

前 言

本标准是对 GB/T 4323—1984《弹性套柱销联轴器》进行的修订。本标准与 GB/T 4323—1984 的主要不同之处是：每一规格增加优选 $L_{推荐}$ 轴孔长度；联轴器的质量和转动惯量按材料为铸钢、最大轴孔、 $L_{推荐}$ 计算；取消附录 A“联轴器选用说明”和附录 B“鼓形弹性套”；补充完善了技术要求、检验规则、标志、包装、贮存的内容；增加了试验方法等内容。

本标准从生效之日起，同时代替 GB/T 4323—1984。

本标准由全国机器轴与附件标准化技术委员会提出并归口。

本标准起草单位：机械科学研究院、浙江仙居联轴器厂、浙江诸暨链条总厂。

本标准主要起草人：周明衡、王新华、明翠新、郭万松。

弹性套柱销联轴器

代替 GB/T 4323—1984

Pin coupling with elastic sleeve

1 范围

本标准规定了LT型、LTZ型弹性套柱销联轴器(以下简称联轴器)的分类、型式与参数、技术要求、试验方法、检验规则、标志、包装和贮存。

本标准适用于联接两同轴线的传动轴系,具有一定补偿两轴相对偏移和一般减振性能,工作温度为 $-20\text{C}\sim+70\text{C}$;传递公称转矩为 $6.3\text{N}\cdot\text{m}\sim 16\,000\text{N}\cdot\text{m}$ 。

2 引用标准

下列标准所包含的条文,通过在本标准中引用而构成为本标准的条文。本标准出版时,所示版本均为有效。所有标准都会被修订,使用本标准的各方应探讨使用下列最新版本的可能性。

GB/T 93—1987 标准型弹簧垫圈

GB 191—2000 包装储运图示标志(eqv ISO 780:1997)

GB/T 528—1998 硫化橡胶或热塑性橡胶拉伸应力应变性能的测定(eqv ISO 37:1994)

GB/T 531—1999 橡胶袖珍硬度计压入硬度试验方法(idt ISO 7619:1986)

GB/T 700—1988 碳素结构钢

GB/T 1681—1991 硫化橡胶回弹性的测定(eqv ISO 4662:1986)

GB/T 1689—1998 硫化橡胶耐磨性能的测定(用阿克隆磨耗机)

GB/T 1693—1981 硫化橡胶工频介电常数和介质损耗角正切值的测定方法

GB/T 3098.2—2000 紧固件机械性能 螺母 粗牙螺纹(idt ISO 898-2:1992)

GB/T 3512—2001 硫化橡胶或热塑性橡胶 热空气加速老化和耐热试验(eqv ISO 188:1998)

GB/T 3852—1997 联轴器轴孔和联结型式与尺寸(neq ISO/R775:1969)

GB/T 4879—1999 防锈包装

GB/T 6388—1986 运输包装收发货标志

GB/T 6557—1999 挠性转子机械平衡的方法和准则(idt ISO 11342:1998)

GB/T 11352—1989 一般工程用铸造碳钢件(neq ISO 3755:1975)

GB/T 12458—1990 机械式联轴器分类

GB/T 13384—1992 机电产品包装通用技术条件

3 分类

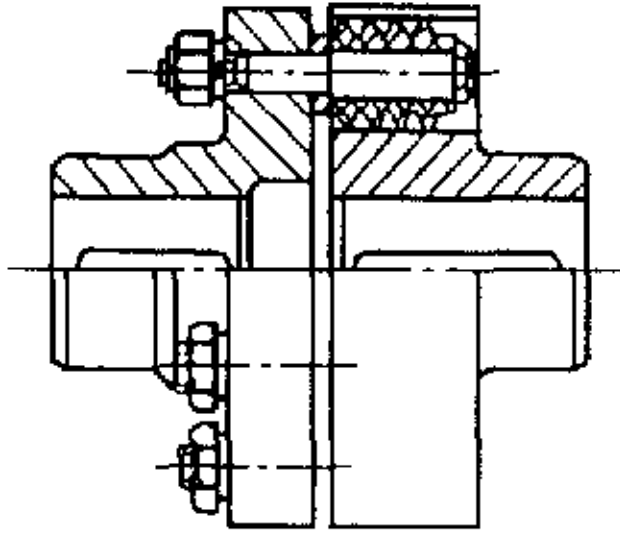
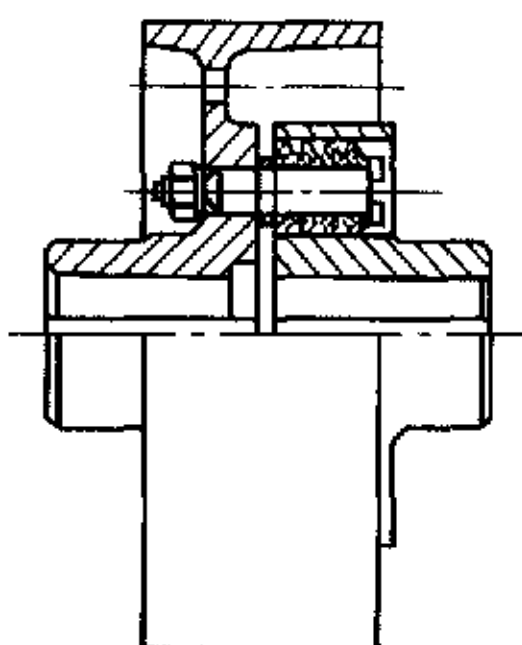
3.1 型式

联轴器分为两种型式,见表1。

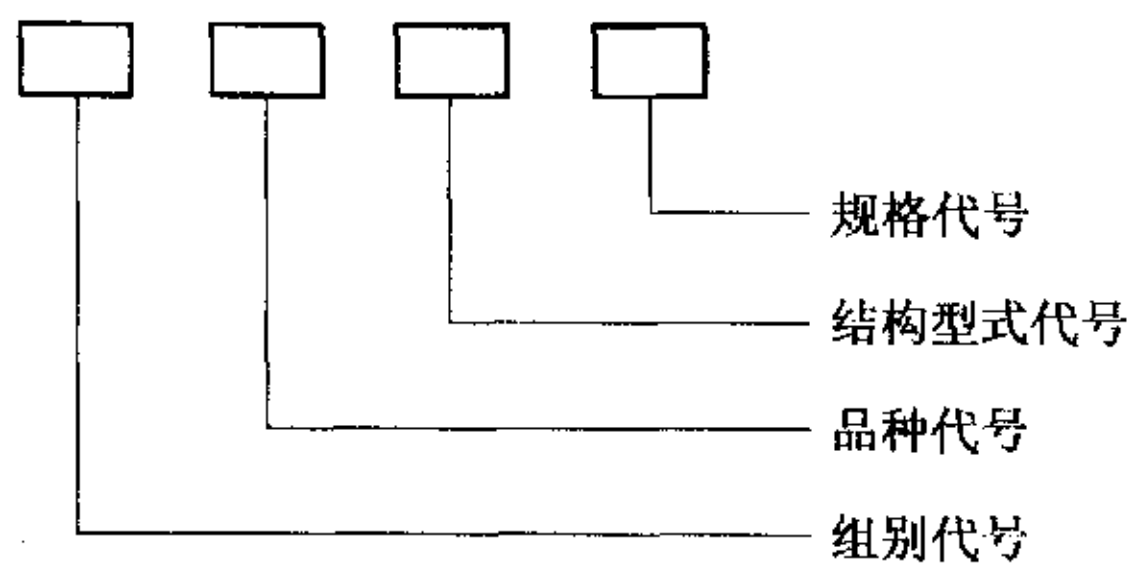
3.2 型号、标记

联轴器型号与标记按GB/T 12458的规定。

表 1 联轴器型式

代 号	型 式	规 格	图 示
LT 型	基本型	1~13	
LTZ 型	制动轮型	5~13	

3.2.1 型号表示方法

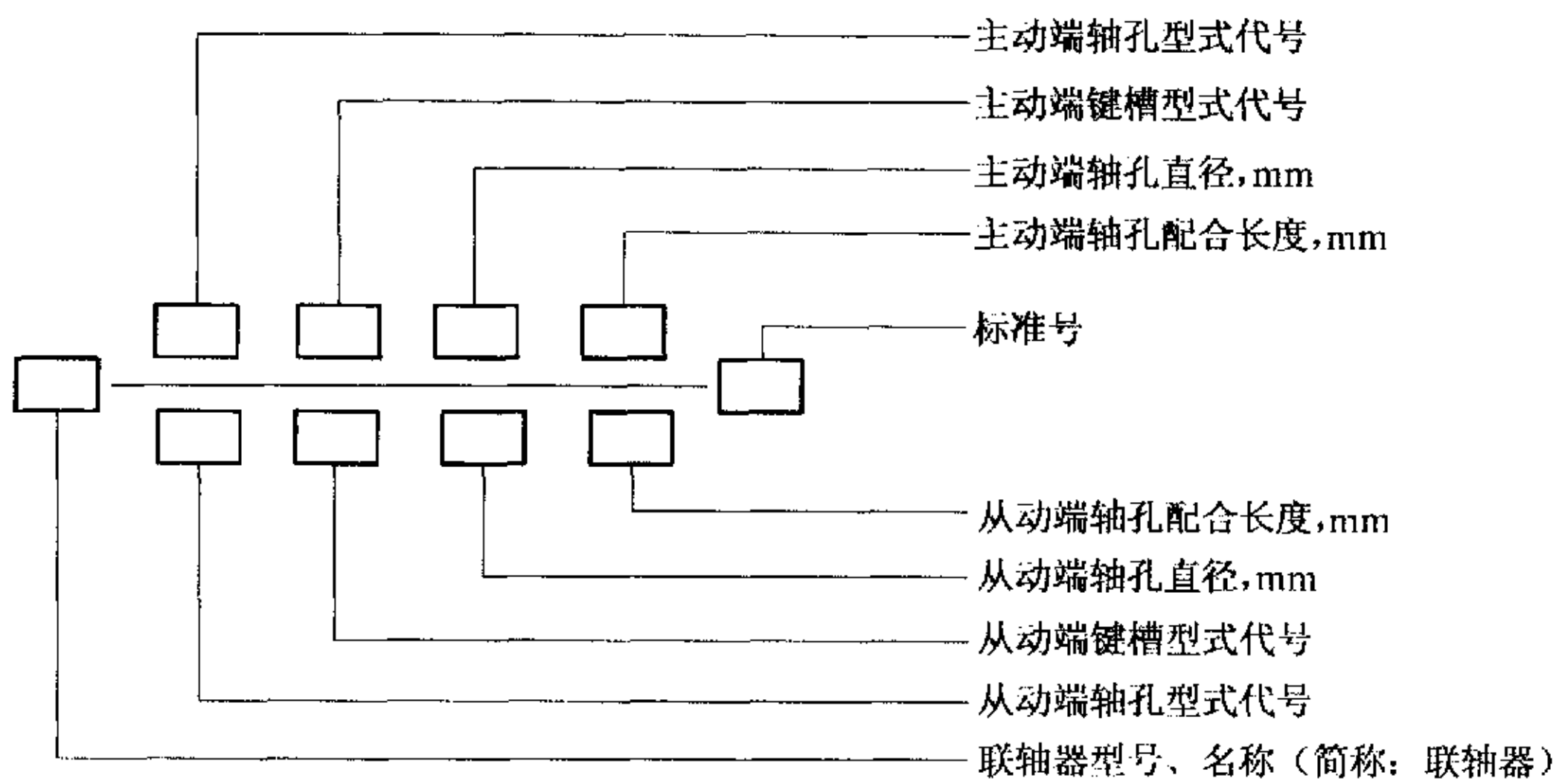


型号示例:

例 1: 公称转矩为 63 N·m 的基本型弹性套柱销联轴器型号为: LT4。

例 2: 公称转矩为 1 000 N·m 的带制动轮型弹性套柱销联轴器型号为: LTZ9。

3.2.2 标记方法



标记示例:

例 1:LT5 弹性套柱销联轴器

主动端:J₁ 型轴孔, A 型键槽, $d=30\text{ mm}$, $L=50\text{ mm}$;

从动端:J₁ 型轴孔, B 型键槽, $d=35\text{ mm}$, $L=50\text{ mm}$

LT5 联轴器 $\frac{J_1 30 \times 50}{J_1 35 \times 50}$ GB/T 4323 -2002

例 2:LTZ10 制动轮弹性套柱销联轴器

主动端:J₁ 型轴孔, A 型键槽, $d=85\text{ mm}$, $L=100\text{ mm}$;

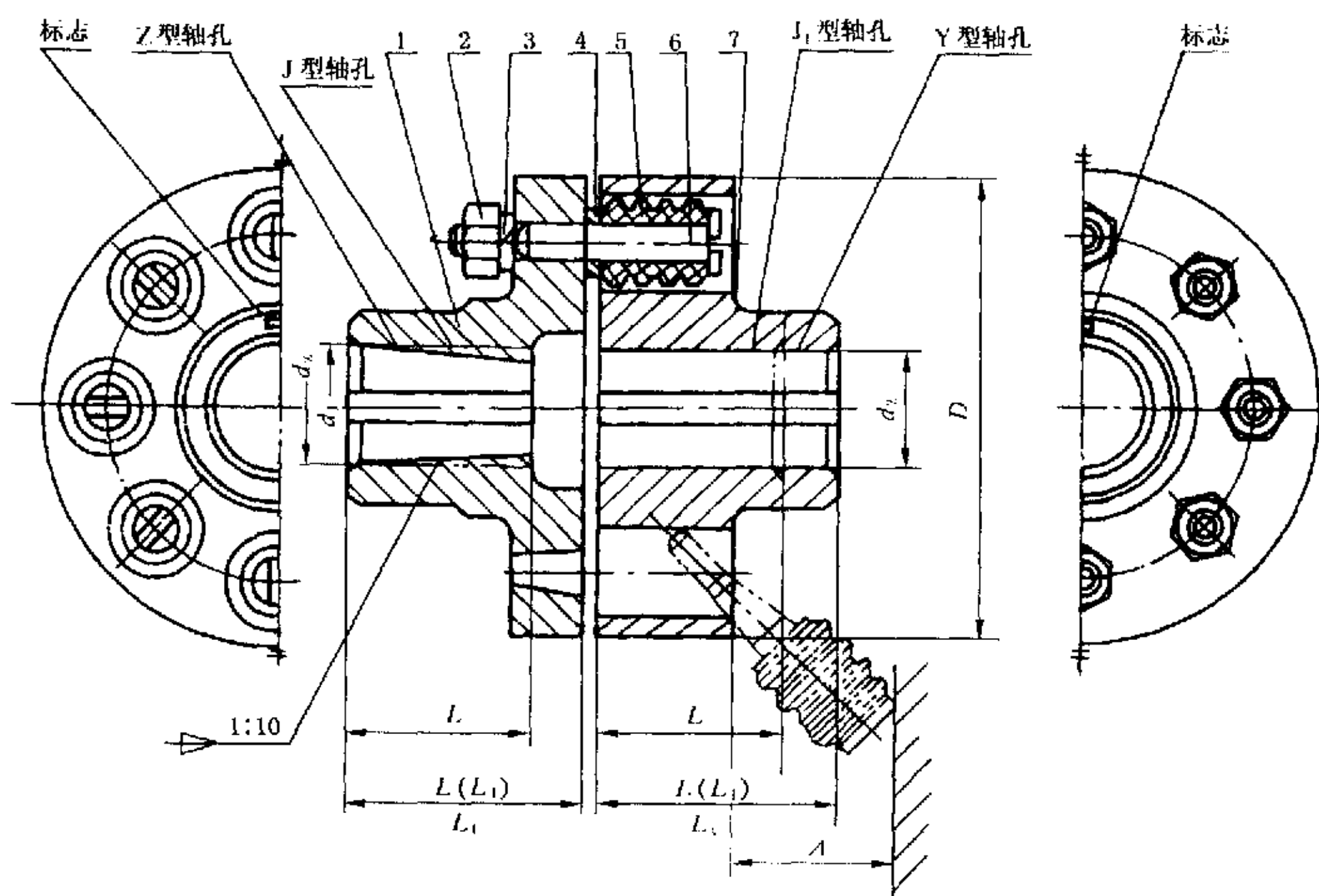
从动端:J₁ 型轴孔, A 型键槽, $d=85\text{ mm}$, $L=100\text{ mm}$

LTZ10 联轴器 J₁ 85×100 GB/T 4323 2002

4 结构型式、基本参数和主要尺寸

轴孔型式按 GB/T 3852 的规定,轴孔长度优选 $L_{推荐}$ 。

4.1 LT 型联轴器的结构型式、基本参数和主要尺寸应符合图 1 和表 2 的规定。



1、7 一半联轴器; 2—螺母; 3 垫圈; 4—挡圈; 5—弹性套; 6 柱销; L_1 — $L_{推荐}$

图 1 LT 型联轴器

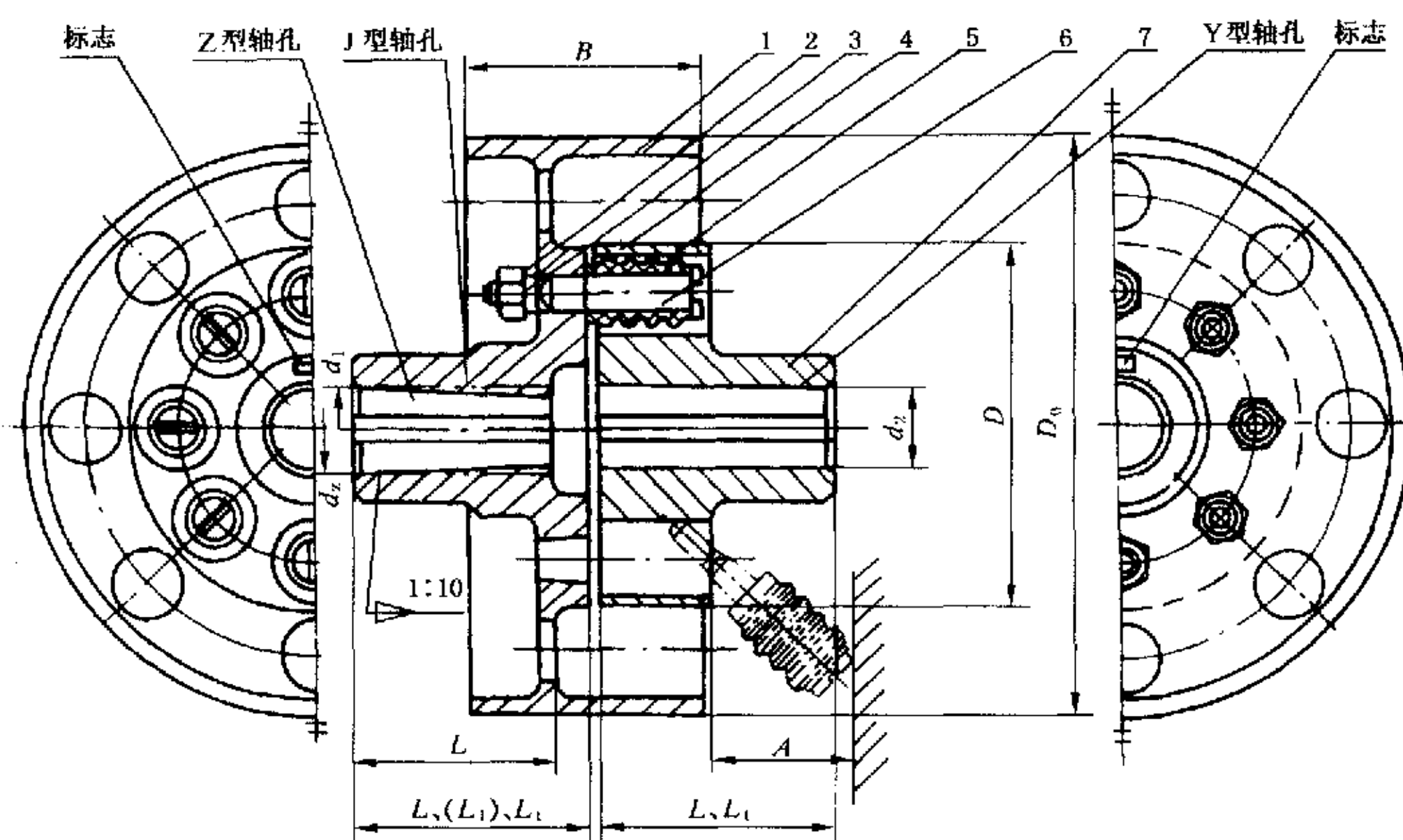
表 2 LT 型联轴器基本参数和主要尺寸

mm

型号	公称 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			$L_{\text{推荐}}$	D	A	质量 m kg	转动 惯量 I kg·m ²
				Y 型	J, J ₁ , Z 型						
				L	L_1	L_2					
LT1	6.3	8 800	9	20	14	25	71	18	0.82	0.000 5	
			10, 11	25	17						
			12, 14	32	20						
LT2	16	7 600	12, 14	42	30	42	35	80	1.20	0.000 8	
			16, 18, 19								
LT3	31.5	6 300	16, 18, 19	52	38	52	38	95	2.20	0.002 3	
			20, 22								
LT4	63	5 700	20, 22, 24	62	44	62	40	106	2.84	0.003 7	
			25, 28								
LT5	125	4 600	25, 28	82	60	82	50	130	6.05	0.012 0	
			30, 32, 35								
LT6	250	3 800	32, 35, 38	112	84	112	55	160	45	9.57	0.028 0
			40, 42								
LT7	500	3 600	40, 42, 45, 48	112	84	112	65	190	14.01	0.055 0	
LT8	710	3 000	45, 48, 50, 55, 56	142	107	142	70	224	65	23.12	0.134 0
			60, 63								
LT9	1 000	2 850	50, 55, 56	142	107	142	80	250	65	30.69	0.213 0
			60, 63, 65, 70, 71								
LT10	2 000	2 300	63, 65, 70, 71, 75	172	132	172	100	315	80	61.40	0.660 0
			80, 85, 90, 95								
LT11	4 000	1 800	80, 85, 90, 95	212	167	212	115	400	100	120.70	2.122 0
			100, 110								
LT12	8 000	1 450	100, 110, 120, 125	252	202	252	135	475	130	210.34	5.390 0
			130								
LT13	16 000	1 150	120, 125	252	202	252	160	600	180	419.36	17.580 0
			130, 140, 150								
			160, 170								

注：质量、转动惯量按材料为铸钢、无孔、 $L_{\text{推荐}}$ 计算近似值。

4.2 LTZ型带制动轮联轴器的结构型式、基本参数和主要尺寸应符合图2和表3的规定。



1—制动轮;2—螺母;3—垫圈;4—挡圈;5—弹性套;6—柱销;7—半联轴器;L₁—L_{总长}

图2 LTZ型联轴器

表3 LTZ型联轴器基本参数和主要尺寸

mm

型号	公称 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			$L_{\text{销}}$	D_0	D	B	A	质量 m kg	转动 惯量 I kg·m ²					
				Y型	J、J ₁ 、Z型													
				L	L_1	I_1												
LTZ5	125	3 800	25、28	62	44	62	50	200	130	85	45	13.38	0.041 6					
			30、32、35	82	60	82												
LTZ6	250	3 000	32、35、38	112	84	112	55	250	160	105	65	21.25	0.105 3					
			40、42															
LTZ7	500	2 400	40、42、45、48	142	107	142	65	315	190	132	65	35.00	0.252 2					
LTZ8	710		45、48、50、55、56											112	84	112	70	224
LTZ9	1 000		60、63															
			50、55、56											172	132	172	115	500
LTZ10	2 000	1 900	63、65、70、71、75	212	167	212	100	400	315	168	80	100.30	1.305 0					
			80、85、90、95															
LTZ11	4 000	1 500	80、85、90、95	252	202	252	115	500	400	210	100	198.73	4.330 0					
			100、110															
LTZ12	8 000	1 200	100、110、120、125	212	167	212	135	630	475	265	130	370.60	12.490 0					
			130															
LTZ13	16 000	1 000	120、125	252	202	252	160	710	600	298	180	641.13	30.480 0					
			130、140、150															
			160、170															

注：质量、转动惯量按材料为铸钢、无孔、 $L_{\text{销}}$ 计算近似值。

4.3 弹性套、挡圈、柱销的结构型式和主要尺寸应符合图3~图5和表4的规定。

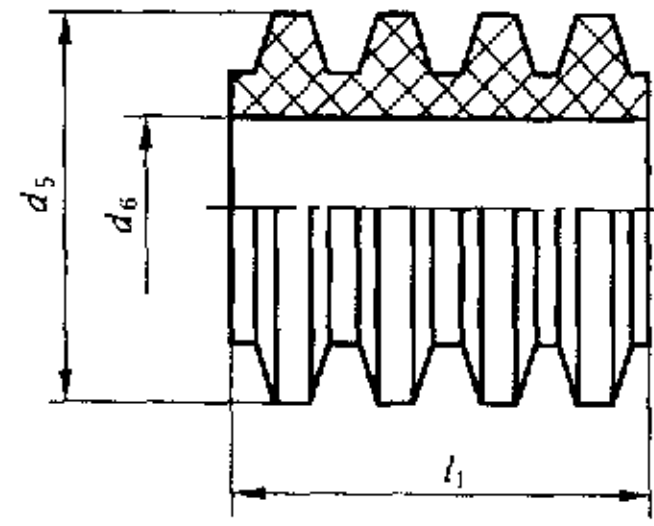


图3 弹性套

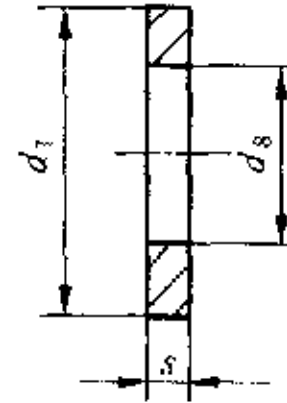


图4 挡圈

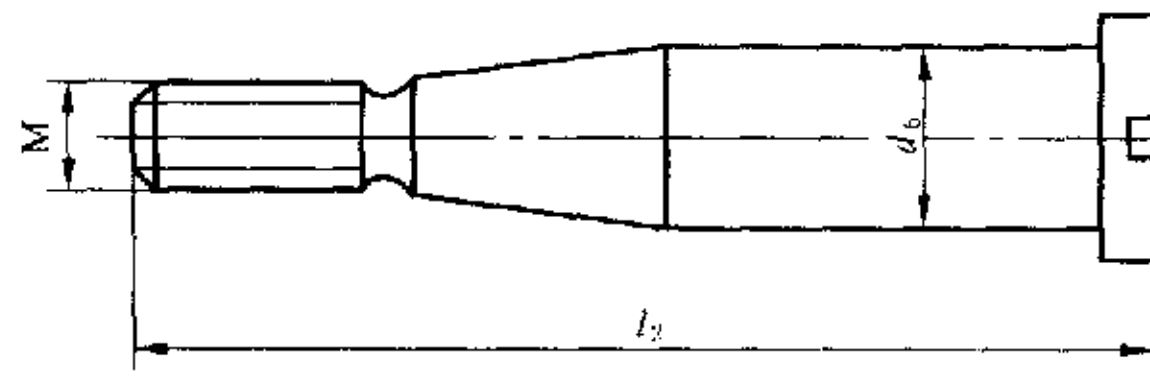


图5 柱销

表4 弹性套、挡圈、柱销的主要尺寸

mm

型 号		弹性套			挡 圈			柱 销	
		d_5	d_6	l_1	d_7	s	d_8	l_2	M
LT1		16	8	10	12	3	8.2	40	M6
LT2									
LT3		19	10	15	15	4	10.4	55	M6
LT4									
LT5	LTZ5	26	14	28	20	5	14.5	72	M12
LT6	LTZ6								
LT7	LTZ7								
LT8	LTZ8	35	18	36	25	6	18.6	88	M16
LT9	LTZ9								
LT10	LTZ10	45	24	44	32	8	24.8	110	M20
LT11	LTZ11	56	30	56	40	10	30.8	140	M24
LT12	LTZ12	71	38	72	50	12	39	170	M30
LT13	LTZ13	85	45	88	60	14	46	210	M36

5 技术要求

5.1 联轴器应符合本标准的要求,并按规定程序批准的图样和技术文件制造。

5.2 被联接两轴允许最大轴线误差不得大于表 5 的规定。最大运转补偿量是指在工作状态下允许的由于制造误差、安装误差、工作载荷变化引起的振动、冲击、变形、温度变化等综合因素形成的两轴相对偏移量。

表 5 LT 型、LTZ 型允许最大轴线误差

型 号		允许最大安装误差		允许最大运转补偿量	
		径向 ΔY mm	角向 $\Delta \alpha$ (°)	径向 ΔY mm	角向 $\Delta \alpha$ (°)
LT1		0.1	45'	0.2	1°30'
LT2					
LT3					
LT4					
LT5	LTZ5	0.15	30'	0.3	1°
LT6	LTZ6				
LT7	LTZ7				
LT8	LTZ8	0.2	15'	0.4	30'
LT9	LTZ9				
LT10	LTZ10				
LT11	LTZ11	0.25	15'	0.5	30'
LT12	LTZ12				
LT13	LTZ13	0.3		0.6	

5.3 联轴器零件材料性能应不低于表 6 的规定。

表 6 联轴器零件材料

零件名称	材 料	备 注
半联轴器	ZG270-500	GB/T 11352
	45	GB/T 700
制动轮	ZG270-500	GB/T 11352
	45	GB/T 700
垫 圈	65Mn	GB/T 93
挡 圈	A3	GB/T 700
弹性套	热塑性橡胶(TPE)	见表 7
柱 销	35	GB/T 700
螺 母	性能等级 8 级	GB/T 3098.2

5.4 半联轴器、制动轮表面不允许有裂纹、缩孔、气泡、夹渣及其他影响强度的缺陷,制动轮表面应淬火。

5.5 弹性套外形要光滑、平整、工作面不得有麻点,内部不得有杂质、气泡、裂纹等缺陷。

5.6 半联轴器孔公差按 GB/T 3852 的规定,轴孔表面粗糙度 Ra 不大于 $1.6\ \mu\text{m}$ 。

5.7 弹性套物理性能不得低于表 7 的规定。

表 7 弹性套物理性能

性能指标	单 位	指 标	备 注
硬 度	H_A	70 ± 5	GB/T 531
扯断伸长率	%	≥ 300	GB/T 528
扯断强度	MPa	≥ 15	GB/T 528
磨损量	$\text{cm}^3/1.63\ \text{km}$	≤ 0.2	GB/T 1689
老化 $100\text{C} \times 70\ \text{h}$ 硬度变化	H_A	$0 \sim 10$	GB/T 3512
耐油 $100\text{C} \times 70\ \text{h}$ 30号油体积变化率	%	≤ 40	GB/T 1693
回弹性	%	≥ 20	GB/T 1681

5.8 联轴器出厂前必须进行试装,半联轴器与弹性套、柱销组合件之间相对试装不少于二个位置,应装拆方便。

5.9 联轴器进行机械平衡试验时,平衡精度不低于 G16。

5.10 联轴器在总装前应清洗干净,结合面涂防锈剂,非结合面涂油漆或进行其他防锈处理。

6 试验方法

6.1 静扭转试验

将联轴器主、从动端分别固定在静扭转试验台上,以每次增加 20% 公称转矩进行加载,一直加载到公称转矩的 1.5 倍,卸载后将联轴器处于自由状态,目测弹性套及半联轴器的外观质量,不允许产生裂纹。

6.2 机械平衡试验

机械平衡试验按 GB/T 6557 的规定进行。

7 检验规则

7.1 出厂检验

7.1.1 每套联轴器出厂前应按 5.4、5.5、5.6、5.8、5.10 和图样的要求进行检验。

7.1.2 每套联轴器均应经制造厂产品质检部门检验合格,并附有产品质量合格证方可出厂。

7.2 型式检验

系列首制产品或当产品结构、材料、工艺有较大改变、合同规定时,应进行型式试验。

7.2.1 检验项目

除出厂检验项目外,还需按 5.1 和 5.2 的规定进行检验。

7.2.2 抽样与组批规则

联轴器首批量少于 10 台时抽取 1 台,10~50 台时抽取 2 台,50 台以上抽取 3 台,首次抽验不合格时加倍,再不合格时全数进行。

8 标志、包装、贮存

8.1 标志

8.1.1 联轴器应在显著部位打印型号标志。

8.1.2 弹性件应在非工作面标有型号标志和生产厂代号。

8.1.3 每套联轴器的合格证中应包括：

- a) 联轴器名称、型号、标准号；
- b) 制造厂名称；
- c) 出厂日期；
- d) 检验合格标记。

8.2 包装

8.2.1 联轴器清洗后应按 GB/T 4879 的规定进行防锈包装。

8.2.2 包装应按 GB/T 13384 的规定。

8.2.3 联轴器的外包装箱上的标志应符合 GB 191 和 GB/T 6388 的规定。

8.3 贮存

8.3.1 联轴器应存放在清洁、干燥通风、避免日晒、雨淋的环境中。存放期内避免与酸、碱、有机溶剂等物质接触。

8.3.2 在遵守 8.3.1 的情况下，制造厂应保证产品从出厂日起，在一年的贮存期内，其性能仍应符合本标准的规定。
