

## 30. 管 件

### 30.1 管 路

#### 30.1.1 概述

管路在液压系统中主要用来把各种元件及装置连接起来传输能量。

用于液压系统中的管路,主要有金属硬管和耐用的软管。

对管路的基本要求是要有足够的强度,能承受系统的最高冲击压力和工作压力。管路与各元件及装置的各连接处要密封可靠、不泄漏、绝不能松动。

在系统中不同的部位,应选用适当规格的管径。管路在安装前必须清洗干净,管内不允许有锈蚀、杂质、粉尘、水及其它液体或胶质等污物。

管路安装要固定坚实,布局合理,排列整齐,方便维修和更换元器件。

在液压系统中,主要使用硬管,它比用软管安全可靠,而且经济。

硬管大致可分为二类。一类以通径定寸——导管,一类以外径定寸——筒管。

#### (1) 导管

其规格按公称口径确定,是表示近似内径的参考尺寸,其外径决定于对应的锥管螺纹尺寸。每种规格的实际内径随着管壁厚度而变化。公称口径不等于外径减两倍壁厚之差。例如 GB3091-82 低压液体输送用镀锌焊接钢管。

导管的连接可以不用管接头而直接与元件或底板上的管路螺纹油口连接。适用于很少拆卸的、输送大流量及管路又长又直的情况。

计算壁厚时,可参考表 30.1-1 所示的安全系数。

表 30.1-1 通径定寸管的安全系数

使用条件	安全系数
预计没有冲击、振动和过高应力的系统	6
中等系统条件	8
预计有显著的压力冲击的系统	10

#### (2) 筒管

筒管规格按外径和壁厚确定。液压系统主要用这类管子,例如 GB3639-83 冷拔和冷轧精密无缝钢管。

外径定寸管比通径定寸管具有较高的外径尺寸精度和内外表面粗糙度,易于对管子进行弯曲,适合选用各种管接头。这类管子有钢管、铜管和铝管,后两种一般用于低压系统。铜管虽易弯曲与扩口成形,但扩口时易冷作硬化且铜具有促进油液氧化的催化作用。钢管是液压系统的主要用管,其强度高,适合各种液压设备和高压系统。

确定管子内径、壁厚等尺寸时可按下列方法计算:

A. 管内油液的推荐流速

对吸油管道取  $v \leq 0.6 \sim 1.3 \text{ m/s}$  (一般取  $1 \text{ m/s}$  以下)

对压油管道取  $v \leq 2.5 \sim 7.6 \text{ m/s}$  (压力高时取大值,反之取小值;管道较长时取小值,反之取大值;油液粘度大时取小值,反之取大值)。

对短管道及局部收缩处,可取  $v = 5 \sim 7.62 \text{ m/s}$ 。

对回油管道,可取  $v \leq 1.7 \sim 4.5 \text{ m/s}$ 。

对管内流速也可从表 30.1-2 中选取。

表 30.1-2 液压系统管路推荐流速

吸 油 管		压 力 管		回油管流速 /(m/s)
运动粘度/(mm <sup>2</sup> /s)	流 速/(m/s)	压 力/MPa	流 速/(m/s)	
150	0.6	2.5	2.5~3	1.7~4.5
100	0.75	5.0	3.5~4	
50	1.2	10	4.5~5	
30	1.3	20	5~6	
		>20	6~7.6	

B. 管子内径的计算

$$d \geq 4.61 \sqrt{\frac{q}{v}} \quad (30.1-1)$$

式中  $d$ ——管子内径(mm);  
 $q$ ——油液的流量(L/min);  
 $v$ ——管内油液的流速,可按推荐流速选取,见表 30.1-2。

根据流速和流量也可从图 30.1-1 中求管子内径。

C. 管子壁厚的计算

$$t \geq \frac{pd}{2[\sigma]} \quad (30.1-2)$$

式中  $t$ ——管子壁厚(mm);  
 $p$ ——工作压力(MPa);  
 $d$ ——管子内径(mm);  
 $[\sigma]$ ——许用应力(MPa),对于钢管  $[\sigma] = \frac{\sigma_b}{n}$ ;  
 $\sigma_b$ ——抗拉强度(MPa);

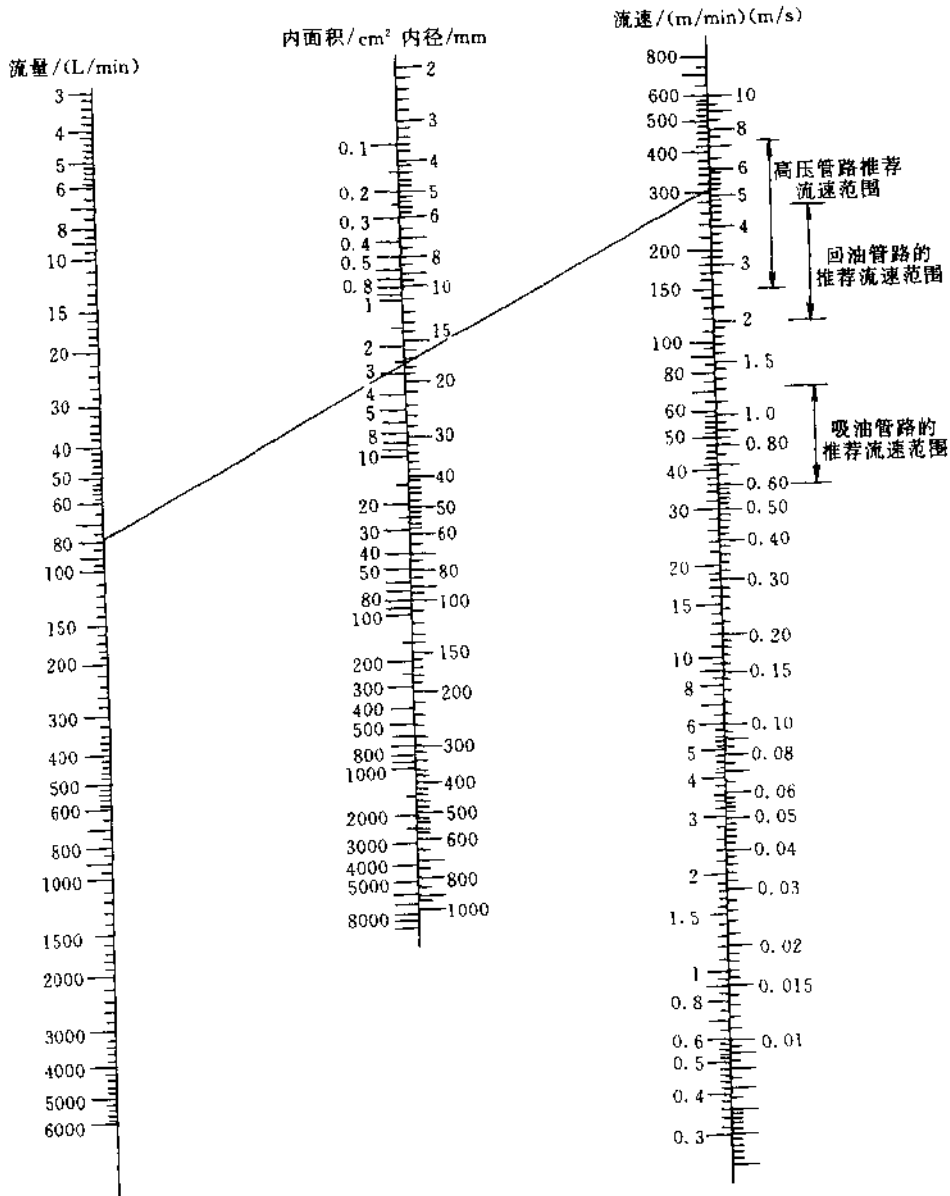


图 30.1-1 流量、流速和管内径的关系算图

$n$ ——安全系数。(当  $p < 7\text{MPa}$  时, 取  $n = 8$ ; 当  $p \leq 17.5\text{MPa}$  时, 取  $n = 6$ ;  $p > 17.5\text{MPa}$  时, 取  $n = 4$ ); 对于铜管取  $[\sigma] \leq 25\text{MPa}$ 。

管子抗拉强度可从表 30.1-3 中查出。在初步估

算时, 可直接从表 30.1-4 中查得钢管公称口径、壁厚、连接螺纹等等。

硬管的安装布置, 应注意以下几点:

- 管子长度要短, 管径要合适, 流速过高会损失能量。硬管压降见表 30.1-5。

表 30.1-3 钢管的力学性能

牌号	交货状态					
	冷加工/硬(Y)		冷加工/软(R)		消除应力退火(T)	
	抗拉强度 $\sigma_b$ /(N/mm <sup>2</sup> )	伸长率 $\sigma_s$ /(%)	抗拉强度 $\sigma_b$ /(N/mm <sup>2</sup> )	伸长率 $\sigma_s$ /(%)	抗拉强度 $\sigma_b$ /(N/mm <sup>2</sup> )	伸长率 $\sigma_s$ /(%)
	不小于					
10	412	6	373	10	333	12
20	510	5	451	8	432	10
30	588	4	549	6	520	8
45	647	4	628	5	608	7

表 30.1-4 钢管公称口径、外径、壁厚、连接螺纹及推荐流量表

公称口径 $D_k$		钢管外径 /mm	管接头连接螺纹 /mm	公称压力 $p_g/\text{MPa}$					推荐管路 通过流量 /(L/min)
/mm	/in			$\leq 2.5$	$\leq 8$	$\leq 16$	$\leq 25$	$\leq 31.5$	
		管子壁厚/mm							
3		6		1	1	1	1	1.4	0.63
4		8		1	1	1	1.4	1.4	2.5
5;6	1/8	10	M10×1	1	1	1	1.6	1.6	6.3
8	1/4	14	M14×1.5	1	1	1.6	2	2	25
10;12	3/8	18	M18×1.5	1	1.6	1.6	2	2.5	40
15	1/2	22	M22×1.5	1.6	1.6	2	2.5	3	63
20	3/4	28	M27×2	1.6	2	2.5	3.5	4	100
25	1	34	M33×2	2	2	3	4.5	5	160
32	1 1/4	42	M42×2	2	2.5	4	5	6	250
40	1 1/2	50	M48×2	2.5	3	4.5	5.5	7	400
50	2	63	M60×2	3	3.5	5	6.5	8.5	630
65	2 1/2	75		3.5	4	6	8	10	1000
80	3	90		4	5	7	10	12	1250
100	4	120		5	6	8.5			2500

表 30.1-5 硬管压降表

压降单位: hPa

内径/mm 流量/(L/min)	4	6	8	10	12	14	16	18	20	22	24	26	28	30	32	34	36	38	
1	495	90.7	28.7	11.7	5.7	3.1													
2	918	182	57.4	23.5	11.4	6.1													
4	1837	363	115	47.1	22.7	12.2													
8	3675	726	230	94.1	45.4	24.5	14.4												
10		908	287	118	56.7	30.6	18	11.2											
15		2485	431	176	85.1	45.9	26.9	16.8											
20		4110	1048	235	113	61.2	35.9	22.4	14.7										
30			2131	738	311	91.8	53.8	33.6	22.1	15.1	10.6								
40				1222	514	247	131	74.9	29.4	20	14.2	10.3	7.7						
50				1805	759	365	194	111	67.1	42.7	17.7	12.9	9.6	7.3	5.6				
60					1045	502	266	152	92.3	58.7	38.8	26.5	11.5	8.7	6.7	4.8			
70					1368	658	349	199	121	76.9	50.8	34.8	24.4	17.6	13	7	4.9	3	
80					1728	831	441	252	152	97.1	64.2	43.9	30.9	22.2	16.4	12.3	9.4	4.5	
90						1019	542	310	188	119	78.9	54	38	27.3	20.1	15.1	11.5	8.9	
100						1225	651	372	226	143	94.9	64.9	45.6	32.9	24.2	18.2	13.8	10.7	
125							962	550	333	212	140	95.9	67.4	48.6	35.8	26.8	20.4	15.8	
150								757	459	292	193	132	92.8	66.9	49.2	36.9	29.9	21.7	
175								991	601	382	253	173	122	87.6	64.5	48.3	36.8	28.5	
200									759	483	319	218	153	111	81.4	61	46.5	36	
250										713	472	323	227	163	120	90.2	68.7	53.2	
300											649	444	312	225	166	124	94.6	73.2	
350												581	409	294	217	163	124	95.8	
400													516	372	274	205	157	121	
450														457	336	252	192	149	
500															550	405	303	231	179
600																	417	318	246
700																		417	322
800																			
900																			
000																			

注:表中压降为1m长硬管的数据。油液比重=0.85,粘度=20mm<sup>2</sup>/s,温度为21℃。

• 两固定点之间的直管连接, 应避免紧拉直管, 要有一个松弯部分。硬管正确连接见图 30.1-2。这不仅便于装卸, 且也不会因热胀冷缩, 造成严重的拉应力。

• 管子的弯管半径应尽可能大, 其最小弯管半径约为管外径的 2.5 倍。参考表 30.1-6 管子最小弯曲半径。

管端处不宜有弯管半径, 应当留出部分直管, 其距

离为管接头螺母高度的二倍以上。

• 对系统的管路安装连接必须牢固坚实。当管路较长时, 须加支撑。支撑管夹的间距, 可参考美国材料试验学会推荐的管夹间距表 (ASTM121.1.4), 见表 30.1-7。在有弯管的管路中, 在弯管的二端直管段处要加支撑管夹固定, 见图 30.1-3。在与软管连接时, 应在硬管端加管夹支撑。

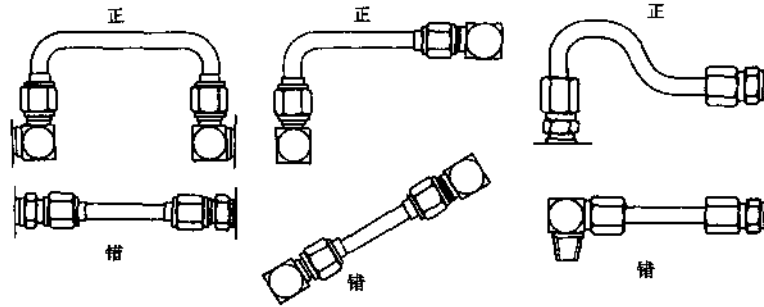


图 30.1-2 硬管正确连接示意图

表 30.1-6 管子最小弯曲半径 单位:mm

管外径 D	6	8	10	12	14	16	18	20	22	25	28	30	35	38	42	60
最小弯管 半径 r	16	20	25	32.5	40	45	55	65	80	100	110	160				

表 30.1-7 推荐的管夹间距表

管子外径 /mm	管夹间距 /mm
6-12.7	0.9
15.9-22.2	1.2
25.4	1.5
31.8-38.1	2.1
48.3	2.7
60.3	3
73	3.4
88.9	3.7
101.6	4
114.3	4.3
141.3	4.9
168.3	5.2
219.1	5.8
273	6.7
323.9	7
355.6	7.6
406.4	8.2
457.2	8.5
508	9.1
558.8	9.8

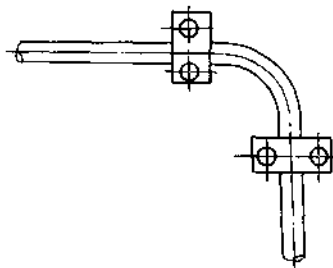


图 30.1-3 弯管段二端管夹固定

### 30.1.3 软管

软管通常用于两个有相对运动的部件之间的连接, 或经常需要装卸的部件之间的连接。软管本身还起吸振和降噪声的作用。

液压系统中用的软管, 主要是耐压软管。它是由耐热耐油合成橡胶制成的内管, 在其外以合成纤维或钢丝等材料作加强层, 覆盖在加强层外的通常是耐油合成橡胶保护层。加强层有编织的, 见图 30.1-4, 和缠绕的见图 30.1-5。编织的有 1、2 或 3 层, 缠绕的有 2、4 或 6 层, 现在还有缠绕层外加编织层的。层数

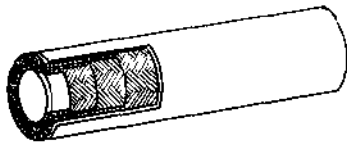


图 30.1-4 编织层胶管

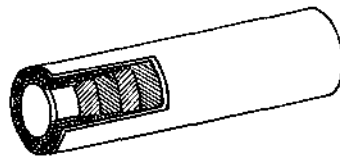


图 30.1-5 缠绕层胶管

的确定根据工况需要选择。通常层数越多耐压越高,但管外径相对增大,且柔软性差,弯曲半径加大。缠绕的比编织的高压软管更适用高压系统中有高频冲击场合。

正确选用液压软管需要考虑的几个因素:

- 根据流量选取软管通径。与硬管一样,可参见图 30.1-1 确定内径。注意流速不能过高,否则能量损失就增大,软管压降见表 30.1-8。

- 选用软管必须能承受系统的工作压力,通常系

统工作压力不超过软管的最低爆破压力的 25%。尤其对有冲击压力的液压系统更为重要。

- 系统工作温度,不应超出软管的规定。若超出规定的温度范围,则每上升 10℃,会使软管老化速度加快一倍。同样环境温度过高或过低,也会影响蒙皮和加固材料的寿命。

- 根据使用的介质,选用相应的软管,例如磷酸酯类抗燃性液压油,内管应选用以丁基橡胶或乙丙橡胶等制成的高压软管。

表 30.1-8 软管压降

压降单位: hPa

软管规格 / 英寸	-4		-5		-6		8		-10		-12		-16		-20		-24		-32		-40		-48		
	4.8	6.4	6.4	8.0	9.5	10.3	12.7	12.7	15.9	15.9	19.0	22	22.5	4	28.6	31.8	35	0	38	1	46.0	50.8	60.3	76.2	
流量 / (L/min)	1	242	75.4	75.4																					
	2	466	146	146	66.1																				
	4	996	293	293	133	58.6																			
	8	2433	613	613	250	117	85																		
	10	3540	880	880	335	144	103	45.4	45.4																
	15		1776	1776	660	273	182	68.6	68.6	27.4	27.4														
	20		3080	3080	1129	462	308	116	116	41.4	41.4	18.1													
	30				2159	887	592	228	228	81.8	81.8	31.8	13.6												
	40				1496	1000	379	379	141	141	50.0	26.3	14.0												
	50					1414	555	555	192	192	70.5	41.1	21.5	12.1											
	60					1938	756	756	263	263	111	55.9	29.6	15.6	9.87										
	70						970	970	373	373	154	71.4	37.4	18.3	13.3	8.51									
	80						1250	1250	475	475	200	89.5	49.1	28.0	16.8	11.0	6.91								
	90						1531	1531	560	560	237	115	66.0	34.1	21.1	13.5	8.50	3.61							
100							653	653	274	137	73.1	40.8	25.1	15.8	10.0	4.25	2.71								

续表

	软管规格/英寸	-4		-5		6		-8		-10		-12		-16		-20		-24		-32		-40		-48	
	软管内径/mm	4.8	6.4	6.4	8.0	9.5	10.3	12.7	12.7	15.9	15.9	19.0	22.2	25.4	28.6	31.8	35.0	38.1	46.0	50.8	60.3	60.3	76.2		
流量 (L/min)	125									964	964	393	196	103	59.2	35.6	22.7	14.5	5.78	3.79					
	150											567	273	147	77.4	49.8	31.8	19.4	8.57	5.44					
	175											735	349	186	106	60.4	41.0	26.5	11.0	7.12	3.06				
	200											920	431	228	136	83.3	51.4	33.3	13.8	8.63	3.79				
	250												642	347	198	124	78.5	49.9	20.8	13.2	6.01				
	300													864	475	272	162	105	68.2	27.4	17.3	7.77	2.52		
	400														832	483	303	177	118	47.7	32.4	13.9	4.54		
	500														1159	690	425	250	164	66.0	43.3	19.4	6.38		
	600															562	339	222	88.6	57.4	25.8	8.49			
	700															733	461	301	120	78.2	34.6	11.2			
	800															924	584	383	151	98.4	43.4	13.8			
	900															1144	706	468	182	118	53.2	16.2			
1000																841	553	219	140	67.5	19.6				

注：表中压降为不带管接头的1m长软管的数据，油液相对密度=0.85，粘度=20mm<sup>2</sup>/s，温度为21℃。

由于各软管制造厂的生产条件不同，故在选用时，应按制造厂的规定条件使用或与厂家协商，以保安全。

高压软管安装使用的正确与否会直接影响其使用寿命。

• 软管连接二端不应把软管拉直，应有些松弛，如图 30.1-6 所示。因在压力作用下，软管长度会有变化，其变化幅度从 -4% ~ +2%。

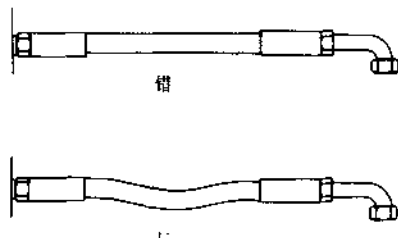


图 30.1-6 软管连接应该松弛

• 安装软管不能扭曲连接，如图 30.1-7 所示。因在高压作用下有扭直趋势，会使接头螺母旋松，严重时软管会在应变点破裂。

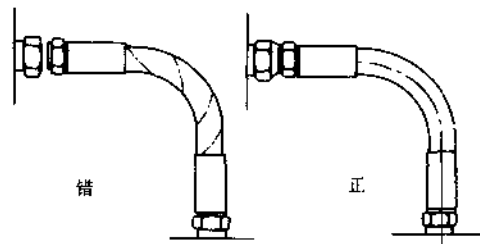


图 30.1-7 软管连接不能扭曲

• 软管的安装连接，无论在自然状态下，还是在运动状态中，其弯曲半径均不能小于软管制造厂规定的最小弯曲半径，见图 30.1-8。

• 软管的弯曲半径，应远离软管接头处，其最短距离 A，按 JB/ZQ4398-86 的规定，应大于其外径的 1.5 倍。

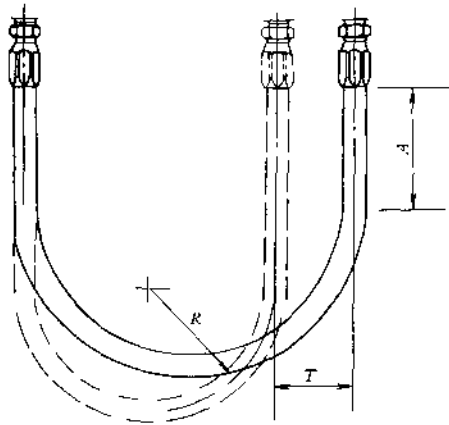


图 30.1-8 按最大运动距离计算软管的曲率半径

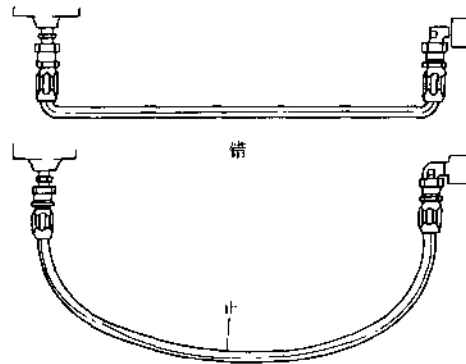


图 30.1-9 软管弯曲部位应留有合适长度

- 软管连接时应留合适的长度,要使其弯曲部位有比较大的弯曲半径,见图 30.1-9 和 30.1-10。
- 选择合适的软管接头和正确使用管夹,以减少软管的弯度和扭曲,避免软管的附加应力,见图 30.1-11 和 30.1-12。
- 尽可能避免软管之间或与相邻物体之间的接触摩擦,见图 30.1-13 和 30.1-14。

### 30.2 管道连接

#### 30.2.1 连接螺纹

在液压系统中,管路旋入端用的连接螺纹,我国主要采用国家标准米制螺纹(M)和米制锥螺纹(ZM)。以及牙形角为 55°非螺纹密封的管螺纹(G)和用螺纹密封的管螺纹(R)。此外还有 60°圆锥螺纹(Z)。分别见表 30.2-1~30.2-5。

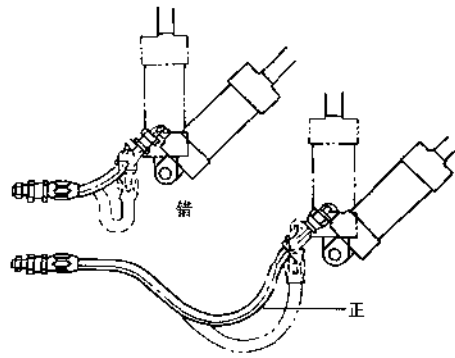


图 30.1-10 软管运动时应有较大的弯曲半径

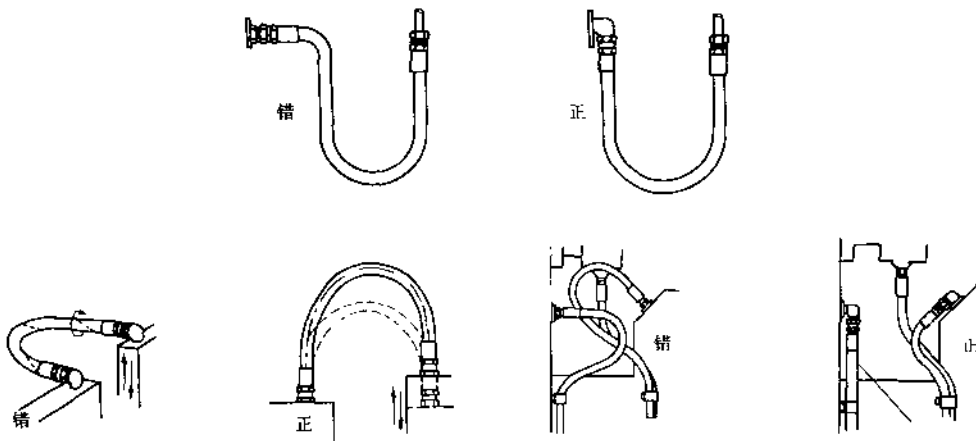


图 30.1-11 软管接头选用要合适



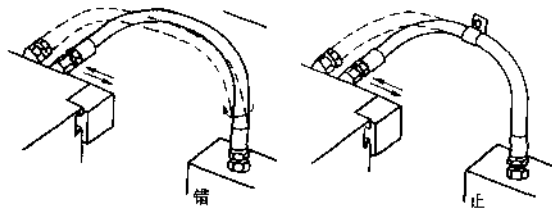


图 30.1-12 用管夹固定软管可避免扭曲

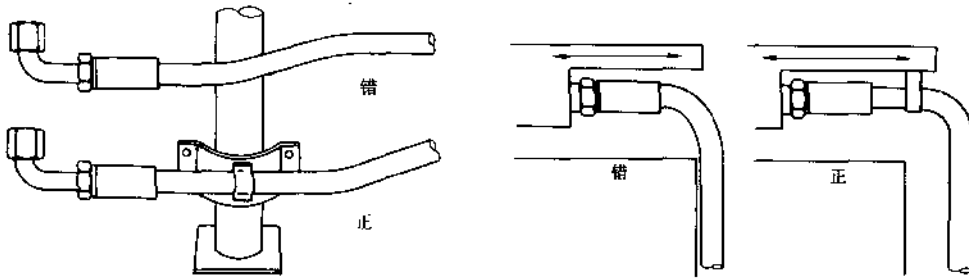


图 30.1-13 防止软管直接接触其它物体

图 30.1-4 软管应远离其它物体以减少摩擦

表 30.2-1 管路旋入端用普通螺纹(GB1414-78)

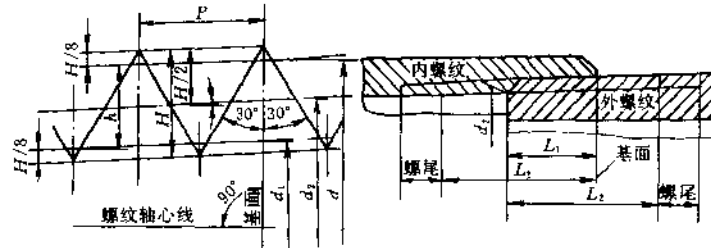
单位: mm

螺纹代号	螺纹尺寸		螺纹代号	螺纹代号	
	公称直径 $d$	螺距 $P$		公称直径 $d$	螺距 $P$
M6	6	1	M39×2	39	2
M8×1	8		M42×2	42	
M10×1	10		M45×2	45	
M12×1.5	12	1.5	M48×2	48	
M14×1.5	14		M52×2	52	
M16×1.5	16		M56×2	56	
M18×1.5	18		M60×2	60	
M20×1.5	20		M64×2	64	
M22×1.5	22		M68×2	68	
M24×1.5	24		M72×2	72	
M27×2	27	M76×2	76		
M30×2	30	2	M80×3	80	
M33×2	33		M85×3	85	
M36×2	36		M90×3	90	

注: 1. 本标准适用于管路中附件旋入机体的连接螺纹, 例如液压与气动元件管接头, 润滑附件和仪表及其它附件的旋入端螺纹。  
2. 本标准螺纹的牙型、基本尺寸及公差符合 GB192-81、GB196-197-81 的规定。

表 30.2-2 米制锥螺纹(GB1415-78)

单位:mm



$$H = 0.8660t$$

$$h = 0.6495t$$

$$\varphi = 1^{\circ}47'24''$$

$$\text{锥度 } 2tg\varphi = 1:16$$

标记示例:

基面公称大径为 10mm 的米制锥螺纹的标记:

ZM10

螺纹代号	螺距 P	基面上螺纹直径			螺纹工作高度 h	螺纹长度		外螺纹端螺纹小径(参考) d <sub>2</sub>
		大径 d	中径 d <sub>2</sub>	小径 d <sub>1</sub>		管端至基面 L <sub>1</sub>	有效长度 L <sub>2</sub>	
ZM6	1	6	5.350	4.700	0.650	4.5	7.5	4.419
ZM8		8	7.350	6.700				6.419
ZM10		10	9.350	8.700				8.419
ZM14	1.5	14	13.026	12.052	0.974	7	11.5	11.614
ZM18		18	17.026	16.052				15.614
ZM22		22	21.026	20.052				19.614
ZM27	2	27	25.701	24.402	1.299	10	16	23.839
ZM33		33	31.701	30.402				29.839
ZM42		42	40.701	39.402				38.777
ZM48		48	46.701	45.402				44.777
ZM60		60	58.701	57.402				56.652
ZM76		76	74.701	73.402				72.527
ZM90	3	90	88.052	86.104	1.948	18	28	85.627

注:1. 本标准适用于气体或液体管路系统依靠螺纹密封的连接螺纹(水、煤气管道用管螺纹除外)。必要时允许在螺纹配合面间加密封填料提高其密封性。

2. 特殊需要时允许减小基面长度 L<sub>1</sub>, 但不得小于 2.5t。

3. L<sub>2</sub>-L<sub>1</sub> 的实际尺寸差不应小于表中所规定的 L<sub>2</sub> 和 L<sub>1</sub> 的公称尺寸差。

表 30.2-3 非螺纹密封的管螺纹(GB7307-87)(摘录)

单位: mm

$P = \frac{25.4}{n}$

$\frac{H}{6} = 0.160082P$

$H = 0.960491P$

$D_2 = d_2 = d - 0.640327P$

$h = 0.640327P$

$D_1 = d_1 = d - 1.280654P$

$r = 0.137329P$

标记示例:

1 1/2 左旋内螺纹 G1 1/2 - LH(右旋不标);

1 1/2 A 级外螺纹 G1 1/2 A (A, B 表示外螺纹公差等级代号, 内螺纹则不标);

1 1/2 B 级外螺纹 G1 1/2 B;

内外螺纹装配 G1 1/2 / G1 1/2 A.

尺寸代号	每 25.4 mm 内的牙数 n	螺距 P	牙高 h	圆弧半径 r ≈	基本直径		
					大径 d = D	中径 d <sub>2</sub> = D <sub>2</sub>	小径 d <sub>1</sub> = D <sub>1</sub>
1/16	28	0.907	0.581	0.125	7.723	7.142	6.561
1/8	28	0.907	0.581	0.125	9.728	9.147	8.566
1/4	19	1.337	0.856	0.184	13.157	12.301	11.445
3/8	19	1.337	0.856	0.184	16.662	15.806	14.950
1/2	14	1.814	1.162	0.249	20.955	19.793	18.631
5/8	14	1.814	1.162	0.249	22.911	21.749	20.587
3/4	14	1.814	1.162	0.249	26.441	25.279	24.117
7/8	14	1.814	1.162	0.249	30.201	29.039	27.877
1	11	2.309	1.479	0.317	33.249	31.770	30.291
1 1/8	11	2.309	1.479	0.317	37.897	36.418	34.939
1 1/4	11	2.309	1.479	0.317	41.910	40.431	38.952
1 1/2	11	2.309	1.479	0.317	47.803	46.324	44.845
1 3/4	11	2.309	1.479	0.317	53.746	52.267	50.788
2	11	2.309	1.479	0.317	59.614	58.135	56.656
2 1/4	11	2.309	1.479	0.317	65.710	64.231	62.752
2 1/2	11	2.309	1.479	0.317	75.184	73.705	72.226
2 3/4	11	2.309	1.479	0.317	81.534	80.055	78.576
3	11	2.309	1.479	0.317	87.884	86.405	84.926
3 1/2	11	2.309	1.479	0.317	100.330	98.851	97.372
4	11	2.309	1.479	0.317	113.030	111.551	110.072
4 1/2	11	2.309	1.479	0.317	125.730	124.251	122.772
5	11	2.309	1.479	0.317	138.430	136.951	135.472
5 1/2	11	2.309	1.479	0.317	151.130	149.651	148.172
6	11	2.309	1.479	0.317	163.830	162.351	160.872

表 30.2-4 用螺纹密封的管螺纹(GB7306-87)摘录

单位: mm

$$P = \frac{25.4}{n}$$

$$H = 0.9602237P$$

$$h = 0.640327P$$

$$r = 0.137278P$$

标记示例:

圆锥内螺纹  $R_o 1\frac{1}{2}$

圆柱内螺纹  $R_p 1\frac{1}{2}$

圆锥外螺纹  $R 1\frac{1}{2}$

圆锥内螺纹与圆锥外螺纹的配合  $R_o 1\frac{1}{2} / R 1\frac{1}{2}$ ;

圆柱内螺纹与圆锥外螺纹的配合  $R_p 1\frac{1}{2} / R 1\frac{1}{2}$ ;

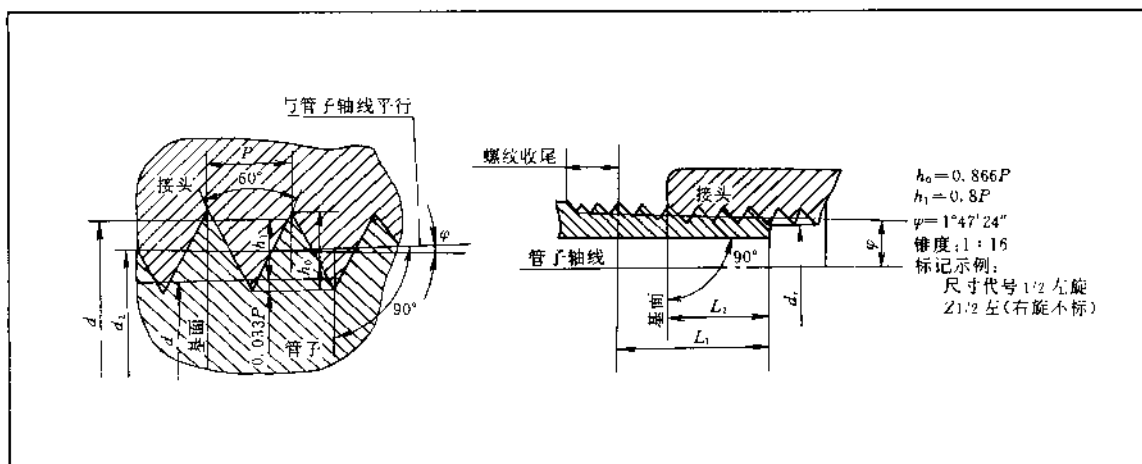
当螺纹为左旋时,  $R_o 1\frac{1}{2} / R 1\frac{1}{2} - LH$ ;

尺寸代号	每 25.4 mm 内的牙数 n	螺距 P	牙高 h	圆弧半径 r	基面上的直径			基准长度	有效螺纹长度
					大径 d = D	中径 d <sub>2</sub> = D <sub>2</sub>	小径 d <sub>1</sub> = D <sub>1</sub>		
1/16	28	0.907	0.581	0.125	7.723	7.142	6.561	4.0	6.5
1/8	28	0.907	0.581	0.125	9.728	9.147	8.566	4.0	6.5
1/4	19	1.337	0.856	0.184	13.157	12.301	11.445	6.0	9.7
3/8	19	1.337	0.856	0.184	16.662	15.806	14.950	6.4	10.1
1/2	14	1.814	1.162	0.249	20.955	19.793	18.631	8.2	13.2
3/4	14	1.814	1.162	0.249	26.441	25.279	24.117	9.5	14.5
1	11	2.309	1.479	0.317	33.249	31.770	30.291	10.4	16.8
1 1/4	11	2.309	1.479	0.317	41.910	40.431	38.952	12.7	19.1
1 1/2	11	2.309	1.479	0.317	47.803	46.324	44.845	12.7	19.1
2	11	2.309	1.479	0.317	59.614	58.135	56.656	15.9	23.4
2 1/2	11	2.309	1.479	0.317	75.184	73.705	72.226	17.5	26.7
3	11	2.309	1.479	0.317	87.884	86.405	84.926	20.6	29.8
3 1/2 *	11	2.309	1.479	0.317	100.330	98.851	97.372	22.2	31.4
4	11	2.309	1.479	0.317	113.030	111.551	110.072	25.4	35.8
5	11	2.309	1.479	0.317	138.430	136.951	135.472	28.6	40.1
6	11	2.309	1.479	0.317	163.830	162.351	160.872	28.6	40.1

注: 1. 表中 \* 尺寸代号为 3 1/2 的螺纹, 限于蒸汽机车。  
 2. 本标准包括了圆锥内螺纹与圆锥外螺纹和圆柱内螺纹与圆锥外螺纹两种联接形式。  
 3. 本标准适用于管子、管接头、旋塞、阀门和其它螺纹联接的附件。  
 4. 当内螺纹的结构无螺尾时, 有效螺纹的长度不应小于表中最小值的 80%。  
 5. 与圆锥外螺纹配合的圆柱内螺纹, 其各直径的极限偏差均为圆锥内螺纹基面轴向位移的 1/16。  
 6. 必要时, 允许在螺纹副内添加密封物, 以保证联接的密封性。

表 30.2-5 60°圆锥管螺纹

单位:mm



尺寸代号	每 25.4mm 内的牙数	螺距 P	螺纹长度		基面上的螺纹直径			管端螺纹小径 $d_1$	牙形高度 $h_1$
			有效长度 $L_1$	管端至基面 $L_2$	大径 $d$	中径 $d_2$	小径 $d_3$		
1/8	27	0.941	7	4.572	10.272	9.519	8.766	8.480	0.753
1/4	18	1.411	9.5	5.980	13.572	12.445	11.314	10.997	1.129
3/8			10.5	6.096	17.055	15.926	14.797	14.416	
1/2	14	1.814	13.5	8.128	21.223	19.772	18.321	17.813	1.451
3/4			14	8.611	26.568	25.117	23.666	23.128	
1	1 1/2	2.209	17.5	10.160	33.228	31.461	29.694	29.059	1.767
1 1/4			18	10.668	41.985	40.218	33.451	37.784	
1 1/2			18.5	10.668	48.054	46.287	44.520	43.853	
2			19	11.074	60.092	58.325	56.558	55.866	

注: 1. 用于机器上燃料管、油管、水管、气管的连接。除指定用这种管螺纹外, 一般都用表 30.2-3、表 30.2-4 的管螺纹。  
 2. 螺纹偶合中, 具有完整形状的扣数并未规定, 但任何情况下不得少于 2 牙。  
 3. 有充分理由时, 可减短  $L_2$  的尺寸, 但  $L_1 - L_2$  不得小于表中所列  $L_1$  与  $L_2$  之差。  $d_f$  的尺寸供参考。  
 4. 牙型顶和牙型槽底是平的, 内外螺纹配合没有间隙。

德国 DIN 米制标准螺纹与我国 GB1414-78 普通螺纹大部分规格一致。在进口的元件、部件中, 常用的管螺纹有英制 BSPP 和 BSPT, 分别与我国 GB7307-87 和 GB7306-87 尺寸系列相同。此外还有美国的 NPTF, 它和 60°圆锥螺纹尺寸系列相同。这些螺纹的

名义直径为英寸, 螺纹则用每英寸内的牙数来标记。

在进口设备中常会遇到锥管螺纹需配制时, 可按表 30.2-6 的尺寸制作, 其锥螺纹尺寸按相应的标准加工。

表 30.2-6 英制锥管螺纹配制的连接尺寸表

单位: mm

圆锥管螺纹			管子							管接头		
类别	公称尺寸/in	d	d <sub>1</sub>	d <sub>2</sub>	d <sub>3</sub>	L <sub>1</sub>	L <sub>2</sub>	L <sub>3</sub>	L	不绞孔	绞孔	加工螺 纹前
										d <sub>4</sub>	d <sub>4</sub>	d <sub>5</sub>
55° 圆 锥 管 牙 螺 纹 (R)	1/8	9.728	6	10.3	10.0	9	4.5	14	15	8.30	8.10	8.57
	1/4	13.157	8	13.8	13.5	11	6	18	20	11.10	10.80	11.45
	3/8	16.662	10	17.4	17.1	12	6	22	24	14.50	14.25	14.95
	1/2	20.955	15	21.8	21.4	15	7.5	25	29	18.20	17.90	18.63
	3/4	26.441	20	27.3	26.9	17	9.5	28	31	23.70	23.25	24.12
	1	33.249	25	34.2	33.8	19	11	32	37	29.75	29.25	30.29
	1 1/4	41.910	32	43.2	42.5	22	13	35	40	38.43	37.75	38.95
1 1/2	47.803	40	48.8	48.4	23	14	38	42	44.30	43.50	44.85	
2	59.614	50	60.8	60.2	26	16	38	44	56.00	55.00	56.66	
60° 圆 锥 管 螺 纹 (Z)	1/8	10.272	6	10.52	10.42	7.0	4.572	9	15	8.60	8.30	8.76
	1/4	13.572	8	14.00	13.85	9.5	5.080	14	20	11.10	10.70	11.31
	3/8	17.055	10	17.49	17.33	10.5	6.096	14	22	14.60	14.25	14.80
	1/2	21.223	15	21.75	21.56	13.5	8.128	19	28	18.10	17.50	18.32
	3/4	26.568	20	27.09	26.91	14	8.611	19	28	23.50	22.90	23.66
	1	33.228	25	33.94	33.69	17.5	10.160	24	35	29.40	28.75	29.69
	1 1/4	41.985	32	42.69	42.44	18	10.668	24	36	38.20	37.43	38.45
1 1/2	48.054	40	48.79	48.54	18.5	10.668	26	36	44.25	43.50	44.52	
2	60.092	50	60.84	60.59	19	11.074	26	37	56.30	55.50	56.56	

注:由管子制成的管接头, d<sub>1</sub> 的数值为管子内径;如 d<sub>1</sub> 为钻孔的尺寸,则为最大直径,图中 d<sub>4</sub> 同 d'<sub>4</sub>。

### 30.2.2 连接件

连接件的作用是用它们使管路与元件、部件或管路之间相互接通。它主要有各类硬管接头、软管接头和法兰等等。

#### (1) 卡套式管接头

##### A. 简介

其基本结构是有 $24^\circ$ 锥形孔的接头体1,带有尖锐内刃的卡套2和螺母3三件组成。当卡套和螺母套在管子4上插入接头体后,旋紧螺母,由于接头体的内锥孔和螺母倒锥的作用,使卡套后部卡在管壁上起止退作用,同时卡套前刃口切入管子外壁内,起到了密封和防拔脱的作用,如图30.2-1所示。这种管接头,结构简单,使用很方便,耐高压、抗振防松效果好。在国外应用很普遍。

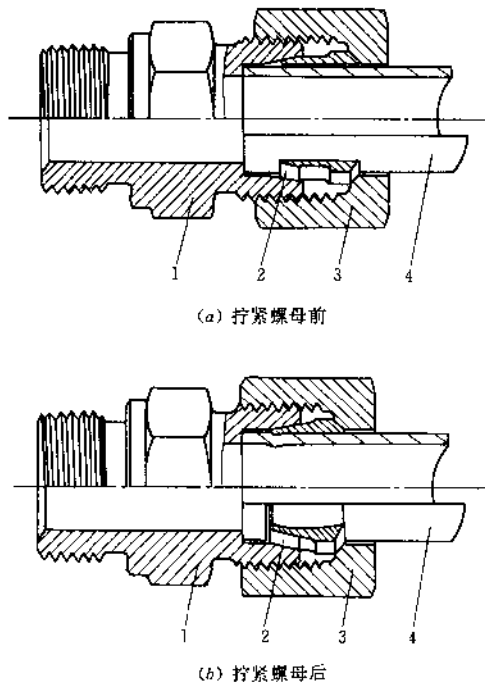


图 30.2-1 卡套式管接头结构示意图

使用这种接头,一般要求先预装配,使卡套轻卡在管子上。

卡套的表面硬度是关键。被卡钢管外径要有尺寸精度,切割端要平整垂直。对薄壁钢管需使用卡套接头时,应在薄壁管内加衬套。

卡套式管接头,国内早已生产,并已制订了国家标准 GB3733-83—GB3765-83。

国外新一代卡套式管接头,改变了单件卡套模式,改成前后二个卡套。前卡套起到弹性密封元件的功能,后卡套只承担“卡住”(抗拔脱)功能,如图30.2-2所示。由于在结构上将单卡套的密封功能与抗拔脱功能划分开来,而有二个卡套分别负担。这样就能使二个卡套的设计都达到最理想的状态。使这种管接头更能耐高压、耐振动和压力冲击。

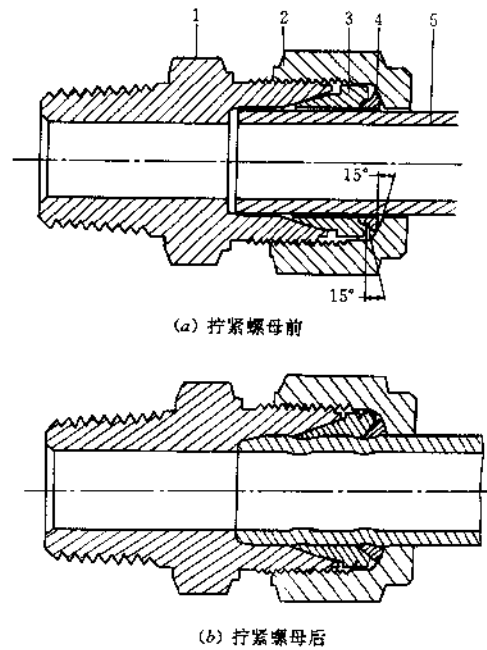


图 30.2-2 双卡套管接头工作原理

目前生产这种管接头的企业有美国的派克(Parker)、史维奇牢(Swagelok)、夹牢(Cyrollok)和日本伊原(IHARA)等几家。其中以美国派克—安美多公司生产的所谓第二代高压管接头(E0-2型)最为独特,其特点是前卡套采用的并不是全金属材料,而是以金属材料为骨架支撑,外层为丁腈橡胶的组合物,这样其密封性能更好,见图30.2-3。

总之,双卡套管接头比单卡套管接头更安全可靠,重复使用寿命更长。其“卡住”的变形量一定,不会像单卡套有过紧过松现象。

我国目前生产的只有单卡套式管接头。压力为E级(16MPa)的卡套式管接头,其旋入端采用米制锥螺纹(ZM)和机件连接,依靠锥螺纹自身的结构和四氟乙生料带进行密封。压力为G、J级(25、40MPa)的卡套式管接头,其旋入端采用普通细牙螺纹(M)与机

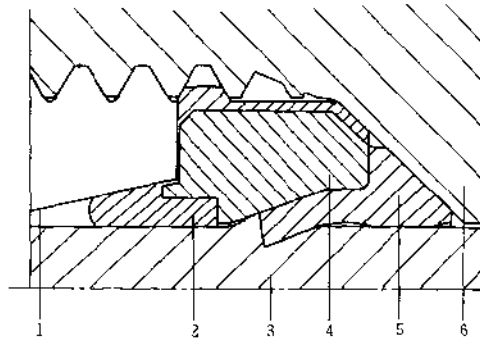


图 30.2-3 EO-2 型双卡套管接头工作原理

件连接;此时接头体与机件端的连接处需加密封垫圈,垫圈形式推荐按 JB 982-77 组合密封垫圈和 JB1002-77 密封垫圈的规定选取。

B.卡套式管接头的规格尺寸(见表 30.2-7-30.2-23)

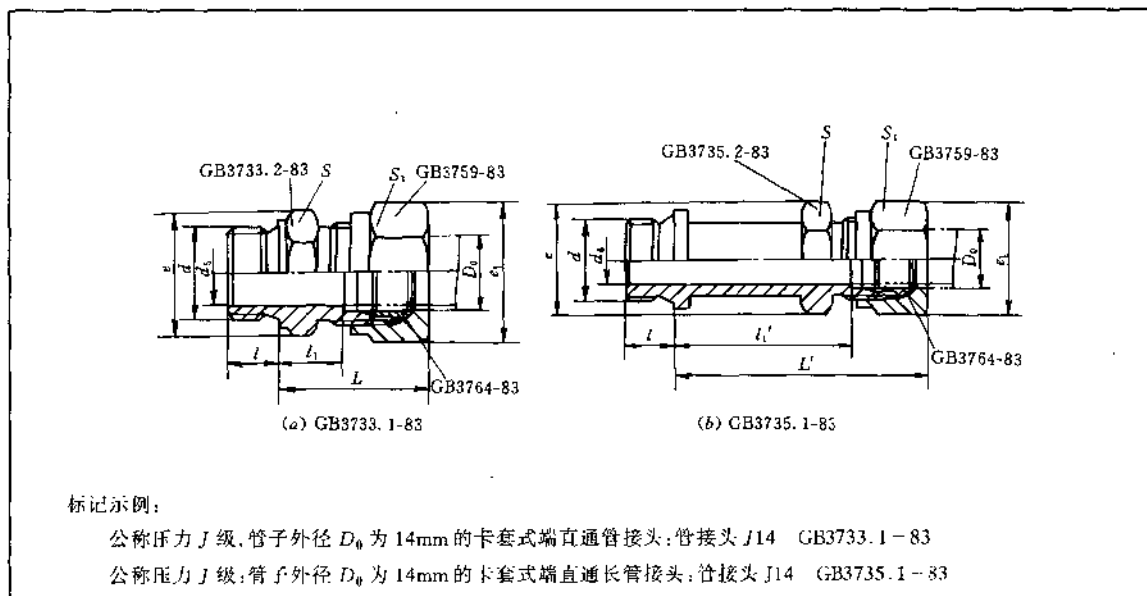
- 卡套式端直通管接头和长管接头
- 卡套式锥螺纹直通管接头和长管接头
- 卡套式直通管接头和对接直通管接头
- 卡套式端直角管接头和对接直角管接头
- 卡套式锥螺纹直角管接头和对接直角管接头
- 卡套式端三通管接头和直角三通管接头

- 卡套式锥螺纹三通管接头和直角三通管接头
- 卡套式直角管接头、三通管接头和四通管接头
- 卡套式焊接管接头
- 卡套式隔壁直通管接头
- 卡套式铰接管接头
- 卡套式压力表管接头
- 卡套式组合直角管接头和三道管接头
- 卡套式隔壁直角管接头
- 卡套式端对接直通管接头
- 卡套式锥螺纹对接直通管接头

表 30.2-7 卡套式端直通管接头(GB3733·1-83)(摘录)

卡套式端直通长管接头(GB3735·1-83)(摘录)

单位: mm





续表

公称压力 /MPa	管子外径 $D_0$	$d_s$	$d$	$l$	$l_1$	$L \approx$	$l_1'$	$L \approx$	扳手尺寸		$e$	$e_1$								
									S	$S_1$										
G (25)	4	3	M10×1	8	8	23	33	48	15	15	17.3	17.3								
	5	3.5											9.7	27	37.7	55	16	18	18.5	20.8
	6	4																		
	8	6	M12×1.5	12	34	48	68	24	24	27.2										
	10	8									M14×1.5	14	49	70	27	27	31.2			
	12	10	M16×1.5	15	52	73	34	36	39.3											
	14	12								M18×1.5	16	57	80	41	41	47.3				
	16	14	M22×1.5	18	61.5	86	50	50	57.7											
	18	15								M27×2	20	65.5	91	60	55	63.5				
	20	17	M33×2	22	67.5	93	60	60	69.3											
	22	19								M42×2	23	71.5	99	60	60	69.3				
	25	22	(M48×2)	22	73.5	101	60	60	69.3											
	28	24								M50×2	23	74	102	60	60	69.3				
	32	27	M12×1.5	12	13.5	31	46.5	64	16								18	18.5	20.8	
	34	30								M14×1.5	14	14.5	33	49.5	68	18				21
	40	34	M16×1.5	16	15	36	51	72	21								24	24.2	27.7	
42	36	M18×1.5								18	16	37	53	74	24	24				27.7
6	3		M18×1.5	14	16	38	55	57	27								27	31.2	31.2	
8	5	M22×1.5								14	17	39	57	79	27	30				31.2
10	7		M27×1.5	16	21	48	68	95	34								36	39.3	41.6	
12	8	M33×2								18	22.5	52	71.5	101	41	41				41.6
14	10		M33×2	18	23.5	53	74.5	104	41								46	47.3	53.1	

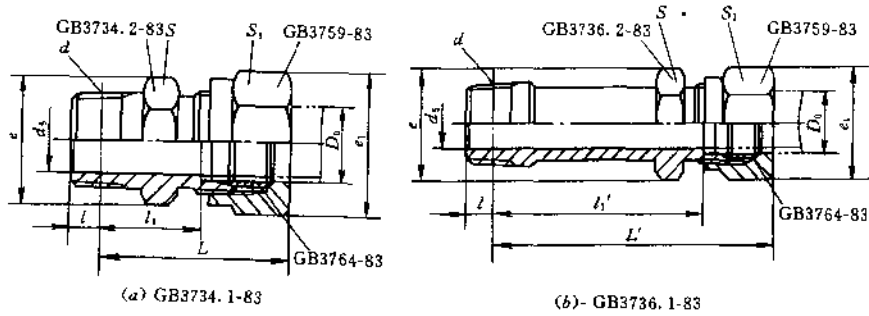
注:1.  $d$  栏括号内尺寸仅限于老产品。

2. 当两个螺纹孔距离较近、安装受到限制时,采用卡套式端直通长管接头与端直通管接头交错安装。

表 30.2-8 卡套式锥螺纹直通管接头(GB3734.1-83)(摘录)

卡套式锥螺纹长管接头(GB3736.1-83)(摘录)

单位: mm



标记示例:

公称压力 E 级, 管子外径为 14mm 的卡套式锥螺纹直通管接头: 管接头 E14 GB3734.1-83

公称压力 E 级, 管子外径为 14mm 的卡套式锥螺纹长管接头: 管接头 E14 GB3736.1-83

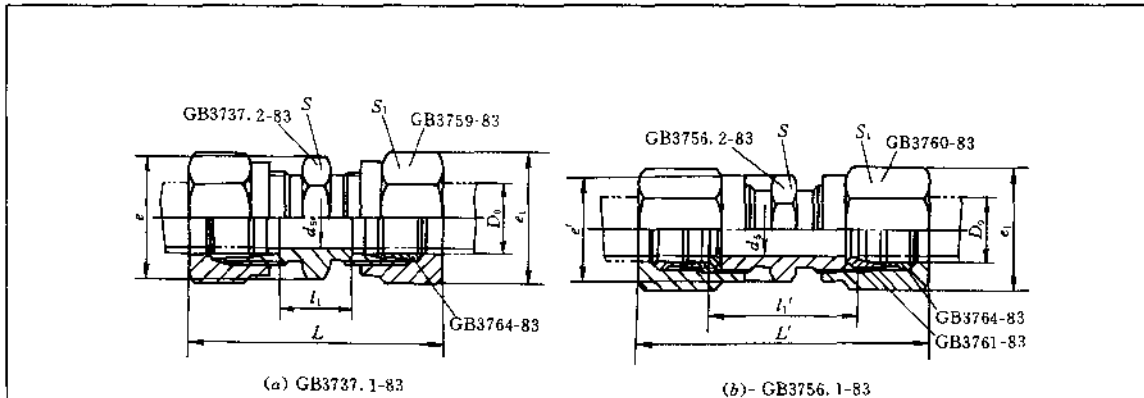
公称压力 /MPa	管子外径 $D_0$	$d_s$	$d$	$l$	$l_1$	$L \approx$	$l_1$	$l_1' \approx$	扳手尺寸		$e$	$e_1$
									S	$S_1$		
E (16)	4	3	ZM10	4.5	14	30	40	56	13	15	15	17.3
	5	3.5			41	57	16					
	6	4			15.7	34	43.7	62		18		
	8	6	ZM14	7	22	40	53	71	16	18	18.5	20.8
	10	8				42	55	75	18	21	20.8	24.2
	12	10	ZM18	7	23	43	57	77	21	24	24.2	27.7
	14	12				58	78	27	30	31.2	34.6	
	16	14	ZM22	7	24	45	60	81	27	27	31.2	31.2
	18	15				61	82	30		34.6		
	20	17	ZM27	9	27	51	69	92	34	34	39.3	39.3
	22	19			30.5	55	73.5	98		36		41.6
	25	22	ZM33	9	32.5	58	77.5	103	41	14	47.3	47.3
	28	24	ZM33		33.5	59	79.5	105	41	14	47.3	47.3
	32	27	ZM42	10	34.5	62	83.5	111	50	50	57.7	57.7
	34	30				63	86	114	55	55	63.5	
	40	34	ZM48	10	35	63	86	114	55	60	63.5	63.5
42	36	60				69.3						

注: 当两个螺纹孔距离较近、安装受到限制时, 采用卡套式锥螺纹长管接头与锥螺纹直通管接头交错安装。

表 30.2-9 卡套式直通管接头(GB3737.1-83)(摘录)

卡套式对接直通管接头(GB3756.1-83)(摘录)

单位: mm



标记示例:

公称压力 J 级, 管子外径  $D_0$  为 14mm 的卡套式直通管接头: 管接头 J14 GB 3737.1-83

公称压力 J 级, 管子外径  $D_0$  为 14mm 的卡套式对接直通管接头: 管接头 J14 GB 3756.1-83

公称压力 /MPa	管子外径 $D_0$	$d_5$	$l_1$	$L \approx$	$l' \approx$	$L' \approx$	扳手尺寸			$e$	$e'$	$e_1$
							S	S'	S <sub>1</sub>			
G (25)	4	3	9	40	25	56	13	13	15	15	15	17.3
	5	3.5							15			
	6	4	12.4	47	30.4	65	15	15	16	17.3	17.3	20.8
	8	6	18	57	36	72	18	18	21	20.8	20.8	24.2
	10	8		58	38	78	21	21	24	24.2	24.2	27.7
	12	10	19	59	39	79	24	24	27	27.7	27.7	31.2
	14	12										
	16	14	20	62	40	82	27	27	30	31.2	31.2	34.6
	18	15										
	20	17	27	67	44	91	30	30	34	34.6	34.6	39.3
	22	19										
	25	22	29	77	53	103	34	36	41	47.3	47.3	47.3
	28	24										
	32	27	29	83	57	111	46	46	50	53.1	53.1	57.7
	34	30										
	40	34	29	85	58	114	50	50	55	57.7	57.7	63.5
42	36	85										

续表

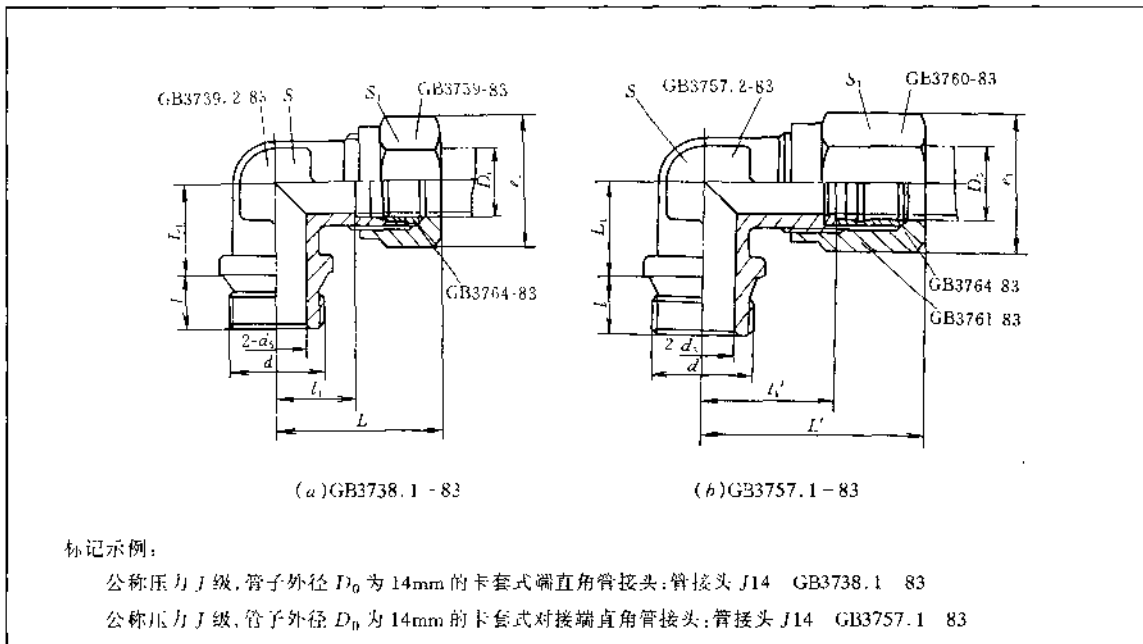
公称压力 /MPa	管子外径 $D_0$	$d_5$	$l_1$	$L_{\approx}$	$l'_{\approx}$	$L'_{\approx}$	扳手尺寸			$e$	$e'$	$r_1$
							S	S	$S_1$			
J (40)	6	3	19	55	38	74	15	16	18	17.3	18.5	20.8
	8	5		57		76	18	18	21	20.8	20.8	24.2
	10	7		62	41	83	21	21	24	24.2	24.2	27.7
	12	8	20	64	42	86	24	24	27	27.7	27.7	31.2
	14	10		64		86	27	27	30	31.2	31.2	34.6
	16	12		66	45	91	30	30	34	34.6	34.6	39.3
	18	14		82	55	109	34	34	36	39.3	39.3	41.6
	20	16	28	84	57	114		36	41		41.5	47.3
	22	18	30	87	61	119	41	41	46	47.3	47.3	53.1
	25	20		89	63	122		41		41	47.3	47.3
	28	22		31	89	63	122	41	41	46	47.3	47.3

注:对接式管接头是将带有24°锥孔的锥体环和接头体部分分开,以方便短管的装拆。当松开螺母后,便可将管子连同锥体环平移拆下,而不作轴向移动。

表 30.2-10 卡套式端直角管接头(GB3738.1-83)(摘录)

卡套式端对接直角管接头(GB3757.1-83)(摘录)

单位:mm



续表

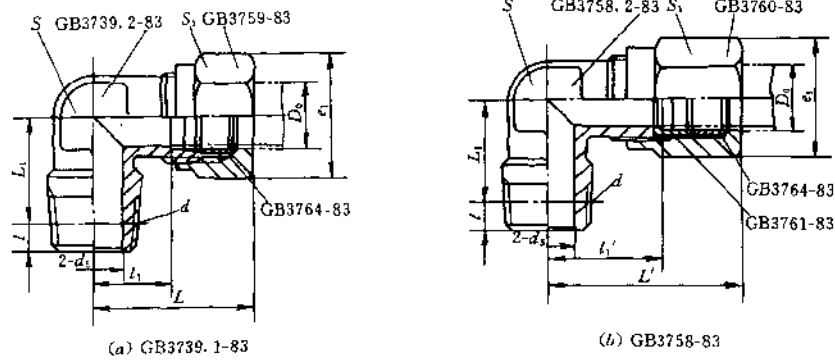
公称压力 /MPa	管子外径 $D_0$	$d_s$	$d$	$l$	$l_1$	$L \approx$	$l \approx$	$L \approx$	$L_1$	扳手尺寸		$e_1$					
										S	$S_1$						
G (25)	4	3	M10×1	8	12	27	20	35	12	8	15	17.3					
	5	3.5															
	6	4															
	8	6	M12×1.5	12	17.5	35	26.5	44	16	11	18	20.8					
	10	8	M14×1.5		18.5	39	2.58	49	17	15	21	24.2					
	12	10	M16×1.5	12	20	40	30	50	19	15	24	27.7					
	14	12	M18×1.5		21	41	31	51	20	18							
	16	14	M22×1.5	14	23	44	33	54	22	21	27	31.2					
	18	15				45	33.5	55	24		30	34.6					
	20	17	M27×2	16	25.5	49	37.5	61	25	24	34	39.3					
	22	19			28.5	53	41.5	65	27	27	36	41.6					
	25	22	M33×2	18	31	56	44	69	30	30	41	47.3					
	28	24						70		34							
	32	27	M42×2	20	36	63	50	77	35	41	50	57.7					
	34	30						81		46							
	40	34	(M48×2)	22	39.5	68	54	83	38	46	55	63.5					
42	36	M50×2	41						50	60	69.3						
J (30)	6	3	M12×1.5	12	18	36	27.5	46	16	13	18	20.8					
	8	5	M14×1.5							19	38	28.5	48	17	15	21	24.2
	10	7	M16×1.5							20	41	30.5	51	19	16	24	27.7
	12	8	M18×1.5							21	43	31.5	53		18		
	14	10	M22×1.5	14	23	45	34	55	22	21	27	31.2					
	16	12							46	35.5	58	23	24	30	34.6		
	18	14	M27×2	16	29	56	42.5	71	25	24	34	39.3					
	20	16							72	27	27	36	41.6				
	22	18							76	30	30	41	47.3				
	25	20	M33×2	18	31	60	46.5	76	31	34	46	53.1					
	28	22							61	47			78	33			

注:  $d$  括号号内尺寸仅限用于本产品

表 30.2~11 卡套式锥螺纹直角管接头(GB3739.1-83)(摘录)

卡套锥螺纹对接直角管接头(GB3758.1-83)(摘录)

单位: mm



标记示例:

公称压力 E 级,管子外径为 14mm 的卡套式锥螺纹直角管接头:管接头 E14 GB3739.1-83

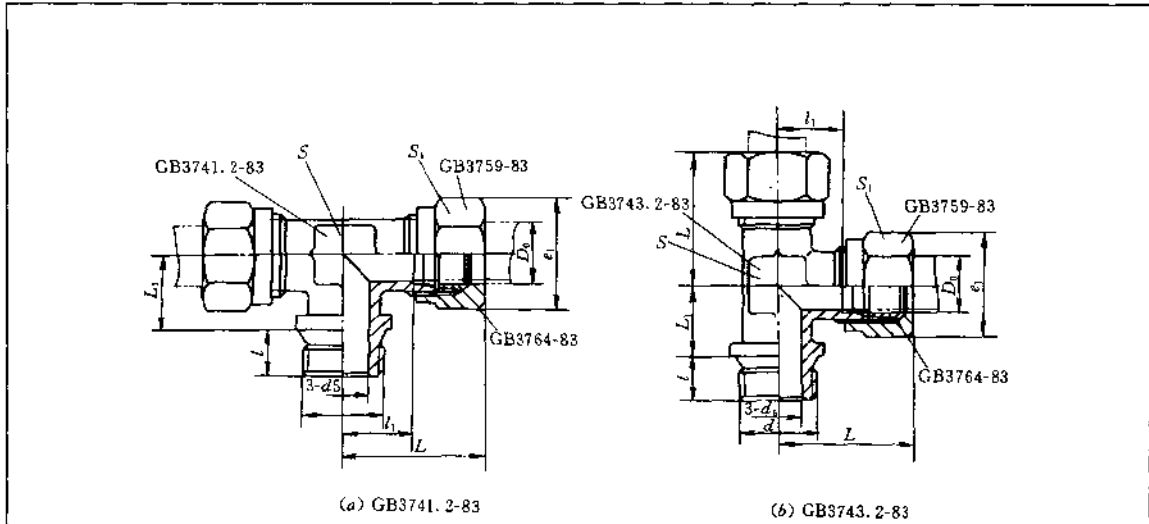
公称压力 E 级,管子外径为 14mm 的卡套式锥螺纹对接直角管接头:管接头 E14 GB3758.1-83

公称压力 /MPa	管子外径 $D_n$	$d_s$	$d$	$l$	$l_1 \approx$	$L \approx$	$l_1' \approx$	$L' \approx$	$L_1$	扳手尺寸		$e_1$
										S	S'	
E (16)	4	3	ZM10	4.5	12	27	20	35	15.5	8	15	17.3
	5	3.5			13	31	22	40	17.5	10	16	18.5
	6	4			17.5	35	26.5	44	21	11	18	20.8
	8	6	ZM14	7	18.5	39	28.5	49	22	15	21	24.2
	10	8			20	40	30	50	24			
	12	10	ZM18	7	21	41	31	51	25	18	24	27.7
	14	12			23	44	33	54	29			
	16	14	ZM22	7	23	45	33.5	55	31	21	30	34.6
	18	15			25.5	49	37.5	61	32			
	20	17	ZM27	9	28.5	53	41.5	65	34	24	34	39.3
	22	19			31	56	44	69	39			
	25	22	ZM33	9	31	56	44	70	39	30	41	47.3
	28	24			36	63	50	71	45			
	32	27	ZM42	10	36	63	50	81	45	41	50	57.7
	34	30			39.5	68	54	83	50			
	40	34	ZM48	10	39.5	68	54	83	50	46	55	63.5
42	36	53			50	60	69.3					

表 30.2-12 卡套式端三通管接头(GB3741.1-83)(摘录)

卡套式端直角三通管接头(GB3743.1-83)(摘录)

单位: mm



标记示例:

公称压力 J 级,管子外径  $D_0$  为 14mm 的卡套式端三通管接头:管接头 J14 GB3741.1-83

公称压力 J 级,管子外径  $D_0$  为 14mm 的卡套式端直角三通管接头:管接头 J14 GB3743.1-83

公称压力 /MPa	管子外径 $D_0$	$d_5$	$d$	$l$	$l_1$	$L \approx$	$L_1$	扳手尺寸		$e_1$			
								$S$	$S_1$				
G (25)	4	3	M10×1	8	12	27	12	8	15	17.3			
	5	3.5			13								
	6	4			31								
	8	6	M12×1.5	12	17.5	35	16	11	18	20.8			
	10	8	M14×1.5	12	18.5	39	17	15	21	24.2			
	12	10	M16×1.5	12	20	40	19	15	24	27.7			
	14	12	M18×1.5	12	21	41	20	18					
	16	14	M22×1.5	14	23	44	22	21	27	31.2			
	18	15			45						24	30	34.6
	20	17			25.5						49	25	24
	22	19	M27×2	16	28.5	53	27	27	36	41.6			
	25	22	M33×2	18	31	56	30	30	41	50	47.3		
	28	24										34	
	32	27										41	
	34	30	M42×2	20	36	63	35	46	55	63.5			
40	34	(M48×2)	22	39.5	68	38							
42	36	M52×2					41				50	60	69.3

续表

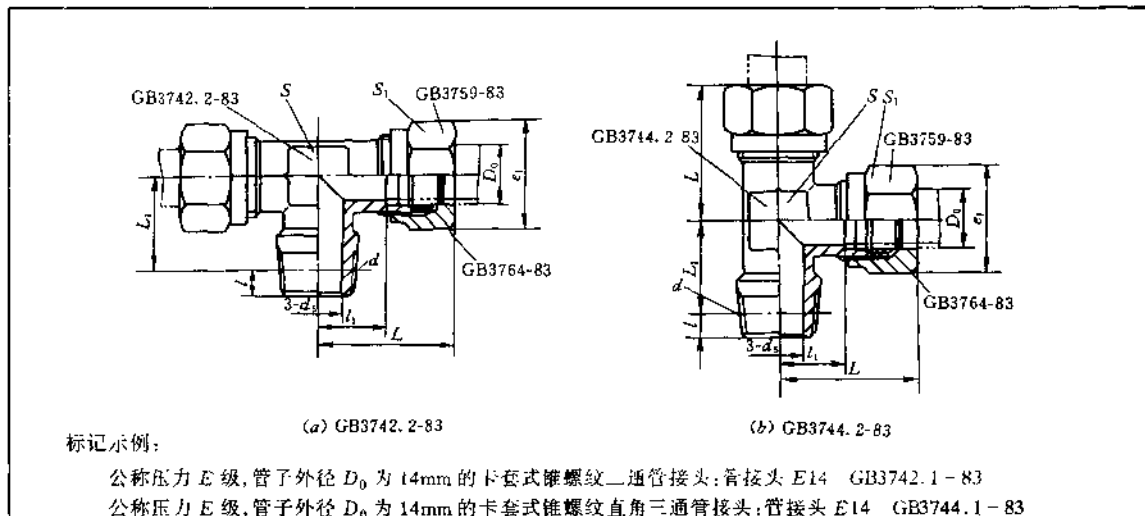
公称压力 /MPa	管子外径 $D_0$	$d_s$	$d$	$l$	$l_1$	$L \approx$	$L_1$	扳手尺寸		$e_1$
								$S$	$S_1$	
J (40)	6	3	M12×1.5	12	18	36	16	13	18	20.8
	8	5	M14×1.5		19	38	17	15	21	24.2
	10	7	M16×1.5		20	41	19	16	24	27.7
	12	8	M18×1.5		21	43		18	27	31.2
	14	10		14	23	45	23	21	30	34.6
	16	12	M22×1.5		23	46	25	24	34	39.3
	18	14			27	27	36	41.6		
	20	16	M27×2	16	29	56	30	30	41	47.3
	22	18					31	34		
	25	20	M33×2	18	31	60	31	34	46	55.1
28	22	61					33	36		

注： $d$  栏括号内尺寸仅限用于老产品。

表 30.1-13 卡套式锥螺纹三通管接头(GB3742.1-83)(摘录)

卡套式锥螺纹直角三通管接头(GB3744.1-83)(摘录)

单位: mm



公称压力 /MPa	管子外径 $D_0$	$d_s$	$d$	$l$	$l_1$	$L \approx$	$L_1$	扳手尺寸		$e_1$
								$S$	$S_1$	
E (16)	4	3	ZM10	4.5	12	27	15.5	8	15	17.3
	5	3.5			13	31	17.5	10	16	13.5
	6	4			17.5	35	21	11	18	20.8
	8	6	ZM14	7	18.5	39	22	15	21	24.2
	10	8			20	40	24			
	12	10	ZM18	7	21	41	25	18	24	27.7
	14	12			23	44	29			
	16	14	ZM22	7	23	45	31	21	27	31.2
	18	15							30	34.6

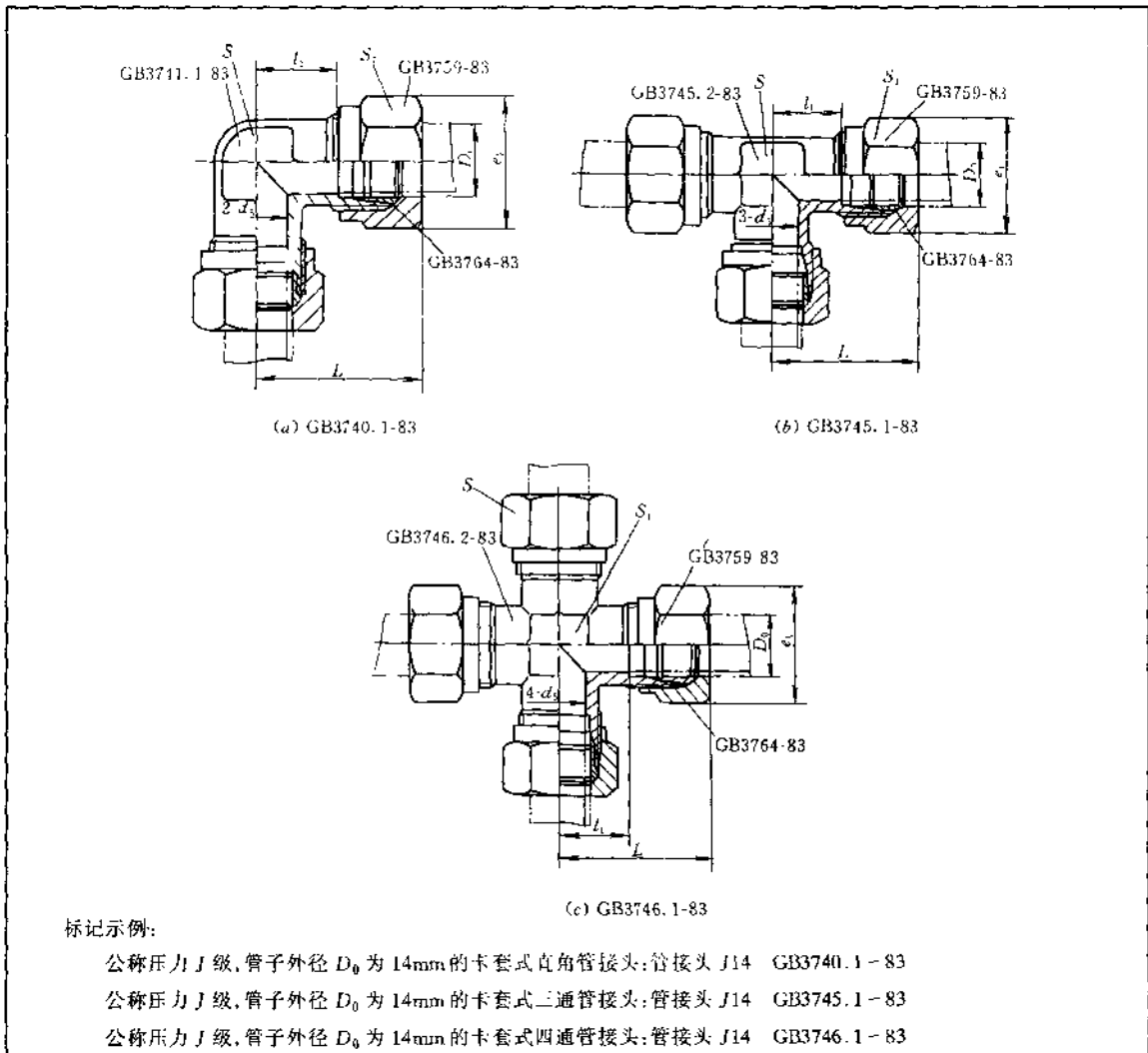


续表

公称压力 /MPa	管子外径 $D_0$	$d_5$	$d$	$l$	$l_1$	$L \approx$	$L_1$	扳手尺寸		$e_1$
								$S$	$S_1$	
E (16)	20	17	ZM27	9	25.5	49	32	24	34	39.3
	22	19			28.5	53	34	27	36	41.6
	25	22	ZM33		31	56	39	30	41	47.3
	28	24			34	41	50	57.7		
	32	27	ZM42	10	36	63	45	46	55	63.5
	34	30			39.5	68	50	50	60	69.3
	40	34	ZM48		53	53	50	60	69.3	
	42	36			53	53	50	60	69.3	

表 30.2-14 卡套式直角管接头(GB3740.1-83)(摘录)  
卡套式三通管接头(GB3745.1-83)(摘录)  
卡套式四通管接头(GB3746.1-83)(摘录)

单位:mm

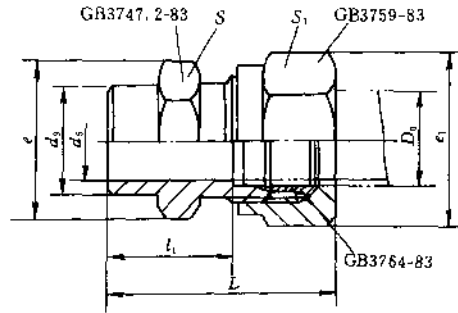


续表

公称压力 /MPa	管子外径 $D_0$	$d_s$	$l_1$	$L \approx$	板下尺寸		$e_1$
					S	$S_1$	
G (25)	4	3	12	27	8	15	17.3
	5	3.5					
	6	4	13	31	10	16	18.5
	8	6	17.5	35	11	18	20.8
	10	8	18.5	39	15	21	24.2
	12	10	20	40		24	27.7
	14	12	21	41	18	27	31.2
	16	14	23	44	21		
	18	15		45		34	39.3
	20	17	25.5	49	24	36	41.6
	22	19	28.5	53	27	41	47.3
	25	22	31	56	30	50	57.7
	28	24			34		
	32	27	36	63	41	55	63.5
	34	30			46		
	40	34	39.5	68	50	60	69.3
	42	36					
J (40)	6	3	18	36	13	18	20.8
	8	5	19	38	15	21	24.2
	10	7	20	31	16	24	27.7
	12	8	21	43	18		
	14	10			23	45	21
	16	12	46	24			34
	18	14	29	56	27	36	41.6
	20	16			30	41	47.3
	22	18	31	60	34	46	53.1
	25	20			61		
	28	22					

表 30.2-15 卡套式焊接管接头(GB3747.1-83)(摘录)

单位: mm



标记示例:

公称压力 J 级,管子外径  $D_0$  为 14mm 的卡套式焊接管接头:管接头 J14 GB3747.1-83

公称压力 /MPa	管子外径 $D_0$	$d_5$	$d_9$	$l_1$	$L \approx$	扳手尺寸		$e$	$e_1$
						S	$S_1$		
G (25)	4	3	8	15	30	13	15	15	17.3
	5	3.5							
	6	4	10	16.7	34	15	18	17.3	20.8
	8	6	11	21	39				
	10	8	13	25	40	18	21	20.8	24.2
	12	10	15		22	42	21	24	24.2
	14	12	17	24	44	24	27	27.7	31.2
	16	14	19	25	46				
	18	15	21		27	50	30	34	34.6
	20	17	24	27					
	22	19	26	30.5	55	34	36	39.3	41.6
	25	22	30	32.5	58				
	28	24	32	34.5	60	41	41	47.3	47.3
	32	27	38	36.5	64				
	34	30	42	38.5	66	46	50	53.1	57.7
	40	34	44	39	67				
42	36	48	40	68	55	60	63.5	69.3	

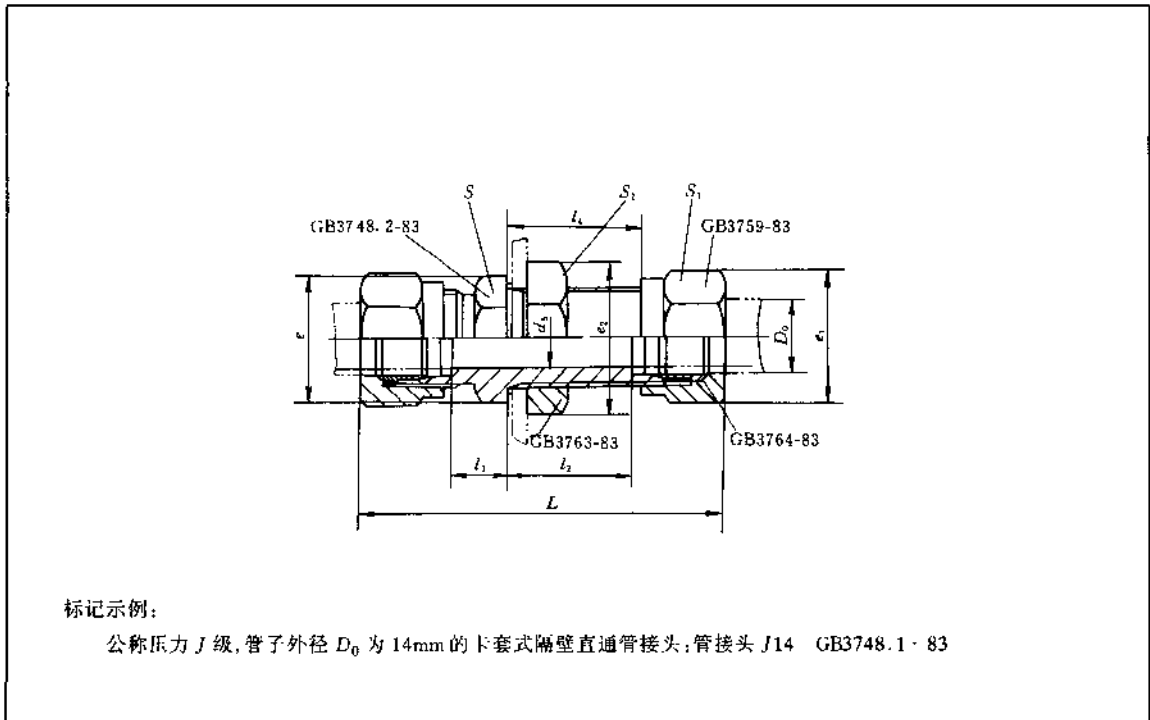
续表

公称压力 /MPa	管子外径 $D_0$	$d_5$	$d_9$	$l_1$	$L \approx$	扳手尺寸		$e$	$e_1$
						$S$	$S_1$		
J (40)	6	3	12	20.5	38	15	18	17.3	20.8
	8	5	14	22.5	41	18	21	20.8	24.2
	10	7	16	24	45	21	24	24.2	27.7
	12	8	17	25	46				
	14	10	19	26	48	24	27	27.7	31.2
	16	12	21	27	49	27	30	31.2	34.6
	18	14	24	29	52	30	34	34.6	39.3
	20	16	26	32	60	34	36	39.3	41.6
	22	18	30	35	62		41		47.3
	25	20	32	35.5	65	41		47.3	
	28	22	36	36.5	66				

注:卡套式焊接管接头用于焊接在大直径的管道上。

表 30.2-16 卡套式隔壁直通管接头(GB3748.1-83)(摘录)

单位:mm



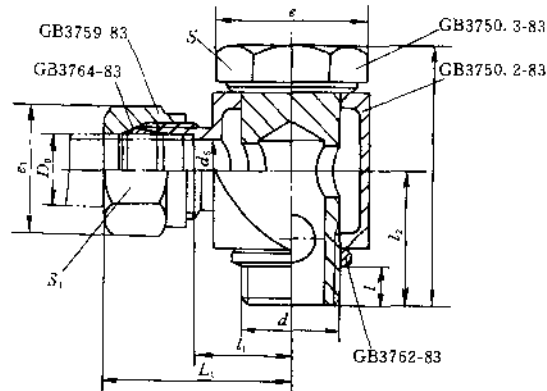
续表

公称压力 /MPa	管子外径 $D_0$	$d_c$	$l_1$	$l_2$	$l_4 \approx$	$L \approx$	扳手尺寸			$e$	$e_1$	$e_2$
							S	$S_1$	$S_2$			
G (25)	4	3	7	27.5	30	65	15	15	16	17.3	17.3	18.5
	5	3.5										
	6	4	8.7	29	31	72	16	16	18	18.5	18.5	20.8
	8	6	12	30	33	78	18	18	21	20.8	20.8	24.2
	10	8		31.5		83	21	21	24	24.2	24.2	27.7
	12	10		32.5	34	84	24	24		27.7		
	14	12					27	27	30	31.2	31.2	34.6
	16	14	14	34.5	36	90	30	30	34	34.6	34.6	39.3
	18	15		35.5	37	96	34	34	36	39.3	39.3	41.6
	20	17	17.5	36.5	39	102	36	36	41	41.6	41.6	47.3
	22	19		38.5	40	108	41	41	46	47.3	47.3	53.1
	25	22	20.5	39.5	41	111			50			55
	28	24					42	115	60	60	69.3	69.3
	32	27	21.5	40.5	43	119	50	50	55	57.7	57.7	63.5
	34	30	22.5						60	60	69.3	69.3
	40	34	23	42	45	121	55	55	65	63.5	63.5	75
42	36	60					60	69.3	69.3			
J (40)	6	3	13.5	32	33	81	18	18	21	20.8	20.8	24.2
	8	5		33	34	84	21	21	24	24.2	24.2	27.7
	10	7	14	33.5	35	89	24	24		27.7	27.7	
	12	8	15.5	35.5	37	93	27	27	30	31.2	31.2	34.6
	14	10		36	38	96			27	30	34.6	34.6
	16	12	16	37	40	100	30	30	34	34.6	34.6	39.3
	18	14		38		40	100	34	34	36	39.3	39.3
	20	16	20	39	42	113	36	36	41	41.6	41.6	47.3
	22	18	21	41	43	116	41	41	46	47.3	47.3	53.1
	25	20	23.5	41.5		122			50	50	57.7	57.7
	28	22	24.5	44	44	125	50	46	55	57.7	53.1	63.5

注:隔壁直通直角管接头主要用在管路很多且成排布置时,可以把管子固定在管路的支承架上,或用在密封容器的内外连接。管子通过箱壁时,既能使箱内密封,又能使管接头得到固定。

表 30.2-17 卡套式铰接管接头(GB3750.1-83)(摘录)

单位: mm



标记示例:

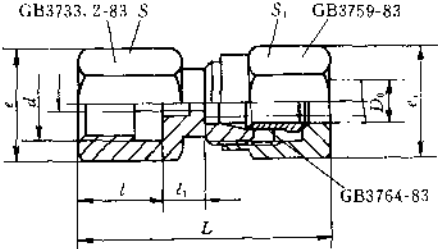
公称压力 E 级、管子外径  $D_0$  为 14mm 的卡套式铰接管接头: 管接头 E14 GB3750.1-83

公称压力 /MPa	管子外径 $D_0$	$d_5$	$d$	$l$	$l_1$	$l_2$	$L_1 \approx$	$L$	扳手尺寸		$e$	$e_1$	
									$S$	$S_1$			
E (16)	4	3	M10×1	5.5	10	17.5	25	33	15	15	17.3	17.3	
	5	3.5			11.7		29			16			18.5
	6	4											
	8	6	M12×1.5	8	16	22	34	41	18	18	20.8	20.8	
	10	8	M14×1.5		17	23	37	43	24	21	24.2	24.2	
	12	10	M16×1.5		19	25	39	48.5	24	21	27.7	27.7	
	14	12	M18×1.5		20.5	26.5	40	51.5					
	16	14	M22×1.5	10	23	31	44	61	30	27	34.6	31.2	
	18	15			32	30				34.6			
	20	17	M27×2	11	26.5	37.5	50	72	36	34	41.6	39.3	
	22	19			30		54			36		41.6	
	25	22	M33×2	13	35	45	60	87	41	41	47.3	47.3	
28	24	45.5				61							

注: 铰接管接头可使管边在一个平面内按任意方向安装。

表 30.2-18 卡套式压力表管接头(GB3751.1-83)(摘录)

单位: mm



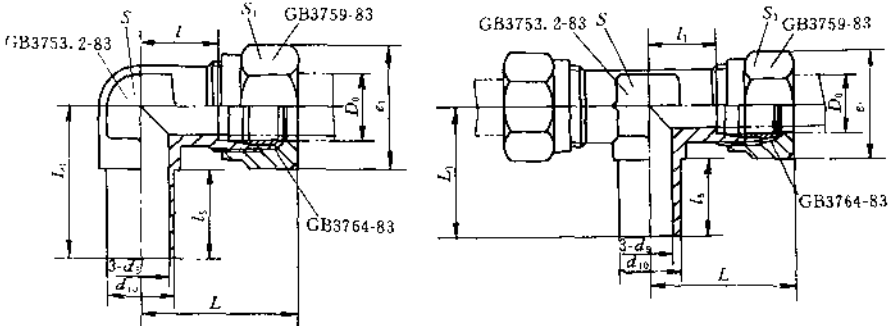
标记示例:  
公称压力 J 级, 管子外径  $D_0$  为 14mm,  
压力表螺纹为 M20×1.5 的卡套式压力表管接头: 管接头 J14M20×1.5 GB3751.1 83

公称压力 /MPa	管子外径 $D_0$	$d$	$l_1$	$l$	$L \approx$	扳手尺寸		$e$	$e_1$
						S	$S_1$		
G (25)	6	M10×1	6.7	12	36	15	16	17.3	18.5
		M14×1.5		20	44	18		20.8	
	14	M20×1.5	8.7	26	52	24	27.7	27.2	
J (40)	6	M10×1	13.5	12	43	18	18	20.8	20.8
		M14×1.5		20	51	21		24.2	
	14	M20×1.5	14	26	58	27	31.2	31.2	

表 30.2-19 卡套式组合直角管接头(GB3752.1-83)(摘录)

卡套式组合三通管接头(GB3753.1-83)(摘录)

单位: mm



标记示例:  
公称压力 J 级, 管子外径  $D_0$  为 14mm 的卡套式组合直角管接头: 管接头 J14 GB3752.1-83  
公称压力 J 级, 管子外径  $D_0$  为 14mm 的卡套式组合三通管接头: 管接头 J14 GB3753.1-83

续表

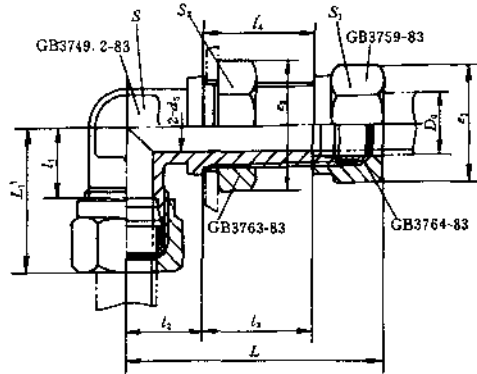
公称压力 /MPa	管子外径 $D_0$	$d_5$	$d_{10}$	$l_5$	$l_1$	$L \approx$	$L_1$	扳手尺寸		$e_1$
								S	$S_1$	
G (25)	4	3	4	17	12	27	24	8	15	17.3
	5	3.5	5							
	6	4	6	19	13	31	28	10	16	18.5
	8	6	8		17.5	35	29	11	18	20.8
	10	8	10	21	18.5	39	32	15	21	24.2
	12	10	12		20	40	34		24	27.7
	14	12	14	22	21	41	36	18		
	16	14	16	23	23	44	39	21	27	31.2
	18	15	18			45	41		30	34.6
	20	17	20	26	25.5	49	45	24	34	39.3
	22	19	22		28.5	53	47	27	36	41.6
	25	22	25	27	31	56	51	30	41	47.3
	28	24	28	28			52	34		
	32	27	32	28	36	63	57	41	50	57.7
	34	30	34				59	46		
	40	34	40	30	39.5	68	62	50	55	63.5
42	36	42	65				60		69.3	
J (40)	6	3	6	20	18	36	29	13	18	20.8
	8	5	8		19	38	30	15	21	24.2
	10	7	10	22	20	41	33	16	24	27.7
	12	8	12		21	43	36	18		
	14	10	14	23	23	45	39	21	27	31.2
	16	12	16				41		30	34.6
	18	14	18	25	23	46	44	24	34	39.3
	20	16	20	28	29	56	49	27	36	41.6
	22	18	22	29			53	30	41	47.3
	25	20	25	30	31	60	54	34		
	28	22	28	31			61	58	36	46

注:卡套式管接头采用公制细牙螺纹,对于端直角、端三通管接头来说,旋紧时较难满足方向要求。将组合管接头和端直通管接头组合使用,就能满足管接头和管道的任意方向要求。



表 30.2-20 卡套式隔壁直角管接头(GB3749-83)(摘录)

单位:mm



标记示例:

公称压力 J 级,管子外径  $D_0$  为 14mm 的卡套式隔壁直角管接头:管接头 J14 GB3749.1-83

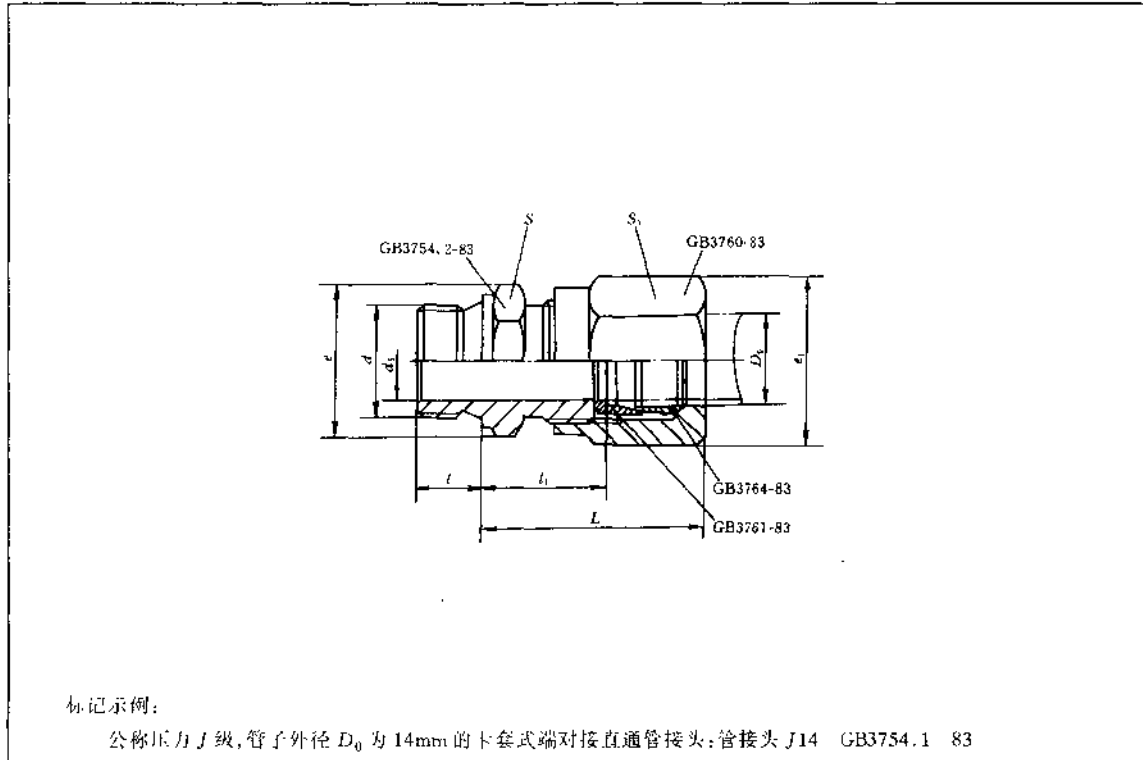
公称压力 /MPa	管子外径 $D_0$	$d_5$	$l_1$	$l_2$	$l_3$	$l_4 \approx$	$L \approx$	$L_1 \approx$	扳手尺寸			$e_1$	$e_2$
									S	$S_1$	$S_2$		
G (25)	4	3	12	12	27.5	30	55	27	8	15	16	17.3	18.5
	5	3.5											
	6	4	13	14	29	31	61	31	10	16	18	18.5	20.8
	8	6	17.5	16	30	33	64	35	11	18	21	20.8	24.2
	10	8	18.5	17	31.5		69	39	15	21	24	24.2	27.7
	12	10	20	19	32.5	34	72	40	15	24	27	27.7	
	14	12	21	20			73	41					18
	16	14	23	22	34.5	36	78	44	21	27	30	31.2	34.6
	18	15		24			80	45		30	34	34.6	39.3
	20	17	25.5	25	35.5	37	80	49	24	34	36	39.3	41.6
	22	19	28.5	27	36.5	39	88	53	27	36	41	41.6	47.3
	25	22	31	30	38.5	40	94	56	30	41	46	47.3	53.1
	28	24											
	32	27	36	36	39.5	42	103	63	41	50	55	57.7	63.5
	34	30											
	40	34	39.5	39	42	45	109	68	46	55	65	63.5	75
	42	36		42									

续表

公称压力 /MPa	管子外径 $D_0$	$d_s$	$l_1$	$l_2$	$l_3$	$l_4 \approx$	$L_{\infty}$	$L_1 \approx$	扳手尺寸			$e_1$	$e_2$
									S	$S_1$	$S_2$		
J (40)	6	3	18	16	32	33	66	36	13	18	21	20.8	24.2
	8	5	19	17	33	34	69	38	15	21	24	24.2	27.7
	10	7	20	19	33.5	35	74	41	16	24	27.7		
	12	8	21	22	36	37	80	43	18	27	30	31.2	34.6
	14	10	23	23	37	38	82	45	24	30	34	34.6	39.9
	16	12	25	25	38	40	86	46	34	36	39.3	41.6	
	18	14	27	27	39	42	93	56	27	36	41	41.6	47.3
	20	16	29	30	41	43	98	60	30	41	46	47.3	53.1
	22	18	31	31	41.5	43	101	61	34	50	50	57.7	
	25	20	31	33	41.5	44	104	61	36	46	55	53.1	63.5
	28	22	31	33	41.5	44	104	61	36	46	55	53.1	63.5

表 30.2-21 卡套式端对接直通管接头(GB3754.1-83)(摘录)

单位:mm



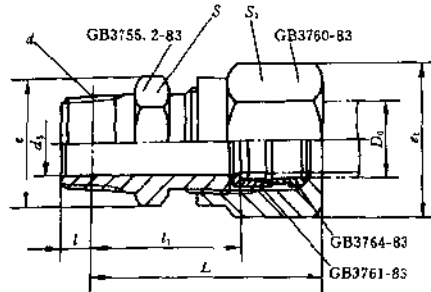
续表

公称压力 /MPa	管子外径 $D_H$	$d_s$	$d$	$l$	$l_1 \approx$	$L \approx$	扳手尺寸		$e$	$e_1$	
							$S$	$S_1$			
G (25)	4	3	M10×1	8	16	31	15	15	17.3	17.3	
	5	3.5			18.7	36		16		18.5	
	6	4			22	40		16		18	18.5
	8	6	M12×1.5	12	23	43	18	21	20.8	24.2	
	10	8	M14×1.5		24	44	21	24	24.2	27.7	
	12	10	M16×1.5		24	24	27.7				
	14	12	M18×1.5	14	25	46	27	27	31.2	31.2	
	16	14	M22×1.5		25.5			30		34.6	
	18	15	M27×2		16	27		50		34	34
	20	17		31.5		55	36	41.6			
	22	19		33.5		59	41	41	47.3	47.3	
	25	22	M33×2	18	34.5	61	50	50	57.7	57.7	
	28	24	M42×2		20	36.5					64
	32	27	(M48×2) M50×2	22	37.5	66	60	55	69.3	63.5	
	34	30						60		60	69.3
	40	34						60		60	69.3
42	36	G (40)	M12×1.5	12	23	41	16	18	18.5	20.8	
6	3				24	43	18	21	20.8	24.2	
8	5				M14×1.5	25.5	46	21	24	24.2	27.7
10	7		M16×1.5	14	26.5	47	24	27.7	27.7		
12	8		M18×1.5		27	48	27	27	31.2	31.2	
14	10		M22×1.5		28	50	30	30	34.6	34.6	
16	12			29.5	53	30	34	34.6	39.3		
18	14			34.5	62	34	36	39.3	41.6		
20	16		M27×2	16	35.5	64	36	41	41.6	41.6	
22	18		38		67	41	41	47.3	47.3		
25	20	M33×2	18	39.5	69	41	46	47.3	47.3		
28	22			39.5	69	41	46	53.1	53.1		

注:  $d$  栏括号内尺寸仅限于老产品。

表 30.2-22 卡套式锥螺纹对接直通管接头(GB3755.1-83)(摘录)

单位: mm



标记示例:

公称压力 E 级,管子外径  $D_0$  为 14mm 的卡套式锥螺纹及对接直通管接头:管接头 E14 GB3755.1-83

公称压力 /MPa	管子外径 $D_0$	$d_s$	$d$	$l$	$l_1 \approx$	$L \approx$	扳手尺寸		$e$	$e_1$	
							S	$S_1$			
E (16)	4	3	ZM10	4.5	22	38	13	15	15	17.3	
	5	3.5			24.7						16
	6	4			43						18
	8	6	ZM14	7	31	49	16	18	18.5	20.8	
	10	8			32						21
	12	10	ZM18	7	33	53	21	24	24.2	27.7	
	14	12			34						27
	16	14	ZM22	7	34.5	54	27	30	31.2	34.6	
	18	15			39						34
	20	17	ZM27	9	43.5	62	34	36	39.3	41.6	
	22	19			45.5						72
	25	22	ZM33	9	46.5	73	41	41	47.3	47.3	
	28	24			48.5						76
	32	27	ZM42	10	49.5	77	50	51	57.7	57.7	
	34	30			76						55
	40	34	ZM48	10	77	78	55	55	63.5	63.5	
42	36	78			60						69.3

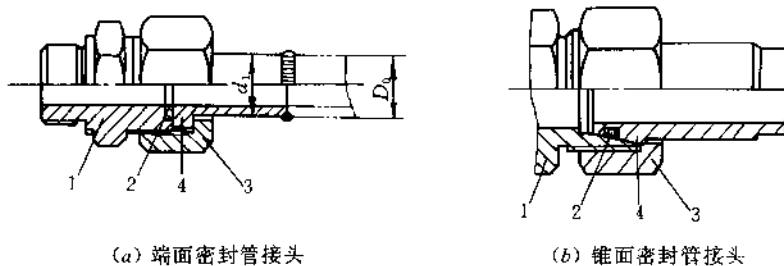
## (2) 焊接式管接头

## A. 简介

焊接式管接头的基本结构是由接头体 1、O 形密封圈 2、螺母 3 和接管 4 四件组成。接管与系统管路中的钢管焊接连接,如图 30.2-4 所示。当拧紧螺母时,使接管端面把 O 形密封圈紧压在接头体端平面上,起密封作用。在卡套式管接头未问世前,国内早就把焊接式管接头广泛应用于高压系统。使用虽很简

单,但在安装前,必须把接管与钢管焊好,焊接的质量会直接影响管接头的连接质量。此外这种管接头重复使用不如卡套式管接头,每次装拆都需更换 O 形圈。

锥面密封的焊接式管接头由于锥面配合的自位能力可以补偿焊接或弯管的误差,故密封性较高,抗振能力强。但其有轴向伸进的距离,因此装卸接头非常不方便,如图 30.2-4 所示。



(a) 端面密封管接头

(b) 锥面密封管接头

图 30.2-4 焊接式管接头

1—接头体;2—O 形密封圈;3—螺母;4—接管

焊接式管接头,接头体与机件的连接和卡套式管接头接头体与机件的连接是一样的。可用细牙螺纹或锥螺纹。若用细牙螺纹的接头体与机件连接时,其间要用组合垫圈或 O 型圈密封。

B. 焊接式管接头的规格尺寸(见表 30.2-23~42)

- 焊接式端直通管接头与长管接头
- 焊接式直通管接头
- 焊接式直通管接头、三通管接头和四通管接头
- 焊接式隔壁直角管接头
- 焊接式分管管接头
- 焊接式铰接管接头
- 焊接式端直通锥螺纹管接头和长管接头
- 锥密封焊接式直通管接头

- 锥密封焊接式直通圆柱管螺纹管接头
- 锥密封焊接式直通圆锥管螺纹管接头
- 锥密封焊接式直通锥螺纹管接头
- 焊接式锥密封 90°弯管接头
- 焊接式锥密封圆柱管螺纹 90°弯管接头
- 焊接式锥密封圆锥管螺纹 90°弯管接头
- 焊接式锥密封锥螺纹 90°弯管接头
- 两端焊接式锥密封直通管接头
- 焊接式锥密封直角管接头
- 焊接式锥密封三通管接头
- 焊接式锥密封隔壁直角管接头
- 焊接式锥密封隔壁直通管接头
- 焊接式锥密封压力表管接头

表 30.2-23 焊接式端直通管接头(JB966-77)(摘录)

焊接式端直通长管接头(JB1883-77)(摘录)

单位: mm

(a) JB966-77

(b) JB1883-77

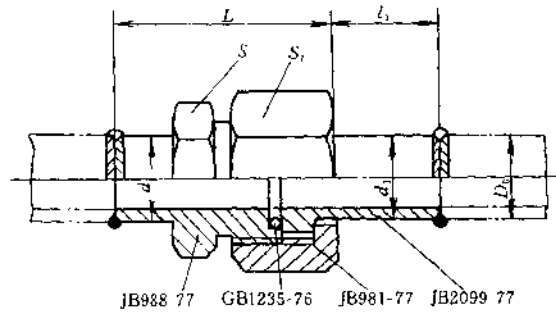
标记示例:  
管子外径  $D_0$  为 18mm、螺纹直径  $d$  22mm、螺距 1.5mm 的焊接式端直通管接头: 管接头 18/M22×1.5JB966-77  
管子外径  $D_0$  为 18mm、螺纹直径  $d$  22mm、螺距 1.5mm 的焊接式端直通长管接头: 管接头 18/M22×1.5JB1883-77

管子 外径 $D_0$	公称 通径 $D_g$	$d$	$d_1$	$l$	$l_1$	$l_2$	$L$	$L_1$	扳手尺寸		O 形圈 规格
									$S$	$S_1$	
6	3	M10×1	7.5	8	14	32	22	54	17	14	8×19
10	6	(M10×1)	11		16.5	35	24.5	59.5		19	11×1.9
		M14×1.5		25.5	60.5	27	16×2.4				
14	8	(M14×1.5)	16	12	19	43	29	72	22	27	20×2.4
		M18×1.5							24		
18	10	(M18×1.5)	19	14	21	45	33	78	27	32	24×2.4
		M22×1.5							30		
22	15	(M22×1.5)	22	16	24	54	34	82	36	36	24×2.4
		M27×2									
28	20	(M27×2)	28	16	24	54	37	91	41	41	30×3.1
		M33×2									
34	25	(M33×2)	34	16	26	65	46	111	46	50	35×3.1
		M42×2									
42	32	(M42×2)	42	18	28	72	50	122	55	60	40×3.1
		M48×2									
50	40	(M48×2)	50	20	30	78	56	134	65	70	45×3.1

注:  $d$  括号内尺寸尽量不采用。

表 30.2-24 焊接式直通管接头(JB970 77)(摘录)

单位:mm



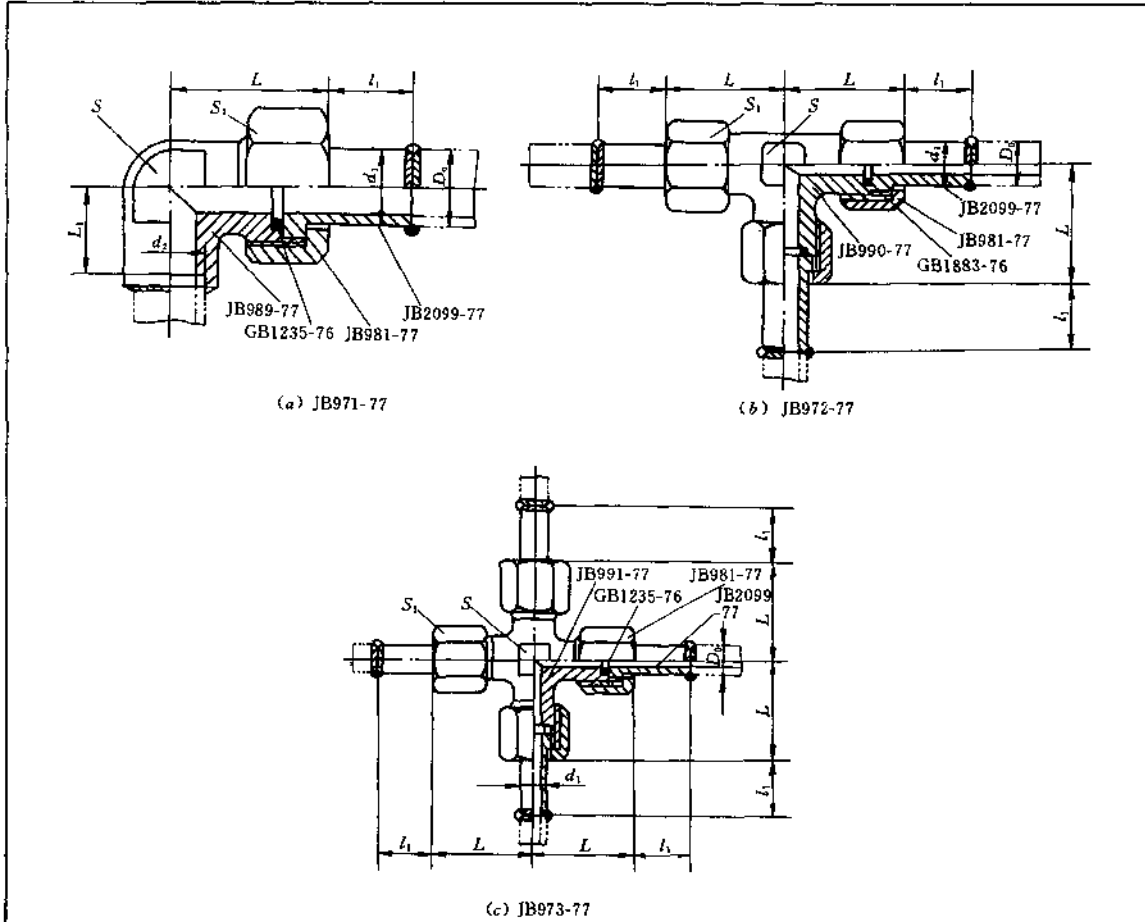
标记示例:

管子外径  $D_0$  为 28mm 的焊接式直通管接头:管接头 28 JB970-77

管子外径 $D_0$	公称通径 $D_k$	$d$	$d_1$	$l_1$	$L$	扳手尺寸		O形圈规格
						$S$	$S_1$	
6	3	7.5	7.5	14	30	14	14	8×1.9
10	6	11	11	16.5	32.5	17	19	11×1.9
14	8	16	16	19	41	22	27	16×2.4
18	10	19	19	21	45	27	32	20×2.4
22	15	22	22	21	48	30	36	24×2.4
28	20	28	28	24	53	36	41	30×3.1
34	25	34	34	26	62	46	50	35×3.1
42	32	42	42	28	68	55	60	40×3.1
50	40	50	50	30	76	65	70	45×3.1

表 30.2-25 焊接式直角管接头(JB971-77)(摘录)  
 焊接式三通管接头(JB972-77)(摘录)  
 焊接式四通管接头(JB973-77)(摘录)

单位: mm



标记示例:

管子外径  $D_0$  为 18mm 的焊接式直角管接头: 管接头 18 JB971-77

管子外径  $D_0$  为 18mm 的焊接式三通管接头: 管接头 18 JB972-77

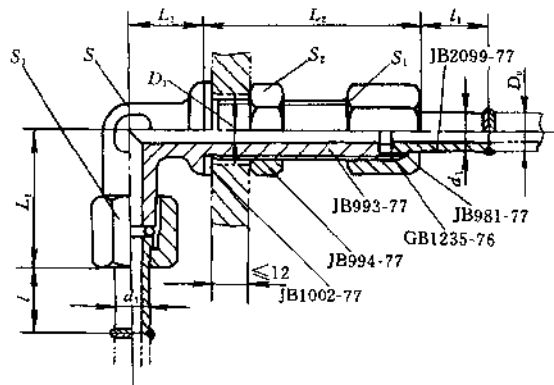
管子外径  $D_0$  为 18mm 的焊接式四通管接头: 管接头 18 JB973-77

管子外径 $D_0$	公称通径 $D_g$	$d_1$	$d_2$	$L_1$	$l_1$	$L$	扳手尺寸		O形圈规格
							S	$S_1$	
6	3	7.5	6.5	12	14	24	10	14	8×1.9
10	6	11	10.5	15	16.5	28.5	14	19	11×1.9
14	8	16	14.5	20	19	35	19	27	16×2.4
18	10	19	18.5	22	21	39	24	32	20×2.4
22	15	22	22.5	26	21	43	27	36	24×2.4
28	20	28	28.5	30	24	48	32	41	30×3.1
34	25	34	34.5	36	26	57	41	50	35×3.1
42	32	42	42.5	40	28	64	50	60	40×3.1
50	40	50	50.5	48	30	74	60	70	45×3.1



表 30.2-26 焊接式隔壁直角管接头(JB975-77)(摘录)

单位: mm



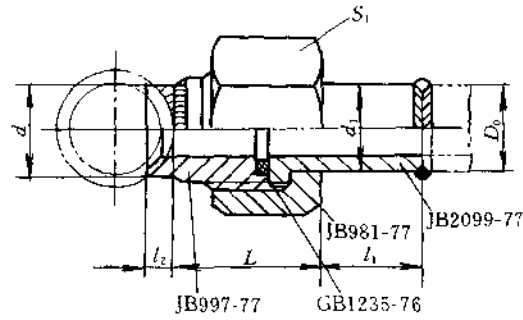
标记示例:

管子外径  $D_0$  为 28mm 的焊接式隔壁直角管接头: 管接头 28 JB975-77

管子 外径 $D_0$	公称 通径 $D_g$	$d_1$	$D_1^{+0.6}$ $+0.4$	$l_1$	$L_1$	$L_2$	$L_3$	板 手 尺 寸			O 形圈规格
								S	$S_1$	$S_2$	
6	3	7.5	12	14	26	41	15	10	14	17	8×1.9
10	6	11	16	16.5	30.5	44.5	18	14	19	22	11×1.9
14	8	16	22	19	38	49	23	19	27	30	16×2.4
18	10	19	27	21	42	51	25	24	32	36	20×2.4
22	15	22	30	21	46	55	28	27	36	41	24×2.4
28	20	28	36	24	51	57	32	32	41	50	30×3.1
34	25	34	42	26	61	62	38	41	50	55	35×3.1
42	32	42	52	28	68	68	44	50	60	65	40×3.1
50	40	50	60	30	78	74	52	60	70	75	45×3.1

表 30.2-27 焊接式分管管接头(JB977-77)(摘录)

单位: mm



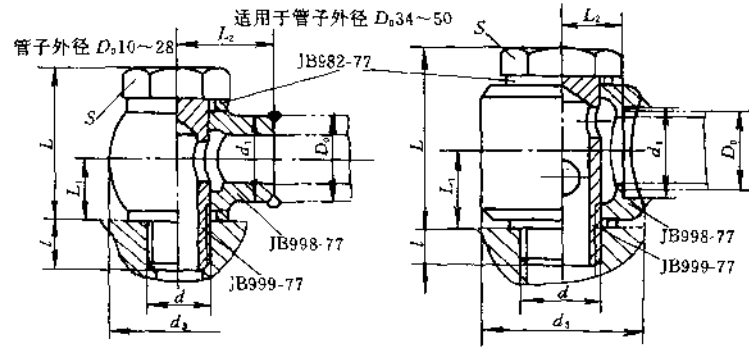
标记示例:

管子外径  $D_0$  为 18mm 的焊接式分管管接头: 管接头 18 JB977-77

管子外径 $D_0$	公称通径 $D_g$	$d$	$d_1$	$L$	$l_2$	$l_1$	扳手尺寸 $S_1$	O形圈规格
6	3	7	7.5	20	3	14	14	8×1.9
10	6	11	11	21.5	4	16.5	19	11×1.9
14	8	16	16	27	5	19	27	16×2.4
18	10	19	19	29	7	21	32	20×2.4
22	15	22	22	30	8	21	36	24×2.4
28	20	28	28	32	9	24	41	30×3.1
34	25	34	34	37	10	26	50	35×3.1
42	32	42	42	39	12	28	60	40×3.1
50	40	50	50	43	15	30	70	45×3.1

表 30.2-28 焊接式铰接管接头(JB978-77)(摘录)

单位:mm



标记示例:

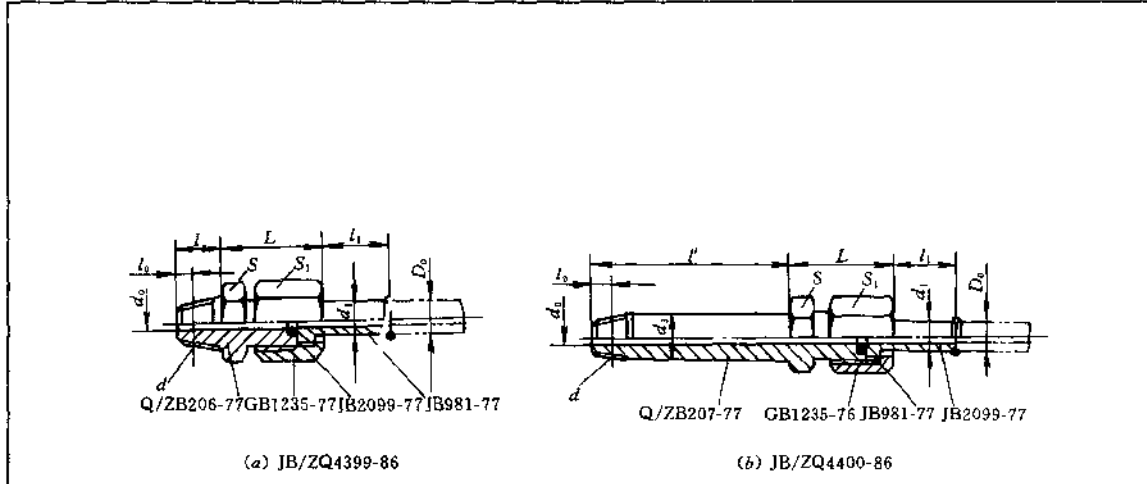
管子外径  $D_0$  为 28mm 的焊接式铰接管接头: 管接头 18 JB978-77

管子外径 $D_0$	公称通径 $D_n$	$d$	$d_1$	$d_3$	$l$	$L_1$	$L_2$	$L_3$	扳手尺寸 $S$
10	6	M10×1	11	22	8	8.5	15	23	17
14	8	M14×1.5	16	28	10	11	20	29	19
18	10	M18×1.5	19	36	12	13	25	34	24
22	15	M22×1.5	22	46	14	17	30	43	30
28	20	M27×2	28	56	15	20	35	50	36
34	25	M33×2	34.8	64	16	27	24	66	41
42	32	M42×2	42.8	78	17	34	30	82	55
50	40	M48×2	50.8	90	19	38	33	94	60

表 30.2-29 焊接式端直通锥螺纹管接头(JB/ZQ 4399-86)(摘录)

焊接式端直通锥螺纹长管接头(JB/ZQ 4400-86)(摘录)

单位: mm



标记示例:

管子外径  $D_0$  为 10mm 的焊接式端直通锥螺纹长管接头: 管接头 10 JB/ZQ 4399-86

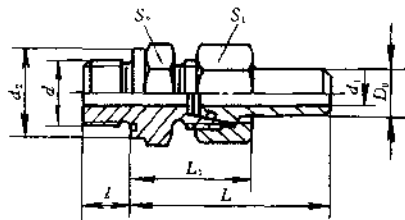
管子外径  $D_0$  为 10mm 的焊接式端直通锥螺纹长管接头: 管接头 10 JB/ZQ 4400-86

管子外径 $D_0$	公称直径 $D_g$	$d$ /in	$d_o$	$d_1$	$d_3$	$l$	$l'$	$l_o$	$l_1$	$L$	扳手尺寸		O形圈 规格
											$S$	$S_1$	
10	6	Z1/8	6	11	10.52	9	40	4.572	16.5	24.5	17	19	11×1.9
14	8	Z1/4	10	16	14	14	50	5.080	19	29	22	27	16×2.4
18	10	Z3/8	12	19	17.19	14	55	6.096	21	33	27	32	20×2.4
22	15	Z1/2	15	22	21.75	19	65	8.128	21	34	30	36	24×2.4
28	20	Z3/4	20	28	27.09	19	65	8.611	24	37	36	41	30×3.1
34	25	Z1	25	34	33.94	24	85	10.160	26	46	46	50	35×3.1
42	32	Z1 1/4	32	42	42.69	24	85	10.668	28	50	55	60	40×3.1
50	40	Z1 1/2	36	50	48.74	26	95	10.668	30	56	65	70	45×3.1

注: 接头体与机体端面采用英制锥螺纹(Z)连接, 适用于工作压力为 16MPa。

表 30.2-30 锥密封焊接式直通管接头(JB/T6381.1-92)(摘录)

单位:mm



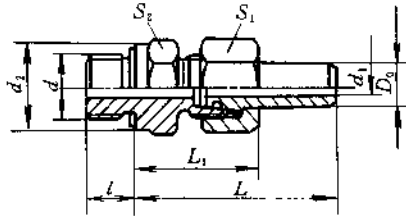
标记示例:

管子外径  $D_0$  为 20mm 的锥密封焊接式直通管接头:管接头 20 JB/T 6381.1

管子外径 $D_0$	$d$	$d_1$	$d_2$	$l$	$L_1$	$L$	$S_1$	$S_2$	密封圈		质 量 /kg
									垫圈	O形密封圈	
8	M12×1.5	4	18	12	28	48	21	18	12	7.5×1.8	0.11
10	M14×1.5	6	21	12	29	49	24	21	14	9×1.8	0.13
12	M16×1.5	7	24	12	30	51	24	24	16	11.2×1.8	0.15
14	M18×1.5	8	27	14	36	59	27	27	18	11.8×2.65	0.18
16	M22×1.5	10	30	14	39	62	30	30	22	14×2.65	0.24
20	M27×2	13	36	16	43	68	36	36	27	18×2.65	0.47
25	M33×2	17	41	18	48	78	46	46	33	23.6×2.65	0.95
30	M42×2	20	55	20	52	83	50	55	42	28×2.65	1.18
38	M48×2	26	60	22	56	92	60	60	48	36.5×2.65	1.26

注:适用于公称压力  $p_n \leq 31.5 \text{MPa}$ , 工作温度  $25 \sim +80^\circ\text{C}$ 。

表 30.2-31 锥密封焊接式直通圆柱管螺纹管接头(JB/T6381.2-29)(摘录) 单位:mm



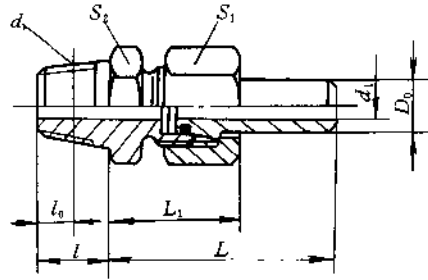
标记示例:

管子外径  $D_0$  为 20mm 的锥密封焊接式直通圆柱管螺纹管接头:管接头 20 JB/T 6381.2

管子外径 $D_0$	$d$	$d_1$	$d_2$	$l$	$L_1$	$L$	$S_1$	$S_2$	O形密封圈		质量 /kg
									端面	锥面	
10	$G \frac{1}{4}$	6	24	12	29	49	24	24	16×2.65	9×1.8	0.13
12	$G \frac{3}{8}$	7	27		30	51					
14		8		14	36	59	27	23.6×2.65	14×2.65	0.18	
16	$G \frac{1}{2}$	10	34		39	62	30				34
20	$G \frac{3}{4}$	13	41	16	43	68	36	41	23.6×2.65	23.6×2.65	0.95
25	G1	17	46	18	48	78	46	46			
30	$G1 \frac{1}{4}$	20	55	20	52	83	50	55	50×2.65	36.5×2.65	1.26
38	$G1 \frac{1}{2}$	26	60	22	56	92	60	60			

注:适用于公称压力  $p_n \leq 31.5$  MPa, 工作温度  $-25 \sim +80^\circ\text{C}$ 。

表 30.2-32 锥密封焊接式直通圆锥管螺纹管接头(JB/T6381.3-92)(摘录) 单位:mm



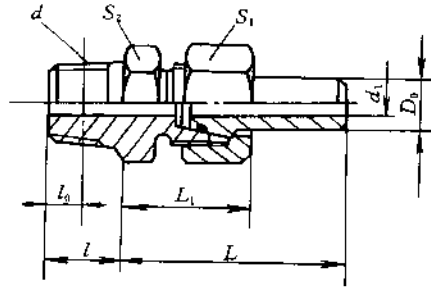
标记示例:

管子外径  $D_0$  为 20mm 的锥密封焊接式直通圆锥管螺纹管接头:管接头 20 JB/T 6381.3

管子外径 $D_0$	$d$	$l_0$	$l$	$d_1$	$L_1$	$L$	$S_1$	$S_2$	O形密封圈	质量 /kg
8	R1/8	4.0	14	4	27	47	21	18	7.5×1.8	0.10
10	R 1/4	6.0	18	6	28	48	24	21	9×1.8	0.11
12	R 3/8	6.4	22	7	29	50	24	24	11.2×1.8	0.15
14				8	35	58	27	24	11.8×2.65	0.18
16	R 1/2	8.2	25	10	37	60	30	27	14×2.65	0.22
20	R 3/4	9.5	28	13	41	66	36	34	18×2.65	0.45
25	R1	10.4	32	17	46	76	46	41	23.6×2.65	0.91
30	R1 1/4	12.7	35	20	50	81	50	46	28×2.65	1.15
38	R1 1/2		38	26	54	90	60	55	36.5×2.65	1.51

注:本标准管接头适用于公称压力  $p_n \leq 16\text{MPa}$ , 工作温度  $-25 \sim +80^\circ\text{C}$ 。

表 30.2-33 锥密封焊接式直通锥螺纹管接头(JB/T6381.4-92)(摘录) 单位:mm



标记示例:

管子外径  $D_0$  为 20mm 的锥密封焊接式直通锥螺纹管接头:管接头 20 JB/T 6381.4

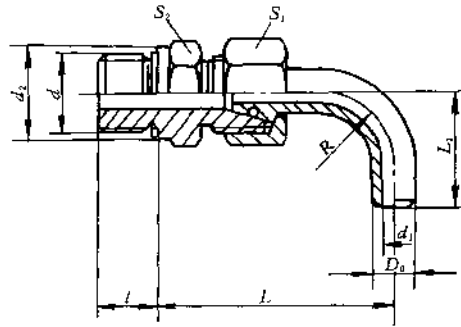
管子外径 $D_0$	$d$	$d_1$	$l_0$	$t$	$L_1$	$L$	$S_1$	$S_2$	O形密封圈	质量 /kg
8	$Z \frac{1}{8}$	4	4.57	9	27	47	21	18	7.5×1.8	0.10
10	$Z \frac{1}{4}$	6	5.08	14	28	48	24	21	9×1.8	0.11
12	$Z \frac{3}{8}$	7	6.09		29	50	24	24	11.2×1.8	0.15
14		8		35	58	27	24	11.8×2.65	0.18	
16	$Z \frac{1}{2}$	10	8.12	19	37	60	30	27	14×2.65	0.22
20	$Z \frac{3}{4}$	13	8.61		41	66	36	34	18×2.65	0.45
25	Z1	17	10.16	24	46	76	46	41	23.6×2.65	0.91
30	$Z1 \frac{1}{4}$	20	10.66		50	81	50	46	28×2.65	1.15
38	$Z1 \frac{1}{2}$	26			26	54	90	60	55	36.5×2.65

注:本标准管接头适用于公称压力  $p_n \leq 16\text{MPa}$ , 工作温度  $-25 \sim +80^\circ\text{C}$ 。



表 30.2-34 焊接式锥密封 90°弯管接头(JB/T6382.1-92)(摘录)

单位:mm



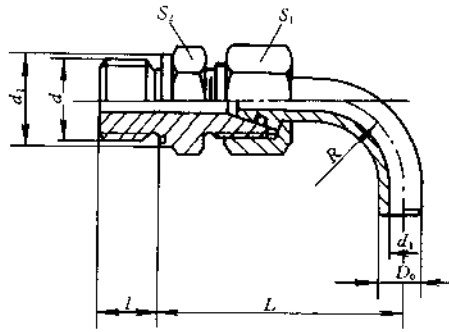
标记示例:

管子外径  $D_0$  为 20mm 的锥密封焊接式 90°弯管接头:管接头 20 JB/T 6382.1

管子外径 $D_0$	$d$	$d_1$	$d_2$	$l$	$L$	$L_1$	$S_1$	$S_2$	$R$	密封圈		质 量 /kg
										垫圈	O形密封圈	
8	M12×1.5	4	18	12	68	56	21	18	20	12	7.5×1.8	0.12
10	M14×1.5	6	21		72	56	24	21	20	14	9×1.8	0.13
12	M16×1.5	7	24		81	58	24	24	24	16	11.2×1.8	0.16
14	M18×1.5	8	27	14	83	58	27	27	28	18	11.8×2.65	0.20
16	M22×1.5	10	30		90	60	30	30	32	22	14×2.65	0.26
20	M27×2	13	36	16	112	70	36	36	45	27	18×2.65	0.60
25	M33×2	17	41	18	118	110	46	46	58	33	23.6×2.65	0.84
30	M42×2	20	55	20	152	130	50	55	72	42	28×2.65	1.32
38	M48×2	26	60	22	182	140	60	60	90	48	36.5×2.65	1.85

注:本标准管接头适用于公称压力  $p_n \leq 25\text{MPa}$ , 工作温度  $-25 \sim +80^\circ\text{C}$ 。

表 30.2-35 焊接式锥密封圆柱管螺纹 90°弯管接头(JB/T6382.2-92)(摘录) 单位:mm



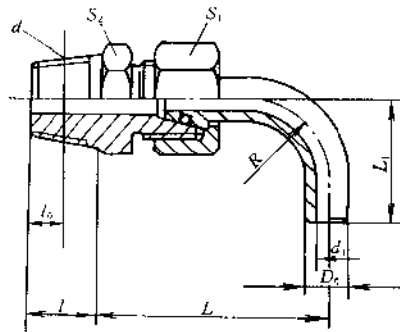
标记示例:

管子外径  $D_0$  为 20mm 的锥密封焊接式圆柱管螺纹 90°弯管接头:管接头 20 JB/T 6382.2

管子外径 $D_0$	$d$	$d_1$	$d_2$	$l$	$L_1$	$L$	$S_1$	$S_2$	$R$	O形密封圈		质量 /kg
										端面	锥面	
10	$G \frac{1}{4}$	6	24	12	56	72	24	24	20	16×2.65	9×1.8	0.13
12	$G \frac{3}{8}$	7	27	12	58	81	24	27	24	18×1.65	11.2×1.8	0.16
14		8		14	58	83	27	27	28		11.8×2.65	0.20
16	$G \frac{1}{2}$	10	34	14	60	90	30	34	32	23.6×2.65	14×2.65	0.26
20	$G \frac{3}{4}$	13	41	16	70	112	36	41	45	30×2.65	18×2.65	0.60
25	G1	17	46	18	110	118	46	46	58	34.5×2.65	23.6×2.65	0.84
30	$G1 \frac{1}{4}$	20	55	20	130	152	50	55	72	43.7×2.65	28×2.65	1.32
38	$G1 \frac{1}{2}$	26	60	22	140	182	60	60	90	50×2.65	36.5×2.65	1.85

注:本标准管接头适用于公称压力  $p_n \leq 25\text{MPa}$ , 工作温度  $-25 \sim +80^\circ\text{C}$ 。

表 30.2-36 焊接式锥密封圆锥管螺纹 90°弯管接头(JB/T6382.3-92)(摘录) 单位:mm



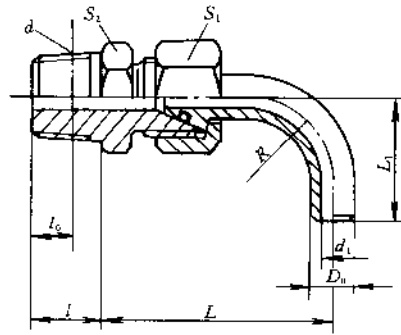
标记示例:

管子外径  $D_0$  与 20mm 的焊接式锥密封圆锥管螺纹 90°弯管接头:管接头 20 JB/T 6382.3

管子外径 $D_0$	$d$	$d_1$	$l_0$	$l$	$L$	$L_1$	$S_1$	$S_2$	$R$	O形密封圈	质 量 /kg
8	$R \frac{1}{8}$	4	4.0	14	67	56	21	18	20	7.5×1.8	0.12
10	$R \frac{1}{4}$	6	6.0	18	71	56	24	21	20	9×1.8	0.13
12	$R \frac{3}{8}$	7	6.4	22	80	58	24	24	24	11.2×1.8	0.16
14		8			82	58	27	24	28	11.8×2.65	0.19
16	$R \frac{1}{2}$	10	8.2	25	89	60	30	27	32	14×2.65	0.24
20	$R \frac{3}{4}$	13	9.5	28	110	70	36	34	45	18×2.65	0.58
25	$R1$	17	10.4	32	116	110	46	41	58	23.6×2.65	1.09
30	$R1 \frac{1}{4}$	20	12.7	35	150	130	50	46	72	28×2.65	1.32
38	$R1 \frac{1}{2}$	26		38	180	140	60	55	90	36.5×2.65	1.78

注:本标准管接头适用于公称压力  $p_n \leq 16\text{MPa}$ , 工作温度  $-25 \sim +80^\circ\text{C}$ 。

表 30.2-37 焊接式锥密封锥螺纹 90°弯管接头(JB/T6382.4-92)(摘录) 单位:mm



标记示例:

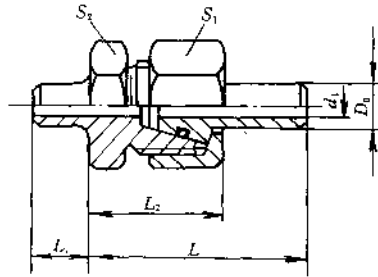
管子外径  $D_0$  为 20mm 的锥密封焊接式锥螺纹 90°弯管接头:管接头 20 JB/T 6382.4

管子外径 $D_0$	$d$	$d_1$	$l_0$	$l$	$L_1$	$L$	$S_1$	$S_2$	$R$	O形密封圈	质量 /kg
8	$Z \frac{1}{8}$	4	4.57	9	56	67	21	18	20	7.5×1.8	0.12
10	$Z \frac{1}{4}$	6	5.08	14	56	71	24	21	20	9×1.8	0.13
12	$Z \frac{3}{8}$	7	6.09		58	80	24	24	24	11.2×1.8	0.16
14		8		58	82	27	24	28	11.8×2.65	0.19	
16	$Z \frac{1}{2}$	10	8.12	19	60	89	30	27	32	14×2.65	0.25
20	$Z \frac{3}{4}$	13	8.61		70	110	36	34	45	18×2.65	0.58
25	Z1	17	10.16	24	110	116	46	41	58	23.6×2.65	1.09
30	$Z1 \frac{1}{4}$	20	10.66		130	150	50	46	72	28×2.65	1.32
38	$Z1 \frac{1}{2}$	26		26	140	180	60	55	90	36.5×2.65	1.78

注:本标准管接头适用于公称压力  $p_n \leq 16\text{MPa}$ , 工作温度  $-25 \sim +80^\circ\text{C}$ 。

表 30.2-38 两端焊接式锥密封直通管接头(JB/T6383.1 92)(摘录)

单位:mm



标记示例:

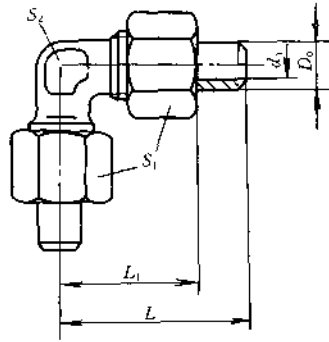
管子外径  $D_0$  为 20mm 的锥密封两端焊接式直通管接头;管接头 20 JB/T 6383.1

管子外径 $D_0$	$d_1$	$L_1$	$L_2$	$L$	$S_1$	$S_2$	O形密封圈	质量 /kg
8	4	12	27	47	21	18	7.5×1.8	0.09
10	6	14	28	48	24	21	9×1.8	0.11
12	7		29	50	24	24	11.2×1.8	0.15
14	8		35	58	27	24	11.8×2.65	0.18
16	10	19	37	60	30	27	14×2.65	0.23
20	13		41	66	36	34	18×2.65	0.42
25	17	24	46	76	46	41	23.6×2.65	0.89
30	20		50	81	50	46	28×2.65	1.09
38	26	26	54	90	60	55	36.5×2.65	1.42

注:本标准管接头适用于公称压力  $p_n \leq 31.5$ MPa, 工作温度  $-25 \sim +80^\circ\text{C}$ 。

表 30.2-39 焊接式锥密封直角管接头(JB/T6383.2-92)(摘录)

单位:mm



标记示例:

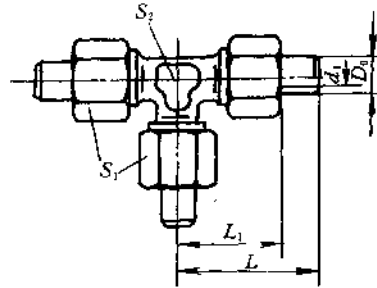
管子外径  $D_0$  为 20mm 的焊接式锥密封直角管接头: 管接头 20 JB/T 6383.2

管子外径 $D_0$	$d_1$	$L_1$	$L$	$S_1$	$S_2$	O形密封圈	质量 /kg
8	6	34	54	21	16	7.5×1.8	0.16
10	6	40	60	24	16	9×1.8	0.19
12	7	41	62	24	18	11.2×1.8	0.22
14	8	45	68	27	21	11.8×2.65	0.24
16	10	47	70	30	24	14×2.65	0.34
20	13	55	80	36	27	18×2.65	0.59
25	17	62	92	46	34	23.6×2.65	1.05
30	20	68	99	50	36	28×2.65	1.30
38	26	74	110	60	46	36.5×2.65	1.82

注: 本标准管接头适用于公称压力  $p_n \leq 31.5 \text{ MPa}$ , 工作温度  $-25 \sim +80^\circ\text{C}$ 。

表 30.2-40 焊接式锥密封三通管接头(JB/T6383.3-92)(摘录)

单位:mm



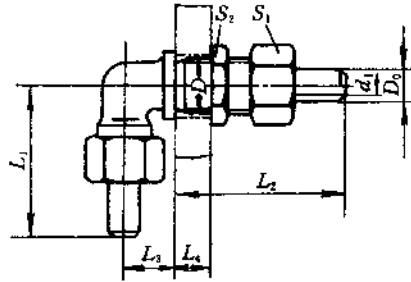
标记示例:

管子外径  $D_0$  为 20mm 的焊接式锥密封三通管接头:管接头 20 JB/T 6383.3

管子外径 $D_0$	$d_1$	$L_1$	$L$	$S_1$	$S_2$	O形密封圈	质量 /kg
8	6	34	54	21	16	7.5×1.8	0.23
10	6	40	60	24	16	9×1.8	0.29
12	7	41	62	24	18	11.2×1.8	0.32
14	8	45	68	27	21	11.8×2.65	0.36
16	10	47	70	30	24	14×2.65	0.49
20	13	55	80	36	27	18×2.65	0.82
25	17	62	92	46	34	23.6×2.65	1.51
30	20	68	99	50	36	28×2.65	1.82
38	26	74	110	60	46	36.5×2.65	2.66

注:本标准管接头适用于公称压力  $p_n \leq 31.5$ MPa, 工作温度  $-25 \sim +80^\circ\text{C}$ 。

表 30.2-41 焊接式锥密封隔壁直角管接头(JB/T6384.1-92)(摘录) 单位:mm



标记示例:

管子外径  $D_0$  为 20mm 的焊接式锥密封隔壁直角管接头:管接头 20 JB/T 6384.1

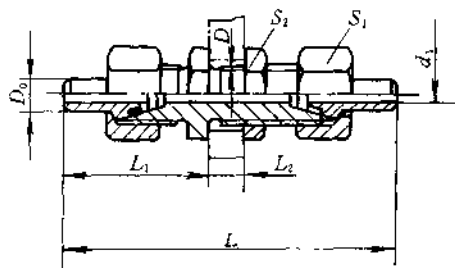
管子外径 $D_0$	$d_1$	$L_1$	$L_2$	$L_3$	$L_4$	$D$	$S_1$	$S_2$	O形密封圈	质量 /kg
8	4	54	70	17	~20	17	21	24	7.5×1.8	0.28
10	6	60	72	19		19	24	27	9×1.8	0.32
12	7	62	75	19		21	24	30	11.2×1.8	0.37
14	8	68	84	22	~22	23	27	30	11.8×2.65	0.54
16	10	70	85	23		25	30	36	14×2.65	0.63
20	13	80	91	27		31	36	41	18×2.65	0.90
25	17	92	100	31		37	46	50	23.6×2.65	1.38
30	20	99	107	39		43	50	55	28×2.65	1.86
38	26	110	116	43		53	60	65	36.5×2.65	2.67

注:本标准管接头适用于公称压力  $p_n \leq 31.5$ MPa, 工作温度  $-25 \sim +80^\circ\text{C}$ 。



表 30.2-42 焊接式锥密封隔壁直通管接头(JB/T6384.2-92)(摘录)

单位:mm



标记示例:

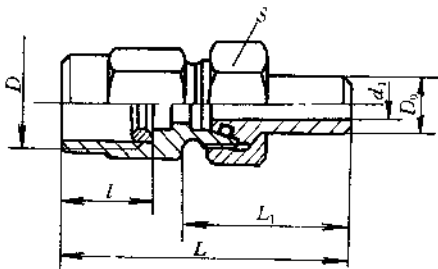
管子外径  $D_0$  为 20mm 的焊接式锥密封隔壁直通管接头:管接头 20 JB/T 6384.2

管子外径 $D_0$	$d_1$	$L_1$	$L_2$	$L$	$D$	$S_1$	$S_2$	O形密封圈	质量 /kg
8	4	47	~20	117	17	21	24	7.5×1.8	0.27
10	6	48		120	19	24	27	9×1.8	0.31
12	7	50		125	21	24	30	11.2×1.8	0.36
14	8	58	~22	142	23	27	30	11.8×2.65	0.44
16	10	60		145	25	30	36	14×2.65	0.62
20	13	66		157	31	36	41	18×2.65	0.85
25	17	76		176	37	46	50	23.6×2.65	1.33
30	20	81		188	43	50	55	28×2.65	1.75
38	26	90		206	53	60	65	36.5×2.65	2.35

注:本标准管接头适用于公称压力  $p_n \leq 31.5$  MPa, 工作温度  $-25 \sim +80^\circ\text{C}$ 。

表 30.2-43 焊接式锥密封压力表管接头(JB/T6385-92)(摘录)

单位: mm



标记示例:  
管子外径  $D_0$  为 12mm, 压力表螺纹为  $M20 \times 1.5$  的锥密封焊接式压力表管接头: 管接头 12 -  $M20 \times 1.5$  JB/T6385

管子外径 $D_0$	$D$	$d_1$	$l$	$L_1$	$L$	$S$	O形密封圈	质量 /kg
8	$M10 \times 1$	4	12	40	62	21	7.5 × 1.8	0.10
	$M14 \times 1.5$		20		70			0.12
	$M20 \times 1.5$		26		80			0.14
12	$M20 \times 1.5$	7	26	42	82	24	11.2 × 1.8	0.18

注: 本标准管接头适用于公称压力  $p_n \leq 31.5$  MPa, 工作温度  $-25 \sim +80^\circ\text{C}$ 。

## (3) 扩口式管接头

## A. 简介

扩口式管接头用于薄壁管, 它广泛用于中低压管路系统, 适用的公称压力  $p_n \leq 16$  MPa, 如汽车、飞机及机床等设备的液压管路系统。其安装使用很方便, 不用焊接, 只要将薄壁管端头扩成喇叭口, 旋紧螺母, 使喇叭口紧压在接头体的锥面上, 形成金属密封即可。

扩口式管接头有 A 型和 B 型两种结构形式。A 型是有  $74^\circ$  外锥面的接头体, 起压紧作用的螺母和带有  $60^\circ$  内锥孔的管套三件组成。其薄壁管端头扩口角为  $37^\circ$ , 见图 30.2-5(a) 所示。B 型是有  $90^\circ$  外锥的接头体和带  $90^\circ$  内锥孔的螺母二件组成。其要求薄壁管端头扩口角为  $45^\circ$ , 见图 30.2-5(b)。

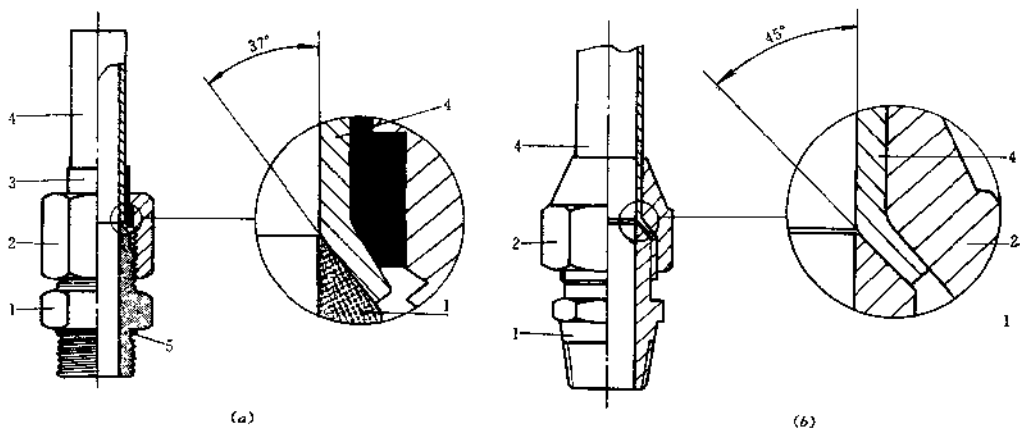


图 30.2-5 扩口式管接头

(a) A 型; (b) B 型

1—接头体; 2—螺母; 3—管套; 4—管子; 5—O形密封圈

扩口式管接头 B 型比 A 型简单, 但 A 型扩口式管接头有管套支撑薄壁管, 使安装容易对中, 密封效果好, 能吸收并减少管路振动和管子疲劳, 拧紧螺母时, 管子不会跟着转动。

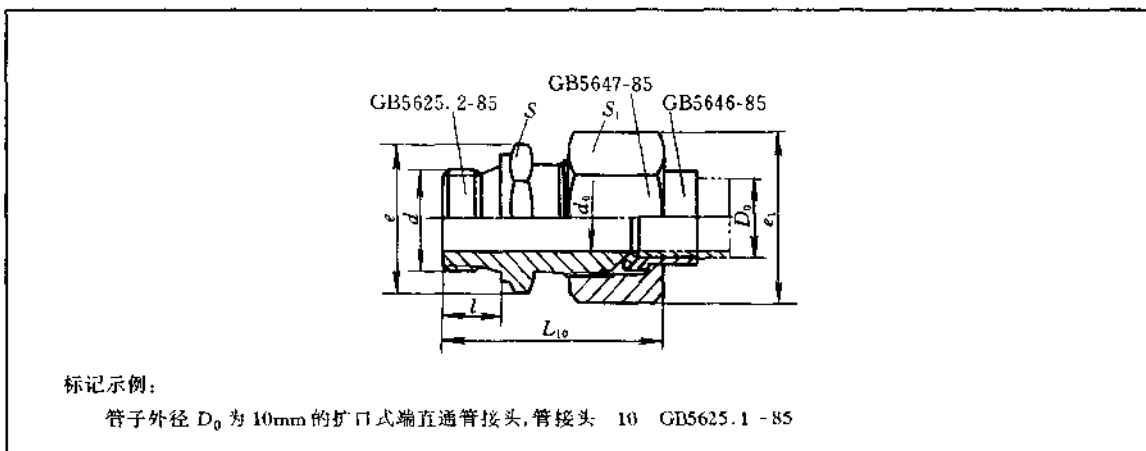
B. 扩口式管接头的规格尺寸(表 30.2-43~30.2-56)

- 扩口式端直通管接头
- 扩口式锥螺纹直通管接头
- 扩口式锥螺纹长管接头
- 扩口式直通管接头

- 扩口式螺纹直角管接头和三通管接头
- 扩口式直角管接头、三通管接头和四通管接头
- 扩口式可调向端直角管接头、三通管接头和直角三通管接头
- 扩口式组合直角管接头、直角三通管接头和三通管接头
- 扩口式变径锥螺纹三通管接头
- 扩口式焊接管接头
- 扩口式隔壁直通管接头
- 扩口式压力表管接头

表 30.2-44 扩口式端直通管接头(GB5625.1-85)(摘录)

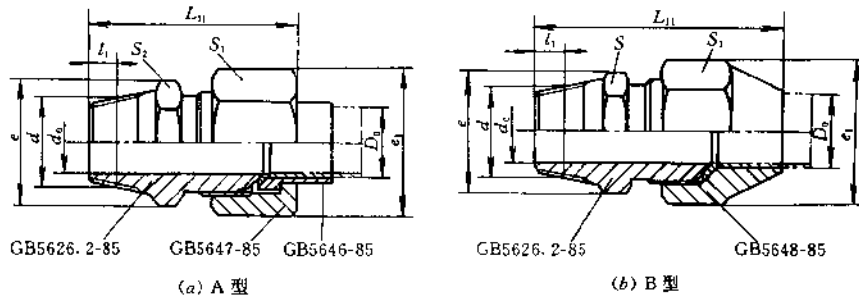
单位: mm



管子外径 $D_0$	$d_0$	$d$	$l$	$L_{10} \approx$	$e_1$	$e$	$S_1$	$S$
4	3	M10×1	8	31.5	15	17.3	13	15
5	3.5			35.5	17.3		15	
6	4			44	20.8		18.5	
8	6	M12×1.5	12	45	24.2	20.8	21	18
10	8	M14×1.5	12	45.5	27.7	24.2	24	21
12	10	M16×1.5			31.2	27.7	27	24
14	12	M18×1.5			34.6	31.2	30	27
16	14	M22×1.5	14	58.5	41.6	39.3	36	34
18	15			59.5				
20	17	M27×2	16	64	47.3	47.3	41	41
22	19	M33×2	18	66.5	53.1		46	
25	22			71	57.7		57.7	
28	24	M42×2	20	71.5				
32	27							
34	30							

表 30.2-45 扩口式锥螺纹直通管接头(GB5626.1-85)(摘录)

单位: mm



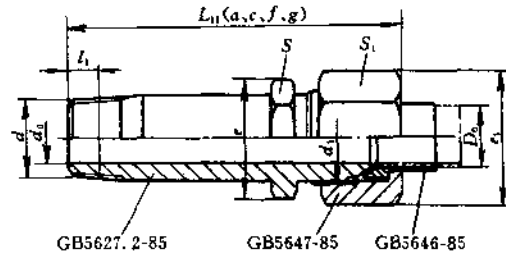
标记示例:

管子外径  $D_0$  为 10mm 的 A 型扩口式锥螺纹直通管接头, 管接头 A10 GB5626.1-85

管子外径 $D_0$	$d_0$	米锥		$L_{11} \approx$		$e_1$	$e$	$S_1$	$S$				
		$d$	$l_1$	A 型	B 型								
4	3	ZM10	4.5	33.5	—	15	15	13	13				
5	3.5			37.5	38								
6	4			46	42	17.3	15						
8	6	ZM14	7	47	54	20.8	18.5	18	16				
10	8			48	56	24.2	20.8	21	18				
12	10	ZM18	7	49.5	59.5	27.7	24.2	24	21				
14	12									31.2	27.7	27	24
16	14									34.6	31.2	30	27
18	15	ZM22	9	61.5	—	41.6	39.3	36	34				
20	17									47.3	47.3	41	41
22	19									53.1	47.3	46	41
25	22	ZM33	9	62.5	—	57.7	51.3	50	46				
28	24									65	47.3	41	41
32	27	ZM42	10	67.5	—	57.7	51.3	50	46				
34	30									71	57.7	51.3	50

表 30.2-46 扩口式锥螺纹长管接头(GB5627.1-85)(摘录)

单位:mm



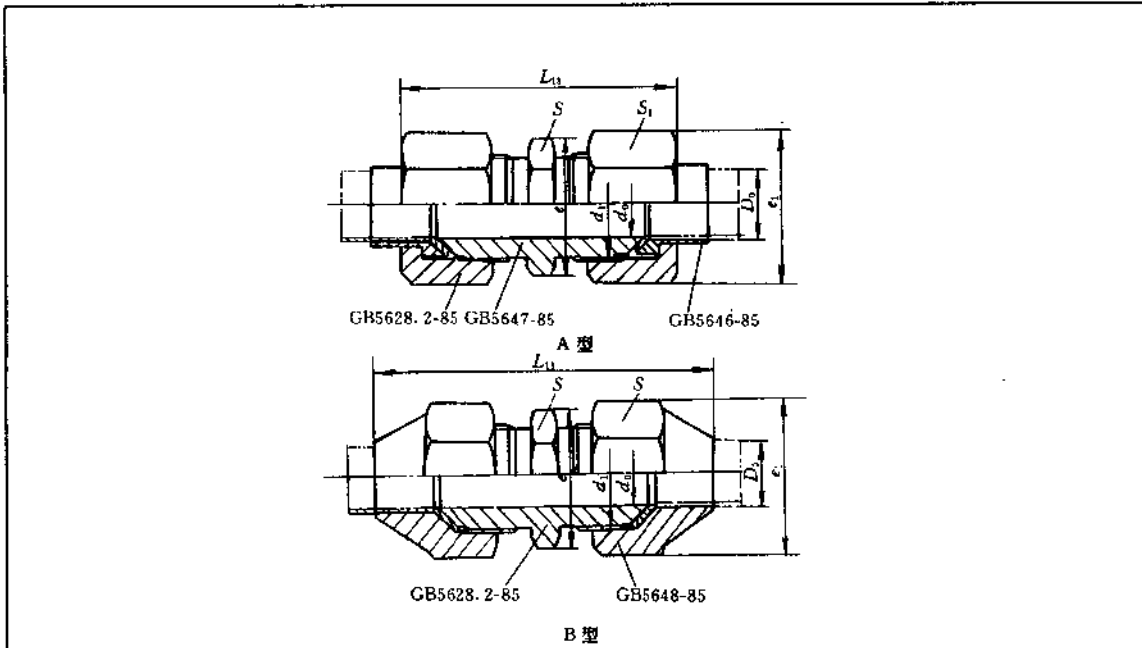
标记示例:

管子外径  $D_0$  为 10mm, 长度  $L_{11}$  为  $c$  的扩口式锥螺纹长管接头, 标记为管接头: 10(C) GB5627.1-85

管子外径 $D_0$	$d_0$	米锥		$L_{11} \approx$				$e_1$	$e$	$S_1$	$S$		
		$d$	$l_1$	$a$	$c$	$f$	$g$						
4	3	ZM10	4.5	38.5	53.5	—	—	15	15	13	13		
5	3.5												
6	4											43.5	58.5
8	6	ZM14	7	—	61.5	91.5	131.5	20.8	18.5	18	16		
10	8				62.5	92.5	132.5	24.2	20.8	21	18		
12	10	ZM18			63.5	93.5	133.5	27.7	24.2	24	21		
14	12				31.2	27.7	27	24					
16	14	ZM22			65	95	135	34.6	31.2	30	27		
18	15												
20	17	ZM27	9	—	72.5	102.5	142.5	41.6	39.3	36	34		
22	19				73.5	103.5	143.5	47.3	41	41			
25	22	ZM33			76	106	146	47.3	41	41			
28	24				78.5	108.5	148.5	53.1	46	41			
32	27	ZM42			10	—	81	111	151	57.7	51.3	50	46
34	30						81	111	151	57.7	51.3	50	46

表 30.2-47 扩口式直通管接头(GB5628.1-85)(摘录)

单位: mm



标记示例:

管子外径  $D_0$  为 10mm 的 A 型扩口式直通管接头; 管接头 A10 GB5628.1-85

管子外径 $D_0$	$d_0$	$d_1$	$L_{13} \approx$		$e_1$	$e$	$S_1$	$S$
			A 型	B 型				
4	3	M10×1	40	—	15	15	13	13
5	3.5			49				
6	4	M12×1.5	47.5	57.5	17.3	18.5	15	16
8	6	M14×1.5	55.5	71	20.8	20.8	18	18
10	8	M16×1.5	57.5	75.5	24.2	20.8	21	18
12	10	M18×1.5	58	81	27.7	24.2	24	21
14	12	M22×1.5			31.2	27.7	27	24
16	14	M24×1.5	60	—	34.6	31.2	30	27
18	15	M27×1.5			41.6	39.3	36	34
20	17	M30×2	75.5	—	47.3	47.3	41	41
22	19	M33×2	76.5					
25	22	M36×2	78	—	53.1	46	46	46
28	24	M39×2	83.5					
32	27	M42×2	86	—	57.7	53.1	50	46
34	30	M45×2						

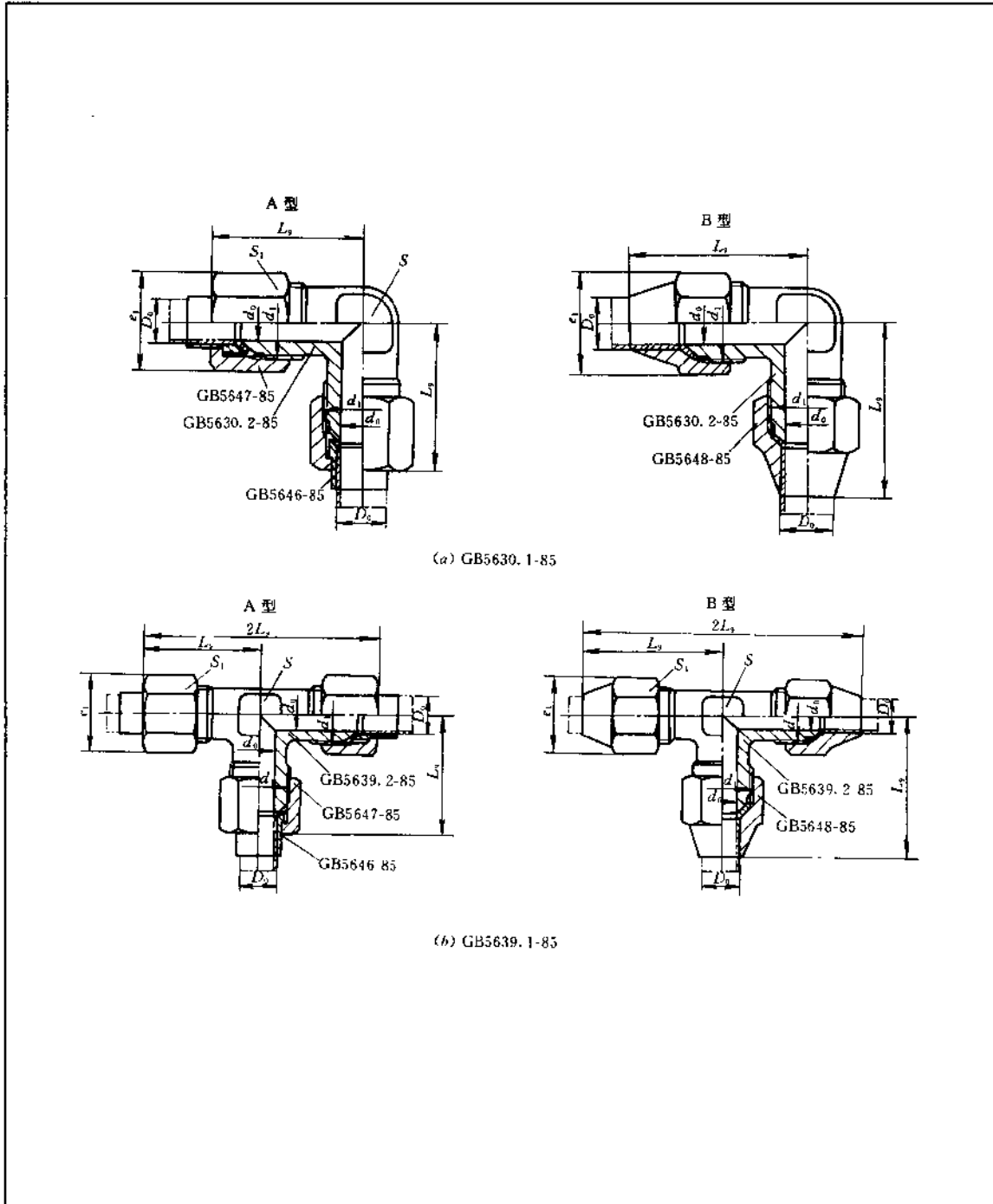


表 30.2-49 扩口式直角管接头(GB5630.1-85)(摘录)

扩口式三通管接头(GB5639.1-85)(摘录)

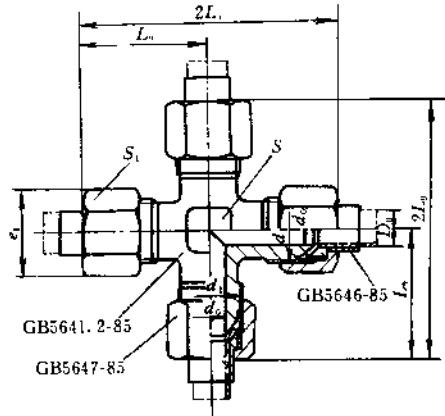
扩口式四通管接头(GB5641.1-85)(摘录)

单位: mm





续表



(c) GB5641.1-85

标记示例:

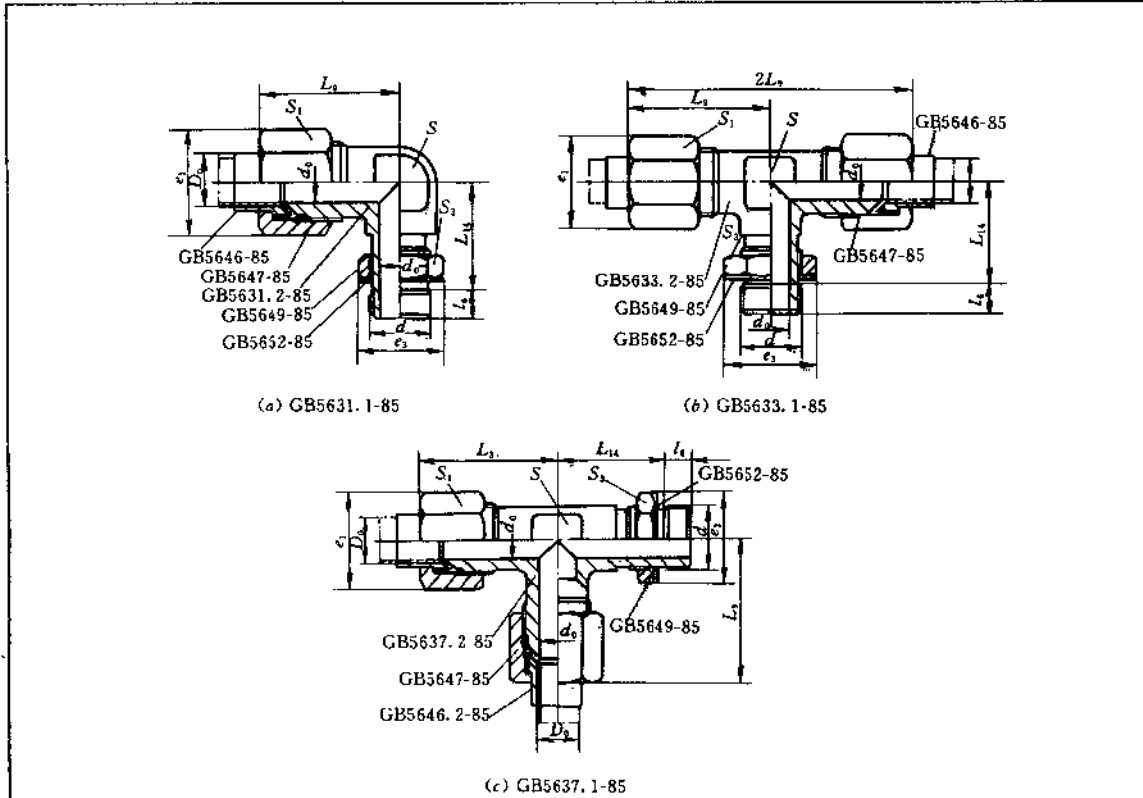
管子外径  $D_0$  为 10mm 的 A 型扩口式直角管接头: 管接头 A10 GB5630.1-85

管子外径  $D_0$  为 10mm 的 A 型扩口式三通管接头: 管接头 A10 GB5639.1-85

管子外径  $D_0$  为 10mm 的扩口式四通管接头: 管接头 A10 GB5641.1-85

管子外径 $D_0$	$d_0$	$d_1$	$L_0$		$e_1$	$S_1$	S
			A 型	B 型			
4	3	M10×1	25.5	—	15	13	8
5	3.5			30			
6	4	M12×1.5	29.5	34.5	17.3	15	10
8	6	M14×1.5	35.5	43	20.8	18	11
10	8	M16×1.5	37.5	46.5	24.2	21	16
12	10	M18×1.5	38	49.5	27.7	24	
14	12	M22×1.5	39.5	—	31.2	27	21
16	14	M24×1.5	41.5		34.6	30	24
18	15	M27×1.5	43		41.6	36	27
20	17	M30×2	50				30
22	19	M33×2	53		47.3	41	33
25	22	M36×2	55				36
28	24	M39×2	58.5		53.1	46	36
32	27	M42×2	61				41
34	30	M45×2	62.5		57.7	50	46

表 30.2-50 扩口式可调向端直角管接头(GB5631.1-85)(摘录)  
 扩口式可调向端三通管接头(GB5633.1-85)(摘录)  
 扩口式可调向端直角三通管接头(GB5637.1-85)(摘录) 单位:mm



标记示例:

管子外径  $D_0$  为 10mm 的扩口式可调向端直角管接头;管接头 10 GB5631.1-85

管子外径  $D_0$  为 10mm 的扩口式可调向端三通管接头;管接头 10 GB5633.1-85

管子外径  $D_0$  为 10mm 的扩口式可调向端直角三通管接头;管接头 10 GB5637.1-85

管子外径 $D_0$	$d_n$	$d$	$L_9 \approx$	$l_6$	$L_{14}$	$e_3$	$e_1$	$S_3$	$S_1$	$S$
4	3	M10×1	25.5	5.5	19	15	15	13	13	8
5	3.5									
6	4		29.5		20		17.3		15	10
8	6	M12×1.5	35.5		26.5	18.5	20.8	16	18	11
10	8	M14×1.5	37.5	8	27.5	20.8	24.2	18	21	26
12	10	M16×1.5	38		29	24.2	27.7	21	24	16
14	12	M18×1.5	39.5		31	27.7	31.2	24	27	21
16	14	M22×1.5	41.5	10	32.5	31.2	34.6	27	30	42
18	15		43		34					
20	17	M27×2	50	11	36	39.3	41.6	34	36	27
22	19		53		38.5					30

续表

管子外径 $D_0$	$d_0$	$d_1$	$L_0 \approx$	$l_0$	$L_{14}$	$e_s$	$e_t$	$S_3$	$S_1$	$S$
25	22	M33×2	55	13	42.5	47.3	47.3	41	41	34
28	24		58.5		44					
32	27	M42×2	61	15	45.5	57.7	57.7	50	50	41
34	30		62.5		47					

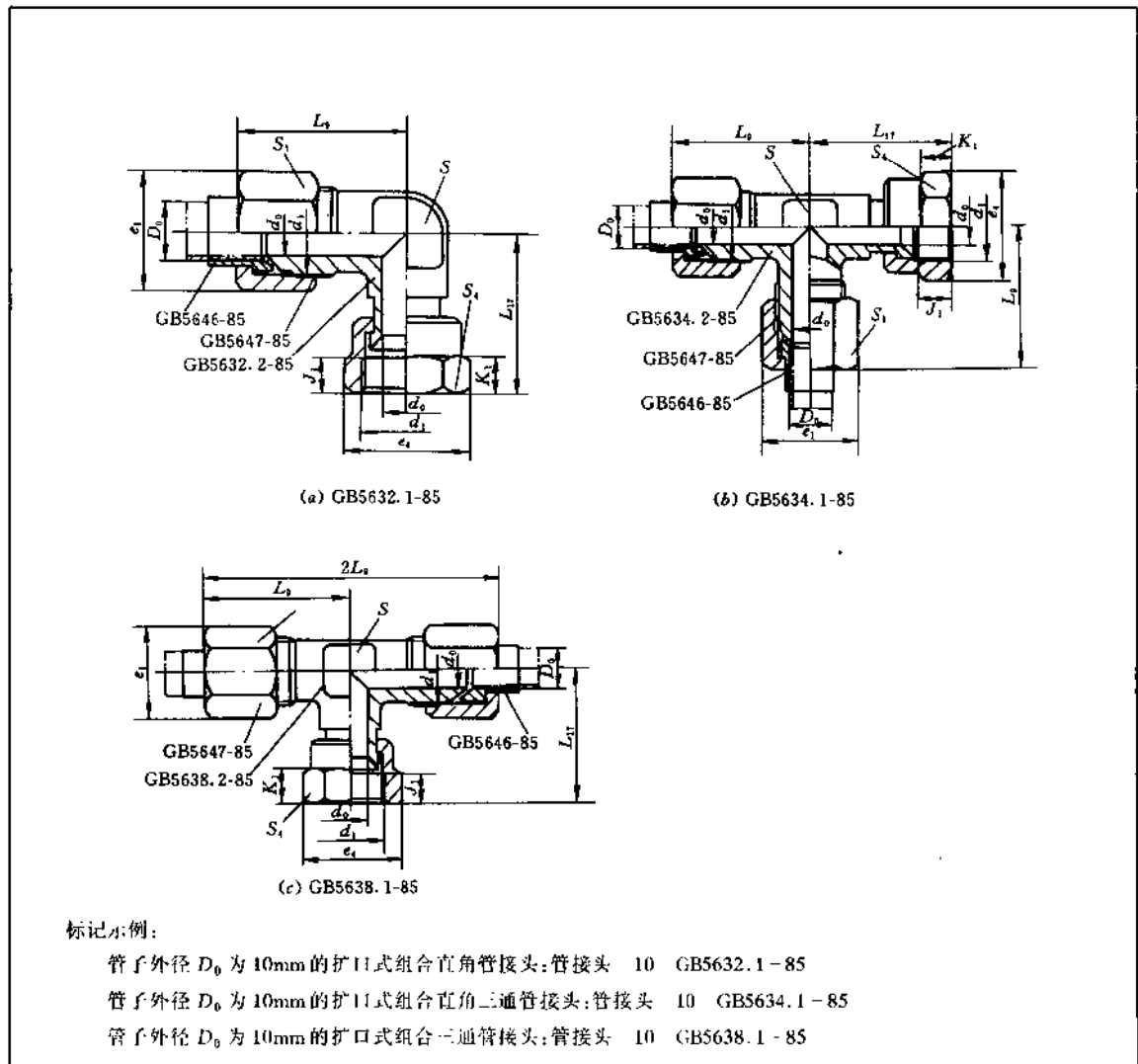
注：可调式管接头是通过调节锁紧螺母(GB5649-85)和接头体的相对位置，使管道在垂直于接头体轴心线的平面内作任意方向安装。

表 30.2-51 扩口式组合直角管接头(GB5632.1-85)(摘录)

扩口式组合直角三通管接头(GB5634.1-85)(摘录)

扩口式组合三通管接头(GB5638.1-85)(摘录)

单位：mm



续表

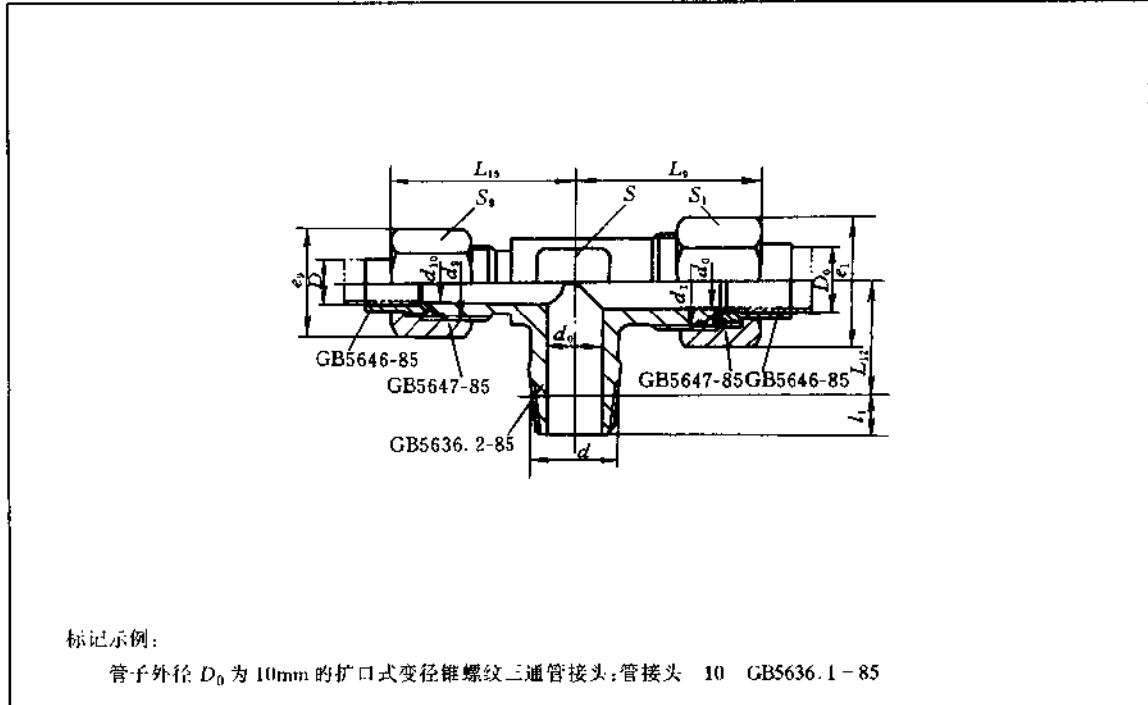
管子外径 $D_0$	$d_0$	$d_1$	$L_0 \approx$	$L_{17}$	$K_1$	$J_1$	$e_1$	$e_4$	$S_1$	$S_4$	$S$
4	3	M10×1	25.5	24.5	7.5	6.5	15	15	13	13	8
5	3.5										
6	4	M12×1.5	29.5	28.5	9.5	7.5	17.3	17.3	15	15	10
8	6	M14×1.5	35.5	33.5	10.5	8.5	20.8	20.8	18	18	11
10	8	M16×1.5	37.5								
12	10	M18×1.5	38	36.5	10.5	9.5	24.2	24.2	21	21	16
14	12	M22×1.5	39.5	38.5			27.7	27.7	24	24	
16	14	M24×1.5	41.5	40			31.2	31.2	27	27	
18	15	M27×1.5	43	41.5	11	10	34.6	34.6	30	30	24
20	17	M30×2	50	47.5	13.5	10.5	41.6	41.6	36	36	27
22	19	M33×2	53	51	14	11.5					30
25	22	M36×2	55	53	14.5	12	47.3	47.3	41	41	34
28	24	M39×2	58.5	56	15	13	53.1	53.1	46	46	36
32	27	M42×2	61	58.5	15.5	13.5	57.7	57.7	50	50	41
34	30	M45×2	62.5	60.5	16	14					46

注:1. 对边尺寸为  $S_4$  的锁紧螺母结构及其与接头体的连接方法由制造厂决定,但图示尺寸应符合上表的规定,并且该螺母应能在接头体上自由转动。

2. 组合式管接头一般通过端直通接头体与机件连接。拧动对边尺寸为  $S_4$  的锁紧螺母使组合式管接头体的内锥孔与端直通管接头体的外锥面紧密接触,从而起到了密封作用。

表 30.2-52 扩口式变径锥螺纹三通管接头(GB5636.1-85)(摘录)

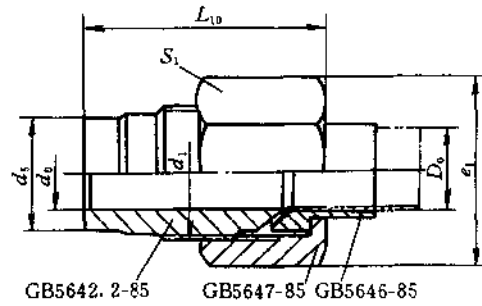
单位: mm



管子外径		$d_0$	$d_{10}$	$d_1$	$d_9$	米 锥		$L_{12}$	$L_9 \approx$	$L_{15} \approx$	$e_9$	$e_1$	$S_9$	$S_1$	$S$
$D_0$	$D$					$d$	$l_1$								
6	4	4	3	M12×1.5	M10×1	ZM10	4.5	19.5	29.5	25.5	15	17.3	13	15	10
8	6	6	4	M14×1.5	M12×1.5	ZM14	7	21.5	35.5	29.5	17.3	20.8	15	18	11
10	8	8	6	M16×1.5	M14×1.5			23.5	37.5	35.5	20.8	24.2	18	21	16
12	10	10	8	M18×1.5	M16×1.5	ZM18	7	24.5	38	37.5	24.2	27.7	21	24	
14	12	12	10	M22×1.5	M18×1.5			27	39.5	38	27.7	31.2	24	27	21
16	14	14	12	M24×1.5	M22×1.5	ZM22	7	28.5	41.5	39.5	31.2	34.6	27	30	24
18	16	15	14	M27×1.5	M24×1.5			30.5	43	41.5	34.6				
20	18	17	15	M30×2	M27×1.5	ZM27	9	34	50	43	41.6	41.6	36	36	27
22	20	19	17	M33×2	M30×2			36.5	53	50					41.6
25	22	22	19	M36×2	M33×2	ZM33	9	38	55	53	47.3	47.3	36	41	33
28	25	24	22	M39×2	M36×2			41	58.5	55					
32	28	27	24	M42×2	M39×2	ZM42	10	42.5	61	58.5	53.1	57.7	46	50	41
34	32	30	27	M45×2	M42×2			44	62.5	61	57.7				

表 30.2-53 扩口式焊接管接头(GB5642.1-85)(摘录)

单位:mm



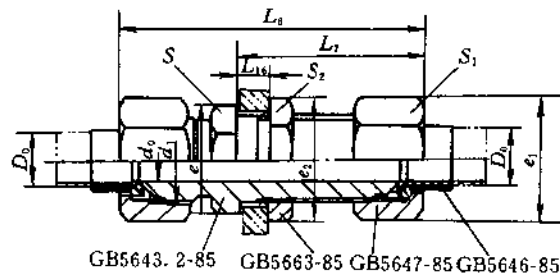
标记示例:

管子外径  $D_0$  为 10mm 的扩口式焊接管接头:管接头 10 GB5642.1-85

管子外径 $D_0$	$d_0$	$d_1$	$L_{10} \approx$	$d_5$	$e_1$	$S_1$
8	6	M14×1.5	29	10	20.8	18
10	8	M16×1.5	30	12	24.2	21
12	10	M18×1.5		15	27.7	24
14	12	M22×1.5		18	31.2	27
16	14	M24×1.5	30.5	20	34.6	30
18	15	M27×1.5	31.5	22		
20	17	M30×2	36.5	25	41.6	36
22	19	M33×2	37.5	28		
25	22	M36×2	38	31	47.3	41
28	24	M39×2	40	34	53.1	46
32	27	M42×2	41	37		
34	30	M45×2		40		

表 30.2-54 扩口式隔壁直通管接头(GB5643.1-85)(摘录)

单位: mm



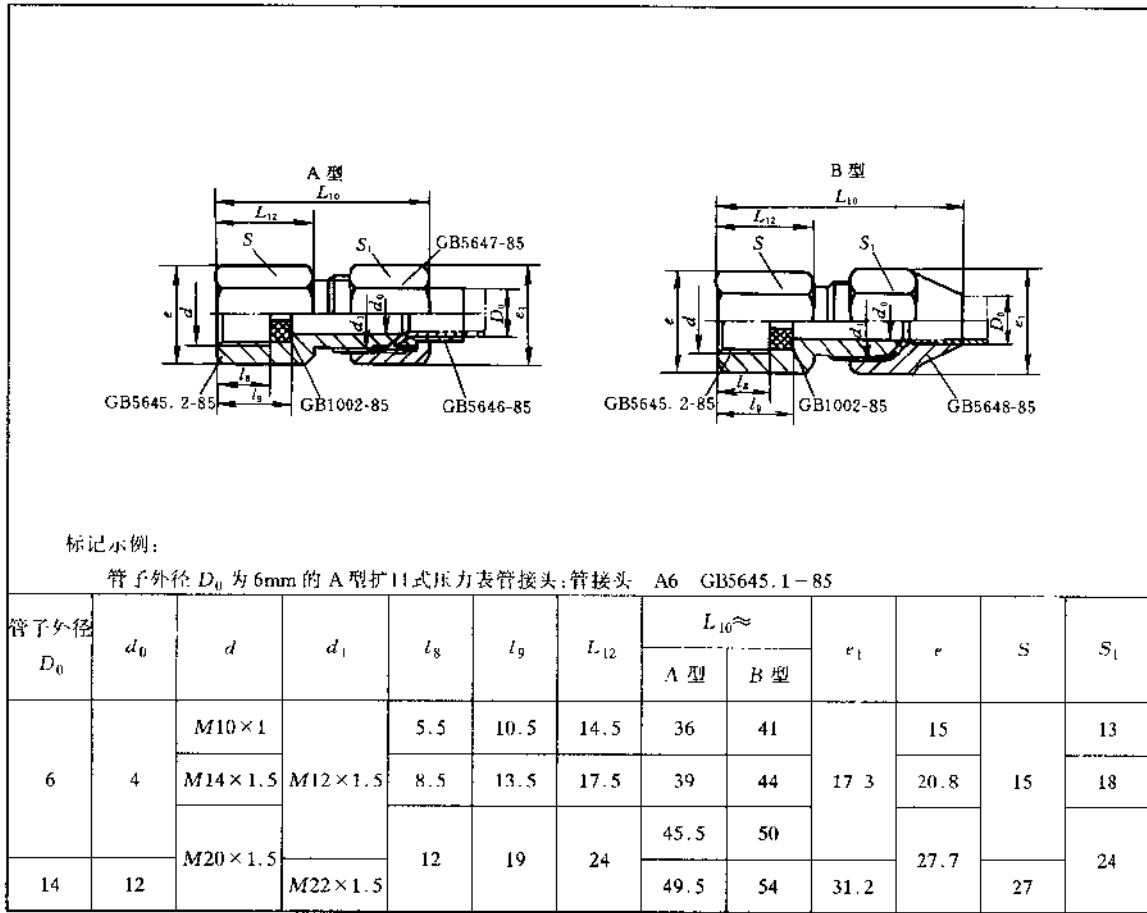
标记示例:

管子外径  $D_0$  为 10mm 的扩口式隔壁直通管接头: 管接头 10 GB5643.1-85

管子外径 $D_0$	$d_0$	$d_1$	$L_6 \approx$	$L_7 \approx$	$L_6 \approx$ 最大	$e$	$e_1$	$e_2$	$S$	$S_1$	$S_2$
4	3	M10×1	61.5	39	20.5	17.3	15	18.5	15	13	16
5	3.5										
6	4	M12×1.5	71	44	21.5	18.5	17.3	20.8	16	15	18
8	6	M14×1.5	77.5	47		20.8	20.8	24.2	18	18	21
10	8	M16×1.5	79.5	48	21.5	24.2	24.2	27.7	21	21	24
12	10	M18×1.5	81	49.5	23.5	27.7	27.7		24	24	
14	12	M22×1.5			24.5	31.2	31.2	34.6	27	27	30
16	14	M24×1.5	85	51	25		34.6	39.3		30	30
18	15	M27×1.5	87.5	53.5	28	34.6		41.6	30		30
20	17	M30×2	101.5	60	28.5	39.3	41.6	47.3	34	36	41
22	19	M33×2	105	62.5	29.5	41.6		53.1	36		36
25	22	M36×2	109	64	30	47.3	47.3	57.7	41	41	50
28	24	M39×2	114	66.5	30.5		53.1			53.1	
32	27	M42×2	117.5	68		31	57.7	57.7	63.5	50	50
34	30	M45×2	120	69	69.3						69.3

表 30.2-55 扩口式压力表管接头(GB5645.1-85)(摘录)

单位: mm



标记示例:

管子外径  $D_0$  为 6mm 的 A 型扩口式压力表管接头: 管接头 A6 GB5645.1-85

C. 管子扩口型式、尺寸及允许使用压力  
扩口式管接头所配用的管子, 推荐采用 10 号、20 号钢薄壁冷轧无缝钢管(YB231-70)和拉制紫铜管(GB1527-79)或挤制紫铜管(GB1528-79), 其扩口的型式、尺寸及允许使用压力, 见表 30.2-56。

(4) 软管接头

A. 简介

软管接头是专用于软管与其他管路连接的一种连接件。它的基本结构是由接头芯、接头外套和接头螺母三件组成。与不同管接头的连接, 只要改变接头芯的形式即可。基本上分成扩口式、卡套式、焊接式(或快换式)三种形式的软管接头。

根据接头芯与接头外套和耐压软管安装方式不同, 又可分成扣压式和可拆式接头两种。扣压式接头的接头芯与接头外套和耐压胶管一起用扣压设备(专用设备)扣压而成。其密封可靠, 胶管不脱落, 质量有保证。可拆式接头的接头芯与接头外套和耐压胶管...

起用螺纹拧合, 通常用户自己将胶管按要求切割套入接头外套, 然后与接头芯之间逐渐拧合。其优点连接简易, 当胶管使用损坏后, 软管接头可拆下来装在新的胶管上继续使用。但其密封性和质量较难保证。

国内生产的软管接头均符合国家标准和行业标准, 都为米制细牙螺纹。随着国际交往的增加, 进口设备的增多, 目前国内各生产厂家也提供各式英制螺纹接头, 用户可提出要求与厂家协商。国内的主要生产厂有泸州、苏州、上海、天津等液压附件厂。

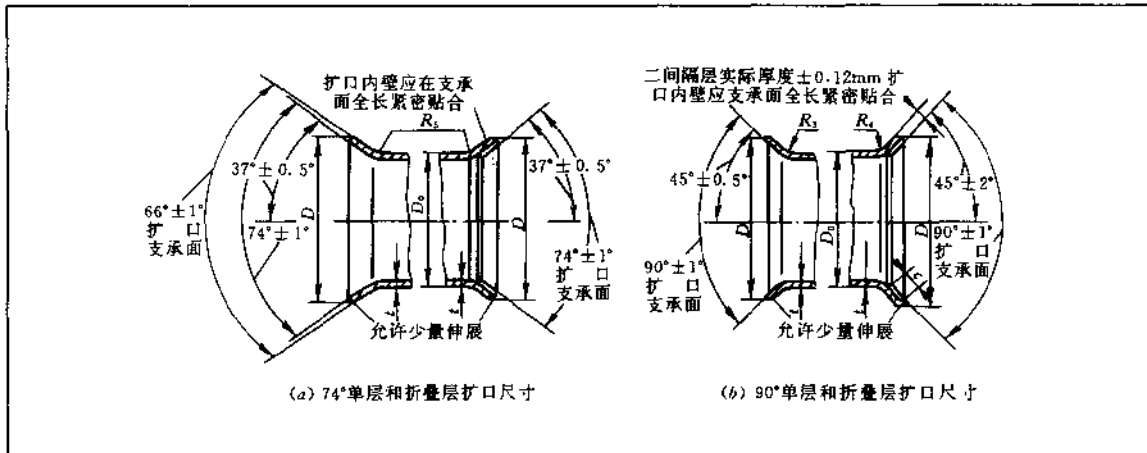
B. 软管接头规格尺寸系列, 见表 30.2-57~30.2-63。

- 扩口式软管接头连接尺寸
- 卡套式软管接头连接尺寸
- 焊接式(或快换式)软管接头连接尺寸
- A 型扣压式软管接头
- B 型扣压式软管接头
- C 型扣压式软管接头



表 30.2-56 管的扩口型式尺寸和使用压力

单位: mm

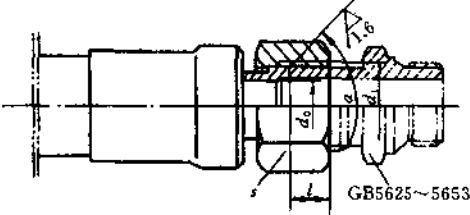


管子 半径	扩口直径		R <sub>5</sub>		R <sub>3</sub>		R <sub>4</sub>		紫铜管			碳钢管		
	最大	最小	基本 尺寸	极限 偏差	基本 尺寸	极限 偏差	基本 尺寸	极限 偏差	t	c	允许 使用 压力 /MPa	t	c	允许使 用压力 /MPa
4	6.5	6	0.8	±0.35	0.5	±0.25	1	±0.2	0.5	1.3	16	0.5	1.3	16
5	7.5	7							0.75					
6	9	8.5							1					
8	11	10.5							1.5	2.1	8	1	2.3	12
10	13.5	12.8	1.5	±0.35	0.5	±0.25	1	±0.2	1.5	5	5	1.5	3.1	10
12	15.5	14.8							1.7					
14	18.5	17.7	2.0	±0.35	0.5	±0.25	1	±0.2	2.1	8	8	1.5	3.8	8
16	20.5	19.7							2.8					
18	23.5	22.8	2.3	±0.35	0.5	±0.25	1	±0.2	2	5	5	1.5	3.9	5
20	26.5	25.8							3.2					
22	29	28.2	2.8	±0.35	0.5	±0.25	1	±0.2	3.5	3.5	3.5	1.5	3.9	5
25	32	31.2							3.6					
28	35	34.2	2.8	±0.35	0.5	±0.25	1	±0.2	3.6	3.5	3.5	1.5	3.9	5
32	39	38.3							3.6					
34	41	40.3	2.8	±0.35	0.5	±0.25	1	±0.2	3.6	3.5	3.5	1.5	3.9	5

注: 1. 用户在选用管子壁厚时, 应考虑工作压力和接头体的联接螺纹长度。  
 2. 扩口内表面轴线相对于管子外径轴线的圆跳动公差为 0.38mm。  
 3. 扩口内表面以及内表面与管子内径交接处应无裂纹、金属折叠、凹痕、刮伤等任何影响密封性能的表面缺陷。

表 30.2-57 扩口式软管接头连接尺寸(GB9065.1-88)(摘录)

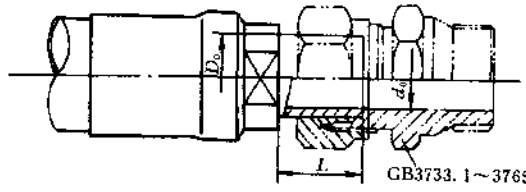
单位: mm



软管内径	$d_0$ (参数)	$d_1$	$t$	$s$	$\alpha$	扩口式管接头 $d_0$
5	3.5	M12×1.4	8	16	74°±0.5°	4
6.3	4	M14×1.5	9	18		6
8	6	M16×1.5	10	21		8
10	7.5	M18×1.5		24		10
12.5	10	M22×1.5	11	27		12
16	13	M27×1.5		32		15
19	15	M33×2	14	41		19
22	18.5	M36×2		46		22
25	21	M39×2		55		24
31.5	27	M45×2	15	55		30

表 30.2-58 卡套式软管接头连接尺寸(GB9065.2-88)(摘录)

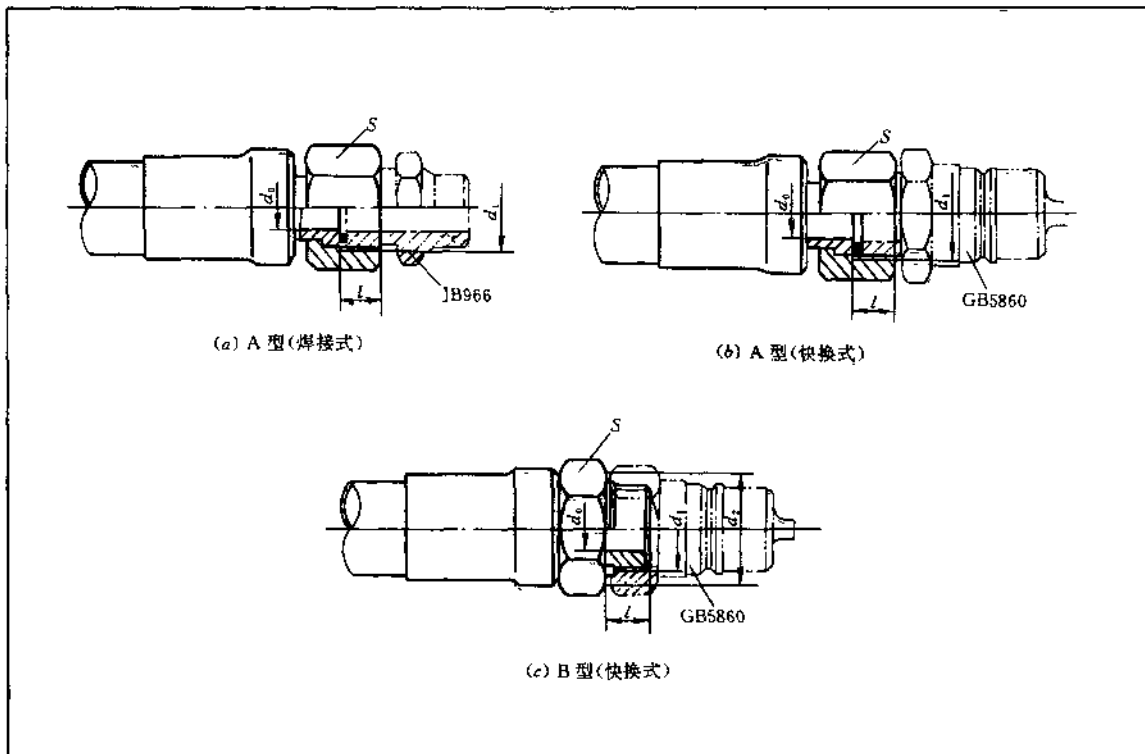
单位: mm



续表

软管内径	$d_0$ (参数)	$D_0$		$L_{\min}$	卡套式管接头 $d_0$
		公称尺寸	极限偏差		
5	3.5	6	$\pm 0.060$	28	4
6.3	4	8	$\pm 0.075$		6
8	6	10		$\pm 0.090$	30
10	7.5	12	10		
12.5	10	14	12		
16	13	18	$\pm 0.105$	31	5
19	15	22		36	19
22	18.5	25		38	22
25	21	28	$\pm 0.125$	38	24
31.5	27	34		41	30
38	33	42		42	36

表 30.2-59 焊接式(或快换式)软管接头连接尺寸(GB9065.3-88)(摘录) 单位: mm

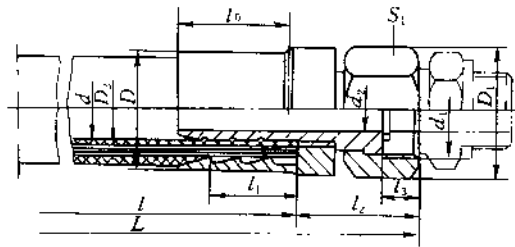


续表

A型连接尺寸表						
软管内径	$d_0$ (参考)	$d_1$	$l$	$s$	焊接式管接头 $d_0$	快换接头 公称通径
5	3.5	M12×1.25	8	16	3	
6.3	4	M14×1.5	8.5	18	4	6.3
8	6	M16×1.5		21	6	
10	7.5	M18×1.5		24		10
12.5	10	M22×1.5	10	27	10	
		M27×1.5 <sup>①</sup>		34		12.5
16	13	M27×1.5				12
19	15	M30×1.5	11	36	1.5	20
22	18.5	M36×2	13	41	20	
25	21	M39×2		46		2.5
31.5	27	M42×2	15	50	25	
		M52×2 <sup>①</sup>		60		31.5
38	33	M52×2			17	70
		M60×2 <sup>①</sup>		40		
51	45	M60×2 <sup>②</sup>	23	75		
注:①为与液压快换接头连接使用的螺纹尺寸。						
②为焊接式管接头标准中所缺少的螺纹,由使用者自行配制或协商定货。						
B型连接尺寸表						
软管内径	$d_0$ (参考)	$d_1$	$d_2$	$l$	$s$	快换接头 公称通径
6.3	4	M12×1.5	18	10	18	6.3
10	7.5	M18×1.5	24	12	24	10
12.5	10	M22×1.5	30	14	30	12.5
19	15	M27×2	34	17	34	20
25	21	M33×2	41	17	41	25
31.5	27	M42×2	50	17.5	50	31.5
38	33	M50×2	60	19.5	60	40
51	45	M60×2	70	23	70	50

表 30.2-60 A 型扣压式软管接头(JB1885-77)

单位: mm



标记示例:

软管内径  $d$  为 16mm, III 层钢丝, 软管长度  $l$  为 1000mm 的 A 型扣压式软管接头: 软管接头 16 III - 1000 JB1885-77

软管 内径 公称 内径 公称 内径 公称 内径	$d$	$D_2$	工作压力 /MPa			$D_2$				$d_1$	$d_2$	$D$			$l_0$	$l_1$	$l_2$	$l_3$	$S_1$	$D_1$
			I	II	III	I	II	III	公差			I	II	III						
4	4	20	—	—	—	10	—	—	+0.6	M12×1.25	2.5	15	—	—	18	12.5	21	8	14	16.2
6	6	20	25	40	—	12	13.5	15		(M14×1.5)	4	17	18.7	20.5	27	22	23.5	8	17	19.6
8	8	16	25	32	—	14	15.5	17		M16×1.5	6	19	20.7	22.5	27	22	25	8	19	21.9
10	10	16	25	25	—	16	17.5	19		(M18×1.5)	7.5	21	22.7	24.5	27	22	26.5	8	22	25.4
13	10	12.5	20	25	—	20	21.5	23	-0.8	M22×1.5	10.5	25.2	28	29.5	31	25	30.5	10	27	31.2
16	15	10	16	20	—	23	24.5	26		M27×1.5	13	28.2	31	32.5	31	25	33	10	32	36.9
19	20	10	16	20	—	26	27.5	29		M30×1.5	15	31.2	34	35.5	35	28.5	36	11	36	41.6
22	20	10	12.5	16	—	29	30.5	32		M36×2	18.5	34.2	37	38.5	35	28.5	38	13	41	47.3
25	25	8	10	12.5	—	32	33.5	35		(M39×2)	21	38.2	40	41.5	39	31.5	40	13	46	53.1
32	32	6.3	10	10	—	39.5	41	42.5		(M45×2)	27.5	46.5	48	49.5	42	34.5	44	15	55	63.5
38	40	4	8	10	—	45.5	47	48.5		M52×2	33	52.5	54	55.5	46	37.5	46	17	60	69.3
45	40	—	8	8	—	—	54	55.5		M60×2	39.5	—	61	62.5	54	44	53	20	70	80.8
51	50	—	6.3	8	—	—	60	61.5		(M64×2)	45	—	67	68.5	62	50	58	23	75	86.8

注: 1. A 型扣压式软管接头可与焊接式管接头连接使用。

2.  $d_1$  括号内尺寸为焊接式管接头标准中所缺少的螺纹, 由使用者自行配制。

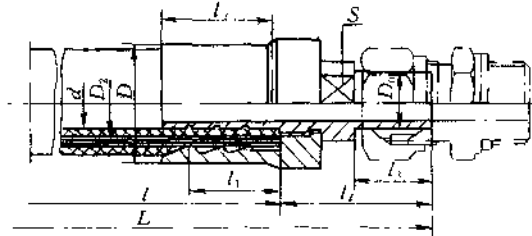
3. 尺寸  $L = l + 2l_2$ 。

4. 软管长度的系列(mm): 280、320、360、400、450、500、560、630、710、800、900、1000、1120、1250、1400、1600、1800、2000、2240、2500、2800、3000。

5.	软管内径 $d$ /mm	4~22	25	32	38	45	51
	适用长度 $l$ /mm	280~3000	320~3000	360~3000	400~3000	450~3000	500~3000

表 30.2-61 B型扣压式软管接头(JB1886-77)

单位: mm



标记示例:

软管内径  $d$  为 16mm,  $D_0$  为 16mm Ⅲ层钢丝, 软管长度  $l$  为 1000mm 的 B 型扣压式软管接头: 软管接头 16/16 Ⅲ - 1000 JB1886 - 7

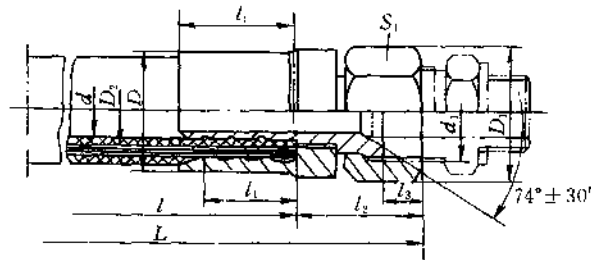
软管内径 $d$	公称 口径 $D_2$	工作压力 /MPa			$D_2$				$D^{+0.2}$	$D$			$l_0$	$l_1$	$l_2$	$l_3$	$S$
		I	II	III	I	II	III	公差		I	II	III					
4	4	20	—	—	10	—	—	±0.6	4	15	—	—	18	12.5	29	17	6
6	6	20	25	40	12	13.5	15		6	17	18.7	20.5	27	22	33	19	8
8	8	16	25	32	14	15.5	17		8	19	20.7	22.5	27	22	35	19	10
10	10	16	25	25	16	17.5	19		10/12	21	22.7	24.5	27	22	38	22	12
13	10	12.5	20	25	20	21.5	23	±0.8	14	25.2	28	29.5	31	25	41	22	14
16	15	10	16	20	23	24.5	26		16	28.2	31	32.5	31	25	41	22	17
19	20	10	16	20	26	27.5	29		18	31.2	34	35.5	35	28.5	46	24	19
22	20	10	12.5	16	29	30.5	32		22	34.2	37	38.5	35	28.5	51	28	24
25	25	8	10	12.5	32	33.5	35		28	38.2	40	41.5	39	31.5	54	30	30
32	32	6.3	10	10	39.5	41	42.5		34	46.5	48	49.5	42	34.5	60	33	36
38	38	4	8	10	45.5	47	48.5		42	52.5	54	55.5	46	37.5	63	35	46

注: 1. B 型扣压式软管接头与卡套式管接头连接使用。

2. 尺寸  $L = l + 2l_2$ 。3. 软管长度  $l$  参见表 10.5-73 的注 4 和 5。

表 30.2-62 C型扣压式胶管接头(JB1887-77)

单位: mm



标记示例:

软管内径  $d$  为 16mm, III 层钢丝, 软管长度  $l$  为 1000mm 的 C 型扣压式软管接头: 软管接头 16 III - 1000 JB1887-77

软管 内径 $d$	公称 内径 $D_2$	工作压力 /MPa			$D_2$				$d_1$	$D$			$l_0$	$l_1$	$l_2$	$l_3$	$S_1$	$D_1$
		I	II	III	I	II	III	公差		I	II	III						
4	4	20	—	—	10	—	—	±0.6	M12×1.25	15	—	—	18	12.5	21	8	14	16.2
6	6	20	25	40	12	13.5	15		M14×1.5	17	18.7	20.5	27	22	23.5	8	17	19.6
8	8	16	25	32	14	15.5	17		M16×1.5	19	20.7	22.5	27	22	25	8	19	21.9
10	10	16	25	25	16	17.5	19		M18×1.5	21	22.7	24.5	27	22	26.5	8	22	25.4
13	10	12.5	20	25	20	21.5	23	±0.8	M22×1.5	25.2	28	29.5	31	25	30.5	10	27	31.2
16	15	10	16	20	23	24.5	26		M27×1.5	28.2	31	32.5	31	25	33	10	32	36.9
19	20	10	16	20	26	27.5	29		(M30×1.5)	31.2	34	35.5	35	28.5	36	11	36	41.6
22	20	10	12.5	16	29	30.5	32		(M36×2)	34.2	37	38.5	35	28.5	38	13	41	47.3
25	25	8	10	12.5	32	33.5	35		M39×2	38.2	40	41.5	39	31.5	40	13	46	53.1
32	32	6.3	10	10	39.5	41	42.5		M45×2	46.5	48	49.5	42	34.5	44	15	55	63.5

注: 1. C 型扣压式软管接头与扩口式管接头连接使用。

2.  $d_1$  括号内尺寸为扩口式管接头标准中所缺少的螺纹, 由使用者自行配制。

3. 尺寸  $L = l + 2l_2$ 。

4. 软管长度  $l$  参见表 10.5-73 的注 4 和 5。

## (5) 法兰

## A. 简介

法兰的作用与管接头一样,用于管路、机件、元件或管路间的连接。

法兰与管子的连接,可以用螺纹或焊接方式直接连接,也可以用管接头过渡连接,如图 30.2-6 所示。法兰与软管的连接,是先通过软管接头再与法兰连接,见图 30.2-7。

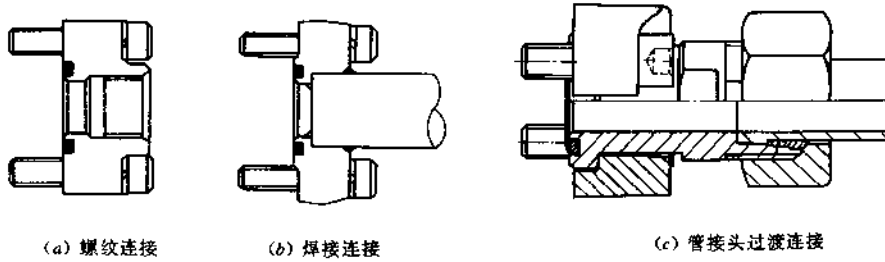


图 30.2-6

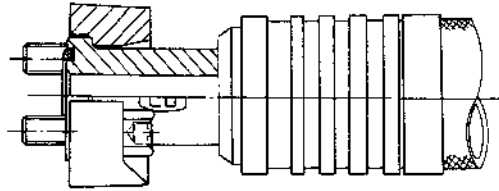


图 30.2-7

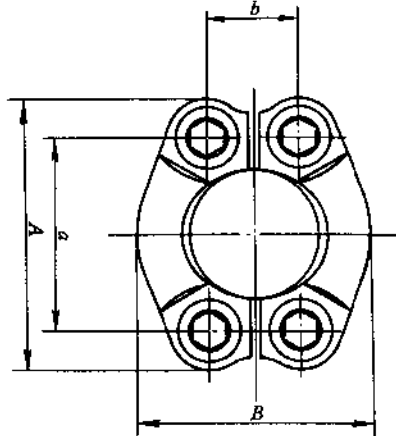


图 30.2-8

法兰的形式可分为:圆法兰、方法兰和对分法兰。对分法兰为四孔法兰,见图 30.2-8。圆法兰和方法兰国内有标准。对分法兰为美国 SAFJ518 标准,由于这种法兰使用很方便,在国外产品上用得较多。

B. 部分圆法兰规格尺寸系列(见表 30.2-63)

C. 部分方法兰规格尺寸系列(见表 30.2-64~

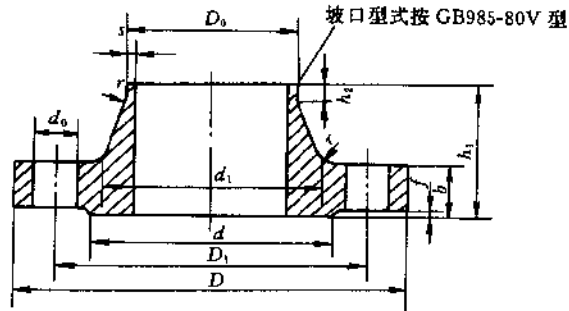
30.2-68)

- 方形高压法兰
- 方形直通法兰
- 方形直角法兰
- 方形中间法兰
- 方形法兰盖



表 30.2-63 abcdef 圆形对焊钢法兰尺寸

单位: mm



标记示例:

公称通径  $D_n = 50\text{mm}$ , 管子外径  $D_0 = 57\text{mm}$  带凸面型密封面的对焊钢法兰的标记为

法兰 50×57 JB/ZQ 4461-86

(或)法兰 50×57 JB/ZQ 4464-86

JB/ZQ 4461-86 (6.4MPa)(公称通径 50-300)

公称通径 $D_n$	管子 外径 $D_0$	$D$	$b$	$D_1$	$h_1$	$d_1$	$s$	$r$	$h_2$ ≈	$d$	$f$	螺 栓			质量 /kg ≈
												数量	直径	$d_0$	
10-40	按 $p_n = 10\text{MPa}$ (公称通径 10-40)(和 $p_n = 16\text{MPa}$ 时的尺寸轴圆, 下见本表下页续表)														
50	57 60	180	26	135	62	78 82	3	6	10	102	3	4	M20	22	4.60 4.70
65	76	205	26	160	68	98	3.5	6	12	122	3	8	M20	22	5.80
80	89	215	28	170	72	112	4	8	12	133	3	8	M20	22	6.70
100	108 114	250	30	200	78	132 138	4	8	12	158	3	8	M24	26	9.66 9.80
125	133 140	295	34	240	88	162 168	4.5	8	12	184	3	8	M27	30	15.10 15.90
150	159 168	345	36	280	95	192 202	6	10	12	212	3	8	M30	33	22.00 22.70
200	219	415	42	345	110	256	7.5	10	16	285	3	12	M33	36	35.00
250	273	470	46	400	125	316	10	12	18	345	3	12	M33	36	51.00
300	325	530	52	460	140	372	12	12	18	410	4	16	M33	36	69.00

续表

JB/ZQ 4462-86 ( $p_n=10\text{MPa}$ )(公称通径 32-300)															
公称通径 $D_n$	管子 外径 $D_0$	$D$	$b$	$D_1$	$h_1$	$d_1$	$s$	$r$	$h_2$ $\approx$	$d$	$f$	螺 栓			质量 /kg $\approx$
												数量	直径	$d_0$	
10~25	按 $p_n=16\text{MPa}$ (公称通径 10~25)														
32	38 42	155	24	110	58	58 62	3	6	8	78	2	4	M20	22	3.50 3.90
40	45 48	170	28	125	64	65 70	3	6	10	88	3	4	M20	22	4.30 4.32
50	57 60	195	28	145	68	86 90	3.5	6	10	102	3	4	M24	26	6.00 6.15
65	76	220	30	170	76	108	4	6	12	122	3	8	M24	26	8.00
80	89	230	32	180	78	120	4	8	12	133	3	8	M24	26	8.95
100	108 114	265	36	210	90	145 150	5	8	12	158	3	8	M27	30	13.70 13.90
125	133 140	315	40	250	105	180	6.5	8	12	184	3	8	M30	33	22.80 23.50
150	159 168	355	44	290	115	210	7.5	10	12	212	3	12	M30	33	30.80 31.00
200	219	430	52	360	130	278	10	10	16	285	3	12	M33	36	52.80
250	273	505	60	430	157	340	14	12	18	345	3	12	M36	39	83.00
300	325	585	68	500	170	400	14	12	18	410	4	16	M39	42	122
JB/ZQ 4463-86 ( $p_n=16\text{MPa}$ )															
公称通径 $D_n$	管子 外径 $D_0$	$D$	$b$	$D_1$	$h_1$	$d_1$	$s$	$r$	$h_2$ $\approx$	$d$	$f$	螺 栓			质量 /kg $\approx$
												数量	直径	$d_0$	
10	14 18	100	20	70	45	23 32	2	4	6	42	2	4	M12	13.5	1.09 1.10
15	20 22	105	20	75	45	32 34	2	4	6	47	2	4	M12	13.5	1.19 1.22
20	25 28	130	24	90	50	38 42	2.5	4	6	58	2	4	M16	17.5	2.05 2.10
25	32 34	140	24	100	58	48 52	3	4	8	68	2	4	M16	17.5	2.68 2.80

续表

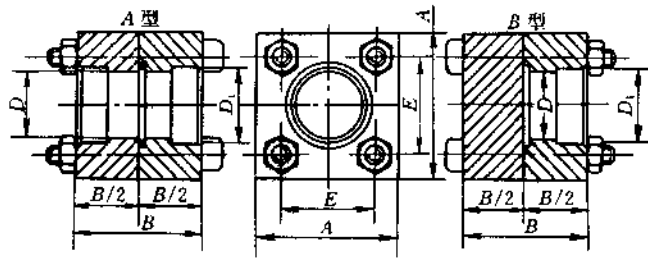
公称 通径 $D_n$	管子 外径 $D_0$	$D$	$b$	$D_1$	$h_1$	$d_1$	$s$	$r$	$h_2$ $\approx$	$d$	$f$	螺 栓			质量 /kg $\approx$
												数量	直径	$d_0$	
32	38	155	24	110	58	58	4	6	8	78	2	4	M20	22	3.50
	62					3.90									
40	45	170	28	125	64	65	4	6	10	88	3	4	M20	22	4.30
	70					4.32									
50	57	195	30	145	75	86	4	6	10	102	3	4	M24	26	6.25
	90					6.30									
65	76	220	34	170	82	108	5	6	12	122	3	8	M24	26	8.35
80	89	230	36	180	86	120	6.5	8	12	133	3	8	M24	26	9.80
100	108	265	40	210	100	145	8	8	12	158	3	8	M27	30	14.80
	150					15.00									
125	133	315	44	250	115	180	10	8	14	184	3	8	M30	33	23.00
	140					23.70									
150	159	355	50	290	128	210	12	10	14	212	3	12	M30	33	32.5
	168					32.8									
200	219	430	60	360	140	278	16	10	16	285	3	12	M33	36	59.40
250	273	515	68	430	155	340	20	12	18	345	3	12	M39	42	94.50
300	325	585	78	500	175	400	22	12	18	410	4	16	M39	42	136
JB/ZQ 4464-86 ( $p_n=25\text{MPa}$ )															
公称 通径 $D_n$	管子 外径 $D_0$	$D$	$b$	$D_1$	$h_1$	$d_1$	$s$	$r$	$h_2$ $\approx$	$d$	$f$	螺 栓			质量 /kg $\approx$
												数量	直径	$d_0$	
10	14	125	24	85	58	44	3	4	6	42	2	4	M16	17.5	2.08
	18					2.10									
15	20	130	26	90	60	48	3	4	6	47	2	4	M16	17.5	2.47
	22					2.50									
20	25	135	26	95	62	52	3.5	4	6	58	2	4	M16	17.5	2.80
	28					2.82									
25	32	150	28	105	65	60	4	4	8	68	2	4	M20	22	2.51
	34					3.70									
32	38	165	30	120	70	75	4	4	8	78	2	4	M20	22	4.50
	42					4.60									

续表

公称 通径 $D_n$	管子 外径 $D_0$	$D$	$b$	$D_1$	$h_1$	$d_1$	$s$	$r$	$h_2$ $\approx$	$d$	$f$	螺 栓			质量 /kg $\approx$
												数量	直径	$d_0$	
40	45 48	185	34	135	80	84	5	6	10	88	3	4	M24	26	6.45 6.60
50	57 60	200	38	150	85	95	6.5	6	10	102	3	8	M24	26	7.85 8.00
65	76	230	42	180	95	124	8	6	12	122	3	8	M24	26	12.20
80	102	255	46	200	102	136	12	8	12	133	3	8	M27	30	16.20
100	127	300	54	235	120	164	14	8	14	158	3	8	M30	33	26.30
125	152	340	60	275	140	200	16	8	16	184	3	12	M30	33	27.80
150	180	390	68	320	160	240	18	10	18	212	3	12	M33	36	59.00
200	245	485	82	400	190	305	25	10	25	285	3	12	M39	42	105
250	299	585	100	490	215	385	32	12	30	345	3	16	M45	48	182
JB/ZQ 4465-86 ( $p_n=31.5\text{MPa}$ )															
公称 通径 $D_n$	管子 外径 $D_0$	$D$	$b$	$D_1$	$h_1$	$d_1$	$s$	$r$	$h_2$ $\approx$	$d$	$f$	螺 栓			质量 /kg $\approx$
												数量	直径	$d_0$	
10	14 18	125	24	85	58	44	3	4	6	42	2	4	M16	17.5	2.08 2.12
15	20 22	130	26	90	60	48	3.5	4	6	47	2	4	M16	17.5	2.47 2.50
20	25 28	150	32	105	72	58	3.5	4	8	58	2	4	M20	22	3.80 4.00
25	32 34	160	30	115	78	68	5	4	8	68	2	4	M20	22	5.20 5.30
32	38 42	180	38	130	82	80	6	6	10	78	2	4	M24	26	7.00 7.20
40	45 48	195	38	145	88	92	6.5	6	10	88	3	4	M24	26	8.25 8.50
50	63.5	210	42	160	100	106	8	6	10	102	3	8	M24	26	10.30
65	89	255	51	200	120	138	11	6	12	122	3	8	M27	30	19.10
80	102	275	55	220	130	156	13	8	14	133	3	8	M27	30	24.80

续表

公称 通径 $D_n$	管子 外径 $D_0$	$D$	$b$	$D_1$	$h_1$	$d_1$	$s$	$r$	$h_2$ ≈	$d$	$f$	螺 栓			质量 /kg ≈
												数量	直径	$d_0$	
100	133	335	65	265	145	186	16	8	16	158	3	8	M33	36	44.00
125	159 168	380	75	310	175	230	20	8	20	184	3	12	M33	36	64.50 65.00
150	194	425	84	350	195	265	25	10	25	212	3	12	M36	39	89.50
200	245	525	103	440	235	345	30	10	30	285	3	16	M39	42	170
250	325	640	125	540	300	428	40	12	40	345	3	16	M48	52	310
JB/ZQ 4466 86 ( $p_n = 40\text{MPa}$ )															
公称 通径 $D_n$	管子 外径 $D_0$	$D$	$b$	$D_1$	$h_1$	$d_1$	$s$	$r$	$h_2$ ≈	$d$	$f$	螺 栓			质量 /kg ≈
												数量	直径	$d_0$	
10	18	125	28	85	65	48	3.5	4	8	42	2	4	M16	18	2.80
15	28	145	30	100	68	56	5	4	8	47	2	4	M20	22	3.92
20	32	160	34	115	80	68	5	4	8	58	2	4	M20	22	5.40
25	42	180	38	130	90	82	5	4	10	68	2	4	M24	26	7.43
32	48	205	42	150	98	95	5	6	12	78	2	4	M27	30	9.80
40	60	220	48	165	110	106	10	6	12	88	3	4	M27	30	14.0
50	76	235	52	180	120	120	13	6	15	102	3	8	M27	30	16.7
65	102	290	64	225	135	158	16	6	18	122	3	8	M30	33	31.6
80	114	305	68	240	150	174	18	8	20	133	3	8	M30	33	38.6
100	140	370	80	295	175	216	22	8	25	158	3	8	M36	39	67.3
125	194	415	92	340	200	258	30	8	30	184	3	12	M36	39	96.0
150	219	475	105	390	225	302	36	10	35	212	3	12	M39	42	146
200	273	585	130	490	280	388	40	10	40	285	3	16	M45	48	296
<p>注：1. 当工作压力为公称压力时，使用温度可达 120℃。当使用温度 &gt; 120~300℃ 时，要考虑材料屈服极限下降。</p> <p>2. 法兰连接尺寸按 GB2555-81《一般用途管法兰连接尺寸》的规定。</p> <p>3. 密封面型式按 GB2556-81《一般用途管法兰密封面形状和尺寸》中的凸面型。</p> <p>4. 钢管按 YB231-70《无缝钢管》。</p>															

表 30.2-64 方形高压法兰( $p_n = 10、16、25\text{MPa}$ )(JB/ZQ 4485-86)(摘录) 单位:mm

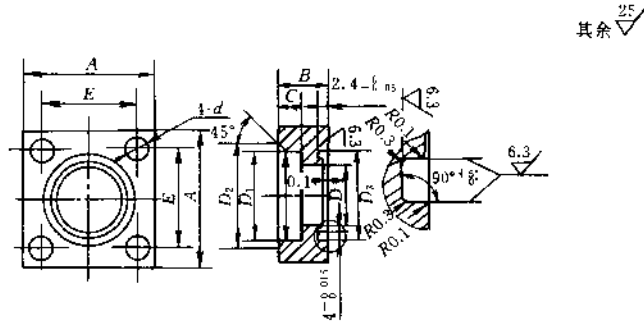
标记示例:

公称通径  $D_n$  为 50mm, 管子外径 76mm, 公称压力为 25MPa 的 A 型法兰: 法兰 A50/76-25 JB/ZQ4485-86公称通径  $D_n$  为 40mm, 管子外径 48mm, 公称压力为 16MPa 的 B 型法兰: 法兰 B40/48-16 JB/ZQ4485-86

公称通径 $D_n$	公称压力 $p_n$ /MPa	$D$	$D_1$	A	B	E	螺栓	螺母	O形密封 封圈	管子尺寸 外径×壁厚	质量 /kg	
											A型	B型
40	10 16	40	49	100	80	70	M12×100	M12	45×3.1	48×5	5.4	5.8
	25		61	110	90	75	M16×110	M16		60×10	6.5	8.7
50	10 16	50	61	110	90	75	M16×110	M16	55×3.1	60×5	6.6	7.6
	25		77	140	110	100	M16×130	M16		76×12	14.0	16.0
65	10 16	65	77	140	110	100	M16×130	M16	75×5.7	76×8	13.8	15.7
	25		90	160	140	120	M20×160	M20		89×12	23.1	26.3
	10		80	90	160	140	120	M20×160		M20	90×5.7	22.0

表 30.2-65 方形直通法兰( $p_n = 20MPa$ )(JB/ZQ 4486-86)(摘录)

单位: mm



标记示例:

公称直径  $D_n$  为 20mm 的直通法兰: 直通法兰 20 JB/ZQ4486-86

公称 直径 $D_n$	钢管 $D_n \times S$	A	B	C	D	$D_1$	$D_2$	$D_3$	d	E	法兰用 螺钉	O形圈 (JB/ZQ4224)	质量 /kg
10	18×2	55	22	9	12	18.5	30	28	11	36±0.4	M10	30×3.1	0.40
15	22×3	55	22	11	16	22.5	30	32	11	40±0.4	M10	30×3.1	0.45
20	28×4	55	22	12	20	28.5	35	38	11	40±0.4	M10	35×3.1	0.40
25	34×5	75	28	14	24	35	40	45	13	56±0.4	M12	40×3.1	0.94
32	42×6	75	28	16	30	43	45	55	13	56±0.4	M12	45×3.1	0.84
40	50×6	100	36	18	38	52	55	63	18	73±0.4	M16	55×3.1	2.10
50	63×7	100	36	20	48	65.5	65	75	18	73±0.4	M16	65×3.1	1.85
65	76×8	140	45	22	60	78	75	95	24	103±0.4	M22	75×3.1	5.30
80	89×10	140	45	25	70	91	90	108	24	103±0.4	M22	90×3.1	4.50

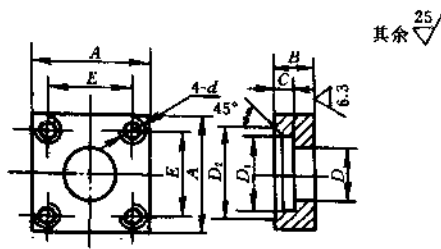
注: 法兰配用自密封垫 GB3098.1-82, 强度级为 8.8.





表 30.2-67 方形中间法兰( $p_n = 20\text{MPa}$ )(JB/ZQ 4488-86)(摘录)

单位: mm



标记示例:

公称通径  $D_0$  为 20mm 的中间法兰。

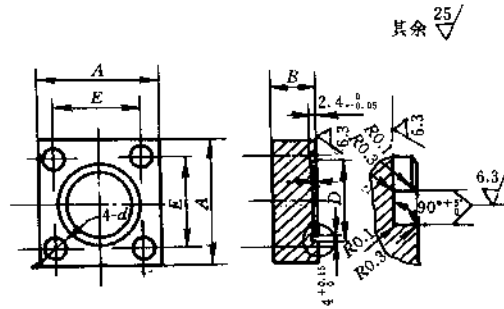
公称通径 $D_n$	钢管 $D_0 \times S$	A	B	C	D	$D_1$	$D_2$	d	E	质量 /kg
10	18×2	55	22	9	12	18.5	28	M10	$36 \pm 0.4$	0.41
15	22×3	55	22	11	16	22.5	32	M10	$40 \pm 0.4$	0.46
20	28×4	55	22	12	20	28.5	38	M10	$40 \pm 0.4$	0.41
25	34×5	75	28	14	24	35	45	M12	$56 \pm 0.4$	0.95
32	42×6	75	28	16	30	43	55	M12	$56 \pm 0.4$	0.85
40	50×6	100	36	18	38	52	63	M16	$73 \pm 0.4$	2.12
50	63.5×7	100	36	20	48	65.5	75	M16	$73 \pm 0.4$	1.87
65	76×8	140	45	22	60	78	95	M22	$103 \pm 0.4$	5.32
80	89×10	140	45	25	70	91	108	M22	$103 \pm 0.4$	4.52

注:1. 法兰配用的螺钉按 GB3098.1-82, 强度等级为 8.8.

2. 该法兰与直通法兰相配, 用于管道中间连接。

表 30 2-68 方形法兰盖 ( $p_n = 20\text{MPa}$ ) (JB/ZQ 4489-86) (摘录)

单位: mm



标记示例:

公称直径  $D_n$  为 20mm 的法兰盖: 法兰盖 20 JB/ZQ4489-86

公称直径 $D_n$	A	B	D	d	E	法兰盖 用螺钉	O形圈 (JB/ZQ4224)	质量 /kg
10	55	22	30	11	$36 \pm 0.4$	M10	$30 \times 3.1$	0.45
15	55	22	30	11	$40 \pm 0.4$	M10	$30 \times 3.1$	0.50
20	55	22	35	11	$40 \pm 0.4$	M10	$35 \times 3.1$	0.50
25	75	28	40	13	$56 \pm 0.4$	M12	$40 \times 3.1$	1.00
32	75	28	45	13	$56 \pm 0.4$	M12	$45 \times 3.1$	1.00
40	100	36	55	18	$73 \pm 0.4$	M16	$55 \times 3.1$	2.80
50	100	36	65	18	$73 \pm 0.4$	M16	$65 \times 3.1$	2.80
65	140	45	75	24	$103 \pm 0.4$	M22	$75 \times 3.1$	6.60
80	140	45	90	24	$103 \pm 0.4$	M22	$90 \times 3.1$	6.60

注: 法兰盖配用的螺母按 GB3098.1-82, 强度级为 8.8。

### 30.2.3 其他连接件

#### (1) 快换接头

在某些液压系统中,管路经常需要与元件或部件连接和拆卸,此时采用快换接头不仅比普通接头方便装卸,而且节省时间提高工效。

快换接头的基本结构是由一个外套接头和一个内塞接头组成。每一个接头可以包含(或不包含)一个单向阀。在快换接头拆卸时(即外套接头和内塞接头分离时),接头内的单向阀会自动关闭,以阻止管内油液

外流。见图 30.2-9。

当快换接头需连接时,先将外套接头上的滑套 4 向左后退,使滚珠 6 能往外退让,同时插入内塞接头,在单向阀 2 和 7 互相顶开时,油路沟通,此时滚珠已落入内塞接头的沟槽内,松开后因弹簧 3 的作用,使滑套自动向右移动,迫使滚珠收缩锁住内塞接头,防止脱开。O 形圈 5 防止油液外漏。如要拆卸时,应先将滑套 4 向左后退,同时拔出内塞接头即可。

这类快换接头型式很多,上述是一种较基本型式。

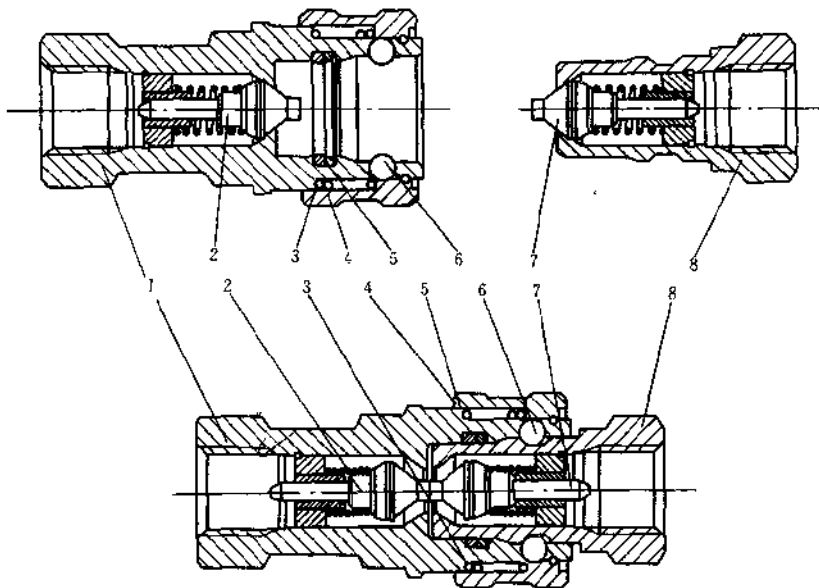


图 30.2-9 快换接头结构图

1—外套接头体; 2—单向阀; 3—弹簧; 4—滑套;  
5—O 形圈; 6—滚珠; 7—单向阀; 8—内塞接头体

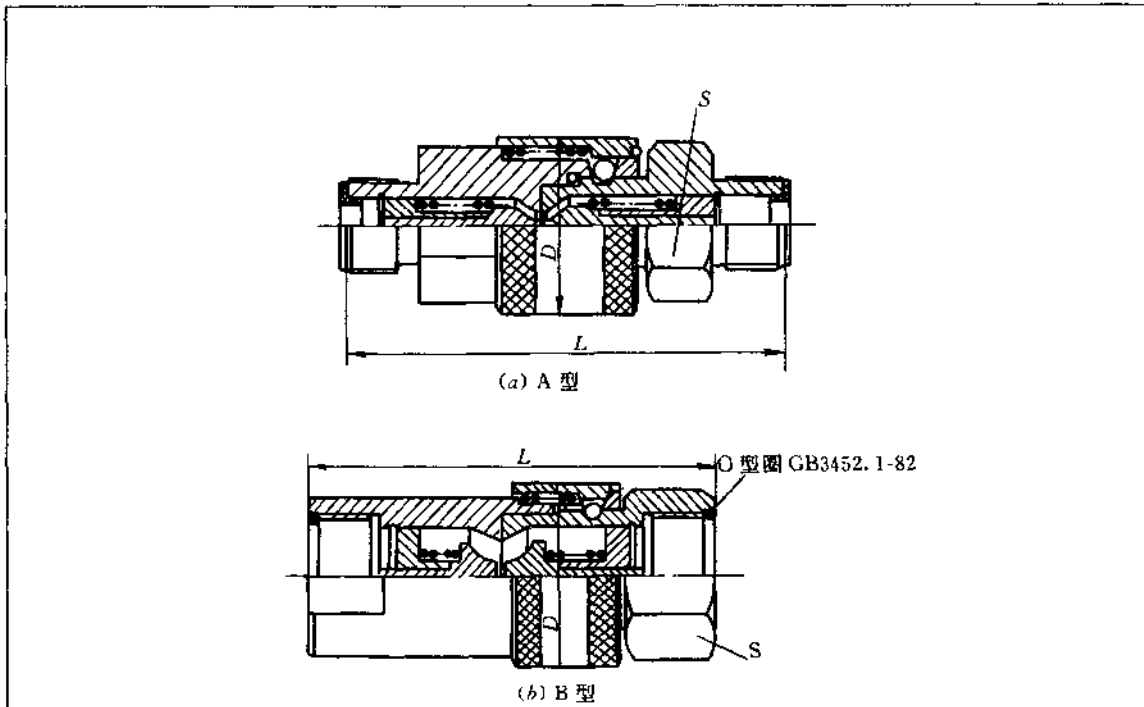
我国生产的快换接头,根据与管子的连接形式,分 A 型和 B 型,其外形和螺纹连接尺寸,见表 30.2-69。

#### (2) U 形卡快换接头

这类快换接头结构较简单,见图 30.2-10,由内

塞接头 1、O 形密封圈 2、U 形卡 3 及外套接头 4 四件组成。接头内部不带单向阀,因此拆卸时,管路内的油液会外流,但因它的结构简单,装卸方便,成本低廉,故一般用于以水或乳化液为介质的管路系统。

表 30.2-69 快速接头(A型和B型)的外形和连接尺寸



标记示例:

公称直径 6.3, A 型螺纹连接型式:

快换接头 A6.3 GB8606-88

公称直径 6.3 B 型螺纹连接型式:

快换接头 B6.3 GB8606-88

公称 直径 /mm	连接型式			最大工作 压力 /MPa	最低爆破 压力 /MPa	L /mm	D /mm	S /mm	质量 /kg
	A 型	B 型	O 形圈						
6.3	M14×1.5	M12×1.5	12.5×1.8	31.5	126	78	29	21	0.3
10	M18×1.5	M18×1.5	18×1.8	31.5	126	80	31	24	0.3
12.5	M27×1.5	M22×1.5	25×1.8	25	100	100	38	34	0.5
20	M30×1.5	M27×2	28×1.8	25	100	110	46	36	0.8
25	M39×2	M33×2	33.5×2.65	20	80	128	53	46	1.4
31.5	M52×2	M42×2	42.5×2.65	20	80	160	68	60	2.8
40	M60×2	M50×2	50×2.65	16	64	190	81	70	4.8
50		M60×2	60×2.65	10	40	204	97	80	7

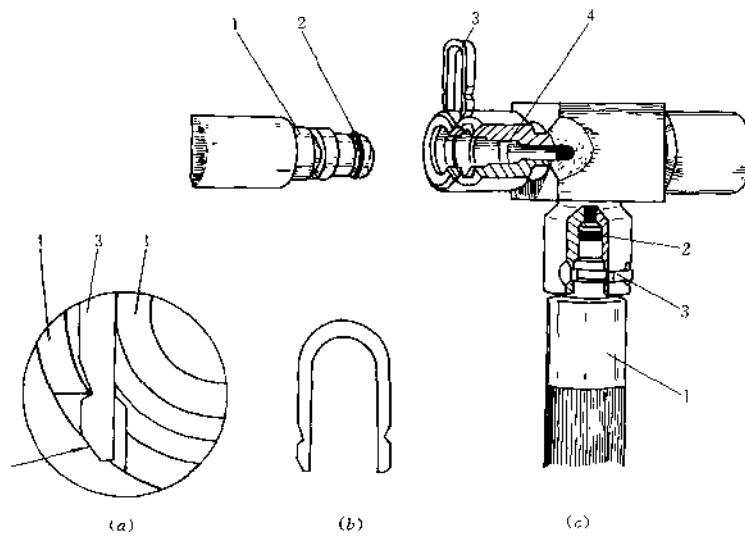


图 30.2-10 U形卡夹接头

(a)U形卡截面图; (b)U形卡外形; (c)结构图

1-内塞接头; 2-O形密封圈; 3-U形卡; 4-外套接头

连接时, 只要将内塞接头 1 插入外套接头 4, 再横穿一个 U 形卡子 3, 使内塞接头不能脱开。内塞接头上的 O 形圈 2 起阻止油液外漏的密封作用。U 形卡子上的 V 形沟槽, 见图 30.2-10(b), 起到防自松作用。拆卸时, 只要用手指推压 U 形卡子底端, 见图 30.2-10(a)箭头处, 使它脱开, 同时提拉 U 形卡子, 这时就能拔出内塞接头。

这类产品英国弗莱克司(Hi-Flex)和美国盖梯斯(Gates)公司均有系列产品。

(3) 回转接头

回转接头用于两个管路有相对转动的连接。一般

管路连接的接头, 都不能有相对转动。铰接接头也只允许在连接过程中转动来调整接管的位置。而回转接头的连接在系统运行中也允许有相对转动, 且能保持系统压力和良好的密封性。这类接头有滚珠轴承回转接头和止推轴承回转接头之分。后者结构较前者简单, 但使用压力和允许转速低于前者。

滚珠轴承回转接头(见图 30.2-11)是由外套接头 1 和环形组合密封件 3 围绕在由枢轴 4、滚珠 5、轴承支架 6 和接头体 7 组成的滚珠轴承接头体。根据美国派克(Parker)公司提供的资料, 在低压小通径接头时, 可高达 1500r/min, 见表 30.2-70。

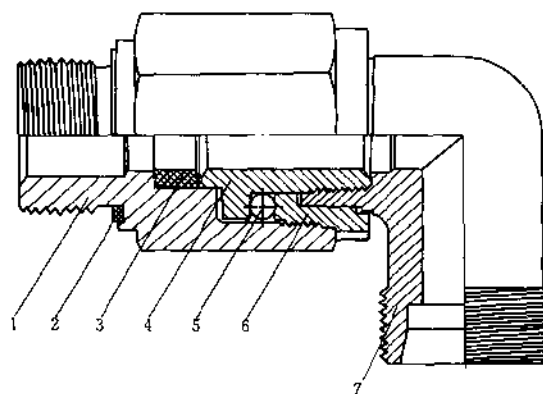


图 30.2-11 滚珠轴承回转接头

1-外套接头; 2-密封圈; 3-环型组合密封件; 4-枢轴; 5-滚珠; 6-轴承支架; 7-接头体

表 30.2-70 滚珠轴承型回转接头的许用转速

钢管 外径 /mm	公称 直径 /mm	允许转速/(r/min)					压力为 25MPa 时的扭矩	
		2.5MPa	6.4MPa	10MPa	16MPa	25MPa	M/(kg·m)	M/(N·m)
6	4	1500	750	400	200	85	0.08	0.785
8	6							
12	10	800	400	200	100	45	0.24	2.354
16	13							
20	16	300	150	75	38	15	0.8	7.848
25	20							
30	25	200	100	50	25	10	2.0	19.62
38	32							

止推轴承型回转接头(见图 30.2-12)的导套接头 5, 可围绕接头体 1 旋转, 由锁紧螺母 7 固定止推轴承 6, 密封圈 3 和 4 阻止泄漏, 其性能参数见表 30.2-71。虽然其转速较低, 但其结构简单实用。

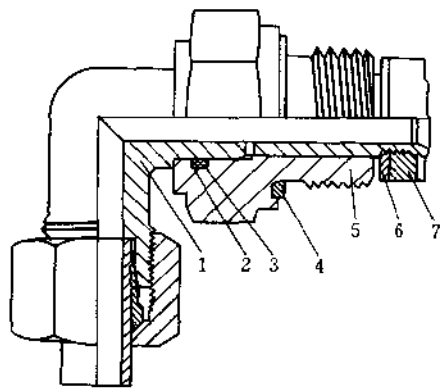


图 30.2-12 止推轴承型回转接头

1—接头体; 2—挡圈; 3—O形密封圈; 4—密封圈;  
5—导套接头; 6—止推轴承; 7—锁紧螺母

上述两种回转接头, 为美国派克公司的产品。此外类似的产品, 美国爱洛快普(Aerogquip)公司也有生产。

### 30.3 管道辅件

#### 30.3.1 管夹

##### (1) 用途

管夹、管架、管箍等, 都是用来支撑和固定管路的(见图 30.3-1), 它们不仅加固了管路强度, 而且还起

到吸收振动和降低噪声的作用。同时还能使系统管路的布置整洁美观, 检查维修也方便。

表 30.2-71 止推轴承型回转接头的许用转速

轻系列 6.3MPa		重系列 16MPa	
钢管外径 /mm	允许转速 /(r/min)	钢管外径 /mm	允许转速 /(r/min)
6-8	28	6-8	11
10-12	21-17	10-12	9-7
15-18	13-10	14-16	5
22-28	10-7	20-25	4
35	7	30-38	3

##### (2) 管夹的型式与尺寸

管夹型式有多种, 除标准系列单孔管夹、双孔管夹之外, 还有多孔管夹、圆钢管夹(箍)、扁钢管夹(箍)、拉紧式薄型管夹、加厚管夹和焊接结构的管夹等。材料除用金属材料钢和铝以外, 还有聚丙烯和聚酰胺等材料。

##### A. 塑料管夹 JB/ZQ 4008-84(摘录)

(A) 中型系列(A系列): 表 30.3-1

适用于一般管路。

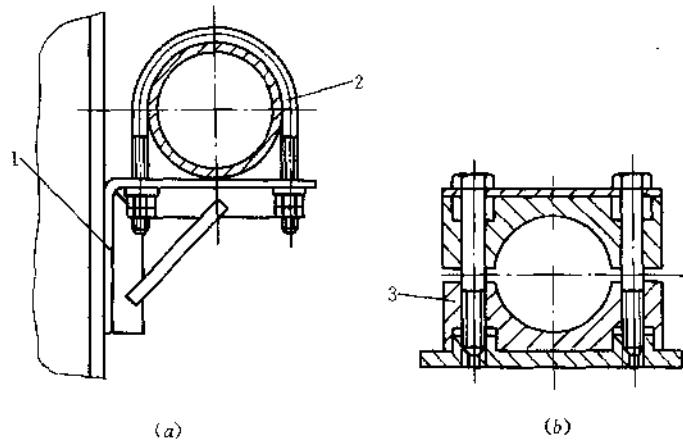


图 30.3-1 管夹  
 (a)用于粗管的管架和管箍;(b)单孔管夹  
 1—管架; 2—管箍; 3—管夹

表 30.3-1 塑料管夹(A型)尺寸

单位:mm

型式	管子外径 $D_0$	I型						螺 栓		质量/kg ≈		
		A	$A_1$	C	H	$H_1$	d	L				
I	6 8 10 12	28	33	-	32	19	6	M6	20	0.06		
	6 8 10 12	34	39	20								
II	14 16 18	40	45	26	40	23			6	M6	25	0.12
	20 22 25	48	53	33	42	24					30	0.14
	28 32 34 40 42	70	75	52	64	35					50	0.19
	48 50	86	91	66	72	39					60	0.22

(B) 重型系列(B系列):表 30.3-2

适用于较高压力( $\leq 31.5\text{MPa}$ )和有一定振动的管路。

表 30.3-2 塑料管夹(B型)尺寸

单位: mm

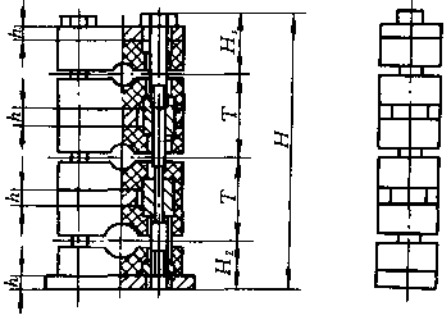
型式	管子 外径 $D_0$	A	$A_1$	B	$B_1$	C	$H_1$	$H_2$	h	S	螺 纹		质量/kg $\approx$		
											d	L	I 型	II 型	
I	10 12 14 16	55	73			33	48	21					45	0.3	0.6
	18 20 22 25 28	70	85	30	60	45	64	32	8	2	M10	60	0.4	0.8	
	32 34 40 42	84	100			60	76	38				70	0.5	1.0	
II	48 50 57 60 63.5	115	150	45	90	90	110	55	10	3	M12	100	1.8	3.6	
	76 89	152	200	60	120	122	140	70		3.5	M16	130	2.5	5.0	
	102 108 111 127	205	270	80	160	168	200	100			M20	190	5.5	11	
	133 140 159 168	250	310	90	180	205	230	130	15	4.5	M24	220	8	16	



(C) 管夹的组合安装型式与尺寸:表 30.3-3

表 30.3-3 B 系列 I 型管夹组合安装尺寸

单位: mm



管子外径 $D_0$	10	12	14	16	18	20	22	25	28	32	34	40	42	48	50	57	60
$H_3$	31			39			45			63							
T	40			56			68			100							
管子外径 $D_0$	63.5	76	89	102	108	114	127	133	140	159	168						
$H_3$	63	80	113			130											
T	100	130	185			215											

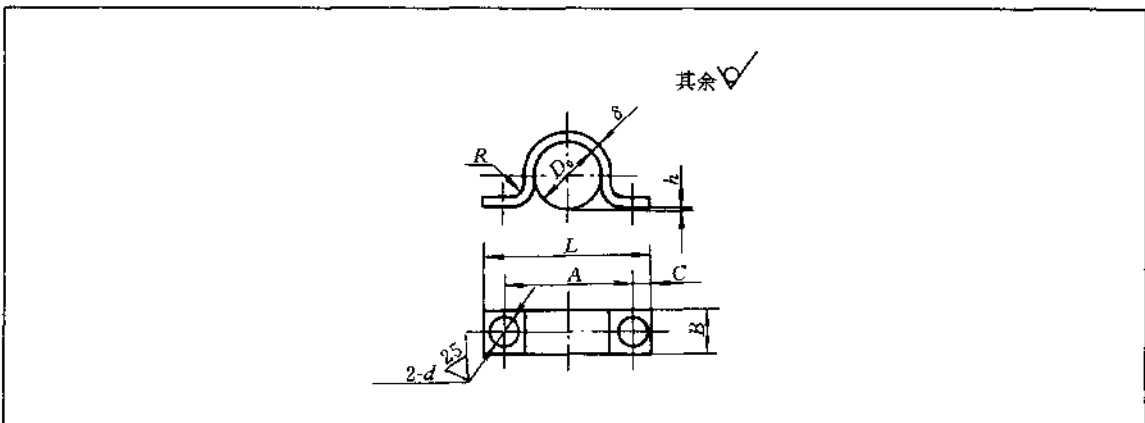
同一外形尺寸的 B 系列 I 型管夹, 可叠垒成组安装, 但最多不能超过五层。

B. 单管夹 JB/ZQ 4492-86(摘录)

材料: Q235A

表 30.3-4 单管夹尺寸

单位: mm



续表

管子外径 $D_0$	$\delta$	$h$	$C$	$A$	$L$	$B$	$R$	$d$	质量 /kg
6	2	2	7.5	25	40	15	2	7	0.011
8	2	2	7.5	28	43	15	2	7	0.013
10	2	2	7.5	30	45	15	2	7	0.017
12	2	2	7.5	32	47	15	2	7	0.019
14	2	2	7.5	35	50	15	2	7	0.021
16	2	2	7.5	38	53	15	2	7	0.022
18	2	2	7.5	40	55	15	2	7	0.023
22	2	2	7.5	45	60	15	2	7	0.025
24	2	2	7.5	48	63	15	2	7	0.026
28	2	2	7.5	50	65	15	2	7	0.027
34	3	5	10	65	85	20	3	9	0.08
42	3	5	10	70	90	20	3	9	0.098
48	3	5	10	80	100	20	3	9	0.106
60	3	5	10	90	110	20	3	9	0.113
76	4	5	12.5	110	135	25	3	9	0.140
89	4	5	12.5	125	150	25	3	9	0.150

C. 大直径单管夹 JB/ZQ 4493-86(摘录)

材料:Q235A

表 30.3-5 长直径单管夹

单位:mm

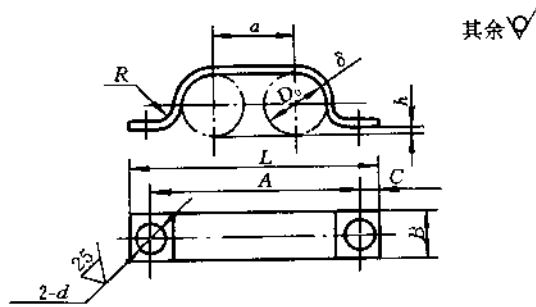
管子外径 $D_0$	$d_1$	$d_2$	$b$	$h$	$L_1$	$L_2$	螺栓	展开长度 $\approx$	质量 /kg
127	129	22	60	124	265	215	M20×35	440	2.10
140	142			137	278	228		480	2.18
146	148			143	285	235		490	2.22
152	155			150	292	242		510	2.36
159	162			156	300	250	M20×40	525	2.42
168	171			166	310	260		550	2.51
180	183			178	320	270		580	2.65

D. 双管夹 JB/ZQ 4494 86(摘录)

材料:Q235A

表 30.3-6 双管夹尺寸

单位:mm



管子外径 $D_0$	$\delta$	$h$	$C$	$A$	$L$	$B$	$a$	$R$	$d$	质量 /kg
6	2	2	7.5	35	50	15	10	2	7	0.015
8	2	2	7.5	40	55	15	12	2	7	0.017
10	2	2	7.5	44	59	15	14	2	7	0.021
12	2	2	7.5	48	63	15	16	2	7	0.024
14	2	2	7.5	54	69	15	18	2	7	0.025
16	2	2	7.5	58	73	15	20	2	7	0.025
18	2	2	7.5	62	77	15	22	2	7	0.026
22	2	2	7.5	72	87	15	26	2	7	0.028
24	2	2	7.5	76	91	15	28	2	7	0.032
28	2	2	7.5	82	97	15	32	2	7	0.040
34	3	5	10	104	124	20	38	3	9	0.065
42	3	5	10	116	136	20	46	3	9	0.090
48	3	5	10	134	154	20	54	3	9	0.105
60	3	5	10	155	175	20	65	3	9	0.134

## E. 三管夹 JB/ZQ 4495(摘录)

材料: Q235A

表 30.3-7 三管夹尺寸

单位: mm

其余  $\nabla$

管子外径 $D_0$	6	8	10	12	14	16	18	22	24	28
A	45	52	58	64	72	78	84	98	104	114
a	10	12	14	16	18	20	22	26	28	32
L	60	67	73	79	87	93	99	113	119	129
质量/kg	0.018	0.022	0.023	0.027	0.030	0.035	0.038	0.044	0.046	0.050

## F. 四管夹 JB/ZQ 4496-86(摘录)

材料: Q235A

表 30.3-8 四管夹尺寸

单位: mm

其余  $\nabla$

管子外径 $D_0$	6	8	10	12	14	16	18	22	24	28
A	55	64	72	80	90	98	106	124	134	146
a	10	12	14	16	18	20	22	26	28	32
L	70	79	87	95	105	113	121	139	147	161
质量/kg	0.021	0.025	0.028	0.030	0.035	0.037	0.043	0.045	0.050	0.058

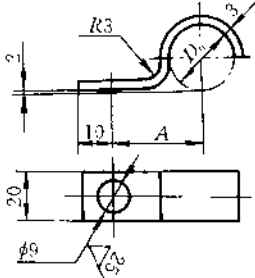
G. 单面管夹 JB/ZQ 4497-86(摘录)

材料:Q235A

表 30.3-9 单面管夹尺寸

单位:mm

其余 √



管子外径 $D_0$	6	8	10	12	14	16	18	22	24	28
A	21	21	25	25	28	28	30	32	32	35
质量/kg	0.02	0.022	0.025	0.027	0.028	0.028	0.029	0.030	0.032	0.043

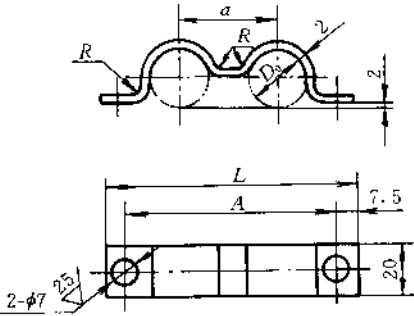
H. 双管夹(当用活接头连接管子时)JB/ZQ 4498-86(摘录)

材料:Q235A

表 30.3-10 双管夹尺寸

单位:mm

其余 √



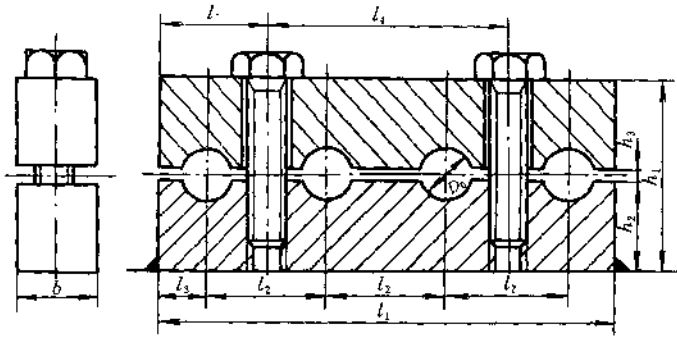
管子外径 $D_0$	6	8	10	12	14	16	18	22	24	28
A	38	44	50	54	62	68	72	80	86	95
L	53	59	65	69	77	83	87	95	101	110
a	13	16	20	22	26	30	32	35	40	45
R	2	2	2	2	2	2	3	3	3	3
质量/kg	0.026	0.033	0.035	0.040	0.043	0.047	0.052	0.053	0.062	0.064

1. 钢制多排管夹 JB/ZQ 4512-86(摘录)

适用于高温环境中。

表 30.3-11 钢制多排管夹尺寸

单位: mm



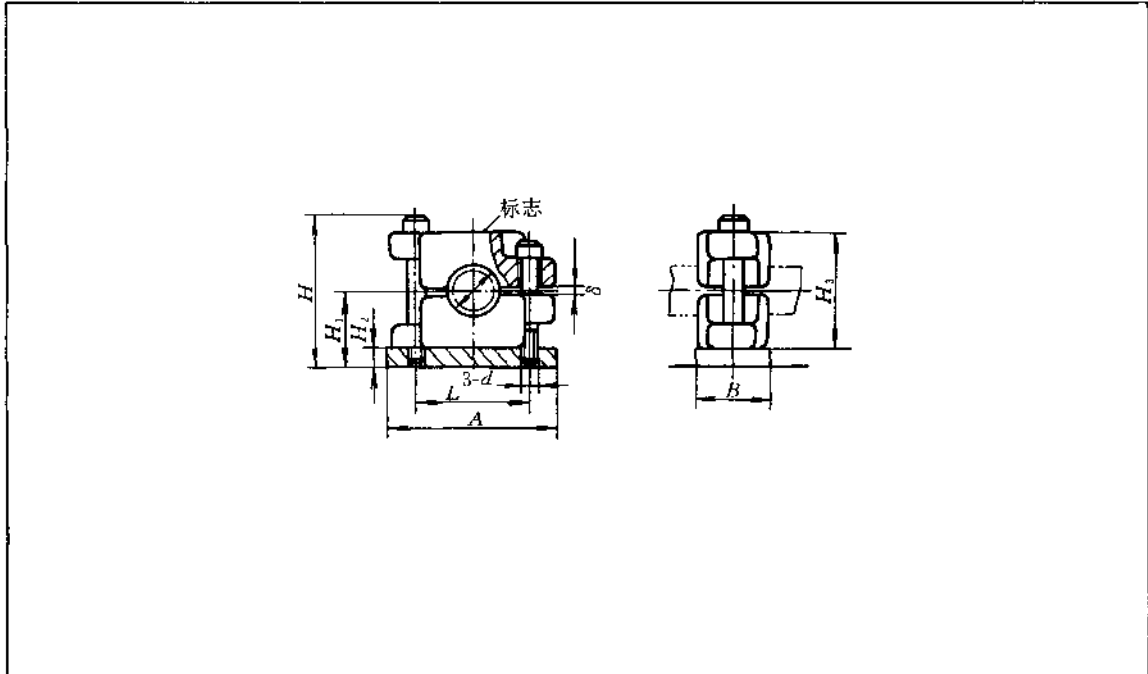
管子		b	h <sub>1</sub>	h <sub>2</sub>	h <sub>3</sub>	l <sub>1</sub>	l <sub>2</sub>	l <sub>3</sub>	l <sub>4</sub>	l <sub>5</sub>	配用螺栓		质量 /kg
数量	外径 D <sub>0</sub>										数量	规格	
1	10	20	42	20	2	45	-	22.5	25	10	2	M8×35	0.25
2						70	25	22.5	50	10			0.40
3						95	25	22.5	75	10			0.55
4						95	25	10	50	22.5			0.55
5						120	25	10	75	22.5			0.70
1	16	25	52.5	25	2.5	60	-	30	35	12.5	2	M10×45	0.55
2						95	35	30	70	12.5			0.90
3						130	35	30	105	12.5			1.20
4						130	35	12.5	70	30			1.20
5						165	35	12.5	105	30			1.60
1	25	30	63	30	3	75	-	37.5	50	12.5	2	M12×50	1.0
2						125	50	37.5	100	12.5			1.70
3						175	50	37.5	150	12.5			2.40
4						190	50	20	100	45			2.60
5						240	50	20	150	45			3.40
1	38	40	83	40	3	100	-	50	70	15	2	M16×70	1.40
2						160	60	50	130	15			2.20
3						220	60	50	190	15			3.0
4						230	60	25	120	55			3.10
5						290	60	25	180	55			4.0

J. 组合管夹 JB/ZQ 4513 - 86(摘录)

适用于焊接在机体上使用的组合管夹。

表 30.3-12 组合管夹尺寸

单位:mm



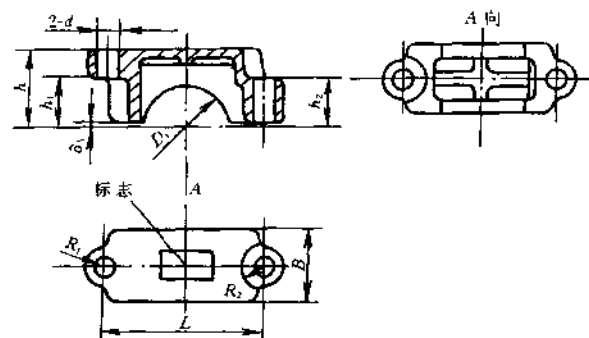
公称通径 $D_n$	钢管外径 $D_0$	$L$	$A$	$B$	$H$	$H_1$	$H_2$	$H_3$	$d$	$\delta$	质量/kg $\approx$
6	10	36	54	20	54	30	12	36	M6	2	0.18
8	14										0.178
10	18	80	106	40	108	58	18	80	M10	4	1.22
15	22										1.21
20	28										1.20
25	34										1.18
32	42										1.14
40	50	105	136	44	137	72.5	20	105	M12	4	1.89
50	60										1.78
65	76	150	188	56	190	99	24	150	M16	5	3.89
80	89										3.73

K. 铝管夹 JB/ZQ 4514 - 86(摘录)

材料:ZL102

表 30.3-13 铝管夹尺寸

单位: mm



公称通径 $D_n$	钢管外径 $D_0$	$D_1$	$d$	$R_1$	$R_2$	$L$	$B$	$h$	$h_1$	$h_2$	$\delta_1$	质量≈ /kg
6	10	10.2	7	6	7	36	18	18	12	12	1	0.028
8	14	14.4										0.027
10	18	18.4	11	9.5	10.5	80	36	40	26	25	2	0.253
15	22	22.4										0.248
20	28	28.5										0.240
25	34	34.5										0.229
32	42	42.5										0.212
40	50	50.5	13	11.5	12.5	105	40	52	32	31	2	0.365
50	60	61										0.313
65	76	77	17	14	15	150	50	75	49	48	2.5	0.723
80	89	90										0.644

L. 叠加型管夹, 见图 30.3-2

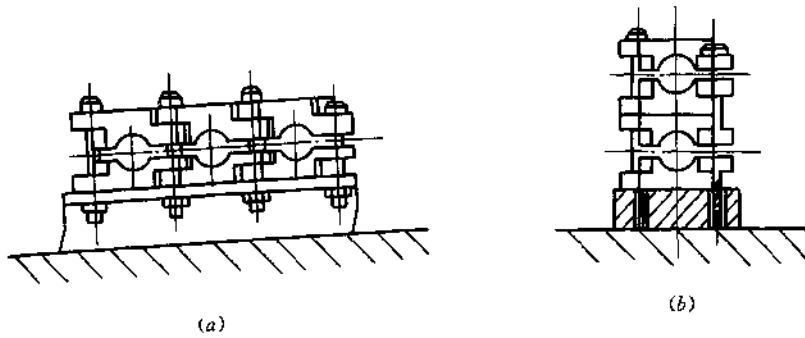


图 30.3-2 叠加型管夹

M. 黎明公司管夹

国内另有生产与美国派克公司相同的管夹系列产品(温州黎明液压机电公司)。该产品适用于钢管和软管, 其产品型式与尺寸与德国 DIN3015 标准类同。国内进口设备中用此类管夹较多。其产品系列:

轻型管夹: 管外径由  $\phi 6 \sim \phi 57\text{mm}$ 。见图 30.3-3

(a)。

双联管夹: 管外径由  $\phi 6 \sim \phi 42\text{mm}$ 。见图 30.3-3

(b)。

重型管夹: 管外径由  $\phi 6 \sim \phi 220\text{mm}$ 。见图 30.3-



3(c)。

管夹材质:聚丙烯—使用温度 $-30 \sim +90^{\circ}\text{C}$ 。

聚酰胺—使用温度 $-40 \sim +120^{\circ}\text{C}$ 。

根据用户要求也可生产铝制管夹。

N. 模压钢板管夹

此外,国内还生产一种模压钢板管夹。适用钢管  
外径 $\phi 6 \sim \phi 102\text{mm}$ ,见图 30.3-4。

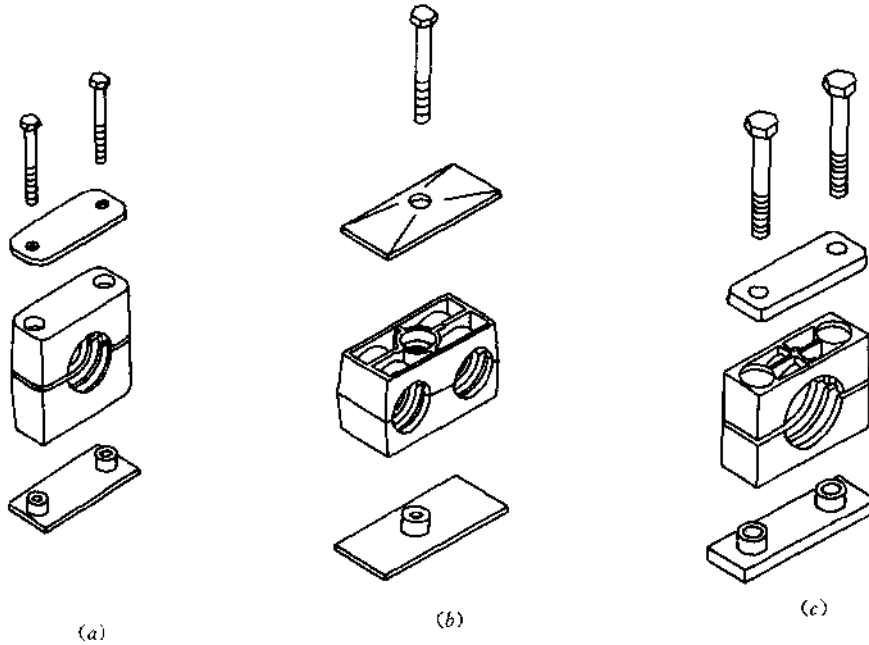


图 30.3-3 黎明公司管夹

(a)轻型管夹; (b)双联管夹; (c)重型管夹

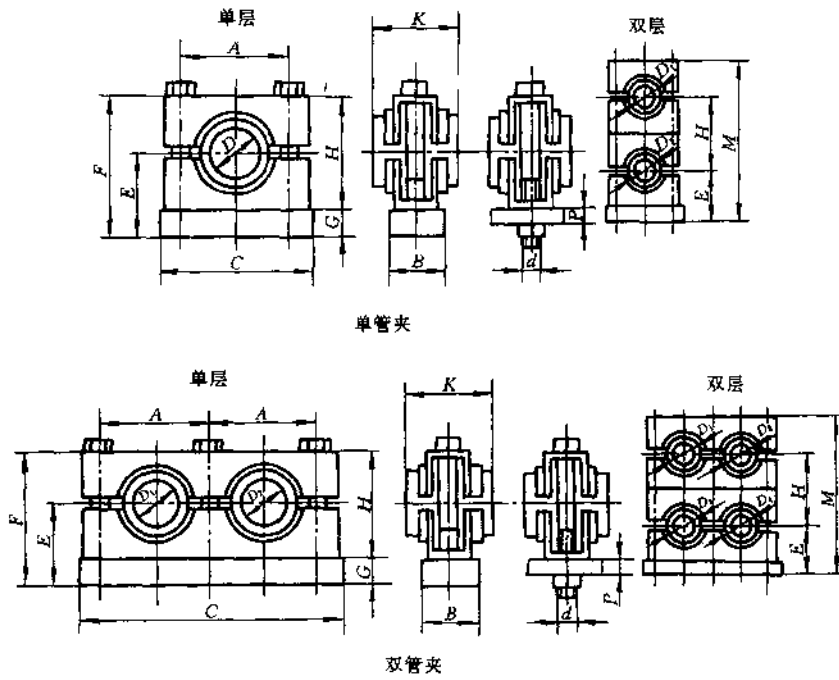


图 30.3-4 模压钢板管夹

C. 球墨铸铁管夹

另一种球铁管夹,用于管外径  $\phi 73 \sim \phi 426\text{mm}$ ,见图 30.3-5。

P. 国外管夹

有关国外管夹,德国斯陶福公司(Stauff)最具代表性,该公司管夹在国际市场占有率达 70% 以上,在其本国市场约占 95%。

该公司生产的标准结构系列管夹(按 DIN3015 第 1 部份)、加强结构系列(按 DIN3015 第 2 部份)和双联结构系列(按 DIN3015 第 3 部份)与国内温州黎明液压机电公司生产的轻型管夹、重型管夹和双联管夹基本相同。除此之外,还生产有圆钢管箍(见图 30.3-

6a),扁钢管箍[图 30.3-6(b)],扁钢管夹(按 DIN3567)[图 30.3-6(c)],拉紧式管夹(图 30.3-6d),还有用地脚螺栓固定的管夹[图 30.3-19(e)],以及其他特殊管夹等。

(3) 管夹的使用要求

• 两个相邻管夹的间距,按相应的管外径配合。其间距见表 30.1-7。

• 弯管的两边直管段均应有固定的支承点,见图 30.1-3。

• 管夹上螺栓的紧固力矩和管上的轴向夹持力(根据 DIN3015 第 10 部份),见表 30.3-14。

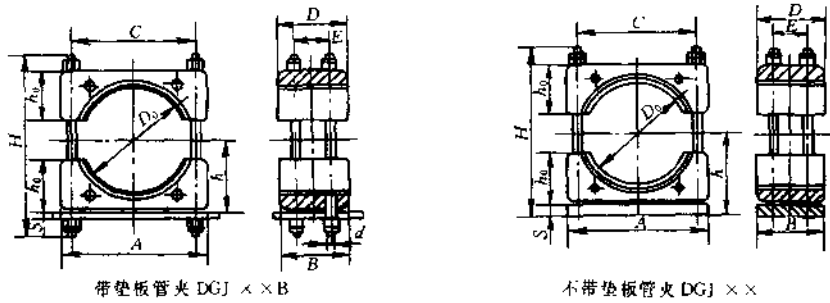


图 30.3-5 球铁管夹

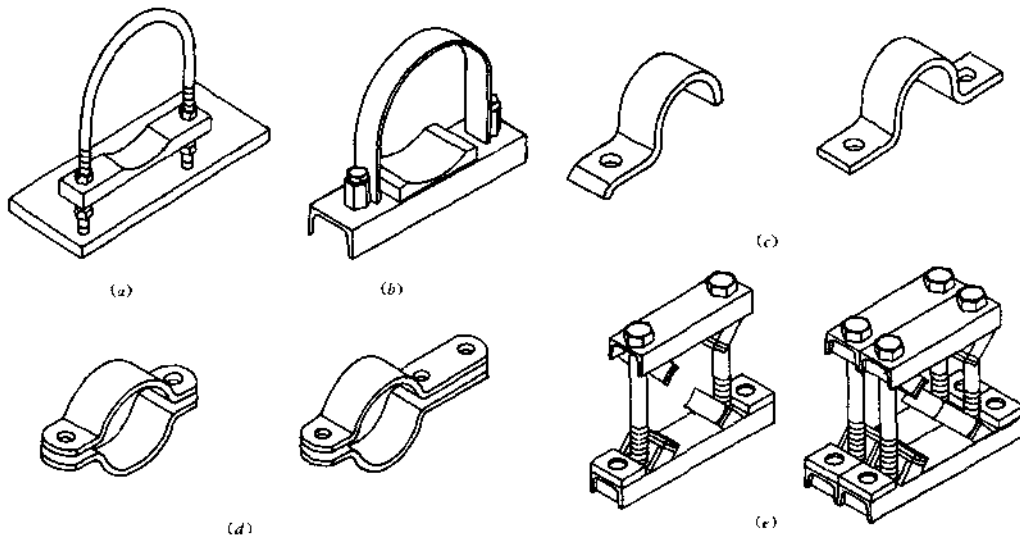
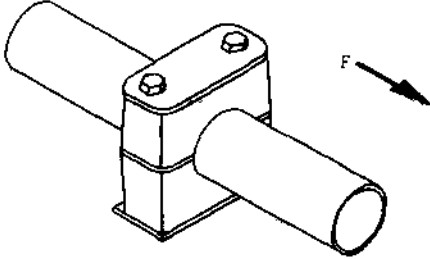


图 30.3-6 Stauff 公司管夹

(a)圆钢管箍;(b)扁钢管箍;(c)扁钢管夹;(d)拉紧式管夹;(e)用地脚螺栓固定的管夹

表 30.3-14 管夹螺栓的紧固力矩和管子的夹持力



管夹结构	规格代号	固定用螺栓	聚丙烯		聚酰胺		铝材	
			螺栓紧固力矩/N·m	管子夹持力 F/kN	螺栓紧固力矩/N·m	管子夹持力 F/kN	螺栓紧固力矩/N·m	管子夹持力 F/kN
标准结构系列	1	M6	8	0.6	10	0.6	12	3.5
	1A		8	1.1	10	0.7	12	4.2
	2		8	1.3	10	0.8	12	4.3
	3		8	1.4	10	1.6	12	4.9
	4		8	1.5	10	1.7	12	5.0
	5		8	1.9	10	2.0	12	7.3
	ε		8	2.0	10	2.5	12	8.9
加强结构系列	3S	M10	12	1.6	20	4.2	30	12.1
	4S		12	2.9	20	4.5	30	15.1
	5S		15	3.3	25	5.1	35	15.5
	6S	M12	30	8.2	40	9.3	55	29.4
	7S	M16	45	11	55	25.8	120	34.9
	8S	M20	80	14	150	21	220	70.6
	9S	M24	110	28	200	32	250	50
	10S	M30	180	40	350	48	500	84.5
	11S		200	119	370	125	500	181.5
12S	270		168	450	180	600	244.5	
双联结构系列	1D	M6	5	0.9	5	0.9		
	2D	M8	12	2.1	12	2.2		
	3D		12	1.9	12	2.0		
	4D		12	2.7	12	2.9		
	5D		8	1.7	8	2.5		

注:本表为斯陶福公司管夹样本介绍的数据,仅供参考。

30.3.2 其它管件

艺孔。

(1) 螺塞

其型式与尺寸。

螺塞(螺塞、堵头)主要是用来堵塞油口或堵塞工

A. 内六角螺塞

表 30.3-15 内六角螺塞尺寸(JB/ZQ 4444-86)( $p_n=31.5\text{MPa}$ )(摘录) 单位: mm

其余  $\nabla_{25}$

标记示例:

$d = M20 \times 1.5$  的内六角螺塞:  
螺塞 M20×1.5 JB/ZQ 4444-86

$d = G3/8A$  的内六角螺塞:  
螺塞 G3/8A JB/ZQ 4444 86

d			$d_1$	$d_2$	$d_3$	e	l	L	S	t	W	$d_f$	X	质量 /(kg/1000件) ≈
米制螺纹	管螺纹	公差 h14	公差 0 -0.2	公差 0 -0.3	≥	公差 ±0.2	≈	公差 D12	≥	≥	公差 +0.3 0			
M8×1	-	-	14	6.4	8.3	4.6	8	11	4	3.5	3	2	0.1	6.4
M10×1	-	G1/8A	14	8.3	10	5.7	8	11	5	5	3	2		6.34
M12×1.5	-	-	17	9.7	12.3	6.9	12	15	5.5	7	3	3		11.3
	-	G1/4A	18	11.2	13.4	6.9	12		5.5	7	3	3		14.6
M14×1.5	-	-	19	11.7	14.3	6.9	12	15	5.5	7	3	3		16.0
M16×1.5	-	-	21	13.7	16.3	9.2	12	15	8	7.5	3	3		19.0
	-	G3/8A	22	14.7	17	9.2	12	15	8	7.5	3	3		21.4
M18×1.5	-	-	23	15.7	18.3	9.2	12	16	8 10 10	7.5	3	3		28.3
M20×1.5	-	-	25	17.7	20.3	11.4	14	18		7.5	4	3		37.5
-	-	G1/2A	26	18.4	21.3	11.4	14	18		7.5	4	4		40.8
M22×1.5	-	-	27	19.7	22.3	11.4	14	18	10	7.5	4	3	0.2	47.5
M24×1.5	-	-	29	21.7	24.3	13.7	14	18	11	7.5	4	3		53.5
M26×1.5	-	-	31	23.7	26.3	13.7	16	20	11	9	4	3		68.7

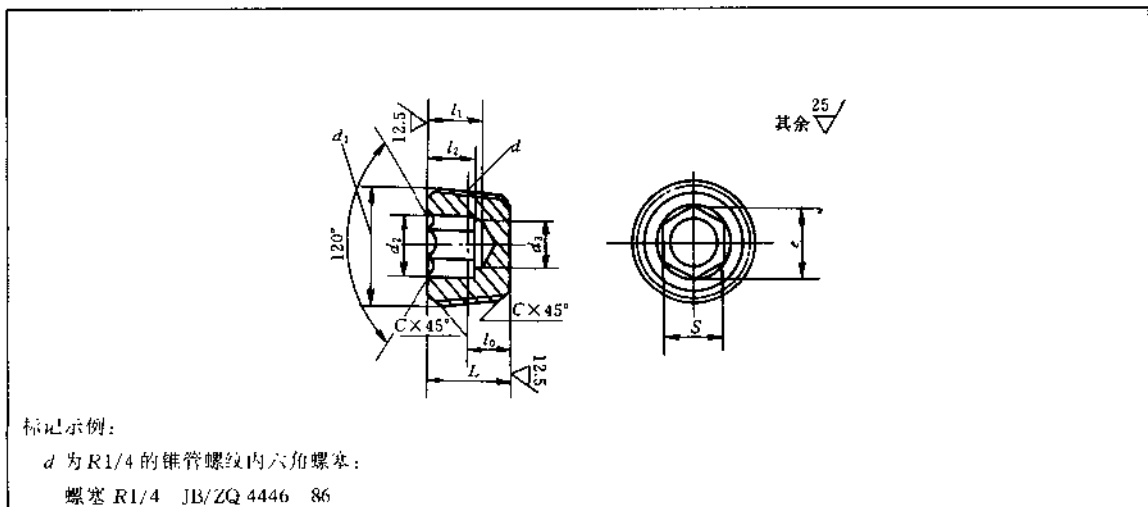
续表

d			d <sub>1</sub>	d <sub>2</sub>	d <sub>3</sub>	e	l	L	S	r	w	f <sub>1</sub>	X	质量 /(kg/1000 件) ≈
米制螺纹	管螺纹	公差 h14	公差 0 -0.2	公差 0 -0.3	≈	公差 +0.2	≈	公差 D <sub>12</sub>	≈	≈	≈	公差 +0.3 0		
M30×1.5	M27×2	G3/4A	32	23.9	27	13.7	16	20	11	9	4	4	0.2	73.5
	M30×2	-	36	27.7	30.3	19.4	16	20	16	9	4	4		84.0
	M33×2	G1A	39	29.9	33.3	19.4	16	21	16	9	4	4		111
M36×1.5	M36×2	-	42	33	36.3	21.7	16	21	18	10.5	4	4		134
M38×1.5	-	G1 1/4 A	44	35	38.3	21.7	16	21	18	10.5	4	4		149
-	M39×2	-	46	36	39.3	21.7	16	21	18	10.5	4	4		163
M42×1.5	M42×2	G1 1/2 A	49	39	42.3	25.2	16	21	21	10.5	4	4		187
M45×1.5	M45×2	-	52	42	45.3	25.2	16	21	21	10.5	4	4		215
M48×1.5	M48×2	G1 3/4 A	55	45	48.1	27.4	16	21	24	10.5	4	4		246
M52×1.5	M52×2	-	60	49	52.3	27.4	16	21	24	10.5	4	4		302
-	-	G1 3/4 A	62	50.4	54	36.6	20	25	32	14	4	5		320
-	M56×2	-	64	53	56.3	36.6	20	25	32	14	4	4		386
-	M60×2	G2A	68	56.3	60.3	36.6	20	25	32	14	4	4		445
-	M64×2	-	72	61	64.3	36.6	20	25	32	14	4	4		530

注: d<sub>f</sub> 尺寸由制造厂确定。

B. 锥管螺纹内六角螺塞

表 30.3-16 锥管螺纹内六角螺塞尺寸(JB/ZQ 4446-86)(p<sub>n</sub> = 10MPa)(摘录) 单位: mm



续表

锥管螺纹 $d$	$d_1$	$d_2$	$d_3$	$l_0$	$l_1$	$l_2$	$L$	$C$	$S$	$e$	质量 /kg
R1/8	9.929	6	5	4.0	4	3.5	8	1	5	5.8	0.003
R1/4	13.406	7.5	6	6	6	4	10	1.5	5.5	6.3	0.006
R3/8	17.035	9.5	8	6.4	7	5	12		8	9.2	0.014
R1/2	21.42	12	10	8.2	9	7	15	2	10	11.5	0.03
R4/3	26.968	14	12	9.5	11	9	18		13	15	0.054
R1	33.81	17	14	10.4	12	10	20		16	18.5	0.102

C. 锥螺纹内六角螺塞

表 30.3-17 锥螺纹内六角螺塞尺寸(J1VZQ 4447-86)( $p_n = 16MPa$ )(摘录) 单位: mm

锥螺纹 $d$	$d_1$	$d_2$	$d_3$	$l_0$	$l_1$	$l_2$	$L$	$C$	$S$	$e$	质量/kg
Z1/8	10.486	6	5	4.572	4	3.5	8	1	5	5.8	0.003
Z1/4	13.750	7.5	6	5.080	5	4		1.5	5.5	6.3	0.006
Z3/8	17.300	9.5	8	6.096	6	5	10		8	9.2	0.014
Z1/2	21.460	12	10	8.128	8	7	12		10	11.5	0.030
Z3/4	26.960	14	12	8.611	10	9	15	13	15	0.054	
Z1	33.720	17	14	10.160	12	10	18	2	16	18.5	0.102

D. 锥管螺纹小外六角螺塞

表 30.3-18 锥管螺纹小外六角螺塞(JB/ZQ 4448-86)( $p_n = \text{MPa}$ )(摘录) 单位:mm

$D_2 \approx 0.95$

锥管螺纹 $d$	$D$	$e$	$l_0$	$L$	$S$	$h$	质 量 /kg
R1/4	13.5	11.5	6.0	16	10	5	0.015
R3/8	17.1	15	6.4	18	13	6	0.025
R1/2	21.4	18.5	8.2	22	16	7	0.045
R3/4	26.9	20.8	9.5	26	18	9	0.08
R1	33.8	24.2	10.4	30	21	10	0.16
R1 1/2	48.4	41.6	12.7	40	36	16	0.44
R2	60.2	53.1	15.9	45	46	20	0.78

E. 锥螺纹小外六角螺塞

表 30.3-19 锥螺纹小外六角螺塞(JB/ZQ 4449-86)( $p_n = 16\text{MPa}$ )(摘录) 单位:mm

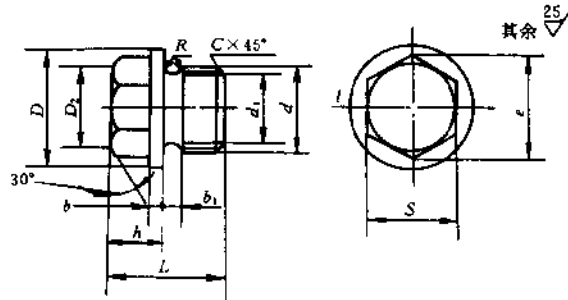
$D_2 \approx 0.95$

锥管螺纹 $d$	$D$	$e$	$l_0$	$L$	$S$	$h$	质量 /kg
Z1/8	10.42	9.2	4.572	11	8	4	0.011
Z1/4	13.85	11.5	5.080	14.5	10	5	0.015
Z3/8	17.33	15	6.096	16.5	13	6	0.025
Z1/2	21.56	18.5	8.128	20.5	16	7	0.045
Z3/4	26.91	20.8	8.611	23	18	9	0.08
Z1	33.69	24.2	10.160	27.5	21	10	0.16
Z1 1/2	48.54	41.6	10.668	34.5	36	16	0.44
Z2	60.59	53.1	11.074	39	46	20	0.78

F. 外六角螺塞

表 30.3-20 外六角螺塞(JB/ZQ 4450-86)(摘录)

单位: mm



$D_2 \approx 0.95S$

d	d <sub>1</sub>	D	e	S		L	h	b	b <sub>1</sub>	R	C	质 量 /kg
				基本 尺寸	极限 偏差							
M8×1	6.5	14	12.7	11	0 -0.24	18	10	3	2	0.5	0.7	0.013
M10×1	8.5	18	12.7	11		20						0.019
M12×1.25	10.2	22	15	13		24	12					0.032
M14×1.5	11.8	23	20.8	18	0 -0.28	25	15	3	1	1.0	0.043	
M18×1.5	15.8	28	24.2	21		27					0.078	
M20×1.5	17.8	30	27.7	24		30	0.090					
M22×1.5	19.8	32	31.2	27	0 -0.34	32	16	4	1	1.5	0.110	
M24×2	21	34	34.6	30		35					17	0.145
M27×2	24	38	39.3	34		38	18				0.196	
M30×2	27	42	41.6	36	0 -0.40	42	20	4	1.5	0.252		
M33×2	30	45	53.1	46		50				25	0.342	
M42×2	39	56	57.7	50		56	28			0.656		
M48×2	45	62	75	65	5	68	34	0.907				
M60×2	57	78						1.775				



G. 管螺纹外六角螺塞

表 30.3-21 管螺纹外六角螺塞(JB/ZQ 4451-86)( $p_n = 1.6\text{MPa}$ )(摘录) 单位: mm

d	d <sub>1</sub>	D	e	S		L	h	b	b <sub>1</sub>	C	质量 /kg
				基本尺寸	极限偏差						
G1/8A	8	16	11.5	10	0 -0.20	18	8	3	2	1.5	0.014
G1/4A	11	20	15	13	0 -0.24	21	9				0.025
G3/8A	14	25	20.8	18		22	10				0.044
G1/2A	18	30	24.2	21	0 -0.28	28	13	4	3	2	0.086
G3/4A	23	38	31.2	27		33	15				0.159
G1A	29	45	39.3	34		37	17				0.272
G1 1/4 A	38	55	47.3	41	0 -0.34	48	23	5	4	2.5	0.553
G1 1/2 A	44	62	53.1	46		50	25				0.739
G1 3/4 A	50	68	57.7	50		57	27				1.013
G2A	56	75	63.5	55		60	30				6

H. 高压螺塞

表 30.3-22 高压螺塞(油用)(JB/ZQ 4453/86)( $p_n = 40\text{MPa}$ )(摘录)

单位: mm

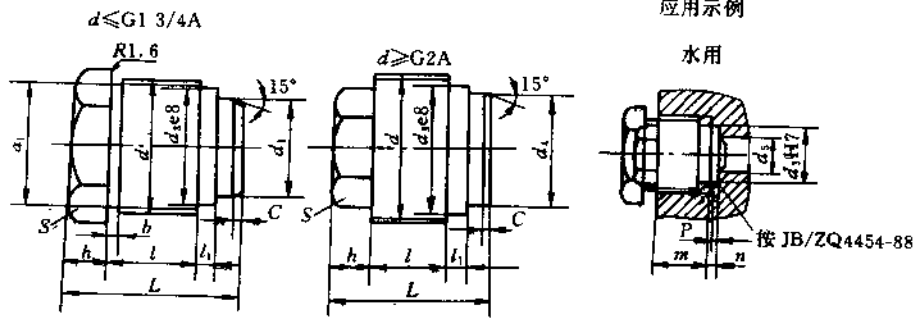
端部热处理硬度  $\approx 330\text{HV}$

应用示例  
油用

d	d <sub>1</sub>	d <sub>2</sub>	h	l	b	K	L	S	安装尺寸		质量 /kg
									d <sub>3</sub>	m	
G1/2A	18	13	10	15	4	1.5	33.5	24	8	19.5	0.08
G5/8A	20	15	10	17	4	1.5	35.5	24	10	21.5	0.1
G3/4A	23.5	18	12	19	4	1.5	39.5	30	12	23.5	0.15
G1A	29	22	14	24	5	2	48	36	15	29	0.2
G1 1/4 A	34	27	15	25	5	2	50	41	20	30	0.4
G1 1/2 A	38	32	16	28	5	2	54	46	25	33	0.6
G1 3/4 A	44	37	17	30	5	2	57	50	30	35	0.8
G1 1/2 A	50	45	18	35	5	2	63	55	35, 40	40	0.9
G2A	55	50	15	32		2	57	41	45	42	0.8
G2 1/4 A	62	56	16	34		2	60	46	50	44	0.9
G2 1/2 A	71	65	18	40		2	68	55	55, 60	50	1.7
G3A	84	76	19	47		2	76	60	70	57	3.15
G3 1/2 A	96	86	20	50		2	80	65	80	60	4.1

表 30.3-23 高压螺塞(水用)

单位: mm

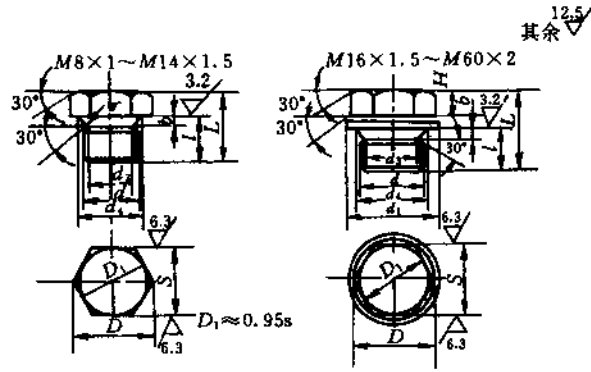


d	d <sub>3</sub>	d <sub>4</sub>	d <sub>1</sub>	h	l	l <sub>1</sub>	C	b	L	S	安装尺寸				质量 /kg
											m	n	P	d <sub>5</sub>	
G1/2A	15	7.5	18	10	15	10.5	2	4	41.5	24	19.5	4	2	8	0.1
G5/8A	18	9.5	20	10	17	10.5	2	4	43.5	24	21.5	4	2	10	0.15
G3/4A	20	11.5	23.5	12	19	10.5	2	4	47.5	30	23.5	4	2	12	0.3
G1A	25	14.5	29	14	24	12	2	5	56	36	29	4	2	15	0.4
G1 1/4 A	30	19.5	34	15	25	12	2	5	58	41	30	4	2	20	0.55
G1 1/2 A	35	24.5	38	16	28	12	2	5	62	46	33	4	2	25	0.6
G1 3/4 A	40	29.5	44	17	30	13	3	5	69	50	35	6	3	30	0.8
G1 7/8 A	45	34.5	50	18	33	13	3	5	73	55	38	6	3	35	0.95
G2A	52	44.5		15	35	13	3		69	41	42	6	3	45	0.9
G2 1/4 A	58	49.5		16	34	13	3		72	46	44	6	3	50	1.0
G2 1/2 A	65	54.5		17	36	13	3		75	50	46	6	3	55	1.3
G2 3/4 A	70	59.5		18	40	13	3		80	55	50	6	3	60	1.9
G3A	80	69.5		19	47	13	3		88	60	57	6	3	70	3.4
G3 1/2 A	90	79.5		20	50	13	3		92	65	60	6	3	80	4.5

I. 外六角螺塞

表 30.3-24 外六角螺塞尺寸(JB1000-77)(摘录)

单位: mm

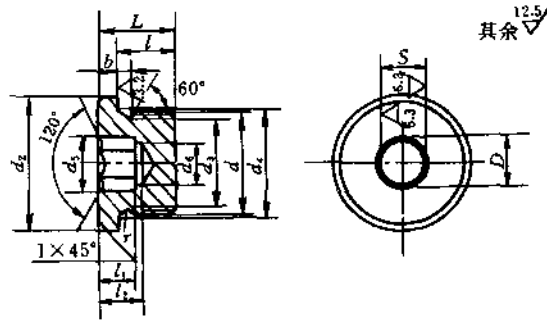


d	d <sub>1</sub>	d <sub>3</sub>	d <sub>4</sub>	b	H	l	L	r	D	S						
										公称尺寸	公差					
M8×1	-	6.4	8.3	2	-	8	13	1	16.2	14	-0.24					
M10×1	-	8.4	10.3		14											
M12×1.5	-	9.7	12.3	3	-	12	19	1.5	21.9	19	-0.28					
M14×1.5	-	11.7	14.3		-											
M16×1.5	22	13.7	16.3		7		22									
M18×1.5	25	15.7	18.3		14	25										
M22×1.5	30	19.7	22.3													
M27×2	35	24	27.3	3.5	8	16	29	2	25.4	22	-0.34					
M33×2	42	30	33.3		10	18	34		31.2	27						
M42×2	53	39	42.3		14	20	41		47.3	41						
M48×2	60	45	48.3									22	43			
M60×2	74	57	60.3											18	26	51

J. 内六角螺塞

表 30.3-25 内六角螺塞尺寸(JB1001-77)(摘录)

单位: mm

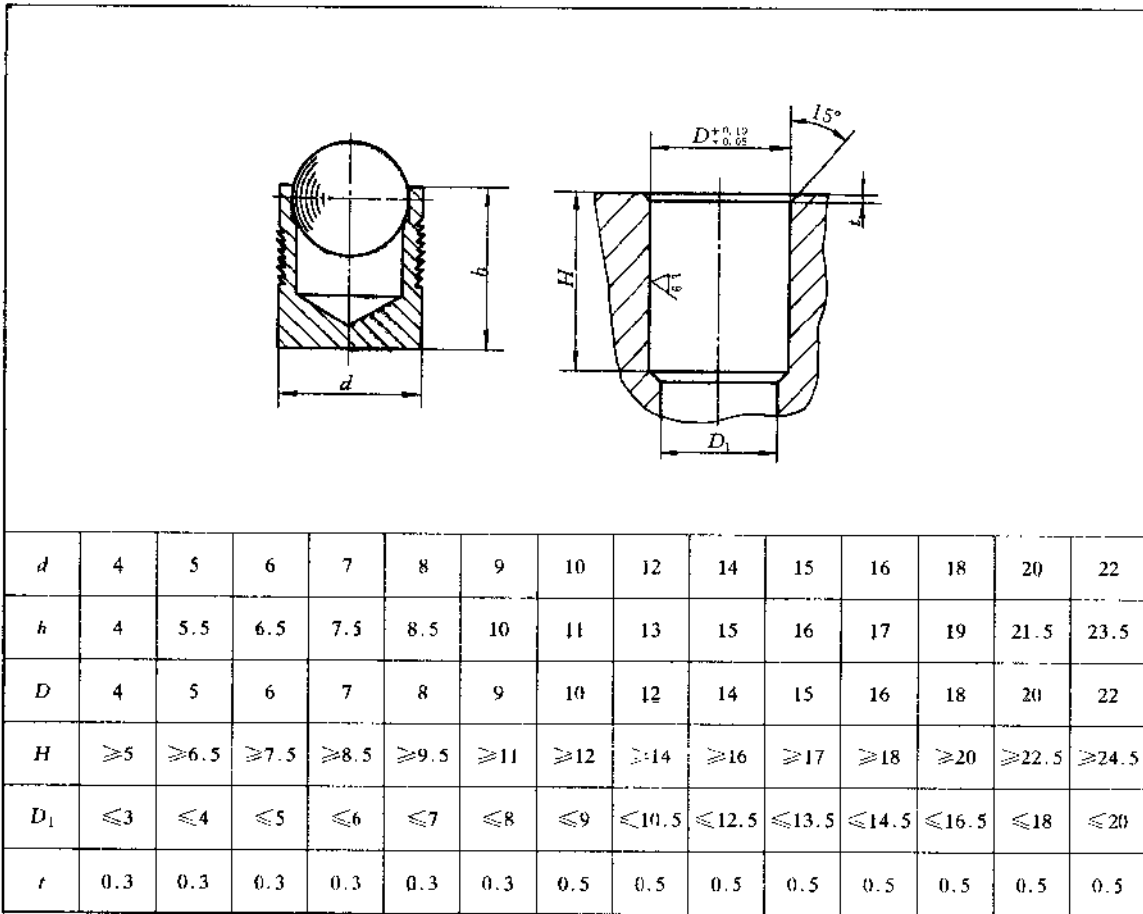


d	d <sub>2</sub>	d <sub>3</sub>	d <sub>4</sub>	d <sub>5</sub>	d <sub>6</sub>	b	l	l <sub>1</sub>		l <sub>2</sub>	L	r	D	S	
								公称尺寸	公差					公称尺寸	公差
M8×1	14	6.4	8.3	5	4	2	8	3.5		4	11	1	4.6	4	+0.16
M10×1	16	8.4	10.3	6	5								5.7	5	
M12×1.5	18	9.7	12.3	7.5	6	3	12	4	-0.75	5	16	1.5	6.9	6	+0.20
M14×1.5	20	11.7	14.3	7.5	6								9.2	8	
M16×1.5	22	13.7	16.3	9.5	8	3.5	20	5		6	18	2	11.5	10	
M18×1.5	25	15.7	18.3	9.5	8								15.5	14	
M22×1.5	30	19.7	22.3	12	10		16	7	-0.9	8	18		13.8	12	
M27×2	35	24	27.3	14	12								12	21	
M33×2	42	30	33.3	17	14		18	13		15	23		16.2	14	+0.24
M42×2	53	39	42.3	20	17								16	26	
M48×2	60	45	48.3	22.5	19		22	15	-1.1	17	28		21.9	19	+0.28
M60×2	74	57	60.3	28	24								19	33	

K. 液压气动用球涨式堵头

表 30.3-26 球涨式堵头尺寸(ZBJ22007-88)(摘录)

单位: mm



(2) 防护塞

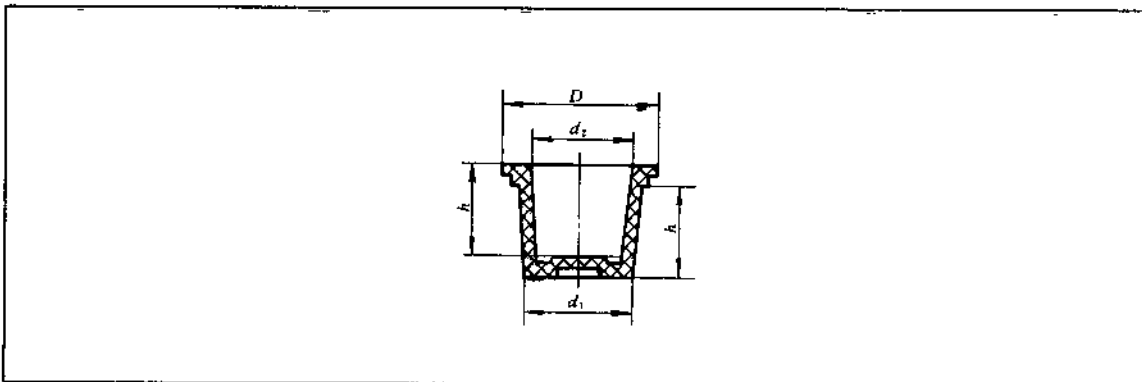
出厂的元件、液压部件等油口, 或已清洗干净但暂不装配使用的管子二端, 应塞上防护塞使它们内部保持清洁。

防护塞的型式与尺寸。

A. 内、外螺纹用防护塞  
材料为注塑软聚乙烯。

表 30.3-27 内外螺纹用防护塞(JB/ZQ 4213-86)(摘录)

单位: mm



续表

型号	$d_1$	$d_2$	$D$	$h$	适 用 的 螺 纹			
					内 螺 纹		外 螺 纹	
					米制螺纹	管螺纹	米制螺纹	管螺纹
NW1	4.4	4.55	10	10	M6, M6×1.5	-	M4, M4×0.5	-
NW2	6	6.15	11		M8, M8×1	-	M5, M6, M5×0.5, M6×0.5	-
NW3	7.6	7.75	13		M10	-	-	-
NW4	8.4	8.55	14		M10×1	G1/8, R <sub>c</sub> 1/8	M8, M8×1	-
NW5	9.2	9.25	14		M12	-	-	-
NW6	9.9	10.05	15		M12×1, M12×1.5	-	M10×1	-
NW7	10.6	10.75	16		M14	-	M10	G1/8, R1/8
NW8	11.3	11.55	17		M14×1.5	G1/4, R <sub>c</sub> 1/4	-	-
NW9	12	12.5	18	12	-	-	M12, M12×1, M12×1.5	-
NW10	12.5	13.3	18		M16	-	-	-
NW11	13.5	14	19		M16×1.5	-	-	G1/4, R1/4
NW12	14	14.5	19		M18	G3/8, R <sub>c</sub> 3/4	M14, M14×1.5	-
NW13	14.7	15.5	21	13	M18×1.5	-	-	-
NW14	16.3	17	22		M20, M20×2, M18×2	-	M16, M16×1.5	-
NW15	17.1	17.8	22		M20×1.5	-	-	G3/8, R3/8
NW16	17.5	18.5	24	15	-	G1/2, R <sub>c</sub> 1/2	M18, M18×2, M18×1.5	-
NW17	18.4	19.4	25		M22, M22×2	-	-	-
NW18	19	20	25		M24, M22×1.5	-	-	-
NW19	20.4	21.6	27	16	M24×2	G5/8, R <sub>c</sub> 5/8	M20, M20×2, M20×1.5	-
NW20	20.7	21.9	28		M24×1.5	-	-	G1/2, R1/2
NW21	22	23.2	29		M27	-	M22, M22×2, M22×1.5	-
NW22	23.2	24.35	30	18	M27×2, M26×1.5	G3/4, R <sub>c</sub> 3/4	M24, M24×2, M24×1.5	G5/8, R5/8

续表

型号	$d_1$	$d_2$	$D$	$h$	适用的螺纹			
					内 螺 纹		外 螺 纹	
					米制螺纹	管螺纹	米制螺纹	管螺纹
NW23	24.5	26.2	32	19	M30, M27×1.5	-	-	-
NW24	25.2	27.7	33		M30×2, M28×1.5	G7/8, R <sub>c</sub> 7/8	M27, M27×2, M26×1.5, M27×1.5	G3/4, R3/4
NW25	27.8	29.5	35		M33, M30×1.5	-	28×1.5	-
NW26	29.8	31.1	37	16	M36, M33×2, M32×1.5, M33×1.5	G1, R <sub>c</sub> 1	M30, M30×2, M30×1.5	G7/8, R7/8
NW27	31.4	33.4	38		M36×3	-	M33, M33×2, M32×1.5, M33×1.5	-
NW28	33.3	35.5	41	22	M36×1.5, M36×2, M39×3, M38×1.5, M42	G1 $\frac{1}{8}$ , R <sub>c</sub> 1 $\frac{1}{8}$	-	G1, R1
NW29	36.7	39	45		M42×3, M39×2, M39×1.5, M40×1.5	-	M38×1.5	G1 $\frac{1}{8}$ , R1 $\frac{1}{8}$
NW30	38.4	39.2	45	13	M42×2	G1 $\frac{1}{4}$ , R <sub>c</sub> 1 $\frac{1}{4}$	-	-
NW31	38.2	41.4	48	23	M45	-	M39, M39×2, M40×1.5, M39×3, M39×1.5	-
NW32	39.6	41.9	48	19	M48, M45×3, M42×1.5	G1 $\frac{3}{8}$ , R <sub>c</sub> 1 $\frac{3}{8}$	-	-
NW33	41.4	43	49		M45×2, M45×1.5	-	M42, M42×3, M45×2, M45×1.5	G1 $\frac{1}{4}$ , R1 $\frac{1}{4}$
NW34	44.4	46.1	51		M48×2	G1 $\frac{1}{2}$ , R <sub>c</sub> 1 $\frac{1}{2}$	M45, M45×3, M45×2, M45×1.5	G13/8, R13/8
NW35	45.2	48	54	25	M48×1.5	-	-	-
NW36	46.6	49.6	55		M52×3, M52×2, M50×1.5	-	M48, M48×3, M48×2, M48×1.5	G1 $\frac{1}{2}$ , R1 $\frac{1}{2}$



续表

型号	$d_1$	$d_2$	$D$	$h$	适用的螺纹			
					内 螺 纹		外 螺 纹	
					米制螺纹	管螺纹	米制螺纹	管螺纹
NW37	52.5	55.2	62	25	M56×2	-	M52×3, M52×2, M52×1.5	G13/4, R13/4
NW38	54	57.8	65		M60×4	-	M56×4, M56×2	-
NW39	54.2	57	65		M58×2, M60×2, M58×1.5	G2, R <sub>c</sub> 2	-	-
NW40	58.4	61.1	67		M60×1.5, M64×4, M62×1.5	-	M60×4, M60×1.5, M60×2, M58×2, M58×1.5	G2, R2
NW41	60.8	64.3	71	29	M68×4, M64×2, M65×1.5	G2 $\frac{1}{2}$ , R <sub>c</sub> 2 $\frac{1}{2}$	M62×1.5	-
NW42	67.1	68.7	75	19	M72×2, M70×1.5	-	-	-
NW43	72.4	74.1	83		M76×2, M75×1.5	G2 $\frac{1}{2}$ , R <sub>c</sub> 2 $\frac{1}{2}$	M72×4, M72×2, M72×1.5	-

B. 内螺纹和光孔用防护塞

表 30.3-28 内螺纹和光孔用防护塞(JB/ZQ 4214-86)(摘录)

单位: mm

型号	$d_1$	$d_2$	$D$	$h$	适用的内螺纹和孔		
					米制内螺纹	孔	管螺纹
N49	4.9	5.6	8	4	M6	5	-
N64	6.4	7.1	9		M8	6.5	-
N68	6.8	7.5	10		M8×1	7	-
N81	8.1	9.2	11	7	M10, M10×1	8.5, 9	G1/8, R <sub>c</sub> 1/8
N98	9.8	11	12		M12, M12×1.5	10	-

续表

型号	$d_1$	$d_2$	D	h	适用的内螺纹和孔		
					米制内螺纹	孔	管螺纹
N106	10.6	11.6	14	7	M12×1	11	
N114	11.4	12.4	15		M14, M14×1.5	12	G1/4, R <sub>c</sub> 1/4
N124	12.4	13.4	16		-	13	
N133	13.3	14.4	16		M16	14	
N140	14.0	15.1	17		M16×1.5	14.5	
N146	14.6	15.6	18		M18	15	G3/8, R <sub>c</sub> 3/8
N153	15.3	16.4			M18×2	16	
N160	16.0	17.3	20	9	M20, M18×1.5	17	
N174	17.4	18.8	21		M20×2, M20×1.5	18	
N182	18.2	19.6	22		-	19	G1/2, R <sub>c</sub> 1/2
N187	18.7	20	24		M22, M22×2	19, 19.5	
N198	19.8	21.2			M24, M22×1.5	20	G5/8, R <sub>c</sub> 5/8
N212	21.2	23.3	26		14	M24×2, M24×1.5	22, 22.5
N230	23.0	25	28	M27, M26×1.5		24	G3/4, R <sub>c</sub> 3/4
N243	24.3	26.4	30	M27×2, M27×1.5		25	-
N257	25.7	27.8		M30, M28×1.5		26, 27	-
N272	27.2	29.3	32	M33, M30×2, M30×1.5		28	G7/8, R <sub>c</sub> 7/8
N290	29.0	31	34	-		30	-
N300	30.0	32	35	14	M36, M33×2, M32×1.5	31	G1, R <sub>c</sub> 1
N320	32.0	34	38		M36×3, M36×2, M35×1.5	33	
N336	33.6	36	40		M39, M39×3, M36×1.5	35	G1 $\frac{1}{8}$ , R <sub>c</sub> 1 $\frac{1}{8}$
N360	36.0	38.4	42		M42, M39×2	37	-
					M38×1.5, M39×1.5		
N379	37.9	40	44		M42×3, M42×2, M40×1.5	39	-
N385	38.5	41	45		M45	40	G1 $\frac{1}{4}$ , R <sub>c</sub> 1 $\frac{1}{4}$
N398	39.8	42	46		M45×3, M42×1.5	41	-
N413	41.3	43.5	47		M48, M45×2, M45×1.5	42	G1 $\frac{3}{8}$ , R <sub>c</sub> 1 $\frac{3}{8}$

续表

型号	$d_1$	$d_2$	$D$	$h$	适用的内螺纹和孔		
					米制内螺纹	孔	管螺纹
N439	43.9	46.5	52	13.5	M48×3, M48×2	45	G1 $\frac{1}{2}$ , R <sub>c</sub> 1 $\frac{1}{2}$
N455	45.5	47.5			M48×1.5	46	-
N479	47.9	50	54		M52×3, M52×2, M50×1.5	49	-
N498	49.8	51.6	56		M52×1.5	51	G1 $\frac{3}{4}$ , R <sub>c</sub> 1 $\frac{3}{4}$
N505	50.5	53.3	56	14	M56×4	52	-
N525	52.5	54	58	13.5	M56×2, M55×1.5	53	-
N545	54.5	56.2	60		M60×4, M58×2	55	-
N555	55.5	58	61	13.5	M58×1.5	56, 57	-
N570	57.0	59	63		M60×2, M60×1.5	58	G2, R <sub>c</sub> 2
N585	58.5	60.8	64		M64×4, M62×1.5	59, 60	-
N613	61.3	63.5	67		M64×2	62	-
N625	62.5	64.8	68	13	M68×4, M65×1.5	64	G2 $\frac{1}{4}$ , R <sub>c</sub> 2 $\frac{1}{4}$
N650	65.0	67.1	71		M68×2	66	-
N664	66.4	67.9	72		M72×4, M68×1.5	67	-
N683	68.3	70	74		M72×2, M70×1.5	69	-
N698	69.8	71.9	75		M76×4, M72×1.5	70	-
N715	71.5	73.4	77		-	72	G2 $\frac{1}{2}$ , R <sub>c</sub> 2 $\frac{1}{2}$
N728	72.8	74	79		M76×2, M75×1.5	73.5	-
N740	74.0	76.6	85		M80×4	75	-
N765	76.5	79	87		M80×2	78	-
N775	77.5	80	88		-	-	G2 $\frac{3}{4}$ , R <sub>c</sub> 2 $\frac{3}{4}$
N790	79.0	82	90	M85×4	80, 81	-	
N815	81.5	83.6	92	17	M85×2	82, 83	-
N840	84.0	87.1	95		M90×4	85, 86	G3, R <sub>c</sub> 3
N865	86.5	89	97		M90×2	88	-
N890	89.0	91.5	100		M95×4	90	G3 $\frac{1}{4}$ , R <sub>c</sub> 3 $\frac{1}{4}$
N915	91.5	94	102		M95×2	92, 93	-
N940	94.0	96	105		M100×4	95	-

续表

型号	$d_1$	$d_2$	$D$	$h$	适用的内螺纹和孔		
					米制内螺纹	孔	管螺纹
N965	96.5	99	107	17	M100×2	98	G3 $\frac{1}{2}$ , Rc3 $\frac{1}{2}$
N990	99.0	10.25	110		M105×4	100	-
N1015	101.5	104	112		M105×2	102, 103	-
N1040	104.4	106.5	115		M110×4	105	-
N1065	106.5	109	117		M110×2	108	-
N1090	109.0	111	120	17	M115×4	110	G4, Rc4
N1120	112.0	114.5	123		M115×2	113	-
N1143	114.3	119.2	125	28	M120×4, M120×2	116, 118	-
N1190	119.0	123	130	23	M125×4, M130×6	120	-
N1240	124.0	128	134		M130×3	125, 126	-
N1330	133.0	137	143		M140×3	135	G5, Rc5
N1390	139.0	143	149		M145×3	140, 142	-
N1468	146.8	152.6	159	33	-	148, 150	G5 $\frac{1}{2}$ , Rc5 $\frac{1}{2}$
N1490	149.0	153	159	23	M155×3	152	-
N1535	153.5	157.5	164		M160×3	155, 156	-
N1600	160.0	164	170	23	M170×6, M165×3	162	G6, Rc6
N1740	174.0	177	184		M175×3	175, 176	-
N1815	181.5	187	195		M190×6	183	-
N1836	183.6	190.6	200		M190×3	185	-
N1990	199.0	202	209		M205×3	200	-
N2030	203.0	206	213		-	204	-
N2050	205.0	207.5	215		M210×3	206	-
N2060	206.0	210.6	216		-	208	-
N2180	218.0	222	235		-	220	-
N2312	231.2	238.2	249.5	33	M240×6, M240×3	235	-
N2490	249.0	252	265	23	-	250	-
N2530	253.0	258	265	18	M260×3	255	-
N2934	293.4	300.2	314	33	M300×3	295	-

C. 管帽

适用于 GB3639-83《冷拔或冷轧精密无缝钢管》、GB2270-80《不锈钢无缝钢管》、YB231-70《无缝钢管》、GB3087-82《低中压锅炉用无缝钢管》、GB3092

82《低压流体输送用焊接钢管》和 GB3091-81《低压流体输送用镀锌焊接钢管》以及带螺纹的钢管。管帽材料注塑软聚乙烯。

表 30.3-29 管帽(JB/ZQ4215-86)(摘录)

单位: mm

钢管 外径 $D_0$	管螺纹	$h$	钢管 外径 $D_0$	管螺纹	$h$	钢管 外径 $D_0$	管螺纹	$h$	钢管 外径 $D_0$	管螺纹	$h$
4		12	27	G3/4, R3/4	27	65		35	150	-	35
5	-		28			68	-		152	-	
6	-		29	-		70	-		159	-	
7	-		30	-		73	-		160	-	
8	-		32	-		75	-		165	-	
9	-		33.5	G1, R1		76	G2 $\frac{1}{2}$ , R2 $\frac{1}{2}$		168	G6, R6	
10	G1/8, R1/8	20	34	-	80	-	170	-	40		
11	-		35	-	83	-	180	-			
12	-		36	-	85	-	190	-			
13	-		37	-	89	G3, R3	194	-			
13.5	G1/4, R1/4		38	-	90	-	200	-			
14	-		40	-	95	-	219	-			
15	-		42	G1 $\frac{1}{4}$ , R1 $\frac{1}{4}$	100	-	225	-			
16	-		45	-	102	-	245	-			
17	G3/8, R3/8		48	G1 $\frac{1}{2}$ , R1 $\frac{1}{2}$	108	-	250	-			
18	-		50	-	110	-	273	-			
19	-	51	-	114	G4, R4	299	-	42			
20	-	53	-	120	-	325	-				
21	G1/2, R1/2	27	54	-	35	121	-	351	-	46	
22	-		55	-	127	-	356	-			
23	-		56	G2, R2	130	-	365	-			
24	-		57	-	133	-	377	-			
25	-		60	G2, R2	140	G5, R5	402	-			
26	-		63	-	146	-					

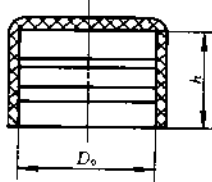
标记示例:

管子外径  $D_0$  为 50mm 的管帽:

管帽 50 JB/ZQ 4215-86

圆锥管螺纹 R1/2 用管帽:

管帽 R1/2 JB/ZQ 4215-86



## D. 法兰防护塞

适用于对焊钢法兰。为注塑硬聚乙烯材料。

表 30.3-30 法兰防护塞 (JB/ZQ4216·86)(摘录)

单位: mm

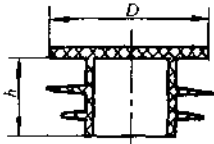
公称直 径 $D_n$	A 型 $D_n 20 \sim 150\text{mm}$							B 型 $D_n 200 \sim 300\text{mm}$																															
	$d$	$D$	$h$	$d$	$D$	$h$	$d$	$D$	$h$	$d$	$D$	$h$																											
20	22.8	58	1.5	25	68	15	32	78	15	40	88	1.5	50	102	15	65	122	20	80	133	20	100	158	20	125	184	20	150	212	20	200	268	22	250	320	22	300	370	22

## E. 管堵

适用于各种无缝钢管和焊接钢管的端头。材料为注塑软聚乙烯。

表 30.3-31 管堵 (JB/ZQ4229·86)(摘录)

单位: mm

							
堵孔直径 $d$	$D$	$h$	质量/kg	堵孔直径 $d$	$D$	$h$	质量/kg
6~8	9	9	0.0003	>82~88	89	19	0.023
>8~10	11	9	0.0004	>88~94	95	20	0.025
>10~12	13	10	0.0005	>94~100	101	20	0.030
>12~15	16	10	0.0007	>100~107	108	20	0.038
>15~18	19	11	0.0009	>107~114	115	24	0.042
>18~22	23	13	0.001	>114~121	122	24	0.050
>22~26	27	13	0.0015	>121~128	129	28	0.062
>26~31	32	14	0.0025	>128~135	136	28	0.065
>31~36	37	14	0.004	>135~142	143	28	0.075
>36~41	42	16	0.005	>142~149	150	28	0.080
>41~46	47	16	0.006	>149~156	157	35	0.095
>46~52	53	16	0.008	>156~163	164	35	0.104
>52~58	59	16	0.012	>163~170	171	35	0.115
>58~64	65	18	0.013	>170~177	178	35	0.130
>64~70	71	18	0.015	>177~184	185	40	0.140
>70~76	77	18	0.017	>184~191	192	40	0.150
>76~82	83	19	0.021	>191~198	200	40	0.165

## (3) 放气阀

一般设在系统管路或部件的最高点, 用来排放系统管路中的空气。对系统正常运行有益。

## A. 手动放气阀(见图 30.3-7)

放气时先松开气阀, 使夹带气泡的油液冒出, 直至只有油液流出时, 即可旋紧放气阀。

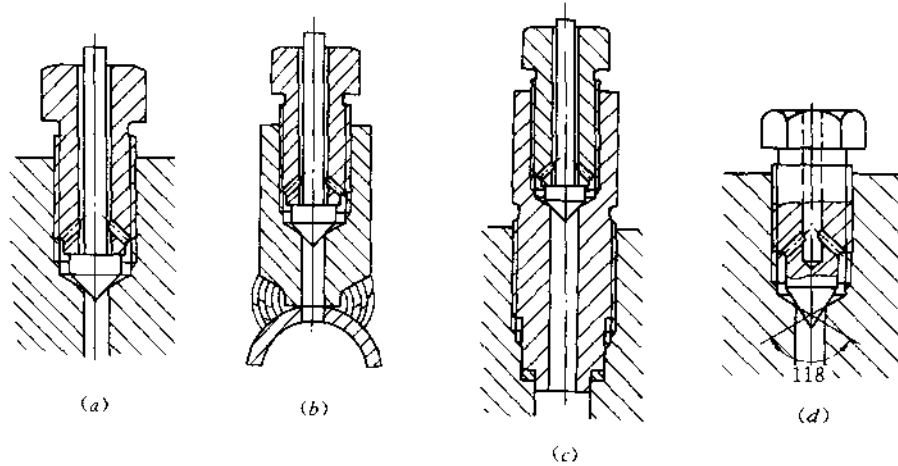


图 30.3-7 手动放气阀

图 30.3-7 中列出四种安装结构的放气阀, 图 (a) 是装在机体上, 图 (b) 是通过阀体焊接在管子上, 图 (c) 是通过阀体连接在机体上。这三种结构都是靠螺套压紧锥阀密封。图 (d) 是单件结构, 螺栓兼作锥阀。

另一种放气阀(JB/ZQ 4528-86)见图 30.3-8。是通过接头体与机体连接, 用螺母压紧钢珠密封或松开放气。

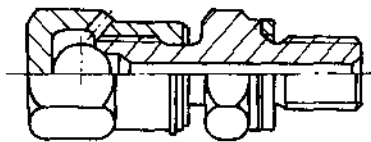


图 30.3-8 手动放气阀

## B. 自动放气阀

与手动放气阀不同的有一种自动放气阀。它利用气体与油液粘度的差别来工作。当系统运行时, 积聚的空气经阀芯间隙逸出, 当油液到达时, 抬起了阀芯, 油压使阀芯封住放气口, 见图 30.3-9。

## (4) 测压接头

测压接头一般装在管路中或油路块上, 用于检查和测量系统压力, 见图 30.3-10。使用时, 拧下保护帽, 接上测压软管的一端接头, 把测压接头内的单向阀打开, 给系统放气(图中所示的这种测压接头, 也可直接放气)。放净后, 即可接上测压装置或压力表, 测量系统压力。测量后拆下测压软管, 单向阀即自动关闭, 再拧上保护帽, 恢复原状。

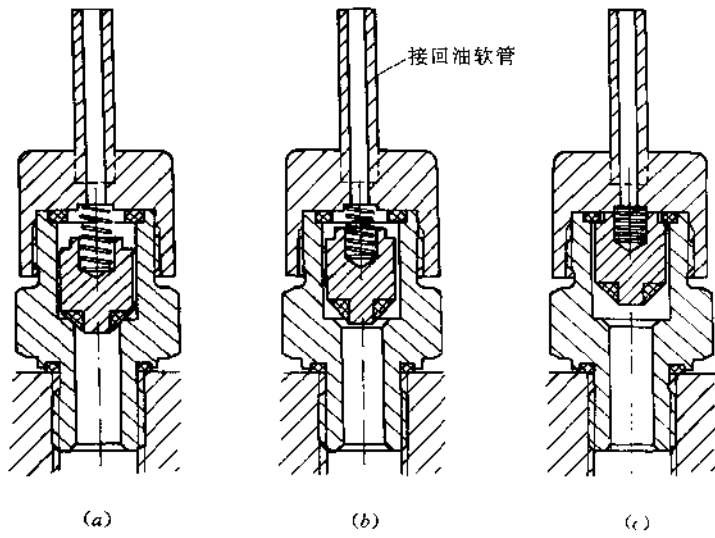


图 30.3-8 自动放气阀  
(a)放气前;(b)放气;(c)放气结束

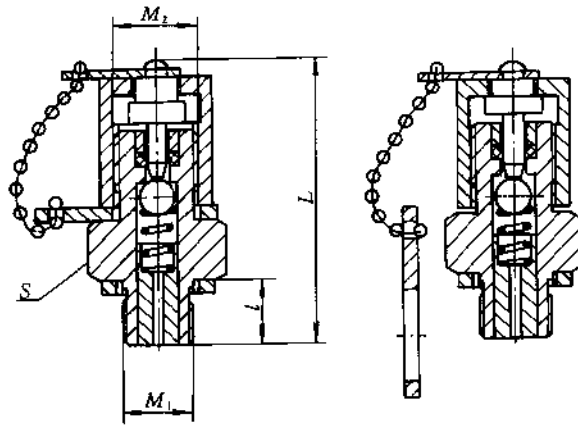


图 30.3-10 测压接头