

JB

中华人民共和国机械行业标准

JB/T 966—2005

代替JB/T 966—1977、JB/T 967~969—1967、JB/T 970~975—1977、JB/T 977—1977、
JB/T 981—1977、JB/T 984—1977、JB/T 987~994—1977、JB/T 997—1977、
JB/T 1002~1003—1977、JB/T 1883~1884—1977、JB/T 2099—1977

用于流体传动和一般用途的金属管接头 O形圈平面密封接头

Metallic tube connections for fluid power and general use—
O-ring face seal fittings

2005-05-18 发布

2005-11-01 实施

中华人民共和国国家发展和改革委员会 发布

目 次

前言	V
1 范围	1
2 规范性引用文件	1
3 术语和定义	1
4 接头型式与尺寸	2
4.1 接头标记方法	2
4.2 接头型式与连接尺寸	3
5 材料要求	13
5.1 接头体	13
5.2 螺母	13
5.3 O形圈	13
6 压力 / 温度要求	13
7 钢管要求	14
8 尺寸公差	15
8.1 六角对边尺寸	15
8.2 角度公差	15
8.3 内孔接合点偏差	15
8.4 未注公差	15
9 螺纹	15
10 制造	15
10.1 制作	15
10.2 工艺	15
10.3 表面处理	15
10.4 接头保护	15
10.5 倒角	16
11 性能或型式试验	16
11.1 性能要求	16
11.2 试验报告	17
12 标志	17
13 标注说明(引用本标准)	17
附录 A (规范性附录) O形圈平面密封接头试验记录表	18
附录 B (资料性附录) O形圈平面密封接头修订前后对照表	20
附录 C (资料性附录) 柱端资料	22
C.1 普通螺纹组合垫密封柱端	22
C.2 普通螺纹胶垫密封柱端	22
C.3 55°非密封管螺纹组合垫密封柱端	22
C.4 55°非密封管螺纹胶垫密封柱端	22
C.5 柱端选用	22

图 1 典型连接方式及结构	3
图 2 O形圈平面密封连接端结构	3
图 3 焊接接管 HJG	4
图 4 连接螺母 JLM	5
图 5 直通接头 ZTJ	5
图 6 直角接头 ZJL	5
图 7 三通接头 SAJ	6
图 8 四通接头 SJJ	6
图 9 直通隔板接头 ZGJ	6
图 10 直角隔板接头 JGJ	6
图 11 45° 隔板接头 4GJ	7
图 12 三通分支隔板接头 SFG	7
图 13 三通主支隔板接头 SZG	7
图 14 隔板接头装配示意图	7
图 15 扁螺母 BLM	7
图 16 垫圈 DQG	7
图 17 柱端直通接头 ZZJ	9
图 18 45° 可调柱端接头 4TJ	9
图 19 直角可调柱端接头 JTJ	9
图 20 三通分支可调柱端接头 SFT	9
图 21 三通主支可调柱端接头 SZT	9
图 22 可调柱端装配示意图	9
图 23 扁螺母 1	9
图 24 固定柱端	9
图 25 可调柱端	10
图 26 直角活动接头 JHJ	10
图 27 三通分支活动接头 SFH	10
图 28 三通主支活动接头 SZH	10
图 29 活动接头端结构	10
图 30 直通焊接接头 ZWJ	12
图 31 直角焊接接头 JWJ	12
图 C.1 A 型柱端	22
图 C.2 E 型柱端	22
表 1 接头名称及代号	2
表 2 O形圈平面密封连接端尺寸	3
表 3 焊接接管尺寸	4
表 4 连接螺母尺寸	5
表 5 O形圈平面密封接头尺寸	6
表 6 O形圈平面密封隔板接头尺寸	8
表 7 O形圈平面密封柱端接头尺寸	11
表 8 O形圈平面密封活动接头尺寸	12
表 9 O形圈平面密封焊接接头尺寸	13
表 10 接头常用材料推荐表	13

表 11	O 形圈平面密封接头工作压力	14
表 12	钢管外径尺寸偏差	14
表 13	模锻件对边尺寸公差	15
表 14	O 形圈平面密封接头试验压力	16
表 15	扭矩要求	17
表 B.1	O 形圈平面密封接头修订前后对照表	20

前 言

本标准是对JB/T 966—1977、JB/T 967~969—1967、JB/T 970~975—1977、JB/T 977—1977、JB/T 981—1977、JB/T 984—1977、JB/T 987~994—1977、JB/T 997—1977、JB/T 1002~1003—1977、JB/T 1883~1884—1977、JB/T 2099—1977的修订。

本标准与上述被修订的标准相比，主要变化如下：

- 参考了国际标准ISO 8434-3，将原来分散的用O形圈平面密封的接头标准合并，便于使用者查找。
- 标准名称作了改变，参考了国际标准ISO 8434-3的名称，该名称更符合接头型式。
- 接头螺纹规格增加，便于与GB/T 9065.3规定的软管接头规格相配套。
- 因原配用的O形圈标准已作废，尺寸已完全改变，因此按新国标重新选用O形圈并对密封槽尺寸作了改变。
- 柱端作了改变，采用了ISO 6149-2可调向接头柱端，便于装配。
- 增减了部分接头型式，具体对照见附录B。

本标准技术要求与ISO 8434-3：1995用于流体传动和一般用途的金属管接头—O形圈平面密封接头基本一致。

本标准代替JB/T 966—1977、JB/T 967~969—1967、JB/T 970~975—1977、JB/T 977—1977、JB/T 981—1977、JB/T 984—1977、JB/T 987~994—1977、JB/T 997—1977、JB/T 1002~1003—1977、JB/T 1883~1884—1977、JB/T 2099—1977。

本标准的附录A是规范性附录，附录B、附录C是资料性附录。

本标准由中国机械工业联合会提出。

本标准由全国管路附件标准化技术委员会归口。

本标准起草单位：伊顿（宁波）流体连接件有限公司、机械科学研究院、中机生产力促进中心。

本标准主要起草人：周舜华、李俊英、李维荣。

本标准所代替标准的历次版本发布情况：

- JB/T 966—1967、JB/T 966—1977；
- JB/T 967—1967；
- JB/T 968—1967；
- JB/T 969—1967；
- JB/T 970—1967、JB/T 970—1977；
- JB/T 971—1967、JB/T 971—1977；
- JB/T 972—1967、JB/T 972—1977；
- JB/T 973—1967、JB/T 973—1977；
- JB/T 974—1967、JB/T 974—1977；
- JB/T 975—1967、JB/T 975—1977；
- JB/T 977—1967、JB/T 977—1977；
- JB/T 981—1967、JB/T 981—1977；
- JB/T 984—1967、JB/T 984—1977；
- JB/T 987—1967、JB/T 987—1977；
- JB/T 988—1967、JB/T 988—1977；

- JB/T 989—1967、JB/T 989—1977;
- JB/T 990—1967、JB/T 990—1977;
- JB/T 991—1967、JB/T 991—1977;
- JB/T 992—1967、JB/T 992—1977;
- JB/T 993—1967、JB/T 993—1977;
- JB/T 994—1967、JB/T 994—1977;
- JB/T 997—1967、JB/T 997—1977;
- JB/T 1002—1967、JB/T 1002—1977;
- JB/T 1003—1967、JB/T 1003—1977;
- JB/T 1883—1977;
- JB/T 1884—1977;
- JB/T 995—1967、JB/T 980—1967、JB/T 2099—1977。

用于流体传动和一般用途的金属管接头 O形圈平面密封接头

1 范围

本标准规定了管子外径为 6mm~50mm 钢制 O形圈平面密封接头的结构型式及基本尺寸、性能和试验要求、标志等。

本标准适用于以液压油（液）为工作介质，工作温度范围为-20℃~+100℃，压力在6.5kPa的绝对真空压力至表11所示的工作压力下的用O形圈平面密封接头的连接。

2 规范性引用文件

下列文件中的条款通过本标准的引用而成为本标准的条款。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标准，然而，鼓励根据本标准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标准。

- GB/T 3 普通螺纹收尾、肩距、退刀槽和倒角(GB/T 3—1997, eqv ISO 3508:1976, ISO 4755: 1983)
- GB/T 196 普通螺纹 基本尺寸(GB/T 196—2003, ISO 724: 1993, MOD)
- GB/T 197 普通螺纹 公差(GB/T 197—2003, ISO 965-1:1998, 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, MOD)
- GB/T 699 优质碳素结构钢
- GB/T 905—1994 冷拉圆钢、方钢、六角钢尺寸、外形、重量及允许偏差(neq ISO 286-1: 1988)
- GB/T 1184—1996 形状和位置公差 未注公差值(neq ISO 2768-2: 1989)
- GB/T 1220 不锈钢棒
- GB/T 1804—2000 一般公差 未注公差的线性和角度尺寸的公差(neq ISO 2768-1: 1989)
- GB/T 3141 工业液体润滑剂 ISO 粘度分类(GB/T 3141—1994, eqv ISO 3448: 1992)
- GB/T 3452.1—1992 液压力气动用O形橡胶密封圈尺寸系列及公差(neq ISO 3601-1: 1988)
- GB/T 3639 冷拔或冷轧精密无缝钢管(neq DIN 2391/1-1994, DIN 2391/2-1994)
- GB/T 5231 加工铜及铜合金化学成分和产品形状
- GB/T 5568 橡胶、塑料软管及软管组合件 无挠液液压脉冲试验(GB/T 5568—1994, neq ISO/DIS 6803: 1991)
- GB/T 6031 硫化橡胶或热塑性橡胶硬度的测定(10~100 IRHD)(GB/T 6031—1998, idt ISO 48: 1994)
- GB/T 10125 人造气氛腐蚀试验 盐雾试验(eqv ISO 9217: 1990)
- GB/T 17446—1998 流体传动系统及元件 术语(idt ISO 5598:1985)
- ISO 6149-2 用于流体传动和一般用途的管接头 带ISO 261 螺纹和O形圈密封的油口和螺纹端头 第2部分：重型(S系列) 螺纹端头 尺寸、结构、试验方法和技术要求

3 术语和定义

GB/T 17446 确立的及下列术语和定义适用于本标准。

3.1

流体传动 fluid power

使用受压的流体作为介质来进行能量转换、传递、控制和分配的方式、方法。简称液压与气动。

3.2

工作压力 working pressure
装置运行时的压力。

3.3

接头 connection; fitting
连接管路与其他元件的防漏件。

3.4

接头体 fitting body
接头中起主要连接作用的零件。接头体可能就是接头或是接头中的一部分。

3.5

安装扭矩 assembly torque
为获得满意安装而施加的扭矩。

3.6

可调柱端 adjustable stud end
在拧紧螺母之前允许接头调整方向完成连接的柱端连接接头。这种型式的柱端一般只用在三通、四通、弯头之类的接头上。

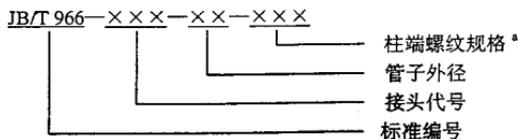
3.7

固定柱端 non-adjustable stud end
在拧紧连接前不需要专门调整方向的柱端连接接头。仅用在直通接头。

4 接头型式与尺寸

4.1 接头标记方法

4.1.1 接头标记形式如下所示。



^a 当没有柱端时不需标注“柱端螺纹规格”。

4.1.2 接头代号应符合表1的规定。

表1 接头名称及代号

接头名称	接头代号	图示	接头名称	接头代号	图示
焊接接管	HJG	图3	垫圈	DQG	图16
连接螺母	JLM	图4	柱端直通接头	ZZJ	图17
直通接头	ZTJ	图5	45°可调柱端接头	4TJ	图18
直角接头	ZZJ	图6	直角可调柱端接头	JTJ	图19
三通接头	SAJ	图7	三通分支可调柱端接头	SFT	图20
四通接头	SIJ	图8	三通主支可调柱端接头	SZT	图21
直通隔板接头	ZGJ	图9	直角活动接头	JHJ	图26
直角隔板接头	JGJ	图10	三通分支活动接头	SFH	图27
45°隔板接头	4GJ	图11	三通主支活动接头	SZH	图28
三通分支隔板接头	SFG	图12	直通焊接接头	ZWJ	图30
三通主支隔板接头	SZG	图13	直角焊接接头	JWJ	图31
扁螺母	BLM	图15			

4.2.3 焊接接管结构及尺寸应符合图 3 和表 3 的规定。

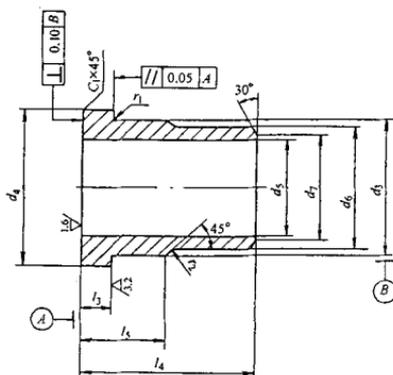


图 3 焊接接管 HJG

表 3 焊接接管尺寸

管子 外径	mm										
	d_3 0 -0.1	d_4 0 -0.15	d_5	d_6 0 -0.1	d_7	l_3	l_4	l_5	C_1	r_1	r_2
6 ^a	7	10	2	6	4	3.5	20	6	0.2	0.15	0.5
6	9	12	2	6	4	4	22	6.5	0.2	0.15	0.5
8	11	14	3	8	5	4.5	24	7.5	0.2	0.15	0.5
10	13	16	4	10	6	5	26	9	0.2	0.15	0.5
12	17	20	5	12	7	5	28	9	0.2	0.15	1
16	22	25	10	16	12	6	32	11	0.2	0.15	1
20	23	27.5	13	20	15	6	32	11	0.2	0.15	1
25	28	33	16	25	18	6	35	11	0.2	0.25	1.5
28	32	36.5	18	28	20	7	38	13	0.2	0.25	1.5
30	34	39	22	30	24	7	38	13	0.3	0.25	1.5
35	38	42.5	27	35	29	7	40	13	0.3	0.25	1.5
38	44.5	49	28	38	30	7	40	13	0.3	0.25	1.5
42	53	57.5	32	42	35	7	44	14	0.3	0.25	1.5
50	57.5	61.5	38	50	41	7	46	14	0.3	0.25	2

^a 接头标记时用“6A”表示管子外径。

4.2.4 连接螺母结构及尺寸应符合图 4 和表 4 的规定。

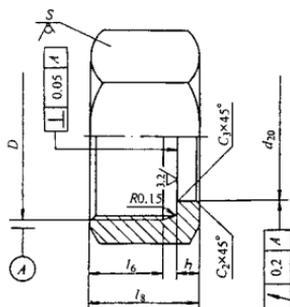


图4 连接螺母 JLM

表4 连接螺母尺寸

mm								
管子外径	D	d_{20} 0 +0.1	l_6 min	l_7	l_8	S	C_2	C_3
6 ^a	M12×1.5	7.2	9.5	2.5	14.5	14	0.2	0.15
6	M14×1.5	9.2	9.5	2.5	15	17	0.2	0.15
8	M16×1.5	11.2	9.5	3	16	19	0.2	0.15
10	M18×1.5	13.2	9.5	4	17.5	22	0.2	0.15
12	M22×1.5	17.2	11	4	19	27	0.2	0.15
16	M27×1.5	22.2	12	5	21	32	0.2	0.15
20	M30×1.5	23.2	13	5	22	36	0.2	0.15
25	M36×2	28.3	15	5	24	41	0.3	0.25
28	M39×2	32.3	15	6	26	46	0.3	0.25
30	M42×2	34.3	17	6	28	50	0.3	0.25
35	M45×2	38.3	17	6	28	55	0.3	0.25
38	M52×2	44.8	19	6	30	60	0.3	0.25
42	M60×2	53.3	22	7	34	70	0.5	0.25
50	M64×2	57.8	25	7	37	75	0.5	0.25

^a 接头标记时用“6A”表示管子外径。

4.2.5 O形圈平面密封接头结构应符合图5~图8的规定,尺寸应符合表5的规定。

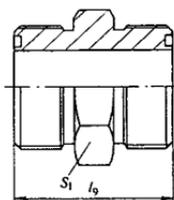


图5 直通接头 ZTJ

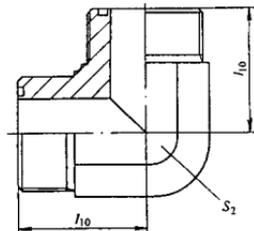


图6 直角接头 ZJJ

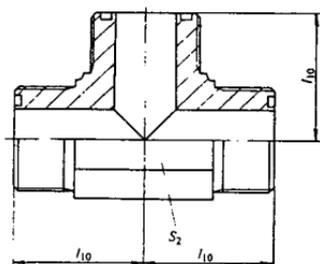


图7 三通接头 SAJ

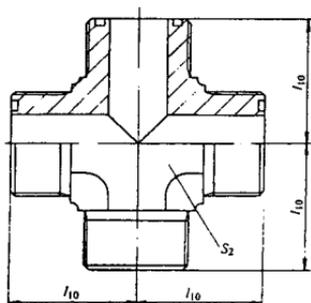


图8 四通接头 SIJ

表5 O形圈平面密封接头尺寸

mm					
管子外径	螺 纹	l_9	l_{10}	S_1	S_2
6 ^a	M12×1.5	28	21.5	14	12
6	M14×1.5	28	22.5	17	14
8	M16×1.5	28	24	17	17
10	M18×1.5	28	26	19	19
12	M22×1.5	32	29	24	22
16	M27×1.5	36	32.5	30	27
20	M30×1.5	39	35.5	32	30
25	M36×2	43	42	38	36
28	M39×2	49	47.5	41	41
30	M42×2	53	49.5	46	41
35	M45×2	53	52.5	46	46
38	M52×2	59	57	55	50
42	M60×2	65	65	65	60
50	M64×2	71	71	65	65

^a 接头标记时用“6A”表示管子外径。

4.2.6 O形圈平面密封隔板接头结构应符合图9~图16的规定,尺寸应符合表6的规定。图14为隔板接头装配示意图,当隔板与接头间无密封要求时,垫圈可省略。

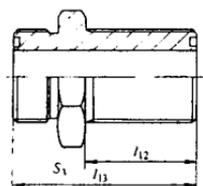


图9 直通隔板接头 ZGJ

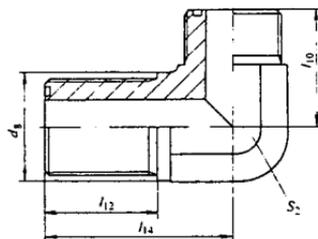


图10 直角隔板接头 JGJ

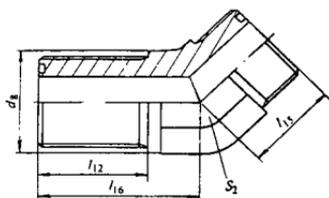


图 11 45° 隔板接头 4GJ

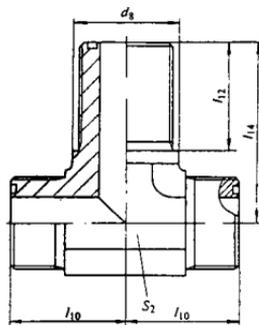


图 12 三通分支隔板接头 SFG

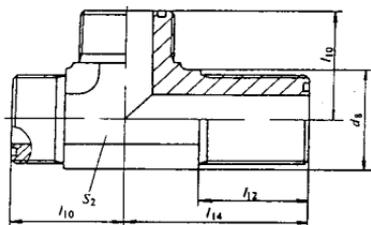


图 13 三通主支隔板接头 SZG

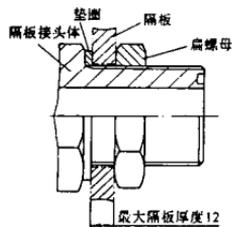


图 14 隔板接头装配示意图

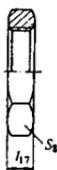


图 15 扁螺母 BLM

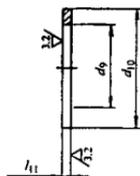


图 16 垫圈 DQG

表 6 O 形圈平面密封隔板接头尺寸

管子外径	螺 纹	d_5	d_b		d_{10}		l_{10}	l_{11} ± 0.1	l_{12}	l_{13}	l_{14}	l_{15}	l_{16}	l_{17} ± 0.35	S_2	S_3	S_4													
			尺寸	公差	尺寸	公差																								
			mm																											
6 ^a	M12×1.5	17	12.2		15.9		21.5	1.5	32.5	49.5	45.5	19	43.5	6	12	17	17													
			14.2		17.9		22.5																							
6	M14×1.5	19	16.2		0		19.9											-0.14	24	1.5	32.5	51.5	48	20	44.5	6	14	19	19	
			18.2		0		22.9											+0.24	26	2	33	2	35.5	58	54	24	49	7	22	27
8	M16×1.5	22	22.2		0		26.9												29	2	35.5	58	54	24	49	7	22	27	30	36
			27		0		31.9											+0.28	32.5	2	37	2	38	63	61.5	27	53.5	8	27	32
10	M18×1.5	24	30.2		0		35.9											-0.28	35.5	2	38	63	61.5	27	53.5	8	30	36	41	46
			36		0		41.9											+0.28	42	2	42	2	44	75	76	36	64	9	36	41
12	M22×1.5	27	42.2		0		45.9												47.5	2	46	81	78	38	66	9	41	46	50	50
			46		0		48.9											+0.34	49.5	2	46	2	49	86	86	42	71	10	50	60
16	M27×1.5	32	52.2	0	51.9	-0.34	52.5	2	46	81	81	39	67	9	46	55	55	55												
			55	0	59.9	+0.34	57	2	49	2	51	92	94	47.5	75.5	10	60	70	70											
20	M30×1.5	36	60.2	0	67.9		65	2	54	98	99.5	51.5	79.5	10	65	75	75	75												
			64.2	0	71.9	+0.34	71	2	54	2	54	98	99.5	51.5	79.5	10	65	75	75											
25	M36×2	41	67.9	0	71.9		71	2	54	98	99.5	51.5	79.5	10	65	75	75	75												
			75	0	79.9	+0.34	79	2	54	2	54	98	99.5	51.5	79.5	10	65	75	75											
28	M39×2	46	81.9	0	85.9		81	2	54	98	99.5	51.5	79.5	10	65	75	75	75												
			85.9	0	89.9	+0.34	85	2	54	2	54	98	99.5	51.5	79.5	10	65	75	75											
30	M42×2	50	91.9	0	95.9		91	2	54	98	99.5	51.5	79.5	10	65	75	75	75												
			95.9	0	99.9	+0.34	95	2	54	2	54	98	99.5	51.5	79.5	10	65	75	75											
35	M45×2	55	101.9	0	105.9		101	2	54	98	99.5	51.5	79.5	10	65	75	75	75												
			105.9	0	109.9	+0.34	105	2	54	2	54	98	99.5	51.5	79.5	10	65	75	75											
38	M52×2	60	111.9	0	115.9		111	2	54	98	99.5	51.5	79.5	10	65	75	75	75												
			115.9	0	119.9	+0.34	115	2	54	2	54	98	99.5	51.5	79.5	10	65	75	75											
42	M60×2	70	121.9	0	125.9		121	2	54	98	99.5	51.5	79.5	10	65	75	75	75												
			125.9	0	129.9	+0.34	125	2	54	2	54	98	99.5	51.5	79.5	10	65	75	75											
50	M64×2	75	131.9	0	135.9		131	2	54	98	99.5	51.5	79.5	10	65	75	75	75												
			135.9	0	139.9	+0.34	135	2	54	2	54	98	99.5	51.5	79.5	10	65	75	75											

* 接头标记时用“6A”表示管子外径。

4.2.7 O形圈平面密封柱端接头结构应符合图 17~图 25 的规定, 尺寸应符合表 7 的规定, 柱端按 ISO 6149-2, 可调柱端用螺纹收尾或退刀槽结构均可。

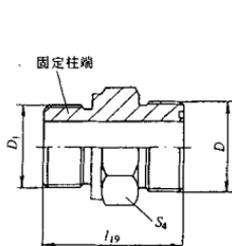


图 17 柱端直通接头 ZZJ

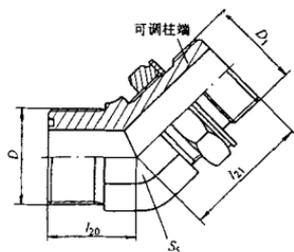


图 18 45°可调柱端接头 4TJ

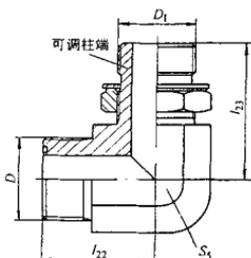


图 19 直角可调柱端接头 JTJ

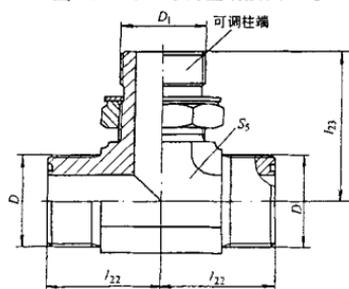


图 20 三通分支可调柱端接头 SFT

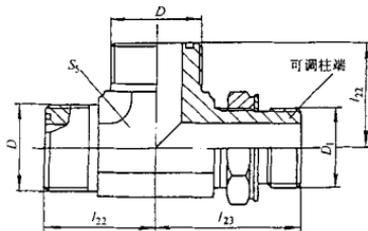


图 21 三通主支可调柱端接头 SZT

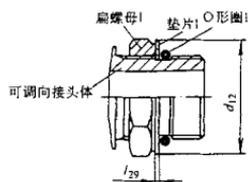


图 22 可调柱端装配示意图

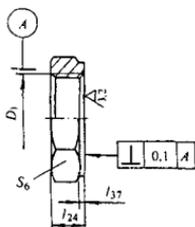


图 23 扁螺母 1

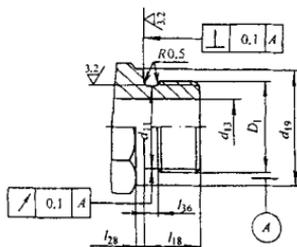


图 24 固定柱端

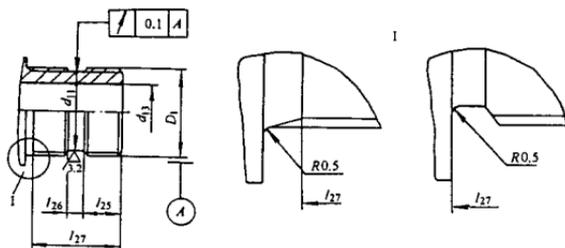


图 25 可调柱端

4.2.8 O形圈平面密封活动接头的结构应符合图 26~图 29 的规定, 尺寸应符合表 8 的规定。活动螺母与接头体的连接方式由制造商确定。

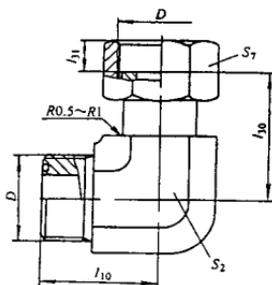


图 26 直角活动接头 JHJ

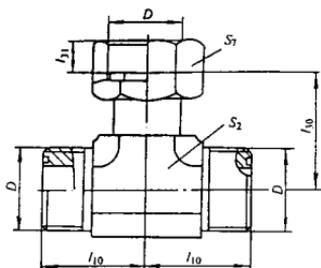


图 27 三支活动接头 SFH

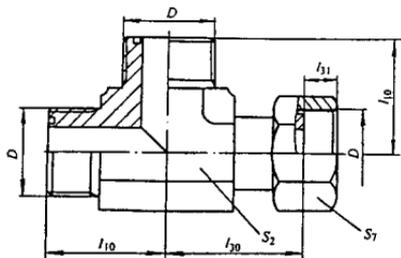


图 28 三支主支活动接头 SZH

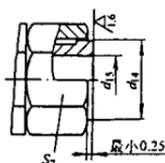


图 29 活动接头端结构

表 7 O 形圈平面密封柱端接头尺寸

管子 外径	D	D ₁	d ₁₁	d ₁₂	d ₁₃		d ₁₆ ±0.2	l ₁₈	l ₁₉	l ₂₀	l ₂₁	l ₂₂	l ₂₃	l ₂₄	l ₂₅ ±0.2 ±0.1	l ₂₆ ±0.2 ±0.1	l _{27min} ±0.1	l ₂₈	l ₂₉	l ₃₀ 0 +0.3	l ₃₁ ±0.1	S ₄	S ₅	S ₆	O 形圈 1	
					尺寸	公差																			内径	线径
6*	M12×1.5	M10×1	8.4	14.5	3	0 +0.14	13.8	9.5	28	19	25.5	21.5	27.5	7	6.5	4	18	2.5	1	2	1.5	14	12	14	8.1	1.6
6	M14×1.5	M12×1.5	9.7	17.5	4	0 +0.18	16.8	11	29.5	19.5	28.5	22.5	32	8.5	7.5	4.5	21	2.5	1	3	2	17	14	17	9.3	2.2
8	M16×1.5	M14×1.5	11.7	19.5	6	0 +0.18	18.8	11	29.5	20	31.5	24	35.5	8.5	7.5	4.5	21	2.5	1	3	2	19	17	19	11.3	2.2
10	M18×1.5	M16×1.5	13.7	22.5	7	0 +0.22	21.8	12.5	31.5	21.5	33.5	26	38	9	4.5	23	2.5	1	3	2	22	19	22	13.3	2.2	
12	M22×1.5	M18×1.5	15.7	24.5	9	0 +0.22	23.8	14	34.5	23	38	29	44	10.5	10.5	4.5	26	2.5	1	3	2.5	24	22	24	15.3	2.2
16	M27×1.5	M22×1.5	19.7	27.5	12	0 +0.27	26.8	15	38	24.5	41	32.5	48	11	11	5	27.5	2.5	1.2	3	2.5	30	27	27	19.3	2.2
20	M30×1.5	M27×2	24	32.5	15	0 +0.27	31.8	18.5	43.5	26	46	35.5	55	13.5	13.5	6	33.5	2.5	1.2	4	2.5	32	30	32	23.6	2.9
25	M36×2	M33×2	30	41.5	20	0 +0.33	40.8	18.5	47.5	30.5	48	42	59	13.5	13.5	6	33.5	3	1.2	4	3	41	36	41	29.6	2.9
28	M39×2	M33×2	30	41.5	20	0 +0.33	40.8	18.5	49.5	36	49	47.5	61.5	13.5	13.5	6	33.5	3	1.2	4	3	41	41	41	29.6	2.9
30	M42×2	M42×2	39	50.5	26	0 +0.33	49.8	19	54	38	49	49.5	63	14	14	6	34.5	3	1.2	4	3	50	41	50	38.6	2.9
35	M45×2	M42×2	39	50.5	26	0 +0.33	49.8	19	54	39	51	52.5	67	14	14	6	34.5	3	1.2	4	3	50	46	50	38.6	2.9
38	M52×2	M48×2	45	55.5	32	0 +0.39	54.8	21.5	58.5	42	54	56	71.5	15	16.5	6	38	3	1.2	4	3	55	50	55	44.6	2.9
42	M60×2	M60×2	57	65.5	40	0 +0.39	64.8	24	65	47.5	63.5	65	82	17	19	6	42.5	3	1.2	4	3	65	60	65	56.6	2.9
50	M64×2	M60×2	57	65.5	40	0 +0.39	64.8	24	68	51.5	65	71	85	17	19	6	42.5	3	1.2	4	3	65	65	65	56.6	2.9

注 1: O 形圈 1 的尺寸、公差按 ISO 6149-2。

* 接头标记用“6A”表示管子外径。

表 8 O 形圈平面密封活动接头尺寸

管子外径	D	d_{14} (参考)	d_{15}	l_{10}	l_{30}	l_{31}	S_2	S_7
6 ^a	M12×1.5	10	3	21.5	23	8.5	12	17
6	M14×1.5	12	4	22.5	24.5	8.5	14	19
8	M16×1.5	14	6	24	27.5	8.5	17	22
10	M18×1.5	16	7.5	26	30.5	8.5	19	24
12	M22×1.5	20	10	29	34	10	22	27
16	M27×1.5	25	13	32.5	38.5	10	27	32
20	M30×1.5	27	15	35.5	41.5	11	30	36
25	M36×2	33	20	42	47	13	36	41
28	M39×2	36	22.5	47.5	53	13	41	46
30	M42×2	39	25	49.5	55	15	41	50
35	M45×2	42	27	52.5	57.5	15	46	55
38	M52×2	49	32	57	62	17	50	60
42	M60×2	57	36	65	71.5	20	60	70
50	M64×2	61	38	71	78	23	65	75

^a 接头标记时用“6A”表示管子外径。

4.2.9 O 形圈平面密封焊接头的结构应符合图 30、图 31 的规定，尺寸应符合表 9 的规定。

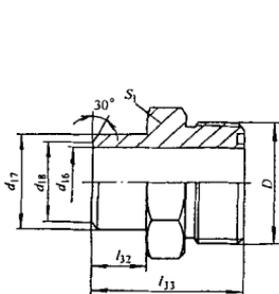


图 30 直通焊接接头 ZWJ

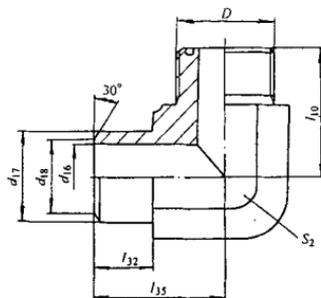


图 31 直角焊接接头 JWJ

表 9 O 形圈平面密封焊接接头尺寸

mm										
管子外径	D	d_{18}	d_{16}	d_{17}	l_{10}	l_{32}	l_{33}	l_{35}	S_1	S_2
6 ^a	M12×1.5	3	3	6	21.5	8	25	16.5	14	12
6	M14×1.5	4	4	6	22.5	8	25	17.5	17	14
8	M16×1.5	6	6	8	24	8	25	19.5	17	17
10	M18×1.5	7	7.5	10	26	12	29	25	19	19
12	M22×1.5	9	10	12	29	12	32.5	27	24	22
16	M27×1.5	12	12	16	32.5	12	35	29.5	30	27
20	M30×1.5	15	15	20	35.5	14	39	33.5	32	30
25	M36×2	20	20	25	42	16	43	39	38	36
28	M39×2	20	22.5	28	47.5	16	47	43	41	41
30	M42×2	26	25	30	49.5	16	49	43	46	41
35	M45×2	26	27	35	52.5	18	51	47.5	46	46
38	M52×2	32	32	38	57	18	55	50	55	50
42	M60×2	40	36	42	65	20	61	58	65	60
50	M64×2	40	38	50	71	20	64	61	65	65
* 接头标记时用“6A”表示管子外径。										

5 材料要求

5.1 接头体

接头体的材料应是碳钢或不锈钢，应能满足第6章规定的最低压力/温度要求，当按第11章对接头进行性能试验时，接头体材料性能应适合流体输送并保证有效连接。焊接接管应用易于焊接的材料。

5.2 螺母

螺母的材料应与接头体相对应，碳钢接头体配用碳钢螺母，不锈钢接头体配用不锈钢螺母，除非另有规定。表10为常用材料推荐表。

表 10 接头常用材料推荐表

零件名称	推荐材料	
	牌号	标准号
接头体、螺母	35、45	GB/T 699
	0Cr18Ni9	GB/T 1220
焊接接管、垫片	20	GB/T 699
垫圈	纯铜	GB/T 5231

5.3 O 形圈

当按第6章和表11给出的压力和温度要求使用和测试时，O形圈应用硬度为 (90 ± 5) IRHD (GB/T 6031) 的丁腈橡胶 (NBR) 制成。

6 压力/温度要求

6.1 按本标准制造的碳钢或不锈钢 O 形圈平面密封接头，当温度在 $-20^{\circ}\text{C} \sim +100^{\circ}\text{C}$ ，压力在 6.5kPa

的绝对真空压力至表 11 中所示的工作压力下使用时，应满足无泄漏要求。

6.2 接头应满足第 11 章中规定的所有性能要求，试验应在室温下进行。

6.3 如果需要在表 11 和 6.1、6.2 给出的温度和压力以外使用，应与制造商协商。

表 11 O 形圈平面密封接头工作压力

管子外径 mm		工作压力 MPa	
I 系列	II 系列	固定柱端	可调柱端
6	—	63	40
8	—	63	40
10	—	63	40
12	—	63	40
16	—	40	40
20	—	40	40
25	—	40	31.5
—	28	40	31.5
30	—	25	25
—	35	25	25
38	—	25	20
—	42	25	16
—	50	16	16

7 钢管要求

接头应与相适应的钢管配合使用，碳钢管应符合 GB/T 3639，表 12 给出了管子外径的极限尺寸，这些尺寸包括了椭圆度。工作压力低时，用户和制造商之间可协商使用其他标准的钢管。

表 12 钢管外径尺寸偏差

管子外径		外径极限尺寸	
I 系列	II 系列	min	max
6	—	5.9	6.1
8	—	7.9	8.1
10	—	9.9	10.1
12	—	11.9	12.1
16	—	15.9	16.1
20	—	19.9	20.1
25	—	24.9	25.1
—	28	27.9	28.1
30	—	29.85	30.15
—	35	34.85	35.15
38	—	37.85	38.15
—	42	41.85	42.15
—	50	49.85	50.15

注：应优先选用 I 系列钢管。

8 尺寸公差

8.1 六角对边尺寸

8.1.1 六角对边公差按 GB/T 905—1994 的 12 级，最小对角尺寸为 1.092 倍的公称对边尺寸，最小六角面宽度为 0.43 倍公称对边尺寸。除图示或另外规定外，六角倒角应为 $15^\circ \sim 30^\circ$ ，倒角直径约为六角对边尺寸的 0.95 倍。

8.1.2 弯接头、三通等模锻件的対边尺寸的公差按表 13 规定。其扳手部位的具体形状可由制造商确定，应避免截面急剧减小，截面变化处应有足够大的圆角。

表 13 模锻件对边尺寸公差

对边尺寸 S	mm	
	$S \leq 24$	$S > 24$
公差	0 -0.8	0 -1

8.2 角度公差

弯接头、三通、四通各端轴线间的角度公差为：当管子尺寸小于等于 10mm 时为 $\pm 2.5^\circ$ ，大于 10mm 时为 $\pm 1.5^\circ$ 。

8.3 内孔接合点偏差

直通接头的内孔从两端加工时，在接合点的最大偏差不应超过 0.4mm。

8.4 未注公差

零件的未注尺寸公差按 GB/T 1804—2000 的中等级 (m) 的规定。

零件的未注形状和位置公差按 GB/T 1184—1996 的 K 级规定。

9 螺纹

9.1 螺纹基本尺寸应符合 GB/T 196 规定，公差应符合 GB/T 197 的规定，外螺纹为 6g 级，内螺纹为 6H 级。

9.2 外螺纹侧面表面粗糙度为 $R_a \leq 3.2$ ，内螺纹侧面表面粗糙度为 $R_a \leq 6.3$ 。

9.3 未标注尺寸的螺纹收尾、肩距、退刀槽、倒角按 GB/T 3 的规定。

10 制造

10.1 制作

由多个零件组成的碳钢接头，应使用熔点不低于 1000°C 的材料将其结合在一起。

10.2 工艺

应用最经济有效的工艺生产高质量的接头。接头应没有污染物、毛刺、氧化皮、碎屑及其他任何可能影响零件的功能的缺陷。

除另有规定外，所有机加工表面的表面粗糙度为 $R_a \leq 6.3\mu\text{m}$ 。

10.3 表面处理

除制造商和用户之间另有协议规定外，接头上的螺纹和外表面（焊接用的接管及焊接接头除外）应用合适的镀或涂层进行保护（一般为镀锌处理），镀或涂层应按 GB/T 10125 的试验方法通过 72h 的中性盐雾试验要求，盐雾试验期间在任何部位有任何红锈出现即认为不合格。内孔无镀或涂层要求，但不应生锈。

焊接用的接管及焊接接头应涂油或磷化处理以防止腐蚀。

10.4 接头保护

接头和螺纹的表面（包括内外表面）应由制造商进行保护，防止产生对接头功能有害的刻痕和擦伤，

内孔也应盖住以防止脏物或杂质进入。保护方法由制造商与用户协商。

10.5 倒角

除非另有注明，所有急弯都应倒角，但最大0.15mm。

11 性能或型式试验

11.1 性能要求

接头应符合表14所示的试验压力要求。

11.1.1 爆破压力试验

对每一种柱端直通接头（ZZJ）、直角可调柱端接头（JTJ）、直角活动接头（JHJ）的每一档规格，抽3个样品进行试验，应符合表14规定的最小爆破压力要求。

爆破压力试验应用表15所示的最小扭矩值，施加扭矩前在螺纹及密封面应先用符合GB/T 3141粘度为VG32的液压油进行润滑。爆破试验用的试验块不应有涂层并且硬度应达到50HRC~55HRC（GB/T 230.1），可调接头体应从手指拧紧位置松开一整圈，以便在最坏可能安装情况下进行试验。爆破试验应在压力升高速度不超过138MPa/min下进行。

表 14 O形圈平面密封接头试验压力

管子外径 mm	柱端型式					
	固定柱端			可调柱端		
	工作压力 MPa	试验压力		工作压力 MPa	试验压力	
爆破压力 MPa		脉冲压力 MPa	爆破压力 MPa		脉冲压力 MPa	
6	63	252	83.8	40	160	53.2
8	63	252	83.8	40	160	53.2
10	63	252	83.8	40	160	53.2
12	63	252	83.8	40	160	53.2
16	40	160	53.2	40	160	53.2
20	40	160	53.2	40	160	53.2
25	40	160	53.2	31.5	126	41.9
28	40	160	53.2	31.5	126	41.9
30	25	100	33.2	25	100	33.2
35	25	100	33.2	25	100	33.2
38	25	100	33.2	20	80	26.6
42	25	100	33.2	16	64	21.3
50	16	64	21.3	16	64	21.3

11.1.2 循环耐久性(脉冲)试验

对每一种柱端直通接头（ZZJ）、直角可调柱端接头（JTJ）、直角活动接头（JHJ）的每一档规格，抽6个样品进行试验。所有零件应在表14给出的各自的脉冲压力下通过100万次循环脉冲试验。

试验应用表15所示的最小扭矩值，施加扭矩前在螺纹及密封面应先用符合GB/T 3141粘度为VG32的液压油进行润滑。试验循环频率为0.5Hz~1.3Hz，波形应符合GB/T 5568，压力升高速度作相应调整。

11.1.3 真空要求

对每一种柱端直通接头（ZZJ）、直角活动接头（JHJ）的每一档规格，抽4个样品进行试验。

接头应在6.5kPa的绝对真空压力下保持5min无泄漏。

11.1.4 过扭矩试验

对每一档螺母(JLM)及直角活动接头(JHJ)的螺母的每一档规格,抽六个样品进行试验,应符合表15规定的过扭矩要求。

螺母应能承受过扭矩试验而无损坏,按表15规定的过扭矩拧紧螺母前,在螺纹及密封面应先使用符合GB/T 3141粘度为VG32的液压油进行润滑。扭矩试验用的试验块不应有涂层并且硬度应达到40HRC~45HRC。试验期间,应将接头箱制住,扳手应放在螺母的螺纹末端处的六角上。

扭矩试验不合格的判定:

- 松开后不能用手移动螺母;
- 不能用手随意旋转螺母;
- 不能用手将螺母退回到原来的位置;
- 使螺母产生严重变形或有破裂而不能再使用。

表 15 扭矩要求

平面密封端				柱 端	
管子外径 mm	螺纹	扭矩(0,+10%) N·m	过扭矩 N·m	螺纹	扭矩(0,+10%) N·m
6	M12×1.5	10	20	M10×1	20
6	M14×1.5	18	50	M12×1.5	35
8	M16×1.5	26	55	M14×1.5	45
10	M18×1.5	36	75	M16×1.5	55
12	M22×1.5	61	120	M18×1.5	70
16	M27×1.5	88	150	M22×1.5	100
20	M30×1.5	110	155	M27×2	170
25	M36×2	156	300	M33×2	310
28	M39×2	180	360	M33×2	310
30	M42×2	216	370	M42×2	330
35	M45×2	228	450	M42×2	330
38	M52×2	271	660	M48×2	420
42	M60×2	350	980	M60×2	500
50	M64×2	420	1050	M60×2	500

11.1.5 试验样品的处理

用于脉冲试验、爆破试验或过扭矩试验的零件不应再作进一步的试验、使用或返为坯料。

11.2 试验报告

应就试验数据提出报告,报告的形式按附录A。

12 标志

除制造商和用户之间另有协议规定外,接头体和螺母应永久性的标有制造商名称或商标或代码标志。

13 标注说明(引用本标准)

决定遵守本标准时,建议制造商在试验报告、产品样本和销售文件中使用以下说明:

“O形圈平面密封接头的结构和尺寸符合JB/T 966—2005《用于流体传动和一般用途的金属管接头—O形圈平面密封接头》的规定”。

附 录 A
(规范性附录)
O 形圈平面密封接头试验记录表

制造商: _____ 试验装置: _____
 柱端型号: _____ 螺纹: _____
 材料最小抗拉强度: _____ MPa
 工作压力 (按表 14): _____ MPa
 脉冲压力 (1.33×工作压力): _____ MPa
 脉冲循环速率: _____ Hz (脉冲循环次数 100 万次)
 爆破压力 (4×工作压力): _____ MPa
 性能试验用的安装扭矩 (按表 15): _____ N·m

试验结果

循环耐久性 (脉冲) 试验结果 (试验的样品数至少为六件)

样品编号	失效时已循环次数	失效型式
1	_____	_____
2	_____	_____
3	_____	_____
4	_____	_____
5	_____	_____
6	_____	_____

爆破试验结果 (试验的样品数至少为三件)

样品编号	螺母硬度	失效时的压力	失效型式
1	_____ HRB/C	_____ MPa	_____
2	_____ HRB/C	_____ MPa	_____
3	_____ HRB/C	_____ MPa	_____

过扭矩试验结果 (试验的样品数至少为六件)

样品编号	螺母硬度	失效时扭矩	失效型式
1	_____ HRB/C	_____ N·m	_____
2	_____ HRB/C	_____ N·m	_____
3	_____ HRB/C	_____ N·m	_____
4	_____ HRB/C	_____ N·m	_____
5	_____ HRB/C	_____ N·m	_____
6	_____ HRB/C	_____ N·m	_____

真空试验结果（试验的样品数至少为四件）

样品编号	温度	试验压力	失效型式
1	_____ °C	_____ kPa 绝对值	_____
2	_____ °C	_____ kPa 绝对值	_____
3	_____ °C	_____ kPa 绝对值	_____
4	_____ °C	_____ kPa 绝对值	_____

结论: _____

尺寸（列出任何异常）: _____

报告人: _____

日期: _____

附 录 B
(资料性附录)

O 形圈平面密封接头修订前后对照表

B.1 O 形圈平面密封接头修订前后对照见表 B.1。

表 B.1 O 形圈平面密封接头修订前后对照表

原 标 准		对应本标准中条款或图示
标准号	标准名称	
JB/T 966—1977	焊接式端直通管接头	由图 17 柱端直通接头 ZZJ、图 4 连接螺母 JLM、图 3 焊接接管 HJG 组成
JB/T 967—1967	直角型附接螺纹管接头	由图 19 直角可调柱端接头 JTJ、图 4 连接螺母 JLM、图 3 焊接接管 HJG 组成
JB/T 968—1967	L 型附接螺纹管接头	由图 21 三通支可调柱端接头 SZT、图 4 连接螺母 JLM、图 3 焊接接管 HJG 组成
JB/T 969—1967	T 型附接螺纹管接头	由图 20 三通分支可调柱端接头 SFT、图 4 连接螺母 JLM、图 3 焊接接管 HJG 组成
JB/T 970—1977	焊接式直通管接头	由图 30 直通焊接接头 ZWJ、图 4 连接螺母 JLM、图 3 焊接接管 HJG 组成
JB/T 971—1977	焊接式直角管接头	由图 31 直角焊接接头 JWJ、图 4 连接螺母 JLM、图 3 焊接接管 HJG 组成
JB/T 972—1977	焊接式三通管接头	由图 7 三通接头 SAJ、图 4 连接螺母 JLM、图 3 焊接接管 HJG 组成
JB/T 973—1977	焊接式四通管接头	由图 8 四通接头 SIJ、图 4 连接螺母 JLM、图 3 焊接接管 HJG 组成
JB/T 974—1977	焊接式隔壁直通管接头	由图 9 直通隔板接头 ZGJ、图 4 连接螺母 JLM、图 3 焊接接管 HJG、图 15 扁螺母 BLM、图 16 垫圈 DQG 组成
JB/T 975—1977	焊接式隔壁直角管接头	由图 10 直角隔板接头 JGJ、图 4 连接螺母 JLM、图 3 焊接接管 HJG、图 15 扁螺母 BLM、图 16 垫圈 DQG 组成
JB/T 977—1977	焊接式分管管接头	—
JB/T 981—1977	焊接管接头用螺母	图 4 连接螺母 JLM
JB/T 984—1977	焊接式端直通管接头体	图 17 柱端直通接头 ZZJ
JB/T 987—1977	T 型附接螺纹管接头体尺寸	图 20 三通分支可调柱端接头 SFT
JB/T 988—1977	焊接式直通管接头体	图 30 直通焊接接头 ZWJ
JB/T 989—1977	焊接式直角管接头体	图 31 直角焊接接头 JWJ
JB/T 990—1977	焊接式三通管接头体	图 7 三通接头 SAJ
JB/T 991—1977	焊接式四通管接头体	图 8 四通接头 SIJ
JB/T 992—1977	焊接式隔壁直通管接头体	图 9 直通隔板接头 ZGJ
JB/T 993—1977	焊接式隔壁直角管接头体	图 10 直角隔板接头 JGJ
JB/T 994—1977	管接头用小六角扁螺母	图 15 扁螺母 BLM
JB/T 997—1977	焊接式分管管接头体	—
JB/T 1002—1977	密封垫圈	图 16 垫圈 DQG

表 B.1 (续)

原 标 准		对应本标准中条款或图示
标准号	标准名称	
JB/T 1003—1977	焊接管接头、螺母、螺塞、垫圈 技术条件	第 5 章~第 13 章
JB/T 1883—1977	焊接式端直通长管接头	—
JB/T 1884—1977	焊接式端直通长管接头体	—
JB/T 2099—1977	焊接式管接头接管	图 3 焊接接管 HJG
	无	图 5 直通接头 ZTJ
	无	图 6 直角接头 ZJJ
	无	图 11 的 45° 隔板接头 4GJ
	无	图 12 三通分支隔板接头 SFG
	无	图 13 三通主支隔板接头 SZG
	无	图 18 的 45° 可调柱端接头 4TJ
	无	图 26 直角活动接头 JHJ
	无	图 27 三通分支活动接头 SFH
	无	图 28 三通主支活动接头 SZH

附 录 C
(资料性附录)
柱端资料

C.1 普通螺纹组合垫密封柱端

该柱端按DIN 3852的第1部分中的A型。结构如图C.1所示。

C.2 普通螺纹胶垫密封柱端

该柱端按ISO 9974-2, 即E型。结构如图C.2所示。

C.3 55° 非密封管螺纹组合垫密封柱端

该柱端按DIN 3852的第2部分中的A型。结构如图C.1所示。

C.4 55° 非密封管螺纹胶垫密封柱端

该柱端按DIN 3852的第11部分, 55°密封管螺纹E型。结构如图C.2所示。

C.5 柱端选用

上述柱端一般只适用于柱端直通接头。选用上述柱端时, 应由制造商和用户协商确定, 且压力要求、扭矩要求等均应改变。

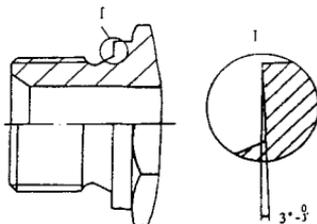


图 C.1 A 型柱端

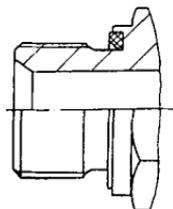


图 C.2 E 型柱端