



中华人民共和国国家标准

GB/T 26663—2011

大型液压安全联轴器

Large type hydraulic pressure safety coupling

2011-06-16 发布

2012-03-01 实施

中华人民共和国国家质量监督检验检疫总局
中国国家标准化管理委员会

发布

目 次

前言	I
1 范围	1
2 规范性引用文件	1
3 术语和定义	1
4 分类	1
5 基本参数和主要尺寸	2
6 技术要求	5
7 试验方法	6
8 检验规则	7
9 标志、包装、贮存	7
附录 A (资料性附录) 大型液压安全联轴器的选用说明	9
附录 B (资料性附录) 大型液压安全联轴器的应用示例	10

前 言

本标准是按照 GB/T 1.1—2009 给出的规则起草。

本标准由全国机器轴与附件标准化技术委员会(SAC/TC 109)提出并归口。

本标准起草单位:德阳立达基础件有限公司、山西惠荣传动轴有限责任公司、安徽泰尔重工股份有限公司、武汉正通传动技术有限公司、中机生产力促进中心、中国第二重型机械集团公司。

本标准主要起草人:刘学光、王建农、明翠新、李锦涛、朱长江、余晓锁、刁永健、邓高见。

大型液压安全联轴器

1 范围

本标准规定了大型液压安全联轴器的分类、技术要求、试验方法及检验规则等。

本标准适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 $-20\text{ }^{\circ}\text{C}\sim+70\text{ }^{\circ}\text{C}$;滑动转矩为 $35.5\text{ kN}\cdot\text{m}\sim 12\,000\text{ kN}\cdot\text{m}$ 。

2 规范性引用文件

下列文件对于本文件的应用是必不可少的。凡是注日期的引用文件,仅注日期的版本适用于本文件。凡是不注日期的引用文件,其最新版本(包括所有的修改单)适用于本文件。

GB/T 191 包装储运图示标志

GB/T 1184 形状和位置公差 未注公差值

GB/T 1800.2 产品几何技术规范(GPS) 极限与配合 第2部分:标准公差等级和孔、轴极限偏差表

GB/T 3931 联轴器 术语

GB/T 4423 铜及铜合金拉制棒

GB/T 4879 防锈包装

GB/T 6388 运输包装收发货标志

GB/T 13384 机电产品包装通用技术条件

JB/T 3963 压力容器锻件超声波探伤

JB/T 3965 钢制压力容器磁粉探伤

3 术语和定义

GB/T 3931 确定的以及下列术语和定义适用于本文件。

3.1

滑动转矩 *slide torque*

T_s

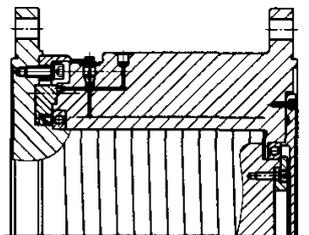
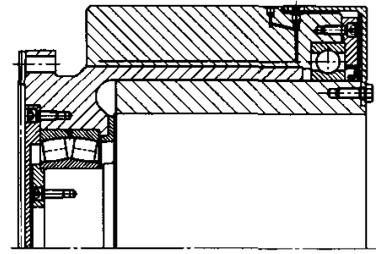
大型液压安全联轴器主、从动端产生相对滑动瞬间所传递的转矩。

4 分类

4.1 型式

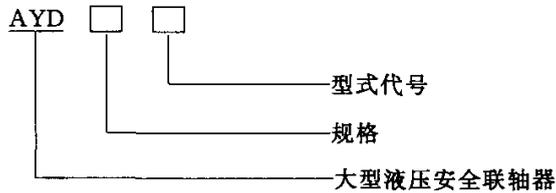
大型液压安全联轴器分为F、C两种型式,见表1。

表 1 安全联轴器型式

型式代号	名称	图 示
F	法兰联结 大型液压安全联轴器	
C	端面齿联结 大型液压安全联轴器	

4.2 型号与标记

4.2.1 型号表示方法



4.2.2 标记示例

示例 1: AYD460F 型法兰联结大型液压安全联轴器

AYD460F 联轴器 GB/T 26663—2011

示例 2: AYD710C 型端面齿联结大型液压安全联轴器

AYD710C 联轴器 GB/T 26663—2011

5 基本参数和主要尺寸

5.1 F 型——法兰联结大型液压安全联轴器

基本参数和主要尺寸应符合图 1 和表 2 的规定。

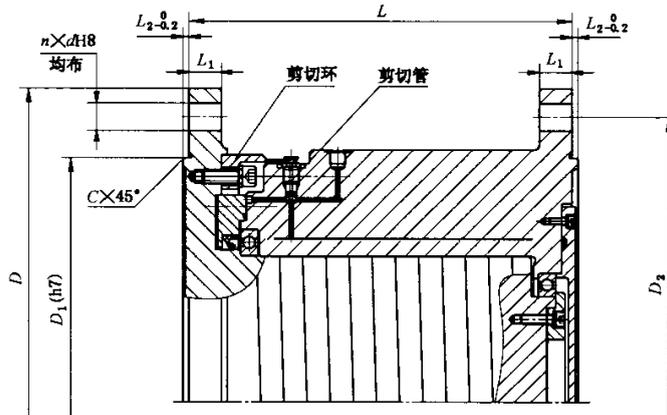


图 1 F型——法兰联结大型液压安全联轴器

表 2 F型——法兰联结大型液压安全联轴器

型号	滑动转矩 $T_s /$ (kN·m)	尺寸 /mm								转动惯量 $I /$ (kg·m ²)	质量 $m /$ kg
		D	D ₁	D ₂	L	L ₁	L ₂	C	n×d		
AYD200F	35.5~71	412	340	384	250	23.5	5	1.5	14×17	2.34	158
AYD240F	56~112	462	385	435	270	23.5	6	2	18×17	4.34	225
AYD280F	90~180	512	435	482	300	23.5	6	2	22×17	7.47	313
AYD320F	125~250	580	485	545	330	28	6	2	18×21	13.27	435
AYD360F	177.5~355	644	545	604	370	35	6	2	22×21	22.56	596
AYD400F	250~500	726	608	682	420	35	6	2	20×25	41.96	873
AYD420F	355~710	818	695	775	480	35	6	2	22×25	82.76	1 321
AYD460F	500~1 000	928	790	878	550	40	6	2	22×32	160.7	1 969
AYD500F	700~1 400	1 022	880	970	600	40	6	2	28×32	308.0	2 718
AYD560F	900~1 800	1 134	988	1 074	640	40	6	2	36×32	437.8	3 531
AYD600F	1 250~2 500	1 282	1 118	1 220	730	45	6	2	36×32	797.5	5 099
AYD670F	1 775~3 550	1 428	1 262	1 366	800	45	6	2	48×32	1 369.2	7 027
AYD710F	2 000~4 000	1 644	1 476	1 588	830	45	6	2	48×32	1 919.1	8 505
AYD800F	2 800~5 600	1 790	1 660	1 715	890	50	8	2.5	48×38	3 186.8	11 332
AYD850F	3 150~6 300	1 900	1 770	1 825	920	55	8	2.5	48×38	4 161.6	13 127
AYD900F	4 000~8 000	2 040	1 910	1 955	1 020	60	8	2.5	48×44	5 942.5	16 528

注：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，见附录 A 中 A.4。

5.2 C型——端面齿联结大型液压安全联轴器

基本参数和主要尺寸应符合图 2 和表 3 的规定,端面齿齿形与尺寸应符合图 3 和表 4 的规定。

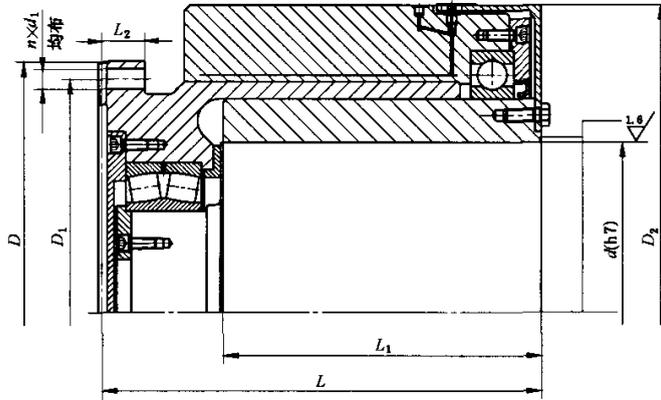


图 2 C型——端面齿联结大型液压安全联轴器

表 3 C型——端面齿联结大型液压安全联轴器

型号	滑动转矩 T_s / (kN·m)	尺寸 /mm								转动惯量 I / (kg·m ²)	质量 m / kg
		d	D	D_1	D_2	L	L_1	L_2	$n \times d_1$		
AYD480C	500~1 000	380	550	492	720	650	410	50	20×22	91.5	1 286
AYD500C	610~1 220	400	620	575	750	700	450	70	20×26	122.8	1 586
AYD560C	820~1 640	450	680	635	840	770	480	70	24×26	199.7	2 096
AYD600C	1 050~2 100	480	740	685	900	840	540	80	24×33	299.5	2 709
AYD640C	1 250~2 500	510	780	725	960	900	570	90	24×33	413.6	3 308
AYD710C	1 550~3 100	570	840	775	1 070	960	610	100	24×39	647.6	4 224
AYD750C	2 050~4 100	600	920	855	1 130	1 030	670	110	24×39	921.7	5 275
AYD800C	2 600~5 200	640	1 000	920	1 200	1 100	750	125	20×45	1 291	6 462
AYD900C	3 450~6 900	720	1 100	1 020	1 350	1 240	790	135	20×45	2 231	9 037
AYD1000C	4 500~9 000	800	1 200	1 110	1 500	1 350	840	150	20×52	3 564	11 662
AYD1060C	5 500~11 000	850	1 280	1 190	1 590	1 450	900	160	20×52	4 883	14 100
AYD1100C	6 000~12 000	880	1 320	1 230	1 650	1 550	930	170	24×52	5 875	16 000

注: 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, 见附录 A 中 A. 4。

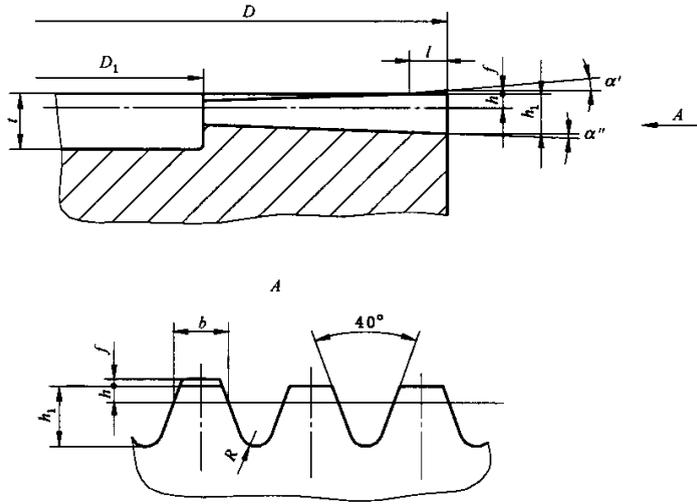


图 3 端面齿齿形

表 4 端面齿齿形尺寸

型号	D/ mm	D ₁ / mm	齿数 z	齿形尺寸/mm							α'	α''
				b	h	h ₁	R	l	f	t		
AYD480C	550	440	96	8.998	4.391	12.942	2.5	8	0.36	18	2°35'	2°34'30"
AYD500C	620	500	120	8.115	3.578	9.916	2.5	10	0.36	15	2°4'	2°3'40"
AYD560C	680	550	120	8.900	4.257	11.674	2.5	10	0.36	15	2°4'	2°3'40"
AYD600C	740	600	144	8.072	3.519	9.797	2.5	12	0.36	15	1°43'12"	1°42'50"
AYD640C	780	640	144	8.508	3.718	10.596	2.5	12	0.36	15	1°43'12"	1°42'50"
AYD710C	840	680	144	9.162	4.617	13.394	2.5	12	0.36	18	1°43'12"	1°42'50"
AYD750C	920	730	144	10.035	5.816	14.791	2.5	12	0.36	20	1°43'12"	1°42'50"
AYD800C	1 000	800	180	8.726	4.058	11.236	2.5	15	0.72	15	2°44'43"	—
AYD900C	1 100	880	180	9.599	4.857	13.234	2.5	15	0.72	18	2°44'43"	—
AYD1000C	1 200	960	180	10.471	6.056	15.631	2.5	15	0.72	20	2°44'43"	—
AYD1060C	1 280	1 020	180	11.170	7.014	17.549	2.5	15	0.72	22	2°44'43"	—
AYD1100C	1 320	1 040	180	11.518	7.494	18.508	2.5	15	0.72	25	2°44'43"	—

6 技术要求

6.1 大型液压安全联轴器应符合本标准规定,并按规定程序批准的图样和技术文件制造。

6.2 联结套、轴套、中间套

6.2.1 采用合金结构钢制造,其力学性能不低于表 5 的规定。

表 5 合金结构钢力学性能

零件名称	力学性能		
	抗拉强度 R_m /MPa	屈服点 R_{eH} /MPa	冲击吸收功 A_{kv} /J
联结套	780~930	460	40
轴套	800~950	635	35
中间套			

6.2.2 滑动面孔或轴尺寸公差带应符合 GB/T 1800.2 中 H6 或 h6 的规定。

6.2.3 形位公差应符合 GB/T 1184 的规定：

- a) 圆柱度按 7 级；
- b) 径向跳动按 7 级。

6.2.4 表面粗糙度 R_a 最大允许值：

滑动面为 $0.8 \mu\text{m}$ ，非滑动面为 $1.6 \mu\text{m}$ 。

6.2.5 联结套磁粉探伤按 JB/T 3965 的规定，检查结果不得有任何裂纹和气孔，并应符合 II 级的线性和圆形缺陷显示，超声波探伤按 JB/T 3963 进行。

6.3 剪切管材质应符合 GB/T 4423 中 HPb63-0.1 的规定。

6.4 装配

6.4.1 大型液压安全联轴器的所有结合表面不得有碰伤、划痕和黑斑等现象。

6.4.2 大型液压安全联轴器的润滑剂采用 L-FD32。

6.4.3 大型液压安全联轴器在注入压力油前应转动灵活，无卡阻现象。

6.4.4 大型液压安全联轴器的注入压力根据所需滑动转矩按压力-转矩校正图确定。

6.4.5 大型液压安全联轴器液压油采用 L-HV15 或 L-HV22。

6.4.6 大型液压安全联轴器剪切管预紧力矩为 $30 \text{ N} \cdot \text{m} \sim 35 \text{ N} \cdot \text{m}$ 。

6.5 大型液压安全联轴器的选用说明见附录 A。

6.6 大型液压安全联轴器的应用示例见附录 B。

7 试验方法

7.1 耐压试验

7.1.1 制造完工的大型液压安全联轴器应按图样规定进行耐压试验。

7.1.2 耐压试验必须用两个量程相同并经校正的压力表。压力表的量程在试验压力 2 倍左右，不得低于 1.5 倍。

7.1.3 试验液体为 L-HV15 或 L-HV22 液压油，其试验压力为工作压力的 1.25 倍。

7.1.4 试验压力应缓慢上升，达到规定的试验压力后，保压 30 min，然后将压力降至规定试验压力的 80%，并保压 24 h，不得有泄漏。

7.2 压力与滑动转矩关系曲线试验

7.2.1 试验在试验装置上进行，其加载方式不受限制。

7.2.2 试验时将大型液压安全联轴器从动端固定，主动端逐渐加载，测定从动端与主动端产生相对滑动时的压力和滑动转矩。并绘制 $P-T_s$ 曲线（压力与滑动转矩关系图）。

7.2.3 试验压力按工作压力的20%、40%、60%、80%和100%加压,并测定其相对应的滑动转矩,连续试验3次。

7.2.4 $P-T_s$ 曲线是按试验压力求得的5个点绘制,压力 P (MPa) 为纵坐标,滑动转矩 T_s ($\text{kN} \cdot \text{m}$) 为横坐标,见图4。

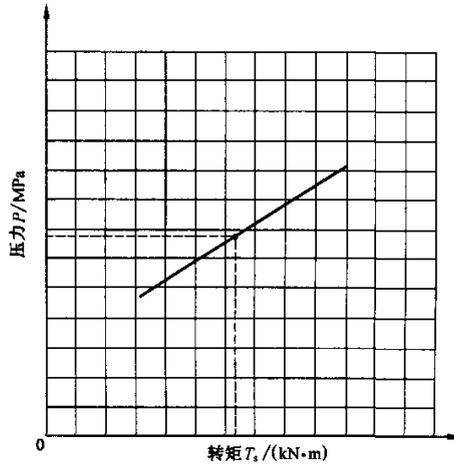


图4 $P-T_s$ 曲线

8 检验规则

8.1 生产过程中,可采用任何检查程序和设备控制质量,但必须保证大型液压安全联轴器成品质量符合本标准规定的技术性能。

8.2 按本标准生产的大型液压安全联轴器都必须进行出厂检验,其检验项目按第6章的规定。

8.3 出厂的大型液压安全联轴器不进行型式试验。型式试验仅在新产品试制阶段进行。型式试验项目按第5章、第6章的规定。

9 标志、包装、贮存

9.1 标志

大型液压安全联轴器的标志包括以下内容:

- a) 制造厂名称;
- b) 产品名称;
- c) 产品型号;
- d) 制造日期。

9.2 包装

9.2.1 大型液压安全联轴器清洗后按 GB/T 4879 的规定进行防锈包装。

9.2.2 包装要求应符合 GB/T 13384 的规定。

9.2.3 大型液压安全联轴器外包装箱上的标志应符合 GB/T 191 和 GB/T 6388 的规定。

9.2.4 包装箱内应附带下列文件：

- a) 产品合格证；
- b) 产品使用说明书；
- c) $P-T$ 曲线图；
- d) 装箱单；
- e) 附件清单。

9.3 贮存

9.3.1 大型液压安全联轴器应存放在干燥通风、避免日晒、雨淋的场所，在存放期内应避免与酸、碱、有机溶剂等物质接触。

9.3.2 在遵守本标准 9.3.1 的情况下，制造厂应保证产品从出厂日期起，在一年贮存期内，其性能仍符合本标准的规定。

附录 A
(资料性附录)

大型液压安全联轴器的选用说明

A.1 大型液压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而进行选择的。

A.2 计算滑动转矩应在本标准规定的滑动转矩范围之内,其计算滑动转矩可由下式求出:

$$T_c = KT_{\max} \leq T_s \quad \dots\dots\dots (A.1)$$

式中:

T_c ——计算滑动转矩,单位为千牛米(kN·m);

T_{\max} ——最大工作转矩,单位为千牛米(kN·m);

T_s ——大型液压安全联轴器的滑动转矩,单位为千牛米(kN·m);

K ——系数,取 $K \approx 1.2$ 。

A.3 为防止磨损和温度过高,应对滑动速度及工作时间进行校核。

a) 松脱后的最大允许工作时间:

$$t_{\max} = \frac{3\,000d^2}{F_t n} \quad \dots\dots\dots (A.2)$$

式中:

t_{\max} ——最大允许工作时间,单位为分(min);

F_t ——松脱后径向力,单位为牛(N);

n ——工作转速,单位为转每分(r/min)。

b) 滑动速度:

$$V = 5.2dn \times 10^{-5} \leq 1.5(\text{m/s}) \quad \dots\dots\dots (A.3)$$

式中:

V ——滑动速度,单位为米每秒(m/s);

n ——工作转速,单位为转每分(r/min);

d ——滑动面轴径,单位为毫米(mm)。

A.4 当环境温度在 0℃ 以下时,滑动转矩应该相应降低,其降低值为:温度值每降低 1℃,滑动转矩降低 1.5%。

附录 B

(资料性附录)

大型液压安全联轴器的应用示例

B.1 F型与鼓形齿式联轴器组合使用见图 B.1。

B.2 C型应用于十字轴式万向联轴器见图 B.2。

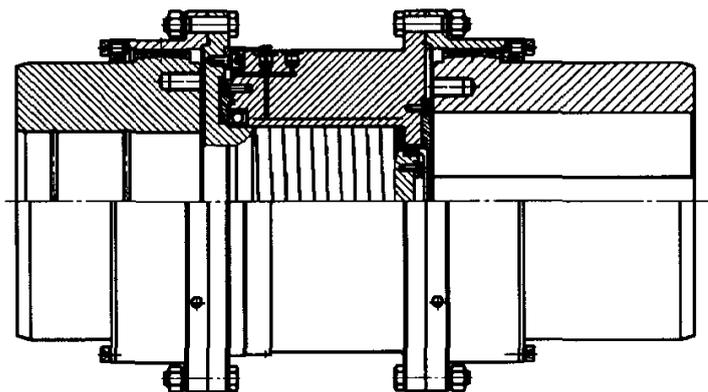


图 B.1

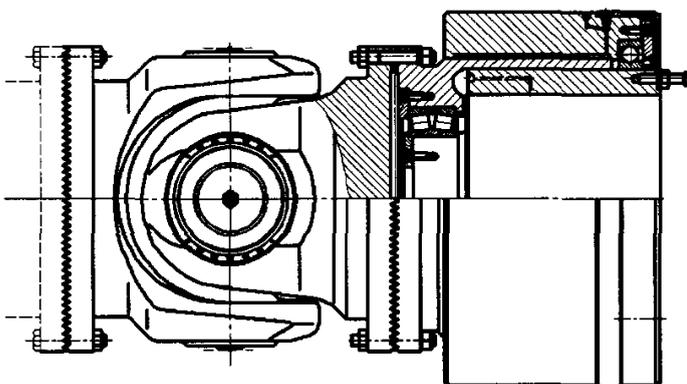


图 B.2