



中华人民共和国国家标准

GB/T 9065.4—2020

液压传动连接 软管接头 第4部分：螺柱端

Connections for hydraulic fluid power—Hose fittings—Part 4: Stud ends

(ISO 12151-4:2007, Connections for hydraulic fluid power and general use—Hose fittings—Part 4: Hose fittings with ISO 6149 metric stud 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 5

8 供货信息 5

9 标志 5

10 装配..... 5

11 标注说明..... 6

附录 A（资料性附录） 软管接头与 GB/T 2878.1 圆柱螺纹 O 形圈密封油口的安装说明 7

参考文献..... 9

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4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 12151-4:2007《液压传动和通用连接件 软管接头 第4部分：采用 ISO 6149 公制螺柱端的软管接头》。

本部分与 ISO 12151-4:2007 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：

- 用修改采用国际标准的 GB/T 193 代替了 ISO 261(见 6.5)；
- 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 2878.2 代替了 ISO 6149-2(见 4.2、6.1)；
- 用修改采用国际标准的 GB/T 2878.3 代替了 ISO 6149-3(见 4.2、6.1)；
- 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、合肥集源穗意液压技术股份有限公司、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、吴节刚、冯国勋、王克文、胡军中、曹巧会、王涌潮。

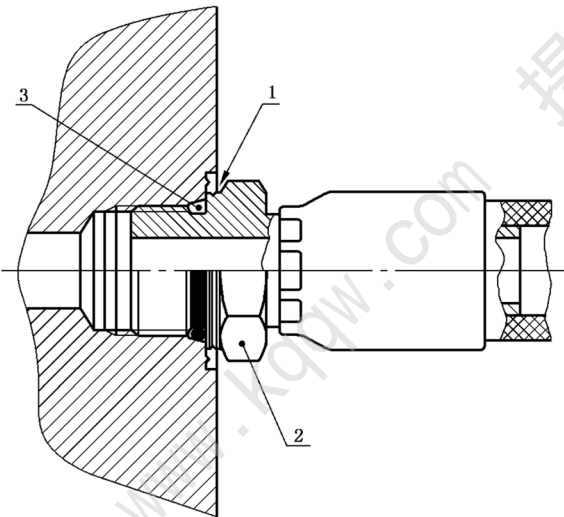
液压传动连接 软管接头
第 4 部分：螺柱端

1 范围

GB/T 9065 的本部分规定了材质为碳钢的螺柱端软管接头(典型示例见图 1,符合 GB/T 2878.2 或 GB/T 2878.3 螺柱端)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 6.3 mm~38 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——油口(符合 GB/T 2878.1)；

2——软管接头；

3——带 O 形圈密封的螺柱端(符合 GB/T 2878.2 或 GB/T 2878.3)。

图 1 公制螺柱端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 193 普通螺纹 直径与螺距系列(GB/T 193—2003,ISO 261:1998,MOD)

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 2878.2 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 2 部分:重型螺柱端(S 系列)(GB/T 2878.2—2011,ISO 6149-2:2006,MOD)

GB/T 2878.3 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 3 部分:轻型螺柱

端(L 系列)(GB/T 2878.3—2017,ISO 6149-3:2006,MOD)

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 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)

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。

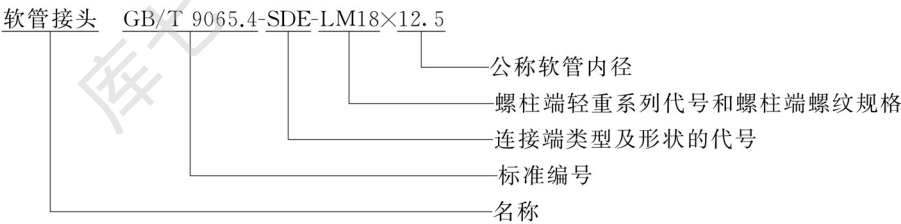
4.2 软管总成的工作压力应取 GB/T 2878.2 或 GB/T 2878.3 中给定的接头工作压力与对应规格的软管工作压力中较低值。

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 9065.4”,后接间隔符“-”,然后为连接端类型及形状的代号(见 5.2),后接另一个间隔符“-”,然后接螺柱端轻重系列代号(见 5.2)和螺柱端螺纹规格(符合 GB/T 2878.2 或 GB/T 2878.3)×公称软管内径(符合 GB/T 2351)。

示例:用于符合 GB/T 2878.3 中规定的 M18×1.5 mm 螺柱端,公称软管内径为 12.5 mm 的 90°弯软管接头命名如下:



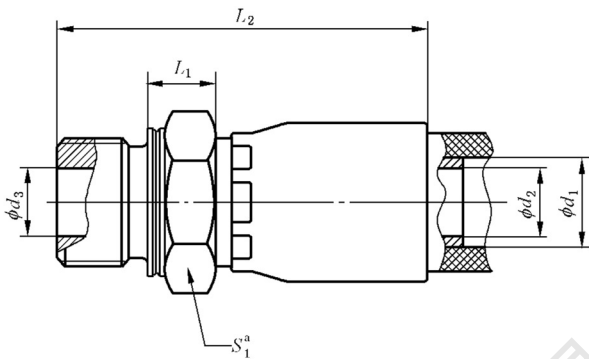
5.2 使用代号见表 1。

表 1 连接端型式及代号

连接端型式		代号
类型	螺柱端	SD
系列	轻系列(GB/T 2878.3)	L
	重系列(GB/T 2878.2)	S
形状	直通	S
	90°弯	E

6 设计

6.1 图 2 和图 3 中软管接头型式的尺寸应符合其对应的表 2 和表 3 的规定,并应符合 GB/T 2878.2 或 GB/T 2878.3 中规定的相关尺寸。



注 1: 螺柱端细节符合 GB/T 2878.2 或 GB/T 2878.3。

注 2: 软管接头与软管之间的连接方式是可选的。

^a 六角对边宽度(扳手尺寸)。

图 2 直通螺柱端软管接头(SDS)

表 2 直通螺柱端软管接头(SDS)尺寸表

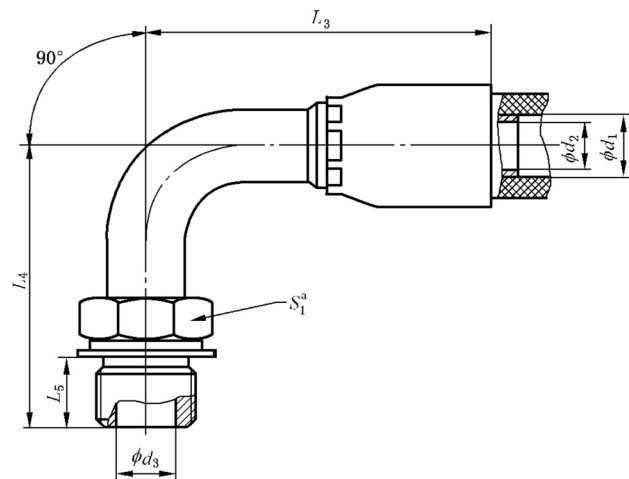
单位为毫米

软管接头规格	螺纹	公称软管内径 d_1	d_2^a 最小	d_3^b 最大		L_1 最小	L_2^c 最大	S_1 hex.
				S 系列	L 系列			
M12×6.3	M12×1.5	6.3	3	4.18	6.18	9	61.5	17
M14×8	M14×1.5	8	5	6.18	7.68	10	67.5	19
M16×10	M16×1.5	10	6	7.22	9.22	11	73	22
M18×12.5	M18×1.5	12.5	8	9.22	11.22	12	82.5	24
M22×16	M22×1.5	16	11	12.27	14.27	13	90	27
M27×19	M27×2	19	14	15.27	18.27	15	98.5	32
M33×25	M33×2	25	19	20.33	23.33	18	106	41
M42×31.5	M42×2	31.5	25	26.33	30.33	20	128.5	50
M48×38	M48×2	38	31	32.39	36.39	21	161	55

^a 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 $0.9d_2$ 。

^b d_3 的尺寸应符合 GB/T 2878.2 或 GB/T 2878.3 的规定, d_3 的最小值应不小于 d_2 , d_2 和 d_3 (螺柱端内径)之间应设置过渡,以减少应力集中。

^c L_2 为装配后测量的尺寸。



注 1: 螺柱端细节符合 GB/T 2878.3。
注 2: 软管接头与软管之间的连接方式是可选的。
注 3: 仅适合接头安装好后再装配软管的总成件。
^a 六角对边宽度(扳手尺寸)。

图 3 90°螺柱端可调向软管接头(SDE)

表 3 90°螺柱端可调向软管接头(SDE)尺寸表 单位为毫米

软管接头规格	螺纹	公称软管内径 d_1	d_2^a 最小	d_3^b 最大 L 系列	L_3^c 最大	L_4 (参考)	$L_5 \pm 1$	S_1 hex.
M12×6.3	M12×1.5	6.3	3	6.18	41	30.5	11.1	17
M14×8	M14×1.5	8	5	7.68	43	33.5	11.1	19
M16×10	M16×1.5	10	6	9.22	43	38	11.6	22
M18×12.5	M18×1.5	12.5	8	11.22	45	40	12.6	24
M22×16	M22×1.5	16	11	14.27	57	42.5	12.8	27
M27×19	M27×2	19	14	18.27	60	51	15.8	32
M33×25	M33×2	25	19	23.33	65	53	15.8	41
M42×31.5	M42×2	31.5	25	30.33	70	58	15.8	50
M48×38	M48×2	38	31	36.39	77	63.5	17.3	55

^a 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 $0.9d_2$ 。

^b d_3 的尺寸应符合 GB/T 2878.2 或 GB/T 2878.3 的规定, d_3 的最小尺寸应不小于 d_2 。

^c L_3 为装配后测量的尺寸。

- 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应符合 GB/T 193 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 GB/T 2878 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,不宜镀镉。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。

8 供货信息

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 装配

软管接头螺柱端安装说明参见附录 A。

11 标注说明

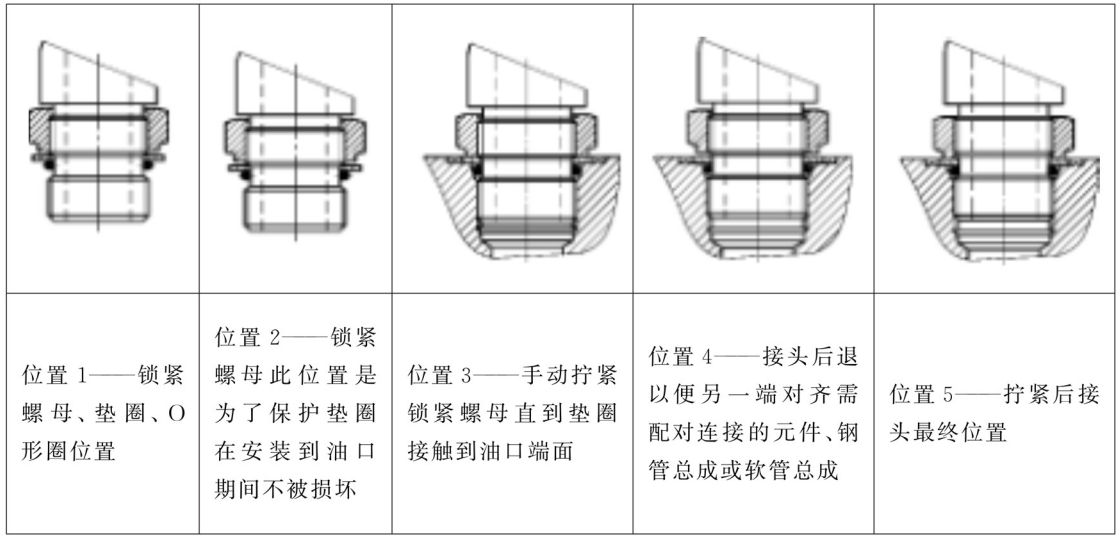
当选择遵守 GB/T 9065 的本部分时，建议制造商在试验报告、产品目录和销售文件中标注以下说明：“螺柱端软管接头符合 GB/T 9065.4—2020《液压传动连接 软管接头 第4部分：螺柱端》”。

附 录 A
(资料性附录)

软管接头与 GB/T 2878.1 圆柱螺纹 O 形圈密封油口的安装说明

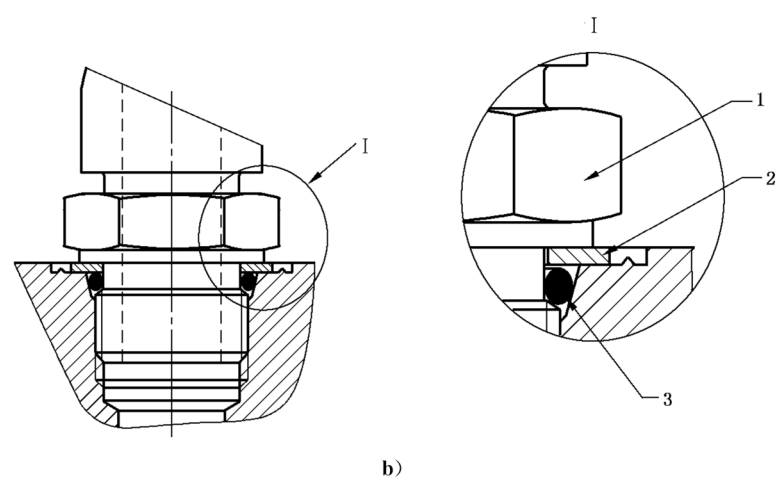
软管接头与 GB/T 2878.1 圆柱螺纹 O 形圈密封油口的安装说明包括以下内容：

- a) 为保护密封面不被污染, 组装前不能移除保护物或堵头；
- b) 在装配时, 拆下保护物或堵头, 检查接头和油口, 确保无毛刺、划痕、刮伤或任何污染物；
- c) 如果软管接头没有配 O 形圈, 请将匹配的 O 形圈通过工具安装在接头的螺柱端上, 注意不能切断或划伤 O 形圈；
- d) 在 O 形圈上涂抹工作介质或兼容的润滑油；
- e) 位置 1[参见图 A.1a)] O 形圈紧挨着垫圈, 垫圈和 O 形圈应位于退刀槽的顶部；
- f) 位置 2[参见图 A.1a)] 锁紧螺母刚好接触到垫圈；
- g) 位置 3[参见图 A.1a)] 顺时针旋转接头直到油口端面接触到垫圈；
- h) 位置 4[参见图 A.1a)] 逆时针旋转接头并调整接头另一端指向需连接的方向位置, 旋转圈数不超过 1 圈；
- i) 位置 5[参见图 A.1a)] 用一个扳手固定住接头至所需的角度的方向, 再用扭矩扳手按制造商提供的力矩将锁紧螺母紧固；
- j) 检查 O 形圈是否切断或挤出, 垫圈是否位于油口的平面处, 正确的装配实例参见图 A.1b)。



a)

图 A.1 可调向端安装示意图



说明：
1——锁紧螺母；
2——垫圈；
3——O形密封圈。

图 A.1（续）

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
- [9] ISO 11237-1 Rubber hoses and hose assemblies—Wire-braid-reinforced compact types for hydraulic applications—Specification—Part 1: Oil-based fluid applications
-

中 华 人 民 共 和 国
国 家 标 准
液压传动连接 软管接头
第 4 部分：螺柱端
GB/T 9065.4—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 · 1-65290

版权专有 侵权必究



GB/T 9065.4—2020