

中华人民共和国机械行业标准

JB/T 8461—96

液 压 锥 套

1996-09-03 发布

1997-07-01 实施

中华人民共和国机械工业部 发 布

目 次

前言

1 范围.....1

2 引用标准.....1

3 型式、基本参数和主要尺寸.....1

4 技术要求.....5

5 试验方法.....5

6 检验规则.....6

7 标志、包装与贮存.....6

附录 A（提示的附录） 液压锥套选用说明.....8

附录 B（提示的附录） 液压锥套安装和拆卸的一般要求.....9

附录 C（提示的附录） 液压锥套应用示例.....10

前 言

本标准各项规定和要求涉及 YZT 型液压锥套的产品设计、加工制造、试验、检验、贮存和选用指南等。

本标准的附录 A、附录 B 和附录 C 都是提示的附录。

本标准由机械工业部西安重型机械研究所提出并归口。

本标准负责起草单位：西安重型机械研究所。

本标准主要起草人：杜建政。

液 压 锥 套

1 范围

本标准规定了 YZT 型液压锥套（以下简称锥套）的型式、尺寸、基本参数、技术要求、试验方法、检验规则及标志、包装、贮存等。

本标准规定的锥套适用于联接两同轴线的传动轴系，可传递转矩并承受轴向力和径向力，具有一定的限制转矩和安全过载保护作用，传递的最大转矩为 935 kN·m，传递的最大轴向力为 4679 kN。

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标准最新版本的可能性。

GB 191—90	包装储运图示标志
GB/T 1031—95	表面粗糙度 参数及其数值
GB 1184—80	形状和位置公差 未注公差的规定
GB 1801—79	公差与配合 尺寸至 500 mm 孔、轴公差带与配合
GB 4879—85	防锈包装
GB 6388—86	运输包装收发货标志
GB 7284—87	框架木箱
GB/T 13384—92	机电产品包装通用技术条件
JB 3965—85	钢制压力容器磁粉探伤

3 型式、基本参数和主要尺寸

锥套分为轴向注油式（A）和径向注油式（B）两种型式。

3.1 轴向注油式锥套（A）的型式、基本参数和主要尺寸应符合图 1 和表 1 的规定。

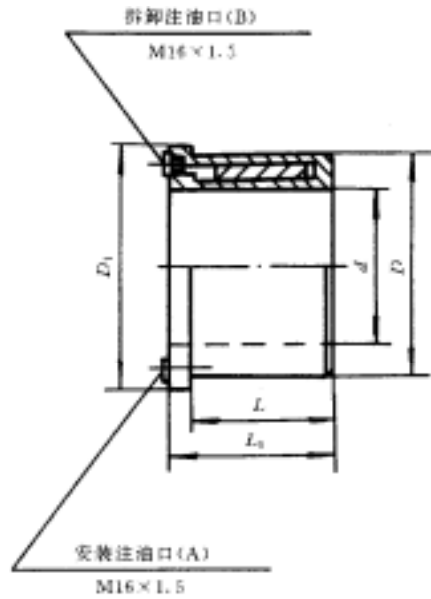


图 1

表 1 轴向注油式液压锥套基本参数和主要尺寸

公称尺寸	尺寸参数					传递能力		最小轮毂 外径 $D_n^{(3)}$	转动惯量 J $\text{kg} \cdot \text{m}^2 \times 10^{-3}$	重量 kg
	d	D	D_1	L	L_1	额定转矩 $M_n^{(1)}$ N·m	额定轴向力 $F_n^{(2)}$ kN			
mm										
50	50	80	90	57	72	1900	76	95	2.2	2.1
60	60	90	100	58	73	3300	100	115	3.4	2.4
70	70	110	122	85	100	6500	186	130	10.3	4.9
80	80	120	132	86	101	9300	232	145	14.1	5.5
90	90	130	142	87	102	11900	264	165	18.7	6.1
100	100	145	158	95	110	16600	332	185	31.1	8.1
110	110	155	168	100	115	21700	395	200	40.7	9.0
120	120	165	178	100	115	26700	445	220	50.3	9.7
130	130	180	192	110	125	34900	537	235	77.2	12.4
140	140	190	202	115	130	41500	593	250	96.3	13.7
150	150	200	212	115	130	48700	649	265	114	14.5
160	160	210	225	115	140	57900	723	295	151	16
180	180	235	250	130	155	89000	989	330	255	22
200	200	260	275	150	175	127000	1270	365	422	30

表 1（完）

公称尺寸	尺寸参数					传递能力		最小轮毂 外径 $D_n^{(3)}$	转动惯量 J $\text{kg} \cdot \text{m}^2 \times 10^{-3}$	重量 kg
	d	D	D_1	L	L_1	额定转矩 $M_n^{(1)}$ N·m	额定轴向力 $F_n^{(2)}$ kN			
mm										
220	220	285	300	170	195	168800	1535	400	662	35
240	240	305	320	170	195	203000	1692	425	830	43
260	260	325	340	170	195	239900	1846	455	1023	46
280	280	355	370	200	225	334100	2386	495	1743	66
300	300	375	390	200	225	385700	2571	525	2089	70
320	320	405	420	225	255	512300	3205	565	3324	97
340	340	425	440	225	255	585000	3441	595	3897	102
360	360	455	470	255	290	749300	4163	635	5985	138
380	380	475	490	255	290	841600	4429	665	6899	145
400	400	495	510	255	290	935000	4679	695	7901	152
注 1 轴向力 $F_n=0$ 时的最大传递转矩（油压 100MPa，轴公差 g6）。 2 转矩 $M_n=0$ 时的最大传递轴向力（油压 100MPa，轴公差 g6）。 3 D_n 为材料强度极限 $\sigma_b \geq 400 \text{ MPa}$ 时的最小外径，当 $\sigma_b < 400 \text{ MPa}$ 时应对应轮毂强度进行计算，并适当扩大外径。										

3.2 径向注油式锥套（B 型）的型式、基本参数和主要尺寸应符合图 2 和表 2 的规定。

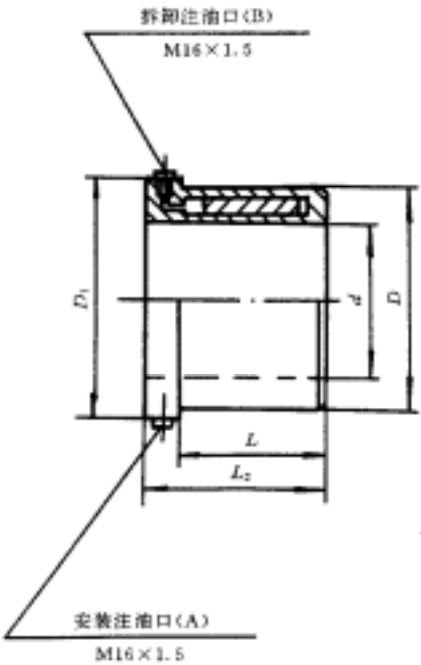


图 2

公称尺寸	尺寸参数					传递能力		最小轮毂 外径 D_n	转动惯量 J $\text{kg} \cdot \text{m}^2 \times 10^{-3}$	重量 kg
	d	D	D_1	L	L_2	额定转矩 $M_n^{(1)}$ N·m	额定轴向力 $F_n^{(2)}$ kN			
	mm									
50	50	80	90	57	82	1900	76	95	22	2.1
60	60	90	100	58	83	3300	100	115	34	2.4
70	70	110	122	85	110	6500	186	130	10.3	4.9
80	80	120	132	86	111	9300	232	145	14.1	5.5
90	90	130	142	87	112	11900	264	165	18.7	6.1
100	100	145	158	95	120	16600	332	185	31.1	8.1
110	110	155	168	100	125	21700	395	200	40.7	9.0
120	120	165	178	100	125	26700	445	220	50.13	9.7
130	130	180	192	110	135	34900	537	235	77.12	12.4
140	140	190	202	115	140	41500	593	250	96.13	13.7
150	150	200	212	115	140	48700	649	265	114	14.5
160	160	210	225	115	140	57900	723	295	151	16
180	180	235	250	130	155	89000	989	330	255	22
200	200	260	275	150	175	127000	1270	365	422	30
220	220	285	300	170	195	168800	1535	400	662	35
240	240	305	320	170	195	208000	1692	425	830	43
260	260	325	340	170	195	239900	1846	455	1023	46
280	280	355	370	200	225	334100	2386	495	1743	66
300	300	375	390	200	225	385700	2571	525	2089	70
320	320	405	420	225	255	512300	3205	565	3324	97
340	340	425	440	225	255	585000	3441	595	3897	102
360	360	455	470	255	290	749300	4163	635	5985	138
380	380	475	490	255	290	841600	4429	665	6899	145
400	400	495	510	255	290	935000	4679	695	7901	152

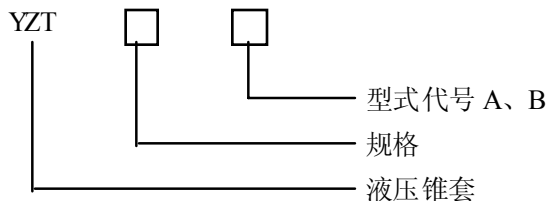
注

1 轴向力 $F_b=0$ 时所能达到的最大传递转矩（油压 100 MPa，轴公差 g6）。

2 转矩 $M_n=0$ 时所能达到的最大传递轴向力（油压 100 MPa，轴公差 g6）。

3 D_n 为材料强度极限 $\sigma_b \geq 400$ MPa 时的最小外径，当 $\sigma_b < 400$ MPa 时应对应轮毂强度进行计算，并适当扩大外径。

3.3.1 型号按以下规定:



3.3.2 标记示例

公称尺寸 100 mm 的轴向注油式液压锥套标记为:

YZT100A 锥套 JB/T 8461—96

公称尺寸 100 mm 的径向注油式液压锥套标记为:

YZT100B 锥套 JB/T 8461—96

4 技术要求

4.1 锥套应符合本标准的规定, 并按经规定程序批准的图样和技术文件制造。

4.2 套体

4.2.1 材料

套体采用优质合金钢制造, 其机械性能应达到以下要求:

a) $\sigma_b \geq 930$ MPa;

b) $\sigma_s \geq 785$ MPa;

c) $A_K \geq 63J$ 。

4.2.2 尺寸公差

a) 外圆 D 尺寸公差带按 GB 1801 中 h6 的规定;

b) 内孔 d 内径公差带按 GB 1801 中 h7 的规定;

c) 其余外圆尺寸公差按 GB 1801 中 h9 的规定。

4.2.3 形位公差

套体的形位公差按 GB 1184—80 附录 A 的规定:

a) 外圆和内孔的圆柱度按 7 级;

b) 外圆和内孔的同轴度按 7 级。

4.2.4 表面粗糙度

表面粗糙度按 GB/T 1031, 各部位上的最大允许值:

a) 外圆 D 表面 R_a 为 $1.6 \mu m$;

b) 内孔 d 表面 R_a 为 $1.6 \mu m$;

c) 其余表面 R_a 为 $6.3 \sim 12.5 \mu m$ 。

4.2.5 套体的磁粉探伤按 JB 3965 的规定, 不得有任何裂纹和气孔, 并应符合 II 级的线性和圆性显示。

4.3 锥环

4.3.1 材料

锥环采用优质合金结构钢制造, 其机械性能:

a) $\sigma_b \geq 1080$ MPa;

b) $\sigma_s \geq 930$ MPa;

c) $A_K \geq 63J$ 。

4.4 油口标记

安装注油口和拆卸注油口附近适当部位分别打印字母“A”和“B”, 字迹必须清晰可辨。

5 试验方法

5.1 耐压试验

5.1.1 每副锥套出厂前必须按图样或有关技术文件的规定进行耐压试验。

5.1.2 耐压试验必须用两个量程相同并经校正的压力表, 压力表的量程为 200 MPa。

5.1.3 试验压力

试验压力为最高工作压力的 1.25 倍。

5.1.4 试验压力介质采用 L-HL46 液压油。

5.1.5 试验时压力应缓慢上升，达到试验压力后保压 10 min，压降不得大于试验压力的 2%。

5.2 压力与传递转矩关系曲线试验

5.2.1 试验应在试验装置上进行，加载方法不受限制。

5.2.2 试验时轮毂固定，主动轴逐渐加载，测定轴与轮毂之间产生相对运动时的压力和转矩，并绘制 p - M 曲线（压力与转矩关系图）。

5.2.3 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。

5.2.4 p - M 曲线按试验压力求得的 5 个点绘制，压力 p (MPa) 为横坐标，转矩为纵坐标。见图 3。

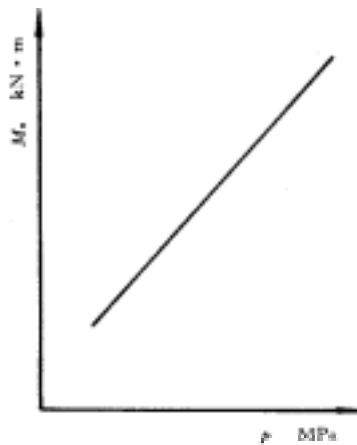


图 3

6 检验规则

6.1 制造厂在生产过程中可采用任何检查程序和设备控制质量，但必须保证锥套的成品质量符合本标准规定的技术性能。

6.2 按本标准生产的锥套应进行出厂前检验，其检验项目按第 5 章的规定。

6.3 出厂的锥套不进行型式检验，型式检验仅在新产品定型时进行。型式检验项目按第 4、5 章的规定。

7 标志、包装与贮存

7.1 标志

锥套的标志包括以下内容：

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

7.2 包装

7.2.1 锥套清洗干净后按 GB 4879 的规定进行防锈包装。

7.2.2 防锈包装后的锥套应装入按 GB 7284 规定的框架木箱内。

7.2.3 包装应符合 GB/T 13384 的规定。

7.2.4 外包装箱上的标志应符合 GB 191 和 GB 6388 的规定。

7.2.5 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) 装箱单；
- d) 附件清单。

7.3 贮存

7.3.1 锥套应存放在干燥通风、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。

7.3.2 在遵守本标准 4.1 和 7.3.1 的情况下，制造厂应保证产品自出厂之日起，在一年的贮存期内其性能仍符合本标准的规定。

附录 A

液压锥套选用说明

(提示的附录)

A1 液压锥套的特点及应用场合

锥套是一种用于机械传动的无键联接部件，具有以下特点：

- a) 不必在轴和轮毂上加工键槽，提高了轴和轮毂的承载能力；
- b) 可承受大的径向力；
- c) 可承受轴向力；
- d) 可实现快速拆装。

因此，根据以上特点，锥套除了应用于一般的轴传动外，尤其可用于有径向力和轴向力的传动副，如带轮、斜齿轮、链轮等。

A2 选择锥套应满足以下条件：

- a) 传递转矩： $M \leq M_n$ (M 为需传递的转矩)；
- b) 承受轴向力： $F \leq F_n$ (F 为需承受的轴向力)；
- c) 传递转矩的同时承受轴向力：

$$(F/F_n)^2 + (M/M_n)^2 \leq 1$$

即式中左边两项之和的值处于图 A1 中的圆内。

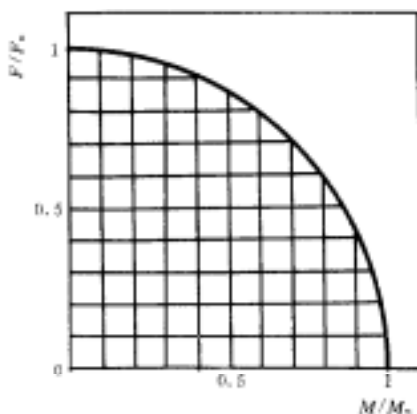


图 A1

A3 结合面的公差及表面粗糙度

A3.1 与锥套结合的轴的公差按 GB 1801 中规定的 g6 选取，与锥套结合的孔的公差按 GB 1801 中规定的 H7 选取。

A3.2 与锥套结合的轴和孔的表面粗糙度按 GB/T 1031 的规定，其轮廓算术平均偏差 R_a 的数值最大不得超过 $1.6 \mu m$ 。

A4 压力油推荐选用 L-HL46 液压油。

附 录 B

液压锥套安装和拆卸的一般要求 (提示的附录)

B1 安装前的准备工作

- B1.1 结合件的尺寸应按 GB 3177 规定的方法进行检验。
- B1.2 结合表面不得有腐蚀、磕碰损伤等影响联接的缺陷。
- B1.3 将锥套和结合件的结合表面清洗干净，均匀涂一薄层润滑脂。

B2 锥套的安装

- B2.1 将锥套按设计联接方式推入安装位置。
- B2.2 拧下安装注油口的防护塞，旋入油泵高压软管的接头，缓慢地注入高压油直至规定压力。
- B2.3 在规定压力下保压 15 min 后卸去泵压。
- B2.4 从注油口上拆下高压软管接头。
- B2.5 拧上防护塞。

B3 锥套的拆卸

- B3.1 拧下拆卸注油口的防护塞，旋入油泵高压软管的接头，缓慢地注入高压油，直至锥套在相关联接件中能松动为止。
- B3.2 拆下高压软管接头。
- B3.3 从相关件中拉出锥套。

B4 锥套的防护

- B4.1 无论安装或拆卸后，一定要随时拧上防护塞，以防异物进入锥套。
- B4.2 安装完毕后，在锥套外露表面涂防锈油。

附录 C

液压锥套应用示例

(提示的附录)

C1 图 C1 所示为径向注油式液压锥套应用于十字轴万向联轴中。

C2 图 C2 所示为径向注油式液压锥套应用于弹性联轴器中。

C3 图 C3 所示为径向注油式液压锥套应用于鼓形齿式联轴器中。

C4 图 C4 所示为轴向注油式液压锥套应用于齿轮传动装置中。

C5 图 C5 所示为径向注油式液压锥套应用于链条联轴器中。

C6 图 C6 所示为径向注油式液压锥套应用于十字轴联轴器中。

C7 图 C7 所示为轴向注油式液压锥套应用于链轮传动装置中。

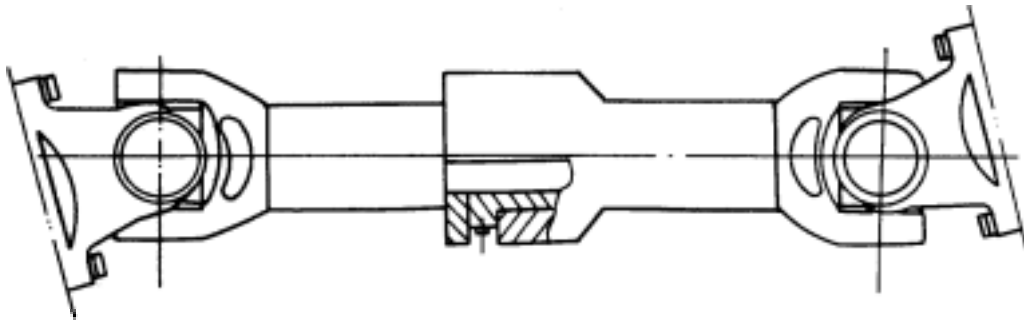


图 C1

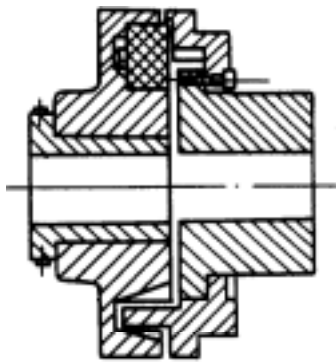


图 C2

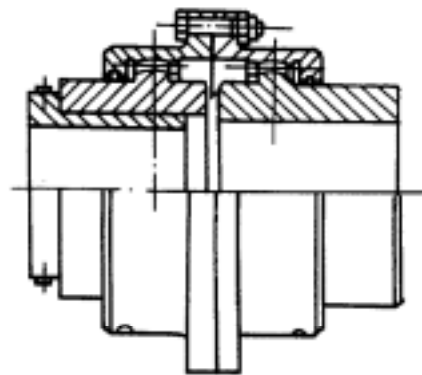


图 C3

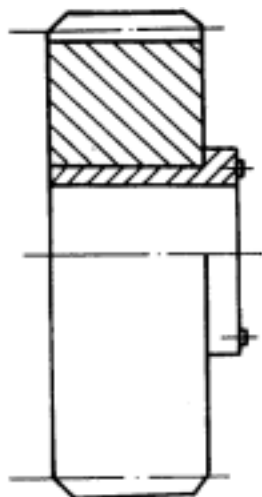


图 C4

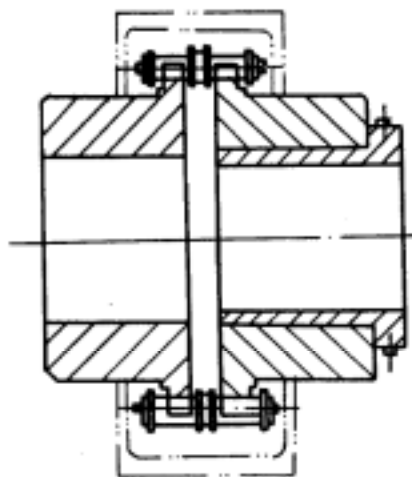


图 C5

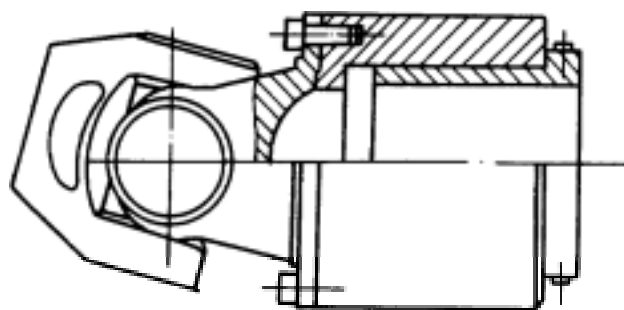


图 C6

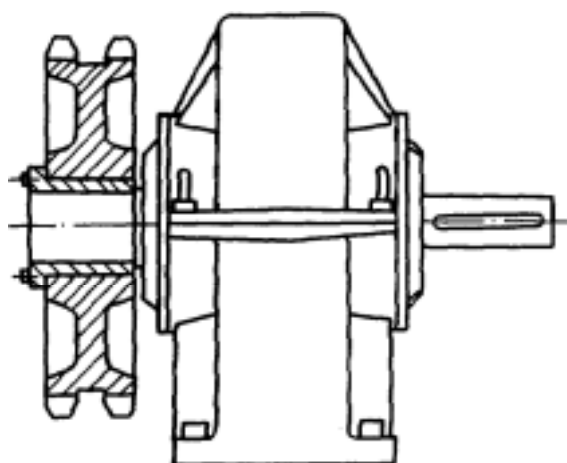


图 C7

中 华 人 民 共 和 国
机 械 行 业 标 准
液 压 锥 套

JB/T 8461—96

*

机械科学研究院出版发行
机械科学研究院印刷
(北京首体南路2号 邮编 100044)

*

开本 880×1230 1/16 印张 1 字数 26,000
1997年 1月第一版 1997年 1月第一次印刷
印数 1—500 定价 10.00 元
编号 97—002

机械工业标准服务网: <http://www.JB.ac.cn>