ICS 23.040.60
J 15

# 中华人民共和国国家标准

GB/T 12459—2005
代替 GB/T 12459—1990

# 目　次

前言 …… Ⅲ
1　范围 …… 1
2　规范性引用文件 …… 1
3　符号与代号 …… 1
4　尺寸与公差 …… 2
5　材料 …… 20
6　制造及热处理 …… 20
7　检验 …… 23
8　设计验证试验 …… 23
9　产品试验 …… 24
10　标志 …… 24
11　防护与包装 …… 25

NPS——英制单位管件的公称尺寸，为非测量值；

$A$——90°弯头一端面中心至另一端面的距离，180°弯头中心至端面中心的距离；

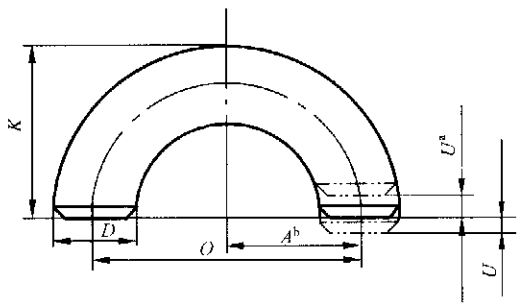
$B$——45°弯头中心至端面的距离；

$C$——三通、四通的分支出口轴心线至中心体端面的距离；

$D$——弯头、等径三通和四通、管帽的坡口处外径、异径管件大端坡口处外径；

国际通用系列，与Ⅰ系列管件连接的无缝钢管的壁厚分级表列于附录B。

4.1.2 为了便于国际贸易，将Ⅰ系列管件的基制尺寸表列于附录A。




a 端部错边 $U$ 的公差见表 13。

b 尺寸 $A$ 等于尺寸 $O$ 的一半。

图 3 长半径 180°弯头

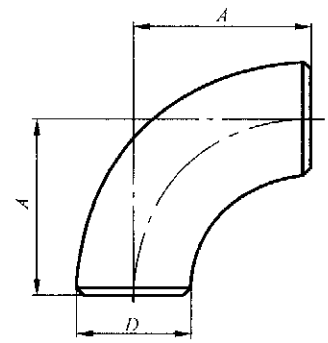



图 4　短半径弯头

表 6　短半径弯头尺寸　　单位为毫米

| 公称尺寸 DN | 坡口处外径 D | | 中心至端面 A |
|---|---|---|---|
| | Ⅰ系列 | Ⅱ系列 | |
| 25 | 33.7 | 32 | 25 |
| 32 | 42.4 | 38 | 32 |
| 40 | 48.3 | 45 | 38 |
| 50 | 60.3 | 57 | 51 |
| 65 | 73.0 | 76 | 64 |
| 80 | 88.9 | 89 | 76 |
| 90 | 101.6 | — | 89 |
| 100 | 114.3 | 108 | 102 |
| 125 | 141.3 | 133 | 127 |
| 150 | 168.3 | 159 | 152 |
| 200 | 219.1 | 219 | 203 |
| 250 | 273.0 | 273 | 254 |
| 300 | 323.9 | 325 | 305 |
| 350 | 355.6 | 377 | 356 |
| 400 | 406.4 | 426 | 406 |
| 450 | 457 | 480 | 457 |
| 500 | 508 | 530 | 508 |
| 550 | 559 | | 559 |
| 600 | 610 | 630 | 610 |

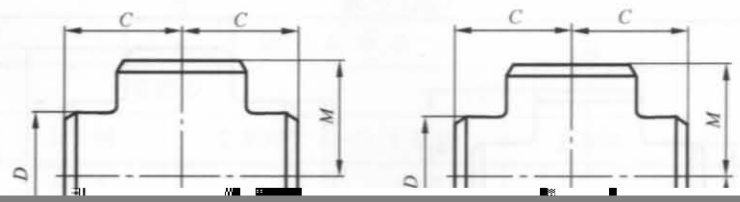
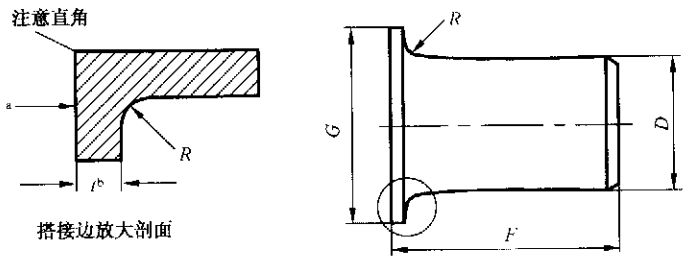

C
C
M
D
C
C
M
D

表 9（续）

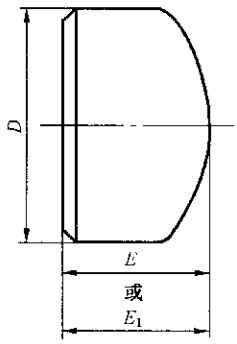
单位为毫米

| 公称尺寸 DN | 坡口处外径 | | | | 中心至端面 | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | 管程 $D$ | | 出口 $D_1$ | | 管程 $C$ | 出口[a] $M$ |
| | Ⅰ系列 | Ⅱ系列 | Ⅰ系列 | Ⅱ系列 | | |
| 90×90×80 | 101.6 | — | 88.9 | — | 95 | 92 |
| 90×90×65 | 101.6 | | 73.0 | | 95 | 89 |
| 90×90×50 | 101.6 | | 60.3 | | 95 | 83 |
| 90×90×40 | 101.6 | | 48.3 | | 95 | 79 |
| 100×100×90 | 114.3 | — | 101.6 | — | 105 | 102 |
| 100×100×80 | 114.3 | 108 | 88.9 | 89 | 105 | 98 |
| 100×100×65 | 113.3 | 108 | 73.0 | 76 | 105 | 95 |
| 100×100×50 | 114.3 | 108 | 60.3 | 57 | 105 | 89 |
| 100×100×40 | 114.3 | 108 | 48.3 | 45 | 105 | 86 |
| 125×125×100 | 141.3 | 133 | 114.3 | 133 | 124 | 117 |
| 125×125×90 | 141.3 | — | 101.6 | — | 124 | 114 |
| 125×125×80 | 141.3 | 133 | 88.9 | 89 | 124 | 111 |
| 125×125×65 | 141.3 | 133 | 73.0 | 76 | 124 | 108 |
| 125×125×50 | 141.3 | 133 | 60.3 | 57 | 124 | 105 |
| 150×150×125 | 168.3 | 159 | 141.3 | 133 | 143 | 137 |
| 150×150×100 | 168.3 | 159 | 114.3 | 108 | 143 | 130 |
| 150×150×90 | 168.3 | — | 101.6 | — | 143 | 127 |
| 150×150×80 | 168.3 | 159 | 88.9 | 89 | 143 | 124 |
| 150×150×65 | 168.3 | 159 | 73.0 | 76 | 143 | 121 |
| 200×200×150 | 219.1 | 219 | 168.3 | 159 | 178 | 168 |
| 200×200×125 | 219.1 | 219 | 141.3 | 133 | 178 | 162 |
| 200×200×100 | 219.1 | 219 | 114.3 | 108 | 178 | 156 |
| 200×200×90 | 219.1 | — | 101.6 | | 178 | 152 |




a 密封面表面粗糙度应符合 GB/T 9124 或 ASME B16.5 对突面法兰的规定。

b 搭接边的厚度 $t$ 应不小于钢管公称壁厚。最大公差见表 13。




注：管帽的形状应为椭圆形，并应符合相应国家标准或行业标准中给定的形状要求。

图 9　管帽

表 11　管帽尺寸

单位为毫米

| 公称尺寸 | 坡口处外径 | | | |
|---|---|---|---|---|

表 12（续）

单位为毫米

| 公称尺寸 DN | 坡口处外径 | | | | 端面至端面 H |
|---|---|---|---|---|---|
| | 大端 D | | 小端 $D_1$ | | |
| | Ⅰ系列 | Ⅱ系列 | Ⅰ系列 | Ⅱ系列 | |
| 450×400 | 457 | 480 | 406.4 | 426 | 381 |
| 450×350 | 457 | 480 | 355.6 | 377 | 381 |
| 450×300 | 457 | 480 | 323.9 | 325 | 381 |
| 450×250 | 457 | 480 | 273.0 | 273 | 381 |
| 500×450 | 508 | 530 | 457 | 480 | 508 |
| 500×400 | 508 | 530 | 406.4 | 426 | 508 |
| 500×350 | 508 | 530 | 355.6 | 377 | 508 |
| 500×300 | 508 | 530 | 323.9 | 325 | 508 |
| 550×500 | 559 | — | 508 | — | 508 |
| 550×450 | 559 | — | 457 | — | 508 |
| 550×400 | 559 | — | 406.4 | — | 508 |
| 550×350 | 559 | — | 355.6 | — | 508 |
| 600×550 | 610 | — | 559 | — | 508 |
| 600×500 | 610 | 630 | 508 | 530 | 508 |
| 600×450 | 610 | 630 | 457 | 480 | 508 |
| 600×400 | 610 | 630 | 406.4 | 426 | 508 |
| 650×600 | 660 | — | 610 | — | 610 |
| 650×550 | 660 | — | 559 | — | 610 |
| 650×500 | 660 | — | 508 | — | 610 |
| 650×450 | 660 | — | 457 | — | 610 |
| 700×650 | 711 | — | 660 | — | 610 |
| 700×600 | 711 | 720 | 610 | 630 | 610 |
| 700×550 | 711 | — | 559 | — | 610 |

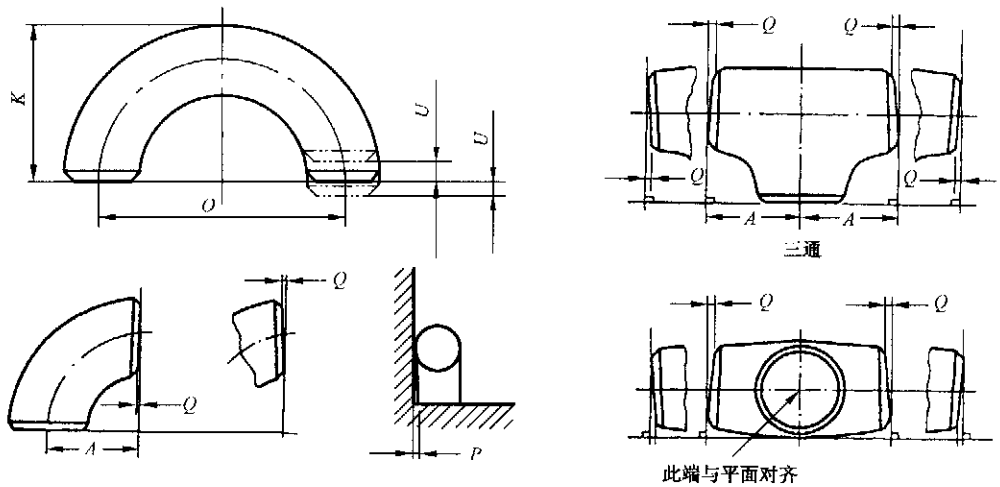



图 11 公差简图

表 13 公差

单位为毫米

| 所有管件 | | | | 90°和45°弯头及三通中心至端面尺寸 | 异径接头和翻边短节总长 | 管帽总长 | 180°弯头 | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 公称尺寸 DN | 坡口处外径[a,d] D | 端部内径[a,b,c] | 壁厚[h] | A,B,C,M | F,H | E | 中心至中心尺寸 O | 背部至端面尺寸 K |
| 15～65 | $^{+1.6}_{-0.8}$ | ±0.8 | | ±2 | ±2 | ±3 | ±6 | ±6 |
| 80～90 | ±1.6 | ±1.6 | | ±2 | ±2 | ±3 | ±6 | ±6 |
| 100 | ±1.6 | ±1.6 | 不小于 | ±2 | ±2 | ±3 | ±6 | ±6 |
| | +2.4 | | | | | | | |

## 5 材料

5.1 用于制造管件常用的材料牌号和标准见表14和表15。

5.2 允许采用表14和表15以外的其他材料，但应符合相应标准的规定。

5.3 制造管件用的材料应有质量合格证明书，其检验项目应符合相关标准的规定或订货要求，厚度大

## 7 检验

### 7.1 管件的外观检查

7.1.1 外观检查应逐件进行。

7.1.2 管件的表面应光滑无氧化皮。

7.1.3 管件上不得有深度大于公称壁厚的5%、且最大深度不得大于0.8 mm的结疤、折迭、轧折、离层等缺陷。

7.1.4 深度超过公称壁厚12%或大于1.6 mm的机械划痕和凹坑应予去除。

### 7.2 管件的形状和尺寸检查

管件的形状和尺寸应逐件检验，并应符合本标准第4章和6.1的要求。

### 7.3 管件的硬度检验

对碳素钢和奥氏体不锈钢管件，每批应抽2%且不少于2件做硬度检验，结果如有1件不合格，应

8.2.2 其他部件

10.3 标志的内容

a) 制造商的名称或商标；

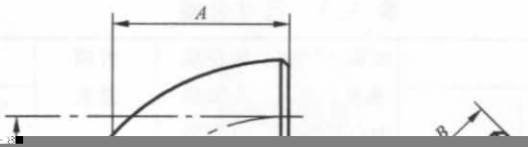
b) 公称尺寸(包括外径系列，外径为I系列时，不单独标记，外径为

# 附 录 A
（资料性附录）

表 A.1 尺寸公差

单位为英寸

| 所有管件 | | | | 90°和45°弯，头及三通，中心至端面尺寸 | 异径接头和翻边短节总长 | 管帽总长 | 180°弯头 | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 公称管子规格 NPS | 坡口处外径[a,b] D | 端部内径[a,c,d] | 壁厚[c] | A,B,C,M | F,H | E | 中心至中心尺寸 O | 背部至端面尺寸 K | 端部不重合度 U |
| 1/2～2½ | $^{+0.06}_{-0.03}$ | 0.03 | 不小于公称壁厚的 | 0.06 | 0.06 | 0.12 | 0.25 | 0.25 | 0.03 |
| 3～3½ | 0.06 | 0.06 | | 0.06 | 0.06 | 0.12 | 0.25 | 0.25 | 0.03 |
| 4 | 0.06 | 0.06 | | 0.06 | 0.06 | 0.12 | 0.25 | 0.25 | 0.03 |
| 5～8 | $^{+0.09}_{-0.06}$ | 0.12 | | 0.06 | 0.06 | 0.25 | 0.25 | 0.25 | 0.03 |
| 10～18 | $^{+0.16}_{-0.12}$ | 0.19 | | 0.09 | 0.09 | 0.25 | 0.38 | 0.25 | 0.06 |


A

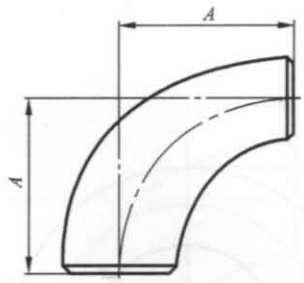
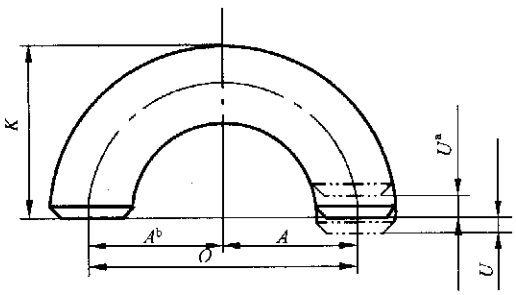



图 A.3　长半径异径弯头




[a] 端部错边的公差 $U$ 见图 A.1。

[b] 尺寸 $A$ 等于尺寸 $O$ 的一半。

**图 A.4 长半径 180°弯头**

**表 A.4 长半径 180°弯头尺寸**

单位为英寸

| 公称管子规格 NPS | 坡口处外径 | 中心至中心 $O$ | 背部至端面 $K$ | 公称管子规格 NPS | 坡口处外径 | 中心至中心 $O$ | 背部至端面 $K$ |
|---|---|---|---|---|---|---|---|

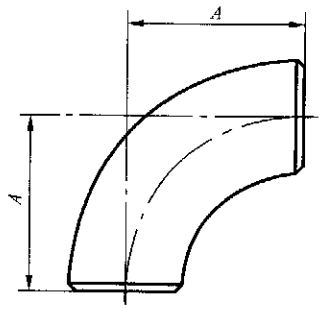



图 A.5 短半径弯头

表 A.5 短半径弯头尺寸

单位为英寸

| 公称管子规格 NPS | 坡口处外径 | 中心至端面 A | 公称管子规格 NPS | 坡口处外径 | 中心至端面 A |
|---|---|---|---|---|---|
| 1 | 1.32 | 1.00 | 8 | 8.62 | 8.00 |
| 1¼ | 1.66 | 1.25 | 10 | 10.75 | 10.00 |
| 1½ | 1.90 | 1.50 | 12 | 12.75 | 12.00 |
| 2 | 2.38 | 2.00 | 14 | 14.00 | 14.00 |
| 2½ | 2.88 | 2.50 | 16 | 16.00 | 16.00 |
| 3 | 3.50 | 3.00 | 18 | 18.00 | 18.00 |
| 3½ | 4.00 | 3.40 | 20 | 20.00 | 20.00 |
| 4 | 4.50 | 4.00 | 22 | 22.00 | 22.00 |
| 5 | 5.56 | 5.00 | 24 | 24.00 | 24.00 |
| 6 | 6.62 | 6.00 | | | |

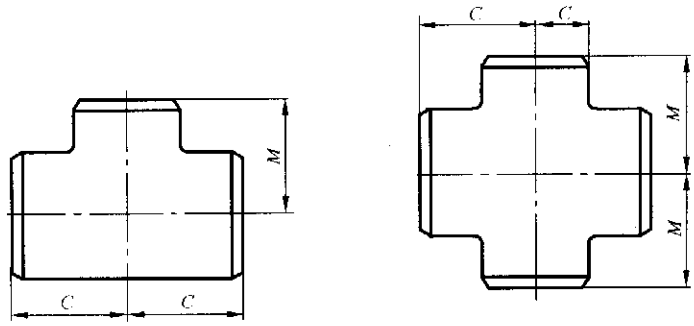



图 A.8 异径三通和四通

表 A.8 异径三通和四通尺寸

单位为英寸

| 公称管子规格 NPS | 坡口处外径 | | 中心至端面 | | 公称管子规格 NPS | 坡口处外径 | | 中心至端面 | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | 管程 | 出口 | 管程 C | 出口[a] M | | 管程 | 出口 | 管程 C | 出口[a] M |
| 1/2×1/2×3/8 | 0.84 | 0.68 | 1.00 | 1.00 | 4×4×3½ | 4.50 | 4.00 | 4.12 | 4.00 |
| 1/2×1/2×1/4 | 0.84 | 0.54 | 1.00 | 1.00 | 4×4×3 | 4.50 | 3.50 | 4.12 | 3.88 |

表 A.8（续）

单位为英寸

| 公称管子规格 NPS | 坡口处外径 | | 中心至端面 | | 公称管子规格 NPS | 坡口处外径 | | 中心至端面 | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | 管程 | 出口 | 管程 C | 出口[a] M | | 管程 | 出口 | 管程 C | 出口[a] M |
| 16×16×14 | 16.00 | 14.00 | 12.00 | 12.00 | 26×26×18 | 26.00 | 18.00 | 19.50 | 17.50 |
| 16×16×12 | 16.00 | 12.75 | 12.00 | 11.62 | 26×26×16 | 26.00 | 16.00 | 19.50 | 17.00 |
| 16×16×10 | 16.00 | 10.75 | 12.00 | 11.12 | 26×26×14 | 26.00 | 14.00 | 19.50 | 17.00 |
| 16×16×8 | 16.00 | 8.62 | 12.00 | 10.75 | 26×26×12 | 26.00 | 12.75 | 19.50 | 16.62 |
| 16×16×6 | 16.00 | 6.62 | 12.00 | 10.38 | | | | | |
| | | | | | 28×28×26 | 28.00 | 26.00 | 20.50 | 20.50 |
| 18×18×16 | 18.00 | 16.00 | 13.50 | 13.00 | 28×28×24 | 28.00 | 24.00 | 20.50 | 20.00 |
| 18×18×14 | 14.00 | 14.00 | 13.50 | 13.00 | 28×28×22 | 28.00 | 22.00 | 20.50 | 19.50 |
| 18×18×12 | 18.00 | 12.75 | 13.50 | 12.62 | 28×28×20 | 28.00 | 20.00 | 20.50 | 19.00 |
| 18×18×10 | 18.00 | 10.75 | 13.50 | 12.12 | 28×28×18 | 28.00 | 18.00 | 20.50 | 18.50 |
| 18×18×8 | 18.00 | 8.62 | 13.50 | 11.75 | 28×28×16 | 28.00 | 16.00 | 20.50 | 18.00 |
| | | | | | 28×28×14 | 28.00 | 14.00 | 20.50 | 18.00 |
| 20×20×18 | 20.00 | 18.00 | 15.00 | 14.50 | 28×28×12 | 28.00 | 12.75 | 20.50 | 17.62 |
| 20×20×16 | 20.00 | 16.00 | 15.00 | 14.00 | | | | | |
| 20×20×14 | 20.00 | 14.00 | 15.00 | 14.00 | | | | | |
| 20×20×12 | 20.00 | 12.75 | 15.00 | 13.62 | 30×30×28 | 30.00 | 28.00 | 22.00 | 21.50 |
| 20×20×10 | 20.00 | 10.75 | 15.00 | 13.12 | 30×30×26 | 30.00 | 26.00 | 22.00 | 21.50 |
| 20×20×8 | 20.00 | 8.62 | 15.00 | 12.75 | | | | | |

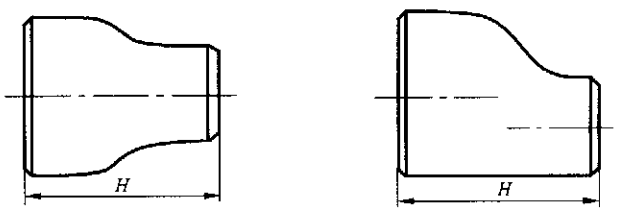



图 A.11 异径接头

表 A.11 异径接头尺寸

单位为英寸

| 公称管子规格 NPS | 坡口处外径 | | 端面至端面 H | 公称管子规格 NPS | 坡口处外径 | | 端面至端面 H |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | 大端 | 小端 | | | 大端 | 小端 | |
| 3/4×1/2 | 1.05 | 0.84 | 1.50 | 4×3½ | 4.50 | 4.00 | 4.00 |
| 3/4×3/8 | 1.05 | 0.68 | 1.50 | 4×3 | 4.50 | 3.50 | 4.00 |
| 1×3/4 | 1.32 | 1.05 | 2.00 | 4×2½ | 4.50 | 2.88 | 4.00 |
| 1×1/2 | 1.32 | 0.84 | 2.00 | 4×2 | 4.50 | 2.38 | 4.00 |

# 附 录 B
（资料性附录）
与管件连接的无缝钢管 壁厚分级表