



中华人民共和国国家标准

GB/T 19674.2—2005

液压管接头用螺纹油口和柱端 填料密封柱端(A型和E型)

Connections for general use and fluid power—Ports and stud ends with thread—
Stud ends with elastomeric sealing(type A and type E)

2005-02-21 发布

2005-08-01 实施

中华人民共和国国家质量监督检验检疫总局
中国国家标准化管理委员会

发布

前 言

GB/T 19674《液压管接头用螺纹油口和柱端》分为三部分：

- 第 1 部分：螺纹油口；
- 第 2 部分：填料密封柱端(A 型和 E 型)；
- 第 3 部分：金属对金属密封柱端(B 型)。

本部分为 GB/T 19674 的第 2 部分。

本部分非等效采用 ISO 9974-2:1996《一般用途和液压管接头用 带有 ISO 261 螺纹填料或金属对金属密封油口和柱端 第 2 部分：填料密封柱端(E 型)》(英文版)。

本部分在技术内容上除采纳了该国际标准的内容外,还增加了国内常用的 A 型填料密封柱端。

本部分的附录 A 是规范性附录。

本部分由中国机械工业联合会提出。

本部分由全国管路附件标准化技术委员会归口。

本部分起草单位：机械科学研究院、海盐管件制造有限公司、浙江海盐县精箭液压件制造厂。

本部分主要起草人：陈琳、李维荣、耿志学、陆建忠。

液压管接头用螺纹油口和柱端 填料密封柱端(A型和E型)

1 范围

GB/T 19674 的本部分规定了带 GB/T 193 螺纹和用填料密封的重载(S系列)和轻载(L系列)柱端的尺寸、性能要求和试验方法,还规定了这些柱端和填料密封的标记。

符合本部分的带 A 型或 E 型密封的重载(S系列)柱端适用的最高工作压力为 63 MPa。符合本部分的带 A 型或 E 型密封的轻载(L系列)柱端适用的最高工作压力为 25 MPa。许用工作压力应根据柱端的尺寸、材料、工艺、工况、用途等来确定。

2 规范性引用文件

下列文件中的条款通过 GB/T 19674 的本部分的引用而成为本部分的条款。凡是注日期的引用文件,其随后所有的修改单(不包括勘误的内容)或修订版均不适用于本部分,然而,鼓励根据本部分达成协议的各方研究是否可使用这些文件的最新版本。凡是不注日期的引用文件,其最新版本适用于本部分。

GB/T 193 普通螺纹 直径与螺距系列(GB/T 193—2003,ISO 261:1998,ISO general purpose metric screw threads—General plan,MOD)

GB/T 196 普通螺纹 基本尺寸(GB/T 196—2003,ISO 724:1993,ISO general purpose metric screw threads—Basic dimensions,MOD)

GB/T 197 普通螺纹 公差(GB/T 197—2003,ISO 965-1:1998,ISO general purpose metric screw threads—Tolerances—Part 1:Principles and basic data,MOD)

GB/T 230.1 金属洛氏硬度试验 第 1 部分:试验方法(A、B、C、D、E、F、G、H、K、N、T 标尺)[GB/T 230.1—2004,ISO 6508-1:1999,Metallic materials—Rockwell hardness test—Part 1: Test method(scales A,B,C,D,E,F,G,H,K,N,T),MOD]

GB/T 1800.4 极限与配合 标准公差等级和孔、轴的极限偏差表(eqv ISO 286-2:1988)

GB/T 3103.1 紧固件公差 螺栓、螺钉、螺柱和螺母(idt ISO 4759-1:2000)

GB/T 3141 工业液体润滑剂 ISO 粘度分类(eqv ISO 3448:1992)

GB/T 5568 橡胶、塑料软管及软管组合件 无屈挠液压脉冲试验(neq ISO/DIS 6803:1991)

GB/T 6031 硫化橡胶或热塑性橡胶硬度的测定(10~100IRHD)(idt ISO 48:1994)

GB/T 7307 55°非密封管螺纹 第 1 部分:圆柱内螺纹与圆锥外螺纹(eqv ISO 228-1:1994)

GB/T 17446 流体传动系统及元件 术语(idt ISO 5598:1985)

3 术语和定义

本部分所用术语和定义应符合 GB/T 17446 的规定。

4 尺寸

A 型柱端尺寸应符合图 1 和表 1 的规定,E 型柱端尺寸应符合图 2 和表 2 的规定。对边宽度的公差应符合 GB/T 3103.1 中产品等级 C 级的规定。米制螺纹尺寸应符合 GB/T 193 和 GB/T 196 的规定;公差应符合 GB/T 197 的 6 g 级规定。圆柱管螺纹应符合 GB/T 7307 的规定。

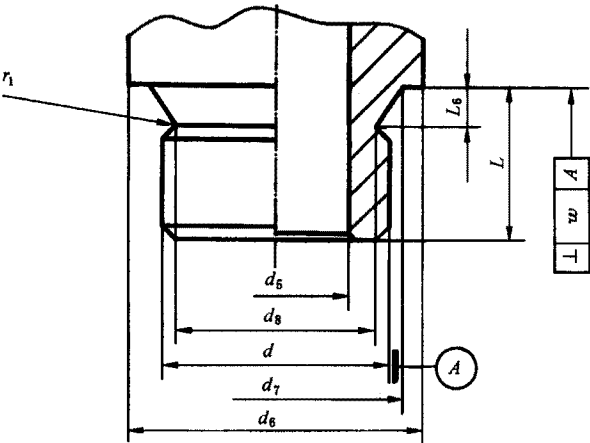


图 1 用填料密封的轻载(L 系列)和重载(S 系列)A 型柱端

表 1 用填料密封的轻载(L 系列)和重载(S 系列)A 型柱端尺寸 单位为毫米

螺纹规格 d		d_5				L	L_6 $+0.3$ 0	d_6 0 -0.2	d_7 $+0.1$ 0		d_8 0 -0.2		r_1 ± 0.1	w	
M^a	G^b	L 系列		S 系列					M^a	G^b	M^a	G^b			
		公称	公差	公称	公差										
M10×1	G1/8	4	$+0.18$ 0	—	—	8	2.5	14	10.5	10.5	8.4	8	1	0.1	
M12×1.5	G1/4	6	$+0.22$ 0	4	$+0.18$ 0	12	4	17	12.5	13.7	9.7	11	1.2		
M14×1.5		7		5	$+0.22$ 0			19	14.5		11.7				
M16×1.5	G3/8	9		7				22	16.5	17.2	13.7	14			
M18×1.5		11	8	$+0.27$ 0	24			18.5	15.7						
M20×1.5 ^c	G1/2	—	10		14	27	20.5	21.5	17.7	18					
M22×1.5		14	12				22.5		19.7						
M26×1.5	G3/4	18	—			16	32	26.5	27	23.7	23.5	0.2			
M27×2		—	16					27.5		24					
M33×2	G1	23	$+0.33$ 0	20	$+0.33$ 0	18	5	40	33.5	33.8	30		29.5		1.6
M42×2	G1¼	30	25	20	50	42.5		42.5	38	39					
M48×2	G1½	36	$+0.39$ 0	35	$+0.39$ 0	22		55	48.5	48.5	44		45		

a 米制螺纹。
b 圆柱管螺纹。
c 用于测量。

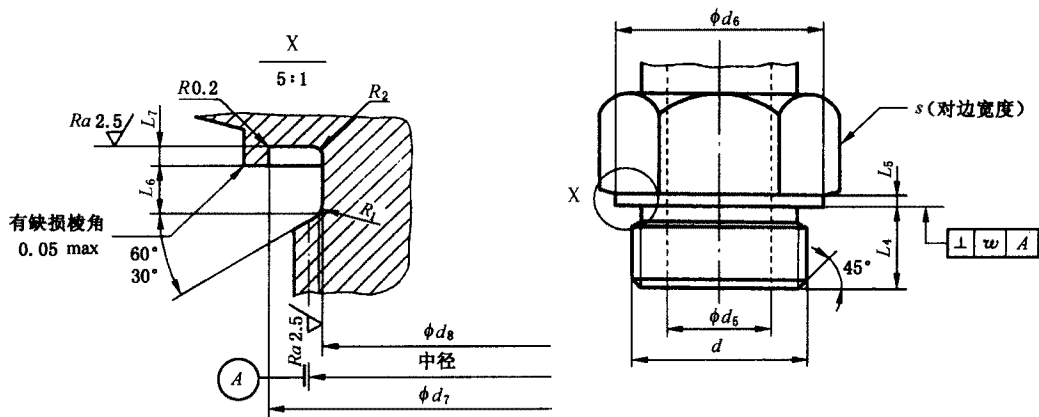


图 2 用填料密封的轻载(L系列)和重载(S系列)E型柱端
表 2 用填料密封的轻载(L系列)和重载(S系列)E型柱端尺寸 单位为毫米

螺纹规格 d	d_5				d_6	d_7	d_8	L_4	L_5	L_6	L_7	R_1	R_2	s	w													
	L 系列		S 系列		0 -0.2	+0.1 0	0 -0.2	± 0.2	min	+0.3 0	+0.3 0	± 0.1	± 0.1															
	公称	公差 ^a	公称	公差 ^a																								
M10×1	4	+0.18 0	—	—	13.9	12	8.3	8	1.5	2	0.7	1	0.5	14	0.1													
M12×1.5	6		4	+0.18 0	16.9	14.5	9.7	12	2	3	1.2	1.2		0.6		17												
M14×1.5	7	5	+0.22 0		18.9	16.6	11.7									14	3	1.6	1.6	0.8	19							
M16×1.5	9	7		+0.22 0	21.9	19	13.7														16	4	1.6	1.6	0.8	22		
M18×1.5	11	8			+0.27 0	23.9	21																			15.7	20	4
M20×1.5 ^b	—	10	+0.27 0	25.9		23	17.7	22	4							1.6	1.6	0.8	27									
M22×1.5	14	12		+0.27 0		26.9	24.5												19.7	24	4	1.6	1.6	0.8	32			
M26×1.5	18	—				+0.27 0	31.9						29.3		23.8				26						4	1.6		
M27×2	—	—	16	31.9	29.3		23.8	28	4	1.6	1.6	0.8	38															
M33×2	23	+0.33 0	20	+0.33 0	39.9	36	29.6	18	3	4	1.6	1.6	0.8	41	0.2													
M42×2	30		25	+0.33 0	49.9	46	38.6	20						44		4	1.6	1.6	0.8	50								
M48×2	36	+0.39 0	35		+0.39 0	54.9	51	44.5						22		48	1.6	1.6	0.8	55								

^a 相当于 GB/T 1800.4 中 H13 级公差。

^b 用于测量。

5 要求

5.1 工作压力

低碳钢柱端应按表 3 规定的工作压力设计。

5.2 性能

按第 7 章做试验时,低碳钢柱端应符合表 3 的规定。

表 3 用填料密封的轻载(L 系列)和重载(S 系列)柱端的压力

系 列	螺 纹 规 格 <i>d</i>		工 作 压 力		试 验 压 力			
	M ^a	G ^b	MPa	(bar)	爆 破		循 环 脉 冲 ^c	
					MPa	(bar)	MPa	(bar)
L	M10×1	G1/8	25	(250)	100	(1 000)	33.2	(332)
	M12×1.5	G1/4						
	M14×1.5							
	M16×1.5	G3/8						
	M18×1.5							
	M22×1.5	G1/2	16	(160)	64	(640)	21.3	(214)
	M26×1.5	G3/4						
	M33×2	G1	10	(100)	40	(400)	13.3	(133)
	M42×2	G1¼						
	M48×2	G1½						
S	M12×1.5	G1/4	63	(630)	252	(2 520)	83.8	(838)
	M14×1.5							
	M16×1.5	G3/8						
	M18×1.5							
	M20×1.5 ^d	G1/2	40	(400)	160	(1 600)	53.2	(532)
	M22×1.5							
	M27×2	G3/4						
	M33×2	G1						
	M42×2	G1¼	25	(250)	100	(1 000)	33.2	332
	M48×2	G1½						
^a 米制螺纹。 ^b 圆柱管螺纹。 ^c 循环耐久试验压力。 ^d 用于测量。								

6 填料密封

符合本部分的重载(S 系列)和轻载(L 系列)A 型柱端所使用的填料密封圈应符合图 3、图 4 和表 4 的规定,E 型柱端所使用的填料密封圈应符合图 5 和表 5 的规定。图 6 所示为 E 型柱端填料密封的正确组装方式。

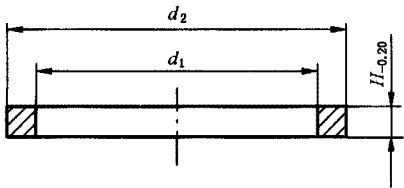


图 3 轻载(L 系列)A 型柱端用填料密封圈

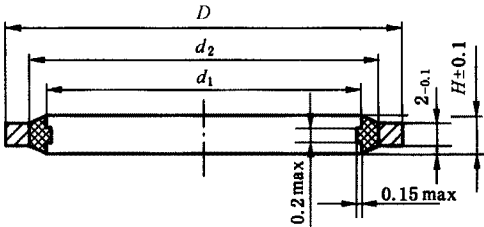


图 4 重载(S 系列)A 型柱端用填料密封圈

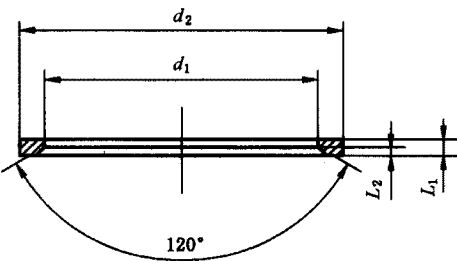


图 5 轻载(L系列)E型柱端用填料密封圈

表 5 轻载(L系列)和重载(S系列)E型柱端用填料密封圈尺寸 单位为毫米

螺纹规格 <i>d</i>	<i>d</i> ₁		<i>d</i> ₂		<i>L</i> ₁ ±0.1	<i>L</i> ₂ ±0.2
	公称	公差	公称	公差		
M10×1	8.4	±0.2	11.9	±0.2	1	0.5
M12×1.5	9.8		14.4		1.5	0.8
M14×1.5	11.6		16.5			
M16×1.5	13.8		18.9			
M18×1.5	15.7		20.9			
M20×1.5 ^a	17.8		22.9			
M22×1.5	19.6		24.3			
M26×1.5	23.9		29.2			
M27×2	23.9		29.2			
M33×2	29.7	±0.3	35.7	±0.3	2	1
M42×2	38.8		45.8			
M48×2	44.7		50.7			

^a 用于测量。

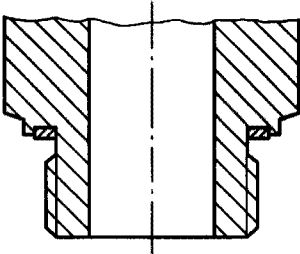


图 6 E型柱端填料密封的正确组装

7 试验方法

做过循环脉冲或爆破试验的油口应不允许再次试验、使用或储存。

7.1 爆破压力试验

7.1.1 原则

取 3 个样品做试验,当爆破压力达到工作压力的 4 倍时,可确认该柱端符合本部分的要求。

7.1.2 材料

7.1.2.1 试验块和柱端

试验块应是无涂层的,其硬度在 50 HRC~55 HRC 之间(见 GB/T 230.1)。柱端应由低碳钢制成,

并经涂层处理。

7.1.2.2 试验密封圈

除非另有规定,当按 GB/T 6031 测量时,试验密封圈应用硬度为(90±5)IRHD 的丁腈橡胶(NBR)制作。试验用 A 型密封圈应符合表 4 的规定,试验用 E 型密封圈应符合表 5 的规定。

7.1.3 操作

7.1.3.1 螺纹润滑

对试验来说,在施加扭矩之前,螺纹和密封面应该使用符合 GB/T 3141 黏度为 VG32 的液压润滑油。

7.1.3.2 柱端扭矩

试验时 A 型和 E 型柱端应按表 6 的规定施加扭矩。

表 6 A 型和 E 型柱端合格性试验扭矩

系列	螺 纹 规 格 <i>d</i>		扭矩/(N·m) +10% 0
	M ^a	G ^b	
L	M10×1	G1/8	20
	M12×1.5		30
		G1/4	45
	M14×1.5		50
	M16×1.5		60
	M18×1.5	G3/8	80
	M22×1.5	G1/2	140
	M26×1.5	G3/4	200
	M33×2	G1	380
	M42×2	G1¼	500
	M48×2	G1½	600
S	M12×1.5		45
		G1/4	55
	M14×1.5		60
	M16×1.5		80
	M18×1.5	G3/8	100
	M20×1.5		140
	M22×1.5	G1/2	150
	M27×2	G3/4	200
	M33×2	G1	380
	M42×2	G1¼	500
	M48×2	G1½	600
注：这些扭矩值仅用于试验。装配时拧紧扭矩应根据润滑、表面涂层和表面粗糙度等因素确定。生产者应提供参考。			
^a 米制螺纹。			
^b 圆柱管螺纹。			

GB/T 19674.2—2005

7.1.3.3 升压速率

爆破试验时,升压速率不得超过 138 MPa/min(1 380 bar/min)。

7.2 循环脉冲试验

7.2.1 原则

在它们各自的脉冲压力下,取 6 个样品做实验。

7.2.2 材料

使用 7.1.2 中规定的材料。

7.2.3 操作

7.2.3.1 螺纹润滑

符合 7.1.3.1 的规定。

7.2.3.2 柱端扭矩

按 7.1.3.2 的规定施加扭矩。

7.2.3.3 频率和升压速率

频率应在 0.5 Hz~1.3 Hz 之间,并应符合 GB/T 5568 中所示的波形图,除非升压速率被适当地调整。

7.2.4 要求

6 件样品均应通过 1 000 000 次循环脉冲试验。

7.2.5 试验报告

建议按附录 A 中规定的型式写出试验报告。

8 标记

8.1 柱端

8.1.1 柱端的标记内容应包含:

- a) “柱端”;
- b) 标准编号;
- c) 螺纹规格;
- d) 柱端系列[重载(S)和轻载(L)];
- e) 柱端的型式(A 型或 E 型)。

8.1.2 示例

柱端 GB/T 19674.2-M12×1.5S A

8.2 填料密封

8.2.1 填料密封的标记内容应包含:

- a) “填料密封”;
- b) 标准编号;
- c) 带有填料密封的柱端的螺纹规格;
- d) 柱端的型式(A 型或 E 型)。

8.2.2 示例

填料密封 GB/T 19674.2-M12×1.5 A

9 标记说明

当根据本部分选择时,在试验报告、样本和销售书中应使用下列说明:

“填料密封柱端符合 GB/T 19674.2—2005《液压管接头用螺纹油口和柱端 填料密封柱端(A 型或 E 型)》的规定。”

附录 A
(规范性附录)

关于 GB/T 19674.1 油口和 GB/T 19674.2 柱端的试验记录的型式

柱端明细表：

制造商：

试验装置：

柱端类型：

尺寸：

材料的最小抗拉强度：

MPa

柱端工作压力(表 3)：

MPa

柱端脉冲试验压力(表 3)：

MPa

柱端爆破试验压力(表 3)：

MPa

合格试验安装扭矩(表 6)：

N · m

爆破试验结果(至少用 3 个样品做爆破试验)

样品号	断裂时压力	扭矩	硬度	失效类型
1	MPa	N · m		
2	MPa	N · m		
3	MPa	N · m		
4	MPa	N · m		
5	MPa	N · m		
6	MPa	N · m		

循环疲劳试验结果(至少用 6 个样品做脉冲试验)

样品号	失效时的频率	扭矩	硬度	失效类型
1		N · m		
2		N · m		
3		N · m		
4		N · m		
5		N · m		
6		N · m		

结论：

尺寸/列出例外的尺寸

签名(印刷或打字)和盖章

日期