

ASME B16.9-2007

ASME B16.9-2007
(ASME B16.9-2003 修订本)

工厂制造的锻轧对焊管配件

美国国家标准

ASME B16.9-2007

发布日期：2007年12月7日

本版本的下一版计划在2012年发布。本出版物不提供增补服务。

ASME 出版答复有关本标准技术方面条款解释询问的书面意见。

*当该标准出版的时候，解释说明将会在委员会的网页 ASME 的网站：
[Http://Cstools.asme.org](http://Cstools.asme.org)上发布。

ASMEA 是美国机械工程师学会的注册商标。

本规范或标准是按照符合美国国家标准准则的认可程序制定的。为了确保主管部门和有关方面的成员有机会参加批准规范或标准的协调委员会，对委员会的组成进行了平衡。所提出的规范或标准进行了公开评议和征求意见，为工业界、学术界、管理机构及公众提供了一个发表意见的机会。

ASME 并不对任何项目、结构、专利器件或活动进行“批准”、“定级”或“认可”。

关于同本规范所述任何项目有联系的专利权，ASME 对其有效性不表示任何见解，ASME 不对任何人保证，使用某一标准不侵犯任何有关专利证书所应负的责任，ASME 本身也不承担侵犯着类专利权所冒犯的风险，完全是使用者自己的责任。

ASME 只对按 ASME 程序和政策进行控制所发布的规范条款解释负责，从而排除了个人志愿者发布解释的可能性。

未经出版者书面认可，不得以任何方式，如电子复制等手段，对本规范的任何部分进行复制。

美国工程师学会
纽约三公园大道 NY10016-5990

2007年版权归美国机械工程师学会所有
版权所有
美国出版

目 录

前言	iv
委员会名单	v
与 B16 委员会的关系	vi
1 范围	1
2 压力额定值	1
3 规格	2
4 标志	2
5 材料	2
6 管配件尺寸	2
7 表面轮廓线	3
8 端部准备	3
9 设计验证试验	3
10 产品试验	4
11 公差	4

图

1 焊接端部过渡的最大包络线	18
----------------	----

表

1 长半径弯头尺寸	5
2 长半径异径弯头尺寸	6
3 长半径 180° 弯头尺寸	7
4 短半径弯头尺寸	7
5 长半径 180° 弯头尺寸	8
6 3D 弯头尺寸	8
7 等径三通和四通的尺寸	9
8 异径出口三通和异径出口四通的尺寸	10
9 翻边尺寸	11
10 管帽尺寸	12
11 焊接坡口和钝边	13

强 制 性 附 录 I 英 制 表 格	21
------------------------	----

II 引用标准	35
----------	----

非强制性附录

A 质量体系程序	36
-----------	----

前言

美国工程标准委员会，即后来的美国标准协会（ASA）于 1921 年组建 B16 专业委员会，以统一并进一步编制法兰及管配件（后来包括了阀，垫片及阀门传动机构）国家标准。B16 委员会的协同发起者有美国机械工程师协会（ASME），全国加热及配管承包商协会（即现在的美国机械承包商协会，〈MCAA〉），以及阀及管配件工业制造商标准化协会（小姐）。这些协同发起者后来被指定为联合秘书组。

第 3 小组委员会的一个分组（定名为第 6 分组）于 1937 年开始进行焊接管配件标准化工作。在审查了几个草案之后，委员会协同发起者和美国标准协会批准了一个标准，并以美国标准协会 B16.9-1940 的代号出版。

为了将规格增加到 NPS24 及完善某些规格管配件的范围，该标准于 1950 年和 1955 年进行了修订。这两次修订被批准，并以美国标准协会 B16.9-1951 和美国标准协会 B16.9-1958 代号出版。为了明确该标准的意图，增加角度公差，包括不同类型的管配件（长半径异径弯头和四通）以及较小规格的管配件（NPS1/4 和 1/2）。该分组已定名为第六分委员会（后来的 F 分委员会）。在经美国标准协会批准之后，该修订版以美国标准协会 B16.9-1964 的代号出版。

美国标准协会重新组建之后，最初称为美利坚合众国标准学会（USASI），后改为美国国家标准学会，与重新定名为美国国家标准委员会的专业委员会一起批准了另一个修订版，并以 ANSI B16.9-1971 的代号出版。该修订版将规格范围增加到 NPS48，并对文本进行了修改，以求更加清楚。

F 分委员会于 1975 年对该标准进行了一次重大修改，使它更加适应最新的实践和应用。采用小数表示普通分数（但不能期望过高的精度）并增加了对应的米制尺寸。列入了对 NPS3/4 大半径弯头进行逐步改变半径的条款。在经过标准委员会、联合秘书组和 ANSI 批准之后，该修订版以 ANSI B16.9-1978 的代号出版。1982 年 2 月颁布的修改增补 B16.9 这 -1981 对 ANSI B16.9-1978 版进行了又一次修改。

1982 年，美国国家标准 B16 委员会改组为 ASME 的一个委员会，依照 ANSI 认可的程序进行工作。在此版中，对文本进行了修改，确定了英制尺寸为美国国家标准。在经 ASME B16 委员会和 ASME（主委会）的批准之后，本标准与 1986 年 11 月 12 日经 ANSI 批准为美国国家标准，以代号 ASME/ANSI B16.9-1986 出版。

1991 年，F 分委员会审查了相关文件，并做了大量修改。并将短尺寸型式搭接管配件尺寸加入本标准的 1993 年版中。

在 2001 年版中，加入了短弯曲半径弯头和 180 度弯头，其中包括了 ASME B16.28-1994 标准的所有尺寸和公差。这一版还提供了米制单位和一份质量体系附件，米制单位作为独立单位，但它是美国惯用单位的平行替代标准。

* 2003 年，小组委员会审查了相关文件，并作了一些修改。该标准的范围已改为允许使用环焊缝或交叉焊缝来生产翻边。

* 2006 年，小组委员会审查了相关文件，并作了一些增加和修改。增加了分段性弯头的要求，作为 3D 立体弯头的尺寸。引用文件作出更新。

该标准于 2007 年 5 月 18 日被批准被美国国家标准。

ASME B16 委员会

筏、法兰、管件、和垫片
(下面的委员会名单是在该标准被批准时的名单)

标准委员会官员

主席: H.R.Sonderegger

副主席: M.L.Nayyar

秘书: U.D Urso

标准委员会工作人员

R. W. Barnes Antic 公司

W. B. Bedesem ExxonMobil 研发和工程公司

D. F. Buccipne Elkhart 产品公司

M. A. Clark Nibco 公司

与 B16 委员会相一致

总则： ASME 标准本着代表大多数人共同的利益发展并保持着。因此，这个标准的使用者可以通过要求解释、建议修改以及参加委员会会议和委员会之间相互配合。信函应寄交：

(Secretary, B16 Standards Committee
The American Society of Mechanical Engineers
Three Park Avenue
New York, NY10016-5990)

纽约， NY10016-5990，三派克大街，B16 标准委员会秘书处

另外，还可以通过发送电子邮件进行咨询，邮件发送至：SecretaryB16@asme.org.

建议修改： 定期对该标准进行修改，以便加上那些看起来需要或要求的变化。由经验表明，获得了该标准的应用。被批准的修改将定期进行出版。委员会乐于接受对该标准提出的修改建议。这种建议尽可能的要详细，例如：说明段落编号，建议的措词和提出这项建议的理由的详细说明，包括任一有关的文件。

解释说明： 根据要求，B16 委员会将会提供关于该标准任何要求的说明。该说明只能提供改给那些以书面形式发送到 B16 标准委员会的要求。

请求的解释应当清楚、明了。进一步建议询问者可以按照以下格式提交要求：

主题：说明适用段落编号和想要询问的主题。

版本：说明目前所要求的解释的该标准的适用版。

问题：把问题当作是一个适合大众理解和应用的明确要求的解释的请求，而不是作为批准个人设计或地位的要求。

不是以这种方式提出的要求，在回复前将被委员会改写成这中形式。当或如果附加信息有可能影响解释时，ASME 程序提供重新考虑任一解释是有可能的。

另外，通过解释获得的个人专利可能要诉诸 ASME 委员会或分委员会。ASME 并不对任何项目、结构、专利器件或活动进行“批准”、“定级”、或“认可”。

参加委员会会议： B16 标准委员会定期召开公开的会议。有意想参加任一会议的人都可以联系 B16 委员会秘书处。

工厂制造的锻轧制堆焊管配件

1 范围

1.1 总则

本标准包括 NPS1/2 至 NPS48 (DN15 至 DN1200) 的工厂制造的对焊关键的总体尺寸、公差、压力额定值, 实验及标志。

1.2 特殊管配件

按制造厂和采购方双方协议, 可制造特殊尺寸、规格、形状及公差的锻轧制材料的管配件。

1.3 管配件制品

采用环焊缝或交叉焊缝的工厂制造斜分支故那件及其它管配件均属于管制品, 并不属于本标准范围。

* 翻边制品不在上述规章之列, 所提供的标准符合第五部分所列材料技术条件的所有要求。

1.4 标准计量单位

无论以公制单位或美国惯用单位表示的数值都应视为标准值。在本标准的正文中, 美国惯用单位在括号内示出。由于两种单位制不能做到精确的相等, 故必须独立地分别采用两种单位制。如加以混用, 将导致与本标准的不一致。

* 对公制单位和美国惯用单位尺寸管配件的设计标号是 NPS。压力额定值与相关等尺寸及材料的管件壁厚有关系。

1.5 引用标准

1.5.1 引用标准。本标准中引用的标准和技术条件如强制性附录 II 所示。辨认在单独引用时每项标准和技术条件的特定版次被认为是不切实际的。作为替代办法, 在强制性附录 II 中列出了特定版次。按符合于引用到的标准较早版次制造的产品, 只要在所有其他方面都符合于本标准, 将被认为是符合于本标准。

1.5.2 规范和规程。凡在 ASME 锅炉和压力容器规范, ASME 压力管道规范或政府规程检查范围下使用的管配件, 均受这些规范或规程的一切限制。这包括人医最高温度极限, 或控制材料在低温下使用的规则。

1.6 使用条件

适合于特定流体使用条件的管配件型式和材料的选择准则, 不属于本标准的规范。

1.7 焊接

安装焊接要求已超出本标准的范围。

1.8 质量体系

与管配件制造厂质量体系程序有关的非强制性要求, 在非强制性附件中示出。

1.9 约定

为了符合于本标准的目的, 确定有效数字极限值, 最大值或最小值的约定, 规定应按美国材料试验学会 E29 实用规程予以 " 圆整 "。此要求就是对观察值或计算值应圆整到表达极限值用的最右面数最接近的单位。十进制的小数值和公差并不强调特殊的测量方法。

* 1.10 压力额定值的设计

后随无因次数字的磅级是为压力-温度等级所作的设计。ASME B16.5 被推荐的法兰

设计标准分别是 150, 300, 600, 900, 1500 和 2500 磅级。

2 压力额定值

2.1 额定值基准

按本标准设计的管配件的许用压力额定值应根据 ASME B30,《压力管道规范》试用卷确定的规则,可按相同材料(按相应材料技术条件的化学成分及力学性能比较)的无缝直管来计算。为了这一计算,应使用与管配件相当的公称管规格,壁厚及材料。管配件上的公称管规格、壁厚(或壁厚序列号)及材料识别与压力额定值标示有关。

2.2 管配件的设计

管配件设计应按美国国内公认的压力容器或管道规范中所包含的数学分析方法(例如,对弯头按 ASME B16.49)确定,或按制造厂的意见,依据本标准的第 9 节采用验证试验方法进行。为了满足设计或制造要求,可以预料,成型管配件某些部分的壁厚可能需要比准备使用该管配件的管道壁厚要厚。如有需要,数学分析可以考虑这些较厚的部分。在制造厂的现场应能得到数学分析和/或合格的验证试验结果的记录,供采购方检查。

3 规格

后随无因此数据的 NPS 是公称管配件规格的标号。NPS 与国际标准中使用参考公称直径 DN 有关:其典型关系如下:

DN	15	20	25	32	40	50	65	80	100
NPS	1/2	3/4	1	1-1/4	1-1/2	2	2-1/2	3	4

4 标志

4.1 标准标志

每个管配件都应该做永久性标志,表明以下内容:

- (a)制造厂的名称或商标;
- (b)材料的识别标志,美国材料试验学会或 ASME 级别符号;
- (c)壁厚序列号或公称壁厚的毫米数;
- (d)规格—应使用与端部连接有关的公称管规格(的 NPS)识别号;
- (e)符合性—见 4.4 条对标准及特殊管配件标志;
- (f)制造厂可采用包括 DN 规格符号等其他标志来补充强制性标志,但是应避免与要求标志混淆。

4.2 例外

当管配件的规格不允许进行完整标志时,可逆上述顺序省略识别标志。

4.3 钢印深度

在使用钢印处,应注意钢印不要过深或太尖,而造成裂纹或使挂配件的壁厚减少到小于允许的最小壁厚。

4.4 符合性

4.4.1 标准管配件。包括所有尺寸要求在内,按符合本标准制造的管配件用在材料级别号标志中加“WP”前缀标志进行识别。

4.4.2 特殊管配件。除了尺寸要求是按采购方和制造厂间的协议外,按符合本标准制造的挂配件用在材料级别号标志加如下的补充标志进行识别:

- (a)对于符合 ASTM A234 和 A403 的管配件采用 S9 标志;
- (b)对于符合 ASTM A420 的管配件采用 S6 标志;
- (c)对于符合 ASTM A815 的管配件采用 S8 标志;
- (d)对于符合 ASTM B361, B363,和 B366 的管配件采用 SPLD 标志。

5 材料

本标准包括的锻轧管配件应依据 ASTM A234,A403,A420,A815,B361,B363 和 B366 或

ASME 锅炉及压力容器规范第 II 卷中所列出的相应标准。术语“锻轧”意指管配件是由公称管、管子、钢板或锻件制造的。由锻坯制造的管配件可只是按制造厂和采购方的协议供货。注意的管配件并不需要符合第 7 节表面外形的要求。

6 管配件尺寸

6.1 通则

本标准对管配件的焊接端提供了固定位置，并对管配件的中心线以及总尺寸提供了基准线。这些管配件的尺寸标准列于表 3 至表 12 及强制性附录 I 的 I 1 至表 I 12。

6.2 特殊尺寸

6.2.1 疲劳载荷。对于设计疲劳载荷的应用情况，采购方应提供所要求的最小尺寸。

6.2.2 钻孔直径。远离端部的钻孔直径不作规定。如果需要特殊的流程要求，采购方应规定钻孔尺寸。

6.2.3 接管端。运行条件和街头结构通常支配端部长度要求。因此，在订购时采购方必须规定是长的还是段类型的管配件（见表 10 和 I 9 中的通注③）。

***6.2.4 分段弯头（被切割）。**工厂制造的长半径、短半径以及 3D 半径的分段弯头的制造应符合顾客的要求。除了尺寸 B 以外，工厂制造的分段弯头应满足该标准的其他所有要求。尺寸 B 分段弯头可以按照下面进行计算：

90 度分段弯头： $B_s = A \cdot \tan(\theta / 2)$

其中：

A=适合 90° 弯头的尺寸 A 从下面被分段：

(a) 表 2/表 I -1 长半径弯头，mm(in.)

(b) 表 4/表 I -4 短半径弯头，mm(in.)

(c) 表 6/表 I -6 3D 弯头，mm(in.)

B_s =分段弯头，从中心至端部的尺寸

θ =分段弯头的角度—30°，60°，75°

按制造厂和采购方达成的协议，当特殊弯头准备被切割成段时，外、内径公差将会出现在管配件中。外、内径上的任何错误搭配都应该在一定范围内通过抛光、背焊接或焊接器加以改正以便适合合适的管子的规格要求。尽管弯头切割成分段需要符合该标准，但是一旦分段弯头被切割，它将不是再是 B16.9 的产品。

7 表面轮廓线

当管配件上相邻的开孔不在平行面上时，应用一段圆弧将外表面连接，并可停止在切点处。

8 端部制备

除非另有规定，焊接端部的制备（焊接坡口和根部钝边—译注）应按表 1 除图 1 的注⑤所包括情况外或者除非特殊订货以外，在如图 1 所示的最大包络线的范围内，由焊接坡口到管配件的外表面、以及由根部钝边到管配件的内表面的过渡，由制造厂自定。

9 设计验证试验

9.1 所要求的试验。当制造厂选择验证试验方法来对管配件的设计进行质量评定时，应按本标准提出的规定进行验证试验。除非制造厂和采购方之间另有协议，验证试验应是依据管配件及其它的连接管道的计算爆破压力进行的一种试验。

9.2 试验总成

9.2.1 样品构件。作为产品样品并被选作试验的管配件，应验明材料、级别和炉号，包括热处理。管配件应经过尺寸检查，比那个符合于本标准。

9.2.2 其他部件。应将计算爆破压力至少与按 9.3 条计算得出的验证试验压力同样大小的等径的无缝管或焊接管的管段焊接到待试验的管配件的各端。任何内圆错边大于 1.55mm(0.06in)的管配件，应采用斜度不大于 1: 3 的内孔锥减小其错边。封闭管段的长度应

如下:

- (a) 对于 NPS14 (DN350) 以及以下的管配件, 管子的最小长度应为一个管子外径长度;
- (b) 对于大于 NPS14 (DN350) 的管配件, 管子的长度应为管子外径的一半。

9.3 试验方法

水压试验用的试验流体应为水或其他液体。应对实验组装件施加水压。如果实验组装件能经受住按以下规定的计算验证试验压力的 105% 而不破裂, 则试验合格: $P=2St/D$, 式中 D —管子规定外径。 P —管配件的最小计算验证试验压力。 S —在代表试验管配件的式样上测得试验管配件实测抗拉强度, 它应满足 5.0 条使用材料的抗拉强度要求; t —管配件标志识别公称管壁厚度。注: 可使用任何一种尺寸上一致的单位制。

9.4 试验结果的可用性

不需要对规格、壁厚及材料的所有组合情况进行逐一试验。在一个代表性管配件得出的合格的试验验证可代表下述范围内的其它管配件。

9.4.1 规格范围。一个试验管配件可以用来对 NPS 规格大小试验管配件的 0.5 倍到 2 倍的类似比例的管配件进行质量评定。非异径管配件的验证试验可用以对相同模型的等径管配件进行质量评定。异径管配件的验证试验可用以对规格较小的异径管配件进行质量评定。

9.4.2 厚度范围。一个试验管配件可以用来对 t/D 比值为试验管配件的 0.5 倍到 3 倍的类似比例的管配件进行质量评定。

9.4.3 材料级别由各种级别钢材制造的几何尺寸相同管配件的承压能力直接与各种级别材料的抗拉强度成比例, 见 2.1 条。因此, 只需试验单一材料级别的样品管配件即可验证管配件的设计。

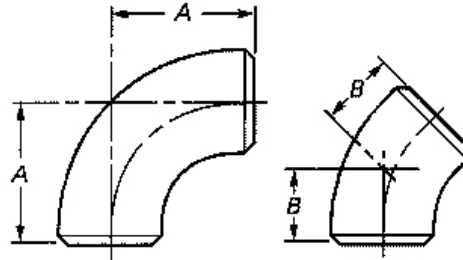
10、产品试验

本标准不要求对锻轧钢制管配件进行水压试验。所有管配件应能经受住由管配件标志识别的管配件材料和由规格及壁厚相同的无缝管材, 按适用的管道规范所要求的水压试验压力, 而无泄露或有损于使用性能。

11、公差

管配件的公差如表 2 和表 I 1 所示, 并分别使用与表 3 至表 12 及表 12 至表 I 11 中给出的公称尺寸。这些表中给出的最大和最小尺寸是以这些公差为基础的。带十进制小数的表列值并不意味要使用像游标尺、千分表和电子显示仪器等的精密测量。

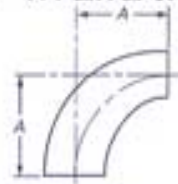
表1 长半径弯头尺寸



公称管 规格 (NPS)	接口处外径	中心至端面	
		90弯头 A	45弯头 B
1/2	21.3	38	16
3/4	26.7	38	19
1	33.4	38	22
1 1/4	42.2	48	25
1 1/2	48.3	57	29
2	60.3	76	35
2 1/2	73.0	95	44
3	88.9	114	51
3 1/2	101.6	133	57
4	114.3	152	64
5	141.3	190	79
6	168.3	229	95
8	219.1	305	127
10	273.0	381	159
12	323.8	457	190
14	355.6	533	222
16	406.4	610	254
18	457.0	686	286
20	508.0	762	318
22	559.0	838	343
24	610.0	914	381
26	660.0	991	406
28	711.0	1 067	438
30	762.0	1 143	470
32	813.0	1 219	502
34	864.0	1 295	533
36	914.0	1 372	565
38	965.0	1 448	600
40	1 016.0	1 524	632
42	1 067.0	1 600	660
44	1 118.0	1 676	695
46	1 168.0	1 753	727
48	1 219.0	1 829	759

注：所有尺寸为mm。

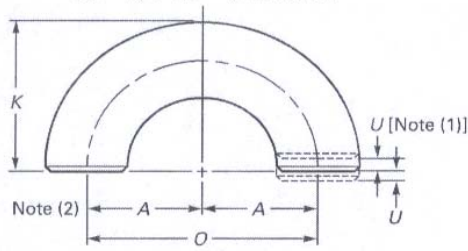
表2 长半径异径弯头尺寸



公称管 规格 (NPS)	接口处外径 D		中心至端部 A	公称管 规格 (NPS)	接口处外径		中心至端部 A
	大端	小端			大端	小端	
2 × 1½	60.3	48.3	76	10 × 8	273.0	219.1	381
2 × 1¼	60.3	42.2	76	10 × 6	273.0	168.3	381
2 × 1	60.3	33.4	76	10 × 5	273.0	141.3	381
2½ × 2	73.0	60.3	95	12 × 10	323.8	273.0	457
2½ × 1½	73.0	48.3	95	12 × 8	323.8	219.1	457
2½ × 1¼	73.0	42.2	95	12 × 6	323.8	168.3	457
3 × 2½	88.9	73.0	114	14 × 12	355.6	323.8	533
3 × 2	88.9	60.3	114	14 × 10	355.6	273.0	533
3 × 1½	88.9	48.3	114	14 × 8	355.6	219.1	533
3½ × 3	101.6	88.9	133	16 × 14	406.4	355.6	610
3½ × 2½	101.6	73.0	133	16 × 12	406.4	323.8	610
3½ × 2	101.6	60.3	133	16 × 10	406.4	273.0	610
4 × 3½	114.3	101.6	152	18 × 16	457.0	406.4	686
4 × 3	114.3	88.9	152	18 × 14	457.0	355.6	686
4 × 2½	114.3	73.0	152	18 × 12	457.0	323.8	686
4 × 2	114.3	60.3	152	18 × 10	457.0	273.0	686
5 × 4	141.3	114.3	190	20 × 18	508.0	457.0	762
5 × 3½	141.3	101.6	190	20 × 16	508.0	406.4	762
5 × 3	141.3	88.9	190	20 × 14	508.0	355.6	762
5 × 2½	141.3	73.0	190	20 × 12	508.0	323.8	762
				20 × 10	508.0	273.0	762
6 × 5	168.3	141.3	229	24 × 22	610.0	559.0	914
6 × 4	168.3	114.3	229	24 × 20	610.0	508.0	914
6 × 3½	168.3	101.6	229	24 × 18	610.0	457.0	914
6 × 3	168.3	88.9	229	24 × 16	610.0	406.4	914
8 × 6	219.1	168.3	305	24 × 14	610.0	355.6	914
8 × 5	219.1	141.3	305	24 × 12	610.0	323.8	914
8 × 4	219.1	114.3	305	...	...	...	...

备注：所有尺寸为MM

表3 长半径180度弯头尺寸



公称管规格 (NPS)	坡口处外经	中心至中心 O	背部至端面 K
1/2	21.3	76	48
3/4	26.7	76	51
1	33.4	76	56
1 1/4	42.2	95	70
1 1/2	48.3	114	83
2	60.3	152	106
2 1/2	73.0	190	132
3	88.9	229	159
3 1/2	101.6	267	184
4	114.3	305	210
5	141.3	381	262
6	168.3	457	313
8	219.1	610	414
10	273.0	762	518
12	323.8	914	619
14	355.6	1 067	711
16	406.4	1 219	813
18	457.0	1 372	914
20	508.0	1 524	1 016
22	559.0	1 676	1 118
24	610.0	1 829	1 219

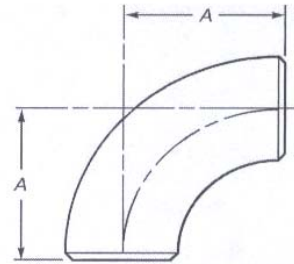
备注：所有的尺寸为MM

注：

(1) 端部错边的公差U见表13

(2) 尺寸A是尺寸B的1/2

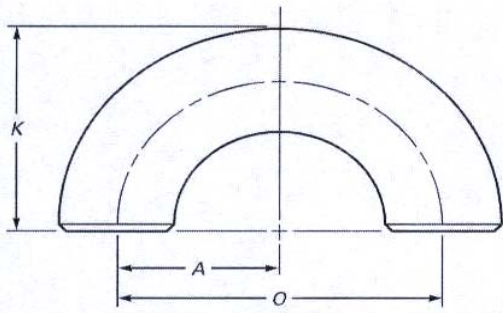
表4 短半径弯头尺寸



公称管规格 (NPS)	坡口处外经	中心至端 A
1	33.4	25
1 1/4	42.2	32
1 1/2	48.3	38
2	60.3	51
2 1/2	73.0	64
3	88.9	76
3 1/2	101.6	89
4	114.3	102
5	141.3	127
6	168.3	152
8	219.1	203
10	273.0	254
12	323.8	305
14	355.6	356
16	406.4	406
18	457.0	457
20	508.0	508
22	559.0	559
24	610.0	610

备注：所有的尺寸为MM

表5 短半径180度弯头尺寸



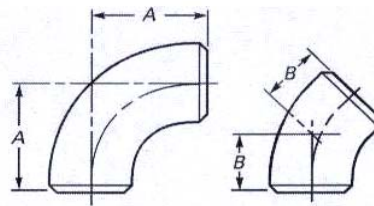
公称管规格 (NPS)	坡口处外经	中心至中心 O	背部至端面 K
1	33.4	51	41
1 1/4	42.2	64	52
1 1/2	48.3	76	62
2	60.3	102	81
2 1/2	73.0	127	100
3	88.9	152	121
3 1/2	101.6	178	140
4	114.3	203	159
5	141.3	254	197
6	168.3	305	237
8	219.1	406	313
10	273.0	508	391
12	323.8	610	467
14	355.6	711	533
16	406.4	813	610
18	457.0	914	686
20	508.0	1 016	762
22	559.0	1 118	838
24	610.0	1 219	914

备注:

(a) 所有尺寸为mm

(b) 尺寸a是尺寸o的1/2

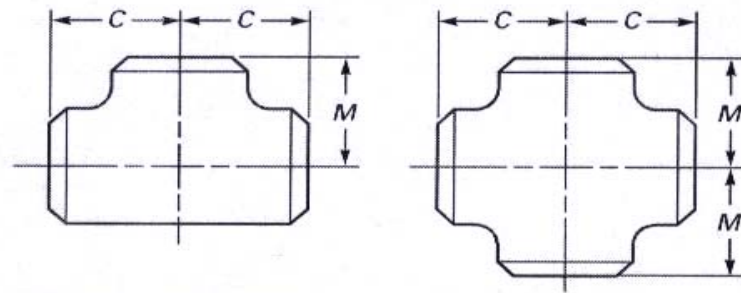
表6 3D 弯头尺寸



公称管规格 (NPS)	坡口处外经	中心至端面	
		90度弯头 A	45度弯头 B
3/4	26.7	57	24
1	33.4	76	31
1 1/4	42.2	95	39
1 1/2	48.3	114	47
2	60.3	152	63
2 1/2	73.0	190	79
3	88.9	229	95
3 1/2	101.6	267	111
4	114.3	305	127
5	141.3	381	157
6	168.3	457	189
8	219.1	610	252
10	273.0	762	316
12	323.8	914	378
14	355.6	1 067	441
16	406.4	1 219	505
18	457.0	1 372	568
20	508.0	1 524	632
22	559.0	1 676	694
24	610.0	1 829	757
26	660.0	1 981	821
28	711.0	2 134	883
30	762.0	2 286	964
32	813.0	2 438	1 010
34	864.0	2 591	1 073
36	914.0	2 743	1 135
38	965.0	2 896	1 200
40	1 016.0	3 048	1 264
42	1 067.0	3 200	1 326
44	1 118.0	3 353	1 389
46	1 168.0	3 505	1 453
48	1 219.0	3 658	1 516

备注: 所有尺寸为mm

表 7 等径三通和四通的尺寸



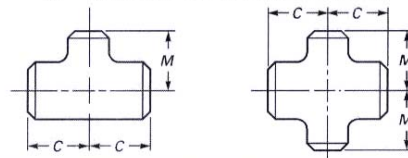
公称管规格 (NPS)	坡口处外径	中心至端面	
		管程 C	出口, M 备注 (1) 和 (2)
1/2	21.3	25	25
3/4	26.7	29	29
1	33.4	38	38
1 1/4	42.2	48	48
1 1/2	48.3	57	57
2	60.3	64	64
2 1/2	73.0	76	76
3	88.9	86	86
3 1/2	101.6	95	95
4	114.3	105	105
5	141.3	124	124
6	168.3	143	143
8	219.1	178	178
10	273.0	216	216
12	323.8	254	254
14	355.6	279	279
16	406.4	305	305
18	457.0	343	343
20	508.0	381	381
22	559.0	419	419
24	610.0	432	432
26	660.0	495	495
28	711.0	521	521
30	762.0	559	559
32	813.0	597	597
34	864.0	635	635
36	914.0	673	673
38	965.0	711	711
40	1 016.0	749	749
42	1 067.0	762	711
44	1 118.0	813	762
46	1 168.0	851	800
48	1 219.0	889	838

备注: 所有的尺寸为mm

注:

- (1) 对NPS26及以上的管配件, 推荐但不一定要采用出口尺寸m
- (2) 对NPS24及以下的四通运用的尺寸。

表 8 异径出口三通和异径出口四通的尺寸



公称管规格 (NPS)	坡口出外径		中心至端面		公称管规格 (NPS)	坡口出外径		中心至端面	
	管程	出口	管程 C	出口 M 备注 (1)		管程	出口	管程 C	出口 M 备注 (1)
1/2 x 1/2 x 3/8	21.3	17.3	25	25	4 x 4 x 3 1/2	114.3	101.6	105	102
1/2 x 1/2 x 1/4	21.3	13.7	25	25	4 x 4 x 3	114.3	88.9	105	98
3/4 x 3/4 x 1/2	26.7	21.3	29	29	4 x 4 x 2 1/2	114.3	73.0	105	95
3/4 x 3/4 x 3/8	26.7	17.3	29	29	4 x 4 x 2	114.3	60.3	105	89
1 x 1 x 3/4	33.4	26.7	38	38	4 x 4 x 1 1/2	114.3	48.3	105	86
1 x 1 x 1/2	33.4	21.3	38	38					
1 1/4 x 1 1/4 x 1	42.2	33.4	48	48	5 x 5 x 4	141.3	114.3	124	117
1 1/4 x 1 1/4 x 3/4	42.2	26.7	48	48	5 x 5 x 3 1/2	141.3	101.6	124	114
1 1/4 x 1 1/4 x 1/2	42.2	21.3	48	48	5 x 5 x 3	141.3	88.9	124	111
					5 x 5 x 2 1/2	141.3	73.0	124	108
					5 x 5 x 2	141.3	60.3	124	105
1 1/2 x 1 1/2 x 1 1/4	48.3	42.2	57	57	6 x 6 x 5	168.3	141.3	143	137
1 1/2 x 1 1/2 x 1	48.3	33.4	57	57	6 x 6 x 4	168.3	114.3	143	130
1 1/2 x 1 1/2 x 3/4	48.3	26.7	57	57	6 x 6 x 3 1/2	168.3	101.6	143	127
1 1/2 x 1 1/2 x 1/2	48.3	21.3	57	57	6 x 6 x 3	168.3	88.9	143	124
					6 x 6 x 2 1/2	168.3	73.0	143	121
2 x 2 x 1 1/2	60.3	48.3	64	60	8 x 8 x 6	219.1	168.3	178	168
2 x 2 x 1 1/4	60.3	42.2	64	57	8 x 8 x 5	219.1	141.3	178	162
2 x 2 x 1	60.3	33.4	64	51	8 x 8 x 4	219.1	114.3	178	156
2 x 2 x 3/4	60.3	26.7	64	44	8 x 8 x 3 1/2	219.1	101.6	178	152
2 1/2 x 2 1/2 x 2	73.0	60.3	76	70	10 x 10 x 8	273.0	219.1	216	203
2 1/2 x 2 1/2 x 1 1/2	73.0	48.3	76	67	10 x 10 x 6	273.0	168.3	216	194
2 1/2 x 2 1/2 x 1 1/4	73.0	42.2	76	64	10 x 10 x 5	273.0	141.3	216	191
2 1/2 x 2 1/2 x 1	73.0	33.4	76	57	10 x 10 x 4	273.0	114.3	216	184
3 x 3 x 2 1/2	88.9	73.0	86	83	12 x 12 x 10	323.8	273.0	254	241
3 x 3 x 2	88.9	60.3	86	76	12 x 12 x 8	323.8	219.1	254	229
3 x 3 x 1 1/2	88.9	48.3	86	73	12 x 12 x 6	323.8	168.3	254	219
3 x 3 x 1 1/4	88.9	42.2	86	70	12 x 12 x 5	323.8	141.3	254	216
3 1/2 x 3 1/2 x 3	101.6	88.9	95	92	14 x 14 x 12	355.6	323.8	279	270
3 1/2 x 3 1/2 x 2 1/2	101.6	73.0	95	89	14 x 14 x 10	355.6	273.0	279	257
3 1/2 x 3 1/2 x 2	101.6	60.3	95	83	14 x 14 x 8	355.6	219.1	279	248
3 1/2 x 3 1/2 x 1 1/2	101.6	48.3	95	79	14 x 14 x 6	355.6	168.3	279	238

ASME B16.9-2007

表 8 异径出口三通和异径出口四通的尺寸

公称管规格	坡口出外径		中心至端面		坡口出外径 (NPS)	坡口出外径		中心至端面	
			管程 C	出口 M 备注 (1)				管程 C	出口 M 备注 (1)
	管程	出口				管程	出口		
16 × 16 × 14	406.4	355.6	305	305	28 × 28 × 26	711	660.0	521	521
16 × 16 × 12	406.4	323.8	305	295	28 × 28 × 24	711	610.0	521	508
16 × 16 × 10	406.4	273.0	305	283	28 × 28 × 22	711	559.0	521	495
16 × 16 × 8	406.4	219.1	305	273	28 × 28 × 20	711	508.0	521	483
16 × 16 × 6	406.4	168.3	305	264					
18 × 18 × 16	457.0	406.4	343	330	28 × 28 × 18	711	457.0	521	470
18 × 18 × 14	457.0	355.6	343	330	28 × 28 × 16	711	406.4	521	457
18 × 18 × 12	457.0	323.8	343	321	28 × 28 × 14	711	355.6	521	457
18 × 18 × 10	457.0	273.0	343	308	28 × 28 × 12	711	323.8	521	448
18 × 18 × 8	457.0	219.1	343	298					
20 × 20 × 18	508.0	457.0	381	368	30 × 30 × 28	762	711.0	559	546
20 × 20 × 16	508.0	406.4	381	356	30 × 30 × 26	762	660.0	559	546
20 × 20 × 14	508.0	355.6	381	356	30 × 30 × 24	762	610.0	559	533
20 × 20 × 12	508.0	323.8	381	346	30 × 30 × 22	762	559.0	559	521
20 × 20 × 10	508.0	273.0	381	333	30 × 30 × 20	762	508.0	559	508
20 × 20 × 8	508.0	219.1	381	324					
22 × 22 × 20	559.0	508.0	419	406	30 × 30 × 18	762	457.0	559	495
22 × 22 × 18	559.0	457.0	419	394	30 × 30 × 16	762	406.4	559	483
22 × 22 × 16	559.0	406.4	419	381	30 × 30 × 14	762	355.6	559	483
22 × 22 × 14	559.0	355.6	419	381	30 × 30 × 12	762	323.8	559	473
22 × 22 × 12	559.0	323.8	419	371	30 × 30 × 10	762	273.0	559	460
22 × 22 × 10	559.0	273.0	419	359					
24 × 24 × 22	610.0	559.0	432	432	32 × 32 × 30	813	762.0	597	584
24 × 24 × 20	610.0	508.0	432	432	32 × 32 × 28	813	711.0	597	572
24 × 24 × 18	610.0	457.0	432	419	32 × 32 × 26	813	660.0	597	572
24 × 24 × 16	610.0	406.4	432	406	32 × 32 × 24	813	610.0	597	559
24 × 24 × 14	610.0	355.6	432	406					
24 × 24 × 12	610.0	323.8	432	397	32 × 32 × 22	813	559.0	597	546
24 × 24 × 10	610.0	273.0	432	384	32 × 32 × 20	813	508.0	597	533
26 × 26 × 24	660.0	610.0	495	483	32 × 32 × 18	813	457.0	597	521
26 × 26 × 22	660.0	559.0	495	470	32 × 32 × 16	813	406.4	597	508
26 × 26 × 20	660.0	508.0	495	457	32 × 32 × 14	813	355.6	597	508
26 × 26 × 18	660.0	457.0	495	444					
26 × 26 × 16	660.0	406.4	495	432	34 × 34 × 32	864	813.0	635	622
26 × 26 × 14	660.0	355.6	495	432	34 × 34 × 30	864	762.0	635	610
26 × 26 × 12	660.0	323.8	495	422	34 × 34 × 28	864	711.0	635	597
					34 × 34 × 26	864	660.0	635	597
					34 × 34 × 24	864	610.0	635	584
					34 × 34 × 22	864	559.0	635	572
					34 × 34 × 20	864	508.0	635	559
					34 × 34 × 18	864	457.0	635	546
					34 × 34 × 16	864	406.4	635	533

ASME B16.9-2007

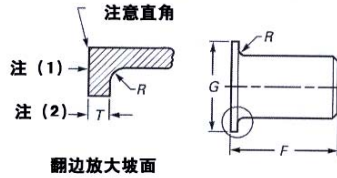
表8 异径出口三通和异径出口四通的尺寸

公称管规格 (NPS)	中心至端面				公称管规格 (NPS)	中心至端面			
	坡口处外径		管程 C	出口 M		坡口处外径		管程 C	出口 M
	管程	出口				管程	出口		
36 × 36 × 34	914	864.0	673	660	42 × 42 × 24	1067	610.0	762	660
36 × 36 × 32	914	813.0	673	648	42 × 42 × 22	1067	559.0	762	660
36 × 36 × 30	914	762.0	673	635	42 × 42 × 20	1067	508.0	762	660
36 × 36 × 28	914	711.0	673	622	42 × 42 × 18	1067	457.0	762	648
36 × 36 × 26	914	660.0	673	622	42 × 42 × 16	1067	406.4	762	635
36 × 36 × 24	914	610.0	673	610	44 × 44 × 42	1118	1067.0	813	762
36 × 36 × 22	914	559.0	673	597	44 × 44 × 40	1118	1016.0	813	749
36 × 36 × 20	914	508.0	673	584	44 × 44 × 38	1118	965.0	813	737
36 × 36 × 18	914	457.0	673	572	44 × 44 × 36	1118	914.0	813	724
36 × 36 × 16	914	406.4	673	559	44 × 44 × 34	1118	864.0	813	724
38 × 38 × 36	965	914.0	711	711	44 × 44 × 32	1118	813.0	813	711
38 × 38 × 34	965	864.0	711	698	44 × 44 × 30	1118	762.0	813	711
38 × 38 × 32	965	813.0	711	686	44 × 44 × 28	1118	711.0	813	698
38 × 38 × 30	965	762.0	711	673	44 × 44 × 26	1118	660.0	813	698
38 × 38 × 28	965	711.0	711	648	44 × 44 × 24	1118	610.0	813	698
38 × 38 × 26	965	660.0	711	648	44 × 44 × 22	1118	559.0	813	686
38 × 38 × 24	965	610.0	711	635	44 × 44 × 20	1118	508.0	813	686
38 × 38 × 22	965	559.0	711	622	46 × 46 × 44	1168	1118.0	851	800
38 × 38 × 20	965	508.0	711	610	46 × 46 × 42	1168	1067.0	851	787
38 × 38 × 18	965	457.0	711	597	46 × 46 × 40	1168	1016.0	851	775
40 × 40 × 38	1016	965.0	749	749	46 × 46 × 38	1168	965.0	851	762
40 × 40 × 36	1016	914.0	749	737	46 × 46 × 36	1168	914.0	851	762
40 × 40 × 34	1016	864.0	749	724	46 × 46 × 34	1168	864.0	851	749
40 × 40 × 32	1016	813.0	749	711	46 × 46 × 32	1168	813.0	851	749
40 × 40 × 30	1016	762.0	749	698	46 × 46 × 30	1168	762.0	851	737
40 × 40 × 28	1016	711.0	749	673	46 × 46 × 28	1168	711.0	851	737
40 × 40 × 26	1016	660.0	749	673	46 × 46 × 26	1168	660.0	851	737
40 × 40 × 24	1016	610.0	749	660	46 × 46 × 24	1168	610.0	851	724
40 × 40 × 22	1016	559.0	749	648	46 × 46 × 22	1168	559.0	851	724
40 × 40 × 20	1016	508.0	749	635	48 × 48 × 46	1219	1168.0	889	838
40 × 40 × 18	1016	457.0	749	622	48 × 48 × 44	1219	1118.0	889	838
42 × 42 × 40	1067	1016.0	762	711	48 × 48 × 42	1219	1067.0	889	813
42 × 42 × 38	1067	968.0	762	711	48 × 48 × 40	1219	1016.0	889	813
42 × 42 × 36	1067	914.0	762	711	48 × 48 × 38	1219	965.0	889	813
42 × 42 × 34	1067	864.0	762	711	48 × 48 × 36	1219	914.0	889	787
42 × 42 × 32	1067	813.0	762	711	48 × 48 × 34	1219	864.0	889	787
42 × 42 × 30	1067	762.0	762	711	48 × 48 × 32	1219	813.0	889	787
42 × 42 × 28	1067	711.0	762	698	48 × 48 × 30	1219	762.0	889	762
42 × 42 × 26	1067	660.0	762	698	48 × 48 × 28	1219	711.0	889	762
					48 × 48 × 26	1219	660.0	889	762
					48 × 48 × 24	1219	610.0	889	737
					48 × 48 × 22	1219	559.0	889	737

备注：所有的尺寸为mm

注：对NPS14及以上的管配件，推荐但不一定要采用出口尺寸M。

表9 翻边的尺寸



翻边放大坡面

公称管规格	桶部外径		长形接管	短形接管	倒角半径 [Note (5)]	翻边外径 [Note (6)]
	最大	最小	长度 [Notes (3), (4)]	长度 [Notes (3), (4)]		
1/2	22.8	20.5	76	51	3	35
3/4	28.1	25.9	76	51	3	43
1	35.0	32.6	102	51	3	51
1 1/4	43.6	41.4	102	51	5	64
1 1/2	49.9	47.5	102	51	6	73
2	62.4	59.5	152	64	8	92
2 1/2	75.3	72.2	152	64	8	105
3	91.3	88.1	152	64	10	127
3 1/2	104.0	100.8	152	76	10	140
4	116.7	113.5	152	76	11	157
5	144.3	140.5	203	76	11	186
6	171.3	167.5	203	89	13	216
8	222.1	218.3	203	102	13	270
10	277.2	272.3	254	127	13	324
12	328.0	323.1	254	152	13	381
14	359.9	354.8	305	152	13	413
16	411.0	405.6	305	152	13	470
18	462.0	456.0	305	152	13	533
20	514.0	507.0	305	152	13	584
22	565.0	558.0	305	152	13	641
24	616.0	609.0	305	152	13	692

备注: a. 所有尺寸为mm

b. 公差见表13

c. 运行条件和街头结构通常支翻边的长度要求, 因此, 在采购时采购方必须规定是长型或短型管配件。

(1) 垫片表面加工应按ASME B16.5图面法兰的规定。

(2) 翻边厚度T应不小于公称管壁厚。最大公差见表13。

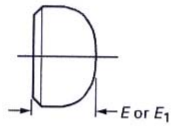
(3) 当短型接管端部用300磅级和600磅级 (PN50和PN110) 的较大法兰, 及大于等于900磅级 (on150) 的大部分规格法兰时, 当长型接管端部用1500磅级和200磅级 (pn260和pn420) 的较大法兰时, 为了避免法兰可能覆盖焊缝, 可能需要增加翻边的长度。长度的增加量由制造厂与采购方双方协商。

(4) 当采用?槽面, 凹凸面特殊端面时, 必须增加翻边的厚度, 增加厚度应在基本长度F之外 (不包括在基本长度内)

(5) 这些尺寸应与ASME B16.5《管道法兰和法兰配件》中搭接法兰的规定半径相符。

(6) 该尺寸与ASME B16.5中表示的标准机加工面一致。折边的背面应进行机加工, 使其安装表面一致。当采用衬环连接端面时使用ASME B16.5中给出的尺寸K

表10 官帽尺寸



公称管规格 (NPS)	端部外径	长度 E [Note (1)]	长度 E 时极限壁厚 E	长度 E_1 [Note (2)]
1/2	21.3	25	4.57	25
3/4	26.7	25	3.81	25
1	33.4	38	4.57	38
1 1/4	42.2	38	4.83	38
1 1/2	48.3	38	5.08	38
2	60.3	38	5.59	44
2 1/2	73.0	38	7.11	51
3	88.9	51	7.62	64
3 1/2	101.6	64	8.13	76
4	114.3	64	8.64	76
5	141.3	76	9.65	89
6	168.3	89	10.92	102
8	219.1	102	12.70	127
10	273.0	127	12.70	152
12	323.8	152	12.70	178
14	355.6	165	12.70	191
16	406.4	178	12.70	203
18	457.0	203	12.70	229
20	508.0	229	12.70	254
22	559.0	254	12.70	254
24	610.0	267	12.70	305
26	660.0	267	...	...
28	711.0	267	...	...
30	762.0	267	...	...
32	813.0	267	...	...
34	864.0	267	...	...
36	914.0	267	...	...
38	965.0	305	...	...
40	1 016.0	305	...	...
42	1 067.0	305	...	...
44	1 118.0	343	...	...
46	1 168.0	343	...	...
48	1 219.0	343	...	...

备注:

(a) 所有尺寸为mm

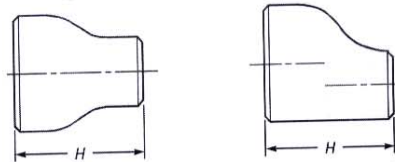
(b) 这些官帽的形状应为椭圆形, 并符合ASME《锅炉及压力容器规范》中给定的形状要求。

(1) 长度 E 适用于厚度不超过“长度 E 时极限壁厚”栏中所列值的场合。

(2) 对NPS24 (DN600) 及以下的官帽, 长度 E_1 使用与厚度大于“长度 E 时极限壁厚”栏中所列值的场合。

对于NPS26 (DN650) 及以上的官帽, 长度 E_1 应由制造厂与采购方双方协商。

表11 异径管尺寸



坡口处外径			公称管规格 (NPS)	坡口处外径		端部至端部 H
大端	小端	大端		小端		
26.7	21.3	38	5 × 4	141.3	114.3	127
26.7	17.3	38	5 × 3½	141.3	101.6	127
33.4	26.7	51	5 × 3	141.3	88.9	127
33.4	21.3	51	5 × 2½	141.3	73.0	127
			5 × 2	141.3	60.3	127
42.2	33.4	51	6 × 5	168.3	141.3	140
42.2	26.7	51	6 × 4	168.3	114.3	140
42.2	21.3	51	6 × 3½	168.3	101.6	140
48.3	42.2	64	6 × 3	168.3	88.9	140
48.3	33.4	64	6 × 2½	168.3	73.0	140
48.3	26.7	64	8 × 6	219.1	168.3	152
48.3	21.3	64	8 × 5	219.1	141.3	152
			8 × 4	219.1	114.3	152
60.3	48.3	76	8 × 3½	219.1	101.6	152
60.3	42.2	76				
60.3	33.4	76	10 × 8	273.0	219.1	178
60.3	26.7	76	10 × 6	273.0	168.3	178
			10 × 5	273.0	141.3	178
			10 × 4	273.0	114.3	178
73.0	60.3	89	12 × 10	323.8	273.0	203
73.0	48.3	89	12 × 8	323.8	219.1	203
73.0	42.2	89	12 × 6	323.8	168.3	203
73.0	33.4	89	12 × 5	323.8	141.3	203
88.9	73.0	89	14 × 12	355.6	323.8	330
88.9	60.3	89	14 × 10	355.6	273.0	330
88.9	48.3	89	14 × 8	355.6	219.1	330
88.9	42.2	89	14 × 6	355.6	168.3	330
101.6	88.9	102	16 × 14	406.4	355.6	356
101.6	73.0	102	16 × 12	406.4	323.8	356
101.6	60.3	102	16 × 10	406.4	273.0	356
101.6	48.3	102	16 × 8	406.4	219.1	356
101.6	42.2	102				
114.3	101.6	102	18 × 16	457	406.4	381
114.3	88.9	102	18 × 14	457	355.6	381
114.3	73.0	102	18 × 12	457	323.8	381
114.3	60.3	102	18 × 10	457	273.0	381
114.3	48.3	102				

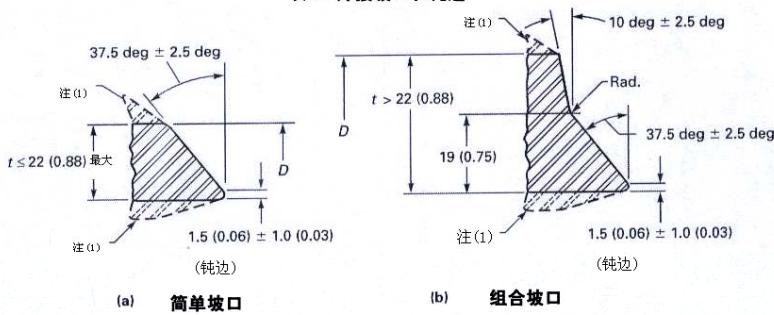
表11 异径管尺寸

公称管规格 (NPS)	坡口处外径		端部至端部 H	公称管规格 (NPS)	坡口处外径		端部至端部 H
	大端	小端			大端	小端	
20 × 18	508	457.0	508	36 × 34	914	864	610
20 × 16	508	406.4	508	36 × 32	914	813	610
20 × 14	508	355.6	508	36 × 30	914	762	610
20 × 12	508	323.8	508	36 × 26	914	660	610
				36 × 24	914	610	610
22 × 20	559	508.0	508	38 × 36	965	914	610
22 × 18	559	457.0	508	38 × 34	965	864	610
22 × 16	559	406.4	508	38 × 32	965	813	610
22 × 14	559	355.4	508	38 × 30	965	762	610
				38 × 28	965	711	610
24 × 22	610	559.0	508	38 × 26	965	660	610
24 × 20	610	508.0	508				
24 × 18	610	457.0	508	40 × 38	1016	965	610
24 × 16	610	406.4	508	40 × 36	1016	914	610
				40 × 34	1016	864	610
26 × 24	660	610.0	610	40 × 32	1016	813	610
26 × 22	660	559.0	610	40 × 30	1016	762	610
26 × 20	660	508.0	610				
26 × 18	660	457.0	610	42 × 40	1067	1016	610
				42 × 38	1067	965	610
28 × 26	711	660.0	610	42 × 36	1067	914	610
28 × 24	711	610.0	610	42 × 34	1067	864	610
28 × 20	711	508.0	610	42 × 32	1067	813	610
28 × 18	711	457.0	610	42 × 30	1067	762	610
30 × 28	762	711.0	610	44 × 42	1118	1067	610
30 × 26	762	660.0	610	44 × 40	1118	1016	610
30 × 24	762	610.0	610	44 × 38	1118	965	610
30 × 20	762	508.0	610	44 × 36	1118	914	610
32 × 30	813	762.0	610	46 × 44	1168	1118	711
32 × 28	813	711.0	610	46 × 42	1168	1067	711
32 × 26	813	660.0	610	46 × 40	1168	1016	711
32 × 24	813	610.0	610	46 × 38	1168	965	711
34 × 32	864	813.0	610	48 × 46	1219	1168	711
34 × 30	864	762.0	610	48 × 44	1219	1118	711
34 × 26	864	660.0	610	48 × 42	1219	1067	711
34 × 24	864	610.0	610	48 × 40	1219	1016	711

注：a. 所有尺寸为mm

b 当外形简图为“钟形”异径管时，不禁止使用圆锥形异径管。

表12 焊接坡口和钝边



公称壁厚 t	端部准备
小于 x	直角或轻微倒角，由制造商定
$t = x - 232(0.88)$	简单坡口，如图 (a) 所示
大于 $22(0.88)$	组合坡口，如图 (b) 所示

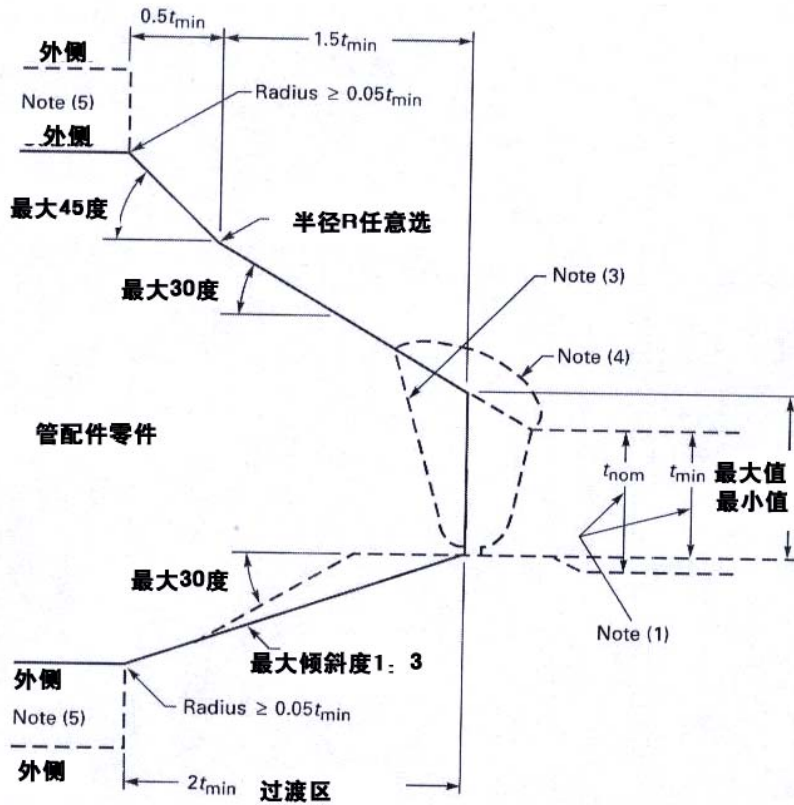
注：(a) 括号中的尺寸为in。

(b) 其他尺寸为mm。

(1) 过渡轮廓线参阅第8章及图1。

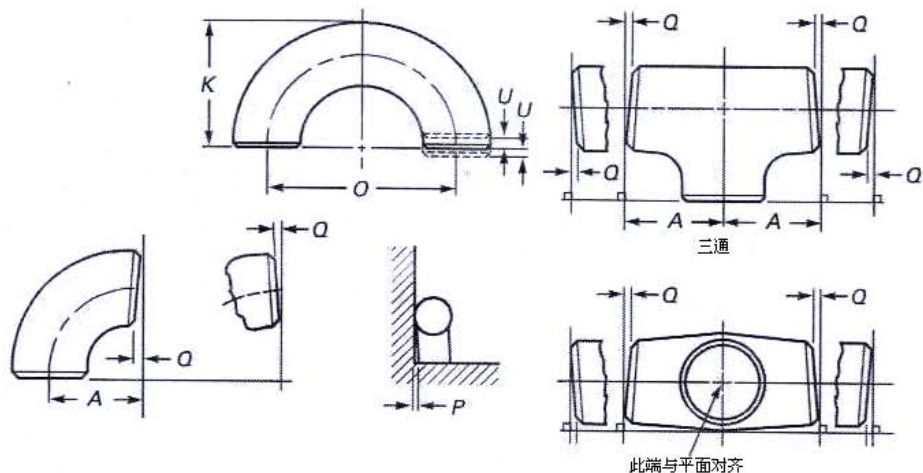
(2) 对于碳钢和铁素体合金钢 $x=5(0.19)$ ，对奥氏体合金钢 $x=3(0.12)$

图1 焊接端部过渡的最大包络线



- 备注: (1) t_{min} 值选下列使用值之一.
- (a) 管子最小指定壁厚。
 - (b) 管子公称壁厚的0.875, 该管子按管子壁厚序列订货, 带121.5%的负偏差。
- (2) 构建部最大厚度为:
- (a) 端部最大厚度大于【 $t_{min}+4$ 妈妈 (0.16in)】或当以最小壁厚为准订货时, $1.15t_{min}$;
 - (b) 端部最大厚度大于【 $t_{min}+4$ 妈妈 (0.16in)】或当以公称壁厚为准订货时, $1.10t_{min}$;
- (3) 所示焊接坡口仅供说明用;
- (4) 由使用规范允许的焊接补强可存在于最大包和线外。
- (5) 当采用最大斜度的过渡线不如虚线所示, 在过渡区内与外表面相交时, 则应采用最大斜度。可采用在包络区内的圆弧过渡。

表13 公差



所有管配件 (1) 和 (2)		中心至端面尺寸								
公称管规格 NPS	DN	坡口处 外径D [Notes (3) and (4)]	端部内径 [Notes (3) and (5)]	90度和45度弯头 及三通, 中心至 端部尺寸		异径管和翻 边, 总长	官帽总长 E	180度弯头		
				3D弯头 A, B	F, H	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 to 2 1/2	15-65	+1.6, -0.8	0.8	2	3	2	3	6	6	1
3 to 3 1/2	80-90	1.6	1.6	2	3	2	3	6	6	1
4	100	1.6	1.6	2	3	2	3	6	6	1
5 to 8	125-200	+2.4, -1.6	1.6	2	3	2	6	6	6	1
10 to 18	250-450	+4.0, -3.2	3.2	2	3	2	6	10	6	2
20 to 24	500-600	+6.4, -4.8	4.8	2	3	2	6	10	6	2
26 to 30	650-750	+6.4, -4.8	4.8	3	6	5	10	...	...	...
32 to 48	800-1 200	+6.4, -4.8	4.8	5	6	5	10	...	...	...

表13 公差

翻边 [Note (6)]					角度公差			
公称管规格		搭接边外径	搭接边倒角半径	搭接边厚度	公称管规格	DN	偏离角 Q	偏主平面 P
(NPS)	DN	G	R					
1/2 to 2 1/2	15-65	+0, -1	+0, -1	+1.6, -0	1/2 to 4	15-100	1	2
3 to 3 1/2	80-90	+0, -1	+0, -1	+1.6, -0	5 to 8	125-200	2	4
4	100	+0, -1	+0, -2	+1.6, -0	10 to 12	250-300	3	5
5 to 8	125-200	+0, -1	+0, -2	+1.6, -0	14 to 16	350-400	3	6
10 to 18	250-450	+0, -2	+0, -2	+3.2, -0	18 to 24	450-600	4	10
20 to 24	500-600	+0, -2	+0, -2	+3.2, -0	26 to 30	650-750	5	10
26 to 30	650-750	...	...	...	32 to 42	800-1 050	5	13
32 to 48	800-1 200	...	...	...	44 to 48	1 100-1 200	5	19

注: a 所有尺寸为mm

b 除注明外, 公差可为正偏差和负偏差。

(1) 端部内径和公称壁厚由采购方指定。

(2) 除非采购方指定不同的壁厚公差, 否则提供87.5%的最后壁厚。见图1, 注(1)(a)

(3) 圆度为正偏差和负偏差绝对值之和

(4) 当需要直径壁厚以满足2.2条的设计要求时, 在成型管配件的颈部, 该项公差可超过表列值。

(5) 除非采购方另有请求, 这些公差适用于公称内径等于公称外径减两倍公称壁厚的场合。。。

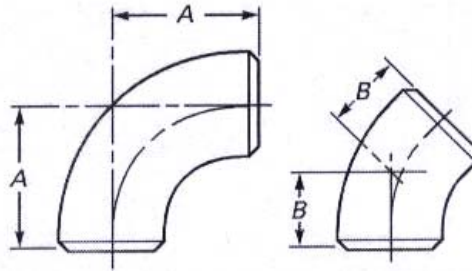
(6) 管子的限制外径尺寸见表9。

强制性附录 I

英制表格

本附录给出了管配件的英制尺寸表格。

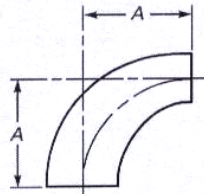
表1-1 长半径弯头尺寸



公称管规格 (NPS)	坡口处外径	坡口处外径	
		90° 弯头 A	45° 弯头 B
1/2	0.84	1.50	0.62
3/4	1.05	1.50	0.75
1	1.32	1.50	0.88
1 1/4	1.66	1.88	1.00
1 1/2	1.90	2.25	1.12
2	2.38	3.00	1.38
2 1/2	2.88	3.75	1.75
3	3.50	4.50	2.00
3 1/2	4.00	5.25	2.25
4	4.50	6.00	2.50
5	5.56	7.50	3.12
6	6.62	9.00	3.75
8	8.62	12.00	5.00
10	10.75	15.00	6.25
12	12.75	18.00	7.50
14	14.00	21.00	8.75
16	16.00	24.00	10.00
18	18.00	27.00	11.25
20	20.00	30.00	12.50
22	22.00	33.00	13.50
24	24.00	36.00	15.00
26	26.00	39.00	16.00
28	28.00	42.00	17.25
30	30.00	45.00	18.50
32	32.00	48.00	19.75
34	34.00	51.00	21.00
36	36.00	54.00	22.25
38	38.00	57.00	23.62
40	40.00	60.00	24.88
42	42.00	63.00	26.00
44	44.00	66.00	27.38
46	46.00	69.00	28.62
48	48.00	72.00	29.88

备注：所有尺寸为mm

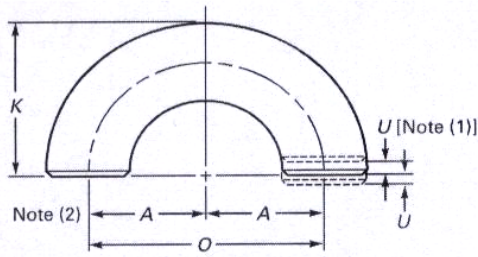
表I-2 长半径异径弯头尺寸



公称管 规格 (NPS)	坡口处外径		中心至端部 A	公称管 规格 (NPS)	坡口处外径		中心至 A
	大端	小端			大端	小端	
2 × 1½	2.38	1.90	3.00	10 × 8	10.75	8.62	15.00
2 × 1¼	2.38	1.66	3.00	10 × 6	10.75	6.62	15.00
2 × 1	2.38	1.32	3.00	10 × 5	10.75	5.56	15.00
2½ × 2	2.88	2.38	3.75	12 × 10	12.75	10.75	18.00
2½ × 1½	2.88	1.90	3.75	12 × 8	12.75	8.62	18.00
2½ × 1¼	2.88	1.66	3.75	12 × 6	12.75	6.62	18.00
3 × 2½	3.50	2.88	4.50	14 × 12	14.00	12.75	21.00
3 × 2	3.50	2.38	4.50	14 × 10	14.00	10.75	21.00
3 × 1½	3.50	1.90	4.50	14 × 8	14.00	8.62	21.00
3½ × 3	4.00	3.50	5.25	16 × 14	16.00	14.00	24.00
3½ × 2½	4.00	2.88	5.25	16 × 12	16.00	12.75	24.00
3½ × 2	4.00	2.38	5.25	16 × 10	16.00	10.75	24.00
4 × 3½	4.50	4.00	6.00	18 × 16	18.00	16.00	27.00
4 × 3	4.50	3.50	6.00	18 × 14	18.00	14.00	27.00
4 × 2½	4.50	2.88	6.00	18 × 12	18.00	12.75	27.00
4 × 2	4.50	2.38	6.00	18 × 10	18.00	10.75	27.00
5 × 4	5.56	4.50	7.50	20 × 18	20.00	18.00	30.00
5 × 3½	5.56	4.00	7.50	20 × 16	20.00	16.00	30.00
5 × 3	5.56	3.50	7.50	20 × 14	20.00	14.00	30.00
5 × 2½	5.56	2.88	7.50	20 × 12	20.00	12.75	30.00
				20 × 10	20.00	10.75	30.00
6 × 5	6.62	5.56	9.00	24 × 22	24.00	22.00	36.00
6 × 4	6.62	4.50	9.00	24 × 20	24.00	20.00	36.00
6 × 3½	6.62	4.00	9.00	24 × 18	24.00	18.00	36.00
6 × 3	6.62	3.50	9.00	24 × 16	24.00	16.00	36.00
8 × 6	8.62	6.62	12.00	24 × 14	24.00	14.00	36.00
8 × 5	8.62	5.56	12.00	24 × 12	24.00	12.75	36.00
8 × 4	8.62	4.50	12.00	...	...	...	...

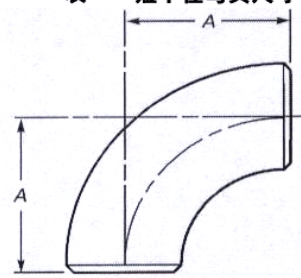
备注：所有尺寸为MM

表I-3 长半径180度弯头尺寸



公称管 规格 (NPS)	坡口处 外径	中心至中心 <i>O</i>	背部至端面 <i>K</i>
1/2	0.84	3.00	1.88
3/4	1.05	3.00	2.00
1	1.32	3.00	2.19
1 1/4	1.66	3.75	2.75
1 1/2	1.90	4.50	3.25
2	2.38	6.00	4.19
2 1/2	2.88	7.50	5.19
3	3.50	9.00	6.25
3 1/2	4.00	10.50	7.25
4	4.50	12.00	8.25
5	5.56	15.00	10.31
6	6.62	18.00	12.31
8	8.62	24.00	16.31
10	10.75	30.00	20.38
12	12.75	36.00	24.38
14	14.00	42.00	28.00
16	16.00	48.00	32.00
18	18.00	54.00	36.00
20	20.00	60.00	40.00
22	22.00	66.00	44.00
24	24.00	72.00	48.00

表I-4 短半径弯头尺寸



公称管 规格 (NPS)	坡口处 外径	中心至端 <i>A</i>
1	1.32	1.00
1 1/4	1.66	1.25
1 1/2	1.90	1.50
2	2.38	2.00
2 1/2	2.88	2.50
3	3.50	3.00
3 1/2	4.00	3.50
4	4.50	4.00
5	5.56	5.00
6	6.62	6.00
8	8.62	8.00
10	10.75	10.00
12	12.75	12.00
14	14.00	14.00
16	16.00	16.00
18	18.00	18.00
20	20.00	20.00
22	22.00	22.00
24	24.00	24.00

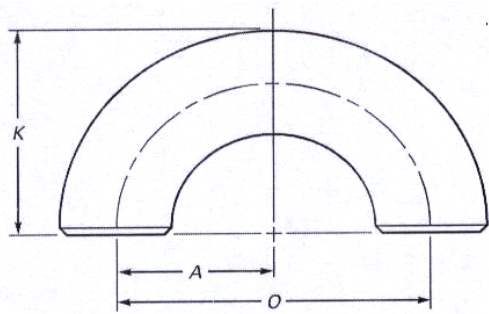
备注：所有的尺寸为MM

备注：所有的尺寸为MM

注：

(1) 端部错边的公差U见表I-12

表I-5 短半径180度弯头尺寸



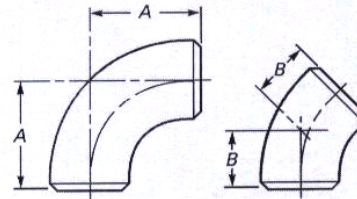
公称管 规格 (NPS)	坡口处 外径	中心至中心 O	背部至端面 K
1	1.32	2.00	1.62
1¼	1.66	2.50	2.06
1½	1.90	3.00	2.44
2	2.38	4.00	3.19
2½	2.88	5.00	3.94
3	3.50	6.00	4.75
3½	4.00	7.00	5.50
4	4.50	8.00	6.25
5	5.56	10.00	7.75
6	6.62	12.00	9.31
8	8.62	16.00	12.31
10	10.75	20.00	15.38
12	12.75	24.00	18.38
14	14.00	28.00	21.00
16	16.00	32.00	24.00
18	18.00	36.00	27.00
20	20.00	40.00	30.00
22	22.00	44.00	33.00
24	24.00	48.00	36.00

备注:

(a) 所有尺寸为mm

(b) 尺寸A是尺寸O的1/2

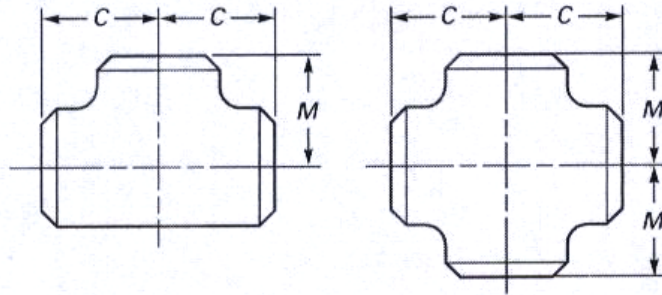
表I-6 3D 弯头尺寸



公称管 规格 (NPS)	坡口处 外径	中心至端面	
		90度弯头 A	45度弯头 B
¾	1.05	2.25	0.94
1	1.32	3.00	1.25
1¼	1.66	3.75	1.56
1½	1.90	4.50	1.88
2	2.38	6.00	2.50
2½	2.88	7.50	3.12
3	3.50	9.00	3.75
3½	4.00	10.50	4.38
4	4.50	12.00	5.00
5	5.56	15.00	6.19
6	6.62	18.00	7.44
8	8.62	24.00	9.94
10	10.75	30.00	12.44
12	12.75	36.00	14.88
14	14.00	42.00	17.38
16	16.00	48.00	19.88
18	18.00	54.00	22.38
20	20.00	60.00	24.88
22	22.00	66.00	27.31
24	24.00	72.00	29.81
26	26.00	78.00	32.31
28	28.00	84.00	34.75
30	30.00	90.00	37.25
32	32.00	96.00	39.75
34	34.00	102.00	42.25
36	36.00	108.00	44.69
38	38.00	114.00	47.25
40	40.00	120.00	49.75
42	42.00	126.00	52.19
44	44.00	132.00	54.69
46	46.00	138.00	57.19
48	48.00	144.00	59.69

备注: 所有尺寸为mm

表 I-7 等径三通和四通的尺寸



公称管规格 (NPS)	坡口处外径	中心至端面	
		管程 C	出口 M 备注 (1) 和 (2)
1/2	0.84	1.00	1.00
3/4	1.05	1.12	1.12
1	1.32	1.50	1.50
1 1/4	1.66	1.88	1.88
1 1/2	1.90	2.25	2.25
2	2.38	2.50	2.50
2 1/2	2.88	3.00	3.00
3	3.50	3.38	3.38
3 1/2	4.00	3.75	3.75
4	4.50	4.12	4.12
5	5.56	4.88	4.88
6	6.62	5.62	5.62
8	8.62	7.00	7.00
10	10.75	8.50	8.50
12	12.75	10.00	10.00
14	14.00	11.00	11.00
16	16.00	12.00	12.00
18	18.00	13.50	13.50
20	20.00	15.00	15.00
22	22.00	16.50	16.50
24	24.00	17.00	17.00
26	26.00	19.50	19.50
28	28.00	20.50	20.50
30	30.00	22.00	22.00
32	32.00	23.50	23.50
34	34.00	25.00	25.00
36	36.00	26.50	26.50
38	38.00	28.00	28.00
40	40.00	29.50	29.50
42	42.00	30.00	28.00
44	44.00	32.00	30.00
46	46.00	33.50	31.50
48	48.00	35.00	33.00

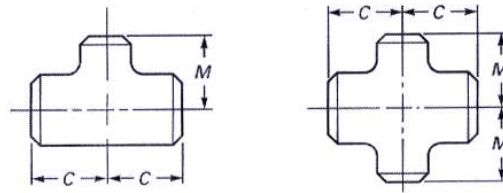
备注：所有的尺寸为mm

注：

(1) 对NPS26及以上的管配件，推荐但不一定要采用出口尺寸m

(2) 对NPS24及以下的四通运用的尺寸。

表 I-8 等径三通和四通的尺寸



公称管规格 (NPS)	坡口处外径		中心至端面		公称管规格 (NPS)	坡口处外径		中心至端面	
	管程	出口	管程 C	出口 备注 (1)		管程	出口	管程 C	出口 备注 (1)
1/2 x 1/2 x 3/8	0.84	0.68	1.00	1.00	5 x 5 x 4	5.56	4.50	4.88	4.62
1/2 x 1/2 x 1/4	0.84	0.54	1.00	1.00	5 x 5 x 3 1/2	5.56	4.00	4.88	4.50
3/4 x 3/4 x 1/2	1.05	0.84	1.12	1.12	5 x 5 x 3	5.56	3.50	4.88	4.38
3/4 x 3/4 x 3/8	1.05	0.68	1.12	1.12	5 x 5 x 2 1/2	5.56	2.88	4.88	4.25
1 x 1 x 3/4	1.32	1.05	1.50	1.50	5 x 5 x 2	5.56	2.38	4.88	4.12
1 x 1 x 1/2	1.32	0.84	1.50	1.50					
					6 x 6 x 5	6.62	5.56	5.62	5.38
1 1/4 x 1 1/4 x 1	1.66	1.32	1.88	1.88	6 x 6 x 4	6.62	4.50	5.62	5.12
1 1/4 x 1 1/4 x 3/4	1.66	1.05	1.88	1.88	6 x 6 x 3 1/2	6.62	4.00	5.62	5.00
1 1/4 x 1 1/4 x 1/2	1.66	0.84	1.88	1.88	6 x 6 x 3	6.62	3.50	5.62	4.88
					6 x 6 x 2 1/2	6.62	2.88	5.62	4.75
1 1/2 x 1 1/2 x 1 1/4	1.90	1.66	2.25	2.25	8 x 8 x 6	8.62	6.62	7.00	6.62
1 1/2 x 1 1/2 x 1	1.90	1.32	2.25	2.25	8 x 8 x 5	8.62	5.56	7.00	6.38
1 1/2 x 1 1/2 x 3/4	1.90	1.05	2.25	2.25	8 x 8 x 4	8.62	4.50	7.00	6.12
1 1/2 x 1 1/2 x 1/2	1.90	0.84	2.25	2.25	8 x 8 x 3 1/2	8.62	4.00	7.00	6.00
2 x 2 x 1 1/2	2.38	1.90	2.50	2.38	10 x 10 x 8	10.75	8.62	8.50	8.00
2 x 2 x 1 1/4	2.38	1.66	2.50	2.25	10 x 10 x 6	10.75	6.62	8.50	7.62
2 x 2 x 1	2.38	1.32	2.50	2.00	10 x 10 x 5	10.75	5.56	8.50	7.50
2 x 2 x 3/4	2.38	1.05	2.50	1.75	10 x 10 x 4	10.75	4.50	8.50	7.25
2 1/2 x 2 1/2 x 2	2.88	2.38	3.00	2.75	12 x 12 x 10	12.75	10.75	10.00	9.50
2 1/2 x 2 1/2 x 1 1/2	2.88	1.90	3.00	2.62	12 x 12 x 8	12.75	8.62	10.00	9.00
2 1/2 x 2 1/2 x 1 1/4	2.88	1.66	3.00	2.50	12 x 12 x 6	12.75	6.62	10.00	8.62
2 1/2 x 2 1/2 x 1	2.88	1.32	3.00	2.25	12 x 12 x 5	12.75	5.56	10.00	8.50
3 x 3 x 2 1/2	3.50	2.88	3.38	3.25	14 x 14 x 12	14.00	12.75	11.00	10.62
3 x 3 x 2	3.50	2.38	3.38	3.00	14 x 14 x 10	14.00	10.75	11.00	10.12
3 x 3 x 1 1/2	3.50	1.90	3.38	2.88	14 x 14 x 8	14.00	8.62	11.00	9.75
3 x 3 x 1 1/4	3.50	1.66	3.38	2.75	14 x 14 x 6	14.00	6.62	11.00	9.38
3 1/2 x 3 1/2 x 3	4.00	3.50	3.75	3.62	16 x 16 x 14	16.00	14.00	12.00	12.00
3 1/2 x 3 1/2 x 2 1/2	4.00	2.88	3.75	3.50	16 x 16 x 12	16.00	12.75	12.00	11.62
3 1/2 x 3 1/2 x 2	4.00	2.38	3.75	3.25	16 x 16 x 10	16.00	10.75	12.00	11.12
3 1/2 x 3 1/2 x 1 1/2	4.00	1.90	3.75	3.12	16 x 16 x 8	16.00	8.62	12.00	10.75
					16 x 16 x 6	16.00	6.62	12.00	10.38
4 x 4 x 3 1/2	4.50	4.00	4.12	4.00	18 x 18 x 16	18.00	16.00	13.50	13.00
4 x 4 x 3	4.50	3.50	4.12	3.88	18 x 18 x 14	18.00	14.00	13.50	13.00
4 x 4 x 2 1/2	4.50	2.88	4.12	3.75	18 x 18 x 12	18.00	12.75	13.50	12.62
4 x 4 x 2	4.50	2.38	4.12	3.50	18 x 18 x 10	18.00	10.75	13.50	12.12
4 x 4 x 1 1/2	4.50	1.90	4.12	3.38	18 x 18 x 8	18.00	8.62	13.50	11.75

ASME B16.9-2007

表 1-8 等径三通和四通的尺寸

公称管规格 (NPS)	坡口处外径		中心至端面		公称管规格 (NPS)	坡口处外径		中心至端面	
	管程	出口	管程 C	出口 备注 (1)		管程	出口	管程 C	出口 M 备注 (1)
20 × 20 × 18	20.00	18.00	15.00	14.50	30 × 30 × 18	30.00	18.00	22.00	19.50
20 × 20 × 16	20.00	16.00	15.00	14.00	30 × 30 × 16	30.00	16.00	22.00	19.00
20 × 20 × 14	20.00	14.00	15.00	14.00	30 × 30 × 14	30.00	14.00	22.00	19.00
20 × 20 × 12	20.00	12.75	15.00	13.62	30 × 30 × 12	30.00	12.75	22.00	18.62
20 × 20 × 10	20.00	10.75	15.00	13.12	30 × 30 × 10	30.00	10.75	22.00	18.12
20 × 20 × 8	20.00	8.62	15.00	12.75					
22 × 22 × 20	22.00	20.00	16.50	16.00	32 × 32 × 30	32.00	30.00	23.50	23.00
22 × 22 × 18	22.00	18.00	16.50	15.50	32 × 32 × 28	32.00	28.00	23.50	22.50
22 × 22 × 16	22.00	16.00	16.50	15.00	32 × 32 × 26	32.00	26.00	23.50	22.50
22 × 22 × 14	22.00	14.00	16.50	15.00	32 × 32 × 24	32.00	24.00	23.50	22.00
22 × 22 × 12	22.00	12.75	16.50	14.62					
22 × 22 × 10	22.00	10.75	16.50	14.12	32 × 32 × 22	32.00	22.00	23.50	21.50
					32 × 32 × 20	32.00	20.00	23.50	21.00
24 × 24 × 22	24.00	22.00	17.00	17.00	32 × 32 × 18	32.00	18.00	23.50	20.50
24 × 24 × 20	24.00	20.00	17.00	17.00	32 × 32 × 16	32.00	16.00	23.50	20.00
24 × 24 × 18	24.00	18.00	17.00	16.50	32 × 32 × 14	32.00	14.00	23.50	20.00
24 × 24 × 16	24.00	16.00	17.00	16.00	34 × 34 × 32	34.00	32.00	25.00	24.50
24 × 24 × 14	24.00	14.00	17.00	16.00	34 × 34 × 30	34.00	30.00	25.00	24.00
24 × 24 × 12	24.00	12.75	17.00	15.62	34 × 34 × 28	34.00	28.00	25.00	23.50
24 × 24 × 10	24.00	10.75	17.00	15.12	34 × 34 × 26	34.00	26.00	25.00	23.50
26 × 26 × 24	26.00	24.00	19.50	19.00	34 × 34 × 24	34.00	24.00	25.00	23.00
26 × 26 × 22	26.00	22.00	19.50	18.50	34 × 34 × 22	34.00	22.00	25.00	22.50
26 × 26 × 20	26.00	20.00	19.50	18.00	34 × 34 × 20	34.00	20.00	25.00	22.00
					34 × 34 × 18	34.00	18.00	25.00	21.50
26 × 26 × 18	26.00	18.00	19.50	17.50	34 × 34 × 16	34.00	16.00	25.00	21.00
26 × 26 × 16	26.00	16.00	19.50	17.00					
26 × 26 × 14	26.00	14.00	19.50	17.00	36 × 36 × 34	36.00	34.00	26.50	26.00
26 × 26 × 12	26.00	12.75	19.50	16.62	36 × 36 × 32	36.00	32.00	26.50	25.50
					36 × 36 × 30	36.00	30.00	26.50	25.00
28 × 28 × 26	28.00	26.00	20.50	20.50	36 × 36 × 28	36.00	28.00	26.50	24.50
28 × 28 × 24	28.00	24.00	20.50	20.00	36 × 36 × 26	36.00	26.00	26.50	24.50
28 × 28 × 22	28.00	22.00	20.50	19.50					
28 × 28 × 20	28.00	20.00	20.50	19.00	36 × 36 × 24	36.00	24.00	26.50	24.00
					36 × 36 × 22	36.00	22.00	26.50	23.50
28 × 28 × 18	28.00	18.00	20.50	18.50	36 × 36 × 20	36.00	20.00	26.50	23.00
28 × 28 × 16	28.00	16.00	20.50	18.00	36 × 36 × 18	36.00	18.00	26.50	22.50
28 × 28 × 14	28.00	14.00	20.50	18.00	36 × 36 × 16	36.00	16.00	26.50	22.00
28 × 28 × 12	28.00	12.75	20.50	17.62					
					38 × 38 × 36	38.00	36.00	28.00	28.00
30 × 30 × 28	30.00	28.00	22.00	21.50	38 × 38 × 34	38.00	34.00	28.00	27.50
30 × 30 × 26	30.00	26.00	22.00	21.50	38 × 38 × 32	38.00	32.00	28.00	27.00
30 × 30 × 24	30.00	24.00	22.00	21.00	38 × 38 × 30	38.00	30.00	28.00	26.50
30 × 30 × 22	30.00	22.00	22.00	20.50	38 × 38 × 28	38.00	28.00	28.00	25.50
30 × 30 × 20	30.00	20.00	22.00	20.00					

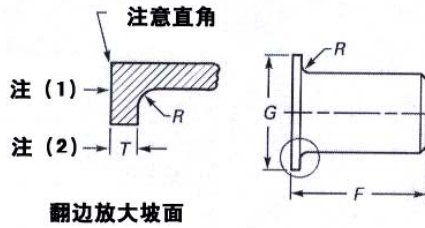
表 I-8 等径三通和四通的尺寸

公称管规格 (NPS)	坡口处外径		中心至端面		公称管规格 (NPS)	坡口处外径		中心至端面	
	管程	出口	管程 C	出口 M 备注 (1)		管程	出口	管程 C	出口 M 备注 (1)
38 × 38 × 26	38.00	26.00	28.00	25.50	44 × 44 × 30	44.00	30.00	32.00	28.00
38 × 38 × 24	38.00	24.00	28.00	25.00	44 × 44 × 28	44.00	28.00	32.00	27.50
38 × 38 × 22	38.00	22.00	28.00	24.50	44 × 44 × 26	44.00	26.00	32.00	27.50
38 × 38 × 20	38.00	20.00	28.00	24.00	44 × 44 × 24	44.00	24.00	32.00	27.50
38 × 38 × 18	38.00	18.00	28.00	23.50	44 × 44 × 22	44.00	22.00	32.00	27.00
40 × 40 × 38	40.00	38.00	29.50	29.50	44 × 44 × 20	44.00	20.00	32.00	27.00
40 × 40 × 36	40.00	36.00	29.50	29.00	46 × 46 × 44	46.00	44.00	33.50	31.50
40 × 40 × 34	40.00	34.00	29.50	28.50	46 × 46 × 42	46.00	42.00	33.50	31.00
40 × 40 × 32	40.00	32.00	29.50	28.00	46 × 46 × 40	46.00	40.00	33.50	30.50
40 × 40 × 30	40.00	30.00	29.50	27.50	46 × 46 × 38	46.00	38.00	33.50	30.00
40 × 40 × 28	40.00	28.00	29.50	26.50	46 × 46 × 36	46.00	36.00	33.50	30.00
40 × 40 × 26	40.00	26.00	29.50	26.50	46 × 46 × 34	46.00	34.00	33.50	29.50
40 × 40 × 24	40.00	24.00	29.50	26.00	46 × 46 × 32	46.00	32.00	33.50	29.50
40 × 40 × 22	40.00	22.00	29.50	25.50	46 × 46 × 30	46.00	30.00	33.50	29.00
40 × 40 × 20	40.00	20.00	29.50	25.00	46 × 46 × 28	46.00	28.00	33.50	29.00
40 × 40 × 18	40.00	18.00	29.50	24.50	46 × 46 × 26	46.00	26.00	33.50	29.00
42 × 42 × 40	42.00	40.00	30.00	28.00	46 × 46 × 24	46.00	24.00	33.50	28.50
42 × 42 × 38	42.00	38.00	30.00	28.00	46 × 46 × 22	46.00	22.00	33.50	28.50
42 × 42 × 36	42.00	36.00	30.00	28.00	48 × 48 × 46	48.00	46.00	35.00	33.00
42 × 42 × 34	42.00	34.00	30.00	28.00	48 × 48 × 44	48.00	44.00	35.00	33.00
42 × 42 × 32	42.00	32.00	30.00	28.00	48 × 48 × 42	48.00	42.00	35.00	32.00
42 × 42 × 30	42.00	30.00	30.00	28.00	48 × 48 × 40	48.00	40.00	35.00	32.00
42 × 42 × 28	42.00	28.00	30.00	27.50	48 × 48 × 38	48.00	38.00	35.00	32.00
42 × 42 × 26	42.00	26.00	30.00	27.50	48 × 48 × 36	48.00	36.00	35.00	31.00
42 × 42 × 24	42.00	24.00	30.00	26.00	48 × 48 × 34	48.00	34.00	35.00	31.00
42 × 42 × 22	42.00	22.00	30.00	26.00	48 × 48 × 32	48.00	32.00	35.00	31.00
42 × 42 × 20	42.00	20.00	30.00	26.00	48 × 48 × 30	48.00	30.00	35.00	30.00
42 × 42 × 18	42.00	18.00	30.00	25.50	48 × 48 × 28	48.00	28.00	35.00	30.00
42 × 42 × 16	42.00	16.00	30.00	25.00	48 × 48 × 26	48.00	26.00	35.00	30.00
44 × 44 × 42	44.00	42.00	32.00	30.00	48 × 48 × 24	48.00	24.00	35.00	29.00
44 × 44 × 40	44.00	40.00	32.00	29.50	48 × 48 × 22	48.00	22.00	35.00	29.00
44 × 44 × 38	44.00	38.00	32.00	29.00					
44 × 44 × 36	44.00	36.00	32.00	28.50					
44 × 44 × 34	44.00	34.00	32.00	28.50					
44 × 44 × 32	44.00	32.00	32.00	28.00					

备注：所有的尺寸为mm

注：对NPS14及以上的管配件，推荐但不一定要采用出口尺寸M。

表9 翻边的尺寸



公称管规格 (NPS)	桶部外径		长形接管	短形接管	倒角半径 [Note (5)]	翻边外径 [Note (6)]
	最大	最小	长度 [Notes (3), (4)]	长度 [Notes (3), (4)]		
1/2	0.896	0.809	3.00	2.00	0.12	1.38
3/4	1.106	1.019	3.00	2.00	0.12	1.69
1	1.376	1.284	4.00	2.00	0.12	2.00
1 1/4	1.716	1.629	4.00	2.00	0.19	2.50
1 1/2	1.965	1.869	4.00	2.00	0.25	2.88
2	2.456	2.344	6.00	2.50	0.31	3.62
2 1/2	2.966	2.844	6.00	2.50	0.31	4.12
3	3.596	3.469	6.00	2.50	0.38	5.00
3 1/2	4.096	3.969	6.00	3.00	0.38	5.50
4	4.593	4.469	6.00	3.00	0.44	6.19
5	5.683	5.532	8.00	3.00	0.44	7.31
6	6.743	6.594	8.00	3.50	0.50	8.50
8	8.743	8.594	8.00	4.00	0.50	10.62
10	10.913	10.719	10.00	5.00	0.50	12.75
12	12.913	12.719	10.00	6.00	0.50	15.00
14	14.170	13.969	12.00	6.00	0.50	16.25
16	16.180	15.969	12.00	6.00	0.50	18.50
18	18.190	17.969	12.00	6.00	0.50	21.00
20	20.240	19.969	12.00	6.00	0.50	23.00
22	22.240	21.969	12.00	6.00	0.50	25.25
24	24.240	23.969	12.00	6.00	0.50	27.25

备注: a. 所有尺寸为mm

b. 公差见表13

c. 远行条件和街头结构通常支翻边的长度要求, 因此在采购时采购方必须规定是长型或短型管配件。

(1) 垫片表面加工应按ASME B16.5图面法兰的规定。

(2) 翻边厚度T应不小于公称管壁厚。最大公差见表13。

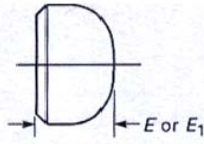
(3) 当短型接管端部用300磅级和600磅级 (PN50和PN110) 的较大法兰, 及大于等于900磅级 (on150) 的大部分规格法兰时, 当长型接管端部用1500磅级和200磅级 (pn260和pn420) 的较大法兰时, 为了避免法兰可能覆盖焊缝, 可能需要增加翻边的长度。长度的增加量由制造厂与采购方双方协商。

(4) 当采用?槽面, 凹凸面特殊端面时, 必须增加翻边的厚度, 增加厚度应在基本长度F之外 (不包括在基本长度内)

(5) 这些尺寸应与ASME B16.5《管道法兰和法兰配件》中搭接法兰的规定半径相符。

(6) 该尺寸与ASME B16.5中表示的标准机加工面一致。折边的背面应进行机加工, 使其安装表面一致。当采用衬环连接端面时使用ASME B16.5中给出的尺寸K

表I-10 官帽尺寸



公称管规格 (NPS)	端部外径	长度 E [Note (1)]	长度 E 时极限壁厚	长度 E_1 [Note (2)]
1/2	0.84	1.00	0.18	1.00
3/4	1.05	1.00	0.15	1.00
1	1.32	1.50	0.18	1.50
1 1/4	1.66	1.50	0.19	1.50
1 1/2	1.90	1.50	0.20	1.50
2	2.38	1.50	0.22	1.75
2 1/2	2.88	1.50	0.28	2.00
3	3.50	2.00	0.30	2.50
3 1/2	4.00	2.50	0.32	3.00
4	4.50	2.50	0.34	3.00
5	5.56	3.00	0.38	3.50
6	6.62	3.50	0.43	4.00
8	8.62	4.00	0.50	5.00
10	10.75	5.00	0.50	6.00
12	12.75	6.00	0.50	7.00
14	14.00	6.50	0.50	7.50
16	16.00	7.00	0.50	8.00
18	18.00	8.00	0.50	9.00
20	20.00	9.00	0.50	10.00
22	22.00	10.00	0.50	10.00
24	24.00	10.50	0.50	12.00
26	26.00	10.50	...	...
28	28.00	10.50	...	...
30	30.00	10.50	...	...
32	32.00	10.50	...	...
34	34.00	10.50	...	...
36	36.00	10.50	...	...
38	38.00	12.00	...	...
40	40.00	12.00	...	...
42	42.00	12.00	...	...
44	44.00	13.50	...	...
46	46.00	13.50	...	...
48	48.00	13.50	...	...

备注:

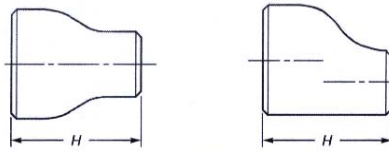
(a) 所有尺寸为mm

(b) 这些官帽的形状应为椭圆形，并符合ASME《锅炉及压力容器规范》中给定的形状要求。

(1) 长度 E 适用于厚度不超过“长度 E 时极限壁厚”栏中所列值的场合。

(2) 对NPS24 (DN600) 及以下的官帽，长度 E_1 使用与厚度大于“长度 E 时极限壁厚”栏中所列值的场合；对于NPS26 (DN650) 及以上的官帽，长度 E_1 应由制造厂与采购方双方协商。

表I-11 异径管尺寸



公称管规格 (NPS)	坡口处外径		端部至端部 H	公称管规格 (NPS)	坡口处外径		端部至端部 H
	大端	小端			大端	小端	
3/4 x 1/2	1.05	0.84	1.50	5 x 4	5.56	4.50	5.00
3/4 x 3/8	1.05	0.68	1.50	5 x 3 1/2	5.56	4.00	5.00
1 x 3/4	1.32	1.05	2.00	5 x 3	5.56	3.50	5.00
1 x 1/2	1.32	0.84	2.00	5 x 2 1/2	5.56	2.88	5.00
				5 x 2	5.56	2.38	5.00
1 1/4 x 1	1.66	1.32	2.00	6 x 5	6.62	5.56	5.50
1 1/4 x 3/4	1.66	1.05	2.00	6 x 4	6.62	4.50	5.50
1 1/4 x 1/2	1.66	0.84	2.00	6 x 3 1/2	6.62	4.00	5.50
1 1/2 x 1 1/4	1.90	1.66	2.50	6 x 3	6.62	3.50	5.50
1 1/2 x 1	1.90	1.32	2.50	6 x 2 1/2	6.62	2.88	5.50
1 1/2 x 3/4	1.90	1.05	2.50				
1 1/2 x 1/2	1.90	0.84	2.50	8 x 6	8.62	6.62	6.00
				8 x 5	8.62	5.56	6.00
2 x 1 1/2	2.38	1.90	3.00	8 x 4	8.62	4.50	6.00
2 x 1 1/4	2.38	1.66	3.00	8 x 3 1/2	8.62	4.00	6.00
2 x 1	2.38	1.32	3.00				
2 x 3/4	2.38	1.05	3.00	10 x 8	10.75	8.62	7.00
				10 x 6	10.75	6.62	7.00
2 1/2 x 2	2.88	2.38	3.50	10 x 5	10.75	5.56	7.00
2 1/2 x 1 1/2	2.88	1.90	3.50	10 x 4	10.75	4.50	7.00
2 1/2 x 1 1/4	2.88	1.66	3.50				
2 1/2 x 1	2.88	1.32	3.50	12 x 10	12.75	10.75	8.00
				12 x 8	12.75	8.62	8.00
3 x 2 1/2	3.50	2.88	3.50	12 x 6	12.75	6.62	8.00
3 x 2	3.50	2.38	3.50	12 x 5	12.75	5.56	8.00
3 x 1 1/2	3.50	1.90	3.50				
3 x 1 1/4	3.50	1.66	3.50	14 x 12	14.00	12.75	13.00
				14 x 10	14.00	10.75	13.00
3 1/2 x 3	4.00	3.50	4.00	14 x 8	14.00	8.62	13.00
3 1/2 x 2 1/2	4.00	2.88	4.00	14 x 6	14.00	6.62	13.00
3 1/2 x 2	4.00	2.38	4.00				
3 1/2 x 1 1/2	4.00	1.90	4.00	16 x 14	16.00	14.00	14.00
3 1/2 x 1 1/4	4.00	1.66	4.00	16 x 12	16.00	12.75	14.00
				16 x 10	16.00	10.75	14.00
4 x 3 1/2	4.50	4.00	4.00	16 x 8	16.00	8.62	14.00
4 x 3	4.50	3.50	4.00				
4 x 2 1/2	4.50	2.88	4.00	18 x 16	18.00	16.00	15.00
4 x 2	4.50	2.38	4.00	18 x 14	18.00	14.00	15.00
4 x 1 1/2	4.50	1.90	4.00	18 x 12	18.00	12.75	15.00
				18 x 10	18.00	10.75	15.00

表I-11 异径管尺寸

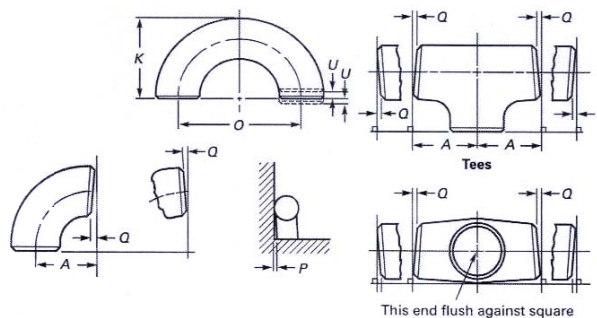
公称管规格 (NPS)	坡口处外径		端部至端部 H	公称管规格 (NPS)	坡口处外径		端部至端部 H
	大端	小端			大端	小端	
20 × 18	20.00	18.00	20.00	36 × 34	36.00	34.00	24.00
20 × 16	20.00	16.00	20.00	36 × 32	36.00	32.00	24.00
20 × 14	20.00	14.00	20.00	36 × 30	36.00	30.00	24.00
20 × 12	20.00	12.75	20.00	36 × 26	36.00	26.00	24.00
				36 × 24	36.00	24.00	24.00
22 × 20	22.00	20.00	20.00	38 × 36	38.00	36.00	24.00
22 × 18	22.00	18.00	20.00	38 × 34	38.00	34.00	24.00
22 × 16	22.00	16.00	20.00	38 × 32	38.00	32.00	24.00
22 × 14	22.00	14.00	20.00	38 × 30	38.00	30.00	24.00
				38 × 28	38.00	28.00	24.00
24 × 22	24.00	22.00	20.00	38 × 26	38.00	26.00	24.00
24 × 20	24.00	20.00	20.00				
24 × 18	24.00	18.00	20.00	40 × 38	40.00	38.00	24.00
24 × 16	24.00	16.00	20.00	40 × 36	40.00	36.00	24.00
				40 × 34	40.00	34.00	24.00
26 × 24	26.00	24.00	24.00	40 × 32	40.00	32.00	24.00
26 × 22	26.00	22.00	24.00	40 × 30	40.00	30.00	24.00
26 × 20	26.00	20.00	24.00				
26 × 18	26.00	18.00	24.00	42 × 40	42.00	40.00	24.00
				42 × 38	42.00	38.00	24.00
28 × 26	28.00	26.00	24.00	42 × 36	42.00	36.00	24.00
28 × 24	28.00	24.00	24.00	42 × 34	42.00	34.00	24.00
28 × 20	28.00	20.00	24.00	42 × 32	42.00	32.00	24.00
28 × 18	28.00	18.00	24.00	42 × 30	42.00	30.00	24.00
30 × 28	30.00	28.00	24.00	44 × 42	44.00	42.00	24.00
30 × 26	30.00	26.00	24.00	44 × 40	44.00	40.00	24.00
30 × 24	30.00	24.00	24.00	44 × 38	44.00	38.00	24.00
30 × 20	30.00	20.00	24.00	44 × 36	44.00	36.00	24.00
32 × 30	32.00	30.00	24.00	46 × 44	46.00	44.00	28.00
32 × 28	32.00	28.00	24.00	46 × 42	46.00	42.00	28.00
32 × 26	32.00	26.00	24.00	46 × 40	46.00	40.00	28.00
32 × 24	32.00	24.00	24.00	46 × 38	46.00	38.00	28.00
34 × 32	34.00	32.00	24.00	48 × 46	48.00	46.00	28.00
34 × 30	34.00	30.00	24.00	48 × 44	48.00	44.00	28.00
34 × 26	34.00	26.00	24.00	48 × 42	48.00	42.00	28.00
34 × 24	34.00	24.00	24.00	48 × 40	48.00	40.00	28.00

注：a. 所有尺寸为mm

b 当外形简图为“钟形”异径管时，不禁止使用圆锥形异径管。

ASME B16.9-2007

表I-12 公差



公称管规格 NPS	所有管配件 (1) 和 (2)		中心至端面尺寸		异径管		180度弯头			翻边			角度公差	
	坡口处	坡口处	90度和45度弯头	三通, 中心至	和翻边, 官帽	总长	中心	背部	端部	接边	倒角	搭接边	公称管	偏主
	外径D [Notes (3) and (4)]	外径D [Notes (3) and (5)]	及三通, 中心至 端部尺寸	3D弯头 A, B	总长 F, H	总长 E	至中心 尺寸 O	至端 面尺寸 K	不重 合度 U	外径 G	外径 R	厚度 T	规格 (NPS)	角 Q	偏主 平 面 P
1/2 to 2 1/2	+0.06, -0.03	0.03	0.06	0.09	0.06	0.12	0.25	0.25	0.03	+0, -0.03	+0, -0.03	+0.06, -0	1/2 to 4	0.03 0.06
3 to 3 1/2	0.06	0.06	0.06	0.09	0.06	0.12	0.25	0.25	0.03	+0, -0.03	+0, -0.03	+0.06, -0	5 to 8	0.06 0.12
4	0.06	0.06	0.06	0.09	0.06	0.12	0.25	0.25	0.03	+0, -0.03	+0, -0.06	+0.06, -0	10 to 12	0.09 0.19
5 to 8	+0.09, -0.06	0.06	0.06	0.09	0.06	0.25	0.25	0.25	0.03	+0, -0.03	+0, -0.06	+0.06, -0	14 to 16	0.09 0.25
10 to 18	+0.16, -0.12	0.12	0.09	0.12	0.09	0.25	0.38	0.25	0.06	+0, -0.06	+0, -0.06	+0.12, -0	18 to 24	0.12 0.38
20 to 24	+0.25, -0.19	0.19	0.09	0.12	0.09	0.25	0.38	0.25	0.06	+0, -0.06	+0, -0.06	+0.12, -0	26 to 30	0.19 0.38
26 to 30	+0.25, -0.19	0.19	0.12	0.25	0.19	0.38	...	...	...	...	...	...	32 to 42	0.19 0.50
32 to 48	+0.25, -0.19	0.19	0.19	0.38	0.19	0.38	...	...	...	...	...	...	44 to 48	0.19 0.75

注: a 所有尺寸为mm

b 除注明外, 公差可为正偏差和负偏差。

(1) 端部内径和公称壁厚由采购方指定。

(2) 除非采购方指定不同的壁厚公差, 否则提供87.5%的最后壁厚。见图1, 注(1) (a)

(3) 圆度为正偏差和负偏差绝对值之和

(4) 当需要直径壁厚以满足2.2条的设计要求时, 在成型管配件的颈部, 该项公差可超过表列值。

(5) 除非采购方另有请求, 这些公差适用于公称内径等于公称外径减两倍公称壁厚的场合。。。

(6) 管子的限制外径尺寸见表9。

强制性附录 II

引用标准

下列是本标准所引用的标准和技术条件清单。

- ASME B16.5-2003 管道法兰和法兰端管配件
从 NPS1/2 到 NPS24 的公制或英尺
- ASME B16.25-2003 对接焊端部
- ASME B16.49-2000 运送和分配系统用工厂制造锻轧钢对接焊引入弯头
- ASME B31 压力管道规范
- ASME B36.10M-2004 焊接和无缝锻轧钢公称管
- ASME B36.19M-2004 不锈钢公称管
- ASME BPVC-2004 ASME 锅炉及压力容器规范
- 出版者: The American Society of Mechanical Engineers(ASME), Three Park Avenue
New York, NY10016-5990; 订购部门: 22Law Drive, P.O.Box2300.
Fairfield,NJ07007-2300
- ASTM A234/A 234M-06 中高温用锻轧碳钢和合金钢管配件标准技术条件
- ASTM A403/A 403M-06 锻轧奥氏体不锈钢管配件标准技术标准
- ASTM A420/A 420M-06 低温用碳钢和合金钢管配件标准技术条件
- ASTM A815/A 815M-04 锻轧铁素体、铁素体/奥氏体和马氏体钢管配件标准
技术条件
- ASTM A960/A 960M-06 锻轧制刚制管件的一般要求技术条件
- ASTM B361-02 工厂制造锻轧铝和铝合金焊接管配件标准技术条件
- ASTM B363-06a 无缝和焊接的非合金钛和钛合金焊接管配件标准技术
条件
- ASTM B366-04b 工厂制造锻轧镍和镍合金管配件标准技术条件
- ASTM E29-06 为确定与标准的一致性, 在实验数据中取有效位数的
实用规程
- 出版者: The American Society of Mechanical Engineers(ASME), 100Barbor Drive,
West Conshohocken, PA 19428-2959
- ISO6708: 1995 管道工程部件—公称规格 (DN) 的定义和选择
- ISO9000: 2000 质量管理体系—基础和词汇量
- ISO9001: 2000 质量管理体系—要求
- ISO9004: 2000 质量管理体系—性能改善的准则
- 出版者: International Organization for Standardization (ISO), 1ch.de la
Voie-Creuse, Case Postale56, CH-1211, Geneve 20, Swizerland/Suisse.