	Mn	P	S	Cr	Mo	Ni	其 他
STS29J1	0.08	1.00	1.50	0.040	0.030	23.0~28.0	1.05~3.00	3.50~5.00	
STS29J3L	0.030	1.00	2.00	0.040	0.030	21.0~24.0	2.50~3.50	4.50~6.50	Nb 0.08~0.20
STS29J4L	0.030	1.00	1.50	0.040	0.030	24.0~26.0	2.50~3.50	5.50~7.50	Nb 0.08~0.30
STS347	0.08	1.00	2.00	0.045	0.030	17.0~19.0		9.00~13.0	Nb \geq 30×C
STS403	0.15	0.50	1.00	0.040	0.030	11.5~13.5		\leq 0.60	
STS405	0.08	1.00	1.50	0.040	0.030	11.5~14.5		\leq 0.60	Al 0.10~0.30
STS410	0.15	1.00	1.00	0.040	0.030	11.5~13.5		\leq 0.60	
STS410P2	0.15	1.00	1.00	0.240	0.030	11.5~13.5		\leq 0.60	Pb 0.05~0.30
STS410J1	0.08~0.18	0.80	1.00	0.040	0.030	11.5~14.0	0.30~0.60	\leq 0.60	
STS410L	0.030	1.00	1.00	0.040	0.030	11.0~13.5		\leq 0.60	
STS416	0.15	1.00	1.25	0.030	\geq 0.15	12.0~14.0	\leq 0.60	\leq 0.60	
STS420P	0.26~0.40	1.00	1.25	0.060	\geq 0.15	12.0~14.0	\leq 0.60	\leq 0.60	
STS420P2	0.26~0.40	1.00	1.00	0.040	0.550	12.0~14.0		\leq 0.60	Pb 0.05~0.30
STS420J1	0.16~0.25	1.00	1.00	0.040	0.020	13.0~14.0		\leq 0.50	
STS420J2	0.26~0.40	1.00	1.00	0.040	0.030	12.0~14.0		\leq 0.50	
STS430	0.12	0.75	1.00	0.040	0.030	16.0~18.0		\leq 0.60	
STS430F	0.12	1.00	1.25	0.060	\geq 0.10	16.0~18.0	\leq 0.60	\leq 0.60	
STS431	0.20	1.00	1.00	0.040	0.030	15.0~17.0		1.25~2.50	
STS434	0.12	1.00	1.00	0.040	0.030	16.0~18.0	0.75~1.25	\leq 0.60	
STS440A	0.60~0.75	1.00	1.00	0.040	0.030	16.0~18.0	\leq 0.75	\leq 0.60	
STS440B	0.75~0.95	1.00	1.00	0.040	0.030	16.0~18.0	\leq 0.75	\leq 0.60	
STS440C	0.95~1.20	1.00	1.00	0.040	0.030	16.0~18.0	\leq 0.75	\leq 0.60	
STS440F	0.45~1.20	1.00	1.25	0.060	\geq 0.15	15.0~18.0	\leq 0.75	\leq 0.60	
STS447J1	0.030	0.40	0.40	0.030	0.020	28.5~32.0	1.50~2.50	\leq 0.50	N \leq 0.015; (Ni+Cu \leq 0.50)
STS630	0.07	1.00	2.00	0.040	0.030	15.0~17.0		3.00~5.00	Cu \leq 0.50; Nb 0.15~0.45
STS631	0.08	1.00	1.00	0.040	0.030	16.0~18.0		6.50~7.75	Al 0.75~1.50
STSXM7	0.08	1.00	2.00	0.045	0.030	17.0~19.0		8.50~10.5	Cu \leq 0.40
STSXM15J1	0.08	3.00~5.00	2.00	0.045	0.030	15.0~20.0		11.5~15.0	
STSXM27	0.030	0.40	0.40	0.030	0.020	25.0~27.0	0.75~1.50	\leq 0.50	N \leq 0.015; (Ni+Cu \leq 0.50)

2.11.3.1.2 热轧钢板、钢带

KSD8705

表 2.11-22

牌 号	化学成分(质量分数)/%								
	C	Si	Mn	P	S	Cr	Mo	Ni	其 他
STS201	0.15	1.00	5.50~7.50	0.050	0.030	16.0~18.0		3.50~5.50	N \leq 0.25
STS202	0.15	1.00	7.50~10.0	0.060	0.030	17.0~19.0		4.00~6.00	N \leq 0.25
STS301	0.15	1.00	2.00	0.045	0.030	16.0~18.0		6.00~8.00	
STS301J1	0.08~0.12	1.00	2.00	0.045	0.030	16.0~18.0		7.50~9.00	
STS301L	0.030	1.00	2.00	0.045	0.030	16.0~18.0		6.00~8.50	N \leq 0.25
STS302	0.15	1.00	2.00	0.045	0.030	17.0~19.0		8.00~10.0	
STS302M	0.15	2.00~3.00	2.00	0.045	0.030	17.0~19.0		5.00~10.0	

续表 2.11-23

牌 号	化学成分(质量分数)/%								
	C	Si	Mn	P	S	Cr	Mo	Ni	其 他
STS304	0.08	1.00	2.00	0.045	0.030	16.0~20.0		8.00~10.5	
STS304J1	0.08	1.70	3.00	0.045	0.030	15.0~18.0		6.00~9.00	Cu: 0.00~3.00
STS304J2	0.08	1.70	3.00~5.00	0.045	0.030	15.0~18.0		5.00~9.00	Cu: 0.00~3.00
STS304L	0.030	1.00	2.00	0.045	0.030	18.0~20.0		9.00~13.0	
STS304LN	0.030	1.00	2.00	0.045	0.030	17.0~19.0		8.50~11.5	Nb: 0.12~0.22
STS304N1	0.08	1.00	2.50	0.045	0.030	18.0~20.0		7.00~10.5	Nb: 0.10~0.25
STS304N2	0.08	1.00	2.50	0.045	0.030	18.0~20.0		7.50~10.5	Nb: 0.15~0.30; Ni≤0.15
STS305	0.12	1.00	2.00	0.045	0.030	17.0~19.0		10.5~13.0	
STS309S	0.08	1.00	2.00	0.045	0.030	22.0~24.0		12.0~15.0	
STS310S	0.08	1.50	2.00	0.045	0.030	24.0~26.0		19.0~22.0	
STS316	0.08	1.00	2.00	0.045	0.030	16.0~18.0	2.00~3.00	10.0~14.0	
STS316J1	0.08	1.00	2.00	0.045	0.030	17.0~19.0	1.20~2.75	10.0~14.0	Cu: 0.00~2.50
STS316J1L	0.030	1.00	2.00	0.045	0.030	17.0~19.0	1.20~2.75	12.0~16.0	Cu: 0.00~2.50
STS316L	0.030	1.00	2.00	0.045	0.030	18.0~18.0	2.00~3.00	12.0~15.0	
STS316LN	0.030	1.00	3.00	0.045	0.030	18.5~18.5	2.00~3.00	10.5~14.5	Nb: 0.12~0.22
STS316N	0.08	1.00	2.00	0.045	0.030	18.0~18.0	2.00~3.00	10.0~14.0	Nb: 0.10~0.22
STS316Ti	0.08	1.00	2.00	0.045	0.030	16.0~18.0	2.00~3.00	10.0~14.0	Ti≥5×C
STS317	0.08	1.00	2.00	0.045	0.030	18.0~20.0	3.00~4.00	11.0~15.0	
STS317J1	0.040	1.00	2.50	0.045	0.030	16.0~19.0	4.00~5.00	15.0~17.0	
STS317J2	0.08	1.50	2.00	0.045	0.030	23.0~26.0	0.50~1.20	12.0~16.0	Nb: 0.25~0.40
STS317J3L	0.030	1.00	2.00	0.045	0.030	20.5~22.5	2.00~3.00	11.0~13.0	Nb: 0.18~0.30
STS317J4L	0.030	1.00	3.00	0.045	0.030	19.0~21.0	5.00~7.00	24.0~28.0	N≤0.25
STS317J5L	0.030	1.50	2.00	0.045	0.030	19.0~23.0	4.00~6.00	23.0~28.0	Cu: 0.00~2.00
STS317L	0.030	1.00	2.00	0.045	0.030	18.0~20.0	3.00~4.00	11.0~15.0	
STS317LN	0.030	1.00	2.00	0.045	0.030	18.0~20.0	3.00~4.00	11.0~15.0	Nb: 0.10~0.22
STS321	0.08	1.00	2.00	0.045	0.030	17.0~19.0		9.00~13.0	Ti≥5×C
STS329J1	0.08	1.00	1.50	0.045	0.030	23.0~26.0	1.00~3.50	3.00~6.00	
STS329J5L	0.030	1.00	2.00	0.045	0.030	21.0~24.0	2.50~3.50	4.50~6.50	Nb: 0.08~0.20
STS329J4L	0.030	1.00	1.50	0.040	0.030	24.0~26.0	2.50~3.50	5.50~7.50	Nb: 0.08~0.30
STS347	0.08	1.00	2.00	0.045	0.030	17.0~19.0		9.00~13.0	Nb≥10×C
STS403	0.15	0.50	1.00	0.040	0.030	11.5~13.5		≤0.60	
STS405	0.08	1.00	1.00	0.040	0.030	11.5~14.5		≤0.60	Al: 0.10~0.30
STS410	0.15	1.00	1.00	0.040	0.030	11.5~13.5		≤0.60	
STS410L	0.030	1.00	1.00	0.040	0.030	11.0~13.5		≤0.60	
STS410S	0.08	1.00	1.00	0.040	0.030	11.5~13.5		≤0.50	
STS420J1	0.16~0.25	1.00	1.00	0.040	0.030	12.0~14.0		≤0.60	
STS420J2	0.26~0.40	1.00	1.00	0.040	0.030	12.0~14.0		≤0.60	
STS429	0.12	1.00	1.00	0.040	0.030	14.0~16.0		≤0.60	
STS429J1	0.25~0.40	1.00	1.00	0.040	0.030	15.0~17.0		≤0.60	
STS430	0.12	0.75	1.00	0.040	0.030	16.0~19.0		≤0.60	
STS430J1L	0.025	1.00	1.00	0.040	0.030	16.0~20.0		≤0.60	Nb×(C+N)≤0.30; Cu: 0.30~0.80, Ni≤0.025
STS430LX	0.030	0.75	1.00	0.040	0.030	16.0~19.0		≤0.60	Ti 或 Nb: 0.10~1.00
STS434	0.12	1.00	1.00	0.040	0.030	18.0~18.0	0.75~1.25	≤0.60	

续表 2.11-22

牌 号	化学成分(质量分数)/%								
	C	Si	Mn	P	S	Cr	Mo	Ni	其 他
STS436J1L	0.025	1.00	1.00	0.040	0.030	17.0~20.0	0.40~0.80	≤0.60	Nb8×(C+N)≤0.80; N≤0.025
STS436L	0.025	1.00	1.00	0.040	0.030	16.0~19.0	0.75~1.25	≤0.60	Ti+ Nb+Zr=8×(C+N) N≤0.80; N≤0.025
STS440A	0.50~0.75	1.00	1.00	0.040	0.030	16.0~18.0	≤3.75	≤0.60	
STS444	0.025	1.00	1.00	0.040	0.030	17.0~20.0	1.75~2.25	≤0.60	Ti+ Nb+Zr=8×(C+N) ≤0.80; N≤0.025
STS447J1	0.010	0.40	0.40	0.030	0.020	28.5~32.0	1.50~2.50	≤0.50	N≤0.015; (Ni+Cu)≤0.50
STS630	0.07	1.00	1.20	0.040	0.030	15.0~17.0		3.00~5.00	Cu3.00~5.00; Nb0.15~0.45
STS631	0.08	1.00	1.00	0.040	0.030	16.0~18.0		6.50~7.75	Al0.75~1.50
STSKM15J1	0.08	3.00~5.00	2.00	0.045	0.030	15.0~20.0		11.5~15.0	
STSKM27	0.010	0.40	0.40	0.030	0.020	25.0~27.0	0.75~1.50	≤0.50	N≤0.015; (Ni+Cu)≤0.50

2.11.3.1.3 冷轧钢板、钢带

KSD8898

表 2.11-23

牌 号	化学成分(质量分数)/%								
	C	Si	Mn	P	S	Cr	Mo	Ni	其 他
STS201	0.15	1.00	5.50~7.50	0.060	0.030	15.0~18.0		3.50~5.50	N≤0.25
STS202	0.15	1.00	7.50~10.0	0.060	0.030	17.0~19.0		4.00~6.00	N≤0.25
STS301	0.15	1.00	2.00	0.045	0.030	15.0~18.0		6.00~8.00	
STS301J1	0.08~0.13	1.00	2.00	0.045	0.030	16.0~18.0		7.00~9.00	
STS301L	0.030	1.00	2.00	0.045	0.030	15.0~18.0		6.00~8.00	N≤0.20
STS302	0.15	1.00	2.00	0.045	0.030	17.0~19.0		8.00~10.0	
STS302B	0.15	2.00~3.00	2.00	0.045	0.030	17.0~19.0		8.00~10.0	
STS304	0.08	1.00	2.00	0.045	0.030	18.0~20.0		8.00~10.5	
STS304J1	0.08	1.70	3.00	0.045	0.030	15.0~18.0		6.00~9.00	Cu1.00~3.00
STS304J2	0.08	1.70	3.00~5.00	0.045	0.030	15.0~18.0		6.00~9.00	Cu1.00~3.00
STS304L	0.030	1.00	2.00	0.045	0.030	18.0~20.0		9.00~13.0	
STS304LN	0.030	1.00	2.00	0.045	0.030	17.0~19.0		8.50~11.5	Nb.12~0.22
STS304NI	0.08	1.00	2.50	0.045	0.030	18.0~20.0		7.00~10.0	Nb.10~0.25
STS304N2	0.08	1.00	2.50	0.045	0.030	18.0~20.0		7.50~10.0	Nb.15~0.30; Nb≤0.15
STS305	0.12	1.00	2.00	0.045	0.030	17.0~19.0		10.5~13.0	
STS309S	0.08	1.00	2.00	0.045	0.030	20.0~24.0		13.0~15.0	
STS310S	0.08	1.50	2.00	0.045	0.030	24.0~28.0		18.0~22.0	
STS316	0.08	1.00	2.00	0.045	0.030	16.0~18.0	2.00~3.00	10.0~14.0	
STS316J1	0.08	1.00	2.00	0.045	0.030	17.0~19.0	1.20~2.75	10.0~14.0	Cu1.00~2.50
STS316J1L	0.030	1.00	2.00	0.045	0.030	17.0~19.0	1.20~2.75	12.0~16.0	Cu1.00~2.50
STS316L	0.030	1.00	2.00	0.045	0.030	16.0~18.0	2.00~3.00	12.0~15.0	
STS316LN	0.030	1.00	2.00	0.045	0.030	16.5~18.5	2.00~3.00	10.5~14.5	Nb.12~0.22
STS316N	0.08	1.00	2.00	0.045	0.030	16.0~18.0	2.00~3.00	10.0~14.0	Nb.10~0.22

续表 2.11-26

牌 号	化学成分(质量分数)/%								
	C	Si	Mn	P	S	Cr	Mo	Ni	其 他
KSD2702 碳素									
STS304N1	0.08	1.00	2.50	0.045	0.030	18.0~20.0		7.00~10.5	N0.10~0.25
STS305	0.12	1.00	2.00	0.045	0.030	17.0~19.0		10.5~19.0	
STS305L1	0.08	1.00	2.00	0.045	0.030	16.5~19.0		11.0~13.5	
STS309S	0.08	1.00	2.00	0.045	0.030	22.0~24.0		12.0~15.0	
STS310S	0.08	1.50	2.00	0.045	0.030	24.0~26.0		19.0~22.0	
STS316	0.08	1.00	2.50	0.045	0.030	16.0~18.0	2.00~3.00	10.0~14.0	
STS316L	0.030	1.00	2.00	0.045	0.030	16.0~18.0	2.00~3.00	12.0~15.0	
STS317	0.08	1.00	2.00	0.045	0.030	18.0~20.0	3.00~4.00	11.0~15.0	
STS317L	0.030	1.00	2.00	0.045	0.030	18.0~20.0	3.00~4.00	11.0~15.0	
STS321	0.08	1.00	2.00	0.045	0.030	17.0~19.0		3.00~13.0	Ti≥5×C
STS347	0.08	1.00	2.00	0.045	0.030	17.0~19.0		9.00~13.0	Nb≥10×C
STS384	0.08	1.50	2.00	0.045	0.030	15.0~17.0		17.0~19.0	
STS403	0.15	0.50	1.00	0.040	0.030	11.5~13.0		(≤0.60)	
STS410	0.15	1.00	1.00	0.040	0.030	11.5~13.5		(≤0.60)	
STS410F2	0.15	1.00	1.00	0.040	0.030	11.5~13.5		(≤0.60)	Pb0.05~0.30
STS416	0.15	1.00	1.25	0.060	≥0.15	12.0~14.0	≤0.60	(≤0.60)	
STS420F	0.25~0.40	1.00	1.25	0.060	≥0.15	12.0~14.0	≤0.60	(≤0.60)	
STS420F2	0.25~0.40	1.00	1.00	0.040	0.030	12.0~14.0		(≤0.60)	Pb0.05~0.30
STS420J1	0.18~0.25	1.00	1.00	0.040	0.030	12.0~14.0		(≤0.60)	
STS420J2	0.25~0.40	1.00	1.00	0.040	0.030	12.0~14.0		(≤0.80)	
STS430	0.12	0.75	1.00	0.040	0.030	16.0~18.0		(≤0.60)	
STS430F	0.12	1.00	1.25	0.060	≥0.15	16.0~18.0	≤0.60	(≤0.60)	
STS434	0.12	1.00	1.00	0.040	0.030	16.0~18.0	0.75~1.25	(≤0.60)	
STS440C	0.55~1.20	1.00	1.00	0.040	0.030	76.0~18.0	≤0.75	(≤0.60)	
STS531J1	0.09	1.00	1.00	0.040	0.030	16.0~18.0		7.00~8.50	Al0.75~1.50
STSNM7	0.08	1.50	2.00	0.045	0.030	17.0~19.0		8.50~10.50	CuS.00~4.00
KSD2703 铜丝									
STS201	0.15	1.00	5.50~7.50	0.090	0.030	16.0~18.0		3.50~5.50	N≤0.25
STS303	0.15	1.00	2.00	0.200	≥0.15	17.0~19.0	≤0.60	8.00~10.0	
STS303Se	0.15	1.00	2.00	0.200	0.080	17.0~19.0		8.00~10.0	Se≥0.15
STS304	0.08	1.00	2.00	0.045	0.030	18.0~20.0		8.00~10.5	
STS304L	0.030	1.00	2.00	0.045	0.030	18.0~20.0		9.00~13.0	
STS304Ni	0.08	1.00	2.50	0.045	0.030	18.0~20.0		7.00~10.5	N0.10~0.25
STS305	0.12	1.00	2.00	0.045	0.030	17.0~19.0		10.5~19.0	
STS305J1	0.08	1.00	2.00	0.045	0.030	16.5~19.0		11.0~13.5	
STS309S	0.08	1.00	2.00	0.045	0.030	22.0~24.0		12.0~15.0	
STS310S	0.08	1.50	2.00	0.045	0.030	24.0~26.0		19.0~22.0	
STS316	0.08	1.00	2.50	0.045	0.030	16.0~18.0	2.00~3.00	10.0~14.0	
STS316L	0.030	1.00	2.00	0.045	0.030	15.0~18.0	2.00~3.00	12.0~15.0	
STS321	0.08	1.00	2.00	0.045	0.030	17.0~19.0		9.00~13.0	Ti≥5×C
STS347	0.08	1.00	2.00	0.045	0.030	17.0~19.0		9.00~13.0	Nb≥10×C
STS410	0.15	1.00	1.00	0.040	0.030	11.5~13.5		≤0.60	
STS414	0.15	1.00	1.25	0.060	≥0.15	12.0~14.0	≤0.60	≤0.60	

续表 2.11-26

牌 号	化学成分(质量分数)/%								
	C ≤	Si ≤	Mn ≤	P ≤	S ≤	Cr	Mo	Ni	其 他
KSD8703 钢丝									
STS420F	0.26~0.40	1.00	1.25	0.060	≥0.15	12.0~14.0	≤0.60	≤0.60	
STS420J1	0.16~0.25	1.00	1.00	0.040	0.030	12.0~14.0		≤0.60	
STS420J2	0.26~0.40	1.00	1.00	0.040	0.030	12.0~14.0		≤0.60	
STS430	0.12	0.75	1.30	0.040	0.030	16.0~18.0		≤0.60	
STS430F	0.12	1.00	1.25	0.060	≥0.15	16.0~18.0	≤0.80	≤0.80	
STS440C	0.95~1.25	1.00	1.90	0.040	0.030	16.0~19.0	≤0.75	≤0.60	
STS XM7	0.08	1.00	2.00	0.045	0.030	17.0~19.0		8.50~10.5	Cu3.00~4.00
KSD8697 冷挤压用钢丝									
STS304	0.08	1.00	2.00	0.045	0.030	18.0~20.0		8.00~10.5	
STS305	0.12	1.00	2.00	0.045	0.030	17.0~19.0		10.5~13.0	
STS305J1	0.08	1.30	2.00	0.045	0.030	16.5~19.0		11.0~13.5	
STS316	0.08	1.00	2.00	0.045	0.030	16.0~18.0	2.00~3.00	10.0~14.0	
STS384	0.08	1.30	2.00	0.045	0.030	15.0~17.0		17.0~19.0	
STS415	0.15	1.00	1.00	0.040	0.030	11.5~13.5		≤0.60	
STS430	0.12	0.75	1.00	0.040	0.030	16.0~18.0		≤0.60	
STS434	0.12	1.00	1.00	0.040	0.030	16.0~18.0	0.75~1.25	≤0.60	
STS XM7	0.08	1.00	2.00	0.045	0.030	17.0~19.0		8.50~10.5	Cu3.00~4.00

2.11.3.2 耐热钢

2.11.3.2.1 钢棒

KSL8731

表 2.11-27

牌号	化学成分(质量分数)/%								
	C ≤	Si ≤	Mn ≤	P ≤	S ≤	Cr	Mo	Ni	其 他
STR1	0.40~0.50	3.00~3.50	0.60	0.030	0.030	7.50~9.50		≤0.60	Cu≤0.30
STR3	0.35~0.45	1.80~2.50	0.60	0.030	0.030	10.0~12.0	0.70~1.30	≤0.60	Cu≤0.30
STR4	0.75~0.85	1.75~2.25	0.20~0.60	0.030	0.030	19.0~20.0		1.15~1.85	Cu≤0.30
STR11	0.45~0.55	1.00~2.00	0.60	0.030	0.030	7.50~9.50		(≤0.60)	Cu≤0.30
STR31	0.35~0.45	1.50~2.50	0.60	0.040	0.030	14.0~16.0		15.0~16.0	W2.00~3.00
STR35	0.48~0.58	0.35	8.00~10.0	0.040	0.030	20.0~22.0		3.25~4.50	Nb.35~0.50
STR36	0.48~0.58	0.35	8.00~10.0	0.040	0.04~0.09	20.0~22.0		3.25~4.50	Nb.35~0.50
STR37	0.15~0.25	1.00	1.00~1.60	0.040	0.030	20.0~22.0		10.0~12.0	Nb.15~0.30
STR38	0.25~0.35	1.00	1.20	0.18~0.25	0.030	19.0~21.0	1.80~2.50	10.0~12.0	Pb.001~0.010
STR309	0.20	1.00	2.00	0.040	0.030	22.0~24.0		12.0~15.0	
STR510	0.25	1.50	2.50	0.040	0.030	24.0~25.0		19.0~22.0	
STRJ30	0.15	1.50	2.00	0.040	0.030	14.0~17.0		33.0~37.0	
STR448	0.20	1.00	1.50	0.040	0.030	23.0~27.0		≤0.60	Nb≤0.25; Cu≤0.30
STR600	0.15~0.20	0.50	0.50~1.50	0.040	0.030	10.0~13.0	0.30~0.90	≤0.60	Nb0.20~0.60; V0.10~0.40; Ni.06~0.10; Cu≤0.30

续表 2.11-27

牌号	化学成分(质量分数)/%								
	C ≤	Si ≤	Mn ≤	P ≤	S ≤	Cr	Mo	Ni	其他
STR616	0.20~0.25	0.50	0.50~1.00	0.040	0.030	11.0~13.0	0.75~1.25	0.50~1.00	W0.75~1.25; V0.30~0.30;Cu≤0.30
STR660	0.08	1.00	2.00	0.040	0.030	13.5~16.0	1.00~1.50	24.0~27.0	Ti1.90~2.35; V0.10~0.50;Al≤0.35; B0.001~0.010
STR687	0.08~0.16	1.00	1.00~2.00	0.040	0.030	20.0~23.5	2.50~3.50	19.0~21.0	Co18.5~21.0; W2.00~3.00; Nb0.75~1.25; Ni0.10~0.20

2.11.3.2.2 钢板

KSD3732

表 2.11-28

牌号	化学成分(质量分数)/%								
	C ≤	Si ≤	Mn ≤	P ≤	S ≤	Cr	Mo	Ni	其他
STR21	0.10	1.50	1.00	0.040	0.030	17.0~21.0		≤0.60	Al2.00~4.00
STR309	0.20	1.00	2.00	0.040	0.030	22.0~24.0		12.0~15.0	
STR310	0.25	1.50	2.20	0.040	0.030	24.0~26.0		19.0~22.0	
STR330	0.15	1.50	3.00	0.040	0.040	14.0~17.0		33.0~37.0	
STR409	0.08	1.00	1.00	0.040	0.030	10.5~11.75		≤0.60	Ti6×C≤0.75
STR409L	0.030	1.00	1.00	0.040	0.030	10.5~11.75		≤0.50	Ti6×C≤0.75
STR446	0.20	1.00	1.50	0.040	0.030	23.0~27.0		≤0.60	N≤0.25
STR660	0.08	1.00	2.00	0.040	0.030	13.5~16.0	1.00~1.50	24.0~27.0	Ti1.90~2.35;V0.10~0.50; Al≤0.35;B0.001~0.010
STR661	0.08~0.16	1.00	1.00~2.00	0.040	0.030	20.0~22.5	2.50~3.50	19.0~21.0	Co18.5~21.0;W2.00~3.00; Nb0.75~1.25;Ni0.10~0.20

2.11.3.3 合金

KSP3531(3532)

表 2.11-29

牌号	化学成分(质量分数)/%								
	C ≤	Si ≤	Mn ≤	P ≤	S ≤	Cr	Mo	Ni	其他
NCF90A	0.04~0.10	1.00	1.00	0.030	0.015	18.0~21.0			Al1.00~1.80; Ti1.80~2.70;Cu≤1.00
NCF600	0.05	0.50	1.00	0.030	0.015	14.0~17.0		≥72.0	Fe6.00~10.0;Cu≤0.50
NCF601	0.10	0.50	1.00	0.030	0.015	21.0~25.0		58.0~63.0	Al1.00~1.70;Cu≤1.00
NCF926	0.10	0.50	0.50	0.015	0.015	20.0~23.0	8.00~10.0	≥58.0	Al≤0.40;Ti≤0.40; Nb+Ta3.15~4.15
NCF691	0.05	0.50	0.50	0.030	0.015	27.0~31.0		≥58.0	Fe7.00~11.0;Cu≤0.50
NCF718	0.08	0.35	0.35	0.015	0.015	17.0~21.0	2.80~3.30	50.0~55.0	Al0.20~0.60;Ti0.65~1.15; Nb+Ta4.75~5.50; B≤0.006;Cu≤0.30

2.11.3.5 铸钢

表 2.11.31

牌号	化学成分(质量分数)/%								
	C	Si	Mn	P	S	Cr	Mo	Ni	其他
KSD4103 不锈钢铸钢									
SSC1	0.15	1.50	1.00	0.040	0.040	11.5~14.0	≤0.50	≤1.00	
SSC2	0.16~0.24	1.50	1.00	0.040	0.040	11.5~14.0	≤0.50	≤1.00	
SSC2A	0.35~0.40	1.50	1.00	0.040	0.040	11.5~14.0	≤0.50	≤1.00	
SSC3	0.15	1.00	1.00	0.040	0.040	11.5~14.0	0.15~1.00	0.50~1.50	
SSC4	0.15	1.50	1.00	0.040	0.040	11.5~14.0		1.50~2.50	
SSC5	0.15	1.00	1.00	0.040	0.040	11.5~14.0		3.50~4.50	
SSC6	0.05	1.00	1.00	0.040	0.030	11.5~14.0	0.15~1.00	3.50~4.50	
SSC10	0.030	1.50	1.50	0.040	0.030	21.0~26.0	2.50~4.00	4.50~8.50	Nb: 0.08~0.30
SSC11	0.08	1.50	1.00	0.040	0.030	23.0~27.0	1.50~2.50	4.00~7.00	
SSC12	0.20	2.00	2.00	0.040	0.040	18.0~21.0		8.00~11.0	
SSC13	0.08	2.00	2.00	0.040	0.040	18.0~21.0		8.00~11.0	
SSC13A	0.08	2.00	1.50	0.040	0.040	18.0~21.0		8.00~11.0	
SSC14	0.08	2.00	2.00	0.040	0.040	17.0~20.0	3.00~3.00	10.0~14.0	
SSC14A	0.08	1.50	1.50	0.040	0.040	18.0~21.0	2.00~3.00	9.00~12.0	
SSC15	0.08	2.00	2.00	0.040	0.040	17.0~20.0	1.75~2.75	10.0~14.0	Cu: 1.00~2.50
SSC16	0.030	1.50	2.00	0.040	0.040	17.0~20.0	2.00~3.00	12.0~16.0	
SSC16A	0.030	1.50	1.50	0.040	0.040	17.0~21.0	2.00~3.00	9.00~13.0	
SSC17	0.20	2.00	2.00	0.040	0.040	22.0~26.0		12.0~16.0	
SSC18	0.20	2.00	2.00	0.040	0.040	23.0~27.0		19.0~22.0	
SSC19	0.030	2.00	2.00	0.040	0.040	17.0~21.0		8.00~12.0	
SSC19A	0.030	2.00	1.50	0.040	0.040	17.0~21.0		8.00~12.0	
SSC20	0.030	2.00	2.00	0.040	0.040	17.0~20.0	1.75~2.75	12.0~16.0	Cu: 1.00~2.50
SSC21	0.08	2.00	2.00	0.040	0.040	18.0~21.0		9.00~12.0	Nb + Ta ≥ 10 × C ≥ 1.35
SSC22	0.08	2.00	2.00	0.040	0.040	17.0~20.0	2.00~3.00	10.0~14.0	Nb + Ta ≥ 10 × C ≥ 1.35
SSC23	0.07	2.00	2.00	0.040	0.040	19.0~22.0	2.00~3.00	27.5~30.0	Cu: 3.00~4.00
SSC24	0.07	1.00	1.00	0.040	0.040	15.5~17.5		3.00~5.00	Nb + Ta: 0.15~0.45, Cu: 2.50~4.30
KSD4105 耐热铸钢									
HRSC1	0.20~0.40	1.50~3.00	1.00	0.040	0.040	13.0~15.0	≤0.50	≤1.00	
HRSC2	0.40	2.00	1.00	0.040	0.040	25.0~38.0	≤0.50	≤1.00	
HRSC3	0.40	2.00	1.00	0.040	0.040	12.0~15.0	≤0.50	≤1.00	
HRSC11	0.40	2.00	1.00	0.040	0.040	24.0~28.0	≤0.50	4.00~6.00	
HRSC12	0.20~0.40	2.00	2.00	0.040	0.040	16.0~23.0	≤0.50	8.00~12.0	
HRSC13	0.20~0.50	2.00	2.00	0.040	0.040	24.0~28.0	≤0.50	11.0~14.0	N ≤ 0.20
HRSC13A	0.20~0.50	1.75	3.50	0.040	0.040	23.0~26.0	≤0.50	12.0~14.0	N ≤ 0.20
HRSC15	0.35~0.70	2.50	2.00	0.040	0.040	15.0~19.0	≤0.50	13.0~37.0	
HRSC16	0.20~0.35	2.50	2.00	0.040	0.040	13.0~17.0	≤0.50	13.0~37.0	
HRSC17	0.20~0.50	2.00	2.00	0.040	0.040	26.0~30.0	≤0.50	8.00~11.0	
HRSC18	0.30~0.35	2.00	2.00	0.040	0.040	26.0~30.0	≤0.50	14.0~18.0	
HRSC19	0.20~0.50	2.00	2.00	0.040	0.040	19.0~23.0	≤0.50	23.0~27.0	
HRSC20	0.35~0.75	2.50	2.00	0.040	0.040	17.0~21.0	≤0.50	37.0~41.0	
HRSC21	0.25~0.35	1.75	1.50	0.040	0.040	23.0~27.0	≤0.50	19.0~22.0	N ≤ 0.20
HRSC22	0.35~0.45	1.75	1.50	0.040	0.040	23.0~27.0	≤0.50	19.0~22.0	N ≤ 0.20
HRSC23	0.20~0.60	2.00	2.00	0.040	0.040	28.0~32.0	≤0.50	18.0~22.0	
HRSC24	0.35~0.75	2.00	2.00	0.040	0.040	24.0~28.0	≤0.50	33.0~37.0	

2.12 澳大利亚标准钢号及钢产品

澳大利亚常用标准是 AS/NZS 标准。

2.12.1 工程与结构用钢

2.12.1.1 一般结构钢

2.12.1.1.1 钢棒、型钢

AS/NZS3679

表 2.12-1

牌号	化学成分(质量分数)/%					
	C %	Si %	Mn %	P %	S %	C _R %
250	0.25	0.40		0.040	0.040	0.43
250L0	0.20	0.40	1.50	0.040	0.040	0.42
250L15						
300						
300L0	0.22	0.50	1.60	0.040	0.040	0.44
300L1						
350						
350L0	0.22	0.50	1.60	0.040	0.040	0.45
350L15						
400						
400L0	0.22	0.50	1.70	0.040	0.040	0.48
400L15						

2.12.1.1.2 钢管

AS/NZS1450

表 2.12-2

牌号	化学成分(质量分数)/%					
	C %	Si %	Mn %	P %	S %	C+Mn/6 %
C200	0.15			0.050	0.050	0.25
C250	0.25	0.40		0.040	0.040	0.42
C350	0.22	0.50	1.60	0.040	0.040	0.45
C450	0.25	0.40		0.050	0.040	0.42

2.12.1.2 优质碳素结构钢

2.12.1.2.1 钢棒

AS/NZS1442

表 2.12-3

牌号	化学成分(质量分数)/%					牌号	化学成分(质量分数)/%				
	C	S	Mn	P ≤	S ≤		C	Si	Mn	P ≤	S ≤
热轧钢棒, 半成品						商品级					
1026	≤0.08	0.10~0.35	0.25~0.50	0.040	0.040	M1030	0.25~0.35	≤0.35	0.30~0.90	0.050	0.050
1028	≤0.10	0.10~0.35	0.25~0.50	0.040	0.040	M1040	0.35~0.45	≤0.35	0.40~0.90	0.05	0.050
1010	0.09~0.13	0.10~0.35	0.30~0.60	0.040	0.040	Mn 钢					
1016	0.13~0.18	0.10~0.35	0.60~0.90	0.040	0.040	X1315	0.12~0.18	0.10~0.35	1.40~1.70	0.040	0.040
1020	0.18~0.23	0.10~0.35	0.30~0.60	0.040	0.040	X1320	0.18~0.23	0.10~0.35	1.40~1.70	0.040	0.040
1021	0.15~0.23	0.10~0.35	0.60~0.90	0.040	0.040	X1325	0.23~0.28	0.10~0.35	1.40~1.70	0.040	0.040
1022	0.18~0.23	0.10~0.35	0.70~1.00	0.040	0.040	1340	0.28~0.48	0.10~0.35	1.40~1.70	0.040	0.040
1032	0.28~0.34	0.10~0.35	0.60~0.90	0.040	0.040	X1340	0.28~0.43	0.10~0.35	1.40~1.70	0.040	0.040
1035	0.32~0.38	0.10~0.35	0.60~0.90	0.040	0.040	X1345	0.43~0.48	0.10~0.35	1.40~1.70	0.040	0.040
X1038	0.35~0.42	0.10~0.35	0.70~1.00	0.040	0.040	规定力学性能					
1040	0.37~0.44	0.10~0.35	0.60~0.90	0.040	0.040	U1	≤0.20	≤0.40	0.40~1.20	0.040	0.040
1045	0.43~0.50	0.10~0.35	0.60~0.90	0.040	0.040	U3	≤0.25	≤0.45	≤1.40	0.040	0.040
1050	0.48~0.55	0.10~0.35	0.60~0.90	0.040	0.040	5	≤0.25	0.10~0.40	≤1.40	0.040	0.040
1055	0.50~0.60	0.10~0.35	0.60~0.90	0.040	0.040	U4	0.25~0.38	≤0.40	0.40~1.00	0.040	0.040
1058	0.56~0.63	0.10~0.35	0.30~0.55	0.040	0.040	4	0.25~0.38	0.10~0.40	0.40~1.00	0.040	0.040
1060	0.58~0.65	0.10~0.35	0.60~0.90	0.040	0.040	U5	0.35~0.45	≤0.40	0.50~1.00	0.040	0.040
1065	0.60~0.70	0.10~0.35	0.60~0.90	0.040	0.040	5	0.35~0.45	0.10~0.40	0.50~1.00	0.040	0.040
1070	0.65~0.75	0.10~0.35	0.60~0.90	0.040	0.040	U6	0.40~0.50	≤0.40	0.50~1.00	0.040	0.040
1080	0.75~0.88	0.10~0.35	0.60~0.90	0.040	0.040	6	0.40~0.50	0.10~0.40	0.50~1.00	0.040	0.040
1084	0.80~0.93	0.10~0.35	0.60~0.90	0.040	0.040	8	0.10~0.18	0.10~0.40	1.30~1.70	0.040	0.040
1095	0.90~1.03	0.10~0.35	0.40~0.70	0.040	0.040	9	0.15~0.25	0.10~0.40	1.30~1.70	0.040	0.040
商品级						10	0.20~0.30	0.10~0.40	1.30~1.70	0.040	0.040
M1020	0.15~0.25	≤0.35	0.30~0.90	0.050	0.050						

2.12.1.2.2 冷拉钢棒

AS/NZS1443

表 2.12-4

牌号	化学成分(质量分数)/%					牌号	化学成分(质量分数)/%				
	C	Si	Mn	P ≤	S ≤		C	Si	Mn	P ≤	S ≤
冷拉钢棒						冷拉钢棒					
1004	≤0.06	0.10~0.35	0.25~0.50	0.040	0.040	1045	0.43~0.50	0.10~0.35	0.60~0.90	0.040	0.040
1010	0.08~0.13	0.10~0.35	0.30~0.60	0.040	0.040	1050	0.48~0.55	0.10~0.35	0.60~0.90	0.040	0.040
1016	0.13~0.18	0.10~0.35	0.60~0.90	0.040	0.040	1055	0.50~0.60	0.10~0.35	0.60~0.90	0.040	0.040
1020	0.18~0.23	0.10~0.35	0.30~0.60	0.040	0.040	1058	0.56~0.63	0.10~0.35	0.30~0.55	0.040	0.040
1022	0.18~0.23	0.10~0.35	0.70~1.00	0.040	0.040	商品级					
1032	0.28~0.34	0.10~0.35	0.60~0.90	0.040	0.040	M1020	0.15~0.25	≤0.35	0.30~0.90	0.050	0.050
1035	0.32~0.38	0.10~0.35	0.50~0.90	0.040	0.040	M1030	0.25~0.35	≤0.35	0.30~0.90	0.050	0.050
X1038	0.35~0.42	0.10~0.35	0.70~1.00	0.040	0.040	M1040	0.35~0.45	≤0.35	0.40~0.90	0.050	0.050
1040	0.37~0.44	0.10~0.35	0.60~0.90	0.040	0.040						

2.12.1.2.3 热轧钢板和板坯

AS/NZS3678

表 2.12-5

牌号	化学成分(质量分数)/%								
	C	Si	Mn	P ≤	S ≤	Cr ≤	Mo ≤	Ni ≤	其他
200	≤0.15	≤0.35	≤0.60	0.030	0.030	0.30	0.10	0.50	Al≤0.1; Ti≤0.04; Cb≤0.25; Cu≤0.40
250; 250L15	≤0.22	≤0.55	≤1.70	0.040	0.030	0.30	0.10	0.50	Al≤0.1; Ti≤0.04; Cb≤0.44; Cu≤0.40
300; 300L15	≤0.22	≤0.55	≤1.70	0.040	0.030	0.30	0.10	0.50	Al≤0.1; Ti≤0.04; Cb≤0.44; Cu≤0.40
350; 350L15	≤0.22	≤0.55	≤1.70	0.040	0.030	0.30	0.15	0.50	Al≤0.1; Ti≤0.04; Cb≤0.48; Cu≤0.40
400; 400L15	≤0.22	≤0.55	≤1.70	0.040	0.030	0.30	0.35	0.50	Al≤0.1; Ti≤0.04; Cb≤0.48; Cu≤0.40
450; 450L15	≤0.22	≤0.55	≤1.80	0.040	0.030	0.30	0.35	0.50	Al≤0.1; Ti≤0.04; Cb≤0.48; Cu≤0.60
WR350; WR350L0	≤0.14	0.15~0.75	≤1.70	0.160	0.030	0.35~1.05	0.10	0.55	Al≤0.1; Ti≤0.04; Cu0.15~0.50
A1006	≤0.08	≤0.08	≤0.40	0.040	0.030				Al≤0.1; Ti≤0.04
A1510	0.08~0.13	≤0.08	0.30~0.60	0.040	0.030				Al≤0.1; Ti≤0.04
K1042	0.38~0.47	≤0.50	0.50~0.90	0.040	0.040				Al≤0.1; Ti≤0.04
XK1016	0.12~0.18	≤0.50	0.80~1.20	0.040	0.040				Al≤0.1; Ti≤0.04
XK1015	0.12~0.18	≤0.50	1.20~1.50	0.040	0.040				Al≤0.1; Ti≤0.04

2.12.1.2.4 钢板、钢带

表 2.12-6

牌号	化学成分(质量分数)/%								
	C ≤	Si ≤	Mn ≤	P ≤	S ≤	Cr ≤	Mo ≤	Ni ≤	其他
AS/NZS1548 压力容器用厚板									
5-490N; T; A	0.24	0.60	0.90~1.70	0.040	0.030				Nb0.010~0.07; Cb≤0.48; Al≤0.10; Ti≤0.04
7-450R; N; T; A	0.22	0.50	0.50~1.50	0.040	0.030				Nb≤0.010; Cb≤0.40; Al≤0.10; Ti≤0.04
7-450R; N; T; A	0.20	0.50	0.90~1.70	0.040	0.030				Nb≤0.01; Al≤0.10; Ti≤0.040; Cb≤0.45
7-430R; N; T; A	0.24	0.60	0.90~1.70	0.040	0.030				Nb≤0.010; Cb≤0.48; Al≤0.10; Ti≤0.04
AS/NZS1594 热轧钢板钢带									
HA1	0.13	0.03	0.50	0.040	0.030	0.15	0.05	0.15	Cu≤0.15; Al≤0.100; Ti≤0.040
HA3	0.08	0.01	0.40	0.030	0.025	0.25	0.05	0.15	Cu≤0.15; Al≤0.100; Ti≤0.040
HA4N	0.08	0.03	0.40	0.030	0.020	0.15	0.05	0.15	Cu≤0.15; Al≤0.100; Ti≤0.040
H4200	0.15	0.35	0.50	0.030	0.030	0.15	0.05	0.15	Cu≤0.15; Al≤0.100; Ti≤0.040

续表 8.12-5

牌号	化学成分(质量分数)/%								
	C	Si	Mn	P	S	Cr	Mo	Ni	其他
AS/NZS1594 热轧钢板钢带									
HA250	0.25	0.35	1.30	0.040	0.030	0.15	0.05	0.15	Cu≤0.15; Al≤0.100; Ti≤0.040
HA300	0.25	0.35	1.60	0.040	0.030	0.15	0.05	0.15	Cu≤0.15; Al≤0.100; Ti≤0.040
HA300/1	0.20	0.35	1.60	0.040	0.030	0.15	0.05	0.15	Cu≤0.15; Al≤0.100; Ti≤0.040
HA350	0.20	0.35	1.60	0.040	0.030	0.15	0.05	0.15	Cu≤0.15; Al≤0.100
HA400	0.20	0.35	1.60	0.040	0.030	0.15	0.05	0.15	Cu≤0.15; Al≤0.100
HA1005	0.08	0.03	0.40	0.040	0.010	0.30	0.10	0.35	Al≤0.100; Cu≤0.25; Ti≤0.040
HA1010	0.08~0.13	0.03	0.30~0.60	0.040	0.030	0.30	0.10	0.35	Al≤0.100; Cu≤0.35; Ti≤0.040
HA1016	0.12~0.18	0.03	0.60~0.90	0.040	0.030	0.30	0.10	0.35	Al≤0.100; Cu≤0.35; Ti≤0.040
HK12B35	0.55~0.60	0.50	0.60~0.90	0.040	0.035	0.30	0.10	0.35	Al≤0.100; Cu≤0.35; Ti≤0.040; B≥0.000 5 Nb/ni/orN≥0.000 8 +Ti≤0.05
HK1042	0.39~0.47	0.50	0.60~0.90	0.040	0.035	0.30	0.10	0.35	Al≤0.100; Cu≤0.35; Ti≤0.040
HK1072	0.68~0.78	0.50	0.75~1.00	0.040	0.035	0.30	0.10	0.35	Al≤0.100; Cu≤0.35; Ti≤0.040
HU250	0.20	0.35	1.20	0.040	0.030	0.15	0.05	0.15	Cu≤0.15; Al≤0.100; Ti≤0.040
HU300	0.20	0.35	1.60	0.040	0.030	0.15	0.05	0.15	Cu≤0.15; Al≤0.100; Ti≤0.040
HW350	0.15	0.15~0.75	1.60	0.025~ 0.160	0.040	0.35~ 1.05	0.05	0.55	Cu0.15~0.50; Al≤0.100
HXA10:5	0.12~0.18	0.03	0.80~1.30	0.040	0.035	0.30	0.10	0.35	Al≤0.100; Cu≤0.35; Ti≤0.040
XF500	0.16	0.35	1.60	0.025	0.020	0.15	0.10	0.15	Cu≤0.15; Al≤0.100; Ti≤0.040
XE400	0.11	0.35	1.50	0.025	0.020	0.70	0.50	0.15	Cu≤0.15; Al≤0.100
XE500	0.11	0.35	1.30	0.025	0.020	0.70	0.50	0.15	Cu≤0.15; Al≤0.100
AS/NZS1595 冷轧钢板,钢带									
CA1	0.12		0.50	0.040	0.030				
CA2	0.10		0.45	0.030	0.030				
CA3	0.08		0.40	0.030	0.025				
CA4	0.08		0.40	0.030	0.020				
CA5	0.02		0.30	0.025	0.020				
CA5:1	0.15		0.60	0.040	0.040				
CA7:1	0.15		0.50	0.040	0.040				

续表 2.12-6

牌号	化学成分(质量分数)/%								
	C	Si	Mn	P	S	Cr	Mo	Ni	其他
AS/NZS1595 冷轧钢板、钢带									
CA35T	0.15		0.60	0.040	0.040				
CA220	0.08		0.70	0.030	0.030				
CA260	0.09		0.70	0.020	0.050				
CA350	0.11		0.60	0.025	0.020				Ti+Nb+V≤0.35
CA500	0.12		0.50	0.040	0.030				
CA1010	0.08~0.13	0.03	0.30~0.50	0.040	0.030	0.35	0.10	0.35	Al≤0.100; Cu≤0.35; Ti≤0.040
CK10B55	0.50~0.55	0.50	0.40~0.50	0.040	0.030	0.30	0.10	0.35	Al≤0.100; Cu≤0.35; Ti≤0.040; P _{total} ≥0.0005; H _{total} ≥0.0008
CW300	0.15	0.15~0.75	1.80	0.25~0.160	3.040	0.35~1.05		0.55	Cu _{total} 15~0.50
CK3073	0.08~0.78	0.50	0.70~1.00	0.040	0.030	0.30	0.10	0.35	Al≤0.100; Cu≤0.35; Ti≤0.040

2.12.1.3 合金结构钢

AS/NZS1444

表 2.12-7

牌号	化学成分(质量分数)/%								
	C	Si	Mn	P	S	Cr	Mo	Ni	其他
按力学性能交货									
X1280	0.18~0.23	0.10~0.35	1.40~1.70	0.040	0.040				
X9312	0.10~0.16	0.10~0.35	0.35~0.60	0.040	0.040	0.70~1.00		3.00~3.75	
4037	0.35~0.40	0.10~0.35	0.70~0.90	0.035	0.040		0.20~0.30		
4130	0.28~0.33	0.10~0.35	0.40~0.60	0.040	0.040	0.80~1.10	0.15~0.25		
4140	0.38~0.43	0.10~0.35	0.75~1.00	0.040	0.040	0.80~1.10	0.15~0.25		
4150	0.48~0.53	0.10~0.35	0.75~1.00	0.040	0.040	0.80~1.10	0.15~0.25		
X4317	0.15~0.20	0.10~0.35	0.40~0.50	0.040	0.040	1.50~1.80	0.25~0.35	1.40~1.70	
X4330	0.28~0.33	0.10~0.35	0.85~1.15	0.040	0.040	0.80~1.10	0.15~0.55	1.10~1.40	
4340	0.38~0.43	0.10~0.35	0.60~0.80	0.040	0.040	0.70~0.90	0.20~0.30	1.65~2.00	
4520	0.17~0.22	0.10~0.35	0.45~0.65	0.040	0.040		0.20~0.30	1.65~2.00	
5120	0.17~0.22	0.10~0.35	0.70~0.90	0.040	0.040	0.70~0.90			
5132	0.30~0.35	0.10~0.35	0.60~0.80	0.040	0.040	0.75~1.00			
5140	0.38~0.43	0.10~0.35	0.70~0.90	0.040	0.040	0.70~0.90			
51540	0.38~0.43	0.10~0.35	0.70~0.90	0.040	0.040	0.70~0.90			B≥0.0305
5145	0.45~0.48	0.10~0.35	0.70~0.90	0.040	0.040	0.70~0.90			
5155	0.50~0.60	0.10~0.35	0.70~1.00	0.050	0.050	0.70~0.90			
3150	0.55~0.65	0.10~0.35	0.70~1.00	0.050	0.050	0.70~0.90			
6150	2.48~0.53	0.10~0.35	0.70~0.90	0.040	0.040	0.80~1.10			V _{0.15} ~0.35
6115	0.13~0.18	0.10~0.35	0.70~0.90	0.040	0.040	0.30~0.50	0.08~0.15	0.20~0.40	
8617	0.15~0.20	0.10~0.35	0.70~0.90	0.040	0.040	0.40~0.60	0.15~0.25	0.40~0.70	

续表 2.12-7

化学成分(质量分数)/%									
牌号	C	Si	Mn	P ≤	S ≤	Cr	Mu	Ni	其他
B620	0.16~0.23	0.10~0.35	0.70~0.90	0.040	0.040	0.40~0.60	0.15~0.25	0.40~0.70	
B660	0.55~0.65	0.10~0.35	0.75~1.00	0.040	0.040	0.40~0.60	0.15~0.25	0.40~0.70	
B740	0.38~0.43	0.10~0.35	0.75~1.00	0.040	0.040	0.40~0.60	0.20~0.30	0.40~0.70	
9255	0.50~0.60	1.80~2.20	0.70~1.05	0.050	0.050				
9260	0.55~0.65	1.80~2.20	0.70~1.00	0.050	0.050				
9261	0.55~0.65	1.80~2.20	0.70~1.00	0.050	0.050	0.10~0.25			
X9315	0.12~0.18	0.10~0.35	0.25~0.50	0.040	0.040	1.00~1.40	0.15~0.30	3.90~4.30	
X9931	0.27~0.35	0.10~0.35	0.45~0.70	0.040	0.040	0.50~0.80	0.45~0.65	2.30~2.80	
X9945	0.36~0.45	0.10~0.35	0.45~0.70	0.040	0.040	0.50~0.80	0.45~0.65	2.30~2.80	
按淬透性能交货钢									
X1325H	0.17~0.24	0.10~0.35	1.30~1.80	0.040	0.040				
X3312H	0.30~0.27	0.10~0.35	0.35~0.60	0.040	0.040	0.70~1.00		3.00~3.75	
4130H	0.27~0.33	0.10~0.35	0.30~0.70	0.040	0.040	0.75~1.20	0.15~0.25		
4140H	0.37~0.44	0.10~0.35	0.65~1.10	0.040	0.040	0.75~1.20	0.15~0.25		
4150H	0.47~0.54	0.10~0.35	0.65~1.10	0.040	0.040	0.75~1.20	0.15~0.25		
X4317H	0.15~0.20	0.10~0.35	0.40~0.60	0.040	0.040	1.50~1.80	0.35~0.55	1.40~1.70	
4340H	0.37~0.44	0.10~0.35	0.55~0.90	0.040	0.040	0.65~0.95	0.20~0.30	1.55~2.00	
4620H	0.17~0.23	0.10~0.35	0.35~0.75	0.040	0.040		0.20~0.30	1.55~2.00	
5120H	0.17~0.23	0.10~0.35	0.60~1.20	0.040	0.040	0.60~1.00			
5122H	0.29~0.35	0.10~0.35	0.60~0.90	0.040	0.040	0.65~1.10			
5145H	0.42~0.49	0.10~0.35	0.60~1.00	0.040	0.040	0.60~1.00			
6160H	0.47~0.54	0.10~0.35	0.60~1.20	0.040	0.040	0.75~1.20			Vo.15~0.25
8115H	0.12~0.18	0.10~0.35	0.60~0.95	0.040	0.040	0.30~0.55	0.08~0.15	0.20~0.40	
8617H	0.14~0.20	0.10~0.35	0.60~0.95	0.040	0.040	0.35~0.65	0.15~0.25	0.35~0.75	
8620H	0.17~0.23	0.10~0.35	0.60~0.95	0.040	0.040	0.35~0.65	0.15~0.25	0.35~0.75	
86B20H	0.27~0.33	0.10~0.35	0.60~0.95	0.040	0.040	0.35~0.65	0.15~0.25	0.35~0.75	Et≤0.0003
8660H	0.55~0.65	0.10~0.35	0.70~1.05	0.040	0.040	0.35~0.65	0.15~0.25	0.35~0.75	
8740H	0.37~0.44	0.10~0.35	0.70~1.05	0.040	0.040	0.35~0.65	0.20~0.30	0.35~0.75	
9260H	0.55~0.65	1.70~2.20	0.65~1.10	0.050	0.050				
9261H	0.55~0.65	1.70~2.20	0.65~1.10	0.050	0.050	0.05~0.35			
X9315H	0.12~0.18	0.10~0.35	0.25~0.50	0.040	0.040	1.00~1.40	0.15~0.30	3.90~4.30	
按化学成分交货钢									
X4035	0.32~0.40	0.10~0.35	1.30~1.70	0.040	0.040		0.22~0.32		
4130	0.27~0.33	0.10~0.35	0.30~0.70	0.040	0.040	0.75~1.20	0.15~0.25		
4140	0.37~0.44	0.10~0.35	0.65~1.10	0.040	0.040	0.75~1.20	0.15~0.25		
4540	0.37~0.44	0.10~0.35	0.55~0.90	0.040	0.040	0.65~0.95	0.20~0.35	1.55~2.00	
X7039	0.35~0.43	0.10~0.35	0.40~0.65	0.025	0.025	1.40~1.80	0.15~0.25		Al0.90~1.30
X7238	0.38~0.35	0.10~0.35	0.40~0.70	0.040	0.040	2.80~3.30	0.40~0.60		
X9931	0.27~0.35	0.10~0.35	0.45~0.70	0.040	0.040	0.50~0.80	0.45~0.65	2.30~2.80	
X9945	0.36~0.44	0.10~0.35	0.45~0.70	0.040	0.040	0.50~0.80	0.45~0.65	2.30~2.80	

AS/NZS2837

表 2.12-11

牌号	化学成分(质量分数)/%								
	C	Si	Mn	P	S	Cr	Mo	Ni	其他
209	0.08	1.00	4.00~6.00	0.040	0.030	20.5~23.5	1.50~3.00	11.5~13.5	Nb0.10~0.30; Nb0.20~0.40; V0.10~0.30
302	0.12	1.00	2.00	0.045	0.030	17.0~19.0		8.00~10.0	
302HQ	0.09	1.00	2.00	0.045	0.030	17.0~19.0		8.00~11.0	Cu3.00~4.00
303	0.12	1.00	2.00	0.060	0.15~0.35	17.0~19.0		8.00~10.0	
304	0.08	1.00	2.00	0.045	0.030	18.0~20.0		8.00~10.5	
304L	0.030	1.00	2.00	0.045	0.030	18.0~20.0		9.00~12.0	
310	0.08	1.50	2.00	0.045	0.030	24.0~26.0		19.0~22.0	
316	0.08	1.00	2.00	0.045	0.030	16.0~18.0	2.00~3.00	10.0~14.0	
316L	0.030	1.00	2.00	0.045	0.030	16.0~18.0	2.00~3.00	10.0~14.0	
321	0.08	1.00	2.00	0.045	0.030	17.0~19.0		9.00~12.0	Ti×C<0.80
410	0.09~0.15	1.00	1.00	0.040	0.030	11.5~13.5		≤1.00	
416	0.09~0.15	1.00	1.50	0.060	0.15~0.35	12.0~14.0	≤0.60	≤1.50	
422	0.20~0.28	1.00	1.00	0.040	0.030	12.0~14.0		≤1.00	
432	0.08	1.00	1.00	0.040	0.030	16.0~18.0		≤0.50	
430F	0.05	2.00	1.25	0.060	0.15~0.35	15.0~18.0		≤0.50	
431	0.12~0.20	1.00	1.00	0.040	0.030	15.0~17.0		1.50~3.00	
440C	0.95~1.20	1.00	1.00	0.040	0.050	16.0~18.0	≤0.75	≤1.00	
630	0.07	1.00	1.00	0.040	0.030	15.5~17.5		3.00~5.00	Cu3.00~5.00; Nb0.15~0.45

2.12.3.2 钢板、钢带

AS/NZS1449

表 2.12-12

牌号	化学成分(质量分数)/%								
	C	Si	Mn	P	S	Cr	Mo	Ni	其他
201-2	0.15	1.00	5.50~7.50	0.060	0.030	15.0~18.0		3.50~5.50	N≤0.25
301	0.15	0.75	2.00	0.045	0.030	15.0~18.0		5.00~8.00	
302	0.10	0.75	2.00	0.045	0.030	17.0~19.0		8.00~10.00	N≤0.10
304	0.08	0.75	2.00	0.045	0.030	18.0~20.0		8.00~10.5	N≤0.10
304L	0.030	0.75	2.00	0.045	0.030	18.0~20.0		8.00~12.0	N≤0.10
310	0.25	1.50	2.00	0.045	0.030	24.0~26.0		19.0~22.0	
316S	0.08	1.50	2.00	0.045	0.030	24.0~26.0		15.0~22.0	
316	0.08	0.75	2.00	0.045	0.030	18.0~19.0	2.00~3.00	10.0~14.0	N≤0.10
316Ti	0.030	0.75	2.00	0.045	0.030	18.0~19.0	2.00~3.00	10.0~14.0	N≤0.10
316Ti	0.08	0.75	2.00	0.045	0.030	18.0~19.0	2.00~3.00	10.0~14.0	N≤0.10; Ti≥5×C (C+N)≤0.70
317	0.08	0.75	2.00	0.045	0.030	18.0~20.0	3.00~4.00	11.0~15.0	N≤0.10
321	0.08	0.75	2.00	0.045	0.030	17.0~19.0		9.00~12.0	N≤0.10; Ti≥5×C (C+N)≤0.70
405	0.08	1.00	1.00	0.040	0.030	11.5~14.5		≤0.60	Al0.10~0.30
409	0.08	1.00	1.50	0.045	0.030	10.0~11.75		≤0.50	Ti≥6×C≤0.75
410	0.15	1.00	1.00	0.040	0.030	11.5~13.5		≤0.75	
410S	0.08	1.00	1.00	0.040	0.030	11.5~13.5		≤0.60	
420	0.15~0.40	1.00	1.00	0.040	0.030	12.0~14.0	≤0.50	≤0.75	
420	0.12	1.00	1.00	0.040	0.030	16.0~18.0		≤0.75	
441	0.025	1.00	1.00	0.040	0.030	17.5~19.5	1.75~2.50	≤1.50	Nb+Ti≥0.20+4; (C+N)≤0.80; N≤0.035

2.13 瑞典标准钢号及钢产品

常用标准为 SS 标准。基本都采用 EN 或 ISO 标准。

2.13.1 工程与结构用钢

SS14

表 2.13.1

SS 14	化学成分(质量分数)/%										
	C	Si	Mn	P	S	Cr	Mo	Ni	Cu	N	其他
非合金钢											
1252	0.13		0.70	0.045	0.045	0.035			0.30	0.009	Nb≤0.01; Ti≤0.03; V≤0.03
1265	0.07~0.13	0.30	0.25~0.45	0.030	0.040						
1305	0.25	0.50	0.70	0.040	0.040				0.30		
1306	0.18	0.50	1.10	0.040	0.040	0.30					
1312	0.20	0.25	0.40~0.70	0.050	0.050					0.009	
1312	0.20	0.05	0.40~0.70	0.050	0.050					0.009	
1330	0.17	0.40	0.40~1.20	0.035	0.030	0.25	0.10	0.20	0.30	0.012	Nb≤0.01; Ti≤0.02
1331	0.17	0.25~0.40	0.40~1.20	0.035	0.030	0.25	0.10	0.20	0.30	0.012	V≤0.03
1412	0.20	0.50	0.40~1.00	0.050	0.050	0.30			0.40	0.009	
1412	0.20		0.50~1.10	0.050	0.050	0.30			0.40	0.009	
1430	0.18	0.40	0.60~1.40	0.035	0.030	0.25			0.30	0.012	
1431	0.18	0.40	0.60~1.40	0.035	0.030	0.25	0.10	0.20	0.30	0.012	Nb≤0.01
1432	0.16	0.40	0.60~1.40	0.030	0.030	0.25	0.10	0.20	0.30	0.012	Ti≤0.03
1434	0.22	0.40	0.60~1.00	0.035	0.030	0.25			0.30	0.012	V≤0.03
1435	0.22	0.40	0.60~1.00	0.035	0.030	0.25			0.30	0.012	
1450	0.15~0.23		0.40~0.80	0.05	0.05						
1505	0.30	0.50	0.70	0.040	0.040						
1550	0.28~0.40		0.40~0.90	0.05	0.05						
1572	0.32~0.39	0.10~0.40	0.50~0.80	0.035	0.035						
1606	0.30	0.50	0.70	0.040	0.040						
1650	0.38~0.50		0.40~0.90	0.05	0.05						
1655	0.48~0.60		0.40~0.90	0.05	0.05						
1770	0.65~0.60	0.15~0.40	0.50~0.80	0.035	0.035						
1774	0.50~0.95	0.15~0.40	0.30~0.80	0.035	0.035						
1870	0.95~1.05	0.15~0.35	0.40~0.60	0.030	0.030						
1922	0.12~0.18	0.10~0.40	0.80~1.20	0.06	0.15~ 0.25						
1926	0.12~0.18	0.10~0.40	0.50~1.20	0.06	0.15~ 0.25						Pb, 15~0.35

2.13.2 工具钢、轴承钢

2.13.2.1 工具钢

SSJ4

表 2.13-2

SS 14	化学成分(质量分数)/%										
	C	Si	Mn	P ≤	S ≤	Cr	Cr	Mo	Ni	V	W
1850	0.35~1.10	0.12~0.30	0.20~0.40	0.030	0.020						
2140	0.35~1.00	0.20~0.45	1.10~1.30	0.030	0.020		3.40~0.60			0.05~0.15	0.40~0.50
2242	0.35~0.60	0.20~1.20	0.30~0.50	0.030	0.030		5.00~5.50	1.20~1.50		2.85~1.15	
2280	0.35~1.05	0.15~0.35	0.45~0.75	0.030	0.020		5.00~5.50	1.00~1.20		0.15~0.25	
2310	1.45~1.65	0.20~0.40	0.20~0.50	0.030	0.020		11.0~13.0	0.70~0.90		2.70~1.00	
2312	0.90~2.20	0.20~0.40	0.50~0.90	0.030	0.020		12.0~13.5				1.00~1.50
2324	0.54~0.42	0.50~1.30	0.20~0.70	0.030	0.015		13.0~14.5			0.15~0.40	
2550	0.52~0.60	0.20~0.40	0.30~0.50	0.030	0.020		0.30~1.30	0.25~0.30	2.90~3.20		
2710	0.44~0.50	0.20~1.10	0.20~0.40	0.030	0.020		1.00~1.30	0.20~0.30		0.10~0.20	2.00~2.50
2715	0.47~0.55	0.20~2.40		0.030	0.030		3.50~4.50	1.50~2.20		1.10~1.50	1.40~2.00
2716	1.05~1.20	0.25~0.65	≤0.40	0.030	0.030	7.50~9.50	3.50~4.50	9.00~15.0		0.90~1.40	1.30~1.90
2722	0.82~0.90	0.25~2.50	0.20~0.40	0.030	0.030		3.50~4.50	4.50~5.50		1.70~2.10	6.00~7.00
2723	0.85~0.55	0.25~0.50	0.20~0.40	0.030	0.030	4.50~5.50	3.50~4.50	4.50~5.50		1.70~2.10	6.00~7.00
2724	0.32~0.35	0.15~0.40	0.20~0.40	0.030	0.030		3.50~4.50	3.80~3.60		1.80~2.20	5.30~7.00
2725	1.23~1.30	0.25~0.70	≤0.50	0.030	0.170		3.50~4.50	4.00~5.30		2.70~3.20	5.80~8.80
2726	1.23~1.40	0.25~0.70	≤0.50	0.030	0.170	8.00~9.00	3.50~4.50	4.80~5.30		2.70~3.20	5.80~8.80
2727	2.20~2.40	0.20~0.70	0.20~0.50	0.050	0.170	10.0~11.0	4.50~6.70	7.30		6.30~6.70	6.20~6.80
2736	1.20~1.30	0.35~0.50	0.20~0.40	0.030	0.030	8.50~9.50	3.50~4.50	3.20~3.30		3.00~3.50	8.50~9.50
2737	1.35~1.45	0.25~0.50	0.20~0.40	0.030	0.030	10.5~11.5	3.70~4.40	3.30		3.20~3.60	8.40~9.10
3750	0.68~0.75	0.15~0.30	0.20~0.40			≤0.60	4.30~5.00	≤0.50		1.10~1.30	17.0~19.0
2782	0.96~1.04	0.15~0.40	0.20~0.40	0.030	0.030		3.30~4.50	3.20~3.20		1.90~2.20	1.50~2.00

2.13.2.2 轴承钢

表 2.13-3

牌 号	化学成分(质量分数)/%														
	C	Si	Mn	P ≤	S ≤	Cr	Mo ≤	Ni ≤	Ca ≤	As ≤	Sn ≤	Ti ≤	Sh ≤	Pb ≤	[O] ≤
SKF9	0.95	0.15~	0.25~	0.025	0.025	1.33~	0.10	0.20	0.20	0.04	0.03	30×10 ⁻⁴	0.205	0.002	15×10 ⁻⁴
	~1.10	0.35	0.45												
SKF231	0.92	0.30	0.85	0.025	0.025	1.90	0.10	0.20	0.30	0.04	0.03	0.005	0.005	0.002	20×10 ⁻⁴
	~1.02	~0.70	~1.25												
SKF852	0.87	0.60	1.40	0.025	0.025	1.40	0.10	0.20	0.50	0.04	0.03	0.005	0.005	0.002	20×10 ⁻⁴
	~0.97	~0.90	~1.70												

2.13.3 不锈钢、耐蚀钢和耐热钢

SS14

表 2.13-4

SS 14	化学成分(质量分数)/%								
	C ≤	Si ≤	Mn ≤	P ≤	S ≤	Cr	Mo	Ni	其他
2501	0.08	1.00	1.00	0.040	0.030	12.0~13.5		≤1.00	
2502	0.09~0.15	1.50	1.00	0.040	0.030	12.0~14.0		≤1.00	
2503	0.16~0.25	1.00	1.00	0.040	0.030	12.0~14.0		≤1.00	
2504	0.26~0.35	1.50	1.00	0.040	0.030	12.0~14.0		≤1.00	
2517	0.18~0.24	0.10~0.50	0.30~0.80	0.035	0.025	11.0~12.5	0.40~1.20	0.30~0.80	VO.25~0.35
2520	0.08	1.00	1.00	0.040	0.030	16.0~18.0		≤1.00	
2521	0.14~0.23	1.00	1.00	0.040	0.030	15.5~17.5		1.25~2.50	
2522	0.22	1.00	1.00	0.040	0.030	24.0~28.0			NO.10~0.25
2524	0.10	1.00	2.00	0.045	0.030	24.0~27.0	1.30~1.30	4.50~7.00	
2528	0.035	1.00	0.50	0.040	0.020	19.0~19.0	2.00~2.50	≤0.50	Ti≥0.20+4(C+N)≤0.80, N≤0.025
2527	0.030	1.00	2.00	0.035	0.020	22.0~23.5		4.00~5.50	NO.05~0.15
2529	0.030	3.80	1.20	0.035	0.020	24.0~26.0	3.50~5.00	6.00~8.00	NO.24~0.32
2531	0.12	1.50	2.00	0.045	0.030	16.0~19.0	≤0.80	6.50~9.50	
2532	0.07	1.00	2.00	0.045	0.030	17.0~19.0		9.00~11.0	
2533	0.06	1.00	2.00	0.045	0.030	17.0~19.0		8.00~11.0	
2537	0.08	1.00	2.00	0.045	0.030	17.0~19.0		9.00~12.0	Ti≥5×C≤0.30
2538	0.08	1.00	2.00	0.045	0.030	17.0~19.0		9.00~12.0	Nb+Ta≥10×C≤1.00
2540	0.10	1.00	2.00	0.045	0.030	19.5~19.0	1.30~1.50	8.00~10.0	
2543	0.25	1.00	2.00	0.045	0.030	16.0~18.5	2.30~3.50	10.5~14.0	
2546	0.12	1.00	2.00	0.060	0.15~0.35	17.0~19.0	≤0.50	8.00~10.0	
2547	0.05	1.00	2.00	0.045	0.030	16.5~18.5	2.00~2.50	10.5~14.0	
2548	0.030	1.00	2.00	0.045	0.030	16.5~18.5	2.00~2.50	11.0~14.0	
2550	0.08	1.00	2.00	0.045	0.030	16.5~18.5	2.00~2.50	10.5~14.0	Ti≥5×(C+N)≤0.50
2552	0.030	1.00	2.00	0.045	0.030	17.0~19.0		9.00~12.0	
2553	0.030	1.00	2.00	0.045	0.030	16.5~18.5	2.50~3.00	11.5~14.5	
2561	0.08	1.50	2.00	0.045	0.030	24.0~26.0		10.0~22.0	
2566	0.07	1.50	2.00	0.045	0.030	17.0~20.0	3.00~4.00	13.0~16.0	
2567	0.050	1.00	2.00	0.045	0.030	17.5~19.5	3.00~4.00	13.0~17.0	
2569	0.05~0.15	1.40~2.00	0.50	0.040	0.030	20.0~22.0		10.0~12.0	NO.14-0.20,Ce0.03~0.08
2571	0.030	≤1.00	2.00	0.045	0.030	17.0~19.0		9.00~11.0	NO.12~0.22
2572	0.04~0.05	1.00~2.00	0.80	0.040	0.030	18.0~19.0		9.00~10.0	NO.12~0.18,Ce0.03~0.08
2575	0.030	1.00	2.00	0.045	0.030	16.5~18.5	2.50~3.00	9.50~13.0	NO.12~0.22
2576	0.030	1.40~2.00	1.20~2.00	0.030	0.030	18.0~19.0	2.50~3.00	4.30~5.20	NO.05~0.10
2577	0.030	1.00	2.00	0.030	0.020	21.0~23.0	2.50~3.50	4.50~6.50	NO.10~0.20
2578	0.020	0.80	1.00	0.030	0.010	19.5~20.5	0.00~0.50	17.5~18.5	Cu0.50~1.00,N0.18~0.22
2580	0.03~0.15	1.00	1.50	0.040	0.15~0.35	12.0~14.0	≤0.60	≤1.00	
2582	0.030	1.00	0.50	0.030	0.15~0.35	17.5~18.5	8.00~2.50	≤1.00	Ti0.30~1.00
2583	0.10~0.17	1.00	1.50	0.050	0.15~0.35	16.0~18.0	≤0.60	≤0.50	
2584	0.05	1.00	2.00	0.040	0.15~0.30	17.0~19.0	2.50~3.00	12.5~14.0	Ti0.80~1.20,Cu1.00~3.00
2585	0.10	1.00	3.00	0.045	0.030	12.0~14.0		5.00~6.00	
2587	0.05	1.00	1.50	0.045	0.030	15.0~17.0	0.80~2.50	4.00~6.00	
2588	0.09	1.00	1.00	0.040	0.030	18.0~18.0		6.50~7.75	Al0.75~1.50
2562	0.025	1.00	2.00	0.040	0.030	19.0~21.0	4.00~5.00	24.0~26.0	Cu1.20~2.00
2564	0.06	1.00	2.00	0.045	0.030	19.0~21.0	4.00~5.00	24.0~25.0	Cu3.00~3.50
2570	0.26	1.00	2.00	0.025	0.025	13.5~16.0	1.00~1.50	34.0~37.0	VO.10~0.50,Ti1.00~2.30, Al≤0.35,NO.033~0.010
2581	0.025	1.00	2.00	0.035	0.025	26.0~28.0	3.00~4.00	30.0~34.0	Cu5.60~1.40

2.14 奥地利标准钢号及钢产品

常用标准为“ÖNORM 和 DIN, EN”标准。除表列以外用 DIN, EN 标准。

2.14.1 工程与结构用钢

2.14.1.1 一般结构钢

2.14.1.1.1 钢棒、钢板、钢带、宽扁钢、型钢

ÖNORMM 3120

表 2.14-1

牌 号	化学成分(质量分数)/%					牌 号	化学成分(质量分数)/%				
	C ≤	Si	Mn	P ≤	S ≤		C ≤	Si	Mn	P ≤	S ≤
St34F	0.20			0.050	0.050	St52F	0.20			0.045	0.045
St37F	0.20			0.050	0.050	St50F	0.45			0.050	0.050
St42F	0.20			0.050	0.050	St70F	0.55			0.050	0.050
St50F	0.30			0.050	0.050						

2.14.1.2 优质碳素结构钢

2.14.1.2.1 钢棒、钢板、钢带·宽扁钢

ÖNORMM 3124

表 2.14-2

牌 号	化学成分(质量分数)/%						牌 号	化学成分(质量分数)/%					
	C ≤	Si ≤	Mn	P ≤	S ≤	Al ≤		C ≤	Si ≤	Mn	P ≤	S ≤	Al ≤
部分 1 冷加工用							部分 2 达到规定强度的冷平整钢材						
St32F	0.10	0.15	0.20~0.45	0.040	0.040		St02FK32	0.10	0.15	0.20~0.45	0.040	0.040	
St33F	0.10	0.15	0.20~0.45	0.030	0.030		St02FK40	0.10	0.15	0.20~0.45	0.040	0.040	
St04F	0.08	0.05	0.20~0.45	0.025	0.030	0.02	St02FK50	0.10	0.15	0.20~0.45	0.040	0.040	
St12F	0.10	0.15	0.20~0.45	0.040	0.040		St02FK60	0.10	0.15	0.20~0.45	0.040	0.040	
St13F	0.10	0.15	0.20~0.45	0.030	0.030		St02FK70	0.10	0.15	0.20~0.45	0.040	0.040	
St22F	0.10	0.15	0.20~0.45	0.040	0.040		St03FK32	0.10	0.15	0.20~0.45	0.030	0.030	
St23F	0.10	0.15	0.20~0.45	0.030	0.030		St03FK40	0.10	0.15	0.20~0.45	0.030	0.030	
St24F	0.08	0.05	0.20~0.45	0.025	0.030	0.02	St03FK50	0.10	0.15	0.20~0.45	0.030	0.030	
							St03FK60	0.10	0.15	0.20~0.45	0.030	0.030	
							St03FK70	0.10	0.15	0.20~0.45	0.030	0.030	

2.14.1.2.2 压力容器用钢板(优碳钢、合结钢)

ÖNORMM 3121

表 2.14.3

牌 号	化学成分(质量分数)/%							
	C	Si	Mn	P ≤	S ≤	Cr	Mo	Al ≤
St35KW	≤0.16	≤0.35	0.40~1.20	0.035	0.030			0.020
St35KK	≤0.16	≤0.35	0.40~1.20	0.035	0.030			0.020
St35KKW	≤0.16	≤0.35	0.40~1.20	0.035	0.030			0.020
St41KW	≤0.20	≤0.35	0.50~1.30	0.035	0.030			0.020
St41KK	≤0.20	≤0.35	0.50~1.30	0.035	0.030			0.020
St41KKW	≤0.20	≤0.35	0.50~1.30	0.035	0.030			0.020
17Mn4KW	0.14~0.20	≤0.40	0.90~1.40	0.035	0.030			0.020
17Mn4KE	0.14~0.20	≤0.40	0.90~1.40	0.035	0.030			0.020
17Mn4KKW	0.14~0.20	≤0.40	0.90~1.40	0.035	0.030			0.020
19Mn6KW	0.15~0.22	0.30~0.60	1.00~1.50	0.035	0.030			0.020
19Mn6KK	0.15~0.22	0.30~0.60	1.00~1.50	0.035	0.030			0.020
19Mn6KKW	0.15~0.22	0.30~0.60	1.00~1.60	0.035	0.030			0.020
15Mo3KW	0.12~0.20	0.10~0.35	0.40~0.90	0.035	0.030		0.25~0.35	
13CrMo44KW	0.08~0.18	0.10~0.35	0.40~1.00	0.035	0.030	0.70~1.10	0.40~0.60	
10CrMo910KW	0.08~0.15	≤0.50	0.40~0.70	0.035	0.030	2.00~2.50	0.90~1.10	
14NiMn6KK	≤0.18	≤0.35	0.80~1.50	0.025	0.020			Nil. 90~1.70
10Ni14KK	≤0.15	≤0.35	0.30~0.80	0.025	0.020			Nil. 25~3.75
12Ni19KK	≤0.15	≤0.35	0.30~0.80	0.025	0.020			Nil. 50~5.30
X8Ni9KK	≤0.10	≤0.35	0.30~0.80	0.025	0.020			Nil. 00~10.0

2.14.1.2.3 线材

ÖNORMM 3110

表 2.14.4

牌 号	化学成分(质量分数)/%				
	C	Si	Mn	P ≤	S ≤
UGG12	≤0.12		≤0.50	0.050	0.050
UC6	≤0.08		≤0.50	0.040	0.040
UC8	≤0.08		≤0.50	0.040	0.040
UC10	0.06~0.10		≤0.50	0.040	0.040
UC12	0.08~0.12		≤0.50	0.040	0.040
UC14	0.10~0.14		≤0.50	0.040	0.040
RGG12	≤0.12	≤0.30	≤0.50	0.050	0.050
RC8	≤0.08	≤0.30	≤0.50	0.040	0.040
RC10	0.06~0.10	≤0.30	≤0.50	0.040	0.040
RC12	0.08~0.12	≤0.30	≤0.50	0.040	0.040
RC14	0.10~0.14	≤0.30	≤0.50	0.040	0.040
RC15	0.15~0.20	0.15~0.40	0.40~0.70	0.035	0.035
RC20	0.20~0.25	0.15~0.40	0.40~0.70	0.035	0.035

续表 2.14-4

牌 号	化学成分(质量分数)/%				
	C	Si	Mn	P ≤	S ≤
RC25	0.25~0.30	0.15~0.40	0.40~0.70	0.035	0.035
RC30	0.30~0.35	0.15~0.40	0.40~0.70	0.035	0.035
RC35	0.35~0.40	0.15~0.40	0.40~0.70	0.035	0.035
RC40	0.40~0.45	0.15~0.40	0.40~0.70	0.035	0.035
RC45	0.45~0.50	0.15~0.40	0.40~0.70	0.035	0.035
RC50	0.50~0.55	0.15~0.40	0.40~0.70	0.035	0.035
RC55	0.55~0.60	0.15~0.40	0.40~0.70	0.035	0.035
RC60	0.60~0.65	0.15~0.40	0.40~0.70	0.035	0.035
RC65	0.65~0.70	0.15~0.40	0.40~0.70	0.035	0.035
RC70	0.70~0.75	0.15~0.40	0.40~0.70	0.035	0.035
RC75	0.75~0.80	0.15~0.40	0.40~0.70	0.035	0.035
RC80	0.80~0.85	0.15~0.40	0.40~0.70	0.035	0.035
RC85	0.85~0.90	0.15~0.40	0.40~0.70	0.035	0.035
RC90	0.90~0.95	0.15~0.40	0.40~0.70	0.035	0.035
RC95	0.95~1.00	0.15~0.40	0.40~0.70	0.035	0.035

2.14.1.2.4 冷镦、冷挤压钢

ÖNORMM 3117

表 2.14.5

牌 号	化学成分(质量分数)/%					牌 号	化学成分(质量分数)/%				
	C ≤	Si ≤	Mn	P ≤	S ≤		C ≤	Si ≤	Mn	P ≤	S ≤
QSt290S	0.06	0.10	0.20~0.40	0.040	0.040	QSt370S	0.17	0.10	0.30~0.60	0.040	0.040
St430S	0.13	0.10	0.25~0.50	0.040	0.040	St400S	0.21	0.40	0.40~0.70	0.040	0.040
QSt330S	0.13	0.10	0.25~0.55	0.040	0.040	St500S	0.35	0.40	0.50~0.80	0.040	0.040
St470S	0.17	0.10	0.30~0.60	0.040	0.040						

2.14.1.3 合金结构钢

2.14.1.3.1 压力容器用钢板

ÖNORMM 3121

表 2.14.6

牌 号	化学成分(质量分数)/%									
	C ≤	Si ≤	Mn ≤	P ≤	S ≤	Cr	Mo	Ni	其 他	
5CrNi1810KKW	0.07	1.00	2.00	0.045	0.030	17.0~19.0		8.50~10.5		
X5CrNi1812KKW	0.07	1.00	2.00	0.045	0.030	17.0~19.0		11.0~13.0		
X2CrNi1911KKW	0.08	1.00	2.00	0.045	0.030	18.0~20.0		10.0~12.5		
X6CrNiTi1810KKW	0.08	1.00	2.00	0.045	0.030	17.0~19.0		8.00~12.0	Ti5×C≤0.80	
X6CrNiNb1810KKW	0.08	1.00	2.00	0.045	0.030	17.0~19.0		8.00~12.0	Nb/Ta10×C≤1.00	
X5CrNiMo1712KKW	0.07	1.00	2.00	0.045	0.030	16.5~18.5	2.00~2.50	10.5~13.5		
X2CrNiMo1712KKW	0.08	1.00	2.00	0.045	0.030	16.5~18.5	2.00~2.50	11.0~14.0		
X6CrNiMoTi1712KKW	0.08	1.08	2.00	0.045	0.030	16.5~18.5	2.00~2.50	10.5~13.5	Ti≥5×C≤0.80	

续表 2.14-5

牌 号	化学成分(质量分数)/%								
	C	Si	Mn	P	S	Cr	Mo	Ni	其 他
X6CrNiMoNb17122KKW	≤0.08	≤1.00	≤2.00	≤0.045	≤0.030	16.5~18.5	2.00~2.50	10.5~13.5	Nb+Ta:10×C≤1.00
X5CrNiMo17133KW	0.07	1.00	2.00	0.045	0.025	16.5~18.5	2.50~3.00	11.0~14.0	
X2CrNiMo19149KW	0.03	1.00	2.00	0.045	0.025	17.0~18.5	2.50~3.00	12.5~15.0	
X2CrNiMo19164KW	0.03	1.00	2.00	0.045	0.025	17.5~19.5	3.00~4.00	14.0~17.0	
X2CrNiNi810KKW	0.03	1.00	2.00	0.045	0.030	17.0~19.0		8.50~11.5	Ni:12~0.22
X2CrNiMoNi17132KKW	0.03	1.00	2.00	0.045	0.030	16.5~18.5	2.00~2.50	10.5~13.5	Ni:12~0.22
X2CrNiMoNi17133KKW	0.03	1.00	2.00	0.045	0.025	16.5~18.5	2.50~3.00	11.5~14.5	Ni:14~0.22
X2CrNiMoNi17135KW	0.03	1.00	2.00	0.045	0.025	16.5~18.5	4.00~5.00	12.5~14.5	Ni:12~0.22

2.14.1.3.2 冷锻、冷挤压钢

ÖNORMM 3120

表 2.14.7

牌 号	化学成分(质量分数)/%								
	C	Si	Mn	P	S	Cr	Mo	Ni	其 他
X5CrNi134S	0.05	1.00	1.50	0.045	0.030	12.0~13.5	≤0.70	3.50~5.00	
X22CrMoV121S	0.18	0.50	0.30	0.035	0.035	11.0~12.5	0.80~1.20	0.30~0.80	V:0.25~0.35
X8CrNiMoBNb1516S	0.04	0.60	1.50	0.045	0.030	15.5~17.5	1.60~2.00	15.5~17.5	Nb+Ta≥ 10×C≤1.20; B:0.05~0.10
X5CrNi1810S	0.07	1.00	2.00	0.045	0.030	17.0~19.0		8.50~11.0	
X2CrNi1911S	0.03	1.00	2.00	0.045	0.030	18.0~20.0		10.0~12.5	
X6CrNi171510S	0.08	1.00	2.00	0.045	0.030	17.0~19.0		9.00~12.0	Ti≥5×C≤0.80
X6CrNiNb1810S	0.06	1.00	2.00	0.045	0.030	17.0~19.0		9.00~12.0	Nb≥10×C≤1.00
X5CrNiMo17122S	0.07	1.00	2.00	0.045	0.030	16.5~18.5	2.00~2.50	10.5~13.5	
X6CrNiMoTi17122S	0.08	1.00	2.00	0.045	0.030	16.5~18.5	2.00~2.50	10.5~13.5	
X6CrNiMoNb17122S	0.08	1.00	2.00	0.045	0.030	16.5~18.5	2.00~2.50	10.5~13.5	Nb≥10×C≤1.00

2.15.1.2 优质碳素结构钢

2.15.1.2.1 调质钢

UNEEN10083-2

表 2.15-2

牌 号	化学成分(质量分数)/%								
	C	Si ≤	Mn	P ≤	S ≤	Cr ≤	Mo ≤	Ni ≤	Cr+Mo+Ni ≤
C22	0.17~0.24	0.40	0.40~0.70	0.045	0.045	0.40	0.10	0.40	0.63
C26	0.22~0.29	0.40	0.40~0.70	0.045	0.045	0.40	0.10	0.40	0.63
C30	0.27~0.34	0.40	0.50~0.80	0.045	0.045	0.40	0.10	0.40	0.63
C35	0.32~0.39	0.40	0.50~0.80	0.045	0.045	0.40	0.10	0.40	0.63
C40	0.37~0.44	0.40	0.50~0.80	0.045	0.045	0.40	0.10	0.40	0.63
C45	0.42~0.50	0.40	0.50~0.80	0.045	0.045	0.40	0.10	0.40	0.63
C50	0.47~0.55	0.40	0.50~0.90	0.045	0.045	0.40	0.10	0.40	0.63
C55	0.52~0.60	0.40	0.50~0.90	0.045	0.045	0.40	0.10	0.40	0.63
C60	0.57~0.65	0.40	0.50~0.90	0.035	0.045	0.40	0.10	0.40	0.63

2.15.1.2.2 冷成型用热轧钢带、钢板

UNE EN 10111

表 2.15-3

牌 号	化学成分(质量分数)/%					牌 号	化学成分(质量分数)/%				
	C ≤	Si ≤	Mn ≤	P ≤	S ≤		C ≤	Si ≤	Mn ≤	P ≤	S ≤
DD11	0.12		0.60	0.045	0.045	DD13	0.08		0.40	0.030	0.030
DD12	0.10		0.45	0.035	0.035	DD14	0.08		0.35	0.025	0.025

2.15.1.2.3 冷轧钢带

UNE 36121

表 2.15-4

牌 号	化学成分(质量分数)/%						牌 号	化学成分(质量分数)/%					
	C ≤	Si ≤	Mn ≤	P ≤	S ≤	N ≤		C ≤	Si ≤	Mn ≤	P ≤	S ≤	N ≤
AE220-1B	0.15		0.040	0.040	0.009		AE320-1B	0.20		1.50	0.040	0.040	0.009
AE220-1D	0.15		0.035	0.035	0.015		AE320-1D	0.20		1.50	0.030	0.030	0.015
AE250-1B	0.20		0.040	0.040	0.009		AE550-1	0.20		1.50	0.040	0.040	
AE250-1D	0.20		0.035	0.035	0.015								

2.15.1.2.4 船用结构钢

UNE36084

表 2.15-5

牌 号	化学成分(质量分数)/%					
	C ≤	Si ≤	Mn ≤	P ≤	S ≤	其他
E8501				0.040	0.040	Mn≥2.5×C
E8502	0.21	≤0.50	≥0.80	0.040	0.040	C+1/2Mn≤0.40
E8503	0.21	0.15~0.30	0.60~1.40	0.040	0.040	Al≥0.015; C+1/2Mn≤0.40
E8504	0.21	≤0.35	0.60~1.40	0.040	0.040	C+1/2Mn≤0.40
E8505	0.18	0.10~0.35	0.70~1.50	0.040	0.040	Al≥0.015; C+1/2Mn≤0.10

640 2.15 西班牙标准牌号及钢产品

2.15.1.2.5 冷成型用冷轧扁平产品

UNEEN10130

表 2.15-6

牌 号	化学成分(质量分数)/%					
	C %	Si %	Mn %	P %	S %	Ti 或 Nb %
DC01	0.12		0.50	0.045	0.045	
DC03	0.10		0.45	0.035	0.035	
DC04	0.08		0.40	0.030	0.030	
DC05	0.06		0.35	0.025	0.025	
DC06	0.02		0.25	0.020	0.020	0.30

2.15.1.2.6 焊接气瓶用钢板

UNEEN10120

表 2.15-7

牌 号	化学成分(质量分数)/%									
	C %	Si %	Mn %	P %	S %	Al %	N %	Nb %	Ti %	
P245NB	0.16	0.25	0.30	0.025	0.015	0.020	0.009	0.050	0.030	
P265NB	0.19	0.25	0.40	0.025	0.015	0.020	0.009	0.050	0.030	
P310NB	0.20	0.50	0.70	0.025	0.015	0.020	0.009	0.050	0.030	
P355NB	0.20	0.50	0.70	0.025	0.015	0.020	0.009	0.050	0.030	

2.15.1.2.7 冷成型用高屈服强度钢

UNEEN10149

表 2.15-8

牌 号	化学成分(质量分数)/%							其 他
	C %	Si %	Mn %	P %	S %	Mo %		
部分 2 热轧								
S315MC	0.12	0.50	1.30	0.025	0.020		$Al \geq 0.015; Nb \leq 0.09; V \leq 0.20;$ $Ti \leq 0.15; (Nb + V + Ti \leq 0.22)$	
S355MC	0.12	0.50	1.50	0.025	0.020			
S420MC	0.12	0.50	1.60	0.025	0.015			
S460MC	0.12	0.50	1.60	0.025	0.015			
S500MC	0.12	0.50	1.70	0.025	0.015			
S550MC	0.12	0.50	1.80	0.025	0.015		$Al \geq 0.015; Nb \leq 0.09;$ $V \leq 0.20; Ti \leq 0.22; Nb \leq 0.05$ $(Nb + V + Ti \leq 0.22)$	
S600MC	0.12	0.50	1.90	0.015	0.015	0.50		
S650MC	0.12	0.60	2.00	0.025	0.015	0.50		
S700MC	0.12	0.60	2.10	0.025	0.015	0.50		
部分 3 正火								
S260NC	0.16	0.50	1.20	0.025	0.020		$Al \geq 0.015; Nb \leq 0.09; V \leq 0.10;$ $Ti \leq 0.15; (Nb + V + Ti \leq 0.22)$	
S335NC	0.16	0.50	1.40	0.025	0.020			
S355NC	0.16	0.50	1.60	0.025	0.015			
S420NC	0.20	0.50	1.60	0.025	0.015			

2.15.1.2.8 可焊接细晶粒结构钢

UNEEN10112

表 2.15-7

牌 号	化学成分(质量分数)/%								
	C	Si	Mn	P	S	Cr	Mo	Ni	其 他
部分 2 正火									
S275N	0.18	0.40	0.50~1.40	0.035	0.030	0.30	0.10	0.30	Al ₂ O ₃ ≥0.02; Cu≤0.35; Nb≤0.015; Nb≤0.05; Ti≤0.03; V≤0.05
S275NL	0.16	0.40	0.50~1.40	0.030	0.025	0.30	0.10	0.30	
S355N	0.20	0.50	0.90~1.65	0.035	0.030	0.30	0.10	0.50	Al ₂ O ₃ ≥0.02; Cu≤0.35; Nb≤0.015; Nb≤0.05; Ti≤0.03; V≤0.12
S355NL	0.18	0.50	0.90~1.65	0.030	0.025	0.30	0.10	0.50	
S420N	0.20	0.60	1.00~1.70	0.035	0.030	0.30	0.10	0.80	Al ₂ O ₃ ≥0.02; Cu≤0.70; Nb≤0.025; Nb≤0.05; Ti≤0.03; V≤0.20
S420NL	0.20	0.60	1.00~1.70	0.030	0.025	0.30	0.10	0.80	
S460N	0.20	0.60	1.00~1.70	0.035	0.030	0.30	0.10	0.80	
S460NL	0.20	0.60	1.00~1.70	0.030	0.025	0.30	0.10	0.80	
部分 3 热轧									
S275M	0.18	0.50	1.50	0.035	0.030		0.20	0.30	Al ₂ O ₃ ≥0.02; Nb≤0.015; Nb≤0.05; Ti≤0.05; V≤0.08
S275ML	0.18	0.50	1.50	0.030	0.025		0.20	0.30	
S355M	0.14	0.50	1.60	0.035	0.030		0.20	0.30	Al ₂ O ₃ ≥0.02; Nb≤0.015; Nb≤0.05; Ti≤0.05; V≤0.10
S355ML	0.14	0.50	1.60	0.030	0.025		0.20	0.30	
S420M	0.18	0.50	1.70	0.035	0.030		0.20	0.30	Al ₂ O ₃ ≥0.02; Nb≤0.020; Nb≤0.05; Ti≤0.05; V≤0.12
S420ML	0.18	0.50	1.70	0.030	0.025		0.20	0.30	
S460M	0.18	0.60	1.70	0.035	0.030		0.20	0.45	Al ₂ O ₃ ≥0.02; Nb≤0.025; Nb≤0.05; Ti≤0.05; V≤0.12
S460ML	0.18	0.60	1.70	0.030	0.025		0.20	0.45	

2.15.1.2.9 可燃介质管道用钢管

UNEEN10208

表 2.15-8

牌 号	化学成分(质量分数)/%					其 他
	C	Si	Mn	P	S	
部分 1 一般用途						
L210GA	0.21	0.40	0.50	0.030	0.030	Al ₂ O ₃ 0.015~0.060
L235GA	0.16	0.40	1.20	0.030	0.030	Al ₂ O ₃ 0.015~0.060
L245GA	0.20	0.40	1.15	0.030	0.030	Al ₂ O ₃ 0.015~0.060
L290GA	0.20	0.40	1.45	0.030	0.030	(V+Nb+Ti)≤0.15; Al ₂ O ₃ 0.015~0.060
L360GA	0.22	0.55	1.45	0.030	0.030	(V+Nb+Ti)≤0.15; Al ₂ O ₃ 0.015~0.060
部分 2 重要用途						
无缝和焊接钢管						
L245NB	0.16	0.40	1.10	0.025	0.020	CEV≤0.42
L290NB	0.17	0.40	1.20	0.025	0.020	V≤0.05; Nb≤0.05; Ti≤0.04; CEV≤0.42
L360NB	0.20	0.45	1.60	0.025	0.020	V≤0.10; Nb≤0.05; Ti≤0.04; CEV≤0.45
L415NB	0.21	0.45	1.60	0.025	0.020	V≤0.15; Nb≤0.05; Ti≤0.04
无缝钢管						
L360QB	0.16	0.45	1.40	0.025	0.020	V≤0.05; Nb≤0.05; Ti≤0.04; CEV≤0.42
L415QB	0.18	0.45	1.50	0.025	0.020	V≤0.08; Nb≤0.05; Ti≤0.04; CEV≤0.43
L450QB	0.15	0.45	1.60	0.025	0.020	V≤0.09; Nb≤0.05; Ti≤0.06; CEV≤0.45
L485QB	0.16	0.45	1.70	0.025	0.020	V≤0.10; Nb≤0.05; Ti≤0.06; CEV≤0.45
L555QB	0.16	0.45	1.80	0.025	0.020	V≤0.10; Nb≤0.05; Ti≤0.06

表 2.15-8

牌 号	化学成分(质量分数)/%					
	C %	Si %	Mn %	P %	S %	其 他
焊接钢管						
L245MB	0.16	0.45	1.50	0.025	0.020	V≤0.04; Nb≤0.04; CEV≤0.40
L290MB	0.16	0.45	1.50	0.025	0.020	V≤0.04; Nb≤0.04; CEV≤0.40
L360MB	0.16	0.45	1.60	0.025	0.020	V≤0.05; Nb≤0.05; Ti≤0.04; CEV≤0.41
L415MB	0.16	0.45	1.60	0.025	0.020	V≤0.06; Nb≤0.05; Ti≤0.06; CEV≤0.42
L450MB	0.16	0.45	1.60	0.025	0.020	V≤0.10; Nb≤0.05; Ti≤0.06; CEV≤0.43
L485MB	0.16	0.45	1.70	0.025	0.020	V≤0.10; Nb≤0.05; Ti≤0.06; CEV≤0.43
L555MB	0.16	0.45	1.80	0.025	0.020	V≤0.10; Nb≤0.06; Ti≤0.06

2.15.1.3 合金结构钢

2.15.1.3.1 调质钢

UNEEN10083-1

表 2.15-9

牌 号	化学成分(质量分数)/%									
	C	Si %	Mn	P %	S %	Cr %	Mo %	Ni %	Cr+Mo +Ni≤	V
25CrMo4	0.22~0.28	0.40	0.60~0.90	0.035	0.035	0.90~1.20	0.15~0.30			
25CrMoS4	0.22~0.28	0.40	0.60~0.90	0.035	0.020~0.040	0.90~1.20	0.15~0.30			
28Mn6	0.25~0.32	0.40	1.30~1.65	0.035	0.035	0.40	0.10	0.40	0.63	
30CrNiMo8	0.26~0.34	0.40	0.30~0.60	0.035	0.035	1.80~2.30	0.30~0.50		1.80~ 2.20	
34Cr4	0.30~0.37	0.40	0.60~0.90	0.035	0.035	0.90~1.20				
34CrS4	0.30~0.37	0.40	0.60~0.90	0.035	0.020~ 0.040	0.90~1.20				
34CrMo4	0.30~0.37	0.40	0.50~0.90	0.035	0.035	0.90~1.20	0.15~0.30			
34CrMoS4	0.30~0.37	0.40	0.60~0.90	0.035	0.020~ 0.040	0.90~1.20	0.15~0.30			
34CrNiMo6	0.30~0.38	0.40	0.50~0.80	0.035	0.035	1.30~1.70	0.15~0.30		1.30 ~1.70	
36CrNiMo4	0.32~0.40	0.40	0.50~0.80	0.035	0.035	0.90~1.20	0.15~0.30		0.90~ 1.20	
36NiCrMo16	0.32~0.38	0.40	0.30~0.60	0.030	0.025	2.60~2.90	0.25~0.45		3.60~ 4.10	
37Cr4	0.34~0.41	0.40	0.60~0.90	0.035	0.035	0.90~1.20				
37CrS4	0.34~0.41	0.40	0.60~0.90	0.035	0.020~0.040	0.90~1.20				
38Cr2	0.35~0.42	0.40	0.50~0.80	0.035	0.035	0.40~0.60				
38CrS2	0.35~0.42	0.40	0.50~0.80	0.035	0.020~0.040	0.40~0.60				
41Cr4	0.38~0.45	0.40	0.60~0.90	0.035	0.035	0.90~1.20				
41CrS4	0.38~0.45	0.40	0.60~0.90	0.035	0.020~0.040	0.90~1.20				
42CrMo4	0.38~0.45	0.40	0.60~0.90	0.035	0.035	0.90~1.20	0.15~0.30			
42CrMoS4	0.38~0.45	0.40	0.60~0.90	0.035	0.020~0.040	0.90~1.20	0.15~0.30			
46Cr2	0.42~0.50	0.40	0.50~0.80	0.035	0.035	0.40~0.60				
46CrS2	0.42~0.50	0.40	0.50~0.80	0.035	0.020~0.040	0.40~0.60				
50CrMo4	0.46~0.54	0.40	0.50~0.80	0.035	0.035	0.90~1.20	0.15~0.30			
51CrV4	0.47~0.55	0.40	0.70~1.10	0.035	0.035	0.90~1.20				0.10~ 0.25

表 2.15-9

牌 号	化学成分(质量分数)/%									
	C	Si ≤	Mn	P ≤	S ≤	Cr ≤	Mo ≤	Ni ≤	Cr—Mo —Ni≤	V
C22E	0.17~0.24	0.40	0.40~0.70	0.035	0.035	0.40	0.10	0.40	0.63	
C22R	0.17~0.24	0.40	0.40~0.70	0.035	0.020~0.040	0.40	0.10	0.40	0.63	
C25E	0.22~0.29	0.40	0.40~0.70	0.035	0.035	0.40	0.10	0.40	0.63	
C25R	0.22~0.29	0.40	0.40~0.70	0.035	0.020~0.040	0.40	0.10	0.40	0.63	
C30E	0.27~0.34	0.40	0.50~0.80	0.035	0.035	0.40	0.10	0.40	0.63	
C30R	0.27~0.34	0.40	0.50~0.80	0.035	0.020~0.040	0.40	0.10	0.40	0.63	
C35E	0.32~0.39	0.40	0.50~0.80	0.035	0.035	0.40	0.10	0.40	0.63	
C35R	0.32~0.39	0.40	0.50~0.80	0.035	0.020~0.040	0.40	0.10	0.40	0.63	
C40E	0.37~0.44	0.40	0.50~0.80	0.035	0.035	0.40	0.10	0.40	0.63	
C40R	0.37~0.44	0.40	0.50~0.80	0.035	0.020~0.040	0.40	0.10	0.40	0.63	
C45E	0.42~0.50	0.40	0.50~0.80	0.035	0.035	0.40	0.10	0.40	0.63	
C45R	0.42~0.50	0.40	0.50~0.80	0.035	0.020~0.040	0.40	0.10	0.40	0.63	
C50E	0.47~0.55	0.40	0.60~0.90	0.035	0.035	0.40	0.10	0.40	0.63	
C50R	0.47~0.55	0.40	0.60~0.90	0.035	0.020~0.040	0.40	0.10	0.40	0.63	
C55E	0.52~0.60	0.40	0.60~0.90	0.035	0.035	0.40	0.10	0.40	0.63	
C55R	0.52~0.60	0.40	0.60~0.90	0.035	0.020~0.040	0.40	0.10	0.40	0.63	
C60E	0.57~0.65	0.40	0.60~0.90	0.035	0.035	0.40	0.10	0.40	0.63	
C60R	0.57~0.65	0.40	0.60~0.90	0.035	0.020~0.040	0.40	0.10	0.40	0.63	

2.15.1.3.2 渗碳钢

UNEEN10084

表 2.15-10

牌 号	化学成分(质量分数)/%								
	C	Si ≤	Mn	P ≤	S ≤	Cr	Mo	Ni	B
10NiCr5-4	0.07~0.12	0.40	0.60~0.90	0.035	0.035	0.90~1.20		1.20~1.50	
14NiCrMo33-4	0.11~0.17	0.40	0.30~0.60	0.035	0.035	0.80~1.10	0.10~0.25	3.00~3.50	
15NiCr13	0.14~0.20	0.40	0.40~0.70	0.035	0.035	0.60~0.90		3.00~3.50	
16MnCr5	0.14~0.19	0.40	1.00~1.30	0.035	0.035	0.80~1.10			
16MnCrB5	0.14~0.19	0.40	1.00~1.30	0.035	0.035	0.80~1.10			0.0008~ 0.0050
16MnCrSb	0.14~0.19	0.40	1.00~1.30	0.035	0.020~0.040	0.80~1.10			
16NiCr4	0.13~0.18	0.40	0.70~1.00	0.035	0.035	0.50~1.00		0.80~1.10	
16NiCrS4	0.13~0.19	0.40	0.70~1.00	0.035	0.020~0.040	0.80~1.00		0.80~1.10	
17Cr5	0.14~0.20	0.40	0.60~0.90	0.035	0.035	0.70~1.00			
17CrNi6-6	0.14~0.20	0.40	0.50~0.90	0.035	0.035	1.40~1.70		1.40~1.70	
17CrS3	0.14~0.20	0.40	0.60~0.90	0.035	0.020~0.040	0.70~1.00			
17NiCrMo6-4	0.14~0.20	0.40	0.60~0.90	0.035	0.035	0.80~1.10	0.15~0.25	1.20~1.50	
17NiCrMoS6-4	0.14~0.20	0.40	0.60~0.90	0.035	0.020~0.040	0.80~1.10	0.15~0.25	1.20~1.50	
18CrMo4	0.15~0.21	0.40	0.60~0.90	0.035	0.035	0.90~1.20	0.15~0.25		
18CrMoS4	0.15~0.21	0.40	0.60~0.90	0.035	0.020~0.040	0.90~1.20	0.15~0.25		
18CrNiMo7-6	0.15~0.21	0.40	0.50~0.90	0.035	0.035	1.50~1.80	0.25~0.35	1.40~1.70	
18NiCr5-4	0.16~0.21	0.40	0.60~0.90	0.035	0.035	0.90~1.20		1.20~1.50	
20MnCr5	0.17~0.22	0.40	1.10~1.40	0.035	0.035	1.00~1.30			

续表 2.15-10

牌 号	化学成分(质量分数)/%								
	C	Si ≤	Mn	P ≤	S ≤	Cr	Mo	Ni	B
20MnCrSE	0.17~0.22	0.40	1.10~1.40	0.0350	0.020~0.0400	0.30~1.30			
20MoCr3	0.17~0.22	0.40	0.60~0.90	0.035	0.035	0.40~0.70	0.30~0.40		
20MoCr4	0.17~0.22	0.40	0.70~1.00	0.035	0.035	0.30~0.60	0.40~0.50		
20MoCrS4	0.17~0.22	0.40	0.60~0.90	0.0350	0.020~0.0400	0.40~0.70	0.30~0.40		
20MnCrS4	0.17~0.22	0.40	0.70~1.00	0.0350	0.020~0.0400	0.30~0.60	0.40~0.50		
20NiCrMoS2-2	0.17~0.22	0.40	0.55~0.95	0.035	0.035	0.35~0.70	0.15~0.25	0.40~0.70	
20NiCrMoS2-2	0.17~0.22	0.40	0.55~0.95	0.0350	0.020~0.0400	0.35~0.70	0.15~0.25	0.40~0.70	
20NiCrMoS6-4	0.15~0.22	0.40	0.50~0.90	0.0350	0.020~0.0400	0.60~0.90	0.25~0.35	1.40~1.70	
22CrMoS3-5	0.14~0.24	0.40	0.70~1.00	0.0350	0.020~0.0400	0.70~1.00	0.40~0.50		
28Cr4	0.24~0.31	0.40	0.60~0.90	0.035	0.035	0.90~1.20			
28CrS4	0.24~0.31	0.40	0.60~0.90	0.0350	0.020~0.0400	0.90~1.20			
C10E	0.07~0.13	0.40	0.30~0.60	0.035	0.035				
C15R	0.07~0.12	0.40	0.30~0.60	0.0350	0.020~0.040				
C15E	0.12~0.18	0.40	0.30~0.60	0.035	0.035				
C15R	0.12~0.18	0.40	0.30~0.60	0.0350	0.020~0.040				
C16E	0.12~0.18	0.40	0.60~0.90	0.035	0.035				
C16R	0.12~0.18	0.40	0.60~0.90	0.0350	0.020~0.040				

2.15.1.3.3 氮化钢

UNE 36014

表 2.15-11

牌 号	化学成分(质量分数)/%								
	C	Si	Mn	P ≤	S ≤	Cr	Mo	Ni ≤	其他
E1711	0.22~0.29	0.15~0.40	0.40~0.70	0.035	0.035	2.75~3.25	0.40~0.60		
E1712	0.28~0.35	0.15~0.45	0.40~0.70	0.035	0.035	2.80~3.30	0.30~0.50	0.30	
E1731	0.28~0.35	0.15~0.40	0.40~0.70	0.045	0.035	2.30~2.80	0.30~0.50		Vn, 20~0.30
E1740	0.38~0.45	0.20~0.50	0.50~0.80	0.035	0.035	1.50~1.80	0.25~0.40		Al, 80~1.20
E1741	0.30~0.37	0.20~0.50	0.50~0.80	0.035	0.035	1.00~1.30	0.15~0.30		Al, 80~1.20

2.15.1.3.4 硼钢

UNEEN10080-3

表 2.15-12

牌 号	化学成分(质量分数)/%						
	C	Si ≤	Mn	P ≤	S ≤	Cr	B
20MnB5	0.17~0.25	0.40	1.10~1.40	0.035	0.040		0.0008~0.0050
27MnCrB5-2	0.24~0.30	0.40	1.10~1.40	0.035	0.040	0.50~0.80	0.0008~0.0050
30MnB5	0.27~0.33	0.40	1.15~1.45	0.035	0.040		0.0008~0.0050
33MnCrB5-2	0.30~0.36	0.40	1.20~1.50	0.035	0.040	0.30~0.60	0.0008~0.0050
38MnB5	0.35~0.42	0.40	1.15~1.45	0.035	0.040		0.0008~0.0050
39MnCrB5-2	0.35~0.42	0.40	1.40~1.70	0.035	0.040	0.30~0.60	0.0008~0.0050

表 2.15.13

牌 号	化学成分(质量分数)/%									
	C	Si	Mn	P	S	Cr	Mo	Ni	其他	
部分 4 耐压压力容器(Ni合金韧性钢)										
115MnNi5-3	0.14	0.50	0.70~1.50	0.025	0.015			0.30~0.80	Al \geq 0.020; Nb \leq 0.05; V \leq 0.05; Cr+Cu+Mo \leq 0.50	
12Ni14	0.15	0.35	0.30~0.80	0.020	0.010			3.25~3.75	V \leq 0.05; Cr+Cu+Mo \leq 0.50	
12Ni19	0.15	0.35	0.30~0.80	0.020	0.010			4.75~5.25	V \leq 0.05; Cr+Cu+Mo \leq 0.50	
13MnNi6-3	0.15	0.50	0.85~1.70	0.025	0.015			0.30~0.85	Al \geq 0.020; Nb \leq 0.05; V \leq 0.05; Cr+Cu+Mo \leq 0.50	
15NiMn6	0.18	0.35	0.80~1.50	0.025	0.015			1.30~1.70	V \leq 0.05; Cr+Cu+Mo \leq 0.50	
X7Ni9	0.10	0.35	0.30~0.80	0.015	0.005		0.10	8.50~10.0	V \leq 0.01; Cr+Cu+Mo \leq 0.50	
X8Ni9	0.10	0.35	0.30~0.80	0.020	0.010		0.10	8.50~10.0	V \leq 0.05; Cr+Cu+Mo \leq 0.50	
部分 5 耐压压力容器(可焊接细晶粒钢,热轧)										
P355M	0.14	0.50	1.60	0.025	0.020		0.20	0.50	Al \geq 0.020; N \leq 0.015; Nb \leq 0.05; Ti \leq 0.05; V \leq 0.10	
P355ML1	0.14	0.50	1.60	0.020	0.015		0.20	0.50		
P355ML2	0.14	0.50	1.60	0.020	0.015			0.50		
P420M	0.16	0.50	1.70	0.025	0.020		0.20	0.50	Al \geq 0.020; N \leq 0.020; Nb \leq 0.05; Ti \leq 0.05; V \leq 0.10	
P420ML1	0.16	0.30	1.70	0.020	0.015		0.20	0.50		
P420ML2	0.16	0.50	1.70	0.020	0.015		0.20	0.50		
P460M	0.16	0.60	1.70	0.025	0.020		0.20	0.50		
P460ML1	0.16	0.60	1.70	0.020	0.015		0.20	0.50		

续表 2.15-19

牌 号	化学成分(质量分数)/%								
	C	Si	Mn	P	S	Cr	Mo	Ni	其他
部分 5 耐压压力容器(可焊接细晶粒钢,热轧)									
P460ML2	0.16	0.50	1.80	0.025	0.020		0.30	0.80	Al≥0.030, N≤0.030, Nb≤0.06, Ti≤0.03, V≤0.12
部分 6 耐压压力容器(可焊接细晶粒钢,调质)									
P355Q	0.16	0.40	1.50	0.025	0.015	0.30	0.25	0.50	N≤0.015, B≤0.005, Cu≤0.30, Nb≤0.06, Ti≤0.05, V≤0.13, Zr≤0.15
P355QH	0.16	0.40	1.50	0.025	0.015	0.30	0.35	0.50	
P355QL1	0.16	0.40	1.50	0.020	0.010	0.30	0.25	0.50	
P355QL2	0.16	0.40	1.50	0.020	0.010	0.30	0.25	0.50	
P460Q	0.18	0.50	1.70	0.025	0.015	0.50	0.50	1.00	N≤0.015, B≤0.005, Cu≤0.30, Nb≤0.06, Ti≤0.05, V≤0.12, Zr≤0.15
P460QH	0.18	0.50	1.70	0.025	0.015	0.50	0.50	1.00	
P460QL1	0.18	0.50	1.70	0.020	0.010	0.50	0.50	1.00	
P460QL2	0.18	0.50	1.70	0.020	0.010	0.50	0.50	1.00	
P500Q	0.18	0.60	1.70	0.025	0.015	1.00	0.70	1.50	N≤0.015, B≤0.005, Cu≤0.30, Nb≤0.05, Ti≤0.03, V≤0.06, Zr≤0.05
P500QH	0.18	0.60	1.70	0.025	0.015	1.00	0.70	1.50	
P500QL1	0.18	0.60	1.70	0.020	0.010	1.00	0.70	1.50	
P500QL2	0.18	0.60	1.70	0.020	0.010	1.00	0.70	1.50	
P690Q	0.20	0.80	1.70	0.025	0.015	1.50	0.70	2.50	N≤0.015, B≤0.005, Cu≤0.30, Nb≤0.05, Ti≤0.03, V≤0.08, Zr≤0.05
P690QH	0.20	0.80	1.70	0.025	0.015	1.50	0.70	2.50	
P690QL1	0.20	0.80	1.70	0.020	0.010	1.50	0.70	2.50	
P690QL2	0.20	0.80	1.70	0.020	0.010	1.50	0.70	2.50	

2.15.1.4.2 铸钢

UNEEN10213

表 2.15-14

牌 号	化学成分(质量分数)/%								
	C	Si ≤	Mn	P ≤	S ≤	Cr	Mo	Ni	其他
部分 2 室温和高温									
G12MoCrV5 2	0.10~0.15	0.45	0.40~0.70	0.030	0.020	0.30~0.50	0.40~0.50		S _总 ≤0.025, V _{0.22} ~0.30
G17CrMo5-5	0.15~0.20	0.60	0.50~1.00	0.020	0.020	1.00~1.50	0.45~0.65		
G17CrMo5-10	0.13~0.20	0.60	0.50~0.90	0.020	0.020	2.00~2.50	0.90~1.20		
G17CrMoV5-10	0.15~0.20	0.60	0.50~0.90	0.020	0.015	1.30~1.50	0.90~1.10		S _总 ≤0.025, V _{0.20} ~0.30
G20Mo5	0.15~0.23	0.60	0.50~1.00	0.025	0.020		0.40~0.60		
GP240GH	0.18~0.23	0.60	0.50~1.20	0.030	0.020				
GP240GR	0.18~0.25	0.60	≤1.20	0.030	0.020				
GP280GH	0.18~0.25	0.60	0.80~1.20	0.030	0.020				
GX4CrNi13-4	≤0.06	1.00	≤1.00	0.035	0.025	12.0~13.5	≤0.70	3.50~5.00	
GX4CrNiMo13-5-1	≤0.08	0.80	≤1.00	0.035	0.025	15.0~17.0	0.70~1.50	4.00~5.00	
GX8CrNi12	≤0.10	0.40	0.50~0.80	0.035	0.020	11.5~12.5	≤0.50	0.80~1.50	
GX15CrMo5	0.12~0.19	0.80	0.50~0.80	0.025	0.025	4.00~6.00	0.45~0.65		
GX28CrMoV12 1	0.20~0.26	0.40	0.50~0.80	0.030	0.020	11.3~12.2	1.00~1.20	≤1.00	V _{0.25} ~0.35, W≤0.50
部分 3 低温									
G9Ni10	0.06~0.12	0.60	0.50~0.80	0.020	0.015			2.00~3.00	
G9Ni14	0.06~0.12	0.60	0.50~0.80	0.020	0.015			3.00~4.00	
G17Mn5	0.15~0.20	0.60	1.00~1.60	0.020	0.020				
G17NiCrMo13-6	0.15~0.19	0.50	0.55~0.80	0.015	0.015	1.30~1.80	0.45~0.60	3.00~3.50	
G18Mo5	0.15~0.22	0.60	0.80~1.20	0.020	0.020		0.45~0.65		
G20Mn5	0.17~0.23	0.60	1.00~1.60	0.020	0.020			≤0.80	
GX3CrNi13-4	≤0.06	1.00	≤1.00	0.035	0.015	12.0~13.0	≤0.70	3.50~5.00	

2.15.1.5 冷锻、冷挤压钢

UNR36032、UNE36034

表 2.15-15

牌 号	化学成分(质量分数)/%								
	C	Si	Mn	P ≤	S ≤	Cr	Mo	Ni	其他
E7501	≤0.06		0.20~0.40	0.040	0.040				N≤0.008
E7502	0.05~0.10		0.30~0.60	0.040	0.040				N≤0.008
E7503	0.08~0.13		0.30~0.60	0.040	0.040				N≤0.008
E7504	0.12~0.19	0.15~0.35	0.30~0.60	0.040	0.040				
E7505	0.18~0.23	0.15~0.35	0.30~0.60	0.040	0.040				
E7511	≤0.06	≤0.10	0.20~0.40	0.040	0.040				Al≥0.020
E7512	0.05~0.10	≤0.10	0.30~0.60	0.040	0.040				Al≥0.020
E7513	0.08~0.13	≤0.10	0.30~0.60	0.040	0.040				Al≥0.020
E7514	0.10~0.15	≤0.10	0.30~0.60	0.040	0.040				Al≥0.020
E7515	0.12~0.19	≤0.10	0.30~0.60	0.040	0.040				Al≥0.020

续表 2.15-15

牌 号	化学成分(质量分数)/%								
	C	Si	Mn	P ≤	S ≤	Cr	Mo	Ni	其他
E7516	0.16~0.21	≤0.10	0.30~0.60	0.040	0.040				Al≥0.020
E7517	0.18~0.23	≤0.10	0.30~0.60	0.040	0.040				Al≥0.020
E1133	0.32~0.39	0.15~0.40	0.50~0.80	0.035	0.035				
E1205	0.37~0.44	0.15~0.40	0.70~1.00	0.035	0.035	0.40~0.60	0.15~0.30	0.40~0.70	
E1209	0.32~0.39	0.15~0.40	1.10~1.40	0.035	0.035				
E1210	0.34~0.41	0.15~0.40	0.60~0.90	0.035	0.035	0.90~1.20			
E1211	0.38~0.45	0.15~0.40	0.60~0.90	0.035	0.035	0.90~1.20			
E1254	0.30~0.37	0.15~0.40	0.50~0.80	0.035	0.035	0.90~1.20	0.15~0.30		
E1291	0.19~0.25	0.15~0.35	0.50~0.80	0.035	0.035				Bo.0008~0.0050
E1292	0.17~0.23	0.15~0.35	0.80~1.10	0.035	0.035				Bo.0008~0.0050
E1293	0.17~0.23	0.15~0.35	1.10~1.40	0.035	0.035				Bo.0008~0.0050
E1294	0.19~0.25	0.15~0.35	0.80~1.10	0.035	0.035	0.20~0.40			Bo.0008~0.0050
E1295	0.32~0.39	0.15~0.35	0.50~0.80	0.035	0.035				Bo.0008~0.0050
E1296	0.34~0.40	0.15~0.35	1.10~1.40	0.035	0.035				Bo.0008~0.0050
E1297	0.34~0.41	0.15~0.35	0.50~0.80	0.035	0.035	0.20~0.40			Bo.0008~0.0050

2.15.1.6 弹簧钢

CNE36015

表 2.15-16

牌 号	化学成分(质量分数)/%							
	C	Si	Mn	P ≤	S ≤	Cr	Mo	V
E1410	0.72~0.85	0.15~0.40	0.50~0.80	0.035	0.035			
E1430	0.48~0.55	0.15~0.40	0.70~1.00	0.035	0.035	0.90~1.20		0.10~0.20
E1431	0.52~0.59	0.15~0.40	0.70~1.00	0.035	0.035	0.60~0.90		
E1440	0.52~0.60	1.50~2.00	0.60~0.90	0.035	0.035			
E1441	0.57~0.64	1.50~2.00	0.60~0.90	0.035	0.035			
E1442	0.57~0.64	1.70~2.20	0.70~1.00	0.035	0.035	0.25~0.40		
E1450	0.47~0.53	1.50~2.00	0.50~0.80	0.035	0.035			
E1451	0.43~0.50	1.50~2.00	0.50~0.80	0.035	0.035			
E1460	0.48~0.56	0.15~0.40	0.70~1.00	0.035	0.035	0.90~1.20	0.15~0.25	0.07~0.12

2.15.1.7 易切钢

UNEEN10087

表 2.15-17

牌 号	化学成分(质量分数)/%					
	C	Si ≤	Mn	P ≤	S	Pb
非热处理钢						
11SMn30	≤0.14	0.05	0.90~1.30	0.11	0.27~0.33	
11SMnPb30	≤0.14	0.05	0.90~1.30	0.11	0.27~0.33	0.20~0.35
11SMn37	≤0.14	0.05	1.00~1.50	0.11	0.34~0.40	
11SMnPb37	≤0.14	0.05	1.00~1.50	0.11	0.34~0.40	0.20~0.35

续表 2.15-17

牌 号	化学成分(质量分数)/%					
	C	Si ≤	Mn	P ≤	S	Pb
渗碳钢						
10S20	0.07~0.13	0.40	0.70~1.10	0.06	0.15~0.25	
10SPb20	0.07~0.13	0.40	0.70~1.10	0.06	0.15~0.25	0.20~0.35
15SMn13	0.12~0.18	0.40	0.90~1.30	0.06	0.08~0.18	
调质钢						
35S20	0.32~0.39	0.40	0.70~1.10	0.06	0.15~0.25	
35SPb20	0.32~0.39	0.40	0.70~1.10	0.06	0.15~0.25	0.15~0.35
36SMn14	0.32~0.39	0.40	1.30~1.70	0.06	0.10~0.18	
36SMnPb14	0.32~0.39	0.40	1.30~1.70	0.06	0.10~0.18	0.15~0.35
38SMn28	0.35~0.40	0.40	1.20~1.50	0.06	0.24~0.33	
38SMnPb28	0.35~0.40	0.40	1.20~1.50	0.06	0.24~0.33	0.15~0.35
44SMn28	0.40~0.48	0.40	1.30~1.70	0.06	0.24~0.33	
44SMnPb28	0.40~0.48	0.40	1.30~1.70	0.06	0.24~0.33	0.15~0.35
46S20	0.42~0.50	0.40	0.70~1.10	0.06	0.15~0.25	
46SPb20	0.42~0.50	0.40	0.70~1.10	0.06	0.15~0.25	0.15~0.35

2.15.1.8 耐蚀钢

UNEEN10155

表 2.15-18

牌 号	化学成分(质量分数)/%								
	C ≤	Si ≤	Mn	P ≤	S ≤	Cr ≤	Mo ≤	Ni ≤	其他
S235J0W	0.13	0.40	0.20~0.60	0.040	0.040	0.40~0.80		0.65	N≤0.008; Cu0.25~0.55
S235J2W	0.13	0.40	0.20~0.60	0.040	0.035	0.40~0.80		0.65	Cu0.25~0.55
S355J0WP	0.12	0.75	≤1.00	0.06~0.15	0.040	0.30~1.25		0.65	N≤0.009; Cu0.25~0.55
S355J2WP	0.12	0.75	≤1.00	0.06~0.15	0.035	0.30~1.25		0.65	Cu0.25~0.55
S355J0W	0.16	0.50	0.50~1.50	0.040	0.040	0.40~0.80	0.50	0.65	N≤0.009; Cu0.25~0.55
S355J2G1W	0.16	0.50	0.50~1.50	0.035	0.035	0.40~0.80	0.30	0.65	Cu0.25~0.55; Zr≤0.15
S355J2G2W	0.16	0.50	0.50~1.50	0.035	0.035	0.40~0.80	0.30	0.65	Cu0.25~0.55; Zr≤0.15
S355K2G1W	0.16	0.50	0.50~1.50	0.035	0.035	0.40~0.80	0.30	0.65	Cu0.25~0.55; Zr≤0.15
S355K2G2W	0.16	0.50	0.50~1.50	0.035	0.035	0.40~0.80	0.30	0.65	Cu0.25~0.55; Zr≤0.15

2.15.1.9 细件

UNEEN10222

表 2.15-19

牌 号	化学成分(质量分数)/%								
	C ≤	Si ≤	Mn	P ≤	S ≤	Cr ≤	Mo ≤	Ni	其他
部分 3 低温,规定性能									
12Ni14	0.15	0.35	0.30~0.80	0.020	0.010			3.25~3.75	V≤0.05
13MnNi0-3	0.16	0.50	0.85~1.70	0.025	0.015			0.30~0.80	Al≥0.020; Nb≤0.05; V≤0.05
15NiMn5	0.18	0.35	0.80~1.50	0.025	0.015			1.30~1.70	V≤0.05
X8Ni9	0.10	0.35	0.30~0.80	0.020	0.010		0.10	8.50~10.0	V≤0.05
X12Ni5	0.15	0.35	0.30~0.80	0.020	0.010			4.75~5.25	V≤0.05

续表 2.15-19

牌 号	化学成分(质量分数)/%								
	C	Si	Mn	P	S	Cr	Mo	Vi	其他
部分 4 高韧性, 细晶粒									
P285NH	0.18	0.40	0.60~1.40	0.025	0.015	0.30	0.08	≤0.30	Al0.020~0.060; Cu≤0.20; N≤0.020; Nb≤0.03; V≤0.05; Nb+V≤0.05
P285QH	0.18	0.40	0.60~1.40	0.025	0.015	0.30	0.08	≤0.30	
P355NH	0.20	0.10~0.50	0.90~1.65	0.025	0.015	0.30	0.08	≤0.30	Al0.020~0.060; Cu≤0.20; N≤0.020; Nb≤0.05; V≤0.10; Nb+V≤0.12
P355QH1	0.20	0.10~0.50	0.90~1.65	0.025	0.015	0.30	0.08	≤0.30	
P420NH	0.20	0.10~0.60	1.00~1.70	0.025	0.015	0.30	0.10	≤1.00	Al0.020~0.060; Cu≤0.20; N≤0.020; Nb≤0.05; V≤0.20; Nb+V≤0.22
P420QH	0.20	0.10~0.60	1.00~1.70	0.025	0.015	0.30	0.10	≤1.00	

2.15.1.10 铸钢

CNE36253, 36254, 36255

表 2.15-20

牌 号	化学成分(质量分数)/%							
	C	Si	Mn	P	S	Cr	Mo	Ni
F8510	0.18~0.25	0.30~0.50	1.20~1.60	0.040	0.040			
E8311	0.25~0.34	0.30~0.50	1.20~1.60	0.040	0.040			
E8321	0.30~0.40	0.30~0.50	0.50~0.80	0.040	0.040	0.80~1.20		
E8330	0.22~0.30	0.30~0.50	0.50~0.80	0.040	0.040	0.80~1.20	0.15~0.30	
E8331	0.30~0.38	0.30~0.50	0.50~0.80	0.040	0.040	0.80~1.20	0.15~0.30	
E8332	0.33~0.45	0.30~0.50	0.50~0.80	0.040	0.040	0.80~1.20	0.15~0.30	
F8351	0.27~0.34	0.30~0.50	0.50~0.80	0.040	0.040	0.60~0.90	0.20~0.40	1.40~2.00
F8251	1.00~1.40	≤1.00	11.5~14.0	0.10	0.06			
F8252	1.00~1.40	≤1.00	11.5~14.0	0.10	0.06	1.50~2.50		
E8201	0.60~0.80	0.30~0.50	0.50~0.90	0.040	0.040			
E8211	0.25~0.34	0.30~0.50	1.20~1.60	0.040	0.040			
F8212	0.32~0.40	0.30~0.50	1.20~1.60	0.040	0.040			
E8213	0.42~0.50	0.30~0.50	0.90~1.20	0.040	0.040			
EMX21	0.30~0.40	0.30~0.50	0.50~0.80	0.040	0.040	0.80~1.20		
FR222	0.80~1.00	0.30~0.50	0.50~0.80	0.040	0.040	0.80~1.20		
FR231	0.30~0.38	0.30~0.50	0.50~0.80	0.040	0.040	0.80~1.20	0.15~0.30	
F8232	0.38~0.45	0.30~0.50	0.50~0.80	0.040	0.040	0.80~1.20	0.15~0.30	
F8243	0.70~0.90	0.30~0.50	0.60~0.90	0.040	0.040	1.75~2.25	0.35~0.45	
E8241	0.22~0.30	0.30~0.50	1.20~1.60	0.040	0.040	0.70~0.90	0.45~0.65	

2.15.2 工具钢、轴承钢

2.15.2.1 工具钢

UNE36018

表 2.15-21

牌 号	化学成分(质量分数)/%										
	C	Si	Mn	P %	S %	Co	Cr	Mo	Ni	V	W
非合金工具钢											
C61U	0.45~0.54	0.15~0.35	0.60~0.80	0.025	0.020		≤0.25		≤0.35		
C61C	0.55~0.64	0.15~0.35	0.60~0.80	0.025	0.020		≤0.25		≤0.25		
C70U	0.65~0.74	0.15~0.35	0.15~0.35	0.025	0.020		≤0.25		≤0.25		
C71U	0.65~0.74	0.15~0.35	0.60~0.80	0.025	0.020		≤0.25		≤0.25		
C83U	0.75~0.84	0.15~0.35	0.15~0.35	0.025	0.020		≤0.25		≤0.25		
C81U	0.75~0.84	0.15~0.35	0.60~0.80	0.025	0.020		≤0.25		≤0.25		
C90U	0.85~0.94	0.15~0.35	0.15~0.35	0.025	0.020		≤0.25		≤0.25		
C102U	0.95~1.09	0.15~0.35	0.15~0.35	0.025	0.020		≤0.25		≤0.25		
C120U	1.10~1.29	0.15~0.35	0.15~0.35	0.025	0.020		≤0.25		≤0.25		
冷作合金工具钢											
45WCrSiV8	0.40~0.50	0.30~1.10	0.15~0.45	0.025	0.020		0.90~1.30		0.10~0.30	1.70~2.30	
50CrV4	0.48~0.55	0.15~0.45	0.70~1.00	0.025	0.020		0.30~1.20		0.10~0.20		
55NiCr12	0.50~0.60	0.10~0.40	0.35~0.65	0.025	0.020		0.90~1.20		2.30~3.20		
55SiMo8	0.50~0.60	1.75~2.35	0.30~0.90	0.025	0.020			0.45~0.55			
60SiMoCrV8	0.55~0.62	1.70~2.20	0.70~1.00	0.025	0.020		0.30~0.35	0.30~0.50	0.10~0.30		
60WCrSiV8	0.55~0.65	0.30~1.10	0.15~0.45	0.025	0.020		0.90~1.20		0.10~0.30	1.60~2.20	
60CrV3	0.75~0.84	0.15~0.35	0.15~0.35	0.025	0.020		0.40~0.70		≤0.25	0.10~0.20	
60V2	0.75~0.84	0.15~0.35	0.15~0.35	0.025	0.020		≤0.25		≤0.25	0.10~0.20	
65MnCrV8	0.85~0.95	0.10~0.40	0.90~2.10	0.025	0.020		0.20~0.50		0.05~0.15		
60V2	0.85~0.94	0.15~0.35	0.15~0.35	0.025	0.020				≤0.25	0.10~0.20	
85MnCrW5	0.90~1.00	0.10~0.40	0.05~1.35	0.025	0.020		0.35~0.85		0.05~0.25	0.40~0.70	
102CrW5	0.95~1.10	0.15~0.35	0.25~0.45	0.025	0.020		1.35~1.65			1.00~1.30	
102V2	0.95~1.09	0.15~0.35	0.15~0.35	0.025	0.020				≤0.25	0.10~0.20	
105WCrV8	1.00~1.10	0.10~0.40	0.70~1.00	0.025	0.020		0.30~1.30		0.10~0.30	1.00~1.70	
115W4	1.10~1.20	0.10~0.30	0.20~0.40	0.030	0.020					0.90~1.10	
120CrV2	1.10~1.29	0.15~0.35	0.15~0.35	0.025	0.020		0.40~0.70		≤0.25	0.10~0.20	
120V2	1.10~1.29	0.15~0.35	0.15~0.35	0.025	0.020				≤0.25	0.10~0.20	
140Cr2	1.30~1.50	0.15~0.35	0.15~0.35	0.025	0.020		0.40~0.70		≤0.25		
X39CrMo16	0.33~0.43	≤1.00	≤1.00	0.030	0.020		15.0~17.0	1.00~1.50	≤1.00		
X40Cr15	0.35~0.45	≤1.00	≤1.00	0.030	0.020		12.5~14.5		≤1.00		
X55CrMoSV8	0.50~0.60	0.90~1.10	0.40~0.80	0.025	0.020		7.50~9.00	1.30~1.70	0.40~0.60		
X100CrMoV5	0.95~1.05	0.10~0.40	0.35~0.65	0.030	0.020		4.50~5.50	0.90~1.40	0.25~0.45		
X160CrMoV12	1.45~1.75	0.15~0.45	0.20~0.60	0.030	0.020		11.0~13.0	0.70~1.00	0.70~1.00		
X210Cr12	1.90~2.20	0.10~0.35	0.15~0.45	0.030	0.020		11.0~13.0				
X210CrMoV12	1.90~2.20	0.10~0.40	0.15~0.45	0.030	0.020		11.0~13.0	0.70~1.00	0.20~0.40		
X810CrW12	2.00~2.25	0.10~0.40	0.15~0.45	0.030	0.020		11.0~13.0			0.60~0.80	

续表 2.15-21

牌 号	化学成分(质量分数)/%										
	C	Si	Mn	P ≤	S ≤	Co	Cr	Mo	Ni	V	W
热作合金工具钢											
30CrMoV12	0.25~0.35	0.10~0.40	0.15~0.45	0.025	0.020		2.50~3.50	2.50~3.50			2.40~0.70
32CrMoCoV12	0.28~0.35	0.10~0.40	0.15~0.40	0.030	0.020	2.50~3.50	2.70~3.20	2.60~3.00			0.40~0.70
33NiCrMo15	0.32~0.38	0.15~0.40	0.50~0.70	0.025	0.020		1.20~1.50	0.20~0.40	3.50~4.30		
45NiCrMoV16	0.40~0.50	0.10~0.40	0.15~0.45	0.025	0.020		1.20~1.50	0.15~0.35	3.30~4.30	0.05~0.15	
55NiCrMoV7	0.50~0.60	0.10~0.40	0.65~0.95	0.030	0.020		0.95~1.25	0.30~0.50	1.50~2.00	0.05~0.25	
X37CrMoSiV5	0.32~0.42	0.30~1.10	0.25~0.55	0.030	0.020		4.50~5.50	1.20~1.70			0.30~0.50
X40CrMoSiV5	0.35~0.45	0.30~1.10	0.25~0.55	0.030	0.020		4.50~5.50	1.20~1.70			0.85~1.15
30CrMoV12	0.25~0.35	0.10~0.40	0.15~0.45	0.025	0.020		2.50~3.50	2.50~3.50			0.40~0.70
32CrMoCoV12	0.28~0.35	0.10~0.40	0.15~0.45	0.030	0.020	2.50~3.50	2.70~3.20	2.60~3.00			0.40~0.70
34CrNiMo6	0.30~0.37	0.30~0.50	0.60~1.30	0.030	0.020		1.40~1.70	0.15~0.35	1.40~1.70		
40CrMnMo7	0.35~0.45	0.20~0.40	1.30~1.60	0.030	0.020		1.80~2.10	0.15~0.25			
55NiCrMoV7	0.50~0.60	0.10~0.40	0.65~0.95	0.030	0.020		0.95~1.25	0.30~0.50	1.50~2.00	0.05~0.25	
X25CrNi17-2	0.14~0.23	≤1.00	≤1.00	0.030	0.020		15.5~17.5		1.50~2.50		
X37CrMoSiV5	0.32~0.42	0.30~1.10	0.25~0.55	0.030	0.020		4.50~5.50	1.20~1.70			0.30~0.50
X40Cr13	0.38~0.45	≤1.00	≤1.00	0.030	0.020		12.5~14.5		≤1.00		
X40CrMoSiV5	0.35~0.45	0.30~1.10	0.25~0.55	0.030	0.020		4.50~5.50	1.20~1.70			0.85~1.15
高速工具钢											
H52-10-1-8	1.05~1.20	≤0.45	≤0.40	0.030	0.025	7.50~8.50	3.50~4.50	9.00~10.0			1.00~1.30
H55-5-2	0.85~0.95	≤0.45	≤0.40	0.030	0.025		3.80~4.80	4.60~5.30			1.70~2.20
H56-5-2	0.85~1.05	≤0.45	≤0.40	0.030	0.025		3.50~4.50	4.60~5.30			1.70~2.20
H56 5 2 5	0.86~0.95	≤0.45	≤0.40	0.030	0.025	4.50~5.20	3.50~4.50	4.70~5.30			1.70~2.20
H56 5 3	1.17~1.27	≤0.45	≤0.40	0.030	0.025		3.50~4.50	4.60~5.30			2.70~3.20
HSL0.4-3-10	1.20~1.35	≤0.45	≤0.40	0.030	0.025	9.50~10.50	3.50~4.50	3.20~3.50			3.00~3.50
HSL2-1-5-5	1.40~1.55	≤0.45	≤0.40	0.030	0.025	4.70~5.20	3.80~4.80	0.70~1.00			3.50~4.00
HSL8-0-1	0.75~0.83	≤0.45	≤0.40	0.030	0.025		3.50~4.50				0.90~1.20
HSL8-1-1-5	0.75~0.83	≤0.45	≤0.40	0.030	0.025	4.80~5.10	3.50~4.50	0.50~0.80			1.10~1.60

2.15.2.2 轴承钢

UNES6027

表 2.15-22

牌 号	化学成分(质量分数)/%									
	C	Si	Mn	P ≤	S ≤	Cr	Mo	Ni	其他	
E1310	0.95~1.10	0.15~0.35	0.25~0.45	0.030	0.025	1.35~1.65				
E1311	0.95~1.10	0.45~0.75	0.95~1.25	0.030	0.025	0.90~1.20				
E1312	0.95~1.10	0.45~0.75	0.95~1.25	0.030	0.025	1.40~1.65				
E1313	0.95~1.10	0.20~0.40	0.25~0.45	0.030	0.025	1.65~1.95	0.20~0.40			
E1314	0.95~1.10	0.20~0.40	0.60~0.90	0.030	0.025	1.65~1.95	0.20~0.40			
E1351	0.77~0.85	≤0.35	≤0.35	0.025	0.020	3.70~4.25	4.00~4.50			V0.90~1.50
E1352	0.78~0.86	≤0.40	≤0.40	0.030	0.030	3.80~4.50	4.70~5.20			V1.70~2.00; W6.00~6.70
E1353	0.70~0.80	≤0.40	≤0.40	0.030	0.030	3.75~4.50	≤0.60			V1.00~1.25; W17.5~19.0

续表 2.15-23

牌 号	化学成分(质量分数)/%				
	Mo	Ni	Nb+Ta	Ti	其 他
X1CrNiMoCuN20 18-7	6.00~7.00	17.5~18.5			Cu0.50~1.00; NO. 18~0.25
X1CrNiMoCuN25-25-5	4.70~5.70	24.0~27.0			Cu1.00~2.00; NO. 17~0.25
X1CrNiSi18 15-4	≤0.30	14.0~16.0			N≤0.11
X1NiCrMoCu25 20-5	4.00~5.00	24.0~26.0			Cu1.80~2.00; N≤0.15
X1NiCrMoCu31-27-4	3.00~4.00	30.0~32.0			Cu0.70~1.50; N≤0.11
X1NiCrMoCuN25-20-7	6.00~7.00	24.0~26.0			Cu0.50~1.50; NO. 10~0.25
X2CrMoTiS18-2	2.00~2.50			0.30~0.80	(C+ N)≤0.040
X2CrNi12		0.30~1.00			N≤0.030
X2CrNi18-9		8.00~10.0			N≤0.11
X2CrNi19-11		10.0~12.0			N≤0.11
X2CrNiMo17-12-2	2.00~2.50	10.0~13.0			N≤0.11
X2CrNiMo17-12-3	2.50~3.00	10.5~13.0			N≤0.11
X2CrNiMo18-14-3	2.50~3.00	12.5~15.0			N≤0.11
X2CrNiMo18 15 4	3.00~4.00	13.0~16.0			N≤0.11
X2CrNiMoCuN25 6-3	2.70~4.00	5.50~7.50			Cu1.00~2.50; NO. 15~0.30
X2CrNiMoCuWN25 7 4	3.00~4.00	6.00~8.00			Cu0.50~1.00; NO. 20~0.30; W0.50~1.00
X2CrNiMoN17 11-2	2.00~2.50	15.0~12.0			NO. 12~0.22
X2CrNiMoN17-13-3	2.50~3.00	11.0~14.0			NO. 12~0.22
X2CrNiMoN17-13-5	4.00~5.00	12.5~14.5			NO. 12~0.22
X2CrNiMoN22-5 3	2.50~3.50	4.50~6.50			NO. 10~0.22
X2CrNiMoN25-7-4	3.00~4.50	6.00~8.00			NO. 20~0.35
X2CrNiN12-10		8.50~11.5			NO. 12~0.22
X2CrNiN23-4	0.10~0.60	3.50~5.50			Cu0.10~0.80; NO. 05~0.20
X3CrNiCu18 9-4		8.50~10.5			Cu3.00~4.00; N≤0.11
X3CrNiCu19 9 2		8.00~9.00			Cu1.50~2.00; N≤0.11
X3CrNiCuMo17-11-3-2	2.00~2.50	10.0~11.0			Cu3.00~3.50; N≤0.11
X3CrNiMo19-4	0.30~0.70	3.50~4.50			N≥0.020
X3CrNiMo17-13-3	2.50~3.00	10.5~13.0			N≤0.11
X3CrNiMoN27 5-2	1.30~2.00	4.50~6.50			NO. 05~0.20
X4CrNi18-12		11.0~13.0			N≤0.11
X4CrNiMo16 5-1	0.80~1.50	4.00~6.00			N≥0.020
X5CrNi18-10		8.00~10.5			N≤0.11
X5CrNiCuNb16-4	≤0.50	3.00~5.00	5×C~0.45		Cu3.00~5.00
X5CrNiMo17-12-2	2.00~2.50	10.0~13.0			N≤0.11
X5CrNiMoCuNb14-5	1.20~2.00	5.00~6.00	0.15~0.60		Cu1.20~2.00
X6Cr13					
X8Cr17					
X6CrMo17 1	0.90~1.40				
X8CrMoS17	0.20~0.60				
X8CrNiCuS18 9-2	≤0.60	3.00~10.0			Cu1.40~1.80; N≤0.11
X6CrNiMoNb17-12-2	2.00~2.50	10.5~13.5	10×C≤1.00		
X5CrNiMoTi17-12-2	2.00~2.50	10.5~13.5		5×C~0.70	
X6CrNiNb18-10		9.00~12.0	10×C~1.00		

表 2.15-23

牌 号	化学成分(质量分数)/%				
	Mo	Ni	Nb+Ta	Ti	其 他
X6CrNiTi18-10		9.00~12.0		5×C~0.70	
X7CrNiAl17-7		6.50~7.80			Al0.70~1.50
X8CrNiS18-9		8.00~10.0			Cu≤1.00; N≤0.11
X10CrNi18-8	≤0.80	6.00~9.50			N≤0.11
X12Cr13		≤0.75			
X12CrS13	≤0.60				
X14CrMoS17	0.20~0.60				
X17CrNi15-2		1.50~2.50			
X20Cr13					
X29CrS13	≤0.60				
X30Cr13					
X39Cr13					
X39CrMo17-1	0.80~1.30	≤1.00			

2.15.3.1.2 不锈钢板、铜带

UNEEN10088 2

表 2.15-24

牌 号	化学成分(质量分数)/%					
	C	Si	Mn	P	S	Cr
X1CrNi25-21	0.020	0.25	2.00	0.025	0.010	24.0~26.0
X1CrNiMoCuN20-18-7	0.020	0.70	1.00	0.030	0.010	19.5~20.5
X1CrNiMoCuN25-25-5	0.020	0.70	2.00	0.030	0.010	24.0~26.0
X1CrNiMoN25-22-2	0.020	0.70	2.00	0.025	0.010	24.0~26.0
X1CrNiSi18-15-4	0.015	3.70~4.50	2.00	0.025	0.010	16.5~18.5
X1NiCrMoCu23-20-5	0.020	0.70	2.00	0.030	0.010	19.0~21.0
X1NiCrMoCu31-27-4	0.020	0.70	2.00	0.030	0.010	26.0~28.0
X1NiCrMoCuN25-20-7	0.020	0.50	1.00	0.030	0.010	19.0~21.0
X2CrAlTi18-2	0.030	1.00	1.00	0.040	0.015	17.0~18.0
X2CrMoNi17-7-5	0.030	1.00	6.00~8.00	0.045	0.015	16.0~17.0
X2CrMoTi17-3	0.025	1.00	1.00	0.040	0.015	16.0~18.0
X2CrMoTi18-2	0.025	1.00	1.00	0.040	0.015	17.0~20.0
X2CrMoTi29-4	0.025	1.00	1.00	0.030	0.010	28.0~30.0
X2CrNbZr17	0.030	1.00	1.00	0.040	0.015	16.0~17.5
X3CrNi18	0.030	1.00	1.50	0.040	0.015	10.5~12.5
X2CrNi18-9	0.030	1.00	2.00	0.045	0.015	17.5~19.5
X2CrNi19-11	0.030	1.00	2.00	0.045	0.015	18.0~20.0
X2CrNiMo17-12-3	0.030	1.00	2.00	0.045	0.015	16.5~18.5
X2CrNiMo17-12-3	0.030	1.00	2.00	0.045	0.015	16.5~18.5
X2CrNiMo18-14-3	0.030	1.00	2.00	0.045	0.015	17.0~19.0
X2CrNiMo18-15-4	0.030	1.00	2.00	0.045	0.015	17.5~19.5
X2CrNiMoCuN25-6-3	0.030	0.70	2.00	0.035	0.015	24.0~26.0
X2CrNiMoCuWN25-7-4	0.030	1.00	1.00	0.035	0.015	24.0~26.0
X2CrNiMoN17-11-2	0.030	1.00	2.00	0.045	0.015	16.5~18.5
X2CrNiMoN17-13-3	0.030	1.00	2.00	0.045	0.015	16.5~18.5
X2CrNiMoN17-13-5	0.030	1.00	2.00	0.045	0.015	16.5~18.5

续表 2.15 24

牌 号	化学成分(质量分数)/%					
	C ≤	Si ≤	Mn ≤	P ≤	S ≤	Cr
X2CrNiMoN18-12-4	0.030	1.00	2.00	0.045	0.015	16.5~19.5
X2CrNiMoN22-5-3	0.030	1.00	2.00	0.035	0.015	21.0~23.0
X2CrNiMoN25-7-4	0.030	1.00	2.00	0.035	0.015	24.0~26.0
X2CrNiN18-7	0.030	1.00	2.00	0.045	0.015	16.5~18.5
X2CrNiN18-10	0.030	1.00	2.00	0.045	0.015	17.0~19.5
X2CrNiN23-4	0.030	1.00	2.00	0.035	0.015	22.0~24.0
X2CrTi12	0.030	1.00	1.00	0.040	0.015	10.5~12.5
X2CrTi17	0.025	0.50	0.50	0.040	0.015	16.0~18.0
X2CrTiNb18	0.030	1.00	1.00	0.040	0.015	17.5~18.5
X4CrNb17	0.050	1.00	1.00	0.040	0.015	16.0~18.0
X3CrNiMo13-4	0.050	0.70	1.50	0.040	0.015	12.0~14.0
X3CrNiMo17-13-3	0.050	1.00	2.00	0.045	0.015	16.5~18.5
X3CrTi17	0.050	1.00	1.00	0.040	0.015	16.0~18.0
X4CrNi18-12	0.060	1.00	2.00	0.045	0.015	17.0~19.0
X4CrNiMo16-5-1	0.060	0.70	1.50	0.040	0.015	15.0~17.0
X5CrNi18-10	0.070	1.00	2.00	0.045	0.015	17.0~19.5
X5CrNiCuNb16-4	0.070	0.70	1.50	0.040	0.015	15.0~17.0
X5CrNiMo17-12-2	0.070	1.00	2.00	0.045	0.015	16.5~18.5
X6Cr13	0.080	1.00	1.00	0.040	0.015	12.0~14.0
X6Cr17	0.080	1.00	1.00	0.040	0.015	16.0~18.0
X6CrAl13	0.080	1.00	1.00	0.040	0.015	12.0~14.0
X6CrMo17-1	0.080	1.00	1.00	0.040	0.015	16.0~18.0
X6CrMoNb17-1	0.080	1.00	1.00	0.040	0.015	16.0~18.0
X6CrNi17-1	0.080	1.00	1.00	0.040	0.015	16.0~18.0
X6CrNiMoNb17-12-2	0.080	1.00	2.00	0.045	0.015	16.5~18.5
X6CrNiMoTi17-12-2	0.080	1.00	2.00	0.045	0.015	16.5~18.5
X6CrNbNb18-10	0.080	1.00	2.00	0.045	0.015	17.0~19.0
X6CrNTi12	0.080	0.70	1.50	0.040	0.015	10.5~12.5
X6CrNTi18-10	0.080	1.00	2.00	0.045	0.015	17.0~19.0
X7CrNiAl17-7	0.090	0.70	1.00	0.040	0.015	16.0~18.0
X8CrNiMoAl15-7-2	0.10	0.70	1.20	0.040	0.015	14.0~16.0
X8CrNiSi8-9	0.10	1.00	2.00	0.045	0.15~0.25	17.0~19.0
X10CrNi18-8	0.05~0.15	2.00	2.00	0.045	0.015	16.0~19.0
X12Cr13	0.08~0.15	1.00	1.50	0.040	0.015	11.5~13.5
X12CrMnNiN17-7-5	0.15	1.00	5.50~7.50	0.045	0.015	16.0~18.0
X12CrMnNiN18-9-5	0.15	1.00	7.50~10.5	0.045	0.015	17.0~19.0
X20Cr13	0.16~0.25	1.00	1.50	0.040	0.015	12.0~14.0
X30Cr13	0.20~0.35	1.00	1.50	0.040	0.015	12.0~14.0
X39Cr13	0.30~0.42	1.00	1.00	0.040	0.015	12.5~14.5
X39CrMo17-1	0.33~0.45	1.00	1.50	0.040	0.015	15.5~17.5
X46Cr13	0.43~0.50	1.00	1.00	0.040	0.015	12.5~14.5
X50CrMoV15	0.45~0.55	1.00	1.00	0.040	0.015	14.0~15.0
X46Cr13	0.43~0.50	1.00	1.00	0.040	0.015	12.5~14.5
X50CrMoV15	0.45~0.55	1.00	1.00	0.040	0.015	14.0~15.0
X70CrMo15	0.65~0.75	0.70	1.00	0.040	0.015	14.0~16.0
X90CrMoV18	0.85~0.95	1.00	1.00	0.040	0.015	17.0~19.0
X105CrMo17	0.95~1.20	1.00	1.00	0.040	0.015	16.0~18.0

续表 2-15-24

牌 号	化学成分(质量分数)/%				
	Mn	Ni	Nb+Ta	Ti	其 他
X1CrNi25-21	≤0.20	20.0~22.0			N≤0.11
X1CrNiMoCuN20-18-7	3.00~7.00	17.5~18.5			Cu0.50~1.00; NO.18~0.26
X1CrNiMoCuN25-25-5	4.70~5.70	24.0~27.0			Cu1.00~2.00; NO.17~0.25
X1CrNiMoN25-22-2	2.00~2.50	21.0~23.0			NO.10~0.16
X1CrNiSi18-15-4	≤0.20	14.0~16.0			N≤0.11
X1NiCrMoCu25-20-5	4.00~5.00	24.0~26.0			Cu1.20~2.00; N≤0.15
X1NiCrMoCu31-27-4	3.00~4.00	30.0~32.0			Cu0.70~1.50; N≤0.11
X1NiCrMoCuN25-20-7	6.00~7.00	24.0~26.0			Cu0.50~1.50; NO.10~0.25
X2CrAlTi18-2				4×(C+N)+ 0.15~0.60	All.70~2.10
X2CrMnNi17-7-5		3.50~5.50			NO.15~0.20
X2CrMoTi17-1	1.00~1.50			0.30~0.60	N≤0.015
X2CrMoTi18-2	1.80~2.50			4×(C+N)+ 0.15~0.80	N≤0.030
X2CrMoTi29-4	3.50~4.50			4×(C+N)+ 0.15~0.80	N≤0.045
X2CrNbZr17			0.35~0.55		Zr≥7×(C+N) +0.15
X2CrNi12		0.30~1.00			N≤0.080
X2CrNi18-9		8.00~10.0			N≤0.11
X2CrNi19-11		10.0~12.0			N≤0.11
X2CrNiMo17-12-2	2.00~2.50	10.0~13.0			N≤0.11
X2CrNiMo17-12-3	2.50~3.00	10.5~13.0			N≤0.11
X2CrNiMo18-14-3	2.50~3.00	12.5~16.0			N≤0.11
X2CrNiMo16-16-4	3.00~4.00	13.0~16.0			N≤0.11
X2CrNiMoCuN25-6-3	2.70~4.00	5.50~7.50			Cu1.00~2.50; NO.15~0.30
X2CrNiMoCuWN25-7-4	3.00~4.00	6.00~8.00			Cu0.50~1.00; NO.20~0.30, W0.50~1.00
X2CrNiMoN17-11-2	2.00~2.50	10.0~12.0			NO.12~0.22
X2CrNiMoN17-13-3	2.50~3.00	11.0~14.0			NO.12~0.22
X2CrNiMoN17-13-5	4.00~5.00	12.5~14.5			NO.12~0.22
X2CrNiMoN18-12-4	3.00~4.00	10.5~14.0			NO.10~0.20
X2CrNiMoN22-5-3	2.50~3.50	4.50~6.50			NO.10~0.22
X2CrNiMoN25-7-4	3.00~4.50	6.00~8.00			NO.20~0.35
X2CrNiN18-7		6.00~8.00			NO.10~0.20
X2CrNiN18-10		8.50~11.5			NO.12~0.22
X2CrNiN23-4	0.10~0.60	3.50~5.50			Cu0.10~0.60; NO.05~0.20
X2CrTi12				6×(C+N) ~0.65	
X2CrTi17				0.30~0.60	N≤0.015
X2CrTiNb18			3×C+0.30 ~1.00	0.10~0.60	

2.15.3.1.3 钢板钢带

UN E36087-4

表 2.15-25

牌 号	化学成分(质量分数)/%										
	C	Si	Mn	P	S	Cr	Mo	Ni	Nb Ta	Ti	N
	≤	≤	≤	≤	≤						≤
X2CrNi1810	0.03	1.00	2.00	0.045	0.030	17.0~19.0		9.00~12.0			0.10
X5CrNi1810	0.07	1.00	2.00	0.045	0.030	17.0~19.0		8.00~11.0			0.10
X8CrNi1812	0.10	1.00	2.00	0.045	0.030	17.0~19.0		11.0~13.0			0.10
X6CrNiTi1810	0.08	1.00	2.00	0.045	0.030	17.0~19.0		9.00~12.0	5×C ≤0.80		0.10
X6CrNiNb1810	0.08	1.00	3.00	0.045	0.030	17.0~19.0		9.00~12.0			0.10, Nb10 ×C≤1.00
X2CrNiMo17132	0.03	1.00	2.00	0.045	0.030	16.5~18.52.00~2.50	11.0~14.0				0.10
X5CrNiMo17122	0.07	1.00	2.00	0.045	0.030	16.5~18.52.00~2.50	10.5~13.5				0.10
X6CrNiMoTi17122	0.08	1.50	2.00	0.045	0.030	16.5~18.52.00~2.50	10.5~13.5		5×C≤0.80		0.10
X2CrNiMo17133	0.03	1.00	2.00	0.045	0.030	16.5~18.52.50~3.00	11.5~14.5				0.10
X5CrNiMo17133	0.07	1.00	2.00	0.045	0.030	16.5~18.52.50~3.00	11.0~14.0				0.10
X2CrNiMo18164	0.03	1.00	2.00	0.045	0.030	17.5~19.53.00~4.00	14.0~17.0				0.10
X2CrNi1810	0.03	1.00	2.00	0.045	0.030	17.0~19.0		8.50~11.5			0.12~0.22
X2CrNiMo17122	0.03	1.00	2.00	0.045	0.030	16.5~18.52.00~2.50	10.5~13.5				0.12~0.22
X2CrNiMo17133	0.03	1.00	2.00	0.045	0.030	16.5~18.52.50~3.00	11.5~14.5				0.12~0.22
X2CrNiMo17135	0.03	1.00	2.00	0.045	0.030	16.5~18.54.00~5.00	12.5~14.5				0.12~0.22
X3CrMoNi1887	0.04	1.00	6.50~ 8.50	0.045	0.030	17.0~19.0		5.00~8.00			0.15~0.25

2.15.3.2 耐热钢

2.15.3.2.1 耐热钢和 Ni 合金

UNEEN10095

表 2.15-26

牌 号	化学成分(质量分数)/%					
	C	Si	Mn	P	S	Cr
		≤	≤	≤	≤	
NiCr15Fe8	0.05~0.10	≤0.50	1.00	0.020	0.015	14.0~17.0
NiCr20Ti	0.08~0.15	≤1.00	1.00	0.020	0.015	18.0~21.0
NiCr22Mo9Nb	0.03~0.10	≤0.50	0.50	0.020	0.015	20.0~23.0
NiCr23Fe	0.03~0.10	≤0.50	1.00	0.020	0.015	21.0~25.0
NiCr23FeSi8C	0.05~0.12	2.50~3.00	1.00	0.020	0.010	26.0~29.0
X9CrAlTi18-2	≤0.04	≤1.00	1.00	0.040	0.015	17.0~18.0
X6CrNiSiNCo19-10	0.04~0.08	1.00~2.00	1.50	0.045	0.015	18.0~20.0
X6NiCrNbCo32-27	0.04~0.08	≤0.30	1.00	0.020	0.010	26.0~28.0
X6NiCrSiNCo35-25	0.04~0.08	1.20~2.00	2.00	0.040	0.015	24.0~26.0
X8CrNi25-21	≤0.10	≤1.50	2.00	0.045	0.015	24.0~26.0
X8CrNiTi18-10	≤0.10	≤1.00	2.00	0.045	0.015	17.0~19.0
X9CrNiSiNCo21-11-2	0.05~0.12	1.40~2.50	1.00	0.045	0.015	20.0~22.0
X10CrAlSi7	≤0.12	0.50~1.00	1.00	0.040	0.015	5.00~8.00
X10CrAlSi13	≤0.12	0.70~1.40	1.00	0.040	0.015	12.0~14.0
X10CrAlSi18	≤0.12	0.70~1.40	1.00	0.040	0.015	17.0~19.0
X10CrAlSi25	≤0.12	0.70~1.40	1.00	0.040	0.015	23.0~26.0
X10NiCrAlTi32-21	≤0.12	≤1.00	2.00	0.030	0.015	19.0~23.0
X10NiCrSi35-19	≤0.15	1.00~2.00	2.00	0.030	0.015	17.0~20.0
X10NiCrSiNCo35-22	≤0.15	1.00~2.00	2.00	0.030	0.015	20.0~23.0
X12NiCrSi35-16	≤0.15	1.00~2.00	2.00	0.045	0.015	15.0~17.0
X12CrNi23-13	≤0.15	≤1.00	2.00	0.045	0.015	22.0~24.0
X15CrNiSi20-12	≤0.20	1.50~2.00	2.00	0.045	0.015	19.0~21.0
X15CrNiSi25-4	0.10~0.20	0.80~1.50	2.00	0.040	0.015	24.5~26.5
X15CrNiSi25-21	≤0.20	1.50~2.50	2.00	0.045	0.015	24.0~26.0
X18CrNi28	0.15~0.20	≤1.00	1.00	0.040	0.015	26.0~29.0
X25CrMnNiN25-9-7	0.20~0.30	≤1.00	8.00~10.0	0.045	0.015	24.0~26.0

续表 2.15-26

牌 号	化学成分(质量分数)/%				
	Mn	Ni	Nb+Ta	Ti	其他
NiCr15Fe8		≥72.0		≤0.30	Al≤0.30; Cu≤0.50; Fe8.00~10.0
NiCr20Ti				0.20~0.60	Al≤0.30; Co≤5.00; Cr≤0.50; Fe≤5.00
NiCr22Mo9Nb	2.00~10.0	≥58.0	3.15~4.15	≤0.40	Al≤0.30; Cu≤0.50; Fe≤5.00; Co≤1.00
NiCr23Fe		58.0~63.0		≤0.50	Al1.00~1.70; B≤0.006; Cu≤0.50; Fe≤18.0
NiCr26FeSiCe		≥45.0			Cu≤0.30; Ce0.03~0.09; Fe21.0~25.0
X3CrAlTi18-2				0.20~4 (C+N)≤0.80	Al1.70~2.10
X6CrNiSiNCo19 10		9.00~11.0			Ce0.03~0.08; N0.12~0.20
X6NiCrNbCo32-27		31.0~33.0	0.80~1.00		Al≤0.025; Cr0.05~0.10; N≤0.11
X8NiCrSiNCo35 25		34.0~36.0			Ce0.03~0.08; N0.12~0.20
X8CrNi25-21		19.0~22.0			N≤0.11
X8CrNiTi18-10		9.00~12.0		5×C≤0.80	
X9CrNiSiNCo21-11-2		10.0~12.0			Ce0.03~0.08; N0.12~0.20
X10CrAlSi7					Al0.50~1.00
X10CrAlSi13					Al0.70~1.20
X10CrAlSi18					Al0.70~1.20
X10CrAlSi25					Al1.20~1.70
X10NiCrAlTi32-21		30.0~34.0		0.15~0.50	Al0.15~0.50
X10NiCrSi35-19		33.0~37.0			N≤0.11
X10NiCrSiNb35-22		33.0~37.0	1.00~1.50		N≤0.11
X12NiCrSi35-16		33.0~37.0			N≤0.11
X12CrNi23-13		12.0~14.0			N≤0.11
X15CrNiSi20-12		11.0~13.0			N≤0.11
X15CrNiSi25-4		3.50~5.50			N≤0.11
X15CrNiSi25-2.1		19.0~22.0			N≤0.11
X18CrN28					N0.15~0.25
X25CrMnNiN25-9 7		6.00~8.00			N0.20~0.40

2.15.3.2.2 阀门钢和合金

UNEEN10090

表 2.15 27

牌 号	化学成分(质量分数)/%					
	C	Si	Mn	P	S	Cr
NiCr20TiAl	0.04~0.10	≤1.00	≤1.00	0.020	0.015	18.0~21.0
NiFe25Cr20NbTi	0.04~0.10	≤1.00	≤1.00	0.030	0.015	18.0~21.0
X33CrNiMnN23-8	0.28~0.38	0.50~1.00	1.50~3.50	0.045	0.030	22.0~24.0
X40CrSiMo10-2	0.35~0.45	2.00~3.00	≤0.80	0.040	0.030	9.50~11.5
X45CrSi9-3	0.40~0.50	2.70~3.30	≤0.60	0.040	0.030	8.00~10.0
X50CrMnNiNbN21-9	0.45~0.55	≤0.45	8.00~10.0	0.045	0.030	20.0~22.0
X53CrMnNiN21 9	0.48~0.58	≤0.25	8.00~10.0	0.045	0.030	20.0~22.0
X53CrMnNiNbN21-9	0.48~0.58	≤0.45	8.00~10.0	0.045	0.030	20.0~22.0
X55CrMnNiN20 8	0.50~0.60	≤0.25	7.00~10.0	0.045	0.030	19.5~21.5
X85CrMoV15-2	0.80~0.90	≤1.00	≤1.50	0.040	0.030	16.5~18.5

续表 2.15-27

牌 号	化学成分(质量分数)/%				
	Mo	Ni	Nb-Ta	Ti	其 他
NiCr20TiAl		≥65.0		1.80~2.70	Fe≤3.00; Cu≤0.20; Co≤2.00; B≤0.008; Al0.30~1.80
NiFe25Cr20NiTi			1.00~2.00	1.00~2.00	Fe23.0~28.0; B≤0.008; Al0.30~1.00
X33CrNiMoN23-8	≤0.50	7.00~9.00			W≤0.50; N0.35~0.35
X40CrSiMo10-2	0.80~1.30	≤0.50			
X45CrSi9-3		≤0.50			
X50CrMnNiNbN21-9		3.50~5.50	1.80~2.50		W0.80~1.50; N0.40~0.60
X53CrMnNiN21-9		3.25~4.50			N0.35~0.50
X53CrMnNiNbN21-9		3.25~4.50	2.00~3.00		N0.38~0.50; C-N≥0.90
X55CrMnNiN20-8		1.50~2.75			N0.20~0.40
X85CrMoV18-2	2.00~2.50				VO.50~0.60

2.15.3.3 铸钢

2.15.3.3.1 耐热铸钢

UNE38258

表 2.15-28

牌 号	化学成分(质量分数)/%								
	C	Si ≤	Mn ≤	P ≤	S ≤	Cr	Mo ≤	Ni	Nb+Ta ≤
AM-X30CrNi2010	0.20~0.40	2.00	2.00	0.040	0.040	18.0~23.0	0.50	8.00~12.0	
AM-X35CrNi2512	0.20~0.50	2.00	2.00	0.040	0.040	24.0~28.0	0.50	11.0~14.0	
AM-X40CrNi2520	0.20~0.60	2.00	2.00	0.040	0.040	24.0~28.0	0.50	18.0~22.0	1.50
AM-X55NiCr3515	0.35~0.75	2.50	2.50	0.040	0.040	12.0~17.0	0.50	33.0~37.0	1.50
AM-X45Cr22	0.30~0.60	2.00	1.00	0.040	0.040	20.0~24.0	0.50	≤4.00	
AM-X45Cr28	0.30~0.60	2.00	1.50	0.040	0.040	28.0~30.0	0.50	≤4.00	
AM-X35CrNi286	0.20~0.50	2.00	1.00	0.040	0.040	26.0~30.0	0.50	4.00~7.00	

2.15.3.3.2 不锈钢钢

UNE10283

表 2.15-29

牌 号	化学成分(质量分数)/%									
	C ≤	Si ≤	Mn ≤	P ≤	S ≤	Cr	Mo	Ni	Nb+Ta	其他
GX2CrNi19-11	0.030	1.50	2.00	0.035	0.025	18.0~20.0		9.00~12.0		N≤0.20
GX2CrNiMo19-11-2	0.030	1.50	2.00	0.035	0.025	18.0~20.0	2.00~2.50	9.00~12.0		N≤0.20
GX2CrNiMoCuN20-18-6	0.025	1.00	1.20	0.030	0.010	19.5~20.5	6.50~7.00	17.5~19.5		N0.18~0.24; Cu0.50~1.00
GX2CrNiMoCuN25-6-3-3	0.030	1.00	1.50	0.035	0.025	24.5~26.5	2.50~3.50	5.00~7.00		N0.12~0.22; Cu2.75~3.50
GX2CrNiMoN17-13-4	0.030	1.00	1.50	0.040	0.030	16.5~18.5	4.00~4.50	12.5~14.5		N0.12~0.22
GX2CrNiMoN22-5-3	0.030	1.00	2.00	0.035	0.025	21.0~23.0	2.50~3.50	4.50~6.50		N0.12~0.20
GX2CrNiMoN25-6-3	0.030	1.00	2.00	0.035	0.025	24.5~26.5	2.50~3.50	5.50~7.00		N0.12~0.25
GX2CrNiMoN25-7-3	0.030	1.00	1.50	0.030	0.020	24.0~26.0	3.00~4.00	6.00~8.50		N0.15~0.25; Cu≤1.00; W≤1.00

续表 2.15-29

牌 号	化学成分(质量分数)/%									
	C	Si	Mn	P	S	Cr	Mo	Ni	Nb+Ta	其 他
GX2CrNiMoN26-7-4	0.030	1.00	1.00	0.035	0.025	26.0~27.0	3.00~5.00	6.00~8.00		N0.12~0.22; Cu≤1.30
GX2NiCrMo28-20-2	0.030	1.00	2.50	0.035	0.025	19.0~22.0	2.00~2.50	26.0~30.0		N≤0.20; Cu≤2.00
GX2NiCrMoCuN25-20-6	0.025	1.00	2.00	0.035	0.025	19.0~21.0	6.00~7.00	24.0~26.0		N0.10~0.25; Cu≤1.50
GX2NiCrMoCuN29-25-5	0.030	1.00	2.00	0.035	0.025	24.0~26.0	4.00~5.00	28.0~30.0		N0.15~0.25; Cu2.00~3.00
GX2NiCrMoN25-20-5	0.030	1.00	1.00	0.035	0.020	19.0~21.0	4.50~5.50	24.0~26.0		N0.12~0.20
GX2NiCrMoCu25-20-5	0.025	1.00	2.00	0.035	0.020	19.0~21.0	4.00~5.00	24.0~26.0		N≤0.20; Cu1.00~3.00
GX4CrNi13-4	0.06	1.00	1.00	0.035	0.025	12.0~13.5	≤0.70	3.50~5.00		
GX4CrNiMo16-5-1	0.06	0.80	1.00	0.035	0.025	15.0~17.0	0.70~1.50	4.00~6.00		
GX4CrNiMo18-5-2	0.06	0.80	1.00	0.035	0.025	15.0~17.0	1.50~2.00	4.00~6.00		
GX4NiCrCuMo30-20-4	0.06	1.50	1.50	0.040	0.030	19.0~22.0	2.00~3.00	27.5~30.5		Cu3.00~4.00
GX5CrNi19-10	0.07	1.50	1.50	0.040	0.030	18.0~20.0		9.00~11.0		
GX5CrNiCu-6-4	0.07	0.80	1.00	0.035	0.025	15.0~17.0	≤0.80	3.50~5.50	≤0.35	N≤0.25; Cu2.50~4.00
GX5CrNiMo19-11-2	0.07	1.50	1.50	0.040	0.030	18.0~20.0	2.00~2.50	9.00~12.0		
GX5CrNiMo19-11-3	0.07	1.50	1.50	0.040	0.030	18.0~20.0	1.00~3.50	10.0~13.0		
GX5CrNiMoNb19-11-2	0.07	1.50	1.50	0.040	0.030	18.0~20.0	2.00~2.50	9.00~12.0		
GX5CrNiNb19-11	0.07	1.50	1.50	0.040	0.030	18.0~20.0		9.00~12.0		
GX6CrNiN26-7	0.05	1.50	1.50	0.035	0.020	25.0~27.0		5.50~7.50		N0.10~0.20
GX7CrNiMo12-1	0.10	1.00	1.00	0.035	0.025	12.0~13.5	0.20~0.60	1.00~2.00		
GX12Cr12	0.15	1.00	1.00	0.035	0.025	11.5~13.5	≤0.50	≤1.00		

2.15.3.3.3 压力容器用铸钢

UNEEN10213-4

表 2.15-30

牌 号	化学成分(质量分数)/%									
	C	Si	Mn	P	S	Cr	Mo	Ni	Nb+Ta	其 他
GX2CrNi19-11	0.030	1.50	2.00	0.035	0.025	18.0~20.0		9.00~12.0		N≤0.20
GX2CrNiMo19-11-2	0.030	1.50	2.00	0.035	0.025	18.0~20.0	2.00~2.50	9.00~12.0		N≤0.20
GX2CrNiMoCuN25-6-3-3	0.030	1.00	1.50	0.035	0.025	24.5~26.5	2.50~3.50	5.00~7.00		Cu2.75~3.50; N0.12~0.22
GX2CrNiMoN22-5-3	0.030	1.00	2.00	0.035	0.025	21.0~23.0	2.50~3.50	4.50~5.50		N0.12~0.20
GX3CrNiMoN26-7-4	0.030	1.30	1.00	0.035	0.025	25.0~27.0	3.50~5.00	6.00~8.00		Cu≤1.30; N0.12~0.22
GX3NiCrMo28-20-2	0.030	1.00	2.00	0.035	0.025	19.0~22.0	2.50~2.50	26.0~30.0		Cu≤2.50; N≤0.20
GX5CrNi19-10	0.07	1.50	1.50	0.040	0.035	18.0~20.0		9.00~11.0		
GX5CrNiMo19-11-2	0.07	1.50	1.50	0.040	0.030	18.0~20.0	2.00~2.50	9.00~12.0		
GX5CrNiMoNb19-11-2	0.07	1.50	1.50	0.040	0.030	18.0~20.0	2.00~2.50	9.00~12.0		
GX5CrNiNb19-11	0.07	1.50	1.50	0.040	0.030	18.0~20.0		9.00~12.0		

2.16 波兰标准钢号及钢产品

常用标准有 PN/H、PN/M、EN、ISO 等。

2.16.1 工程与结构用钢

2.16.1.1 一般结构钢

2.16.1.1.1 一般用途碳钢

PN/H 84020

表 2.16-1

牌号	化学成分(质量分数)/%								
	C	Si	Mn	P	S	Cr	Ni	Al	Cu
	≤	≤	≤	≤	≤	≤	≤	≥	≤
MS15	0.26~0.37	≤ 0.35	0.80	0.045	0.045				
MS16	0.38~0.49	≤ 0.35	0.80	0.045	0.045				
MS17	0.50~0.62	≤ 0.35	0.80	0.045	0.045				
St0S	0.23	≤ 0.40	1.30	0.070	0.065				
St3S	0.22	0.10~0.35	1.10	0.050	0.050	0.30	0.30	0.02	0.30
St3SCu	0.22	0.10~0.35	1.10	0.050	0.050	0.30	0.30	0.02	0.30
St3SCuX	0.22	≤ 0.07	1.10	0.050	0.050	0.30	0.30		0.30
St3SCuY	0.22	≤ 0.15	1.10	0.050	0.050	0.30	0.30		0.30
St3SX	0.22	≤ 0.07	1.10	0.050	0.050	0.30	0.30		0.30
St3SY	0.22	≤ 0.15	1.10	0.050	0.050	0.30	0.30		0.30
St3V	0.20	0.10~0.35	1.20	0.045	0.045	0.30	0.30		0.30
St3VX	0.20	≤ 0.07	1.20	0.045	0.045	0.30	0.30		0.30
St3VY	0.20	≤ 0.15	1.20	0.045	0.045	0.30	0.30		0.30
St3W	0.17	0.10~0.35	1.30	0.035	0.035	0.30	0.30	0.02	0.30
St4S	0.24	0.10~0.35	1.10	0.050	0.050	0.30	0.30		0.30
St4SCu	0.24	0.10~0.35	1.10	0.050	0.050	0.30	0.30		0.30
St4SCuX	0.24	≤ 0.07	1.10	0.050	0.050	0.30	0.30		0.30
St4SCuY	0.24	≤ 0.15	1.10	0.050	0.050	0.30	0.30		0.30
St4SX	0.24	≤ 0.07	1.10	0.050	0.050	0.30	0.30		0.30
St4SY	0.24	≤ 0.15	1.10	0.050	0.050	0.30	0.30		0.30
St4V	0.22	0.10~0.35	1.30	0.045	0.045	0.30	0.30		0.30
St4VX	0.22	≤ 0.07	1.30	0.045	0.045	0.30	0.30		0.30
St4VY	0.22	≤ 0.15	1.30	0.045	0.045	0.30	0.30		0.30
St4W	0.20	0.10~0.35	1.50	0.035	0.035	0.30	0.30	0.02	0.30
St5				0.045	0.045				
St6				0.045	0.045				
St7				0.045	0.045				

2.16.1.1.2 焊管

PN/II 74244

表 2.16-2

牌 号	化学成分(质量分数)/%				
	C	Si	Mn	P	S
G205	0.09~0.15	≤ 0.30	0.35~0.60	0.040	0.040
G235	≤ 0.22	0.10~0.35	≤ 1.10	0.030	0.050
G295	≤ 0.18	0.30~0.55	0.70~1.30	0.040	0.040
G355	≤ 0.22	0.20~0.55	1.00~1.50	0.040	0.040
G390	0.15~0.19	0.30~0.50	1.20~1.50	0.040	0.040

2.16.1.2 低合金钢

2.16.1.2.1 高强度钢

PN/H 84018

表 2.16-3

牌号	化学成分(质量分数)/%											
	C	Si	Mn	P	S	Cr	Mo	Ni	V	Al	Cu	Nb
09G2	0.12	0.15~ 0.40	1.20~ 1.80	0.040	0.040	0.30	0.08	0.30		0.02	0.30	
09G2Cu	0.12	0.15~ 0.40	1.20~ 1.80	0.040	0.040	0.30		0.30		0.02	0.25~ 0.50	
15GA	0.18	0.15~ 0.50	0.70~ 1.30	0.040	0.040	0.30		0.30		0.02	0.30	
15G2ANb	0.17	0.30~ 0.50	1.20~ 1.50	0.040	0.040	0.20		0.50~ 0.70		0.02	0.30	0.05
15G2ANb	0.18	0.20~ 0.55	1.10~ 1.60	0.040	0.040	0.30		0.30		0.02	0.30	0.05
18G2	0.22	0.20~ 0.55	1.00~ 1.60	0.050	0.050	0.30		0.30			0.30	
18G2A	0.20	0.20~ 0.55	1.00~ 1.50	0.040	0.040	0.30		0.30		0.02	0.30	
18G2ACu	0.20	0.20~ 0.55	1.00~ 1.50	0.040	0.040	0.30		0.30		0.02	0.25~ 0.50	
18G2ANb	0.20	0.20~ 0.55	1.00~ 1.60	0.040	0.040	0.30		0.30		0.02	0.30	0.05
18G2AV	0.20	0.20~ 0.60	1.20~ 1.55	0.040	0.040	0.30		0.30	0.05~ 0.15	0.01	0.30	
18G2AVCu	0.20	0.20~ 0.60	1.20~ 1.55	0.040	0.040	0.30		0.30	0.05~ 0.20	0.01	0.25~ 0.50	

2.16.1.2.2 半镇静高强度钢

PN/H 84016

表 2.16-4

牌 号	化学成分(质量分数)/%										
	C	Si	Mn	P	S	Cr	Ni	V	Cu	Nb	
20G2ACuY	0.23	0.10	1.60	0.040	0.040	0.30	0.30		0.25~0.40		
20G2ANbY	0.21	0.12	1.60	0.040	0.040	0.30	0.30		0.30	0.05	

PN/H 84019

表 2.16-6

牌 号	化学成分(质量分数)/%								
	C	Si	Mn	P ≤	S ≤	Cr ≤	Mo ≤	Ni ≤	Cu ≤
08X	0.05~0.11	≤0.04	0.25~0.50	0.040	0.040	0.15		0.25	0.25
08Y	0.05~0.11	≤0.12	0.35~0.65	0.040	0.040	0.15		0.25	0.25
09A	0.07~0.13	0.15~0.40	0.30~0.60	0.035	0.035	0.30	0.10	0.30	0.30
10	0.07~0.14	0.15~0.40	0.35~0.65	0.040	0.040	0.30	0.10	0.30	0.30
10X	0.07~0.14	≤0.04	0.25~0.50	0.040	0.040	0.20		0.30	0.30
10Y	0.07~0.14	≤0.17	0.35~0.65	0.040	0.040	0.20		0.30	0.30
14A	0.13~0.18	0.15~0.40	0.30~0.60	0.035	0.035	0.30	0.10	0.30	0.30
14GA	0.12~0.18	0.15~0.40	0.60~0.90	0.035	0.035	0.30	0.10	0.30	0.30
14GrS	0.12~0.18	0.15~0.40	0.40~0.90	0.035	0.020~0.040	0.30	0.10	0.30	0.30
14rs	0.12~0.18	0.15~0.40	0.30~0.40	0.035	0.020~0.040	0.30	0.10	0.30	0.30
15	0.12~0.19	0.15~0.40	0.35~0.65	0.040	0.040	0.30	0.10	0.30	0.30
15G	0.12~0.19	0.15~0.40	0.70~1.00	0.040	0.040	0.30	0.10	0.30	0.30
15X	0.12~0.19	≤0.07	0.25~0.50	0.040	0.040	0.30		0.30	0.30
15Y	0.12~0.19	≤0.17	0.35~0.65	0.040	0.040	0.30		0.30	0.30
20	0.17~0.24	0.15~0.40	0.35~0.65	0.040	0.040	0.30	0.10	0.30	0.30
20G	0.17~0.24	0.15~0.40	0.70~1.00	0.040	0.040	0.30	0.10	0.30	0.30
20Y	0.17~0.24	≤0.65	0.35~0.65	0.040	0.040	0.30		0.30	0.30
25	0.22~0.29	0.10~0.40	0.40~0.70	0.040	0.040	0.30	0.10	0.30	0.30
26A	0.22~0.29	0.10~0.40	0.40~0.70	0.035	0.035	0.30	0.10	0.30	0.30
26rs	0.22~0.29	0.10~0.40	0.40~0.70	0.035	0.020~0.040	0.30	0.10	0.30	0.30
30	0.27~0.34	0.10~0.40	0.50~0.80	0.040	0.040	0.30	0.10	0.30	0.30
30A	0.27~0.34	0.10~0.40	0.50~0.80	0.035	0.035	0.30	0.10	0.30	0.30
30rs	0.27~0.34	0.10~0.40	0.50~0.80	0.035	0.020~0.040	0.30	0.10	0.30	0.30
35	0.32~0.39	0.10~0.40	0.50~0.80	0.040	0.040	0.30	0.10	0.30	0.30
35A	0.32~0.39	0.10~0.40	0.50~0.80	0.035	0.035	0.30	0.10	0.30	0.30
35rs	0.32~0.39	0.10~0.40	0.50~0.80	0.035	0.020~0.040	0.30	0.10	0.30	0.30
40	0.37~0.44	0.10~0.40	0.50~0.80	0.040	0.040	0.30	0.10	0.30	0.30
40A	0.37~0.44	0.50~0.80	0.10~0.40	0.035	0.035	0.30	0.10	0.30	0.30
40rs	0.37~0.44	0.50~0.80	0.10~0.40	0.035	0.020~0.040	0.30	0.10	0.30	0.30
45	0.42~0.50	0.10~0.40	0.50~0.80	0.040	0.040	0.30	0.10	0.30	0.30
45G	0.42~0.50	0.10~0.40	0.70~1.00	0.040	0.040	0.30	0.10	0.30	0.30
45A	0.42~0.50	0.10~0.40	0.50~0.80	0.035	0.035	0.30	0.10	0.30	0.30
45rs	0.42~0.50	0.10~0.40	0.50~0.80	0.035	0.020~0.040	0.30	0.10	0.30	0.30
50	0.47~0.55	0.10~0.40	0.50~0.90	0.040	0.040	0.30	0.10	0.30	0.30
50A	0.47~0.55	0.10~0.40	0.50~0.90	0.035	0.035	0.30	0.10	0.30	0.30
50G	0.48~0.56	0.10~0.40	0.70~1.00	0.040	0.040	0.30	0.10	0.30	0.30
50rs	0.47~0.55	0.10~0.40	0.60~0.90	0.035	0.020~0.040	0.30	0.10	0.30	0.30
55	0.52~0.60	0.10~0.40	0.60~0.90	0.040	0.040	0.30	0.10	0.30	0.30
55A	0.52~0.60	0.10~0.40	0.60~0.90	0.035	0.035	0.30	0.10	0.30	0.30
55rs	0.52~0.60	0.10~0.40	0.60~0.90	0.035	0.020~0.040	0.30	0.10	0.30	0.30
60	0.57~0.65	0.10~0.40	0.60~0.90	0.040	0.040	0.30	0.10	0.30	0.30
60A	0.57~0.65	0.10~0.40	0.60~0.90	0.035	0.035	0.30	0.10	0.30	0.30
60G	0.57~0.65	0.10~0.40	0.70~1.00	0.040	0.040	0.30	0.10	0.30	0.30
60rs	0.57~0.65	0.10~0.40	0.60~0.90	0.035	0.020~0.040	0.30	0.10	0.30	0.30
65	0.62~0.70	0.10~0.40	0.50~0.80	0.40	0.040	0.30	0.10	0.30	0.30

2.16.1.3.2 规定用途低碳钢

PN/H 84023

表 2.16-7

牌 号	化学成分(质量分数)/%										
	C	Si	Mn	P	S	Cr	Mo	Ni	V	Al	Cu
部分 2 低碳低锰钢											
03J	0.03	0.03	≤0.15	0.015	0.020	0.05		0.08		0.02~0.07	0.08
03JA	0.03	0.03	≤0.10	0.010	0.015	0.05		0.08		0.02~0.07	0.08
04J	0.035	0.02	≤0.25	0.025	0.030	0.10		0.10		0.02~0.07	0.10
04JA	0.035	0.02	≤0.20	0.020	0.025	0.10		0.10		0.02~0.07	0.10
08JA	0.06	0.02	≤0.30	0.020	0.025	0.10		0.10		≥0.025	0.10
07X	0.08	0.02	≤0.35	0.040	0.040	0.05		0.10		0.02~0.07	0.15
07XA	0.08	0.03	0.25~0.45	0.020	0.025	0.10	0.05	0.10			0.10
08J	0.08	0.03	0.20~0.45	0.025	0.030	0.10		0.10		0.02~0.07	0.15
08JA	0.08	0.05	≤0.20	0.020	0.025	0.10		0.10		0.02~0.07	0.10
08XP	0.08	0.04	0.28~0.50	0.070~0.130	0.025	0.10		0.10			0.10
部分 3 低碳钢板、钢带											
04	0.04	0.02	≤0.20	0.025	0.030	0.10		0.10			0.10
04A	0.04	0.02	≤0.20	0.020	0.025	0.10		0.10			0.10
05XA	0.07	0.03	≤0.35	0.030	0.030	0.06		0.08		≤0.02	0.06
06JA	0.06	0.02	≤0.30	0.020	0.025	0.10		0.10		≥0.025	0.10
07XA	0.08	0.10	0.25~0.45	0.030	0.030	0.10		0.10			0.10
08F	0.08	0.03	0.25~0.45	0.025	0.030	0.10		0.10	0.02~ 0.04		0.10
08J	0.08	0.03	0.20~0.45	0.025	0.030	0.10		0.10		0.02~0.07	0.10
08JA	0.08	0.05	≤0.20	0.020	0.025	0.05		0.08		0.02~0.07	0.10
08XA	0.08	0.03	0.25~0.45	0.025	0.030	0.10		0.10			0.10
08YA	0.08	0.10	0.25~0.45	0.030	0.030	0.10		0.10			0.10
10J	0.08~ 0.15	0.05	0.30~ 0.60	0.035	0.045					≥0.02	
14P	0.14~ 0.18	0.05	0.35~ 0.70	0.040~ 0.070	0.040	0.10		0.10			0.10
部分 4 一般低碳钢											
St0	0.25			0.07	0.05						
St1X	0.12	0.05	0.25~0.50	0.050	0.050						
St2NY	0.07~ 0.13	0.15	0.25~ 0.45	0.05	0.05						
St2SX	0.15	0.07	≤1.00	0.050	0.050	0.30	0.30	0.30			0.30
St3M	0.20	0.12~0.30	≤0.40	0.050	0.050	0.30	0.30			≤0.02	
St3NY	0.14~ 0.20	0.15	0.25~0.45	0.05	0.05						
St44N	0.18	0.20	≤1.20	0.05	0.05						

续表 2.16.10

牌 号	化学成分(质量分数)/%										
	C	Si	Mn	P ≤	S ≤	Cr	Mn	Ni ≤	V	Al ≤	Cu ≤
17G2MFA	0.13~ 0.19	0.20~ 0.50	1.40~ 1.70	0.035	0.035	0.20~ 0.50			≤0.15		0.25
19G2FA	0.15~ 0.22	0.25~ 0.50	1.30~ 1.70	0.035	0.035	≤0.30		0.30	0.10~ 0.17	0.01	0.30
20G2	0.17~ 0.24	0.17~ 0.37	1.20~ 1.60	0.040	0.040	≤0.25		0.25			
20G2AV	0.18~ 0.24	0.20~ 0.40	1.30~ 1.80	0.030	0.030				0.070~ 0.15	0.010~ 0.04	
32HA	0.26~ 0.35	0.17~ 0.37	0.55~ 0.85	0.023	0.025	0.85~ 1.15		0.20		0.02	0.20
40G2M	0.37~ 0.45	0.20~ 0.40	1.30~ 1.70	0.040	0.035	≤0.25	0.15~ 0.25	0.30			
H9AMFNb	0.08~ 0.12	0.20~ 0.50	0.30~ 0.60	0.020	0.010	8.00~ 9.00	0.85~ 1.05	0.40	0.018~ 0.25	0.040	0.25
R	≤0.25	0.12~ 0.35	0.25~ 1.00	0.06	0.06						
R34GS	0.30~ 0.35	0.60~ 0.80	0.90~ 1.20	0.035	0.035	≤0.30		0.30			0.30
R35	0.07~ 0.15	0.12~ 0.35	0.40~ 0.75	0.040	0.040						0.25
R35Y	0.07~ 0.16	≤0.15	0.40~ 0.75	0.040	0.040						0.25
R43	0.16~ 0.22	0.12~ 0.35	0.60~ 1.20	0.040	0.040						0.30
R45I	0.16~ 0.22	0.12~ 0.35	0.60~ 1.00	0.040	0.040				0.02~ 0.06		
R45Y	0.16~ 0.22	≤0.15	0.60~ 1.20	0.040	0.040						0.30
R55	0.32~ 0.40	0.20~ 0.35	0.60~ 0.85	0.035	0.035						
R65	0.45~ 0.52	0.20~ 0.35	0.60~ 0.85	0.035	0.035						

2.16.1.3.6 钢丝

PN/H 34028

表 2.16-11

牌 号	化学成分(质量分数)/%									
	C	Si	Mn	P ≤	S ≤	Cr ≤	Mn ≤	Ni ≤	Cu ≤	
D35	0.33~0.38	0.10~0.30	0.30~0.60	0.035	0.035	0.20	0.08	0.20	0.20	
D38	0.35~0.40	0.10~0.30	0.30~0.60	0.035	0.035	0.20	0.08	0.20	0.20	
D40	0.38~0.43	0.10~0.30	0.30~0.60	0.035	0.035	0.20	0.08	0.20	0.20	
D40A	0.38~0.43	0.10~0.25	0.30~0.60	0.030	0.030	0.10	0.05	0.15	0.20	
D43	0.40~0.45	0.10~0.30	0.30~0.60	0.035	0.035	0.20	0.08	0.20	0.20	
D43A	0.40~0.45	0.10~0.25	0.30~0.60	0.030	0.030	0.10	0.05	0.15	0.20	

续表 2.16.11

牌 号	化学成分(质量分数)/%								
	C	Si	Mn	P ≤	S ≤	Cr ≤	Mo ≤	Ni ≤	Cu ≤
D45	0.43~0.48	0.10~0.30	0.30~0.60	0.035	0.035	0.20	0.08	0.20	0.20
D45A	0.43~0.48	0.10~0.25	0.30~0.60	0.030	0.030	0.10	0.05	0.15	0.20
D48	0.45~0.50	0.10~0.30	0.30~0.60	0.035	0.035	0.20	0.08	0.20	0.20
D48A	0.45~0.50	0.10~0.25	0.30~0.60	0.030	0.030	0.10	0.05	0.15	0.20
D50	0.48~0.53	0.10~0.30	0.30~0.60	0.035	0.035	0.20	0.08	0.20	0.20
D50A	0.50~0.53	0.10~0.25	0.30~0.60	0.030	0.030	0.10	0.05	0.15	0.20
D53	0.50~0.55	0.10~0.30	0.30~0.60	0.035	0.035	0.20	0.08	0.20	0.20
D53A	0.50~0.55	0.10~0.25	0.30~0.60	0.030	0.030	0.10	0.05	0.15	0.20
D55	0.53~0.58	0.10~0.30	0.30~0.60	0.035	0.035	0.20	0.08	0.20	0.20
D55A	0.53~0.58	0.10~0.25	0.30~0.60	0.030	0.030	0.10	0.05	0.15	0.20
DS55	0.53~0.58	0.10~0.25	0.30~0.60	0.020	0.020	0.10	0.05	0.15	0.15
D58	0.55~0.60	0.10~0.30	0.30~0.60	0.035	0.035	0.20	0.08	0.20	0.20
D58A	0.55~0.60	0.10~0.25	0.30~0.60	0.030	0.030	0.10	0.05	0.15	0.20
D60	0.58~0.63	0.10~0.30	0.30~0.60	0.035	0.035	0.20	0.08	0.20	0.20
D60A	0.58~0.63	0.10~0.25	0.30~0.60	0.030	0.030	0.10	0.05	0.15	0.20
DS60	0.58~0.63	0.10~0.25	0.30~0.60	0.020	0.020	0.10	0.05	0.15	0.20
D63	0.60~0.65	0.10~0.30	0.30~0.60	0.035	0.035	0.20	0.08	0.20	0.20
D63A	0.60~0.65	0.10~0.25	0.30~0.60	0.030	0.030	0.10	0.05	0.15	0.20
D65	0.63~0.68	0.10~0.30	0.30~0.60	0.035	0.035	0.20	0.08	0.20	0.20
D65A	0.63~0.68	0.10~0.25	0.30~0.60	0.030	0.030	0.10	0.05	0.15	0.20
DS65	0.63~0.68	0.10~0.25	0.30~0.60	0.020	0.020	0.10	0.05	0.15	0.15
D68	0.65~0.70	0.10~0.30	0.30~0.60	0.035	0.035	0.20	0.08	0.20	0.20
D68A	0.65~0.70	0.10~0.25	0.30~0.60	0.030	0.030	0.10	0.05	0.15	0.20
D70	0.68~0.73	0.10~0.30	0.30~0.60	0.035	0.035	0.20	0.08	0.20	0.20
D70A	0.68~0.73	0.10~0.25	0.30~0.60	0.030	0.030	0.10	0.05	0.15	0.20
DS70	0.68~0.73	0.10~0.25	0.30~0.60	0.020	0.020	0.10	0.05	0.15	0.15
D73	0.70~0.75	0.10~0.30	0.30~0.60	0.035	0.035	0.20	0.08	0.20	0.20
D73A	0.70~0.75	0.10~0.25	0.30~0.60	0.030	0.030	0.10	0.05	0.15	0.20
D75	0.73~0.78	0.10~0.30	0.30~0.60	0.035	0.035	0.20	0.08	0.20	0.20
D75A	0.73~0.78	0.10~0.25	0.30~0.60	0.030	0.030	0.10	0.05	0.15	0.20
DS75	0.73~0.78	0.10~0.25	0.30~0.60	0.020	0.020	0.10	0.05	0.15	0.15
D78	0.75~0.80	0.10~0.30	0.30~0.60	0.035	0.035	0.20	0.08	0.20	0.20
D78A	0.75~0.80	0.10~0.25	0.30~0.60	0.030	0.030	0.10	0.05	0.15	0.20
D80	0.78~0.83	0.10~0.30	0.30~0.60	0.035	0.035	0.20	0.08	0.20	0.20
D80A	0.78~0.83	0.10~0.25	0.30~0.60	0.030	0.030	0.10	0.05	0.15	0.20
DS80	0.78~0.83	0.10~0.25	0.30~0.60	0.020	0.020	0.10	0.05	0.15	0.15
D83	0.80~0.85	0.10~0.30	0.30~0.60	0.035	0.035	0.20	0.08	0.20	0.20
D83A	0.80~0.85	0.10~0.25	0.30~0.60	0.030	0.030	0.10	0.05	0.15	0.20
D85	0.83~0.88	0.10~0.30	0.30~0.60	0.035	0.035	0.20	0.08	0.20	0.20
D85A	0.83~0.88	0.10~0.25	0.30~0.60	0.030	0.030	0.10	0.05	0.15	0.20
DS85	0.83~0.88	0.10~0.25	0.30~0.60	0.020	0.020	0.10	0.05	0.15	0.15
D88A	0.85~0.90	0.10~0.25	0.30~0.60	0.030	0.030	0.10	0.05	0.15	0.20
D90A	0.88~0.93	0.10~0.25	0.30~0.60	0.030	0.030	0.10	0.05	0.15	0.20
DS90	0.88~0.93	0.10~0.25	0.30~0.60	0.020	0.020	0.10	0.05	0.15	0.15
D93A	0.90~0.95	0.10~0.25	0.30~0.60	0.030	0.030	0.10	0.05	0.15	0.20
D94A	0.93~0.98	0.10~0.25	0.30~0.60	0.030	0.030	0.10	0.05	0.15	0.20
DS95	0.93~0.98	0.10~0.25	0.30~0.60	0.020	0.020	0.10	0.05	0.15	0.15

续表 2.16-13

钢号	化学成分(质量分数)/%											
	C	Si	Mn	P ≤	S ≤	Cr ≤	Mo ≤	Ni ≤	V ≤	Al	Cu ≤	其他
P35G	≤0.37	≤0.45	≤1.10	0.035	0.035	0.30	0.05	0.30	0.05	0.020~ 0.050	0.30	
P45A	0.42~ 0.50	0.15~ 0.40	0.50~ 0.80	0.030	0.030	0.30	0.08	0.30	0.05	0.020~ 0.050	0.30	
部分4 牵引设备用锻件												
P45	0.42~ 0.50	0.15~ 0.40	0.50~ 0.80	0.040	0.040	0.30	0.10	0.30	0.05		0.30	Al≥0.02
P55	0.52~ 0.60	0.15~ 0.40	0.60~ 0.80	0.040	0.040	0.30	0.10	0.30	0.05		0.30	Al≥0.02
P55G	0.52~ 0.60	0.15~ 0.40	0.80~ 1.10	0.040	0.040	0.30	0.10		0.05	0.30		Al≥0.02
P60	0.57~ 0.65	0.15~ 0.40	0.60~ 0.90	0.040	0.040	0.30	0.10	0.30	0.05		0.30	Al≥0.02
部分5 轮体												
P58	0.54~ 0.52	0.15~ 0.40	0.70~ 1.00	0.040	0.040	0.30	0.05	0.30	0.05	0.30		
部分6 轮盖												
P54	0.50~ 0.58	0.15~ 0.40	0.60~ 0.90	0.040	0.040	0.30	0.05	0.30	0.05	0.30	Cr+Mo+ Ni≤0.60	
P55A	0.52~ 0.60	0.15~ 0.40	0.60~ 0.90	0.040	0.040	0.30	0.05	0.30	0.05	0.30	Cr+Mo+ Ni≤0.60	
P60	0.57~ 0.65	0.15~ 0.40	0.60~ 0.90	0.040	0.040	0.30	0.05	0.30	0.05	0.30	Cr+Mo+ Ni≤0.60	
P70	0.65~ 0.75	0.15~ 0.40	0.65~ 0.95	0.040	0.040	0.30	0.05	0.30	0.05	0.30	Cr+Mo+ Ni≤0.60	
部分7 钢轨												
Si70P	0.40~ 0.50	0.05~ 0.35	0.80~ 1.35	0.060	0.050							
Si72P	0.48~ 0.63	0.10~ 0.35	≥0.60	0.05	0.05							
Si90PA	0.60~ 0.80	0.10~ 0.50	0.80~ 1.30	0.040	0.040							
Si90P8	0.55~ 0.75	0.10~ 0.50	1.30~ 1.70	0.040	0.040							
部分8 钢轨配件、型钢												
Si43P	≤0.28	≤0.07	≤0.90	0.050	0.050							
Si50P	≤0.40	0.10~ 0.35	≤0.90	0.050	0.050							
Si72P	0.48~ 0.63	0.10~ 0.35	≥0.60	0.05	0.05							
Si90PA	0.60~ 0.80	0.10~ 0.50	0.80~ 1.30	0.040	0.040							
22G2AV	0.15~ 0.26	0.20~ 0.40	1.30~ 1.60	0.035	0.040	0.30	≤0.30	0.02~ 0.04	0.014~ 0.020	0.08~ 0.12		

2.16.1.4 合金结构钢

2.16.1.4.1 调质钢

PN/H 84030 4

表 2.16-14

牌 号	化学成分(质量分数)/%										
	C	Si	Mn	P ≤	S ≤	Cr	Mo	Ni	V	Al	Cu ≤
20HGS	0.17~ 0.23	0.90~ 1.20	0.80~ 1.10	0.035	0.035	0.80~ 1.10		≤0.30			0.30
20HGSA	0.17~ 0.23	0.90~ 1.20	0.80~ 1.10	0.025	0.025	0.80~ 1.10		≤0.30			0.30
25HGS	0.22~ 0.28	0.90~ 1.20	0.80~ 1.10	0.035	0.035	0.80~ 1.10		≤0.30			0.30
25HM	0.22~ 0.29	0.17~ 0.37	0.40~ 0.70	0.035	0.035	0.80~ 1.10	0.15~ 0.25	≤0.30			0.30
25HMA	0.22~ 0.29	0.17~ 0.37	0.40~ 0.70	0.030	0.030	0.80~ 1.10	0.15~ 0.25	≤0.30			0.30
30G2	0.27~ 0.35	0.17~ 0.37	1.40~ 1.80	0.035	0.035	≤0.25		≤0.30			0.30
30H	0.27~ 0.35	0.17~ 0.37	0.50~ 0.80	0.035	0.035	0.80~ 1.10		≤0.30			0.30
30HGS	0.28~ 0.35	0.90~ 1.20	0.80~ 1.10	0.035	0.035	0.80~ 1.10		≤0.30			0.30
30HGSA	0.28~ 0.34	0.90~ 1.20	0.80~ 1.10	0.025	0.025	0.80~ 1.10		≤0.30			0.30
30HM	0.28~ 0.34	0.17~ 0.37	0.40~ 0.70	0.035	0.035	0.80~ 1.10	0.15~ 0.25	≤0.30			0.30
30HMA	0.28~ 0.33	0.17~ 0.37	0.40~ 0.70	0.025	0.025	0.80~ 1.10	0.15~ 0.25	≤0.30			0.30
34HNM	0.32~ 0.40	0.17~ 0.37	0.40~ 0.70	0.035	0.035	1.30~ 1.70	0.15~ 0.25	1.30~ 1.70			0.30
34HNMA	0.32~ 0.40	0.17~ 0.37	0.40~ 0.70	0.025	0.025	1.30~ 1.70	0.15~ 0.25	1.30~ 1.70			0.30
35HGS	0.32~ 0.40	1.10~ 1.40	0.80~ 1.10	0.035	0.035	1.10~ 1.40	≤0.30				0.30
35HGSA	0.32~ 0.39	1.10~ 1.40	0.80~ 1.10	0.030	0.025	1.10~ 1.40		≤0.30			0.30
35HM	0.34~ 0.40	0.17~ 0.37	0.40~ 0.70	0.035	0.035	0.90~ 1.20	0.15~ 0.25	≤0.30			0.30
35HMA	0.34~ 0.40	0.17~ 0.37	0.40~ 0.70	0.030	0.030	0.90~ 1.20	0.15~ 0.25	≤0.30			0.30
35SC	0.31~ 0.39	1.10~ 1.40	1.10~ 1.40	0.035	0.035	≤0.25		≤0.30			0.30
36HNM	0.32~ 0.40	0.17~ 0.37	0.50~ 0.80	0.035	0.035	0.90~ 1.20	0.15~ 0.25	0.90~ 1.20			0.30
37HGNM	0.35~ 0.43	0.17~ 0.37	0.80~ 1.10	0.035	0.035	0.40~ 0.70	0.15~ 0.25	0.40~ 0.70			0.30
37HS	0.34~ 0.42	1.00~ 1.40	0.30~ 0.60	0.035	0.035	1.30~ 1.60		≤0.30			0.30

续表 2.16-14

牌 号	化学成分(质量分数)/%										
	C	Si	Mn	P ≤	S ≤	Cr	Mo	Ni	V	Al	Cu ≤
38HA	0.35~ 0.42	0.17~ 0.37	0.50~ 0.80	0.025	0.025	0.80~ 1.10		≤0.30			0.30
38HNM	0.34~ 0.43	0.17~ 0.37	0.50~ 0.80	0.035	0.035	0.80~ 0.90	0.15~ 0.25	0.70~ 1.00			0.30
40H	0.35~ 0.45	0.17~ 0.37	0.50~ 0.90	0.035	0.035	0.80~ 1.20		≤0.30			0.30
40HA	0.35~ 0.44	0.17~ 0.37	0.50~ 0.80	0.025	0.025	0.80~ 1.10		≤0.30			0.30
40HM	0.38~ 0.45	0.17~ 0.37	0.40~ 0.70	0.035	0.035	0.90~ 1.20	0.15~ 0.25	≤0.30			0.30
40HNMA	0.37~ 0.44	0.17~ 0.37	0.50~ 0.80	0.030	0.025	0.60~ 0.90	0.15~ 0.25	1.25~ 1.65			0.30
40H2MF	0.38~ 0.45	0.17~ 0.37	0.50~ 0.80	0.035	0.035	1.60~ 1.90	0.30~ 0.40	≤0.30	0.15~ 0.25		0.30
45G2	0.41~ 0.49	0.17~ 0.37	1.40~ 1.80	0.035	0.035	≤0.25		≤0.30			0.30
45H	0.41~ 0.49	0.17~ 0.37	0.50~ 0.80	0.035	0.035	0.80~ 1.10		≤0.30			0.30
45HN	0.41~ 0.49	0.17~ 0.37	0.50~ 0.80	0.035	0.035	0.45~ 0.75		1.00~ 1.40			0.30
45HN2A	0.43~ 0.49	0.17~ 0.37	0.50~ 0.80	0.025	0.025	1.30~ 1.60		1.60~ 2.10		0.015~ 0.05	0.20
45HNMF	0.42~ 0.50	0.17~ 0.37	0.50~ 0.80	0.055	0.035	0.80~ 1.10	0.20~ 0.30	1.35~ 1.80	0.10~ 0.20		0.30
45HNMA	0.42~ 0.50	0.17~ 0.37	0.50~ 0.80	0.035	0.025	0.80~ 1.10	0.20~ 0.30	1.30~ 1.80	0.10~ 0.20		0.30
50H	0.47~ 0.55	0.17~ 0.37	0.50~ 0.80	0.035	0.035	0.80~ 1.10		≤0.30			0.30

2.16.1.4.2 渗碳钢

PN/II 84030-2

表 2.16-15

牌 号	化学成分(质量分数)/%										
	C	Si	Mn	P ≤	S ≤	Cr	Mo	Ni	Cu ≤		
15H	0.12~0.18	0.17~0.37	0.50~0.80	0.035	0.035	0.70~1.20		≤0.30		0.30	
15HGM	0.12~0.19	0.17~0.37	0.80~1.10	0.035	0.035	0.80~1.10	0.15~0.25	≤0.30		0.30	
15HGMA	0.12~0.19	0.17~0.37	0.80~1.10	0.025	0.025	0.80~1.10	0.15~0.25	≤0.30		0.30	
15HGN	0.13~0.20	0.17~0.37	0.70~1.00	0.035	0.035	0.80~1.10		1.30~1.60		0.30	
15HN	0.12~0.18	0.17~0.37	0.40~0.70	0.035	0.035	1.40~1.70		1.40~1.70		0.30	
15HNA	0.12~0.18	0.17~0.37	0.40~0.70	0.030	0.030	1.40~1.70		1.40~1.70		0.30	
16HG	0.14~0.19	0.17~0.37	1.00~1.30	0.035	0.035	0.80~1.10		≤0.30		0.30	
17HGN	0.15~0.21	0.17~0.37	1.00~1.30	0.035	0.035	0.80~1.10		0.60~0.90		0.30	
17HNM	0.14~0.19	0.17~0.37	0.40~0.70	0.035	0.035	1.50~1.80	0.25~0.35	1.40~1.70		0.30	
18HGM	0.15~0.23	0.17~0.37	0.90~1.20	0.035	0.035	2.80~1.20	0.20~0.30	≤0.30		0.30	

表 2.16-15

牌 号	化学成分(质量分数)/%								
	C	Si	Mn	P ≤	S ≤	Cr	Mo	Ni	Cu ≤
18HGT	0.17~0.23	0.17~0.37	0.80~1.10	0.035	0.035	1.00~1.30		≤0.30	0.30
18H2N2	0.15~0.22	0.17~0.37	0.40~0.70	0.035	0.035	1.00~2.10		1.80~2.10	0.30
20H	0.17~0.23	0.17~0.37	0.50~0.80	0.035	0.035	0.70~1.00		≤0.30	0.30
20HG	0.17~0.22	0.17~0.37	1.10~1.40	0.035	0.035	1.00~1.30		≤0.30	0.30
20HNM	0.17~0.23	0.17~0.37	0.60~0.90	0.035	0.035	0.35~0.65	0.15~0.25	0.35~0.75	
22HNM	0.19~0.25	0.17~0.37	0.60~0.90	0.035	0.035	0.35~0.65	0.15~0.25	0.35~0.75	

2.16.1.4.3 氮化钢

PN/H 84030 3

表 2.16-16

牌 号	化学成分(质量分数)/%											
	C	Si	Mn	P ≤	S ≤	Cr	Mo	Ni ≤	V	Al	Cu ≤	
25H3M	0.20~	0.17~	0.40~	0.035	0.035	2.90~	0.40~	0.40				0.30
	0.30	0.37	0.55			3.50	0.55					
33H3M3	0.29~	0.17~	0.50~	0.025	0.035	2.40~	0.35~	0.30	0.20~			0.30
	0.36	0.37	0.80			2.80	0.45		0.30			
35HMJ	0.35~	0.17~	0.30~	0.025	0.025	1.55~	0.15~	0.25		0.70~		0.30
	0.42	0.37	0.60			1.65	0.25			1.10		

2.16.1.4.4 耐热合金结构钢

PN/H 84024

表 2.16-17

牌 号	化学成分(质量分数)/%										
	C	Si	Mn	P ≤	S ≤	Cr	Mo	Ni	V	Al ≥	Cu ≤
10H2M	0.08~	0.15~	0.40~	0.030	0.030	2.00~	0.90~	≤0.30		0.02	0.25
	0.15	0.50	0.60			2.50	1.10				
12HMF	0.08~	0.15~	0.40~	0.030	0.030	0.90~	0.25~	≤0.25	0.15~	0.02	0.25
	0.15	0.40	0.70			1.20	0.40		0.35		
13HMF	0.10~	0.15~	0.40~	0.040	0.040	0.30~	0.50~	≤0.30	0.22~	0.02	0.25
	0.18	0.35	0.70			0.80	0.65		0.35		
15HM	0.13~	0.15~	0.40~	0.040	0.040	0.70~	0.40~	≤0.35		0.02	0.25
	0.18	0.35	0.70			1.00	0.55				
15HM3	0.12~	0.17~	0.40~	0.030	0.025	1.20~	0.90~	≤0.30	0.25~		0.30
	0.19	0.37	0.70			1.60	1.10		0.35		
15H11MF	0.11~	≤0.50	≤0.60	0.030	0.025	10.0~	0.50~	≤0.60	0.25~		
	0.18					12.0	0.70		0.40		
15H12WMF	0.12~	≤0.40	0.50~	0.030	0.030	11.0~	0.50~	0.40~	0.15~0.30		
	0.18		0.90			12.5	0.70				
15NCuMNb	≤0.17	0.25~	0.80~	0.035	0.035	≤0.30	0.25~	1.00~		0.015	0.50~
		0.50	1.20				0.40	1.30		0.80	
16M	0.12~	0.15~	0.50~	0.040	0.040	≤0.30	0.25~	≤0.35		0.012	0.25
	0.20	0.35	0.80				0.35				

续表 2.16-17

牌号	化学成分(质量分数)/%										
	C	Si	Mn	P %	S %	Cr	Mo	Ni	V	Al %	Cu %
1902	0.16~ 0.22	0.40~ 0.50	1.00~ 1.40	0.045	0.045	≤0.30		≤0.25			0.25
20HM	0.19~ 0.26	0.15~ 0.35	0.50~ 0.80	0.035	0.035	0.90~ 1.20	0.40~ 0.50	≤0.60		0.02	
20HMPTB	0.17~ 0.24	≤0.35	≤0.50	0.030	0.030	0.90~ 1.40	0.80~ 1.10	≤0.50	0.70~ 1.00		
20H3MWF	0.16~ 0.24	≤0.40	0.25~ 0.60	0.035	0.030	2.40~ 3.30	0.35~ 0.55	≤0.50	0.50~ 0.85		
20H12M1F	0.17~ 0.23	0.10~ 0.50	0.30~ 0.80	0.035	0.035	11.0~ 12.5	0.80~ 1.20	0.30~ 0.80	0.25~ 0.35		
20M	0.17~ 0.23	0.15~ 0.35	0.80~ 1.10	0.045	0.045	≤0.30	0.25~ 0.40	≤0.30		0.012	0.30
20MF	0.15~ 0.22	≤0.30	0.40~ 0.60	0.040	0.040	≤0.30	0.50~ 0.70		0.25~ 0.35		
21HMF	0.17~ 0.25	0.30~ 0.60	0.30~ 0.50	0.035	0.035	1.20~ 1.50	1.00~ 1.20	≤0.60	0.25~ 0.35		
22H2NM	0.18~ 0.25	0.10~ 0.40	0.25~ 0.80	0.035	0.035	1.20~ 2.00	0.50~ 0.80	0.90~ 1.10	≤0.05		
23H2MF	0.21~ 0.29	0.25~ 0.50	0.30~ 0.60	0.025	0.025	1.50~ 1.80	0.90~ 1.10	≤0.40	0.22~ 0.32		0.20
23H12MNF	0.20~ 0.26	0.10~ 0.50	0.30~ 0.80	0.035	0.055	11.0~ 12.5	0.80~ 1.20	0.30~ 0.80	0.25~ 0.35		
24H2MF	0.20~ 0.30	0.17~ 0.37	0.50~ 0.80	0.030	0.030	2.10~ 2.50	0.90~ 1.20		0.30~ 0.60		
26H2MF	0.22~ 0.30	0.30~ 0.50	0.30~ 0.60	0.035	0.035	1.50~ 1.80	0.60~ 0.80	≤0.30	0.20~ 0.30		0.25
30H2MF	0.26~ 0.34	0.15~ 0.40	0.40~ 0.70	0.035	0.035	2.30~ 2.70	0.15~ 0.25		0.10~ 0.30		
32HN3M	0.28~ 0.35	0.17~ 0.37	0.30~ 0.60	0.040	0.030	2.80~ 0.90	0.30~ 0.40	2.75~ 3.25			
33H2NM1	0.30~ 0.37	0.15~ 0.35	0.40~ 0.60	0.025	0.025	1.50~ 1.80	0.15~ 0.25	0.90~ 1.10		0.80~ 1.10	
34HN3M	0.30~ 0.40	0.17~ 0.37	0.50~ 0.80	0.030	0.030	0.70~ 1.10	0.25~ 0.40	2.75~ 3.25			0.15
K10	≤0.17 0.35	0.10~ 0.35	≥0.40	0.045	0.045	≤0.20		≤0.35			0.25
K18	0.16~ 0.22	0.10~ 0.35	≥0.50	0.045	0.045	≤0.20		≤0.35			0.25
R35	0.07~ 0.13	0.15~ 0.35	0.35~ 0.50	0.050	0.050						
R45	0.14~ 0.20	0.15~ 0.35	0.45~ 0.70	0.050	0.050						
R45A	0.14~ 0.20	0.15~ 0.30	0.35~ 0.80	0.050	0.050					≥0.02	

续表 2.16-17

牌号	化学成分(质量分数)/%										
	C	Si	Mn	P %	S %	Cr	Mo	Ni	V	Al %	Cu %
R55W	0.36~	0.20~	0.60~	0.045	0.045						
	0.44	0.35	0.80								
St36K	0.08~	0.15~	≥0.40	0.045	0.045	≤0.30					0.30
	0.16	0.35					≤0.30				
St36K	0.08~	0.15~	≥0.40	0.045	0.045	≤0.30					0.30
	0.16	0.35					≤0.30				
St41K	0.12~	0.15~	≥0.45	0.045	0.045	≤0.30					0.30
	0.20	0.35					≤0.30				
St44K	0.14~	0.15~	≥0.55	0.045	0.045	≤0.30					0.30
	0.22	0.35					≤0.30				

2.16.1.4.5 链条用钢

PN/H 84023-8

表 2.16-18

牌号	化学成分(质量分数)/%										
	C	Si	Mn	P %	S %	Cr	Mo	Ni	Al %	Cu %	
15GJ	0.13~	0.10~	0.90~	0.040	0.040	≤0.30				0.02	0.30
	0.18	0.20	1.20								
18G2AA	0.13~	0.30~	1.20~	0.040	0.040	≤0.20				0.02	0.20
	0.20	0.55	1.50				≤0.20				
20HNMA	0.37~	0.10~	0.60~	0.030	0.030	0.55~	0.15~	0.40~	0.02~		0.20
	0.23	0.25	0.90			0.65	0.25	0.70	0.05		
23GHNMA	0.20~	0.15~	1.00~	0.025	0.025	0.40~	0.20~	0.40~	0.02~0.07		0.20
	0.26	0.35	1.25			0.60	0.30	0.70			
25HGNMA	0.22~	0.17~	1.00~	0.023	0.025	0.45~	0.20~	0.45~	0.02		0.20
	0.28	0.37	1.30			0.55	0.30	0.85			
St1E	0.07~		0.35~	0.045	0.045	≤0.30					0.30
	0.12	≤0.05	0.50								
St1Z	0.07~		0.35~	0.05	0.05	≤0.10					0.30
	0.12	≤0.05	0.50								

2.16.1.4.6 高负荷机械结构件用钢

PN/H 84035

表 2.16-19

牌号	化学成分(质量分数)/%											
	C	Si	Mn	P %	S %	Cr	Mo	Ni	V	Cu %	W	
12H1N3A	0.09~	0.17~	0.30~	0.030	0.025	0.60~		2.75~		0.20		
	0.16	0.37	0.60									
12H2N4A	0.09~	0.17~	0.30~	0.030	0.025	1.25~		3.25~		0.20		
	0.16	0.37	0.60			1.65		3.65				
18H2N4WA	0.14~	0.17~	0.25~	0.030	0.025	1.35~		4.00~		0.80	0.80~	
	0.20	0.37	0.55			1.65		4.40			1.20	

续表 2.16-19

牌号	化学成分(质量分数)/%										
	C	Si	Mn	P ≤	S ≤	Cr	Mo	Ni	V	Cu ≤	W
26HN3A	0.18~ 0.24	0.17~ 0.37	0.30~ 0.60	0.030	0.030	0.60~ 0.90		2.80~ 3.20		0.20	
26H2N4A	0.16~ 0.22	0.17~ 0.37	0.30~ 0.60	0.030	0.025	1.25~ 1.65		3.25~ 3.55		0.20	
23HGS	0.22~ 0.28	0.90~ 1.20	0.80~ 1.10	0.035	0.035	0.80~ 1.10		≤0.30		0.20	
25H2N1WA	0.21~ 0.28	0.17~ 0.37	0.25~ 0.55	0.030	0.025	1.35~ 1.65		4.00~ 4.40		0.20	0.80~ 1.20
30HGSNA	0.27~ 0.34	0.90~ 1.20	1.00~ 1.30	0.030	0.025	0.80~ 1.20		1.40~ 1.80		0.20	
30HN2MFA	0.26~ 0.33	0.17~ 0.37	0.30~ 0.60	0.030	0.030	0.60	≤0.20	2.00	0.15~ 0.30	0.20	
30HN3A	0.27~ 0.34	0.17~ 0.37	0.30~ 0.40	0.030	0.030	0.60~ 0.90		2.80~3.20		0.20	
30H2N2M	0.26~ 0.34	0.17~ 0.37	0.30~ 0.60	0.035	0.035	1.80~ 2.10	0.25~ 0.35	1.80~ 2.10		0.20	
37HN3A	0.33~ 0.41	0.17~ 0.37	0.25~ 0.55	0.030	0.030	1.20~ 1.60		3.00~ 3.50		0.20	
65S2WA	0.61~ 0.69	1.50~ 2.00	1.70~ 1.00	0.030	0.030	≤0.30		≤0.30		0.20	0.80~ 1.20

2.16.1.5 弹簧钢

表 2.16-20

牌号	化学成分(质量分数)/%									
	C	Si	Mn	P ≤	S ≤	Cr	Ni ≤	V	Cu ≤	
PN/CH 94082 棒,板										
40S2	0.35~0.42	1.50~1.90	0.80~0.80	0.040	0.040	0.30	0.40	0.15~0.25	0.25	
45S	0.40~0.50	1.00~1.30	0.60~0.90	0.050	0.050	0.30	0.40		0.25	
50HF	0.46~0.54	0.15~0.40	0.50~0.80	0.030	0.030	0.80~1.10	0.40	0.10~0.20	0.25	
50HG	0.46~0.54	0.15~0.40	0.80~1.10	0.035	0.030	0.90~1.20	0.40		0.25	
50HS	0.45~0.55	0.80~1.20	0.30~0.60	0.030	0.030	0.90~1.20	0.40		0.25	
50S	0.45~0.55	0.30~0.60	0.50~0.80	0.050	0.050				0.25	
50S2	0.47~0.55	1.50~1.80	0.60~0.90	0.040	0.040	0.30	0.40		0.25	
55S2	0.52~0.60	1.50~1.80	0.60~0.90	0.040	0.040	0.30	0.40		0.25	
60SC	0.55~0.64	1.30~1.80	0.80~1.10	0.030	0.030	0.30	0.40		0.35	
50SCtH	0.55~0.65	1.00~1.30	0.90~1.20	0.035	0.035	0.40~0.60	0.40		0.25	
50S2	0.57~0.65	1.50~1.80	0.60~0.90	0.040	0.040	0.30	0.40		0.25	
60S2A	0.57~0.63	1.00~2.00	0.60~0.90	0.030	0.030	0.30	0.40		0.25	
65	0.52~0.70	0.17~0.37	0.50~0.80	0.040	0.040	0.35	0.25		0.25	
65G	0.60~0.70	0.15~0.40	0.90~1.20	0.040	0.040	0.30	0.30		0.25	
75	0.72~0.80	0.17~0.37	0.50~0.80	0.040	0.040	0.30	0.30		0.25	
8E	0.82~0.90	0.17~0.37	0.50~0.80	0.040	0.040	0.30	0.30		0.25	

2.16.1.8 焊接钢

PN/M 69120

表 2.16-23

牌号	化学成分(质量分数)/%										
	C	Si	Mn	P	S	Cr	Mo	Ni	V	Al	Cu
Sp40GH5W1M1FS	0.32~	0.60~	0.30~	0.020	0.020	4.80~	1.25~	≤0.30	0.35~		
	0.40	0.90	0.50			5.40	1.45		0.45		
Sp40G2S1H1	0.32~	1.00~	0.80~	0.030	0.030	1.10~		≤0.30			
	0.40	1.40	1.10			1.40					
Sp45G4S1H1	0.35~	1.00~	1.80~	0.030	0.030	1.10~		≤0.30			
	0.45	1.40	2.20			1.50					
SpG1	0.10	≤0.03	0.35~	0.030	0.030	0.20		≤0.30			
		0.85									
SpG7HMF	0.10	0.10~	0.40~	0.030	0.030	0.40~	0.50~	≤0.30	0.30~		
		0.30	0.70			0.70	0.90		0.80		
SpG1H1M	0.12	0.10~	0.40~	0.020	0.020	0.80~	0.40~	≤0.30			
		0.30	0.80			1.20	0.70				
SpG1H1MF	0.12	0.10~	0.40~	0.030	0.030	0.80~	0.40~	≤0.30	0.20~		
		0.30	0.70			1.10	0.70		0.30		
SpG1H2M1	0.12	0.10~	0.40~	0.030	0.030	2.00~	0.90~	≤0.30			
		0.30	0.80			2.50	1.20				
SpG1H3M1	0.04~	0.10~	0.40~	0.020	0.020	2.30~	0.90~	≤0.30			
	0.12	0.30	0.70			2.80	1.10				
SpG1H5M	0.12	0.10~	0.40~	0.030	0.030	4.00~	0.40~	≤0.30			
		0.30	0.80			5.00	0.70				
SpG1M1	0.12	0.10~	0.40~	0.030	0.030	0.20	0.40~				
		0.30	0.70				0.70				
SpG1N1	0.10	≤0.03	0.30~	0.030	0.030	0.20		1.20~			
		0.60	1.50								
SpG1N1MCuIT	0.12	0.03~	0.50~	0.030	0.030	0.30	0.50~	1.00~			0.90~
		0.15	0.80				0.70	1.40			1.20
SpG1M	0.12	≤0.15	0.40~	0.030	0.030	0.20	0.25~	≤0.30			
			0.60				0.40				
SpG2	0.10	≤0.03	0.80~	0.030	0.030	0.20		≤0.30			
			1.20								
SpG2J	0.10	0.10~	0.80~	0.030	0.030	0.20		≤0.30	0.02~		
		0.30	1.20						0.05		
SpG2H1M	0.06~	0.10~	0.70~	0.020	0.020	0.90~	0.40~	≤0.30			
	0.14	0.30	1.10			1.30	0.60				
SpG2M	0.06~	0.10~	0.80~	0.020	0.020	0.20	0.40~	≤0.30			
	0.14	0.30	1.20				0.60				
SpG2N1J	0.10	0.10~	0.80~	0.030	0.030	0.20		1.20~		0.02~	
		0.30	1.20					1.50		0.05	
SpG2N1MCu	0.06~	0.10~	1.00~	0.030	0.030	0.30	0.30~	0.80~			0.40~
	0.10	0.30	1.30				0.50	1.20			0.70
SpG2N2J	0.08	0.10~	0.80~	0.020	0.020	0.20		1.60~		0.02~	
		0.30	1.20					2.00		0.05	
SpG2SM	0.04~	0.40~	1.00~	0.020	0.020	0.20	0.40~	≤0.30			
	0.12	0.70	1.30				0.60				

2.16.1.9 铸钢

2.16.1.9.1 一般铸钢

PN/II ISO 3755

表 2.16-24

牌号	化学成分(质量分数)/%									
	C	Si	Mn	P	S	Cr	Mo	Ni	V	Cu
200-400										
200-400W	0.25	0.60	1.00	0.035	0.035	0.35	0.15	0.40	0.05	0.40
230-450										
230-450W	0.25	0.60	1.20	0.035	0.035	0.35	0.15	0.40	0.05	0.40
270-480										
270-480W	0.25	0.60	1.20	0.035	0.035	0.35	0.15	0.40	0.05	0.40
340-550										
340-550W	0.25	0.60	1.50	0.035	0.035	0.35	0.15	0.40	0.05	0.40

2.16.1.9.2 压力容器用铸钢

PN/H EN 10213-2

表 2.16-25

牌号	化学成分(质量分数)/%									
	C	Si	Mn	P	S	Cr	Mn	Ni	V	Cu
L0H13N4M	≤0.08	0.40~ 0.90	≤1.40	0.030	0.030	11.5~ 13.5		3.50~ 4.50		0.30
L12H13	0.08~ 0.15	0.80~ 1.50	0.60~ 1.00	0.035	0.035	11.5~ 14.0	0.40~ 1.00	≤1.00		
L12H13N4M	0.08~ 0.15	0.35~ 0.65	0.60~ 1.00	0.035	0.035	11.5~ 14.0	0.40~ 1.00	3.50~ 4.50		0.30
L15GM	≤0.20	0.20~ 0.50	0.60~ 1.00	0.035	0.035	≤0.30	0.30~ 0.50	≤0.30		0.30
L17HM	0.13~ 0.22	0.30~ 0.50	0.50~ 0.80	0.035	0.035	0.40~ 0.70	0.40~ 0.60	≤0.30		
L20G	0.15~ 0.25	0.30~ 0.50	1.20~ 1.60	0.040	0.040	≤0.30		≤0.30		0.30
L20HN3M	0.15~ 0.24	0.20~ 0.50	0.40~ 0.90	0.030	0.030	0.50~ 1.10	0.20~0.40	2.50~ 3.75		0.30
L25HM	0.22~ 0.29	0.20~ 0.50	0.50~ 0.80	0.035	0.035	0.60~ 1.20	0.20~ 0.30		0.30	
L25HN	0.20~ 0.30	0.20~ 0.50	0.40~ 0.90	0.040	0.040	0.40~ 0.60		0.60~ 0.80		
L30GS	0.25~ 0.35	0.60~ 0.80	1.10~ 1.40	0.040	0.040	≤0.30		≤0.30		0.30
L30H	0.25~ 0.35	0.20~ 0.50	0.50~ 0.90	0.040	0.040	0.50~ 0.80		≤0.30		0.30
L30H2N2M	0.26~ 0.35	0.30~ 0.50	0.60~ 1.00	0.025	0.025	1.20~ 1.60	0.30~ 0.50	1.40~ 1.80	0.08~ 0.15	0.30
L30HCNM	0.25~ 0.30	0.30~ 0.50	0.70~ 1.10	0.040	0.040	0.30~ 0.70	0.40~ 0.55	0.40~ 0.60		0.30

续表 2.16-25

牌号	化学成分(质量分数)/%									
	C	Si	Mn	P ≤	S ≤	Cr	Mn	Ni	V	Cu ≤
L30HMF	0.25~ 0.35	0.30~ 0.50	0.60~ 1.00	0.025	0.025	1.20~ 1.60	0.30~ 0.50		0.08~ 0.15	
L35G	0.30~ 0.40	0.20~ 0.50	1.20~ 1.60	0.040	0.040	≤0.30		≤0.30		0.30
L35GM	0.30~ 0.40	0.20~ 0.60	1.00~ 1.40	0.040	0.040	≤0.30	0.20~ 0.30	≤0.30		
L35CN	0.30~ 0.40	0.20~ 0.50	1.10~ 1.40	0.035	0.035	≤0.30		1.10~1.40		
L35H2MF	0.31~ 0.39	0.30~ 0.50	0.60~ 1.00	0.025	0.025	2.10~ 2.60	≤0.50	≤0.30		0.30
L35HGS	0.30~ 0.40	0.60~ 0.80	1.10~ 1.50	0.040	0.040	0.60~ 0.90	0.35~ 0.45	≤0.30		0.30
L35HM	0.30~ 0.40	0.30~ 0.50	0.30~ 0.80	0.040	0.040	0.60~ 1.20	0.20~ 0.30			0.30
L35HNM	0.30~ 0.40	0.20~ 0.50	0.50~ 0.80	0.035	0.035	0.30~ 0.70	0.50~ 0.90	0.40~ 0.60		0.30
L40H	0.35~ 0.45	0.20~ 0.50	0.40~ 0.90	0.040	0.040	0.80~ 1.10		≤0.30		0.30
L40H2	0.35~ 0.45	0.20~ 0.50	0.50~ 0.80	0.040	0.040	1.00~ 1.40		≤0.30	0.15~ 0.30	

2.16.1.9.3 耐腐铸钢
PN/11 83160

表 2.16 26

牌号	化学成分(质量分数)/%									
	C	Si	Mn	P ≤	S ≤	Cr	Mo	Ni ≤	V ≤	Cu ≤
L20HGSNM	0.18~ 0.25	0.70~ 1.00	0.50~ 1.10	0.035	0.035	0.60~ 0.90	0.10~ 0.20	0.80~ 1.20		0.30
L25SHNM	0.22~ 0.30	1.10~ 1.40	0.50~ 0.90	0.035	0.035	0.60~ 0.90	0.20~ 0.50	1.50~ 2.00	0.10	
L35GSM	0.32~ 0.40	0.50~ 0.80	1.25~ 1.40	0.030	0.030	≤0.30	0.30~ 0.40	0.30		0.30
L40GM	0.35~ 0.45	0.20~ 0.40	1.40~ 1.80	0.040	0.035	≤0.35	0.15~ 0.30	0.35		
L40HM	0.32~ 0.40	0.30~ 0.40	0.60~ 0.90	0.035	0.035	1.00~ 1.30	0.40~ 0.60	0.60		
L40H3T	0.35~ 0.45	0.40~ 0.60	0.40~ 0.70	0.040	0.040	2.80~ 3.20		0.30		0.30
L45G	0.40~ 0.50	0.20~ 0.40	1.40~ 1.80	0.040	0.040	≤0.30		0.30		0.30
L100H6M	0.90~ 1.10	0.20~ 0.70	0.20~ 0.50	0.030	0.030	5.50~ 6.50	0.80~ 1.10			
L125G13	1.00~ 1.40	0.30~ 1.00	12.00~ 14.00	0.100	0.030	≤1.00		1.00		

686 2.16 波兰标准钢号及钢产品

续表 2.16-26

牌号	化学成分(质量分数)/%									
	C	Si	Mn	P ≤	S ≤	Cr	Mo	Ni ≤	V ≤	Cu ≤
L120G13H	1.00~ 1.40	0.30~ 1.00	12.00~ 14.00	0.100	0.030	0.60~ 1.30				0.50
L120G13T	1.00~ 1.40	0.30~ 1.00	12.00~ 14.00	0.100	0.030	≤1.00				1.00

2.16.2 钢筋钢

PN/H 84023 6

表 2.16-27

牌号	化学成分(质量分数)/%												
	C	Si	Mn	P ≤	S ≤	Cr ≤	Mn ≤	Ni ≤	V	Al ≥	Cu ≤	Cu ≤	
18G2-b	0.15~ 0.22	0.20~ 0.55	1.00~ 1.50	0.050	0.050	0.30	0.10	0.30				0.35	0.45
20G2VY	0.17~ 0.23	≤0.12	1.10~ 1.60	0.050	0.050	0.30	0.10	0.30	0.05~ 0.12			0.35	0.52
20G2Y-h	0.17~ 0.23	≤0.10	1.10~ 1.60	0.050	0.050	0.30	0.10	0.30				0.30	0.48
25G2S	0.20~ 0.29	0.60~ 0.90	1.20~ 1.60	0.040	0.045	0.30	0.10	0.30				0.30	0.58
34GS	0.30~ 0.36	0.40~ 0.70	0.80~ 1.20	0.050	0.050	0.30	0.10	0.30				0.35	0.59
35G2Y	0.30~ 0.35	≤0.08	1.30~ 1.50	0.050	0.050	0.30	0.10	0.30				0.35	0.59
50S-b	≤0.23	≤0.40	≤1.00	0.070	0.060	0.30	0.10	0.30				0.30	
51S-b	≤0.22	0.10~ 0.35	≤1.00	0.050	0.050	0.30	0.10	0.30		0.02		0.35	
51SX-b	≤0.22	≤0.07	≤1.00	0.050	0.050	0.30	0.10	0.30				0.35	
51SY-h	≤0.22	0.03~ 0.15	≤1.00	0.050	0.050	0.30	0.10	0.30				0.35	
5150B	≤0.40	≤0.50	≤1.60	0.060	0.060								

2.16.3 工具钢、轴承钢

2.16.3.1 工具钢

表 2.16-28

牌号	化学成分(质量分数)/%										
	C	Si	Mn	P ≤	S ≤	Co	Cr	Mu	Ni	V	W
PN/H 85020 非合金工具钢											
N5	0.50~ 0.60	≤0.15	0.40~ 0.60	0.035	0.035						
N6	0.61~ 0.70	≤0.15	0.30~ 0.50	0.035	0.035						
N7	0.65~ 0.74	0.15~ 0.35	0.15~ 0.35	0.030	0.030		≤0.20		≤0.25		

续表 2.16-28

牌号	化学成分(质量分数)/%										
	C	Si	Mn	P %	S %	Co	Cr	Mo	Ni	V	W
PN/H 85020 非合金工具钢											
N7E	0.65~ 0.74	0.15~ 0.30	0.15~ 0.30	0.025	0.025		≤0.15		≤0.20		
N8	0.75~ 0.84	0.15~ 0.35	0.15~ 0.35	0.030	0.030		≤0.20		≤0.25		
N9E	0.75~ 0.84	0.15~ 0.30	0.15~ 0.30	0.025	0.025		≤0.15		≤0.20		
N9	0.85~ 0.94	0.15~ 0.35	0.15~ 0.35	0.030	0.030		≤0.20		≤0.25		
N9E	0.85~ 0.94	0.15~ 0.30	0.15~ 0.30	0.025	0.025		≤0.15		≤0.20		
N10	0.95~ 1.04	0.15~ 0.35	0.15~ 0.35	0.030	0.030		≤0.20		≤0.25		
N10E	0.95~ 1.04	0.15~ 0.30	0.15~ 0.30	0.025	0.025		≤0.15		≤0.20		
N11	1.05~ 1.14	0.15~ 0.35	0.15~ 0.35	0.030	0.030		≤0.20		≤0.25		
N11E	1.05~ 1.14	0.15~ 0.30	0.15~ 0.30	0.025	0.025		≤0.15		≤0.20		
N12	1.15~ 1.24	0.15~ 0.35	0.15~ 0.35	0.030	0.030		≤0.20		≤0.25		
N12E	1.15~ 1.24	0.15~ 0.30	0.15~ 0.30	0.025	0.025		≤0.15		≤0.20		
N13	1.25~ 1.40	0.15~ 0.35	0.15~ 0.35	0.030	0.030		≤0.20		≤0.25		
N13E	1.25~ 1.24	0.15~ 0.30	0.15~ 0.30	0.020	0.020		≤0.15		≤0.20		
PN/H 85028 冷作合金工具钢											
NC1V	0.95~ 1.05	0.15~ 0.40	0.40~ 0.70	0.030	0.030		4.50~ 5.50	0.90~ 1.20		0.30~ 0.45	
NCMS	0.95~ 1.10	0.40~ 0.70	0.90~ 1.20	0.030	0.030		1.30~ 1.65				
NCV1	0.75~ 0.85	0.15~ 0.40	0.30~ 0.60	0.020	0.020		0.40~ 0.70			0.15~ 0.30	
NC1	0.95~ 1.10	0.15~ 0.40	0.15~ 0.45	0.030	0.030		1.30~ 1.65				
NC5	1.30~ 1.45	0.15~ 0.40	0.15~ 0.45	0.030	0.030		0.40~ 0.70				
NC6	1.30~ 1.45	0.15~ 0.40	0.40~ 0.60	0.030	0.030		1.30~ 1.65			0.10~ 0.25	
NC10	1.50~ 1.80	0.15~ 0.40	0.15~ 0.45	0.030	0.030		11.0~ 13.0				
NC11	1.80~ 2.10	0.15~ 0.40	0.15~ 0.45	0.030	0.030		11.0~ 13.0				

续表 2.16-28

牌号	化学成分(质量分数)/%										
	C	Si	Mn	P ≤	S ≤	Co	Cr	Mo	Ni	V	W
PN/H 85023 冷作合金工具钢											
NCLLV	1.50~ 1.70	0.15~ 0.40	0.15~ 0.45	0.030	0.030		11.0~ 13.5	0.70~ 1.00		0.60~ 0.80	
NMWV	0.90~ 1.00	0.15~ 0.40	1.00~ 1.30	0.030	0.030		0.40~ 0.70			0.10~ 0.25	0.40~ 0.70
NMV	0.80~ 0.90	0.15~ 0.40	1.80~ 2.10	0.030	0.030		0.25~ 0.95			0.10~ 0.25	
NPW	0.45~ 0.55	0.15~ 0.40	0.40~ 0.70	0.030	0.030		1.20~ 1.50		2.80~ 3.30	0.40~ 0.60	0.40~ 0.70
NV	0.95~ 1.10	0.15~ 0.30	0.15~ 0.40	0.030	0.030					0.15~ 0.30	
NWC	1.00~ 1.10	0.15~ 0.40	0.80~ 1.10	0.030	0.030		0.90~ 1.20				1.20~ 1.60
NW1	1.10~ 1.25	0.15~ 0.40	0.15~ 0.45	0.030	0.030						1.00~ 1.50
NW9	0.85~ 0.95	≤0.50	0.15~ 0.45	0.030	0.030		2.50~ 4.50			1.70~ 2.10	3.00~ 10.0
NZ2	0.40~ 0.50	0.80~ 1.10	0.15~ 0.45	0.030	0.030		0.90~ 1.20			0.15~ 0.30	1.70~ 2.10
NZ3	0.50~ 0.60	0.80~ 1.10	0.15~ 0.45	0.030	0.030		0.80~ 1.20			0.15~ 0.30	1.70~ 2.10
PN/H 85021 热作合金工具钢											
WCL	0.32~ 0.42	0.20~ 1.20	0.20~ 0.50	0.030	0.030	≤0.80	4.50~ 5.50	1.20~ 1.50	≤0.35	0.30~ 0.50	≤0.30
WCLV	0.35~ 0.45	0.80~ 1.20	0.30~ 0.50	0.030	0.030	≤0.80	4.50~ 5.50	1.20~ 1.50	≤0.35	0.80~ 1.10	≤0.30
WLB	0.22~ 0.40	0.15~ 0.40	1.30~ 1.60	0.030	0.030	≤0.30	2.20~ 2.70	0.30~ 0.50	≤0.35	≤0.10	≤0.30
WLK	0.30~ 0.40	0.30~ 0.60	0.25~ 0.50	0.030	0.030	2.80~ 3.30	2.50~ 3.00	2.50~ 3.00	≤0.35	0.40~ 0.60	≤0.30
WLV	0.25~ 0.35	0.15~ 0.40	0.25~ 0.50	0.030	0.030	≤0.30	2.50~ 3.50	2.50~ 3.00	≤0.35	0.40~ 0.60	≤0.30
WNL	0.50~ 0.60	0.15~ 0.40	0.50~ 0.80	0.030	0.030	≤0.30	0.60~ 0.80	0.15~ 0.25	1.40~ 1.80	≤0.10	≤0.30
WN1	0.50~ 0.60	0.15~ 0.40	0.50~ 0.80	0.030	0.030	≤0.30	0.50~ 0.80	0.15~ 0.25	1.40~ 1.80	0.05~ 0.12	≤0.30
WNLB	0.45~ 0.55	0.15~ 0.40	0.50~ 0.80	0.025	0.025	≤0.30	1.00~ 1.30	0.25~ 0.35	1.80~ 2.10	0.05~ 0.12	≤0.30
WNLV	0.50~ 0.60	0.15~ 0.40	0.50~ 0.80	0.030	0.030	≤0.30	1.00~ 1.30	0.50~ 0.65	1.80~ 2.10	0.05~ 0.12	≤0.30
WWN1	0.25~ 0.35	0.15~ 0.40	0.25~ 0.50	0.030	0.030	≤0.30	2.50~ 3.00	≤0.020	1.20~ 1.60	0.20~ 0.50	3.00~ 10.0
WWS1	0.25~ 0.35	0.80~ 1.20	0.25~ 0.50	0.030	0.030	≤0.30	2.20~ 2.70	≤0.20	≤0.50	0.40~ 0.60	4.00~ 5.00
WWV	0.25~ 0.35	0.15~ 0.40	0.20~ 0.50	0.030	0.030	≤0.30	2.50~ 3.00	≤0.20	≤1.00	0.30~ 0.50	3.00~ 10.0

续表 2.16-28

牌号	化学成分(质量分数)/%										
	C	Si	Mn	P	S	Co	Cr	Mo	Ni	V	W
PN/H 93022 高速工具钢											
SK5	1.05~ 1.15	≤0.50	≤0.40	0.030	0.030	4.50~ 5.50	3.50~ 4.50	≤2.00	≤0.40	2.10~ 2.60	11.0~ 13.0
SK5M	0.85~ 0.95	≤0.50	≤0.40	0.030	0.030	4.50~ 5.50	3.50~ 4.50	4.60~ 5.20	≤0.40	1.70~ 2.10	6.00~ 6.70
SK5MC	1.05~ 1.20	≤0.50	≤0.40	0.030	0.030	4.50~ 5.50	3.50~ 4.50	4.50~ 5.50	≤0.40	1.70~ 2.10	6.40~ 7.40
SK5V	1.30~ 1.45	≤0.50	≤0.40	0.030	0.030	5.00~ 6.00	3.50~ 4.50	0.70~ 1.20	≤0.40	4.20~ 4.80	12.0~ 13.5
SK8M	1.05~ 1.20	≤0.50	≤0.40	0.030	0.030	7.50~ 8.50	3.50~ 4.50	9.00~ 10.0	≤0.40	1.00~ 1.40	1.30~ 1.90
SK10V	1.15~ 1.30	≤0.50	≤0.40	0.030	0.030	9.50~ 10.5	3.50~ 4.50	3.00~ 3.60	≤0.40	2.70~ 3.20	9.00~ 11.0
SW2M5	0.90~ 1.00	≤0.50	≤0.40	0.030	0.030		3.50~ 4.50	4.50~ 5.50	≤0.40	1.10~ 1.40	1.50~ 2.00
SW7M	0.82~ 0.92	≤0.50	≤0.40	0.030	0.030		3.50~ 4.50	4.50~ 5.50	≤0.40	1.70~ 2.10	6.00~ 7.00
SW12	1.05~ 1.15	≤0.50	≤0.40	0.030	0.030		3.50~ 4.50	≤2.00	≤0.40	2.20~ 2.70	11.0~ 13.0
SW18	0.75~ 0.85	≤0.50	≤0.40	0.030	0.030		3.50~ 4.50	≤2.00	≤0.40	1.00~ 1.40	17.0~ 19.0

2.16.3.2 轴承钢

PN/H 84041

表 2.16-29

牌号	化学成分(质量分数)/%								
	C	Si	Mn	P	S	Cr	Ni	Cu	
LH15	0.95~1.10	0.15~0.35	0.25~0.45	0.027	0.020	1.30~1.65	0.30	0.25	
LH15SC	0.95~1.10	0.40~0.66	0.95~1.25	0.027	0.020	1.30~1.65	0.30	0.25	

2.16.4 不锈钢、耐蚀和耐热钢

2.16.4.1 不锈钢

PN/H 86020

表 2.16-30

牌号	化学成分(质量分数)/%										
	C	Si	Mn	P	S	Cr	Mo	Ni	Ti	其他	
153N403	0.15~ 0.30	0.80	6.00~ 10.0	0.050	0.030	12.0~ 14.0		3.70~ 4.70			
H17	≤0.10	0.30	0.80	0.040	0.030	16.0~ 18.0		≤0.60			
H17N2	0.11~ 0.17	0.80	0.80	0.040	0.030	16.0~ 18.0		1.50~ 2.50			

续表 2.16-30

牌号	化学成分(质量分数)/%									
	C	Si ≤	Mn ≤	P ≤	S ≤	Cr	Mo	Ni	Ti	其他
H17N13M2T	≤0.08	0.80	2.00	0.045	0.030	16.0~ 18.0	2.00~ 2.50	11.0~ 14.0		5×C~0.70
H18	0.90~ 1.05	0.80	0.80	0.040	0.030	17.0~ 19.0		≤0.60		
H18N10MT	≤0.10	0.80	2.00	0.045	0.030	17.0~ 20.0	1.50~ 2.20	9.00~ 11.0		5×C~0.80
00H17N14M2	≤0.03	0.80	2.00	0.045	0.030	16.0~ 18.0	2.00~ 2.50	12.0~ 15.0		
00H18N10	≤0.03	0.80	2.00	0.045	0.030	17.0~ 19.0		10.0~ 12.5		
0H13	≤0.08	0.80	0.80	0.040	0.030	12.0~ 14.0		≤0.60		
0H13J	≤0.08	1.00	1.00	0.040	0.030	11.5~ 14.0		≤0.60		Al 0.10~0.30
0H17N4CG	≤0.07	0.80	7.00~ 8.00	0.050	0.030	16.0~ 18.0		4.00~ 5.00		N 0.12~0.25
0H17N12M2T	≤0.05	1.00	2.00	0.045	0.030	16.0~ 18.0	2.00~ 3.00	11.0~ 14.0		5×C~0.60
0H17N16M3T	≤0.08	0.80	2.00	0.045	0.030	16.0~ 18.0	3.00~ 4.00	14.0~ 16.0		0.30~ 0.60
0H17T	≤0.08	0.80	0.80	0.040	0.030	16.0~ 18.0		≤0.60		5×C~0.80
0H18N9	≤0.07	0.80	2.00	0.045	0.030	17.0~ 19.0		9.00~11.0		
0H18N10T	≤0.08	0.80	2.00	0.045	0.030	17.0~ 19.0		9.00~ 11.0		5×C~0.70
0H18N12Nb	≤0.08	0.80	2.00	0.045	0.030	17.0~ 19.0		10.0~ 13.0		Nb 10×C~ 1.10
0H22N24M4TCu	≤0.06	0.17~ 1.00	1.20~ 2.00	0.045	0.030	20.0~ 22.0	4.00~ 5.00	24.0~ 26.0		5×C~0.70 Cu 1.50~1.80
0H23N28M5TCu	≤0.06	0.80	2.00	0.045	0.030	22.0~ 25.0	2.50~ 3.00	26.0~ 29.0		0.50~ 0.90 Cu 2.50~3.50
1H13	0.09~ 0.15	0.80	0.80	0.040	0.030	12.0~ 14.0		≤0.60		
1H17N4CG	≤0.12	0.80	8.00~ 10.5	0.050	0.030	16.0~ 18.0		3.50~ 4.50		N 0.15~0.25
1H18N9	≤0.12	0.80	2.00	0.045	0.030	17.0~ 19.0		8.00~ 10.0		
1H18N9T	≤0.10	0.80	2.00	0.045	0.030	17.0~ 19.0		8.00~ 10.0		5×C~0.80
1H18N10T	≤0.10	0.80	2.00	0.045	0.030	17.0~ 18.5		10.0~ 11.0		5×C~0.80
1H18N12T	≤0.10	0.80	2.00	0.045	0.030	17.0~ 19.0		11.0~ 13.0		5×C~0.80

表 2.16 31

牌号	化学成分(质量分数)/%									
	C ≤	Si ≤	Mn ≤	P ≤	S ≤	Cr	Mn	Ni	Ti	其他
H25N17	0.20	≤ 1.00	2.00	0.045	0.050	22.0~ 25.0		12.0~ 15.0		
H25N17	0.20	≤ 1.00	1.50	0.045	0.050	22.0~ 25.0		17.0~ 20.0		
H241S	0.12	1.50~ 1.80	1.00	0.045	0.030	23.0~ 26.0		≤ 0.50		Al 1.00~ 1.60
H25N25S2	0.20	2.00~ 3.00	1.50	0.045	0.030	24.0~ 27.0		15.0~ 21.0		
H25T	0.15	≤ 1.00	0.80	0.045	0.030	24.0~ 27.0		≤ 0.50	4×C~ 0.80	
H26N4	0.20	≤ 2.50	0.80	0.045	0.030	24.0~ 28.0		4.00~ 6.00		
2H17	0.15	≤ 1.20	0.70	0.040	0.050	15.0~ 18.0		≤ 0.60		
4H14N14W2M	0.40~ 0.50	≤ 0.80	0.70	0.030	0.030	13.0~ 15.0	0.25~ 0.40	13.0~ 15.0		W 2.00~2.75
5GH29G9N4	0.17~ 0.57	≤ 0.50	5.00~ 11.0	0.030	0.030	20.0~ 22.0		3.25~ 4.50		N 0.38~0.50

2.16.4.3 铸钢

表 2.16 32

牌号	化学成分(质量分数)/%									
	C ≤	Si ≤	Mn ≤	P ≤	S ≤	Cr	Mn	Ni	Ti	
PN/H 831E8 不锈钢										
LCH18N4M				0.035	0.035		≤ 1.00	3.50~ 5.00		
LCH14	0.08	0.70	0.40~0.800	0.035	0.035	12.0~ 14.0		≤ 1.00		
LCH18N9M	0.07	2.00	2.00	0.035	0.035	17.0~19.0	≤ 0.50	8.00~ 11.0		
LON15N10M2	0.07	2.00	2.00	0.035	0.035	17.0~ 19.0	2.50~ 2.50	9.00~ 11.0		
LH14	0.15~ 0.50	0.70	3.40~ 0.80	0.035	0.035	13.0~ 15.0		≤ 1.00		
LH14N	0.15	0.60	0.40~ 0.90	0.035	0.035	12.0~ 15.0		0.70~ 1.20		
LH16N5G6	0.20	1.00~ 2.50	5.00~ 7.00	0.030	0.035	15.0~ 17.0		4.50~ 5.50		
LH17N8G	0.25	1.50	1.50	0.040	0.035	16.5~ 18.5		7.50~ 9.50		
LH17N8ZS6G	0.20~ 0.50	1.00~ 2.50	1.50	0.035	0.035	15.0~ 19.0		34.0~ 39.0		
LH18N5	0.15	2.00	2.00	0.035	0.035	17.0~ 19.0		8.00~ 11.0		
LH18N91	0.15	2.00	2.00	0.035	0.035	17.0~ 19.0		8.00~ 11.0	5×(C~0.03)~ 0.80	

续表 2.16-32

牌号	化学成分(质量分数)/%								
	C ≤	Si ≤	Mn ≤	P ≤	S ≤	Cr	Mo	Ni	Ti
PN/M 83158 不锈钢									
LH18N10M2	0.15	2.00	2.00	0.035	0.035	17.0~ 19.0	2.00~ 2.50	9.00~ 11.0	
LH18N10M2T	0.15	2.00	2.00	0.035	0.035	17.0~ 19.0	2.00~ 2.50	9.00~ 11.0	5×(C~0.03)~ 0.80
LH21N5	0.12	1.50	2.00	0.035	0.035	20.0~ 22.0		4.50~ 6.00	
LH21N5M	0.12	1.50	2.00	0.035	0.035	20.0~ 22.0	1.80~ 2.20	4.50~ 6.00	
LH21N5T	0.12	1.50	2.00	0.035	0.035	20.0~ 22.0		4.50~ 6.00	4×C~0.70
LH26N4S2	0.20	2.50	0.80	0.035	0.030	24.0~ 28.0		3.00~ 3.00	
PN/H 83159 耐热钢									
LH17N9G	0.25	1.50	1.50	0.040	0.035	16.5~ 18.5		7.50~ 8.50	
LH17N3782G	0.20~ 0.50	1.00~ 2.50	1.50	0.035	0.035	15.0~ 19.0		34.0~ 39.0	
LH18S2	1.35~ 1.50	1.50~ 3.50	0.40	0.040	0.035	17.0~ 19.0			
LH19N14G	0.25	1.50	1.00	0.040	0.035	18.0~ 20.0		13.0~ 15.0	
LH23N18G	0.25	1.80	1.50	0.040	0.035	22.0~ 24.0		16.5~ 18.5	
LH25N19S2	0.25	2.00~ 3.00	0.80	0.040	0.035	24.0~ 26.0		17.5~ 19.5	
LH26	0.40~ 0.60	1.00	0.80	0.040	0.035	25.0~ 27.0			
LH26N4S2	0.20	2.50	0.80	0.035	0.030	24.0~ 28.0		3.00~ 5.00	
LH29S2	1.45~ 1.60	1.50~ 2.10	1.00	0.040	0.035	28.0~ 30.0			

2.16.4.4 焊接钢

PN/M 69420

表 2.16-33

牌号	化学成分(质量分数)/%									
	C %	Si	Mn	P ≤	S ≤	Cr	Mo	Ni	Ti	其他
Sp04H10N9G1S	0.04	0.50~ 1.00	1.00~ 2.00	0.020	0.015	18.0~ 20.0		8.00~ 10.0		
Sp05H10N9G1S	0.06	0.50~ 1.00	1.00~ 2.00	0.020	0.015	18.0~ 20.0		8.00~ 10.0		
Sp06H10N11M21S	0.05	0.30~ 0.70	1.00~ 2.00	0.020	0.015	18.0~ 20.0	2.00~ 3.00	10.0~ 12.0		

续表 2.16-33

牌号	化学成分(质量分数)/%									
	C ≤	Si ≤	Mn ≤	P ≤	S ≤	Cr	Mo	Ni	Ti	其他
Sp08GH14S	0.08	0.30~ 0.70	0.30~ 0.70	0.030	0.030	13.0~ 15.0		≤0.60		
Sp08HTeNi0M2G1SNb	0.08	0.30~ 0.70	1.00~ 2.00	0.030	0.015	18.0~ 20.0	2.00~ 3.00	9.00~ 11.0		Nb 1.00~ 1.20
Sp10H20N9G7ST	0.10	0.50~ 1.00	5.00~ 8.00	0.030	0.015	18.5~ 22.0		8.30~ 10.0	0.60~ 0.90	
Sp10HZCN10G1SNb1	0.05~ 0.10	0.30~ 0.70	1.20~ 1.70	0.020	0.015	19.0~ 21.0		9.00~ 11.0		Nb 1.20~1.50
Sp15GH2E5T	0.15	0.70~ 1.00	0.40~ 0.80	0.030	0.030	24.0~ 27.0		≤0.60	0.50~ 1.00	
Sp15H16N35GJ	0.15	≤0.80	1.00~ 2.00	0.030	0.030	15.0~ 17.0	≤0.50	34.0~ 37.0		W ≤ 0.50; V ≤ 0.20
Sp15H16N35S2G1	0.15	1.50~ 2.00	1.00~ 2.00	0.030	0.030	15.0~ 17.0	≤0.50	34.0~ 37.0		W ≤ 0.50; V ≤ 0.20
Sp16H19N9G7S	0.16	0.30~ 0.70	6.50~ 7.50	0.040	0.030	18.0~ 20.0		8.00~ 10.0		
Sp18G1H11N3MIWF	0.12~ 0.18	0.10~ 0.30	1.00~ 1.50	0.020	0.020	13.5~ 12.0	0.80~ 1.20	2.50~ 3.00		V 0.20~0.40; W 0.20~0.40
Sp20H20N9G8S1T	0.20	0.60~ 1.20	5.50~ 7.50	0.030	0.020	18.0~ 21.0		8.00~ 10.0	0.10~ 0.20	
Sp20H23N18G1S	0.20	0.50~ 1.00	1.00~ 2.00	0.030	0.030	22.0~ 25.0		17.0~ 20.0		
Sp24GH14S	0.15~ 0.24	0.30~ 0.70	2.30~ 0.70	0.030	0.030	13.0~ 15.0		≤0.60		

2.16.4.5 Ni合金

PN/H 87045

表 2.16-34

牌号	化学成分(质量分数)/%									
	C ≤	Si ≤	Mn ≤	P ≤	S ≤	Cr	Ni	Ti	其他	
FeNi20Co17Pr	0.04	0.20	0.50	0.010	0.010		28.8~ 29.5			Co 16.8~ 17.5
FeNi30Mn1	0.10	0.20	1.00~ 1.25		0.05		29.5~ 30.3			
FeNi31MnPr	0.10	0.20	0.50~ 0.75		0.05		30.8~ 31.2			
FeNi33Al1	0.10	0.70	0.50		0.050		32.0~ 33.5			Al 1.00~ 1.60
FeNi36Pr	0.05	0.20	0.20	0.025	0.015	≤0.10	35.0~ 37.0			Cu ≤ 0.10
FeNi42Mn1Pr	0.08	0.30	0.75~ 1.25	0.020	0.020		41.0~ 43.0			
FeNi42Pr	0.03	0.20	0.80	0.01	0.01		40.3~ 41.8			Al ≤ 0.15

续表 2.16-34

牌号	化学成分(质量分数)/%								
	C ≤	Si ≤	Mn ≤	P ≤	S ≤	Ce	Ni	Ti	其他
FeNi46Cr1 Pr	0.05	0.20	0.50	0.020	0.020	0.80~ 1.30	45.3~ 46.5		Mg ≤ 0.08
FeNi46Cr51Pr	0.05	0.50	0.50	0.020	0.020	4.50~ 5.50	45.0~ 47.0		Mg ≤ 0.08
FeNi48Cr1 Pr	0.05	0.20	0.50	0.02	0.02	0.80~ 1.30	48.0~ 50.0		Al ≤ 0.10
FeNi50Pr	0.08	0.30	0.80	0.020	0.020		48.0~ 50.8		
NiCr5Ma3Si2Pr	0.07	1.50~ 2.50	2.50~ 3.50	0.02	0.02	4.50~ 5.50		0.05~ 0.20	Mg 0.03~ 0.08
NiCr9Pr	0.10	0.20~ 0.50	0.10	0.008	0.015	9.00~ 10.0			Mg ≤ 0.05
NiCr20Pr	0.10	0.80		0.025	0.020	19.0~ 21.0		≤ 0.15	
NiCr23Fe14Pr	0.15	0.80	1.00	0.025	0.02	22.0~ 26.0	53.5~ 62.5		Al 1.20~1.45, Fe 13.5~14.5
NiCu30	0.10	0.20	0.20	0.01	0.01				Cu 29.0~30.0, Fe ≤ 1.00
NiCu30Fe2Mn1	0.10	0.20	1.20~ 1.80	0.01	0.01				Cu 28.0~31.0, Fe 0.50~2.00
NiFe48Pr	0.015	0.20	0.20~ 0.60	0.01	0.01	≤ 0.02	52.0~ 53.0		
NiFe49Cr1Pr	0.05	0.20	0.50	0.02	0.02	0.80~ 1.30	50.5~ 51.5		
NiFe49Pr	0.015	0.20		0.01	0.01	≤ 0.02	50.5~ 51.2		
NiMa4SiPr	0.07	0.90~ 1.10	3.20~ 4.30	0.02	0.02			0.05~ 0.20	Mg 0.03~0.08
NiSi2Pr	0.05	2.35~ 2.70	0.05	0.008	0.015	≤ 0.10			Mg ≤ 0.05

续表 2.17-2

牌 号	化学成分(质量分数)/%							
	C	Si	Mn	P ≤	S ≤	Cr ≤	Ni ≤	Cu ≤
OLC15S	0.12~0.18	0.17~0.37	0.35~0.65	0.045	0.040	0.30	0.30	0.30
OLC15X	0.12~0.18	0.17~0.37	0.35~0.60	0.035	0.020~0.035	0.30	0.30	0.30
OLC15XS	0.12~0.18	0.17~0.37	0.35~0.60	0.035	0.020~0.040	0.30	0.30	0.30
OLC20	0.17~0.24	0.17~0.37	0.30~0.60	0.040	0.045	0.30	0.30	0.30
OLC20S	0.17~0.24	0.17~0.37	0.40~0.70	0.040	0.020~0.045	0.30	0.30	0.30
OLC20X	0.17~0.24	0.17~0.37	0.30~0.60	0.035	0.035	0.30	0.30	0.30
OLC20XS	0.17~0.24	0.17~0.37	0.30~0.60	0.035	0.020~0.040	0.30	0.30	0.30
OLC25	0.22~0.29	0.17~0.37	0.50~0.80	0.040	0.045	0.30	0.30	0.30
OLC25S	0.22~0.29	0.17~0.37	0.40~0.70	0.040	0.020~0.045	0.30	0.30	0.30
OLC25X	0.22~0.29	0.17~0.37	0.40~0.70	0.035	0.035	0.30	0.30	0.30
OLC25XS	0.22~0.29	0.17~0.37	0.40~0.70	0.035	0.020~0.040	0.30	0.30	0.30
OLC30	0.27~0.34	0.17~0.37	0.50~0.80	0.040	0.045	0.30	0.30	0.30
OLC30S	0.27~0.34	0.17~0.37	0.50~0.80	0.040	0.020~0.045	0.30	0.30	0.30
OLC30X	0.27~0.34	0.17~0.37	0.50~0.80	0.035	0.035	0.30	0.30	0.30
OLC30XS	0.27~0.34	0.17~0.37	0.50~0.80	0.035	0.020~0.040	0.30	0.30	0.30
OLC35	0.32~0.39	0.17~0.37	0.50~0.80	0.040	0.045	0.30	0.30	0.30
OLC35S	0.32~0.39	0.17~0.37	0.50~0.80	0.035	0.020~0.045	0.30	0.30	0.30
OLC35X	0.32~0.39	0.17~0.37	0.50~0.80	0.035	0.035	0.30	0.30	0.30
OLC35XS	0.32~0.39	0.17~0.37	0.50~0.80	0.035	0.020~0.040	0.30	0.30	0.30
OLC40	0.37~0.44	0.17~0.37	0.50~0.80	0.040	0.045	0.30	0.30	0.30
OLC40S	0.37~0.44	0.17~0.37	0.50~0.80	0.040	0.020~0.045	0.30	0.30	0.30
OLC40X	0.37~0.44	0.17~0.37	0.50~0.80	0.035	0.035	0.30	0.30	0.30
OLC40XS	0.37~0.44	0.17~0.37	0.50~0.80	0.035	0.020~0.040	0.30	0.30	0.30
OLC45	0.42~0.50	0.17~0.37	0.50~0.80	0.040	0.045	0.30	0.30	0.30
OLC45S	0.42~0.50	0.17~0.37	0.50~0.80	0.040	0.020~0.045	0.30	0.30	0.30
OLC45X	0.42~0.50	0.17~0.37	0.50~0.80	0.035	0.035	0.30	0.30	0.30
OLC45XS	0.42~0.50	0.17~0.37	0.50~0.80	0.035	0.020~0.040	0.30	0.30	0.30
OLC50	0.47~0.55	0.17~0.37	0.60~0.90	0.040	0.045	0.30	0.30	0.30
OLC50S	0.47~0.55	0.17~0.37	0.60~0.90	0.040	0.020~0.045	0.30	0.30	0.30
OLC50X	0.47~0.55	0.17~0.37	0.60~0.90	0.035	0.035	0.30	0.30	0.30
OLC50XS	0.47~0.55	0.17~0.37	0.60~0.90	0.035	0.020~0.040	0.30	0.30	0.30
OLC55	0.52~0.60	0.17~0.37	0.50~0.80	0.040	0.045	0.30	0.30	0.30
OLC55S	0.52~0.60	0.17~0.37	0.60~0.90	0.040	0.020~0.045	0.30	0.30	0.30
OLC55X	0.52~0.60	0.17~0.37	0.60~0.90	0.035	0.035	0.30	0.30	0.30
OLC55XS	0.52~0.60	0.17~0.37	0.50~0.80	0.035	0.020~0.040	0.30	0.30	0.30
OLC60	0.57~0.65	0.17~0.37	0.60~0.90	0.040	0.045	0.30	0.30	0.30
OLC60S	0.57~0.65	0.17~0.37	0.60~0.90	0.040	0.020~0.045	0.30	0.30	0.30
OLC60X	0.57~0.65	0.17~0.37	0.60~0.90	0.035	0.035	0.30	0.30	0.30
OLC60XS	0.57~0.65	0.17~0.37	0.60~0.90	0.035	0.020~0.040	0.30	0.30	0.30
OLC8	0.05~0.12	0.17~0.37	0.35~0.65	0.040	0.045	0.30	0.30	0.30
OLC8S	0.05~0.12	0.17~0.37	0.35~0.65	0.040	0.020~0.045	0.30	0.30	0.30
OLC8X	0.05~0.12	0.17~0.37	0.35~0.65	0.035	0.020~0.035	0.30	0.30	0.30
OLC8XS	0.05~0.12	0.17~0.37	0.35~0.60	0.035	0.020~0.040	0.30	0.30	0.30

2.17.1.2.2 薄钢板

表 2.17-3

牌 号	化学成分(质量分数)/%							
	C	Si	Mn	P	S	Al	Ti	Nb
STAS/SR 11505 钢带								
L410	0.18	0.20~0.40	≤1.35	0.035	0.030	0.025	0.15	0.05
STAS/SR 9724 冷轧钢带								
B1	0.20	≤0.50	≤0.50	0.080	0.060			
B2	0.08	≤0.07	0.20~0.45	0.050	0.050			

2.17.1.2.3 厚钢板

表 2.17-4

牌 号	化学成分(质量分数)/%										
	C	Si	Mn	P	S	Cr	Mo	Ni	V	Al	Cu
STAS/SR 11501 承受冷弯用钢											
A21	≤0.10	≤0.30	0.40~1.00	0.035	0.035	0.03		0.10			0.10
STAS/SR 11506 矿山机械用钢											
25MnSi17	0.23~0.29	1.20~1.60	1.20~1.60	0.050	0.030	0.30	0.15~0.25	0.30~0.50			
STAS/SR 11502 压力容器用钢											
9SiMn16	≤0.12	0.50~0.80	1.30~1.70	0.035	0.040			0.30		0.020	
10Ni35	≤0.10	0.10~0.35	0.30~0.60	0.025	0.025			3.20~3.80		0.060	
16SiMn10	0.10~0.18	0.45~0.70	0.90~1.20	0.035	0.040			0.30			
RV510	≤0.18	0.17~0.45	1.10~1.60	0.020	0.020		≤0.08	0.30	0.05	0.02	0.20

2.17.1.2.4 冷轧汽车板

STAS/SR 10318

表 2.17-5

牌 号	化学成分(质量分数)/%								
	C	Si	Mn	P	S	Cr	Ni	Cu	
A4	0.10	0.05	0.50	0.035	0.035	0.03	0.10	0.10	
A5	0.08	0.10	0.40	0.025	0.030	0.03	0.10	0.10	

2.17.1.2.5 锅炉板

STAS/SR 2883-2(3)

表 2.17-6

牌 号	化学成分(质量分数)/%										
	C	Si	Mn	P	S	Cr	Mo	Ni	V	Al	Cu
R37	≤0.17	0.17~	0.30~	0.040	0.040	≤0.30				≥0.025	0.30
		0.40	0.80								
R44	≤0.20	0.17~	0.80~	0.040	0.040	≤0.30				≥0.025	0.30
		0.45	1.10								
R52	≤0.18	0.17~	1.05~	0.035	0.035	≤0.30			≤0.15	≥0.025	0.30
		0.45	1.85								
12MoCr22	0.08~	0.15~	0.40~	0.035	0.030	2.00~	0.90~	0.30		0.015~	0.30
						2.50	1.10				

续表 2.17-6

牌 号	化学成分(质量分数)/%										
	C	Si	Mn	P ≤	S ≤	Cr	Mo	Ni ≤	V	Al	Cu ≤
12MnCr50	0.08~	0.15~	0.30~	0.035	0.030	4.00~	0.45~	0.30	0.15~	0.015~	0.30
	0.15	0.50	0.60			6.00	0.65		0.30	0.025	
12VMnCr10	0.08~	0.17~	0.40~	0.030	0.025	0.90~	0.25~	0.30	0.15~	0.015~	0.30
	0.15	0.37	0.70			1.20	0.95		0.30	0.035	
14CrMn4	0.10~	0.15~	0.40~	0.035	0.030	0.70~	0.40~	0.30		0.015~	0.30
	0.18	0.35	0.70			1.00	0.60			0.035	
16Mn3	0.12~	0.15~	0.50~	0.035	0.030	≤0.30	0.25~	0.30		0.010~	0.30
	0.20	0.35	0.80				0.40			0.030	
16Mn5	0.12~	0.15~	0.50~	0.035	0.030	≤0.30	0.45~	0.30		0.010	0.30
	0.20	0.35	0.80				0.65			0.010	
K410	≤0.20	≤0.35	0.50~	0.035	0.030	≤0.30		0.30	≤0.03	0.020~	0.30
			1.30							0.035	
K460	0.12~		0.90~	0.035	0.030	≤0.30		0.30	≤0.03	0.020~	0.30
	0.20	≤0.40	1.40							0.035	
K510	0.15~	0.30~	1.00~	0.035	0.030	≤0.30		0.30	≤0.03	0.020~	0.30
	0.22	0.60	1.60							0.035	

2.17.1.2.6 船用钢

表 2.17-7

牌号	化学成分(质量分数)/%										
	C ≤	Si	Mn	P ≤	S ≤	Cr ≤	Mo ≤	Ni	V	Al ≤	Cu ≤
STAS/SR 8324 钢板											
A	0.23	≤0.35	≥2.5×C	0.050	0.050	0.30		≤0.30			0.30
A32	0.18	0.10~0.50	0.90~1.60	0.040	0.040	0.20	0.08	0.20~0.40		0.020	0.35
A36	0.18	0.10~0.50	0.90~1.60	0.040	0.040	0.20	0.08	0.20~0.40	0.05~0.10	0.020	0.35
A40	0.18	0.10~0.50	0.90~1.50	0.040	0.040	0.20	0.08	0.40~0.70	≤0.10	0.080	0.35
B	0.27	≤0.32	≤0.80	0.050	0.050	0.30		≤0.30			0.30
D	0.21	0.10~0.35	0.60~1.40	0.050	0.050	0.30		≤0.30		0.020	0.30
D32	0.18	0.10~0.50	0.90~1.60	0.040	0.040	0.20	0.08	0.20~0.40		0.020	0.35
D36	0.18	0.10~0.50	0.90~1.60	0.040	0.040	0.20	0.08	0.20~0.40	0.05~0.10	0.020	0.35
D40	0.18	0.10~0.50	0.90~1.60	0.040	0.040	0.20	0.08	0.40~0.70	≤0.10	0.080	0.35
E	0.18	0.10~0.35	0.70~1.50	0.050	0.050	0.30		≥0.30		0.020	0.30
E32	0.18	0.10~0.50	0.90~1.60	0.040	0.040	0.20	0.08	0.20~0.40		0.020	0.35
E36	0.18	0.10~0.50	0.90~1.60	0.040	0.040	0.20	0.08	0.20~0.40	0.05~0.10	0.020	0.35
E40	0.18	0.10~0.50	0.90~1.60	0.040	0.040	0.20	0.08	0.40~0.70	≤0.10	0.080	0.35
STAS/SR 1060 链条											
1h	0.12~0.20	0.15~0.35	0.40~0.70	0.040	0.040	0.30		≤0.30			0.30
2a	0.15~0.23	0.15~0.35	1.20~1.60	0.035	0.035	0.30		≤0.30		0.025	0.30
3a	0.30~0.37	0.17~0.37	0.40~0.80	0.025	0.025	0.50~1.20		≤0.30			0.30

2.17.1.2.7 钢管

表 2.17-8

牌 号	化学成分(质量分数)/%											
	C	Si	Mn	P ≤	S ≤	Cr ≤	Mo ≤	Ni ≤	V	Al	Cu ≤	Ti ≤
STAS/SR 8188 一般用												
OLT53	0.09~ 0.15	0.17~ 0.37	0.40~ 0.80	0.045	0.045							
OLT03	0.40~ 0.50	0.17~ 0.37	0.70~ 1.00	0.045	0.045							
STAS/SR 10382 低硫用												
10Ni85	≤0.12	0.15~ 0.50	≤0.40	0.035	0.035	0.30	0.05	3.20~ 3.80		0.020~ 0.060	0.20	0.02
OLT35R	≤0.16	0.15~ 0.35	≥0.40	0.035	0.035	0.30	0.05	0.30		0.020~ 0.060	0.20	
OLT45R	≤0.23	0.15~ 0.35	≥0.45	0.035	0.035	0.30	0.05	0.30		0.020~ 0.060	0.20	
STAS/SR 824 管与接头												
C 75	0.40~ 0.46	0.15~ 0.35	1.50~ 1.70	0.040	0.060		0.16					
I-55				0.040	0.060							
N-60				0.040	0.060							
P 105	0.37~ 0.45	0.15~ 0.35	0.95~ 1.25	0.040	0.060	0.55~ 0.85	0.25~ 0.40		0.15~ 0.35			
STAS/SR 8185 油管												
15VMn11	0.10~ 0.16	0.17~ 0.37	0.90~ 1.20	0.035	0.035	0.30	0.06	0.30	0.10~ 0.20		0.30	
20VMn12	0.16~ 0.22	0.17~ 0.37	1.00~ 1.30	0.035	0.035	0.30	0.06	0.30	0.10~ 0.20		0.30	
31VMn12	0.28~ 0.34	0.17~ 0.37	1.10~ 1.40	0.035	0.035	0.30	0.06	0.30	0.10~ 0.20		0.30	
38MoCr11	0.30~ 0.37	0.17~ 0.37	0.40~ 0.80	0.035	0.035	0.90~ 1.30	0.15~ 0.30	0.30	0.10~ 0.20		0.30	
34MoCrNi15	0.30~ 0.38	0.17~ 0.37	0.40~ 0.70	0.035	0.035	1.40~ 1.70	0.15~ 0.25	1.40~ 1.70			0.30	
35Mn14	0.32~ 0.38	0.17~ 0.37	1.30~ 1.60	0.035	0.035	0.30	0.06	0.30			0.30	
35VMoMn14	0.32~ 0.38	0.17~ 0.37	1.30~ 1.50	0.035	0.035	0.30	0.25~ 0.40	0.30	0.10~ 0.20		0.30	
40VMoMoCr7	0.36~ 0.44	0.17~ 0.37	0.90~ 1.20	0.035	0.035	0.55~ 0.95	0.25~ 0.70	0.30	0.15~ 0.25		0.30	
41MoCr11	0.38~ 0.45	0.17~ 0.37	0.40~ 0.80	0.035	0.035	0.90~ 1.30	0.15~ 0.30	0.30			0.30	

表 2.17-8

牌 号	化学成分(质量分数)/%											
	C	Si	Mn	P ≤	S ≤	Cr ≤	Mo ≤	Ni ≤	V	Al	Cu ≤	Ti ≤
STAS/SR 8185 油 管												
48MoMn16	0.30~ 0.40	0.17~ 0.37	1.40~ 1.70	0.035	0.035	0.30	0.15	0.30				0.30
OLT35	0.09~ 0.36	0.17~ 0.35	0.40~ 0.80	0.040	0.045	0.30	0.06	0.30				0.30
OLT45	0.17~ 0.24	0.15~ 0.35	0.40~ 0.80	0.040	0.045	0.30	0.06	0.30				
OLT65	0.40~ 0.50	0.17~ 0.35	0.70~ 1.00	0.040	0.045	0.30	0.06	0.30				0.30
STAS/SR 8184 钢 炉 管												
10CrMo10	≤0.15	0.15~ 0.50	0.40~ 0.70	0.040	0.040	2.00~ 2.50	0.90~ 1.10	0.30				0.30 0.02
10MoCr50	≤0.15	0.15~ 0.50	0.30~ 0.60	0.030	0.030	4.00~ 6.00	0.45~ 0.85	0.30				0.30 0.02
14CrMo4	0.10~ 0.18	0.15~ 0.35	0.40~ 0.70	0.040	0.040	0.70~ 1.00	0.40~ 0.55	0.30				0.30 0.02
16Mo3	0.12~ 0.20	0.15~ 0.35	0.50~ 0.80	0.040	0.040	0.30	0.25~ 0.40	0.30				0.30 0.02
OLT35K	≤0.17	0.15~ 0.35	≥0.40	0.040	0.045	0.30		0.30				0.30
OLT45K	≤0.25	0.15~ 0.35	≥0.40	0.040	0.045	0.30		0.30				0.30

2.17.1.2.8 其他用途钢

表 2.17-9

牌 号	化学成分(质量分数)/%											
	C	Si	Mn	P ≤	S ≤	Cr	Mo	Ni ≤	V	Al	Cu ≤	
STAS/SR 9541 矿 井 用 型 钢												
OPM	0.14~ 0.19	≤0.15	1.20~ 1.60	0.040	0.040				0.10~ 0.19		≥0.020	
STAS/SR 13077 矿 山 用 铸												
21MoMnCr12x	0.18~ 0.24	0.17~ 0.37	0.80~ 1.20	0.025	0.020	1.00~ 1.40	0.25~ 0.30	0.30			0.020~ 0.060	
22MnCr12x	0.19~ 0.25	0.17~ 0.37	1.10~ 1.40	0.025	0.020	1.00~ 1.30	≤0.30	0.30			0.020~ 0.050	
24MoCrNiMn15x	0.21~ 0.26	0.17~ 0.37	1.40~ 1.70	0.025	0.020	0.40~ 0.70	0.20~ 0.30	0.40~ 0.70			0.020~ 0.050	
STAS/SR 9383 冷 变 形 用 钢												
OL34q	≤0.15	≤0.07	0.20~ 0.55	0.050	0.050							
OL37q	0.10~ 0.17	≤0.07	0.25~ 0.45	0.040	0.040	≤0.20		0.20				0.20
RcB=2q	≤0.18	≤0.60	≤1.15	0.040	0.040	0.50~ 0.80			≤0.12	≥0.025		0.30~ 0.60

续表 2.17-9

牌 号	化学成分(质量分数)/%										
	C	Si	Mn	P ≤	S ≤	Cr	Mo	Ni ≤	V	Al	Cu ≤
STAS/SR 工业用钢											
20Mn13z	0.17~	0.17~	1.10~	0.035	0.035	≤0.30		0.30		0.020~	0.30
	0.23	0.37	1.40							0.050	
21Mn14z	0.18~	0.17~	1.10~	0.035	0.035	≤0.30		0.30		0.020~	0.30
	0.24	0.37	1.60							0.050	
OLC20z	0.17~	0.37~	0.30~	0.035	0.035	≤0.30		0.30		0.020~	0.30
	0.24	0.37	0.60							0.050	
OLC37	0.12~	0.17~	0.30~	0.035	0.035	≤0.30		0.30			0.30
	0.20	0.37	0.80								
STAS/SR 11516 耐磨钢											
20Mn10	0.17~	0.17~	0.70~	0.035	0.035	≤0.30		0.30			0.30
	0.24	0.37	1.00								
35Mn16	0.32~	0.17~	1.40~	0.035	0.035	≤0.30		0.30			0.30
	0.40	0.37	1.60								
40Mn10	0.37~	0.17~	0.70~	0.035	0.035	≤0.30		0.30			0.30
	0.45	0.37	1.00								
65Mn10	0.62~	0.17~	0.90~	0.035	0.035	≤0.30		0.30			0.30
	0.70	0.37	1.20								
STAS/SR 8371 阀门钢											
OLC65S	0.62~	0.17~	0.60~	0.030	0.030	≤0.15		0.20			0.20
	0.70	0.37	0.90								

2.17.1.3 合金结构钢

2.17.1.3.1 钢棒

STAS/SR 791

表 2.17-10

牌 号	化学成分(质量分数)/%												
	C	Si	Mn	P ≤	S ≤	Cr	Mn ≤	Ni ≤	V	Al	Cu ≤	Ti ≤	R
15Cr09	0.12~	0.17~	0.40~	0.035	0.035	0.70~	0.15	0.30			0.30	0.02	
	0.18	0.37	0.70			1.00							
15Cr09S	0.12~	0.17~	0.40~	0.035	0.020~	0.70~	0.15	0.30			0.30	0.02	
	0.18	0.37	0.70			0.040							
15Cr09X	0.12~	0.17~	0.40~	0.025	0.025	0.70~	0.15	0.30			0.30	0.02	
	0.18	0.37	0.70			1.00							
15Cr09XS	0.12~	0.17~	0.40~	0.025	0.020~	0.70~	0.15	0.30			0.30	0.02	
	0.18	0.37	0.70			0.035							
17CrNi16	0.14~	0.17~	0.40~	0.035	0.035	1.40~	0.15	1.40~			0.30		
	0.15	0.37	0.60			1.70		1.70					
17CrNi16S	0.14~	0.17~	0.40~	0.035	0.020~	1.40~	0.15	0.30			0.30	0.02	
	0.19	0.37	0.60			0.040							
17CrNi16X	0.14~	0.17~	0.40~	0.025	0.025	1.40~	0.15	0.30			0.30	0.02	
	0.19	0.37	0.60			1.70							
17CrNi16XS	0.14~	0.17~	0.40~	0.025	0.025~	1.40~	0.15	0.30			0.30	0.02	
	0.19	0.37	0.60			0.035							

续表 2.17.10

牌 号	化学成分(质量分数)/%												
	C	Si	Mn	P ≤	S ≤	Cr	Mo ≤	Ni ≤	V	Al	Cu ≤	Ti ≤	B
17MnCr10	0.14~	0.17~	1.00~	0.035	0.035	0.80~	0.15	0.30			0.30	0.02	
	0.19	0.37	1.30			1.10							
17MnCr10S	0.14~	0.17~	1.00~	0.035	0.040	0.020~	0.80~	0.15	0.30		0.30	0.02	
	0.19	0.37	1.30			1.10							
17MnCr10X	0.14~	0.17~	1.00~	0.025	0.025	0.80~	0.15	0.30			0.30	0.02	
	0.19	0.37	1.30			1.10							
17MnCr10XS	0.14~	0.17~	1.00~	0.025	0.035	0.020~	0.80~	0.15	0.30		0.30	0.02	
	0.19	0.37	1.30			1.10							
17MoCrNi14	0.14~	0.17~	0.60~	0.035	0.035	0.85~	0.15~	1.20~			0.30	0.02	
	0.20	0.37	0.90			1.15							
17MoCrNi14S	0.14~	0.17~	0.60~	0.035	0.040	0.020~	0.85~	0.15~	1.20~		0.30	0.02	
	0.20	0.37	0.90			1.15							
17MoCrNi14X	0.14~	0.17~	0.60~	0.025	0.025	0.85~	0.15~	1.20~			0.30	0.02	
	0.20	0.37	0.90			1.15							
17MoCrNi14XS	0.14~	0.17~	0.60~	0.025	0.035	0.020~	0.85~	0.15~	1.20~		0.30	0.02	
	0.20	0.37	0.90			1.15							
18CrNi20	0.15~	0.17~	0.40~	0.035	0.035	1.80~	0.15	1.80~			0.30	0.02	
	0.20	0.37	0.60			2.10							
18CrNi20S	0.15~	0.17~	0.40~	0.035	0.040	1.80~	0.15	1.80~			0.30	0.02	
	0.20	0.37	0.60			2.10							
18CrNi20X	0.15~	0.17~	0.40~	0.025	0.025	1.80~	0.15	1.80~			0.30	0.02	
	0.20	0.37	0.60			2.10							
18CrNi20XS	0.15~	0.17~	0.40~	0.025	0.035	0.020~	1.80~	0.15	1.80~		0.30	0.02	
	0.20	0.37	0.60			2.10							
18MnCr11	0.15~	0.17~	0.90~	0.035	0.035	0.90~	0.15	0.30			0.30	0.02	
	0.21	0.37	1.20			1.20							
18MnCr11S	0.15~	0.17~	0.90~	0.035	0.040	0.020~	0.90~	0.15	0.30		0.30	0.02	
	0.21	0.37	1.20			1.20							
18MnCr11X	0.15~	0.17~	0.90~	0.025	0.025	0.90~	0.15	0.30			0.30	0.02	
	0.21	0.37	1.20			1.20							
18MnCr11XS	0.15~	0.17~	0.90~	0.025	0.035	0.020~	0.90~	0.15	0.30		0.30	0.02	
	0.21	0.37	1.20			1.20							
19MoCr11	0.16~	0.17~	0.60~	0.035	0.035	0.90~	0.15~	0.30			0.30	0.02	
	0.22	0.37	0.90			1.20							
19MoCr11S	0.16~	0.17~	0.60~	0.035	0.040	0.020~	0.90~	0.15~	0.30		0.30	0.02	
	0.22	0.37	0.90			1.20							
19MoCr11X	0.16~	0.17~	0.60~	0.025	0.025	0.90~	0.15~	0.30			0.30	0.02	
	0.22	0.37	0.90			1.20							
19MoCr11XS	0.16~	0.17~	0.60~	0.025	0.035	0.020~	0.90~	0.15~	0.30		0.30	0.02	
	0.22	0.37	0.90			1.20							
20MnCr12	0.17~	0.17~	1.10~	0.035	0.035	1.00~	0.15	0.30			0.30	0.02	
	0.22	0.37	1.40			1.30							
20MnCr12S	0.17~	0.17~	1.10~	0.035	0.040	0.020~	1.00~	0.15	0.30		0.30	0.02	
	0.22	0.37	1.40			1.30							

续表 2.17.10

牌 号	化学成分(质量分数)/%												
	C	Si	Mn	P ≤	S ≤	Cr	Mo ≤	Ni ≤	V	Al	Cu ≤	Ti ≤	B
23MnCr2X	0.17~	0.17~	1.10~	0.025	0.025	1.00~	0.15	0.30			0.30	0.02	
	0.22	0.37	1.40			1.30							
23MnCr12XS	0.17~	0.17~	1.10~	0.025	0.020~	1.00~	0.15	0.30			0.30	0.02	
	0.22	0.37	1.40		0.035	1.30							
20MnCrSi11	0.17~	0.90~	0.80~	0.035	0.035	0.80~	0.15	0.30			0.30	0.02	
	0.23	1.20	1.10			1.10							
20MnCrSi15	0.17~	0.90~	0.80~	0.035	0.020~	0.80~	0.15	0.30			0.30	0.02	
	0.23	1.20	1.10		0.040	1.10							
20MnCrSi1X	0.17~	0.90~	0.80~	0.025	0.025	0.80~	0.15	0.30			0.30	0.02	
	0.23	1.20	1.10			1.10							
20MnCrSi11XS	0.17~	0.90~	0.80~	0.025	0.020~	0.80~	0.15	0.30			0.30	0.02	
	0.23	1.20	1.10		0.035	1.10							
20MnNi35	0.17~	0.17~	0.40~	0.035	0.035	≤0.30	0.20~	3.20~			0.30	0.02	
	0.23	0.37	0.80				0.30	3.80					
20MnNi35S	0.17~	0.17~	0.40~	0.035	0.020~	≤0.30	0.20~	3.20~			0.30	0.02	
	0.23	0.37	0.80		0.040		0.30	3.80					
20MnNi35X	0.17~	0.17~	0.40~	0.025	0.035	≤0.30	0.20~	3.20~			0.30	0.02	
	0.23	0.37	0.80				0.30	3.80					
20MnNi35XS	0.17~	0.17~	0.40~	0.025	0.020~	≤0.30	0.20~	3.20~			0.30	0.02	
	0.23	0.37	0.80		0.035		0.30	3.80					
20TiMnCr12	0.17~	0.17~	0.80~	0.035	0.035	1.00~	0.15	0.30			0.30	0.030~	
	0.23	0.37	1.10			1.30						0.090	
20TiMnCr12S	0.17~	0.17~	0.80~	0.035	0.020~	1.00~	0.15	0.30			0.30	0.030~	
	0.23	0.37	1.10		0.040	1.30						0.090	
20TiMnCr12X	0.17~	0.17~	0.80~	0.025	0.025	1.00~	0.15	0.30			0.30	0.030~	
	0.23	0.37	1.10			1.30						0.090	
20TiMnCr12XS	0.17~	0.17~	0.80~	0.025	0.025~	1.00~	0.15	0.30			0.30	0.030~	
	0.23	0.37	1.10		0.035	1.30						0.090	
21MoMnCr12	0.18~	0.17~	0.80~	0.035	0.035	1.00~	0.20~	0.30			0.30	0.02	
	0.24	0.37	1.20			1.40	0.30						
21MoMnCr12S	0.18~	0.17~	0.80~	0.035	0.020~	1.00~	0.20~	0.30			0.30	0.02	
	0.24	0.37	1.20		0.040	1.40	0.30						
21MoMnCr12X	0.18~	0.17~	0.80~	0.025	0.025	1.00~	0.20~	0.30			0.30	0.02	
	0.24	0.37	1.20			1.40	0.30						
21MoMnCr12XS	0.18~	0.17~	0.80~	0.025	0.020~	1.00~	0.20~	0.30				0.02	
	0.24	0.37	1.20		0.035	1.40	0.30						
25MnCr341	0.22~	0.90~	0.80~	0.035	0.035	0.80~	0.15	0.30			0.30	0.02	
	0.28	1.20	1.10			1.10							
25MnCrSi15	0.22~	0.90~	0.80~	0.035	0.020~	0.80~	0.15	0.30			0.30	0.02	
	0.28	1.20	1.10		0.040	1.10							
25MnCrSi1X	0.22~	0.90~	0.80~	0.025	0.025	0.80~	0.15	0.30			0.30	0.02	
	0.28	1.20	1.10			1.10							
25MnCrSi11XS	0.22~	0.90~	0.80~	0.035	0.020~	0.80~	0.15	0.30			0.30	0.02	
	0.28	1.20	1.10		0.035	1.10							

表 2.17-10

牌 号	化学成分(质量分数)/%												
	C	Si	Mn	P %	S %	Cr	Mo %	Ni %	V	Al	Cu %	Ti %	B
26MoCr11	0.22~	0.17~	0.60~	0.035	0.035	0.90~	0.15~	0.30			0.30	0.02	
	0.29	0.37	0.80			1.20	0.30						
26MoCr11S	0.22~	0.17~	0.60~	0.035	0.020~	0.90~	0.15~	0.30			0.30	0.02	
	0.29	0.37	0.90			0.040	1.20						
26MoCr11X	0.22~	0.17~	0.60~	0.025	0.025	0.90~	0.15~	0.30			0.30	0.02	
	0.29	0.37	0.90			1.20	0.30						
26MoCr11XS	0.22~	0.17~	0.60~	0.025	0.020~	0.90~	0.15~	0.30			0.30	0.02	
	0.29	0.37	0.90			0.035	1.20						
28TiMnCr12	0.24~	0.17~	0.80~	0.035	0.035	1.00~	0.15	0.30			0.30	0.03~	
	0.32	0.37	1.10			1.30						0.09	
28TiMnCr12S	0.24~	0.17~	0.80~	0.035	0.020~	1.00~	0.15	0.30			0.30	0.03~	
	0.32	0.37	1.10			0.040						1.30	
28TiMnCr12X	0.24~	0.17~	0.80~	0.025	0.025	1.00~	0.15	0.30			0.30	0.03~	
	0.32	0.37	1.10			1.30						0.09	
28TiMnCr12XS	0.24~	0.17~	0.80~	0.025	0.025~	1.00~	0.15	0.30			0.30	0.03~	
	0.32	0.37	1.10			0.035						1.30	
30MoCrNi20	0.28~	0.17~	0.30~	0.035	0.035	1.80~	0.30~	1.80~			0.30	0.02	
	0.34	0.37	0.60			2.20	0.50	2.20					
30MoCrNi20S	0.28~	0.17~	0.30~	0.035	0.020~	1.80~	0.30~	1.80~			0.30	0.02	
	0.34	0.37	0.60			0.040	2.20	0.50					
30MoCrNi20X	0.28~	0.17~	0.30~	0.025	0.025	1.80~	0.30~	1.80~			0.30	0.02	
	0.34	0.37	0.60			2.20	0.50	2.20					
30MoCrNi20XS	0.28~	0.17~	0.30~	0.025	0.020~	1.80~	0.30~	1.80~			0.30	0.02	
	0.34	0.37	0.60			0.045	2.20	0.50					
31MnCrSi11	0.28~	0.90~	0.80~	0.035	0.035	0.80~	0.15	0.30			0.30	0.020	
	0.34	1.20	1.10			1.10							
31MnCrSi11S	0.28~	0.90~	0.30~	0.035	0.020~	0.80~	0.15	0.30			0.30	0.020	
	0.34	1.20	1.10			0.040							
31MnCrSi11X	0.28~	0.90~	0.80~	0.025	0.025	0.80~	0.15	0.30			0.30	0.020	
	0.34	1.20	1.10			1.10							
31MnCrSi11XS	0.28~	0.90~	0.80~	0.035	0.020~	0.80~	0.15	0.30			0.30	0.020	
	0.34	1.20	1.10			0.035							
34MoCr11	0.30~	0.17~	0.60~	0.035	0.035	0.90~	0.15~	0.30			0.30	0.02	
	0.37	0.37	0.90			1.30	0.30						
34MoCr11S	0.30~	0.17~	0.60~	0.035	0.020~	0.90~	0.15~	0.30			0.30	0.02	
	0.37	0.37	0.90			0.040	1.30						
34MoCr11X	0.30~	0.17~	0.60~	0.025	0.025	0.90~	0.15~	0.30			0.30	0.02	
	0.37	0.37	0.90			1.30	0.30						
34MoCr11XS	0.30~	0.17~	0.60~	0.025	0.020~	0.90~	0.15~	0.30			0.30	0.02	
	0.37	0.37	0.90			0.035	1.30						
34MoCrNi16	0.30~	0.17~	0.40~	0.035	0.035	1.40~	0.15~	1.40~			0.30	0.02	
	0.38	0.37	0.70			1.70	0.30	1.70					
34MoCrNi16S	0.30~	0.17~	0.40~	0.035	0.020~	1.40~	0.15~	1.40~			0.30	0.02	
	0.38	0.37	0.70			0.040	1.70	0.30					

续表 2.17-10

牌 号	化学成分(质量分数)/%												
	C	Si	Mn	P ≤	S ≤	Cr	Mo ≤	Ni ≤	V	Al	Cu ≤	Ti ≤	B
34MnCrNi16X	0.30~	0.17~	0.40~	0.025	0.025	1.40~	0.15~	1.40~			0.30	0.02	
	0.38	0.37	0.70			1.70	0.30	1.70					
34MnCrNi16XS	0.30~	0.17~	0.40~	0.025	0.020~	1.40~	0.15~	1.40~			0.30	0.02	
	0.38	0.37	0.70			0.035	1.70	0.30					
35MnSi13	0.31~	1.10~	1.10~	0.035	0.035	≤0.25	0.15	0.30			0.30	0.02	
	0.39	1.40	1.40			0.040	0.15	0.30					
35MnSi13S	0.31~	1.10~	1.10~	0.035	0.020~	≤0.25	0.15	0.30			0.30	0.02	
	0.39	1.40	1.40			0.040	0.15	0.30					
35MnSi13X	0.31~	1.10~	1.10~	0.025	0.025	≤0.25	0.15	0.30			0.30	0.02	
	0.39	1.40	1.40			0.035	0.15	0.30					
35MnSi13XS	0.31~	1.10~	1.10~	0.025	0.025	≤0.25	0.15	0.30			0.30	0.02	
	0.39	1.40	1.40			0.035	0.15	0.30					
36MnCrSi13	0.32~	1.10~	0.80~	0.035	0.035	1.10~	0.15	0.30			0.30	0.02	
	0.39	1.40	1.10			1.40							
36MnCrSi13S	0.32~	1.10~	0.80~	0.035	0.020~	1.10~	0.15	0.30			0.30	0.02	
	0.39	1.40	1.10			0.040							
36MnCrSi13X	0.32~	1.10~	0.80~	0.025	0.025	1.10~	0.15	0.30			0.30	0.02	
	0.39	1.40	1.10			1.40							
36MnCrSi13XS	0.32~	1.10~	0.80~	0.025	0.020~	1.10~	0.15	0.30			0.30	0.02	
	0.39	1.40	1.10			0.035							
39MoAlCr15	0.35~	0.17~	0.30~	0.035	0.035	1.35~	0.15~	0.30	0.70~		0.30	0.02	
	0.42	0.37	0.60			1.85	0.25						
39MoAlCr15S	0.35~	0.20~	0.30~	0.035	0.020~	1.35~	0.15~	0.30	0.70~		0.30	0.02	
	0.42	0.45	0.60			0.040	1.65						
39MoAlCr15X	0.35~	0.20~	0.30~	0.025	0.025	1.35~	0.15~	0.30	0.70~		0.30	0.02	
	0.42	0.45	0.60			1.65	0.25						
39MoAlCr15XS	0.35~	0.20~	0.30~	0.025	0.020~	1.35~	0.15~	0.30	0.70~		0.30	0.02	
	0.42	0.45	0.60			0.035	1.65						
40BCr10	0.36~	0.17~	0.50~	0.035	0.035	0.80~	0.15	0.30			0.30	0.02	0.001~
	0.44	0.37	0.80			1.10							0.003
40BCr10S	0.36~	0.17~	0.30~	0.035	0.020~	0.80~	0.30				0.30	0.02	0.001~
	0.44	0.37	0.80			0.040							1.10
40BCr10X	0.36~	0.17~	0.30~	0.025	0.025	0.80~	0.30				0.30	0.02	0.001~
	0.44	0.37	0.80			1.10							0.003
40BCr10XS	0.36~	0.17~	0.30~	0.025	0.020~	0.80~	0.30				0.30	0.02	0.001~
	0.44	0.37	0.80			0.035							1.10
40Cr10	0.36~	0.17~	0.50~	0.035	0.035	0.80~	0.30				0.30	0.02	
	0.44	0.37	0.80			1.10							
40Cr10S	0.36~	0.17~	0.50~	0.035	0.020~	0.80~	0.15	0.30			0.30	0.02	
	0.44	0.37	0.80			0.040							
40Cr10X	0.36~	0.17~	0.50~	0.025	0.025	0.80~	0.15	0.30			0.30	0.02	
	0.44	0.37	0.80			1.10							
40Cr10XS	0.36~	0.17~	0.50~	0.020~	0.025~	0.80~	0.15	0.30			0.30	0.02	
	0.44	0.37	0.80			0.025							

续表 2.17-10

牌 号	化学成分(质量分数)/%												
	C	Si	Mn	P ≤	S ≤	Cr	Mo ≤	Ni ≤	V	Al	Cu ≤	Ti ≤	B
40CrNi12	0.36~	0.17~	0.50~	0.035	0.035	0.45~	0.15	1.00~			0.30	0.02	
	0.44	0.37	0.80			0.75							
40CrNi12S	0.36~	0.17~	0.50~	0.035	0.040	0.45~	0.15	1.00~			0.30	0.02	
	0.44	0.37	0.80			0.75							
41CrNi12X	0.36~	0.17~	0.50~	0.025	0.025	0.45~	0.15	1.00~			0.30	0.02	
	0.44	0.37	0.80			0.75							
41CrNi12XS	0.36~	0.17~	0.50~	0.025	0.035	0.45~	0.15	1.00~			0.30	0.02	
	0.44	0.37	0.80			0.75							
42MoCr11	0.38~	0.17~	0.60~	0.035	0.035	0.90~	0.15~	0.30			0.30	0.02	
	0.45	0.37	0.90			1.20							
42MoCr11S	0.38~	0.17~	0.60~	0.035	0.040	0.90~	0.15~	0.30			0.30	0.02	
	0.45	0.37	0.90			1.20							
42MoCr11X	0.38~	0.17~	0.60~	0.025	0.025	0.90~	0.15~	0.30			0.30	0.02	
	0.45	0.37	0.90			1.30							
42MoCr11XS	0.38~	0.17~	0.60~	0.025	0.035	0.90~	0.15~	0.30			0.30	0.02	
	0.45	0.37	0.90			1.20							
51VMnCr11	0.47~	0.17~	0.70~	0.035	0.035	0.90~	0.15	0.30	0.10~		0.30	0.02	
	0.55	0.37	1.10			1.20			0.20				
51VMnCr11S	0.47~	0.17~	0.70~	0.035	0.040	0.90~	0.15	0.30	0.10~		0.30	0.02	
	0.55	0.37	1.10			1.20			0.20				
51VMnCr11X	0.47~	0.17~	0.70~	0.025	0.025	0.90~	0.15	0.30	0.10~		0.30	0.02	
	0.55	0.37	1.10			1.20			0.20				
51VMnCr11XS	0.47~	0.17~	0.70~	0.025	0.035	0.90~	0.15	0.30	0.10~		0.30	0.02	
	0.55	0.37	1.10			1.20			0.20				

2.17.1.3.2 热处理钢

表 2.17-11

牌 号	化学成分(质量分数)/%											
	C	Si	Mn	P ≤	S ≤	Cr	Mo	Ni ≤	Al ≤	Cu ≤	Ti ≤	
STAS/SR 9382-4 调质钢												
17MoCrNi14q	0.14~	0.17~	0.60~	0.035	0.035	0.80~	0.15~	1.20~			0.30	
	0.20	0.37	0.90			1.15						
19BMn10q	0.15~	≤0.25	0.80~	0.035	0.035	≤0.30		0.30			0.30	0.01~
	0.23		1.20									0.04
20BCrMn13q	0.17~	0.10~	1.10~	0.035	0.035	0.20~		0.30			0.30	0.01~
	0.23	0.40	1.40			0.45						0.04
20MnBSq	0.17~	0.10~	1.30~	0.035	0.035	≤0.30		0.30	0.02		0.30	0.01~
	0.23	0.40	1.40									0.04
20BMn13q	0.17~	0.15~	1.10~	0.035	0.035	≤0.30		0.30			0.30	0.01~
	0.23	0.40	1.40									0.04
30MnCrNi20q	0.26~	0.17~	0.30~	0.035	0.035	1.80~	0.20~	1.50~			0.30	
	0.34	0.37	0.60			2.20						

2.17.1.3.4 齿轮钢

STAS/SR 11612

表 2.17-13

牌 号	化学成分(质量分数)/%									
	C	Si	Mn	P ≤	S ≤	Cr	Mo	Ni	Al ≥	Cu ≤
18MoNiCr17	0.15~0.20	0.15~0.35	0.40~0.60	0.035	0.035	1.50~1.80	0.25~0.35	1.40~1.70	0.015	0.30
19CrNi10	0.16~0.21	0.15~0.35	0.70~1.10	0.035	0.035	0.80~1.20	≤0.10	0.80~1.20	0.015	0.30

2.17.1.3.5 车辆用钢

STAS/SR 11606-2

表 2.17-14

牌 号	化学成分(质量分数)/%									
	C	Si	Mn	P ≤	S ≤	Cr	Mo	Ni ≤	Cu ≤	
13MoCr11	0.10~0.16	0.15~0.40	0.65~0.95	0.025	0.030	0.90~1.25	0.20~0.30	0.30	0.30	
17MoCr11	0.14~0.20	0.10~0.40	0.80~0.85	0.025	0.020~0.040	0.90~1.25	0.20~0.30	0.25	0.20	
28MoCr11	0.24~0.31	0.15~0.40	0.65~0.95	0.025	0.020~0.040	0.90~1.25	0.20~0.30	0.30	0.30	
30MoCr11	0.27~0.34	0.15~0.40	0.60~0.85	0.025	0.020~0.035	0.95~1.20	0.20~0.30	0.30	0.30	
32Cr10	0.29~0.35	0.15~0.40	0.60~0.90	0.030	0.020~0.040	0.85~1.15		0.30	0.20	
34MoCrNi10	0.30~0.37	0.35~0.40	0.30~0.60	0.030	0.025	1.60~2.00	0.30~0.50	3.70~4.20		
37Cr5	0.34~0.40	0.15~0.40	0.60~0.80	0.030	0.020~0.040	0.30~0.60				
37Cr10	0.34~0.40	0.15~0.40	0.60~0.90	0.030	0.020~0.040	0.85~1.15		0.30	0.30	
50CrMnSi17A	0.55~0.65	1.50~1.90	0.60~1.00	0.040	0.035	0.25~0.35		0.80	0.30	
OLC38	0.34~0.42	0.15~0.40	0.50~0.80	0.030	0.020~0.040				0.30	
OLC38B	0.34~0.42	0.15~0.40	0.50~1.00	0.030	0.020~0.040			0.30	0.30	
OLC38Pb	0.34~0.42	0.15~0.40	0.50~0.80	0.030	0.020~0.040					
OLC43	0.38~0.47	0.15~0.40	0.50~0.80	0.030	0.020~0.040				0.30	
X	0.55~0.65	1.50~1.90	0.60~1.00	0.040	0.035	0.25~0.45				

2.17.1.3.6 拖拉机用钢

STAS/SR 858C

表 2.17-15

牌 号	化学成分(质量分数)/%										
	C	Si	Mn	P ≤	S ≤	Cr	Mo	Ni ≤	V	Cu ≤	Ti
15Cr9AT	0.12~	0.17~	0.40~	0.025	0.025	0.70~		0.30		0.30	
	0.18	0.37	0.70			1.00					
17MoCrNi14AT	0.14~	0.17~	0.60~	0.025	0.025	0.85~	0.15~	1.20~		0.30	
	0.20	0.37	0.90			1.15	0.25	1.60			
18MnCr11AT	0.15~	0.17~	0.90~	0.025	0.025	0.70~		0.30		0.30	
	0.21	0.37	1.20			1.20					
20TiMnCr12AT	0.17~	0.17~	0.80~	0.025	0.025	1.00~	≤0.15	0.30		0.30	0.030~
	0.23	0.37	1.10			1.30					0.090
21MoMnCr12AT	0.18~	0.17~	0.80~	0.025	0.025	1.00~	0.20~	0.30		0.30	
	0.24	0.37	1.20			1.40	0.30				
28TiMnCr12AT	0.24~	0.17~	0.80~	0.025	0.025	1.00~		0.30		0.30	0.03~
	0.32	0.37	1.10			1.30					0.09
34MoCr11AT	0.30~	0.17~	0.60~	0.025	0.025	0.90~	0.15~	0.30		0.30	
	0.37	0.37	0.90			1.20	0.30				

表 2.17-15

牌 号	化学成分(质量分数)/%										
	C	Si	Mn	P %	S %	Cr	Mo	Ni %	V	Cu %	Ti
34MoCrNi16AT	0.30~	0.17~	0.40~	0.025	0.025	1.40~	0.15~	1.40~		0.30	
	0.38	0.37	0.60			1.70	0.30	1.70			
40BCr10AT	0.36~	0.17~	0.50~	0.025	0.025	0.80~		0.30		0.30	
	0.44	0.37	0.80			1.10					
40Cr10AT	0.36~	0.17~	0.50~	0.025	0.025	0.80~		0.30		0.30	
	0.44	0.37	0.80			1.10					
42MoCr11AT	0.38~	0.17~	0.60~	0.025	0.025	0.90~	0.15~	0.30		0.30	
	0.45	0.37	0.90			1.10	0.30				
51VMoCr11AT	0.47~	0.17~	0.70~	0.025	0.025	0.90~		0.30	0.10~	0.30	
	0.55	0.37	1.10			1.20			0.20		
OLC15AT	0.12~	0.17~	0.35~	0.035	0.035	≤0.30		0.30		0.30	
	0.18	0.37	0.65			≤0.30					
OLC35AT	0.32~	0.17~	0.50~	0.035	0.035	≤0.30		0.30		0.30	≤0.02
	0.39	0.37	0.80			≤0.30					
OLC45AT	0.42~	0.17~	0.50~	0.035	0.035	≤0.30		0.30		0.30	
	0.50	0.37	0.80			≤0.30					
OLC50AT	0.47~	0.17~	0.60~	0.035	0.035	≤0.30		0.30		0.30	
	0.55	0.37	0.90			≤0.30					
OLC55AT	0.52~	0.17~	0.60~	0.035	0.035	≤0.30		0.30		0.30	
	0.60	0.37	0.90			≤0.30					
OLC60AT	0.57~	0.17~	0.60~	0.035	0.035	≤0.30		0.30		0.30	
	0.65	0.37	0.90			≤0.30					

2.17.1.3.7 钻取用钢

STAS/SR 11504

表 2.17-16

牌 号	化学成分(质量分数)/%									
	C	Si	Mn	P %	S %	Cr	Mo	Ni	Cu %	
17MoNi35	0.14~0.20	0.20~0.35	0.30~0.70	0.025	0.035	≤0.25	0.20~0.30	3.20~3.80	0.30	
20MoCrNi06	0.17~0.28	0.20~0.35	0.60~0.90	0.025	0.025	0.35~0.65	0.20~0.30	0.35~0.75	0.30	
22MoCrNi05	0.19~0.25	0.20~0.35	0.70~1.05	0.035	0.035	0.35~0.65	0.30~0.40	0.35~0.75		

2.17.1.4 弹管钢

STAS/SR 795

表 2.17-17

牌 号	化学成分(质量分数)/%										
	C	Si	Mn	P %	S %	Cr	Ni %	V	Cu %	W	
40Si17A	0.35~0.45	1.50~1.90	0.55~0.95	0.040	0.040	0.30	0.30		0.25		
51Si17A	0.47~0.55	1.50~2.00	0.60~0.90	0.040	0.040	0.30	0.30		0.25		
51VCr11A	0.47~0.55	0.15~0.35	0.80~1.10	0.035	0.035	0.90~1.20	0.30	0.07~0.12	0.25		
56Si17A	0.52~0.60	1.40~2.00	0.60~1.00	0.040	0.040	0.30	0.30		0.25		
60CrMnSi12A	0.55~0.65	1.00~1.30	0.90~1.10	0.035	0.035	0.40~0.70	0.30		0.25		
60Si15A	0.55~0.65	1.30~1.80	0.80~1.10	0.040	0.040	0.30	0.30		0.25		
65WSi18A	0.61~0.69	1.50~2.00	0.70~1.00	0.025	0.025	0.30	0.30		0.30	0.80~1.30	

表 2.17-20

牌 号	化学成分(质量分数)/%										
	C	Si	Mn	P ≤	S ≤	Cr	Mo	Ni ≤	Al	Cu ≤	Ti ≤
OLC35AS	0.32~	0.17~	0.50~	0.035	0.035	≤0.30		0.30	0.020~	0.30	0.02
	0.39	0.37	0.80						0.45		
OLC45AS	0.42~	0.17~	0.50~	0.035	0.035	≤0.30		0.30	0.020~	0.30	0.02
	0.50	0.37	0.80						0.45		

2.17.2 钢筋钢

STAS/SR 436

表 2.17-21

牌 号	化学成分(质量分数)/%							
	C	S	Mn	P	S	Cu	Nb	
DR37	0.23	0.07	0.73	0.043	0.045			
PC52	0.22	0.55	1.80	0.045	0.045	0.30	0.06	

2.17.3 工具钢、轴承钢

2.17.3.1 工具钢

表 2.17-22

牌 号	化学成分(质量分数)/%												
	C	Si	Mn	P ≤	S ≤	Co	Cr	Mo	Ni ≤	V	W	Cu ≤	
STAS/SR 1700 非合金工具钢													
OSC7	0.65~	0.15~	0.10~	0.030	0.025	≤0.20			0.25				0.25
	0.74	0.35	0.35										
OSC8	0.75~	0.15~	0.10~	0.030	0.025	≤0.20			0.25				0.25
	0.84	0.35	0.35										
OSC8M	0.80~	0.15~	0.25~	0.030	0.025	≤0.20			0.25				0.25
	0.90	0.35	0.80										
OSC9	0.85~	0.15~	0.10~	0.030	0.025	≤0.20			0.25				0.25
	0.94	0.35	0.35										
OSC10	0.95~	0.15~	0.10~	0.030	0.025	≤0.20			0.25				0.25
	1.04	0.35	0.35										
OSC11	1.05~	0.15~	0.10~	0.030	0.025	≤0.20			0.25				0.25
	1.14	0.35	0.35										
OSC12	1.15~	0.15~	0.10~	0.030	0.025	≤0.20			0.25				0.25
	1.24	0.35	0.35										
STAS/SR 3611 合金工具钢,冷作工具钢													
90VMn20	0.80~	0.10~	1.80~	0.030	0.030	≤0.35			0.35	0.05~			0.30
	0.95	0.40	2.20							0.20			
105MnCrW11	1.00~	0.10~	0.80~	0.030	0.030	0.90~	1.10		0.35		1.00~	1.30	0.30
	1.10	0.40	1.10										
117VCr5	1.10~	0.15~	0.20~	0.030	0.030	0.50~			0.35	0.07~			0.30
	1.25	0.30	0.40							0.12			

表 2.17-22

牌 号	化学成分(质量分数)/%											
	C	Si	Mn	P ≤	S ≤	Co	Cr	Mo	Ni ≤	V	W	Cu ≤
STAS/SR 7382 高速工具钢												
Rp6	0.86~	≤0.45	≤0.40	0.030	0.030		3.80~	4.70~		1.70~	6.00~	
	0.94						4.50	5.20		2.00	6.70	
Rp9	0.95~	≤0.45	≤0.40	0.030	0.030		3.50~	2.50~		2.20~	2.70~	
	1.03						4.50	2.80		2.50	3.00	
Rp10	0.78~	≤0.45	≤0.40	0.030	0.030		3.50~	8.00~		1.00~	1.50~	
	0.86						4.20	9.20		1.30	2.00	
Rp11	0.97~	≤0.45	≤0.40	0.030	0.030		3.50~	8.00~		1.80~	1.50~	
	1.07						4.20	9.20		2.20	2.00	

2.17.3.2 轴承钢

表 2.17-23

牌 号	化学成分(质量分数)/%									
	C	Si	Mn	P ≤	S ≤	Cr	Mo ≤	Ni ≤	Cu ≤	
STAS/SR 1456-1 热轧轴承钢										
RUL1	0.95~1.10	0.17~0.37	0.20~0.45	0.027	0.020	1.30~1.65	0.08	0.30	0.25	
RUL2	0.95~1.10	0.40~0.65	0.90~1.20	0.027	0.020	1.30~1.65	0.08	0.30	0.25	
STAS/SR 11250 真空处理轴承钢										
RUL1v	0.95~1.10	0.17~0.37	0.20~0.45	0.027	0.020	1.30~1.65	0.08	0.30	0.25	
RUL2v	0.95~1.10	0.40~0.65	0.90~1.20	0.027	0.020	1.30~1.65	0.08	0.30	0.25	
RUL3v	0.95~1.10	0.17~0.37	1.05~1.35	0.027	0.020	1.10~1.50	0.45~0.60	0.30	0.25	
STAS/SR 11507 钻井设备用热轧轴承钢										
55SiMoX	0.50~0.60	0.80~1.10	0.30~0.60	0.025	0.025	≤0.25	0.40~0.60	0.30	0.30	

2.17.4 不锈钢、耐蚀和耐热钢

2.17.4.1 不锈钢

STAS/SR 3583

表 2.17-24

牌 号	化学成分(质量分数)/%										
	C	Si ≤	Mn ≤	P ≤	S ≤	Cr	Mo	Ni	Cu ≤	其他	
1MnCr260	≤0.01	0.40	0.40	0.030	0.020	25.0~	0.75~	≤0.50	0.30	N≤0.015	
						27.5	1.50				
2CuMoCrNi250	≤0.02	1.00	2.00	0.035	0.025	19.0~	4.00~	24.0~	1.00~		
						22.0	5.00	27.0	2.00		
2MoNiCr175	≤0.03	1.00	2.00	0.045	0.025	17.0~	2.50~	12.5~	0.30		
						18.5	3.00	15.0			
3NbNiCr250	≤0.03	0.40	1.00	0.035	0.025	23.0~	≤0.20	19.0~	0.30	Nb 0.20~0.30	
						26.0		22.0			

标准 2.17-24

牌 号	化学成分(质量分数)/%									
	C	Si ≤	Mn ≤	P ≤	S ≤	Cr	Mo	Ni	Cu ≤	其他
2NiCr155	≤0.08	1.00	2.00	0.045	0.030	15.0~ 20.0	≤0.20	10.0~ 12.0	0.30	
2TiMnCr180	≤0.025	1.00	1.00	0.045	0.030	17.0~ 20.0	1.80~ 2.50	≤0.60	0.30	Ti 5×(C+N)~0.80
5NiCr180	≤0.07	1.00	2.00	0.045	0.030	17.0~ 19.0	≤0.20	8.50~ 10.5	0.30	
7AlCr130	≤0.08	1.00	1.00	0.045	0.030	12.0~ 14.0	≤0.20	≤0.50	0.30	Al 0.10~0.30
8Cr170	≤0.08	1.00	1.00	0.045	0.030	15.5~ 17.5	≤0.20	≤0.50	0.30	
8TiCr170	≤0.08	1.00	1.00	0.045	0.030	16.0~ 18.0	≤0.20	≤0.50	0.30	Ti (7×C)~1.20
10Cr130	0.08~ 0.12	1.00	1.00	0.045	0.030	12.0~ 14.0	≤0.20	≤0.50	0.30	
10NC180	≤0.12	0.80	2.00	0.035	0.030	17.0~ 19.0	≤0.20	8.00~ 10.0	0.50	
10TiMnNiCr175	≤0.08	1.00	2.00	0.045	0.030	16.5~ 18.5	2.00~ 2.50	10.0~ 13.5	0.30	Ti 5×C~0.80
10TiNiCr180	≤0.08	1.00	2.00	0.045	0.030	17.0~ 19.0	≤0.20	8.00~ 12.0	0.30	Ti 5×C~0.80
12C130	0.09~ 0.15	0.60	0.60	0.035	0.030	12.0~ 14.0		≤0.60	0.30	
12NiMnCr180	≤0.15	1.00	1.00	0.045	0.030	17.0~ 19.0	≤0.20	4.00~ 5.00	0.30	N≤0.25
15SiNC250	≤0.20	2.00~ 3.00	1.50	0.035	0.030	24.0~ 27.0		18.0~ 21.0	0.30	
20Cr130	0.17~ 0.25	1.00	1.00	0.045	0.030	12.0~ 14.0	≤0.20	≤0.50	0.30	
20MoCr130	0.17~ 0.22	1.00	1.00	0.045	0.030	12.0~ 14.0	0.90~ 1.30	≤1.00	0.30	
22NiCr170	0.14~ 0.23	1.00	1.00	0.045	0.030	15.5~ 17.5	≤0.20	1.50~ 2.50	0.30	
30Cr130	0.28~ 0.35	1.00	1.00	0.045	0.030	12.0~ 14.0	≤0.20	≤0.50	0.30	
35MoCr165	0.33~ 0.45	1.00	1.00	0.045	0.030	15.5~ 17.5	0.90~ 1.30	≤1.00	0.30	
40Cr130	0.35~ 0.42	1.00	1.00	0.045	0.030	12.5~ 14.5	≤0.20	≤0.50	0.30	
45VMoCr145	0.42~ 0.50	1.00	1.00	0.045	0.030	13.8~ 15.0	0.45~ 0.60	≤0.50	0.30	V 0.10~0.15
50Cr180	0.50~ 1.00	1.00	1.00	0.045	0.030	17.0~ 19.0	≤0.20	≤0.50	0.30	
50VMoCr180	0.55~ 0.95	1.00	1.00	0.045	0.030	17.0~ 19.0	0.90~ 1.30	≤0.50	0.30	V 0.07~0.12

2.17.4.2 耐热钢

表 2.17-25

牌 号	化学成分(质量分数)/%									
	C	Si	Mn ≤	P ≤	S ≤	Cr	Mo ≤	Ni	Cu ≤	其他
STAS/SR 11523 耐热钢										
10AlCr70	≤0.12	0.55~ 1.00	1.00	0.040	0.030	6.00~ 8.00	0.20	≤0.50	0.30	Al 0.50~1.00
10AlCr180	≤0.12	0.70~ 1.40	1.00	0.040	0.030	17.0~ 18.0	0.20	≤0.50	0.30	Al 0.70~1.20
13AlCr240	≤0.12	0.70~ 1.40	1.00	0.040	0.030	23.0~ 26.0	0.20	≤0.50	0.30	Al 1.30~1.70
10TiAlCrNi320	≤0.12	≤1.00	2.00	0.045	0.030	13.0~ 23.0	0.20	30.0~ 34.0	0.30	Ti 0.15~0.60, Al 0.15~0.60
12NiCr250	≤0.15	≤0.75	2.00	0.045	0.030	24.0~ 26.0	0.20	19.0~ 22.0	0.30	
12SiCrNi560	≤0.15	1.00~ 2.00	2.00	0.045	0.030	15.0~ 17.0	0.20	34.0~ 37.0	0.30	
12TiNiCr180	≤0.12	≤1.00	2.00	0.045	0.030	17.0~ 19.0	0.20	9.00~ 11.5	0.30	Ti 4×C~0.80
15SiNiCr300	≤0.20	1.50~ 2.50	2.00	0.045	0.030	13.0~ 21.0	0.20	11.0~ 13.0	0.30	
15SiNiCr250	≤0.20	1.50~ 2.50	2.00	0.045	0.030	24.0~ 26.0	0.20	19.0~ 21.0	0.30	
20VNiMoCr120	0.17~ 0.23	0.10~ 0.50	1.20	0.035	0.035	10.0~ 12.5	0.80~ 1.20	0.30~ 0.80	0.30	V 0.25~0.35
20VNiWMoCr120	0.17~ 0.25	0.10~ 0.50	0.30~ 0.80	0.035	0.030	11.0~ 12.5	0.80~ 1.20	0.30~ 0.80	0.30	V 0.25~0.35, W 0.40~0.60
40SiNiCr250	0.30~ 0.50	1.00~ 2.50	0.50~ 1.50	0.045	0.030	24.0~ 26.0	0.20	19.0~ 21.0	0.30	
STAS/SR 11311 阀门钢										
45SiCr90	0.40~ 0.50	2.70~ 3.30	0.80	0.040	0.040	8.00~ 10.0				
45WNiCr180	0.40~ 0.50	2.00~ 3.00	0.80~ 1.50	0.045	0.030	17.0~ 19.0		8.00~ 10.0		W 0.80~1.20
58NiNiMnCr210	0.48~ 0.58	≤0.25	7.00~ 10.0	0.050	0.060	20.0~ 22.0		3.25~ 4.50		N 0.38~0.50
80SiNiCr200	0.75~ 0.85	1.75~ 2.75	1.00	0.030	0.030	19.0~ 21.0		1.90~ 1.75		
80SiNiMoWCr150	0.75~ 0.85	1.80~ 2.30	0.80	0.040	0.030	15.0~ 16.0	0.80~ 1.20	0.80~ 0.90		W 0.80~1.20

2.17.4.3 焊接钢

STAS/SR 1186

表 2.17-26

牌 号	化学成分(质量分数)/%									
	C	Si	Mn	P	S	Cr	Mo	Ni	Cu	其他
S23Cr19Ni12Nb	0.03	0.80~ 0.70	1.00~ 1.70	0.025	0.015	18.0~ 19.0	2.00~ 3.00	11.0~ 13.0		Nb \geq 12×C
S07Mn1.4Si	0.05~ 0.11	0.65~ 0.85	1.40~ 1.60	0.020	0.015	\leq 0.20		\leq 0.30		
St0	0.10	\leq 0.030	0.40~ 0.60	0.030	0.030	\leq 0.20		\leq 0.30		
St0Cr18Ni9	0.10	\leq 1.00	\leq 2.00	0.030	0.030	17.0~ 18.5		8.00~ 10.0	0.30	
St0Mn1	0.10	\leq 0.15	0.80~ 1.20	0.030	0.030	\leq 0.20		\leq 0.30		
St0Mn1Mo	0.10	\leq 0.15	0.80~ 1.20	0.030	0.030	\leq 0.20	0.40~ 0.60	\leq 0.30		
St0Mn1MoCr1	0.10	\leq 0.35	0.80~ 1.20	0.030	0.030	0.80~ 1.20	0.40~ 0.60	\leq 0.30		
St0Mn1Ni1	0.10	\leq 0.15	0.80~ 1.20	0.030	0.030	\leq 0.20		0.90~ 1.20		
St0Mn1Ni2	0.10	\leq 0.15	1.00~ 1.30	0.025	0.025	\leq 0.20		2.20~ 2.50		
St0Mn1NiCu	0.10	\leq 0.25	0.80~ 1.20	0.030	0.020	\leq 0.30		0.50~ 0.60	0.40~ 0.50	
St0Mn1SiMo	0.10	0.60~ 0.90	0.80~ 1.20	0.030	0.030	\leq 0.20	0.40~ 0.60	\leq 0.30		
St0Mn1SiMoCr1	0.10	0.45~ 0.70	1.10~ 1.50	0.030	0.030	0.80~ 1.20	0.40~ 0.60	\leq 0.30		
St0Mn1Mo1Cr2.5	0.10	\leq 0.35	0.80~ 1.20	0.030	0.030	2.30~ 2.80	0.90~ 1.20	\leq 0.30		
St0Mn1SiMo1Cr2.5	0.10	0.60~ 0.90	0.80~ 1.20	0.030	0.030	2.30~ 2.80	0.90~ 1.20	\leq 0.30		
St0Mn1SiNiCu	0.10	0.65~ 0.75	1.10~ 1.40	0.030	0.020	\leq 0.30		0.50~ 0.60	0.40~ 0.50	
St0Mn1SiVMoCr1	0.10	0.50~ 0.80	1.00~ 1.40	0.030	0.030	0.80~ 1.20	0.40~ 0.60	\leq 0.25		V 0.05~0.15
St0Mn1VMoCr1	0.06~ 0.10	\leq 0.35	0.80~ 1.20	0.025	0.025	0.90~ 1.20	0.50~ 0.70	\leq 0.25		V 0.15~0.30
St0Mn1.5	0.07~ 0.11	\leq 0.20	1.45~ 1.65	0.015	0.013	\leq 0.15	\leq 0.15	\leq 0.20		
St0Mo	0.10	\leq 0.15	0.40~ 0.70	0.030	0.030	\leq 0.20	0.40~ 0.60	\leq 0.30		
St0VCr1	0.10	\leq 0.15	0.40~ 0.60	0.030	0.030	0.80~ 1.20	0.40~ 0.60	\leq 0.25		V 0.15~0.30
St2Mn2Si	0.12	0.60~ 0.90	1.80~ 2.20	0.030	0.030	\leq 0.20		\leq 0.30		Al \leq 0.05
St2Cr26Ni20	0.12	\leq 0.80	1.50~ 2.00	0.025	0.025	25.0~ 27.0		19.5~ 21.0	0.30	

表 2.17-26

牌 号	化学成分(质量分数)/%									
	C	Si	Mn	P	S	Cr	Mo	Ni	Cu	其他
S12Mn2	0.12	≤0.15	1.80~ 2.20	0.030	0.030	≤0.20		≤0.30		
S12Mn18Ni1Ti	0.12	0.60~ 0.90	1.40~ 1.70	0.030	0.020	≤0.15		0.90~ 1.20		Ti≤0.15
S12Mn1.5Mo	0.12	0.10~ 0.30	1.30~ 1.70	0.015	0.015	≤0.30	0.35~ 0.65	1.40~ 1.70		
S12Mn2Mo	0.12	≤0.15	1.80~ 2.20	0.030	0.030	≤0.20	0.40~ 0.70	≤0.30		
S12MoCr1	0.12	≤0.30	0.40~ 0.80	0.030	0.030	0.80~ 1.20	0.40~ 0.60	≤0.30		
S12Mo1Cr17	0.12	≤0.80	≤0.90	0.030	0.020	15.0~ 18.0	0.90~ 1.10	≤0.60		
S12SiMoCr1	0.12	0.40~ 0.70	0.40~ 0.80	0.030	0.030	0.80~ 1.20	0.40~ 0.60	≤0.30		
S14Cr25Ni20	0.14	≤2.00	≤2.00	0.040	0.035	23.0~ 27.0		18.0~ 25.0		≤0.30
S22MoCr1	0.15~ 0.22	0.12~ 0.35	0.40~ 0.70	0.030	0.030	0.80~ 1.10	0.15~ 0.30	≤0.30		
S28Mn1Cr12Mo1VW0.5	0.20~ 0.28	0.05~ 0.40	0.40~ 2.00	0.025	0.025	11.0~ 13.0	0.80~ 1.20	≤1.00		VO.25~0.40; W0.40~0.70
S32MoCr6	0.24~ 0.32	≤0.35	0.40~ 0.80	0.030	0.030	5.50~ 8.50	0.40~ 0.60	≤0.25		
S40CrMn1Si1	0.30~ 0.40	0.90~ 1.20	0.80~ 1.20	0.030	0.030	0.80~ 1.30		≤0.25		
S55MoCr6	0.45~ 0.55	≤0.35	0.40~ 0.80	0.030	0.030	5.50~ 8.50	0.40~ 0.60	≤0.25		
S80Cr	0.70~ 0.80	≤0.40	0.60~ 0.90	0.030	0.030	0.70~ 1.00		≤0.25		

2.17.4.4 铸钢

表 2.17-27

牌 号	化学成分(质量分数)/%									
	C	Si	Mn	P	S	Cr	Mo	Ni	Cu	其他
STAS/SR 6855.30718—般铸钢										
T7MoNiCr180	0.07	≤2.00	2.00	0.035	0.030	17.0~ 19.0	2.00~ 2.50	9.00~ 12.0		
T7NiCr180	0.07	≤2.00	2.00	0.035	0.030	17.0~ 19.0	≤0.50	8.00~ 12.0		
T8MoNiCr125	0.08	≤1.00	1.50	0.035	0.030	11.5~ 13.5	≤1.00	3.50~ 5.00		
T12MoNiCr270	0.12	≤1.50	2.00	0.035	0.030	22.0~ 22.0	1.80~ 2.20	4.50~ 6.00		

表 2.17-27

牌 号	化学成分(质量分数)/%									
	C ≤	Si ≤	Mn ≤	P ≤	S ≤	Cr	Mo	Ni	Cu ≤	其他
STAS/SR 6855.10718 一般铸钢										
T12NiCr210	0.12	≤1.50	2.00	0.035	0.030	20.0~ 22.0		4.50~ 6.00		
T12NiCr190	0.12	≤1.50	2.00	0.035	0.030	18.0~ 20.0		6.00~ 8.00		N 0.10~0.20
T12NiCr210	0.12	≤1.50	2.00	0.035	0.030	20.0~ 22.0		4.50~ 6.00		N 0.10~0.20
T12TiMoNiCr175	0.12	≤1.00	1.00~ 2.00	0.035	0.030	16.0~ 19.0	3.00~ 4.00	11.0~ 13.0		Ti 5×C
T12TiNiCr210	0.12	≤1.50	2.00	0.035	0.030	20.0~ 22.0		4.50~ 6.00		Ti 4×C~0.70
T15Cr130	0.15	≤1.00	1.00	0.035	0.030	12.0~ 14.0		≤1.00		
T15MoNiCr180	0.15	0.50~ 2.00	2.00	0.040	0.030	17.0~ 20.0	2.00~ 3.00	9.00~ 12.0		
T15NiCr135	0.15	≤0.60	0.40~ 0.90	0.035	0.030	12.0~ 15.0		0.70~ 2.20		
T15NiCr180	0.15	0.50~ 2.00	2.00	0.040	0.030	17.0~ 20.0		6.00~ 10.0		
T15TiMoNiCr180	0.15	≤2.00	2.00	0.035	0.030	17.0~ 19.0	2.00~ 2.50	9.00~ 12.0		Ti 5×(C~0.03) ~0.80
T15TiNiCr180	0.15	≤2.00	2.00	0.035	0.030	17.0~ 19.0		5.00~ 12.0		Ti 5×(C~0.03) ~0.80
T20Cr130	0.15~ 0.25	≤1.00	1.00	0.035	0.030	12.0~ 14.0		≤1.00		
T20CrNi370	0.20	1.00~ 2.50	1.00~ 2.00	0.035	0.030	16.0~ 20.0		35.0~ 39.0		
T20MoCr90	0.20	≤1.00	0.35~ 0.65	0.035	0.030	8.00~ 10.0	0.90~ 1.20			
T22Cr135	0.15~ 0.35	≤0.70	0.40~ 0.80	0.035	0.030	12.0~ 15.0		≤1.00		
T25NiCr250	≤0.25	1.00~ 2.50	1.50	0.035	0.030	23.0~ 27.0		18.0~ 21.0		
T33CrNi370	0.20~ 0.50	1.00~ 2.50	1.50	0.035	0.030	16.0~ 20.0		35.0~ 39.0		
T35NiCr260	0.30~ 0.40	1.00~ 2.50	1.50	0.035	0.030	24.0~ 28.0		19.0~ 15.0		
T40NiCr130	0.30~ 0.50	0.15~ 1.20	1.00	0.035	0.030	12.0~ 14.0		≤1.00		
T40SiCr135	0.30~ 0.50	2.00~ 3.00	1.00	0.035	0.030	12.0~ 14.0				
T70MoCr280	0.50~ 0.90	1.00~ 2.00	1.00	0.035	0.030	27.0~ 30.0	2.00~ 2.50			

续表 2.17.27

牌 号	化学成分(质量分数)/%									
	C	Si	Mn	P	S	Cr	Mo	Ni	Cu	其他
STAS/SR 6855,10718 一般铸钢										
T75Cr280	0.50~ 1.00	0.50~ 1.50	1.00	0.035	0.030	26.0~ 30.0				
T6CuMoNiCr200	0.06	0.50~ 1.50	2.00	0.040	0.030	18.0~ 22.0	2.00~ 3.00	24.0~ 28.0	1.50~ 3.00	
T6MoNiCr180	0.06	0.50~ 2.00	2.00	0.040	0.030	17.0~ 20.0	2.00~ 3.00	9.00~ 12.0		
T6NiCr180	0.06	0.50~ 2.00	2.00	0.040	0.030	17.0~ 20.0		8.00~ 11.0		
T10MoNiCr180	0.10	0.50~ 2.00	2.00	0.040	0.030	17.0~ 20.0	2.00~ 5.00	9.00~ 12.0		Nb 8×C~1.20
T10NiCr180	0.10	0.50~ 2.00	2.00	0.040	0.030	17.0~ 20.0		8.00~ 11.0		Ti 5×C~1.20
T15Cr170	0.10~ 0.20	1.50~ 3.00	0.80	0.040	0.030	16.0~ 18.0		≤1.00		
T15Cr280	0.10~ 0.20	≤1.00	1.00	0.040	0.030	27.0~ 29.0		≤1.00		
T15MoNiCr180	0.15	0.50~ 2.00	2.00	0.040	0.030	17.0~ 20.0	2.00~ 3.00	9.00~ 12.0		
T15NiCr180	0.15	0.50~ 2.00	2.00	0.040	0.030	17.0~ 20.0		8.00~ 11.0		Ti ≥ 5×C
STAS/SR 9277 配件用铸钢										
OTA10NbMoNiCr170	0.10	≤1.00	2.00	0.035	0.030	16.0~ 18.0	2.00~ 2.50	10.0~ 13.0	0.30	Nb ≥ 8×C
OTA10TiMoNiCr170	0.10	≤1.00	2.00	0.035	0.030	16.0~ 18.0	2.00~ 2.50	10.0~ 13.0	0.30	Ti ≥ 5×C

续表 2.1B.1

CSN	牌号	化学成分(质量分数)/%									
		C	Si	Mn	P	S	Cr	Mo	Ni	Al	Cu
42 1368	11368	0.15	0.35	0.40	0.040	0.040	0.30		0.30		0.30
41 1369	11369	0.14	0.35	0.80	0.040	0.040	0.30		0.30	0.020	0.30
41 1373	11373	0.17			0.045	0.045					
41 1375	11375	0.17			0.045	0.045					
41 1378	11378	0.17			0.040	0.040					
41 1379	11379	0.20			0.045	0.045					0.25~0.50
41 1381	11381	0.16	0.35	0.70	0.030	0.030			0.030		
41 1402	11402	0.10	0.15	0.55	0.030	0.025					
41 1416	11416	0.20	0.35	0.50	0.040	0.040	0.30		0.30		0.80
41 1418	11418	0.20	0.35	0.50~1.40	0.030	0.025	0.25	0.06	0.30	0.020	0.30
41 1419	11419	0.20	0.35	0.80	0.040	0.040	0.30		0.30	0.020	0.30
41 1423	11423	0.24			0.050	0.050					
41 1425	11425	0.22			0.050	0.050					
41 1428	11428	0.22			0.045	0.045					
41 1431	11431	0.20	0.35	0.80	0.035	0.030			0.020		
41 1443	11443	0.21			0.045	0.045					
41 1444	11444	0.22	0.35	0.55	0.040	0.040	0.30		0.30		0.30
41 1448	11448	0.18			0.035	0.035					
41 1449	11449	0.15	0.40	1.30	0.035	0.035	0.30		0.20	0.020	0.30
41 1453	11453	0.24			0.050	0.050					
41 1474	11474	0.22	0.35	0.70	0.040	0.040	0.30		0.30		0.30
41 1476	11476	0.22	0.35	0.70	0.040	0.040	0.30		0.30		0.30
41 1481	11481	0.20	0.45	1.30	0.035	0.030			0.020		
41 1483	11483	0.20	0.55	1.40	0.045	0.045	0.30		0.30		0.30
41 1484	11484	0.20	0.55	1.40	0.030	0.030	0.30		0.30		0.30
41 1500	11500				0.045	0.045					
41 1503	11503	0.18	0.55	1.40	0.035	0.035	0.30		0.30	0.010	0.30
41 1523	11523	0.20	0.55	1.60	0.040	0.040					
41 1529	11529	0.20	0.55	1.50	0.045	0.045					0.25~0.50
41 1531	11531	0.20	0.55	1.50	0.035	0.030			0.020		
41 1550	11550	0.40			0.050	0.050					
41 1600	11600				0.045	0.045					
41 1650	11650	0.55			0.050	0.050					
41 1700	11700				0.045	0.045					
41 1800	11800	0.75			0.055	0.050					

2.18.1.2 优质碳素结构钢

表 2.18-2

CSN	牌号	化学成分(质量分数)/%										
		C	Si	Mn	P ≤	S ≤	Cu ≤	Mo ≤	Ni ≤	V	Al ≥	Cu ≤
41 2010	12010	0.07~0.14	0.15~0.40	0.35~0.55	0.040	0.040	0.15		0.30			0.30
41 2011	12011	≤0.09	≤0.15	0.20~0.45	0.035	0.040	0.15		0.15		0.020	0.15
41 2014	12014	≤0.06	≤0.15	≤0.45	0.020	0.020					0.020	
41 2015	12015	0.05~0.12	≤0.15	0.20~0.45	0.025	0.025	0.20		0.15		0.020	0.15
41 2020	12020	0.13~0.20	0.15~0.40	0.60~0.90	0.040	0.040	0.25		0.30			0.30
41 2021	12021	0.07~0.15	0.17~0.35	0.35~0.60	0.040	0.040	0.25		0.25			0.25
41 2022	12022	0.15~0.22	0.17~0.37	0.50~0.80	0.040	0.040	0.25		0.25			0.25
41 2023	12023	0.12~0.18	0.15~0.40	0.35~0.65	0.040	0.040	0.25		0.30			0.30
41 2024	12024	0.17~0.24	0.15~0.40	0.35~0.65	0.040	0.040	0.25		0.30			0.30
41 2025	12025	0.14~0.20	0.17~0.37	0.60~1.00	0.040	0.040	0.25		0.25	0.05~0.09		0.25
41 2030	12030	0.22~0.30	0.15~0.40	0.50~0.80	0.040	0.040	0.25		0.30			0.30
41 2031	12031	0.27~0.35	0.15~0.40	0.50~0.80	0.040	0.040	0.25		0.30			0.30
41 2040	12040	0.32~0.40	0.15~0.40	0.50~0.80	0.040	0.040	0.25		0.30			0.30
41 2041	12041	0.37~0.45	0.15~0.40	0.50~0.80	0.040	0.040	0.25		0.30			0.30
41 2042	12042	0.32~0.40	≤0.35	0.50~0.80	0.040	0.040						
41 2050	12050	0.42~0.50	0.17~0.37	0.50~0.80	0.040	0.040	0.25		0.30			0.30
41 2051	12051	0.47~0.55	0.15~0.40	0.50~0.80	0.040	0.040	0.25		0.30			0.30
41 2052	12052	0.42~0.50	≤0.35	0.50~0.80	0.040	0.040						
41 2060	12060	0.52~0.60	0.15~0.40	0.50~0.80	0.040	0.040	0.25		0.30			0.30
41 2061	12061	0.57~0.65	0.15~0.40	0.50~0.80	0.040	0.040	0.25		0.30			0.30
41 2071	12071	0.60~0.70	≤0.35	0.60~0.80	0.035	0.035						
41 2081	12081	0.70~0.80	≤0.35	0.40~0.65	0.035	0.035						
41 2090	12090	0.60~0.90	≤0.35	0.20~0.60	0.030	0.035						
41 2140	12140	0.50~0.38	0.17~0.37	0.60~0.85	0.035	0.035	0.25		0.30	0.08~0.15		0.30
41 3030	13030	0.14~0.20	0.15~0.40	1.00~1.40	0.035	0.030	0.30	0.10	0.30			0.30
41 3123	13123	0.17~0.23	0.15~0.40	1.00~1.40	0.040	0.040	0.30		0.30	0.10~0.25		0.30
41 3124	13124	0.16~0.23	0.20~0.40	1.30~1.60	0.040	0.040	0.30		0.30	≤0.09	0.020	0.30
41 3125	13125	0.15~0.22	0.15~0.35	0.30~1.40	0.040	0.040	0.30		0.30			0.30
41 3141	13141	0.25~0.32	≤0.40	1.30~1.65	0.035	0.035						
41 3151	13151	0.43~0.55	1.30~1.70	0.50~0.80	0.040	0.040						
41 3180	13180	0.70~0.80	0.15~0.35	0.90~1.20	0.035	0.040	0.30		0.40			0.30
41 3220	13220	0.15~0.20	0.25~0.50	1.30~1.80	0.040	0.040	0.30		0.30	0.10~0.20	0.010	0.30
41 3221	13221	0.15~0.20	0.20~0.50	1.40~1.70	0.030	0.030	0.30		0.40~0.60	0.10~0.20	0.015~0.07	0.30
41 3240	13240	0.33~0.41	1.10~1.40	1.10~1.40	0.035	0.035						
41 3242	13242	0.36~0.46	0.15~0.40	1.50~2.00	0.035	0.035			0.07~0.15			
41 5251	13251	0.42~0.52	1.50~1.90	0.50~0.80	0.035	0.035	0.30		0.40			0.30
41 3270	13270	0.52~0.68	1.50~1.90	0.65~0.90	0.040	0.040	0.30		0.40			0.30
41 3320	13320	0.12~0.20	0.30~0.60	2.00~2.40	0.030	0.030	0.30					

续表 3.18-3

CSN	牌号	化学成分(质量分数)/%				
		Mn	Ni	V	Al	Cu
41 4102	14100					
41 4109	14109		≤0.30			0.25
41 4120	14120					
41 4140	14140					
41 4160	14160		≤0.40			0.30
41 4209	14209		≤0.30			0.25
41 4220	14220					
41 4221	14221					
41 4223	14223					
41 4230	14230		≤0.10			
41 4231	14231					
41 4240	14240					
41 4260	14260		≤0.30			0.30
41 4331	14331					
41 4340	14340				0.90~1.30	
41 4341	14341					
41 5020	15020	0.25~0.35				
41 5110	15110		0.20~0.35			
41 5112	15112	0.08~0.14	0.20~0.35			
41 5121	15121	0.40~0.50				
41 5124	15124	0.15~0.25				
41 5127	15127		0.30~0.60	0.02~0.06	≥0.015	0.30~0.55
41 5128	15128	0.40~0.60		0.22~0.35		
41 5130	15130	0.15~0.25				
41 5131	15131	0.15~0.25				
41 5142	15142	0.15~0.30				
41 5147	15147	0.10~0.20	≤0.35	0.05~0.12	0.010~0.040	0.20
41 5217	15217		0.30~0.60		≥0.010	0.30~0.55
41 5221	15221			0.10~0.20		
41 5222	15222	0.50~0.65	≤0.30			0.30
41 5223	15223	0.30~0.50	≤0.25			0.30
41 5230	15230			0.10~0.20		
41 5231	15231			0.10~0.20		
41 5233	15233			0.45~0.65		
41 5235	15235			0.20~0.35		
41 5236	15236	0.25~0.50		0.45~0.65		
41 5240	15240			0.10~0.20		
41 5241	15241		≤0.60	0.10~0.20		

标准 2.18-3

CSN	牌号	化学成分(质量分数)/%				
		Mn	Ni	V	Al	Cu
41 5265	15265		≤0.30	0.10~0.20		
41 5261	15261			0.10~0.20		
41 5313	15313	0.90~1.10				
41 5320	15320	0.50~0.75		0.15~0.30		
41 5323	15323	0.25~0.30		0.10~0.20		
41 5330	15330	0.20~0.30		0.15~0.30		
41 5334	15334			0.10~0.25		
41 5335	15335	0.45~0.65	≤0.30	0.65~0.85		
41 5340	15340	0.15~0.25			0.70~1.10	
41 5341	15341			0.15~0.30		
41 5342	15342	0.25~0.50	≤0.50			
41 5412	15412	0.25~0.50				
41 5421	15421	0.25~0.60	≤0.50			
41 5422	15422	0.40~0.60	≤0.30			0.30
41 5423	15423	0.50~0.65		0.45~0.60		
41 6121	16121		0.40~0.70			
41 6220	16220		1.30~1.50			
41 6221	16221		1.00~1.50	0.10~0.25		
41 6222	16222		0.70~1.10		≥0.010	0.30
41 6224	16224	0.50~0.50	0.70~1.30	0.03~0.08		0.30
41 6231	16231		1.30~1.60			
41 6240	16240		1.20~1.70			
41 6310	16310	0.60~0.80	0.60~1.20	0.05~0.08		
41 6320	16320		2.80~3.30			
41 6322	16322		1.20~1.50	0.15~0.25		
41 6341	16341	0.10~0.20	1.60~2.10			
41 6342	16342		1.00~1.30	0.10~0.25		
41 6343	16343	0.20~0.30	1.30~1.70			
41 6420	16420		3.20~3.70			
41 6431	16431	0.35~0.45	1.80~2.30	0.05~0.10		0.20
41 6440	16440		3.20~3.70			
41 6444	16444	0.15~0.25	1.50~1.80	0.10~0.20		
416 523	15523		3.25~4.00			
41 6532	16532		1.40~1.80			
41 6540	16540	0.25~0.40	2.75~3.75			
41 6640	16640		4.70~5.20			
41 6720	16720		4.00~4.50			

2.18.1.4 易切钢

表 2.18-4

CSN	牌号	化学成分(质量分数)/%				
		C	Si ≤	Mn	P ≤	S ≤
41 1109	11109	≤0.13		0.90~1.50	0.100	0.21~0.32
41 1110	11110	0.07~0.16	0.40	0.60~1.10	0.100	0.15~0.25
41 1120	11120	0.15~0.25	0.40	0.60~1.10	0.100	0.14~0.24
41 1140	11140	0.35~0.45	0.40	0.50~1.00	0.100	0.11~0.21

2.18.1.5 焊接钢

表 2.18-5

CSN	牌号	化学成分(质量分数)/%					
		C	Si	Mn	P ≤	S ≤	Cr
05 5321	G36	≤0.11	≤0.15	0.35~0.65	0.03	0.03	≤0.15
05 5322	G42	0.06~0.12	0.10~0.25	0.70~1.00	0.020	0.025	
05 5331	GMr-3	0.07~0.14	0.20~0.35	0.40~0.70	0.030	0.030	≤0.15
05 5332	GMr-4	0.10~0.16	0.15~0.35	0.40~0.70	0.030	0.030	≤0.15
05 5333	GMrCr-10	0.11~0.17	0.20~0.35	0.40~0.70	0.030	0.030	0.40~0.55
05 5334	GMrCr-14	0.09~0.15	0.20~0.35	0.40~0.70	0.030	0.030	0.40~0.55
05 5361	G664.30	3.00~4.50	0.30~0.70	0.50~0.70			26.0~31.0
05 5362	G637.40	1.20~1.80	≤2.00	≤0.60			27.0~31.0
05 5363	G645.00	1.10~1.40	0.50~2.50	≤0.30			25.0~26.0
05 5364	G639.90	1.80~2.50	≤0.30	≤0.50			25.0~30.0
05 5371	S1	≤0.11	≤0.10	0.35~0.65	0.030	0.030	≤0.15
05 5372	S2	≤0.10	≤0.10	0.80~1.20	0.040	0.040	≤0.15
05 5373	S3	0.09~0.15	≤0.10	1.25~1.55	0.030	0.030	≤0.15
05 5374	SMn1Mo-19	≤0.12	0.10~0.25	1.20~1.50	0.020	0.020	≤0.15
05 5375	SMn1Mo-23	0.09~0.15	0.10~0.25	1.60~1.90	0.030	0.030	
05 5377	SMo-4	0.10~0.16	0.15~0.35	0.40~0.70	0.030	0.030	≤0.15
05 5380	SMn1CrMo-25	0.08~0.15	0.07~0.30	0.90~1.20	0.027	0.027	0.80~1.20
05 5381	SL2Mo1-36	0.04~0.11	0.10~0.30	0.40~0.70	0.030	0.030	2.40~2.80
05 5383	S16 Cr17Ti	≤0.15	0.10~0.80	0.20~1.00	0.040	0.035	15.2~19.0
05 5384	SL2Cr19Ni13Ti	≤0.12	0.20~1.00	0.50~2.00	0.045	0.030	17.0~20.0
05 5355	SL0Cr20Ni9MnTi	≤0.10	0.20~0.85	4.05~7.05	0.030	0.025	17.75~21.25
05 5356	S07Cr20Ni10Nb	≤0.07	0.20~0.70	1.20~2.50	0.025	0.018	17.8~20.7
05 5357	S26Cr19Ni11Mo3	≤0.06	0.25~0.65	0.90~2.10	0.025	0.020	17.5~20.5
05 5398	S07Cr19Ni11Mo2Nb	0.02~0.07	0.25~0.65	1.25~2.50	0.025	0.018	17.75~20.75
05 5389	SN2Mo1CrMo-45	0.05~0.11	0.10~0.25	1.40~1.70	0.020	0.020	0.40~0.60
05 5391	SCrMoV-13	0.11~0.18	0.12~0.33	0.45~0.75	0.023	0.023	0.35~0.65
05 5392	SMo1NiMoV-20	0.07~0.13	0.14~0.30	1.00~1.35	0.025	0.025	
05 5393	SN2Mo1Mo-25	0.06~0.12	0.10~0.30	2.90~1.20	0.025	0.025	
05 5394	SN2Mo1-37	0.04~0.12	0.12~0.60	0.95~1.35	0.020	0.020	≤0.10
05 5405	SN2Mo1MoV-37	0.05~0.14	0.20~0.40	1.20~1.50	0.025	0.025	≤0.20
05 5397	S15Cr5Mo	0.08~0.15	0.18~0.38	0.30~0.60	0.030	0.030	4.50~5.50

续表 2.18-5

CSN	牌号	化学成分(质量分数)/%					其他
		Mo	Ni	V	Al ≤	Cu ≤	
05 5321	G38		≤0.15				
05 5322	G42		0.30~0.50				
05 5331	GMo-6	0.10~0.35	≤0.20				
05 5332	GMo-4	0.15~0.50	≤0.20				
05 5333	GMoCr-10	0.45~0.60	≤0.20				
05 5334	GMoCr-14	0.80~1.00	≤0.20				
05 5361	G664.30						
05 5362	G637.40						W3.50~5.00; Cu6.00~11.5
05 5363	G645.90						W3.50~5.00; Cu6.0~65.0
05 5364	G629.90						W16.0~15.0; Cu45.0~55.0
05 5371	S1		≤0.15				
05 5372	S2		≤0.15		0.05	0.12	
05 5373	S3		≤0.15				
05 5374	SMn1Mo19	0.30~0.50	≤0.15				
05 5375	SMn1Mo23	0.50~0.70	≤0.15				
05 5377	SMo-4	0.35~0.50	≤0.20				
05 5380	SMn1CrMo25	0.45~0.65	≤0.15			0.15	
05 5381	SCr2Mo1-36	0.35~1.15	≤0.15			0.15	
05 5383	S16Cr17Ti		≤0.70				
05 5384	S12Cr19Ni10Ti		8.20~13.0				
05 5385	S10Cr20Ni9Mo6Ti		8.75~9.75				
05 5386	S07Cr20Ni10Nb1		8.75~11.25				Nb(12×C)~1.25
05 5387	S06Cr19Ni11Mo3	1.90~3.10	9.50~12.5				
05 5388	S07Cr19Ni11Mo2Nb	1.80~3.20	9.25~12.25				Nb(12×C)~1.25
05 5389	SNi2Mo1CrMo-40	0.40~0.60	2.10~2.50			0.15	
05 5391	SCrMoV-13	0.35~0.65	≤0.10	0.17~0.28			
05 5392	SMo1NiMoV-20	0.20~0.40	0.42~0.50	0.05~0.15		0.15	
05 5393	SNi2Mo1Mo-35	0.25~0.45	1.90~2.30				
05 5394	SNi2Mo1-37		2.30~2.80			0.15	
05 5395	SNi2Mo1MoV-37	0.30~0.55	1.60~2.60	0.05~0.15	0.03		
05 5397	S15Cr5Mo	0.45~0.60	≤0.20			0.20	

2.18.1.6 铌钢

表 2.18-6

CSM	牌号	化学成分(质量分数)/%									
		C	Si	Mn	P ≤	S ≤	Cr	Mo	Ni ≤	V	Cu ≤
42 2630	422630	0.10~0.20	0.20~0.50	0.40~0.80	0.050	0.050					
42 2633	422633	0.10~0.18	0.20~0.50	0.50~0.90	0.040	0.040	0.30		0.40	0.30	
42 2640	422640	0.20~0.28	0.20~0.50	0.40~0.80	0.050	0.050					
42 2643	422643	0.17~0.25	0.20~0.50	0.50~0.90	0.040	0.040	0.30		0.40	0.30	
42 2650	422650	0.28~0.38	0.20~0.50	0.40~0.80	0.050	0.050					
42 2660	422660	0.40~0.50	0.20~0.50	0.40~0.80	0.050	0.050					
42 2670	422670	0.50~0.60	0.20~0.50	0.40~0.80	0.050	0.050					
42 2707	422707	≤0.12	0.20~0.50	1.00~1.60	0.025	0.025	0.30	≤0.15	0.40	≤0.03	0.30
42 2709	422709	0.20~0.28	0.20~0.50	1.20~1.60	0.050	0.050					
42 2711	422711	0.65~0.80	0.20~0.50	1.10~1.60	0.045	0.045					
42 2712	422712	0.17~0.25	0.20~0.50	0.90~1.40	0.040	0.040	0.30		0.40	0.30	
42 2713	422713	0.10~0.18	0.20~0.50	0.90~1.40	0.040	0.040	0.30		0.40	0.30	
42 2714	422714	0.15~0.22	≤0.30	1.00~1.50	0.030	0.030	0.30		0.50	0.30	
42 2715	422715	0.34~0.42	0.20~0.50	1.20~1.60	0.045	0.045	0.30		0.50		
42 2719	422719	0.52~0.60	0.50~0.70	0.50~0.80	0.045	0.045					
42 2723	422723	0.15~0.25	0.20~0.50	1.10~1.50	0.040	0.040	0.30		0.40	0.10~0.25	0.30
42 2724	422724	0.28~0.38	0.20~0.50	1.00~1.40	0.040	0.040	0.20~0.60			0.10~0.25	
42 2726	422726	0.30~0.40	0.60~0.80	1.10~1.30	0.040	0.040	0.60~0.90			0.30	
42 2731	422731	0.11~0.19	0.20~0.50	0.60~1.00	0.035	0.035	0.30~1.30		0.40	0.20~0.35	0.30
42 2733	422733	0.17~0.25	0.20~0.50	1.10~1.50	0.040	0.040	0.30~1.30		0.40	0.15~0.25	0.30
42 2735	422735	0.50~0.65	0.20~0.50	0.90~1.30	0.050	0.050	0.30~1.30				
42 2736	422736	0.60~0.75	0.20~0.50	0.80~1.20	0.050	0.050	1.30~2.20				
42 2739	422739	0.45~0.60	0.20~0.50	0.50~0.80	0.045	0.045	0.60~0.90				
42 2740	422740	0.11~0.19	0.20~0.50	0.50~1.00	0.035	0.035	1.00~1.50	0.40~0.60	0.30	0.50~0.70	0.30
42 2743	422743	0.11~0.19	0.20~0.50	0.40~0.70	0.035	0.035	0.50~0.70	0.20~0.35	0.40	0.20~0.35	0.30
42 2744	422744	0.11~0.19	0.20~0.50	0.40~0.70	0.035	0.035	0.50~0.70	0.40~0.60	0.40	0.20~0.35	0.30
42 2745	422745	0.11~0.19	0.20~0.50	0.40~0.80	0.035	0.035	0.40~0.60	0.90~1.10	0.40	0.20~0.35	0.30
42 2750	422750	0.35~0.45	0.20~0.50	0.60~0.90	0.045	0.045	0.40~0.70		1.60~2.00		
42 2753	422753	0.70~0.85	0.20~0.50	0.60~0.90	0.050	0.050	1.30~1.70	0.40~0.60	0.50~0.80	0.10~0.25	
42 2771	422771	0.15~0.22	0.20~0.50	0.40~0.70	0.035	0.035	4.00~6.00	0.45~0.65	0.50		

2.18.2 工具钢

表 2.18-7

CSN	牌号	化学成分(质量分数)/%					Co
		C	Si	Mn	P ≤	S ≤	
41 9015	19015	0.07~0.14	0.17~0.37	0.35~0.65	0.035	0.035	
41 9065	19065	0.30~0.40	≤0.30	0.30~0.60	0.035	0.035	
41 9085	19085	0.40~0.50	≤0.40	0.55~0.85	0.040	0.040	
41 9103	19103	0.50~0.60	0.15~0.35	0.55~0.80	0.035	0.035	
41 9125	19125	0.60~0.70	0.20~0.35	0.45~0.65	0.040	0.040	
41 9132	19132	0.65~0.75	0.15~0.35	0.25~0.45	0.030	0.035	
41 9133	19133	0.65~0.75	0.15~0.35	0.20~0.45	0.035	0.035	
41 9152	19152	0.75~0.90	0.15~0.35	0.20~0.40	0.030	0.030	
41 9191	19191	0.95~1.09	0.15~0.30	0.20~0.35	0.025	0.030	
41 9221	19221	1.10~1.24	0.15~0.30	0.20~0.35	0.025	0.030	
41 9255	19255	0.70~1.35	≤0.25	0.15~0.35	0.030	0.035	
41 9312	19312	0.75~0.85	0.15~0.35	1.85~2.15	0.030	0.035	
41 9313	19313	0.80~0.90	0.15~0.35	1.75~2.10	0.030	0.035	
41 9314	19314	0.90~1.00	0.20~0.40	1.20~1.30	0.030	0.035	
41 9315	19315	0.80~0.90	0.15~0.35	1.50~2.10	0.030	0.035	
41 9340	19340	0.52~0.62	1.40~1.80	0.60~0.90	0.030	0.030	
41 9358	19358	0.95~1.10	0.15~0.35	0.20~0.40	0.025	0.030	
41 9418	19418	0.75~0.85	0.20~0.40	0.30~0.50	0.030	0.030	
41 9419	19419	0.70~0.80	0.20~0.40	0.30~0.50	0.030	0.030	
41 9420	19420	1.40~1.55	0.15~0.35	0.15~0.35	0.030	0.035	
41 9421	19421	1.10~1.25	0.15~0.35	0.15~0.35	0.030	0.035	
41 9422	19422	1.35~1.50	0.20~0.40	0.40~0.70	0.030	0.055	
41 9423	19423	0.85~1.00	0.15~0.35	0.15~0.40	0.030	0.035	
41 9426	19426	0.75~0.90	0.20~0.40	0.20~0.45	0.030	0.035	
41 9434	19434	0.18~0.28	≤0.70	0.30~0.70	0.030	0.030	
41 9436	19436	1.50~2.05	0.20~0.45	0.20~0.45	0.030	0.035	
41 9437	19437	1.60~2.05	0.20~0.45	0.20~0.45	0.030	0.035	
41 9452	19452	0.55~0.65	1.50~1.90	0.60~0.90	0.030	0.035	
41 9474	19474	0.33~0.43	0.30~0.70	1.20~1.50	0.030	0.035	
41 9486	19486	0.14~0.19	0.17~0.37	1.10~1.40	0.030	0.030	
41 9487	19487	0.17~0.22	0.17~0.37	1.00~1.30	0.030	0.050	
41 9501	19501	0.30~1.05	0.15~0.40	0.20~0.50	0.030	0.030	
41 9520	19520	0.35~0.45	0.50~0.90	1.20~1.50	0.030	0.030	
41 9541	19541	0.27~0.37	0.30~0.70	0.20~0.50	0.030	0.030	
41 9550	19550	0.50~0.60	0.20~0.45	0.60~0.90	0.030	0.035	
41 9552	19552	0.32~0.42	0.30~1.20	0.20~0.50	0.030	0.030	
41 9554	19554	0.34~0.44	0.80~1.20	0.20~0.50	0.030	0.030	

表 2.18-7

CSN	牌号	化学成分(质量分数)/%					
		C	Si	Mn	P ≤	S ≤	Cu
41 9561	19561	0.38~0.48	0.15~0.45	0.20~0.50	0.030	0.030	
41 9564	19564	0.27~0.37	0.15~0.45	0.20~0.50	0.030	0.030	
41 9569	19569	0.58~0.68	0.70~1.10	0.20~0.55	0.030	0.035	
41 9572	19572	1.45~1.70	0.20~0.45	0.20~0.45	0.030	0.035	
41 9581	19581	2.10~2.35	0.30~0.60	0.40~0.70	0.030	0.035	
41 9614	19614	0.50~0.60	0.20~0.40	0.40~0.70	0.030	0.035	
41 9642	19642	0.30~0.40	0.15~0.40	0.40~0.70	0.030	0.050	
41 9655	19655	0.35~0.45	0.20~0.40	0.40~0.70	0.030	0.035	
41 9662	19662	0.50~0.60	0.50~0.60	0.50~0.90	0.030	0.030	
41 9663	19663	0.50~0.60	0.30~0.60	0.50~0.90	0.030	0.030	
41 9675	19675	0.24~0.34	0.30~0.60	0.20~0.45	0.030	0.030	
41 9678	19678	0.24~0.34	0.15~0.40	0.20~0.45	0.030	0.030	
41 9680	19680	0.30~0.40	1.20~1.80	≤0.05	0.040	0.030	
41 9710	19710	1.10~1.25	0.15~0.35	0.15~0.40	0.030	0.035	
41 9711	19711	1.00~1.15	0.15~0.35	0.15~0.40	0.030	0.035	
41 9712	19712	1.15~1.30	0.15~0.35	0.40~0.70	0.030	0.035	
41 9720	19720	0.25~0.35	0.15~0.45	0.20~0.50	0.030	0.030	
41 9721	19721	0.25~0.35	0.15~0.45	0.20~0.50	0.030	0.030	
41 9723	19723	0.20~0.30	0.15~0.45	0.10~0.30	0.030	0.030	
41 9732	19732	0.42~0.52	0.80~1.20	0.15~0.40	0.030	0.035	
41 9733	19733	0.52~0.52	0.80~1.20	0.15~0.40	0.030	0.035	
41 9735	19735	0.55~0.65	0.45~0.75	0.15~0.40	0.030	0.035	
41 9740	19740	0.20~0.35	0.90~1.40	0.20~0.50	0.030	0.030	
41 9800	19800	0.75~0.85	≤0.45	≤0.45	0.035	0.035	
41 9802	19802	0.80~0.90	≤0.45	≤0.45	0.035	0.035	
41 9810	19810	1.20~1.35	≤0.45	≤0.45	0.035	0.035	
41 9820	19820	0.95~1.05	≤0.45	≤0.45	0.035	0.035	
41 9824	19824	0.70~0.80	≤0.45	≤0.45	0.035	0.035	
41 9829	19829	0.98~1.08	≤0.45	≤0.45	0.035	0.035	
41 9830	19830	0.80~0.90	≤0.45	≤0.45	0.035	0.035	
41 9850	19850	0.50~1.00	≤0.45	≤0.45	0.035	0.035	7.30~8.70
41 9851	19851	1.25~1.15	≤0.45	≤0.45	0.035	0.035	4.50~5.50
41 9852	19852	0.80~0.90	≤0.45	≤0.45	0.035	0.035	4.30~5.20
41 9855	19855	0.65~0.75	≤0.45	≤0.45	0.035	0.035	4.20~5.20
41 9856	19856	0.90~1.00	≤0.45	≤0.45	0.035	0.035	4.50~5.50
41 9857	19857	0.90~1.00	≤0.45	≤0.45	0.035	0.035	9.00~10.5
41 9858	19858	1.30~1.45	≤0.45	≤0.45	0.035	0.035	4.50~5.50
41 9861	19861	1.15~1.30	≤0.45	≤0.45	0.035	0.035	10.0~11.5

2.18.3 不锈钢、耐蚀钢和耐热钢

2.18.3.1 不锈钢、耐热钢

表 2.18-8

CSN	牌号	化学成分(质量分数)/%					
		C ≤	Si ≤	Mn ≤	P ≤	S ≤	Cr
41 7020	17 020	0.08	0.70	0.90	0.040	0.035	12.0~14.0
41 7021	17 021	0.09~0.15	0.70	0.90	0.040	0.030	12.0~14.0
41 7022	17 022	0.16~0.25	0.70	0.80	0.040	0.030	12.0~14.0
41 7023	17 023	0.26~0.35	0.70	0.80	0.040	0.030	12.0~14.0
41 7024	17 024	0.36~0.45	0.70	0.80	0.040	0.030	12.0~14.0
41 7027	17 027	0.15~0.25	0.70	0.90	0.040	0.035	14.0~16.0
41 7029	17 029	0.40~0.50	0.70	0.90	0.040	0.035	14.0~16.0
41 7030	17 030	0.54~0.63	0.50	0.50	0.040	0.035	13.0~15.0
41 7031	17 031	0.90~1.05	0.40	1.20	0.040	0.035	13.0~15.0
41 7040	17 040	0.10	0.70	0.90	0.040	0.035	16.0~18.5
41 7041	17 041	0.14	0.70	0.90	0.040	0.035	16.0~18.5
41 7042	17 042	0.90~1.05	0.70	0.90	0.040	0.035	16.0~18.0
41 7047	17 047	0.15	0.80	0.80	0.045	0.035	20.0~23.0
41 7061	17 061	0.18	0.80	0.80	0.045	0.035	23.0~26.0
41 7102	17 102	0.15	0.50	0.80	0.035	0.030	4.00~6.00
41 7113	17 113	0.12	0.80~1.30	0.60	0.040	0.035	6.00~7.50
41 7115	17 115	0.40~0.50	2.80~3.50	0.80	0.040	0.030	8.00~10.0
41 7116	17 116	0.15	0.25~1.00	0.30~0.60	0.030	0.030	8.00~10.0
41 7117	17 117	0.06~0.15	0.25~1.00	0.30~0.50	0.030	0.030	8.00~10.0
41 7125	17 125	0.12	0.80~1.50	0.80	0.040	0.035	12.0~14.0
41 7126	17 126	0.16~0.22	0.60	0.60~1.00	0.035	0.035	11.0~12.5
41 7134	17 134	0.17~0.23	0.25~0.50	0.50~1.00	0.035	0.030	10.0~12.5
4 17153	17 153	0.15	1.30	1.00	0.045	0.040	23.0~27.0
41 7240	17 240	0.07	1.00	2.00	0.045	0.030	17.0~20.0
41 7241	17 241	0.12	1.00	2.00	0.045	0.030	17.0~20.0
41 7242	17 242	0.25	1.00	2.00	0.045	0.030	17.0~20.0

表 2.18-8

CSN	牌号	化学成分(质量分数)/%					
		C	Si	Mn	P	S	Cr
		‰	‰	‰	‰	‰	
41 7246	17 246	0.12	1.00	2.00	0.045	0.030	17.0~20.0
41 7247	17 247	0.08	1.00	2.00	0.045	0.030	17.0~19.0
41 7248	17 248	0.10	1.00	2.00	0.045	0.030	17.0~19.0
41 7249	17 249	0.09	1.00	2.00	0.045	0.030	17.0~20.0
41 7251	17 251	0.20	1.50~2.20	1.50	0.045	0.030	19.0~23.0
41 7252	17 252	0.08	1.50	1.50	0.045	0.035	19.0~22.0
41 7253	17 253	0.15	1.00~1.50	1.00	0.045	0.030	19.0~22.0
41 7254	17 254	0.13	0.80	0.40~1.20	0.050	0.035	19.5~22.0
41 7255	17 255	0.20	1.00	1.50	0.045	0.030	24.0~28.0
41 7322	17 322	0.40~0.50	0.80	0.70	0.040	0.030	12.0~15.0
41 7335	17 335	0.12	0.80	1.00~2.00	0.045	0.030	13.5~16.5
41 7341	17 341	0.04~0.10	0.80	2.00	0.045	0.030	16.0~18.0
41 7346	17 346	0.07	1.00	2.00	0.045	0.030	16.5~18.5
41 7348	17 348	0.10	1.00	2.00	0.045	0.030	16.5~18.5
41 7349	17 349	0.03	1.00	2.00	0.045	0.030	16.5~18.5
41 7350	17 350	0.03	1.00	2.00	0.045	0.030	16.5~18.5
41 7351	17 351	0.08	0.90	0.30~0.80	0.045	0.035	15.5~17.0
41 7352	17 352	0.07	1.00	2.00	0.045	0.030	16.5~18.5
41 7353	17 353	0.10	1.00	2.00	0.045	0.030	16.5~18.5
41 7356	17 356	0.08	1.00	2.00	0.045	0.030	16.0~18.0
41 7436	17 436	0.46~0.56	0.30~0.50	17.0~19.0	0.100	0.035	2.90~3.60
41 7455	17 455	0.53~0.73	0.80	2.00~10.0	0.050	0.040	2.70~3.70
41 7460	17 460	0.12	0.90	7.00~10.0	0.060	0.035	17.0~20.0
41 7465	17 465	0.48~0.58	0.45	3.00~10.0	0.050	0.035	20.0~22.0
41 7481	17 481	0.05~0.12	0.25~1.00	17.0~20.0	0.045	0.035	7.00~9.00
41 7483	17 483	0.05~0.12	0.25~1.00	17.0~20.0	0.045	0.035	7.00~9.00
41 7536	17 536	0.12	0.35	0.60	0.035	0.035	
41 7618	17 518	1.10~1.40	1.00	11.0~13.0	0.100	0.040	

续表 2.18-8

ČSN	牌号	化学成分(质量分数)/%					
		Mo	Ni	V	W	Al	Ti
41 7020	17 020						
41 7021	17 021						
41 7022	17 022						
41 7023	17 023						
41 7024	17 024						
41 7027	17 027						
41 7029	17 029						
41 7030	17 030						
41 7031	17 031						
41 7040	17 040		≤0.60				≤0.30
41 7041	17 041		≤0.60				
41 7042	17 042						
41 7047	17 047		≤0.60				≤0.70
41 7061	17 061		≤0.60				≤0.70
41 7102	17 102	0.45~0.65					
41 7113	17 113					0.40~1.00	
41 7115	17 115						
41 7116	17 116	0.90~1.10					
41 7117	17 117	0.90~1.10		0.09~0.20			
41 7125	17 125					0.70~1.20	
41 7126	17 126		0.50~1.00	0.15~0.25	1.60~2.20		
41 7134	17 134	0.80~1.20	0.30~0.80	0.30~0.35			
41 7153	17 153		≤2.00				
41 7240	17 240		9.00~11.5				
41 7241	17 241		8.00~11.0				
41 7242	17 242		8.00~11.0				
41 7246	17 246		8.00~11.0				5×(C~0.02)
41 7247	17 247		9.50~12.0				≥5×C

深表 2.18-8

CSN	牌号	化学成分(质量分数)/%					
		Mn	Ni	V	W	Al	Ti
41 7248	17 248		9.50~12.0				≥5×C
41 7249	17 249		10.0~12.5				
41 7251	17 251		11.0~13.0				
41 7252	17 252	4.50~6.50	36.0~40.0				4×C~0.60
41 7253	17 253		36.0~40.0				
41 7254	17 254		4.50~6.00				0.30~0.60
41 7255	17 255		19.0~22.0				
41 7322	17 322	0.20~0.40	12.0~15.0		2.00~2.75		
41 7335	17 335		34.0~38.0		2.70~3.70		1.20~1.90
41 7341	17 341	2.00~2.80	11.5~14.0				
41 7346	17 346	2.00~2.50	10.5~13.5				
41 7348	17 348	2.00~2.50	11.0~14.0				≥5×C
41 7349	17 349	2.00~2.80	11.0~14.0				
41 7350	17 350	2.50~3.00	12.0~15.0				
41 7351	17 351		5.50~7.00			≤1.00	0.50~1.00
41 7352	17 352	2.50~3.00	11.0~14.0				
41 7353	17 353	2.50~3.00	12.0~15.0				≥5×C
41 7356	17 356	3.00~4.00	13.0~16.0			≥0.30	
41 7436	17 436		≤1.30				
41 7455	17 455		7.00~9.00				
41 7460	17 460		4.00~6.00				Nb. 10~0.25
41 7465	17 465	3.25~4.50					Nb. 30~0.55
41 7481	17 481		≤0.50			0.20~0.80	H≤0.005; P+S≤0.070
41 7483	17 483	0.50~0.70					Vb. 45~0.75
41 7586			35.0~37.0				
41 7618	17 618						

2.18.3.2 铸钢

表 2.18-9

CSN	牌号	化学成分(质量分数)/%						
		C	Si	Mn	P	S	Cr	Mo
42 2880	42 2880	0.10	0.30	0.55		0.500	≤0.10	
42 2881	42 2881	0.10	0.30	0.55		0.500	≤0.10	
42 2882	42 2882	0.10	0.50	0.35		0.500	≤0.10	
42 2887	42 2887	0.10	0.50	0.30		0.500	≤0.06	
42 2891	42 2891	0.10	0.30	0.30		0.500	≤0.06	
42 2893	42 2893	0.10	0.30	0.30		0.500	≤0.06	
42 2895	42 2895	0.10	0.30	0.30		0.500	≤0.06	
42 2904	42 2904	0.15	0.60	0.50~0.90	0.035	0.035	11.5~14.0	
42 2905	42 2905	0.15	0.70	0.70	0.040	0.040	12.0~14.0	
42 2906	42 2906	0.15~0.30	0.70	0.70	0.040	0.040	12.0~14.0	
42 2911	42 2911	0.25	1.50	0.90	0.040	0.040	17.0~19.0	
42 2912	42 2912	0.50	1.50	0.90	0.045	0.040	10.0~22.0	
42 2913	42 2913	0.40~0.70	1.00~2.00	0.90	0.045	0.040	24.0~26.0	
42 2914	42 2914	0.50~0.80	1.00~2.00	0.90	0.045	0.040	27.5~30.0	
42 2916	42 2916	0.10~0.22	0.10~0.40	0.40~0.70	0.035	0.030	10.2~11.8	0.90~1.20
42 2917	42 2917	0.10~0.18	0.20~0.60	0.50~1.00	0.040	0.040	11.5~13.2	
42 2920	42 2920	1.10~1.50	0.70	12.0~14.0	0.100	0.050		
42 2921	42 2921	1.10~1.50	0.70	12.0~14.0	0.100	0.050	0.70~1.20	
42 2930	42 2930	0.07	2.00	2.00	0.045	0.035	18.0~21.0	≤0.50
42 2951	42 2951	0.15	1.50	1.50	0.045	0.040	18.0~21.0	
42 2952	42 2952	0.15~0.35	1.00~2.00	1.50	0.045	0.040	17.0~20.0	
42 2933	42 2933	0.12	2.00	1.50	0.045	0.040	17.0~19.0	
42 2934	42 2934	0.25~0.45	1.00~2.00	1.50	0.045	0.040	20.0~23.0	
42 2935	42 2935	0.25~0.50	2.00	1.50	0.045	0.040	24.0~27.0	≤0.50
42 2938	42 2938	0.12	1.50	2.00	0.045	0.035	20.0~22.0	
42 2939	42 2939	0.07~0.12	0.60	0.80~1.50	0.030	0.025	15.0~17.0	0.40~0.80
42 2940	42 2940	0.07	2.00	2.00	0.045	0.035	17.0~21.0	2.00~2.50
42 2941	42 2941	0.05~0.15	2.00	1.50	0.045	0.040	17.0~19.0	2.00~2.50
42 2942	42 2942	0.20	2.00	1.50	0.045	0.040	18.0~20.0	2.00~2.50
42 2943	42 2943	0.12	1.20	2.00	0.045	0.035	20.0~23.0	1.80~2.20
42 2944	42 2944	0.35~0.60	2.00	1.00	0.045	0.040	26.0~28.5	
42 2950	42 2950	0.30~0.40	1.00~1.50	0.50	0.040	0.040	23.0~25.0	
42 2951	42 2951	0.20~0.30	1.50~2.00	0.50	0.040	0.040	20.0~22.0	
42 2952	42 2952	0.50~0.45	0.75~1.75	1.50	0.045	0.040	24.0~27.0	≤0.50
42 2953	42 2953	0.12	1.20	2.00	0.045	0.035	20.0~22.0	
42 2955	42 2955	0.20~0.60	1.00~2.00	1.50	0.045	0.040	20.0~22.0	
42 2956	42 2956	0.20	1.50	1.00	0.045	0.040	20.0~22.0	4.80~5.50
42 2958	42 2958	0.10	1.50	2.00	0.040	0.035	20.0~22.5	2.50~3.50
42 2992	42 2992	0.72~0.90	0.70	0.50	0.040	0.040	3.80~4.50	0.70~1.10

续表 2-18-5

CSN	牌号	化学成分(质量分数)/%					
		Ni	Al	Cu	Nb ≤	Ti	Co
42 2880	42 2880	22.0~25.5	11.0~14.0	3.00~5.00			
42 2881	42 2881	25.5~28.5	11.0~14.0	3.30~7.00			
42 2882	42 2882	26.5~29.5	10.0~13.0				
42 2887	42 2887	15.0~19.0	6.00~8.00	3.50~6.00	0.50	6.00~8.30	Co 23.0~29.0
42 2891	42 2891	12.0~15.0	7.00~9.00	2.00~4.00	1.20	≤0.60	Co 22.5~25.0
42 2893	42 2893	13.5~17.0	6.00~8.00	2.00~4.50	0.50	4.00~6.00	Co 28.0~35.0
42 2895	42 2895	13.0~16.0	7.50~9.50	2.50~4.00	1.20	≤0.50	Co 23.0~28.0
42 2904	42 2904	0.70~1.20		≤0.50			
42 2905	42 2905	≤1.00					
42 2906	42 2906	≤1.00					
42 2911	42 2911	≤1.00					
42 2912	42 2912	≤1.00					
42 2913	42 2913	≤1.00					
42 2914	42 2914	≤2.00					
42 2916	42 2916	0.20~0.60					
42 2917	42 2917	0.70~1.10					
42 2920	42 2920						
42 2921	42 2921						
42 2930	42 2930	8.00~11.0					
42 2931	42 2931	8.00~11.0					
42 2932	42 2932	8.00~11.0					
42 2933	42 2933	9.00~11.0				5×C~0.80	
42 2934	42 2934	9.00~11.0					
42 2936	42 2936	12.0~14.0					
42 2938	42 2938	4.50~6.00				4×C~0.70	
42 2939	42 2939	11.0~13.0				8×C~1.20	
42 2940	42 2940	9.00~13.0					
42 2941	42 2941	9.00~11.0				5×(C~0.03)~0.80	
42 2942	42 2942	9.00~11.0					
42 2943	42 2943	4.50~6.00					
42 2944	42 2944	8.00~10.0					
42 2950	42 2950	20.0~22.0	1.00~1.50			0.05~0.20	
42 2951	42 2951	37.0~40.0	1.00~1.50			0.05~0.20	
42 2952	42 2952	20.0~22.0					
42 2953	42 2953	4.50~5.00					
42 2955	42 2955	37.0~40.0					
42 2956	42 2956	37.0~40.0		2.80~3.30			
42 2958	42 2958	17.0~19.0		2.50~3.50		0.20~0.50	
42 2992	42 2992	≤0.25					

2.19 芬兰标准钢号及钢产品

常用标准为 SFS。除表列外,所用标准均为 EN、ISO。

2.19.1 结构钢

2.19.1.1 工程与结构用钢

见 EN 10025。

2.19.1.2 优质碳素结构钢

见 EN 10082-2。

2.19.1.3 合金结构钢

EN 10083-1。

渗碳钢,见 EN 10084。

2.19.1.4 铸钢

SFS 380,350,350

表 2.19-1

牌 号	化学成分(质量分数)/%							
	C ≤	Si ≤	Mn ≤	P ≤	S ≤	Cr	Mo	Ni
G X 12 Cr 13	0.15	1.00	1.00	0.04	0.04	11.0~14.0	≤0.50	≤1.00
G-X 6 CrNi 13 4	0.06	1.00	1.00	0.04	0.03	11.5~14.0	0.40~1.00	3.50~4.50
G X 8 CrNi 19 9	0.06	2.00	1.50	0.04	0.04	18.0~21.0		8.00~11.0
G-X 8 CrNiMo 19 10 2	0.06	2.00	1.50	0.04	0.04	18.0~21.0	2.00~3.00	9.00~12.0
G-X 8 CrNiMo 19 11 4	0.06	1.50	1.50	0.04	0.04	18.0~21.0	3.00~4.00	9.00~13.0
G-X 8 NiCrMoCuNb252032	0.06	1.50	2.00	0.045	0.030	19.0~21.0	2.50~3.50	24.0~26.0
G-X 12 CrNiMo 28 5	0.12	1.50	2.00	0.045	0.030	23.0~27.0	1.30~1.80	4.50~7.00
G X 30 CrNi 27 5	0.50	2.00	1.50	0.04	0.04	26.0~30.0	≤0.50	4.00~7.00
G-X 40 CrNi 25 20	0.20~0.60	2.00	2.00	0.04	0.04	24.0~28.0	≤0.50	18.0~22.0
G-X 120 Mn 13	1.05~1.35	1.00	11.0	0.07				
G-20 Mn 5	0.20	0.60	1.50	0.035	0.035	≤0.30		
G 41 Mn 5	0.38~0.45	0.60	1.10~1.40	0.035	0.035			
G-35 CrMo 4	0.28~0.29	0.50	0.50~0.80	0.035	0.035	0.80~1.20	0.15~0.25	≤0.30

续表 2.19.1

牌 号	化学成分(质量分数)/%							
	C	Si	Mn	P	S	Cr	Mo	Ni
G 34 CrMo 4	0.30~0.37	0.50	0.50~0.80	0.035	0.035	0.90~1.20	0.15~0.20	
G 17 CrMo 5 5	0.20	0.50	0.50~0.80	0.040	0.040	1.00~1.50	0.45~0.55	≤ 0.40
G 16 CrMo 9 9	0.18	0.60	0.50~0.80	0.040	0.040	2.00~2.50	0.90~1.10	≤ 0.40
G 20 40	0.18	0.50	0.70	0.040	0.040			
G 23 45	0.25	0.50	0.70	0.040	0.040			
G 26 52	0.25	0.50	0.70	0.040	0.040			
G 30 57	0.40	0.50	0.50	0.040	0.040			

2.19.2 工具钢

SFS 900

表 2.19-2

牌 号	化学成分(质量分数)/%										
	C	Si	Mn	P	S	Cr	Mo	Ni	V	W	Co
	0.95~ 1.10	0.10~ 0.30	0.20~ 0.40	0.030	0.020						
	0.85~ 1.00	0.20~ 0.40	1.10~ 1.30	0.030	0.020	0.40~ 0.80			0.05~ 0.15	0.40~ 0.60	
	0.95~ 1.05	0.15~ 0.30	0.45~ 0.75	0.030	0.020	5.00~ 5.50	1.00~ 1.20		0.15~ 0.25		
	1.90~ 2.20	0.20~ 0.40	0.60~ 0.90	0.030	0.020	12.0~ 13.5				1.00~ 1.50	
	0.44~ 0.53	0.70~ 1.10	0.20~ 0.10	0.030	0.020	1.00~ 1.30	0.20~ 0.30		0.10~ 0.20	2.00~ 2.50	
	0.32~ 0.42	0.90~ 1.20	0.30~ 0.50	0.030	0.020	4.50~ 5.50	0.80~ 1.40		0.30~ 0.60		
	0.82~ 0.90	0.15~ 0.40	0.20~ 0.40	0.030	0.030	3.50~ 4.50	4.50~ 5.50		1.70~ 2.10	5.00~ 7.00	
	0.84~ 0.92	0.15~ 0.40	0.20~ 0.40	0.030	0.030	3.50~ 4.50	4.50~ 5.50		1.70~ 2.10	6.00~ 7.00	4.50~ 5.50
	1.20~ 1.35	0.15~ 0.40	0.20~ 0.40	0.030	0.030	3.80~ 4.50	3.30~ 3.80		3.00~ 3.50	9.00~ 10.5	9.50~ 11.0

2.20 加拿大标准钢号及钢产品

常用标准有 CSA, ISO, ASTM, SAE 等。

2.20.1 工程与结构用钢

CAN/CSA G 40, 21

表 2.20-1

牌号	化学成分(质量分数)/%								
	C ≤	Si ≤	Mn ≤	P ≤	S ≤	晶粒细 化元素 ≤	Cr ≤	Ni ≤	Cu
钢棒、钢板、型钢、钢板桩									
33G	0.26	≤0.40	≤1.20	0.05	0.05	0.10			
50G	0.28	≤0.40	≤1.65	0.04	0.05	0.10			
50G	0.26	≤0.40	≤1.65	0.04	0.05	0.10			
38W	0.20	≤0.40	0.50~1.50	0.04	0.05	0.10			
44W	0.22	≤0.40	0.50~1.50	0.04	0.05	0.10			
50W	0.23	≤0.40	0.50~1.50	0.04	0.05	0.10			
60W	0.23	≤0.40	0.50~1.50	0.04	0.05	0.10			
70W	0.26	≤0.40	0.50~1.50	0.04	0.05	0.10			
38WT	0.20	0.15~0.40	0.80~1.50	0.03	0.04	0.10			
44WT	0.22	0.15~0.40	0.80~1.50	0.03	0.04	0.10			
50WT	0.22	0.15~0.40	0.80~1.50	0.03	0.04	0.10			
60WT	0.22	0.15~0.40	0.80~1.50	0.03	0.04	0.10			
70WT	0.26	0.15~0.40	0.80~1.50	0.03	0.04	0.10			
50R	0.16	≤0.75	≤0.75	0.05~0.15	0.04	0.10	0.30~1.25	0.90	0.20~0.60
50A	0.20	0.15~0.40	0.75~1.35	0.03	0.04	0.10	0.70	0.90	0.20~0.60
60A	0.20	0.15~0.40	0.75~1.35	0.03	0.04	0.10	0.70	0.90	0.20~0.60
70A	0.20	0.15~0.40	1.00~1.60	0.025	0.035	0.12	0.70	0.25~0.50	0.20~0.60
50AT	0.20	0.15~0.40	0.75~1.35	0.03	0.04	0.10	0.70	0.90	0.20~0.60

续表 2.20-1

牌 号	化学成分(质量分数)/%								
	C	Si	Mn	P	S	晶粒细 化元素	Cr	Ni	Cu
圆钢、钢板、型钢、钢板桩									
50AT	0.20	0.15~0.40	0.75~1.35	0.03	0.04	0.10	0.70	0.90	0.20~0.60
70AT	0.20	0.15~0.40	1.00~1.60	0.025	0.005	0.12	0.70	0.25~0.50	0.20~0.60
100Q	0.20	0.15~0.40	≤1.50	0.03	0.04		0.0005~0.005		
100QT	0.20	0.15~0.40	≤1.50	0.03	0.04		0.0005~0.005		
空心钢									
44W	0.26	≤0.40	0.30~1.20	0.04	0.05	0.10			
50W	0.23	≤0.40	0.50~1.50	0.04	0.05	0.10			
55W Φ	0.23	≤0.40	0.50~1.50	0.04	0.05	0.10			
50WT	0.22	0.15~0.40	0.80~1.50	0.03	0.04	0.10			
55WT Φ	0.22	0.15~0.40	0.80~1.50	0.03	0.04	0.10			
50A*	0.20	0.15~0.40	0.75~1.35	0.03	0.04	0.10	0.70	0.90	0.20~0.60
50AT	0.20	0.15~0.40	0.75~1.35	0.03	0.04	0.10	0.70	0.90	0.20~0.60

2.21 巴西标准钢号及钢产品

常用标准为 ABNT 及国际标准、美国标准等。

2.21.1 工程与结构用钢

大多采用 ISO、ASTM、SAE 等标准。

2.21.2 工具钢、不锈钢和合金

表 2.21.1

牌 号	化学成分(质量分数)/%									相应的 AISI ASTM SAE
	C	Si	Mn	Co	Cr	Mo	Ni	V	W	
	≤	≤	≤		≤	≤	≤	≤	≤	
N-3343	0.90	0.30	0.40		4.15	4.95		1.85	6.35	M2
VK-10E	1.30	0.30	0.30	10.00	4.25	4.50		2.70	8.00	
VK-10N	1.20	0.30	0.30	10.00	4.25	4.50		0.80	8.00	
VK-5E	0.92	0.30	0.30	4.80	4.15	5.00		1.85	6.30	M35
VWM 2	0.84	0.30	0.30		4.30	5.00		1.90	6.10	M2 tag C
VWM-2B	1.00	0.30	0.35		4.10	5.00		1.90	6.10	M2 high C
VWM-3C	1.21	0.50	0.30		4.25	5.00		3.00	6.00	M32
VWM 7	1.00	0.20	0.30		3.80	8.70		2.00	1.80	M7
VWT-1	0.75	0.20	0.30		4.25			1.10	16.0	T1
YKM 42	1.15	0.30	0.30	6.00	3.75	8.50		1.15	4.50	M42
N3333A	0.95	0.30	0.30		4.00	2.50		2.30	2.80	
Sinter23	1.28				4.20	5.00		3.10	6.30	M3,2
Sinter30	1.29			3.40	4.20	5.00			6.30	
Sinter50	2.30			10.50	4.20	7.00		6.50	6.50	
VW-9	0.30	0.25	0.30		2.65			0.35	8.50	H20-H21
VPCW	0.35	1.00	0.35		5.00	1.50		0.25	1.35	H 12
VH-13	0.40	1.00	0.35		5.00	1.50		1.00		H13
VPC	0.38	1.00	0.35		5.00	1.35		0.40		H11
VCM	0.32	0.25	0.30		2.90	2.80		0.50		H10
VCM A	0.32			3.00	3.00	2.80		0.50		
VCO	0.50	0.25	0.50		1.00	0.30	3.25			
VM0	0.57	0.25	0.70		1.10	0.50	1.65			6F3
VN 288B	0.20			10.00	9.00	2.50		0.25	4.00	
VMI.	0.55	0.25	0.65		1.00	0.45		0.08		6G
VIM	0.56	0.90	0.40		4.50	2.50		0.80	1.70	
VP-20	0.36		1.30		1.80	0.20	1.00			P20
VP 40	0.15				3.00	0.30				

续表 2.21.1

牌 号	化学成分(质量分数)/%									相应的 AISI ASTM SAE
	C	Si	Mn	Co	Cr	Mu	Ni	V	W	
	≤	≤	≤	≤	≤	≤	≤	≤	≤	
VP50	0.15				3.00	0.30				
VP80	0.060	0.25	0.30		12.00	1.55	7.75			
VP420	0.40	0.80			13.50			0.25		420
VP440	1.00	0.50			17.50	0.50				440C
VF800AT	0.85	1.00	0.40		8.00	2.00		0.50		
VC-131	2.10	0.30	0.30		11.50			0.20	0.70	D6
VC 130	2.00	0.50	0.30		11.50			0.20		D 3
VD-2	1.50	0.35	0.30		12.00	0.95		0.90		D2
V-GRAPH	1.35	1.25	1.85			1.50	1.80			A10
VW-3	0.45	1.00	0.30		1.40	0.20		0.20	2.00	S 1
VW-1	1.20	0.25	0.25		0.20			0.10	1.00	
VND	0.95	0.25	1.25		0.50			0.12	0.50	D1
VEP	0.04	0.08	0.15		3.20	0.40				P4
VAP	0.95	0.25	0.40							
VETD	1.00	0.20	0.25					0.25		W2-9 1/2
VET-3	0.70	0.20	0.30							W1-7
VC-140	0.10	0.40	1.00		12.00					410
V-416	0.15	0.40	1.10		13.00					416
VC-150	0.35	0.40	1.00		13.00					420
V-420F	0.35	0.40	1.10		13.00					420F
V 430	0.05		0.30		17.00					430
V-301	0.15	1.00	2.00	≤0.20	17.00	0.40	7.00			301
V-302	0.15	1.00	2.00		17.50		8.30			302
V 302 MRC	0.03	1.00	1.90		17.50	0.80	8.30			302
V-303	0.15	1.00	2.00		17.50		8.50			303
V-304	0.08	1.00	2.00		18.30		8.50			304
V-304L	0.03	1.00	2.00		19.00		10.00			304L
V 310	0.25	1.00	2.00		25.00		20.00			310
V-316	0.06	1.00	2.00		16.50	2.20	11.00			316
V-316L	0.03	1.00	2.00		17.00	2.20	12.00			316L
V-MAR	0.06	1.00	5.00		22.00	2.30	12.50	0.20		A276
V-630	0.07	1.00	1.00		16.00		4.20			630 (17-4 PH)
V 631	0.00	1.00	1.00		17.00		7.00			631 (17-7 PH)
VV-20	0.20	1.50	1.30		21.00		11.50			SAE EV4
VV-33	0.33	0.75	3.00		23.00		8.00			SAE EV 15
V-422A	0.25	0.50	0.75		11.00		0.75	0.23	1.05	SAE HNV8
VV-45	0.45	3.30	0.40		850					SAE HNV3
VV 53	0.53	0.25	9.00		21.00		4.00			SAE EV8
VV-54	0.50	0.15	9.00		21.50		4.25		1.15	SAE XEV-F
VV-56	0.55	0.25	8.00		20.00		2.20			SAE EV 12
VV 80	0.80	2.00	0.40		19.50		1.20			SAE HNV6

3

世界标准钢号
用途及对照



表 5.1-2

牌 号	用 途
40	用作机器的运动零件,如轴、曲柄销、传动轴、活塞杆、连杆、圆盘及平轴等
45	使用广泛。用作蒸汽透平机、压缩机、泵运动件,代替渗碳钢制造齿轮、轴、活塞销等,以及机械或机器的结构件,有的代替工具钢用作模具钢
50	用作耐磨性能要求高、动载荷及冲击作用不大的结构件,如锻造齿轮、连杆、轧辊、轴摩擦盘、犁铧、重负荷的心轴和轴等
55	用作齿轮、连杆、轴、凸轮、弹簧、轧辊,也作轴等
60	用作轧辊、轴、偏心轴、弹簧圈、弹簧、轴、离合器、凸轴、钢丝绳
65	用作一般机器上的圆方螺旋弹簧、拉皮钢丝作小型机械弹簧,也可作火车螺旋弹簧等;家具,如床用弹簧等;车座靠垫、室内装饰等
70	为高强度,强度高,有的可用作一般工具,也可用作铁道车辆、汽车、拖拉机及一般机械上的圆、方、扁弹簧,以及其他用途的钢丝等。85 钢可在大负荷下工作的弹簧等
85	
15Mn	用于制造中心部分力学性能要求较高且需渗碳的零件
20Mn	
25Mn	用作螺栓、螺母、螺钉、杆件、刹车踏板,也可用作高应力下的细小零件,如农机上的钩、环、链等
30Mn	
35Mn	用作承受疲劳负荷的零件,如轴及高应力下的螺钉、螺母等
40Mn	
45Mn	用于制作耐磨性能要求高、在高负荷下热处理零件,如齿轮、齿轴、摩擦盘及小截面的心轴等
50Mn	
60Mn	用作弹簧、犁铧等
65Mn	
70Mn	用作强度要求更高的机械部件

3.1.3 低合金结构钢号用途

低合金结构钢是我国独有的标准体系,在 GB/T 1591 中列入了基础性标准牌号,它适合于一般结构件。在此基础上又开发出如桥梁、锅炉、容器等一批钢牌号,均为低合金钢,但在成分、性能上作较大调整。

表 3.1.3

牌 号	用 途
Q235A	用作建筑结构、拖拉机轴圈、螺旋焊管、冷弯型钢、油船油槽、机车轴、轴套、冲压件、锅炉容器等
Q235B	同 Q235A, 要求常温冲击性能的结构件,采用 Q235B 钢
Q345A	用作建筑结构件、造船、桥梁、汽车、机车、拖拉机、化工容器、广播塔、高压容器等
Q345B	同 Q345A, 要求常温冲击性能的结构件,采用 Q345B 钢
Q345C	同 Q345A, 要求 0℃ 冲击性能的结构件,采用 Q345C 钢
Q345D	同 Q345A, 要求低温 -20℃ 冲击性能的结构件,采用 Q345D 钢,只供板(带)材
Q345E	同 Q345A, 要求低温 -40℃ 冲击性能的结构件,采用 Q345E 钢,只供板(带)材
Q390A	用作高中压容器、造船、桥梁、车辆、起重机械、油罐等
Q390B	同 Q390A, 要求常温冲击性能结构件,采用 Q390B 钢
Q390C	同 Q390A, 要求低温 0℃ 冲击性能的结构件,采用 Q390C 钢
Q390D	同 Q390A, 要求低温 -20℃ 冲击性能的结构件,采用 Q390D 钢,只供板(带)材
Q390E	同 Q390A, 要求低温 -40℃ 冲击性能的结构件,采用 Q390E 钢,只供板(带)材
Q420A	大型焊接结构、桥梁、车辆、船舶、高压容器、电站设备、液氮罐车等
Q420B	同 Q420A, 要求常温冲击性能的结构件,采用 Q420B 钢

续表 3.1-3

牌 号	用 途
Q420C	同 Q420A。要求低温 0℃ 冲击性能的结构件, 采用 Q420C 钢
Q420D	同 Q420A。要求低温 -20℃ 冲击性能的结构件, 采用 Q420D 钢, 只供板(带)材
Q420E	同 Q420A。要求低温 -40℃ 冲击性能的结构件, 采用 Q420E 钢, 只供板(带)材
Q460C	分别用作低温 0℃、-20℃、-40℃ 有冲击性能要求的工程和一般结构高强度钢结构件,
Q460D	只供应板(带)材
Q460E	

3.1.4 合金结构钢号用途

表 3.1-4

牌 号	用 途
20Mn2	一般用作较小截面的零件, 与 20Cr 钢相当, 可作渗碳小齿轮、小轴、钢套、活塞销、柴油机套筒、气门顶杆等; 也可作调质用, 如冷锻螺栓或较大截面的结构件
30Mn2	经调质后用作小截面的紧固件, 变速箱齿轮、轴、冷锻螺栓, 对心部强度要求较高的渗碳件等
35Mn2	用作连杆、心轴、曲轴、操纵杆、螺钉、冷锻螺栓等。在制造小截面结构件时, 可与 40Cr 钢互用
40Mn2	用作重负荷下工作的调质零件, 如轴、螺杆、销杆、活塞杆、操纵杆、连杆、承载螺栓等。直径 ≤ 40 mm 的小截面重要零件, 可代替 40Cr 钢
45Mn2	用作制造较高应力与磨损条件下工作的零件, 在用作直径 ≤ 50 mm 零件时, 与 40Cr 钢相当; 在汽车、拖拉机和一般机械制造中, 用于万向接头轴、车轴、连杆套、摩擦盘、销杆、齿轮、齿轴轴、电车和蒸汽机车车轴、重负荷机架以及冷拉螺栓、螺母等
50Mn2	用作高应力承受强烈磨损条件下工作的大型零件, 如万向接轴、齿轮、曲轴、连杆、各类小轴等; 重型机械的主轴、大型齿轮、汽车上传动花键轴及承受大冲击负荷的心轴等, 也用作板簧及平卷簧
20MnV	相当于 20CrNi 钢, 可用于制造锅炉、高压容器、管道等
30Mn2MoV	可代替 30CrNiMo 及 25CrNiW 钢, 制造轴、杆类调质结构件
27SiMn	用作高韧性和耐磨的热冲压零件, 拖拉机的履带销, 也可作螺栓
35SiMn	用作中等速度、中负荷或高负荷而冲击不大的零件, 如传动齿轮、心轴、连杆、销杆、车轴、发动机轴、飞轮、汽轮机叶轮, 400℃ 以下的重要紧固件。这种钢除了要求低温 (-20℃ 以下) 冲击韧性很高的情况下, 可全面代替 40Cr 作调质钢, 也可部分代替 40CrNi 钢
42SiMn	可代替 40Cr、40CrNi 作轴类零件, 也可用来制造截面较大及表面淬火的轴结构件
20SiMn2MoV	可代替 13CrNi 钢
25SiMn2MoV	可代替 25CrNi 钢作调质结构件
37SiMn2MoV	用作连杆、曲轴、电车轴、发电机轴, 亦可用于表面淬火的零件
40B	用作齿轮、转向拉杆、轴、凸轮等, 在制造要求不高的零件时, 可与 40Cr 钢互代
45B	用作拖拉机曲轴柄, 在制造小尺寸而要求不高的零件时, 可代替 40Cr 钢
50B	用于制造齿轮、转向轴拉杆、轴、凸轮、轴柄等
40MnB	用作汽车转向臂、转向节、转向轴、半轴、销杆、花键轴、刹车调整臂等, 也可代 40Cr 制造较大截面的结构件
45MnB	可代替 40Cr、43Cr 制造较耐磨的中、小截面调质零件, 如机床齿轮、钻床、主轴、拖拉机齿轴、曲轴齿轮、惰轮、分离仪、花键轴和套等
20Mn2B	代替 20Cr 制造尺寸较大、形状较简单, 受力不复杂的渗碳零件, 如轴套、齿轮、汽车汽门挺杆、楔形销、转向滚轮轴、调整螺栓等; 用在小截面时, 性能与 20CrMnTi、15CrMnMo 钢相似
20MnMoB	用于制造中等负荷的零件, 如齿轮、轴等
15MnVB	用于制造中小渗碳零件, 如齿轮、轴等

表 3.14

牌 号	用 途
30CrV	用于表面要求高硬度和耐磨、心部有较大强度而断面不大的渗碳零件,如齿轮、活塞销、涡轮传动齿轮、小轴、分配轴、顶杆等;汽轮机上的耐热螺母及垫圈(在 300~500℃下工作);在非腐蚀介质中工作的高压管道等
40CrV	用作重要曲轴、齿轮、连杆、承受高负荷的螺栓、机车连杆、螺旋桨轴承支架、横梁等
50CrV	用作大截面在 400℃以下工作的重要零件和特别重要的、承受高应力的各种尺寸的弹簧等
15CrMn	用作齿轮、涡轮、斜楔、汽轮机封汽轴套等
20CrMn	用作截面不大、承受中等压力而冲击负荷不大的零件,如铜杆、主轴、内轮、轴、机械无级变速装置的摩擦轮、调速器套筒等,相当于 20CrNi 钢
40CrMn	用在高速与高弯曲负荷下工作的轴、连杆,在高速高负荷而无强烈冲击负荷下工作的齿轮轴、齿轮、水泵转子、离合器、小轴、心轴及褐煤机上受摩擦的零件,在化工设备上可作高压容器盖板的螺栓,并可部分代替 42CrMo 和 40CrNi 钢
20CrMnSi	用于制造强度高的焊接结构,工作应力较高及高韧性的零件
25CrMnSi	用作拉杆,重要的焊接和冲击零件
35CrMnSi	用在震动负荷下工作的焊接和铆接结构件,如高压鼓风机叶片、汽缸及高速高负荷的轴、齿轮、链轮、离合器、轴套、螺栓、螺母等
20CrMnMo	高级渗碳钢,用作要求高表面硬度与耐磨的重要渗碳结构件,如曲轴、连杆、大型拖拉机最终传动主齿轮、活塞销、球头销、石油钻机的轮、钻头,可代替含 Ni 较高的渗碳钢
40CrMnMo	用于制作承受重负荷的轴、齿轮、连杆及汽轮机的零件等,可代替 40CrNiMo 钢
20CrMnTi	用于截面小于 30 mm 的承受高速重载、冲击及摩擦的重要零件,如齿轮、齿圈、轴等,用途较广
80CrNi	用作齿轮、韧性较高的轴等
40CrNi	用作重型机械的齿轮、轴、蒸汽透平机叶片、转子和轴、联轴器等及其他要求韧性大强度高的结构件
45CrNi	用作高负荷齿轮、小轴、销子、重要螺栓、蒸汽轮机轴套、转子
50CrNi	
12CrNi2	用作渗碳齿轮、小轴、高韧性活塞杆
12CrNi3	用作高负荷的渗碳齿轮、小轴及销子等
20CrNi3	用作高负荷的齿轮、轴等
30CrNi3	用作高负荷内齿、多槽轴、键等
37CrNi3	用作大截面重要调质零件,如轴、方向轴、前轴、传动轴、曲轴、操纵杆、凹模等
12CrNi4	在驱动及动载荷下工作的形状复杂的大型渗碳零件,如曲轴、曲柄轴、齿轮等
20Cr2Ni4	用作强度要求较高的渗碳及调质结构件
20CrNiMo	用作要求高强度、高韧性、截面较大的和较重要的调质结构件,如卧式蒸汽机的传动轴心轴、锻压机轴等
40CrNiMo	
45CrNiMoV	高强度调质钢,用于要求强度高、尺寸较大承受高负荷的零件
15Cr2Ni4W	用途同 12Cr2Ni4,制造高级渗碳结构件
25Cr2Ni4W	用途同 12Cr2Ni4

3.1.5 易切削结构钢号用途

表 3.1-5

牌 号	用 途
Y12, Y12Pb, Y15, Y15Pb Y20	用于普通机床和自动机床切削加工用钢。用作机器上的螺丝、螺栓、螺帽、连接机用螺栓、转向拉杆球形螺栓、油泵传动齿轮、手表零件等
Y30, Y35 Y40Mn, Y45Ca	用于小型机器上难于加工的复杂断面零件,以及内燃机的轮轴、离开器开关、球形卡头销钉等
Y1Cr18Ni5 Y1Cr18Ni9Se Y1Cr17 Y1Cr13 Y3Cr13 Y11Cr17	用于要求抗拉强度较高的部件,一般以冷拉状态使用 同 Y30,要求强度更高的部件 自动车床用,作螺栓、螺母等 同 Y1Cr18Ni9,切削性能好 切削性能好,自动车床用 切削性能好,用途较广

3.1.6 淬透性结构钢号用途

表 3.1-6

牌 号	用 途
45H 20CrH	用作齿轮、轴等 用作滚轮、活塞销
40CrH 45CrH	用作内燃机车多种齿轮轴和螺栓等,及其结构件 同 40CrH
40MnBH 45MnBH	用作汽车转向蜗杆、半轴等 同 40CrH, 45CrH, 用作较耐磨的中心截面零件,如机床齿轮、新床齿轮、拖拉机拨轴、曲轴齿轮、惰轮、花键轴和套
20MnMoBH 20MnVBH 20MnVBH 20MnTiBH	用作齿轮、凸轮等 同 20CrMoTiH 同 20CrMoTiH 用作尺寸较小、中等负荷的齿轮等
20CrMnMoH 20CrMoTiH 20CrNi3H 12Cr2Ni4H 20CrNiMoH	用作十字销凸轮等 用作内轮、升轮、凸轮等 用作齿轮等 用作轴套等 用作齿轮、韧性较广的轴等

3.1.7 弹簧钢号用途

表 3.1-7

牌 号	用 途
65 70	用作一般机器上的圆、方螺旋弹簧,拉丝作小型机械弹簧,也可作火车车箱螺旋弹簧等,还可作车座靠垫、室内装饰等
85 65Mn 55Si2Mn	用作铁道车辆、汽车、拖拉机及一般机器上的弹簧,以及其他用途钢丝 用作较大尺寸的弹簧,以及弹簧环,也可用作冷拔钢丝和发条等 用作汽车、拖拉机、铁道车辆上的弹簧,及其他高应力下工作的弹簧

续表 3.1-7

牌 号	用 途
55Si2MnB 55SiMnVB	同 55Si2M 钢
50Si2Mn 50Si2MnA	用途广泛, 用作汽车、拖拉机、铁道车辆上的板簧、螺旋弹簧, 车辆止回簧, 及其他高应力下工作的重要弹簧
60Si2CrA 60Si2CrVA	用作承受重负荷和重要用途的大型螺旋弹簧和板簧 用作重要的和重负荷下工作的弹簧
55CrMnA 60CrMnA 60CrMnMoA 60CrMnBA	用作负荷较重、应力较大的板簧, 如矿用汽车、拖拉机、轿车板簧, 以及大直径(50 mm)的螺旋弹簧等
50CrVA	用作特别重要承受大应力的各种尺寸的螺旋弹簧, 也作大截面以及 400℃ 以下工作的重要零件, 在发动机上用作气门弹簧, 内燃机阀门等
40W4Cr2VA	用作高温 500℃ 以下工作的弹簧

3.1.8 冷锻、冷挤压钢号用途

这类钢通常归纳为以下几大类用途:

一般常规用:

机螺钉、自攻螺钉、螺栓、螺母、双头、无头件、六角螺栓等, 规格范围 M2 ~ M100, 性能等级 5 ~ 12。

常规大规格紧固件:

螺栓、螺母、铆钉、螺柱、垫圈、异型件, 规格范围棒材直径 ≤ 120 mm, 性能等级 4 ~ 11。

钢结构大六角产品:

制作大六角紧固件, 规格范围 M10 ~ M50, 性能等级 6 ~ 11。

农机用紧固件:

用作螺栓、螺母、异型件, 规格范围 M10 ~ M50, 性能等级 4.8 ~ 8.8。

异型件产品:

即非标准件, 如汽车桥型螺母、轮胎螺栓、网架螺栓等, 规格范围 M15 ~ M70, 性能等级 ≥ 8.8。

航空航天用紧固件:

用作螺栓、螺母、螺钉、铆钉等, 规格范围 M2 ~ M15, 性能等级 4.8 ~ 12。

汽车等运输工具用紧固件:

种类很多, 如平圆头方颈螺栓、支焊螺栓、六角螺母、槽形扁螺母、车轮螺栓、铆钉、销、连杆、紧锁螺母、法兰系列螺钉等, 规格范围 M6 ~ M20, 性能等级 5.8 ~ 12.9。

自攻紧固件:

机螺钉、螺栓、自攻螺钉、纤维板螺钉等, 规格范围 M3 ~ M12, 性能等级 ≥ 4.8。

3.1.9 工具钢号用途

3.1.9.1 低合金工具钢用途

表 3.1-8a

牌 号	用 途
T7(A)	承受较小冲击负荷的工具及适当硬度、较好韧性各种工具, 如凿子、钻子、锤子、拉工具等

表 2.1-8a

牌 号	用 途
T8(A)	承受冲击负荷不大及较高硬度的各种工具,如切刀、锯条、钻齿工具、虎钳牙等
T8Mn(A)	横纹锯刀、手锯条、煤矿用凿、石工用凿等
T9(A)	有一定韧性具有较高硬度的各种工具,如冲模(头)、木工锯、凿岩工具
T10(A)	不受冲击负荷、具有锋利刃口工具,如车刀、刨刀、丝锥、铣刀、形模、切口、挫刀、凿子等
T11(A)	用作切削刃口不变热工具,如丝锥、扩孔钻、铰刀、板牙、量规、切刀、剃刀、冲模等
T12(A)	不受冲击、切速不高、刃口不变热工具,如车刀、铣刀、钻头、板牙、丝锥、冲模、钻头
T13(A)	用作硬金属切削工具,如剃刀、剃刀、拉丝工具、锉刀、钻子、硬石加工工具、雕刻用工具等

3.1.9.2 合金工具钢用途

表 3.1-8b

牌 号	用 途
9SiCr	凿具、刃具,如切刀、铰刀、铰刀、钻头
8MnSi	凿具、刃具,如锯条、木工凿子等
Cr05	量具、刃具,如剃刀、外科手术刀、刮刀、剃刀等
9Cr2	量具、刃具,如木工工具、冲头、冲模等
W	量具、刃具,如麻花钻、丝锥、铰刀、板式刀具等
4CrW2Si	耐冲击工具,如中应力热锻模
5CrW2Si	耐冲击工具,如手动或风动凿子、空气锤、顶头模及冲头、重震动剪刀和切削器、混凝土破 裂器
6CrW2Si	同 5CrW2Si,能磨更硬金属
5CrMnSi2Mn	优质耐冲击工具
5Cr3Mn1SiMn Cr12	冷作模具,如冲模冲头、切剪刀、钻套、落模、拉丝模、斜模、木工切削工具
Cr12Mo1V	冷作模具,如切剪刀、锯、切边模、滚模、冲模
Cr12MoV	同 Cr12Mo1V
Cr5Mo1V	冷作模具
CrWMn	冷作模具,如板牙、拉刀、形状复杂冲模
9CrWMn	冷作模具
Cr4W2MoV	
5W6Mo4Cr4V	
7Cr5MnMoV	
5CrMnMo	热作模具,如中型锻模
5CrNiMo	热作模具,如热压模、大型锻模
3Cr2W8V	热作模具,如高应力压板、冲压模、热剪切刀
5Cr4Mo3SiMnVAI	热作模具
5Cr3Mo3V2V	
5Cr1W5Mo2V 5Cr3	热作模具,如热切边模、螺栓及螺钉冲压模
4CrMnSiMoV	热作模具
4Cr3Mo3SiV	
4Cr5MoSiV	
4Cr3MoSiV1	
4Cr5W2VSi	
7Mn15Cr2Al3V3WMo	无磁模具
3Cr2Mo	塑料模具
3Cr2MnNiMo	

3.1.9.3 高速工具钢用途

表 3.1-8c

牌 号	用 途
W18Cr4V	在 600℃ 以下工作的工具,还可用作板牙、丝锥、扩孔钻、拉丝模、锯片等 用作各种高速切削工具
W18Cr4VCo5	
W18Cr4V2Co8	
W12Cr4V3Co5	
W6Mo5Cr4V2	
W6Mo5Cr4V2Co5	通用牌号,用作生产率高、耐磨性高,在高温下保持切削性能的工具
CW6Mo5Cr4V2	
W6Mo5Cr4V3	
CW6Mo5Cr4V3	
W2Mo9Cr4V2	
W2Mo9Cr4V2Co	用作各种切削工具
W2Mo9Cr4V2Co8	
W3Mo3Cr4V	
W6Mo5Cr4V2Al	
	通用牌号,用作生产效率高、耐磨性高,在高温下保持切削性能的工具

3.1.10 轴承钢号用途

表 3.1-9

牌 号	用 途
GCr6	用作轴承套圈、滚动体,耐磨性较好的机械轴上的球、滚子 内燃机、电机车、机床、拖拉机、轧钢机、钻探机、铁道车辆、矿山机械及高速旋转、高负荷机械轴承上钢球、滚子和套圈
GCr15	
GCr15SiMn	重型机床,大型机床及轧钢机上的大型轴承
GCr15SiMn	
GCr18Mo	用作各种轴承套圈及滚动体

3.1.11 不锈钢号用途

表 3.1-10

类型	牌 号	用 途
奥氏体	1Cr17Mn6Ni5N	节镍钢种,代替牌号 1Cr17Ni7,冷加工后具有磁性,铁道车辆用
	1Cr18Mn8Ni5N	节镍钢种,代替牌号 1Cr18Ni9
	1Cr18Mn15Ni3Mo3N	对尿素有良好的耐蚀性,可制造尿素腐蚀的设备
	1Cr17Ni7	经冷加工有高的强度,铁道车辆、传递带螺栓螺母用
	1Cr18Ni9	经冷加工有高的强度,但伸长率比 1Cr17Ni7 稍差,建筑用装饰部件
	Y1Cr18Ni9	提高切削性,耐烧蚀性,最适用于自动车床,螺栓螺母
	Y1Cr18Ni9Se	提高切削性,耐烧蚀性,最适用于自动车床,铆钉、螺钉
	0Cr18Ni9	作为不锈钢耐热钢使用最广泛,食品用设备,一般化工设备,原子能工业用设备
	00Cr19Ni10	比 0Cr18Ni9 碳含量更低的钢,耐晶间腐蚀性优越,为焊接后不进行热处理部件类
	0Cr19Ni9N	在牌号 0Cr19Ni9 上加 N,强度提高,塑性不降低,使材料的厚度减少,作为结构用强度部件
0Cr19Ni10NbN	在牌号 0Cr18Ni9 上加 N 和 Nb,具有与 0Cr19Ni9 相同的特性和用途	
00Cr18Ni10N	在牌号 00Cr18Ni10 上添加 N,具有以上牌号同样特性,用途与 0Cr19Ni9N 相同,但耐晶间腐蚀性更好	

表 3.1.10

类型	牌 号	用 途
马氏体	3Cr13	比 8Cr13 淬火后的硬度高, 作刃具、喷嘴、阀座、阀门等
	Y3Cr13	改善 3Cr13 切削性能的钢种
	3Cr13Mo	作较高硬度及高耐磨性的热油泵轴、阀片、阀门轴承, 医疗器械弹簧等零件
	4Cr13	作较高硬度及高耐磨性的热油泵轴、阀片、阀门轴承, 医疗器械、弹簧等零件
	1Cr17Ni2	用作具有较高强度的耐硝酸及有机酸腐蚀的零件、容器和设备
	7Cr17	硬化状态下, 坚硬, 但比 8Cr17、11Cr17 韧性高, 作刃具、量具、轴承
	8Cr17	硬化状态下, 比 7Cr17 硬, 而比 11Cr17 韧性高, 作刃具、阀门
	9Cr18	用作不锈钢切片机械刃具及剪切刀具、手术刀片、高耐磨设备零件等
	11Cr17	在所有不锈钢、耐热钢中, 硬度最高, 作喷嘴、轴承
	Y11Cr17	比 11Cr17 提高了切削性的钢种, 自动车床用
沉淀硬化型	9Cr18Mo	轴承套筒及滚动体用的高碳铬不锈钢
	9Cr18MoV	用作不锈钢切片机械刃具及剪切工具、手术刀片、高耐磨设备零件等
沉淀硬化型	0Cr17Ni4Cu4Nb	添加铜的沉淀硬化型钢种作轴类、汽轮机零件
	0Cr17Ni2Al	添加铝的沉淀硬化型钢种, 作弹簧、热圈、计量部件
	0Cr15Ni7Mo2Al	用于有一定耐蚀要求的高强度容器、零件及结构件

3.1.12 耐热钢号用途

表 3.1.11

类型	牌 号	用 途
奥氏体	5Cr21Mn9Ni4N	以经受高温强度为主的汽油及柴油机电用排气阀
	2Cr21Ni12N	以抗氧化为主的汽油及柴油机电用排气阀
	2Cr23Ni13	承受 980℃ 以下反复加热的抗氧化钢, 作加热炉部件、重油燃烧器
	2Cr25Ni20	承受 1 035℃ 以下反复加热的抗氧化钢, 炉用部件、喷嘴、燃烧室
	1Cr16Ni85	抗渗碳、氮化性大的钢种, 1 035℃ 以下反复加热, 炉用材料、石油裂解装置
	0Cr15Ni25Ti2MoAlVB	耐 700℃ 高温的汽轮机转子、螺栓、叶片、轴
	0Cr18Ni9	通用抗氧化钢, 可承受 870℃ 以下反复加热
	0Cr23Ni12	比 0Cr18Ni9 抗氧化性好, 可承受 980℃ 以下反复加热, 炉用材料
	0Cr25Ni20	比 0Cr23Ni13 抗氧化性好, 可承受 1 035℃ 加热, 炉用材料, 汽车净化装置用材料
	0Cr17Ni12Mo2	高温具有优良的蠕变强度, 作热交换用部件、高温耐抽螺栓
	4Cr14Ni14W2Mo	有较高的热强性, 用于内燃机重负荷排气阀
	3Cr18Mo12Si2N	有较高的高温强度和一定的抗氧化性, 并且有较好的抗硫及抗增碳性, 用于吊挂支架、渗碳炉构件、加热炉炉膛、料盘、炉爪
	2Cr20Mn9Ni2N	特性和用途同 3Cr18Mo12Si2N, 还可用作盐浴坩埚和加热炉管道等
	0Cr19Ni13Mo3	高温具有良好的蠕变强度, 作热交换用部件
	1Cr18Ni9Ti	有良好的耐热性及抗腐蚀性, 作加热炉管、燃烧室筒体、退火炉罩
	0Cr15Ni10Ti	作在 400~900℃ 腐蚀条件下使用的部件, 高温用焊接结构部件
0Cr18Ni11Nb	作在 400~900℃ 腐蚀条件下使用的部件, 高温用焊接结构部件	
0Cr18Ni15Si4	具有与 0Cr25Ni20 相当的抗氧化性, 汽车排气净化装置用材料	
1Cr20Ni14Si2	具有较高的高温强度及抗氧化性, 对含硫气氛较敏感, 在 600~800℃ 有析出相的脆化倾向, 适于制作承受应力的各种炉用构件	
1Cr25Ni20Si2		

续表 3.1-11

类型	牌 号	用 途
铁素体型	2Cr25N	耐高温腐蚀性强,1 082℃以下不产生易剥落的氧化物,用于燃烧室
	0Cr13Al	由于冷却硬化少,作燃气透平压缩机叶片、退火箱、淬火台架
	06Cr12	耐高温氧化,作要求焊接的部件,汽车排气净化装置、锅炉燃烧室、喷嘴
	1Cr17	作 900℃以下耐氧化部件,散热器,炉用部件,油喷嘴
马氏体	1Cr5Mo	能抗石油裂化过程中产生的腐蚀。作再热蒸汽管、石油裂解管、锅炉吊钩、蒸汽轮机气缸衬套、泵的零件、阀、活塞杆、高压加氢设备零件、紧固件
	4Cr9Si2	有较高的热强性,作内燃机进气阀,轻负荷发动机的排气阀
	4Cr10Si2Mn	有较高的热强性,作内燃机进气阀,轻负荷发动机的排气阀
	8Cr20Si2Ni	作耐磨性为主的吸气、排气阀、剑座
	1Cr11MoV	有较高的热强性,良好的减震性及组织稳定性,用于透平叶片及导向叶片
	1Cr12Mo	作汽轮机叶片
	2Cr12MoVNbN	作汽轮机叶片、盘、叶轮轴、螺栓
	1Cr12WMoV	有较高的热强性,良好的减震性及组织稳定性,用于透平叶片、紧固件、转子及轮毂
	2Cr12NiMoWV	作高温结构部件,汽轮机叶片,盘、叶轮轴,螺栓
	1Cr13	作 800℃以下耐氧化用部件
	1Cr13Mo	作汽轮机叶片、高温、高压蒸汽用机械部件
	2Cr13	淬火状态下硬度高,耐腐蚀性好,作汽轮机叶片
	1Cr17Ni2	作具有较高程度的耐硝酸及有机酸腐蚀的零件、容器和设备
1Cr11Ni2W2MoV	具有良好的韧性和抗氧化性能,在液水和湿空气中有很好的耐腐蚀性	
沉淀硬化型	3Cr17Ni4Cu4Nb	作燃气透平压缩机叶片、燃气透平发动机绝缘材料
	0Cr17Ni7Al	作高温弹簧、膜片、固定器、波纹管

3.1.13 内燃机气阀、汽轮机叶片用钢号用途

表 3.1-12

牌 号	用 途
5Cr21Mo4Mn9Ni4N	承受高温为主,用作汽油、柴油机排气阀
2Cr12Ni12N	抗氧化为主用作汽油、柴油机排气阀
4Cr14Ni14W2Mo	用作工作温度达 900℃时进气阀、内燃机重负荷排气阀
4Cr9Si2	用作内燃机进气阀,轻负荷发动机排气阀
4Cr10Si2Mo	
8Cr20Si2Ni	用作耐磨为主的吸气、排气阀、剑座
1Cr13	用作 800℃以下耐氧化部件
2Cr13	淬火状态下硬度高,耐腐蚀好,用作叶片
1Cr11MoV	用作透平叶片及导向叶片
1Cr12W1MoV	用作透平叶片、紧固件、转子及轮毂
2Cr12MoV	用作高温结构件、叶片、轮毂等
2Cr12NiMo1W1V	
2Cr12NiMo1W1V1	
0Cr16Ni4Cu4Nb	用作燃气透平压缩机叶片,燃气透平发动机材料

3.1.14 耐蚀合金钢号用途

表 3.1-13

牌 号	主要特征	用 途
NS111	抗氧化性介质腐蚀,高温下抗渗碳性良好	热交换器及蒸汽发生器管,合成纤维的加热管
NS112	抗氧化性介质腐蚀,抗高温渗碳,热强度高	合成纤维工程中的加热管、炉管及耐热构件等
NS113	耐高温高压水的应力腐蚀及苛性介质应力腐蚀	核电站的蒸汽发生器管
NS131	在含卤素离子氧化-还原复合介质中耐点腐蚀	湿法冶金、制盐、造纸及合成纤维工业的含氯离子环境
NS141	耐氧化-还原介质腐蚀及氧化物介质的应力腐蚀	硫酸及含有多种金属离子和卤族离子的硫酸装置
NS142	耐氧化物应力腐蚀及氧化-还原性复合介质腐蚀	热交换器及冷凝器、含多种离子的硫酸环境
NS143	耐氧化-还原性复合介质腐蚀	硫酸环境及含有卤族离子及金属离子的硫酸溶液中应用,如湿法冶金及硫酸工业装置
NS311	抗强氧化性介质及含氟离子高温硝酸腐蚀,无应力	高温硝酸环境及强腐蚀性条件下的无应力构件
NS312	耐高温氧化物介质腐蚀	热处理及化学加工工业装置
NS313	抗强氧化性介质腐蚀,高温强度高	强腐蚀性核工程废物焚烧处理炉
NS314	耐强氧化性介质及高温硝酸、氢氟酸混合介质腐蚀	核工业中配件及元件的溶解器
NS315	抗氧化物及高温高压水应力腐蚀,耐强氧化性介质及 HNO ₃ 、HF 混合腐蚀	核电站热交换器、蒸发器管、核工程化工后处理耐蚀构件
NS321	耐强还原性介质腐蚀	热液硫酸及氯化氢气体装置及部件
NS322	耐强还原性介质腐蚀,改善抗晶间腐蚀性	盐酸及中等浓度硫酸环境(特别是高温下)的装置
NS331	耐高温氯化氢、氯化氢气体及氯气腐蚀易成形焊接	化工、核能及有色冶金中高温氯化氢炉管及容器
NS332	耐含氟离子的氧化-还原介质腐蚀,耐点腐蚀	湿氯、亚硫酸、次氯酸、硫酸、盐酸及氟化物溶液装置
NS333	耐卤族及其化合物腐蚀	强腐蚀性氧化-还原复合介质及高温海水中应用装置
NS334	耐氧化性氟化物水溶液及湿氯、次氯酸盐腐蚀	强腐蚀性氧化-还原复合介质及高温海水中的焊接构件
NS335	耐含氟离子的氧化-还原复合腐蚀,组织热稳定性好	湿氯、次氯酸、硫酸、盐酸、混合酸、氟化物装置、焊后直接应用
NS336	耐氧化-还原复合介质、耐海水腐蚀,且热强度高	化学加工工业中苛刻腐蚀环境或海洋环境
NS337	焊接材料,焊接覆盖面大,耐苛刻环境腐蚀	多种高镍铝镍基合金的焊接及与不锈钢的焊接
NS341	耐含氟、氯离子的酸性介质的冲刷冷凝腐蚀	化工及湿法冶金冷凝器和炉管、容器
NS411	抗强氧化性介质腐蚀,可抗泥硬化,耐腐蚀冲击	硝酸等氧化性酸中工作的球阀及承压构件

3.2.2 调质钢、渗碳钢(碳钢、合金钢)号用途

表 3.2-2

牌 号	用 途
U22	低强度结构件
C25	汽车及摩托车结构件,机械工程构件
C30	汽车及摩托车结构件,机械工程构件
C35	某些高强度结构件
C40	汽车及摩托车结构件,机械工程构件
C45	中等强度结构件
C50	汽车及摩托车结构件,机械工程构件
C55	传动轴及传动齿轮
C60	心轴,主轴,轮轴,螺栓
20Mn5	锻制及焊接机械工程部件
C22E	低强度结构件
C25E	汽车及摩托车结构件,机械工程构件
38Mn5	大横截面心轴及(筐篮式钢丝绳的)轮圈
28Mn6	满足低强度要求的机械工程部件
C30E	汽车及摩托车结构件,机械工程构件
C35E	汽车及摩托车结构件,机械工程构件
C40E	汽车及摩托车结构件,机械工程构件
C45E	汽车及摩托车结构件,机械工程构件
C50E	汽车及摩托车结构件,机械工程构件
C60E	汽车及摩托车结构件,机械工程构件
30Mn4	耐磨结构件
43CrMo4	火焰加热淬火及感应加热淬火钢
36CrNiMo4	车轴,轴杆,活塞连杆,心轴
30CrNiMo8	较高要求的结构件
34CrNiMo6	曲(柄)轴,偏心轴,传动装置构件
22NiMnCr4 7	主动齿轮,发电厂结构件(配件)
28NiCrMoV8-5	发电厂结构件(发电机转子,电感器圈及发电机轴)
33NiCrMo14-E	高强度机械工程部件
38Cr2	各种车轴结构件
46Cr2	各种车轴结构件
28Cr4	主动齿轮及主动轴
34Cr4	冷顶锻和冷挤压车轴,轴杆,控制部件
37Cr4	冷顶锻和冷挤压传动装置部件,活塞杆,曲(柄)轴
41Cr4	冷顶锻和冷挤压车轴,轴杆,控制部件
25CrMo4	心轴,轴杆,气轮机部件
34CrMo4	曲(柄)轴,心轴,轮轴
42CrMo4	嵌齿齿轮,传动小齿轮,活塞连杆
30CrMo4	轴套,心轴,控制部件,螺栓

续表 3.2-2

牌 号	用 途
32CrMo2	较高要求结构件
51CrV4	传动及连接部件, 齿齿齿轮, 心轴
C10	心部强度要求不高的结构件和机器构件, 如连杆, 销子, 衬套, 冲压机
C25	小机械构件, 如连杆, 铰链, 衬套, 螺栓, 销子
C30E	心部强度要求不高的结构件和机器构件
C35E	小机械构件, 如连杆, 铰链, 衬套, 螺栓, 销子
C45E	机械结构件
16NiCr4	各种齿轮构件(心轴及环状齿轮)
15NiCr13	标准强度的凸轴轴, (轮盘) 齿轮, 万向节
10NiCr5-4	驱动轮, 传动齿轮, 环状齿轮, (轮盘) 齿轮, 心轴, 车轴
18NiCr5-4	大尺寸, 高强度渗碳钢部件
17CrNi5-5	传动装置
15CrNi5	汽车用嵌齿齿轮, 链轮等
20NiCrMo2-2	齿轮构件, 螺栓, 心轴, 衬套, 梅花套筒, 高强度齿轮部件
17NiCrMo5-4	高载荷齿轮部件
20NiCrMo6-4	心轴, 各类齿轮构件
18CrNiMo7-6	盘形齿轮, 主动小齿轮及高强度嵌齿齿轮
14NiCrMo13-4	心部强度和硬度高的较大直径部件
17Cr5	机械及汽车工程部件, 活塞连杆
16MnCr5	小嵌齿齿轮, 心轴, 万向节, 控制部件
20MnCr5	车辆及传动装置用中等大小嵌齿齿轮, 心轴等
16MnCr85	像传动装置, 活塞连杆, 凸轴轴这样的易磨损构件
18CrMo4	各类传动装置构件及嵌齿齿轮
20MnCr3	传动装置
20MnCr4	各类传动装置构件, 连接构件, 心轴, 车轴, 螺栓, 衬套, 梅花套筒等
22CrMo53 5	各类传动装置构件, 连接构件, 心轴, 车轴, 螺栓, 衬套, 梅花套筒等

3.2.3 氮化钢号用途

表 3.2-3

牌 号	用 途
84CrAlMo5	直径 ≤ 80 mm 的氮化钢部件
11CrAlMo7	直径 ≤ 100 mm 的氮化钢部件
31CrMu12	直径 ≤ 250 mm 的氮化钢部件
31CrMuV9	直径 ≤ 100 mm 的氮化钢部件
15CrMoV3-9	直径 ≤ 250 mm 的氮化钢部件
32CrMoV13-9	直径 ≤ 40 mm 的氮化钢部件
34CrAlNi7	特殊大横截面氮化钢产品

3.2.6 冷韧性结构钢号用途

表 3.2-6

牌 号	用 途
X2CrNiN18-10	具有良好韧性的仪器仪表及一般机械工程部件, 锅炉和压力容器部件, 航空工业机械及温度下至-100℃的冷柜结构件
X2CrNiMoN17-11-2	
12Ni14	
X12Ni5	
11MoN5-3	
13MoN5-3	
5NiMo6	
X1NiMo6	
25CrMo4	

3.2.7 耐热结构钢号用途

表 3.2-7

牌 号	用 途
P235GH	锅炉, 压力容器
P265GH	锅炉, 压力容器
C235E	型材, 法兰
P355GH	锅炉体, 压力容器, 波纹管(≤500℃)
P295GH	锅炉, 压力容器
16Mn5	法兰, 预焊接法兰, 锅炉结构件
C35E	螺栓, 螺帽, 最高使用温度 400℃
X20CrMoV12-1	高温下具备高强度的化工机械部件
16Mo3/15Mo3	预焊接法兰, 法兰, 最高使用温度 530℃
20MnMoNi4-5	锅炉体, 压力容器, 波纹管(≤400℃)
15NiCuMoNb5	锅炉体, 压力容器, 波纹管(≤500℃)
13CrMo4-5	收集器, 锅炉及过热管(≤530℃)
10CrMo9-10	收集器, 锅炉及过热管(≤530℃)
11CrMo3-10	收集器, 锅炉及过热管(≤530℃)
21CrMoV5-7	螺栓, 螺帽, 最高使用温度 540℃
45CrMoV4 E	螺栓, 螺帽, 最高使用温度 540℃
14MoV6-8	预焊接法兰, 法兰, 最高使用温度 400℃

3.2.8 耐氢气压力结构钢号用途

表 3.2-8

牌 号	用 途
25CrMo4	管材, 型材(≤200℃)
12CrMo195	石油蒸馏和加氢装置的管道和成形件
1713CrMoV10	H ₂ 局部压力在 69N/mm ² , 温度≤400℃的管材和型材
20CrMoV13.5	H ₂ 局部压力在 69N/mm ² , 温度≤400℃的管材和型材

3.2.9 弹簧钢号用途

表 3.2.9

牌 号	用 途
Ck67	尺寸精度高,表面状态良好的弹簧钢冷轧钢带
Ck75	尺寸精度高,表面状态良好的弹簧钢冷轧钢带
Ck85	尺寸精度高,表面状态良好的弹簧钢冷轧钢带
Ck201	冷轧带钢张力弹簧(干表用)
38Si7	弹簧垫圈,弹簧板
55Si7/56Si7	厚度≤7mm的车辆用叠板簧,螺旋弹簧
54SiCr6	弹簧细丝
53Cr3	车辆用叠板簧,螺旋及扭杆弹簧,以及特殊用途的张力或压力弹簧
51CrMoV4	螺旋及扭杆弹簧
51CrV4/50CrV4	叠板簧,螺旋弹簧,板簧,直径≤400mm的扭杆弹簧

3.2.10 易切削钢号用途

表 3.2-10

牌 号	用 途
11SMn30	重负荷易切钢
21SMnPb30	重负荷易切钢,含铅
10SPb20	易切渗碳钢
35S20	易切渗碳钢
46S20/4	易切热处理钢
60S20	易切热处理钢
11SMn37	易切热处理钢
11SMnPb37	重负荷易切钢
35SPb20	易切热处理钢,含铅
46SPb20	易切热处理钢,含铅

3.2.11 工具钢号用途

3.2.11.1 非合金工具钢用途

表 3.2-11a

牌 号	用 途
C 8JW1	冷顶锻工具,冷剪切冲模,冷孔冲子,柳头钻
C10JW1	剪切冲模,剪刀片,空心或实心压花模
C75W2	采矿及公路建设用气动工具
C4JW	锤,叉,斧,刀,剪,螺丝刀
C60W	工具及锤的柄,衬座,碎石锤的柄
C 55W	木工圆锯,刨条,锥芯

3.2.11.2 冷作工具钢用途

表 3.2-11b

牌 号	用 途
75Cr1	小型工具,如:芯棒、冲头、挤压工具、剃刀
21MnCr5	同 21MnCr5,但具有较高的芯部韧性和表面耐磨性
31CrV3	改锥及扳手
115CrV3	麻花钻及丝锥、铰刀、埋头钻、刮削工具、冲床
80CrV2	有色金属切削工具、裁纸刀、锯
51CrV4	各类改锥、硬质合金焊接工具的柄
40CrMnMoS8-0	合成塑料处理工具
X36CrMo17	新压有化学腐蚀作用物质的模具
45CrMoV7	不遇火空气淬硬钢制凿子
X100CrMoV5	中等厚度金属材料的冲压和切削工具、套管
X96CrMoV12	冲床、拉拔工具、拉刀、套管、车丝模具
X155CrVMo12-1	对脆断敏感的冲裁模、螺旋镗子、铰刀、套管
105WCr6	用于厚度≤5 mm 薄钢板的切削工具及
X210CrW12	切削工具、车刀、铰刀、拉刀
110WCrV5	前切及测量工具、拉杆螺柱丝锥、皮革及橡胶切刀
80WCrV7	钢轨及钢板加工车刀、冷剪切刀具、柳头成型、凿子
X165CrMoV12	对脆断敏感的切削工具、套管、微粗模、铰刀等
55NiCrMoV6	小型及中量级模、重载成形座
X18NiCrMo4	高强度、表面淬硬、低变形人造树脂模具
X45NiCrMo4	模具、压花工具、弯曲工具、厚金属材料剪
60MnSiCr4	小量生产用模具、热切边工具、修边工具、弹簧卡盘
145V33	冲孔器、冷冲粗模等的深冲工具
90MnCrV8	切削及冲压工具、小型剪刀、铰刀、螺旋线刀

3.2.11.3 热作工具钢用途

表 3.2-11c

牌 号	用 途
C45W	一般预控下制作简易照相凹版的小型模具
X42Cr13	良好的机加工质量的轻金属压力室及活塞模具
21CrMo10	压铸机室、压铸模
48CrMoV6-7	加热容器、中间导套、墩压冲头、离心铸模
X38CrMoV5-1	轻金属压铸模、金属挤压机
X40CrMoV5-1	油冷或空冷挤压件、挤压用穿孔芯棒
X32CrMoV33	重金属合金压铸模、压模
60WCrV7	有色金属合金喷管套筒、冲头
55NiCrMoV6	落锤锻模、金属挤压及管压工具
56NiCrMoV7	深膛腔的落锤锻模、铸模件
X45NiCrMo4	复杂模腔的热压工具(轻、重金属)
60MnSiCr4	模具及下模工具
145V35	微粗模、制造螺钉和柳钉的下模
X20CrMo13	轻金属合金模座、芯子、管嘴
NiCr19NbMo	包括模具、模具镶块、芯棒衬及压力垫圈在内的重金属挤压工具、热剪刀片及锻造压力工具

3.2.11.4 高速工具钢用途

表 3.2-114

牌 号	用 途
S12 1 4 5	制造加工硬材料的最耐用的粗车和精车用刀具。
S10 4 3 10	特别适用于在自动机上粗、精加工车刀、成型刀具
S6-3-2-5	高强度麻花钻、成型刀、高效铣刀、车刀,有良好韧性的刨加工车刀
S6 5-2-5S	钢材、铸件及有色金属材料的切削工具和锯
S7-4-2-5	麻花钻、铣刀、铰刀、丝锥、埋头钻
S2-10-1-8	冲模铣刀和刻纹铣刀,易切削车刀
S16-1-2-5	具有突出切削强度和韧性的车刀、刨刀和杆刀
S3-3-2	锯、麻花钻、铣刀等
SC6-5-2S	重负荷铣刀、麻花钻、剪切工具
S6 5-2S	用于钢材、铸件、有色金属材料的切削工具
SC6 5 2S	重负荷铣刀、麻花钻、钻和杆刀
S6-5-2	铰刀、麻花钻、铣刀、丝锥、拉刀、车刀、刨和小齿轮铣刀、圆盘锯片
S6-5-3	重负荷铣刀和铰刀
S2-9-2	铣刀、麻花钻、丝锥、铰刀、圆盘锯的齿、切齿工具(高切削硬度、红硬性和韧性)

3.2.12 轴承钢号用途

表 3.2-12

牌 号	用 途
100Cr6	直径 ≤ 30 mm的钢球,轴子,轮圈
100CrMnSi5-4	有效厚度 ≤ 50 mm的环状体,轮圈
100CrMn6	
100CrMo7-3	直径 > 50 mm的环状体,轴子
X108CrMo17	不锈钢轴承用钢球,轴子,针状滚柱
X89CrMoV18-1	不锈钢轴承用钢球,轴子,针状滚柱
80MoCrV42 16	高温抗摩擦轴承钢
X82WMoCrV6 5 4	高温抗摩擦轴承钢

3.2.13 不锈、耐蚀钢号用途

表 3.2-13

牌 号	用 途
X6Cr13	在水和蒸汽环境中使用的结构件
X6CrAl13	石油加工装置部件,裂化设备
X2CrNi12	容器结构件,采矿用管材
X12CrSi3	易切削,其他同 X12Cr13
X12Cr13	在水和蒸汽环境中使用的结构件
X6Cr17	具有较高抗腐蚀性能
X20Cr13	较高强度结构件
X30Cr13	弹簧,活塞杆,改锥
X38Cr13	弹簧,活塞杆,改锥
X46Cr13	切削工具用工具钢
X17CrNi16-2	高强度结构件
X14CrMoS17	心轴用易切削
X5CrMoS17	自动车床用零件,磨板转子
X70CrMo15	切削工具用高硬度钢

续表 3.2.13

牌 号	用 途
X90CrMoV18	耐磨部件,专业刀具
X81CrMo17-1	抗腐蚀性增强的汽车工业部件
X50CrMoV15	高质量刀具,(医)外科用刀具
X25CrMo15	涡轮机叶片,锥形阀门等
X33CrMo17-1	高温部件,心轴,转子,螺栓等
X155CrMo17	小滚珠轴承用高硬度、耐磨钢
X8CrNi18-10	餐具用设备
X4CrNi18-12	化工设备及螺栓用钢
X2CrNi19-11	受有机酸及果酸作用的设备
X10CrNi18-8	使用温度 $\leq 300^{\circ}\text{C}$ 的弹簧
X2CrNiN.8-10	化学仪器,压力容器
X3CrNiMo13-4	泵,辅助设备,压缩机,转轮
X2CrNi18-7	焊接时抗晶间腐蚀的弹簧钢
X1CrNi25-21	具有良好抗亚硫酸盐介质的稳定性钢
X1CrNiSi18-15-4	在热浓硝酸和硫酸中稳定的钢
X2CrNiN23-4	仪器结构用高硬度材料
X5CrNiMo17-12-2	纺织工业用机器部件
X2CrNiMo17-12-2	化工及纤维素制造用装置结构件
X2CrNiMoN17-11-2	化工及工业用压力容器结构件
X4CrNiMo16-5-1	泵及离心机用机械工程部件,心轴,零配件
X2CrNiMoN17-13-3	同 X2CrNiMoN17-11-2(最高工作温度 350 $^{\circ}\text{C}$)
X2CrNiMo18-14-3	增强化学稳定性的焊铸件
X3CrNiMo17-14-3	同 X2CrNiMo18-14-3(最高工作温度 350 $^{\circ}\text{C}$)
X2CrNiMo18-15-4	纤维素制造用装置结构件
X2CrNiMoN17-13-3	耐高温及浓缩氨的零部件等
X3CrNiMoN27-5-2	用于承受较大化学和机械应力的部件
X2CrNiMoN22-5-3	具有良好的抗点蚀及应力腐蚀破裂能力的零部件
X1CrNiMoN25-22-2	尿素生产用设备
X2CrTiNb18	排气装置,催化器,燃烧器,汽车结构件
X2CrTi17	焊接设备部件
X3CrNi16	焊接的,在弱酸环境中使用的部件
X2CrTi12	机动力消声器
X2CrMoTi12-2	冷顶锻部件,螺钎,热交换器管
X1NiCrMoCuN25-20-7	具有良好的耐磷酸和磷酸性能的零部件等
X8CrNi(Mo)Al15-7-2	较高抗气蚀性能及耐磨的部件,例如精制机锥形刀,造纸业用机器人料斗衬里
X1NiCrMoCu25-20-5	抗硫酸、磷酸、点蚀及应力腐蚀破裂的零部件等
X6CrNiTi18-10	餐具及化工用装置及部件
X5CrNiCuNb16-4	电枢用螺栓及轴
X1NiCrMoCu31-27-4	处理硫酸和磷酸用热交换器
X3CrNiCu18-9-4	具有良好的易加工性能,冷墩螺钎
X7CrNiAl17-7	阀门部件,轻型建筑构件,压力容器,弹簧
X6CrNiMoTi17-12-2	化学,纺织及纤维素制造业用装置及部件
XUCrNiMoN17-12-2	化工装置及部件

3.2.14 耐热钢号用途

表 3.2-14

牌 号	用 途
X10CrAlSi7	过热器悬挂物,退火罩,高温计护套管
X7CrTi12	抗 800℃ 高温的零部件等
X10CrAlSi13	插杆,钢轨,炉墙,热电偶护套管
X10CrAlSi18	炉具配件,运输工具部件,螺栓,退火管和罐
X18CrN28	工业炉结构件
X19CrAlSi25	蒸汽锅炉过热器等用作导管
X15CrNiSi25-4	搬运工具部件,钢轨,车轮,球(或滚珠)及管材
X15CrNiSi20-12	退火罩,渗碳及淬硬箱,退火罐等
X12CrNi23-13	在空气中耐 1000℃ 高温的零部件等
X15CrNiSi25-21	过热器悬挂物,退火罐,渣渣炉墙
X8CrNi25-21	工业炉部件,蒸汽锅炉及石油加工用炉部件
X12NiCrSi35-16	制炉等高温部件
X10NiCrAlTiSi2-21	炉具及锅炉结构件,石油工业设备部件
X8CrNiTi18-10	退火罩及马弗炉,渗碳及淬硬箱

3.2.15 气门钢号用途

表 3.2-15

牌 号	用 途
X40MnCr15	冲击负荷用阀压环
X45CrSi4-3	内燃机发动机排气阀门
X40CrSiMn10-2	内燃机发动机排气阀门
X85CrMoV12-2	高强度排气阀门
X33CrNiMnN23-8	发动机排气阀门
X53CrMnNiNbN21-9	发动机排气阀门
X53CrMnNiN21-9	高负荷发动机排气阀门
Xa5CrMnNiN20-8	最高强度排气阀门
X50CrMnNiNbN21-9	阀门
NiFe25Cr20NbTi	发动机排气阀门

3.2.16 焊接钢号用途

表 3.2-16

牌 号	用 途
X8Cr14	连接含铜 13% 的铜/铸铜。用于非合金钢及低合金钢/铸钢制成的水蒸气及燃气阀门和配件,工作温度 ≤ 450℃
X8Cr18	连接铁素体钢/铸钢,类似的不锈,回火钢,铸钢。用于非合金钢及低合金钢/铸钢制成的水蒸气及燃气阀门和配件,工作温度 ≤ 475℃

续表 3.2-16

牌 号	用 途
X5CrNi19-9	连接及堆焊不稳定奥氏体铬镍钢/铸钢。用于铬不锈钢/铸钢的韧性接合。也用于焊接等效/类似耐热钢/铸钢及耐热铬钢以及低工作温度的奥氏体钢/铸钢
X1CrNi19-9	连接及堆焊等效/类似(不稳定/稳定)奥氏体铬镍(N)钢/铸钢。铬不锈钢/铸钢的展性接合。也用于低温焊接奥氏体钢/铸钢
X10CrNi30-9	连接及堆焊等效/类似的钢/铸钢。非合金钢及低合金高强度结构钢的展性连接, 锰钢及铬镍钢的展性连接。不同材料之间, 如不锈钢或耐热钢与非合金钢/合金钢/铸钢间的展性连接。也用于有稳定奥氏体焊接复合板的中间层及堆焊/修复磨钢的零部件
X5CrNi19-4	连接及堆焊等效钢/铸钢以及铁素体和马氏体含 15% 锰的不锈钢/铸钢
X15CrNiMo18-8	不锈钢或耐热铬及铬镍钢的展性连接以及非合金钢及低合金钢/铸钢的展性连接(工作温度不大于 300℃)。工作温度不小于 -100℃ 的焊接钢/铸钢。对于低温(0℃ 以下)应用的非合金钢和低合金钢以及镍钢/铸钢, 焊接处理只是有条件地应用。埋弧焊是不适用的。适用于不锈钢/耐热铬钢/铸钢的连接。矿山用耐酸液阀座护板。在焊接修补镍钢(铸钢)时填补深度磨损
X5CrNiMo19-11	连接及堆焊等效/类似的不稳定的奥氏体铬镍及铬镍钨钢/铸钢。
X2CrNiMo19-12	连接及堆焊等效/类似的不稳定和稳定的奥氏体铬镍及铬镍钨钢/铸钢。
X2CrNiMo18-16-3	连接及堆焊等效/类似的不稳定的奥氏体铬镍钨钢/铸钢, 以及非磁性钢/铸钢。连接非合金及低合金钢/铸钢或等效/类似奥氏体铬镍钨不锈钢/耐热铬钢/铸钢。埋弧焊不适用
X2CrNiMnMoN20-16	连接及堆焊等效/类似的不稳定的奥氏体铬镍钨钢/铸钢。连接不稳定的稳定的铬镍钢/铸钢和淬-回火钢(低温下工作)
X8CrTi18	连接及堆焊等效的铁素体和类似的淬-回火钢/铸钢
X5CrNiNb19-9	连接及堆焊等效/类似的不稳定/稳定的奥氏体铬镍钢/铸钢。
X5CrNiMoNb19-12	连接及堆焊等效/类似的稳定的奥氏体铬镍及铬镍钨钢/铸钢。
X8Cr20	连接及堆焊等效/类似的耐热钢/铸钢。几乎只用于展性奥氏体填充层的最上一层。个别也用于受磷侵蚀的情况下使用
CoCr25	连接及堆焊等效耐热合金。也用于不同的奥氏体耐热铬镍钢/铸钢的连接
X12CrNi22-12	连接及堆焊等效/类似的耐热钢/铸钢
X12CrNi25-20	连接及堆焊等效/类似的耐热钢/铸钢, 焊接含硫大气环境中的大横截面铬镍/铸钢时
X24CrMoWV12-1	连接及堆焊等效/类似含 12% 锰的耐热淬-回火钢/铸钢

3.2.17 不锈钢铸件用途

表 3.2-17

牌 号	用 途
GX7CrNiMo12-1	转子, 转子叶片, 泵及阀门部件
GX20Cr14	活塞, 阀座, 滑阀盘
GX22CrNi17	操纵柱塞, 阀座, 阀承, 弹簧底座, 轴, 阻尼器
GX70Cr20	食品及纤维浆制造纸用铸钢结构件
GX120Cr20	增强耐磨性能的结构件
GX120CrMo29-2	转子及纤维浆制造纸用结构件, 摄影器材, 印染厂设备
GX5CrNi19-10	转子, 泵, 离心机, 搅拌装置
GX20CrNi29-11	耐晶间腐蚀性性能优异的铸件
GX4CrNi13-4	涡轮机外壳及喷嘴

续表 3.2-17

牌 号	用 途
GX40CrNi27-4	阀门壳体, 压力机主轴
GX8CrNiN26-7	阻尼器及泵的外壳, 主轴, 带方向舵的船只部件
GX40CrNiMo16-5-1	涡轮机, 泵及主轴, 压气机
GX5CrNiMo19-11-2	泵, 搅拌器, 过滤器, 化工容器
GX2CrNiMoN19-11-3	耐晶间腐蚀性性能优异的铸件
GX3CrNiMoN17-13-5	耐浓硫酸的化工设备
GX2CrNiMoN17-13-4	工作温度不大于 300℃ 的离心机及过滤器部件
GX40CrNiMo27-5	抗腐蚀性出色的零部件等
GX2CrNiMoN25-6-3	工作温度不大于 300℃, 抗氧化物腐蚀性性能较好的零部件等
GX2CrNiMoN26-7-4	用于提升运输机械的铸件。特别是用于较高的 II、S 局部压力和/或在海水和微咸水中使用的铸件, 工作温度不大于 300℃
GX2CrNiMoCuN26-6-3	同 GX2CrNiMoN25-6-3, 但也耐微咸水的零部件等
GX2CrNiMoCuN25-6-3-3	非氧化气体中的铸件
GX8NiCrMoCuN25-20	泵, 粘胶制造装置结构件
GX1NiCrMoCuN25-20-3	耐腐蚀性能良好的零部件等
GX5CrNiNb19-11	餐具, 造纸及纺织业用设备铸件
GX2CrNiMoNb21-15-4-3	较高屈服强度并具有良好耐海水侵蚀性能的零部件等
GX3CrNiMoCuN24-8-5	抗裂缝及局部腐蚀的超级双相铸钢
GX5CrNiMoNb19-11-2	化工用转子, 泵, 搅拌器, 容器

3.2.18 耐热钢铸件用途

表 3.2-18

牌 号	用 途
GX30CrSi5	回火炉部件, 平炉吊式炉顶用的炉床支架, 喷嘴, 直吹管
GX40CrSi13	炉板, 门框及其他类似炉部件
GX40CrSi17	过滤器部件, 管夹, 电极吊环, 炉管
GX40CrSi23	管吊架, 蒸汽锅炉结构件, 退火罩
GX40CrSi29	退火罩, 吹管用构件, 燃烧器喷嘴
GX130CrSi29	搅拌器, 滑槽, 滑板等
G-100Cr28	工业炉结构件
GX25CrNiSi18-9	深筒, 退火及淬火箱, 牵引钩, 热煤气鼓风机
GX25CrNiSi20-14	支架, 钢梁, 退火托架, 输送机, 推钩
GX40CrNiSi25-12	退火炉用炉床盖板, 退火罩, 输送机
GX15CrNi25-20	石油及燃气设备
GX40CrNiSi25-20	退火, 淬火及回火炉和连续式炉用部件
GX40NiCrSiNb38-18	工业炉结构件
GX40NiCrSiNb35-25	石油及燃气装置
GX30CrNiSiNb24-24	工业炉结构件, 石油及燃气装置
GX40NiCrSi35-25	炉床导轨, 炉床深干, 表化炉用部件等
G-NiCr28W	高强度炉部件及炉床滚子

续表 3.3-2

中国 标准号	美国		德国		日本		法国		英国		国际标准化组织	
	牌号	标准号	牌号	标准号	牌号	标准号	标准号	牌号	标准号	牌号	标准号	牌号
10	ASTM A28M	1010			S10C	NF A35-551	XC10	BS970Part1	040A12	ISO 683-11	C10	
15	ASTM A28M	1015			S12C S15C	NF A35-551	XC12	BS970Part3	03M15	ISO 683-11	C15E4	
20	ASTM A28M	1020			S17C S20C	NF EN10083-2	C22	BS EN10083-2	1C22			
25	ASTM A28M	1025			S22C S25C	NF EN10083-2	C25	BS EN10083-2	1C25	ISO 683-1	C25E4	
30	ASTM A28M	1030			S28C S30C	NF EN10083-2	C30	BS EN10083-2	1C30	ISO 683-1	C30E4	
35	ASTM A28M	1035			S33C S35C	NF EN10083-2	C35	BS EN10083-2	1C35	ISO 683-1	C35E4	
40	ASTM A28M	1040			S38C S40C	NF EN10083-2	C40	BS EN10083-2	1C40	ISO 683-1	C40E4	
45	ASTM A28M	1045			S45C	NF EN10083-2	C45	BS EN10083-2	1C45		C45E4	
50	ASTM A28M	1050			S50C	NF EN10083-2	C50	BS EN10083-2	1C50	ISO 683-1	C50E4	
55	ASTM A28M	1055			S55C	NF EN10083-2	C55	BS EN10083-2	1C55	ISO 683-1	C55E4	
60	ASTM A28M	1060			S58C	NF EN10083-2	C60	BS EN10083-2	1C60	ISO 8458-3	TyP6C	
65	ASTM A28M	1065			S60C S65C	NF EN10083-2	C65	BS EN10083-2	1C65	ISO 8458-3	TyP6DC C60E4	
15Mn	ASTM A28M	1019			SWRH62A	NF EN10016-2	C68D	BS EN10016-2	C68D	ISO 8458-2	TyP6DC DM	
20Mn	ASTM A28M	1022			SWRH62B	NF EN10016-2	C68D	BS EN10016-2	C68D	ISO 8458-2	DH SH	

附录 3.3.2

标准号	美国		德国		日本		法国		英国		国际标准化组织	
	牌号	标准号	牌号	标准号	牌号	标准号	牌号	标准号	牌号	标准号	牌号	标准号
25Mn	ASTM A29M	1026								BS970Part5	080M30	
30Mn	ASTM A29M	1030								BS970Part3	080M30	
35Mn	ASTM A29M	1037								BS970Part3	080M40	
40Mn	ASTM A29M	1043	DIN EN10083-2	C40	JIS G3506	SWRH47B	NF EN10028-2	C40		BS EN10083-2	IC40	ISO 8458-2
45Mn	ASTM A29M	1046	DIN EN10083-2	C45	JIS G3506	SWRH47B	NF EN10083-2	C45		BS EN10083-2	IC45	ISO 8458-2
50Mn	ASTM A29M	1053	DIN EN10083-2	C50	JIS G3506	SWRH52B	NF EN10083-2	C50		BS EN10083-2	IC50	ISO 8458-2
70Mn	ASTM A29M	1372	DIN 17223-1	B								ISO 8458-3
65	ASTM A29M	1065	DIN 17223-1 DIN EN10016-2	A C66D	JIS G3506	SWRH67A SWRH67B	NF EN10015-2	C66D		BS EN10016-3	C66D	ISO 8458-2
73	ASTM A29M	1070	DIN 17223-1 DIN EN10016-2	A C70D	JIS G3506	SWRH72A SWRH72B	NF EN10016-2	C70D		BS EN10016-2	C70D	ISO 8458-2
75	ASTM A29M	1075	DIN 17223-1 DIN EN10016-2	A C76D	JIS G3506	SWRH77A SWRH77B	NF EN10016-2	C76D		BS EN10016-2	C76D	ISO 8458-2

续表 3.3-2

中国		美国		德国		日本		法国		英国		国际标准化组织	
标准号	牌号	标准号	牌号	标准号	牌号	标准号	牌号	标准号	牌号	标准号	牌号	标准号	牌号
	80	ASTM A287M	1960	DIN 19223-1 DIN EN10016-2	D C80D	JIS G3506 SWRH62A SWRH62U		NF EN10016-2	G80D	BS EN10016-2	C80D	ISO 8458-2	SL SM TypeSC TypeDC
GB/T 1591	80Mn	ASTM A293M	1050	DIN EN10083-2	C8C	JIS G3506 SWRH62B		NF EN10083-2	C60D	BS EN10083-2	IC60	ISO 8458-2	SL SM TypeSC TypeDC
	65Mn	ASTM A293M	1566			JIS G4051 S58C						ISO 8458-3	SL SM TypeSC TypeDC

3.3.3 低合金结构钢号对照

表 3.3.3

中国		美国		德国		日本		法国		英国		国际标准化组织	
标准号	牌号	标准号	牌号	标准号	牌号	标准号	牌号	标准号	牌号	标准号	牌号	标准号	牌号
	Q295A	ASTM A529M	Gr. 42 (σs280MPa)	DIN EN10025	E295 (σs295MPa)	JIS G3135	SPFC490 (σs295MPa)	NF 10025	E295 (σs295MPa)	BS EN10025	E295 (σs295MPa)		
		ASTM A572M	Gr. 42 (σs280MPa)	DIN EN10025	E275JR (σs275MPa)	JIS G3135	SPFC490 (σs295MPa)	NF EN10025	S275JR (σs275MPa)	BS EN10025	S275JR (σs275MPa)		
		ASTM A533M	Gr. A (σs290MPa)										
GB/T 1591	Q235B	ASTM A329M	Gr. 42 (σs280MPa)	DIN EN10025	E275JR (σs275MPa)	JIS G3135	SPFC490 (σs295MPa)	NF EN10025	S275JR (σs275MPa)	BS EN10025	S275JR (σs275MPa)		
		ASTM A572M	Gr. 42 (σs290MPa)										
		ASTM A533M	Gr. A (σs290MPa)										

附录 3.3.3

中国 标准号	美国		德国		日本		法国		英国		国际标准化组织	
	标准号	牌号	标准号	牌号	标准号	牌号	标准号	牌号	标准号	牌号	标准号	牌号
Q345A	ASTM A529M	Gr. 50	DIN EN10025	S355	JIS G3135	SFPC590 (σs355MPa)	NF EN10025	S355	BS EN10025	E335 (σs355MPa)	ISO 4998	E355DC
	ASTM A572M	Gr. 50										E355CC
	ASTM A588M	Gr. B										(σs355MPa)
	ASTM A663M	Gr. C, Gr. D										
	ASTM A678M	Gr. A										
	ASTM A809M	A508M (σs345MPa)										
Q345B	ASTM A529A	Gr. 50	DIN EN10025	S355JR	JIS G3135	SFPC590 (σs355MPa)	NF EN10025	S355JR (σs355MPa)	BS EN10025	S355JR (σs355MPa)	ISO 4998	E355CC
	ASTM A572M	Gr. 50										E355CC
	ASTM A588M	Gr. B										(σs355MPa)
	ASTM A663M	Gr. C, Gr. D										
	ASTM A678M	Gr. A										
	ASTM A809M	A808M (σs355MPa)										
Q345C	ASTM A633M	Gr. C, Gr. D	DIN EN10025	S355JO	JIS G3135	SFPC590 (σs355MPa)	NF EN10025	S355JO (σs355MPa)	BS EN10025	S355JO (σs355MPa)	ISO 4950-2	E355DD
	ASTM A656M	Typ.7										E355DD
	ASTM A679M	Gr. A										(σs355MPa)
	ASTM A808M	A809M										
	ASTM A529M	Gr. 50 (σs345MPa)										
	ASTM A572M	Gr. 50										
Q345D	ASTM A529M	Typ.7	DIN EN10025	S355J2G3	JIS G3135	SFPC590 (σs355MPa)	NF EN10025	S355J2G3	BS EN10025	S355J2G3	ISO 4950-2	E355DD
	ASTM A529M	Gr. 50 (σs345MPa)										E355DD
	ASTM A572M	Gr. 50										(σs355MPa)
	ASTM A572M	Gr. 50										
	ASTM A572M	Gr. 50										
	ASTM A572M	Gr. 50										

续表 3.3-3

中国 标准号	美国		德国		日本		法国		英国		国际标准化组织	
	牌号	标准号	牌号	标准号	牌号	标准号	标准号	牌号	标准号	牌号	标准号	牌号
Q343E	ASTM A655M	Type7	DIN EN10113-2	JIS G3135	SPTFC50 ($\sigma_{s455MPa}$)	NF EN10025	S455NL	S455NL	BS EN10113-2	S455NL	ISO 4950-2	F455E
	ASTM A528M	Gr. 50 ($\sigma_{s445MPa}$)	DIN EN10113-3		S455ML ($\sigma_{s455MPa}$)	NF EN10113-2	S455ML	S455ML	BS EN10113-3	S455ML ($\sigma_{s455MPa}$)	ISO 4951	E455DD ($\sigma_{s455MPa}$)
Q390A				JIS G3474	STKT540 ($\sigma_{s390MPa}$)						ISO 4951	E390CC ($\sigma_{s390MPa}$)
Q390B				JIS G3474	STKT540 ($\sigma_{s390MPa}$)						ISO 4998	HP390C
Q390C				JIS G3474	STKT540 ($\sigma_{s390MPa}$)	NF A36-207	A550 [A550 [ISO 4951	E390CC ($\sigma_{s390MPa}$)
Q390D											ISO 4951	E390DD ($\sigma_{s390MPa}$)
Q390E											ISO 4951	E390DD ($\sigma_{s390MPa}$)
Q420A	ASTM A672M	60				NF A36-201	E420-1	E420-1	BS 7613	S3901GQ ($\sigma_{s390MPa}$)	ISO 4951	E420DD ($\sigma_{s420MPa}$)
	ASTM A633M	Gr. E ($\sigma_{s415MPa}$)									ISO 4951	E420CC ($\sigma_{s420MPa}$)
Q420B	ASTM A572M	Gr. 60	DIN EN10113-2	JIS G3124	SEV295 ($\sigma_{s420MPa}$)	NF EN10113-2	S420NL	S420NL	BS EN10113-2	S420NL	ISO 4956	S420D
	ASTM A655M	Gr. E ($\sigma_{s415MPa}$)	DIN EN10113-3		S420ML ($\sigma_{s420MPa}$)	NF EN10113-3	S420ML	S420ML	BS EN10113-3	S420ML ($\sigma_{s420MPa}$)	ISO 4951	E420CC ($\sigma_{s420MPa}$)
Q420C	ASTM A678M	Gr. B	DIN EN10113-2	JIS G3124	SEV285 ($\sigma_{s430MPa}$)	NF EN10113-2	S420NL	S420NL	BS EN10113-2	S420NL	ISO 4998	HS420D
	ASTM A656M	Type7 ($\sigma_{s415MPa}$)	DIN EN10113-3		S420ML ($\sigma_{s420MPa}$)	NF EN10113-3	S420ML	S420ML	BS EN10113-3	S420ML ($\sigma_{s420MPa}$)	ISO 4951	E420DD ($\sigma_{s420MPa}$)

续表 3.3.3

中国 标准号	美国		德国		日本		法国		英国		国际标准化组织	
	牌号	标准号	牌号	标准号	标准号	牌号	标准号	牌号	标准号	牌号	标准号	牌号
Q420D	ASTM A478M	Gr. B	DIN EN10113-2	S430NL	JIS G3124	SEY285	NF EN10113-2	S420NL	BS EN10113-2	S420NL	ISO 4950-2	E460CC
	ASTM A656M	Type7 (σs415MPa)	DIN EN10113-3	S420ML		(σs420MPa)	NF EN10113-3	S420ML	BS EN10113-3	S420ML	ISO 4950-3	E460DD
Q420E	ASTM A656M	Type7				(σs430MPa)						
	ASTM A678M	Gr. B (σs415MPa)	DIN EN10113-3	S420ML	JIS G3124	SEY345	NF EN10113-3	S420ML	BS EN10113-3	S420ML	(σs420MPa)	
Q460C	ASTM A572M	Gr. 55	DIN EN10113-2	S460NL	JIS G3106	SM570	NF EN10113-2	S460NL	BS EN10113-2	S460NL	ISO 4950-2	E460CC
		(σs450MPa)	DIN EN10113-3	S460ML	JIS G3114	SM4570W	NF EN10113-3	S460ML	BS EN10113-3	S460ML	ISO 4950-3	E460DD
Q460D	ASTM A572M	Gr. 55				(σs460MPa)						
		(σs450MPa)	DIN EN10113-3	S460ML	JIS G3114	SM4570P	NF EN10113-3	S460ML	BS EN10113-3	S460ML	(σs460MPa)	
Q460E	ASTM A572M	Gr. 55	DIN EN10113-2	S460NL	JIS G3106	SM570	NF EN10113-2	S460NL	BS EN10113-2	S460NL	ISO 4950-2	E460CC
		(σs450MPa)	DIN EN10113-3	S460ML	JIS G3114	SM4570W	NF EN10113-3	S460ML	BS EN10113-3	S460ML	ISO 4950-3	E460EE
		(σs450MPa)				(σs460MPa)						
		(σs450MPa)				(σs460MPa)						

GB/T 1591

3.3.4 合金结构钢号对照

中国		美国		德国		日本		法国		英国		国际标准化组织	
标准号	牌号	标准号	牌号	标准号	牌号	标准号	牌号	标准号	牌号	标准号	牌号	标准号	牌号
	20Mn2	ASTM A29M	1524	DIN EN10028-2	P355GH	JIS G4106	SMn430	NP EN10028-2	P355GH	BS EN10028-2	E355GH	ISO 683-1	22Mn2
	30Mn2	ASTM A29M	1530	DIN EN10028-2	28Mn6	JIS G4106	SMn433	NF EN10083-1	28Mn6	BS E10083-1	28Mn6	ISO 683-1	28Mn2
	25Mn2	ASTM A29M	1535			JIS G4106	SMn439		150M36	BS 970Part3	150M36	ISO 683-1	25Mn2
	40Mn2	ASTM A29M	1540			JIS G4106	SMn435					ISO 683-1	42Mn2
	45Mn2	ASTM A29M	1545				SMn442					ISO 683-1	42Mn2
	50Mn2	ASTM A304	H13450				SMn445					ISO 683-1	42Mn2
	20MnV	ASTM A29M	1545										
	30Mn2MoV												
GB/T 3277	27SiMn												
	35SiMn												
	42SiMn												
	20SiMn2MoV												
	25SiMn2MoV												
	37SiMn2MoV												
	40B	ASTM A29M	1040B							BS 970Part1	170H43		
	45B	ASTM A29M	1045B										
	50B	ASTM A29M	1050B										
	40MnB	ASTM A29M	1541B	DIN EN10083-2	28Mn6Cu4N			NF EN10083-2	28Mn6Cu6	BS EN10083-2	30MnCuB6	2	
	45MnB	ASTM A29M	1547B										

表 3.3-4

中国 标准号	牌号	美国		德国		日本		法国		英国		国际标准化组织	
		标准号	牌号	标准号	牌号	标准号	牌号	标准号	牌号	标准号	牌号	标准号	牌号
20Mn2B													
20CrMoB													
15MnVB													
30MnVB													
40MnVB													
20MnTiB													
25MnTiBRE													
20SiMnVB													
15Cr		ASTM A29M	5115	DIN 17210	17Cr3	JIS G4104	SC415			BS 970Part1	527A17		
20Cr		ASTM A29M	5120	DIN 17210	20Cr4	JIS G4104	SC420			BS 970Part1	590M17	ISO 683-11	20Cr4
30Cr		ASTM A29M	5130	DIN EN10083-1	34Cr4	JIS G4104	SC430	NF EN10083-1	34Cr4	BS EN 10083-1	34Cr4	ISO 683-1	34Cr4
35Cr		ASTM A29M	51312	DIN EN10083-1	34Cr4	JIS G4104	SC435	NF EN10083-1	34Cr4	BS EN10083-1	34Cr4	ISO 683-1	34Cr4
40Cr		ASTM A29M	5140	DIN EN10083-1	41Cr4	JIS G4104	SC440	NF EN10083-1	41Cr4	BS EN10083-1	41Cr4	ISO 683-1	41Cr4
45Cr		ASTM A29M	5145	DIN EN10083-1	41Cr4	JIS G4104	SC445	NF EN10083-1	41Cr4	BS EN10083-1	41Cr4	ISO 683-1	41Cr4
50Cr		ASTM A29M	5150			JIS G4104	SC445						
38CrSi													
15CrMo													
15CrMo													
20CrMo				DIN EN10083-1	25CrMo4	JIS G4105	SCM420	NF EN10083-1	25CrMo4	BS EN10083-1	25CrMo4	ISO 583-1	18CrMo4
30CrMo		ASTM A29M	4130	DIN EN10083-1	25CrMo4	JIS G4105	SCM430	NF EN10083-1	18CrMo4	BS 970Part1	208M20		
35CrMo		ASTM A29M	4137	DIN EN10083-1	34CrMo4	JIS G4105	SCM435	NF EN10083-1	25CrMo4	BS EN10083-1	25CrMo4	ISO 583-1	25CrMo4
42CrMo		ASTM A29M	4190	DIN EN10083-1	42CrMo4	JIS G4105	SCM440	NF EN10083-1	34CrMo4	BS EN10083-1	34CrMo4	ISO 583-1	34CrMo4
12CrMoV													
35CrMoV													
12Cr1MoV													
25Cr2MoVA													
25Cr2Mo1VA													
20Cr2Mo2VA													

表 3.3-4

中国		英国		德国		日本		法国		英国		国际标准化组织	
标准号	牌号	标准号	牌号	标准号	牌号	标准号	牌号	标准号	牌号	标准号	牌号	标准号	牌号
GB/T 3077	Z0CrNi2					JIS G4102	SNC6J1						
	10CrNi3												
	37CrNi3												
	12CrNi4												
GB/T 5216	20CrNiMo	ASTM A322	8820	DIN 17210	21NiCrMo2	JIS G4103	SNCM220	NF A35-551	26NiCr2	BS970Part1	805M20	ISO 683-11	20NiCrMo2 (12)
	40CrNiMoA	ASTM A29	8815							BS970Part3	805M20		
	45CrNiMoVA												
	18Cr2Ni4WA												
25Cr2Ni4WA													

3.3.5 保证淬透性结构钢号对照

表 3.3-5

中国		美国		德国		日本		法国		英国		国际标准化组织	
标准号	牌号	标准号	牌号	标准号	牌号	标准号	牌号	标准号	牌号	标准号	牌号	标准号	牌号
GB/T 5216	45H			DIN EN10083-1	20A5H 30A5H			NF EN10083-1	20A5H 30A5H	BS EN10083-1	20A5H 30A5H	ISO 683-1	CA5E4H
	20CrH		H51200 (5120H)				SCr420H			BS970Part1	527H17	ISO 683-11	20Cr4H
GB/T 5216	40CrH	ASTM A304	H51400 (5140H)	DIN EN10083-1	41CrH 41Cr54	JIS G4052	SCr440H (SCr4H)	NF EN10083-1	41CrH 41Cr54	BS EN10083-1	41CrH 41Cr54	ISO 4954	20Cr4EHL (E10) 41Cr4H 41Cr4EH
	45CrH		H51450 (5145H)	DIN EN10083-1	41Cr4H 41Cr54		SCr440H (SCr4H)	NF EN10083-1	41CrH 41Cr54	BS EN10083-1	41CrH 41Cr54	ISO 683-1	41Cr4H 41Cr4EH (C16)

续表 3.3-5

中国		美国		德国		日本		英国		国际标准化组织			
标准号	牌号	标准号	牌号	标准号	牌号	标准号	牌号	标准号	牌号	标准号	牌号		
GB/T 5218	40Mn4BH							BS 970Part1	70H41				
	45Mn4BH							BS 970Part1	175H41				
	20Mn4aBH												
	20Mn4BH												
	22Mn4BH												
GB/T 5218	20Mn4TBH					JIS G4051	SCM420H (SCM42H)			BS 970Part1	70H420	ISO 683-11	18CrMn4H
	20CrMn4MoH												
	20CrMn4TiH												
GB/T 5218	20CrNi4H					JIS G4052	SNiCrM220H (SNiCrM22-H)					ISO 683-11	20NiCrMn2H
	20CrNi4TiH												
	20CrNi4BH												

3.3.6 易切削结构钢号对照

表 3.3-6

中国		美国		德国		日本		法国		英国		国际标准化组织	
标准号	牌号	标准号	牌号	标准号	牌号	标准号	牌号	标准号	牌号	标准号	牌号	标准号	牌号
GB/T 8731	Y12	ASTM A29M	1211	DIN 1651	10S22	JIS G4804	SUM12	NP A35-882	13M174	BS 970Part1	210M15	ISO 683-8	10S220
		ASTM A108	G12110(UNS) (1211)				SUM21						
GB/T 8731	Y12P5	ASTM A29M	12L15	DIN 1651	10SP620	JIS G4804	SUM22L					ISO 683-9	10SP620
			(1211)										11SMnPB28
GB/T 8731	Y15	ASTM A29M	1513	DIN 1651	10S20	JIS G4804	SUM22	NP A35 561	S2565L	BS 970Part3	230M07	ISO 683-9	11SMn28
		ASTM A109	G12130(UNS) (1213)										

续表 3.3-3

中国		美国		德国		日本		法国		英国		国际标准化组织	
标准号	牌号	标准号	牌号	标准号	牌号	标准号	牌号	标准号	牌号	标准号	牌号	标准号	牌号
Y150's	ASTM A29M ASTM A109M	12L14	JIS G4304 SUG34L	NSM6P628	S340P6	NF A35-561	5340P6	ISO 683-9	11SMcP628			ISO 683-9	11SMcP628
		12L14	SUG32L						12SMcP605				
Y20	ASTM A29M ASTM A108	1117	JIS G4304 SUG32	C22	C22	NF EN10083-2		BS EN10085-2 BS70Part3	210M15				
		G1117(UNS) (1117)											
Y30	ASTM A29M	1132		C30		NF EN10083-2	U30	BS EN10083-2	1C30	ISO 683-9			35S20
		1137	JIS G4304 SUG34	C35		NF EN10083-2	C35	BS EN10083-2	1C35	ISO 683-9			35S20
Y40M-1	ASTM A29M ASTM A108	G1137(UNS) (1137)				NF A35-562	35M166						
		1144	JIS G4304 SUG34			NF A35-562	45M166-3	BS70Part3	235M44	ISO 683-9			44SMU22
Y40M-2	ASTM A29M ASTM A108	G1144(UNS) (1144)											
		1146	JIS G4304 SUG34	C45		NF EN10083-2	C45	BS EN10083-2	1C45				
Y1018N19			JIS G4303 SUG303	X30CrNiSi18-3									
Y1018N85*			JIS G4303 SUG303*										
Y1017			JIS G4303 SUG303P	X6CrNiSi17									
Y1013			JIS G4303 SUG3418	X12CrSi13		NF A35-574	Z11CT13	BS70Part1	416S21	ISO 683-13			8a
Y1011			JIS G4303 SUG3420F			NF EN10088-3	X12CrSi13	BS70Part4	416S21	ISO 683-13			7
Y1017			JIS G4303 SUG3440F					BS EN10088-3	X12CrSi13				

表 3.3-7

中国 标准号	美国		德国		日本		法国		英国		国际标准化组织	
	牌号	标准号	牌号	标准号	牌号	标准号	牌号	标准号	牌号	标准号	牌号	标准号
60CrMnA GB/T 1222	ASTM A304	H41603 (UNS) G51820 (5160)	55Cr2	DIN 17221	JIS G4801	SUP9A	NF A35—571	55Cr3	BS 970Part5	527A5	ISO 683—14	55Cr2 (8)
	ASTM A322	H41603 (UNS) (4160H)	51CrMoV4	DIN 17221	JIS G4801	SUP13			BS 970Part5	705J160	ISO 683—14	50CrMo33 (12)
50CrVA GB/T 1222	ASTM A304	G41515 (4161)	50CrV4	DIN 17221	JIS G4801	SUP10	NF A35—571	50CrV4	BS 970Part2	735A51	ISO 683—14	51CrV4 (13)
	ASTM A322	G5130ED (5130ED)										
60CrMnBA GB/T 1222	ASTM A304	H41601 (UNS) (51D601)			JIS G4801	SUP11A					ISO 593—14	60CrB9 (10)
				DIN 17225								
30W4Cr2VA												

3.3.8 冷墩、冷挤压钢号对照

表 3.3-8

中国 标准号	美国		德国		日本		法国		英国		国际标准化组织	
	牌号	标准号	牌号	标准号	牌号	标准号	牌号	标准号	牌号	标准号	牌号	标准号
ML56 GB/T 1578	ASTM A304M	1010	QSt34—3	DIN 1654—3	JIS G3507	SWRCH10R	NF A35—564 NF A35—052	XC6 FB8 FR8	BS 3111—1	0/1	ISO 4954	OC3X (A2R)
	ASTM A304M	1012	QSt36—2	DIN 1654—2	JIS G3507	SWRCH10R SWRCH18R	NF A35—564 NF A35—053	XC10 FR10 FR10	BS 3111—1	0/2	ISO 4954	OC11X (A3R)

续表 3.3.3

中国 标准号	美国		德国		日本		法国		英国		国际标准化组织	
	牌号	标准号	牌号	标准号	标准号	牌号	标准号	牌号	标准号	牌号	标准号	牌号
ML15	ASTM A29M	1015	DIN 1654-2	Q968-2	JIS G3507 SWRCH17R	NP A35-564 NP A35-563	XC18 FB18	BS 3111	5/3	ISO 4954	CC15X (A4A1)	
ML20	ASTM A29M	1020			JIS G3507 SWRCH17R	NP A35-564	FR18	BS 3111-1	5/4	ISO 4954	CC21A	
ML25	ASTM A29M	1025			JIS G3507 SWRCH23K	NP A35-564	FR20			ISO 4954	(A5A1) CE28E4	
ML30	ASTM A29M	1030			JIS G3507 SWRCH30K	NP A35-564	FR23			ISO 4954	(C2) CE28E4	
ML35	ASTM A29M	1035	DIN 1654-4	C945	JIS G3507 SWRCH30K SWRCH33K SWRCH35K	NP A35-564	FR32			ISO 4954	(C2) CE35E4	
ML40	ASTM A29M	1040			JIS G3507 SWRCH38K	NP A35-564	FR35			ISO 4954	(C3) CE35E4	
ML45	ASTM A29M	1045	DIN 1654-4	C945	JIS G3507 SWRCH40K SWRCH45K	NP A35-564	FR38			ISO 4954	CE30E4	
ML50Mn	ASTM A29M	1050			JIS G3507 SWRCH48K	NP A35-564	XC25			ISO 4954	(C3) CE38E4	
ML55Mn	ASTM A29M	1055	DIN 1654-4	C945	JIS G3507 SWRCH50K	NP A35-564	IC32	BS 3111-1	1/1	ISO 4954	CE28E4 (C2)	
ML60Mn	ASTM A29M	1060			JIS G3507 SWRCH55K	NP A35-564	IC38			ISO 4954	CE33E4 (C3)	
ML65Mn	ASTM A29M	1065	DIN 1654-4	C945	JIS G3507 SWRCH40K SWRCH45K	NP A35-564	AC38H1	BS 1566	162	ISO 4954	CE40E4 CE45E4	
MLJ5Cr	ASTM A29M	5J15	DIN 1654-3	17Cr3	SWRCH48K					ISO 4954	(C3) 2XJ4E (B10)	

表 3.3-9

标准号	中国		美国		德国		日本		法国		英国		国际标准化组织	
	牌号	标准号	标准号	牌号	标准号	牌号	标准号	牌号	标准号	牌号	标准号	牌号	标准号	牌号
GB/T 14957	H08Mn2Si	ANSI/AWS A5.28 ANSI/AWS A5.25	EGXAS-6 (K11140) (UNS) EHLIK-2W (K11140) (UNS)	DEN 17145	10MnSi7	YGW11	JIS Z3312	YGW11						
	H08Mn2SiA	ANSI/AWS A5.28	EGXAS-6 (K11140) (UNS)	DEN 17145	10MnSi7	YGW11 YGW13	JIS Z3312	YGW11 YGW13		BS EN440	G2S1			
	H10MnSi	ANSI/AWS A5.28	EGXAS-3 (K11023) (UNS)	DEN 17145	10MnSi5	YGW16 YS-52 YS-52	JIS Z3312 JIS Z3351	YGW16 YS-52 YS-52		BS EN440 AS EN34C	G2S1 G2S1			
H10MnSiMo H10MnSiMoTiA														
	H08MnMoA	ANSI/AWS A5.23	E42 (K11213) (UNS)											
	H08Mn2MoA	ANSI/AWS A5.23	E43 (K11423) (UNS)	DEN 17145	15MnMo85	YFM-C YFM-G YGTM YGTM YFM-G	JIS Z3319 JIS Z331E JIS Z331E JIS Z331E JIS Z3816			NF A35-066 NF A35-056	FS12MD8 FS12MD6			
H08CrMoA														
	H08Mn2MoVA H10Mn2MoVA													
	H08CrMoA	ANSI/AWS A5.23	E42 (K11172) (UNS)											

续表 J.3-9

中国		美国		德国		日本		法国		英国		国际标准化组织		
标准号	牌号	标准号	牌号	标准号	牌号	标准号	牌号	标准号	牌号	标准号	牌号	标准号	牌号	
YB/T 3082	H00Cr20Ni12Mo2	ANSI/AWS A5.9	ER316L	DIN 8556-1	X2CrNiMo19-12	JIS G4316 JIS Z3321	SUSY316L Y316L	NF A35 583	ZKCN19-12-03	BS 2901Part2	316S32			
	H00Cr19Ni12Mo2Cu2					JIS G4316 JIS Z3321	SUSY316LH Y316HL							
	H0Cr20Ni14Mo3	ANSI/ AWSA5.9	ER317 S31780(UNS)			JIS G4316 JIS Z3321	SUSY317 Y317	NF A35-583	ZKCN19-13-03	BS 2901Part12	317S92			
	H0Cr20Ni16Ti	ANSI/ AWSA5.9	ER321 S32160(UNS)			JIS G4316 JIS Z3321	SUSY321 Y321							
	H0Cr20Ni16Nb	ANSI/ AWSA5.9	ER347 S34780(UNS)		X2CrNi19-9	JIS G4316 JIS Z3321	SUSY347 Y347	NF A35-583	ZKCN1620-10	BS 2901Part2	347S96			
	H1Cr17	ANSI/ AWSA5.9	ER180 S30800(UNS)			JIS G4316 JIS Z3321	SUSY430 Y430		BS 2901Part2	430S94				
	H1Cr13													
	H1Cr18Ni9								NF A35 583	Z9C14	BS 2901Part2	310S94		
	H0Cr18Ni21Mo2	ANSI/ AWSA5.9	ER308Mo	DIN 8556-1	X2CrNiMo19-11	JIS G4316 JIS Z3321	SUSY308 Y308							
	H0Cr18Ni13Mo2	ANSI/ AWSA5.9	ER316L	DIN 8556-1	X2CrNiMo16-12	JIS G4316 JIS Z3321	SUSY316L Y316L	NF A35-583	ZKCN19-12-03	BS 2901Part2	316S92			
H0Cr18Ni12Mo2O2														
H0Cr19Ni14Mo3	ANSI/ AWSA5.9	ER317 S31780(UNS)	DIN 8556-1	H0Cr2Ni10	JIS G4316 JIS Z3321	SUSY317 Y317	NF A35-583	ZKCN19-13-03	BS 2901Part2	317S92				
H0Cr21Ni10														
H00Cr21Ni10			DIN 8556-1	X2CrNi19-9	JIS G4316 JIS Z3321	SUSY308L Y308L	NF A35-583	ZKCN20-10	BS 2901Part2	308S96				
			DIN 8556-1	X2CrNi19-9	JIS G4316 JIS Z3321	SUSY308L Y308L	NF A35-583	ZKCN20-10	BS 2901Part2	308S92				

3.3.10 钢筋新对照

3.3.10.1 名称、适用范围、牌号或强度级别

表 3.3-116

ISO 6935/2-1991	ASTM A 706/A706M-95b	DIN 488/1-1988, DIN 488/2-1986	BS 4449-1987	CTO AC/MJ-1933
<p>钢筋混凝土用带肋钢筋</p> <p>适用于在有以下热处理的热轧钢筋、带有控制冷却和回火的冷轧钢筋以及冷加工钢筋。生产方法由生产厂任意选择。</p> <p>本标准的要求适用于直条钢筋，也适用于盘状供应的钢筋。</p> <p>非焊接牌号， RB300、RB400、RB500 可焊接牌号， RB400W、RB500W</p>	<p>钢筋混凝土用低合金钢 变形和光面钢筋</p> <p>适用于对拉抻性或焊接性能有特定要求的低合金钢筋变形和光面钢筋。</p> <p>以直条或盘卷供应</p> <p>级别：500(60)PSI 代号：80(400)级</p>	<p>混凝土用钢筋牌号，在能、标记、规格上用钢筋尺寸和重量</p> <p>适用于混凝土用的可焊接的钢筋。牌号：BS4420S、BS4500S 以带肋钢筋供货，BS500M 以带肋钢筋盘条供货。</p> <p>而或的钢筋盘条供货。</p> <p>牌号：BS4420S、BS4500S、BS500M 代号：BS NS FN</p>	<p>规定混凝土用可焊接钢筋的要求，包括等级 250 光面钢筋和等级 450 高屈服强度变形钢筋。</p> <p>级别：250、450</p>	<p>适用于普通钢筋混凝土结构用钢筋和预应力钢筋混凝土结构用非预应力钢筋的技术要求。</p> <p>屈服等级为 A300C、A500C 和 A800C 可焊接性钢筋的要求。本标准涉及的钢筋： ——不经过加工的热轧钢筋； ——轧制过程中的冷拉钢筋； ——冷拉钢筋。</p> <p>生产工艺由生产厂确定。</p> <p>本标准适用于直条钢筋和盘卷钢筋。</p>
<p>IS G 3112-1987</p> <p>钢筋混凝土用钢筋</p> <p>适用于供钢筋混凝土用热轧生产的光面钢筋及冷型钢筋，包括盘条。</p> <p>光面钢筋牌号：SR235、SR285 冷型钢筋牌号：SD205A、SD295B、SD385F、SD480、SD480</p>	<p>ASTM A 615/A615M-896a</p> <p>钢筋混凝土用变形和光面钢筋</p> <p>适用于用钢筋轧制成的以直条或盘卷供应的变形钢筋和光面钢筋。</p> <p>屈服强度等级：60000 (300MPa)、66000 (330MPa)、75000 (375MPa)、80000 (400MPa)、85000 (420MPa)、90000 (450MPa)</p>	<p>钢筋混凝土用热轧带肋钢筋</p> <p>适用于钢筋混凝土用热轧带肋钢筋。</p> <p>以直条或盘卷供应。</p> <p>屈服强度等级：HRB335、HRB400、HRB500</p>	<p>GB 1499-1998</p> <p>钢筋混凝土用热轧带肋钢筋</p> <p>适用于钢筋混凝土用热轧带肋钢筋。</p> <p>以直条或盘卷供应。</p> <p>屈服强度等级：HRB335、HRB400、HRB500</p>	<p>NZS3402-1989</p> <p>钢筋混凝土用钢筋</p> <p>适用于光面和变形的钢筋混凝土用钢筋。</p> <p>以直条或盘卷供应。</p> <p>级别：300 级、430 级</p>

3.3.10.3 质量、截面积允许偏差

表 3.3-14b

ISO 6935/2—1991	ASTM A 706/A706M—1995a	DIN 488/1—1984, DIN 488/2/3/5—1986	BS 4449—1997	CTO ACQM7—1993
公称直径/mm 单位长度质量 允许 偏差/% 6~8 ±8 10~20 ±5 25~40 ±4	质量的允许负偏差不应 大于6%公称质量, 钢筋按 公称质量计算	横截面积与公称横截面积的允许 负偏差为4%	公称直径 每米质量 允许偏差/% 6 ±9 8, 10 ±6.5 ≥12 ±4.5	公称直径/mm 每米长度质量允许 偏差/% 6~8 ±8 10~14 ±5 16~40 ±4 注: 直径大于40 mm, 按5 mm进位。 重量允许偏差为±4%
JIS G3112—1987 公称直径/mm 一批的质量允许偏差/% D<10 ±7 10≤D<16 ±5 16≤D<29 ±4 D≥29 ±3.5 注: 一批的质量允许偏差只适用于订购者 事先有要求的情况下	ASTM A 615/A615M—1995a 质量的允许偏差小于6%的公称质量相 部按公称质量计算, 钢筋的超重在任何情况 下都不得作为拒收的理由	公称直径/mm 实际重量与公称 重量的偏差/% 8~12 ±7 14~20 ±5 22~40 ±4	GB 1499—1998	NZS 1402—1989 公称直径/mm 公称质量的允许 偏差/% D≤8 ±10 8<D≤12 ±4 D>12 ±2.5

附表 3.3.10c

ASTM A 616/A615M-1996a	GB 1499-1998	NYS 34C2-1989
测定钢中 C、Mn、P 和 S 的质量分数, 根据需求或代表要求应记录测定的化学成分, 磷含量 ≤ 0.04% 需求可从成品钢中进行一次分析, 当磷量不超过上述规定的 25%	元素 HRB335 C 0.25 Si 0.30 Mn 1.50 P 0.045 S 0.045 根据需求, 钢中可添加 V、Nb、Ti 等元素, C _{max} = C + Mn/5 + (Cr + V + Mo)/5 + (Cu + Ni)/15 允许偏差按 GB/T 222, 碳当量 C _e 的允许偏差为 ±0.03%	元素 300 级 C 0.22 P 0.050 S 0.050 Cu 0.45 C _e = C + Mn/6 + (Cr + Mo + V)/5 + (Ni + Cu)/15 允许偏差, C _e ± 0.04 P: ± 0.010 S: ± 0.010

3.3.10.4 力学性能

ISO 6336/2-1991	ASTM A 706/A706M-1995b	DIN 486/-1984, DIN 486/2/3/6-1985
牌 号 RB300 RB400 RB500 RB600W RB700W	R _{eL} / psi [MPa] 60 000 ~ 78 000 [420 ~ 540]	R _{eL} / MPa ≥ 420 ≥ 500 ≥ 550
≥	≥ 80 000	≥ 500
18	代号 3.4.5.6; ≥ 14 [10.13.16.18]	≥ 10
14	代号 7.9.9.10.11; ≥ 1 [22.25.29.32.26] 代号 14.18; ≥ 10 [43.52]	≥ 10
14		≥ 10
至少试验总数的 50% 的拉伸性能等于或大于规定特性值, 单项试验结果不小于上表规定特性值的 95%。 经供需双方协商, 上表的值可作为保证的最小值, 每个试验试样的抗拉强度与屈服强度的比不小于 1.05 产品的典型试验应表明在最大应力下总伸长 A _{gt} 是等于或大于 2.5%。 如需求要求, 生产厂应进行产品的疲劳性能试验, 力学性能的计算应采用公称截面积	抗拉强度的实际值不小于 1.05 的屈服强度, 由一段钢筋的重要求出断面积计算强度。	屈服强度 牌号 BS 550S BS 500S

3.3.11 工具钢号对照

3.3.11.1 碳素工具钢

表 3.3-11a

中国		美国		德国		日本		法国		英国		国际标准化组织	
标准号	牌号	标准号	牌号	标准号	牌号	标准号	牌号	标准号	牌号	标准号	牌号	标准号	牌号
	T7(A)				C70W2		SK7		C70E3U		080A67		TC70
	T8(A)		172301 W1A-6		C80W1		SK5		C80E2U		080A72 080A78		TC80
	T8Mn(A)				C85W		SK5		Y75		080A81 080A81		
GB/T 1299 GB/T 3278 GB/T 5952	T9(A)	ASTM A896	T72301	IDN 17350			SK4	NF A35-590	C90E2U	BS 970Part1		ISO 4957	TC90
	T10(A)		W1A-6 $\frac{1}{2}$ T72301 $\frac{1}{2}$				SK3 SK4				1407		TC105
	T11(A)		W1A-9 $\frac{1}{2}$ T72301 $\frac{1}{2}$		C105W1		SK3				1407		TC105
	T12(A)		W1A-10 $\frac{1}{2}$ T72301 $\frac{1}{2}$		C105W1		SK2				147C		TC120
	T.3(A)		W1A-11 $\frac{1}{2}$				SK1						TC140

3.3.11.2 合金工具钢

表 3.3-11b

中国		美国		德国		日本		法国		英国		国际标准化组织	
标准号	牌号	标准号	牌号	标准号	牌号	标准号	牌号	标准号	牌号	标准号	牌号	标准号	牌号
	5SiCr												
	6MnSi												
	Cr06						SKS6		130Cr3 100Cr6		BL1		100Cr2
GB/T 1299 YB/T 085	Cr2				100Cr6								
	9Cr2												
	W		T83501(UNS) (E1)										

表 3.3-11a

中国 标准号	美国		德国		日本		法国		英国		国际标准化组织	
	牌号	标准号	标准号	牌号	标准号	牌号	标准号	牌号	标准号	牌号	标准号	牌号
4CrMnSiV		12013(UNS) (H)	XaCrMnSiV		SKD6	XaCrMnSiV	BHL3					40CrMnV6 (H6)
4CrW2VSi												
7Mn15Cr2A												
13V2WMo												
3Cr2Mo												35CrMo2

3.3.11.3 高速钢工具钢

表 3.3-11c

中国 标准号	美国		德国		日本		法国		英国		国际标准化组织	
	牌号	标准号	标准号	牌号	标准号	牌号	标准号	牌号	标准号	牌号	标准号	牌号
W18Cr4V		T1201 (UNS) (T1)		SKH2		JIS18 G 1						JIS18-C-1
W18Cr4VCo5		T12034(UNS) (T4)		SKH3		HE18 1 1-5						JIS18 1 1-5 (S1)
GL/T 9942 W18Cr4V2Co8	ASIM A500	T12051(UNS) (T15)	DEN 17350	S18 1 2-2	JIS G701	MD A35-500	HS 4059	BS 4059	BS 4059	ISO 4057		ISO 4057
GB/T 9913												
GB/T 9941												
GB/T 3080	W12Cr4V5CoC	T12018(UNS) (T18)		SKH5C		JIS12-1-5-5						BS12-1-5-5 (S2)
	W6Mo5Cr4V2	T13021(UNS) (M2R regularC)		SKH51		HXC 5-2						HS6-5-2 (S4)
	CW6Mo5Cr4V2	T13021(UNS) (M3HgbC)		SCS-C-2								

表 3.3-11c

中国		美国		英国		日本		法国		英国		国际标准化组织	
标准号	牌号	标准号	牌号	标准号	牌号	标准号	牌号	标准号	牌号	标准号	牌号	标准号	牌号
	W8Mo5Cr4V3		T1131(CUN5) (M9CrSS1)				SKJ152						
	W6Mo5Cr4V3		T1132(CUN5) (M9CrSS2)	S6-5-3			SKH53	HS5-5-3					HS5-5-3 (S5)
	W2Mo9Cr4V2		T11307(CUN5) (M7)				SKH58	HS2-4-2					HS2-4-2 (S2)
	WDMo5Cr4V2Co5			S6-5-2-5			SKH55	HS5-5-2-5					HS5-5-2-5 (S5)
	W7Mo4Cr4V2Co5		T11341(CUN5) (M4)	S7-4-2-5				HS7-4-2-5					HS7-4-2-5 (S12)
	W2Mo9Cr4V2Co8		T11342(CUN5) (M42)	S2-10-1-6			SKH59	HS2-4-1-8		EM42			HS2-4-1-8 (S11)
	W9Mo3Cr4V												
	W6Mo5Cr4V2Al												

3.3.12 轴承钢号对照

3.3.12.1 高碳轴承钢

表 3.3-12a

中国		美国		德国		日本		法国		英国		国际标准化组织	
标准号	牌号	标准号	牌号	标准号	牌号	标准号	牌号	标准号	牌号	标准号	牌号	标准号	牌号
	GC29	ASTM A295	S1100			SUJ1							
GB/T 18254	GC29SiMn	ASTM A485	Cr1	DEN 17230	JIS G4805	SUJ3	NF A35-565					ISO 683-17	2
	GC45	ASTM A295	S2100	100Cr6		SUJ2		100Cr6					1
	GC45SiMn	ASTM A295	S2100	100CrMn6		SUJ2		100CrM6					J

3.3.13 不锈钢号对照

标准号	中国		美国		德国		日本		法国		英国		国际标准化组织	
	牌号	标准号	牌号	标准号	牌号	标准号	牌号	标准号	牌号	标准号	牌号	标准号	标准号	牌号
GB/T 2220	1Cr17Mn2Ni5N	261, S20100				SUS201								A-2
	1Cr18Mn2Ni5N	202, S20200				SUS303								A-3
	1Cr18Mn2Ni5N+Mo3N													
	1Cr17Ni7	301, S30100				SUS301		Z12CN17.07						14
	1Cr18Ni9	302, S30200	X12CrNi188			SUS302		Z10CN18.09						12
	Y1Cr18Ni9	303, S30300	X12CrNiSi188			SUS303		Z10CNT 19.09						17
	Y1Cr18Ni9Se	303Se, S30302				SUS303Se	NF A35-572							17
	0Cr18Ni9	304, S30400	X6CrNi189	DIN 17440		SUS304	NF A55-576-302	Z6CN18.09	BS 970					11
	00Cr19Ni10	304L, S30403	X2CrNi189	DIN 17224		SUS304L	NF A35-584	Z2CN18.09	BS 1449					10
	0Cr18Ni9N					SUZ304NL								
0Cr18Ni10N	304N, S30452				SUS304N2									
0Cr18Ni10N					SUS304LN									
1Cr18Ni12	305, S30500	X3CrNi1810			SUS305		Z6CN16.12N							13
0Cr23Ni13	309S, S30908	X3CrNi1911			SUS309S		Z8CN18.12							
3Cr25Ni20	310S, S31008				SUS310S									
3Cr17Ni2Mo2	316, S31600	X6CrNiMo1616			SUS316		Z6CN17.12							20, 20
1Cr18Ni12Mo2Ti		X10CrNiMoTi1810												
0Cr18Ni13Mo2Ti		X6CrNiMoTi1810												
6Cr17Ni13Mo5	316L, S31603	X2CrNiMo1810			SUS316L		Z6CNT17.12							19, 19
0Cr17Ni12Mo2N	316N, S31651	X2CrNiMo1810			SUS316N									
0Cr17Ni13Mo2N		X2CrNiMo1812			SUS316LN		Z6CNT17.12N							
0Cr18Ni12Mo2Cu2					SUS315J1									

表 3.3.13

附表 3.3-13

中国		美国		德国		日本		法国		英国		国际标准化组织	
标准号	牌号	标准号	牌号	标准号	牌号	标准号	牌号	标准号	牌号	标准号	牌号	标准号	牌号
00Cr18Ni14Mo2C _{0.03}						SUS316JL							
0Cr19Ni13Mo3	317, S31730					SUS321							25
00Cr19Ni13Mo3	317L, S31703					SUS321L							24
1Cr18Ni9Ti													
0Cr18Ni12Mo3Ti													
0Cr18Ni10Mo5													
1Cr18Ni9Ti		ASTM											
0Cr18Ni10Ti		ASTM											
0Cr18Ni11Nb													
3Cr18Ni9Cu3	321, S32130												15
0Cr18Ni12.5W	347, S34706												16
	X207												D32
	XMI5, S38160												
3Cr28Ni6Mo2													
1Cr18Ni15AlTi													
00Cr18Ni5Mo3S2													
0Cr13Al	405, S40500												2
00Cr13													
1Cr17	430, S43200												8
Y1Cr17	430F, S43020												2a
1Cr17Mo	434, S43100												5c
00Cr20Mo2													
00Cr27Mo	X1027, S44525												
1Cr12	409, S41800												3
1Cr13	410, S41000												1
0Cr14	410S												
Y1Cr13													
1Cr13Mo													
2Cr13	420, S42000												4
3Cr13	420S45												5

3 牌号系按重量比折算及对照

表 3.3-13

标准号	中国		美国		德国		日本		法国		英国		国际标准化组织	
	牌号	标准号	牌号	标准号	标准号	牌号	标准号	牌号	标准号	标准号	牌号	标准号	标准号	牌号
GB/T 1220	Y3Cr13	AISI	423F, S42020	DIN 17440	X4DCr13	SUS420P	Z40Cr13	BS 970	ISO 883-13	NF A35-572	Z15CN16-02	431S29	ISO 883-16	5
	9Cr13Mo		440A, S44032											
	4Cr13	ASTM	431, S43100	DIN 17224	X22CrNi17	SUS431								9
	1Cr17Ni2		440B, S44003	440C, S44004										
	7Cr17		440E, S44022		X105CrMo17	SUS440E	Z100Cr17							
	9Cr17		440C, S44004			SUS440C	Z100Cr17							
	9Cr18		440F, S44022			SUS440F	Z6CrNi17.04							
	11Cr17		440C, S44004			SUS440C	Z6CrNi17.7							
	Y1Cr17		440B		X9CrMoV18	SUS440B	Z6CrNi17.12							A-1b
	9Cr18Mo		632, S17400			SUS630	Z6CrNi17.04							
9Cr18MoV		881, S17700		X7CrNiAl17	SUS881	Z6CrNi17.7								
9Cr17Ni4Cu4Nb		632, S17700				Z6CrNi17.7								
3Cr17Ni7Al														
0Cr18Ni12Mo2Al														

3.3.14 耐热钢号对照

表 3.3-14

标准号	中国		美国		德国		日本		法国		英国		国际标准化组织	
	牌号	标准号	牌号	标准号	标准号	牌号	标准号	牌号	标准号	标准号	牌号	标准号	标准号	牌号
GB/T 1222	5Cr21Mn9Ni4N	AISI	309, S30900	DIN 17440	CrNi2520	SUS309	Z15CN24.13	349S52	ISO 683-13	NF A35-572	Z12NC35.14	BS 970	ISO 683-16	8
	2Cr21Ni12N		310, S31000											
	2Cr23Ni13	ASTM	330			SUS330								
	2Cr25Ni20		640 K16286	DIN 17224		SUS330	Z6NCr17.7	BS 1449	ISO 683-13	NF A35-576-582	Z6NCr17.7	BS 1449	ISO 683-16	
	1Cr15Ni35		304, S30400		X5CrNi189	SUS304	N6Cr18.09	304S15						
	0Cr15Ni35Ti2MoAlVB		309S, S30906			SUS309S								
	0Cr18Ni8		310S, S31008			SUS310S								
	0Cr23Ni13													
	0Cr25Ni20													

附表 3.3-14

中国		美国		德国		日本		法国		英国		国际标准化组织	
标准号	牌号	标准号	牌号	标准号	牌号	标准号	牌号	标准号	牌号	标准号	牌号	标准号	牌号
0Cr17Ni12Mo8		316.S31600	X5CrNiMo2810	SUS316	Z6CND17.12	316S16							20.20a
4Cr14Ni14W2Mo			X10CrNiTi189	SUS317		317S16							35
3Cr18Ni12Si2N		321.S32100	X10CrNiTi189	SUS321	Z6CNT18.10	321S12,321S20							15
4Cr20Mo6Ni2Si2N		347.S34730	X10CrNiNb189	SUS347	Z6CNN18.10	347S17							16
0Cr18Ni13Mo3		317.S31700		SUS317									
1Cr18Ni9Ti													
0Cr19Ni10Ti		321.S32100		SUS321									
0Cr18Ni11Ni6		347.S34730		SUS347									
0Cr18Ni13Si4		XMM15.S36100		SUSXMM15J1									
1Cr20Ni4Si3													
1Cr25Ni20Si2													
2Cr25N													
0Cr13Al		446.S44600		SUH446									
00Cr12		405.S40500		SUS405									
1Cr17		430.S43000	X7CrAl13	SUH430	Z6CAL13	405S17							2
1Cr6Mo		502	X8Cr17	SUH502	Z6CL17	430S15							5
4Cr6Si3													
4Cr10Si3Mo													
8Cr20Si2Ni													
1Cr11MoV		443S65		SUH4									4
1Cr12Mo													
2Cr12MoVNbN													
1Cr12W10V													
2Cr12NiMoWV													
1Cr13		518	X10Cr13	SUH518	Z20C13	410S21							3
1Cr13Mo		410		SUS410	Z12C13								
2Cr13		420S42000	X20Cr13	SUS420J1	Z20C13	420S37							4
1Cr17Ni2		431.S43100	X22CrNi17	SUS431	Z15CN15-02	431S29							9
1Cr11Ni2W2MoV													
0Cr17Ni4Cu4Nb		680.S17400		SUS680	Z6CNU17.04								2
00Cr17Ni14Al		681.S17700	X7CrNiAl177	SUS681	N6CNA17.7								2

3.3.15 阀门、叶片钢号对照

3.3.15.1 阀门钢

表 3.3-15a

中国		美国		德国		日本		法国		英国		国际标准化组织	
标准号	牌号	标准号	牌号	标准号	牌号	标准号	牌号	标准号	牌号	标准号	牌号	标准号	牌号
GB/T 12763	3Cr13Mn6NiN						SUH35	Z53CMN21-0H4Z			349S32		X45CrS93
	2Cr13Ni12N						SUH27				361S34		
	4Cr14Ni14W2Mo						SUH1	NF A35-579		BS 970Part4		ISO 683-15	
	4Cr9Si2						SUH4	245CS9 240CS3D 245CNS20-02			401S45		
	8Cr20Si2Ni										443S65		

3.3.15.2 叶片钢

表 3.3-15b

中国		美国		德国		日本		法国		英国		国际标准化组织	
标准号	牌号	标准号	牌号	标准号	牌号	标准号	牌号	标准号	牌号	标准号	牌号	标准号	牌号
GB/T 17732	1Cr13	S40302(UNS) (403)		DIN 17440	X12Cr13	JIS G4303 JIS G4311	SUS303 SUS304	NF A35-578	Z13Cr13	BS 970Part1 BS 970Part4	416S21 410S21	ISO 683-13	3
	1Cr12	S40300(UNS) (403)		DIN 21740	X12Cr13	JIS G4303 JIS G4311	SUS303 SUS304	NF A35-577	Z13Cr13	BS 970Part1 BS 970Part4	410S21 420S37	ISO 683-13	3
	2Cr13	S42002(UNS) (420)		DIN 17440 DIN EN10028-1	X2Cr13 X20Cr13	JIS G4303 JIS G4301	SUS420F SUS401	NF EN10028-1	420F26(22C C13)X20Cr13	BS EN10028-1 BS EN10028-1 X20Cr13	420S37 420S37	ISO 683-13	4
	1Cr12Mo	A87M A276				JIS G4301	SUS410J1					ISO/TR 4956	X12CrMo126
	1Cr11MoV											ISO/TR 4956	X12CrMoV126
	1Cr12W1MoV												
	2Cr12MoV					JIS G4311	SUH616						
	2Cr12Ni1- Mo1W1V					JIS G4311	SUH616						
	2Cr12NiMo1- W1V					JIS G4303	SUS630						
	0Cr18Ni10- CoMo												X21CrMoNiV122

3.3.16 锅炉、压力容器用钢号对照

中国		美国		德国		日本		法国		英国		国际标准化组织	
标准号	牌号	标准号	牌号	标准号	牌号	标准号	牌号	标准号	牌号	标准号	牌号	标准号	牌号
20g	ASTM A515M	DIN EN 10028-2	P235GH (σs235MPa)	JIS G3105	SB45C (σs235MPa)	NF EN10028-2	P235GH (σs235MPa)	BS EN10028-2	P235GH (σs235MPa)	ISO 9828-2	P235 (σs235MPa)		P235 (σs235MPa)
	ASTM A516M												PH235 (σs235MPa)
22Mnq	ASTM A515M	DIN EN 10028-2	P235GH (σs235MPa)	JIS G3103	SB450 (σs235MPa)	NF EN10028-2	P235GH (σs235MPa)	BS EN10028-2	P235GH (σs235MPa)	ISO 9828-2	P235 (σs235MPa)		P235 (σs235MPa)
	ASTM A516M			JIS G3118	SGV480 (σs235MPa)								PH235 (σs235MPa)
	ASTM A455M												
	A455M												
15CrMog	ASTM A290M	DIN EN10028-2	P285GH (σs285MPa)			NF EN10028-2	P285GH (σs285MPa)	BS EN10028-2	P285GH (σs285MPa)	ISO 9828-2	P285 (σs285MPa)		P285 (σs285MPa)
	A290M												PH285 (σs285MPa)
	ASTM A462M												
	A462M												
GB 713	ASTM A327M	DIN EN10028-2	P355GH (σs355MPa)			NF EN10028-2	P355GH (σs355MPa)	BS EN10028-2	P355GH (σs355MPa)	ISO 9828-2	P355 (σs355MPa)		P355 (σs355MPa)
													PH355 (σs355MPa)
13MnNiCr MoNbg	ASTM A527M	DIN EN10028-2	P355GH (σs355MPa)	JIS G3474	STK1540 (σs355MPa)	NF EN10028-2	P355GH (σs355MPa)	BS EN10028-2	P355GH (σs355MPa)	ISO 9828-2	P355 (σs355MPa)		P355 (σs355MPa)
													PH355 (σs355MPa)
12CrMoVf	ASTM A515M	DIN EN10028-2	P235GH (σs235MPa)	JIS G3103	SB450 (σs235MPa)	NF EN10028-2	P235GH (σs235MPa)	EN10028-2	P235GH (σs235MPa)	ISO 9828-2	P235 (σs235MPa)		P235 (σs235MPa)
	ASTM A516M												PH235 (σs235MPa)
	ASTM A516M												
GB 2097						NF A49-212	TU3TC	RS 3659Part1 RS 3606	320 320	ISO 2040-2	TS1 TS2 TS4 TS6		

3.3 球墨铸铁牌

中国		美国		德国		日本		法国		英国		国际标准化组织	
标准号	牌号	标准号	牌号	标准号	牌号	标准号	牌号	标准号	牌号	标准号	牌号	标准号	牌号
GB 307	Z0	ASTM A210M A210M	Gr. A-1	DIN 1621	S44.0	JIS G3461	S1610	NF A49-212 NF A49-213 NF A49-220	TU42C TU42C TU42HT	BS 3059Part2	440	ISO 2604-3 ISO 9829-1	TS9 TS9H TS410
	Z2G	ASTM A120M	Gr. A-1			JIS G3461	STP410	NF A49-215	TU42C	BS 3006	440	ISO 2604-2	TS9 TS9H
	Z0MnG					JIS G3461	STP510	NF A49-215	TU42C	BS 3059Part2 BS 3006	440	ISO 2604-3	TS9 TS9H
	Z3MnG					JIS G3461	STP410	NF A49-215	TU42C	BS 3059Part2 BS 3006	440	ISO 2604-2	TS9H
	Z5MnG			DIN 17175	15Mn3	JIS G3461	STP410	NF A49-215	TU42C	BS 3059Part2 BS 3006	440	ISO 2604-2	TS96
GB 512	Z0MnG	ASTM A229M	Gr. T14			JIS G3462	S16A03	NF A36-602	15CL05		243		
	Z0CrMnG	ASTM A210M	12			JIS G3462	S16A00	NF A36-602	15CL05		243		
	Z5CrMnG			DIN 17175	19CrMn44	JIS G3462	STP422	NF A36-602	15CL05	BS 3059Part2 BS 3006	620~680 620	ISO 2604-2	TS32
	Z0Cr2MnG	ASTM A210M	T2	DIN 17175	10CrMn210			NF A36-602	10CrMn10	BS 3059Part2 BS 3006	622~680 622	ISO 2604-2	TS34
	Z0CrMn2V												
	Z0Cr2Mn2V												
	WYTB												
	Z0CrMnV	ASTM A229M	T91										
	Y5TB												
	Z0CrMn2VNb												
	ICr18Ni9	ASTM A213M	TP304H			JIS G3463	SUS304HTB	NF A49 L17	TURON18-09	BS 3059Part2	304S51	ISO 2604-2	TS48
	ICr18Ni11Nb	ASTM A213M	TP347H			JIS G3463	SUS304TB			BS 3059Part2	347S51	ISO 2604-2	TS50
	0Cr18Ni9	ASTM A213M	TP304	DIN 17455	X5CrNi18-10	JIS G3463	SUS304TB	NF A49-217	TUZ62N18-09	BS 3606	347S31	ISO 2604-2	TS56
	1Cr18Ni9	ASTM A213M	TP304H	DIN 17455	X5CrNi18 10	JIS G3463	SUS304HTB	NF A49-218	TUZ62N18-09	BS 3606	304S51	ISO 2604-2	TS47
GB 13296	1Cr19Ni9	ASTM A213M	TP304H	DIN 17455	X5CrNi18-10	JIS G3463	SUS304HTB	NF A49-217	TUZ62N18-09	BS 3605Part1	304S51	ISO 2604-2	TS48
	00Cr19Ni10	ASTM A213M	TP304L	DIN 17455	X2CrNi18-11	JIS G3463	SUS304LTB	NF A49-218	TUZ62N18-09	BS 3605Part2	304S51	ISO 2604-2	TS48
	Z0Cr25Ni13			DIN 17455	X2CrNi18-11	JIS G3463	SUS309LTB	NF A49-217	TUZ62N18-10	BS 3605Part1	304S11	ISO 2604-2	TS46
				DIN 17455	X2CrNi18-11	JIS G3463	SUS309LTB	NF A49-207	TUZ62N18-10	BS 3606	304S11	ISO 2604-2	TS46

表 3.3-15

中国		美国		德国		日本		法国		英国		国际标准化组织	
标准号	牌号	标准号	牌号	标准号	牌号	标准号	牌号	标准号	牌号	标准号	牌号	标准号	牌号
	0Cr18Ni11					JIS G3463	SUS304TB					ISO 2004-2	TS58
	2Cr25Ni20					JIS G3463	SUS304STB					ISO 2004-2	TS66
	0Cr25Ni20					JIS G3463	SUS310TB						
	0Cr17Ni2Mo2	ASTM A213M	TP316	DIN 17456	X5CrNiMo17-12-2	JIS G3463	SUS316TB	NF A49-217	TU26CND	BS 3605Part1	316S31	ISO 2004-2	TS60
				DIN 17458	X5CrNiMo17-12-2			NF A49-218	17-11	BS 3606	316S31		TS61
	1Cr17Ni12Mo2	ASTM A213M	TP316H	DIN 17456	X5CrNiMo17-12-2	JIS G3463	SUS316TB	NF A49-217	TU26CND	BS 3605Part1	316S51	ISO 2004-2	TS63
				DIN 17458	X5CrNiMo17-12-2			NF A49-218	17-11	BS 3606Part2	316S51		TS61
GB15296	00Cr17Ni4Mo2	ASTM A213M	TP316L	DIN 17456	X2CrNiMo17-13-2	JIS G3463	SUS304LTB	NF A49-218	TU26CND	BS 3605Part1	316S11	ISO 2004-2	TS57
				DIN 17458	X2CrNiMo17-13-2				17-12	BS 3606	316S13		TS58
	0Cr18Ni13Mo3	ASTM A245M	TP317			JIS G3463	SUS317TB						
	00Cr18Ni13Mo3	ASTM A213M	TP317L			JIS G3463	SUS317L TB						
	1Cr18Ni9Ti	ASTM A213M	TP321	DIN 17456	X6CrNiTi18-10	JIS G3463	SUS321TB	NF A49-217	TU26CNT	BS 3605Part1	321S51	ISO 2004-2	TS53
				DIN 17458	X6CrNiTi18-10			NF A49-218	18-10	BS 3605Part2	321S51		
	0Cr18Ni10Ti	ASTM A213M	TP321H	DEN 17456	X6CrNiTi18-10	JIS G3463	SUS321TB	NF A49-217	TU26CNT	BS 3605Part1	321S31	ISO 2004-2	TS53
				DIN 17458	X6CrNiTi18-10			NF A49-218	18-10	BS 3605	321S31		
	1Cr18Ni11Ti	ASTM A213M	TP321H	DIN 17456	X6CrNiTi18-10	JIS G3463	SUS321HTB	NF A49-217	TU26CNT	BS 3605Part1	321S51	ISO 2004-2	TS54
				DIN 17458	X6CrNiTi18-10			NF A49-218	18-10	BS 3605Part1	321S51		

附表 J. 3-17

中国	美国		德国		日本		法国		英国		国际标准化组织	
	标准号	牌号	标准号	牌号	标准号	牌号	标准号	牌号	标准号	牌号	标准号	牌号
GB 3448	1CrMo		DIN 17175	1CrMo44			NF A49-213	TU12CUG-05	BS 3095Part2	522-640	ISO 2804-2	TS32
	1Cr2Mo								BS 3606	620		
GB 879	1Cr5Mo	ASTM A213M	13C		JIS G3452	STRA25	NF A49-213	TU212CTD	RS 3606	625	ISO 2804-2	TS37
	1Cr19Ni9	ASTM A213M	TP304H	X5CrNi1810	JIS G3453	ST304HTB	NF A49-214	Z6CN19-10	RS 3059Part2	304SS1	ISO 2804-2	TS47
	1Cr25Ni20	ASTM A213M	TP347H	X6CrNi2010		SUS304TB	NF A49-217	TU25CN1805	RS 3059Part2	304SS1		TS48
	1Cr	ASTM A334M ASTM A334M	Cr.1 Cr.2		JIS G3456	STPT370	NF A49-212	TU37C	RS 3606	320	ISO 2804-2	TS1
GB 879	20G	ASTM A334M ASTM A334M ASTM A334M	Cr.1 Cr.5 Cr.8		JIS G3455 JIS G3456 JIS G3457	ST310 STPT410 ST310	NF A49-212 NF A49-213 NF A49-230	TU42C TU42C TU52CR	BS 3059Part2 RS 3606	440 440	ISO 2804-2	TS2 TS3 TS4 TS5 TS9 TS11
	16Mn		DIN 17175	16Mn46								
	16MnV											
	16MnBV											
GB 879	1CrMo	ASTM A213M	T2		JIS G3462 JIS G3458	STRA20 STPA20			BS 3059Part2 RS 3606	620-640 620	ISO 2804-2	TS32
	1Cr2Mo			DIN 17175	1CrMo44							
	1Cr3Mo	ASTM A213M	T3C		JIS G3462	STRA25	NF A49-213	TU212CD	RS 3606	625	ISO 2804-2	TS37
	1Cr2Mo	ASTM A213M	T22	DIN 17175	1CrMo40	JIS G3462	STPA24		RS 3059Part2 RS 3606	622-640 622	ISO 2804-2	TS4

3.3.18 压力容器用碳钢、低合金钢号对照

中国		美国		德国		日本		法国		英国		国际标准化组织	
标准号	牌号	标准号	牌号	标准号	牌号	标准号	牌号	标准号	牌号	标准号	牌号	标准号	牌号
GB 6655	16MnR	ASTM A367M ASTM A374M	Class (σ445MPa) Gr. B (σ445MPa)	DIN 17155	16MnR (σ445MPa)	JIS G5115	SFY235 (σ235MPa)	NF A36-205 NF A36-207	A36-CP AP (σ235MPa) A510-U (σ235MPa) A530-II (σ235MPa)	BS 1501 Part Gr. 460 (σ460MPa) Gr. 480 (σ480MPa) Gr. 490 (σ490MPa) Gr. 500 (σ500MPa)	BS 985-2	P235 P235 P235 (σ235MPa)	
GB 3531	16MnDR	ASTM A374M	Class (σ380MPa) Gr. A (σ380MPa)			JIS G5126	SLA225A SLA225B (σ225MPa)					BS 985-2	P16 P16 (σ16MPa)
GB 3531	16MnDR	ASTM A374M	Class (σ380MPa) Gr. A (σ380MPa)	DIN EN10028-4	16MnDR-3 (σ380MPa)	JIS G5126	SLA225A SLA225B (σ225MPa)	NF EN10028-4	16MnDR-3 (σ380MPa)	BS EN10028-4	16MnDR-3 (σ380MPa)	ISO 985-2	P16 P16 (σ16MPa)
GB 6654	20Mn2VDR	ASTM A662M	Gr. C (σ290MPa) Gr. A (σ310MPa)	DIN EN10028-4	20Mn2V-2 (σ290MPa)	JIS G5126	SPV225 (σ225MPa) SPV201 (σ201MPa) SGY452 (σ245MPa)	NF EN10028-4	20Mn2V-2 (σ290MPa)	BS EN10028-4	20Mn2V-2 (σ290MPa)	ISO 985-2	P235 P235 (σ235MPa)
GB 6654	20Mn2VDR	ASTM A662M	Gr. C (σ290MPa) Gr. A (σ310MPa)	DIN EN10028-2	20Mn2V-2 (σ290MPa)	JIS G5126	SPV225 (σ225MPa) SPV201 (σ201MPa) SGY452 (σ245MPa)	NF EN10028-2	20Mn2V-2 (σ290MPa)	BS EN10028-2	20Mn2V-2 (σ290MPa)	ISO 985-2	P235 P235 (σ235MPa)
GB 6654	20R	ASTM A516M ASTM A516M	Gr. 65 (σ240MPa) Gr. 65 (σ240MPa)	DIN EN10028-2	P235GH (σ235MPa)	JIS G5126		NF EN10028-2	P235GH (σ235MPa)	BS EN10028-2	P235GH (σ235MPa)	ISO 985-2	P235 P235 (σ235MPa)
GB 6654	16Mn2NDR					JIS G5126							
GB 6654	16Mn2NDR					JIS G5126							

表 3.3-18

附表 3.3-1B

中国	美国		德国		日本		法国		英国		国际标准化组织	
	标准号	牌号	标准号	牌号	标准号	牌号	标准号	牌号	标准号	牌号	标准号	牌号
GB 654	15MnZr	ASTM A587M Class1 (as345MPa) ASTM A512M (as345MPa) Ce.B (as345MPa) ASTM A577M Ce.A (as345MPa)	DIN EN10028-2	P45GH (as355MPa)	JIS C3115	SPV355 (as355MPa)	NF EN10028-2	P45GH (as355MPa)	BS EN10028-2	P45GH (as355MPa)	ISO 4978-2	P455 (as355MPa) P455 (as355MPa)
	15MnVR				JIS C3115	SPV410 (as390MPa)						
	15MnVNR		DIN EN10028-3	P46NH P46NH P46NH P46NH (as460MPa)	JIS C3115	SPV455 (as390MPa)	NF EN10028-3	P46NH P46NH P46NH P46NH (as460MPa)	BS EN10028-3	P46NH P46NH P46NH P46NH (as460MPa)		
			DIN EN10028-3	P46NH P46NH P46NH P46NH (as460MPa)	JIS C3115	SPV450 (as390MPa)	NF EN10028-3	P46NH P46NH P46NH P46NH (as460MPa)	BS EN10028-3	P46NH P46NH P46NH P46NH (as460MPa)		
GB 1947	40Mn2	ASTM A572M Ce.E			JIS C3429	STH11						
	40Mn2A	ASTM A572M Ce.D			JIS C3429	STH12						
	51Mn2V				JIS C3429	STH13 STH11						
GB 655	30CrMo		DIN EN10028-1	30CrMo4	JIS C3429	STH21	NF EN10028-1	30CrMo4	BS EN10028-1	30CrMo4	ISO 4978	2
	HP245		DIN 17155	H11	JIS C3306	SM400B SM400C	NF A56-21E	BS 1				
	HP305				JIS C3306	SM400A SM400B SM400C	NF A56-21I	BS 2				
	HP295											
	HP325				JIS C3306	SM490A SM490B SM490C	NF A56-22 NF A56-21I	BS 3 BS 3				

表 3.3-18

中国		美国		德国		日本		法国		英国		国际标准化组织	
标准号	牌号	标准号	牌号	标准号	牌号	标准号	牌号	标准号	牌号	标准号	牌号	标准号	牌号
HP246				EN 1755	17Mn	JIS G416	SM400YA SM400YB SM400YD	NF A38-211	LS 4			ISO 4578	4
TP304						JIS G3105	SM400YA SM400YB SM400YD	NF 136 211	PS 4				

3.3.19 耐腐蚀合金牌号对照

表 3.3-19

中国合金牌号	国内使用过的合金牌号	美国 ASTM	德国 DIN	英国 BS	日本 JIS
NS11	0Cr20Ni32AlTi	N08902 (Inconel 800)		NA15NiFeCr	NCF 800 (NCF 8B)
NS12	1Cr20Ni32AlTi	N08810 (Inconel 800H)			
NS13	0Cr25Ni35AlTi				
NS131	0Cr20Ni33Mo3				
NS14	0Cr25Ni35Mo3CuTi	N08825 (Inconel 825)	NC621Mo Z 4558	NA18 Ni Fe Cr Mo	NCF 825
NS15	0Cr21Ni42Mo3CuTi	N06050 (Alloy 20-60)			
NS16	0Cr20Ni35Mo3CuNb				
NS31	0Cr30Ni70				
NS12	1Cr15Ni75Fe6	N06600 (Inconel 600)	NC15Fe Z 4816 NC23Fe Z 4881	NA14 Ni Cr Fe	NCF 600 (NCF 1B) NCF 601
NS13	1Cr22Ni60Fe13Al				
NS14	0Cr30Ni50Al				
NS315	0Cr59Ni50Fe10	N06690 (Inconel 690)			
NS321	0Ni65Mo28Fe5V	N10001 (Inconel 700)			
NS322	00Ni70Mo28	N10665 (Hastelloy P-2)	NC628 Z 4617		

续表 3.3-19

中国合金牌号	国内使用过的合金牌号	美国 ASTM	德国 DIN	英国 BS	日本 JIS
NS331	00Cr16Ni75Mo2Ti				
NS332	00Cr18Ni90Mo17				
NS333	00Cr15Ni50Mo16W3Fe5	(Haynes Incoy C)			
NS334	00Cr15Ni60Mo15W5Fe5	Ni0276	NUM618Cr15W Z 481P		
NS335	00Cr15Ni65Mo16Ti	(Inconel622) N06455	NiNi60Cr16Ti Z 451C		
NS336	00Cr20Ni65Mo14Nb4	(HastelloyC-4) N06025	NiCr22Mo9Ni Z 4866	NA21 Ni-Cr-Mo-Nb	
NS337	00Cr20Ni60Mo18	(Inconel625)			
NS341	00Cr20Ni70Mo3C12Ti				
NS411	00Cr20Ni85Ti2AlNiFe2				

4

世界钢铁企业
及钢产量



机(200万t/a)。

炼铁—10座高炉容积分别为653 m³、888 m³、831 m³、1 000 m³、970 m³、1 050 m³、2 557 m³、983 m³、2 580 m³、2 580 m³，总容积14 072 m³。

炼钢—1座180t氩气顶底复吹转炉，2座170t氩气顶底复吹转炉，6座100t氩气顶吹转炉，1套ANS OB精炼装置(375万t/a)。

连铸—2套双机双流大板坯连铸机，铸坯规格200、230 mm×900~1 550 mm(200万t/a 每台)；2套6流小方坯连铸机，铸坯规格130 mm×120 mm、150 mm×150 mm(60万t/a 每台)；1套超低头中板连铸机，铸坯规格150 mm×800~1 200 mm(50万t/a)。

轧钢—1套1 100 mm方坯初轧机(400万t/a)；1套φ800×3大型型钢轧机(80万t/a)；1套φ680×4中型型钢轧机(45万t/a)；1套连续小型型钢轧机(24万t/a)；1套全连续线材生产线(70万t/a)；2套φ40无缝轧管机组(30万t/a)；1套φ100无缝轧管机组(10万t/a)；1套4 300 mm厚板轧机(100万t/a)；1套2 300 mm中板轧机(50万t/a)；1套2 800/1 700 mm热轧带钢生产线(250万t/a)；1套1 780 mm热轧带钢生产线(350万t/a)；1套5机架1 700 mm连续冷轧机，2套可逆式冷轧板轧机(1 200 mm、1 700 mm、90万t/a)。

主要产品

铁矿；生铁；小方坯；板坯；铁道用钢材；大型、中型和小型型材；线材；冷弯型钢；中厚板；热轧薄板和板卷；冷轧薄板；硅钢片；无缝钢管；焊管；铸钢管；金属制品；钢丝绳；焦化产品。

(3) 首钢总公司

主要设备

炼焦—4座机械化焦炉，共272孔(160万t/a)。

烧结—8台烧结机，共675 m³(610万t/a)。

炼铁—5座高炉，总容积9 934 m³(800万t/a)；其中：1号高炉容积3 536 m³，2号高炉容积1 726 m³，3号高炉容积2 556 m³，4号高炉容积2 100 m³，5号高炉容积1 036 m³。

炼钢—9座转炉，共960t(870万t/a)。

连铸—2套板坯连铸机，9套8流方坯连铸机(730万t/a)。

轧钢—3套初轧机、开坯机(190万t/a)；6套小型钢材轧机(240万t/a)；6套线材轧机(230万t/a)；2套中厚板轧机(85万t/a)；2套热轧窄钢带轧机(37万t/a)；31套冷轧窄钢带轧机(31万t/a)；60台钢丝拉丝机(1.75万t/a)。

主要产品

铁矿石；铁精矿粉；冶金用石灰石或高岭土；烧结铁矿；球团铁矿；焦炭和焦化副产品；生铁；铸铁管；铁合金；耐火材料；钢锭；板坯；方坯。

钢材有铁道用材；中型材；小型材；线材；中厚钢板；钢带；焊接钢管优质钢丝绳等。

(4) 武汉钢铁(集团)公司

主要设备

炼焦—5座机械化焦炉(380万t/a)，其中3座武焦修79型65孔机械化焦炉(135万t/a)；1座NB951型65孔机械化焦炉(45万t/a)；1座JN 43 80型65孔机械化焦炉(45万t/a)；1座58-2型65孔机械化焦炉(45万t/a)；1座JN 60-2型55孔机械化焦炉(55万t/a)；1座JN 60-82型55孔机械化焦炉(55万t/a)。

烧结—10台烧结机(1 181.85万t/a)，其中：4台75 m³烧结机(285万t/a)；1台193 m³烧结机(183.35万t/a)；4台82.5 m³烧结机(313.5万t/a)；1台435 m³烧结机(400万t/a)。

炼铁—5座高炉,容积分别为1 386 m³(87万t/a)、1 536 m³(97万t/a)、1 513 m³(94万t/a)、2 516 m³(176万t/a)和3 200 m³(226万t/a)。

炼钢—2座100t转炉(170万t/a),3座90t转炉(230万t/a),2座250t转炉(300万t/a)。

精炼—3套RH真空处理装置(350万t/a)。

连铸—2套5流方坯连铸机(170万t/a),4套1600单流弧形板坯连铸机(230万t/a),2套R10.5m双流板坯连铸机(300万t/a)。

轧钢—1套1 150 mm×1初轧机(245万t/a);1套800 mm×1/760 mm×2/650 mm×1大型轧机(60万t/a);1套380 mm×6/310 mm×6棒材轧机(30万t/a);1套φ200 mm×5×2/160 mm×5×2高速线材轧机(70万t/a);1套2 800×1 150 mm中厚板轧机(56.8万t/a);1套1 760 mm热轧薄板轧机(301万t/a);3套20辊森吉米尔硅钢片轧机(40万t/a);1套5机架4辊冷轧薄板机;1套HC轧机(合计122万t/a);其中:1条电镀锡生产线(10万t/a);1条热镀锌生产线(15万t/a);1条彩色涂层生产线(6.4万t/a)。

制氧—1台10 000 m³/h制氧机,2台30 000 m³/h制氧机。

主要产品

热轧薄板;冷轧薄板;镀锌板;镀锡板;冷轧硅钢片;彩色涂层板;中厚板;型钢及耐火材料;焦炭;化工产品;机电产品;粉末冶金制品;稀有气体等。

(5) 包头钢铁(集团)有限责任公司

主要设备

炼焦—4座αBP-65型焦炉(172万t/a);1座JN-60-4型焦炉(47万t/a)。

烧结—4台90 m²烧结机(380万t/a);2台180 m²烧结机(310万t/a)。

球团—1台162 m²烧结机(110万t/a)。

炼铁—2座容积1 513 m³高炉(180万t/a);2座容积2 200 m³高炉(262万t/a)。

炼钢—5座80t转炉(325万t/a);1座500t半炉(55万t/a)。

连铸—1套4R12-470,350型号连铸机(120万t/a)。

轧钢—1套1 150 mm初轧机(316万t/a);1套850 mm×2/650 mm×6连续式方坯轧机(77万t/a);1套轨梁轧机,包括1个850 mm可逆式开坯机架,2个800 mm粗轧机架,1个850 mm精轧机架(110万t/a);1套棒材轧机,包括3个420 mm开坯机架,4个350 mm粗轧机架,1个350 mm×1 300 mm×1中轧机架(30万t/a);1套4股线材轧机,包括7个400 mm开坯机架,6个320 mm中轧机架,8个280 mm粗轧机架(20万t/a);1套带钢热轧机,包括1个630 mm立式除鳞机架,1个600 mm粗轧机架,1个500 mm水平式中轧机架,1个600 mm立式中轧机架及630 mm×1/480 mm×2/540 mm×2/530 mm×2/300 mm×4精轧机架(38万t/a);1套高速线材轧机(38万t/a),其中粗轧机组550 mm×3/450 mm×3,中轧机组400 mm×3,预精轧机组280 mm×4,精轧机组200 mm×5/170 mm×5。

钢管—1套φ100 mm自动轧管机(30万t/a);3套φ114 mm焊管机组(15万t/a);1套φ76 mm焊管机组(3万t/a)。

桥式—3座HGM-5型三相电弧炼钢炉(7 200t/a);2座GW-500/1型中频感应电炉(7 200t/a);1座6 000kV矿热炉(4 700t/a);6座1 800kVA矿热炉(8 640t/a);1座500KVA矿热炉(3 600t/a);43台JFF-4型浮选机(5万t/a);4座非标回转窑(1万t/a);106级1.6 m²萃取器(3 000t/a);6台SGZ-1 200型全自动离心机(4 000t/a);23台2 000A整流柜(电解炉)(1 900t/a)。

主要产品

50、60kg/m 重轨;大型工字梁和槽钢;大直径无缝管;铸件;热轧和冷轧带钢;焊管;棒材;线材;稀土产品;焦化产品。

(6) 马钢集团

主要设备

矿山—244 台采矿、选矿设备,设备总重 17 608t(铁矿石<原矿>800 万 t/a,铁矿石<选矿>850 万 t/a)。

炼铁—1 座 2 500 m³ 高炉(175 万 t/a),9 座 300 m³ 高炉(193 万 t/a)。

炼钢—3 座 50t 氧气顶吹转炉(180 万 t/a);3 座 20t 氧气顶吹转炉,1 座 30t 氧气顶吹转炉(合计 72 万 t/a);2 座 185t 平炉(60 万 t/a);4 座 5t 电炉(8.2 万 t/a)。

连铸—6 套方坯连铸机(138 万 t/a),其中:4 套 4 流小方坯连铸机,1 套 3 流小方坯连铸机,1 套 6 流小方坯连铸机;1 套 3 流异型坯连铸机(63.5 万 t/a);1 套板坯连铸机(35 万 t/a)。

轧制—1 套 850 开坯初轧机(94.5 万 t/a),1 套大 II 型钢轧机(60 万 t/a);1 套 Pomini 棒材轧机(60 万 t/a);1 套 2 300 mm 中板轧机(25 万 t/a);1 套高速线材轧机(40 万 t/a);1 套车轮轧机(3.8 万 t/a);1 套轮胎轧机(4.8 万 t/a);2 套中型轧机(450 mm、650 mm 轧机各 1 套,63 万 t/a);1 套热轧带钢轧机(10 万 t/a);1 套复二重线材轧机(18 万 t/a);1 套复二重小型轧机(20 万 t/a)。

主要产品

铁矿石原矿;铁矿石成品矿;炼铁块矿;铁精矿和高粉;炼钢生铁;铸造生铁;含钒生铁;方锭,圆锭;扁锭;方坯;板坯;异型坯;初轧坯;连轧坯;铁路客车、货车、冶金车辆用整轧车轮及轮坯;机车车轮箍;车辆轮箍;环件;等边和不等边角钢;槽钢;方钢;热轧 H 型钢;棒材;热轧圆钢;矿用工字钢和支护钢;钢板桩;热轧带肋钢筋;优碳钢;普通低碳钢线材;钢丝绳;标准件;弹簧钢;焊条钢;PC 钢绞线用无扭控冷热轧盘条;碳素结构钢板;低合金钢板;容器板;锅炉板;船用钢板;焊接钢管用带钢等。

(7) 攀枝花钢铁(集团)公司

主要设备

炼焦—4 座 5.5m36 孔焦炉(144 万 t/a),2 座 6m50 孔焦炉(100 万 t/a)。

烧结—4 台 130 m² 和 2 台 143 m² 带式烧结机(合计 630 万 t/a)。

炼铁—3 座 1 200 m³ 高炉和 1 座 1 350 m³ 高炉(合计 280 万 t/a)。

炼钢—3 座 120t 氧气转炉(150 万 t/a);2 座电炉转炉(11 万 t/a);1 套 RH 真空处理装置。

连铸—1 套双机双流 1 350 mm 板坯连铸机(100 万 t/a)。

轧钢—1 套 1 150 mm 2 辊可逆式方-板坯初轧机(150 万 t/a),1 套 950/800/850 型钢轧机(100 万 t/a);1 套 45 度无扭转高速线材轧机(20 万 t/a);1 套 1 450 mm 半连续热轧薄板轧机(131.4 万 t/a);1 套 1 200 mm 6 辊 4 机架 HC 冷连轧机组(50 万 t/a)。

主要产品

重轨;乙字钢;帽型钢;履带钢;热轧钢轨;淬火钢轨;余热淬火钢轨;高速重载铁路用钢轨;汽车大梁板;石油管线钢;造船板;花纹板;焊瓶钢;深冲板;镀锌板;钒渣;铁精矿;铁铁制品。

(8) 邯郸钢铁集团有限责任公司

主要设备

炼焦—3 座 42 孔焦炉(84 万 t/a),2 座 45 孔焦炉(30 万 t/a)。

烧结—3 台 27 m² 烧结机(81 万 t/a),4 台 24 m² 烧结机(110 万 t/a),3 台 90 m² 烧结机。

(11) 济南钢铁集团总公司

主要设备

炼焦—4座42孔焦炉(100万t/a)。
 烧结—1台33m²烧结机(33万t/a),2台36m²烧结机(75万t/a),2台80m²烧结机(182万t/a)。
 球团—1座10m³球团竖炉(30万t/a),2座8m³球团竖炉(46万t/a)。
 炼铁—6座350m³高炉(190万t/a),5座120~160m³高炉(50万t/a)。
 炼钢—3座25t顶吹转炉(200万t/a),2座12t顶吹转炉(40万t/a),1座30t电炉(8万t/a),
 1座20t电炉(6万t/a),1座5t电炉(1万t/a),2座3t电炉(1万t/a)。
 连铸—2套双流板坯连铸机(30万t/a),1套单流板坯连铸机(58万t/a),2套4流小方坯连铸
 机(30万t/a)。
 轧钢—1套530mm×2/400mm×3中型轧机(14万t/a),1套400mm×2/250mm×3小型
 轧机(25万t/a),1套250mm半连轧机(25万t/a),1套2000mm 8辊旁特式中板轧
 机,1套2500mm 4辊可逆式中板轧机(56万t/a),1套4辊宽厚板轧机(60万t/a)。

主要产品

中板;宽厚板;圆钢;螺纹钢;槽钢;角钢;球墨铸管;冷拔螺旋钢筋;铝型材;化工产品;耐火材
 料;水泥;暖气片;圆钉等。

(12) 太原钢铁(集团)有限公司

主要设备

炼焦—3座焦炉(180万t/a),其中1座56孔型焦炉,2座80顶焦炉。
 球团—2座8m³竖炉(55万t/a)。
 烧结—2台90m²烧结机,2台100m²烧结机(合计385万t/a)。
 炼铁—1座高炉(合计220万t/a),其中C号高炉(330m³),2号高炉(296m³),3号高炉
 (1200m³),4号高炉(1350m³)。
 炼钢—3座50t转炉(198万t/a);6座8t电炉(22.9万t/a)。
 精炼—3座16t氩氧炉(9万t/a);1座RH真空处理装置(40万t/a)。
 连铸—2套立弯式连铸机;1套立式回转式连铸机(合计143万t/a)。
 轧钢—1套φ1000mm×1初轧机(180万t/a);1套φ630mm×1/630mm×2中型轧机(55万
 t/a);2套φ800mm×1200mm薄板轧机(10万t/a);2套φ760mm×1200mm薄板轧
 机(10万t/a);1套φ650mm×1/180mm×4/300mm×4/275mm×4/210mm×16高
 线轧机(18.16万t/a);1套φ2300mm/1700mm中卷板万能轧机,1套1700mm炉
 卷轧机(50万t/a);1套φ150~350mm/1600mm×2300mm冷轧轧机(2.6万t/a);1
 套ZR22B52硅钢片轧机(18万t/a);1套φ1250mm/1170mm×1400mm 8辊轧机(3
 万t/a);1套WV20SEH55-300mm×1150mm 20辊轧机(3万t/a);1套ZR22B52新
 20辊轧机(7万t/a);1套φ145mm/430mm×350mm冷轧机,1套φ100mm/300mm
 ×350mm轧机(合计1295t);1套400mm×4/320mm×6/280mm×8线材轧机
 (12.26万t/a);1套1549mm热连轧机组(145万t/a)。
 制管—3套φ12~406mm焊管机组(1500t/a);1套φ133~110mm焊管机组(500t/a);1套
 φ25mm焊管机组(900t/a);2套φ60mm焊管机组(1300t/a);1套φ70~89mm焊管机
 组(1800t/a)。
 其他—1台1000t快锻机;2台3t蒸汽锤;1台1.5t蒸汽锤。

主要产品

热轧中厚板;热轧薄板;冷轧薄板;冷轧窄带钢;热轧中、小型型钢;锻件;线材;金属制品和焊管;不锈钢;轴承钢;合金结构钢;齿轮钢;优质碳素结构钢;管坯用钢;冷锻钢;合金工具钢;矿用合金结构扁钢;钢炉板;造船板;油桶板;硅钢片;碳素钢气瓶钢板;法兰盘;钢锭模;金属构件;钢钉;螺丝;铸件;轧辊;焦炭;化工产品;耐火材料;各种稀有气体;铁合金等。

(13) 安阳钢铁集团有限责任公司

主要设备

炼焦—2座JN58型42孔焦炉;2座JN80型42孔焦炉;2座JN80型43孔焦炉。
 烧结—7座28 m²烧结机;1座90 m²烧结机。
 球团—2座8 m²球团竖炉。
 炼铁—5座300 m³高炉,1座100 m³高炉,1座380 m³高炉。
 炼钢—3座20t氧气转炉和2座6t氧气顶吹转炉,2座10t 液电电弧炉。
 精炼—钢包吹氩装置;钢包炉(真空精炼和加热)。
 连铸—3套4流小方坯(120×130 mm)连铸机;2套双流板坯(750×750,950×1500 mm)连铸机;2套4流小方坯连铸机。
 轧钢—1套开坯轧机,包括3个650 mm初轧机架和1个650 mm精轧机架;3套500/330 mm,500/400/250 mm及450/350/300/260 mm小型型钢轧机;1套300/250 mm线材轧机;1套2800 mm 4辊可逆式中板轧机;2套1200×4薄板轧机;1套φ100 mm自动钢管热轧机;1套φ76 mm冷拔机。
 制氧—2台5000 m³/h制氧机,2台3200 m³/h制氧机和1台14000 m³/h制氧机。

主要产品

圆钢;螺纹钢;角钢;槽钢;中板;薄板;硅钢片;无缝管以及煤化工产品等。

(14) 上海第一钢铁(集团)有限公司

主要设备

炼铁—1座高炉,总容积为3800 m³。
 炼钢—3座30t顶吹转炉,3座15t顶吹转炉。
 连铸—6套方坯连铸,3套板坯连铸机。
 轧钢—1套φ650 mm×2/φ650 mm×2钢坯轧机(57.23万t/a),1套中型型钢轧机(53万t/a);1套2350 mm×980 mm/1100 mm×1/2350 mm×750 mm/1300 mm×1中厚板轧机(10万t/a),1套1200 mm×560 mm/1140 mm×5宽带钢材轧机(50万t/a);1套φ100 mm热轧无缝钢管轧机(8万t/a)。

主要产品

生铁;型钢;钢板(带);钢管。

(15) 上海浦东钢铁(集团)有限公司

主要设备

炼钢—3座30t顶吹转炉(150万t/a),1座20t和5座5t交流电弧炉(20万t/a);2座100t超大功率直流电弧炉(80万t/a)。
 精炼—1套30t VOD炉外精炼装置,2座100t LF钢包精炼炉,1座100t VD真空精炼炉。
 连铸—3套小方坯连铸机,2套板坯连铸机,2套方板坯兼用连铸机。
 轧钢—1套630 mm开坯轧机(80万t/a),1套中型轧机(12万t/a),2套小型轧机(30万t/a),1套2350 mm中板轧机(40万t/a),6套2辊周期式连轧薄板轧机,1套2辊不可逆热

热处理—预热式均热炉,连续式加热炉,车底式加热炉、辊底式常化炉,车底式退火炉。

其他—液压 AGC,双边剪及理化检验设备。

主要产品

普碳板、优碳板、电站锅炉板、压力容器板、采油平台板、模具板、船板、桥板、工程机械用板、双金属复合板、高层建筑结构板、军工用板等。

(20) 承德钢铁集团有限公司

主要设备

炼焦—2座45孔×4.3m焦炉,

烧结—3台50m²烧结机,

球团—1套链篦机回转窑(40万t/a),

炼铁—3座300m³高炉,1座380m³高炉,

炼钢—4台20t氧气顶吹转炉,电炉(8.5万t/a),

连铸—3套4机流方坯连铸机,1套板坯连铸机,

轧钢—1套650mm×1/500mm×3棒材热轧机组,1套500mm×1/400mm×2/300mm×5热轧机组,1套纵列式420mm×4/380mm×6/360mm×4/300mm×4/300mm×4轧机,1套750mm×1/635mm×6连轧机组带钢生产线,1条φ89mm热张力减径焊管机钢管生产线,1套φ165mm高频焊管机,8套冷拔机组和2套冷轧管机组,

制氧—2台6000m³/h制氧机,1台3200m³/h制氧机,

其他—1座φ2.5m×50m回转窑,1座φ2.3m×40m回转窑,3台φ1.5m×5.7m干式球磨机,4台堆取料机,2台混匀堆取料机,63台皮带运输机,动力设备有3座35t锅炉,2套发电机组,4台大型变压器,100余km自有铁路专用线,23台运输机车,500余台自备运输用汽车。

主要产品

螺纹钢、热轧带钢、热轧钢管、机械用圆钢。

(21) 宣化钢铁集团有限责任公司

主要设备

炼焦—2座JN60-82型43孔焦炉(90万t/a),

烧结—1台86m²烧结机(80万t/a),2台64m²烧结机(130万t/a),

球团—1座8m²竖炉(30万t/a),

炼铁—1座1260m³高炉(85万t/a),4座300m³高炉(75万t/a),

炼钢—3座10.5t氧气顶吹转炉(70万t/a),2座6t转炉(30万t/a),

连铸—3套连铸机(70万t/a),

轧钢—2条小型材生产线(34万t/a),1条窄带钢生产线(35万t/a),3条焊管生产线(10万t/a),

制氧—3台3200m³/h制氧机,

发电—3台6000kW发电机组。

主要产品

炼钢生铁,铸造生铁,热轧带肋钢筋,普碳钢,热轧钢带,热轧圆钢,焊接钢管,炭黑,冶金焦炭,工业萘,沥青等化工产品。

(22) 新兴铸管(集团)有限责任公司

主要设备

炼钢—3座15t氧气顶吹转炉(61万t/a),2座10t电炉(8万t/a)。

连铸—3套双流小方坯连铸机,1套双流矩形坯连铸机(96万t/a)。

轧钢 1套 $\phi 650\text{mm}\times 1/\phi 500\text{mm}\times 3$ 开坯轧机(30万t/a);1套 $\phi 650\text{mm}\times 1/\phi 430\text{mm}\times 4/\phi 330\text{mm}\times 3/\phi 330\text{mm}\times 1$ 小型材连轧机(28万t/a);1套 $\phi 650\text{mm}\times 2/\phi 320\text{mm}\times 6/\phi 280\text{mm}\times 6/\phi 280\text{mm}\times 2/\phi 280\text{mm}\times 4$ 线材连轧机(15万t/a);1套 $\phi 550\text{mm}\times 3/\phi 450\text{mm}\times 2/\phi 430\text{mm}\times 4/\phi 300\text{mm}\times 4/\phi 300\text{mm}\times 4/\phi 300\text{mm}\times 2/\phi 500\text{mm}\times 2$ 小型材连轧机(20万t/a);1套 $\phi 300\text{mm}\times 1/\phi 250\text{mm}\times 5$ 小型材轧机(2.5万t/a)。

制管 1套 $\phi 76\text{mm}$ 热轧无缝钢管轧机(0.8万t/a)。

制氧 1台1000 m^3/h ,2台1500 m^3/h ,1台3200 m^3/h ,1台6000 m^3/h 制氧机。

主要产品

炼钢生铁、冶金焦炭、连铸方坯、圆钢、热轧带肋钢筋、盘条(普线、焊线)、低中压锅炉用无缝钢管、镁碳砖及普通耐火材料等。

(26) 山西新临钢铁有限公司

主要设备

烧结 2台24 m^2 烧结机(49万t/a)。

炼铁—2座100 m^3 高炉(12万t/a),2座300 m^3 高炉(35万t/a)。

炼钢 3座15t转炉(30万t/a)。

连铸—1套单流板坯连铸机(15万t/a),1套3流小方坯连铸机(10万t/a)。

主要产品

铸造生铁、炼钢生铁、连铸板坯、连铸小方坯。

(27) 北台钢铁(集团)有限责任公司

主要设备

炼焦 2座30孔机械化焦炉(29.54万t/a)。

烧结—2台36 m^2 、3台32 m^2 和1台75 m^2 烧结机(合计243万t/a)。

炼铁 4座350-300 m^3 高炉(130万t/a)。

炼钢 3座30t顶吹转炉(110万t/a)。

连铸—2套4流小方坯连铸机(60万t/a);1套单流板坯连铸机(50万t/a)。

轧钢 $\phi 300\text{mm}$ 、 $\phi 114\text{mm}$ 、 $\phi 60\text{mm}$ 、 $\phi 45\text{mm}$ 焊管机组各1套,1套高速线材轧机。

制氧—2台3200 m^3/h 制氧机,1台6000 m^3/h 制氧机。

其他 3台离心铸造机,11条曲轴加工生产线。

主要产品

生铁、钢坯、线材、球墨铸铁管、高频焊管、曲轴。

(28) 抚顺特殊钢(集团)有限责任公司

主要设备

炼钢—5座15t电炉(15万t/a),4座25t电炉(22万t/a);1座50t电炉(20万t/a)。

精炼 1座30t/60t VOD/VHD真空精炼炉(5万t/a);1座LP-VI真空精炼炉(20万t/a);2座0.5t真空感应炉,1座3t/6t真空感应炉(2700万t/a);1座1t非真空感应炉,1座0.43t非真空感应炉(900万t/a);1座1t白耗炉,1座7t自耗炉(1600万t/a);7座1t电渣炉,3座3t电渣炉(8500万t/a)。

连铸 1套全弧型合金钢,方坯连铸机(40万t/a)。

轧钢—1套24机架472 mm×6/455 mm×6/455 mm×12合金钢棒材连轧机(20万t/a);1套650 mm×1/500 mm×2/400 mm×5精轧机(5.5万t/a);1台1900 t精锻机(2.6万t/a);1台2000 t快锻机(1.72万t/a);1套350 mm轧机(20万t/a);1套1200 mm×1/1400 mm×1薄板冷轧机;1套1200 mm×420 mm/1050 mm×1薄板冷轧机(合计1.42万t/a);2套φ100 mm热轧无缝钢管机(7300万t/a);7套冷轧钢管机(5720万t/a);4套冷拔钢管机(1.1万t/a);4台冷拉钢材机(6200万t/a);4套小型轧机(1.13万t/a)。

主要产品

高温合金钢、耐热钢、超高强度钢、高速工具钢、冲模钢、合金工具钢、轴承钢、弹簧钢、合金结构钢等。

(29) 大连钢铁集团有限责任公司

主要设备

炼铁—9座10~30 t电弧炉;2座VOM精炼炉;3座LF精炼炉和1座半连续式2.5 t真空感应炉。
轧钢—1套φ750 mm×1800 mm可逆式方坯粗轧机(23万t/a);1套φ650 mm×3小方坯粗轧机(15万t/a);1套φ420 mm×1/φ300 mm×5棒材轧机(18万t/a);3套线材轧机(5万t/a);1套小型轧机(6万t/a窄带);2套2辊式薄板冷轧机(1万t/a);1套4辊可逆式薄板冷轧机(500 t/a);1套φ600 mm无缝管穿孔机(5000 t/a);1套φ100 mm无缝管穿孔机(2万t/a);1套φ300 mm无缝管冷轧机(2万t/a)。

其他—光亮棒材生产线;锻造设备;钢丝绳生产设备;精密合金生产设备。

主要产品

高速工具钢、合金工具钢、碳素工具钢、不锈钢、耐热钢、轴承钢、碳素和合金结构钢及精密合金等钢类和合金,多个规格的型材、板材、管材、带材、钢丝、光亮材及特殊钢复合锯条钢材。

(30) 凌源钢铁集团公司

主要设备

烧结—1台24 m²烧结机(29万t/a);1台34 m²烧结机(30万t/a)。
球团—2座8 m²球团竖炉(53万t/a)。
炼焦—4座25孔机械化焦炉(20万t/a);1座30孔机械化焦炉(14.9万t/a)。
炼铁—1座100 m³高炉(7万t/a);1座300 m³高炉(21万t/a);1座380 m³高炉(29万t/a)。
炼钢—3座20 t顶吹转炉(95万t/a)。
连铸—1套4流方坯连铸机(40万t/a);1套单流板坯连铸机(26.5万t/a)。
轧钢—1套650 mm×1/500 mm×3开坯机(坯20万t/a,材10万t/a);1套400 mm×2/250 mm×3小型轧机(15万t/a);1套500 mm×150 mm×3热带轧机(18万t/a);12套冷带轧机(5万t/a);3套φ76 mm焊管轧机(13万t/a);1套880 mm中宽热带轧机组(50万t/a)。

制氧—1台1500 m³/h和1台3200 m³/h制氧机。

主要产品

连铸方坯、板坯;螺纹钢,小型圆钢,中宽热轧钢带,焊管,冷轧钢带。

(31) 抚顺新抚钢有限责任公司

主要设备

烧结—3台18 m²烧结机(45万t/a)。
球团—2座8 m²球团竖炉(50万t/a)。

炼铁 2座300 m³高炉(44万t/a),1座100 m³高炉(7.3万t/a)。

连铸—2套3流小方坯连铸机(36~48万t/a)。

炼钢—3座15 t转炉(90万t/a);4座5 t电炉,1座30 t电炉(合计17.6万t/a)。

轧钢—1套650 mm×4中型轧机(33万t/a),1套500 mm×1/320 mm×5中型轧机(11万t/a),2套320 mm×3/250 mm×5小型轧机(11万t/a);1套420mm×2/320 mm×5/300 mm×4小型轧机(8万t/a);1套热轧穿孔机(1.1万t/a);1台液压级机(0.2万t/a)。

主要产品

生铁、钢锭、钢坯、钢材等。主要规格为低合金螺纹钢、弹簧扁钢、各种合金钢、钎具钢系列等。

(32) 通化钢铁集团有限责任公司

主要设备

炼焦—1座58-I型42孔焦炉,1座58-II型42孔焦炉,1座JN43-80型65孔焦炉(合计97万t/a)。

烧结—3台64 m²烧结机(219万t/a)。

球团—2座8 m³球团竖炉(57万t/a)。

炼铁—6座容积分别为304 m³、314 m³、350 m³、350 m³、350 m³、55 m³的高炉(合计150万t/a)。

炼钢—3座15 t顶吹转炉(合计127万t/a);2座10 t电弧炉(合计9.0万t/a),1座15 t电弧炉(5.0万t/a),2座5 t电弧炉(合计4万t/a),2座1.5 t,2座0.5 t电弧炉(0.5万t/a)。

连铸—2套R5250 3流小方坯连铸机(合计41.5万t/a),4套R6000 4流小方坯连铸机(合计100万t/a)。

轧钢—1套φ650 mm×2/650 mm×2开坯中型轧机(坯17万t/a,材17万t/a);4套小型轧机(φ500 mm×1/φ500 mm×1/φ330 mm×4/φ330 mm×1,φ500 mm×1/φ500 mm×1/φ300 mm×2/φ250 mm×5,φ450 mm×1/φ420 mm×3/φ300 mm×3 mm×2/φ275 mm×2/φ275 mm×2,φ350 mm×2/φ300 mm×6,合计48万t/a);1套复二重线材轧机(38万t/a);1套高速无扭控冷线材轧机(28万t/a);2套800 mm×1 200 mm×4热轧薄板机(合计6万t/a);1套350 mm×(165+400)mm×1冷轧窄带钢轧机(0.9万t/a);1套φ190 mm热轧无缝管轧机(4万t/a);1套φ60 mm冷轧钢管机(2.5万t/a);6台冷拔钢管机(合计2.5万t/a);18台拔丝机(合计2.7万t/a)。

主要产品

铸造生铁;冶金焦炭;连铸方坯;矩形连铸坯;等边角钢系列、不等边角钢系列、薄壁角钢系列;热轧螺纹钢、热轧圆钢系列;热轧弹簧扁钢系列;无扭控冷热轧盘条系列;普通线材系列;热轧无缝钢管系列;冷拔无缝钢管系列;冷轧精密无缝钢管系列;冷轧钢带系列;热轧薄钢板系列;电工用热轧硅钢板系列;活性石灰;Al-C质整体聚棒;Mg-C砖;Al-C质滑动水口砖;粘土质热风炉砖;标、普型砖。

(33) 北满特殊钢股份有限公司

主要设备

炼钢—3座平炉,7座电弧炉,4座电渣炉,1座LF VOD钢包精炼炉。

连铸—1套双流水平连铸机。

轧钢—初轧机,中小型型钢轧机,45度大扭力线材轧机,高精度轧管机。

其他—SRM275120型张力剪径机,水压机,3 000 t快锻机,冷拔机,拔丝机,井式淬火炉,正火

炉,可控气氛连续退火炉,回火炉,大型切削机床等设备。

主要产品

碳结钢、合结钢、轴承钢等 8 大类钢种的优质轧材,退火材、冷拔材,合金钢段件和高压锅炉管等无缝钢管。

(34) 西林钢铁集团公司

主要设备

炼焦—2 座 25 孔焦炉(8.5 万 t/a)。

烧结—1 台 24 m² 烧结机(26 万 t/a)。

炼铁—2 座 100 m³ 高炉(16 万 t/a)。

炼钢—2 座 6 t 顶吹转炉(13 万 t/a);1 座 5 t 电炉(3 万 t/a),3 座 10 t 电炉(14 万 t/a),2 座 20 t 电炉(10 万 t/a)。

连铸—1 套 4 流小方坯连铸机(16 万 t/a),1 套 3 流小方坯连铸机(20 万 t/a)。

轧钢—1 套 550 mm×2 中型轧机(28 万 t/a),1 套 500 mm×1/250 mm×5 小型轧机(13 万 t/a),1 套 420 mm×5/360 mm×5/300 mm×2 小型轧机(15 万 t/a),1 套 300 mm×4 小型轧机(1 万 t/a)。

制氧—2 台 1 000 m³/h,1 台 1 500 m³/h 制氧机。

主要产品

普碳圆钢、建筑用螺纹钢。

(35) 上海梅山(集团)有限公司

主要设备

炼焦—3 座 58II 型 65 孔焦炉(86 万 t/a)。

烧结—2 台 130 m² 烧结机(258 万 t/a)。

炼铁—3 座高炉,其中 1 座炉缸直径 7 300 mm,容积 1 080 m³(76 万 t/a);2 座炉缸直径 8 300 mm,容积 1 250 m³(83 万 t/a)。

炼钢—2 座 150 t 顶底复吹转炉,1 座 162 t LF 钢包精炼炉。

连铸—1 套 2 机 2 流板坯连铸机。

轧钢—1 套 56in(1 422 mm)连续式带钢热轧机,包括 2 台辊式轧机,3 台 4 辊轧机和 7 台 4 辊轧机。

主要产品

自熔性铁精矿粉;炼钢生铁;热轧板卷,冷轧薄板原带,热轧薄规格(酸洗与不酸洗)板带,焊管用钢带,汽车大梁钢板,复合钢管,焊具及焦化产品。

(36) 上海五钢(集团)有限公司

主要设备

炼钢—3 座顶吹转炉,1 座 100 t 超高功率大电炉,8 座电炉,4 座真空感应炉,1 座非真空感应炉,2 座真空自耗炉,6 座电渣炉,3 座炉外精炼炉。

连铸—5 套连铸机。

轧钢—1 套初轧机,1 套开坯机,1 套大型轧机,2 套中型轧机,3 套小型轧机,2 套热轧带钢轧机,14 套冷轧带钢轧机,2 套高速轧管机,13 套冷轧钢管机,4 台锻锤,1 套 2000 t 快锻机,4 套冷拉钢材机,5 台拉丝机。

其他—7 台耐火材料设备,10 台冶金机械设备。

主要产品

轴承钢、不锈钢、工模具钢、合金结构钢、高温合金及钛合金等 12 大类材料,品种有棒、管、丝、带、饼、环及异型材等。

(37) 南京钢铁集团有限公司**主要设备**

炼焦—2 座 42 孔焦炉(53.6 万 t/a)。

烧结—2 台 39 m² 烧结机;2 台 24 m² 烧结机。

球团—1 座 8 m² 球团竖炉(25 万 t/a)。

炼铁—2 座 300 m³ 高炉;3 座 350 m³ 高炉(合计 140 万 t/a)。

炼钢—3 座 15 t 转炉(110 万 t/a);2 座 5 t 电炉(10 万 t/a);1 座 75 t 电炉(35 万 t/a)。

连铸—3 套小方坯连铸机;矩形坯、板坯连铸机各 1 套(合计 170 万 t/a)。

轧钢—1 套 650 mm×2/650 mm×2 开坯轧机、430 mm×1/350 mm×2/350 mm×1/300 mm×2/280 mm×1 小型轧机、1 套 530 mm×1/350 mm×1/250 mm×5 小型轧机、1 套 520 mm×3/400 mm×3/340 mm×4/212 mm×2/166 mm×8 高线轧机、1 套热轧窄钢带轧机、2 300 mm 和 2 500 mm 中板轧机各 1 套、4 套 1 200 mm 薄板轧机(合计 141.5 万 t/a)。

主要产品

普通中型材、普通小型材、优质钢型材、钢带、热轧薄板、硅钢片、中厚钢板、线材等。

(38) 江苏沙钢集团有限公司**主要设备**

炼钢—1 座 90 t 超高功率竖式电炉、1 座 75 t 超高功率电炉、3 座 20 t 高功率单路、1 座 90 t L₁H 钢包精炼炉、1 座 75 t L₁F 钢包精炼炉、2 座 30 t L₁F 钢包精炼炉。

连铸—1 套 6 机 6 流全弧型小方坯连铸机、2 套 4 机 4 流全弧型小方坯连铸机。

轧钢—1 条 φ550 mm×3/φ450 mm×3/φ400 mm×6/φ285 mm×4/φ230 mm×5/φ160 mm×5 高速线材自动化生产线、1 条 φ450 mm×6/φ350 mm×6/φ224A×4/φ820×2 全连轧热轧棒材生产线、1 条 φ650 mm×1/φ420 mm×4/φ350 mm×4/φ300 mm×6 一火成材连续热轧棒材生产线、1 条 φ620 mm×4/φ380 mm×3/φ320 mm×6 热轧棒材切分轧制自动化生产线、7 条(φ350 mm×2/φ300 mm×5、φ400 mm×3/φ250 mm×5、φ320 mm×3/φ260 mm×8)横列式轧制生产线、1 条 φ630 mm×3 开坯生产线。

制氧—3 台 1000 m³/h 制氧机组、1 台 6000 m³/h 制氧机组(31 620 万 m³/a)。

其他—3 座万吨级长江货运码头、接卸码头(50 万 t/a)。

主要产品

“沙钢”牌无扭控冷热轧盘条(硬、普线);“沙钢”牌(原“强进”牌)热轧带肋钢筋;“沙钢”牌热轧窗框钢共 9 个系列;“沙钢”牌热轧角钢;“沙钢”牌热轧圆钢。

与韩国浦项钢铁公司合资的产品有:10 个规格品种不锈钢奥氏体钢、5 个规格品种的铁素体钢、3 个规格品种的马氏体钢,热镀锌钢板、冷轧薄板、电镀锌板、酸洗热轧板、镀锌板、彩色薄板、硅钢片等。

(39) 江阴兴澄钢铁有限公司**主要设备**

东门厂区

炼钢—3座10 t电炉(12万 t/a)。

轧钢—1套550 mm×3中型轧机;1套300 mm×3/300 mm×5小型轧机。

花山厂区

炼钢—3座30 t高功率电炉,2座40 tLF钢包精炼炉,1座40 tVD真空炉。

连铸—2套方坯连铸机。

轧钢—2条半连轧生产线。

发电—2.4万kW发电机组。

滨江厂区

炼钢—1座100 t超高功率直流电炉,1座100 tLF精炼炉,1座100 tVD真空脱气精炼炉。

连铸—1套R12 m 5机5流合金钢连铸机。

轧钢—1套16机架高精度连轧机组。

制氧—1台6000 m³/h制氧机组。

主要产品

优质碳结、合结、窄淬带齿轮钢、轴承钢、弹簧钢、易切削钢、锅炉用钢等钢种。产品规格有:热轧棒材(含热轧带肋钢筋),扁钢,管坯钢,无缝钢管,弹簧扁钢系列产品。

(40) 江苏苏钢集团有限公司

主要设备

炼焦—1座66-3型焦炉,1座66-4型焦炉(20万 t/a),4座12孔红旗3号焦炉(5万 t/a)。

烧结—2台21 m²烧结机,1台24 m²烧结机(合计73万 t/a)。

炼铁—2座容积94 m³高炉,3座容积140 m³高炉(合计53万 t/a)。

炼钢—2座11 t氧气顶吹转炉(40万 t/a),1座100 t超高功率直流电弧炉(50万 t/a)。

连铸—1套双机双流小方坯连铸机(10万 t/a);1套5机5流合金钢大方坯连铸机。

轧钢—1套连续式无扭控冷高线轧机(20万 t/a),1套3/4连续式无扭控冷高线轧机(20万 t/a),1套冷轧螺纹轧机,1套2机架热轧薄板机;1套合金钢棒材轧机。

制氧—2台1500 m³/h制氧机,1台3200 m³/h制氧机。

主要产品

生铁—炼钢生铁、铸造生铁。

钢—普通碳素钢、优质碳素钢、低合金钢、齿轮钢、轴承类用钢、轴承钢、锚链钢等。

钢材—高速线材,热轧螺纹钢,冷轧螺纹钢,角钢,热轧硅钢片,冷轧带钢,纵剪带钢。

其他—铸铁管,铜锭锭,钢板,钢管,铜棒,铜带。

(41) 江苏锡钢集团有限公司

主要设备

炼钢—2座30 t高功率电炉,2座10 t和2座20 t电炉,1座40 tLFV炉外精炼炉。

轧钢—5套750~250 mm轧机,1套合金钢棒材轧机,1套φ90 mm自动轧管机组,1套φ101 mm 3辊轧管机组,10套10~150 t钢管冷拔机组。

其他—5台0.5~5 t蒸汽锤。

主要产品

轴承钢、工模具钢、合金结构钢、弹簧钢、碳素结构钢的线材、棒材、锻材以及石油、地质、化工、高压锅炉、轴承、机械用无缝钢管。

(42) 徐州钢铁总厂

主要设备

烧结—2台27 m² 烧结机(48万 t/a)。
 炼焦—4座25孔机械焦炉(20万 t/a)。
 炼铁—2座55 m³ 高炉(5.5万 t/a);2座100 m³ 高炉(10万 t/a);2座120 m³ 高炉(14.4万 t/a)。
 轧钢—3套焊管机组,焊管直径分别为219 mm,89 mm,45 mm。
 其他 1套镀锌机组(3万 t/a);1套纵剪机组(8万 t/a);1套100~700 mm离心球墨铸管机组(5万 t/a)。

主要产品

生铁、焊管、硅铁。

(43) 江苏沙钢集团有限公司**主要设备**

炼焦—4座机械化焦炉共72孔(10万 t/a)。
 炼铁—2座120 m³ 高炉(15万 t/a)。
 炼钢 1座70 t电炉(45万 t/a),2座15 t电炉(15万 t/a),1座20 t精炼炉(25万 t/a)。
 连铸—1套5流连铸机(50万 t/a)。
 轧钢 1套450 mm×3/350 mm×3中型轧机(10万 t/a);1套300 mm×5小型轧机(5万 t/a);2套1200 mm热轧薄板轧机(4万 t/a)。
 制氧—2台1000 m³/h制氧机,1台3000 m³/h制氮机

主要产品

生铁、螺纹钢,小型圆钢,中型圆钢,扁钢π型钢,薄板硅钢片,板坯,方钢,连铸坯,方锭。

(44) 杭州钢铁集团公司**主要设备**

炼焦—2座58 H型42孔焦炉(55万 t/a)。
 烧结 2台28 m² 烧结机(90万 t/a)。
 球团 1座8 m³ 球团竖炉(40万 t/a)。
 炼铁—3座容积分别为342 m³、370 m³和302 m³的高炉(100万 t/a)。
 炼钢—3座15 t顶吹转炉(100万 t/a);1座80 t超高功率直流电弧炉(42万 t/a)。
 连铸 3套3流小方坯连铸机(100万 t/a);1套4流矩形坯连铸机(42万 t/a)。
 轧钢—1套630 mm×1/850 mm×3开坯机(46万 t/a);1套300 mm×5/250 mm×5小型轧机(13万 t/a);1套520 mm×2/400 mm×6热轧带钢轧机(30万 t/a);2套150 mm×250 mm/240 mm×250 mm冷轧带钢轧机(1.5万 t/a);1套800 mm×1200 mm×2薄板轧机(3.6万 t/a);1套φ76 mm无缝管冷拔机(2.9万 t/a);1套600 mm×3/500 mm×1/400 mm×6/300 mm×6小型连轧机(40万 t/a)。

主要产品

生铁,小方坯,圆钢,钢筋,角钢,槽钢,热轧薄板,冷轧带钢,热轧带钢,无缝管,轻轨,冶金焦及焦化副产品等。

(45) 合肥钢铁集团有限公司**主要设备**

炼焦—4座26孔焦炉(16万 t/a)。
 烧结—2台18 m² 烧结机;1台24 m² 烧结机(合计55万 t/a)。
 炼铁 4座高炉,其中2座炉缸直径2700 mm,容积100 m³ (10万 t/a);2座炉缸直径4700 mm,容积300 m³ (40万 t/a)。
 炼钢—3座20 t氧气顶吹转炉(60万 t/a);5座5 t电炉(10万 t/a)。

连铸—3套4流小方坯(150 mm×220/150 mm×150 mm)连铸机(45万 t/a)。

轧制—1套650 mm开坯机(24万 t/a);1套500 mm×1/430 mm×2/400 mm×2中盘轧机(12.5万 t/a);1套250 mm×5,350 mm×2/250 mm×4/300 mm×2小型轧机(9.5万 t/a);1套550 mm×3/450 mm×4/400 mm×4/300 mm×6/280 mm×4普线轧机(20万 t/a);1套1200 mm×2热轧薄板轧机(3.5万 t/a);1套冷带轧机(0.6万 t/a);1套冷拔无缝管轧机(0.5万 t/a);1套高频焊管轧机(2.5万 t/a);1套490无缝热轧钢管轧机(2万 t/a)。

主要产品

普碳钢和优质钢;成品钢材有圆钢、扁钢、薄板、钢丝和带钢,无缝管和焊管,钢筋等。

(46) 新余钢铁有限责任公司

主要设备

炼焦—1座52孔焦炉(28万 t/a),1座48孔焦炉(32万 t/a),1座35孔焦炉(23万 t/a)。

烧结—2台24 m²烧结机(45万 t/a),2台24 m²烧结机(锰铁)(37万 t/a),1台33 m²烧结机(29万 t/a)。

炼铁—2座600 m³高炉(72万 t/a),1座300 m³高炉(18万 t/a),3座255 m³高炉(锰铁)(15万 t/a)。

炼钢—3座25 t顶吹转炉(66万 t/a),3座9 t转炉(28万 t/a),2座25 t电炉(17万 t/a),5座5 t电炉(14万 t/a),1座3 t电炉,1座40 t精炼炉。

连铸—一炼钢:2套8流小方坯连铸机(31万 t/a),1套3流小方坯连铸机(15万 t/a),1套单流板坯连铸机(25万 t/a)。二炼钢:1套3流小方坯连铸机(3.1万 t/a),1套单流板坯连铸机(6.6万 t/a)。

轧制—1套650 mm×3开坯机(39万 t/a),1套650 mm×4开坯机(31万 t/a),1套530 mm×3开坯机(20万 t/a),1套400 mm×2/360 mm×3/250 mm×5小型轧机(7万 t/a),1套350 mm×2/250 mm×5小型轧机(12万 t/a),1套360 mm×2/250 mm×5小型轧机(8万 t/a),1套450 mm×3/350 mm×2/350 mm×2/300 mm×4小型轧机(13万 t/a);1套350 mm×2/350 mm×4/300 mm×2+300 mm×4线材轧机(16万 t/a),1套400 mm×2/400 mm×3/300 mm×4/275 mm×4/275 mm×6线材轧机(11万 t/a),1套450 mm×3/350 mm×3/350 mm×2/300 mm×8/208 mm×4/173 mm×4线材轧机(26万 t/a),1套360 mm×4/360 mm×1/250 mm×5/250 mm×5线材轧机(11万 t/a);1套2300 mm/2500 mm⁴辊中板轧机(36万 t/a);2套760 mm×1800 mm热轧薄板轧机(7.6万 t/a),1套1200 mm冷轧薄板轧机(0.54万 t/a),4套240 mm×300 mm冷轧窄带钢轧机(0.98万 t/a),2套φ76 mm热轧无缝钢管轧机(5.4万 t/a),9台冷拔钢管机(2.8万 t/a)。

主要产品

生铁、锻材、中小型材、无缝钢管、线材、螺纹钢、圆钢、碳结圆钢、弹簧扁钢、热轧薄板、硅钢片、冷轧薄板、普碳中厚板、造船板、低合金板等。

(47) 南昌钢铁有限责任公司

主要设备

炼焦—1座JN43-80型42孔焦炉(28万 t/a)。

烧结—1台24 m²烧结机,1台30 m²烧结机(80万 t/a)。

炼铁—2座容积分别为255 m³和300 m³高炉(50万 t/a)。

炼钢—3座12t顶吹转炉(50万t/a),2座10t电炉(10万t/a)。

连铸—2套R6m3机3流小方坯连铸机(50万t/a)。

轧钢—1套650mm×1/500mm×3开坯轧机(27万t/a),1套500mm×2/350mm×2/350mm×2/350mm×1小型轧机(24万t/a),1套冷轧带钢轧机(0.6万t/a),1套热轧带钢轧机(5万t/a)。

焊管—2套φ76mm,1套φ45mm焊管机组(3.5万t/a)。

其他—1套汽车板弹簧生产线(2万t/a)。

主要产品

各种牌号铸造生铁和炼钢生铁;碳结构钢,低合金钢,合金钢、弹簧钢;品种有Ⅱ级和Ⅲ级螺纹钢,圆钢,等边角钢,弹簧扁钢,热轧带钢,冷轧带钢,焊管,薄壁焊管,各种规格汽车板簧等。

(48) 萍乡钢铁厂

主要设备

炼焦—1座80型30孔焦炉(20万t/a)。

烧结—1台24m²烧结机(22.5万t/a),1台36m²烧结机(33.5万t/a)。

球团—2座5m³球团竖炉(12万t/a)。

炼铁—1座100m³高炉(4.5万t/a),2座300m³高炉(33万t/a)。

炼钢—2座15t顶吹转炉(25万t/a)。

连铸—2套3流小方坯连铸机(30万t/a)。

轧钢—1套650mm×3开坯轧机(15万t/a),1套复二重线材轧机(8万t/a),1套30万t棒材轧机(30万t/a)。

制氧—1台1500m³/h制氧机,1套3200m³/h制氧机。

主要产品

20MnSi螺纹钢,碳结圆钢,连铸坯,线材,方坯。

(49) 福建省三明钢铁厂

主要设备

烧结—2台24m²烧结机,2台27m²烧结机(合计150万t/a)。

炼焦—1座65孔机械化焦炉(合计43万t/a)。

炼铁—1座350m³高炉,1座294m³高炉和1座300m³高炉(合计93万t/a)。

炼钢—3座15t顶吹转炉(100万t/a),8座3t电炉,2座5t电炉。

连铸—4套3流小方坯连铸机(100万t/a)。

连铸—8套各种类型轧机,其中1条17机架的棒材生产线,1条25机架的高线生产线,1条复二重线材生产线,1条由650mm轧机改造成的一火成材线材生产线(93万t/a)。

制氧—1台6000m³/h制氧机,2台3200m³/h制氧机。

主要产品

带肋钢筋,低碳热轧盘圆,热轧小型圆钢,热轧中型圆钢,热轧等边角钢,热轧槽钢,以及商品坯、铸造铁、焦化副产品等。

(50) 莱芜钢铁集团有限公司

主要设备

烧结—2台105m²烧结机(240万t/a)。

球团—2座8m³球团竖炉(65万t/a)。

炼铁—4座120 m³高炉(35万 t/a), 2座750 m³高炉(160万 t/a)。

炼钢—3座25 t氧气顶吹转炉(160万 t/a), 4座15 t电炉、1座40 t高功率电炉(合计60万 t/a), 2座40 t精炼炉(160万 t/a)。

连铸—2套小方坯连铸机(60万 t/a), 1套合金钢连铸机(30万 t/a); 1套扁坯连铸机(33万 t/a)。

轧钢—1套750 mm开坯机(50万 t/a), 1套中型H型钢万能轧机(50万 t/a); 1套中小型连轧机组(40万 t/a); 1套500 mm热连轧带钢机(40万 t/a)。

主要产品

H型钢、热轧圆钢(轴承钢、齿轮钢、碳结钢、合金钢)、螺纹钢、热轧带钢、冷轧带钢、圆钢坯、方管坯、弹簧扁钢、角钢、槽钢、矿U钢和优质管材; 铸造生铁、炼钢生铁、焦化产品、大铸件、优质水泥、电解铜、金刚石和机修产品等。

(51) 青岛钢铁集团公司

主要设备

炼焦—1座24孔焦炉(10万 t/a)。

炼铁—3座容积128 m³高炉(30万 t/a), 2座容积350 m³高炉(70万 t/a)。

炼钢—3座20 t氧气顶吹转炉(100万 t/a)。

连铸—3套2BC-504小方坯连铸机(100万 t/a)。

轧钢—1套45度无扭高速线材轧机(35万 t/a), 1套280 mm复二重线材轧机(25万 t/a),

1套小型轧钢机(15万 t/a), 1套φ76 mm无缝钢管轧机(1万 t/a)。

主要产品

连铸坯、建筑用、拉丝用线材, 焊条用线材, 硬线材; 普碳圆钢, 优质碳结圆钢, 螺纹钢筋; 无缝钢管; 小型冷轧带钢, 冷弯型钢, 异型钢管, 冶金焦炭及焦化产品, 各类钢钉, 自行车及人造板等。

(52) 承德钢铁总厂

主要设备

烧结—2台24 m²烧结机(48万 t/a)。

炼铁—3座128 m³高炉, 2座100 m³高炉(36万 t/a)。

轧钢—1套热轧窄带钢轧机(7.5万 t/a), 9套冷轧窄带钢轧机(5万 t/a), 2套焊接钢管机(2.75万 t/a)。

其他—1座塔式立窑及配套的球磨机、烘干机系统, 1条高水材料生产线、矿山挖掘、粉碎设备, 相应的供水、供风、供气系统, 载重机车、自卸汽车140余辆及内燃机车、电力机车等运输设备, 拥有冶炼、铸造、热处理、机械加工、锻铸等专业设备490余台, 能够生产轧钢、冶炼、矿山、耐火等设备 and 工业煤气发生炉、一、二、三类压力容器, 大中型金属结构件和机械加工件等, 具备年加工能力6000 t。

主要产品

生铁、热轧带钢、冷轧带钢、焊管、水泥、石灰石。

(53) 洛阳钢铁集团有限责任公司

主要设备

炼钢—4座5 t电炉(14万 t/a), 3座30 t电炉, 1座40 tLF精炼炉(30万 t/a)。

连铸—1套R5, 25m⁴流小方坯连铸机, 为全连铸(23万 t/a)。

轧钢—1套φ550 mm×2开坯机(20万 t/a), 1套φ500 mm×1/φ400 mm×2/φ400 mm×2/φ300 mm×2/φ300 mm×8/φ275 mm×8复二重线材轧机(24万 t/a), 1套φ400 mm×

炼焦——2座42孔焦炉(56万t/a)。

烧结——2台24m²烧结机、2台40m²烧结机(合计128万t/a),1台130m²烧结机(210万t/a)。

炼铁——6座300m³高炉(140万t/a)。

炼钢——3座23t顶吹转炉(110万t/a),2座60t电炉(42万t/a)。

连铸——2套3机3流方坯连铸机、1套4机4流方坯连铸机(合计90万t/a)。

轧钢——1套650mm×2/650mm×1/650mm×2中型轧机(45万t/a),1套530mm×2/400mm×2/400mm×2/400mm×2中型轧机(17万t/a),1套530mm×1/400mm×2/300mm×1/250mm×4/280mm×1小型轧机(17万t/a),1套530mm×1/480mm×2/350mm×6/300mm×6/260mm×2小型连轧轧机(35万t/a),1套600mm×1/580mm×1/450mm×1+150mm×2/450mm×1/450mm×2/450mm×1/295mm×4热带轧机(20万t/a),6套冷带轧机(1.5万t/a),3台冷拔棒材机(0.5万t/a),1套热拔机(0.5万t/a),1套φ76mm和1套φ15mm高频直缝焊接机(3万t/a)。

其他——2台8000kW发电机、2台2500kW发电机(均为热电联产机组,年发电量1.2亿kW·h);2台1500Nm³/h,1台5000Nm³/h和1台10000Nm³/h制氧机(18000Nm³/h);7座石灰焙烧窑(12万t/a)。

主要产品

以中小型材为主,普、特钢产品相结合,主要有Ⅱ级、Ⅲ级螺纹钢、不等边角钢、等边角钢、槽钢、链链钢及规格齐全的普碳、优碳、合结圆钢、扁钢、带钢、轻轨、矿山用材、铁路用材等。

(57) 湖南衡阳钢管(集团)有限公司

主要设备

炼钢——2座30t电炉(20万t/a)。

连铸——2套双机双流圆管坯水平连铸机(20万t/a)。

轧钢——3套热轧无缝管机组(35万t/a),2套冷拔无缝管机组(5万t/a)。

主要产品

冷拔无缝钢管、热轧无缝钢管、高频电焊管、热镀锌管四大类多个品种。

(58) 鄂城钢铁集团有限责任公司

主要设备

炼焦——4座42孔焦炉(39万t/a)。

烧结——5台烧结机(220万t/a)。

炼铁——3座高炉(130万t/a)。

炼钢——8座炼钢炉(150万t/a)。

连铸——3套4流小方坯连铸机(100万t/a)。

轧钢——1套650mm×1/500mm×3开坯机(37万t/a),6套成材轧机(140万t/a),5条直缝焊管、冷弯型钢、汽车钢板弹簧等深加工产品生产线(20万t/a),1套连轧棒材机(30万t/a)。

主要产品

建筑类钢材(螺纹钢、线材),约占产品总量的50%;中小型结构钢材(碳结、合结);冷热轧钢带;深加工产品(焊管、冷弯型钢、汽车板簧)等。

另有铁矿石、铁精矿、焦炭、生铁、水渣、化工产品等。

(61) 柳州钢铁(集团)公司

主要设备

炼焦—2座25孔焦炉(11万t/a,已停1座),2座42孔焦炉(58万t/a)。
 烧结—2台24m²烧结机(正在改造为29m²,51万t/a),2台50m²烧结机(129万t/a)。
 炼铁—3座306m³高炉,1座308m³高炉(112万t/a)。
 炼钢—3座30t顶吹转炉(102万t/a),2座3t电炉,2座15t电炉。
 连铸—2套单机单流板坯连铸机,2套3机3流小方坯连铸机,1套4机4流方坯连铸机(102万t/a),1套2机2流小方坯连铸机,1套3机3流圆坯水平连铸机。
 轧钢—1套560mm×4/480mm×3/410mm×6/350mm×6连轧棒材生产线(35万t/a),1套550mm×1/450mm×2/450mm×1/450mm×2中型轧机(18万t/a),1套520mm×1/430mm×1/230mm×5小型轧机(15万t/a);1套520mm×1/430mm×2×3/300mm×2×3/280mm×2×4线材生产线(18万t/a);1套2800mm 4辊可逆式中厚板轧机(35万t/a);2套1200mm 2辊叠式薄板轧机(4万t/a);1套φ76mm自动轧管机。

主要产品

热轧普碳钢、低合金钢中厚板;锅炉和压力容器中厚板;船用钢板;汽车大梁用钢板;热轧等边角钢;热轧普通槽钢;热轧普碳圆钢;热轧螺纹钢;热轧低碳圆盘条;焊条圆盘条;普碳薄板;结构用无缝管;低中压锅炉用无缝钢管;输送流体用无缝钢管;方型、三角、椭圆、梅花、矩形冷拔无缝钢管;热轧方坯,连续铸钢方坯,连续铸钢板坯。

(62) 重庆钢铁(集团)有限责任公司

主要设备

炼焦—1座45孔机械化焦炉,3座42孔机械化焦炉。
 炼铁—1座1200m³高炉,2座620m³高炉。
 炼钢—2座50t转炉,2座10t转炉。
 连铸—7套连铸机。
 轧钢—15套轧机。

主要产品

焦炭及焦化产品、生铁、钢、钢材(铁道用钢材、大小型材、线材、中厚钢板、薄钢板、硅钢片、钢带、无缝钢管、焊接钢管)、铁合金、耐火材料等。

(63) 重庆特殊钢(集团)有限责任公司

主要设备

炼钢—10座电弧炉,其中:6座10t电炉,1座15t电炉,3座20t电炉,4座LF、VD精炼炉,其中:1座10t,2座20t和1座15t电炉。
 连铸—2套合金钢方坯连铸机(年生产能力分别为6万t/a和15万t/a)。
 轧钢—26台(套)各种型材轧机、精锻机、蒸汽锤、冷拔机、拉丝机。

主要产品

阀门钢、高工钢、不锈钢、易切钢、齿轮钢、弹簧钢、发电设备专用钢材、轻武器及航空用钢、优质碳素钢、合金钢,生产的钢材有型材、锻材、板材、管材、冷拉材、钢带、钢丝和精密合金等。

(64) 四川川投长城特殊钢(集团)有限责任公司

主要设备

炼钢——1座30 t超高功率电炉,4座30 t高功率电炉,6座15 t电炉,2座5 t电炉(合计54.4万t/a);1座5 t,1座430 kg中频感应炉(5400 t/a);1座FV-132 3000lb真空感应炉(1000 t/a);1座18 t AOD炉,1座40 tVOD炉(8万t/a),1座40 t RH真空脱气设备;1座7 t真空白耗炉(4300 t/a),9座电渣炉(2.4万t/a)。

连铸——1套R9/17.5 3流合金钢小方坯连铸机(6万t/a)。

轧钢 1套825初(精)轧机,1套 $\phi 650$ mm $\times 1/\phi 400$ mm $\times 3$ 及二立六平半连轧机组,1套 $\phi 650$ mm $\times 3$ 型钢轧机,1套 $\phi 500$ mm $\times 2/\phi 300$ mm $\times 5$ 型钢轧机,1套 $\phi 400$ mm $\times 1$ 型钢轧机,1套 $\phi 500$ mm $\times 1/\phi 280\sim 350$ mm $\times 3/\phi 350$ mm $\times 4$ (二立二平连轧)/ $\phi 200$ mm $\times 10$ 架 45° 无扭轧机组,1套 $\phi 700$ mm热轧带钢机组,1套 $\phi 800$ mm/ $\phi 500$ mm/ $\phi 800$ mm $\times 1200$ mm热轧板机,1套 $\phi 760$ mm $\times 1200$ mm热轧薄板机组,1套 $\phi 120\sim 200$ mm/ $\phi 500$ mm $\times 600$ mm 4辊冷轧粗(精)轧机,1套350 mm/ $\phi 1150$ mm $\times 1200$ mm 4辊冷轧板机,1套 $\phi 450$ mm/ $\phi 1150$ mm $\times 1400$ mm 4辊冷轧板机,1套 $\phi 76$ mm穿孔机,9台冷拔机,15台轧管机,KPW25VMR和SKW75VWR冷轧管机各1套,1套冷态缩口机,HPT250和HPT160冷轧管机各1套,1套 $\phi 32\sim 114$ mm直缝焊管机;3台多功能连续拉拔机,2台15 t链式拉拔机,18台各种规格的拉丝机。

热处理——1台马弗式光亮热处理炉,1台电加热保护气体喷流冷却不锈钢管箱底式光亮炉;3台燃气式光亮罩式退火炉;1台不锈钢退火炉,1台轴承钢球化炉,1台合金钢退火炉,8台机械化退火炉,7台100kW电热器式炉及其他各类热处理炉。

其他 2套1000 t废钢液压剪,1台3150 t挤压机,1台2000 t烧碱机,2台5 t蒸汽锤,3台3 t蒸汽锤,2台1 t蒸汽锤。

主要产品

球结、球工、合结、合工、高工、模具、轴承、弹簧钢和不锈钢、高温合金、耐蚀合金的热轧型材、冷拉型材、锻压型材、锻压饼材和环件、锻压件、挤压型材、挤压异形材、热轧盘圆、钢丝、冷轧带钢、冷轧薄板;热轧中板、热轧带钢;汽车大梁板;热挤压无缝管、冷拔无缝管、毛细管;高频焊管、镀锌焊管。

(65) 成都无缝钢管有限责任公司

主要设备

炼钢——1座90 t超高功率电炉,1座11 t电炉,1座18 t电炉,1座2 t电渣炉,1座3 t电渣炉。

精炼——1座LF钢包精炼炉,1座DC-LF直流精炼炉,1座VD真空炉,1座10 tVOD真空精炼炉。

连铸——1套2机2流大断面圆坯弧型连铸机,1套4机4流圆坯弧型连铸机,1套3机3流圆坯连铸机,1套特殊钢水平连铸机。

轧管 1套 $\phi 133$ mm 顶管机组,3套 $\phi 318$ mm 周期轧管机组,2套 $\phi 216$ mm 周期轧管机组,1套 $\phi 650$ mm 100 t 拉拔式热扩管机组,1套中美联合设计制造具有20世纪90年代国际先进水平的 $\phi 177$ mm Accu-Roll 精密轧管机组,1套一般冷轧冷拔与精密冷轧冷拔生产系统,1套 $\phi 100$ mm 单槽自动轧管机组。

主要产品

$\phi 5\sim 630$ mm、壁厚0.25~50 mm各种碳素钢、合金钢和不锈钢耐热钢管。

(66) 成都钢铁厂

主要设备

烧结——2台28 m² 烧结机(90万t/a)。

炼铁 3座容积分别为100 m³、300 m³和355 m³高炉(50万t/a)。

炼钢——2座15t氧气顶吹转炉(45万t/a),4座10t电炉(20万t/a)。

轧钢——1套650mm×3开坯机(35万t/a),1套400mm×1/275mm×4/275mm×2小型轧机(10万t/a),1套400mm×2/400mm×2/300mm×6/275mm×8线材轧机(18万t/a),1套400mm×1/300mm×4/350mm×2/275mm×8线材轧机(10万t/a)。

制氧——1台1000m³/h制氧机,2台3200m³/h制氧机。

主要产品

线材、热轧带肋钢筋和圆钢。

(67) 四川省川威钢铁集团有限公司

主要设备

原料——1座中和料场(午处磁原矿84万t/a)。

烧结——1台24m²烧结机(30万t/a)。

炼焦——4座Sh-66型25孔焦炉(20万t/a)。

炼铁——3座容积分别为87m³、203m³和318m³的高炉及其相关配套设备(30万t/a)。

炼钢——3座15t氧气顶吹转炉和1座5t电炉(合计50万t/a)。

轧钢——1套φ650mm×3开坯轧机(30万t/a),1套冷轧螺纹钢机(6000t/a);2套φ250mm×5轧机(2万t/a),1套φ400mm×1/φ325mm×2/φ250mm×3/φ275mm×2轧机(20万t/a);1套450mm×1|φ325mm×2/φ325mm×8|φ275mm×2/φ275mm×4轧机(20万t/a);1套φ400mm×2/SY×2高刚度轧机(5万t/a);1套φ400mm×2+φ250mm×3/φ250mm×2轧机(8万t/a)。

制氧——1000m³/h,3200m³/h,3600m³/h制氧机各1台。

其他——3台3000kW余热发电机组。

主要产品

带肋钢筋、线材、热轧圆钢,热轧等边角钢及各种专用圆钢、扁钢、方钢等。

(68) 达州钢铁(集团)责任有限公司

主要设备

炼焦——1座36孔焦炉(24万t/a)。

烧结——1台24m²烧结机。

炼铁——1座335m³高炉。

炼钢——1座8t氧气顶吹转炉,1座12t氧气顶吹转炉,1座5t电炉(2万t/a)。

轧钢——1套650mm×1/500mm×3开坯机(35万t/a),1套400mm×3中型轧机(坯5万t/a,材2.5万t/a),1套400mm×1/250mm×250mm×4/250mm×1小型轧机(12万t/a),4套250小型轧机(7.5万t/a)。

制氧——2台1500m³/h制氧机。

主要产品

生铁、圆钢、螺纹钢、角钢、轻轨、槽钢、弹簧扁钢、镀锌丝、电梯导轨、耐火材料、机焦及化工产品、溶解乙炔等。

(69) 水城钢铁(集团)有限责任公司

主要设备

炼焦——1座36孔Otto式焦炉,1座50孔大容积焦炉。

φ280 mm/φ280 mm 复二重式线材轧机;1套 φ775 mm/φ550 mm/φ775 mm 3 辊旁特式中板轧机;1套 1 200 mm 2 辊周期式薄板轧机;1套摩根重载 45° 无扭高速线材轧机。

主要产品

低碳钢无扭控冷热轧盘条(高线);低碳钢热轧圆盘钢(盘圆);钢筋混凝土用热轧带肋钢筋(螺纹钢);碳素结构钢和低合金结构钢热轧厚钢板(中板),热轧薄钢板;普通圆钢;焦炭及焦化产品;铁合金;耐火材料等。

(72) 陕西略阳钢铁厂

主要设备

烧结——2台 24 m² 烧结机,1台 30 m² 烧结机(80万 t/a)。

炼铁——2座容积 150 m³ 高炉;1座容积 300 m³ 高炉(50万 t/a)。

炼钢——2座 12 t 氧气顶吹转炉(40万 t/a)。

连铸——1套 3 机 3 流弧型小方坯连铸机(20万 t/a)。

轧钢——1套 550 mm×2 开坯机组(25万 t/a);1套 350 mm×2/300 mm×5/300 mm×2/小型轧机组(18万 t/a);1套 530 mm×1/430 mm×2/430 mm×3/350 mm×2/320 mm×2/320 mm×2/280 mm×2×4 线材轧机(10万 t/a)。

制氧——2台 1 500 m³/h 制氧机,1台 800 m³/h 制氧机。

发电——2台 3 000 kW 高炉煤气发电机组(年发电量 3 900 万 kW·h)。

主要产品

生铁、钢锭、连铸坯,普碳圆钢、普碳线材、螺纹钢筋、冷拔丝、铁矿石、精矿粉、烧结矿。

(73) 酒泉钢铁(集团)公司

主要设备

烧结——3台 130 m² 烧结机(330万 t/a)。

炼焦——2座 65 孔焦炉;1座 50 孔焦炉(合计 110 万 t/a)。

炼铁——1座 1800 m³、1座 750 m³ 高炉、1座 1513 m³ 高炉(合计 150 万 t/a)。

炼钢——3座 50 t 氧气顶底复吹转炉(150 万 t/a)。

连铸——3套 4 机 4 流小方坯连铸机(100 万 t/a);2套板坯连铸机(55 万 t/a)。

轧钢——1套高速线材轧机(50 万 t/a);1套 2800 mm 中板轧机(50 万 t/a);1套小型普通线材轧机;1套热轧带肋钢筋轧机;1套线材轧机,其中包括 9 机架 600 mm/φ80 mm 扭轧机组、4 个 360 mm 中轧机架;10 机架棒材板坯轧机;水冷却;布圈装置;辊式运槽机;带卷重整装置(40 万 t/a)。

主要产品

连铸方坯、连铸板坯,高速线材(包括有普碳钢、高碳钢、焊条钢和焊丝钢等钢种),20MnSi 带肋钢筋、普通线材和厚度为 0.4~4 mm 的钢板(包括有普碳钢、低合金钢、锅炉用钢、压力容器用钢等钢种)等品种,加上化工产品,耐火建筑材料及制品等。

(74) 兰州钢铁公司

主要设备

炼钢——3座 6 t 氧气顶吹转炉(28 万 t/a);3座 5 t、1座 10 t 交流电弧炉;1座 15 t 双电极直流电弧炉(14.5 万 t/a)。

连铸——2套(R5m、R6m)3 机 3 流小方坯连铸机。

轧钢——1套650 mm×1/500 mm×2/500 mm×1中型轧机,1套450 mm×1/400 mm×2/400 mm×2/330 mm×1/330 mm×1/330 mm×3/330 mm×3小型轧机(22万t/a),1套300 mm×2/250 mm×6小型轧机(1.5万t/a),1套330 mm×1/330 mm×3/260 mm×2/250 mm×5/260 mm×3线材轧机(22万t/a),2套φ46 mm、φ76 mm焊管机组。

主要产品

以建筑钢材为主,主要生产线材,带肋钢筋,焊管,圆钢,小型钢等。

(75) 西宁特殊钢集团有限责任公司

主要设备

炼钢——1座50 t高功率电弧炉(16.5万t/a);1座60 tLFV钢包精炼炉;2座15 t电弧炉;1座20 tVOD/VIID精炼炉;6座10 t电弧炉(28.5万t/a);1座10 t电渣炉;6座2 t电渣炉;5座1 t(1.1万t/a)。

连铸——1套全弧形3机3流连铸机(规格:235×265大方坯)。

轧钢——1套φ650 mm×3轧机(21.5万t/a);1套φ650 mm×1/φ500 mm×2/φ300 mm×5轧机;1套φ400 mm×2/φ300 mm×4/φ300 mm×3轧机(15.82万t/a);1套φ100无缝自动轧管机组;1套φ100 mm穿孔机组,冷拔管机组:LB:75 t、30 t、15 t、8t、3t各1台, LG:80 t、55 t各2台,30 t(高速)1台, LD:(15~30)t×2、(8~15)t×3(0.6万t/a),冷拔机组:30 t、20 t、15 t、8t各1台(1.53万t/a)。

其他——1台5 t蒸汽锻锤;1台3 t蒸汽锻锤(5.1万t/a)。

主要产品

碳素结构钢、碳素工具钢、合金结构钢、合金工具钢、轴承钢、弹簧钢、模具钢、不锈钢八大类优质钢和部分高温合金以及铸铁、铅铁等铁合金产品。

(76) 新疆八一钢铁有限责任公司

主要设备

炼焦——2座42孔焦炉(54万t/a)。

烧结——3台20 m²烧结机(60万t/a)。

球团——1座8 m²竖炉(30万t/a)。

炼铁——4座高炉,其中1座100 m³(8万t/a),1座350 m³(28万t/a),1座310 m³(25万t/a),1座380 m³(31万t/a)。

炼钢——2座22 t氧气顶吹转炉(80万t/a),1座3 t氧气顶吹转炉(10万t/a),2座5 t电炉(10万t/a)。

连铸——1套双流矩形坯连铸机(30万t/a);2套3流方坯连铸机(50万t/a)。

轧钢——1套650 mm中型轧机(15万t/a);2套500 mm/250 mm/180 mm轧机(25万t/a);1套连续小型轧机(50万t/a);1套复二重线材轧机(30万t/a);1套热轧带钢轧机(15万t/a)。

主要产品

主要产品有:低碳热轧圆钢条、焊接用钢盘条、中小型圆钢、热轧带肋钢筋、弹簧扁钢、铁路用弹簧圆钢、中小型型钢。

4.2 国外钢铁企业

4.2.1 美国钢铁企业

(1) 美国钢铁公司

费尔利斯厂;费尔菲尔德厂;克莱尔顿厂;蒙·瓦利厂;加里厂;美国钢铁公司-日本神户钢铁公司合资钢公司;POR TEC 镀层公司;美国钢铁公司-浦项钢铁公司合资工业公司。

主要产品

碳钢—板坯;厚板;热轧薄板和带卷(无覆层);冷轧薄板和带卷(无覆层);电镀锌薄板和带卷;搪瓷薄板和带卷;镀锌合金板;镀镍-铝合金板;镀锌-铝合金薄板和带卷;镀锌铁合金薄板和带卷;黑钢板;电镀锡板(一次冷轧);电镀锡板(二次冷轧);镀铬钢板(ECCS);无缝管;直缝焊管;油田用管件。

小方坯;半成品(用于无缝管生产);无缝管;直缝焊管(ERW);油田用管件;镀锌钢管。

合金钢—钢锭;小方坯;半成品(用于无缝管生产);圆钢;无缝管;直缝焊管(ERW);轴承钢;易切钢;加铅钢;弹簧钢。

合金钢—板坯。

(2) 伯利恒钢铁公司

雀点厂;伯恩斯港厂;伯利恒厂;斯蒂尔顿厂;伯利恒建筑型材厂;卢肯斯钢公司。

主要产品

碳钢—钢锭;板坯;钢坯;方坯;用于无缝管的半成品;热轧带卷(用于再轧制);圆钢;方钢;扁钢;六角钢;小型异型钢材;中型角钢;中型工型钢;中型工字钢;中型槽钢;中型宽缘工字钢梁;重型角钢;重型工型钢;重型工字钢;重型槽钢;重型宽缘工字钢梁;重轨;钢轨配件;板桩;中板;厚板;热轧薄板和带卷(无覆层);冷轧薄板和带卷(无覆层);热镀锌薄板和带卷;电镀锌薄板和带卷;镀锌瓦楞薄板;搪瓷薄板和带卷;锌-铝合金复合薄板和带卷;黑钢板;电镀锡板(一次冷轧);电镀锡板(二次冷轧);热镀锌板;镀铬钢板(ECCS);大口径管;钢铁件(包括轧辊、铸铁轧辊);钢锭模底板;炼焦副产品。

合金钢—中板。

(3) 纽柯公司

达灵顿厂;诺福克厂;朱伊特厂;普利茅斯厂;克劳福茨维尔厂;希克曼厂;伯克利厂;纽柯冷精轧厂;纽柯-大和钢公司。

主要产品

碳钢—线材;钢筋;圆钢;方钢;扁钢;光亮冷拔(冷加工)棒材(包括圆钢、六角钢、扁钢、方钢);小型角钢;小型槽钢;中型角钢;重型宽缘工字钢和板桩;热轧薄板和带卷(无覆层);冷轧薄板和带卷(无覆层);钢球;紧固件;建筑工程用钢。

合金钢—圆钢;光亮冷拔(冷加工)棒材(包括圆钢、六角钢、扁钢、方钢)。

不锈钢—热轧半成品(用于再轧制);冷轧薄板和带卷;热轧薄板和带卷。

(4) LTV 钢铁公司

LTV 扁平轧材公司:克利夫兰厂,印第安纳厂,亨内平厂,阿勒查帕厂;LTV 钢管制品公司:克利夫兰厂,扬斯敦厂,伊利里亚厂,康斯厂,费恩戴尔厂,塞达斯普林斯厂。

原材料开采与生产部分:芝加哥炼焦厂,匹兹堡炼焦厂,沃尔炼焦厂,LTV 钢采矿公司,恩波尔铁矿开采合资公司,普雷斯科艾尔公司,石灰石煅烧厂。

LTV 钢公司运输公司。

主要联合投资企业:二联钢公司,克利夫斯合资有限公司,1-S & 1-SII 电镀锌公司。

主要产品

碳钢—热轧带卷(用于再轧制);热轧薄板和带卷(无覆层);冷轧薄板和带卷(无覆层);热镀锌薄板和带卷;电镀锌薄板和带卷;镀锌瓦楞薄板;锌-铝合金复合薄板和带卷;电镀锌板(一次冷轧);电镀锌板(二次冷轧);镀锌钢板(ECCS);管桩;直缝焊管;油田用管件。

不锈钢—直缝焊管。

(5) 国家钢铁公司

国家钢铁公司格拉尼特城分公司:格拉尼特城厂;国家钢铁公司大湖分公司;高炉分公司;国家钢铁公司中西部分公司;波特奇厂。

主要产品

碳钢—板坯;中板;热轧打包窄带钢和带卷(无覆层);热轧薄板和带卷(无覆层);冷轧薄板和带卷;热镀锌薄板和带卷;电镀锌薄板和带卷;上釉薄板和带卷;彩色涂层薄板和带卷;锌-铝合金薄板和带卷(有覆层);黑钢板;电镀锌钢板(一次冷轧);镀锌钢板(ECCS);铸钢合金;暗沟钢板;墙板;高强度钢板;复合钢板。

合金钢—电工钢薄板和带卷(晶粒取向硅钢);低碳电工钢薄板。

AK 钢公司

阿希兰厂;米德尔顿厂。

主要产品

碳钢—热轧薄板和带卷(无覆层);冷轧薄板和带卷(无覆层);热镀锌薄板和带卷;电镀锌薄板和带卷;铝薄板和带卷;搪瓷薄板和带卷;镀铝锡合金钢板。

(6) 鲁日钢铁公司

迪尔伯恩厂。

主要产品

锻造生铁。

碳钢—板坯;热轧薄板和带卷(无覆层);冷轧薄板和带卷(无覆层);电镀锌薄板和带卷。

合金钢—钢板;板坯;热轧带卷(用于再轧制);热轧薄板和带卷;冷轧薄板和带卷。

(7) 伯明翰钢公司

伯明翰厂;坎卡基厂;杰克逊厂;西雅图厂;凯霍加分公司;齐利埃特分公司;卡特斯维尔厂。

主要产品

碳钢—小方坯;线材;钢管;圆钢;方钢;扁钢;小型角钢;小型槽钢;中型角钢;中型槽钢;钢轨配件;矿井顶部螺栓;黑退火钢丝。

合金钢—小方坯;线材;圆钢;扁钢。

(8) 北极星钢公司

圣保罗厂;卡尔弗特城厂;威尔顿厂;门罗厂;博兰特厂;扬斯敦厂;休斯顿厂;
金斯曼厂;德卢斯厂;北极星 BHP 钢有限公司。

主要产品

碳钢—盘条;钢筋;圆钢;方钢;扁钢;小型角钢;中型角钢;中型工字钢;中型槽钢;无缝钢管;油田用管件。

合金钢—圆钢;锻造钢球。

(9) 威尔顿钢公司

威尔顿厂。

主要产品

碳钢—热轧薄板和带卷(无覆层);冷轧薄板和带卷(无覆层);热镀锌薄板和带卷;电镀锌薄板和带卷;锌铝合金薄板和带卷;黑钢板;电镀锡板(一次冷轧);电镀锌板(二次冷轧);镀铬钢板(ECCS)。

(10) 惠林-匹兹堡钢铁公司

斯托本维尔厂;阿伦波特厂;约克维尔厂;马丁斯费里厂;比奇博顿厂。

主要产品

碳钢—热轧薄板和带卷(无覆层);冷轧薄板和带卷(无覆层);热镀锌薄板和带卷;彩色涂层薄板和带卷;黑钢板;电镀锌板(一次冷轧);电镀锌板(二次冷轧);加工钢制品(包括屋面板和侧面板、桥面板、电缆管道等)。

(11) 内陆钢工业公司

内陆钢公司;内陆钢公司棒材公司;内陆钢公司扁平材公司;I/N 科特公司;I/N 泰克公司;RYERSON TULL 公司;J. M. TULL 金属公司;Joseph T. Ryerson & Son 公司;印第安纳国际公司;Inland Industries de Mexico SA de CU 公司;Ryerson de Mexico 公司;印第安纳国际贸易公司;L. M. F 钢国际有限公司;上海 RYERSON 公司;磁性元件制品国际公司。

主要产品

碳钢—大方坯;小方坯;圆钢;大型宽缘工字钢梁;板桩;热轧带卷(用于再轧制);中板;厚板;网纹板;热轧薄板和带卷(无覆层);冷轧薄板和带卷(无覆层);成品冷轧卷;热镀锌薄板和带卷;电镀锌薄板和带卷;锌镍涂层薄板和带卷;铝薄板和带卷。

合金钢—热轧带卷(用于再轧制);中板;厚板;网纹板;热轧薄板和带卷;冷轧薄板和带卷;电工薄板和带卷(晶粒取向和无取向)。

4.2.2 德国钢铁企业

(1) 蒂森·克虏伯钢铁控股公司

杜伊斯堡地区(原蒂森钢公司);汉博恩/施韦尔格恩厂;布魯克豪森厂;贝克尔韦特厂;许腾海姆厂;多特蒙德地区;菲尼克斯厂;威斯特法伦厂;波鸿地区(原克虏伯-赫隆钢铁公司);波鸿厂。

主要产品

热轧无镀锌薄板和带卷;冷轧无镀锌薄板和带卷;热镀锌薄板和带卷;电镀锌薄板和带卷;镀锌

薄板和带卷;彩色涂层薄板和带卷;激光焊接薄板产品;有缝焊接薄板产品;夹层薄板。

(2) 萨尔茨吉特钢铁公司

萨尔吉特厂;派讷厂;伊尔森堡厂。

主要产品

炼钢生铁,铸造生铁和特殊生铁。

碳钢—板坯;大方坯;小型异形型钢;中型工字钢;中型槽钢;中型宽缘工字钢;中型万能钢梁;大型工字钢;大型槽钢;大型宽缘工字钢;大型万能钢梁;薄板坯;箱柱和轴承柱;钢轨配件;冷弯型钢;中板和厚板;热轧无镀层薄板和带卷;冷轧无镀层薄板和带卷;热镀锌薄板和带卷;电镀锌薄板和带卷;有机彩色涂层薄板和带卷;螺旋焊管;大直径管;灰口和球墨铸铁。

不锈钢—中板和厚板(耐腐蚀、耐酸和耐热)。

(3) 克虏伯-曼内斯曼冶金公司

主要产品

碳钢—板坯;无缝管用半成品;低合金钢和合金钢。

(4) 萨尔钢公司

弗尔克林根厂;布尔巴赫厂;诺伊基兴厂。

主要产品

碳钢—大方坯;小方坯;线材;圆钢;方钢;扁钢;六角钢;万能型钢(中型);大型工字钢;大型宽缘工字钢;矿山支撑型钢。

合金钢—大方坯;小方坯;线材;圆钢;方钢;扁钢;六角钢;轴承钢(耐磨);易切削钢;弹簧钢;工具钢;工程用钢。

不锈钢—大方坯;小方坯;线材;圆钢;方钢;扁钢;六角钢;光亮棒材(冷加工)。

4.2.3 日本钢铁企业

(1) 新日本钢铁公司

八幡厂;室兰厂;釜石厂;广畑厂;光厂;名古屋厂;君津厂;大分厂;东京厂。

主要产品

炼钢生铁,铸造生铁。

碳钢—板坯;大、小方坯;线材(包括低碳、高碳、电焊条用钢材、冷墩用线材、轮胎钢丝用线材、钢琴丝用线材);钢筋;圆钢;中型角钢;中型丁形钢;中型工字梁;中型槽钢;宽缘工字钢(中型);大型角钢(等边、不等边);大型丁形钢;大型工字钢;大型槽钢;宽缘工字钢(大型);齐边中厚板(大型);重轨(标准、淬硬和专用钢轨);钢板桩(U形、Z形、平板形、H形、箱形);中板;厚板;网纹板;热轧薄板和带卷(无覆层);冷轧薄板和带卷(无覆层);热镀锌薄板和带卷;电镀锌薄板和带卷;镀锌薄板和带卷;镀锌锡合金钢板;一次冷轧电镀锡钢板;二次冷轧电镀锡钢板;无缝钢管;直缝焊管(电阻和连续对接焊);螺旋焊管;大直径钢管;油田用管件。

不锈钢—热轧带钢;线材;中板;厚板;齐边中厚板;复合钢板;热轧薄板和带钢;冷轧薄板和带钢;光亮退火薄板和带卷;无缝钢管;直缝焊管。

合金钢—晶粒取向电工硅钢板和带卷;晶粒无取向电工硅钢板和带卷;轧制工字梁用碳钢异形坯;薄板坯;支桩;减振钢板;大型钢柱;球头扁钢;万能箱形型钢(箱形结构型钢);采矿用工字钢;采矿用槽钢;特厚钢板;Zn-Fe合金镀层钢板;单面镀锌钢板;埋弧焊管;UOE焊管;镀层钢管。

钢板和带卷;铸-铝合金镀层钢板和带卷;钢粉。

不锈钢—线材;无缝钢管;冷拔钢管;中空棒材;精密钢管。

合金钢—线材;圆钢;中板;厚板;网纹钢板;热轧钢板和带卷;冷轧钢板和带卷;线材;无缝钢管;冷拔钢管。

(6) 东京制钢公司

冈山厂;九州厂;高松厂;宇都宫厂。

主要产品

碳钢—热轧带卷(冷轧用);钢筋;线材;中型角钢;中型工字钢;中型槽钢;中型宽缘工字梁;大型角钢;大型工字钢;大型槽钢;大型宽缘工字梁;H型钢桩;厚板;齐边中厚板;热轧无覆层钢板和带卷;热镀锌板。

(7) 日新钢铁公司

吴厂;周南厂;尼崎厂;大阪厂;市川厂。

主要产品

炼钢生铁。

碳钢—钢锭;板坯;热轧带卷(冷轧用);冷弯型钢;热轧打包窄带钢和带钢(无覆层);焊管坯;热镀锌打包窄带钢和带钢;中板;厚板;复合钢板;热轧薄板和带卷(无覆层);冷轧薄板和带卷(无覆层);热镀锌薄板和带卷;电镀锌薄板和带卷;镀锌瓦楞薄板和带卷;镀铝薄板和带卷;彩色涂层薄板和带卷;Zn-Al合金镀层钢板和带卷;直缝焊管;镀锌钢管;冷拔钢管。

不锈钢—钢锭;板坯;热轧带材(冷轧用);热轧打包窄带钢和带钢(无覆层);冷轧打包窄带钢和带钢(无覆层);中板;厚板;热轧薄板和带卷(无覆层);冷轧薄板和带卷(无覆层);直缝焊管;冷拔钢管;供水用小直径蛇形水管。

合金钢—钢锭;板坯;弹簧钢;轴承钢。

(8) 共荣钢公司

枚方厂;山口厂;名古屋厂;大阪厂。

主要产品

碳钢—小方坯;线材;钢筋;圆钢;扁钢;中型角钢;中型工字钢(次梁);中型槽钢;钢丝网等。

4.2.4 俄罗斯钢铁企业

(1) 谢韦尔钢铁公司

主要产品

碳钢—板坯;方坯;小方坯;线材;带筋钢筋和光面钢筋;圆钢;方钢;扁平材;六角钢;小型角钢;等边角钢;不等边角钢;中型角钢;冷弯型钢;热轧无覆层打包窄带钢和带钢;焊管坯;低合金钢焊管坯;冷轧无覆层打包窄带钢和带钢;中板和厚板;结构用、造船和压力容器用中厚板;网纹板;热轧无覆层薄板和带卷;冷轧无覆层薄板和带卷;热镀锌薄板和带卷;镀铝薄板和带卷;铸铝合金镀层薄板和带卷;直缝焊管;铸件;起重器皿;日用消费品。

合金钢—电工钢薄板和带卷;无缝管坯;中板;厚板;热轧薄板和带卷。

不锈钢—中板;厚板;网纹板;热轧薄板和带卷。

(2) 马格尼托哥尔斯克钢铁公司

主要产品

碳钢—板坯;大方坯;小方坯;无缝管坯;热轧带卷;线材;带筋钢筋;圆钢;方钢扁平材;六角钢;等边和不等边小型角钢;小型槽钢;小型异型钢;车轮轮圈带材;等边和不等边中型角钢;中型工字梁;中型槽钢;中型宽缘工字梁;大型工字梁;大型槽钢;大型宽缘工字梁;轻型钢轨;冷弯型钢;热轧无覆层打包窄带和带钢;焊管坯;冷轧无覆层打包窄带和带钢;中板;厚板;冷轧无覆层薄板和带卷;热镀锌薄板和带卷;锌铝合金镀层薄板和带卷;未镀层黑钢板;电镀锡板;钢球。

(3) 新利佩茨克钢铁公司

主要产品

碳钢;低合金钢;电工钢。

连铸板坯;普通和优质钢热轧中厚板;用作构件、桥梁、造船等板材和卷材;压花板;厚焊管坯;(松卷的和不松卷的)中厚焊管管坯;扁钢;钢带卷。

普通和优质钢冷轧钢板;I-III精整级别用作构件、冷冲压、成卷和成张,带aT和bT镀层的电工钢板;成张和成卷的屋面板;切分带钢;镀锌钢板;薄板和带聚氯乙稀薄膜涂层的热镀锌薄板。

(4) 克里沃罗格钢铁公司

主要产品

碳素钢和合金钢;可供热处理的钢材。

初轧方坯;热轧方坯(再轧制用);矩形坯。

热轧通用扁钢;焊管坯;薄板坯;小型圆钢;带筋钢筋和光面钢筋;线材;扁钢;方钢;六角钢;等边角钢;不等边角钢。

(5) 西西伯利亚钢铁公司

主要产品

生铁。

碳钢—初轧方坯;初轧板坯。热轧矩形坯;钢球用圆坯;热轧中型圆钢;螺纹钢筋和圆钢筋;钢筋混凝土配筋用小型圆钢和盘条;方钢;六角钢;扁钢;等边角钢;不等边角钢;普通工字钢和薄壁窄翼缘工字钢;普通槽钢和薄壁槽钢。

一般用途焊条钢丝;合金钢丝;镀锌钢丝;网用、配筋用、冷墩用钢丝等。

普通编结网;扁平、螺旋钢丝编结网;波纹钢丝编结网;带正方形格孔的编结网。

(6) 库兹涅茨克钢铁公司

新库兹涅茨克厂。

主要产品

炼钢生铁,铸造生铁。

大钢坯;再轧用钢坯。

矩形钢坯;方坯;圆形管坯;钢球用圆坯。

圆钢;螺纹钢筋;方钢;扁钢;等边角钢;不等边角钢;铁路用轨;地下铁路用接触轨;窄轨;槽钢;钢轨垫板用异形扁钢;钢轨鱼尾板用异形扁钢;带槽扁钢;钢轨连接用扁钢;专用异形型钢;钢轨连接件。

钢球。

勒家厂;新堡厂

主要产品

A. 索拉克公司

碳钢—板坯;热轧带卷(再轧用);热轧无镀层打包窄带钢和带钢;冷轧无镀层打包窄带钢和带钢;热轧无镀层薄板和板卷以及冷轧无镀层薄板和板卷;热镀锌薄板和带卷;电镀锌薄板和带卷;彩色涂层薄板和带卷;搪瓷用钢板和带卷(热轧和冷轧);黑铁皮;单面电镀锡板;双面电镀锡板;无锡板(ECCS)。

合金钢—热轧板卷(再轧用);热轧打包窄带钢和带钢;焊管坯。

B. 埃蒂-格拉维尼公司

碳钢—冷轧无镀层打包窄带钢和带钢;热镀锌打包窄带钢和带钢;镀锌钢板(热镀锌和含铅带钢);Etilac 涂漆和彩涂带钢(漆层可剥离)。

C. 法国欧洲钢管公司

碳钢—直缝焊管;油井用管;精密薄壁管;中空型钢(热精整);中空型钢(冷精整);结构用管;管线用管;天然气和水管;压力钢管。

D. 阿莱奥钢管公司

焊管;油井管;中空型钢。

E. 于古纳公司(于古纳萨瓦公司)

不锈钢—冷轧打包窄带钢和带钢;冷轧薄板和带卷。

合金钢—电工薄板和带卷(晶粒取向硅钢片);电工薄板和带卷(非取向硅钢片)。

F. 安非公司

不锈钢—线材(焊接、冷敏、耐高温);冷轧打包窄带钢和带钢(膨胀合金、双金属、弹性和软磁合金);钢丝。镍基和钴基合金。

G. J&L 特殊钢公司

不锈钢—板坯;热轧带钢(用于再轧制);中板(连续轧制);带卷;热轧退火酸洗薄板和带卷;冷轧薄板和带卷;光亮退火薄板和带卷。

H. 泰国不锈钢公司

不锈钢—冷轧打包窄带钢和带钢;冷轧板卷。

I. 法国条钢联合冶金公司

碳钢—大方坯和小方坯;线材。

合金钢—易切削钢;含铅钢;弹簧钢;钢芯;预应力钢;冷敏钢。

J. 阿斯科冶金公司

碳钢—钢锭;板坯;大方坯;小方坯;无缝管用半成品;线材;圆钢;光亮(冷精整)钢棒。

合金钢—钢锭;大方坯;无缝管用半成品;线材;圆钢;六角钢;光亮(冷精整)钢棒;轴承钢;高速钢;含铅钢;弹簧钢(不包括阿勒瓦尔厂);扁钢。

K. 克勒索卢瓦尔工业公司

碳钢—钢锭;板坯;中厚板

不锈钢—钢锭;中厚板;复合板。

合金钢—钢锭;板坯;中厚板;工程用碳钢和合金钢;热处理结构钢和加工用钢(高屈服强度焊接钢;低温钢和深低温钢);耐磨钢;热加工用钢;钛钢和其他合金钢;工具钢。异型冷轧板;锻件(大型透平发电机用转子;核电站和石化工业用容器);铸铸件。

4.2.6 英国钢铁企业

(1) LNM 集团

伊斯帕特·印度公司;伊斯帕特·加勒比公司;库瓦厂;伊斯帕特·墨西哥公司;伊斯帕特·希德贝公司;孔特勒克厂;蒙特利尔厂;朗格尤尔厂;埃托比科克厂;伊斯帕特·汉堡钢公司;汉堡厂;伊斯帕特·卡麦特公司;伊斯帕特·爱尔兰公司;豪尔施林厂。

主要产品

A. 伊斯帕特·印度公司:

碳钢—小方坯;线材;圆钢。

B. 伊斯帕特·加勒比公司:

直接还原铁。

碳钢—小方坯;线材(供制造优质拉拔和冷镦级线材);高碳线材;电焊条用线材。

C. 伊斯帕特·墨西哥公司:

碳钢—板坯。

D. 伊斯帕特·希德贝公司:

碳钢—板坯;小方坯;热轧带卷(用于二次轧制);线材;钢筋;圆钢;方钢;扁钢;小型角钢;小型槽钢;中型角钢;中型槽钢;大型角钢;热轧无覆层薄板和带卷;冷轧无覆层薄板和带卷;光亮钢丝;黑退火钢丝;普通镀锌铁丝;直缝焊管;镀锌管。

E. 伊斯帕特·汉堡钢公司:

直接还原铁。

碳钢—方坯;线材;钢筋。

F. 伊斯帕特·卡麦特公司:

生铁。

碳钢—板坯;中型型钢;小型型钢;厚板;热轧无涂层镀锌板/卷;冷轧无涂层镀锌板/卷;黑钢板;电镀锌板(一次冷轧);铸件。

G. 伊斯帕特·爱尔兰公司:

碳钢—中型槽;中型宽缘工字梁;中型万能轧机轧制的工字梁。

(2) 英国钢铁公司

BS 工程用钢分公司:罗瑟勒姆厂,斯赫伯厂,朗德伍德厂,斯托克斯布里奇厂,廷斯莱厂,蒂普顿厂,温斯伯里厂;BS 窄带钢公司:布林斯沃斯厂,瓦特赫德厂;BS 无缝钢管公司:温斯菲尔德厂,冷拔钢管公司布罗德维尔厂;BS 型钢、厚板和商品钢材分公司:蒂赛德厂,斯肯索普厂,达尔泽尔厂,谢尔顿厂,坦普勒博若厂;BS 异型钢公司:斯金宁若夫厂,达灵顿厂;BS 带材分公司:兰韦恩厂,托尔伯特港厂,肖顿厂,布林格温厂,库克利厂,牛顿-艾克利夫厂,塔法瑞巴赫厂,格兰摩根厂;BS 镀锌钢板分公司:特罗斯特厂,埃布维尔厂;BS 钢轨和工程分公司:沃金顿厂,格兰特-利昂-伊格雷厂;BS 钢管分公司:科比厂,蒂赛德厂,斯托克顿厂,布罗德韦尔厂。

主要产品

碳钢—钢锭;板坯;大方坯;小方坯;无缝管坯;圆钢;方钢;扁钢;六角钢;光亮棒材(冷轧加工);经热处理棒材;异型材;热轧卷材(待再轧);线材;中型角钢;中型丁字钢;中型工字钢;中型槽钢;中型宽缘钢梁;通用型材(中型);大型角钢;大型丁字钢;大型工字钢;大型槽钢;大型宽缘钢梁;大型通用型材;中厚板;厚板;薄板;热轧无覆层薄板/带卷;矿山拱顶用钢;冷轧成形钢材;热轧无覆层打包窄带钢和带材;冷轧无覆层薄板/带卷;热镀锌薄板/带材;电镀锌薄板/带材;镀锌瓦楞薄板;镀锌薄板/带材;上釉薄板/带材;镀锌锡合金板;彩色镀层薄板/带材;铝镀合金涂层薄板/带材;无缝钢管;冷拔钢管;25~60 kg/m 重轨,9~25 kg/m 轻轨,钢轨配件。

不锈钢—钢锭,板坯,大方坯,小方坯,无缝管坯;圆钢,马氏体、奥氏体和双相不锈钢方钢。

合金钢—钢锭,板坯,大方坯,小方坯,无缝管坯;圆钢,方钢,扁钢,六角钢,光亮棒材,轴承钢,易切削钢,工具钢。

(3) 阿莱德钢和线材公司

特里莫法厂;加笛夫线材厂;加笛夫棒材和型材厂;斯肯索普厂。

主要产品

碳钢—方坯;线材;钢筋;圆钢;扁钢;小型型钢;小型槽钢;中型槽钢;光亮钢丝;黑皮退火钢丝;钢丝绳;镀锌线;钢钉。

4.2.7 韩国钢铁企业

(1) 浦项钢铁公司

浦项厂;光阳厂;光阳小钢厂;昌原特殊钢公司。

主要产品

炼钢生铁,铸造生铁。

碳钢—板坯;大方坯;小方坯;热轧带卷;线材;焊管坯;中、厚板;热轧板卷;冷轧板卷;热镀锌板卷;电镀锌板卷;镀锌瓦楞板;黑钢板;酸洗及浸油带卷;圆钢;方钢;小型钢;无缝钢管;冷拔钢管。

不锈钢—热轧板卷;冷轧板卷;小方坯;线材;圆钢;方钢;扁钢;六角钢;小型角钢;光亮退火板卷;无缝管。

合金钢—钢锭(低合金);小方坯(低合金);线材(低合金);圆钢(低合金);方钢(低合金);扁钢(低合金);小型角钢(低合金);无缝钢管(低合金);冷拔管(低合金);电工钢板(晶粒取向硅钢);电工钢板(无取向硅钢)。

(2) 仁川钢铁公司

仁川厂。

主要产品

碳钢—小方坯;线材;钢筋;小型角钢;小型槽钢;中型角钢;中型槽钢;大型角钢;大型槽钢;宽缘钢梁;重轨;轻轨;铸铁;锻件用钢锭和铸钢件。

不锈钢—冷轧薄板和带卷。

(3) 东国钢公司

釜山厂;仁川厂;浦项厂。

主要产品

碳钢—小方坯;钢筋;扁钢;小型角钢;小型槽钢;中型角钢;中型槽钢;厚板。

(4) 江原工业公司

浦项厂。

主要产品

碳钢—钢锭;小方坯;钢筋;圆钢;小型角钢;小型槽钢;中型角钢;中型槽钢;大型角钢;大型槽钢;大型工字钢;大型宽缘钢梁;重轨;轻轨;钢轨配件。

4.2.8 意大利钢铁企业

(1) 里瓦集团

依尔瓦皮阿尼轧钢公司;塔兰托厂,科尔尼利亚诺厂,诺维利古雷厂,都灵厂;卡龙诺钢铁公司;科尔尼梁诺钢公司;科尔尼梁诺厂;工业设备制造公司;嘎尔塔罗萨炼钢和铸钢公司;塞尔瓦棒材公司;塔纳沃钢铁公司。

主要产品

A. 依尔瓦皮阿尼轧钢公司

碳钢—板坯;用于冷轧的热轧带卷;热轧打包窄带钢和带钢(无覆层);直边或斜边窄带材(焊管材);冷轧打包窄带钢和带钢(无覆层);中板;厚板;热轧薄板和带卷(无覆层);冷轧薄板和板卷(无覆层);热镀锌薄板和带卷;镀锌波纹板;镀锌薄板和带卷。

B. 卡龙诺钢铁公司

碳钢—小方坯。

C. 科尔尼梁诺钢公司

碳钢—板坯;方坯。

D. 工业设备制造公司

碳钢—方坯;圆钢;方钢;扁钢。

E. 嘎尔塔罗萨炼钢和铸钢公司

碳钢—线材;钢筋;盘圆;圆钢。

F. 塞尔瓦棒材公司

碳钢—光亮棒材;冷拉圆钢;剥皮钢;磨光钢;冷拉方钢和扁钢。

G. 塔纳沃钢铁公司

碳钢—方坯;圆钢;钢筋。

(2) 卢基尼冶金公司

主要产品

碳钢—线材;圆钢;方钢;扁钢;小型角钢(等边和不等边);小型T字钢;小型槽钢;中型工字钢;万能轧机轧制中型工字钢;大型工字钢。

合金钢—线材。

4.2.9 澳大利亚钢铁企业

布罗肯·希尔公司

BHP 矿业公司;BHP 澳大利亚煤炭有限公司;BHP 铁矿有限责任公司;BHP 锰矿公司;BHP 铜矿公司;BHP 铜公司;(a)布罗肯·希尔条钢分公司;纽卡斯尔厂,怀阿拉厂,吉朗厂,布里斯班厂,悉尼钢厂;(b)布罗肯·希尔公司板材分公司;肯布拉港厂,西港厂,斯普林希尔厂,布里斯班厂;(c)布罗肯·希尔公司国际分公司;BHP 耐火材料有限公司。

主要产品

炼钢生铁。

碳钢—大方坯;小方坯;板坯;线材;钢筋;方钢;扁钢;六角钢;小型角钢;小型槽钢;小型特殊型钢;中型角钢;中型宽缘工字钢梁;大型角钢;大型宽缘工字钢梁;重轨;轻轨;钢轨配件(鱼尾板,钢枕);通用承重桩;钢板桩;用于冷轧的热轧带卷;中板;厚板;波纹板;热轧薄板和带卷(无覆层);冷轧薄板和带卷(无覆层);照钢板;一次冷轧电镀锌钢板;二次冷轧电镀锌钢板;铁铸件;碳钢和合金钢铸件;铜和铜合金铸件;热镀锌薄板和带卷;镀锌锡合金钢板;彩色涂层钢板和带卷;镀锌铝合金

薄板和带卷。

不锈钢—冷轧薄板和带卷;直缝焊管。

合金钢—晶粒取向的电工硅钢薄板和带卷;无取向电工硅钢薄板和带卷;无取向无硅电工钢薄板和带卷;镀锌带卷。

4.2.10 西班牙钢铁企业

(1) 阿塞雷利亚集团公司

主要产品

应用于食品和饮料包装业的镀锌板、镀锌板、复层钢板;造船、坦克和大型容器用厚钢板;高速轨道用材;线材和各类型材。

(2) CSI 黑色冶金公司

CSI 板材公司:阿维莱斯-希洪厂,埃切瓦里厂,锡德梅德厂,加尔梅德厂;CSI 条型材公司,希洪厂;CSI 加工公司:阿拉特苏比厂,扎拉因厂,莱加萨厂,贝里奥普莱诺厂,米耶雷斯厂。

主要产品

A. CSI 板材公司

碳钢—热轧无覆层薄板和带卷;冷轧无覆层薄板和带卷;热镀锌薄板和带卷;电镀锌薄板和带卷;锌铝合金涂层薄板和带卷;一次冷轧电镀锌薄板和二次冷轧电镀锌薄板。

B. CSI 条型材公司

碳钢—线材,小型 T 型钢;小型槽钢;中型槽钢;中型宽缘工字钢;重轨;轻轨;钢轨附件;厚板。

C. CSI 加工公司

碳钢—热轧无覆层薄板和带卷;冷轧无覆层薄板和带卷;热镀锌薄板和带卷;电镀锌薄板和带卷;彩色涂层薄板和带卷;直缝焊管;中空型钢;钢管配件。

(3) 马尔西亚-乌辛公司

阿斯佩蒂亚厂;阿斯玛公司;埃斯特万-奥尔贝戈索公司。

主要产品

A. 阿斯佩蒂亚厂

碳钢—钢坯;钢筋。

B. 阿斯玛公司

碳钢—钢坯;钢筋。

C. 埃斯特万-奥尔贝戈索公司

碳钢—小方坯;线材;圆钢;钢筋。

合金钢—线材;易切钢(用于光亮拉拔)。

4.2.11 比利时钢铁企业

考克里尔·桑布尔公司

列日厂;沙勒罗伊厂。

其他子公司:EKO Stahl 公司(于 1995 年 1 月 1 日投产的钢铁联合生产企业),Carolke 公司(炼焦厂,控股 78%),Carlam 公司(热轧厂,控股 75%),TDM 公司(电镀锌厂),Beautor 公司(电镀锌

主要产品

炼钢生铁。

碳钢—板坯；小方坯；热轧带卷（用来二次轧制）；线材；钢筋；热轧打包窄带钢和带卷钢（无覆层）；冷轧打包窄带钢和带钢（无覆层）；热镀锌打包窄带钢和带钢；中厚板；热轧薄板和带卷（无覆层）；冷轧薄板和带卷（无覆层）；热镀锌薄板和带卷；搪瓷薄板和带卷；彩色涂层薄板和带卷；锌铝合金涂层薄板和带卷；黑钢板；一次冷轧电镀锡钢板；二次冷轧电镀锡钢板；直缝焊管；镀锌管；精密管；中空型材；镀锌精密管。

4.2.15 卢森堡钢铁企业**阿尔贝德集团****A. 扁平材生产部分**

马里蒂姆钢铁公司；欧洲镀锌钢板公司；伊沃茨拉麦特厂；希克公司；布雷加尔-不莱梅镀锌公司；德科钢公司；迪德朗日镀层公司；迪德朗日薄板公司；迪德朗日厂；卢森堡埃瓦尔德杰贝尔公司。

B. 长材生产部分

阿尔贝德型钢公司；埃施-贝尔瓦尔厂；迪弗丹日厂；法国隆维厂；罗当日埃施-希夫朗日钢公司；埃施-希夫朗日厂；罗当日厂。

C. 线材生产部分

贝尔戈-米内拉黑色冶金公司；蒙莱瓦德厂；火维多利亚厂；孔塔任拉丝厂。

D. 不锈钢生产部分

阿尔兹公司；亨克厂。

主要产品

碳钢—线材；钢筋；盘条和非卷取线材（低碳钢、中碳钢、高碳钢、冷碳钢、冷挤压钢和焊条钢）；钢丝。圆钢；方钢；扁钢；小型 T 型钢；小型槽钢；小型异形钢；中型角钢；中型 T 型钢；中型钢梁（工型梁，钢柱，钢桩，不对称的欧洲小型平行缘型钢）；万能钢梁（中型）；大型角钢（欧洲大陆标准槽钢及美国槽钢）；宽缘钢梁（大型）（Grey 型钢梁和美国平行缘钢梁）；万能钢梁（大型）及钢轨附件；钢板桩。热轧带卷（再轧）；热轧无覆层薄板和带卷；黑钢板；热轧打包窄带钢和带钢（无覆层）；热镀锌打包窄带钢和带钢；冷轧薄板和板卷（无覆层）；热镀锌薄板和板卷；镀锌瓦垅及板卷；直缝焊管（ $\phi 21.3 \sim 114.2 \text{ mm}$ ）；镀锌管；包装材料；固定件及钢管打桩附件。

不锈钢—板坯，热轧和冷轧钢板（带）

4.2.16 波兰钢铁企业**(1) 卡托维兹钢铁公司**

托卡维兹厂。

主要产品

炼钢生铁。

碳钢—钢锭；板坯；大方坯；小方坯；钢管半成品；中型角钢；中型槽钢；大型槽钢；钢梁；钢轨。

(2) 森吉米尔钢铁公司**主要产品**

碳钢—板坯；冷弯型钢；焊管坯；中板；厚板；冷轧薄板和带卷（无覆层）；热镀锌薄板和带卷；电镀锡薄板和带卷；二次冷轧电镀锡钢板；直缝焊管；镀锌钢。

合金钢 电工钢板和带卷(晶粒取向硅钢板);电工钢板和带卷(非晶粒取向硅钢板)。
其他—炼铁焦炭;焦炉煤气;煤基化工产品;耐火材料;铸件;铸件锭模;锻件。

4.2.17 芬兰钢铁企业

劳塔奇基钢铁公司

拉赫钢厂;拉赫钢厂;带材分公司;海门林纳厂;管材分公司;金属成型分公司;钢结构分公司;工程分公司;Fundia 公司。

主要产品

冷弯型钢;异型薄板;管桩;造船、结构、压力容器用中板和厚板;热轧无覆层薄板和带卷;冷轧无覆层薄板和带卷;酸洗热轧带卷和薄板;热轧窄带卷;热镀锌薄板和带卷;彩色涂层薄板和带卷;锌铝合金涂层薄板和带卷;直缝焊管;螺旋焊管;大直径钢管;镀锌管;用于汽车、家具、机械、安全棚栏等的热轧、冷轧、不锈钢、热镀锌、电镀锌的钢管零件。

4.2.18 乌克兰钢铁企业

(1) 马里乌波尔钢铁公司

主要产品

碳素钢和合金钢,可供应经热处理的钢材。

生铁—炼钢生铁,铸造生铁。

钢坯—热轧矩形坯;连铸板坯。

热轧钢板—普通和优质厚板(用作结构、桥梁、造船、锅炉和压力容器等);各种组合的双金属复合板;薄板和中板(包括酸洗的板材,用途和种类与上述厚板相同。单张或成卷供货);菱形和扁豆形花纹钢板;焊管坯;钢带卷。

冷轧钢板—普通和优质薄板(用作结构、桥梁、锅炉和压力容器,电工钢板、屋面板、深冲板以及搪瓷制品用板等);镀锌钢板;焊管坯;钢带。

电焊钢管—一般用途直缝焊管;水气两用管;煤气管道用直缝焊管;石化机械制造用直缝焊管;一般用途螺旋焊管;输水管道用螺旋双面焊钢管。

无缝钢管。

(2) 亚速钢铁公司

主要产品

碳素钢和合金钢,可供应经热处理的钢材。

方坯;连铸板坯;普通质量、高强度钢热轧中板和厚板,用作锅炉、压力容器、造船、桥梁结构及通用类焊管坯;

宽轨距铁路用钢轨;标准轨距铁路用钢轨;P24 窄轨距铁路用钢轨;OP50、OP65 尖轨;鱼尾板和垫板。

工字钢;普通类、专用类、单轨铁路用、车厢和拖拉机制造用热轧型钢;等边角钢;不等边角钢;专用异型钢;钢板桩;井巷支护用钢。

各种球磨机用钢球。

(3) 扎波罗热钢铁公司

主要产品

碳钢—板坯;大方坯;小方坯;线材;钢筋;方钢;小型等边角钢;不等边角钢;中型工字钢;中型槽钢;重轨;轨道配件;薄板坯;带有肋板和沟槽的弹簧钢板坯;铸铁;铸钢部件;生石灰;焦炭;焦化副产品等。

4.2.22 土耳其钢铁企业

埃雷利钢铁公司

乌尊库姆厂。

主要产品

炼钢生铁;铸造生铁。

碳钢—板坯;焊管坯;中板;厚板;热轧无涂层薄板/板卷;冷轧无涂层薄板卷材;二次冷轧电镀锡薄板。

4.2.23 印度钢铁企业

(1) 印度钢铁管理局

比莱钢厂;博卡罗钢厂;杜尔加布尔钢厂;普尔克拉钢厂;合金钢厂;塞勒姆钢厂;印度钢铁公司;库尔蒂厂。

主要产品

炼钢生铁;铸造生铁。

碳钢—钢锭;板坯;大方坯;小方坯;线材;钢筋;圆钢;方钢;扁钢;小型角钢;小型槽钢;中型角钢;中型工字钢;中型槽钢;宽缘工字梁(大型);重轨;轻轨;高导电性钢轨和吊车轨;钢轨配件;轨枕;鱼尾板;钢轨垫板;压制钢枕;焊管坯;中板;厚板;热轧无涂层薄板和带卷;冷轧无涂层薄板和带卷;热镀锌薄板和带卷;黑钢板;一次冷轧电镀锡板;螺旋焊管;大直径钢管。

不锈钢—钢锭;小钢坯;圆钢;方钢;扁钢;热轧薄板和带卷;冷轧薄板和带卷;晶粒取向电工硅钢板和带卷;无取向电工硅钢板和带卷;弹簧钢薄板;工具钢(碳钢,耐磨,热加工和冷加工);模块钢;工程钢薄板(包括碳钢和中、高强度合金钢);表面淬硬钢(渗碳和渗氮);耐磨轴承钢;车轮,轴和轮座等。

(2) 塔塔钢铁公司

贾姆谢普尔厂;印度镀锡板公司;比哈尔厂;塔塔金属公司;卡拉格普尔厂;塔塔-浞川公司;比哈尔厂;塔塔铬镍耐热钢有限公司;塔塔耐火材料有限公司;IPFATA 耐火材料有限公司。

主要产品

炼钢生铁。

碳钢—钢锭;板坯;大方坯;小方坯;薄板坯;线材;钢筋和其他棒材;方钢;小型角钢和其他小型型钢;热轧无涂层打包带钢和带钢;中板;热轧薄板;镀锌瓦楞板;热镀锌薄板和带卷;电镀锡板;盲缝焊管;精密管;车轮和轮箍;轴;锻造棒材;农具。

合金钢—大方坯;小方坯;圆钢(低合金锻造);方钢;易切钢。

(3) 维萨卡帕特南钢公司

维萨卡帕特南厂。

主要产品

碳钢—大方坯;棒材;小型型材;线材;铸件;锻件。

4.2.24 沙特钢铁企业

沙特钢铁公司

主要产品

直接还原铁。

碳钢—线材；钢筋；方钢；扁钢；小型角钢；小型槽钢。

4.2.25 伊朗钢铁企业

伊朗国家钢铁公司

伊斯法罕厂；阿赫瓦茨钢厂；阿赫瓦茨厂；穆巴拉克钢公司；卡维安钢公司。

主要产品

炼钢生铁，直接还原铁。

碳钢—板坯；大方坯；小方坯；线材；圆钢；小型角钢；小型 T 形钢；大型角钢；大型槽钢；大型宽缘工字梁；轻轨；中板；厚板；无缝钢管；直缝焊管。

4.2.26 南非钢铁企业

伊斯科公司

范德比耶尔帕克厂；邓斯瓦尔特厂；比勒陀利亚厂；纽卡斯尔厂；弗雷尼京厂。

主要产品

碳钢—钢锭；板坯；大方坯；小方坯；无缝管坯；钢筋；圆钢；方钢；扁钢；小型角钢；小型异形型钢；中型角钢；中型工字钢；中型槽钢；轻轨；中板；厚板；齐边中厚钢板；花纹板；热轧无覆层薄板和带卷；冷轧无覆层薄板和带卷；热镀锌薄板和带卷；电镀锌薄板和带卷；镀锌瓦楞钢板；彩色涂层薄板和带卷；电镀锌钢板；镀锌薄板和带卷；管配件；锻件。

不锈钢—钢坯；圆钢；扁钢；锻件。

弹簧钢；工具钢；中空钻探钢。

4.2.27 加拿大钢铁企业

(1) 加拿大钢铁公司

加拿大钢铁线材有限公司；帕克代尔厂；伯灵顿厂；希尔顿厂；伊利湖钢有限公司；麦克马斯特分公司；阿尔塔钢公司；韦兰钢管分公司。

主要产品

碳钢—线材；钢筋；圆钢；钢轨附件；中板；厚板；热轧无覆层薄板和带卷；冷轧无覆层薄板和带卷；热镀锌薄板和带卷；电镀锌板（一次冷轧）；电镀锌板（二次冷轧）；磨光棒；直缝焊管；螺旋焊管；大口径钢管；油田用管。

(2) 多法斯科公司

全资公司；哈密尔顿厂；多法斯科美国分公司；合资公司；拜考特公司；DNN 镀锌板公司；非鲁姆公司；加拉廷钢公司；魁北克卡捷采矿公司；索雷大卡公司。

主要产品

碳钢—焊管坯；冷轧打包窄带钢和带钢（无覆层）；中板；厚板；花纹板；热轧薄板和带卷（无覆

层);冷轧薄板和带卷(无覆层);热镀锌薄板和带卷;搪瓷用薄板和带卷;镀锌铝合金薄板和带卷;品粒取向硅钢薄板;黑铁皮;电镀锡板(一次冷轧);电镀锡板(二次冷轧)。

合金钢—热轧薄板和带卷;品粒取向硅钢片和带卷;电缆管用薄板(CSP);碳钢、合金钢、不锈钢铸件。

(3) 国际钢公司

国际钢公司拉斯科分公司;惠特比厂;拉里坦钢公司;珀恩安博伊厂;希尔内斯钢公司;希尔内斯厂。
主要产品

碳钢—钢筋;圆钢;方钢和其他小型轧材;扁钢;优质钢棒材;锯条钢;小型角钢;小型槽钢;中型角钢;中型槽钢;线材;小方坯。

合金钢—线材。

(4) 阿尔戈马钢公司

苏圣玛丽厂。

主要产品

碳钢—热轧盘卷(供再轧制用);大型角钢;大型槽钢;大型宽缘工字梁;大型型钢;重轨;热轧无覆层窄带和带钢;焊管坯带材;冷轧无覆层窄带和带钢;中板;厚板;花纹板;热轧无覆层薄板和带卷;冷轧无覆层薄板和带卷;无缝钢管;油田用管。

合金钢—中板;厚板;热轧薄板和带卷;无缝钢管;油田用管。

4.2.28 巴西钢铁企业

(1) 国家黑色冶金公司

沃尔塔雷东达厂。

主要产品

碳钢—热轧带卷;无覆层热轧薄板和带卷;无覆层冷轧薄板和带卷;热镀锌薄板和带卷;黑铁皮;一次冷轧电镀锡板;二次冷轧电镀锡板;镀锌钢板(ECCS)。

(2) 米纳斯·吉拉斯黑色冶金联合公司

卡马拉厂。

主要产品

炼钢生铁;铸造生铁。

碳钢—钢锭;板坯;冷轧用热轧带卷;中板;热轧无覆层薄板和带卷;冷轧无覆层薄板和带卷;电镀锌薄板和带卷;黑钢板。

化工产品—天然沥青;电极用沥青;精炼炭;筑路焦油;粗萘;杂酚油;轻油。

(3) 图巴朗黑色冶金公司

主要产品

碳钢—小方坯;板坯;低碳钢和汽车用IF钢等。

(4) 盖尔道集团

盖尔道公司;圣克鲁斯厂;内维斯厂;巴朗迪科凯斯厂;累西腓厂;马拉卡纳乌厂;西蒙伊斯-菲尔塞厂;孔塔任厂;科蒂亚厂;圣若泽-坎普斯厂;伊加拉苏厂;新利马厂;昆比卡厂;里真格兰德黑色

得兴集团

希德拉尔公司, 萨维奥厂, 恩塞纳达厂, 弗洛伦西奥-巴雷拉厂, 阿萨厂, 雷维斯蒂多斯钢公司, 阿埃多厂, 阿韦里内达厂, 弗洛伦西奥-巴雷拉厂, 西亚特公司, 达尔明公司, 达尔明钢管工业公司, 达尔明精密管公司, 达尔明 ATB 公司, 墨西哥钢管公司, 哈拉帕厂。

主要产品

A. 希德拉尔公司

碳钢 板坯; 大方坯; 小方坯; 中纵槽钢; 宽缘工字梁; 重轨; 中板; 厚板; 热轧无覆层薄板和带卷; 冷轧无覆层薄板和带卷; 热镀锌薄板和带卷; 电镀锌薄板和带卷; 一次冷轧电镀锌钢板。

B. 雷维斯蒂多斯钢公司

碳钢 热镀锌薄板和带卷; 电镀锌薄板和带卷; 镀锌波纹板; 镀锌薄板和带卷; 镀锌合金钢板; 彩色涂层薄板和带卷。

C. 西亚特公司

碳钢—直缝焊管; 螺旋焊管。

D. 达尔明公司

碳钢—无缝制管; 油田用管件; 冷拔钢管。

合金钢 无缝钢管; 油田用管件; 冷拔钢管; 汽缸和压力容器用钢。

E. 墨西哥钢管公司

碳钢 油田用管件; 冷拔管。

4.2.31 墨西哥钢铁企业

(1) 墨西哥高炉公司

蒙克洛瓦厂; 国家钢铁公司。

主要产品

炼钢生铁。

碳钢—小方坯; 盘条; 光亮钢丝; 黑退火钢丝; 普通镀锌钢丝; 镀锌刺钢丝; 铁钉; 表面处理的吊钩; 钢丝绳; 焊接链; 焊接筛; 家禽围栏; 防风围墙; 高、低碳工业钢丝; 热轧带卷(二次轧制); 线材; 钢筋; 圆钢; 扁钢; 小型角钢; 小型槽钢; 中型槽钢; 中型槽钢; 宽缘工字梁(中型); 大型角钢; 大型槽钢; 大型宽缘工字梁; 热轧打包窄带钢和带钢(无覆层); 冷轧打包窄带钢和带钢(无覆层); 中板; 厚板; 通用钢板; 花纹板; 热轧薄板和带卷(无覆层); 冷轧薄板和带卷(无覆层); 电镀锌—一次冷轧钢板; 热镀锌薄板和带卷; 直缝焊管。

(2) 希尔萨公司

希尔萨公司; (1) 希尔萨扁平材制品分公司, 蒙特雷厂; (2) 希尔萨棒材分公司, 普埃拉厂, 阿波达卡厂; (3) 希尔萨管材分公司, 蒙特雷钢管厂; (4) 希尔萨技术分公司; (5) 希尔萨原料分公司, 科利马球团矿厂, 阿切尔斯公司, 加尔瓦克公司, 加尔瓦麦特公司, 希尔萨-贝卡尔特公司。

主要产品

直接还原铁。

碳钢—小方坯; 热轧带卷(二次轧制用); 线材(低碳钢和高碳钢); 钢筋; 圆钢; 方钢; 小型角钢; 小型 T 型钢; 小型槽钢; 中板; 热轧薄板/带卷(无镀层); 冷轧薄板和带卷(无镀层); 电镀锌板(一次冷轧); 直缝焊管; 油田管件; 镀锌管; 中空型钢。

4.3 世界钢产量

4.3.1 各国(地区)钢产量

单位:10⁴t

国 家	1997	1998	1999	2000	2001	比上年增长(%)
世界合计	79886.8	77738.5	77848.9	84843.0	84817.8	0.0
中 国	19697.1	11458.8	12395.4	12567.0	15163.4	18.0
中国台湾省	1590.4	1691.4	1543.8	1634.0	1721.4	2.2
日 本	10454.5	9354.8	9419.2	10644.4	10286.6	-3.4
韩 国	4255.4	3989.8	4104.2	4315.7	4385.2	1.7
印 度	2457.0	2348.0	2429.6	2692.4	2729.1	1.4
奥 地 利	518.1	528.2	520.2	570.7	588.9	2.8
比 利 时	1078.4	1142.5	1093.1	1163.6	1076.2	-7.5
丹 麦	78.6	70.0	72.9	80.1	75.1	-6.2
芬 兰	372.4	305.2	305.8	409.3	393.8	-3.8
法 国	1976.7	2012.6	2020.0	2095.4	1934.3	-7.7
德 国	4500.7	4404.6	4206.2	4637.6	4480.3	-3.4
希 腊	101.6	110.9	95.1	108.6	127.0	16.7
爱 尔 兰	33.7	35.8	33.5	36.0	35.0	-0.9
意 大 利	2577.0	2571.4	2457.8	2673.9	2669.0	-0.9
卢 森 堡	258.0	247.7	260.0	257.1	272.5	6.0
荷 兰	664.1	637.7	607.5	566.6	602.7	6.5
葡 萄 牙	91.1	90.7	103.8	108.9	77.6	-28.7
西 班 牙	1368.3	1422.1	1428.2	1587.4	1650.4	4.0
瑞 典	514.8	515.3	508.6	522.7	551.8	5.5
英 国	1648.9	1731.5	1629.8	1515.5	1373.1	-9.1
保 加 利 亚	262.8	221.6	188.9	201.7	203.5	0.9
克 罗 地 亚			7.4	7.0	5.0	28.6
捷 克	675.0	649.8	561.6	621.5	631.8	1.6
匈 牙 利	169.0	181.6	181.3	187.1	195.4	4.4
挪 威	58.5	64.8	61.1	67.9	63.5	0.5
波 兰	1159.1	991.5	884.8	1043.8	881.4	-16.0
罗 马 尼 亚	667.4	630.3	435.4	477.0	491.0	3.4
新 加 坡	383.3	342.8	356.9	373.3	388.8	6.9
斯 洛 文 尼 亚			40.5	51.9	46.2	-11.0
土 耳 其	1449.1	1414.4	1431.4	1432.5	1498.1	4.6
白 俄 罗 斯			144.5	160.2	148.6	1.1
哈 萨 克 斯 坦			409.9	476.9	465.6	-2.4
拿 尔 多 瓦			79.6	90.6	96.7	6.5
俄 罗 斯			5131.0	4809.8	5752.9	-2.7
乌 克 兰			2745.3	3137.3	3300.8	5.5
乌 兹 别 克 斯 坦			34.4	42.0	43.4	3.4
美 国	8031.4	7304.7	8365.7	9805.7	9817.9	0.1
美 国	5848.5	5803.8	9742.7	10180.3	8038.5	11.5

国 家	1997	1998	1999	2000	2001	比上年增长(%)
加 拿 大	1555.4	1593.0	1623.0	1659.4	1627.6	-7.9
墨西哥	1425.2	1421.1	1523.0	1558.6	1329.2	-14.7
古巴	34.2	28.4	30.5	33.6	27.2	-18.0
特立尼达和多巴哥	73.5	78.2	72.9	74.1	66.8	9.9
阿根廷	416.0	421.6	380.5	447.9	410.7	-8.3
巴西	2615.3	2576.0	2499.6	2786.0	2871.8	-4.1
智利	116.8	117.1	129.1	135.2	124.7	-7.5
哥伦比亚	70.7	67.6	52.3	56.0	54.2	-2.7
厄瓜多尔	4.4	4.6	5.3	6.5	6.1	-6.2
巴拉圭			5.0	7.7	7.1	-7.9
秘鲁	60.5	63.0	55.5	74.9	76.5	2.1
乌拉圭	3.9	5.2	4.6	3.8	3.4	-10.2
委内瑞拉	401.0	368.9	324.3	383.5	395.8	3.2
埃及	271.7	287.0	262.7	293.8	279.0	33.9
利比亚			95.6	105.0	84.6	-10.8
南非	831.1	750.6	785.7	848.1	882.1	4.0
突尼斯	19.5	17.5	23.1	22.9	23.0	4.4
津巴布韦	21.4	21.2	25.5	25.8	14.9	-42.2
伊朗	832.2	560.2	607.0	660.0	691.6	4.8
土耳其	60.8	63.7	62.9	72.5	89.1	22.3
沙特阿拉伯	253.9	235.6	251.0	298.1	341.3	14.5
澳大利亚	883.1	894.1	917.2	712.9	703.3	-1.3
新西兰	75.8	75.0	77.5	70.2	82.5	17.7

4.3.2 主要产钢国家(地区)连铸坯产量和连铸比

单位:10⁴t

年 份		世界	日本	中国	中国台湾省	韩国	印度	印度尼西亚
产 量	1990	43067.1	10365.9	1480.7	937.0	2221.7	183.4	279.5
	1996	57689.1	9521.7	5392.9	1231.0	3824.8	737.0	430.0
	1997	63020.0	10100.0	6605.9	1600.0	4200.0	1040.0	381.6
	1998	64470.6	9068.9	7883.2	1658.3	3934.2	1195.2	350.0
	1999	65136.0	9152.4	9591.2	1596.0	4051.9	1238.0	283.0
	2000	71453.7	10355.7	10522.4	1664.0	4252.8	1370.0	340.0
	2001	73197.5	10010.0	13314.1	1713.0	4321.3	1727.0	300.0
	连 铸 比 (%)	1990	58.7	93.9	22.8	96.1	96.1	12.3
1996		78.7	95.4	53.3	98.6	98.3	43.8	100.0
1997		81.0	96.6	60.7	99.8	98.7	41.8	100.0
1998		83.3	95.9	68.8	100.0	98.6	50.0	100.0
1999		83.4	97.2	76.1	99.8	98.7	50.9	100.0
2000		84.5	97.3	82.5	99.4	98.6	50.9	100.0
2001		86.8	97.3	88.2	99.5	98.5	53.3	100.0

年 份		新加坡	爱尔兰	希腊	西班牙	葡萄牙	瑞典	芬兰
产 量	1995	48.9	32.5	99.0	1156.7	88.7	382.0	279.8
	1996	53.1	34.1	88.0	1164.7	82.0	433.2	328.1
	1997	38.3	33.0	99.0	1320.0	87.9	450.0	370.0
	1998	40.0	37.6	111.3	1426.8	90.7	454.0	392.9
	1999	59.0	53.5	94.9	1441.9	99.8	446.2	393.7
	2000	60.0		105.8	1533.1	103.5	455.7	407.5
	2001	45.6		127.0	1592.5	69.1	491.6	391.6
构 成 比 (%)	1990	100.0	100.0	100.0	89.4	51.3	85.8	97.8
	1996	100.0	100.0	100.0	95.8	96.2	88.2	98.4
	1997	100.0	100.0	100.0	95.3	96.8	87.5	98.4
	1998	100.0	100.0	100.0	96.3	100.0	87.8	98.4
	1999	100.0	100.0	100.0	96.6	100.0	88.1	98.5
	2000	100.0		100.0	96.9	97.6	87.2	98.5
	2001	100.0		100.0	96.5	95.6	89.1	99.4
年 份		德国	法国	意大利	比利时	卢森堡	荷兰	英国
产 量	1990	3738.2	1794.0	2412.0	1046.9	121.5	506.0	1494.9
	1996	3813.7	1668.1	2345.2	1058.4	132.0	617.0	1591.2
	1997	4320.0	1880.0	2490.0	1060.0	220.0	650.0	1660.0
	1998	4215.8	1905.9	2470.4	1130.1	238.6	622.5	1635.0
	1999	4051.7	1927.8	2402.0	1090.0	252.4	594.7	1562.2
	2000	4466.0	1990.4	2574.8	1161.3	250.8	550.7	1447.0
	2001	4301.1	1831.8	2564.7	1074.0	264.8	590.2	1321.7
构 成 比 (%)	1990	95.4	94.3	96.4	97.3	46.2	95.8	88.6
	1996	95.8	94.6	96.3	97.8	52.8	97.5	88.1
	1997	96.0	94.9	96.3	98.8	83.8	97.5	90.0
	1998	95.7	94.7	96.1	98.9	96.3	97.6	84.4
	1999	96.3	95.4	96.4	99.7	97.1	97.9	85.9
	2000	96.3	95.0	96.4	99.8	97.5	97.8	95.5
	2001	96.0	94.7	96.1	99.8	97.2	97.8	96.3

年 份		奥地利	土耳其	南斯拉夫	俄罗斯	波兰	捷克	罗马尼亚
产 量	1990	41.3	856.0	253.4	2765.7	96.0	170.7	353.3
	1996	430.0	1244.2	85.2	2006.5	340.0	308.0	300.1
	1997	500.0	1320.0	98.6	1900.0	554.8	310.0	313.7
	1998	505.4	1354.5	94.3	2265.8	381.2	406.6	319.7
	1999	501.9	1402.9	20.5	2565.2	240.0	381.5	261.0
	2000	549.1	1404.0	83.0	2940.0	760.0	541.7	277.0
	2001	565.8	1496.7	57.3	3005.0	538.0	550.1	323.0
构 成 比 (%)	1990	95.9	81.8	67.7	17.9	7.7	11.5	36.2
	1996	96.8	93.3	94.0	40.7	32.6	48.2	49.3
	1997	96.6	95.9	96.2	46.8	47.9	52.1	47.0
	1998	96.4	95.6	96.2	51.7	38.4	62.6	50.0
	1999	96.7	98.0	89.0	49.3	38.4	67.0	59.9
	2000	96.3	98.0	89.2	49.7	72.4	87.1	58.1
	2001	96.4	99.9	90.3	52.2	72.4	87.1	65.5

年 份		匈牙利	美国	加拿大	墨西哥	巴西	阿根廷	委内瑞拉
产 量	1990	155.0	6045.3	942.4	521.0	1202.3	277.1	254.9
	1995	174.9	8826.1	1428.8	1012.0	1806.7	390.0	348.0
	1997	160.0	9210.0	1520.0	1090.0	1938.0	400.0	400.0
	1998	180.6	9304.0	1553.2	1207.0	2059.0	408.2	366.0
	1999	181.1	9296.9	1586.0	1295.0	2205.0	388.0	324.9
	2000	187.1	9704.3	1622.3	1326.0	2512.6	439.1	353.5
	2001	195.4	8729.3	1491.0	1218.5	2447.2	402.5	381.4
构 成 比 (%)	1990	75.8	67.4	75.5	60.8	58.5	72.7	79.0
	1995	56.6	80.2	97.0	84.9	71.6	96.1	93.4
	1997	96.3	94.7	97.6	84.9	73.0	95.4	100.0
	1998	95.4	95.3	97.9	84.9	80.4	95.3	100.0
	1999	99.5	95.5	97.5	84.6	88.2	98.8	100.0
	2000	100.0	98.2	97.3	84.7	90.2	98.0	100.0
	2001	100.0	96.9	97.6	83.9	91.6	98.1	100.0

1

世界标准钢号
表示方法



