



# 中华人民共和国国家标准

GB/T 9065.3—2020

## 液压传动连接 软管接头 第3部分：法兰式

Connections for hydraulic fluid power—Hose fittings—Part 3: Flange ends

(ISO 12151-3:2010, Connections for hydraulic fluid  
power and general use-Hose fittings—

Part 3: Hose fittings with ISO 6162-1 or ISO 6162-2 flange ends, MOD)

2020-06-02 发布

2020-12-01 实施

国家市场监督管理总局  
国家标准化管理委员会 发布



目 次

前言 ..... Ⅲ

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..... 10

8 订货信息..... 11

9 标志..... 11

10 标注说明 ..... 11

参考文献 ..... 12





## 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3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 12151-3:2010《液压传动和通用连接件 软管接头 第3部分：采用 ISO 6162-1 或 ISO 6162-2 法兰端的软管接头》。

本部分与 ISO 12151-3:2010 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；
- 在图2～图8中增加了O形圈。

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、伊顿液压(宁波)有限公司、安徽三雕起重机械有限公司、天津市精研工程机械传动有限公司、宁波海格威流体连接件有限公司、徐州徐工液压件有限公司、北京机械工业自动化研究所有限公司。

本部分主要起草人：罗学荣、吴节刚、俞吉健、周舜华、戴传友、冯国勋、王克文、王涌潮、陈登民、孙爱民、曹巧会。



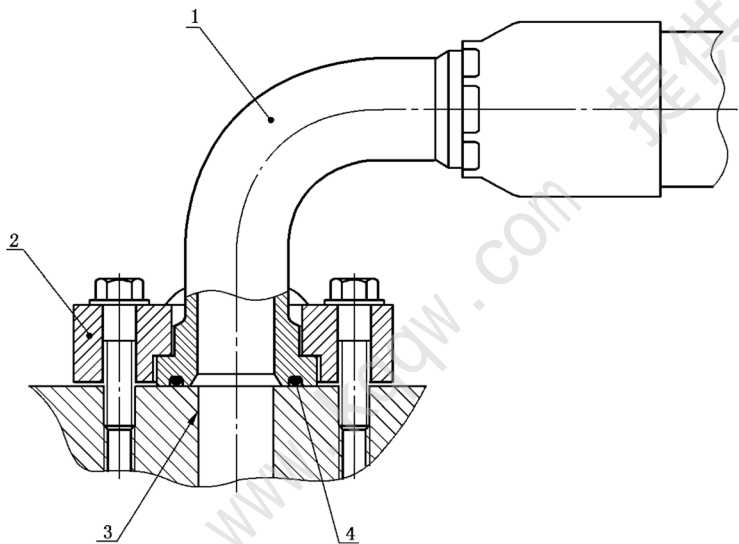
液压传动连接 软管接头  
第 3 部分：法兰式

1 范围

GB/T 9065 的本部分规定了材质为碳钢的法兰式软管接头（典型示例见图 1，适用于符合 ISO 6162-1 和 ISO 6162-2 的油口和法兰夹）设计和性能的基本要求和尺寸要求。

本部分适用于公称内径为 12.5 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——法兰式软管接头；
- 2——法兰夹（符合 ISO 6162-1 或 ISO 6162-2）；
- 3——油口（符合 ISO 6162-1 或 ISO 6162-2）；
- 4——O 形密封圈。

图 1 法兰式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 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 6162-1 液压传动 带有分体式或整体式法兰以及米制或英制螺栓的法兰管接头 第 1 部

分:用于 3.5 MPa 至 35 MPa 压力, DN13 至 DN127 的法兰管接头、油口和安装面[Hydraulic fluid power—Flange connections with split or one-piece flange clamps and metric or inch screws—Part 1: Flange connectors, ports and mounting surfaces for use at pressures of 3.5 MPa(35 bar) to 35 MPa (350 bar), DN13 to DN127]

ISO 6162-2 液压传动 带有分体式或整体式法兰以及米制或英制螺栓的法兰管接头 第 2 部分:用于 42 MPa 压力, DN13 至 DN76 的法兰管接头、油口和安装面[Hydraulic fluid power—Flange connections with split or one-piece flange clamps and metric or inch screws—Part 2: Flange connectors, ports and mounting surfaces for use at pressures of 42 MPa (420 bar), DN13 to DN76]

3 术语和定义

GB/T 17446 界定的术语和定义适用于本文件。

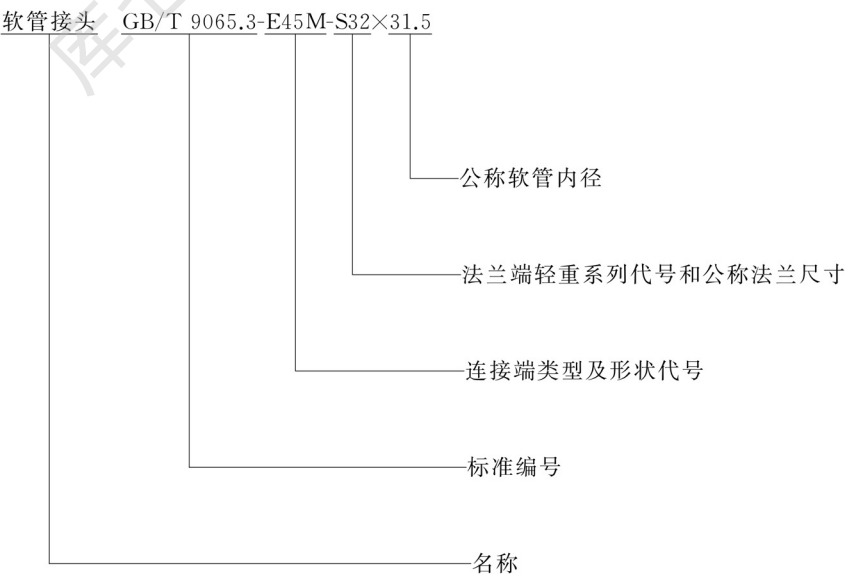
4 性能要求

- 4.1 按照 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 6162-1 或 ISO 6162-2 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。

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 9065.3”,后接间隔符“-”,然后为连接端类型及形状代号(见 5.2),后接另一个间隔符“-”,然后接法兰端轻重系列代号(见 5.2)和公称法兰尺寸(符合 ISO 6162-1 或 ISO 6162-2)×公称软管内径(符合 GB/T 2351)。

示例:45°中弯(E45M), 42 MPa 法兰接头(S)系列,公称法兰尺寸为 32 mm、公称软管内径为 31.5 mm 的软管接头命名如下:



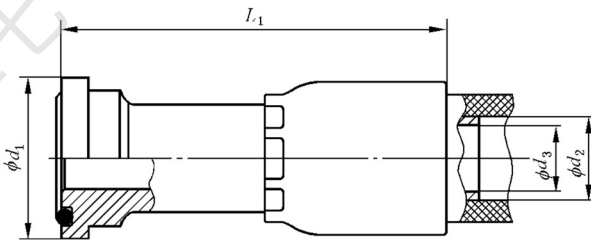
5.2 使用代号见表 1。

表 1 连接端型式及代号

连接端型式		代号
系列	3.5 MPa~35 MPa(轻系列)	L
	42 MPa(重系列)	S
优选型	直通	S
	45°短弯	E45S
	45°中弯	E45M
	90°短弯	ES
	90°中弯	EM
非优选型	22.5°中弯	E22M
	30°短弯	E30S
	30°中弯	E30M
	60°短弯	E60S
	60°中弯	E60M
	67.5°短弯	E67S
	67.5°中弯	E67M

6 设计

6.1 图 2~图 8 中软管接头型式的尺寸应符合其对应的表 2~表 8 的规定,并应符合 ISO 6162-1 或 ISO 6162-2 中规定的相关尺寸。



注 1: 法兰端细节和 O 形圈符合 ISO 6162-1 或 ISO 6162-2。

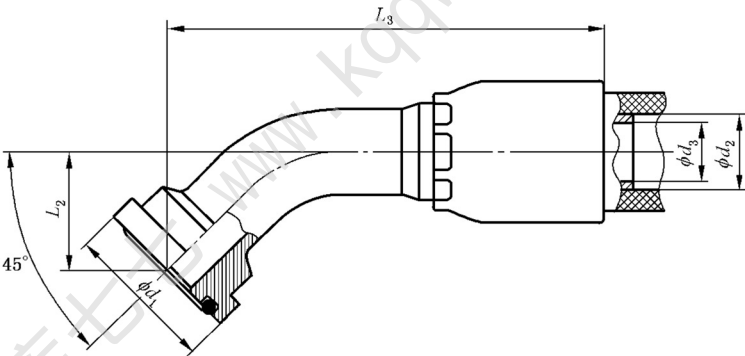
注 2: 软管接头与软管之间的连接方式是可选的。

图 2 直通法兰式软管接头(S)

表 2 直通法兰式软管接头(S)尺寸表

单位为毫米

软管接头规格	$d_1$ $\pm 0.25$		公称法兰尺寸	公称软管内径 $d_2$	$d_3^a$ 最小	$L_1^b$ 最大
	S-L	S-S				
13×12.5	30.2	31.8	13	12.5	8	100
19×12.5	38.1	41.3	19	12.5	8	120
19×19	38.1	41.3	19	19	14	140
25×19	44.45	47.6	25	19	14	150
25×25	44.45	47.6	25	25	19	150
32×25	50.8	54	32	25	19	163
32×31.5	50.8	54	32	31.5	25	175
38×31.5	60.35	63.5	38	31.5	25	182
38×38	60.35	63.5	38	38	31	200
51×38	71.4	79.4	51	38	31	220
51×51	71.4	79.4	51	51	42	240
<sup>a</sup> $d_3$ 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 $0.9d_3$ 。 <sup>b</sup> $L_1$ 为装配后测量的尺寸。						



注 1: 法兰端细节和 O 形圈符合 ISO 6162-1 或 ISO 6162-2。

注 2: 软管接头与软管之间的连接方式是可选的。

图 3 45°弯法兰式软管接头(E45)

表 3 45°弯法兰式软管接头(E45)尺寸表

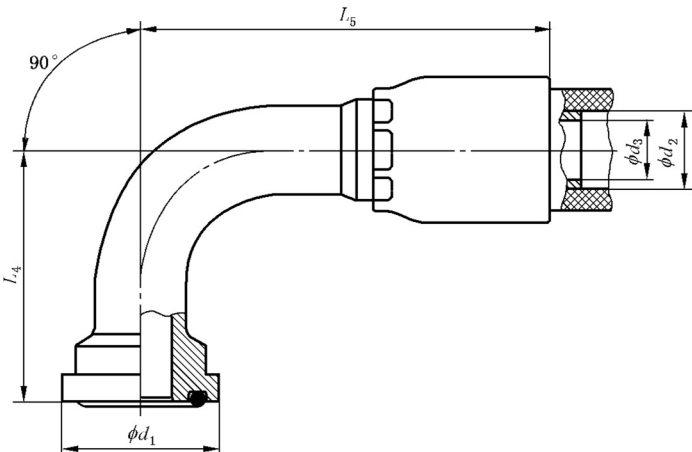
单位为毫米

软管接头规格	$d_1$ $\pm 0.25$		公称法兰尺寸	公称软管内径 $d_2$	$d_3^a$ 最小	$L_2$ $\pm 3$		$L_3^c$ 最大
	E45S-L	E45S-S				E45S-L <sup>b</sup>	E45M-L	
	E45M-L	E45M-S				E45S-S <sup>b</sup>	E45M-S	
13×12.5	30.2	31.8	13	12.5	8	—	19	105
19×12.5	38.1	41.3	19	12.5	8	—	26	125
19×19	38.1	41.3	19	19	14	—	26	145

表 3 (续)

单位为毫米

软管接头规格	$d_1$ ±0.25		公称法兰 尺寸	公称软管 管内径 $d_2$	$d_3^a$ 最小	$L_2$ ±3		$L_3^c$ 最大
	E45S-L E45M-L	E45S-S E45M-S				E45S-L <sup>b</sup> E45S-S <sup>b</sup>	E45M-L E45M-S	
25×19	44.45	47.6	25	19	14	—	32	175
25×25	44.45	47.6	25	25	19	28	32	175
32×25	50.8	54	32	25	19	32	38	188
32×31.5	50.8	54	32	31.5	25	32	38	200
38×31.5	60.35	63.5	38	31.5	25	38	44	222
38×38	60.35	63.5	38	38	31	38	44	240
51×38	71.4	79.4	51	38	31	52	56	270
51×51	71.4	79.4	51	51	42	52	56	290
<p><sup>a</sup> <math>d_3</math> 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 <math>0.9d_3</math>。</p> <p><sup>b</sup> 短弯式软管接头(E45S-L 和 E45S-S)不宜用于生产高压缠绕钢丝软管总成,适用于工作压力为 28 MPa 以下的工况和公称内径在 25 mm 以上的软管。</p> <p><sup>c</sup> <math>L_3</math> 为装配后测量的尺寸。</p>								



注 1: 法兰端细节和 O 形圈符合 ISO 6162-1 或 ISO 6162-2。

注 2: 软管接头与软管之间的连接方式是可选的。

图 4 90°弯法兰式软管接头(E)

表 4 90°弯法兰式软管接头(E)尺寸表

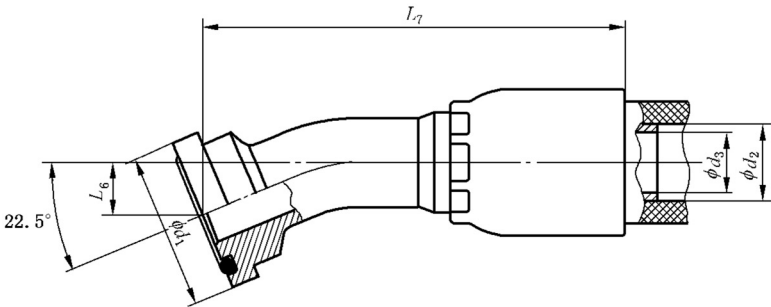
单位为毫米

软管接头规格	$d_1$ ±0.25		公称法兰 尺寸	公称软管 管内径 $d_2$	$d_3^a$ 最小	$L_4$ ±3		$L_5^c$ 最大
	ES-L EM-L	ES-S EM-S				ES-L <sup>b</sup> ES-S <sup>b</sup>	EM-L EM-S	
13×12.5	30.2	31.8	13	12.5	8	—	40	100
19×12.5	38.1	41.3	19	12.5	8	—	58	120
19×19	38.1	41.3	19	19	14	—	58	140

表 4 (续)

单位为毫米

软管接头规格	$d_1$ $\pm 0.25$		公称法兰 尺寸	公称软管 管内径 $d_2$	$d_3^a$ 最小	$L_4$ $\pm 3$		$L_5^c$ 最大
	ES-L EM-L	ES-S EM-S				ES-L <sup>b</sup> ES-S <sup>b</sup>	EM-L EM-S	
25×19	44.45	47.6	25	19	14	—	70	170
25×25	44.45	47.6	25	25	19	61	70	170
32×25	50.8	54	32	25	19	68	90	188
32×31.5	50.8	54	32	31.5	25	68	90	200
38×31.5	60.35	63.5	38	31.5	25	81	104	212
38×38	60.35	63.5	38	38	31	81	104	230
51×38	71.4	79.4	51	38	31	120	138	260
51×51	71.4	79.4	51	51	42	120	138	280
<p><sup>a</sup> <math>d_3</math> 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 <math>0.9d_3</math>。</p> <p><sup>b</sup> 短弯式软管接头(ES-L 和 ES-S)不宜用于生产高压缠绕钢丝软管总成,适用于工作压力为 28 MPa 以下的工况和公称内径 25 mm 以上的软管。</p> <p><sup>c</sup> <math>L_5</math> 为装配后测量的尺寸。</p>								



注 1: 法兰端细节和 O 形圈符合 ISO 6162-1 或 ISO 6162-2。  
注 2: 软管接头与软管之间的连接方式是可选的。  
注 3: 此弯曲角度软管接头非优选型。

图 5 22.5°弯法兰式软管接头(E22)

表 5 22.5°弯法兰式软管接头(E22)尺寸表

单位为毫米

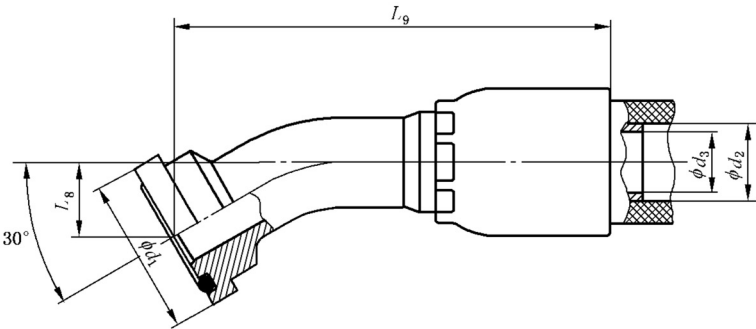
软管接头规格	$d_1$ $\pm 0.25$		公称法兰 尺寸	公称软管 管内径 $d_2$	$d_3^a$ 最小	$L_6$ $\pm 3$	$L_7^b$ 最大
	E22M-L	E22M-S				E22M-L E22M-S	
13×12.5	30.2	31.8	13	12.5	8	9	105
19×12.5	38.1	41.3	19	12.5	8	11	115
19×19	38.1	41.3	19	19	14	11	135



表 5 (续)

单位为毫米

软管接头规格	$d_1$ $\pm 0.25$		公称法兰 尺寸	公称软管 管内径 $d_2$	$d_3^a$ 最小	$L_6$ $\pm 3$	$L_7^b$ 最大
	E22M-L	E22M-S				E22M-L E22M-S	
25×19	44.45	47.6	25	19	14	14	170
25×25	44.45	47.6	25	25	19	14	170
32×25	50.8	54	32	25	19	15	193
32×31.5	50.8	54	32	31.5	25	15	205
38×31.5	60.35	63.5	38	31.5	25	18	232
38×38	60.35	63.5	38	38	31	18	250
51×38	71.4	79.4	51	38	31	22	285
51×51	71.4	79.4	51	51	42	22	305
<p><sup>a</sup> <math>d_3</math> 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 <math>0.9d_3</math>。</p> <p><sup>b</sup> <math>L_7</math> 为装配后测量的尺寸。</p>							



注 1: 法兰端细节和 O 形圈符合 ISO 6162-1 或 ISO 6162-2。

注 2: 软管接头与软管之间的连接方式是可选的。

注 3: 此软管接头弯曲角度非优选型。

图 6 30°弯法兰式软管接头(E30)

表 6 30°弯法兰式软管接头(E30)尺寸表

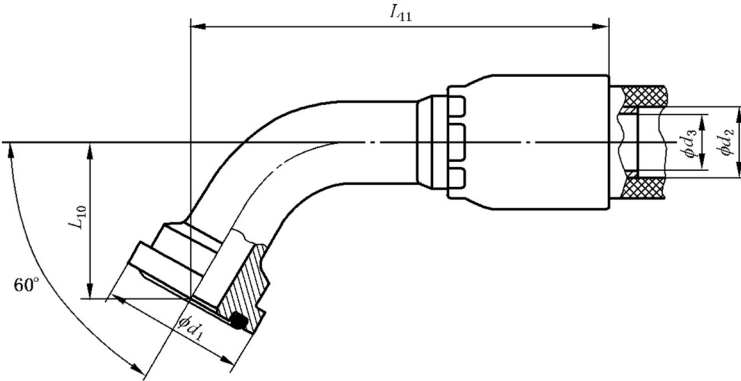
单位为毫米

软管接头规格	$d_1$ $\pm 0.25$		公称法兰 尺寸	公称软管 管内径 $d_2$	$d_3^a$ 最小	$L_8$ $\pm 3$		$L_9^c$ 最大
	E30S-L E30M-L	E30S-S E30M-S				E30S-L <sup>b</sup> E30S-S <sup>b</sup>	E30M-L E30M-S	
13×12.5	30.2	31.8	13	12.5	8	—	12	105
19×12.5	38.1	41.3	19	12.5	8	—	16	125
19×19	38.1	41.3	19	19	14	—	16	145

表 6 (续)

单位为毫米

软管接头规格	$d_1$ $\pm 0.25$		公称法兰 尺寸	公称软管 管内径 $d_2$	$d_3^a$ 最小	$L_8$ $\pm 3$		$L_9^c$ 最大
	E30S-L E30M-L	E30S-S E30M-S				E30S-L <sup>b</sup> E30S-S <sup>b</sup>	E30M-L E30M-S	
25×19	44.45	47.6	25	19	14	—	19	170
25×25	44.45	47.6	25	25	19	—	19	170
32×25	50.8	54	32	25	19	—	22	188
32×31.5	50.8	54	32	31.5	25	20	22	200
38×31.5	60.35	63.5	38	31.5	25	—	30	227
38×38	60.35	63.5	38	38	31	25	30	245
51×38	71.4	79.4	51	38	31	—	32	280
51×51	71.4	79.4	51	51	42	—	32	300
<p><sup>a</sup> <math>d_3</math> 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 <math>0.9d_3</math>。</p> <p><sup>b</sup> 短弯式(E30S-L 和 E30S-S)软管接头不宜用于生产高压缠绕钢丝软管总成,适用于工作压力为 21 MPa 以下的工况和公称内径为 31.5 mm、38 mm 的软管。</p> <p><sup>c</sup> <math>L_9</math> 为装配后测量的尺寸。</p>								



注 1: 法兰端细节和 O 形圈符合 ISO 6162-1 或 ISO 6162-2。

注 2: 软管接头与软管之间的连接方式是可选的。

注 3: 此软管接头弯曲角度非优选型。

图 7 60°弯法兰式软管接头(E60)

表 7 60°弯法兰式软管接头(E60)尺寸表

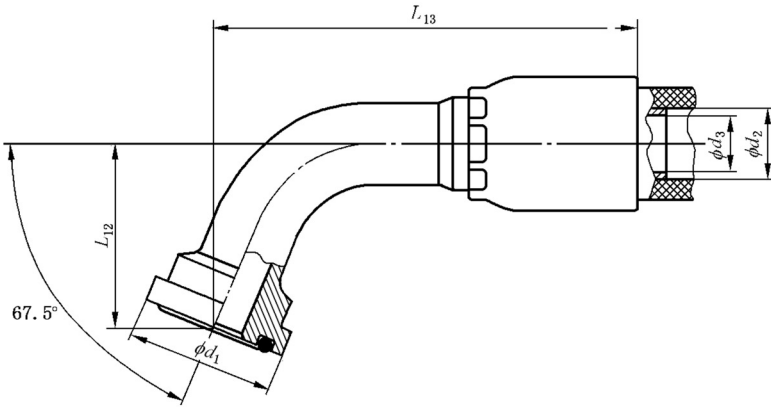
单位为毫米

软管接头规格	$d_1$ $\pm 0.25$		公称法兰 尺寸	公称软管 管内径 $d_2$	$d_3^a$ 最小	$L_{10}$ $\pm 3$		$L_{11}^c$ 最大
	E60S-L E60M-L	E60S-S E60M-S				E60S-L <sup>b</sup> E60S-S <sup>b</sup>	E60M-L E60M-S	
13×12.5	30.2	31.8	13	12.5	8	—	27	110
19×12.5	38.1	41.3	19	12.5	8	—	37	125
19×19	38.1	41.3	19	19	14	—	37	145
25×19	44.45	47.6	25	19	14	—	44	180
25×25	44.45	47.6	25	25	19	—	44	180
32×25	50.8	54	32	25	19	—	55	218
32×31.5	50.8	54	32	31.5	25	45	55	230
38×31.5	60.35	63.5	38	31.5	25	—	64	262
38×38	60.35	63.5	38	38	31	53	64	280
51×38	71.4	79.4	51	38	31	—	83	290
51×51	71.4	79.4	51	51	42	75	83	310

<sup>a</sup>  $d_3$  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  $0.9d_3$ 。

<sup>b</sup> 短弯式(E60S-L 和 E60S-S)软管接头不宜用于生产高压缠绕钢丝软管总成,适用于工作压力为 21 MPa 以下的工况和公称内径为 31.5 mm、38 mm 及 51 mm 的软管。

<sup>c</sup>  $L_{11}$  为装配后测量的尺寸。



注 1: 法兰端细节和 O 形圈符合 ISO 6162-1 或 ISO 6162-2。

注 2: 软管接头与软管之间的连接方式是可选的。

注 3: 此软管接头弯曲角度非优选型。

图 8 67.5°弯法兰式软管接头(E67)

表 8 67.5°弯法兰式软管接头(E67)尺寸表

单位为毫米

软管接头规格	$d_1$ $\pm 0.25$		公称法兰 尺寸	公称软管 管内径 $d_2$	$d_3^a$ 最小	$L_{12}$ $\pm 3$		$L_{13}^c$ 最大
	E67S-L E67M-L	E67S-S E67M-S				E67S-L <sup>b</sup> E67S-S <sup>b</sup>	E67M-L E67M-S	
13×12.5	30.2	31.8	13	12.5	8	—	30	105
19×12.5	38.1	41.3	19	12.5	8	—	42	125
19×19	38.1	41.3	19	19	14	—	42	145
25×19	44.45	47.6	25	19	14	—	51	175
25×25	44.45	47.6	25	25	19	—	51	175
32×25	50.8	54	32	25	19	—	64	208
32×31.5	50.8	54	32	31.5	25	51	64	220
38×31.5	60.35	63.5	38	31.5	25	—	74	242
38×38	60.35	63.5	38	38	31	61	74	260
51×38	71.4	79.4	51	38	31	—	97	280
51×51	71.4	79.4	51	51	42	85	97	300
<sup>a</sup> $d_3$ 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 $0.9d_3$ 。 <sup>b</sup> 短弯式(E67S-L 和 E67S-S)软管接头不宜用于生产高压缠绕钢丝软管总成,适用于工作压力为 21 MPa 以下的工况和公称内径为 31.5 mm、38 mm 及 51 mm 的软管。 <sup>c</sup> $L_{13}$ 为装配后测量的尺寸。								

6.2 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 $\pm 3^\circ$ 。

6.3 软管接头的其他尺寸由制造商确定。

## 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 6162 系列,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 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及密封面不遭受磕碰和刮伤,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。

### 8 订货信息

当用户咨询或订购时,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)。

### 9 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。

### 10 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:“法兰式软管接头符合 GB/T 9065.3—2020《液压传动连接 软管接头 第3部分:法兰式》”。

参 考 文 献

- [1] 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
- [2] 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
- [3] GB/T 15908—2009 塑料软管及软管组合件 液压用织物增强型 规范
-



中 华 人 民 共 和 国  
国 家 标 准  
液压传动连接 软管接头  
第 3 部分：法兰式  
GB/T 9065.3—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](http://www.spc.org.cn)

服务热线: 400-168-0010

2020 年 6 月第一版

\*

书号: 155066 · 1-65291

版权专有 侵权必究



GB/T 9065.3—2020