

ICS 23.100.30  
J 20



# 团体标准

T/ZZB 1248—2019

## 液压软管接头 24°锥密封端软管接头

Connections for hadraulic fluid power and general use—Hose fittings—Hose fittings with 24° cone connector ends



2019-10-16 发布

2019-10-31 实施

浙江省品牌建设联合会 发布



## 目 次

前言 .....	II
1 范围 .....	1
2 规范性引用文件 .....	1
3 术语和定义 .....	1
4 基本要求 .....	1
5 基本要求 .....	3
6 技术要求 .....	4
7 试验方法 .....	12
8 检验规则 .....	14
9 标志、包装、运输及贮存 .....	16
10 质量承诺 .....	16



## 前 言

本标准按照GB/T 1.1—2009 给出的规则起草。

本标准由浙江省品牌建设联合会提出并归口。

本标准由浙江省质量合格评定协会牵头组织制定。

本标准主要起草单位：浙江强格液压股份有限公司。

本标准参与起草单位：嘉兴市方圆公正检验行、嘉兴威昕新材料科技有限公司、嘉兴市哈津新材料有限公司、浙江省质量合格评定协会、嘉兴市产品质量检验检测院（排名不分先后）。

本标准主要起草人：罗学荣、吴节刚、吴国祥、周宇东、许德冠、刘琴、潘锦红、金珠龙、史少礼、吴昊、沈云飞。

本标准的评审组长：纪新瑞。

本标准由浙江省质量合格评定协会负责解释。



# 液压软管接头 24° 锥密封端软管接头

## 1 范围

本标准规定了液压软管接头24° 锥密封端软管接头(以下简称软管接头)的术语和定义、产品标识、基本要求、技术要求、试验方法、检验规则、标志、包装、运输和贮存、质量承诺。

本标准规定的软管接头以碳钢制成,与公称内径为5 mm~38 mm的软管配合使用。

本标准规定的软管接头与符合不同软管标准要求软管一起应用于液压系统。。

## 2 规范性引用文件

下列文件对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 699 优质碳素结构钢

GB/T 2351 液压气动系统用硬管外径的软管内径

GB/T 2828.1 计数抽样检验程序 第1部分:按接收质量限(AQL)检索的逐批检验抽样

GB/T 6478 冷镦和冷挤压用钢

GB/T 7939—2008 液压软管总成 试验方法

GB/T 10125 人造气氛腐蚀试验 盐雾试验

GB/T 14034.1 流体传动金属管连接 第1部分:24° 锥形管接头

GB/T 17446 流体传动系统及元件 词汇

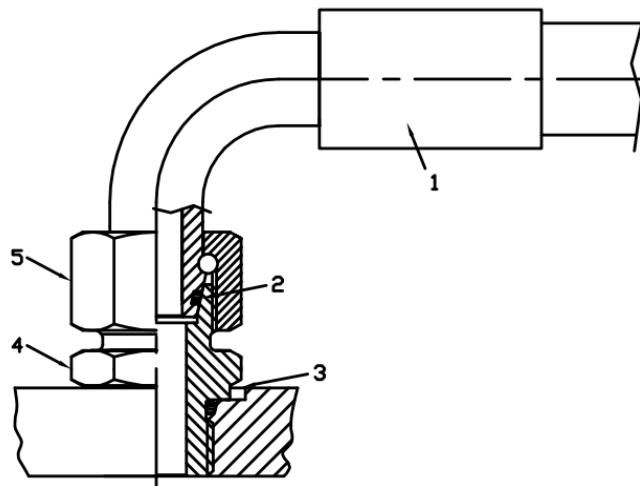
ISO 8434-1: 2018 液压传动和一般用途的金属管接头 第1部分:24° 锥形接头(Metallic tube connections for fluid power and general use - Part 1: 24° cone connectors)

## 3 术语和定义

GB/T 17446 界定的术语和定义适用于本文件。

## 4 基本要求

4.1 软管接头的典型连接式样见图1。

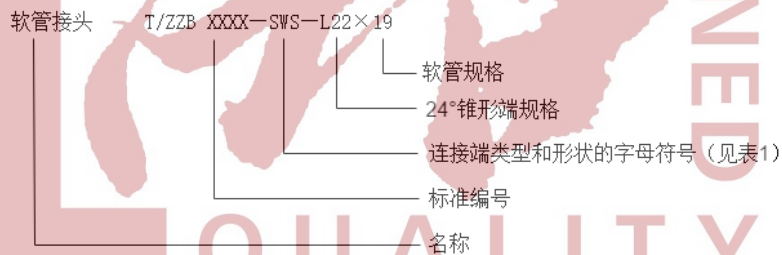


说明：  
 1——软管接头；  
 2——O形圈；  
 3——油口；  
 4——管接头；  
 5——螺母。

图1 24°锥密封端软管接头的典型连接示例

4.2 软管接头的标识应由文字和一组字母、数字组成代号表示。其标识应为：“软管接头”、标准号、接头类型、24°锥形端规格（标称连接规格）×软管规格（公称软管内径）。

示例：示例：与外径 22 mm 硬管和内径 19 mm 软管配用的回转、直通、轻型系列软管接头。



- 4.3 适用时，软管接头的字母符号标识应由连接类型，软管接头形状和螺母类组成。
- 4.4 如果硬管端为阳端，则其不必包括在代号中。但是如果是其他硬管端头，应予命名。
- 4.5 应使用表 1 字母符号：

表1 软管接头类型的字母代号

软管接头类型	代号
直通内螺纹回转	SWS
45° 弯曲内螺纹回转	SWE45
90° 弯曲内螺纹回转	SWE
直通外螺纹	S
直通卡套式	SWSK
轻系列	L
重系列	S

## 5 基本要求

### 5.1 设计能力

5.1.1 应具备产品成型的应力分析能力以及 APQP 前期策划能力。

5.1.2 应具备对产品性能要求的金属流线分析能力。

### 5.2 原材料

5.2.1 软管接头原材料应符合或优于 GB/T 699、GB/T 6478 要求，宜采用表 2 所规定的材料牌号。

表2 材料牌号

类别	类型	材料牌号	材料标准编号
软管接头	热锻	20、45	GB/T 699
软管接头	棒料	20、45	GB/T 699
软管接头	冷成型	20、ML08A1	GB/T 699、GB/T 6478

5.2.2 O型圈尺寸应符合表 3 的要求。

表3 O型圈尺寸

单位为毫米

类型	接头公称	O形圈内径	O形圈内径公差	O形圈线径	O形圈线径公差
轻型系列 (L)	6	4.5	±0.14	1.5	±0.08
	8	6.5	±0.14	1.5	±0.08
	10	8	±0.16	1.5	±0.08
	12	10	±0.16	1.5	±0.08
	15	12	±0.18	2	±0.09
	18	15	±0.18	2	±0.09
	22	20	±0.22	2	±0.09
	28	26	±0.22	2	±0.09
	35	32	±0.31	2.5	±0.09
	42	38	±0.31	2.5	±0.09
重型系列 (S)	6	4.5	±0.14	1.5	±0.08
	8	6.5	±0.14	1.5	±0.08
	10	8	±0.16	1.5	±0.08
	12	10	±0.16	1.5	±0.08
	16	13	±0.18	2	±0.09
	20	16.3	±0.18	2.4	±0.09
	25	20.3	±0.22	2.4	±0.09
	30	25.3	±0.22	2.4	±0.09
	38	33.3	±0.31	2.4	±0.09

5.2.3 O型圈硬度应不低于邵氏 N 70。

### 5.3 装备及工艺

5.3.1 应配备自动化截料、成型的设备，配备带有数控系统的机加工设备和高精密度的深孔钻床及在线检验的相关设备。深孔钻床应满足以下要求：

- a) 内孔粗糙度  $Ra \leq 3.2 \mu m$ ；
- b) 整体同轴度  $\leq 0.2 mm$ 。

5.3.2 软管接头表面处理应采用三价铬电镀或其他环保型表面处理。

### 5.4 检测能力

5.4.1 应具备原材料进场、产品外观、尺寸、粗糙度、锥度公差、气密性、镀层厚度、无O型圈的压力密封、重复安装性能、静压性能、爆破性能、循环脉冲性能、软管接头抗过载性能、耐腐蚀性能的检测能力。

5.4.2 应具备金属材料元素分析、金属材料硬度分析、金属材料金相分析、尺寸测量试验、气密性测试、无O型圈的压力密封试验、镀层厚度试验、重复安装试验、静压试验、爆破试验、循环脉冲试验、软管接头抗过载试验、耐腐蚀试验等项目的检测能力。应至少配备以下检测设备：

- a) 脉冲试验台（符合 GB/T 7939 的要求）；
- b) 静压测试台；
- c) 爆破测试台；
- d) 光谱仪；
- e) 粗糙度仪。

## 6 技术要求

### 6.1 一般要求

#### 6.1.1 外观

软管接头表面应光滑、圆整，无孔洞、裂纹、夹渣、摺叠等缺陷。软管接头不应有可见的污染物、毛刺、氧化皮和碎屑等影响软管接头功能的缺陷，扣压后外表面无毛刺。

#### 6.1.2 尺寸

6.1.2.1 直通内螺纹回转软管接头尺寸应符合表4要求。尺寸标示见图2所示。

表4 直通内螺纹回转软管接头（SWS）的尺寸

单位为毫米

系列	软管接头规格	螺纹	接头公称尺寸	软管公称内径 $d_i^a$	$d_s^b$		$S_i^d$		$L_i^e$	
					最小	最大	最小	最大	最小	最大
轻型系列 (L)	6×5	M12×1.5	6	5	2.5	3.2	14	59		
	8×6.3	M14×1.5	8	6.3	3	5.2	17	59		
	10×8	M16×1.5	10	8	5	7.2	19	61		
	12×10	M18×1.5	12	10	6	8.2	22	65		
	15×12.5	M22×1.5	15	12.5	8	10.2	27	68		
	18×16	M26×1.5	18	16	11	13.2	32	68		
	22×19	M30×2	22	19	14	17.2	36	74		

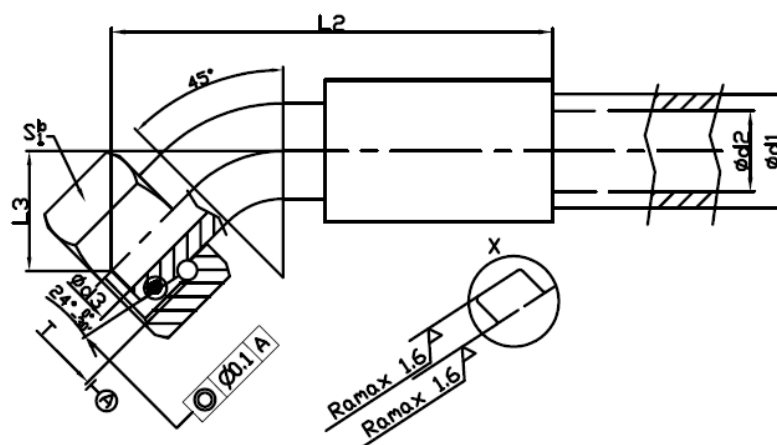


6.1.2.2 45° 弯曲内螺纹回转软管接头尺寸应符合表 5 要求。图形尺寸标示见图 3。

表5 45° 弯曲内螺纹回转软管接头（SWE45）的尺寸

单位为毫米

系列	软管接头规格	螺纹	接头公称尺寸	软管公称内径 $d_1^a$	$d_2^b$ 最小	$d_3^c$ 最大	$S_1$ 最小	$L_2^d$ 最大	$L_3$	
									标称	公差
轻型 系列 (L)	6×5	M12×1.5	6	5	2.5	3.2	14	80	15	±3
	8×6.3	M14×1.5	8	6.3	3	5.2	17	80	16	±3
	10×8	M16×1.5	10	8	5	7.2	19	80	17	±3
	12×10	M18×1.5	12	10	6	8.2	22	90	18.5	±3
	15×12.5	M22×1.5	15	12.5	8	10.2	27	100	19.5	±3
	18×16	M26×1.5	18	16	11	13.2	32	110	23.5	±3
	22×19	M30×2	22	19	14	17.2	36	130	25.5	±3
	28×25	M36×2	28	25	19	23.2	41	133	32	±3
	35×31.5	M45×2	35	31.5	25	29.2	50	165	38	±3
	42×38	M52×2	42	38	31	34.3	60	185	44.5	±3
重型 系列 (S)	8×5	M16×1.5	8	5	2.5	4.2	19	75	17	±3
	10×6.3	M18×1.5	10	6.3	3	6.2	22	75	17	±3
	12×8	M20×1.5	12	8	5	8.2	24	85	18	±3
	12×10	M20×1.5	12	10	6	8.2	24	90	18.5	±3
	16×12.5	M24×1.5	16	12.5	8	11.2	30	110	21	±3
	20×16	M30×2	20	16	11	14.2	36	115	25	±3
	25×19	M36×2	25	19	14	18.2	46	135	30.5	±3
	30×25	M42×2	30	25	19	23.2	50	145	35.5	±3
	38×31.5	M52×2	38	31.5	25	30.3	60	195	42	±3
<p><sup>a</sup> 符合 GB/T 2351;</p> <p><sup>b</sup> 最小直径是指总成装配前接头内孔任何一点的直径尺寸。装配后的直径不应小于 <math>0.9d_2</math>;</p> <p><sup>c</sup> <math>d_3</math> 尺寸符合 GB/T 14034.1, 且 <math>d_3</math> 的最小值应不小于 <math>d_2</math>。在直径 <math>d_2</math> (软管接头尾芯内径) 和 <math>d_3</math> (软管接头端通径) 之间应设置过渡, 以减小应力集中;</p> <p><sup>d</sup> <math>L_2</math> 为组装后测量的尺寸。</p>										



说明:

T——螺纹;

b——六角形相对应平面间宽度(扳手尺寸)。

注1: 为方便O形圈更换, 螺母的后端应留有一段距离, 以便螺母可以向O形圈沟槽后方移动。

注2: 软管接头与软管之间的扣压方法可选。

注3: 管接头的细节符合 GB/T 14034.1 和 ISO 8434—1 的要求。

图3 45° 弯曲内螺纹回转软管接头 (SWE45)

6.1.2.3 90° 弯曲内螺纹回转软管接头尺寸应符合表6要求。图形尺寸标示见图4。

表6 90° 弯曲内螺纹回转软管接头 (SWE) 的尺寸

单位为毫米

系列	软管接头规格	螺纹	接头公称尺寸	软管公称内径 $d_i^a$	$d_2^b$ 最小	$d_3^c$ 最大	$S_i$ 最小	$L_i^d$ 最大	$L_5$	
									标称	公差
轻型系列 (L)	6×5	M12×1.5	6	5	2.5	3.2	14	65	30	±3
	8×6.3	M14×1.5	8	6.3	3	5.2	17	65	30.5	±3
	10×8	M16×1.5	10	8	5	7.2	19	75	33	±3
	12×10	M18×1.5	12	10	6	8.2	22	85	36	±3
	15×12.5	M22×1.5	15	12.5	8	10.2	27	90	40.5	±3
	18×16	M26×1.5	18	16	11	13.2	32	95	51.5	±3
	22×19	M30×2	22	19	14	17.2	36	100	56	±3
	28×25	M36×2	28	25	19	23.2	41	120	68.5	±3
	35×31.5	M45×2	35	31.5	25	29.2	50	147	78.5	±3
42×38	M52×2	42	38	31	34.3	60	170	95	±3	
重型系列 (S)	8×5	M16×1.5	8	5	2.5	4.2	19	65	32	±3
	10×6.3	M18×1.5	10	6.3	3	6.2	22	65	32	±3
	12×8	M20×1.5	12	8	5	8.2	24	70	34	±3
	12×10	M20×1.5	12	10	6	8.2	24	85	35.5	±3
	16×12.5	M24×1.5	16	12.5	8	11.2	30	100	43	±3
	20×16	M30×2	20	16	11	14.2	36	100	49.5	±3

表6 (续)

单位为毫米

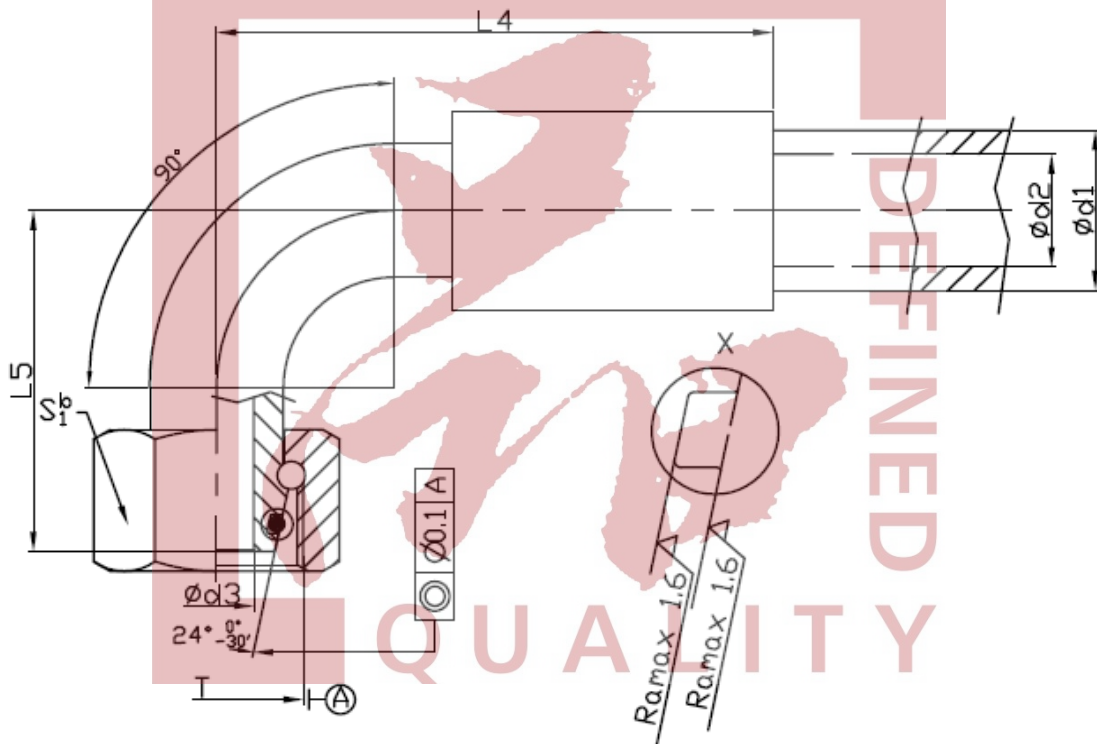
系列	软管接头规格	螺纹	接头公称尺寸	软管公称内径 $d_i^a$	$d_2^b$ 最小	$d_3^c$ 最大	$S_i$ 最小	$L_4^d$ 最大	$L_5$	
									标称	公差
重型	25×19	M36×2	25	19	14	18.2	46	120	59	±3
系列	30×25	M42×2	30	25	19	23.2	50	135	70	±3
(S)	38×31.5	M52×2	38	31.5	25	30.3	60	180	87	±3

<sup>a</sup> 符合 GB/T 2351;

<sup>b</sup> 最小直径是指总成装配前接头内孔任何一点的直径尺寸。装配后的直径不应小于  $0.9d_2$ ;

<sup>c</sup>  $d_3$  尺寸符合 GB/T 14034.1, 且  $d_3$  的最小值应不小于  $d_2$ 。在直径  $d_2$  (软管接头尾芯内径) 和  $d_3$  (软管接头端通径) 之间应设置过渡, 以减小应力集中;

<sup>d</sup>  $L_4$  为组装后测量的尺寸。



说明:

T——螺纹;

b——六角形相对应平面间宽度 (扳手尺寸)。

注1: 为方便 O 形圈更换, 螺母的后端应留有一段距离, 以便螺母可以向 O 形圈沟槽后方移动。

注2: 软管接头与软管之间的扣压方法可选。

注3: 管接头的细节符合 GB/T 14034.1 和 ISO 8434—1 的要求。

图4 90° 弯曲内螺纹回转软管接头 (SWE)

6.1.2.4 直通外螺纹软管接头 (S) 的尺寸应符合表 7 要求。图形尺寸标示见图 5。

表7 直通外螺纹软管接头 (S) 的尺寸

单位为毫米

系列	软管接头规格	螺纹	接头公称尺寸	软管公称内径 $d_1^a$	$d_2^b$ 最小	$d_3^c$ 最大	$d_4^d$		$S_2^e$	$L_3^f$ 最大
							B11	0—0.1		
轻型 系列 (L)	6×5	M12×1.5	6	5	2.5	4.2	6	—	14	59
	8×6.3	M14×1.5	8	6.3	3	6.2	8	—	17	59
	10×8	M16×1.5	10	8	5	8.2	10	—	17	60
	12×10	M18×1.5	12	10	6	10.2	12	—	19	62
	15×12.5	M22×1.5	15	12.5	8	12.2	15	—	24	70
	18×16	M26×1.5	18	16	11	15.2	18	—	27	75
	22×19	M30×2	22	19	14	19.2	22	—	32	78
	28×25	M36×2	28	25	19	24.2	28	—	41	90
	35×31.5	M45×2	35	31.5	25	30.3	—	35.3	46	108
	42×38	M52×2	42	38	31	36.3	—	42.3	55	110
重型 系列 (S)	6×5	M12×1.5	6	5	2.5	4.2	6	—	14	59
	8×5	M16×1.5	8	5	2.5	5.1	8	—	17	62
	10×6.3	M18×1.5	10	6.3	3	7.2	10	—	19	65
	12×8	M20×1.5	12	8	5	8.2	12	—	22	66
	12×10	M20×1.5	12	10	6	8.2	14	—	22	68
	16×12.5	M24×1.5	16	12.5	8	12.2	16	—	27	76
	20×16	M30×2	20	16	11	16.2	20	—	32	82
	25×19	M36×2	25	19	14	20.2	25	—	41	97
	30×25	M42×2	30	25	19	25.2	30	—	46	108
38×31.5	M52×2	38	31.5	25	32.3	—	38.3	55	120	

<sup>a</sup> 符合 GB/T 2351;

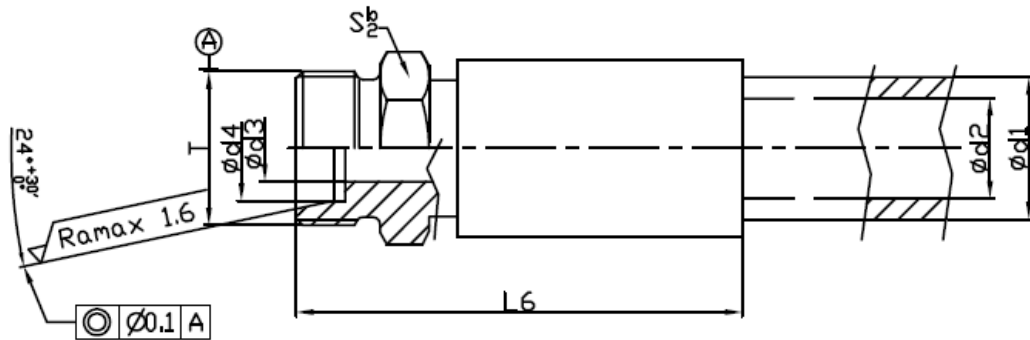
<sup>b</sup> 最小直径是指总成装配前接头内孔任何一点的直径尺寸。装配后的直径不应小于  $0.9d_2$ ;

<sup>c</sup>  $d_3$  尺寸符合 GB/T 14034.1, 且  $d_3$  的最小值应不小于  $d_2$ 。在直径  $d_2$  (软管接头尾芯内径) 和  $d_3$  (软管接头端通径) 之间应设置过渡, 以减小应力集中;

<sup>d</sup> 见 GB/T 14034.1;

<sup>e</sup> 较小的六角形;

<sup>f</sup>  $L_3$  为组装后测量的尺寸。



说明:

T——螺纹;

b——六角形相对应平面间宽度(扳手尺寸)。

注1: 软管接头与软管之间的扣压方法可选。

注2: 管接头的细节符合 GB/T 14034.1 和 ISO 8434—1。

图5 直通外螺纹软管接头 (S)

6.1.2.5 直通卡套式软管接头 (SWSK) 的尺寸应符合表 8 要求。图形尺寸标示见图 6。

表8 通卡套式软管接头 (SWSK) 的尺寸

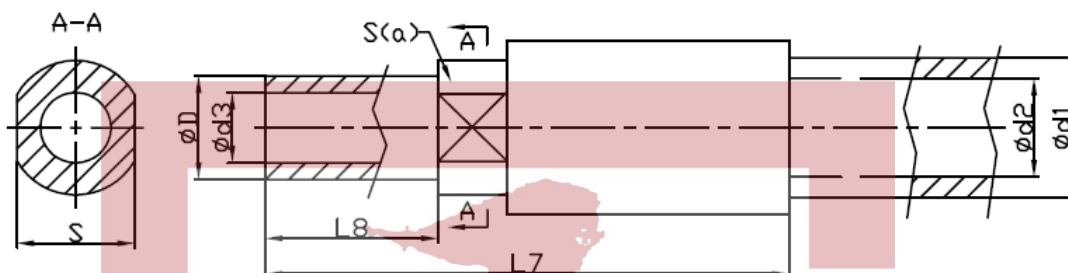
单位为毫米

系列	软管接头规格	接头公称尺寸		软管公称内径 $d_i^a$	$d_b^b$ 最小	$d_s^c$ 最大	$L_7^d$	$L_s$	$S$
		D	公差						
轻型系列 (L)	6×5	6	±0.060	5	2.5	3.2	59.5	22	8
	8×6.3	8	±0.075	6.3	3	5.2	61.5	23	10
	10×8	10	±0.075	8	5	7.2	63	23	12
	12×10	12	±0.090	10	6	8.2	63.5	24	14
	15×12.5	15	±0.090	12.5	8	10.2	68.5	25	17
	18×16	18	±0.090	16	11	13.2	74	26	20
	22×19	22	±0.105	19	14	17.2	81.5	28	24
	28×25	28	±0.105	25	19	23.2	92	30	30
	35×31.5	35	±0.125	31.5	25	29.2	107	36	38
42×38	42	±0.125	38	31	34.3	128	40	46	
重型系列 (S)	8×5	8	±0.060	5	2.5	4.2	61.5	24	10
	10×6.3	10	±0.075	6.3	3	6.2	71.5	26	12
	12×8	12	±0.075	8	5	8.2	66.5	26	14
	12×10	14	±0.090	10	6	8.2	76.5	29	15
	16×12.5	16	±0.090	12.5	8	11.2	79.5	30	17
	20×16	20	±0.090	16	11	14.2	88	36	22
	25×19	25	±0.105	19	14	18.2	101.5	40	27
	30×25	30	±0.105	25	19	23.2	117.5	44	34
38×31.5	38	±0.125	31.5	25	33	123.5	50	42	

表8 (续)

单位为毫米

系列	软管接头 规格	接头公称尺寸		软管公称内径 $d_1^a$	$d_2^b$ 最小	$d_3^c$ 最大	$L_7^d$	$L_8$	$S$
		D	公差						
<sup>a</sup> 符合 GB/T 2351; <sup>b</sup> 最小直径是指总成装配前接头内孔任何一点的直径尺寸。装配后的直径不应小于 $0.9d_2$ ; <sup>c</sup> $d_3$ 尺寸符合 GB/T 14034.1, 且 $d_3$ 的最小值应不小于 $d_2$ 。在直径 $d_2$ (软管接头尾芯内径) 和 $d_3$ (软管接头端通径) 之间应设置过渡, 以减小应力集中; <sup>d</sup> $L_7$ 为 组装后测量的尺寸。									



注1: 软管接头与软管之间的扣压方法是可选的;

注2: a 相对平面尺寸 (扳手尺寸)。

图6 直通卡套式软管接头 (SWSK)

### 6.1.3 粗糙度

产品密封面的粗糙度应为  $Ra \leq 1.6 \mu\text{m}$ 。

### 6.1.4 锥度公差

软管接头  $24^\circ$  锥度外锥公差应在  $24^\circ (0^\circ \sim -30')$ , 内锥公差应在  $24^\circ (+30' \sim 0^\circ)$  范围内。

### 6.1.5 螺纹粗糙度

螺纹的表面粗糙度应为  $Ra \leq 1.6 \mu\text{m}$ 。

### 6.2 气密性

软管接头应在  $1.0 \text{ MPa}$  气源压力下试验, 软管接头任何部位均不得有气泡。

### 6.3 镀层厚度

软管接头表面镀层厚度应为  $0.005 \text{ mm} \sim 0.01 \text{ mm}$ 。

### 6.4 无O型圈的压力密封性

拆除软管接头O型圈, 在2倍最高工作压力下, 保压  $5 \text{ min}$ , 外锥密封处应不得渗漏。

### 6.5 重复安装性能

软管接头按7.4规定的安装力矩拧紧, 每旋转  $60^\circ$  拧紧一次并测试, 测试应符合6.2要求。

### 6.6 静压性能

软管接头在2倍最高工作压力下，保压60 s时间，不得出现泄漏现象。

### 6.7 爆破性能

软管接头在4倍最高工作压力下试验时，不得出现泄漏或爆破现象。

### 6.8 循环脉冲性能

6.8.1 软管接头配编织胶管时应通过 40 万次循环脉冲试验无泄漏。

6.8.2 软管接头配缠绕胶管时应通过 80 万次循环脉冲试验无泄漏。

### 6.9 软管接头抗过载性能

软管接头螺母通过1.5倍规定扭矩，松动后螺母应能够自由旋转，接头密封表面或螺母上不应有裂缝出现。

### 6.10 耐腐蚀性能

所有部件的外表面和螺纹应按GB/T 10125的规定通过144h的中性盐雾试验。除下列指定的部位外，在盐雾试验过程中任何部位出现红色铁锈都应视为失效：

- a) 所有内部流道；
- b) 棱角，如六角形尖端、螺纹的齿牙和齿顶；
- c) 由于卷曲、扩口弯曲和其他后续金属加工引起的镀层变形的部位；
- d) 试验箱中零件悬挂或固定处。

## 7 试验方法

### 7.1 一般要求检测

#### 7.1.1 外观

目测判断。

#### 7.1.2 尺寸检查

用游标卡尺、投影仪、三坐标等计量器具对尺寸公差进行检查。

#### 7.1.3 粗糙度试验

用粗糙度仪进行表面粗糙度检查。

#### 7.1.4 锥度公差试验

用投影仪对锥度公差进行检查。

#### 7.1.5 螺纹粗糙度试验

用粗糙度仪进行螺纹粗糙度检查。

### 7.2 气密性试验

试件接入气源后，将被测试件放入水中，缓慢提高气源压力，直到气压增加到1.0MPa，保持5min，在整个测试过程中，试件任何部位不得有气泡。

### 7.3 镀层厚度试验

用测厚仪对镀层厚度进行检查。

### 7.4 无O型圈的压力试验

将24° 锥上安装的O型圈拆下，将被测试件连接液压测试台，缓慢提高压力，压力增加到 25MPa，然后保持60 s，要求测试件密封处无任何渗漏。

### 7.5 重复安装试验

7.5.1 将测试件螺母与测试工装按表 9 规定的安装力矩拧紧，并记录初始位置。

7.5.2 松开测试件螺母，将测试工装顺时针旋转 60°，重新拧紧测试件螺母，并重新标记。

7.5.3 按照 7.2 进行气密性试验。

7.5.4 重复 7.4.2 试验，每旋转 60° 进行一次重复拆装，直到回到测试初始位置。

7.5.5 再次按照 7.2 进行气密性试验。

7.5.6 在整个试验过程中，要求被测试件任何部位均不得有气泡。

表9 安装力矩

单位为牛米

螺纹	管子外径	名义扭矩值	最小值	最大值
M12×1.5	06L	16	15	17
M14×1.5	08L	16	15	17
M16×1.5	10L	26	25	28
M18×1.5	12L	37	35	39
M22×1.5	15L	47	45	50
M26×1.5	18L	89	85	94
M30×2	22L	116	110	121
M36×2	28L	137	130	143
M45×2	35L	226	215	237
M52×2	42L	347	330	363
M12×1.5	06S	26	25	28
M16×1.5	08S	42	40	44
M18×1.5	10S	53	50	55
M20×1.5	12S	63	60	66
M20×1.5	14S	79	75	83
M24×1.5	16S	84	80	88
M30×2	20S	126	120	132
M36×2	25S	179	170	187
M42×2	30S	263	250	275
M52×2	38S	368	350	385

### 7.6 静压性能试验

按GB/T 7939—2008中5.2的规定进行。

## 7.7 爆破性能试验

按GB/T 7939—2008 中5.4的规定进行。

## 7.8 循环脉冲性能试验

7.8.1 按 GB/T 7939—2008 中 5.6 的规定进行。

7.8.2 钢丝编织胶管总成脉冲次数不得低于 40 万次，钢丝缠绕胶管总成脉冲次数不得低于 80 万次。

## 7.9 软管接头抗过载性能试验

7.9.1 将被测试件螺母与测试工装连接，缓慢拧紧螺母，直到扭矩为表 9 中最大扭矩值的 1.5 倍。

7.9.2 如出现以下情况，则认为测试件没有通过试验：

- a) 螺母松掉后，螺母不能用手拧下；
- b) 螺母不能用手自由旋转；
- c) 螺母不能用手拧回原始位置；
- d) 在密封表面或螺母上出现任何可视裂缝，致使螺母不能再使用。

## 7.10 耐腐蚀性能试验

按GB/T 10125的规定进行。

## 8 检验规则

### 8.1 检验分类

产品分为出厂检验和型式检验。检测项目见表10要求。

表10 检验项目表

序号	检测项目	检验分类		技术要求	试验方法	
		出厂检验	型式检验			
1	一般要求	外观	*	*	6.1.1	7.1.1
		尺寸	*	*	6.1.2	7.1.2
		粗糙度	*	*	6.1.3	7.1.3
		锥度公差	*	*	6.1.4	7.1.4
		螺纹粗糙度	*	*	6.1.5	7.1.5
2	气密性	-	*	6.2	7.2	
3	镀层厚度	*	*	6.3	7.3	
4	无 O 型圈的压力密封性	-	*	6.4	7.4	
5	重复安装性能	-	*	6.5	7.5	
6	静压性能	-	*	6.6	7.6	
7	爆破性能	-	*	6.7	7.7	
8	循环脉冲性能	-	*	6.8	7.8	
9	软管接头抗过载性能	-	*	6.9	7.9	
10	耐腐蚀性能	-	*	6.10	7.10	

注：“\*”表示需要测试项目，“-”表示不需要测试项目。

## 8.2 出厂检验

### 8.2.1 检验项目

检验项目按表10要求。

### 8.2.2 抽样和判定规则

抽样时要采用分层抽样，同一订单产品如果包含有不同生产批，所抽取的样品中确保每个生产批的产品都被包括，并在不同的周转箱中或包装箱内平均收取足量样品。

抽样规则按GB/T 2828.1进行，AQL值为4.0。

## 8.3 型式检验

### 8.3.1 有下列情况之一时，应进行型式检验：

- a) 新产品定型鉴定或需方要求时；
- b) 结构、材料或工艺等有较大改变，有可能影响产品性能时；
- c) 产品停产两年以上，重新恢复生产时；
- d) 生产过程中出现异常。

### 8.3.2 在无特殊要求时，型式试验的产品，按表 11 进行取样，样本数量为 16 个。

### 8.3.3 型式检验中的试验项目，当第一次抽试不符合标准要求时，可进行第二次加倍抽试，仍有一只不符合标准要求，则应判定为不合格。

表11 型式试验项目及要求

序号	试验项目	技术要求	试验方法	1组别及数量					
				16个					
				1组	2组	3组	4组	5组	
1	一般要求	外观	6.1.1	7.1.1	√				
		尺寸	6.1.2	7.1.2	√				
		粗糙度	6.1.3	7.1.3	√				
		锥度公差	6.1.4	7.1.4	√				
		螺纹粗糙度	6.1.5	7.1.5	√				
2	气密性	6.2	7.2	√					
3	镀层厚度	6.3	7.3	√					
4	无 O 型圈的压力密封性	6.4	7.4	√					
5	重复安装性能	6.5	7.5	√					
6	静压性能	6.6	7.6	√					
7	爆破性能	6.7	7.7		√				
8	循环脉冲性能	6.8	7.8			√			
9	软管接头抗过载性能	6.9	7.9				√		
10	耐腐蚀性能	6.10	7.10					√	

## 9 标志、包装、运输及贮存

### 9.1 标识要求

在产品包装的明显部位，应标明如下内容：

- a) 产品名称、规格型号和数量；
- b) 制造厂名称、地址；
- c) 生产批号。

### 9.2 包装要求

产品包装应符合以下要求：

- a) 软管接头应用包装箱包装，螺纹应防护好不得碰伤；
- b) 包装箱应坚固、耐震、防尘，适于长途运输；
- c) 包装箱外表面应有明显型号标识和数量等内容，订货双方另有要求的，可在合同中另行规定；
- d) 包装箱内应附有产品合格证；
- e) 有特殊材料使用和其它要求的，应按要求在每件或每批次上做明显标识。

### 9.3 运输及贮存要求

产品在运输、贮存过程中，不得受潮、重压、碰撞，不得接触酸、碱等腐蚀性介质。

## 10 质量承诺

10.1 产品应具有批次可追溯性。

10.2 产品质保期为自出厂之日起2年（密封件质保1年），若因产品出现质量问题，可退货或免费提供相应数量的同型号产品更换。