

## 中华人民共和国国家标准

GB/T 14383—93

## 锻钢制承插焊管件

Forged steel socket welding pipe fittings

## 1 主题内容与适用范围

本标准规定了公称通径  $DN15\sim 80$  的锻钢制承插焊管件的型式、尺寸、公差、技术要求、检验、包装和标志。

本标准适用于石油、化工、机械、电力、纺织、化纤、冶金等行业的管道工程用锻钢制承插焊管件。

## 2 引用标准

GB 699 优质碳素结构钢技术条件  
 GB 1220 不锈钢棒  
 GB 1221 耐热钢棒  
 GB 1591 低合金结构钢  
 GB 3077 合金结构钢技术条件  
 GB/T 13384 机电产品 包装通用技术条件  
 JB 755 压力容器锻件技术条件

## 3 分类

## 3.1 种类及代号

本标准所规定的管件种类及代号见表 1。

表 1 管件的种类及代号

品 种	类 别	代 号
45°弯头	—	S45E
90°弯头	—	S90E
三通	等径	ST(S)
	异径	ST(R)
45°斜三通	等径	S45Y(S)
	异径	S45Y(R)

续表 1

品 种	类 别	代 号
四通	等径	SCR(S)
	异径	SCR(R)
双承口管箍	等径	SFC(S)
	异径	SFC(R)
单承口管箍	—	SHC
管帽	—	SC

### 3.2 结构型式与尺寸系列

3.2.1 本标准规定的管件按计算其压力额定值的基准管子<sup>1)</sup>分为 Sch80 和 Sch160 两个等级。根据配接管子外径的不同选择,管件承口内径尺寸( $d_1$ )和流通孔直径尺寸( $d_2$ )分别规定了 A、B 两个系列,推荐优先选用 A 系列。

注: 1) 基准管子的公称壁厚值见附录 A(参考件)的表 A1。

3.2.2 同一管件的各承口处尺寸应同为 A 系列或 B 系列。但在供需双方协商同意的条件下,允许一个管件同时含有两个系列的承口尺寸,并应做专门的标记。

3.2.3 在不违背本标准的有关尺寸规定时,经供需双方协商同意,B 系列管件的外形尺寸允许采用相同通径和等级的 A 系列管件的外形尺寸。

3.2.4 管件承口处的结构尺寸按图 1 和表 2 的规定。

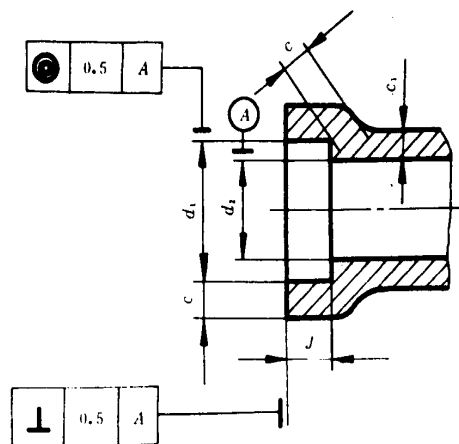


图 1 管件承口结构尺寸

表 2 管件承口处的结构尺寸

mm

公称 口径 DN	接管外径		承口内径 $d_1(d'_1)$		承口 深度 $J(J')$ (min)	流通孔直径 $d_2(d'_2)$				承口壁厚 $c(c')$ (min)		管体壁厚 $c_1(c'_1)$ (min)	
						Sch80		Sch160		Sch80	Sch160	Sch80	Sch160
	A 系列	B 系列	A 系列	B 系列		A 系列	B 系列	A 系列	B 系列				
15	21.3	18	21.8	18.5	10	14.1	10.8	12.3	9.0	4.5	5.6	4.0	5.0
20	26.9	25	27.4	25.5	13	18.9	17.0	15.7	13.8	5.0	7.0	4.4	6.2
25	33.7	32	34.2	32.5	13	24.7	23.0	21.1	19.4	5.6	7.9	5.0	6.9
32	42.4	38	42.9	38.5	13	32.4	28.0	29.8	25.4	6.3	7.9	5.5	6.9
40	48.3	45	48.8	45.5	13	38.3	35.0	34.1	30.9	6.3	8.9	5.5	7.8
50	60.3	57	61.1	57.8	16	49.1	45.8	42.7	39.4	7.0	11.0	6.2	9.7
65	76.1	76	76.9	76.8	16	61.9	61.8	56.1	56.0	8.9	12.5	7.8	11.0
80	88.9	89	89.8	89.9	16	72.9	73.0	66.9	67.0	10.0	13.8	8.8	12.1

注:  $d'_1, d'_2, J', c', c'_1$  为异径管件的相应尺寸。

3.2.5 45°弯头、90°弯头、三通、四通的结构型式和尺寸按图 2 及表 3 的规定。

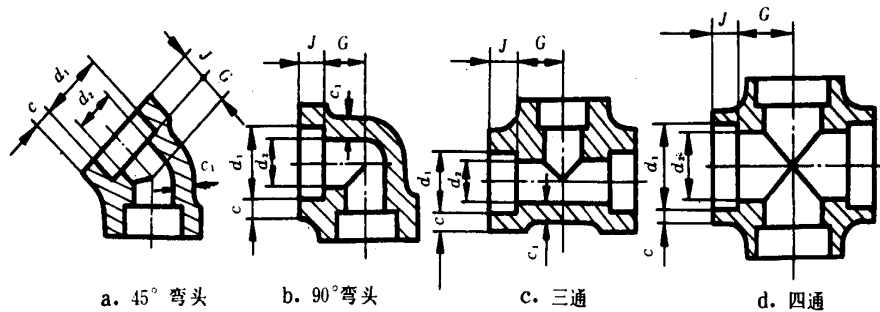


图 2 45°弯头、90°弯头、三通和四通

表 3 45°弯头、90°弯头、三通和四通尺寸

mm

公称口径 DN	中心至承口底			
	45°弯头		90°弯头、三通、四通	
	G		G	
	Sch80	Sch160	Sch80	Sch160
15	11	13	16	19
20	13	14	19	22

续表 3

mm

公称通径 DN	中心至承口底			
	45°弯头 G		90°弯头、三通、四通 G	
	Sch80	Sch160	Sch80	Sch160
25	14	18	22	27
32	18	21	27	32
40	21	25	32	38
50	25	29	38	41
65	29	32	41	57
80	32	35	57	64

注：承口处尺寸  $d_1, d_2, c, c_1, J$  按表 2 的规定。

3.2.6 45°斜三通、双承接管箍、单承接管箍及管帽的结构型式和尺寸按图 3 及表 4 的规定。

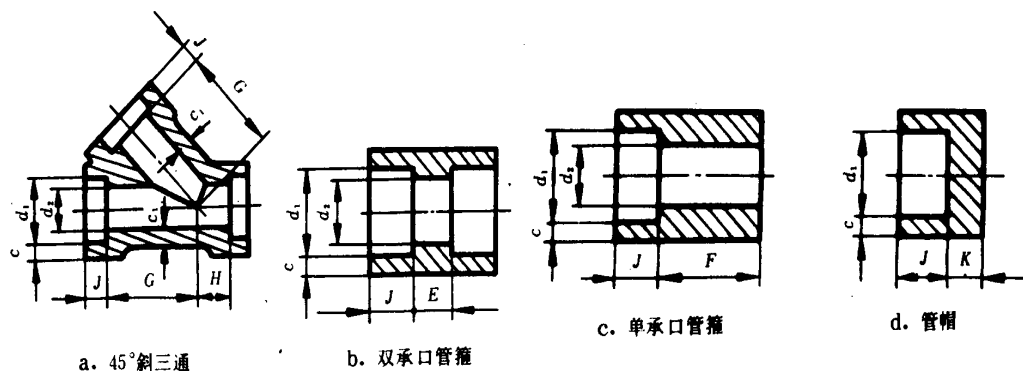


图 3 45°斜三通、双承接管箍、单承接管箍和管帽

表 4 45°斜三通、双承接管箍、单承接管箍和管帽尺寸

mm

公称通径 DN	中心至承口底				承口底间距 双承接管箍 E	承口底至端面 单承接管箍 F	管帽厚度 K (min)	
	45°斜三通 G		45°斜三通 H				Sch80	Sch160
	Sch80	Sch160	Sch80	Sch160				
15	41	51	11	13	10	22.5	6.5	7.5
20	51	60	13	14	10	23.5	7.0	9.0
25	60	71	14	18	13	29.0	8.5	11.0

续表 4

mm

公称通径 DN	中心至承口底				承口底间距	承口底至端面	管帽厚度 K (min)	
	45°斜三通 G		45°斜三通 H		双承接管箍 E	单承接管箍 F	Sch80	Sch160
	Sch80	Sch160	Sch80	Sch160				
32	71	81	18	21	13	30.0	10.0	12.0
40	81	98	21	25	13	32.0	11.0	13.5
50	98	120	25	29	19	41.0	12.5	16.5
65	—	—	—	—	19	42.5	15.5	19.5
80	—	—	—	—	19	44.5	17.5	23.0

注：承口处尺寸  $d_1, d_2, c, c_1, J$  按表 2 的规定。

3.2.7 异径三通、异径四通、异径 45°斜三通及异径双承接管箍的结构型式和尺寸按图 4 和表 5 的规定。

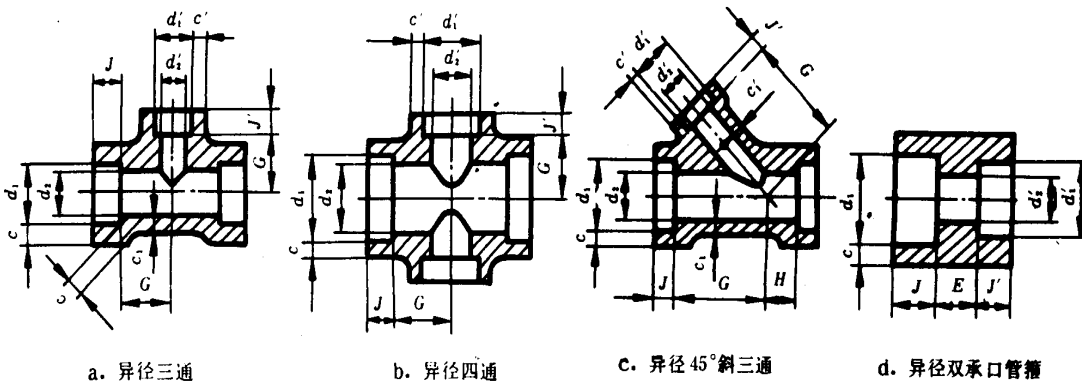


图 4 异径三通、四通、45°斜三通和双承接管箍

表 5 异径三通、四通、45°斜三通及双承接管箍尺寸

mm

公称通径 DN	中心至承口底						承口底间距
	三通、四通 G		45°斜三通				双承接管箍 E
	Sch80	Sch160	G		H		
Sch80			Sch160	Sch80	Sch160		
20×15	19	22	51	60	13	14	10
25×20	22	27	60	71	14	18	13

续表 5

mm

公称 通径 DN	中心至承口底						承口底间距
	三通、四通 G		45°斜三通				双承口管箍 E
			G		H		
	Sch80	Sch160	Sch80	Sch160	Sch80	Sch160	
25×15	22	27	60	71	14	18	
32×25	27	32	71	81	18	21	13
32×20	27	32	71	81	18	21	13
32×15	27	32	71	81	18	21	13
40×32	32	38	81	98	21	25	13
40×25	32	38	81	98	21	25	13
40×20	32	38	81	98	21	25	13
50×40	38	41	98	120	25	29	19
50×32	38	41	98	120	25	29	19
50×25	38	41	98	120	25	29	19
65×50	41	57	—	—	—	—	19
65×40	41	57	—	—	—	—	19
65×32	41	57	—	—	—	—	19
80×65	57	64	—	—	—	—	19
80×50	57	64	—	—	—	—	19
80×40	57	64	—	—	—	—	19

注：① 承口处尺寸  $d_1, d_2, c, c_1, J, d'_1, d'_2, c', c'_1, J'$ ，根据对应承口公称通径从表 2 中取对应值。

② 异径双承口管箍的流通孔直径尺寸  $d'_2$  按小径端的公称通径取值。

### 3.3 尺寸公差

管件尺寸的极限偏差按表 6 的规定。

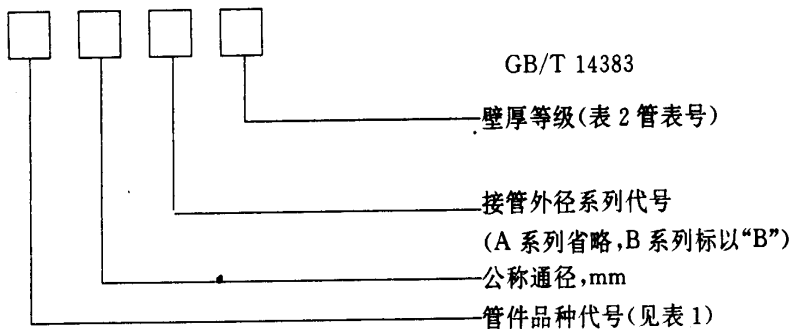
表 6 管件尺寸的极限偏差

mm

项 目	管件种类	公称通径		
		15~20	25~50	65~80
		极限偏差		
承口内径 $d_1, d'_1$	所有管件	+0.3 0		+0.4 0
流通孔直径 $d_2, d'_2$		±0.4		±0.8
中心至承口底 $G, H$	45°弯头、90°弯头、三通、四通、 45°斜三通	±1.5	±2.0	±2.5
承口底间距 $E$	双承口管箍	±3.0	±4.0	±5.0
承口底至端面 $F$	单承口管箍	±1.5	±2.0	±2.5

3.4 标记

承插焊管件的标记内容由以下几部分组成。



标记示例:

公称通径  $DN50$ 、接管外径为 A 系列、壁厚等级 Sch80 的等径三通:

ST(S) 50-Sch80 GB/T 14383

公称通径  $DN50 \times 40$ 、接管外径为 B 系列、壁厚等级 Sch160 的异径四通:

SCR(R) 50×40B-Sch160 GB/T 14383

4 技术要求

4.1 材料

4.1.1 管件材料及应符合的标准按表 7 的规定。

表 7 材料牌号及标准

材料牌号	标准号
20	GB 699
16Mn	GB 1591

续表 7

材料牌号	标准号
12CrMo 15CrMo 12Cr1MoV	GB 3077
1Cr5Mo	GB 1221
0Cr19Ni9 1Cr18Ni9 0Cr18Ni11Ti	GB 1220

4.1.2 制造管件的原材料均须具有钢厂的质量合格证明书(或其复印件)。每批材料应按相应标准抽样复验,确认合格后方可使用。

#### 4.2 制造

4.2.1 管件应采用模锻成型和切削加工的方法制造,对圆柱状管箍、管帽,允许直接用棒料加工制造,但不得采用焊接加工或铸造等方法制造。

4.2.2 锻坯应符合 JB 755 中 I 级锻件的要求。

4.2.3 管件所有切削加工面的表面粗糙度为  $R_a 6.3 \sim 12.5 \mu\text{m}$ 。

#### 4.3 外形尺寸

管件的外形尺寸和极限偏差应符合第 3.2 和 3.3 条的规定。

#### 4.4 热处理

锻钢件及未做相应热处理的棒料应按表 8 的要求进行热处理,热处理后的有关机械性能指标应符合相应标准的规定。

表 8 锻件热处理

材料牌号	热处理要求
20 <sup>1)</sup> , 16Mn	正火或回火
12CrMo 15CrMo 1Cr5Mo 12Cr1MoV	淬火+回火
0Cr19Ni9 1Cr18Ni9 0Cr18Ni11Ti	固溶处理

注: 1) 当终锻温度不低于 700℃ 时,锻件成形后置于干燥处或容器内缓冷,20 钢可不做进一步的热处理。

#### 4.5 管件的硬度

管件的硬度应符合表 9 的规定。

表 9 管件硬度

管件材料	硬度值(HB)
20	$\leq 156$



续表 9

管件材料	硬度值(HB)
16Mn	≤180
12CrMo 15CrMo 1Cr5Mo 12Cr1MoV	≤180
0Cr19Ni9 1Cr18Ni9 0Cr18Ni11Ti	≤187

#### 4.6 表面质量

所有成品管件表面应无肉眼可见的裂纹或夹层、折叠、夹渣等有害缺陷。奥氏体不锈钢管件表面应进行酸洗钝化处理,其它材料管件应彻底清理内外表面,并涂以防锈油。

### 5 试验

#### 5.1 耐压试验

所有按本标准制造并检验合格的管件,原则上不进行耐压试验,但应保证所有管件能通过系统中水压试验的考核。

#### 5.2 爆破试验

制造厂对新试制产品或用户提出要求时应进行爆破试验。试验介质为液体,爆破压力不得小于按下式确定的  $p$  值:

$$p = \frac{2\sigma_b \cdot F \cdot S}{D}$$

式中:  $p$ ——对应直管的爆破压力,MPa;

$\sigma_b$ ——对应直管材料的最小抗拉强度,MPa;

$F$ ——抗拉强度调整系数,取值 1.125;

$S$ ——管子壁厚,mm;

$D$ ——管子外径,mm。

当公称通径小于或等于  $DN32$  时,  $S=0.9 \times$  基准管子公称壁厚;当公称通径大于  $DN32$  时,  $S=0.93 \times$  基准管子公称壁厚。

### 6 检验

#### 6.1 外观检查

成品管件应全部进行外观检查,不得有肉眼可见的裂纹以及其它有损强度和外观的缺陷。

#### 6.2 形状与尺寸

所有管件的形状和尺寸应符合本标准第 3.2 条及 3.3 条的规定。

#### 6.3 硬度检查

管件的硬度应符合 4.5 条的规定。

#### 6.4 其它

根据用户要求,订货时可增加对成品管件的其它检查项目,如化学成分、机械性能、耐压及爆破试验、磁粉、渗透和射线探伤检查以及晶间腐蚀试验等。但需经供需双方协商,并在合同书中注明。

## 7 标志

7.1 成品管件必须在显著位置(一般为承口部分外缘)喷涂或打印永久性标志,字迹应清晰完整,标志内容包括以下内容:

- a. 管件品种代号(见表1);
- b. 公称通径(包括接管外径系列代号);
- c. 壁厚等级(管表号);
- d. 材料牌号;
- e. 制造厂名称或商标。

例1:公称通径  $DN50$ 、接管外径为 A 系列、壁厚等级 Sch80、材料为 15CrMo 的  $90^\circ$  弯头的标志为:  
S90E(S)-50-Sch80-15CrMo 制造厂名或商标

例2:公称通径  $DN50 \times 40$ 、接管外径为 B 系列、壁厚等级 Sch80、材料为 16Mn 的异径三通的标志为:

ST(R)-50 $\times$ 40B-Sch80-16Mn 制造厂名或商标

7.2 对于小规格管件,不能打印 7.1 条所规定的全部标志内容时,允许按顺序依次省略管件品种代号和公称通径的标志,或者采用铭牌、标签等方法进行标志。

7.3 使用钢印打印时,其印痕深度不得太深,以免产生裂纹或者使壁厚小于所规定的最小壁厚。

## 8 包装和贮存

8.1 管件产品的包装应符合 GB/T 13384 的规定,不同材料的管件应分别包装。

8.2 包装箱内应附有塑料袋包装的产品装箱单、产品质量合格证明书。装有成品的箱子应存放在干燥的室内,不得露天存放。

8.3 产品质量合格证明书内容包括:

- a. 制造厂名称及制造日期;
- b. 产品名称及规格;
- c. 钢材的化学成分分析及机械性能试验结果;
- d. 其它各项检查报告。

产品质量合格证明书应有制造厂技术检验部门的公章和检验员的签字及检验日期。

8.4 产品装箱单内容包括:

- a. 制造厂名称;
- b. 出厂编号及日期;
- c. 产品名称、规格、数量及净重;
- d. 订货单位和合同号;
- e. 所附文件的名称及份数。

产品装箱单上应有制造厂负责装箱部门的公章及装箱检验员的签字和装箱日期。

**附录 A**  
**计算管件压力额定值的基准管子壁厚等级表**  
(参考件)

A1 计算管件压力额定值的基准管子公称壁厚见表 A1。

表 A1

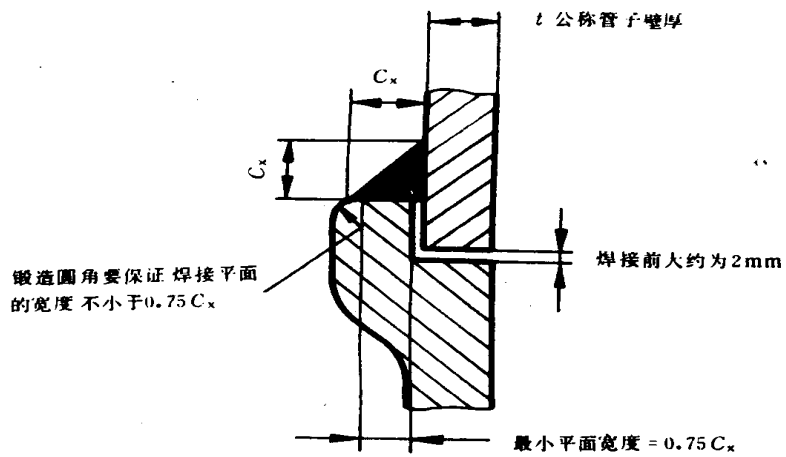
mm

公称通径 <i>DN</i>	接管外径		基准管子公称壁厚	
	A 系列	B 系列	Sch80	Sch160
15	21.3	18	3.6	4.5
20	26.9	25	4.0	5.6
25	33.7	32	4.5	6.3
32	42.4	38	5.0	6.3
40	48.3	45	5.0	7.1
50	60.3	57	5.6	8.8
65	76.1	76	7.1	10.0
80	88.9	89	8.0	11.0

注：与管件相连接的管子可不受此表数值的限制，其壁厚可减薄或增厚。若所连接的管子壁厚减薄时，则压力额定值应由管子强度来控制；若所连接的管子壁厚增厚时，则压力额定值由管件强度来控制，亦即按表 A1 所列的 Sch80 和 Sch160 管子承压值考虑。

**附录 B**  
**管件焊接安装要求**  
(参考件)

B1 管件和管子的安装和焊接结构按下图的规定。



$C_x(\min) = 1.09 t$  但不得小于3mm

图 B1 管件的焊接安装

**附加说明:**

本标准由中华人民共和国机械工业部提出。

本标准由机械工业部机械标准化研究所负责起草和归口。

本标准主要起草人梁丰收、闵志青、封淑元。