



# 中华人民共和国国家标准

GB/T 9065.6—2020

---

## 液压传动连接 软管接头 第 6 部分:60°锥形

Connections for hydraulic fluid power—Hose fittings—Part 6:60° cone ends

(ISO 12151-6:2009,Connections for hydraulic fluid power and general use—  
Hose fittings—Part 6:Hose fittings with ISO 8434-6 60°cone ends,MOD)

2020-06-02 发布

2020-12-01 实施

国家市场监督管理总局 发布  
国家标准化管理委员会

目 次

前言 ..... I

1 范围 ..... 1

2 规范性引用文件 ..... 1

3 术语和定义 ..... 2

4 性能要求 ..... 2

5 命名 ..... 2

6 设计 ..... 3

7 制造 ..... 8

8 装配要求 ..... 8

9 供货信息 ..... 8

10 标志..... 9

11 标注说明..... 9

参考文献 ..... 10

## 前 言

GB/T 9065《液压传动连接 软管接头》分为六个部分：

- 第1部分：O形圈端面密封；
- 第2部分：24°锥密封；
- 第3部分：法兰式；
- 第4部分：螺柱端；
- 第5部分：37°扩口式；
- 第6部分：60°锥形。

本部分为 GB/T 9065 的第 6 部分。

本部分按照 GB/T 1.1—2009 给出的规则起草。

本部分使用重新起草法修改采用 ISO 12151-6:2009《液压传动和通用连接件 软管接头 第6部分：采用 ISO 8434-6 的 60°锥形的软管接头》。

本部分与 ISO 12151-6:2009 的技术性差异及其原因如下：

——关于规范性引用文件，本部分做了具有技术性差异的调整，以适应我国的技术条件，调整情况集中反映在第2章“规范性引用文件”中，具体调整如下：

- 用等同采用国际标准的 GB/T 2351 代替了 ISO 4397(见第1章、5.1)；
- 用等同采用国际标准的 GB/T 3103.1 代替了 ISO 4759-1(见6.2)；
- 用等同采用国际标准的 GB/T 7307 代替了 ISO 228-1(见6.5)；
- 用修改采用国际标准的 GB/T 7939 代替了 ISO 6605(见4.1、4.3)；
- 用等同采用国际标准的 GB/T 10125 代替了 ISO 9227(见7.3)；
- 用等同采用国际标准的 GB/T 17446 代替了 ISO 5598(见第3章)；
- 用等同采用国际标准的 GB/T 26143 代替了 ISO 19879(见4.3)。

——增加密封面表面粗糙度要求(见7.2)。

本部分还做了下列编辑性修改：

- 修改了标准名称；
- 删除了第1章条文中的注2。

本部分由中国机械工业联合会提出。

本部分由全国液压气动标准化技术委员会(SAC/TC 3)归口。

本部分起草单位：浙江苏强格液压股份有限公司、天津市精研工程机械传动有限公司、合肥协力液压科技有限公司、北京机械工业自动化研究所有限公司、宁波海格威流体连接件有限公司。

本部分主要起草人：罗学荣、冯国勋、王克文、邓继周、曹巧会、王涌潮、刘琴。



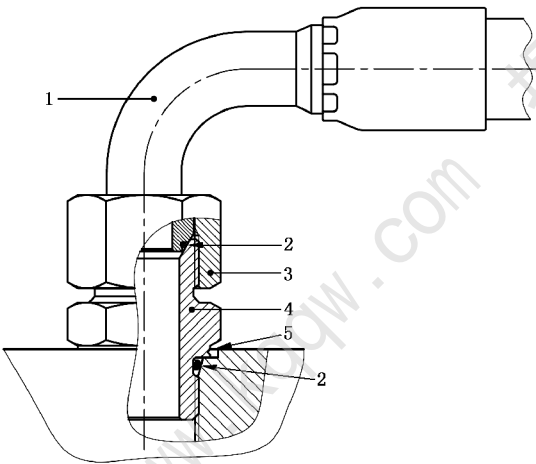
液压传动连接 软管接头  
第 6 部分:60°锥形

1 范围

GB/T 9065 的本部分规定了材质为碳钢的 60°锥形的软管接头(典型示例见图 1)设计和性能的基本要求 and 尺寸要求。

本部分适用于公称内径为 5 mm~51 mm 的软管(符合 GB/T 2351 的公称软管内径)。

注:若选用其他材质,由供需双方协商。



说明:

- 1——软管接头;
- 2——O 形密封圈;
- 3——螺母;
- 4——直通螺柱端接头体(符合 ISO 8434-6);
- 5——油口(符合 GB/T 2878.1)。

图 1 60°锥形密封软管接头连接的典型示例

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 2351 液压气动系统用硬管外径和软管内径(GB/T 2351—2005,ISO 4397:1993,IDT)
- GB/T 3103.1 紧固件公差 螺栓、螺钉、螺柱和螺母(GB/T 3103.1—2002,ISO 4759-1:2000,IDT)
- GB/T 7307 55°非密封管螺纹(GB/T 7307—2001,eqv ISO 228-1:1994)
- GB/T 7939 液压软管总成 试验方法(GB/T 7939—2008,ISO 6605:2002,MOD)
- GB/T 10125 人造气氛腐蚀试验 盐雾试验(GB/T 10125—2012,ISO 9227:2006,IDT)
- GB/T 17446 流体传动系统及元件 词汇(GB/T 17446—2012,ISO 5598:2008,IDT)

GB/T 26143 液压管接头 试验方法(GB/T 26143—2010,ISO 19879:2010,IDT)

ISO 8434-6 液压传动和通用金属管连接件 第 6 部分:带或不带 O 形圈的 60°锥形连接件(Metallic tube connections for fluid power and general use—Part 6:60°cone connectors with or without O-ring)

3 术语和定义

GB/T 17446 界定的术语和定义适用于本文件。

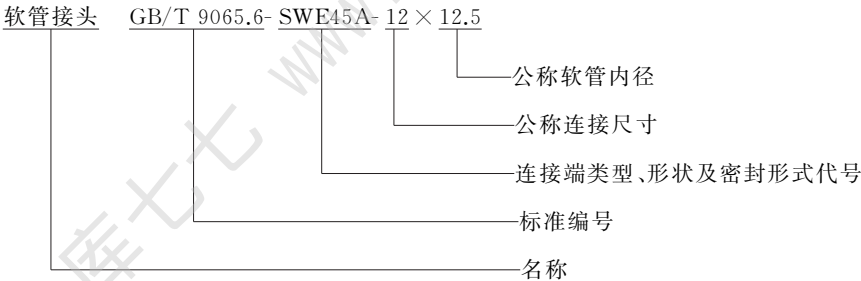
4 性能要求

- 4.1 按 GB/T 7939 测试时,软管总成应满足相应软管规格所规定的性能要求。
- 4.2 软管总成的工作压力应取 ISO 8434-6 中给定的接头工作压力与对应规格的软管工作压力中较低值。
- 4.3 软管接头的试验方法应符合 GB/T 26143 的规定,软管总成的试验方法应符合 GB/T 7939 的规定。在循环耐久性试验中,软管接头应能承受相关软管技术规范中规定的循环次数。

5 命名

5.1 软管接头的命名方式为:“软管接头”空一格后接标准号“GB/T 9065.6”,后接间隔符“-”,然后为连接端类型、形状及密封形式代号(见 5.2),后接另一个间隔符“-”,然后接 60°锥端公称连接尺寸(符合 ISO 8434-6 的公称硬管外径)×公称软管内径(符合 GB/T 2351)。

示例:对用于公称硬管外径为 12 mm 和公称软管内径为 12.5 mm、带 O 形圈密封的 45°弯内螺纹回转式软管接头命名如下:



5.2 使用代号见表 1。

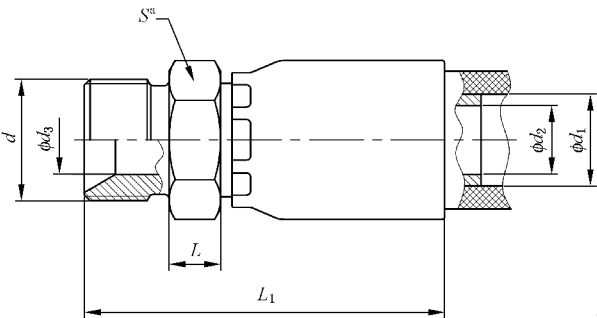
表 1 连接端型式及代号

连接端型式		代号
类型	内螺纹回转	SW
形状	直通	S
	45°弯	E45
	90°弯	E
密封形式	O 形圈	A
	无 O 形圈	B

5.3 若软管接头端为外螺纹形式,应在代号中用中文说明。

6 设计

6.1 图 2～图 5 中的软管接头型式的尺寸应符合其对应的表 2～表 5 的规定,并应符合 ISO 8434-6 中规定的相关尺寸。



注 1: 螺纹端细节符合 ISO 8434-6。  
注 2: 软管接头与软管之间的连接方式是可选的。  
<sup>a</sup> 六角对边宽度( $S_1$  是可选的)。

图 2 直通外螺纹软管接头(S)

表 2 直通外螺纹软管接头(S)尺寸表 单位为毫米

软管接头规格	螺纹 <sup>a</sup> $d$	公称连接尺寸	公称软管内径 <sup>b</sup> $d_1$	$d_2$ <sup>c</sup> 最小	$d_3$ <sup>d</sup> 最大	$L$ 最小	$L_1$ <sup>e</sup> 最大	$S$	$S_1$
6×5	G 1/8 A	6	5	2.5	3.6	5	53	14	12
8×6.3	G 1/4 A	8	6.3	3	4.8	8	58	19	17
10×8	G 3/8 A	10	8	5	8.1	9	60	22	19
10×10	G 3/8 A	10	10	6	8.1	9	63	22	19
12×12.5	G 1/2 A	12	12.5	8	11.3	10	70	27	22
16×16	G 5/8 A	16	16	11	14.5	11	74	30	24
20×19	G 3/4 A	20	19	14	16.9	13	83	32	30
25×25	G 1 A	25	25	19	22.4	15	95	41	36
32×31.5	G 1 1/4 A	32	31.5	25	28.8	18	108	50	46
38×38	G 1 1/2 A	38	38	31	33.6	18	115	55	50
50×51	G 2 A	50	51	42	46.3	20	132	70	65

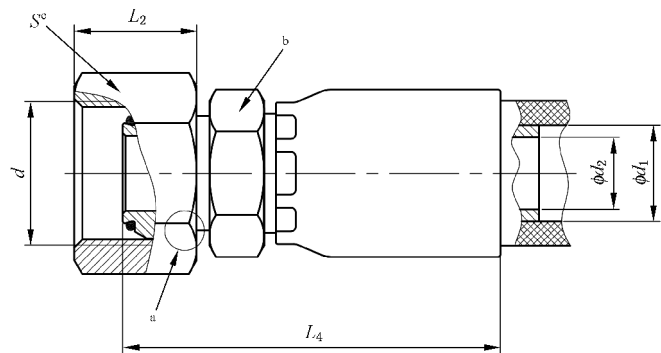
<sup>a</sup> 螺纹参见 GB/T 7307。

<sup>b</sup> 公称软管内径的尺寸只是作为识别,不代表实际尺寸。

<sup>c</sup>  $d_2$  指软管接头与软管装配前接头的最小内径,装配后此内径应不小于  $0.9d_2$ 。

<sup>d</sup>  $d_3$  尺寸应符合 ISO 8434-6 的规定, $d_3$  的最小值应不小于  $d_2$ , $d_2$  和  $d_3$  (60°锥端内径)之间应设置过渡,以减少应力集中。

<sup>e</sup>  $L_1$  为装配后测量的尺寸。

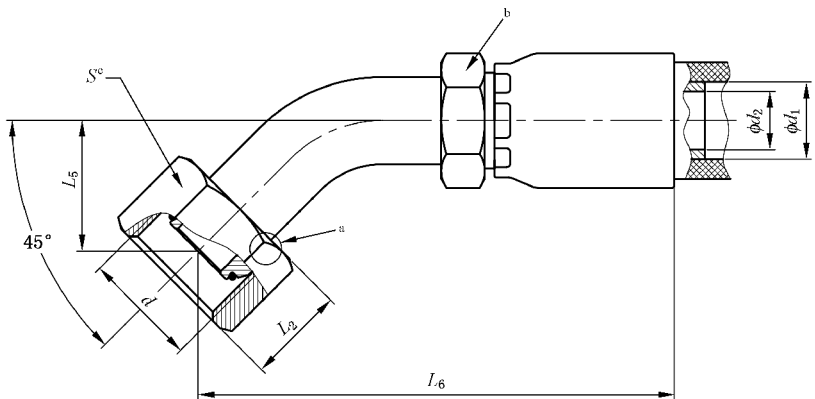


- 注 1: 螺纹端细节和 O 形圈符合 ISO 8434-6。
- 注 2: 图示为 A 型,带 O 形圈结构(SWSA)。
- 注 3: B 型为不带 O 形圈结构(SWSB)。
- 注 4: 软管接头与软管之间的连接方式是可选的。
- <sup>a</sup> 螺母的连接方式由制造商选择。
- <sup>b</sup> 六角形和大小(可选)。
- <sup>c</sup> 螺母六角对边宽度(扳手尺寸)。

图 3 直通内螺纹回转软管接头(SWS)

表 3 直通内螺纹回转软管接头(SWSA 和 SWSB)尺寸表 单位为毫米

软管接头规格	螺纹 <sup>a</sup> <i>d</i>	公称连接 尺寸	公称软管内径 <sup>b</sup> <i>d</i> <sub>1</sub>	<i>d</i> <sub>2</sub> <sup>c</sup> 最小	<i>L</i> <sub>2</sub> <sup>d</sup> 最小	<i>L</i> <sub>4</sub> <sup>e</sup> 最大	<i>S</i> <sup>f</sup>
6×5	G 1/8 A	6	5	2,5	5	48	14
8×6,3	G 1/4 A	8	6,3	3	7	58	19
10×8	G 3/8 A	10	8	5	9	60	22
10×10	G 3/8 A	10	10	6	9	62	22
12×12,5	G 1/2 A	12	12,5	8	10	66	27
16×16	G 5/8 A	16	16	11	11	69	30
20×19	G 3/4 A	20	19	14	12	75	32
25×25	G 1 A	25	25	19	13	90	41
32×31,5	G 1¼ A	32	31,5	25	15	101	50
38×38	G 1½ A	38	38	31	15	110	55
50×51	G 2 A	50	51	42	18	130	70
<p><sup>a</sup> 螺纹参见 GB/T 7307。</p> <p><sup>b</sup> 公称软管内径的尺寸只是作为识别,不代表实际尺寸。</p> <p><sup>c</sup> <i>d</i><sub>2</sub> 指软管接头与软管装配前接头的最小内径,装配后此内径应不小于 0,9<i>d</i><sub>2</sub>。</p> <p><sup>d</sup> 可为扣压螺母,但六角面的长度应不小于 <i>L</i><sub>2</sub> 最小极限值。</p> <p><sup>e</sup> <i>L</i><sub>4</sub> 为装配后测量的尺寸。</p> <p><sup>f</sup> 螺纹 G 3/4 A 对应的螺母六角对边宽度可选择 S36。</p>							



- 注 1：螺纹端细节和 O 形圈符合 ISO 8434-6。
- 注 2：图示为 A 型，带 O 形圈结构(SWE45A)。
- 注 3：B 型为不带 O 形圈结构(SWE45B)。
- 注 4：软管接头与软管之间的连接方式是可选的。
- <sup>a</sup> 螺母连接方式由制造商选择。
- <sup>b</sup> 六角形和大小(可选)。
- <sup>c</sup> 螺母六角对边宽度(扳手尺寸)。

图 4 45°弯内螺纹回转软管接头(SWE45)

表 4 45°弯内螺纹回转软管接头(SWE45A 和 SWE45B)尺寸表 单位为毫米

软管接头 规格	螺纹 <sup>a</sup> <i>d</i>	公称连接 尺寸	公称软管内径 <sup>b</sup> <i>d</i> <sub>1</sub>	<i>d</i> <sub>2</sub> <sup>c</sup> 最小	<i>L</i> <sub>2</sub> <sup>d</sup> 最小	<i>L</i> <sub>5</sub> <sup>e</sup>		<i>L</i> <sub>6</sub> <sup>f</sup> 最大	<i>S</i> <sup>g</sup>
						尺寸	公差		
6×5	G 1/8 A	6	5	2.5	5	13	±4	65	14
6×6.3	G 1/8 A	6	6.3	3	5	15		68	14
8×5	G 1/4 A	8	5	2.5	7	15		68	19
8×6.3	G 1/4 A	8	6.3	3	7	15		70	19
8×8	G 1/4 A	8	8	5	7	18		72	19
8×10	G 1/4 A	8	10	6	7	19		73	19
10×6.3	G 3/8 A	10	6.3	3	9	16		73	22
10×8	G 3/8 A	10	8	5	9	18		73	22
10×10	G 3/8 A	10	10	6	9	18		75	22
10×12.5	G 3/8 A	10	12.5	8	9	23		78	22
12×10	G 1/2 A	12	10	6	10	18		80	27
12×12.5	G 1/2 A	12	12.5	8	10	20		81	27
12×16	G 1/2 A	12	16	11	10	26		90	27
16×12.5	G 5/8 A	16	12.5	8	11	23	±5	95	30
16×16	G 5/8 A	16	16	11	11	25		98	30
16×19	G 5/8 A	16	19	14	11	33		106	30
20×12.5	G 3/4 A	20	12.5	8	12	26		105	32
20×16	G 3/4 A	20	16	11	12	28		110	32
20×19	G 3/4 A	20	19	14	12	29		114	32

表 4 (续)

单位为毫米

软管接头 规格	螺纹 <sup>a</sup> <i>d</i>	公称连接 尺寸	公称软管内径 <sup>b</sup> <i>d</i> <sub>1</sub>	<i>d</i> <sub>2</sub> <sup>c</sup> 最小	<i>L</i> <sub>2</sub> <sup>d</sup> 最小	<i>L</i> <sub>5</sub> <sup>e</sup>		<i>L</i> <sub>6</sub> <sup>f</sup> 最大	<i>S</i> <sup>g</sup>
						尺寸	公差		
20×25	G 3/4 A	20	25	19	12	40	±6	125	32
25×19	G 1 A	25	19	14	13	32		130	41
25×25	G 1 A	25	25	19	13	35		136	41
32×25	G 1¼ A	32	25	19	15	39		160	50
32×31.5	G 1¼ A	32	31.5	25	15	40		167	50
38×31.5	G 1½ A	38	31.5	25	15	54		190	55
38×38	G 1½ A	38	38	31	15	50	±10	198	55
50×38	G 2 A	50	38	31	18	59		245	70
50×51	G 2 A	50	51	42	18	70		256	70

<sup>a</sup> 螺纹参见 GB/T 7307。

<sup>b</sup> 公称软管内径的尺寸只是作为识别,不代表实际尺寸。

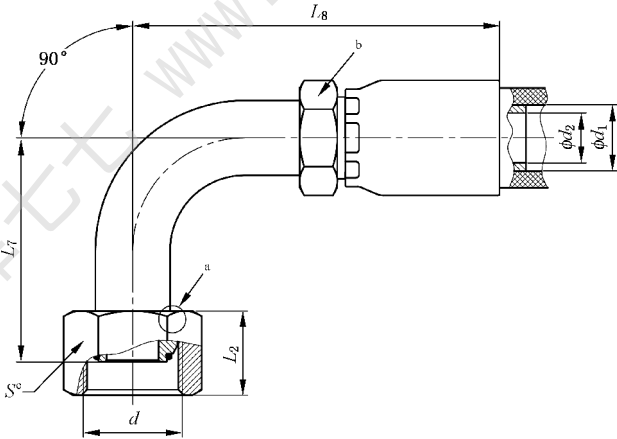
<sup>c</sup> *d*<sub>2</sub> 指软管接头弯管前或与软管装配前接头的最小内径,弯管后或装配后此内径应不小于 0.9*d*<sub>2</sub>。

<sup>d</sup> 可为扣压螺母,但六角面的长度应不小于 *L*<sub>2</sub> 最小极限值。

<sup>e</sup> 45°弯头设计是可选的(即可通过加工或弯管成型)。

<sup>f</sup> *L*<sub>6</sub> 为装配后测量的尺寸。

<sup>g</sup> 螺纹 G 3/4 A 对应的螺母六角对边宽度可选择 S36。



- 注 1: 螺纹端细节和 O 形圈符合 ISO 8434-6。
- 注 2: 图示为 A 型,带 O 形圈结构(SWEA)。
- 注 3: B 型为不带 O 形圈结构(SWEB)。
- 注 4: 软管接头与软管之间的连接方式是可选的。
- <sup>a</sup> 螺母连接方式由制造商选择。
- <sup>b</sup> 六角形和大小(可选)。
- <sup>c</sup> 螺母六角对边宽度(扳手尺寸)。

图 5 90°弯内螺纹回转软管接头(SWE)

表 5 90°弯内螺纹回转软管接头(SWEA 和 SWEB)尺寸表

单位为毫米

软管接头规格	螺纹 <sup>a</sup> $d$	公称连接尺寸	公称软管内径 <sup>b</sup> $d_1$	$d_2$ <sup>c</sup> 最小	$L_2$ <sup>d</sup> 最小	$L_7$		$L_8$ <sup>e</sup> 最大	$S$ <sup>f</sup>
						尺寸	公差		
6×5	G 1/8 A	6	5	2.5	5	25	±5	55	14
6×6.3	G 1/8 A	6	6.3	3	5	27		62	14
8×5	G 1/4 A	8	5	2.5	7	28		55	19
8×6.3	G 1/4 A	8	6.3	3	7	28		62	19
8×8	G 1/4 A	8	8	5	7	31.5		68	19
8×10	G 1/4 A	8	10	6	7	34		70	19
10×6.3	G 3/8 A	10	6.3	3	9	31		62	22
10×8	G 3/8 A	10	8	5	9	34		68	22
10×10	G 3/8 A	10	10	6	9	34		70	22
10×12.5	G 3/8 A	10	12.5	8	9	42		74	22
12×10	G 1/2 A	12	10	6	10	35		70	27
12×12.5	G 1/2 A	12	12.5	8	10	41		74	27
12×16	G 1/2 A	12	16	11	10	52	±6	90	27
16×12.5	G 5/8 A	16	12.5	8	11	45		74	30
16×16	G 5/8 A	16	16	11	11	51		90	30
16×19	G 5/8 A	16	19	14	11	58		105	30
20×12.5	G 3/4 A	20	12.5	8	12	47		85	32
20×16	G 3/4 A	20	16	11	12	56		90	32
20×19	G 3/4 A	20	19	14	12	58		105	32
20×25	G 3/4 A	20	25	19	12	71	±7	125	32
25×19	G 1 A	25	19	14	13	62		105	41
25×25	G 1 A	25	25	19	13	70		125	41
32×25	G 1¼ A	32	25	19	15	76		125	50
32×31.5	G 1¼ A	32	31.5	25	15	85	±8	153	50
38×31.5	G 1½ A	38	31.5	25	15	92		153	55
38×38	G 1½ A	38	38	31	15	100	±10	181	55
50×38	G 2 A	50	38	31	18	110		181	70
50×51	G 2 A	50	51	42	18	140	±13	232	70

<sup>a</sup> 螺纹参见 GB/T 7307。

<sup>b</sup> 公称软管内径的尺寸只是作为识别,不代表实际尺寸。

<sup>c</sup>  $d_2$  指软管接头弯管前或与软管装配前接头的最小内径,弯管后或装配后此内径应不小于  $0.9d_2$ 。

<sup>d</sup> 可为扣压螺母,但六角面的长度应不小于  $L_2$  最小极限值。

<sup>e</sup>  $L_8$  为装配后测量的尺寸。

<sup>f</sup> 螺纹 G 3/4 A 对应的螺母六角对边宽度可选择 S36。

6.2 六角对边宽度尺寸公差应符合 GB/T 3103.1 中规定的产品等级 C。

6.3 对于所有规格弯曲形状的软管接头,其两端轴线夹角公差均为 $\pm 3^\circ$ 。

6.4 软管接头的其他尺寸由制造商确定。

6.5 软管接头连接端螺纹为英制螺纹,应符合 GB/T 7307 的规定。

## 7 制造

### 7.1 加工

软管接头可通过锻造、冷成型、棒料切削加工而成,也可由多个零件组装而成。

### 7.2 工艺要求

软管接头中应没有可见的污染物、毛刺、氧化皮和碎屑以及其他可能会影响零件功能的缺陷。密封面表面粗糙度应符合 ISO 8434-6,除非另有规定,其余加工表面的粗糙度应满足  $Ra \leq 6.3 \mu\text{m}$ 。

### 7.3 表面处理

所有碳钢零部件的外表面和螺纹都应电镀或涂以适当的材料,应按照 GB/T 10125 的规定通过 72 h 中性盐雾试验,除非制造商和用户另有协议。在盐雾试验过程中,任何部位出现红色锈斑应视为不合格,下列指定部位除外:

- 所有内部流道;
- 棱角,如六角的尖端、锯齿状和螺纹牙顶(这些部位由于批量生产或运输的影响使镀层或涂层产生机械损伤);
- 由于扣压、扩口、弯曲或其他电镀后的金属成型操作所引起的机械变形的区域;
- 试验箱中零件悬挂或固定处(这些位置可能聚集冷凝物)。

在贮存期间,内部流道应避免受到腐蚀。

注:考虑到对环境的影响,不宜镀铬。镀层的改变可能影响装配力矩,必要时需重新验证。

### 7.4 保护

应以适当的方式保护软管接头的表面、密封面及螺纹(包括内螺纹和外螺纹)不遭受磕碰和刮伤,以免影响产品使用功能。内部流道应严格保护,以防止受到污染。

焊接软管接头时需要保护密封面和螺纹端。螺母和套筒分开包装,供货时可不加保护盖,但应避免生锈。

## 8 装配要求

软管接头和其他接头或钢管应在没有外载荷的情况下进行装配,制造商应提供软管接头装配规范,至少包括以下几点:

- 拧紧圈数或安装力矩;
- 安装工具的使用说明;
- 当软管接头连接钢管时,应按照 ISO 8434-6 的规定。

## 9 供货信息

当用户在询价或订购时,制造商应至少提供以下信息:

- 软管接头的命名(见第 5 章);
- 软管接头的材质(非碳钢材质时);
- 软管类型和尺寸;
- 工作介质;
- 工作压力;
- 工作温度(包括环境温度和介质温度)。

## 10 标志

软管接头的标志应为永久性标记的制造商名称或商标。

## 11 标注说明

当选择遵守 GB/T 9065 的本部分时,建议制造商在试验报告、产品目录和销售文件中标注以下说明:“60°锥形软管接头符合 GB/T 9065.6—2020《液压传动连接 软管接头 第 6 部分:60°锥形》”。

### 参 考 文 献

- [1] GB/T 2878.1—2011 液压传动连接 带米制螺纹和 O 形圈密封的油口和螺柱端 第 1 部分:油口
  - [2] GB/T 3683—2011 橡胶软管及软管组合件 油基或水基流体适用的钢丝编织增强液压型 规范
  - [3] GB/T 10544—2013 橡胶软管及软管组合件 油基或水基流体适用的钢丝缠绕增强外覆橡胶液压型 规范
  - [4] GB/T 15329.1—2003 橡胶软管及软管组合件 织物增强液压型 第 1 部分:油基流体用
  - [5] GB/T 15908—2009 塑料软管及软管组合件 液压用织物增强型 规范
  - [6] QC/T 757—2006 乘用车列车通用技术条件
  - [7] ISO 4039-1 Road vehicles—Pneumatic braking systems—Part 1:Pipes, male fittings and tapped holes with facial sealing surface
  - [8] ISO 4039-2 Road vehicles—Pneumatic braking systems—Part 2:Pipes, male fittings and holes with conical sealing surface
-



中 华 人 民 共 和 国  
国 家 标 准

液压传动连接 软管接头

第 6 部分:60°锥形

GB/T 9065.6—2020

\*

中国标准出版社出版发行  
北京市朝阳区和平里西街甲 2 号(100029)  
北京市西城区三里河北街 16 号(100045)

网址:www.spc.org.cn

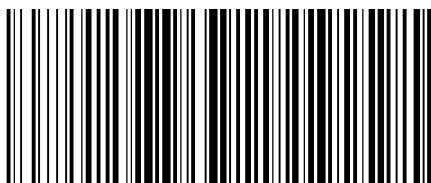
服务热线:400-168-0010

2020 年 6 月第一版

\*

书号: 155066 • 1-65287

版权专有 侵权必究



GB/T 9065.6-2020