



中华人民共和国国家标准

GB/T 19674.3—2005/ISO 9974-3:1996

液压管接头用螺纹油口和柱端 金属对金属密封柱端(B型)

**Connections for general use and fluid power—Ports and stud ends with thread—
Stud ends with metal-to-metal sealing (type B)**

[ISO 9974-3:1996, Connections for general use and fluid power—
Ports and stud ends with ISO 261 threads with elastomeric or
metal-to-metal sealing—Part 3: Stud ends with
metal-to-metal sealing (type B), IDT]

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

GB/T 19674.3—2005/ISO 9974-3:1996

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)。

本部分是GB/T 19674的第3部分。

本部分等同采用ISO 9974-3:1996《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3部分：金属对金属密封柱端》(英文版)。

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 金属对金属密封柱端(B型)

1 范围

GB/T 19674 的本部分规定了带 GB/T 193 螺纹和用金属对金属密封的重载(S系列)、轻载(L系列)和超轻载(LL系列)柱端的尺寸、性能要求和试验方法,还规定了柱端的标记。这些柱端不能在密封的液压动力系统中使用,如果重复使用,它们可能泄漏。

符合本部分的柱端,LL系列适用的最高工作压力为 10 MPa;L系列适用的最高工作压力为 25 MPa;S系列适用的最高工作压力为 40 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。

符合本部分的尺寸数据,并不是评定设计性能的保证书。每一个制造商都应根据本部分中的规定做试验,以保证该元件符合设计规定的性能指标。

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 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 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

柱端尺寸应符合图1和表1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。

GB/T 19674.3—2005/ISO 9974-3:1996

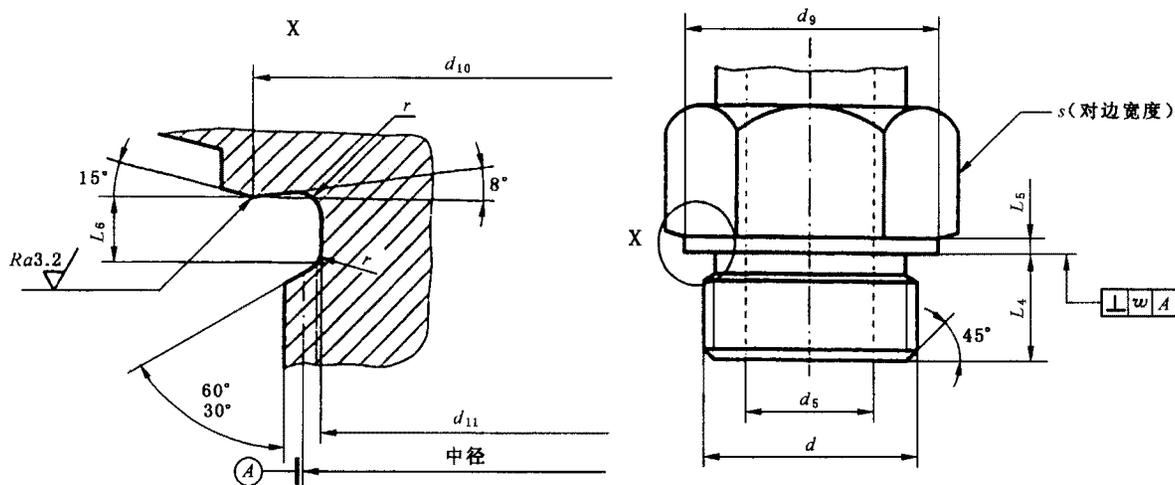


图 1 金属对金属密封的柱端(B型)

5 要求

5.1 工作压力

低碳钢柱端应按表 2 规定的工作压力设计。

5.2 性能

按第 7 章的要求试验时,低碳钢柱端至少应满足表 2 中爆破压力和脉冲压力的规定。

6 金属对金属密封

在组装过程中压紧机加工的密封棱边,会造成油口密封面的损伤。因而反复组装将不能保证其密封性能。除非泄漏是可以接受的,否则应达到较高的表面压力。

7 试验方法

做过循环脉冲或爆破试验的油口不允许被再次试验、使用或储存。

7.1 爆破压力试验

7.1.1 原则

取 3 件样品做试验,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规定的要求。

7.1.2 材料

试验块应是无涂层的,其硬度在 45HRC~50HRC 之间(见 GB/T 230.1)。柱端应由低碳钢制成,并经涂层处理。

7.1.3 操作

7.1.3.1 螺纹润滑

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 的液压油润滑。

7.1.3.2 柱端扭矩

试验时柱端应按表 3 的规定施加扭矩。

7.1.3.3 升压速率

在爆破试验期间,升压速率不得超过 138 MPa/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

按 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 个样品均应通过 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 柱端的标记

8.1 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)、轻载(L)或超轻载(LL)]。

8.2 示例

柱端 GB/T 19674.3-M10×1.5S

9 标记声明

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声明:

“金属对金属密封柱端符合 GB/T 19674.3—2005《液压管接头用螺纹油口和柱端 金属对金属密封柱端(B型)》的规定。”

GB/T 19674.3—2005/ISO 9974-3:1996

表 1 金属对金属密封柱端尺寸(B型)

单位为毫米

螺纹规格 d	d_5						d_9 0 -0.2	d_{10} 0 -0.5	d_{11} 0 -0.2	L_4 ± 0.2	L_5 min	L_6 +0.3 0	r	s	w
	LL 系列		L 系列		S 系列										
	公称 ^a	公差 ^b	公称 ^a	公差 ^b	公称 ^a	公差 ^b									
M8×1	3	+0.14 0	—	—	—	—	12	11	6.4	8	1.5	2	1	12	0.1
M10×1	4.5	+0.18 0	4	+0.18 0	—	—	14	13	8.4	8				14	
M12×1.5	—	—	6	+0.18 0	4	+0.18 0	17	16	9.7	12	2	3	1.2	17	
M14×1.5	—	—	7	+0.22 0	5	+0.18 0	19	18	11.7	12				19	
M16×1.5	—	—	9	+0.22 0	7	+0.22 0	21	20	13.7	12	2.5	3	1.2	22	
M18×1.5	—	—	11	+0.27 0	8	+0.22 0	23	22	15.7	12				24	
M20×1.5 ^c	—	—	—	—	10	+0.22 0	25	24	17.7	14	3	4	1.6	27	
M22×1.5	—	—	14	+0.27 0	12	+0.27 0	27	26	19.7	14				27	
M26×1.5	—	—	18	+0.27 0	—	—	31	30	23.7	16	3	4	1.6	32	
M27×2 ^d	—	—	—	—	16	+0.27 0	32	30.5	24.0	16				32	
M33×2	—	—	23	+0.33 0	20	+0.33 0	39	37	30.0	18	4	1.6	1.6	41	
M42×2	—	—	30	+0.33 0	25	+0.33 0	49	47	39.0	20				50	
M48×2	—	—	36	+0.39 0	32	+0.39 0	55	53	45.0	22				55	

^a 最大公称尺寸。^b 相当于 GB/T 1800.4 中 H13 的公差。^c 用于测量。^d 该系列多用于 S 系列(重载)。

表 2 金属对金属密封柱端的压力(B)型

系列	螺纹规格 <i>d</i>	工作压力		试验压力			
		MPa	(bar)	爆 破		脉 冲 ^a	
				MPa	(bar)	MPa	(bar)
LL	M8×1	10	(100)	40	(400)	13.3	(133)
	M10×1	10	(100)	40	(400)	13.3	(133)
L	M10×1	25	(250)	100	(1 000)	33.2	(332)
	M12×1.5	25	(250)	100	(1 000)	33.2	(332)
	M14×1.5	25	(250)	100	(1 000)	33.2	(332)
	M16×1.5	25	(250)	100	(1 000)	33.2	(332)
	M18×1.5	25	(250)	100	(1 000)	33.2	(332)
	M22×1.5	16	(160)	64	(640)	21.3	(213)
	M26×1.5	16	(160)	64	(640)	21.3	(213)
	M33×2	10	(100)	40	(400)	13.3	(133)
	M42×2	10	(100)	40	(400)	13.3	(133)
	M48×2	10	(100)	40	(400)	13.3	(133)
S	M12×1.5	40	(400)	160	(1 600)	53.2	(532)
	M14×1.5	40	(400)	160	(1 600)	53.2	(532)
	M15×1.5	40	(400)	160	(1 600)	53.2	(532)
	M18×1.5	40	(400)	160	(1 600)	53.2	(532)
	M20×1.5 ^b	40	(400)	160	(1 600)	53.2	(532)
	M22×1.5	40	(400)	160	(1 600)	53.2	(532)
	M27×2	40	(400)	160	(1 600)	53.2	(532)
	M33×2	25	(250)	100	(1 000)	33.2	(332)
	M42×2	16	(160)	64	(640)	21.3	(213)
	M48×2	16	(160)	64	(640)	21.3	(213)

注：按第 7 章的要求做试验时，这些压力可用于低碳钢制成的管接头。

^a 循环脉冲试验压力。

^b 用于测量。

GB/T 19674.3—2005/ISO 9974-3:1996

表 3 柱端合格试验扭矩

系 列	螺纹规格 d	扭矩/(N·m) +10% 0
LL	M8×1	10
	M10×1	15
L	M10×1	20
	M12×1.5	30
	M14×1.5	50
	M16×1.5	70
	M18×1.5	90
	M22×1.5	150
	M26×1.5	210
	M33×2	380
	M42×2	550
S	M48×2	700
	M12×1.5	45
	M14×1.5	60
	M16×1.5	90
	M18×1.5	120
	M20×1.5	170
	M22×1.5	190
	M27×2	320
	M33×2	450
M42×2	600	
M48×2	800	

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。

附录 A
(规范性附录)

关于 GB/T 19674.1 油口和 GB/T 19674.3 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 2):		MPa		
柱端脉冲试验压力(表 2):		MPa		
柱端爆破试验压力(表 2):		MPa		
合格试验安装扭矩(表 3):		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

参 考 文 献

- [1] ISO 286-2:1988, ISO system of limits and fits — Part 2: Tables of standard tolerance grades and limit deviations for holes and shafts.
- [2] ISO 1101:1983, Technical drawings — Geometrical tolerancing — Tolerances of form, orientation, location and run-out — Generalities, definitions, symbols, indications on drawings.
- [3] ISO 1179-1:—¹⁾, Connections for general use and fluid power — Ports and stud ends with ISO 228-1 threads with elastomeric or metal-to-metal sealing — Part 1: Threaded ports.
- [4] ISO 1179-2:—¹⁾, Connections for general use and fluid power — Ports and stud ends with ISO 228-1 threads with elastomeric or metal-to-metal sealing — Part 2: Heavy-duty (S series) and light-duty (L series) stud ends with elastomeric sealing (type E).
- [5] ISO 1179-3:—¹⁾, Connections for general use and fluid power — Ports and stud ends with ISO 228-1 threads with elastomeric or metal-to-metal sealing — Part 3: Light-duty (L series) stud ends with sealing by O-ring with retaining ring (types G and H).
- [6] ISO 1179-4:—¹⁾, Connections for general use and fluid power — Ports and stud ends with ISO 228-1 threads with elastomeric or metal-to-metal sealing — Part 4: Stud ends for general use only with metal-to-metal sealing (type B).
- [7] ISO 1302:1992, Technical drawings — Method of indicating surface texture on drawings.
- [8] ISO 6149-1:1993, Connections for fluid power and general use — Ports and stud ends with ISO 261 threads and O-ring sealing — Part 1: Ports with O-ring seal in truncated housing.
- [9] ISO 6149-2:1993, Connections for fluid power and general use — Ports and stud ends with ISO 261 threads and O-ring sealing — Part 2: Heavy-duty (S series) stud ends — Dimensions, design, test methods and requirements.
- [10] ISO 6149-3:1993, Connections for fluid power and general use — Ports and stud ends with ISO 261 threads and O-ring sealing — Part 3: Light-duty (L series) stud ends — Dimensions, design, test methods and requirements.
- [11] ISO 6410-1:1993, Technical drawings — Screw threads and threaded parts — Part 1: General conventions.
- [12] ISO 8434-1:1994, Metallic tube connections for fluid power and general use — Part 1: 24 degree compression fittings.
- [13] ISO 8434-4:1995, Metallic tube connections for fluid power and general use — Part 4: 24 degree cone connectors with O-ring weld-on nipples.
- [14] ISO 9974-1:1996, Connections for general use and fluid power — Ports and stud ends with ISO 261 threads with elastomeric or metal-to-metal sealing — Part 1: Threaded ports.
- [15] ISO 9974-2:1996, Connections for general use and fluid power — Ports and stud ends with ISO 261 threads with elastomeric or metal-to-metal sealing — Part 2: Stud ends with elastomeric sealing (type E).
- [16] ISO 11926-1:1995, Connections for general use and fluid power — Ports and stud ends with ISO 725 threads and O-ring sealing — Part 1: Ports with O-ring seal in truncated housing.
- [17] ISO 11926-2:1995, Connections for general use and fluid power — Ports and stud ends with

1) 即将出版。

ISO 725 threads and O-ring sealing — Part 2: Heavy-duty (S series) stud ends.

[18] ISO 11926-3:1995, Connections for general use and fluid power — Ports and stud ends with ISO 725 threads and O-ring sealing — Part 3: Light-duty (L series) stud ends.

[19] DIN 3852-1:1992, Stud ends and tapped holes, with metric fine pitch thread, for use with compression couplings, valves and screw plugs — Dimensions.
