

LIANZHOUQI LIHEQI YU ZHIDONGQI SHEJI XUNYONG SHOUC

# 联轴器、离合器与制动器 设计选用手册

主 编 / 张 焜

副主编 / 张国林

李成宝

李运秋

贺永富

中国劳动社会保障出版社

2000  
TH133.4-62

2  
2

# 联轴器、离合器与制动器 设计选用手册

主 编

张 展

副主编

韩为峰 李运秋 贺永富 丁如虎

中国劳动社会保障出版社

版权所有 翻印必究

**图书在版编目(CIP)数据**

联轴器、离合器与制动器设计选用手册/张展主编. —北京:中国劳动社会保障出版社,1999  
ISBN 7-5045-2517-0

- I. 联…
- II. 张…
- III. ①联轴器 ②离合器 ③制动器
- IV. TH133.4

中国版本图书馆 CIP 数据核字(1999)第 05600 号

**中国劳动社会保障出版社出版发行**

(北京市惠新东街1号 邮政编码:100029)

出版人:唐云岐

\*

北京市艺辉印刷有限公司印刷 新华书店经销

787×1092毫米 16开本 35.5印张 906千字

2000年5月第1版 2000年5月第1次印刷

印数: 1500册

定价: 60.00元

# 前 言

联轴器、离合器和制动器是机械传动系统中重要的组成部分,共同被称为机械传动中的三大器。其使用量大面广,涉及机械行业的各个领域。广泛用于矿山、冶金、航空、兵器、水电、化工、轻纺及交通运输各部门。随着科学技术的进步与生产的发展,联轴器、离合器和制动器在机械传动中的重要作用也日趋突出。近年来,三器在规格、结构、性能和材料方面都有了很大的发展。国内外新型的联轴器、离合器和制动器的研制和标准化工作取得了巨大的进展。就以鼓形齿式联轴器为例,德国的 Renk 公司和 Tacke 公司生产的鼓形齿式联轴器传递能力为 150 ~ 100 000 kW, Siemens 公司生产的鼓形齿式联轴器传递能力达 100 000 kW, 转速可达 16 000 r/min。日本的几家公司,如三菱、大阪、九州、竖川所生产的鼓形齿式联轴器传递转矩已达 4 400 kN·m。前苏联生产的鼓形齿式联轴器传递转矩也达 1 000 kN·m。

我国目前在高速透平机组上应用的鼓形齿式联轴器传递转矩为 350 kN·m, 转速高达 20 000 r/min。

三器的规格、品种繁多,其应用可见一斑。

我国近年来,三器发展很快,许多新标准、新品种不断涌现,生产厂家遍及全国各地。为了满足广大设计人员设计、研究和教学上的需要,特编此三器手册,手册中列入国家最新标准和设计规范、以及生产厂家的最新产品,供广大用户选用。

在编写过程中得到上海交通大学、上海大学等很多单位与厂家的支持,其中张国瑞、邓召义、林君玉、张弘松、张晓维、沈龙法、殷鑫芳、张焕武、孟凡惠、陈勇、田洪、王海雁、李德美、汤建中、王力、张平、王健、陆玲、刘建英、刘国锦、蔡洪、张志华、庄勇、许建明、钱建平、钱向勇等同志的大力相助。谨此深表感谢。限于编者水平,难免有不妥或错误之处,敬请广大读者批评指正。

编 者 1999 年 6 月于上海

## **内 容 提 要**

本手册采用国家最新标准和设计规范,全面阐述了各类联轴器、离合器和制动器的特点、性能、适用范围及选用计算方法,并介绍了三器的各种新产品。

本手册可供各类机械设计、制造、研究和教学的有关人员参考。

# 目 录

## 第 1 章 联 轴 器

1 联轴器的分类和特点 .....	(1)
2 联轴器的选用及计算 .....	(12)
2.1 机械式联轴器选用计算 .....	(12)
2.2 齿式联轴器的选用及计算 .....	(23)
3 联轴器国内外发展概况 .....	(26)
4 联轴器轴孔和联接型式及尺寸 .....	(34)
5 联轴器的尺寸和性能参数 .....	(46)
5.1 套筒联轴器 .....	(46)
5.2 凸缘联轴器 .....	(48)
5.3 夹壳联轴器 .....	(52)
5.4 滑块联轴器 .....	(53)
5.5 齿式联轴器 .....	(54)
5.5.1 TGL 鼓形齿式联轴器 .....	(54)
5.5.2 CL 型齿式联轴器 .....	(57)
5.5.3 CLZ 型齿式联轴器 .....	(60)
5.5.4 GL、GLB、GLE 和 GLEB 型鼓形齿式联轴器 .....	(63)
5.5.5 GICL 型鼓形齿式联轴器 .....	(66)
5.5.6 GICLZ 型鼓形齿式联轴器 .....	(69)
5.5.7 GII CL 型鼓形齿式联轴器 .....	(72)
5.5.8 GII CLZ 型鼓形齿式联轴器 .....	(76)
5.5.9 NGCL 型带制动轮鼓形齿式联轴器 .....	(80)
5.5.10 NGCLZ 型带制动轮鼓形齿式联轴器 .....	(83)
5.5.11 GII CLD 型鼓形齿式联轴器 .....	(86)

5.5.12	GCAL 型鼓形齿式安全联轴器	(88)
5.5.13	WGP 型带制动盘鼓形齿式联轴器	(91)
5.5.14	WGC 型垂直安装鼓形齿式联轴器	(96)
5.5.15	WGZ 型带制动轮鼓形齿式联轴器	(104)
5.5.16	WGT 型接中间套鼓形齿式联轴器	(109)
5.6	滚子链联轴器	(116)
5.7	万向联轴器	(119)
5.7.1	WS、WSD 型十字轴万向联轴器	(119)
5.7.2	SWP 型剖分轴承座十字轴万向联轴器	(122)
5.7.3	SWZ 型整体轴承座十字轴式万向联轴器	(132)
5.7.4	SWC 型整体叉头十字轴式万向联轴器	(154)
5.7.5	矫正机用滑块型万向联轴器	(179)
5.7.6	球笼式同步万向联轴器	(179)
5.8	弹性套柱销联轴器	(190)
5.8.1	TL 型弹性套柱销联轴器	(190)
5.8.2	TLL 型带制动轮弹性套柱销联轴器	(193)
5.9	弹性柱销联轴器	(194)
5.9.1	HL 型弹性柱销联轴器	(194)
5.9.2	HLL 型带制动轮弹性柱销联轴器	(197)
5.10	弹性柱销齿式联轴器	(200)
5.10.1	ZL、ZLD 型弹性柱销齿式联轴器	(200)
5.10.2	ZLZ 型接中间轴弹性柱销齿式联轴器	(207)
5.10.3	ZLL 型带制动轮弹性柱销齿式联轴器	(215)
5.11	轮胎式联轴器	(216)
5.11.1	UL 型轮胎式联轴器	(216)
5.11.2	LLA LLB 轮胎式联轴器	(218)
5.11.3	LAK 鞍形块弹性联轴器	(224)
5.12	梅花形弹性联轴器	(228)
5.12.1	ML 型梅花形弹性联轴器	(228)
5.12.2	MLZ 型单法兰型梅花形弹性联轴器	(230)
5.12.3	MLS 型双法兰型梅花形弹性联轴器	(232)
5.12.4	MLL I 型分体式制动轮梅花形弹性联轴器	(234)
5.12.5	MLL II 型整体式制动轮梅花形弹性联轴器	(236)
5.13	芯型弹性联轴器	(240)

5.14	H型弹性块联轴器	(243)
5.15	蛇形弹簧联轴器	(245)
5.16	多角形橡胶联轴器	(249)
5.17	膜片联轴器	(251)
5.17.1	JM型—基本型膜片联轴器	(251)
5.17.2	JMJ型—接中间轴膜片联轴器	(254)
5.18	弹性阻尼簧片联轴器	(257)
5.19	径向弹性柱销联轴器	(268)
5.20	卷筒用球面滚子联轴器	(278)
5.21	平行轴联轴器	(286)
5.22	弹性环联轴器	(290)
5.23	安全联轴器	(293)
5.23.1	AYL型液压安全联轴器	(293)
5.23.2	钢球式节能安全联轴器	(308)
5.23.3	钢砂式安全联轴器	(322)
5.23.4	AMN内张摩擦式安全联轴器	(327)
5.23.5	蛇形弹簧安全联轴器	(329)
5.24	挠性杆联轴器	(333)
5.25	金属套筒弹簧联轴器	(343)
5.26	皮碗型橡胶高弹性联轴器	(344)
6	联轴器的安装与维护	(351)
7	胀套联接	(351)
8	液力偶合器	(380)

## 第2章 离 合 器

1	离合器的分类、型号及基本要求	(402)
1.1	离合器的分类	(402)
1.2	离合器型号表示法	(402)
1.3	离合器的基本要求	(402)
2	常用离合器的性能与特点	(404)
3	常用离合器的基本参数及其主要尺寸	(404)



3.1	牙嵌离合器 .....	(410)
3.2	齿形离合器 .....	(414)
3.3	摩擦离合器 .....	(415)
3.3.1	常用的摩擦离合器的基本参数和主要尺寸 .....	(415)
3.3.2	LT型高弹性摩擦离合器 .....	(427)
3.3.3	QPL型气动盘式离合器 .....	(427)
3.4	液粘调速离合器 .....	(433)
3.5	电磁离合器 .....	(435)
3.6	超越离合器 .....	(447)
3.7	离心离合器 .....	(453)
3.8	安全离合器 .....	(460)
3.9	磁粉离合器 .....	(469)
4	离合器的安装与维护 .....	(475)

## 第 3 章 制 动 器

1	制动器的分类 .....	(476)
2	常用制动器的性能与特点 .....	(476)
3	制动器的选择与设计 .....	(477)
4	常用制动器的性能参数和尺寸 .....	(481)
4.1	电力液压块式制动器 .....	(481)
4.1.1	块式制动器 .....	(481)
4.1.2	YW系列电力液压块式制动器 .....	(486)
4.1.3	块式制动器联接尺寸 .....	(489)
4.1.4	块式制动器制动瓦块 .....	(489)
4.1.5	块式制动器制动衬垫 .....	(493)
4.1.6	YWZ系列液压推杆制动器 .....	(495)
4.1.7	电力液压块式制动器 .....	(498)
4.1.8	YWZ3液压推杆制动器 .....	(499)
4.1.9	YWZ4液压推杆制动器 .....	(503)
4.1.10	YWZ5液压推杆制动器 .....	(506)
4.2	电磁块式制动器 .....	(508)

4.2.1	MW 系列电磁块式制动器 .....	(508)
4.2.2	TJ2 交流制动器 .....	(510)
4.2.3	TZ2 直流制动器 .....	(510)
4.2.4	JCZ200 ~ 600 制动器 .....	(510)
4.2.5	直流电磁铁块式制动器 .....	(510)
4.2.6	ZWZ400 ~ 800 制动器 .....	(520)
4.3	制动轮 .....	(523)
4.4	盘式制动器 .....	(524)
4.4.1	结构型式 .....	(524)
4.4.2	设计计算 .....	(529)
4.4.3	制动臂盘式制动器 .....	(531)
4.5	磁粉制动器 .....	(540)
4.6	停止器 .....	(545)
5	制动器的安装与维护 .....	(550)
附	专利两则 .....	(552)



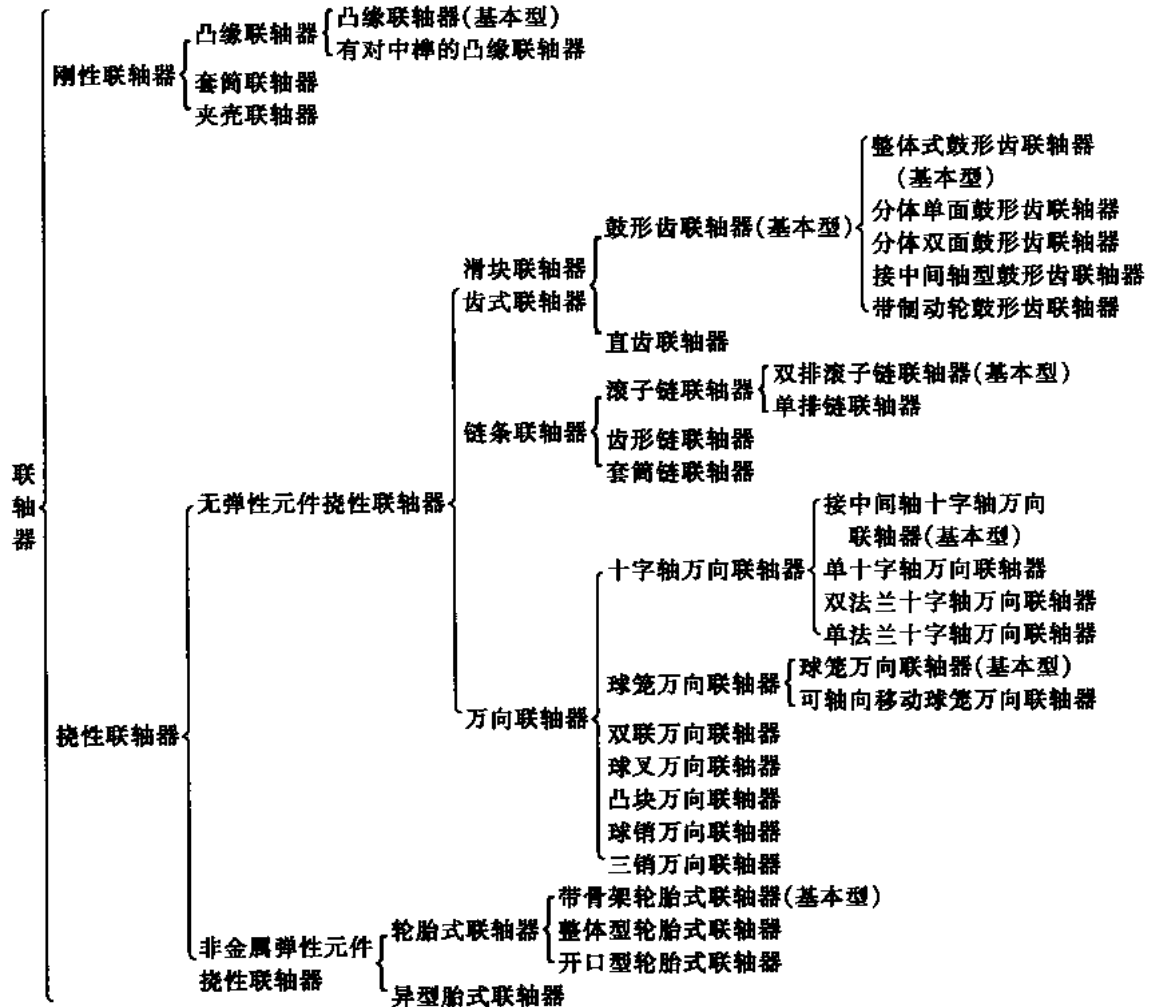
# 第 1 章

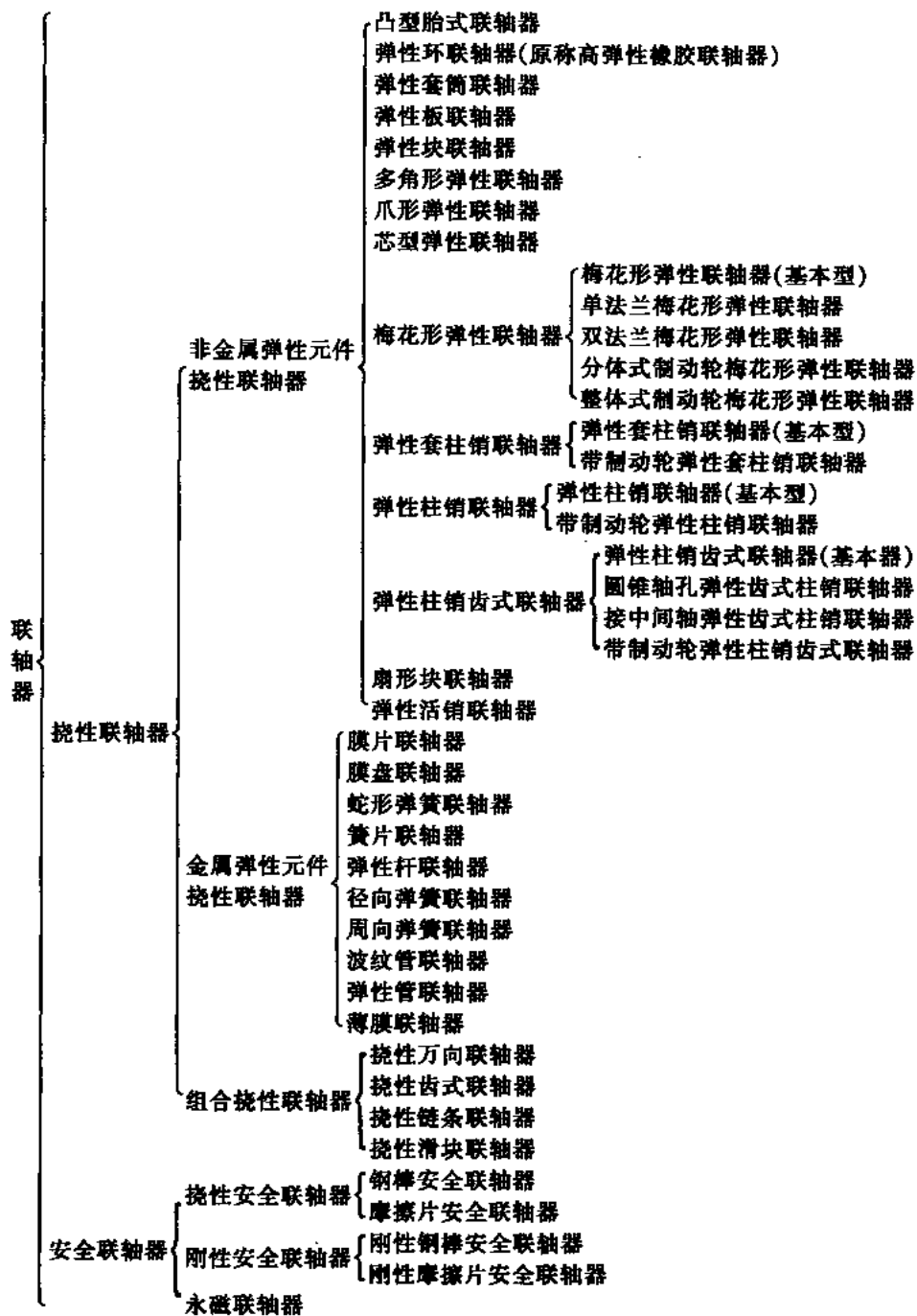
## 联 轴 器

联轴器是联接两轴或轴和回转件,在传递运动和动力过程中,一起转动而不脱开的一种装置。同时具有补偿两轴的相对位移、缓冲、减振和安全防护等功能。

### 1 联轴器的分类和特点

(1) 联轴器的分类(GB 12458—90)





联轴器的类别、名称和型号如表 1—1 所列。

表 1—1

联轴器名称和型号

类别	组别		品种		型式		规格 代号	联轴器	
	名称	代号	名称	代号	名称	代号		名称	型号
刚性联轴器	刚性联轴器	G	凸缘式	Y	基本型			凸缘联轴器	GY
					有对中棒型	D		有对中棒凸缘联轴器	CYD
			套筒式	T				套筒联轴器	GT
			夹壳式	J				夹壳联轴器	GJ

续表

类别	组别		品种		型式		规格	联轴器			
	名称	代号	名称	代号	名称	代号	代号	名称	型号		
弹性联轴器	无弹性元件挠性联轴器	W	滑块式	H				滑块联轴器	WH		
			鼓形齿式	G	整体型基本型					鼓形齿联轴器	WG
					双面分体式		S			双面鼓形齿联轴器	WGS
					单面分体式		D			单面鼓形齿联轴器	WGD
					接中间轴型		J			接中间轴鼓形齿联轴器	WGJ
					带制动轮型		Z			带制动轮鼓形齿联轴器	WGZ
			直齿式	C					直齿联轴器	WC	
			滚子链式	Z	双排链基本型					滚子链联轴器	WZ
					单排链		D			单排链联轴器	WZD
			齿形链式	L					齿形链联轴器	WL	
			套筒链式	T					套筒链联轴器	WT	
			十字轴式	S	接中间轴型基本型					十字轴万向联轴器	WS
					单十字轴型		A			单万向联轴器	WSA
					双法兰型		S			双法兰万向联轴器	WSS
					单法兰型		D			单法兰万向联轴器	WSD
			球笼式	Q	基本型					球笼万向联轴器	WQ
					可轴向移动型		K			可轴向移动球笼万向联轴器	WQK
			双联式	G					双联万向联轴器	WG	
	球叉式	A					球叉万向联轴器	WA			
	凸块式	K					凸块万向联轴器	WK			
	球销式	U					球销万向联轴器	WU			
	三销式	N					三销万向联轴器	WN			
	非金属弹性元件挠性联轴器	L	轮胎式	U	带骨架型基本型				轮胎式联轴器	LU	
					整体型		N			整体轮胎式联轴器	LUN
开口型						K			开口轮胎式联轴器	LUK	
异型胎式			Y					异型胎式联轴器	LY		
凹型胎式			A					凹型胎式联轴器	LA		
弹性环式			S					弹性环联轴器	LS		
弹性套筒式			G					弹性套筒联轴器	LG		
弹性块式			K					弹性块联轴器	LK		
弹性板式			B					弹性板联轴器	LB		
多角形			D					多角形弹性联轴器	LD		
爪形	C					爪形弹性联轴器	LC				
芯型	N					芯型弹性联轴器	LN				

续表

类别	组别		品种		型式		规格	联轴器	
	名称	代号	名称	代号	名称	代号	代号	名称	型号
挠性联轴器	非金属弹性元件挠性联轴器	L	梅花形	M	基本型			梅花形弹性联轴器	LM
					单法兰型	D		单法兰梅花形弹性联轴器	LMD
					双法兰型	S		双法兰梅花形弹性联轴器	LMS
					分体式制动轮	F		分体式制动轮梅花形弹性联轴器	LMF
					整体式制动轮	Z		整体式制动轮梅花形弹性联轴器	LMZ
			弹性套柱销式	T	基本型			弹性套柱销联轴器	LT
					带制动轮型	Z		带制动轮弹性套柱销联轴器	L TZ
			弹性柱销式	H	基本型			弹性柱销联轴器	LH
					带制动轮型	Z		带制动轮弹性柱销联轴器	LHZ
			弹性柱销齿式	Z	基本型			弹性柱销齿式联轴器	LZ
					圆锥轴孔型	D		圆锥轴孔弹性柱销齿式联轴器	LZD
					接中间轴型	J		接中间轴弹性柱销齿式联轴器	LZJ
					带制动轮型	Z		带制动轮弹性柱销齿式联轴器	LZZ
			扇形块	E			扇形块联轴器	LE	
			弹性活销式	F			弹性活销联轴器	LF	
			金属弹性元件挠性联轴器	J	膜片式	M		膜片联轴器	JM
					膜盘式	P		膜盘联轴器	JP
					蛇形簧式	S		蛇形簧联轴器	JS
					簧片式	H		簧片联轴器	JH
	弹性杆式	T				弹性杆联轴器	JT		
	径向簧式	N				径向簧联轴器	JN		
	周向簧式	Z				周向簧联轴器	JZ		
	波纹管式	W				波纹管联轴器	JW		
	弹性管式	G				弹性管联轴器	JG		
	薄膜式	B				薄膜联轴器	JB		
	组合挠性联轴器	Z	挠性万向式	W		挠性万向联轴器	ZW		
			挠性齿式	C		挠性齿式联轴器	ZC		
挠性链条式			T		挠性链条联轴器	ZT			
挠性滑块式			H		挠性滑块联轴器	ZH			
安全联轴器	挠性式	A	钢棒式	G		钢棒安全联轴器	AG		
			摩擦片式	M		摩擦片安全联轴器	AM		
			永磁式	C		永磁安全联轴器	AC		

续表

类别	组别		品种		型式		规格	联轴器	
	名称	代号	名称	代号	名称	代号	代号	名称	型号
安全联轴器	刚性式	AN	钢棒式	G				刚性钢棒安全联轴器	ANG
			摩擦片式	M				刚性摩擦片安全联轴器	ANM
			永磁式	C				刚性永磁安全联轴器	ANC

(2)联轴器型号表示方法

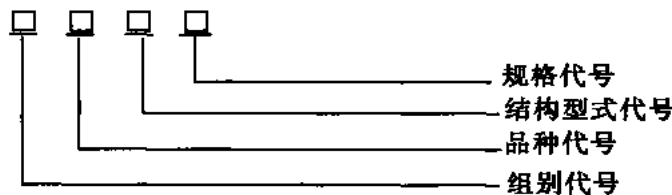
1)联轴器的型号由组别代号、品种代号、结构型式代号和规格代号组成。

2)联轴器的组别代号、品种代号、结构型式代号,以其名称的第一个字的第一个汉语拼音字母作为代号。如有重复时,则用第二个字母,或名称中的第二、三个字的第二或第三个汉语拼音字母,或选其名称中具有特点字的第二、三个汉语拼音字母,以在同一组别、品种和型式相互之间不得重复为原则。

3)联轴器的主参数为额定转矩  $T_n$ ,单位:  $N \cdot m$ 。

4)联轴器的额定转矩顺序,为联轴器的规格代号。

5)联轴器型号表示方法:



型号示例:

例 1: GB 4323 中额定转矩为  $500 N \cdot m$  的弹性套柱销联轴器,结构型号为:LT7。

例 2: GB 5272 中额定转矩为  $710 N \cdot m$  的双法兰梅花形弹性联轴器,结构型号为: LMS7 - a。

例 3: GB 5014 中额定转矩为  $1600 N \cdot m$  的带制动轮弹性柱销齿式联轴器,结构型号为 LZZ3。

6)联轴器的类别、名称、型号,按表 1—1 的规定。

7)新型联轴器按类别、组别、品种和结构型式加以列入。

表 1—2 标记说明

标记顺序号	名称	代号	说明
1	联轴器型号	按表 1—1	按表 1—1 中选取型号,型号后加联轴器名称简称(即联轴器) 示例 1:LT4 联轴器;示例 2:LTZ3 联轴器
2	主、从动端轴孔型式代号	Y J J <sub>1</sub> Z Z <sub>1</sub>	按 GB 3852 中规定,轴孔型式及代号为: Y 型——长圆柱形轴孔 J 型——有沉孔的短圆柱形轴孔 J <sub>1</sub> 型——无沉孔的短圆柱形轴孔 Z 型——有沉孔的圆锥形轴孔 Z <sub>1</sub> 型——无沉孔的圆锥形轴孔

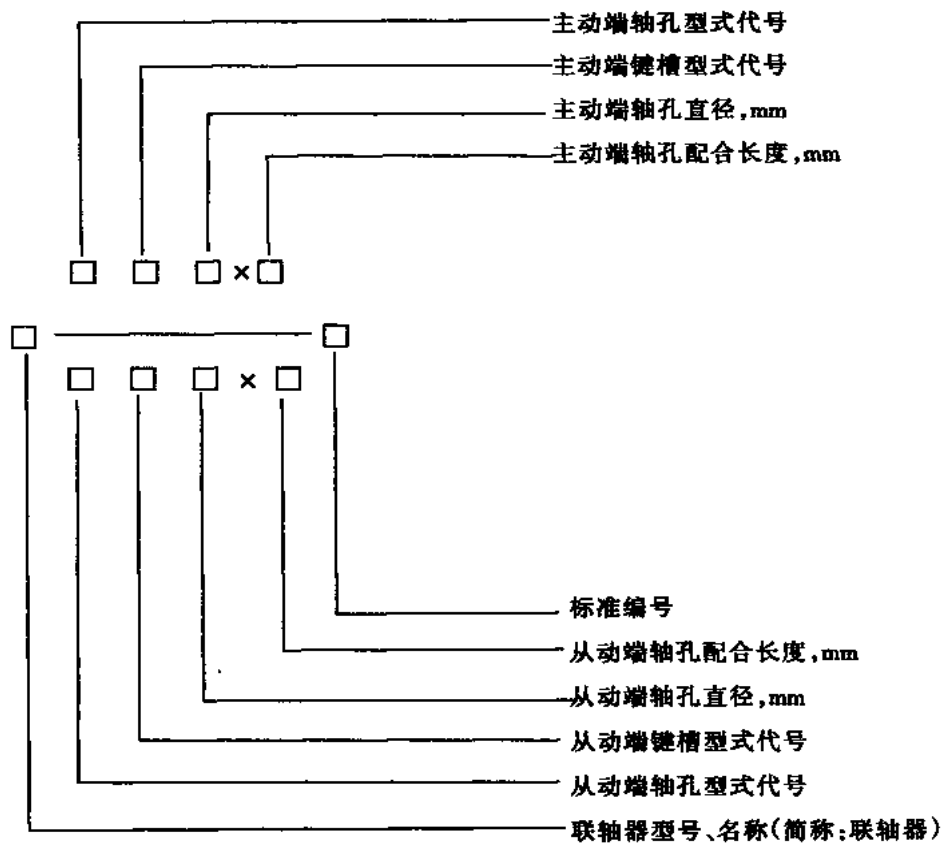


续表

标记顺序号	名称	代号	说明
3	主、从动端轴与孔联接型式	A B B <sub>1</sub> C D	(1)按 GB 3852 中规定的键槽型式及尺寸代号为: A 型——平键单键槽 B 型——120°布置平键双键槽 B <sub>1</sub> 型——180°布置平键双键槽 C 型——圆锥形轴孔平键单键槽 D 型——圆锥形轴孔普通切向键键槽
		INT Z m 30P 30R 45 H	(2)圆柱直齿渐开线花键按 GB 3478 中规定的标记为: INT——内花键 Z——齿数 m——模数 30P——30°平齿根 30R——30°圆齿根 45——45°圆齿根 H——配合类别(内花键) 示例:花键副,齿数 24、模数 2.5、30°平齿根,其公差等级为 6 级,外花键为 30°圆齿根,其公差等级为 5 级,配合类别为 H/h。 INT 24Z × 2.5m × 30P × 6H GB 3478.1
		Z1 Z2 Z3 Z4 Z5	(3)胀紧套按 GB 5867 中规定的标记为: 示例 1:内径 $d = 100$ mm、外径 $D = 114$ mm 的 Z1 型胀紧联结套: 胀套 Z1-100 × 114 GB 5867 示例 2:内径 $d = 200$ mm、外径 $D = 270$ mm 的 Z4 型胀紧联结套: 胀套 Z4-200 × 270 GB 5867
			(4)矩形花键按 GB 1144 中规定花键的标记为: N——键数 d——小径 D——大径 B——键宽 示例:花键 $N = 6; d = 23H7/h7;$ $D = 26H10/d11, B = 6H11/d10$ 内花键 $6 \times 23H7 \times 26H10 \times 6H11$ GB 1144
4	主、从动端轴孔配合直径		从 GB 3852 中选取标准直径,主、从动端可组合选用,但应符合标准直径
5	主、从动端轴孔配合长度		从 GB 3852 中选取标准直径和轴孔型式后从标准中可查得轴孔配合长度
6	标准编号		为联轴器产品标准的编号。 示例 1:弹性套柱销联轴器的标准编号为:GB 4323

## (3)联轴器标记

1)联轴器主、从动端联接型式及尺寸标记按下列顺序表示:



注:①Y型轴孔、A型键槽的代号,标记中可予省略。

②联轴器主、从端轴与孔联接型式与尺寸相同时,只标记一端,另一省略。

2) 标记说明见表 1—2。

3) 标记示例

例 1: LT4 弹性套柱销联轴器

主动端: J<sub>1</sub> 型轴孔、B 型键槽,  $d = 20 \text{ mm}$ ,  $L = 52 \text{ mm}$ 。

从动端: J 型轴孔、B<sub>1</sub> 型键槽,  $d = 22 \text{ mm}$ ,  $L = 38 \text{ mm}$ 。

LT4 联轴器  $\frac{J_1 B 20 \times 52}{J B_1 22 \times 38}$  GB 4323

例 2: LH5 弹性柱销联轴器

主动端: J 型轴孔、B 型键槽,  $d = 70 \text{ mm}$ ,  $L_1 = 107 \text{ mm}$ 。

从动端: J 型轴孔、B 型键槽,  $d = 70 \text{ mm}$ ,  $L_1 = 107 \text{ mm}$ 。

LH5 联轴器 JB70 × 107 GB 5014

例 3: ML3 梅花形弹性联轴器, MT3 弹性件硬度为 a

主动端: Z 型轴孔、A 型键槽,  $d_1 = 30 \text{ mm}$ ,  $L_1 = 60 \text{ mm}$ 。

从动端: Y 型轴孔、B 型键槽,  $d_2 = 25 \text{ mm}$ ,  $L = 62 \text{ mm}$ 。

ML3 联轴器  $\frac{Z 30 \times 60}{B 25 \times 62}$  MT3a GB 5272

例 4: LU10 轮胎式联轴器, 弹性硬度为 a

主动端: J 型轴孔、B 型键槽,  $d = 50 \text{ mm}$ ,  $L_1 = 84 \text{ mm}$ 。

从动端: J<sub>1</sub> 型轴孔、渐开线花键,  $d = 60 \text{ mm}$ ,  $L_1 = 107 \text{ mm}$ 。

LU10 联轴器  $\frac{JB50 \times 84}{J_1 INT60 \times 107}$  GB 5844

例 5: 齿数 24, 模数 2.5 内花键为 30° 平齿根, 其公差等级为 6 级, 配合类别为 H/h INT 24Z × 2.5m × 30P × 6H GB 3478.1

例 6: ZL8 弹性柱销齿式联轴器

主动端: Y 型轴孔、A 型键槽,  $d = 90$  mm,  $L = 172$  mm。

从动端: J<sub>1</sub> 型轴孔、Z1 胀套,  $d = 100$  mm,  $L = 212$  mm。

ZL8 联轴器  $\frac{90 \times 172}{J_1 Z1 100 \times 212}$  GB 5015

例 7: 内径  $d = 100$  mm, 外径  $D = 114$  mm 的 Z1 型胀紧联结套

胀套 Z1 - 100 × 114 GB 5867

#### (4) 常用联轴器的性能与特点

表 1—3 常用联轴器的性能、特点及应用

名称	转矩范围 (N·m)	轴径范围 (mm)	最高转速 (r/min)	允许相对位移 (mm)			特点及应用说明
				径向	轴向	角向	
刚性固定式套筒联轴器	圆锥销 0.3 ~ 4 000; 平键 71 ~ 5 600; 半圆键 8 ~ 450; 花键 150 ~ 12 500	4 ~ 100 20 ~ 100 10 ~ 35	一般 ≤ 200 ~ 250				结构简单, 制造容易, 径向尺寸小, 成本低, 但装拆时需沿轴向移动较大的距离, 而且只能用于联接两轴直径相同的圆柱形轴伸, 适用于工作平稳, 经常正反转的小功率轴系
夹壳联轴器 (HG 5—213—65)	85 ~ 9 000	30 ~ 110	一般 ≤ 900 ~ 380				装拆方便, 不需沿轴向移动两轴, 但两轴径必须相同的圆柱形, 轴头要加工凹槽, 用于低速、无冲击载荷的传动
凸缘联轴器 (GB 5843—86)	10 ~ 20 000	10 ~ 180	13 000 ~ 1 400				结构简单, 成本低, 但不能吸收冲击, 不能消除两轴对中误差所引起的不良后果, 用于振动不大的条件下, 联接低速和刚性不大的两轴, 制造精度高时, 可以用于高速传动
刚性可移式齿式联轴器 (JB/T 5514—91) (JB/T 8854.2—1999) JB/T 8854.3—1999 (JB/T 8854.2—1999) (JB/T 8854.3—1999) (JB/ZQ 4219—86)	TGL 型 10 ~ 2 500 G I CL 型 G I CLZ 型 630 ~ 2.8 × 10 <sup>7</sup> G II CL 型 G II CLZ 型 355 ~ 4 × 10 <sup>7</sup> CL 型: 710 ~ 10 <sup>6</sup> CLZ 型: 710 ~ 10 <sup>6</sup>	6 ~ 125 16 ~ 630 14 ~ 1 000 18 ~ 560 18 ~ 560	10 000 ~ 2 120 4 000 ~ 500 4 000 ~ 460 3 780 ~ 300 3 780	0.3 ~ ± 1 1.1 1.96 ~ 21.7 1 ~ 8.5		1° 1°30' 1°30'	具有高的承载能力, 工作可靠, 补偿两轴相对位移性能好, 但制造困难, 需要良好润滑, 适用于正反转多变, 启动频繁, 在各种转速下的大功率水平传动轴系。TGL 型适于中小功率, G II CL、G II CLZ 型传递转矩能力较高, 但补偿相对位移性能, 不如 G I CL、G I CLZ 型, 通常后者应用较广。G I CLZ 型需加中间轴, 可增加径向和角向位移量

续表

名 称	转矩范围 (N·m)	轴径范围 (mm)	最高转速 (r/min)	允许相对位移(mm)			特点及应用说明
				径向	轴向	角向	
滑块联轴器 (JB/ZQ 4384—86)	16~5 000	10~100	10 000~ 1 500	≤0.2	1~2	≤40'	结构简单,径向尺寸小,具有一定的补偿两轴相对偏移量,减振和缓冲能力,不适宜于高速,工作温度为-20~+70℃,适用于控制器和油泵装置或其他传递转矩较小的场合
滚子链联轴器 (GB 6069—85)	40~25 000	16~190	4 500~900	0.19~ 1.27	1.4~ 9.5	1°	结构简单,维护方便,更换快,可在高温、潮湿、多尘条件下工作,可用于一般传动。但因反转时有空行程,故不宜用于冲击载荷较大的逆向传动,垂直轴亦不宜用
十字轴式万向联轴器 SWP型:(JB 3241—91) SWC型(JB 5513—91) SWZ型(JB/T 3242—93)	8 000~400 000 1 250~10×10 <sup>3</sup> (18~800)×10 <sup>3</sup>	回转直径 160~550 100~620 160~550	1 600			±12° 15°~ 25° 10°	能传递空间两相交轴之间的传动,工作中允许两相交轴的夹角变化。为消除从动轴转速不均匀现象,要成对使用联轴器。SWP型适用于轧钢机械、起重运输机械以及其他重型机械
弹性: 弹性套柱销联轴器 (GB 4323—84)	6.3~16 000	9~170	8 800~ 1 150	0.2~ 0.6		1° 30' ~30'	结构较紧凑,装配方便,具有一定的缓冲性能和一定的补偿相对偏移。工作温度-20~+70℃,主要用于中、小功率高速轴
弹性柱销联轴器 (GB 5014—85)	160~160 000	12~340	7 100~850	0.15~ 0.25	±0.5 ~±3	30'	结构简单,制造容易,更换方便,柱销较耐磨,但弹性差,补偿量较小,主要用于载荷较平稳,启动频繁,轴向窜动量较大,对缓冲要求不高的传动。工作温度-20~+70℃
弹性柱销齿式联轴器 (GB 5015—85)	ZL型:100~2 500 000 ZLD型:100~63 000	12~850 20~200	4 000~460 4 000~ 1 700	0.3~ 1.5 0.3~ 0.6	±1.5 ~±5 ±1.5 ~ ±2.5	30'	结构类似于齿式联轴器,但具有一定的弹性,能缓冲,且制造容易,不需润滑,更换方便,传递转矩范围大,可代替部分齿式联轴器,适用于正反转多变,启动频繁的轴系。工作温度-20~+70℃
梅花形弹性联轴器 (GB 5272—85)	ML型 16~25 000	12~140	15 300~ 1 900	0.5~ 1.8	1.2~ 5	2°~1°	结构简单,维修方便,具有补偿两轴相对偏移,减振,缓冲,耐磨性好,对加工精度要求不高,可用各种中、小功率的水平和垂直传动轴系,工作温度-35~+80℃

续表

名 称	转矩范围 (N·m)	轴径范围 (mm)	最高转速 (r/min)	允许相对位移(mm)			特点及应用说明
				径向	轴向	角向	
轮胎式联轴器 (GB 5844—86)  (JB/ZQ 4018—85)	LLA型 10~20 000  LLB型 10~20 000	6~180  6~200	5 000~800  5 000~1 000	轮胎体最大径的1%	轮胎体最大径的2%	≤2°	弹性好,扭转刚度小,减振能力强,补偿两轴相对位移量大,不需润滑,但径向外形尺寸大,附加轴向载荷大,可用于有较大冲击,正反转变,启动频繁的传动系统。工作温度-30~80℃
H型弹性块联轴器 (JB 5511—91)	18~63 000	12~250	5 000~1 000	0.5~2	2~6.0	1°~1.5°	径向尺寸紧凑,具有一定的补偿两轴相对位移、缓冲、减振的能力,可用于水平和垂直轴传动轴系
芯型弹性联轴器 (GB 10614—89)	6.3~8 000	10~140	5 000~1 600	0.5~3.0	0.5~1.0	0.5°~1.5°	结构简单,径向尺寸小,具有补偿两轴相对偏移和缓冲、减振性能适于中、小功率的水平和垂直传动轴系
蛇形弹簧联轴器 (ZB/TJ 19023—90)	71~900 000	30~600	3 600~200	0.2~0.5		0.5°~1.5°	是金属弹性元件联轴器中性能最完善的一种,具有较好的补偿综合位移的能力,外形尺寸小,耐久性好,受温度影响小,承载能力高,但结构较复杂,适用于重型机械
多角形橡胶联轴器 (JB 5512—91)	50~8 000	12~160	5 000~900	1~2	±2~±5	5°~2°	结构简单,弹性好,减振能力强,补偿两轴相对位移量大,可用于有较大冲击、正反转变,启动频繁的传动系统。工作环境温度-30~60℃
膜片联轴器 (ZB/TJ 19022—90)	25~160 000	14~320	6 000~710		1~2	1.5°~0.5°	结构简单,拆装方便,工作可靠,无噪声,不用润滑,缓冲、吸振能力差,用于载荷较平稳的高速传动
弹性阻尼簧片联轴器 (GB/T 12922—91)	42.9~380 000			~1.2	~4		适用于船舶、内燃机车、柴油机发电机组、重型车辆及工业用柴油机动力机组等柴油机动力装置中用以调节机械系统扭转振动的自振频率,降低共振时振幅的联轴器
径向弹性柱销联轴器 (JB/T 7849—95)	1 250~355 000	25~260	5 000	1	1	1°	具有一定的径向、轴向、角向位移补偿量和减振、缓冲性能
矫正机用滑块型万向联轴器 (JB/T 7846.1~7846.2—95)	31.5~10 000	10~95				≤7°	主要用于辊式矫正机,也适用于其他设备

续表

名 称	转矩范围 (N·m)	轴径范围 (mm)	最高转速 (r/min)	允许相对位移(mm)			特点及应用说明
				径向	轴向	角向	
钢砂式安全联轴器 (JB/T 5986—92)	$P = 0.075 \sim 260$ kW	14 ~ 100	3 000	0.5		1.5°	适用于带负载启动、需要安全保护、无需调速的中高速轴系,具有空载启动和过载保护的性 能,具有一定的相对位移补偿、 减振的特点
卷筒用球面滚子联轴器 (JB/T 7009—93)	40 ~ 8 000	INT16Z × 2.5m ~ INT50Z × 8m; 40 ~ 200			±4	1.5°	用于起重机起升机构的减速 器与卷筒的联接及其他类似机 构联接的联轴器,作为传递转矩 及支承径向载荷之用
蛇形弹簧安全联轴器 (JB/T 7682—95)	1.6 ~ 50 000	20 ~ 300	5 000	0.4		1°30'	具有过载保护能力,减振、缓 冲作用
LAK 鞍形块弹性联轴器 (JB/T 7684—95)	63 ~ 50 000	20 ~ 220	3 700	3	±4	1.5°	具有缓冲、减振性能
球笼式同步万向联轴器 (GB 7549—87)	180 ~ 10 000	25 ~ 160				14° ~ 18°	适用于具有同步性要求的传 动轴系
WGP 型带制动盘鼓形 齿式联轴器 (JB/T 7001—93)	710 ~ 160 000	12 ~ 260	4 000				适用于联接水平两同轴线传 动轴系
WGC 型垂直安装鼓形 齿式联轴器 (JB/T 7002—93)	710 ~ 160 000	12 ~ 260	7 500	1.3 ~ 10.8		1.5°	用于联接垂直两同轴线传动 轴系
W CZ 型带制动轮鼓形 齿式联轴器 (JB/T 7003—93)	710 ~ 160 000	12 ~ 260	4 000				用于联接水平两同轴线传动 轴系
WGT 型带中间套鼓形 齿式联轴器 (JB/T 7004—93)	710 ~ 1 250 000	12 ~ 520					用于联接水平两同轴线传动 轴系
平行轴联轴器 (JB/T 7006—93)	25 ~ 8 360	20 ~ 200	2 000				用于联接两水平平行轴系统 的联轴器
钢球式节能安全联轴器 (JB/T 5987—92)	$P = 0.3 \sim 5 550$ kW	19 ~ 220	3 000 ~ 9 550	0.6		1°30'	用于联接两共轴线的带负荷 启动或频繁启动、需要安全保 护、无需调速的中、高速传动轴 系,具有将重载启动转变为空载 启动、传递转矩可调节和容易实 现过载保护的性 能,具有一定的 补偿被联两轴相对偏移、减振等 特点

续表

名称	转矩范围 (N·m)	轴径范围 (mm)	最高转速 (r/min)	允许相对位移(mm)			特点及应用说明
				径向	轴向	角向	
AYL 液压安全联轴器 (JB/T 7355—94)	315 ~ 80 × 10 <sup>5</sup>	30 ~ 220					用于联接两同轴线的传动轴系,可起到限制转矩及安全过载保护作用
弹性环联轴器 (GB/T 2496—96)	710 ~ 10 <sup>5</sup>	法兰联接	4 000	6.2	3.5	3.2°	用于联接两同轴线传动轴系,具有一定补偿相对偏移和减振缓冲性能的情况
挠性杆联轴器 (GB/T 14653—93)	5 900 ~ 28 × 10 <sup>5</sup>	法兰联接	10 700				用于两轴需角向偏移补偿和(或)轴向偏移补偿的情况。有普通型(S型)和高速型(H型)之分
金属套筒弹簧联轴器	140 ~ 3 580	35 ~ 100	3 850				具有良好的减振性和弹性,常用于转矩变化和冲击较大的两轴联接
皮碗型橡胶高弹性联轴器	100 ~ 132 000	20 ~ 140	680	6	6		目前应用最多、传递转矩最大的一种联轴器 $T_{\max} = 10^6 \text{ N}\cdot\text{m}$ , $P_{\max} = 18\,388 \text{ kW}$

## 2 联轴器的选用及计算

### 2.1 机械式联轴器选用计算(JB/T 7511—94)

#### (1) 适用范围

该标准适用于刚性联轴器、挠性联轴器和弹性联轴器的选用计算。

#### (2) 联轴器选用计算

##### 1) 联轴器的转矩

联轴器的主要参数是额定转矩  $T_n$ , 联轴器其他转矩按 GB 3931 的规定。选用时各转矩应符合以下关系

$$T < T_c \leq T_n \leq [T] < [T_{\max}] < T_{\max} \quad (1-1)$$

式中  $T$ ——理论转矩, N·m;

$T_c$ ——计算转矩, N·m;

$T_n$ ——额定转矩, N·m;

$[T]$ ——许用转矩, N·m;

$[T_{\max}]$ ——许用最大转矩, N·m;

$T_{\max}$ ——最大转矩, N·m。

##### 2) 联轴器的理论转矩

$$T = 9\,550 \frac{P_w}{n} \quad (1-2)$$

式中  $P_w$ ——驱动功率, kW;  
 $n$ ——工作转速, r/min。

### 3) 联轴器的计算转矩

$$T_c = TK_w KK_Z K_t \quad (1-3)$$

式中  $K_w$ ——动力机系数;  
 $K$ ——工况系数;  
 $K_Z$ ——启动系数;  
 $K_t$ ——温度系数。

### 4) 挠性或弹性联轴器计算

当需要减振、缓冲、改善传动系统对中性能时, 应选用挠性或弹性联轴器, 且机组系统中联轴器为唯一弹性部件, 主、从动机可简化为两个质量系统, 此时可采用以下方法计算, 其他情况则需引入振动计算。

#### ① 均匀载荷时

由式(1-2)计算得理论转矩  $T$ , 在各种不同工作温度下, 动力机计算转矩  $T_{AC}$  (主动端) 不得小于工作机计算转矩  $T_{LC}$  (从动端), 即

$$T_{AC} \geq T_{LC} K_t \quad (1-4)$$

式中  $T_{AC}$ ——动力机计算转矩, N·m;  
 $T_{LC}$ ——工作机计算转矩, N·m;  
 $K_t$ ——温度系数。

#### ② 冲击载荷时

在各种不同工作温度和频繁的冲击载荷情况下, 弹性联轴器的最大转矩  $T_{max}$  不得小于工作中的冲击转矩  $T_s$ , 即

##### a) 主动端的冲击

$$T_{Amax} \geq T_{AS} K_{AJ} K_{AS} K_t K_Z \quad (1-5)$$

##### b) 从动端的冲击

$$T_{Lmax} \geq T_{LS} K_{LJ} K_{LS} K_t K_Z \quad (1-6)$$

##### c) 两端的冲击

$$T_{max} = (T_{AS} K_{AJ} K_{AS} + T_{LS} K_{LJ} K_{LS}) K_t K_Z \quad (1-7)$$

式中  $T_{AS}$ ——主动端冲击转矩, N·m;  
 $T_{LS}$ ——从动端冲击转矩, N·m;  
 $K_{AJ}$ ——主动端质量系数,  $K_{AJ} = \frac{J_L}{J_A + J_L}$ ;  
 $K_{LJ}$ ——从动端质量系数,  $K_{LJ} = \frac{J_A}{J_A + J_L}$ ;  
 $K_{AS}$ ——主动端冲击系数(一般取 1.8);  
 $K_{LS}$ ——从动端冲击系数(一般取 1.8);  
 $K_t$ ——温度系数;  
 $K_Z$ ——启动系数。

以上计算适用于各种无扭转间隙联轴器。对于存在扭转间隙的联轴器, 还需考虑由于振



动、冲击而产生的过载因素。

③周期性交变载荷时

a)迅速通过共振区

在工作转速内很快通过共振区时,仅出现较小的共振峰值。因此,在共振时的交变转矩可与联轴器的最大转矩相比较。

④主动端激振

$$T_{Amax} \geq T_{Ai} K_A K_{VR} K_Z K_i \quad (1-8)$$

⑤从动端激振

$$T_{Lmax} \geq T_{Li} K_L K_{VR} K_Z K_i \quad (1-9)$$

式中  $T_{Ai}$ ——主动端激振转矩,  $N \cdot m$ ;

$T_{Li}$ ——从动端激振转矩,  $N \cdot m$ ;

$K_{VR}$ ——共振系数,  $K_{VR} \approx \frac{2\pi}{\psi}$

式中  $\psi$ ——相对阻尼,  $\psi = \frac{A_D}{A_e}$ ;

式中  $A_D$ ——一个振动周期内的阻尼功;

$A_e$ ——一个振动周期内的弹性变形功。

b)有持续交变转矩

在工作频率以内,该交变转矩必须与联轴器的交变疲劳转矩  $T_K$  相比较。

④主动端的激振

$$T_{Ak} \geq T_{Ai} K_{Aj} K_V K_i K_f \quad (1-10)$$

⑤从动端的激振

$$T_{Lk} \geq T_{Li} K_{Lj} K_V K_i K_f \quad (1-11)$$

式中  $T_{Ak}$ ——主动端交变疲劳转矩,  $N \cdot m$ ;

$T_{Lk}$ ——从动端交变疲劳转矩,  $N \cdot m$ ;

$T_{Ai}$ ——主动端激振转矩,  $N \cdot m$ ;

$T_{Li}$ ——从动端激振转矩,  $N \cdot m$ ;

$K_f$ ——频率系数,  $f(\text{Hz}) \leq 10, K_f = 1; f(\text{Hz}) > 10, K_f = \sqrt{\frac{f}{10}}$ ;

$K_V$ ——放大系数,  $K_V = \frac{1 + \left(\frac{\psi}{2\pi}\right)^2}{\sqrt{\left(1 - \frac{n^2}{n_R^2}\right)^2 + \left(\frac{\psi}{2\pi}\right)^2}}$

在共振点附近  $f \approx f_e$  时,  $K_V \approx \frac{2\pi}{\psi}$

在共振点外时,  $K_V \approx \frac{1}{\left|1 - \left(\frac{f}{f_e}\right)^2\right|} = \frac{1}{\left|1 - \left(\frac{n}{n_R}\right)^2\right|}$

式中  $n$ ——转速;

$n_R$ ——系统固有频率  $f_e$  与振动频率  $f$  一致时的共振转速,  $n_R = f_e \frac{60}{i}$ 。

式中  $i$ ——每一转的振动次数;

$f_0$ ——固有频率,若联轴器为唯一弹性时,对于质量系统,可为

$$f_0 = \frac{1}{2\pi} \sqrt{C \frac{J_A + J_L}{J_A J_L}}$$

式中  $C$ ——联轴器动态扭转刚度。

#### ④轴偏移引起的载荷

当轴向偏移在联轴器上仅产生静载荷时,径向和角向位移产生交变载荷,此交变载荷与频率系数有关,为此交变转矩应按下列条件

$$\Delta X \geq \Delta X_{\max} K_t \quad (1-12)$$

$$\Delta Y \geq \Delta Y_{\max} K_t K_f \quad (1-13)$$

$$\Delta \alpha \geq \Delta \alpha_{\max} K_t K_f \quad (1-14)$$

式中  $\Delta X$ ——联轴器许用轴向补偿量;

$\Delta Y$ ——联轴器许用径向补偿量;

$\Delta \alpha$ ——联轴器许用角向补偿量;

$\Delta X_{\max}$ ——轴系最大轴向补偿量;

$\Delta Y_{\max}$ ——轴系最大径向补偿量;

$\Delta \alpha_{\max}$ ——轴系最大角向补偿量。

轴偏移而产生的恢复力和转矩,是联轴器轴向刚度  $C_X$ 、径向刚度  $C_Y$  和角向动态刚度  $C$  的函数。这些力和转矩增加了邻近部件(轴、轴承)的载荷。

$$\text{轴向恢复力} \quad F_x = \Delta X_{\max} C_X \quad (1-15)$$

$$\text{径向恢复力} \quad F_Y = \Delta Y_{\max} C_Y \quad (1-16)$$

$$\text{角度方向恢复力矩} \quad T_\alpha = \Delta \alpha_{\max} C \quad (1-17)$$

式中  $C_Y$ ——径向动态刚度;

$C_X$ ——轴向刚度;

$C$ ——角向动态刚度。

#### 5) 选用联轴器有关的系数

选用联轴器时应考虑动力机系数  $K_W$  和工况系数  $K$ ,当选用挠性或弹性联轴器用于有冲击、振动和需要轴线补偿的工况时,应考虑启动系数  $K_Z$ 、温度系数  $K_t$ 、频率系数  $K_f$ 、放大系数  $K_V$ 、冲击系数  $K_S$  等系数对传动系统的综合影响因素。

①动力机系数  $K_W$  见表 1-4。

表 1-4 动力机系数  $K_W$

动力机类别代号	动力机名称	动力机系数 $K_W$
I	电动机、透平	1.0
II	四缸及四缸以上内燃机	1.2
III	二缸内燃机	1.4
IV	单缸内燃机	1.6

②联轴器载荷类别 根据传动系统的工作状态,将载荷分成四类,如表 1-5 所列。

表 1-5 联轴器载荷类别

载荷类别代号	I	II	III	IV
载荷分类	均匀载荷	中等冲击载荷	重冲击载荷	特重冲击载荷

③工况系数  $K$  见表 1-6。

表 1—6

联轴器工况系数  $K$ 

工作机名称	载荷类别代号	工况系数 $K$	
转向机构	I 类	1.00	
加煤机			
风筛			
装罐机械			
鼓风机		离心式	1.50
		轴流式	
风扇		离心式	1.00
		轴流式	1.50
泵		离心泵	1.00
		回转泵(齿轮泵、螺杆泵、滑片泵、叶形泵)	1.50
压缩机		离心式	1.25
		轴流式	1.50
搅拌设备		纯液体	1.00
		液体加固体	1.25
		液体可变密度	
酿造和蒸馏设备		装瓶机械	1.00
		过滤桶	1.25
均匀加载运输机		组装运输机	1.00
		皮带运输机	
		斗式运输机	
		板式运输机	
		链条式运输机	1.25
		链板式运输机	
		箱式运输机	
	螺旋式运输机		
不均匀加载运输机	组装运输机	1.50	
	皮带运输机		
	斗式运输机		
	链条式运输机		
	链板式运输机		
	箱式运输机		
给料机	板式给料机	1.25	
	带式给料机		
	圆盘给料机		
	螺旋给料机		

续表

工作机名称		载荷类别代号	工况系数 K
提升机械	自动升降机	I 类	1.25
	重力卸料提升机		1.50
废水处理设备	网筛		1.25
	化学处理设备		
	环形除尘器		
	脱水筛		
	砂粒除尘器		
	废渣破碎机		
	快、慢搅拌机		
	污泥收集器		
	浓缩机		
	真空过滤器		
纺织机械	开清棉机		1.00
	定量给料机		1.25
	印花机		
	浆纱机		
	染色机		
	压光机		
	起毛机		
	压榨机		1.50
	轧光机		
	黄化机		
	罐蒸机		
	织布机		
	梳理机		
	卷取机		
棉花精整机 (清洗、拉幅、碾压机等)			
造纸设备	漂白机	1.00	
	校平机	1.25	
	卷取机	1.50	
	清洗机	1.25	
流动水进料网滤器			
其他机床	辅助传动装置	1.50	
	主传动装置	1.50	
食品机械	瓶装罐装机械	1.00	
	谷类脱粒机	1.25	

续表

工作机名称	荷载类别代号	工况系数 K	
石油机械冷却装置	I 类	1.25	
印刷机械		1.50	
通风机		冷却塔式	2.00
		引风机(无风门控制)	
泵		三缸或多缸单动活塞泵	1.75
		双动活塞泵	2.00
		单缸或双缸单动活塞泵	2.25
往复多缸式压气机		2.00	
搅拌机		筒形搅拌机	1.50
		混凝土搅拌机	1.75
不均匀加载运输机	板式运输机	1.50	
	螺旋运输机		
	往复式运输机		
提升机械	离心式卸料机	1.50	
	料斗式提升机	1.75	
	普通货车用提升机	2.00	
造纸设备	卷绕机	1.50	
	搅拌器和破碎机	1.75	
	叠层机		
	卷筒装置		
	烘干机		
	喂入滚压机		
	液压力剥皮机	2.00	
	机械式剥皮机		
	压光机		
	切断机		
	打捆机		
	圆木拖运机		
	压力机		
	压皮滚筒		2.25
	食品机械		甜菜切割机
揉面机			
绞肉机			
甘蔗切割机			
木材加工机械	分料机	1.50	
	板坯运输机		
	刨床进给装置		1.75

续表

工作机名称	载荷类别代号	工况系数 $K$
木材加工机械	侧面传动装置	1.75
	剪切机进给装置	
	剥皮机(筒形)	2.00
	修边机	
	传动辊装置	
	拖木机(倾斜式)	
	拖木机(竖式)	
	送料辊装置	
工具机	刨床	1.50
	弯曲机	2.00
	冲压机(齿轮驱动装置)	
	攻丝机	2.50
石油机械	石膏过滤机	1.75
	油井泵	2.00
	旋转窑	
轧制设备	纵剪切机	1.50
	绕线机	1.75
	拉拔机小车架	2.00
	拉拔机主传动	
	成型机	
	拉线机和压延机	2.25
	不可逆输送辊道	
旋转式粉碎机	水泥窑	2.00
	干燥机和冷却机	
	烘干机	
	砂石粉碎机	
	棒式粉碎机	
	滚筒式粉碎机	
球磨机	2.25	
橡胶机械	橡胶压延机	2.00
	压片机	
	胶料粉碎机	2.25
	密闭式冷冻机	2.50
	轮胎式成型机	
起重机和卷扬机	斜坡式卷扬机	1.50
	抓斗起重机	1.75
	吊钩起重机	

续表

工作机名称		载荷类别代号	工况系数 $K$	
起重机和卷扬机	桥式起重机	II类	1.75	
	主卷扬机		2.00	
	可逆式卷扬机			
绞车(纺织绞车)				1.75
粘土加工机械				
球团机(压坯机械)				2.00
拖拉式卸货机(间断负载)				
挖泥机	运输机			1.50
	通用绞车			
	电缆盘装置			
	机动绞车			
	泵			1.75
	网筛传动装置			
	堆积机			
	切割机头传动装置			2.25
	夹具传动装置			
洗衣机	可逆式洗衣机			
	滚筒式洗衣机			2.00
锤式粉碎机				
旋转式筛石机				1.50
摆动运输机			III类	2.50
破碎机	碎矿机			2.75
	碎石机			
往复式给料机			2.50	
可逆输送辊道		IV类		
重型机械	初轧机			>2.75
	中厚板轧机			
	机架辊			
	剪切机			
	冲压机			

④启动系数  $K_z$  主动端启动频率  $Z$ , 形成附加载荷, 其影响以启动系数  $K_z$  表示, 如表 1—7 所列。

表 1—7 启动系数  $K_z$

$Z$	$\leq 120$	$> 120 \sim 240$	$> 240$
$K_z$	1.0	1.3	由制造厂确定

⑤温度系数  $K_t$  传动系统选用带非金属材料(橡胶)联轴器时, 应计及在温度影响下橡胶弹性材料强度降低的因素, 以温度系数  $K_t$  表示, 如表 1—8 所列。

表 1—8

温度系数  $K_t$ 

环境温度： ℃	对复合材料 $K_t$		
	天然橡胶 (NR)	聚氨酯甲酸乙酯弹性体 (PUR)	丙烯酸烷基氢-丁二烯-生橡胶 (NBR) (丁腈橡胶 N)
-20~30	1.0	1.0	1.0
>30~40	1.1	1.2	1.0
>40~60	1.4	1.5	1.0
>60~80	1.8	不允许	1.2

## 选用示例

例 1: 动力机为电动机, 均匀载荷情况下弹性联轴器选用示例。

① 已知动力机参数

a) 160M 型三相交流电动机功率  $P_w = 11 \text{ kW}$ , 转速  $n = 1450 \text{ r/min}$ 。

b) 主动端理论转矩

$$T_A = 9550 \frac{P_w}{n} = 9550 \times \frac{11}{1450} \approx 72.45 \text{ N}\cdot\text{m}$$

c) 转子转动惯量  $J_A = 0.0736 \text{ kg}\cdot\text{m}^2$

d) 启动次数  $Z = 150 \text{ 次/h}$

e) 环境温度  $t = 40^\circ\text{C}$

f) 主动端冲击转矩即启动转矩  $T_{AS} = 2T_A \approx 145 \text{ N}\cdot\text{m}$

② 已知工作机参数

a) 负载平均转矩  $T_L = 68 \text{ N}\cdot\text{m}$

b) 负载转动惯量  $J_L = 0.0883 \text{ kg}\cdot\text{m}^2$

③ 选用带天然橡胶弹性元件联轴器时, 载荷均匀时, 理论转矩  $T$  由式(1—4)应满足

$$T_A \geq T_L K_t = 68 \times 1.1 \approx 75 \text{ N}\cdot\text{m}$$

④ 初选 GB 4323 中 TL5 型,  $T_n = 125 \text{ N}\cdot\text{m}$  弹性套柱销联轴器, 弹性套为天然橡胶。

a) 最大转矩  $T_{\max} = 2T_n = 250 \text{ N}\cdot\text{m}$

b) 半联轴器转动惯量  $J_1 = J_2 = 0.015 \text{ kg}\cdot\text{m}^2$

c) 启动系数  $K_Z = 1.3$ , 查表 1—7

d) 温度系数  $K_t = 1.1$ , 查表 1—8

e) 冲击系数  $K_{AS} = 1.8$

f) 质量系数  $K_{AJ} = \frac{J_L + J_2}{(J_A + J_1) + (J_L + J_2)} = \frac{0.1033}{0.0886 + 0.1033} \approx 0.54$

g) 冲击载荷时由式(1—5)主动端的冲击转矩

$$T_{A\max} \geq T_{AS} K_{AJ} K_{AS} K_t K_Z = 145 \times 0.54 \times 1.8 \times 1.1 \times 1.3 \\ \approx 202 \text{ N}\cdot\text{m} < 250 \text{ N}\cdot\text{m}$$

主动端冲击转矩小于弹性联轴器的最大转矩, 故安全, 可以选用。

选定联轴器时, 还应校核在给定工况条件下许用偏移量。

例 2: 动力机为柴油机, 周期性交变载荷情况下弹性联轴器选用示例。

① 已知动力机参数



a) 4缸四冲程直列式柴油机, 功率  $P_w = 28 \text{ kW}$ , 转速  $n = 1\ 500 \text{ r/min}$

b) 主动端理论转矩  $T_A = 9\ 550 \times \frac{28}{1\ 500} \approx 178 \text{ N}\cdot\text{m}$

c) 第二谐周期性交变转矩  $T_{A2} = \pm 536 \text{ N}\cdot\text{m}$

d) 启动次数  $Z \leq 60 \text{ 次/h}$

e) 环境温度  $t = 40^\circ\text{C}$

f) 发动机转动惯量  $J_A = 2.36 \text{ kg}\cdot\text{m}^2$

② 已知工作机参数

a) 负载平均转矩  $T_L = 148 \text{ N}\cdot\text{m}$

b) 负载转动惯量  $J_L = 1.01 \text{ kg}\cdot\text{m}^2$

③ 选用带天然橡胶弹性元件时, 载荷均匀时, 理论转矩  $T$  由式(1-4)应满足

$$T_A = T_L K_1 = 148 \times 1.1 \approx 163 \text{ N}\cdot\text{m}$$

④ 初选 GB 4323 中 TL6 型  $T_n = 250 \text{ N}\cdot\text{m}$  弹性套柱销联轴器, 弹性套为天然橡胶。

a) 最大转矩  $T_{\max} = 2T_n = 500 \text{ N}\cdot\text{m}$

b) 交变疲劳转矩  $T_k = \pm 100 \text{ N}\cdot\text{m}$

c) 动态扭转刚度  $C = 2\ 900 \text{ N}\cdot\text{m/rad}$

d) 放大系数  $K_V = 6$

e) 转动惯量  $J_1 = 0.029\ 4 \text{ kg}\cdot\text{m}^2$

$$J_2 = 0.007\ 85 \text{ kg}\cdot\text{m}^2$$

f) 启动系数  $K_Z = 1$ , 查表 1-7

g) 温度系数  $K_1 = 1.1$ , 查表 1-8

h) 质量系数  $K_{AJ} = \frac{J_L + J_2}{(J_A + J_1) + (J_L + J_2)} = \frac{1.017\ 8}{2.389\ 4 + 1.017\ 8} \approx 0.299$

考虑共振转速时由式(1-8)应满足

$$\begin{aligned} T_{A\max} &\geq T_{A2} K_{AJ} K_V K_Z K_1 = 536 \times 0.299 \times 6 \times 1 \times 1.1 \\ &= 1\ 057.742\ 4 \text{ N}\cdot\text{m} \end{aligned}$$

由以上计算可见, 初选 TL6 型联轴器偏小, 应选取大两档规格 TL8 型,  $T_n = 710 \text{ N}\cdot\text{m}$ , 其主要参数

最大转矩  $T_{\max} = 2T_n = 1\ 420 \text{ N}\cdot\text{m}$

交变疲劳转矩  $T_k = \pm 150 \text{ N}\cdot\text{m}$

动态扭转刚度  $C = 5\ 500 \text{ N}\cdot\text{m/rad}$

放大系数  $K_V = 6$

转动惯量  $J_1 = 0.053 \text{ kg}\cdot\text{m}^2$

$$J_2 = 0.023\ 6 \text{ kg}\cdot\text{m}^2$$

质量系数  $K_{AJ} = \frac{J_L + J_2}{(J_A + J_1) + (J_L + J_2)} = \frac{1.033\ 6}{2.413 + 1.033\ 6} \approx 0.3$

用新的参数给出:

通过共振  $T_{A\max} = 536 \times 0.3 \times 6 \times 1 \times 1.1 = 1\ 061.280 \text{ N}\cdot\text{m}$

固有频率  $f_c = \frac{1}{2\pi} \sqrt{C \frac{(J_A + J_1) + (J_L + J_2)}{(J_A + J_1)(J_L + J_2)}}$

$$= \frac{1}{2\pi} \sqrt{5 \times 500 \times \frac{2.413 + 1.033}{2.413 \times 1.033} \times \frac{6}{6}} \approx 13.9 \text{ Hz}$$

$$\text{共振转速 } n_R = f_c \frac{60}{i} = 13.9 \times \frac{60}{2} = 417 \text{ r/min}$$

$$\begin{aligned} \text{交变疲劳转矩 } T_k &\geq T_{A2} K_{AJ} K_V K_f K_f \\ &= 536 \times 0.3 \times 0.083 \times 8 \times 1.1 \times 2.24 \approx 33 \text{ N}\cdot\text{m} \end{aligned}$$

$$\text{式中 } K_V = \frac{1}{\left| 1 - \left( \frac{f}{f_c} \right)^2 \right|} = \frac{1}{\left| 1 - \left( \frac{50}{13.9} \right)^2 \right|} \approx 0.083 \text{ 8}$$

$$K_f = \sqrt{\frac{f}{10}} = \sqrt{\frac{50}{10}} \approx 2.24$$

以上所有计算得转矩值均在联轴器允许转矩值范围内,故安全,可以选用。对选定的弹性联轴器应按给定工况校核其许用偏移量。

## 2.2 齿式联轴器的选用及计算(JB/ZQ 4381—86)

该标准适用于 JB/ZQ 4218—86《CL 型齿式联轴器》,JB/ZQ 4219—86《CLZ 型齿式联轴器》,JB/T 8854.2—1999《GICL 型鼓形齿式联轴器》,JB/T 8854.3—1999《GICLZ 型鼓形齿式联轴器》,JB/T 8854.2—1999《G II CL 型鼓形齿式联轴器》,JB/T 8854.3—1999《G II CLZ 型鼓形齿式联轴器》,JB/ZQ 4380—86《G II CLD 型鼓形齿式联轴器》等标准规定的齿式联轴器。

### (1) 联轴器的选用

CL 型、G I CL 型、G II CL 型、G II CLD 型联轴器的任一端都可作主、从动端。CLZ 型、G I CLZ 型、G II CLZ 型联轴器的外齿轴套端与中间轴联接,半联轴器端与工作轴或电机轴联接。

按照联接轴伸型式,CL 型、G II CLD 型联轴器的主、从动端均可选用长圆柱型(Y)、短圆柱型(J<sub>1</sub>)和圆锥型(Z<sub>1</sub>)三种轴孔型式。CLZ 型和 G I CLZ 型联轴器只有 Y 型长圆柱形轴孔。

联轴器允许正反转。

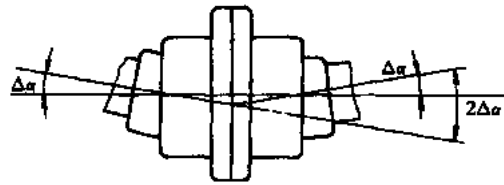
采用 CLZ 型、G I CLZ 型、G II CLZ 型联轴器时,中间轴的重量不得大于根据额定转矩计算而得的在齿节圆啮合处的圆周力的 2%。

高速转动的中间轴要验算临界转速。

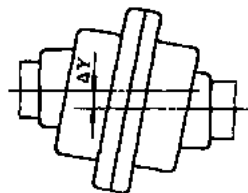
联轴器的轴孔形式和尺寸,在同一规格中按规定组合,但轴孔长度应按标准规定。

表 1—9 联轴器许用角向补偿量

联轴器型号	许用角向补偿量	
	$\Delta\alpha$	$2\Delta\alpha$
CL, CLZ	0°30'	1°
G I CL, G I CLZ	1°30'	3°
G II CL, G II CLZ		
G II CLD		



联轴器许用角向补偿量



联轴器的许用径向补偿量

表 1—10

CL 型联轴器许用径向补偿量

mm

联轴器型号	CL1	CL2	CL3	CL4	CL5	CL6	CL7	CL8	CL9	CL10
许用径向补偿量 $\Delta Y$	0.40	0.65	0.80	1.00	1.25	1.35	1.60	1.80	1.90	2.10
联轴器型号	CL11	CL12	CL13	CL14	CL15	CL16	CL17	CL18	CL19	—
许用径向补偿量 $\Delta Y$	2.40	3.00	3.20	3.50	4.50	4.60	5.40	6.10	6.30	—

表 1—11

GI CL 型联轴器许用径向补偿量

mm

联轴器型号	GI CL1	GI CL2	GI CL3	GI CL4	GI CL5	GI CL6	GI CL7	GI CL8
许用径向补偿量 $\Delta Y$	1.96	2.36	2.75	3.27	3.8	4.3	4.7	5.24
联轴器型号	GI CL9	GI CL10	GI CL11	GI CL12	GI CL13	GI CL14	GI CL15	GI CL16
许用径向补偿量 $\Delta Y$	5.63	6.81	7.46	8.77	10.08	11.15	11.36	13.3
联轴器型号	GI CL17	GI CL18	GI CL19	GI CL20	GI CL21	GI CL22	GI CL23	GI CL24
许用径向补偿量 $\Delta Y$	13.87	14.53	15.71	16.49	17.02	17.28	18.06	18.6
联轴器型号	GI CL25	GI CL26	GI CL27	GI CL28	GI CL29	GI CL30	—	—
许用径向补偿量 $\Delta Y$	19.4	19.9	19.92	21.2	21.4	21.7	—	—

表 1—12

GII CL 型联轴器许用径向补偿量

mm

联轴器型号	GII CL1	GII CL2	GII CL3	GII CL4	GII CL5	GII CL6	GII CL7	GII CL8	GII CL9	GII CL10
许用径向补偿量 $\Delta Y$	1.0	1.0	1.1	1.2	1.4	1.4	1.5	1.7	1.8	2.0
联轴器型号	GII CL11	GII CL12	GII CL13	GII CL14	GII CL15	GII CL16	GII CL17	GII CL18	—	—
许用径向补偿量 $\Delta Y$	2.1	2.3	2.6	4.5	4.8	5.3	5.4	5.8	—	—
联轴器型号	GII CL19	GII CL20	GII CL21	GII CL22	GII CL23	GII CL24	GII CL25	—	—	—
许用径向补偿量 $\Delta Y$	6	6.4	6.6	6.8	8.0	8.4	8.5	—	—	—

CLZ 型和 CI CLZ 型、GII CLZ 型联轴器的许用径向补偿量见图 1—1。

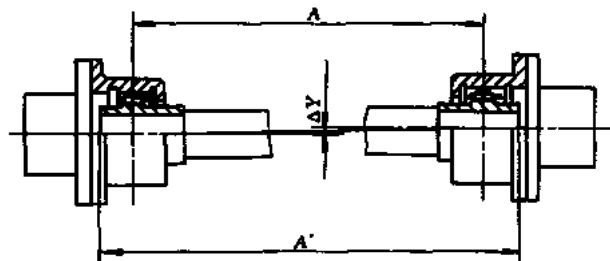


图 1—1 许用径向补偿量

CLZ 型联轴器许用径向补偿量  $\Delta Y$  按下式计算:

$$\Delta Y = A \tan \Delta \alpha = A \tan 30' \approx 0.00873A (\text{mm})$$

式中  $A$ ——中间轴两端联接的外齿轴套齿中心间的距离, mm,  
推荐用下式近似值

$$A = A' - 1.5L (\text{mm})$$

式中  $A'$ ——中间轴之长度, mm;

$L$ ——外齿轴套轴孔长度, mm。

G I CLZ 型、G II CLZ 型联轴器的许用径向补偿量  $\Delta Y$  按下式计算

$$\Delta Y = A \tan \Delta \alpha = A \tan 1^\circ 30' \approx 0.0262A (\text{mm})$$

(2) 联轴器转矩的计算

联轴器根据负荷情况, 计算转矩, 轴端直径和工作转速等因素综合考虑, 进行选择。

转矩的计算

$$T_c = KT = K9550 \frac{P_w}{n} \leq T_n (\text{N}\cdot\text{m})$$

式中  $T_c$ ——计算转矩,  $\text{N}\cdot\text{m}$ ;

$T$ ——理论转矩,  $\text{N}\cdot\text{m}$ ;

$T_n$ ——公称转矩,  $\text{N}\cdot\text{m}$ ;

$P_w$ ——驱动功率, kW;

$n$ ——工作转速, r/min;

$K$ ——工况系数, 见 JB/ZQ 4383—86《联轴器的载荷分类及工况系数》。

对于 C I CL 型、C I CLZ 型、G II CL 型、G II CLZ 型、G II CLD 型联轴器, 转速与角向补偿量的变化对传递转矩的影响

$$T_c \leq K_1 T_n (\text{N}\cdot\text{m})$$

式中  $K_1$ ——转矩修正系数由图 1—2 查得。

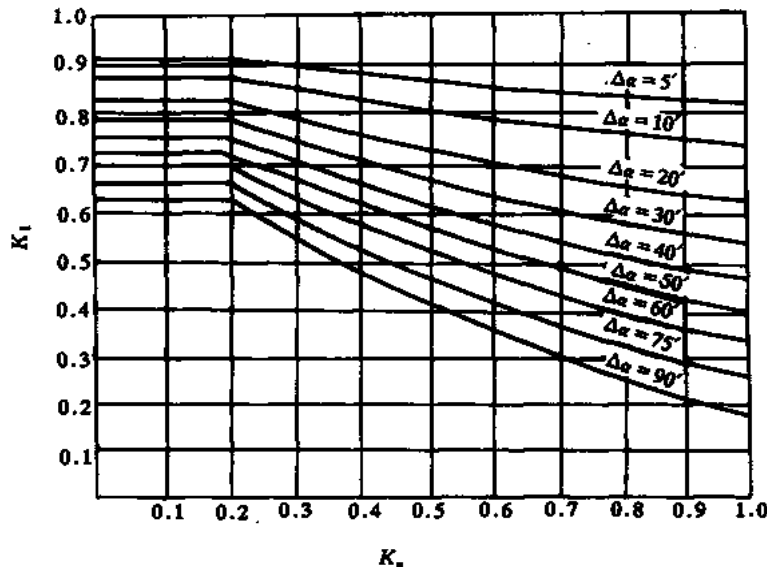


图 1—2 转矩修正系数

$$K_n = \frac{n}{[n]}$$

式中  $K_n$ ——转速系数;

$n$ ——工作转速, r/min;

$[n]$ ——许用转速, r/min。

在计算齿轮联轴器联接轴时,应当考虑到在啮合中由于摩擦所产生的在轴上引起的附加弯曲力矩。这个弯曲力矩约等于  $0.1T_{\max}$  并作用在通过轴线的平面。 $T_{\max}$  为长期作用在联轴器上的最大转矩(N·m)。

### 3 联轴器国内外发展概况

联轴器是机械传动系统中的重要组成部分,其使用历史悠久,但作为专业化、系列化、标准化组织生产,还是从 40 年代开始的,1943 年,前苏联制定了国家标准 ГOCT 2229—43《弹性柱销联轴器》。英、美、德国等工业发达国家的机械制造厂商,从 40 年代开始陆续研制了性能较为完善的联轴器,并组织生产作为商品出售,同时制定各种企业标准系列。联轴器作为机械工业重要的基础零部件,世界各国都日益重视其研究和标准化工作。国际标准化组织(ISO)第 108 技术委员会(TC108)“机械振动与冲击委员会”已提出国际标准草案 ISO/D 164863《弹性联轴器——由使用者和制造者提供的资料》,标准草案规定了弹性联轴器的使用者和制造者都有必要向对方提供技术资料,其目的是使所选用的弹性联轴器结构形式和性能适合于该传动装置的使用,并能得到长期安全的运转。

从 60 年代开始,前苏联、美国、德国、捷克等国家相继制定了一些联轴器的基础标准。例如,前苏联于 1973 年制定了 ГOCT 19107—73《机械式联轴器公称转矩系列》,统一了各种类型联轴器的公称转矩系列;捷克制定了 CSN 026400B7—05《联轴器名词术语和分类》;德国在 1975 年制定了 DIN 740《弹性联轴器——基本概念和解释》,这是有关弹性联轴器的一项基础标准,标准中规定了弹性联轴器的名词术语及其定义、计算方法、影响转矩和载荷的各种系数,标准中还给出了计算实例。这个标准对设计和选用弹性联轴器具有指导作用。近年来联轴器生产发展很快,就以鼓形齿齿轮联轴器为例,德国的 Renk 公司和 Tacke 公司生产的鼓形齿齿轮联轴器传递能力为 150 ~ 100 000 kW, Siemens 公司生产的鼓形齿齿轮联轴器传递能力为 100 000 kW,转速可达 16 000 r/min。

日本的几家公司,如三菱、大阪、九州、竖川所生产的鼓形齿齿轮联轴器传递转矩已达 4 400 kN·m。前苏联生产的鼓形齿齿轮联轴器的传递能力也达到 1 000 kN·m。

我国目前在高速透平机组上应用的鼓形齿齿轮联轴器的传递能力为 350 kN·m,转速高达 20 000 r/min。

表 1—13 所列为世界上先进工业国家联轴器的国家标准或专业标准。

我国联轴器的标准化工作起步较晚,1981 年以前还没有国家标准,仅制定了一些部或行业的产品标准,如 JB 108—66《弹性圆柱销联轴器》、Q/ZB 122—73《胶板弹性联轴器》、Q/ZB 123—73《尼龙柱销联轴器》、B 1104—66《爪形弹性联轴器》、HG 5—213—65《立式夹壳联轴器》等。1981 年我国举行了第一次全国联轴器专业学术会议,这次会议得到了有关部门的支持和重视。为了加快联轴器的标准化工作和专业化生产的进程,会后由机械工业部标准化研究所制定了联轴器标准化工作规划。规划要求首先制定联轴器的基础性标准,对产品视成熟程度陆续制定。经过有关科研单位和工厂几年来的工作,已陆续制定出一些国家和部门标准。在

表 1—13

联轴器国外标准

国 别	标 准 号	标 准 名 称
国际标准	ISO 4863—1984	弹性联轴器——由使用者和制造者提供的资料
前苏联	ГОСТ 19107—73	机械式联轴器额定转矩系列
	ГОСТ 21424—75	弹性套筒联轴器基本参数、外形和连接尺寸
	ГОСТ 14084—76	带星形轮的弹性联轴器结构、基本参数和尺寸
	ГОСТ 20720—81	圆盘爪形联轴器基本参数和尺寸
	ГОСТ 20884—75	带圆形外罩弹性联轴器基本参数和尺寸
	ГОСТ 20761—80	法兰联轴器基本参数和尺寸
	ГОСТ 5147—80	万向联轴器基本参数和尺寸
	ГОСТ 20742—81	链式联轴器基本参数和尺寸
	ГОСТ 25021—83	带挡片的弹性联轴器基本参数和尺寸
	ГОСТ 14023—81	汽车万向节传动验收规则及试验方法
日本	JISD 2301—60	汽车用叉型联轴器
	JISB 1451—91	法兰盘式刚性联轴器
	JISB 1452—91	法兰盘式挠性联轴器
	JISB 1453—88	齿轮联轴器
	JISB 1454—88	球形万向联轴器
	JISB 1455—88	橡胶联轴器
	JISB 1456—89	链条联轴器
罗马尼亚	STAS 5982—79	弹性螺栓联轴器
	STAS 7082—77	联轴器分类与术语
	STAS 6589—74	齿轮联轴器
美国	AGMA 512—03—74	挠性联轴器的键槽
	AGMA 513—01—69	挠性联轴器锥孔
	AGMA 514—02—71	挠性联轴器的载荷分类及利用系数
	AGMA 515—02—77	挠性联轴器的平衡分类
	AGMA 516—01—78	齿轮联轴器法兰的米制尺寸
	MIL C—23233—79	军舰动力装置涡轮机和主轴用联轴器
捷克	CSN026203 B7—01	联轴器转矩
	CSN026208B7—03	联轴器尺寸的确定
	CSN026403B7—04	联轴器转矩和轮毂孔径
	CSN026400B7—05	联轴器名词术语和分类
	CSN026204B7—06	普通用途的联轴器转矩、孔径和轮毂长度

续表

国别	标准号	标准名称
前西德	DIN 115 T1—73	套筒联轴器尺寸、转矩和转速
	DIN 115 T2—73	套筒联轴器卡环
	DIN 116—71	圆盘联轴器尺寸、转矩和转速
	DIN 740 T2—75	弹性联轴器术语和计算
	DIN 740 T1—75	弹性联轴器主要尺寸和公称转矩
	DIN 15450—73	起重机万向轴计算
	DIN 15451T1—78	起重机万向轴联接尺寸
	DIN 15451T2—78	起重机万向轴法兰盘联接
	DIN 15452—78	起重机万向轴联接法兰盘
	DIN 20625—76	柱销联轴器
	DIN 15453—78	起重机万向轴安装、维修、运输和存放
	VDI 2240	联轴器分类
	VDI 2506	万向轴联接
前东德	TGL 10060	齿轮联轴器
	TGL 8862	弹性爪形联轴器轴端直径
	TGL 7032	弹性联轴器
	TGL 6338	刚性联轴器
	TGL 6605	联轴器标记与名称
	TGL 5850	壳形联轴器
	TGL 3429	带中心套的圆盘联轴器
	TGL 3430	弹性螺栓联轴器
法国	NF E22—601—77	万向联轴器术语及定义
	NF E22—602—77	万向联轴器尺寸与规格
	NF E22—603—77	万向联轴器验收条件
	NF E22—604—77	万向联轴器法兰
	NF E22—614—81	联轴器的选择
	NF L26—112—58	球形联轴器
	NF L31—550—78	球形联轴器技术规格
英国	BS 65—72	挠性联轴器
	BS 1649—50	联轴器用防护器
	BS 2715—56	联轴器法兰
	BS 3170—72	挠性联轴器
	BS 3295—60	滑动式联轴器

制定标准中,积极采用国际标准,凡是有相应国际标准的均按国际标准选用,没有国际标准的则按国外先进标准规定结合我国实际情况来制定。这些标准的制定对我国联轴器的发展起到了积极的作用。其中 GB 3931—83《机械式联轴器名词术语》、GB 3507—83《机械式联轴器额定转矩系列》、GB/T 3852—1997《联轴器轴孔和键槽型式及尺寸》和 GB 12458—90《机械式联轴器分类》四个标准为联轴器的基础标准,在制定联轴器标准和设计联轴器时,应遵循标准中有关规定。

国家标准 GB 3507—83《机械式联轴器额定转矩系列》标准自 1983 年 12 月 1 日起实施。机械式联轴器在传动中主要作用是传递转矩,因此国内外大多以转矩作为联轴器的主参数。标准中规定转矩系列范围为 0.1~2 000 000 N·m,转矩小于 0.1 N·m 的联轴器,主要用于传递运动精度的联轴器,已不是一般用途的联轴器,因此未列入。标准中规定的最大转矩 2 000 000 N·m 是根据国内外联轴器最大转矩而定的,也是与国家标准 GB 1569—90《圆柱形轴伸》中最大轴径 630 mm 相匹配的。表 1—14 为三个转矩系列,在选取联轴器转矩时,第 1 系列的值应优先于第 2 系列的值,第 2 系列的值应优先于第 3 系列的值。若转矩值大于标准规定的数值,可按国家标准 GB 321—91《优先数和优先数系》中规定的 R20 系列选取。

表 1—14 机械式联轴器额定转矩系列(GB 3507—83) N·m

1 系列	2 系列	3 系列	1 系列	2 系列	3 系列
0.10	—	—	1.6	1.60	—
—	—	—	—	—	—
—	—	—	—	2.00	—
—	—	—	—	—	—
0.16	—	—	2.5	2.50	—
—	—	—	—	—	—
—	—	—	—	3.15	—
—	—	—	—	—	—
0.25	—	—	4.0	4.00	—
—	—	—	—	—	—
—	—	—	—	5.00	—
—	—	—	—	—	—
0.40	—	—	6.3	6.30	—
—	—	—	—	—	—
—	—	—	—	8.00	—
—	—	—	—	—	—
0.63	—	—	10	10.0	10.0
—	—	—	—	—	11.2
—	—	—	—	12.5	12.5
—	—	—	—	—	14.0
1.0	1.00	—	16	16.0	16.0
—	—	—	—	—	18.0
—	1.25	—	—	20.0	20.0
—	—	—	—	—	22.4



续表

1 系列	2 系列	3 系列	1 系列	2 系列	3 系列
25	25.0	25.0	—	—	1 800
—	—	28.0	—	2 000	2 000
—	31.5	31.5	—	—	2 240
—	—	35.5	2 500	2 500	2 500
40	40.0	40.0	—	—	2 800
—	—	45.0	—	3 150	3 150
—	50.0	50.0	—	—	3 550
—	—	56.0	4 000	4 000	4 000
63	63.0	63.0	—	—	4 500
—	—	71.0	—	5 000	5 000
—	80.0	80.0	—	—	5 600
—	—	90.0	6 300	6 300	6 300
100	100	100	—	—	7 100
—	—	112	—	8 000	8 000
—	125	125	—	—	9 000
—	—	140	10 000	10 000	10 000
160	160	160	—	—	11 200
—	—	180	—	12 500	12 500
—	200	200	—	—	14 000
—	—	224	16 000	16 000	16 000
250	250	250	—	—	18 000
—	—	280	—	20 000	20 000
—	315	315	—	—	22 400
—	—	355	25 000	25 000	25 000
400	400	400	—	—	28 000
—	—	450	—	31 500	31 500
—	500	500	—	—	35 500
—	—	560	40 000	40 000	40 000
630	630	630	—	—	45 000
—	—	710	—	50 000	50 000
—	800	800	—	—	56 000
—	—	900	63 000	63 000	63 000
1 000	1 000	1 000	—	—	71 000
—	—	1 120	—	80 000	80 000
—	1 250	1 250	—	—	90 000
—	—	1 400	100 000	100 000	100 000
1 600	1 600	1 600	—	—	112 000

续表

1 系列	2 系列	3 系列	1 系列	2 系列	3 系列
—	125 000	125 000	—	—	560 000
—	—	140 000	630 000	630 000	630 000
160 000	160 000	160 000	—	—	710 000
—	—	180 000	—	800 000	800 000
—	200 000	200 000	—	—	900 000
—	—	224 000	1 000 000	1 000 000	1 000 000
250 000	250 000	250 000	—	—	1 120 000
—	—	280 000	—	1 250 000	1 250 000
—	315 000	315 000	—	—	1 400 000
—	—	355 000	1 600 000	1 600 000	1 600 000
400 000	400 000	400 000	—	—	1 800 000
—	—	450 000	—	2 000 000	2 000 000
—	500 000	500 000			

表 1—15 所列为我国目前的国家标准和各部门、行业标准。

表 1—15 国家标准、部和行业标准

标准类别	标准号	标准名称
国家标准	GB 3931—83	机械式联轴器名词术语
	GB 3507—83	机械式联轴器额定转矩系列
	GB/T 3852—1997	联轴器轴孔和键槽型式及尺寸
	GB 12458—90	机械式联轴器分类
	GB 4969—85	万向节与传动轴名词术语
	GB 2496—81	高弹性橡胶联轴器
	GB 4323—84	弹性套柱销联轴器
	GB 5014—85	弹性柱销联轴器
	GB 5015—85	弹性柱销齿式联轴器
	GB 5272—85	梅花形弹性联轴器
	GB 6069—85	滚子链联轴器
	GB 5843—86	凸缘联轴器
	GB 5844—86	轮胎式联轴器
	GB 5263—85	农业机械万向节传动轴安全防护试验方法
	GB 7549—87	球笼式同步万向联轴器

续表

标准类别	标准号	标准名称
国家标准	GB 7550—87	球笼式同步万向联轴器试验方法
	GB 10614—89	芯型弹性联轴器
	GB/T 14653—93	挠性杆联轴器
	GB/T 2496—96	弹性环联轴器
	GB/T 12922—91	弹性阻尼簧片联轴器
机械部标准	JB/T 7511—94	机械式联轴器选用计算
	JB/T 7849—95	径向弹性柱销联轴器
	JB/T 7846.1—7846.2—95	矫正机用滑块型万向联轴器
	JB/T 7009—93	卷筒用球面滚子联轴器
	JB 524—86	汽车万向节十字轴技术条件
	JB 3241—91	SWP型十字轴万向联轴器
	JB 3242—93	SWI型十字轴式万向联轴器
	JB 3233—85	柴油机喷油泵联轴器型式及基本尺寸
	NJ 5—79	农业机械万向节传动
	NJ 345—84	农业机械万向节传动安全防护罩
	JB/T 5514—91	TGL鼓形齿式联轴器
	JB/T 5901—91	WS型和WSD型十字轴万向联轴器
	JB 5511—91	H型弹性块联轴器
	JB 5512—91	多角形橡胶联轴器
	JB/T 5986—92	钢砂式安全联轴器
	JB/T 5987—92	钢球式节能安全联轴器
	JB/T 6138—92	AMN内张摩擦式安全联轴器
	JB/T 7355—94	AYL型液压安全联轴器
	JB/T 7006—93	平行轴联轴器
	JB/T 7001—93	WGP型带制动盘鼓形齿式联轴器
	JB/T 7002—93	WGC型垂直安装鼓形齿式联轴器
	JB/T 7003—93	WGZ型带制动轮鼓形齿式联轴器
	JB/T 7004—93	WGT型接中间套鼓形齿式联轴器

续表

标准类别	标准号	标准名称
机械部标准	JB 5513—91	SWC型整体叉头十字轴式万向联轴器
	JB/T 7684—95	LAK鞍形块弹性联轴器
	JB/T 7682—95	蛇形弹簧安全联轴器
核工业部标准	EJ 143—75	万向联轴器
化工部标准	HG 5—213—65	夹壳联轴器
纺织部标准	FJ 165—79	夹壳联轴器
	FJ 167—79	弹性圆柱销联轴器
	FJ 427—77	尼龙柱销联轴器
交通部标准	JT 4162—77	船舶中间轴、推力轴、尾轴及联轴器技术条件
	JT 4209—78	绞吸式挖船联轴节技术要求
机械工业部专业局标准	JB/ZQ 3859—86	T220型万向联轴器
	JB/GQ 0443—80	C41—1轴套联轴器
	JB/GQ 0444—80	C41—2联轴器
	JB/GQ 0445—80	C41—3花键联轴器
	JB/GQ 0446—80	C41—4变径联轴器
	JB/GQ 0451—80	C42—5挠性爪型联轴器
	Q/ZB 104—73	CL型齿轮联轴器
	Q/ZB 105—73	CLZ型齿轮联轴器
	Q/ZB 106—73	齿轮联轴器制造及装配技术要求
	Q/ZB 107—73	齿轮联轴器选用说明及计算
	Q/ZB 110—73	NZ挠性爪型联轴器
	Q/ZB 122—73	胶板弹性联轴器
	(JB/T 8854.2—1999, 替代 ZBJ 19013—89)	G II CL型 G I CL型 鼓形齿式联轴器
	(JB/T 8854.3—1999, 替代 ZBJ 19014—89)	G I CLZ型 G II CLZ型 鼓形齿式联轴器
	JB/ZQ 4384—86	滑块联轴器
	(JB/T 8869—1999, 替代 ZB/TJ 19023—90)	蛇形弹簧联轴器
	ZB/TJ 19022—90	膜片联轴器
JB/ZQ 4018—85	LLA LLB 轮胎式联轴器	

续表

标准类别	标准号	标准名称
机械工业部专业局标准	JB/ZQ 4218—86	CL型齿式联轴器
	JB/ZQ 4219—86	CLZ型齿式联轴器
	JB/ZQ 4222—86	G I CL型鼓形齿式联轴器
	JB/ZQ 4223—86	G I CLZ型鼓形齿式联轴器
	JB/ZQ 4378—86	G II CL型鼓形齿式联轴器
	JB/ZQ 4379—86	G II CLZ型鼓形齿式联轴器
	JB/ZQ 4644—86	NGCL型带制动轮鼓形齿式联轴器
	JB/ZQ 4645—86	NGCLZ型带制动轮鼓形齿式联轴器
	JB/ZQ 4380—86	G II CLD型鼓形齿式联轴器
中国船舶工业总公司标准	CB 402—65	小轴传动装置联轴器
	CB 939—77	精密仪器通用件浮动联轴器
	CB 946—77	精密仪器通用件万向叉形接头
	CB 947—77	精密仪器通用件万向接头
电子工业部标准	SJ 2124—82	弹性管联轴节
	SJ 2125—82	十字滑块联轴节
	SJ 2126—82	波纹管联轴节
	SJ 2127—82	薄膜联轴节

#### 4 联轴器轴孔和联接型式及尺寸(GB/T 3852—97)

该标准的圆柱形和 1:10 圆锥形轴孔尺寸,非等效采用国际标准 ISO/R 775《圆柱形和 1:10 圆锥形轴伸》(第一版 1969)。

该标准是对原标准 GB 3852—83《联轴器轴孔和键槽型式及尺寸》的修订。该标准与原 GB 3852—83 的主要不同之处是:限制了长圆柱轴孔使用范围,增加了 1:10 短圆锥轴孔尺寸系列与花键、胀紧套及无键联接型式。

##### (1)轴孔型式、联接型式及代号

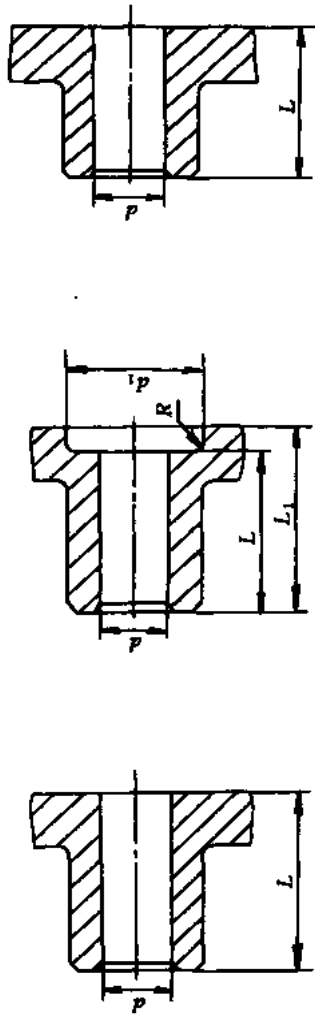
GB/T 3852—97 标准中,轴孔型式有 Y 型长圆柱形轴孔(限用于长圆柱形轴伸电机端)、J 型有沉孔的短圆柱形轴孔(推荐选用)、J<sub>1</sub> 型无沉孔的短圆柱形轴孔(推荐选用)、Z 型有沉孔的长圆锥形轴孔、Z<sub>1</sub> 型无沉孔的长圆锥形轴孔、Z<sub>2</sub> 型有沉孔的短圆锥形轴孔、Z<sub>3</sub> 型无沉孔的短圆锥形轴孔等。

联接型式有:A 型平键单键槽、B 型 120°布置平键双键槽、B<sub>1</sub> 型 180°布置平键双键槽、C 型圆锥形轴孔平键单键槽、D 型圆柱形轴孔普通切向键键槽、符合 GB 1144 矩形花键、符合 GB/T 3478.1 圆柱直齿渐开线花键、U 型圆柱形过盈联接、UI 型阶梯圆柱形过盈联接、UZ 型圆锥过盈联接(锥度应符合 JB/T 6136 的规定)、Z<sub>2</sub>、Z<sub>3</sub> 型胀紧套联接等。

##### (2)尺寸

Y 型、J 型、J<sub>1</sub> 型圆柱形轴孔的直径与长度及 A、B、B<sub>1</sub> 和 D 型键槽尺寸应符合表 1—16 的规定。Z 型、Z<sub>1</sub> 型、Z<sub>2</sub> 型、Z<sub>3</sub> 型圆锥形轴孔的直径与长度及 C 型键槽尺寸应符合表 1—17 的规定。

##### 1)花键尺寸

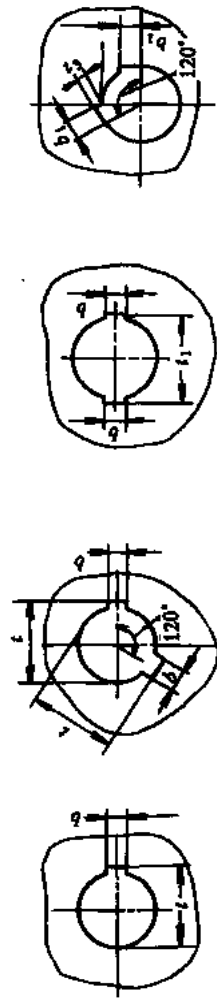


c)

b)

a)

a) Y 型长圆柱形轴孔 b) J 型有沉孔的短圆柱形轴孔 c) J<sub>1</sub> 型无沉孔的短圆柱形轴孔



a)

b)

c)

d)

a) A 型平键单键槽 b) B 型 120° 布置平键双键槽 c) B<sub>1</sub> 型 180° 布置平键双键槽 d) D 型圆柱形轴孔普通切向键键槽

续表

直径 d	长 度			沉孔尺寸		A 型、B 型、B <sub>1</sub> 型键槽						B 型键槽		D 型键槽	
	公称尺寸	极限偏差 H7	L	L <sub>1</sub>	d <sub>1</sub>	R	b		f		f <sub>1</sub>		7	b <sub>1</sub>	
							公称尺寸	极限偏差 P9	公称尺寸	极限偏差	公称尺寸	极限偏差			公称尺寸
6	+0.012 0	18					2	7.0		8.0					
7							2	8.0	-0.006	9.0					
8	+0.015 0	22					2	9.0	-0.031	10.0					
9							3	10.4		11.8					
10							3	11.4		12.8					
11							4	12.8	+0.1	14.6	+0.2				
12							4	13.8	0	15.6	0				
14	+0.018 0	27					5	16.3		18.6					
16							5	18.3	-0.012	20.6					
18							6	20.8	-0.042	23.6					
19							6	21.8		24.6					
20							6	22.8		25.6					
22							6	24.8		27.6					
24	+0.021 0	52				1.5	8	27.3		30.6					
25							8	28.3	-0.015	31.6	+0.4				
28							8	31.3	-0.051	34.6	0				
30							8	33.3		36.6					

续表

直径 $d$	长 度			沉孔尺寸		A 型、B 型、B <sub>1</sub> 型键槽						B 型键槽		D 型键槽	
	公称尺寸	$L$		$d_1$	$R$	$b$		$f$		$f_1$		位置公差	公称尺寸	极限偏差	$b_1$
		长系列	短系列			公称尺寸	极限偏差	公称尺寸	极限偏差	公称尺寸	极限偏差				
32				55		10	-0.015 -0.051	35.3		38.6		0.04			
35	82	60	82					38.3		41.6					
38								41.3		44.6					
40					2.0	12		43.3		46.6		0.05			
42								45.3		48.6					
45								48.8		52.6					
48						14		51.8		55.6					
50	112		84	112				53.8		57.6		+0.4 0			
55						16	-0.018 -0.061	59.3		63.6					
56								60.3		64.6					
60								64.4		68.8		7			19.3
63						18		67.4		71.8					
65					2.5			69.4		73.8					19.8
70	142	107	142	120		20	-0.022 -0.074	74.9		79.8		0 -0.2			20.1
71								75.9		80.8					
75								79.9		84.8					21.0
80						22		85.4		90.8		0.06			22.4
85	172	132	172	140	3.0			90.4		95.8					
															23.2
															24.0
															24.8



续表

直径 $d$ 公称尺寸	长度			沉孔尺寸		A型、B型、B <sub>1</sub> 型键槽				B型键槽		D型键槽		
	L 长系列短系列	L <sub>1</sub>	d <sub>1</sub>	R	b		f		f <sub>1</sub>		T	公称尺寸	f <sub>2</sub> 极限偏差	b <sub>1</sub>
					公称尺寸	极限偏差	公称尺寸	极限偏差	公称尺寸	极限偏差				
90	172	132	172	160	25	95.4	100.8	100.8	0.06	8	25.6			
95					-0.022	100.4	105.8	105.8				27.8		
100				3.0	-0.074	106.4	112.8	112.8	+0.4	9	28.6			
110			180		0	116.4	122.8	122.8	0			30.1		
120	212	167	212	210		127.4	134.8	134.8			0	33.2		
125						132.4	139.8	139.8		10	-0.2	33.9		
130						137.4	144.8	144.8				34.6		
140	252	202	252	235		148.4	156.8	156.8				37.7		
150				4.0		158.4	166.8	166.8		11		39.1		
160					-0.026	169.4	178.8	178.8				42.1		
170	302	242	302	265	-0.088	179.4	188.8	188.8				43.5		
180						190.4	200.8	200.8	+0.6	12		44.9		
190					0	200.4	210.8	210.8	0			49.6		
200	352	282	352	330		210.4	220.8	220.8		14	0	51.0		
220						231.4	242.8	242.8				57.1		
240	410	330	—	—	-0.032	252.4	264.8	264.8		16	-0.3	59.9		
250					-0.106	262.4	274.8	274.8		18		64.6		

续表

直径 $d$	长度		沉孔尺寸		A型、B型、B <sub>1</sub> 型键槽				B型键槽		D型键槽					
	公称 尺寸	长系列 短系列	$L_1$	$d_1$	$R$	b		t		t <sub>1</sub>		T		t <sub>3</sub>		$b_1$
极限偏差 H7					极限偏差 P9		公称尺寸	极限偏差	公称尺寸	极限偏差	位置公差	公称尺寸	极限偏差			
260	410	330				56	272.4		284.8			18		66.0		
280						63	292.4		304.8			20		72.1		
300	470	380				70	314.4		328.8		0.10	22		74.8		
320							-0.032 -0.106	334.4	348.8					81.0		
340								355.4	370.8					83.6		
360	550	450				80	375.4		390.8			26		93.2		
380								395.4	410.8					95.9		
400								417.4	434.8					98.6		
420						90	437.4	+0.3 0	454.8	+0.6 0		30	0 -0.3	108.2		
440								457.4	474.8					110.9		
450	650	540						469.5	489.0					112.3		
460						100	479.5		499.0			34		120.1		
480							-0.037 -0.124	499.5	519.0					123.1		
500								519.5	539.0					125.9		
530								552.2	574.4					136.7		
560	800	680				110	582.2		604.4			38		140.8		
600								624.5	649.0					153.1		
630						120	654.5		679.0			42		157.1		

直径 $d$	长度	沉孔尺寸			A型、B型、B <sub>1</sub> 型键槽						B型键槽		D型键槽		
		公称 尺寸	L	L <sub>1</sub>	d <sub>1</sub>	R	b		t		t <sub>1</sub>		T	t <sub>3</sub>	
							公称尺寸	极限偏差 P9	公称尺寸	极限偏差	公称尺寸	极限偏差		公称尺寸	极限偏差
670													67		201.0
710	780												71		213.0
750													75		225.0
800													80		240.0
850	880												85		255.0
900													90		270.0
950	980												95		285.0
1000													100		300.0
1060	1100														
1120															
1180	1200														
1250	1300														

注:1.  $b$  的极限偏差,也可采用 GB 1095 中规定的  $h_9$ 。

2. 直径大于 1000 mm 的键联接尺寸由设计者选定。

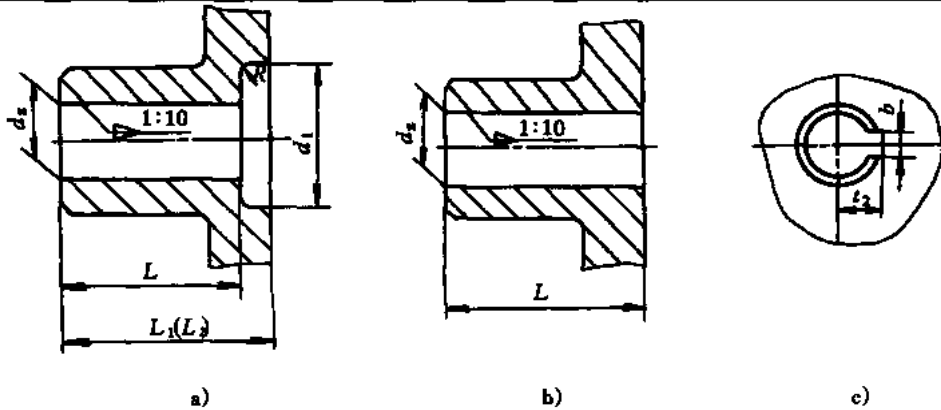
3. 沉孔亦可制成  $d_1$  为小端直径,锥度为 30° 的锥形孔。

4.  $t_1$  只适用于 B<sub>1</sub> 型键槽。

表 1—17

Z型、Z<sub>1</sub>型、Z<sub>2</sub>型、Z<sub>3</sub>型圆锥形轴孔的直径与长度及C型键槽尺寸

mm

a) Z、Z<sub>2</sub>型有沉孔的圆锥形轴孔 b) Z<sub>1</sub>、Z<sub>3</sub>型无沉孔的圆锥形轴孔 c) C型圆锥形轴孔平键单键槽

直径 $d_1$		长度				沉孔尺寸		C型键槽					
公称尺寸	极限偏差 H8	L		$L_1$	$L_2$	$d_1$	R	b		$t_2$		极限偏差	
		长系列	短系列					公称尺寸	极限偏差 P9	长系列	短系列		
6	+0.022 0	12											
7													
8		14											
9													
10		17											
11	+0.027 0							2	-0.006 -0.031	6.1			
12		20		32				6.5					
14								3		7.9			
16										8.7	9.0		
18		30	18	42	30					10.1	10.4		
19									4		10.6	10.9	
20	+0.033 0						38			10.9	11.2		
22		38	24	52	38		1.5			11.9	12.2	+0.1 0	
24										13.4	13.7		
25										13.7	14.2		
28		44	26	62	44	48		5	-0.012 -0.042	15.2	15.7		
30										15.8	16.4		
32									17.3	17.9			
35	+0.039 0	60	38	82	60	55		6		18.8	19.4		
38										20.3	20.9		
40								2.0	10	-0.015 -0.051	21.2	21.9	+0.2 0
42		84	56	112	84	80				22.2	22.9		
45									12	-0.018 -0.061	23.7	24.4	
48										25.2	25.9		

续表

直径 $d_2$		长度				沉孔尺寸		C 型 键 槽								
公称尺寸	极限偏差 H8	L		$L_1$	$L_2$	$d_1$	R	b		$b_2$						
		长系列	短系列					公称尺寸	极限偏差 P9	长系列	短系列	极限偏差				
50	+0.039 0	84	56	112	84	95	2.0	12	-0.018 -0.061	26.2	26.9	+0.2 0				
55	14							29.2		29.9						
56	14							29.7		30.4						
60	16							31.7		32.5						
63	+0.046 0	107	72	142	107	2.5	16	32.2		34.0						
65							18	34.2		35.0						
70							18	36.8		37.6						
71							18	37.3		38.1						
75	18	39.3	40.1	120	3.0	20	41.6	42.6								
80	20	44.1	45.1													
85	+0.054 0	132	92	172		132	22	47.1		48.1						
90							25	49.6		50.6						
95					25		51.3	52.4								
100					25		56.3	57.4								
110	+0.063 0	167	122	212	167	210	28	62.3	63.4							
120							28	64.8	65.9							
125							32	66.4	67.6							
130							32	72.4	73.6							
140	+0.072 0	202	152	252	202	235	4.0	36	77.4	78.6						
150								36	82.4	83.9						
160								242	182	302	242	265	5.0	40	87.4	88.9
170														40	93.4	94.9
180	+0.072 0	282	212	352	282	330	5.0	45	97.4	99.9						
190								45	102.4	104.1						
200								45	113.4	115.1						
220												+0.3 0				

注:1. 键槽宽度  $b$  的极限偏差,也可采用 GB 1095 中规定的  $J_9$ 。2. 其中  $L_2$  为  $Z_2$  型的长度尺寸。

①矩形花键尺寸应符合 GB 1144—87 中表 1 的规定。

②圆柱直齿渐开线花键尺寸应符合 GB/T 3478.1~3478.4 的规定。

2)过盈配合油压装卸轴孔直径,油槽数量及尺寸应符合 JB/T 6136 的有关规定。

3)胀紧套联结轴孔应符合 JB/T 7934 的规定。

4)花键、过盈配合油压装卸及胀紧套联结轴孔长度  $L$  一般应符合表 1—16 中轴孔长度短系列的规定。

5)轴孔与轴伸的配合

①圆柱形轴孔与轴伸的配合按下表的规定。

直径 $d$ (mm)	配合代号	
6~30	H7/j6	根据使用要求,也可采用 H7/r6、H7/p6和 H7/r6
>30~50	H7/k6	
>50	H7/m6	

②圆锥形轴孔与轴伸配合时,轴孔直径轴向极限偏差按下表的规定,圆锥角公差应符合 GB 11334 中 AT6 级的规定。

圆锥孔直径 $d_1$	配合代号	$L$ 轴向 极限偏差	圆锥孔直径 $d_2$	配合代号	$L$ 轴向 极限偏差
6~10	H8/k8	0 -0.22	55~80	H8/k8	0 -0.46
11~18		0 -0.27	85~120		0 -0.54
19~30		0 -0.33	125~180		0 -0.63
32~50		0 -0.39	190~220		0 -0.72

注:配合代号是指与 GB 1570 规定的标准圆锥形轴伸的配合。

#### 6) 键槽尺寸偏差及形位公差

①平键与切向键槽尺寸偏差应符合表 1—16、表 1—17 的规定。

②单键槽与 180°布置双键槽对轴孔轴线的对称度按 GB/T 1184—96 中对称度 7~9 级选用。

③120°布置双键槽的位置公差  $T$  按表 1—16 的规定。

#### (2) 联轴器轴孔型式与尺寸标记及示例

##### 1) 键联结

①键联结标记(见下页图)。

②Y 型孔、A 型键槽的代号,在标记中可省略不注。

③联轴器两端轴孔和键槽的型号与尺寸相同时,只标记一端,另一端省略不注。

④标记示例。

例 1:HL2 弹性柱销联轴器

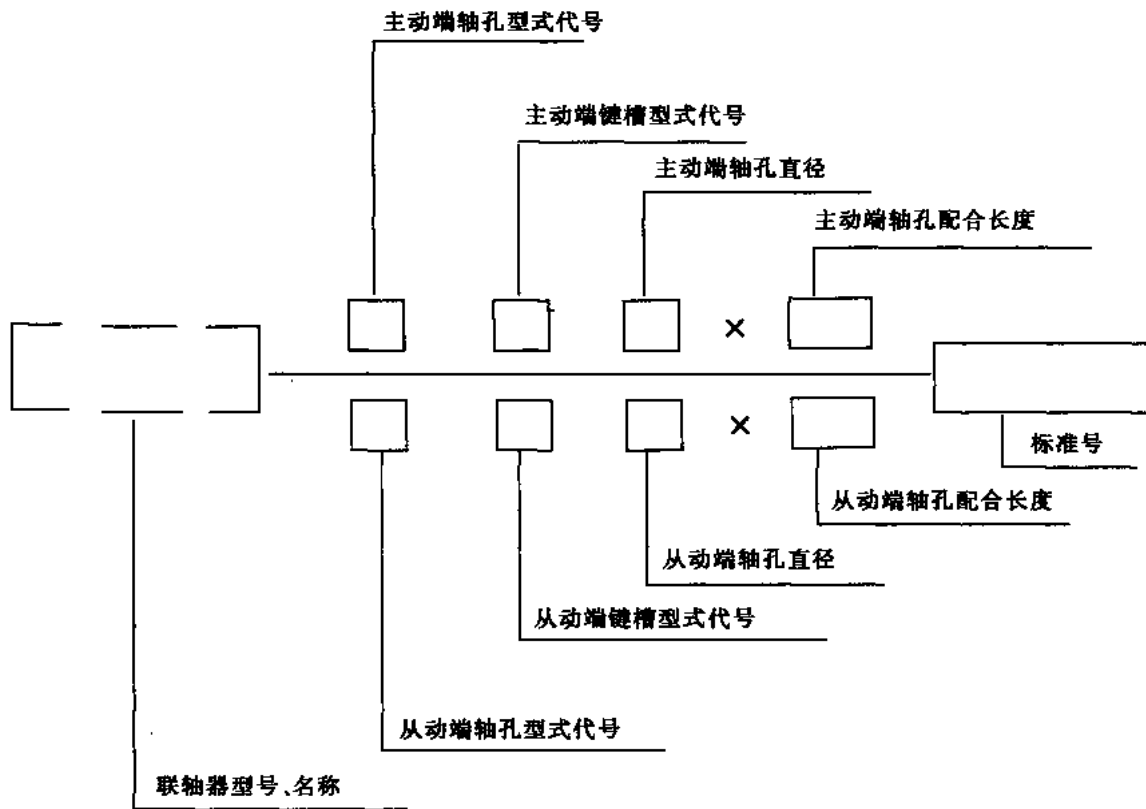
主动端:J<sub>1</sub> 型轴孔,B 型键槽, $d=20$  mm, $L=38$  mm

从动端:J 型轴孔,B<sub>1</sub> 型键槽, $d=22$  mm, $L=38$  mm

HL2 联轴器  $\frac{J_1 B 20 \times 38}{J B_1 22 \times 38}$  GB5014—85

例 2:HL5 弹性柱销联轴器

主动端:J 型轴孔,B 型键槽, $d=70$  mm, $L=107$  mm



从动端: J 型轴孔, B 型键槽,  $d = 70 \text{ mm}$ ,  $L = 107 \text{ mm}$

HL5 联轴器 JB70 × 107 GB 5014—85

## 2) 花键联接

① 矩形花键孔按 GB 1144—87 中第 5 章与下页附图的规定标记。

a) 两端花键孔型式与尺寸相同时, 只标一端, 另一端可省不注。

b) 一端为花键孔, 另一端为其他联接型式时, 按下页附图中主、从动端位置分别标记。

c) 标记示例。

例: HL8 型联轴器

主动端: Y 型轴孔, A 型键槽,  $d = 100 \text{ mm}$ ,  $L = 167 \text{ mm}$

从动端: 矩形花键轴孔,  $10 \times 82 \times 88 \times 12$ ,  $L = 132 \text{ mm}$

HL8 联轴器  $\frac{100 \times 167}{10 \times 82H7 \times 88H10 \times 12H11 \times 132}$  GB 5014—85

② 圆柱直齿渐开线花键应符合 GB/T 3478.1—95 中第 12.2 条的规定。

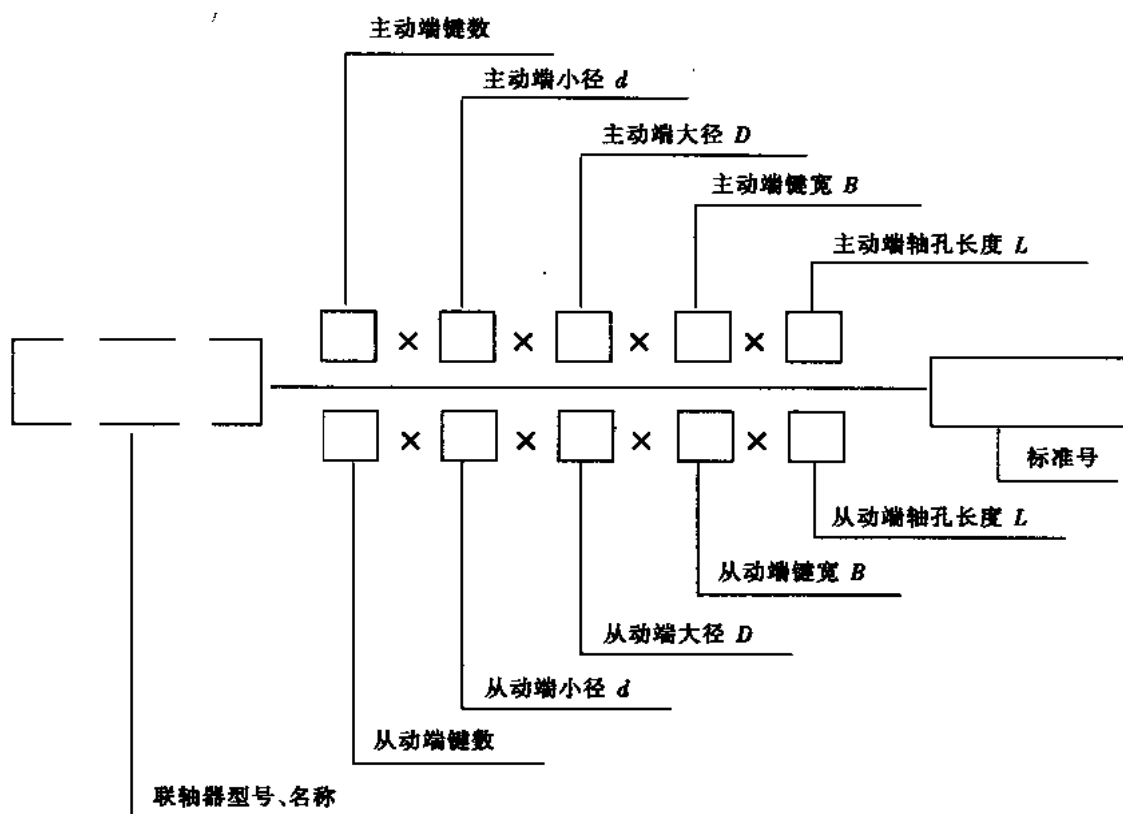
a) 两端为花键孔, 或一端为花键孔, 另一端为其他联接型式轴孔, 标记方法参照下页附图及上述 a)、b) 条的规定。

b) 标记示例

例: G II CLZA 型鼓形齿式联轴器

主动端: 花键孔齿数 24, 模数 2.5,  $30^\circ$  平齿根,  $L = 107 \text{ mm}$

从动端: J 型轴孔, A 型键槽,  $d = 70 \text{ mm}$ ,  $L = 107 \text{ mm}$



G II CLZ4 联轴器  $\frac{\text{INT}24Z \times 2.5m \times 30P \times 6H \times 107}{J70 \times 107}$  JB/T 8854.3—1999

### 3) 过盈油压装卸

① 两端为过盈油压装卸或一端为过盈油压装卸,另一端为其他联结型式轴孔,标记方法参照 1)、①图和 2)、①、a)、b)条的规定。

② 标记示例。

例: G II CLZ9 型鼓形齿式联轴器

主动端:  $J_1$  型轴孔, B 型键槽,  $d = 100 \text{ mm}$ ,  $L = 167 \text{ mm}$

从动端: 过盈油压装卸, U 型孔,  $d = 100 \text{ mm}$ ,  $L = 167 \text{ mm}$

G II CLZ9 联轴器  $\frac{J_1 B100 \times 167}{U110 \times 167}$  JB/T 8854.3—1999

### 4) 胀紧套联接

① 两端为胀紧套联接,或一端为胀紧套联接,另一端为其他联接型式轴孔,标记方法参照 1)、①图和 2)、①、a)、b)条的规定。

② 标记示例。

例: G II CLZ14 联轴器

主动端:  $J_1$  型轴孔, B 型键槽,  $d = 170 \text{ mm}$ ,  $L = 242 \text{ mm}$

从动端: 胀紧套联接,  $Z_2$  型, 内径  $d = 170 \text{ mm}$ , 外径  $D = 225 \text{ mm}$ ,  $L = 242 \text{ mm}$

G II CLZ14 联轴器  $\frac{J_1 B170 \times 242}{(Z_2)170 \times 225 \times 242}$  JB/T 8854.3—1999



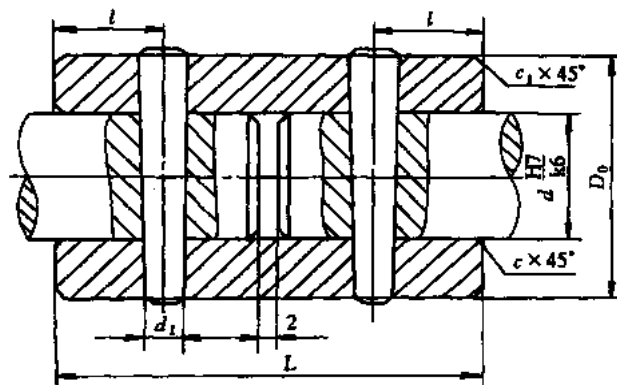
## 5 联轴器的尺寸和性能参数

### 5.1 套筒联轴器(表 1—18)

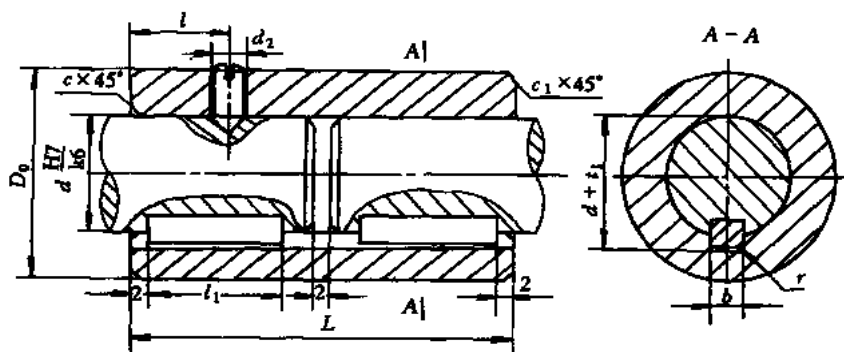
表 1—18

套筒联轴器

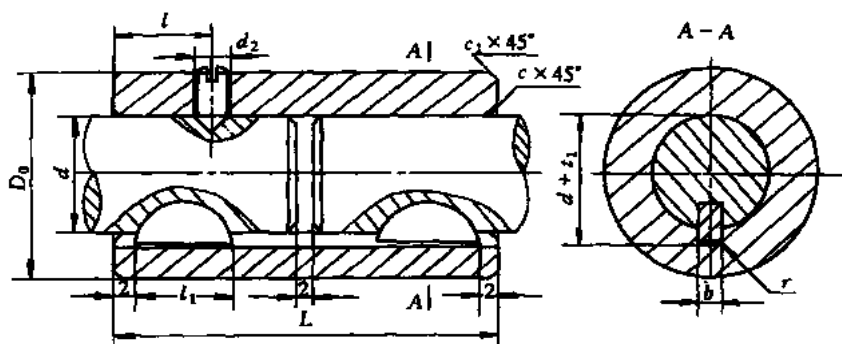
mm



I 型 圆锥销套筒联轴器



II 型 平键套筒联轴器



III 型 半圆键套筒联轴器

续表

d	额定转矩(N·m)			D <sub>0</sub>	L	l	c	r <sub>≤</sub>	圆锥销 (GB 117—86)	螺 钉 (GB 71—85)	平 键 (GB 1096—79)	半圆键 (GB 1099—79)	质 量(kg)		
	I型	II型	III型										I型	II型	III型
4	0.3			8	15	3	0.3	0.2	1×9				0.004		
5	0.8			10	20	5	0.3	0.2	1.5×10				0.01		
6	1.0			12	25	6	0.3	0.2	1.5×12				0.02		
8	2.2			15	30	8	0.3	0.2	2×16				0.03		
10	4.5		8	18	35	8	0.5	0.2	2.5×18	M4×8		3×13	0.06		0.05
12	7.5		20	22	40	8	0.5	0.2	3×22	M4×8		3×16	0.09		0.09
14	16		28	25	45	10	0.5	0.2	4×25	M5×8		4×16	0.13		0.13
16	28		40	28	45	10	0.5	0.2	5×28	M5×8		4×19	0.16		0.16
18	32		56	32	55	12	1	0.2	5×32	M5×10		5×16	0.25		0.25
20	50	71	90	35	60	15	1	0.3	6×35	M6×10	6×22	5×19	0.31	0.3	0.3
22	56	90	110	35	65	15	1	0.3	6×35	M6×10	6×25	6×22	0.35	0.3	0.3
25	112	125	160	40	75	20	1	0.3	8×40	M6×10	8×28	6×25	0.47	0.46	0.47
28	127	170	220	45	80	20	1	0.3	8×45	M8×12	8×32	6×25	0.63	0.62	0.63
30	132	212	280	45	90	20	1	0.3	8×45	M8×12	10×45	8×28	0.65	0.73	0.65
35	250	355	450	50	105	25	1.5	0.3	10×50	M8×12	12×50	10×32	0.84	0.84	0.86
40	280	450		60	120	25	1.5	0.3	10×60	M8×12	14×63		1.52	1.5	
45	530	710		70	140	35	1.5	0.3	12×70	M10×20	16×70		2.58	2.52	
50	600	850		80	150	35	1.5	0.5	12×80	M12×20	16×70		3.71	3.64	
55	630	1060		90	160	35	1.5	0.5	12×90	M12×25 <sup>①</sup>	16×70		5.15	5.07	
60	1060	1500		100	180	45	2.0	0.5	16×100	M12×25 <sup>①</sup>	18×80		7.5	7.21	
70	1250	2240		110	200	45	2.0	0.5	16×120	M16×25 <sup>①</sup>	20×90		9.15	9.0	
80	2240	3150		120	220	50	2.0	0.5	20×120	M16×25 <sup>①</sup>	25×100		11.3	11.1	
90	2500	4000		130	240	50	2.0	0.5	20×140	M16×25 <sup>①</sup>	25×110		13.6	13.3	
100	4000	5600		140	280	60	2.0	0.8	25×140	M20×25 <sup>①</sup>	28×125		17.6	16.7	

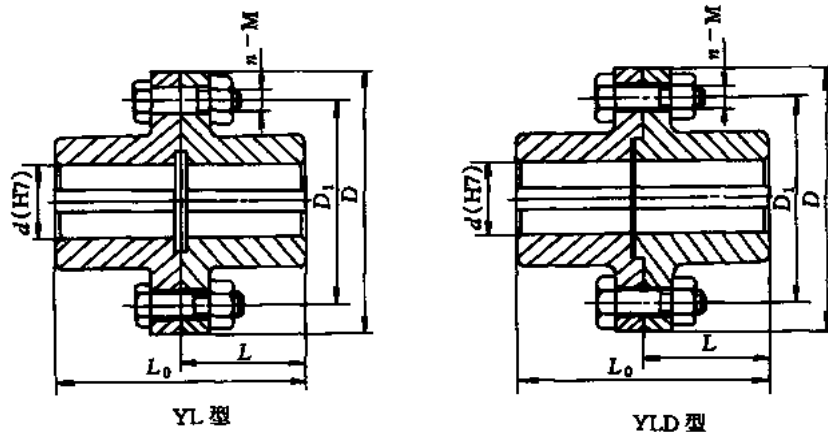
注:①亦可用 GB 78—85 内六角锥销端紧定螺钉。

②:键槽对套筒中心线的对称度,可根据使用要求按 GB 1184—80 对称度公差选取 7~9 级。

## 5.2 凸缘联轴器(表 1—19)

表 1—19

凸缘联轴器(GB 5843—86)



标记示例:

例 1: YL5 凸缘联轴器

主动端: J 型轴孔、A 型键槽,  $d = 30, L = 60$

从动端: J<sub>1</sub> 型轴孔、B 型键槽,  $d = 28, L = 44$

YL5 联轴器  $\frac{I30 \times 60}{J_1 B28 \times 44}$  GB 5843—86

例 2: YLD8 凸缘联轴器

主动端: Y 型轴孔、A 型键槽,  $d = 45, L = 112$

从动端: Y 型轴孔、A 型键槽,  $d = 45, L = 112$

YLD8 联轴器  $45 \times 112$  GB 5843—86

型号	额定 转矩 $T_n$ (N·m)	许用转速 [n] (r/min)		轴孔直径 $d(H7)$ (mm)		轴孔长度 $L$ (mm)		$D$ (mm)	$D_1$ (mm)	螺 栓		$L_0$ (mm)	质量 (kg)	转动 惯量 (kg·m <sup>2</sup> )	
		铁	钢	铁	钢	Y 型	J, J <sub>1</sub> 型			数量 $n$	直径 (mm)				
															Y 型
YL1 YLD1	10	8 100	13 000	10	10	25	22	71	53	3 (3)	M6	54	48	0.94	0.001 8
				11	11										
				12	12	32	27					68	58		
				14	14										
				16	16	42	30					88	64		
				18	18										
				19	19	52	38					108	80		
				20	20										
—	22														
YL2 YLD2	16	7 200	12 000	12	12	32	27	80	64	4 (4)	M6	68	58	1.50	0.003 5
				14	14										
				16	16	42	30					88	64		
				18	18										
				19	19	52	38					108	80		
				20	20										
				—	22										

续表

型号	额定 转矩 $T_n$	许用转速 [ $n$ ]		轴孔直径 $d(H7)$		轴孔长度 $L$		$D$	$D_1$	螺 栓		$L_0$		质量 (kg)	转动 惯量 ( $\text{kg}\cdot\text{m}^2$ )
		(r/min)		(mm)		(mm)				数量 $n$	直径	Y型	J、J <sub>1</sub> 型		
	(N·m)	铁	钢	铁	钢	Y型	J、J <sub>1</sub> 型	(mm)		(mm)	Y型	J、J <sub>1</sub> 型	(kg)		
YL3 YLD3	25	6400	10000	14	14	32	27	90	69	3 (3)	M8	68	58	1.99	0.0060
				16	16	42	30					88	64		
				18	18										
				19	19	52	38					108	80		
				20	20										
				22	22										
				—	24	62	44					128	92		
—	25														
YL4 YLD4	40	5700	9500	18	18	42	30	100	80	3 (3)	M8	88	64	2.47	0.0093
				19	19										
				20	20	52	38					108	80		
				22	22										
				24	24										
				25	25	62	44					128	92		
—	28														
YL5 YLD5	63	5500	9000	22	22	52	38	105	85	4 (4)	M8	108	80	3.19	0.013
				24	24										
				25	25	62	44					128	92		
				28	28										
				30	30										
				—	32	82	60					168	124		
—	35														
YL6 YLD6	100	5200	8000	24	24	52	38	110	90	4 (4)	M8	108	80	3.99	0.017
				25	25										
				28	28	62	44					126	92		
				30	30										
				32	32										
				—	35	82	60					168	124		
—	40														
YL7 YLD7	160	4800	7600	28	28	62	44	120	95	4 (3)	M10	128	92	5.66	0.029
				30	30										
				32	32	82	60					168	124		
				35	35										
				38	38										
				—	40	112	82					228	172		
—	40														

续表

型号	额定 转矩 $T_n$ (N·m)	许用转速 [n] (r/min)		轴孔直径 $d(H7)$ (mm)		轴孔长度 $L$ (mm)		$D$ (mm)	$D_1$ (mm)	螺 栓		$L_0$		质量 (kg)	转动 惯量 (kg·m <sup>2</sup> )		
		铁	钢	铁	钢	Y型	J、J <sub>1</sub> 型			数量 $n$	直径 (mm)	Y型	J、J <sub>1</sub> 型				
																(mm)	
YL8 YLD8	250	4 300	7 000	32	32	82	60	130	105	4 (3)	M10	169	125	7.29	0.043		
				35	35												
				38	38												
				40	40	112	84					229	173				
				42	42												
—	45																
YL9 YLD9	400	4 100	6 800	38	38	82	60	140	115	6 (3)	M10	169	125	9.53	0.064		
				40	40												
				42	42												
				45	45	112	84					229	173				
				48	48												
—	50																
YL10 YLD10	630	3 600	6 000	45	45	112	84	160	130	6 (4)	M12	229	173	12.46	0.112		
				48	48												
				50	50												
				55	55							142	107			289	219
				—	56												
—	60																
YL11 YLD11	1 000	3 200	5 300	50	50	112	84	180	150	8 (4)	M12	229	173	17.97	0.205		
				55	55												
				56	56												
				60	60	142	107					289	219				
				63	63												
65	65																
—	70																
YL12 YLD12	1 600	2 900	4 700	60	60	142	107	200	170	12 (6)	M12	289	219	30.62	0.443		
				63	63												
				65	65												
				70	70	172	132					349	269				
				71	71												
75	75																
—	80																

续表

型号	额定 转矩 $T_n$	许用转速 [ $n$ ]		轴孔直径 $d(H7)$		轴孔长度 $L$		$D$	$D_1$	螺 栓		$L_0$		质量 (kg)	转动 惯量 ( $\text{kg}\cdot\text{m}^2$ )
		(r/min)		(mm)		(mm)				数量 $n$	直径 (mm)	Y型	J、J <sub>1</sub> 型		
	(N·m)	铁	铜	铁	铜	Y型	J、J <sub>1</sub> 型	(mm)		(mm)	Y型	J、J <sub>1</sub> 型	(kg)		
YL13 YLD13	2 500	2 600	4 300	70	70	142	107	220	185	8 (6)	M16	289	219	35.58	0.646
				71	71							349	269		
				75	75										
				80	80	172	132								
				85	85										
—	90														
YL14 YLD14	4 000	2 300	4 800	80	80	172	132	250	215	12 (8)	M16	350	270	57.13	1.353
				85	85							430	340		
				90	90										
				95	95	212	167								
				100	100										
—	110														
YL15 YLD15	6 300	2 000	3 400	—	90	172	132	290	250	12 (6)	M20	350	270	89.59	2.845
				—	95							430	340		
				100	100										
				110	110	212	167								
				120	120										
—	125														
YL16 YLD16	10 000	1 800	3 000	—	100	212	167	340	290	12 (6)	M24	430	340	119.57	5.271
				—	110							510	410		
				120	120										
				125	125	252	202								
				130	130										
—	140														
YL17 YLD17	14 000	1 600	2 600	—	120	212	167	380	330	12 (6)	M24	430	340	171.71	9.139
				—	125							510	410		
				130	130										
				140	140	252	202								
				150	150										
—	160	302	242												

续表

型号	额定转矩 $T_n$	许用转速 [n]		轴孔直径 $d(H7)$		轴孔长度 $L$		$D$	$D_1$	螺栓		$L_0$		质量 (kg)	转动惯量 ( $\text{kg}\cdot\text{m}^2$ )						
		(r/min)		(mm)		(mm)				数量 $z$	直径 (mm)	Y型	J、J <sub>1</sub> 型								
	(N·m)	铁	钢	铁	钢	Y型	J、J <sub>1</sub> 型	(mm)	(mm)	Y型	J、J <sub>1</sub> 型	(kg)									
YL18 YLD18	20 000	1 400	2 800	—	140	252	202	420	360	12 (6)	M30	510	410	(263.85)	(17.883)						
				—	150																
				—	160	302	242											610	490		
				—	170																
				—	180																

注:1. 联轴器质量和转动惯量是按材料为铸铁(括弧内为铸钢),最小轴孔、最大轴伸长度的近似计算值。

2. 联轴器许用转速是按材料为铸铁,许用线速度为 30 m/s,钢许用线速度为 50 m/s的近似计算值。

3. 螺栓数量栏中,括号内为铰制孔用螺栓。

4. 使用凸缘联轴器应具有安全防护装置。

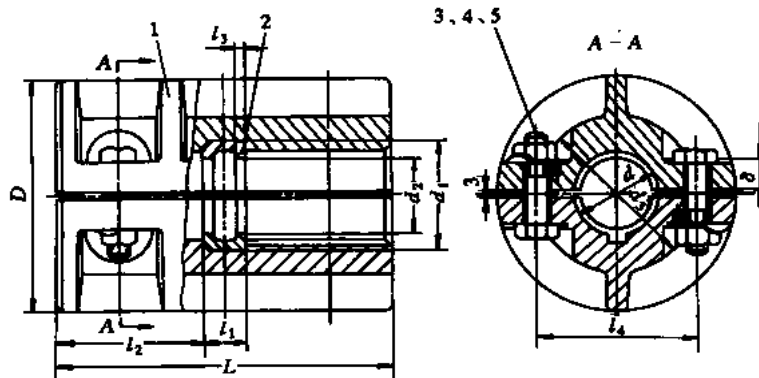
5. 半联轴器材料:铸铁为 HT200;铸钢为 ZG 270—500。

### 5.3 夹壳联轴器(表 1—20)

表 1—20

夹壳联轴器(HG 5—213—65)

mm



1—夹壳 2—半环 3—螺栓 4—螺母 5—外后止动垫圈

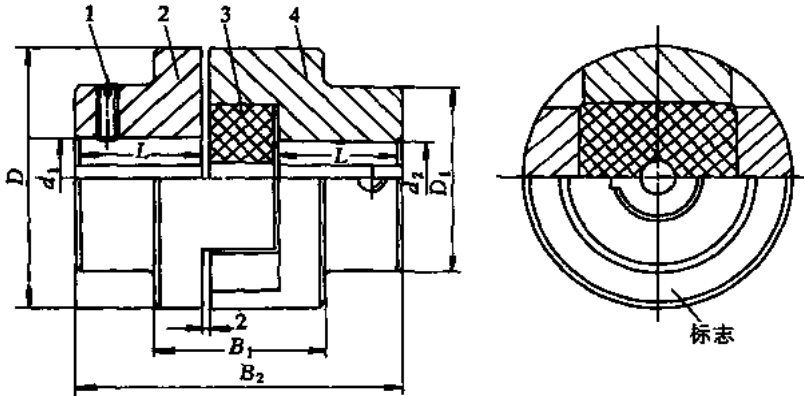
轴径 $d$	额定转矩 $T_n$ (N·m)	许用转速 [n] (r/min)	$D$	$d_1$	$d_2$	$d_3$	$L$	$l_1$ ( $\frac{HB}{J_67}$ )	$l_2$	$l_3$ (h11)	$l_4$	$\delta$	螺栓		质量 (kg)
													$z$	$M \times L_1$	
30	85	900	102	38	25	62	130	20	55	5	64	16	4	M12 × 50	4.47
40	236	800	118	48	35	76	162	20	71	5	80	16	6	M12 × 50	7.60
50	530	700	135	62	42	90	190	24	83	6	94	18	6	M12 × 55	10.85
65	1 400	550	172	78	55	120	250	30	110	8	124	22	8	M16 × 65	25.06
80	2 650	510	185	94	70	130	280	38	121	10	138	24	8	M16 × 70	30.16
95	5 200	415	230	110	85	160	330	38	146	10	164	30	8	M24 × 100	56.38
110	9 000	380	260	125	100	190	390	46	172	12	190	38	8	M24 × 120	78.00

注:材料:夹壳 HT200,中间悬吊环 Q275,其余件为 Q235—A。

### 5.4 滑块联轴器(表 1—21)

表 1—21

滑块联轴器(JB/ZQ 4384—86)



1—螺钉 2—半联轴器 3—滑块 4—半联轴器

标记示例:

例 1: KL6 滑块联轴器, 主动端为 Y 型轴孔, A 型键槽,  $d_1 = 45 \text{ mm}$ ,  $L = 112 \text{ mm}$ ; 从动端为  $J_1$  型轴孔,

A 型键槽,  $d_2 = 42 \text{ mm}$ ,  $L = 84 \text{ mm}$

KL6 联轴器  $\frac{45 \times 112}{J_1 42 \times 84}$  JB/ZQ 4384—86

例 2: KL6 滑块联轴器, 主动端为 Y 型轴孔, A 型键槽,  $d_1 = 45 \text{ mm}$ ,  $L = 112 \text{ mm}$ ; 从动端为 Y 型轴孔,

A 型键槽,  $d_2 = 45 \text{ mm}$ ,  $L = 112 \text{ mm}$

KL6 联轴器  $45 \times 112$  JB/ZQ 4384—86

型 号	额定转矩 $T_n$ (N·m)	许用转速 [n] (r/min)	轴孔直径 $d_1, d_2$	轴孔长度		D	$D_1$	$B_1$	$B_2$	转动惯量 ( $\text{kg} \cdot \text{m}^2$ )	质量 (kg)
				Y	$J_1$						
				L							
(mm)											
KL1	16	10 000	10, 11 12, 14	25 32	22 27	40	30	52	67 81	0.000 7	0.6
KL2	31.5	8 200	12, 14 16, (17), 18	32 42	27 30	50	32	56	86 106	0.003 8	1.5
KL3	63	7 000	(17), 18, 19 20, 22	42 52	30 38	70	40	60	106 126	0.006 3	1.8
KL4	160	5 700	20, 22, 24 25, 28	52 62	38 44	80	50	64	126 146	0.013	2.5
KL5	280	4 700	25, 28 30, 32, 35	62 82	44 60	100	70	75	151 191	0.045	5.8
KL6	500	3 800	30, 32, 35, 38 40, 42, 45	82 112	60 84	120	80	90	201 261	0.12	9.5
KL7	900	3 200	40, 42, 45, 48 50, 55	112	84	150	100	120	266	0.43	25
KL8	1 800	2 400	50, 55 60, 63, 65, 70	112 142	84 107	190	120	150	276 336	1.98	55
KL9	3 550	1 800	65, 70, 75 80, 85	142 172	107 132	250	150	180	346 406	4.9	85
KL10	5 000	1 500	80, 85, 90, 95 100	172 212	132 167	330	190	180	406 486	7.5	120

注: 1. 表中联轴器质量和转动惯量是按最小轴孔直径和最大长度计算的近似值。

2. 括号内的数值尽量不选用。

3. 装配时两轴的许用补偿量: 轴向 1~2 mm, 径向  $\leq 0.2 \text{ mm}$ , 角向  $\leq 40'$ 。

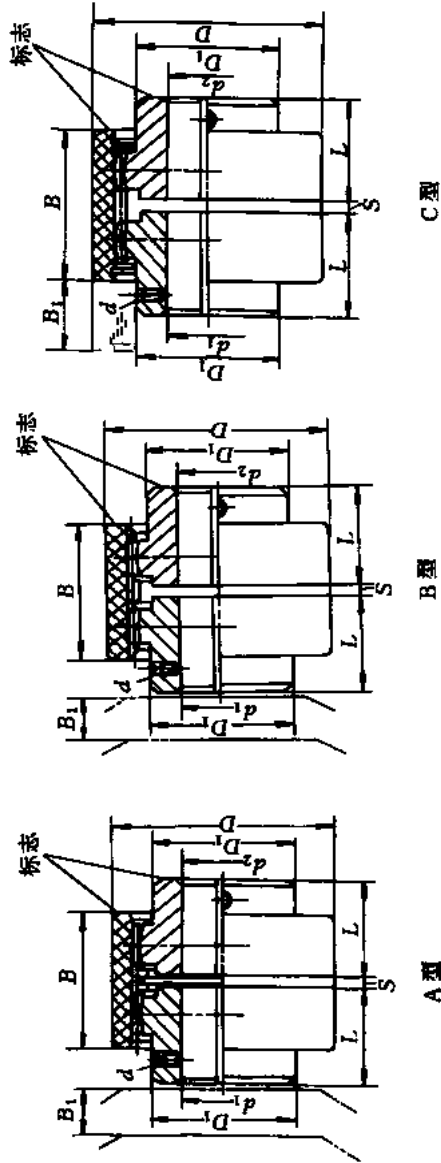


## 5.5 齿式联轴器

### 5.5.1 TGL 鼓形齿式联轴器(表 1—22)

表 1—22

TGL 鼓形齿式联轴器(JB/T 5514—91)



标记示例:TCLA4 联轴器

主动端:J<sub>1</sub>型轴孔,A型键槽, $d_1 = 20$  mm, $L = 38$  mm

从动端:J<sub>2</sub>型轴孔,A型键槽, $d_2 = 28$  mm, $L = 44$  mm

TCLA4 联轴器  $\frac{1}{20 \times 38}$   $\frac{1}{J_1 28 \times 44}$  JB/T 5514—91

型号	额定转矩 $T_n$ (N·m)	许用转速 [n] (r/min)	轴孔直径 $d_1, d_2$ (mm)		轴孔长度 L(mm)		$D_1$ (mm)	$B$ (mm)		$B_1$ (mm)		$S$ (mm)	质量(kg)		转动惯量 (kg·m <sup>2</sup> )	
			J <sub>1</sub> 型 L(mm)	J <sub>2</sub> 型 L(mm)	A型	B型		A型	B型	A型	B型		A型	B型	A型	B型
TCLA1 TCLB1	10	10 000	6,7		16	20	25	A型	38	A型	17	4	A型	0.200	A型	0.000 03
			8,9					B型	—	B型	—		B型	—	B型	—
			10,11					C型	—	C型	—		C型	—	C型	—
			12,14					C型	—	C型	—		C型	—	C型	—

续表

型号	额定转矩 $T_e$ (N·m)	许用转速 [ $n$ ] (r/min)	轴孔直径 $d_1, d_2$ (mm)		轴孔长度		D (mm)		$D_1$ (mm)	B (mm)		$B_1$ (mm)		S (mm)	d (mm)	质量 (kg)		转动惯量 ( $\text{kg}\cdot\text{m}^2$ )		
			$d_1$	$d_2$	$l_1$ 型	$l_2$ (mm)	A 型	B 型		C 型	A 型	B 型	A 型			B 型	A 型	B 型	A 型	B 型
TCLA2 TCLB2	16	9 000	8, 9		20	48	—	32	38	—	17	—	4	M5	—	0.000 06	—	—	—	
			10, 11																	22
			12, 14																	
			16, 18, 19																	30
TCLA3 TCLB3 TCLC3	31.5	8 500	10, 11		22	56	58	36	42	52	19	24	4	M5	0.000 12	0.000 15	—	—		
			12, 14																27	
			16, 18, 19																	30
			20, 22, 24																38	
TCLA4 TCLB4 TCLC4	45	8 000	12, 14		27	66	70	45	46	56	21	26	4	M6	0.000 33	0.000 4	—	—		
			16, 18, 19																30	
			20, 22, 24																	38
			25, 28																44	
TCLA5 TCLB5 TCLC5	63	7 500	14		27	75	85	50	48	58	22	27	4	M8	1.99	1.52	0.000 72	0.000 88		—
			16, 18, 19																30	
			20, 22, 24																	
			25, 28																44	
30, 32		60																		
TCLA6 TCLB6 TCLC6	80		6 700	16, 18, 19		30	82	90	58	48	58	22	27	4	M8	2.02	2.15	0.001 2	0.001 5	—
		20, 22, 24		38																
		25, 28			44															
		30, 32, 35, 38		60																
TCLA7 TCLB7 TCLC7	100	6 000	20, 22, 24		38	92	100	65	50	60	23	28	4	M8	3.01	3.14	0.002 4	0.002 7	—	
			25, 28																	44
			30, 32, 35, 38																	
			40, 42																	84
TCLA8 TCLB8 TCLC8	140	5 600	22, 24		38	100	100	72	50	60	23	28	4	M8	4.06	4.18	0.003 7	0.003 9	—	
			25, 28																	44
			30, 32, 35, 38																	
			40, 42, 45, 48																	84

续表

型号	额定转矩 $T_n$ (N·m)	许用转速 [n] (r/min)	轴孔直径 $d_1, d_2$ (mm)		轴孔长度		D (mm)		$D_1$ (mm)	B (mm)		$B_1$ (mm)		S (mm)	d (mm)	质量 (kg)		转动惯量 (kg·m <sup>2</sup> )		
			$d_1$	$d_2$	J <sub>1</sub> 型	L (mm)	A型	B型		C型	A型	B型	A型			B型	A型	B型	A型	B型
TCLA9 TCLB9 TCLC9	355	4 000	25, 28		44	140	140	140	96	72	85	34	41	4	M10	8.25	8.51	0.0155	0.0166	
			30, 32, 35, 38																	60
			40, 42, 45, 48 50, 55, 56																	
TCLA10 TCLB10 TCLC10	710	3 150	60, 63, 65, 70		107	175	175	175	128	95	95	45	45	6	M10	16.92	17.10	0.0520	0.0535	
			30, 32, 35, 38																	60
			40, 42, 45, 48 50, 55, 56																	
TCLA11 TCLB11 TCLC11	1 250	3 000	80, 85		132	210	210	210	165	102	102	48	48	8	M10	34.26	34.56	0.1624	0.165	
			40, 42, 45, 48 50, 55, 56																	84
			60, 63, 65, 70 71, 75																	
TCLA12 TCLB12 TCLC12	2 500	2 120	80, 85, 90, 95		167	270	270	270	192	135	135	63	63	10	M16	66.42	66.86	0.4674	0.4731	
			100, 110																	84
			50, 55, 56 60, 63, 65, 70 71, 75																	
			80, 85, 90, 95																	

注: 1. 瞬时过载转矩不得大于额定转矩的2倍。

2. 质量和转动惯量是各型号中最大值的近似计算值。

3.  $B_1$  是保证原动机或工作机安装所必需的最小尺寸。

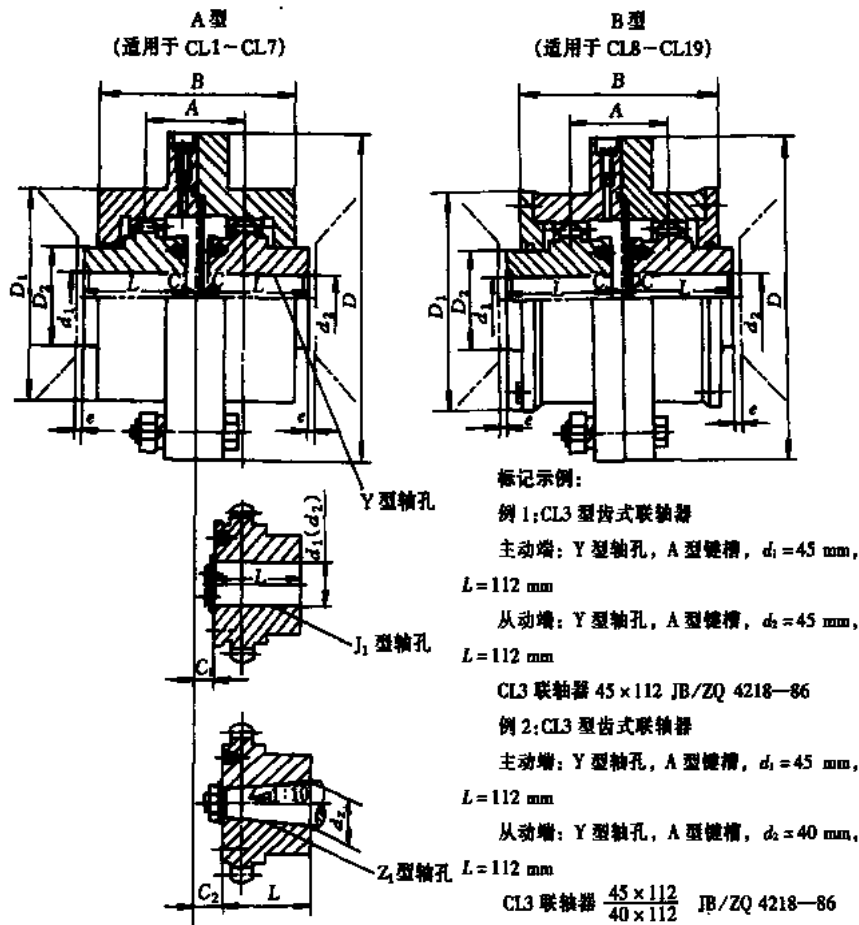
4. 推荐 TCLA10~TCLA12 采用 B 型。

5. 生产厂: 四川德阳市二重基础件厂、陕西齿轮厂、浙江乐清机械厂。

### 5.5.2 CL型齿式联轴器(表1—23)

表1—23

CL型齿式联轴器(JB/ZQ 4218—86)



型号	额定转矩 $T_n$ (N·m)	许用转速 [n] (r/min)	轴孔直径 $d_1, d_2, d_s$	轴孔长度		A	B	D	$D_1$	$D_2$	C	$C_1$	$C_2$	e	转动 惯量 ( $\text{kg} \cdot \text{m}^2$ )	质量 (kg)			
				Y	J <sub>1</sub> Z <sub>1</sub>														
				L															
(mm)																			
CL1	710	3 780	18, 19	42	30	49	106	170	110	55	16	—	—	12	0.03	7.8			
			20, 22, 24	52	38												6	18.5	18.5
			25, 28	62	44												14	18.5	
			30, 32, 35, 38	82	60												2.5	11	
			40	112	84														
CL2	1 400	3 000	30, 32, 35, 38	82	60	75	134	185	125	70	2.5	13	22	12	0.05	12.5			
			40, 42, 45	112	84												28		
			48, 50																

续表

型号	额定转矩 $T_n$ (N·m)	许用转速 [n] (r/min)	轴孔直径 $d_1, d_2, d_3$	轴孔长度		A	B	D	$D_1$	$D_2$	C	$C_1$	$C_2$	e	转动惯量 (kg·m <sup>2</sup> )	质量 (kg)	
				Y	$J_1$ $Z_1$												
				L													
(mm)																	
CL3	3 150	2 400	40,42,45	112	84	92	170	220	150	90	2.5	15	28	18	0.13	26.9	
			48,50,55,56	142	107								36				
			60														
CL4	5 600	2 000	45,48,50	112	84	125	200	250	175	110	2.5	17	21	28	18	0.21	34.9
			55,56														
			60,63,65,70	142	107												
			71,75														
CL5	8 000	1 680	50,55,56	112	84	145	220	290	200	130	5	30	40	25	0.45	55.8	
			60,63,65,70	142	107												
			71,75														
			80,85,90	172	132												
CL6	11 200	1 500	60,63,65	142	107	160	246	320	230	140	5	25	—	25	0.70	79.9	
			70,71,75														
			80,85,90,95	172	132												
			100,110	212	167												
CL7	18 000	1 270	65,70,71,75	142	107	185	286	350	260	170	5	40	40	30	1.15	109.5	
			80,85,90,95	172	132							25	45				
			100,110,120	212	167												
CL8	22 400	1 140	80,85,90,95	172	132	210	325	380	315	190	5	35	45	30	2.38	133.8	
			100,110,120,125	212	167							30					
			130,140	252	202												
CL9	28 000	1 000	90,95	172	132	220	335	430	365	210	5	40	—	30	3.55	171	
			100,110,120,125	212	167							30					
			130,140,150	252	202												
			160	302	242												
CL10	50 000	85	110,120,125	212	167	245	365	490	420	260	5	30	—	30	7.00	275.8	
			130,140,150	252	202												
			160,170,180	302	242												
CL11	71 000	750	120,125	212	167	280	405	545	470	330	5	40	—	35	13.75	385	
			130,140,150	252	202							35					
			160,170,180	302	242												
			190,200,220	352	282												

续表

型号	额定转矩 $T_n$ (N·m)	许用转速 [n] (r/min)	轴孔直径 $d_1, d_2, d_z$	轴孔长度		A	B	D	$D_1$	$D_2$	C	$C_1$	$C_2$	e	转动惯量 (kg·m <sup>2</sup> )	质量 (kg)
				Y	$J_1$ $Z_1$											
				L												
(mm)																
CL12	100 000	660	140, 150	252	202	350	485	590	520	340	5	45	—	35	21.25	540
			160, 170, 180	302	242											
			190, 200, 220	352	282											
			240, 250	410	330											
CL13	140 000	600	160, 170, 180	302	242	375	524	680	590	380	7.5	45	—	40	40.00	798.3
			190, 200, 220	352	282											
			240, 250, 260	410	330											
			280	470	380											
CL14	200 000	540	180	302	242	405	565	730	650	420	7.5	50	—	40	53.75	976.6
			190, 200, 220	352	282											
			240, 250, 260	410	330											
			280, 300, 320	470	380											
CL15	250 000	480	200, 220	352	282	480	644	780	700	480	7.5	50	—	40	81.25	1 182.5
			240, 250, 260	410	330											
			280, 300, 320	470	380											
			340, 360	550	450											
CL16	355 000	425	240, 250, 260	410	330	535	720	900	785	530	10	—	—	50	150	1 936
			280, 300, 320	470	380											
			340, 360, 380	550	450											
			400	650	540											
CL17	560 000	380	260	410	330	625	800	1 000	885	630	10	—	—	50	285	2 700
			280, 300, 320	470	380											
			340, 360, 380	550	450											
			400, 420, 440, 450	650	540											
CL18	710 000	330	300, 320	470	380	710	900	1 100	990	710	10	—	—	50	400	3 669
			340, 360, 380	550	450											
			400, 420, 440, 450	650	540											
			460, 480, 500	800	680											
CL19	1 000 000	300	360, 380	550	450	730	910	1 250	090	800	15	—	—	60	675	5 138
			400, 420, 440, 450	650	540											
			460, 480, 500	800	680											
			530, 560	800	680											

注：①联轴器质量和转动惯量是按轴孔最小直径和最大长度计算的近似值。

②轴孔直径  $d_z < 140$  mm。

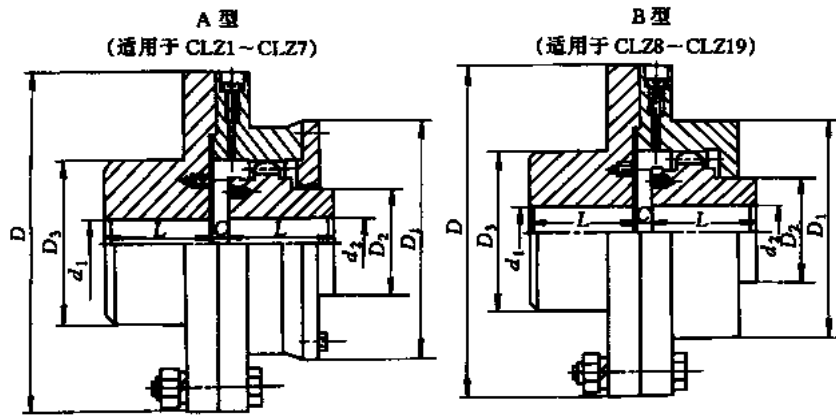
③ $J_1$  型轴孔根据需要，亦可不使用轴端挡板。

④本标准仅适用于老产品。

### 5.5.3 CLZ 型齿式联轴器(表 1—24)

表 1—24

CLZ 型齿式联轴器(JB/ZQ 4219—86)



标记示例:

例 1: CLZ8 型齿式联轴器

主动端: Y 型轴孔, A 型键槽,  $d_1 = 80 \text{ mm}$ ,  $L = 172 \text{ mm}$

从动端: Y 型轴孔, A 型键槽,  $d_2 = 80 \text{ mm}$ ,  $L = 172 \text{ mm}$

CLZ8 联轴器  $80 \times 172$  JB/ZQ 4219—86

例 2: CLZ8 型齿式联轴器

主动端: Y 型轴孔, B 型键槽,  $d_1 = 80 \text{ mm}$ ,  $L = 172 \text{ mm}$

从动端: Y 型轴孔, B<sub>1</sub> 型键槽,  $d_2 = 100 \text{ mm}$ ,  $L = 212 \text{ mm}$

CLZ8 联轴器  $\frac{B80 \times 172}{B_1 100 \times 212}$  JB/ZQ 4219—86

型号	额定转矩 $T_n$ (N·m)	许用转速 [n] (r/min)	轴孔直径 $d_1, d_2$		轴孔长度		D	$D_1$	$D_2$	$D_3$	C	转动惯量 (kg·m <sup>2</sup> )	质量 (kg)
			Y	L	Y	L							
CLZ1	710	3 780	18, 19	42	170	110	55	95	2.5	0.03	7.96	16	
			20, 22, 24	52								6	
			25, 28	62									
			30, 32, 35, 38	82									
			40, 42*, 45*, 48*	112									
			50*, 55*, 56*	142									
CLZ2	1 400	3 000	30, 32, 35, 38	82	185	125	70	110	2.5	0.06	12.3		
			40, 42, 45, 48	112									
			50, 55*, 56*	142									
			60*, 63*, 65*, 70*	172									
CLZ3	3 150	2 400	40, 42, 45, 48	112	220	150	90	145	2.5	0.12	25.4		
			50, 55, 56	142									
			60, 63*, 65*	172									
			70*, 71*, 75*	212									
CLZ4	5 600	2 000	45, 48, 50, 55, 56	112	250	175	110	170	2.5	0.22	37.5		
			60, 63, 65	142									
			70, 71, 75	172									
			80*, 85*, 90*, 95*	212									

续表

型号	额定转矩 $T_n$ (N·m)	许用转速 [n] (r/min)	轴孔直径 $d_1, d_2$	轴孔长度	D	$D_1$	$D_2$	$D_3$	C	转动惯量 ( $\text{kg}\cdot\text{m}^2$ )	质量 (kg)
				Y							
				L							
(mm)											
CLZ5	8 000	1 680	50,55,56	112	290	200	130	190	5	0.44	54.8
			60,63,65	142							
			70,71,75	172							
			80,85,90,95*	212							
			100*,110*,120*	212							
CLZ6	11 200	1 500	60,63,65	142	350	260	170	240	5	0.75	76.4
			70,71,75	172							
			80,85,90,95	212							
			100,110,120*,125*	252							
			130*	252							
CLZ7	18 000	1 270	65,70,71,75	142	350	260	170	240	5	1.25	106
			80,85,90,95	172							
			100,110,120,125*	212							
			130*,140*,150*	252							
CLZ8	23 600	1 140	80,85,90,95	172	380	290	190	270	5	2.06	138
			100,110,120,125	212							
			130,140,150*	252							
			160*,170*	302							
CLZ9	28 000	1 000	90,95	172	430	330	210	280	5	2.56	162
			100,110,120,125	212							
			130,140,150	252							
			160,170*,180*	302							
CLZ10	50 000	850	110,120,125	212	490	390	260	320	5	5.00	254
			130,140,150	252							
			160,170,180	302							
			190*,200*,220*	352							
CLZ11	71 000	750	120,125	212	545	445	300	380	5	9.25	374
			130,140,150	252							
			160,170,180	302							
			190,200,220	352							
			240*,250*	410							
CLZ12	100 000	660	140,150	252	590	490	340	420	5	12.50	526.7
			160,170,180	302							
			190,200,220	352							
			240,250,260*	410							
			280*	470							



续表

型号	额定转矩 $T_n$ (N·m)	许用转速 [ $n$ ] (r/min)	轴孔直径		轴孔长度					转动惯量 (kg·m <sup>2</sup> )	质量 (kg)	
			$d_1, d_2$		Y	D	D <sub>1</sub>	D <sub>2</sub>	D <sub>3</sub>			C
					L	(mm)						
CLZ13	140 000	600	160, 170, 180	302	680	555	380	480	7.5	29.9	794	
			190, 200, 220	352								
			240, 250, 260	410								
			280, 300*	470								
CLZ14	200 000	540	180	302	730	610	420	520	7.5	42.50	965	
			190, 200, 220	352								
			240, 250, 260	410								
			280, 300, 320	470								
			340*	550								
CLZ15	250 000	480	200, 220	352	780	660	480	560	7.5	56.9	1 196	
			240, 250, 260	410								
			280, 300, 320	470								
			340, 360, 380*	550								
CLZ16	355 000	425	240, 250, 260	410	900	755	530	650	10	120	1 855	
			280, 300, 320	470								
			340, 360, 380	550								
			400, 420*	650								
CLZ17	560 000	380	260	410	1 000	855	630	750	10	225	2 690	
			280, 300, 320	470								
			340, 360, 380	550								
			400, 420, 440	650								
			450, 460*, 480*	650								
CLZ18	710 000	330	300, 320	470	1 100	950	710	820	10	325	3 561	
			340, 360, 380	550								
			400, 420, 440	650								
			450, 460, 480, 500	650								
			530*	800								
CLZ19	1 000 000	300	360, 380	550	1 250	1 050	800	920	15	568	4 808	
			400, 420, 440	650								
			450, 460, 480, 500	650								
			530, 560	800								

注:1.表中标记“\*”号的轴孔尺寸仅适用于 $d_1$ 。

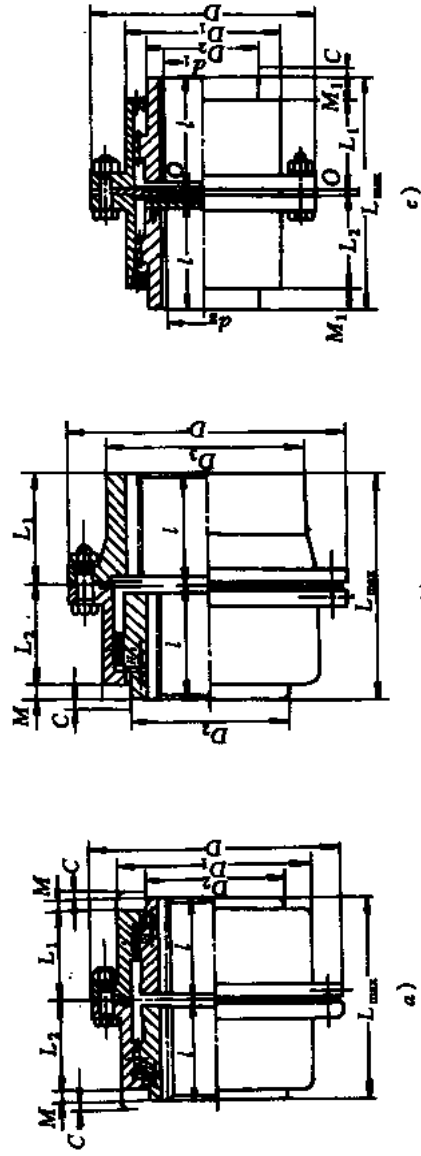
2.联轴器的质量和转动惯量是按轴孔最小直径和最大长度计算的近似值。

3.本标准仅适用于老产品。

5.5.4 GL、GLB、GLE 和 GLEB 型鼓形齿式联轴器的 (表 1—25)

GL、GLB 型鼓形齿式联轴器

表 1—25a



a) 标准型鼓形齿式联轴器 b) 联接距离较远的两轴 c) 联接两立轴的联轴器

续表

GL 型		CLB 型		主要尺寸 (mm)											质量	转动惯量	注					
型号	额定转矩 $T_n$ (kN·m)	许用转速 [n] (r/min)	型号	额定转矩 $T_n$ (kN·m)	许用转速 (r/min)	轴孔直径		轴孔长度		最大直径 D	最大长度 $L_{max}$	$D_1$	$D_2$	C	H	$L_1$	$L_2$	$L_4$	Z	质量 (kg)	转动惯量 (kg·m <sup>2</sup> )	I
						$d_1, d_2$	$d_{max}$	$f_{max}$	$f_{min}$													
GL1	0.355	4 000	CLB1	0.63	4 000	35	20	40	103	88	71	50	8	2	38	44	18	38	3.0	0.014	0.06	
GL2	0.63	4 000	CLB2	1.0	4 000	45	20	45	115	98	83	60	8	2	44	49	21	42	4.5	0.023	0.07	
GL3	1.0	4 000	CLB3	1.8	4 000	55	20	50	128	108	96	75	8	2	45	54	22	42	6.2	0.038	0.07	
GL4	1.8	4 000	CLB4	2.8	4 000	65	30	63	145	134	112	90	8	2	49	67	23.5	42	10.1	0.080	0.09	
GL5	2.8	4 000	CLB5	4.5	4 000	75	50	80	165	170	132	105	10	2.5	54	85	27.5	42	15.9	0.150	0.13	
GL6	4.5	4 000	CLB6	6.3	4 000	90	50	90	185	190	153	125	10	2.5	55	95	28	42	23.2	0.274	0.15	
GL7	6.3	3 750	CLB7	10	3 750	100	60	100	206	210	170	140	10	2.5	59	105	30	42	31.5	0.443	0.18	
GL8	10	3 300	CLB8	14	3 300	110	70	112	230	236	188	155	12	3	71	118	33.5	47	43.8	0.769	0.27	
GL9	14	3 000	CLB9	20	3 000	130	90	125	258	262	214	180	12	3	73	131	34.5	47	62.8	1.38	0.31	
GL10	20	2 650	GLB10	31.5	2 650	150	100	140	290	294	242	200	14	3.5	82	147	39	47	88.3	2.37	0.48	
GL11	31.5	2 350	GLB11	45	2 350	170	110	160	325	334	276	230	14	3.5	85	167	40.5	47	133	4.81	0.55	
GL12	45	2 100	GLB12	63	2 100	200	140	180	365	376	315	265	16	4	95	188	44.5	49	193	8.88	0.7	
GL13	63	1 850	GLB13	100	1 850	220	150	200	412	418	352	300	18	4.5	104	209	49	49	269	15.6	1.1	
GL14	100	1 650	GLB14	160	1 650	250	160	224	462	470	400	335	22	5.5	148	235	86	63	399	30.7	3	
GL15	160	1 500	GLB15	224	1 500	280	180	250	515	522	450	380	22	5.5	158	261	91	63	556	53.1	4	
GL16	224	1 300	GLB16	355	1 300	320	200	280	580	588	503	430	28	7	177	294	104.5	67	799	95.3	4.5	
GL17	355	1 200	GLB17	500	1 200	360	240	315	650	658	568	490	28	7	182	329	99	67	1 132	167	5	
GL18	500	1 050	GLB18	630	1 050	400	260	355	730	738	634	540	28	8	215	369	111	75	1 608	301	7	
GL19	630	950	GLB19	900	950	460	300	400	825	832	734	630	32	9	220	416	116	75	2 346	566	9	
GL20	900	800	GLB20	1 250	800	530	360	450	925	925	820	720	32	10.5	235	466	123.5	75	3 384	1 047	11	
GL21	1 250	750	GLB21	1 800	750	600	400	500	1 030	1 040	920	810	40	11.5	245	520	127.5	75	4 652	1 769	13	

注:①质量和转动惯量均按  $d_1, d_2$  为实心轴来计算。

②GL 为合金钢调质处理; CLB 为经氮化处理。

③由上海 711 所开发研制。

表 1-25b

GLE、GLEB 型鼓形齿式联轴节

GLE 型		GLEB 型		主要尺寸 (mm)												质量	转动惯量	注				
型号	额定转矩 $T_n$ (kN·m)	许用转速 $[n]$ (r/min)	型号	额定转矩 $T_n$ (kN·m)	许用转速 $[n]$ (r/min)	轴孔直径		最大直径 D	最大长度 $L_{max}$	轴孔长度 $l_{max}$	D <sub>1</sub>	D <sub>2</sub>	D <sub>3</sub>	C	H	L <sub>1</sub>	L <sub>2</sub>	L <sub>4</sub>	Z	质量 (kg)	转动惯量 (kg·m <sup>2</sup> )	1
						$d_1, d_2$	$d_{max}$															
GLE1	0.355	4 000	GLEB1	0.63	4 000	35	20	103	88	71	50	71	8	2	38	44	18	38	3.3	0.015	0.04	
GLE2	0.63	4 000	GLEB2	1.0	4 000	45	20	115	98	83	60	83	8	2	44	49	21	42	4.8	0.025	0.05	
GLE3	1.0	4 000	GLEB3	1.8	4 000	55	20	128	108	96	75	96	8	2	45	54	22	42	6.7	0.041	0.05	
GLE4	1.8	4 000	GLEB4	2.8	4 000	65	30	145	134	112	90	112	8	2	49	67	23.5	42	10.9	0.087	0.06	
GLE5	2.8	4 000	GLEB5	4.5	4 000	75	50	165	170	132	105	132	10	2.5	54	85	27.5	42	17.4	0.170	0.08	
GLE6	4.5	4 000	GLEB6	6.3	4 000	90	50	185	190	153	125	153	10	2.5	55	95	28	42	25.3	0.314	0.10	
GLE7	6.3	3 750	GLEB7	10	3 750	100	60	206	210	170	140	170	10	2.5	59	105	30	42	34.3	0.508	0.11	
GLE8	10	3 300	GLEB8	14	3 300	110	70	230	236	188	155	186	12	3	71	118	33.5	47	47.8	0.886	0.17	
GLE9	14	3 000	GLEB9	20	3 000	130	90	258	262	214	180	212	12	3	73	131	34.5	47	68.4	1.60	0.19	
GLE10	20	2 650	GLEB10	31.5	2 650	150	100	290	294	242	200	240	14	3.5	82	147	39	47	95.6	2.81	0.28	
GLE11	31.5	2 350	GLEB11	45	2 350	170	110	325	334	276	230	275	14	3.5	85	167	40.5	47	132	4.74	0.33	
GLE12	45	2 100	GLEB12	63	2 100	200	140	365	376	315	265	286	16	4	95	188	44.5	49	192	8.75	0.41	
GLE13	63	1 850	GLEB13	100	1 850	220	150	412	418	352	300	322	18	4.5	104	209	49	49	270	15.6	0.60	
GLE14	100	1 650	GLEB14	160	1 650	250	160	462	470	400	335	335	22	5.5	148	235	86	63	364	26.2	2.0	
GLE15	160	1 500	GLEB15	224	1 500	280	180	515	522	450	380	380	22	5.5	158	261	91	63	510	45.6	2.5	
GLE16	224	1 300	GLEB16	355	1 300	320	200	580	588	503	430	430	28	7	177	294	104.5	67	747	84.4	2.5	
GLE17	355	1 200	GLEB17	500	1 200	360	240	650	658	568	490	490	28	7	182	329	99	67	1 065	150	3.0	
GLE18	500	1 050	GLEB18	630	1 050	400	260	730	738	634	540	540	28	8	215	369	111	75	1 495	265	4.0	
GLE19	630	950	GLEB19	900	950	460	300	825	832	734	630	630	32	9	220	416	116	75	2 212	509	5.0	
GLE20	900	800	GLEB20	1 250	800	530	360	925	932	820	720	720	32	10.5	235	466	123.5	75	3 223	960	6.5	
GLE21	1 250	750	GLEB21	1 800	750	600	400	1 030	1 040	920	810	810	40	11.5	245	520	127.5	75	4 455	1 634	7.0	

注:①质量和转动惯量均按  $d_1, d_2$  为实心轴来计算。

②GLE 为合金钢调质处理;GLEB 为经氮化处理。

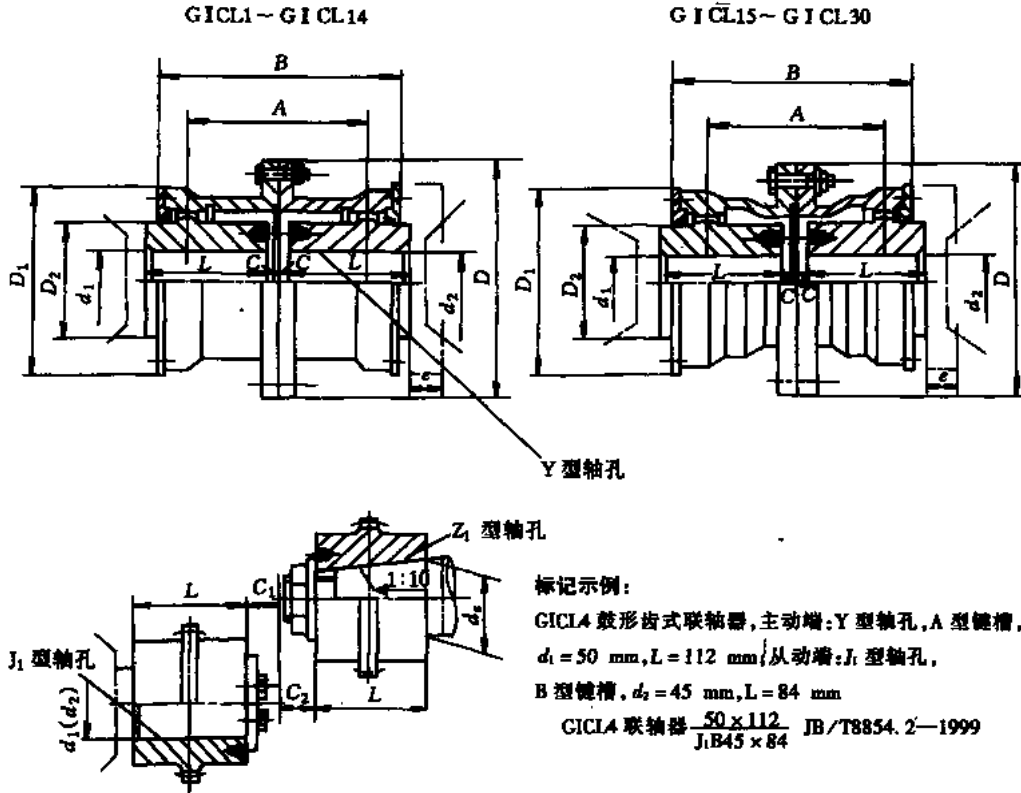
③由上海 711 所开发研制。

### 5.5.5 GICL 型鼓形齿式联轴器(表 1—26)

表 1—26

GICL 型鼓形齿式联轴器

(JB/T 8854.2—1999, 替代 ZBJ 19013—89, 参照德国 TACK 公司、日本三菱公司标准、JB/ZQ 4222—86)



型号	额定转矩 $T_n$ (N·m)	许用转速 [n] (r/min)	轴孔直径 $d_1, d_2, d_3$		轴孔长度		D	$D_1$	$D_2$	B	A	C	$C_1$	$C_2$	e	转动惯量 ( $\text{kg} \cdot \text{m}^2$ )	质量 (kg)					
			Y	J <sub>1</sub> Z <sub>1</sub>	Y	J <sub>1</sub> Z <sub>1</sub>																
(mm)																						
GICL1	630	4000	16, 18, 19	42	—	125	95	60	115	75	20	—	—	30	0.009	5.9						
			20, 22, 24	52	38												10	—	24			
			25, 28	62	44															2.5	—	19
			30, 32, 35, 38	82	60																	
GICL2	1120	4000	25, 28	62	44	144	120	75	135	88	10.5	—	29	30	0.02	9.7						
			30, 32, 35, 38	82	60												2.5	12.5	30	30		
			40, 42, 45, 48	112	84																13.5	28
GICL3	2240	4000	30, 32, 35, 38	82	60	174	140	95	155	106	3	24.5	25	30	0.047	17.2						
			60	142	107												17	28	35			
GICL4	3550	3600	32, 35, 38	82	60	196	165	115	178	125	14	37	32	30	0.091	24.9						
			40, 42, 45, 48, 50, 55, 56	112	84												3	17	28	35		
			60, 63, 65, 70	142	107																	

续表

型号	额定转矩 $T_n$ (N·m)	许用转速 [n] (r/min)	轴孔直径 $d_1, d_2, d_3$	轴孔长度		D	$D_1$	$D_2$	B	A	C	$C_1$	$C_2$	e	转动惯量 ( $\text{kg}\cdot\text{m}^2$ )	质量 (kg)	
				Y	$J_1$ $Z_1$												
				L													
(mm)																	
GICL5	5 000	3 300	40,42,45,48,50,55,56	112	84	224	183	130	198	122	3	25	28	30	0.167	38	
			60,63,65,70,71,75	142	107							20	35				
			80	172	132							22	43				
GICL6	7 100	3 000	48,50,55,56	112	84	241	200	145	218	160	6	35	35	30	0.267	48.2	
			60,63,65,70,71,75	142	107							20	35				
			80,85,90	172	132							22	43				
GICL7	10 000	2 680	60,63,65,70,71,75	142	107	260	230	160	244	180	4	35	35	30	0.453	68.9	
			80,85,90,95	172	132							22	43				
			100	212	167							48					
GICL8	14 000	2 500	65,70,71,75	142	107	282	245	175	264	193	5	35	35	30	0.646	83.3	
			80,85,90,95	172	132							22	43				
			100,110	212	107							48					
GICL9	18 000	2 350	70,71,75	142	107	314	270	200	284	208	10	45	45	30	1.036	110	
			80,85,90,95	172	132							5	22				43
			100,110,120,125	212	167							49					
GICL10	31 500	2 150	80,85,90,95	172	132	346	300	220	330	249	5	43	43	30	1.88	157	
			100,110,120	212	167							22	49				
			130,140	252	202							29	54				
GICL11	40 000	1 880	100,110,120,125	212	167	380	330	260	360	267	6	29	54	40	3.28	217	
			130,140,150	252	202							64					
			160	302	242												
GICL12	56 000	1 680	120	212	167	442	380	290	416	313	6	57	57	40	5.08	305	
			130,140,150	252	202							29	55				
			160,170,180	302	242							68					
GICL13	80 000	1 530	140,150	252	202	482	420	320	476	364	7	54	57	40	10.06	416	
			160,170,180	302	242							32	70				
			190,200	352	282							80					
GICL14	112 000	1 300	160,170,180	302	242	520	465	360	532	415	8	42	70	40	16.774	594	
			190,200,220	352	282							32	80				
GICL15	160 000	1 180	190,200,220	352	282	580	510	400	556	429	10	34	80	40	26.55	783	
			240,250	410	330							38	—				
GICL16	250 000	1 000	200,220	352	282	680	595	465	640	501	10	58	80	50	52.22	1 134	
			240,250,260	410	330							38	—				
			280	470	380							38	—				
GICL17	280 000	980	220	352	282	720	645	495	672	512	10	74	—	50	69	1 305	
			240,250,260	410	330							39	—				
			280,300	470	380							39	—				
GICL18	355 000	900	240,250,260	410	330	775	675	520	702	524	10	46	—	50	96.16	1 626	
			280,300,320	470	380							41	—				
GICL19	450 000	830	260	410	330	815	715	560	744	560	10	67	—	50	115.6	1 773	
			280,300,320	470	380							41	—				
			340	550	450												

续表

型号	额定转矩 $T_n$ (N·m)	许用转速 [n] (r/min)	轴孔直径 $d_1, d_2, d_3$	轴孔长度		D	$D_1$	$D_2$	B	A	C	$C_1$	$C_2$	e	转动惯量 (kg·m <sup>2</sup> )	质量 (kg)
				Y	$J_1$ $Z_1$											
				L												
(mm)																
GICL20	500 000	790	280, 300, 320	470	380	855	755	585	786	595	13	44	—	50	167.41	2 263
			340, 360	550	450							44				
GICL21	630 000	750	300, 320	470	380	915	795	620	808	611	13	59	—	50	215.7	2 593
			340, 360, 380	550	450							44				
GICL22	710 000	720	340, 360, 380	550	450	960	840	665	830	632	13	44	—	60	278.07	3 036
			400	650	540							44				
GICL23	800 000	680	360, 380	550	450	1 010	890	710	870	666	13	44	—	60	397.4	3 668
			400, 420	650	540							48				
GICL24	1 000 000	650	380	550	450	1 050	925	730	890	685	15	46	—	60	448.1	3 946
			400, 420, 450	650	540							50				
GICL25	1 120 000	610	400, 420, 450, 480	650	540	1 120	970	770	930	724	15	50	—	60	564.64	4 443
GICL26	1 250 000	580	420, 450, 480, 500	650	540	1 160	990	800	950	733	15	50	—	60	637.4	4 791
GICL27	1 400 000	560	450, 480, 500	650	540	1 210	1 060	850	958	739	15	50	—	70	866.26	5 758
			530	800	680							50				
GICL28	1 600 000	540	480, 500	650	540	1 250	1 080	890	1 034	805	20	55	—	70	1 020.76	6 232
			530, 560	800	680							55				
GICL29	2 240 000	520	500	650	540	1 340	1 200	960	1 034	792	20	57	—	80	1 450.84	7 549
			530, 560, 600	800	680							55				
GICL30	2 800 000	500	560, 600, 630	800	680	1 390	1 240	1 005	1 050	806	20	55	—	80	1 947.17	9 514

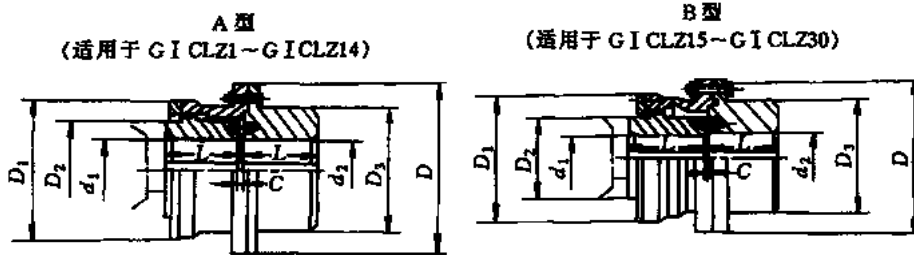
注:1. 联轴器质量和转动惯量是按轴孔最小直径和最大长度计算的近似值。

2.  $D_2 \geq 465$  mm, 其密封圈采用圆形断面橡皮条粘结而成。3.  $J_1$  型轴孔根据需要, 也可以不使用轴端挡圈。4. 允许角向补偿量  $1^\circ 30'$ 。5. 允许径向补偿量  $\Delta Y$  列于下表。

型号	GICL1	GICL2	GICL3	GICL4	GICL5	GICL6	GICL7	GICL8	GICL9	GICL10
$\Delta Y$	1.96	2.36	2.75	3.27	3.8	4.3	4.7	5.24	5.63	6.81
型号	GICL11	GICL12	GICL13	GICL14	GICL15	GICL16	GICL17	GICL18	GICL19	GICL20
$\Delta Y$	7.46	8.77	10.08	11.15	11.36	13.3	13.87	14.53	15.71	16.49
型号	GICL21	GICL22	GICL23	GICL24	GICL25	GICL26	GICL27	GICL28	GICL29	GICL30
$\Delta Y$	17.02	17.28	18.06	18.6	19.4	19.9	19.92	21.2	21.1	21.7

### 5.5.6 GICLZ 型鼓形齿式联轴器(表 1—27)

表 1—27 GICLZ 型鼓形齿式联轴器(JB/T 8854.3—1999, 替代 ZBJ 19014—89, JB/ZQ 4223—86)



标记示例: GICLZ10 鼓形齿式联轴器

主动端: Y 型轴孔, A 型键槽,  $d_1 = 120 \text{ mm}$ ,  $L = 212 \text{ mm}$

从动端: Y 型轴孔, A 型键槽,  $d_2 = 120 \text{ mm}$ ,  $L = 212 \text{ mm}$

GICLZ10 联轴器  $120 \times 212$  JB/T 8854.3—1999

型号	额定转矩 $T_n$ (N·m)	许用转速 [n] (r/min)	轴孔直径		轴孔长度					转动惯量 ( $\text{kg}\cdot\text{m}^2$ )	质量 (kg)	
			$d_1, d_2$		Y	D	$D_1$	$D_2$	$D_3$			C
					L	(mm)						
GICLZ1	630	4000	16, 18, 19	42	125	95	60	80	20	0.0084	5.4	
			20, 22, 24	52					10			
			25, 28	62					2.5			
			30, 32, 35, 38	82								
			40°, 42°, 45°, 48°, 50°	112								
GICLZ2	1120	4000	25, 28	62	144	120	75	95	10.5	0.018	9.2	
			30, 32, 35, 38	82					2.5			
			40, 42, 45, 48, 50°, 55°, 56°	112								
			60°	142								
GICLZ3	2240	4000	30, 32, 35, 38	82	174	140	95	115	3	0.0427	16.4	
			40, 42, 45, 48, 50, 55, 56	112								
			60, 63°, 65°, 70°	142								
GICLZ4	3550	3600	32, 35, 38	82	196	165	115	130	14	0.076	22.7	
			40, 42, 45, 48, 50, 55, 56	112					3			
			60, 63, 65, 70, 71°, 75°	142								
			80°	172								
GICLZ5	5000	3300	40, 42, 45, 48, 50, 55, 56	112	224	183	130	150	3	0.0149	36.2	
			60, 63, 65, 70, 71, 75	142								
			80, 85°, 90°	172								
GICLZ6	7100	3000	48, 50, 55, 56	112	241	200	145	170	6	0.24	46.2	
			60, 63, 65, 70, 71, 75	142					4			
			80, 85, 90, 95°	172								
			100°	212								



续表

型号	额定转矩 $T_e$ (N·m)	许用转速 [n] (r/min)	轴孔直径 $d_1, d_2$	轴孔长度		D	$D_1$	$D_2$	$D_3$	C	转动惯量 (kg·m <sup>2</sup> )	质量 (kg)
				Y	L							
				(mm)								
GICLZ7	10 000	2 680	60, 63, 65, 70, 71, 75	142	260	230	160	195	4	0.43	68.4	
			80, 85, 90, 95	172								
			100, 110°, 120°	212								
GICLZ8	14 000	2 500	65, 70, 71, 75	142	282	245	175	210	5	0.61	81.1	
			80, 85, 90, 95	172								
			100, 110, 120°	212								
			130°	252								
GICLZ9	18 000	2 350	70, 71, 75	142	314	270	200	225	10	0.94	100.1	
			80, 85, 90, 95	172					5			
			100, 110, 120, 125	212								
			130°, 140°	252								
GICLZ10	31 500	2 150	80, 85, 90, 95	172	346	300	220	250	5	1.67	147.1	
			100, 110, 120, 125	212								
			130, 140, 150°	252								
			160°	302								
GICLZ11	40 000	1 880	100, 110, 120	212	380	330	260	285	6	2.98	206.3	
			130, 140, 150°	252								
			160, 170°, 180°	302								
GICLZ12	56 000	1 680	120	212	442	380	290	325	6	5.31	284.5	
			130, 140, 150	252								
			160, 170, 180	302								
			190°, 200°	352								
GICLZ13	80 000	1 530	140, 150	252	482	420	320	360	7	9.16	402.0	
			160, 170, 180	302								
			190, 200, 220°	352								
GICLZ14	112 000	1 300	160, 170, 180	302	520	465	360	410	8	15.92	582.2	
			190, 200, 220	352								
			240°, 250°	410								
GICLZ15	160 000	1 180	190, 200, 220	352	580	510	400	450	10	25.78	778.2	
			240, 250, 260°	410								
			280°	470								
GICLZ16	250 000	1 000	200, 220	325	680	595	465	500	10	46.89	1 071.0	
			240, 250, 260	410								
			280, 300°, 320°	470								

续表

型号	额定转矩 $T_n$ (N·m)	许用转速 [n] (r/min)	轴孔直径 $d_1, d_2$	轴孔长度		D	$D_1$	$D_2$	$D_3$	C	转动惯量 (kg·m <sup>2</sup> )	质量 (kg)
				Y	L							
				(mm)								
GICLZ17	280 000	980	220	352	720	645	495	530	10	60.59	1 210.0	
			240, 250, 260	410								
			280, 300, 320*	470								
GICLZ18	355 000	900	240, 250, 260	410	775	675	520	540	10	81.75	1 475.0	
			280, 300, 320	470								
			340*	550								
GICLZ19	450 000	830	260	410	815	715	560	580	10	101.57	1 603.0	
			280, 300, 320	470								
			340, 360*	550								
GICLZ20	500 000	790	280, 300, 320	470	855	755	585	600	13	140.03	2 033.0	
			340, 360, 380*	550								
GICLZ21	630 000	750	300, 320	470	915	795	620	640	13	183.49	2 385.0	
			340, 360, 380	550								
			400*	650								
GICLZ22	710 000	720	340, 360, 380	550	960	840	665	680	13	235.04	2 452.0	
			400, 420*	650								
GICLZ23	800 000	680	360, 380	550	1 010	890	710	720	13	323.16	3 332.0	
			400, 420, 450*	650								
GICLZ24	1 000 000	650	380	550	1 050	925	730	760	15	387.97	3 639.0	
			400, 420, 450, 480*	650								
GICLZ25	1 120 000	610	400, 420, 450, 480, 500*	650	1 120	970	770	800	15	485.96	4 073.0	
GICLZ26	1 250 000	580	420, 450, 480, 500	650	1 160	990	800	850	15	573.64	4 527.0	
			530*	800								
GICLZ27	1 400 000	560	450, 480, 500	650	1 210	1 060	850	900	15	789.74	5 485.0	
			530, 560*	800								
GICLZ28	1 600 000	540	480, 500	650	1 250	1 030	890	960	20	960.26	6 050.0	
			530, 560, 600*	800								
GICLZ29	2 240 000	520	500	650	1 340	1 200	960	1 010	20	1 268.98	7 090.0	
			530, 560, 600, 630*	800								
GICLZ30	2 800 000	500	530, 560, 600, 630	800	1 390	1 240	1 005	1 070	20	1 822.02	9 264.0	
			670*	900								

注:1. 联轴器质量和转动惯量是按最小轴孔直径计算的近似值。

2.  $D_2 \geq 465$  mm, 其密封圈采用圆形断面橡皮条粘结而成。

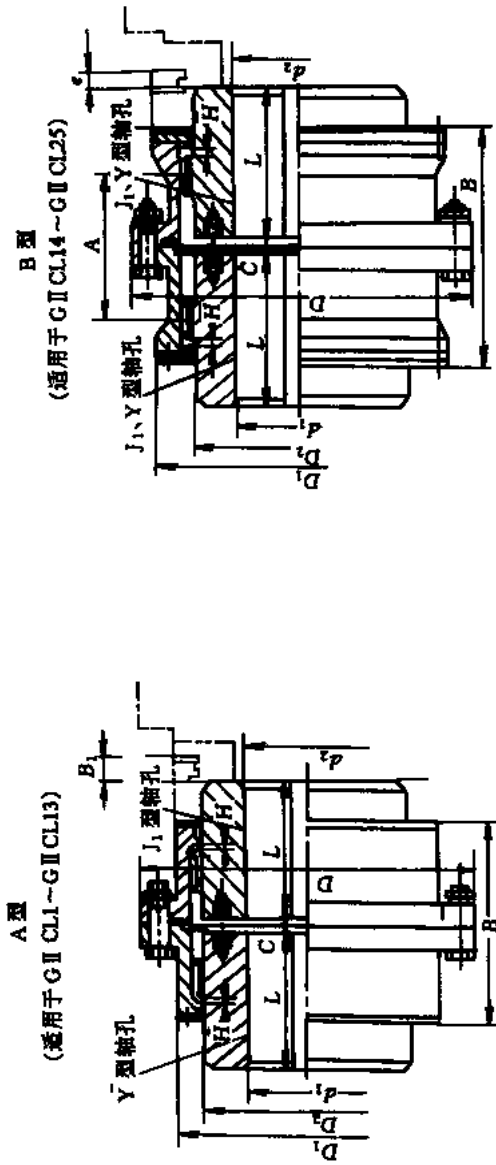
3. 表中标记“\*”号的轴孔尺寸仅适用于半联轴器(带法兰)。

4. 允许角向补偿量  $1^\circ 30'$ 。5. 允许径向补偿量,  $\Delta Y = 0.026 2A'$ 。

5.5.7 G II CL 型鼓形齿式联轴器 (表 1-28)

表 1-28

G II CL 型鼓形齿式联轴器 (JB/T 8854.2—1999, 替代 ZBJ 19013—89, JB/ZQ 4378—86)



标记示例: C II CL15 鼓形齿式联轴器

主动端: J1 型轴孔, B 型键槽,  $d_1 = 220$  mm,  $L = 282$  mm

从动端: J1 型轴孔, A 型键槽,  $d_2 = 190$  mm,  $L = 282$  mm

C II CL15 联轴器 JB/T 8854.2—1999  
J1 190 × 282

型号	额定转矩 $T_n$ (N·m)	许用转速 [n] (r/min)	轴孔直径		轴孔长度 L		D	D <sub>1</sub>	D <sub>2</sub>	C	H	A	B	e	转动惯量 (kg·m <sup>2</sup> )	质量 (kg)
			$d_1, d_2$	Y 型	J <sub>1</sub> 型	Y 型										
G II CL1	355	4 000	16, 18, 19	42	—	103	71	50	8	2	36	76	38	0.016	3.5	
			20, 22, 24	52	38											
			25, 28	62	44											
			30, 32, 35	82	60											
G II CL2	630	4 000	20, 22, 24	52	38	115	83	60	8	2	42	88	42	0.027	5.3	
			25, 28	62	44											
			30, 32, 35, 38	82	60											
			40, 42, 45	112	84											

续表

型号	额定转矩 $T_n$ (N·m)	许用转速 [n] (r/min)	轴孔直径 $d_1, d_2$		轴孔长度 L (mm)		D	$D_1$	$D_2$	C	H	A	B	e	转动惯量 (kg·m <sup>2</sup> )	质量 (kg)		
			$d_1$	$d_2$	Y型	J <sub>1</sub> 型												
G II CL3	1 000	4 000	22, 24	52	38	127	95	75	8	2	44	90	42	0.042	7.5			
																25, 28	44	7
																30, 32, 35, 38	60	6.9
																40, 42, 45, 48, 50, 55	84	8.6
G II CL4	1 600	4 000	38	82	60	149	116	90	8	2	49	98	42	0.080	10.1			
																40, 42, 45, 48, 50, 55, 56	84	12.2
G II CL5	2 800	4 000	40, 42, 45, 48, 50, 55, 56	112	84	167	134	105	10	2.5	55	108	42	0.151	16.4			
																60, 63, 65, 70, 71, 75	107	19.6
G II CL6	4 500	4 000	45, 48, 50, 55, 56	112	84	187	153	125	10	2.5	56	110	42	0.265	22.1			
																60, 63, 65, 70, 71, 75	107	26.5
G II CL7	6 300	3 750	80, 85, 90	172	132	204	170	140	10	3.5	60	118	42	0.337	31.2			
																50, 55, 56	84	27.6
G II CL8	9 000	3 300	60, 63, 65, 70, 71, 75	142	107	230	186	155	12	3	67	142	47	0.405	27.6			
																80, 85, 90, 95	132	33.1
G II CL9	14 000	3 000	100, 110, (115)	212	167	256	212	180	12	3	69	146	47	0.519	39.2			
																55, 56	84	47.5
G II CL10	20 000	2 650	60, 63, 65, 70, 71, 75	142	107	287	239	200	14	3.5	78	164	47	0.602	47.5			
																80, 85, 90, 95	132	35.5
G II CL10	20 000	2 650	100, 110, 120, 125	212	167	287	239	200	14	3.5	78	164	47	0.668	35.5			
																130, (135)	202	42.3
G II CL10	20 000	2 650	65, 70, 71, 75	142	107	287	239	200	14	3.5	78	164	47	0.839	49.7			
																80, 85, 90, 95	132	60.2
G II CL10	20 000	2 650	100, 110, 120, 125	212	167	287	239	200	14	3.5	78	164	47	0.964	60.2			
																130, 140, 150	202	55.6
G II CL10	20 000	2 650	130, (135)	252	202	287	239	200	14	3.5	78	164	47	1.264	55.6			
																65, 70, 71, 75	107	1.425
G II CL10	20 000	2 650	80, 85, 90, 95	172	132	287	239	200	14	3.5	78	164	47	1.425	65.6			
																100, 110, 120, 125	167	1.652
G II CL10	20 000	2 650	130, (135)	252	202	287	239	200	14	3.5	78	164	47	1.878	95.8			
																65, 70, 71, 75	107	2.045
G II CL10	20 000	2 650	80, 85, 90, 95	172	132	287	239	200	14	3.5	78	164	47	2.291	84.4			
																100, 110, 120, 125	167	2.636
G II CL10	20 000	2 650	130, 140, 150	252	202	287	239	200	14	3.5	78	164	47	2.981	119			
																130, 140, 150	202	2.981

续表

型号	额定转矩 $T_n$ (N.m)	许用转速 [n] (r/min)	轴孔直径		轴孔长度 L (mm)		D	$D_1$	$D_2$	C	H	A	B	e	转动惯量 ( $\text{kg}\cdot\text{m}^2$ )	质量 (kg)
			$d_1, d_2$	75	Y型	J <sub>1</sub> 型										
GII CL11	31 500	2 350		70, 71, 75	142	107	325	276	235	14	3.5	81	170	47	3.814	97
				80, 85, 90, 95	172	132									4.384	114
				100, 110, 120, 125	212	167									4.941	138
				130, 140, 150	252	202									5.599	161
				160, 170, (175)	302	242									6.35	189
GII CL12	45 000	2 100		75	142	107	362	313	270	16	4	89	190	49	6.49	128
				80, 85, 90, 95	172	132									7.31	150
				100, 110, 120, 125	212	167									8.45	205
				130, 140, 150	252	202									9.6	213
				160, 170, 180	302	242									10.91	248
GII CL13	63 000	1 850		150	352	282	412	350	300	18	4.5	98	208	49	12.22	285
				160, 170, 180, (185)	252	202									15.70	269
				190, 200, 220, (225)	302	242									17.70	315
				170, 180, (185)	352	282									19.67	360
				190, 200, 220	410	330									32.10	421
GII CL14	100 000	1 650		240, 250	410	330	462	420	335	22	5.5	172	296	63	35.2	476
				190, 200, 220	352	282									38.9	544
				240, 250, 260, 280, (285)	470	380									57.2	608
				190, 200, 220	352	282									63.4	690
				240, 250, 260, 280, (285)	470	380									69.8	786
GII CL15	160 000	1 500		220	352	282	512	470	380	22	5.5	182	316	63	95.7	799
				240, 250, 260	410	330									105.8	913
				280, 300, 320	470	380									116.4	1027
				250, 260	410	330									172.3	1176
				280, (290), 300, 320	470	380									190.1	1322
GII CL16	224 000	1 300		340, 360, (365)	550	450	644	582	490	28	7	198	364	67	214.9	1552
				280, (295), 300, 320	470	380									314.1	1698
				340, 350, 380	550	450									351	1948
				300, 320	470	380									398	2278
				340, (350), 360, 380, (390)	550	450									547	2249
GII CL17	315 000	1 200		400	650	540	726	658	540	28	8	222	430	75	702	3 026
				280, (295), 300, 320	470	380									314.1	1698
				340, 350, 380	550	450									351	1948
				300, 320	470	380									398	2278
				340, (350), 360, 380, (390)	550	450									547	2249
GII CL18	450 000	1 050		300, 320	470	380	818	748	630	32	8	232	440	75	702	3 026
				340, (350), 360, 380, (390)	550	450									314.1	1698
				400, 420, 440, 450, 460	650	540									351	1948
				300, 320	470	380									398	2278
				340, (350), 360, 380, (390)	550	450									547	2249
GII CL19	630 000	950		(470)	650	540	818	748	630	32	8	232	440	75	702	3 026
				300, 320	470	380									314.1	1698
				340, (350), 360, 380, (390)	550	450									351	1948
				400, 420, 440, 450, 460	650	540									398	2278
				(470)	650	540									547	2249

续表

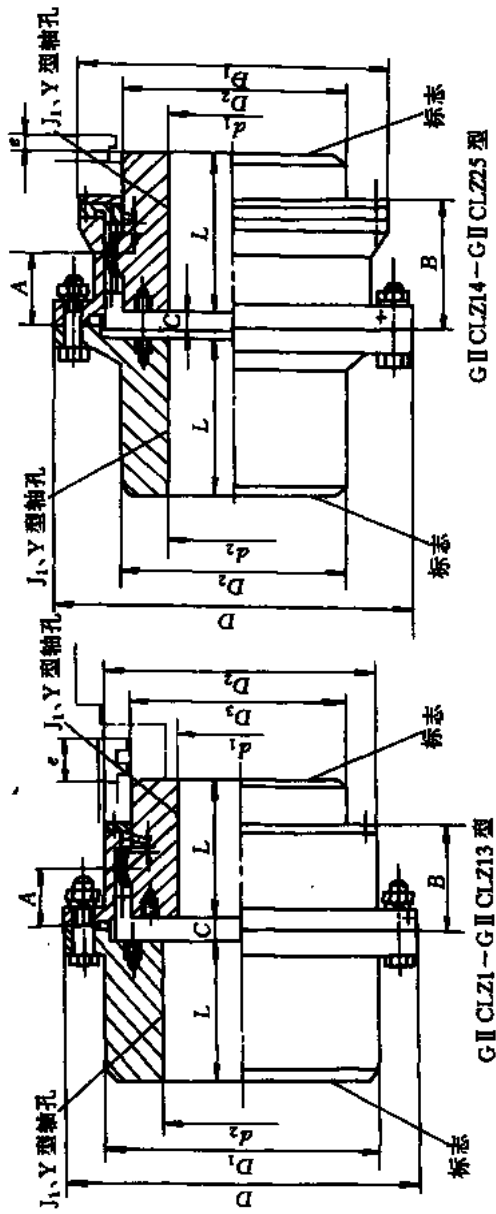
型号	额定转矩 $T_n$ (N.m)	许用转速 [n] (r/min)	轴孔直径		轴孔长度 L (mm)		D	D <sub>1</sub>	D <sub>2</sub>	C	H	A	B	e	转动惯量 (kg·m <sup>2</sup> )	质量 (kg)
			轴孔直径		轴孔长度 L											
			d <sub>1</sub> , d <sub>2</sub>	Y型	J <sub>1</sub> 型	J <sub>2</sub> 型										
G II CL20	900 000	800	360, 390, (390)		550	450	928	838	720	32	10.5	247	470	75	1 047	3 384
			400, 420, 440, 450, 460		650	540										
			480, 500		800	680										
G II CL21	1 250 000	750	400, 420, 440, 450, 460		650	540	1 022	928	810	40	11.5	255	490	75	1 875	4 977
			480, 500		800	680										
			530, (540)		800	680										
G II CL22	1 600 000	650	450, 460, 480, 500		650	540	1 134	1 036	915	40	13	262	510	75	3 015	6 318
			530, 560, 600, 630		800	680										
			670, (680)		900	780										
G II CL23	2 240 000	600	530, 560, 600, 630		800	680	1 282	1 178	1 030	50	14.5	299	580	80	6 068	10 013
			670, (700), 710, 750, (770)		900	780										
			560, 600, 630		800	680										
G II CL24	3 150 000	550	670, (700), 710, 750		900	780	1 428	1 322	1 175	50	16.5	317	610	80	11 353	15 015
			800, 850		1 000	880										
			670, (700), 710, 750		900	780										
G II CL25	4 000 000	460	800, 850		1 000	880	1 644	1 538	1 390	50	19	325	620	80	23 346	22 381
			900, 950		—	980										
			1 000, (1 040)		—	1 100										

注: 1. 转动惯量与质量按 J<sub>2</sub> 型计算, 并包括轴伸在内。2. 轴孔长度推荐 J<sub>1</sub> 型。

3. 带括号的轴孔直径新设计时不用。

5.5.8 GII CLZ 型鼓形齿式联轴器(表 1—29)

表 1—29 GII CLZ 型鼓形齿式联轴器 (JB/T 8854.3—1999, 替代 ZBJ 19014—89、JB/ZQ 4379—86)



标记示例: GII CLZ15 型鼓形齿式联轴器

主动端: Y 型轴孔, A 型键槽,  $d_1 = 200$  mm,  $L = 352$  mm

从动端: Y 型轴孔, B 型键槽,  $d_2 = 240$  mm,  $L = 410$  mm

GII CLZ15 联轴器 200 x 352 JB/T 8854.3—1999

R240 x 410

型号	额定转矩 $T_n$ (N.m)	许用转速 [n] (r/min)	轴孔直径		轴孔长度 L		D	$D_1$	$D_2$	$D_3$	C	H	A	B	e	转动惯量 (kg·m <sup>2</sup> )	质量 (kg)
			$d_1, d_2$	轴孔直径	Y 型	J <sub>1</sub> 型											
GII CLZ1	355	4000	16, 18, 19	—	42	—	106	71	71	50	8	2	18	38	38	0.016	3.5
					52	38											
					62	44											
					82	60											
GII CLZ2	630	4000	20, 22, 24	—	112	84	115	83	83	60	8	2	21	44	42	0.028	5.7
					52	38											
					62	44											
					82	60											
GII CLZ3	—	—	25, 28	—	142	107	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
					52	38											
					62	44											
					82	60											
GII CLZ4	—	—	40, 42, 45, 48, 50, 55, 56, 60	—	142	107	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
					52	38											
					62	44											
					82	60											

续表

型号	额定转矩 $T_n$ (N·m)	许用转速 [n] (r/min)	轴孔直径		轴孔长度 L		D	D <sub>1</sub>	D <sub>2</sub>	D <sub>3</sub>	C	H	A	B	°	转动惯量 (kg·m <sup>2</sup> )	质量 (kg)
			d <sub>1</sub> , d <sub>2</sub>	38	Y 型	J <sub>1</sub> 型											
G II CLZ3	1 000	4 000	22, 24		52	38	127	95	95	75	8	2	22	45	42	0.036	3.8
			25, 28		62	44											
			30, 32, 35, 38		82	60											
			40, 42, 45, 48, 50, 55, 56		112	84											
G II CLZ4	1 600	4 000	60°, 63°, 65°, 70°		142	107	149	116	116	90	8	2	24.5	49	42	0.067	12.5
			38		82	60											
			40, 42, 45, 48, 50, 55, 56		112	84											
			60, 63, 65, 70°, 71°, 75°		142	107											
G II CLZ5	2 800	4 000	80°		172	132	167	134	134	105	10	2.5	27.5	54	42	0.195	19.4
			40, 42, 45, 48, 50, 55, 56		112	84											
			60, 63, 65, 70, 71, 75		142	107											
			80°, 85°, 90°		172	132											
G II CLZ6	4 500	4 000	45, 48, 50, 55, 56		112	84	187	153	153	125	10	2.5	28	55	42	0.300	23.9
			60, 63, 65, 70, 71, 75		142	107											
			80, 85, 90, 95°		172	132											
			100°, (105)°		212	167											
G II CLZ7	6 300	3 750	50, 55, 56		112	84	204	170	170	140	10	2.5	30	59	42	0.426	36.2
			60, 63, 65, 70, 71, 75		142	107											
			80, 85, 90, 95		172	132											
			100, (105), 110°, (115)°		212	167											
G II CLZ8	9 000	3 300	55, 56		112	84	230	186	186	155	12	3	33.5	71	47	0.759	54.3
			60, 63, 65, 70, 71, 75		142	107											
			80, 85, 90, 95		172	132											
			100, 110, (115), 120°, 125°		212	167											
G II CLZ9	14 000	3 000	60, 63, 65, 70, 71, 75		142	107	256	222	212	180	12	3	34.5	37	47	1.187	67.4
			80, 85, 90, 95		172	132											
			100, 110, 120, 125		212	167											
			130, (135), 140°, 150°		252	202											



续表

型号	额定转矩 $T_n$ (N·m)	许用转速 [n] (r/min)	轴孔直径		轴孔长度 L		D	D <sub>1</sub>	D <sub>2</sub>	D <sub>3</sub>	C	H	A	B	e	转动惯量 (kg·m <sup>2</sup> )	质量 (kg)
			$d_1, d_2$		Y型	J <sub>1</sub> 型											
G II CLZ10	20 000	2 650	65, 70, 71, 75	142	107	287	239	239	200	14	3.5	39	82	47	2.32	76.1	
				172	132												
				212	167												
G II CLZ11	31 500	2 350	100, 110, 120, 125	252	202	325	250	276	255	14	3.5	40.5	85	47	5.64	162.4	
				212	167												
				252	202												
G II CLZ12	45 000	1 850	130, 140, 150	302	242	362	286	313	270	16	4	44.5	95	49	9.56	212.8	
				252	202												
				302	242												
G II CLZ13	63 000	1 850	160, 170, 180, (175)	352	282	412	322	350	300	18	4.5	49	104	49	11.05	268	
				252	202												
				302	242												
G II CLZ14	100 000	3 300	190, 200, 220	352	282	462	420	335	—	22	5.5	86	148	63	27.6	389	
				410	330												
				352	282												
G II CLZ15	160 000	1 500	170, 180, (185)	410	330	512	470	380	—	22	5.5	91	158	63	55.9	650	
				352	282												
				410	330												
G II CLZ16	224 000	1 300	190, 200, 220	470	380	580	522	430	—	28	7	104.5	177	67	62.3	740	
				352	282												
				410	330												
G II CLZ17	315 000	1 200	280, (285)	470	380	644	582	490	—	28	7	99	182	67	173	1 255	
				352	282												
				410	330												
G II CLZ18	450 000	1 050	250, 260	550	450	726	658	540	—	28	8	111	215	75	198	1 465	
				470	380												
				550	450												
G II CLZ19	630 000	950	280, (295), 300, 320	650	540	818	748	630	—	32	9	116	220	75	278	1 580	
				470	380												
				550	450												
G II CLZ19	630 000	950	340, (350), 360, 380, (390)	650	540	818	748	630	—	32	9	116	220	75	362	2 160	
				470	380												
				550	450												
G II CLZ19	630 000	950	400, 420, 440, 450, 460	650	540	818	748	630	—	32	9	116	220	75	490	2 115	
				470	380												
				550	450												
G II CLZ19	630 000	950	(470)	650	540	818	748	630	—	32	9	116	220	75	538	2 457	
				470	380												
				550	450												
G II CLZ19	630 000	950	(470)	650	540	818	748	630	—	32	9	116	220	75	645	2 892	
				470	380												
				550	450												

续表

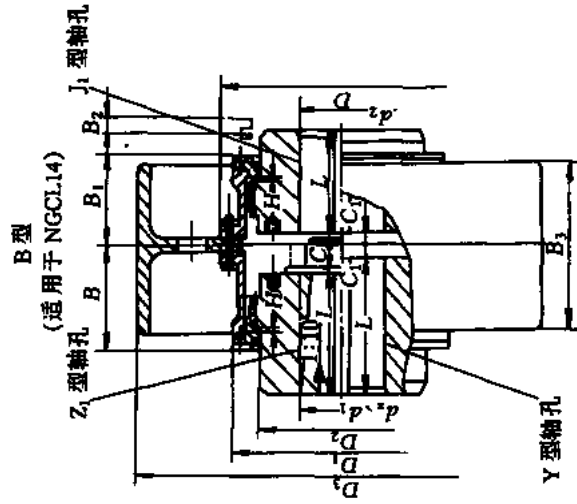
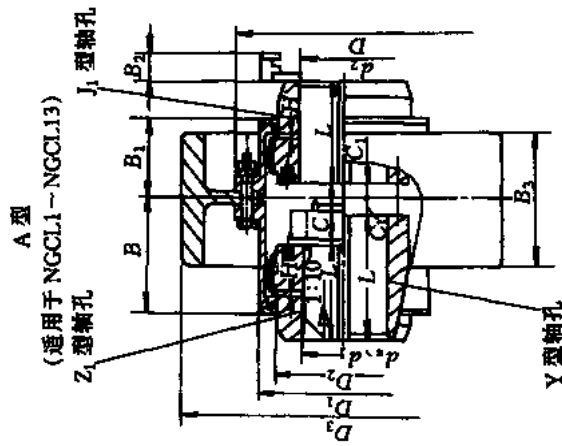
型号	额定转矩 $T_n$ (N.m)	许用转速 [n] (r/min)	轴孔直径		轴孔长度 L		D	$D_1$	$D_2$	$D_3$	C	H	A	B	e	转动惯量 ( $\text{kg}\cdot\text{m}^2$ )	质量 (kg)
			$d_1, d_2$		Y型	J <sub>1</sub> 型											
G II CLZ20	900 000	800	360, 380, (390)		550	450	928	838	720	—	32	10.5	123.5	235	75	1 109	3 793
			400, 420, 440, 450, 460		650	540											
			480, 500		800	680											
			530, (540)														
G II CLZ21	1 250 000	750	400, 420, 440, 450, 460		650	540	1 022	928	810	—	40	11.5	127.5	245	75	1 740	4 780
			480, 500		800	680											
			530, 560, 600		800	680											
			450, 460, 480, 500		650	540											
G II CLZ22	1 600 000	650	530, 560, 600, 630		800	680	1 134	1 036	915	—	40	13	131	255	75	2 805	6 069
			670, (680)		900	780											
			530, 560, 600, 630		800	680											
			670, (700), 710, 750, (770)		900	780											
G II CLZ23	2 240 000	600	560, 600, 630		800	680	1 282	1 178	1 030	—	50	14.5	149.5	290	80	5 663	9 633
			670, (700), 710, 750, (770)		900	780											
			560, 600, 630		800	680											
			670, 710, 750		900	780											
G II CLZ24	3 150 000	550	800, 850		1 000	880	1 428	1 322	1 175	—	50	16.5	158.5	305	80	11 905	16 110
			670, (700), 710, 750		900	780											
			800, 850		1 000	880											
			670, (700), 710, 750		900	780											
G II CLZ25	4 000 000	460	800, 850		1 000	880	1 644	1 538	1 390	—	50	19	162.5	310	80	23 346	22 381
			900, 950		—	980											
			800, 850		1 000	880											
			670, (700), 710, 750		900	780											
G II CLZ25	4 000 000	460	1 000, (1 040)		—	1 100										28 793	27 797

- 注: 1. 转动惯量与质量按 J<sub>1</sub> 型轴伸计算并包括轴伸在内。  
 2. 轴孔直径栏中标注“\*”号的轴孔尺寸, 只适于  $d_2$  选用。  
 3. 推荐选用 J<sub>1</sub> 型轴伸系列。  
 4. 带括号的轴孔直径新设计时不用。

5.5.9 NGCL 型带制动轮鼓形齿式联轴器 (表 1—30)

表 1—30

NGCL 型带制动轮鼓形齿式联轴器 (JB/ZQ 4644—86)



标记示例:

例 1: NGCL6 型带制动轮鼓形齿式联轴器

主动端: Z<sub>1</sub> 型轴孔, A 型键槽, d<sub>1</sub> = 60 mm, L = 107 mm

从动端: J<sub>1</sub> 型轴孔, A 型键槽, d<sub>2</sub> = 60 mm, L = 107 mm

NGCL6 联轴器  $\frac{Z_1 60 \times 107}{J_1 60 \times 107}$  JB/ZQ 4644—86

例 2: NGCL12 型带制动轮鼓形齿式联轴器

主动端: Y 型轴孔, B 型键槽, d<sub>1</sub> = 100 mm, L = 212 mm

从动端: J<sub>1</sub> 型轴孔, B 型键槽, d<sub>2</sub> = 100 mm, L = 167 mm

NGCL12 联轴器  $\frac{B100 \times 212}{J_1 B100 \times 167}$  JB/ZQ 4644—86

续表

型号	额定转矩 $T_n$ (N·m)	额定转速 [n] (r/min)	轴孔直径		轴孔长度			$D_1$	$D_2$	$D_3$	$B_5$	转动惯量 (kg·m <sup>2</sup> )	干油用量 (ml)	质量 (kg)												
			$d_1$	$d_2$	Y	$J_1, Z_1$	L																			
															$B_1$	B	H	C	$C_1$							
NGC11	355	4000	20~35	20, 22, 24 25, 28 30, 32, 35	38	52	71	103	103	42	56	2	8	30	36	8	42	42	68	0.07	51	7				
					44	62	82	115	115	48	68	2	8	36	60	83	112	84	60	82	112	0.071	70	7.3		
					60	82	112	142	142	56	84	2	8	41	75	95	127	142	84	60	82	112	0.071	8	8	
NGC12	630	4000	25~45	25, 28 30, 32, 35, 38 40, 42, 45	44	62	82	115	115	42	68	2	8	36	60	83	112	84	60	82	112	0.079	70	9		
					60	82	112	142	142	56	84	2	8	41	75	95	127	142	84	60	82	112	0.083	8	9.7	
					84	112	142	167	167	84	107	2.5	8	48	84	2.5	9	49	105	134	167	105	0.083	11	11	
NGC13	1000	3800	30~55	28 30, 32, 35, 38 40, 42, 45, 48, 50, 55, 56	44	62	82	112	112	42	70	2	8	41	75	95	127	142	84	60	82	112	0.181	107	14.6	
					60	82	112	142	142	56	84	2	8	41	75	95	127	142	84	60	82	112	0.184	137	15.2	
					84	112	142	167	167	84	107	2.5	8	49	84	2.5	8	48	105	134	167	105	0.187	201	17	
NGC14	1600	3800	40~65	38 40, 42, 45, 48, 50, 55, 56 60, 63, 65	60	82	112	142	142	42	74	2	8	41	90	116	149	167	107	84	105	42	84	0.225	201	18.6
					84	112	142	167	167	84	107	2.5	8	49	84	2.5	8	48	105	134	167	105	0.237	298	21.4	
					107	142	172	212	212	84	132	2.5	9	59	85	2.5	9	49	125	153	187	105	0.246	465	23.8	
NGC15	2800	3000	45~75	40, 42, 45, 48, 50, 55, 56 60, 63, 65, 70, 71, 75	84	112	142	167	167	42	84	2.5	8	48	105	134	167	107	84	105	42	84	0.58	201	31.8	
					107	142	172	212	212	84	132	2.5	9	59	85	2.5	9	49	125	153	187	105	0.609	298	34.4	
					132	172	212	212	212	84	132	2.5	9	59	85	2.5	9	49	125	153	187	105	0.714	465	37.2	
NGC16	4500	3000	50~90	45, 48, 50, 55, 56 60, 63, 65, 70, 71, 75 80, 85, 90	84	112	142	167	167	42	84	2.5	8	48	105	134	167	107	84	105	42	84	0.714	201	37.2	
					107	142	172	212	212	84	132	2.5	9	59	85	2.5	9	49	125	153	187	105	0.754	298	38.5	
					132	172	212	212	212	84	132	2.5	9	59	85	2.5	9	49	125	153	187	105	0.795	465	47.6	
NGC17	6300	2400	60~100	50, 55, 56 60, 63, 65, 70, 71, 75 80, 85, 90, 95 100	84	112	142	167	167	42	93	2.5	9	53	140	204	204	167	84	132	42	93	1.17	298	48.8	
					107	142	172	212	212	84	132	2.5	9	63	93	2.5	9	53	140	170	204	132	1.234	465	55.2	
					132	172	212	212	212	84	132	2.5	9	63	93	2.5	9	53	140	170	204	132	1.299	465	61.8	
NGC18	9000	1900	70~110	55, 56 60, 63, 65, 70, 71, 75 80, 85, 90, 95 100, 110	84	112	142	167	167	47	112	3	12	64	155	230	230	167	84	168	47	112	3.747	465	80.7	
					107	142	172	212	212	84	132	3	12	77	112	3	12	64	155	186	230	168	3.841	465	90	
					132	172	212	212	212	84	132	3	12	77	112	3	12	64	155	186	230	168	3.939	465	96.5	

续表

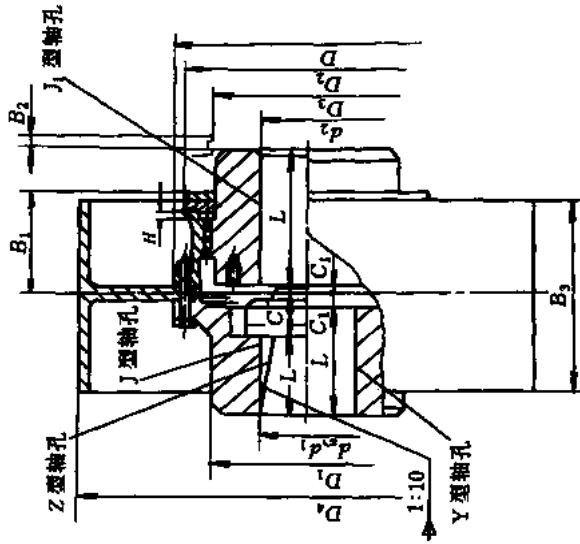
型号	额定转矩 $T_n$ (N·m)	许用转速 [n] (r/min)	轴孔直径		轴孔长度			D	$D_1$	$D_2$	C	$C_1$	H	B	$B_1$	$B_2$	$D_3$	$B_3$	转动惯量 (kg·m <sup>2</sup> )	干油用量 (ml)	质量 (kg)
			$d_1$	$d_2$	Y	J, Z <sub>1</sub>	L														
NGCL9	14 000	1 500	80 ~ 130	60, 65, 70, 71, 75 80, 85, 90, 95 100, 110, 120, 125 130	142	107		256	212	180	71	13	3	119	80	47	500	210	9.427 9.605 9.847 10.109	561	128 138 151 167
					172	132															
					212	167															
					252	202															
NGCL10	20 000	1 200	80 ~ 150	65, 70, 71, 75 80, 85, 90, 95 100, 110, 120, 125 130, 140, 150	142	107		287	239	200	65	15	3.5	120	90	47	630 (600)	265	28.238 28.509 28.879 29.248	734	176 190 209 237
					172	132															
					212	167															
					252	202															
NGCL11	31 500	1 050	100 ~ 170	70, 71, 75 80, 85, 90, 95 100, 110, 120, 125 130, 140, 150 160, 170	142	107		325	276	235	77	16	3.5	134	94	47	710 (700)	298	44.309 44.825 45.53 46.235 47.08	956	257 275 300 326 357
					172	132															
					212	167															
					252	202															
NGCL12	45 000	1 050	100 ~ 200	75 80, 85, 90, 95 100, 110, 120, 125 130, 140, 150 160, 170, 180 190, 200	142	107		362	313	270	94	17	4	164	104	49	710 (700)	298	47.88 48.29 49.52 50.25 52.22 53.69	1 320	306 317 351 384 425 464
					172	132															
					212	167															
					252	202															
NGCL13	63 000	950	150 ~ 220	150 160, 170, 180 190, 200, 220	252	202		412	350	300	88	18	4.5	165	113	49	800	335	82.7 84.7 86.67	1 600	490 544 596
					302	242															
					352	282															
					410	330															
NGCL14	100 000	950	170 ~ 220	170, 180 190, 200, 220 240, 250	302	242		462	420	335	92	20	5.5	209	157	63	800	335	99.1 102.2 105.9	3 500	670 736 850
					352	282															
					410	330															

- 注: 1. 联轴器轴孔组合有  $\frac{Z_1}{J_1}, \frac{Y}{Y}, \frac{J_1}{J_1}, \frac{Y}{J_1}$ 。  
 2.  $B_2$  为更换密封所需尺寸。  
 3. 带括号尺寸在新设计中不得选用。  
 4. 生产厂: 南京高速齿轮厂。

### 5.5.10 NGCLZ 型带制动轮鼓形齿式联轴节 (表 1-31)

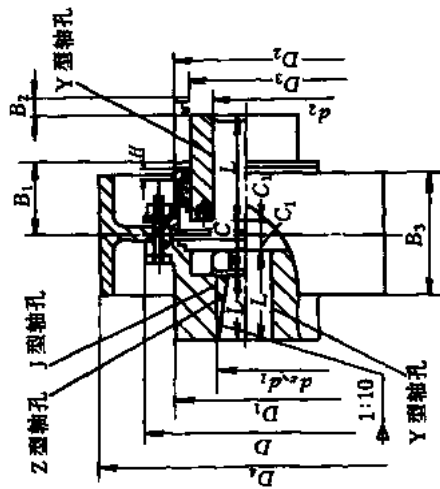
表 1-31

NGCLZ 型带制动轮鼓形齿式联轴节 (JB/ZQ 4645-86)



B 型  
(适用于 NGCLZ14)

例 2: NGCLZ10 型带制动轮鼓形齿式联轴节  
 主动端: Y 型轴孔, B 型键槽,  $d_1 = 80$  mm,  $L = 172$  mm  
 从动端: J 型轴孔, A 型键槽,  $d_2 = 90$  mm,  $L = 132$  mm  
 NGCLZ10 联轴节 J90 × 172 JB/ZQ 4645-86



A 型  
(适用于 NGCLZ1 ~ NGCLZ13)

标记示例:  
 例 1: NGCLZ5 型带制动轮鼓形齿式联轴节  
 主动端: Z 型轴孔, A 型键槽,  $d_1 = 50$  mm,  $L = 84$  mm  
 从动端: J 型轴孔, A 型键槽,  $d_2 = 55$  mm,  $L = 84$  mm  
 NGCLZ5 联轴节 J55 × 84 JB/ZQ 4645-86

续表

型号	额定转矩 $T_n$ (N·m)	许用转速 [n] (r/min)	轴孔直径		轴孔长度			D	$D_1$	$D_2$	$D_3$	C	$C_1$	H	$B_1$	$B_2$	$D_4$	$B_3$	转动惯量 (kg·m <sup>2</sup> )	干油用量 (ml)	质量 (kg)
			$d_s$	$d_1, d_2$	Y	L															
						J, J <sub>1</sub> , Z	L														
NGCLZ1	355	4 000	20~35	20, 22, 24 25, 28 30, 32, 35	52	38	103	71	71	83	60	33	8	2	42	38	160	68	0.071 0.072 0.076	31	7.3 7.4 8.4
					62	44															
					82	60															
NGCLZ2	630	4 000	25~42	25, 28 30, 32, 35, 38 40, 42, 45	62	44	115	83	83	95	60	39	8	2	48	42	160	68	0.081 0.084 0.088	42	9.2 10.3 10.5
					82	60															
					112	84															
NGCLZ3	1 000	3 800	30~42	28 30, 32, 35, 38 40, 42, 45, 48, 50, 55	62	44	127	95	95	75	39	8	8	2	49	42	200	85	0.181 0.184 0.193	65	15.1 16.3 18.8
					82	60															
					112	84															
NGCLZ4	1 600	3 800	40~55	38 40, 42, 45, 48, 50, 55, 56 60, 63, 65	82	60	149	116	116	90	46	8	2	53	42	200	85	0.225 0.242 0.296	82	19.8 23.3 26.8	
					112	84															
					142	107															
NGCLZ5	2 800	3 000	45~75	40, 42, 45, 48, 50, 55, 56 60, 63, 65, 70, 71, 75	112	84	167	134	134	105	47	9	2.5	58	42	250	105	0.596 0.627	120	33.3 39	
					142	107															
					172	132															
NGCLZ6	4 500	3 000	50~75	45, 48, 50, 55, 56 60, 63, 65, 70, 71, 75 80, 85, 90	112	84	187	153	153	125	52	9	2.5	59	42	250	105	0.72 0.776 0.837	143	40 46.4 53.2	
					142	107															
					172	132															
NGCLZ7	6 300	2 400	60~80	50, 55, 56 60, 63, 65, 70, 71, 75 80, 85, 90, 95 100	112	84	204	170	170	140	52	9	2.5	63	42	315 (300)	132	1.178 1.254 1.348 1.479	179	51.8 59.8 68.2 79.6	
					142	107															
					172	132															
NGCLZ8	9 000	1 900	70~95	55, 56 60, 63, 65, 70, 71, 75 80, 85, 90, 95 100, 110	112	84	230	186	186	155	57	12	3	77	47	400	168	3.734 3.85 3.996 4.187	274	84 93.1 104 117	
					142	107															
					172	132															

续表

型号	额定转矩 $T_n$ (N·m)	许用转速 [n] (r/min)	轴孔直径		轴孔长度			$D$	$D_1$	$D_2$	$D_3$	$C$	$C_1$	$H$	$B_1$	$B_2$	$D_4$	$B_3$	转动惯量 ( $\text{kg}\cdot\text{m}^2$ )	干油用量 (ml)	质量 (kg)	
			$d_s$	$d_1, d_2$	Y	轴孔长度																
						J, J <sub>1</sub> , Z <sub>1</sub>	L															
NGCIZ9	14 000	1 500	75 ~ 110	60, 63, 65, 70, 71, 75 80, 85, 90, 95 100, 110, 120, 125 130	142	107	132	256	212	212	180	64	13	3	80	47	500	210	9.43 9.663 9.997 10.3	337	133 146 164 182	
					172	132	167	287	239	200	66	15	3.5	90	47	630 (600)	265	29.32 29.69 30.21 30.74	440	184 200 222 246		
					212	167	202	325	270	235	74	16	3.5	94	47	710 (700)	298	44 45 45.5 46 47	574	240 262 299 326 361		
					252	202	242	362	310	270	84	16	4	104	49	710 (700)	298	48 49 50 51 52 53	792	290 317 355 382 443 470		
NGCIZ10	20 000	1 200	80 ~ 120	65, 70, 71, 75 80, 85, 90, 95 100, 110, 120, 125 130, 140, 150	142	107	132	287	239	239	200	66	15	3.5	90	47	630 (600)	265	29.32 29.69 30.21 30.74	440	184 200 222 246	
					172	132	167	325	270	235	74	16	3.5	94	47	710 (700)	298	44 45 45.5 46 47	574	240 262 299 326 361		
					212	167	202	412	322	300	86	17	4.5	113	49	800	335	83 85 92	960	488 542 598		
					252	202	242	462	380	335	98	18	5.5	157	63	800	335	95 98 102	2 100	638 698 780		
NGCIZ11	31 500	1 050	90 ~ 140	70, 71, 75 80, 85, 90, 95 100, 110, 120, 125 130, 140, 150 160, 170	142	107	132	325	270	276	235	74	16	3.5	94	47	710 (700)	298	44 45 45.5 46 47	574	240 262 299 326 361	
					172	132	167	412	322	300	86	17	4.5	113	49	800	335	83 85 92	960	488 542 598		
					212	167	202	462	380	335	98	18	5.5	157	63	800	335	95 98 102	2 100	638 698 780		
					252	202	242	512	430	385	110	19	6.5	207	81	104	49	800	335	105 108 112 116 120	2 400	738 808 898 998 1108
NGCIZ12	45 000	1 050	100 ~ 170	75 80, 85, 90, 95 100, 110, 120, 125 130, 140, 150 160, 170 190, 200	142	107	132	362	310	313	270	84	16	4	104	49	710 (700)	298	48 49 50 51 52 53	792	290 317 355 382 443 470	
					172	132	167	412	322	300	86	17	4.5	113	49	800	335	83 85 92	960	488 542 598		
					212	167	202	462	380	335	98	18	5.5	157	63	800	335	95 98 102	2 100	638 698 780		
					252	202	242	512	430	385	110	19	6.5	207	81	104	49	800	335	105 108 112 116 120	2 400	738 808 898 998 1108
NGCIZ13	63 000	950	150 ~ 170	150 160, 170, 180 190, 200, 220	252	202	242	412	322	350	300	86	17	4.5	113	49	800	335	83 85 92	960	488 542 598	
					302	242	282	462	380	335	98	18	5.5	157	63	800	335	95 98 102	2 100	638 698 780		
					352	282	332	512	430	385	110	19	6.5	207	81	104	49	800	335	105 108 112 116 120	2 400	738 808 898 998 1108
					410	330	380	562	490	445	125	20	7.5	267	91	104	49	800	335	115 118 122 126 130	2 700	838 918 1018 1128 1248
NGCIZ14	100 000	950	170 ~ 220	170, 180 190, 200, 220 240, 250	302	242	282	462	380	420	335	98	18	5.5	157	63	800	335	95 98 102	2 100	638 698 780	
					352	282	332	512	430	385	110	19	6.5	207	81	104	49	800	335	105 108 112 116 120	2 400	738 808 898 998 1108
					410	330	380	562	490	445	125	20	7.5	267	91	104	49	800	335	115 118 122 126 130	2 700	838 918 1018 1128 1248
					460	380	430	612	520	475	140	21	8.5	327	96	104	49	800	335	125 128 132 136 140	3 000	938 1028 1138 1258 1388

注:1. 联轴器轴孔组合  $\frac{Z}{Y}, \frac{Y}{J_1}, \frac{Y}{J_2}, \frac{Y}{J_3}$ 。2.  $B_2$  为更换密封所需要的尺寸。

3. 带括号的尺寸在新设计中不得选用。

4.  $d_s$  中不包括 56, 63, 71 三个直径。

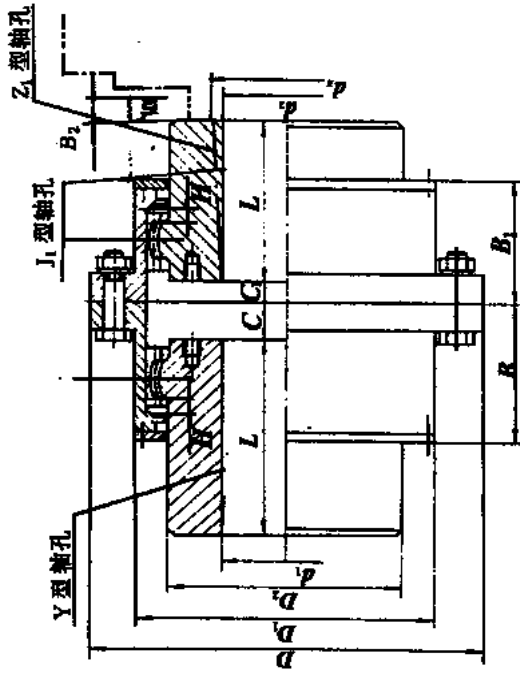


5.5.11 G I C L D 型鼓形齿式联轴器 (表 1—32)

表 1—32

G I C L D 型鼓形齿式联轴器 (ZBJ 19012—89、B/ZQ 4380—86)

mm



G II C L D 型

型号	额定转矩 $T_n$ (N·m)	许用转速 [n] (r/min)	轴孔直径 $d_1, d_2, d_s$	轴孔长度			$D$	$D_1$	$D_2$	$C$	$C_1$	$H$	$B$	$B_1$	$B_2$	转动惯量 (kg·m <sup>2</sup> )	润滑油容量 (ml)	质量 (kg)
				Y	$J_1, Z_1$	L												
G II C L D I	1 250	4 000	22, 24	52	38	38	127	95	75	27	6	2	66	45	42	0.041	107	7.2
			25, 28	62	44	44												
			30, 32, 35, 38	82	60	60												
			(40, 42, 45, 48, 50, 55), 56	112	84	84												
G II C L D 2	2 000	4 000	38	82	60	60	149	116	90	29.5	6.5	2	70	49	42	0.085	137	11
			(40, 42, 45, 48, 50, 55), 56 (60), 63, (65)	112	84	84												
				142	107													14
																		16

续表

型号	额定转矩 $T_n$ (N·m)	许用转速 [n] (r/min)	轴孔直径 $d_1, d_2, d_3$	轴孔长度			D	$D_1$	$D_2$	C	$C_1$	H	B	$B_1$	$B_2$	转动惯量 ( $\text{kg}\cdot\text{m}^2$ )	润滑油容量 (ml)	质量 (kg)
				Y	$J_1, Z_1$	L												
G II CLD3	3 550	4 000	40, 42, 45, 48, 50, 55, 56 (60), 63, (70), 71, (75)	112	84	84	167	134	105	35	7	2.5	80	54	42	0.16	201	17
				142	107	107	187	153	125	33.5	7.5	2.5	81	55	42	0.29	238	25
G II CLD4	5 600	4 000	45, 48, 50, 55, 56 (60), 63, (70), 71, (75) (80, 85, 90)	112	84	84	187	170	140	38.5	7.5	2.5	89	59	42	0.45	298	31.6
				142	107	107	204	186	155	43.5	8.5	3	106	71	47	0.51	465	38
G II CLD5	8 000	3 750	(60), 63, (65), (70), 71, (75) (80, 85, 90, 95) (100), 105 *	112	84	84	204	170	140	38.5	7.5	2.5	89	59	42	0.58	298	44
				142	107	107	230	186	155	43.5	8.5	3	106	71	47	0.67	465	53
G II CLD6	11 200	3 300	55, 56 (60), 63, (65), (70), 71 (75)	112	84	84	230	186	155	43.5	8.5	3	106	71	47	0.75	465	40.5
				142	107	107	256	212	180	48	9	3	112	73	47	0.84	561	49.8
G II CLD7	18 000	3 000	60, 63, 65, 70, 71, 75 (80, 85, 90, 95) (100, 110, 120), (130), 135 *	142	107	107	256	212	180	48	9	3	112	73	47	1.43	794	63.9
				172	132	132	287	239	200	42.5	8.5	3.5	112	82	47	1.60	956	74.7
G II CLD8	25 000	2 650	65, 70, 71, 75 (80, 85, 90, 95) (100, 110, 120), (130, 140, 150)	142	107	107	287	239	200	42.5	8.5	3.5	112	82	47	2.24	794	81.7
				172	132	132	325	276	235	51.5	9.5	3.5	125	85	47	2.51	956	95.5
G II CLD9	40 000	2 350	70, 71, 75 (80, 85, 90, 95) (100, 110, 120), (130, 140, 150) (160, 170), 175 *	142	107	107	325	276	235	51.5	9.5	3.5	125	85	47	2.88	956	114
				172	132	132	362	313	270	65	11	4	149	95	49	3.25	1320	123
G II CLD10	56 000	2 100	75 80, 85, 90, 95 100, 110, 120, 130, 140, 150 160, 170, 180 190, 200	142	107	107	362	313	270	65	11	4	149	95	49	4.31	1320	161
				172	132	132	362	313	270	65	11	4	149	95	49	4.83	1320	172
G II CLD10	56 000	2 100	75 80, 85, 90, 95 100, 110, 120, 130, 140, 150 160, 170, 180 190, 200	142	107	107	362	313	270	65	11	4	149	95	49	5.53	1320	206
				172	132	132	362	313	270	65	11	4	149	95	49	6.24	1320	239
G II CLD10	56 000	2 100	75 80, 85, 90, 95 100, 110, 120, 130, 140, 150 160, 170, 180 190, 200	142	107	107	362	313	270	65	11	4	149	95	49	7.08	1320	280
				172	132	132	362	313	270	65	11	4	149	95	49	7.88	1320	319

注: ①联轴器的轴孔组合有  $\frac{Y}{Z_1}, \frac{Y}{J_1}$ 。

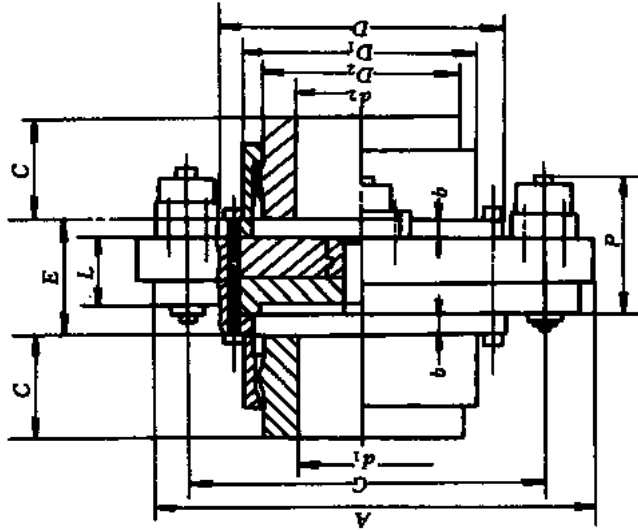
②带 \* 号的轴孔直径在新设计中不得选用。

③括号内轴孔直径适用于  $Z_1$  型轴孔。

5.5.12 GCAL 型鼓形齿式安全联轴器(表 1—33)

表 1—33 GCAL 型安全联轴器基本参数和主要尺寸

mm



型号	规格	额定 滑动转矩		工 作 滑动转矩		轴孔 直径	主要尺寸							质量 (kg)	转动 惯量 $J$ ( $\text{kg}\cdot\text{m}^2$ )	
		始 ( $\text{N}\cdot\text{m}$ )	终 ( $\text{N}\cdot\text{m}$ )	始 ( $\text{N}\cdot\text{m}$ )	终 ( $\text{N}\cdot\text{m}$ )		$D_2$	$D_1$	$D$	$C$	$D_1$	$A$	$G$			$P$
GCAL1	1.1	2 500	6 300	1 280	6 270	40	75	167	50	134	290	250	118	72	39.5	0.337
	850			4 180												
	710			3 480												
GCAL2	2.1	5 000	11 200	2 880	12 220	45	90	187	62	153	330	260	167	82	74.4	0.855
	1 340			6 530												
	800			3 920												
	2.2															
	2.3															

续表

型号	规格	额定滑动转矩 (N·m)		工作滑动转矩 (N·m)		轴孔直径 $d_1, d_2$	主要尺寸							质量 (kg)	转动惯量 $J$ (kg·m <sup>2</sup> )
		始	终	始	终		D	C	D <sub>1</sub>	D <sub>2</sub>	A	G	P		
GCAL3	3.1	8 000	20 000	4 920	20 900	50	76	170	140	370	295	167	82	101.5	1.429
	3.2			3 280	13 940										
	3.3			1 390	6 800										
	3.4			930	4 530										
GCAL4	4.1	12 500	28 000	7 130	30 320	55	90	186	155	390	320	167	82	124.6	1.875
	4.2			5 350	22 740										
	4.3			3 560	15 160										
	4.4			1 020	4 960										
GCAL5	5.1	16 000	40 000	10 060	42 790	60	105	212	180	430	360	167	82	164	2.928
	5.2			8 050	34 230										
	5.3			6 040	25 670										
	5.4			4 030	17 100										
	5.5			1 160	5 660										
GCAL6	6.1	25 000	63 000	15 210	76 050	65	120	239	200	470	400	177	92	222	4.580
	6.2			8 970	38 140										
	6.3			6 730	28 600										
	6.4			4 480	19 070										
	6.5			1 980	9 670										
GCAL7	7.1	35 500	90 000	17 910	89 570	70	135	276	235	500	430	177	92	218	4.395
	7.2			9 660	41 080										
	7.3			7 250	30 810										
	7.4			4 830	20 540										
	7.5			2 140	10 450										
GCAL8	8.1	50 000	125 000	26 360	131 820	75	150	313	270	660	530	246	93	206	3.242
	8.2			17 580	87 880										
	8.3			10 580	44 990										
	8.4			7 940	33 740										
	8.5			5 290	22 300										

续表

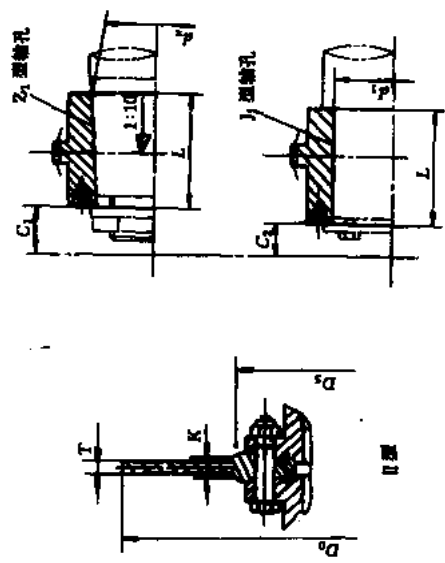
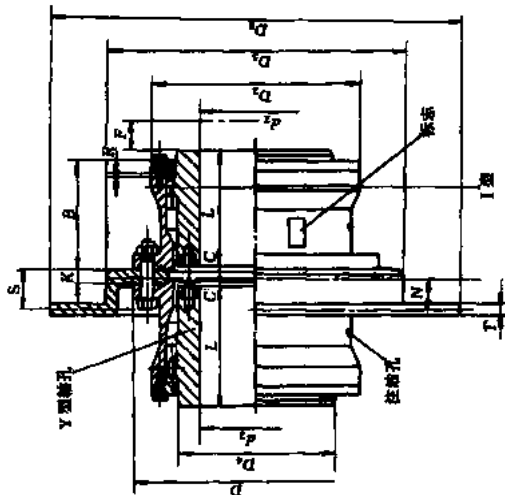
型号	规格	额定滑动转矩 (N·m)		工作滑动转矩 (N·m)		轴孔直径 $d_1, d_2$	主要尺寸							质量 (kg)	转动惯量 $J$ (kg·m <sup>2</sup> )
		始	终	始	终		D	C	D <sub>1</sub>	D <sub>2</sub>	A	G	P		
GCAL9	9.1			37 180	185 900					690	560	246	93	514	22.406
	9.2			27 880	139 420									503	21.565
	9.3	80 000	200 000	18 590	92 950	150	220	300						492	20.723
	9.4			11 270	47 920					570	500	177	92	395	11.221
	9.5			8 450	35 940					800	680			393	11.075
GCAL10	10.1			45 300	226 460					800	680			656	38.082
	10.2			28 900	144 500					705	580	246	93	566	24.470
	10.3	90 000	224 000	19 260	96 330	170	250	335						555	23.565
	10.4			11 960	50 860					600	530	177	92	466	14.257
	10.5			8 970	38 150					820	690			464	14.103
GCAL11	11.1			68 950	344 760					820	690			888	52.460
	11.2			54 080	270 400									838	44.120
	11.3	140 000	355 000	43 260	216 320	190	280	380		780	650	256	113	827	42.980
	11.4			32 450	162 240									816	41.840
	11.5			21 630	108 160					670	600	187	112	805	40.700
	11.6			13 570	57 700									694	26.255

### 5.5.13 WGP 型带制动盘鼓形齿式联轴器 (表 1—34)

表 1—34

WGP 型带制动盘鼓形齿式联轴器 (JB/T 7001—93)

mm



标记示例:

①键联接的联轴器的标记方法应符合 GB 3832 的规定。

例 1 主动端: Y 型轴孔, A 型键槽,  $d_1 = 50$  mm,  $L = 112$  mm;

从动端: Y 型轴孔, A 型键槽,  $d_2 = 50$  mm,  $L = 112$  mm;

制动盘直径  $D_0 = 500$  mm, I 型 WGP6 联轴器;

WGP6—500 联轴器 50 × 112 JB/T 7001—93

例 2 主动端: Y 型轴孔, A 型键槽,  $d_1 = 100$  mm,  $L = 212$  mm;

从动端: J<sub>1</sub> 型轴孔, B 型键槽,  $d_2 = 130$  mm,  $L = 202$  mm;

制动盘直径  $D_0 = 710$  mm, II 型 WGP10 联轴器;

WGP10—710 联轴器  $\frac{100 \times 212}{J_1 B130 \times 202}$  - II JB/T 7001—93

②过盈配合油压装卸的无键联接的联轴器按 JB/T 6136 的规定, 其标记方法, 在轴孔直径前加“U”表示。

例 1 主动端: Y 型轴孔, 过盈配合油压装卸,  $d_1 = 90$  mm,  $L = 172$  mm;

从动端: Y 型轴孔, 过盈配合油压装卸,  $d_2 = 100$  mm,  $L = 212$  mm;

制动盘直径  $D_0 = 500$  mm 的 I 型 WGP6 联轴器;

WGP6—500 联轴器  $\frac{U90 \times 172}{U100 \times 212}$  JB/T 7001—93

例 2 主动端: Y 型轴孔, 过盈配合油压装卸,  $d_1 = 130$  mm,  $L = 252$  mm;

从动端: Y 型轴孔, 过盈配合油压装卸,  $d_2 = 130$  mm,  $L = 252$  mm;

制动盘直径  $D_0 = 710$  mm, I 型 WGP10 联轴器;

WGP10—710 联轴器 U130 × 252 JB/T 7001—93

续表

型号	额定转矩 $T_n$ (N·m)	许用转速 [n] (r/min)	轴孔直径		轴孔长度			$D_0$	D	$D_2$	$D_4$	B	F	N	R	C	$C_1$	$C_2$	质量 (kg)	转动 惯量 (kg·m <sup>2</sup> )	润滑油总量 (kg)
			$d_1, d_2, d_2$		Y	J, Z <sub>4</sub>	L														
WGP1	710	4000	12, 14		32	—	—	315	122	98	60	58	30	38	2	30	—	—	5.62	0.0078	0.11
			16, 18, 19		42	—	—														
			20, 22, 24		52	—	—														
			25, 28		62	44	—														
			30, 32, 35, 38		82	60	—														
			40, 42		112	84	—														
WGP2	1250	4000	22, 24		52	—	—	315	150	118	77	68	30	38	2.5	20	—	—	9.62	0.022	0.12
			25, 28		62	—	—														
			30, 32, 35, 38		82	60	—														
			40, 42, 45, 48, 50, 55, 56		112	84	—														
			22, 24		52	—	—														
			25, 28		62	—	—														
WGP3	2500	3550	30, 32, 35, 38		82	60	—	355	170	140	90	80	30	49	3	33	—	—	16.6	0.047	0.2
			40, 42, 45, 48, 50, 55, 56		112	84	—														
			60, 63		142	107	—														
			30, 32, 35, 38		82	—	—														
			40, 42, 45, 48, 50, 55, 56		112	84	—														
			60, 63, 65, 70, 71, 75		142	107	—														
WGP4	4500	2500	30, 32, 35, 38		82	—	—	400	200	160	112	90	30	45	3	13	—	—	25.3	0.098	0.28
			40, 42, 45, 48, 50, 55, 56		112	84	—														
			60, 63, 65, 70, 71, 75		142	107	—														
			80		172	132	—														
			30, 32, 35, 38		82	—	—														
			40, 42, 45, 48, 50, 55, 56		112	84	—														

续表

型号	额定转矩 $T_n$ (N·m)	许用转速 [n] (r/min)	轴孔直径		轴孔长度			$D_0$	D	$D_2$	$D_4$	B	F	N	R	C	C <sub>1</sub>	C <sub>2</sub>	质量 (kg)	转动 惯量 (kg·m <sup>2</sup> )	润滑油总量 (kg)		
			$d_1, d_2, d_2$		Y	J, Z <sub>4</sub>	L																
WGP5	7 100	2 500	30, 32, 35, 38		82	—	—	400	225	180	128	100	30	45	4	23	—	—	34.7	0.174	0.45		
			40, 42, 45, 48, 50, 55, 56		112	84	—	450	225	180	128	100	30	45	4	3	29	—				—	
			60, 63, 65, 70, 71, 75		142	107	132	500	225	180	128	100	30	45	4	3	36	19				—	—
			80, 85, 90		172	132	—	—	225	180	128	100	30	45	4	3	41	—				—	
WGP6	10 000	2 000	32, 35, 38		82	—	—	450	245	200	145	112	30	44	4	35	—	—	51.3	0.293	0.65		
			40, 42, 45, 48, 50, 55, 56		112	—	—	500	245	200	145	112	30	44	4	5	—	—					
			60, 63, 65, 70		142	107	132	560	245	200	145	112	30	44	4	5	38	20				—	—
			71, 75		172	132	—	630	245	200	145	112	30	44	4	5	43	—				—	
			80, 85, 90, 95		172	132	—	—	245	200	145	112	30	44	4	5	46	—				—	
			100		212	167	—	—	245	200	145	112	30	44	4	5	48	—				—	
WGP7	14 000	1 700	32, 35, 38		82	—	—	450	272	230	160	122	30	44	4	45	—	—	68	0.53	0.8		
			40, 42, 45, 48, 50, 55, 56		112	—	—	500	272	230	160	122	30	44	4	15	—	—					
			60, 63, 65, 70, 71, 75		142	107	132	560	272	230	160	122	30	44	4	5	38	20				—	—
			80, 85, 90, 95		172	132	—	710	272	230	160	122	30	44	4	5	43	—				—	
			100, 110		212	167	—	—	272	230	160	122	30	44	4	5	48	—				—	



续表

型号	额定转矩 $T_n$ (N·m)	许用转速 [n] (r/min)	轴孔直径		轴孔长度			$D_0$	D	$D_2$	$D_4$	B	F	N	R	C	$C_1$	$C_2$	质量 (kg)	转动 惯量 ( $\text{kg}\cdot\text{m}^2$ )	润滑油总量 (kg)	
			$d_1, d_2, d_2$	Y	J, Z <sub>1</sub>	L																
WGP8	20 000	1 700	55, 56	112	—	500	29	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
				142	107	560	38	34	79	0.71	0.95											
				172	132	630	5	43	20	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
				212	167	710	—	48	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
WGP9	25 000	1 600	65, 70, 71, 75	142	107	560	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
				172	132	630	5	43	106.5	1.05	1.3											
				212	167	710	—	48	28	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
				252	202	800	—	53	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
WGP10	40 000	1 600	75	142	—	—	28	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
				172	132	630	—	43	38	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
				212	167	710	6	48	159	1.74	1.6											
				252	202	800	—	53	28	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
WGP11	56 000	1 400	85, 90, 95	172	—	—	15	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
				212	167	710	—	51	215	3.67	2.0											
				252	202	800	8	56	32	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
				302	242	900	—	66	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—

续表

型号	额定转矩 $T_n$ (N·m)	许用转速 [n] (r/min)	轴孔直径		轴孔长度		$D_0$	$D$	$D_2$	$D_4$	$B$	$F$	$N$	$R$	$C$	$C_1$	$C_2$	质量 (kg)	转动 惯量 (kg·m <sup>2</sup> )	润滑油总量 (kg)																							
			$d_1, d_2, d_z$	$L$	$Y$	$J, Z$																																					
WGP12	80 000	1 400	120, 125	167	212	710	440	375	288	207	40	58	7	8	51	45	303	6.40	3.4																								
																				130, 140, 150	232	800	440	375	207	40	58	7	8	56	32	76											
																																	160, 170, 180	302	900	440	375	207	40	58	7	8	66
WGP13	112 000	1 400	140, 150	202	252	800	490	425	320	235	50	58	8	8	56	38	291	10.45	4.4																								
																				160, 170, 180	302	900	490	425	235	50	58	8	8	66	32	76											
																																	190, 200, 220	352	282	490	425	235	50	58	8	8	76
WGP14	160 000	1 200	190, 200, 220	282	352	900	545	462	362	265	50	65	9	10	68	32	523	17.48	6.6																								
																				240, 250, 260	410	1 000	545	462	265	50	65	9	10	78	10	—											
																																	240, 250, 260	410	1 000	545	462	265	50	65	9	10	—

注:1. 质量、转动惯量是按最大轴孔直径Y型孔计算的近似值,未计算轴动量。

2. 不同轴孔直径的C、C<sub>1</sub>、C<sub>2</sub>值为表中数值再加K/2。

3.  $N = S - K/2$ ;表中数值D<sub>0</sub>为最大时的计算值。

4. 鼓形齿式联轴器的选用说明见JB/T 7002—93附录A。

表 1—35

制动盘的主要尺寸和转动惯量

mm

制动盘直径 $D_0$	$T$	$K$	$S$	$D_{mm}$		质量 (kg)		转动惯量 ( $kg \cdot m^2$ )	
				I	II	I	II	I	II
351	15	10	42	180	155	8.5	6.7	0.116	0.110
355	15	10	54	200	175	11.4	9.9	0.192	0.178
400	15	14	54	255	230	15.2	12.4	0.320	0.287
450	15	16	54	305	280	19.7	15.6	0.550	0.462
500	15	18	54	325	295	25.0	20.0	0.83	0.712
560	15	18	54	350	320	30.7	25.6	1.28	1.127
630	15	20	54	400	360	38.8	33.0	2.06	1.826
710	15	20	54	480	450	46.5	39.4	3.32	2.912
800	15	24	70	540	500	67.8	52.7	5.87	4.810
900	15	24	70	600	560	86.6	70.3	9.3	7.852
1000	20	30	80	620	560	128.8	115.1	17.4	15.65

## 5.5.14 WGC 型垂直安装鼓形齿式联轴器(表 1—36)

鼓形齿式联轴器的选用

(1) 选用说明

1) WGT 型联轴器选用 Y、 $J_1$  型轴孔; WGZ 和 WGP 型联轴器选用 Y、 $J_1$ 、 $Z_1$  型轴孔; WGC 型联轴器选用 Y 型轴孔。同一规格的联轴器可根据联接轴伸的不同,按标准任意组合使用。

2) 键槽型式按 GB 3852 的规定,如采用过盈配合油压拆卸或其他无键联接,可与联轴器专业生产厂协商确定。过盈配合油压拆卸联接轴孔的型式、环形槽和油孔接口尺寸按 JB/T 6136 的规定。

3) 联轴器允许正、反转。

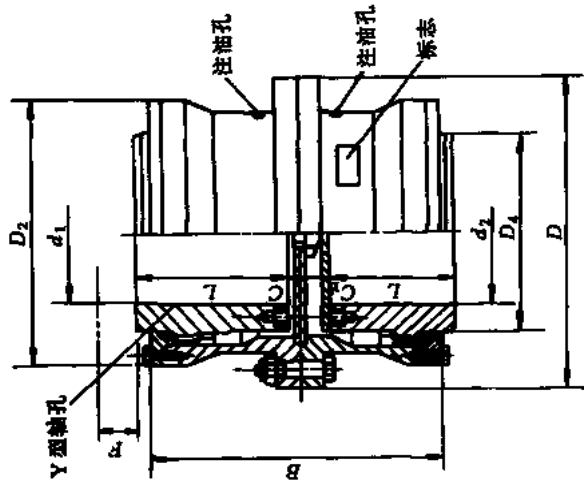
4) 选用 WGT 型联轴器应验算临界转速,推荐按下式确定

$$n_k = 30 \sqrt{\frac{76.8EI}{GA^4}}$$

式中  $n_k$ ——临界转速, r/min; $E$ ——弹性模量,  $E = 2.06 \times 10^5, N/mm^2$ ; $G$ ——每 1 mm 长度的质量,  $kg/mm$ ; $A$ ——两外齿轴套轮齿宽中部之间的距离, mm; $I$ ——惯性矩,  $mm^4$ 。

$$I = \frac{\pi(d_a^4 - d_i^4)}{64} \quad (mm^4)$$

式中  $d_a$ ——中间套外径, mm; $d_i$ ——中间套内径, mm。低速临界转速的容许值  $n \leq 0.75n_k$ ;高于临界转速的容许值  $n \geq 1.35n_k$ ; $n$  为实际工作转速, r/min。



I 型

标记示例:

① 键联接的联轴器的标记方法应符合 GB 3852 的规定。

例 1 主动端: Y 型轴孔, A 型键槽,  $d_1 = 50$  mm,  $L = 112$  mm;

从动端: Y 型轴孔, A 型键槽,  $d_2 = 50$  mm,  $L = 112$  mm;

I 型 WGC6 联轴器;

WGC6 联轴器 50 × 112 JB/T 7002-93

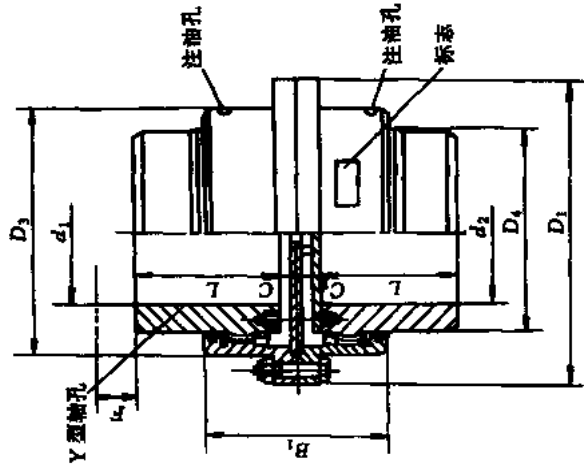
例 2 主动端: Y 型轴孔, A 型键槽,  $d_1 = 100$  mm,  $L = 212$  mm;

从动端: Y 型轴孔, B 型键槽,  $d_2 = 130$  mm,  $L = 252$  mm;

I 型 WGC10 联轴器;

WGC10 联轴器 100 × 212 JB/T 7002-93

100 × 212  
B130 × 252



II 型

② 过盈配合油压装卸的无键联接的联轴器按 JB/T 6136 的规定, 其标记方法, 在轴孔直径前加“U”表示。

例 1 主动端: Y 型轴孔, 过盈配合油压装卸,  $d_1 = 90$  mm,  $L = 172$  mm;

从动端: Y 型轴孔, 过盈配合油压装卸,  $d_2 = 100$  mm,  $L = 212$  mm;

II 型 WGC6 联轴器;

WGC6 联轴器 U90 × 172-II JB/T 7002-93

100 × 212

例 2 主动端: Y 型轴孔, 过盈配合油压装卸,  $d_1 = 100$  mm,  $L = 212$  mm;

从动端: Y 型轴孔, 过盈配合油压装卸,  $d_2 = 100$  mm,  $L = 212$  mm;

II 型 WGC10 联轴器;

WGC10 联轴器 U100 × 212-II JB/T 7002-93

100 × 212  
B130 × 252

续表

·型号	额定转矩 $T_n$ (N·m)	轴孔直径 $d_1, d_2$	轴孔长度		$D_1$	$D_2$	$D_3$	$D_4$	$B$	$B_1$	$F$	质量 (kg)		转动惯量 (kg·m <sup>2</sup> )		润滑油(kg)														
			$Y$	$L$								$C_1$	$C$	I	II	I	II	上	下	上、下										
WGC1	710	12, 14	32	122	115	98	88	60	116	100	30	5.8	5.1	0.0079	0.0064	0.070	0.016	0.062												
																			20	14	6	6	14							
																								10	6	6	6			
																												20	14	20
WGC2	1250	30, 32, 35, 38	82	150	145	118	108	77	136	104	30	10	7.9	0.022	0.017	0.098	0.025	0.069												
																			20	7	7	16								
																							10	7	7	7				
																											20	7	7	
																														33
WGC3	2500	40, 42, 45, 48	112	170	165	140	125	90	160	108	30	17	12.8	0.047	0.033	0.17	0.07	0.11												
																			20	7	7	20								
																							10	7	7	7				
																											20	7	7	
																														33
WGC4	4500	60, 63, 65, 70, 71, 75	142	200	195	160	145	112	180	116	30	13	26.2	20.5	0.099	0.074	0.29	0.11	0.14											
																				20	7	7	7							
																								10	7	7	7			
																												20	7	7

续表

型号	额定转矩 $T_n$ (N·m)	额定转速 [n] (r/min)	轴孔直径 $d_1, d_2$	轴孔长度		D	$D_1$	$D_2$	$D_3$	$D_4$	B	$B_1$	F	C		$G_1$	质量 (kg)		转动惯量 (kg·m <sup>2</sup> )		润滑油脂 (kg)		
				Y	L									I	II		I	II	I	II	I	II	上
WGC5	7 100	5 300	30, 32, 35, 38 40, 42, 45, 48, 50, 55, 56 60, 63, 65, 70, 71, 75	82	82	225	215	180	168	128	200	126	30	23	8	28	36.127.7	0.177	0.13	0.36	0.15	0.21	
				112	112									8									
				142	142									8									
WGC6	10 000	5 000	80, 85, 90 32, 35, 38 40, 42, 45, 48, 50, 55, 56 60, 63, 65, 70, 71, 75 80, 85, 90, 95	172	82	245	230	200	185	145	224	134	30	35	10	28	53.239.8	0.30	0.22	0.50	0.21	0.27	
				172	112									10									
				212	142									10									
WGC7	14 000	4 500	100, 110 32, 35, 38 40, 42, 45, 48, 50, 55, 56 60, 63, 65, 70, 71, 75 80, 85, 90, 95	112	82	272	265	230	210	160	244	148	30	45	10	28	71.147.5	0.53	0.35	0.78	0.31	0.4	
				172	112									15									
				212	142									10									
WGC8	20 000	4 250	55, 56 60, 63, 65, 70, 71, 75 80, 85, 90, 95 100, 110, 120, 125	112	112	290	272	245	225	176	272	162	30	29	10	83	59.6	0.72	0.47	0.98	0.43	0.52	
				142	142									10									
				172	172									10									

续表

型号	额定转矩 $T_n$ (N·m)	额定转速 [n] (r/min)	轴孔直径		轴孔长度		D	D <sub>1</sub>	D <sub>2</sub>	D <sub>3</sub>	D <sub>4</sub>	B	B <sub>1</sub>	F	C		C <sub>1</sub>	质量 (kg)		转动惯量 (kg·m <sup>2</sup> )		润滑油(kg)		
			$d_1, d_2$	Y L	I II	I II									I II	I II		I II	上 下	上 下				
WGC9	25 000	4 000	65, 70, 71, 75		142	315	305	265	245	190	280	176	30	10	10	30	110	85	1.06	0.8	1.3	0.57	0.58	
			80, 85, 90, 95		172																			
			100, 110, 125		212																			
			130, 140		252																			
WGC10	40 000	3 550	75		142	355	340	300	280	225	330	196	30	10	10	30	164	128	1.77	1.56	1.6	0.7	0.69	
			80, 85, 90, 95		172																			
			100, 110, 120, 125		212																			
			130, 140, 150		252																			
WGC11	56 000	3 000	85, 90, 95		172	412	385	345	325	256	360	224	40	15	14	36	224	178	3.76	2.88	2.1	0.93	0.94	
			100, 110, 120, 125, 130, 140, 150		212																			
			160, 170, 180		252																			
			160, 170, 180		302																			
WGC12	80 000	2 800	120, 125		212	440	435	375	360	288	414	250	40	14	14	36	315	255	6.55	4.93	3.1	1.3	1.5	
			130, 140, 150		252																			
			160, 170, 180		302																			
			190, 200		352																			
WGC13	112 000	2 500	140, 150		252	490	480	425	400	320	470	272	50	14	14	36	406	325	10.6	8.0	4.5	1.5	2.3	
			160, 170, 180		302																			
			190, 200, 220		352																			
			160, 170, 180		302																			
WGC14	160 000	2 300	190, 200, 220		352	545	540	462	440	362	530	316	50	16	16	36	542	423	17.8	13.9	6.8	2.3	3.1	
			240, 250, 260		410																			

注:质量、转动惯量按最大轴孔直径Y型孔计算的近似值。

5)当两轴线无径向位移时,外齿轴套轴线与内齿圈轴线的许用角补偿量和两轴线的最大角向补偿量如图 1—3 所示。

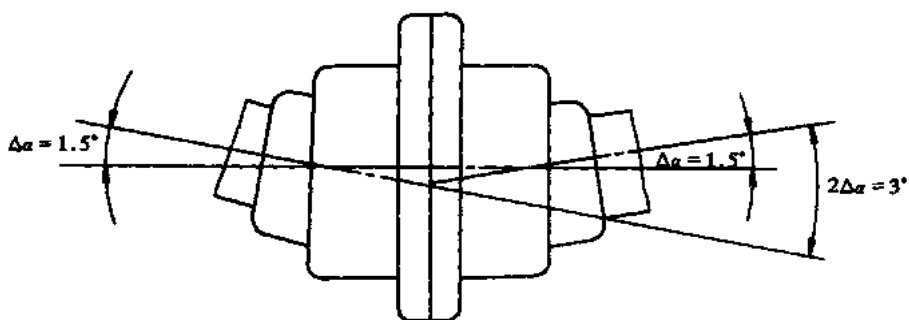


图 1—3 最大角向补偿量

6)当两轴线无角向位移时,联轴器的许用径向补偿量如表 1—37 所列。

7)WGT 型接中间套联轴器的许用径向补偿量  $\Delta Y$ (mm)按图 1—4 计算。

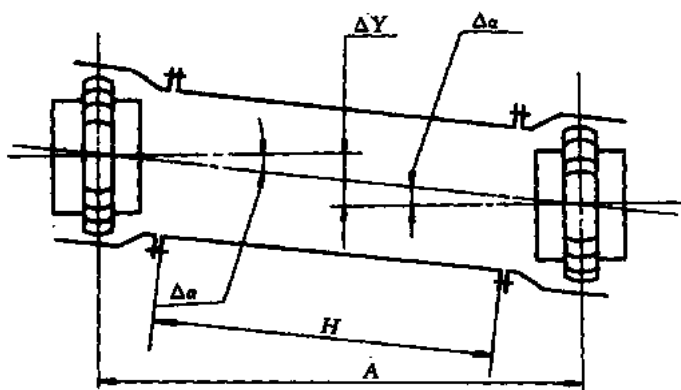


图 1—4 许用径向补偿量(WGT 型接中间套联轴器)

$$\Delta Y = A \tan \Delta \alpha$$

I 型:  $A \approx H + 1.5B$        $\Delta Y = 0.0262(H - 1.5B)$

II 型:  $A \approx H + 1.1B_1$        $\Delta Y = 0.0262(H - 1.1B_1)$

式中  $A$ ——两外齿轴套轮齿宽中部之间的距离,mm;

$H$ ——中间套两端法兰间的距离,mm;

$B, B_1$ ——内齿圈长度,mm。

(2)联轴器转矩的计算

$$T_c = KT = 9550K \frac{P_w}{n} \leq T_n$$

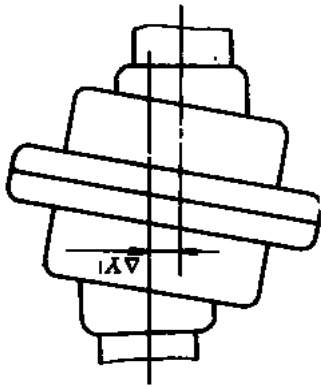
符号同前

(3)许用转速的修正

1)标准系列表中的许用转速是在联接轴当量角向偏移量  $\Delta \alpha_s \leq 0.25^\circ$  情况下确定的。

2)当量角向偏移按下式近似计算





联轴器型号	W CZ、W CP、 W CC 1		W CZ、W CP、 W CC 2		W CZ、W CP、 W CC 3		W CZ、W CP、 W CC 4		W CZ、W CP、 W CC 5		W CZ、W CP、 W CC 6		W CZ、W CP、 W CC 7	
	I	II	I	II	I	II	I	II	I	II	I	II	I	II
径向补偿量 $\Delta Y$	2.0	1.3	2.4	1.4	3.0	1.5	3.4	1.6	3.9	1.7	4.5	1.8	4.8	2.1
联轴器型号	W CZ、W CP、 W CC 8		W CZ、W CP、 W CC 9		W CZ、W CP、 W CC 10		W CZ、W CP、 W CC 11		W CZ、W CP、 W CC 12		W CZ、W CP、 W CC 13		W CZ、W CP、 W CC 14	
	I	II	I	II	I	II	I	II	I	II	I	II	I	II
径向补偿量 $\Delta Y$	5.3	2.5	5.7	2.7	6.6	2.9	7.2	3.4	8.3	3.8	9.6	4.2	10.8	4.8

注：WCP 型联轴器许用径向补偿量按 I 型给定。

$$\Delta\alpha_s = \frac{\Delta Y_s}{\Delta Y} \Delta\alpha$$

式中  $\Delta\alpha_s$ ——联接轴当量角向偏移量, (°);

$\Delta\alpha$ ——许用角向补偿量, (°);

$\Delta Y$ ——许用径向补偿量, mm;

$\Delta Y_s$ ——实际径向偏移量, mm。

3) 使用中若当量角向补偿量  $\Delta\alpha_s > 0.25^\circ$  时, 则应按下表修正系列表中的许用转速

$$[n_s] = f[n]$$

式中  $[n_s]$ ——实际许用转速, r/min;

$[n]$ ——系列表中的公称许用转速, r/min;

$f$ ——修正系数, 见表 1—38。

表 1—38

许用转速修正系数  $f$

联轴器型号			当量角向偏移量					
WGC	WGP	WGC	0.25°	0.5°	0.75°	1°	1.25°	1.5°
1			1	1	0.90	0.68	0.54	0.45
2			1	1	0.75	0.57	0.45	0.38
3			1	1	0.70	0.52	0.42	0.35
4			1	0.93	0.63	0.47	0.37	0.31
5			1	0.89	0.59	0.44	0.35	0.30
6			1	0.85	0.57	0.42	0.34	0.28
7			1	0.82	0.54	0.40	0.33	0.27
8			1	0.82	0.54	0.40	0.33	0.27
9			1	0.80	0.53	0.40	0.32	0.27
10			1	0.78	0.52	0.39	0.31	0.26
11			1	0.75	0.50	0.37	0.30	0.25
12			1	0.72	0.48	0.36	0.29	0.24
13			1	0.68	0.45	0.34	0.27	0.23
14			1	0.67	0.44	0.33	0.27	0.22

例: WGC8 I 型联轴器公称许用转速  $[n] = 4250$  r/min, 径向许用补偿量  $\Delta Y = 5.3$  mm, 角向许用补偿量  $\Delta\alpha = 1.5^\circ$ 。实际径向偏移量  $\Delta Y_s = 1.2$  mm。

计算当量角向偏移量

$$\Delta\alpha_s = \frac{1.2}{5.3} \times 1.5^\circ = 0.34^\circ$$

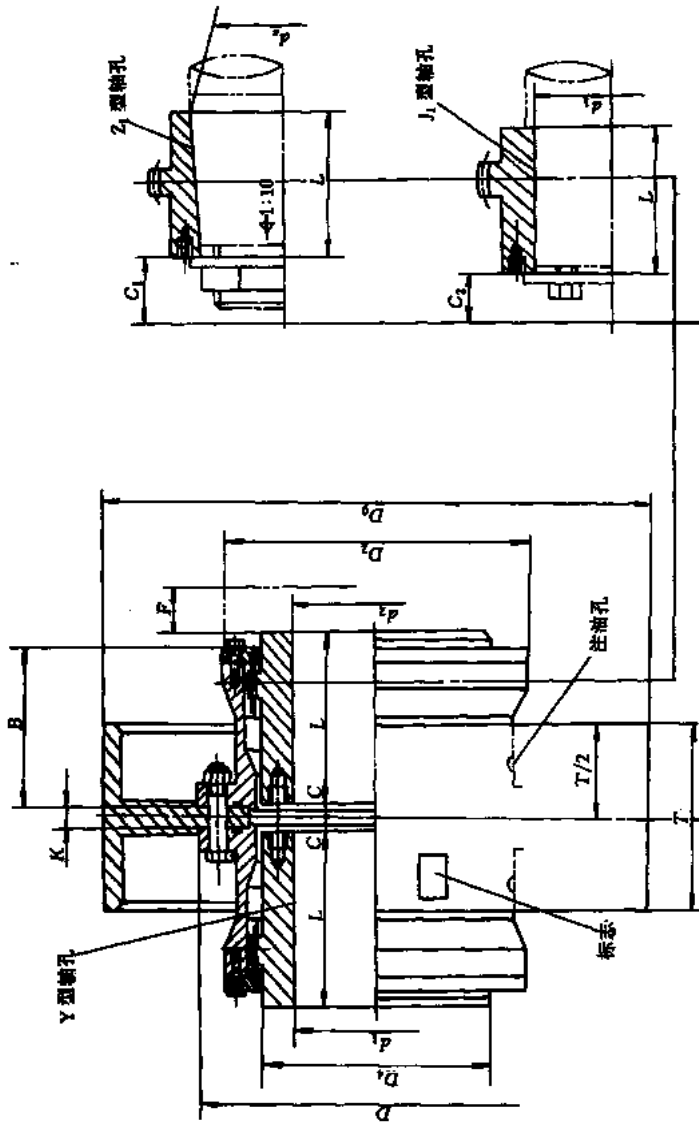
由表 1—38 得知, WGC8 联轴器在角向偏移量为  $0.5^\circ$  时, 速度修正系数  $f = 0.82$ , 采用线性插值法求得当量角向偏移量为  $0.34^\circ$  时的  $f = 0.9352$ 。所以, 实际许用转速  $[n_s] = 0.9352 \times 4250 = 3974.6$  r/min。

### 5.5.15 WGZ 型带制动轮鼓形齿式联轴器 (表 1—39)

表 1—39

WGZ 型带制动轮鼓形齿式联轴器 (JB/T 7003—93)

mm



标记示例:

① 键联接的联轴器的标记方法应符合 GB 3852 的规定。

例 1 主动端: Y 型轴孔, A 型键槽,  $d_1 = 50$  mm,  $L = 112$  mm;

从动端: Y 型轴孔, A 型键槽,  $d_2 = 50$  mm,  $L = 112$  mm;

制动轮直径  $D_0 = 400$  mm 的 WGZ6 联轴器;

WGZ6—400 联轴器 50 × 112 JB/T 7003—93

例 2 主动端: Y 型轴孔, A 型键槽,  $d_1 = 100$  mm,  $L = 212$  mm;

从动端: J 型轴孔, B 型键槽,  $d_2 = 130$  mm,  $L = 202$  mm;

制动轮直径  $D_0 = 500$  mm 的 WGZ10 联轴器;

WGZ10—500 联轴器 100 × 212 JB/T 7003—93

J1B130 × 202

② 过盈配合油压装卸的无键联接联轴器按 JB/T 6136 的规定, 其标记方法, 在轴孔直径前加“U”表示。

例 1 主动端: Y 型轴孔, 过盈配合油压装卸,  $d_1 = 90$  mm,  $L = 172$  mm;

从动端: Y 型轴孔, 过盈配合油压装卸,  $d_2 = 100$  mm,  $L = 212$  mm;

制动轮直径  $D_0 = 400$  mm 的 WGZ6 联轴器;

WGZ6—400 联轴器 U90 × 172 JB/T 7003—93

例 2 主动端: J 型轴孔, 过盈配合油压装卸,  $d_1 = 100$  mm,  $L = 167$  mm;

从动端: J 型轴孔, 过盈配合油压装卸,  $d_2 = 100$  mm,  $L = 167$  mm;

制动轮直径  $D_0 = 500$  mm 的 WGZ10 联轴器;

WGZ10—500 联轴器 J1U100 × 167 JB/T 7003—93

续表

型号	额定转矩 $T_n$ (N·m)	许用转速 [n] (r/min)	轴孔直径		轴孔长度			$D_0$	$D$	$D_2$	$D_4$	$B$	$F$	$C$	$G_1$	$G_2$	质量 (kg)	转动惯量 (kg·m <sup>2</sup> )	润滑油总量 (kg)
			$d_1, d_2, d_4$	$d_1, d_2, d_4$	Y	J, Z	L												
WCZ1	710	4000		12, 14	32	—	160	122	98	60	58	30	30	—	—	5.62	0.0078	0.11	
				16, 18, 19	42	—													
				20, 22, 24	52	—													
				25, 28	62	44													
				30, 32, 35, 38	82	60													
				40, 42	112	84													
WCZ2	1250	4000		22, 24	52	—	200	150	118	77	68	30	10	—	—	9.65	0.022	0.12	
				25, 28	62	—													
				30, 32, 35, 38	82	60													
				40, 42, 45, 48, 50,	112	84													
				55, 56															
WCZ3	2500	4000		22, 24	52	—	200	170	140	90	80	30	33	—	—	16.6	0.047	0.20	
				25, 28	62	—													
				30, 32, 35, 38	82	60													
				40, 42, 45, 48, 50,	112	84													
				55, 56															
				60, 63	142	107													
WCZ4	4500	3000		30, 32, 35, 38	82	—	250	200	160	112	90	30	23	—	—	25.3	0.098	0.28	
				40, 42, 45, 48, 50,	112	84													
				55, 56															
				60, 63, 65, 70, 71,	142	107													
				75															
				80	172	132													

续表

型号	额定转矩 $T_n$ (N·m)	许用转速 [n] (r/min)	轴孔直径		轴孔长度			D <sub>0</sub>	D	D <sub>2</sub>	D <sub>4</sub>	B	F	C	C <sub>1</sub>	C <sub>2</sub>	质量 (kg)	转动惯量 (kg·m <sup>2</sup> )	润滑油总量 (kg)			
			d <sub>1</sub> , d <sub>2</sub> , d <sub>4</sub>	d <sub>5</sub>	Y	J <sub>1</sub> , Z <sub>1</sub>	L															
WCZ5	7 100	3 000	30, 32, 35, 38		82	—	315	225	180	128	100	30	3	23	—	—	34.7	0.174	0.45			
			40, 42, 45, 48, 50,		112	84								400	3	36				41	19	
			55, 56		142	107																
			60, 63, 65, 70, 71,		172	132																
75		80, 85, 90	—	—	315	245	200	145	112	30	5	35	—	—	51.3	0.293	0.65					
32, 35, 38		82	—	400								5	43	48				20				
40, 42, 45, 48, 50,		112	—																			
55, 56		142	107																			
60, 63, 65, 70, 71,		172	132	400	272	230	160	122	30	45	15	5	38	43	48	68	0.53	0.8				
75		100	212																167			
32, 35, 38		82	—																500	15	48	20
40, 42, 45, 48, 50,		112	—																			
55, 56		142	107																			
60, 63, 65, 70, 71,		172	132	400	290	245	176	136	30	29	5	38	43	48	79	0.71	0.95					
75		100, 110	202															167				
55, 56		112	—															450	5	48	20	
60, 63, 65, 70, 71,		142	107																			
75		172	132																			
80, 85, 90, 95		F72	132	450	290	245	176	136	30	29	5	38	43	48	79	0.71	0.95					
100, 110, 120, 125		212	167																			
55, 56		112	—																			
60, 63, 65, 70, 71,		142	107																			
75		172	132	450	290	245	176	136	30	29	5	38	43	48	79	0.71	0.95					
80, 85, 90, 95		172	132																			
100, 110, 120, 125		212	167																			

续表

型号	额定转矩 $T_n$ (N·m)	许用转速 [n] (r/min)	轴孔直径		轴孔长度		$D_0$	D	$D_2$	$D_4$	B	F	C	$C_1$	$C_2$	质量 (kg)	转动惯量 (kg·m <sup>2</sup> )	润滑油总量 (kg)
			$d_1, d_2, d_4$	Y	$L_1, L_2$	L												
WCZ9	25 000	2 000		65, 70, 71, 75	142	107	400	315	265	190	140	30	5	38	38	106.5	1.05	1.3
				80, 85, 90, 95	172	132	500	355	300	165	30	43	38					
				100, 110, 120, 125	212	167	630	355	300	165	30	48	28					
				130, 140, 150	252	202	630	355	300	165	30	53	28					
WCZ10	40 000	2 000		75	142	—	400	315	265	190	140	30	28	—	—	159	1.74	1.6
				80, 85, 90, 95	172	132	500	355	300	165	30	43	38					
				100, 110, 120, 125	212	167	630	355	300	165	30	48	28					
				130, 140, 150	252	202	630	355	300	165	30	53	28					
WCZ11	56 000	1 700		85, 90, 95	172	—	500	412	345	256	180	40	15	—	—	215	3.67	2.0
				100, 110, 120, 125	212	162	630	412	345	180	40	51	32					
				130, 140, 150	252	202	710	412	345	180	40	56	32					
				160, 170, 180	302	242	710	412	345	180	40	66	32					
WCZ12	80 000	1 700		120, 125	212	162	500	440	375	288	207	40	8	—	—	303	6.40	3.4
				130, 140, 150	252	202	630	440	375	207	40	56	32					
				160, 170, 180	302	242	710	440	375	207	40	66	32					
				190, 200	352	282	710	440	375	207	40	76	32					
WCZ13	112 000	1 700		140, 150	252	202	630	490	425	320	235	50	8	—	—	391	10.45	4.4
				160, 170, 180	302	242	710	490	425	235	50	66	32					
				190, 200, 220	352	282	710	490	425	235	50	76	32					
				240, 250, 260	410	330	800	490	425	235	50	88	32					
WCZ14	160 000	1 500		160, 170, 180	302	242	710	545	462	362	265	50	10	—	523	17.48	6.6	
				190, 200, 220	352	242	800	545	462	265	50	78	10					

注:1. 质量、转动惯量是按最大轴孔直径的 Y 型孔计算的近似值,未计算制动力。

2. 锥轴最大轴孔直径至 220 mm。

3. 不同制动力直径的  $C$ 、 $C_1$ 、 $C_2$  值为表中数值再加  $K/2$ 。

4. 鼓形齿式联轴器的选用说明见 JB/T 7002—93 附录 A。

表 1—40 制动轮的主要尺寸、质量和转动惯量 mm

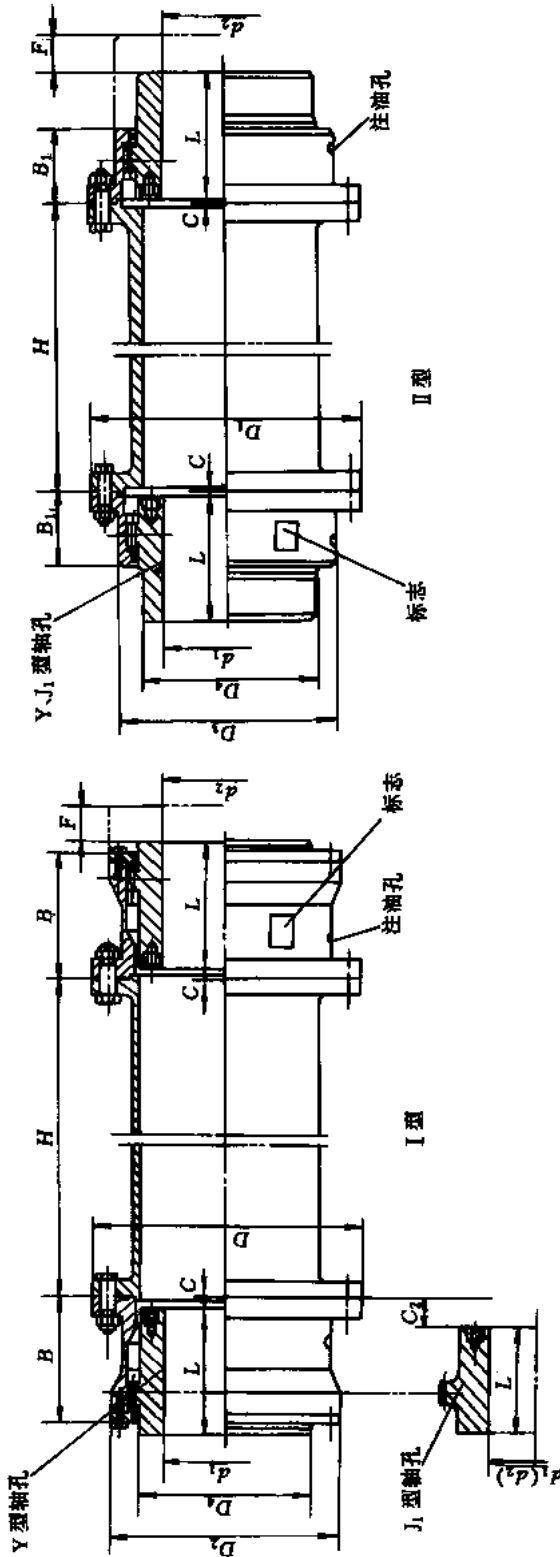
制动轮直径 $D_0$	$T$	$K$	质 量 (kg)	转动惯量 ( $\text{kg}\cdot\text{m}^2$ )
160	70	6	2.83	0.014
200	85	8	5.20	0.043
250	105	10	10.1	0.128
315	135	12	17.2	0.354
400	170	14	33.4	1.11
500	210	18	56.3	3.07
630	265	22	101.3	8.55
710	300	22	145.8	15.52
800	340	26	203.0	26.76

### 5.5.16 WGT 型接中间套鼓形齿式联轴器(表 1—41)

表 1—41

WGT 型接中间套鼓形齿式联轴器(JB/T 7004—93)

mm



标记示例:

①键联接的联轴器的标记方法应符合 GB 3852 的规定。

例 1 主动端: Y 型轴孔, A 型键槽,  $d_1 = 50$  mm,  $L = 112$  mm;

从动端: Y 型轴孔, A 型键槽,  $d_2 = 50$  mm,  $L = 112$  mm;

中间套长度  $H = 300$  mm 的 I 型 WGT16 联轴器;

WGT16 联轴器  $50 \times 112-300$  JB/T 7004—93

例 2 主动端: Y 型轴孔, A 型键槽,  $d_1 = 100$  mm,  $L = 212$  mm;

从动端: J<sub>1</sub> 型轴孔, B 型键槽,  $d_2 = 130$  mm,  $L = 202$  mm;

中间套长度  $H = 500$  mm 的 II 型 WGT10 联轴器;

WGT10 联轴器  $100 \times 212$

J1B130 × 202 II—500 JB/T 7004—93

②过盈配合袖压装卸的无键联接的联轴器按 JB/T 6136 的规定,其标记方法,在轴孔直径前加“U”表示。

例 1 主动端: Y 型轴孔, 过盈配合袖压装卸,  $d_1 = 90$  mm,  $L = 172$  mm;

从动端: Y 型轴孔, 过盈配合袖压装卸,  $d_2 = 100$  mm,  $L = 212$  mm;

中间套长度  $H = 500$  mm 的 I 型 WGT16 联轴器;

WGT16 联轴器  $90 \times 172-500$  JB/T 7004—93

例 2 主动端: J<sub>1</sub> 型轴孔, 过盈配合袖压装卸,  $d_1 = 250$  mm,  $L = 330$  mm;

从动端: J<sub>1</sub> 型轴孔, 过盈配合袖压装卸,  $d_2 = 250$  mm,  $L = 330$  mm;

中间套长度  $H = 600$  mm 的 II 型 WGT14 联轴器;

WGT14 联轴器  $U250 \times 330-II-600$  JB/T 7004—93



续表

型号	额定转矩 $T_n$ (N·m)	轴孔直径		轴孔长度			D	$D_1$	$D_2$	$D_3$	$D_4$	B	$B_1$	F	$H_{min}$	C		$C_2$	质量 (kg)		转动惯量 (kg·m <sup>2</sup> )		润滑油总量 (kg)	
		$d_1$	$d_2$	Y	$J_1$	L										I	II		I	II	I	II	I	II
WGT1	710	12, 14		32	—	—	122	115	98	88	60	58	50	30	75	30	—	—	5.66	4.86	0.008	0.006	0.085	0.04
		16, 18, 19		42	—	—										20	14							
		20, 22, 24		52	—	—										10	4							
		25, 28		62	44	—										18	—							
		30, 32, 35, 38		82	60	—										3	3							
		40, 42		112	84	—										12	—							
WGT2	1 250	22, 24		52	—	—	150	145	118	108	77	68	52	30	80	20	4	—	9.78	7.48	0.002	0.001	0.09	0.06
		25, 28		62	—	—										10	—							
		30, 32, 35, 38		82	60	—										3	3							
		40, 42, 45, 48, 50, 55, 56		112	84	—										16	—							
		22, 24		52	—	—										33	7							
		25, 28		62	—	—										23	—							
WGT3	2 500	30, 32, 35, 38		82	60	—	170	165	140	125	90	80	54	30	80	25	—	25	16.7	12.2	0.047	0.033	0.17	0.10
		40, 42, 45, 48, 50, 55, 56		112	84	—										3	3							
		60, 63		142	107	—										16	—							
		30, 32, 35, 38		82	—	—										13	—							
		40, 42, 45, 48, 50, 55, 56		112	84	—										3	3							
		60, 63, 65, 70, 71, 75		142	107	—										17	—							
WGT4	4 500	80		172	132	—	200	195	160	145	112	90	58	30	100	25.6	19.6	0.098	0.073	0.25	0.15			
		80		172	132	—																		

续表

型号	额定转矩 $T_n$ (N·m)	轴孔直径 $d_1, d_2$	轴孔长度			$D$	$D_1$	$D_2$	$D_3$	$D_4$	$B$	$B_1$	$F$	$H_{min}$	$C$		$C_2$	质量 (kg)	转动惯量 ( $\text{kg}\cdot\text{m}^2$ )		润滑油总量 (kg)		
			$Y$	$J_1$	$L$										I	II			I	II	I	II	
WG75	7 100	30, 32, 35, 38, 40, 42, 45, 48, 50, 55, 56 60, 63, 65, 70, 71, 75 80, 85, 90	82	—	—	225	215	180	168	128	100	63	30	100	23	3	—	35.0	26.1	0.175	0.126	0.35	0.22
			112	84	—										3								
			142	107	—																		
			172	132	—																		
WG16	10 000	32, 35, 38, 40, 42, 45, 48, 50, 55, 56 60, 63, 65, 70, 71, 75 80, 85, 90, 95 100	82	—	—	245	230	200	185	145	112	67	30	100	35	5	—	51.6	38.0	0.295	0.213	0.40	0.29
			112	—	—										5								
			142	107	—																		
			172	132	—																		
WG77	14 000	32, 35, 38, 40, 42, 45, 48, 50, 55, 56 60, 63, 65, 70, 71, 75 80, 85, 90, 95 100, 110	82	—	—	272	265	230	210	160	122	74	30	120	45	5	—	68.6	45.0	0.53	0.35	0.60	0.44
			112	—	—										5								
			142	107	—																		
			172	132	—																		
WG78	20 000	55, 56 60, 63, 65, 70, 71, 75 80, 85, 90, 95 100, 110, 120, 125	112	—	—	290	272	245	225	176	136	81	30	120	29	5	—	79.5	55.8	0.71	0.46	0.75	0.55
			142	107	—										5								
			172	132	—																		
			212	167	—																		

续表

型号	额定转矩 $T_n$ (N·m)	轴孔直径			轴孔长度			$D$	$D_1$	$D_2$	$D_3$	$D_4$	$B$	$B_1$	$F$	$H$ mm	$C$		$C_2$	质量 (kg)		转动惯量 (kg·m <sup>2</sup> )		润滑油总量 (kg)	
		$d_1, d_2$	$Y$	$J_1$	$L$	I	II										I	II		I	II	I	II		
WGT9	25 000	65, 70, 71, 75			142	107	315	305	265	245	190	140	88	30	155	5	5	28	38	106.5	80.5	1.05	0.77	1.0	0.79
		80, 85, 90, 95			172	132																			
		100, 110, 120, 125			212	167																			
		130, 140			252	202																			
WGT10	40 000	75			142	—	355	340	300	280	225	165	98	30	155	5	5	38	158.8	121.8	1.87	1.54	1.3	0.9	
		80, 85, 90, 95			172	132																			
		100, 110, 120, 125			212	167																			
		130, 140, 150			252	202																			
WGT11	56 000	160			302	242	412	385	345	325	180	112	40	175	8	8	32	216.6	169.6	3.71	2.82	1.6	1.23		
		85, 90, 95			172	—																			
		100, 110, 120, 125			212	167																			
		130, 140, 150			252	202																			
WGT12	80 000	160, 170, 180			302	242	440	435	375	360	288	210	125	40	205	8	8	32	305.3	245.3	6.48	4.84	2.6	1.90	
		120, 125			212	167																			
		130, 140, 150			252	202																			
		160, 170, 180			302	242																			
WGT13	112 000	190, 200			352	282	490	480	425	400	320	235	136	50	205	8	8	32	394.5	313.5	10.58	7.9	3.3	2.4	
		140, 150			252	202																			
		160, 170, 180			302	242																			
		190, 200, 220			352	282																			

续表

型号	额定转矩 $T_n$ (N·m)	轴孔直径		轴孔长度			D	$D_1$	$D_2$	$D_3$	$D_4$	B	$B_1$	F	$H_{min}$	C		$G_2$	质量 (kg)		转动惯量 (kg·m <sup>2</sup> )		润滑油总量 (kg)		
		$d_1, d_2$	Y	$I_1$	L	I										II	I		II	I	II	I	II		
WGT14	160 000	160, 170, 180 190, 200, 220 240, 250, 260	302	242	32	10	545	540	462	440	362	265	158	50	240	10	10	529.5	430.5	17.72	13.78	4.8	3.7	I	II
			352	282																					
			410	330																					
WGT15	224 000	160, 170, 180 190, 200, 220 240, 250, 260	302	242	32	10	580	—	488	—	400	280	—	50	240	10	10	684.5	—	25.25	—	5	—	I	II
			352	282																					
			410	330																					
WGT16	280 000	180 190, 200, 220 240, 250, 260	302	242	32	12	650	—	560	—	440	300	—	50	240	12	12	948.2	—	43.7	—	7	—	I	II
			352	282																					
			410	330																					
WGT17	355 000	200, 220 240, 250, 260 280, 300, 320	352	282	48	12	690	—	600	—	460	325	—	50	280	12	12	1 059	—	57.37	—	8	—	I	II
			410	330																					
			470	380																					
WGT18	450 000	220 240, 250, 260 280, 300, 320	352	282	73	12	750	—	650	—	510	330	—	60	280	12	12	1 399	—	59.37	—	10	—	I	II
			410	330																					
			470	380																					
WGT19	560 000	240, 250, 260 280, 300, 320 340, 360, 380	410	330	12	12	775	—	690	—	535	372	—	60	350	12	12	1 544	—	110.2	—	11	—	I	II
			470	380																					
			550	450																					

续表

型号	额定转矩 $T_n$ (N·m)	轴孔直径		轴孔长度			D	$D_1$	$D_2$	$D_3$	$D_4$	B	$B_1$	F	$H_{min}$	C		$C_2$	质量 (kg)		转动惯量 ( $kg \cdot m^2$ )		润滑油总量 (kg)																																															
		$d_1, d_2$	Y	J <sub>1</sub>	L	I										II	I		II	I	II	I	II																																															
WGT20	710 000	280, 300, 320	410	330	825	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—																																														
																									340, 360, 380	470	380	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—																							
																																																400	550	450	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—		
																																																																					650	540
WGT21	800 000	280, 300, 320	470	380	925	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—																																														
																									340, 360, 380	550	450	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—																						
																																																	400, 420, 440	650	540	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
WGT22	900 000	340, 360, 380	550	450	980	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—																																														
																									400, 420, 440, 450, 460	650	540	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—																						
																																																	360, 380	550	450	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
WGT23	1 000 000	360, 380	550	450	1 030	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—																																														
																									400, 420, 440, 450, 460, 480, 500	650	540	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—																						
																																																	380	550	450	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
WGT24	1 250 000	380	550	450	1 060	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—																																														
																									400, 420, 440, 450, 460, 480, 500	650	540	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—																						
																																																	520	800	680	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—

注: ①质量、转动惯量是按最大轴孔的 Y 型孔计算的近似值, 未计算中间套。  
 ②联轴器许用转速  $[n]$  取决于中间套的长度和质量, 并应验算临界转速。  
 ③锥形齿式联轴器的选用说明见 JB/T 7002—93 的附录 A。

表 1—42

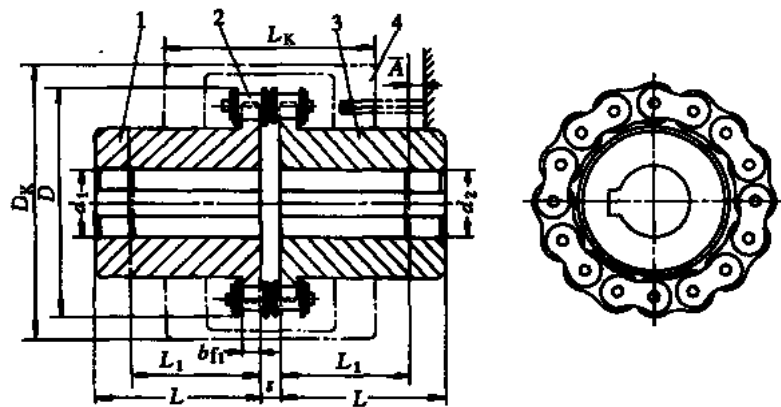
中间套的质量和转动惯量

联轴器型号	$H_{min}$ (mm)	质量 (kg)		转动惯量 ( $kg \cdot m^2$ )		中间套每加长 10 mm 的质量(kg)		中间套每加长 10 mm 的转动惯量( $kg \cdot m^2$ )	
		I	II	I	II	I	II	I	II
WGT1	75	1.58	1.47	0.003 2	0.002 8	0.088	0.08	0.000 11	0.000 088
WGT2	80	2.68	2.4	0.082	0.007 9	0.13	0.125	0.000 22	0.000 21
WGT3	80	3.5	3.1	0.015	0.013 6	0.16	0.16	0.000 41	0.000 38
WGT4	100	5.2	5.2	0.032	0.031	0.20	0.19	0.000 8	0.000 71
WGT5	100	6.0	5.8	0.48	0.042	0.23	0.22	0.001 2	0.001 0
WGT6	100	6.6	6.1	0.061	0.053	0.26	0.24	0.001 7	0.001 3
WGT7	120	10.5	8.6	0.134	0.105	0.32	0.30	0.003 0	0.002 7
WGT8	120	11.5	9	0.164	0.117	0.32	0.30	0.003 0	0.002 7
WGT9	155	15.7	13.8	0.25	0.209	0.42	0.40	0.004 5	0.004 3
WGT10	155	22.2	15.3	0.46	0.294	0.46	0.45	0.006 4	0.006
WGT11	175	28.5	20.9	0.82	0.53	0.52	0.50	0.009 1	0.009
WGT12	205	27.3	30.8	1.21	0.81	0.71	0.70	0.015	0.014
WGT13	205	46.4	39.4	1.94	1.56	0.83	0.80	0.024	0.023
WGT14	240	66.4	52.2	3.49	2.62	0.96	0.95	0.037	0.035
WGT15	240	73.4	—	4.42	—	1.03	—	0.044	—
WGT16	240	95.1	—	6.88	—	1.50	—	0.072	—
WGT17	280	132.4	—	10.78	—	2.50	—	0.16	—
WGT18	280	158.9	—	15.62	—	2.76	—	0.22	—
WGT19	350	182.4	—	19.3	—	2.96	—	0.27	—
WGT20	350	203.1	—	24.7	—	3.16	—	0.32	—
WGT21	350	261.6	—	38.1	—	4.20	—	0.50	—
WGT22	400	304.6	—	47.7	—	4.47	—	0.59	—
WGT23	400	391.6	—	70.9	—	5.77	—	0.88	—
WGT24	400	412	—	78	—	6.07	—	1.02	—

### 5.6 滚子链联轴器(表 1—43)

表 1—43

滚子链联轴器(GB 6069—85)



1、3—半联轴器 2—双排滚子链 4—罩壳

标记示例:

GL7 型滚子链联轴器,有罩壳,主动端:J<sub>1</sub> 型孔,B 型键槽,d<sub>1</sub> = 45 mm,L = 84 mm;从动端:J<sub>1</sub> 型孔,B<sub>1</sub> 型键槽,d<sub>2</sub> = 50 mm,L = 84 mm

GL7F 联轴器  $\frac{J_1 B45 \times 84}{J_1 B_1 50 \times 84}$  GB 6069—85

型号	额定转矩 T <sub>n</sub> (N·m)	许用转速 [n] (r/min)		轴孔直径 (mm)		轴孔长度 (mm)		链号	链条 节距 P (mm)	齿数 Z	D	b <sub>fl</sub>	s	A	D <sub>k</sub> max	L <sub>k</sub> max	质量 (kg)	转动惯量 (kg·m <sup>2</sup> )	
		不装 罩壳	安装 罩壳	d <sub>1</sub>	d <sub>2</sub>	Y 型	J <sub>1</sub> 型				(mm)								
				L	L														
GL1	40	1 400	4 500	16	42	—	06B	9.525	14	51.06	5.3	4.9	—	—	70	70	0.40	0.000 10	
				18	42	—													—
				19	42	—													—
				20	52	38													4
GL2	63	1 250	4 500	19	42	—	06B	9.525	16	57.08	5.3	4.9	—	—	75	75	0.70	0.000 20	
				20	52	38													4
				22	52	38													4
				24	52	38													4
GL3	100	1 000	4 000	20	52	38	08B	12.7	14	68.88	7.2	6.7	12	85	80	1.1	0.000 38		
				22	52	38							12						
				24	52	38							12						
				25	62	44							6						
GL4	160	1 000	4 000	24	52	—	08B	12.7	16	76.91	7.2	6.7	—	95	88	1.8	0.000 86		
				25	62	44							6						
				28	62	44							6						
				30	82	60							—						
				32	82	60							—						

续表

型号	额定转矩 $T_n$ (N·m)	许用转速 [n] (r/min)		轴孔直径 $d_1, d_2$ (mm)	轴孔长度 (mm)		链号	链条 节距 $P$ (mm)	齿数 $Z$	$D$	$b_{r1}$	$s$	$A$	$D_{x \max}$	$L_{x \max}$	质量 (kg)	转动惯量 (kg·m <sup>2</sup> )
		不装 罩壳	安装 罩壳		Y型	J <sub>1</sub> 型											
					$L$	$L$											
GL5	250	800	3 150	28	62	—	10A	15.875	16	94.46	8.9	9.2	—	112	100	3.2	0.0025
				30	82	60											
				32	82	60											
				35	82	60											
				38	82	60											
				40	112	84											
GL6	400	630	2 500	32	82	60	10A	15.875	20	116.57	8.9	9.2	—	140	105	5.0	0.0058
				35	82	60											
				38	82	60											
				40	112	84											
				42	112	84											
				45	112	84											
GL7	630	630	2 500	40	112	84	12A	19.05	18	127.78	11.9	10.9	—	150	122	7.4	0.012
				42	112	84											
				45	112	84											
				48	112	84											
				50	112	84											
				55	112	84											
GL8	1 000	500	2 240	45	112	84	16A	25.40	16	154.33	15.0	14.3	12	181	135	11.1	0.025
				48	112	84							12				
				50	112	84							12				
				55	112	84							12				
				60	142	107							—				
				65	142	107							—				
GL9	1 600	400	2 000	50	112	84	16A	25.40	20	186.50	15.0	14.3	12	215	145	20.0	0.061
				55	112	84							12				
				60	142	107							—				
				65	142	107							—				
				70	142	107							—				
				75	142	107							—				
GL10	2 500	315	1 600	60	142	107	20A	31.75	18	213.02	18.0	17.8	6	245	165	26.1	0.079
				65	142	107							6				
				70	142	107							6				
				75	142	107							6				
				80	172	132							—				
				85	172	132							—				



续表

型号	额定转矩 $T_n$ (N·m)	许用转速 [n] (r/min)		轴孔直径 $d_1, d_2$ (mm)	轴孔长度 (mm)		链号	链条 节距 $P$ (mm)	齿数 $Z$	$D$	$b_{fl}$	$s$	$A$	$D_K$ max	$L_K$ max	质量 (kg)	转动惯量 (kg·m <sup>2</sup> )
		不装 罩壳	安装 罩壳		Y型	J <sub>1</sub> 型											
					$L$	$L$											
GL11	4000	250	1500	75	142	107	24A	38.1	16	231.49	24.0	21.5	35	270	195	39.2	0.188
				80	172	132							10				
				85	172	132							10				
				90	172	132							10				
				95	172	132							10				
				100	212	167							—				
GL12	6300	250	1250	85	172	132	28A	44.45	16	270.08	24.0	24.9	20	310	205	59.4	0.380
				90	172	132							20				
				95	172	132							20				
				100	212	167							20				
				110	212	167							—				
				120	212	167							—				
GL13	10000	200	1120	100	212	167	32A	50.8	18	340.80	30	28.6	14	380	230	86.5	0.869
				110	212	167							14				
				120	212	167							14				
				125	212	167							14				
				130	252	202							14				
				140	252	202							—				
GL14	16000	200	1000	120	212	167	32A	50.8	22	405.22	30.0	28.6	14	450	250	150.8	2.06
				125	212	167							14				
				130	252	202							—				
				140	252	202							—				
				150	252	202							—				
				160	302	242							—				
GL15	25000	200	900	140	252	202	40A	63.5	20	466.25	36.0	35.6	18	510	285	234.4	4.37
				150	252	202							18				
				160	302	242							—				
				160	302	242							—				
				180	302	242							—				
				190	352	282							—				

注:1.有罩壳时,在型号后加“F”,例GL5型联轴器,有罩壳时改为GL5F。

2.表中联轴器质量、转动惯量是近似值。

3.许用相对位移补偿量列于下表:

项 目	型 号														
	GL1	GL2	GL3	GL4	GL5	GL6	GL7	GL8	GL9	GL10	GL11	GL12	GL13	GL14	GL15
径向 $\Delta Y$ (mm)	0.19	0.19	0.25	0.25	0.32	0.32	0.38	0.5	0.5	0.63	0.76	0.88	1.0	1.0	1.27
轴向 $\Delta X$ (mm)	1.4	1.4	1.9	1.9	2.3	2.3	2.8	3.8	3.8	4.7	5.7	6.6	7.6	7.6	9.5
角向 $\Delta \alpha$	1°														

4.生产厂:浙江省诸暨链条总厂。

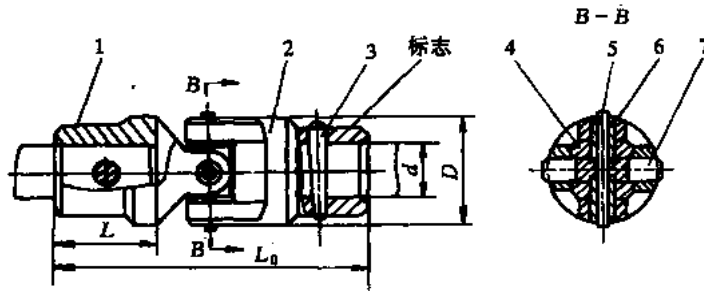
## 5.7 万向联轴器

### 5.7.1 WS、WSD 型十字轴万向联轴器(表 1—44)

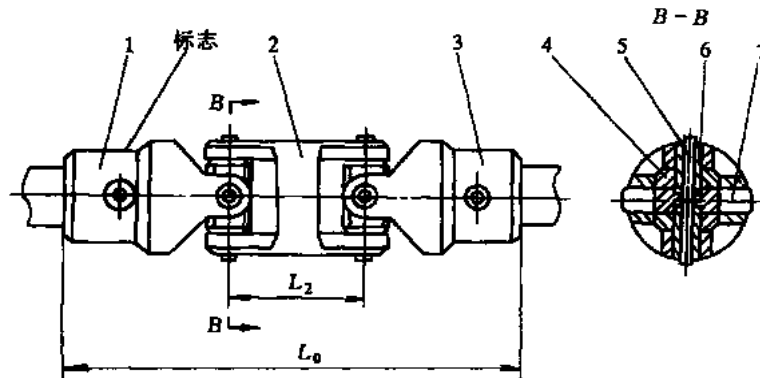
表 1—44

WS 型和 WSD 型十字轴万向联轴器(JB/T 5901—91)

mm



1、2—半联轴器 3—圆锥销 4—十字轴 5—销钉 6—套筒 7—圆柱销



1、3—半联轴器 2—叉形接头 4—十字轴 5—销钉 6—套筒 7—圆柱销

标记示例:

例 1: WS4 双十字轴万向联轴器, 两端均为圆柱孔

主动端: Y 型轴孔,  $d = 16 \text{ mm}$ ,  $D = 32 \text{ mm}$

从动端: J<sub>1</sub> 型轴孔,  $d = 18 \text{ mm}$ ,  $D = 32 \text{ mm}$

采用滚针轴承时的标记为:

WS4 联轴器  $\frac{16}{J_1 18} \times 32(G)$  JB/T 5901—91

续表

型号	额定转矩 $T_n$ (N·m)	d H7	D	$L_0$				$L$		$L_2$	转动惯量 (kg·m <sup>2</sup> )				质量 (kg)				
				WSD型		WS型		Y型	J <sub>1</sub> 型		WSD型		WS型		WSD型		WS型		
				Y型	J <sub>1</sub> 型	Y型	J <sub>1</sub> 型				Y型	J <sub>1</sub> 型	Y型	J <sub>1</sub> 型	Y型	J <sub>1</sub> 型	Y型	J <sub>1</sub> 型	
WS1 WSD1	11.2	8	16	60	—	80	—	20	—	20	0.23	—	0.32	—	0.06	—	0.08	—	
		9		66	60	86	80	—	—		0.20	—	0.29	—	0.05	—	0.07	—	
		10		—	—	—	—	—	—		—	—	—	—	—	—	—	—	—
WS2 WSD2	22.4	10	20	70	64	96	90	25	22	26	0.64	0.57	0.93	0.88	0.10	0.09	0.15	1.15	
		11		84	74	110	100	—	—		—	—	—	—	—	—	—	—	—
		12		—	—	—	—	—	—		—	—	—	—	—	—	—	—	—
WS3 WSD3	45	12	25	90	80	122	112	32	27	32	1.45	1.30	2.10	1.95	0.17	0.15	0.24	0.22	
		14		—	—	—	—	—	—		—	—	—	—	—	—	—	—	—
WS4 WSD4	71	16	32	116	82	154	130	42	30	38	5.92	4.86	8.56	0.48	0.39	0.32	0.56	0.49	
		18		—	—	—	—	—	—		—	—	—	—	—	—	—	—	—
WS5 WSD5	140	19	40	144	116	192	164	52	38	48	16.3	12.9	24.0	20.6	0.72	0.59	1.04	0.91	
		20		—	—	—	—	—	—		—	—	—	—	—	—	—	—	—
		22		—	—	—	—	—	—		—	—	—	—	—	—	—	—	—
WS6 WSD6	280	24	50	152	124	210	182	52	38	58	45.7	36.7	68.9	59.7	1.28	1.03	1.89	1.64	
		25		172	136	330	194	62	44		—	—	—	—	—	—	—	—	—
		28		—	—	—	—	—	—		—	—	—	—	—	—	—	—	—
WS7 WSD7	560	30	60	226	182	296	252	82	60	70	148	117	207	177	2.82	2.31	3.90	3.38	
		32		—	—	—	—	—	—		—	—	—	—	—	—	—	—	—
		35		—	—	—	—	—	—		—	—	—	—	—	—	—	—	—
WS8 WSD8	1120	38	75	240	196	332	288	112	84	92	396	338	585	525	5.03	4.41	7.25	6.63	
		40		300	244	392	336	—	—		—	—	—	—	—	—	—	—	—
		42		—	—	—	—	—	—		—	—	—	—	—	—	—	—	—

注:1. WS表示双十字轴万向联轴器, WSD表示单十字轴万向联轴器。

2. 当轴线夹角  $\beta \neq 0$  时, 联轴器的许用转矩  $[T] = T_n \cos \beta$ 。

3. 中间轴尺寸  $L_2$  可根据需要选取。

### 十字轴万向联轴器的选用

十字轴万向联轴器的承载能力和选用方法根据其采用滑动轴承或滚针轴承而有所不同。

#### 1) 采用滑动轴承

采用滑动轴承的十字轴万向联轴器的功率曲线见图 1—5。

当夹角  $\beta$  为  $10^\circ$  时, 单十字轴万向联轴器在长期使用中能传递的功率和转矩与转速有关。当夹角大于  $10^\circ$  时, 应先根据图 1—6 查出修正系数  $\eta$ , 然后按下式计算修正的功率  $P'$

$$P' = \frac{P}{\eta}$$

式中  $P$ ——传递的功率, kW。

双十字轴万向联轴器可传递的功率仅为单十字轴修正值的 90%。

例 已知: 传递功率  $P = 1.5$  kW, 转速  $n = 250$  r/min, 夹角  $\beta = 22^\circ 30'$ , 试选用单十字轴万向联轴器型号。

解: 由图 1—6 查得  $\eta = 0.45$

$$\text{修正功率 } P' = \frac{P}{\eta} = \frac{1.5}{0.45} = 3.3 \text{ kW}$$

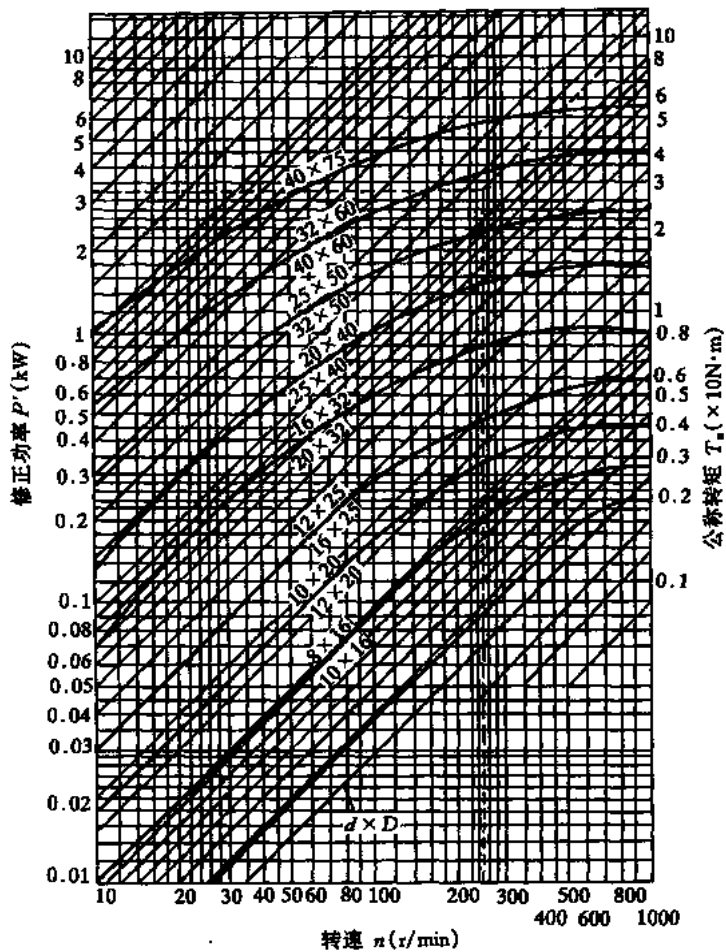


图 1—5 采用滑动轴承时功率曲线图

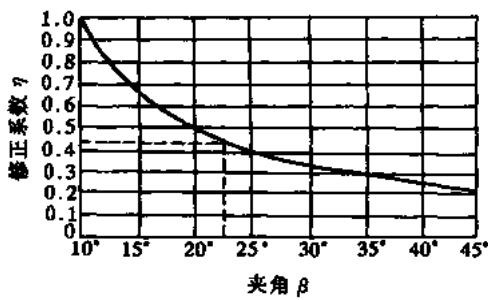


图 1—6 采用滑动轴承时修正系数  $\eta$

由图 1—5 适合  $n = 250 \text{ r/min}$ ,  $P' = 3.3 \text{ kW}$  的单十字轴万向联轴器的型号为 WSD7,  $d \times D$  为  $32 \times 60$ 。

2) 采用滚针轴承

采用滚针轴承的十字轴万向联轴器的功率曲线见图 1—7, 修正系数  $\eta_g$  的曲线见图 1—8, 修正转矩  $T'$  与传递的转矩有如下关系:

$$T' = T\eta_a\eta_g$$

表 1—45 四方孔形主要尺寸

mm

$s$	10	14	19	24
$b_{\text{max}}$	13	18	25	32
$s$	30	36	46	
$b_{\text{max}}$	40	48	60	

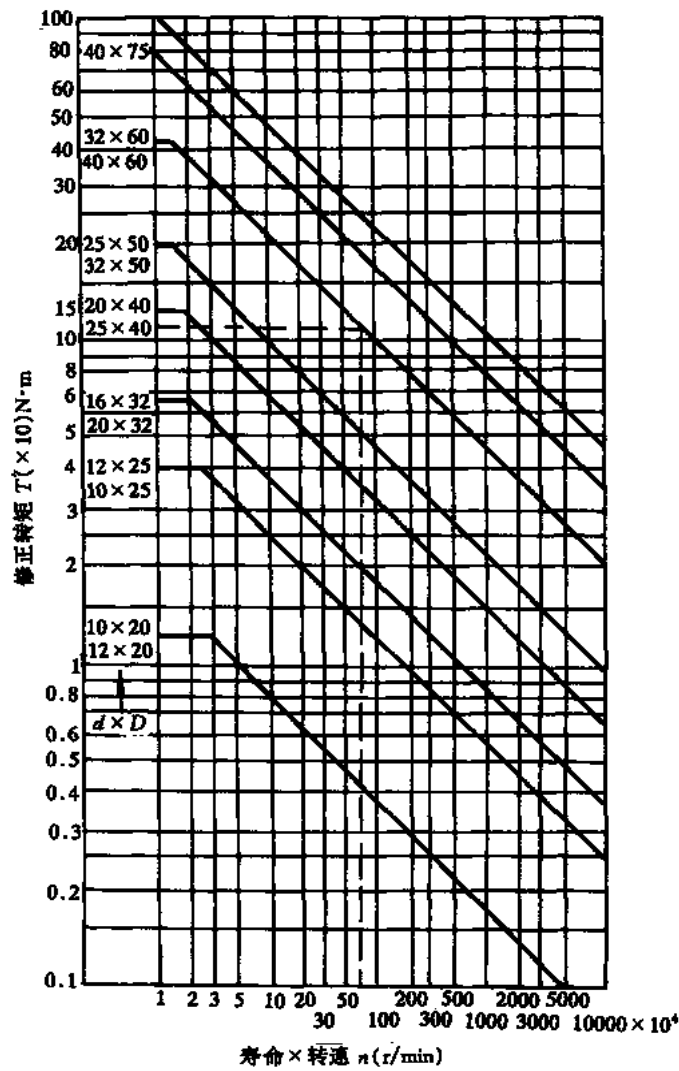


图 1—7 采用滚针轴承时功率曲线图

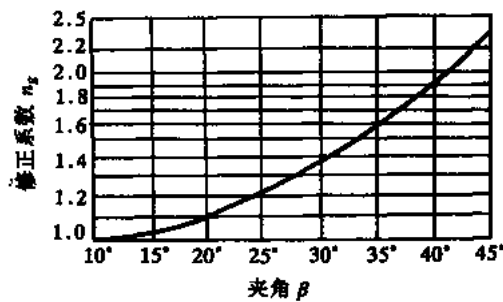


图 1—8 采用滚针轴承时修正系数  $\eta_g$

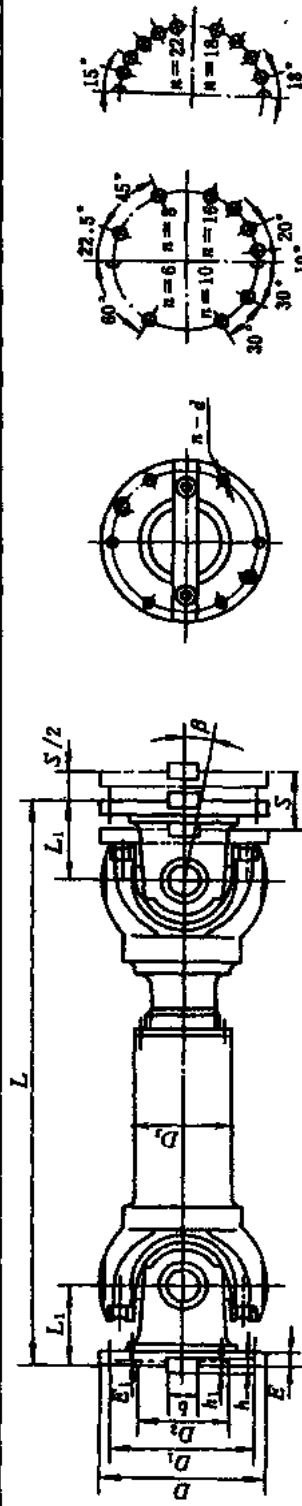
式中  $\eta_a$ ——冲击系数,取 1.5。

然后由  $T'$  和寿命  $\times$  转速,由图 1—7 选择联轴器型号。

若联轴器联接轴为四方形孔形,其主要尺寸可参考表 1—45。

### 5.7.2 SWP 型剖分轴承座十字轴万向联轴器(表 1—46 ~ 54)

SWP A 型(有伸臂长型)部分轴承座十字轴式万向联轴器(JB 3241—91)

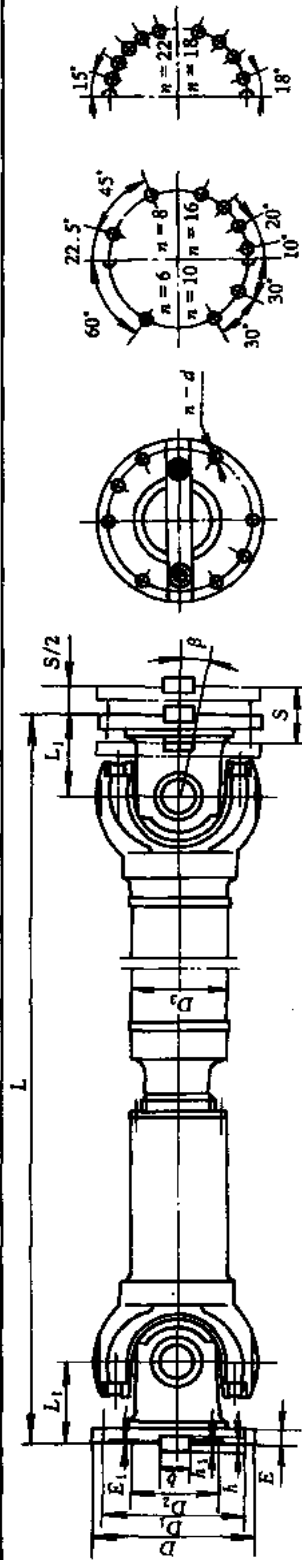


标记示例: 回转直径  $D = 315$  mm, 安装长度  $L = 1800$  mm, A 型万向联轴器: SWP315A × 1800 联轴器 JB 3241—91

型号	回转直径 $D$ (mm)	额定转矩 $T_n$ (kN·m)	疲劳转矩 $T_1$ (kN·m)	轴线折角 $\beta$ (°)	伸臂量 $S$ (mm)	尺寸 (mm)								转动惯量 (kg·m <sup>2</sup> )		质量 (kg)			
						$L_{min}$	$D_1$ (Js11)	$D_2$ (H7)	$D_3$	$E$	$E_1$	$b \times h$	$h_1$	$L_1$	$n-d$	$L_{min}$	增长 100	$L_{min}$	增长 100
SWP 160 A	160	16	8	≤ 10	50	660	140	95	114	15	4	20 × 12	6	85	6-13	0.13	0.0059	47	2.1
SWP 180 A	180	20	10	≤ 10	60	752	155	105	121	15	4	24 × 14	7	95	6-15	0.22	0.0072	60	2.3
SWP 200 A	200	31.5	16	≤ 10	70	823	175	125	127	17	5	28 × 16	8	110	8-15	0.37	0.0114	81	3.4
SWP 225 A	225	40	20	≤ 10	76	933	196	135	152	20	5	32 × 18	9	130	8-17	0.63	0.0290	109	6.6
SWP 250 A	250	63	31.5	≤ 10	80	978	218	150	168	25	5	40 × 25	12.5	135	8-19	1.02	0.0407	147	7.3
SWP 285 A	285	90	45	≤ 10	100	1133	245	170	194	27	7	40 × 30	15	150	8-21	2.17	0.0702	241	9.4
SWP 315 A	315	140	63	≤ 10	110	1250	280	185	219	32	7	40 × 30	15	170	10-23	3.86	0.1144	322	12.0
SWP 350 A	350	180	90	≤ 10	120	1380	310	210	245	35	8	50 × 32	16	185	10-23	6.66	0.1663	428	13.6
SWP 390 A	390	250	112	≤ 10	120	1495	345	235	273	40	8	70 × 36	18	205	10-25	11.53	0.2695	566	18.0
SWP 435 A	435	355	160	≤ 10	150	1710	385	255	299	42	10	80 × 40	20	235	16-28	21.81	0.3645	932	20.0
SWP 480 A	480	450	224	≤ 10	170	1910	425	275	351	47	12	90 × 45	22.5	265	16-31	38.04	0.7028	1294	28.0
SWP 550 A	550	710	315	≤ 10	190	2135	492	320	402	50	12	100 × 45	22.5	290	16-31	61.28	1.1842	1744	35.7
SWP 600 A	600	1000	500	≤ 10	210	2580	544	380	450	55	15	90 × 55	27.5	360	22-34	98.63	1.7159	2330	40.5
SWP 640 A	640	1250	630	≤ 10	230	2685	575	385	480	60	15	100 × 60	30	385	18-38	167.67	2.3080	3153	48.3

表 1—47

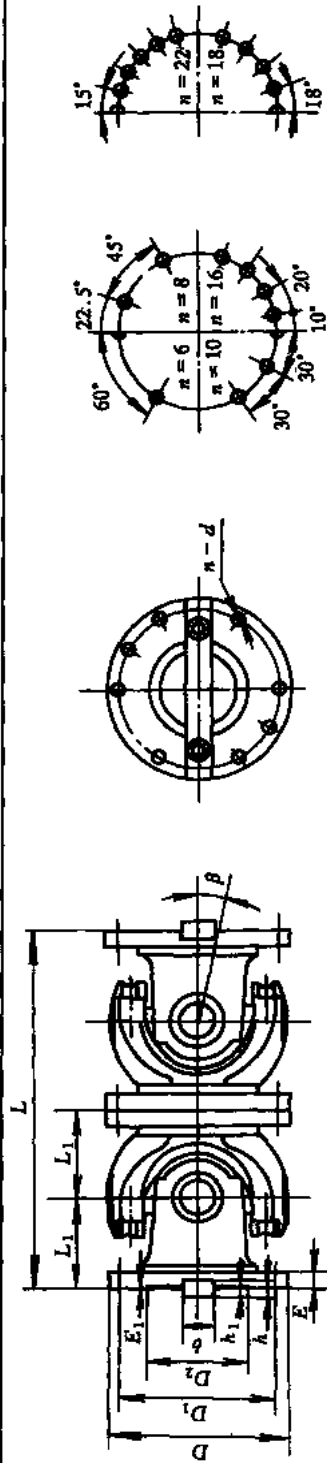
SWP B 型(有伸縮短型)剖分軸承蓋十字軸式萬向聯軸器(JB 3241—91)



标记示例: 回转直径  $D = 350$  mm, 安装长度  $L = 1230$  mm, B 型万向联轴器; SWP 350B  $\times$  1230 联轴器 JB 3241—91

型号	回转直径 $D$ (mm)	额定 转矩 $T_e$ ( $\text{kN}\cdot\text{m}$ )	疲劳 转矩 $T_f$ ( $\text{kN}\cdot\text{m}$ )	轴线 折角 $\beta$ ( $^\circ$ )	伸縮量 $S$ (mm)	尺寸 (mm)										转动惯量 ( $\text{kg}\cdot\text{m}^2$ )	质 量 (kg)
						$L$	$D_1$ (JIS1)	$D_2$ (HT)	$D_A$	$E$	$E_1$	$b \times h$	$h_1$	$L_1$	$n-d$		
SWP 160 B	160	16	8	$\leq 10$	50	585	140	95	114	15	4	20 $\times$ 12	6	85	6—13	0.14	44
SWP 180 B	180	20	10	$\leq 10$	60	640	155	105	121	15	4	24 $\times$ 14	7	95	6—15	0.23	54
SWP 200 B	200	31.5	16	$\leq 10$	70	730	175	125	127	17	5	28 $\times$ 16	8	110	8—15	0.36	75
SWP 225 B	225	40	20	$\leq 10$	76	830	196	135	152	20	5	32 $\times$ 18	9	130	8—17	0.61	108
SWP 250 B	250	63	31.5	$\leq 10$	80	860	218	150	168	25	5	40 $\times$ 25	12.5	135	8—19	0.98	138
SWP 285 B	285	90	45	$\leq 10$	100	1000	245	170	194	27	7	40 $\times$ 30	15	150	8—21	2.12	229
SWP 315 B	315	140	63	$\leq 10$	110	1120	280	185	219	32	7	40 $\times$ 30	15	170	10—23	3.80	309
SWP 350 B	350	180	90	$\leq 10$	120	1230	310	210	245	35	8	50 $\times$ 32	16	185	10—23	6.60	408
SWP 390 B	390	250	112	$\leq 10$	120	1310	345	235	273	40	8	70 $\times$ 36	18	205	10—25	10.50	539
SWP 435 B	435	355	160	$\leq 10$	150	1555	385	255	299	42	10	80 $\times$ 40	20	235	16—28	22.39	903
SWP 480 B	480	450	224	$\leq 10$	170	1740	425	275	351	47	12	90 $\times$ 45	22.5	265	16—31	38.21	1243
SWP 550 B	550	710	315	$\leq 10$	190	1905	492	320	402	50	12	100 $\times$ 45	22.5	290	16—31	61.00	1643
SWP 600 B	600	1000	500	$\leq 10$	210	2600	544	380	450	55	15	90 $\times$ 55	27.5	360	22—34	99.13	2335
SWP 640 B	640	1250	630	$\leq 10$	230	2780	575	385	480	60	15	100 $\times$ 60	30	385	18—38	170.21	2720

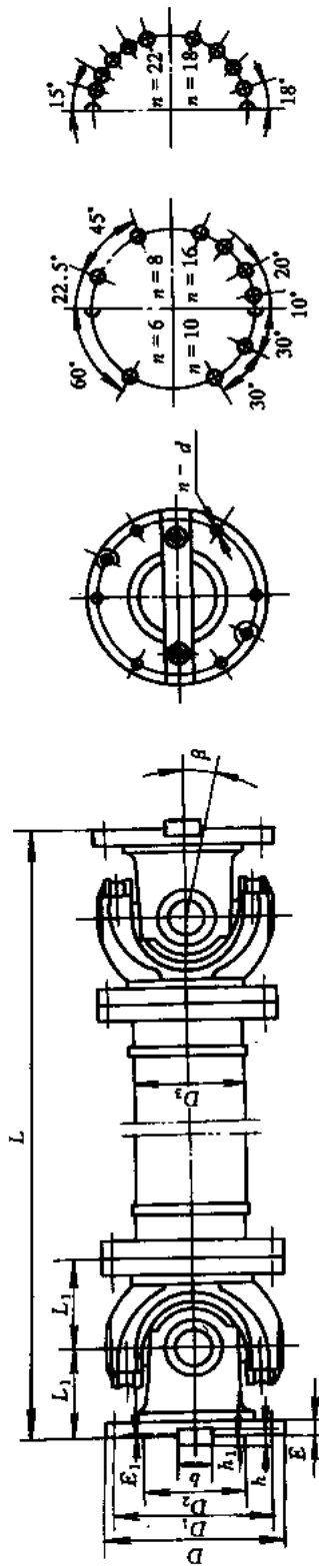
SWP C 型(无伸臂短型)剖分轴承座十字轴式万向联轴器(JB 3241-91)



标记示例: 回转直径  $D = 390$  mm, 安装长度  $L = 820$  mm, C 型万向联轴器, SWP 390C  $\times$  820 联轴器 JB 3241-91

型号	回转直径 $D$ (mm)	额定 转矩 $T_e$ (kN·m)	疲劳 转矩 $T_f$ (kN·m)	轴线 折角 $\beta$ (°)	尺寸 (mm)										转动惯量 (kg·m <sup>2</sup> )	质量 (kg)
					$L$	$D_1$ (JIS11)	$D_2$ (H7)	$E$	$E_1$	$b \times h$	$h_1$	$L_c$	$n-d$			
SWP 160 C	160	16	8	$\leq 10$	340	140	95	15	4	20 $\times$ 12	6	85	6-13	0.11	31	
SWP 180 C	180	20	10	$\leq 10$	380	155	105	15	4	24 $\times$ 14	7	95	6-15	0.17	42	
SWP 200 C	200	31.5	16	$\leq 10$	440	175	125	17	5	28 $\times$ 16	8	110	8-15	0.29	59	
SWP 225 C	225	40	20	$\leq 10$	520	196	135	20	5	32 $\times$ 18	9	130	8-17	0.51	80	
SWP 250 C	250	63	31.5	$\leq 10$	540	218	150	25	5	40 $\times$ 25	12.5	135	8-19	0.93	119	
SWP 285 C	285	90	45	$\leq 10$	600	245	170	27	7	40 $\times$ 30	15	150	8-21	1.88	179	
SWP 315 C	315	140	63	$\leq 10$	680	280	185	32	7	40 $\times$ 30	15	170	10-23	2.88	232	
SWP 350 C	350	180	90	$\leq 10$	740	310	210	35	8	50 $\times$ 32	16	185	10-23	4.59	300	
SWP 390 C	390	250	112	$\leq 10$	820	345	235	40	8	70 $\times$ 36	18	205	10-25	8.64	432	
SWP 435 C	435	355	160	$\leq 10$	940	385	255	42	10	80 $\times$ 40	20	235	16-28	17.41	688	
SWP 480 C	480	450	224	$\leq 10$	1060	425	275	47	12	90 $\times$ 45	22.5	265	16-31	28.25	904	
SWP 550 C	550	710	315	$\leq 10$	1160	492	320	50	12	100 $\times$ 45	22.5	290	16-31	49.49	1309	
SWP 600 C	600	1000	500	$\leq 10$	1440	544	380	55	15	90 $\times$ 55	27.5	360	22-34	87.17	1377	
SWP 640 C	640	1250	630	$\leq 10$	1540	575	385	60	15	100 $\times$ 60	30	385	18-38	152.76	2635	



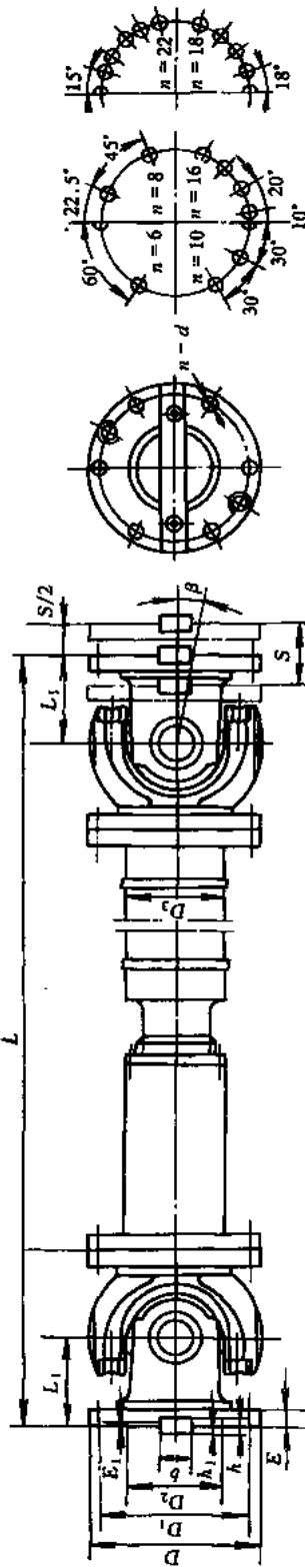


标记示例: 回转直径  $D = 200$  mm, 安装长度  $L = 2\,000$  mm, D 型万向联轴器: SWP 200D  $\times$  2000 联轴器 JB 3241—91

型号	回转直径 $D$ (mm)	额定转矩 $T_n$ (kN·m)	疲劳转矩 $T_f$ (kN·m)	轴线折角 $\beta$ (°)	尺寸 (mm)								转动惯量 (kg·m <sup>2</sup> )		质量 (kg)			
					$L_{min}$	$D_1$ (J611)	$D_2$ (H7)	$D_3$	$E$	$E_1$	$b \times h$	$h_1$	$L_1$	$n-d$	$L_{min}$	增长 100	$L_{min}$	增长 100
					SWP 160 D	160	16	8	$\leq 10$	140	95	114	15	4	20 $\times$ 12	6	85	6—13
SWP 180 D	180	20	10	$\leq 10$	155	105	121	15	4	24 $\times$ 14	7	95	6—15	0.16	0.0072	47	2.3	
SWP 200 D	200	31.5	16	$\leq 10$	175	125	127	17	5	28 $\times$ 16	8	110	8—15	0.28	0.0114	67	3.4	
SWP 225 D	225	40	20	$\leq 10$	196	135	152	20	5	32 $\times$ 13	9	130	8—17	0.53	0.0290	94	6.6	
SWP 250 D	250	63	31.5	$\leq 10$	218	150	168	25	5	40 $\times$ 25	12.5	135	8—19	0.91	0.0407	140	7.3	
SWP 285 D	285	90	45	$\leq 10$	245	170	194	27	7	40 $\times$ 30	15	150	8—21	1.91	0.0702	206	9.4	
SWP 315 D	315	140	63	$\leq 10$	280	185	219	32	7	40 $\times$ 30	15	170	10—23	3.39	0.1144	271	12.0	
SWP 350 D	350	180	90	$\leq 10$	310	210	245	35	8	50 $\times$ 32	16	185	10—23	5.35	0.1663	355	13.6	
SWP 390 D	390	250	112	$\leq 10$	345	235	273	40	8	70 $\times$ 36	18	205	10—25	10.54	0.2695	501	18.0	
SWP 435 D	435	355	160	$\leq 10$	385	255	299	42	10	80 $\times$ 40	20	235	16—28	18.56	0.3645	825	20.0	
SWP 480 D	480	450	224	$\leq 10$	425	275	351	47	12	90 $\times$ 45	22.5	265	16—31	31.69	0.7028	1144	28.0	
SWP 550 D	550	710	315	$\leq 10$	460	320	402	50	12	100 $\times$ 45	22.5	290	16—31	51.45	1.1842	1589	35.7	
SWP 600 D	600	1000	500	$\leq 10$	544	380	450	55	15	100 $\times$ 55	27.5	360	22—34	83.53	1.7159	2243	40.5	
SWP 640 D	640	1250	630	$\leq 10$	575	385	480	60	15	100 $\times$ 60	30	385	18—38	135.60	2.3080	3140	48.3	

表 1—50

SWP E 型(有伸缩双法兰长型)剖分轴承座十字轴式万向联轴器(JB 3241—91)

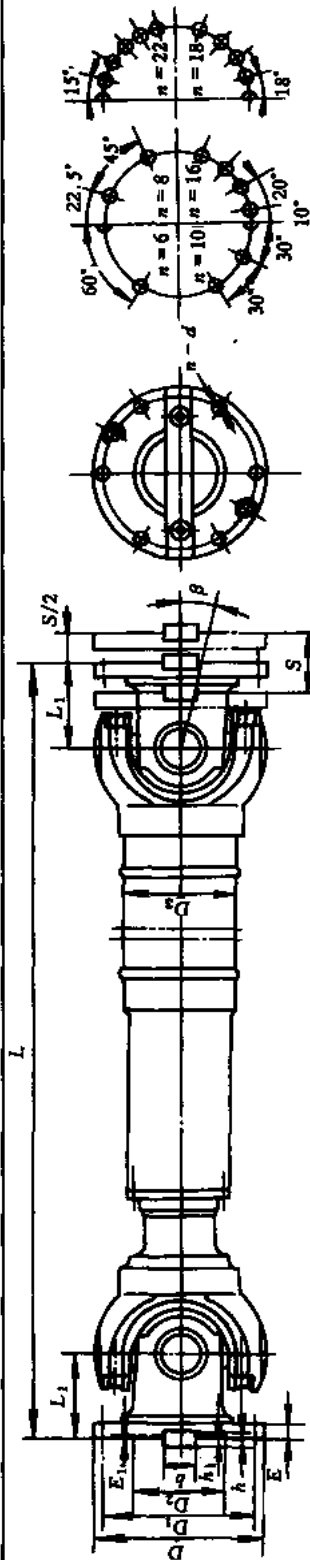


标记示例:回转直径  $D = 250$  mm, 安装长度  $L = 1600$  mm, E 型万向联轴器: SWP250E × 1600 联轴器 JB 3241—91

型 号	回转直径 $D$ (mm)	额定转矩 $T_n$ (kN·m)	疲劳转矩 $T_f$ (kN·m)	轴线折角 $\beta$ (°)	伸缩量 $S$ (mm)	尺 寸 (mm)							转动惯量 (kg·m <sup>2</sup> )		质 量 (kg)				
						$L_{min}$ (JB11)	$D_1$	$D_2$ (H7)	$D_3$	$E$	$E_1$	$b \times h$	$h_1$	$L_1$	$n-d$	$L_{min}$	增长 100	$L_{min}$	增长 100
SWP 160 E	160	16	8	≤10	50	715	140	95	114	15	4	20 × 12	6	85	6—13	0.15	0.0059	49	2.1
SWP 180 E	180	20	10	≤10	60	800	155	105	121	15	4	24 × 14	7	95	6—15	0.25	0.0072	69	2.3
SWP 200 E	200	31.5	16	≤10	70	880	175	125	127	17	5	28 × 16	8	110	8—15	0.42	0.0114	81	3.4
SWP 225 E	225	40	20	≤10	76	1000	196	135	152	20	5	32 × 18	9	130	8—17	0.75	0.0290	108	6.6
SWP 250 E	250	63	31.5	≤10	80	1055	218	150	168	25	5	40 × 25	12.5	135	8—19	1.26	0.0407	179	7.3
SWP 285 E	285	90	45	≤10	100	1210	245	170	194	27	7	40 × 30	15	150	8—21	2.67	0.0702	285	9.4
SWP 315 E	315	140	63	≤10	110	1345	280	185	219	32	7	40 × 30	15	170	10—23	4.38	0.1144	375	12.0
SWP 350 E	350	180	90	≤10	120	1480	310	210	245	35	8	50 × 32	16	185	10—23	7.42	0.1663	488	13.6
SWP 390 E	390	250	112	≤10	120	1623	345	235	273	40	8	70 × 36	18	205	10—25	13.27	0.2695	662	18.0
SWP 435 E	435	355	160	≤10	150	1860	385	255	299	42	10	80 × 40	20	235	16—28	24.62	0.3645	1107	20.0
SWP 480 E	480	450	224	≤10	170	2122	425	275	351	47	12	90 × 45	22.5	265	16—31	42.81	0.7028	1302	28.0
SWP 550 E	550	710	315	≤10	190	2338	492	320	402	50	12	100 × 45	22.5	290	16—31	68.81	1.1842	2140	35.7
SWP 600 E	600	1000	500	≤10	210	2930	544	380	450	55	15	90 × 55	27.5	360	22—34	110.60	1.7159	2703	40.5
SWP 640 E	640	1250	630	≤10	230	3170	575	385	480	60	15	100 × 60	30	385	18—38	177.77	2.3080	3719	48.3

表 1—51

SWP F 型(有伸縮長型)剖分軸承座十字軸式萬向聯軸器(JB 3241—91)



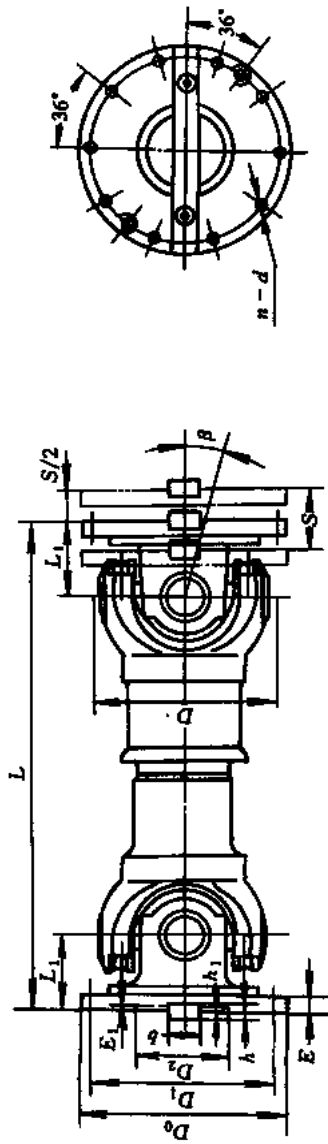
标记示例: 回转直径  $D = 480$  mm, 安装长度  $L = 2800$  mm, F 型万向联轴器: SWP480F × 2800 联轴器 JB 3241—91

型号	回转直径 $D$ (mm)	额定转矩 $T_n$ (kN·m)	疲劳转矩 $T_f$ (kN·m)	轴线折角 $\beta$ (°)	伸縮量 $S$ (mm)	尺寸 (mm)								转动惯量 (kg·m <sup>2</sup> )		质量 (kg)			
						$L_{min}$	$D_1$ (k611)	$D_2$ (H7)	$D_3$	$E$	$E_1$	$b \times h$	$h_1$	$L_1$	$n-d$	$L_{min}$	增长 100	$L_{min}$	增长 100
SWP 160 F	160	16	8	≤10	150	140	95	114	15	4	20 × 12	6	85	6—13	0.14	0.0059	51	2.1	
SWP 180 F	180	20	10	≤10	170	155	105	121	15	4	24 × 14	7	95	6—15	0.23	0.0072	64	2.3	
SWP 200 F	200	31.5	16	≤10	190	175	125	127	17	5	28 × 16	8	110	8—15	0.40	0.0114	88	3.4	
SWP 225 F	225	40	20	≤10	210	196	135	152	20	5	32 × 18	9	130	8—17	0.66	0.0290	120	6.6	
SWP 250 F	250	63	31.5	≤10	220	218	150	168	25	5	40 × 25	12.5	135	8—19	1.06	0.0407	158	7.3	
SWP 285 F	285	90	45	≤10	240	245	170	194	27	7	40 × 30	15	150	8—21	2.24	0.0702	255	9.4	
SWP 315 F	315	140	63	≤10	270	280	185	219	32	7	40 × 30	15	170	10—23	3.99	0.1144	344	12.0	
SWP 350 F	350	180	90	≤10	290	310	210	245	35	8	50 × 32	16	185	10—23	6.90	0.1663	460	13.6	
SWP 390 F	390	250	112	≤10	315	345	235	273	40	8	70 × 36	18	205	10—25	11.90	0.2695	600	18.0	
SWP 435 F	435	355	160	≤10	335	385	255	299	42	10	80 × 40	20	235	16—28	22.41	0.3645	985	20.0	
SWP 480 F	480	480	224	≤10	350	425	275	351	47	12	90 × 45	22.5	265	16—31	39.09	0.7028	1356	28.0	
SWP 550 F	550	710	315	≤10	360	492	320	402	50	12	100 × 45	22.5	290	16—31	62.12	1.1842	1785	35.7	
SWP 600 F	600	1000	500	≤10	370	544	380	480	55	15	90 × 55	27.5	360	22—34	100.48	1.7159	2403	40.5	
SWP 640 F	640	1250	630	≤10	380	575	385	480	60	15	100 × 60	30	385	18—38	168.28	2.3080	3207	48.3	



表 1—53

SWP G 型(有伸縮短型)部分軸承座十字軸式萬向聯軸器(JB 3241—91)

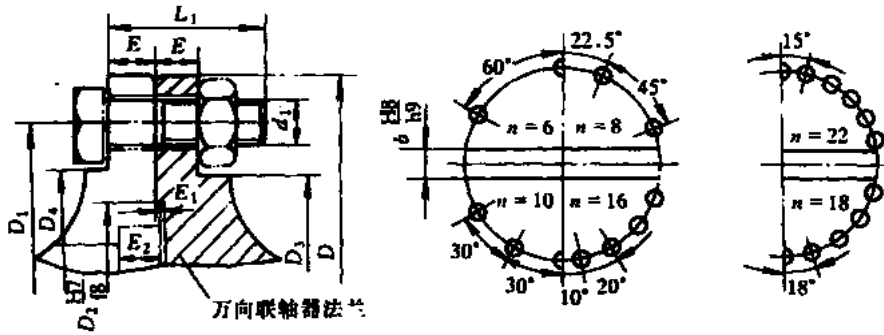


標記示例：回轉直徑  $D = 225$  mm, 安裝長度  $L = 435$  mm, G 型萬向聯軸器; SWP 225G × 435 聯軸器 JB 3241—91

型 号	回轉直徑 $D$ (mm)	額定 轉矩 $T_n$ (kN·m)	疲勞 轉矩 $T_f$ (kN·m)	軸線 折角 $\beta$ (°)	伸縮量 $S$ (mm)	尺 寸 (mm)								轉動慣量 (kg·m <sup>2</sup> )	質 量 (kg)		
						$L$	$D_0$	$D_1$ (Js11)	$D_2$ (H7)	$E$	$E_1$	$b \times h$	$h_1$			$L_1$	$n-d$
SWP 225 G	225	18	8	≤5	40	435	275	248	135	15	5	32 × 18	9	68	10—15	0.331	60
SWP 250 G	250	25	11.2	≤5	40	515	305	275	150	15	5	40 × 25	12.5	80	10—17	0.624	97
SWP 285 G	285	35.5	16	≤5	40	565	348	314	170	18	7	40 × 30	15	90	10—19	1.182	120
SWP 315 G	315	50	25	≤5	40	620	360	328	185	18	7	40 × 30	15	100	10—19	2.290	170
SWP 350 G	350	71	35.5	≤5	55	715	405	370	210	22	8	50 × 32	16	108	10—21	3.793	256

表 1—54

SWP 型万向联轴器的联接方法与尺寸 (JB 3241—91)



型号	回转直径 D (mm)	螺栓数 n	螺栓规格 $d_1 \times L_1$ (mm)	预紧力矩 $M_n$ (N·m)	尺寸 (mm)							
					$D_1$ (js11)	$D_2$ (H8)	$D_3$	$D_4$	E	$E_1$	$E_2$	b (HB)
SWP 160□	160	6	M12×1.5×50	110	140	95	118	121	15	3.5	12	20
SWP 180□	180	6	M14×1.5×50	180	155	105	128	133	15	3.5	13	24
SWP 200□	200	8	M14×1.5×55	180	175	125	146	153	17	4.5	15	28
SWP 225□	225	8	M16×1.5×65	275	196	135	162	171	20	4.5	16	32
SWP 250□	250	8	M18×1.5×75	400	218	150	180	190	25	4.5	20	40
SWP 285□	285	8	M20×1.5×85	570	245	170	205	214	27	6.0	23	40
SWP 315□	315	10	M22×1.5×95	735	280	185	235	245	32	6.0	23	40
SWP 350□	350	10	M22×1.5×100	735	310	210	260	280	35	7.0	25	50
SWP 390□	390	10	M24×2×110	912	345	235	290	308	40	7.0	28	70
SWP 435□	435	16	M27×2×120	1340	385	255	325	342	42	9.0	32	80
SWP 480□	480	16	M30×2×130	1820	425	275	370	377	47	11	36	90
SWP 550□	550	16	M30×2×140	1820	492	320	435	444	50	11	36	100
SWP 600□	600	22	M33×2×150	2440	544	380	480	492	55	13	43	90
SWP 640□	640	18	M36×3×165	3170	575	385	505	518	60	13	45	100

注:1.□表示 A、B、C、D、E、F、G 中任意一个型式。

2.螺栓与螺母的力学性能等级分别为 10.9 级和 10 级。

### SWP 型万向联轴器的选用

#### (1) 按计算转矩 $T_c$ 计算

$$T_c = TK_n K_h K_p K_s \leq [T]$$

式中  $T_c$ ——万向联轴器的计算转矩, N·m;

$T$ ——万向联轴器的理论转矩, N·m;

$[T]$ ——万向联轴器的许用转矩, N·m, 按标准选取, 它是在给定条件下的理论计算数值,

即联轴器的转速  $n = 33 \frac{1}{3} \text{ r/min}$ , 轴承寿命  $L_h = 5000 \text{ h}$ , 轴线折角  $\beta = 3^\circ$  以及负荷平稳下的数值;

$K_n$ ——万向联轴器的转速系数, 其值见图 1—9;

$K_h$ ——万向联轴器的轴承寿命系数, 其值见图 1—10;

$K_\beta$ ——万向联轴器的两轴线折角系数, 其值见图 1—11;

$K_a$ ——负荷性质系数, 其值查表 1—55。

(2) 对转速高, 折角大或其长度超出标准规定的万向联轴器, 除按上述计算外, 还应验算其临界转速以及灵活转动的可能性。灵活转动的可能性用  $n\beta$  表示, 一般情况下:

$$n\beta < 18000$$

式中  $n$ ——万向联轴器的转速,  $\text{r/min}$ ;

$\beta$ ——万向联轴器的轴线折角,  $(^\circ)$ 。

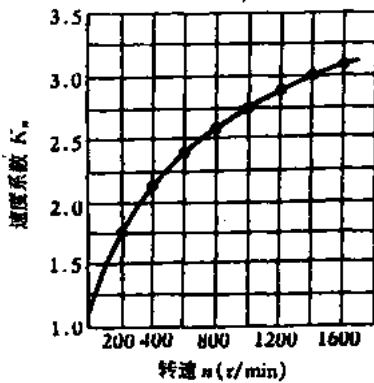


图 1—9 万向联轴器转速系数  $K_n$

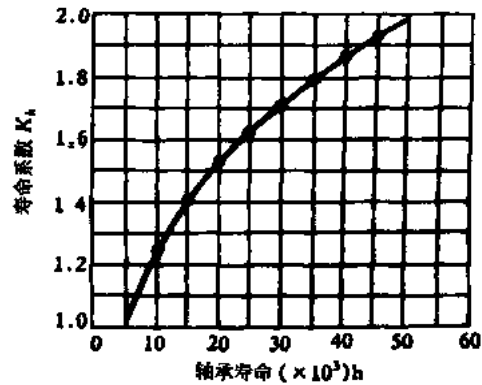


图 1—10 万向联轴器轴承寿命系数  $K_h$

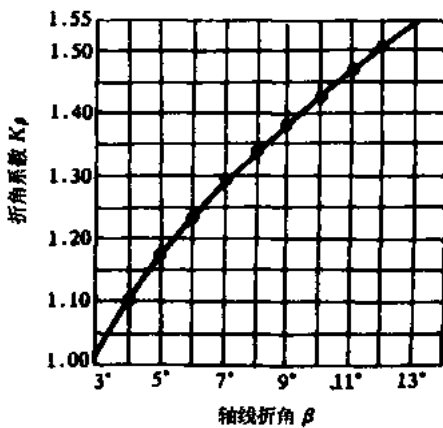


图 1—11 万向联轴器两轴线折角系数  $K_\beta$

表 1—55 万向联轴器负荷性质系数

工作机械负荷性质	$K_a$
负荷均匀, 工作平稳	1.0
负荷不均匀, 中等冲击	1.1~1.3
较大冲击负荷和频繁正反转	1.3~1.5
特大冲击负荷和频繁正反转	> 1.5

### 5.7.3 SWZ 型整体轴承座十字轴式万向联轴器 (JB/T 3242—93 代替 JB 3242—83)

#### (1) 适用范围

SWZ 型万向联轴器适用于轧钢机械、起重运输机械及其他重型机械, 联接两个同轴线传

动轴系。其回转直径为 160 ~ 550 mm, 传递额定转矩为 18 ~ 800 kN·m, 轴线折角为 10°。

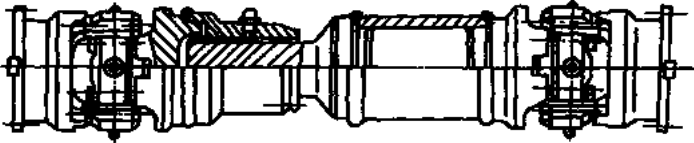
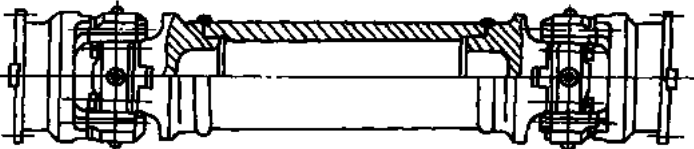
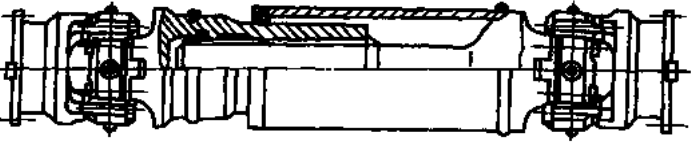
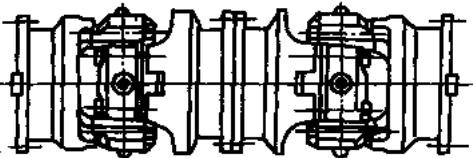
(2) 型式

万向联轴器分为七种型式, 见表 1—56。

(3) 基本参数和主要尺寸

- 1) BH 型万向联轴器见表 1—57。
- 2) WH 型万向联轴器见表 1—58。
- 3) CH 型万向联轴器见表 1—59。
- 4) WD 型万向联轴器见表 1—60。
- 5) BF 型万向联轴器见表 1—61。
- 6) WF 型万向联轴器见表 1—62。
- 7) CF 型万向联轴器见表 1—63。
- 8) 大规格 BF 型万向联轴器见表 1—64。
- 9) 大规格 WF 型万向联轴器见表 1—65。
- 10) 大规格 WD 型万向联轴器见表 1—66。

表 1—58 SWZ 型万向联轴器型式

型式代号	名称	图 示
BH	标准伸缩 焊接型	
WH	无伸缩 焊接型	
CH	长伸缩 焊接型	
WD	无伸缩 短型	



型式代号	名称	图 示
BF	标准伸缩 法兰型	
WF	无伸缩 法兰型	
CF	长伸缩 法兰型	

#### (4) 万向联轴器与相配件的联接

1) 法兰联接 法兰联接是通过高强度螺栓及螺母把两端法兰联接在其他相配件上。其相配件的联接尺寸及螺栓预紧力矩按表 1—67 的规定。联接螺栓只能从相配件的法兰侧装入，螺母由另一侧预紧。

2) 端面齿联接 端面齿联接是通过端面齿、高强度螺栓及螺母把两端法兰联接在其他相配件上。其相配件的端面齿齿形尺寸及螺栓预紧力矩按表 1—68 的规定。

3) 圆柱轴孔联接、圆锥轴孔注油无键联接、扁头轴孔联接型式及尺寸按表 1—69 的规定。

4) 圆锥轴孔注油无键联接油孔尺寸见表 1—70 的规定。

#### (5) 联轴器的选用

1) 该标准规定的万向联轴器是由两个万向节和一根中间轴所构成，如图 1—12 所示。为使主从动轴的角速度相等，即  $\omega_1 = \omega_2$ ，应满足下列三个条件。

① 中间轴与主、从动轴间的轴线折角相等，即  $\beta_1 = \beta_2$ ；

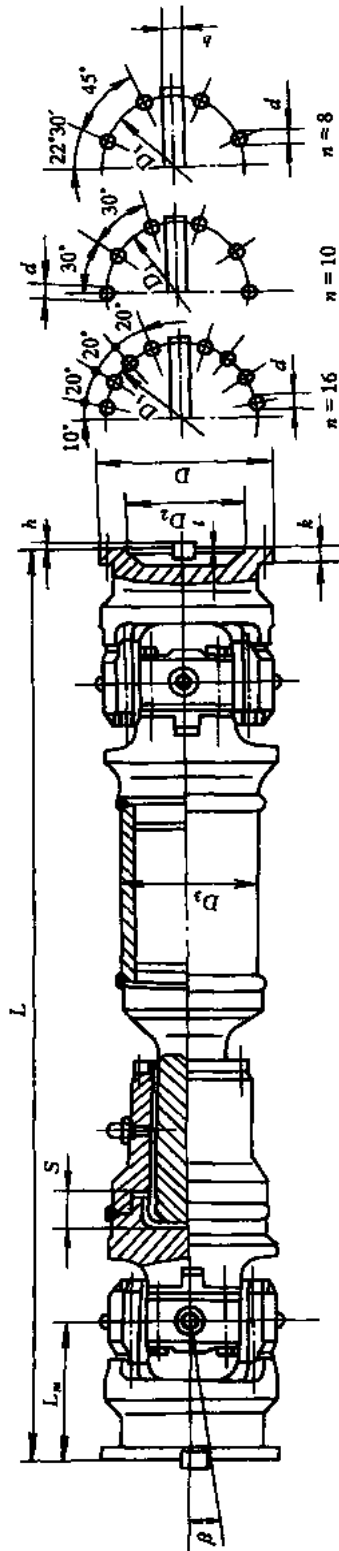
② 中间轴两端的叉头必须位于同一相位；

③ 主、从动轴与中间轴的中心线在同一平面内。

2) 万向联轴器的安装型式，按其轴线相互位置一般为 Z 型和 W 型，如图 1—13 所示。

3) 万向联轴器应根据载荷性质、计算转矩、轴承寿命及工作转速选用。

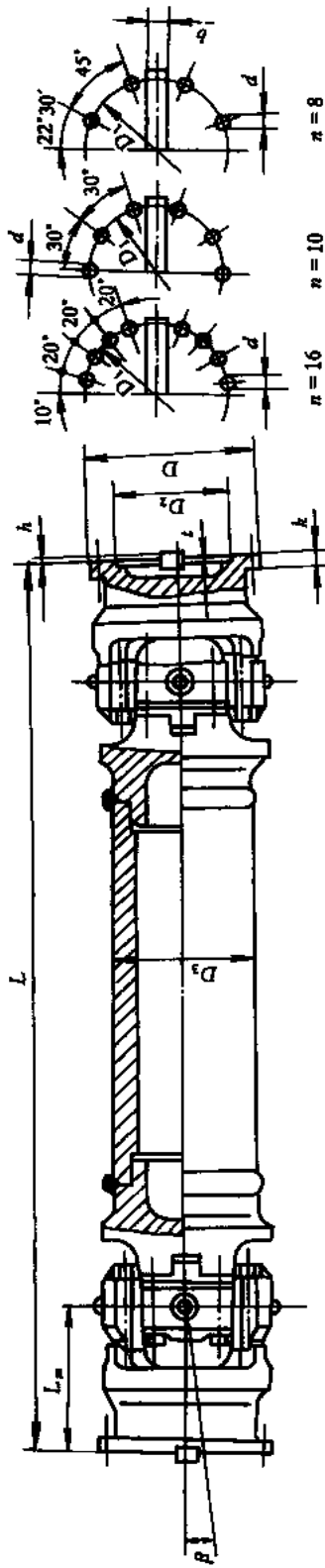
4) 传递转矩的计算



标记示例：  
SWZ220BH 型万向联轴器，长度  $L=2000$  mm  
主动端为法兰联接，从动端为法兰联接  
SWZ220BH × 2000 联轴器 JB/T 3242-93

型号	回转直径 $D$ (mm)	额定转矩 $T_n$ (kN·m)	疲劳转矩 $T_f$ (kN·m)	轴线折角 $\beta$ (°)	伸缩量 $S$ (mm)	尺寸										转动惯量 (kg·m <sup>2</sup> )		质量 (kg)	
						$L_{min}$	$L_{in}$	$D_1$	$D_2$ (H7)	$D_3$	$k$	$t$	$b$ (H9)	$h$	$n-d$	$L_{min}$	加长 100 mm	$L_{min}$	加长 100 mm
SWZ160BH	160	18	9	≤ 10	75	120	138	95	114	15	5	20	6	8-13	0.207	0.008	80	3.02	
SWZ190BH	190	31.5	16		80	135	165	115	133	17	5	25	7	8-15	0.458	0.015	126	4.11	
SWZ220BH	220	45	22		100	165	190	130	159	20	6	32	9	8-17	0.973	0.031	198	5.96	
SWZ260BH	260	80	40		115	180	228	155	194	25	6	40	12.5	8-19	2.249	0.061	323	7.82	
SWZ300BH	300	125	63		120	215	260	180	219	30	7	40	15	10-23	4.473	0.095	477	9.37	
SWZ350BH	350	200	100		130	235	310	210	273	35	8	50	16	10-23	9.958	0.216	767	13.62	
SWZ400BH	400	280	140		145	270	358	240	299	40	8	70	18	10-25	18.749	0.347	1125	18.72	
SWZ425BH	425	355	180		145	295	376	255	325	42	10	80	20	16-28	25.797	0.432	1351	19.18	
SWZ450BH	450	450	224		185	300	400	270	351	44	10	80	20	16-28	34.681	0.586	1627	22.31	
SWZ500BH	500	600	315		200	340	445	300	377	47	12	90	22.5	16-31	58.038	0.854	2227	28.76	
SWZ550BH	550	800	400	210	355	492	320	426	50	12	100	22.5	16-31	90.588	1.272	2835	32.87		

注：①  $T_f$ ——在交变载荷下按疲劳强度所允许的转矩。  
②  $L_{min}$ ——缩短后的最小长度。  
③  $L$ ——安装长度，按需要确定。



标记示例:

SWZ400WH 型万向联轴器, 长度  $L=4\,000$  mm

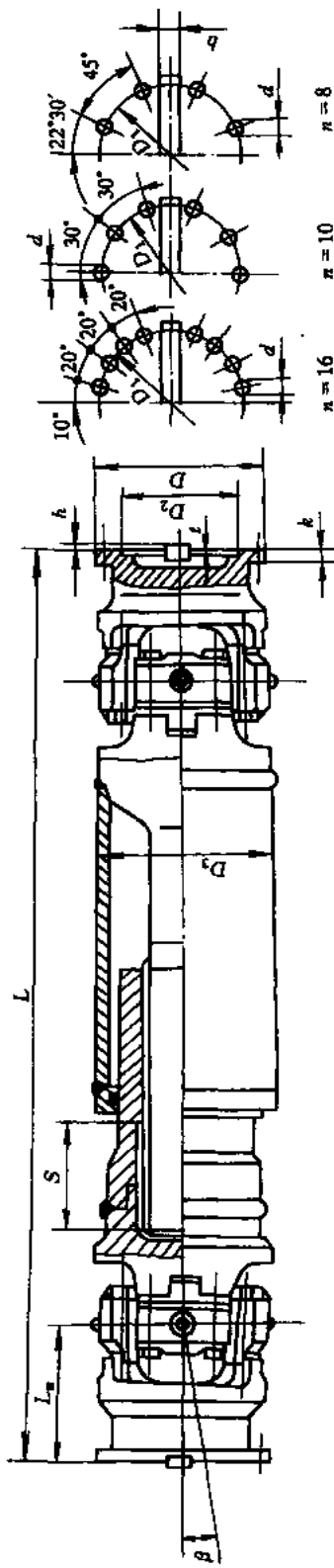
主动端为端面齿联接, 从动端为端面齿联接

SWZ400WH × 4000D 联轴器 JB/T 3242-93

型号	回转直径 $D$ (mm)	额定转矩 $T_n$ (kN·m)	疲劳转矩 $T_f$ (kN·m)	轴线折角 $\beta$ (°)	尺寸										转动惯量 (kg·m <sup>2</sup> )		质量 (kg)	
					$L_{min}$	$D_1$	$D_2$ (H7)	$D_3$	$k$	$t$	$b$ (H9)	$h$	$n-d$	$L_{min}$	加长 100 mm	$L_{min}$	加长 100 mm	
SWZ160WH	160	18	9	≤10	120	138	95	114	15	5	20	6	8-13	0.176	0.008	61	3.02	
SWZ190WH	190	31.5	16		135	165	115	133	17	5	25	7	8-15	0.392	0.015	96	4.11	
SWZ220WH	220	45	22		155	190	130	159	20	6	32	9	8-17	0.824	0.031	151	5.96	
SWZ260WH	260	80	40		180	228	155	194	25	6	40	12.5	8-19	1.893	0.061	248	7.82	
SWZ300WH	300	125	63		215	260	180	219	30	7	40	15	10-23	3.885	0.095	319	9.37	
SWZ350WH	350	200	100		235	310	210	273	35	8	50	16	10-23	8.309	0.216	590	13.62	
SWZ400WH	400	280	140		270	358	240	299	40	8	70	18	10-25	15.810	0.347	862	18.72	
SWZ425WH	425	355	180		295	376	255	325	42	10	80	20	16-28	21.697	0.432	940	19.18	
SWZ450WH	450	450	224		300	400	270	351	44	10	80	20	16-28	28.967	0.586	1256	22.31	
SWZ500WH	500	600	315		340	445	300	377	47	12	90	22.5	16-31	49.120	0.854	1725	28.76	
SWZ550WH	550	800	400	355	492	320	426	50	12	100	22.5	16-31	76.478	1.272	2213	32.87		

注: ①  $T_f$ ——在交变负荷下按疲劳强度所允许的转矩。

②  $L$ ——安装长度, 按需要确定。

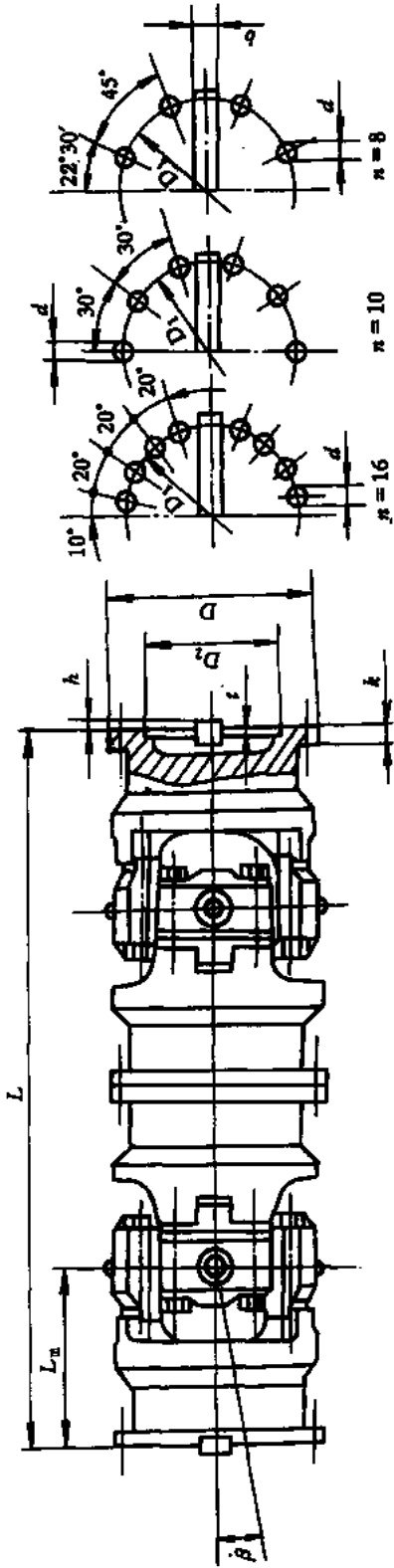


标记示例:  
 SWZ500CH 型万向联轴器, 长度  $L = 5000$  mm  
 主动端:  $d_1 = 360$  mm,  $L_1 = 450$  mm, A 型键槽的圆柱型轴承, 从动端: 法兰联接

SWZ500CH × 5000 A360 × 450 联轴器 JB/T 3242-93

型号	回转直径 $D$ (mm)	额定转矩 $T_n$ (kN·m)	疲劳转矩 $T_f$ (kN·m)	轴线折角 $\beta$ (°)	伸缩量 $S$ (mm)	尺寸										转动惯量 ( $kg \cdot m^2$ )		质量 (kg)	
						$L_{min}$	$L_{ax}$	$D_1$	$D_2$ (HT)	$D_3$	$k$	$t$	$b$ (H9)	$h$	$n-d$	$L_{min}$	加长 100 mm	$L_{min}$	加长 100 mm
SWZ160CH	160	18	9	≤10	170	120	138	95	135	15	5	20	6	8-13	0.232	0.01	95	5.75	
SWZ190CH	190	31.5	16		210	135	165	115	155	17	5	25	7	8-15	0.516	0.017	152	7.53	
SWZ220CH	220	45	22		250	155	190	130	180	20	6	32	9	8-17	1.127	0.030	247	10.12	
SWZ260CH	260	80	40		290	180	228	115	220	25	6	40	12.5	8-19	2.623	0.051	403	14.73	
SWZ300CH	300	125	63		290	215	260	180	250	30	7	40	15	10-23	5.079	0.093	578	18.41	
SWZ350CH	350	200	100		340	235	310	210	290	35	8	50	16	10-23	11.746	0.185	959	27.19	
SWZ400CH	400	280	140		390	270	358	240	320	40	8	70	18	10-25	21.900	0.262	1398	32.38	
SWZ425CH	425	355	180		390	295	376	255	350	42	10	80	20	16-28	30.022	0.340	1671	38.01	
SWZ450CH	450	450	224		460	300	400	270	370	44	10	80	20	16-28	41.087	0.461	2043	43.65	
SWZ500CH	500	600	315		460	340	445	300	400	47	12	90	22.5	16-31	66.122	0.613	2682	50.48	
SWZ500CH	550	800	400	550	355	492	320	450	50	12	100	22.5	16-31	108.055	0.984	3605	63.22		

注: ①  $T_f$ ——在交变负荷下按疲劳强度所允许的转矩。  
 ②  $L_{min}$ ——缩短后的最小长度。  
 ③  $L$ ——安装长度, 按需要确定。



标记示例:

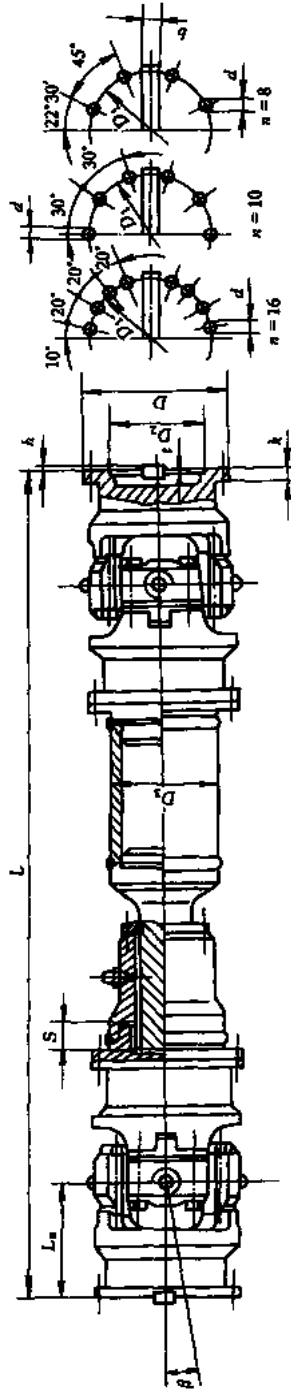
SWZ700WD 型万向联轴器

主动端为端面齿联接,从动端为  $d_2 = 500$  mm,  $L_1 = 540$  mm 的圆锥轴孔注油无键联接

SWZ700WD  $\frac{D}{Z500 \times 540}$  联轴器 JB/T 3242—93

型号	回转直径 $D$ (mm)	额定转矩 $T_n$ (kN·m)	疲劳转矩 $T_f$ (kN·m)	轴颈折角 $\beta$ (°)	尺寸								转动惯量 (kg·m <sup>2</sup> )	质量 (kg)	
					$L$	$L_n$	$D_1$	$D_2$ (HT)	$b$ (H9)	$k$	$t$	$h$			$n-d$
SWZ160WD	160	18	9	≤ 10	480	120	138	95	20	15	5	6	8-13	0.179	56
SWZ190WD	190	31.5	16		540	135	165	115	25	17	5	7	8-15	0.406	90
SWZ220WD	220	45	22		620	155	190	130	32	20	6	9	8-17	0.835	138
SWZ260WD	260	80	40		720	180	228	155	40	25	6	12.5	8-19	1.910	226
SWZ300WD	300	125	63		860	215	260	180	40	30	7	15	10-23	4.005	356
SWZ350WD	350	200	100		940	235	310	210	50	35	8	16	10-23	8.146	532
SWZ400WD	400	280	140		1080	270	358	240	70	40	8	18	10-25	16	800
SWZ425WD	425	355	180		1180	295	376	255	80	42	10	20	16-28	22.217	984
SWZ450WD	450	450	224		1200	300	400	270	80	44	10	20	16-28	28.451	1124
SWZ500WD	500	600	315		1360	340	445	300	90	47	12	22.5	16-31	49.125	1572
SWZ550WD	550	800	400		1420	355	492	320	100	50	12	22.5	16-31	75.096	1986

注:  $T_f$  在交变负荷下按疲劳强度所允许的转矩。



标记示例:

SWZ1000BF 型万向联轴轴, 长度  $L = 8000$  mm

主动端:  $d_1 = 780$  mm,  $L_1 = 820$  mm, B 型键槽的圆柱型轴孔

从动端:  $d_2 = 800$  mm,  $L_2 = 850$  mm, B = 630 mm 的扁头轴孔联接

SWZ1000BF × 8000  $\frac{B780 \times 820}{800 \times 850 \times 630}$  联轴轴 JB/T 3242-93

型 号	回转直径 $D$ (mm)	额定转矩 $T_n$ (kN·m)	疲劳转矩 $T_f$ (kN·m)	轴线折角 $\beta$ (°)	伸缩量 $S$ (mm)	尺 寸										转动惯量 (kg·m <sup>2</sup> )		质 量 (kg)	
						$L_{min}$	$L_n$	$D_1$	$D_2$ (H7)	$D_3$	$k$	$t$	$b$ (H9)	$h$	$n-d$	$L_{min}$	加长 100 mm	$L_{min}$	加长 100 mm
SWZ160BF	160	18	9	≤10	75	120	138	95	114	15	5	20	6	8-13	0.244	0.008	96	3.02	
SWZ190BF	190	31.5	16		80	135	165	115	133	17	5	25	7	8-15	0.539	0.015	150	4.11	
SWZ220BF	220	45	22		100	155	190	130	159	20	6	32	9	8-17	1.151	0.031	238	5.96	
SWZ260BF	260	80	40		115	180	228	115	194	25	6	40	12.5	8-19	2.672	0.061	388	7.82	
SWZ300BF	300	125	63		120	1600	215	260	180	219	30	7	40	15	10-23	5.312	0.095	574	9.37
SWZ350BF	350	200	100		130	1760	235	310	210	273	35	8	50	16	10-23	11.649	0.216	908	13.62
SWZ400BF	400	280	140		145	2040	270	358	240	299	40	8	70	18	10-25	21.870	0.347	1329	18.72
SWZ425BF	425	355	180		145	2150	295	376	255	325	42	10	80	20	16-28	30.548	0.432	1615	19.18
SWZ450BF	450	450	224		185	2300	300	400	270	351	44	10	80	20	16-28	41.310	0.586	1959	22.31
SWZ500BF	500	600	315		200	2600	340	445	300	377	47	12	90	22.5	16-31	68.419	0.854	2658	28.76
SWZ550BF	550	800	400	210	2670	355	492	320	426	50	12	100	22.5	16-31	106.809	1.272	3384	32.87	

注: ①  $T_f$ ——在交变负荷下按疲劳强度所允许的转矩。

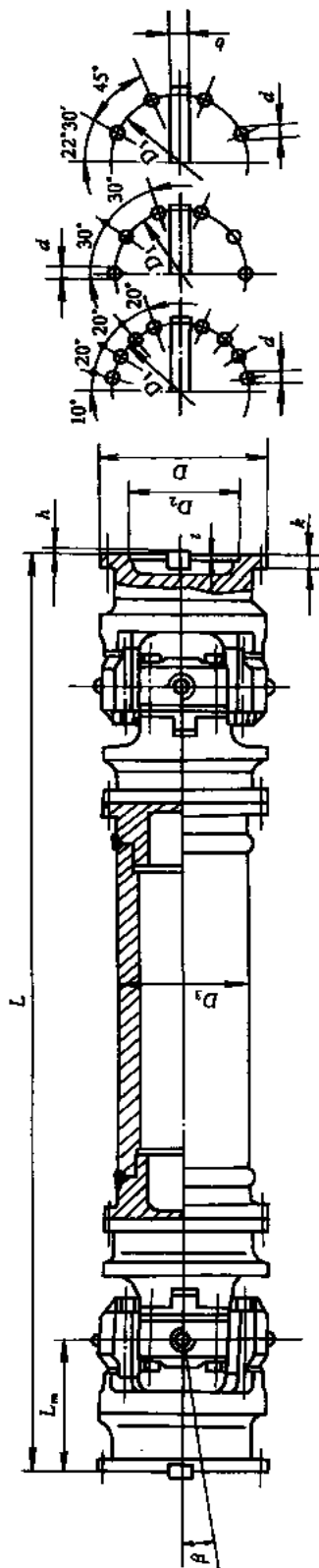
②  $L_{min}$ ——缩短后的最小长度。

③  $L$ ——安装长度, 按需要确定。

表 1-62

WF 型万向联轴器 (JB/T 3242-93)

mm



$n = 16$        $n = 10$        $n = 8$

型号	回转直径 $D$ (mm)	额定转矩 $T_n$ (kN·m)	疲劳转矩 $T_f$ (kN·m)	轴线折角 $\beta$ (°)	尺寸								转动惯量 (kg·m <sup>2</sup> )		质量 (kg)		
					$L_{min}$	$L_n$	$D_1$	$D_2$ (HT)	$D_3$	$k$	$t$	$b$ (H9)	$h$	$n-d$	$L_{min}$	加长 100 mm	$L_{max}$
SWZ160WF	160	18	9	≤10	680	120	138	95	114	15	5	20	6	8-13	0.008	72	3.02
SWZ190WF	190	31.5	16		750	135	165	115	133	17	5	25	7	8-15	0.015	112	4.11
SWZ220WF	220	45	22		880	155	190	130	159	20	6	32	9	8-17	0.031	178	5.96
SWZ260WF	260	80	40		1010	180	228	155	194	25	6	40	12.5	8-19	0.061	293	7.82
SWZ300WF	300	125	63		1170	215	260	180	219	30	7	40	15	10-23	0.095	447	9.57
SWZ350WF	350	200	100		1280	235	310	210	273	35	8	50	16	10-23	0.216	688	13.62
SWZ400WF	400	280	140		1450	270	358	240	299	40	8	70	18	10-25	0.347	1004	18.72
SWZ425WF	425	355	180		1570	295	376	255	325	42	10	80	20	16-28	0.432	1238	19.18
SWZ450WF	450	450	224		1670	300	400	270	351	44	10	80	20	16-28	0.586	1481	22.31
SWZ500WF	500	600	315		1870	340	445	300	377	47	12	90	22.5	16-31	0.854	2019	28.76
SWZ550WF	550	800	400		1950	355	492	320	426	50	12	100	22.5	16-31	1.272	2578	32.87

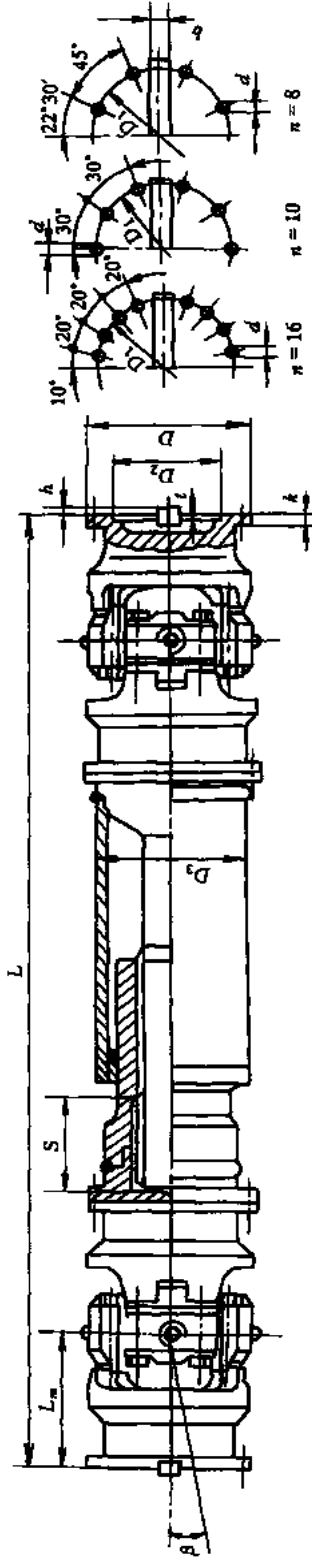
注: ①  $T_f$ ——在交变负荷下按疲劳强度所允许的转矩。

②  $L$ ——安装长度, 按需要确定。

表 1-63

CF 型万向联轴器 (JB/T 3242-93)

mm



型号	回转直径 D (mm)	额定转矩 $T_n$ (kN·m)	变转矩 $T_r$ (kN·m)	轴线折角 $\beta$ (°)	伸缩量 S (mm)	尺寸										转动惯量 (kg·m <sup>2</sup> )		质量 (kg)	
						$L_{min}$	$L_n$	$D_1$	$D_2$ (HT)	$D_3$	k	t	b (H9)	h	n-d	$L_{max}$	加长 100 mm	$L_{max}$	加长 100 mm
SWZ160CF	160	18	9	≤10	170	120	138	95	135	15	5	20	6	8-13	0.267	0.01	110	5.075	
SWZ190CF	190	31.5	16		210	135	165	115	155	17	5	25	7	8-15	0.536	0.017	177	7.53	
SWZ220CF	220	45	22		250	155	190	130	180	20	6	32	9	8-17	1.296	0.030	284	10.12	
SWZ260CF	260	80	40		290	180	228	115	220	25	6	40	12.5	8-19	3.389	0.051	470	14.73	
SWZ300CF	300	125	63		290	215	260	180	250	30	7	40	15	10-23	5.900	0.093	672	18.41	
SWZ350CF	350	200	100		340	235	310	210	280	35	8	50	16	10-23	13.456	0.185	1102	27.19	
SWZ400CF	400	280	140		390	270	358	240	320	40	8	70	18	10-25	24.930	0.262	1599	32.38	
SWZ425CF	425	355	180		390	295	376	255	350	42	10	80	20	16-28	34.760	0.340	1934	38.01	
SWZ450CF	450	450	224		460	300	400	270	370	44	10	80	20	16-28	47.748	0.461	2377	43.55	
SWZ500CF	500	600	315		460	310	445	300	400	47	12	90	22.5	16-31	76.361	0.613	3105	50.48	
SWZ530CF	550	800	400	550	355	492	320	450	50	12	100	22.5	16-31	124.071	0.984	4145	63.22		

注: ①  $T_r$ ——在变负荷下按疲劳强度所允许的转矩。

②  $L_{min}$ ——轴短后的最小长度。

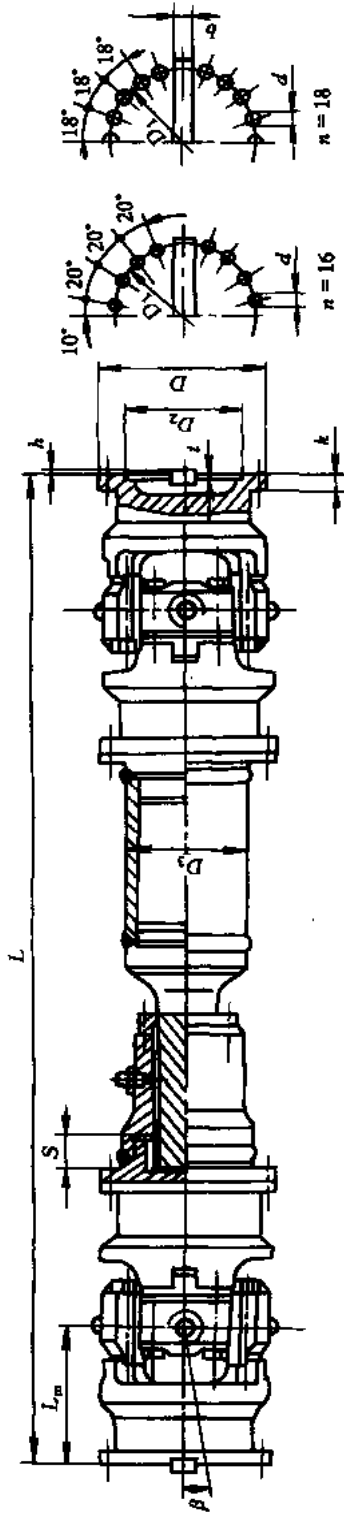
③ L——安装长度, 按需要确定。



表 1-64

大规格 BF 型万向联轴器 (JB/T 3242-93)

mm



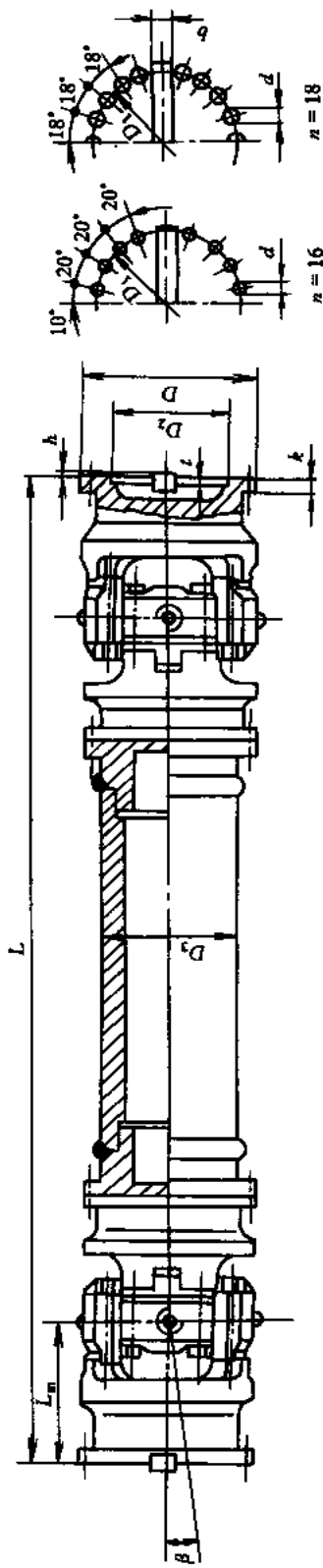
型号	回转直径 $D$ (mm)	额定转矩 $T_n$ (kN·m)	疲劳转矩 $T_f$ (kN·m)	轴线折角 $\beta$ (°)	伸缩量 $S$ (mm)	尺寸										转动惯量 (kg·m <sup>2</sup> )		质量 (kg)	
						$L_{min}$	$L_m$	$D_1$	$D_2$ (HF)	$D_3$	$k$	$l$	$b$ (H9)	$h$	$n-d$	$L_{min}$	加长 100 mm	$L_{min}$	加长 100 mm
SWZ600BF	600	1 000	500	≤10	220	390	536	360	450	55	15	90	22.5	16-37	148.533	1.777	4 368	42.66	
SWZ650BF	650	1 250	630		235	415	586	390	500	55	15	100	25	16-37	242.500	2.509	5 523	47.44	
SWZ700BF	700	1 600	800		255	440	636	420	560	60	15	100	30	18-37	359.435	3.488	6 926	51.30	
SWZ750BF	750	2 100	1 000		265	500	675	450	560	65	15	125	32.5	18-43	495.220	4.129	8 505	62.89	
SWZ800BF	800	2 500	1 250		290	525	712	480	600	70	18	135	35.5	16-50	681.89	5.617	10 320	75.13	
SWZ850BF	850	3 000	1 600		295	4 140	550	510	630	70	18	135	35.5	18-50	889.307	6.592	12 097	79.28	
SWZ900BF	900	3 550	1 800		320	4 400	600	540	690	80	18	150	40	16-58	1 254.017	8.868	14 768	87.56	
SWZ950BF	950	4 200	2 000		320	4 520	615	570	730	80	20	150	40	18-58	1 608.967	11.215	17 034	99.14	
SWZ1000BF	1 000	5 000	2 500		330	4 560	600	600	765	90	20	165	45	16-66	1 957.082	13.550	18 889	109.10	
SWZ1100BF	1 100	6 500	3 150		350	5 010	670	660	840	95	22	180	47.5	16-74	3 161.838	19.866	25 130	132.93	
SWZ1200BF	1 200	8 200	4 000		365	5 370	715	1 080	920	110	25	200	52.5	18-74	4 813.688	28.954	32 142	161.97	

注: ①  $T_f$ ——在交变负荷下按疲劳强度所允许的转矩。②  $L_{min}$ ——缩短后的最小长度。③  $L$ ——安装长度, 按需要确定。

表 1—65

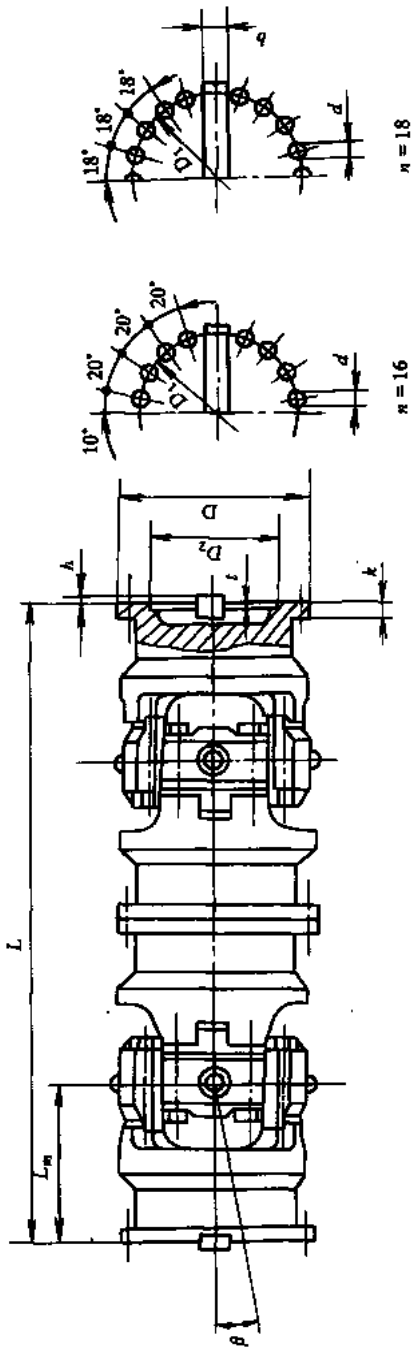
大规格 WF 万向联轴器 (JB/T 3242—93)

mm



型号	回转直径 D (mm)	额定转矩 $T_n$ (kN·m)	疲劳转矩 $T_f$ (kN·m)	轴线折角 $\beta$ (°)	尺寸										转动惯量 (kg·m <sup>2</sup> )		质量 (kg)	
					$L_{min}$	$D_1$	$D_2$ (H7)	$D_3$	k	t	b (H9)	h	n—d	$L_{min}$	加长 100 mm	$L_{min}$	加长 100 mm	
SWZ600WF	600	1 000	500	≤10	2 130	536	360	450	55	15	90	22.5	16—37	134.817	1.777	3 307	42.26	
SWZ650WF	650	1 250	630		2 260	596	390	500	55	15	100	25	16—37	200.093	2.509	4 166	47.44	
SWZ700WF	700	1 600	800		2 400	636	430	560	60	15	100	30	18—37	292.755	3.488	5 225	51.30	
SWZ750WF	750	2 000	1 000		2 710	675	450	560	65	15	125	32.5	18—43	419.407	4.129	6 572	62.89	
SWZ800WF	800	2 500	1 250		2 860	712	480	600	70	18	135	35.5	16—50	572.99	5.617	7 900	75.13	
SWZ850WF	850	3 000	1 600		2 970	762	510	630	70	18	135	35.5	18—50	757.267	6.592	9 234	79.28	
SWZ900WF	900	3 550	1 800		3 240	800	540	690	80	18	150	40	16—58	1 056.733	8.868	11 453	87.56	
SWZ950WF	950	4 200	2 000		3 300	850	570	730	80	20	150	40	18—58	1 341.984	11.215	13 026	99.14	
SWZ1000WF	1 000	5 000	2 500		3 280	890	600	765	90	20	165	45	16—66	1 619.261	13.550	14 271	109.10	
SWZ1100WF	1 100	6 500	3 150		3 630	980	660	840	95	22	180	47.5	16—74	2 632.285	19.866	19 126	132.93	
SWZ1200WF	1 200	8 200	4 000	3 840	1 080	720	920	110	25	200	52.5	18—74	3 968.981	28.954	24 158	161.97		

注:①  $T_f$ ——在交变负荷下按疲劳强度所允许的转矩。②  $L$ ——安装长度,按需要确定。



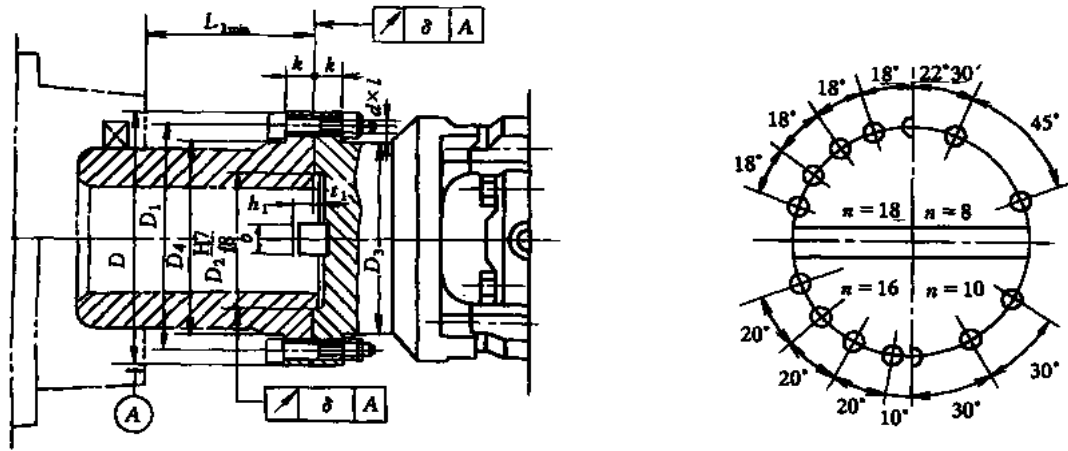
型号	回转直径 D (mm)	额定转矩 $T_n$ (kN·m)	疲劳转矩 $T_f$ (kN·m)	轴线折角 $\beta$ (°)	尺寸								转动惯量 (kg·m <sup>2</sup> )	质量 (kg)	
					L	$L_m$	$D_1$	$D_2$ (HT)	b (H9)	k	t	h			n-d
SWZ600WD	600	1 000	500	≤10	1 560	390	536	360	90	55	15	22.5	16-37	116.82	2 576
SWZ650WD	650	1 250	630		1 660	415	596	390	100	55	15	25	16-37	171.218	3 242
SWZ700WD	700	1 600	800		1 760	440	636	420	100	60	15	30	18-37	244.265	3 988
SWZ750WD	750	2 000	1 000		2 000	500	675	450	125	65	15	32.5	18-43	365.625	5 200
SWZ800WD	800	2 500	1 250		2 100	525	712	480	135	70	18	35.5	16-50	497.120	6 214
SWZ850WD	850	3 000	1 600		2 200	550	762	510	135	70	18	35.5	18-50	663.797	7 350
SWZ900WD	900	3 550	1 800		2 400	600	800	540	150	80	18	40	16-58	910.035	8 988
SWZ950WD	950	4 200	2 000		2 460	615	850	570	150	80	20	40	18-58	1 158.533	10 266
SWZ1000WD	1 000	5 000	2 500		2 400	600	880	600	165	90	20	45	16-66	1 387.000	11 096
SWZ1100WD	1 100	6 500	3 150		2 680	670	980	660	180	95	22	47.5	16-74	2 267.843	14 904
SWZ1200WD	1 200	8 200	4 000		2 860	715	1 080	720	200	110	25	52.5	18-74	3 427.920	19 044

注:  $T_f$ —在交变负荷下按疲劳强度所允许的转矩。

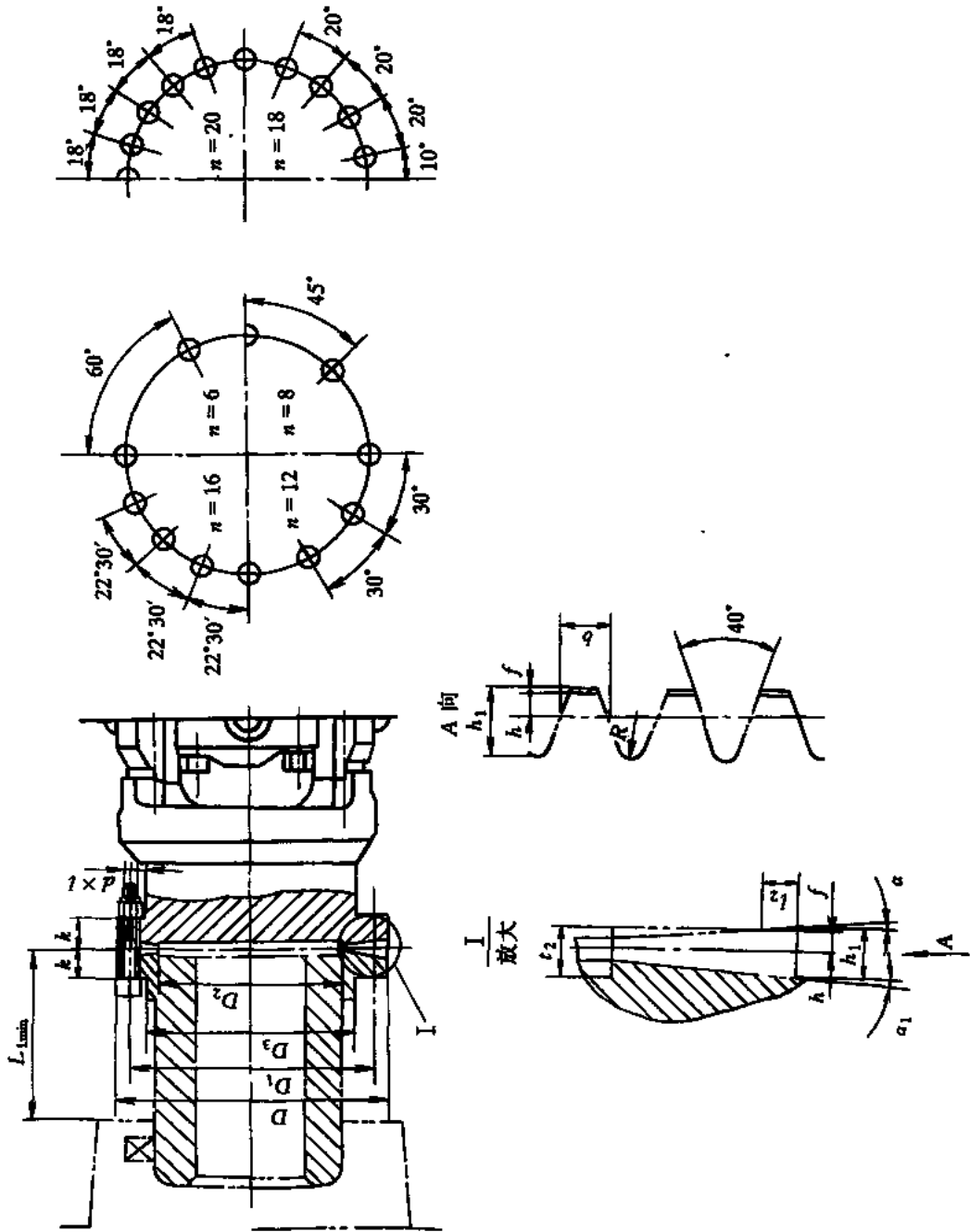
表 1-67

法兰与相配件联接尺寸及螺栓预紧力矩

mm



型 号	回转直径 $D$	螺栓数 $n$	螺栓规格 $d \times i$	预紧力矩 $T_0$ (N·m)	尺 寸									
					$D_1$	$D_2$ (B)	$D_3$	$D_4$ 0 -0.3	$k$	$b$ J98	$h_1$	$t_1$ +0.5 0	$\delta$	$L_{1mm}$
SWZ160	160	8	M12 × 50	120	138	95	114	116	15	20	6.5	4	0.05	60
SWZ190	190	8	M14 × 60	190	165	115	135	142	17	25	7.5	4	0.05	70
SWZ220	220	8	M16 × 65	295	190	130	158	164	20	32	9.8	5	0.05	78
SWZ260	260	8	M18 × 75	405	228	155	190	200	25	40	13	5	0.06	90
SWZ300	300	10	M22 × 90	780	260	180	214	224	30	40	15.5	6	0.06	108
SWZ350	350	10	M22 × 100	780	310	210	266	274	35	50	16.5	7	0.06	118
SWZ400	400	10	M24 × 120	1 000	358	240	310	320	40	70	18.5	7	0.06	138
SWZ425	425	16	M27 × 120	1 500	376	255	324	334	42	80	20.5	9	0.06	140
SWZ450	450	16	M27 × 120	1 500	400	270	348	356	44	80	20.5	9	0.06	140
SWZ500	500	16	M30 × 140	2 000	445	300	380	396	47	90	23	11	0.06	162
SWZ550	550	16	M30 × 140	2 000	492	320	435	392	50	100	23	11	0.08	162
SWZ600	600	16	M36 × 150	3 500	536	360	468	478	55	90	23	14	0.08	175
SWZ650	650	16	M36 × 150	3 500	586	390	518	528	55	100	25.5	14	0.08	175
SWZ700	700	18	M36 × 160	3 500	636	420	568	578	60	100	30.5	14	0.08	185
SWZ750	750	18	M42 × 180	5 600	675	450	595	608	65	125	33	14	0.08	210
SWZ800	800	16	M48 × 200	9 000	712	480	620	635	70	135	35.5	17	0.08	235
SWZ850	850	18	M48 × 200	9 000	762	510	672	685	70	135	35.5	17	0.1	235
SWZ900	900	16	M56 × 220	14 000	800	540	698	712	80	150	40.5	17	0.1	260
SWZ950	950	18	M56 × 220	14 000	850	570	746	762	80	150	40.5	19	0.1	260
SWZ1000	1 000	16	M64 × 240	20 000	890	600	776	792	90	165	45.5	19	0.1	285
SWZ1100	1 100	16	M72 × 260	30 000	980	660	854	872	95	180	48	21	0.1	310
SWZ1200	1 200	18	M72 × 280	30 000	1 080	720	954	972	110	200	53	24	0.1	330



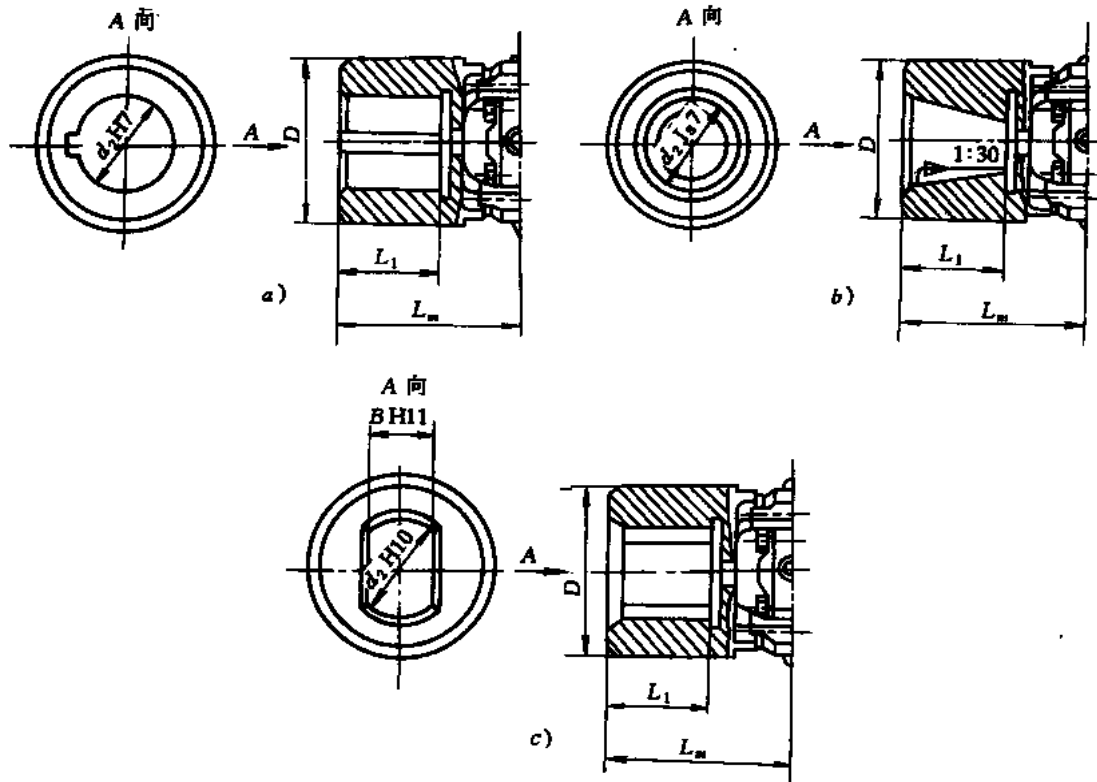
续表

型号	回转直径 $D$	$D_1$	$D_2$	$D_3$	$k$	$L_{\text{min}}$	螺栓数 $n$	螺栓规格 $d \times l$ (mm)	预紧力矩 $T_n$ (N·m)	齿数 $z$	齿形尺寸								
											$b$	$h$	$h_1$	$f$	$R$	$l_2$	$t_2$	$\alpha$	$\alpha_1$
SWZ160	160	138	120	118	20	70	6	M12×60	120	36	6.972	3.13	9.460	0.60	2	5	12	6°50'20"	6°50'20"
SWZ190	190	165	140	145	25	80	6	M12×70	120	36	8.279	4.926	13.051	0.60	2	5	12	6°50'20"	6°50'20"
SWZ220	220	195	175	175	25	80	6	M12×70	120	48	7.194	3.585	10.070	0.45	2	5	15	5°8'12"	5°8'12"
SWZ260	260	235	210	215	30	90	6	M12×80	120	48	8.502	5.382	13.664	0.45	2	5	15	5°8'12"	5°8'12"
SWZ300	300	270	240	244	30	95	6	M16×80	295	60	7.050	4.576	11.872	0.36	2	5	15	4°6'49"	4°6'49"
SWZ350	350	320	280	284	35	105	6	M16×90	295	72	7.633	4.339	11.277	0.30	2	5	15	3°25'48"	3°25'48"
SWZ400	400	270	320	324	40	115	8	M16×100	295	72	8.724	4.338	13.112	0.30	2.25	5	16	3°25'48"	3°25'48"
SWZ425	425	385	340	352	42	130	8	M20×110	580	72	9.269	5.156	14.609	0.30	2.25	5	16	3°25'48"	3°25'48"
SWZ450	450	410	360	378	44	130	8	M20×110	580	96	7.361	5.905	9.367	0.45	2.25	10	16	2°34'26"	3°25'48"
SWZ500	500	450	400	412	47	140	12	M24×120	1000	96	8.180	4.259	11.617	0.45	2.25	10	16	2°34'26"	2°34'26"
SWZ550	550	500	440	462	50	150	12	M24×130	1000	96	8.997	5.382	13.864	0.45	2.25	10	18	2°34'26"	2°34'26"
SWZ600	600	550	480	512	55	160	16	M24×140	1000	120	7.852	3.899	10.719	0.36	2.5	10	18	2°3'25"	2°3'25"
SWZ650	650	590	520	542	55	165	16	M30×140	2000	120	8.507	4.117	11.354	0.36	2.5	10	18	2°3'25"	2°3'25"
SWZ700	700	640	560	592	60	175	18	M30×150	2000	120	9.162	5.017	13.153	0.36	2.5	10	18	2°3'25"	2°3'25"
SWZ750	750	690	600	642	65	185	18	M30×160	2000	120	9.816	5.915	14.950	0.36	2.5	10	18	2°3'25"	2°3'25"
SWZ800	800	730	640	672	70	210	18	M36×180	3500	144	8.726	4.328	11.956	0.45	2.5	15	18	1°43'	1°43'
SWZ850	850	780	680	722	70	210	18	M36×180	3500	144	9.271	5.076	13.453	0.45	2.5	15	20	1°43'	1°43'
SWZ900	900	820	740	752	80	235	18	M42×200	5800	144	9.816	5.825	14.950	0.45	2.5	15	20	1°43'	1°43'
SWZ950	950	870	780	802	80	235	18	M42×200	5800	144	10.362	6.575	16.451	0.45	2.5	15	20	1°43'	1°43'
SWZ1000	1000	900	840	822	90	280	20	M48×240	9000	180	8.726	4.058	11.956	0.72	2.5	15	20	2°44'43"	—
SWZ1100	1100	1000	920	922	95	280	20	M48×240	9000	180	9.598	5.257	14.354	0.72	2.5	15	25	2°44'43"	—
SWZ1200	1200	1080	1000	992	110	335	20	M56×280	14000	180	10.471	6.456	16.751	0.72	2.5	15	25	2°44'43"	—

表 1—69

圆柱、圆锥、扁头轴孔联接型式及尺寸

mm



a) 圆柱轴孔

b) 圆锥轴孔注油无键联接

c) 扁头轴孔

型号	$d_{2mm}$	$L_{1mm}$	$B_{mm}$	$D$	$L_m$
SWZ160	110	167	95	160	300
SWZ190	140	202	120	190	350
SWZ220	160	242	140	220	410
SWZ260	190	282	160	260	460
SWZ300	220	282	190	300	490
SWZ350	250	330	200	350	560
SWZ400	300	380	240	400	640
SWZ425	320	380	280	425	660
SWZ450	340	450	290	450	730





续表

$d_2$	$a$	$B$	$d_3$	$H$	$r_1$	$r_2$
100~150	3.5	5	4	1	4	1
>150~200	4	6	5	1.25	4.5	1
>200~250	5	7	5	1.5	5	1.6
>250~300	6	8	6	1.5	6	1.6
>300~400	8	10	7	2	7	1.6
>400~500	9	12	8	2.5	8	2.5
>500~650	10	14	10	3	10	2.5
>650~800	12.5	16	12	3	12	2.5
>800~1000	15	18	12	4	12	2.5

注：①需经常装卸时，可采用带外锥套的注油无键联接。

②采用带外锥套的注油无键联接时，其外锥套的孔与轴的配合为 H8/f7，而外锥套的材料为 45 号钢经调质处理。

③当  $d_2 > 200$  mm 时，其注油孔则采用双注油孔。

④螺纹孔  $d_4$  的尺寸可按  $d_4/d_2 = 0.25 \sim 0.3$  确定。

⑤外锥面应刻有螺旋分油沟或轴向分油沟。

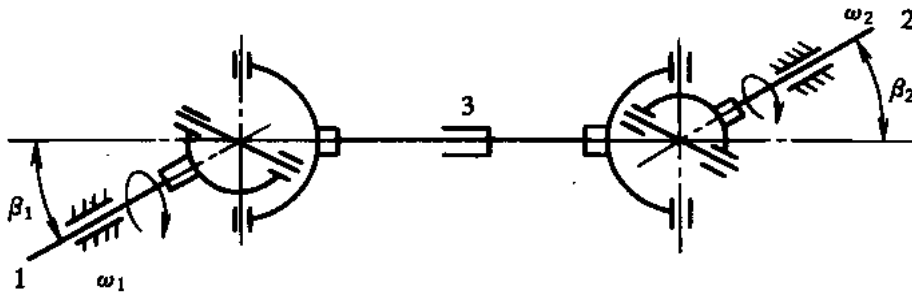


图 1—12 十字万向联轴器  
1—主动轴 2—从动轴 3—中间轴

$$T_c = 9.55 \frac{P_w}{n} \eta \epsilon$$

式中  $T_c$ ——计算最大扭矩, kN·m;

$P_w$ ——电动机功率, kW;

$n$ ——转速, r/min;

$\eta$ ——电动机功率利用系数, 见表 1—71。

$\epsilon$ ——过载系数, 见表 1—71。

表 1—71 轧机的过载系数及电动机功率利用系数

轧机名称	$\epsilon$	$\eta$	轧机名称	$\epsilon$	$\eta$
板坯初轧机	2.5~6.0	0.75~1.00	冷带钢轧机(4棍)	1.25~2.0	0.50~0.75
初轧机	2.0~5.0	0.75~1.00	破鳞机	1.5~3.5	0.50~0.75
大型型钢轧机	1.5~3.0	0.75~1.00	平整轧机	1.25~2.0	0.50~0.75
中厚板轧机	2.0~5.0	0.75~1.00	精光轧机	1.25~2.0	0.50~0.75
中小型轧机	1.25~2.0	0.50~0.75	张力辊	1.25~3.0	0.50~0.75
立辊轧机	1.5~3.5	0.50~0.75	送料辊	2~10	1.0
热带钢轧机(4棍)	1.25~2.0	0.50~0.75	辊道	2~10	1.0

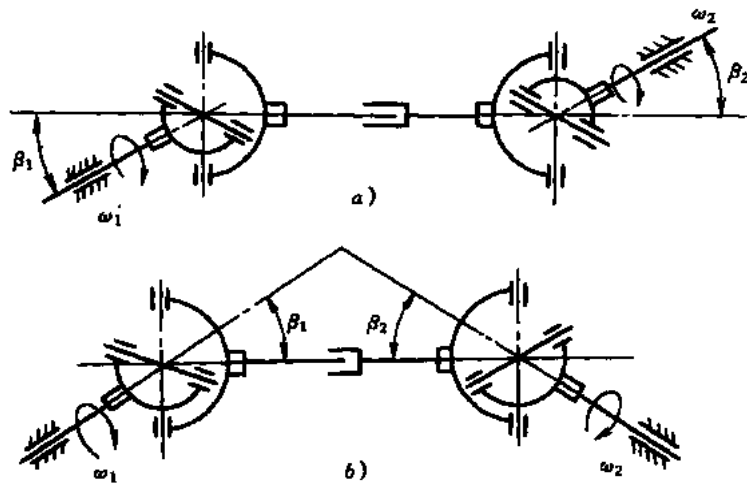


图 1—13 万向联轴器的安装型式

a) Z 型(两轴平行) b) W 型(两轴相交)

### 5) 万向联轴器的选择方法

①按强度选择时应满足下列要求

$$K = \frac{T_n}{T_c} > 1$$

或

$$K = \frac{T_f}{T_c} > 1$$

式中  $K$ ——安全系数;

$T_n$ ——额定转矩,按标准规定选取;

$T_f$ ——在交变负荷下按疲劳强度所允许的转矩;

$T_c$ ——计算转矩。

②按寿命选择时,以下式计算

$$L_H = 3000 K_m \left( \frac{TK_n K_\beta}{T_m} \right)^{2.907}$$

式中  $L_H$ ——万向联轴器的寿命, h;

$T$ ——万向联轴器的额定转矩(当轴线折角  $\beta = 3^\circ$ 、转速  $n = 1000$  r/min、轴承寿命  $H_L = 3000$  h 时的理论计算值), kN·m;

$T_m$ ——使用平均转矩, kN·m;

$K_m$ ——材料系数,  $K_m = 3$ ;

$K_n$ ——转速系数,  $K_n = 10.2/n^{0.336}$ ;

$n$ ——平均转速, r/min;

$K_\beta$ ——折角系数,  $K_\beta = 1.46/\beta^{0.344}$

式中  $\beta$ ——平均合成轴线折角, ( $^\circ$ )。

按上式可绘制寿命计算图,如图 1—14 所示。

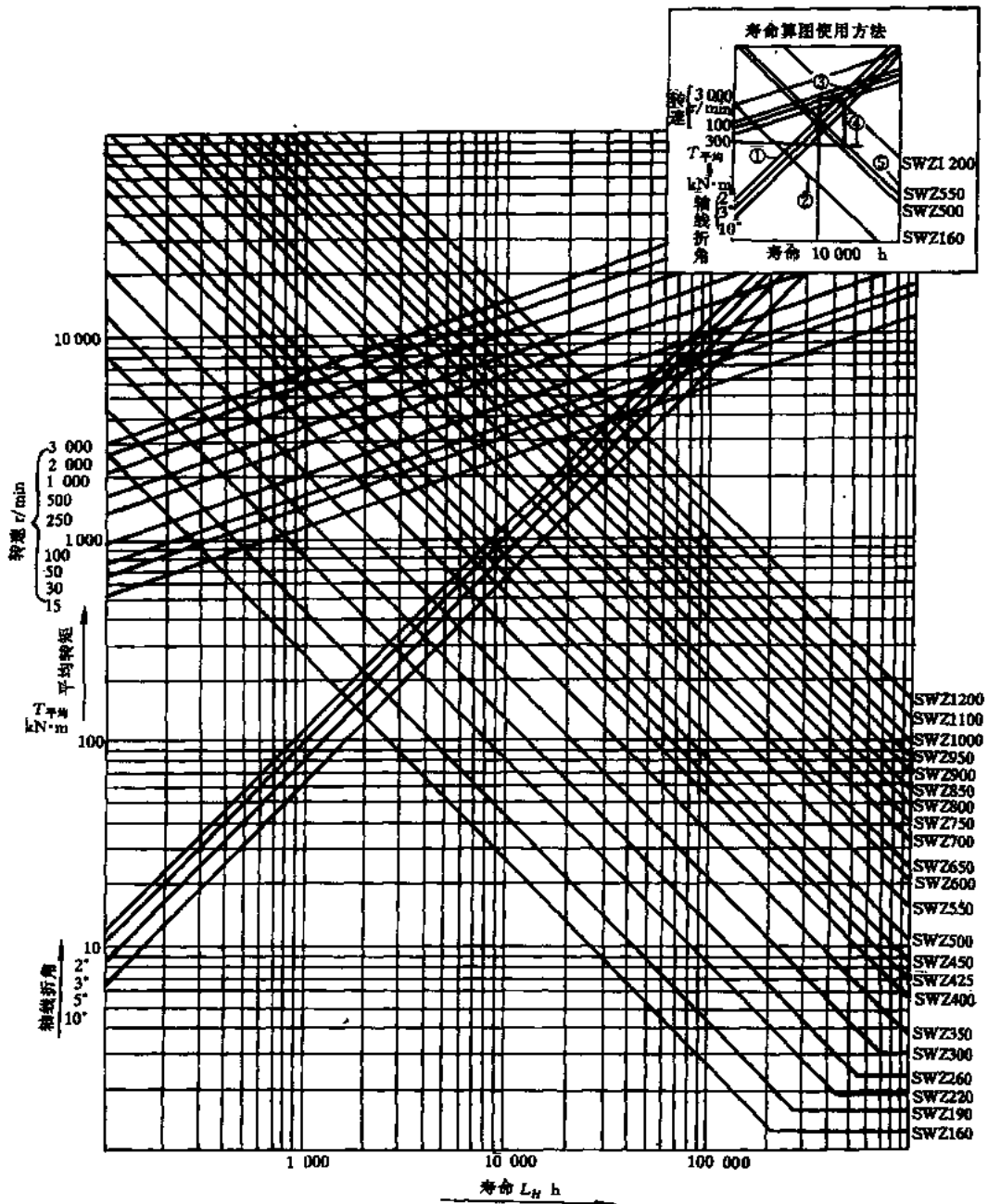


图 1—14 寿命计算图

③按各阶段的使用转矩、转速、时间计算平均转矩及平均转速。

使用阶段 1、2、3...z;

转矩(kN·m)  $T_1、T_2、T_3 \cdots T_z$ ;

转速(r/min)  $n_1、n_2、n_3 \cdots n_z$ ;

时间比(%)  $t_1、t_2、t_3 \cdots t_z$ ;

则平均转矩及平均转速为

$$T_m = \sqrt{\frac{\sum(T_1^3 n_1 t_1 + T_2^3 n_2 t_2 + \dots + T_z^3 n_z t_z)}{\sum(n_1 t_1 + n_2 t_2 + \dots + n_z t_z)}}$$

$$n_m = \frac{\sum(n_1 t_1 + n_2 t_2 + \dots + n_z t_z)}{\sum(t_1 + t_2 + \dots + t_z)}$$

④在水平、垂直面间同时有轴线折角的情况下,其合成轴线转角由下式求得

$$\tan \beta = \sqrt{\tan^2 \beta_1 + \tan^2 \beta_2}$$

式中  $\beta$ ——合成轴线折角;

$\beta_1$ ——水平面的轴线折角;

$\beta_2$ ——垂直面的轴线折角。

合成轴线折角也可由图 1—15 求得

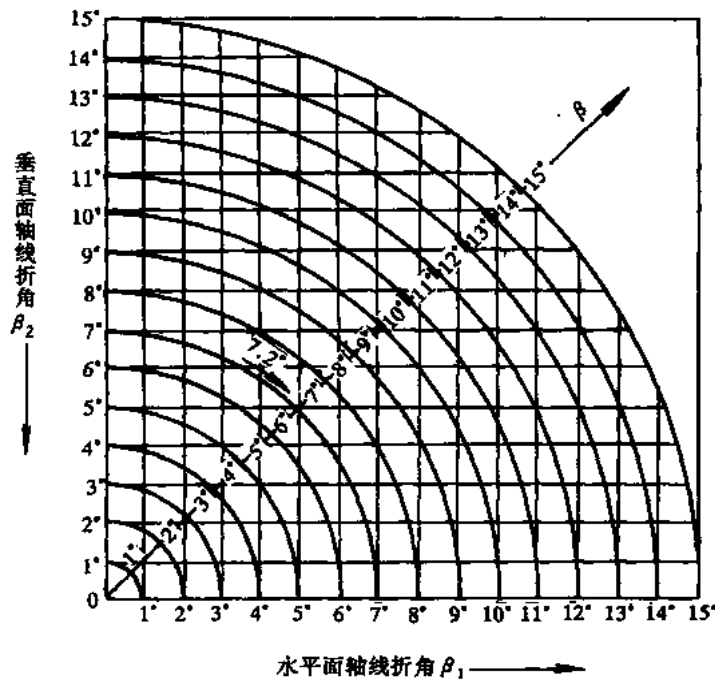


图 1—15 合成轴线折角

#### 6) 寿命计算图的使用方法

例:使用条件 平均转速  $n = 100 \text{ r/min}$ ;

平均轴线折角  $\beta = 3^\circ$ ;

平均转矩  $T = 300 \text{ kN}\cdot\text{m}$ ;

预期寿命  $L_H = 10\,000 \text{ h}$ 。

按图 1—14 右上角小图中所示顺序

- ① 在平均转矩  $300 \text{ kN}\cdot\text{m}$  处向右水平横移画线①;
- ② 在预期寿命  $10\,000 \text{ h}$  处向上垂直竖移画线②;
- ③ 找到②线与转速  $100 \text{ r/min}$  的交点,再向右水平横移画线③;
- ④ 找到③线与轴线折角  $3^\circ$  的交点,再向下垂直竖移画线④;

⑤ 找到④线与①线交点⑤,按此点则可选取 SWZ550 的规格。交点落在两规格尺寸线之间时,则应取交点右侧的规格。

反之,也可按转速、轴线折角、平均转矩和万向联轴器的规格求出预期寿命。

### 7) 万向联轴器转速与轴线折角的限制

① 万向联轴器的极限转速不得超过表 1—72 的规定。

表 1—72

万向联轴器的极限转速

r/min

型号	极限转速	型号	极限转速	型号	极限转速	型号	极限转速
SWZ160	6 000	SWZ260	3 200	SWZ400	1 900	SWZ500	1 400
SWZ190	5 000	SWZ300	2 800	SWZ425	1 700	SWZ550	1 100
SWZ220	4 000	SWZ350	2 300	SWZ450	1 600		

② 为使万向联轴器平稳地运转,各限制转速下的轴线折角不得超过图 1—16 的规定。

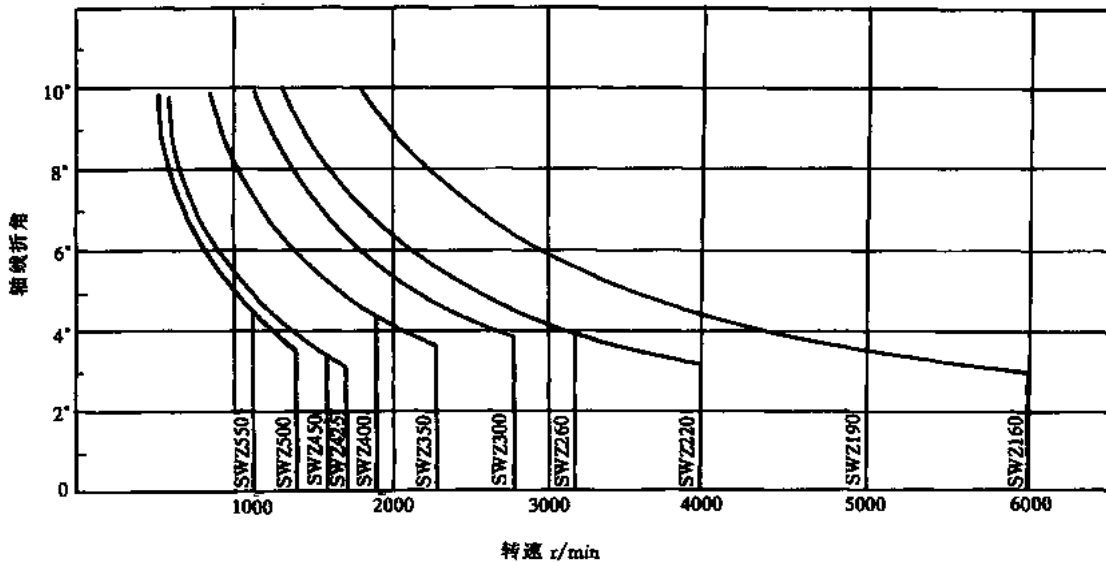


图 1—16 各轴线折角下的转速限制

8) 选用长的万向联轴器时,其工作转速必须低于临界转速

临界转速按下式计算

$$n_c = 1.195 \times 10^8 \sqrt{\frac{D_1^2 + D_2^2}{L^2}}$$

式中  $n_c$ ——临界转速, r/min;

$L$ ——两十字万向节的节距, mm;

$D_1$ ——中间轴的钢管外径, mm;

$D_2$ ——中间轴的钢管内径, mm。

在低速、小轴线折角的使用条件下,其工作转速:  $n = 0.85n_c$ ; 在高速、大轴线折角的使用条件下,其工作转速:  $n < 0.65n_c$ 。

### 5.7.4 SWC 型整体叉头十字轴式万向联轴器(JB 5513—91)

#### (1) 适用范围

主要适用于轧钢机械、起重运输机械及其他重型机械,联接两个不同轴线的传动轴系。其

回转直径为 100 ~ 620 mm, 传递额定转矩 1.25 ~ 1 000 kN·m, 轴线折角为 15° ~ 25°。

(2) 特点

1) 结构合理, 使用安全可靠, 采用整体式叉头, 消除了螺栓压紧轴承座(盖)这一薄弱环节, 完全避免了常见的螺栓松动或断裂造成的恶性破坏事故, 使用寿命比其他型式联轴器提高 30% ~ 50%。

2) 承载能力高。

3) 传动效率高, 传动效率高达 98.7% ~ 99.9%, 用于大功率传动节能显著, 可降低电耗 5% ~ 15%。

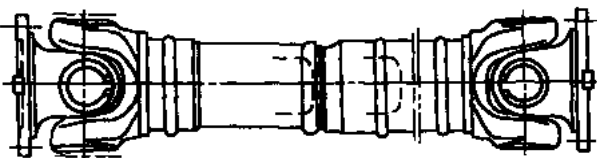
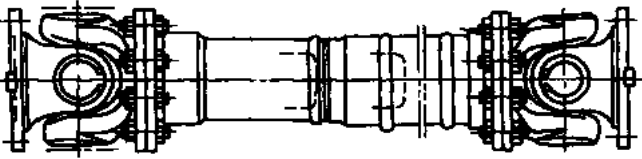
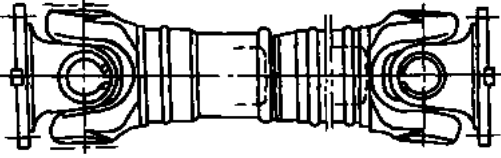
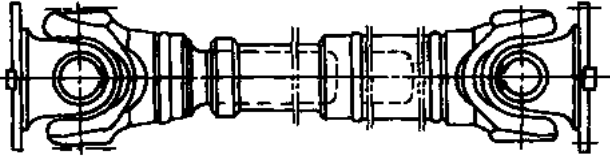
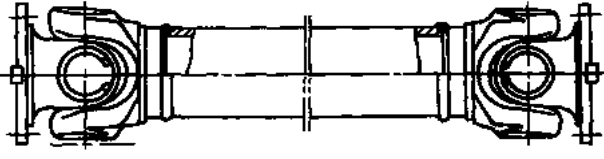
4) 传动平稳, 噪声低, 一般噪声为 30 ~ 40 dB(A)。

(3) 型式


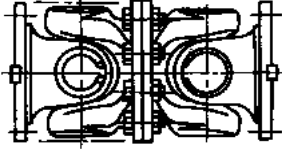
型式分 BH、BF、DH、CH、WH、WF 和 WD 七种, 见表 1—73。

(4) 基本参数和主要尺寸, 见表 1—74 ~ 表 1—80。

表 1—73 SWC 型万向联轴器型式

型式代号	名称	图 示
BH	标准伸缩焊接式万向联轴器	
BF	标准伸缩法兰式万向联轴器	
DH	短伸缩焊接式万向联轴器	
CH	长伸缩焊接式万向联轴器	
WH	无伸缩焊接式万向联轴器	

续表

型式代号	名称	图 示
WF	无伸缩法兰式 万向联轴器	
WD	无伸缩短式 万向联轴器	

生产厂:德阳旌海机电有限公司。

#### (5)万向联轴器与相配件的联接

万向联轴器通过高强度螺栓及螺母把两端的法兰联接在其他相配件上。其相配件的联接尺寸及螺栓预紧力矩按图 1—17 和表 1—81 的规定。

联接螺栓只能从相配件的法兰侧装入,螺母由另一侧预紧,其螺栓的机械性能为 10.9 级,螺母的机械性能为 10 级。

#### (6)技术要求

##### 1)十字轴

①十字轴的材料采用低碳合金结构钢,其机械性能: $\sigma_b \geq 1150 \text{ N/mm}^2$ ,  $\sigma_s \geq 850 \text{ N/mm}^2$ ,  $A_{ku} \geq 56 \text{ J}$ 。

②十字轴轴颈表面渗碳处理,渗碳层深度为 1.3~1.8 mm,表面硬度为 58~62HRC。

##### 2)叉头

①叉头材料采用低合金铸钢,其机械性能: $\sigma_b \geq 686 \text{ N/mm}^2$ ,  $\sigma_s \geq 539 \text{ N/mm}^2$ ,  $A_{ku} \geq 31 \text{ J}$ 。

②叉头不得有裂纹和其他铸造缺陷。

##### 3)联接

①法兰联接螺栓的机械性能按 GB 3098.1 中规定的 10.9 级,螺纹公差按 GB 197 中规定的 6g 级。

②法兰联接螺母的机械性能按 GB 3098.1 中规定的 10 级,螺纹公差按 GB 197 中规定的 6H 级。

##### 4)装配

①轴承内的调整垫片应按实测尺寸选配,保证十字轴的轴向间隙为 0.1~0.15 mm。

②花键轴叉头与花键套叉头的两轴承孔轴线应位于同一平面内,其偏差不得超过 1°。

③万向节应转动灵活,无卡滞现象。

④万向联轴器组装后,花键轴应伸缩灵活,无卡滞现象。

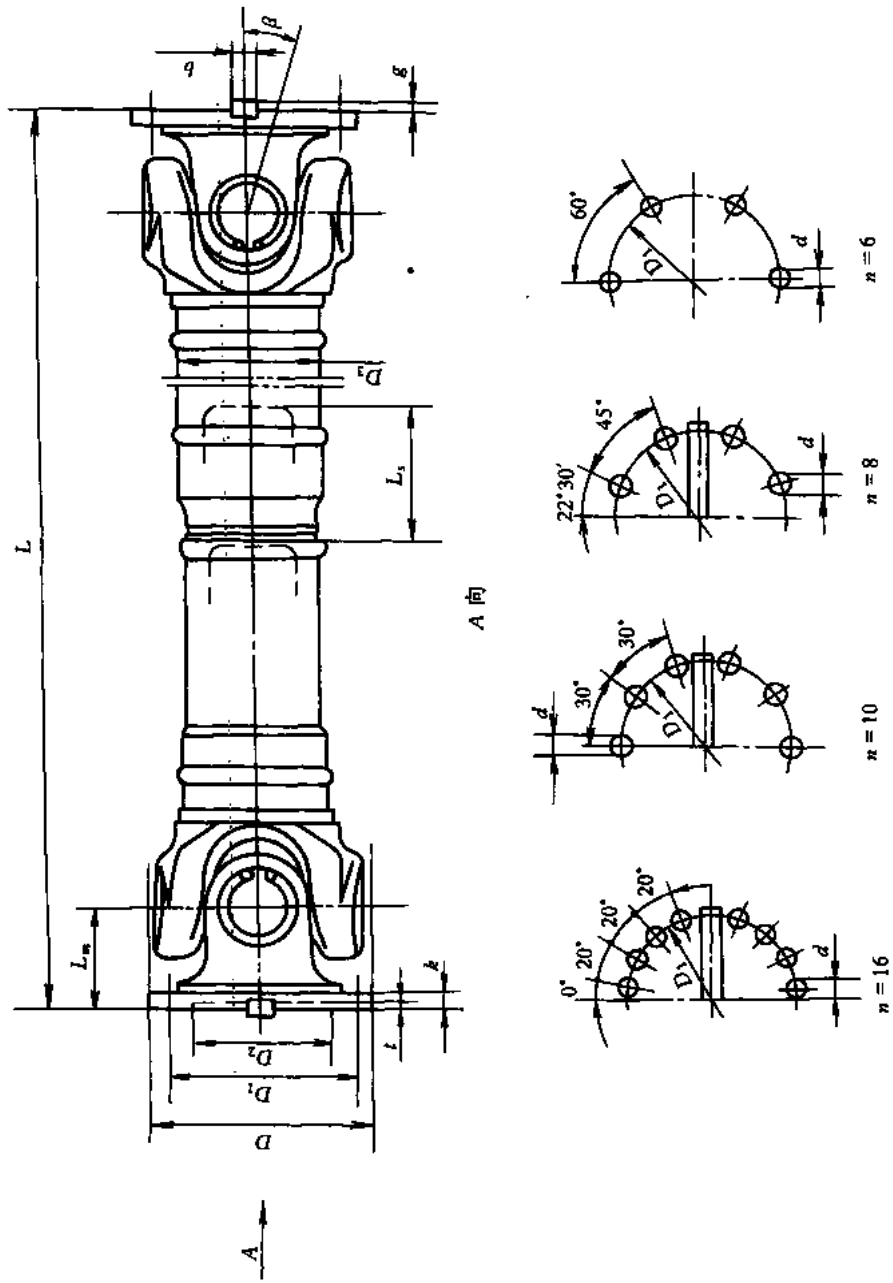
⑤法兰结合面不得有碰伤、划痕、黑斑等现象。

⑥轴承和花键采用 2 号工业锂基润滑脂润滑。

⑦万向联轴器在包装前应清洗干净,结合面涂防锈剂,非结合面涂油漆。

#### (7)辅助设计

BH 型—标准伸缩焊接式万向联轴器基本参数和主要尺寸



标记示例:SWC 315 BH 型标准伸缩焊接式万向联轴器,长度  $L=2500$  mm。SWC 315 BH x 2500 联轴器 JB 5513—91



续表

型号	回转直径 $D$ (mm)	额定转矩 $T_n$ (kN·m)	疲劳转矩 $T_f$ (kN·m)	轴线折角 $\beta$ (°)	伸轴量 $L_s$ (mm)	尺寸 (mm)								转动惯量 (kg·m <sup>2</sup> )		质量 (kg)			
						$L_{min}$	$D_1$ (js11)	$D_2$ (H7)	$D_3$	$L_m$	$n-d$	$k$	$t$	$b$ (H9)	$g$	$L_{min}$	增长 100 mm	$L_{min}$	增长 100 mm
SWC 100 BH	100	1.25	0.63	≤25	55	390	84	57	60	55	6-9	7	2.5	—	—	0.0044	0.00019	6.1	0.35
SWC 120 BH	120	2.5	1.25	≤25	80	485	102	75	70	65	8-11	8	2.5	—	—	0.0109	0.00044	10.8	0.55
SWC 150 BH	150	5	2.5	≤25	80	590	130	90	89	80	8-13	10	3.0	—	—	0.0423	0.00157	24.5	0.85
SWC 180 BH	180	12.5	6.3	≤25	100	810	155	105	114	110	8-17	17	5.0	—	—	0.1750	0.0070	70	2.8
SWC 225 BH	225	40	20	≤15	140	920	196	135	152	120	8-17	20	5.0	32	9.0	0.5380	0.0234	122	4.9
SWC 250 BH	250	63	31.5	≤15	140	1035	218	150	168	140	8-19	25	6.0	40	12.5	0.9660	0.0277	172	5.3
SWC 285 BH	285	90	45	≤15	140	1190	245	170	194	160	8-21	27	7.0	40	15.0	2.0110	0.0510	263	6.3
SWC 315 BH	315	125	63	≤15	140	1315	280	185	219	180	10-23	32	8.0	40	15.0	3.6050	0.0795	382	8.0
SWC 350 BH	350	180	90	≤15	150	1410	310	210	267	194	10-23	35	8.0	50	16.0	7.0530	0.2219	582	15.0
SWC 390 BH	390	250	125	≤15	170	1590	345	235	267	215	10-25	40	8.0	70	18.0	12.164	0.2219	738	15.0
SWC 440 BH	440	355	180	≤15	190	1875	390	255	325	260	16-28	42	10.0	80	20.0	21.420	0.4744	1190	21.7
SWC 490 BH	490	500	250	≤15	190	1985	435	275	325	270	16-31	47	12.0	90	22.5	32.860	0.4744	1452	21.7
SWC 550 BH	550	710	355	≤15	240	2300	492	320	426	305	16-31	50	12.0	100	22.5	68.920	1.3570	2380	34

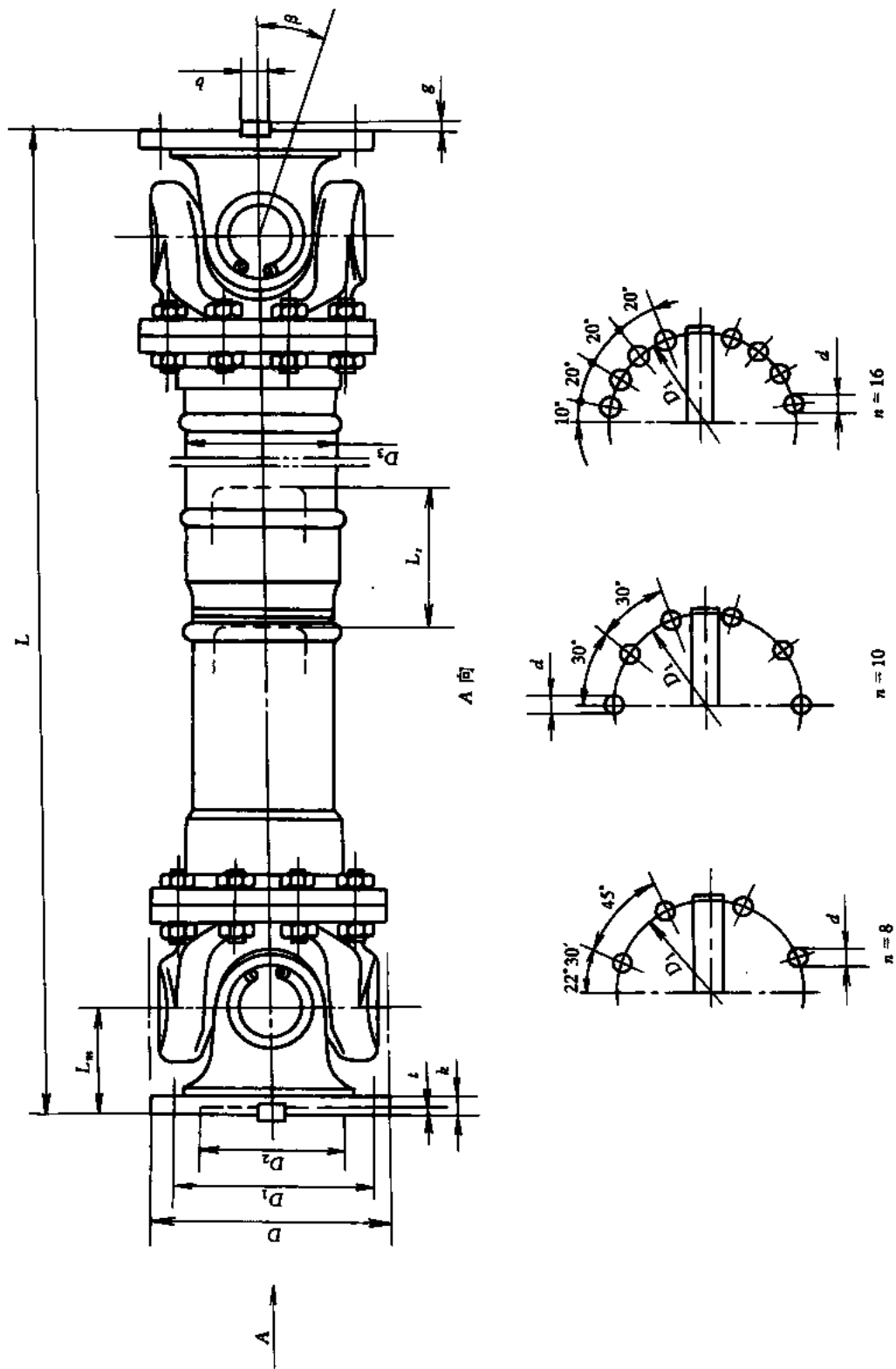
注:① $T_f$ ——在交变负荷下按疲劳强度所允许的转矩。

② $L_{min}$ ——轴短后的最小长度。

③ $L$ ——安装长度,按需要确定。

表 1—75

BF型—标准伸缩法兰式万向联轴器基本参数和主要尺寸



续表

型号	回转直径 $D$ (mm)	额定转矩 $T_n$ (kN·m)	疲劳转矩 $T_f$ (kN·m)	轴丝折角 $\beta$ (°)	伸缩量 $L_s$ (mm)	尺寸 (mm)										转动惯量 (kg·m <sup>2</sup> )		质量 (kg)	
						$L_{min}$	$D_1$ (φ11)	$D_2$ (H7)	$D_3$	$L_m$	$n-d$	$k$	$t$	$b$ (1/9)	$g$	$L_{min}$	增长 100 mm	$L_{min}$	增长 100 mm
SWC 180 BF	180	12.5	6.3	≤25	100	810	155	105	114	110	8-17	17	5	—	—	0.267	0.0070	80	2.8
SWC 225 BH	225	40	20	≤15	140	920	196	135	152	120	8-17	20	5	32	9.0	0.788	0.0234	138	4.9
SWC 250 BF	250	63	31.5	≤15	140	1035	218	150	168	140	8-19	25	6	40	12.5	1.445	0.0277	196	5.3
SWC 285 BF	285	90	45	≤15	140	1190	245	170	194	160	8-21	27	7	40	15.0	2.873	0.0510	295	6.3
SWC 315 BF	315	125	63	≤15	140	1315	280	185	219	180	10-23	32	8	40	15.0	5.094	0.0795	428	8.0
SWC 350 BF	350	180	90	≤15	150	1410	310	210	267	194	10-23	35	8	50	16.0	9.195	0.2219	632	15.0
SWC 390 BF	390	250	125	≤15	170	1590	345	235	267	215	10-25	40	8	70	18.0	16.62	0.2219	817	15.0
SWC 440 BF	440	355	180	≤15	190	1875	390	255	325	260	16-28	42	10	80	20.0	28.24	0.4744	1290	21.7
SWC 490 BF	490	500	250	≤15	190	1985	435	275	325	270	16-31	47	12	90	22.5	46.33	0.4744	1631	21.7
SWC 550 BF	550	710	355	≤15	240	2300	492	320	426	305	16-31	50	12	100	22.5	86.98	1.3570	2567	34.0
SWC 620 BF	620	1000	500	≤15	240	2500	555	380	426	340	16-38	55	12	100	25.0	147.50	1.3570	3267	34.0

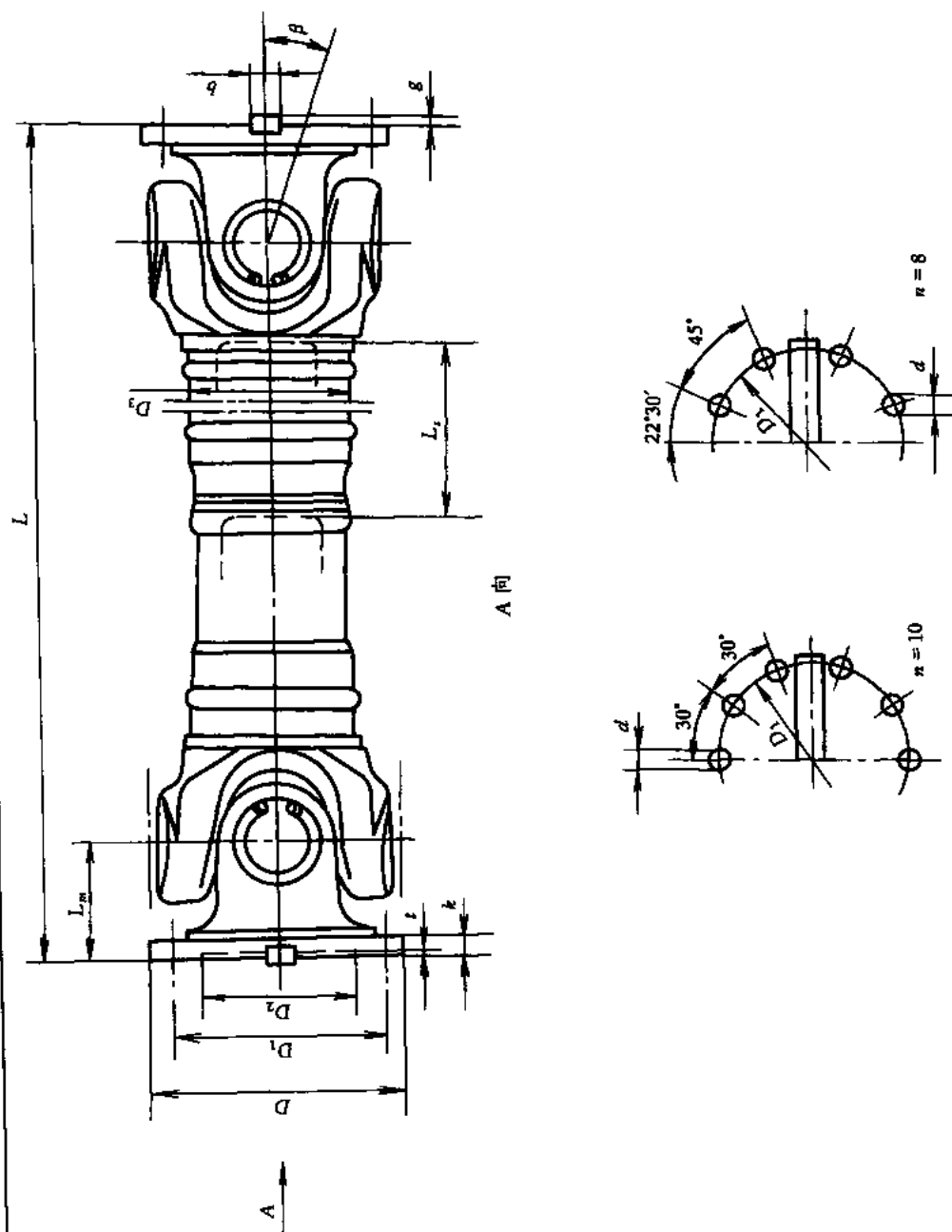
注:① $T_f$ ——在变负荷下按疲劳强度所允许的转矩。

② $L_{min}$ ——缩短后的最小长度。

③ $L_s$ ——安装长度,按需要确定。

表 1-76

DH 型—短伸缩焊接式万向联轴器基本参数和主要尺寸



续表

型号	回转直径 $D$ (mm)	额定转矩 $T_n$ (kN·m)	疲劳转矩 $T_f$ (kN·m)	轴线折角 $\beta$ (°)	伸长量 $L_s$ (mm)	尺寸 (mm)								转动惯量(kg·m <sup>2</sup> )		质量 (kg)			
						$L_{min}$	$D_1$ (js11)	$D_2$ (H7)	$D_3$	$L_m$	$n-d$	$k$	$t$	$b$ (H9)	$g$	$L_{min}$	增长 100 mm	$L_{min}$	增长 100 mm
SWC 180 DH 1					75	650											58		
SWC 180 DH 2	180	12.5	6.3	≤25	55	600	105	114	110	8-17	17	5				0.162	0.0070	56	2.8
SWC 180 DH 3					40	550										0.160		52	
SWC 225 DH 1					85	710										0.415		95	
SWC 225 DH 2	225	40	20	≤15	70	640	135	152	120	8-17	20	5	32	9.0	0.397	0.0234	92	4.9	
SWC 250 DH 1					100	795										0.900		148	
SWC 250 DH 2	250	63	31.5	≤15	70	735	150	168	140	8-19	25	6	40	12.5	0.885	0.0277	136	5.3	
SWC 285 DH 1					120	950										1.826		229	
SWC 285 DH 2	285	90	45	≤15	80	880	170	194	160	8-21	27	7	40	15.0	1.801	0.0510	221	6.3	
SWC 315 DH 1					130	1070										3.331		346	
SWC 315 DH 2	315	125	63	≤15	90	980	185	219	180	10-23	32	8	40	15.0	3.163	0.0795	334	8.0	
SWC 350 DH 1					140	1170										6.215		508	
SWC 350 DH 2	350	180	90	≤15	90	1070	210	267	194	10-23	35	8	50	16.0	5.824	0.2219	485	15.0	
SWC 390 DH 1					150	1300										11.125		655	
SWC 390 DH 2	390	250	125	≤15	90	1200	235	267	215	10-25	40	8	70	18.0	10.763	0.2219	600	15.0	

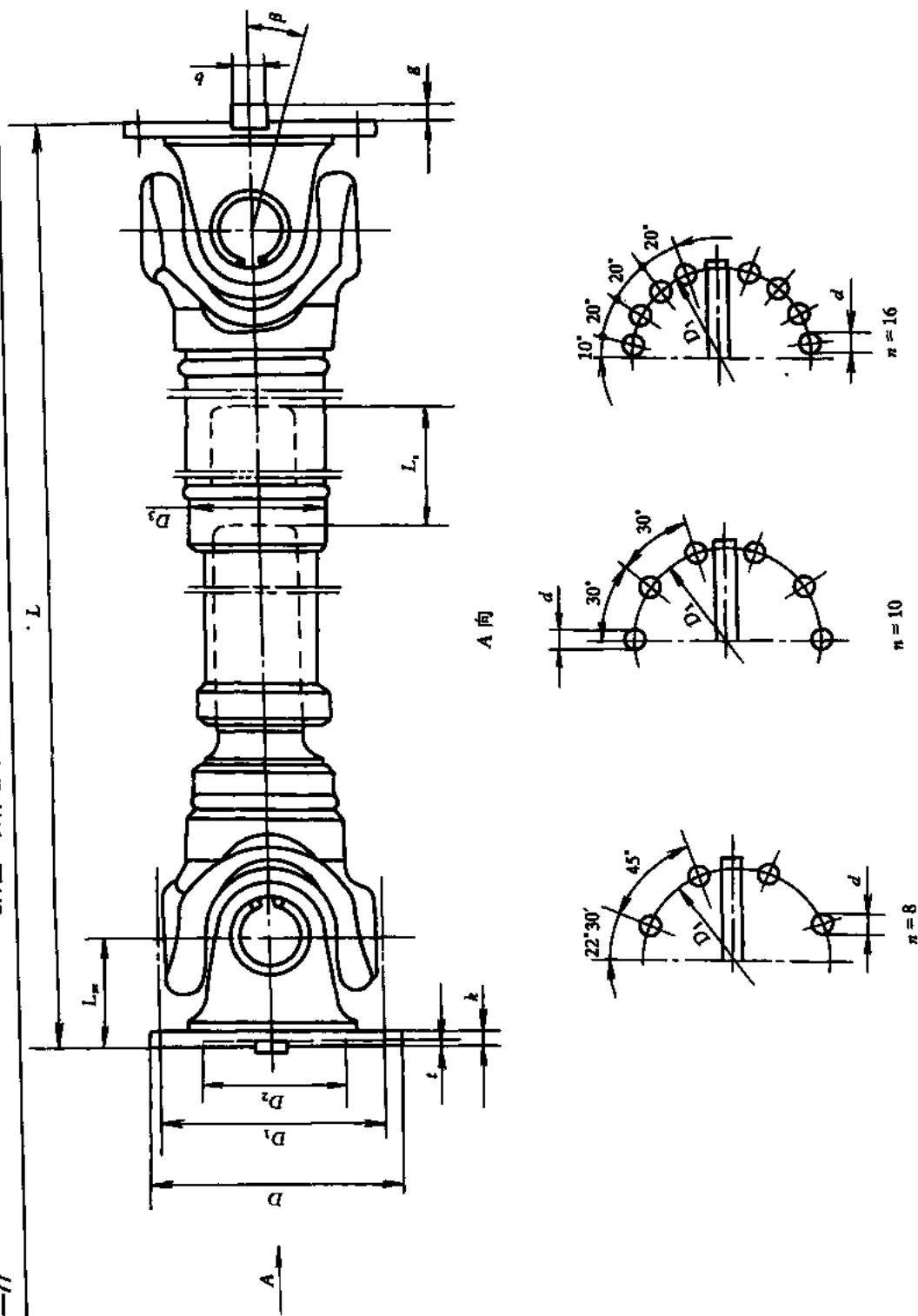
注:① $T_f$ ——在交变负荷下按疲劳强度所允许的转矩。

② $L_{min}$ ——缩短后的最小长度。

③ $L$ ——安装长度,按需要确定。

表 1-77

CH 型—长伸轴焊接式万向联轴器基本参数和主要尺寸



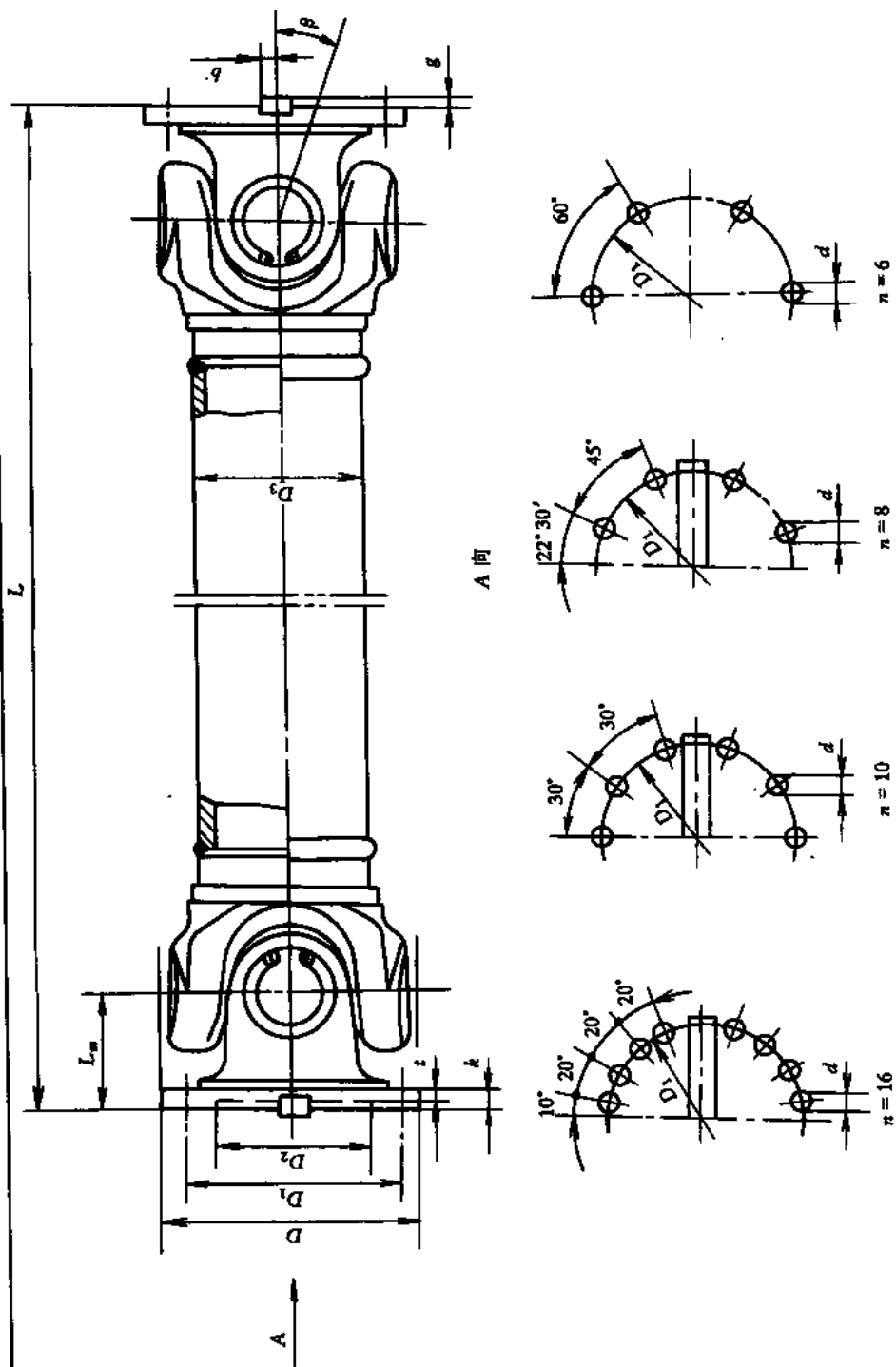
续表

型号	回转直径 $D$ (mm)	额定转矩 $T_e$ (kN·m)	疲劳转矩 $T_f$ (kN·m)	轴线折角 $\beta$ (°)	伸缩量 $L_s$ (mm)	尺寸 (mm)								转动惯量(kg·m <sup>2</sup> )		质量 (kg)		
						$L_{min}$	$D_1$ (js11)	$D_2$ (H7)	$D_3$	$L_m$	$n-d$	$k$	$l$	$b$ (H9)	$g$	$L_{min}$	增长 100 mm	$L_{min}$
SWC 180 CH 1	180	12.5	6.3	≤25	200	155	105	114	110	8-17	17	5	—	—	0.181	0.0070	74	2.8
SWC 180 CH 2					700				1425						0.216		104	
SWC 225 CH 1	225	40	20	≤15	220	196	135	152	120	8-17	20	5	32	9	0.561	0.0234	132	4.9
SWC 225 CH 2					700				1500						0.674		182	
SWC 250 CH 1	250	63	31.5	≤15	300	218	150	168	140	8-19	25	6	40	12.5	1.016	0.0277	190	5.3
SWC 250 CH 2					700				1615						1.127		235	
SWC 285 CH 1	285	90	45	≤15	400	245	170	194	160	8-21	27	7	40	15	2.156	0.0510	300	6.3
SWC 285 CH 2					800				1875						2.360		358	
SWC 315 CH 1	315	125	63	≤15	400	280	185	219	180	10-23	32	8	40	15	3.812	0.0795	434	8.0
SWC 315 CH 2					800				2000						4.150		514	
SWC 350 CH 1	350	180	90	≤15	400	310	210	267	194	10-23	35	8	50	16	7.663	0.2219	672	15.0
SWC 350 CH 2					800				2115						8.551		823	
SWC 390 CH 1	390	250	125	≤15	400	345	235	267	215	10-25	40	8	70	18	12.730	0.2219	817	15.0
SWC 390 CH 2					800				2245						13.617		964	
SWC 440 CH 1	440	355	180	≤15	400	390	255	325	260	16-28	42	10	80	20	22.540	0.4744	1312	21.7
SWC 440 CH 2					800				2510						24.430		1537	
SWC 490 CH 1	490	500	250	≤15	400	435	275	325	270	16-31	47	12	90	22.5	33.970	0.4744	1554	21.7
SWC 490 CH 2					800				2620						35.870		1779	
SWC 550 CH 1	550	710	355	≤15	500	492	320	426	305	16-31	50	12	100	22.5	72.790	1.3570	2585	34
SWC 550 CH 2					1000				3085						79.570		3045	

注:① $T_f$ ——在交变负荷下按疲劳强度所允许的转矩。② $L_{min}$ ——缩短后的最小长度。③ $L$ ——安装长度,按需要确定。

表 1—78

WH1 型—无伸缩焊接式万向联轴器基本参数和主要尺寸





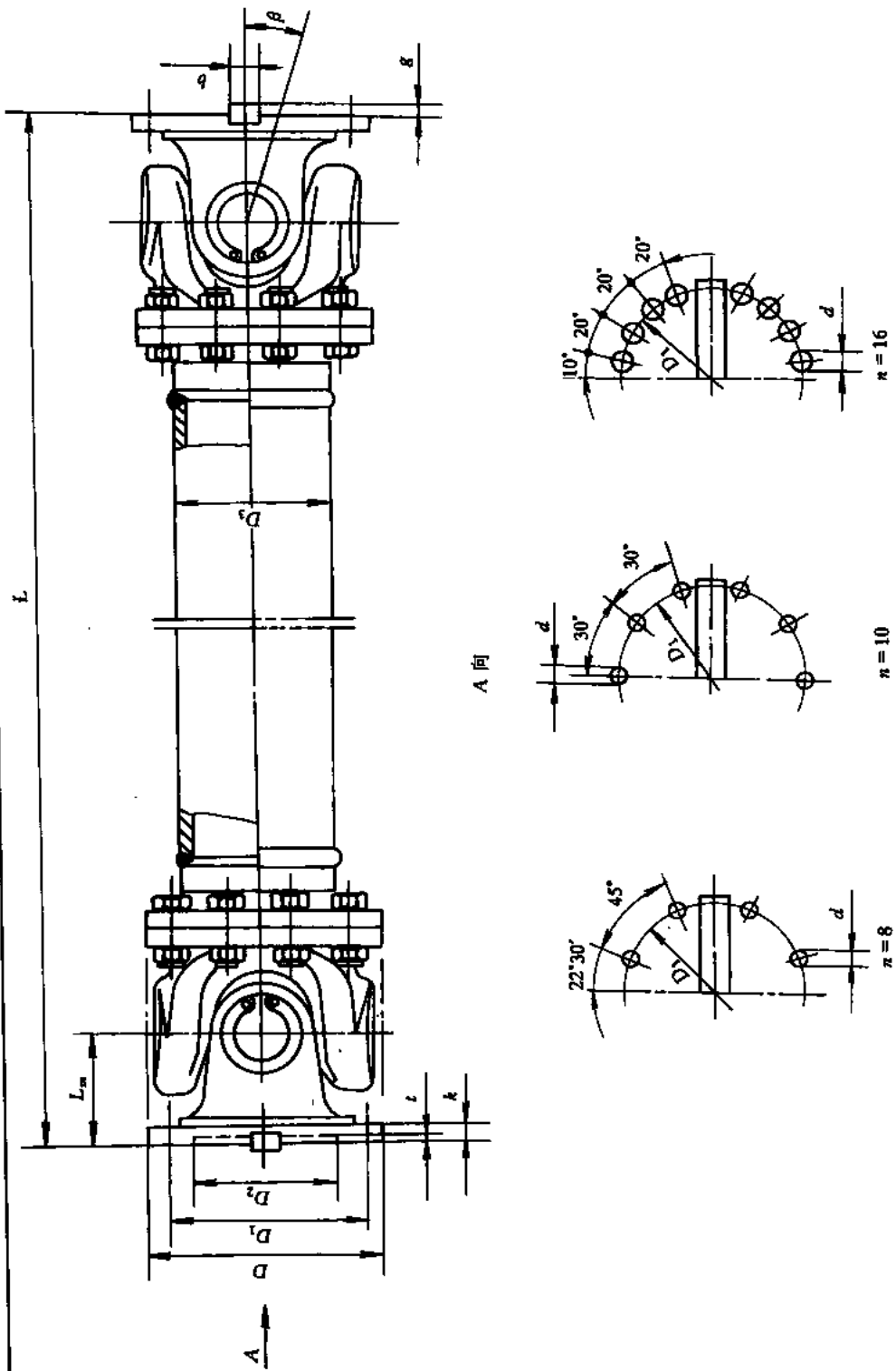
续表

型号	回转直径 D (mm)	额定转矩 T <sub>n</sub> (kN·m)	疲劳转矩 T <sub>f</sub> (kN·m)	轴线折角 β (°)	尺寸 (mm)										转动惯量(kg·m <sup>2</sup> )		质量 (kg)	
					L <sub>max</sub>	D <sub>1</sub> (js11)	D <sub>2</sub> (H7)	D <sub>3</sub>	L <sub>0</sub>	n-d	k	t	b(H9)	ε	L <sub>max</sub>	增长 100 mm	L <sub>max</sub>	增长 100 mm
SWC 100 WH	100	1.25	0.63	≤25	243	84	57	60	55	6-9	7	2.5	-	-	0.0039	0.00019	4.5	0.35
SWC 120 WH	120	2.5	1.25	≤25	307	102	75	70	65	8-11	8	2.5	-	-	0.0096	0.00044	7.7	0.55
SWC 150 WH	150	5	2.5	≤25	350	130	90	89	80	8-13	10	3	-	-	0.0371	0.00157	18	0.85
SWC 180 WH	180	12.5	6.3	≤25	480	155	105	114	110	8-17	17	5	-	-	0.1500	0.00700	48	2.8
SWC 225 WH	225	40	20	≤15	520	196	135	132	120	8-17	20	5	32	9.0	0.3650	0.0234	78	4.9
SWC 250 WH	250	63	31.5	≤15	620	218	150	168	140	8-19	25	6	40	12.5	0.8470	0.0277	124	5.3
SWC 285 WH	285	90	45	≤15	720	245	170	194	160	8-21	27	7	40	15.0	1.7560	0.0510	185	6.3
SWC 315 WH	315	125	63	≤15	805	280	185	219	180	10-23	32	8	40	15.0	2.8930	0.0795	262	8.0
SWC 330 WH	330	180	90	≤15	875	310	210	267	194	10-23	35	8	50	16.0	5.0130	0.2219	374	15.0
SWC 390 WH	390	250	125	≤15	955	345	235	267	215	10-25	40	8	70	18.0	8.4060	0.2219	506	15.0
SWC 440 WH	440	355	180	≤15	1155	390	255	325	260	16-28	42	10	80	20.0	15.790	0.4744	790	21.7
SWC 490 WH	490	500	250	≤15	1205	435	275	325	270	16-31	47	12	90	22.5	26.540	0.4744	1014	21.7
SWC 550 WH	550	710	355	≤15	1355	492	320	426	305	16-31	50	12	100	22.5	48.320	1.3570	1526	34.0

注:①T<sub>f</sub>—在交变负荷下按疲劳强度所允许的转矩。

②L—安装长度,按需要确定。

WF 型—无伸轴法兰式万向联轴器基本参数和主要尺寸



标记示例:SWC 440 WF 型无伸轴法兰式万向联轴器,长度  $L = 3200$  mm

SWC 440 WF × 3 200 联轴器 JB 5513-91

续表

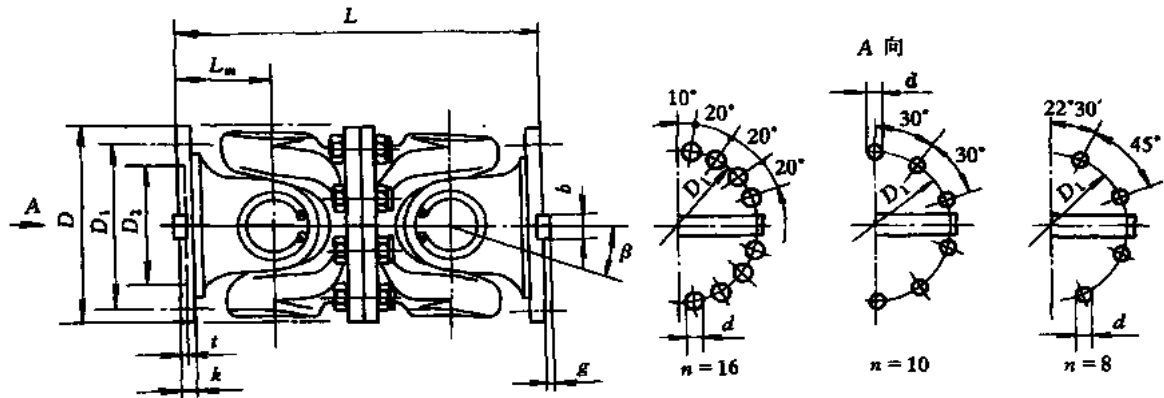
型号	回转直径 $D$ (mm)	额定转矩 $T_n$ (kN·m)	疲劳转矩 $T_f$ (kN·m)	轴线折角 $\beta$ (°)	尺寸 (mm)										转动质量 (kg·m <sup>2</sup> )		质量 (kg)	
					$L_{\text{总}}$	$D_1$ ( $\phi 11$ )	$D_2$ (HF)	$D_3$	$L_m$	$n-d$	$k$	$t$	$b$ (H9)	$g$	$L_{\text{min}}$	增长 100 mm	$L_{\text{min}}$	增长 100 mm
SWC 180 WF	180	12.5	6.3	≤25	560	155	105	114	110	8-17	17	5	—	—	0.248	0.0070	58	2.8
SWC 225 WF	225	40	20	≤15	610	196	135	152	120	8-17	20	5	32	9.0	0.636	0.0234	93	4.9
SWC 250 WF	250	63	31.5	≤15	715	218	150	168	140	8-19	25	6	40	12.5	1.352	0.0277	143	5.3
SWC 285 WF	285	90	45	≤15	810	245	170	194	160	8-21	27	7	40	15.0	2.664	0.0510	220	6.3
SWC 315 WF	315	125	63	≤15	915	280	185	219	180	10-23	32	8	40	15.0	4.469	0.0795	300	8.0
SWC 350 WF	350	180	90	≤15	980	310	210	267	194	10-23	35	8	50	16.0	7.388	0.2219	412	15.0
SWC 390 WF	390	250	125	≤15	1100	345	235	267	215	10-25	40	8	70	18.0	13.184	0.2219	588	15.0
SWC 440 WF	440	355	180	≤15	1290	390	255	325	260	16-28	42	10	80	20.0	23.250	0.4744	880	21.7
SWC 490 WF	490	500	250	≤15	1360	435	275	325	270	16-31	47	12	90	22.5	40.750	0.4744	1173	21.7
SWC 550 WF	550	710	355	≤15	1510	492	320	426	305	16-31	50	12	100	22.5	68.480	1.3570	1663	34
SWC 620 WF	620	1000	500	≤15	1690	555	380	426	340	10-38	55	12	100	25.0	127.530	1.3570	2332	34

注: ①  $T_f$ ——在交变负荷下按疲劳强度所允许的转矩。

②  $L$ ——安装长度,按需要确定。

表 1—80

WD 型—无伸缩短式万向联轴器基本参数和主要尺寸



标记示例:SWC350WD 型无伸缩短式万向联轴器

SWC350WD 联轴器 JB 5513—91

型 号	回转直径 D (mm)	额定转矩 T <sub>n</sub> (kN·m)	疲劳转矩 T <sub>r</sub> (kN·m)	轴线折角 β (°)	尺 寸 (mm)									转动惯量 (kg·m <sup>2</sup> )	质量 (kg)
					L	D <sub>1</sub> (js11)	D <sub>2</sub> (H7)	L <sub>m</sub>	n—d	k	t	b (h9)	g		
SWC 180 WD	180	12.5	6.3	≤ 25	440	155	105	110	8—17	17	5	—	—	0.145	52
SWC 225 WD	225	40	20	≤ 15	480	196	135	120	8—17	20	5	32	9.0	0.355	82
SWC 250 WD	250	63	31.5	≤ 15	560	218	150	140	8—19	25	6	40	12.5	0.831	127
SWC 285 WD	285	90	45	≤ 15	640	245	170	160	8—21	27	7	40	15.0	1.715	189
SWC 315 WD	315	125	63	≤ 15	720	280	185	180	10—23	32	8	40	15.0	2.820	270
SWC 350 WD	350	180	90	≤ 15	776	310	210	194	10—23	35	8	50	16.0	4.791	370
SWC 390 WD	390	250	125	≤ 15	860	345	235	215	10—25	40	8	70	18.0	8.229	524
SWC 440 WD	440	355	180	≤ 15	1 040	390	255	260	16—28	42	10	80	20.0	15.32	798
SWC 490 WD	490	500	250	≤ 15	1 080	435	275	270	16—31	47	12	90	22.5	25.74	1 055
SWC 550 WD	550	710	355	≤ 15	1 220	492	320	305	16—31	50	12	100	22.5	46.78	1 524
SWC 620 WD	620	1 000	500	≤ 15	1 360	555	380	340	10—38	55	12	100	25.0	83.76	2 120

注: T<sub>r</sub>——在交变负荷下按疲劳强度所允许的转矩。

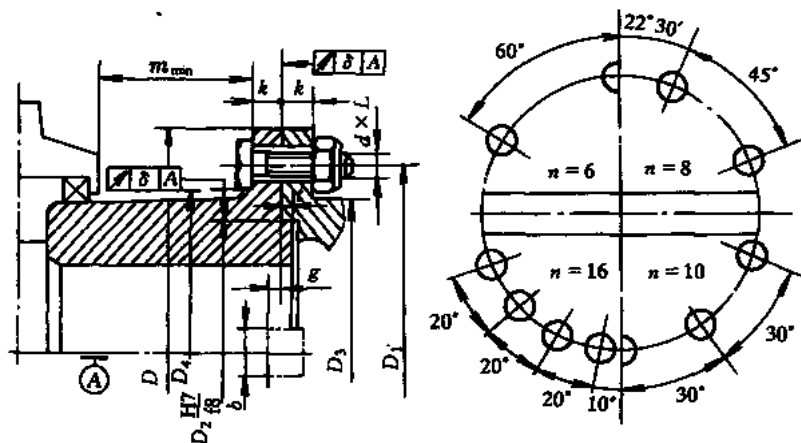


图 1—17 万向联轴器与相配件的联接

表 1—81

万向联轴器相配件的连接尺寸及螺栓预紧力矩

型 号	回转直径 $D$ (mm)	螺栓数 $n$	螺栓规格 $d \times L$ (mm)	预紧力矩 $T_n$ (N·m)	尺 寸 (mm)									
					$D_1$ (js11)	$D_2$ ( $\frac{H7}{f_6}$ )	$D_3$	$D_4$ ( $\begin{smallmatrix} 0 \\ -0.3 \end{smallmatrix}$ )	$k$	$b$ (js8)	$g$ ( $\begin{smallmatrix} +0.5 \\ 0 \end{smallmatrix}$ )	$t$	$\delta$	$m_{\min}$
SWC 100	100	6	M8 × 25	32	84	57	—	70.5	7	—	—	2.3 $_{-0.2}^0$	0.05	30.5
SWC 120	120	8	M10 × 30	64	102	75	—	80.4	8	—	—	2.3 $_{-0.2}^0$	0.05	36.8
SWC 150	150	8	M12 × 40	111	130	90	—	110.3	10	—	—	2.3 $_{-0.2}^0$	0.05	40.8
SWC 180	180	8	M16 × 60	270	155	105	128	130.5	17	—	—	4 $_{-0.2}^0$	0.06	70.5
SWC 225	225	8	M16 × 65	270	196	135	159	171	20	32	9.5	4 $_{-0.2}^0$	0.06	75.5
SWC 250	250	8	M18 × 75	372	218	150	176	190	25	40	13.0	5 $_{-0.2}^0$	0.06	87.0
SWC 285	285	8	M20 × 80	526	245	170	199	214	27	40	15.5	6 $_{-0.5}^0$	0.06	93.0
SWC 315	315	10	M22 × 95	710	280	185	231	247	32	40	15.5	7 $_{-0.5}^0$	0.06	109.5
SWC 350	350	10	M22 × 100	710	310	210	261	277	35	50	16.5	7 $_{-0.5}^0$	0.06	114.5
SWC 390	390	10	M24 × 120	906	345	235	290	308	40	70	18.5	7 $_{-0.5}^0$	0.06	135.5
SWC 440	440	16	M27 × 120	1 340	390	255	325	347	42	80	20.5	9 $_{-0.5}^0$	0.1	137.5
SWC 490	490	16	M30 × 140	1 820	435	275	360	387	47	90	23.0	11 $_{-0.5}^0$	0.1	159.5
SWC 550	550	16	M30 × 140	1 820	492	320	420	444	50	100	23.0	11 $_{-0.5}^0$	0.1	159.5
SWC 620	620	10	M36 × 160	3 170	555	380	468	498	55	100	25.5	11 $_{-0.5}^0$	0.1	183.0

针对 SWC 型十字轴式万向联轴器这种结构的固有特点,同时还进行了多种辅助设计,使之在使用过程中更加经济方便、实用,并提高作业率,改善劳动条件。

#### 1) 快速闭脱离合器

该离合器由左、右齿形半离合器及内衬套组成,如图 1—18 所示,靠紧定螺栓 1 实现快闭

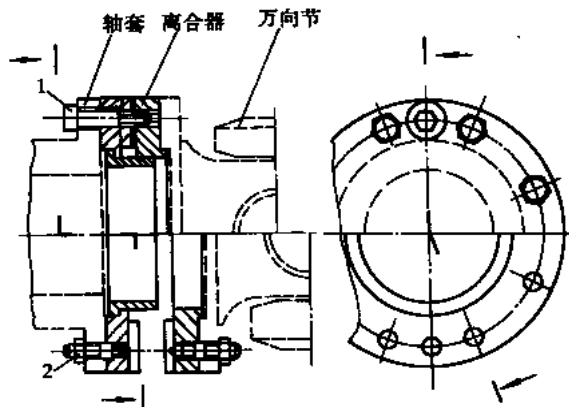


图 1—18 快速闭脱离合器简图

及快脱,而左、右离合器由螺栓 2 分别与轴套、万向节叉头法兰联接,由此实现万向联轴器的快速离合。

### 2) 端面齿法兰联接

该设计通过多个端面齿的相互压锁来自动定心,用于大转矩传动、定心精度高,且经常拆卸场合,特别适用于振动与驱动,如轧机等。其结构如图 1—19 所示,参数如表 1—82 所列。

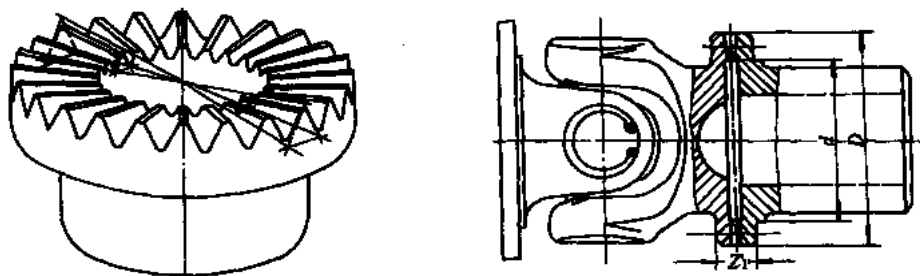


图 1—19 端面齿法兰联接

### 3) 端面齿快速换辊装置

该设计不用法兰螺栓,仅通过具有锥形槽的两块半法兰压紧环压紧并用螺栓紧固,以实现快速更换和联接,并能自动定心。该装置适用于重负荷且更换频繁的传动,如主轧机驱动、有关试验装置及相似的设备,见图 1—20。

### 4) 自动快换装置

该装置用碰锁自动定心,通过横向方键传递转矩,能实现频繁的拆卸更换,且工作方便简单、效率高,如图 1—21 所示。

### 5) 自动复位装置

该装置在万向联轴器拆卸后能使万向接头不下垂,故安装调整更为方便可靠,是大型联轴器万向节装配时的理想附加装置。

表 1—82 端面齿法兰联接参数

法兰外径 $D$ (mm)	端面齿 内径 $d$ (mm)	螺栓数 $n$	端面 齿数 $z$	端面齿法兰 联接厚度 $Z_1$ (mm)
SWC 180	140	4 × M16	36	28
SWC 225	180	4 × M16	48	35
SWC 250	200	4 × M18	48	45
SWC 285	225	4 × M20	60	50
SWC 315	250	4 × M22	60	58
SWC 350	280	6 × M22	72	65
SWC 390	315	6 × M24	72	74
SWC 440	350	6 × M27	96	80
SWC 490	380	8 × M30	96	87
SWC 550	440	8 × M30	96	92
SWC 620	500	8 × M36	120	104

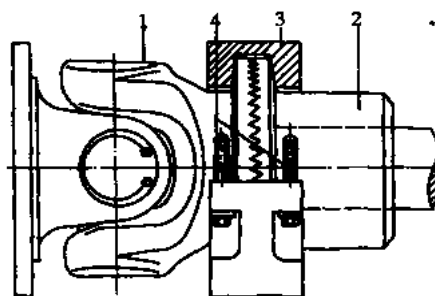


图 1—20 端面齿快速换辊装置

1—万向节 2—轴套 3—夹紧环 4—螺栓

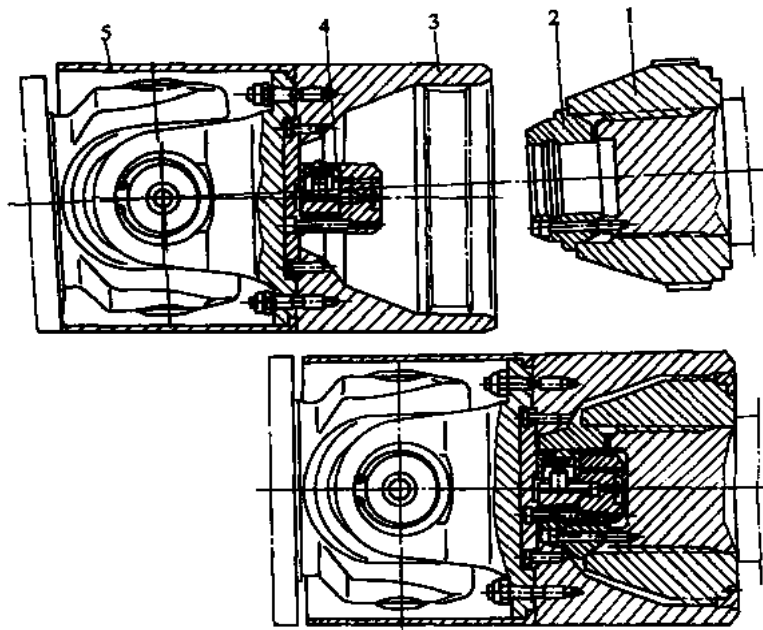


图 1—21 自动快换装置

1—轴套 2—套筒环 3—联接套 4—碰锁 5—轴倾斜限制板

其原理是利用装在叉头内的锥形活塞在弹簧张力作用下,使同一关节的两个叉头刚性直线地联在一起,使活动万向节不转动,如图 1—22 所示。

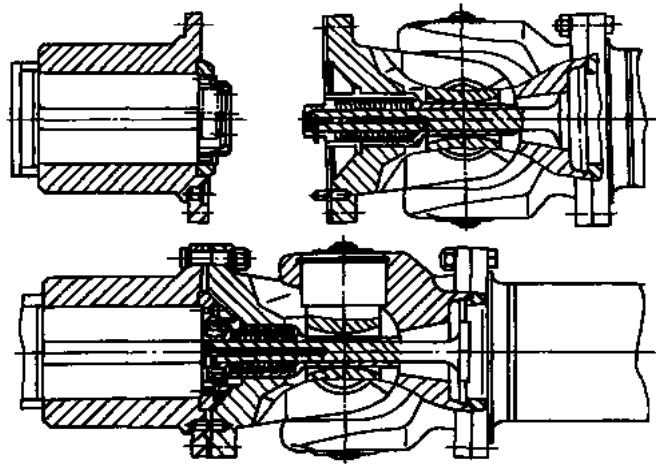
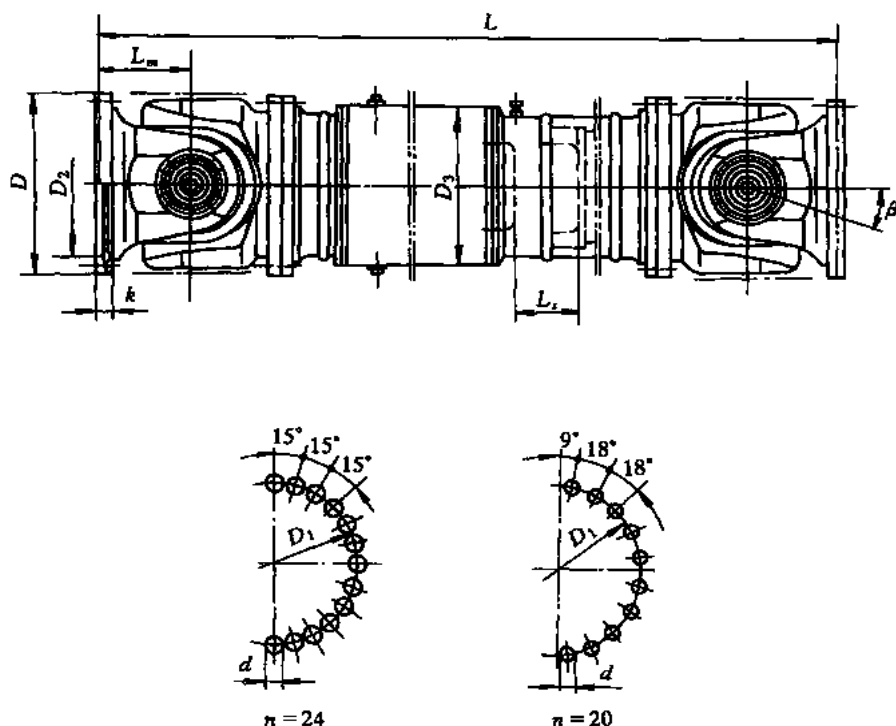


图 1—22 自动复位装置

(8)大规格万向联轴器(表 1—83 ~ 85)

表 1—83

BF 型—标准伸缩法兰式万向联轴器基本参数和主要尺寸



型 号	回转直径 $D$ (mm)	额定 转矩 $T_n$ (kN·m)	疲劳 转矩 $T_f$ (kN·m)	轴线 折角 $\beta$ $\leq$	伸缩量 $L_s$ (mm)	尺 寸							
						$L_{min}$	$D_1$ (js11)	$D_2$	$D_3$	$L_m$		$n-d$	$k$
										$\beta = 5^\circ$	$\beta = 10^\circ$		
SWC 680 BF	680	1 400	710	5°; 10°	250	3 230	635	550	508	335	360	24—25	55
SWC 780 BF	780	2 500	1 250		250	3 620	725	640	630	370	405	24—31	62
SWC 840 BF	840	3 150	1 600		250	3 840	775	710	660	425	480	24—38	70
SWC 920 BF	920	4 000	2 000		300	4 570	855	760	750	460	480	24—38	80
SWC 1000 BF	1 000	5 000	2 500		300	4 790	915	840	790	515	535	20—50	90
SWC 1100 BF	1 100	6 310	3 150		300	5 030	1 015	920	850	570	600	20—50	100
SWC 1200 BF	1 200	8 000	4 000		300	5 280	1 100	1 000	900	620	660	20—58	110

注:① $T_f$ ——在交变负荷下按疲劳强度所允许的转矩。

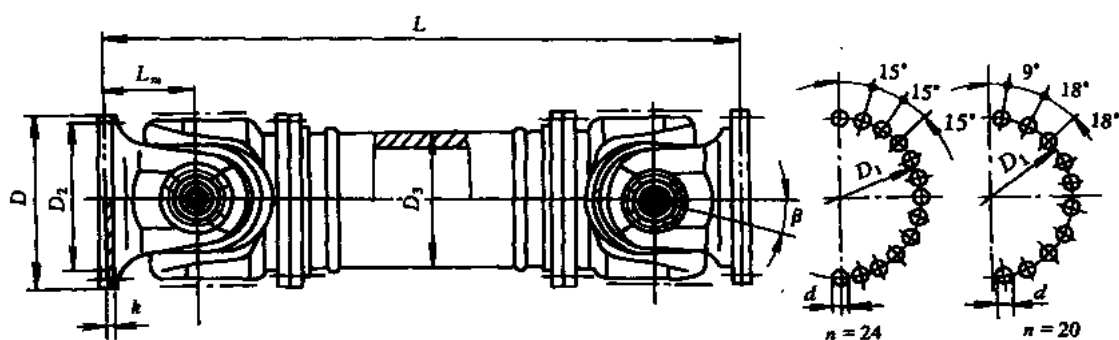
② $L_{min}$ ——缩短后的最小长度。

③ $L$ ——安装长度,按需要确定。



表 1—84

WF 型—无伸缩法兰式万向联轴器基本参数和主要尺寸



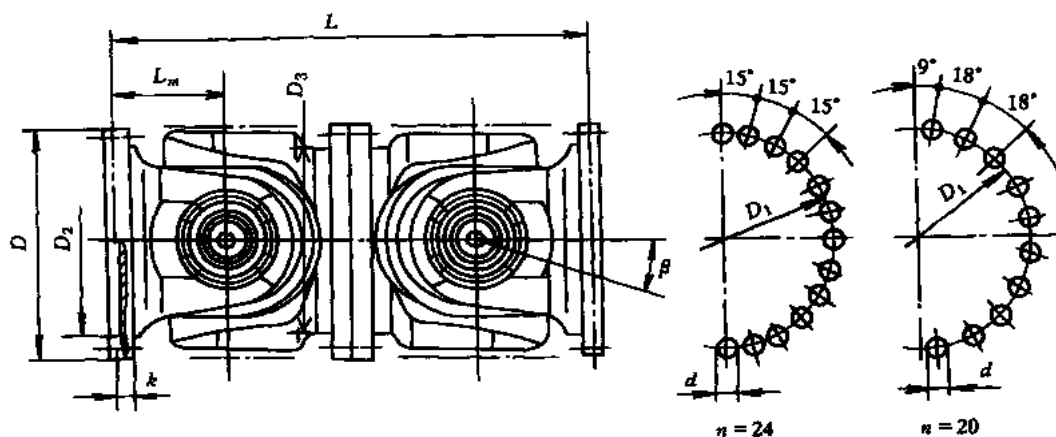
型 号	回转 直径 D (mm)	额定 转矩 T <sub>n</sub> (kN·m)	疲劳 转矩 T <sub>f</sub> (kN·m)	轴线 折角 β ≤	尺 寸								
					L <sub>min</sub>		D <sub>1</sub> (js11)	D <sub>2</sub>	D <sub>3</sub>	L <sub>m</sub>		n—d	k
					β = 5°	β = 10°				β = 5°	β = 10°		
SWC 680 WF	680	1 400	710	5°; 10°	1 840	1 940	635	550	508	335	360	24—25	55
SWC 780 WF	780	2 500	1 250		1 980	2 120	725	640	630	370	405	24—31	62
SWC 840 WF	840	3 150	1 600		2 200	2 420	775	710	660	425	480	24—38	70
SWC 920 WF	920	4 000	2 000		2 340	2 420	855	760	750	460	480	24—38	80
SWC 1000 WF	1 000	5 000	2 500		2 560	2 640	915	840	790	515	535	20—50	90
SWC 1100 WF	1 100	6 310	3 150		2 880	3 200	1 015	920	850	570	600	20—50	100
SWC 1200 WF	1 200	8 000	4 000		3 080	3 240	1 100	1 000	900	620	660	20—58	110

注：① T<sub>f</sub>—在交变负荷下按疲劳强度所允许的转矩。

② L—安装长度，按需要确定。

表 1—85

WD 型—无伸缩短式万向联轴器基本参数和主要尺寸



续表

型号	回转直径 $D$ (mm)	额定转矩 $T_n$ (kN·m)	疲劳转矩 $T_f$ (kN·m)	轴线折角 $\beta$ °	尺寸								
					$L_{mb}$		$D_1$ (js11)	$D_2$	$D_3$	$L_w$		$n-d$	$k$
					$\beta = 5^\circ$	$\beta = 10^\circ$				$\beta = 5^\circ$	$\beta = 10^\circ$		
SWC 680 WD	680	1 400	710	5°; 10°	1 340	1 440	635	550	508	335	360	24—25	55
SWC 780 WD	780	2 500	1 250		1 480	1 620	725	640	630	370	405	24—31	62
SWC 840 WD	840	3 150	1 600		1 700	1 920	775	710	660	425	480	24—38	70
SWC 920 WD	920	4 000	2 000		1 840	1 920	855	760	750	460	480	24—38	80
SWC 1000 WD	1 000	5 000	2 500		2 060	2 140	915	840	790	515	535	20—50	90
SWC 1100 WD	1 100	6 310	3 150		2 280	2 400	1 015	920	850	570	600	20—50	100
SWC 1200 WD	1 200	8 000	4 000		2 480	2 640	1 100	1 000	900	620	660	20—58	110

注：① $T_f$ ——在交变负荷下按疲劳强度所允许的转矩。

### (9) 大规格万向联轴器与相配件的联接

大规格万向联轴器是通过端面齿、高强度螺栓及螺母把两端的法兰联接在其他相配件上。其相配件的端面齿尺寸及螺栓预紧力矩按图 1—23 和表 1—86 的规定。

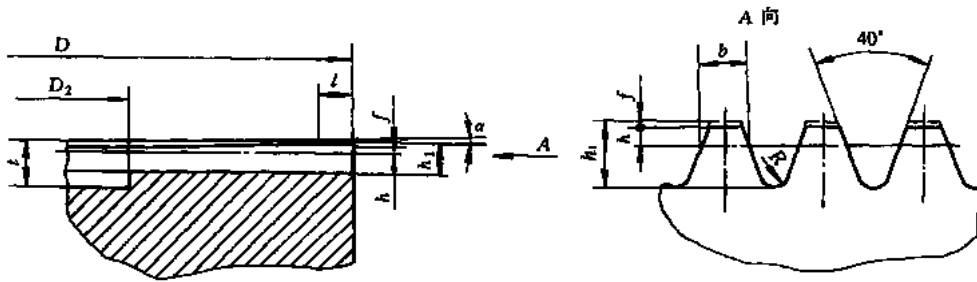


图 1—23 端面齿形

联接螺栓的机械性能为 10.9 级, 螺母机械性能为 10 级。

### (10) 万向联轴器的选用

1) 该万向联轴器由两个万向节和一根中间轴所构成, 如图 1—24 所示。为使主、从动轴的角速度相等, 即  $\omega_1 = \omega_2$ , 须满足下列三个条件:

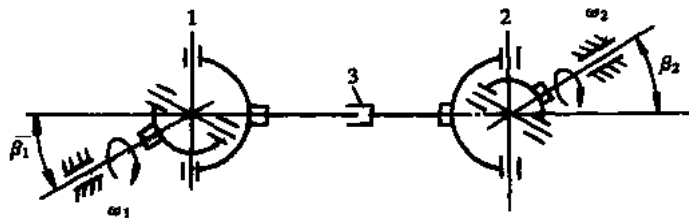


图 1—24

1、2—万向节 3—中间轴

表 1—86

端面齿形尺寸及螺栓预紧力矩

型号	回转直径 $D$ (mm)	螺栓数 $n$	螺栓规格 $d \times L$ (mm)	预紧力矩 $T_n$ (N·m)	齿数 $Z$	齿形尺寸 (mm)							$D_2$ (mm)	$\alpha$
						$b$	$h$	$h_1$	$f$	$R$	$l$	$t$		
SWC 680	680	24	M24 × 140	850	120	8.909	4.734	12.452	0.29	2.5	10	14	550	1°40'
SWC 780	780	24	M30 × 160	1 700	144	8.513	3.961	11.366	0.52	2.5	15	13	640	2°
SWC 840	840	24	M36 × 180	2 960	144	9.168	4.861	13.166	0.52	2.5	15	15	710	2°
SWC 920	920	24	M36 × 200	2 960	144	10.042	6.061	15.566	0.52	2.5	15	17	760	2°
SWC 1000	1 000	20	M48 × 240	7 160	180	8.730	4.059	11.961	0.72	2.5	15	13	840	2°44'43"
SWC 1100	1 100	20	M48 × 260	7 160	180	9.603	5.258	14.360	0.72	2.5	15	16	920	2°44'43"
SWC 1200	1 200	20	M56 × 280	11 500	180	10.476	6.457	16.758	0.72	2.5	15	18	1 000	2°44'43"

①中间轴与主、从动轴间的节点倾角相等,即  $\beta_1 = \beta_2$ 。

②中间轴两端的叉头位于同一相位。

③主、从动轴与中间轴的中心线位于同一平面内。

2)万向联轴器的安装型式按其轴线相互位置,一般为Z型和W型,如图1-25所示。

3)万向联轴器应根据载荷特性、计算转矩、轴承寿命及工作转速选用。

4)计算转矩由下列各式确定

$$T_c = kT$$

$$T = 9550 \frac{P_W}{n}$$

$$T = 7020 \frac{P_N}{n}$$

式中  $T$ ——理论转矩,  $N \cdot m$ ;

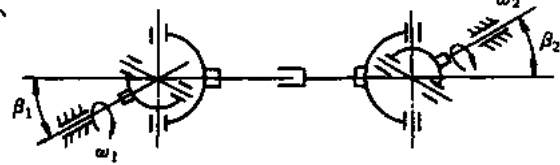
$T_c$ ——计算转矩,  $N \cdot m$ ;

$P_W$ ——驱动功率,  $kW$ ;

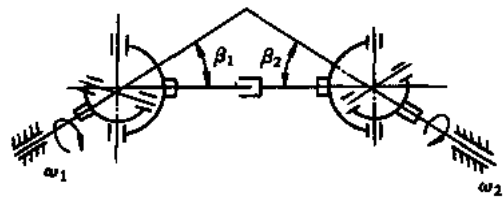
$P_N$ ——驱动功率, 马力;

$n$ ——工作转速,  $r/min$ ;

$k$ ——工作情况系数, 见表1-87。



Z型(两轴平行)



W型(两轴相交)

图1-25 万向联轴器的轴线相互位置

表1-87

工作情况系数  $k$

负荷性质	设备名称	$k$	负荷性质	设备名称	$k$
轻冲击负荷	发电机	1.1~1.3	重冲击负荷	压缩机(单缸)	2~3
	离心泵			活塞泵(单柱塞)	
中冲击负荷	通风机	1.3~1.8	特重冲击负荷	搅拌机	3~5
	木工机床			压力机	
重冲击负荷	皮带运输机	2~3	极重冲击负荷	矫直机	6~15
	造纸机			起重主传动	
中冲击负荷	压缩机(多缸)	1.3~1.8	特重冲击负荷	球磨机	3~5
	活塞泵(多柱塞)			起重辅助传动	
重冲击负荷	小型型钢轧机	2~3	极重冲击负荷	破碎机	6~15
	连续线材轧机			可逆工作辊道	
重冲击负荷	运输机械主传动	2~3	极重冲击负荷	卷取机	6~15
	船舶驱动			破鳞机	
重冲击负荷	运输辊道	2~3	极重冲击负荷	初轧机	6~15
	连续管轧机			机架辊道	
重冲击负荷	连续工作辊道	2~3	极重冲击负荷	厚板剪切机	6~15
	中型型钢轧机				

5)一般情况下按传递转矩和轴承寿命选择万向联轴器,但也可根据机械设备的使用要求,只校核强度或轴承寿命。

①强度校核,按下式进行

$$T_c \leq T_n \text{ 或 } T_c \leq T_f \text{ 或 } T_c \leq T_p$$

式中  $T_c$ ——计算转矩,  $N \cdot m$ ;

$T_n$ ——额定转矩,  $N \cdot m$ ;

$T_f$ ——在交变负荷下按疲劳强度所允许的转矩,  $N \cdot m$ ;

$T_p$ ——在脉动负荷下按疲劳强度所允许的转矩,  $N \cdot m$ 。

$$T_p = 1.45 T_f$$

②轴承寿命校核,按下式进行

$$L_N = \frac{K_L}{k_1 n \beta T^{10/3}} \times 10^{10}$$

式中  $L_N$ ——使用寿命,  $h$ ;

$n$ ——工作转速,  $r/min$ ;

$\beta$ ——工作时的节点倾角,  $(^\circ)$ ;

$T$ ——理论转矩,  $kN \cdot m$ ;

$K_L$ ——轴承容量系数,见表 1—88。

表 1—88

轴承容量系数  $K_L$

型 号	$K_L$	型 号	$K_L$
SWC 100	$0.26 \times 10^{-3}$	SWC 315	108
SWC 120	$0.92 \times 10^{-3}$	SWC 350	370
SWC 150	$0.18 \times 10^{-2}$	SWC 390	1 010
SWC 180	0.66	SWC 440	3 010
SWC 225	1.99	SWC 490	$8.58 \times 10^3$
SWC 250	9.97	SWC 550	$23.68 \times 10^3$
SWC 285	35.9	SWC 620	$77.68 \times 10^3$

6)当水平、垂直面间同时有节点倾角时,其合成节点倾角按下式确定

$$\tan \beta = \sqrt{\tan^2 \beta_1 + \tan^2 \beta_2}$$

式中  $\beta$ ——合成节点倾角,  $(^\circ)$ ;

$\beta_1$ ——水平面的节点倾角,  $(^\circ)$ ;

$\beta_2$ ——垂直面的节点倾角,  $(^\circ)$ 。

7)万向联轴器除按转矩、寿命选择外,当回转直径小于(或等于)390 mm时,还应按下式校核最大转速

$$n_{\max} \leq [n_\beta]$$

$$n_{\max} \leq [n_L]$$

式中  $n_{\max}$ ——最大工作转速,  $r/min$ ;

$[n_\beta]$ ——与工作倾角有关的最大许用转速(见图 1—26),  $r/min$ ;

$[n_L]$ ——与工作长度有关的最大许用转速(见图 1—27),  $r/min$ 。

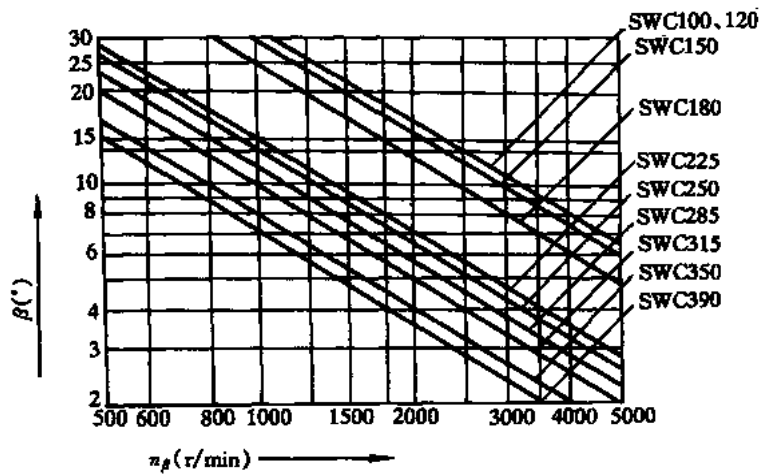


图 1—26 与工作倾角有关的最大许用转速

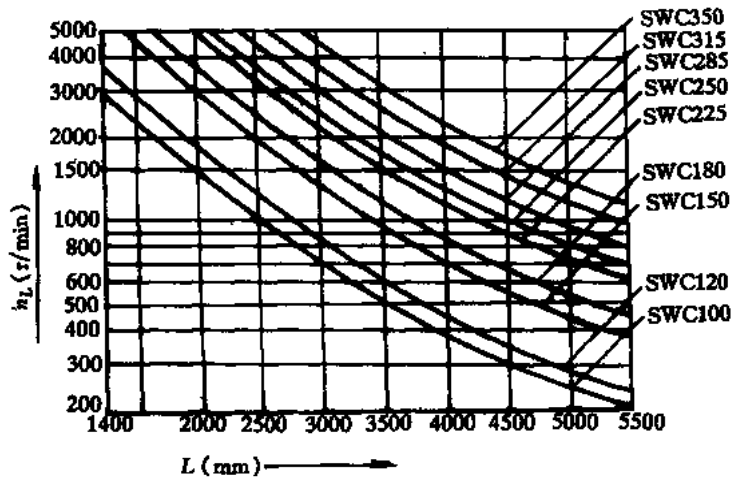


图 1—27 与工作长度有关的最大许用转速

### 5.7.5 矫正机用滑块型万向联轴器(JB/T 7846.1—95)

#### (1) 适用范围

矫正机用滑块型万向联轴器主要用于辊式板材矫正机,也适用于其他设备,其回转直径为 22~140 mm,额定转矩为 31.5~10 000 N·m,轴线折角  $\alpha \leq 7^\circ$ 。

#### (2) 基本参数和主要尺寸(见表 1—89)

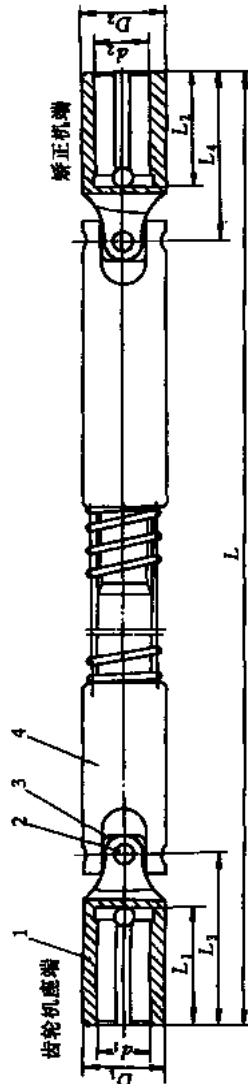
### 矫正机用十字轴型万向联轴器(JB/T 7846.2—95)

#### (1) 适用范围

矫正机用十字轴型万向联轴器主要用于辊式板材矫正机,也适用于其他机械设备。其回转直径为 46~150 mm,额定转矩为 90~6 300 N·m,轴线转角  $\alpha \leq 10^\circ$ 。

#### (2) 基本参数和主要尺寸(见表 1—90)

### 5.7.6 球笼式同步万向联轴器(表 1—91)



标记示例: WHL5 滑块型万向联轴器, 齿轮机座端及型轴孔-螺栓 40- $\phi$ 螺块 = 4+2 $\times$ 高; 矫正机端: 1, 型轴孔  $d_2 = 30$  mm,  $L_2 = 60$  mm

WHL5 联轴器  $40 \times 112$  JB/T 7846.1-95  
 $J_1, 30 \times 60$

型号	额定转矩 (N·m)	齿轮机座端					矫正机端					L	转动惯量 (kg·m <sup>2</sup> )	最大质量 (kg)
		d <sub>1</sub>	Y	J <sub>1</sub>	D <sub>1</sub>	L <sub>5</sub>	d <sub>2</sub>	Y	J <sub>1</sub>	D <sub>2</sub>	L <sub>4</sub>			
WHL1	31.5	10, 11	25	22	22	45	10, 11	25	22	22	45	650		
		12, 14	32	27	28	55		32	27	28	55	665		
WHL2	80	12, 14	32	27	28	55	12, 14	32	27	28	55	675		
		16, 18, 19	42	30	36	80		32	27	28	55	700		
		20, 22	52	38										

续表

型号	额定转矩 (N·m)	齿轮机座端						矫正机端						L	转动惯量 (kg·m <sup>2</sup> )	最大质量 (kg)											
		d <sub>1</sub>		L <sub>1</sub>		D <sub>1</sub>	L <sub>3</sub>	d <sub>2</sub>		L <sub>2</sub>		D <sub>2</sub>	L <sub>4</sub>														
				Y	J <sub>1</sub>					Y	J <sub>1</sub>																
WHL3	200	16,18,19	42	30	36	80	16,18,19	42	30	36	80	3.8															
													20,22	52	38	46	100	20,22	52	38	46	100					
																							24	52	38	46	100
WHL4	400	24	52	38	46	100	24	52	38	100	7																
												25,28	62	44	46	120	25,28	62	44	46	120						
																						30,32,35,38	82	60	58	120	
																											30,32,35,38
WHL5	800	40,42,45,48,50	112	84	70	160	30,32,35,38	82	60	120	12																
												40,42,45,48,50	112	84	70	160	40,42,45,48,50	112	84	70	160						
																						55,56	112	84	90	200	
																											60,63,65
WHL6	1400	55,56	112	84	90	200	55,56	112	84	200	26																
												60,63,65	142	107	115	210	60,63,65	142	107	115	210						
																						70,71,75	142	107	115	210	
																											70,71,75
WHL7	3150	70,71,75	142	107	115	210	70,71,75	142	107	210	39																
												80,85,90,95	172	132	140	260	80,85,90,95	172	132	140	260						
																						80,85,90,95	172	132	140	260	
																											80,85,90,95
WHL8	7100	80,85,90,95	172	132	140	260	80,85,90,95	172	132	260	76																
												80,85,90,95	172	132	140	260	80,85,90,95	172	132	140	260						
																						80,85,90,95	172	132	140	260	
																											80,85,90,95
WHL9	10000	80,85,90,95	172	132	140	260	80,85,90,95	172	132	260	76																
												80,85,90,95	172	132	140	260	80,85,90,95	172	132	140	260						
																						80,85,90,95	172	132	140	260	
																											80,85,90,95

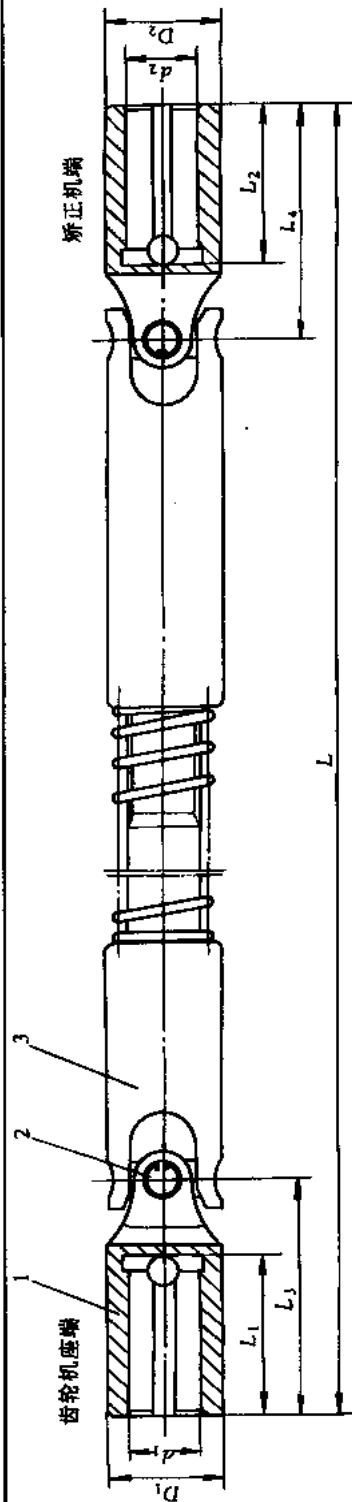
注: L——安装长度。



表 1—90

十字轴型万向联轴器 (JB/T 7846.2—95)

mm



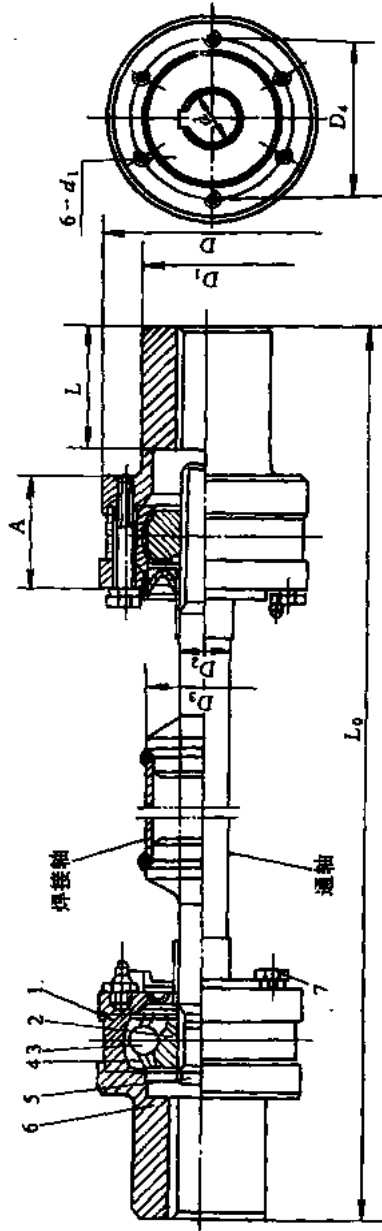
1—叉头 2—十字轴 3—叉头

标记示例: WSL2 十字轴型万向联轴器, 齿轮机座端: Y 型轴孔,  $d_1 = 40$  mm,  $L_1 = 112$  mm; 矫正机端: J<sub>1</sub> 型轴孔  $d_2 = 30$  mm,  $L_2 = 60$  mm

WSL2 联轴器 40×112 JB/T 7846.2—95

型号	额定转矩 (N·m)	齿轮机座端				矫正机端					L	转动惯量 (kg·m <sup>2</sup> )	最大质量 (kg)	
		d <sub>1</sub>	Y		J <sub>1</sub>	d <sub>2</sub>	Y	J <sub>1</sub>		D <sub>2</sub>				
			L <sub>1</sub>	L <sub>2</sub>				L <sub>3</sub>	L <sub>4</sub>					
WSL1	90	20, 22, 24	52	38	46	100								
		25, 28	62	44										
WSL2	315	30, 32, 35, 38	82	60	58	120								
		30, 32, 35, 38	82	60	58	120								
		40, 42, 45, 48, 50	112	84	70	160								
WSL3	500	40, 42, 45, 48, 50	112	84	70	160								
		55, 56	112	84	90	200								
WSL4	1 400	60, 63, 65	142	107	90	200								
		55, 56	112	84	90	200								
WSL5	4 000	70, 71, 75	142	107	120	210								
		70, 71, 75	142	107	120	210								
WSL6	6 300	80, 85, 90, 95	172	132	150	260								
		80, 85, 90, 95	172	132	150	260								

注: L——安装长安。



1—外环 2—内环 3—钢球 (GB 308—84) 4—球笼 5—中间轴 6—半联轴器 7—螺栓 (GB 5782—86)

标记示例:

① QWLA 球笼式同步万向联轴器

Y 型轴孔, A 型键槽,  $d = 75$  mm,  $L = 142$  mm,  $L_0 = 650$  mm

QWLA 联轴器  $75 \times 142 \times 650$  GB 7549—87

② J 型轴孔, B 型键槽,  $d = 120$  mm,  $L = 167$  mm,  $L_0 = 840$  mm

QWLJ 联轴器  $120 \times 167 \times 840$  GB 7549—87

续表

型号	额定转矩 $T_n$ (N·m)	许用最大轴倾角 ( $\theta_{max}$ ) (°)		轴孔直径 $d$ (HT)	轴孔长度			轴孔 直径 $d_1$	转动惯量 ( $kg \cdot m^2$ )										质量 (kg)									
		工作时	静止时		Y	J	L		$L_{Qmin}$		$L_0$ 每加长 100 mm		$L_{Qmin}$		$L_0$ 每加长 100 mm		焊接 通轴	焊接 通轴	焊接 轴									
									通轴	焊接轴	通轴	焊接轴	通轴	焊接轴														
QWL1	180	16	14	25	62	44	85	284	392	24	48	55	20.0	50	66	1.90 × 10 <sup>-3</sup>	2.16 × 10 <sup>-3</sup>	0.01 × 10 <sup>-3</sup>	0.29 × 10 <sup>-3</sup>	3.94	4.68	0.25	0.55					
					28																			60				
					30	82	32	35	32	35	32	35	32	35	32	35	32	35	32	35	32	35	32	35	32	35	32	35
					32	82	32	35	32	35	32	35	32	35	32	35	32	35	32	35	32	35	32	35	32	35	32	35
					35	82	32	35	32	35	32	35	32	35	32	35	32	35	32	35	32	35	32	35	32	35	32	35
					35	82	32	35	32	35	32	35	32	35	32	35	32	35	32	35	32	35	32	35	32	35	32	35
QWL2	355	16	14	32	82	60	100	394	478	32	56	65	30.0	50	80	5.11 × 10 <sup>-3</sup>	5.35 × 10 <sup>-3</sup>	0.06 × 10 <sup>-3</sup>	0.29 × 10 <sup>-3</sup>	7.21	7.92	0.56	0.55					
					28																			60				
					30	82	32	35	32	35	32	35	32	35	32	35	32	35	32	35	32	35	32	35	32	35	32	35
					32	82	32	35	32	35	32	35	32	35	32	35	32	35	32	35	32	35	32	35	32	35	32	35
					35	82	32	35	32	35	32	35	32	35	32	35	32	35	32	35	32	35	32	35	32	35	32	35
					35	82	32	35	32	35	32	35	32	35	32	35	32	35	32	35	32	35	32	35	32	35	32	35
QWL3	800	18	16	45	112	84	130	443	561	40	68	90	31.5	60	106	18.99 × 10 <sup>-3</sup>	19.64 × 10 <sup>-3</sup>	0.08 × 10 <sup>-3</sup>	0.52 × 10 <sup>-3</sup>	14.69	16.02	0.61	0.68					
					28																			60				
					30	82	32	35	32	35	32	35	32	35	32	35	32	35	32	35	32	35	32	35	32	35	32	35
					32	82	32	35	32	35	32	35	32	35	32	35	32	35	32	35	32	35	32	35	32	35	32	35
					35	82	32	35	32	35	32	35	32	35	32	35	32	35	32	35	32	35	32	35	32	35	32	35
					35	82	32	35	32	35	32	35	32	35	32	35	32	35	32	35	32	35	32	35	32	35	32	35

续表

型号	额定转矩 $T_n$ (N·m)	许用最大轴倾角 ( $\theta_{max}$ ) (°)		轴孔直径 $d$ (H7)	轴孔长度			轴孔 $D$	$L_{Qmin}$		总长 伸轴 $\Delta L_0$	A	$D_1$	$D_2$	$D_3$	$D_4$	螺栓 $d_1$	转动惯量(kg·m <sup>2</sup> )		质量(kg)									
		工作时	静止时		Y	J	L		通轴	焊接轴								$L_{Qmin}$		$L_0$ 每加长 100 mm									
																		通轴	焊接轴	通轴	焊接轴	通轴	焊接轴						
QWL3	800	18	16	65	142	107	130	443	561	40	68	90	31.5	60	106	M10	18.99 × 10 <sup>-3</sup>	19.64 × 10 <sup>-3</sup>	0.08 × 10 <sup>-3</sup>	0.52 × 10 <sup>-3</sup>	14.69	19.02	0.61	0.68					
				70																									
				55																									
				56																									
QWL4	1400	18	16	60																									
				63																									
				65																									
				70																									
				71																									
QWL5	2240	18	16	63																									
				65																									
				70																									
				71																									
				75																									
				80																									
				85																									
				90																									

续表

型号	额定转矩 $T_N$ (N·m)	许用最大轴倾角 ( $\theta_{max}$ ) (°)		轴孔直径 $d$ (H7)	轴孔长度			D	通轴	焊接轴	总长 伸量 $\Delta L_0$	A	D <sub>1</sub>	D <sub>2</sub>	D <sub>3</sub>	D <sub>4</sub>	螺栓 $d_1$	转动惯量 ( $kg \cdot m^2$ )				质量 (kg)							
		工作时	静止时		Y	J	L											$L_{Qmin}$		$L_0$ 每加长 100 mm		$L_{Qmin}$	$L_0$ 每加长 100 mm	焊接轴	通轴	焊接轴	通轴		
																		mm	mm	通轴	焊接轴								
QWL6	3 150	18	16	71	142	107	200	675	805	54	103	140	57.5	102	159	M12	216.35 × 10 <sup>-3</sup>	223.6 × 10 <sup>-3</sup>	0.84 × 10 <sup>-3</sup>	3.28 × 10 <sup>-3</sup>	55.11	59.95	2.04	1.04					
				75	172	132																							
				80																									
				85																									
				90																									
				95																									
QWL7	4 500	18	16	80	172	132	220	701	840	54	110	160	63.0	102	180	M12	348 × 10 <sup>-3</sup>	355.5 × 10 <sup>-3</sup>	1.22 × 10 <sup>-3</sup>	3.28 × 10 <sup>-3</sup>	72.34	77.54	2.45	1.42					
				85																									
				90																									
				95																									
				100																									
				110	212	167																							
120																													

续表

型号	额定转矩 $T_n$ (N·m)	许用最大轴倾角 ( $\theta_{max}$ ) (°)		轴孔直径 $d$ (H7)	轴孔长度			轴孔 长度 Y J L	D	$L_{min}$		总长 伸编 量 $\Delta L_0$	A	$D_1$	$D_2$	$D_3$	$D_4$	螺栓 $d_1$		转动惯量 ( $kg \cdot m^2$ )				质量 (kg)						
		工作时	静止时		通轴	焊接轴	$L_{min}$			$L_0$ 每加长 100 mm								$L_{min}$	$L_0$ 每加长 100 mm	通轴	焊接轴	$L_{min}$	$L_0$ 每加长 100 mm	通轴	焊接轴					
							通轴			焊接轴	通轴															焊接轴				
																											通轴	焊接轴	通轴	焊接轴
QW1.8	6 300	20	18	90			172	132																						
				95																										
				100																										
				110			212	167	245	710	910	60	124	180	76.0	140	197	M16												
				120																										
				125																										
				140																										
QW1.9	10 000	20	18	100																										
				110																										
				120			212	167																						
				125																										
				130																										
				140																										
				160																										

注:①额定转矩为转速  $n = 100$  r/min、 $0^\circ$ 轴倾角时的计算值。不同转速、轴倾角下的转矩按 JB7549—87 附录 A 选用。

②在启动、制动时产生的短时有大转矩的容许值为  $T_{max} = 3T_n$ , 时间不得超过 15 s。

### 球笼式同步万向联轴器的选用

(1)球笼式同步万向联轴器是由两个单万向联轴器和一根中间轴所组成的双万向联轴器。单万向联轴器和双万向联轴器均可保证同步。双万向联轴器在平面系统和空间系统都可使用。传递额定转矩为 180~10 000 N·m,许用最大轴倾角为 14°~18°。

#### (2)联轴器的选用

- 1)联轴器两端的轴孔型式为 Y 型或 J 型,轴孔键槽的型式为 A 型或 B 型。
- 2)根据负荷情况,计算转矩、工作转速和轴倾角来选择。
- 3)转矩计算

$$T_c = 171\,900 \frac{K_1 K_2 P_w}{K_3 K_4 n} \leq T_n$$

式中  $T_c$ ——联轴器的计算转矩, N·m;

$T_n$ ——联轴器的额定转矩, N·m;

$P_w$ ——驱动功率, kW;

$n$ ——工作转速, r/min;

$K_1$ ——原动机系数,由表 1—92 查得;

$K_2$ ——连续工作时间系数,由图 1—28 查得;

$K_3$ ——轴倾角系数,由图 1—29 查得;

$K_4$ ——转速系数,由图 1—30 查得。

4)联轴器经静平衡试验后用低速;经动平衡试验后用于高速。许用转速见图 1—31。

5)连续工作时,考虑到联轴器内部发热及橡胶密封套的耐用性,轴倾角和许用转速不得超过图 1—32 的极限值。

6)不同长度联轴器的许用转速不得超过图 1—33 的极限值。

表 1—92 原动机系数  $K_1$

原动机种类		$K_1$
电动机、汽轮发电机		1
汽油机	4缸以上	1.25
	3缸以上	1.5
柴油机	4缸以上	2
	3缸以上	3

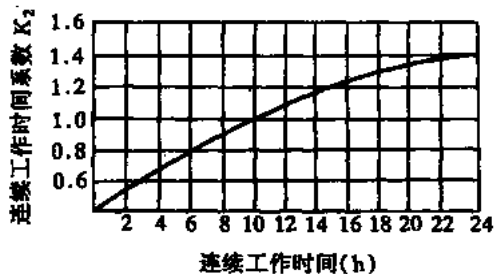


图 1—28 连续工作时间系数  $K_2$

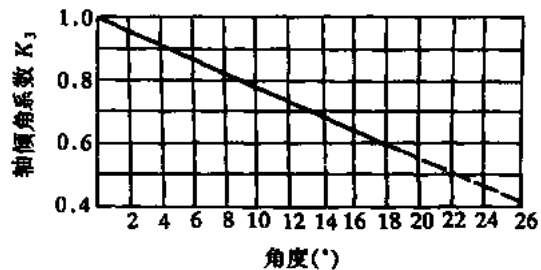


图 1—29 轴倾角系数  $K_3$

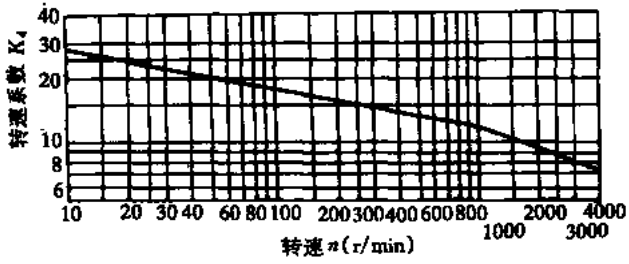


图 1—30 转速系数  $K_4$

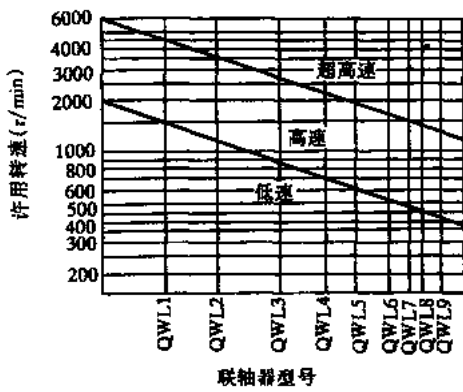


图 1—31 许用转速(r/min)

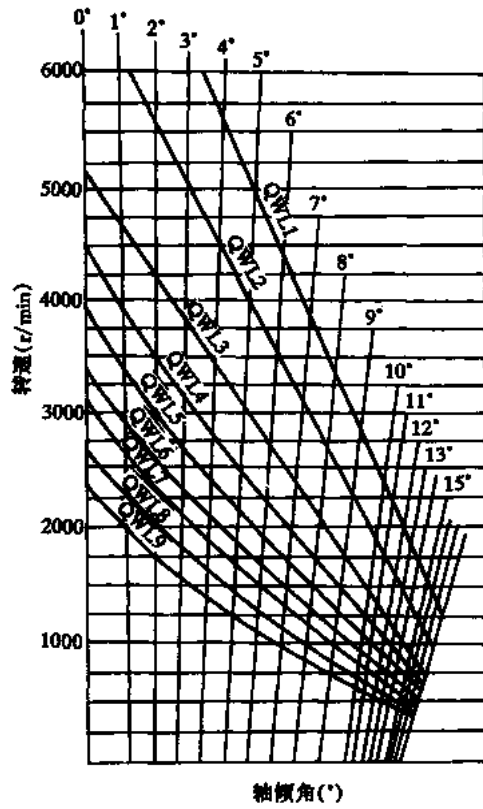


图 1—32 轴倾角与许用转速(r/min)

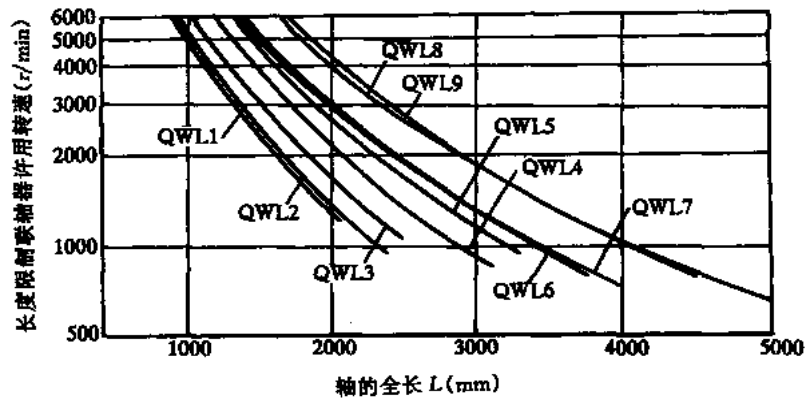


图 1—33 长度限制联轴器许用转速(r/min)

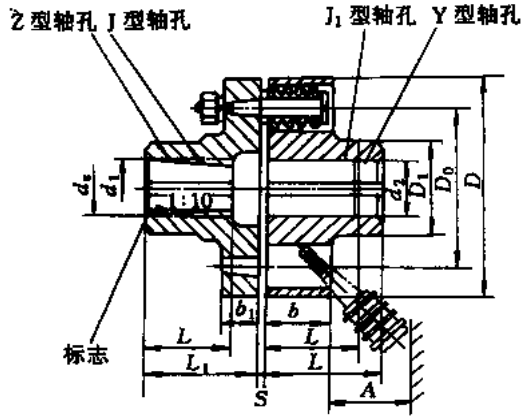


## 5.8 弹性套柱销联轴器

### 5.8.1 TL型弹性套柱销联轴器(表1—93)

表1—93 TL型弹性套柱销联轴器(GB 4323—84 参照 JISB 1452—80、ГОСТ 3142—75)

mm



标记示例:

TL3 弹性套柱销联轴器

主动端:Z型轴孔、C型键槽,  $d_1 = 16$  mm,

$L = 30$  mm;

从动端:J型轴孔、B型键槽,

$d_2 = 18$  mm,  $L = 30$  mm.

TL3 联轴器  $\frac{ZC16 \times 30}{JB18 \times 30}$  GB 4323—84

型号	额定转矩 $T_n$ (N·m)	许用转速 [n](r/min)		轴孔直径 $d_1, d_2, d_3$			轴孔长度			D	$D_0$	$D_1$	b	$b_1$	S	A	转动惯量 ( $\text{kg} \cdot \text{m}^2$ )	质量 (kg)
		铁	钢	铁	钢	Y	J, J <sub>1</sub> , Z											
							L	L	$L_1$									
TL1	6.3	6 600	8 800	9	9	20	—	—	71	45	22	10	10	3	18	0.0004	0.7	
				10	10	25	22	25										
				11	11	—	—	—										
				12	12	32	27	32										
TL2	16	5 500	7 600	12	12	42	30	42	80	53	30	10	10	3	18	0.001	1.0	
				14	14													
				16	16													
				—	18													
				—	19													
TL3	31.5	4 700	6 300	16	16	52	38	52	95	63	35	23	15	4	35	0.002	2.2	
				18	18													
				19	19													
				20	20													
				—	22													

续表

型号	额定转矩 $T_n$ (N·m)	许用转速 [n](r/min)		轴孔直径 $d_1, d_2, d_3$		轴孔长度			D	$D_0$	$D_1$	b	$b_1$	S	A	转动惯量 ( $\text{kg}\cdot\text{m}^2$ )	质量 (kg)			
		铁	铜	铁	铜	Y	J、J <sub>1</sub> 、Z													
						L	L	L <sub>1</sub>												
TL4	63	4 200	5 700	20	20	52	38	52	106	76	42	23	15	4	35	0.004	3.2			
				22	22															
				24	24															
				—	25	62	44	62												
				—	28															
TL5	125	3 600	4 600	25	25	82	60	82	130	90	56	38	17	5	45	0.011	5.5			
				28	28															
				30	30															
				32	32															
				—	35															
TL6	250	3 300	3 800	32	32	112	84	112	160	112	71	38	17	5	45	0.026	9.6			
				35	35															
				38	38															
				40	40															
				—	42															
TL7	500	2 800	3 600	40	40	112	84	112	190	140	80	38	17	5	45	0.06	15.7			
				42	42															
				45	45															
				—	48															
TL8	710	2 400	3 000	45	45	112	84	112	224	170	95	38	17	5	45	0.13	24.0			
				48	48															
				50	50															
				55	55															
				—	56															
				—	60													142	107	142
				—	63															
TL9	1 000	2 100	2 850	50	50	112	84	112	250	190	110	48	19	6	65	0.20	31.0			
				55	55															
				56	56															
				60	60															
				63	63															
				—	65													142	107	142
				—	70															
				—	71															

续表

型号	额定转矩 $T_n$ (N·m)	许用转速 [n](r/min)		轴孔直径 $d_1, d_2, d_3$		轴孔长度			D	$D_0$	$D_1$	b	$b_1$	S	A	转动惯量 ( $\text{kg}\cdot\text{m}^2$ )	质量 (kg)
		铁	钢	铁	钢	Y	J、J <sub>1</sub> 、Z										
						L	L	L <sub>1</sub>									
TL10	2000	1700	2300	63	63	142	107	142	315	240	150	58	22	8	80	0.64	60.2
				65	65												
				70	70												
				71	71												
				75	75												
				80	80												
				85	85												
				—	90												
TL11	4000	1350	1800	80	80	172	132	172	400	300	190	73	30	10	100	2.06	114.0
				85	85												
				90	90												
				95	95												
				100	100												
				—	110												
TL12	8000	1100	1450	100	100	212	167	212	475	375	220	90	38	12	130	5.00	212.0
				110	110												
				120	120												
				105	120												
				—	130												
TL13	16000	800	1150	120	120	252	202	252	600	450	280	110	44	14	180	16.00	416.0
				130	130												
				140	140												
				150	150												
				160	160												
				—	170												

- 注: 1. 表中联轴器质量是按轴孔的最小直径和最大长度计算的。  
 2. 短时过载不得超过额定转矩  $T_n$  值的 2 倍。  
 3. 使用时被联接两轴允许相对偏移量不得大于下表列数值。

许用 补偿量	联轴器型号												
	TL1	TL2	TL3	TL4	TL5 TL11	TL6 TL12	TL7 TL13	TL8 TL14	TL9 TL15	TL10 TL16	TL11 TL17	TL12 TL18	TL13 TL19
径向 $\Delta Y$ (mm)	0.2				0.3			0.4			0.5		0.6
角向 $\Delta \alpha$	1°30'				1°00'			0°30'					

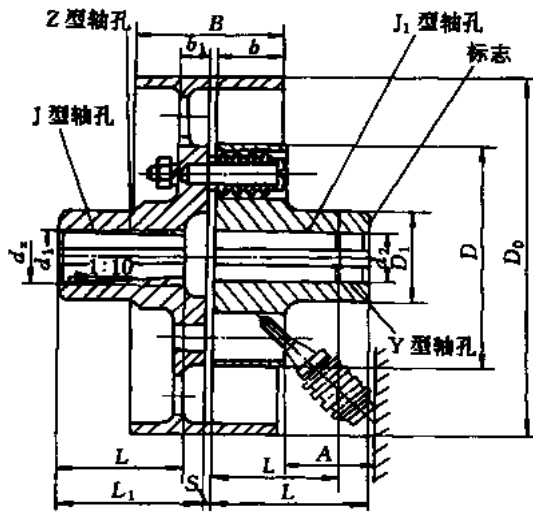
4. 生产厂: 浙江宁波压缩机厂, 浙江宁海通用机械厂。

### 5.8.2 TLL 型带制动轮弹性套柱销联轴器(表 1—94)

表 1—94

TLL 型带制动轮弹性套柱销联轴器(GB 4323—84)

mm



标记示例:

TLL6 带制动轮弹性套柱销联轴器

主动端: J 型轴孔、B 型键槽,  $d_1 = 65 \text{ mm}$ ,  $L = 107 \text{ mm}$

从动端: J<sub>1</sub> 型轴孔、B 型键槽,  $d_1 = 70 \text{ mm}$ ,  $L = 107 \text{ mm}$

TLL6 联轴器  $\frac{JB65 \times 107}{J_1 B70 \times 107}$  GB 4323—84

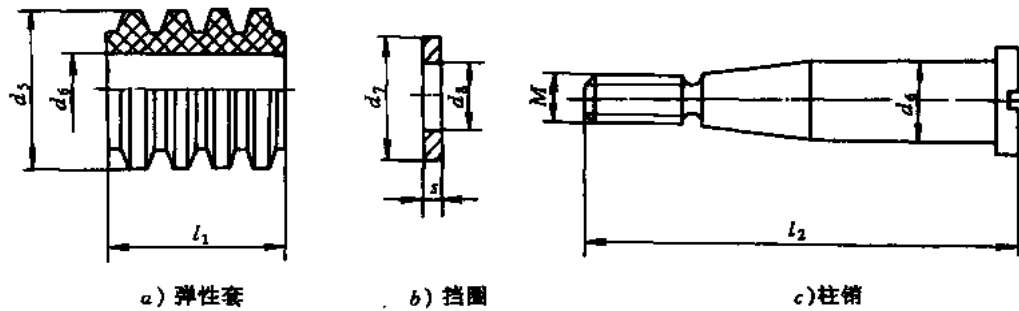
型号	额定转矩 $T_n$ (N·m)	许用转速 [n] (r/min)	轴孔直径 $d_1, d_2, d_3$	轴孔长度			$D_0$	$D$	$B$	$A$	$D_1$	$b$	$b_1$	$S$	质量 (kg)	转动惯量 ( $\text{kg} \cdot \text{m}^2$ )
				Y 型	J、J <sub>1</sub> 、Z 型											
				$L$	$L$	$L_1$										
TLL1	125	3 800	25, 28	62	44	62	200	130	85	45	56	38	17	5	8.3	0.05
			30, 32, 35	82	60	82										
TLL2	250	3 000	32, 35, 38	112	84	112	250	160	105	65	71	38	17	5	15.3	0.15
			40, 42													
TLL3	500	2 400	40, 42, 45, 48	142	107	142	315	190	132	65	95	43	19	6	39.6	0.50
TLL4	710		45, 48, 50, 55, 56													
TLL5	1 000		60, 63													
			50, 55, 56													
TLL6	2 000	1 900	63, 65, 70, 71, 75	172	132	172	400	315	168	80	150	58	22	8	92.6	1.63
			80, 85, 90, 95, —													
TLL7	4 000	1 500	80, 85, 90, 95	212	167	212	500	400	210	100	190	73	30	10	127.3	4.04
			100, 110													
TLL8	8 000	1 200	100, 110, 120, 125	252	202	252	630	475	265	130	220	90	38	12	304.3	15.00
			130													
TLL9	16 000	1 000	120, 125	302	242	302	710	600	298	180	280	110	44	14	576.8	33.0
			130, 140, 150													
			160, 170													

- 注: 1. 半联轴器材料: ZG270—500 II, 35 或 HT200, 带制动轮半联轴器材料 ZG270—500 II 或 35, 外圆表面淬火硬度 45~55HRC, 深度 2~3 mm。  
 2. 表中联轴器质量, 转动惯量是近似值。  
 3. 短时过载不得超过额定转矩  $T_n$  的 2 倍。  
 4. 轴孔型式及长度  $L$  与  $L_1$  可根据需要选取。  
 5. 生产厂: 浙江宁波压缩机厂、浙江宁海通用机械厂。

表 1—95

弹性套、挡圈、柱销的型式和主要尺寸

mm



型 号	弹 性 套			挡 圈			柱 销	
	$d_5$	$d_6$	$l_1$	$d_7$	$s$	$d_8$	$l_2$	M
TL1	16	8	10	12	3	8.2	40	M6
TL2								
TL3	19	10	15	15	4	10.4	55	M8
TL4								
TLL1、TL5	62	14	28	20	5	14.5	72	M12
TL12、TL6								
TL13、TL7								
TLL4、TL8	35	18	36	25	6	18.6	88	M16
TL15、TL9								
TL16、TL10	45	24	44	32	8	24.8	110	M20
TL17、TL11	56	30	56	40	10	30.8	140	M24
TL18、TL12	71	38	72	50	12	39	170	M30
TL19、TL13	85	45	88	60	14	46	210	M36

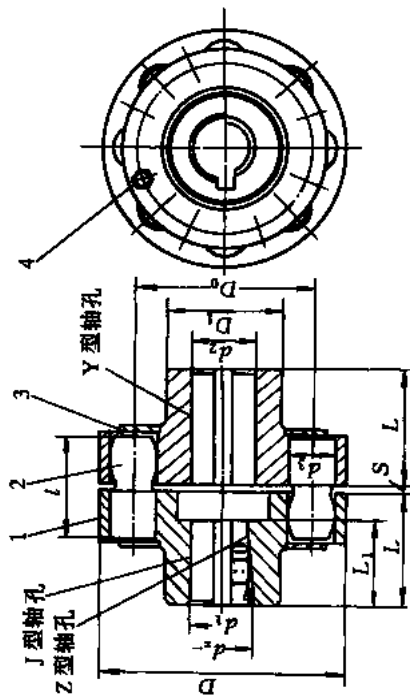
表 1—96

联轴器件号名称和材料

件号	零件名称	材 料	备 注
1、7	半联轴器	ZG270—500	GB 11352—89(一般工程用铸钢)
		HT200	GB 9439—88(灰铸铁件)
		锻钢 35	GB 699—88(优质碳素结构钢)
2	螺母	按机械性能 5 级	GB 3098.2—82(紧固件机械性能)
3	挡圈	Q235—A	GB 700—88(普通碳素结构钢)
4	垫圈	65Mn	GB 93—87(标准弹簧垫圈)
5	弹性套	橡胶	(合成胶、天然胶)
6	柱销	35	GB 699—88(优质碳素结构钢)
8	制动轮	ZG310—570	(也可用锻钢)

## 5.9 弹性柱销联轴器

### 5.9.1 HL 型弹性柱销联轴器(表 1—97)



1—半联轴器 2—柱销 3—挡板 4—螺钉

标记示例:

HL7 弹性柱销联轴器 主动端: Z 型轴孔, C 型键槽,  $d_2 = 75, L_1 = 107$

从动端: J 型轴孔, B 型键槽,  $d_2 = 70, L_1 = 107$  HL7 联轴器  $\frac{ZC75 \times 107}{JB70 \times 107}$  GB 5014—85

型号	额定转矩 $T_n$ (N·m)	许用转速 $[n]$ (r/min)		轴孔直径 $d_1, d_2, d_3$	轴孔长度			$D_0$	$D_1$	$d_3$	$l$	$S$	转动惯量 (kg·m <sup>2</sup> )	质量 (kg)
		钢	铁		Y 型	J, J <sub>1</sub> , Z 型	L							
HL1	160	7 100	7 100	钢	12, 14	铁	32	27	32	40	40	2.5	0.0064	2
				铁	16, 18, 19	42	30	42						
				20, 22, 24	52	38	52							
HL2	315	5 600	5 600	钢	20, 22, 24	铁	52	38	52	55	55	2.5	0.253	5
				铁	25, 28	62	44	62						
				30, 32, 35	82	60	82							
HL3	630	5 000	5 000	钢	30, 32, 35, 38	铁	82	60	82	75	75	2.5	0.6	8
				铁	40, 42, 45, 48	112	84	112						
				120	90	125								

续表

型号	额定转矩 $T_n$ (N·m)	许用转速 [n] (r/min)		轴孔直径 $d_1, d_2, d_3$		轴孔长度				$D_0$	$D_1$	$d_3$	$t$	$S$	转动惯量 (kg·m <sup>2</sup> )	质量 (kg)
		轴孔直径		轴孔长度		Y型	$L_1$	L								
		钢	铁	L	L											
HL4	1 250	4 000	2 800	40, 42, 45, 48, 50, 55, 56		112	84	177	195	150	30	90	3	3.4	22	
				60, 63												
HL5	2 000	3 550	2 500	50, 55, 56, 60, 63, 65, 70, 71, 75		142	107	142	220	170	120	112	3	5.4	30	
				60, 63, 65, 70, 71, 75, 80												
HL6	3 150	2 800	2 100	70, 71, 75		172	132	172	280	220	140	112	4	15.6	53	
				85												
HL7	6 300	2 240	1 700	70, 71, 75		142	107	142	320	250	170	112	4	41.1	98	
				80, 85, 90, 95												
HL8	10 000	2 120	1 600	100, 110		212	167	212	360	290	200	112	5	56.5	119	
				80, 85, 90, 95												
HL9	16 000	1 800	1 250	100, 110, 120, 125		212	167	212	410	330	230	127	5	133.3	197	
				130, 140												
HL10	25 000	1 560	1 120	110, 120, 125		212	167	212	480	390	280	152	6	273.2	322	
				130, 140, 150												
HL11	31 500	1 320	1 000	140, 150		302	242	302	540	340	340	152	6	555.7	520	
				160, 170, 180												
HL12	63 000	1 250	950	190, 200, 220		352	282	352	630	400	400	183	7	902	714	
				160, 170, 180												
HL13	100 000	1 120	850	190, 200, 220		352	282	352	710	465	465	203	8	1 700	1 057	
				240, 250, 260												
HL14	160 000	850	630	240, 250, 260		410	330	—	800	530	530	223	8	4 318	1 956	
				280, 300, 320												

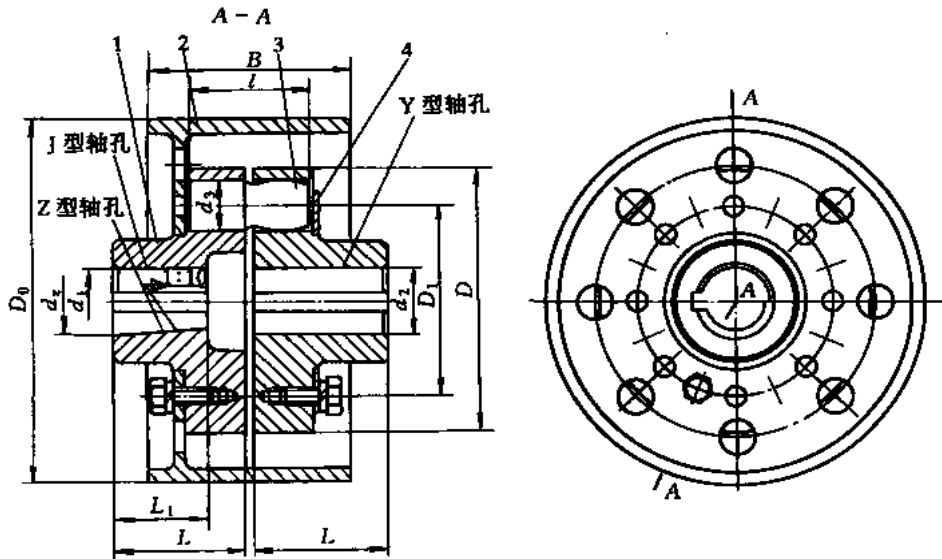
- 注: 1. 半联轴器材料  $D \leq 200$  碳钢,  $D \geq 280$  铸钢 ZG270—500 II 和铸钢 HT200。  
 2. 联轴器重量与转动惯量是按钢制半联轴器最小轴孔直径及最大轴孔长度计算。  
 3. 轴孔长度  $L$  与  $L_1$  可依不同要求, 从表列规格中选用。  
 4.  $J_1$  为不带沉孔的短圆柱轴孔。  
 5. 生产厂: 宁波压铸机厂, 宁波公司宁波通用机械厂。

### 5.9.2 HLL 型带制动轮弹性柱销联轴器(表 1—98)

表 1—98

HLL 型带制动轮弹性柱销联轴器(GB 5014—85)

mm



1—半联轴器 2—制动轮 3—柱销 4—挡板

标记示例:

HLL5 带制动轮弹性柱销联轴器

主动端: J 型轴孔, B 型键槽,  $d_1 = 60, L_1 = 107$

从动端: J 型轴孔, B 型键槽,  $d_2 = 55, L_1 = 84$

HLL5 联轴器  $\frac{JB60 \times 107}{JB55 \times 84}$  GB 5014—85

型号	额定转矩 $T_n$ (N·m)	许用转速 [n] (r/min)	轴孔直径 $d_1, d_2, d_3$	轴孔长度			$D_0$	$D$	$B$	$d_3$	$l$	转动惯量 (kg·m <sup>2</sup> )	质量 (kg)
				Y 型	J、J <sub>1</sub> 、Z 型								
				$L$	$L_1$	$L$							
HLL1	315	5 600	20, 22, 24	52	38	52	200	120	85	20	56	2.18	11
			25, 28	62	44	62							
			30, 32, 35	82	60	82							
HLL2	630	5 000	30, 32, 35, 38	82	60	82	200	160	85	72	2.45	14	
			40, 42, 45, 48	112	84	112							
HLL3	630	1 900	30, 32, 35, 38	82	60	82	315	160	132	30	90	13.08	25
			40, 42, 45, 48	112	84	112							
HLL4	1 250	1 900	40, 42, 45, 48, 50, 55, 56	112	84	112	315	195	132	30	90	16.6	40
			60, 63	142	107	142							
HLL5	1 250	1 400	40, 42, 45, 48, 50, 55, 56	112	84	112	400	195	168	30	90	49.2	59
			60, 63	142	107	142							



续表

型号	额定转矩 $T_n$ (N·m)	许用转速 [n] (r/min)	轴孔直径 $d_1, d_2, d_3$	轴孔长度			$D_0$	$D$	$B$	$d_3$	$l$	转动惯量 (kg·m <sup>2</sup> )	质量 (kg)
				Y型	J、J <sub>1</sub> 、Z型								
				$L$	$L_1$	$L$							
HLL6	2 000	1 400	50, 55, 56	112	84	112	400	220	168	30	90	57.6	69
			60, 63, 65, 70, 71, 75	142	107	142							
HLL7	2 000	1 120	50, 55, 56	112	84	112	500	220	210	30	90	127.4	91
			60, 63, 65, 70, 71, 75	142	107	142							
HLL8	3 150	1 400	60, 63, 65, 70, 71, 75	142	107	142	400	280	168	30	90	161.7	88
			80, 85	172	132	172							
HLL9	3 150	1 120	60, 63, 65, 70, 71, 75	142	107	142	500	280	210	30	90	129.2	118
			80, 85	172	132	172							
HLL10	6 300	1 120	70, 71, 75	142	102	142	500	320	210	40	112	156	156
			80, 85, 90, 95	172	132	172							
			100, 110	212	167	212							
HLL11	6 300	960	70, 71, 75	142	102	142	630	320	265	40	112	314	187
			80, 85, 90, 95	172	132	172							
			100, 110	212	167	212							
HLL12	10 000	960	80, 85, 90, 95	172	132	172	630	360	265	40	112	328	326
			100, 110, 120, 125	212	167	212							
HLL13	16 000	800	100, 110, 120, 125	212	167	212	710	410	298	50	127	713	337
			130, 140	252	202	252							
HLL14	25 000	800	110, 120, 125	212	167	212	710	480	298	60	152	849	458
			130, 140, 150	252	202	252							
			160, 170, 180	302	242	302							
HLL15	25 000	710	110, 120, 125	212	167	212	800	480	335	60	152	1 231	504
			130, 140, 150	252	202	252							
			160, 170, 180	302	242	302							

注: 1. 半联轴器 and 制动轮材料  $D \leq 220$  锻钢 35;  $D \geq 280$  铸钢 ZG270-500 II, 制动轮表面淬火硬度 45~55HRC, 深度 2~3 mm。

2. 联轴器质量和转动惯量是按半联轴器最小轴孔直径和最大轴孔长度计算。

3. 轴孔长度  $L$  和  $L_1$  可根据不同要求从表列规格中选用。

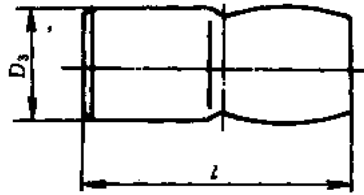
4.  $J_1$  为不带沉孔的短圆柱轴孔。

5. 生产厂: 浙江宁波压缩机厂、宁海通用机械厂。

表 1—99

柱 销 尺 寸

mm



柱销形状图

联轴器型号 尺寸代号	HL1	HL2	HL3	HL4	HL5	HL6	HL7	HL8	HL9	HL10	HL11	HL12	HL13	HL14
	—	HLL1	HLL2 HLL3	HLL4 HLL5	HLL6 HLL7	HLL8 HLL9	HLL10 HLL11	HLL12	HLL13	HLL14 HLL15	—	—	—	—
$D_3$	15	20	20	30	30	40	40	40	50	60	60	70	80	90
$l$	40	56	72	90	90	112	112	112	127	152	152	183	203	223

表 1—100

许 用 补 偿 量

联轴器型号 项目	HL1	HL2	HL3	HL4	HL5	HL6	HL7	HL8	HL9	HL10	HL11	HL12	HL13	HL14
	—	HLL1	HLL2 HLL3	HLL4 HLL5	HLL6 HLL7	HLL8 HLL9	HLL10 HLL11	HLL12	HLL13	HLL14 HLL15	—	—	—	—
轴 向 $\Delta X$ mm	$\pm 0.5$	$\pm 1$	$\pm 1$	$\pm 1.5$	$\pm 1.5$	$\pm 2$	$\pm 2$	$\pm 2$	$\pm 2$	$\pm 2.5$	$\pm 2.5$	$\pm 2.5$	$\pm 3$	$\pm 3$
径 向 $\Delta Y$ mm	0.15	0.15	0.15	0.15	0.15	0.20	0.20	0.20	0.20	0.25	0.25	0.25	0.25	0.25
角 向 $\Delta \alpha$	$\leq 0'30''$													

注：①径向偏移量的测量部位在半联轴器最大外圆宽度的二分之一处。

表 1—101

联轴器零件材料

件号	零件名称	材 料	备 注
1	半联轴器	$D \leq 220$ mm 碳钢 35	GB 699—88(优质碳素钢)
		$D \geq 280$ mm ZG270—500	
		HT200	GB 9439—88(灰铸铁件)
2	柱销	MC 尼龙 6	
3	挡板	Q235—A	
4	螺栓	4.8 级	GB 3098.1—82(紧固件机械性能)
5	垫圈	65Mn	GB 93—87(标准弹簧垫圈)
6	制动轮	$D_0 \leq 200$ mm 碳钢 45	GB 11352—89(一般工程用铸钢)
		$D_0 \geq 315$ mm ZG310—570	
7	螺栓	8.8 级	GB 3098.1—82
8	垫圈	65Mn	GB 93—87

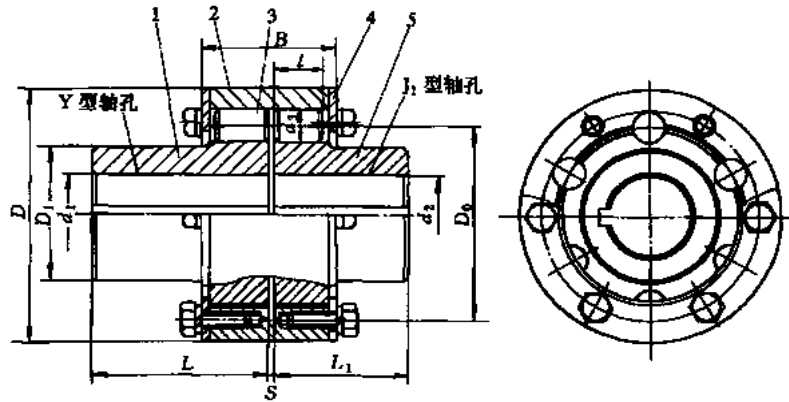
## 5.10 弹性柱销齿式联轴器

### 5.10.1 ZL、ZLD 型弹性柱销齿式联轴器(表 1—102)

表 1—102

ZL、ZLD 型弹性柱销齿式联轴器(GB 5015—85)

mm



a) ZL 型弹性柱销齿式联轴器

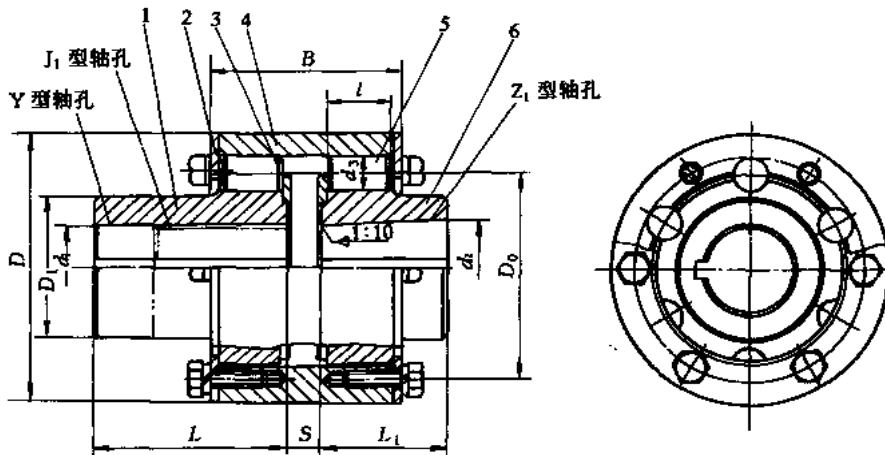
1、5—半联轴器 2—外套 3—柱销 4—外挡板

标记示例:ZL3 型弹性柱销齿式联轴器

主动端:Y 型轴孔,B 型键槽, $d_1 = 32, L = 82$

从动端: $J_1$  型轴孔,D 型键槽, $d_2 = 35, L = 60$

ZL3 联轴器  $\frac{B32 \times 82}{J_1 D35 \times 60}$  GB 5015—85



b) ZLD 型圆锥形轴孔弹性柱销齿式联轴器

1、6—半联轴器 2—外挡板 3—内挡板 4—外套 5—柱销

标记示例:ZLD3 型圆锥形轴孔弹性柱销齿式联轴器

主动端: $J_1$  型轴孔,B 型键槽, $d_1 = 32, L = 82$

从动端: $Z_1$  型轴孔,C 型键槽, $d_2 = 35, L_1 = 60$

ZLD3 联轴器  $\frac{J_1 B32 \times 82}{Z_1 C35 \times 60}$  GB 5015—85

续表

型号	额定转矩 $T_n$ (N·m)	许用转速 [n] (r/min)	轴孔 直径 $d_1, d_2$	轴孔长度 Y、J <sub>1</sub> 、Z <sub>1</sub>		D	D <sub>0</sub>	D <sub>1</sub>	B		S		转动惯量 (kg·m <sup>2</sup> )		质量 (kg)													
				L	L <sub>1</sub>				ZL	ZLD	ZL	ZLD	ZL	ZLD	ZL	ZLD												
																	ZL	ZLD	ZL	ZLD	ZL	ZLD						
ZL1 ZLD1	100	4000	12	32	27	78	53	40	42	—	2.5	—	0.001	—	1.438	—												
			14																									
			16																									
			18	42	30				78	53	40	42	—	2.5	—	0.001	—	1.560	—									
			19																									
			20	52	38							78	53	40	70	—	16.5	—	0.002	1.634	2.033							
			22																									
			24																									
			25	62	44										78	53	40	—	75	—	5	—	0.002	—	2.063			
28																												
28																												
ZL2 ZLD2	250	4000	16	42	30	90	62	50										—	—	2.5	—	0.002	—	2.451	—			
			18																									
			19																									
			20	52	38				90	62	50	50	—	2.5				—	0.002	—	2.635	—						
			22																									
			24																									
			25	62	44							90	62	50	92	—	20.5	—	0.004	2.723	3.988							
			28																									
			30																									
32	82	60	90	62	50	—	—	24.5							0.003	0.004	3.321	—										
25	62	44																	90	62	50	—	—	24.5	0.003	0.004	3.321	—
28																												
30																												
ZL3 ZLD3	630	4000				25	62	44	118	82	65				70	115	3	25				0.009	—	5.592	—			
						28																						
						30																						
						32	82	60				118	82	65	70	115	3	25				0.009	0.014	6.202	7.458			
						35																						
			38																									
			40	112	84	118	82	65							90	122	—	31	0.010	0.014	6.466	7.953						
42																												
42																												
ZL4 ZLD4	1600	4000	40	112	84				158	118	90				90	145	4	32	0.038	0.052	15.094	17.020						
			42																									
			45																									
			48									112	84	158		118	90	90	145	4	32	0.038	0.052	15.094	17.020			
			50																									
			55																									
			56																									
60	142	107	158	118	90	90	152	—	39	0.039	0.067	13.998	16.411															

\* 本表系根据南京高速齿轮箱厂产品样本编制的。

续表

型号	额定转矩 $T_n$ (N·m)	许用转速 [n] (r/min)	轴孔直径		轴孔长度		D	D <sub>0</sub>	D <sub>1</sub>	B		S		转动惯量 (kg·m <sup>2</sup> )		质量 (kg)			
			d <sub>1</sub> 、d <sub>2</sub>	Y、J <sub>1</sub> 、Z <sub>1</sub>	L	L <sub>1</sub>				ZL	ZLD	ZL	ZLD	ZL	ZLD	ZL	ZLD		
																		ZL	ZLD
ZL5 ZLD5	4 000	4 000	50																
			55	112	84						145		32	0.088	0.112	24.154	25.911		
			56																
			60																
			63					192	150	120	90		4						
			65	142	107							152		39	0.095	0.122	26.630	28.525	
			70																
			71																
			75																
80	172	132							158		44	0.098	0.127	24.686	27.294				
ZL6 ZLD6	6 300	3 300	60																
			63																
			65	142	107							175		40	0.183	0.239	35.099	38.199	
			70																
			71					230	170	130	112		5						
			75																
			80																
			85	172	132							178		45	0.188	0.247	34.081	37.705	
			90																
ZL7 ZLD7	10 000	2 900	70																
			71	142	107						178		40	0.344	0.402	51.941	55.371		
			75																
			80					260	200	160	112		5						
			85	172	132							182		45	0.369	0.464	56.419	59.995	
			90																
			95																
			100	212	167							188		50	0.387	0.491	56.477	61.082	
110																			
ZL8 ZLD8	16 000	2 500	80																
			85	172	132						202		46	0.74	0.908	85.388	89.811		
			90																
			95																
			100					300	230	190	123		6						
			110	212	167							208		51	0.798	0.980	90.626	95.962	
			120																
			125																
130	252	202							212		56	0.800	0.996	82.060	89.270				

续表

型号	额定转矩 $T_n$ (N·m)	许用转速 [n] (r/min)	轴孔直径		轴孔长度		D	D <sub>0</sub>	D <sub>1</sub>	B		S		转动惯量 (kg·m <sup>2</sup> )		质量 (kg)			
			d <sub>1</sub> 、d <sub>2</sub>	L	L <sub>1</sub>	ZL				ZLD	ZL	ZLD	ZL	ZLD	ZL	ZLD			
																	Y、J <sub>1</sub> 、Z <sub>1</sub>		
ZL9 ZLD9	25 000	2 300	90																
			95	172	132						232	47	1.232	1.474	112.639	116.194			
			100																
			110																
			120	212	167	335	265	220	150	238	7	52	1.361	1.617	127.551	131.220			
			125																
			130																
			140	252	202					242	57	1.427	1.696	125.049	130.214				
150																			
ZL10 ZLD10	31 500	2 100	100																
			110	212	167						240	53	1.936	2.234	160.704	162.898			
			120																
			125																
			130			355	285	245	152		8								
			140	252	202					245	58	2.080	2.394	163.936	167.492				
			150																
160	302	242					255	68	2.163	2.513	158.128	163.797							
170																			
ZL11 ZLD11	40 000	2 000	110																
			120	212	167						260	53	2.511	2.915	177.660	180.979			
			125																
			130																
			140	252	202	380		258	172	265	8	58	2.721	3.144	189.608	193.615			
			150																
			160																
170	302	242					275	68	2.868	3.334	187.832	193.77							
180																			
ZL12 ZLD12	63 000	1 700	130																
			140	252	202						282	58	5.103	6.027	263.398	279.243			
			150																
			160																
			170	302	242	445		290	182	292	8	68	5.456	6.455	272.432	289.849			
			180																
			190																
200	352	282					302	78	5.597	6.690	262.926	283.709							

续表

型号	额定转矩 $T_n$ (N·m)	许用转速 [n] (r/min)	轴孔			D	D <sub>0</sub>	D <sub>1</sub>	B		S		转动惯量 (kg·m <sup>2</sup> )		质量 (kg)	
			直径 d <sub>1</sub> 、d <sub>2</sub>	长度 Y、J <sub>1</sub> 、Z <sub>1</sub>					ZL	ZLD	ZL	ZLD	ZL	ZLD	ZL	ZLD
				L	L <sub>1</sub>											
ZL13	100 000	1 500	150	252	202	515		345	218		8			10.613		399.676
			160											11.597		447.644
			170	302	242									12.286		459.670
			180											12.163		410.282
			190													
			200	352	282											
			220													
ZL14	125 000	1 400	170	302	242	560		390	218		8			17.334		567.547
			180											18.798		612.253
			190											19.477		586.519
			200	352	282											
			220													
			240													
			250	410	330											
ZL15	160 000	1 300	190			590		420	240		10			24.640		720.796
			200	352	282									26.032		712.440
			220											26.554		679.790
			240													
			250	410	330											
			260													
			280	470	380											
ZL16	250 000	1 000	220	352	282	695		490	265		10			48.457		1 010.320
			240											52.785		1 100.910
			250	410	330									55.761		1 115.386
			260											55.993		1 022.610
			280													
			300	470	380											
			320													
ZL17	315 000	950	240			770		550	285		10			85.646		1 474.247
			250	410	330									91.753		1 534.891
			260											96.160		1 503.669
			280													
			300	470	380											
			320													
			340													
360	550	450														
380																

续表

型号	额定转矩 $T_n$ (N·m)	许用转速 [n] (r/min)	轴孔直径 $d_1, d_2$	轴孔长度 Y, J <sub>1</sub> , Z <sub>1</sub>		D	D <sub>1</sub>	B	S	转动惯量 (kg·m <sup>2</sup> )	质量 (kg)
				L	L <sub>1</sub>						
ZL18	400 000	850	250	410	330	860	605	300	13	131.549	1 847.739
			260								
			280	470	380					141.955	1 980.153
			300								
			320	550	450					151.599	2 011.597
			340								
			360	650	540					157.930	1 964.527
			380								
400											
420											
ZL19	630 000	750	280	470	380	970	695	322	14	244.767	2 743.400
			300								
			320	550	450					266.661	2 890.260
			340								
			360	650	510					288.303	2 987.456
			380								
			400								
			420								
440											
450											
ZL20	1 000 000	650	320	470	380	1 158	800	355	15	484.727	3 867.934
			340								
			360	550	450					531.501	4 308.732
			380								
			400	650	540					580.315	4 599.492
			420								
			440								
			450								
460											
480											
500											
ZL21	1 600 000	530	380	550	450	1 440	1 020	360	18	1 353.544	7 178.032
			400								
			420	650	540					1 512.413	8 157.832
			440								
			450	800	680					1 691.025	8 593.602
			460								
			480								
			500								
			530								
			560								
600											
630											



续表

型号	额定转矩 $T_n$ (N·m)	许用转速 [n] (r/min)	轴孔直径 $d_1, d_2$	轴孔长度 Y, $J_1, Z_1$		D	$D_1$	B	S	转动惯量 (kg·m <sup>2</sup> )	质量 (kg)												
				L	$L_1$																		
ZL22	2 000 000	500	420	650	540	1 520	1 100	405	19	2 079.058	9 674.878												
			440																				
			450																				
			460																				
			480																				
			500																				
			530	800	680					1 520	1 100	405	19	2 351.440	10 555.786								
			560																				
			600																				
			630	900	780									1 520	1 100	405	19	2 394.865	9 837.026				
			670																				
710																							
750																							
ZL23	2 500 000	460	480	650	540	1 640	1 240	438	20									3 130.426	11 891.545				
			500																				
			530	800	680													1 640	1 240	438	20	3 632.924	13 811.197
			560																				
			600																				
			630	900	780					1 640	1 240	438	20									3 815.088	13 496.393
			670																				
			710																				
			750																				
			800	1 000	880									1 640	1 240	438	20					3 827.698	12 482.437
			850																				

注:1.短时过载不得超过  $T_n$  的 2 倍。

2.轴孔型式的组合:ZL 型为  $\frac{Y}{Y}, \frac{J_1}{Y}, \frac{Y}{J_1}$ ; ZLD 型  $\frac{Y}{Z_1}, \frac{J_1}{Z_1}$ , 不得选用  $\frac{Z_1}{Z_1}$ 。

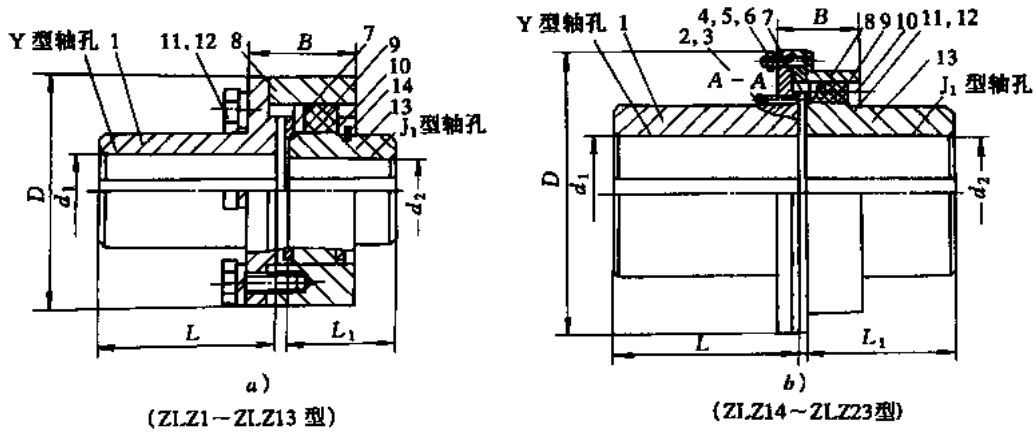
3.使用中两轴允许相对偏移量见下表,径向补偿量的测量部位,是在半联轴器最大圆宽度的二分之一处。

型号	径向 $\Delta Y$	轴向 $\Delta X$	角向 $\Delta \alpha$	型号	径向 $\Delta Y$	轴向 $\Delta X$	角向 $\Delta \alpha$
	(mm)				(mm)		
ZL1 ~ ZL3, ZLD1 ~ ZLD3	0.3	±1.5	30'	ZL14 ~ ZL17	1	±2.5	30'
ZL4 ~ ZL7, ZLD4 ~ ZLD7	0.4			ZL18 ~ ZL21		±5	
ZL8 ~ ZL13, ZLD8 ~ ZLD12	0.6	±2.5		ZL22 ~ ZL23	1.5		

### 5.10.2 ZLZ 型接中间轴弹性柱销齿式联轴器(表 1—103 ~ 104)

表 1—103

ZLZ 型接中间轴弹性柱销齿式联轴器(GB 5015—85)



件 号	名 称
1	半联轴器 45
2	螺钉(GB 85—88)Q235—A
3	铁丝
4	螺栓(GB 27—88)Q235—A
5	螺母(GB 6170—86)Q235—A
6	垫圈(GB 93—87)65Mn
7	内挡板 Q235—A
8	外套 45
9	柱销 MC 尼龙 6
10	外挡板 Q235—A
11	螺栓(GB 5732—86)Q235—A
12	垫圈(GB 93—87)65Mn
13	半联轴器 45
14	挡圈(GB 8941.1—86)65Mn

表 1—104

型 号	额定转矩 $T_n$ (N·m)	许用转速 [n] (r/min)	轴孔直径(mm)		轴孔长度(mm)		D	B	转动惯量 (kg·m <sup>2</sup> )	质 量 (kg)
			$d_1$	$d_2$	Y 型	J <sub>1</sub> 型				
					L	L <sub>1</sub>	(mm)			
ZLZ1	100	4 000	12	12	32	27	84	38	0.0013	1.5
			14	14						
			16	16	42	30				
			18	18						
19	19									
20	20	52	38							
22	22									
24	24									
25		62	44							
28										
ZLZ2	250	4 000	16	16	42	30	98	42	0.0058	4.1
			18	18						
			19	19						
			20	20	52	38				
22	22									
24	24									
25	25	62	44							
28	28									
30	30	82	60							
32										
35	32									
38										
ZLZ3	630	4 000	25	25	62	44	124	53	0.02	8
			28	28						
			30	30	82	60				
			32	32						
35	35									
38	38									
40	40	112	84							
42	42									
45										
48										

续表

型 号	额定转矩 $T_n$ (N·m)	许用转速 [n] (r/min)	轴孔直径(mm)		轴孔长度(mm)		D	B	转动惯量 (kg·m <sup>2</sup> )	质 量 (kg)
			$d_1$	$d_2$	Y型	J <sub>1</sub> 型				
					L	L <sub>1</sub>	(mm)			
ZLZ4	1600	4000	40	40	112	84	166	73	0.08	21.2
			42	42						
			45	45						
			48	48						
			50	50						
			55	55						
			56	56						
			60	60	142	107	214	78	0.2	34.6
ZLZ5	4000	3600	63							
			65							
			70							
			71							
			75							
			80	80	175	132	240	89	0.35	48.9
ZLZ6	6300	3200	85							
			90							
			95							

续表

型号	额定转矩 $T_n$ (N·m)	许用转速 [ $n$ ] (r/min)	轴孔直径(mm)		轴孔长度(mm)		D	B	转动惯量 ( $\text{kg}\cdot\text{m}^2$ )	质量 (kg)
			$d_1$	$d_2$	Y型	J <sub>1</sub> 型				
					L	L <sub>1</sub>	(mm)			
ZLZ7	10 000	2 700	70	70	142	107	280	100	0.75	76.2
			71	71						
			75	75						
			80	80	175	132				
			85	85						
			90	90						
			95	95						
			100	100	212	167				
			110	110						
120	120									
ZLZ8	16 000	2 300	80	80	172	132	330	113	1.6	119
			85	85						
			90	90						
			95	95						
			100	100	212	167				
			110	110						
			120	120						
			125	125	212	167				
			130	130	252	202				
ZLZ9	25 000	2 100	90	90	172	132	370	133	2.7	160
			95	95						
			100	100	212	167				
			110	110						
			120	120						
			125	125						
			130	130	252	202				
			140	140						
			150	150						

续表

型 号	额定转矩 $T_n$ (N·m)	许用转速 [n] (r/min)	轴孔直径(mm)		轴孔长度(mm)		D	B	转动惯量 (kg·m <sup>2</sup> )	质 量 (kg)
			$d_1$	$d_2$	Y 型	J <sub>1</sub> 型				
					L	L <sub>1</sub>	(mm)			
ZLZ10	31 500	2 000	100	100	212	169	384	133	3.8	208
			110	110						
			120	120						
ZLZ11	40 000	1 900	130	130	252	202	404	121	4.9	239
			140	140						
			150	150						
ZLZ12	63 000	1 600	160	160	302	242	480	165	11.1	385
			170	170						
			180	180						
ZLZ13	100 000	1 400	190	190	352	282	545	185	19.6	527
			200	200						
			220	220						
ZLZ13	100 000	1 400	240	240	410	330	545	185	19.6	527
			250	250						

续表

型号	额定转矩 $T_n$ (N·m)	许用转速 [ $n$ ] (r/min)	轴孔直径(mm)		轴孔长度(mm)		D	B	转动惯量 ( $\text{kg}\cdot\text{m}^2$ )	质量 (kg)
			$d_1$	$d_2$	Y型	J <sub>1</sub> 型				
					L	L <sub>1</sub>	(mm)			
ZLZ14	125 000	1 200	170	170	302	242	648	186	36.2	689
			180	180						
			190	190	352	282				
200	200									
ZLZ15	160 000	1 100	220	220	410	330	678	196	44.4	773
			240	240						
			250	250	470	380				
260	260									
ZLZ16	250 000	960	280	280	550	450	800	227	93.4	1 168
			300	300						
			320	320						
			340	340						
ZLZ17	315 000	880	240	240	410	330	876	244	160	1 671
			250	250						
			260	260	470	380				
280	280									
ZLZ17	315 000	880	300	300	550	450	876	244	160	1 671
			320	320						
			340	340						
ZLZ17	315 000	880	360	360	550	450	876	244	160	1 671
			380	380						

续表

型 号	额定转矩 $T_n$ (N·m)	许用转速 [n] (r/min)	轴孔直径(mm)		轴孔长度(mm)		D	B	转动惯量 (kg·m <sup>2</sup> )	质 量 (kg)
			$d_1$	$d_2$	Y 型	J <sub>1</sub> 型				
					L	L <sub>1</sub>	(mm)			
ZLZ18	400 000	780	250	250	410	330	980	251	282	2 352
			260	260						
			280	280	470	380				
			300	300						
320	320									
340	340	550	450							
360	360									
380	380									
400	400	650	540							
420	420									
ZLZ19	630 000	700	280	280	470	380	1 100	274	438	2 895
			300	300						
			320	320						
			340	340	550	450				
			360	360						
			380	380						
			400	400	650	540				
			420	420						
			440	440						
450	450									
ZLZ20	1 000 000	580	320	320	470	380	1 288	303	1 024	4 936
			340	340						
			360	360	550	450				
			380	380						
			400	400						
			420	420	650	540				
			440	440						
			450	450						
			460	460						
			480	480						
500	500									
530	—	800	680							
560	—									
600	—									



续表

型 号	额定转矩 $T_n$ (N·m)	许用转速 [n] (r/min)	轴孔直径(mm)		轴孔长度(mm)		D  (mm)	B  (mm)	转动惯量 (kg·m <sup>2</sup> )	质 量 (kg)
			$d_1$	$d_2$	Y 型	J <sub>1</sub> 型				
					L	L <sub>1</sub>				
ZLZ21	1 600 000	480	380	380	550	450	1 596	324	2 400	7 540
			400	400	650	540				
			420	420						
			440	440						
			450	450						
			460	460						
			480	480						
			500	500						
			530	530	800	680				
			560	560						
			600	600						
			630	630						
			670		900	780				
			710							
ZLZ22	2 000 000	450	420	420	650	540	1 680	353	3 552	10 068
			440	440						
			450	450						
			460	460						
			480	480						
			500	500						
			530	530	800	680				
			560	560						
			600	600						
			630	630						
			670	670	900	780				
			710	710						
			750	750						
			ZLZ23	2 500 000	420	450				
480	480									
500	500									
530	530	800				680				
560	560									
600	600									
630	630									
670	670	900				780				
710	710									
750	750									
800	800	1 000				880				
850	850									

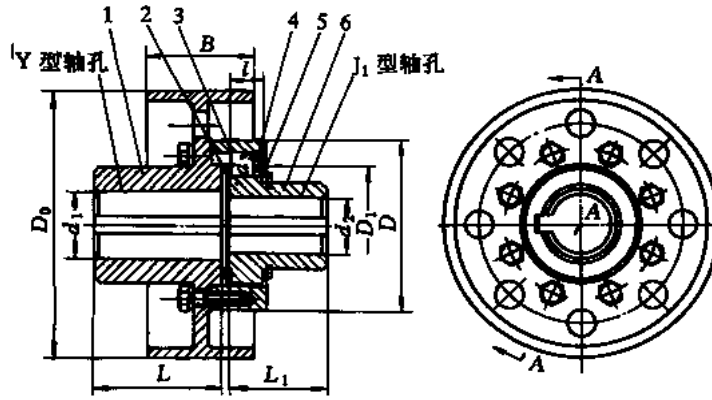
注:1.联轴器质量、转动惯量是近似值。  
2.短时过载不得超过额定转矩  $T_n$  值的 2 倍。

### 5.10.3 ZLL 型带制动轮弹性柱销齿式联轴器(表 1—105)

表 1—105

ZLL 型带制动轮弹性柱销齿式联轴器(GB 5015—85)

mm



1—制动轮 2—内挡板 3—外套 4—柱销 5—外挡板 6—半联轴器

标记示例:ZLL4 带制动轮弹性柱销齿式联轴器

主动端:J<sub>1</sub>型轴孔,B型键槽,d<sub>1</sub>=50,L<sub>1</sub>=84

从动端:Y型轴孔,A型键槽,d<sub>2</sub>=60,L=142

ZLL4 联轴器  $\frac{J_1 B 50 \times 84}{60 \times 142}$  GB 5015—85

型号	额定转矩 $T_n$ (N·m)	许用转速 [n] (r/min)	轴 孔 直 径		轴孔长度		$D_0$	D	B	$d_3$	l	转动惯量 (kg·m <sup>2</sup> )	质量 (kg)
			$d_1$	$d_2$	Y 型 L	J <sub>1</sub> 型 L <sub>1</sub>							
ZLL1	250	4000	16,18,19	16,18,19	42	—	160	98	68	10	18	0.022	7
			20,22,24	20,22,24	52	38							
			25,28	25,28	62	44							
			30,32,35,38	30,32	82	60							
ZLL2	630	3800	25,28	25,28	62	—	200	124	85	15	25	0.063	12.6
			30,32,35,38	30,32,35,38	82	60							
			40,42,45,48	40,42	112	84							
ZLL3	1600	3000	40,42,45,48,50	40,42,45,48,50,	112	84	250	166	105	20	35	0.24	30.4
			55,56	55,56	142	107							
ZLL4	4000	2400	50,55,56	50,55,56	112	84	315	214	132	20	35	0.65	52.4
			60,63,65,70,71,75	60,63,65,70,71,75	142	107							
			80,85,90	80	172	132							
ZLL5	6300	1900	60,63,65,70,71,75	60,63,65,70,71,75	142	107	400	240	168	30	45	1.63	81.3
			80,85,90,95	80,85,90,95	172	132							
ZLL6	10000	1500	70,71,75	70,71,75	142	107	500	280	210	30	45	4.4	139.8
			80,85,90,95	80,85,90,95	172	132							
			100,110,120	100,110	212	167							
ZLL7	16000	1200	80,85,90,95	80,85,90,95	172	132	630	330	265	50	12.8	257	
			100,110,120,125	100,110,120,125	212	167							
ZLL8	25000	1050	130	130	252	202	710	370	298	35	60	20.9	331
			90,95	90,95	172	132							
			100,110,120,125	100,110,120,125	212	167							
			130,140,150	130,140,150	252	202							
ZLL9	31500	950	160,170,180	160,170,180	302	242	800	384	335	50	60	33.5	424
			100,110,120,125	100,110,120,125	212	167							
			130,140,150	130,140,150	252	202							

注:1. 材料:半联轴器、外套为钢 45,制动轮为铸钢 ZG310—570,表面淬火,柱销为 MC 尼龙 6,其抗拉强度  $\geq 54$  N/mm<sup>2</sup>,抗弯强度  $\geq 70$  N/mm<sup>2</sup>,抗剪强度  $\geq 10$  N/mm<sup>2</sup>,抗压强度  $\geq 60$  N/mm<sup>2</sup>。

2. 联轴器质量和转动惯量是按半联轴器最小轴孔直径,最大轴孔长度计算。

3. 短时过载不得超过额定转矩  $T_n$  的 2 倍。

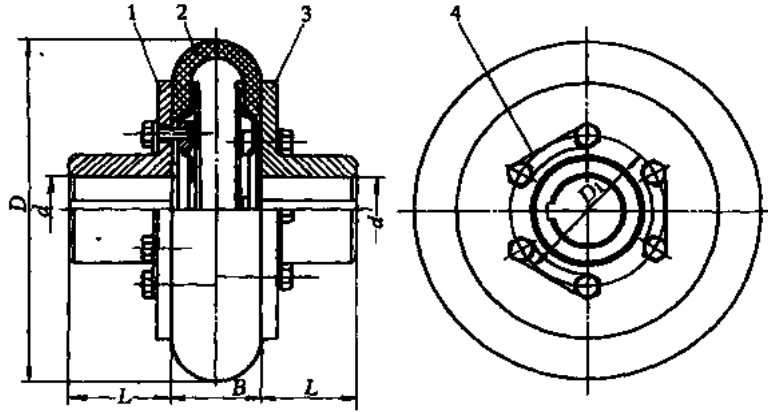
4. 生产厂:宁波压缩机厂、浙江宁海通用机械厂。

## 5.11 轮胎式联轴器

### 5.11.1 UL型轮胎式联轴器(表 1—106)

表 1—106

UL 型轮胎式联轴器(GB 5844—86)



1,3—半联轴器 2—轮胎环 4—止退垫板

型号	额定 转矩 $T_n$ (N·m)	瞬时最 大转矩 $T_{max}$ (N·m)	许用转速 [n] (r/min)		轴孔直径 $d(H7)$		轴孔长度 $L$		$D$	$B$	$D_1$	质量 (kg)	转动 惯量 (kg·m <sup>2</sup> )
					(mm)								
					钢	铁	钢	铁					
UL1	10	31.5	5 000	3 500	11	11	22	25	80	20	42	0.7	0.0003
					12,14	12,14	27	32					
					16,18	16	30	42					
UL2	25	80	5 000	3 000	14	14	27	32	100	26	51	1.2	0.0008
					16,18,19	16,18,19	30	42					
					20,22	20	38	52					
UL3	63	180	4 800	3 000	18,19	18,19	30	42	120	32	62	1.8	0.0022
					20,22,24	20,22	38	52					
					25	—	44	62					
UL4	100	315	4 500	3 000	20,22,24	20,22,24	38	52	140	38	69	3	0.0044
					25,28	25	44	62					
					30	—	60	82					
UL5	160	500	4 000	3 000	24	24	38	52	160	45	80	4.6	0.0084
					25,28	25,28	44	62					
					30,32,35	30	60	82					
UL6	250	710	3 600	2 500	28	28	44	62	180	50	90	7.1	0.0164
					30,32,35,38	30,32,35	60	82					
					40	—	84	112					
UL7	315	900	3 200	2 500	32,35,38	32,35,38	60	82	200	56	104	10.9	0.029
					40,42,45,48	40,42	84	112					

续表

型号	额定 转矩 $T_n$ (N·m)	瞬时最 大转矩 $T_{max}$ (N·m)	许用转速 [n] (r/min)		轴孔直径 $d(H7)$		轴孔长度 $L$		$D$	$B$	$D_1$	质量 (kg)	转动 惯量 (kg·m <sup>2</sup> )
					(mm)		J、J <sub>1</sub> 型*	Y型**					
					钢	铁							
UL8	400	1 250	3 000	2 000	38	38	60	82	220	63	110	13	0.044 8
					40、42、45 48、50	40、42、45	84	112					
UL9	630	1 800	2 800	2 000	42、45、48 50、55、56	42、45、48 50、55	84	112	250	71	130	20	0.089 8
					60	—	107	142					
UL10	800	2 240	2 400	1 600	45°、48°、50 55、56	45°、48°、50 55、56	84	112	280	80	148	30.6	0.159 6
					60、63、65、70	60、63、65	107	142					
UL11	1 000	2 500	2 100	1 600	50°、55°、56° 60、63、65 70、71、75	50°、55°、56° 60、63、65	84	112	320	90	165	39	0.279 2
					60、63、65 70、71、75	60、63、65	107	142					
UL12	1 600	4 000	2 000	1 600	55°、56° 60°、63°、65° 70、71、75	55°、56° 60°、63°、65° 70、71、75	84	112	360	100	188	59	0.535 6
					80、85	80	132	172					
					63°、65°、70° 71°、75°	63°、65°、70° 71°、75°	107	142					
UL13	2 500	6 300	1 800	1 600	63°、65°、70° 71°、75°	63°、65°、70° 71°、75°	107	142	400	110	210	81	0.896
					80、85、90、95	80、85、90、95	132	172					
UL14	4 000	10 000	1 600	1 400	75° 80°、85°、90° 95°	75° 80°、85°、90° 95°	107	142	480	130	254	145	2.261 6
					100、110	100、110	167	212					
					85°、90°、95° 100°、110° 120°、125°	—、90°、95° 100°、110° 120°、125°	132	172					
UL15	6 300	14 000	1 200	1 120	100°、110° 120°、125°	100°、110° 120°、125°	167	212	560	150	300	222	4.645 6
					100°、110° 120°、125°	100°、110° 120°、125°							
UL16	10 000	20 000	1 000	1 000	120°、125° 130、140	120°、125° 130、140	202	252	630	180	335	302	8.092 4
					120°、125°	—	167	212					
UL17	16 000	31 500	900	850	130°、140° 150° 160°	130°、140° 150° 160°	202	252	750	210	405	561	20.017 6
					140°、150°	—	202	252					
					160°、170° 180°	160°、170° 180°	242	302					
UL18	25 000	59 000	800	750	140°、150° 160°、170° 180°	160°、170° 180°	242	302	900	250	490	818	43.053

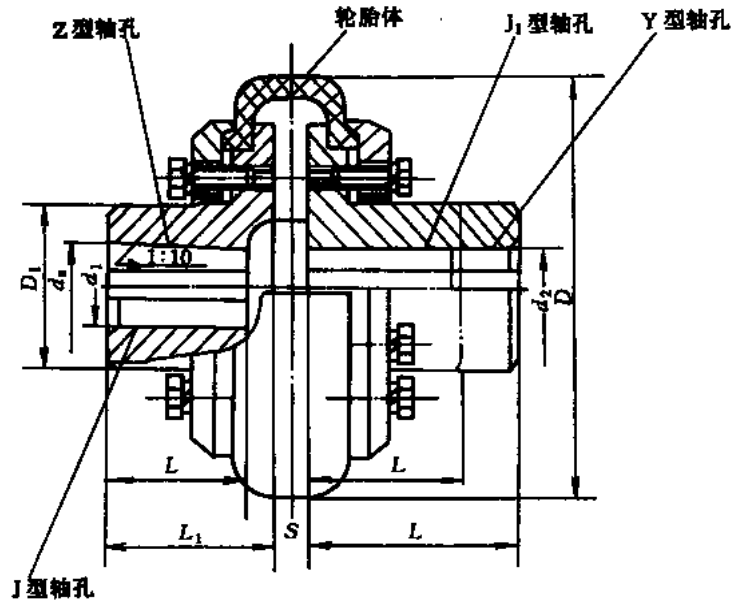
- 注:1. \*\*号中的Y型为长圆柱形轴孔、J型为有沉孔的短圆柱形轴孔、J<sub>1</sub>型为无沉孔的短圆柱形轴孔。  
 2. 轴孔直径有\*号者为结构允许制成J型轴孔(按GB/T 3852—1997《联轴器轴孔和联接型式与尺寸》)。  
 3. 联轴器质量和转动惯量是各型号中最大值的计算近似值。  
 4. 联轴器材料:半联轴器:HT200、ZG270—500或35钢。  
 轮胎环:橡胶织物复合材料,邵氏硬度62±5,扯断强度≥18.0 N/mm<sup>2</sup>,扯断伸长率≥500%,断裂永久变形≤25%。  
 5. 两轴许用相对位移:径向位移 $\Delta y \approx 0.01D$ ( $D$ 为橡胶元件外径),轴向位移 $\Delta x \approx (0.01 \sim 0.15)D$ ,角位移 $\Delta \alpha \approx 1^\circ \sim 1.5^\circ$ ,相对扭转角 $\varphi \approx 6^\circ \sim 30^\circ$ 。  
 6. 生产厂:河北冀县联轴器配件厂、四川德阳二重基础件厂。

5.11.2 LLA  
LLB 轮胎式联轴器(JB/ZQ 4018—85)

表 1—107

LLA 型无骨架轮胎式联轴器基本参数和主要尺寸

mm



标记示例:

LLA6 型轮胎式联轴器、轮胎体材质 R

主动端:Z 型轴孔、C 型键槽,  $d_c = 45$  mm,  $L = 84$  mm

从动端:J 型轴孔、A 型键槽,  $d = 50$  mm,  $L = 84$  mm

LLA6(R) $\frac{ZC45 \times 84}{J50 \times 84}$  JB/ZQ 4018—85

联轴器 型号	轮胎体 型号	额定转矩 $T_n$ (N·m)	许用转速 [n] r/min	轴孔直径 $d_1, d_2, d_c$	轴孔长度			D	$D_1$	S	转动惯量 ( $\text{kg} \cdot \text{m}^2$ )	质量 (kg)
					Y	J、J <sub>1</sub> 、Z、Z <sub>1</sub>						
					L	L	$L_1$					
LLA1	LTA1	10	5000	6	16	—	—	63	20	4	0.0004	0.35
				7	—	—						
				8	20	—	—					
				9	—	—						
				10	25	22	—					
LLA2	LTA2	20	5000	11	—	—	100	36	8	0.005	1.33	
				12	32	21						—
				14	—	—						
				16	—	—						
				18	42	30						35
19	—	—										

续表

联轴器 型号	轮胎体 型号	额定转矩 $T_n$ (N·m)	许用转速 [n] r/min	轴孔直径 $d_1, d_2, d_3$	轴孔长度			D	$D_1$	S	转动惯量 (kg·m <sup>2</sup> )	质量 (kg)
					Y	J, J <sub>1</sub> , Z, Z <sub>1</sub>						
					L	L	L <sub>1</sub>					
LLA3	LTA3	80	4 000	20	52	38	42	135	48	12	0.022	3.4
				22								
				24								
				25								
				28								
LLA4	LTA4	160	3 150	25	62	44	50	180	64	18	0.071	7.4
				28								
				30								
				32								
				35								
LLA5	LTA5	315	2 800	38	82	60	65	210	80	18	0.154	13.5
				30								
				32								
				35								
				38								
LLA6	LTA6	630	2 500	40	112	84	90	265	100	24	0.46	22.6
				42								
				45								
				48								
				50								
LLA7	LLA7	1 250	2 000	55	112	84	90	310	120	28	0.89	34.8
				56								
				60								
				63								
				65								
70	142	107	120									
71												
75												

续表

联轴器 型号	轮胎体 型号	额定转矩 $T_n$ (N·m)	许用转速 [n] r/min	轴孔直径 $d_1, d_2, d_3$	轴孔长度			D	$D_1$	S	转动惯量 (kg·m <sup>2</sup> )	质量 (kg)
					Y	J, J <sub>1</sub> , Z, Z <sub>1</sub>						
					L	L	L <sub>1</sub>					
LLA8	LTA8	2 500	1 600	60	142	107	120	400	150	38	3.57	74.3
				63								
				65								
				70								
				71								
				75								
				80								
LLA9	LTA9	5 000	1 250	85	172	132	145	450	190	42	6.74	111.5
				90								
				95								
				100								
				110								
				120								
				125								
LLA10	LTA10	10 000	1 000	100	212	167	180	560	230	51	17.55	191.3
				110								
				120								
				125								
				130								
				140								
				150								
LLA11	LTA11	20 000	800	130	252	202	220	700	280	70	54.1	373
				140								
				150								
				160								
				170								
				180								

注:①两个半联轴器的轴孔,可按需要采用 Y、J、J<sub>1</sub>、Z 型轴孔,但两端不能同时采用 Z、Z<sub>1</sub> 及 J 型轴孔。

②因结构限制,表列 L<sub>1</sub> 尺寸,不同于有关标准的规定。

③轮胎体的材质代号:

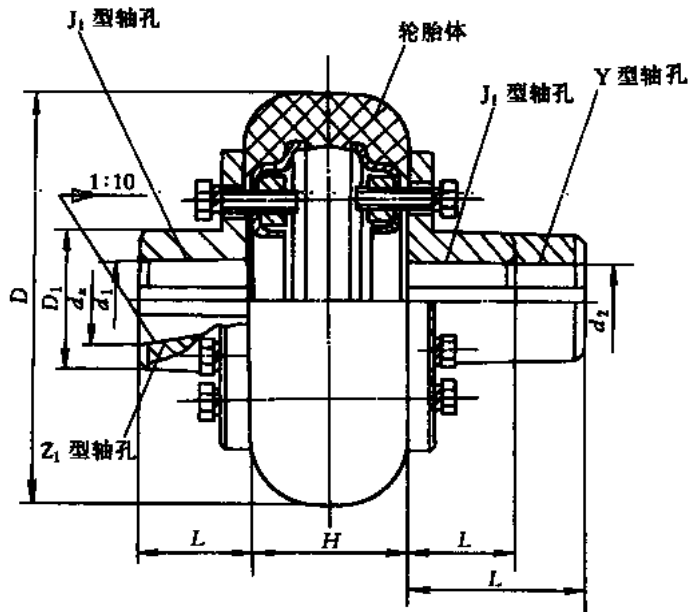
P(普通胶料);Y(耐油胶料);R(耐热胶料);S(耐酸碱胶料)。

轮胎体可单独订货。

表 1—108

LLB 型有骨架轮胎式联轴器基本参数和主要尺寸

mm



联轴器 型号	轮胎体 型号	额定转矩 $T_n$ (N·m)	许用转速 [n] (r/min)	轴孔直径 $d_1, d_2, d_3$	轴孔长度		D	$D_1$	H	转动惯量 (kg·m <sup>2</sup> )	质量 (kg)
					Y	J <sub>1</sub> 、Z <sub>1</sub>					
					L						
LLB1	LTB1	10	5000	6	16	—	63	20	26	0.0003	0.4
				7	—	—					
				8	—	—					
				9	20	—					
				10	—	—					
LLB2	LTB2	50	5000	11	25	—	100	36	32	0.0035	1.5
				12	32	27					
				14	—	—					
				16	—	—					
				18	—	—					
LLB3	LTB3	100	4500	19	42	30	120	44	39	0.01	2.2
				16	—	—					
				18	—	—					
				20	—	—					
				22	52	38					
LLB4	LTB4	160	4200	24	—	—	140	50	45	0.021	3.1
				25	62	44					
				28	—	—					
				30	82	60					

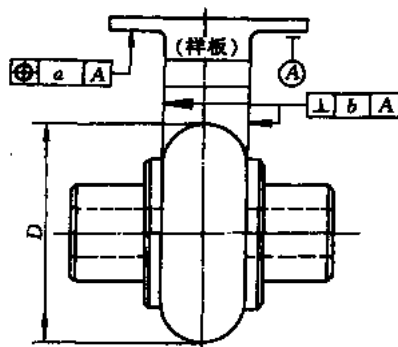


续表

联轴器 型号	轮胎体 型号	额定转矩 $T_n$ (N·m)	许用转速 [n] (r/min)	轴孔直径 $d_1, d_2, d_3$	轴孔长度		D	$D_1$	H	转动惯量 (kg·m <sup>2</sup> )	质量 (kg)
					Y	$J_1, Z_1$					
					L						
LLB5	LTB5	224	4 000	25	62	44	160	60	51	0.028	5
				28							
				30	82	60					
				32							
				35							
				38							
LLB6	LTB6	315	3 600	30	112	84	185	70	58	0.07	8
				32							
				35							
				38							
				40							
				42							
LLB7	LTB7	500	3 200	45	82	60	220	85	68	0.15	13
				35							
				38	112	84					
				40							
				42							
				45							
				48							
				50							
LLB8	LTB8	800	2 600	55	112	84	265	100	82	0.30	22
				56							
				60							
				63							
				65	142	107					
				40							
				42							
				45							
				48							
LLB9	LTB9	1 250	2 200	56	112	84	310	120	106	0.75	35
				45							
				48							
				50							
				55							

续表

联轴器 型号	轮胎体 型号	额定转矩 $T_e$ (N·m)	许用转速 [ $n$ ] r/min	轴孔直径 $d_1, d_2, d_3$	轴孔长度		$D$	$D_1$	$H$	转动惯量 ( $\text{kg}\cdot\text{m}^2$ )	质量 (kg)		
					Y	$J_1, Z_1$							
					$L$								
LLB9	LTB9	1250	2200	60	142	107	310	120	106	0.75	35		
				63									
				65									
				70									
				71									
				75									
LLB10	LTB10	2500	1800	60	142	107	400	150	124	2.2	69		
				63									
				65									
				70									
				71									
				75									
				80	172	132							
				85									
				90									
				95									
LLB11	LTB11	5000	1600	80	172	132	450	190	140	4.4	110		
				85									
				90									
				95									
				100	212	167							
				110									
				120									
				125									
LLB12	LTB12	10000	1200	100	212	167	560	239	172	14	190		
				110									
				120									
				125									
				130								252	202
				140									
150													
130	302	242											
140													
150													
160													
170			352	282									
180													
190													
200													



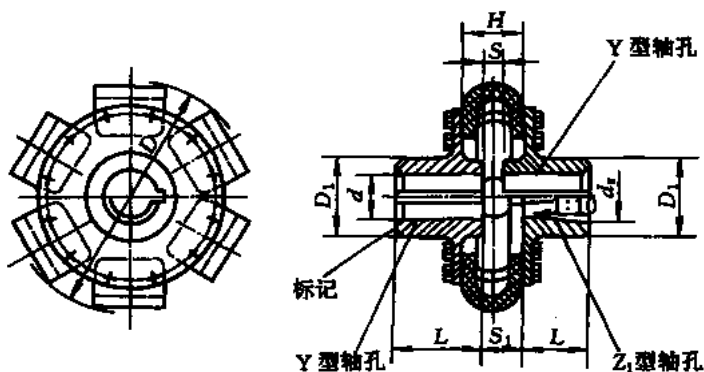
D	63	100	135	180	210	265	310	400	450	560	700
H(js10)	±0.06	±0.07	±0.08		±0.092	±0.105		±0.115	±0.125	±0.14	±0.16
位置度 a	0.08	0.1		0.2				0.3			
垂直度 b	0.08	0.1		0.2				0.3			

5.11.3 LAK 鞍形块弹性联轴器(表 1—110)

表 1—110

LAK 鞍形块弹性联轴器(JB/T 7684—95)

mm



标记示例:

①LAK11 鞍形块弹性联轴器

主动端:Y 型轴孔,A 型键槽,  $d = 75 \text{ mm}$ ,  $L = 142 \text{ mm}$

从动端:  $J_1$  型轴孔,B 型键槽,  $d = 75 \text{ mm}$ ,  $L = 107 \text{ mm}$

LAK11 联轴器  $\frac{75 \times 142}{J_1 B 75 \times 107}$  JB/T 7684—95

②LAK7 鞍形块弹性联轴器

主动端:  $Z_1$  型轴孔,C 型键槽,  $d_2 = 55 \text{ mm}$ ,  $L = 84 \text{ mm}$

从动端:  $J_1$  型轴孔,A 型键槽,  $d = 65 \text{ mm}$ ,  $L = 107 \text{ mm}$

LAK7 联轴器  $\frac{Z_1 C 55 \times 84}{J_1 65 \times 107}$  JB/T 7684—95

续表

型号	额定转矩 $T_n$ (N·m)	许用转速 [n] (r/min)	轴孔直径 $d, d_z$	轴孔长度 $L$		$D$	$D_1$	$S$	$S_1$	$H$	转动惯量 ( $\text{kg}\cdot\text{m}^2$ )	质量 (kg)
				$Y$	$J_1, Z_1$							
LAK1	63	3 700	20, 22, 24	52	38	155	50	10	30	50	0.005	3.4
			25, 28	62	44							
			30, 32	82	60							
LAK2	100	3 500	25, 28	62	44	165	60	10	30	50	0.007	4.8
			30, 32, 35, 38	82	60							
LAK3	160	3 150	28	62	44	185	75	10	30	50	0.018	8.73
			30, 32, 35, 38	82	60							
			40, 42, 45	112	84							
LAK4	250	3 000	30, 32, 35, 38	82	60	185	75	10	30	50	0.018	8.86
			40, 42, 45, 48	112	84							
LAK5	500	2 500	40, 42, 45, 48, 50, 55, 56	112	84	235	95	15	45	75	0.039	14.4
			60, 63, 65	142	107							
LAK6	630	2 400	42, 45, 48, 50, 55, 56	112	84	240	100	15	45	75	0.043	16.1
			60, 63, 65, 70, 71	142	107							
LAK7	1 000	2 000	45, 48, 50, 55, 56	112	84	295	120	15	45	75	0.147	29
			60, 63, 65, 70, 71, 75	142	107							
LAK8	1 600	1 700	50, 55, 56	112	84	340	130	15	45	75	0.28	38.5
			60, 63, 65, 70, 71, 75	142	107							
			80	172	132							
LAK9	2 500	1 500	50, 55, 56	112	84	385	145	25	70	115	0.424	53
			60, 63, 65, 70, 71, 75	142	107							
			80, 85, 90	172	132							
LAK10	4 000	1 250	50, 56	112	84	460	160	25	70	115	1.03	76.6
			60, 63, 65, 70, 71, 75	142	107							
			80, 85, 90, 95	172	132							
			100	212	167							
LAK11	6 300	1 050	60, 63, 65, 70, 71, 75	142	107	530	180	25	70	115	2.38	128
			80, 85, 90, 95	172	132							
			100, 110	212	167							
LAK12	7 100	1 000	65, 70, 71, 75	142	107	575	190	25	70	115	3.32	144
			80, 85, 90, 95	172	132							
			100, 110, 120	212	167							

续表

型号	额定转矩 $T_n$ (N·m)	许用转速 [n] (r/min)	轴孔直径 $d, d_2$	轴孔长度 L		D	$D_1$	S	$S_1$	H	转动惯量 ( $\text{kg}\cdot\text{m}^2$ )	质量 (kg)
				Y	$J_1, Z_1$							
LAK13	10 000	900	75	142	107	630	225	25	70	115	5.45	198
			80, 85, 90, 95	172	132							
			100, 110, 120, 125	212	167							
			130, 140	252	202							
LAK14	14 000	850	85, 90, 95	172	132	665	250	30	115	200	5.56	242
			100, 110, 120, 125	212	167							
			130, 140, 150	252	202							
LAK15	20 000	750	100, 110, 120, 125	212	167	740	280	30	115	200	10.3	330
			130, 140, 150	252	202							
			160, 170, 180	302	242							
LAK16	31 500	650	110, 120, 125	212	167	880	305	30	115	200	23.5	475
			130, 140, 150	252	202							
			160, 170, 180	302	242							
			190	352	282							
LAK17	50 000	550	120, 125	212	167	1 040	345	30	115	200	50.2	701
			130, 140, 150	252	202							
			160, 170, 180	302	242							
			190, 200, 220	352	282							

注: 1. 表中所列质量均为联轴器最大质量。

2. 转动惯量为近似值。

3. 联轴器两端不能同时采用 Z1 型轴孔。

4. 联轴器最大转矩为公称转矩的三倍。

5. 半联轴器的材料采用 ZG 310—570 或 45 号碳钢

表 1—111

许用补偿量

mm

型号	许用补偿量			型号	许用补偿量		
	轴向 $\Delta X$	径向 $\Delta Y$	角向 $\Delta \alpha$		轴向 $\Delta X$	径向 $\Delta Y$	角向 $\Delta \alpha$
LAK1	$\pm 2$	2	$1.5^\circ$	LAK9	$\pm 8$	5	$1^\circ$
LAK2				LAK10			
LAK3	LAK11						
LAK4	LAK12						
LAK5	$\pm 4$	3	$1^\circ$	LAK13	$\pm 12$	10	
LAK6				LAK14			
LAK7				LAK15			
LAK8				LAK16			
				LAK17			

### 联轴器选用

联轴器是根据负载状况、工作转速、环境温度、计算转矩及轴孔尺寸等综合因素选择。

计算转矩由下式求得

$$T_c = K_1 K_2 K_3 T = K_1 K_2 K_3 \times 9550 P_w / n \leq T_n$$

- 式中  $T_c$ ——计算转矩, N·m;  
 $T$ ——理论转矩, N·m;  
 $T_n$ ——公称转矩, N·m;  
 $P_w$ ——驱动功率, kW;  
 $n$ ——工作转速, r/min;  
 $K_1$ ——工况系数, 见表 1—112;  
 $K_2$ ——原动机系数, 见表 1—113;  
 $K_3$ ——温度系数, 见表 1—114。

表 1—112 工况系数  $K_1$

工作载荷状况	均匀载荷	变化和中等冲击载荷	变化和大冲击载荷
工况系数 $K_1$	1.0~1.4	1.1~2.1	2.1~2.8

表 1—113 原动机系数  $K_2$

原 动 机		原动机系数 $K_2$
电动机、汽轮机、蒸汽机		1.0
水轮机、涡轮机		1.2
内燃机	大于 4 缸	1.2
	3 缸	1.3
	2 缸	1.5
	1 缸	2.0

表 1—114 温度系数  $K_3$

温度(℃)	-20~30	>30~40	>40~50	>50~60	>60~70	>70~80
温度系数 $K_3$	1.0	1.1	1.2	1.4	1.6	1.8

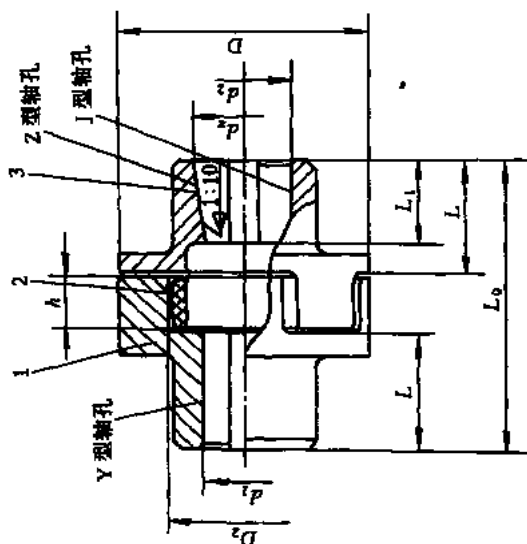
5.12 梅花形弹性联轴器

5.12.1 ML型梅花形弹性联轴器(表1—115)

表1—115

ML型梅花形弹性联轴器(GB 5272—85)

mm



1、3—半联轴器 2—梅花形弹性元件  
 标记示例: ML3型梅花形弹性联轴器  
 MT3 弹性元件硬度为 a  
 主动端: Z型轴孔, A型键槽,  $d_1 = 30, L_1 = 60$   
 从动端: Y型轴孔, B型键槽,  $d_3 = 25, L = 62$   
 ML3 联轴器  $\frac{Z30 \times 60}{YB25 \times 62}$  MT3a CB 5272—85

型号	额定转矩 $T_n$ (N·m)			许用转速 [n] (r/min)		轴孔直径 $d_1, d_3, d_2$			轴孔长度			$d_0$	h	转动惯量 (kg·m <sup>2</sup> )	质量 (kg)				
	弹性元件硬度 HA			铁	铜	D	$L_0$	Y型		J、Z型									
	a	b	c					L	$L_1$	Y型	J、Z型								
ML1	16	25	45	11 500	15 300			12, 14	32	27	80	42	30	100	48	30	0.014	0.66	
						52	38												120

续表

型号	额定转矩 $T_n$ (N·m)			许用转速 [r/min]		轴孔直径 $d_1, d_2, d_3, d_4$	轴孔长度			$L_0$	$D$	$D_1$	$d_0$	$h$	转动惯量 ( $\text{kg}\cdot\text{m}^2$ )	质量 (kg)
	弹性件硬度 HA			铁	铜		Y型	J、Z型								
	a	b	c					L	$L_1$							
ML2	63	100	200	8 200	10 900	20, 22, 24	52	38	127	70	48	68	18	0.075	1.55	
							62	44	147							
							82	60	187							
ML3	90	140	280	6 700	9 000	22, 24	52	38	128	85	60	82	20	0.178	2.5	
							62	44	148							
							82	60	188							
ML4	140	250	400	5 500	7 300	30, 32, 35, 38	62	44	151	105	72	100	25	0.412	4.3	
							82	60	191							
							112	84	257							
ML5	250	400	710	4 600	6 100	30, 32, 35, 38	82	60	197	125	90	122	25	0.73	6.2	
							112	84	257							
							142	107	325							
ML6	400	630	1 120	4 000	5 300	40, 42, 45, 48	82	60	203	145	104	140	30	1.85	8.6	
							112	84	263							
							142	107	325							
ML7	710	1 120	2 240	3 400	4 500	35°, 38° 40°, 42°, 45, 48, 50, 55 45°, 48°, 50, 55	112	84	265	170	130	166	35	3.88	14.0	
							142	107	325							
							172	132	411							
ML8	1 120	1 800	3 550	2 900	3 800	60, 63, 65, 70, 71, 75	112	84	272	200	156	196	35	9.22	25.7	
							142	107	332							
							172	132	411							
ML9	1 800	2 800	5 600	2 500	3 300	60°, 63°, 65°, 70, 71, 75 80, 85, 90, 95	142	107	334	230	180	225	45	18.95	41.0	
							172	132	394							
							212	167	484							
ML10	2 800	4 500	9 000	2 200	2 900	70°, 71°, 75° 80°, 85°, 90, 95	142	107	344	260	205	255	50	39.68	59.0	
							172	132	404							
							212	167	484							
ML11	1 000	6 300	12 500	1 900	2 500	80°, 85°, 90°, 95° 100, 110, 120	172	132	411	300	245	295	55	73.43	87.0	
							212	167	491							
							252	202	577							
ML12	7 100	11 200	20 000	1 600	2 100	90°, 95° 100°, 110°, 120°, 125°	212	167	497	360	300	356	55	178.45	140	
							252	202	577							
							292	242	677							
ML13	8 000	12 500	25 000	1 400	1 900	100°, 110°, 120°, 125° 130°, 140°	212	167	497	400	335	391	55	208.75	160	
							252	202	577							
							292	242	677							

注: 1. 材料: 半联轴器为铸钢 ZG270—500 II、ZG310—570 II、铸钢 HT200, 梅花形弹性元件为聚四氟乙烯, 硬度 HA  $\geq 75$  (a)、或  $\geq 85$  (b)、或  $\geq 94$  (c), 其相应抗拉强度  $\geq 35$  或 40 或 45 N/mm<sup>2</sup>, 扯断伸长率  $> 450\%$ 。

2. 表中质量为半联轴器最小轴孔直径、最大轴孔长度的值。

3. 带 \* 号的轴孔直径可用 Z 型轴孔。

4. 生产厂: 江苏昆山石油机械厂。

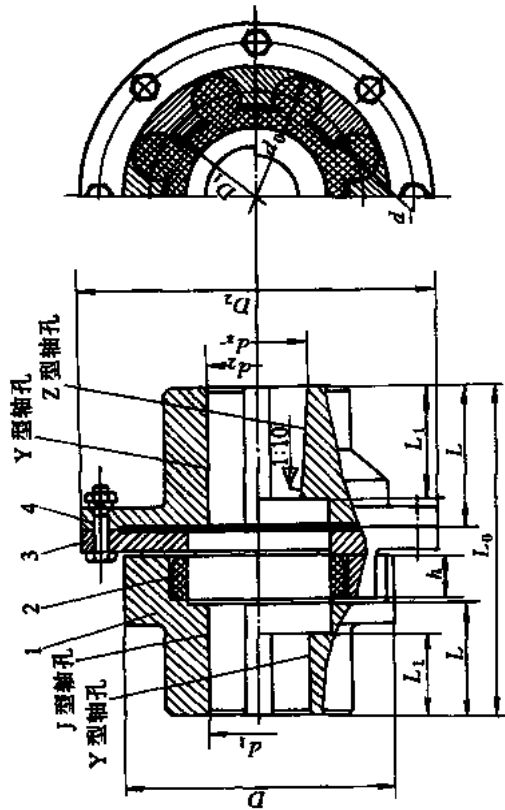


### 5.12.2 MLZ 型单法兰梅花形弹性联轴器 (表 1-116)

表 1-116

MLZ 型单法兰梅花形弹性联轴器 (GB 5272-85)

mm



1、4—半联轴器 2—梅花形弹性元件 3—法兰联接件

标记示例: MLZ5 型梅花形弹性联轴器

MTS 弹性件硬度为 b

主动端: J 型轴孔, B 型键槽,  $d_1 = 40, L_1 = 84$

从动端: Z 型轴孔, A 型键槽,  $d_2 = 35, L_1 = 60$

MLZ5 联轴器  $\frac{B40 \times 84}{Z35 \times 60}$  MTSb GB 5272-85

型号	额定转矩 $T_n$ (N·m)			许用转速 [n] (r/min)		轴孔直径 $d_1, d_2, d_c$			轴孔长度			转动惯量 ( $\text{kg} \cdot \text{m}^2$ )	质量 (kg)	
	弹性件硬度 HA			铸	钢	$d_1, d_2, d_c$	Y 型	J、Z 型		$D_1$	$D_2$			$d_0$
	a	b	c					L	$L_1$					
MLZ1	$\geq 75$	$\geq 85$	$\geq 94$	6 300	8 500			12, 14	32			27	86	
	16	25	45			42	106							
						52	126							

续表

型号	额定转矩 $T_n$ (N·m)			许用转速 [r/min]		轴孔直径 $d_1, d_2, d_3$	轴孔长度		$L_0$	$D$	$D_1$	$D_2$	$d_0$	$h$	转动惯量 ( $\text{kg}\cdot\text{m}^2$ )	质量 (kg)
	弹性件硬度 HA			(r/min)			Y型	$L_c$								
	a	b	c	铁	钢											
							$\geq 75$	$\geq 85$								
MLZ2	63	100	200	5 200	6 900	20, 22, 24	52	38	134	70	48	110	68	18	0.25	3.15
						25, 28	62	44	154							
						30, 32	82	60	194							
MLZ3	90	140	280	4 500	6 000	22, 24	52	38	136	85	60	125	82	18	0.50	4.5
						25, 28	62	44	156							
						30, 32, 35, 38	82	60	196							
MLZ4	140	250	400	3 800	5 000	25, 28	62	44	162.5	105	72	150	100	20	0.86	5.5
						30, 32, 35, 38	82	60	202.5							
						40, 42	112	84	262.5							
MLZ5	250	400	710	3 100	4 100	30, 32, 35, 38	82	60	209	125	90	185	122	25	2.18	8.5
						40, 42, 45, 48	112	84	269							
						45, 48, 50, 55	142	107	339							
MLZ6	400	630	1 120	2 700	3 600	35, 38	82	60	216	145	104	205	140	30	3.4	10.5
						40, 42, 45, 48, 50, 55	112	84	276							
						45, 48, 50, 55	142	107	348							
MLZ7	710	1 120	2 240	2 300	3 100	60, 63, 65	142	107	339	170	130	240	166	30	7.94	18.0
						60, 63, 65, 70, 71, 75	172	132	413							
						80, 85, 90, 95	212	167	508							
MLZ8	1 120	1 800	3 550	2 000	2 700	50, 55	121	84	288	200	156	270	196	35	18.4	32.0
						60, 63, 65, 70, 71, 75	142	107	348							
						60, 63, 65, 70, 71, 75	172	132	428							
MLZ9	1 800	2 800	5 600	1 800	2 500	80, 85, 90, 95	172	132	413	230	180	305	225	45	32.8	45.0
						70, 71, 75	142	107	368							
						80, 85, 90, 95	212	167	508							
MLZ10	2 800	4 500	9 000	1 600	2 200	80, 85, 90, 95	172	132	428	260	205	350	255	50	67.3	70.0
						100, 110	212	167	508							
						80, 85, 90, 95	172	132	435							
MLZ11	4 000	6 300	12 500	1 400	1 900	100, 110, 120	212	167	515	300	245	400	295	55	132	102
						90, 95	172	132	442							
						100, 110, 120	212	167	522							
MLZ12	7 100	11 200	20 000	1 200	1 600	125, 130	252	202	602	360	300	460	356	55	271.6	154
						100, 110, 120	212	167	522							
						100, 110, 120, 125	212	167	522							
MLZ13	8 000	12 500	25 000	1 100	1 500	130, 140	252	202	602	400	335	500	391	55	433.8	205
						100, 110, 120, 125	212	167	522							

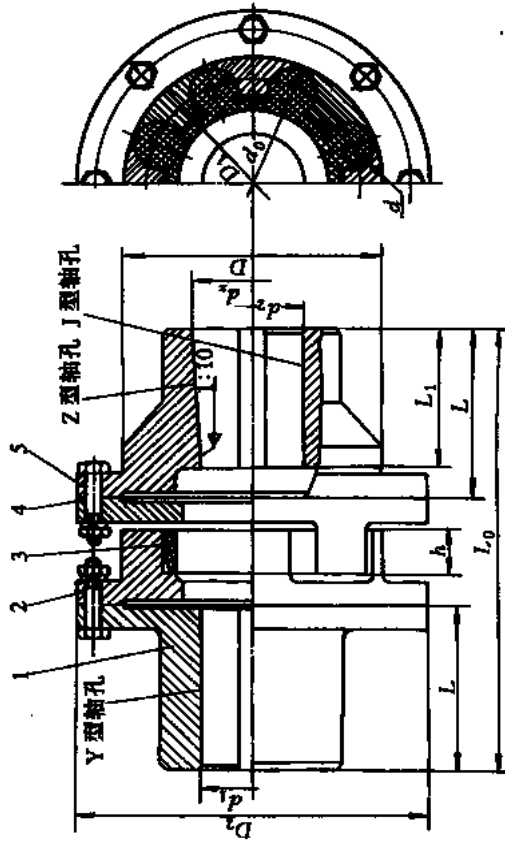
注: 1. 材料: 半联轴器为铸钢 ZG270-500 II、ZG310-570 II、铸铁 HT200; 法兰联接件为铸件、铸钢或合金铝; 梅花形弹性元件为聚氨酯(聚氨酯型), 硬度 HA  $\geq 75$ (a), 或  $\geq 85$ (b) 或 95 (c), 其相应抗拉强度  $\geq 35$  或 40 或 45 N/mm<sup>2</sup>, 且伸长率  $> 450\%$ 。  
2. 表中质量为半联轴器最小轴孔直径、最大轴孔长度时的值。

5.12.3 MLS 型双法兰梅花形弹性联轴器 (表 1—117)

表 1—117

MLS 型双法兰型梅花形弹性联轴器 (GB 5272—85)

mm



1.5—法兰联轴器 2.4—法兰联轴器 3—梅花形弹性元件

标记示例:MLS3 型梅花形弹性联轴器

MT3 弹性件硬度为 a

主动端:Z 型轴孔, A 型键槽,  $d_1 = 30, L_1 = 60$

从动端:Y 型轴孔, B 型键槽,  $d_2 = 25, L = 62$

MLS3 联轴器 Z30 x 60 MT3a GB 5272—85  
B25 x 62

型号	额定转矩 $T_n$ (N·m)		许用转速 [n] (r/min)		轴孔直径 $d_1, d_2, d_r$		轴孔长度			$d_0$	转动惯量 ( $\text{kg} \cdot \text{m}^2$ )	质量 (kg)	
	弹性件硬度 HA		铁	铜	D	$D_1$	$D_2$	Y 型					h
	a	b						L	$L_1$				
MLS1	16	25	6300	8500				12, 14	16, 18, 19	20, 22, 24	32	27	
					42	30	112						
					52	38	132						

续表

型号	额定转矩 $T_n$ (N·m)			许用转速 [r/min]		轴孔直径 $d_1, d_2, d_3$		轴孔长度		$L_0$	$D$	$D_1$	$D_2$	$d_0$	$h$	转动惯量 (kg·m <sup>2</sup> )	质量 (kg)
	弹性件硬度 HA																
	a	b	c	铁	钢	Y型	J、Z型	L	$L_1$								
										$\geq 75$	$\geq 85$	$\geq 94$					
MLS2	63	100	200	5 200	6 900	20, 22, 24	52	38	141	70	48	110	68	18	0.3	3.75	
									161								
									201								
MLS3	90	140	280	4 500	6 000	22, 24	52	38	144	85	60	125	82		0.57	5.15	
									164								
									204								
MLS4	140	250	400	3 800	5 000	25, 28, 35, 38	62	44	174	105	72	150	100	20	0.94	6.08	
									204								
									274								
MLS5	250	400	710	3 100	4 100	30, 32, 35, 38	82	60	221	125	90	185	122	25	2.4	9.35	
									281								
									229								
MLS6	400	630	1 120	2 700	3 600	35, 38	82	60	229	145	104	205	140	30	5.41	16.7	
									289								
									293								
MLS7	710	1 120	2 240	2 300	3 100	40, 42, 45, 48, 50, 55	112	84	289	170	130	240	166		11.0	25.0	
									353								
									333								
MLS8	1 120	1 800	3 550	2 000	2 700	50, 55	112	84	304	200	156	270	196	35	21.3	37.0	
									364								
									372								
MLS9	1 800	2 800	5 600	1 800	2 500	60, 63, 65, 70, 71, 75	142	107	372	230	180	305	225		37.9	52	
									432								
									392								
MLS10	2 800	4 500	9 000	1 600	2 200	70, 71, 75	142	107	392	260	205	350	255	45	76.9	80	
									452								
									532								
MLS11	4 000	6 300	12 500	1 400	1 900	80, 85, 90, 95	172	132	459	300	245	400	295	50	149	115	
									532								
									599								
MLS12	7 100	11 200	20 000	1 200	1 600	90, 95	172	132	467	360	300	460	356	55	370	210	
									547								
									627								
MLS13	8 000	12 500	25 000	1 100	1 500	100, 110, 120, 125	212	167	547	400	335	500	391		550	260	
									627								
									627								

注: 1. 材料: 半联轴器为铸钢 ZG270-300、ZG310-570、铸钢 HT200; 法兰联接件为铸钢、铸钢或合金钢; 梅花形弹性元件为聚醚型聚氨酯, 硬度 HA  $\geq 75$  (a), 或  $\geq 85$  (b), 或  $\geq 94$  (c), 其相应抗拉强度  $\geq 35$  或 40 或 45 N/mm<sup>2</sup>, 扯断伸长率  $> 450\%$ 。

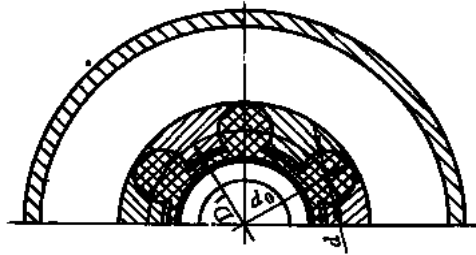
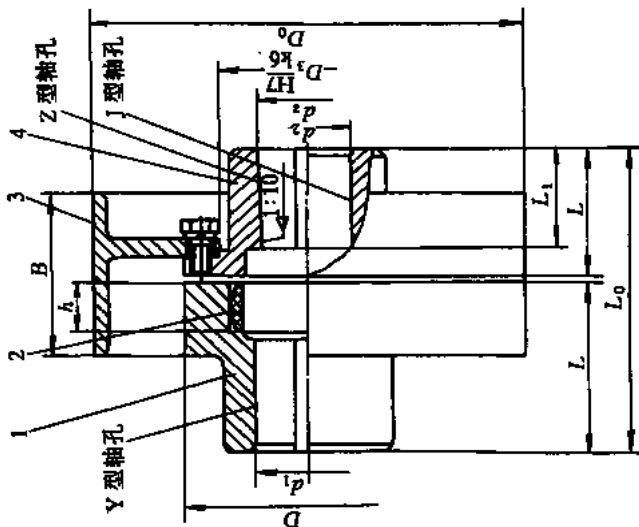
2. 表中质量为半联轴器最小轴孔直径、最大轴孔长度时的值。

5.12.4 MLL I 型分体式制动轮梅花形弹性联轴器 (表 1—118)

表 1—118

MLL I 型分体式制动轮梅花形弹性联轴器 (GB 5272—85)

mm



1、4—半联轴器 2—梅花形弹性元件 3—制动轮  
 标记示例: MLL I—I 型 315 制动轮梅花形弹性联轴器  
 M17 弹性件硬度为 c

主动端: Y 型轴孔, A 型键槽,  $d_1 = 60, L = 142$

从动端: J 型轴孔, A 型键槽,  $d_2 = 50, L_1 = 84$

制动轮直径 315

MLL I—I—315 联轴器 60 x 142, M17c GB 5272—85  
 150 x 84

型号	额定转矩 $T_n$ (N·m)		许用转速 [n] (r/min)	轴孔直径 $d_1, d_2, d_3, d_4$	轴孔长度			$D_0$	B	D	$D_1$	$d_0$	h	转动惯量 (kg·m <sup>2</sup> )	质量 (kg)
	弹性件硬度 HA				Y 型	J、Z 型	$L_0$								
	a	b			L	$L_1$									
MLL I—160	140	250	4 750	25, 28	62	44	151	160	70	105	72	100	20	2.0	8.5
					82	60	191								
					112	84	251								

续表

型号	额定转矩 $T_n$ (N·m)			许用转速 [n] (r/min)	轴孔直径 $d_1, d_2, d_3$	轴孔长度			$D_0$	$B$	$D$	$D_1$	$d_0$	$h$	转动惯量 (kg·m <sup>2</sup> )	质量 (kg)
	弹性件硬度 HA					Y型	J、Z型	$L_0$								
	a	b	c													
MLL4-I-200	140	250	400	3 800	25, 28	62	44	151	200	85	125	90	122	25	3.8	9.5
						82	60	191								
MLL5-I-200	250	400	800	3 800	30, 32, 35, 38	112	84	251	200	85	125	90	122	25	5.75	13.8
						82	60	197								
MLL6-I-200	400	630	1 120	3 800	40, 42, 45, 48	112	84	263	200	85	145	104	140	30	6.70	16.7
						82	60	203								
MLL6-I-250	710	1 120	2 240	3 050	40°, 42°, 45°, 48°, 50°, 55°	112	84	263	250	105	170	130	166	30	13.50	21.7
						82	60	203								
MLL7-I-315	710	1 120	2 240	2 400	45°, 48°, 50°, 55°	142	107	325	315	135	170	156	196	35	46.9	47.3
						112	84	272								
MLL8-I-400	1 120	1 800	3 550	1 900	50°, 55°	142	107	332	400	170	200	156	196	35	98.0	61.3
						112	84	272								
MLL9-I-400	1 800	2 800	5 600	1 900	60, 63, 65, 70, 71, 75°	142	107	332	400	170	230	180	225	35	132.5	84
						112	84	272								
MLL9-I-500	1 800	2 800	5 600	1 500	60°, 63°, 65°, 70, 71, 75°	172	132	394	500	210	230	180	225	35	270	108
						142	107	334								
MLL10-I-500	2 800	4 500	9 000	1 500	80, 85, 90, 95°	172	132	394	500	210	260	205	255	45	330	132
						142	107	344								
MLL11-I-630	4 000	6 300	12 500	1 200	70°, 71°, 75°	172	132	404	630	265	300	245	285	50	782	197
						142	107	344								
MLL12-I-710	7 100	11 200	20 000	1 050	80°, 85°, 90°, 95°	212	167	484	710	300	360	300	356	55	1 069	212
						172	132	411								
MLL13-I-800	8 000	12 500	25 000	950	100, 110, 120°	212	167	484	800	340	400	335	391	55	1 920	294
						172	132	411								
					90°, 95°	212	167	417								
					100°, 110°, 120°, 125°	252	202	577								
					130	212	167	497								
					100°, 110°, 120°, 125°	252	202	577								
					130°, 140°	252	202	577								

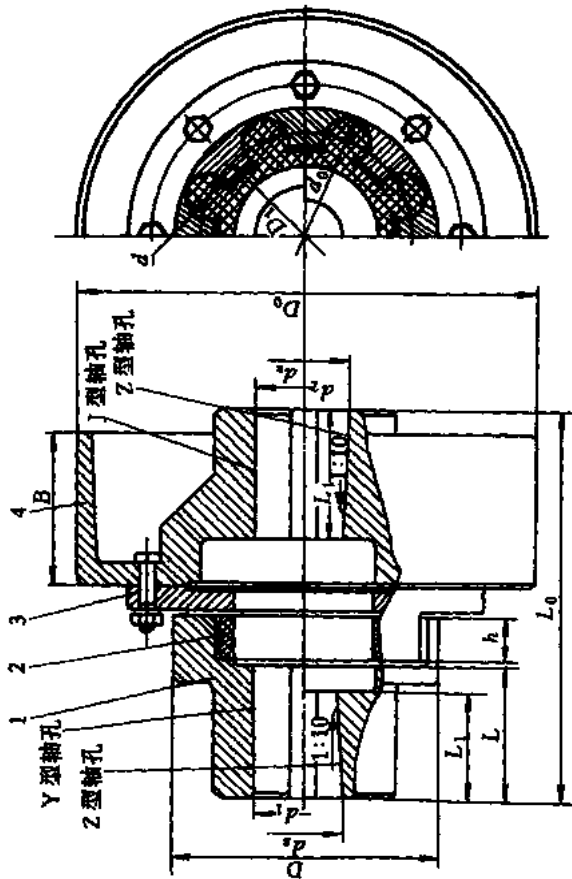
注: 1. 材料: 半联轴器为铸钢 ZG 270—500, ZG 310—570, 铸钢 HT200, 制动轮为铸钢 ZG 270—500, ZG 310—570 表面淬火; 梅花形弹性元件为聚酰胺型聚酰胺硬度 HA<sub>30</sub>≥75(e) 或 HA<sub>30</sub>≥85 (b), 或 HA<sub>30</sub>≥94(c), 其相应抗拉强度≥35 或 40 或 45 N/mm<sup>2</sup>, 扯断伸长率 >450%。  
 2. 表中质量为半联轴器最小轴孔直径、最大轴孔长度时的值。  
 3. 带 \* 号轴孔直径可用于 Z 型轴孔。  
 4. 生产厂: 江苏昆山石油机械厂。

### 5.12.5 MLL II 型整体式制动轮梅花形弹性联轴器(表 1—119)

表 1—119

MLL II 型整体式制动轮梅花形弹性联轴器 (GB 5272—85)

mm



1—半联轴器 2—梅花形弹性元件 3—法兰连接件

4—制动轮半联轴器

标记示例: MLL II 型制动轮梅花形弹性联轴器

MT7 弹性件硬度为 c

主动端: Y 型轴孔, A 型键槽,  $d_1 = 60$ ,  $L = 42$

从动端: J 型轴孔, A 型键槽,  $d_2 = 50$ ,  $L_1 = 84$

制动轮直径 315

MLL II—II—315 联轴器 60 x 142 MT7c GB 5272—85  
150 x 84

型号	额定转矩 $T_n$ (N·m)			许用转速 [n] (r/min)	轴孔直径 $d_1, d_2, d_3$	轴孔长度		$L_0$	$D_0$	B	D	$D_1$	$d_0$	h	转动惯量 (kg·m <sup>2</sup> )	质量 (kg)
	弹性件硬度 HA					Y 型	J、Z 型									
	a	b	c			L	$L_1$									
MLL II—160	140	250	400	4 750	25, 28	62	44	190.5	160	70	105	72	100	20	2.56	10
						82	60	210.5								
						112	84	263.5								

续表

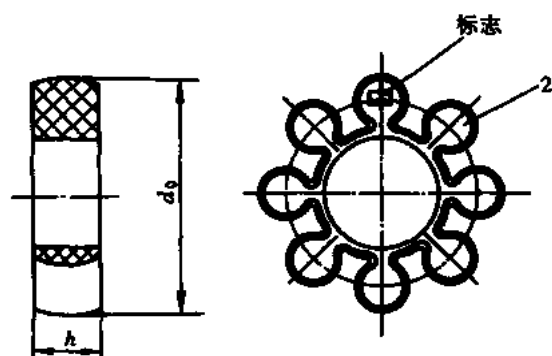
型号	额定转矩 $T_n$ (N·m)			许用转速 [n] (r/min)	轴孔直径 $d_1, d_2, d_3$	轴孔长度			$L_0$	$D_0$	$B$	$D$	$D_1$	$d_0$	$h$	转动惯量 (kg·m <sup>2</sup> )	质量 (kg)	
	弹性件硬度 HA					Y型	J-Z型	$L$										$L_1$
	a	b	c															
	≥75	≥85	≥94															
MLL4-II-200	140	250	400	3 800	25, 28	62	44	215.5	200	85	105					5.6	14	
						82	60	235.5										
						112	84	265.5										
MLL5-II-200	250	400	800	3 800	30, 32, 35, 38	82	60	242	200	85	125	90	122	25		6.6	16.5	
						112	84	272										
						142	107	302										
MLL6-II-200	400	630	11 200	3 800	40, 42, 45, 48	82	60	249	200	85	145	104	140	30		8.12	20.3	
						112	84	279										
						142	107	309										
MLL6-II-250	400	630	11 200	3 050	35, 38	82	60	279	250	105	145				16.0	25.6		
						112	84	309										
						142	107	339										
MLL7-II-250	710	1 120	2 240	3 050	40, 42, 45, 48, 50, 55	112	84	312	250	105	170	130	166	30		19.6	31.4	
						142	107	342										
						172	132	372										
MLL7-II-315	710	1 120	2 240	2 400	45, 48, 50, 55	112	84	351	315	135	170				38.2	38.5		
						142	107	372										
						172	132	392										
MLL8-II-315	1 120	1 800	3 550	2 400	50, 55	112	84	416	315	135	200	156	196	35		55.0	55.5	
						142	107	446										
						172	132	476										
MLL8-II-400	1 120	1 800	3 550	1 900	50, 55	112	84	351	400	170	200				120.5	75.3		
						142	107	416										
						172	132	481										
MLL9-II-400	1 800	2 800	5 600	1 900	60, 63, 65, 70, 71, 75	142	107	421	400	170	230	180	225	35		147.5	92.2	
						172	132	451										
						202	167	481										
MLL9-II-500	1 800	2 800	1 500	1 500	60°, 63°, 65°, 70, 71, 75	142	107	275	500	210	230				345	138		
						172	132	305										
						202	167	335										
MLL10-II-500	2 800	4 500	9 000	1 500	70°, 71°, 75°	142	107	490	500	210	260	205	255	45		450	180	
						172	132	520										
						202	167	550										
MLL11-II-630	4 000	6 300	12 500	1 200	80°, 85°, 90°, 95°	172	132	580	630	265	300	245	295	50		992	250	
						202	167	610										
						232	197	640										
MLL12-II-710	7 100	11 200	20 000	1 050	90°, 95°	172	132	630	710	300	360	300	356	55		1 462	290	
						202	167	670										
						232	197	710										
MLL13-II-800	8 000	12 500	25 000	950	100°, 110°, 120°, 125°	212	202	710	800	340	400	335	391	55		2 048	320	
						242	232	750										
						272	262	790										

注: 1. 材料: 半联轴节为铸钢 ZG 270-500, ZG 310-570, 铸钢 HT200, 制动轮半联轴节为铸钢 ZG 270-500, ZG 310-570, 表面淬火; 梅花形弹性元件为聚醚型聚氨酯, 硬度 HA ≥ 75 (a) 或 ≥ 85 (b) 或 ≥ 94 (c), 其相应抗拉强度 ≥ 35 或 40 或 45 N/mm<sup>2</sup>; 轴孔直径, 最大轴孔长度时的值。  
 2. 表中质量为半联轴节最小轴孔直径, 最大轴孔长度时的值。  
 3. 带 \* 号轴孔直径可用于 Z 型轴孔, 制动轮半联轴节不受限制。



表 1—120

梅花形弹性件尺寸



型 号	$d_0$ (mm)	$h$ (mm)	质量(kg)
— <sup>a</sup> MT1— <sup>b</sup> — <sup>c</sup>	48	12	0.02
— <sup>a</sup> MT2— <sup>b</sup> — <sup>c</sup>	68	18	0.04
— <sup>a</sup> MT3— <sup>b</sup> — <sup>c</sup>	82	18	0.10
— <sup>a</sup> MT4— <sup>b</sup> — <sup>c</sup>	100	20	0.15
— <sup>a</sup> MT5— <sup>b</sup> — <sup>c</sup>	122	25	0.20
— <sup>a</sup> MT6— <sup>b</sup> — <sup>c</sup>	140	30	0.23
— <sup>a</sup> MT7— <sup>b</sup> — <sup>c</sup>	166	30	0.40
— <sup>a</sup> MT8— <sup>b</sup> — <sup>c</sup>	196	35	0.48
— <sup>a</sup> MT9— <sup>b</sup> — <sup>c</sup>	225	35	0.74
— <sup>a</sup> MT10— <sup>b</sup> — <sup>c</sup>	255	45	1.08
— <sup>a</sup> MT11— <sup>b</sup> — <sup>c</sup>	295	50	1.27
— <sup>a</sup> MT12— <sup>b</sup> — <sup>c</sup>	356	55	1.92
— <sup>a</sup> MT13— <sup>b</sup> — <sup>c</sup>	391	55	2.37

注：弹性件标记示例

MT5—<sup>a</sup>UR; MT—梅花形弹性件, 5—规格, <sup>a</sup>—材料硬度, UR—聚氨酯型聚氨酯。

表 1—121

联轴器零件材料

件号	零件名称	材料	备注	标志
1、3	半联轴器	ZG270—500 ZG310—570	GB 11352—89	BML 规格—ZG
		HT200	GB 9439—88	BML 规格—HT
2	梅花形弹性件	聚氨酯聚氨酯(Ur)		MT 规格—硬度代号 UR
		铸型尼龙弹性体		MT 规格—硬度代号 PA
		丁晴橡胶(NBR)		MT 规格—硬度代号 NBR
4	法兰联接件	铸铁、铸钢、合金铝		MF 规格—材料代号
5	法兰半联轴器	同件号 1、3		FH 规格—材料代号
6	螺栓	8.8级	GB 3098.1—82	
7	螺母	5级	GB 3098.2—82	
8	垫圈	65Mn	GB 93—87	
9	螺栓	8.8级	GB 3098.1—82	
10	制动轮	ZG270—500 ZG310—570	GB 11352—89	ZL 规格—制动轮直径 材料
11	半联轴器	ZG270—500 ZG310—570	GB 11352—89	BML 规格—ZG
12	制动轮半联轴器	ZG270—500 ZG310—570	GB 11352—89	ZBL 规格—制动轮直径 材料

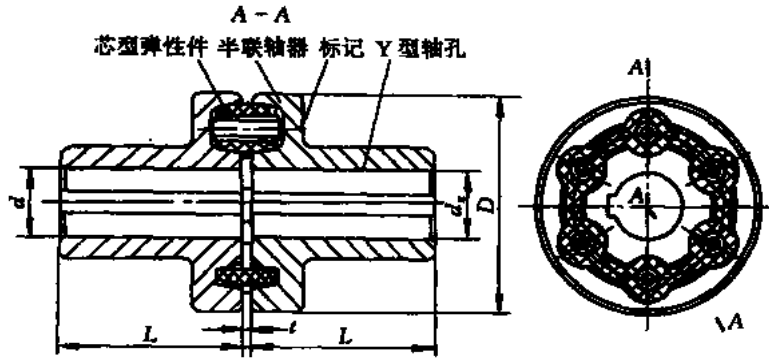
注:标志字母含义

B—半, M—梅花, L—联轴器或制动轮, T—弹性, F—法兰, Z—制动。

5.13 芯型弹性联轴器(表 1—122)

表 1—122

芯型弹性联轴器(GB 10614—89)



标记示例:LN3 芯型弹性联轴器

主动端:Z<sub>1</sub> 型轴孔,C 型键槽, d<sub>s</sub> = 28, L = 44

从动端:J<sub>1</sub> 型轴孔,B 型键槽, d = 32, L = 60

LN3 联轴器  $\begin{matrix} Z_1 C28 \times 44 \\ J_1 B32 \times 60 \end{matrix}$  GB 10614—89

代号	额定 转矩 T <sub>e</sub> (N·m)	瞬时最 大转矩 T <sub>max</sub> (N·m)	许用转速 [n] (r/min)		轴孔 直径 d, d <sub>s</sub> (mm)	轴孔长度(mm)			D (mm)	s (mm)	质量 (kg)	转动 惯量 (kg·m <sup>2</sup> )		
			钢	铁		Y 型	J, J <sub>1</sub> , Z, Z <sub>1</sub> 型							
						L	L <sub>1</sub>	L						
LN1(N1)	6.3	20	5 000	4 000	10	—	25	22*	70	3	1.1	0.000 6		
					11									
					12								32	27*
					14									
					16									
LN2(N2)	25	80	5 000	3 500	18	—	42	30	85	3	2.0	0.001 5		
					19									
					20								52	38
					22									
					24									
LN3(N3)	63	180	4 500	3 000	25	—	52	38	105	3	3.7	0.003 9		
					28									
					20								62	44
					22									
					24									
LN3(N3)	63	180	4 500	3 000	25	—	62	44	105	3	3.7	0.003 9		
					28									
					30								82	60
					32									
					35									

续表

代 号	额定 转矩 $T_n$ (N·m)	瞬时最 大转矩 $T_{max}$ (N·m)	许用转速 [n] (r/min)		轴孔 直径 $d, d_2$ (mm)	轴孔长度(mm)			D (mm)	t (mm)	质量 (kg)	转动 惯量 (kg·m <sup>2</sup> )
			钢	铁		Y型	J、J <sub>1</sub> 、Z、Z <sub>1</sub> 型					
						L	L <sub>1</sub>	L				
LN4(N4)	100	315	4 500	3 000	24	52	52	38	120	3	6.0	0.008 7
					25	62	62	44				
					28							
					30							
					32	82	82	60				
					35							
					38							
LN5(N5)	160	500	4 000	3 000	40	112	—	84	140	3	9.0	0.169
					42							
					28	62	62	44				
					30							
					32	82	82	60				
					35							
					38							
LN6(N6)	250	710	3 600	2 500	40		112		160	3	14.1	0.354
					42							
					45	112	—	84				
					48							
					50							
					55							
					56							
LN7(N7)	400	1 120	3 200	2 500	38	82	82	60	180	4	16.8	0.057 5
					40							
					42		112					
					45							
					48	112	—	84				
					50							
					55							
56												
LN8(N8)	630	1 800	3 000	2 000	60	142	—	107	240	4	24.1	0.097 1
					45		112					
					48							
					50	112	—	84				
					55							
					56							
					63	142	—	107				
LN9(N9)	900	2 240	2 800	2 000	48				220	4	30.7	0.141 2
					50	112	112	84				
					55							
					56							
					60		142					
					63							
					65	142	—	107				
70												
71												
75												

续表

代 号	额定 转矩 $T_n$ (N·m)	瞬时最 大转矩 $T_{max}$ (N·m)	许用转速 [n] (r/min)		轴孔 直径 $d, d_s$ (mm)	轴孔长度(mm)			D (mm)	t (mm)	质量 (kg)	转动 惯量 (kg·m <sup>2</sup> )
			钢	铁		Y型	J、J <sub>1</sub> 、Z、Z <sub>1</sub> 型					
						L	L <sub>1</sub>	L				
LN10(N10)	1 250	3 150	2 400	1 600	55	112	112	84	240	5	38.5	0.230 4
					56							
					60	142	142	107				
					63							
					65							
					70							
					71							
75	172	—	132									
80												
LN11(N11)	1 600	4 000	2 400	1 600	60	142	142	107	250	5	45.2	0.288 9
					63							
					65	172	—	132				
					70							
					71							
					75							
					80							
85	172	—	132									
90												
LN12(N12)	2 500	6 300	2 000	1 600	70	142	142	107	320	6	76.2	0.790 2
					71							
					75	172	172	132				
					80							
					85							
90	172	—	132									
95												
LN13(N13)	4 000	10 000	18 00	1 600	80	172	172	132	360	7	118	1.471 1
					85							
					90	212	212	167				
					95							
					100							
110	212	—	167									
120												
LN14(N14)	8 000	16 000	1 600	1 400	100	212	212	167	420	7	171.6	2.931 2
					110							
					120	252	—	202				
					125							
					130							
140												

注:1. 带\*的轴孔长度仅适用于J<sub>1</sub>型轴孔。对于Z<sub>1</sub>型轴孔,应把22改为17,27改为20。

2. 轴孔型式可根据需要选取。

3. 许用位移补偿量见下表。

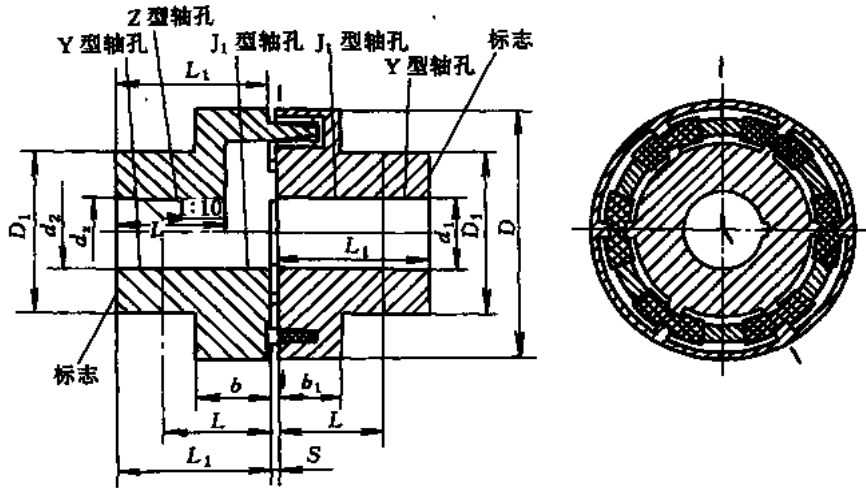
许用 补 偿 量	代 号													
	LN1	LN2	LN3	LN4	LN5	LN6	LN7	LN8	LN9	LN10	LN11	LN12	LN13	LN14
径向 $\Delta Y$ (mm)	0.5		0.8				1.2			2		3		
轴向 $\Delta X$ (mm)	0.5						1							
角向 $\Delta \alpha$	1.5°				1°				30'					

5.14 H型弹性块联轴器(表 1—123)

表 1—123

H型弹性块联轴器(JB 5511—91)

mm



标记示例:HTLA5 型弹性联轴器

主动端:Y型轴孔,A型键槽, $d_1=35, L=82$

从动端:Y型轴孔,A型键槽, $d_2=35, L=82$

HTLA5 联轴器 35×82 JB 5511—91

型号	额定 转矩 $T_n$ (N·m)	许用转速 [n] (r/min)		轴孔直径 $d_1, d_2, d_3$	轴孔长度			b		$b_1$	D	$D_1$	S	质量 (kg)	转动惯量 ( $\text{kg}\cdot\text{m}^2$ )
		铜	铁		Y型 L	J <sub>1</sub> , Z型		Y型 J <sub>1</sub> 型	Z型						
						L	L								
HTLA1	18	5000	5000	12, 14	32	27	—	8	22	20	58	40	2	1.00	0.000 3
				16, 18, 19	42	30	44								
				20, 22, 24	52	38	52								
HTLA2	31.5	5000	5000	16, 18, 19	42	30	48	8	26	20	70	48	2	1.65	0.000 6
				20, 22, 24	52	38	56								
				25, 28	62	44	62								
HTLA3	63	5000	5000	20, 22, 24	52	38	60	10	32	21	82	60	2	3.22	0.001 7
				25, 28	62	44	66								
				30, 32	82	60	82								
HTLA4	100	5000	5000	24	52	38	66	12	40	24	95	70	2	5.15	0.004 1
				25, 28	62	44	72								
				30, 32, 35, 38	82	60	88								
				40	112	84	112								

续表

型号	额定 转矩 $T_n$ (N·m)	许用转速 [n] (r/min)		轴孔直径 $d_1, d_2, d_3$	轴孔长度			b		$b_1$	D	$D_1$	S	质量 (kg)	转动惯量 (kg·m <sup>2</sup> )
		钢	铁		Y型	J <sub>1</sub> -Z型		Y型	Z型						
					L	L	L <sub>1</sub>	J <sub>1</sub> 型							
HTLA5	160	5 000	5 000	28	62	44	72	14	42	27	110	80	2	7.39	0.008
				30,32,35,38	82	60	88								
				40,42,45	112	84	112								
HTLA6	250	4 500	5 000	32,35,38	82	60	88	17	45	31	125	92	2	10.85	0.014
				40,42,45,48	112	84	112								
				50	—	—	—								
HTLA7	355	4 000	5 000	38	82	60	88	20	48	34	140	100	2	12.97	0.020
				40,42,45,48	112	84	112								
				50,55,56	—	—	—								
HTLA8	560	3 500	4 700	42,45,48	112	84	119	20	55	39	160	110	2	20.15	0.033
				50,55,56	142	107	142								
				60,63,65	—	—	—								
HTLA9	900	3 100	4 200	50,55,56	112	84	119	20	55	42	180	125	2	26.12	0.061
				60,63,65, 70,75	142	107	142								
HTLA10	1 400	2 800	3 800	60,63,65	142	107	147	22	62	47	200	140	2	38.90	0.13
				70,71,75	172	132	172								
				80,85	—	—	—								
HTLA11	2 000	2 500	3 300	65,70,71,75	142	107	147	22	62	52	225	150	2	43.13	0.19
				80,85,90	172	132	172								
HTLA12	2 800	2 200	3 000	71,75	142	107	152	22	67	60	250	165	3	57.55	0.33
				80,85,90,95	172	132	177								
				100	212	167	212								
HTLA13	4 000	2 000	2 700	80,85,90,95	172	132	177	24	69	65	280	180	3	80.33	0.52
				100,110	212	167	212								

注:1. 质量及转动惯量均是各型号中最大值的近似计算值。

2. 瞬时过载转矩不得大于额定转矩值的2倍。

3. 许用补偿量见下表。

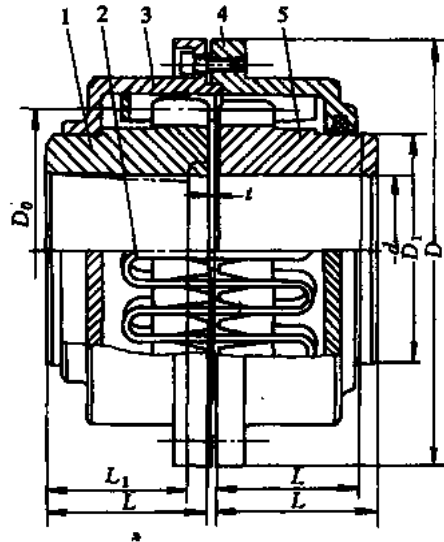
项目	型号			
	HTLA1 ~ HTLA4	HTLA5 ~ HTLA7	HTLA8 ~ HTLA11	HTLA12 HTLA13
轴向 $\Delta X$ (mm)	+2		+4	+5
径向 $\Delta Y$ (mm)	0.5	0.8	1	1.5
角向 $\Delta \alpha$	1°30'			1°

### 5.15 蛇形弹簧联轴器(表 1—124)

表 1—124

蛇形弹簧联轴器(JB/T 8869—1999, 替代 ZB/TJ 19023—90)

mm



1,5—半联轴器 2—蛇形弹簧 3,4—罩壳

标记示例: JS3 蛇形弹簧联轴器

主动端: Z 型轴孔, C 型键槽,  $d = 65, L_1 = 107$

从动端: Y 型轴孔, A 型键槽,  $d = 60, L = 142$

JS3 联轴器  $\frac{ZC65 \times 107}{60 \times 142}$  JB/T 8869—1999

型号	额定转矩 $T_n$ (N·m)	许用转速 [n] (r/min)	轴孔直径 $d$ H7	轴孔长度			$D$	$t$	质量 (kg)	转动惯量 (kg·m <sup>2</sup> )			
				Y 型	J、J <sub>1</sub> 、Z、Z <sub>1</sub> 型								
				$L$	$L_1$	$L$							
JS1 JSB1	71	3600	30	82	60	82	125	2	5.5	0.011			
			32										
			35										
			38										
			40	112	84	112							
JS2 JSB2	224	2500	35	82	60	82	160	2	15.5	0.047			
			38										
			40										
			42										
			45								112	84	112
			48										
50													



续表

型 号	额定转矩 $T_n$ (N·m)	许用转速 [n] (r/min)	轴孔直径 $d$ H7	轴 孔 长 度			$D$	$t$	质量 (kg)	转动惯量 (kg·m <sup>2</sup> )
				Y 型 $L$	J、J <sub>1</sub> 、Z、Z <sub>1</sub> 型					
					$L_1$	$L$				
JS3 JSB3	560	2300	45 48 50 55 56	112	84	112	190	2	25.6	0.108
			60 63 65							
JS4 JSB4	1000	1700	60 63 65 70 71 75	142	107	142	250	2	46.9	0.325
			65 70 71 75							
JS5 JSB5	2240	1600	65 70 71 75	142	107	142	265	2	64.9	0.513
			80 85							
JS6 JSB6	3550	1400	80 85 90 95	172	132	172	290	3	98.8	0.95
			100							
JS7 JSB7	5600	1200	90 95	172	132	172	340	3	142	1.86
			100 110 120 125							
JS8 JSB8	7100	1100	100 110 120 125	212	167	212	390	3	208	3.6
			130							
JS9 JSB9	11200	1000	110 120 125	212	167	212	430	3	244	5.1
			130 140							
JS10 JSB10	14000	900	110 120 125	212	167	212	470	3	274	7
			130 140 150							

续表

型 号	额定转矩 $T_n$ (N·m)	许用转速 [n] (r/min)	轴孔直径 $d$ H7	轴 孔 长 度			$D$	$t$	质量 (kg)	转动惯量 (kg·m <sup>2</sup> )
				Y型	J、J <sub>1</sub> 、Z、Z <sub>1</sub> 型					
				$L$	$L_1$	$L$				
JS11 JSB11	22 400	800	120	212	167	212	490	3	365	10
			125							
			130	252	202	252				
			140							
150										
			160	302	242	302				
JS12 JSB12	28 000	750	130	252	202	252	600	4	621	26
			140							
			150							
			160	302	242	302				
170										
180										
			190	352	282	352				
JS13 JSB13	35 500	700	130	252	202	252	620	4	674	30
			140							
			150							
			160	302	242	302				
170										
180										
			190	352	280	352				
JS14 JSB14	50 000	600	150	252	202	252	710	4	1 068	63
			160							
			170							
			180	302	242	302				
190										
200										
			220	352	280	352				
			240	410	330	410				
			250							
JS15 JSB15	71 000	500	160	302	242	302	800	4	1 563	116
			170							
			180							
			190	352	282	352				
200										
220										
			240	410	330	410				
			250	410	330	410				
			260							
			280	470	380	470				
JS16 JSB16	112 000	430	220	352	282	352	940	5	2 490	262
			240							
			250							
			260	410	330	410				
280										
300										
			320	470	380	470				
			340	550	450	550				

续表

型号	额定转矩 $T_n$ (N·m)	许用转速 [n] (r/min)	轴孔直径 $d$ H7	轴孔长度			$D$	$t$	质量 (kg)	转动惯量 (kg·m <sup>2</sup> )			
				Y型	J、J <sub>1</sub> 、Z、Z <sub>1</sub> 型								
				$L$	$L_1$	$L$							
JS17 JSB17	224 000	330	240	410	330	410	1 230	5	5 034	894			
			250										
			260										
			280	470	380	470							
			300										
			320										
			340	550	450	550							
			360										
			380										
			400	650	540	650							
420													
440													
JS18 JSB18	280 000	290	400	650	540	650	1 400	5	6 618	1 500			
			420										
			440										
			450										
			460										
			480										
JS19 JSB19	355 000	250	450	650	540	650	1 560	5	10 000	2 840			
			460										
			480										
			500										
			530								800	680	800
JS20 JSB20	630 000	235	460	650	540	650	1 640	6	11 200	3 480			
			480										
			500										
			530								800	680	800
			560										
JS21 JSB21	900 000	200	500	650	540	650	1 840	6	13 830	5 405			
			530										
			560										
			600										

注：1. 联轴器的许用补偿量见下表。

型号	JS1 ~ JS7 JSB1 ~ JSB7	JS8 ~ JS13 JSB8 ~ JSB13	JS14 ~ JS17 JSB14 ~ JSB17	JS18 ~ JS20 JSB18 ~ JSB20	JS21 JSB21
许用补偿量					
径向 $\Delta Y$	0.2	0.25	0.3	0.4	0.5
角向 $\Delta \alpha$	1°30'	1°		30'	

2. 联轴器的工况系数见下表。

工作情况系数  $K$

原动机	工作机			
	Ⅲ类	Ⅳ类	Ⅴ类	Ⅵ类
电动机	1.7	1.9	2.3	3.1

工作机分类

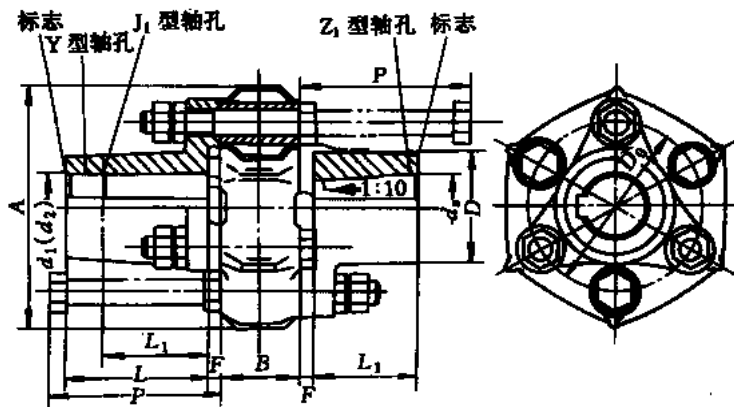
- Ⅲ类 转矩变化中等的机械，如搅拌机、增压器、有飞轮的压缩机、冲床等。
- Ⅳ类 转矩变化和冲击载荷中等的机械，如织布机、拖拉机、机车。
- Ⅴ类 转矩变化和冲击载荷较大的机械，如破碎机、清砂滚筒机等。
- Ⅵ类 转矩变化和冲击载荷大的机械，如轧钢机、升降机等。

### 5.16 多角形橡胶联轴器(表 1—125)

表 1—125

多角形橡胶联轴器(JB 5512—91)

mm



标记示例:LDS型多角形橡胶联轴器

主动端:Z<sub>1</sub>型轴孔,C型键槽,d<sub>2</sub>=50 mm,L<sub>1</sub>=84 mm

从动端:J<sub>1</sub>型轴孔,B<sub>1</sub>型键槽,d<sub>2</sub>=50 mm,L<sub>1</sub>=84 mm

LDS联轴器  $\frac{Z_1 C50 \times 84}{J_1 B_1 50 \times 84}$  JB 5512—91

型 号	额定转矩 $T_n$ (N·m)	许用转速 [n] (r/min)	轴孔直径		轴孔长度		A	D	B	F	P	质量 (kg)	转动惯量 (kg·m <sup>2</sup> )				
			$d_1, d_2, d_3$	Y型	J <sub>1</sub> , Z <sub>1</sub> 型	A								D	B	F	P
				L	L <sub>1</sub>												
LD1	50	5 000	12, 14	32	—	96	42	28	4	75	1.9	0.001					
			16, 18, 19	42	30												
			20, 22, 24	52	38												
			25	62	44												
LD2	80	4 000	16, 18, 19	42	30	118	55	32	5	85	3.9	0.003 1					
			20, 22, 24	52	38												
			25, 28	62	44												
			30, 32	82	60												
LD3	160	3 150	20, 22, 24	52	38	142	68	46	7	105	8.0	0.008 9					
			25, 28	62	44												
			30, 32, 35, 38	82	60												
			40	112	84												
LD4	280	2 500	22, 24	52	38	182	92	52	9	120	14.2	0.026					
			25, 28	62	44												
			30, 32, 35, 38	82	60												
			40, 42, 45, 48, 50, 55	112	84												

续表

型号	额定转矩 $T_n$ (N·m)	许用转速 [n] (r/min)	轴孔直径 $d_1, d_2, d_3$	轴孔长度		A	D	B	F	P	质量 (kg)	转动惯量 (kg·m <sup>2</sup> )
				Y型	J <sub>1</sub> -Z <sub>1</sub> 型							
				L	L <sub>1</sub>							
LD5	560	2000	25,28	62	44	235	122	62	12	140	31.4	0.095
			30,32,35,38	82	60							
			40,42,45, 48,50,55,56	112	84							
			60,63,65,70,71	142	107							
LD6	800	1800	28	62	44	258	128	68	12	150	35.6	0.132
			30,32,35,38	82	60							
			40,42,45, 48,50,55,56	112	84							
			60,63,65, 70,71,75	142	107							
LD7	1250	1600	35,38	82	60	282	148	78	13.5	185	58.4	0.287
			40,42,45, 48,50,55,56	112	84							
			60,63,65, 70,71,75	142	107							
			80,85	172	132							
LD8	2500	1250	40,42,45, 48,50,55,56	112	84	372	190	100	15	230	117.1	0.952
			60,63,65, 70,71,75	142	107							
			80,85,90,95	172	132							
			100,110	212	167							
LD9	3550	1120	45,48,50,55,56	112	84	420	220	115	15	270	171.8	1.981
			60,63,65, 70,71,75	142	107							
			80,85,90,95	172	132							
			100,110, 120,125,130	212	167							
LD10	5600	1000	50,55,56	112	84	465	242	130	15	295	252.9	3.606
			60,63,65, 70,71,75	142	107							
			80,85,90,95	172	132							
			100,110,120,125	212	167							
LD11	8000	900	60,63,65, 70,71,75	142	107	520	260	150	20	365	386.7	7.48
			80,85,90,95	172	132							
			100,110,120,125	212	167							
			130,140,150	252	202							
			160	302	242							

- 注:1. 许用转速是指角向补偿量1°范围内的允许转速。  
 2. LD1~LD6多角橡胶弹性件为六角形;LD7~LD11多角橡胶弹性件为八角形。  
 3. 联轴器的轴孔组合型式有Y-J<sub>1</sub>, Y-Z<sub>1</sub>, J<sub>1</sub>-Z<sub>1</sub>, Y-Y, J<sub>1</sub>-J<sub>1</sub>。  
 4. 瞬时冲击转矩不大于公称转矩的2.3倍。  
 5. 使用时被联接两轴的相对偏移量不大于下表列数值。

项目	型号										
	LD1	LD2	LD3	LD4	LD5	LD6	LD7	LD8	LD9	LD10	LD11
径向 $\Delta Y$ (mm)	1	1	1	1.5	1.5	1.5	2	2	2	2	2
轴向 $\Delta X$ (mm)	±2	±2.5	±3	±3.5	±4	±4	±4	±4.5	±4.5	±5	±5
角向 $\Delta \alpha$ (°)	5	5	4	4	3	3	3	2	2	2	2

注:表中数值是指转速小于许用转速70%时所使用的范围。

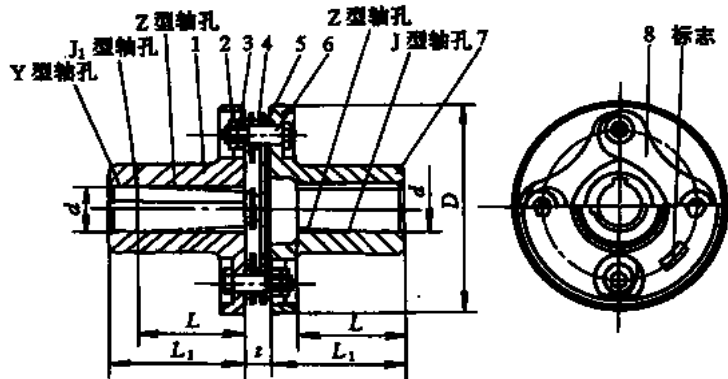
### 5.17 膜片联轴器

#### 5.17.1 JM型—基本型膜片联轴器(表1—126)

表1—126

JM型—基本型膜片联轴器 (ZB/TJ 19022—90)

mm



1、7—半联轴器 2—扣紧螺母 3—六角螺母 4—隔圈  
5—支承圈 6—六角头铰制孔用螺栓 8—膜片

标记示例:JM3型膜片联轴器

主动端:Z<sub>1</sub>型轴孔、C型键槽, d=28 mm, L=44 mm

从动端:J<sub>1</sub>型轴孔、B型键槽, d=30 mm, L=60 mm

JM3联轴器  $\frac{Z_1 C28 \times 44}{J_1 B30 \times 60}$  ZB/TJ 19022—90

型号	额定 转矩 $T_n$ (N·m)	瞬时最 大转矩 $T_{max}$ (N·m)	许用转速 [n] (r/min)	轴孔 直径 d H7	轴孔长度			D	t	扭转刚度 (N·m/rad)	质量 (kg)	转动惯量 (kg·m <sup>2</sup> )
					Y型	J、J <sub>1</sub> 、Z、Z <sub>1</sub> 型						
					L	L <sub>1</sub>	L					
JM1	25	80	6000	14	32	—	J <sub>1</sub> 型为27 Z <sub>1</sub> 型为20	90	8.8	$1 \times 10^4$	1.0	0.0007
				16 18 19	42		30					
				20 22	52		38					
JM2	63	180	5000	18 19	42	—	30	100	9.5	$1.4 \times 10^4$	1.3	0.0010
				20 22 24	52		38					
				25	62		44					
JM3	100	315	5000	20 22 24	52	—	38	120	11	$1.87 \times 10^4$	2.3	0.0024
				25 28	62		44					
				30	82		60					

续表

型号	额定 转矩 $T_e$ (N·m)	瞬时最 大转矩 $T_{max}$ (N·m)	许用转速 [n] (r/min)	轴孔 直径 $d$ H7	轴 孔 长 度			$D$	$t$	扭转刚度 (N·m/rad)	质量 (kg)	转动惯量 (kg·m <sup>2</sup> )
					Y 型	J、J <sub>1</sub> 、Z、Z <sub>1</sub> 型						
					$L$	$L_1$	$L$					
JM4	160	500	4 500	24	52	—	38	130	12.5	$3.12 \times 10^4$	3.3	0.0037
				25	62		44					
				28								
				30	82		60					
				32 35								
JM5	250	710	4 000	28	62	—	44	150	14.0	$4.32 \times 10^4$	5.3	0.0083
				30								
				32	82		60					
				35 38								
				40	112		84					
JM6	400	1 120	3 600	32	82	82	60	170	15.5	$6.88 \times 10^4$	8.7	0.0159
				35								
				38	112	—	84					
				40								
				42								
45												
48												
50												
JM7	630	1 800	3 000	40	112	112	84	210	19.0	$10.35 \times 10^4$	14.3	0.0432
				42								
				45	112	—	84					
				48								
				50								
55												
56												
60	142		107									
JM8	1 000	2 500	2 800	45	112	112	84	240	22.5	$16.11 \times 10^4$	22	0.0879
				48								
				50	112	—	84					
				55								
				56								
60	142	—	107									
63												
65												
70												
JM9	1 600	4 000	2 500	55	112	112	84	260	24.0	$26.17 \times 10^4$	29	0.1415
				56								
				60	142	—	107					
				63								
				65								
70												
71												
75												
80	172		132									

续表

型号	额定 转矩 $T_n$ (N·m)	瞬时最 大转矩 $T_m$ (N·m)	许用转速 [n] (r/min)	轴孔 直径 $d$ H7	轴 孔 长 度			$D$	$i$	扭转刚度 (N·m/rad)	质量 (kg)	转动惯量 (kg·m <sup>2</sup> )
					Y型		J、J <sub>1</sub> 、Z、Z <sub>1</sub> 型					
					$L$	$L_1$	$L$					
JM10	2 500	6 300	2 000	63	142	142	107	280	17.0	$7.88 \times 10^4$	52	0.297 4
				65								
				70								
				71								
				75								
JM11	4 000	9 000	1 800	80	172	—	132	300	19.5	$10.49 \times 10^4$	69	0.478 2
				85								
				90								
				95								
				100								
JM12	6 300	12 500	1 600	110	212	—	167	340	23.0	$14.07 \times 10^4$	94	0.806 7
				120								
				125								
				130								
				140								
JM13	10 000	18 000	1 400	150	252	—	202	380	28.0	$19.23 \times 10^4$	128	1.705 3
				160								
				170								
				180								
				190								
JM14	16 000	28 000	1 200	200	302	—	242	420	31.0	$30.01 \times 10^4$	184	2.683 2
				210								
				220								
				230								
				240								
JM15	25 000	40 000	1 120	250	352	—	282	480	37.5	$47.46 \times 10^4$	263	4.801 5
				260								
				270								
				280								
				290								
JM16	40 000	56 000	1 000	300	402	—	302	560	41.0	$68.09 \times 10^4$	384	9.411 8
				310								
				320								
				330								
				340								

注:1. 轴孔及键槽型式和尺寸应附合 GB 3852 的规定,轴孔型式及长度  $L$ 、 $L_1$  根据需要选取。

2. 各规格的轮毂直径不小于规格中最大孔径的 1.6 倍。

3. 许用补偿量如下表。

型号	JM1 - JM6	JM7 - JM10	JM11 - JM16
许用补偿量			
轴向 $\Delta X$ (mm)	1	1.5	2
角向 $\Delta \alpha$	1°30'	1°	30'

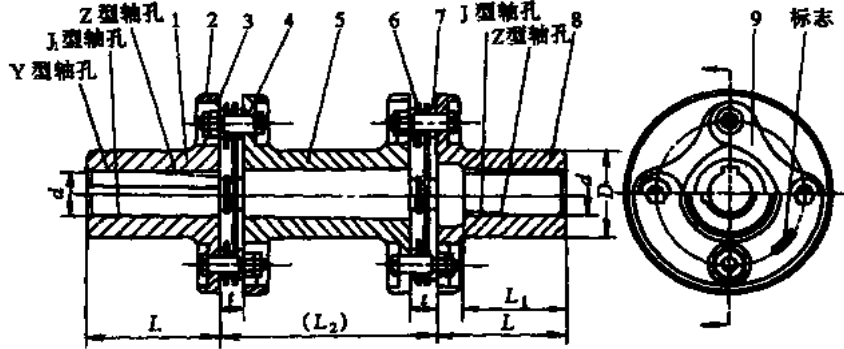


### 5.17.2 JMJ 型一接中间轴膜片联轴器(表 1—127)

表 1—127

JMJ 型一接中间轴膜片联轴器(ZB/TJ 19023—90)

mm



1.8—半联轴器 2—扣紧螺母 3—六角螺母 4—隔圈 5—中间轴  
6—铰制孔螺栓 7—支承圈 9—膜片

标记示例:JMJ8 型接中间轴膜片联轴器

主动端:J<sub>1</sub> 型轴孔、B 型键槽,  $d = 65 \text{ mm}$ ,  $L = 107 \text{ mm}$

从动端:J 型轴孔、B 型键槽,  $d = 55 \text{ mm}$ ,  $L_1 = 84 \text{ mm}$ ;  $L_2 = 180 \text{ mm}$

JMJ8 联轴器  $\begin{matrix} \text{J}_1\text{B65} \times 107 \\ \text{JB55} \times 84 \end{matrix} \times 180 \text{ ZB/TJ 19 022—90}$

型号	额定转矩 $T_n$ (N·m)	瞬时最大转矩 $T_{max}$ (N·m)	许用转速 [n] (r/min)	轴孔 直径 $d$ H7	轴孔长度			$D$	$t$	$L_2$	质量 (kg)	转动惯量 (kg·m <sup>2</sup> )			
					Y 型		J、J <sub>1</sub> 、Z、Z <sub>1</sub> 型								
					$L$	$L$	$L_1$								
JM1	25	80	6000	14	32	—	J <sub>1</sub> 型为 27 Z <sub>1</sub> 型为 20	90	8.8	100	1.8	0.0013			
				16	42		30								
				18											
				19											
JM2	63	180	5000	20	—	30	100	9.5	100	2.4	0.0020				
				22								52	38		
				24											
				25										62	44
				18											
19															

续表

型号	额定转矩 $T_n$ (N·m)	瞬时最大转矩 $T_{max}$ (N·m)	许用转速 [n] (r/min)	轴孔直径 $d$ H7	轴孔长度			D	t	L <sub>2</sub>	质量 (kg)	转动惯量 (kg·m <sup>2</sup> )		
					Y型	J、J <sub>1</sub> 、Z、Z <sub>1</sub> 型								
					L	L	L <sub>1</sub>							
JM3	100	315	5000	20	52	—	38	120	11	120	4.1	0.0047		
				22										
				24										
				25									62	44
28														
30	82	60												
24			52	—	38	130	12.5	120	5.4	0.0069				
25														
28														
30	82	60												
32														
35														
JM5	250	710	4000	28	62	—	44	150	14.0	140	8.8	0.0153		
				30										
				32									82	60
				35										
38														
40	112	84												
JM6	400		1120	3600	32	82	82	60	170	15.5	140	13.4	0.281	
					35									
		38												
		40			112	—	84							
		42												
		45												
48														
50														
JM7	630	1800	3000	40	112	112	84	210	19.0	150	22.3	0.760		
				42										
				45										
				48	—	107								
				50										
				55										
56														
60	142													
JM8	1000	2500	2800	45	112	112	84	240	22.5	180	36	0.1602		
				48										
				50										
				55	—	107								
				56										
				60										
63	142													
65														
70														

续表

型号	额定转矩 $T_n$ (N·m)	瞬时最大转矩 $T_{max}$ (N·m)	许用转速 [n] (r/min)	轴孔直径 $d$ H7	轴孔长度			$D$	$\epsilon$	$L_2$	质量 (kg)	转动惯量 (kg·m <sup>2</sup> )
					Y型	J、J <sub>1</sub> 、Z、Z <sub>1</sub> 型						
					$L$	$L$	$L_1$					
JM9	1600	4000	2500	55	112	112	84	260	24.0	220	48	0.2509
				56								
				60	142	—	107					
				63								
				65								
				70								
				71								
75												
80	172	—	132									
JM10	2500	6300	2000	63	142	142	107	280	17.0	250	85	0.5195
				65								
				70								
				71								
				75								
				80	172	—	132					
				85								
90												
95												
JM11	4000	9000	1800	75	142	142	107	300	19.5	290	112	0.8223
				80	172	172	132					
				85								
				90	212	—	167					
				95								
JM12	6300	12500	1600	90	172	—	132	340	23.0	300	152	1.4109
				95								
				100	212	—	167					
				110								
				120								
125												

注:1. 轴孔和键槽型式及尺寸应符合 GB 3852 的规定,轴孔型式及长度  $L$ 、 $L_1$  可根据需要选取。

2. 表中  $L_2$  按要求也可与制造厂家另行商定。

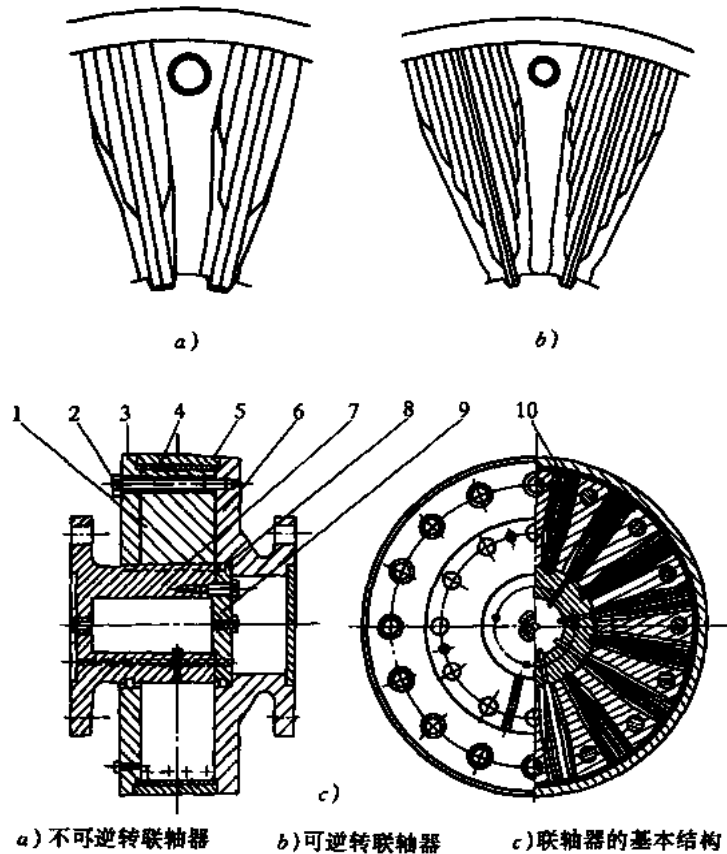
3. 各规格的轮毂直径不小于规格中最大轴孔直径的 1.6 倍。

### 5.18 弹性阻尼簧片联轴器(GB/T 12922—91)

该标准适用于船舶、内燃机车、柴油机发电机组,重型车辆及工业用柴油机动力机组等柴油机动力装置中,用以调节机械系统扭转振动的自振频率,降低共振时振幅的联轴器。该联轴器分为不可逆和可逆两种型式。按联接法兰的结构可分为 B、BC 和 BE 三种联接形式。在额定转矩作用下,内、外构件间的相对扭转角的大小、联轴器分为 55、85、140 和 55U、85U 和 140U 六个系列。

表 1—128

弹性阻尼簧片联轴器的结构



1—中间块 2—六角螺栓 3—侧板 4—中间圈 5—紧固圈 6—法兰  
7—花键轴 8—O形橡胶密封圈 9—密封座圈 10—簧片组件

标记示例:

紧固圈外径 90 cm,簧片组宽度 20 cm,140U 系列,BC 联接形式的可逆转联轴器:

联轴器 BC90×20—140U GB/T 12922—91

紧固圈外径 90 cm,簧片组宽度 20 cm,140 系列,BC 联接形式的不可逆转联轴器:

联轴器 BC90×20—140 GB/T 12922—91

表 1—129

55 系列联轴器的基本参数

规格系列	额定转矩 $T_e$ (kN·m)	静扭转刚度 $C_s$ (MN·m/rad)	特征频率 $\omega_0$ (rad/s)	许用阻尼振动转矩 $[T_d]$ (kN·m/MPa)	许用热负荷 $[P_r]$ (kW)	许用径向补偿量 $(\Delta Y)$ (mm)	许用轴向补偿量 $[\Delta X]$ (mm)
41 × 2.5—55	4.29	0.079	160	1.72	1.1	0.24	1.5
41 × 5—55	8.58	0.158	350	3.44	1.2	0.31	
41 × 7.5—55	12.90	0.237	500	5.16	1.3	0.35	
41 × 10—55	17.20	0.315	690	6.88	1.4	0.39	
48 × 7.5—55	17.90	0.323	460	7.08	1.7	0.39	2.0
48 × 10—55	23.90	0.430	610	9.45	1.9	0.43	
48 × 12.5—55	29.90	0.538	800	11.80	2.0	0.47	
56 × 10—55	32.10	0.588	530	12.80	2.5	0.48	2.5
56 × 12.5—55	40.20	0.735	630	15.90	2.6	0.51	
56 × 15—55	48.20	0.883	800	19.10	2.8	0.55	
63 × 12.5—55	52.10	0.980	630	20.10	3.2	0.56	2.5
63 × 15—55	62.50	1.180	770	24.10	3.4	0.60	
63 × 17.5—55	73.00	1.370	890	28.10	3.6	0.63	
72 × 15—55	80.10	1.480	650	31.10	4.2	0.65	3.0
72 × 17.5—55	93.40	1.730	750	36.30	4.4	0.68	
72 × 20—55	107.00	1.980	850	41.50	4.7	0.71	
80 × 17.5—55	110.00	2.040	580	45.30	5.3	0.72	3.0
80 × 20—55	126.00	2.330	660	51.80	5.5	0.75	
80 × 22.5—55	141.00	2.620	740	58.30	5.8	0.78	
90 × 20—55	166.00	3.070	650	65.50	6.8	0.82	3.5
90 × 22.5—55	186.00	3.450	750	73.70	7.0	0.86	
90 × 25—55	207.00	3.840	830	81.90	7.3	0.89	
100 × 22.5—55	233.00	4.330	660	91.70	8.4	0.92	3.5
100 × 25—55	259.00	4.810	750	102.00	8.7	0.96	
110 × 25—55	315.00	5.840	660	123.00	10.0	1.00	4.0
110 × 30—55	379.00	7.010	880	148.00	11.0	1.10	
125 × 25—55	419.00	7.870	630	158.00	13.0	1.10	
125 × 30—55	502.00	9.440	820	190.00	13.0	1.20	4.0
125 × 35—55	586.00	11.000	990	222.00	14.0	1.30	

表 1—130

85 系列联轴器的基本参数

规格系列	额定转矩 $T_n$ (kN·m)	静扭转刚度 $C_s$ (MN·m/rad)	特征频率 $\omega_0$ (rad/s)	许用阻尼振动转矩 $[T_d]$ (kN·m/MPa)	许用热负荷 $[P_r]$ (kW)	许用径向补偿量 $(\Delta Y)$ (mm)	许用轴向补偿量 $[\Delta X]$ (mm)
41 × 2.5—85	4.02	0.049	74	1.28	1.1	0.24	1.5
41 × 5—85	8.04	0.098	150	2.57	1.2	0.30	
41 × 7.5—85	12.10	0.147	210	3.85	1.3	0.34	
48 × 7.5—85	17.20	0.206	220	5.11	1.7	0.39	2.0
48 × 10—85	22.90	0.275	290	6.81	1.9	0.43	
56 × 10—85	28.70	0.345	210	9.04	2.5	0.46	2.5
56 × 12.5—85	35.90	0.431	260	11.30	2.6	0.49	
63 × 12.5—85	44.60	0.536	230	14.30	3.2	0.53	
63 × 15—85	53.60	0.643	290	17.20	3.4	0.57	
72 × 15—85	72.60	0.875	280	22.10	4.2	0.63	3.0
72 × 17.5—85	84.70	1.020	320	25.80	4.4	0.66	
80 × 15—85	83.40	0.998	200	27.60	5.1	0.66	
80 × 17.5—85	97.30	1.160	230	32.20	5.3	0.69	
80 × 20—85	111.00	1.330	260	36.80	5.5	0.72	
90 × 20—85	147.00	1.760	260	46.70	6.8	0.79	3.5
90 × 22.5—85	165.00	1.980	290	52.50	7.0	0.82	
100 × 20—85	184.00	2.230	240	57.80	8.1	0.85	
100 × 22.5—85	207.00	2.510	280	65.00	8.4	0.89	4.0
110 × 20—85	221.00	2.640	220	70.20	9.5	0.91	
110 × 25—85	276.00	3.300	210	87.70	10.0	0.98	
125 × 20—85	292.00	3.540	210	90.20	12.0	1.00	
125 × 25—85	365.00	4.420	280	113.00	13.0	1.10	
125 × 30—85	438.00	5.310	280	135.00	13.0	1.10	

表 1—131

140 系列联轴器的基本参数

规格系列	额定转矩 $T_n$ (kN·m)	静扭转刚度 $C_s$ (MN·m/rad)	特征频率 $\omega_0$ (rad/s)	许用阻尼振动转矩 $[T_d]$ (kN·m/MPa)	许用热负荷 $[P_s]$ (kW)	许用径向补偿量 ( $\Delta Y$ ) (mm)	许用轴向补偿量 ( $\Delta X$ ) (mm)
41 × 2.5—140	2.35	0.017	32	1.24	1.1	0.20	1.5
41 × 5—140	4.70	0.034	62	2.47	1.2	0.25	
41 × 7.5—140	7.06	0.051	97	3.71	1.3	0.29	
41 × 10—140	9.41	0.069	130	4.95	1.4	0.32	
48 × 7.5—140	11.10	0.080	110	4.86	1.7	0.33	2.0
48 × 10—140	14.80	0.107	160	6.48	1.9	0.37	
48 × 12.5—140	18.60	0.134	200	8.10	2.0	0.40	
56 × 10—140	19.40	0.140	130	8.56	2.5	0.40	2.5
56 × 12.5—140	24.20	0.175	160	10.70	2.6	0.43	
56 × 15—140	29.00	0.210	190	12.80	2.8	0.46	
63 × 12.5—140	30.90	0.226	150	13.50	3.2	0.47	
63 × 15—140	37.10	0.271	180	16.20	3.4	0.50	
63 × 17.5—140	43.20	0.316	220	18.90	3.6	0.53	
75 × 15—140	47.40	0.346	150	21.00	4.2	0.54	3.0
72 × 17.5—140	55.30	0.403	170	24.50	4.4	0.57	
72 × 20—140	63.20	0.461	200	28.00	4.7	0.60	
80 × 17.5—140	68.20	0.500	150	30.50	5.3	0.61	
80 × 20—140	78.00	0.571	180	34.90	5.5	0.64	
80 × 22.5—140	87.70	0.642	200	39.20	5.8	0.67	
90 × 20—140	98.50	0.721	160	44.10	6.8	0.69	3.5
90 × 22.5—140	111.00	0.811	180	49.60	7.0	0.72	
90 × 25—140	123.00	0.901	200	55.10	7.3	0.75	
100 × 22.5—140	141.00	1.030	170	61.50	8.4	0.78	
100 × 25—140	156.00	1.150	200	68.40	8.7	0.81	
110 × 25—140	189.00	1.380	170	82.50	10.0	0.86	
110 × 30—140	226.00	1.660	200	99.00	11.0	0.91	4.0
125 × 25—140	251.00	1.840	160	107.00	13.0	0.95	
125 × 30—140	301.00	2.210	190	128.00	13.0	1.00	
125 × 35—140	351.00	2.580	260	149.00	14.0	1.10	

表 1—132

55U 系列联轴器的基本参数

规格系列	额定转矩 $T_e$ (kN·m)	静扭转刚度 $C_s$ (MN·m/rad)	特征频率 $\omega_0$ (rad/s)	许用阻尼振动转矩 $[T_d]$ (kN·m/MPa)	许用热负荷 $[P_v]$ (kW)	许用径向补偿量 $(\Delta Y)$ (mm)	许用轴向补偿量 $[\Delta X]$ (mm)
41 × 2.5—55U	3.91	0.071	110	1.31	1.1	0.24	1.5
41 × 5—55U	7.83	0.142	210	2.61	1.2	0.30	
41 × 7.5—55U	11.70	0.213	300	3.92	1.3	0.34	
41 × 10—55U	15.70	0.284	420	5.23	1.4	0.38	
48 × 7.5—55U	15.90	0.295	280	5.26	1.7	0.38	2.0
48 × 10—55U	21.20	0.393	380	7.02	1.9	0.42	
48 × 12.5—55U	26.50	0.492	470	8.77	2.0	0.45	
56 × 10—55U	28.90	0.540	330	9.26	2.5	0.46	2.5
56 × 12.5—55U	36.10	0.675	430	11.60	2.6	0.50	
56 × 15—55U	43.30	0.810	510	13.90	2.8	0.53	
63 × 12.5—55U	43.50	0.805	330	14.60	3.2	0.53	
63 × 15—55U	52.20	0.966	390	17.60	3.4	0.56	
63 × 17.5—55U	60.90	1.130	460	20.60	3.6	0.59	
72 × 15—55U	70.10	1.300	380	22.70	4.2	0.62	3.0
72 × 17.5—55U	81.80	1.510	440	26.50	4.4	0.65	
72 × 20—55U	93.40	1.730	510	30.30	4.7	0.68	
80 × 17.5—55U	96.00	1.770	350	32.20	5.3	0.69	
80 × 20—55U	110.00	2.030	400	37.90	5.5	0.72	
80 × 22.5—55U	123.00	2.280	450	42.60	5.8	0.75	
90 × 20—55U	145.00	2.700	400	47.80	6.8	0.79	3.5
90 × 22.5—55U	163.00	3.040	440	53.80	7.0	0.82	
90 × 25—55U	181.00	3.370	490	59.70	7.3	0.85	
100 × 22.5—55U	203.00	3.760	390	67.00	8.4	0.88	
100 × 25—55U	225.00	4.180	440	74.50	8.7	0.91	4.0
110 × 22.5—55U	251.00	4.670	390	80.70	9.8	0.95	
110 × 25—55U	279.00	5.190	430	89.70	10.0	0.98	
110 × 30—55U	334.00	6.230	460	108.00	11.0	1.00	
125 × 25—55U	361.00	6.700	430	116.00	13.0	1.10	
125 × 30—55U	433.00	8.040	430	139.00	13.0	1.10	
125 × 35—55U	505.00	9.390	540	162.00	14.0	1.20	



表 1—133

85U 系列联轴器的基本参数

规格系列	额定转矩 $T_n$ (kN·m)	静扭转刚度 $C_s$ (MN·m/rad)	特征频率 $\omega_0$ (rad/s)	许用阻尼振动转矩 $[T_d]$ (kN·m/MPa)	许用热负荷 $[P_r]$ (kW)	许用径向补偿量 ( $\Delta Y$ ) (mm)	许用轴向补偿量 ( $\Delta X$ ) (mm)
41×2.5—85U	2.76	0.03	41	1.36	1.1	0.21	1.5
41×5—85U	5.52	0.066	87	2.72	1.2	0.27	
41×7.5—85U	8.29	0.099	120	4.07	1.3	0.30	
41×10—85U	11.00	0.132	160	5.43	1.4	0.33	
48×7.5—85U	11.30	0.135	110	5.49	1.7	0.34	2.0
48×10—85U	15.10	0.180	150	7.32	1.9	0.37	
48×12.5—85U	18.80	0.226	180	9.15	2.0	0.40	
56×10—85U	20.90	0.251	130	9.59	2.5	0.41	2.5
56×12.5—85U	26.10	0.313	160	12.00	2.6	0.44	
56×15—85U	31.30	0.376	190	14.40	2.8	0.47	
63×12.5—85U	33.30	0.404	150	15.10	3.2	0.48	
63×15—85U	40.00	0.484	180	18.20	3.4	0.51	
63×17.5—85U	46.70	0.565	210	21.20	3.6	0.54	
72×15—85U	53.20	0.641	170	23.50	4.2	0.56	3.0
72×17.5—85U	62.10	0.748	200	27.40	4.4	0.59	
72×20—85U	71.00	0.855	230	31.40	4.7	0.62	
80×17.5—85U	70.30	0.838	140	34.30	5.3	0.62	
80×20—85U	80.40	0.958	170	39.10	5.5	0.65	
80×22.5—85U	90.40	1.080	180	44.00	5.8	0.67	
90×20—85U	110.00	1.320	180	49.50	6.8	0.72	3.5
90×22.5—85U	123.00	1.490	200	55.70	7.0	0.75	
90×25—85U	137.00	1.650	220	61.90	7.3	0.77	
100×22.5—85U	153.00	1.860	170	69.30	8.4	0.80	3.5
100×25—85U	170.00	2.060	190	77.00	8.7	0.83	
110×22.5—85U	182.00	2.190	150	83.30	9.8	0.85	4.0
110×25—85U	202.00	2.430	170	92.50	10.0	0.88	
110×30—85U	242.00	2.920	210	111.00	11.0	0.94	
125×25—85U	272.00	3.320	170	119.00	13.0	0.97	
125×30—85U	326.00	3.990	180	143.00	13.0	1.00	
125×35—85U	380.00	4.650	240	167.00	14.0	1.10	

表 1—134

140U 系列联轴器的基本参数

规格系列	额定转矩 $T_n$ (kN·m)	静扭转刚度 $C_s$ (MN·m/mrd)	特征频率 $\omega_0$ (rad/s)	许用阻尼振动转矩 $[T_d]$ (kN·m/MPa)	许用热负荷 $[P_v]$ (kW)	许用径向补偿量 $(\Delta Y)$ (mm)	许用轴向补偿量 $[\Delta X]$ (mm)
41 × 2.5—140U	1.83	0.013	25	1.28	1.1	0.18	1.5
41 × 5—140U	3.66	0.027	53	2.55	1.2	0.23	
41 × 7.5—140U	5.49	0.040	76	3.83	1.3	0.26	
41 × 10—140U	7.32	0.053	110	5.10	1.4	0.29	
48 × 7.5—140U	7.67	0.056	76	5.13	1.7	0.30	2.0
48 × 10—140U	10.20	0.074	100	6.84	1.9	0.33	
48 × 12.5—140U	12.80	0.093	120	8.55	2.0	0.35	
56 × 10—140U	15.00	0.109	100	8.91	2.5	0.37	2.5
56 × 12.5—140U	18.70	0.137	130	11.10	2.6	0.40	
56 × 15—140U	22.50	0.164	150	13.40	2.8	0.42	
63 × 12.5—140U	23.50	0.170	110	14.10	3.2	0.43	
63 × 15—140U	28.20	0.205	140	16.90	3.4	0.46	
63 × 17.5—140U	32.90	0.239	160	19.70	3.6	0.48	
72 × 15—140U	36.80	0.266	120	22.10	4.2	0.50	3.0
72 × 17.5—140U	42.90	0.310	140	25.70	4.4	0.53	
72 × 20—140U	49.00	0.355	160	29.40	4.7	0.55	
80 × 17.5—140U	51.0	0.379	120	31.80	5.3	0.56	
80 × 20—140U	59.20	0.433	130	36.30	5.5	0.58	
80 × 22.5—140U	66.60	0.487	150	40.80	5.8	0.61	
90 × 20—140U	77.20	0.570	130	45.90	6.8	0.64	3.5
90 × 22.5—140U	86.80	0.641	140	51.60	7.0	0.66	
90 × 25—140U	96.50	0.712	160	57.30	7.3	0.69	
100 × 22.5—140U	112.00	0.836	140	64.00	8.4	0.72	
100 × 25—140U	125.00	0.929	160	71.10	8.7	0.75	
110 × 22.5—140U	129.00	0.947	120	77.40	9.8	0.76	
110 × 25—140U	144.00	1.050	130	86.00	10.0	0.79	4.0
110 × 30—140U	173.00	1.260	150	103.00	11.0	0.83	
125 × 25—140U	191.00	1.400	120	111.00	13.0	0.86	
125 × 30—140U	229.00	1.680	150	133.00	13.0	0.92	
125 × 35—140U	267.00	1.960	170	156.00	14.0	0.97	

联轴器的许用弹性振动转矩按图 1—34 计算

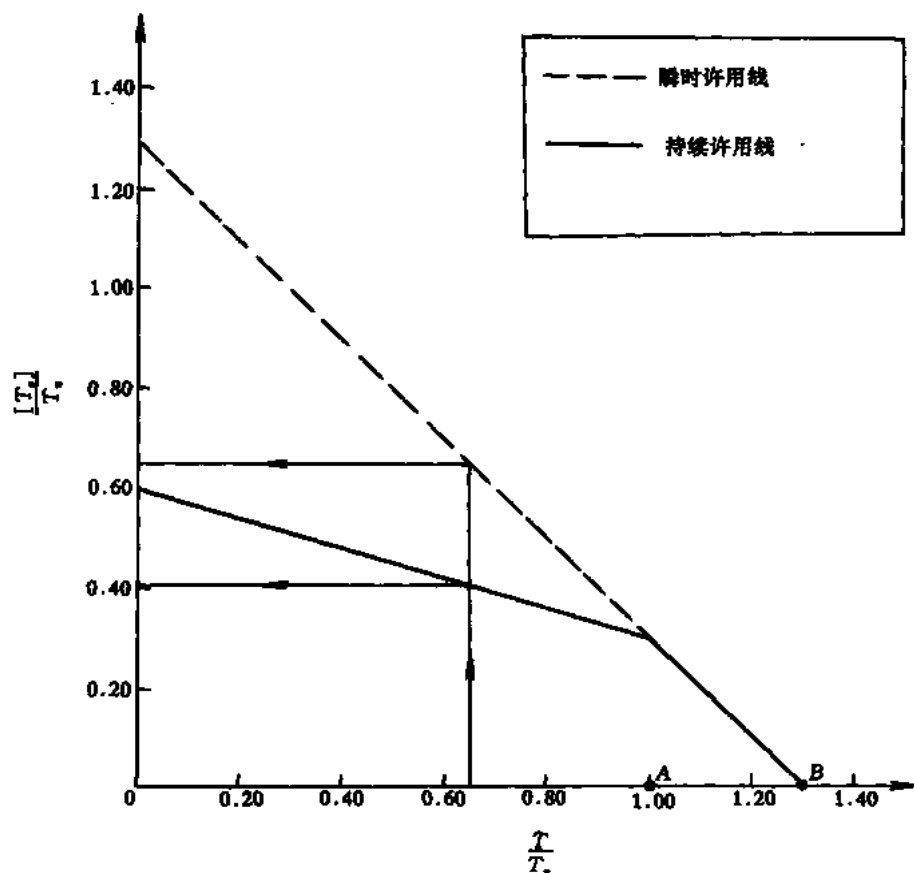


图 1—34 联轴器许用弹性振动转矩

计算实例：

联轴器型号

BC90 × 20—55

联轴器的额定转矩

$T_n = 166 \text{ kN}\cdot\text{m}$

柴油机的平均转矩

$T = 108 \text{ kN}\cdot\text{m}$

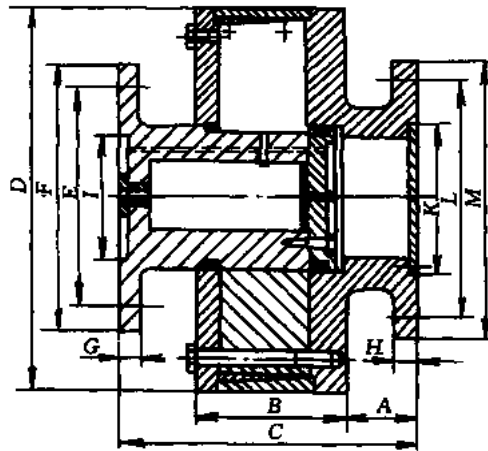
持续许用弹性振动转矩

$[T_c] = T_n \times 0.405 = 67 \text{ kN}\cdot\text{m}$

瞬时许用弹性振动转矩

$[T_e] = T_n \times 0.650 = 108 \text{ kN}\cdot\text{m}$

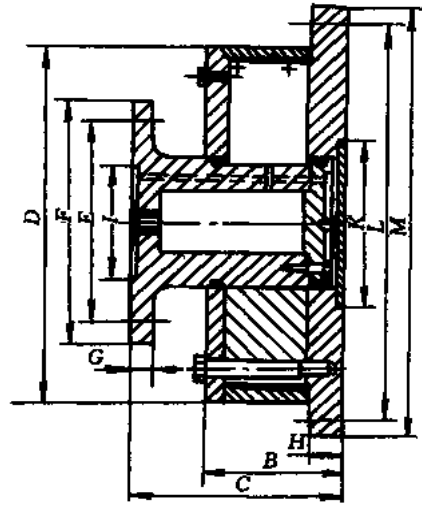
转矩与扭转角的关系曲线如图 1—35 所示。



规格	B	C						A	D	E	F	G	H	I	K	L	M	转动惯量		质量		
		55	85	140	55U	85U	140U											内部	外部	内部	外部	总和
																		(kg·m <sup>2</sup> )		(kg)		
41 × 2.5	91	245	245	245	245	245	245											0.14	3.36	22	125	147
41 × 5	116	270	270	270	270	270	270	75	410	230	285	20	25	120	175	265	315	0.15	3.87	24	145	169
41 × 7.5	141	295	295	295	295	295	295											0.16	4.36	27	165	192
41 × 10	166	320	—	320	320	320	320											0.17	4.87	29	185	214
48 × 7.5	152	335	335	335	335	335	335	90	480	275	335	25	30	160	195	300	355	0.39	9.03	47	245	292
48 × 10	177	360	360	360	360	360	360											0.41	9.98	50	275	325
48 × 12.5	202	385	—	360	360	360	360											0.43	10.93	54	305	359
56 × 10	190	400	400	400	400	400	400											0.89	19.15	78	390	468
56 × 12.5	215	425	425	425	425	425	425	100	560	315	390	30	35	180	220	345	405	0.92	20.90	83	430	513
56 × 15	240	450	—	450	450	450	450											0.95	22.70	88	470	558
63 × 12.5	224	455	455	455	455	455	455											1.55	37.65	125	610	735
63 × 15	249	480	480	480	480	480	480	110	630	355	430	35	40	180	250	385	460	1.60	40.55	135	655	790
63 × 17.5	274	505	—	505	505	505	505											1.65	43.35	140	700	840
72 × 15	256	505	505	505	505	505	505											2.70	69.00	167	865	1 032
72 × 17.5	281	530	530	530	530	530	530	125	720	400	475	40	45	190	280	440	525	2.75	73.90	176	930	1 106
72 × 20	306	555	—	555	555	555	555											2.85	78.70	185	995	1 180
80 × 15	264	—	530	—	—	—	—											4.55	108.00	230	1 110	1 340
80 × 17.5	289	555	555	545	565	545	540	140	800	445	530	45	50	190	315	490	580	4.70	115.00	240	1 190	1 430
80 × 20	314	580	580	570	590	570	565											4.85	123.00	250	1 270	1 520
80 × 22.5	339	605	—	595	615	595	590											5.00	130.00	260	1 350	1 610
90 × 20	322	620	620	615	625	615	600											8.15	202.00	310	1 675	1 985
90 × 22.5	347	645	645	640	650	640	625	145	900	500	590	50	55	220	350	580	670	8.35	214.00	325	1 775	2 100
90 × 25	372	670	—	665	675	665	650											8.55	226.00	340	1 875	2 215
100 × 20	328	—	690	—	—	—	—											12.85	321.00	365	2 130	2 495
100 × 22.5	353	675	675	660	675	660	650	155	1 000	555	655	55	60	220	395	640	730	13.15	339.00	380	2 255	2 635
100 × 25	378	700	—	685	700	685	675											13.45	357.00	395	2 380	2 775
110 × 20	343	—	705	—	—	—	—											21.20	507.00	530	2 760	3 290
110 × 22.5	368	—	—	—	730	710	700	175	1 100	605	720	60	65	220	430	710	830	21.70	533.00	550	2 910	3 460
110 × 25	393	755	755	735	755	735	725											22.20	560.00	570	3 060	3 630
110 × 30	443	805	—	785	825	785	775											23.10	613.00	610	3 360	3 970
125 × 20	342	—	725	—	—	—	—											40.20	849.00	800	3 620	4 420
125 × 25	392	780	805	780	815	780	770	190	1 250	690	820	70	75	250	485	820	925	41.80	937.00	850	4 010	4 860
125 × 30	442	855	855	830	865	830	820											43.40	1 025.00	900	4 400	5 300
125 × 35	492	905	—	880	915	880	870											45.00	1 113.00	950	4 790	5 740

表 1—136

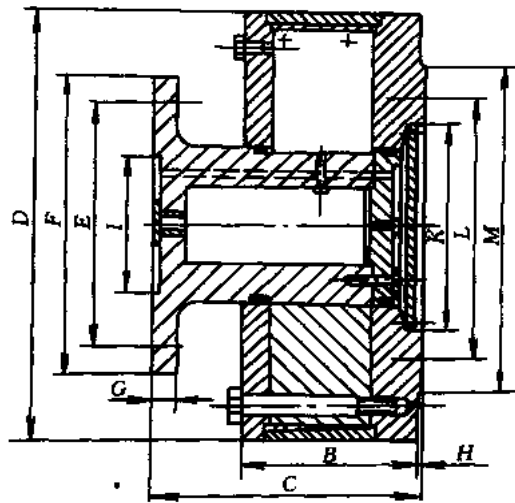
BC 型联轴器



规格	C							D	E	F	G	H	I	K	L	M	转动惯量		质量		
	B	55	85	140	55U	85U	140U										内部	外部	内部	外部	总和
		(mm)																			
41×2.5	91	170	170	170	170	170	170									0.14	3.14	22	105	127	
41×5	116	195	195	195	195	195	195	410	230	285	20	40	120	200	465	510	0.15	3.65	24	125	149
41×7.5	141	220	220	220	220	220	220										0.16	4.14	27	145	172
41×10	166	245	—	245	245	245	245										0.17	4.65	29	165	194
48×7.5	152	245	245	245	245	245	245										0.39	8.59	47	215	262
48×10	177	270	270	270	270	270	270	480	275	355	25	47	160	230	545	595	0.41	9.54	50	245	295
48×12.5	202	295	—	295	295	295	295										0.43	10.49	54	275	329
56×10	190	300	300	300	300	300	300										0.89	18.30	78	350	428
56×12.5	215	325	325	325	325	325	325	560	315	390	30	50	180	270	630	685	0.92	20.05	83	390	473
56×15	240	350	—	350	350	350	350										0.95	21.85	88	430	518
63×12.5	224	345	345	345	345	345	345										1.55	36.05	125	550	675
63×15	249	370	370	370	370	370	370	630	355	430	35	55	180	300	715	780	1.60	38.95	135	595	730
63×17.5	274	395	—	395	395	395	395										1.65	41.75	140	640	780
72×15	256	380	380	380	380	380	380										2.70	66.00	167	780	947
72×17.5	281	405	405	405	405	405	405	720	400	475	40	60	190	335	810	885	2.75	70.90	176	845	1 021
72×20	306	430	—	430	430	430	430										2.85	75.70	185	910	1 095
80×15	264	—	390	—	—	—	—										4.55	103.00	230	990	1 220
80×17.5	289	415	415	405	425	405	400	800	445	530	45	64	190	370	900	975	4.70	110.00	240	1 070	1 310
80×20	314	440	440	430	450	430	425										4.85	118.00	250	1 150	1 400
90×20	322	475	475	470	480	470	455										8.15	192.00	310	1 490	1 800
90×22.5	347	500	500	495	505	495	480	900	500	590	50	69	220	460	1 000	1 085	8.35	204.00	325	1 590	1 915
90×25	372	525	—	520	530	520	505										8.55	216.00	340	1 690	2 030
100×20	328	—	495	—	—	—	—										12.85	305.00	365	1 890	2 255
100×22.5	353	520	520	505	520	505	495	1 000	555	655	55	77	220	510	1 115	1 205	13.15	323.00	380	2 015	2 395
100×25	378	545	—	530	545	530	520										13.45	341.00	395	2 140	2 535
110×20	343	—	530	—	—	—	—										21.20	479.00	530	2 430	2 960
110×22.5	368	—	—	—	555	535	525	1 100	605	720	60	88	220	555	1 225	1 330	21.70	505.00	550	2 580	3 130
110×25	393	580	580	560	580	560	550										22.20	532.00	570	2 730	3 300
110×30	443	630	—	610	650	610	660										23.10	585.00	610	3 030	3 640
125×20	342	—	535	—	—	—	—										40.20	796.00	800	3 120	3 920
125×25	392	590	615	590	625	590	580	1 250	690	820	70	82	250	635	1 395	1 525	41.80	884.00	850	3 510	4 360
125×30	442	665	665	640	675	640	630										43.40	972.00	900	3 900	4 800
125×35	492	715	—	690	725	710	680										45.00	1 060.00	950	4 290	5 240

表 1—137

BE 型联轴器



规格	B	C						D	E	F	G	H	I	K	L	M	转动惯量		质 量		
		55	85	140	55U	85U	140U										内部	外部	内部	外部	总和
		(mm)															(kg·m <sup>2</sup> )		(kg)		
41×2.5	100	180	180	180	180	180										0.14	2.14	22	90	112	
41×5	125	205	205	205	205	205	410	230	285	20	1	120	200	265	320	0.15	2.64	24	110	134	
41×7.5	150	230	230	230	230	230										0.16	3.14	27	130	157	
41×10	175	255	—	255	255	255										0.17	3.64	29	150	179	
48×7.5	161	255	255	255	255	255										0.39	6.35	47	190	237	
48×10	186	280	280	280	280	280	480	275	335	25	1	160	230	300	360	0.41	7.30	50	220	270	
48×12.5	211	305	—	305	305	305										0.43	8.25	54	250	304	
56×10	199	310	310	310	310	310	560	315	390	30	1	180	270	345	425	0.89	14.50	78	320	398	
56×12.5	224	335	335	335	335	335										0.92	16.25	83	360	443	
56×15	249	360	—	360	360	360										0.95	18.00	88	400	488	
63×12.5	233	350	350	350	350	350	630	355	430	35	1	180	300	385	465	1.55	27.15	125	475	600	
63×15	258	375	375	375	375	375										1.60	30.00	135	525	660	
63×17.5	283	400	—	400	400	400										1.65	32.85	140	575	715	
72×15	269	390	395	395	395	395	720	400	475	40	2	190	335	440	535	2.70	53.70	169	720	887	
72×17.5	294	425	420	420	420	420										2.75	58.55	176	785	961	
72×20	319	440	—	445	445	445										2.85	63.40	185	850	1 035	
80×15	277	—	400	—	—	—	800	445	530	45	2	190	370	490	585	4.55	84.30	230	920	1 150	
80×17.5	302	430	435	420	440	420										4.70	91.70	240	1 000	1 240	
80×20	327	455	450	445	465	445										4.85	99.10	250	1 080	1 330	
80×22.5	352	480	—	470	490	470										5.00	106.50	260	1 160	1 420	
90×20	335	490	490	485	495	485	900	500	590	50	2	220	460	580	675	8.15	162.00	310	1 400	1 710	
90×22.5	360	515	515	510	520	510										8.35	174.00	325	1 500	1 825	
90×25	385	540	—	535	545	535										8.55	186.00	340	1 600	1 940	
100×20	341	—	510	—	—	—	1 000	555	655	55	2	220	510	640	750	12.85	252.00	365	1 760	2 125	
100×22.5	366	535	535	520	535	520										13.15	270.00	380	1 880	2 260	
100×25	391	560	—	545	560	545										13.45	288.00	395	2 000	2 395	
110×20	350	—	540	—	—	—	1 100	605	720	60	3	220	555	710	820	21.20	380.00	530	2 190	2 720	
110×22.5	375	—	—	—	565	545										21.70	407.00	550	2 340	2 890	
110×25	400	590	590	570	590	570										22.20	433.00	570	2 490	3 060	
110×30	450	640	—	620	660	620										23.10	486.00	610	2 790	3 400	
125×20	359	—	555	—	—	—	1 250	690	820	70	3	250	630	820	930	40.20	652.00	800	2 910	3 710	
125×25	409	610	635	610	645	610										41.80	740.00	850	3 300	4 150	
125×30	459	685	685	660	695	660										43.40	828.00	900	3 690	4 590	
125×35	509	735	—	710	745	730										45.00	916.00	950	4 080	5 030	

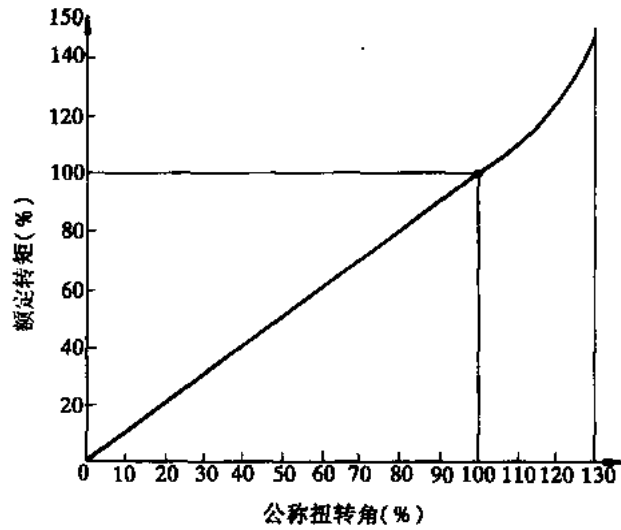


图 1-35 转矩与扭转角的关系曲线

### 5.19 径向弹性柱销联轴器(JB/T 7849—95)

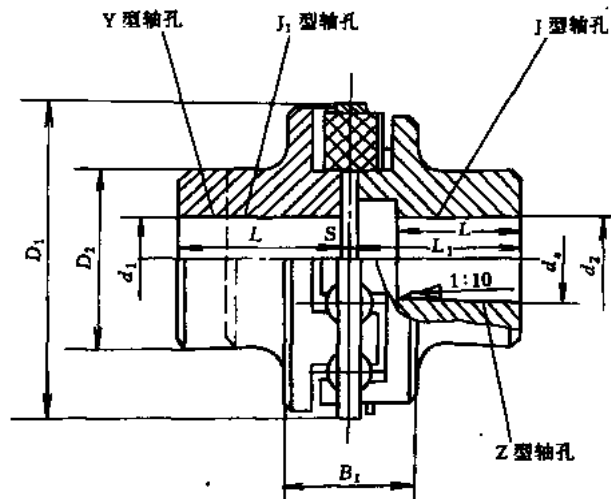
#### (1) 适用范围

径向弹性柱销联轴器适用于联接两同轴线的传动轴，具有一定的径向、轴向、角向位移补偿量和减振、缓冲性能，工作温度为 $-35 \sim 80^{\circ}\text{C}$ ，传递额定转矩为 $1\,250 \sim 355\,000 \text{ N}\cdot\text{m}$ 。

#### (2) 基本参数和主要尺寸(表 1-138)

表 1-138

LJ 型径向弹性柱销联轴器(JB/T 7849—95)



标记示例:LJ4 联轴器

主动端:Y 型轴孔,A 型键槽, $d_1 = 42 \text{ mm}$ , $L = 112 \text{ mm}$

从动端:Y 型轴孔,A 型键槽, $d_2 = 42 \text{ mm}$ , $L = 112 \text{ mm}$

LJ4 联轴器  $42 \times 112$  JB/T 7849—95

续表

型号	额定转矩 $T_n$ (N·m)	许用转速 [n] (r/min)	轴孔直径 $d_1, d_2, d_3$	轴孔长度				$D_1$	$D_2$	S	$B_1$	转动惯量 (kg·m <sup>2</sup> )	质量 (kg)
				Y型	J <sub>1</sub> 型	J型、Z型							
				L		$L_1$	L						
LJ1	1250	5000	25,28	62	44	62	44	158	75	4	84	0.026	11.9
			30,32,35,38	82	60	82	60						
			40,42,(45),(48)	112	84	112	84						
LJ2	2000	4400	30,32,35,38	82	60	82	60	178	85	4	88	0.051	19.3
			40,42,45,48,(50), (55),(56)	112	84	112	84						
LJ3	3150	4000	30,32,35,38	82	60	82	60	200	100	4	96	0.091	23.5
			40,42,45,48,50,55,56	112	84	112	84						
			60,63,66	142	107	—	—						
LJ4	4500	3500	30,32,35,38	82	60	82	60	224	120	4	100	0.166	31.4
			40,42,45,48,50,55,56	112	84	112	84						
			60,63,65,70,71,75	142	107	142	107						
LJ5	6300	3000	40,42,45,48,50,55,56	112	84	112	84	260	140	6	114	0.34	32.3
			60,63,65,70,71,75	142	107	142	107						
			80,85,(90),(95)	172	132	172	132						
LJ6	12500	2600	50,55,56	112	84	112	84	320	170	6	118	0.8	79
			60,63,65,70,71,75	142	107	142	107						
			80,85,90,95	172	132	172	132						
			100,110	212	167	212	167						
LJ7	20000	2500	60,63,65,70,71,75	142	107	142	107	380	190	6	136	1.9	125
			80,85,90,95	172	132	172	132						
			100,110,(120)	212	167	212	167						
LJ8	31500	2300	70,71,75	142	107	142	107	420	220	6	142	3.1	171
			80,85,90,95	172	132	172	132						
			100,110,120,125	212	167	212	167						
			130,140	252	202	252	202						
LJ9	45000	2100	80,85,90,95	172	132	172	132	470	250	6	148	5.4	237
			100,110,120,125	212	167	212	167						
			130,140,150	252	202	252	202						
			160	302	242	302	242						



续表

型号	额定转矩 $T_n$ (N·m)	许用转速 [n] (r/min)	轴孔直径 $d_1, d_2, d_3$	轴孔长度				$D_1$	$D_2$	S	$B_1$	转动 惯量 (kg·m <sup>2</sup> )	质量 (kg)
				Y型	J <sub>1</sub> 型	J型、Z型							
				L		$L_1$	L						
LJ10	63 000	1 900	90,95	172	132	172	132	530	280	8	168	9.4	328
			100,110,120,125	212	167	212	167						
			130,140,150	252	202	252	202						
			160,170,(180)	302	242	302	242						
LJ11	80 000	1 800	90,95	172	132	172	132	580	280	8	168	12.9	380
			100,110,120,125	212	167	212	167						
			130,140,150	252	202	252	202						
			160,170,180	302	242	302	242						
LJ12	100 000	1 700	110,120,125	212	167	212	167	630	310	8	172	18.9	480
			130,140,150	252	202	252	202						
			160,170,180	302	242	302	242						
			190,200	352	282	352	282						
LJ13	125 000	1 600	110,120,125	212	167	212	167	680	340	8	198	28	566
			130,140,150	252	202	252	202						
			160,170,180	302	242	302	242						
			190,200,220	352	282	352	282						
LJ14	160 000	1 500	130,140,150	252	202	252	202	740	370	8	202	42	777
			160,170,180	302	242	302	242						
			190,200,220	352	282	352	282						
			240	410	330	—	—						
LJ15	250 000	1 400	150	252	202	252	202	840	400	8	206	70	1 030
			160,170,180	302	242	302	242						
			190,200,220	352	282	352	282						
			240,250,260	410	330	—	—						
LJ16	355 000	1 200	160,170,180	302	242	302	242	940	480	8	212	110	1 240
			190,200,220	352	282	352	282						
			240,250,260	410	330	—	—						

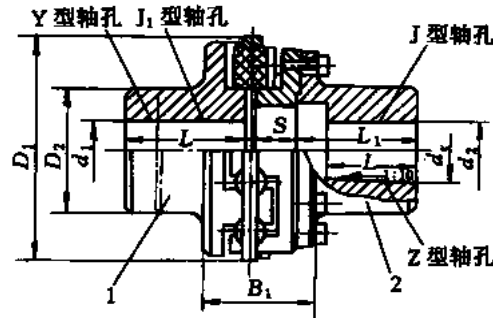
注:1.带括号孔径不适用于J型、Z型轴孔。

2.表中质量和转动惯量均是按联轴器最大实体计算的近似值。

表 1—139

LJD 型径向弹性柱销联轴器 (JB/T 7849—95)

mm



1—半联轴器端 2—法兰端

标记示例:

LJD1 联轴器

半联轴器端: J型轴孔, A型键槽,  $d_1 = 25$  mm,  $L = 44$  mm法兰端: Y型轴孔, A型键槽,  $d_2 = 30$  mm,  $L_1 = 82$  mmLJD1 联轴器  $\frac{25 \times 44}{30 \times 82}$  JB/T 7849—95

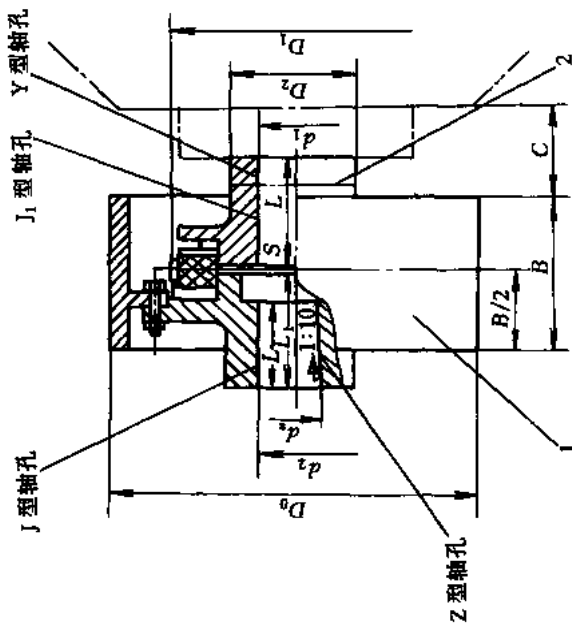
型号	额定转矩 $T_n$ (N·m)	许用转速 [n] (r/min)	轴孔直径 $d_1, d_2, d_s$	轴孔长度			$D_1$	$D_2$	S	$B_1$	转动惯量 (kg·m <sup>2</sup> )	质量 (kg)	
				Y型	J <sub>1</sub> 型	J型、Z型							
				L	$L_1$	L							
LJD1	1 250	5 000	25, 28	62	44	62	44	158	75	44	98	0.031	13.2
			30, 32, 35, 38	82	60	82	60						
			40, 42, 45, 48	112	84	112	84						
LJD2	2 000	4 400	30, 32, 35, 38	82	60	82	60	178	85	44	102	0.058	20.6
			40, 42, 45, 48, (50), (55), (56)	112	84	112	84						
LJD3	3 150	4 000	30, 32, 35, 38	82	60	82	60	200	100	50	111	0.11	25.5
			40, 42, 45, 48, 50, 55, 56	112	84	112	84						
			60, 63, 65	142	107	142	107						
LJD4	4 500	3 500	30, 32, 35, 38	82	60	82	60	224	120	50	115	0.19	34.4
			40, 42, 45, 48, 50, 55, 56	112	84	112	84						
			60, 63, 65, 70, 71, 75	142	107	142	107						
LJD5	6 300	3 000	40, 42, 45, 48, 50, 55, 56	112	84	112	84	265	140	59	132	0.38	56.2
			60, 63, 65, 70, 71, 75	142	107	142	107						
			80, 85, (90), (95)	172	132	172	132						
LJD6	12 500	2 600	50, 55, 56	112	84	112	84	320	170	59	136	0.95	86
			60, 63, 65, 70, 71, 75	142	107	142	107						
			80, 85, 90, 95	172	132	172	132						
			100, 110	212	167	212	167						
LJD7	20 000	2 500	60, 63, 65, 70, 71, 75	142	107	142	107	380	190	66	154	2.11	136
			80, 85, 90, 95	172	132	172	132						
			100, 110, (120)	212	167	212	167						

续表

型号	额定转矩 $T_n$ (N·m)	许用转速 [n] (r/min)	轴孔直径 $d_1, d_2, d_z$	轴孔长度				$D_1$	$D_2$	S	$B_1$	转动 惯量 (kg·m <sup>2</sup> )	质量 (kg)
				Y型	J <sub>1</sub> 型	J型、Z型							
				L		$L_1$	L						
LJD8	31 500	2 300	70, 71, 75	142	107	142	107	420	220	69	162	3.5	184
			80, 85, 90, 95	172	132	172	132						
			100, 110, 120, 125	212	167	212	167						
			130, 140	252	202	252	202						
LJD9	45 000	2 100	80, 85, 90, 95	172	132	172	132	470	250	69	168	6	253
			100, 110, 120, 125	212	167	212	167						
			130, 140, 150	252	202	252	202						
			160	302	242	302	242						
LJD10	63 000	1 900	90, 95	172	132	172	132	530	280	81	193	10.5	355
			100, 110, 120, 125	212	167	212	167						
			130, 140, 150	252	202	252	202						
			160, 170, (180)	302	242	302	242						
LJD11	80 000	1 800	90, 95	172	132	172	132	580	280	81	193	14.9	415
			100, 110, 120, 125	212	167	212	167						
			130, 140, 150	252	202	252	202						
			160, 170, 180	302	242	302	242						
LJD12	100 000	1 700	110, 120, 125	212	167	212	167	630	310	86	197	21.2	522
			130, 140, 150	252	202	252	202						
			160, 170, 180	302	242	302	242						
			190, 200	352	282	352	282						
LJD13	125 000	1 600	110, 120, 125	212	167	212	167	680	340	98	226	32	624
			130, 140, 150	252	202	252	202						
			160, 170, 180	302	242	302	242						
			190, 200, 220	352	282	352	282						
LJD14	160 000	1 500	140, 150	252	202	252	202	740	370	100	232	47	842
			160, 170, 180	302	242	302	242						
			190, 200, 220	352	282	352	282						
			240	410	330	—	—						
LJD15	250 000	1 400	150	252	202	252	202	840	400	102	236	79	1 119
			160, 170, 180	302	242	302	242						
			190, 200, 220	352	282	352	282						
			240, 250, 260	410	330	—	—						
LJD16	355 000	1 200	160, 170, 180	302	242	302	242	940	400	105	247	127	1 380
			190, 200, 220	352	282	352	282						
			240, 250, 260	410	330	—	—						

注:1. 带括号孔径不适用于J型、Z型轴孔。

2. 表中质量和转动惯量均是按联轴器最大实体计算的近似值。



标记示例:

LJZ3 联轴器

半联轴器端: Y 型轴孔, A 型键槽,  $d_1 = 45$  mm,  $L = 112$  mm

带制动轮端: Z 型轴孔, C 型键槽,  $d_2 = 40$  mm,  $L = 84$  mm

LJZ3 联轴器 45 × 112 JB/T 7849—95  
ZC40 × 84

1—带制动轮端 2—半联轴器端

型号	额定转矩 $T_n$ (N·m)	许用转速 [n] (r/min)	轴孔直径 $d_1, d_2, d_s$	轴孔长度			$D_0$	$D_1$	$D_2$	B	S	$C_{min}$	转动惯量 (kg·m <sup>2</sup> )	质量 (kg)
				Y 型	J <sub>1</sub> 型	J 型、Z 型								
				L	L <sub>1</sub>	L								
LJZ1	1 250	3 000	30, 32, 35, 38	82	60	82	250	158	75	95	4	0.041	24	
			40, 42, (45), (48)	112	84	112								84
LJZ2	2 000	2 400	30, 32, 35, 38	82	60	82	315	178	85	118	4	100	0.087	38
			40, 42, 45, 48, (50), (55), (56)	112	84	112								
LJZ3	3 150	2 400	40, 42, 45, 48, 50, 55, 56	112	84	112	315	200	100	118	4		0.45	42
			60, 63, 65	142	107	—								

续表

型号	额定转矩 $T_n$ (N·m)	许用转速 [n] (r/min)	轴孔直径 $d_1, d_2, d_c$			轴孔长度						$D_0$	$D_1$	$D_2$	B	S	$C_{min}$	转动惯量 (kg·m <sup>2</sup> )	质量 (kg)				
			轴孔直径			J型、Z型		L		L <sub>1</sub>										L			
			Y型	J <sub>1</sub> 型	Z型	L <sub>1</sub>	L	L <sub>1</sub>	L	L <sub>1</sub>	L									L <sub>1</sub>	L		
LJZ4	4 500	1 900	40, 42, 45, 48, 50, 55, 56			112	84	112	84	112	84	112	84	120	150	4	100	1.33	67				
			60, 63, 65, 70, 71, 75			142	107	142	107	142	107	142	107	142	107	140				150	6	1.5	87
LJZ5	6 300	1 900	40, 42, 45, 48, 50, 55, 56			112	84	112	84	112	84	112	84	120	150	4	100	1.33	67				
			60, 63, 65, 70, 71, 75			142	107	142	107	142	107	142	107	140	150	6				1.5	87		
			80, 85, (90), (95)			172	132	172	132	172	132	172	132	172	132	170				190	6	4.2	141
			60, 63, 65, 70, 71, 75			142	107	142	107	142	107	142	107	142	107	140				150	6	1.5	87
LJZ6	12 500	1 500	80, 85, 90, 95			172	132	172	132	172	132	172	132	170	190	6	100	4.2	141				
			100, 110			212	167	212	167	212	167	212	167	212	167	170				190	6	4.2	141
LJZ7	12 500	1 200	60, 63, 65, 70, 71, 75			142	—	142	—	142	—	142	—	170	236	6	100	9.9	184				
			80, 85, 90, 95			172	132	172	132	172	132	172	132	170	236	6				9.9	184		
			100, 110			212	167	212	167	212	167	212	167	212	167	170				236	6	9.9	184
LJZ8	31 500	1 100	80, 85, 90, 95			172	132	172	132	172	132	172	132	220	265	6	100	20	350				
			100, 110, 120, 125			212	167	212	167	212	167	212	167	212	167	220				265	6	20	350
			130, 140			252	202	252	202	252	202	252	202	252	202	220				265	6	20	350
			80, 85, 90, 95			172	—	172	—	172	—	172	—	172	—	220				265	6	20	350
LJZ9	45 000	950	100, 110, 120, 125			212	167	212	167	212	167	212	167	220	265	6	100	20	350				
			130, 140, 150			252	202	252	202	252	202	252	202	252	202	220				265	6	20	350
			160			302	242	302	242	302	242	302	242	302	242	220				265	6	20	350

注:1. 带括号孔径不适用于带制动轮端的J型、Z型轴孔。

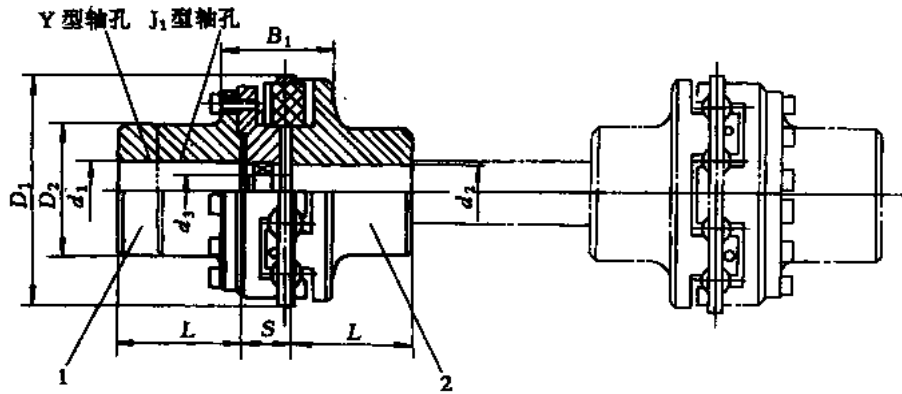
2.  $C_{min}$ 为安装或更换弹性体所需的最小尺寸。

3. 质量、转动惯量是按联轴器最大实体计算的近似值。

表 1—141

LJJ 型径向弹性柱销联轴器 (JB/T 7849—95)

mm



1—法兰端 2—接中间轴端

标记示例:LJJ2 联轴器

法兰端:J<sub>1</sub>型轴孔,A型键槽,d<sub>1</sub>=30 mm,L=60 mm接中间轴端:J<sub>1</sub>型轴孔,A型键槽,d<sub>2</sub>=40 mm,L=84 mmLJJ2 联轴器 J<sub>1</sub>30×60/J<sub>1</sub>40×84 JB/T 7849—95

型号	额定转矩 $T_n$ (N·m)	许用转速 [n] (r/min)	轴孔直径 $d_1, d_2$	轴孔长度		$D_1$	$D_2$	$d_3$	S	$B_1$	转动惯量 (kg·m <sup>2</sup> )	质量 (kg)
				Y型	J <sub>1</sub> 型							
				L								
LJJ1	1250	5000	25,28	62	44	158	75	25	44	98	0.03	13.5
			30,32,35,38	82	60							
			40,42,45,48	112	84							
LJJ2	2000	4400	30,32,35,38	82	60	178	85	25	44	102	0.058	21
			40,42,45,48,50,55,56	112	84							
LJJ3	3150	4000	30,32,35,38	82	60	200	100	25	50	111	0.1	26
			40,42,45,48,50,55,56	112	84							
			60,63,65	142	107							
LJJ4	4500	3500	30,32,35,38	82	60	224	120	25	50	115	0.186	35
			40,42,45,48,50,55,56	112	84							
			60,63,65,70,71,75	142	107							
LJJ5	6300	3000	40,42,45,48,50,55,56	112	84	265	140	35	58	132	0.38	58
			60,63,65,70,71,75	142	107							
			80,85,90,95	172	132							
LJJ6	12500	2600	50,55,56	112	84	320	170	35	59	136	0.95	89
			60,63,65,70,71,75	142	107							
			80,85,90,95	172	132							
			100,110	212	167							

续表

型号	额定转矩 $T_n$ (N·m)	许用转速 [n] (r/min)	轴孔直径 $d_1, d_2$	轴孔长度		$D_1$	$D_2$	$d_3$	S	$B_1$	转动 惯量 (kg·m <sup>2</sup> )	质量 (kg)
				Y型	J <sub>1</sub> 型							
				L								
LJJ7	20 000	2 500	60, 63, 65, 70, 71, 75	142	107	380	190	35	66	154	2.11	140
			80, 85, 90, 95	172	132							
			100, 110, (120)	212	167							
LJJ8	31 500	2 300	70, 71, 75	142	107	420	220	35	69	162	3.46	188
			80, 85, 90, 95	172	132							
			100, 110, 120, 125	212	167							
			130, 140	252	202							
LJJ9	45 000	2 100	80, 85, 90, 95	172	132	470	250	70	69	168	6	264
			100, 110, 120, 125	212	167							
			130, 140, 150	252	202							
			160	302	242							
LJJ10	63 000	1 900	90, 95	172	132	530	280	70	81	193	11	365
			100, 110, 120, 125	212	167							
			130, 140, 150	252	202							
			160, 170, 180	302	242							
LJJ11	80 000	1 800	90, 95	172	132	580	280	70	81	193	15	432
			100, 110, 120, 125	212	167							
			130, 140, 150	252	202							
			160, 170, 180	302	242							
LJJ12	100 000	1 700	110, 120, 125	212	167	630	310	70	86	197	22	545
			130, 140, 150	252	202							
			160, 170, 180	302	242							
			190, 200	352	282							
LJJ13	125 000	1 600	110, 120, 125	212	167	680	340	70	98	226	32	647
			130, 140, 150	252	202							
			160, 170, 180	302	242							
			190, 200, 220	352	282							
LJJ14	160 000	1 500	130, 140, 150	252	202	740	370	125	100	232	47	891
			160, 170, 180	302	242							
			190, 200, 220	352	282							
			240	410	330							
LJJ15	250 000	1 400	150	252	202	840	400	125	102	236	80	1 177
			160, 170, 180	302	242							
			190, 200, 220	352	282							
			240, 250, 260	410	330							
LJJ16	355 000	1 200	160, 170, 180	302	242	940	400	125	104	247	128	1 449
			190, 200, 220	352	282							
			240, 250, 260	410	330							

注:1. 表中质量和转动惯量均是按联轴器最大实体计算的近似值。

2. 用户在设计中间轴时,与轴承孔  $d_3$  配合的轴径公差选用松配合。

(3) 两轴线相对偏移补偿量,见表 1—142。

表 1—142

两轴线相对偏移补偿量

联轴器型号	LJ1	LJ2	LJ3	LJ4	LJ5	LJ6	LJ7	LJ8	LJ9	LJ10	LJ11	LJ12	LJ13	LJ14	LJ15	LJ16
	LJD1	LJD2	LJD3	LJD4	LJD5	LJD6	LJD7	LJD8	LJD9	LJD10	LJD11	LJD12	LJD13	LJD14	LJD15	LJD16
	LJJ1	LJJ2	LJJ3	LJJ4	LJJ5	LJJ6	LJJ7	LJJ8	LJJ9	LJJ10	LJJ11	LJJ12	LJJ13	LJJ14	LJJ15	LJJ16
	LJZ1	LJZ2	LJZ3	LJZ4	LJZ5	LJZ6		LJZ8	LJZ9							
						LJZ7										
许用补偿量	$\Delta X$ mm	1														
	$\Delta Y$ mm	1														
	$\Delta \alpha$ (°)	1	1	1	0.75	0.75	0.65	0.65	0.65	0.55	0.55	0.5	0.45	0.45	0.45	0.35

## (4)主要零件的材料与性能(表 1—143)

表 1—143

主要零件的材料与性能

名称	材料	备注
半联轴器	ZG270—500	GB 11352
弹性体	聚氨酯	
	尼龙	
法兰联接件	ZG270—500	GB 11352
法兰半联轴器	ZG270—500	GB 11352
制动轮	ZG310—570	GB 11352
环	Q235—A	GB 700
轴承	GC15	GB 699

表 1—144

聚氨酯物理机械性能

名称	单位	指标	测试方法
硬度(邵 A)	度	$\geq 95$	GB/T 531
300%定伸强度	MPa	$> 11$	GB/T 528
拉伸强度	MPa	$> 44$	GB/T 528
扯断伸长率	%	$> 450$	GB/T 528
拉伸永变	%	$< 15$	GB/T 528
撕裂强度	kN/m	$> 90$	GB/T 529
回弹	%	$> 25$	GB/T 1681
脆性温度	°C	$< -40$	GB 1682
磨损	$\text{cm}^3/1.61 \text{ km}$	$< 0.05$	GB 1689
20%恒压永变(100°C × 24 h)	%	$\leq 10$	GB 1683
老化系数(120°C × 144 h)		$> 0.85$	GB 3512
耐油 $\Delta W$ (2号机油 70°C × 48 h)	%	$< 0.4$	GB/T 1690
耐水 $\Delta W$ (70°C × 48 h)	%	$< 0.8$	GB/T 1690



表 1—145

尼龙弹性体物理机械性能

名称	单位	指标	测试方法
硬度(邵 A)	度	≥ 95	GB 2411—80 《塑料邵氏硬度试验方法》
拉伸强度	MPa	> 55	GB 1040—79 《塑料拉伸试验方法》
25%压缩强度	MPa	> 80	GB 1041—79 《塑料压缩试验方法》
伸长率	%	> 200	GB 1040—79 《塑料拉伸试验方法》
冲击强度(缺口)	kJ/m <sup>2</sup>	> 50	GB 1043—79 《塑料简支梁冲击试验方法》
热变形温度	℃	≥ 150	
脆化温度	℃	≤ -30	

## (5) 联轴器的选用

- 1) 联轴器是根据工作状况、工作温度、驱动功率、工作转速及轴孔尺寸等综合因素选择。
- 2) 计算转矩  $T_c$ 。由下式求出, 并应满足

$$T_c = KK_1K_2T = KK_1K_2 \times 9550 \frac{P_w}{n} \leq T_n$$

- 式中  $T$ ——理论转矩,  $N \cdot m$ ;  
 $T_n$ ——额定转矩,  $N \cdot m$ ;  
 $T_c$ ——计算转矩,  $N \cdot m$ ;  
 $P_w$ ——驱动功率,  $kW$ ;  
 $K$ ——工况系数, 见表 1—146;  
 $K_1$ ——原动机系数, 见表 1—147;  
 $K_2$ ——温度系数, 见表 1—148。

表 1—146 工况系数  $K$ 

工作载荷状况	工况系数 $K$
载荷均匀	1.00 ~ 1.50
载荷变化和冲击载荷中等	1.50 ~ 2.50
载荷变化和冲击载荷大	> 2.50

表 1—147 原动机系数  $K_1$ 

原动机名称	原动机系数 $K_1$
电动机、汽轮机	1.0
四缸及四缸以上内燃机	1.2
二缸内燃机	1.4
单缸内燃机	1.6

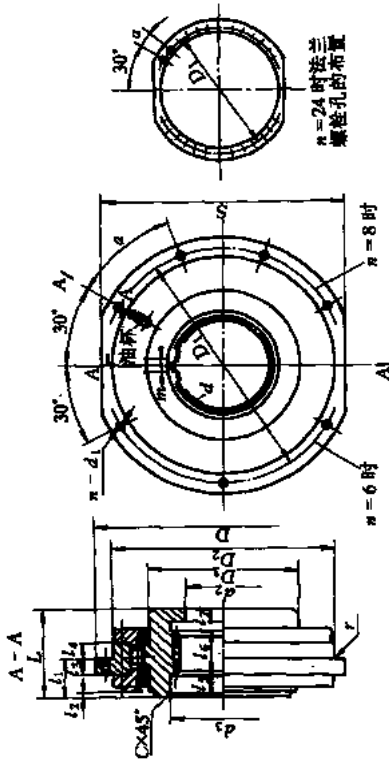
表 1—148 温度系数  $K_2$ 

温度(℃)	温度系数 $K_2$
-35 ~ 30	1
> 30 ~ 40	1.2
> 40 ~ 60	1.5
> 60 ~ 80	1.8

注:  $K_2$  值仅适用于弹性体材料为聚氨酯, 弹性体材料为尼龙时,  $K_2$  值取 1。

## 5.20 卷筒用球面滚子联轴器(表 1—149 ~ 150)

卷筒用球面滚子联轴器用于起重机起升机构的减速器与卷筒的联接及其他类似机构联接的联轴器, 作为传递转矩及支承径向载荷之用。工作温度—25 ~ 80℃; 传递额定转矩为 4 ~ 800  $kN \cdot m$ ; 许用径向力为 14.5 ~ 450  $kN$ 。



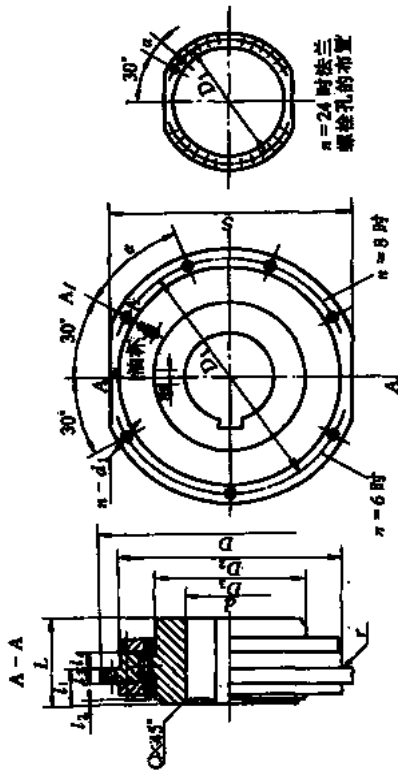
标记示例：  
轴孔渐开线内花键齿数 34、模数 5、30°平齿根、公差等级为 6H 的 WJ10 型联轴器  
WJ10 联轴器 INT34Z × 5m JB/T 7009—93

型号	额定转矩 $T_e$ (kN·m)	许用 径向力 (kN)	内花键 $d$	$D$	$D_1$	$D_2$	$D_3$	$n-d_1$		$d_2$	$d_3$	$S$	$L$	$l_1$	$l_2$	$l_3$	$l_4$	$l_5$	$l_6$	$l_7$	$l_8$	$l_9$	$r$	$C$	磨损 刻度 (m)	转动 惯量 (kg·m <sup>2</sup> )	质量 (kg)
WJ1	4	14.5	INT16Z × 2.5 m	250	220	160	85	孔	M12	M6	45	19	80	42	5	12	24	22	30	18	60	2	1.6	4	0.06	12	
			K6							38	48															11	
WJ2	5	16.5	INT17Z × 2.5 m	280	250	180	90	孔	M12	M6	48	19	80	42	5	12	24	22	30	18	60	2	1.6	4	0.11	18	
			K6							40	50															17	
WJ3	7.1	18.5	INT15Z × 3 m	320	280	200	95	孔	M16	M6	50	19	84	45	5	15	25	22	30	22	60	2.5	1.6	4	0.18	20.1	
			K6							50	60															2	19.8

续表

型号	额定转矩 $T_e$ (kN·m)	许用 径向力 (kN)	内花键 $d$	$D$	$D_1$	$D_2$	$D_3$	$n-d_1$		$d_2$ M6	$d_1$ K5	$S$	$L$	$l_1$	$l_2$	$l_3$	$l_4$	$l_5$	$l_6$	$l_7$	$a$ (°)	$r$	磨损 刻度 (m)	转动 惯量 (kg·m <sup>2</sup> )	质量 (kg)	
								孔	螺柱																	
WJ4	9	20	INT18Z×3 m	340	300	220	130	6—18	M16	50	60	300	92	45	5	15	25	22	30	30	60	2.5	2	4	0.25	26.2
WJ5	14	31	INT22Z×3 m	360	320	240	150	6—18	M16	60	70	320	92	45	5	15	25	22	35	40	60	2.5	2	6	0.33	31.6
WJ6	18	35	INT27Z×3 m	380	340	260	160	6—18	M16	70	85	340	97	45	5	15	25	22	40	25	60	2.5	2.5	6	0.44	36.5
WJ7	22.4	38.5	INT18Z×5 m	400	360	280	170	6—18	M16	80	100	360	127	67	25	15	33	37	50	25	60	2.5	3	6	0.58	44.9
WJ8	28	42	INT22Z×5 m	420	380	310	200	6—18	M16	100	120	380	137	77	35	15	33	37	55	30	60	2.5	3	6	0.85	56
WJ9	35.5	49	INT26Z×5 m	450	400	340	230	6—22	M20	120	140	400	157	87	40	20	28	37	70	35	60	3	3	6	1.29	72
WJ10	71	115	INT30Z×5 m	550	500	420	280	6—22	M20	140	160	500	167	95	43	20	38	37	75	40	60	3	3	8	3.40	124
WJ11	112	125	INT34Z×5 m	580	530	450	300	8—22	M20	160	180	530	182	95	43	20	38	37	85	45	40	3	4	8	4.08	136
WJ12	180	150	INT38Z×5 m	650	600	530	360	8—22	M20	180	200	580	192	120	63	25	33	37	95	45	40	4	4	8	7.23	190
WJ13	315	250	INT26Z×8 m	680	630	560	400	24—22	M20	190	222	600	207	120	63	25	35	37	105	45	10	4	5	8	9.66	228
WJ14	400	300	INT30Z×8 m	710	660	600	440	24—26	M24	220	254	640	222	140	68	35	43	37	120	45	10	4	5	8	14.5	290
WJ15	500	340	INT34Z×8 m	780	730	670	500	24—26	M24	230	286	700	237	160	88	35	43	37	135	45	10	4	5	8	23.9	390
WJ16	630	380	INT38Z×8 m	850	800	730	550	24—26	M24	280	318	760	262	180	108	35	42	37	150	55	10	4	6	8	34.2	476
WJ17	800	450	INT44Z×8 m	950	900	840	630	24—26	M24	320	366	860	287	200	118	45	55	52	170	60	10	4	8	73.3	766	
																										INT50Z×8 m

注：转动惯量和质量是按小轴孔直径计算的近似值。



标记示例:

轴孔直径  $d=80$  mm, 长度  $L=132$  mm 的 WJA7 型联轴器

WJA7 型联轴器  $80 \times 132$  JB/T 7009—93

型号	额定转矩 $T_n$ (kN·m)	许用径向力 (kN)	$d$ H7	$L$	$D$	$D_1$	$D_2$ h6	$D_3$	$n-d_1$		$S$	$l_1$	$l_2$	$l_3$	$l_4$	$\alpha$ (°)	$r$	$C$	磨损刻度 (m)	转动惯量 (kg·m <sup>2</sup> )	质量 (kg)
WJA1	4	14.5	40, 42, 45, 48	84	250	220	160	85	6-14	M12	220	42	5	12	24	60	2	1.6	4	0.059	11.7
			50, 55																		
WJA2	5	16.5	45, 48, 50, 55	84	280	250	180	90	6-14	M12	250	42	5	12	24	60	2	1.6	4	0.093	14.7
			60																		
WJA3	7.1	18.5	48, 50, 55	84	320	280	200	95	6-18	M16	280	45	5	15	25	60	2.5	1.6	4	0.176	19.9
			60, 65																		
				107														2			20

续表

型号	额定转矩 $T_n$ (kN·m)	作用 径向力 (kN)	$d$ H7	$L$	$D$	$D_1$	$D_2$ h6	$D_3$	$n-d_1$		$S$ h9	$l_1$	$l_2$	$l_3$	$l_4$	$\alpha$ (°)	$r$	$C$	磨损 刻度 (m)	转动 惯量 (kg·m <sup>2</sup> )	质量 (kg)
									孔	螺栓											
WJA4	9	20	60,65,70,75	107	340	300	220	130	6-18	M16	300	45	5	15	25	60	2.5	2	4	0.253	27.1
			80,85	132																	26.9
WJA5	14	31	70,75	107	360	320	240	150	6-18	M16	320	45	5	15	25	60	2.5	2	6	0.335	31.8
			80,85,90,95	132																	33.3
WJA6	18	35	80,85,90,95	132	380	340	260	160	6-18	M16	340	45	5	15	25	60	2.5	2.5	6	0.451	39.4
			100,110	167																	39.8
WJA7	22.4	38.5	80,85,90,95	132	400	360	280	170	6-18	M16	360	47	5	15	33	60	3	2.5	6	0.58	47
			100,110,120	167																	48
WJA8	28	42	100,110,120	167	420	380	310	200	6-18	M16	380	47	5	15	33	60	3	2.5	6	0.91	66
			130,140	202																	64
WJA9	35.5	49	100,110,120	167	450	400	340	230	6-22	M20	400	52	5	20	28	60	3	2.5	6	1.35	83
			130,140,150	202																	83.5
WJA10	71	115	130,140,150	202	550	500	420	280	6-22	M20	500	60	8	20	38	60	3	3	8	3.69	151
			160,170,180	242																	145
WJA11	112	125	160,170,180	242	580	530	450	300	8-22	M20	530	60	8	20	38	40	3	4	8	4.53	169
			190,200	282																	167
WJA12	180	150	190,200,220	282	650	600	530	360	8-22	M20	580	65	8	25	33	40	3	4	8	8.41	247
			240,250	330																	229
WJA13	315	250	200,220	282	680	630	560	400	24-22	M20	600	65	8	25	35	10	4	4	8	11.4	301
			240,250,260	330																	302
WJA14	400	300	240,250,260	330	710	660	600	440	24-26	M24	640	82	10	35	43	10	4	5	8	17.7	392
			280,300	380																	386
WJA15	500	340	240,250,260	330	780	730	670	500	24-26	M24	700	82	10	35	43	10	4	4	8	29	536
			280,300,320	380																	547
WJA16	630	380	280,300,320	380	850	800	730	550	24-26	M24	760	82	10	35	43	10	4	5	8	43.6	686
			340,360,380	450																	679

注:1. 选用抽孔直径  $d$  和长度  $L$  在表列范围以外的, 可与制造厂商定。

2. 转动惯量和质量是按轴孔最小直径计算的近似值。

表 1—151

联轴器的许用补偿量

型号	WJ1 ~ WJ2 WJA1 ~ WJA2	WJ3 ~ WJ9 WJA3 ~ WJA9	WJ10 ~ WJ13 WJA10 ~ WJA13	WJ14 ~ WJ17 WJA14 ~ WJA16
轴向 $\Delta X$ mm	$\pm 1.5$	$\pm 2$	$\pm 3$	$\pm 4$
角向 $\Delta \alpha$ (°)	1.5			

## 技术要求

①外套和半联轴器应采用同一种材料制造,其材料为 45 锻钢或机械性能不低于锻钢 45 的其他材料,硬度为 269 ~ 302HBS。球面滚子的材料为 GCr15,硬度为 53 ~ 58HRC。

②装好后的联轴器,其半联轴器应能自如转动  $1.5^\circ$  以上,并能沿轴向移动许用补偿量  $\Delta X$  值。

## 联轴器的安装

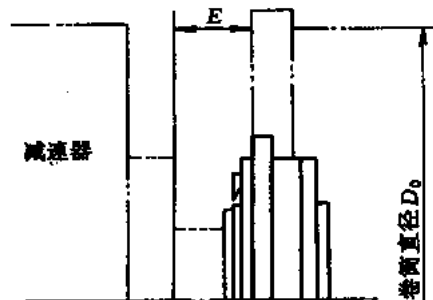
①联轴器采用整套热装,考虑到密封圈的耐热性能,要求加热时间不超过 4 h,温度不高于  $130^\circ\text{C}$ 。

②按卷筒直径  $D_0$ ,间隔  $90^\circ$ ,测量减速器端面与卷筒端面之间的距离  $E$ ,所测得任意两个值的差值应不大于表 1—152 的规定值。

表 1—152

减速器端面与卷筒端面之间的距离  $E$  值

mm



卷筒直径 $D_0$	$\leq 1000$	$> 1000$
实测 $E$ 差值	$\leq 0.5$	$\leq 0.8$

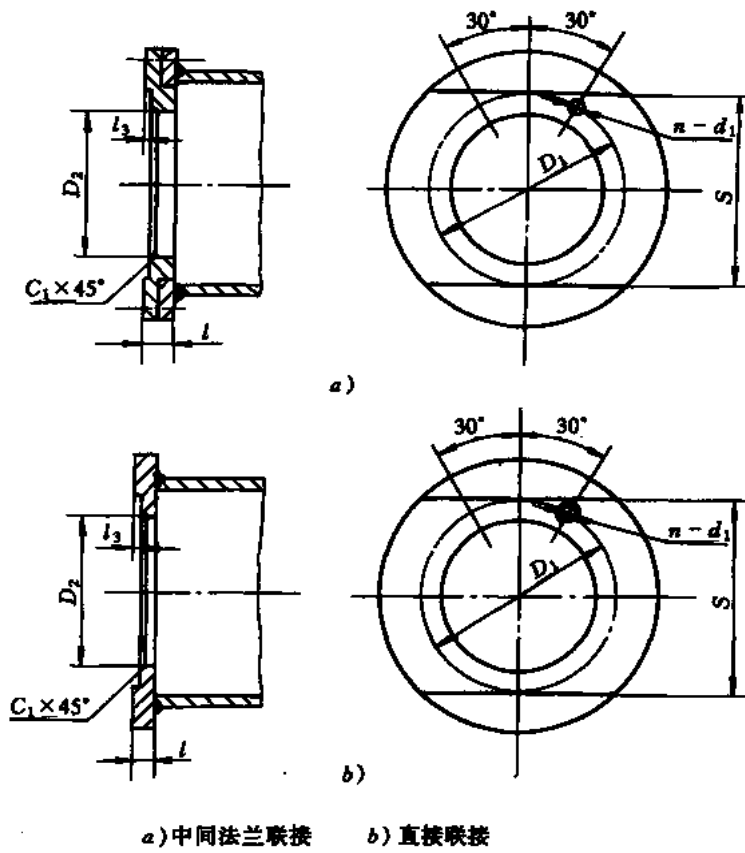
③联轴器与卷筒和联轴器内外盖的联接采用 8.8 级的螺栓,其预紧转矩见表 1—153。

表 1—153

螺栓的预紧转矩

螺纹规格 (mm)	M8	M10	M12	M16	M20	M24
预紧转矩 (N·m)	26	51	89	215	420	725

④卷筒与联轴器的联接方式有中间法兰联接和直接联接两种,见表 1—154。



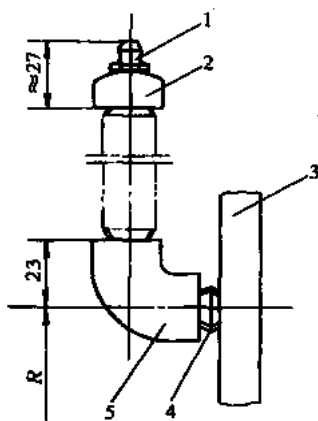
型 号		$l$	$l_3$	$C_1$	$S$ (F8)	$D_1$	$D_2$ (F8)	$n-d_1$				
WJ1	WJA1	≈ 25	≈ 10	4	220	220	160	6—14	6—M12			
WJ2	WJA2				250	250	180					
WJ3	WJA3				280	280	200					
WJ4	WJA4				300	300	220					
WJ5	WJA5				≈ 30	≈ 15	4	320	320	240	6—18	6—M16
WJ6	WJA6							340	340	260		
WJ7	WJA7							360	360	280		
WJ8	WJA8							380	380	310		
WJ9	WJA9	≈ 40	≈ 20	5				400	400	340	6—22	6—M20
WJ10	WJA10							500	500	420		
WJ11	WJA11							530	530	450		
WJ12	WJA12							580	600	530		
WJ13	WJA13				≈ 50	≈ 25	5	600	630	560	24—22	24—M20
WJ14	WJA14							640	660	600	24—26	24—M24
WJ15	WJA15							700	730	670		
WJ16	WJA16							760	800	730		
WJ17	—	≈ 100	≈ 45	860				900	840			

⑤油杯的出口方向尽可能与联轴器径向一致。为了便于加油,将油杯向外引出,油杯应低于卷筒边缘。弯头中心线距联轴器轴线的距离  $R$ ,见表 1—155。油管两端螺纹为 R3/8。

表 1—155

油杯的安装

mm



1—油杯 2—管帽 3—联轴器 4—无方内接头 5—弯头

型号	WJ7 WJA7	WJ8 WJA8	WJ9 WJA9	WJ10 WJA10	WJ11 WJA11	WJ12 WJA12	WJ13 WJA13	WJ14 WJA14	WJ15 WJA15	WJ16 WJA16	WJ17 —
$R$	107	124	139	169	180	207	228	255	283	313	350

#### 联轴器的选用

①联轴器应根据计算转矩、径向力以及轴伸型式来选择。

②计算转矩  $T_c$  由下式求得

$$T_c = KT = 9.55K \frac{P_w}{n} i \leq T_n$$

式中  $T_c$ ——计算转矩,  $\text{kN}\cdot\text{m}$ ;  
 $k$ ——工作情况系数;  
 $T$ ——理论转矩,  $\text{kN}\cdot\text{m}$ ;  
 $n$ ——电动机转速,  $\text{r}/\text{min}$ ;  
 $P_w$ ——驱动功率,  $\text{kW}$ ;  
 $i$ ——减速器额定传动比;  
 $T_n$ ——额定转矩,  $\text{kN}\cdot\text{m}$ 。

表 1—156

工作情况系数  $K$

工作级别	M3	M4	M5	M6	M7	M8
工作情况系数 $K$	1.12	1.25	1.40	1.60	1.80	2.00

注:工作级别 M3 ~ M8 按 GB 3811。

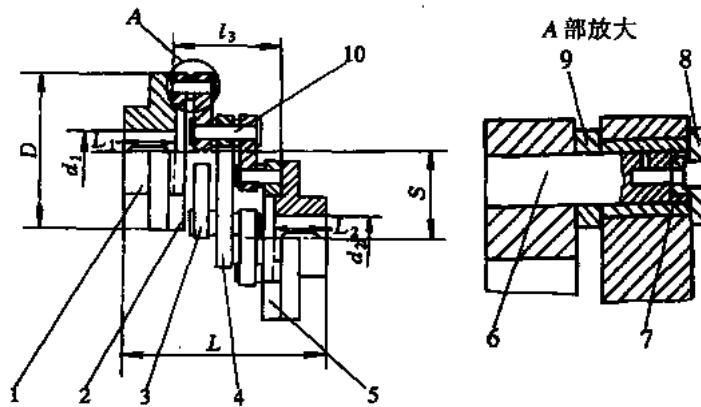


### 5.21 平行轴联轴器(表 1—157 ~ 158)

表 1—157

平行轴联轴器(JB/T 7006—93)

mm



- 1—法兰 2—主动盘 3—连杆 4—中间盘 5—被动盘  
6—销轴 7—滑动轴承 8—挡环 9—隔离环 10—销轴

标记示例:

主动轴端: J<sub>1</sub> 型轴孔, A 型键槽, d<sub>1</sub> = 32 mm, 轴孔长度 L<sub>1</sub> = 60 mm

从动轴端: J<sub>1</sub> 型轴孔, A 型键槽, d<sub>2</sub> = 30 mm, 轴孔长度 L<sub>2</sub> = 60 mm 的 PLG4 平行轴联轴器

PLG4 型联轴器  $\frac{J_1 32 \times 60}{J_1 30 \times 60}$  JB/T 7006—93

型号	额定转矩 T <sub>n</sub> (N·m)	许用转速 [n] (r/min)	轴孔直径 d <sub>1</sub> , d <sub>2</sub>	轴孔长度 L <sub>1</sub> , L <sub>2</sub> J <sub>1</sub>	D	S <sub>mm</sub>	L <sub>3</sub>	L	转动惯量 (kg·m <sup>2</sup> )	质量 (kg)
PLG1	25	2000	18, 19	30	85	50	96	156 ~ 184	0.003 13	4.293
			20, 22, 24	38						
			25	44						
PLG2	45	2000	22, 24	38	100	50	96	172 ~ 216	0.005 95	5.909
			25, 28	44						
			30	60						
PLG3	75	2000	25, 28	44	115	50	96	184 ~ 216	0.011 0	8.24
			30, 32, 35	60						
PLG4	100	2000	30, 32, 35, 38	60	135	50	96	216 ~ 264	0.020 6	11.767 4
			40	84						
PLG5	140	1750	35, 38	60	150	90	161	281 ~ 264	0.055 6	14.541 2
			40, 42, 45	84						
PLG6	240	1750	42, 45, 48 50, 55	84	180	90	161	264	0.112 5	21.445
			48, 50, 55, 56	84						
PLG7	380	1500	48, 50, 55, 56	84	205	90	161	264 ~ 375	0.174 6	30.634
			60	107						
PLG8	550	1250	56	84	230	90	161	264	0.280 56	42.91
			60, 63, 65, 70	84						
PLG9	405	1250	50, 55, 56	84	205	115	195	363 ~ 409	0.214 88	46.49
			60, 63	107						
PLG10	630	1250	63, 65, 70, 71 75	107	225	115	195	409	0.329 7	56.68

续表

型号	额定转矩 $T_n$ (N·m)	许用转速 [n] (r/min)	轴孔直径 $d_1, d_2$	轴孔长度 $L_1, L_2$ $J_1$	$D$	$S_{max}$	$L_3$	$L$	转动惯量 (kg·m <sup>2</sup> )	质量 (kg)
PLG11	1 000	1 000	70, 71, 75	107	260	115	195	409 ~ 459	0.587 34	84.574
			80, 85	132						
PLG12	1 420	1 000	75	107	295	115	195	409 ~ 459	0.972 49	116.488
			80, 85, 90, 95	132						
PLG13	2 460	1 000	90, 95	132	365	115	195	459 ~ 529	2.397 1	225.24
			100, 110, 120	167						
PLG14	3 800	1 000	110, 120, 125	167	440	115	195	529 ~ 609	5.599 7	362.949
			130, 140	207						
PLG15	5 950	750	125, 130, 140, 150	207	515	115	195	609 ~ 679	9.749 5	554.86
			160	242						

表 1—158

PLH 型平行轴联轴器 (JB/T 7006—93)

mm

型号	额定转矩 $T_n$ (N·m)	许用转速 [n] (r/min)	轴孔直径 $d_1, d_2$	轴孔长度 $L_1, L_2$ $J_1$	$D$	$S_{max}$	$L_3$	$L$	转动惯量 (kg·m <sup>2</sup> )	质量 (kg)
PLH1	60	250	20, 22, 24	38	85	50	96	172 ~ 216	0.003 13	4.293
			25, 28	44						
			30	60						
PLH2	100	250	28	44	100	50	96	184 ~ 216	0.005 95	5.909
			30, 32, 35, 38	60						
PLH3	154	250	35, 38	60	115	50	96	216 ~ 264	0.011 0	8.24
			40, 42, 45	84						
PLH4	215	250	42, 45 48, 50	84	135	50	96	264	0.020 6	11.767 4
PLH5	320	250	48, 50 55, 56	84	150	90	161	329	0.055 6	14.541 2
PLH6	530	250	55, 56	84	180	90	161	329 ~ 355	0.102 5	21.445
			60, 63, 65	107						
PLH7	790	250	63, 65 70, 71	107	205	90	161	375	0.174 6	30.634
PLH8	890	250	71, 75	107	230	90	161	375 ~ 425	0.280 56	42.91
			80	132						
PLH9	800	250	63, 65 70, 71	107	205	115	195	375	0.214 88	46.49
PLH10	1 030	250	71, 75	107	225	115	195	409 ~ 459	0.329 7	56.68
			80, 85	132						
PLH11	1 540	250	80, 85 90, 95	132	260	115	195	459	0.587 3	84.574
PLH12	2 170	250	90, 95	132	295	115	195	459 ~ 529	0.972 49	116.488
			100, 110	167						

续表

型号	额定转矩 $T_n$ (N·m)	许用转速 [n] (r/min)	轴孔直径 $d_1, d_2$	轴孔长度 $L_1, L_2$ $J_1$	D	$S_{max}$	$L_3$	L	转动惯量 (kg·m <sup>2</sup> )	质量 (kg)
PLH13	3 765	250	110, 120, 125	167	365	115	195	519 ~ 609	2.397 1	225.24
			130, 140	207						
PLH14	5 840	250	130, 140, 150	207	440	115	195	609 ~ 679	5.599 7	362.949
			160	242						
PLH15	8 360	250	160, 170, 180	242	515	115	195	679 ~ 759	9.749 5	554.86
			190, 200	282						

## 联轴器的选用

## ①计算公式

$$L_h = \frac{(T_n/n)^{10/3}}{n}$$

$$P = \frac{T_n n}{9\,550} = QK$$

式中  $L_h$ ——额定寿命, h; $P$ ——功率, kW; $K$ ——寿命—速度系数(表 1—159); $Q$ ——性能系数(表 1—160); $T_n$ ——额定转矩, N·m; $n$ ——转速, r/min。

表 1—159

寿命—速度系数  $K$ 

转速 (r/min)	寿 命 $L_h$					
	1 000	2 500	5 000	10 000	25 000	50 000
10	0.631	0.479	0.389	0.316	0.240	0.195
25	1.198	0.910	0.739	0.601	0.456	0.371
50	1.947	1.479	1.201	0.976	0.741	0.602
100	3.162	2.402	1.951	1.585	1.204	0.978
150	4.200	3.191	2.502	2.105	1.599	1.299
200	5.137	3.902	3.170	2.575	1.956	1.589
250	6.001	4.562	3.706	3.010	2.287	1.857
300	6.823	5.183	4.210	3.420	2.598	2.110
400	8.345	6.340	5.149	4.182	3.177	2.581
500	9.756	7.411	6.020	4.889	3.714	3.017
600	11.08	8.420	6.839	5.555	4.220	3.428
700	12.34	9.379	7.618	6.188	4.700	3.818
800	13.56	10.30	8.365	6.795	5.161	4.192
900	14.72	11.18	9.084	7.378	5.605	4.553
1 000	15.85	12.04	9.779	7.943	6.034	4.901
1 100	16.94	12.87	10.45	8.491	6.450	5.391

续表

转速 (r/min)	寿 命 $L_h$					
	1 000	2 500	5 000	10 000	25 000	50 000
1 200	18.01	13.63	11.11	9.025	6.856	5.568
1 300	19.04	14.47	11.75	9.545	7.250	5.889
1 400	20.06	15.24	12.38	10.05	7.636	6.203
1 500	21.05	15.99	12.99	10.55	8.015	6.510
1 600	22.02	16.73	13.59	11.04	8.385	6.810
1 700	22.98	17.45	14.18	11.52	8.748	7.106
1 800	23.92	18.17	14.76	11.99	9.105	7.396
1 900	24.85	18.87	15.33	12.45	9.456	7.681
2 000	25.75	19.56	15.89	12.90	9.803	7.962
2 100	26.64	20.24	16.44	13.35	10.14	8.238
2 200	27.52	20.91	16.98	13.79	10.48	8.511
2 300	28.39	21.57	17.52	14.23	10.81	8.780
2 400	29.25	22.22	18.05	14.66	11.14	9.046
2 500	30.10	22.86	18.57	15.08	11.46	9.308

表 1-160

性能系数  $Q$ 

型 号	$Q$	型 号	$Q$
PLG1	0.464	PLH1	0.665
PLG2	0.765	PLH2	1.125
PLG3	1.181	PLH3	2.362
PLG4	1.661	PLH4	2.444
PLG5	2.232	PLH5	3.58
PLG6	3.732	PLH6	5.982
PLG7	5.554	PLH7	8.896
PLG8	7.73	PLH8	12.393
PLG9	5.666	PLH9	7.5
PLG10	8.738	PLH10	11.575
PLG11	13.058	PLH11	17.296
PLG12	18.249	PLH12	24.407
PLG13	31.97	PLH13	42.352
PLG14	49.5	PLH14	65.557
PLG15	70.956	PLH15	93.978

## ② 选用举例

传递功率  $P = 40$  kW, 转速  $n = 1\,000$  r/min, 可变平行轴位移  $S_1 = 80$  mm, 寿命  $L_h = 10\,000$  h

计算所需性能系数

$$Q = \frac{P}{K} = \frac{40}{7.943} \approx 5.0360$$

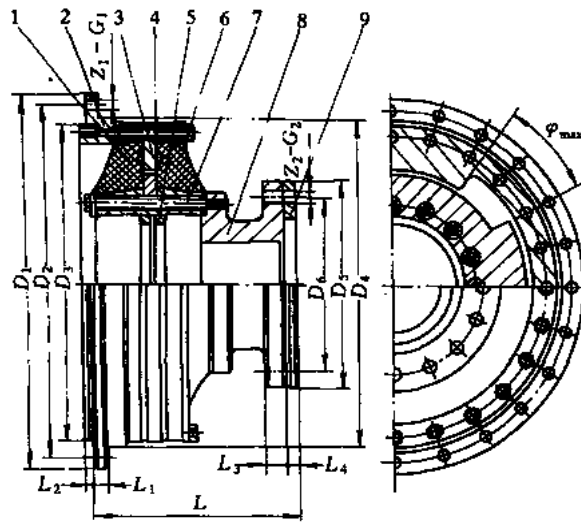
由特性系数表中可知, PLG7 型联轴器  $Q = 5.554$ , 满足性能要求。转速  $1\,500$  r/min, 偏心距  $S = 90$  mm,  $S > S_1$ , 故满足要求。

③ 推荐所选用联轴器联接的两平行轴中心距范围为  $0.25S \sim 0.75S$ 。

## 5.22 弹性环联轴器(表 1—161)

表 1—161

弹性环联轴器(GB/T 2496—96 代替 GB 2496—81)



1—橡胶弹性环 2—联接盘 3—外限制盘 4—内限制盘  
5—定位环 6—螺栓 7—螺栓 8—联接法兰 9—圆盘

标记示例:

额定转矩 11 200 N·m 的弹性环联轴器

联轴器 XL110 GB/T 2496—96

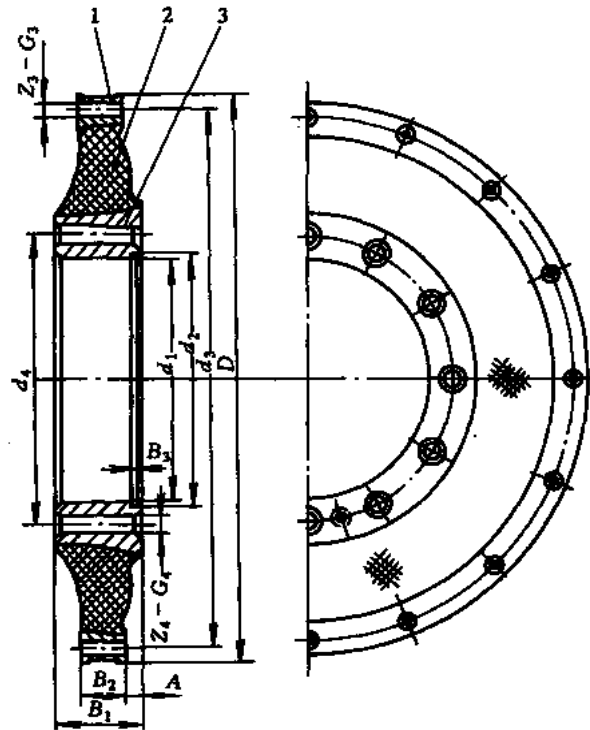
型号	额定转矩 $T_n$ (N·m)	瞬时最大转矩 $T_{max}$ (N·m)	许用振动转矩 [ $T_v$ ] (N·m)	许用转速 [ $n$ ] (r/min)	静态扭转角		静态扭转刚度 $C_s$ (N·m/rad)
					$T_n$ 时 $\varphi_s$ (°)	$T_{max}$ 时 $\varphi_{max}$ (°)	
XL7	710	1 775	± 178	4 000			4 068
XL11	1 120	2 800	± 280	3 800			6 417
XL18	1 800	4 500	± 450	3 500			10 313
XL28	2 800	7 000	± 700	3 000			16 043
XL40	4 000	10 000	± 1 000	2 800			22 918
XL56	5 600	14 000	± 1 400	2 500			32 086
XL80	8 000	20 000	± 2 000	2 200			45 837
XL110	11 200	28 000	± 2 800	1 950			64 171
XL140	14 000	35 000	± 3 500	1 750	10	25	80 214
XL180	18 000	45 000	± 4 500	1 650			103 132
XL250	25 000	62 500	± 6 250	1 500			143 239
XL315	31 500	78 750	± 7 875	1 400			180 482
XL400	40 000	100 000	± 10 000	1 300			229 183
XL560	56 000	140 000	± 14 000	1 200			320 856
XL710	71 000	177 500	± 17 750	1 100			406 800
XL1000	100 000	250 000	± 25 000	1 000			572 958

续表

型号	主要尺寸															转动惯量			质量 kg
	$D_1$	$D_2$	$D_3$	$D_4$	$D_5$	$D_6$	$G_1$	$Z_1$	$G_2$	$Z_2$	$L$	$L_1$	$L_2$	$L_3$	$L_4$	外部 $J_1$	内部 $J_2$	总体 $J$	
	(mm)	(mm)	(mm)	(mm)	(mm)	(mm)	(mm)	(只)	(mm)	(只)	(mm)	(mm)	(mm)	(mm)	(mm)	(kg·m <sup>2</sup> )			
XL7	295	275	240	250	150	130	12	12	11	12	150	10	5	12	10	0.14	0.04	0.18	20
XL11	335	315	275	285	170	145	12	16	13	12	170	10	5	15	10	0.28	0.07	0.35	30
XL18	390	365	320	330	190	165	12	16	13	12	200	12	5	20	10	0.51	0.16	0.67	45
XL28	440	415	370	380	220	180	14	16	17	12	230	15	5	20	15	1.02	0.33	1.35	70
XL40	490	465	410	420	250	210	14	16	17	12	265	15	5	25	15	1.74	0.58	2.32	100
XL56	530	500	450	460	290	240	14	24	17	16	300	15	5	30	20	2.59	1.04	3.63	135
XL80	600	565	510	520	320	270	18	16	21	12	315	15	5	30	20	4.35	1.77	6.12	180
XL110	680	640	580	600	380	320	18	24	21	16	355	20	10	35	20	8.85	3.36	12.21	282
XL140	760	720	640	655	420	370	22	16	25	12	380	25	10	35	20	14.52	5.56	20.08	350
XL180	810	770	690	705	450	400	22	16	25	12	410	25	10	35	25	19.62	8.16	27.78	415
XL250	860	820	750	765	480	430	22	24	25	16	440	25	10	40	25	26.45	12.57	39.02	500
XL315	950	900	820	835	530	460	26	16	31	12	475	30	10	40	30	45.52	19.40	64.92	700
XL400	1000	950	870	885	570	500	26	24	31	16	515	30	10	45	30	60.80	26.98	87.78	845
XL560	1120	1040	935	955	600	520	26	24	37	16	570	30	10	50	30	96.20	46.82	143.02	1120
XL710	1210	1130	1020	1040	650	570	32	24	37	16	630	40	10	60	30	149.20	68.30	217.50	1410
XL1000	1340	1270	1170	1190	700	620	32	24	49	16	680	40	10	70	30	254.46	103.50	357.96	2120

表 1—162

橡胶弹性环



1—外轮 2—橡胶环 3—内轮

续表

橡胶弹性环件号	主要尺寸													质量 kg
	D (mm)	d <sub>1</sub> (mm)	d <sub>2</sub> (mm)	d <sub>3</sub> (mm)	d <sub>4</sub> (mm)	B <sub>1</sub> (mm)	B <sub>2</sub> (mm)	B <sub>3</sub> (mm)	A (mm)	G <sub>3</sub> (mm)	Z <sub>3</sub> (只)	G <sub>4</sub> (mm)	Z <sub>4</sub> (只)	
XL7—01	240	90	95	220	110	35	19.5	3	6	11	12	11	12	4
XL11—01	275	105	110	255	130	40	22	3	7	11	16	13	12	6
XL18—01	320	130	135	300	155	47	25	3	8	11	16	13	12	10
XL28—01	370	150	155	350	180	55	31	4	9	13	16	17	12	15
XL40—01	410	170	175	385	200	63	34	4	10	13	16	17	12	20
XL56—01	450	195	200	425	225	70	39	6	11	13	24	17	16	27
XL80—01	510	210	220	480	250	75	42	7	12	17	16	21	12	38
XL110—01	580	250	260	550	290	85	48	8	14	17	24	21	16	52
XL140—01	640	270	280	605	320	95	53	8	16	21	16	25	12	75
XL180—01	690	300	310	655	350	100	56	8	17	21	16	25	12	90
XL250—01	750	340	350	715	390	110	62	8	19	21	24	25	16	110
XL315—01	820	350	360	770	410	120	67	8	20.5	25	16	31	12	160
XL400—01	870	380	390	830	440	130	73	8	22	25	24	31	16	190
XL560—01	935	400	420	900	455	145	80	10	27.5	25	24	37	24	260
XL710—01	1 020	440	460	935	500	160	87	10	31	25	24	37	24	326
XL1 000—01	1 170	520	540	1 125	580	177	98	10	35	25	32	37	32	475

表 1—163

许用补偿量

型 号	轴向 $\Delta X$ (mm)	径向 $\Delta Y$ (mm)	角向 $\Delta \alpha$ (°)	型 号	轴向 $\Delta X$ (mm)	径向 $\Delta Y$ (mm)	角向 $\Delta \alpha$ (°)
XL7	0.7	1.2	3.2	XL140	1.8	3.2	3.2
XL11	0.8	1.5		XL180	2.0	3.6	
XL18	0.9	1.7		XL250	2.2	4.0	
XL28	1.0	2.0		XL315	2.4	4.4	
XL40	1.2	2.2		XL400	2.6	4.8	
XL56	1.3	2.4		XL560	2.8	5.2	
XL80	1.4	2.6		XL710	3.0	5.8	
XL110	1.6	3.0		XL1 000	3.5	6.2	

注:1. 表中所列补偿量是指允许由于安装误差、冲击、振动、变形、温度变化等因素所形成的两轴线相对偏移。

2. 表中所列轴向、径向和角向许用补偿量为单方向最大允许值。

表 1—164

GB2496 新旧国家标准对照

弹性环联轴器 GB/T 2496—96							高弹性橡胶联轴器 GB 2496—81						
型号	额定转矩 $T_n$ (N·m)	瞬态 最大转矩 $T_{max}$ (N·m)	静态 扭转刚度 $G_s$ (N·m/rad)	主要尺寸和质量			型号	额定 转矩 $M_n$ (kgf·m)	瞬态最 大转矩 $M_{max}$ (kgf·m)	静态扭转 刚度 $C$ ( $\times 10 \text{kgf} \cdot \text{cm}/\text{rad}$ )	主要尺寸和质量		
				外径 $D_1$ (mm)	长度 $L$ (mm)	质量 $W$ (kg)					外径 $D_1$ (mm)	长度 $L$ (mm)	质量 $W$ (kg)
XL7	710	1 775	4 068	295	150	20	XL7	70	175	0.040	295	150	20
XL11	1 120	2 800	6 417	335	170	30	XL11	110	275	0.063	335	170	30
XL18	1 800	4 500	10 313	390	200	45	XL18	180	450	0.103	390	200	45
XL28	2 800	7 000	16 043	440	230	70	XL28	280	700	0.160	440	230	70
XL40	4 000	10 000	22 918	490	265	100	XL40	400	1 000	0.229	490	265	100
XL56	5 600	14 000	32 086	530	300	135	XL55	550	1 375	0.315	530	300	135
XL80	8 000	20 000	45 837	600	315	180	XL75	750	1 875	0.430	600	315	180
XL110	11 200	28 000	64 171	680	355	282	XL110	1 100	2 750	0.630	680	355	285
XL140	14 000	35 000	80 214	760	380	350	XL150	1 500	3 750	0.859	760	380	350
XL180	18 000	45 000	103 132	810	410	415	XL180	1 800	4 500	1.031	810	410	415
XL250	25 000	62 500	143 239	860	440	500	XL240	2 400	6 000	1.375	860	440	500
XL315	31 500	78 750	180 482	950	475	700	XL300	3 000	7 500	1.720	950	475	700
XL400	40 000	100 000	229 183	1 000	515	845	XL400	4 000	10 000	2.292	1 000	515	845
XL560	56 000	140 000	320 856	1 120	570	1 120	XL560	5 600	14 000	3.209	1 120	580	1 185
XL710	71 000	177 500	406 800	1 210	630	1 410	XL710	7 100	17 750	4.068	1 200	695	1 540
XL1000	100 000	250 000	572 958	1 340	680	2 120	XL900	9 000	22 500	5.1	1 290	825	2 145

## 5.23 安全联轴器

### 5.23.1 AYL 型液压安全联轴器 (JB/T 7355—94)

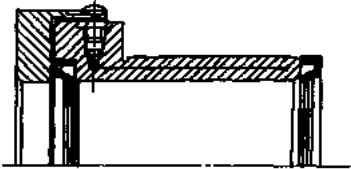
#### (1) 适用范围

AYL 型液压安全联轴器用于联接两同轴线的传动轴系,可起到限制转矩及安全过载保护作用。其环境温度为  $-20 \sim 70^\circ\text{C}$ ,滑动转矩为  $0.315 \sim 8\,000 \text{ kN}\cdot\text{m}$ 。

#### (2) 安全联轴器型式 有七种,如表 1—165 所列。

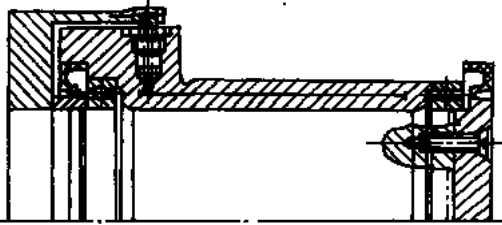
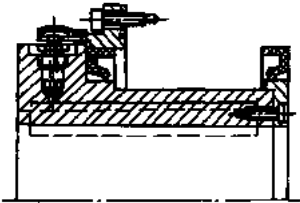
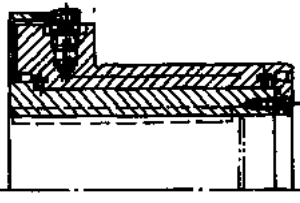
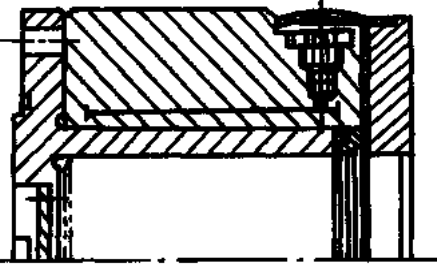
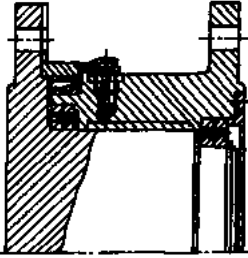
表 1—165

安全联轴器型式

型式代号	名称	图 示
DZ	低速式轴联接 安全联轴器	



续表

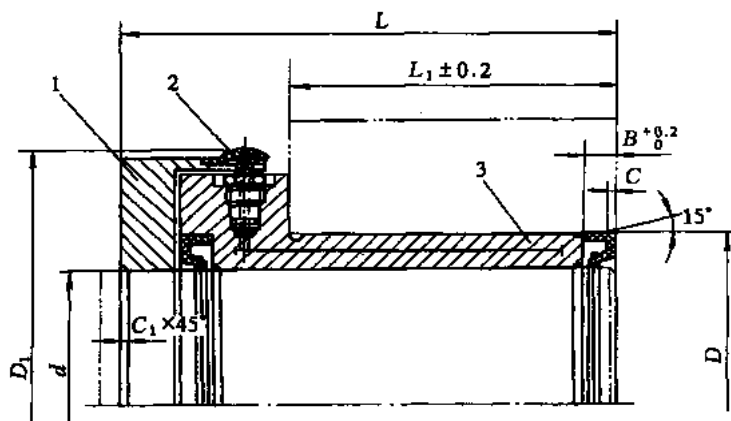
型式代号	名称	图示
GZ	高速式轴联接安全联轴器	
DJ	低速式键联接安全联轴器	
GJ	高速式键联接安全联轴器	
DF	低速式法兰联接安全联轴器	
GF	高速式法兰联接安全联轴器	

续表

型式代号	名称	图示
GC	高速式端面齿 联接安全联轴器	

(3)基本参数和主要尺寸(表 1—166 ~ 172)

表 1—166 DZ 型—低速式轴联接安全联轴器(JB/T 7355—94)



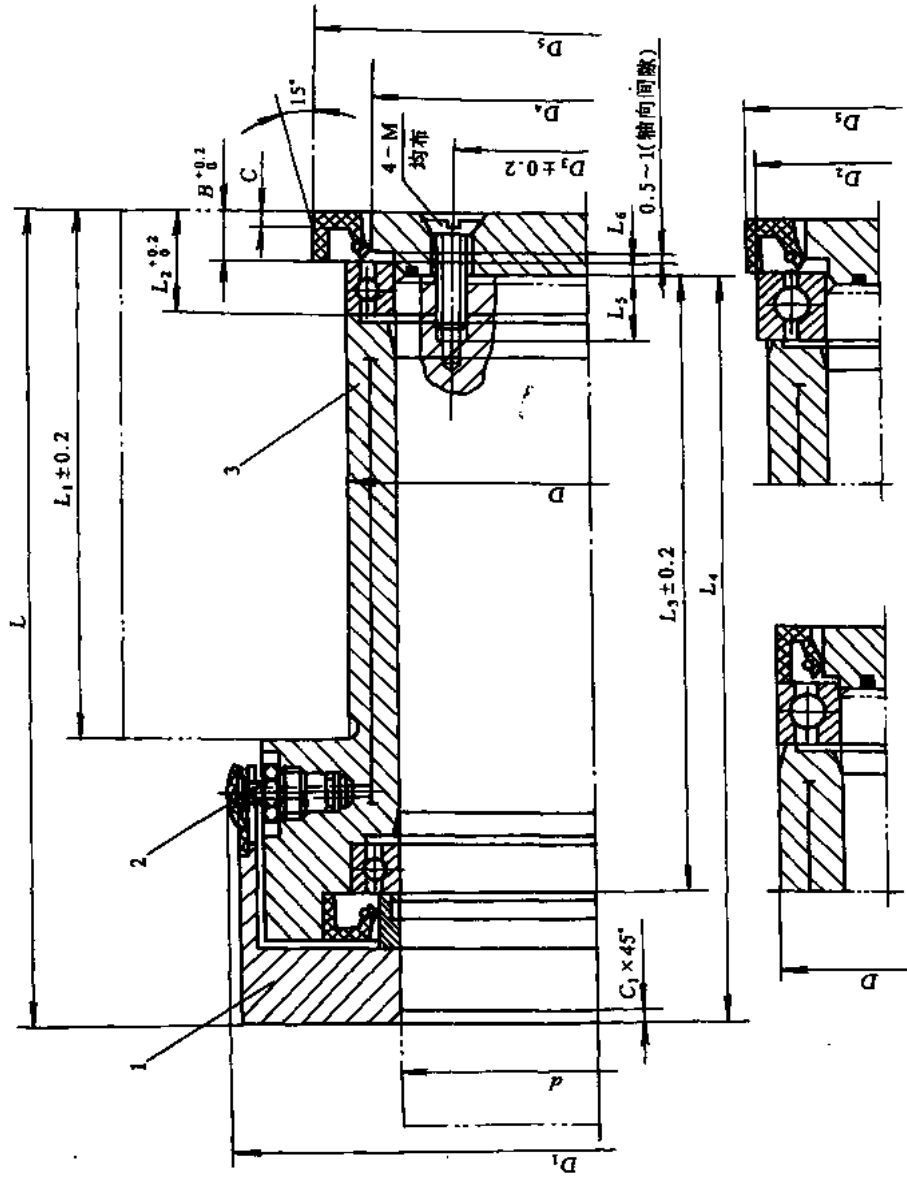
1—剪切环 2—剪切管 3—联接套  
标记示例:

AYL50DZ 型低速式轴联接安全联轴器

AYL50DZ 联轴器 JB/T 7355—94

型号	滑动转矩 $T_s$ (kN·m)	尺寸(mm)								转动惯量 (kg·m <sup>2</sup> )	质量 (kg)
		d	D	D <sub>1</sub>	L	L <sub>1</sub>	B	C	C <sub>1</sub>		
AYL30DZ	0.315 ~ 0.630	30	40	107	82	40	4	2	1.5	0.002	2.2
AYL35DZ	0.500 ~ 1.000	35	45	112	87	45	4	2	1.5	0.003	2.4
AYL40DZ	0.710 ~ 1.400	40	52	118	94	52	5	2	1.5	0.004	2.8
AYL45DZ	0.900 ~ 1.800	45	58	124	102	60	7	2	1.5	0.005	3.1
AYL50DZ	1.25 ~ 2.50	50	65	130	109	65	8	2	1.5	0.007	3.6
AYL60DZ	2.00 ~ 4.00	60	75	140	117	73	8	2	1.5	0.009	4.2
AYL70DZ	3.55 ~ 7.10	70	90	152	130	82	8	2	1.5	0.016	5.8
AYL80DZ	4.5 ~ 9.0	80	100	162	146	98	8	2	1.5	0.021	6.6
AYL90DZ	5.6 ~ 11.2	90	110	173	158	110	8	2	1.5	0.029	7.7
AYL100DZ	9.0 ~ 18.0	100	125	186	180	120	12	3	2	0.050	11.1
AYL110DZ	11.2 ~ 22.4	110	140	200	179	121	12	3	2	0.071	13.3
AYL120DZ	14.0 ~ 28.0	120	150	209	205	145	12	3	2	0.093	15.6
AYL130DZ	18.0 ~ 35.5	130	160	219	214	156	12	3	2	0.112	16.8
AYL140DZ	22.4 ~ 45	140	170	229	225	165	13	3	2	0.140	18.7
AYL150DZ	25 ~ 50	150	180	239	235	175	13	3	2.5	0.169	20.4
AYL160DZ	40 ~ 80	160	200	252	260	195	15	4	2.5	0.263	28.1
AYL170DZ	45 ~ 90	170	210	262	256	191	15	4	2.5	0.302	29.1
AYL180DZ	56 ~ 112	180	225	275	256	191	15	4	2.5	0.386	33.5
AYL190DZ	71 ~ 140	190	240	288	302	236	15	4	2.5	0.563	44.4
AYL200DZ	80 ~ 160	200	250	298	302	236	15	4	2.5	0.641	46.4
AYL220DZ	100 ~ 200	220	270	318	302	236	15	4	2.5	0.818	50.4

注:表中的滑动转矩是当环境温度为0℃以上时的值。若环境温度低于0℃时,滑动转矩应适当降低,温度每降低1℃,滑动转矩降低1.5%。

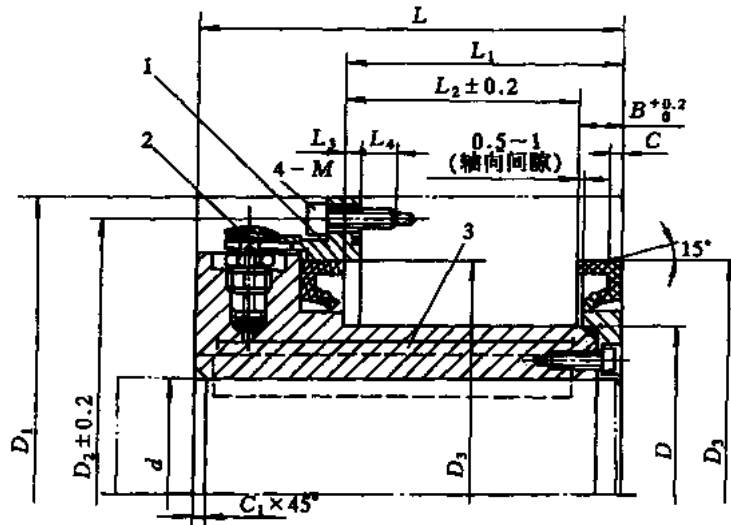


1—剪切环 2—剪切管 3—联接套

续表

型号	滑动转矩 $T_s$ (EN·m)	尺寸 (mm)																转动惯量 (kg·m <sup>2</sup> )	质量 (kg)			
		d	D	D <sub>1</sub>	D <sub>2</sub>	D <sub>3</sub>	D <sub>4</sub>	D <sub>5</sub>	L	L <sub>1</sub>	L <sub>2</sub>	L <sub>3</sub>	L <sub>4</sub>	L <sub>5</sub>	L <sub>6</sub>	B	M			C	C <sub>1</sub>	
AYL60CZ	2.00~4.00	60	75	140	78	40	70	90	90	137	83	18	106	128	13	1	8	M6	2	1.5	0.014	5.4
AYL70CZ	3.55~7.10	70	90	152	90	50	80	100	150	150	92	18	115.5	140.5	13	1.5	8	M6	2	1.5	0.022	6.9
AYL80CZ	4.5~9.0	80	100	162	100	50	90	110	166	166	108	18	131.5	156.5	13	1.5	8	M6	2	1.5	0.031	8.3
AYL90CZ	5.6~11.2	90	110	173	115	65	100	125	184	184	123	25	145	170	18	2	12	M8	3	1.5	0.042	9.9
AYL100CZ	9.0~18.0	100	125	186	125	70	110	140	206	206	133	25	156	191	18	3	12	M8	3	1.5	0.065	12.9
AYL110CZ	11.2~22.4	110	140	200	140	80	120	150	208	208	137	28	167	193	18	3	12	M8	3	2	0.093	15.7
AYL120CZ	14.0~28.0	120	150	209	150	90	130	160	237	237	161	28	189	221	18	3	12	M8	3	2	0.121	18.3
AYL130CZ	18.0~35.5	130	160	219	165	100	140	170	280	280	174	31	201	234	18	3	13	M8	3	2	0.149	20.3
AYL140CZ	22.4~45.0	140	170	229	175	105	150	180	261	261	183	31	212	245	23	3	13	M10	3	2	0.185	22.7
AYL150CZ	25~50	150	180	239	190	115	160	190	275	275	195	35	222	257	23	3	15	M10	3	2	0.230	25.6
AYL160CZ	40~80	160	200	252	200	120	170	200	300	300	215	35	247	282	23	3	15	M10	3	2.5	0.341	32.7
AYL170CZ	45~90	170	210	262	215	130	180	215	300	300	213	37	247	282	23	3	15	M10	4	2.5	0.395	34.6
AYL180CZ	56~112	180	225	275	225	135	190	225	300	300	213	37	247	282	23	3	15	M10	4	2.5	0.500	38.7
AYL190CZ	71~140	190	240	288	240	145	200	250	350	350	260	39	297	332	23	3	15	M10	4	2.5	0.723	50.3
AYL200CZ	80~160	200	250	298	250	150	220	250	350	350	260	39	297	332	23	3	15	M10	4	2.5	0.833	53.6
AYL220CZ	100~200	220	270	320	270	175	240	270	350	350	260	39	297	332	23	3	15	M10	4	2.5	1.070	59.4

注:表中的滑动转矩是当环境温度为0℃以上时的值。若环境温度低于0℃时,滑动转矩适当降低。温度每降1℃,滑动转矩降低1.5%。



1—剪切环 2—剪切管 3—联接套

标记示例:

AYL80DJ 型低速式键联接安全联轴器, 轴孔直径  $d = 71$  mm

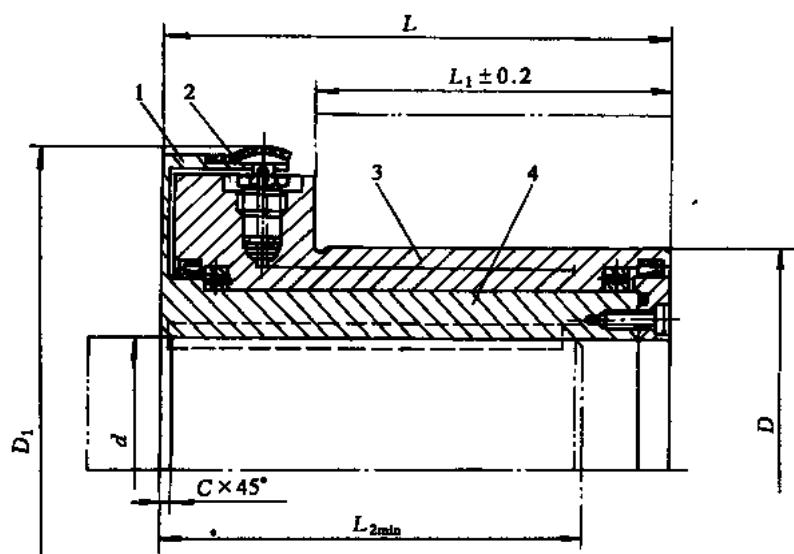
AYL80DJ—71 联轴器 JB/T 7355—94

型号	滑动转矩 $T_s$ (kN·m)	尺寸														转动惯量 (kg·m <sup>2</sup> )	质量 (kg)
		$d$	$D$	$D_1$	$D_2$	$D_3$	$L$	$L_1$	$L_2$	$L_3$	$L_4$	$B$	$M$	$C$	$C_1$		
AYL35DJ	0.63~1.25	25~35	52	145	130	72	80	40	32	4	15	8	M6	2	1.5	0.008	5.4
AYL40DJ	1.12~2.24	30~40	60	150	136	90	95	55	47	4	15	8	M6	2	1.5	0.010	6.7
AYL48DJ	1.60~3.15	38~48	70	160	146	100	100	60	52	4	15	8	M6	2	1.5	0.013	7.9
AYL55DJ	2.24~4.50	45~55	80	170	155	110	105	65	57	4	15	8	M6	2	1.5	0.017	8.9
AYL60DJ	3.15~6.30	50~60	90	180	165	125	115	71	59	4	15	12	M6	3	1.5	0.024	11
AYL70DJ	4.5~9.0	60~70	100	186	172	140	125	81	69	4	15	12	M6	3	1.5	0.034	14
AYL80DJ	5.6~11.2	65~80	110	196	182	150	130	86	74	4	15	12	M6	3	1.5	0.046	16
AYL85DJ	8.0~16.0	70~85	120	206	192	160	140	96	84	4	15	12	M6	3	1.5	0.059	18
AYL95DJ	10~20	80~95	130	220	205	170	150	106	93	4	20	13	M8	3	1.5	0.080	20
AYL100DJ	11.2~22.4	85~100	140	230	215	180	160	116	103	4	20	13	M8	3	2	0.100	23
AYL110DJ	14.0~28.0	95~110	150	235	220	185	170	128	113	4	20	15	M8	3	2	0—130	25
AYL120DJ	18.0~35.5	100~120	160	245	230	190	180	139	124	4	20	15	M8	4	2	0.160	29
AYL130DJ	25.0~50.0	115~130	180	265	250	220	190	146	131	4	20	15	M8	4	2.5	0.220	35
AYL150DJ	35.5~71.0	130~150	200	285	270	240	200	153	138	4	20	15	M8	4	2.5	0.360	44
AYL170DJ	50~100	140~170	220	300	285	260	230	183	168	4	20	15	M8	4	2.5	0.550	58
AYL190DJ	71~140	160~190	250	330	315	280	250	202	185	4	20	17	M8	4	2.5	0.880	74
AYL200DJ	100~200	180~200	280	360	345	320	270	222	205	4	20	17	M8	4	2.5	1.530	101

注: 1. 表中的滑动转矩是当环境温度为 0℃ 以上时的值。若环境温度低于 0℃ 时, 滑动转矩应适当降低, 温度每降 1℃, 滑动转矩降低 1.5%。

2. 轴孔直径  $d$  按 GB 3852 的规定, 键槽型式选取 A 型。

3. 表中给出的质量及转动惯量均为最小轴孔计算的近似值。



1—剪切环 2—剪切管 3—联接套 4—轴套

型 号	滑动转矩 $T_s$ (kN·m)	尺 寸							转动惯量 (kg·m <sup>2</sup> )	质量 (kg)
		$d$	$D$	$D_1$	$L$	$L_1$	$L_{2min}$	$C$		
AYL50GJ	1.40~3.55	40~50	85	145	105	67	80	1.5	0.013	6.5
AYL60GJ	2.8~5.6	50~60	100	157	110	71	85	1.5	0.017	8.5
AYL70GJ	4.0~8.0	60~70	115	172	125	83	105	1.5	0.030	11.5
AYL80GJ	7.1~14.0	70~80	130	185	140	98	120	1.5	0.048	15.2
AYL90GJ	10.0~20.0	80~90	145	206	160	113	130	2	0.080	20.6
AYL100GJ	12.5~25.0	90~100	160	218	175	122	140	2	0.125	26.8
AYL110GJ	16.0~35.5	100~110	175	234	190	137	145	2	0.182	32.9
AYL120GJ	22.4~45.1	110~120	190	245	200	146	155	2	0.257	39.7
AYL130GJ	28~56	120~130	205	255	220	164	165	2	0.366	49.2
AYL140GJ	40~80	130~140	225	272	230	173	180	2	0.541	61.3
AYL150GJ	45~90	140~150	240	286	260	193	195	2.5	0.794	78.9
AYL160GJ	56~112	150~160	255	300	285	218	210	2.5	1.067	94.7
AYL180GJ	71~160	160~180	280	346	300	233	235	2.5	1.665	123.2

注:1. 表中的滑动转矩是当环境温度为0℃以上的值。若环境温度低于0℃时,滑动转矩应适当降低,温度每降1℃,滑动转矩降低1.5%。

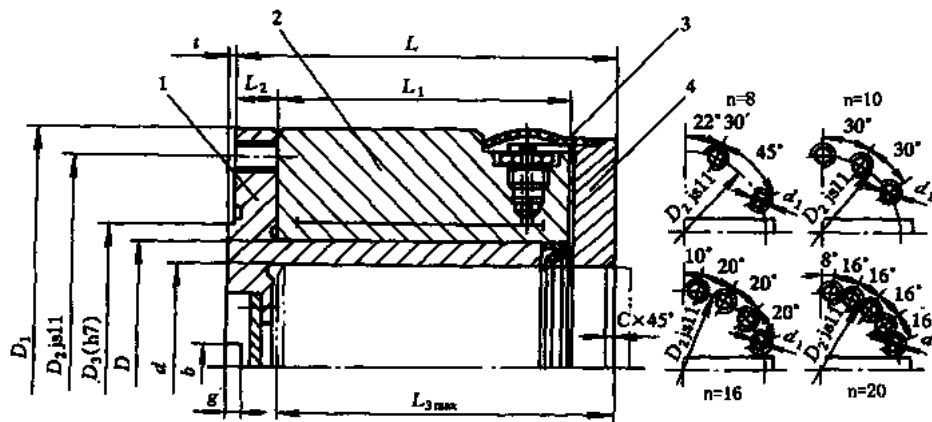
2. 轴孔直径 $d$ 按GB 3852的规定,键槽型式选取A型。

3. 表中给出的质量及转动惯量为最小轴孔计算的近似值。

表 1—170

DF 型—低速式法兰联接安全联轴器 (JB/T 7365—94)

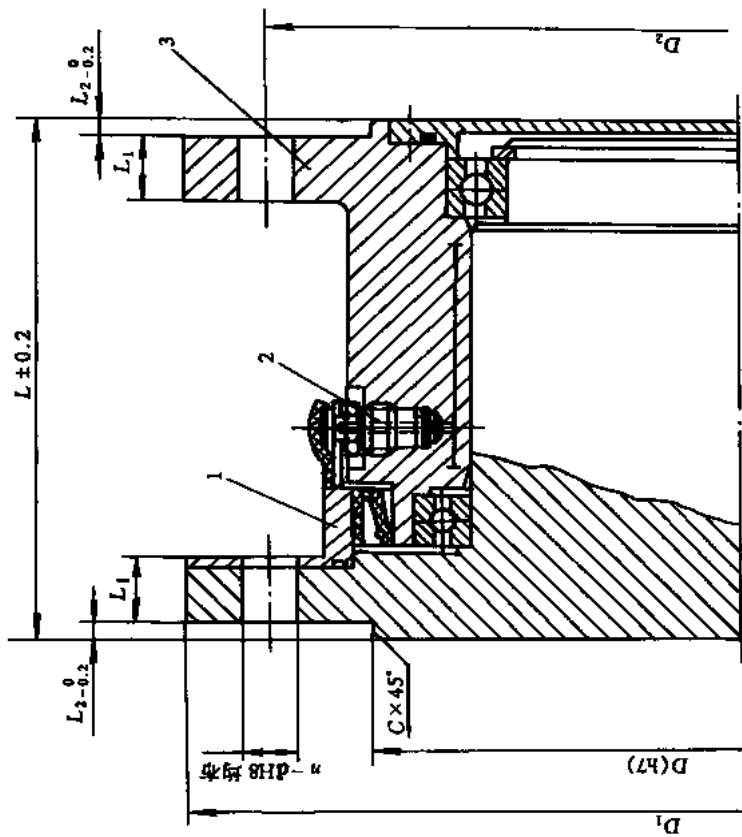
mm



1—中间套 2—联接套 3—剪切管 4—剪切环

型号	滑动转矩 $T_s$ (kN·m)	尺寸														转动惯量 (kg·m <sup>2</sup> )	质量 (kg)
		d	D	D <sub>1</sub>	D <sub>2</sub>	D <sub>3</sub> (h7)	L	L <sub>1</sub>	L <sub>2</sub>	L <sub>3max</sub>	b	g	n—d <sub>1</sub>	i	C		
AYL90DF	11.2~22.4	90	105	180	155	105	175	146	17	156	—	—	8—M16	4	1.5	0.13	27
AYL130DF	22.4~45.0	130	145	225	196	135	180	145	20	158	32	13.5	8—M16	4	2	0.32	39
AYL150DF	35.5~71.0	150	170	250	218	150	208	168	25	181	40	18.0	8—M18	5	2.5	0.56	54
AYL170DF	50~100	170	195	285	245	170	237	195	27	203	40	21.5	8—M20	6	2.5	1.03	79
AYL200DF	71~140	200	225	315	280	185	262	212	32	228	40	22.5	10—M22	7	2.5	1.65	100
AYL220DF	100~200	220	250	350	310	210	280	227	35	242	50	23.5	10—M22	7	2.5	2.64	130
AYL250DF	140~280	250	280	390	345	235	300	242	40	257	70	25.5	10—M24	7	3	4.35	171
AYL280DF	200~400	280	315	440	390	255	332	272	42	287	80	29.5	16—M27	9	3	7.66	237
AYL300DF	250~500	300	340	490	435	275	357	288	47	306	90	34.0	16—M30	11	3	13.0	332
AYL340DF	355~710	340	385	550	492	320	390	318	50	336	100	34.0	16—M30	11	3	22.4	450
AYL380DF	500~1000	380	425	620	555	380	405	328	55	346	100	36.5	10—M36	11	3	37	591
AYL420DF	710~1400	420	485	680	605	400	445	368	55	386	120	44.5	16—M36	14	3.5	58	755
AYL480DF	1250~2500	480	535	780	690	450	545	461	62	479	120	47.5	10—M48	17	3.5	124	1238
AYL530DF	1600~3150	530	580	840	750	490	600	500	70	525	120	50.0	16—M48	17	3.5	184	1570
AYL560DF	2000~4000	560	625	920	820	530	650	540	80	565	120	54.5	16—M56	19	4	289	2096
AYL630DF	2500~5000	630	690	1000	880	590	665	555	80	580	120	59.5	16—M64	19	4	408	2468
AYL670DF	3150~6300	670	760	1100	980	640	725	600	95	625	200	71.5	16—M72	21	5	660	3315
AYL750DF	4000~8000	750	835	1200	1080	700	770	630	110	655	200	79.5	20—M72	24	5	990	4140

注:表中的滑动转矩是当环境温度为0℃以上时的值。若环境温度低于0℃时,滑动转矩应适当降低,温度每降1℃,滑动转矩降低1.5%。



1—剪切环 2—剪切管 3—联接套

标记示例:

适用于 GICL 型鼓形齿式联轴器的 AYL120GF 型高速式法兰联接安全联轴器、AYL120GFI 联轴器 JB/T 7355—94

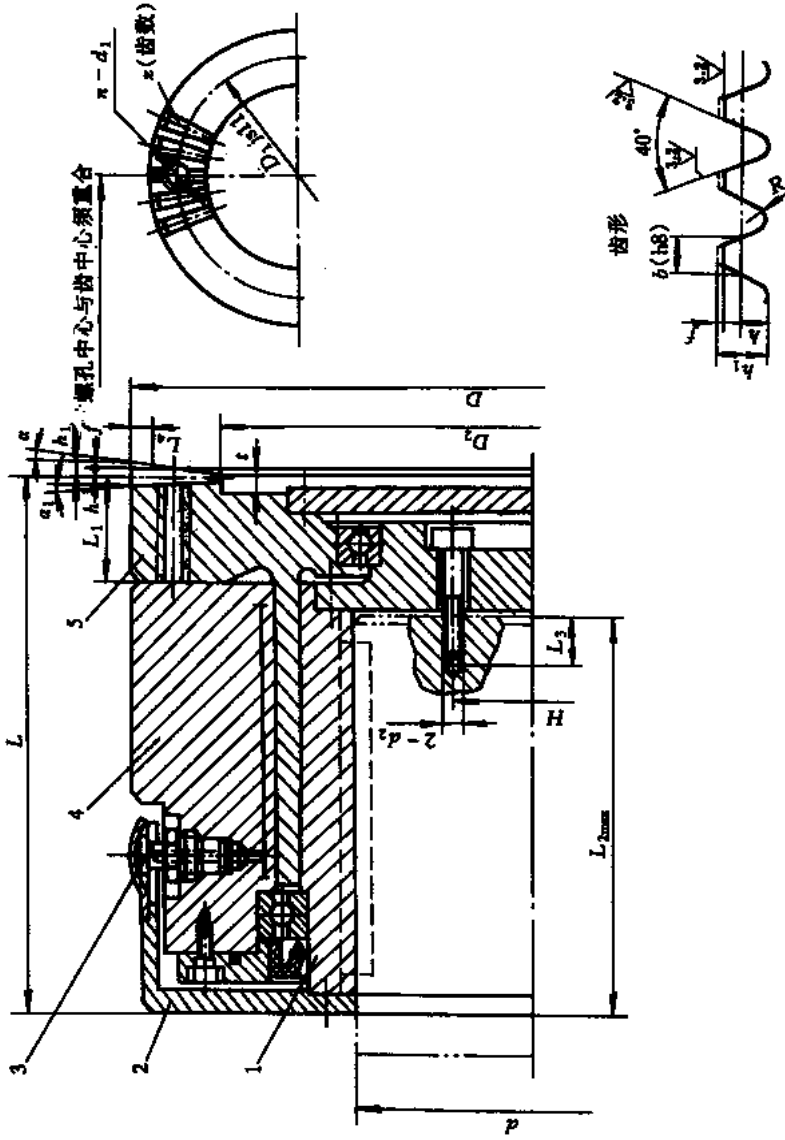


续表

型号	滑动转矩 $T_s$ ( $\text{kg}\cdot\text{m}$ )	I 型						II 型						III 型						$L$	$L_1$	C	转动惯量 ( $\text{kg}\cdot\text{m}^2$ )			质 量 ( $\text{kg}$ )		
		适用于 GICL 型鼓形 齿式联轴器 (ZBJ 19013-89)						适用于 GICL 型鼓形 齿式联轴器 (ZBJ 19013-89)						适用于 WGC、WGT 型鼓形 齿式联轴器 (JB/T 7001-7004-93)									I	II	III	I	II	III
		$D$ ( $\text{mm}$ )	$D_1$	$D_2$	$L_2$	$n-d$	$D$ ( $\text{mm}$ )	$D_1$	$D_2$	$L_2$	$n-d$	$D$ ( $\text{mm}$ )	$D_1$	$D_2$	$L_2$	$n-d$	I	II	III				I	II	III	I	II	III
AYL40CF	0.8-1.6	93	144	128	4	8-9	110	149	133	3	8-9	95	150	135	3	8-9	110	16	1	0.017	0.015	0.017	8.7	8.3	8.7			
AYL50CF	1.4-2.8	120	174	154	4	8-11	126	167	150	4	8-9	110	170	155	3	8-9	125	17	1.5	0.030	0.033	0.031	12.4	12.7	12.4			
AYL60CF	2.24-4.50	144	196	175	4	8-11	148	187	172	5	10-9	130	200	175	3	8-11	135	17	1.5	0.048	0.054	0.056	16.2	16.7	16.8			
AYL70CF	3.15-6.30	163	224	196	4	12-11	165	204	188	5	12-9	152	225	200	5	8-11	135	17	1.5	0.069	0.088	0.089	19.5	21.0	21.1			
AYL80CF	4.5-9.0	185	241	220	4	12-13	185	230	210	5	10-1	170	245	218	5	8-11	145	17	1.5	0.109	0.121	0.128	24.9	25.7	26.2			
AYL90CF	7.1-14.0	207	260	238	4	12-13	210	256	235	5	14-1	190	272	248	5	10-13	160	17	1.5	0.168	0.172	0.194	32	32	33.2			
AYL100CF	10-20	227	282	260	6	12-13	225	287	265	5	12-1	205	280	265	5	10-13	180	20	1.5	0.307	0.293	0.308	45.9	45.2	45.6			
AYL110CF	14-28	243	314	284	6	10-17	270	325	300	5	14-1	218	315	288	6	10-17	210	20	1.5	0.527	0.471	0.463	64.5	62	61.3			
AYL120CF	22.4-45.0	272	346	318	6	12-17	305	362	340	5	18-1	248	355	325	6	10-17	235	20	1.5	0.819	0.717	0.747	84.1	80.4	81.2			
AYL140CF	31.5-63.0	308	380	352	6	12-17	340	412	384	5	14-1	295	412	380	6	10-21	245	23.5	1.5	1.53	1.23	1.49	117.7	109.8	116.3			
AYL160CF	45-90	352	442	408	6	12-21	385	462	435	6	18-1	330	440	405	6	12-21	275	23.5	2	2.64	2.32	2.26	165.6	158.5	156.9			
AYL180CF	63-125	392	482	448	6	16-21	435	512	482	6	22-1	370	490	455	6	16-21	315	23.5	2	4.49	3.85	3.94	237.2	225.7	226.7			
AYL200CF	112-224	470	580	536	6	14-25	485	580	545	6	18-2	435	580	525	6	16-25	320	28	2	8.72	8.61	8.50	337.5	336.2	333.4			

注:1.表中的滑动转矩是当环境温度在0℃以上的值。若环境温度低于0℃时,滑动转矩适当降低。

2.螺栓孔 $d$ 对基准 $D$ 的位置度:当 $d=9\text{mm}$ 时为0.015mm;当 $d=11\sim 17\text{mm}$ 时为0.02mm;当 $d=21\sim 25\text{mm}$ 时为0.03mm。温度每降1℃,滑动转矩降低1.5%。



1—轴套 2—剪切环 3—剪切管 4—联接套 5—中间套

标记示例:

AYL300GC 型高速式端面齿联接安全联轴节, 轴孔直径  $d = 280$  mm

AYL300GC—280 联轴节 JB/T 7355—94

续表

型号	滑动转矩 $T_s$ (kN·m)	尺寸												齿形尺寸						转动 惯量 (kg·m <sup>2</sup> )	质量 (kg)		
		$d$	$D$	$D_1$ ( $\mu$ 11)	$D_2$	$L$	$L_1$	$L_{2mm}$	$L_3$	$L_4$	$H$	$i$	$n-d_1$	$d_2$	$z$	$b$ (1/8)	$h$	$h_1$	$f$			$\alpha$	$R$
AYL80GC	10~20	70~80	180	160	140	200	25	174	25	5	35	12	8-M10	M12	36	7.844	4.328	11.856	0.60	6°50'2"	2	0.15	31
AYL110GC	20~40	85~110	225	205	180	210	30	178	25	5	50	12	8-M10	M12	48	7.357	3.810	10.520	0.45	5°8'12"	2	0.39	51
AYL130GC	31.5~63	100~130	250	225	200	236	35	200	30	5	60	15	8-M12	M16	48	8.175	4.953	12.766	0.45	5°8'12"	2	0.66	69
AYL150GC	45~90	110~150	285	260	225	270	40	228	30	5	70	15	8-M12	M16	60	7.457	4.038	10.795	0.36	4°6'49"	2	1.28	104
AYL170GC	63~125	130~170	315	285	250	305	45	258	35	5	70	15	10-M16	M20	60	8.242	5.476	12.952	0.36	4°6'49"	2	2.15	140
AYL190GC	90~180	150~190	350	315	280	325	50	272	35	5	80	15	10-M16	M20	72	7.633	4.339	11.277	0.30	3°25'48"	2	3.5	185
AYL220GC	125~250	170~220	390	355	315	344	50	292	35	10	100	16	10-M16	M20	72	8.505	4.556	12.512	0.60	3°25'48"	2.25	5.7	242
AYL240GC	180~355	190~240	440	400	350	378	55	320	45	10	115	16	16-M20	M24	96	7.198	2.910	8.920	0.45	2°34'26"	2.25	10	338
AYL260GC	250~500	220~260	490	450	380	408	55	350	45	10	135	16	16-M20	M24	96	8.016	4.034	11.167	0.45	2°34'26"	2.25	17	467
AYL300GC	355~710	240~300	550	510	440	444	60	380	45	10	155	18	16-M20	M24	96	8.997	5.381	13.864	0.45	2°34'26"	2.25	29	617
AYL340GC	500~1000	260~340	620	575	500	454	70	380	55	10	175	18	20-M24	M30	120	8.114	3.578	10.276	0.36	2°3'35"	2.5	48	805
AYL380GC	710~1400	300~380	680	635	550	472	70	400	55	10	215	18	24-M24	M30	120	8.900	4.657	12.434	0.36	2°3'35"	2.5	72	990
AYL460GC	1250~2500	360~460	780	725	640	512	80	430	65	15	255	18	24-M30	M36	144	8.507	4.028	11.356	0.45	1°43'	2.5	131	1360
AYL500GC	1600~3150	400~500	840	775	710	582	80	500	75	15	285	20	24-M36	M42	144	9.162	4.927	13.154	0.45	1°43'	2.5	200	1760
AYL530GC	2000~4000	420~530	920	855	760	644	90	550	75	15	310	20	24-M36	M42	144	10.034	6.126	15.511	0.45	1°43'	2.5	320	2370
AYL560GC	2500~5000	460~560	1000	915	840	698	90	565	85	15	340	20	20-M48	M48	180	8.726	4.058	11.956	0.72	2°44'43"	2.5	458	2885
AYL630GC	3150~6300	530~630	1100	1015	920	726	100	620	85	15	370	25	20-M48	M48	180	9.598	5.257	14.354	0.72	2°44'43"	2.5	750	3900
AYL670GC	4000~8000	560~670	1200	1100	1000	770	110	635	85	15	400	25	20-M56	M48	180	10.471	6.456	15.751	0.72	2°44'43"	2.5	1125	4970

注:1. 表中的滑动转矩是当环境温度低于0℃时的值。若环境温度高于0℃时,滑动转矩适当降低,其值为:温度每降1℃,滑动转矩降低1.5%。

2. 轴孔直径  $d$  按 GB 3852 的规定,键槽型式选取 A 型。

3. 表中输出的质量及转动惯量均为最小轴孔计算值的近似值。

4. AYL80GC~AYL530GC 中  $\alpha$  与  $\alpha_1$  等值。AYL560GC~AYL670GC 中  $\alpha_1$  为零。

(4)技术要求

1)联接套、轴套、中间套采用合金钢制造,其机械性能不低于表 1—173 要求。

表 1—173 零件材料的机械性能

零件名称	抗拉强度 $\sigma_b$ (N/mm <sup>2</sup> )	屈服点 $\sigma_s$ (N/mm <sup>2</sup> )	冲击力 $A_K$ (J)
联接套	980	735	71
轴套	880	635	63
中间套			

2)与安全联轴器联接的轴及轮毂的尺寸公差和表面粗糙度应符合下表的规定。

表 1—174 轴与轮毂尺寸公差与表面粗糙度  $\mu\text{m}$

联接零件	型式	公差	表面粗糙度 $R_a$ 最大允许值
轴	DZ	h6	0.8
	GZ	h6	0.8
	DJ	js6	1.6
	GJ	js6	1.6
	DF	h6	0.8
	GC	js6	1.6
轮毂	DZ	H7	1.6
	GZ	K7	1.6
	DJ	H6	0.8
	GJ	K6	1.6

3)  $p-T_s$  曲线是按试验压力求得的 5 个点绘制的,压力  $p$  (MPa) 为纵坐标,滑动转矩  $T_s$  (kN·m) 为横坐标 (图 1—36)。

(5)安全联轴器的选用

1)安全联轴器是根据计算滑动转矩、负荷情况、轴伸直径及工作转速等因素综合考虑,进行选择的。

2)计算滑动转矩应在该标准规定的滑动转矩范围之内,其计算转矩为

$$T_c = KT_{\max} \leq T_s$$

式中  $T_c$ ——计算滑动转矩, kN·m;

$T_{\max}$ ——最大允许工作转矩, kN·m;

$T_s$ ——安全联轴器的滑动转矩, kN·m;

$K$ ——系数,取  $K = 1.2$ 。

3)用于齿轮、链轮及 V 带轮联接时,由于径向力存

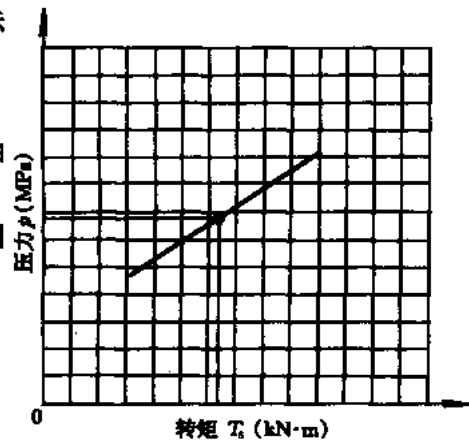


图 1—36  $p-T_s$  曲线

在,还应满足下列条件,否则应选用大规格或高速式安全联轴器。

$$T \leq 2.9d^2 d_0 \times 10^{-6}$$

式中  $T$ ——理论转矩,  $T = 9.55 \frac{P_w}{n}$ , KN·m;

$P_w$ ——驱动功率, kW;

$n$ ——工作转速, r/min;

$d$ ——轴径, mm;

$d_0$ ——分度圆直径或基准直径, mm。

4)为防止磨损和温度过高,其单位压力、滑动速度及工作时间应进行校核。

①滑动面单位压力

$$\text{DZ 型} \quad p = \frac{F_r}{1.2d^2} \leq 1 \text{ N/mm}^2$$

$$\text{DJ 型} \quad p = \frac{F_r}{0.9Ld} \leq 1 \text{ N/mm}^2$$

式中  $p$ ——单位压力, N/mm<sup>2</sup>;

$F_r$ ——松脱后径向力, N;

$d$ ——滑动面轴径, mm;

$L$ ——滑动面接触长度, mm。

②松脱后的最大允许工作时间

$$t_{\max} = \frac{3000d^2}{F_r n}$$

式中  $t_{\max}$ ——最大允许工作时间, min;

$F_r$ ——松脱后径向力, N;

$n$ ——工作转速, r/min。

③滑动速度

$$v = 5.2dn \times 10^{-5} \leq 1.5 \text{ m/s}$$

式中  $v$ ——滑动速度, m/s;

$n$ ——工作转速, r/min;

$d$ ——滑动面轴径, mm。

5)须承受轴向力、径向力、弯矩,滑动速度超过 1.5 m/s 时,应选用高速式安全联轴器。

6)与安全联轴器联接在一起的轴,其屈服点  $\sigma_s \geq 300 \text{ N/mm}^2$ 。

7)与安全联轴器联接在一起的轮毂,其外径  $d_a$  与内径  $d_i$  之比不低于表 1—175 的规定,否则应进行强度校核,其应力分布如图 1—37 所示,计算公式为

$$\sigma_{ar} = -p \frac{(d_a/d_i)^2 - 1}{[(2d_a)/(d_i + d)]^2 - 1}$$

$$\sigma_{at} = p \frac{(d_a/d_i)^2 + 1}{[(2d_a)/(d_i + d)]^2 - 1}$$

$$\sigma_{av} = \sqrt{\sigma_{ar}^2 + \sigma_{at}^2} - \sigma_{ar}\sigma_{at}$$

$$\sigma_{av} \leq \frac{\sigma_s}{K}$$

式中  $\sigma_r$ ——径向力,  $N/mm^2$ ;  
 $\sigma_{at}$ ——切向应力,  $N/mm^2$ ;  
 $\sigma_{av}$ ——有效应力,  $N/mm^2$ ;  
 $\sigma_s$ ——屈服极限,  $N/mm^2$ ;  
 $p$ ——油腔压力, 一般为  $80 \sim 100$  MPa;  
 $d_a$ ——轮毂外径, mm;  
 $d_i$ ——轮毂内径, mm;  
 $K$ ——安全系数, 一般为  $1.5 \sim 2.0$ 。

表 1—175 轮毂外径  $d_a$  与内径  $d_i$  比值

轮毂材料	合金钢	球墨铸铁	灰铸铁	铝
直径比 $d_a/d_i$	1.5	1.8	2.0	2.4

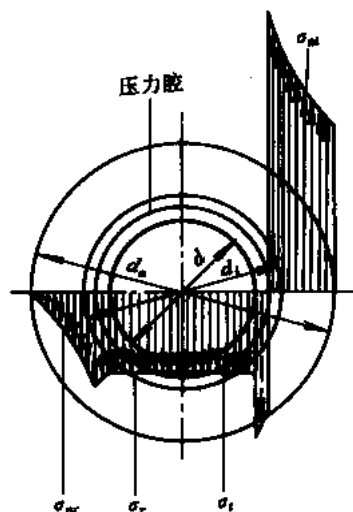


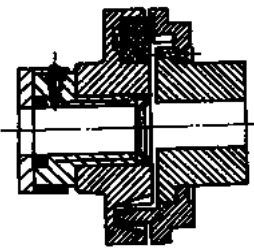
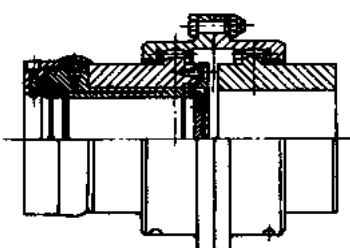
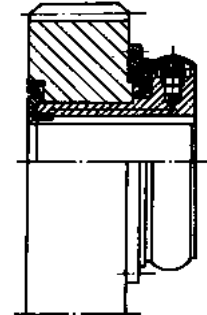
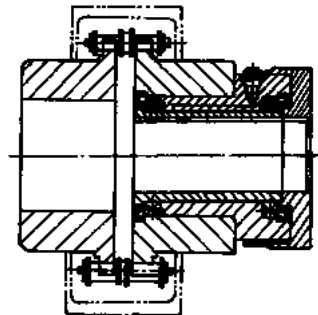
图 1—37 应力分布图

8) 当环境温度在  $0^\circ\text{C}$  以下时, 滑动转矩应该相应降低, 其降低值为: 温度每降  $1^\circ\text{C}$ , 滑动转矩降低  $1.5\%$ 。

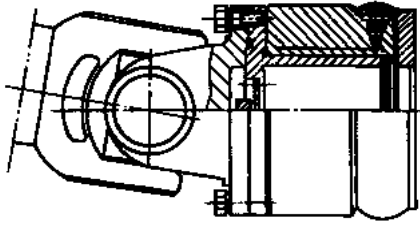
#### (6) 安全联轴器应用示例

表 1—176

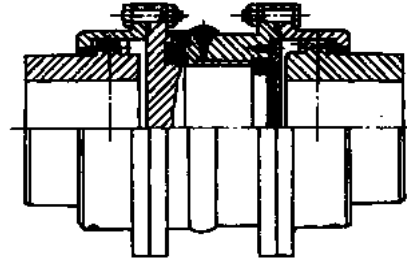
安全联轴器应用示例

<p>①DZ 型应用于弹性联轴器中</p> 	<p>②GZ 型应用于鼓形齿式联轴器中</p> 
<p>③DJ 型应用于齿轮传动装置中</p> 	<p>④GJ 型应用于链条联轴器中</p> 

⑤DF型应用于十字轴联轴器中



⑥CF型与鼓形齿式联轴器组合使用



### 5.23.2 钢球式节能安全联轴器(JB/T 5987—92)

#### (1) 适用范围

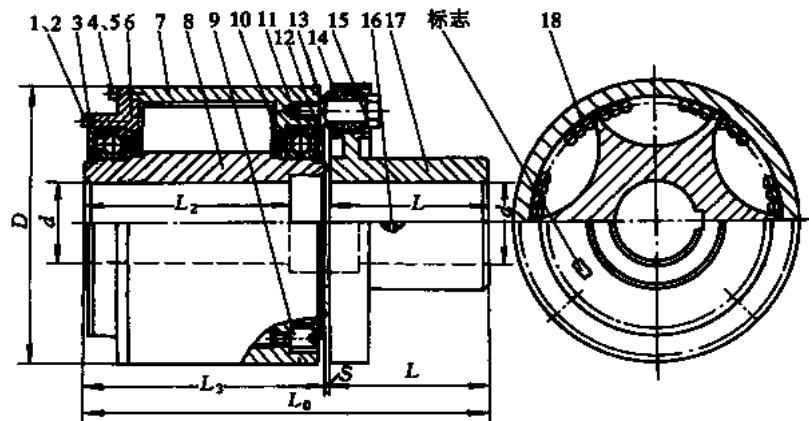
钢球式节能安全联轴器用于联接两共轴线的带负载启动或频繁启动、需要安全保护、无需调速的中、高速传动轴系,具有将重载启动转变为空载启动、传递转矩可调节和容易实现过载保护的性能,具有一定的补偿被联两轴相对偏移、减振等特点。工作温度为 $-20 \sim 90^{\circ}\text{C}$ ,传递功率为 $0.3 \sim 5550 \text{ kW}$ ,转速为 $600 \sim 3000 \text{ r/min}$ 。

#### (2) 基本参数和主要尺寸(表 1—177 ~ 179)

表 1—177

AQ—基本型钢球式节能安全联轴器(JB/T 5987—92)

mm



- 1、2—螺栓 3、12—轴承盖 4、5、13—弹簧垫圈 6—端盖 7—壳体 8—转子 9—沉头螺塞 10—密封圈  
11—滚动轴承 14—弹性套 15—弹性柱销 16—定位螺钉 17—半联轴器 18—钢球

标记示例:

AQ6 钢球式节能安全联轴器

主动端: J 型轴孔, C 型键槽,  $d = 60 \text{ mm}$ ,  $L_2 = 142 \text{ mm}$

从动端: J<sub>1</sub> 型轴孔, A 型键槽,  $d = 60 \text{ mm}$ ,  $L = 107 \text{ mm}$

AQ6 联轴器  $\frac{\text{JC60} \times 142}{\text{J}_1 60 \times 107}$  JB/T 5987—92

续表

型号	各种转速下所能传递的功率 (kW)					轴孔 直径 $d$ H7	主动端 轴孔长度		从动端 轴孔长度 $J_1, Z_1$ 型	$D$	$L_0$ <	$S$	许用转速 [ $n$ ] (r/min)	
	600 (r/min)	750 (r/min)	1 000 (r/min)	1 500 (r/min)	3 000 (r/min)		$L_2$	$L_3$					$L$	铸铁
AQ1	—	—	—	0.5	4	19	42	100	30	80	166	3~4	7 160	9 550
						24	52		38					
						28	62		44					
AQ2	—	—	—	1	7.5	19	42	110	30	100	176	3~4	5 730	7 640
						24	52		38					
						28	62		44					
						38	82		60					
AQ3	—	—	0.87	3	24	24	52	150	38	130	238	3~4	4 410	5 880
						28	62		44					
						38	82		60					
						42	112		84					
						45	112		84					
AQ4	—	—	1.3	4.5	36	28	62	150	44	150	238	3~4	3 820	5 090
						38	82		60					
						42	112		84					
						48	112		84					
						55	112		84					
AQ5	—	—	3.6	12	96	38	82	150	60	180	262	4~5	3 180	4 240
						42	112		84					
						48	112		84					
						55	112		84					
						60	142		107					
						65	142		107					
AQ6	—	2.53	6	20	162	38	82	150	60	200	262	4~5	2 860	3 820
						42	112		84					
						48	112		84					
						55	142		107					
						60	142		107					
						65	142		107					
						70	142		107					



续表

型号	各种转速下所能传递的功率 (kW)					轴孔 直径 $d$ H7	主动端 轴孔长度		从动端 轴孔长度 $J_1, Z_1$ 型	$D$	$L_0$ <	$S$	许用转速 [ $n$ ] (r/min)	
	600 (r/min)	750 (r/min)	1 000 (r/min)	1 500 (r/min)	3 000 (r/min)		$L_2$	$L_3$					$L$	铸铁
AQ7	—	65	14.6	49	393	42	112	210	84	220	322	4-5	2 600	3 470
						48	112		84					
						55	112		84					
						60	142		107					
						65	142		107					
						70	142		107					
						75	142		107					
AQ8	—	10	24	80	644	48	112	210	84	250	347	4-5	2 290	3 060
						55	112		84					
						60	142		107					
						65	142		107					
						70	142		107					
						75	142		107					
						80	172		132					
85	172	132												
AQ9	—	21	77	173	1 380	60	142	250	107	280	387	4-5	2 140	2 850
						65	142		107					
						75	142		107					
						75	142		107					
						90	172		132					
						95	172		132					
AQ10	—	25	60	200	1 600*	60	142	250	107	300	423	5-6	1 830	2 240
						65	142		107					
						75	142		107					
						80	172		132					
						85	172		132					
						90	172		132					
						100	212		167					
AQ11	23	46	110	360	—	75	142	250	107	350	423	5-6	1 600	2 140
						80	172		132					
						85	172		132					
						90	172		132					
						100	212		167					
						110	212		167					

续表

型号	各种转速下所能传递的功率 (kW)					轴孔 直径 $d$ H7	主动端 轴孔长度		从动端 轴孔长度 $J_1, Z_1$ 型 $L$	$D$	$L_0$ <	$S$	许用转速 [ $n$ ] (r/min)	
	600 (r/min)	750 (r/min)	1 000 (r/min)	1 500 (r/min)	3 000 (r/min)		$L_2$	$L_3$					铸铁	铸钢
AQ12	45	95	240	830	—	80	172	300	132	400	508	5~6	1 400	1 870
						85	172		132					
						90	172		132					
						100	212		167					
						110	212		167					
						120	212		167					
						125	212		167					
						130	252		202					
AQ13	58	113	267	902	—	80	172	300	132	405	508	5~6	1 250	1 660
						85	172		132					
						90	172		132					
						95	172		132					
						100	212		167					
						110	212		167					
						120	212		167					
						125	212		167					
						130	252		202					
						140	252		202					
						150	252		202					
AQ14	126	247	585	1 975	—	90	172	350	132	500	600	6~8	1 120	1 400
						95	172		132					
						100	212		167					
						110	212		167					
						120	212		167					
						125	212		167					
						130	252		202					
						140	252		202					
						150	252		202					
						160	302		242					
170	302	242												

续表

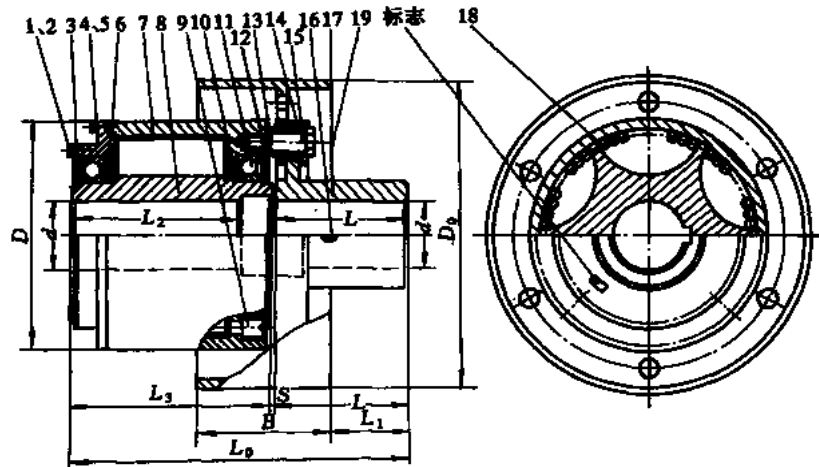
型号	各种转速下所能传递的功率 (kW)					轴孔 直径 d H7	主动端 轴孔长度		从动端 轴孔长度 J <sub>1</sub> 、Z <sub>1</sub> 型	D	L <sub>0</sub> <	S	许用转速 [n] (r/min)	
	600 (r/min)	750 (r/min)	1 000 (r/min)	1 500 (r/min)	3 000 (r/min)		L <sub>2</sub>	L <sub>3</sub>					L	铸铁
	AQ15	296	585	1 372	4 632*		—	110	212				450	167
120						212		167						
125						212		167						
130						252		202						
140						252		202						
150						252		202						
160						302		242						
170						302		242						
AQ16	355	694	1 645	5 550*	—	125	212	450	167	600	740	6~8	940	1 250
						130	252		202					
						140	252		202					
						150	252		202					
						160	302		242					
						170	302		242					
						180	302		242					
						190	352		282					
AQ17	630	1 230*	2 916*	—	—	140	252	500	202	650	792	8~10	860	1 150
						150	252		202					
						160	302		242					
						170	302		242					
						180	302		242					
						190	352		282					
						200	352		282					
						220	352		282					

注:表中带\*号的,联轴器材料为锻钢。

表 1—178

AQZ 型带制动轮钢球式节能安全联轴器 (JB/T 5987—92)

mm



- 1,2—螺栓 3,12—轴承盖 4,5,13—弹簧垫圈 6—端盖 7—壳体 8—转子 9—沉头螺塞 10—密封圈  
 11—滚动轴承 14—弹性套 15—弹性柱销 16—定位螺钉 17—半联轴器 18—钢球 19—制动轮

标记示例:

AQZ5 带制动轮型钢球式节能安全联轴器

主动端: Y 型轴孔、A 型键槽,  $d = 55 \text{ mm}$ ,  $L_2 = 112 \text{ mm}$

从动端: J<sub>1</sub> 型轴孔、A 型键槽,  $d = 55 \text{ mm}$ ,  $L = 84 \text{ mm}$

AQZ5 联轴器  $\frac{55 \times 112}{J_1 55 \times 84}$  JB/T 5987—92

型号	各种转速下所能传递的功率 (kW)					轴孔 直径 $d$ H7	主动端 轴孔长度		从动端 轴孔长度 $J_1, Z_1$ 型 $L$	$D$	$L_0$	$S$	$D_0$	$B$	$L_1$	许用转速 [ $n$ ] (r/min)	
	600 (r/min)	750 (r/min)	1000 (r/min)	1500 (r/min)	3000 (r/min)		$L_2$	$L_3$								铸铁	铸钢
AQZ1	—	—	—	0.5	4	19	42	100	30	80	166	3~4	160	70	30	3580	4770
						24	52		38								
						28	62		44								
AQZ2	—	—	—	1	7.5	19	42	110	30	100	176	3~4	160	70	30	3580	4770
						24	52		38								
						28	62		44								
						38	82		60								
AQZ3	—	—	0.87	3	24	24	52	150	38	130	238	3~4	160	70	47	3580	4770
						28	62		44								
						38	82		60								
						42	112		84								
						45	112		84								

续表

型号	各种转速下所能传递的功率 (kW)					轴孔 直径 <i>d</i> H7	主动端 轴孔长度		从动端 轴孔长度 <i>J<sub>1</sub>, Z<sub>1</sub></i> L	<i>D</i>	<i>L<sub>0</sub></i>	<i>S</i>	<i>D<sub>0</sub></i>	<i>B</i>	<i>L<sub>1</sub></i>	许用转速 [ <i>n</i> ] (r/min)	
	600	750	1000	1500	3000		<i>L<sub>2</sub></i>	<i>L<sub>3</sub></i>								铸铁	铸钢
	(r/min)	(r/min)	(r/min)	(r/min)	(r/min)												
AQZ4	—	—	1.3	4.5	36	28	62	150	44	150	238	3~4	200	85	47	2 060	3 020
						38	82		60								
						42	112		84								
						48	112		84								
						55	112		84								
AQZ5	—	—	3.6	12	96	38	82	150	60	180	262	4~5	250	105	42	2 290	3 060
						42	112		84								
						48	112		84								
						55	112		84								
						60	142		107								
						65	142		107								
AQZ6	—	2.53	6	20	162	38	82	150	60	200	262	4~5	250	105	47	2 290	3 060
						42	112		84								
						48	112		84								
						55	142		107								
						60	142		107								
						65	142		107								
						70	142		107								
AQZ7	—	6	14.6	49	393	42	112	210	84	220	327	4~5	250	105	57	2 290	3 060
						48	112		84								
						55	112		84								
						60	142		107								
						65	142		107								
						70	142		107								
						75	142		107								
AQZ8	—	10	24	80	644	48	112	210	84	250	357	4~5	315	135	72	1 820	2 430
						55	112		84								
						60	142		107								
						65	142		107								
						70	142		107								
						75	142		107								
						80	172		132								
						85	172		132								

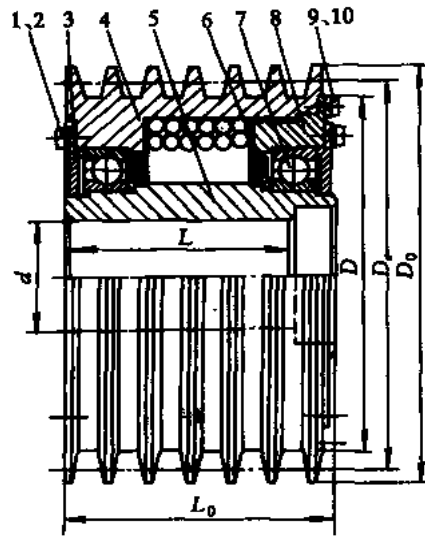
续表

型号	各种转速下所能传递的功率 (kW)					轴孔 直径 d H7	主动端 轴孔长度		从动端 轴孔长度 J <sub>1</sub> , Z <sub>1</sub> 型 L	D	L <sub>0</sub>	S	D <sub>0</sub>	B	L <sub>1</sub>	许用转速 [n] (r/min)	
	600	750	1 000	1 500	3 000		L <sub>2</sub>	L <sub>3</sub>								铸铁	铸钢
	(r/min)	(r/min)	(r/min)	(r/min)	(r/min)												
AQZ9	—	21	77	173	1 380	60	142	210	107	280	378	4~5	400	170	72	1 430	1 910
						65	142		107								
						75	142		107								
						80	172		132								
						90	172		132								
						95	172		132								
AQZ10	—	25	60	200	1 600*	60	142	250	107	300	423	5~6	400	170	97	1 430	1 910
						65	142		107								
						75	142		107								
						80	172		132								
						85	172		132								
						90	172		132								
						100	212		167								
AQZ11	23	46	110	360	—	75	142	250	107	350	423	5~6	400	170	97	1 430	1 910
						80	172		132								
						85	172		132								
						90	172		132								
						100	212		167								
						110	212		167								
AQZ12	45	95	240	830	—	80	172	300	132	400	508	5~6	558	210	102	1 150	1 530
						85	172		132								
						90	172		132								
						100	212		167								
						110	212		167								
						120	212		167								
						125	212		167								
						130	252		202								
AQZ13	58	113	267	902	—	80	172	300	132	450	508	5~6	500	210	102	1 150	1 530
						85	172		132								
						90	172		132								
						95	172		132								
						100	212		167								
						110	212		167								
						120	212		167								
						125	212		167								
						130	252		202								
						140	252		202								

续表

型号	各种转速下所能传递的功率 (kW)					轴孔 直径 d H7	主动端 轴孔长度		从动端 轴孔长度 J <sub>1</sub> , Z <sub>1</sub> 型 L	D	L <sub>0</sub>	S	D <sub>0</sub>	B	L <sub>1</sub>	许用转速 [n] (r/min)								
	600	750	1000	1500	3000		L <sub>2</sub>	L <sub>3</sub>								L	D	L <sub>0</sub>	S	D <sub>0</sub>	B	L <sub>1</sub>	910	1210
	(r/min)	(r/min)	(r/min)	(r/min)	(r/min)																			
	铸铁	铸钢																						
AQZ14	126	247	585	1975*	—	90	172	350	132	500	600	6-8	630	265	122	910	1210							
						95	172		132															
						100	212		167															
						110	212		167															
						120	212		167															
						125	212		167															
						130	252		202															
						140	252		202															
						150	252		202															
						160	302		242															
						170	302		242															
AQZ15	296	585	1372	4632*	—	110	212	450	167	550	700	6-8	630	265	122	910	1210							
						120	212		167															
						125	212		167															
						130	252		202															
						140	252		202															
						150	252		202															
						160	302		242															
						170	302		242															
180	302	242																						
AQZ16	355	694	1645*	5550*	—	125	212	450	167	600	740	6-8	810	340	720	950	1250							
						130	252		202															
						140	252		202															
						150	252		202															
						160	302		242															
						170	302		242															
						180	302		242															
						190	352		282															
AQZ17	630	1230*	2916*	—	—	140	252	500	202	650	792	8-10	800	340	182	720	1150							
						150	252		202															
						160	302		242															
						170	302		242															
						180	302		242															
						190	352		282															
						200	352		282															
						220	352		282															

注:①表中带\*号的联轴器材料为碳钢。  
②从动端轴孔型式按 GB 3852 的规定。



1、9—螺栓 2、10—弹性垫圈 3—轴承盖 4—带轮式壳体 5—转子 6—密封盖 7—滚动轴承 8—端盖

标记示例:

AQD8 皮带轮型钢球式节能安全联轴器

AQD 型皮带轮型钢球式节能安全联轴器没有从动端,

只标注主动端即可,如 Y 型轴孔, A 型键槽,  $d = 75 \text{ mm}$ ,  $L = 142 \text{ mm}$

AQD8 联轴器  $75 \times 142$  JB/T 5987—92

型 号	各种转速下所能传递的功率 (kW)					轴孔 直径 $d$ H7	轴孔 长度 $L$	$D$	$L_0$	$D_0$	$D_c$	许用转速 [ $n$ ] (r/min)	
	600 (r/min)	750 (r/min)	1000 (r/min)	1500 (r/min)	3000 (r/min)							铸铁	铸钢
AQD1	—	—	—	0.5	4	19	42	80	100	125	118	4 580	6 110
						24	52						
						28	62						
AQD2	—	—	—	1	7.5	19	42	100	110	130	125	4 410	5 880
						24	52						
						28	62						
						38	82						
AQD3	—	—	0.87	3	24	24	52	130	150	150	140	3 825	5 090
						28	62						
						38	82						
						42	112						
						45	112						
AQD4	—	—	1.3	4.5	36	28	62	150	150	190	180	3 020	4 020
						38	82						
						42	112						
						48	112						
						55	112						



续表

型 号	各种转速下所能传递的功率 (kW)					轴孔 直径 $d$ H7	轴孔 长度 $L$	$D$	$L_0$	$D_0$	$D_c$	许用转速 [ $n$ ] (r/min)	
	600 (r/min)	750 (r/min)	1 000 (r/min)	1 500 (r/min)	3 000 (r/min)							铸铁	铸钢
	AQD5	—	—	3.6	12	96	38	82	180	150	212	200	2 700
42							112						
48							112						
55							112						
80							142						
65							142						
AQD6	—	2.53	6	20	162	38	82	200	150	248	236	2 310	3 080
						42	112						
						48	112						
						55	142						
						60	142						
						65	142						
						70	142						
AQD7	—	6	14.6	49	393	42	112	220	210	262	250	2 190	2 920
						48	112						
						55	112						
						60	142						
						65	142						
						70	142						
AQD8	—	10	24	80	644	48	112	250	210	292	280	1 960	2 620
						55	112						
						60	142						
						65	142						
						70	142						
						75	142						
						80	172						
						85	172						
AQD9	—	21	51	173	1 380	60	142	280	250	332	315	1 730	2 300
						65	142						
						75	142						
						80	172						
						90	172						

续表

型 号	各种转速下所能传递的功率 (kW)					轴孔 直径 $d$ H7	轴孔 长度 $L$	$D$	$L_0$	$D_0$	$D_c$	许用转速 [ $n$ ] (r/min)	
	600 (r/min)	750 (r/min)	1 000 (r/min)	1 500 (r/min)	3 000 (r/min)							铸铁	铸钢
AQD10	—	25	60	200	1 600*	60	142	300	250	372	355	1 540	2 050
						65	142						
						75	142						
						80	172						
						85	172						
						90	172						
AQD11	23	46	110	360	—	75	142	350	250	417	400	1 370	1 830
						80	172						
						85	172						
						90	172						
						100	212						
						110	212						
AQD12	45	95	240	830	—	80	172	400	300	467	450	1 230	1 640
						85	172						
						90	172						
						100	212						
						110	212						
						120	212						
						125	212						
						130	252						
140	252												
AQD13	58	113	267	902	—	80	172	450	300	520	500	1 100	1 470
						85	172						
						90	172						
						95	172						
						100	212						
						110	212						
						120	212						
						125	212						
130	252												
140	252												

续表

型 号	各种转速下所能传递的功率 (kW)					轴孔 直径 d H7	轴孔 长度 L	D	L <sub>0</sub>	D <sub>0</sub>	D <sub>c</sub>	许用转速 [n] (r/min)	
	600 (r/min)	750 (r/min)	1 000 (r/min)	1 500 (r/min)	3 000 (r/min)							铸铁	铸钢
AQD14	126	247	585	1 975	—	90	172	500	350	580	560	990	1 320
						95	172						
						100	212						
						110	212						
						120	212						
						125	212						
						130	252						
						140	252						
						150	252						
						160	302						
170	302												
AQD15	296	585	1 372	4 632*	—	110	212	550	450	620	600	920	1 230
						120	212						
						125	212						
						130	252						
						140	252						
						150	252						
						160	302						
						170	302						
180	302												
AQD16	355	694	1 645	5 550*	—	125	212	600	450	690	670	830	1 100
						130	252						
						140	252						
						150	252						
						160	302						
						170	302						
						180	302						
						190	302						
AQD17	630	1 230*	2 916*	—	—	140	252	650	500	730	710	780	1 050
						150	252						
						160	302						
						170	302						
						180	302						
						190	352						
						200	352						
						220	352						

注:带\*号的,联轴器材料为碳钢。

(3) AQ、AQZ 型钢球式节能安全联轴器许用补偿量,见表 1—180。

表 1—180 AQ、AQZ 型钢球式节能安全联轴器许用补偿量

型号代号	1~6	7~10	11~14	15~17
许用补偿量				
径向 $\Delta Y(\text{mm})$	0.2	0.3	0.4	0.6
角向 $\Delta \alpha$	$1^{\circ}30'$	$1^{\circ}00'$		$0^{\circ}30'$

注:表中所列补偿量是指由于制造误差、安装误差、工作时载荷变化等所引起的冲击、振动以及轴及其承结构受力变形和温度变化等综合因素所形成的两轴线相对偏移量的补偿能力。

(4) 联轴器零件材料,见表 1—181。

表 1—181 联轴器零件材料

零件名称	材 料	应符合标准
转 子	HT200	GB 9439
壳体、端盖	ZG270—500	GB 11352
半联轴器	45	GB 3078
鼓形弹性套	橡胶或聚氨酯	GB 4323
柱 销	45(调质)	GB 3078
轴承盖、密封盘	HT200 或 Q235—A	GB 9439
滚动轴承		GB 276
螺 栓	机械性能 8.8 级	GB 3098.1
弹簧垫圈	65Mn	GB 93
钢 球	铜(或铸铁)	$\phi 4 - \phi 6$

(5) 联轴器的选用

1) 钢球式节能安全联轴器的型式选择

钢球式节能安全联轴器所传递的转矩是由联轴器的尺寸、功率、工作转速和钢球填充量所决定的,因此,它的型号选择与其他联轴器有所不同。应根据计算功率、转速(若与交流电机直联,则可按相应电机的同步转速)、被联两轴的型式及尺寸来选择;若要求过载保护,则须按过载极限功率选择联轴器型号,然后按允许的过载极限转矩和工作转速(此时不能近似地用电机的同步转速)来计算钢球的填充量,以保证使用效果良好。

选定联轴器型号后,应校核键联接的强度。

2) 计算功率  $P_c$ 。

$$P_c = KP$$

式中  $P$ ——工作功率, kW;

$K$ ——工作情况系数,按表 1—182 确定。

3) 过载极限功率

$$P_1 = \frac{T_1 n}{9550}$$

式中  $P_1$ ——过载极限功率, kW;

$T_1$ ——过载极限转矩, N·m;

$n$ ——工作转速, r/min。

4) 工作情况系数  $K$ , 见表 1—182

表 1—182

工作情况系数  $K$ 

原 动 机	工 作 机			
	I类	II类	III类	IV类
电 动 机	1.3	1.5	1.7	1.9

## 5) 工作机分类

I类: 转矩变化小的机械, 如发电机、小型通风机、小型离心泵等。

II类: 转矩变化较小的机械, 如透平压缩机、木工机床、运输机等。

III类: 转矩变化中等的机械, 如搅拌机、增压器、有飞轮的压缩机、冲床等。

IV类: 转矩变化和冲击载荷中等的机械, 如织布机、拖拉机、机车等。

## 5.23.3 钢砂式安全联轴器(JB/T 5986—92)

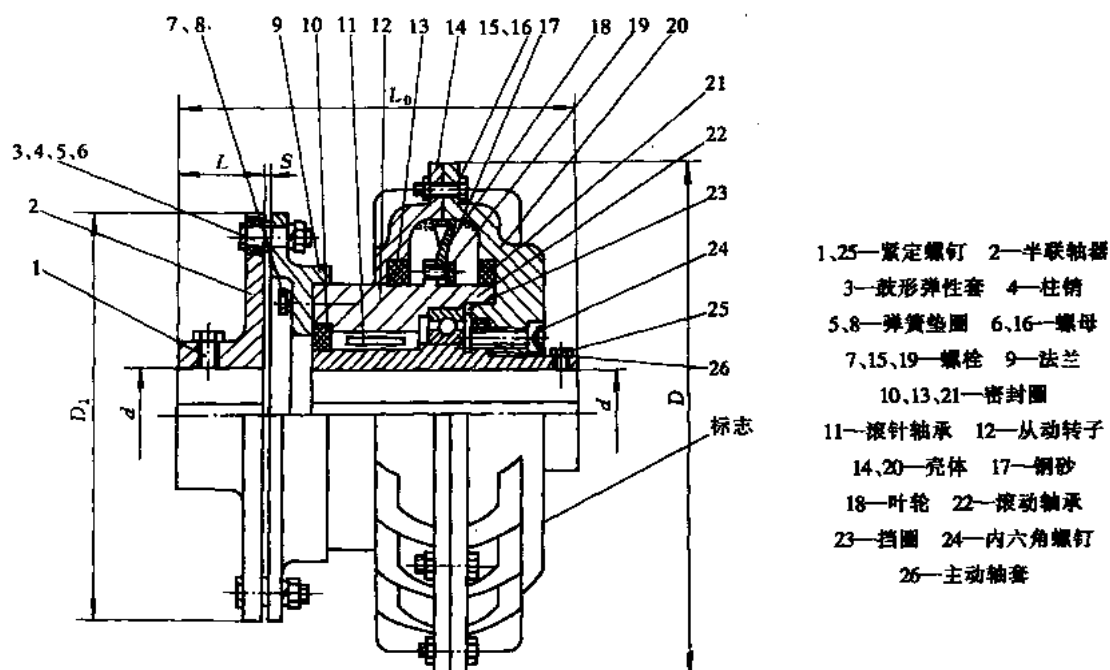
## (1) 适用范围

钢砂式安全联轴器用于联接两同轴线的带负载启动, 需要安全保护、无需调速的中高速传动轴系, 具有空载启动和过载保护的性能, 改变钢砂的填充量可调节转矩, 实现具有一定的补偿被联接两轴相对偏移和减振等特点, 工作环境温度为  $-20 \sim 70^{\circ}\text{C}$ , 传动功率为  $0.075 \sim 260 \text{ kW}$ , 转速为  $750 \sim 3000 \text{ r/min}$ 。

## (2) 基本参数和主要尺寸(表 1—183 ~ 184)

表 1—183 AS 型—基本型钢砂式安全联轴器(JB/T 5986—92)

mm



## 标记示例:

AS2 钢砂式安全联轴器

主动端: Z 型轴孔, C 型键槽,  $d = 20 \text{ mm}$ ,  $L = 38 \text{ mm}$

从动端: J 型轴孔, A 型键槽,  $d = 20 \text{ mm}$ ,  $L = 38 \text{ mm}$

AS2 联轴器  $\frac{\text{ZC}20 \times 38}{\text{J}20 \times 38}$  JB/T 5986—92

续表

型号	各种转速下的传递功率(kW)				轴孔直径 d H7	轴孔长度			L <sub>0</sub>	D <sub>1</sub>	D	许用转速 [n] (r/min)	
	750 (r/min)	1000 (r/min)	1500 (r/min)	3000 (r/min)		Y型	J, J <sub>1</sub> , Z, Z <sub>1</sub>					铸铁	铸钢
							L	L					
						L	L	L <sub>1</sub>					
AS1	—	0.075	0.185	1.5	14	32	20	32	100	80	105	5 700	7 600
					16	42	30	42	110	80			
AS2	0.2	0.48	1.1	4.0	19	42	30	42	126	95	160	3 500	5 000
					20	52	38	52	136	95			
					22	52	38	52	136	95			
					24	52	38	52	136	95			
AS3	0.5	1.3	3.5	8.0*	24	52	38	52	180	106	194	2 860	3 800
					25	62	44	62	190	106			
					28	62	44	62	190	106			
AS4	0.8	1.5	5.5	20*	28	62	44	62	190	106	214	2 600	3 470
					30	82	60	82	210	130			
					32	82	60	82	210	130			
AS5	2.0	3.7	10	28*	32	82	60	82	218	130	240	2 290	3 060
					35	82	60	82	218	130			
					38	82	60	82	218	160			
					40	112	84	112	248	160			
AS6	4.0	7.5	22	—	42	112	84	112	262	190	293	1 830	2 240
					45	112	84	112	262	190			
					48	112	84	112	262	224			
					50	112	84	112	262	224			
					55	112	84	112	262	224			
AS7	10	15	55	—	55	112	84	112	295	224	340	1 600	2 240
					56	112	84	112	295	224			
					60	142	107	142	325	250			
					63	142	107	142	325	250			
					65	142	107	142	325	250			
AS8	30	45	100*	—	65	142	107	142	317	315	432	1 270	1 600
					70	142	107	142	317	315			
					71	142	107	142	317	315			
					75	142	107	142	347	315			
					80	172	132	172	347	315			
					85	172	132	172	347	315			

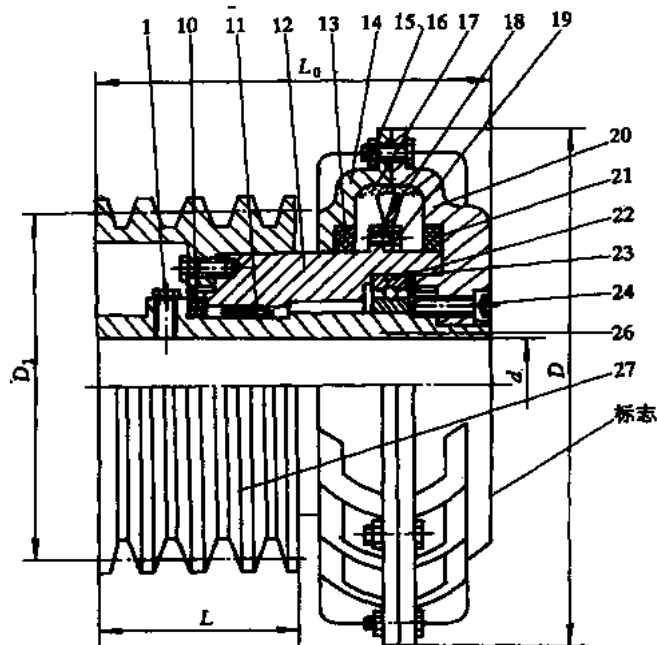
续表

型号	各种转速下的传递功率(kW)				轴孔直径	轴孔长度			$L_0$	$D_1$	$D$	许用转速 [n] (r/min)	
	750 (r/min)	1000 (r/min)	1500 (r/min)	3000 (r/min)		Y型	J, J <sub>1</sub> , Z, Z <sub>1</sub>					铸铁	铸钢
					L	L	L <sub>1</sub>						
AS9	100	170	260*	—	85	172	132	172	393	400	560	1000	1360
					90	172	132	172	393	400			
					95	172	132	172	393	400			
					100	212	167	212	393	400			

表 1—184

ASD型—V带轮型钢砂安全联轴器(JB/T 5986—92)

mm



1—固定螺钉 15、19—螺栓 10、13、21—密封圈 11—滚针轴承 12—从动转子 14、20—壳体 16—螺母  
17—钢砂 18—叶轮 22—滚动轴承 23—挡圈 24—内六角螺钉 26—主动轴套 27—V带轮

标记示例:

ASD6带V带轮钢砂式安全联轴器无从动端,只标注主动端即可,如Y型轴孔,A型键槽, $d=45\text{ mm}$ , $L=117\text{ mm}$

ASD6联轴器 45×117 JB/T 5986—92

续表

型 号	各种转速下的传递功率(kW)				轴孔 直径 $d$ H7	$D$	$D_1$	$L_0$	$L$	许用转速 [ $n$ ] ( $r/min$ )	
	750 ( $r/min$ )	1 000 ( $r/min$ )	1 500 ( $r/min$ )	3 000 ( $r/min$ )						铸铁	铸钢
ASD2	0.2	0.48	1.1	4.0*	19	160	118	99	50	2 860	3 820
					20						
					22						
					24						
ASD3	0.5	1.3	3.5	8.0*	24	194	140	141	63	2 860	3 820
					25						
					28						
ASD4	0.8	1.5	5.5	20*	28	214	180	170	90	2 600	3 470
					30						
					32						
ASD5	2.0	3.7	10	28*	32	242	180	190	105	2 290	3 060
					35						
					38						
					40						
					42						
ASD6	4.0	7.5	22	—	42	290	200	215	117	1 830	2 240
					45						
					48						
					50						
					55						
ASD7	10	15	55	—	55	340	236	250	135	1 600	2 140
					56						
					60						
					63						
					65						
ASD8	30	45	100*	—	65	432	250	245	145	1 250	1 600
					70						
					71						
					75						
					80						
					85						

注:带\*号的联轴器材料为锻钢。



### (3) 钢砂式安全联轴器的许用补偿量

表 1—185

钢砂式安全联轴器的许用补偿量

许用补偿量 \ 型号	AS1, AS2, AS3, AS4	AS5	AS6, AS7, AS8	AS9
径向 $\Delta Y$ (mm)	0.2	0.3	0.4	0.5
角向 $\Delta \alpha$ (°)	1.5	1	1	0.5

### (4) 联轴器零件名称及材料

表 1—186

联轴器零件名称及材料

件号	零件名称	材料	标准号
2	半联轴器	45 钢	GB 3078
1, 25	紧定螺钉		GB 71
3	鼓形弹性套	橡胶或聚氨酯	GB 4323(附录)
4	柱销	45 钢(调质)	GB 3078
5, 8	弹簧垫圈	65Mn	GB 93
6, 16	螺母		GB 6170
7, 15, 19	螺栓		GB 5783
9	法兰	45 钢	GB 3078
10, 13, 21	密封圈	橡胶	HB 4—692
11	滚针轴承		GB 5801
12	从动转子	45 钢	GB 3078
14, 20	壳体	ZG270—500	GB 11352
17	钢砂	铸钢(或铸铁)	$\phi 0.6 \sim \phi 1.5$
18	叶轮	65Mn	
22	滚动轴承		GB 276
23	挡圈		GB 893.1
24	内六角螺钉		GB 70
26	主动轴套	45 钢	GB 3078
27	V 带轮	45 钢	GB 10412

### (5) 联轴器的选用

#### 1) 钢砂安全联轴器的型式选择

钢砂安全联轴器所传递的转矩是由联轴器的尺寸、功率、工作转速和钢砂填充量所决定的,因此,它的型号选择与其他联轴器有所不同。应根据计算功率、转速、被联两轴的型式及尺寸来选择;若要求过载保护,则须按过载极限转矩选择联轴器的型号,然后按允许的过载极限转矩和工作转速来计算钢砂的填充量,以保证使用效果良好。

联轴器的型号确定以后,应校核键联接的强度。

#### 2) 计算功率

$$P_c = KP$$

式中  $P$ —工作功率, kW;  
 $K$ —工作情况系数, 按表 1—187 确定。

3) 过载极限功率

$$P = \frac{Tn}{9550}$$

式中  $P$ —过载极限功率, kW;  
 $T$ —过载极限转矩, N·m;  
 $n$ —工作转速, r/min。

表 1—187 工作情况系数  $K$

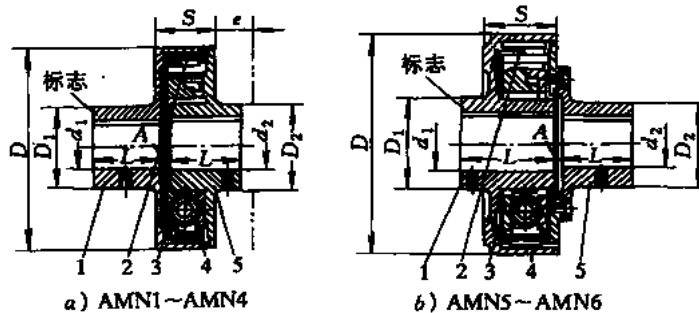
原 动 机	工 作 机			
	I 类	II 类	III 类	IV 类
电 动 机	1.3	1.5	1.7	1.9
内 燃 机 (四 缸 以 上)	1.5	1.7	1.9	2.1

4) 工作机分类

- I 类: 转矩变化小的机械, 如发电机、小型通风机、小型离心泵等。
- II 类: 转矩变化较小的机械, 如透平压缩机、木工机床、运输机等。
- III 类: 转矩变化中等的机械, 如搅拌机、增压机、有飞轮的压缩机、冲床等。
- IV 类: 转矩变化和冲击载荷中等的机械, 如纺织机、拖拉机、机车等。

5.23.4 AMN 内张摩擦式安全联轴器 (表 1—188)

表 1—188 AMN 内张摩擦式安全联轴器 (JB/T 6138—92)



1—半联轴器 I 2—摩擦片 3—中间环 4—压缩弹簧 5—半联轴器 II

型号	滑动 转矩 $T_s$ (N·m)	许用 转速 [n] (r/min)	轴孔直径 $d_1, d_2$	轴孔长度 $L$		$D$	$D_1$	$D_2$	$S$	$A$	$e$	质量 (kg)	转动惯量 (kg·m <sup>2</sup> )	
				Y 型	J <sub>1</sub> 型								联轴器	半联 轴器 I
AMN1	10~50	3000	16, 18, 19	42	30	153	55	55	$52^{+2}_0$	$5^{+2}_0$	40	5.5	0.014	0.009
			20, 22, 24	52	38									
			25, 28	62	44									
			30, 32, 35, 38	82	60									

续表

型号	滑动 转矩 $T_s$ (N·m)	许用 转速 [ $n$ ] (r/min)	轴孔直径 $d_1, d_2$	轴孔长度 $L$		$D$	$D_1$	$D_2$	$S$	$A$	$e$	质量 (kg)	转动惯量 ( $\text{kg}\cdot\text{m}^2$ )	
				Y型	J <sub>1</sub> 型								联轴器	半联 轴器 I
AMN2	20 ~ 160	2 800	25, 28	62	44	195	60	60	$64^{+2}_0$	$5^{+2}_0$	50	11	0.047 5	0.027
			30	82	60									
			32, 35, 38	112	84									
			40, 42, 45, 48											
AMN3	71 ~ 500	1 800	35, 38	82	60	295	85	85	$88^{+2}_0$	$5^{+2}_0$	65	35	0.317 5	0.155
			40, 42, 45, 48	112	84									
			50, 55, 56											
			60, 63, 65, 70, 71, 75											
AMN4	250 ~ 1 600	1 500	50, 55, 56	112	84	395	120	120	$125^{+2}_0$	$5^{+2}_0$	90	85	1.275	0.535
			60, 63, 65, 70	142	107									
			71, 75											
			80, 85, 90											
AMN5	800 ~ 4 000	1 500	70, 71, 75	142	107	490	155	155	$160^{+3}_0$	$5^{+3}_0$	—	185	4.675	2.375
			80, 85, 90, 95	172	132									
			100, 110, 120, 125	212	167									
AMN6	2 500 ~ 6 300	1 600	95	172	132	590	200	200	$180^{+3}_0$	$30^{+3}_0$	—	295	11.7	5.252
			100, 110, 120, 125	212	167									
			130, 140, 150	252	202									
			160	302	242									

注:1. 本表适用于联接两同轴线的传动轴系。起到限制转矩、过载保护的作用。

2. 滑动转矩是联轴器在主、从动端开始产生相对滑动的瞬间所传递的转矩值。滑动转矩值按 GB 3507 规定的系列值选取。滑动转矩的误差不得超出所选滑动转矩值的  $\pm 6\%$ 。

表 1—189

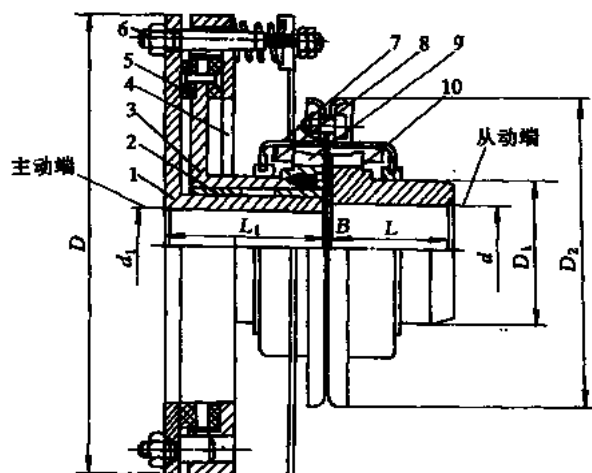
主要零件的技术要求(JB/T 6138—82)

名 称	技 术 要 求
压缩弹簧	1. 采用力学性能不低于 65Si2MnWA 的弹簧钢。制造精度为一级精度 2. 应符合 GB 1239 的有关规定
中间环	采用力学性能不低于 GB 9440 规定的 KTZ550—04 的材料
半联轴器 I	采用 GB 9439 规定的 HT250 制造

### 5.23.5 蛇形弹簧安全联轴器(表 1—190)

表 1—190

AMS 型蛇形弹簧安全联轴器(JB/T 7682—95)  
AMSB



- 1—摩擦盘轴套 2—内轴套 3—夹盘轴套 4—摩擦盘 5—摩擦片 6—压力调整装置 7—弹簧罩  
8—蛇形弹簧 9—槽型套 10—半联轴器轴套

标记示例:

主动端: J<sub>1</sub> 型轴孔、A 型键槽,  $d = 25$  mm,  $L_1 = 82$  mm

从动端: J<sub>1</sub> 型轴孔、A 型键槽,  $d = 35$  mm,  $L_1 = 82$  mm

AMS3 联轴器  $\frac{J_1 25 \times 82}{J_1 35 \times 82}$  JB/T 7682—95

型号	额定转矩 调整范围 (N·m)	许用转速 [n] (r/min)	轴孔直径 H7		轴孔长度		D	D <sub>1</sub>	D <sub>2</sub>	B	质量 (kg)	转动惯量 (kg·m <sup>2</sup> )
			d <sub>min</sub>	d	L <sub>1</sub>	L						
			(mm)									
AMS1 AMSB1	1.6~12.5	5 000	16	20	62	38	175	40	94	3.2	6.0	0.005 7
				22		44						
AMS2 AMSB2	5~28	4 800	22	25	82	44	181	46	103	3.2	7.2	0.012 5
				28		60						
				30								
AMS3 AMSB3	8~45	4 200	25	32	82	60	200	54	114	3.2	8.8	0.019 8
				35								
				38								

续表

型 号	额定转矩 调整范围 (N·m)	许用转速 [n] (r/min)	轴孔直径 H7		轴孔长度		D	D <sub>1</sub>	D <sub>2</sub>	B	质量 (kg)	转动惯量 (kg·m <sup>2</sup> )
			d <sub>min</sub>	d	L <sub>1</sub>	L						
			(mm)									
AMS4 AMSB4	8 ~ 63	3 900	32	38	82	60	216	66	126	3.2	10	0.035 6
				40		84						
				42								
				45								
AMS5 AMSB5	16 ~ 125	3 400	35	45	82	84	241	75	142	3.2	14	0.059 8
				48								
				50								
				55								
AMS6 AMSB6	31.5 ~ 250	2 800	42	55	107	84	289	92	186	3.2	25	0.186 7
				56		107						
				60								
				63 65								
AMS7 AMSB7	45 ~ 355	2 700	48	65	107	107	320	97	199	3.2	36	0.245 0
				70								
				71								
AMS8 AMSB8	56 ~ 500	2 400	50	71	132	107	350	114	210	3.2	51	0.418 3
				75		132						
				80								
AMS9 AMSB9	80 ~ 710	2 200	60	80	132	132	370	125	226	4.8	56	0.618 3
				85								
				90								
AMS10 AMSB10	112 ~ 1 250	2 000	70	85	142	132	420	137	246	4.8	72	0.943 3
				90								
				95								
AMS11 AMSB11	140 ~ 1 600	1 800	80	90	142	132	465	156	278	4.8	87	1.610
				95		167						
				100								
AMS12 AMSB12	224 ~ 2 500	1 700	85	95	167	132	510	171	302	4.8	132	2.728
				100		167						
				110								
AMS13 AMSB13	250 ~ 3 550	1 500	95	110	167	167	570	184	349	6.4	169	3.805
				120								
				125								

续表

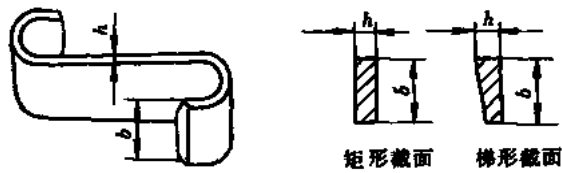
型 号	额定转矩 调整范围 (N·m)	许用转速 [n] (r/min)	轴孔直径 H7		轴孔长度		D	D <sub>1</sub>	D <sub>2</sub>	B	质量 (kg)	转动惯量 (kg·m <sup>2</sup> )
			d <sub>min</sub>	d	L <sub>1</sub>	L						
			(mm)									
AMS14 AMSB14	355 ~ 4 500	1 300	110	125 130 140	167	167 202	620	210	387	6.4	203	5.632
AMS15 AMSB15	450 ~ 5 600	1 200	120	130 140 150	167	202	680	237	425	6.4	249	9.950
AMS16 AMSB16	560 ~ 8 000	1 100	140	150 160 170	172	202 242	740	271	476	6.4	320	16.62
AMS17 AMSB17	710 ~ 11 200	1 000	160	170 180 190 200	242	242 282	850	305	546	6.4	560	33.88
AMS18 AMSB18	1 120 ~ 18 000	910	180	190 200 220	282	282	950	337	600	6.4	820	64.12
AMS19 AMSB19	2 240 ~ 28 000	800	190	200 220 240	302	282 330	1 030	356	692	6.4	880	110.5
AMS20 AMSB20	3 550 ~ 31 500	750	190	220 242 250	330	282 330	1 040	375	743	6.4	1 190	166.7
AMS21 AMSB21	3 550 ~ 35 500	700	200	240 250 260	330	330	1 220	394	797	6.4	1 420	300.1
AMS22 AMSB22	4 500 ~ 50 000	650	220	260 280 300	410	330 380	1 300	470	867	6.4	2 050	500.2

注:在转矩调整范围内每次调整转矩的误差应小于5%。

表 1—191

蛇形弹簧的型式和尺寸

mm



h	1	1.5	2	3	4	5	6	8	10	12
b	4	6	8	12	16	20	24	32	40	48

表 1—192

联轴器的许用补偿量

许用补偿量	型号	AMS1 ~ AMS5 AMSB1 ~ AMSB5	AMS6 ~ AMS9 AMSB6 ~ AMSB9	AMS10 ~ AMS16 AMSB10 ~ AMSB16	AMS17 ~ AMS22 AMSB17 ~ AMSB22
	径向 $\Delta Y$ (mm)		0.15	0.25	0.30
角向 $\Delta \alpha$		$1^{\circ}30'$	$1^{\circ}$	$30'$	

表 1—193

联轴器主要零件的材质

零件名称	材质	应符合的标准
半联轴器	45	JB/T 6397
蛇形弹簧	50 CrVA	轧制状态 GB 1222。热处理: 淬火, 回火 42 ~ 50 HRC
摩擦盘	铁基粉末冶金 钢基粉末冶金	工作压力 $p \leq 1.47$ MPa, 应用温度范围 $\theta_A \leq 400^{\circ}\text{C}$ , $\theta_V \leq 250^{\circ}\text{C}$ 摩擦系数为 0.25 ~ 0.28
内轴套	ZCuSn5Pb5Zn5	GB 1176
蛇形弹簧外罩	16Mn	GB 1591

表 1—194

润滑脂填脂量(复合钙基 ZFG-4 润滑脂)

型号	AMS1 AMSB1	AMS2 AMSB2	AMS3 AMSB3	AMS4 AMSB4	AMS5 AMSB5	AMS6 AMSB6	AMS7 AMSB7	AMS8 AMSB8
填脂量(g)	30	45	55	85	85	140	170	170
型号	AMS9 AMSB9	AMS10 AMSB10	AMS11 AMSB11	AMS12 AMSB12	AMS13 AMSB13	AMS14 AMSB14	AMS15 AMSB15	
填脂量(g)	225	285	340	680	680	910	1250	
型号	AMS16 AMSB16	AMS17 AMSB17	AMS18 AMSB18	AMS19 AMSB19	AMS20 AMSB20	AMS21 AMSB21	AMS22 AMSB22	
填脂量(g)	1500	3600	4600	6000	6500	6500	6800	

## 联轴器的选用

①联轴器是根据载荷情况、计算转矩、工作转速选定的。

②计算转矩:

$$T_c = 9550 \times \frac{P_w K}{n}$$

式中  $T_c$ ——计算转矩, N·m; $P_w$ ——驱动功率, kW;

$n$ ——工作转速, r/min;

$K$ ——工况系数, 由表 1—195 查得。

表 1—195 工况系数  $K$

原 动 机	工 作 机 械			
	I类	II类	III类	IV类
电动机	1.7	1.9	2.3	3.1

③根据联轴器的计算转矩和工作转速以及轴端轴径, 从表 1—190 中选定联轴器型号, 并验算安全转矩是否符合要求。

#### ④工作机械分类

I类: 转矩变化中等的机械, 如搅拌机、增压器、有飞轮的压缩机、冲床等。

II类: 转矩变化和冲击载荷较小的机械, 如织布机、拖拉机、机车等。

III类: 转矩变化和冲击载荷中等的机械, 如破碎机、清砂滚筒机等。

IV类: 转矩变化和冲击载荷较大的机械, 如升降机、轧钢机等。

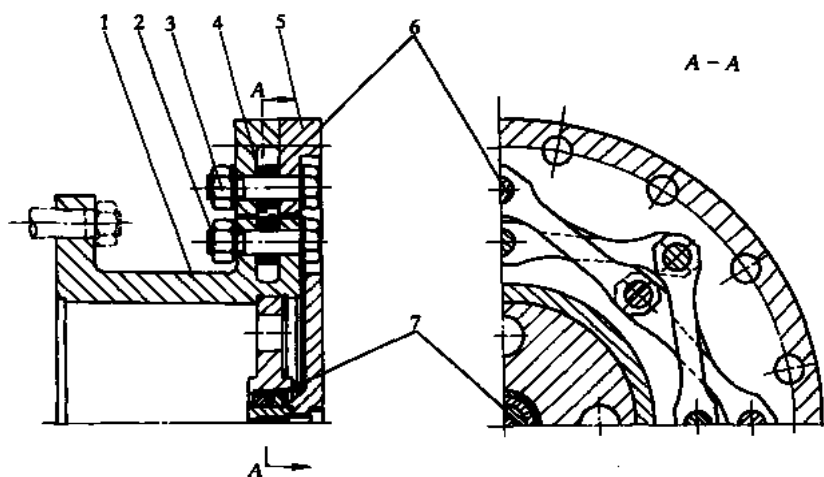
### 5.24 挠性杆联轴器(GB/T 14653—93)

#### (1)适用范围

适用于联接两轴需角向偏移补偿和(或)轴向偏移补偿的联轴器。分普通型(S型)和高速型(H型); 按挠性杆的数量, S型和H型分别均有六组杆或八组杆联轴器; 按联轴器的组合型式和法兰的结构, 可分为P、T、F、K四种联接型式; 联轴器与被联接两轴的组合型式有五种。

#### (2)结构型式(见表 1—196)

表 1—196 联轴器的结构及元件材料



1—内构件 2、3—六角头螺栓 4—外圈 5—法兰盘 6—挠性杆 7—关节轴承

标记示例:

型号为 S56, P 型联接型式, 8 组杆件, 带轴向固定的联轴器, 标记为:

联轴器 S56 P8A GB/T 14653—93

型号为 H56, P 型联接型式, 6 组杆件, 不带轴向固定的联轴器, 标记为:

联轴器 H56 P5 GB/T 14653—93



续表

序号	零件名称	材料	标准号
1	杆件	50CrVA	GB 3077
2	六角头螺栓	42CrMo	
3	内构件	45(或 35)	GB 699

## (3)基本参数和联接尺寸(见表 1—197 ~ 204)

表 1—197 S 型 6 杆联轴器基本参数

型号	额定转矩 $T_n$ (N·m)	扭转刚度 $C_r$ (N·m/rad)	弯曲刚度 $C_b$ (N·m/rad)	轴向刚度 $C_x$ (N/mm)	最高转速 $n_m$ (r/min)	参 数		许用角向偏移量	
						$i$ (mm)	$k$ (mm)	$\beta$ (rad)	$\beta_{max}$ (rad)
S25	5 900	$5.7 \times 10^6$	$9 \times 10^3$	1 020	5 300	135	25	$12 \times 10^{-3}$	$15 \times 10^{-3}$
S28	8 400	$8.1 \times 10^6$	$11 \times 10^3$	1 140	4 800	150	28		
S31.5	11 800	$11.4 \times 10^6$	$14 \times 10^3$	1 280	4 200	170	31		
S35.5	16 700	$16.1 \times 10^6$	$18 \times 10^3$	1 440	3 700	190	35		
S40	23 600	$22.7 \times 10^6$	$23 \times 10^3$	1 620	3 300	210	39		
S45	33 400	$32.1 \times 10^6$	$28 \times 10^3$	1 810	2 900	240	44		
S50	47 200	$45.3 \times 10^6$	$36 \times 10^3$	2 040	2 700	270	49		
S56	66 600	$64 \times 10^6$	$45 \times 10^3$	2 280	2 400	300	55		
S63	94 000	$90 \times 10^6$	$57 \times 10^3$	2 560	2 100	335	62		
S71	133 000	$128 \times 10^6$	$71 \times 10^3$	2 870	1 900	375	70		
S80	188 000	$180 \times 10^6$	$90 \times 10^3$	3 230	1 650	420	78		
S90	265 000	$255 \times 10^6$	$113 \times 10^3$	3 600	1 500	470	88		
S100	375 000	$360 \times 10^6$	$143 \times 10^3$	4 050	1 350	530	98		
S112	529 000	$508 \times 10^6$	$180 \times 10^3$	4 550	1 200	600	110		
S125	748 000	$720 \times 10^6$	$226 \times 10^3$	5 100	1 050	670	124		
S140	1 056 000	$1 010 \times 10^6$	$285 \times 10^3$	5 700	950	750	139		
S160	1 490 000	$1 430 \times 10^6$	$358 \times 10^3$	6 400	850	840	156		
S180	2 107 000	$2 020 \times 10^6$	$450 \times 10^3$	7 200	750	945	175		

注:表中“许用角向偏移量”的 $\beta$ 为连续工作状态; $\beta_{max}$ 为瞬时工作状态。

表 1—198 S 型 8 杆联轴器基本参数

型号	额定转矩 $T_n$ (N·m)	扭转刚度 $C_r$ (N·m/rad)	弯曲刚度 $C_b$ (N·m/rad)	轴向刚度 $C_x$ (N/mm)	最高转速 $n_m$ (r/min)	参 数		许用角向偏移量	
						$i$ (mm)	$k$ (mm)	$\beta$ (rad)	$\beta_{max}$ (rad)
S25	7 900	$6.9 \times 10^6$	$11 \times 10^3$	1 080	5 300	135	25		
S28	11 200	$8.8 \times 10^6$	$14 \times 10^3$	1 210	4 800	150	28		
S31.5	15 800	$12.7 \times 10^6$	$17 \times 10^3$	1 350	4 200	170	31		
S35.5	22 300	$18.6 \times 10^6$	$22 \times 10^3$	1 520	3 700	190	35		
S40	31 500	$26.5 \times 10^6$	$27 \times 10^3$	1 710	3 300	210	39		

续表

型号	额定转矩 $T_n$ (N·m)	扭转刚度 $C_t$ (N·m/rad)	弯曲刚度 $C_b$ (N·m/rad)	轴向刚度 $C_x$ (N/mm)	最高转速 $n_m$ (r/min)	参数		许用角向偏移量	
						$i$ (mm)	$k$ (mm)	$\beta$ (rad)	$\beta_{\max}$ (rad)
S45	44 500	$37.3 \times 10^6$	$34 \times 10^3$	1 920	2 900	240	44	$8 \times 10^{-3}$	$12 \times 10^{-3}$
S50	62 900	$52 \times 10^6$	$43 \times 10^3$	2 150	2 700	270	49		
S56	88 900	$73.5 \times 10^6$	$54 \times 10^3$	2 410	2 400	300	55		
S63	125 500	$104 \times 10^6$	$68 \times 10^3$	2 710	2 100	335	62		
S71	177 500	$147 \times 10^6$	$86 \times 10^3$	3 040	1 900	375	70		
S80	250 500	$208 \times 10^6$	$108 \times 10^3$	3 410	1 650	420	78		
S90	354 000	$295 \times 10^6$	$136 \times 10^3$	3 830	1 500	470	88		
S100	500 000	$415 \times 10^6$	$171 \times 10^3$	4 300	1 350	530	98		
S112	706 000	$586 \times 10^6$	$215 \times 10^3$	4 800	1 200	600	110		
S125	997 000	$825 \times 10^6$	$271 \times 10^3$	5 400	1 050	670	124		
S140	1 410 000	$1 170 \times 10^6$	$341 \times 10^3$	6 050	950	750	139		
S160	1 990 000	$1 650 \times 10^6$	$430 \times 10^3$	6 800	850	840	156		
S180	2 810 000	$2 330 \times 10^6$	$540 \times 10^3$	7 650	750	945	175		

注:表中“许用角向偏移量”的 $\beta$ 为连续工作状态; $\beta_{\max}$ 为瞬时工作状态。

表 1—199

H 型 6 杆联轴器基本参数

型号	额定转矩 $T_n$ (N·m)	扭转刚度 $C_t$ (N·m/rad)	弯曲刚度 $C_b$ (N·m/rad)	轴向刚度 $C_x$ (N/mm)	最高转速 $n_m$ (r/min)	参数		许用角向偏移量	
						$i$ (mm)	$k$ (mm)	$\beta$ (rad)	$\beta_{\max}$ (rad)
H25	4 700	$5.7 \times 10^6$	$9 \times 10^3$	1 020	10 700	135	25	$9 \times 10^{-3}$	$11 \times 10^{-3}$
H28	6 700	$8.1 \times 10^6$	$11 \times 10^3$	1 140	9 500	150	28		
H31.5	9 500	$11.4 \times 10^6$	$14 \times 10^3$	1 280	8 500	170	31		
H35.5	13 400	$16.1 \times 10^6$	$18 \times 10^3$	1 440	7 500	190	35		
H40	18 900	$22.7 \times 10^6$	$23 \times 10^3$	1 620	6 700	210	39		
H45	26 700	$32.1 \times 10^6$	$28 \times 10^3$	1 810	5 900	240	44		
H50	37 700	$45.3 \times 10^6$	$36 \times 10^3$	2 040	5 300	270	49		
H56	53 300	$64 \times 10^6$	$45 \times 10^3$	2 280	4 800	300	55		
H63	75 300	$90 \times 10^6$	$57 \times 10^3$	2 560	4 200	335	62		
H71	106 500	$128 \times 10^6$	$71 \times 10^3$	2 870	3 800	375	70		
H80	150 000	$180 \times 10^6$	$90 \times 10^3$	3 230	3 300	420	78		
H90	212 000	$255 \times 10^6$	$113 \times 10^3$	3 600	3 000	470	88		
H100	300 000	$360 \times 10^6$	$143 \times 10^3$	4 050	2 700	530	98		

续表

型号	额定转矩 $T_n$ (N·m)	扭转刚度 $C_r$ (N·m/rad)	弯曲刚度 $C_b$ (N·m/rad)	轴向刚度 $C_s$ (N/mm)	最高转速 $n_m$ (r/min)	参数		许用角向偏移量	
						$i$ (mm)	$k$ (mm)	$\beta$ (rad)	$\beta_{\max}$ (rad)
H112	423 000	$508 \times 10^6$	$180 \times 10^3$	4 550	2 400	600	110	$9 \times 10^{-3}$	$11 \times 10^{-3}$
H125	598 000	$720 \times 10^6$	$226 \times 10^3$	5 100	2 100	670	124		
H140	845 000	$1 010 \times 10^6$	$285 \times 10^3$	5 700	1 900	750	139		
H160	1 190 000	$1 430 \times 10^6$	$358 \times 10^3$	6 400	1 700	840	156		
H180	1 680 000	$2 020 \times 10^6$	$450 \times 10^3$	7 200	1 500	945	175		

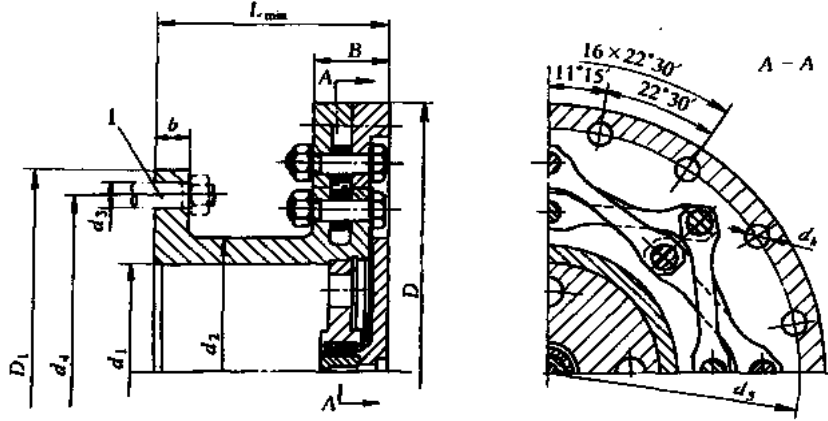
注:表中“许用角向偏移量”的 $\beta$ 为连续工作状态; $\beta_{\max}$ 为瞬时工作状态。

表 1—200

H 型 8 杆联轴器的基本参数

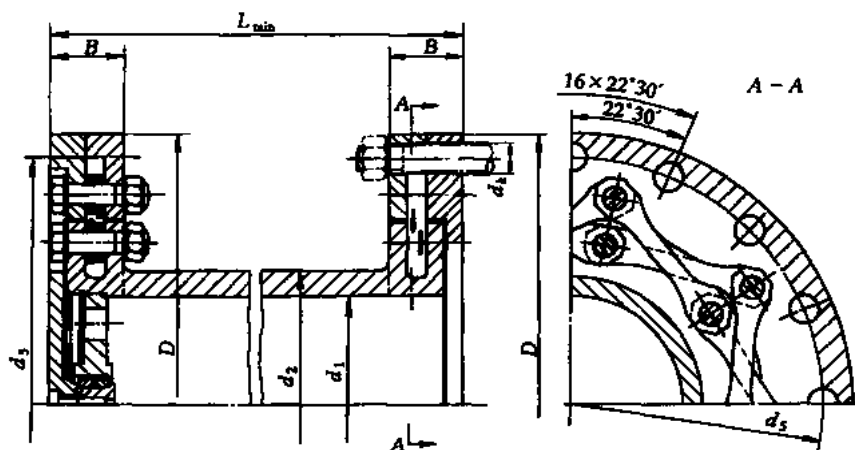
型号	额定转矩 $T_n$ (N·m)	扭转刚度 $C_r$ (N·m/rad)	弯曲刚度 $C_b$ (N·m/rad)	轴向刚度 $C_s$ (N/mm)	最高转速 $n_m$ (r/min)	参数		许用角向偏移量	
						$i$ (mm)	$k$ (mm)	$\beta$ (rad)	$\beta_{\max}$ (rad)
H25	6 300	$6.9 \times 10^6$	$11 \times 10^3$	1 080	10 700	135	25		
H28	9 000	$8.8 \times 10^6$	$14 \times 10^3$	1 210	9 500	150	28		
H31.5	12 600	$12.7 \times 10^6$	$17 \times 10^3$	1 350	8 500	170	31		
H35.5	17 800	$18.6 \times 10^6$	$22 \times 10^3$	1 520	7 500	190	35		
H40	25 200	$26.5 \times 10^6$	$27 \times 10^3$	1 710	6 700	210	39		
H45	35 600	$37.3 \times 10^6$	$34 \times 10^3$	1 920	5 900	240	44		
H50	50 300	$52 \times 10^6$	$43 \times 10^3$	2 150	5 300	270	49		
H56	71 100	$73.5 \times 10^6$	$54 \times 10^3$	2 410	4 800	300	55	$6 \times 10^{-3}$	$9 \times 10^{-3}$
H63	100 500	$104 \times 10^6$	$68 \times 10^3$	2 710	4 200	335	62		
H71	142 000	$147 \times 10^6$	$86 \times 10^3$	3 040	3 800	375	70		
H80	200 500	$208 \times 10^6$	$108 \times 10^3$	3 410	3 300	420	78		
H90	283 000	$295 \times 10^6$	$136 \times 10^3$	3 830	3 000	470	88		
H100	400 000	$415 \times 10^6$	$171 \times 10^3$	4 300	2 700	530	98		
H112	565 000	$586 \times 10^6$	$215 \times 10^3$	4 800	2 400	600	110		
H125	798 000	$825 \times 10^6$	$271 \times 10^3$	5 400	2 100	670	124		
H140	1 128 000	$1 170 \times 10^6$	$341 \times 10^3$	6 050	1 900	750	139		
H160	1 590 000	$1 650 \times 10^6$	$430 \times 10^3$	6 800	1 700	840	156		
H180	2 250 000	$2 330 \times 10^6$	$540 \times 10^3$	7 650	1 500	945	175		

注:表中“许用角向偏移量”的 $\beta$ 为连续工作状态; $\beta_{\max}$ 为瞬时工作状态。

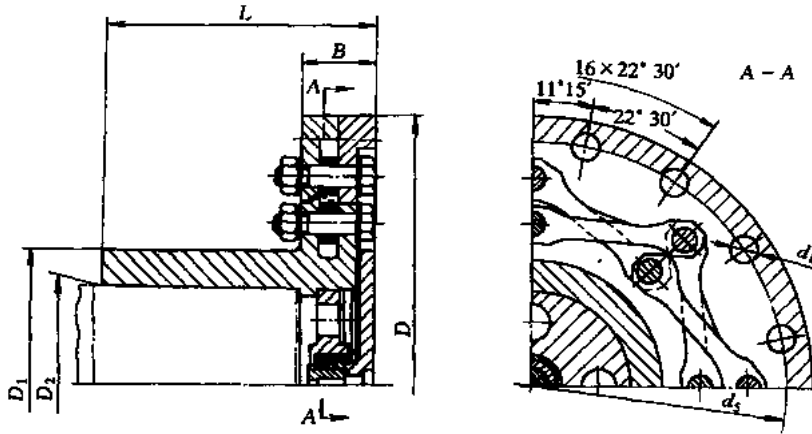


型号	D	B	d <sub>5</sub>	d <sub>4</sub>	D <sub>1</sub>	d <sub>4</sub>	b	l—d <sub>3</sub>	d <sub>1</sub>	d <sub>2</sub>	L <sub>min</sub>	总质量 (kg)	转动惯量 J (kg·m)	
													内部	外部
(mm)													(kg·m)	
S(H)25	301	40	271	17	238	200	18	20—13	119	147	135	27	0.09	0.18
S(H)28	337	45	304	19	250	220	20	20—15	134	165	155	38	0.16	0.32
S(H)31.5	378	50	341	21	275	240	23	20—17	150	185	175	52.5	0.26	0.57
S(H)35.5	425	56	382	23	310	270	25	20—19	169	208	200	74	0.46	1.01
S(H)40	476	63	429	25	355	312	28	20—21	189	233	220	104.5	0.85	1.80
S(H)45	535	71	481	28	415	370	32	20—23	212	262	250	153.5	1.61	3.2
S(H)50	600	79	540	31	430	380	35	24—25	238	294	270	206	2.74	5.7
S(H)56	673	89	606	34	475	420	38	24—28	267	330	305	289	4.28	10.1
S(H)63	755	100	680	40	550	490	45	24—32	300	370	330	410	7.94	18.0
S(H)71	847	112	763	43	625	560	48	24—34	337	415	365	577	14.1	32.0
S(H)80	950	126	856	50	710	635	54	24—38	378	466	395	813	25.5	57.0
S(H)90	1066	141	961	54	885	810	60	24—40	424	523	445	1207	59.5	101.0
S(H)100	1197	158	1078	62	920	841	70	30—44	475	586	490	1606	91.6	180
S(H)112	1343	178	1209	66	1070	980	75	30—46	533	658	515	2345	158	320
S(H)125	1506	200	1357	74	1270	1170	85	30—50	599	738	590	3320	309	570
S(H)140	1690	224	1522	82	1480	1370	95	30—55	672	828	655	4821	594	1012
S(H)160	1896	251	1708	93	1860	1740	105	30—58	754	929	725	7205	1419	1800
S(H)180	2128	282	1917	104	2030	1900	120	30—66	846	1043	805	10040	2359	3200

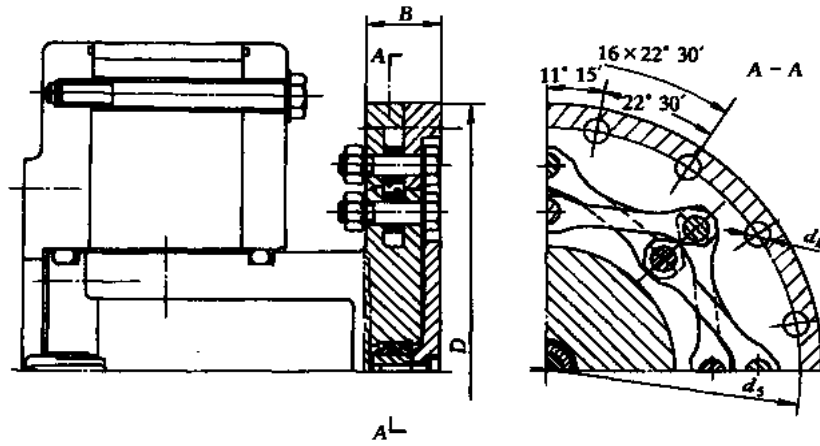
注：表中 l 表示 d<sub>3</sub> 孔的个数。



型号	D	B	d <sub>3</sub>	d <sub>4</sub>	d <sub>1</sub>	d <sub>2</sub>	L <sub>min</sub>	总质量		转动惯量 J		
								单个	100 mm	内部	外部	100 mm
								(kg)		(kg·m)		
S(H)25	301	40	271	17	119	147	146	18	4.60	0.03	0.18	0.02
S(H)28	337	45	304	19	134	165	168	25	5.70	0.06	0.32	0.03
S(H)31.5	378	50	341	21	150	185	185	34	7.20	0.09	0.57	0.05
S(H)35.5	425	56	382	23	169	208	209	48	9.10	0.16	1.01	0.08
S(H)40	476	63	429	25	189	233	232	69	11.50	0.28	1.80	0.13
S(H)45	535	71	481	28	212	262	262	97	14.60	0.50	3.2	0.21
S(H)50	600	79	540	31	238	294	289	135	18.4	1.13	5.7	0.33
S(H)56	673	89	606	34	267	330	319	191	23.2	1.54	10.1	0.53
S(H)63	755	100	680	40	300	370	364	269	28.9	2.71	18.0	0.82
S(H)71	847	112	763	43	337	415	402	380	36.1	4.8	32.0	1.29
S(H)80	950	126	856	50	378	466	450	537	45.8	8.7	57.0	2.06
S(H)90	1066	141	961	54	424	523	500	761	57.8	20.0	101.0	3.3
S(H)100	1197	158	1078	62	475	586	566	1033	72.6	34	180	5.2
S(H)112	1343	178	1209	66	533	658	622	1516	91.8	48	320	8.2
S(H)125	1506	200	1357	74	599	738	702	2084	114.6	82	570	12.9
S(H)140	1690	224	1522	82	672	828	778	2995	144.3	143	1012	20.5
S(H)160	1896	251	1708	93	754	929	868	4207	181.6	275	1800	32.5
S(H)180	2128	282	1917	104	846	1043	972	5950	229.5	490	3200	51.7



型 号	D	B	d <sub>2</sub>	d <sub>1</sub>	D <sub>1</sub>	D <sub>2</sub>	L	总质量 (kg)	转动惯量 J (kg·m)	
									内部	外部
(mm)								(kg)	(kg·m)	
S(H)25	301	40	271	17	147	107	147	24.5	0.06	0.18
S(H)28	337	45	304	19	165	120	165	34.5	0.11	0.32
S(H)31.5	378	50	341	21	185	135	185	47.3	0.18	0.57
S(H)35.5	425	56	382	23	208	151	207	67	0.32	1.01
S(H)40	476	63	429	25	233	170	233	96	0.56	1.80
S(H)45	535	71	481	28	262	190	261	135	1.0	3.20
S(H)50	600	79	540	31	294	213	292	189	2.0	5.70
S(H)56	673	89	606	34	330	239	328	267	3.1	10.10
S(H)63	755	100	680	40	370	269	369	376	5.5	18.00
S(H)71	847	112	763	43	415	301	413	531	9.8	32.00
S(H)80	950	126	856	50	466	338	464	751	17.6	57.00
S(H)90	1 066	141	961	54	523	379	520	1 065	35.8	101.00
S(H)100	1 197	158	1 078	62	586	425	585			
S(H)112	1 343	178	1 209	66	658	478	655			
S(H)125	1 506	200	1 357	74	738	535	735			
S(H)140	1 690	224	1 522	82	828	600	820			
S(H)160	1 896	251	1 708	93	929	675	920			
S(H)180	2 128	282	1 917	104	1 043	755				



型 号	D	B	d <sub>s</sub>	d <sub>k</sub>	总质量 (kg)	转动惯量 J	
						内部	外部
						(kg·m)	
			(mm)			(kg·m)	
S(H)25	301	40	271	17	19.3	0.03	0.18
S(H)28	337	45	304	19	27.1	0.06	0.32
S(H)31.5	378	50	341	21	38.1	0.10	0.57
S(H)35.5	425	56	382	23	53.50	0.18	1.01
S(H)40	476	63	429	25	75	11.5	1.82
S(H)45	535	71	481	28	106	14.6	3.20
S(H)50	600	79	540	31	149	18.4	5.70
S(H)56	673	89	606	34	209	23.2	10.1
S(H)63	755	100	680	40	293	28.9	18.0
S(H)71	847	112	763	43	412	36.1	32.0
S(H)80	950	126	856	50	579	45.8	10.1
S(H)90	1066	141	961	54	813	57.8	18
S(H)100	1197	158	1078	62	1143	72.6	32
S(H)112	1343	178	1209	66	1605	91.8	57
S(H)125	1506	200	1357	74	2255	114.6	101
S(H)140	1690	224	1522	82	3168	144.3	180
S(H)160	1896	251	1708	93	4451	181.6	320
S(H)180	2128	282	1917	104	6253	229.5	570

(4)技术要求

- 1)有关节轴承联轴器的许用环境温度为  $-30 \sim 90^{\circ}\text{C}$ 。
- 2)联轴器的许用弹性振动转矩按图 1—38 计算。

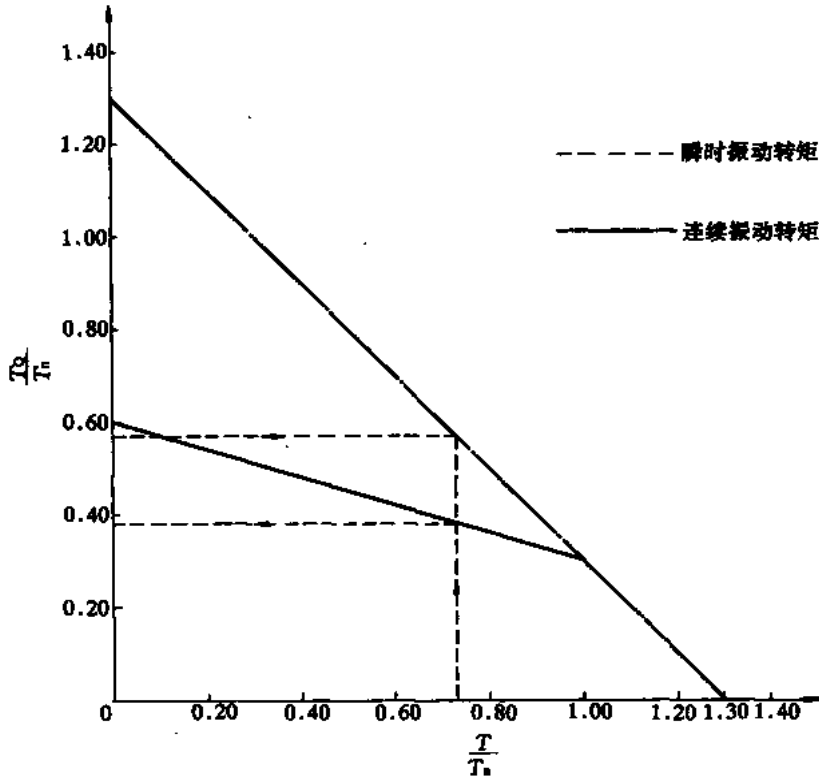


图 1—38 许用振动转矩

3)计算示例

联轴器型号:挠性杆联轴器 S56 P8;

联轴器传递的额定转矩:  $T_n = 88.900 \text{ kN}\cdot\text{m}$ ;

柴油机的平均转矩:  $T = 64.689 \text{ kN}\cdot\text{m}$ ;

持续工作许用弹性振动转矩:  $T_e = T_n \times 0.38 = 33.782 \text{ kN}\cdot\text{m}$ ;

瞬时工作许用弹性振动转矩:  $T_e = T_n \times 0.572 = 50.851 \text{ kN}\cdot\text{m}$ ;

4)联轴器的许用径向载荷

$$F_n \leq T_n^{2/3} B$$

式中  $F_n$ ——不减小额定转矩,联轴器能承受的径向载荷, N;

$T_n$ ——联轴器的额定转矩,  $\text{N}\cdot\text{m}$ ;

$B$ ——系数,根据型式而定,见表 1—205。



表 1—205

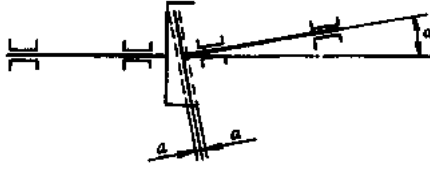
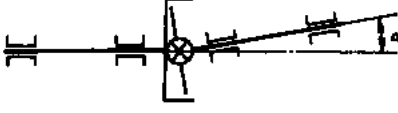
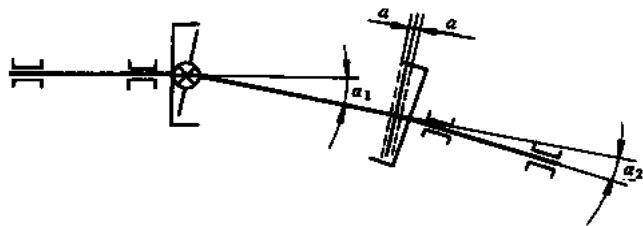
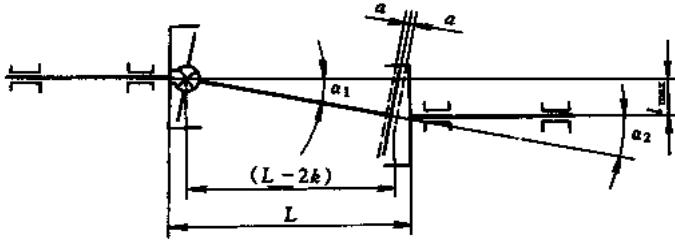
系 数  $B$ 

系数 $B$	型 式		S	H
	杆件组数			
		8 组杆		6.65
	6 组杆		6.05	5.60

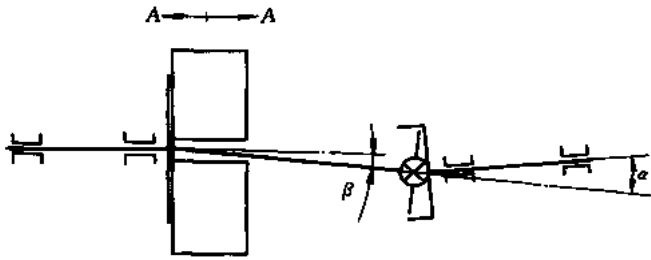
## 5) 联轴器的组合型式(见表 1—206)

表 1—206

联轴器的组合型式

序号	组合简图	说 明
1	<p>一个联轴器与两轴联接</p> 	$\beta \geq \frac{a}{i} + \alpha$ <p>式中 <math>\beta</math>——联轴器连续工作时允许的最大角向偏移补偿量, rad;  <math>a</math>——轴向偏移补偿量, mm(<math>\pm a</math>);  <math>\alpha</math>——两联接轴中心线夹角, rad;  <math>i</math>——据联轴器型号而定的参数, mm</p>
2	<p>一个关节轴承(即轴向固定)的联轴器与两轴联接</p> 	$\beta \geq \alpha$
3	<p>两个联轴器和一个中间轴与两轴联接</p> 	$\beta \geq \alpha_1$ $\beta \geq \alpha_2 + \frac{a}{i}$ <p>式中 <math>\alpha_1</math>——输入轴和中间轴间夹角;  <math>\alpha_2</math>——中间轴和输出轴间夹角</p>
4	<p>两个联轴器和一根中间轴与两平行轴联接</p> 	$l_{\text{min}} \leq (\beta - \frac{\alpha}{i})(L - 2k)$ <p>式中 <math>l_{\text{min}}</math>——两平行轴中心线间的距离, mm;  <math>L</math>——两法兰间的轴向距离, mm;  <math>k</math>——按联轴器型号而定的参数, mm</p> <p>若两个联轴器均设置了关节轴承, <math>a = 0</math>,      则 <math>\beta \geq \alpha_1 = \alpha_2</math>  <math display="block">l_{\text{min}} = \beta \cdot (L - 2k)</math></p>

续表

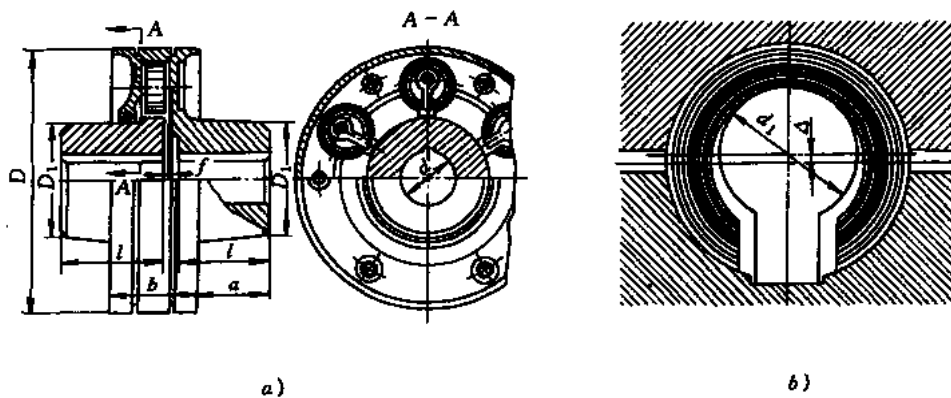
序号	组合简图	说明
5		<p>图中 <math>A</math>——簧片式弹性阻尼联轴器允许的轴向位移, mm</p> <p>式中 <math>\beta</math>——簧片式弹性阻尼联轴器允许的最大角位移, rad</p>

### 5.25 金属套筒弹簧联轴器(表 1—207)

金属套筒弹簧联轴器具有良好的弹性和减振性,常用于转矩变化和冲击较大的两轴联接。其传递转矩范围为  $140 \sim 3\,580 \text{ N}\cdot\text{m}$ 。

表 1—207

金属套筒弹簧联轴器



额定转矩 $T_n(\text{N}\cdot\text{m})$	最大转速 $n_{\text{max}}$ (r/min)	$d$ (mm)	$D$ (mm)	$D_1$ (mm)	$l$ (mm)	$f$ (mm)	$b$ (mm)	$a$ (mm)	质量(kg)
140	3 850	35	185	70	50	2	60	30	8
210	3 850	35	185	70	60	2	60	40	9
280	3 850	35	185	70	70	2	60	50	10
430	3 400	45	210	90	70	2	60	50	14

续表

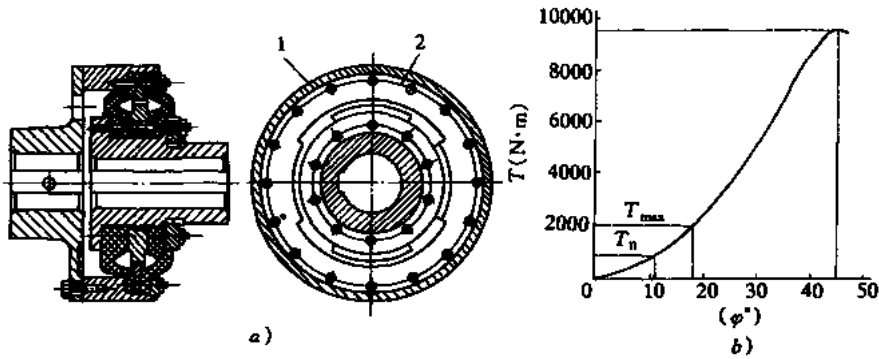
额定转矩 $T_n(\text{N}\cdot\text{m})$	最大转速 $n_{\text{max}}$ (r/min)	$d$ (mm)	$D$ (mm)	$D_1$ (mm)	$l$ (mm)	$f$ (mm)	$b$ (mm)	$a$ (mm)	质量(kg)
570	3 180	50	225	100	80	2	60	60	19
710	3 180	50	225	100	80	3	90	60	23
1 070	2 860	60	250	120	90	3	90	65	32
1 430	2 600	75	275	150	100	4	100	75	45
1 860	2 380	80	300	155	100	4	100	75	52
2 300	2 230	85	320	160	100	4	100	75	60
2 870	2 080	90	345	170	120	4	100	95	75
3 580	1 880	100	380	180	140	5	100	115	92

### 5.26 皮碗型橡胶高弹性联轴器

它是目前应用较多、传递转矩最大的一种联轴器,其结构和特性如表 1—208 所示。图中  $T$  为转矩;  $T_{\text{max}}$  为瞬时最大转矩( $\text{N}\cdot\text{m}$ );  $T_n$  为额定转矩;  $\varphi$  为扭转角。传递转矩为  $100 \sim 1.32 \times 10^5 \text{ N}\cdot\text{m}$ , 传递功率达  $18\,388 \text{ kW}$ 。有的适用于环境温度  $-30 \sim 85^\circ\text{C}$ 。耐油雾和喷油,其类型很多,见下列各表。

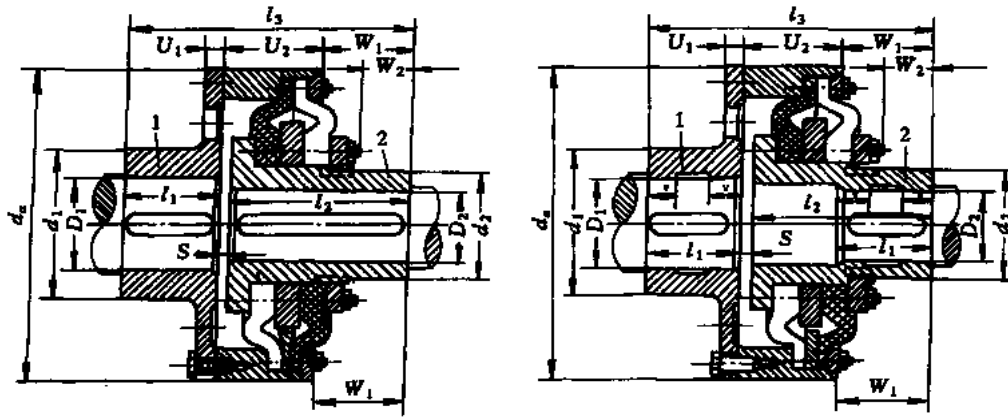
表 1—208

皮碗型橡胶高弹性联轴器的结构与特性



皮碗型橡胶高弹性联轴器结构和变形特性

1—内限位圈 2—外限位圈



1—主动件 2—从动件

联轴器型号	$D_1$ (mm)	$D_2$ (mm)	$d_4$ (mm)	$d_1$ (mm)	$d_2$ (mm)	$l_1$ (mm)	$l_2$ (mm)	$l_3$ (mm)	$U_1$ (mm)	$U_2$ (mm)
270 —1 —2	45 ~ 80	45 ~ 70	270	128	94	80	155	245	14	86
320 —1 —2	55 ~ 100	55 ~ 85	320	160	115	100	180	286	16	97.5
375 —1 —2	65 ~ 115	65 ~ 105	375	184	143	120	205	335	18	111.8
430 —1 —2	75 ~ 130	75 ~ 120	430	208	165	140	235	383	22	126
500 —1 —2	90 ~ 150	90 ~ 150	500	240	202	160	260	432	25	139.7
590 —1 —2	100 ~ 140 140 ~ 180	100 ~ 170	590	224 288	230	190	310	510	28	162.7
690 —1 —2	110 ~ 140 140 ~ 180 180 ~ 210	110 ~ 200	690	224 288 336	278	220	350	580	32	175.6
840 —1 —2 —3	140 ~ 180 180 ~ 220 220 ~ 260	140 ~ 240	840	288 352 416	342	280	395	685	42	231
970 —1 —2	160 ~ 200 200 ~ 240 240 ~ 280 280 ~ 320	160 ~ 280	970	320 384 448 512	390	350	505	867	70	277
1110 —1 —2	180 ~ 220 220 ~ 260 260 ~ 300 300 ~ 350	180 ~ 310	1110	352 416 480 560	438	380	575	970	77	312

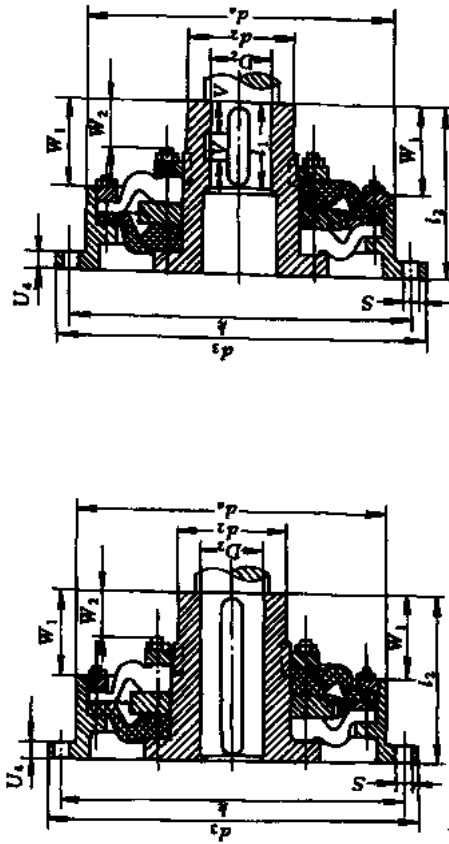
续表

联轴器型号	S (mm)	W <sub>1</sub> (mm)	W <sub>2</sub> (mm)	V (mm)	转动惯量				质量	
					J <sub>外</sub>		J <sub>内</sub>		ENG (kg)	ENG (kg)
					ENG (kg·m <sup>2</sup> )	ENGS (kg·m <sup>2</sup> )	ENG (kg·m <sup>2</sup> )	ENGS (kg·m <sup>2</sup> )		
270 <sup>-1</sup> -2	10	79	42	—	0.21	0.23	0.038	0.038	32	33
320 <sup>-1</sup> -2	6	88.5	48	—	0.49	0.53	0.086	0.086	55	57
375 <sup>-1</sup> -2	10	103.2	62	—	1	1.1	0.22	0.22	87	90
430 <sup>-1</sup> -2	8	117	68	—	2	2.2	0.39	0.39	125	130
500 <sup>-1</sup> -2	12	132.3	80	—	3.9	4.2	0.88	0.88	195	200
500 <sup>-1</sup> -2	10	157.3	95	—	8.2	8.9	1.8	1.8	280	290
					8.4	9.1			310	320
690 <sup>-1</sup> -2	10	184.4	102	70	16.3	17.8	3.9	3.9	390	410
					16.8	18.3			410	430
					16.9	18.4			425	445
840 <sup>-1</sup> -2 -3	10	174	105	90	49	54	11.5	11.5	760	800
					50	55			790	830
					52	57			825	865
970 <sup>-1</sup> -2	12	230	137	110	104		27		1365	
					106				1410	
					110				1460	
					115				1520	
1110 <sup>-1</sup> -2	15	266	158	120	202		49		1830	
					204				1880	
					208				1940	
					217				2030	

注:1.转动惯量  $J$  和质量是以中等尺寸的轴  $D_1$ 、 $D_2$  为依据的。

2.  $J_{外}$  是指包括与弹性圈外部联接的所有零件的转动惯量;  $J_{内}$  是指包括与弹性圈内部联接的所有零件的转动惯量。

3. 法兰内圆退刀槽尺寸,对于尺寸为 690~1110 mm 的仅为  $D_1+1$  mm 和  $D_2+1$  mm。



联轴型号	D <sub>2</sub> (mm)	d <sub>2</sub> (mm)	d <sub>4</sub> (mm)	l <sub>1</sub> (mm)	l <sub>2</sub> (mm)	W <sub>1</sub> (mm)	W <sub>2</sub> (mm)	V (mm)	法兰安装尺寸			转动惯量				质量		
									d <sub>3</sub> (mm)	j <sub>0</sub> (mm)	k (mm)	S (mm)	螺栓 数目	U <sub>4</sub> (mm)	EFG (kg·m <sup>2</sup> )	EFGS (kg·m <sup>2</sup> )	J <sub>外</sub> (kg·m <sup>2</sup> )	J <sub>内</sub> (kg·m <sup>2</sup> )
270-1	45-70	94	270	—	155	79	42	—	325	14	8	12	0.16	0.175	0.038	0.038	20.5	21.5
320-1	55-85	115	320	—	180	88.5	48	—	392	18	8	14	0.39	0.425	0.086	0.086	36	38
375-1	65-105	143	375	—	205	103.2	62	—	448	18	8	16	0.78	0.853	0.22	0.22	58	61
430-1	75-120	165	430	—	235	117	68	—	515	22	8	20	1.5	1.65	0.39	0.39	85	90
500-1	90-150	202	500	160	260	132.3	80	—	585	22	10	20	2.7	3	0.88	0.88	145	150
590-1	100-170	230	590	190	310	157.3	95	—	692	26	10	24	6	6.7	1.8	1.8	200	210
690-1	110-200	278	690	220	350	184.4	102	70	800	26	12	24	11	12.5	3.9	3.9	270	280
840-1	140-240	342	840	280	395	174	105	90	960	30	16	30	32	36.8	11.5	11.5	510	550
970-1	160-280	390	970	350	505	230	137	110	1112	35	16	35	76	—	—	—	975	—
1110-1	180-310	438	1110	380	575	266	158	120	1264	35	16	35	179	—	—	—	1320	—

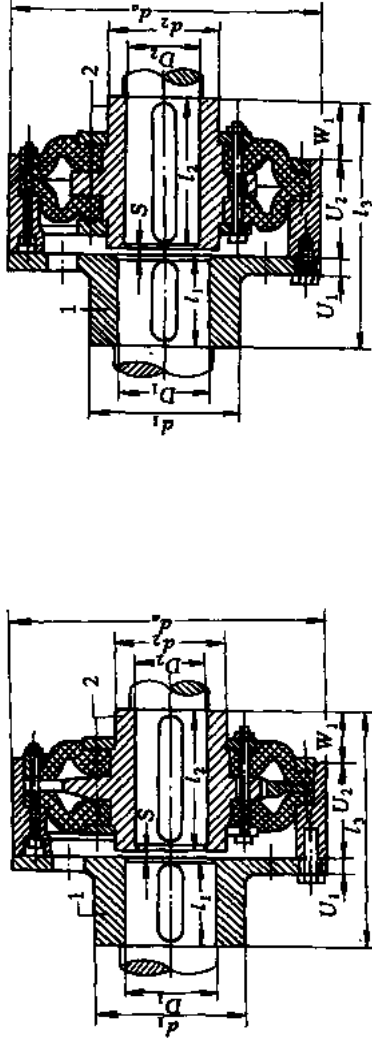
注: 1. 转动惯量 J 和质量是以轴中等尺寸 D<sub>2</sub> 为依据的。

2. J<sub>外</sub> 是指包括与弹性环外部相联的全部零件的转动惯量; J<sub>内</sub> 是指包括与弹性环内部相联的所有零件的转动惯量。

3. 法兰内孔退刀槽尺寸为 D<sub>2</sub> + 1 mm。

表 1-211

EN, ENS 主要尺寸



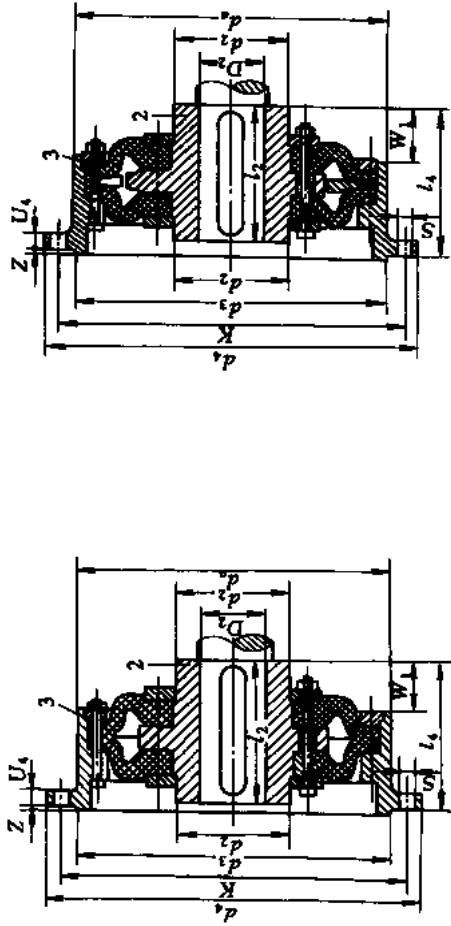
1—主动件 2—从动件

联轴型号	D <sub>1</sub> (mm)	D <sub>2</sub> (mm)	d <sub>0</sub> (mm)	d <sub>1</sub> (mm)	d <sub>2</sub> (mm)	l <sub>1</sub> (mm)	l <sub>2</sub> (mm)	l <sub>3</sub> (mm)	U <sub>1</sub> (mm)	U <sub>2</sub> (mm)	U <sub>3</sub> (mm)	W <sub>1</sub> (mm)	S	惯性矩						质量			
														J <sub>外</sub>			J <sub>内</sub>			EN (kg·m <sup>2</sup> )	ENS (kg·m <sup>2</sup> )	EN (kg)	ENS (kg)
														EN (kg·m <sup>2</sup> )	ENS (kg·m <sup>2</sup> )	EN (kg·m <sup>2</sup> )	ENS (kg·m <sup>2</sup> )	EN (kg·m <sup>2</sup> )	ENS (kg·m <sup>2</sup> )				
140 <sup>1</sup> <sub>2</sub>	20~45	20~32	140	72	48	50	60	114	8	43	21	4	0.0098	0.01	0.001	0.0013	4.9	5.1					
180 <sup>1</sup> <sub>2</sub>	25~55	25~42	180	88	64	60	80	144	9	53.5	30.5	4	0.03	0.033	0.0035	0.0038	9.3	9.6					
220 <sup>1</sup> <sub>2</sub>	35~65	35~55	220	104	83	70	100	176	11	68	38	6	0.083	0.085	0.013	0.013	17	17.5					
270 <sup>1</sup> <sub>2</sub>	45~80	45~65	270	128	98	80	125	211	14	86	45	6	0.23	0.24	0.033	0.035	31	33					
320 <sup>1</sup> <sub>2</sub>	55~100	55~80	320	160	120	100	140	246	16	97.5	48.5	6	0.5	0.53	0.07	0.075	51	53					
375 <sup>1</sup> <sub>2</sub>	65~115	65~100	375	184	150	120	160	288	18	111.8	56.2	8	1.1	1.2	0.18	0.19	81	84					
430 <sup>1</sup> <sub>2</sub>	75~130	75~115	430	208	172	140	180	328	22	126	62	8	2.1	2.2	0.33	0.35	120	125					
500 <sup>1</sup> <sub>2</sub>	90~150	90~140	500	240	210	160	200	368	25	139.7	68.3	8	4.1	4.4	0.75	0.8	180	190					

注:同表 1-209。

表 1—212

EF、EFS 主要尺寸



联轴器型号	法兰安装尺寸										转动惯量						质量		
	$D_2$ (mm)	$d_0$ (mm)	$d_2$ (mm)	$l_2$ (mm)	$l_4$ (mm)	$W_1$ (mm)	$d_3$ (mm)	$d_4$ (mm)	$K$ (mm)	$S$ (mm)	螺栓 数目	$U_4$ (mm)	$Z$ (mm)	$J_H$		$J_H$		EF (kg)	EFS (kg)
														EF (kg·m <sup>2</sup> )	EFS (kg·m <sup>2</sup> )	EF (kg·m <sup>2</sup> )	EFS (kg·m <sup>2</sup> )		
140— <sup>1</sup> / <sub>2</sub>	20~32	140	48	60	64	21	140	176	160	9	6	6	3	0.0085	0.0088	0.001	0.0013	3.3	3.4
180— <sup>1</sup> / <sub>2</sub>	25~42	180	64	80	84	30.5	180	232	210	11	6	8	3	0.03	0.032	0.0035	0.0038	6.5	6.9
220— <sup>1</sup> / <sub>2</sub>	35~55	220	83	100	106	38	220	268	245	11	8	10	4	0.075	0.078	0.013	0.015	12.5	13
270— <sup>1</sup> / <sub>2</sub>	45~65	270	98	125	131	45	270	325	300	14	8	12	4	0.14	0.18	0.033	0.035	21	22.5
320— <sup>1</sup> / <sub>2</sub>	55~80	320	120	140	146	48.5	320	392	360	18	8	14	5	0.45	0.48	0.07	0.075	34	36
375— <sup>1</sup> / <sub>2</sub>	65~100	375	150	160	168	56.2	375	448	415	18	8	16	5	0.88	0.93	0.18	0.19	53	57
430— <sup>1</sup> / <sub>2</sub>	75~115	430	172	180	188	62	430	515	475	22	8	20	5	1.7	1.8	0.33	0.35	78	82
500— <sup>1</sup> / <sub>2</sub>	90~140	500	210	200	208	68.3	500	585	545	22	10	20	5	3.1	3.3	0.75	0.8	115	125



表 1-213

ENG、ENGS、EFG、EFGS、EN、ENS、EF、EFS 的基本参数

联轴器 型号	额定 转矩 $T_n$ (N·m)	最大 转矩 $T_{Kmax}$ (N·m)	变动 转矩 $T_{KW}$ (N·m)	最大转速 $n_{max}$		允许安装轴偏移			径向扭 转刚度		动态扭转刚度 $C_T$				
				GG	GGG	$\Delta X_s$	$\Delta r$	$\Delta r_{max}$	$C_r$	$C_s$	1 ×	0.75 ×	0.5 ×	0.25 ×	
				(r/min)		(mm)	(mm)	(mm)	(N/mm)		$T_{KH}$	$T_{KH}$	$T_{KH}$	$T_{KH}$	
											(N·m/rad)				
140	—1	100	300	40	4 900	6 800	1	1	2	170	130	1 400	1 100	890	520
	—2	160	480	64						190	160	2 250	1 800	1 400	830
180	—1	250	750	100	3 800	5 300	1.4	1.4	3	310	250	3 300	2 750	2 150	1 250
	—2	400	1 200	160						350	300	5 300	4 300	3 400	2 000
220	—1	560	1 680	224	3 100	4 300	1.8	1.8	3.5	450	380	7 500	6 200	4 900	2 800
	—2	800	2 400	320						510	430	10 500	8 900	7 000	4 000
270	—1	1 120	3 360	448	2 500	3 500	2.2	2.2	4.5	690	570	15 000	12 500	10 000	5 700
	—2	1 600	4 800	640						770	660	22 000	18 500	14 500	8 300
320	—1	2 240	6 720	896	2 150	3 000	2.6	2.6	5	810	680	30 000	25 500	20 000	11 500
	—2	2 800	8 400	1 120						910	780	38 000	32 000	25 000	14 500
375	—1	3 550	10 650	1 420	1 800	2 500	3	3	6	1 010	850	50 000	42 000	32 000	18 000
	—2	4 500	13 500	1 800						1 130	970	63 000	53 000	41 000	22 500
430	—1	5 600	16 800	2 240	1 600	2 200	3.4	3.4	7	1 210	1 020	77 000	63 000	48 000	26 000
	—2	7 100	21 300	2 840						1 350	1 160	97 000	79 000	61 000	34 000
500	—1	9 000	27 000	3 600	1 350	1 900	3.8	3.8	7.5	1 460	1 230	125 000	97 000	73 000	41 000
	—2	11 200	33 600	4 480						1 630	1 410	155 000	120 000	90 000	50 000
590	—1	14 000	42 000	5 600	1 150	1 600	4.2	4.2	8.5	1 790	1 510	190 000	145 000	110 000	62 000
	—2	18 000	54 000	7 200						1 990	1 710	240 000	185 000	140 000	79 000
690	—1	224 00	67 200	8 960	980	1 400	4.6	4.6	9	2 150	1 820	295 000	230 000	175 000	98 000
	—2	28 000	84 000	11 200						2 390	2 060	365 000	285 000	215 000	120 000
840	—1	35 500	106 500	14 200						2 680	2 270	54 000	420 000	315 000	175 000
	—2	45 000	135 000	18 000	820	1 150	5	5	10	2 990	2 570	685 000	535 000	400 000	220 000
	—3	56 000	168 000	22 400						3 290	2 830	850 000	665 000	500 000	270 000
970	—1	71 000	213 000	28 400	710	980	5.5	5.5	11	3 160	2 670	910 000	680 000	520 000	290 000
	—2	90 000	270 000	36 000						3 510	3 020	1 100 000	880 000	640 000	350 000
1110	—1	112 000	336 000	44 800	620	860	6	6	12	3 660	3 100	1 600 000	1 200 000	920 000	500 000
	—2	132 000	396 000	52 800						4 070	3 500	1 900 000	1 500 000	1 080 000	590 000

注:相对阻尼  $\psi = 1.1$ ,  $t_{ms} = 0.175$ , 共振系数  $V_R = 5.7$ 。

## 6 联轴器的安装与维护

### (1) 联轴器的安装

在安装设备时,联接两轴的联轴器是否保持在同一轴线上,这对联轴器及传动装置的使用寿命影响很大。没有按要求进行安装和调整,使两轴轴线相对偏移超出联轴器的许用值,是造成联轴器很快失效的最主要原因,同时也会影响其他机件工作的可靠性。因此,经安装调整后的联轴器,两轴线不允许超过许用安装误差。我们通常所说的联轴器许用偏移量是指它在运转状态下的偏移量。不能认为联轴器只要安装时两轴线相对位移符合要求就能正常运转,而忽视了在运转过程中还会产生两轴轴线相对偏移的各种因素。因此,许用安装误差必须小于联轴器的许用偏移量。一般情况下,许用安装偏移量应为运转状态下的许用偏移量的  $1/2 \sim 1/4$ 。特别是联轴器的轴线与传动装置的底面距离较大、工作中局部热变形影响较严重以及冲击和振动较大时,安装偏移量更应控制得小一些。因为在这种情况下的运动状态的偏移量是比较大的。

联轴器两轴轴线的轴向偏移和角偏移可能发生在水平面或者垂直平面。安装后,如果偏移发生在水平面,则可以调整部件的位置,以达到所需要的对中精度;如果发生在垂直平面内,则主要采用补偿垫片来调整,可在一组经过磨削加工厚度为 0.1、0.2、0.4 和 0.8 mm 的垫片中选取若干片,以达到需要的调整量。但这种测量方法的精度不高,只适用于调整转速不高的中、小型联轴器。对于大型和对中精度要求高的联轴器,可用千分表来测量两轴线的相对偏移量。

为了提高联轴器的安装和调整精度,应注意影响调整精度的每一个环节。在安装前应清理机组和机座的表面,使表面无铁屑和其他杂物;所运用的测量工具应具有足够的刚度,避免因弹性变形而影响读数的准确性;为得到可靠的读数,应多次测量,取其平均值;经调整后,拧紧固定螺栓时,拧紧力要均匀一致。

### (2) 联轴器的维护

需要润滑的联轴器,如齿轮联轴器、链条联轴器、滑块联轴器、簧片联轴器等,必须保持良好的润滑状态。润滑油膜对联轴器性能和元件的使用寿命影响很大,没有足够的油量和粘度就不能形成油膜,将导致金属元件之间的直接接触,这样将会加剧联轴器元件的磨损或擦伤,从而使轴和轴承上附加动载荷增大,这对联轴器的工作性能是十分有害的。因此,对使用润滑油的联轴器应定期检查,更换损坏的密封件以及老化的润滑油。

对无需润滑的联轴器,应定期检查其联接件有否发生松脱或存在磨损的现象,如发现上述情况应及时检修或更换元件。

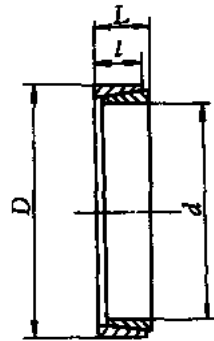
在有腐蚀和溶剂的环境中,对所使用的橡胶弹性元件挠性联轴器,除采用防护罩等措施外,还应定期检查或更换橡胶弹性元件,以防因橡胶老化或脆裂而影响联轴器正常的工作性能。

建立起设备定时检查、维修以及专人负责规章制度,以保证联轴器正常运行,提高使用寿命及其工作的可靠性。

## 7 胀套联接(GB 5867—86)

胀套联接适用于轴和轴上零件的联接,以传递转矩、轴向力或两者的复合载荷。

表 1—214

Z<sub>1</sub> 型胀套联接的基本尺寸和参数

## 标记示例

内径  $d = 100$  mm、外径  $D = 114$  mm 的 Z<sub>1</sub> 型胀套胀套 Z<sub>1</sub>—100×114 GB 5867—86。公差配合 H7/h6  $R_z \leq 6.3 \mu\text{m}$ 

基本尺寸				当 $F_f = 100 \text{ N/mm}^2$ 时的 额定负荷		质量 (kg)
$d$	$D$	$L$	$l$	轴向力 $F_a$ (kN)	转矩 $T_n$ (kN·m)	
(mm)						
20	25	6.3	5.3	4.0	0.04	0.01
22	26			4.5	0.05	0.01
25	30			5.0	0.06	0.01
28	32			5.6	0.08	0.01
30	35			6.0	0.09	0.01
32	36			6.4	0.10	0.01
35	40	7.0	6.0	8.2	0.15	0.02
40	45	8.0	6.6	9.9	0.20	0.02
45	52	10.0	8.6	14.6	0.33	0.04
50	57			16.2	0.40	0.05
55	62			17.8	0.49	0.05
60	68	12.0	10.4	23.5	0.70	0.07
65	73			25.6	0.83	0.08
70	79	14.0	12.2	32.0	1.12	0.11
75	84			34.4	1.29	0.12
80	91	17.0	15.0	45.0	1.81	0.19
85	96			48.0	2.04	0.20
90	101			51.0	2.29	0.22
95	106			54.0	2.55	0.23

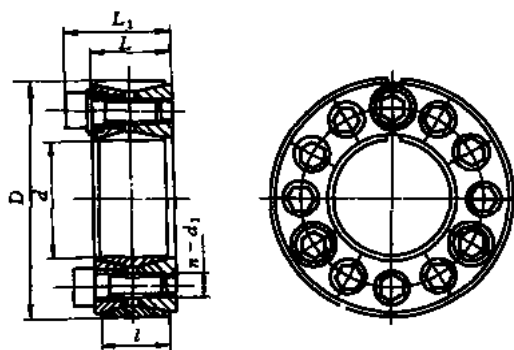
续表

基本尺寸				当 $F_t = 100 \text{ N/mm}^2$ 时的 额定负荷		质量 (kg)
$d$	$D$	$L$	$l$	轴向力 $F_a$ (kN)	转矩 $T_n$ (kN·m)	
(mm)						
100	114	21.0	18.7	70.0	3.50	0.38
105	119			73.2	3.82	0.40
110	124			77.0	4.25	0.41
120	134			84.0	5.05	0.45
125	139			92.0	5.75	0.62
130	148	28.0	25.3	124.0	8.05	0.85
140	158			134.0	9.35	0.91
150	168			143.0	10.70	0.97
160	178			152.5	12.20	1.02
170	191	33.0	30.0	192.0	16.30	1.50
180	201			204.0	18.30	1.58
190	211			214.0	20.40	1.68
200	224	38.0	34.8	262.0	26.20	2.32
210	234			275.0	28.90	2.45
220	244			288.0	37.70	2.49
240	267	42.0	39.5	358.0	43.00	3.52
250	280	48.0	44.0	415.0	52.00	4.68
260	290			435.0	56.50	4.82
280	313	53.0	49.0	520.0	72.50	6.27
300	333			555.0	83.00	6.47
320	360	65.0	59.0	710.0	114.00	10.90
340	380			755.0	128.50	11.50
360	400			800.0	144.00	12.20
380	420			845.0	160.50	12.80
400	440			890.0	178.00	13.50
420	460			935.0	196.00	14.10
450	490			998.0	224.50	15.20
480	520			1 070.0	256.00	16.00
500	540			1 110.0	278.00	16.50

注:1. 胀套联接属无键联接,但其具有联接两轴的功能,且应用日益广泛,为了便于选用,今列于此。

2. 表中  $F_t$  表示胀紧联接套与轴结合面上的压力。

表 1—215

Z<sub>2</sub> 型胀套联接的基本尺寸和参数

## 标记示例

内径  $d = 130$  mm、外径  $D = 180$  mm 型胀套胀套 Z<sub>2</sub>-130×180 GB 5867—86

公差配合 H7/h7 或 H8/h8

 $R_z \leq 16 \mu\text{m}$ 

基本尺寸					内六角螺钉		额定负荷		胀套与轴 结合面上 的压力 $F_1$ (N/mm <sup>2</sup> )	螺钉的拧 紧力矩 $T_A$ (N·m)	质量 (kg)	
$d$	$D$	$l$	$L$	$L_1$	$d_1$	$n$	轴向力 $F_a$ (kN)	转矩 $T_a$ (kN·m)				
(mm)												
20	47	17	20	27.5	M6×18	8	27	0.27	210	14	0.24	
22								0.30	195		0.23	
25	30							0.38	190		0.25	
28	33							0.47	185		0.30	
30								0.50	175		0.29	
35	60							12	0.70		180	0.32
38	63								14		0.88	185
40	65							0.92			180	0.34
42	72	20	24	33.5	M8×22	12	65	1.36	200	35	0.48	
45	75						72	1.62	210		0.57	
50	80						71	1.77	190		0.60	
55	85						83	2.27	200		0.63	
60	90							2.47	180		0.69	
65	95						16	93	3.04		190	0.73

续表

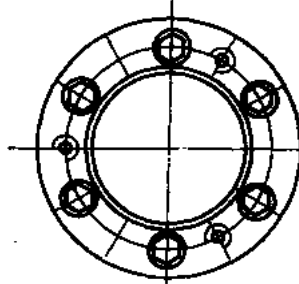
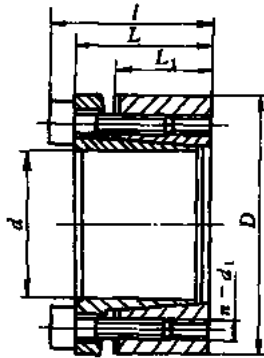
基本尺寸					内六角螺钉		额定负荷		胀套与轴 结合面上 的压力 $F_t$ (N/mm <sup>2</sup> )	螺钉的拧 紧力矩 $T_A$ (N·m)	质量 (kg)	
$d$	$D$	$l$	$L$	$L_1$	$d_1$	$n$	轴向力 $F_a$ (kN)	转矩 $T_a$ (kN·m)				
(mm)												
70	110	24	28	39.5	M10×25	14	132	4.60	210	70	1.26	
75	115						131	4.90			195	1.33
80	120						5.20	180			1.40	
85	125					16	148	6.30	195		1.49	
90	130						147	6.60	180		1.53	
95	135						167	7.90	195		1.62	
100	145	29	33	47.0	M12×30	14	192	9.60	125	2.01		
105	150						190	9.98		185	2.10	
110	155						191	10.50		180	2.15	
120	165					16	218	13.10		185	2.35	
125	170						18	220		13.78	180	2.95
130	180						20	22		24	26	272
140	190	298	20.90	165	3.85							
150	200	324	24.20	170	4.07							
160	210	350	28.00		4.30							
170	225	38	44	60	M14×45	22	386	32.80	190	5.78		
180	235					24	420	37.80		165	6.05	
190	250					28	490	46.50		150	8.25	
200	260					30	525	52.50		150	8.65	
210	275	50	56	74	M16×50	24	599	62.89	295	10.10		
220	285					26	620	68.00		150	11.22	
240	305					30	715	85.50		160	12.20	
250	315					32	768	96.00		162	12.70	
260	325					34	800	104.00		165	13.20	

续表

基本尺寸					内六角螺钉		额定负荷		胀套与轴 结合面上 的压力 $F_r$ (N/mm <sup>2</sup> )	螺钉的拧 紧力矩 $T_A$ (N·m)	质量 (kg)			
$d$	$D$	$l$	$L$	$L_1$	$d_1$	$n$	轴向力 $F_A$ (kN)	转矩 $T_A$ (kN·m)						
(mm)														
280	355	60	66	86.5	M18 × 60	32	915	128.00	145	405	19.20			
300	375						1 020	153.00						
320	405	72	78	100.5	M20 × 70	36	1 310	210.00	150	580	29.60			
340	425						224.00							
360	455	84	90	116.0	M22 × 80	40	1 630	294.00	145	780	42.20			
380	475						1 620	308.00				135	44.00	
400	495						1 610	322.00				130	46.00	
420	515						1 780	374.00				135	50.00	
450	555	96	102	130.0	M24 × 90	40	2 050	461.25	124	1 000	65.00			
480	585						42	2 160				518.40		
500	605	96	102	130.0	M24 × 90	44	2 240	560.00	123	1 000	72.60			
530	640						45	2 330				617.00	121	83.60
560	670						48	2 440				680.00	120	85.00
600	710						50	2 580				775.00	118	91.00
630	740						52	2 680				844.00	117	94.00
670	780						56	2 820				944.00	116	101.00
710	820						60	2 970				1 054.00	115	106.00
750	860						62	3 130				1 173.00	115	112.00
800	910						66	3 260				1 300.00	112	118.00
850	960						70	3 500				1 487.00	113	125.00
900	1 010						96	102				130.0	M24 × 90	75
950	1 060	80	3 870	1 838.00	139.00									
1 000	1 110	82	4 000	2 000.00	110	146.00								

注:Z<sub>2</sub>型胀紧联接套螺钉的机械性能等级为12.9级。

表 1—216

Z<sub>0</sub> 型胀套联接的基本尺寸和参数

·标记示例:

内径  $d = 150$  mm、外径  $D = 200$  mm 的 Z<sub>0</sub>

型胀套

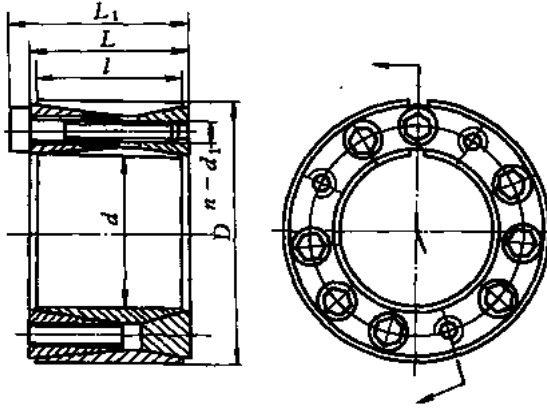
胀套 Z<sub>0</sub>-150×200 GB 5867—86公差配合 H8/h8,  $R_z \leq 10 \mu\text{m}$ 

基本尺寸					内六角螺钉		额定负荷		胀套与轴 结合面上 的压力 $F_f$ (N/mm <sup>2</sup> )	螺钉的拧 紧力矩 $T_A$ (N·m)	质量 (kg)
$d$	$D$	$l$	$L$	$L_1$	$d_1$	$n$	轴向力 $F_a$ (kN)	转矩 $T_x$ (kN·m)			
(mm)											
20	47	37	31	21.7	M6×20	4	30	0.30	287	17	0.29
22	47							0.33	260		
25	50					0.44	287				
28	55					0.49	256				
30	55					0.53	239				
35	60					0.81	246				
40	65	46	38	25.3	M8×25	6	45	0.94	215	41	0.38
45	75							1.86	283		
50	80					2.07	255				
55	85					2.54	270				
60	90					2.77	247				
65	95					3.58	261				
70	110	60	50	33.4	M10×35	7	140	5.10	244	83	2.10
75	115							5.46	228		
80	120							5.85	214		
85	125					8	175	7.45	230		
90	130							7.90	217		
95	135							9.90	257		
100	145	68	58	48.8	M12×40	10	220	11.00	192	145	2.70
105	150							11.55	210		
110	155							12.10	175		
120	165					12	260	15.70	192		
125	170							17.50	189		
130	180							20.70	188		
140	190	77	65	45.4	M12×40	10	320	22.50	175	145	5.90
150	200							28.50	196		

注: Z<sub>0</sub> 型胀套联接套螺钉的机械性能等级为 12.9 级。



表 1—217

Z<sub>4</sub> 型胀套联接的基本尺寸和参数

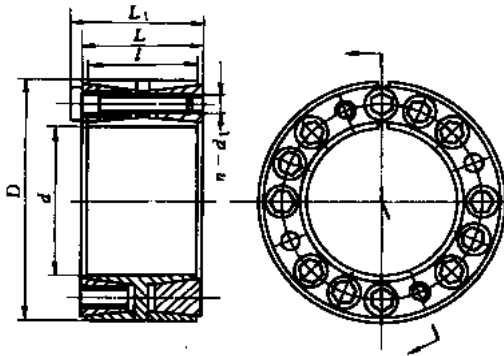
标记示例:

内径  $d = 200$  mm、外径  $D = 270$  mm 的 Z<sub>4</sub> 型胀套胀套 Z<sub>4</sub>-200×270 GB 5867—86公差配合 N9/k9 或 H9/k9,  $R_z \leq 16 \mu\text{m}$ 

基本尺寸					内六角螺钉		额定负荷		胀套与轴 结合面上 的压力 $F_f$ (N/mm <sup>2</sup> )	螺钉的拧 紧力矩 $T_A$ (N·m)	质量 (kg)				
$d$	$D$	$l$	$L$	$L_1$	$d_1$	$n$	轴向力 $F_a$ (kN)	转矩 $T_a$ (kN·m)							
(mm)															
70	120	56	62	74	M12×55	8	197	6.85	201	145	3.3				
80	130					12	291	11.65	263		3.7				
90	140					290	13.00	234	4.0						
100	160	74	80	94	M14×70	15	389	19.70	213	230	7.2				
110	170						483	22.60	242		7.7				
120	180						482	28.90	222		8.3				
125	185					18	30.00	212	230		480	31.20	205	8.5	
130	190										574	40.20	227	8.8	
140	200										572	42.90	212	10.0	
150	210										800	64.00	227	14.9	
160	230	88	94	110	M16×80	21	795	67.80	214	355	15.7				
170	240					923	83.00	235	16.4						
180	250					921	88.00	223	17.2						
190	260	88	94	110	M16×80	24	1050	105.00	242	485	18.8				
200	270					20	1118	117.30	197		23.0				
210	290					21	1120	123.00	189		27.7				
220	300					24	1280	153.00	198		29.8				
240	320					110	116	134	M18×100		27	1282	160.20	205	31.0
250	330										1430	186.00	205	32.0	
260	340										230.00	192	690	46.0	
280	370	130	136	156	M20×120	24	1650	245.00	179	49.0					
300	390					230.00	192	46.0							

注: Z<sub>4</sub> 型胀紧联接套螺钉的机械性能等级为 12.9 级。

表 1—218

Z<sub>5</sub> 型胀套联接的基本尺寸和参数

标记示例:

内径  $d = 300$  mm、外径  $D = 375$  mm 的 Z<sub>5</sub>

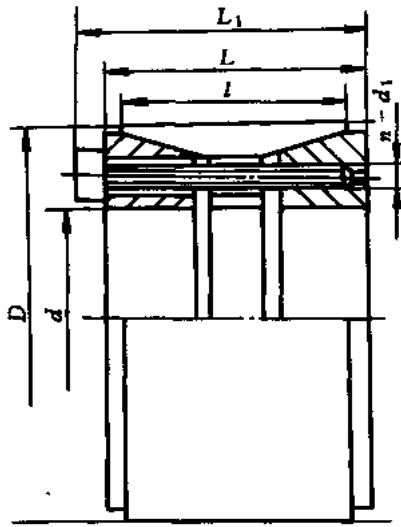
型胀套

胀套 Z<sub>5</sub>—300×375 GB 5867—86公差配合 H8/h8,  $R_z \leq 16 \mu\text{m}$ 

基本尺寸					内六角螺钉		额定负荷		胀套与轴 结合面上 的压力 $F_t$ (N/mm <sup>2</sup> )	螺钉的拧 紧力矩 $T_A$ (N·m)	质量 (kg)				
$d$	$D$	$l$	$L$	$L_1$	$d_1$	$n$	轴向力 $F_a$ (kN)	转矩 $T_n$ (kN·m)							
(mm)															
100	145	60	65	77	M12×50	10	288	14.4	192	145	4.1				
110	155					12		15.8	175						
120	165					15		20.8	192						
130	180	68	74	86	M12×60	18	346	28.1	193						
140	190					21	36.3	214							
150	200					24	39.0	200							
160	210					21	48.5	219							
170	225	75	81	95	M14×65	18	606	60.6	215	230	10.0				
180	235					20	64.1	203							
190	250					24	75.2	178							
200	260	88	94	108	M16×90	24	950	95.0	203						
210	275					18	970	102.0	187						
220	285					24	990	109.9	183						
240	305					24	1 318	158.0	222						
250	315	98	104	120	M16×90	25	1 340	167.5	215	355	21.4				
260	325					24	1 370	178.0	215						
280	355					120	126	144	M18×110			24	1 590	222.5	188
300	375											24	1 650	248.0	183
320	405	135	142	162	M20×120							25	2 140	344.0	192
340	425					25	365.0	181	690			51.3			
360	455					158	165	187		M22×130	25		480.0	176	
380	475										25		508.0	166	
400	495	25	535.0	158											
420	515	25	535.0	158											
450	555	172	180	204	M24×150	30	3 200	673.0		181	930		86.5		
480	585					30	3 700	832.5	175	1 200					
500	605					32	3 950	948.0							
530	640	32	988.0	168											
560	670	190	200	227	M27×160	30	4 320	1145.0				157			
580	700					30	1210.0	148							
600	710					32	1380.0	147							

注: Z<sub>5</sub> 型胀套联接套螺钉的机械性能等级为 12.9 级。

表 1—219

Z<sub>6</sub> 型胀套联接的基本尺寸和参数

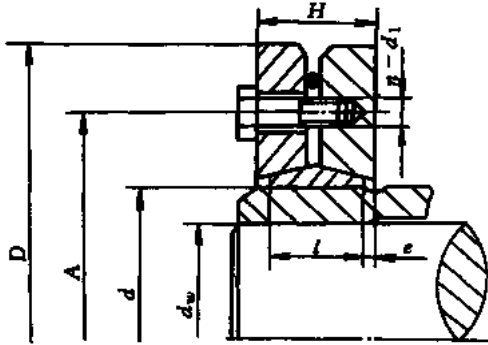
标记示例:

内径  $d = 100$  mm、外径  $D = 145$  mm 的胀套胀套 Z<sub>6</sub>—100 × 145

基本尺寸					内六角螺钉		额定负荷		胀套与轴 结合面上 的压力 $F_1$ (N/mm <sup>2</sup> )	螺钉的拧 紧力矩 $T_A$ (N·m)	质量 (kg)		
$d$	$D$	$l$	$L$	$L_1$	$d_1$	$n$	轴向力 $F_A$ (kN)	转矩 $T_n$ (kN·m)					
(mm)													
100	145	90	100	112	M12	14	467	23.3	181	145	6.8		
110	155					17	552.7	30.4	190			7.5	
120	165					18	616.6	37	195				
130	180	104	116	130	M14	16	759	49	180	230	11.1		
140	190					18	842.8	59	186			11.8	
150	200					19	896.6	67	185				12.6
160	210					20	950	76	183				
170	225	134	146	162	M16	19	1 223.5	104	172	355	19.6		
180	235					20	1 288.8	116	172		20.6		
190	250					21	1 363	129.5	172		23.8		
200	260					22	1 437.5	143.7	172		24.9		
220	285					24	1 581.8	174	172		29.6		
240	305					26	1 725	207	172		31.9		
260	325					28	1 846	240	170		34.3		
280	355	165	177	197	M20	24	2 428.5	340	168	690	52		
300	375					25	2 540	381	161		55.3		
320	405					28	2 881	461	175		67.3		
340	425					29	2 994	509	171		71		
360	455	190	202	224	M22	28	3 588.8	646	169	930	96.5		
380	475					30	3 821	726	170		101.2		
400	495					31	3 960	792	168		106		
420	515					32	4 100	861	165		110.7		

表 1—220a

Z<sub>TA</sub>型胀套联接的基本尺寸和参数



标记示例：  
 内径  $d = 140 \text{ mm}$ 、外径  $D = 220 \text{ mm}$  的 Z<sub>TA</sub>型胀套  
 胀套 Z<sub>TA</sub>—140 × 230

基本尺寸					内六角螺钉		额定负荷		螺钉的拧紧力矩 $T_A$ (N·m)	质量 (kg)	e (mm)
d	D	d <sub>w</sub>	l	H	d <sub>1</sub>	n	轴向力 F <sub>a</sub> (kN)	转矩 T <sub>a</sub> (kN·m)			
(mm)											
125	185	95	39	52	M10 × 40	8	242	11.5	58	6	6
		100					260	13			
		105					276	14.5			
140	220	110	39	52	M10 × 40	10	391	16	58	8	6
		120					330	20			
		125					352	22			
155	245	130	39	52	M10 × 40	12	385	25	58	10	6
		135					427	28.8			
		140					464	32.5			
165	260	135	46	62	M12 × 50	10	474	32	100	14	8
		140					507	32.5			
		145					538	39			
175	275	145	46	62	M12 × 50	10	538	39	100	16	8
		150					573	43			
		155					606	47			
185	295	155	46	62	M12 × 50	12	632	49	100	20	8
		160					662	53			
		165					691	57			
195	315	165	56	72	M12 × 55	15	800	66	100	27	8
		170					835	71			
		175					869	76			

续表

基本尺寸					内六角螺钉		额定负荷		螺钉的拧紧力矩 $T_A$ (N·m)	质量 (kg)	e (mm)
d	D	$d_2$	l	H	$d_1$	n	轴向力 $F_A$ (kN)	转矩 $T_A$ (kN·m)			
(mm)											
220	345	180	66	84	M16×65	9	978	88	240	35	9
		190					1 063	101			
		200					1 140	114			
240	370	200	72	92	M16×70	12	1 200	120			
		210					1 276	134			
		215					1 312	141			
260	395	220	84	104	M16×75	15	1 309	144			
		230					1 384	159			
		235					1 421	167			
280	425	230	84	106	M16×80	18	1 478	170			
		240					1 583	190			
		250					1 680	210			
300	460	250	100	122	M20×90	15	1 704	213			
		260					1 800	234			
		270					1 889	255			
320	495	270	112	136	M20×100	20	1 955	264			
		280					2 036	285			
		290					2 076	301			
340	535	290	120	144	M20×110	24	2 193	318			
		300					2 300	345			
		305					2 354	359			
360	555	300	132	158	M20×120	30	2 547	382			
		310					2 645	410			
360	555	320	100	122	M20×90	15	2 738	438	470	125	11
390	595	330	112	136	M20×100	18	3 091	510	470	156	12
		340					3 194	543			
		350					3 291	576			
420	630	350	120	144	M20×110	20	3 371	590			
		360					3 500	630			
		370					3 620	670			
460	685	390	132	158	M20×120	24	3 949	770			
		400					4 300	860			
		410					4 634	950			
500	750	420	152	178	M20×120	30	4 881	1 025			
		430					5 233	1 125			
		440					5 568	1 225			

表 1—220b

Z<sub>7B</sub>型胀紧联接套的基本尺寸和参数

基本尺寸					内六角螺钉		额定负荷		螺钉的拧紧力矩 $T_A$ (N·m)	质量 (kg)	e (mm)
d	D	d <sub>1</sub>	l	H	d <sub>1</sub>	n	轴向力 $F_A$ (kN)	转矩 $T_A$ (kN·m)			
(mm)											
140	230	95	46	58	M12×45	10	317	15.1	100	10	7
		100					352	17.6			
		105					382	20.1			
155	263	105	50	62	M12×50	12	419	22	240	22	7
		110					454	25			
		115					487	28			
165	290	115	56	68	M16×55	8	539	31	240	22	7
		120					583	35			
		125					624	39			
175	300	125	56	68	M16×55	8	640	40	240	22	7
		130					677	44			
		135					711	48			
185	330	135	71	85	M16×65	10	815	55	240	41	8
		140					857	60			
		145					896	65			
195	350	140	71	85	M16×65	12	928	65	240	41	8
		150					1013	76			
		155					1052	81.5			
200	350	150	71	85	M16×65	12	1040	78	240	41	8
		155					1084	84			
		160					1125	90			
220	370	160	88	103	M16×75	15	1250	100	240	54	8
		165					1309	108			
		170					1365	116			
240	405	170	92	107	M20×80	12	1412	120	470	67	10
		180					1533	138			
		190					1642	156			
260	430	190	103	119	M20×85	12	1726	164	470	82	10
		200					1840	184			
		210					1943	204			
280	460	210	114	132	M20×95	15	2062	217	470	102	12
		220					2227	245			
		230					2374	273			
300	485	230	122	140	M20×100	16	2278	262	470	118	12
		240					2442	293			
		245					2514	308			

续表

基本尺寸					内六角螺钉		额定负荷		螺钉的拧紧力矩 $T_A$ (N·m)	质量 (kg)	$e$ (mm)
$d$	$D$	$d_w$	$l$	$H$	$d_1$	$n$	轴向力 $F_A$ (kN)	转矩 $T_A$ (kN·m)			
(mm)											
320	520	240	122	140	M20 × 100	18	2 550	306	470	131	12
		250					2 720	340			
		260					2 877	374			
340	570	250	134	155	M20 × 110	24	3 152	394			
		260					3 308	430			
		270					3 452	466			
350	590	270	140	159	M20 × 110	24	3 393	458			
		280					3 572	500			
		285					3 656	521			
360	590	280	140	159	M20 × 110	24	3 622	507			
		290					3 793	550			
		295					3 878	572			
380	645	290	144	163	M24 × 120	18	4 069	590	820	239	
		300					4 267	640			
		310					4 452	690			
390	660	300	144	163	M24 × 120	20	4 400	660	820	260	
		310					4 580	710			
		320					4 750	760			
420	690	330	164	184	M24 × 120	20	4 727	780	820	316	
		340					4 940	840			
		350					5 143	900			
440	750	340	172	192	M24 × 130	24	5 235	890	820	408	
		350					5 486	960			
		360					5 722	1 030			
460	770	360	172	192	M24 × 130	24	5 556	1 000	820	420	
		370					5 784	1 070			
		380					6 000	1 140			

续表

基本尺寸					内六角螺钉		额定负荷		螺钉的拧紧力矩 $T_A$ (N·m)	质量 (kg)	$e$ (mm)
$d$	$D$	$d_w$	$l$	$H$	$d_1$	$n$	轴向力 $F_a$ (kN)	转矩 $T_a$ (kN·m)			
(mm)											
480	800	380	188	213	M24 × 140	28	6 313	1 200	820	505	15
		390					6 513	1 270			
		400					6 700	1 340			
500	850	400	213	238	M27 × 150	24	7 200	1 440	1 100	575	
		410					7 415	1 520			
		420					7 619	1 600			
530	910	430	213	238	M27 × 160	30	8 465	1 820	1 100	746	
		440					8 818	1 940			
		450					9 156	2 060			
560	940	450	213	238	M27 × 160	30	8 889	2 000	1 100	775	
		460					9 261	2 130			
		470					9 617	2 260			
590	980	470	228	260	M27 × 170	36	9 574	2 250	1 100	900	
		480					10 000	2 400			
		490					10 410	2 550			
620	1 020	500	254	286	M30 × 190	30	10 800	2 700	1 640	1 080	
		510					11 220	2 860			
		520					11 620	3 020			
660	1 070	530	260	292	M30 × 190	30	11 700	3 100	1 640	1 190	
		540					12 150	3 280			
		550					12 580	3 460			
700	1 180	560	260	292	M30 × 190	36	12 320	3 450	1 640	1 515	
		575					12 870	3 700			
		590					13 390	3 950			
750	1 250	600	278	310	M30 × 200	40	14 670	4 400	1 640	1 785	
		615					15 280	4 700			
		630					15 870	5 000			
800	1 370	645	296	334	M30 × 210	45	16 740	5 400	1 640	2 390	
		660					17 420	5 750			
		670					18 070	6 100			
900	1 480	720	332	370	M33 × 240	40	20 000	7 200	2 200	2 930	
		740					20 950	7 750			
		760					21 840	8 300			



表 1—220c

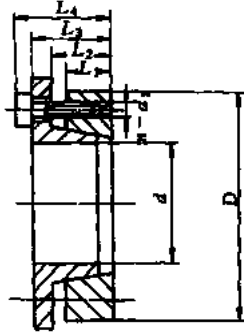
Z<sub>7C</sub>型胀紧联接套的基本尺寸和参数

基本尺寸					内六角螺钉		额定负荷		螺钉的拧紧力矩 $T_A$ (N·m)	质量 (kg)	$e$ (mm)
$d$	$D$	$d_w$	$l$	$H$	$d_1$	$n$	轴向力 $F_a$ (kN)	转矩 $T_n$ (kN·m)			
(mm)											
140	230	95	60	74	M12×55	12	436	20.7	100	13	7
		100					480	24.0			
		105					518	27.2			
155	263	105	66	80	M12×60	15	545	28.6	20	20	7
		110					591	32.5			
		115					633	36.4			
165	290	115	72	88	M16×65	10	701	40.3	240	26	8
		120					758	45.5			
		125					811	50.7			
175	300	125	72	88	M16×65	10	832	52	29	29	8
		130					880	57.2			
		135					924	62.4			
185	330	135	92	112	M16×80	15	1 037	70	47	47	10
		140					1 100	77			
		145					1 159	84			
200	350	145	92	112	M16×80	15	1 291	93	50	50	10
		150					1 353	101.5			
		155					1 409	109.2			
220	370	160	114	134	M16×90	20	1 625	130	240	65	10
		165					1 703	140.5			
		170					1 776	151			

续表

基本尺寸					内六角螺钉		额定负荷		螺钉的拧紧力矩 $T_A$ (N·m)	质量 (kg)	e (mm)
d	D	$d_w$	l	H	$d_1$	n	轴向力 $F_s$ (kN)	转矩 $T_s$ (kN·m)			
(mm)											
240	405	170	120	144	M20 × 100	15	1 835	156	470	87	12
		180					1 994	179.5			
		190					2 137	203			
260	430	190	136	160	M20 × 110	16	2 242	213			
		200					2 390	239			
		210					2 542	265			
280	460	210	148	172	M20 × 110	20	2 686	282			
		220					2 900	319			
		230					3 087	355			
300	485	230	152	176	M20 × 120	20	2 965	341			
		240					3 175	381			
		245					3 273	401			
320	520	240	160	184	M20 × 130	24	3 317	398			
		250					3 536	442			
		260					3 738	486			
340	570	250	176	200	M24 × 130	20	4 080	510			
		260					4 307	560			
		270					4 519	610			
360	590	280	180	204	M24 × 140	20	4 707	659			
		290					4 931	715			
		295					5 044	744			
390	660	300	188	212	M20 × 140	24	5 733	860			
		310					5 903	915			
		320					6 063	970			
420	690	330	214	238	M24 × 150	28	6 182	1 020			
		340					6 470	1 100			
		350					6 743	1 180			
460	770	360	224	252	M27 × 170	24	7 222	1 300			
		370					7 514	1 390			
		380					7 789	1 480			
500	850	400	246	274	M27 × 180	30	9 400	1 880			
		410					9 659	1 980			
		420					9 905	2 080			

表 1—221

Z<sub>6</sub> 型胀套联接的基本尺寸和参数

标记示例:

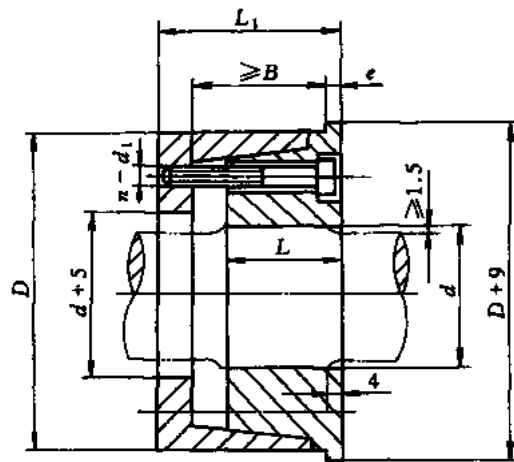
内径  $d = 20$  mm、外径  $D = 47$  mm 的 Z<sub>6</sub> 型胀套 胀套 Z<sub>6</sub>-20×47

基本尺寸						内六角螺钉		额定负荷		胀套与轴 结合面上 的压力 $F_t$ (N/mm <sup>2</sup> )	螺钉的拧 紧力矩 $T_A$ (N·m)	质量 (kg)							
$d$	$D$	$L_1$	$L_2$	$L_3$	$L_4$	$d_1$	$n$	轴向力 $F_A$ (kN)	转矩 $T_n$ (kN·m)										
mm																			
20	47	17	22	28	34	M6×20	5	28	0.28	219	17		0.28						
22									0.31	200									
24	0.34								185										
25	0.42								210										
28	55						25	34	41	M8×25			6	34	0.47	187	41		0.35
30															0.50	174			
32															0.72	220			
35															0.78	199			
38	65	33	41	48	M8×25	8					45	0.85	184	41		0.43			
40												0.90	176						
45												1.63	214						
50	1.80											213							
55	85					20	25	34	42	7	72	2.25	222	41		0.85			
60												83	203						
65												93	205						
65	95											3.02	205						

续表

基本尺寸						内六角螺钉		额定负荷		胀套与轴 结合面上 的压力 $F_1$ (N/mm <sup>2</sup> )	螺钉的拧 紧力矩 $T_A$ (N·m)	质量 (kg)	
$d$	$D$	$L_1$	$L_2$	$L_3$	$L_4$	$d_1$	$n$	轴向力 $F_A$ (kN)	转矩 $T_A$ (kN·m)				
mm													
70	110	24	30	42	52	M10×30	8	131	4.60	227	83	1.70	
75	115								4.92	212		1.82	
80	120								5.25	198		1.92	
85	125						9	148	6.30	210		1.90	
90	130								6.65	198		2.10	
95	135								10	164		7.80	209
100	145	26	32	46	58	M12×35	9	215	10.75	229	145	2.90	
110	155								11.85	208		3.20	
120	165								12.90	191		3.40	
130	180	34	40	57	71	M14×40	10	295	19.20	195	230	5.10	
140	190								20.70	181		5.40	
150	200								328	24.60		187	5.70
160	210						11	361	28.90	193		6.00	
170	225								394	33.50		150	8.30
180	235								12	394		35.50	142
190	250	44	50	67	81	M14×40	12	597			52.00	187	10.2
200	260							83			M16×50	548	54.80
220	285								60.20	141		355	14.4
240	305	50	56	75	91	15	685		82.20	161		15.5	
260	325						731	95.00	159	16.7			
280	355						60	66	87	105	M18×50	16	879
300	375	989	148.30	146	25.5								
320	405	74	81	104	124	M20×50							18
340	425						21	1 282	218.00	136	40.0		
360	455						86	94	120	142	M22×60	18	
380	475	21	1 605	305.00	131	57.0							
400	495	1 775	355.00	137	63.0								

表 1—222

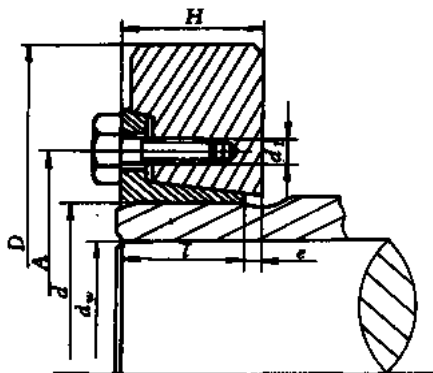
Z<sub>9</sub> 型胀套联接的基本尺寸和参数

标记示例:

内径  $d = 100$  mm、外径  $D = 145$  mm 的 Z<sub>9</sub> 型胀套胀套 Z<sub>9</sub>-100 × 145

基本尺寸						内六角螺钉		额定负荷		胀套与轴 结合面上 的压力 $F_f$ (N/mm <sup>2</sup> )	螺钉的拧 紧力矩 $T_A$ (N·m)	质量 (kg)		
$d$	$D$	$L$	$L_1$	$e$	$B$	$d_1$	$n$	轴向力 $F_A$ (kN)	转矩 $T_A$ (kN·m)					
(mm)														
100	145	54	75	5	65	M12 × 60	8	192	9.60	102	145	4.7		
110	155							191	10.50				93	5.1
120	165							216	13.00				96	
130	180	63	84	6	72	M12 × 70	12	287	17.80	100	7.5			
140	190								20.20	94		7.9		
150	200								21.60	88			8.4	
160	210							15	360	28.80	101	8.9		
170	225							16	383	32.60	101		10.5	
180	235							18	431	38.80	108	11.0		
190	250	69	94	7	81	M14 × 75	15	493	46.80	106	230		14.3	
200	260						16	526	52.8	100		15.0		
220	285						14	640	70	119				17.8
240	305	86	112	7	98	M16 × 90	16	731	88	96	355	23.2		
260	325						18	822	107	103			24.8	
280	355						20	910	128	96				33
300	375	94	120	8	106	M16 × 100	22	1000	151	99	36			
320	405						18	1280	206	101		690		
340	425												1420	242
360	455	120	159	8	140	M22 × 130	20	1770	319	113	930	72		
380	475								337	109			75	
400	485						355	101	78					
420	515						22	1980		410	107	82		

表 1—223

Z<sub>10</sub>型胀套联接的基本尺寸和参数

标记示例:

内径  $d = 140$  mm、外径  $D = 230$  mm 的Z<sub>10</sub>型胀套胀套 Z<sub>10</sub>—140 × 230

基本尺寸					内六角螺钉	额定负荷		螺钉的 拧紧力矩 $T_A$ (N·m)	质量 (kg)	$e$ (mm)
$d$	$D$	$d_w$	$l$	$H$	$d_1$	轴向力 $F_A$ (kN)	转矩 $T_A$ (kN·m)			
(mm)										
12	32	10	9	11	M5 × 8	8	0.038	5	0.06	1
14	37	12				9	0.052			
16	41	14	12	15	M5 × 12	13	0.090		0.12	1.5
18	44	15				10	0.080			
		16				14	0.112			
20	47	17	16	0.140						
		18	20	0.184		0.15				
24	50	19	14	18			17		0.160	0.2
		20				20	0.200			
		22				25	0.280			
30	60	24	16	20		23	0.28	0.3	2	
		25				25	0.32			
		26			27	0.36				
36	72	28	18	22	37	0.55	0.4	2		
		30			43	0.68				
		31			46	0.74				
44	80	34	20	24	41	0.70	0.6	2		
		35			44	0.77				
		36			47	0.85				
50	90	38	22	26	55	1.10	0.8	2.5		
		40			64	1.32				
		42			72	1.54				

续表

基本尺寸					内六角螺钉	额定负荷		螺钉的 拧紧力矩 $T_A$ (N·m)	质量 (kg)	e (mm)
d	D	$d_W$	l	H	$d_1$	轴向力 $F_A$ (kN)	转矩 $T_A$ (kN·m)			
mm										
55	100	42	23	29	M6 × 16	54	1.13	12	1.1	3
		45				66	1.50			
		48				77	1.85			
62	110	48	23	29	M6 × 16	69	1.60	12	1.3	3
		50				77	1.92			
		52				84	2.17			
68	115	50	23	29	M6 × 16	73	1.80	12	1.4	3
		55				90	2.44			
		60				103	3.10			
75	138	55	25	31	M8 × 25	97	2.70	29	1.7	4
		60				117	3.52			
		65				133	4.30			
80	145	60	25	31	M8 × 25	108	3.25	29	1.9	4
		65				121	3.97			
		70				133	4.70			
90 (85,90)	145	65	30	38	M8 × 25	145	4.70	29	3.3	4
		70				170	5.98			
		75				190	7.20			
100 (9,100)	170	70	34	43	M8 × 25	170	5.91	29	4.7	4
		75				200	7.42			
		80				220	8.90			
110 (105,110)	185	80	39	40	M10 × 30	226	9.05	58	5.9	5
		85				255	10.38			
		90				280	12.60			
125 (120,125,130)	215	90	42	53	M10 × 30	280	12.85	58	83	5.5
		95				315	14.98			
		100				340	17.00			
140 (135,140)	230	100	46	58	M12 × 35	370	18.50	100	10	6
		105				400	21.10			
		110				431	23.70			
155 (155,160)	263	110	50	62	M12 × 35	440	24.0	100	15	6
		115				473	27.0			
		120				508	30.2			

续表

基本尺寸					内六角螺钉	额定负荷		螺钉的 拧紧力矩 $T_A$ (N·m)	质量 (kg)	$e$ (mm)
$d$	$D$	$d_f$	$l$	$H$	$d_1$	轴向力 $F_n$ (kN)	转矩 $T_n$ (kN·m)			
mm										
165 (165,170)	290	120	56	68	M16 x 40	525	34.5	240	22	7
		125				620	38.6			
		130				660	42.8			
175 (17,180)	300	130	650	42.0						
		135	680	46.2						
		140	720	50.6						
185 (185,190)	330	140	71	85		870	61.0		37	
		145				910	66.2			
		150				960	71.			
200 (195,200)	350	150				1020	77			41
		155				1070	82.7			
		160				1100	88.1			
220 (210,220)	370	160	88	103	M16 x 50	1210	97	240	54	9
		165			1270	105				
		170			1335	113.5				
240 (230,240)	405	170	92	107	M20 x 60	1390	118	470	67	10
		180				1515	136			
		190				1630	154.8			
260 (250,260)	430	190	103	119		1700	162		82	
		200				1820	182			
		210				1930	202.8			
280 (270,280)	460	210	114	132		2030	213		102	
		220				2150	240			
		230				2330	269			
300 (290,300)	485	230	122	140		2280	262		118	
		240				2450	294			
		245				2530	310			
320 (310,320)	520	240			2510	301	131			
		250			2682	335				
		260			2850	370				



续表

基本尺寸					内六角螺钉	额定负荷		螺钉的 拧紧力矩 $T_A$ (N·m)	质量 (kg)	$e$ (mm)			
$d$	$D$	$d_w$	$l$	$H$	$d_1$	轴向力 $F_s$ (kN)	转矩 $T_n$ (kN·m)						
mm													
340 (330,340)	570	250	134	155	M20 × 70	3 120	389	470	186	12			
		260				3 300	426						
		270				3 430	463						
360 (350,360)	590	280	140	159		3 800	532		204				
		290				3 970	575						
		300				3 990	599						
390 (380,390)	650	300	144	163		M24 × 80	4 260		640		820	250	14
		310				4 400	690						
		320				4 640	742						
420 (400,420)	670	330	164	184	M42 × 80	4 770	787	820	300	14			
		340				5 000	846						
		350				5 200	910						
440 (430,440)	740	340	172	192		5 500	935		400				
		350				5 720	1 000						
		360				6 000	1 060						
460 (450,460)	770	360				6 050	1 090			420			
		370				6 200	1 150						
		380				6 500	1 235						
480 (470,480)	800	380				188	213			M24 × 90	6 560	1 280	500
		390								6 750	1 350		
		400								6 940	1 420		
500 (490,500)	850	400	M27 × 90	7 500					1 480	570			
		410		7 720					1 600				
		420		7 920					1 720				
530 (520,530)	910	430	213	238	M27 × 100			8 470	1 880	1 210	740	17	
		440						9 000	2 000				
		450						9 250	2 120				
560 (550,560)	940	450				8 950	2 020	770					
		460				9 350	2 150						
		470				9 700	2 280						
590 (580,590)	980	470				228	260	10 600	2 500		900		
		480						11 000	2 650				
		490						11 450	2 800				
620 (610,620)	1 020	500	254	286		M30 × 110	11 000	2 740	1 640	1 080	18		
		510				11 300	2 900						
		520				11 900	3 100						

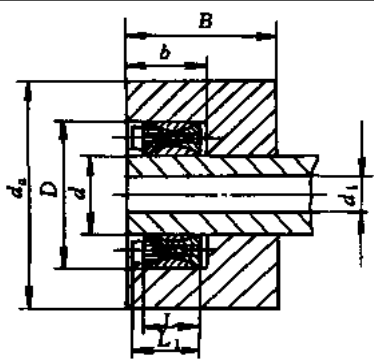
表 1-224

按负荷选择胀套的计算

条 件	计 算 式	说 明																	
选择胀套应满足的条件	传递转矩 $T_n \geq T$ 承受轴向力 $F_n \geq F_x$ 传递力 $F_t \geq \sqrt{F_x^2 + \left(\frac{2T}{d} \times 10^{-3}\right)^2}$ 承受结合面上的压力 $F_f \geq \frac{F_t}{d} \times 10^3$	$T$ ——需传递的转矩, $\text{kN}\cdot\text{m}$ ; $F_x$ ——需承受的轴向力, $\text{kN}$ ; $T_n$ ——胀套的额定转矩, $\text{kN}\cdot\text{m}$ ; $F_n$ ——胀套的额定轴向力, $\text{kN}$ ; $d, l$ ——胀套内径和内环宽度, $\text{mm}$ ; $F_f$ ——胀套与轴结合面上的压力, $\text{N}/\text{mm}^2$ ; $F_y$ ——需承受的径向力, $\text{kN}$																	
一个联接采用数个胀套时的额定负荷	一个胀套的额定负荷小于需传递的负荷时,可用两个以上的胀套串联使用,其总额定负荷为 $T_{\Sigma} = mT_n$	$T_{\Sigma}$ —— $n$ 个胀套的总额定负荷 $m$ ——负荷系数 联接中胀套数量 <table border="1" style="margin-left: 20px;"> <thead> <tr> <th rowspan="2"><math>n</math></th> <th colspan="2"><math>m</math></th> </tr> <tr> <th><math>Z_1</math></th> <th><math>Z_2, Z_3, Z_4, Z_5</math></th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td>1.00</td> <td>1.0</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>1.56</td> <td>1.8</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>1.86</td> <td>2.5</td> </tr> <tr> <td>4</td> <td>2.03</td> <td>—</td> </tr> </tbody> </table>	$n$	$m$		$Z_1$	$Z_2, Z_3, Z_4, Z_5$	1	1.00	1.0	2	1.56	1.8	3	1.86	2.5	4	2.03	—
$n$	$m$																		
	$Z_1$	$Z_2, Z_3, Z_4, Z_5$																	
1	1.00	1.0																	
2	1.56	1.8																	
3	1.86	2.5																	
4	2.03	—																	

表 1-225

联接件尺寸

		与胀套联接的空心轴内径 $d_1$									
		$d_1 \leq d \times \sqrt{\frac{\sigma_s - 2F_f C}{\sigma_s}} \quad (\text{mm})$ 式中 $\sigma_s$ ——空心轴的屈服极限, $\text{N}/\text{mm}^2$ ; $F_f$ ——胀套与轴结合面上的压力, $\text{N}/\text{mm}^2$ ; $d$ ——胀套内径, $\text{mm}$									
		胀套型式	$Z_1$			$Z_2$		$Z_3$	$Z_4$	$Z_5$	
			1	2	>2	1	2				
系数 $C$		0.6	0.8	1	0.6	0.8	0.8	0.85	0.9		
		轮毂外径 $d_s \geq (\text{mm})$									
胀套结构型式	$d \times D$ (mm)	轮毂的屈服极限 $\sigma_s (\text{N}/\text{mm}^2)$									
		200	225	250	280	315	355	400	450	500	
与一个 Z2 型胀套联接 $B \geq 2L$ $b \geq L_1$	20 × 47	62	60	59	58	56	55	54	53	52	
	22 × 47	62	60	59	58	56	55	54	53	52	
	25 × 50	67	64	63	61	59	58	58	57	55	
	28 × 55	74	70	69	67	65	64	64	62	61	
	30 × 55	74	72	69	68	67	65	64	63	62	
	35 × 60	84	80	78	76	74	72	71	69	68	
	38 × 63	89	85	83	80	79	75	74	73	71	
	40 × 65	92	88	85	82	80	78	77	76	74	

续表

胀套结构型式	$d \times D$ (mm)	轮毂外径 $d_{h \geq}$ (mm)								
		轮毂的屈服极限 $\sigma_s$ (N/mm <sup>2</sup> )								
		200	225	250	280	315	355	400	450	500
与一个 Z2 型胀套联 接 $B \geq 2L$ $b \geq L_1$	42 × 72	95	92	90	88	87	86	85	84	83
	45 × 75	111	106	103	99	96	93	91	89	87
	50 × 80	114	110	106	103	100	97	95	93	92
	55 × 85	128	123	118	114	110	107	104	102	100
	60 × 90	131	126	121	117	115	112	108	106	104
	65 × 95	145	130	125	123	119	115	112	110	108
	70 × 110	167	159	152	147	142	138	134	131	129
	75 × 115	171	163	157	151	146	142	139	136	133
	80 × 120	175	167	161	156	151	147	144	141	138
	85 × 125	189	179	173	166	161	156	152	149	146
	90 × 130	192	183	177	171	165	161	157	153	151
	95 × 135	208	197	189	182	176	170	166	162	159
	100 × 145	222	211	202	195	188	182	178	173	170
	105 × 150	225	214	206	199	192	187	182	178	175
	110 × 155	230	219	211	204	197	192	187	183	180
	120 × 165	229	220	214	208	202	199	193	190	187
	125 × 170	247	237	228	221	214	209	203	200	196
	130 × 180	260	249	240	233	226	220	215	210	207
	140 × 190	279	266	257	248	240	234	228	224	220
	150 × 200	298	284	273	264	255	248	242	237	233
	160 × 210	317	301	290	279	270	262	255	250	245
	170 × 225	327	313	302	292	283	276	269	264	260
	180 × 235	348	332	320	309	299	291	283	277	273
	190 × 250	355	341	330	320	311	303	299	290	286
	200 × 260	374	358	346	335	325	317	310	304	299
	210 × 275	394	378	365	354	343	335	327	321	316
	220 × 285	408	391	378	366	356	347	339	332	327
	240 × 305	451	430	414	400	388	377	368	360	354
	250 × 315	474	451	434	418	405	393	383	374	368
	260 × 325	491	467	449	433	419	406	396	387	390
	280 × 335	489	467	451	436	423	412	402	394	387
	300 × 375	547	522	504	488	473	460	450	440	433
	320 × 405	588	562	543	525	510	496	485	475	467
	340 × 425	605	581	561	543	528	515	504	494	486
360 × 455	647	621	601	582	566	552	540	529	521	
380 × 475	664	638	618	600	584	571	559	548	540	
400 × 495	680	655	636	619	603	589	578	568	560	
420 × 515	723	694	673	653	635	620	607	596	587	
450 × 555	757	731	709	690	673	659	645	634	627	
480 × 585	802	773	751	730	712	696	682	670	661	
500 × 605	830	800	777	756	737	720	706	694	684	
530 × 640	871	841	817	795	776	759	744	731	722	
560 × 670	914	882	857	834	813	795	780	766	756	
600 × 710	968	934	907	883	861	842	826	812	801	
630 × 740	1 008	972	945	920	897	877	860	846	834	
670 × 780	1 062	1 024	996	969	945	924	907	891	879	
710 × 820	1 117	1 077	1 047	1 019	994	972	953	937	925	
750 × 860	1 174	1 132	1 100	1 070	1 044	1 021	1 001	984	970	

续表

联接结构型式	$d \times D$ (mm)	轮毂外径 $d_{h \geq}$ (mm)								
		轮毂的屈服极限 $\sigma_s$ (N/mm <sup>2</sup> )								
		200	225	250	280	315	355	400	450	500
与一个 Z2 圆锥联接 $B \geq 2L$ $b \geq L_1$	800 × 910	1 235	1 192	1 159	1 128	1 101	1 077	1 056	1 039	1 025
	850 × 960	1 311	1 264	1 228	1 195	1 165	1 140	1 117	1 098	1 084
	900 × 1 010	1 379	1 329	1 292	1 257	1 226	1 199	1 176	1 156	1 140
	950 × 1 060	1 448	1 396	1 357	1 320	1 287	1 259	1 234	1 213	1 197
	1 000 × 1 100	1 501	1 447	1 406	1 368	1 335	1 305	1 280	1 258	1 241
与两个 Z2 圆锥联接 $B \geq 3L_1$	20 × 47	68	65	63	61	59	57	56	55	54
	22 × 47	68	65	63	61	59	57	56	55	54
	25 × 50	74	70	68	65	63	61	60	59	58
	28 × 55	81	77	74	72	70	68	66	65	63
	30 × 55	81	80	77	75	71	70	68	67	65
	35 × 60	94	89	86	82	79	77	75	72	71
	38 × 63	99	94	91	88	84	81	78	74	73
	40 × 65	104	98	94	90	86	83	81	79	77
	42 × 72	118	112	107	102	99	90	86	85	83
	45 × 75	131	122	115	109	104	100	97	94	92
	50 × 80	133	124	118	113	108	104	101	98	96
	55 × 85	151	138	131	123	122	114	110	107	103
	60 × 90	153	143	136	129	124	119	115	112	109
	65 × 95	163	150	142	135	128	123	120	115	112
	70 × 110	199	184	174	164	158	150	145	140	138
	75 × 115	201	186	176	167	160	153	148	144	141
	80 × 120	203	189	180	171	164	158	153	149	145
	85 × 125	223	206	195	185	176	169	163	158	154
	90 × 130	225	209	198	188	180	173	167	162	159
	95 × 135	249	229	215	203	193	185	178	173	168
	100 × 145	265	244	230	217	207	198	191	185	180
	105 × 150	265	246	232	220	210	202	195	189	185
	110 × 155	269	250	237	225	215	207	200	194	190
	120 × 165	259	245	235	225	217	207	204	199	195
	125 × 170	285	266	253	242	232	223	216	210	205
	130 × 180	300	281	267	255	245	236	228	222	217
	140 × 190	324	302	287	273	262	252	243	237	231
	150 × 200	348	324	307	291	278	268	258	251	245
	160 × 210	373	346	327	310	296	284	274	265	259
	170 × 225	379	354	336	321	308	296	287	279	273
	180 × 235	406	378	358	341	326	313	303	294	287
	190 × 250	406	332	365	349	335	324	314	306	300
	200 × 260	430	403	384	367	352	340	329	320	313
	210 × 275	453	426	405	387	372	358	347	338	331
	220 × 285	469	440	419	401	385	371	360	350	343
	240 × 305	526	490	464	442	422	406	393	381	373
250 × 315	556	517	489	464	443	425	410	398	388	
260 × 325	580	537	507	480	458	440	424	411	401	
280 × 335	567	530	503	480	459	442	428	416	407	
300 × 375	633	592	562	536	514	495	479	465	455	
320 × 405	680	636	605	577	553	533	516	502	491	
340 × 425	692	650	620	594	570	551	534	520	510	
360 × 455	741	696	664	636	611	590	572	557	546	

续表

胀套结构型式	$d \times D$ (mm)	轮毂外径 $d_h \geq$ (mm)								
		轮毂的屈服极限 $\sigma_s$ (N/mm <sup>2</sup> )								
		200	225	250	280	315	355	400	450	500
与两个 Z2 型胀套联接 $B \geq 3L_1$	380 × 475	753	711	680	652	628	608	591	576	565
	400 × 495	765	725	696	669	646	626	609	595	584
	420 × 515	822	775	741	711	684	662	642	626	614
	450 × 555	849	806	774	745	720	698	680	664	652
	480 × 585	902	855	820	789	762	739	719	702	689
	500 × 605	934	885	849	820	790	763	740	732	720
	530 × 640	978	929	892	859	830	805	784	765	753
	560 × 670	1 026	974	935	900	870	843	821	802	788
	600 × 710	1 086	1 031	990	953	921	893	870	850	834
	630 × 740	1 130	1 073	1 031	993	959	930	906	885	869
	670 × 780	1 190	1 130	1 086	1 046	1 010	980	955	933	916
	710 × 820	1 253	1 189	1 142	1 100	1 063	1 031	1 004	981	963
	750 × 860	1 317	1 250	1 200	1 155	1 116	1 083	1 054	1 030	1 011
	800 × 910	1 383	1 314	1 263	1 217	1 176	1 141	1 112	1 087	1 067
	850 × 960	1 471	1 396	1 341	1 290	1 247	1 209	1 177	1 150	1 129
	900 × 1 010	1 547	1 468	1 410	1 357	1 311	1 272	1 238	1 210	1 188
	950 × 1 060	1 625	1 542	1 481	1 426	1 377	1 335	1 300	1 270	1 247
1 000 × 1 100	1 684	1 598	1 535	1 477	1 427	1 385	1 348	1 317	1 293	
与一个 Z3 型胀套联接 $B \geq 2L_2$ $b \geq L$	20 × 47	61	60	58	57	55	54	53	53	52
	22 × 47	61	60	58	57	55	54	53	53	52
	25 × 50	69	66	64	63	61	59	58	57	56
	28 × 55	73	71	69	67	66	64	63	62	61
	30 × 55	75	73	71	69	68	66	65	64	63
	35 × 60	84	81	78	76	74	72	70	70	69
	40 × 65	87	84	82	80	78	76	75	74	73
	45 × 75	114	108	104	100	97	94	91	89	88
	50 × 80	119	113	109	105	102	99	96	94	93
	56 × 86	133	126	120	116	112	108	105	103	101
	60 × 90	135	129	124	119	115	112	109	107	105
	65 × 95	145	138	132	126	122	118	114	111	109
	70 × 110	165	157	152	146	142	138	134	131	129
	75 × 115	167	159	154	149	144	141	137	134	132
	80 × 120	170	163	158	153	149	145	142	139	137
	85 × 125	188	178	172	166	160	156	152	148	146
	90 × 130	192	183	176	170	165	160	156	153	151
	95 × 135	218	205	196	187	180	174	169	165	161
	100 × 145	207	198	191	186	180	176	172	169	166
	105 × 150	211	202	196	190	185	181	177	173	171
110 × 155	216	207	201	195	190	186	182	178	176	
120 × 165	240	229	221	214	208	202	197	193	190	
125 × 170	274	236	228	220	214	209	203	199	196	
130 × 180	262	250	242	234	227	221	215	211	208	
140 × 190	271	260	251	243	236	230	225	221	218	
150 × 200	301	287	276	266	257	250	243	238	234	

续表

胀套结构型式	$d \times D$ (mm)	轮毂外径 $d_{h \geq}$ (mm)								
		轮毂的屈服极限 $\sigma_s$ (N/mm <sup>2</sup> )								
		200	225	250	280	315	355	400	450	500
与一个 Z4 型胀套联接 $B \geq b$ $+ (L_1 - L)$ $b > L_1$	70 × 120			176	169	163	158	154	150	148
	80 × 130			245	224	208	197	188	181	176
	90 × 140			243	226	213	203	195	189	184
	100 × 160			260	245	233	223	216	210	205
	110 × 170			340	295	274	259	247	237	231
	120 × 180			313	291	274	261	251	243	237
	125 × 185			304	283	266	268	257	249	243
	130 × 190			322	301	284	271	261	253	248
	140 × 200			388	352	326	307	292	281	273
	150 × 210			386	354	331	313	300	289	282
	160 × 230			452	408	378	355	338	325	315
	170 × 240			449	411	383	362	346	333	324
	180 × 250			551	483	438	406	383	366	354
	190 × 260			534	477	438	410	389	373	361
	200 × 270			664	561	499	458	429	407	392
	210 × 290			518	479	449	427	409	396	385
	220 × 300			521	484	456	435	418	405	395
	240 × 320			598	547	510	482	461	444	432
	250 × 330			666	597	550	516	490	470	456
	260 × 340			687	616	567	532	505	485	470
280 × 370			669	613	572	541	517	499	485	
300 × 390			670	621	584	553	533	516	503	
与一个 Z5 型胀套联接	100 × 145			232	219	209	201	194	189	185
	110 × 155			237	225	216	208	202	197	194
	120 × 165			275	258	244	234	225	219	214
	130 × 180			304	284	269	257	247	240	234
	140 × 190			365	331	307	290	276	266	258
	150 × 200			364	335	313	297	284	275	267
	160 × 210			440	391	358	334	316	303	293
	170 × 225			449	404	373	350	333	319	310
	180 × 235			434	396	368	348	332	320	311
	190 × 250			423	395	374	357	344	333	326
	200 × 260			515	464	429	403	383	368	357
	210 × 275			492	455	426	405	388	375	366
	220 × 285			503	466	438	417	400	387	377
	240 × 305			756	637	566	519	486	461	444
	250 × 315			723	625	563	520	490	467	450
	260 × 325			764	656	588	542	509	485	467
	280 × 355			682	620	575	542	517	497	483
	300 × 375			702	642	598	566	540	521	507
	320 × 405			798	721	666	626	596	573	556
	340 × 425			784	719	672	636	608	587	571
	360 × 455			820	756	709	673	645	623	607
	380 × 475			819	763	719	686	660	639	624
	400 × 495			826	774	733	702	677	657	642
	420 × 515			990	899	835	787	750	722	702
	450 × 555			1 021	937	876	829	794	766	745
	480 × 585			1 085	994	928	878	840	810	788
	500 × 605			1 087	1 004	941	893	857	828	806
	530 × 640			1 073	1 005	951	910	877	851	831
560 × 670			1 082	1 020	971	932	901	876	858	
600 × 710			1 146	1 081	1 029	988	955	929	909	

## 胀紧联接套安装和拆卸的一般要求(GB 5867—86)

### (1) 胀接前的准备工作

结合件的尺寸应使用符合 GB 1957—81《光滑极限量规》规定的量规,或按 GB 3177—82《光滑工件尺寸的检验》所规定的方法进行检验。

结合表面必须无污物,无腐蚀和无损伤。

在清洗干净的胀套表面和结合件的结合表面上,均匀涂一层薄润滑油(不应含二硫化钼添加剂)。

### (2) 胀套的安装

把被联接件推移到轴上,使其达到设计规定的位置。

将拧松螺钉的胀套平滑地装入联接孔处,要防止结合件的倾斜,然后用手将螺钉拧紧。

### (3) 拧紧胀套螺钉的方法

胀套螺钉应使用力矩扳手按对角、交叉、均匀地拧紧(亦可逐一依次均匀地拧紧)螺钉的拧紧力矩  $T_A$  值按表 1—214 ~ 表 1—223 的规定,并按下列步骤:

- 1) 以  $(1/3)T_A$  值拧紧;
- 2) 以  $(1/2)T_A$  值拧紧;
- 3) 以  $T_A$  值拧紧;
- 4) 以  $T_A$  值检查全部螺钉。

### (4) 胀套的拆卸

拆卸时先松开全部螺钉,但不要将螺钉全部拧出。

取下镀锌的螺钉和垫圈,将拉出螺钉旋入前压环的辅助螺孔中,轻轻敲击拉出螺钉的头部,使胀套松动,然后拉动螺钉,即可将胀套拉出。

### (5) 防护

安装完毕后,在胀套外露端面及螺钉头部涂上一层防锈油脂。

在露天作业或工作环境较差的机器,应定期在外露的胀套端面上涂防锈油脂。

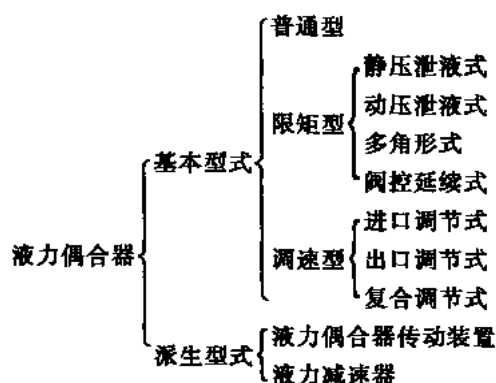
需在腐蚀介质中工作的胀套,应采用专门的防护(例如加盖板)以防胀套锈蚀。

## 8 液力偶合器

液力偶合器是一种利用液体动能来传递转矩的动力式液力传动装置。由于主、从动轴之间没有固定的机械联接,转矩是通过工作液体来传递的,允许两轴之间有滑差,能隔离原动机与负载之间的扭转振动和冲击,还可以使原动机空载启动,从而保护动力系统免于过载损坏。由于液力偶合器具有许多可贵的特点,因此在冶金、矿山、电力、起重运输、工程建筑、造船、石油、化工、轻工和建材等行业广泛应用。

### (1) 液力偶合器的分类、特点及应用

液力偶合器按功能可分为基本型式和派生型式,基本型式中又分普通型、限矩型和调速型三类,派生型式中又分为液力偶合器传动装置和液力减速器;按结构特点可分为单腔式、双腔式和多腔式;按工作轮叶片的位置可分为直片、斜片式。通常按功能进行分类,其分类如下:



型号表示如表 1—226 所列。

表 1—226 型式代号与示例(GB/T 5837—93)

型式代号	普通型液力偶合器			限矩型液力偶合器					调速型液力偶合器			液力偶合器传动装置			液力减速器	
	P			X					T			C			J	
结构特征代号	快放阀式	滑环式	放油式	静压泄液式	动压泄液式	复合泄液式	阀控延续式	闭锁式	进口调节式	出口调节式	复合调节式	前置齿轮式	后置齿轮式	复合齿轮式	车辆用	固定设备用
	K	H	F	J	D	F	T	B	J	C	F	Q	H	F	C	G

标记示例：

循环圆有效直径 560 mm 的出口调节式调速型液力偶合器，表示为：

液力偶合器 YOTC560 GB/T 5837—93

1)普通型液力偶合器 通常,为了衡量液力偶合器的过载保护性能,把速比  $i = 0$  时的转矩  $T_0$ ,与  $i = 0.97$ (设计工况)时的转矩  $T_{0.97}$ 的比值,称为过载系数,以  $K_g = \frac{T_0}{T_{0.97}}$ 表示。

普通型液力偶合器的特性是对过载系数  $K_g$  不加控制,  $K_g$  值可高达 6~20,甚至更大,其特性曲线如图 1—39 所示。

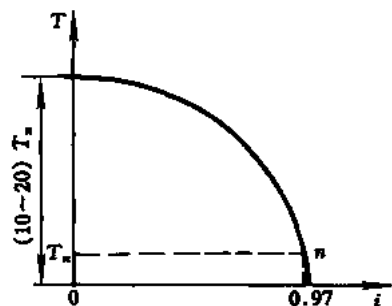


图 1—39 普通型液力偶合器的特性曲线

这类联轴器一般不用于有调速要求或过载保护要求的场合,仅用于要求隔离振动,减缓启动冲击的场合。

2)限矩型液力偶合器 其特点随着速比  $i$  的减小,转矩趋于稳定,因而能有效地防止原动



机或负荷过载,并且液力耦合器的过载系数愈小,其过载保护性能愈好,其特性曲线如图1—40。

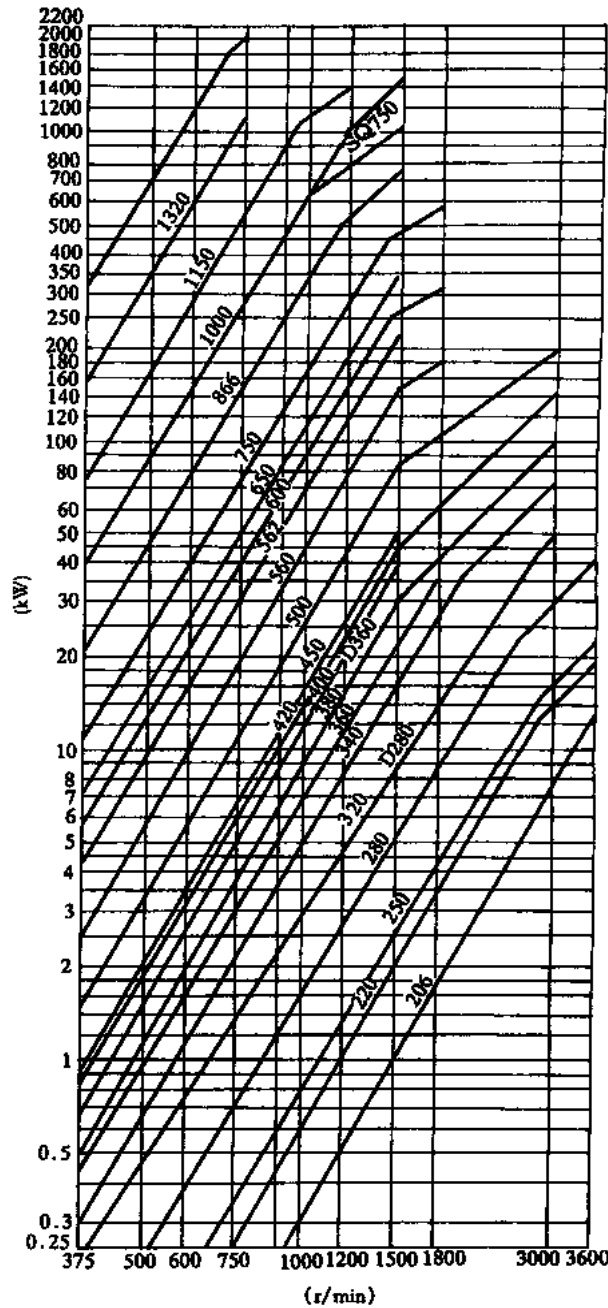


图1—40 限矩型液力耦合器功率特性图(以油为介质;若以水为介质,其传递功率应乘以1.15倍)

3)调速型液力耦合器 其结构较限矩型复杂,主要用于负载转矩随转速下降而减小的机械,如离心泵、鼓风机等设备,这样可减少功率损失。

液力耦合器在各种机械设备上的应用如表1—227所列。

表 1—227

液力耦合器的应用概况

设备分类	可用液力耦合器的机械设备	液力耦合器类型	应用的功能
冶金设备	炼钢转炉排烟风机、高炉风机、烧结厂风机、加热炉鼓风机、引风机	调速型	①满足机械设备的使用工艺要求 ②节能 ③使风机能低速冲水维护 ④延长风机寿命
	炼焦炉推焦机、校直机、挤压机、轧钢机、离心浇铸机、电动堵眼机、斗轮堆取料机	限矩型	①启动平稳 ②过载保护、防止电动机超载和传动部件损坏
矿山机械	钻采机械、各种破碎机、球磨机、离心分析机、矿用泥浆泵、筛选机、巷道掘进机、巷道风机	限矩型	①启动平稳、过载保护 ②满载启动 ③缓冲隔振 ④减小启动电流和电网的电压降 ⑤降低装机容量、节能
工程机械	单斗挖掘机、斗轮挖掘机、叉车、塔式起重机、混凝土搅拌机、卷扬机、铲运机、平地机、压路机	限矩型	①缓冲隔振、保护机械 ②防止发动机熄火 ③降低装机容量、节能 ④可替代主离合器
起重运输机械	各种带式输送机、刮板输送机、链板输送机、内燃机车、自行式矿车、斗轮堆取料机、门座式起重机行走机构、提升机	限矩型	①满载启动 ②降低装机容量、节能 ③启动平稳、过载保护 ④保护输送带、降低输送带造价 ⑤多机驱动时均衡载荷,并可顺序启动
电力设备、化工、船舶	发电厂锅炉给水泵、循环水泵、鼓风机、引风机、挖泥船的挖泥机、船用螺旋桨推进器、钠泵、输油泵、注水机、燃气轮机组、舰船、气垫船、压缩机、原油管线泵、斗轮堆取料机	调速型	①无级调速 ②缓冲隔振 ③平稳启动 ④过载保护 ⑤多机驱动并车 ⑥节能
其他	拔丝机、各种冲床、剪床、锻锤、立式车床、压力机、纤维机械、食品机械、纺织厂空调风机、自来水泵、扫雪机	调速型、限矩型	①平稳启动、保护制品 ②缓冲隔振 ③过载保护 ④调速 ⑤节能

## (2)液力耦合器的选择

首先确定结构型式,然后确定具体型号。如调速型液力耦合器,用下式确定有效直径

$$D = (14 \sim 15) \sqrt[5]{\frac{P}{n^3}} \text{ m}$$

式中  $P$ ——设备的额定功率, kW;

$n$ ——设备的额定转速, r/min。

计算时应将设备的额定功率增大 5%, 根据计算的有效直径  $D$ , 查国标规定的直径, 然后确定所需型号。国际规定的直径分挡, 见表 1—228。

表 1—228

液力偶合器循环圆有效圆直径 (GB/T 5837—93)

mm

125	140	160	180	200	220	250	280
320	360	400	450(487)	500	560	650	750
(800)	875	1000	1150	1320	1550	1800	2060

注:1. 括号内数据为不推荐参数。

2. 有效直径可采用 422、463、510。

限矩型的在确定有效直径时,应将系数改为 14.6~15.7。无特殊要求时,可根据功率  $P$  (kW)和转速  $n$  (r/min)确定规格。亦可根据表 1—229 确定。

(3)液力偶合器的产品与规格(表 1—230~242)

表 1—229

限矩型液力偶合器(以油为介质)规格选用表

传递功率 (kW) 规格	输入转速 (r/min)					
	500	600	750	1000	1500	3000
206				0.3~0.6	1~2	8~14
220				0.4~0.8	1.4~2.5	12~16.5
250				0.75~1.4	2.6~5	15~30
280				1.5~3	4.5~8.7	25~50
D280			1.4~2.8	3~6	9~17	
320			1.1~2.2	2.7~5	9.5~16	45~73
340			1.6~3.1	4~7	12.5~22	
360			2~3.8	4.8~9	15~30	50~100
D360			3.6~6.2	8.5~15	28~48	
380			2.5~5.1	6~12	20~40	
400			3.3~6	8~14	20~45	80~145
420			2.2~6.5	5~15	20~50	
450			6~11	14~26	45~85	120~200
500			11~19	26~45	85~150	
510			10~19	25~45	75~135	
560			19~30	45~70	150~225	
562			19~40	45~90	150~260	

续表

规格	输入转速(r/min)		500	600	750	1000	1500	3000
	传递功率(kW)							
600					25~50	60~115	200~360	
650					40~73	90~170	260~480	
750				36~75	73~143	170~330	480~760	
8750						340~660	960~1520	
866	43~88	75~145	143~270	330~620	760~1050			
1000	88~165	145~270	270~530	620~1100				
1150	165~350	270~570	530~1100					
1320	350~705	570~1200	1100~2000					

注:过载系数除 D360 为  $\leq 4.5$  外,均为  $\leq 2.5$ ,额定转差率为  $\leq 4\%$ 。

表 1—230

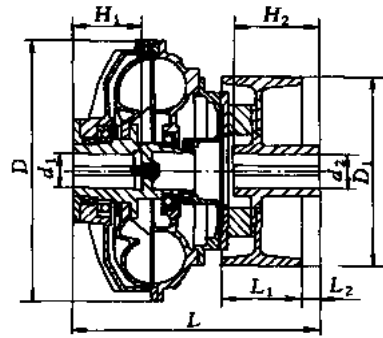
YOX<sub>0</sub>、TVA<sub>0</sub> 型(水介质)

型号	$L_{min}$	$D$	输入端		输出端		充水量(l)		质量 (不包括水) (kg)	最高转速 (r/min)
			$d_{1max}$	$H_{1max}$	$d_{2max}$	$H_{2max}$	max	min		
YOX <sub>400</sub>	356	φ480	φ60	140	φ60	150	9.6	4.8	65	1500
YOX <sub>450</sub>	397	φ530	φ75	140	φ70	140	13.6	6.8	70	1500
YOX <sub>500</sub>	444	φ580	φ85	170	φ85	160	19.2	9.6	105	1500
YOX <sub>510</sub>	426	φ590	φ85	170	φ85	160	19	9.5	119	1500
YOX <sub>560</sub>	459	φ650	φ90	170	φ100	180	27	13.5	140	1500
YOX <sub>562</sub>	471	φ634	φ100	170	φ110	170	30	15	131	1500
TVA <sub>562</sub>	467	φ634	φ100	170	φ110	170	30	15	131	1500
YOX <sub>600</sub>	474	φ695	φ90	170	φ100	180	36	18	160	1500
TVA <sub>650</sub>	536	φ740	φ125	225	φ130	200	46	23	219	1500
TVA <sub>750</sub>	630	φ842	φ140	245	φ150	240	68	34	332	1500

注:1. 此类液力耦合器除具有 YOX, TVA 型的特点外,它还适用于要求防爆、防油污染的工作环境,常用于煤矿井下。

2. 当  $H_1$ 、 $H_2$  超过表列  $H_{1max}$ 、 $H_{2max}$  时,可相应增加  $L$ 。

表 1—231

YOX<sub>ZL</sub>、YOX<sub>II ZL</sub>型(带制动轮式)

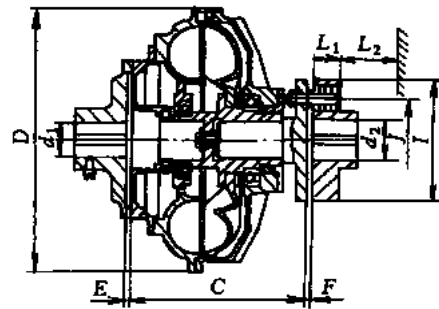
型 号	$L_{min}$	$D$	$D_1$	$L_1$	$L_2$	输入端		输出端		充油量(1)		质量 (不包括油) (kg)	最高 转速 (r/min)
						$d_{1max}$	$H_{1max}$	$d_{2max}$	$H_{2max}$	max	min		
YOX <sub>ZL</sub> 400	517	φ480	φ315	135	45	φ60	150	φ70	140	9.3	4.65	68	1500
YOX <sub>ZL</sub> 420	520	φ495	φ315	135	45	φ60	160	φ70	140	12	6	75	1500
YOX <sub>ZL</sub> 450	565	φ530	φ315	135	45	φ70	140	φ70	140	13	6.5	82	1500
YOX <sub>ZL</sub> 500	597	φ580	φ315	135	45	φ85	145	φ90	170	19.2	9.6	125	1000
	170			148								1500	
YOX <sub>ZL</sub> 510	639	φ590	φ315	135	45	φ85	160	φ90	170	19	9.5	130	1000
	651			170								150	
YOX <sub>ZL</sub> 560	690	φ650	φ315	135	45	φ100	180	φ110	170	27	13.5	161	1000
	651			170								173	
YOX <sub>ZL</sub> 562	636	φ634	φ400	170	45	φ110	170	φ110	170	30	15	176	1000
	585			210								191	
YOX <sub>ZL</sub> 600	664	φ695	φ400	170	45	φ100	180	φ130	170	36	18	185	1000
	646			210								197	
TVA <sub>ZL</sub> 650	655	φ740	φ500	210	50	φ130	200	φ130	225	46	27	265	1000
	690			265								309	
TVA <sub>ZL</sub> 750	741	φ842	φ630	265	50	φ150	240	φ150	245	68	34	422	1500
TVA <sub>ZL</sub> 866	891	φ978	φ630	265	50	φ160	265	φ160	280	111	55.5	590	1000
	839			300								675	
YOX <sub>ZL</sub> 1000	972	φ1120	φ800	340	55	φ160	280	φ160	210	144	72	810	750
YOX <sub>II ZL</sub> 400	556	φ480	φ315	150	10	φ70	140	φ70	140	9.3	4.65	68	1500
YOX <sub>II ZL</sub> 450	580	φ530	φ315	150	10	φ75	140	φ70	140	13	6.5	82	1500
YOX <sub>II ZL</sub> 500	664	φ580	φ400	190	15	φ90	170	φ90	170	19.2	9.6	148	1500
YOX <sub>II ZL</sub> 560	736	φ634	φ400	190	15	φ100	210	φ110	210	30	15	173	1500
YOX <sub>II ZL</sub> 650	829	φ740	φ500	210	15	φ125	210	φ130	210	46	23	309	1500
YOX <sub>II ZL</sub> 750	940	φ842	φ630	265	15	φ140	250	φ150	250	68	34	422	1500

注:1. 当  $H_1$ 、 $H_2$  超过表列  $H_{1max}$ 、 $H_{2max}$  时,相应增加  $L$ 。

2. 制动轮尺寸可另行商议。

生产厂:大连液力机械总厂。

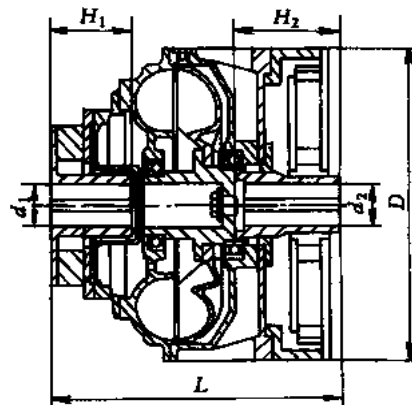
表 1—232

YOX<sub>E</sub>、TVA<sub>E</sub> 型YOX<sub>E</sub>、TVA<sub>E</sub>

型号	D	E	C	F	L <sub>1</sub>	L <sub>2</sub>	I	J	d <sub>1min</sub>	d <sub>2min</sub>	充油量(l)		质量 (不包括油) (kg)	最高 转速 (r/min)
											max	min		
YOX <sub>E</sub> 400	φ480	4	326	6	45	55	φ190	φ140	φ60	φ60	9.3	4.65	50	1500
YOX <sub>E</sub> 240	φ495	5	328	6	45	55	φ190	φ140	φ60	φ60	12	6	60	1500
YOX <sub>E</sub> 450	φ530	5	367	6	45	55	φ220	φ170	φ70	φ70	13	6.5	70	1500
YOX <sub>E</sub> 500	φ580	5	367	6	55	70	φ260	φ195	φ85	φ85	19.2	9.6	90	1500
YOX <sub>E</sub> 510	φ590	5	403	6	55	70	φ260	φ195	φ85	φ85	19	9.5	100	1500
YOX <sub>E</sub> 560	φ650	5	438	8	55	80	φ285	φ215	φ90	φ100	27	13.5	120	1500
TVA <sub>E</sub> 562	φ634	5	408	8	55	80	φ260	φ195	φ90	φ80	30	15	95	1000
							φ285	φ215	φ100	φ100				
YOX <sub>E</sub> 600	φ695	6	468	10	70	95	φ310	φ230	φ110	φ90	36	18	142	1000
							φ330	φ245	φ110	φ100				
TVA <sub>E</sub> 650	φ740	6	474	10	70	95	φ310	φ230	φ110	φ90	46	23	145	1500
TVA <sub>E</sub> 750	φ842	6	540	10	90	110	φ360	φ265	φ120	φ105	68	34	220	1500
TVA <sub>E</sub> 866	φ978	6	617	12	90	110	φ410	φ310	φ160	φ160	111	55.5	470	1000

注：此类液力耦合器易于找正、安装和拆卸。

表 1—233

YOX<sub>B</sub> 型(闭锁式)YOX<sub>B</sub>

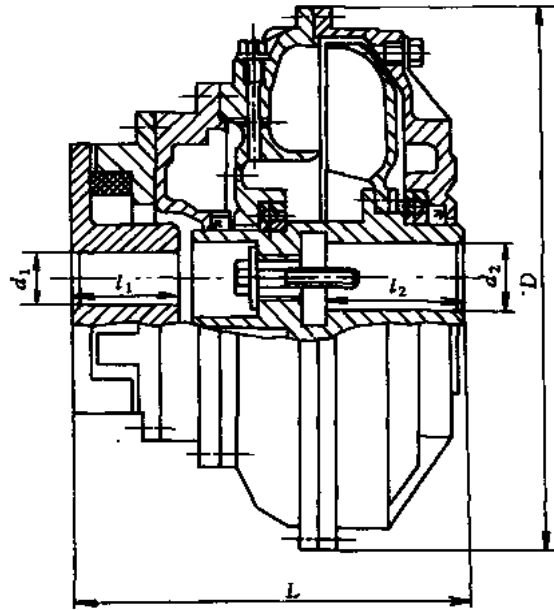
型号	L <sub>min</sub>	D	d <sub>1min</sub>	H <sub>1min</sub>	d <sub>2min</sub>	H <sub>2min</sub>	充油量(l)		最高转速 (r/min)
							max	min	
YOX <sub>B</sub> 560	546	φ650	φ90	170	φ100	260	27	13	1500

注：此类液力耦合器在输出转速接近额定值时(即转差率较小时)可实现无转差机械传动,使最高效率为 100%,适用于长期在闭锁条件下工作的机械设备。

生产厂：大连液力机械总厂。

表 1—234

输入端为弹性盘式的限矩型液力耦合器的特性参数及安装尺寸



型号	输入转速 (r/min)	传递功率范围 (kW)	过载系数	效率	外形尺寸 (mm)		输入端 (mm)		输出端 (mm)		生产厂
					L	D	d <sub>1</sub>	l <sub>1</sub>	d <sub>2</sub>	l <sub>2</sub>	
YOX125	1500	0.18~0.15	2~2.5	0.96	160	170	24	40	20	40	大
	3000	0.66~1.17									
YOX140	1500	0.15~0.26	2~2.5	0.96	170	185	24	60	22	45	大
	3000	1.16~2.1									
YOX150	1000	0.05~0.2	2~2.7	0.97	175	195	25		20		大、广
	1500	0.2~0.4									
YOX160	1500	0.28~0.5	2~2.5	0.96	180	205	28	60	24	45	大
	3000	2.2~4									
YOX180	1500	0.5~0.9	2~2.5	0.97	190	225	32	70	25	30	大、广
	3000	4~7.2									
YOX200	1000	0.2~0.5	2~2.5	0.97	200	254	38	80	30	55	大、广
	1500	0.8~2									
YAY-200A <sub>1</sub>	1410	0.8~2.2	2~2.5	0.98~0.95	183	248	48		42		江
	3000	5.5~13									
YOX220	1000	0.45~0.8	2~2.5	0.96	205	275	32	70	32	60	大、广
	1500	1.4~2.5									
YOX250	1000	0.75~1.4	2~2.5	0.96	215	300	38	80	35	60	大、广
	1500	2.6~5									

续表

型号	输入转速 (r/min)	传递功率范围 (kW)	过载系数	效率	外形尺寸 (mm)		输入端 (mm)		输出端 (mm)		生产厂
					L	D	d <sub>1</sub>	l <sub>1</sub>	d <sub>2</sub>	l <sub>2</sub>	
OAY-270A <sub>1</sub>	1000	0.98~1.5	2~2.5	0.98~0.95	205	310	48		42		江
	1500	3~5.5									
YOX280	1000	1.5~3	2~2.5	0.97	256	345	38	80	40	80	大、广
	1500	4.5~8.7									
YOX320	1000	2.7~5	2~2.5	0.97	304	388	48	110	45	110	大、广
	1500	9.6~16									
OAY-320A <sub>1</sub>	970	2.2~4	2~2.5	0.98~0.95	230	380	55		50		江
	1470	7.5~13									
OAY-320A <sub>2</sub>	970	2.2~4	2~2.5	0.98~0.95	260	380	55		50		江
	1470	7.5~13									
YOX340	1000	3.4~7	2~2.5	0.96	278	390	48	110	42	95	大、广
	1500	12.5~24									
YOX360	1000	4.8~9	2~2.5	0.96	308	420	55	110	55	95	大、广
	1500	15~30									
OAY-360A <sub>1</sub>	970	5.5~7.5	2~2.5	0.98~0.95	250	424	65		60		江
	1470	17~30									
OAY-360A <sub>2</sub>	970	5.5~7.5	2~2.5	0.98~0.95	290	424	65		65		江
	1470	17~30									
YOX400	1000	8~15	2~2.5	0.96	356	480	60	110	60	150	大、广
	1500	20~45									
YOX420	1000	5~15	2~2.5	0.96	340	495	50	112	60	160	大
	1500	20~50									
OAY-420A <sub>1</sub>	970	10~17	2~2.5	0.98~0.95	275	470	80		70		江
	1470	40~65									
OAY-420A <sub>2</sub>	970	10~17	2~2.5	0.98~0.95	327	470	80		80		江
	1470	40~65									
YOX450	1000	15~22	2~2.5	0.96	397	530	70	140	70	140	大、广
	1500	46~89									
OAY-480A <sub>1</sub>	970	18~30	2~2.5	0.98~0.95	318	556	90		80		江
	1470	75~110									
OAY-480A <sub>2</sub>	970	18~30	2~2.5	0.98~0.95	382	556	90		90		江
	1470	75~110									
YOX500	1000	25~45	2~2.5	0.96	411	580	85	170	85	145	大、广
	1500	85~150									



续表

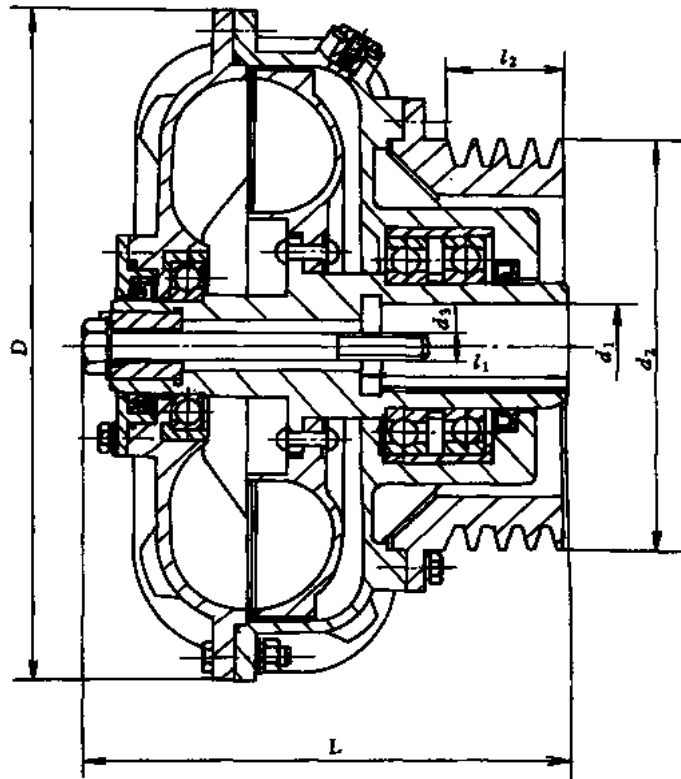
型号	输入转速 (r/min)	传递功率范围 (kW)	过载系数	效率	外形尺寸 (mm)		输入端 (mm)		输出端 (mm)		生产厂
					L	D	d <sub>1</sub>	l <sub>1</sub>	d <sub>2</sub>	l <sub>2</sub>	
YOXS10	1000	25~45	2~2.5	0.96	426	590	85	170	85	160	大
	1500	75~135									
YOXS60	1000	45~70	2~2.5	0.96	459	650	90	170	100	180	大、广
	1500	150~225									
YL-560	1000	45~90	1.5~2.2	0.98~0.97	455	634	90	170	90		张
	1500	132~250									
OAY-560A <sub>1</sub>	970	35~60	2~2.5	0.98~0.95	354	634	100		90		江
	1470	120~210									
OAY-560A <sub>2</sub>	970	35~60	2~2.5	0.98~0.95	433	634	100		110		江
	1470	120~210									
TVA562	1000	45~90	1.5~2.3	0.97	449	634	100	170	110	170	大
	1500	150~260									
YOX600	1000	60~115	2~2.5	0.96	474	695	90	170	100	180	大、广
	1500	200~360									
TVA650	1000	90~170	1.5~2.3	0.97	536	740	125	225	130	200	大
	1500	260~480									
YOX650	1000	90~176	2~2.5	0.96	556	760	125		130		广
	1500	260~480									
TVA750	1000	170~330	1.5~2.3	0.97	603	842	140	245	150	240	大
	1500	480~760									
YOX750	1000	170~330	2~2.5	0.96	635	875	140		150		广
	1500	480~760									
TVA866	1000	330~620	1.5~2.3	0.97	682	978	160	280	160	265	大
	1500	760~1050									
YOX875	750	150~280	2~2.5	0.97	696	1010	160		160		大、广
	1000	360~680									
YOX1000	705	280~530	2~2.5	0.97	722	1120	160	210	160	280	大、广
	1000	670~1100									
YOX1150	600	265~615	2~2.5	0.96	850	1312	200		200		大、广
	750	525~1195									

注:1. 生产厂全称:大——大连液力机械总厂;广——广东郁南县中兴机器厂;江——江苏溧阳县化工机械厂;张——张家口煤矿机械厂。

2. 表中 TVA562、TVA650、TVA750、TVA866 四种型号系引进德国 VOITH 公司专有技术。

表 1—235

输出端为皮带轮式的限矩型液力耦合器的特性参数及安装尺寸



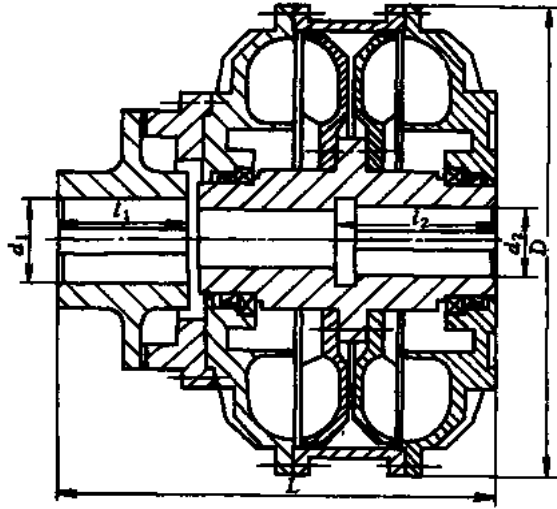
型号	输入转速 (r/min)	传递功率 范围 (kW)	过载 系数	效率	外形尺寸 (mm)		输入轴内孔 (mm)			输出皮带轮 (mm)			生产厂
					L	D	$d_{1max}$	$l_{1max}$	$d_2$	$d_{2max}$	$l_{2max}$	型式	
YOX <sub>R</sub> 200	1000	0.2~0.5	2~2.5	0.97	160	245	28	60	M10	170	55	A型3槽	大连 液力机 械总厂
	1500	0.8~2											
YOX <sub>R</sub> 220	1000	0.45~0.8	2~2.5	0.96	200	275	32	70	M10	180	60	A型3槽	
	1500	1.4~2.5											
YOX <sub>R</sub> 250	1000	0.75~1.4	2~2.5	0.96	210	300	38	80	M10	180	65	A型4槽	
	1500	2.6~5											
YOX <sub>R</sub> 280	1000	1.5~3	2~2.5	0.97	220	345	38	80	M10	200	80	B型3槽	
	1500	4.5~8.7											
YOX <sub>R</sub> 340	1000	3.4~7	2~2.5	0.96	270	390	48	110	M12	300	120	C型4槽	
	1500	12.5~24											
YOX <sub>R</sub> 360	1000	4.8~9	2~2.5	0.96	330	420	55	110	M16	300	140	C型5槽	
	1500	15~30											
YOX <sub>R</sub> 420	1000	5~15	2~2.5	0.96	490	495	50	112		292	164	C型6槽	
	1500	20~50											

续表

型号	输入转速 (r/min)	传递功率 范围 (kW)	过载 系数	效率	外形尺寸 (mm)		输入轴内孔 (mm)			输出皮带轮 (mm)			生产厂	
					L	D	d <sub>1max</sub>	l <sub>1max</sub>	d <sub>2</sub>	d <sub>2max</sub>	l <sub>2max</sub>	型式		
TL—280P	1000	1.5~3	1.8~2	0.96	236	340	38	91	M16	190		B型4槽	张家口煤矿 机械厂	
	1500	3~7.5												
TL—320P	1000	2.7~5	2~2.5	0.97	280	400	48	115	M16	245		B型4槽		
	1500	9.6~16												
TL—360P	1000	7.5~11	1.8~2.2	0.965	335	430	55	118	M20	362		C型5槽		
	1500	15~30												
OAY—200B <sub>1</sub>	1410	0.8~2.2	2~2.5	0.98~ 0.95	193	248	42			110				江苏 溧阳县 化工机 械厂
	3000	5.5~13												
OAY—270B <sub>1</sub>	1000	0.98~1.5	2~2.5	0.98~ 0.95	236	310	42			125				
	1500	3~5.5												
OAY—280B <sub>1</sub>	970	2.2~4	2~2.5	0.98~ 0.95	318	380	50			135				
	1470	7.5~13												
OAY—320B <sub>2</sub>	970	2.2~4	2~2.5	0.98~ 0.95	338	380	50			135				
	1470	7.5~13												
OAY—360B <sub>1</sub>	970	5.5~7.5	2~2.5	0.98~ 0.95	353	424	60			140				
	1470	17~30												
OAY—360B <sub>2</sub>	970	5.5~7.5	2~2.5	0.98~ 0.95	390	424	60			140				
	1470	17~30												
OAY—420B <sub>1</sub>	970	10~17	2~2.5	0.98~ 0.95	383	470	70			165				
	1470	40~65												
OAY—420B <sub>2</sub>	970	10~17	2~2.5	0.98~ 0.95	432	470	70			165				
	1470	40~65												
OAY—480B <sub>1</sub>	970	18~30	2~2.5	0.98~ 0.95	455	556	80			195				
	1470	75~110												
OAY—480B <sub>2</sub>	970	18~30	2~2.5	0.98~ 0.95	516	556	80			195				
	1470	75~110												
OAY—560B <sub>1</sub>	970	35~60	2~2.5	0.98~ 0.95	576	634	90			240				
	1470	120~210												
OAY—560B <sub>2</sub>	970	35~60	2~2.5	0.98~ 0.95	652	634	90			240				
	1470	120~210												

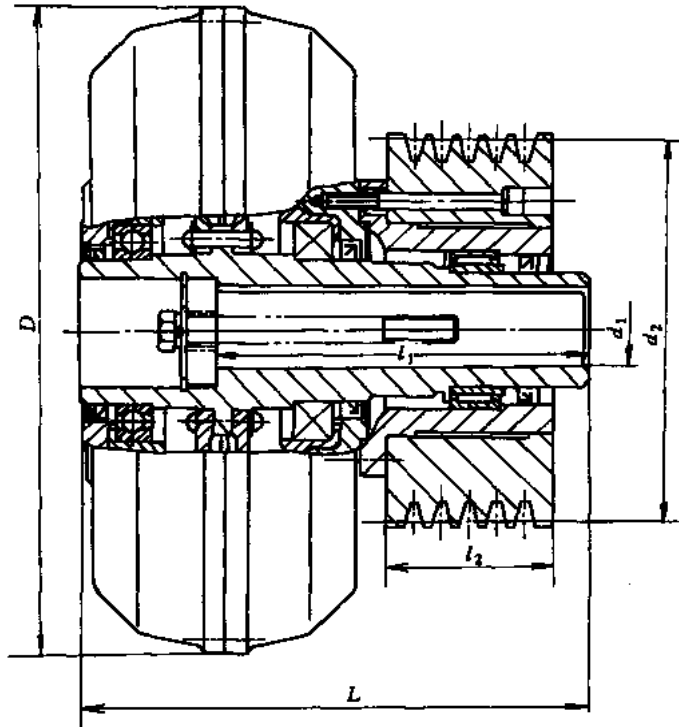
表 1—236

双工作腔式限矩型液力耦合器的特性参数及安装尺寸



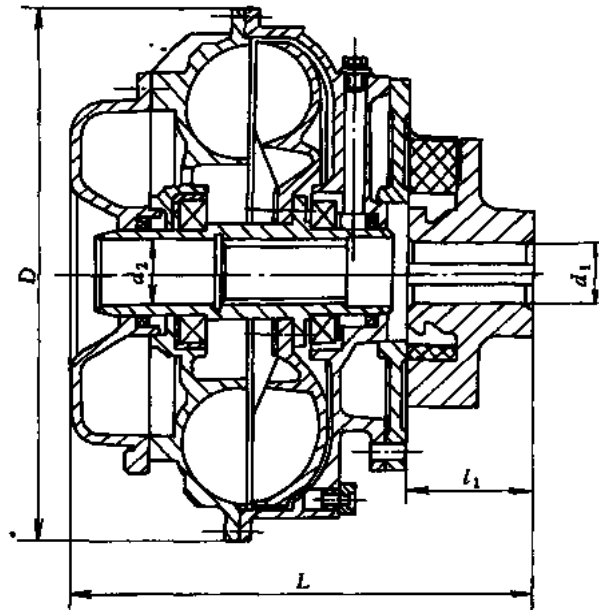
型 号	输入转速 ( $r/min$ )	传递功率范围 (kW)	过载系数	效 率	外形尺寸 (mm)		输入端 (mm)		输出端 (mm)		生产厂
					L	D	$d_{1max}$	$l_{1max}$	$d_{2max}$	$l_{2max}$	
YOX <sub>p</sub> 280	1 000	3~6	2~2.5	0.96	338	345	48	110	42	90	大连液力机械总厂
	1 000	9.5~17									
YOX <sub>p</sub> 320	1 000	4.5~8	2~2.5	0.97	320	380	55	110	55	110	
	1 500	13~25									
YOX <sub>p</sub> 360	1 000	8.5~15	2~2.5	0.96	330	416	60	140	60	140	
	1 500	25~48									
YOX <sub>p</sub> 750	1 000	340~660	2~2.5	0.96	1 380	842	110	210	110	163	
	1 500	960~1 520									

表 1—237 双工作腔输出端为皮带轮式限矩型液力耦合器的特性参数及安装尺寸



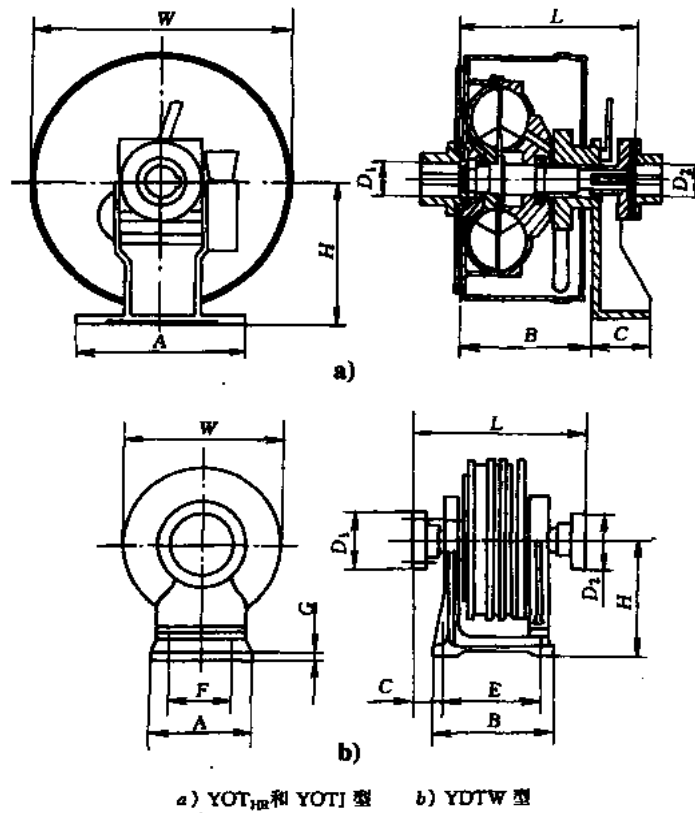
型 号	输入转速 (r/min)	传递功率范围 (kW)	过载系数	效率	外形尺寸 (mm)		输入轴内孔 (mm)		输出皮带轮 (mm)		生产厂
					L	D	d <sub>1</sub>	l <sub>1</sub>	d <sub>2</sub>	l <sub>2</sub>	
YL—230P	1000	0.75~1.5	1.8~2	0.96	191	278	32	80	212		张家口煤矿 机械厂
	1500	2.2~3									
YOX <sub>DM</sub> 280	1000	3~6	2~2.5	0.96	356	345	48	110	200	100	大连液力机 械总厂
	1500	9.5~17									
YOX <sub>DM</sub> 320	1000	4.5~8	2~2.5	0.97	300	380	48	110	250	116	
	1500	13~25									
YOX <sub>DM</sub> 360	1000	8.5~15	2~2.5	0.96	325	416	60	140	320	140	
	1500	25~48									

表 1—238 输入端为弹性盘、输出端为花键孔式的限矩型液力耦合器的特性参数及安装尺寸



型号	输入转速 (r/min)	传递功率 范围 (kW)	过载 系数	效率	外形尺寸 (mm)		输入端 (mm)		输出端 (mm)		生产厂	
					L	D	d <sub>1</sub>	l <sub>1</sub>	d <sub>2</sub>	渐开线花键 α = 30°		
YL-360	1000	7.5 ~ 11	1.8 ~	0.96	359	431	42 ~ 55	110	45	m2.5x16	张家口煤 矿机械厂	
	1500	15 ~ 30	2.2									
YL-400A <sub>1</sub>	1000	11 ~ 22	1.6 ~	0.979 ~	394 ~ 424	465	42 ~ 65	110 ~ 140	45	m2.5x16		
	1500	30 ~ 55	2.5	0.965								
YL-420	1000	11 ~ 22	1.8 ~	0.96 ~	380	490	42 ~ 65	70	50	m2.5x16		
	1500	17 ~ 55	2.4	0.95								
YL-450A	1000	15 ~ 30	2 ~	0.97 ~	423 ~ 453	520	55 ~ 75	110 ~ 140	65	m2.5x16		
	1500	55 ~ 110	2.5	0.965								
YL-500	1000	22 ~ 45	1.8 ~	0.975 ~	438 ~ 478	570	65 ~ 80	140 ~ 170	65	m3.5x16		
	1500	90 ~ 132	2.2	0.96								
YOXD-400	1470	20	1.9	0.95	384	465	55		45	m2.5x16		平顶山煤 矿专用设 备厂
YOXD-420	1470	22	1.57	0.96 ~ 0.95	380	490	60		50	m2.5x16		
WX462	1500	58.8 ~ 110	2.4 ~ 3.2	0.96	500	570	与 6135、4135 型 柴油机联接		60	平键	石家庄侧 门二厂	

表 1—239 YOT<sub>HR</sub>、YOTJ 和 YDTW 进口调节式调速型液力耦合器的特性参数及外形尺寸



型 号	输入转速 (r/min)	传递功率范围 (kW)	额定滑差率 (%)	外形尺寸 (mm)										生产厂		
				L	W	H	A	B	C	D <sub>1</sub>	D <sub>2</sub>	E	F		G	
YOT <sub>HR</sub> 280	1 500	5 ~ 10	1.5 ~ 4	360	425	170	290	274	110							
	3 000	34 ~ 75														
YOT <sub>HR</sub> 320	1 000	1.5 ~ 3	1.5 ~ 4	360	465	170	290	264	110							
	1 500	9 ~ 18														
YOT <sub>HR</sub> 360	1 000	5 ~ 10	1.5 ~ 4	400	530	165	400	318	109							
	1 500	15 ~ 30														
YOT <sub>HR</sub> 400	1 000	10 ~ 15	1.5 ~ 4	463	610	350	360	300	150							
	1 500	30 ~ 50														
YOT <sub>HR</sub> 450	1 000	15 ~ 30	1.5 ~ 4	551	670	355	350	310	154							
	1 500	50 ~ 100														
YOT <sub>HR</sub> 500	1 000	30 ~ 50	1.5 ~ 4	501	740	355	350	320	156							
	1 500	100 ~ 170														

大连液力机械总厂

续表

型号	输入转速 (r/min)	传递功率范围 (kW)	额定滑差率 (%)	外形尺寸 (mm)											生产厂	
				L	W	H	A	B	C	D <sub>1</sub>	D <sub>2</sub>	E	F	G		
YOT <sub>HR</sub> 560	1000	50~100	1.5~4	622	860	500	600	408	200							大连液力机械总厂
	1500	170~300														
YOT <sub>HR</sub> 650	750	50~90	1.5~4	683	910	460	500	436	200							
	1000	100~180														
YOT <sub>HR</sub> 750	750	70~130	1.5~4	600	1200	580	480	460	230							
	1000	180~300														
YOT <sub>HR</sub> 800	750	120~200	1.5~4	792	1230	600	615	537	280							
	1000	300~500														
YOT <sub>HR</sub> 875	750	130~210	1.5~4	750	1040	640	560	600	260							
	1000	300~850														
YOTJ320	1500	11~18.5	1.5~3	375	460	160	294	265	129	42	42				上海交通大学附属工厂	
YOTJ360	1500	22~35	1.5~3	424	530	165	400	316	146	48	48					
YOTJ400	1500	40~55	1.5~3	429	585	210	400	316	146	60	60					
YOTJ450	1000	18.5~35	1.5~3	618	650	360	310	305	182	75	50					
	1500	60~120														
YOTJ500	1000	40~55	1.5~3	674	700	360	336	327	196	85	50					
	1500	130~200														
YOTJ560	1000	60~100	1.5~3	742	790	410	410	390	216	85	55					
	1500	220~350														
YDTW25/15	1470	3~6		500	360	320	430	226		170	170	190	400	10	上海船用柴油机研究所	
YDTW28/15	1470	4~10		600	410	350	380	470	136	170	170	430	340	20		
YDTW32/15	1470	8~17		560	520	420										
YDTW36/15	1470	15~35		560	550	448	450	345	100	220	220	280	390	30		
YDTW40/15	1470	35~60		630	610	450	400	440	124	220	220	390	350	30		
YDTW45/15	1470	50~100		742	660	450	450	525	120	240	240	475	410	25		

表 1-240 YDTL 进口调节式调速型液力耦合器的特性参数及外形尺寸

型号	转速 (r/min)	功率 (kW)	外形尺寸 (mm)				生产厂
			A	B	C	D	
YDTL25/15	1470	3~6	400	300	300	480	上海船用柴油机研究所
YDTL28/15	1470	4~10	420	350	350	520	
YDTL32/15	1470	8~17	450	350	350	550	
YDTL36/15	1470	15~35	500	410	410	580	
YDTL40/15	1470	35~60	550	410	410	645	
YDTL45/15	1470	50~100	630	550	550	700	
YDTL50/15	1470	100~200	700	550	550	750	

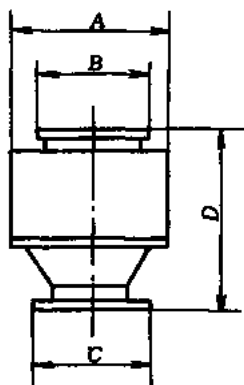
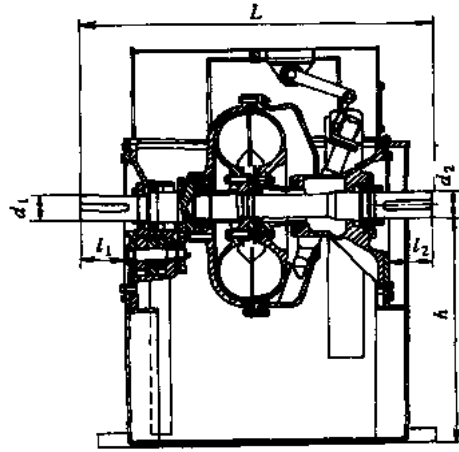
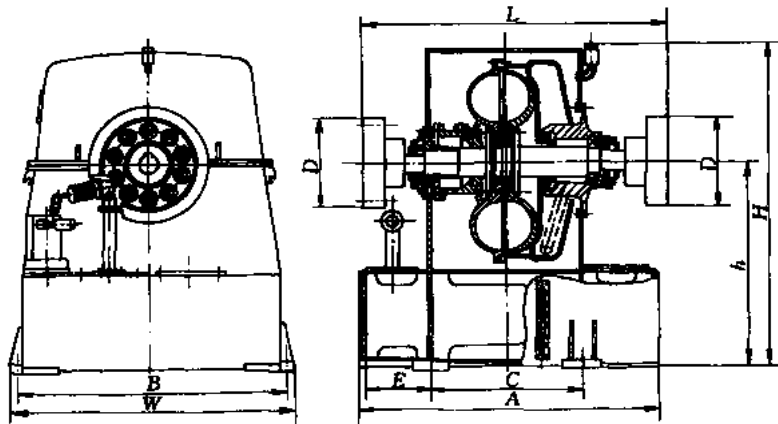




表 1—241 YOT<sub>cc</sub>、GST、GWT、YOTC 出口调节式调速型液力耦合器的特性参数和外形尺寸



a)



b)

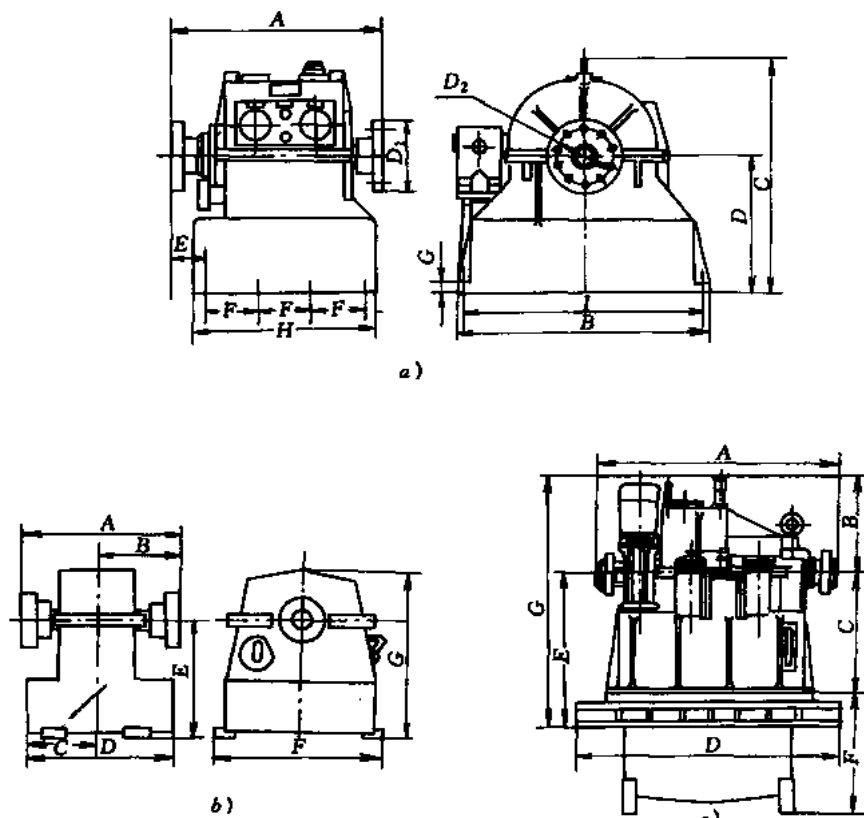
a) YOT<sub>cc</sub>、GST、GWT 和 YOTC 型外形尺寸简图      b) YOTC 型外形尺寸简图

型号	输入转速 (r/min)	传递功率范围 (kW)	额定滑差率 (%)	外形尺寸 (mm)											生产厂		
				L	W	H	h	d <sub>1</sub>	d <sub>2</sub>	l <sub>1</sub>	l <sub>2</sub>	A	B	C		D	E
YOT <sub>cc</sub> 360	1500	13~35	1.5~3	830	1205	940	560	60	60	115	115						大连液力机械总厂
	3000	110~305															
YOT <sub>cc</sub> 400	1500	30~65	1.5~3	830	1205	940	560	60	60	115	115						大连液力机械总厂
	3000	240~500															

续表

型号	输入转速 (r/min)	传递功率范围 (kW)	额定滑差率 (%)	外形尺寸 (mm)												生产厂		
				L	W	H	h	d <sub>1</sub>	d <sub>2</sub>	l <sub>1</sub>	l <sub>2</sub>	A	B	C	D		E	
YOT <sub>CC</sub> 450	1500	50~110	1.5~3	1020	1120	1105	635	75	75	145	145							
	3000	430~900																
YOT <sub>CC</sub> 660	1000	75~215	1.5~3	1300	1200	1650	840	100	100	150	150							
	1500	250~730																
YOT <sub>CC</sub> 750	1000	150~440	1.5~3	1300	1200	1350	840	100	100	150	150							
	1500	510~1480																
YOT <sub>CC</sub> 875	1000	365~960	1.5~3	1720	1500	1500	880	130	130	250	250							
	1500	1160~3260																
YOT <sub>CC</sub> 1000	750	285~750	1.5~3	1930	1840	1810	1060	150	150	250	250							
	1000	640~1800																
YOT <sub>CC</sub> 1150	750	715~1865	1.5~3	1930	1840	1810	1060	150	150	250	250							
	1000	1180~3440																
GST50	1500	70~200	1.5~3.25	1020	1120	1105	635	75	75	145	145							
	3000	560~1625																
GWT58	1500	140~400	1.5~3.25	1230	1310	1324	810	95	95	165	165							
	3000	1125~3250																
YOTC400	1500	30~63	1.5~3	840	935	958	560	60	60	120	120							
	3000	240~500																
YOTC450	1500	40~106	1.5~3	935	1030	1032	625	70	70	125	125							
	3000	320~850																
YOTC450	5000	350~700	1.5~3	1038	900	960	600					850	800	420		297		
YOTC500	3000	800~1500	1.5~3	960	1100	1130	655					942	1000	405		245		
YOTC560	3000	1600~2700	1.5~3	1000	1100	1150	700					980	1000					
YOTC650	750	70~100	1.5~3	1000	1100	1170	750											
	1000	180~230										980	1000					
	1500	400~800																
YOTC710	750	110~160	1.5~3	1386	1190	1380	865											
	1000	250~350										1316	1120	600	410	339		
	1500	850~1200																
YOTC900	750	170~270	1.5~3	1455	1260	1490	915											
	1000	360~650										1370	1190	680	410	345		
YOTC1000	750	280~800	1.5~3	1610	1570	1715	1110											
	1000	700~1800										1572	1470	770	500	377		
YOTC1250	600	800~1400	1.5~3	2110	1670	1975	1245											
	750	850~2500										2000	1590	910	760	540		
YOCH1000	1500	3000~5000	1.5~3	3496	2260	1886	1000	外形尺寸参看表b)										

表 1—242 YDT、YOTC、YT 出口调节式调速型液力耦合器的特性参数及外形尺寸



a) YDT 型外形尺寸简图    b) YOTC 型外形尺寸简图    c) YT 型外形尺寸简图

型 号	输入 转速 (r/min)	传递功 率范围 (kW)	外 形 尺 寸 (mm)										生产厂	
			A	B	C	D	E	F	G	H	I	D <sub>1</sub>		D <sub>2</sub>
YDT28/30	2970	30~72	600	650	668	380	80	1—440	30	490	600	170	120	上海船用 柴油机研 究所
YDT32/30	2970	60~140	600	650	668	380	80	1—440	30	490	600	170	120	
YDT36/30	2970	100~300	750	820	900	550	115	1—520	40	580	760	220	170	
YDT40/30	2970	250~520	800	820	900	550	140	1—520	40	580	960	230	245	
YDT45/30	2970	350~800	960	1120	1088	635	131	3—240	50	800	1060	330	245	
YDT50/30	2970	600~1600	1000	1120	1088	635	146	3—240	50	800	1060	330	245	

续表

型 号	输入 转速 (r/min)	传递功 率范围 (kW)	外 形 尺 寸 (mm)										生产厂	
			A	B	C	D	E	F	G	H	I	D <sub>1</sub>		D <sub>2</sub>
YDT50/15	1 470	100 ~ 200	960	1 120	1 088	635	131	3—240	50	800	1 060	330	245	上海船用 柴油机研 究所
	970	35 ~ 70												
YDT56/20	2 970	1 300 ~ 2 800	1 310	1 560	1 329	810	103	3—350	60	1 160	1 480	350	285	
YDT63/30	2 970	2 500 ~ 5 000	1 400	1 560	1 329	810	148	3—350	60	1 160	1 480	350	285	
YDT56/15	1 470	200 ~ 400	930	1 200	1 184	700	93.5	3—225	50	750	1 140	330	245	
	970	50 ~ 100												
YDT63/15	1 470	380 ~ 620	970	1 200	1 184	700	113.5	3—225	50	750	1 140	330	245	
	970	90 ~ 220												
	730	50 ~ 80												
YDT71/15	1 470	500 ~ 1 100	1 200	1 510	1 394	750	152.4	4—200	50	900	1 450	410	310	
	970	200 ~ 380												
	730	70 ~ 140												
YDT80/15	1 470	700 ~ 1 000	1 300	1 510	1 394	750	202.5	4—200	50	900	1 450	500	380	
	970	260 ~ 580												
	730	130 ~ 250												
YDT90/10	970	500 ~ 1 100	1 400	1 710	1 595	900	220	4—240	50	1 065	1 650	500	380	
	730	200 ~ 450												
YDT100/10	970	800 ~ 1 800	1 500	1 710	1 595	900	220	4—240	50	1 065	1 650	500	380	
	730	350 ~ 760												
YDT112/10	970	2 000 ~ 3 500	1 750	1 850	1 850	1 150	235	4—320	50	1 065	1 750	500	380	
	730	850 ~ 1 600												
YOTC—800	985	550	1 450	767	645	1 370	900	1 300	1 380					上海电力 修造总厂
YOTC—1000	740	700	1 550	863	705	1 515	1 100	1 545	1 690					
YT62	2 985	3 200	1 550	540	714	1 524	929	728	1 469					

## 第 2 章

# 离 合 器

离合器是一种可以通过各种操纵方式,在机器运行过程中,根据工作的需要使两轴分离或接合的装置。

### 1 离合器的分类、型号及基本要求

#### 1.1 离合器的分类(GB 10043—88)

常用的离合器可分为操纵离合器和自动离合器,而操纵离合器中又分机械离合器、气动离合器、液压离合器和电磁离合器。自动离合器中有超越离合器、离心离合器、安全离合器,还有磁粉离合器。更详细的分类见 GB 10043—88 标准。

#### 1.2 离合器型号表示法

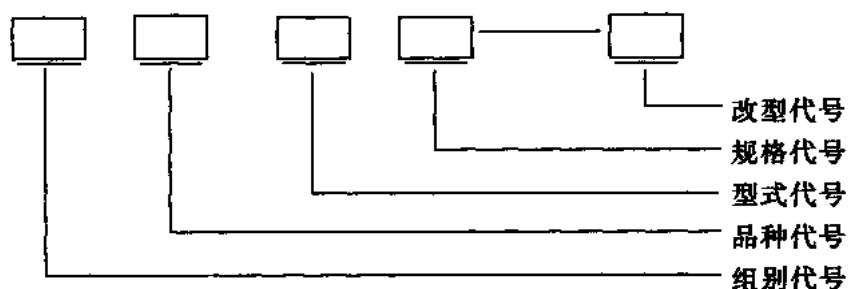
(1)离合器的型号由组别代号、品种代号、型式代号、规格代号和改型代号组成。

(2)离合器组别代号、品种代号和型式代号,以其名称的第一个字的第一个汉语拼音字母为代号。如有重复时,则用第二个字母,或名称中的第二、三个字的第一个、二个汉语拼音字母,以在同一组别、品种和型式中相互之间不得重复为原则。

(3)离合器的主要参数为额定转矩  $T_n$ ,单位为  $N \cdot m$ 。

(4)离合器的额定转矩顺序号为规格代号。

(5)离合器型号表示方法



型号示例:

例 1:额定转矩为  $100 N \cdot m$ ,第二次改型,干式多片电磁离合器型号为 DLG/4—2。

例 2:额定转矩为  $25 N \cdot m$ ,湿式多片离合器型号为 JPS1。

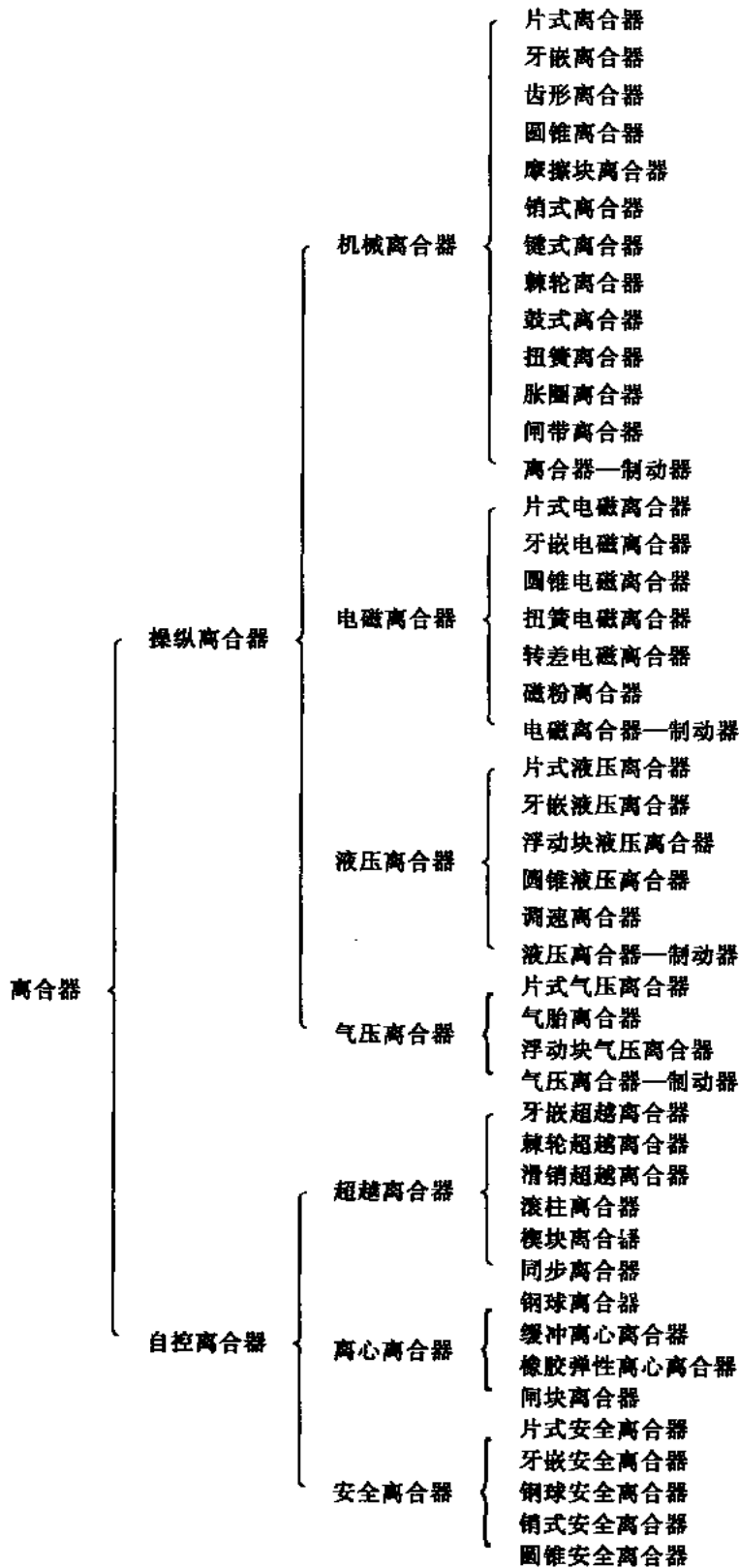
#### 1.3 离合器的基本要求

(1)接合平稳,分离彻底,动作准确可靠。

(2)质量轻、外形小,惯性小,结构简单,工作安全。

(3)操作方便、省力,散热性好,寿命长。

为保证离合器工作可靠,通常在选择或设计离合器时,可按式取计算转矩  $T_c$ 。



注：离合器分类再行细分，详见原标准。

对于牙嵌离合器为

$$T_c = KT_n$$

对摩擦式离合器

$$T_c = \frac{KT}{K_m K_v}$$

式中  $T_c$ ——离合器的计算转矩, N·m;  
 $T_n$ ——离合器的额定转矩, N·m;  
 $K$ ——工况系数, 见表 2—1;  
 $K_m$ ——离合器的接合频率系数, 见表 2—2;  
 $K_v$ ——滑动速度系数, 见表 2—3。

表 2—1 离合器的工况系数  $K$

机械类型	$K$	机械类型	$K$
金属切削机床	1.3~1.5	轻纺机械	1.2~2
曲柄式压力机械	1.1~1.3	农业机械	2~3.5
汽车、车辆	1.2~3	挖掘机械	1.2~2.5
拖拉机	1.5~3	钻探机械	2~4
船舶	1.3~2.5	活塞泵(多缸)、通风机(中等)、压力机	1.3~1.7
起重运输机械		活塞泵(单缸)、大型通风机、压缩机、木材加工机床	
在最大载荷下接合	1.35~1.5		
在空载下接合	1.25~1.35	冶金矿山机械	1.8~3.2

表 2—2 接合频率系数  $K_m$

离合器每小时接合次数	≤100	120	180	240	300	≥350
$K_m$	1.00	0.96	0.84	0.72	0.6	0.5

表 2—3 滑动速度系数  $K_v$

摩擦面平均圆周速度 $v_m$ (m/s)	1.0	1.5	2.0	2.5	3	4	5	6	8	10	13	15
$K_v$	1.35	1.19	1.08	1.00	0.94	0.86	0.80	0.75	0.68	0.63	0.59	0.55

注:  $v_m = \frac{\pi D_m n}{60000}$  m/s;  $D_m = \frac{D_1 + D_2}{2}$  mm;  $D_1, D_2$ ——摩擦面的内、外直径 mm;  $n$ ——离合器的转速 r/min。

## 2 常用离合器的性能与特点

机械操纵的有牙嵌离合器、齿形离合器、圆盘摩擦离合器、圆锥摩擦离合器、气动盘式离合器(JB/T 7005—93)和磁粉离合器。自控离合器中有超越离合器、离心离合器、安全离合器等。

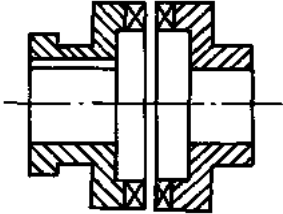
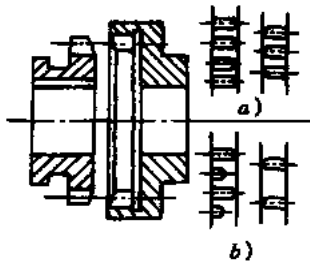
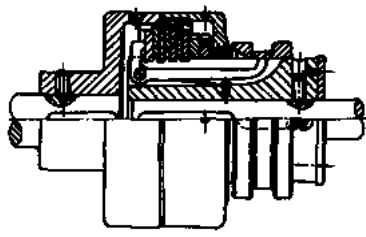
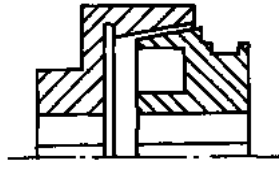
常用离合器的性能与特点如表 2—4 所列。

## 3 常用离合器的基本参数及其主要尺寸

常用离合器的性能与特点(表 2—4)

表 2-4

常用离合器的性能与特点

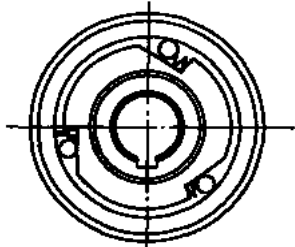
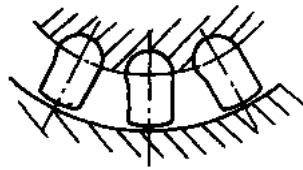


分类	名称和简图	转矩范围 N·m	特点和应用
机 械 传 动	牙嵌离合器 	63 ~ 4 100	外形尺寸小,传递转矩大,接合后主从动轴无相对滑动,但接合时有冲击,适合于静止接合或相对速度很低 (相对圆周速度 $< 0.7 \sim 0.8 \text{ m/s}$ )主要用于低速机械的传动轴系
	齿形离合器 		利用一对具有相同齿数模数的内外齿轮,其中一轮可沿轴向移动实现离合。其特点是尺寸小,传递转矩大,并可双向传递,为了易于接合,齿轮齿端必须修整成圆角 适宜用于转速差不大,带载荷进行接合,且传递转矩较大的机械主传动或变速机械的传动轴系
	圆盘摩擦离合器 	20 ~ 16 000	利用摩擦片或摩擦盘作为接合元件,结构形式多[单盘(片)、多盘(片)、干式、湿式、常开式、常闭式等],其结构紧凑,传递转矩大,安装调整方便,能在高速下进行离、合。应用广泛
	圆锥摩擦离合器 	5 000 ~ 286 000	结构较简单,比单盘摩擦离合器的接合力小 2/3,且脱开时分离彻底,其缺点是外形尺寸大,启动时惯性大,锥盘轴向移动困难,实用上常制成双锥盘的结构形式



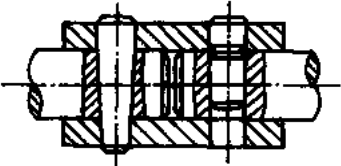
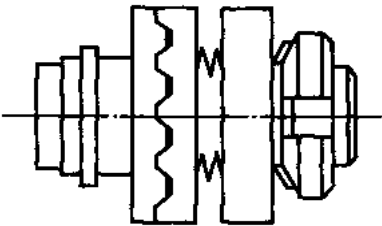
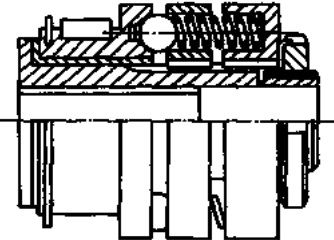
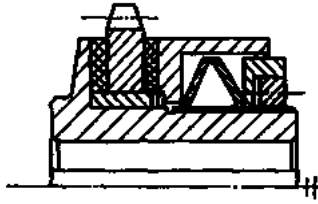
续表

分类	名称和简图	转矩范围	特点和应用
机械操纵	<p>IT型高弹性摩擦离合器(GB 6073—85)</p>	<p>710 ~ 180 000 N·m</p>	<p>本离合器为带有弹性元件的气动双锥体的高弹性摩擦离合器。用于主、从动轴间要求离合的船用、陆用动力装置和机械传动装置</p>
电	<p>牙嵌式电磁离合器</p>	<p>80 ~ 5 000 N·m</p>	<p>结构简单,动作灵活,接合可靠,无空转转矩,无摩擦发热,无滑差。可远距离操纵,适用于转速不高,离合不太频繁的小型机械传动系统,常用 DLYO、EZE 型</p>
磁操纵	<p>无滑环单盘摩擦电磁离合器</p> <p>带滑环多片摩擦电磁离合器</p>	<p>盘式 1 ~ 14 000 N·m 多片干式 2.5 ~ 1 200 N·m 多片湿式 1 ~ 12 000 N·m</p>	<p>其中单盘和双盘式的结构简单,传递转矩大,反应快,无空转转矩,散热条件好,接合频率较高。多片式的径向尺寸小、结构紧凑、便于调整</p> <p>单盘和双盘式主要为干式,多片式有干式和湿式两种</p> <p>干式的动作快、价格低、控制容易、转矩较大,工作性能好,适于接合迅速,操作频繁的机械,常用的有 DLM4 型</p> <p>湿式的尺寸小,传递转矩范围大,磨损轻微,寿命长,但有空转转矩,操作频率受限制,且需供油,常用于各种机械的启动、停止、变速和定位装置中。常用 DLM0、DLM5 型</p>

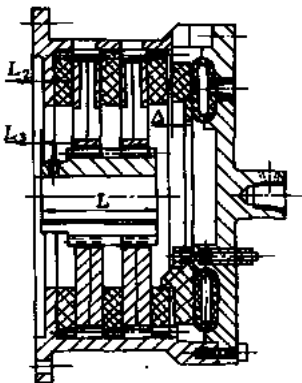
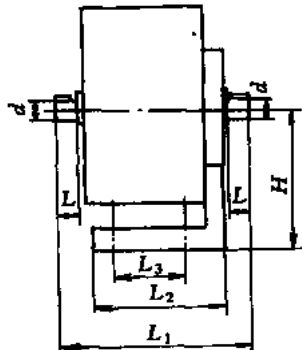
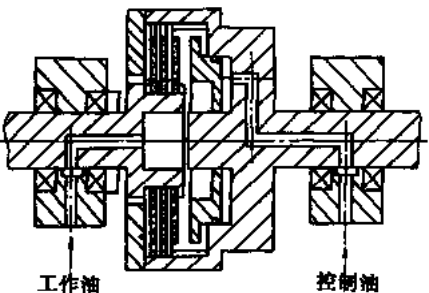
续表

分类	名称和简图	转矩范围	特点和应用
超越式	<p>滚柱超越离合器</p> 	<p>2.5 - 770 N·m</p>	<p>分嵌合式和摩擦式两类,均以传递单向转矩为主,并可用于变换转速防止逆转、间歇运动的传动系统 滚柱式的结构简单、制造容易,润滑角小,主要用于机床和无级变速器等的传动装置中</p>
	<p>模块超越离合器</p> 	<p>250 - 24 900 N·m</p>	<p>模块式尺寸小,传递转矩能力大,适用于传递转矩大,要求结构紧凑的场合</p>
离心式	<p>闸块式离心离合器</p> 	<p>自由闸块式 1.3 - 5 100 N·m 弹簧闸块式 0.7 - 4 500 N·m</p>	<p>利用自身的转速来控制两轴的自动接合或脱开,可直接与电动机联接,使电动机在空载下平稳启动,不适于启动频繁和变速传动的轴系 自由闸块式结构简单,质量轻,但平稳性差,接合时间长 弹簧闸块式接合平稳,适用于接合时间短,惯量小的轴系</p>
	<p>钢球式离心离合器</p> 	<p>3.7 - 7 400 N·m</p>	<p>钢球式可传递双向转矩,重复作用精度高,打滑率低,启动转矩大,对两轴同心度要求不高,可用于要求启动平稳的场合</p>

续表

分类	名称和简图	转矩范围	特点和应用
安 全 式	<p>剪销式安全离合器</p> 	<p>30~2000 N·m</p>	<p>过载时将销剪断,结构简单,制造方便,尺寸紧凑,但受到制造精度和材料均匀性的影响,工作精度不高,必须更换元件才能恢复工作,可用于偶然过载的传动</p>
	<p>牙嵌式安全离合器</p> 	<p>4~400 N·m</p>	<p>可调节弹簧力限定传递的转矩,过载时,牙斜面产生的轴向力大于弹簧压力而退出啮合。过载时动作灵活,并能自动恢复工作,但过载打滑时有冲击,适于转速不高,载荷不大,从动部分转动惯量不大的轴系</p>
	<p>钢球式安全离合器</p> 	<p>13~4880 N·m</p>	<p>钢球式过载时滑动摩擦力小,动作灵敏,适于过载频率较高,转速较高的传动轴系</p>
	<p>摩擦式安全离合器</p> 	<p>0.1~2500 N·m</p>	<p>摩擦式可调节弹簧压力,限定传递的转矩。过载时因摩擦消耗能量能缓和冲击,故工作平稳。使用方便,维修简单,用于经常过载,转动惯量大,有冲击载荷的传动系统</p>

续表

分类	名称和简图	转矩范围	特点和应用
气动式	<p>QPL型气动盘式离合器(JB/T 7005—93)</p> 	520 ~ 82 000 N·m	采用压缩空气操纵接合机构,结构简单,接合平稳,能传递很大的转矩,离、合动作迅速
磁粉式	<p>磁粉离合器(JB/T 5988—92)</p> 	0.5 ~ 2 000 N·m	用于机械传动系统主、从动端离合和控制系统调节转矩、调节速度、张力控制、空载启动、过载保护、伺服驱动、测试加载、换向等自冷式、风冷式、液冷式、电风扇冷却式离合器
液粘式	<p>液粘调速离合器(GB/T 15096—94)</p> 	1 000 ~ 25 000 N·m	按照液粘传动方式,通过改变主、从动摩擦片间油膜厚度调节输出转速并兼有离合器功能的传动装置。用于与调速的工作机相配套的液粘调速离合器

### 3.1 牙嵌离合器

牙嵌离合器结构简单,主要由两个端面有牙的半离合器组成,通过杠杆机构操纵从动半离合器进行离合。牙嵌离合器要求两轴严格同心,只能在静止或圆周速度差 $<0.7\sim 0.8\text{ m/s}$ ,或转速差 $<100\sim 150\text{ r/min}$ 的工况下进行离合。牙嵌式离合器齿形的种类和特点见表2—5。三角牙、梯形牙和矩形牙的牙形尺寸和离合器尺寸见表2—6~9。

表2—5 牙嵌式离合器齿形的种类和特点


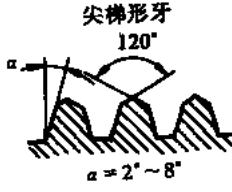
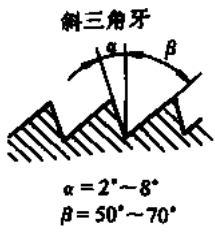
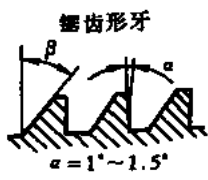


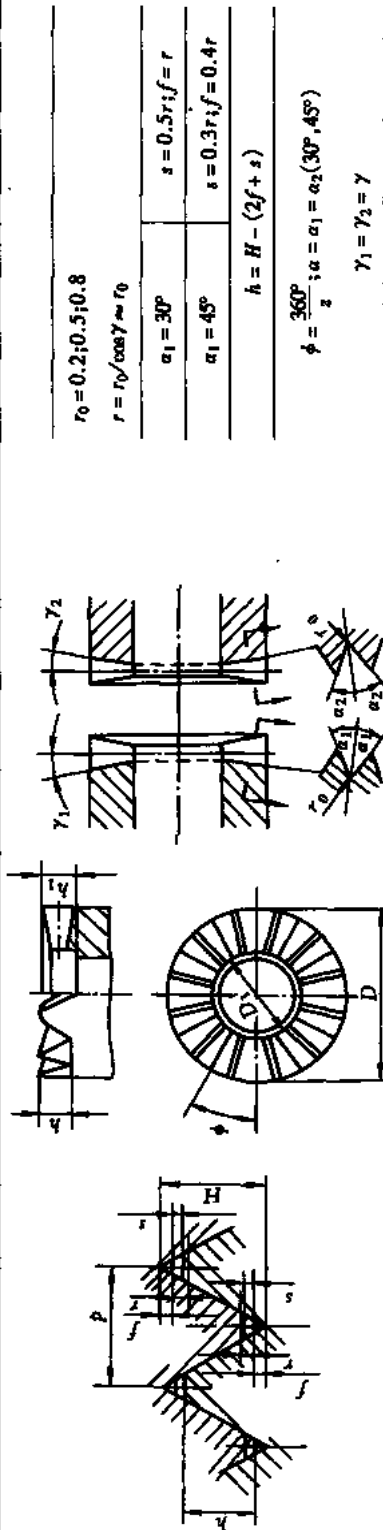
齿形和角度	齿数 $z$	特点和应用范围	齿形和角度	齿数 $z$	特点和应用范围
 <p>正三角牙 <math>\alpha = 30^\circ \sim 45^\circ</math></p>	15~60	可双向传动,并可在低速运转中接合。由于接合率不易出现顶齿现象,但接合后不能自锁,传递转矩时的轴向分力较大	 <p>尖梯形牙 <math>120^\circ</math> <math>\alpha = 2^\circ \sim 8^\circ</math></p>	3~15	牙齿强度高,可双向传动,接合比梯形牙容易 适用于从动惯性质量较大和转速较高的场合下接合
 <p>斜三角牙 <math>\alpha = 2^\circ \sim 8^\circ</math> <math>\beta = 50^\circ \sim 70^\circ</math></p>	15~60	只能单向传动,接合很容易。接合后轴向分力小,能达到自锁。其他性能同正三角牙	 <p>锯齿形牙 <math>\alpha = 1^\circ \sim 1.5^\circ</math></p>	3~15	传递的转矩大。只能单向传动并在静止中接合。自锁性很好,但需要的脱开力较大,故多用于不常脱开的传动中
 <p>梯形牙 <math>\alpha = 2^\circ \sim 8^\circ</math></p>	3~15	可双向传动,能够自锁,允许在低速下接合,接合后牙间间隙很小 由于牙的强度高,适用于传动惯性质量较大,传递转矩较大的场合	 <p>矩形牙</p>	3~15	可双向传动,只能在静止状态或 $10\text{ r/min}$ 左右的转速差下接合 传递的转矩较大。适用于各种手动调整机构和非常离合的传动中

表 2-6

正三角牙牙形尺寸

mm

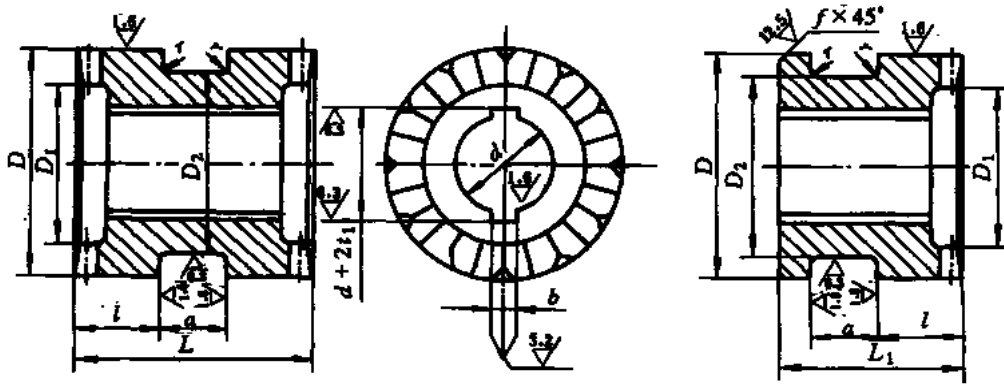


D	D <sub>t</sub>	h <sub>t</sub>	α = 30°, r = 0.2												α = 45°, r = 0.2											
			普通牙			细牙			齿数			普通牙			细牙			齿数								
			γ	p	H	h	z	γ	p	H	h	z	γ	p	H	h	z	γ	p	H	h	z				
32	22		6°31'	4.19	3.62	3.12	3.12	48	3°15'	2.10	1.81	1.31	24	3°45'	4.19	2.10	1.88	48	1°52'	2.10	1.88	2.10	1.05	0.83		
40	28			5.24	4.53	4.03	4.03			2.62	2.27	1.77			5.24	2.62	2.40	2.40			2.62	2.40	2.62	1.31	1.09	
45	32			5.89	5.10	4.60	4.60			2.95	2.55	2.05			5.89	2.95	2.73	2.73			2.95	2.73	2.95	1.48	1.26	
55	40	5		4.80	4.15	3.65	3.65	36	4°20'	2.40	2.07	1.57	36	2°30'	4.80	2.40	2.18	2.18			2.40	2.18	2.40	1.20	0.98	
60	45			5.24	4.53	4.03	4.03			2.62	2.27	1.77			5.24	2.62	2.40	2.40			2.62	2.40	2.62	1.31	1.09	
65	50			5.67	4.91	4.51	4.51			2.84	2.45	1.95			5.67	2.84	2.62	2.62			2.84	2.62	2.84	1.42	1.20	
75	55			4.91	4.25	3.75	3.75			2.45	2.12	1.62			4.91	2.46	2.24	2.24			2.46	2.24	2.46	1.23	1.01	
85	60			5.53	4.81	4.31	4.31			2.78	2.40	1.90			5.56	2.78	2.56	2.56			2.78	2.56	2.78	1.39	1.17	
90	65			5.89	5.10	4.60	4.60	48	3°15'	2.95	2.55	2.05	48	1°52'	5.89	2.95	2.73	2.73			2.95	2.73	2.95	1.48	1.26	
100	70			6.54	5.66	5.16	5.16			3.27	2.83	2.33			6.54	3.27	3.05	3.05			3.27	3.05	3.27	1.64	1.42	
110	80			7.20	6.23	5.73	5.73			3.60	3.12	2.62			7.20	3.60	3.38	3.38			3.60	3.38	3.60	1.80	1.58	
120	90			5.24	4.53	4.03	4.03			2.62	2.27	1.77			5.24	2.62	2.40	2.40			2.62	2.40	2.62	1.31	1.09	
125	90			5.45	4.72	4.52	4.52			2.73	2.36	1.86			5.45	2.73	2.51	2.51			2.73	2.51	2.73	1.37	1.15	
140	100	8		6.11	5.28	4.78	4.78			3.05	2.64	2.14			6.11	3.06	2.84	2.84			3.06	2.84	3.06	1.53	1.31	
145	100			6.33	5.47	4.97	4.97	144	1°05'	3.16	2.74	2.24	72	1°15'	6.33	3.17	2.95	2.95			3.17	2.95	3.17	1.58	1.35	
160	120			6.98	6.05	5.55	5.55			3.49	3.03	2.53			6.98	3.49	3.27	3.27			3.49	3.27	3.49	1.75	1.53	
180	140			7.85	6.80	6.30	6.30			3.93	3.30	2.89			7.85	3.93	3.71	3.71			3.93	3.71	3.93	1.97	1.75	
200	190			6.54	5.66	5.16	5.16			3.27	2.83	2.33			6.54	3.27	3.05	3.05			3.27	3.05	3.27	1.64	1.42	
220	220			7.20	6.23	5.73	5.73	192	0°50'	3.60	3.12	2.62	96	0°57'	7.20	3.60	3.38	3.38			3.60	3.38	3.60	1.80	1.58	
250	190			8.18	7.08	6.58	6.58			4.09	3.54	3.14			8.18	4.09	3.87	3.87			4.09	3.87	4.09	2.15	1.93	
280	220			9.16	7.93	7.43	7.43			4.58	3.97	3.47			9.16	4.58	4.36	4.36			4.58	4.36	4.58	2.29	2.07	

表 2-7

 $\alpha = 30^\circ, 45^\circ$  三角形牙牙嵌离合器尺寸

mm



$D$	$D_1$	$D_2$	$l$	$a$	$L$	$L_1$	$r$	$f$	$d$ (H7)	$b$ (H9)	$t_1$ (H12)	额定转矩 (N·m)
32	22	25	12	8	32	25	0.2	0.5	16	5	2.3	25
40	28	30	15	10	40	30	0.5		20	6	2.3	45
45	32	35	15	15	45	30			0.5	22	6	2.3
55	40	44	20	15	55	40	0.3			28	8	3.3
60	45	48	22	16	60	45		0.3	30	8	3.3	
65	50	55	23	18	64	50			0.3	32		10
75	55	60	28	18	74	55		1		38	10	3.8
85	60	65	32	20	84	65	1		42	12	3.8	
90	65	70	35	20	90	70			1	45		14
100	70	80	40	20	100	80	0.5			50	14	4.4
110	80	90	45	25	110	90		0.5	55	16	4.4	
120	90	95	50	25	120	95			0.5	60		18
125	90	100	50	25	125	100		0.5		65	18	4.9
140	100	115	55	25	135	110	0.5		70	20	4.9	
145	120	125	60	25	145	115			0.5	75		20
160	120	135	65	30	155	120	2	80		22	5.4	3000
180	140	145	70	30	170	130		2	90	25		5.4
200	150	165	75	30	180	135			2	100	28	

注:1. 牙形结构尺寸见表 2-6。

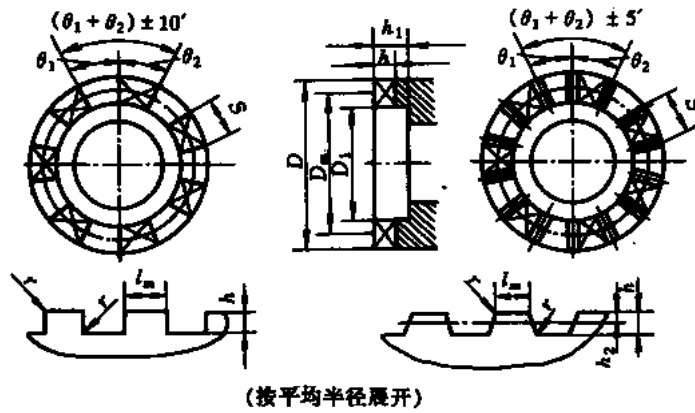
2. 表中许用转矩为双键轴所能承受的转矩, 牙的强度足够。

3. 半离合器材料: 45、40Cr 或 20Cr, 牙部硬度 48 ~ 52HRC 或 58 ~ 62HRC。

表 2—8

梯形牙和矩形牙尺寸及参数

mm



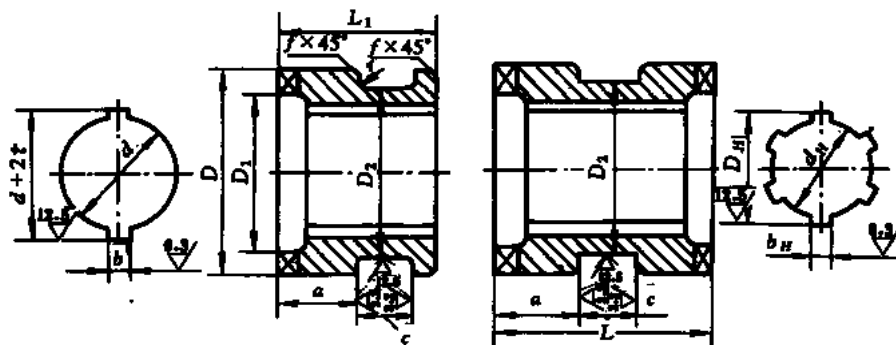
(按平均半径展开)

D	D <sub>1</sub>	齿数 z	矩 形 牙			梯 形 牙			h	h <sub>1</sub>	h <sub>2</sub>	r
			$\theta_1$	$\theta_2$	S	$\theta_1 = \frac{40'}{20}$	$\theta_2$	S				
40	28	5	37°	35°	12.03	36°	36°	12.36	5	6	2.1	0.5
50	35				15.04			15.45				
60	45	7	26°43'	24°43'	12.84	25°43'	25°43'	13.35	6	8	2.6	1
70	50				14.98			13.57				
80	60				17.12			17.80				
90	65				19.26			20.03				
100	70				21.40			22.25				
120	90	9	21°30'	18°30'	19.29	20°	20°	20.84	8	10	3.6	1.5
140	100				22.50			24.31				
160	120	11	18°22'	14°22'	20.01	16°22'	16°22'	22.77	8	10	3.6	2
180	130				22.51			25.62				
200	150				25.01			28.47				

表 2—9

梯形牙、矩形牙牙嵌离合器尺寸

mm





续表

D	D <sub>1</sub>	D <sub>2</sub>	a	c	L	L <sub>1</sub>	r	f	双 键			花 键			T <sub>n</sub> (N·m)
									d (H7)	b (H9)	t <sub>1</sub> (H12, H13)	D <sub>H</sub> (H7)	d <sub>H</sub> (b12, c12~13)	b <sub>H</sub> (D9, D10)	
40	28	30	15	10	40	30	0.5	0.5	20	5	2.1	20	16	4	30
50	35	38	20		50	38	0.8		25	6	2.6	25	21	5	65
60	45	48	22	16	60	45	1.0	1.0	32	8	3.1	32	26	6	140
70	50	54	27		70	50			38			32	260		
80	60	60	30	20	80	60	1.2	1.0	40	10	3.6	42	36	7	300
90	65	70	35		90	70			48			42	8	420	
100	75	80	40		100	80			54			46	9	470	
120	90	100	50	30	120	100	1.5	1.5	60	16	5.1	60	52	10	1 100
140	100	115	55		140	110			72			62	12	1 700	
160	120	135	65		160	120			82			72		2 400	
180	130	150	75	30	180	130	1.5	1.5	90	24	7.2	92	82	14	3 300
200	150	160	85		200	140			102			92	5 100		

注:1.牙的结构尺寸见表2—8。

2.表中额定转矩  $T_n$  系按高速接合,取离合器材料为45号钢,计算牙面挤压强度而得。同时与同样材料的双键、花键轴的抗扭强度相适应,若在低速或静止时接合,牙面承载能力可提高2~3.5倍,但必须验算轴的强度。

### 3.2 齿形离合器

#### (1) 齿形离合器的结构

齿形离合器结构见图2—1,其特点是结构简单、紧凑。为提高齿的抗弯强度并接合方便,外齿可制成短齿。齿形离合器应在静止或低转速差下接合。为避免内齿轮过渡曲线部分在接合时发生干涉,常加大内齿轮的齿顶圆直径,当  $z \geq 27$  时,内齿轮的齿顶圆比标准的大  $0.4m$ ,当  $z < 27$  时,内齿轮的齿顶圆加大到与基圆相等或更大些。

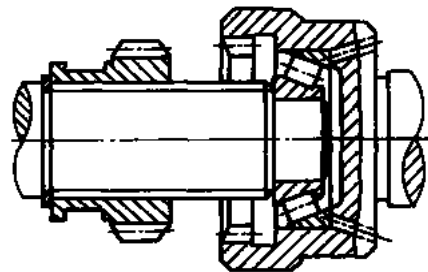


图2—1 齿形离合器

齿形离合器的结构和尺寸可参考齿轮和牙嵌离合器确定,材料及热处理与齿轮相同。

#### (2) 齿形离合器的强度计算

齿面挤压强度条件为:

$$p = \frac{2000T_c}{1.5d^2 b \phi} \leq p_p \quad \text{N/mm}^2$$

式中  $T_c$ ——计算转矩, N·m;

$d$ ——齿轮分度圆直径  $d = mz$  mm;

$b$ ——内齿轮的齿宽, mm;

$\phi$ ——载荷分布不均匀系数,可取 0.7~0.8;

$p_p$ ——齿轮工作表面的许用压力,对软齿面  $p_p = 25 \sim 40 \text{ N/mm}^2$ ;对硬齿面  $p_p = 47 \sim 70 \text{ N/mm}^2$ 。

### 3.3 摩擦离合器

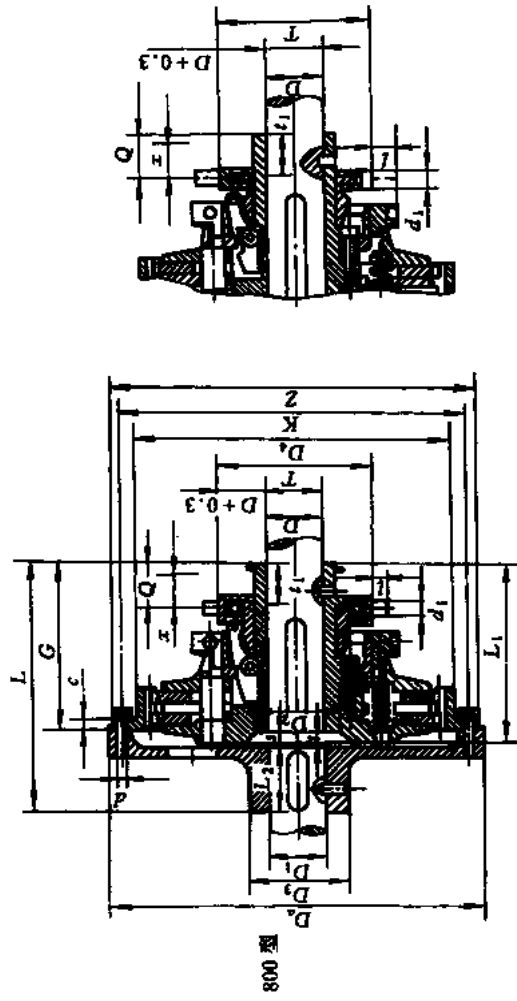
摩擦离合器的种类很多,如圆盘式、圆锥式、单片式、多片式、干式、湿式摩擦离合器等。在中、大功率离合器中,主要为石棉基材料和粉末冶金两大类。这种材料的对偶件主要为钢、耐热合金铸件和普通铸铁等。有关摩擦副的摩擦系数、许用比压和许用温度值列于表 2—10。

表 2—10 摩擦副的摩擦系数、许用比压和许用温度

摩擦副		静摩擦系数		动摩擦系数		许用比压 $[p]$ ( $N/cm^2$ )		许用温度 ( $^{\circ}C$ )		
摩擦材料	对偶材料	干式	湿式	干式	湿式	干式	湿式	干式	湿式	
淬火钢	淬火钢	0.15~0.2	0.05~0.1			20~40	60~100	260		
铸铁	铸铁	0.15~0.25	0.06~0.12			20~40	60~100	300		
铸铁	钢	0.15~0.2	0.05~0.1			20~40	60~100	260		
青铜	青铜、铸铁、钢	0.15~0.2	0.06~0.12			20~40	60~100	150		
铜基粉末冶金	铸铁、钢	0.25~0.35	0.08~0.1			100~200	150~250	560	< 120	
铁基粉末冶金	铸铁、钢	0.3~0.4	0.1~0.12			150~250	200~300	680		
石棉基摩擦材料	铸铁、钢	0.25~0.35	0.08~0.12			20~30	40~60	260		
夹布胶木	铸铁、钢	—	0.1~0.12			—	40~60	150		
皮革	铸铁、钢	0.3~0.4	0.12~0.15			7~15	15~28	110		
软木	铸铁、钢	0.3~0.5	0.15~0.25			5~10	10~15	110		
纸基摩擦材料 ZM—015① F—18①	钢	—	0.12~0.2	—	0.06~0.13					
		—	0.07~0.15	—	0.06~0.12					
碳基摩擦材料 C—25 TMS—1	钢	—	0.12~0.15	—	0.08~0.1					
		—	0.12~0.15	—	0.09					
半金属摩擦材料 301E 22—2 316	钢			0.31~0.49						
				0.36~0.49						
				0.3~0.45						

注:①未鉴定产品。

#### 3.3.1 常用的摩擦离合器的基本参数和主要尺寸(表 2—11~21)



续表

型号	DD <sub>1</sub>	D	D <sub>1</sub>	max	D <sub>max</sub>	d	d <sub>1</sub>	D <sub>2</sub>	D <sub>3</sub>	D <sub>4</sub>	D <sub>5</sub>	K	T	Z	长度										m		j			
															c	G	l	L	L <sub>1</sub>	L <sub>2</sub>	Q	e	t <sub>1</sub>	t	z	内侧	外侧	总	内侧	外侧
61	18	34	34			6×M8	14.5	225	65	50	—	210.02	105	215.9	15	114	14	164	122	40	35	8	35	6	25.5	5.9	5.4	11.3	0.125	0.435
71	18	45	45			8×M8	14.5	230	80	65	—	222.25	130	241.3	16	114	14	179	122	55	35	8	35	6	25.5	8.6	7.6	16.2	0.263	0.640
81	18	45	45			6×M10	14.5	275	80	65	—	244.48	130	263.2	16	114	14	179	122	55	35	8	35	6	25.5	9.0	9.2	18.2	0.337	0.949
101	28	60	60			8×M10	16.5	325	105	90	—	235.28	160	314.32	20	135	16	244	170	70	49	15	45	11	37	21.5	16.8	38.3	1.200	2.450
102	28	60	60			8×M10	16.5	325	105	90	—	235.28	160	314.32	44	179	16	288	194	70	49	15	45	11	37	27.0	21.8	48.8	1.600	3.400
111	28	60	60			8×M10	16.5	365	105	90	—	333.38	160	332.42	20	135	16	244	170	70	49	15	45	11	37	24.0	20.5	44.5	1.610	3.770
112	28	60	60			8×M10	16.5	365	105	90	—	333.38	160	332.42	44	179	16	288	194	70	49	15	45	11	37	32.0	25.0	57.0	2.300	5.040
141	48	90	90			8×M12	16.5	480	135	125	400	438.15	215	466.72	12	160	16	289	175	110	50	15	45	11	37	36.0	43.0	79.0	4.100	12.900
142	48	90	90			8×M12	16.5	480	135	125	400	438.15	215	466.72	12	184	16	313	199	110	50	15	45	11	37	46.0	48.0	94.0	5.400	14.500
143	48	90	90			8×M12	16.5	480	135	125	400	438.15	215	466.72	12	208	16	337	223	110	50	15	45	11	37	56.0	54.0	110.0	6.800	16.100
161	58	100	100			8×M12	20	530	170	130	450	488.92	230	517.52	16	205	30	344	220	120	65	15	70	11	50	71.0	59.0	130.0	10.300	22.700
162	58	100	100			8×M12	20	530	170	130	450	488.92	230	517.52	16	238	30	374	230	120	65	15	70	11	50	84.0	66.0	150.0	13.200	25.600
163	58	100	100			8×M12	20	530	170	130	450	488.92	230	517.52	16	265	30	404	230	120	65	15	70	11	50	97.0	72.0	169.0	16.100	28.400
181	68	110	110			6×M16	20	585	185	130	500	542.92	230	571.5	16	205	30	356	220	130	65	17	70	11	50	77.0	75.0	152.0	13.400	34.700
182	68	110	110			6×M16	20	585	185	130	500	542.92	230	571.5	16	235	30	386	230	130	65	17	70	11	50	99.0	83.0	182.0	17.800	40.300
183	68	110	110			6×M16	20	585	185	130	500	542.92	230	571.5	16	265	30	416	230	130	65	17	70	11	50	121.0	92.0	213.0	22.200	46.000
211	73	130	130			12×M16	25	685	220	170	585	641.35	315	673.1	18	232	35	413	230	155	65	23	70	15	50	130.0	126.0	256.0	29.000	72.900
212	73	130	130			12×M16	25	685	220	170	585	641.35	315	673.1	18	268	35	449	236	155	65	23	70	15	50	163.0	140.0	303.0	39.500	82.800
213	73	130	130			12×M16	25	685	220	170	585	641.35	315	673.1	18	304	35	485	322	155	65	23	70	15	50	196.0	156.0	349.0	50.000	92.700
241	88	140	140			12×M20	25	745	235	190	600	692.15	335	733.42	18	242	35	438	230	170	69	23	70	15	50	206.0	138.0	344.0	50.300	101.200
242	88	140	140			12×M20	25	745	235	190	600	692.15	335	733.42	18	278	35	474	236	170	69	23	70	15	50	249.0	149.0	398.0	67.500	116.100
243	88	140	140			12×M20	25	745	235	190	600	692.15	335	733.42	18	314	35	510	332	170	69	23	70	15	50	280.0	160.0	440.0	85.000	131.000

注:1.本型号为干式,摩擦副材料:铸铁与人造树脂石棉橡胶,耐磨,有良好的热性。

2.尺寸小,摩擦系数取较大, $\mu=0.4$ 。

3.本型号的摩擦盘可以做整体,也可以做成一半,便于拆装维修,但最高转速要低些。

4.静转矩  $T_{gs}$  是动转矩  $T_{gs}$  的 1.2 倍。

5.其参数及性能见表 2—12。

6.为了减轻人工操纵的劳动强度,可由气动控制,见表 2—13。

表 2—12

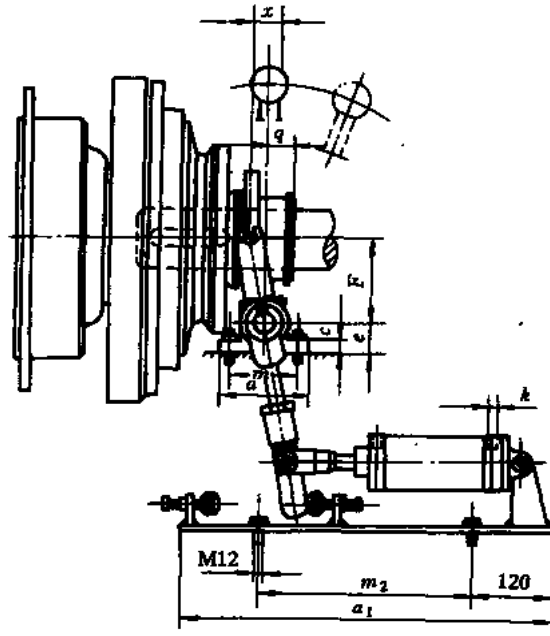
盘式摩擦离合器系列基本参数

型 号	接合转矩 (kN·m)	允许转速	允许转速	允许摩擦功率 (kN·m/s)	允许每次 接合的功 (kN·m/次)	1800 系列换挡 的接合力 (kN)
		1800 型 1810 型 1820 型 (r/min)	(二半摩擦盘) (r/min)			
51	0.06	3 500	2 200	11	78	—
61	0.10	3 500	2 200	16	110	0.65
71	0.13	3 350	2 100	19	135	0.75
81	0.20	3 000	2 000	28	195	0.95
101	0.30	2 500	1 900	31	220	1.15
102	0.63	2 500	1 900	62	165	1.15
111	0.40	2 200	1 800	40	310	1.50
112	1.00	2 200	1 800	80	225	1.50
141	0.75	1 700	1 600	71	610	1.75
142	1.25	1 700	1 600	142	455	1.75
143	1.60	1 700	1 600	213	665	1.75
161	1.00	1 550	1 400	92	860	1.90
162	2.00	1 550	1 400	184	625	1.90
163	3.15	1 550	1 400	276	935	1.90
181	1.25	1 400	1 250	111	1 105	2.30
182	3.15	1 400	1 250	222	805	2.30
183	5.00	1 400	1 250	333	1 200	2.30
211	2.50	1 200	1 000	162	1 725	3.10
212	5.00	1 200	1 000	324	1 260	3.10
213	6.30	1 200	1 000	486	1 880	3.10
241	3.15	1 100	750	208	2 340	3.50
242	6.30	1 100	750	416	1 710	3.50
243	10.00	1 100	750	624	2 550	3.50

表 2—13

盘式摩擦离合器气动操纵主要尺寸

11001

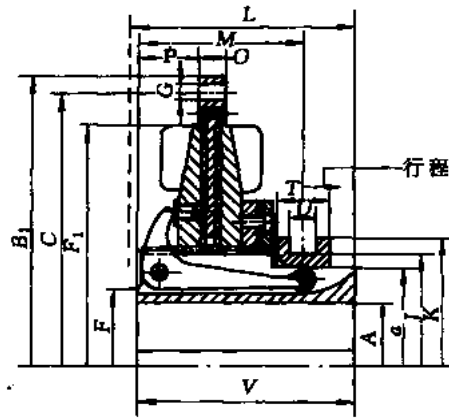


型号	直 径			长 度									
	$d$	$d_1$	$k$	$a$	$a_1$	$c$	$e$	$q$	$m$	$m_1$	$m_2$	$F$	$x$
61 71 81	20	M10	M18 × 1.5	110	610	18	30	20	75	225	365	72.5	25.5
101 102	25	M12	M18 × 1.5	140	610	25	40	30.5	100	270	365	95	37
111 112	25	M12	M18 × 1.5	140	610	25	40	30.5	100	270	365	95	37
141 142 143	30	M12	M18 × 1.5	140	610	25	40	35	100	310	365	117.5	37
161 162 163	35	M12	M18 × 1.5	160	610	25	50	40	120	365	365	145	50
181 182 183	35	M12	M22 × 1.5	160	765	25	50	40	120	365	495	145	50
211 212 213	40	M12	M22 × 1.5	160	765	25	50	44	120	475	495	187.5	50
241 242 243	40	M12	M22 × 1.5	160	765	25	50	44	120	475	495	187.5	50

表 2—14

手动杠杆机构压紧的单盘摩擦离合器主要尺寸

mm



型 号 0—101—200—...—001		15	23	31	39	47	59
$T_{max}(N \cdot m)$		50	120	200	500	1000	2000
$J(N \cdot m^2)$	内 侧	0.050	0.100	0.225	0.625	1.00	3.00
	外 侧	0.050	0.088	0.200	0.400	0.713	1.875
质量(kg)		4.5	7.2	10	18	20	34
接合力(N) (分离力约 50%)		170	360	530	400	1040	2100
A 预先加工		18	20	20	25	30	50
推荐孔尺寸	$A_{max}$ H7	32	45	48	55	68	90
	A 键 H7	10×3.3	14×3.8	14×3.8	16×4.3	20×4.9	25×5.4
	A 键 H7	30	40	40	50	60	70
	A 键 H7	8×3.3	12×3.3	12×3.3	14×3.8	18×4.4	20×4.9
	A 键 H7	25	35	35	40	50	60
直径尺寸	$B_1$	160	185	225	280	310	400
	C	145	170	205	260	290	380
	$F_1$	123	141	178	223	250	318
	$F_{max}$	45	55	65	—	—	—
	G	5.5	6.5	8.5	10.5	10.5	10.5
	孔数	6	6	6	6	6	6
	J	70	85	85	120	120	150
	K	85	100	100	140	140	170
a	60	72	72	102	102	130	
长度尺寸	L	81	97	107	117.5	117.5	140
	M	58	67	73	88	88	105
	行程	11	12	16	15	15	17.5
	O	14	15	16	18	18	18
	P	15	16	19	22	24	33
	T	24	32	32	33	33	35
	U	10	15	15	21	21	18
	V	81	95	105	117.5	117.5	140

注:1.摩擦副材料为铸铁/有机层(ORITEX),干式。

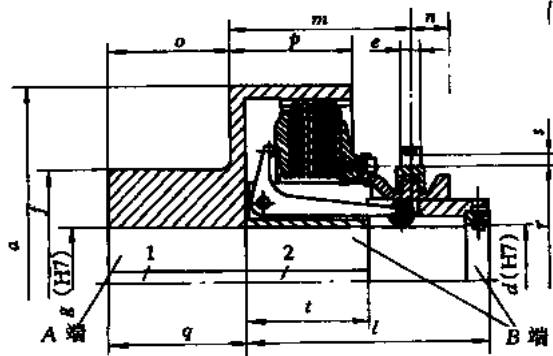
2.本结构附有强通风散热片,散热效率高,对于重载工作较为合适。

3.本产品系列是德国 0—101—200 型号的 Orting haus 离合器。

表 2—15

手动杠杆机构(带棍子)压紧的多盘摩擦离合器主要尺寸

mm



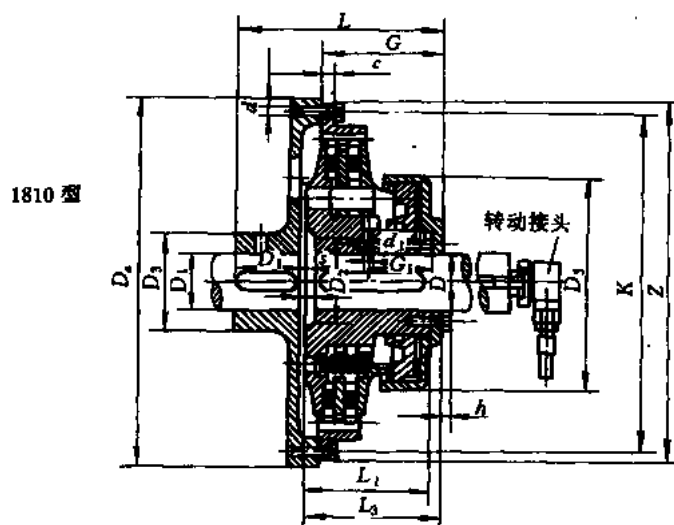
离合器型号(摩擦副 钢/钢)	WE	WF	WG	WH	WI	WK	WL	WM	
	50	50	50	50	50	50	50	50	
离合器型号(摩擦副 钢/石棉)	WE	WF	WG	WH	WI	WK	WL	WM	
	60	60	60	60	60	60	60	60	
离合器型号(摩擦副 钢/铜基粉末)	WE	WF	WG	WH	WI	WK	WL	WM	
	70	70	70	70	70	70	70	70	
动转矩(N·m)	450	900	1 800	2 700	4 000	6 000	10 000	20 000	
最高转速 (r/min)	2 000	1 500	1 250	1 000	900	700	600	500	
转动惯量 $J$ A端(N·m <sup>2</sup> )	0.3	0.7	2.5	5.25	1.2	27.25	65.5	146.25	
B端(N·m <sup>2</sup> )	0.2125	0.475	1.525	2.75	7.25	14.5	37.5	97.5	
质量 (kg)	14	24	52	73	123	191	333	568	
接合力(N)	600	900	1 050	1 480	1 650	2 000	2 500	3 500	
直径 (mm)	$a$	172	210	270	320	370	460	540	640
	$d_{max}$	60	65	75	95	105	130	160	180
	$d_{min}$	40	45	50	60	70	80	90	100
	$e$	20	20	20	20	20	20	25	25
	$f$	110	120	140	170	210	260	320	360
	$g_{min}$	60	65	75	95	105	130	160	180
	$g_{max}$	40	45	50	60	70	80	90	100
长 度 (mm)	$l$	121	150	195	200	266	272	305	375
	$m$	96	118	149	155	207	205	232	280
	$n$	17	19	28	28	35	40	45	55
	$o$	55	65	75	90	100	140	180	230
	$p$	63	75	103	108	148	138	167	206
	$q$	64	76	88	105	116	158	202	255
	$r$	156	152	185	225	225	265	310	350
	$s$	20	20	20	20	20	20	25	25
	$t$	—	—	—	—	146	137	155	185



表 2—16

气动活塞压紧盘式摩擦离合器系列的主要尺寸

mm

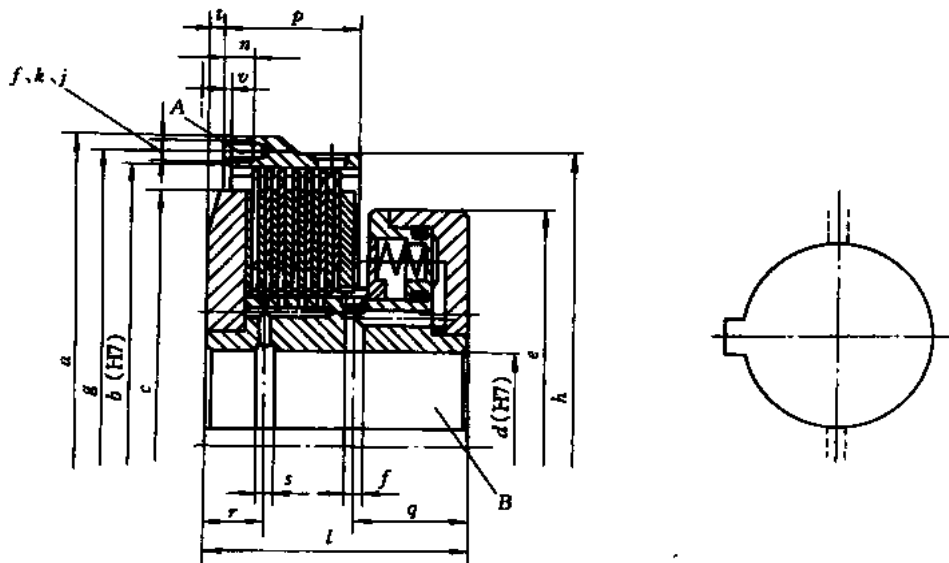


型号	孔			直 径							
	$D, D_1$	$D_{max}$	$D_1_{max}$	$d$	$D_0$	$D_3$	$D_2$	$d_1$	$D_5$	$K$	$Z$
51	14	28	28	6 × M6	170	55	—	9	125	153	165
61	18	34	34	6 × M8	225	65	50	9	150	200.02	215.9
71	18	45	45	8 × M8	250	80	65	9	168	222.25	241.3
81	18	45	45	6 × M10	275	80	65	9	178	244.43	263.52
101	28	60	60	8 × M10	325	105	90	9	225	295.28	314.32
102	28	60	60	8 × M10	325	105	90	9	225	295.28	314.32
111	28	60	60	8 × M10	365	105	90	9	225	333.38	352.42
112	28	60	60	8 × M10	365	105	90	9	225	333.38	352.42
141	48	90	90	8 × M12	480	155	125	9	264	438.15	466.72
142	48	90	90	8 × M12	480	155	125	9	264	438.15	466.72
143	48	90	90	8 × M12	480	155	125	9	264	438.15	466.72
161	58	110	100	8 × M12	530	170	130	12	340	488.92	517.52
162	58	110	100	8 × M12	530	170	130	12	340	488.92	517.52
163	58	110	100	8 × M12	530	170	130	12	340	488.92	517.52
181	68	125	110	6 × M16	585	185	150	12	360	542.92	571.5
182	68	125	110	6 × M16	585	185	150	12	360	542.92	571.5
183	68	125	110	6 × M16	585	185	150	12	360	542.92	571.5
211	73	150	130	12 × M16	685	220	175	12	430	641.35	673.1
212	73	150	130	12 × M16	685	220	175	12	430	641.35	673.1
213	73	150	130	12 × M16	685	220	175	12	430	641.35	673.1
241	88	180	140	12 × M20	745	235	210	12	470	692.15	733.42
242	88	180	140	12 × M20	745	235	210	12	470	692.15	733.42
243	88	180	140	12 × M20	745	235	210	12	470	692.15	733.42

表 2—17

液压多盘离合器 K70 型系列主要尺寸

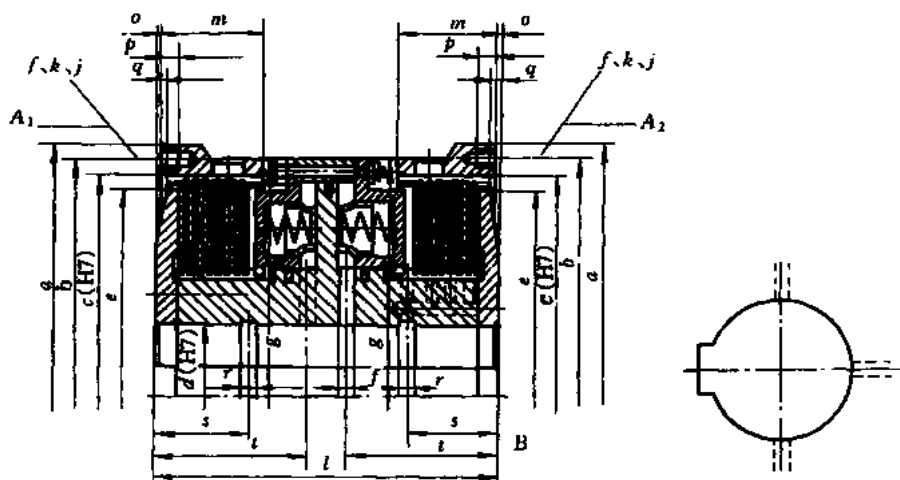
mm



离合器型号		KK 70	LK 70	MK 70	NK 70
动转矩(N·m)		17 500	30 000	47 000	82 000
工作压力( $10^5$ Pa)		24	24	24	24
返回压力( $10^5$ Pa)		3	3	3	3
冷却油压( $10^5$ Pa)		0.5	0.5	0.5	0.5
行程容积( $\text{cm}^3$ )		420	590	1 065	1 770
最大磨损( $\text{cm}^3$ )		605	990	1 600	2 730
最高转速(r/min)		1 300	1 200	1 000	750
转动惯量					
(A侧)( $\text{N}\cdot\text{m}^2$ )		21	38.5	70	149
(B侧)( $\text{N}\cdot\text{m}^2$ )		23	66	162	326
质量(kg)		160	300	493	750
直径(mm)	a	485	570	680	775
	b	435	505	605	700
	c	400	480	576	670
	$d_{\text{mm}}$	150	170	200	240
	e	365	440	540	625
	f	15	18	20	25
	g	455	530	635	730
	h	460	535	640	740
	j	2 × 16	2 × 16	2 × 25	2 × 25
k	8 × M16	12 × M16	8 × M24	12 × M24	
长度(mm)	l	190	250	270	315
	n	24	24	36	36
	p	92	140	135	148
	q	90	90	130	160
	r	40	70	75	100
	s	15	20	20	25
	t	8	8	17	17
	v	6	6	6	6

表 2—18

油压多盘双离合器 DK—80 型系列主要尺寸

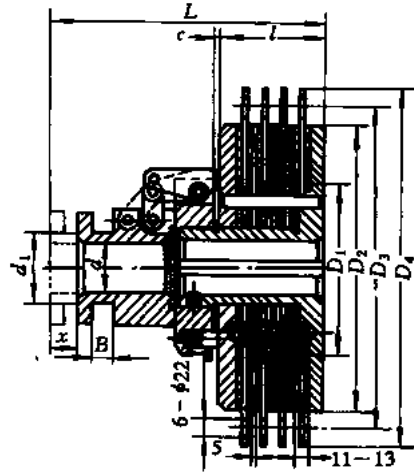


离合器型号	DEK 70	DFK 70	DGK 70	DHK 70	DIK 70	DKK 70	
动转矩(N·m)	400	700	1 400	2 700	4 250	8 500	
工作压力( $10^5$ Pa)	7	7	7	7	7	7	
动转矩(N·m)	900	1 600	3 200	6 300	10 000	20 000	
工作压力( $10^5$ Pa)	15	15	15	15	15	15	
返回压力( $10^5$ Pa)	1	1	1	1	1	1	
冷却油压(bar)(约值)	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	
行程容积( $\text{cm}^3$ )	50	75	135	190	405	580	
最大磨损( $\text{cm}^3$ )	85	125	245	460	760	1 300	
最高转速(r/min)	3 000	3 000	3 000	2 500	2 000	1 500	
转动惯量 (A侧)( $\text{N}\cdot\text{m}^2$ )	$2 \times 0.25$	$2 \times 0.5$	$2 \times 1.75$	$2 \times 3.75$	$2 \times 8.75$	$2 \times 22.5$	
(B侧)( $\text{N}\cdot\text{m}^2$ )	0.425	1.25	4.25	10	23.75	57.5	
质量(kg)	23	39	75	112	215	365	
直径(mm)	a	195	230	290	335	395	485
	b	175	210	265	310	365	455
	c	160	195	250	295	345	435
	$d_{\text{min}}$	65	70	100	110	130	170
	e	145	180	230	245	300	360
	f	7	8	10	14	16	20
	g	175	210	270	315	370	460
	k	$2 \times 8$	$2 \times 10$	$2 \times 12$	$2 \times 12$	$2 \times 16$	$2 \times 16$
长度(mm)	l	178	190	250	285	355	400
	m	47.5	51	67	81	103	119
	o	5	5	8	8	8	8
	p	12	15	18	18	24	24
	q	6	6	6	6	6	6
	r	10	10	12	12	15	15
	s	36	38	49	54	63	70
	t	80	85	111	125	157	176

表 2-19

干式多片摩擦离合器的主要尺寸和特性参数

mm



$D_1$	$D_2$	$D_3$	$D_4$	$d$ (H7)	$d_1$	$B$	$L$	$l$	$x$	$c$	$T_x$ (N·m)	$Q_{max}$ (N)
146	229	260	245	45	80	20	$136 + l$	根据 摩擦 片数 定	20	1.5	106	400
164	280	315	350	55	105	20	$157 + l$		28	2.0	207	700
235	365	400	435	70	125	20	$178 + l$		35	2.5	425	1200

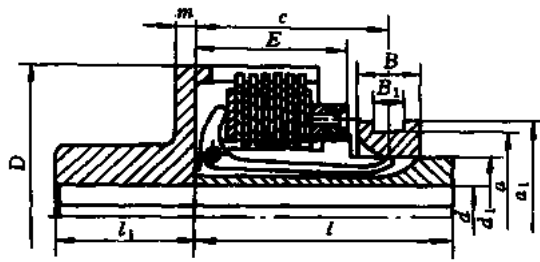
注:1.  $T_x$  值为外摩擦片是4片时的值。片数减少时,  $T_x$  值相应地减小(设  $p_p = 0.25 \text{ N/mm}^2, \mu = 0.3$ )。

2.  $Q_{max}$  为按  $\mu = 0.2$  换算到接合机构上的压紧力。

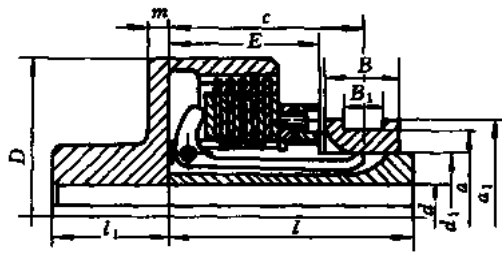
表 2—20

温式径向杠杆式多片摩擦离合器的尺寸系列

mm



型式 I



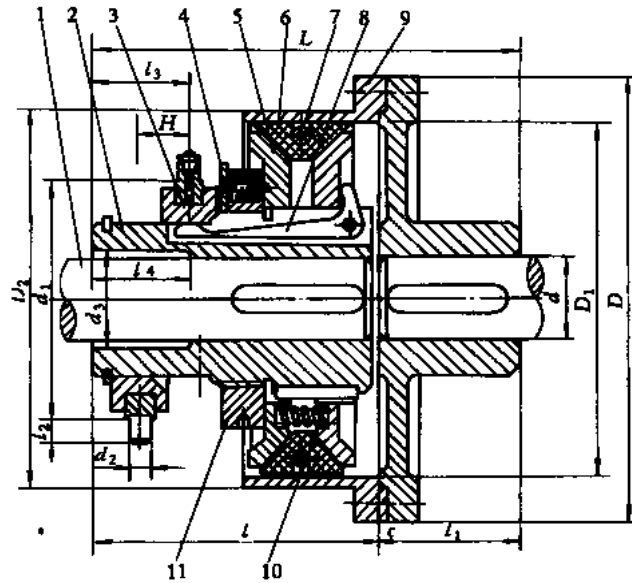
型式 II

额定转矩 $T_n$ (N·m)	型 式 I								型 式 II			
	20	40	80	160	200	320	450	640	900	1 400	2 300	
轴径 $d(\max)$	15	22	32	45	45	48	60	68	70	80	100	
尺 寸	$D$	70	90	100	125	135	150	170	195	210	315	
	$d_1$	35	50	60	72	72	72	102	102	102	120	153
	$a$	45	60	70	85	85	85	120	120	120	145	175
	$a_1$	55	75	85	100	100	100	140	140	140	170	205
	$l$	56	83	83	98	98	108	148	148	175	205	230
	$l_1$	25	35	35	50	50	50	70	70	80	80	90
	$c$	37	60	60	70	70	76	103	103	125	148	160
	$E$	28	46	46	52.5	52.5	58	77.5	76	94	111	119
	$m$	4	6	6	10	10	10	13	13	15	15	20
	$B$	18	24	24	32	32	32	50	50	50	55	70
$B_1$	10	10	10	15	15	15	26	26	26	26	30	
摩擦面对数 $z$	6	10	10	10	8	10	10	8	10	6	6	
摩擦面直径	外径	54	67	78	98	108	123	141	162	178	225	270
	内径	34	50	60	72	78	84	102	118	132	155	189
接合力(N)	100	120	180	250	250	300	300	350	400	700	900	
压紧力(N)	1 260	1 430	1 940	3 250	9 000	6 250	6 900	10 400	10 800	20 500	27 600	

表 2-21

双锥摩擦离合器的主要尺寸和特性参数

mm



1—输出轴 2—内轴套 3—压紧环 4—锁紧机构 5—外锥盘 6—内锥面摩擦块  
7—收缩弹簧 8—径向杠杆 9—外壳 10—分离弹簧 11—调整螺母

额定 转矩 (N·m)	许用 转速 (r/min)	$l$	$l_1$	$c$	$d$	$d_1$	$l_2$	$d_2$	$l_3$	$d_3$	$l_4$	$H$	$D$	$D_1$	$D_2$	$L$	质量 (kg)
71.6	4 000	90	29	1	20	80	8	11	22	22	25	12	125	90	100	120	3.2
145	3 200	101	33	1	25	90	10	12	27	26	29	15	152	115	125	135	6.5
215	2 550	136	45	2	20~35	110	15	17	45	37	48	30	195	148	160	183	13
358	2 120	153	60	3	30~55	140	17	17	50	57	50	33	235	185	200	216	22
573	1 710	176	75	4	45~65	170	18	18	60	67	58	39	290	234	250	255	37
1 150	1 360	216	90	4	60~80	200	25	22	64	82	70	43	365	295	315	310	65
1 790	1 225	256	120	5	70~100	250	30	25	80	102	85	55	410	335	355	390	105
3 580	1 080	315	150	5	90~120	300	30	28	90	122	100	61	450	376	400	470	190
7 160	855	389	170	6	110~140	360	30	35	114	142	125	70	580	472	500	565	320
14 320	700	470	210	6	130~170	420	30	35	100	172	125	65	710	594	630	688	670

### 3.3.2 LT 型高弹性摩擦离合器(GB 6073—85)

(1)适用范围 本离合器为带有弹性元件的气动双锥体的高弹性摩擦离合器。用于主、从动轴间要求离合的船用、陆用动力装置和机械传动装置,其额定转矩为 700~180 000 N·m。

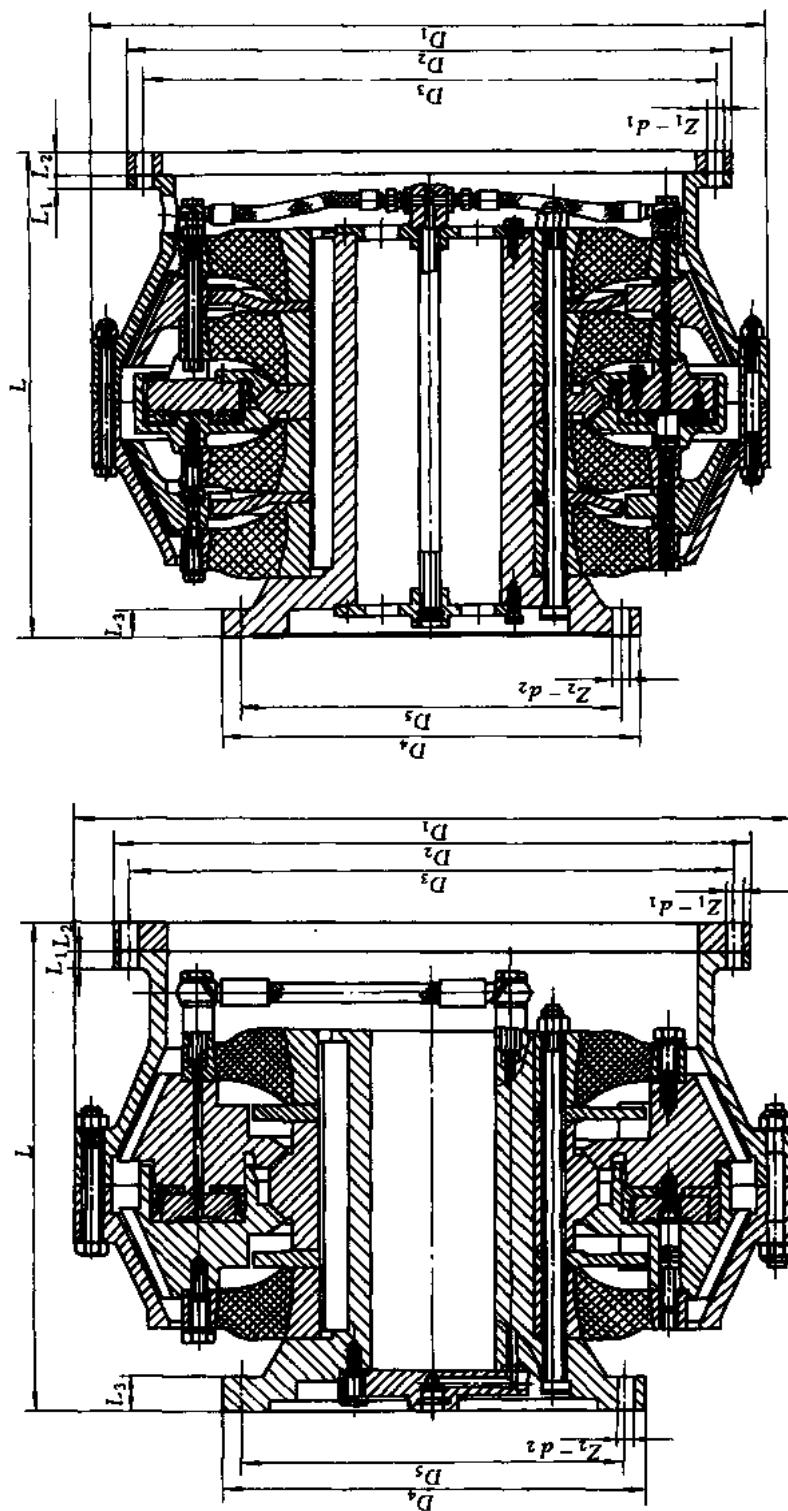
(2)型号、性能参数和外形尺寸如表 2-22、表 2-23 所列。

### 3.3.3 QPL 型气动盘式离合器(JB/T 7005—93)

(1)适用范围

QPL 型气动盘式离合器用于传递转矩为 520~82 000 N·m,许用转速为 1 800~500 r/min 的离合器。

(2)基本参数和主要尺寸(表 2-24)



a)

(LT7-LT40)

b)

(LT56-LT1800)

标记示例:

传递额定转矩 8 000 N·m 的 LT 型离合器

离合器 LT80 GB 6073-85

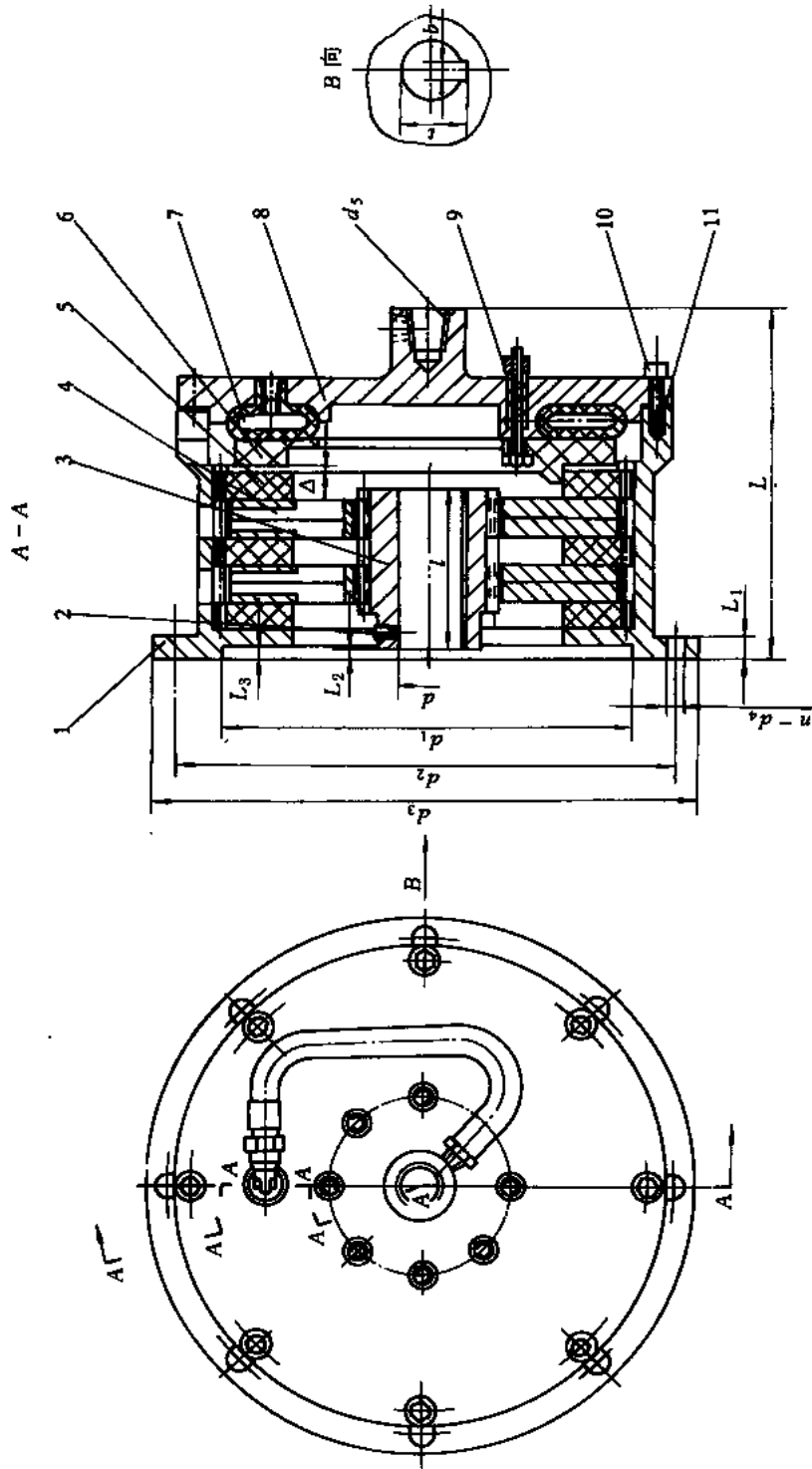
续表

型号	橡胶组合 件对数	额定转矩 $T_e$	功率/转速 $P/n$	瞬时最大 大转矩 $T_m$	变动转矩 $T_v$	最大 允许速度 $n_{max}$	静态扭转角		动态扭转刚度 $C_s$	使用时允许补偿量		
							$T_s$ 时 $\varphi_s$	$T_{max}$ 时 $\varphi_{max}$		$\Delta X$	径向 $\Delta Y$	角向 $\Delta \alpha$
LT7	1 (图 a)	710	0.074	1775	$\pm 177.5$	3800	10	25	$0.00451 \times 10^6$	0.7	1.2	0.3
LT11		1120	0.117	2800	$\pm 280$	3700	10	25	$0.00710 \times 10^6$	0.7	1.4	0.3
LT18		1800	0.188	4300	$\pm 430$	3100	10	25	$0.01161 \times 10^6$	0.8	1.5	0.3
LT28		2800	0.293	7000	$\pm 700$	2900	10	25	$0.01803 \times 10^6$	0.9	1.7	0.3
LT40		4000	0.419	10000	$\pm 1000$	2600	10	25	$0.02581 \times 10^6$	1.0	1.8	0.3
LT56		5600	0.586	14000	$\pm 1400$	2700	10	25	$0.03606 \times 10^6$	1.1	2.0	0.3
LT80	2 (图 b)	8000	0.838	20000	$\pm 2000$	2500	10	25	$0.05162 \times 10^6$	1.2	2.2	0.3
LT110		11200	1.173	28000	$\pm 2800$	2300	10	25	$0.07100 \times 10^6$	1.3	2.4	0.3
LT160		16000	1.675	40000	$\pm 4000$	2100	10	25	$0.09692 \times 10^6$	1.4	2.6	0.3
LT220		22400	2.346	56000	$\pm 5600$	1800	10	25	$0.14200 \times 10^6$	1.6	3.0	0.3
LT320		31500	3.288	78750	$\pm 7875$	1700	10	25	$0.19362 \times 10^6$	1.8	3.4	0.3
LT360		35500	3.717	88750	$\pm 8875$	1600	10	25	$0.23239 \times 10^6$	2.0	3.7	0.3
LT500		50000	5.236	125000	$\pm 12500$	1400	10	25	$0.30993 \times 10^6$	2.2	4.0	0.3
LT630		63000	6.597	157500	$\pm 15750$	1300	10	25	$0.38769 \times 10^6$	2.4	4.4	0.3
LT800		80000	8.377	200000	$\pm 20000$	1200	10	25	$0.51662 \times 10^6$	2.6	4.8	0.3
LT1120		112000	11.728	280000	$\pm 28000$	1100	10	25	$0.72331 \times 10^6$	2.8	5.2	0.3
LT1400		140000	14.660	350000	$\pm 35000$	1000	10	25	$0.91693 \times 10^6$	3.0	5.6	0.3
LT1800		180000	18.848	450000	$\pm 45000$	950	10	25	$1.16239 \times 10^6$	3.2	6.0	0.3



LT 离合器的联接型式和主要尺寸

参 数	主要尺寸											转动惯量				质 量			
	$D_1$	$D_2$	$D_3$	$D_4$	$D_5$	$L$	$L_1$	$L_2$	$L_3$	$d_1$	$d_2$	$Z_1$	$Z_2$	外转 动件	内转 动件	总体	外转 动件	内转 动件	总体
	mm											kg·m <sup>2</sup>			kg				
LT7	355	330	305	220	200	260	10	15	18	11	11	12	12	0.53	0.42	0.95	20	50	70
LT11	395	355	330	230	210	275	10	15	20	11	13	12	12	0.75	0.68	1.43	23	63	86
LT18	455	405	385	270	245	315	10	20	20	11	13	12	12	1.66	1.77	3.43	39	105	144
LT28	505	460	435	310	275	325	12	20	22	11	13	12	12	2.28	2.85	5.13	41	120	161
LT40	565	500	475	355	315	365	12	20	22	13	17	12	12	4.41	4.18	8.59	55	175	230
LT56	525	465	440	320	285	410	14	20	25	13	17	12	12	3.02	4.10	7.12	52	204	256
LT80	575	500	475	355	315	440	14	25	25	13	17	12	12	4.49	5.38	9.87	64	223	287
LT110	630	560	535	380	355	485	16	25	28	13	17	12	12	8.61	8.59	17.2	99	276	375
LT160	710	640	605	445	410	540	16	25	28	17	21	12	12	12.9	21.3	34.2	118	491	609
LT220	780	680	640	510	450	535	18	25	30	17	21	12	12	16.9	27.07	43.97	150	594	744
LT320	860	770	730	530	480	630	18	30	35	17	21	16	16	28	35	63	215	684	899
LT360	920	820	770	600	540	680	20	30	40	17	21	16	16	35	57	92	239	840	1079
LT500	1010	890	840	650	590	730	22	30	45	21	25	16	16	51	88	139	310	1115	1425
LT630	1100	1000	940	730	660	830	24	30	50	21	25	16	16	104	111	215	425	1464	1889
LT800	1180	1050	990	780	710	870	26	40	55	25	31	16	16	140	198	338	468	1854	2322
LT1120	1300	1180	1100	840	760	970	28	40	60	25	31	16	16	226	364	590	592	2726	3318
LT1400	1400	1260	1180	900	820	1080	30	40	65	28	37	16	16	364	492	856	945	3189	4134
LT1800	1500	1335	1250	1000	900	1220	35	50	70	28	37	16	16	573	715	1288	1200	4331	5531



1—壳体 2—紧固螺钉 3—轴套 4—内盘 5—摩擦盘 6—压板 7—气囊 8—端盖 9—复位弹簧 10—螺钉 11—半圆垫片

标记示例:

额定转矩为 4160 N·m 的离合器

CPL5 离合器 JB/T 7005-93

续表

型号	转矩 $T^*$ (N·m)		许用 转速 [ $n_1$ ] (r/min)	$d$ (HT)	$l$	$d_1$ (HR)	$d_2$	$d_3$	$d_4$	$d_5$	$l$	$L_1$	$L_2$	$L_3$	轴套内孔 键槽尺寸		转动惯量 ( $\text{kg}\cdot\text{m}^2$ )		质量 (kg)	
	额定	动态													$b$	$t$	离合器	轴套 和内盘		
QPL1	312	520	1 800	45	82	190	203	220	9	Re $\frac{1}{4}$	178	6	1.5	2	14	48.8	4	0.138	0.014 1	20
QPL2	660	1 100	1 750	55	82	220	280	310	13.5	Re $\frac{1}{4}$	192	13	6	8	16	59.3	6	0.357	0.040 9	32
QPL3	1 540	2 560	1 400	63	110	295	375	400	17.5	Re $\frac{1}{4}$	235	16	10	6	18	67.4	6	1.42	0.175	75
QPL4	2 680	4 420	1 200	80	114	370	445	470	17.5	Re $\frac{1}{4}$	248	16	10	10	22	85.4	8	2.85	0.446	105
QPL5	4 160	6 900	1 100	100	120	410	510	540	17.5	Rel	260	16	10	10	28	106.4	12	5.25	0.761	148
QPL6	6 320	10 400	1 000	120	120	470	560	590	17.5	Rel	280	16	10	11	32	127.4	12	7.60	1.216	171
QPL7	8 600	14 300	900	130	130	540	648	685	17.5	Rel	305	19	8	19	32	137.4	12	14.60	2.385	264
QPL8	15 100	25 000	700	150	130	620	730	760	17.5	Rel $\frac{1}{4}$	315	19	6	19	36	158.4	12	26.80	3.961	365
QPL9	16 800	28 000	650	160	175	700	800	830	17.5	Rel $\frac{1}{4}$	350	19	6	19	40	169.4	16	35.00	6.950	426
QPL10	32 000	53 000	600	180	180	775	900	940	22	Rel $\frac{1}{4}$	366	19	6	19	45	190.4	18	62.50	10.261	640
QPL11	49 600	82 000	500	220	230	925	1 065	1 105	22	Rel $\frac{1}{4}$	404	22	5	16	50	231.4	18	133	26.471	905

注:1.动态转矩为离合器的全部传动能力,选用时按照额定转矩直接选用。  
2.平键只能传递部分转矩,对于平键不能传递的转矩应由过盈配合传递。  
\*系指气囊进口处压力为0.5 MPa时的转矩。

### (3)技术要求

#### 1)整机

①装配前应清除各处异物,并用 GB 1922 中的 NY—190 溶剂油清洗快速排气阀。

②各摩擦盘与内盘的接触面积不得小于 85%。

#### 2)摩擦盘

①摩擦盘磨损性能应符合表 2—25 的规定。

②满足强度、冲击韧性和硬度的要求。

3)将转动惯量和内盘转速调到一定值,以每分钟 25 次离合频率,在气压等于 0.5 MPa 时,连续离合,直到平衡温度为止,测量下列项目:

①平衡温度;

②从常温开始,每隔 20℃时的静摩擦系数  
静摩擦系数  $\mu_j$  的计算

项 目		指 标
静摩擦系数 $\mu_j$		0.35 <sub>-0.06</sub>
磨损率 $10^{-7}(\text{cm}^3/\text{J})$	100℃	$\leq 0.17$
	150℃	
	200℃	$\leq 0.25$

$$\mu_j = \frac{T}{nF_a R_f}$$

式中  $T$ ——实测离合器传递转矩, N·m;

$F_a$ ——轴向压紧力, N;

$n$ ——摩擦副数量;

$R_f$ ——有效摩擦半径, m。

$$R_f = \frac{2}{3} \times \frac{R^3 - r^3}{R^2 - r^2}$$

式中  $R$ ——摩擦副外半径, m;

$r$ ——摩擦副内半径, m。

4)气囊 气囊由橡胶制成,性能应符合以下要求。

①扯断强度:内胶层不小于 19 N/mm<sup>2</sup>,外胶层不小于 15 N/mm<sup>2</sup>。

②扯断伸长率:内、外胶层为 400%~430%。

③热空气老化试验,在 100℃温度时 24 h,性能降低不得大于 30%。

④扯断永久变形,内、外胶层均不大于 25%。

⑤邵尔 A 型硬度,外胶层为 60±5,内胶层为 45±5。

### 3.4 液粘调速离合器(GB/T 15096—94)

#### (1)适用范围

按照液粘传动方式,通过改变主、从动摩擦片间油膜厚度调节输出转速并兼有离合功能的传动装置。用于与调速的工作机相配套的液粘调速离合器。

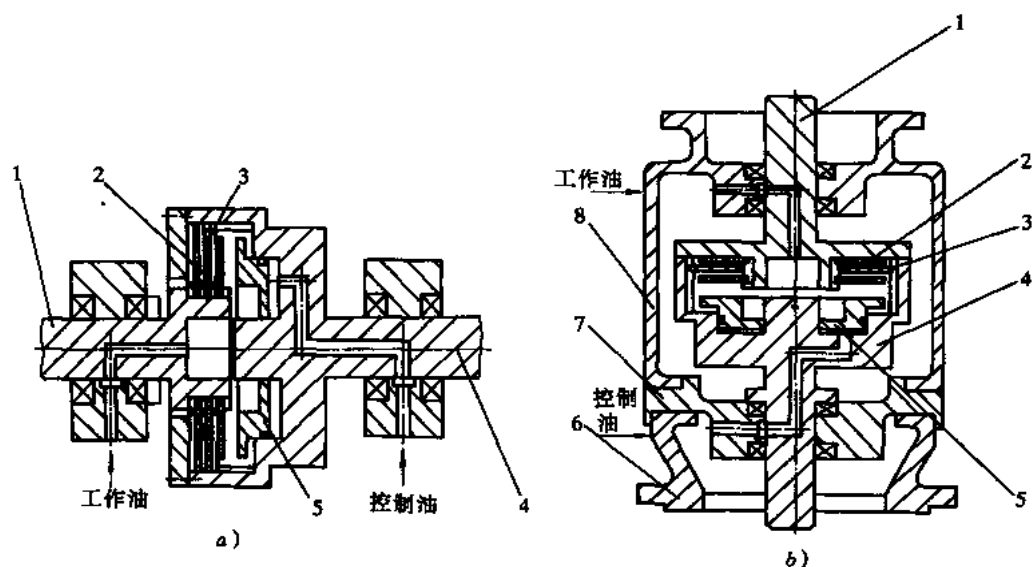
#### (2)基本参数,见表 2—26

#### (3)技术要求

1)离合器正常运转时,进口油温应不大于 50℃;在环境温度为 5℃以下启动时,供油系统应有加热措施。

2)离合器在有严重污染、易燃易爆环境下使用时,应有防尘、防爆措施。

3)离合器在户外露天环境使用时,控制及显示仪器仪表应有防护措施。



a) 卧式

1—输入轴 2—主动摩擦片 3—从动摩擦片  
4—输出轴 5—活塞

b) 立式

1—输入轴 2—主动摩擦片 3—从动摩擦片  
4—输出轴 5—活塞 6—联接盘  
7—轴承座 8—箱体

标记示例:

额定转矩为 1.0 kN·m 的卧式液粘调速离合器标记为

液粘调速离合器 YT10 GB/T 15096—94

额定转矩为 1.6 kN·m 的立式液粘调速离合器标记为

液粘调速离合器 YTL16 GB/T 15096—94

型 号	额定转矩 (kN·m)	稳定调速范围	最大许用转速 (r/min)
YT10	1.0	0.3~0.9	3000
YT16	1.6		
YT25	2.5		
YT40	4.0		
YT50	5.0		
YT63	6.3		
YT80	8.0		
YT100	10		
YT160	16		
YT250	25		

注:摩擦片接合外径  $D$  为:200、250、320、(350)、400、(445)、500、630 mm,其中括号内数值不推荐选用。

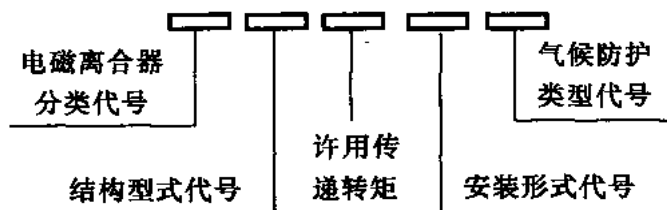
4) 离合器大修期应不小于 8 000 h。

5) 输入转速不大于 1 500 r/min、长度与外径之比值不大于 0.25 的旋转零部件应进行静平衡试验;输入转速大于 1 500 r/min、长度与外径之比值大于 0.25 的旋转零部件应进行动平衡试验,平衡精度等级应符合 G 6.3 级的规定。

### 3.5 电磁离合器

电磁离合器是利用激磁线圈电流产生的电磁力来操纵接合元件,使离合器接合或脱开。其优点为启动转矩大,离合迅速,结构简单,安装维修方便,使用寿命长,还可实现集中控制和远距离操纵。缺点是有剩磁,影响主从动摩擦片分离的彻底性,对相邻件有磁化,吸引铁屑,影响传动系统的精度和工作寿命。电磁离合器一般用于环境温度  $-20 \sim 50^{\circ}\text{C}$ ,湿度小于 85%,无爆炸危险的介质中,其线圈电压波动不超过额定电压的  $\pm 5\%$ 。

电磁离合器的分类、结构形式、许用传递转矩及安装和使用条件时用一组字母和数字表示,其表示方法和含义如下:



电磁离合器分类代号以汉语拼音字母表示,如:

DLM——摩擦片式电磁离合器;

DLY——牙嵌式电磁离合器。

结构型式代号用数字表示,如:

DLM0——摩擦片在磁路内式有滑环湿式多片普通电磁离合器;

DLM2——摩擦片在磁路外式有滑环干、湿两用快速电磁离合器;

DLM3——摩擦片在磁路内式无滑环湿式多片电磁离合器;

DLM4——摩擦片在磁路外式无滑环干式快速多片电磁离合器;

DLM5——摩擦片在磁路内式有滑环湿式多片电磁离合器。

许用转矩以数字表示,单位为  $\text{N}\cdot\text{m}$ 。

安装形式以字母(或无字母)表示,如:

A——内片联接件内孔为光孔或单键孔;不带字母者,内孔为花键孔。

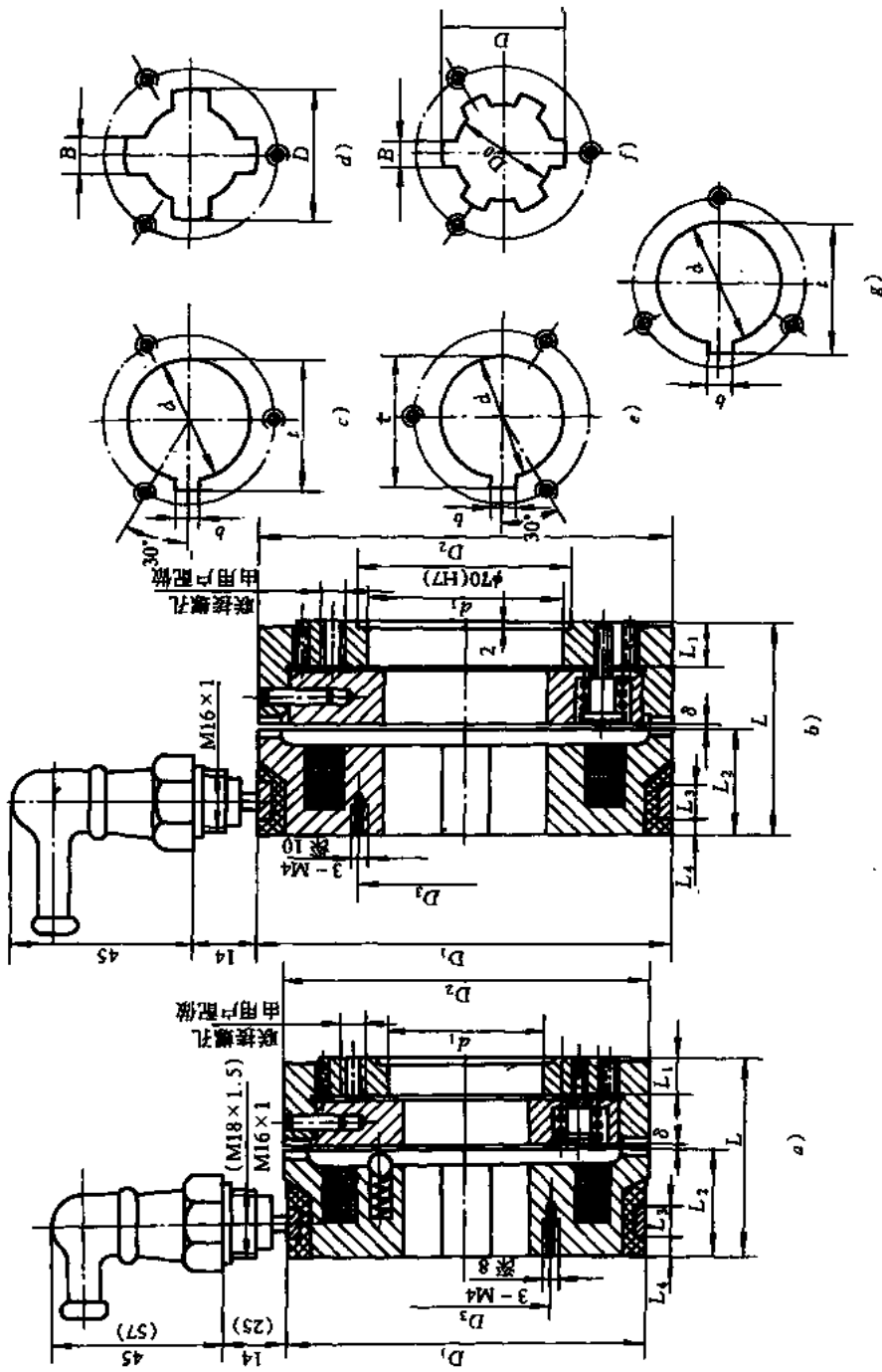
气候防护类型代号以字母表示,如:

TH——湿热带型;

TH/H——海洋性湿热带型;无代号者为普通型。

例:DLM2-100A TH——湿热带型有滑环干式多片电磁离合器,许用转矩  $1\,000\ \text{N}\cdot\text{m}$ ,离合器内片联接件为单键孔。

表 2—27 ~ 36 为常用的电磁离合器的主要尺寸和特性参数



- a) 其他各型通用(括号内数字用于转矩在 250 N·m 以上的离合器) b) 仅用于 DLYO-10 型 c) 单键孔(仅用于 DLYO-1.2A 型)
- d) 花键孔(仅用于 DLYO-1.2 型) e) 单键孔(仅用于 DLYO-5 型) f) 花键孔(用于其他各种规格)
- g) 单键孔(用于其他各种规格)

续表

型号	线圈 额定 电压 (V)	额定 转矩 (N·m)	消耗 功率 (W)	接合时 许用相 对转速 (r/min)	$D_1$	$D_2$	$D_3$	花键孔				单键孔			$d_1$ (H7)	L	$L_1$	$L_2$	$L_3$	$L_4$	$\delta$
								D (H7)	$D_0$ (H11)	B (D9)	d (H7)	t (H11)	b (H8)								
DLYO-1.2	直流	12	8	80	61±0.5	60	27.5±0.1	18	15	5	18	19.9	5	30	36	6	20	7	3	0.2	
DLYO-1.2A		25	8	65	73±0.5	73	34±0.1	25	22	6	25	27.6	8	35	36	6	20	8	3	0.3	
DLYO-2.5	直流	50	15	50	87±0.5	86	41±0.1	28	24	6	28	30.6	8	45	44	8	25	8	5	0.3	
DLYO-2.5A		100	24	36	94	94	50±0.1	40	35	10	40	42.9	12	45	45	8	26	8	5	0.5	
DLYO-5	直流	160	24	25	104	104	55±0.1	45	40	12	45	47.9	12	60	50	8	30	8	5	0.5	
DLYO-5A		250	28	20	125	125	70±0.2	50	45	12	50	52.9	12	75	52.5	9	32	8	4	0.5	
DLYO-10	直流	400	34	17	140	140	75±0.2	60	54	14	60	64	18	80	62	10	36	10	3	0.8	
DLYO-10A		630			155	155	90±0.2	70	62	16	70	74.3	20	95	70	10	42	10	5	0.8	
DLYO-16	直流																				
DLYO-16A																					
DLYO-25	直流																				
DLYO-25A																					
DLYO-40	直流																				
DLYO-40A																					
DLYO-63	直流																				
DLYO-63A																					

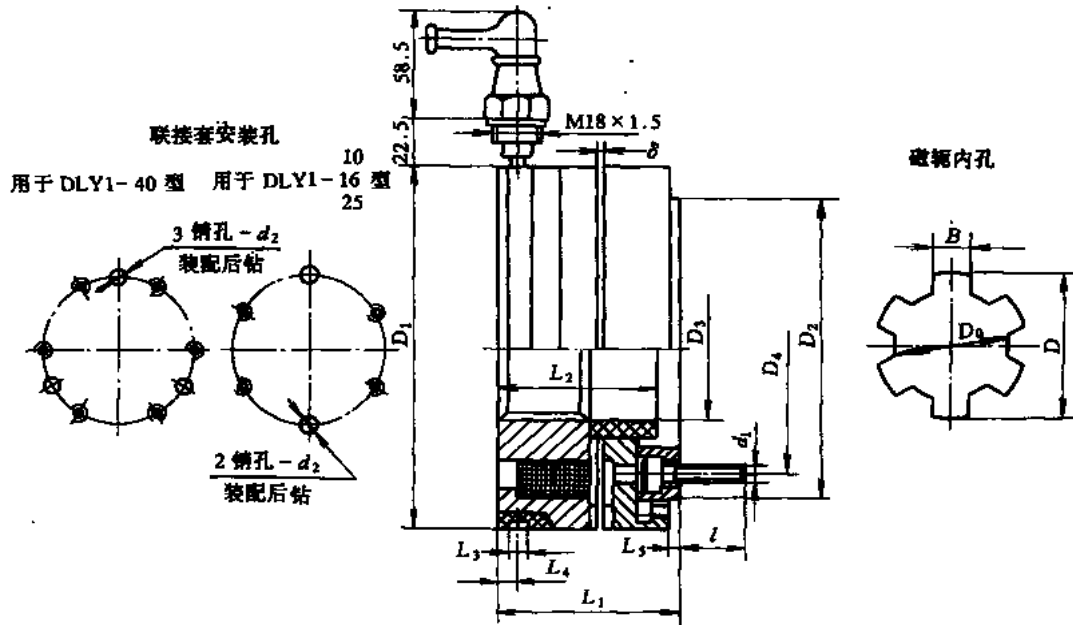
注: 键槽上三个螺紋孔, 对 DLYO-16, DLYO-25 为 3-M5 深 10; 对 DLYO-40 为 3-M6 深 10。



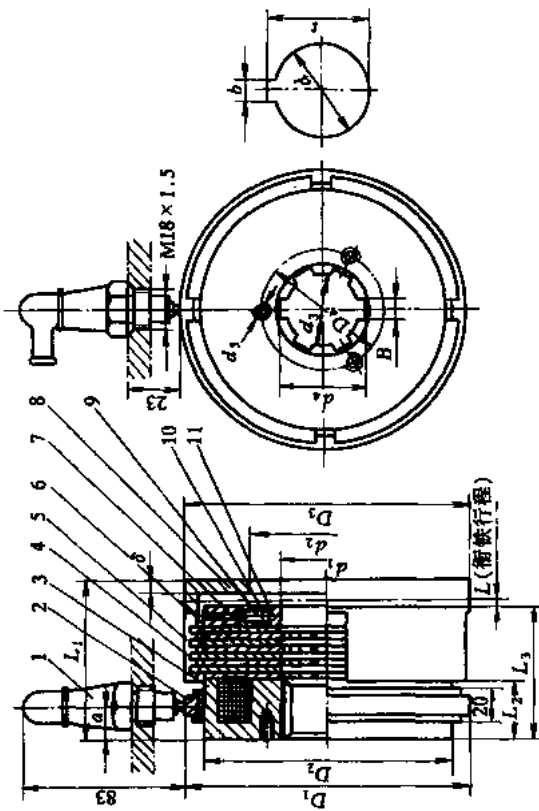
表 2—28

DLY1 型牙嵌式电磁离合器的主要尺寸和特性参数

mm



型号	线圈 额定电 压 (V)	额定 转矩 (N·m)	消耗 功率 (W)	$D_1$	$D_2$ (f7)	$D_3$ (H7)	$D_4$	$d_1$	$l$	$d_2$	$D$ (H7)	$D_0$ (H12)	$B$ (D9)	$L_1$	$L_2$	$L_3$	$L_4$	$L_5$	$\delta$
DLY1—10	直 流 24	100	31	105	85	65	75	4— M5	13	5	45	40	12	47	40	8	7	2	0.6
DLY1—16		160	36	115	100	70	85	4— M6	15	6	50	45	12	52	42	8	7	2	0.6
DLY1—25		250	42	125	105	75	95	4— M6	16	6	55	50	14	58	48	8	9	2.5	0.8
DLY1—40		400	50	140	115	85	100	6— M6	17	6	60	54	14	67	60	8	9	2.5	0.8



1—支件 2—滑环 3—磁轭 4—线圈 5—内摩擦片 6—外摩擦片 7—外环 8—外片联接件 9—阶梯销 10—内环 11—衬套

型号	许用动转矩 (N·m)	许用静转矩 (N·m)	线圈额定电压 (V)	接通时间 ≤(s)	断开时间 ≤(s)	摩擦片许用相对转速 (r/min)	空转矩 (N·m)	线圈消耗功率 (W)	质量 (kg)	D <sub>1</sub>	D <sub>2</sub>	D <sub>3</sub>	D <sub>4</sub>	D <sub>5</sub>	d <sub>1</sub> (H8)	d <sub>2</sub> (H7)	花键孔				单键孔		L <sub>1</sub>	L <sub>2</sub>	L <sub>3</sub>	L	a	δ
																	d <sub>3</sub> (H11)	d <sub>4</sub> (H7)	B	d	d	t						
DLMO-2.5 2.5A	12	20,25	直 流	0.28	0.09,0.1	3500	0.4	20	1.64	94 90	80	88	42	30.2	50	26	30	8	30	33.3	8	56	33	46.6	2	19	5	
DLMO-6.3 6.3A	50	80,100		0.32	0.1	3000	1.0	19	2.8	116	100	110	52	40.2	65	35	40	10	40	43.3	12	60	33	48.2 47.4	2.5	19	5	
DLMO-16 16A	100	160,200	24	0.35	0.14,0.15	3000	2.0	26	4.4	142	125	138	60	50.2	85	45	50	12	50	53.8	14	65	33	49.8	3.5	19	7.5	
DLMO-40 40A	250	400,500		0.4	0.18,0.20	2000	4.0	45	9.24	176	160	174.5	86	65.2	105	58	65	16	65	69.4	18	80	40	62	4	21	10	

注: 1. 凡一格中有二个数值, 系不同制造厂提供的数据。

2. 摩擦片材料为 65Mn, 热处理后硬度 HRC42~48。

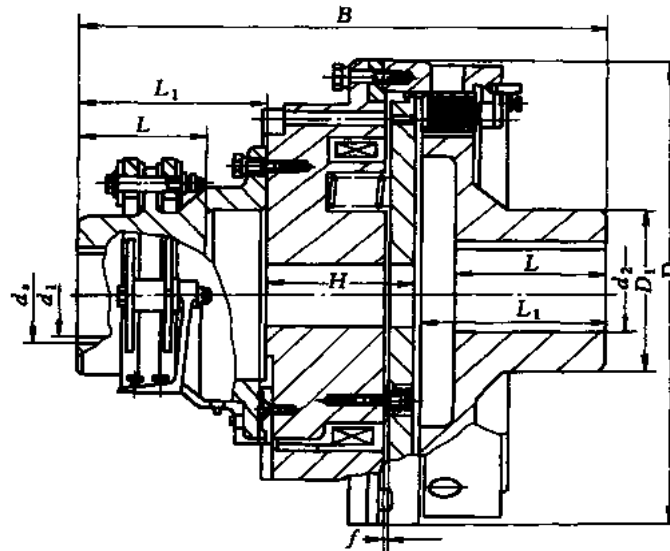
3. 摩擦片数 DLMO-2.5 内片 4 片, 外片 3 片; DLMO-6.3 内片 5 片, 外片 4 片; DLMO-16 内片 6 片, 外片 5 片; DLMO-40 内片 7 片, 外片 6 片。

表 2-30

DLM2 系列摩擦片式电磁离合器的主要尺寸和特性参数

(JB/ZQ 4385-86)

mm

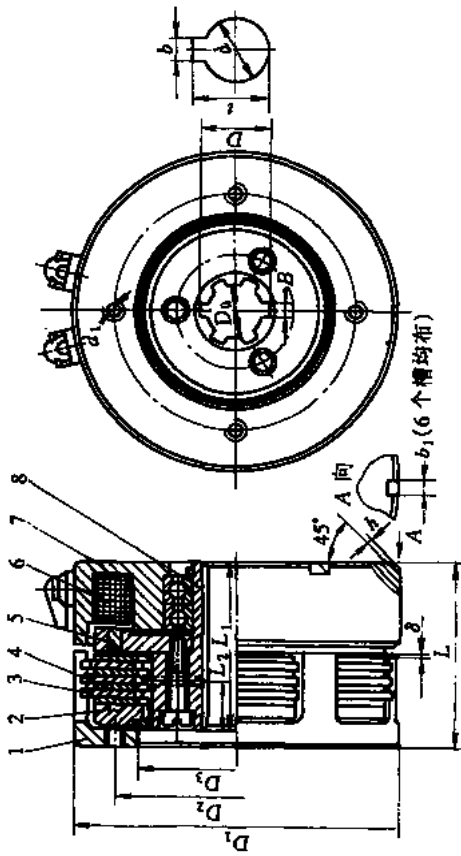


型号	额定转矩 $T_n$ (N·m)	许用转速 [n] (r/min)	轴孔直径		轴孔长度		B	D	H	D <sub>1</sub>	气隙 范围 f	线圈 电压 (V)	75℃ 时线圈 功率 W	吸合 时间 (s)	脱开 时间 (s)	转动惯量 (kg·m <sup>2</sup> )		质量 (kg)
			$d_1, d_2, d_3$	L	L <sub>1</sub>	主动端										从动端		
DLM2-63	630	2000	40, 42, 45	84	112	300	215	76 ±2	88	0.8 ~ 1.1	36	25	0.15	0.30	0.58	0.06	34.5	
			48, 50, 55															
DLM2-100	1000	2000	45, 48, 50, 55	84	112	312	245	88 ±2	92	0.8 ~ 1.1	36	30	0.15	0.30	1.13	0.10	49.5	
			60															107
DLM2-125	1250	1900	50, 55, 56	84	112	320	260	96 ±2	102	1.0 ~ 1.3	36	34	0.20	0.35	1.67	0.15	61.7	
			60, 63, 65															107
DLM2-180	1800	1900	60, 63, 65	107	142	386	278	102 ±3	118	1.0 ~ 1.3	36	50	0.20	0.35	2.51	0.26	80.4	
			70, 71, 75															107
DLM2-250	2500	1800	70, 71, 75	107	142	386	305	102 ±3	128	1.0 ~ 1.3	36	49	0.22	0.38	3.69	0.41	90.5	
			80, 85															132
DLM2-400	4000	1800	80, 85, 90, 95	132	172	462	350	118 ±3	140	1.0 ~ 1.3	36	55	0.22	0.38	6.95	0.58	135	
DLM2-630	6300	1700	90, 95	132	172	470	410	126 ±4	160	1.0 ~ 1.3	36	58	0.25	0.40	15.93	1.44	196	
			100, 110															167
DLM2-1000	10000	1500	100, 110, 120	167	212	576	478	152 ±4	170	1.2 ~ 1.5	36	65	0.30	0.40	30.10	2.64	315	
DLM2-1600	16000	1200	125	167	212	595	540	171 ±4	192	1.5 ~ 1.8	36	66	0.30	0.45	62.00	6.33	488	
			130, 140															202

生产厂:黑龙江省富拉尔基第一重型机器厂

表 2-31

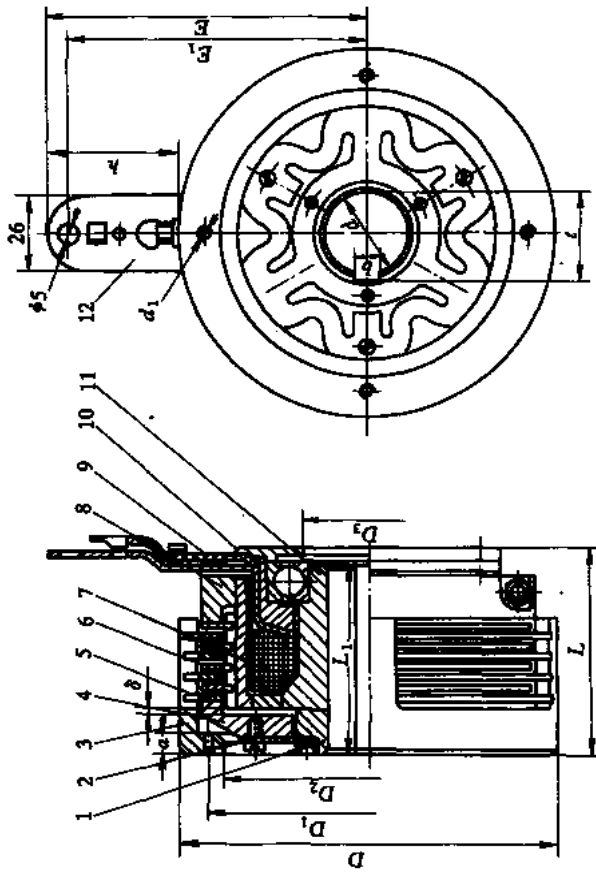
DLM3 系列摩擦片式电磁离合器的主要尺寸和特性参数



1—外片联接件 2—衔铁 3—外摩擦片 4—内摩擦片 5—隔磁环 6—线圈 7—磁轭 8—内联接套

型号	额定转矩 $T_n$ (N·m)		线圈 消耗 功率 (W)	线圈 额定 电压 (V)	接通 时间 $\leq$ (s)	断开 时间 $\leq$ (s)	摩擦片 许用相 对转速 (r/min)	$D_1$	$D_2^*$	$D_3$ (H8)	$d_1^*$	花键孔				单键孔				$L$	$L_1$	$L_2$	h	$b_1$	$\delta$	质量 (kg)
	动	静										D	$D_0$ (H11)	B	$d$ (H7)	b	t (H11)	D	$D_0$ (H11)							
DLM3-1.2	12	20	13	直流 24	0.28	0.09	3 500	86	65	50		20	17			20	6	22.3	51	44.5	—	3.5	5			1.6
DLM3-2.5	25	40	16		0.30	0.09	3 500	96	72	56	4-M6	25	22	6	25	8	27.6	57	51.5	11			6			2.3
DLM3-5	50	80	28		0.32	0.10	3 000	113	85	65		30	26	8	30	8	32.6	63	56	12	5		8			3.4
DLM3-10	100	160	31		0.35	0.14	3 000	133	105	75		40	35	10	40	12	42.3	68	59	14					5	
DLM3-16	160	250	50		0.37	0.14	2 500	145	115	85	6-M8	45	40	12	45	12	47.4	70	61.5	15	5.5					6.6
DLM3-25	250	400	58		0.40	0.18	2 200	166	135	110		50	45	12	50	12	52.4	78.5	68	15						8.6
DLM3-40	400	630	68		0.42	0.20	2 000	192	150	110	6-M10	60	54	14	60	16	62.2	91	79.5	20	8		10			14.7
DLM3-63	630	1 000	79		0.45	0.25	1 800	212	165	125	6-M12	70	62	16	70	20	74.3	109	96.5	20	8.5					21

注: \*尺寸  $D_2, d_1$  由用户定做。



1—外壳 2—片簧 3—外片摩擦片 4—钢条 5—外摩擦片 6—内摩擦片 7—线圈  
8—调整螺母 9—外磁轭 10—固定磁轭 11—内磁轭 12—引线板

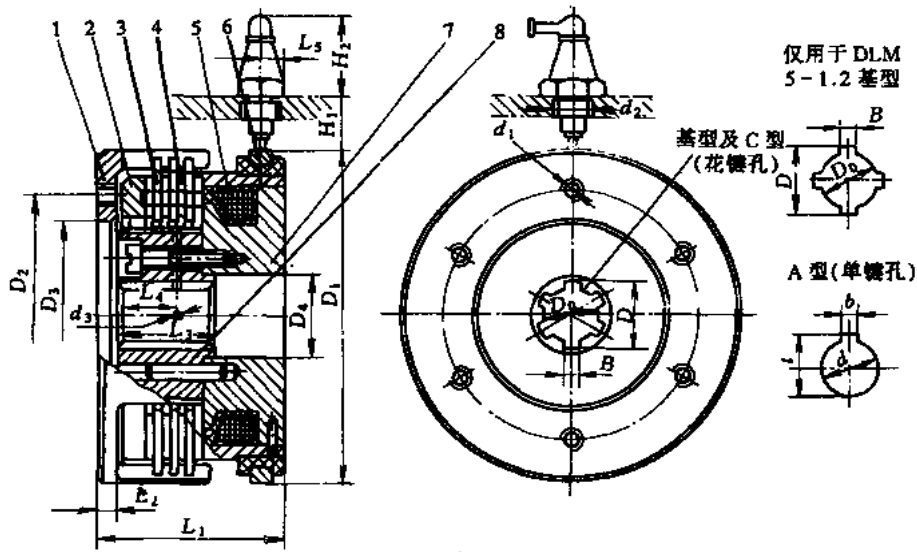
型号	额定 转矩 (N·m)	空转 转矩 (N·m)	线圈 额定 电压 (V)	线圈 消耗 功率 (W)	接通 时间 ≤ (s)	断开 时间 ≤ (s)	摩擦片 许用相 对转速 (r/min)	主动侧 转动 惯量 (kg·m <sup>2</sup> )	$\delta \pm 0.05$ (通电后)	D	D <sub>1</sub>	D <sub>2</sub> (H7)	D <sub>3</sub> (H11)	L	L <sub>1</sub>	d <sub>1</sub>	E	E <sub>1</sub>	单螺孔			质量 (kg)	
																			a	d (H7)	t (H11)		b (H8)
DLM4-2.5	25	0.25	直 流 24	20	0.10	0.03	3 500	0.003 0	0.2	100	85	75	42	50	46.5 ± 0.3	3-M4	100	95	4	25	27.6	8	2
DLM4-5	50	0.5		26	0.14	0.04	3 000	0.005 4	0.25	115	100	85	47	55	50.5 ± 0.3	3-M5	104	99	5	30	32.2	8	3
DLM4-10	100	1.0		41	0.16	0.06	3 000	0.010 8	0.3	135	115	95	57	62	55.5 ± 0.3	3-M6	110	105	5.5	40	42.9	12	4
DLM4-16	160	1.6		48	0.18	0.08	2 500	0.019 6	0.3	150	125	105	64	67	60.5 ± 0.3	3-M8	116	111	7	45	48.3	14	6
DLM4-25	250	2.5		52	0.20	0.10	2 000	0.038 4	0.3	170	145	120	73	72	66 ± 0.3	3-M10	122	117	8	50	53.6	16	8

注: 1. 摩擦片数 DLM4-2.5、5、10、16、25, 内片 6 片, 外片 5 片; DLM4-10、16、25, 内片 7 片, 外片 6 片。

表 2-33

DLM5 系列摩擦片式电磁离合器的主要尺寸和特性参数

mm



1—外片联接件 2—衔铁 3—外摩擦片 4—内摩擦片 5—线圈 6—滑环 7—磁轭 8—齿轮套

型 号	线圈额定电压 (V)	额定转矩 $T_n$ (N·m)		线圈消耗功率 (W)	接通时间 (s)	断开时间 (s)	空转转矩 (N·m)	摩擦片许用相对转速 (r/min)	$D_1$
		动	静						
DLM5-1.2 DLM5-1.2C	24	12	20	10	0.28	0.09, 0.1	0.4	3500	86
				9.68					94
DLM5-2.5	24	25	40, 50	17	0.30	0.09, 0.1	0.5	3500	96
DLM5-5 DLM5-5C	24	50	80, 100	17	0.32	0.1	1.0	3000	113
				16.94					116
DLM5-10 DLM5-10C	24	100	160, 200	19	0.35	0.14, 0.15	2.0	3000	133
				18.29					142
DLM5-16	24	160	250, 320	26	0.37	0.14, 0.15	2.5	2500	145
DLM5-25 DLM5-25C	24	250	400, 500	39	0.40	0.18, 0.20	4.0	2000, 2200	166
				38.40					176
DLM5-40	24	400	630, 800	45	0.42	0.20	6.4	2000, 1500	192
DLM5-63	24	630	1000, 1260	68	0.45	0.25	10.0	1800	212

续表

型号	$D_2^{\text{①}}$	$D_3$ (H8)	$D_4$ (H7)	$L_1$	$L_2$	$L_3$	$L_4$	$L_5$	$H_1$	$H_2$	$d_1^{\text{①}}$	$d_2$
DLM5-1.2 DLM5-1.2C	65	50	30	43.5	5.5	17	12	5	14	46	4-M6	M16×1
56				19			23	85				
DLM5-2.5	72	56	35	48.5	5.5	18	12	7	14	46	4-M6	M16×1
DLM5-5 DLM5-5C	85	65	40	55.5	5.5	24	18	7	14	46	4-M6	M16×1
59.5				19			23	85				
DLM5-10 DLM5-10C	105	75	50	61	6.5	24.5	18	8	14	46	6-M6	M18×1.5
64.5	19	23	85									
DLM5-16	115	85	55	63.5	6.5	25	18	8	23	60	6-M8	M18×1.5
DLM5-25 DLM5-25C	135	95	65	72	7.5	29	21.5	10	23	60	6-M8	M18×1.5
81	21	23	60									
DLM5-40	150	120	70	82.5	8	35.5	23	10	23	60	6-M10	M18×1.5
DLM5-63	165	125	85	91.5	9.5	40	23	12	23	60	6-M12	M18×1.5

型号	$d_3$	基型(花键孔)			A型(单键孔)			C型 <sup>②</sup> (花键孔)			摩擦片数		质量 (kg)
		$D$ (H7)	$D_0$ (H11)	$B$ (D9)	$d$ (H7)	$t$ (H11)	$b$ (H8)	$D$ (H7)	$D_0$ (H11)	$B$ (D9)	内片	外片	
DLM5-1.2 DLM5-1.2C	3-φ4	20	17	6	20	22.2	6	30	26	8	4	3	1.2
DLM5-2.5	3-φ4	25	21	5	25	27.4	8	30	26	8	4	3	1.6
DLM5-5 DLM5-5C	3-φ4	30	26	6	30	32.4	8	40	35	10	6	5	2.7
DLM5-10 DLM5-10C	3-φ4	40	35	10	40	42.4	12	50	45	12	6	5	4.5
DLM5-16	3-φ4	45	40	12	45	47.9	14	50	45	12	6	5	5.4
DLM5-25 DLM5-25C	3-φ4	50	45	12	50	52.9	16	65	58	16	6	5	8.0
DLM5-40	3-φ5	60	54	14	60	63.4	18	70	62	16	7	6	11.5
DLM5-63	3-φ5	70	62	16	70	73.9	20	70	62	16	7	6	15.5

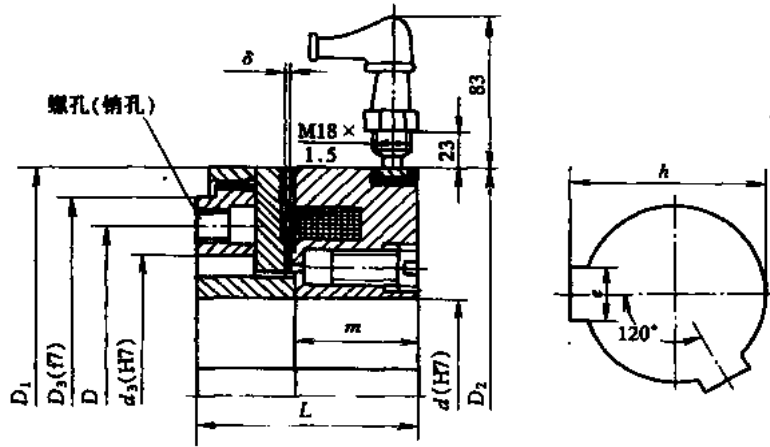
注:① $D_2$ 、 $d_1$ 尺寸仅供参考,螺孔和销孔均由用户自行加工。

②C型花键孔与DLMD系列的花键孔一致,可以互换。

DLM5-1.2C、5C、10C、25C系列可分别代替DLMD-2.5、6.3、16、40系列。

表 2—34

EZE 系列牙嵌式电磁离合器主要尺寸及特性参数

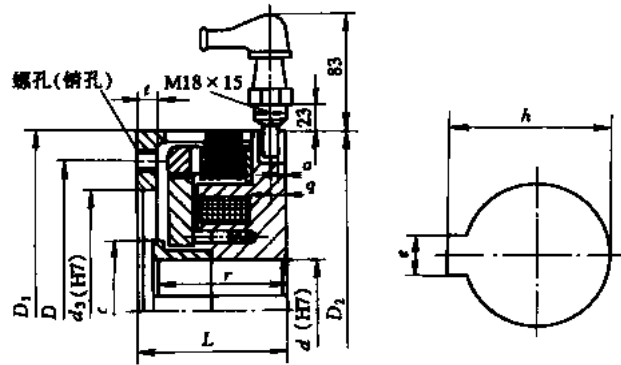


离合器规格		EZE							
		2	5	10	16	25	40	63	100
额定转矩(N·m)		20	50	100	160	250	400	630	1000
最高转速(r/min)		5500	4500	4000	3500	3300	3000	2500	2200
质量(kg)		0.87	1.5	2.3	3	4.25	6.2	8.9	14
线圈功率(20℃)(W)		17	22	28	32	44	58	60	73
额定工作电压 DC(V)		24	24	24	24	24	24	24	24
径向尺寸 (mm)	D <sub>1</sub>	75	90	105	115	125	140	160	185
	D <sub>2</sub>	75	90	105	115	125	140	160	182
	d <sub>3</sub>	45	53	65	70	75	85	95	115
	D <sub>3</sub>	65	75	85	100	105	115	130	155
	D	55	64	75	85	90	100	115	135
	d	25	30	40	45	50	60	70	70
	e	8	8	12	14	16	18	20	20
	h	27.6	32.6	42.9	48.3	53.6	64	74.3	74.3
轴向尺寸 (mm)	δ	0.4	0.5	0.5	0.5	0.6	0.6	0.7	0.7
	L	33	40	45	50	58	67	75	85
	m	18.6	24.1	26.6	29.6	33.9	40	42	49



表 2—35

EKE 系列多片式电磁离合器的主要尺寸及特性参数

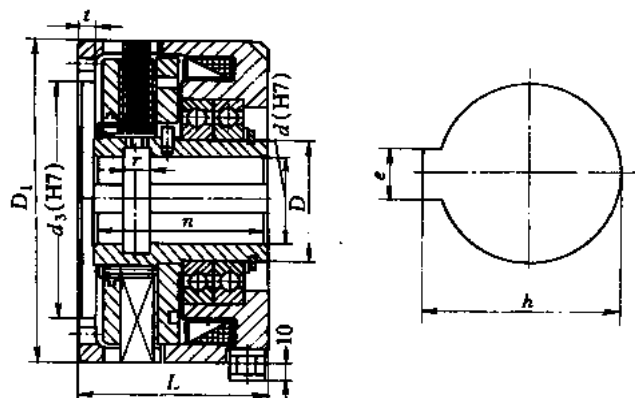


离合器规格		EKE—									
		1S	2S	4S	6S	10S	16S	25S	41S	64S	100S
动转矩(N·m)		12.5	25	40	63	100	160	250	400	630	1 000
静转矩(N·m)		20	40	63	100	160	250	400	630	1 000	1 600
离合器规格		EKE—									
		1T	2T	4T	6T	10T	16T	25T	41T	64T	100T
动转矩(N·m)		12.5	25	40	63	100	160	250	400	630	1 000
静转矩(N·m)		14	27.5	44	70	110	175	280	440	700	1 100
最高转速(r/min)		3 000	3 000	3 000	3 000	3 000	2 500	2 200	2 000	1 750	1 600
质量(kg)		2	2.6	3.2	4	5.5	7.8	11	15	21	32
线圈功率(20℃)(W)		26	27	33	43	43	47	55	62	70	79
额定工作电压 DC(V)		24	24	24	24	24	24	24	24	24	24
径向尺寸 (mm)	$D_1$	100	110	120	132	147	162	182	202	235	270
	$D_2$	100	110	120	132	145	160	180	200	230	255
	$d_3$	50	56	60	65	75	85	95	120	125	150
	$c$	35	42	48	52	58	65	72	82	95	105
	$d$	18	20	25	30	40	45	50	60	70	70
	$h$	19.9	22.3	27.6	32.6	42.9	48.3	53.6	64	74.3	74.3
	$e$	5	6	8	8	12	14	16	18	20	20
轴向尺寸 (mm)	$L$	45	48	52	55	58	62	68	76	86	100
	$t$	5	5	6	7	7	7	8	9	10	12
	$r$	42	45	48	50	53	57	63	70	80	92
	$g$	8	8	8	8	8	8	8	8	8	10
	$o$	5.5	5.5	5.5	5.5	5.5	5.5	5.5	6	6.25	6.25

注：S型摩擦片—铜/烧结青铜基(湿式)；T型摩擦片—铜/石棉基(干式)。

表 2—36

ERD 系列湿式多片电磁离合器的主要尺寸及特性参数



离合器规格	ERD								
	2	5	10	16	25	40	63	100	
动转矩(N·m)	20	50	100	160	250	400	630	1 000	
静转矩(N·m)	35	80	160	250	400	630	1 000	1 600	
最高转速(r/min)	3 000	3 000	3 000	3 000	2 500	2 200	2 000	1 750	
质量(kg)	2.9	3.9	5.9	7.8	10.7	15	22	33	
线圈功率(20℃)(W)	24	37	49	53	76	86	88	104	
额定工作电压 DC(V)	24	24	24	24	24	24	24	24	
径向尺寸 (mm)	$D_1$	95	110	132	147	162	182	202	235
	$d$	25	30	40	45	50	60	70	70
	$d_3$	56	65	75	85	95	120	125	150
	$D$	35	45	50	55	65	75	85	100
	$h$	27.6	32.6	42.3	47.4	53.6	64	74.3	74.3
轴向尺寸 (mm)	$e$	8	8	12	14	16	18	20	20
	$L$	55	60	67	72	82	93	109	120
	$l$	5	5	7	7	7	8	9	10
	$r$	8	8	8	8	10	10	12	12
$n$	50	55	60	65	75	85	100	110	

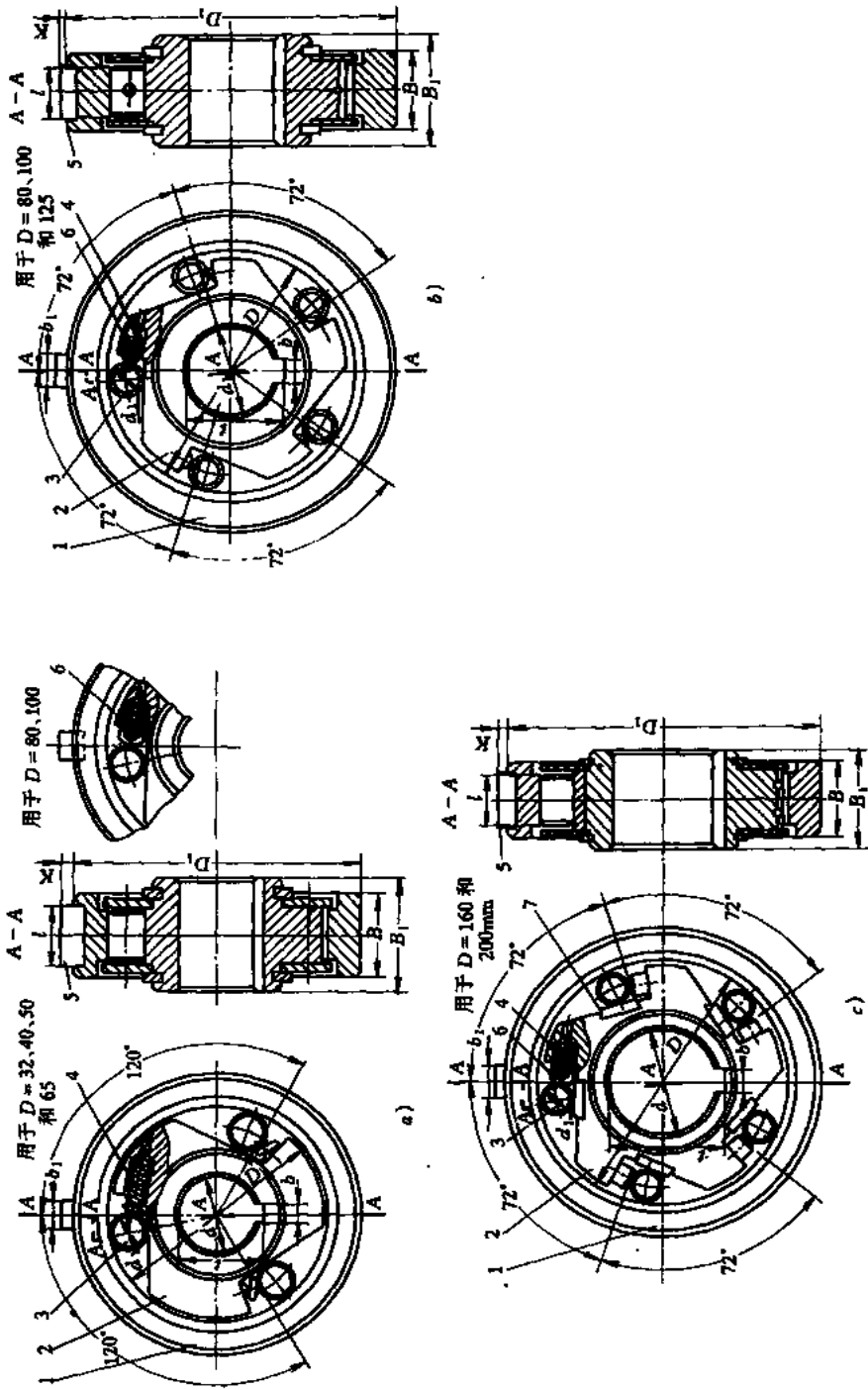
注:本离合器为无滑环型。

### 3.6 超越离合器

超越离合器是一种靠主、从动部分的相对速度变化,或回转方向的变换能自动脱开或接合的离合器,主要用于速度变换,防止逆转,间歇运动的场合。按工作原理分有棘爪式和摩擦式两类。

棘爪式超越离合器是利用棘轮、棘爪的啮合传递转矩,其结构简单、制造容易、可靠性高,但接合时有冲击和噪声,适用转速差不大的场合。

摩擦式超越离合器是利用滚柱、楔块、扭簧等压紧其他元件产生的摩擦力来传递转矩,体积小,传递转矩大,接合平稳无噪声,空行程较短,可在任何转速差下接合,应用较广。其传递转矩范围为 1~100 000 N·m,工作转速一般不超过 3 000 r/min。表 2—37~40 列出常用的几种超越离合器的主要尺寸和特性参数。



1—外环 2—星球 3—球柱 4—弹簧 5—平键 6—顶销 7—键块

续表

D	滚柱数 z	额定转矩 (N·m)	D <sub>1</sub> (h6)	d <sub>1</sub> (h6)	d (H7)	B	B <sub>1</sub>	b (H8)	t (H11)	b <sub>1</sub> (h8)	i (9)	K	允许最高接合次数 (次/min)	超速时的极限转速 (r/min)	最大摩擦转矩 <sup>①</sup> (N·m)	接合时最大空转角
32		2.5	45	4	10	12 <sub>-0.12</sub> <sup>0</sup>	18 <sub>0</sub> <sup>+0.34</sup>	3	11.1	3	8	1.2	250	3000	0.12	
					12				13.6							
					14				15.6							
40		4.5	55	5	14	15 <sub>-0.12</sub> <sup>0</sup>	22 <sub>0</sub> <sup>+0.28</sup>	5	17.9	4	10	1.8	200	2500	0.22	3°
					16				19.9							
					18				21.9							
50	3	8.5	70	6	16	18 <sub>-0.15</sub> <sup>0</sup>	25 <sub>0</sub> <sup>+0.28</sup>	6	22.3	5	12	2.3	160	2000	0.42	2°30'
					18				23.3							
					20				25.3							
65		16.5	85	8	16	20 <sub>-0.15</sub> <sup>0</sup>	28 <sub>0</sub> <sup>+0.28</sup>	8	27.6	6	14		125	1500	0.5	2°
					20				22.3							
					25				27.6							
80	3	33	105	10	20	25 <sub>-0.15</sub> <sup>0</sup>	35 <sub>0</sub> <sup>+0.34</sup>	8	32.6	6	18	2.6	100	1250	1	1°30'
					25				27.6							
					30				32.6							
100	5	55	130	13	25	30 <sub>-0.20</sub> <sup>0</sup>	45 <sub>0</sub> <sup>+0.34</sup>	8	37.9	8	24	3.2	80	1000	2.4	
					30				32.6							
					35				37.9							
125		210	160	16	30	35 <sub>-0.25</sub> <sup>0</sup>	55 <sub>0</sub> <sup>+0.40</sup>	10	37.9	8	28	3.2	65	800	4.2	45'
					35				42.9							
					40				47.9							
160		390	200	20	40	40 <sub>-0.25</sub> <sup>0</sup>	60 <sub>0</sub> <sup>+0.40</sup>	12	42.9	12	32	3.3	50	630	7.8	
					45				48.3							
					50				53.6							
200		770	250	25	50	50 <sub>-0.30</sub> <sup>0</sup>	70 <sub>0</sub> <sup>+0.40</sup>	24	74.3	12	40		40	500	16	30'
									95.2							

①指以极限转速超越时,对外环的允许最大摩擦转矩。

注:1. 根据传动要求,外环、压轮可以和传动件做成一体。

2. 离合器的技术要求:

(1)同一离合器的滚柱直径尺寸公差,  $D \leq 80$  时,公差为 0.005;  $D > 80$  时,公差为 0.008。

(2)滚柱在孔中不应有咬住现象。应保证滚柱和滚柱在任何位置上都能始终接触。

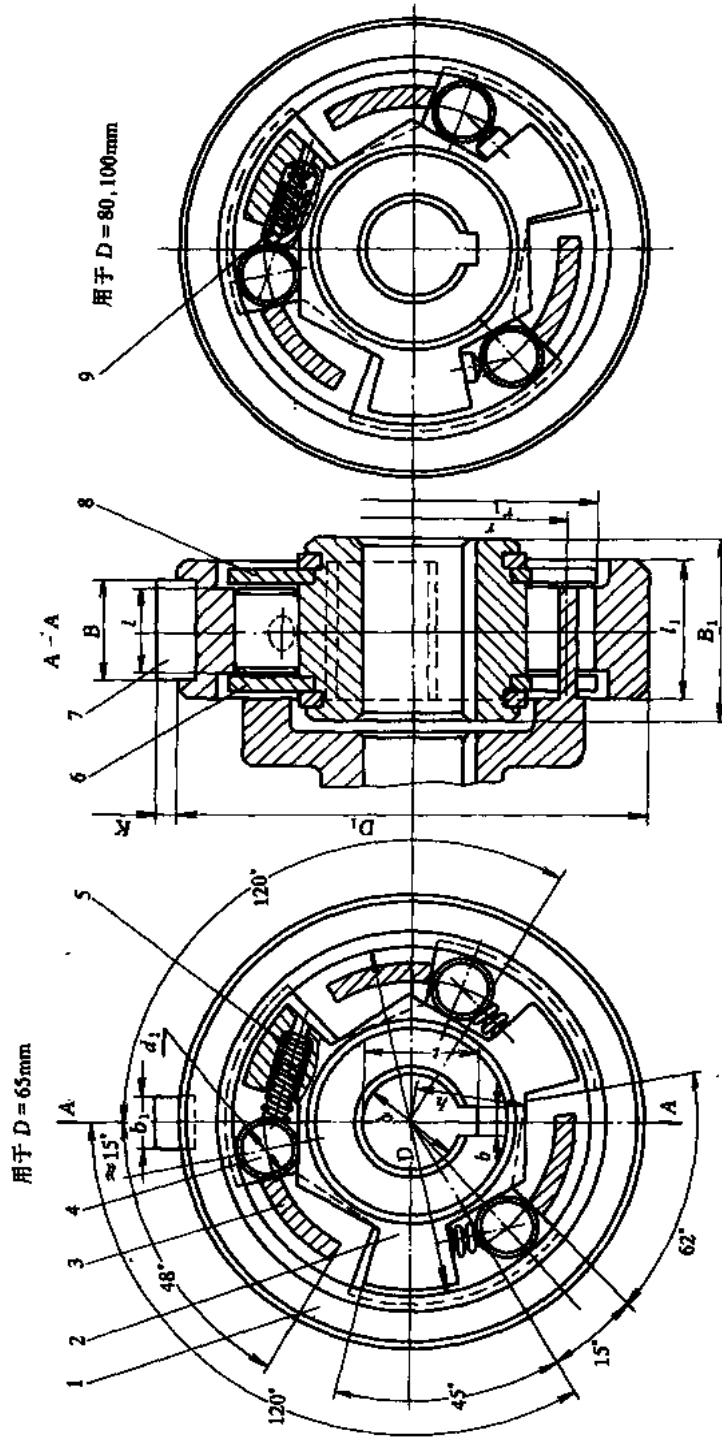
(3)用手轻敲沿轴向推动离合器压轮时,应感觉到滚柱和滚柱、滚柱和外环间有少量的间隙。

3. 允许总的接合次数(寿命)为  $5 \times 10^6$ 。

4. 表中所列额定转矩为在每分钟最高接合次数和极限转速情况下的数值,当实际每分钟接合次数和转速低于此极限时,额定转矩可以提高 20%。

5. 当滚柱磨耗量达到直径的 1.5% 时,滚角急剧增大,将导致离合器打滑。

6. 超过允许的接合次数时,由于零件磨耗,也将使离合器打滑。



1—外环 2—星轮 3—拨爪 4—滚柱 5—弹簧 6—内盖板 7—平键 8—外盖板 9—顶销

续表

D (H7)	额定转矩 (N·m)	滚柱数 z	d (H7)	D <sub>1</sub> (k6)	d <sub>1</sub> (h7)	B	B <sub>1</sub>	b (H8)	r (H11)	b <sub>1</sub> (h8)	l (d11)	K	拨爪			
													l <sub>1</sub>	r	r <sub>1</sub>	h
65	16.5	3	16	85	8	20 <sub>-0.15</sub>	30 <sub>0.28</sub>	5	17.9	5	14	2.3	21	27.5	31.5	22
			6					22.3								
			8					27.6								
85	33.0	3	20	105	10	25 <sub>-0.15</sub>	30 <sub>0.34</sub>	6	22.3	6	18	2.6	25	33.5	39	27
			8					27.6								
			10					32.6								
100	70.0	3	35	130	13	30 <sub>-0.3</sub>	45 <sub>0.34</sub>	10	37.9	8	24	3.2	31	41	49	33
			8					27.6								
			10					32.6								
			12					42.9								

注:1. 根据传动要求,离合器的外环和压轮可以和传动件做成一体。

2. 拨爪的尺寸根据结构而定,表中仅列出爪部的尺寸,供参考。

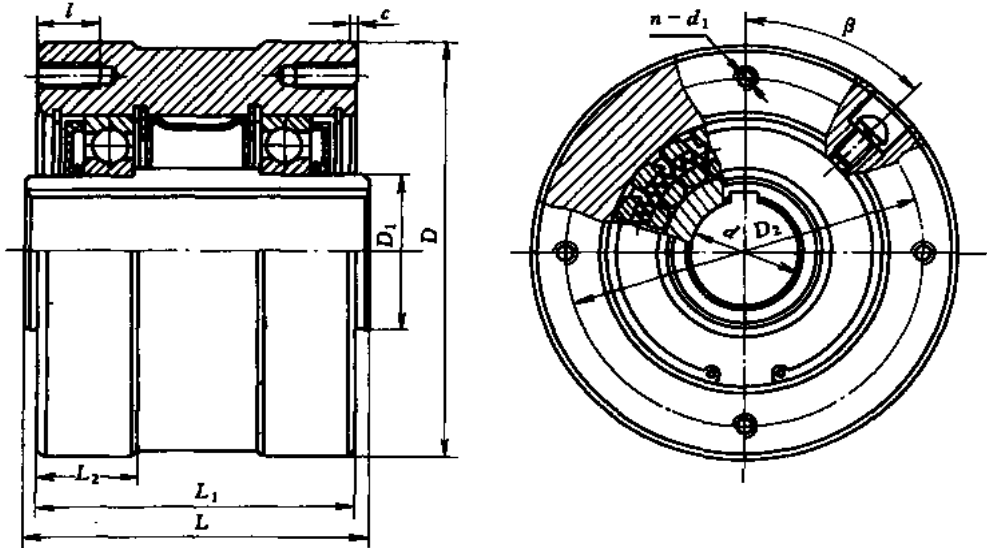
3. 离合器的技术要求与不带拨爪的单向超越离合器相同。

4. 外环、滚柱、外盖板、弹簧和顶销等零件可与不带拨爪的单向超越离合器通用。

表 2-39

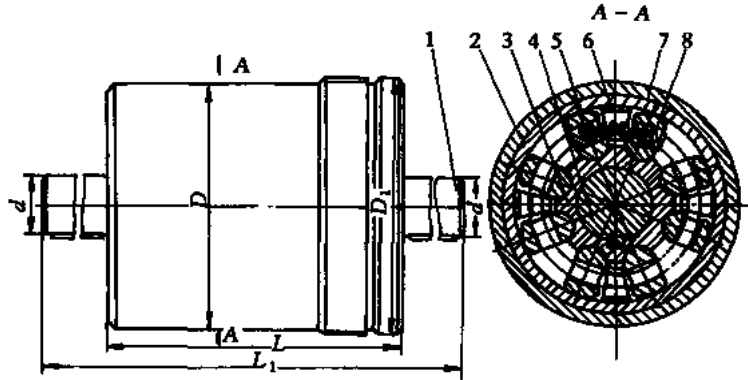
模块式单向超越离合器的主要尺寸和特性参数

mm



序号	额定 转矩 (N·m)	最大超越转速 (r/min)		超越阻 力矩 <sup>①</sup> (N·m)	d	D	D <sub>1</sub>	D <sub>2</sub>	L	L <sub>1</sub>	L <sub>2</sub>	l	n-d <sub>1</sub>	β (°)	c	质量 (kg)
		内环 超越	外环 超越													
1	250	3 000	600	0.4	20	90	30	74	70	68	—	16	4-M8	45	1.5	2.7
2	700	2 600	750	0.9	25~32	108	45	92	90	86	—	20	4-M8	45	1.5	5.0
3	1 250	1 800	700	1.5	38~45	136	65	120	96	92	—	20	6-M8	0	1.5	8.6
4	3 050	1 800	400	3.2	50~70	180	90	158	128	124	—	20	6-M10	0	1.5	20.4
5	7 750	1 600	600	5.2	64~82	222	110	178	152	148	32	25	8-M12	0	1.5	37.7
6	12 450	1 250	475	7.3	76~108	254	140	227	152	148	32	25	8-M12	0	1.5	46.3
7	18 650	1 050	400	8.6	100~128	304	160	248	162	158	35	32	10-M16	0	1.5	70.8
8	24 900	875	325	13.8	128~152	380	190	298	178	172	35	32	12-M16	15	1.5	113.4

注：①超越阻力矩为近似值。



1—主动轴 2—外环 3—内环 4—从动轴 5—模块 6—拨爪 7—壳体 8—弹簧

额定转矩(N·m)	d	D	D <sub>1</sub>	L	L <sub>1</sub>
80	16	60	70	115	170
150	18	75	85	120	175
300	25	80	95	140	200

### 3.7 离心离合器

#### (1) 概述

离心离合器是一种靠离心体产生离心力来达到自动分离或接合的离合器,常用的离合器为常开式,其工作原理见图 2—2a。在拉簧作用下,主动部分闸块与从动部分鼓轮脱开,当转速达到一定数值后,离心力增大克服弹簧力使闸块向外摆动与从动鼓轮压紧,离合器进入接合状态一起转动。常闭式离心离合器工作原理与常开式相反,见图 2—2b。正常运转时,闸块靠压缩弹簧与鼓轮压紧,保持接合一起转动。当转速超过某一数值后,离心力大于弹簧压力,使闸块绕支点摆动与鼓轮表面脱开,用以限制从动部分转速。

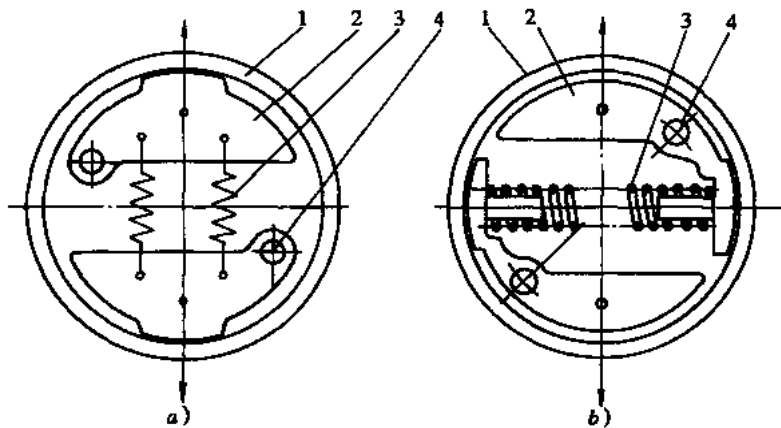


图 2—2 离心离合器的工作原理图

a)常开式 b)常闭式

1—鼓轮 2—闸块 3—弹簧 4—转轴



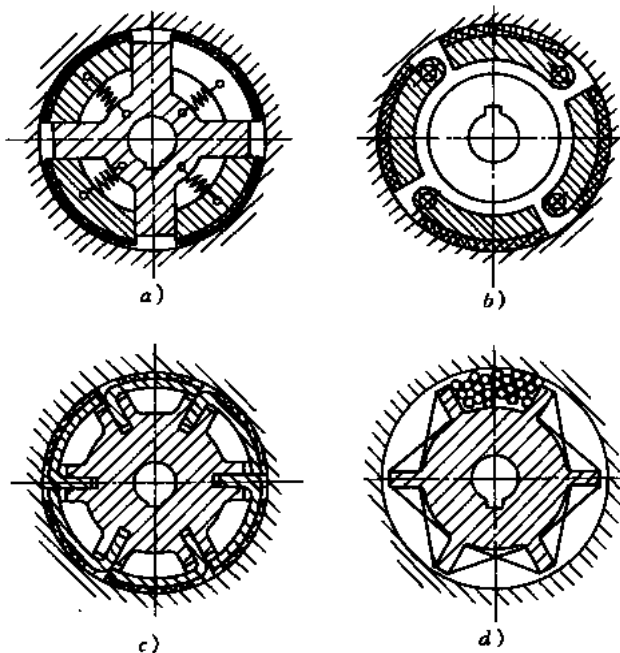


图 2—3 离心离合器的结构类型

a)带弹簧闸块式 b)、c)无弹簧闸块式 d)钢球式

轮带动星形套筒转动时,在离心力作用下,闸块沿径向向外移与带轮内表面压紧带动带轮转动。这种离心离合器结构简单、质量轻,但闸块易磨损维修更换不便。后种结构闸块安装在带轮一端,安装更换方便。

无弹簧闸块离心离合器传递转矩所需压紧力

$$Q = \frac{T_c}{\mu R z} \text{ N}$$

式中  $T_c$ ——离合器的计算转矩,  $\text{N}\cdot\text{m}$ ;

$\mu$ ——摩擦系数;

$R$ ——摩擦面半径,  $\text{mm}$ ,一般取  $R = (2 \sim 3.5)d$  ( $d$  为主动轴直径);

$z$ ——闸块数。

离心力产生的压紧力  $Q_c$  (图 2—4) 应大于所需压紧力, 即

$$Q_c = m \frac{\pi^2 r n^2}{9 \times 10^4} \geq Q$$

式中  $n$ ——离合器工作转速,  $\text{r}/\text{min}$ ;

$r$ ——闸块质心半径,一般取  $r = (0.7 \sim 0.9)R$ ;

$m$ ——单个闸块质量,  $\text{kg}$ 。

闸块摩擦面压力条件

$$p = \frac{T_c}{R^2 b \mu z} \leq [p]$$

离心离合器结构形式有闸块式和钢球式两类,闸块式又有带弹簧闸块(图 2—3a)和不带弹簧闸块(图 2—3b、c)之分,后一种因结构简单、质量轻,应用较广泛。

钢球式离心离合器结构原理如图 2—3d 所示,带有叶片的轮毂为主动,壳体为从动,叶片与壳体之间放置许多细小钢球,当转速达到一定后,钢球被离心力抛向壳体,使主、从部分进入接合状态一起转动。

离心离合器启动较平稳,过载时能打滑起安全保护作用,但打滑时间不易过长,一般应限制在 1.5 min 内,离心离合器不适于低速和变速传动系统。

#### (2) 无弹簧闸块离心离合器

常见的无弹簧闸块离心离合器有两种结构(见表 2—41、表 2—42 插图),前种离心体为扇形闸块,当主动

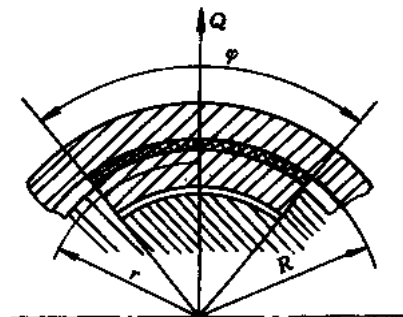


图 2—4 无弹簧闸块计算图

式中  $b$ ——闸块宽度, mm, 一般取  $b = (1 \sim 2)d$ ;

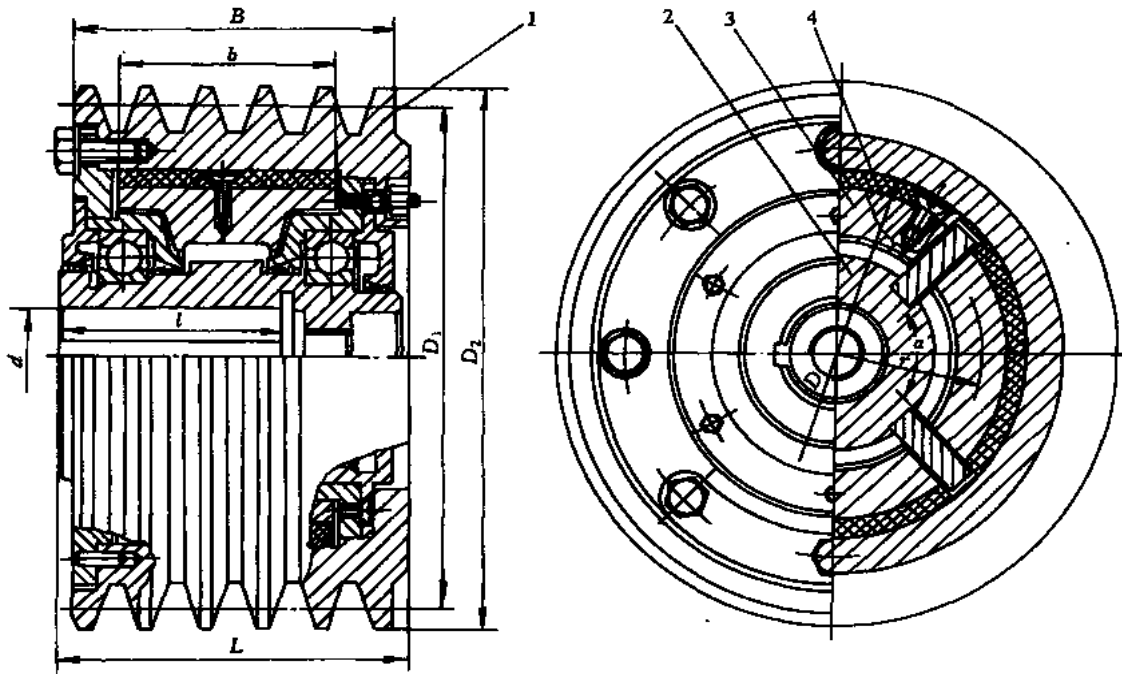
$\varphi$ ——闸块的扇形角, rad;

$[p]$ ——许用压力,  $N/mm^2$ 。

表 2-41

无弹簧闸块离心离合器的主要尺寸和特性参数

mm



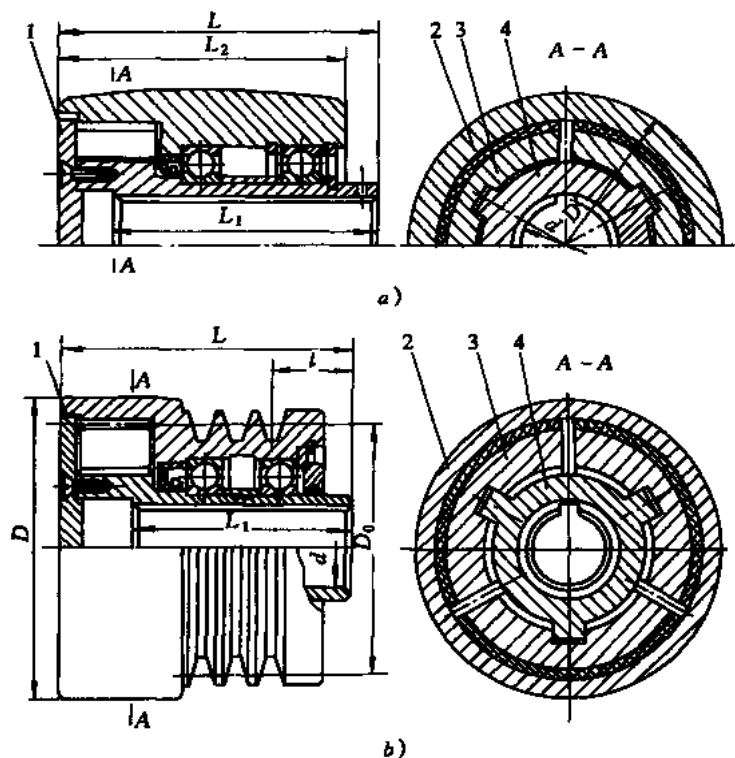
1—V带轮 2—星形套筒 3—闸块 4—衬面

$d$	$D$	$D_1$	$D_2$	$l$	$L$	$r^{\text{①}}$	$B$	$b$	$\alpha$ ( $^{\circ}$ )	闸块数 $z$	V带 型号	V带 根数	$n$ (r/min)	$P$ (kW)	加速 时间 (s)	闸块质量 (一个) (kg)	离合器质量 (不带闸块) (kg)
35~55	190	250	269	110	165	75	150	105	80	4	C	5	750	8.2	150	2.15	43.0
													1000	18	70	2.0	
													1500	24	50	0.75	
50~65	220	300	318	140	220	85	205	145	80	4	D	5	750	16	150	3.15	73.2
													1000	36	70	2.95	
													1500	42	60	1.0	
55~75	240	320	338	140	255	90	245	180	80	4	D	6	750	30	110	5.1	108.9
						95							1000	47	70	3.3	
						120							1500	55	60	1.2	
65~75	300	380	398	140	255	120	245	180	80	4	D	6	750	45	90	5.0	130.0
						180							1000	55	70	2.65	

注: ①  $r$  为闸块质心半径。

表 2—42

无弹簧闸块离心离合器的主要尺寸和特性参数



a)结构 I b)结构 II

1—挡板 2—从动轮 3—闸块 4—主动套筒

$Q^0$ (kJ)	传递功率(kW)			结构 I					结构 II					
	转 速 (r/min)			D	d	L	$L_1$	$L_2$	D	$D_0$	d	L	$L_1$	l
	1 000	1 500	3 000											
27.42	—, —, 0.115	0.20, 0.27, 0.39	1.55, 2.05, —	98	20	70	68	68	96	89	20	78	68	19.0
32.49	0.180	0.60	—	98	20	86	75	76	96	89	20	86	75	
42.71	0.232	0.78	—			93	83	93				93		
33.49	0.350	1.20	—	118	27	92	82	82	116	109	27	92	82	
39.78	0.470	1.60	—			91	87	87				97	87	
46.06	0.590	1.95	—			102	90	92				102	90	
52.13	0.710	2.40	—			107	90	97				107	90	
50.24	0.215	0.73	5.90 <sup>②</sup>	125	30	95	85	85	125	106	30	88	78	24.5
50.24	0.300, 0.430	1.00, 1.45	8.10 <sup>②</sup>			100	90	90				88, 84	78	
60.29	0.590	1.95	—			100	86	90				94	80	

续表

$Q^{\text{①}}$ (kJ)	传递功率(kW)			结构 I					结构 II						
	转 速 (r/min)			D	d	L	L <sub>1</sub>	L <sub>2</sub>	D	D <sub>0</sub>	d	L	L <sub>1</sub>	l	
	1 000	1 500	3 000												
68.25	0.710	2.40	—	125	30	108	89	98	125	106	30	99	80	24.5	
76.83	0.850	2.90 <sup>②</sup>	118			89	103	104							
94.62	1.100	3.80 <sup>②</sup>	127			92	117	115							
112.63	1.420	4.85 <sup>②</sup>	136			126	126	126							
128.95	0.710	2.40	—	170	50	135	122	120	170	150	50	111	98	32.5	
149.47	0.920	3.10	—									117	104		
169.57	1.100, 1.600, 2.350	3.80, 5.40 <sup>②</sup>	—									123	110		
192.59	2.800	—	—									145	123		130
219.81	3.300	—	—	152	125	137	138	138	138	138	138	138	138	138	
324.48	2.35, 3.20, 4.70	7.8, 11.0, 16.0	—	220	80	165	152	150	220	225	80	146	133	30.5	
387.28	6.40	—	—									155	142		
506.61	9.30	—	—									172	159		
581.97	11.00 <sup>③</sup>	—	—									170	157		155
632.21	12.80 <sup>③</sup>	—	—	175	160	160	160	160	160	160	160	160	160	160	
425.15	14.50	—	—	240	90	200	190	220	240	315	90	179	160	45.5	
514.98	20.00	—	—									192			192
594.53	24.50 <sup>③</sup>	—	—									180			205
674.08	—	—	—									170			219
762.0	—	—	—	249	160	234	233	233	233	233	233	233	233	233	
845.73	—	—	—	275	170	260	260	260	260	260	260	260	260	260	
1 000.90	—	—	—	290	110	305	285	290	290	450	110	218	200	48.0	
481.48	31.50	—	—									288	215		
598.71	45.00	—	—									280	233		
745.25	62.00 <sup>③</sup>	—	—									265	252		
979.71	—	—	—	240	282	282	282	282	282	282	282	282	282	282	
1 239.29	—	—	—	290	110	305	285	290	290	450	110	317	220	48.0	
1 390.02	—	—	—									220	335		

注:①空转启动一次离合器的发热量。

②仅适用于结构 I。

③仅适用于结构 II。

## (3)带弹簧闸块离心离合器

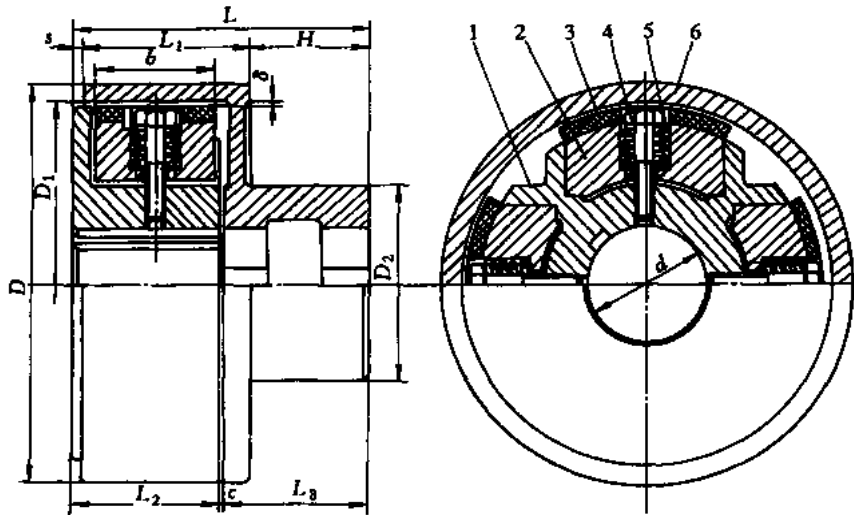
表 2—43 表插图 2 为带螺旋压缩弹簧闸块离心离合器,低速时由于压缩弹簧的作用,闸块不与从动半离合器 6 接触,当主动轮转速达到一定值时,闸块离心力超过弹簧力使闸块径向外移压紧从动轮使之转动。这种离心离合器结构简单,接合平稳,但传递转矩的能力低,该联接结构也可制成不带弹簧以增大传递转矩的能力。

带弹簧闸块离心离合器的主要尺寸和特性参数、传递的功率及带片弹簧闸块离心离合器的主要尺寸和特性参数见表2—43~45。

表2—43

带螺旋压缩弹簧闸块离心离合器的主要尺寸和特性参数

mm



1—主动轮毂 2—闸块 3—衬面 4—螺钉 5—弹簧 6—从动半离合器

序号	最高转速 (r/min)	d(max)	D	D <sub>1</sub>	L <sub>3</sub>	L	L <sub>1</sub>	L <sub>2</sub>	D <sub>2</sub>	H	b	s	c	δ	最多闸块数 z
1	3000	22	100	81	41	84	54	48	44	33	42	3	2	2	4
2		32	127	113	51	108	62	55	63	40	48				
3	2500	38	152	136	60	124	70	62	76	50	54	5			
4		45	178	160	66	138	81	70	81	52	60				
5	2000	55	203	184	73	147	84	73	108	58	64	8			
6	1600	70	254	233	79	160	92	79	133	63	70				
7	1300	80	304	282	89	181	101	89	165	70	76				
8	1100	100	356	330	98	200	114	98	190	78	86	10	2.5	6	
9	1000	115	406	378	111	225	127	111	210	90	98				
10	900	130	456	426	120	244	135	120	241	98	105				
11	800	150	508	470	133	270	149	133	266	108	110	12	3	8	
12	700	180	610	565	146	295	165	146	330	117	128				

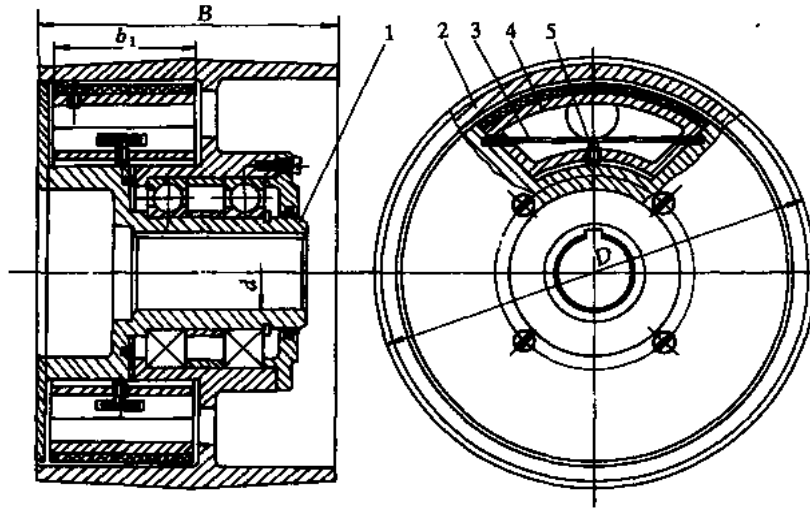
表 2—44

带螺旋压缩弹簧闸块离心离合器能传递的功率  $P$ 

kW

序号	闸块数 $z$	外径 $D$ (mm)	孔径 $d$ (mm)	转速 $n$ (r/min)																	$P_0$	
				300	400	500	600	700	800	900	1000	1100	1200	1300	1400	1500	1600	1800	2000	2500		3000
1	2	100	22						0.05	0.08	0.11	0.15	0.19	0.24	0.30	0.37	0.46	0.66	0.88	1.77	2.94	0.11
	4								0.11	0.16	0.22	0.29	0.38	0.49	0.60	0.74	0.90	1.29	1.77	3.46	5.88	0.22
2	2	127	32					0.10	0.13	0.19	0.27	0.37	0.48	0.59	0.74	0.88	1.10	1.47	2.13	4.12	7.35	0.27
	4							0.18	0.26	0.38	0.53	0.74	0.96	1.18	1.47	1.77	2.21	2.94	4.27	8.24	14.7	0.53
3	2	152	38					0.25	0.37	0.54	0.74	0.98	1.29	1.62	1.99	2.50	1.55	4.12	5.88	11.77		0.74
	4							0.50	0.74	1.07	1.47	1.95	2.57	3.24	4.05	4.93	6.03	8.53	11.8	23.5		1.47
4	2	178	45					0.37	0.63	0.96	1.40	1.84	2.43	3.24	4.05	5.08	6.25	7.50	11.0	14.7	18.4	1.84
	4							0.74	1.25	1.91	2.72	3.68	4.93	6.40	8.09	10.1	12.5	15.0	21.3	29.4	36.8	3.68
5	2	203	55					0.37	0.66	0.96	1.47	2.13	2.87	3.90	5.15	6.62	8.09	9.93	12.5	16.9	22.8	2.87
	4							0.74	1.32	1.91	2.94	4.27	5.74	7.72	10.3	13.2	16.2	19.9	24.3	33.8	45.6	5.74
6	2	254	70					0.55	1.10	1.84	2.94	4.41	6.25	8.46	11.5	14.7	18.4	23.5	28.7	33.1		8.46
	4							1.10	2.21	3.68	5.88	8.83	12.5	16.9	22.8	29.4	36.8	47.1	57.4	66.2		16.9
7	3	304	80					0.55	1.29	2.57	4.41	6.98	10.3	14.7	20.6	27.2	35.3	44.1				20.6
	6							1.10	2.57	5.15	8.83	14.0	20.6	29.4	41.2	54.0	70.6	88.3				
8	4	356	100					1.55	3.68	7.35	11.8	19.1	29.4	41.9	57.4	76.5						57.4
	6							2.35	5.54	11.0	18.4	29.4	44.1	63.3	86.8	116						
9	4	406	115					3.09	7.35	14.0	24.3	40.0	58.8	82.4	121							113
	6							4.63	11.0	21.3	36.8	58.8	88.3	125	162							
10	6	456	130					5.88	14.0	27.2	46.3	73.6	110	132								196
	8							8.09	18.4	36.0	61.8	98.6	147	177								
11	6	508	150					9.56	22.1	42.7	73.6	118	178									311
	8							12.5	29.4	57.6	99.3	158	238									
12	6	610	180					21.3	50.0	99.3	171	243										721
	8							24.3	67.7	132	228	324										

注:对任一中间转速  $n$  的功率值可按下式计算:  $P = \left(\frac{n}{1000}\right)^3 P_0$



1—主动轮毂 2—从动轮 3—片弹簧 4—闸块 5—调节螺钉

可传递功率 $P(\text{kW})$ ( $n = 1000 \text{ r/min}$ )	闸块数 $z$	$d$	$D$	$B$	$b_1$
0.74	4	20	100	75	45
1.8	4	30	125	75	60
5.2	4	40	150	100	65
12.5	4	50	180	125	70
31.0	4	65	230	165	80
77.0	4	80	280	180	90

注:1. 在其他转速  $n'$  时, 离合器可传递的功率:  $P = \text{表值} \times (n'/1000)^3$ 。

2. 去掉弹簧, 离合器可传递的功率约增加 1 倍。

3. 两个闸块时, 离合器可传递的功率减小一半。

### 3.8 安全离合器

安全离合器是用来精确限定传递的转矩, 当转矩超过某一限定值时, 即起保护(分离)作用的离合器。当传递转矩未超过限定值时, 其作用相当于联轴器。它主要用于工作中有可能发生大的过载和严重冲击的传动系统。

#### (1) 剪销安全离合器

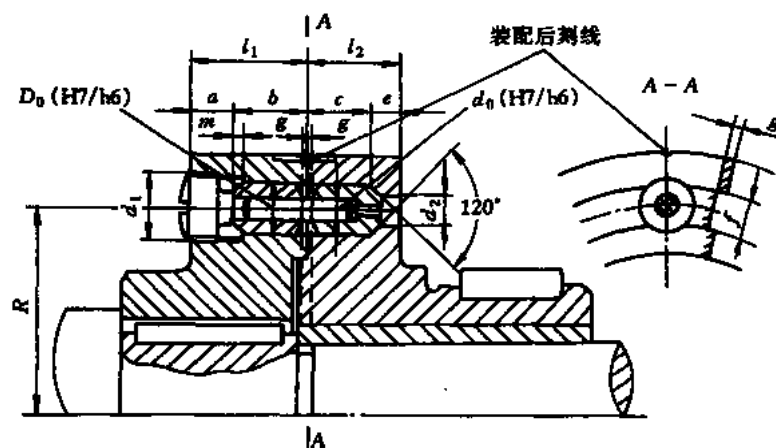
剪销式安全离合器分凸缘式和套筒式两种(见表 2—46 及图 2—5)。安全销有光销和带槽销两种, 后者性能较好, 更换方便, 应用较广。

套筒式剪销安全离合器结构简单, 一般取销直径为 2~5 mm, 适于传递转矩较小的轻型传动系统。

表 2—46

凸缘式剪销安全离合器的主要尺寸

mm



$d_0 \left( \frac{H7}{h6} \right)$	$d_1$	$d_2$	$D_0 \left( \frac{H7}{h6} \right)$	$l_1$	$l_2$	$a$	$b$	$c$	$e$	$m$	$g$	最小剪断力 (N)
1.5	M16	5	10	22	16	10	12	11	5	8	1.5	700
2												1300
3	M20	8	15	30	25	12	18	17	8	10	2	2900
4												5200
5												8100
6	M30	12	25	50	45	22	28	26	19	16	2.5	12000
8												21000
10												33000
16	M48	18	40	75	64	33	42	39	25	28	3	55000
18												83400
20												130000

安全销的材料,通常采用  $\sigma_b \geq 600$  N/mm 的钢如 45、60 等,硬度为 30~36HRC,销套一般用 40Cr,硬度为 50~56HRC,以提高其耐磨性。

表 2—46 列出凸缘式剪销安全离合器的主要尺寸,销或切槽处直径可用下式计算:

$$d_1 = \sqrt{\frac{2.546 T_g}{D_0 \pi \tau_b}} \quad \text{mm}$$



式中  $T_c$ ——计算转矩,  $T_c = KT \text{ N}\cdot\text{m}$ , 套筒式  $K = 1.25$ ; 凸缘式  $K = 1.4 \sim 1.7$ ;

$T$ ——传递的名义转矩,  $\text{N}\cdot\text{m}$ ;

$D_0$ ——销分布圆直径,  $\text{mm}$ , 套筒式  $D_0 = d$  ( $d$  为轴径);

$\tau_b$ ——销材料的剪切强度极限,  $\text{N}/\text{mm}^2$ ,  
 $\tau_b = (0.68 \sim 0.80)\sigma_b$

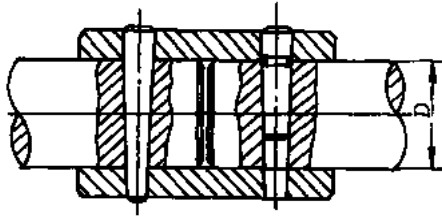


图 2-5 套筒式剪销安全离合器

(2) 牙嵌式安全离合器

牙嵌式安全离合器(见表 2-47 插图)。牙形常用梯形,工作时靠弹簧压紧,过载时牙面上的轴向分力推动右半离合器向右移动,使牙齿相互打滑中断传动。为使牙嵌容易脱离,一般取工作面的牙形角为  $30^\circ \sim 45^\circ$ , 表 2-47、表 2-48 列出牙嵌式安全离合器的主要尺寸。

牙嵌式安全离合器的计算转矩为

$$T_c = KT < T_n \text{ N}\cdot\text{m}$$

弹簧压紧力为

$$F_s = \frac{2000T_s}{D} \left[ \tan(\alpha - \rho) - \frac{D}{d}\mu \right] \text{ N}$$

式中  $K$ ——工况系数,一般取  $K = 1.35 \sim 1.4$ ;

$D$ ——牙工作面的计算直径  $\text{mm}$ , 对螺旋面牙  $D$  为平均直径, 对平面型牙  $D$  为外径;

$\alpha$ ——牙形角,  $(^\circ)$ ;

$\rho$ ——牙间摩擦角,  $(^\circ)$ , 一般取  $\rho = 4^\circ \sim 5^\circ$ ;

$\mu$ ——滑键或花键联接的摩擦系数, 取  $\mu = 0.15$ ;

$d$ ——轴直径, 或滑动的半离合器的孔径,  $\text{mm}$ 。

弹簧的初压紧力

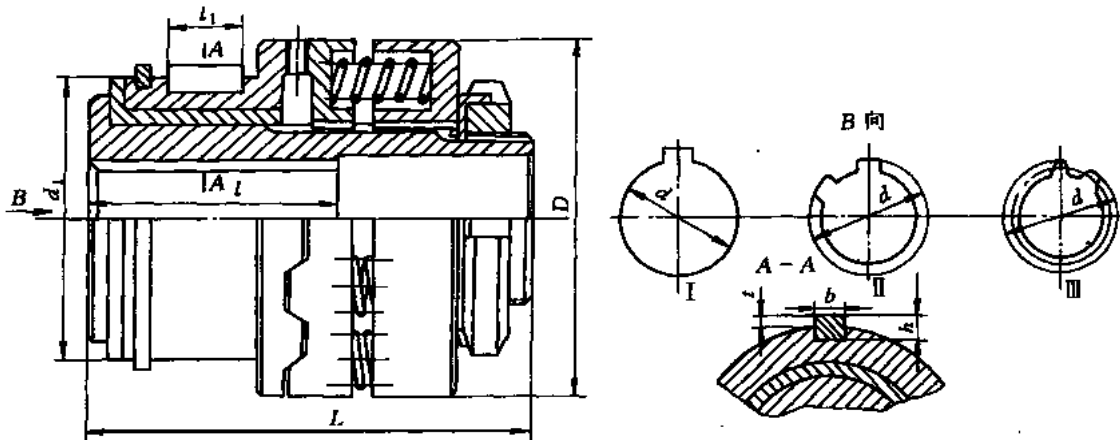
$$F_0 = (0.85 \sim 0.9) F_s \text{ N}$$

表 2-48 为牙嵌式安全离合器斜梯形牙的主要尺寸和特性参数。

表 2-47

牙嵌式安全离合器的主要尺寸

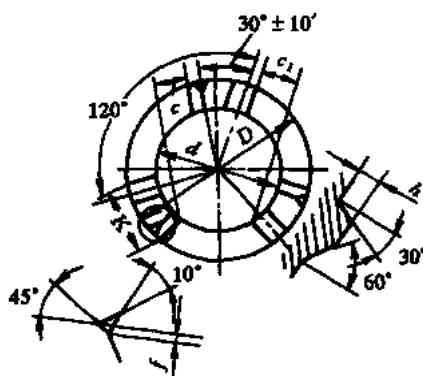
mm



续表

极限转速 (N·m)	d(H7)			$d_1$	$D^{①}$	$L^{②}$	l(h14)		$l_1^{③}$	b	h (h11)	t (h12)	最高转速 (r/min)	质量 (kg)
	I型	II型	III型				I型	II型和 III型						
4	8			32	36	63	20	—	12	3	3	1.8	1600	0.32
	9	—	—				23							
	10													
6.3	9			38	48	63	20	—	14	4	4	2.5	1250	0.50
	10	—	—				23							
	11						23							
10	11	—	—	48	56	75	23	—	16	5	5	3.0	1000	0.86
	12	—	12				30							
	14	14	13				30	25						
16	12	—	12	48	56	80	30	—	18	5	5	3.0	1000	0.90
	14	14	13				30							
	16	16	15				40	28						
25	14	14	13	56	71	85	30	25	21	6	6	3.5	800	1.60
	16	16	15				40	28						
	18	—	17				40							
40	18	—	17	56	71	105	40	28	24	6	6	3.5	800	1.80
	20	20	20				50	36						
	22	22	22				50							
63	20	20	20	65	85	110	50	36	28	8	7	4.0	630	2.50
	22	22	22				50							
	25	25	25				60	42						
100	25	25	25	80	100	140	60	42	32	10	8	5.0	500	5.00
	28	28	28				80	58						
	—	—	30											
160	28	28	28	80	125	160	60	42	36	10	8	5.0	500	7.5
	—	—	30				80	58						
	32	32	32											
250	32	32	32	90	140	180	80	58	42	12	8	5.0	400	10.00
	36	—	35				110	82						
	—	38	38											
400	40	—	40	105	180	190	80	58	48	14	9	5.5	315	16.00
	—	38	38				110	82						
	40	—	40											
400	—	38	38	105	180	190	80	58	48	14	9	5.5	315	16.00
	40	—	40				110	82						
400	—	38	38	105	180	190	80	58	48	14	9	5.5	315	16.00
	40	—	40				110	82						
400	—	38	38	105	180	190	80	58	48	14	9	5.5	315	16.00
	40	—	40				110	82						
400	—	38	38	105	180	190	80	58	48	14	9	5.5	315	16.00
	40	—	40				110	82						
400	—	38	38	105	180	190	80	58	48	14	9	5.5	315	16.00
	40	—	40				110	82						
400	—	38	38	105	180	190	80	58	48	14	9	5.5	315	16.00
	40	—	40				110	82						
400	—	38	38	105	180	190	80	58	48	14	9	5.5	315	16.00
	40	—	40				110	82						

注:①、②、③不大于表列尺寸。



$d$	$D$	$c$	$c_1$	$K$	$f$	$z$	$h$	许用接合转速差 (r/min)	接合力 (N)	额定转矩 (N·m)
20	40	10.35	6.55	14.73	0.5		4	450	360	63
22	45	11.22	7.44	16.03	0.5		4	300~400	435	85
25	50	12.09	8.33	17.33	0.5		4	300~400	577	125
28	55	13.39	8.93	18.63	0.5		4	300~400	735	175
32	60	14.66	9.66	22.09	0.8	3	6	300~400	980	260
35	70	16.83	11.17	24.70	0.8		6	200~250	1 130	340
40	80	19.00	13.38	27.30	0.8		6	200~250	1 487	510
45	90	21.17	15.95	29.90	0.8		6	200~250	1 894	730
50	100	22.44	14.89	34.67	1.2		8	200~250	2 350	1 000
55	110	24.62	17.11	37.36	1.2		8	200~250	2 856	1 330
60	125	28.95	21.52	41.16	1.2		8	200~250	3 284	1 730
70	140	32.38	23.05	47.23	1.5		10	200~250	4 594	2 750
80	160	36.73	27.46	52.43	1.5		10	200~250	6 035	4 100

注:1. 材料:20Cr时渗碳淬火 58~62HRC;45号钢时淬火 48~52HRC。

2. 牙形角 30°的牙面为工作面。

### (3) 钢球式安全离合器

钢球式安全离合器以钢球代替牙齿,钢球的接触形式可分为钢球对钢球、钢球对牙(锥形孔等)如图 2—6。钢球对钢球啮合处的倾斜角  $\alpha$ ,在离合器分离时逐渐增大,在分离时为 90°,即在超载时,在一定转矩作用下,轴向分力  $F$  随  $\alpha$  角增大而增大,可使离合器迅速脱开;钢球对牙在分离过程中  $\alpha$  不变,轴向力  $F$  不变。所以在确定离合器弹簧的最大压紧力时,对于钢球对钢球者,按钢球开始滑动时的压紧力;对于钢球对牙者,按钢球与牙分离时的压紧力。

图 2—7 为钢球对钢球安全离合器的结构图。表 2—49 为钢球对牙安全离合器的结构图,中心线上下为两种方案,上半部接合处用 V 形槽,下半部用凹弧形槽。

钢球直径:  $d_0 = (0.3 \sim 0.4)d$ ,圆整为标准钢球直径;

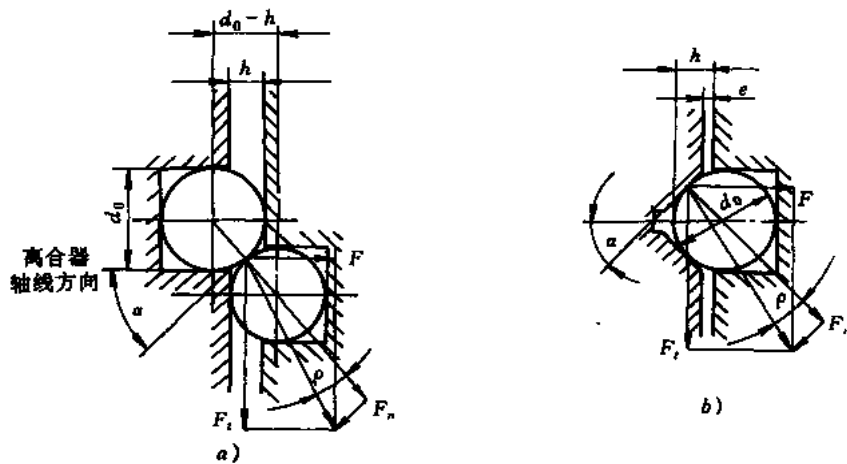


图 2—6 钢球安全离合器接触形式

a) 钢球对钢球 b) 钢球对牙

钢球凸出部分高度  $h$ : 钢球对钢球,  
 $h = (0.3 \sim 0.5) d_0$ ; 钢球对锥形孔,  $h =$   
 $(0.2 \sim 0.4) d_0$

弹簧压紧力  $F$ :

对于单个中心弹簧式(图 2—7), 半联  
 轴器沿轴移动时

$$F = \frac{2000KT}{D_0} \left[ \tan(\alpha - \rho) - \frac{D_0}{d} \mu \right]$$

对于圆周分布弹簧组成(表 2—49), 球  
 座在孔中移动时

$$F = \frac{2000KT}{D_0 z} \left[ \tan(\alpha - \rho) - \mu \right]$$

上两式中

$K$ ——工况系数, 取  $K = 1.2 \sim 1.5$ ;

$T$ ——传递的名义转矩,  $N \cdot m$ ;

$D_0$ ——钢球中心分布圆直径,  $mm$ ;

$d$ ——轴径,  $mm$ ;

$\alpha$ ——倾斜角,  $(^\circ)$ , 对  $\alpha$  变化的结构, 取初始时  $\alpha_0 = 30^\circ \sim 45^\circ$ , 对  $\alpha$  不变的结构, 取  $\alpha_0 = 30^\circ \sim 40^\circ$ ;

$\rho$ ——钢球与工作面的摩擦角, 一般取  $\rho = 4^\circ \sim 6^\circ$ ;

$\mu$ ——球座与孔间的摩擦系数, 一般取  $\mu = 0.15 \sim 0.17$ ;

$z$ ——弹簧(即钢球)数目,

$$z = \frac{2000KT}{D_0 [F_n] \cos(\alpha - \rho)}$$

$[F_n]$ ——钢球的许用法向力,  $N$ , 按表 2—50 确定。

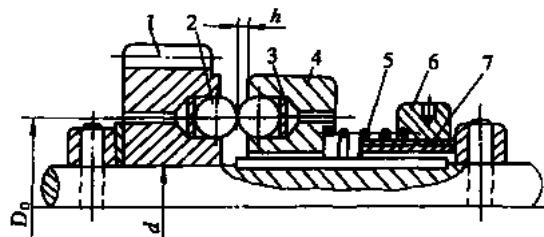
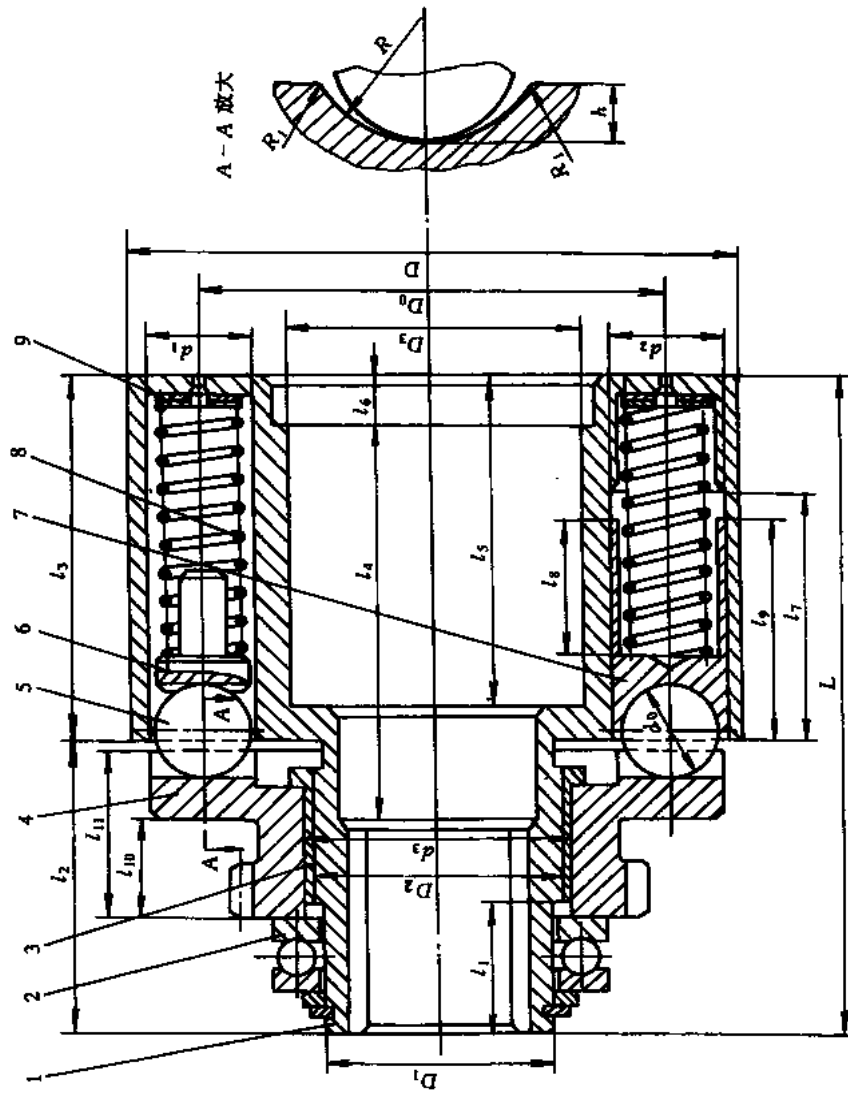


图 2—7 钢球对钢球安全离合器

1—齿轮 2—钢球 3—垫板 4—圆盘 5—弹簧 6—螺母 7—螺套



1、4—半离合器 2—推力轴承 3—青铜套筒 5—钢球 6—柱形球座 7—筒式球形座 8—弹簧 9—垫圈

续表

花键孔 $s-d \times D \times b$	额定转矩 $T_n$ (N·m) $\pm 5\%$		最高转速 (r/min) $\pm 5\%$		$d_0$	$L$	$D$	$D_0$	$D_1$	$D_2$	$D_3$	$d_1$	$d_2$	$d_3$	$l_1$	$l_2$	$l_3$	$l_4$	$l_5$	$l_6$	$l_7$	$l_8$	$l_9$	$l_{10}$	$l_{11}$	$R$	$R_1$	质量 (kg)
	$\pm 5\%$	$\pm 5\%$																										
6-11×14×3	3.6	3.6	1510	1510	7.14	62	46	32.5	17	18	20	7.5	10	22	15	29	31	43	30	7	24	13	20	10	15	5.14	1.93	0.5
6-11×14×3	6.4	6.4	1320	1320	6.35	61	48	36.4	17	18	24	7.0	9	22	15	29	30	43	29	7	23	11	18	10	15	4.70	1.75	0.5
6-13×16×3.5	8.8	8.8	1200	1200	7.14	65	52	40.6	20	22	28	7.5	10	26	17	32	31	43	30	7	24	13	20	11	16	5.14	1.93	0.5
6-13×16×3.5	12.5	12.5	1330	1330	11.11	78	58	40.0	20	22	22	11.5	15	26	17	34	42	58	40	7	36	17	30	11	17	8.00	3.00	1.0
6-13×16×3.5	15.7	15.7	1240	1240	11.91	85	62	43.2	20	22	24	12.5	15	26	17	34	49	65	47	10	37	17	30	11	17	8.65	3.21	1.0
6-16×20×4	22.2	22.2	1000	1000	11.11	79	73	53.3	25	27	34	11.5	15	32	18	35	42	55	40	10	32	17	27	11	17	8.00	3.00	1.0
6-23×28×6	28.0	28.0	930	930	11.91	93	78	57.6	35	37	38	12.5	15	40	20	41	49	61	47	10	39	17	27	14	21	8.65	3.24	2.0
6-23×28×6	34.7	34.7	800	800	11.11	87	86	66.7	35	37	48	11.5	15	40	21	42	42	54	40	12	31	17	27	14	21	8.00	3.00	2.0
6-23×28×6	43.7	43.7	740	740	11.91	94	91	72.0	35	37	52	12.5	15	44	21	42	49	61	47	12	37	17	30	14	21	8.65	3.24	2.0
6-23×28×6	62.0	62.0	760	760	19.05	121	96	67.5	35	37	40	11.5	25	44	22	49	69	82	67	15	53	28	43	16	26	13.70	5.15	4.0
6-28×34×7	77.6	77.6	730	730	20.64	127	100	71.8	40	42	42	21.0	25	48	23	50	74	92	72	15	59	28	47	16	26	14.85	5.57	4.0
8-32×38×6	110.0	110.0	570	570	19.05	131	118	90.0	50	52	62	19.5	25	58	26	58	70	89	68	15	55	28	43	21	31	13.70	5.15	6.0
8-32×38×6	138.0	138.0	550	550	20.64	138	125	95.8	50	52	68	21.0	25	58	26	58	77	97	75	15	62	28	47	21	31	14.85	5.57	6.0
8-42×48×8	172.0	172.0	455	455	19.05	140	140	112.5	60	62	84	19.5	25	68	29	67	70	89	68	15	55	28	43	26	37	13.70	5.15	7.0
8-42×48×8	216.0	216.0	440	440	20.64	144	150	119.5	60	62	90	21.0	25	68	29	67	74	95	72	20	54	28	43	26	37	14.85	5.57	8.0
8-42×48×8	300.0	300.0	460	460	33.34	200	150	106.7	60	62	64	34.0	38	68	29	75	120	147	118	20	100	48	73	27	43	24.00	9.00	14.0
8-42×48×8	366.0	366.0	410	410	34.93	209	104	118.2	60	62	73	35.5	40	68	29	76	128	155	125	20	109	48	73	27	43	25.40	9.40	16.0
8-62×72×12	533.0	533.0	345	345	33.34	214	186	142.0	80	82	98	34.0	38	88	32	88	121	140	119	20	102	48	73	35	53	24.00	9.00	20.0
8-62×72×12	650.0	650.0	310	310	34.93	224	204	157.7	80	82	112	35.5	40	88	32	89	130	147	126	20	111	51	77	35	53	25.40	9.40	25.0
8-62×72×12	832.0	832.0	275	275	33.34	214	222	177.8	80	82	134	34.0	38	88	32	88	121	140	119	20	102	51	77	35	53	24.00	9.00	25.0
8-62×72×12	1015.0	1015.0	250	250	34.93	222	242	197.0	80	82	152	35.5	40	88	32	89	128	147	126	20	109	51	77	35	53	25.40	9.40	29.0

#### (4) 摩擦式安全离合器

摩擦式安全离合器有干式、湿式、圆盘式、圆锥式、单盘式和多盘式等多种类型。

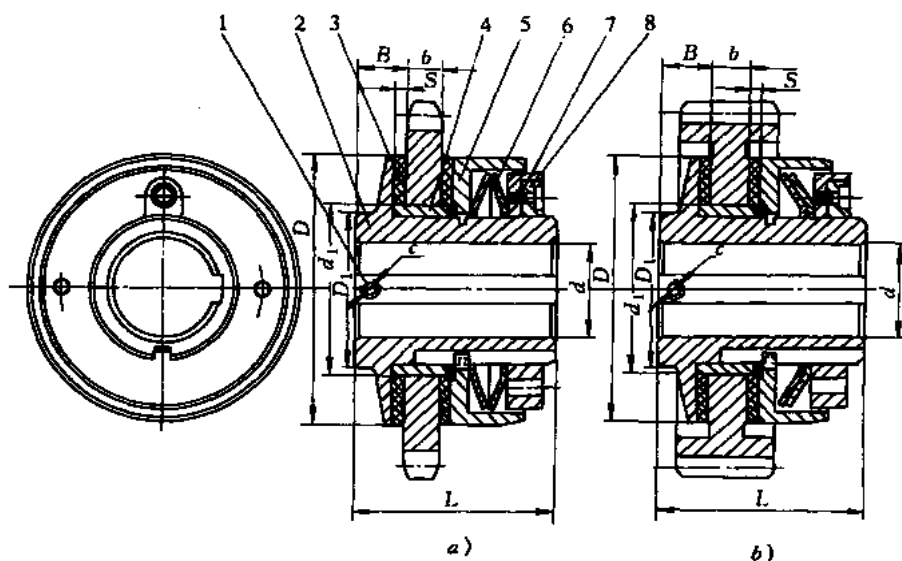
表 2—51 所示为干式单盘摩擦式安全离合器,通过调整螺母 7 来调节夹持力;此外,改变碟形弹簧的配置方式可改变弹簧的性能。图 a 是对合式碟簧,它弹性大,过载时夹持力变化小,对磨损的补偿能力大,适于高速和经常过载的传动。图 b 是叠合式碟簧,它刚度大、夹持力大,适于中、低速和不经常过载的传动。摩擦衬的材料一般为石棉离合器摩擦片,摩擦系数  $\mu = 0.35$ 。这种离合器的主要尺寸列于表 2—51。

表 2—50 钢球的许用法向力  $[F_n]$

钢球直径 $d_0$ (mm)	11	12	14	16	20	24	28	32
许用法向力 $[F_n]$ (N)	160	180	200	220	280	340	400	500

表 2—51 干式单盘摩擦式安全离合器的性能和主要尺寸

mm



1—固定螺钉 2—轴套 3—摩擦衬 4—衬套 5—夹持盘 6—碟形弹簧 7—调整螺母 8—锁紧块

额定转矩 $T_n$ (N·m)		D	b	$d_1$	B	$D_1$	d	c	L	S	质量 (kg)	夹持力 (N)	
a	b											a	b
25	50	68	3~10	44	17	45	10~25	M5	52	3	0.86	1 270	2 540
50	100	88	4~12	58	19	58	14~35	M5	57	3	1.60	1 950	3 900
100	200	115	5~12	72	21	75	18~45	M6	68	4	3.14	3 050	6 100
200	400	140	6~12	85	23	90	24~55	M6	78	4	5.37	5 100	10 200
350	700	170	8~20	98	29	102	28~65	M8	92	5	9.00	7 500	15 000
600	1 200	200	8~23	116	31	120	38~80	M8	102	5	12.42	10 500	21 000
1 000	2 000	240	8~25	144	33	150	48~100	M10	113	5	21.17	15 000	30 000
1 700	3 400	285	8~25	170	35	180	58~120	M10	115	5	30.67	21 000	42 000

摩擦式安全离合器的计算转矩

$$T_c = KT \leq T_n$$

式中  $T$ ——传递的名义转矩, N·m;

$K$ ——工况系数,一般取  $K = 1.2 \sim 1.25$ 。

### 3.9 磁粉离合器(JB/T 5988—92)

#### (1)适用范围

磁粉离合器适用于机械传动系统主、从动端离合和控制系统调节转矩、调节速度、张力控制、空载启动、过载保护、伺服驱动、测试加载、换向等自冷式、风冷式、液冷式、电风扇冷却式离合器。

#### (2)型式

##### 1)按从动转子结构型式

- ①柱形转子离合器,代号省略。
- ②杯形转子离合器,代号 B。
- ③筒形转子离合器,代号 T。
- ④盘形转子离合器,代号 P。

##### 2)按联接安装型式

- ①轴输入、轴输出,单面或双面止口支撑式,代号省略。
- ②轴输入、轴输出,机座支撑式,代号 J。
- ③轴输入、轴输出,单面直角板支撑式,代号 M。
- ④法兰盘输入,空心轴输出,空心轴(或单止口)支撑式,代号 K。
- ⑤法兰盘输入,单侧或双侧轴输出,单面止口支撑式,代号 D。
- ⑥齿轮(或带轮、链轮)输入,轴输出,单面止口支撑式,代号 C。

##### 3)按冷却方式

- ①自然空气冷却(简称自冷式),代号省略。
- ②强制通风冷却(简称风冷式),代号 F。
- ③液(水或油)冷却(简称液冷式),代号 Y。
- ④电风扇冷却(简称扇冷式),代号 S。

##### 4)按应用类别

- ①联接(一般离合),代号省略。
- ②调节转矩、转速(控制系统用),代号 A。
- ③快速离合,代号 G。

#### (3)离合器基本性能参数和主要尺寸

1)离合器主参数为额定转矩  $T_n(N\cdot m)$ ,系列规格为 0.1\*,0.25\*,0.5,1,2.5,5,10,25,50,100,200,400,630,1000,2000,4000\*,6300\*,1000\*,20000\*,40000\*,63000\*。

2)离合器基本性能参数如表 2—52 所列。

3)轴输入、轴输出,单侧或双侧止口支撑式离合器的联接,安装型式及主要尺寸,如表 2—53 所列。

4)轴输入、轴输出,机座支撑式离合器的联接,安装型式及主要尺寸,如表 2—53 所列。其中直角板支撑式离合器的联接,如表 2—53 中的图 d 所示。

5)法兰盘输入、空心轴输出,空心轴(或单止口)支撑式离合器的联接、安装型式和主要尺寸如表 2—54 所列。

6)法兰盘输入、单侧或双侧轴输出,单止口支撑式离合器的联接、安装型式如表 2—55 所列。

注:带\*号为推荐规格。



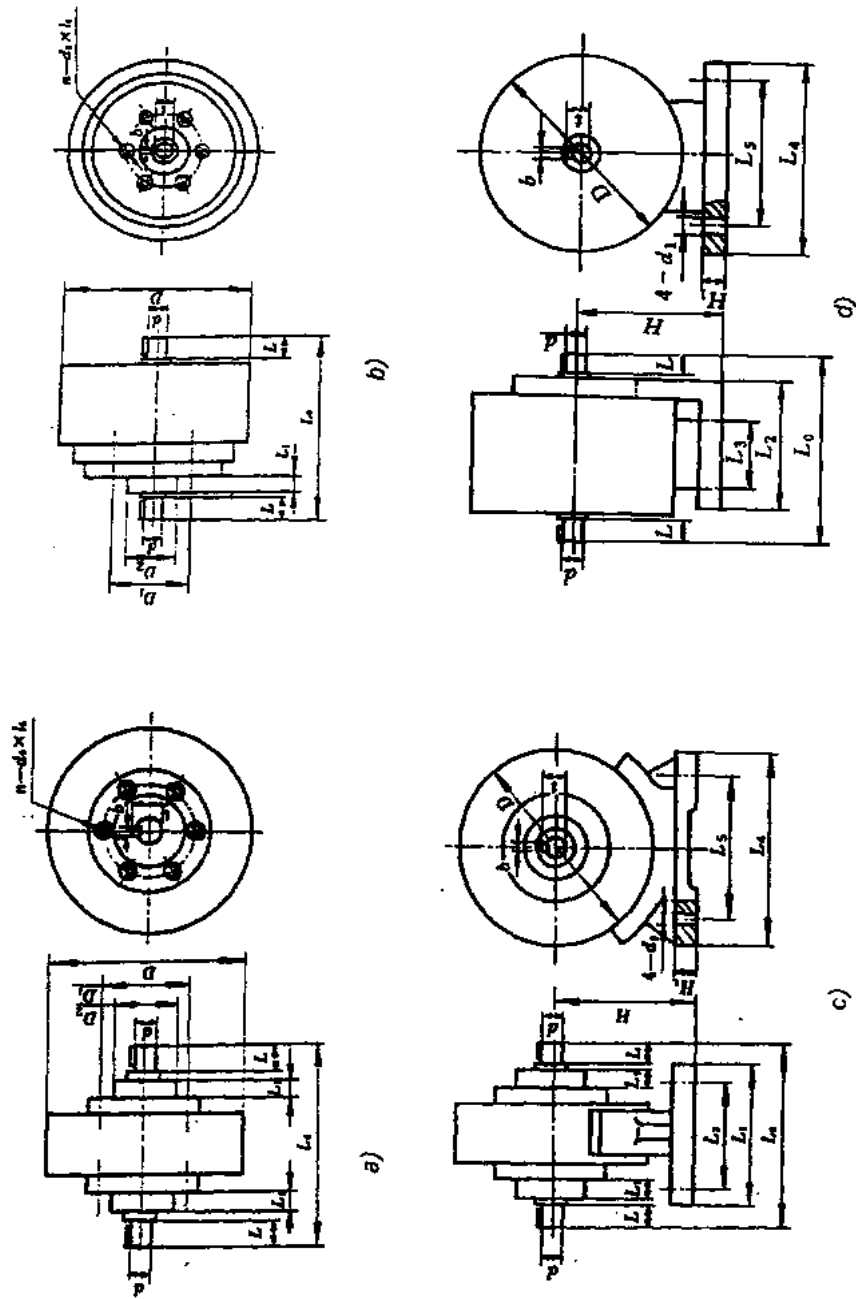
表 2-52

离合器基本性能参数

型 号	额定转矩 $T_e$ (N·m)	75℃时线圈			许用同步 转速 $[n]$ (r/min)	飞轮矩 $GD^2$ (N·m <sup>2</sup> )	自冷式		风 冷 式		液 冷 式		
		最大电压 $U_n$ (V)	最大电流 $I_n$ (A)	时间常数 $T_r$ (s)			许用滑差功率 $[P]$ (W)	风 量 (m <sup>3</sup> /min)	许用滑差功率 $[P]$ (W)	许用滑差功率 $[P]$ (W)	液 量 (L/min)		
FL0.5□	0.5	24	≤0.40	≤0.035	1500	4×10 <sup>-4</sup>	≥8	—	—	—	—	—	
FL1□	1		≤0.54	≤0.040		1.7×10 <sup>-3</sup>	≥15	—	—	—	—	—	—
FL2.5□	2.5		≤0.64	≤0.052		4.4×10 <sup>-3</sup>	≥40	—	—	—	—	—	—
FL5□	5		≤1.2	≤0.066		10.8×10 <sup>-3</sup>	≥70	—	—	—	—	—	—
FL10□	10		≤1.4	≤0.11		2×10 <sup>-2</sup>	≥110	≥200	0.2	—	—	—	—
FL25□.□/□	25		≤1.9	≤0.11		7.8×10 <sup>-2</sup>	≥150	≥340	0.4	—	—	—	—
FL50□.□/□	50		≤2.8	≤0.12		2.3×10 <sup>-1</sup>	≥260	≥400	0.7	1200	3.0	—	—
FL100□.□/□	100		≤3.6	≤0.23		8.2×10 <sup>-1</sup>	≥420	≥800	1.2	2500	6.0	—	—
FL200□.□/□	200		≤3.8	≤0.33		2.53	≥720	≥1400	1.6	3800	9.0	—	—
FL400□.□/□	400		≤5.0	≤0.44		6.6	≥900	≥2100	2.0	5200	15	—	—
FL630□.□/□	630	≤1.6	≤0.47	15.4	≥1000	≥2300	2.4	—	—	—	—		
FL1000□.□/□	1000	80	≤1.8	≤0.57	31.9	≥1200	≥3900	3.2	—	—	—		
FL2000□.□/□	2000	80	≤2.2	≤0.80	94.6	≥2000	8300	5.0	—	—	—		

轴输入、轴输出, 单侧或双侧止口支撑式、机座支撑式、直角板支撑式离合器主要尺寸

mm



标记示例:

额定转矩 200 N·m, 柱形转子, 轴输入, 轴输出, 双止口支撑, 自冷式离合器, 用于快速离合, 标记为:  
 FL200-C JB/T 5988-92

a) 双侧止口式 b) 机座支撑式 c) 单侧止口式 d) 直角板支撑式

型 号	外形尺寸				联 接 尺 寸				止口支撑式安装尺寸							机座支撑式、直角板支撑式安装尺寸					
	$L_0$	$L_6$	$D^*$	$d$ (h7)	$L$	$b$ (p7)	$t$	$D_1$	$L_1$	$D_2$ (g7)	$n$	$d_0$	$l_0$	$L_2$	$L_3$	$L_4$	$L_5$	$H$	$H_1^*$	$d_1$	
FL2.5□	150	—	120	10	20	3	11.2	64	8	42	6	M5	10	70	50	120	100	80	8	7	
FL5□	162	—	134	12	25	4	13.5	64	10	42	6	M5	10	70	50	140	120	90	10	7	
FL10□./□	184	—	152	14	25	5	16	64	13	42	6×2	M6	10	90	60	150	120	100	13	10	
FL25□./□	216	—	182	20	36	6	22.5	78	15	55	6×2	M6	10	100	70	180	150	120	15	12	
FL50□./□	268	120	219	25	42	8	28	100	23	74	6×2	M6	10	110	80	210	180	145	15	12	
FL100□./□	346	120	290	30	58	8	33	140	25	100	6×2	M10	15	140	100	290	250	185	20	12	
FL200□./□	386	130	335	35	58	10	38	150	25	110	6×2	M10	15	160	120	330	280	210	22	15	
FL400□./□	480	130	398	45	82	14	48.5	200	33	130	8×2	M12	20	180	130	390	350	250	27	19	
FL630□./□	620	140	480	60	105	18	64	410	35	460	8×2	M12	25	210	150	480	410	290	33	24	
FL1000□./□	680	150	540	70	105	20	74.5	460	40	510	8×2	M12	25	220	160	540	470	330	38	24	
FL2000□./□	820	150	660	80	130	22	85	560	40	630	8×2	M16	30	230	180	660	580	390	45	24	

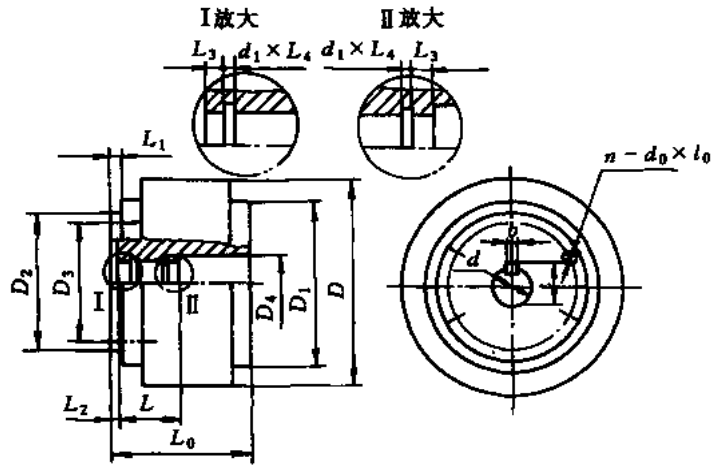
注：①对于液冷式（水冷或油冷式）产品，在总长  $L_0$  中可以增加小于  $l_0$  的冷却液进出装置的长度。

\*  $D, H_1$  为推荐尺寸。

表 2—54

法兰盘输入、空心轴输出,空心轴(或单止口)支撑式离合器主要尺寸

mm



标记示例:

额定转矩 12 N·m, 杯形转子, 法兰盘输入, 空心轴输出, 空心轴(或单止口)支撑, 自冷式离合器, 用于一般联接, 标记为:

FL12BK JB/T 5988—92

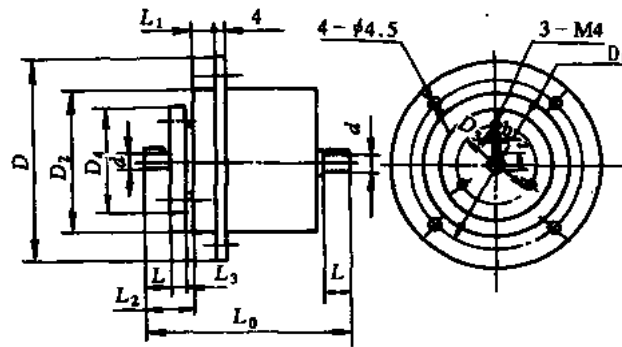
型 号	外形尺寸		输入端联接尺寸							输出端联接尺寸								
	$L_0$	$D^{1)}$	$D_1$	$D_2$	$D_3$	$L_1$	$n$	$d_0$	$l_0$	$D_4$	$L$	$L_2$	$L_3$	$L_4$	$d$	$d_1$	$b$	$t$
FL10□.K	103	160	96	80	68	20	6	M6	15	24	30	2	4	1.1	18	19	6	20.8
FL25□.K	119	180	114	90	80	20	6	M6	15	27	38	2	4	1.1	20	21	6	22.8
FL50□.K	141	220	140	110	95	20	6	M8	20	—	60	3	5	1.3	30	31.4	8	33.3
FL100□.K	166	275	176	125	110	20	6	M10	25	—	60	4	5	1.7	35	37	10	38.3

注: 1)  $D$  为推荐尺寸。

表 2—55

法兰盘输入、单侧或双侧轴输出,单止口支撑式离合器主要尺寸

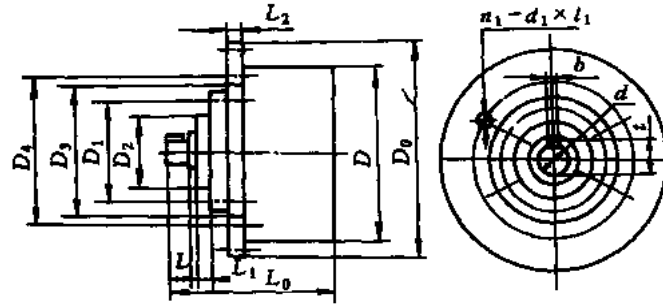
mm



型 号	外形尺寸		安装尺寸			联接尺寸							
	$L_0$	$D$	$L_1$	$D_1$	$D_2$	$L$	$L_2$	$L_3$	$D_3$	$D_4$	$b$	$t$	$d$
FL0.5□.D	77	70	8.5	60	48	10.5	16.5	5	30	40	5	4.5	9
FL1□.D	83	76	8.5	66	54	12	18.5	5	34	42	7	6.5	10
FL2.5□.D	95	85	9.5	75	63	15	22.5	6	40	48	9	8.5	13
FL5□.D	111	100	12	90	78	18	25	6	50	60	12	11.5	16

7) 齿轮(链轮、带轮)输入,轴输出,单面止口支撑式离合器的联接、安装型式如表 2—56 所列。

表 2—56 齿轮(链轮、带轮)输入,轴输出,单面止口支撑式磁粉离合器主要尺寸 mm



型号	外形尺寸		联接尺寸			安装尺寸						齿轮安装尺寸					齿轮参数				
	$L_0$	$D^*$	$d$	$L$	$b$	$t$	$D_1$	$D_2$	$L_1$	$n$	$d_0$	$l_0$	$D_3$	$D_4$	$L_2$	$r_1$	$d_1$	$l_1$	外径 $D_0$	齿径 $z$	模数 $m$
FL1□.C	60	56	4	7.5	—	—	19	13	4	3	3	4	—	—	—	—	—	—	61	120	0.5
FL2.5□.C	120	100	10	20	3	11.2	64	42	8	6	5	10	84	94	—	—	—	—	106	104	1
FL5□.C	136	134	12	25	4	13.5	64	42	10	6	5	10	105	118	18	6	M5	10	140	68	2
FL10□.C	160	152	14	28	5	16	64	42	13	6×2	6	10	132	142	18	6	M6	15	162	79	2
FL25□.C	175	182	20	36	6	22.5	78	55	15	6×2	6	10	156	166	20	6	M6	17	188	92	2

注: \* 齿轮安装尺寸为推荐值。

(4) 技术要求

1) 离合器按不同用途选用不同的电源。用于离合或快速离合的产品,可采用直流稳压电源;用于调节转矩的产品推荐采用直流可调恒流源或专用电子微机控制器。其直流电压、电流的精度应符合有关标准。

2) 静特性参数之间关系见图 2—8。

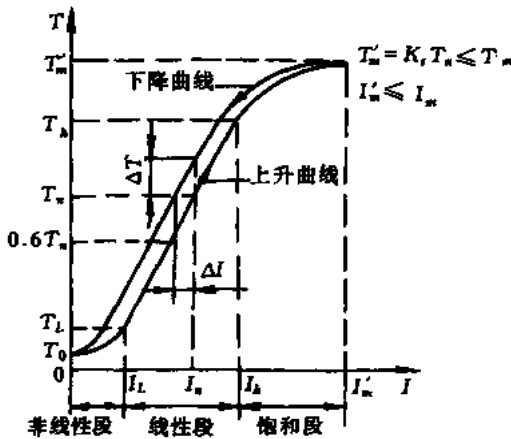


图 2—8 离合器静特性

3) 当给定并断开阶跃电压,将电压、励磁电流、转矩信号输入记录仪表时,记录下各参数随时间变化的曲线,并可从中求出时间常数  $T_{tr}$ , 离合器动特性曲线,如图 2—9 所示。

4) 温升试验的装置和静特性试验相同。应在许用滑差功率  $[P]$  的条件下进行。试验时应按不同的冷却型式满足其相应的转速、通水、通风、加电风扇的要求。温升曲线如图 2—10 所示。

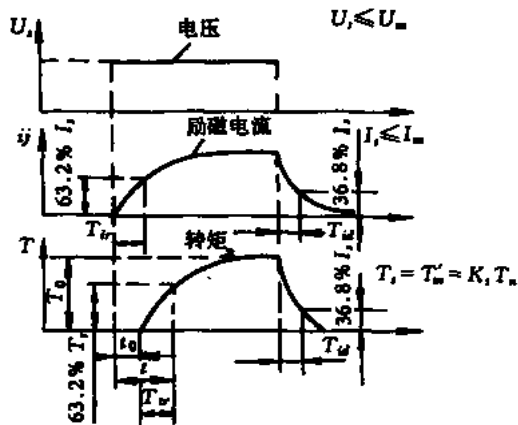


图 2—9 离合器动特性

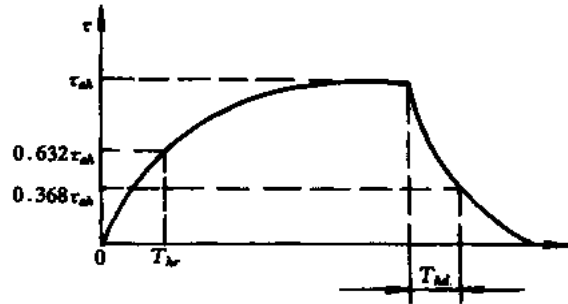


图 2—10 温升曲线

#### 4 离合器的安装与维护

要使离合器保证在工作过程中始终处于良好的工作状态,有满意的使用寿命,除了正确地选择离合器的容量和结构形式外,还需要对离合器进行正确的安装、使用和维护。

(1)安装时应注意保持主、从动轴的严格的同轴度,以使接合元件良好接合。例如,一般要求两轴的同轴度控制在 0.05 mm 以内;保持主、从动轴之间有一定的安装间隙,以避免接触;注意润滑油路的流畅;注意接合元件等易损件的拆装更换方便,以及必要的安全保护。

(2)严格按照规定工况使用离合器,不允许长期超过离合器的额定转矩工作,更不能超过离合器许用的最大转矩工作。工况变动时,应对原离合器能否适应新的工况,谨慎地考虑和应用。

(3)定期检查离合器的性能是否保持良好,及时对离合器进行大、小修,更换磨损件及润滑油。

(4)建立规章制度,专人负责,定期检查及维护保养,保证其良好的使用功能。

## 第 3 章

# 制 动 器

制动器是用于机构或机器减速或使其停止运行的装置,有时也用作调节和限制机构或机器的运动速度,它是保证机构或机器安全正常工作的重要部件。

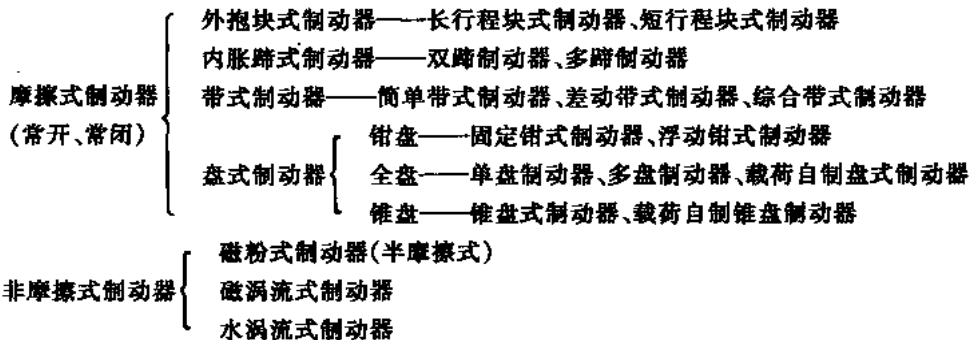
电力制动(再生制动、涡流制动、反接制动等)只能消耗机构运动的一部分动能,减小或限制速度,不能使运动停止。机械式制动器则具有减速、停止、支持等功能。

为了减小制动转矩,缩小制动器尺寸,通常将制动器装在机构的高速轴上或减速器的输入轴上。某些安全制动器则装在低速轴上或卷筒上,以防传动系统断轴时物品坠落。特殊情况也有将制动器装在中速轴上。

### 1 制动器的分类

制动器根据工作状态,制动器可分为常闭式和常开式。常闭式制动器靠弹簧或重力的作用经常处于紧刹状态,而机构工作时,可利用人力或松闸器使制动器松闸。与此相反,常开式制动器经常处于松闸状态,只有施加外力时才能使其紧闸。

按照构造特征,常用制动器分类如下:



制动器主要由制动架、摩擦元件和松闸器等三部分组成。许多制动器还装有间隙的自动调整装置。

由于机械工业的发展,制动器也出现了许多新的结构,其中钳盘式发展较快,磁粉式和磁涡流式制动器也得到不同程度的应用。

### 2 常用制动器的性能与特点

常用制动器的性能与特点见表 3—1。

表 3-1

常用制动器的性能与特点

序号	制动器名称	特点与应用
1	外抱块式制动器	构造简单可靠,散热好。瓦块有充分和较均匀的退距,调整间隙方便。对于直形制动臂,制动力矩大小与转向无关,制动轮轴不受弯曲。但包角和制动力矩小,制造比带式制动器复杂,杠杆系统复杂,外形尺寸大。应用较广,适用于工作频繁及空间较大场合
2	内胀蹄式制动器	两个内置的制动蹄在径向向外挤压制动鼓,产生制动力矩。结构紧凑,散热性好,密封容易。可用于安装空间受限制的场所,广泛用于轮式起重机,各种车辆如汽车、拖拉机等车轮中
3	带式制动器	构造简单紧凑。包角大(可超过 $2\pi$ ),制动力矩大。制动轮轴受较大的弯曲作用力,制动带的比压和磨损不均匀(按 $e^{\mu}$ 规律进行)。简单和差动带式制动器的制动力矩大小均与旋转方向有关,限制了应用范围,散热差。适用于大型要求紧凑的制动,如用于移动式起重机中
4	盘式制动器	利用轴向压力使圆盘或圆锥形摩擦表面压紧,实现制动。制动轮轴不受弯曲,结构紧凑。与带式制动器相比磨损均匀,制动力矩大小与旋转方向无关,用于防尘防潮,可制成封闭式。摩擦面散热条件次于块式和带式,温度较高。适用于应用在紧凑性要求高的场合,如车辆的车轮和电动葫芦中
5	载荷自制动盘式制动器	靠重物自重机构中产生的内力制动,它能保证重物在升降过程中平稳下降和安全悬吊。主要用于提升设备及起重机械
6	磁粉制动器	主要利用磁粉磁化时产生的剪力来制动。体积小,重量轻,激磁功率小且制动转矩与转动件的转速无关。磁粉会引起零件磨损,适用于自动控制及各种机器的驱动系统中
7	磁涡流制动器	坚固耐用,维修方便,调速范围大。但低速时效率低,温升高,必须采用散热措施。常用于有垂直负载的机械中(如起重机械的起升机构),吸收停车前的动能,以减轻停止式制动器的负载

### 3 制动器的选择与设计

#### (1) 制动器的选择原则

根据使用要求和工作条件来确定类型。

1) 当选用电动式制动器时,根据通电持续率,选用不同的最大制动转矩值。

$$\text{通电持续率 } JC\% = \frac{\text{电磁闭合时间}}{\text{电磁闭合时间} + \text{间断时间}} \times 100\%$$

2) 刹车带(石棉钢丝绳)与钢和铸铁的摩擦系数取 0.35。

3) 制动时间(或制动距离)不可太短,即制动转矩不可过大,以满足工作要求为宜。制动时间太短将引起的冲击振动,使机器零件损坏。

4) 为了采用较小型号的制动器和相应缩小安装位置,制动器应安装在主电动机或高速轴上,因该处转矩最小。

#### 制动转矩的确定

① 水平制动 被制动的只是惯性质量,如车辆制动等。计算制动转矩  $T_c$  ( $N \cdot m$ ) 为:

$$T_c = T_l - T_f$$

式中  $T_l$ ——负载转矩,此处为换算到制动轴上的传动系统惯性转矩,  $N \cdot m$ ;

$T_f$ ——换算到制动轴上的总摩擦阻转矩,  $N \cdot m$ 。



②垂直制动 被制动的物件有惯性质量和垂直负载,而垂直负载是主要的,如提升设备的制动应保证重物的可靠悬吊。计算制动转矩  $T_c(N\cdot m)$  为:

$$T_c = T_1 S_p$$

式中  $T_1$ ——换算到制动轴上的负载转矩,按下式计算

$$T_1 = \frac{T_1}{i} \eta \quad N\cdot m$$

式中  $T_1$ ——垂直负载对轴的转矩,  $N\cdot m$ ;

$i$ ——制动轴到负载轴的传动比;

$\eta$ ——从动轴到负载轴的机械效率;

$S_p$ ——保证重物可靠悬吊的制动安全系数,见表 3—2。因有较大储备,故惯性转矩可不计。

表 3—2 制动安全系数  $S_p$  的推荐值

设备类型		$S_p$	备注	设备类型		$S_p$	备注
矿井提升机		3					
起重机械的提升机构	手动、机动的轻级工作制	1.5	JC 值 $\approx 15\%$ ② JC 值 $\approx 25\%$	起重机械的提升机构	机动的重级工作制	2.0	JC 值 $\approx 15\%$ ②
	机动的中级工作制	1.75	JC 值 $\approx 40\%$ JC 值 $\approx 60\%$		机动的特重级工作制	2.5	JC 值 $\approx 25\%$
					双制动中每一台制动器①	1.25	JC 值 $\approx 40\%$ JC 值 $\approx 60\%$

注①同时配备两台制动器。

②工作率:在 10 min 内,机构的工作时间与整个工作周期之比。

5)应充分注意制动器的任务。例如支持制动器的制动转矩必须有足够的储备,即应保证一定的安全系数  $S_p$ 。对于安全性有高度要求的机构需装设双重制动器,例如运送熔化金属的起升机构,规定必须装设两个制动器,其中每一个都能安全地支持铁水包不致坠落。对于落重制动器,则应考虑散热问题,它必须具有足够的散热面积,使其能将重物位能所产生的热量散去,以免过热损坏或失效。

6)应考虑应用的场所,如安装制动器地点有足够的空间,则可选用外抱块式制动器,空间受限制处,则可采用内蹄式、带式或盘式制动器。

有些制动器已经标准化和系列化,并由专业工厂生产以供选用。

### (2) 制动器的设计

制动器的主要设计步骤如下:

首先,根据机械运转情况计算制动轴上的负载转矩  $T_1$ ,并考虑一定的安全储备(乘以安全系数  $S_p$ ),求出计算制动转矩  $T_c$ 。制动安全系数  $S_p$  推荐值见表 3—2。

然后,根据计算制动转矩选定合适的制动器类型和结构,并画出传动图;再按摩擦元件的退距求出松闸推力和行程,用以选择或设计松闸器。

最后,对主要零件作必要的强度计算,其中制动臂、传力杠杆等应进行刚度验算,对摩擦元件则应进行发热验算。

如选用标准制动器,则应以计算制动转矩为依据,选出标准型号后,作必要的验算。

### (3) 制动器的发热验算

发热验算是设计制动器中很重要的一个环节,发热验算的目的是保证制动轮和摩擦衬垫的工作温度不超过允许值。摩擦面温度过高时,摩擦系数将会减小,制动能力降低,制动衬垫磨损加快。

表 3—3

石棉制品摩擦材料的技术性能

材料牌号 (Hz)	布氏硬度 (N/cm <sup>2</sup> )	摩擦系数		磨损率 (mm/30 min)		冲击强度 (N·m/cm <sup>2</sup> )	吸水率 (%)	吸油率 (%)	适用范围
		A <sup>①</sup>	B <sup>②</sup>	A	B				
100	80±20	0.42	0.35	0.05	0.16	≥196	≤0.3	≤0.5	轻、中型机械及车辆制动
274	350±50	0.45	0.40	0.04	0.07	≥39.2	≤0.5	≤0.5	各种机械的油压制动及传动
307	250±50	0.45	0.45	0.04	0.07	≥39.2	≤0.5	≤0.5	各种中、重型车辆或机械气压制动
507	380±50	0.5	0.45 <sup>③</sup>	0.04	0.09	≥49	≤0.4	≤0.4	高速高负载车辆及机械制动或传动
513	100±20	0.48	0.47 <sup>③</sup>	0.03	0.09	≥78.4	≤0.4	≤0.4	高速、高负载的中、高级轿车或机械制动
710	200±20	0.10 <sup>④</sup> (动摩)		0.03					油浸摩擦片
511	100±20	0.15 <sup>④</sup> (静摩)		0.01					纸质油浸摩擦片

注:①工作温度 120±5℃。

②工作温度 250±5℃。

③工作温度 300℃。

④工作温度 110℃, 动摩擦系数为 0.14。

对于停止式制动器和其他发热不大的制动器, 可以只校核其比压  $p$  和  $pv$  值 ( $v$  为制动轮圆周速度) 是否超过许用值 (见表 3—4)。

表 3—4

摩擦副计算用数据推荐值

摩擦材料	对磨材料	[ $p$ ]MPa 和 [ $pv$ ][N·m/cm <sup>2</sup> ·s]												摩擦系数 $\mu$		许用温度 $t$ (°C)
		块式制动器				带式制动器				盘式制动器						
		停止式		滑摩式 <sup>①</sup>		停止式		滑摩式		干式		湿式		干式	湿式	
		[ $p$ ]	[ $pv$ ]	[ $p$ ]	[ $pv$ ]	[ $p$ ]	[ $pv$ ]	[ $p$ ]	[ $pv$ ]	[ $p$ ]	[ $pv$ ]	[ $p$ ]	[ $pv$ ]			
铸铁	钢	2	500	1.5	250	1.5	250	1.0	150	0.2~0.3		0.6~0.8		0.17~0.20	0.06~0.08	260
钢	钢或 铸铁	2		1.5		1.5		1.0		0.2~0.3		0.6~0.8		0.15~0.18	0.06~0.08	260
青铜	钢									0.2~0.3		0.6~0.8		0.15~0.20	0.06~0.11	150
石棉树脂 <sup>②</sup>	钢	0.6	500	0.3	250	0.6	250	0.3	250	0.2~0.3	140	0.6~0.8		0.35~0.40	0.10~0.12	250
石棉橡胶	钢		500		250	0.6	250	0.3	250		140			0.4~0.43	0.12~0.16	250
石棉铜丝	钢		500		250	0.6	250	0.3	250		140			0.33~0.35	—	—
石棉浸油	钢	0.6	500	0.3	250	0.6	250	0.3	250	0.2~0.3	140	0.6~0.8		0.3~0.35	0.08~0.12	250
石棉塑料	钢	0.6	500	0.4	250	0.6	250	0.4	250	0.4~0.6	140	1.0~1.2		0.35~0.45	0.15~0.20	
木材	铸铁															

注:①此处为通称, 垂直制动时可称下降式。

②即石棉树脂刹车带。

1) 热平衡通式 对于滑摩式(垂直制动时也称下降式)制动器和在高温下频繁工作的制动器, 因发热量大, 应进行热平衡计算, 即:

$$Q \leq Q_1 + Q_2 + Q_3$$

式中  $Q$ ——制动器工作每小时所产生的热量, kJ/h;

$Q_1$ ——每小时辐射散热量, kJ/h;

$$Q_1 = (\beta_1 A_1 + \beta_2 A_2) \left[ \left( \frac{273 + \theta_1}{100} \right)^4 - \left( \frac{273 + \theta_2}{100} \right)^4 \right] \text{ kJ/h};$$

式中  $\beta_1$ ——制动轮光亮表面的辐射系数, 通常可取  $\beta_1 = 5.44 \text{ kJ}(\text{m}^2 \cdot \text{h} \cdot \text{C})$ ;

$\beta_2$ ——制动轮暗黑表面的辐射系数, 通常取  $\beta_2 = 18 \text{ kJ}(\text{m}^2 \cdot \text{h} \cdot \text{C})$ ;

$A_1$ ——制动轮光亮表面的面积,  $\text{m}^2$ ;

$A_2$ ——制动轮暗黑表面的面积,  $\text{m}^2$ ;

$\theta_1$ ——摩擦材料的许用温度(见表 3—4),  $^{\circ}\text{C}$ ;

$\theta_2$ ——周围环境温度的最高值, 一般可取  $30 \sim 35^{\circ}\text{C}$ ;

$Q_2$ ——每小时自然对流散热量, kJ/h;

$$Q_2 = \alpha_1 A_3 (\theta_1 - \theta_2) (1 - JC) \text{ kJ/h};$$

式中  $\alpha_1$ ——自然对流散热系数,  $\alpha_1 = 21 \text{ kJ}(\text{m}^2 \cdot \text{h} \cdot \text{C})$ ;

$A_3$ ——扣除制动带(块)遮盖后的制动轮外露面积,  $\text{m}^2$ ;

$JC$ ——机构的接电持续率, 在 10 min 内, 机构的工作时间与整个工作周期之比。

$Q_3$ ——每小时强迫对流散热量, kJ/h;

$$Q_3 = \alpha_2 A_4 (\theta_1 - \theta_2) JC \text{ kJ/h}$$

式中  $\alpha_2$ ——强迫对流散热系数,  $\alpha_2 = 25.7 v^{0.73} \text{ kJ}(\text{m}^2 \cdot \text{h} \cdot \text{C})$ ;

式中  $v$ ——散热圆环面的圆周速度,  $\text{m/s}$ ;

$A_4$ ——散热圆环面的面积,  $\text{m}^2$ ;

## 2) 提升设备制动器的发热量

$$Q = \left[ m_1 S \eta + \frac{1.2 (GD^2)_{\text{eq}} n^2}{3600} \right] Z_0 A \text{ kJ/h}$$

## 3) 平移机构制动器的发热量

$$Q = \left[ \frac{m_2 v^2}{2g} + \frac{1.2 (GD^2)_{\text{eq}} n^2}{7200 \eta} - \frac{F_x v}{20 t} \right] Z_0 A \eta \text{ kJ/h}$$

式中  $m_1$ ——平均提升质量,  $\text{kg}$ ;

$m_2$ ——直线运动部分的质量,  $\text{kg}$ ;

$S$ ——平均制动行程,  $\text{m}$ ;

$\eta$ ——机构的效率;

$(GD^2)_{\text{eq}}$ ——制动轴上的所有旋转质量的飞轮矩,  $\text{kg} \cdot \text{m}^2$ ;

$n$ ——电动机转速(设制动器与电动机同轴),  $\text{r/min}$ ;

$A$ ——热功当量,  $A = \frac{1}{101.99} \text{ kJ}/(\text{kg} \cdot \text{m})$ ;

$Z_0$ ——制动轮每小时工作次数;

$F_x$ ——运行阻力,  $\text{N}$ ;

$t$ ——制动时间,  $\text{s}$ ;

$g$ ——重力加速度,  $\text{m/s}^2$ ;

$v$ ——运行速度,  $\text{m/s}$ 。

对于某些设备, 还应按下式校核制动轮一次制动的温升是否超过许用值, 即:

$$\theta = \frac{T_1 \varphi}{1.019.9mC} \leq 15 \sim 20^\circ\text{C}$$

式中  $\varphi$ ——制动过程转角, rad;  
 $m$ ——制动轮质量, kg;  
 $T_1$ ——负载转矩, N·m;  
 $C$ ——制动轮材料的比热容,  
 对钢和铸铁取  $C = 0.523 \text{ kJ}/(\text{kg}\cdot^\circ\text{C})$ ;  
 对硅铝合金取  $C = 0.879 \text{ kJ}/(\text{kg}\cdot^\circ\text{C})$ ,  
 摩擦副的材料与性能如表 3—3、表 3—4 所列。

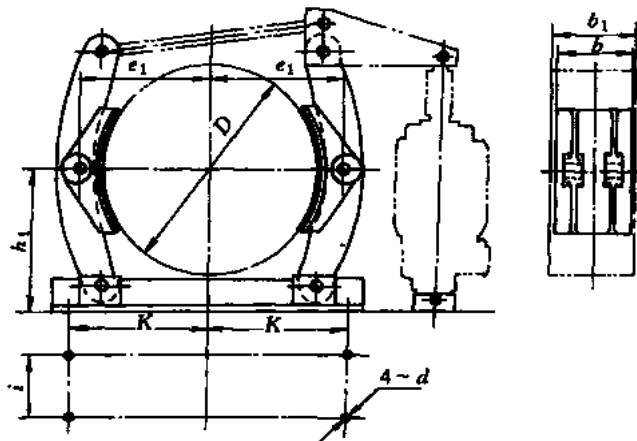
#### 4 常用制动器的性能参数和尺寸

##### 4.1 电力液压块式制动器

##### 4.1.1 块式制动器(JB/T 7021—93)

该标准适用于各种驱动方式的块式制动器。它的联接主要尺寸列于表 3—5。

表 3—5 块式制动器主要尺寸 mm



$D$	$h_1$	$e_1$	$b_1$	$b$	$K$	$i$	$d$
160	132	115	70	65	130	55	14
200	160	140	75	70	145	55	14
250	190	170	95	90	180	65	18
315	230	212	118	110	220	80	18
400	280	260	150	140	270	100	22
500	340	320	190	180	325	130	22
630	420	390	236	225	400	170	27
710	470	440	265	255	450	190	27
800	530	510	310	280	520	210	27

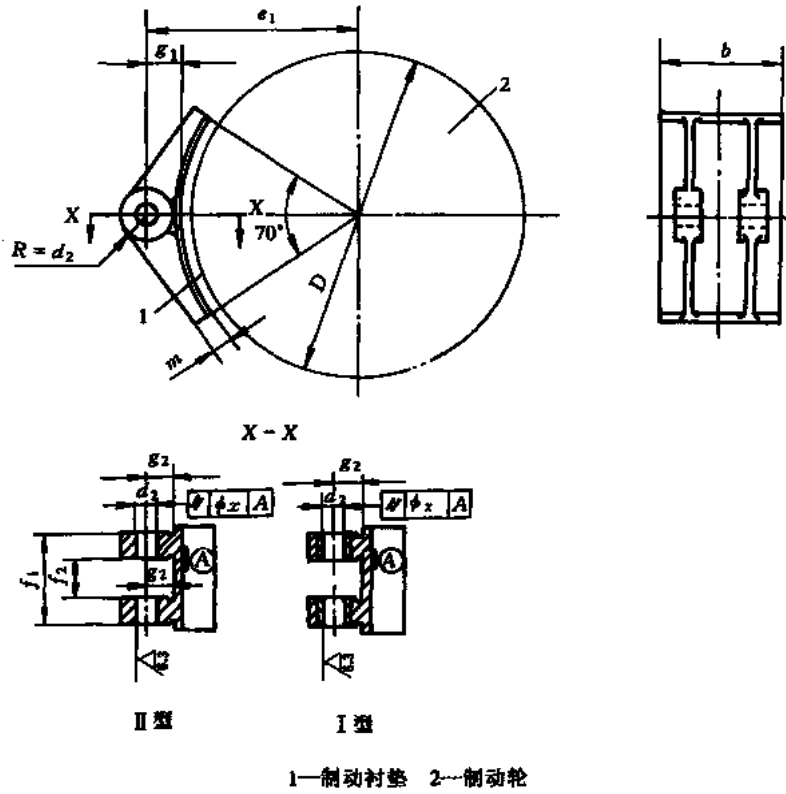
适用于各种块式制动器的制动瓦块尺寸列于表 3—6; 铆接式制动瓦块铆钉孔位置尺寸列

于表 3—7; 组装式制动瓦块螺钉孔位置尺寸列于表 3—8。其制动衬垫的尺寸列于表 3—9 和表 3—10。

表 3—6

制动瓦块的主要尺寸

mm



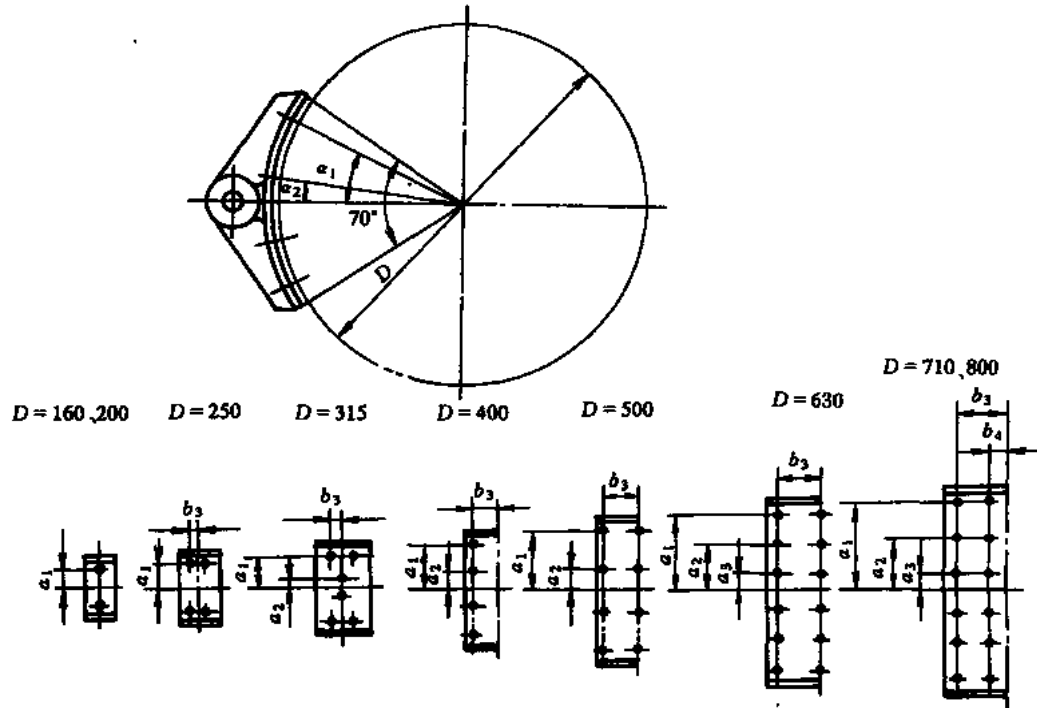
$D$	$b$	$d_2$ (H9)	$e_1$	$f_1$ (h11)	$f_2$ (H11)	$g_1$	平行度公差 $\phi_x$	$g_2$	$m$ (max)
160	65	16	115	65	35	29	0.1	23	20
200	70	20	140	65	35	32		24	25
250	90	25	170	80	40	37		29	28
315	110	30	212	100	50	44.5	0.15	34.5	35
400	140	35	260	125	62	50		40	35
500	180	40	320	160	80	58		46	40
630	225	45	390	200	100	63	0.2	51	40
710	255	50	440	224	112	70		56	48
800	280	55	510	260	130	95		80	52

注: 与  $d_2$  配合的轴公差为  $d9$ 。

表 3—7

铆接式制动瓦块铆钉孔位置尺寸

mm



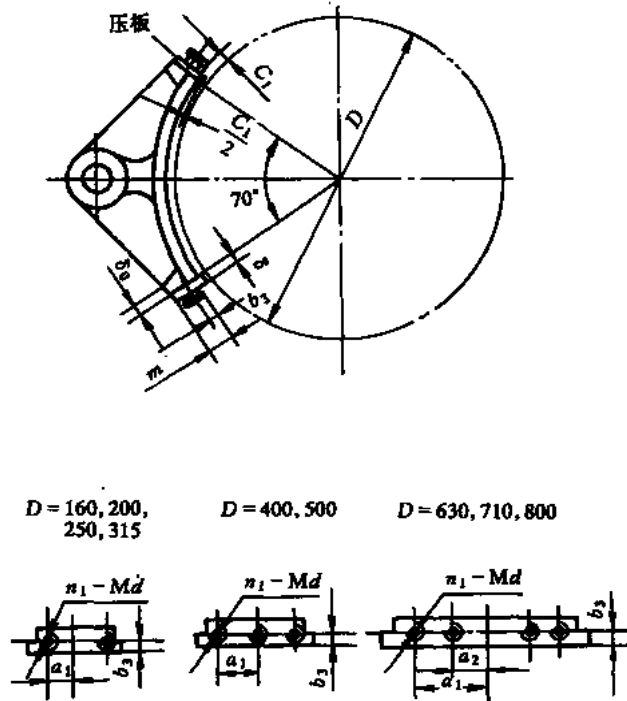
$D$	$a_1$	$a_2$	$a_3$	$b_3$	$b_4$	铆钉数目	
160	25°	—	—	—	—	2	
200				—		3	
250				15		5	
315	28°	13°	—	20	—	6	
400				40		8	
500				75		12	
630	31°	21°	11°	90	—	18	
710				105		25	24
800				120		30	

注：采用 GB 875—86《扁平头半空心铆钉》(有色)。

表 3—8

组装式制动瓦块螺钉孔位置尺寸

mm


 $D = 160, 200, 250, 315$ 
 $D = 400, 500$ 
 $D = 630, 710, 800$ 
图中  $C_1$  尺寸为制动衬垫厚度

$D$	$m$	$b_3$	$\delta_0$	$\delta_w$	$a_1$	$a_2$	$n_1$	螺栓孔	螺孔深
160	20	8	6	5	20	—	4	M8	20
200	25		8						
250	28	10		7	25			M10	25
315	35	12	12	8	30		6	M12	30
400					45				
500	40	14	14	14	55	25	8	M16	40
630					78				
710	48	16	16	16	90	30	8	M16	40
800	52				105				

注:1.螺栓按 GB 5782—86《六角头螺栓》选取。

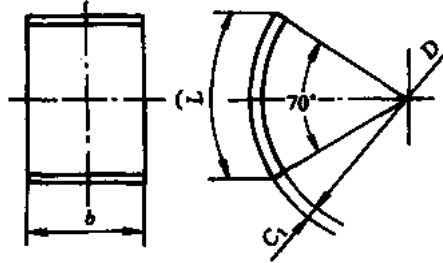
2.弹簧垫圈按 GB 93—87《标准型弹簧垫圈》选取。

3.压板的抗拉强度不得低于 GB 711—88《优质碳素结构钢热轧厚钢板和宽钢带》中的 Q8F 钢。

表 3—9

制动衬垫主要尺寸

mm



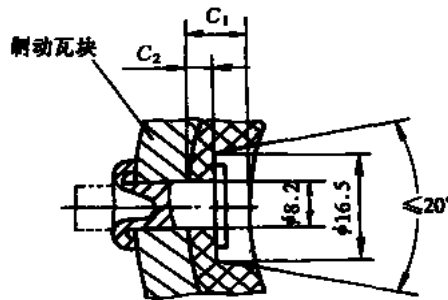
D		b	C <sub>1</sub>		L	
基本尺寸	极限偏差	基本尺寸	基本尺寸	极限偏差	基本尺寸	极限偏差
160	+2 0	65	6	±0.2	105	+1
200		70	8	±0.25	132	0
250		90			162	+1.2
315		110	10	±0.3	204	0
400	140	256			+1.4	
500	180	12			320	0
630	225		400	+1.6		
710	+4 0	255	15	±0.3	452	0
800		280			507	+1.8 0

注：E<sub>1</sub>、E<sub>2</sub>型对L没有偏差要求。

表 3—10

E<sub>2</sub>型制动衬垫与制动瓦块铆接孔的型式和尺寸

mm



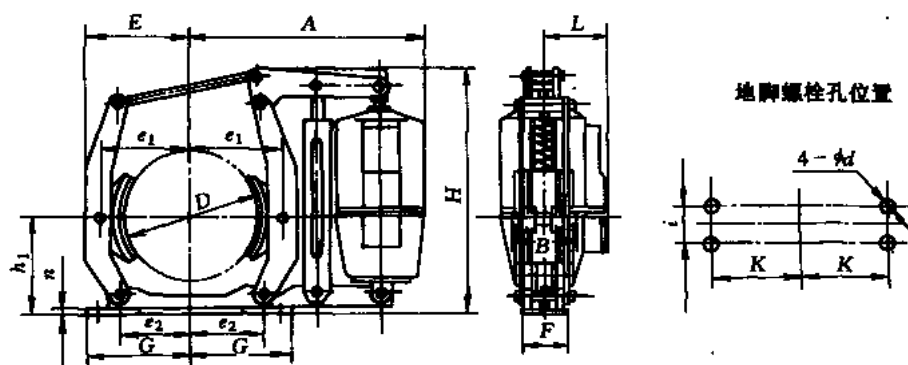
D	160	200	250	315	400	500	630	710	800
C <sub>1</sub>	6	8	8	10	10	12	12	15	15
C <sub>2</sub>	—	2	2	3	3	3	3	3	3

注：铆钉孔按 JB/T 7021.2 中 B 型铆接式制动瓦块的装配尺寸加工。

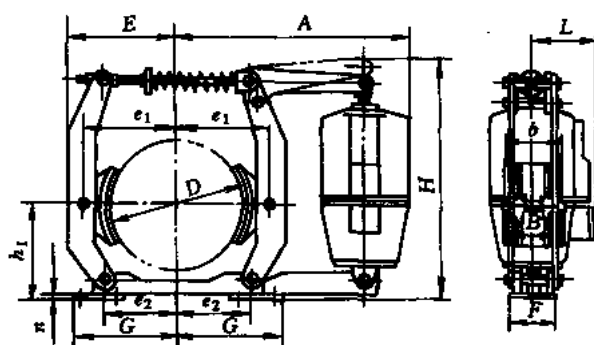


### 4.1.2 YW 系列电力液压块式制动器

表 3-11 YW 系列电力液压块式制动器的性能及主要尺寸<sup>①</sup>(JB/T6406—92 参照 DIN 15435—71)



a) A型



b) B型

制动器规格	额定 <sup>②</sup> 退距 $\epsilon$ (mm)	额定制动转矩 (N·m)		基本尺寸 <sup>①</sup> (mm)																
		1 <sup>③</sup>	2 <sup>③</sup>	3 <sup>③</sup>	D	$h_1$	K	i	d	$n_{\geq}$	$e_1$	$e_2$	b	F	G	$B_{\leq}$	$E_{\leq}$	$H_{\leq}$	$A_{\leq}$	$L_{\leq}$
160-220	10	63	80	100	160	132	130	55	14	6	115	88	65	90	150	125	135	400	410	120
200-220		90	112	140	200	160	145	55	14	8	140	108	70	90	165	125	165	490	450	120
200-300		140	180	224																
250-220		125	160	200	250	190	180	65	18	10	170	133	90	100	200	150	200	570	500	120
250-300		160	200	250																
250-500		280	355	450															540	157

续表

制动器规格	额定 <sup>②</sup> 退距 e(mm)	额定制动力矩 ((N·m))			基本尺寸 <sup>①</sup> (mm)																	
		1 <sup>③</sup>	2 <sup>③</sup>	3 <sup>③</sup>	D	h <sub>1</sub>	K	i	d	n <sub>2</sub>	e <sub>1</sub>	e <sub>2</sub>	b	F	G	B <sub>≤</sub>	E <sub>≤</sub>	H <sub>≤</sub>	A <sub>≤</sub>	L <sub>≤</sub>		
315-300	1.25	200	250	315																550	120	
315-500		355	450	560	315	225	220	80	18	10	212	168	110	115	245	190	245	600		590	157	
315-800		560	710	900																		
400-500		450	560	710																		157
400-800		710	900	1 120	400	280	270	100	22	12	260	210	140	140	300	220	300	790		680		
400-1 250		1 120	1 400	1 800																		148
500-800		900	1 120	1 400																		157
500-1 250		1 400	1 800	2 240	500	335	325	130	22	16	320	262	180	180	365	270	365	845		760		
500-2 000		2 240	2 800	3 580																		148
630-1 250		1.6	1 800	2 240	2 800																	
630-2 000	2 800		3 580	4 500	630	420	400	170	27	20	390	327	225	220	450	320	450	1 020		860	148	
630-3 000	4 000		5 000	6 300																		
710-2 000	3 150		4 000	5 000																		
710-3 000	4 500		5 600	7 100	710	470	450	190	27	20	440	370	255	240	500	355	510	1 100		930	148	
800-3 000	5 000		6 300	8 000	800	530	520	210	27	22	510	422	280	280	570	410	580	1 200		985	148	

注:1. 制动器结构可与图示不符,只要符合给定的尺寸。

2. 额定退距一般为最小退距,允许的最大退距由产品生产厂自行确定,但应有明确的规定。

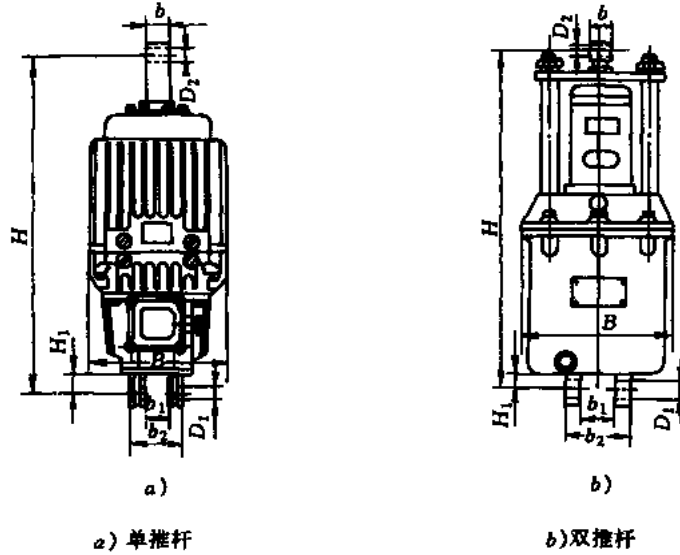
3. 基本尺寸 h<sub>1</sub>、K、i 等重要尺寸的公差应不大于 IT12 级。①、②、③为制动转矩代号。

表 3-12 电力液压推动器特殊性能代号 (JB/T 6406.3-92)

代号	S	X	J	G	H	F	W	R	Z	P
名称	上升阀	下降阀	机械式	感应式	缓冲弹簧	负载弹簧	复位弹簧	加热器	防震防潮	水平安装
			行程开关							

表 3—13

电力液压推动器的基本参数与尺寸 (JB/T 6406.3—92)



系列	规格	基本参数				尺寸 (mm)									
		额定 推力 (N)	额定 行程 (mm)	上升 时间 (s)	下降 时间 (s)	动作频率 (次/h)		H	D <sub>1</sub> ( $\begin{smallmatrix} +0.1 \\ 0 \end{smallmatrix}$ )	b	D <sub>2</sub> ( $\begin{smallmatrix} +0.25 \\ +0.15 \end{smallmatrix}$ )	H <sub>1</sub>	b <sub>2</sub>	b <sub>1</sub>	B ( $\leq$ )
						单推杆	双推杆								
短行程系列	220/50	220	50	0.6	0.5	1200	720	286	12	20	16	20	80	40	200
	300/50	300	50	0.4	0.4			370	16	25	16	18	80	40	197
	(450/60)	450	60	0.7	0.4			460	16	30	20	23	94	47	178
	500/60	500	60	0.6	0.6			135	20	30	20	23	120	60	254
	800/60	800	60	0.6	0.5			450	20	30	20	23	120	60	254
	(900/60)	900	60	0.8	0.5			555	20	40	25	35	120	60	210
	1250/60	1250	60	0.6	0.6			645	25	40	25	35	90	40	260
	2000/60	2000	60	0.6	0.5			645	25	40	25	35	90	40	260
	3000/60	3000	60	0.8	0.5			645	25	40	25	25	90	40	260
长行程系列	500/120	500	120	1.0	0.7	900	720	515	20	30	20	23	120	60	254
	800/120	800	120	0.9	0.7			530	20	30	20	23	120	60	254
	1250/120	1250	120	1.0	0.8			705	25	40	25	35	90	40	260
	(1800/120)	1800	120	1.0	0.6			765	25	40	30	35	170	85	254
	2000/120	2000	120	1.1	0.7			705	25	40	25	35	90	40	260
	3000/120	3000	120	1.3	0.7			705	25	40	25	35	90	40	260

注:1. 括号内规格为不推荐产品。

2. 尺寸 B 在接线盒、气压室处允许非对称分布。

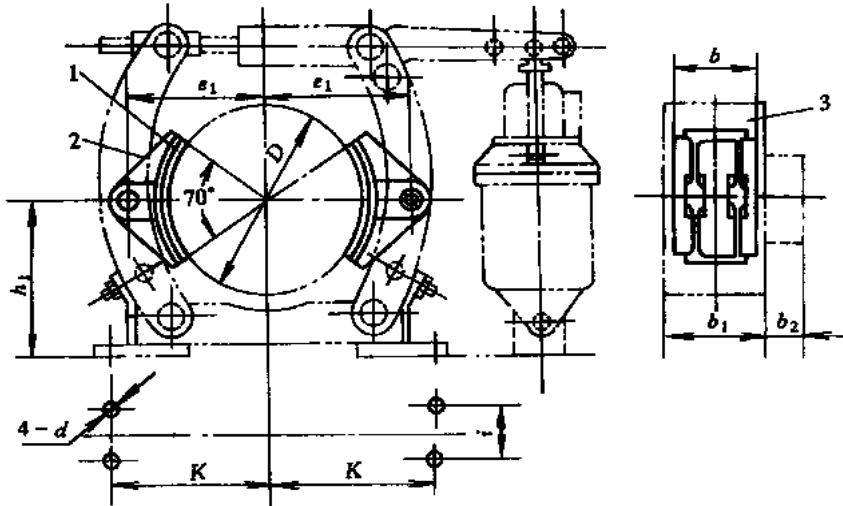
### 4.1.3 块式制动器联接尺寸(GB 6332.1—86)

该标准规定了外抱双块式制动器的联接尺寸。制动器的结构可不与图相符,只要求遵守表 3—14 给定的尺寸。

表 3—14

块式制动器联接尺寸

mm



1—制动衬垫(GB 6332.3—86) 2—制动瓦块(GB 6332.2—86) 3—制动轮

$D$	$h_1$	$e_1$	$b$	$K$	$i$	$d$	每一瓦块退距 $e_{\approx}$	制动轮	
								$b_1$	$b_2_{\approx}$
160	132	115	65	130	55	14	0.8(0.5)	70	20
200	160	140	80	145				85	30
250	190	170	100	180	65	18	1.25	105	40
315	225	212	125	220				135	
400	280	260	160	270	100	22	1.6	170	50
500	335	320	200	325				210	
630	425	390	250	400	170	27	2.0	265	60
710	475	440	280	450				300	
800	530	510	320	520	210	27	2.5	340	60

注:1. 括号中的数值尽量不采用。

2. 本标准与块式制动器(JB/T 7021—93)相同,考虑到老用户的需要,今一并列上。

### 4.1.4 块式制动器制动瓦块(GB 6332.2—86)

该标准适用于外抱双块式制动器(见 GB 6332.1—86《块式制动器联接尺寸》)。

(1)型式与尺寸(见表 3—15)

按制动瓦块(简称制动瓦)与制动衬垫的联接方式,及制动瓦铰轴孔的端部有无沉孔分为以下四种:

B1 型:制动瓦上无铆钉孔,用粘接方式联接制动衬垫,制动瓦铰轴孔的端部无沉孔;

B1C 型:制动瓦上无铆钉孔,用粘接方式联接制动衬垫,制动瓦铰轴孔的端部有沉孔;

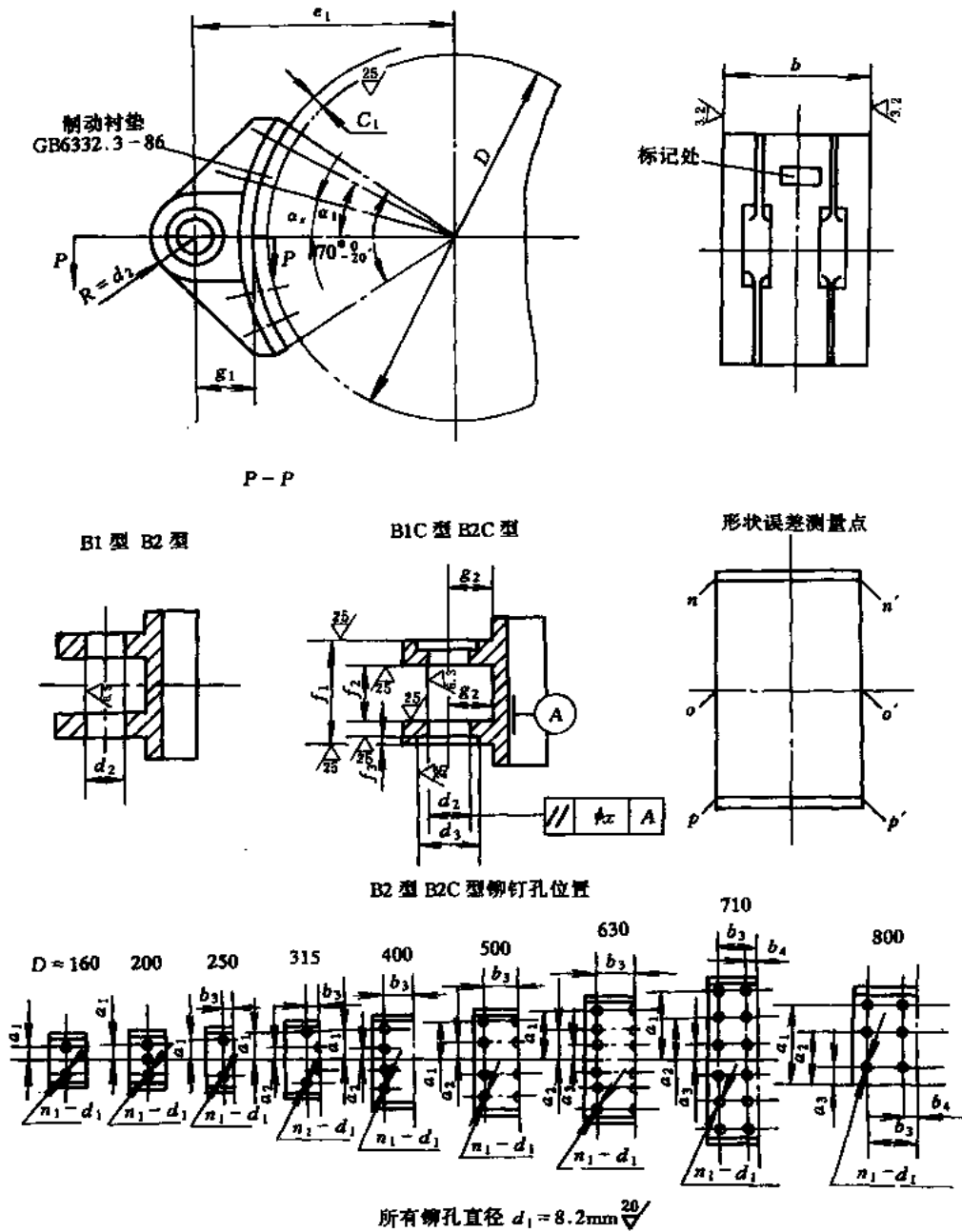
B2 型:制动瓦上有铆钉孔,用铆接方式联接制动衬垫,制动瓦铰轴孔的端部无沉孔;

B2C型:制动瓦上有铆钉孔,用铆接方式联接制动衬垫,制动瓦铰轴孔的端部有沉孔。

表 3—15

B1型、B1C型和 B2型、B2C型制动瓦块尺寸

mm



标记示例:

制动轮直径  $D=400$  mm, B1型制动瓦块:

制动瓦块 B1-400 GB 6332.2-86

制动轮直径  $D=400$  mm, B1型制动瓦块带有粘接好了的制动衬垫:

制动瓦块 B1-400E1 GB 6332.2-86

制动轮直径  $D=400$  mm, B2C型制动瓦块带有铆接好了的制动衬垫:

制动瓦块 B2C-400E2 GB 6332.2-86

续表

$D$	$b$	$e_1$	$c_1$	$g_1$	$g_2$	$d_2^{\text{①}}$ H9	$d_3^{\text{②}}$	$f_1$ h12	$f_2$ H12	$f_3$	平行度 公差值 $\phi_s$	形状误差 <sup>③</sup> $n-p$ $n'-p'$	B1型、B1C型 制动瓦块质量 (kg)
160	65	115	6	29	23	16	24	65	35	5	0.1	0.15	0.8
200	80	140	8	32	24	20	30	65	35	6			1.5
250	100	170	8	37	29	25	39	80	40	7			2.2
315	125	212	10	44.5	34.5	30	48	100	50	7.5	0.12		4
400	160	260	10	50	40	35	50	125	62	8	0.15	0.2	6
500	200	320	12	58	46	40	58	160	80	9			11
630	250	390	12	63	51	45	66	200	100	10	0.2	0.3	16
710	280	440	15	70	56	50	70	224	112	10			24
800	320	510	15	95	80	55	75	260	130	10			35

注:①与  $d_2$  配合的轴公差为  $d9$  或  $D9$ 。②需要时,允许在较轴孔处镶装内径为  $d_2$  的承压钢套。③安装后允许的形位误差;与其相配合的制动轮公差为  $h9$ ,测量点为  $n, o, p$  和  $n', o', p'$ 。

表 3—16

B2型、B2C型制动瓦块铆钉孔的位置尺寸

mm

$D$	$b_3$	$b_4$	$\alpha_1$	$\alpha_2$	$\alpha_3$	$n_1$	B2型、B2C型 制动瓦块质量 (kg)
160	—	—	25°	—	—	2	0.8
200	—	—				3	1.48
250	15	—				5	2.17
315	20	—				6	3.8
400	55	—	28°	13°	—	8	5.8
500	85	—				12	10.7
630	105	—	31°	21°	11°	18	15.6
710	120	25				24	23.5
800	140	30				24	34

注:铆钉根据 GB 875—86《扁平头半空心铆钉》选取,推荐采用铜质或铝质铆钉。

## (2) 组装式制动瓦块

规定了组装式制动瓦块(简称制动瓦)的型式和基本尺寸,适用于外抱双块式制动器(见 GB 6332.1—86)。

型式与尺寸(见表 3—17)。

按制动瓦铰轴孔的端部有无沉孔,分为以下二种:

B3型:制动瓦上有螺孔,用螺栓、挡板等联接件组装制动衬垫,制动瓦铰轴孔的端部无沉孔;

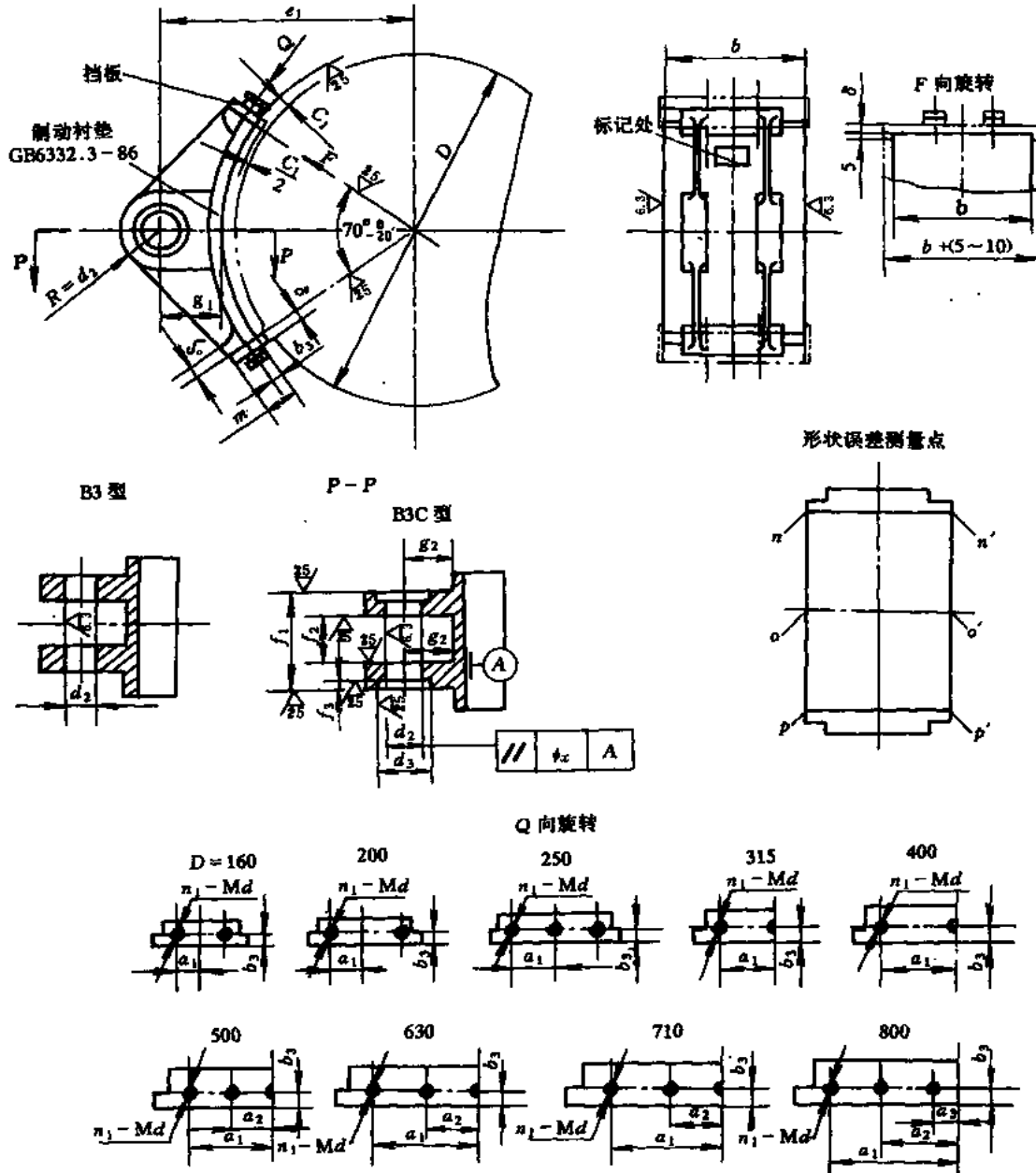
B3C型:制动瓦上有螺孔,用螺栓、挡板等联接件组装制动衬垫,制动瓦铰轴孔的端部有

沉孔。

表 3—17

B3 型、B3C 型制动瓦块尺寸

mm



标记示例:

制动轮直径  $D = 400$  mm, B3 型制动瓦块:

制动瓦块 B3—400 GB 6332.2—86

制动轮直径  $D = 400$  mm, 带有用联接件组装好了的制动衬垫、B3C 型制动瓦块:

制动瓦块 B3C—400E3 GB 6332.2—86

续表

$D$	$b$	$e_1$	$c_1$	$g_1$	$g_2$	$d_2^{\text{H9}}$	$d_3^{\text{H9}}$	$f_1$ h12	$f_2$ H12	$f_3$	平行度 公差值 $\phi_s$	形状误差 <sup>①</sup> $n-p$ $n'-p'$
160	65	115	6	29	23	16	24	65	35	5	0.1	0.15
200	80	140	8	32	24	20	30	65	35	6		
250	100	170	8	37	29	25	39	80	40	7	0.12	
315	125	212	10	44.5	34.5	30	48	100	50	7.5		
400	160	260	10	50	40	35	50	125	62	8	0.15	0.2
500	200	320	12	58	46	40	58	160	80	9		
630	250	390	12	63	51	45	66	200	100	10	0.2	0.3
710	280	440	15	70	56	50	70	224	112	10		
800	320	510	15	95	80	55	75	260	130	10		

注:①与  $d_2$  配合的轴公差为  $d9$  或  $D9$ 。

②需要时,允许在铰链孔处镶装内径为  $d_2$  的承压钢套。

③安装后允许的形状误差;与其相配合的制动轮公差为  $h9$ ,测量点为  $n, o, p$  和  $n', o', p'$ 。

表 3-18

B3 型、B3C 型制动瓦螺孔位置及联接件有关尺寸

mm

$D$	$m$	$b_3$	$\delta_0$	$\delta_{\text{max}}$	$a_1$	$a_2$	$a_3$	$n_1$	M <sub>kl</sub>	螺孔深	制动瓦质量(kg)
160	20	8	6	5	20	—	—	4	M8	20	1
200	25	8	8	5	20	—	—	4	M8	20	1.6
250	28	10	8	7	25	—	—	6	M10	25	2.6
315	35	12	12	8	32	—	—	6	M12	30	4.9
400	35	12	12	8	40	—	—	6	M12	30	5.8
500	40	14	14	12	65	32	—	10	M12	30	12.9
630	40	14	14	14	78	40	—	10	M16	40	21
710	48	16	16	16	90	42	—	10	M16	40	33.3
800	52	16	16	16	105	60	20	12	M16	40	48.4

注:①螺栓根据 GB 5782—86(六角头螺栓)选取。

②弹簧垫圈根据 GB 93—87(弹簧垫圈)选取。

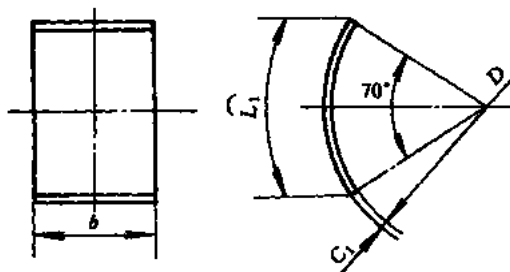
③挡板的抗拉强度不得低于 GB 711—85(优质碳素结构钢热轧厚钢板 技术条件)中的 Q8F 钢。

#### 4.1.5 块式制动器制动衬垫(GB 6332.3—86)

表 3-19

E1 型制动衬垫

mm



标记示例:

制动轮直径  $D=400$  mm、 $b=160$  mm、5 m 长一卷的 E1 型或 E2 型用普通石棉制动带:

制动带  $160 \times 5$  m GB 6332.3—86

制动轮直径  $D=400$  mm、 $b=160$  mm、E1 型压制成型制动衬垫:

制动衬垫 400E1 GB 6332.3—86



续表

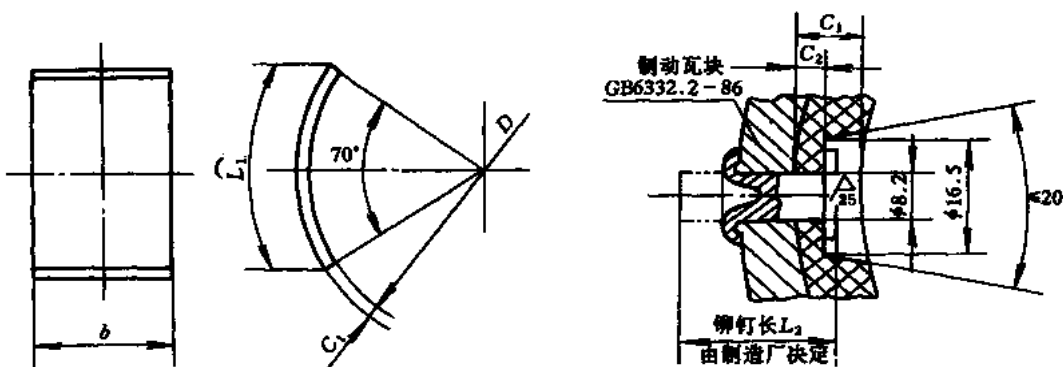
$D$	$b$	$c_1$	$\widehat{L}_1$	质量(kg)	备注
160	65	6	105	0.06	当采用压制成形制动衬垫粘接时,亦应达到相应的牢固性
200	80	8	132	0.11	
250	100	8	162	0.18	
315	125	10	205	0.35	
400	160	10	256	0.56	
500	200	12	320	1.05	当采用普通石棉制动带作制动衬垫时,允许制成 $b/2$ 两块,进行拼粘合接
630	250	12	400	1.67	
710	280	15	452	2.65	
800	320	15	507	3.35	

注: E1 型制动衬垫无铆钉孔, 与 B1 型或 B1C 型制动瓦块相粘接。

表 3—20

E2 型制动衬垫

mm



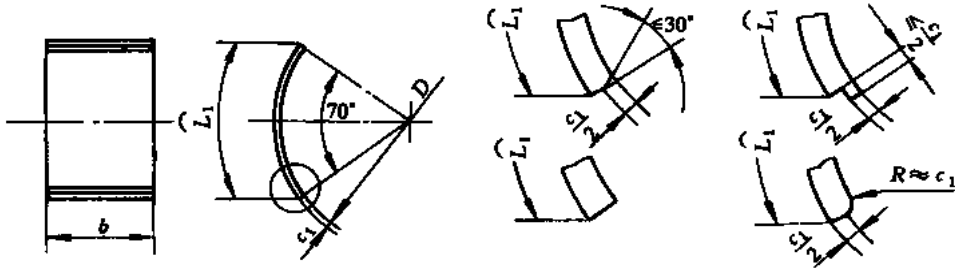
$D$	$b$	$c_1$	$c_2$	$\widehat{L}_1$	质量(kg)	备注
160	65	6	1.5	105	0.06	* 允许制成 $b/2$ 两块, 进行拼合铆接
200	80	8	2	132	0.11	
250	100	8	2	162	0.18	
315	125	10	3	205	0.35	
400	160	10	3	256	0.56	
500	200	12	3	320**	1.05	** 允许制成 $\widehat{L}_1/2$ 两块, 进行拼合铆接
630	250	12	3	400**	1.67	
710	280*	15	3	452	2.65	
800	320*	15	3	507	3.35	

注: 1. 铆钉孔按 GB 6332.2 中 B2 型或 B2C 型制动瓦块配制加工。

2. 铆钉按 GB 875—86《扁平头半空心铆钉》选取, 推荐用铜质或铝质铆钉。

3. 允许用压制成型制动衬垫进行铆接。

两端允许制造的型式



$D$	$b$	$c_1$	$\widehat{L}_1$	质量(kg)
160	65	6	$105^{+0}_0$	0.087
200	80	8	$132^{+0}_0$	0.175
250	100	8	$162^{+0}_0$	0.271
315	125	10	$205^{+1.15}_0$	0.545
400	160	10	$256^{+1.3}_0$	0.881
500	200	12	$320^{+1.3}_0$	1.651
630	250	12	$400^{+1.4}_0$	2.582
710	280	15	$452^{+1.25}_0$	4.01
800	320	15	$507^{+1.25}_0$	5.21

#### 4.1.6 YWZ 系列液压推杆制动器(JB/ZQ 4388—86)

##### (1)使用条件

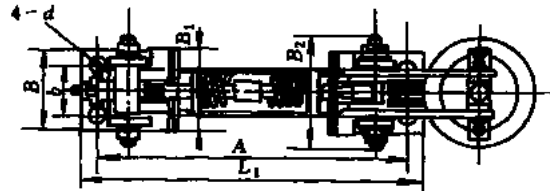
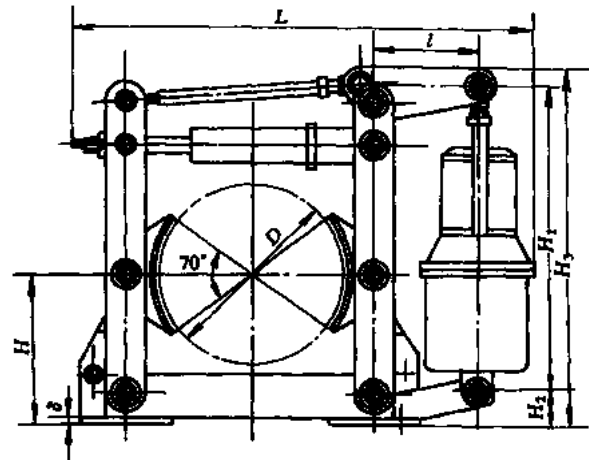
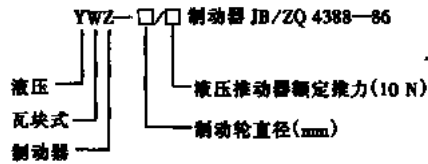
- 1)环境温度:  $-40 \sim 50^{\circ}\text{C}$ 。
- 2)空气相对湿度不大于 90%。
- 3)一般用于三相交流电源 50 Hz、380 V(根据用户要求,也可生产用于 60 Hz 或不同电压的产品,请注意电机铭牌)。
- 4)海拔高度符合 GB 755—87 标准。
- 5)一般用于垂直工作,倾斜度不超过  $\pm 15^{\circ}$ 。

表 3-22

YWZ 系列液压推杆制动器技术性能

mm

标记示例:



制动器 型号	制动轮 直径 (mm)	制动 转矩 (N·m)	制动瓦 退距 (mm)	液 压 推 动 器					总质量 (kg)
				型 号	额定 推力 (N)	额定 行程 (mm)	电机 功率 (W)	质量 (kg)	
YWZ—100/18	100	40	0.6	YT1—18Z/2	180	25	60	9.8	25
YWZ—150/25	150	100	0.6	YT1—25Z/4	250	40	60	21	33
YWZ—200/25	200	200	0.7	YT1—25ZB/4	250	40	60	21	42
YWZ—300/25	300	320	0.7	YT1—25ZC/4	250	40	60	21	73
YWZ—300/45	300	630	0.7	YT1—45Z/5	450	50	120	25	80
YWZ—400/45	400	1 000	0.8	YT1—45Z/5	450	50	120	25	130
YWZ—400/90	400	1 600	0.8	YT1—90Z/8	900	80	250	45	160
YWZ—500/90	500	2 500	0.8	YT1—90Z/8	900	80	250	45	220
YWZ—600/90	600	3 200	0.8	YT1—90Z/8	900	80	250	45	400
YWZ—600/180	600	5 000	0.8	YT1—180Z/12	1 800	120	400	75	430
YWZ—700/180	700	8 000	0.8	YT1—180Z/12	1 800	120	400	75	500
YWZ—800/180	800	10 000	0.8	YT1—180Z/12	1 800	120	400	75	720
YWZ—800/320	800	12 500	0.9	YT1—320Z/12	3 200	120	1 100	150	1 100

表 3—23

YWZ 系列液压推杆制动器基本尺寸

mm

制动器型号	尺 寸														
	D	H	A	b	d	$\delta$	L	L <sub>1</sub>	B	B <sub>1</sub>	B <sub>2</sub>	l	H <sub>1</sub>	H <sub>2</sub>	H <sub>3</sub>
YWZ—100/18	100	100	220	40	13	6	372	250	75	70	158	95	282	18	325
YWZ—150/25	150	140	300	606	17	8	460	340	100	90	181	115	320	30	382
YWZ—200/25	200	170	350	60	17	8	555	390	100	90	126	130	380	22	440
YWZ—300/25	300	240	500	80	22	10	728	550	130	140	160	170	400	150	586
YWZ—300/45	300	240	500	80	22	10	740	550	130	140	160	170	490	60	592
YWZ—400/45	400	320	650	130	22	12	925	700	180	180	210	210	490	205	735
YWZ—400/90	400	320	650	130	22	12	945	700	180	180	210	210	610	80	740
YWZ—500/90	500	400	760	150	22	16	1 100	810	200	200	250	240	610	225	885
YWZ—600/90	600	475	950	170	26	18	1 310	1 000	220	240	305	310	843	162	1 110
YWZ—600/180	600	475	950	170	26	18	1 330	1 000	220	240	305	310	842	162	1 225
YWZ—700/180	700	550	1 080	200	34	25	1 662	1 150	270	280	390	380	840	310	1 225
YWZ—800/180	800	600	1 240	240	34	25	1 816	1 334	320	280	390	460	829	526	1 464
YWZ—800/320	800	600	1 240	240	34	25	1 877	1 334	320	320	436	400	887	382	1 390

注:1. 需要特殊型产品,如:常开式、手机二用式、显示装置式等产品,请订货时事先联系。

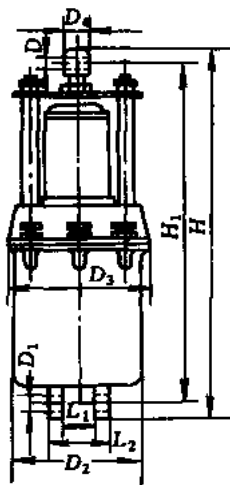
2. 用户用于出口配套特殊产品,在订货时应注明出口国别、地区及有关技术条件,并事先联系。

3. 根据用户要求,可提供(地面、井下)防爆电机型和三防型等不同电压的派生品种。

(2) 电力液压推动器的型式、基本参数和主要尺寸(见表 3—24)

表 3—24

电力液压推动器技术性能



标记示例:

YT1—25Z/4 液压推动器

YT—液压推动器

1—设计序号

25—额定推力 250 N

Z—表示推动器本身不带负荷弹簧

4—额定行程 40 mm

型 号	额定推力 (N)	额定行程 (mm)	电动机功率(kW)	每小时最大 操作次数	质 量 (kg)
YT1—18Z/2	18	25	0.06	720	9.8
YT1—25Z/4	250	40	0.06	720	21
YT1—45Z/5	450	50	0.12	720	25
YT1—45Z/6	450	60	0.12	720	25
YT1—90Z/6	900	60	0.25	720	45
YT1—90Z/8	900	80	0.25	720	45
YT1—180Z/12	1 800	120	0.40	720	75
YT1—320Z/12	3 200	120	1.10	720	150

表 3—25

电力液压推动器的主要尺寸

mm

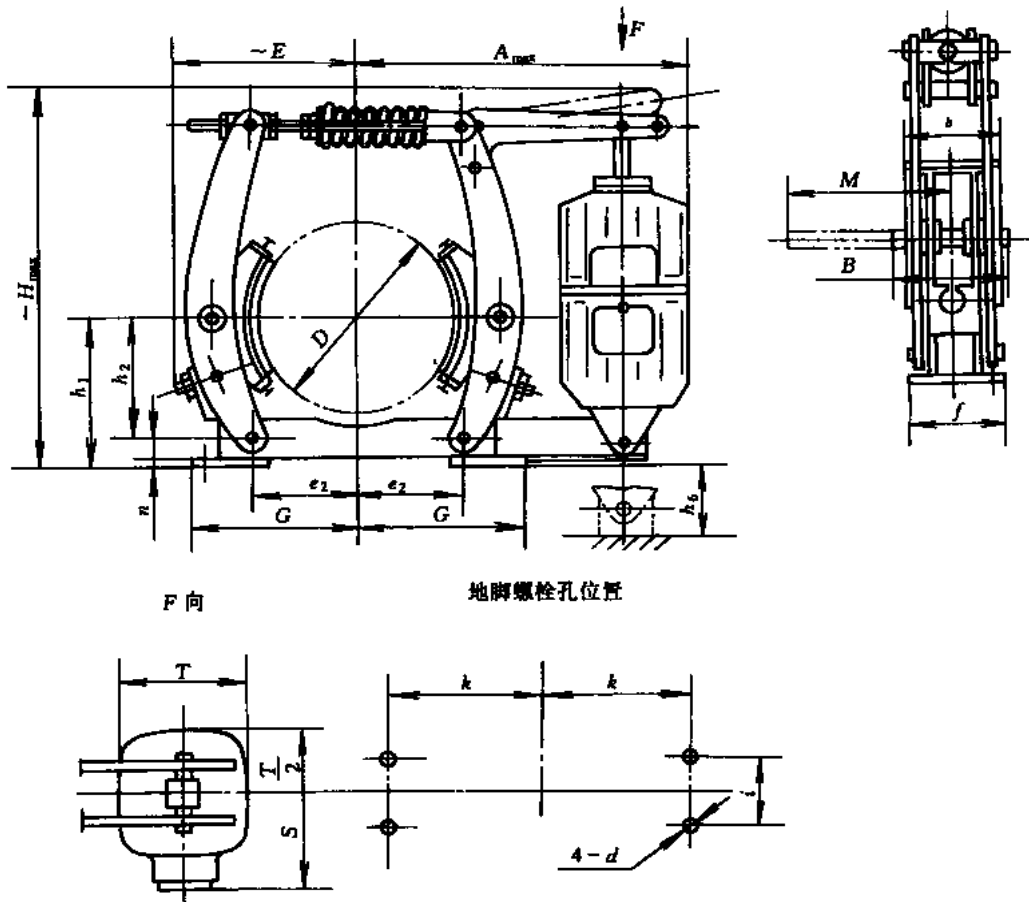
型 号	$L_1$ (B12)	$L_2$ (b12)	$H$	$H_1$	$D$ (H11)	$D_1$ (H11)	$D_2$	$D_3$	$D_4$
YT1—18Z/2	25	50	320	295	12	12	123	137	—
YT1—25Z/4	32	64	400	360	12	16	140	154	25
YT1—45Z/5	47	94	406	460	16	20	162	178	30
YT1—45Z/6	47	94	490	460	16	20	162	178	30
YT1—90Z/6	60	120	600	555	20	25	190	210	40
YT1—90Z/8	60	120	600	555	20	25	190	210	40
YT1—180Z/12	85	170	820	765	25	30	224	254	50
YT1—320Z/12	100	190	877	815	35	35	316	275	55

## 4.1.7 电力液压块式制动器(GB 6333—86)

主要适用于起重机机构的减速或制动,也可用于矿山、冶金、运输等机械设备。

表 3—26

YWZ 系列制动器技术性能



F 向

地脚螺栓孔位置

标记示例:

$D = 400 \text{ mm}$ ,  $T_n = 1000 \text{ N}\cdot\text{m}$ ,  $i = 10$  的制动器:

制动器 YWZ□—400/90—10 GB 6333—86

续表

制动器型号	制动轮直径 $D$ (mm)	每一瓦块退距 $\epsilon$ (mm)	额定制动转矩 $T_n$ (N·m)			
			制动器杠杆比 $i$			
			8	10	12.5	16
YWZ□—160/18 <sup>①</sup>	160	0.5	—	80	100	140
YWZ□—160/25		0.8	—	112	140	180
YWZ□—200/18	200		1.0	—	112	125
YWZ□—200/25		112		140	180	224
YWZ□—250/25	250	1.25	140	180	224	—
YWZ□—250/45			250	355	400	500
YWZ□—315/25	315	1.25	180	225	280	—
YWZ□—315/45			315	400	500	630
YWZ□—315/90			630	800	1 000	1 250
YWZ□—400/45	400	1.6	400	500	630	—
YWZ□—400/90			800	1 000	1 250	—
YWZ□—400/125			1 120	1 400	1 800	—
YWZ□—500/90	500	1.6	1 000	1 250	1 600	—
YWZ□—500/125			1 400	1 800	2 240	—
YWZ□—500/180			2 000	2 500	3 150	—
YWZ□—630/125	630	2.0	1 800	2 240	2 800	—
YWZ□—630/180			2 500	3 150	4 000	—
YWZ□—630/320			5 000	6 300	7 100	—
YWZ□—710/180	710	2.0	2 800	3 550	4 500	—
YWZ□—710/320			5 000	6 350	8 000	—
YWZ□—800/320	800	2.5	6 300	8 000	10 000	12 500

注：①电力液压推动器额定推力以 10 N 为计量单位。

#### 4.1.8 YWZ3 液压推杆制动器(GB 6333—86)

YWZ3 系列产品尺寸符合 GB 6333—86 标准,以 YT1 系列推动器作驱动装置。系列产品除具有 YWZ 系列产品的优点外,还具有制动转矩值可调,制动衬垫更换方便等优点。

使用条件:

- ①安装地点的海拔高度应不超过 2 000 m。
- ②周围介质温度为  $-25 \sim 40$  °C。
- ③在无爆炸危险的介质中,且无是以腐蚀金属和损坏绝缘的气体及导电的场合。
- ④一般用于交流电源 50 Hz、380 V(根据用户要求也可提供 50 Hz 不同电压及 60 Hz 不同电压的产品)。
- ⑤底座一般为水平安装。

表 3-27

YWZ 系列制动器尺寸①

mm

制动器型号	制动轮直径 $D$	$b_1$	$b_2$	$e_2$	$G$	$f$	$k$	$i$	$d$	$n \geq$	$E \leq$	$M$	$B \leq$	$b$
YWZ□—160/18 YWZ□—160/25	160 <sup>Ⓢ</sup>	132	105	88	150	90	130	55	14	6	160	165	126	65
YWZ□—200/18 YWZ□—200/25	200 <sup>Ⓢ</sup>	160	125	108	165	90	145	55	14	8	180	165	126	80
YWZ□—250/25 YWZ□—250/45	250	190	158	133	200	100	180	65	18	10	200	218	160	100
YWZ□—315/25 YWZ□—315/45 YWZ□—315/90	315	225	185	168	245	110	220	80	18	10	250	266	200	125
YWZ□—400/45 YWZ□—400/90 YWZ□—400/125	400	280	230	210	300	140	270	100	22	12	305	312	230	160
YWZ□—500/90 YWZ□—500/125 YWZ□—500/180	500	335	283	262	365	180	325	130	22	16	375	370	270	200
YWZ□—630/125 YWZ□—630/180 YWZ□—630/320	630	425	354	327	450	220	400	170	27	20	450	468	330	250
YWZ□—710/180 YWZ□—710/320	710	475	398	370	500	240	450	190	27	20	510	495	355	290
YWZ□—800/320	800	530	445	422	550	280	520	210	27	22	580	550	410	320

续表

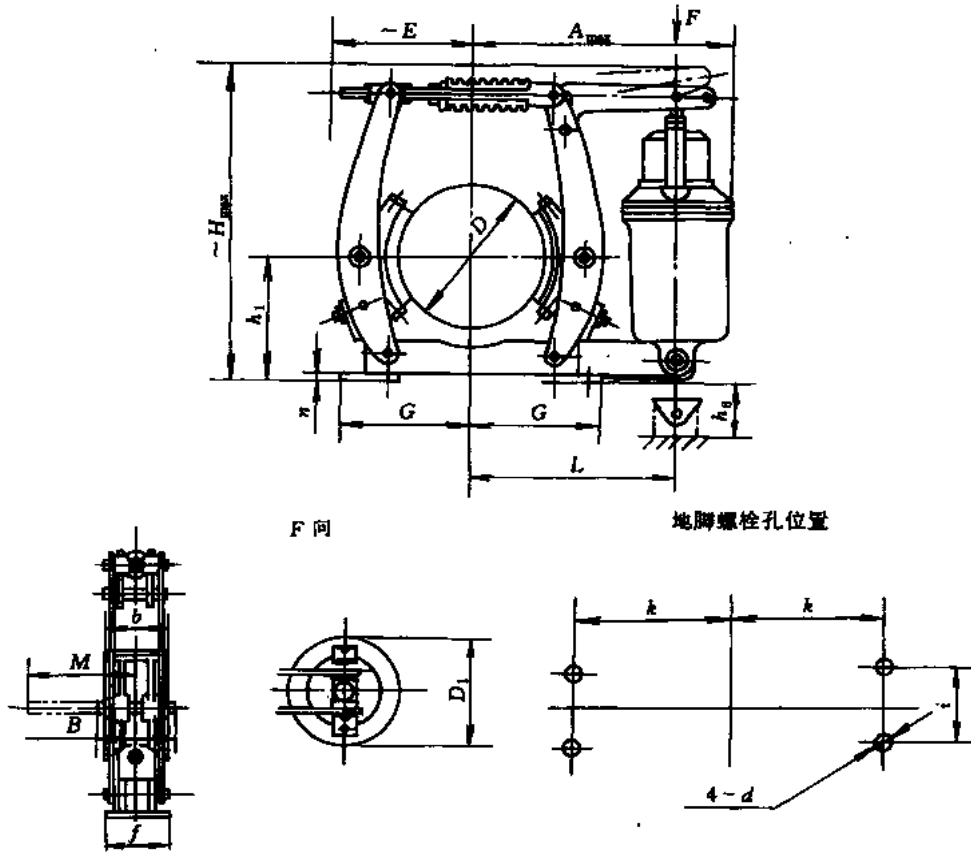
制动器型号	$h_d$	$T \leq$	$S \leq$	$H_{max}^{\text{①}}$				$A_{max}^{\text{②}}$			
				8	10	12.5	16	$\beta$	10	12.5	16
YWZ□—160/18	—	154	147	—	364	361	361	—	304	304	340
YWZ□—160/25	—	—	—	—	419	419	419	—	312	312	348
YWZ□—200/18	—	154	147	—	405	405	—	—	340	368	—
YWZ□—200/25	—	170	—	—	454	454	454	—	369	406	406
YWZ□—250/25	—	170	147	—	475	475	—	386	386	406	—
YWZ□—250/45	70	178	—	—	496	496	496	392	392	412	462
YWZ□—315/25	—	170	147	—	563	555	—	443	443	493	—
YWZ□—315/45	—	178	—	—	566	566	566	458	458	508	558
YWZ□—315/90	80	210	167	—	605	605	605	466	466	516	566
YWZ□—400/45	—	200	147	—	680	680	—	547	547	602	—
YWZ□—400/90	—	220	—	—	715	715	—	558	558	613	—
YWZ□—400/125	50	254	167	—	735	735	735	576	576	631	—
YWZ□—500/90	—	220	—	—	819	815	815	633	633	702	—
YWZ□—500/125	—	—	167	—	819	815	815	660	660	718	—
YWZ□—500/180	70	254	—	—	892	892	892	661	661	720	—
YWZ□—630/125	—	254	—	—	1010	986	986	787	787	838	—
YWZ□—630/180	—	—	167	—	1010	986	986	790	790	840	—
YWZ□—630/320	—	375	—	—	1010	1000	991	844	844	899	—
YWZ□—710/180	—	254	167	—	1121	1101	1101	840	840	925	—
YWZ□—710/320	—	375	—	—	1121	1101	1101	888	888	973	—
YWZ□—800/320	—	375	167	—	1232	1210	1210	1003	1003	1103	1223

注：①结构可与图相符，只要求遵守标定的尺寸。

②制动臂的上部为直的。

③8、10、12.5、16为制动器的杠杆比。





F 向

地脚螺栓孔位置

标记示例:

Y W Z3-□/□□-□



续表

制动器型号	规格 $D$ (mm)	每一瓦 块退距 $\varepsilon$ (mm)	额定制动转矩 $T_e$ (N·m)				质量 (kg)
			制动器杠杆比 $i$				
			8	10	12.5	16	
YWZ3—160/18	160	0.5	—	80	100	140	25
YWZ3—160/25		0.8	—	112	140	180	37
YWZ3—200/18	200		1.0	—	112	125	—
YWZ3—200/25		112		140	180	224	43
YWZ3—250/25	250	1.25	140	180	224	—	58
YWZ3—250/45			250	355	400	500	63
YWZ3—315/25	315		180	225	280	—	72
YWZ3—315/45			315	400	500	630	78
YWZ3—315/90			630	800	1 000	1 250	104
YWZ3—400/45			400	400	500	630	—
YWZ3—400/90	800	1 000		1 250	—	130	
YWZ3—400/125	1 120	1 400		1 800	—	156	
YWZ3—500/90	500	1 000		1 250	1 600	—	202
YWZ3—500/125		1 400	1 800	2 240	—	220	
YWZ3—500/180		2 000	2 500	3 150	—	226	
YWZ3—630/125		630	1 800	2 240	2 800	—	347
YWZ3—630/180	2 500		3 150	4 000	—	351	
YWZ3—630/320	5 000		6 300	7 100	—	388	
YWZ3—710/180	710		2 800	3 550	4 500	—	
YWZ3—710/320		5 000	6 300	8 000	—		
YWZ3—800/320	800	2.5	6 300	8 000	10 000	12 500	

#### 4.1.9 YWZA 液压推杆制动器(JB/ZQ 4388—86)

YWZA 系列液压推杆制动器,是以引进德国 EMG 公司的 Ed 系列电力液压推动器作驱动装置,其安装尺寸符合 JB/ZQ 4388—86。

使用条件:

- ①环境温度:  $-20 \sim +50^{\circ}\text{C}$ 。
- ②空气相对湿度不大于 90%。
- ③在无爆炸危险,且介质中无足以腐蚀金属和绝缘的气体及导电尘埃的地方。
- ④一般用于三相交流电源 50 Hz、380 V(根据用户要求可提供 50 Hz 不同电压,或 60 Hz 不同电压的产品)。
- ⑤安装地点海拔高度应符合德国 VDE0530 及 GB 755—87 标准。
- ⑥环境温度低于  $-20^{\circ}\text{C}$  时,推动器的工作液改用 HY—10 航空液压油或要求带加热器。

表 3-28

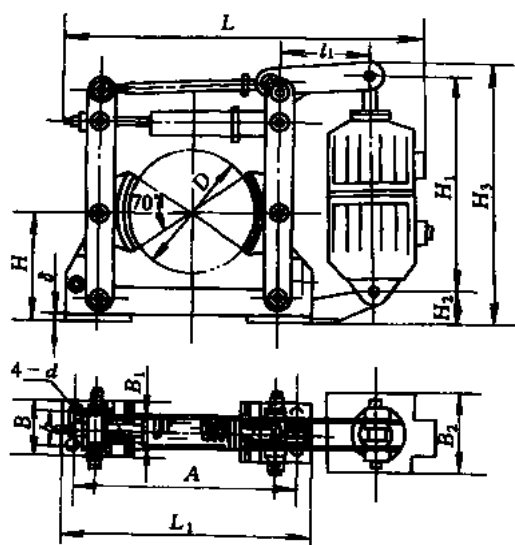
YWZ3 液压推杆制动器基本尺寸

mm

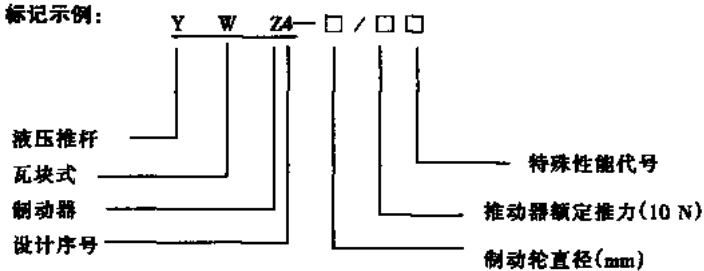
制动器型号	制动轮直径 $D$	$k_1$	$G$	$f$	$k$	$i$	$d$	$n \geq$	$E \leq$	$M$	$B \leq$	$b$	$h_g$	$D_1$	$L$				$H_{max}$	$A_{max}$
															8	10	12.5	16		
YWZ3-160/18	160	132	150	90	130	55	14	6	160	165	126	65	—	137	—	—	—	—	364	340
YWZ3-160/25														154	—	—	—	—	—	419
YWZ3-200/18	200	160	165	90	145	55	14	8	185	165	126	80	—	137	—	—	—	—	405	368
YWZ3-200/25														154	—	—	—	—	—	—
YWZ3-250/25	250	190	200	100	180	65	18	10	225	218	160	100	70	154	—	—	—	—	491	413
YWZ3-250/45														178	310	301	336	381	509	470
YWZ3-315/25	315	225	245	110	220	80	18	10	250	266	200	125	—	154	—	—	—	—	563	493
YWZ3-315/45														178	—	—	—	—	—	—
YWZ3-315/90	400	280	300	140	270	100	22	12	330	312	230	160	—	210	—	—	—	—	720	613
YWZ3-400/45														178	—	—	—	—	—	—
YWZ3-400/90	400	280	300	140	270	100	22	12	330	312	230	160	—	210	—	—	—	—	720	613
YWZ3-400/125														254	450	450	505	819	631	
YWZ3-500/90	500	335	365	180	325	130	22	16	375	370	270	200	—	220	—	—	—	—	819	702
YWZ3-500/125														254	—	—	—	—	—	—
YWZ3-500/180	630	425	450	220	400	710	27	20	487	468	330	250	—	254	—	—	—	—	1010	840
YWZ3-630/125														375	533	533	592	892	720	
YWZ3-630/180	710	475	500	240	450	190	27	20	510	495	355	280	—	254	—	—	—	—	1010	840
YWZ3-630/320														375	—	—	—	—	—	—
YWZ3-710/180	800	530	550	280	520	210	27	20	580	550	410	320	—	254	—	—	—	—	1121	925
YWZ3-710/320														375	—	—	—	—	—	—
YWZ3-800/320	800	530	550	280	520	210	27	20	580	550	410	320	—	375	—	—	—	1232	1223	

表 3—30

YWZA 液压推杆制动器技术性能



标记示例:



制动器 型号	制动轮 直径 (mm)	制动 转矩 (N·m)	制动瓦 退距 (mm)	液 压 推 动 器					总质量 (kg)
				型 号	额定 推力 (N)	额定 行程 (mm)	电机 功率 (W)	质量 (kg)	
YWZA—150/23	150	100	0.7	Ed23/5	220	50	165	10	23
YWZA—200/23	200	200	0.7	Ed23/5	220	50	165	10	31
YWZA—300/30	300	320	0.8	Ed30/5	300	50	200	14	65
YWZA—300/50	300	630	0.8	Ed50/6	500	60	210	23	78
YWZA—400/50	400	1 000	0.8	Ed50/6	500	60	210	23	128
YWZA—400/80	400	1 600	0.8	Ed80/6	800	60	330	24	140
YWZA—500/121	500	2 500	0.8	Ed121/6	1 250	60	330	39	210
YWZA—600/121	600	3 200	1	Ed121/6	1 250	60	330	39	390
YWZA—600/201	600	5 000	1	Ed201/6	2 000	60	450	39	390
YWZA—700/201	700	8 000	1	Ed201/6	2 000	60	450	40	465

表 3—31

YWZ4 液压推杆制动器基本尺寸

mm

制动器型号	尺 寸														
	D	H	A	b	d	δ	L	L <sub>1</sub>	B	B <sub>1</sub>	B <sub>2</sub>	l <sub>1</sub>	H <sub>1</sub>	H <sub>2</sub>	H <sub>3</sub>
YWZ4—150/23	150	140	300	60	17	8	500	340	100	90	160	115	316	32	362
YWZ4—200/23	200	170	350	60	17	8	640	390	100	90	160	170	311	91	440
YWZ4—300/30	300	240	500	80	22	10	740	550	130	140	160	170	435	115	570
YWZ4—300/50	300	240	500	80	22	10	820	550	130	140	195	180	470	80	595
YWZ4—400/50	400	320	650	130	22	12	1 020	700	180	180	210	235	467	193	725
YWZ4—400/80	400	320	650	130	22	12	1 020	700	180	180	210	235	482	178	725
YWZ4—500/121	500	400	760	150	22	16	1 150	810	200	200	240	245	680	140	900
YWZ4—600/121	600	475	950	170	26	18	1 310	1 000	220	240	240	280	670	335	1 100
YWZ4—600/201	600	475	950	170	26	18	1 310	1 000	220	240	240	280	670	335	1 100
YWZ4—700/201	700	550	1 080	200	34	25	1 655	1 150	270	280	240	350	785	365	1 245

#### 4.1.10 YWZ5 液压推杆制动器 (GB 6333—86)

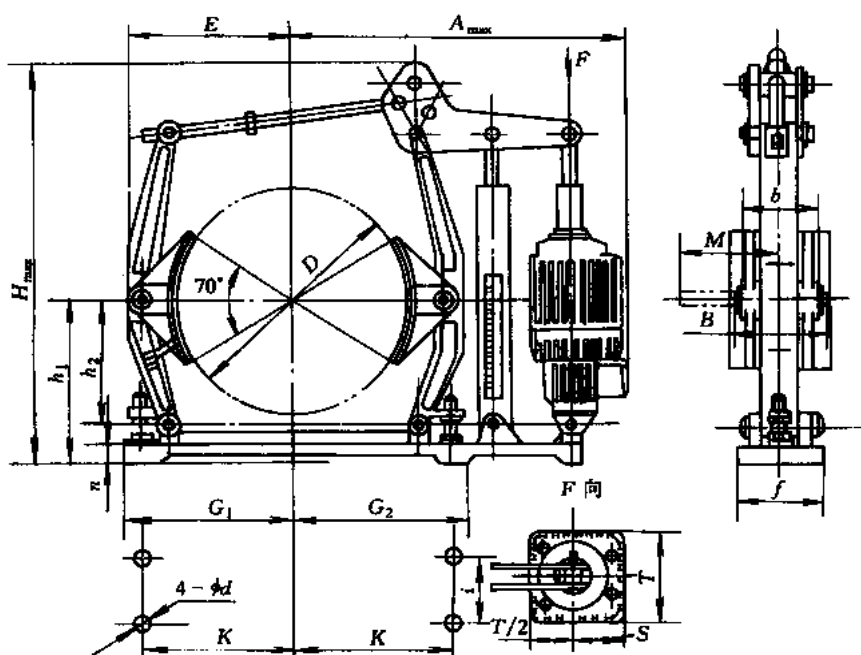
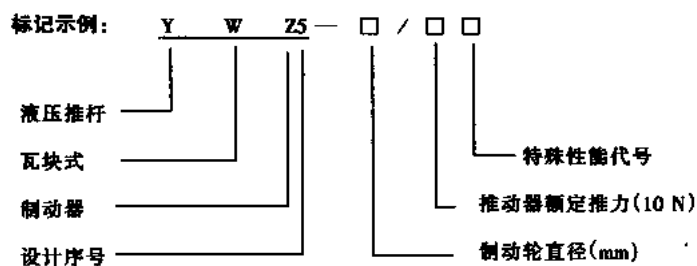
YWZ5 系列液压推杆制动器是吸收国内外同类产品结构优点而开发的新产品, 以引进德国 EMG 的 Ed 推动器作驱动装置, 其安装尺寸符合 GB 6333—86 标准。

使用条件:

- ①环境温度:  $-20 \sim 50^{\circ}\text{C}$ 。
- ②空气相对湿度: 不大于 90%。
- ③在无爆炸危险, 且介质中无足以腐蚀金属和绝缘的气体及导电尘埃的地方。
- ④一般用于三相交流电源 50 Hz、380 V (根据用户要求可提供 50 Hz 不同电压, 或 60 Hz 不同电压的产品)。
- ⑤电机安装地点海拔高度应符合德国 VDE0530 及 GB 755—87 标准。

表 3—32

YWZ5 液压推杆制动器技术性能



型 号	制动轮直径 (mm)	制动转矩 (N·m)	退 距 (mm)	匹配推动器型号	电机功率 (W)	每小时动作次数 (次/h)	质量 (kg)
YWZ5—200/23	200	112 ~ 224	1	Ed23/5	165	2 000	36.6
YWZ5—200/30	200	140 ~ 315	1	Ed30/5	200	2 000	32.6
YWZ5—250/23	250	140 ~ 224	1.25	Ed23/5	165	2 000	37.6
YWZ5—250/30	250	180 ~ 315	1.25	Ed30/5	200	2 000	43.6
YWZ5—315/23	315	180 ~ 280	1.25	Ed23/5	165	2 000	44.6
YWZ5—315/30	315	250 ~ 400	1.25	Ed30/5	200	2 000	50.6
YWZ5—315/50	315	400 ~ 630	1.25	Ed50/6	210	2 000	61.4
YWZ5—315/80	315	630 ~ 1 000	1.25	Ed80/6	330	2 000	62.4
YWZ5—400/50	400	400 ~ 800	1.6	Ed50/6	210	2 000	78.4

续表

型 号	制动轮直径 (mm)	制动转矩 (N·m)	退 距 (mm)	匹配推动器型 号	电机功率 (W)	每小时动作次数 (次/h)	质量 (kg)
YWZ5—400/80	400	630~1 250	1.6	Ed80/6	330	2 000	79.4
YWZ5—400/121	400	1 000~2 000	1.6	Ed121/6	330	2 000	93.8
YWZ5—500/80	500	800~1 400	1.6	Ed80/6	330	2 000	124.4
YWZ5—500/121	500	1 120~2 240	1.6	Ed121/6	330	2 000	135.8
YWZ5—500/201	500	2 000~3 600	1.6	Ed201/6	450	2 000	138.3
YWZ5—630/121	630	1 800~2 800	2	Ed201/6	330	2 000	185.8
YWZ5—630/201	630	2 500~4 000	2	Ed121/6	450	2 000	188.3
YWZ5—630/301	630	4 000~6 300	2	Ed301/6	550	2 000	191.0
YWZ5—710/201	710	3 150~5 000	2	Ed201/6	450	2 000	233.3
YWZ5—710/301	710	5 000~8 000	2	Ed301/6	550	2 000	236.0

表 3—33

YWZ5 液压推杆制动器基本尺寸

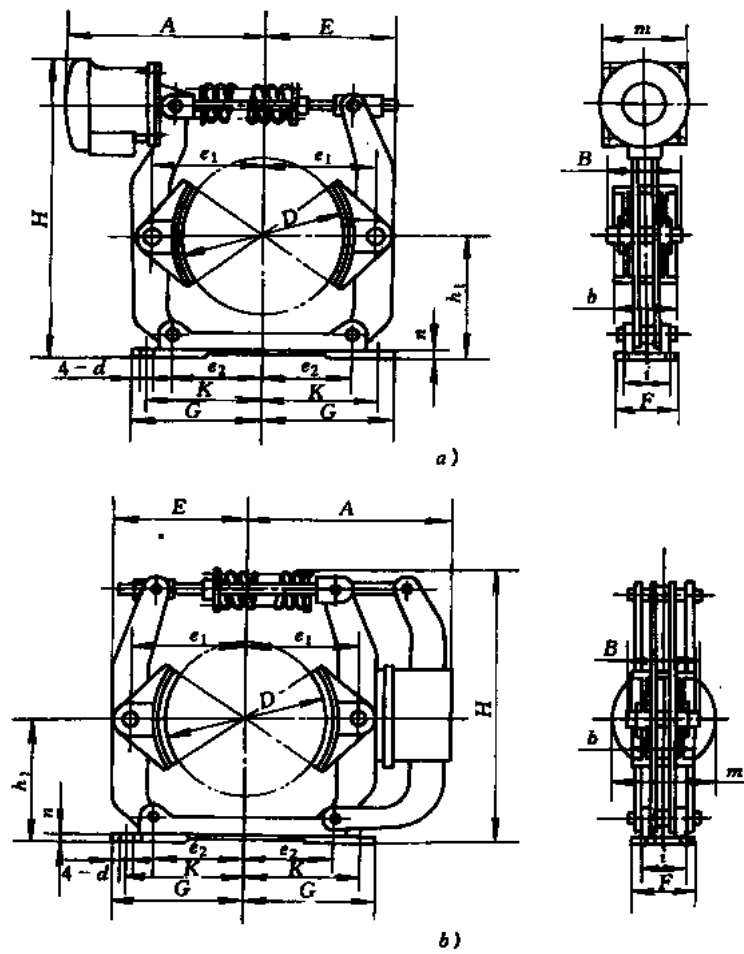
型 号	mm																					
	D	h <sub>1</sub>	h <sub>2</sub>	G <sub>1</sub>	G <sub>2</sub>	f	K	i	d	n	E	M	B	b	T	S	H <sub>max</sub>	A <sub>max</sub>				
YWZ5—200/23	200	160	125	165	195	90	145	55	14	15	165	110	92	80	160	120	487	448				
YWZ5—200/30																117		445				
YWZ5—250/23	250	190	150	197	223	100	180	65	18	17	197	133	112	100	160	120	553	503				
YWZ5—250/23																117		500				
YWZ5—315/23	315	225	185	238	268	110	220	80	18	17	240	158	132	125	160	120	573	538				
YWZ5—315/30																117		535				
YWZ5—315/50																195		—				
YWZ5—315/80																157		575				
YWZ5—400/50	400	280	220	299	351	140	270	100	22	20	299	187	156	160	195	157	754	665				
YWZ5—400/80															240	148	760	656				
YWZ5—400/121																						
YWZ5—500/80	500	335	280	365	372	180	325	130	22	20	365	245	204	200	195	157	845	754				
YWZ5—500/121																						
YWZ5—500/201															240	148	745					
YWZ5—630/121	630	425	330	450	450	220	400	170	27	30	450	293	242	250	240	148	1 015	835				
YWZ5—630/201																						
YWZ5—630/301																						
YWZ5—710/201	710	475	380	500	500	240	450	190	27	30	505	315	260	280	240	148	1 063	923				
YWZ5—710/301																						

## 4.2 电磁块式制动器

### 4.2.1 MW 系列电磁块式制动器 (JB/T 7685—95)

表 3—34

电磁块式制动器基本参数和尺寸



a) 电磁铁在上部 b) 电磁铁在中部

标记示例:

- a) 制动轮直径为 400 mm, 额定制动转矩为 1250 N·m, 供电电源为交流的普通型制动器应标记为:  
制动器 MW400—1250 JB/T 7685.1—95;
- b) 制动轮直径为 400 mm, 额定制动转矩为 1250 N·m, 电源为直流的冶金型制动器应标记为:  
制动器 MWZ400—1250Y JB/T 7685.1—95

制动器规格	每侧瓦块额定退距 (mm)	在基准工作方式下		基本尺寸 (mm)				
		额定制动转矩 (N·m)	额定操作频率 (次/h)	D	h <sub>1</sub>	K	i	d
160	0.6	80	1200	160	132	130	55	14
200		160		200	160	145	55	14
250		315		250	190	180	65	18
315	0.8	630	900	315	230	220	80	18
400		1250		400	280	270	100	22
500	1.0	2500	600	500	340	325	130	22
630		5000		630	420	400	170	27
710	1.25	8000	600	710	470	450	190	27
800		10000		800	530	520	210	27



续表

制动器规格	基本尺寸 (mm)										
	n	e <sub>1</sub>	e <sub>2</sub>	b	F	G	B	F	H	A	m
160	≥6	115	88	65	90	150	≤125	≤150	≤380	≤280	≤135
200	≥8	140	108	70	90	165	≤125	≤180	≤455	≤325	≤160
250	≥10	170	133	90	100	200	≤150	≤215	≤530	≤370	≤185
315	≥10	212	168	110	115	245	≤190	≤265	≤630	≤410	≤240
400	≥12	260	210	140	140	300	≤220	≤320	≤780	≤535	≤310
500	≥16	320	262	180	180	365	≤270	≤390	≤890	≤630	≤380
630	≥20	390	327	225	220	450	≤320	≤470	≤1 000	≤725	≤450
710	≥20	440	370	255	240	500	≤355	≤530	≤1 120	≤815	≤530
800	≥22	510	422	280	280	570	≤410	≤600	≤1 230	≤890	≤615

注：1. 制动器结构可不与图示相符，只要求符合给定的尺寸。

2. 额定退距一般为最小退距，允许的最大退距由生产厂自行确定，但应有明确的规定。

3. 基准工作方式：连续和断续周期两种工作制，断续周期工作制时的负载因数为40%。

表 3—35

基本尺寸

制动器规格		160	200	250	315	400	500	630	710	800
电磁铁基本参数	额定吸持力 (N)									
	装设在上部时	800	1 250	2 000	3 150	5 000	8 000	12 500	16 000	20 000
	装设在中部时	2 000	3 150	5 000	8 000	12 500	20 000	31 500	40 000	50 000
额定工作行程 (mm)	装设在上部时	3.55			4.25		5.00		6.00	
	装设在中部时	1.25			1.80		2.24		2.80	

注：1. 额定吸持力为基准工作方式时的吸持力。

2. 额定工作行程指最小行程，允许的最大行程由生产厂家自行确定。

#### 4.2.2 TJ2 交流制动器 (表 3—36)

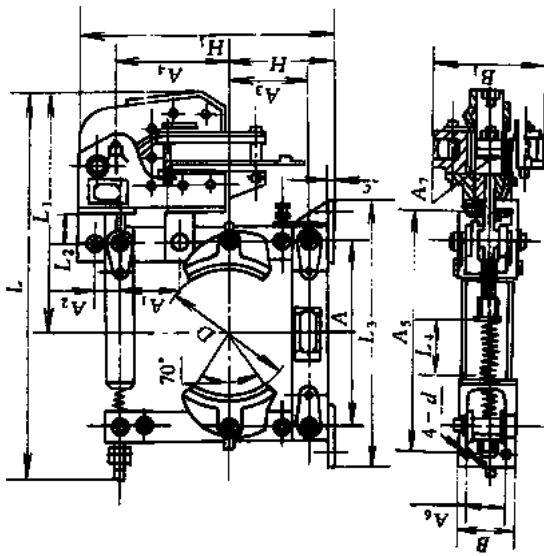
#### 4.2.3 TZ2 直流制动器 (表 3—37)

#### 4.2.4 JCZ200~600 制动器 (JB/ZQ 4387—86)

该标准适用于三相交流电源的长行程瓦块制动器。周围介质温度不超过 40℃，空气的相对湿度不大于 90%。安装地点的海拔高度不超过 1 000 m。

#### 4.2.5 直流电磁铁块式制动器 (GB 6334—86)

主要用于起重机机构的减速或制动，也可用于冶金、矿山、运输等机械设备。

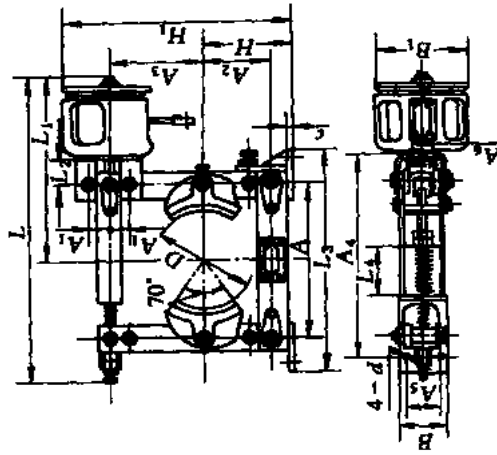


标记示例：  
TJ2-100 制動器  
JC100%

制動器型号	制動輪直径 D(mm)	制動閘瓦寬度 (mm)	電磁鐵型号 (不包括在制動器內)	制動轉矩 (N·cm)		電磁鐵力矩 (N·cm)		尺 寸 (mm)														質量 (kg)				
				JC 40%	JC 100%	JC 25% ~ 40%	JC 100%	L	L <sub>1</sub>	L <sub>2</sub>	L <sub>3</sub>	L <sub>4</sub>	B	B <sub>1</sub>	H	H <sub>1</sub>	c	d	A	A <sub>1</sub>	A <sub>2</sub>		A <sub>3</sub>	A <sub>4</sub>	A <sub>5</sub>	A <sub>6</sub>
TJ2-100	100	70	MZD1-100	2 000	100	550	30	375	240	32	260	40	70	128	100	245	5	13	160	63	27	70	100	230	40	30
TJ2-200/100	200	90	MZD1-100	4 000	200	550	30	553	303	50	420	118	90	128	170	407	7	17	285	63	40	129	175	380	60	30
TJ2-200	200	90	MZD1-200	16 000	800	4 000	200	628	398	50	420	88	90	176	170	412	7	17	285	95	40	129	175	380	60	38
TJ2-300/200	300	140	MZD1-200	24 000	1 200	4 000	200	782	475	62	580	197	120	176	240	558	9	21	415	100	46	190	240	540	80	38
TJ2-300	300	140	MZD1-300	50 000	2 000	10 000	400	825	519	62	580	157	120	235	240	566	9	21	415	155	46	190	240	540	80	54

注：訂貨時必須說明：

- 1) 制動器的型号(无要求者, 不带電磁鐵)有一般型和濕熱型兩種。
  - 2) 電磁鐵隨同制動器訂貨時, 需要注明電磁鐵型号、額定电压及頻率。
  - 3) 通電持續率(JC%)。
- 生產廠：上海起重電器廠。

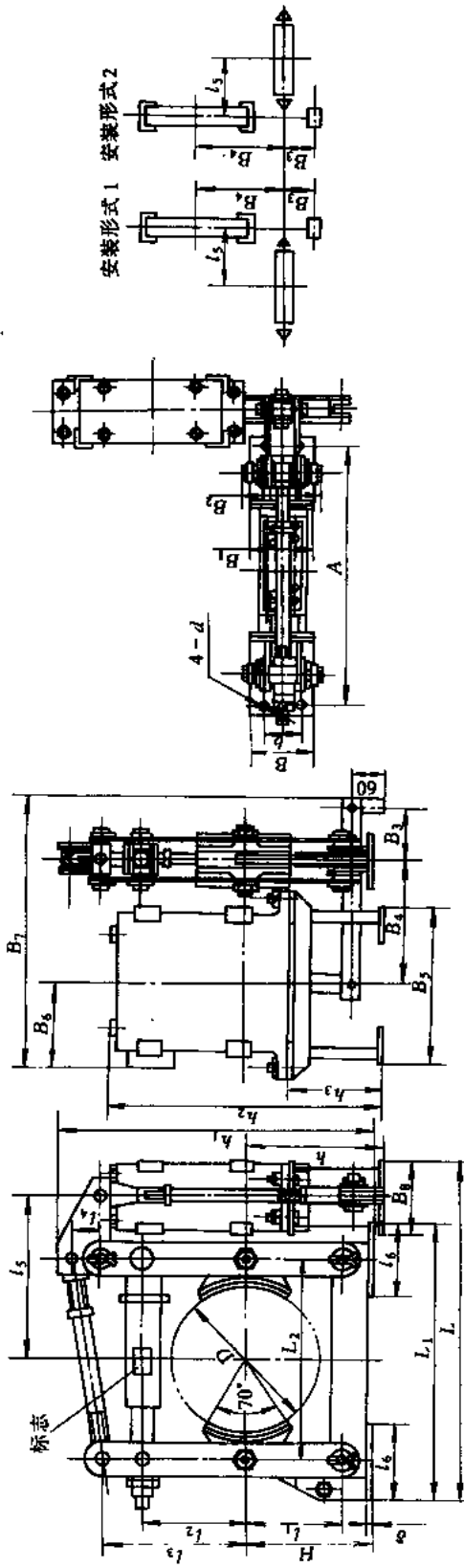


标记示例：  
TZ2-100 制动器  
JC25%

制动型号	制动轮直径 D (mm)	制动瓦宽度 (mm)	电磁铁型号 (不包括在制动器内)	制动转矩 (N·cm)		电磁铁吸力 (N)		质量 (kg)	尺寸 (mm)																	
				JC25%	JC 40%	JC25%	JC 40%		L	L <sub>1</sub>	L <sub>2</sub>	L <sub>3</sub>	L <sub>4</sub>	B	B <sub>1</sub>	H	H <sub>1</sub>	c	d	A	A <sub>1</sub>	A <sub>2</sub>	A <sub>3</sub>	A <sub>4</sub>	A <sub>5</sub>	A <sub>6</sub>
TZ2-100	100	70	MZZ1-100	2 000	1 700	250	200	11	380	230	32	260	40	70	118	100	259	5	13	160	27	70	100	230	40	30
TZ2-200/100	200	90	MZZ1-100	4 000	3 200	250	200	25	541	311	50	420	118	90	118	170	404	7	17	285	40	129	175	380	60	30
TZ2-200	200	90	MZZ1-200	16 000	13 000	1 000	800	34	571	341	50	420	88	90	168	170	429	7	17	285	40	129	175	380	60	38
TZ2-300/200	300	140	MZZ1-200	24 000	20 000	1 000	800	59	725	418	62	580	197	120	168	240	564	9	21	415	46	190	240	540	80	38
TZ2-300	300	140	MZZ1-300	50 000	44 000	2 150	1 800	78	775	468	62	580	157	120	220	240	590	9	21	415	46	190	240	540	80	54

注：订货时，必须说明：

- 1) 制动器的型号(无要求者，不带电磁铁)有一般型和热型两种。
  - 2) 电磁铁随同制动器订货时，需要注明电磁铁型号、并注电磁铁的额定电压或额定电流。
  - 3) 通电持续率(JC%)。
- 生产厂：上海起重电器厂。



标记示例：  
 JCZ 200/15—I—II 制动器 JB/ZQ 4387—86  
 JCZ—交流长行程电磁铁制动器；  
 200—制动轮直径 mm；  
 15—电磁铁吸力 10 N；  
 I—制动器安装型式；  
 II—拉杆长度代号。

制动器型号	制动轮直径 (mm)	制动转矩 (N·m)	制动瓦间距 (mm)	电 磁 铁			制动质量 (kg)
				吸力(包括衔铁重量)(N)	衔铁质量 (kg)	衔铁额定行程 (mm)	
JCZ200/15	200	200	0.7	200	4.5	50	51
JCZ300/15	300	320	0.7	200	4.5	50	82.6
JCZ300/25B	300	630	0.7	350	11.2	50	105.7
JCZ400/45C	400	1 600	0.8	565	24.6	50	173.5
JCZ500/45C	500	2 100	0.8	565	24.6	50	219.3
JCZ500/80	500	2 500	0.8	1 150	33	60	356
JCZ600/100	600	5 000	0.8	1 400	42	80	529.4

注：1. 电磁铁性能和外形尺寸按沈阳低压开关厂 1981 年产品样本。  
 2. 根据需要，制动架可以配其他要求的电磁铁。

JCZ200 ~ 600 制动器主要尺寸

表 3—39

制动器型号	mm																												
	D	H	A	b	d	δ	L	L <sub>1</sub>	L <sub>2</sub>	B	B <sub>1</sub>	B <sub>2</sub>	B <sub>3</sub>	B <sub>4</sub>	B <sub>5</sub>	B <sub>6</sub>	B <sub>7</sub>	B <sub>8</sub>	l <sub>1</sub>	l <sub>2</sub>	l <sub>3</sub>	l <sub>4</sub>	l <sub>5</sub>	l <sub>6</sub>	h	h <sub>1</sub>	h <sub>2</sub>	h <sub>3</sub>	
JCZ200/15	200	170	350	60	17	8	540	390	280	100	90	126	110	250	285	190	570	150	135	200	145	200	50	270	100		438	468	180
JCZ300/15	300	240	500	80	22	10	680	550	400	130	140	165	110	250	285	190	570	150	190	280	210	280	53	330	150	可	593	468	180
JCZ300/25B	300	240	500	80	22	10	680	550	400	130	140	165	110	250	320	212	592	150	190	280	210	280	53	330	150		593	512	180
JCZ400/45C	400	320	650	130	22	12	857	700	530	180	180	210	200	390	415	212	827	204	245	340	260	340	54	405	160		750	710	305
JCZ500/45C	500	400	760	150	22	16	992	810	640	200	200	250	200	390	415	212	827	204	320	420	335	420	58	485	180		913	710	305
JCZ500/80	500	400	760	150	22	16	1 007	810	640	200	200	250	200	390	525	345	960	234	320	420	335	420	58	485	180	变	913	899	370
JCZ600/100	600	475	950	170	26	18	1 218	1 000	780	220	240	305	220	520	525	345	1 110	236	380	410	410	520	80	600	250		1 115	1 032	415

表 3—40

JCZ 制动器的拉杆长度

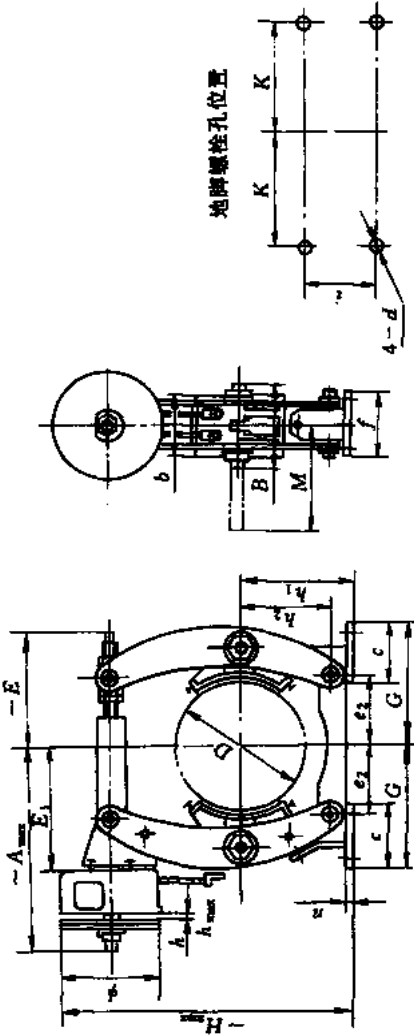
拉杆长度 代 号	制 动 器 型 号		JCZ200/15		JCZ300/15 JCZ300/25B		JCZ400/45C		JCZ500/45C JCZ500/80		JCZ600/100	
			mm									
	h	l	h	l	h	l	h	l	h	l	h	l
I	180	210	240	360	320	510	—	—	475	840		
II	200	230	260	380	340	530	—	—	495	860		
III	220	250	280	400	360	550	—	—	515	880		
IV	240	270	300	420	380	570	—	—	535	900		
V	260	290	320	440	400	590	—	—	555	920		
VI	280	310	340	460	420	610	—	—	575	940		
VII	300	330	360	480	440	630	—	—	595	960		
VIII	320	350	380	500	460	650	—	—	—	—		
IX	340	370	400	520	480	670	400	670	—	—		
X	—	—	420	540	500	690	420	690	—	—		
XI	—	—	—	—	520	710	440	710	—	—		
XII	—	—	—	—	540	730	460	730	—	—		
XIII	—	—	—	—	—	—	480	750	—	—		
XIV	—	—	—	—	—	—	500	770	—	—		

注：拉杆长度根据中心高  $h$  选取，如果拉杆长度超出表内范围，允许按实际需要注明。

表 3—41

JCZ 制动器的主要零件的材料

序 号	零件名称	材 料	备 注
1	制动臂	Q235—A	GB 700—88《普通碳素结构钢》
2	底座	焊接件 (Q235—A)	
3	制动衬垫	石棉刹车带	建标 48—61《石棉刹车带》
4	主弹簧	60S2Mn	GB 1222—84《弹簧钢》
5	制动瓦	HT200	GB 9439—88《灰铸铁》
6	销轴	45	GB 699—88《优质碳素结构钢》



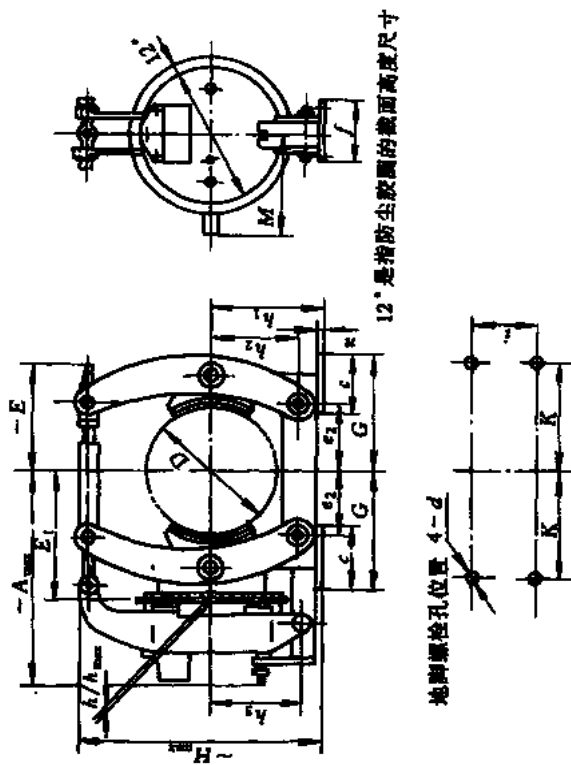
标记示例:  
 $D = 315\text{mm}$ ,  $T_e = 500\text{ N}\cdot\text{m}$  的制动器:  
 制动器 ZWZ□—315/300 GB 6334—86

制动器型号	制动轮直径 $D$ (mm)	衔铁行程 $h/h_{max}$ (mm/mm)	额定制动转矩 $T_e$ (N·m)			制动轮 直径 $D$	$h_1$	$h_2$	$e_2$	$G$	$f$	$i$	$K$	$c \geq$	$n \geq$	$d$	$b$	$B \leq$	$M$	$E$	$E_1$	$f \leq$	$H_{max}$	$A_{max}$
			并 联																					
			通电持续率																					
			25%	40%	100%																			
ZWZ□—160/100 <sup>②</sup>	160 <sup>③</sup>	2/3	35.5	28	—	132	105	88	150	90	55	130	75	6	14	65	126	185	150	150	115	403	299	
ZWZ□—160/200		2.5/4	140	112	—																152	421	306	
ZWZ□—200/100		2/3	40	31.5	—	160	125	108	165	90	55	145	75	8	14	80	126	185	180	190	115	442.5	299	
ZWZ□—200/200	200 <sup>③</sup>	2.5/4	160	125	—																152	461	346	
ZWZ□—200/300		3/4.5	315	280	—	190	150	133	200	100	65	180	90	10	18	100	160	250	198	180	210	555	366	
ZWZ□—250/200	250	2.5/4	200	160	—	225	185	168	245	100	80	220	115	10	18	125	200	298	250	220	152	601	376	
ZWZ□—250/300		3/4.5	450	355	—																210	630	406	
ZWZ□—315/200	315	2.5/4	250	200	—																152	601	376	
ZWZ□—315/300		3/4.5	500	450	—																210	630	406	

注:①本型为过渡性系列,结构可不与图示相符,只要求遵守给定的尺寸。

②直流电磁铁规格代号。

③制动轮直径 160、200 的制动臂上端为直的。



标记示例:

$D = 400 \text{ mm}$   $T_r = 1000 \text{ N}\cdot\text{m}$  的制动器, 采用并联线圈时:

制动器 ZWZ□-400/400-B GB 6334-86

采用串联线圈时:

制动器 ZWZ□-400/400-C GB 6334-86



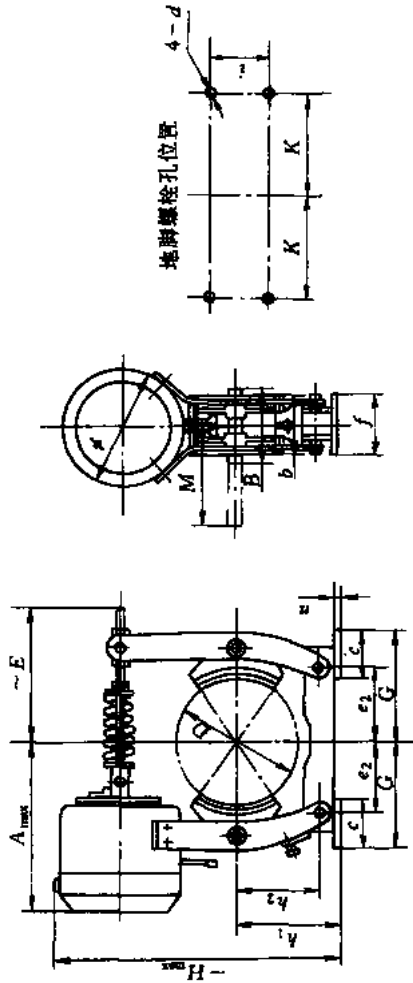
续表

制动器型号	制动轮直径 $D$ (mm)	制动轮行程 $h/h_{max}$ (mm/mm)	额定制动力矩 $T_e$ (N·m)						制动轮 直径 $D$	$h_1$	$h_2$	$h_3$	$e_2$	$C$	$f$	$i$	$K$	$c \geq$	$n \geq$	$d$	$b$	$M$	$E$	$E_1$	$\phi \leq$	$H_{max} \leq$	$A_{max} \leq$	
			并联线圆		串联线圆																							
			通电机率		60%额定电流		40%额定电流																					通电机率
ZWZ□—40/40 <sup>②</sup>	400	2/3	25%	40%	100%	25%	40%	25%	40%	280	230	210	210	300	140	100	270	125	12	22	160	230	350	305	335	310	680	535
ZWZ□—400/500		2.3/3.5	25%	40%	630	2000	1400	1250	710	400	230	250	210	300	140	100	270	125	12	22	160	230	350	305	335	310	680	535
ZWZ□—500/400		2/3	25%	40%	450	1250	1000	800	450			210														310	605	
ZWZ□—500/500	500	2.3/3.5	25%	40%	710	2000	1600	1250	800	500	283	250	210	365	180	130	325	145	16	22	200	270	410	375	405	390	820	630
ZWZ□—500/600		2.7/4	25%	40%	1400	3550	3150	2500	1800			300														450	660	
ZWZ□—630/500		2.3/3.5	25%	40%	800	2240	1800	1400	900			250														390	710	
ZWZ□—630/600	630	2.7/4	25%	40%	1600	5000	3550	2800	2000	630	425	354	300	327	450	220	170	400	170	20	27	250	330	520	490	450	1015	725
ZWZ□—630/700		3/4.5	25%	40%	2240	6300	4500	4000	2500			354														535	760	
ZWZ□—710/600		2.7/4	25%	40%	1600	5000	3550	2800	2000			300														450	780	
ZWZ□—710/700	710	3/4.5	25%	40%	2240	7100	5000	4000	2800	710	475	398	354	370	500	240	190	450	170	20	27	280	355	550	505	545	1125	815
ZWZ□—710/800		3.3/5	25%	40%	7100	10000	7100	5600	4000			398														615	830	
ZWZ□—800/700	800	3/4.5	25%	40%	2500	7100	5000	4500	2800	800	530	445	354	422	550	280	210	520	180	22	27	320	410	610	590	620	1230	890
ZWZ□—800/800		3.3/5	25%	40%	8000	10000	8000	6300	4000			398														615	905	

注:①结构可不与图示相符,只要遵守给定尺寸。

②直流电磁铁规格代号。

ZWZ 系列 C 型制动器性能及尺寸<sup>①</sup>(GB 6334-86)



制动器型号	制动轮直径 D (mm)	衔铁行程 h/h <sub>max</sub> (mm/nmm)	额定制动转矩 T <sub>n</sub> (N·m)				制动轮 直径 D	h <sub>1</sub>	h <sub>2</sub>	e <sub>2</sub>	C	f	K	i	c ≥ n ≥	d	B ≤	M	b	E	φ	H <sub>max</sub> ≤	A <sub>max</sub> ≤	
			并 联 线 圈																					
			通 电 持 续 率																					
			25%	40%	60%	100%																		
ZWZ□—160/32 <sup>②</sup>	160	1.8/2.8	40	31.5	25	20	160 <sup>③</sup>	132	105	88	150	90	130	55	75	6	14	126	185	65	150	136	372	209
ZWZ□—160/125		2.2/3.6	160	125	100	80															182	394	341	
ZWZ□—200/32	200	1.8/2.8	45	35.5	28	22.4	200 <sup>③</sup>	160	125	108	165	90	145	55	75	8	14	126	185	80	180	136	417	234
ZWZ□—200/125		2.2/3.6	180	140	112	90															182	439	251	
ZWZ□—250/125	250	2.2/3.6	250	200	160	125	250	190	150	133	200	100	180	65	90	10	18	160	250	100	240	182	529	296
ZWZ□—250/250		3/4.5	500	400	315	250															228	551	320	
ZWZ□—315/125	315	2.2/3.6	280	224	180	140	315	225	185	168	245	110	220	80	115	10	18	200	298	125	300	182	579	338
ZWZ□—315/250		3/4.5	560	450	355	280															228	601	662	

注:①电磁铁的额定吸力按 10 N 计量单位。

②结构可不与图示相符,只要求遵守给定的尺寸。

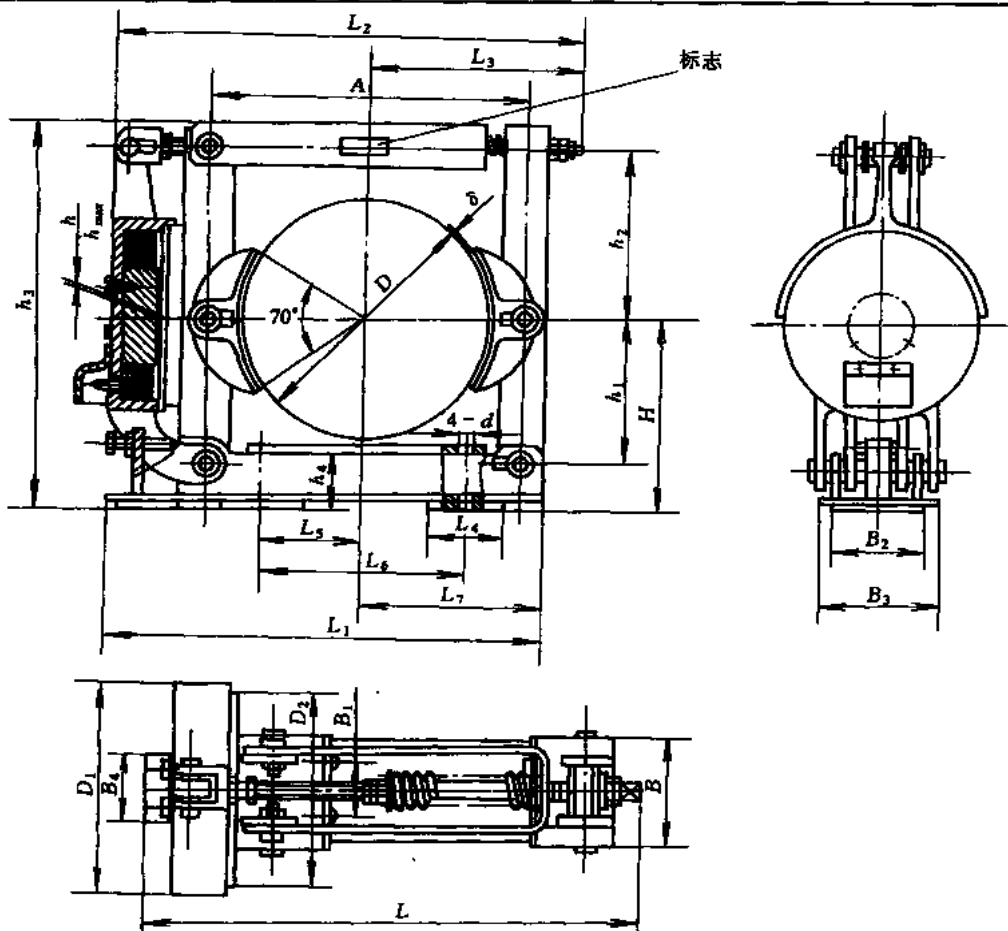
③制动轮直径 160、200 的制动臂上端为直的。

### 4.2.6 ZWZ400~800 制动器(JB/ZQ 4386—86)

该标准适用于直流电源的瓦块式制动器,周围介质温度最高为 65℃,空气的相对湿度不大于 90%,安装地点的海拔高度不超过 2 000 m。

表 3—45

ZWZ400—800 制动器技术性能



标记示例:

ZWZ500—II 制动器 JB/ZQ 4386—86;

ZWZ—直流瓦块制动器;

500—制动轮直径,mm;

II—线圈种类。

性能		制动器型号							
		ZWZ400	ZWZ500	ZWZ600	ZWZ700	ZWZ800			
制动 转矩 (N·m)	通 电 持 续 率	25%	线圈 并联	1 500	2 500	5 000	8 000	12 500	
			线圈 串联	额定电流 60%	1 500	2 500	5 000	8 000	12 500
				额定电流 40%	900	1 500	3 000	4 800	7 500
		40%	线圈 并联	1 200	1 900	3 550	5 750	9 100	
			线圈 串联	额定电流 60%	1 200	1 900	3 550	5 750	9 100
				额定电流 40%	550	1 000	2 050	3 250	5 550
100%	线圈 并联	550	850	1 550	2 800	4 400			

续表

性能	制动器型号				
	ZWZ400	ZWZ500	ZWZ600	ZWZ700	ZWZ800
制动瓦最大通距(mm)	1.5	1.75	2.0	2.25	2.5
允许接电次数(次/小时)	720				
允许周围介质温度(°C)	65				
制动器安装方式	水平的				

表 3—46

ZWZ400—800 制动器主要尺寸

mm

尺寸	ZWZ400	ZWZ500	ZWZ600	ZWZ700	ZWZ800
<i>D</i>	400	500	600	700	800
<i>B</i>	180	200	240	280	320
$\delta$	8	8	8	8	8
<i>H</i>	320	400	475	550	600
<i>A</i>	520	640	780	890	1020
<i>h</i> <sub>1</sub>	250	315	380	430	480
<i>h</i> <sub>2</sub>	300	375	420	495	580
<i>h</i> <sub>3</sub>	670	825	965	1115	1250
<i>h</i> <sub>4</sub>	90	115	140	172	176
<i>L</i>	~915	~1040	~1263	~1395	~1555
<i>L</i> <sub>1</sub>	720	845	1020	1140	1290
<i>L</i> <sub>2</sub>	830	950	1153	1285	1445
<i>L</i> <sub>3</sub>	388	450	560	628	690
<i>L</i> <sub>4</sub>	100	120	160	160	160
<i>L</i> <sub>5</sub>	170	205	250	305	350
<i>L</i> <sub>6</sub>	340	410	500	610	700
<i>L</i> <sub>7</sub>	305	375	455	515	590
<i>B</i> <sub>1</sub>	90	100	126	150	180
<i>B</i> <sub>2</sub>	150	172	210	248	278
<i>B</i> <sub>3</sub>	170	190	230	270	300
<i>B</i> <sub>4</sub>	150	150	150	150	150
<i>D</i> <sub>1</sub>	~330	~410	~470	~560	~615
<i>D</i> <sub>2</sub>	315	400	460	540	610
<i>d</i>	28	28	41	41	41
<i>S</i>	2	2.3	2.7	3	3.3
<i>S</i> <sub>1</sub>	3	3.5	4	4.5	5
质量(kg)	168	237.5	389	598.5	794.4

表 3—47

ZWZ400—800 制动器主弹簧安装要求

ZWZ400			ZWZ500			ZWZ600			ZWZ700			ZWZ800		
制动 转矩 (N·m)	安装 力 (N)	安装 长度 (mm)	制动 转矩 (N·m)	安装力 (N)	安装 长度 (mm)	制动 转矩 (N·m)	安装 力 (N)	安装 长度 (mm)	制动 转矩 (N·m)	安装 力 (N)	安装 长度 (mm)	制动 转矩 (N·m)	安装力 (N)	安装 长度 (mm)
1 500	4 350	218	2 500	6 030	252	5 000	11 000	334	8 000	14 000	340	12 500	18 600	480
1 200	3 600	234	1 900	4 550	277	3 550	7 760	390	5 750	10 000	392	9 100	13 600	544
900	2 700	253	1 500	3 600	293	3 000	6 560	410	4 800	8 400	413	7 500	11 200	574
550	1 650	274	1 000	2 400	313	2 050	4 500	444	3 250	5 700	450	5 550	8 200	612
—	—	—	850	2 040	319	1 550	3 400	462	2 800	4 900	460	4 400	6 550	634

线圈参数应符合表 3—48、表 3—49 的规定。

表 3—48

ZWZ400—800 制动器并联线圈技术数据

线圈 名称 种类	ZWZ400			ZWZ500			ZWZ600			ZWZ700			ZWZ800				
	电压 (V)	通电 持续 率(%)	附加电 阻型号	电压 (V)	通电 持续 率(%)	附加电 阻型号	电压 (V)	通电 持续 率(%)	附加电 阻型号	电压 (V)	通电 持续 率(%)	附加电 阻型号	电压 (V)	通电 持续 率(%)	附加电 阻型号		
I	110	25	—	110	25	—	110	25	—	110	25	—	110	25	—		
		40	ZF1-4		40	ZF1-4		40	ZF1-4		40	ZF2-3		40	ZF2-3	40	ZF2-3
		100	ZF1-4		100	ZF1-4		100	ZF2-3		100	ZF2-3		100	ZF2-3	100	ZF2-3
	220	25	ZF2-6	220	25	ZF2-6	220	25	ZF2-6	220	25	ZF3-1	220	25	ZF3-1		
		40	ZF2-6		40	ZF2-6		40	ZF3-1		40	ZF3-1		40	ZF3-1		
		100	ZF2-3		100	ZF2-3		100	ZF2-6		100	ZF2-6		100	ZF3-1		
	440	25	ZF3-1	440	25	ZF3-1	440	25	ZF3-2	440	25	ZF3-2	440	25	ZF3-2		
		40	ZF3-1		40	ZF3-1		40	ZF3-1		40	ZF3-1		40	ZF3-2		
		100	ZF2-6		100	ZF3-1		100	ZF3-1		100	ZF3-1		100	ZF3-2		

表 3—49

ZWZ400—800 制动器串联线圈技术数据

线圈 名称 种类	ZWZ400			ZWZ500			ZWZ600			ZWZ700			ZWZ800		
	额定电流 (A)														
	通 电 持 续 率														
	15%	25%	40%	15%	25%	40%	15%	25%	40%	15%	25%	40%	15%	25%	40%
II	96.5	75	59	201	156	123	209	162	128	302	234	185	595	460	363
III	139	108	85.5	316	245	193	300	233	184	715	555	438	1 355	1 050	830
IV	192	149	118	495	383	302	510	395	312	1 175	910	720	—	—	—
V	231	179	141	—	—	—	630	490	387	—	—	—	—	—	—
VI	268	208	164	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
VII	346	268	212	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—

表 3—50

ZWZ400—800 制动器主要零件的材料

序号	零件名称	材料	备注
1	制动臂	焊接件(16Mn)	
2	底座	焊接件(Q235—A)	
3	主弹簧	60Si2Mn	GB 1222—84《弹簧钢》
4	磁轭壳体	ZG270—500	GB 11352—89《一般工程用铸造碳钢》
5	制动瓦	HT200	GB 9439—88《灰铸铁》
6	制动瓦衬垫	石棉刹车带	建标 48—61《石棉刹车带》
7	铰轴	45	GB 699—88《优质碳素结构钢》

#### 4.3 制动轮(JB/ZQ 4389—86)

该标准适用于制动轮直径为 100 ~ 800 mm 的瓦块式制动器。

技术要求

①轮缘表面淬火硬度 35 ~ 45 HRC, 深度为 2 ~ 3 mm。

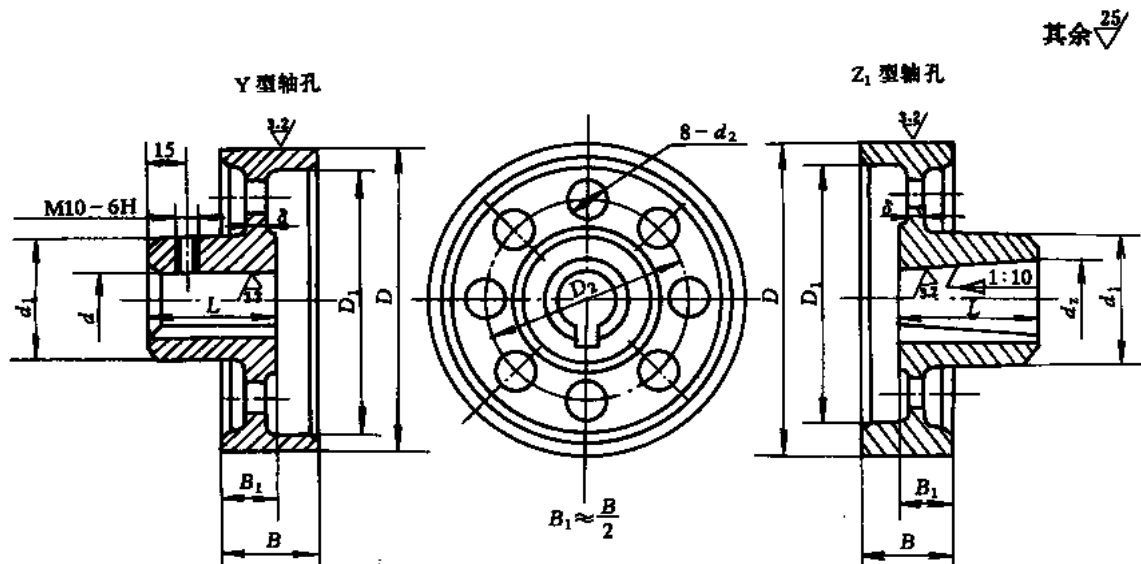
②材料  $D \leq 200$  mm 者为 45 锻钢,

$D \geq 250$  mm 者为 ZG 340—570。

③键槽型式、尺寸及公差按 GB/T 3852—97《联轴器轴孔和联接型式及尺寸》的规定。

表 3—51

制 动 轮



标记示例:

制动轮 200—Y60 JB/ZQ 4389—86

200——制动轮直径, mm

Y——圆柱形轴孔

续表

D	Y型轴孔		Z <sub>1</sub> 型轴孔		B	D <sub>1</sub>	D <sub>2</sub>	d <sub>1</sub>	d <sub>2</sub>	δ	转动惯量 (kg·m <sup>2</sup> )	质量 (kg)	
	d	L	d <sub>1</sub>	L									
100	25,28	62	25,28	44	70	84	—	65	—	8	0.0075	3.0	
	30,32,35	82	30,32,35	60									
160	25,28	62	25,28	44	70	145	105	65	30	8	0.03	5	
	30,32,35	82	30,32,35	60									
200	25,28	62	30,32,35,38	60	85	180	140	100	30	8	0.20	10.0	
	30,32,35,38	82		60									
	40,42,45,48,50,55	112		40,42,45,48,50,55									84
250	30,32,35,38	82	30,32,35,38	60	105	220	168	115	40	8	0.28	18.0	
	40,42,45,48,50,55	112	40,42,45,48,50,55	84									
	60	142	60	107									
315 (300)	40,42,45,48,50,55	112	60,65,70,75	107	135	290 (275)	200	120	55	8	0.60	24.5	
	60,65	142		107									
400	60,65,70,75	142	60,65,70,75	107	170	370	275	175	70	12	0.75	60.7	
	80,85	172	80,85,90,95	132									
				100,110									167
500	80,85,90,95	172	75	107	210	465	340	210	90	14	2.0	100.6	
	100,110		80,85,90,95	132									
				100,110,120									167
			212	130									202
630 (600)	90,95	172	90,95	132	265	595 (565)	390	210	120	16	5.0	132.1	
	100,110,212			100,110,120									167
				212									130
710 (700)	100,110,120	212	110,120	167	300	670 (660)	435	210	130	18	10	183.4	
	130	252	130	202									
800	130,140,150	252	130,140,150	202	340	760	495	230	140	18	16.75	230.9	

注:括号中的制动轮直径,不推荐使用。

#### 4.4 盘式制动器

盘式制动器沿制动盘轴向施力,制动轴不受弯矩,径向尺寸小,制动性能稳定。

##### 4.4.1 结构型式

常用的盘式制动器有点盘式、全盘式及锥盘式三种。

##### (1) 点盘式

图3—1为一点盘式制动器。制动块2压紧制动盘1而制动。由于摩擦面仅占制动盘的一小部分,故称点盘式。有固定卡钳式和浮动卡钳式两种。为了不使制动轴受到径向力和弯矩,点盘式制动缸应成对布置。制动转矩较大时,可采用多对制动缸(图3—2)。必要时可在

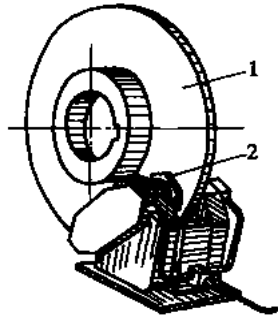


图 3—1 点盘式制动器  
1—制动盘 2—制动块

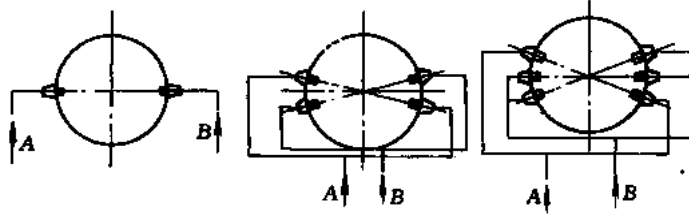


图 3—2 多对制动缸组合安装示意图

制动盘中间开通风沟(图 3—3),以降低摩擦副温升,还应采取隔热散热措施,以防止液压油温高变质。

1) 固定卡钳式 图 3—4 为常开固定卡钳式制动器,摩擦元件底板 4 通过销轴 6、1 和平行杠杆组 5 固定在基架 2 上。弹簧 8 使制动器常开。制动时,将液压油通入油缸 7,同时压缩弹簧 8 而紧闸。平行和杆组 5 能使摩擦元件与制动盘 3 保持平行。

图 3—5 为常闭固定卡钳式制动器,在制动盘 1 的两侧对称布置两个相同的制动缸 2,制动缸固定在基架 3 上,其结构见图 3—6。碟形弹簧 7 压活塞 9 后推动顶杆 8,使摩擦块 2 压制制动盘 1 而紧闸。A 管通入液压油后,活塞 9 压碟形弹簧 7 而松闸。

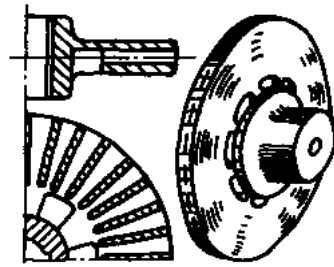


图 3—3 带有通风沟的制动盘

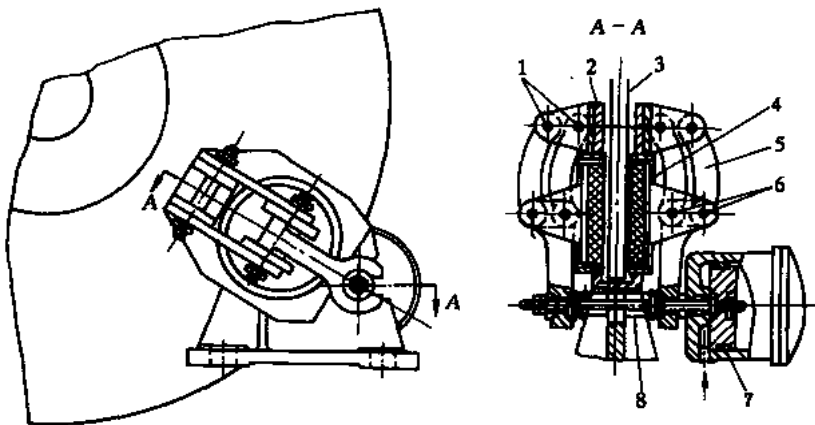


图 3—4 常开固定卡钳式制动器  
1、6—销轴 2—基架 3—制动盘 4—摩擦块底板 5—平行杠杆组 7—油缸 8—弹簧



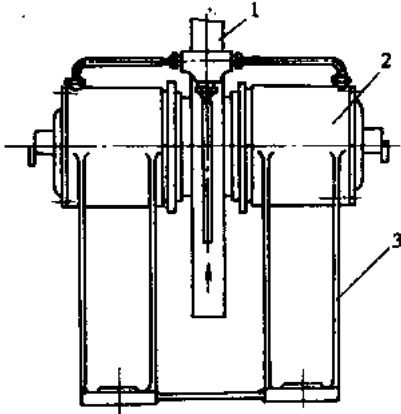


图3—5 常闭固定卡钳式制动器  
1—制动盘 2—制动缸 3—基架

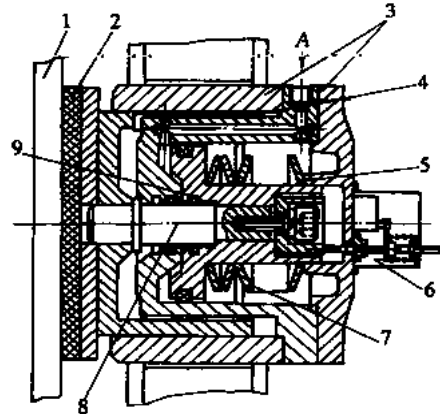


图3—6 常闭固定卡钳式制动器制动缸结构  
1—制动盘 2—摩擦块 3—缸体 4—导引部分 5—调整垫片  
6—磨损量指示器 7—碟形弹簧 8—顶杆 9—活塞

这种制动器的体积小,质量轻,惯量小,动作灵敏,调节油压可改变制动转矩,改变垫片的厚度可微调弹簧张力。必要时还可以装磨损量指示器6。

2)浮动卡钳式 图3—7为常开浮动卡钳式制动器。制动缸6由销轴12与基架11铰接,借螺栓9及弹簧10定位。制动时,液压油由孔7进入制动缸推动活塞5,使摩擦块4压紧制动盘3,由于制动缸为浮动,故活塞5同时也使摩擦块2压紧制动盘。制动缸卸压后,弹簧10使制动器松开。

图3—8为一常用于垂直制动工况的提升机用常闭浮动卡钳式制动器,浮动钳1通过导柱可在制动器基架2上作轴向滑动。因而制动时,两摩擦片将均匀地同时压在制动盘3上作平稳

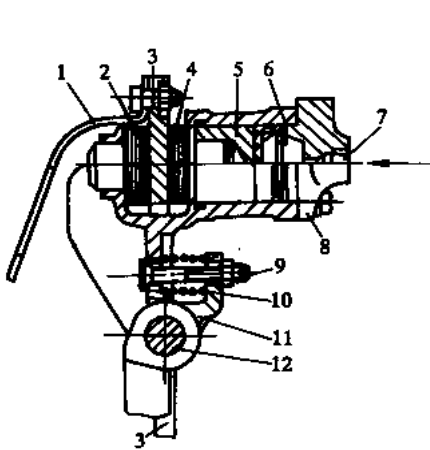


图3—7 常开浮动卡钳式制动器  
1—轮辐 2,4—摩擦块 3—制动盘 5—活塞  
6—制动缸 7—进油孔 8—缸盖 9—螺栓 10—弹簧  
11—基架 12—销轴

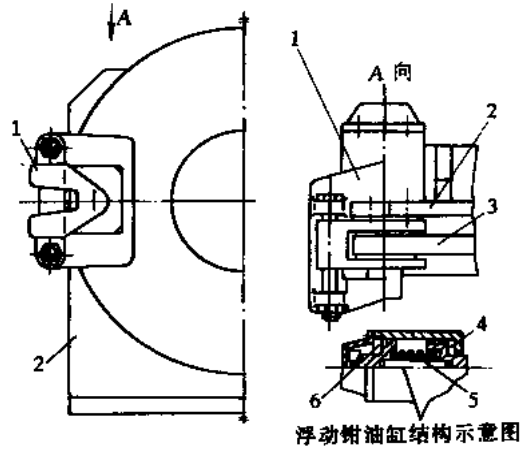


图3—8 常闭浮动卡钳式制动器  
1—浮动钳 2—制动器基架 3—制动盘  
4—分泵前油腔 5—主弹簧组 6—分泵后油腔

制动。松闸时,前腔4中的油压将使主弹簧组5压缩而松闸。这种结构设计为恒转矩型,后腔6中的油压将保持制动器的主弹簧推力不变,致使整个制动器的出力维持不变。此外,这种制动器散热好、制动闭合时间短( $t \leq 0.2$  s)、装有制动块、磨损间隙自动补偿装置等优点。

### (2) 全盘式

图3—9为装于电动机轴端的常闭单盘式制动器。电动机尾盖1上装有磁铁线圈7和弹簧6,兼作制动盘用的动铁心5可以沿柱销2轴向移动,冷却风扇4上装有摩擦环3。线圈7通电后,动铁心5被吸合而松闸。

这种制动器结构紧凑,摩擦面积大。改变垫片8的厚度,可改变弹簧6的压缩量以调节制动转矩。

径向尺寸有限制时,可采用多盘式(图3—10),以增大制动转矩。这种制动器制动转矩大,但散热条件差,装拆不如点盘式方便,采用扇形摩擦片较全环摩擦片更换方便。

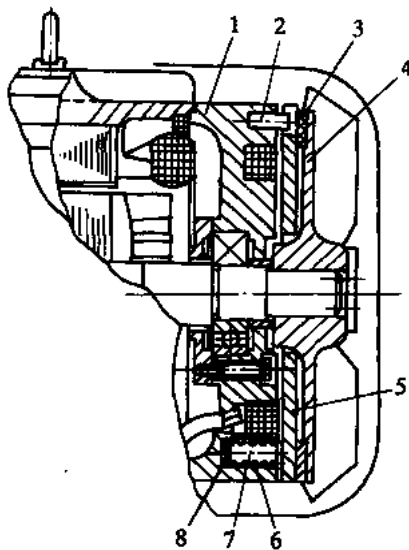


图3—9 常闭单盘式制动器

1—尾盖 2—柱销 3—摩擦环 4—风扇  
5—动铁心 6—弹簧 7—线圈 8—垫片

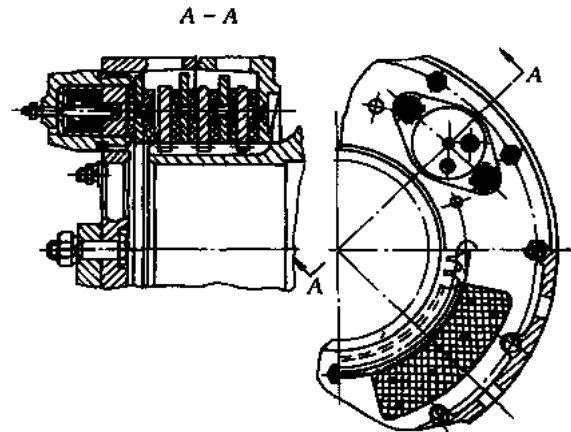


图3—10 多盘式制动器

图3—11为一液压推杆点盘式制动器。主弹簧通过传动杠杆组、制动臂及制动摩擦片使制动器紧闸。松闸时,液压推杆的顶杆伸出,使主弹簧压缩而松闸。本制动器由于保留了液压推杆,所以继承了液压推杆具有的缺点(闭合时间长,约0.35 s,制动过程中电能消耗大)。

### (3) 锥盘式

图3—12为锥形转子电动机的锥盘式制动器。碟形弹簧2通过电动机轴4将冷却风扇的摩擦面压紧电动机尾盖3而紧闸。电动机1通电后,轴4右移,使制动器松闸。

### (4) 载荷自制盘式制动器

这种制动器是靠重物自重机构中产生的内力制动的,主要用于提升设备,能保证重物在升降过程中安全悬吊和平稳下降,有蜗杆式、螺旋式及牙嵌式等。

1) 蜗杆式 如图3—13和图3—14所示,蜗杆2的轴向力 $F_{a2}$ 使杆端锥面或平面(图3—13)与棘轮1间产生摩擦力矩,棘轮的逆止作用保证重物悬吊空中。无论重物升或降,均需转动手柄,升降速度通过手柄控制。

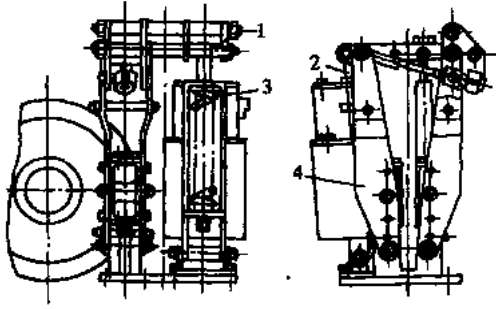


图 3—11 液压推杆点盘式制动器  
1—杠杆组 2—液压推杆 3—主弹簧 4—制动臂

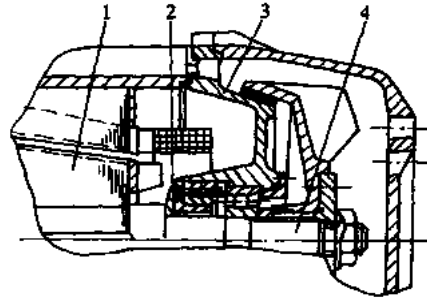


图 3—12 锥盘式制动器结构  
1—电动机 2—弹簧 3—电动机尾盖 4—电动机轴

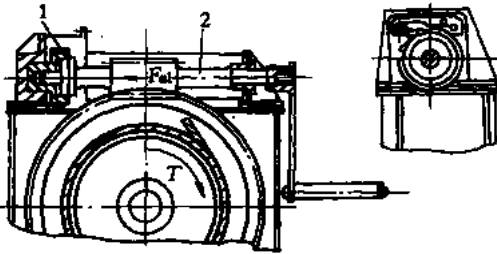


图 3—13 手绞车蜗杆式载荷自制制动器  
1—棘轮 2—蜗杆

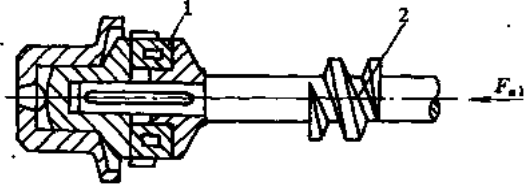


图 3—14 平面摩擦盘蜗杆式载荷自制制动器  
1—棘轮 2—蜗杆

2)螺旋式 图 3—15 所示的为机械驱动螺旋式载荷自制制动器。小齿轮 3 正转时,使齿轮端面、棘轮 2、挡圈 1 及轴 4 相互压紧,并带动轴 4 旋转而提升重物。小齿轮停止时,棘轮逆止,保证重物悬吊空中。小齿轮反转时重物下降。

手驱动装置常被称为安全手柄,见图 3—16。

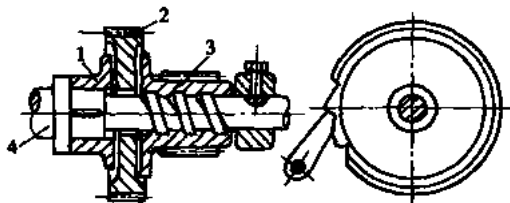


图 3—15 机械驱动的螺旋式载荷自制制动器  
1—挡圈 2—棘轮 3—小齿轮 4—轴

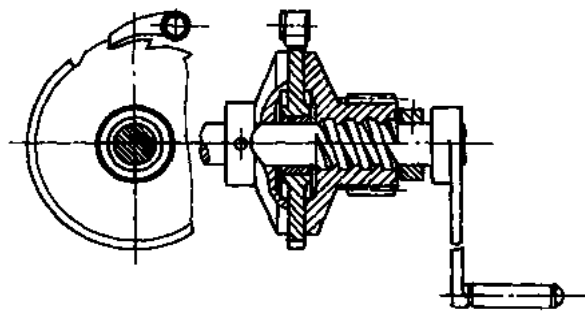


图 3—16 安全手柄

3)牙嵌式 图 3—17a 所示为牙嵌式载荷自制制动器。停车时,载荷转矩通过齿轮 4 和齿轮轴 7 使套筒 5 转动,套筒端面的螺旋齿(图 3—17b)迫使齿轮 3 轴向位移并压紧摩擦片 2 及棘轮 6 而紧闸。下降原理与螺旋式相同。

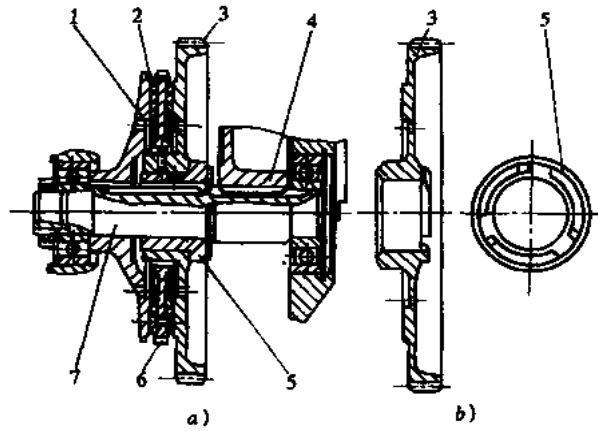


图 3—17 牙嵌式载荷自制制动器

a) 制动器简图 b) 齿轮结构

1—圆盘 2—摩擦片 3—齿轮 4—齿轮 5—套筒 6—棘轮 7—齿轮轴

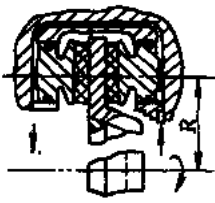
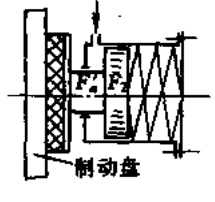
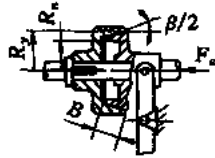
#### 4.4.2 设计计算(表 3—52)

表 3—52


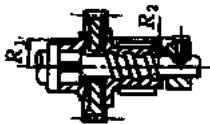
盘式制动器的计算

计算简图	计算内容	计算公式	单位	说明
<p>全盘式</p>	轴向推力 $F_a$ 摩擦盘有效半径 $R_e$ 分泵或液压缸个数 $m$	$F_a = \frac{T_c}{\eta \mu R_e} \times 10^3$ $R_e = \frac{2}{3} \frac{R_y^3 - R_n^3}{R_y^2 - R_n^2}$ 当 $R_y \leq 1.8 R_n$ 时, 可取 $R_e = \frac{R_y + R_n}{2}$ $m = \frac{4 F_a}{\phi \pi d^2}$	N mm mm	$T_c$ ——计算制动转矩, N·m $R_y, R_n$ ——摩擦面的外、内半径, mm 全盘式取 $R_y = (1.2 \sim 2.5) R_n$ 锥盘式取 $R_y = (1.2 \sim 1.6) R_n$ $R_n$ 由结构限制决定 $n$ ——摩擦副数目 $\mu$ ——摩擦系数, 见表 3—3 $\phi$ ——工作油压, MPa $d$ ——活塞直径, mm $R$ ——钳盘中心到制动盘旋转中心的距离, mm $F_f$ ——每副钳盘装置的推力, N

续表

计算简图	计算内容	计算公式	单位	说明
 <p>钳盘常开式</p>	总轴向 推力 $F_a$ 钳盘装 置的副数 $X$ 比压 $p$	$F_a = \frac{T_2}{\mu R} \times 10^3$ $X = \frac{F_a}{F_1}$ $F_1 = \phi A' \times 10^2$ $p = \frac{F_a}{A} \leq [p]$	N    N  MPa	$A$ ——摩擦面积总和, $\text{mm}^2$ $[p]$ ——许用比压 MPa, 见表 3—4 $m$ ——分泵或油缸个数 $S_p$ ——制动安全系数, 见表 3—2 $C$ ——弹簧刚度, $\text{N/mm}$ $\epsilon$ ——退距, $\text{mm}$ $n_1$ ——蝶形弹簧数目 $W$ ——缸内各运动部分的摩擦阻力, $\text{N}$ $A'$ ——单缸的柱塞面积, $\text{cm}^2$ $d_1$ ——活塞轴径, $\text{mm}$
 <p>钳盘常闭式</p>	总轴向 推力 $F_a$ 单缸正 压力 $F'_a$  松闸时 作用在弹 簧上的力 $F_2$	$F_a = S_p \frac{T_2}{\mu R} \times 10^3$ $F'_a = \frac{F_a}{m}$ $F_2 = F'_a + W_1$ $W_1 = \frac{C \epsilon}{n_1} + W$ $D = \sqrt{\frac{4F'_a}{\pi \phi} + d_1^2}$ $\rho = \frac{F'_a}{A'} \leq [\rho]$	N  N  N  cm  MPa	$W_1$ ——弹簧外力, $\text{N}$ $D$ ——液压缸内径, $\text{mm}$ $\rho$ ——摩擦角, $\frac{\beta}{2} > \rho + (2^\circ \sim 3^\circ)$ $T_1$ ——负载转矩, $\text{N} \cdot \text{m}$ $R_0$ ——蜗轮节圆半径, $\text{mm}$ $r$ —— $\frac{1}{2}$ 螺纹中径, $\text{mm}$ $R_1$ ——摩擦盘 1 的平均半径, $\text{mm}$ $R_2$ ——摩擦盘 2 的平均半径, $\text{mm}$
 <p>锥盘式</p>	轴向推 力 $F_a$  摩擦锥 面有效宽 度 $B$	$F_a = \frac{T_0 \sin \frac{\beta}{2}}{\mu R_c} \times 10^3$ $R_c = \frac{R_1 + R_2}{2}$ $B \approx \frac{F_a}{2\pi R_c \sin \frac{\beta}{2} [p]}$	N  mm  mm	$\eta_1, i_1$ ——由电动机到制动轴的效率和传动比 $T_1$ ——螺旋式载荷自制制动器摩擦面间的摩擦转矩 $T_1 = (0.15 \sim 0.5) T_0$ $T'$ ——螺旋副的摩擦阻力转矩, 通常 $T' = (0.1 \sim 0.3) T_1$

续表

计算简图	计算内容	计算公式	单位	说明
 <p>蜗杆式载荷自制</p>	轴向推力 $F_a$	$F_a = \frac{T_1}{R_0} \times 10^3$ (其他计算同锥盘式)	N	$T_0$ ——重物下降所需转矩, 通常 $T_0 = (0.3 - 0.6) T_1$ $\alpha$ ——螺纹升角, $\alpha = 12^\circ \sim 25^\circ$ $\rho'$ ——螺纹副摩擦角, $\rho' = 2^\circ \sim 3^\circ$
 <p>螺旋式载荷自制</p>	轴向推力 $F_a$ 保证 重物悬吊 条件 重物下 降所需转 矩 $T_0$	$F_a = \frac{T_1}{r \tan(\alpha + \rho') + \mu R_2} \times 10^3$ $\mu(R_1 + R_2) \geq (r \tan(\alpha + \rho') + \mu R_1) \eta_1^2$ $T_0 = (T_1 - T') \frac{1}{i_1 \eta_1}$	N    N·m	

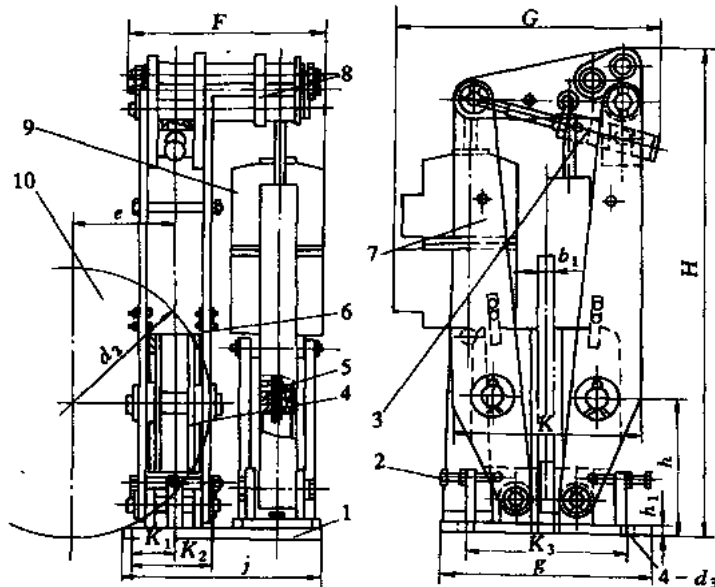
#### 4.4.3 制动臂盘式制动器(JB/T 7020—93)

适用于以电力液压推动器为驱动装置的常闭制动臂盘式制动器。其结构形式按制动架特征分为以下两种:制动架采用拉杆式释放结构的制动器,称为I型,其基本参数和主要尺寸列于表3—53;制动架采用楔块式释放结构的制动器,称为II型,其基本参数和主要尺寸列于表3—54。

表 3—53

制动臂盘式制动器 I 型基本参数和主要尺寸

mm



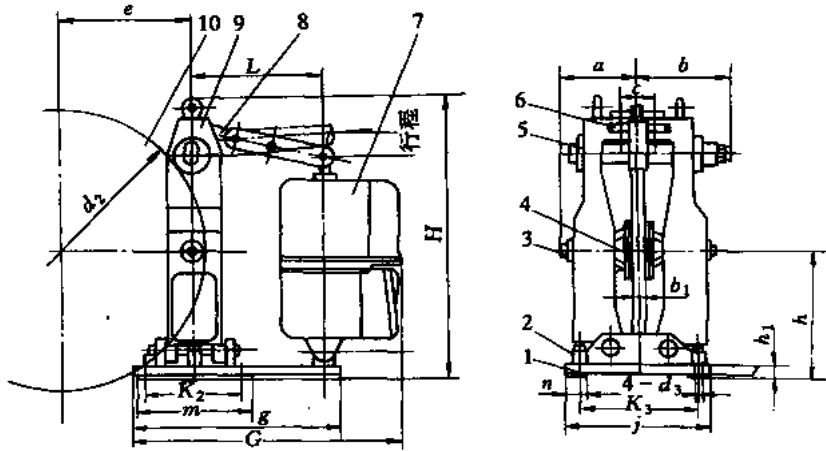
1—底座 2—退距均等装置 3—磨损自动补偿装置 4—制动块总成 5—制动弹簧装置  
 6—制动块总成限位装置 7—制动臂 8—拉杆机构 9—推动器 10—制动盘

续表

制动器型号	基本参数						重要尺寸							参考尺寸 max							参考质量 (kg)
	制动盘			制动衬垫有效摩擦面积 $A_p$ (cm <sup>2</sup> )	推动器额定推力 $F$ (N)	额定制动转矩 $T_n$ (N·m)	单侧退距 $E_{sub}$	$e$	$h$	$h_1$	$d_3$	$K_1$	$K_2$	$K_3$	$K$	$g$	$j$	$G$	$F$	$H$	
	直径 $d_2$	有效摩擦直径 $d_1$	厚度 $b_1$																		
YPB1-315-300-450	▲315	250			450	120															
YPB1-355-300-500	355	288	108	300	500	0.6	140	225	12	14	70	130	160	240	340	330	460	330	660	105	
YPB1-400-300-600	▲400	331			600	162.5															
YPB1-400-800-1600	▲400	318			1600	152.5						86.5	160	220	300	370	390	530	400	800	175
YPB1-450-800-1800	450	364	177		1800	177.5															
YPB1-500-800-2000	▲500	400		800	2000	0.8	192.5	270	16	18											
YPB1-560-800-2250	560	458	270		2250	222.5						87.5	160	220	300	420	430	530	420	990	205
YPB1-630-800-2500	▲630	526			2500	257.5															
YPB1-630-2000-4000	▲630	504			4000	242.5															
YPB1-710-2000-4500	710	580	434	2000	4500	1.0	282.5	410	20	22	149.5	280	320	370	530	550	630	520	1100	250	
YPB1-800-2000-5000	▲800	666			5000	327.5															
YPB1-800-3000-8000	▲800	638			8000	307.5															
YPB1-900-3000-9000	900	734	710	3000	9000	1.2	357.5	560	24	27	222.5	420	400	410	660	680	800	590	1500	315	
YPB1-1000-3000-10000	▲1000	830			10000	407.5															

注:1.  $e$ 、 $h$ 、 $K_1$ 、 $K_2$ 、 $K_3$  等重要尺寸的公差不大于 IT12 级。

2. 带▲者应优先采用。



1—底座 2—退距均等装置 3—磨损自动补偿装置 4—制动块总成 5—制动弹簧装置  
6—滚轮 7—推动器 8—楔块 9—制动臂 10—制动盘

制动器型号	基本参数				重要尺寸											参考尺寸 max				参考质量 (kg)																							
	直径 $d_2$	厚度 $b_1$	制动衬垫有效摩擦面积 $A_p$ (cm <sup>2</sup> )	推动器额定推力 $F$ (N)	额定制动转矩 $T_n$ (N·m)	单侧退距 $e_{min}$	$e$	$h$	$h_1$	$L$	$c$	$m$	$n$	$d_3$	$K_2$	$K_3$	$a$	$b$	$j$		$g$	$G$	$H$																				
YPB1315—500—355	315	30	66	500	355	0.8	130	29	19	290	76	260	40	17	220	260	169	197	320	460	582	634	95																				
YPB1400—500—450	400				450																			172																			
YPB1500—500—560	500				560																			222																			
YPB1630—500—710	630				710																			287																			
YPB1315—800—710	315				800																			710	710	0.8	130	29	19	290	76	260	40	17	220	260	169	197	320	460	582	634	98
YPB1400—800—1000	400																								1000																		
YPB1500—800—1250	500		1250	222																																							
YPB1630—800—1600	630		1600	287																																							
YPB1630—2000—4000	630		177	2000		4000	0.8	271	394	24	380	100	340	60	22	280	320	232	271	400	595	708	822		265																		
YPB1710—2000—4500	710					4500																																					
YPB1800—2000—5000	800				5000	356																																					
YPB1630—3000—6000	630				3000	6000																		6000		0.8	271	394	24	380	100	340	60	22	280	320	232	271	400	595	708	822	265
YPB1710—3000—7100	710	7100																						311																			
YPB1800—3000—8000	800	8000																						356																			

注:  $e, h, K_2, K_3$  等重要尺寸的公差不大于 IT12 级。

按制动块与制动衬垫的联接方式, 制动块分为三种型式。A 型——制动块与制动衬垫用燕尾槽连接, 以压板螺栓紧固; B 型——制动块与制动衬垫用螺栓连接, 以压板螺栓紧固; C 型——制动块与制动衬垫用螺栓连接。

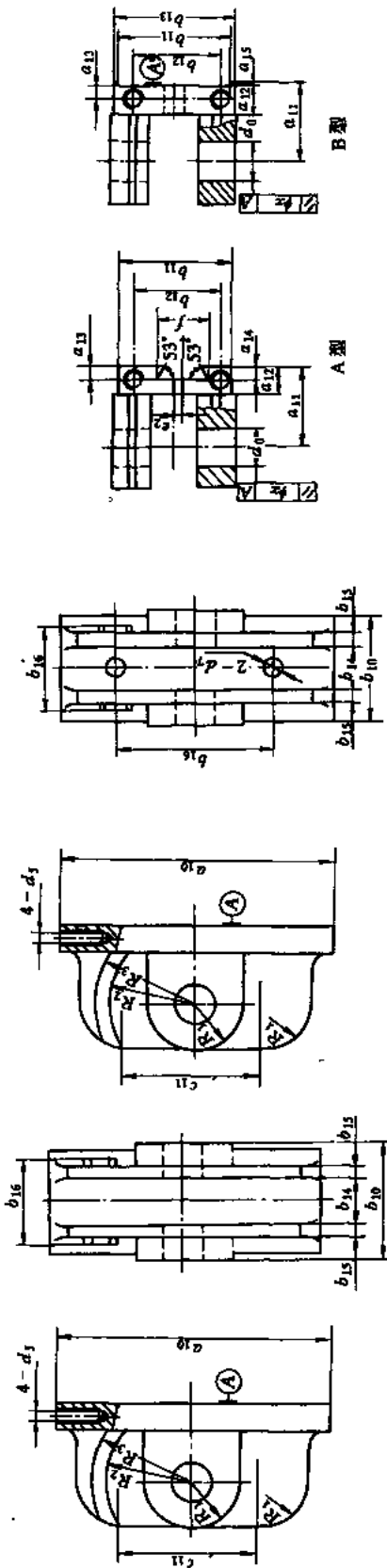
A 型与 B 型制动块的主要尺寸列于表 3—55; C 型制动块的主要尺寸列于表 3—56。



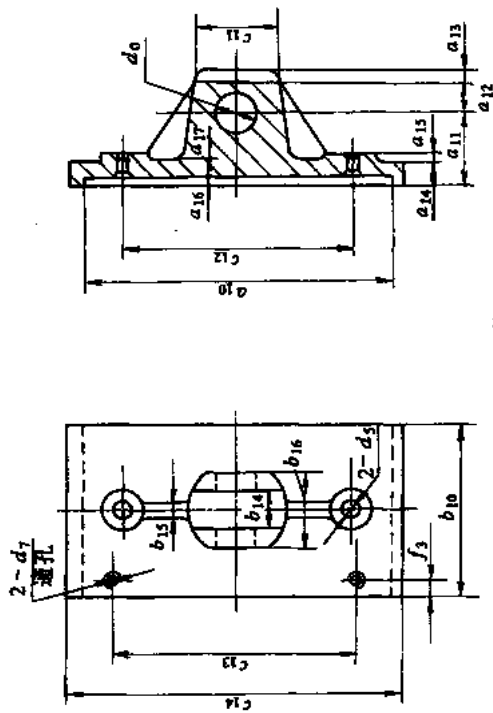
表 3-55

A型和B型制动块的主要尺寸

mm



$A_p$ (cm <sup>2</sup> )	制动盘直径 $d_2$	$d_0$ (H9)	$a_{10}$ $\begin{pmatrix} 0 \\ -0.5 \end{pmatrix}$	$a_{11}$	$a_{12}$	$a_{13}$	$a_{14}$	$a_{15}$	$b_{10}$ (H12)	$b_{11}$	$b_{12}$	$b_{13}$	$b_{14}$	$b_{15}$	$b_{16}$	$e_2$	$c_{11}$	$c_{12}$ ( $\pm 0.3$ )	$d_5$	$d_7$	$R_1$	$R_2$	$R_3$	$f$	$x$	参考质量 (kg)
108	315, 355	25	177	50	20	7.9	10	4	80	71	60	79	30	10	55	5	90	80	M8	7	30	55	65	35	0.06	4.5
	400																									
177	400	35	227	70	20	7.9	10	4	100	91	68	99	40	10	70	6.5	130	100	M10	7	35	75	85	35	0.06	8.5
	450																									
270	500, 560	40	283	75	20	7.9	10	4	120	111	80	119	55	10	85	7.5	170	120	M10	7	40	85	100	35	0.08	11.5
	630																									
434	630, 710	45	359	85	25	7.9	12.5	5	150	141	110	149	60	15	100	9.5	210	150	M12	9	45	115	130	65	0.08	20
	800																									
710	800	55	455	100	30	7.9	15	5	190	181	130	189	90	15	130	12.5	250	200	M14	9	50	125	140	65	0.1	23
	900																									
	1000																									



C 型

$A_p$ ( $\text{cm}^2$ )	制动盘直径 $d_2$	$d_0$ (H9)	$a_{10}$ ( $\pm 0.05$ )	$a_{11}$	$a_{12}$	$a_{13}$	$a_{14}$	$a_{15}$	$a_{16}$	$a_{17}$	$b_{10}$	$b_{14}$ ( $\begin{matrix} 0 \\ -0.1 \end{matrix}$ )	$b_{15}$	$b_{16}$	$c_{11}$	$c_{12}$	$c_{13}$ ( $\pm 0.2$ )	$c_{14}$	$d_5$	$d_6$	$d_7$	$d_8$	$f_3$	参考质量 (kg)
66	315, 400 500, 630	20	130	38	20	6	12	3	5	10	70	15	8	35	30	100	98	140	5.5	20	M8	45	8	1.2
177	630, 710 800	25	214	54	25	10	15	5	6	15	110	25	10	50	60	150	157	230	8.5	30	M10	65	10	1.7

制动块与制动衬垫联接成一体后称为制动块总成。按其组装形式分为 ZA 型、ZB 型和 ZC 型三种,如图 3—18 所示。

制动衬垫按其与制动块联接方式分为 A<sub>1</sub> 型、B<sub>1</sub> 型和 C<sub>1</sub> 型三种。A<sub>1</sub> 型和 B<sub>1</sub> 型制动衬垫的主要尺寸列于表 3—57;C<sub>1</sub> 型制动衬垫的主要尺寸列于表 3—58。

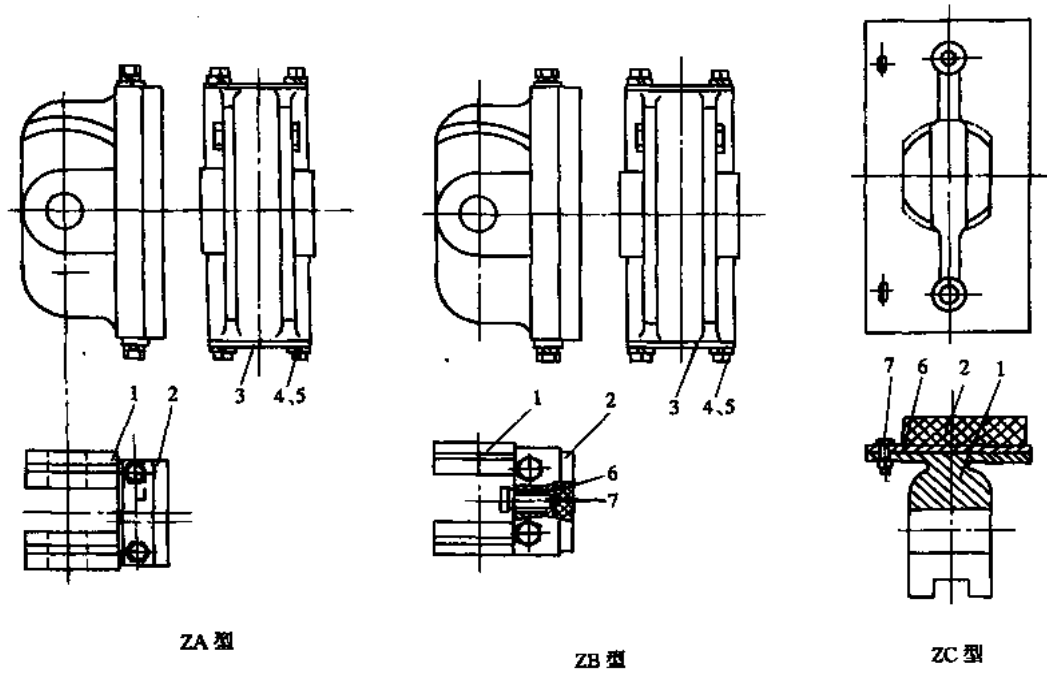


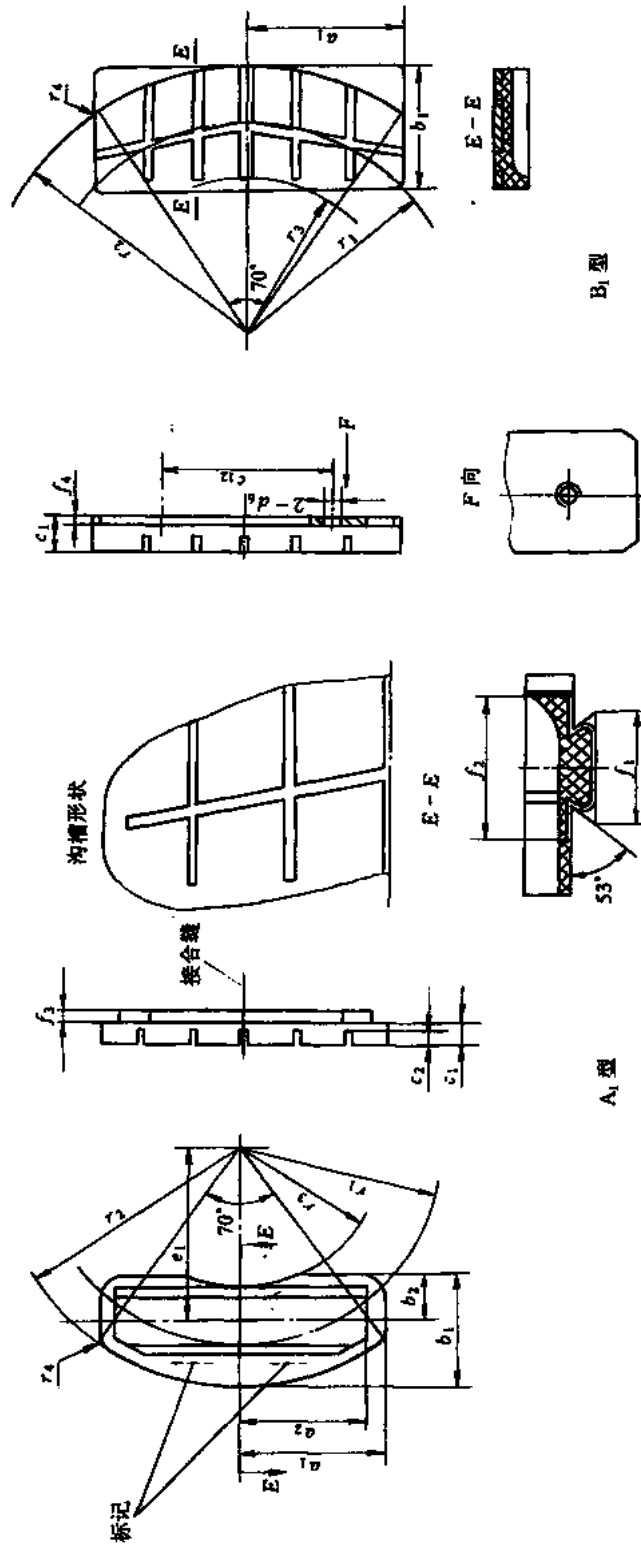
图 3—18 制动块总成示意图

1—制动块 2—制动衬垫 3—压板 4—紧固螺栓 5—垫圈 6—钢背 7—联接螺栓

表 3-57

A<sub>1</sub> 型和 B<sub>1</sub> 型制动衬垫的主要尺寸

mm



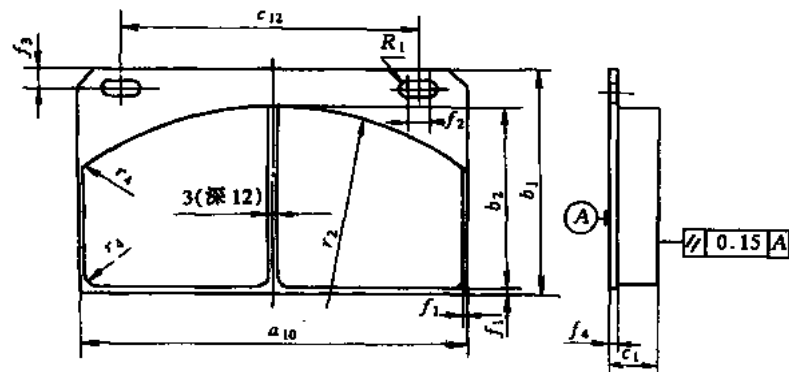
A<sub>1</sub> 型

B<sub>1</sub> 型

续表

$A_p$ ( $\text{cm}^2$ )	制动盘直径 $d_2$	$a_1$ $\begin{pmatrix} 0 \\ -0.3 \end{pmatrix}$	$a_2$ $\begin{pmatrix} 0 \\ 0 \\ -0.5 \end{pmatrix}$	$a_3$	$a_4$	$b_1$	$b_2$	$b_3$	$c_{12}$	$c_1$ $\begin{pmatrix} -0.1 \\ -0.2 \end{pmatrix}$	$c_2$ min	$e_1$	$f_1$ $\begin{pmatrix} 0 \\ -0.5 \end{pmatrix}$	$f_2$ $\begin{pmatrix} -1 \\ -2 \end{pmatrix}$	$f_3$ $\begin{pmatrix} 0 \\ -0.3 \end{pmatrix}$	$f_4$	平均有效 摩擦半径 $r_1$	$r_2$	$r_3$	$r_4$	$R$	$d_6$	$n-d$ ( $n$ 为孔数)	参考质量 (kg)
108	315											115					125							
	355	89	79	45	45	71	30.5	20	80			135					144	155	99.5	16	140	M6	8-8	0.6
	400											157.5					167.5							
177	400											146					159							
	450	114	100	55	60	91	39	25	100	15	12	171	35	46	7.9	4	182	198	112	20	180	M6	8-8	1.0
	500											185					200							
270	560	142	125	55	60	111	48	30	120			215					229	248	142	25	230	M6	10-8	1.5
	630											250					265							
	630											233					252							
434	710	180	158	60	60	141	61	35	150			273					290	313	177	32	290	M8	12-10	3.0
	800											318					337							
	800											295	65	76	7.9	5	319							
710	900	228	200	75	80	181	78	45	200	20	16	345					367	398	222	40	370	M8	12-10	4.6
	1000											395					415							

注:  $R$  与  $r_2$  应同心。



C<sub>1</sub> 型

$A_p$ ( $\text{cm}^2$ )	制动盘直径 $d_2$	$a_{10}$ ( $-0.1$ , $-0.2$ )	$b_1$ ( $-0.1$ , $-0.2$ )	$b_2$	$c_{12}$	$c_1$	$f_1$	$f_2$	$f_3$	$f_4$	$r_2$	$r_4$	$R_1$	参考质量 (kg)
66	315, 400 500, 630	130	70	57.5	98	15	2.5	5	8	5	150	6	3.5	0.5
177	630, 710 800	214	110	94	157	22	2.5	5	10	6	313	10	5	1.6

B<sub>1</sub> 型制动衬垫与钢背压制时联接孔的分布如图 3—19 所示。

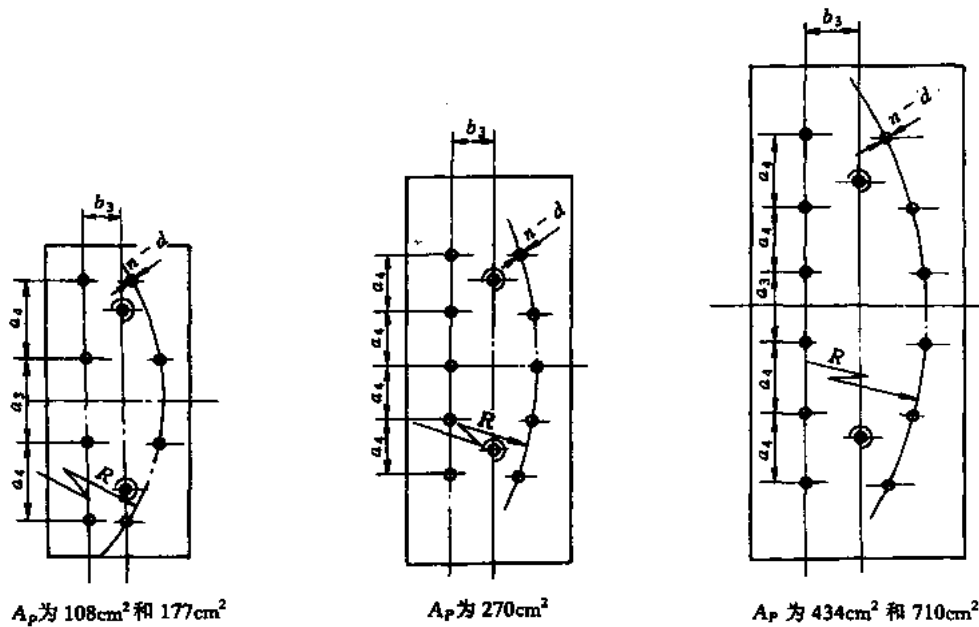


图 3—19 B<sub>1</sub> 型制动衬垫与钢背压制时联接孔分布

#### 4.5 磁粉制动器(JB/T 5989—92)

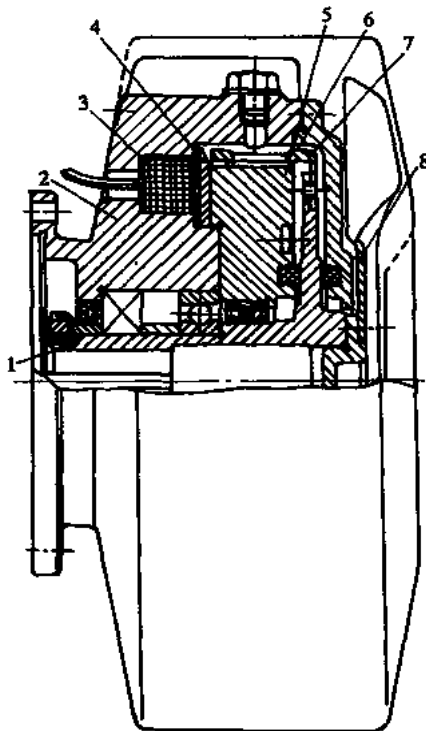
磁粉制动器是一种在定子和转子之间的工作间隙中填充磁粉,借助电磁吸力产生的磁粉间的结合力和磁粉与工作面之间摩擦力传递动力和运动,并能控制调节转矩的制动装置,用于机械传动系统需制动和控制系统需调节转速、张力控制、测试加载等自冷式、风冷式、液冷式、电风扇冷却式制动器。

表 3—59 磁粉制动器的分类

分类	按转子结构型式分	按联接安装型式分	按冷却方式分	按应用类别分
型式	a) 柱形转子制动器 b) 杯形转子制动器 c) 筒形转子制动器 d) 盘形转子制动器	a) 轴联接止口支撑式 b) 轴联接机座支撑式 c) 空心轴联接止口支撑式 d) 空心轴联接机座支撑式 (外壳不旋转)	a) 自然空气冷(自冷式) b) 强迫通风冷却(风冷式) c) 液(水或油)冷却(液冷式) d) 电风扇冷却(扇冷式)	a) 一般制动 b) 调节转矩、转速(控制系统用) c) 快速制动或调节
代号	省略 B T P	省略 J K Z	省略 F Y S	省略 A G

表 3—60

磁粉制动器的基本参数



磁粉制动器

- 1—非磁性转铁套 2,5—固定部分  
3—励磁绕组 4—非磁性圆盘 6—磁粉  
7—薄壁圆筒 8—风扇

标记示例:

a) 额定转矩 25 N·m, 柱形转子, 轴联接, 止口支撑, 自冷式制动器, 用于一般制动, 标记为: FZ25 JB/T 5989—92

b) 额定转矩 100 N·m, 杯形转子, 空心轴联接, 止口支撑, 液冷式制动器, 用于快速调节, 标记为: FZ100B.K/Y—G JB/T 5989—92

续表

型 号	额定 转矩 $T_n$ (N·m)	75℃时线圈			许用 同步 转速 [n] (r/min)	飞轮 矩 $GD^2$ (N·m <sup>2</sup> )	自冷式	风冷式		液冷式		
		最大 电压 $U_m$ (V)	最大 电流 $I_m$ (A)	时间 常数 $T_r$ (s)			许用滑 差功率 [P] (W)	许用滑 差功率 [P] (W)	风量 (m <sup>3</sup> /min)	许用滑 差功率 [P] (W)	液量 (L/min)	
FZ0.5□	0.5	24	≤0.4	≤0.035	1500	$2.64 \times 10^{-3}$	≥8	—	—	—	—	
FZ1□	1		≤0.54	≤0.040		$7.0 \times 10^{-3}$	≥15	—	—	—	—	
FZ2.5□	2.5		≤0.64	≤0.052		$1.32 \times 10^{-1}$	≥40	—	—	—	—	
FZ5□	5		≤1.2	≤0.066		$2.97 \times 10^{-2}$	≥70	—	—	—	—	
FZ10□.□/□	10		≤1.4	≤0.11		$5.6 \times 10^{-2}$	≥110	≥200	0.2	—	—	
FZ25□.□/□	25		≤1.9	≤0.11		$1.76 \times 10^{-1}$	≥150	≥340	0.4	—	—	
FZ50□.□/□	50		≤2.8	≤0.12		$4.62 \times 10^{-1}$	≥260	≥400	0.7	1200	3.0	
FZ100□.□/□	100		≤3.6	≤0.23	1.54	≥420	≥800	1.2	2500	6.0		
FZ200□.□/□	200		80	≤3.8	≤0.33	1000	4.07	≥720	≥1400	1.6	3800	9.0
FZ400□.□/□	400			≤5.0	≤0.44		10.7	≥900	≥2100	2.0	5200	15
FZ630□.□/□	630			≤1.6	≤0.47		20.9	≥1000	≥2800	2.4	—	—
FZ1000□.□/□	1000		≤1.8	≤0.57	750	36.3	≥1200	≥3900	3.2	—	—	
FZ2000□.□/□	2000		≤2.2	0.80		95.7	≥2000	≥6300	5.0	—	—	

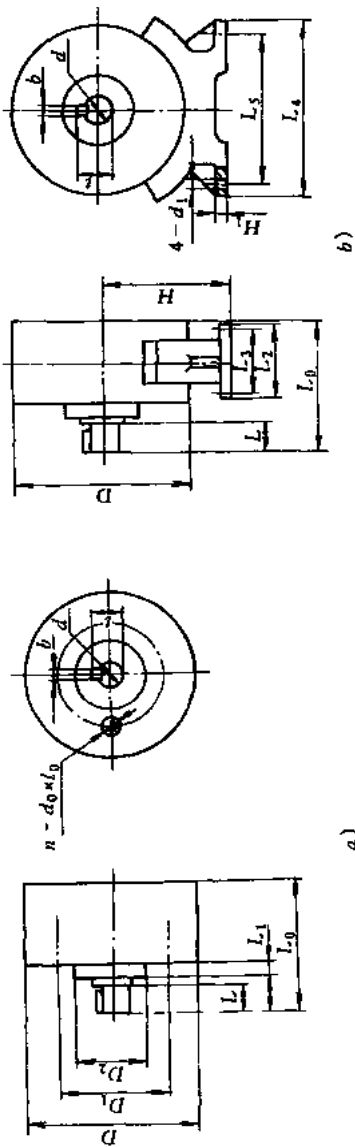
注：制动器主参数为额定转矩  $T_n$  (N·m)，系列规格：0.1\*，0.25\*，0.5，1，2.5，5，10，25，50，100，200，400，630，1000，2000，4000\*，6300\*，10000\*，20000\*，40000\*，63000\*。  
(带“\*”为推荐规格。)



表 3-61

轴联接、止口支撑式、机座支撑式制动器主要尺寸

mm



a) 轴联接止口支撑式 b) 轴联接机座支撑式

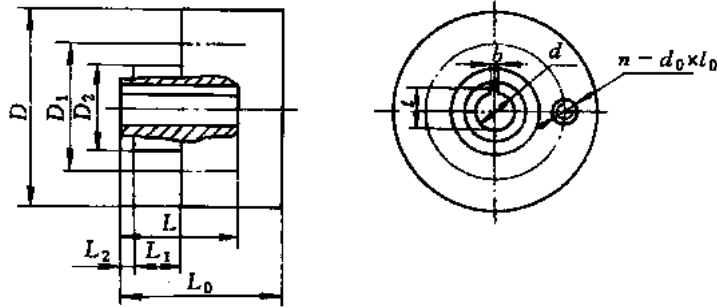
型号	外形尺寸			联接尺寸			止口式安装尺寸				机座支撑式安装尺寸								
	$L_0^{1)}$	$D^{1)}$	$d$ (h7)	$L$	$b$ (p7)	$t$	$D_1$	$D_2$ (g7)	$L_1$	$n$	$d_0$	$l_0$	$L_2$	$L_3$	$L_4$	$L_5$	$H$	$H_1^{1)}$	$d_1$
FZ2.5□	104	120	10	20	3	11.2	64	42	8	6	M5	10	70	50	120	100	80	8	7
FZ5□	114	134	12	25	4	13.5	64	42	10	6	M5	10	70	50	140	120	90	10	7
FZ10□	129	152	14	25	5	16	64	42	13	6	M6	10	90	60	150	120	100	13	10
FZ25□	148	182	20	36	6	22.5	78	55	15	6	M6	10	100	70	180	150	120	15	12
FZ50□	182	219	25	42	8	28	100	74	23	6	M6	10	110	80	210	180	145	15	12
FZ100□	232	290	30	58	8	33	140	100	25	6	M10	15	140	100	290	250	185	20	12
FZ200□	267	335	35	58	10	38	150	110	25	6	M10	15	160	120	330	280	210	22	15
FZ400□	329	398	45	82	14	48.5	200	130	33	6	M10	20	180	130	390	330	250	27	19
FZ630□	395	480	60	105	18	64	410	460	35	6×2	M12	25	210	150	480	410	290	33	24
FZ1000□	435	540	70	105	20	74.5	460	510	40	6×2	M12	25	220	160	540	470	330	38	24
FZ2000□	525	660	80	130	22	85	560	630	40	6×2	M12	30	230	170	660	580	390	45	24

注:1)  $D$ 、 $L_0$ 、 $H_1$  为推荐尺寸。

表 3—62

空心轴联接、止口支撑式制动器主要尺寸

mm

①空心轴配合长度不小于  $L$ 。

②空心轴可为通孔,也可为不通孔。

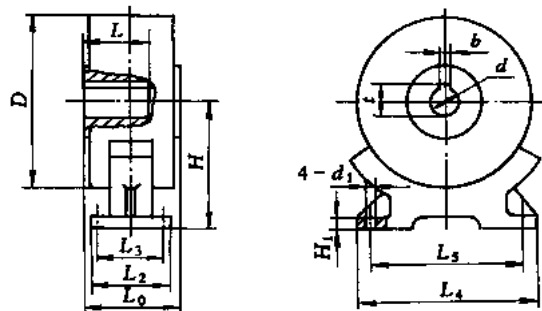
型 号	外形尺寸		安 装 尺 寸							联 接 尺 寸			
	$L_0^{(1)}$	$D^{(1)}$	$D_1$	$D_2$	$L_1$	$L_2$	$n$	$d_0$	$l_0$	$d$ (H7)	$L$	$b$ (F7)	$t$
FZ5□.K	80	130	90	70	10	2	6	M5	10	12	27	4	13.8
FZ10□.K	90	160	94	74	13	2	6	M6	10	13	30	6	20.8
FZ25□.K	100	180	120	100	15	2	6	M6	10	20	38	6	22.8
FZ50□.K	120	220	130	110	23	4	6	M6	10	30	60	8	33.3
FZ100□.K	140	290	150	110	25	4	6	M10	15	35	60	10	38.3
FZ200□.K	165	340	200	160	25	6	6	M10	15	45	84	14	48.8
FZ400□.K	210	398	200	160	33	6	6	M12	20	50	84	14	53.8

注:1)  $L_0$ 、 $D$  为推荐尺寸。

表 3—63

空心轴联接、机座支撑式制动器主要尺寸

mm



型 号	外形尺寸		联 接 尺 寸				安 装 尺 寸						
	$L_0$	$D$	$d$ (H7)	$L$	$b$ (F7)	$t$	$L_2$	$L_3$	$L_4$	$L_5$	$H$	$H_1$	$d_1$
FZ5□.Z	72	130	12	27	4	13.8	70	50	140	120	90	10	7
FZ10□.Z	79	160	18	30	6	20.8	90	60	150	120	100	13	10
FZ25□.Z	87	180	20	38	6	22.8	100	70	180	150	120	15	12
FZ50□.Z	101	220	30	60	8	33.3	110	80	210	180	145	15	12
FZ100□.Z	119	290	35	60	10	38.3	140	100	290	250	185	20	12
FZ200□.Z	146	340	45	84	14	48.8	160	120	330	280	210	22	15
FZ400□.Z	183	398	50	84	14	53.8	180	130	390	330	250	27	19

注:  $L_0$ 、 $D$  为推荐尺寸。

### 磁粉制动器的性能

(1) 制动器的静特性 静特性间的参数关系如图 3—20 所示。

- 1) 低速 ( $n < 100 \text{ r/min}$ ) 时,  $T_0 \leq 3\% T_n$ ; 高速时  $T_0 < 5\% T_n$ 。
- 2) 一般用制动器  $K_s \geq 1.3$ ; 调节制动器  $K_s \geq 1.5$ ; 快速制动器  $K_s \geq 2.0$ 。
- 3) 根据不同用途最大转矩  $T_m \geq K_s T_n$ 。

(2) 制动器动特性如图 3—21 所示。

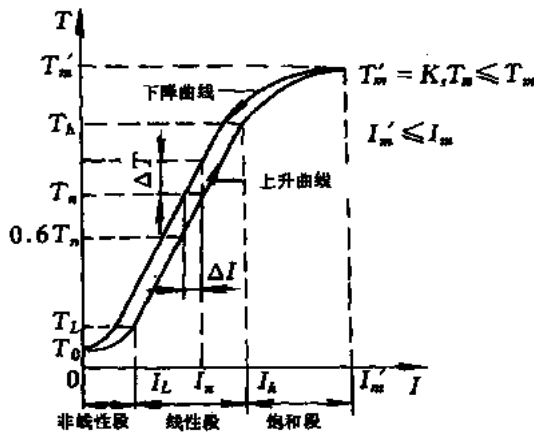


图 3—20 制动器静特性

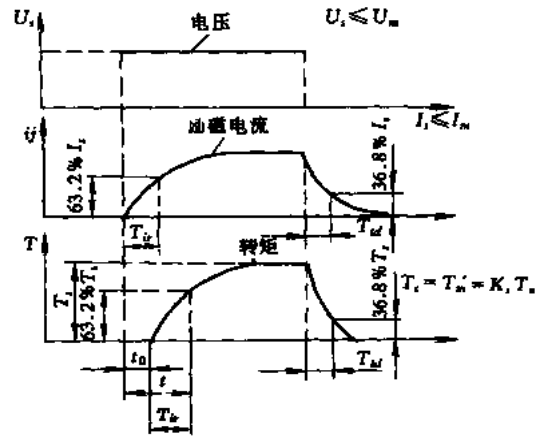


图 3—21 制动器动特性

(3) 制动器温升曲线如图 3—22 所示。

(4) 滑差功率可由下式求得：

$$P = 0.105 T_n$$

式中  $T$ ——滑差转矩,  $\text{N}\cdot\text{m}$ ;  
 $n$ ——滑差转速,  $\text{r/min}$ ;  
 $P$ ——滑差功率,  $\text{kW}$ 。

(5) 用伏安法 ( $R = U/I$ ) 随时间逐点测试励磁线圈的电阻  $R_2, R_1, \theta_{02}$ , 并用下式计算被测时线圈的平均温升

$$\tau = \theta_2 - \theta_{02} = \frac{R_2 - R_1}{R_1} \left( \frac{1}{\alpha} + \theta_{02} \right) + (\theta_{01} + \theta_{02})$$

式中  $\tau$ ——被测线圈测量时刻的平均温升,  $^{\circ}\text{C}$ ;  
 $\theta_2$ ——被测线圈发热状态下的温度,  $^{\circ}\text{C}$ ;  
 $\theta_{02}$ ——测量被测线圈热态电阻  $R_2$  时的周围空气温度,  $^{\circ}\text{C}$ ;  
 $R_2$ ——温度为  $\theta_2$  时被测线圈的电阻值,  $\Omega$ ;  
 $R_1$ ——温度为  $\theta_1$  时被测线圈的电阻值,  $\Omega$ ;  
 $\alpha$ ——在  $0^{\circ}\text{C}$  时被测线圈导体材料的电阻温度系数。材料为紫铜时,

$$\alpha = \frac{1}{234.5} \quad \Omega \cdot \text{mm}^2 / \text{m}$$

环境温度为  $40^{\circ}\text{C}$  时的温升应乘以修正系数  $K$ ：

$$K = \frac{(1.6/\alpha) + \theta_{02}}{(1.6/\alpha) + 40}$$

折合后的温升  $\tau' = K\tau$ 。

在图 3—22 中可找出稳定温升  $\tau_{ab}$  及热时间常数  $T_{br}$ 、 $T_{bd}$ ， $T_{ab}$  应不大于允许值， $T_{bd}$  应不小于允许值。

线圈实际温度按下式计算：

$$\theta = \tau_{ab} + \theta_0$$

式中  $\tau_{ab}$ ——稳定温升，℃；

$\theta_0$ ——环境温度，℃；

$\theta$ ——线圈实际温度，℃。

#### 4.6 停止器

停止器是一种防止逆转和支持重物不动的装置。其主要功能为：①长时间支持重物不动（支承作用）；②只允许机构单方向运动，起止逆作用；③允许机构单方向自由运动，逆方向限速运动，即起超越离合作用。

一般常用的停止器有三种：棘轮式、滚柱式、带式。现就滚柱式和带式作一介绍。

##### 滚柱停止器

滚柱停止器是各种停止器中较为完善的一种（图 3—23）。如果外圈 2 固定不动，轮芯 1 按图中箭头方向旋转，此时滚柱 3 在摩擦力作用下，滚向楔形空间小端，停止器起止逆器作用。如果外圈 2 以一定速度反转，轮芯 1 就可与外圈同向旋转，但转速不可能超过外圈，此时停止器起限速器作用。为了产生一定的初始摩擦力，装有弹簧 4 使滚柱与外圈保持接触，如图 3—23b) 所示。滚柱停止器的受力分析见图 3—24。

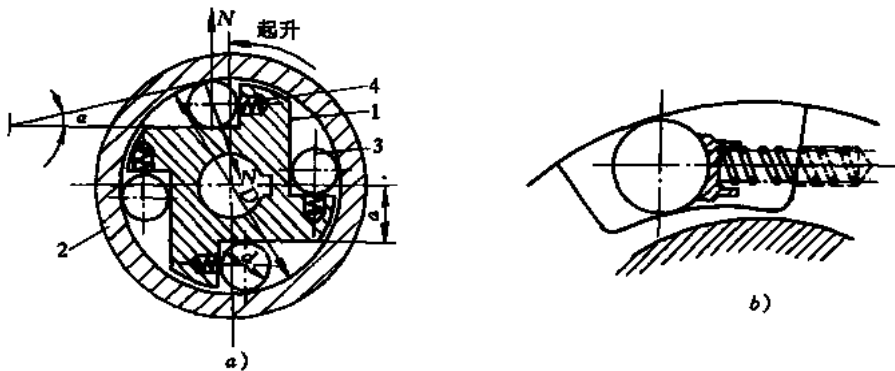


图 3—23 滚柱停止器

1—轮芯 2—外圈 3—滚柱 4—弹簧

##### (1) 设计计算

滚柱所受正压力为：

$$F_n = \frac{2KT}{Z\mu D}$$

式中  $K$ ——滚柱受载的不均匀系数,  $K = 1.2 \sim 1.4$ ;  
 $T$ ——转矩;  
 $D$ ——外圈内径;  
 $Z$ ——滚柱数, 通常  $Z = 4 \sim 6$ 。

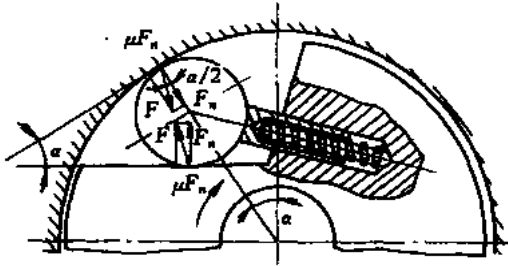


图 3—24 滚柱停止器的受力分析

从图 3—24 中可以看出, 要保证滚柱可靠地楔入楔形空间小端, 必须满足如下条件:

$$\mu F_n \geq F_n \tan \frac{\alpha}{2} \text{ 或 } \mu = \tan \rho \geq \tan \frac{\alpha}{2}$$

即  $\alpha \leq 2\rho$

式中  $\rho$ ——滚柱与外圈和芯体接触面间的摩擦角;

通常  $\rho = 3.5^\circ$ , 故  $\alpha < 7^\circ$ , 一般取  $\alpha = 4^\circ \sim 6^\circ$ 。当  $\alpha$  小时, 安全可靠; 当  $\alpha$  较大时, 可使滚柱受力较小。

$\alpha$  角可由图 3—23a) 中的几何关系得出:

$$\cos \alpha = \frac{2a + d}{D - d}$$

式中  $a$ ——斜楔平面至中心的距离。

在设计时, 可根据选定的  $D$ 、 $d$  及  $a$ , 由上式求得  $\alpha$ 。通常  $D = (7 \sim 15)d$ ,  $d$  为滚柱直径。滚柱停止器的强度按接触应力  $\sigma_H$  计算:

$$\sigma_H = 0.418 \sqrt{\frac{F_n E}{\rho l}}$$

式中  $\rho$ ——综合曲率半径, mm, 其值为:

$$\text{在滚柱与外圈接触处 } \frac{1}{\rho} = \frac{2}{d} - \frac{2}{D};$$

$$\text{在滚柱与轮芯接触处 } \rho = \frac{d}{2}。$$

$l$ ——滚柱长度, mm;

$E$ ——弹性模量, 对于钢  $E = 2.1 \times 10^5 \text{ N/mm}^2$ 。

若  $F_n$  的单位为 N, 则:

$$\sigma_H = 190 \sqrt{\frac{F_n}{\rho l}} \leq [\sigma_H] \text{ N/mm}^2$$

式中  $[\sigma_H]$ ——许用接触应力,  $\text{N/mm}^2$ 。

通常滚柱用 40Cr 或更好材料制成。轮芯与外圈由 15Cr 或 20Cr 制成, 渗碳淬火使表面硬度达 58 ~ 61HRC, 这时的  $[\sigma_H] = 2000 \text{ N/mm}^2$ 。

把  $[\sigma_H]$  值代入上式, 并将  $\rho$  代入最不利的数值,  $\rho = \frac{d}{2}$ , 可得计算许用压力的简单公式:

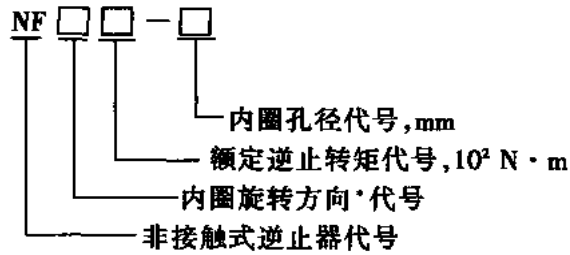
$$[F_n] = 50dl \text{ N}$$

式中  $d$ 、 $l$ ——单位为 mm。

## (2) NF 型停止器

NF 型停止器, 又称 NF 型逆止器, 适用于带式输送机, 所用的非接触式逆止器, 其他场合的非接触式亦可参照使用。

### 1) 型号标记方法



注: \* 即逆止器自由旋转方向。正对着转向指示牌看, 内圈沿顺时针方向旋转代号为 S, 沿逆时针方向旋转代号为 N。

#### 标记示例:

额定逆止转矩为  $2\,500 \text{ N} \cdot \text{m}$ , 内圈孔径为  $65 \text{ mm}$ , 顺时针方向旋转的逆止器, 标记为逆止器 NFS25—65 ZBJ 81007—89

### 2) 基本参数与尺寸

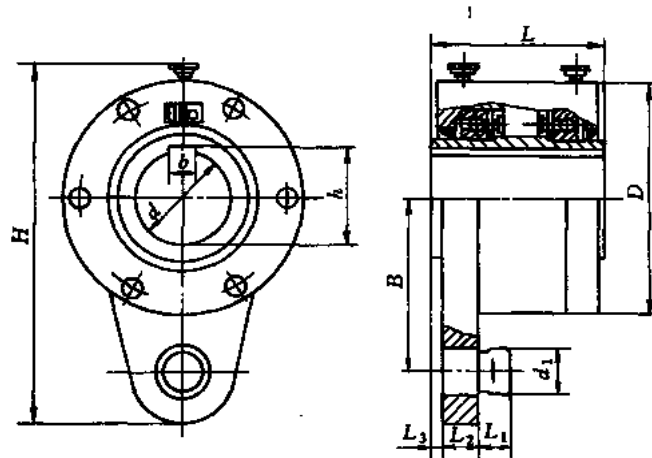
表 3—64 逆止器的基本参数 (ZBJ 81007—89)

型 号		NF10	NF16	NF25	NF40	NF63	NF80	NF100	NF125	NF160	NF200	NF250
额定逆止转矩	N·m	1 000	1 600	2 500	4 000	6 300	8 000	10 000	12 500	16 000	20 000	25 000
阻 力 矩		2.0			3.0			4.5		5.5		
最小非接触转速 <sup>①</sup>	r/min	450		425		400			375		350	
最高转速		1 500								1 000		
最大质量	kg	27	31	39	49	62	73	98	154	175	214	256

注: ①将逆止器的模块装配在无级调速的试验台上, 电机带动模块装配旋转, 模块与外圈脱离接触时的转速。

表 3—65 逆止器的主要尺寸 (ZBJ 81007—89)

mm



型 号	d	b	h	D	d <sub>1</sub>	H	B	L	L <sub>1</sub>	L <sub>2</sub>	L <sub>3</sub>
NF10	40	12	43.3	190	28	308	150	145	25	20	6
	45	14	48.8								
	50		53.3								

续表

型号	$d$	$b$	$h$	$D$	$d_1$	$H$	$B$	$L$	$L_1$	$L_2$	$L_3$
NF16	45	14	48.8	208	32	335	160	150	25	22	6
	50		53.8								
	55	16	59.3								
	60	18	64.4								
NF25	50	14	53.8	230	28	380	170	155	25	25	5
	55	16	59.3								
	60	18	64.4								
	65		69.4								
	70	20	74.9								
NF40	60	15	64.4	245	42	393	185	166	28	30	5
	65		69.4								
	70	20	74.9								
	75		79.9								
	80	22	85.4								
NF63	70	20	74.9	260	45	415	195	180	30	35	5
	75		79.9								
	80	22	85.4								
	85		90.4								
	90	25	95.4								
NF80	90	22	95.4	275	48	443	210	185	35	35	5
	95		90.4								
	90	25	95.4								
	95		100.4								
	100	28	105.4								
NF100	90	25	95.4	295	52	475	225	220	35	45	5
	95		100.4								
	100	28	106.4								
	110		116.4								
NF125	100	28	106.4	330	58	525	250	250	40	50	8
	110		116.4								
	120	32	127.4								
	130		137.4								
NF160	110	28	116.4	360	62	565	270	260	40	55	8
	120	32	127.4								
	120		137.4								
	140	36	148.4								

续表

型号	$d$	$b$	$h$	$D$	$d_1$	$H$	$B$	$L$	$L_1$	$L_2$	$L_3$
NF200	120	32	127.4	400	65	620	300	260	50	58	8
	130		137.4								
	140	36	148.4								
	150		158.4								
NF250	150	32	137.4	430	70	675	335	270	50	63	8
	140	36	148.4								
	150		158.4								
	160	40	169.4								

### 带式停止器

倾斜带式输送机向上输送物料时,如果电动机偶然断电停车,在物料质量作用下,工作分支会自动下滑,造成事故。在传动机构中装设自动作用的制动器、棘轮或滚柱停止器能防止这一事故的发生,但最常用的是带式停止器。

带式停止器(或称逆止器)是一根与输送带完全相同的带子,一端固定在机架上,另一端自由置于输送机驱动滚筒处非工作分支的内侧,称为止动带。止动带不妨碍输送机正常运转,但一旦出现输送带反行时,止动带就被输送带带进滚筒与输送带之间,通过摩擦力作用,使滚筒和输送带的逆转停止(图3-25)。

带式停止器结构简单,适用于输送机倾角 $\leq 18^\circ$ 向上运输。缺点是制动时先倒转一段,头部滚筒直径愈大,倒转距离愈长,因此对大功率和大产量的输送机不宜采用此种逆止器。

带式停止器规格见表3-66。

表3-66

带式停止器

mm

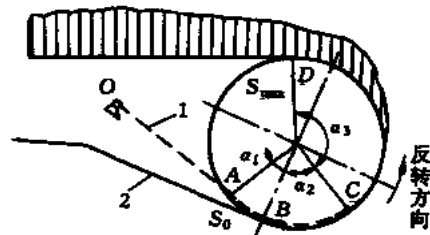
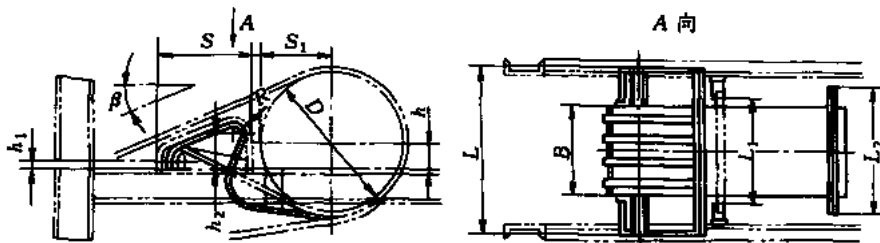


图3-25 带式停止器示意图

1—止动带 2—输送带非工作分支





续表

B	D	L	L <sub>1</sub>	L <sub>2</sub>	S	S <sub>1</sub>	R	h	h <sub>1</sub>	h <sub>2</sub>	质量 (kg)	
500	500	890	≈614	700	335	33	80	100	30	104	38	
650	500	1 040	≈764	850	335	33	80	120	30	104	42	
	630				441		100				134	49
800	500	1 340	≈914	1 000	335	33	80	120	30	104	55	
	630				441		100				140	57
	800				460		35				100	140
1 000	630	1 620	≈1 100	1 200	422	50	80	140	40	177	107	
	800				566		100				160	120
	1 000				640		100				180	298
1 200	630	1 870	≈1 300	1 400	422	50	80	160	40	177	123	
	800				566		100				160	139
	1 000				640		100				180	298
1 400	800	2 120	≈1 500	1 600	566	50	100	160	40	220	155	
	1 000				640		100				200	290

## 5 制动器的安装与维护

制动器是控制机械设备运行与停止的部件,当需要传动系统进行时,制动器应该是张开的状态;当机械设备停止运行时,制动器应立即刹住制动轮。因此,要求制动器必须制动灵敏、可靠,有足够的制动力,使其在传动系统中起到应有的作用。

### (1) 制动轮与制动器的正确安装

- 1) 制动轮中心与制动瓦块中心高差不应超过 3 mm;
- 2) 制动轮与制动带的接触面积不应少于制动带面积的 75%;
- 3) 短行程制动器的制动带和制动轮之间的调整间隙列于表 3—67;
- 4) 长行程制动器的制动带和制动轮之间的调整间隙列于表 3—68;
- 5) 制动轮的安装精度列于表 3—69。

表 3—67 短行程制动器的调整间隙 mm

制动轮直径	100	200	300
制动带与制动轮的间隙	1~1.2	0.8~1.2	0.7~0.9

表 3—68 长行程制动器的调整间隙 mm

制动轮直径	300	400	500
制动带与制动轮的间隙	0.7~0.9	0.7~0.9	0.7~0.9

(2) 由于制动器品种较多,结构比较复杂,零件比较精密,在拆装中,应使用专用工具,对主要零件的基准面或精加工面不许敲击,避免碰撞,严防损伤;对橡胶皮碗等密封件拆装应小心仔细;对不能互换、有装配规定

表 3—69 制动轮的安装精度 mm

制动轮直径	≤200	>200~300	>300~600
径向跳动	0.100	0.120	0.180
端面跳动	0.150	0.200	0.250

的零件,拆卸时应做好记号,以便以后修理时按原位装复。

(3)凡橡胶、胶木、塑料、铝合金、锌合金零件及牛皮油封、制动摩擦(带)片等,不许用火碱清洗;预润滑轴承、含油粉末冶金轴承及液压制动总、分泵皮碗等,不许浸泡在汽油中清洗;摩擦(带)片不许接触油类。油管、水管、水管内部,应保持清洁畅通。

(4)对于有密封性要求的零件或组合件,如贮气筒和制动阀、泵、气室等,应进行气压或油压试验。

(5)对主要零件,应检查和记录其配合部分如孔、轴颈等的几何尺寸及主要部位的表面形状、相互位置,特别是装配基准面的平面度和壳孔轴心线相互间的平行度、垂直度、同轴度和距离等。

(6)各部螺栓、螺母配用的垫圈、开口销、锁紧垫片及金属锁线等,均应按规定装配齐全。开口销及金属锁线应按穿孔孔径正确选用。联接件的重要螺栓、螺母应无裂纹、损坏或变形。凡有规定拧紧力矩和拧紧顺序的螺栓及螺母,装配时应按规定拧紧。

(7)各零件应经检验合格方可安装。选用的及自行制造的主要零件,其几何形状、加工精度、材质、机械性能、硬度和粗糙度等符合要求后方可安装。

(8)制动器常出现的主要故障及其消除方法,列于表3—70。

表 3—70 制动器的故障及其消除方法

故 障	产生故障的原因	消 除 方 法
制动不灵	①各销轴孔间隙过大,制动器结构松动,传递转矩减小 ②制动带和制动瓦块铆合松动 ③制动轮径向跳动超差	①更换销轴,或将制动器底座孔镶套,以消除过大的间隙 ②将铆钉铆紧 ③修磨制动轮外圆摩擦面
制动轮打滑	①制动器主弹簧太松 ②制动器主弹簧永久变形 ③制动带有油污 ④制动带与制动轮接触面积小 ⑤两边制动带与制动轮的间隙不等 ⑥制动带上的铆钉头外露 ⑦制动带磨薄	①调整制动器主弹簧 ②如无调整余地应更换新弹簧 ③清洗或更换新的制动带 ④调整制动轮安装位置或修磨制动带 ⑤调整间隙使两边达到一致 ⑥铆钉头低于制动带至少2 mm ⑦当制动带厚度磨损超过5%时,应更换新的制动带
制动器处于常紧状态	①两边制动带与制动轮的间隙不等,一侧偏紧 ②制动轮径向跳动超差 ③制动器主弹簧过紧	①调整间隙使两边达到一致 ②如电动机轴伸没问题,可修磨制动轮外圆摩擦面 ③将主弹簧调整到合适的程度

附

## 专利两则

### (1)双摆线少齿差内啮合润滑油泵(专利号:ZL94227981.6)

设计人 张 展

双摆线少齿差内啮合润滑油泵,又简称 DCLP(Double Cycloid Lubricating Pump)润滑油泵。目前使用的润滑油泵大多为齿轮泵和偏心柱塞泵,齿轮泵只能单向泵油,而偏心柱塞泵则对中性要求高,易产生振动和磨损。本泵可直接装于传动轴轴端上,可双向泵油,进、出油流方向不变,而且不易磨损和振动。其实现是应用双摆线少齿差内啮合传动原理,再利用轮齿与齿槽的容积变化以及象鼻形凸台的联合作用,来完成双向泵油。尤其适用于行走机构、回转机构传动装置的润滑系统。组合巧妙,结构新颖,体积小,质量轻,使用寿命长。经上海大学测定压力可达 3 MPa,驱动轴倒顺换向 1 000 次,油泵单向供油功能正常。

适用于各种传动装置的润滑系统和冷却系统,如硬齿面减速器、行星齿轮减速器及各种专用减速器,凡需要循环润滑的地方均可采用,通用性大。

目前有五个规格的产品,其基本参数和尺寸见下表。

表 1 基本参数

型 号	流量 l/min	转速 r/min	压力 MPa	驱动功率 kW	质量 kg
DCLP-2.6	2.6	1 000	2.45	0.21	4
DCLP-10	10	1 000	2.45	0.51	4.5
DCLP-16	16	1 000	2.45	0.82	6
DCLP-29	29	1 000	2.45	1.65	7
DCLP-55	55	1 000	2.45	3.30	8

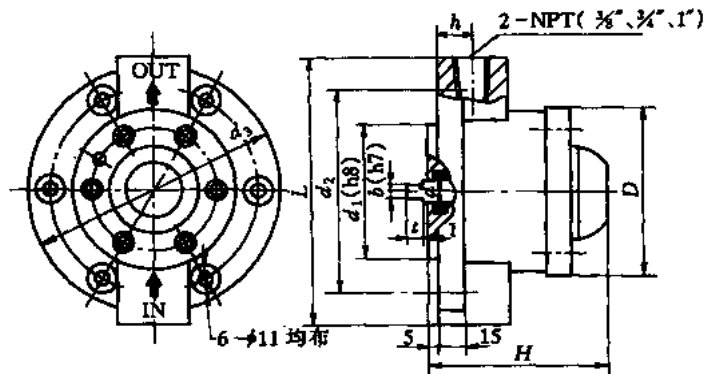


表 2

主 要 尺 寸

mm

型 号	$d \times b \times t$	$d_1$ (b8)	$d_2$	$d_3$	$D$	$H$	$L$	$h$	进出口 螺 纹
DCLP-2.6	$\phi 8 \times 6 \times 8$	65	100	125	78	82	135	16	NPT3/8"
DCLP-10	$\phi 12.5 \times 7 \times 10$	75	116	140	90	100	150	20	NPT3/8"
DCLP-16	$\phi 14 \times 10 \times 12$	80	125	150	100	108	160	20	NPT3/8"
DCLP-29	$\phi 18 \times 14 \times 14$	90	140	165	120	120	180	20	NPT3/4"
DCLP-55	$\phi 20 \times 16 \times 16$	100	165	190	145	120	200	24	NPT1"

注:1)本产品为轴带式。如用户需要带电动机时,可按用户要求设计供货。

2)装配时,希望进、出油口近似于水平位置安装。停机时泵内留有存油,便于启动。

## (2)悬浮均载行星齿轮减速器(专利号 .ZL95243413.X)

设计人 张 展

国内外隧道开挖中,石方开挖中用全断面硬岩掘进机,土方开挖中用盾构。其中所用的传动形式大多为行星齿轮传动,由于行星齿轮传动采用功率分流,由数个行星轮承担载荷,采用合理的内啮合传动,与定轴传动相比,具有体积小、质量轻、承载能力大和效率高之优点。但在井下施工中,目前采用的行星减速器仍感到体积和质量较大,不便于现场安装与维护,于是便设计出一种新型结构的行星齿轮减速器,即悬浮均载行星齿轮减速器。

(1)传动原理与组成(见图 1)

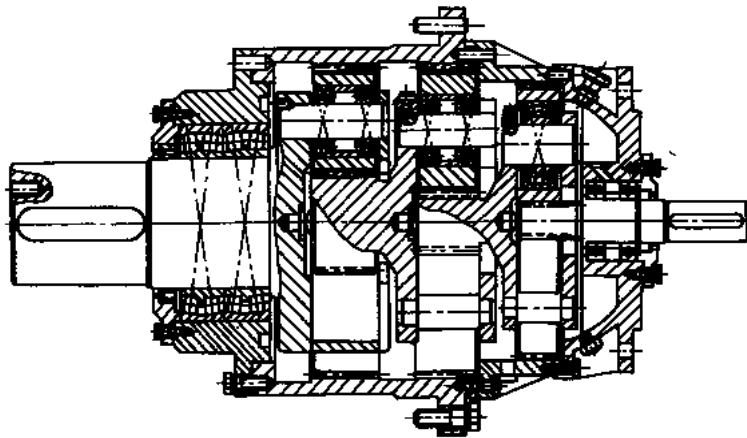


图 1 悬浮均载行星齿轮减速器

1)传动原理 采用 2K-H(NGW)型负号机构的行星齿轮传动,当高速轴由电动机驱动时,便带动太阳轮回转,于是带动行星轮转动,由于内齿圈固定不动,使驱动行星架作输出运动,行星轮在行星架上既作自转又作公转的行星传动,就以此同样的结构组成两级、三级或多级传动。

2)组成 由太阳轮  $Z_a$ 、行星轮  $Z_g$ 、内齿圈  $Z_b$  及行星架  $H$  所组成。以啮合方式命名为 NGW 型,以基本构件命名,即为 2K-H 型行星齿轮传动。

(2)主要特点

1)组合巧妙,结构新颖,将前一级的行星架与后一级的太阳轮联成一体,无径向支承,呈悬浮状态,减少支承、简化结构、减少联接环节,并以行星架和太阳轮联合浮动,均载效果好,载荷不均匀系数  $K_p \leq 1.15$ 。

2)采用组合式焊接行星架,简化结构、简化工艺、减轻质量。

3)为了进一步简化结构,同时为满足等直径、等强度之要求,将末级内齿圈与前一级内齿圈做成一体,采用同一模数,简化工艺与加工要求,减少联接环节与零件。并以采用不同的行星轮个数  $n_p$  ( $n_p = 3, 4, 5$  等)和不同齿宽  $b$ ,以实现等强度要求。

4)设计指标先进,单位质量的承载能力为  $60 \sim 80 \text{ kN} \cdot \text{m}/\text{t}$ ,个别可达  $100 \text{ kN} \cdot \text{m}/\text{t}$ ,而国内以往设计的行星传动仅为  $20 \sim 30 \text{ kN} \cdot \text{m}/\text{t}$ ,如 JB 1799—76 标准的 NGW 型行星减速器就是如此。

5)传动平稳、可靠、噪声低和效率高,单级传动效率  $\eta = 0.98$ ,两级传动  $\eta = 0.96$ ,三级传动  $\eta = 0.94$ 。

6)太阳轮、行星轮采用优质低合金钢,经无氧化渗碳淬火,齿部硬度为  $55 \sim 58\text{HRC}$ ,采用精湛的工艺手段,使齿轮达到较高精度。内齿圈用 42CrMo 经调质、氮化处理,均能达到较高精度。

总之,具有结构新颖,设计指标先进,在结构构思上有创新、有新意,是当今世界上先进的结构型式,通用性大,应用面广。

(3)目前的主要产品

湖北省荆州市矿山机械设备厂目前生产有这种产品,如表 2 所列,外形及安装尺寸见表 3。现有产品主要与盾构(土方掘进机)配套,即主要用于市政、交通工程中的顶管掘进机、打桩工程等设备,也可用于能源、建材、冶金、矿山、轻化和环保等工程中。

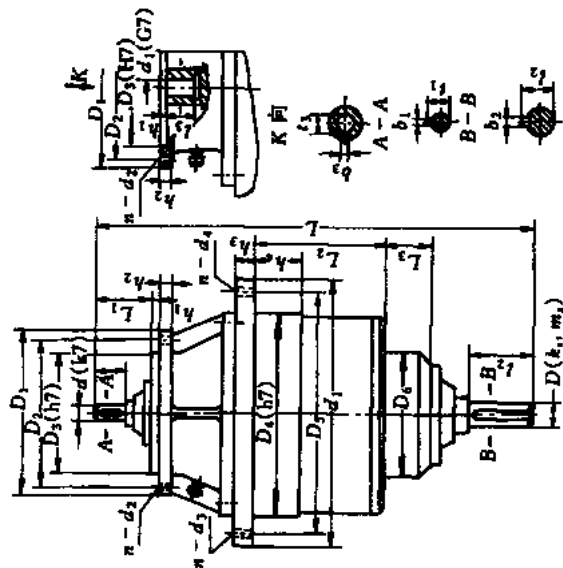
表 2 主要技术参数

减 速 器				电 动 机			
型 号	传动比 $i$	输出转矩 $\text{N} \cdot \text{m}$	输出转速 $\text{r}/\text{min}$	质量 $\text{kg}$	型 号	功率 $\text{kW}$	转速 $\text{r}/\text{min}$
2K-H120	120	4 340	8.00	140	Y132M <sub>1</sub> -6	4.0	960
		4 030	12.00		Y132S-4	5.5	1 440
2K-H130	130	11 740	11.20	330	Y160L-4	15.0	1 460
		14 380	11.30		Y180M-4	18.5	1 470
2K-H148	148	9 800	10.00	250	Y160M-4	11.0	1 460
2K-H278	278	37 770	3.50	850	Y180L-6	15	970
		55 400			Y200L <sub>2</sub> -6	22.0	970
2K-H300	300	19 860	4.37	430	Y160M-4	11.0	1 460

除上述产品外,该厂还生产 NGW 行星齿轮减速器、硬齿面圆柱齿轮减速器、圆锥圆柱齿轮减速器、圆柱蜗轮减速器、冷却塔减速器以及各种类型非标减速器等。产品注重内在质量、外表美观,充分做好售后服务,并做好产品质量跟踪,使用户放心。

表 3

外形及安装尺寸



型 号	外形尺寸		轴 伸 尺 寸										法 兰 尺 寸															
	L	d <sub>1</sub> k7	d <sub>1</sub>	D	d <sub>2</sub> H7(C7)k6(m6)	t <sub>1</sub>	b <sub>1</sub>	t <sub>2</sub>	b <sub>2</sub>	t <sub>3</sub>	b <sub>3</sub>	t <sub>4</sub>	b <sub>4</sub>	L <sub>1</sub>	h <sub>1</sub>	h <sub>2</sub>	h <sub>3</sub>	h <sub>4</sub>	L <sub>2</sub>	L <sub>3</sub>	D <sub>1</sub>	D <sub>2</sub> (H7k7)	D <sub>3</sub> (H7k7)	D <sub>4</sub> (H7k7)	D <sub>5</sub>	D <sub>6</sub> (H)		
ZK-H120	569	350	38C7	90K6	110	80	25	81	10	41.3	4-φ14	8-φ17	2-φ12	6	15	20	40	159	61	300	263	230K7	270	315	210			
ZK-H130	836	500	50	120K6	80	150	14	44.5	32	109	8-φ19	8-φ21	4-φ16	6	20	30	50	114	219	62	350	300	250K7	380	460	280		
ZK-H146	705	440	42H7	100K6	160	110	28	90	12	45.3	4-φ18	8-φ18	4-φ12	6	16	20	40	226	36	350	300	250K7	360	400	220			
ZK-H278	1 015	720	50	160K6	85	210	14	44.5	40	147	6-φ19	8-φ26	4-φ25	6	20	35	60	114	293	50	500	460	380K7	600	660	360		
ZK-H300	839	500	45	170m6	157	157	16	49	36	128	4-φ18	8-φ22	2-φ16	8	16	30	50	97	227	78	350	300	250K7	420	460	320		

注：该专利产品已由湖北省荆州市矿山机械设备厂投入批量生产。

## 湖北荆州市矿山机械设备厂

本厂是以生产齿轮减速器为主的专业厂。位于长江之滨江汉平原的明星城——荆州市。厂址处在机场、铁路、港口和宜黄高速公路的交通网络中心。

本厂引进国内外先进生产技术、专利产品和管理模式,公开招聘优秀的技职人员和操作工,现有一支高级资深的齿轮专业队伍,具有丰富的设计生产经验和敏捷的市场风险意识。

本厂一贯坚持科技进步,致力于技术改造,采取跨地区、跨行业形成整体规模。拥有成套的精密齿轮加工机床和全封闭无氧化渗碳淬火炉、齐全的检测设备、完善的质量保证体系,从而奠定了产品覆盖面,增强了占领国内外市场的物质基础。

本厂经营方针是:为您提供理想品种、可靠的性能与周到的售后服务于一体。这一态度为我们与用户之间奠定了良好的合作基石,从而导致卓有成效、牢固长久的共同繁荣。

目前主要产品有:

1. ZDY、ZLY、ZSY 型硬齿面圆柱齿轮减速器(ZBJ 19004—88)
2. NGW 型行星齿轮减速器(JB 6502—93、JB 1799—76)
3. DBY、DCY 型硬齿面圆锥圆柱齿轮减速器(ZBJ 19026—90)
4. 圆柱蜗杆减速器(JB/ZQ 4390—86)
5. 辊道马达减速器
6. ZQ 型圆柱齿轮减速器(JB 1585—75)
7. 悬浮均载行星齿轮减速器(专利号:ZL95243413.X)系列产品(广泛用于市政工程盾构掘进机及隧道工程)
8. 各种类型的非标减速器,如各种大传动比、大转矩斗轮堆取料机回转装置用的立式行星齿轮减速器,以及化工搅拌、发酵罐用的大型立式行星齿轮减速器等。

热情欢迎国内外用户光临惠顾!

厂 址:湖北荆州市沙市区沙岑路跃进村

邮 编:434001

电 挂:0002

电 话:0716—8315003

厂 长:李运秋

## 参 考 文 献

- [1]辛一行主编. 现代机械设备设计手册第1卷设计基础,北京:机械工业出版社,1996
- [2]徐灏主编. 新编机械师设计手册. 北京:机械工业出版社,1995
- [3]张展主编. 非标准设备设计手册. 北京:兵器工业出版社,1993
- [4]张展主编. 机械设计通用手册. 北京:中国劳动出版社,1994
- [5]《联轴器结构图册》编写组编. 联轴器结构图册. 北京,国防工业出版社,1994
- [6]JISHandbook Machine Elements,1995,Japanese Standard Association
- [7]段广汉等编. 离合器结构图册. 北京:国防工业出版社,1985
- [8]中国机械工程学会第一机械工业部编. 机修手册第四篇(第三册起重运输设备的修理). 北京:机械工业出版社,1984



