

ASME B16.9-2018
(ASME B16.9-2012 修订版)

工厂制造 锻 对焊 配件

美国国家标准



The American Society of
Mechanical Engineers

ASME B16.9-2018
(ASME B16.9-2012 修订)

工厂制造 锻 对焊 配件

美国国家标准



**The American Society of
Mechanical Engineers**

Two Park Avenue • New York, NY • 10016 USA

发行日期:2018 年 10 月 29 日

本标准的下一版计划于 2023 年出版。

ASME 对有关本标准技术方面解释的询问发出书面答复。ASME B16 委员会的某些行动可能会定期作为案例发布。案例和解释发布在 ASME 网站委员会页面下的<http://cstools.asme.org/>发布时。

规范和标准的勘误表可能会发布在 ASME 网站的委员会页面下,以更正错误发布的项目,或更正规范和标准中的印刷或语法错误。此类勘误表应在发布之日使用。

委员会页面可在<http://cstools.asme.org/> 找到。当勘误表发布到特定代码或标准时,可以选择自动接收电子邮件通知。在“发布信息”部分中选择“勘误表”后,可以在相应的委员会页面上找到此选项。

ASME 是美国机械工程师协会的注册商标。

该规范或标准是根据被认可为符合美国国家标准标准的程序制定的。批准规范或标准的标准委员会是平衡的,以确保来自有能力和相关利益的个人有机会参与。拟议的准则或标准可供公众审查和评论,这为来自工业界、学术界、监管机构和广大公众的额外公众投入提供了机会。

ASME 不“批准”、“评价”或“认可”任何项目、结构、专有设备或活动。

ASME 不对与本文档中提及的任何项目相关的任何专利权的有效性采取任何立场,也不承诺向任何使用标准的人保证任何适用的专利专利侵权的责任,也不承担任何此类责任。明确建议代码或标准的用户确定任何此类专利权的有效性以及侵犯此类权利的风险完全是他们自己的责任。

联邦机构代表或行业相关人员的参与不应被解释为政府或行业认可本规范或标准。

ASME 仅对根据既定 ASME 程序发布的对本文件的解释承担责任和政策,这排除了个人发布解释的可能性。

未经出版商事先书面许可,不得以任何形式、电子检索系统或其他方式复制本文档的任何部分。

美国机械工程师学会
纽约州纽约市公园大道二号 10016-5990

版权所有 © 2018 美国机械
工程师协会 保留所有权利 美国印刷

内容

前言	v
委员会名册	六
与 B16 委员会的通信	七
变更摘要。	九
记录编号顺序更改列表	x
1 范围。	1
2 压力等级。	1
3 尺寸	2
4 标记。	2
5 材料	3
6 安装尺寸	3
7 表面轮廓	3
8 结束准备。	3
9 设计验证测试	3
10 生产测试	5
11 公差	5
强制性附录	
参考	28
非强制性附录	
质量体系计划。	29
数字	
8-1 焊接端过渡的最大包络线	24
表	
5-1 材料分组。	6
6.1-1 长半径弯头尺寸 长半径异径弯头尺寸 长半	7
6.1-2 径返回尺寸	8
6.1-3	9
6.1-4 短半径弯头尺寸	9
6.1-5 短半径 180 度返回的尺寸	10
6.1-6 3D 半径弯头的尺寸	11
6.1-7 直三通尺寸和四通尺寸 异径三通尺寸和异径出口	12
6.1-8 四通尺寸 搭接接头 短管端尺寸 盖尺寸。	13
6.1-9	19
6.1-10	20

6.1-11	减速机尺寸	21
8-1	焊接斜面和根面测试覆盖率。	23
9.2.1-1		25
9.3.1-1	测试因子, f,测定	25
11-1	公差	26

前言

1921年,美国工程标准委员会,即后来的美国标准协会(ASA),组织了B16分会,统一并进一步制定了管道法兰和管件(以及后来的阀门、垫圈和阀门执行器)的国家标准。B16委员会的共同发起者是美国机械工程师协会(ASME)、加热和管道承包商全国协会[现为美国机械承包商协会(MCAA)]以及阀门和配件行业制造商标准化协会(MSS)。共同发起人后来被指定为共同秘书处组织。

1937年,第3分委员会的一个小组(指定为第6小组)发起了焊接配件的标准化。在审议了几份草案后,委员会、共同发起人和ASA批准了一项标准,并以ASA B16.9-1940的名称发布。

1950年和1955年进行了修订,将尺寸增加到NPS 24,并完成了某些尺寸的配件的覆盖。这些修订被批准并作为ASA B16.9-1951和ASA B16.9-1958发布。小组现在指定为第6小组委员会(后来的小组委员会F),开始进一步修订以阐明标准的意图,增加角度公差,并包括不同类型(长半径减小弯头和四通)和较小尺寸(NPS在ASA重组后,首先是美国标准协会(USASI),然后是美国国家标准协会(ANSI),分会委员会被重新指定为美国国家标准委员会,另一次修订将规模范围扩大到NPS 48并为清晰起见对文本进行了修改,并以ANSI批准的形式发布ASA B16.9-1964发布。

1975年,F小组委员会开始进行重大修订,以使标准与当前的实践和使用保持同步。常用分数表示为小数(但不希望获得更高的精度),并添加了公制尺寸等值3 lents。引入了NPS 1/4长半径弯头和180度返回的逐步改变半径的规定。在标准委员会、联合秘书处和ANSI批准后,修订版以ANSI B16.9-1978的形式发布。它由1982年2月发布的修正附录B16.9a-1981进行了更新。

1982年,美国国家标准委员会B16改组为ASME委员会,按照ANSI认可的程序运作。在ASME/ANSI B16.9-1986中,对文本进行了修订,并将英制尺寸确定为标准。

1991年,小组委员会对该标准进行了审查并进行了多次修订,这些修订被纳入ASME B16.9-1993。还增加了短型搭接接头的尺寸。

在ASME B16.9-2001中,增加了短半径弯头和返回,其中包括ASME B16.28-1994的所有尺寸和公差。公制单位是作为美国惯用单位的独立但平行的替代标准提供的。美国惯用单位被移到强制性附录I中的括号或单独的表格中。此外,增加了质量体系计划附录。

2003年,分委会对该标准进行了审议并进行了多次修订。该标准的范围是更改为允许采用环焊或交叉焊缝的制造搭接接头短柱端部。

2006年,分委会对该标准进行了审议,并进行了多次补充和修改。节段弯头添加了要求,以及3D半径弯头尺寸。参考文件已更新。

2012年,分委会对该标准进行了审核,并对第9节中的设计验证测试进行了多次修订并更新了强制性附录II中的参考文献。

本版增加了可接受的设计方法的更具体描述,修改了设计验证测试的要求,并更新了参考文献。此外,强制性附录I中的美国习惯表已与公制表合并,所有表均已重新指定。经ASME B16标准委员会批准,ANSI于2018年9月25日批准ASME B16.9-2018成为美国国家标准。

ASME B16 委员会 阀门、法兰、配件和垫片的标准化

(以下为本标准批准时的委员会名册。)

标准委员会官员

RM Bojarczuk,主席CE
Davila,副主席C. Ramcharran,
秘书

标准委员会人员

A. Appleton,合金不锈钢制品有限公司
JE Barker, Dezurik Water Controls K.
Barron, Ward Manufacturing DC
Bayreuther, Metso Automation, Flow Control Division WB Bedesem,
顾问RM Bojarczuk,顾问AM Cheta,卡塔尔 Shell GTL MA Clark,顾问GA
Cuccio, Capitol Manufacturing Co.

J. D. Avanzo, Fluoroseal Valves
CE Davila, Crane Energy KS Felder,
Valero Energy DR Frikken, Becht
Engineering Co.
D. Hunt, Jr., Fastenal
GA Jolly, Samshin Ltd.
EJ Lain, Exelon Nuclear助教
McMahon,艾默生过程管理

RC Merrick,福陆企业ML Nayyar,
NICE WH Patrick,陶氏化学公司

D. Raho, CCM 2000 C.
Ramcharran,美国机械工程师协会DF Reid, VSP Technologies RA Schmidt,
Canadoil JP Tucker, Flowserve Corp.

FR Volgstadt, Volgstadt & Associates, Inc.
F. Feng,中国机械生产力中心代表RW Barnes,特约成员, Anric
Enterprises, Inc.
PV Craig, Jomar Group BG Fabian特约成员,
Pennsylvania Machine Works特约成员M. Katcher, Haynes International
AG 特约成员 Kireta, Jr. ,铜开发协会,Inc.特约成员

F 小组委员会 钢制螺纹和焊接管件

BG Fabian,宾夕法尼亚机械厂主席RA Schmidt, Canadoil
E. Lawson,副主席,美国机械工程师协会秘书J. Oh,美国机械
工程师协会秘书A. Appleton,合金不锈钢制品有限公司.

GA Cuccio,国会大厦制造公司
JG Dominguez,焊接出口公司
KW Doughty, CB&I 合金管道产品JP Ellenberger DR
Frikken, Becht Engineering Co.

PW Heald, Bonney Forge D.
Hunt, Jr., Fastenal GA Jolly,
Samshin Ltd.
F. Kavarana, CBI, Inc.
W. Pritzl, Erne Fittings GmbH JP
Tucker, Flowserve Corp.
GT Walden, Wolseley MM
Zaidi, Jacobs Engineering Group, Inc.
美国 Drop Forge 公司的替补DJ Lafferty

与 B16 委员会的通信

一般的。ASME 标准的制定和维护旨在代表相关利益的共识。因此,本标准的用户可以通过请求解释、提出修订或案例以及参加委员会会议来与委员会互动。应致函:

美国机械工程师协会 B16 标准委员会秘书 纽约公
园大道 2 号 10016-5990 <http://go.asme.org/Inquiry>

提出修订。正如从应用标准中获得的经验所证明的那样,对标准进行定期修订,以纳入看似必要或合乎需要的更改。批准的修订将定期发布。

委员会欢迎修订本标准的提议。此类提议应尽可能具体,引用段落编号、提议的措辞以及对提议原因的详细描述,包括任何相关文件。

提出案例。可以发布案例以在合理的情况下提供替代规则,以允许在紧急需要时尽早实施已批准的修订,或提供现有规定未涵盖的规则。案例在 ASME 批准后立即生效,并应发布在 ASME 委员会网页上。

案件请求应提供需求声明和背景信息。请求应标明标准和段落、图形或表格编号,并以与现有案例相同的格式写成问题和答复。案例请求还应说明提议的案例所适用的标准的适用版本。

解释。根据要求,B16 标准委员会将对标准的任何要求作出解释。只能根据发送给 B16 标准委员会秘书的书面请求进行解释。

口译请求最好通过在线口译提交表提交。该表格可在<http://go.asme.org/InterpretationRequest> 访问。提交表格后,询问者将收到一封自动确认收据的电子邮件。

如果询问者无法使用在线表格,他/她可以将请求通过电子邮件发送至 B16 标准委员会秘书 (SecretaryB16@asmae.org),或邮寄至上述地址。解释的请求应该是明确的和不含糊的。进一步建议询问者按以下格式提交他/她的请求:

主题: 用一两个词引用适用的段落编号和查询主题。
版: 引用要求解释的标准的适用版本。
问题: 将问题表述为请求解释适合一般理解和使用的特定要求,而不是请求批准专有设计或情况。请提供一个简明而准确的问题,其组成方式是可以接受“是”或“否”的答复。

建议答复: 以“是”或“否”的形式提供建议的答复,并根据需要进行解释。如果进入
回答多个问题,请对问题和回答进行编号。

背景信息:向委员会提供任何有助于委员会理解调查的背景信息。询问者还可能包括解释问题所必需的任何计划或图纸;但是,它们不应包含专有名称或信息。

不符合上述格式的请求可能会在得到答复之前由委员会以适当的格式重写,这可能会无意中改变原始请求的意图。

此外,ASME 不作为特定工程问题或标准要求的一般应用或理解的顾问。如果根据提交的询问信息,委员会认为询问者应寻求帮助,则将返回询问并建议获得此类帮助。

ASME 程序规定在可能影响解释的附加信息可用时或如果有可能影响解释的附加信息,则重新考虑任何解释。此外,对解释感到不满的人可以向公认的 ASME 委员会或小组委员会提出上诉。ASME 不“批准”、“证明”、“评价”或“认可”任何项目、结构、专用设备或活动。

参加委员会会议。B16 标准委员会定期举行向公众开放的会议和/或电话会议。希望参加任何会议和/或电话会议的人员应联系 B16 标准委员会的秘书。

ASME B16.9-2018

变更摘要

经 ASME B16.9 委员会和 ASME 批准,并经过公众审查,ASME B16.9-2018 获得了 ASME B16.9-2018 的批准
美国国家标准协会,2018 年 9 月 29 日。

在 ASME B16.9-2018 中,以前在强制性附录 I 中的美国习惯表已与公制合并
正文中的表格;表格已重新指定,强制性附录 I 已删除,交叉引用
相应更新。此外,此版本包括以下由边注标识的更改, (18)。这
下面列出的记录号在后面的 “记录号顺序更改列表”中有更详细的说明
本变更摘要。

页	地点	变更 (记录编号)
1	1.4	第一段编辑修改
1	1.5.1	对强制性附录 II 的引用 编辑修订
2	2.2	全面修订 (17-1543)
3	第 5 节	修订 (17-1543)
3	6.2.4	在分段。(c)、“3D”修改为 “3D半径” (17-1543)
3	第 9 节	全面修订 (17-1543)
6	表 5-1	添加 (17-1543)
8	表 6.1-2	以前的表 2 和 I-2;插图 内表修订(17-1543)
10	表 6.1-5	以前的表 5 和 I-5;一般说明 在编辑上重新指定为注 (1) ,和 插图中添加了注释参考
11	表 6.1-6	以前的表 6 和 I-6;在标题中,“3D” 修改为 “3D 半径” ,并在 45 度 NPS 30 的弯头入口,“964”mm 已修改 至 “946”毫米(17-1543)
23	表 8-1	以前的表 12;注 (2)修订 (17- 第1543章)
24	图 8-1	从图 1 编辑重新指定
28	强制性附录一	从强制性附录 II 重新指定 并更新 (17-1543)

记录编号顺序的更改列表

记录编号	变化
17-1543	将目录中的表 6 标题从“3D”修改为“3D Radius”。修订前言。 完整修订了第 2.2 节。修改了第 5 节。将第 6.2.4 节中的“3D”修改为“3D 半径”。完整修订第 9 节。替换了表 2 和 I-2 中的数字。 将表 6 中的“3D”修改为“3D Radius”，将“964”修改为“946”。修改了表 12 中注（2）的措辞。将表 I-6 中的“3D”修改为“3D Radius”。在强制性附录 II 中进行了多次修订。

工厂制造的锻制对焊配件

1 范围

1.1 概述

本标准涵盖尺寸为 NPS 1/2 至 NPS 48 (DN 15 至 DN 1200) 的工厂制造的锻制对焊配件的总体尺寸、公差、额定值、测试和标记。

1.2 特殊配件

经制造商和购买者协商,可以将配件制成特殊尺寸、尺寸、形状和公差。

1.3 装配式配件

采用圆周或交叉焊缝的制造支管和其他管件被视为管道制造,不在本标准范围内。

只要满足第5节中列出的适用 ASTM 材料规范的所有要求,制造的搭接接头短端不受上述限制。

1.4 相关单位

本标准以 SI (公制)和 US 表示值惯用单位。这些单位制应单独视为标准。在文本和表格中,美国惯用单位显示在括号中。

每个系统中规定的值不是精确的等价物;因此,要求每个单位制都独立使用。结合来自两个系统的值构成不符合标准。

公制和公制尺寸接头的尺寸名称均为 NPS。管件压力等级与同等尺寸和材料的管道的连接壁厚有关。

1.5 参考文献

1.5.1 参考标准。本标准通过引用采用的标准和规范见强制性附录I。在单独的参考文献中确定每个标准和规范的具体版本被认为是不切实际的。取而代之的是,在强制性附录I中确定了特定版本的参考。符合参考标准的先前版本并且在所有其他方面符合本标准的产品将被视为符合标准。

1.5.2 规范 and 规定。在 ASME 锅炉和压力容器规范 (BPVC)、ASME 压力管道规范或政府精神法规的管辖范围内使用的配件受该规范或法规的任何限制。这包括任何最高温度限制或管理在低温下使用材料的规则。

1.6 服务条件

适用于特定流体服务的接头类型和材料的选择标准不在本标准范围内。

1.7 焊接

安装焊接要求不在本标准范围内。

1.8 质量体系

与配件制造商的质量体系计划相关的非强制性要求在非强制性附录A中进行了描述。

1.9 约定

为了确定与本标准的一致性,在规定的限制 (最大值和最小值) 的地方固定有效数字的约定应如 ASTM E29 中所定义。这要求将观察值或计算值四舍五入到用于表示限制的最后一位右手数字中的最接近的单位。十进制值和公差并不意味着特定的测量方法。

1.10 额定压力名称

等级后跟一个无量纲数字是压力-温度额定值的名称。本标准中引用的符合 ASME B16.5 的法兰的标准化名称为 150、300、600、900、1500 和 2500 级。

2 压力等级

2.1 评级依据

按本标准设计的管件的允许压力等级,可按同等材料的无缝直管计算 (通过各材料规范中的成分和力学性能的比较),按本标准适用部分规定的规则计算。ASME B31,压力管道规范。对于计算,管道尺寸的适用数据,壁

应使用与管件相同的厚度和材料。管件上的管道尺寸、壁厚（或附表编号）和材料标识代替压力等级标记。

2.2.2 管件设计2.2.1 可接受的设计方

法。配件的设计应通过以下方法之一确定： (a)包含在国家认可的压力容器或管道规范中的数学分析（例如,ASME B31.3 第 304.2 段用于弯头,第 304.3 段用于三通）。 (b)根据本标准第 9 节进行验证测试。 (c)实验应力分析,如 ASME BPVC, Section VIII, Division 2, Annex 5.F 中所述,并验证结果。静水压测试可用于验证实验结果的日期。

(d)详细的应力分析（例如,有限元法）,结果评估如 ASME BPVC,第 VIII 节,第 2 部分,第 5 部分所述,并验证结果。应变测量、光弹性测试或水压测试可用于验证计算结果。

2.2.2 设计厚度。为满足设计或制造要求,预计成型配件的某些部分可能必须比预期使用该配件的管壁厚。如果使用数学分析,可能会考虑到这些较厚的部分。

2.2.3 记录。根据要求,应向购买者或监管机构提供数学分析、成功验证测试或两者的英文记录副本。

3 尺寸

NPS,后跟一个无量纲数字,是标称接头尺寸的名称。 NPS 与国际标准中使用的参考公称直径 DN 有关。这种关系通常如下所示：

DN	核动力源
15	$\frac{1}{2}$
20	$\frac{3}{4}$
25	1
32	$1\frac{1}{4}$
40	$1\frac{1}{2}$
50	2
65	$2\frac{1}{2}$
80	3
100	4

注意:对于 NPS > 4,等效值为 DN = 25 × NPS。

4 标记

4.1 标准标记

每个配件应永久标记以显示以下内容： (a)制造商名称或商标(b)材料标识, ASTM 或 ASME

等级名称 (c)附表编号1或以 mm 为单位的标称壁厚(d)尺寸 标称管道尺寸 (NPS) 标识 应使用与端接相关的编号 (e)合规性 见第 1 段。 4.4标准和特殊接头标记 制造商可以用其他标记补充这些强制性标记,包括 DN 尺寸名称,但应避免与所需标记混淆。

4.2 例外

如果管件的尺寸不允许完整标记,则可以按照与第 3段所述顺序相反的顺序省略识别标记。 4.1。

4.3 冲压深度

使用钢印时,应注意标记不够深或不够尖锐,以免造成裂缝或将配件的壁厚降低到允许的最小值以下。

4.4 合规性

4.4.1 标准配件。该配件是按照本标准制造的,包括所有尺寸要求,在材料等级指定标记中通过前缀 “WP”进行认证。

4.4.2 特殊配件。配件按照本标准制造,除了尺寸要求由买方和制造商商定外,由材料等级指定标记的补充后缀证明如下： (a) ASTM 的 “S58” A960 适用于符合 ASTM A234、ASTM A403 和 ASTM A420 的配件。

(b) “S8”适用于符合 ASTM A815 的配件。

(c) “SPLD”适用于符合 ASTM 的配件 B361、ASTM B363 和 ASTM B366。

¹ 附表编号是一个无量纲编号,广泛用作订购管道和管件的方便名称。它通常与一组标准化的管壁厚度相关联。有关管道计划编号的完整详细信息,请参阅 ASME B36.10M 和 ASME B36.19M。

§18p 5 材料

本标准涵盖的锻造配件应符合 ASTM A234、ASTM A403、ASTM A420、ASTM A815、ASTM B361、ASTM B363、ASTM B366 或 ASME BPVC 第 II 节中列出的相应规范。术语“锻造”是指由管道、管材、板材或锻件制成的配件。为确定第 9 节的采矿证明测试要求，材料按表 5-1 中所示的类似特性分组。

由块状锻件制成的配件只能在制造商和买方之间达成协议的情况下提供。此类配件无需满足第 7 节的要求。

6 安装尺寸

6.1 概述

本标准规定了焊接端相对于管件中心线或整体尺寸的固定位置。这些接头的尺寸要求见表 6.1-1 至 6.1-11。

6.2 特殊尺寸

6.2.1 疲劳载荷。对于需要考虑疲劳载荷的应用，买方应提供所需的最小尺寸。

6.2.2 孔径。未指定远离端部的孔径。如果需要特殊的流路要求，内径尺寸应由买方规定。

6.2.3 存根结束。使用条件和接头结构通常决定了短管末端长度要求。因此，采购商在订购时必须指定长或短的图案配件。[见表 6.1-9 中的一般注释 (b)]

§18p 6.2.4 节段弯头。可以制造短半径、长半径和 3D 半径弯头的工厂制造段，以满足客户的角度要求。除 B 尺寸外，工厂制造的弯头段应满足本标准的所有其他要求。分段弯头的 B 尺寸可以计算如下：对于 90 度弯头的分段 $BA = \times \tan(\theta/2)$

$$s \qquad \theta$$

其中 A

= 适当 90 度弯头的尺寸 A，从 (a) 表 6.1-1 对于长半径弯头，mm (in.) (b) 表 6.1-4 对于短半径弯头，mm (in.) (c) 表 6.1-6 用于 3D 半径弯头，mm (in.)

Bs = 分段弯头的中心到端部尺寸 θ = 分段弯头的角度 - 30 度、60 度、75 度等。

当特殊弯头用于现场分段时，应由制造商和采购商协商提供整个配件的外径或内径公差。外径或内径的任何不匹配都需要在现场通过打磨、背焊或桥接焊缝进行纠正，以满足适用的管道规范要求。尽管用于现场分段的弯头必须满足本标准的要求，但现场分段弯头一旦被切割，它就不是 B16.9 产品。

7 表面轮廓

如果管件中的相邻开口不在平行平面内，则它们应通过外表面上的圆弧或半径连接。圆弧或半径可以以切线终止。除块状锻件（见第 5 节）外，配件外表面的投影轮廓不应有尖锐的交叉点（角）和/或塌陷的弧线。

8 结束准备

除非另有规定，焊端准备的细节应符合表 8-1 的规定。

在图 8-1 所示的最大包络范围内，从焊接斜面到管件外表面以及从根部到管件内表面的过渡由制造商选择，除非注释 (5) 中包含图 8-1 或除非另有特别说明。

9 设计验证测试

§18p

9.1 要求的测试

当制造商选择验证测试来验证配件设计时，应按照本标准的规定进行验证测试。应确定并记录每种配件关键区域的压力设计厚度。段落中涵盖的其他尺寸或壁厚的设计厚度。9.4 应要求与尺寸或厚度成比例的类似百分比的钢筋。关键区域通常是弯头的内半径、三通和四通的肩膀、盖的转向节半径和异径管的大端。验证试验应基于第 3 段定义的管件及其连接管道的计算爆破压力。9.3.

9.2 测试组装

9.2.1 代表性组件。每种配件类型都应进行测试，但某些类型的配件的测试可以使其他配件符合表中所述

9.2.1-1.应从生产中选择具有相同基本设计配置和制造方法的相同材料组的管件进行测试,并应确定材料、等级和批次,包括热处理。(a)不同基本配置的示例包括:(1)不同中心线半径的弯头(短半径、长半径和 3D 半径)(2)在全环模中形成的三通或四通

与使用垫模的冷挤压或热挤压相比

(3)同心异径管(4)不同配置的盖帽

(b)不同制造方法的示例如下:(1)心轴弯头与焊接弯头

从两个半球与弯管

(2)冷弯三通或四通与挤压三通与实心锻件机加工(3)锥形异径管与钟形(整体切线)异径管(4)通过拉伸环挤压形成的帽与端部切断冷弯三通与从固体加工

(5)热成型与冷成型或使用差动加热

9.2.2 其他组件。计算出的爆破强度至少与第 4 段计算的验证试验压力一样大的无缝直管或焊接管。9.3 应焊接到被测管件的每一端。管段的标称壁可能大于管件标记所指示的厚度。更大的厚度不应超过配件标记墙的 1.5 倍。任何大于 1.5 毫米 (0.06 英寸)的内部不对中应通过斜率不大于 1:3 的锥形钻孔来减少。任何其他不等壁焊接准备应符合 ASME B16.25。封闭管段的长度应如下:

(a)对于 NPS 14 (DN 350) 和更小,管道的最小长度应为一根管道外径。(b)管道的最小长度应为管道外径的二分之一

对于大于 14 (DN 350) 的 NPS。

9.3 测试程序

为通过验证测试对接头进行鉴定,接头应按此处所述进行测试,并应承受最小计算压力至少 180 秒 (3 分钟)。

9.3.1 测试次数。建议对每个接头、接头尺寸或配置至少进行三个试样测试。

测试因子 f 取决于执行的样本测试数量。表 9.3.1-1 中描述的测试系数 f 用于计算的验证测试压力方程。

注:对具有重叠范围的不同尺寸和壁厚的几何相同配件进行测试,如第 1 段所述。9.4 可以结合起来确定应用的测试因子

到一套配件。例如,对具有相同基本设计配置和制造方法的 NPS 2、NPS 8 和 NPS 24 进行测试将符合 1.0 的测试系数,并且符合从 NPS 1 到 NPS 48 和厚度范围为根据第 9.4.2。

9.3.2 计算的测试压力。最小验证测试压力应至少等于通过以下公式计算的值并四舍五入到最接近的 0.2 MPa (25 psi):

$$P = \frac{2 f S}{D}$$

其中 D

= 管道的规定外径 f = 表 9.3.1-1 中的测试系数 P

= 计算的管件最小验证试验压力 S = 测试管件的
实际抗拉强度,在代表测试管件的样品上确定,它应满足第 5 节适用材料的抗拉强度要求 t = 管道的标称管壁厚度

配件标记标识

注意:可以使用任何尺寸一致的单位系统。

9.3.3 测试媒体。试验应用水进行。测试开始前应清除组件中的滞留空气。

9.3.4 试验压力的应用。应使用具有适当压力容量的泵,通过屈服均匀地增加试验压力。任何直接连接到组件上的压力表都可以拆除,压力再次以合适的速率均匀增加,直到出现故障或达到所需的测试压力并保持 180 秒。增加测试组件中的压力以适应测试组件屈服导致的测试压力降低是可以接受的。

9.3.5 记录压力-时间读数。应定期记录测试压力与时间的读数。

这可以通过电子手段或具有适当分辨率和范围的仪器来实现,这些仪器在测试之前已经校准。

9.3.6 测试温度。如果这样做会显著影响测试组件的任何组件在测试时的机械性能或响应,则不得有意增加或降低测试流体和测试组件组件的温度。

9.3.7 测试结果。如果测试组件的任何部件(例如,管件、管段、制造焊缝)失去包容性,则可以终止测试。如果试管有任何损失,则视为试管不成功。

在将其保持在或高于计算压力之前或期间,从被测管件中得到遏制。只有当被测管件能够承受至少 180 sa 的至少计算最小值 (见第 9.3.2 段)的连续验证测试压力,而没有表现出密封损失或开裂、开裂、撕裂的迹象时,验证测试才是成功的。等在被测配件中。

9.4 测试结果的适用性

没有必要对所有尺寸、壁厚和材料组合的配件进行单独测试。对一个代表性配件的成功验证测试可以使其他配件达到第 1段所述的程度。 9.4.1、9.4.2和 9.4.3。

9.4.1 尺寸范围。可以使用一个测试接头来鉴定第 3段中定义的类似比例的接头。 9.2.1尺寸范围为被测管件的二分之一至两倍。

9.4.2 厚度范围。一种测试配件可用于鉴定第 3 段中定义的类似比例的配件。 9.2.1 t/D范围为被测管件的二分之一至三倍。

9.4.3 材料等级。由表 5-1所列材料组中的材料制成的具有相同基本设计配置和制造方法的管件的承压能力将与材料的拉伸性能成正比。因此,有必要只测试一个有代表性的配件,以证明一个配件的设计适用于一组中的所有材料。

9.5 结果的维护

制造商应制定质量控制 (QC) 计划,以验证所使用的制造工艺和材料,并确保制造的配件或接头的最终几何形状和设计厚度合理地符合测试的几何形状。 QC 程序应控制制造图纸并保持与这些图纸相符的 QC 记录。

根据并在当时进行的测试

本标准的先前版本不打算因本版本测试程序和要求的更改而无效,前提是可以确定型式测试的设计标准。

每当几何形状或制造方法发生重大变化时,制造商应重新测试新产品或通过分析表明该变化不会影响先前测试的结果。

需要重新测试的几何形状变化的例子是起始厚度的变化或修改的工具配置。

9.6 验证测试报告

应准备每个联合配置的测试报告,并应包括(a)测试描述,包括测试次数

和因子用于建立目标验证测试

(b)使用的仪器和校准方法(c)组件材料的材料测试报告

(配件、管道和端盖,如果使用)

(d)每次试验达到的实际最终试验压力(e)达到或高于要求试验压力的时间长度 (见第 9.3.4 段) (f)进行的计算(g)破裂位置,如果有的话,包括草图

(h)关键区域所需的压力设计厚度(i)制造商和有执照的授权检查员或其他在压力元件设计和测试方面有经验的第三方的证明或照片

10 生产测试

本标准不要求对锻造配件进行水压试验。所有管件应能够承受与管件材料等效的无缝管的适用管道规范要求的静水压试验压力,且不发生泄漏或影响使用性能,并且管件标记所标识的尺寸和壁厚。

11 公差

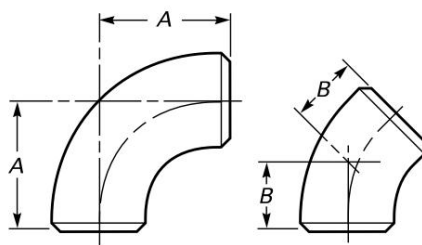
接头的公差如表 11-1所示,适用于表 6.1-1至6.1-11 中给出的标称尺寸。表中给出的最小和最大尺寸基于这些公差。带有小数的列表并不意味着精确测量,例如使用游标、千分尺或电子读数设备。

ø18p

表 5-1 材料分组

组号	材料	标准
1	碳钢和低合金钢	ASTM A234/A234M 和 ASTM A420/A420M
2	奥氏体和双相不锈钢	ASTM A403/A403M 和 ASTM A815/A815M
3	镍合金	ASTM B366/B366M
4	铝合金	ASTM B361
5	钛合金	ASTM B363

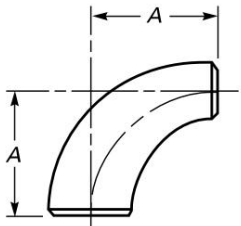
表 6.1-1 长半径弯头尺寸



公称管道尺寸 (核动力源)	斜面外径, 毫米 (英寸)	中心到末端,毫米 (英寸)	
		90度弯头, →	45度弯头, 乙
1/2	21.3 (0.84)	38 (1.50)	16 (0.62)
3/4	26.7 (1.05)	38 (1.50)	19 (0.75)
1	33.4 (1.32)	38 (1.50)	22 (0.88)
1 1/4	42.2 (1.66)	48 (1.88)	25 (1.00)
1 1/2	48.3 (1.90)	57 (2.25)	29 (1.12)
2	60.3 (2.38)	76 (3.00)	35 (1.38)
2 1/2	73.0 (2.88)	95 (3.75)	44 (1.75)
3	88.9 (3.50)	114 (4.50)	51 (2.00)
3 1/2	101.6 (4.00)	133 (5.25)	57 (2.25)
4	114.3 (4.50)	152 (6.00)	64 (2.50)
5	141.3 (5.56)	190 (7.50)	79 (3.12)
6	168.3 (6.62)	229 (9.00)	95 (3.75)
8	219.1 (8.62)	305 (12.00)	127 (5.00)
10	273.0 (10.75)	381 (15.00)	159 (6.25)
12	323.8 (12.75)	457 (18.00)	190 (7.50)
14	355.6 (14.00)	533 (21.00)	222 (8.75)
16	406.4 (16.00)	610 (24.00)	254 (10.00)
18	457.0 (18.00)	686 (27.00)	286 (11.25)
20	508.0 (20.00)	762 (30.00)	318 (12.50)
22	559.0 (22.00)	838 (33.00)	343 (13.50)
24	610.0 (24.00)	914 (36.00)	381 (15.00)
26	660.0 (26.00)	991 (39.00) 1	406 (16.00)
28	711.0 (28.00)	1067 (42.00) 1	438 (17.25)
30	762.0 (30.00)	1143 (45.00) 1	470 (18.50)
32	813.0 (32.00)	1219 (48.00)	502 (19.75)
34	864.0 (34.00)	1295 (51.00) 1	533 (21.00)
36	914.0 (36.00)	1372 (54.00) 1	565 (22.25)
38	965.0 (38.00)	1448 (57.00)	600 (23.62)
40	1016.0 (40.00) 1	1524 (60.00) 1	632 (24.88)
42	1067.0 (42.00)	1600 (63.00)	660 (26.00)
44	1118.0 (44.00) 1	1676 (66.00) 1	695 (27.38)
46	1168.0 (46.00) 1	1753 (69.00) 1	727 (28.62)
48	1219.0 (48.00)	1829 (72.00)	759 (29.88)

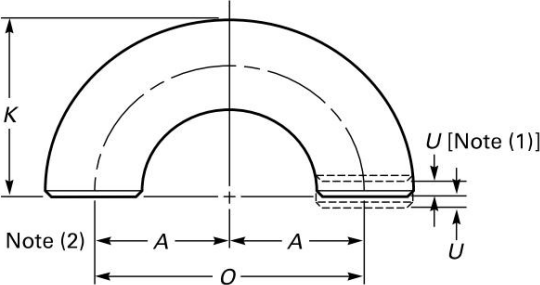
ø18p

表 6.1-2 长半径异径弯头尺寸



标称 管道 尺寸 (核动力源)	外径 在斜角处,毫米 (英寸)		中心到端, A,毫米 (英寸)	标称 管道 尺寸 (核动力源)	外径 在斜角处,毫米 (英寸)		中心到端, A,毫米 (英寸)
	大端60.3	小端			大端273.0	小端	
2 × 11 1/2	(2.38) 60.3	48.3 (1.90)	76 (3.00)	10 × 8	(10.75) 219.1 (8.62) 273.0 (10.75)		381 (15.00)
2 × 11 1/4	(2.38) 60.3	42.2 (1.66)	76 (3.00)	10 × 6	168.3 (6.62) 273.0 (10.75) 141.3 (5.56)		381 (15.00)
2 × 1	(2.38)	33.4 (1.32)	76 (3.00)	10 × 5			381 (15.00)
2 1/2 × 2	73.0 (2.88)	60.3 (2.38)	95 (3.75)	12 × 10	323.8 (12.75) 273.0 (10.75) 457 (18.00)		
2 1/2 × 1 1/2	73.0 (2.88)	48.3 (1.90)	95 (3.75)	12 × 8	323.8 (12.75) 219.1 (8.62) 323.8		457 (18.00)
2 1/2 × 1 1/4	73.0 (2.88)	42.2 (1.66)	95 (3.75)	12 × 6	(12.75) 168.3 (6.62)		457 (18.00)
3 × 2 1/2	88.9 (3.50)	73.0 (2.88)	114 (4.50)	14 × 12	355.6 (14.00) 323.8 (12.75) 533 (21.00)		
3 × 2	88.9 (3.50)	60.3 (2.38)	114 (4.50)	14 × 10	355.6 (14.00) 273.0 (10.75) 533 (21.00)		
3 × 1 1/2	88.9 (3.50)	48.3 (1.90)	114 (4.50)	14 × 8	355.6 (14.00) 219.1 (8.62) 533 (21.00)		
3 1/2 × 3	101.6 (4.00)	88.9 (3.50)	133 (5.25)	16 × 14	406.4 (16.00) 355.6 (14.00) 610 (24.00)		
3 1/2 × 2 1/2	101.6 (4.00)	73.0 (2.88)	133 (5.25)	16 × 12	406.4 (16.00) 323.8 (12.75) 610 (24.00)		
3 1/2 × 2	101.6 (4.00)	60.3 (2.38)	133 (5.25)	16 × 10	406.4 (16.00) 273.0 (10.75) 610 (24.00)		
4 × 3 1/2	114.3 (4.50)	101.6 (4.00)	152 (6.00)	18 × 16	457.0 (18.00) 406.4 (16.00) 686 (27.00)		
4 × 3	114.3 (4.50)	88.9 (3.50)	152 (6.00)	18 × 14	457.0 (18.00) 355.6 (14.00) 686 (27.00)		
4 × 2 1/2	114.3 (4.50)	73.0 (2.88)	152 (6.00)	18 × 12	457.0 (18.00) 323.8 (12.75) 686 (27.00)		
4 × 2	114.3 (4.50)	60.3 (2.38)	152 (6.00)	18 × 10	457.0 (18.00) 273.0 (10.75) 686 (27.00)		
5 × 4	141.3 (5.56)	114.3 (4.50)	190 (7.50)	20 × 18	508.0 (20.00) 457.0 (18.00) 762 (30.00)		
5 × 3 1/2	141.3 (5.56)	101.6 (4.00)	190 (7.50)	20 × 16	508.0 (20.00) 406.4 (16.00) 762 (30.00)		
5 × 3	141.3 (5.56)	88.9 (3.50)	190 (7.50)	20 × 14	508.0 (20.00) 355.6 (14.00) 762 (30.00)		
5 × 2 1/2	141.3 (5.56)	73.0 (2.88)	190 (7.50)	20 × 12	508.0 (20.00) 323.8 (12.75) 762 (30.00)		
				20 × 10	508.0 (20.00) 273.0 (10.75) 762 (30.00)		
6 × 5	168.3 (6.62)	141.3 (5.56)	229 (9.00)	24 × 22	610.0 (24.00) 559.0 (22.00) 914 (36.00)		
6 × 4	168.3 (6.62)	114.3 (4.50)	229 (9.00)	24 × 20	610.0 (24.00) 508.0 (20.00) 914 (36.00)		
6 × 3 1/2	168.3 (6.62)	101.6 (4.00)	229 (9.00)	24 × 18	610.0 (24.00) 457.0 (18.00) 914 (36.00)		
6 × 3	168.3 (6.62)	88.9 (3.50)	229 (9.00)	24 × 16	610.0 (24.00) 406.4 (16.00) 914 (36.00)		
8 × 6	219.1 (8.62)	168.3 (6.62)	305 (12.00)	24 × 14	610.0 (24.00) 355.6 (14.00) 914 (36.00)		
8 × 5	219.1 (8.62)	141.3 (5.56)	305 (12.00)	24 × 12	610.0 (24.00) 323.8 (12.75) 914 (36.00)		
8 × 4	219.1 (8.62)	114.3 (4.50)	305 (12.00)	...	...	...	...

表 6.1-3 长半径回程尺寸

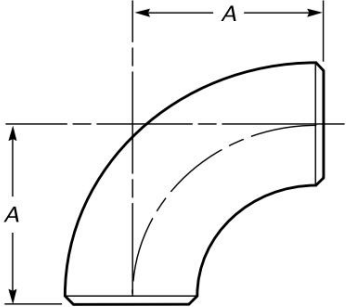


标称 管道 尺寸 (核动力源)	外部 直径 在斜角, 毫米 (英寸)	中心 到 中心, Ø,毫米 (英寸)	后退 面 对, K,毫米 (英寸)
1/2	21.3 (0.84)	76 (3.00) 76	48 (1.88)
3/4	26.7 (1.05)	(3.00) 76	51 (2.00)
1	33.4 (1.32)	(3.00) 95	56 (2.19)
1 1/4	42.2 (1.66)	(3.75) 114	70 (2.75)
1 1/2	48.3 (1.90)	(4.50)	83 (3.25)
2	60.3 (2.38)	152 (6.00)	106 (4.19)
2 1/2	73.0 (2.88)	190 (7.50)	132 (5.19)
3	88.9 (3.50)	229 (9.00)	159 (6.25)
3 1/2	101.6 (4.00)	267 (10.50)	184 (7.25)
4	114.3 (4.50)	305 (12.00)	210 (8.25)
5	141.3 (5.56)	381 (15.00)	262 (10.31)
6	168.3 (6.62)	457 (18.00) 610	313 (12.31)
8	219.1 (8.62)	(24.00) 762	414 (16.31)
10	273.0 (10.75)	(30.00) 914	518 (20.38)
12	323.8 (12.75)	(36.00)	619 (24.38)
14	355.6 (14.00)	1 067 (42.00) 711 (28.00)	
16	406.4 (16.00)	1 219 (48.00) 813 (32.00)	
18	457.0 (18.00)	1 372 (54.00) 914 (36.00)	
20	508.0 (20.00)	1 524 (60.00) 1 016 (40.00)	
22	559.0 (22.00)	1 676 (66.00) 1 118 (44.00)	
24	610.0 (24.00)	1 829 (72.00) 1 219 (48.00)	

笔记:

- (1)端部U对齐公差见[表 11-1](#)。
(2) 尺寸A等于尺寸O的二分之一。

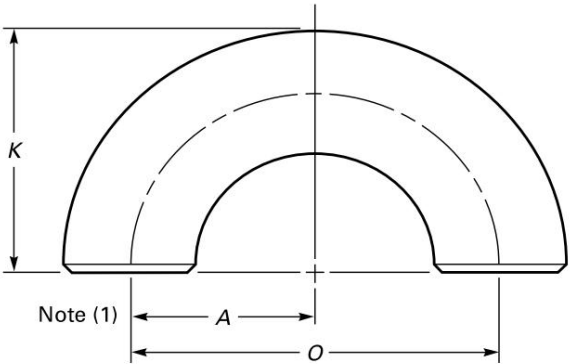
表 6.1-4 短半径弯头尺寸



标称 管道 尺寸 (核动力源)	外部 直径 在斜角, 毫米 (英寸)	中心 结 束, A,毫米 (英寸)
1	33.4 (1.32)	25 (1.00)
1 1/4	42.2 (1.66)	32 (1.25)
1 1/2	48.3 (1.90)	38 (1.50)
2	60.3 (2.38)	51 (2.00)
2 1/2	73.0 (2.88)	64 (2.50)
3	88.9 (3.50)	76 (3.00)
3 1/2	101.6 (4.00)	89 (3.50)
4	114.3 (4.50)	102 (4.00)
5	141.3 (5.56)	127 (5.00)
6	168.3 (6.62)	152 (6.00)
8	219.1 (8.62)	203 (8.00)
10	273.0 (10.75)	254 (10.00)
12	323.8 (12.75)	305 (12.00)
14	355.6 (14.00)	356 (14.00)
16	406.4 (16.00)	406 (16.00)
18	457.0 (18.00)	457 (18.00)
20	508.0 (20.00)	508 (20.00)
22	559.0 (22.00)	559 (22.00)
24	610.0 (24.00)	610 (24.00)

ø18p

表 6.1-5 短半径 180 度返回尺寸

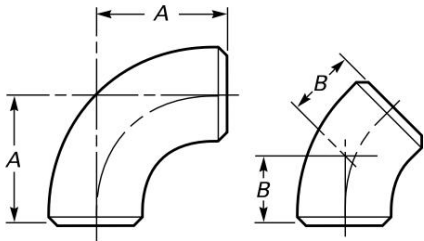


公称管道尺寸 (核动力源)	斜面外径, 毫米 (英寸)	中心到中心, Ø,毫米 (英寸)	背对脸, K,毫米 (英寸)
1	33.4 (1.32)	51 (2.00)	41 (1.62)
1 1/4	42.2 (1.66)	64 (2.50)	52 (2.06)
1 1/2	48.3 (1.90)	76 (3.00)	62 (2.44)
2	60.3 (2.38)	102 (4.00)	81 (3.19)
2 1/2	73.0 (2.88)	127 (5.00)	100 (3.94)
3	88.9 (3.50)	152 (6.00)	121 (4.75)
3 1/2	101.6 (4.00)	178 (7.00)	140 (5.50)
4	114.3 (4.50)	203 (8.00)	159 (6.25)
5	141.3 (5.56)	254 (10.00)	197 (7.75)
6	168.3 (6.62)	305 (12.00)	237 (9.31)
8	219.1 (8.62)	406 (16.00)	313 (12.31)
10	273.0 (10.75)	508 (20.00)	391 (15.38)
12	323.8 (12.75)	610 (24.00)	467 (18.38)
14	355.6 (14.00)	711 (28.00)	533 (21.00)
16	406.4 (16.00)	813 (32.00)	610 (24.00)
18	457.0 (18.00)	914 (36.00) 1	686 (27.00)
20	508.0 (20.00)	1016 (40.00) 1	762 (30.00)
22	559.0 (22.00)	1118 (44.00) 1	838 (33.00)
24	610.0 (24.00)	1219 (48.00)	914 (36.00)

注:(1) 尺寸A等于尺寸O的二分之一。

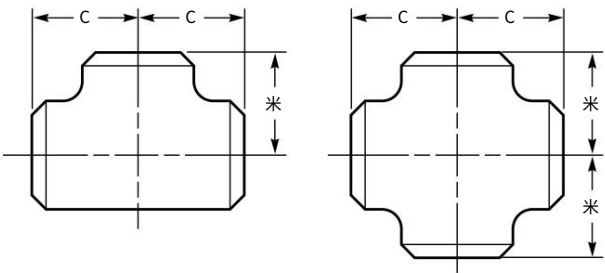
ø18P

表 6.1-6 3D 半径弯头尺寸



公称管道尺寸 (核动力源)	斜面外径, 毫米 (英寸)	中心到末端,毫米 (英寸)	
		90度弯头, —	45度弯头, 乙
3/4	26.7 (1.05)	57 (2.25)	24 (0.94)
1	33.4 (1.32)	76 (3.00)	31 (1.25)
1 1/4	42.2 (1.66)	95 (3.75)	39 (1.56)
1 1/2	48.3 (1.90)	114 (4.50)	47 (1.88)
2	60.3 (2.38)	152 (6.00)	63 (2.50)
2 1/2	73.0 (2.88)	190 (7.50)	79 (3.12)
3	88.9 (3.50)	229 (9.00)	95 (3.75)
3 1/2	101.6 (4.00)	267 (10.50)	111 (4.38)
4	114.3 (4.50)	305 (12.00)	127 (5.00)
5	141.3 (5.56)	381 (15.00)	157 (6.19)
6	168.3 (6.62)	457 (18.00)	189 (7.44)
8	219.1 (8.62)	610 (24.00)	252 (9.94)
10	273.0 (10.75)	762 (30.00)	316 (12.44)
12	323.8 (12.75)	914 (36.00)	378 (14.88)
14	355.6 (14.00)	1 067 (42.00) 1	441 (17.38)
16	406.4 (16.00)	219 (48.00) 1	505 (19.88)
18	457.0 (18.00)	372 (54.00) 1	568 (22.38)
20	508.0 (20.00)	524 (60.00) 1	632 (24.88)
22	559.0 (22.00)	676 (66.00)	694 (27.31)
24	610.0 (24.00)	1 829 (72.00)	757 (29.81)
26	660.0 (26.00)	1 981 (78.00) 2	821 (32.31)
28	711.0 (28.00)	134 (84.00) 2	883 (34.75)
30	762.0 (30.00)	286 (90.00) 2	946 (37.25)
32	813.0 (32.00)	438 (96.00)	1 010 (39.75)
34	864.0 (34.00)	2 591 (102.00) 2	1 073 (42.25)
36	914.0 (36.00)	743 (108.00) 2	1 135 (44.69)
38	965.0 (38.00) 1	896 (114.00) 3	1 200 (47.25)
40	016.0 (40.00)	048 (120.00)	1 264 (49.75)
42	1 067.0 (42.00)	3 200 (126.00)	1 326 (52.19)
44	1 118.0 (44.00) 1	3 353 (132.00) 3	1 389 (54.69)
46	168.0 (46.00) 1	505 (138.00) 3	1 453 (57.19)
48	219.0 (48.00)	658 (144.00)	1 516 (59.69)

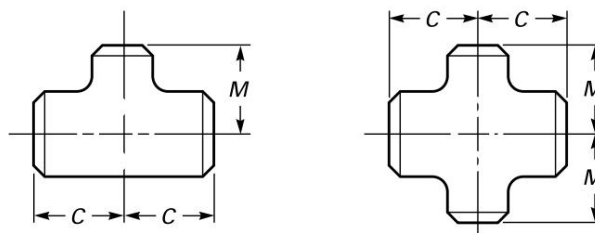
表 6.1-7 直三通和四通尺寸



公称管道尺寸 (核动力源)	斜面外径, 毫米 (英寸)	中心到末端,毫米 (英寸)	
		运行, C	出口, M [注 (1)和 (2)]
1/2	21.3 (0.84)	25 (1.00) 29	25 (1.00)
3/4	26.7 (1.05)	(1.12)	29 (1.12)
1	33.4 (1.32)	38 (1.50)	38 (1.50)
1 1/4	42.2 (1.66)	48 (1.88) 57	48 (1.88)
1 1/2	48.3 (1.90)	(2.25)	57 (2.25)
2	60.3 (2.38)	64 (2.50) 76	64 (2.50)
2 1/2	73.0 (2.88)	(3.00) 86	76 (3.00)
3	88.9 (3.50)	(3.38) 95	86 (3.38)
3 1/2	101.6 (4.00)	(3.75) 105	95 (3.75)
4	114.3 (4.50)	(4.12)	105 (4.12)
5	141.3 (5.56)	124 (4.88)	124 (4.88)
6	168.3 (6.62)	143 (5.62)	143 (5.62)
8	219.1 (8.62)	178 (7.00)	178 (7.00)
10	273.0 (10.75)	216 (8.50)	216 (8.50)
12	323.8 (12.75)	254 (10.00)	254 (10.00)
14	355.6 (14.00)	279 (11.00)	279 (11.00)
16	406.4 (16.00)	305 (12.00)	305 (12.00)
18	457.0 (18.00)	343 (13.50)	343 (13.50)
20	508.0 (20.00)	381 (15.00)	381 (15.00)
22	559.0 (22.00)	419 (16.50)	419 (16.50)
24	610.0 (24.00)	432 (17.00)	432 (17.00)
26	660.0 (26.00)	495 (19.50)	495 (19.50)
28	711.0 (28.00)	521 (20.50)	521 (20.50)
30	762.0 (30.00)	559 (22.00)	559 (22.00)
32	813.0 (32.00)	597 (23.50)	597 (23.50)
34	864.0 (34.00)	635 (25.00)	635 (25.00)
36	914.0 (36.00)	673 (26.50)	673 (26.50)
38	965.0 (38.00) 1	711 (28.00)	711 (28.00)
40	016.0 (40.00) 1	749 (29.50)	749 (29.50)
42	067.0 (42.00)	762 (30.00)	711 (28.00)
44	1 118.0 (44.00) 1	813 (32.00)	762 (30.00)
46	168.0 (46.00)	851 (33.50)	800 (31.50)
48	1 219.0 (48.00)	889 (35.00)	838 (33.00)

笔记:
(1) 推荐使用 NPS 26 及更大的出口尺寸M ,但不是必需的。
(2) 适用于 NPS 24 或更小的十字的尺寸。

表 6.1-8 异径三通和异径四通尺寸



公称管道尺寸 (核动力源)	斜面外径,mm (in.)		中心到末端,毫米 (英寸)	
	跑	出口	运行, C	出口, M [注(1)]
$\frac{1}{2} \times \frac{1}{2} \times \frac{3}{8}$	21.3 (0.84)	17.3 (0.68)	25 (1.00)	25 (1.00)
$\frac{1}{2} \times \frac{1}{2} \times \frac{1}{4}$	21.3 (0.84)	13.7 (0.54)	25 (1.00)	25 (1.00)
$\frac{3}{4} \times \frac{3}{4} \times \frac{1}{2}$	26.7 (1.05)	21.3 (0.84)	29 (1.12)	29 (1.12)
$\frac{3}{4} \times \frac{3}{4} \times \frac{3}{8}$	26.7 (1.05)	17.3 (0.68)	29 (1.12)	29 (1.12)
$1 \times 1 \times \frac{3}{4}$	33.4 (1.32)	26.7 (1.05)	38 (1.50)	38 (1.50)
$1 \times 1 \times \frac{1}{2}$	33.4 (1.32)	21.3 (0.84)	38 (1.50)	38 (1.50)
$1\frac{1}{4} \times 1\frac{1}{4} \times 1$	42.2 (1.66)	33.4 (1.32)	48 (1.88) 48	48 (1.88)
$1\frac{1}{4} \times 1\frac{1}{4} \times \frac{3}{4}$	42.2 (1.66)	26.7 (1.05)	(1.88) 48	48 (1.88)
$1\frac{1}{4} \times 1\frac{1}{4} \times \frac{1}{2}$	42.2 (1.66)	21.3 (0.84)	(1.88)	48 (1.88)
$1\frac{1}{2} \times 1\frac{1}{2} \times 1\frac{1}{4}$	48.3 (1.90)	42.2 (1.66)	57 (2.25)	57 (2.25)
$1\frac{1}{2} \times 1\frac{1}{2} \times 1$	48.3 (1.90)	33.4 (1.32)	57 (2.25)	57 (2.25)
$1\frac{1}{2} \times 1\frac{1}{2} \times \frac{3}{4}$	48.3 (1.90)	26.7 (1.05)	57 (2.25)	57 (2.25)
$1\frac{1}{2} \times 1\frac{1}{2} \times \frac{1}{2}$	48.3 (1.90)	21.3 (0.84)	57 (2.25)	57 (2.25)
$2 \times 2 \times 1\frac{1}{2}$	60.3 (2.38)	48.3 (1.90)	64 (2.50) 64	60 (2.38)
$2 \times 2 \times 1\frac{1}{4}$	60.3 (2.38)	42.2 (1.66)	(2.50) 64	57 (2.25)
$2 \times 2 \times 1$	60.3 (2.38)	33.4 (1.32)	(2.50) 64	51 (2.00)
$2 \times 2 \times \frac{3}{4}$	60.3 (2.38)	26.7 (1.05)	(2.50)	44 (1.75)
$2\frac{1}{2} \times 2\frac{1}{2} \times 2$	73.0 (2.88)	60.3 (2.38)	76 (3.00)	70 (2.75)
$2\frac{1}{2} \times 2\frac{1}{2} \times 1\frac{1}{2}$	73.0 (2.88)	48.3 (1.90)	76 (3.00)	67 (2.62)
$2\frac{1}{2} \times 2\frac{1}{2} \times 1\frac{1}{4}$	73.0 (2.88)	42.2 (1.66)	76 (3.00)	64 (2.50)
$2\frac{1}{2} \times 2\frac{1}{2} \times 1$	73.0 (2.88)	33.4 (1.32)	76 (3.00)	57 (2.25)
$3 \times 3 \times 2\frac{1}{2}$	88.9 (3.50)	73.0 (2.88)	86 (3.38) 86	83 (3.25)
$3 \times 3 \times 2$	88.9 (3.50)	60.3 (2.38)	(3.38) 86	76 (3.00)
$3 \times 3 \times 1\frac{1}{2}$	88.9 (3.50)	48.3 (1.90)	(3.38) 86	73 (2.88)
$3 \times 3 \times 1\frac{1}{4}$	88.9 (3.50)	42.2 (1.66)	(3.38)	70 (2.75)
$3\frac{1}{2} \times 3\frac{1}{2} \times 3$	101.6 (4.00)	88.9 (3.50)	95 (3.75) 95	92 (3.62)
$3\frac{1}{2} \times 3\frac{1}{2} \times 2\frac{1}{2}$	101.6 (4.00)	73.0 (2.88)	(3.75) 95	89 (3.50)
$3\frac{1}{2} \times 3\frac{1}{2} \times 2$	101.6 (4.00)	60.3 (2.38)	(3.75) 95	83 (3.25)
$3\frac{1}{2} \times 3\frac{1}{2} \times 1\frac{1}{2}$	101.6 (4.00)	48.3 (1.90)	(3.75)	79 (3.12)
$4 \times 4 \times 3\frac{1}{2}$	114.3 (4.50)	101.6 (4.00)	105 (4.12)	102 (4.00)
$4 \times 4 \times 3$	114.3 (4.50)	88.9 (3.50)	105 (4.12)	98 (3.88)
$4 \times 4 \times 2\frac{1}{2}$	114.3 (4.50)	73.0 (2.88)	105 (4.12)	95 (3.75)
$4 \times 4 \times 2$	114.3 (4.50)	60.3 (2.38)	105 (4.12)	89 (3.50)
$4 \times 4 \times 1\frac{1}{2}$	114.3 (4.50)	48.3 (1.90)	105 (4.12)	86 (3.38)

表 6.1-8 异径三通和异径四通尺寸（续）

公称管道尺寸 (核动力源)	斜面外径,mm (in.)		中心到末端,毫米 (英寸)	
	跑	出口	运行, C	出口, M [注(1)]
5×5×4	141.3 (5.56)	114.3 (4.50)	124 (4.88)	117 (4.62)
5 × 5 × 31 / 2	141.3 (5.56)	101.6 (4.00)	124 (4.88)	114 (4.50)
5×5×3	141.3 (5.56)	88.9 (3.50)	124 (4.88)	111 (4.38)
5 × 5 × 21 / 2	141.3 (5.56)	73.0 (2.88)	124 (4.88)	108 (4.25)
5×5×2	141.3 (5.56)	60.3 (2.38)	124 (4.88)	105 (4.12)
6×6×5	168.3 (6.62)	141.3 (5.56)	143 (5.62)	137 (5.38)
6×6×4	168.3 (6.62)	114.3 (4.50)	143 (5.62)	130 (5.12)
6 × 6 × 31 / 2	168.3 (6.62)	101.6 (4.00)	143 (5.62)	127 (5.00)
6×6×3	168.3 (6.62)	88.9 (3.50)	143 (5.62)	124 (4.88)
6 × 6 × 21 / 2	168.3 (6.62)	73.0 (2.88)	143 (5.62)	121 (4.75)
8×8×6	219.1 (8.62)	168.3 (6.62)	178 (7.00)	168 (6.62)
8×8×5	219.1 (8.62)	141.3 (5.56)	178 (7.00)	162 (6.38)
8×8×4	219.1 (8.62)	114.3 (4.50)	178 (7.00)	156 (6.12)
8 × 8 × 31 / 2	219.1 (8.62)	101.6 (4.00)	178 (7.00)	152 (6.00)
10×10×8	273.0 (10.75)	219.1 (8.62)	216 (8.50)	203 (8.00)
10×10×6	273.0 (10.75)	168.3 (6.62)	216 (8.50)	194 (7.62)
10×10×5	273.0 (10.75)	141.3 (5.56)	216 (8.50)	191 (7.50)
10×10×4	273.0 (10.75)	114.3 (4.50)	216 (8.50)	184 (7.25)
12×12×10	323.8 (12.75)	273.0 (10.75)	254 (10.00)	241 (9.50)
12×12×8	323.8 (12.75)	219.1 (8.62) 168.3	254 (10.00)	229 (9.00)
12×12×6	323.8 (12.75)	(6.62) 141.3 (5.56)	254 (10.00)	219 (8.62)
12×12×5	323.8 (12.75)		254 (10.00)	216 (8.50)
14×14×12	355.6 (14.00)	323.8 (12.75)	279 (11.00)	270 (10.62)
14×14×10	355.6 (14.00)	273.0 (10.75)	279 (11.00)	257 (10.12)
14×14×8	355.6 (14.00)	219.1 (8.62) 168.3	279 (11.00)	248 (9.75)
14×14×6	355.6 (14.00)	(6.62)	279 (11.00)	238 (9.38)
16×16×14	406.4 (16.00)	355.6 (14.00)	305 (12.00)	305 (12.00)
16×16×12	406.4 (16.00)	323.8 (12.75)	305 (12.00)	295 (11.62)
16×16×10	406.4 (16.00)	273.0 (10.75)	305 (12.00)	283 (11.12)
16×16×8	406.4 (16.00)	219.1 (8.62) 168.3	305 (12.00)	273 (10.75)
16×16×6	406.4 (16.00)	(6.62)	305 (12.00)	264 (10.38)
18×18×16	457 (18.00)	406.4 (16.00)	343 (13.50)	330 (13.00)
18×18×14	457 (18.00)	355.6 (14.00)	343 (13.50)	330 (13.00)
18×18×12	457 (18.00)	323.8 (12.75)	343 (13.50)	321 (12.62)
18×18×10	457 (18.00)	273.0 (10.75)	343 (13.50)	308 (12.12)
18×18×8	457 (18.00)	219.1 (8.62)	343 (13.50)	298 (11.75)
20×20×18	508 (20.00)	457.0 (18.00)	381 (15.00)	368 (14.50)
20×20×16	508 (20.00)	406.4 (16.00)	381 (15.00)	356 (14.00)
20 × 20 × 14	508 (20.00)	355.6 (14.00)	381 (15.00)	356 (14.00)

表 6.1-8 异径三通和异径四通尺寸（续）

公称管道尺寸 (核动力源)	斜面外径,mm (in.)		中心到末端,毫米 (英寸)	
	跑	出口	运行, C	出口, M [注(1)]
20×20×12	508 (20.00)	323.8 (12.75)	381 (15.00)	346 (13.62)
20 × 20 × 10	508 (20.00)	273.0 (10.75)	381 (15.00)	333 (13.12)
20 × 20 × 8	508 (20.00)	219.1 (8.62)	381 (15.00)	324 (12.75)
22 × 22 × 20	559 (22.00)	508.0 (20.00)	419 (16.50)	406 (16.00)
22×22×18	559 (22.00)	457.0 (18.00)	419 (16.50)	394 (15.50)
22×22×16	559 (22.00)	406.4 (16.00)	419 (16.50)	381 (15.00)
22×22×14	559 (22.00)	355.6 (14.00)	419 (16.50)	381 (15.00)
22×22×12	559 (22.00)	323.8 (12.75)	419 (16.50)	371 (14.62)
22 × 22 × 10	559 (22.00)	273.0 (10.75)	419 (16.50)	359 (14.12)
24 × 24 × 22	610 (24.00)	559.0 (22.00)	432 (17.00)	432 (17.00)
24×24×20	610 (24.00)	508.0 (20.00)	432 (17.00)	432 (17.00)
24×24×18	610 (24.00)	457.0 (18.00)	432 (17.00)	419 (16.50)
24×24×16	610 (24.00)	406.4 (16.00)	432 (17.00)	406 (16.00)
24×24×14	610 (24.00)	355.6 (14.00)	432 (17.00)	406 (16.00)
24×24×12	610 (24.00)	323.8 (12.75)	432 (17.00)	397 (15.62)
24 × 24 × 10	610 (24.00)	273.0 (10.75)	432 (17.00)	384 (15.12)
26 × 26 × 24	660 (26.00)	610.0 (24.00)	495 (19.50)	483 (19.00)
26 × 26 × 22	660 (26.00)	559.0 (22.00)	495 (19.50)	470 (18.50)
26 × 26 × 20	660 (26.00)	508.0 (20.00)	495 (19.50)	457 (18.00)
26 × 26 × 18	660 (26.00)	457.0 (18.00)	495 (19.50)	444 (17.50)
26×26×16	660 (26.00)	406.4 (16.00)	495 (19.50)	432 (17.00)
26 × 26 × 14	660 (26.00)	355.6 (14.00)	495 (19.50)	432 (17.00)
26 × 26 × 12	660 (26.00)	323.8 (12.75)	495 (19.50)	422 (16.62)
28×28×26	711 (28.00)	660.0 (26.00)	521 (20.50)	521 (20.50)
28 × 28 × 24	711 (28.00)	610.0 (24.00)	521 (20.50)	508 (20.00)
28 × 28 × 22	711 (28.00)	559.0 (22.00)	521 (20.50)	495 (19.50)
28 × 28 × 20	711 (28.00)	508.0 (20.00)	521 (20.50)	483 (19.00)
28 × 28 × 18	711 (28.00)	457.0 (18.00)	521 (20.50)	470 (18.50)
28 × 28 × 16	711 (28.00)	406.4 (16.00)	521 (20.50)	457 (18.00)
28 × 28 × 14	711 (28.00)	355.6 (14.00)	521 (20.50)	457 (18.00)
28 × 28 × 12	711 (28.00)	323.8 (12.75)	521 (20.50)	448 (17.62)
30×30×28	762 (30.00)	711.0 (28.00)	559 (22.00)	546 (21.50)
30×30×26	762 (30.00)	660.0 (26.00)	559 (22.00)	546 (21.50)
30×30×24	762 (30.00)	610.0 (24.00)	559 (22.00)	533 (21.00)
30×30×22	762 (30.00)	559.0 (22.00)	559 (22.00)	521 (20.50)
30×30×20	762 (30.00)	508.0 (20.00)	559 (22.00)	508 (20.00)
30×30×18	762 (30.00)	457.0 (18.00)	559 (22.00)	495 (19.50)
30×30×16	762 (30.00)	406.4 (16.00)	559 (22.00)	483 (19.00)
30×30×14	762 (30.00)	355.6 (14.00)	559 (22.00)	483 (19.00)

表 6.1-8 异径三通和异径四通尺寸（续）

公称管道尺寸 (核动力源)	斜面外径,mm (in.)		中心到末端,毫米 (英寸)	
	跑	出口	运行, C	出口, M [注(1)]
30×30×12	762 (30.00)	323.8 (12.75)	559 (22.00)	473 (18.62)
30×30×10	762 (30.00)	273.0 (10.75)	559 (22.00)	460 (18.12)
32×32×30	813 (32.00)	762.0 (30.00)	597 (23.50)	584 (23.00)
32×32×28	813 (32.00)	711.0 (28.00)	597 (23.50)	572 (22.5)
32×32×26	813 (32.00)	660.0 (26.00)	597 (23.50)	572 (22.50)
32×32×24	813 (32.00)	610.0 (24.00)	597 (23.50)	559 (22.00)
32×32×22	813 (32.00)	559.0 (22.00)	597 (23.50)	546 (21.50)
32×32×20	813 (32.00)	508.0 (20.00)	597 (23.50)	533 (21.00)
32×32×18	813 (32.00)	457.0 (18.00)	597 (23.50)	521 (20.50)
32×32×16	813 (32.00)	406.4 (16.00)	597 (23.50)	508 (20.00)
32×32×14	813 (32.00)	355.6 (14.00)	597 (23.50)	508 (20.00)
34×34×32	864 (34.00)	813.0 (32.00)	635 (25.00)	622 (24.50)
34×34×30	864 (34.00)	762.0 (30.00)	635 (25.00)	610 (24.00)
34×34×28	864 (34.00)	711.0 (28.00)	635 (25.00)	597 (23.50)
34×34×26	864 (34.00)	660.0 (26.00)	635 (25.00)	597 (23.50)
34×34×24	864 (34.00)	610.0 (24.00)	635 (25.00)	584 (23.00)
34×34×22	864 (34.00)	559.0 (22.00)	635 (25.00)	572 (22.50)
34×34×20	864 (34.00)	508.0 (20.00)	635 (25.00)	559 (22.00)
34×34×18	864 (34.00)	457.0 (18.00)	635 (25.00)	546 (21.50)
34×34×16	864 (34.00)	406.4 (16.00)	635 (25.00)	533 (21.00)
36×36×34	914 (36.00)	864.0 (34.00)	673 (26.50)	660 (26.00)
36×36×32	914 (36.00)	813.0 (32.00)	673 (26.50)	648 (25.50)
36×36×30	914 (36.00)	762.0 (30.00)	673 (26.50)	635 (25.00)
36×36×28	914 (36.00)	711.0 (28.00)	673 (26.50)	622 (24.50)
36 × 36 × 26	914 (36.00)	660.0 (26.00)	673 (26.50)	622 (24.50)
36 × 36 × 24	914 (36.00)	610.0 (24.00)	673 (26.50)	610 (24.00)
36 × 36 × 22	914 (36.00)	559.0 (22.00)	673 (26.50)	597 (23.50)
36×36×20	914 (36.00)	508.0 (20.00)	673 (26.50)	584 (23.00)
36×36×18	914 (36.00)	457.0 (18.00)	673 (26.50)	572 (22.50)
36×36×16	914 (36.00)	406.4 (16.00)	673 (26.50)	559 (22.00)
38×38×36	965 (38.00)	914.0 (36.00)	711 (28.00)	711 (28.00)
38×38×34	965 (38.00)	864.0 (34.00)	711 (28.00)	698 (27.50)
38×38×32	965 (38.00)	813.0 (32.00)	711 (28.00)	686 (27.00)
38×38×30	965 (38.00)	762.0 (30.00)	711 (28.00)	673 (26.50)
38×38×28	965 (38.00)	711.0 (28.00)	711 (28.00)	648 (25.50)
38×38×26	965 (38.00)	660.0 (26.00)	711 (28.00)	648 (25.50)
38×38×24	965 (38.00)	610.0 (24.00)	711 (28.00)	635 (25.00)
38×38×22	965 (38.00)	559.0 (22.00)	711 (28.00)	622 (24.50)
38×38×20	965 (38.00)	508.0 (20.00)	711 (28.00)	610 (24.00)
38×38×18	965 (38.00)	457.0 (18.00)	711 (28.00)	597 (23.50)

表 6.1-8 异径三通和异径四通尺寸（续）

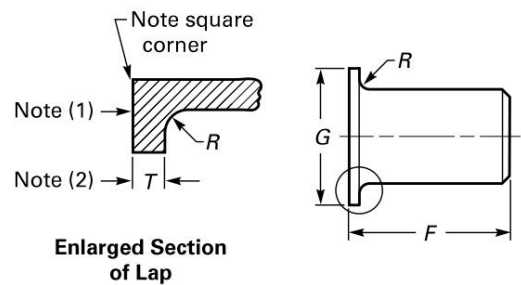
公称管道尺寸 (核动力源)	斜面外径,mm (in.)		中心到末端,毫米 (英寸)	
	跑	出口	运行, C	出口, M [注(1)]
40×40×38	1 016 (40.00) 1	965.0 (38.00)	749 (29.50)	749 (29.50)
40×40×36	016 (40.00) 1 016	914.0 (36.00)	749 (29.50)	737 (29.00)
40×40×34	(40.00) 1 016	864.0 (34.00)	749 (29.50)	724 (28.50)
40×40×32	(40.00) 1 016	813.0 (32.00)	749 (29.50)	711 (28.00)
40×40×30	(40.00)	762.0 (30.00)	749 (29.50)	698 (27.50)
40×40×28	1 016 (40.00) 1	711.0 (28.00)	749 (29.50)	673 (26.50)
40×40×26	016 (40.00) 1 016	660.0 (26.00)	749 (29.50)	673 (26.50)
40×40×24	(40.00) 1 016	610.0 (24.00)	749 (29.50)	660 (26.00)
40×40×22	(40.00) 1 016	559.0 (22.00)	749 (29.50)	648 (25.50)
40×40×20	(40.00) 1 016	508.0 (20.00)	749 (29.50)	635 (25.00)
40×40×18	(40.00)	457.0 (18.00)	749 (29.50)	622 (24.50)
42×42×40	1 067 (42.00) 1	1 016.0 (40.00)	762 (30.00)	711 (28.00)
42×42×38	067 (42.00)	965.0 (38.00)	762 (30.00)	711 (28.00)
42×42×36	1 067 (42.00) 1	914.0 (36.00)	762 (30.00)	711 (28.00)
42×42×34	067 (42.00)	864.0 (34.00)	762 (30.00)	711 (28.00)
42×42×32	1 067 (42.00) 1	813.0 (32.00)	762 (30.00)	711 (28.00)
42×42×30	067 (42.00) 1 067	762.0 (30.00)	762 (30.00)	711 (28.00)
42×42×28	(42.00) 1 067	711.0 (28.00)	762 (30.00)	698 (27.50)
42×42×26	(42.00)	660.0 (26.00)	762 (30.00)	698 (27.50)
42×42×24	1 067 (42.00) 1	610.0 (24.00)	762 (30.00)	660 (26.00)
42×42×22	067 (42.00) 1 067	559.0 (22.00)	762 (30.00)	660 (26.00)
42×42×20	(42.00) 1 067	508.0 (20.00)	762 (30.00)	660 (26.00)
42×42×18	(42.00) 1 067	457.0 (18.00)	762 (30.00)	648 (25.50)
42×42×16	(42.00)	406.4 (16.00)	762 (30.00)	635 (25.00)
44×44×42	1 118 (44.00) 1	1 067.0 (42.00) 1	813 (32.00)	762 (30.00)
44×44×40	118 (44.00) 1 118	016.0 (40.00) 965.0	813 (32.00)	749 (29.50)
44×44×38	(44.00) 1 118	(38.00) 914.0	813 (32.00)	737 (29.00)
44×44×36	(44.00) 1 118	(36.00) 864.0	813 (32.00)	724 (28.50)
44×44×34	(44.00) 1 118	(34.00) 813.0	813 (32.00)	724 (28.50)
44×44×32	(44.00)	(32.00)	813 (32.00)	711 (28.00)
44×44×30	1 118 (44.00) 1	762.0 (30.00)	813 (32.00)	711 (28.00)
44×44×28	118 (44.00)	711.0 (28.00)	813 (32.00)	698 (27.50)
44×44×26	1 118 (44.00) 1	660.0 (26.00)	813 (32.00)	698 (27.50)
44×44×24	118 (44.00) 1 118	610.0 (24.00)	813 (32.00)	698 (27.50)
44×44×22	(44.00) 1 118	559.0 (22.00)	813 (32.00)	686 (27.00)
44×44×20	(44.00)	508.0 (20.00)	813 (32.00)	686 (27.00)
46×46×44	1 168 (46.00) 1	1 118.0 (44.00) 1	851 (33.50)	800 (31.50)
46×46×42	168 (46.00)	067.0 (42.00)	851 (33.50)	787 (31.00)
46×46×40	1 168 (46.00) 1	1 016.0 (40.00)	851 (33.50)	775 (30.50)
46×46×38	168 (46.00)	965.0 (38.00)	851 (33.50)	762 (30.00)

表 6.1-8 异径三通和异径四通尺寸（续）

公称管道尺寸 (核动力源)	斜面外径,mm (in.)		中心到末端,毫米 (英寸)	
	跑	出口	运行, C	出口, M [注(1)]
46×46×36	1 168 (46.00) 1	914.0 (36.00)	851 (33.50)	762 (30.00)
46×46×34	168 (46.00)	864.0 (34.00)	851 (33.50)	749 (29.50)
46×46×32	1 168 (46.00) 1	813.0 (32.00)	851 (33.50)	749 (29.50)
46×46×30	168 (46.00) 1 168	762.0 (30.00)	851 (33.50)	737 (29.00)
46×46×28	(46.00) 1 168	711.0 (28.00)	851 (33.50)	737 (29.00)
46×46×26	(46.00) 1 168	660.0 (26.00)	851 (33.50)	737 (29.00)
46×46×24	(46.00) 1 168	610.0 (24.00)	851 (33.50)	724 (28.50)
46×46×22	(46.00)	559.0 (22.00)	851 (33.50)	724 (28.50)
48×48×46	1 219 (48.00) 1	1 168.0 (46.00) 1	889 (35.00)	838 (33.00)
48×48×44	219 (48.00) 1 219	118.0 (44.00) 1	889 (35.00)	838 (33.00)
48×48×42	(48.00) 1 219	067.0 (42.00) 1	889 (35.00)	813 (32.00)
48×48×40	(48.00)	016.0 (40.00)	889 (35.00)	813 (32.00)
48×48×38	1 219 (48.00)	965.0 (38.00)	889 (35.00)	813 (32.00)
48×48×36	1 219 (48.00) 1	914.0 (36.00)	889 (35.00)	787 (31.00)
48×48×34	219 (48.00) 1 219	864.0 (34.00)	889 (35.00)	787 (31.00)
48×48×32	(48.00)	813.0 (32.00)	889 (35.00)	787 (31.00)
48×48×30	1 219 (48.00) 1	762.0 (30.00)	889 (35.00)	762 (30.00)
48×48×28	219 (48.00) 1 219	711.0 (28.00)	889 (35.00)	762 (30.00)
48×48×26	(48.00) 1 219	660.0 (26.00)	889 (35.00)	762 (30.00)
48×48×24	(48.00) 1 219	610.0 (24.00)	889 (35.00)	737 (29.00)
48×48×22	(48.00)	559.0 (22.00)	889 (35.00)	737 (29.00)

注意:(1)推荐运行尺寸为 NPS 14 及更大的出口尺寸M ,但不是必需的。

表 6.1-9 搭接接头尺寸



标称 管道尺寸 (核动力源)	外径 桶,毫米 (英寸)		长图案 长度, F,毫米 (英寸) [注 (3)、(4)]		短模式 长度, F,毫米 (英寸) [注 (3)、(4)]		半径 圆角, R,毫米 (英寸) [注(5)]		直径 搭接, G,毫米 (英寸) [注(6)]	
	最大厚度。		分钟。							
1/2	22.8 (0.896)	20.5 (0.809)	76 (3.00)	51 (2.00)	3 (0.12)	76 (3.00)	51 (2.00)	3 (0.12)	35 (1.38)	
3/4	28.1 (1.106)	25.9 (1.019)	102 (4.00)	51 (2.00)	3 (0.12)	102 (4.00)	51 (2.00)	3 (0.12)	43 (1.69)	
1	35.0 (1.376)	32.6 (1.284)							51 (2.00)	
1 1/4	43.6 (1.716)	41.4 (1.629)							64 (2.50)	
1 1/2	49.9 (1.965)	47.5 (1.869)							73 (2.88)	
2	62.4 (2.456)	59.5 (2.344)	152 (6.00)		64 (2.50)	64	8 (0.31)	8	92 (3.62)	
2 1/2	75.3 (2.966)	72.2 (2.844)	152 (6.00)		(2.50)	64	(0.31)	10	105 (4.12)	
3	91.3 (3.596)	88.1 (3.469)	152 (6.00)		(2.50)	76	(0.38)	10	127 (5.00)	
3 1/2	104.0 (4.096)	100.8 (3.969)	152 (6.00)		(3.00)	76	(0.38)	11	140 (5.50)	
4	116.7 (4.593)	113.5 (4.469)	152 (6.00)		(3.00)		(0.44)		157 (6.19)	
5	144.3 (5.683)	140.5 (5.532)	203 (8.00)		76 (3.00)	89	11 (0.44)	13	186 (7.31)	
6	171.3 (6.743)	167.5 (6.594)	203 (8.00)		(3.50)	102	(0.50)	13	216 (8.50)	
8	222.1 (8.743)	218.3 (8.594)	203 (8.00)		(4.00)	127	(0.50)	13	270 (10.62)	
10	277.2 (10.913)	272.3 (10.719)	254 (10.00)	254	(5.00)	152	(0.50)	13	324 (12.75)	
12	328.0 (12.913)	323.1 (12.719)	(10.00)		(6.00)		(0.50)		381 (15.00)	
14	359.9 (14.170)	354.8 (13.969)	305 (12.00)	305	152 (6.00)		13 (0.50)		413 (16.25)	
16	411.0 (16.180)	405.6 (15.969)	(12.00)	305	152 (6.00)		13 (0.50)		470 (18.50)	
18	462.0 (18.190)	456.0 (17.969)	(12.00)	305	152 (6.00)		13 (0.50)		533 (21.00)	
20	514.0 (20.240)	507.0 (19.969)	(12.00)	305	152 (6.00)		13 (0.50)		584 (23.00)	
22	565.0 (22.240)	558.0 (21.969)	(12.00)	305	152 (6.00)		13 (0.50)		641 (25.25)	
24	616.0 (24.240)	609.0 (23.969)	(12.00)		152 (6.00)		13 (0.50)		692 (27.25)	

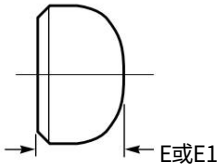
一般注意事项:

- (a)公差见表 11-1。
- (b) 使用条件和接头结构通常决定了短管末端长度要求。因此,买方必须指定多头或空头订购时的图案拟合。

笔记:

- (1) 垫片表面光洁度应符合 ASME B16.5 凸面法兰的要求。
- (2) 搭接厚度T 不应小于标称管壁厚度。公差见表11-1。
- (3) 在 300 和 600 级的较大法兰上使用短型短截头端时,大多数尺寸在 900 级及更高级别,并且当长样式短截端与 1500 和 2500 级的较大法兰一起使用,可能需要增加短截端的长度,以便避免用法兰覆盖焊缝。这种长度的增加应由制造商和购买者协商确定。
- (4) 采用榫槽或公母等特殊饰面时,必须提供额外的搭接厚度。
- 附加厚度应在 (不包括在)基本长度F的基础上。
- (5) 这些尺寸符合 ASME B16.5 中为搭接法兰确定的半径。
- (6) 此尺寸符合 ASME B16.5 中所示的标准机加工面。搭接的背面应加工成符合它所在的表面。如果要应用环形接头面,请使用ASME B16.5 中给出的尺寸K。

表 6.1-10 瓶盖尺寸



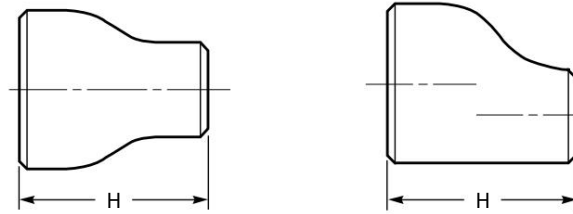
公称管道尺寸	斜面外径，	长度，E,毫米（英寸）	限制壁厚	长度，E1,毫米（英寸）
(核动力源)	毫米（英寸）	[注(1)]	对于长度，E,毫米（英寸）	[注(2)]
1/2	21.3 (0.84)	25 (1.00) 25	4.57 (0.18)	25 (1.00)
3/4	26.7 (1.05)	(1.00) 38	3.81 (0.15)	25 (1.00)
1	33.4 (1.32)	(1.50) 38	4.57 (0.18)	38 (1.50)
1 1/4	42.2 (1.66)	(1.50) 38	4.83 (0.19)	38 (1.50)
1 1/2	48.3 (1.90)	(1.50)	5.08 (0.20)	38 (1.50)
2	60.3 (2.38)	38 (1.50)	5.59 (0.22)	44 (1.75)
2 1/2	73.0 (2.88)	38 (1.50)	7.11 (0.28)	51 (2.00)
3	88.9 (3.50)	51 (2.00) 64	7.62 (0.30)	64 (2.50)
3 1/2	101.6 (4.00)	(2.50) 64	8.13 (0.32)	76 (3.00)
4	114.3 (4.50)	(2.50)	8.64 (0.34)	76 (3.00)
5	141.3 (5.56)	76 (3.00) 89	9.65 (0.38)	89 (3.50)
6	168.3 (6.62)	(3.50) 102	10.92 (0.43)	102 (4.00)
8	219.1 (8.62)	(4.00) 127	12.70 (0.50)	127 (5.00)
10	273.0 (10.75)	(5.00) 152	12.70 (0.50)	152 (6.00)
12	323.8 (12.75)	(6.00)	12.70 (0.50)	178 (7.00)
14	355.6 (14.00)	165 (6.50)	12.70 (0.50)	191 (7.50)
16	406.4 (16.00)	178 (7.00)	12.70 (0.50)	203 (8.00)
18	457.0 (18.00)	203 (8.00)	12.70 (0.50)	229 (9.00)
20	508.0 (20.00)	229 (9.00)	12.70 (0.50)	254 (10.00)
22	559.0 (22.00)	254 (10.00)	12.70 (0.50)	254 (10.00)
24	610.0 (24.00)	267 (10.50)	12.70 (0.50)	305 (12.00)
26	660.0 (26.00)	267 (10.50)	...	...
28	711.0 (28.00)	267 (10.50)	...	...
30	762.0 (30.00)	267 (10.50)	...	...
32	813.0 (32.00)	267 (10.50)	...	...
34	864.0 (34.00)	267 (10.50)	...	...
36	914.0 (36.00)	267 (10.50)	...	...
38	965.0 (38.00) 1	305 (12.00)	...	...
40	016.0 (40.00) 1	305 (12.00)	...	...
42	067.0 (42.00)	305 (12.00)	...	...
44	1 118.0 (44.00) 1	343 (13.50)	...	...
46	168.0 (46.00) 1	343 (13.50)	...	...
48	219.0 (48.00)	343 (13.50)	...	...

一般说明:这些盖的形状应为椭圆形,并应符合 ASME 锅炉和压力容器给出的要求代码。

笔记:

- (1) 长度E适用于不超过 “长度限制壁厚，E”栏中给出的厚度。
- (2) 长度E1适用于大于NPS 24 和更小的 “长度限制壁厚,E”栏中给出的厚度。对于 NPS 26 及更大的长度E1应由供需双方协商确定。

表 6.1-11 减速机尺寸



标称 管道 尺寸 (核动力源)	外径 在斜角处,毫米 (英寸)			标称 管道 尺寸 (核动力源)	外径 在斜角处,毫米 (英寸)			
	大的 结尾	小的 结尾	端到端, 高,毫米 (英寸)		大的 结尾	小的 结尾	端到端, 高,毫米 (英寸)	
$\frac{3}{4} \times \frac{1}{2}$	26.7 (1.05)	21.3 (0.84)	38 (1.50)	5×4	141.3 (5.56)	114.3 (4.50)	127 (5.00)	
$\frac{3}{4} \times \frac{3}{8}$	26.7 (1.05)	17.3 (0.68)	38 (1.50)		5 × 31 $\frac{1}{2}$	141.3 (5.56)	101.6 (4.00)	127 (5.00)
1 × $\frac{3}{4}$	33.4 (1.32)	26.7 (1.05)	51 (2.00)		5×3	141.3 (5.56)	88.9 (3.50)	127 (5.00)
1 × $\frac{1}{2}$	33.4 (1.32)	21.3 (0.84)	51 (2.00)		5 × 21 $\frac{1}{2}$	141.3 (5.56)	73.0 (2.88)	127 (5.00)
1 $\frac{1}{4}$ × 1	42.2 (1.66)	33.4 (1.32)	51 (2.00)	5×2	141.3 (5.56)	60.3 (2.38)	127 (5.00)	
1 $\frac{1}{4}$ × $\frac{3}{4}$	42.2 (1.66)	26.7 (1.05)	51 (2.00)	6×5	168.3 (6.62)	141.3 (5.56)	140 (5.50)	
1 $\frac{1}{4}$ × $\frac{1}{2}$	42.2 (1.66)	21.3 (0.84)	51 (2.00)		6×4	168.3 (6.62)	114.3 (4.50)	140 (5.50)
1 $\frac{1}{2}$ × 11 $\frac{1}{4}$	48.3 (1.90)	42.2 (1.66)	64 (2.50)		6 × 31 $\frac{1}{2}$	168.3 (6.62)	101.6 (4.00)	140 (5.50)
1 $\frac{1}{2}$ × 1	48.3 (1.90)	33.4 (1.32)	64 (2.50)		6×3	168.3 (6.62)	88.9 (3.50)	140 (5.50)
1 $\frac{1}{2}$ × $\frac{3}{4}$	48.3 (1.90)	26.7 (1.05)	64 (2.50)	6 × 21 $\frac{1}{2}$	168.3 (6.62)	73.0 (2.88)	140 (5.50)	
1 $\frac{1}{2}$ × $\frac{1}{2}$	48.3 (1.90)	21.3 (0.84)	64 (2.50)	8×6	219.1 (8.62)	168.3 (6.62)	152 (6.00)	
2 × 11 $\frac{1}{2}$	60.3 (2.38)	48.3 (1.90)	76 (3.00)		8×5	219.1 (8.62)	141.3 (5.56)	152 (6.00)
2 × 11 $\frac{1}{4}$	60.3 (2.38)	42.2 (1.66)	76 (3.00)		8×4	219.1 (8.62)	114.3 (4.50)	152 (6.00)
2×1	60.3 (2.38)	33.4 (1.32)	76 (3.00)		8 × 31 $\frac{1}{2}$	219.1 (8.62)	101.6 (4.00)	152 (6.00)
2 × $\frac{3}{4}$	60.3 (2.38)	26.7 (1.05)	76 (3.00)	10×8	273.0 (10.75)	219.1 (8.62)	178 (7.00)	
2 $\frac{1}{2}$ × 2	73.0 (2.88)	60.3 (2.38)	89 (3.50)		10×6	273.0 (10.75)	168.3 (6.62)	178 (7.00)
2 $\frac{1}{2}$ × 11 $\frac{1}{2}$	73.0 (2.88)	48.3 (1.90)	89 (3.50)		10×5	273.0 (10.75)	141.3 (5.56)	178 (7.00)
2 $\frac{1}{2}$ × 11 $\frac{1}{4}$	73.0 (2.88)	42.2 (1.66)	89 (3.50)		10×4	273.0 (10.75)	114.3 (4.50)	178 (7.00)
2 $\frac{1}{2}$ × 1	73.0 (2.88)	33.4 (1.32)	89 (3.50)	12×10	323.8 (12.75)	273.0 (10.75)	203 (8.00)	
3 × 21 $\frac{1}{2}$	88.9 (3.50)	73.0 (2.88)	89 (3.50)		12×8	323.8 (12.75)	219.1 (8.62)	203 (8.00)
3×2	88.9 (3.50)	60.3 (2.38)	89 (3.50)		12×6	323.8 (12.75)	(6.62) 141.3 (5.56)	203 (8.00)
3 × 11 $\frac{1}{2}$	88.9 (3.50)	48.3 (1.90)	89 (3.50)		12×5	323.8 (12.75)		203 (8.00)
3 × 11 $\frac{1}{4}$	88.9 (3.50)	42.2 (1.66)	89 (3.50)	14×12	355.6 (14.00)	323.8 (12.75)	330 (13.00)	
3 $\frac{1}{2}$ × 3	101.6 (4.00)	88.9 (3.50)	102 (4.00)		14×10	355.6 (14.00)	273.0 (10.75)	330 (13.00)
3 $\frac{1}{2}$ × 21 $\frac{1}{2}$	101.6 (4.00)	73.0 (2.88)	102 (4.00)		14×8	355.6 (14.00)	219.1 (8.62)	330 (13.00)
3 $\frac{1}{2}$ × 2	101.6 (4.00)	60.3 (2.38)	102 (4.00)		14×6	355.6 (14.00)	168.3 (6.62)	330 (13.00)
3 $\frac{1}{2}$ × 11 $\frac{1}{2}$	101.6 (4.00)	48.3 (1.90)	102 (4.00)	16×14	406.4 (16.00)	355.6 (14.00)	356 (14.00)	
3 $\frac{1}{2}$ × 11 $\frac{1}{4}$	101.6 (4.00)	42.2 (1.66)	102 (4.00)		16×12	406.4 (16.00)	323.8 (12.75)	356 (14.00)
4 × 31 $\frac{1}{2}$	114.3 (4.50)	101.6 (4.00)	102 (4.00)		16×10	406.4 (16.00)	273.0 (10.75)	356 (14.00)
4×3	114.3 (4.50)	88.9 (3.50)	102 (4.00)		16×8	406.4 (16.00)	219.1 (8.62)	356 (14.00)
4 × 21 $\frac{1}{2}$	114.3 (4.50)	73.0 (2.88)	102 (4.00)	18×16	457 (18.00)	406.4 (16.00)	381 (15.00)	
4×2	114.3 (4.50)	60.3 (2.38)	102 (4.00)		18×14	457 (18.00)	355.6 (14.00)	381 (15.00)
4 × 11 $\frac{1}{2}$	114.3 (4.50)	48.3 (1.90)	102 (4.00)					

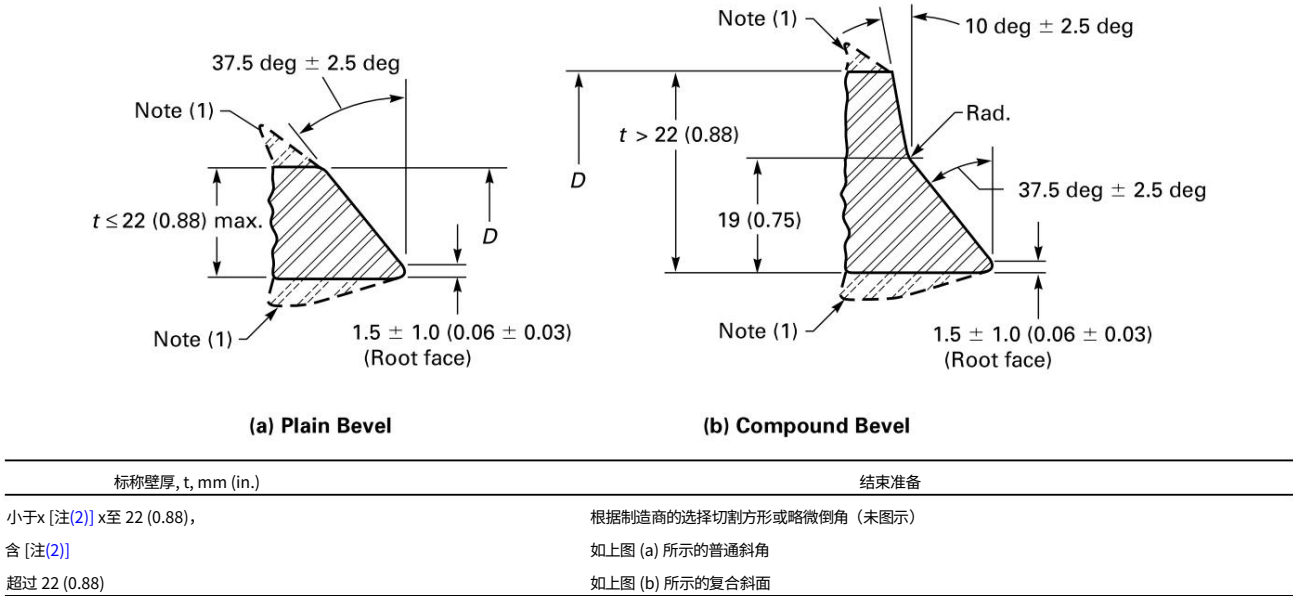
表 6.1-11 减速机尺寸 (续)

标称 管道 尺寸 (核动力源)	外径 在斜角处,毫米 (英寸)			标称 管道 尺寸 (核动力源)	外径 在斜角处,毫米 (英寸)		
	大的 结尾	小的 结尾	端到端, 高,毫米 (英寸)		大的 结尾	小的 结尾	端到端, 高,毫米 (英寸)
18×12	457 (18.00)	323.8 (12.75)	381 (15.00)	36 × 34	914 (36.00)	864 (34.00)	610 (24.00)
18×10	457 (18.00)	273.0 (10.75)	381 (15.00)	36×32	914 (36.00)	813 (32.00)	610 (24.00)
20×18	508 (20.00)	457.0 (18.00)	508 (20.00)	36 × 30	914 (36.00)	762 (30.00)	610 (24.00)
20×16	508 (20.00)	406.4 (16.00)	508 (20.00)	36 × 26	914 (36.00)	660 (26.00)	610 (24.00)
20 × 14	508 (20.00)	355.6 (14.00)	508 (20.00)	36 × 24	914 (36.00)	610 (24.00)	610 (24.00)
20 × 12	508 (20.00)	323.8 (12.75)	508 (20.00)	38×36	965 (38.00)	914 (36.00)	610 (24.00)
22 × 20	559 (22.00)	508.0 (20.00)	508 (20.00)	38×34	965 (38.00)	864 (34.00)	610 (24.00)
22×18	559 (22.00)	457.0 (18.00)	508 (20.00)	38×32	965 (38.00)	813 (32.00)	610 (24.00)
22×16	559 (22.00)	406.4 (16.00)	508 (20.00)	38×30	965 (38.00)	762 (30.00)	610 (24.00)
22 × 14	559 (22.00)	355.4 (14.00)	508 (20.00)	38 × 28	965 (38.00)	711 (28.00)	610 (24.00)
24 × 22	610 (24.00)	559.0 (22.00)	508 (20.00)	38 × 26	965 (38.00)	660 (26.00)	610 (24.00)
24×20	610 (24.00)	508.0 (20.00)	508 (20.00)	40×38	1 016 (40.00) 1	965 (38.00)	610 (24.00)
24×18	610 (24.00)	457.0 (18.00)	508 (20.00)	40×36	016 (40.00) 1 016	914 (36.00)	610 (24.00)
24×16	610 (24.00)	406.4 (16.00)	508 (20.00)	40×34	(40.00) 1 016	864 (34.00)	610 (24.00)
26 × 24	660 (26.00)	610.0 (24.00)	610 (24.00)	40×32	(40.00) 1 016	813 (32.00)	610 (24.00)
26 × 22	660 (26.00)	559.0 (22.00)	610 (24.00)	40×30	(40.00)	762 (30.00)	610 (24.00)
26 × 20	660 (26.00)	508.0 (20.00)	610 (24.00)	42×40	1 067 (42.00)	1 016 (40.00)	610 (24.00)
26×18	660 (26.00)	457.0 (18.00)	610 (24.00)	42×38	1 067 (42.00) 1	965 (38.00)	610 (24.00)
28 × 26	711 (28.00)	660.0 (26.00)	610 (24.00)	42×36	067 (42.00) 1 067	914 (36.00)	610 (24.00)
28 × 24	711 (28.00)	610.0 (24.00)	610 (24.00)	42×34	(42.00) 1 067	864 (34.00)	610 (24.00)
28 × 20	711 (28.00)	508.0 (20.00)	610 (24.00)	42×32	(42.00) 1 067	813 (32.00)	610 (24.00)
28 × 18	711 (28.00)	457.0 (18.00)	610 (24.00)	42×30	(42.00)	762 (30.00)	610 (24.00)
30×28	762 (30.00)	711.0 (28.00)	610 (24.00)	44×42	1 118 (44.00) 1	1 067 (42.00) 1	610 (24.00)
30×26	762 (30.00)	660.0 (26.00)	610 (24.00)	44×40	118 (44.00) 1 118	016 (40.00) 965	610 (24.00)
30×24	762 (30.00)	610.0 (24.00)	610 (24.00)	44×38	(44.00) 1 118	(38.00) 914	610 (24.00)
30×20	762 (30.00)	508.0 (20.00)	610 (24.00)	44×36	(44.00)	(36.00)	610 (24.00)
32×30	813 (32.00)	762.0 (30.00)	610 (24.00)	46 × 44	1 168 (46.00) 1	1 118 (44.00) 1	711 (28.00)
32×28	813 (32.00)	711.0 (28.00)	610 (24.00)	46×42	168 (46.00) 1 168	067 (42.00) 1 016	711 (28.00)
32 × 26	813 (32.00)	660.0 (26.00)	610 (24.00)	46×40	(46.00) 1 168	(40.00) 965 (38.00)	711 (28.00)
32 × 24	813 (32.00)	610.0 (24.00)	610 (24.00)	46×38	(46.00)		711 (28.00)
34 × 32	864 (34.00)	813.0 (32.00)	610 (24.00)	48×46	1 219 (48.00) 1	1 168 (46.00) 1	711 (28.00)
34×30	864 (34.00)	762.0 (30.00)	610 (24.00)	48×44	219 (48.00) 1 219	118 (44.00) 1 067	711 (28.00)
34×26	864 (34.00)	660.0 (26.00)	610 (24.00)	48×42	(48.00) 1 219	(42.00) 1 016	711 (28.00)
34×24	864 (34.00)	610.0 (24.00)	610 (24.00)	48×40	(48.00)	(40.00)	711 (28.00)

一般说明:虽然图中显示的是钟形减速器,但不禁止使用锥形减速器。

818P

表 8-1 焊接斜面和根面



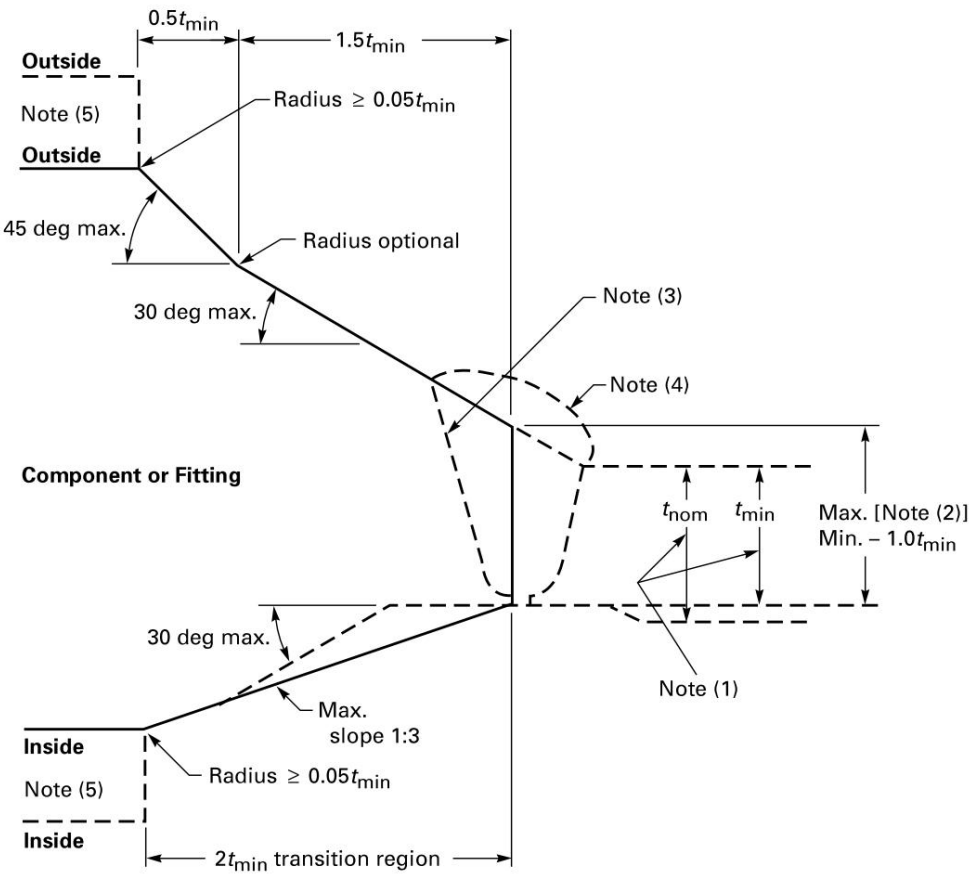
一般说明 :在插图中,括号中的尺寸以英寸为单位 ;其他尺寸以毫米为单位。

笔记:

- (1) 过渡轮廓见第 8 节和图 8-1。
- (2)对于碳钢或铁素体合金钢, x = 5 mm (0.19 in.),对于奥氏体钢或有色金属合金钢,x = 3 mm (0.12 in.)。

818P

图 8-1 焊接端过渡的最大包络线



- 笔记:
- (1) t_{min} 的值是以下任何一个适用的:
 - (a) 订购的管道的最小壁厚,包括购买到标称壁厚且公差不得超过 12.5% 的管道
 - (b) 订购的管道标称壁厚的 0.875 倍,按照管道表的壁厚 12.5% 的偏差
 - (2) 构件端部的最大厚度如下:
 - (a) $[t_{min} + 4 \text{ mm (0.16 in.)}]$ 或 $1.15t_{min}$ 中的较大者 (以最小墙为基础订购)
 - (b) $[t_{min} + 4 \text{ mm (0.16 in.)}]$ 或 $1.10t_{nom}$ 中的较大者 (订购时) 名义墙基
 - (3) 所示的焊接坡口仅供说明之用。
 - (4) 适用规范允许的焊缝加强件可以位于最大包络线之外。
 - (5) 当使用最大坡度的过渡不与过渡区域内的内表面或外表面相交时,如虚线所示,应使用最大坡度。或者,可以使用位于包络内的半径。

表 9.2.1-1 测试覆盖率

测试的管件类型 [注(1)]	如果使用相同的设计厚度,则符合以下条件
短半径弯头[注(2)]	短半径、长半径、减小长半径或 3D 半径弯头
长半径弯头[注(2)]	长半径、减小长半径或 3D 半径弯头
3D半径弯头[注 (2)]	3D 半径弯头
直三通	任何缩径的直通或异径三通
异径三通	减少相同或更多减少出口尺寸的三通
直十字	任何减少的直线或减少的十字架
减少交叉	在出口尺寸减少相同或更多的情况下减少交叉
帽	相同配置的帽子
偏心减速机【注 (3) 】	具有相同或较小过渡角的偏心或同心异径管
同心异径管【注(3)】	过渡夹角相同或更小的同心异径管[注(4)]
搭接接头末端	搭接接头端部免于证明

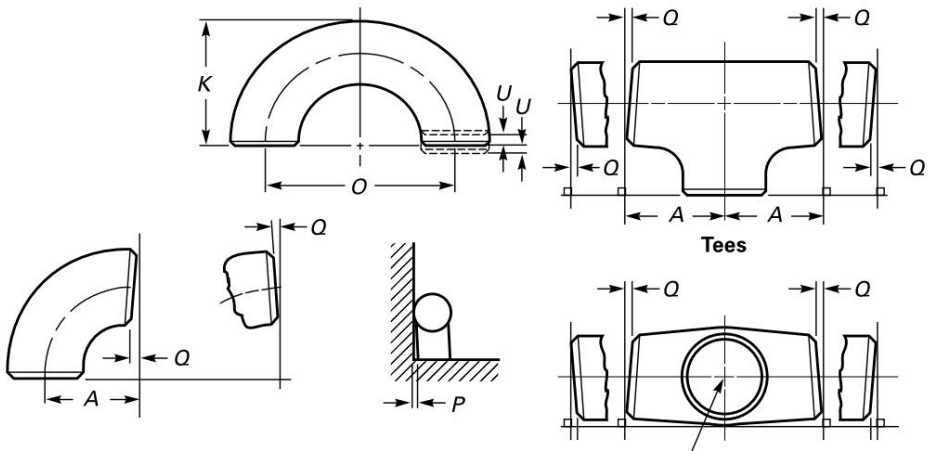
笔记:

- (1)第 9.4条适用于经过测试和合格的配件。
- (2) 表6.1-1 至 6.1-6 中涵盖的任何角弯头的测试将符合任何其他角的要求。经过验证测试的工厂制造的分段弯头在几何形状相似的 45 度或 90 度弯头上不需要单独测试。
- (3) 直锥形（无切线）和钟形异径管被认为是不同的设计配置,需要单独测试。
- (4) “过渡角”定义为圆锥截面的角度,计算为 $\text{[arc tan (直径差/长度的两倍)]}$ 同心异径管或 $\text{[arc tan (直径/长度差)]}$ 用于偏心异径管。

表 9.3.1-1 测试因子f 测定

执行的测试次数,或 几何相似的配件测试	测试 因子, f
一	1.10
二	1.05
三个或更多	1.0

表 11-1 公差



所有配件 [注(1)和(2)]				中心到端 尺寸,毫米 (英寸)90 度和 45 度		全面的		180 度返回				
		外部 直径在 斜角, D,毫米 (英寸) [注释 (3) (4)]	里面 直径 在末端,毫米 (英寸) [注 (3)和 (5)]	长而 短半径 肘部和三通, 甲,乙,丙,米	3D 半径 肘部, 甲,乙	的长度 减速机 和 搭接接头 存根结束, F, H,毫米 (英寸)	全面的 长度 的 帽子, E,毫米 (英寸)	中心到中心 方面, Ø,毫米 (英寸)	背对脸 方面, K,毫米 (英寸)	结盟 结束, U,毫米 (英寸)		
标称管道 大小 (NPS)	DN											
1/2 到 21/2 3	15 至 65	+1.6, -0.8 (+0.06, -0.03)	0.8 (0.03)	2 (0.06)	3 (0.09)	2 (0.06)	3 (0.12)	6 (0.25)	6 (0.25)	1 (0.03)		
到 31/2	80 到 90	1.6 (0.06)	1.6 (0.06)	2 (0.06) 2	3 (0.09) 3	2 (0.06) 2	3 (0.12) 3	6 (0.25) 6	6 (0.25) 6	1 (0.03)		
4	100	1.6 (0.06)	1.6 (0.06)	(0.06) 2	(0.09) 3	(0.06) 2	(0.12) 6	(0.25) 6	(0.25) 6	1 (0.03)		
5到8	125 到 200	+2.4, -1.6 (+0.09, -0.06)	1.6 (0.06)	(0.06)	(0.09)	(0.06)	(0.25)	(0.25)	(0.25)	1 (0.03)		
10 至 18	250 至 450	+4.0, -3.2 (+0.16, -0.12)	3.2 (0.12)	2 (0.09)	3 (0.12)	2 (0.09)	6 (0.25)	10 (0.38)	6 (0.25)	2 (0.06)		
20 至 24	500 至 600	+6.4, -4.8 (+0.25, -0.19)	4.8 (0.19)	2 (0.09)	3 (0.12)	2 (0.09)	6 (0.25)	10 (0.38)	6 (0.25)	2 (0.06)		
26 至 30	650 至 750	+6.4, -4.8 (+0.25, -0.19) 800 至	4.8 (0.19)	3 (0.12) 5	6 (0.25) 6	5 (0.19) 5	10 (0.38) 10	...	...	...		
32 至 48	1 200 +6.4, -4.8 (+0.25, -0.19)		4.8 (0.19)	(0.19)	(0.38)	(0.19)	(0.38)	...	...	...		
搭接接头端部 [注(6)]						角度公差,mm (in.)						
标称 管道尺寸 (NPS)	DN	外部 直径 圆, G,毫米 (英寸)	鱼片 半径 圆, R,毫米 (英寸)	厚度,毫米 (英寸)	标称管道 尺寸 (NPS)					DN	离开 角度, 问	离开 飞机, 磷
1/2 到 21/2	15 至 65	+0, -1 (+0, -0.03)	+0, -1 (+0, -0.03)	+1.6, -0 (+0.06, -0) 1/2 到 4	15 到 100					1 (0.03)	2 (0.06)	
3 到 31/2	80 到 90	+0, -1 (+0, -0.03)	+0, -1 (+0, -0.03)	+1.6, -0 (+0.06, -0) 5 到 8	125 到 200					2 (0.06)	4 (0.12)	
4	100	+0, -1 (+0, -0.03) +0, -1	+0, -2 (+0, -0.06) +0, -2	+1.6, -0 (+0.06, -0) 10 到 12 +1.6, -0 (+0.06,	250 到 300					3 (0.09) 3	5 (0.19)	
5到8	125 到 200	(+0, -0.03)	(+0, -0.06)	-0) 14 到 16	350 至 400					(0.09)	6 (0.25)	

表 11-1 公差 (续)

搭接接头端部 [注(6)]					角度公差,mm (in.)				
标称 管道尺寸 (核动力源)	DN	外部 直径 圈, G,毫米 (英寸)	鱼片 半径 圈, R,毫米 (英寸)	圈 厚度,毫米 (英寸)	标称管道 尺寸 (NPS)	DN	离开 角度, 问	离开 飞机, 磷	
10 至 18	250 至 450	+0, -2 (+0, -0.06) +0, -2	+0, -2 (+0, -0.06) +0, -2	+3.2, -0 (+0.12, -0) 18 到 24	+3.2, -0 (+0.12, -0)	450 至 600	4 (0.12)	10 (0.38)	
20 至 24	500 到 600	(+0, -0.06)	(+0, -0.06)	26 到 30		650 至 750	5 (0.19)	10 (0.38)	
26 至 30	650 至 750	...	...	...	32 至 42	800 至 1 050	5 (0.19)	13 (0.50)	
32 至 48	800 至 1 200	...	...	...	44 至 48	1 100 至 1 200	5 (0.19)	19 (0.75)	

一般说明:公差等于正负,除非另有说明。

笔记:

- (1) 内径和端部的公称壁厚由买方规定。
- (2) 除非买方指定不同的壁厚公差,否则最小壁厚为 87.5%。参见图 8-1,注 (1)(a)。
- (3) 不圆度是正负公差的绝对值之和。
- (4) 该公差可能不适用于成型配件的局部区域,在这些区域需要增加壁厚以满足第2.2.
- (5) 除非买方另有规定,这些公差适用于公称内径,它等于公称外径与公称外径的两倍之差。
室壁厚度。
- (6)筒体外径限制尺寸见表6.1-9。

强制性附录 I
参考

818p

以下是本标准中引用的标准和规范的列表。除非另有规定,应适用最新版本的 ASME 出版物。

ASME B16.5,管道法兰和法兰管件:NPS 到 NPS 24 公制/英制标准 ASME B16.25,对焊端 ASME B31,压力管道规范 ASME B31.3,工艺管道 ASME B36.10M,焊接和无缝锻钢管道 ASME B36.19M,不锈钢管道 ASME 锅炉和压力容器规范出版商:美国机械工程师协会 (ASME),纽约州纽约市公园大道二号 10016-5990 (www.asme.org)

ASTM A234/A234M-17,中高温用锻碳钢和合金钢管道配件规范

ASTM A403/A403M-16,锻造规范
奥氏体不锈钢管件
ASTM A420/A420M-16,低碳钢和合金钢管道配件规范

温度服务
ASTM A815/A815M-14e1,锻造规范
铁素体、铁素体/奥氏体和马氏体不锈钢
钢管配件
ASTM A960/A960M-16a,通用规范
锻钢管道配件的要求

ASTM B361-16,工厂制造的锻造规范
铝及铝合金焊接配件
ASTM B363-14,无缝和焊接规范
非合金钛及钛合金焊接
配件
ASTM B366/B366M-17,工厂制造的锻造镍和镍合金配件规范
ASTM E29-13,使用测试数据中的有效数字来确定是否符合规范的做法 出版商:美国测试与材料协会 (ASTM International),100巴
尔港大道,PO

Box C700, West Conshohocken, PA 19428-2959
(www.astm.org)

ISO 6708:1995,管道组件 定义和
DN的选择 (公称尺寸)
ISO 9000:2015,质量管理体系
基础知识和词汇1
ISO 9001:2015,质量管理体系 要求 1 ISO 9004:2009,管理组织的
持续成功 质量管理方法 1发布者:国际标准化组织 (ISO),中
央秘书处,Chemin de Blandonnet 8,Case Postale 401, 1214
Vernier,日内瓦,瑞士(www.iso.org)

¹ 也可从美国国家标准协会 (ANSI) 获得,地址为 25 West 43rd Street, New York, NY 10036。

非强制性附录 A

质量体系计划

根据本标准制造的产品应按照 ISO 9000 系列中适当标准的原则在质量体系计划下生产。¹由产品制造商的质量体系注册和/或认证的需求确定独立组织应由制造商负责。详细的文档演示程序

符合性应在制造商的工厂提供给购买者。产品制造商使用的程序的书面摘要描述应根据要求提供给购买者。“产品制造商”是指按照本标准的标识或标识要求,其名称或商标出现在产品上的实体。

¹ 该系列也可从美国国家标准协会 (ANSI) 和美国质量协会 (ASQ) 获得,作为美国国家标准,由前缀 “Q”标识,取代前缀 “ISO”。该系列的每个标准都列在[强制性附录](#)的参考文献中。

ASME B16.9-2018

ICS 35.040.269

ISO-All rights reserved