ASME B16.5–2020
（ASME B16.5-2017 的修订版）
美国机械工程师学会

编号：II-07
国外阀门标准
及相关标准汇编

管法兰和法兰管件

（NPS 1/2～NPS 24 米制/英制标准）

Pipe Flanges and Flanged Fittings

NPS 1/2 Through NPS 24 Metric/Inch Standard

尹玉杰　译
王崇恕　校

沈阳译标科技有限公司
阀门标准信息中心

前言

1920 年，美国工程标准委员会[即后来的美国标准协会（ASA）]组建了 B16 专业委员会，以统一并编制管法兰及管件标准（以及后来的阀门和垫片标准）。B16 委员会的共同发起者有美国机械工程师学会（ASME），全国加热和管道承包商协会[即现在的美国机械承包商协会（MCAA）]，以及阀门和管件工业制造商标准化协会（MSS）。这些共同发起者后来被指定为联合秘书处。

该委员会很快认识到钢制管法兰标准化的需要。于 1923 年 5 月，组建了第 3 分委员会，以编制压力为 250 psi～3200 psi 的和用于高温的管法兰标准。实际工作从 10 月份开始，包括钢制法兰管件。1926 年 4 月向委员会提交了第 1 个建议标准。12 月份经信函投票获得批准。经 3 个发起组织有效的审查后，该标准于 1927 年 6 月被批准作为美国暂行标准 B16e。

使用该标准的经验表明，需要增加配对法兰的颈部尺寸，并需做一些其他的修改，包括重新额定 250 lb 和 1350 lb 法兰及制定整体式法兰管件标准。调查研究了确定法兰以及法兰颈部刚性的因素。该修订版被批准为 ASA B16E-1932。

在委员会的委员们和工业界用户的建议促进下，1936 年又开始修订工作。形成的 1939 年版包括：14～24 in.的 1500 lb 的对焊法兰标准（1937 年 3 月完成）；$^1/_2$～12 in.的 2500 lb 法兰和法兰管件标准，以及由美国石油学会制定的全部尺寸的垫环连接法兰。并首次包括了由第 4 分委员会制定的合金钢法兰和管件的压力-温度额定值。

1942 年 8 月，军工产品局要求对测定的方法进行审核，以节省管道元件中的要害材料。被任命的 B16 专门军工委员会按照军工标准程序进行运作，对所有材料和全部压力类别编制了修订后的压力-温度额定值。美国军工标准 B16e5-1943 版公布了这些额定值。1945 年，第 3 和第 4 分委员会按照常规程序审查了本标准的 1939 年版和 1943 年版公布的额定值，并推荐作为战时额定值。他们的报告被批准作为 B16e-1939 的 1 号补充件，并以 ASAB16e6-1949 标准出版。除额定值外，该补充件更新了引用的材料标准并增加了焊接端阀门的金属壁厚表。

然后，第 3 分委员会开始对整个标准进行修改，在技术上，吸收了 1949 年版的补充件内容。认可了新的材料，制定了确定额定值的一般方法（作为一个附录），还扩充了焊接端部坡口。在编辑上，设计出一种新型的表述类型，包括使用方便的重新排列的表格。经专业委员会、发起者和 ASA 批准，结果形成了 ASA B16.5-1953 年版（由 B16e 变更而来）。

不久，又开始了进一步的修订工作，删去了 B 类额定值，并将 A 类额定值作为标准值。在附录中规定了除垫环以外的垫片评定方法，这有助于确定额定值。在另一个附录中又规定了螺栓长度的计算方法（包括双头螺栓长度的计量是指两螺纹末端之间而不是两端面之间）。增加了几种新材料的压力-温度额定值，扩充了焊接端的尺寸，并重新规定了用于确定额定值的温度。经批准后，出版了新版本 ASA B16.5-1957。

更新的修订版本被批准为 ASA B16.5-1961。它修改了正文，其意图更明确，其要求更易于管理。下一个修订始于 1963 年，包含了近百条意见和建议。主要内容没有变化，但是，1968 年版的正文更加明确，并认可了壁厚小于 $^1/_4$ in.的法兰管件。

在又一次修订之前，第 3 分委员会和第 4 分委员会发起了对额定值的新的联合研究。根据第 4 分委员会的报告，修订了确定额定值的程序，制定了 150 磅级（150 lb）法兰的额定值基准。对特殊应用场合，包括法兰连接阀门和管件制造，增加了新的产品形式，棒材和板材。删去了焊接端阀门，因为已经编制了这类产品的单独的标准。根据最坏公差情况进行螺栓长度的计算，对表列螺栓长度作了修改。随后，在第 15 分委员会出版的阀门试验中，增加了关闭件的试验要求。在 10 月 23 日经最终批准后，本标准以 ANSI B16.5 -1973 年版出版。

1973 年末，N 分委员会（以前的第 15 分委员会）被指定负责所有阀门标准。C 分委员会（以前的第 3 分委员会）继续负责法兰标准。相应的修改着手取消所有阀门内容。同时，用户的意见和 ASME 锅炉与压力容器规范的变化使 150 磅级额定值基准以及不锈钢和某些合金钢法兰和法兰管件的所有额定值等级都有了显著的修改。广泛的公众评议意见促使对法兰连接件、螺栓和垫片以及标记要求做进一步的考虑。为避免由于规范许用应力的变化而对额定值做频繁的修改及带来的混乱，经 N 分委员会同意，一般情况下不修改额定值，除非相关规范的应力值

变化超过 10%。经标准委员会、协同发起者和 ANSI 的最终批准，ANSI B16.5-1977 钢制管法兰和法兰管件标准于 1977 年 6 月 16 日出版发行。

1979 年，新版本的修订工作开始。镍和镍合金的增加使材料范围得到扩展。螺栓连接规则作了修改，包括了镍合金螺栓。螺栓孔和螺栓连接作了修改，使英制和米制尺寸可互相替代。米制尺寸表只作为一种资料，而不是本标准的另一要求。ANSI B16.5-1984 钢制管法兰和法兰管件标准于 8 月 14 日获得最终批准。

1982 年，美国国家标准委员会的 B16 改组为 ASME 的一个委员会，并按照 ANSI 认可的程序运作。1988 年版的本标准镍合金的额定值扩大至高温范围，澄清了平面法兰的要求，还包括了其他一些小的修改。委员会决定，仅任何米制标准的法兰以及米制螺栓连接和垫片将保留，而删去了米制当量值。该标准经标准委员会和 ASME 批准后，ANSI 在 1988 年 4 月 7 日批准作为美国国家标准，并给予新的代号 ASME/ANSI B16.5 -1988。

1996 年版标准允许法兰标记一个以上的材料级别或材料标准，修改了法兰密封面粗糙度要求，修改了一些材料组的压力-温度额定值，增加了一个非强制的质量体系附录，还包括一些其他修改。ANSI 在 1996 年 10 月 3 日批准该 1996 年版本，并给予一个新的代号 ASME B16.5-1996。

2003 年版，将米制单位作为主要参照单位，同时以放在括号内或单列形式保留了美国惯用单位。某些材料已从一个组合并到另一个组，还增加了新的材料并组成了新的材料组。

采用 ASME 锅炉与压力容器规范第Ⅱ卷 D 篇的最新版本的数据重新计算所有压力-温度额定值。美国惯用单位的 150～2500 磅级法兰及 150 和 300 磅级的法兰管件用压力-温度额定值和尺寸数据已加到附录 F 中。附录 F 中的表和图号在其前面加注字母 F 来表示，对应于正文中使用米制单位表示的表和图号，而附录 F 中未采用的一些表和图号除外。注意到，根据它们的突面，已修订了 150 和 300 磅级的法兰厚度标识。对这些磅级，修改了法兰厚度尺寸基准面，但是，要求的法兰厚度保持不变。法兰最小厚度标识已从 C 改为 t_f，t_f 不包括 150 磅级和 300 磅级突面法兰和法兰管件的 2.0 mm（0.06 in.）突面。由于影响减小，符合 ASME 400 和 400 磅级以上的法兰端管件仅在附录 G 中列有美国惯用单位。另外，已合并了等径颈部焊接法兰作为 150～2500 磅级新一族法兰。同时，也有许多要求说明和编辑上的修订。美国国家标准学会于 2003 年 7 月 9 日批准该新版本，其代号为 ASME B16.5-2003。

2009 年版本增加了新的材料，更新了一些压力-温度额定值，指定了作为强制性和非强制性附录的附件。强制性附录使用罗马数字排序，而非强制性附录使用大写字母排序。美国国家标准学会于 2009 年 2 月 19 日批准了该新版本，其代号为 ASME B16.5-2009。

2013 年版本包括对 5.1 节材料的修订并包括增加了垂直公差值。也采用了附加勘误和明确修订范围的方法。标准委员会和 ASME 批准后，美国国家标准学会批准的 2013 年版本于 2013 年 2 月 5 日获得承认。

2017 版本中，包括无颈部法兰盖棒料的使用；增加了锻件，规格为 NPS 22 的要求；并更新了材料和工作压力。

在 2020 年版本中，原强制性附录 II 中的美国惯用单位表已经移至正文中并用后缀“C”重新标示（如表 II-2-1.1 现为表 2-1.1C），且美国惯用单位图已与米制单位图合并。原强制性附录 II 已被删除，而随后的强制性附录已被重新命名。相应地更新了相互引用标准。

ASME B16 标准委员会批准后，对 2017 版本的本次修订，美国国家标准学会于 2021 年 1 月 5 日批准 ASME B16.5-2020 作为美国国家标准。

目　录

ASME B16.5-2020
修改一览表

随着 ASME B16 标准委员会和 ASME 批准并公开评审后，美国国家标准学会于 2021 年 1 月 5 日批准 ASME B16.5-2020。

在 ASME B16.5-2020 标准中，原强制性附录 II 中的美国惯用单位表已经移至正文中并用后缀“C”重新标示，且美国惯用单位图已与米制单位图合并。原强制性附录 II 已被删除，而随后的强制性附录已被重新命名。此外，本版本包括下面所列修改以页边合体注（20）标识。下面列出的记录号在“记录号顺序变化表”中做了更加详细地解释。如下是变化汇总。

中文版页码*	英文版页码*	部位	修改内容
1	1	第 1 章	修改标题（18-808）
1	1	1.1 节	修改标题和（b）（2）节（18-808）
1	1	1.6 节	修改（18-2734）
2	2	1.10 节	增加（18-808）
3	3	2.8.3 节	修改（11-539）
6	4	4.2.2 节	增加（e）节（19-2978）
6	4	4.2.9 节	增加（18-808）
4	5	表 1.1-1	（1）自表 1A 始都重新命名 （2）A182 F91 修改为 A182 F91 类型 1（20-887） （3）组 3.1 中增加 A182Gr.N08020 和 A240Gr.N08020，组 3.6 中增加 A182Gr.N08800 和 A240Gr.N08800 及组 3.15 中增加 A182Gr.N08810 和 A240Gr.N08810（11-540） （4）组 3.11 中 A479Gr.N08904 修改为 A182Gr.N08904（18-2777）
8	7	5.3.4 节	修改（14-2169）
9	10	6.4.1 节	修改（19-520）
9	10	6.4.3.2 节	修改（19-520）
10	11	6.7 节	全部修改（19-520）
10	11	6.9.1 节	修改（19-1820）
12	13	7.2 节	修改 7.2 节中的 a~d（19-520）
12	13	7.3 节	修改 7.3 节中的（b）、（c）和（e）（19-520）
13	13	7.4 节	修改（19-520）
13	13	7.5 节	修改 7.5.1 节~7.5.3 节（19-520）
13	14	7.6 节	修改（19-520）
13	14	7.7 节	修改 7.7.1 节和 7.7.2 节（19-520）
17	17	图 6	修改
18	19	图 7	（1）修改标题（19-918） （2）修改图，删除通注（1），增加通注（d）及随后的注释重新命名（14-2172）
19	20	图 8	（1）修改标题和图（19-918） （2）增加通注
21	22	图 11	修改（19-520）
21	22	图 13	修改（19-520）
23	24	表 2-1.1	增加 A350Gr.LF3，A537C1.1 移到 C-Mn-Si 排列内并修改注 3 和注 4（勘误）（19-629）

中文版页码*	英文版页码*	部位	修改内容
45	46	表 2-1.15	（1）A182F91 修改为 A182F91 类型 1（20-887） （2）修改后三排（20-887）
46	47	表 2-1.15C	（1）原表 II-2-1.15，A182F91 修改为 A182F91 类型 1（20-887） （2）修改后三排（20-887）
49	50	表 2-1.18	修改注（1）
73	74	表 2-3.1	增加 A182Gr.N08020 和 A240Gr.N08020（11-540）
73	74	表 2-3.1C	原表 II-2-3.1，增加 A182Gr.N08020 和 A240Gr.N08020
80	81	表 2-3.6	增加 A182Gr.N08800 和 A240Gr.N08800
81	82	表 2-3.6C	原表 II-2-3.1，增加 A182Gr.N08800 和和 A240 Gr.N08800（11-540）（正文中为 Gr.N08810-译者）
87	88	表 2-3.10	修改（11-540）
87	88	表 2-3.10C	原表 II-2-3.10，修改（11-540）
88	89	表 2-3.11	A479Gr.N08904 修改为 A182Gr.N08904（18-2777）
88	89	表 2-3.11C	原表 II-2-3.11，A479Gr.N08904 修改为 A182Gr.N08904（18-2777）
89	90	表 2-3.12	修改（11-540）
89	90	表 2-3.12C	原表 II-2-3.12，修改（11-540）
93	94	表 2-3.15	增加 A182Gr.N08810 和 A240Gr.N08810（11-540）
94	95	表 2-3.15C	原表 II-2-3.15，增加 A182Gr.N08810 和 A240Gr.N08810（11-540）
100	101	表 3	（1）增加第 3 栏（18-578） （2）修改第 2 栏、第 3 栏和第 4 栏（19-520）
101	102	表 3C	（1）原表 II-3，增加第 3 栏（18-578） （2）修改第 2 栏、第 3 栏和第 4 栏（19-520）
102	103	表 4	修改（19-520）
104	108	表 5	（1）修改米制值（尺寸）使其与美国惯用单位值（尺寸）一致（19-520） （2）修改注下面 p 的公差
110	115	表 5C	（1）原表 II-5，对 120 页和 121 页（英文版）勘误后重新排列（20-2623） （2）修改表注下面 E 的负公差
116	123	表 6	例（1）中，修改法兰尺寸（19-520）
117	124	表 6C	（1）在注（1）中，把“（见例 B）”勘误修正为“（见例 2）”（19-520） （2）在例（1）中，修改法兰尺寸（19-917）
118	125	表 7	修改（19-520）
120	127	表 8	（1）更新（勘误）螺纹插图（19-1957） （2）修改表（19-520）
123	130	表 8C	（1）原表 II-8，更新（勘误）螺纹插图（19-1957） （2）修改表（19-520）
126	134	表 9	修改（19-520）
129	140	表 9C	原表 II-9，修改（19-1957）

中文版页码*	英文版页码*	部位	修改内容
132	143	表 10	修改（19-520）
134	145	表 11	修改（19-520）
138	152	表 12	修改（19-520）
141	156	表 12C	原表 II-12，修改（19-520）
144	159	表 13	修改（19-520）
146	161	表 14	修改（19-520）
150	165	表 15	修改（19-520）
152	167	表 16	修改（19-520）
156	171	表 17	修改（19-520）
158	173	表 18	修改（19-520）
162	177	表 19	修改（19-520）
164	179	表 20	修改（19-520）
168	183	表 21	修改（19-520）
170	185	表 22	修改（19-520）
173	191	强制性附录 II	原强制性附录 III 重新命名并更新引用标准清单（20-983）
198	231	非强制性附录 F	增加（18-2734）

*保留英文版页码，加注中文版页码—译者。

管法兰和法兰管件
（NPS 1/2～NPS 24 米制/英制标准）
（ASME B16.5 – 2020）

1 总则

1.1 范围 (20)

（a）本标准适用于管法兰和法兰管件的压力-温度额定值、材料、尺寸、公差、标记、试验及孔口的标识方法。包括有：(20)

（1）规格 NPS $^1/_2$～NPS 24，压力额定等级为 150、300、400、600、900、1500 和规格 NPS $^1/_2$～NPS 12，压力额定等级为 2500 磅级，以米制和美国惯用单位两者给定的，其螺栓和法兰螺栓孔直径用英制表示的法兰；

（2）规格 NPS $^1/_2$～NPS 24，压力额定等级为 150 和 300 磅级，以米制和美国惯用单位两者给定的，其螺栓和法兰螺栓孔直径用英制表示的法兰管件；

（3）仅提供美国惯用单位的非强制性附录 E 中公认的规格 NPS $^1/_2$～NPS 24，压力额定等级为 400、600、900、1500 和规格 NPS $^1/_2$～NPS 12，压力额定等级为 2500 磅级的法兰管件。

（b）本标准限于：

（1）由铸造或锻造材料制成的法兰和法兰管件；

（2）由铸造、锻造或板材制成的法兰盖和一些异径法兰（见表 1.1-1~表 1.1-3）。

本标准还包括了法兰螺栓连接、垫片和法兰连接的要求和推荐做法。

1.2 引用标准

在本标准中引用的法规、标准和规范包括各种条款构成了本标准的要求。这些引用文件均在强制性附录 II 中列出。

1.3 采购、制造或安装的时间

标准的压力-温度额定值，在标准发布的时候，当其他方面都满足本标准要求时，则适用于本标准范围内的所有法兰和法兰管件。对于尚未使用的库存法兰或法兰管件，只要制造者能证明全部满足本版本的要求，则可以被确认符合本版本。当这类部件已按本标准较早版本的压力-温度额定值安装，这些额定值是适用的，可能受适用规范或法规管辖者除外。

1.4 用户的责任

本标准列举了法兰或法兰管件用户如在使用、安装、系统水压试验、操作和材料选用诸方面应承担的义务和责任。

1.5 质量体系

非强制性附录 D 中叙述了关于产品制造者质量体系大纲的要求。

1.6 相关的单位 (20)

本标准所述值均以米制和美国惯用单位表示。仅螺栓和法兰螺栓孔直径以英制单位表示。这些单位系统作为标准考虑是独立的。本文内美国惯用单位以括号或另外列表表示列于米制各表后。每种单位制所示值不是确切等值，因此，每种单位系统的使用与其他无关。除螺栓和法兰螺栓孔直径外，两种单位混合使用会导致与本标准的不一致。非强制性附录 F 描述了用米制单位表示的值是如何建立的。

1.7 材料选择

适用于特殊流体工况的材料选用原则不在本标准的范围内。

1.8 惯例

为了确定与该标准的一致性，在要求规定极限、最大和最小值时，用于确定有效位数的惯例应按照 ASTM E29 的规定。这就要求对一个观察的或计算的值应从右侧最接近有效位的值进行圆整，以表示极限值。小数公差并不意味着一种特殊的测定方法。

1.9 表示方法

1.9.1 压力额定值表示法。磅级（Class）后接无量纲数，用于表示如下的压力-温度额定值：

磅级 150、300、400、600、900、1500 和 2500。

1.9.2 规格。NPS 后接无量纲数，是指法兰或法兰管件的公称尺寸。NPS 与参照的用于国际标准中的公称直径 DN 是相关的，典型关系如下：

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

总注释：对于 NPS≥4 时，其相关的 DN 为 DN=25×NPS 数。

(20)1.10 案例

ASME 颁布适用于本标准的案例，（如添加新材料或关于替代结构的要求）。这些案例包括：

（a） 修改本标准的要求；

（b） 由该案例颁布之日起使用，直至其废止；

（c） 只有在买方和制造商同意的情况下才能使用，即使在双方同意的情况下，法兰上的标记也应包括案例号。

2 压力-温度额定值

2.1 概述

压力-温度额定值是表 2-1.1～2-3.19 所示中适用材料和磅级在各摄氏温度下（℃）的以巴（bar）单位表示的最大允许工作表压。表 2-1.1C～2-3.19C 列出了在各华氏温度下（℉）以压力 psi 为单位表示的压力-温度额定值。对于中间温度，允许采用线性插值法。磅级间不允许采用插值法。

2.2 法兰连接

法兰连接是由分离的、独立的、而又相互关联的零件（即法兰、垫片和栓接件）组装而成。这些零件是通过另一影响因素——装配工装配到一起的，因此在选择和使用这些零件时必须正确地进行控制才能获得合格的连接密封度。特殊的技术如控制螺栓的拧紧程度在 ASME PCC-1 中规定。

2.3 法兰连接的额定值

2.3.1 基础。压力-温度额定值适用于这样的法兰连接件，这些法兰连接是符合 5.3 节的栓接限制和符合 5.4 节的垫片限制并且是按照良好的工艺对中调节和装配（参见 2.2 节）。使用额定值不符合这些限制规定的法兰连接是用户自己的责任。

2.3.2 混合的法兰连接。在法兰连接中，如果两个法兰的压力-温度额定值不同，则在任何温度下连接件的额定值应取该温度下两个法兰中较低的额定值。

2.4 额定温度

与压力额定值所对应的温度是指部件承压壳体的温度。通常此温度与其所容纳的介质温度相同。使用的压力额定值所对应的温度不是所容纳的介质温度应由用户负责，还要符合适用规范和法规的要求。低于-29 ℃（-20 ℉）的任一温度下的额定值应不大于-29 ℃（-20 ℉）时的额定值。参见 2.5.3 和 5.1.2 节。

2.5 温度因素

2.5.1 总则。在高温或低温下本标准规定的额定值用于法兰连接时，应考虑到由相连管线或设备引发的力或力矩所导致的泄漏危险。下面 2.5.2 和 2.5.3 节中的措施有助于将泄漏危险降低至最低程度。

2.5.2 高温。在蠕变温度范围内，法兰、螺栓和垫片的逐渐松驰，使螺栓载荷逐渐减小。承受热梯度的法兰连接同样可减小螺栓载荷。降低的螺栓载荷缩小了有效承受载荷无泄漏的法兰连接的能力。150 磅级 200 ℃（400 ℉）以上和其他磅级 400 ℃（750 ℉）以上温度时，法兰连接件可能产生泄漏问题，除非细心地维护以避免施加剧烈的外载荷和/或急剧的热梯度。

2.5.3 低温。表 1.1-1 和表 1.1-2 中列出的某些材料，特别是一些碳钢，在低温时其韧性会下降

以至于不能安全地承受冲击载荷、应力突变或高度集中的应力。甚至当温度高于-29 ℃（-20 ℉）时，有些规范或法规可要求采用冲击试验。当采用这些要求时，用户的责任是在采购之前保证把这些要求通知制造商。

2.6 系统水压试验

法兰连接和法兰管件可以承受压力不超过 38 ℃（100 ℉）时额定压力的 1.5 倍的系统水压试验，并圆整至下一个较高的 1 bar（25 psi）的整数倍。在任何更高压力下试验是用户的责任，并应符合适用的规范或法规的要求。

2.7 对焊法兰

本标准包括的对焊法兰的额定值是以焊接端的颈部厚度为基准，该厚度至少应等于最小规定屈服强度为 276 MPa（40000 psi）的管子的计算厚度[1]。为保证规格≥NPS 2 法兰具有足够的法兰颈部厚度，其对焊法兰各种尺寸表中的孔口尺寸 *B* 应不超过下列公式所计算的 B_{max}：

$$B_{max} = A_h\left(1-\frac{C_o p_c}{50000}\right)$$

式中：

A_h = 尺寸表中列出的焊颈倒角处的表列颈部直径

B_{max} = 对焊法兰孔径的允许最大直径

C_o = 14.5，当 p_c 用 bar 单位表示时，或为 1.0，当 p_c 用 psi 单位表示时

p_c=非强制性附录 A 表 A-1 和 A-2 中为 38 ℃（100 ℉）时的上限压力值

直径 B_{max} 的最终单位与直径 *A* 使用的单位相同。

对焊法兰用的表列额定值应和可能与其相连接的部件无关，而且不应超过法兰的压力额定值。应按适用的规范或法规进行连接焊。对于焊端尺寸参见 6.7 节及图 1～图 3。

2.8 等径颈部焊接法兰

2.8.1 颈部尺寸。等径颈部焊接法兰具有相同厚度的颈部（见图 4）。除 2.8.2 节和 2.8.4 节所述外，等径颈部焊接法兰都具有表 8、11、14、16、18、20 和 22（表 8C、11C、14C、16C、18C、20C 和 22C）中所述的相同规格和磅级的对焊法兰尺寸和公差。图 4 中第 7 章所述的公差也适用。

2.8.2 颈部长度。≤NPS 4 时颈部长度应为 229 mm（9 in.），>NPS 4 时为 305 mm（12 in.）。其他长度可按终端用户和制造商间的协议提供。

2.8.3 孔口。孔口直径 B 应相当于对焊法兰的 *B* 尺寸。其他孔口可按终端用户和制造商间的协议提供。无论如何孔口直径不应超过同一规格和磅级松套法兰的孔径。 (20)

2.8.4 颈端部。标准法兰应提供平直的切口端部.终端用户可按 6.7 节规定焊接端坡口。

2.9 多种材料牌号

用于法兰和法兰管件的材料可能满足表 1.1-1 所列的多个材料标准或一个材料标准中多个牌号的要求。在这种情况下，这些材料标准或牌号中的任一个压力-温度额定值都可采用，只要材料标记符合 4.2.8 节的规定。

3 零件规格

3.1 公称管径

作为本标准的应用，“公称管径”一词或伴随无量纲数字的符号 NPS 的使用，其目的是用于管子、法兰或法兰管件端部连接尺寸的标识。数字没有必要与法兰或法兰管件内径相同。

3.2 异径管件

异径管件应按图 5 所示的顺序标示，孔口规格应用 NPS 来标注。

3.3 异径法兰

异径法兰每个孔口规格应用 NPS 来标注。见表 6（表 6C）注（4）之例子。

[1] 对于连接到强度较高，内径较大，壁厚较薄管子的法兰，见 MSS SP-44。

(20)

表 1.1-1 材料规范明细表

材料组号	公称化学成分	压力-温度额定值表	适用的 ASTM 规范（1） 锻件	铸件	板材
组 1 材料					
1.1	C-Si	2-1.1	A105	A216 Gr.WCB	A515 Gr. 70
	C-Mn-Si	2-1.1	A350 Gr.LF2	...	A516 Gr. 70
	C-Mn-Si	2-1.1	...	...	A537 Cl. 1
	C-Mn-Si-V	2-1.1	A350 Gr.LF6 Cl. 1	...	...
	$3^1/_2$ Ni	2-1.1	A350 Gr.LF3	...	...
1.2	C-Mn-Si	2-1.2	...	A216 Gr.WCC	...
	C-Mn-Si	2-1.2	...	A352 Gr.LCC	...
	C-Mn-Si-V	2-1.2	A350 Gr.LF6 Cl. 2	...	...
	$2^1/_2$ Ni	2-1.2	...	A352 Gr. LC2	A203 Gr. B
	$3^1/_2$Ni	2-1.2	...	A352 Gr. LC3	A203 Gr. E
1.3	C-Si	2-1.3	...	A352 Gr. LCB	A515 Gr. 65
	C-Mn-Si	2-1.3	...	...	A516 Gr. 65
	$2^1/_2$Ni	2-1.3	...	...	A203 Gr. A
	$3^1/_2$Ni	2-1.3	...	...	A203 Gr. D
	C-$^1/_2$Mo	2-1.3	...	A217 Gr. WC1	...
	C-$^1/_2$Mo	2-1.3	...	A352 Gr. LC1	...
1.4	C-Si	2-1.4	...	...	A515 Gr. 60
	C-Mn-Si	2-1.4	A350 Gr.LF1 Cl. 1	...	A516 Gr. 60
1.5	C-$^1/_2$Mo	2-1.5	A182 Gr.F1	...	A204 Gr. A
	C-$^1/_2$Mo	2-1.5	...	...	A204 Gr. B
1.7	$^1/_2$Cr-$^1/_2$Mo	2-1.7	A182 Gr.F2	...	...
	Ni-$^1/_2$Cr-$^1/_2$Mo	2-1.7	...	A217 Gr. WC4	...
	$^3/_4$Ni- $^3/_4$Cr-1Mo	2-1.7	...	A217 Gr. WC5	...
1.9	$1^1/_4$Cr-$^1/_2$Mo	2-1.9	...	A217 Gr. WC6	...
	$1^1/_4$ Cr-$^1/_2$Mo-Si	2-1.9	A182 Gr. F11 Cl.2	...	A387 Gr. 11 Cl. 2
1.10	$2^1/_4$Cr-1Mo	2-1.10	A182 Gr. F22 Cl. 3	A217 Gr. WC9	A387 Gr. 22 Cl.2
1.11	C-$^1/_2$Mo	2-1.11	...	...	A204 Gr. C
1.13	5Cr-$^1/_2$Mo	2-1.13	A182 Gr. F5a	A217 Gr. C5	...
1.14	9Cr-1Mo	2-1.14	A182 Gr. F9	A217 Gr. C12	...
1.15	9Cr-1Mo-V	2-1.15	A182 Gr. F91 类型 1	A217 Gr. C12A	A387 Gr. 91 Cl. 2
1.17	1Cr-$^1/_2$Mo	2-1.17	A182 Gr. F12 Cl. 2	...	...
	5Cr- $^1/_2$ Mo	2-1.17	A182 Gr. F5	...	...
1.18	9Cr-2W-V	2-1.18	A182 Gr. F9	...	...
组 2 材料					
2.1	18Cr-8Ni	2-2.1	A182 Gr. F304	A351 Gr. CF3	A240 Gr. 304
	18Cr-8Ni	2-2.1	A182 Gr. F304H	A351 Gr.CF8	A240 Gr. 304H
2.2	16Cr-12Ni-2Mo	2-2.2	A182 Gr. F316	A351 Gr. CF3M	A240 Gr. 316
	16Cr-12Ni-2Mo	2-2.2	A182 Gr. F316H	A351 Gr. CF8M	A240 Gr.316H
	18Cr-13Ni-3Mo	2-2.2	A182 Gr. F317	...	A240 Gr.317
	19Cr-10Ni-3Mo	2-2.2	...	A351 Gr. CG8M	...
2.3	18Cr-8Ni	2-2.3	A182 Gr. F304L	...	A240 Gr. 304L
	16Cr-12Ni-2Mo	2-2.3	A182 Gr. F316L	...	A240 Gr. 316L
	18Cr-13Ni-3Mo	2-2.3	A182 Gr. F317L	...	...
2.4	18Cr-10Ni-Ti	2-2.4	A182 Gr. F321	...	A240 Gr. 321
	18Cr-10Ni-Ti	2-2.4	A182 Gr. F321H	...	A240 Gr. 321H
2.5	18Cr-10Ni-Cb	2-2.5	A182 Gr. F347	...	A240 Gr. 347
	18Cr-10Ni-Cb	2-2.5	A182 Gr. F347H	...	A240 Gr. 347H
	18Cr-10Ni-Cb	2-2.5	A182 Gr. F348	...	A240 Gr.348
	18Cr-10Ni-Cb	2-2.5	A182 Gr. F348H	...	A240 Gr.348H
2.6	23Cr-12Ni	2-2.6	...	...	A240 Gr.309H
2.7	25Cr-20Ni	2-2.7	A182 Gr. F310	...	A240 Gr. 310H
2.8	20Cr-18Ni-6Mo	2-2.8	A182 Gr. F44	A351 Gr. CK3MCuN	A240 Gr. S31254
	22Cr-5Ni-3Mo-N	2-2.8	A182 Gr. F51	...	A240 Gr. S31803
	25Cr-7Ni-4Mo-N	2-2.8	A182 Gr. F53	...	A240 Gr. S32750
	24Cr-10Ni-4Mo-V	2-2.8	...	A995 Gr.CE8MN	...
	25Cr-5Ni-2Mo-3Cu-N	2-2.8	...	A995 Gr. CD4MCuN	...
	25Cr-7Ni-3.5Mo-W-Cb	2-2.8	...	A995 Gr.CD3MWCuN	...
	25Cr-7.5Ni-3.5Mo-N-Cu-W	2-2.8	A182 Gr. F55	...	A240 Gr. S32760

表 1.1-1 材料规范明细表（续） (20)

材料组号	公称化学成分	压力-温度额定值表	适用的 ASTM 规范（1）		
			锻件	铸件	板材
2.9	23Cr-12Ni	2-2.9	...	...	A240 Gr. 309S
	25Cr-12Ni	2-2.9	...	...	A240 Gr. 310S
2.10	25Cr-12Ni	2-2.10	...	A351 Gr. CH8	...
	25Cr-12Ni	2-2.10	...	A351 Gr.CH20	...
2.11	18Cr-10Ni-Cb	2-2.11	...	A351 Gr. CF8C	...
2.12	25Cr-20Ni	2-2.12	...	A351 Gr.CK20	...
组 3 材料					
3.1	35Ni-35Fe-20Cr-Cb	2-3.1	A182 Gr. N08020	...	A182 Gr.N08020*
3.2	99.0Ni	2-3.2	B564 Gr. N02200	...	B162 Gr. N02200
3.3	99.0Ni-Low C	2-3.3	...	...	B162 Gr. N02201
3.4	67Ni-30Cu	2-3.4	B564 Gr. N04400	...	B127 Gr.N04400
3.5	72Ni-15Cr-8Fe	2-3.5	B564 Gr. N06600	...	B168 Gr. N06600
3.6	33Ni-42Fe-21Cr	2-3.6	A182 Gr. N08800	...	A182 Gr. N08800*
3.7	65Ni-28Mo-2Fe	2-3.7	B462 Gr. N10665	...	B333 Gr. N10665
	64Ni-29.5Mo-2Cr-2Fe-Mn-W	2-3.7	B462 Gr. N10675	...	B333 Gr. N10675
3.8	54Ni-16Mo-15Cr	2-3.8	B462 Gr.N10276	...	B575 Gr.N10276
	60Ni-22Cr-9Mo-3.5Cb	2-3.8	B564 Gr. N06625	...	B443 Gr.N06625
	62Ni-28Mo-5Fe	2-3.8	...	...	B333 Gr.N10001
	70Ni-16Mo-7Cr-5Fe	2-3.8	...	...	B434 Gr.N10003
	61Ni-16Mo-16Cr	2-3.8	...	...	B575 Gr.N06455
	42Ni-21.5Cr-3Mo-2.3Cu	2-3.8	B564 Gr.N08825	...	B424 Gr.N08825
	55Ni-21Cr-13.5Mo	2-3.8	B462 Gr. N06022	...	B575 Gr. N06022
	55Ni-23Cr-16Mo-1.6Cu	2-3.8	B462 Gr.N06200	...	B575 Gr. N06200
3.9	47Ni-22Cr-9Mo-18Fe	2-3.9	B572 Gr. N06002	...	B435 Gr. N06002
	21Ni-30Fe-22Cr-18Co-3Mo-3W	2-3.9	B572 Gr. R30556	...	B435 Gr. R30556
3.10	25Ni-47Fe-21Cr-5Mo	2-3.10	...	...	B599 Gr.N08700
3.11	44Fe-25Ni-21Cr-Mo	2-3.11	A182 Gr. N08904	...	A240 Gr.N08904
3.12	26Ni-43Fe-22Cr-5Mo	2-3.12	B621 Gr.N08320	...	B620 Gr.N08320
	47Ni-22Cr-20Fe-7Mo	2-3.12	B581 Gr. N06985	...	B582 Gr. N06985
	46Fe-24Ni-21Cr-6Mo-Cu-N	2-3.12	B462 Gr. N08367	A351 Gr.CN3MN	B688 Gr.N08367
3.13	49Ni-25Cr-18Fe-6Mo	2-3.13	...	...	B582 Gr. N06975
	Ni-Fe-Cr-Mo-Cu-Low C	2-3.13	B564 Gr. N08031	...	B625 Gr. N08031
3.14	47Ni-22Cr-19Fe-6Mo	2-3.14	...	...	B582 Gr. N06007
	40Ni-29Cr-15Fe-5Mo	2-3.14	B462 Gr. N06030	...	B582 Gr. N06030
	58Ni-33Cr-8Mo	2-3.14	B462 Gr. N06035	...	B575 Gr. N06035
3.15	42Ni-42Fe-21Cr	2-3.15	A182 Gr. N08810	...	A240 Gr. N08810
	42Ni-42Fe-21Cr	2-3.15	B564 Gr. N08810	...	B409 Gr. N08810
3.16	35Ni-19Cr-1 1/4Si	2-3.16	B511 Gr. N08330	...	B536 Gr. N08330
3.17	29Ni-20.5Cr-3.5Cu-2.5Mo	2-3.17	...	A351 Gr. CN7M	...
3.19	57Ni-22CR-14W-2Mo-La	2-3.19	B564Gr.N06230	...	B435 Gr.N06230

通注：

（a）温度范围，参见表 2-1.1C~2-3.17C 中的注释。

（b）列出的板材，仅用于法兰盖和不带颈部的异径法兰（见 5.1 节）。在 ASME B16.34 中列出的其他板材，可以用于 B16.34 相应的标准磅级额定值。

注：

（1）也可以采用 ASME 锅炉与压力容器规范第Ⅱ卷的材料，条件是 ASME 规范的要求要等同或高于相应的 ASTM 规范所列的材料牌号、级别或种类。

4 标记

4.1 总则

除了以下改进外，法兰和法兰管件应按 MSS SP-25 的要求标记，4.2 节中的注释除外。

4.2 识别标记。

* 修改一览表中规定为 A240Gr.N08020。

4.2.1 名称。应使用制造者的名称或商标。

(20) 4.2.2 材料。材料应按下列方法进行标识：

（a）铸造法兰和法兰管件应标记 ASTM 标准号[2]，牌号（字母和数字）和熔炼号或熔炼识别号。

（b）板制法兰、锻造法兰和法兰管件应标记 ASTM 标准号和牌号[2]。

（c）制造商可以用其自己的材料牌号的商业代号作为此强制材料标记的补充标记，但应避免与其他代号相混淆。

（d）对满足表 1.1-1 所列的多个标准或一个标准的多个牌号要求的材料制造的法兰和法兰管件，见 4.2.8 节。

（e）制造商在材料上标记 ASTM 规范号或商务授权号后，意味着在申请多重认证时制造商可以保证该材料完全符合相关规范或规格。

4.2.3 额定级的标识。法兰或法兰管件应标注相当其本身压力额定磅级代号的数字（即 150、300、400、600、900、1500 或 2500）。

4.2.4 一致性。代号 B16 或 B16.5 应适用于法兰或法兰管件，最好位于磅级代号附近，以表示与本标准的一致性。 前缀 ASME 可随意选用。

4.2.5 温度。法兰或法兰管件不要求有温度标记，但如果标记温度，就要标出与此温度相对应的该材料的表列压力额定值。

4.2.6 规格。法兰和法兰管件应标注 NPS 代号。异径法兰和异径法兰管件应标有 3.2 节和 3.3 节中规定的相应的 NPS 代号。

4.2.7 环接法兰。每个环接法兰盘边沿（圆周）上应标有字母"R"和相应的环槽号。

4.2.8 多种材料标记。由符合表 1.1-1 列出的规范或规范牌号中的一个或多个零件材料应标有多个适用的规范或牌号代号，由制造商任选。设置这些识别标记应避免产生标识的混乱。多种标记应按 ASME 锅炉和压力容器规范，第Ⅱ卷，D 篇强制性附录 7 中所述的导则规定。

(20) 4.2.9 案例编号。当法兰或法兰管件依照某案例设计并符合该案例的要求时，相关案例号应包括"案例##"。

5 材料

5.1 材料

（a）法兰和法兰管件所需的材料列于表 1.1-1 中具有下列限制：

（1） 板材和扁材仅限制于法兰盖和无颈部的异径法兰。

（2） 法兰和法兰管件应依照适用的材料规范制造为单件产品。本规范不允许以焊接或其他方法将多个部件组合成最终产品。

（b）每个锻造法兰应精加工自尽量接近于最终形状和尺寸的部件，该部件是采用塑压热作来强化材料使之生成基本可锻结构并应在操作中经过这样的过程以便金属的流向最有利于在使用于所出现的应力。

（c）推荐的栓接材料列于表 1.1-2（见 5.3 节）。

（d）也可使用 ASME 锅炉和压力容器规范第Ⅱ卷列出的相关材料，条件是 ASME 规范的要求要等同或高于相应的 ASTM 规范所列的材料牌号、级别或种类。

5.1.1 用途。选择材料的准则不在本标准的范围之内。用户应考虑到材料在使用中性能下降的可能性。对于碳化物相转化成石墨和铁素体材料的过度氧化，奥氏体材料晶间腐蚀的敏感性，镍基合金的晶界腐蚀这些都是需要注意的。关于预防性考虑的探讨可在 ASME B31.3 非强制性附录 F、ASME 锅炉与压力容器规范第Ⅱ卷 D 篇非强制性附录 A 和第Ⅲ卷 1 部分非强制性附录 W 中找到。

5.1.2 韧性。表 1.1-1 列出的一些材料在低温下使用时，其韧性会下降。这样即使在-7 ℃（+20 ℉）以上使用，引用本标准的某些规范也可能会要求进行冲击试验。确保进行此项试验是用户的责任。

---

[2]可以用 ASME 锅炉与压力容器规范第Ⅱ卷的规范号代替 ASTM 标准号，条件是 ASME 规范要求按其材料牌号、级别和种类等效于或高于 ASTM 标准。

表 1.1-2 栓接规范明细表（适用的 ASTM 规范）

栓接材料（1）											
高强度（2）			中强度（3）			低强度（4）			镍及特殊合金（5）		
规范号	牌号	注	规范号	牌号	注	规范号	牌号	注	规范号	牌号	注
A193	B7	...	A193	B5	...	A193	B8 Cl. 1	(6)	B164	...	(7) ~ (9)
A193	B16	...	A193	B6	...	A193	B8C Cl. 1	(6)			
		...	A193	B6X	...	A193	B8M Cl. 1	(6)	B166	...	(7) ~ (9)
A320	L7	(10)	A193	B7M	...	A193	B8T Cl. 1	(6)			
A320	L7A	(10)									
A320	L7B	(10)	A193	B8 Cl. 2	(11)	A193	B8A	(6)	B335	N10665	(7)
										N10675	(7)
			A193	B8 Cl. 2B	(11)						
A320	L7C	(10)	A193	B8C Cl. 2	(11)	A193	B8CA	...			
A320	L43	(10)	A193	B8M Cl. 2	(11)	A193	B8MA	...	B408	...	(7) ~ (9)
			A193	B8M Cl. 2B	(11)						
			A193	B8T Cl. 2	(11)	A193	B8TA	(6)			
A354	BC	...							B473	...	(7)
A354	BD	...	A320	B8 Cl. 2	(11)	A307	B	(12)			
			A320	B8C Cl. 2	(11)				B574	...	(7)
A540	B21	...	A320	B8F Cl. 2	(11)	A320	B8 Cl. 1	(6)			
A540	B22	...	A320	B8M Cl. 2	(11)	A320	B8C Cl. 1	(6)			
A540	B23	...	A320	B8T Cl. 2	(11)	A320	B8M Cl. 1	(6)			
A540	B24	...				A320	B8T Cl. 1	(6)			
			A449		(13)						
			A453	651	(14)						
			A453	660	(14)						

通注：

(a) 栓接材料使用温度不应超过规范规定的温度范围。

(b) 也可以采用 ASME 锅炉与压力容器规范第Ⅱ卷的材料，条件是 ASME 规范的要求要等同于或高于相应的 ASTM 规范所列的材料牌号、级别或种类。

注：

（1）禁止对栓接材料进行焊补。

（2）这些栓接材料可以与所有列出的材料和垫片一起使用。

（3）这些栓接材料可以与所有列出的材料和垫片一起使用，但是，必须证明在额定工作压力和温度下，能够保持连接的密封。

（4）这些栓接材料可以与所有列出的材料一起使用但限于用在 150 磅级和 300 磅级的连接。推荐的垫片惯例见 5.3.4 节。

（5）这些材料可以用于栓接类似的镍合金和特殊合金部件。

（6）这些奥氏体不锈钢材料已做碳化物固溶处理但未经应变硬化处理，采用相应材料的 A194 螺母。

（7）螺母可以用相同材料加工或可以是 ASTM A194 相应牌号的材料。

（8）最高操作温度定在 260 ℃（500 ℉），已作退火、固溶退火或热修整的材料除外，因为硬回火对蠕变破裂范围的设计应力值有不利影响。

（9）不允许为锻造状态的质量，除非加工者对最终加热或加工的这些部件按同一材料规范中其他允许状态的要求进行试验，并确认其最终的抗拉强度、屈服强度和延伸性能等于或超过其他允许状态之一的要求。

（10）此铁素体材料适用于低温工况。采用 A194 的 Gr. 4 或 Gr. 7 螺母。

（11）此奥氏体不锈钢材料已进行过碳化物固溶处理和应变硬化处理，采用相应材料的 A194 螺母。

（12）此碳钢紧固件不得用于 200 ℃（400 ℉）以上或-29 ℃（-20 ℉）以下。参见注（4）。不得使用钻孔螺栓或小头螺栓。

（13）可与经淬火和回火螺栓一起使用的螺母为 A194 的 Gr. 2 和 Gr. 2H。螺柱的力学性能要求应与螺栓的力学性能要求相同。

（14）此特殊合金适于与奥氏体不锈钢一起用于高温工况。

5.1.3 责任。当使用工况要求执行特殊材料要求时[例如在 538 ℃（1000 ℉）以上使用组别 2 的材料]，为确保与表 2-1.1~2-3.19（表 2-1.1C~2-3.19C）注释中所列的冶金要求相一致，用户应负责向制造商做出详细的说明。

5.1.4 铸造表面。部件压力界面的铸造表面应符合 MSS SP-55 标准的规定，除了Ⅰ型缺陷不合格和对于Ⅱ型~Ⅻ型的超过图片"a"和"b"的缺陷为不合格以外。

5.2 力学性能

力学性能应以试样获得，该试样应代表材料规范要求的材料最终热处理状态。

5.3 栓接

5.3.1 概述。表 1.1-2 所列的栓接被推荐用于本标准的法兰连接。如果规范或政府法规允许，也可使用其他材料的栓接。所有栓接材料都应受到下列 5.3.2 节~5.3.5 节的限制。

5.3.2 高强度栓接。许用应力值不低于 ASTM A193 B7 级应力值的栓接材料被视为高强度栓接材料，列于表 1.1-2 中。这些材料和强度相当的其他材料可用于任何法兰连接。

5.3.3 中强度栓接。列于表 1.1-2 的中强度栓接材料和强度相当的其他材料，可用于任何法兰连接，只要用户能证明这些螺栓与所选垫片的密封能力和在预期操作条件下保持连接密封的能力。

(20) 5.3.4 低强度栓接。规定最小屈服强度不超过 206 MPa（30 ksi）的栓接材料被视为低强度栓接材料，列于表 1.1-2 中。这些材料和强度相当的其他材料只能用于 150 和 300 磅级的法兰连接（见 5.4.2 节和非强制性附录 B）。使用低强度碳钢螺栓法兰连接设备不能用于 200 ℃（400 ℉）以上或-29 ℃（-20 ℉）以下。

5.3.5 灰铸铁法兰的栓接。在承认灰铸铁低韧性的前提下，给出了下列推荐做法。

（a）在控制螺栓装配扭矩的同时调节法兰密封面对中是十分必要的，这样就不会使铸铁法兰承受过大的应力。在考虑到铸铁法兰低韧性和确认所受载荷会快速变化的地方（比如可能出现压力快速波动的场合）不应使用铸铁法兰前提下，还要特别当心以确保管道传输给铸铁法兰的载荷得到控制。

（b）150 磅级钢制法兰与 125 磅级铸铁法兰栓接时，垫片应由非强制性附录 B，表 B-1 组别 1a 的材料制成，钢制法兰应为平面，并且

（1）5.3.4 节规定范围内的低强度栓接应与延伸至螺栓孔的环垫片一起使用，或

（2）低强度（5.3.4 节）、中等强度（5.3.3 节）或高强度（5.3.2 节）栓接可与延伸至法兰外径的全平面垫片一起使用。

（c）300 磅级钢制法兰与 250 磅级铸铁法兰栓接时，垫片应由非强制性附录 B，表 B-1 组别 1a 的材料制成，并且

（1）5.3.4 节规定范围内的低强度栓接应与延伸至螺栓孔垫片以及突面或平面法兰一起使用，或

（2）低强度（5.3.4 节）、中等强度（5.3.3 节）或高强度（5.3.2 节）栓接可与延伸至法兰外径的全平面垫片以及 300 磅级钢制和 250 磅级铸铁平面法兰一起使用。

5.4 垫片

5.4.1 概述。环接垫片材料应符合 ASME B16.20 的规定。非强制性附录 B 中记述了其他垫片材料。用户负责选择能够承受预期的螺栓载荷而不产生有害破损且适用于使用工况的垫片材料。如果系统静水试验压力接近或超过于 2.6 节规定的试验压力，选择垫片时应予以特别注意。

5.4.2 低强度栓接用垫片。如果使用表 1.1-2 所列的低强度栓接，则推荐使用非强制性附录 B，表 B-1 所示的组别Ⅰa 垫片。

5.4.3 150 磅级法兰连接用垫片。对 150 磅级法兰连接，仅推荐用非强制性附录 B 表 B-1 的组别Ⅰ的垫片。当选用环接垫片或缠绕式垫片时，推荐管道法兰为对焊法兰或松套式法兰。

6 尺寸

6.1 法兰管件壁厚

6.1.1 最小壁厚。在制造时检验法兰管件的最小壁厚 t_m 应按表 9 和表 12（表 9C 和表 12C）所示厚度，但 6.1.2 节所述例外。为经得起安装螺栓紧固装配应力需附加的金属厚度，非圆形的形

状及应力集中，因涉及因素很广，必须由制造商决定。尤其是 45°分支管、"Y"形分支管和四通，可能需要附加的增强来补偿其内在薄弱部分。

6.1.2 管件局部区域。局部区域的壁厚小于最小壁厚也是合格的，条件是满足下列所有条件：

（a）厚度略小的区域能够包括在一个圆环之内，该圆环的直径不大于 $0.35\sqrt{dt_m}$，此处 d 为表列管件内径，t_m 为 6.1.1 节所列表中的最小壁厚。

（b）测得的厚度不小于 $0.75t_m$。

（c）各封闭圆环是彼此分离的，边缘间的距离大于 $1.75\sqrt{dt_m}$。

6.2 管件中心至接触面和中心至端面

6.2.1 设计。本标准的设计原则是管件的法兰面相对于本体保持固定位置。在突面法兰管件的情况下，法兰面包括突面（见 6.4 节）。

6.2.2 标准管件。中心至接触面，中心至法兰面及中心至端面（垫环）尺寸列于表 9 和 12（的表 9C 和表 12C）。

6.2.3 异径管件。所有孔口的中心至接触面或中心至法兰面的尺寸，应与最大孔口的等径管件相同。异径接头及偏心异径接头所有组合情况的接触面至接触面或法兰面至法兰面尺寸，应与较大孔口尺寸相同。

6.2.4 侧出口管件。侧出口的弯头、三通和四通的所有孔口的中心线应相交，侧出口的中心至接触面的尺寸应与最大孔口的相同。侧出口长半径弯头的侧出口应位于弯头径向中心线上，侧出口的中心至接触面尺寸应与最大孔口的标准 90°弯头相同。

6.2.5 特殊角度的弯头。特殊角度弯头角度从 1°~ 45°（含 45°）的这些弯头应有与 45°弯头相同的中心至接触面的尺寸，大于 45°~ 90°（含 90°）的弯头应有与 90°弯头相同的中心至接触面的尺寸。弯头角度的标志是其自直管线流向的偏离，即法兰面之间的夹角。

6.3 平面法兰

6.3.1 概述。本标准允许所有压力等级的法兰面为平面。

6.3.2 转换。突面法兰可去除突面使其转换成平面法兰，条件是保持图 6 所示的 t_f 要求的尺寸。

6.3.3 密封面。平面法兰密封面精度对垫片的密封表面的全部宽度应符合 6.4.5 节的要求。

6.4 法兰密封面

6.4.1 概述。图 6 给出了各种法兰类型和与松套法兰一并使用的管子与搭接密封面用的尺寸关系式。表 4（表 4C）给出了除环连接的密封面的尺寸。表 5（表 5C）给出了环连接的密封面尺寸。150 磅级和 300 磅级管法兰和管件配对法兰通常有一个 1.5 mm（0.06 in.）的突面，该值不包括在法兰最小厚度 t_f 之内。400、600、900、1500 和 2500 磅级的管法兰和管件配对法兰通常有一个 6.4 mm（0.25 in.）的突面，该值不包括在法兰最小厚度 t_f 之内。 (20)

6.4.2 非松套法兰。非松套法兰的密封面应采用 6.4.2.1 节和 6.4.2.2 节的要求。

6.4.2.1 突面和榫面。在法兰具有突面、榫面或凸面的情况下，应提供法兰最小厚度 t_f，然后额外增加突面、榫面或凸面。

6.4.2.2 槽面。对于环连接面、槽面或凹面法兰，应首先提供法兰最小厚度，然后在上面增加足够金属厚度，使环接槽底面或槽面和凹面的密封接触面与全厚度法兰的法兰面在同一平面上。

6.4.3 松套法兰的密封面。松套法兰的密封面应提供平面如表 8、11、14、16、18、20 和 22 所示（表 8C、11C、14C、16C、18C、20C 和 22C）。松套（密封）连接端应按图 6 和 6.4.3.1 节~6.4.3.3 节提供。

6.4.3.1 突面。加工后的搭接厚度不应小于公称管壁厚度。

6.4.3.2 大凹凸面。加工后的凸面高度应是所用的管子的壁厚或 6.4 mm（0.25 in.）的较大者。凹面加工成型后剩余的搭接厚度应不小于所用管子的公称壁厚。 (20)

6.4.3.3 榫槽面。榫面或槽面加工成型后剩余的搭接厚度应不小于所用管子的公称壁厚。

6.4.3.4 环连接。环槽加工成型后剩余的搭接厚度应不小于所用管子的公称壁厚。

6.4.3.5 搭接密封面的外径。环连接面的搭接外径尺寸 *K* 列于表 5 中（表 5C）。大凹面、大榫槽面、小榫槽面的搭接外径列在表 4 中（表 4C）。松套连接的小凹凸密封面不适用于本标准。

6.4.4 法兰盖。同一压力等级下，如果法兰盖的中心部分为凸面时，且凸面外径至少小于管件内径 25mm（1in.），见表 9 和表 12（表 9C 和表 12C）或者小于配对管道内径 25mm（1in.），则该法兰安装时不要求中心对齐。当中心部分为凹面时，凹面直径应不大于相同压力等级下的法兰管件的内径，见表 9 和表 12（表 9C 和表 12C）。中心部分的凹面不要求加工。

6.4.5 法兰密封面的粗糙度。法兰密封面的粗糙度应按 6.4.5.1 节～6.4.5.3 节的规定，按供需双方协议提供其他的粗糙度除外。垫片接触面的粗糙度应与 Ra 标准（见 ASME B46.1）进行目视比较并做出判断，不必采用带探头跟踪和电子放大的仪器。

6.4.5.1 榫槽面和小凹凸面。与垫片接触的表面粗糙度不应超过 3.2 μm（125 μin.）。

6.4.5.2 环连接。垫片槽的侧面粗糙度不应超过 1.6 μm（63 μin.）。

6.4.5.3 其他法兰密封面。应提供同心圆式或螺旋式的锯齿表面，其综合表面平均粗糙度为 3.2~6.3 μm（125~250 μin.）。所用切削刀具应有约 1.5 mm（0.06 in.）或更大些的半径，齿槽为 1.8~2.2 个/mm（45~55 个/in.）。

6.4.6 法兰密封面的加工缺陷。法兰密封面的加工缺陷不应超过表 3（表 3C）的尺寸。临近的缺陷相隔开的距离至少为 4 倍最大径向凸起。径向凸起是用包含缺陷的外半径与内半径之差来计量的，外半径和内半径均以法兰孔的中心线为圆心。深度小于齿深一半的缺陷不应作为拒收的原因。不允许有高于齿顶的凸出部分。

6.5 法兰螺栓孔

螺栓孔数应为 4 的倍数，孔距应相等，成对的螺栓孔应跨过管件的中心线。

6.6 螺栓支承面

法兰及法兰管件应有螺栓连接的支承面，该面应与法兰面平行，偏差不超过 1°。任何背面加工或锪孔不应该使法兰厚度 t_f 小于表 8、9、11、12、14、16、18、20 和 22（表 8C、9C、11C、12C、14C、16C、18C、20C 和 22C）所列的尺寸。锪孔或背面加工应符合 MSS SP-9 的规定。

(20) 6.7 对焊法兰颈部和焊接端外形

6.7.1 焊接端外形。焊接端外形如图 1~图 3 和图 7~图 10 所示。买方和制造商协议规定的其他焊接端外形也可以认为符合本标准。

6.7.2 颈部。颈部焊接要求，包括焊接端到法兰背面如图 1、3、7 和图 8 所示。

6.7.3 孔口。直通式孔口的要求如图 7 和图 8 所示。图 2、3、9 则适用于其特殊情况，图 10 则需要买方和制造商协商决定。

6.8 异径法兰

6.8.1 钻孔、外径、厚度和密封面尺寸。异径法兰的钻孔、外径、厚度和密封面与规格等于异径的标准法兰相同。

6.8.2 颈部尺寸

6.8.2.1 螺纹、承插焊和平焊法兰。异径法兰的颈部尺寸至少应与规格等于异径的标准法兰相同。颈部可以更大些，也可以省略。详见表 6（表 6C）。

6.8.2.2 对焊法兰。颈部尺寸应与规格等于异径的标准法兰相同。

6.9 螺纹法兰

(20) 6.9.1 螺纹尺寸。除图 6 注（3）和表 4（表 4C）注（1）外，螺纹法兰应有符合 ASME B1.20.1 美国国家标准锥管螺纹。螺纹与法兰中心线的同轴度（垂直于法兰面）偏差应不超过 5 mm/m，（0.06 in./ft）。

6.9.2 150 磅级法兰的螺纹。150 磅级法兰无沉孔。在法兰背面螺纹应倒角至螺纹大径并与螺纹轴线约成 45°角。倒角应与螺纹同轴，且应计入螺纹测量长度内。

6.9.3 300 磅级和 300 磅级以上法兰的螺纹。300 磅级和 300 磅级以上的法兰，其法兰背面带有沉孔。螺纹应倒角至沉孔的直径并与螺纹轴线约成 45°角。沉孔和倒角应与螺纹同轴。

6.9.4 异径法兰螺纹长度。异径法兰的螺纹最小有效长度，至少应等于相应压力等级的螺纹法兰尺寸 T，如表 8、9、11、12、14、16、18、20 和 22（表 8C、9C、11C、12C、14C、16C、18C、20C 和 22C）所示。螺纹不需要延伸至法兰面。异径螺纹法兰见表 6（表 6C）。

6.9.5 螺纹量规。法兰的内螺纹应用带测量缺口的量规检测。当使用工作量规时，其螺纹偏差为测量缺口多一扣或少一扣。倒角螺纹（150 磅级）计量的基准点为螺纹法兰的始端，只要螺纹倒角不超过内螺纹的大径。当内螺纹倒角超出此极限时，则基准点成为倒角锥面之后的螺纹线，沉孔螺纹（300~2500 磅级）量规的基准点应是倒角锥面之后的螺纹线。

6.9.6 用动力工具的装配。当用动力工具装配部件时，对于 ASME B1.20.1 外管螺纹，附录 A 规定了用于较高压力等级螺纹法兰的外管螺纹在紧靠法兰面螺纹小端处可比常规螺纹长出的距离和多出的螺扣数。

6.10 法兰栓接尺寸

6.10.1 尺寸标准。两端带螺纹或全螺纹的双头螺栓或螺栓均可用于法兰连接。对于螺栓、双头螺栓和螺母，尺寸推荐值示于表 1.1-3。推荐的栓接材料见 5.3 节。

6.10.2 螺栓长度。包括两个大型六角螺母在内的双头螺栓长度如表 7、10、13、15、17、19 和 21（表 7C、10C、13C、15C、17C、19C 和 21C）中的尺寸 *L* 所示。表列双头螺栓长度 *L* 不包括末端的高度。末端可看作为除螺纹以外的无螺纹长度，如倒角。关于计算螺栓长度的方法见非强制性附录 C。表列螺栓长度为参考尺寸。用户可以选用其他的栓接长度。

6.10.3 栓接推荐。对于法兰连接，每端带螺母的双头螺栓可推荐用于所有用途，特别适用于高温工况。

6.11 管法兰用垫片

6.11.1 环接。环连接垫片尺寸应符合 ASME B16.20 的规定。

6.11.2 接触宽度。大、小榫槽面法兰，除实心平面金属垫片外，所有的垫片均以最小的间隙复盖住槽底[见 7.3（a）节槽的适用公差]。实心平面金属垫片的接触宽度应不大于非强制性附录 B，Ⅲ组垫片的规定。

6.11.3 支承面。对于小凹凸面法兰，必须注意保证垫片有足够的支承面积。特别是用于在管端的连接，如图 6 所示。

6.12 辅助连接

6.12.1 概述。除非买方要求，法兰管件不提供辅助连接或孔口。设置固定到法兰管件上的辅助连接应根据 ASME 锅炉与压力容器规范第Ⅸ卷由评定合格的焊工采用评定合格的焊接工艺进行焊接。

表 1.1- 3 推荐的法兰栓接尺寸

产品	碳钢	合金钢
双头螺栓	ASME B18.31.2	ASME B18.31.2
螺栓，<$^3/_4$ in.	ASME B18.2.1，方头或重型六角头	ASME B18.2.1，重型六角头
螺栓，≥$^3/_4$ in.	ASME B18.2.1，方头或重型六角头	ASME B18.2.1，重型六角头
螺母，<$^3/_4$ in.	ASME B18.2.2，重型六角	ASME B18.2.2，重型六角
螺母，≥$^3/_4$ in.	ASME B18.2.2，六角或重型六角	ASME B18.2.2，重型六角
外螺纹	ASME B1.1，Cl. 2A 级粗牙系列	≤1 in.的螺栓为 ASME B1.1，Cl. 2A 级粗牙系列；>1 in.的大螺栓为 8 牙系列
内螺纹	ASME B1.1，Cl. 2B 级粗牙系列	≤1 in.的螺栓为 ASME B1.1 2B 级粗牙系列；>1 in.的大螺栓为 8 牙系列

6.12.2 管螺纹攻丝。如果金属的厚度足以提供图 11 中规定的有效螺纹长度，则管件壁上的孔可以攻丝。如果厚度不够或螺孔需要加强时，应增加凸台。

6.12.3 承口。如果金属的厚度足以提供图 12 规定的承口深度和承托壁，则在管件壁上可以加工出承插焊连接用的承口。当壁厚不够或连接的尺寸需要开口加强时，应增加凸台。见图 13。

6.12.4 对焊。连接可以通过对焊直接设置在管件壁上。见图 14。但当开口尺寸要求加强时，应增加凸台。

6.12.5 凸台。在要求有凸台处，其直径不应小于图 13 中给出的尺寸，而高度应符合图 11 或图 12 中规定的尺寸。

6.12.6 规格。除非另有规定，辅助连接的规格应按如下给定。

管件规格	连接规格（NPS）
2≤NPS≤4	1/2
5≤NPS≤8	3/4
NPS≥10	1

6.12.7 位置标志。法兰管件辅助连接的位置标志方法示于图 15 中。用一个字母表示一个位置。

7 公差

7.1 概述

为了确定与本标准的一致性，当规定了数值的范围或最大、最小值时，为决定有效数位应采用 ASTM E29 规定的圆整方法。这就要求将观测或计算的值圆整至最接近表示范围数值的最右侧的数位。所列小数公差并非意味着一种特殊的测量方法。

(20) 7.2 中心至接触面和中心至端面的公差

各种法兰和法兰管件要素所要求的公差如下：

（a）中心至接触面（非环连接）：

规格	公差，mm（in.）
NPS≤10	±1.0（±0.04）
NPS≥12	±1.5（±0.06）

（b）中心至端面（环连接）：

规格	公差，mm（in.）
NPS≤10	±1.0（±0.04）
NPS≥12	±1.5（±0.06）

（c）接触面至接触面（非环连接）：

规格	公差，mm（in.）
NPS≤10	±2.0（±0.08）
NPS≥12	±3.0（±0.12）

（d）端面至端面（环连接）：

规格	公差，mm（in.）
NPS≤10	±2.0（±0.08）
NPS≥12	±3.0（±0.12）

(20) 7.3 密封面

适用于法兰和法兰管件密封面的公差如下：

（a）大、小榫槽面及凹面的内径和外径：±0.5 mm（±0.02 in.）。

（b）外径，1.5 mm（0.06 in.）突面，±1.0 mm（±0.04 in.）。

（c）外径，6.4 mm（0.25 in.）突面，±0.5 mm（±0.02 in.）。

（d）环连接槽公差示于表 5 中（表 5C）。

适用于法兰的公差如下：

（e）面与孔口的垂直值

规格	公差，度
NPS≤5	1
NPS≥6	0.5

7.4 法兰厚度 (20)

法兰厚度要求的公差如下：

规格	公差，mm（in.）
NPS≤18	+3.0，-0.0（+0.12，-0.00）
NPS≥20	+5.0，-0.0（+0.20，-0.00）

正公差适用于栓接支承表面不论是锻造、铸造、锪孔或背面加工（见 **6.6** 节）。

7.5 焊接端法兰端部和颈部 (20)

7.5.1 外径。对焊法兰焊端图 **7** 和图 **8** 的公称外径尺寸 ***A*** 要求的公差如下：

规格	公差，mm（in.）
NPS≤5	+2.0，-1.0（+0.08，-0.03 in.）
NPS≥6	+4.0，-1.0（+0.16，-0.03 in.）

7.5.2 内径。对焊法兰焊端和承插焊法兰较小孔口（参考图中的尺寸 ***B***）的公称内径要求的公差如下：

（a）图 **4**、图 **7** 和图 **8** 公差为

规格	公差，mm（in.）
NPS≤10	±1.0（±0.04）
12≤NPS≤18	±1.5（±0.06）
NPS≥20	+3.0，-1.5（+0.12，-0.06）

（b）图 **9** 公差为

规格	公差，mm（in.）
NPS≤10	+0.0，-1.0（+0.0，-0.04）
NPS≥12	+0.0，-1.5（+0.0，-0.06）

7.5.3 背环接触面。对焊法兰的背环接触面孔口，图 **9** 和图 **10** 的尺寸 ***C*** 要求的公差如下：

规格	公差，mm（in.）
2≤NPS≤24	+0.25，-0.0（+0.01，-0.0）

7.5.4 颈部厚度。无论尺寸 ***A*** 和 ***B*** 的规定公差如何，焊接端颈部厚度不应小于与法兰连接的管子公称壁厚的 $87^1/_2$%（即有一个 **12.5%**管子壁厚的负公差）或买方要求的最小厚度。

7.6 对焊法兰的颈部总长 (20)

对焊法兰的颈部总长要求的公差如下：

规格	公差，mm（in.）
NPS≤4	±1.5（±0.06）
5≤NPS≤10	+1.5，-3.0（+0.06，-0.12）
NPS≥12	+3.0，-5.0（+0.12，-0.20）

7.7 法兰孔径 (20)

7.7.1 松套和平焊法兰孔口。松套和平焊法兰孔径要求的公差如下：

规格	公差，mm（in.）
NPS≤10	+1.0，-0.0（+0.04，-0.0）
NPS≥12	+1.5，-0.0（+0.06，-0.0）

7.7.2 埋头孔（螺纹法兰）。螺纹法兰埋头孔要求的公差如下：

规格	公差，mm（in.）
NPS≤10	+1.0，-0.0（+0.04，-0.0）
NPS≥12	+1.5，-0.0（+0.06，-0.0）

7.7.3 埋头孔（承插焊法兰）。承插端埋头孔要求的公差如下：

规格	公差，mm（in.）
$^1/_2$≤NPS≤3	±0.25（±0.010）

7.8 钻孔和端面

7.8.1 螺栓孔中心圆直径。所有螺栓孔中心圆直径要求的公差为：

±1.5 mm（±0.06 in.）

7.8.2 螺栓孔至螺栓孔。相邻螺栓孔的中心至中心要求的公差为：

±0.8 mm（±0.03 in.）

7.8.3 螺栓孔中心圆直径同轴度。法兰螺栓孔中心圆直径与加工端面直径间同轴度要求的公差如下：

规格	公差，mm（in.）
NPS≤2$^1/_2$	0.8（0.03）
NPS≥3	1.5（0.06）

8 压力试验

8.1 法兰试验

不要求法兰做压力试验。

8.2 法兰管件试验

8.2.1 壳体压力试验。每个法兰管件都应进行壳体压力试验。

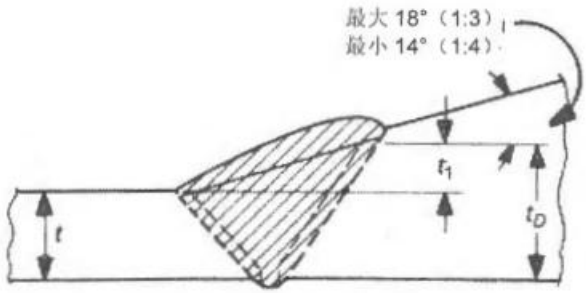
8.2.2 试验条件。法兰管件壳体压力试验的压力不应低于 38 ℃（100 ℉）时压力额定值的 1.5 倍，其值加大圆整到靠近的 1 bar（25 psi）整数倍。

8.2.3 试验介质。应用可含有防腐蚀剂的水，煤油作为试验介质进行压力试验。也可应用粘度不大于水的其他适当的试验介质。试验介质温度不超过 50 ℃（125 ℉）。

8.2.4 试验持续时间。试验持续时间应如下：

管件规格	持续时间，s
NPS≤2	60
2$^1/_2$≤NPS≤8	120
NPS≥10	180

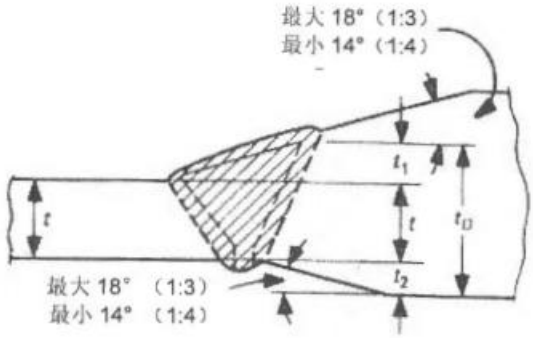
8.2.5 验收。承压壳体表面不允许有可见的泄漏。



焊端
（对焊法兰）
与高强度管焊接所需的附加厚度

通注：
（a）当接头的材料具有等于规定的最小屈服强度时，应没有最小斜度的限制。
（b）t_1、t_2 以及（t_1+t_2）均不得超过 0.5t 。
（c）当相连接的部分，其最小屈服强度不相等时，t_D 值应至少等于 t 乘以管子规定的最小屈服强度与法兰规定的最小屈服强度之比值。
（d）焊接应符合相应的规范。

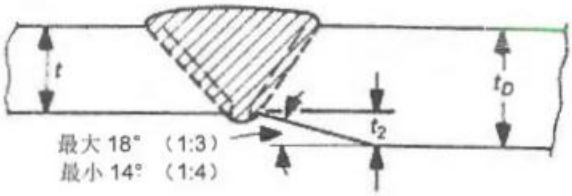
图 1　外侧加厚的坡口



焊端
（对焊法兰）
与高强度管焊接所需的附加厚度

通注：
（a）当接头的材料具有等于规定的最小屈服强度时，应没有最小斜度的限制。
（b）t_1，t_2 以及（t_1+t_2）均不得超过 0.5t 。
（c）当相连接的部分，其最小屈服强度不相等时，t_D 值应至少等于 t 乘以管子规定的最小屈服强度与法兰规定的最小屈服强度之比值。
（d）焊接应符合相应的规范。

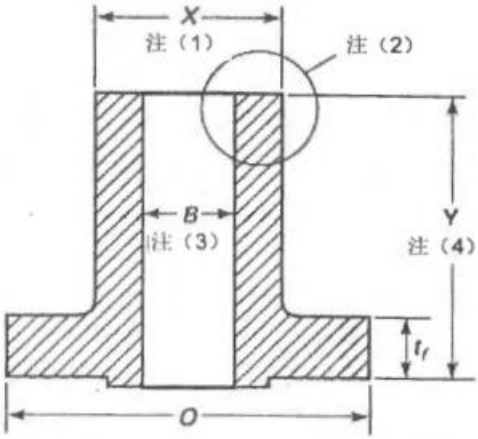
图 3　双侧加厚的坡口



焊端
（对焊法兰）
与高强度管焊接所需的附加厚度

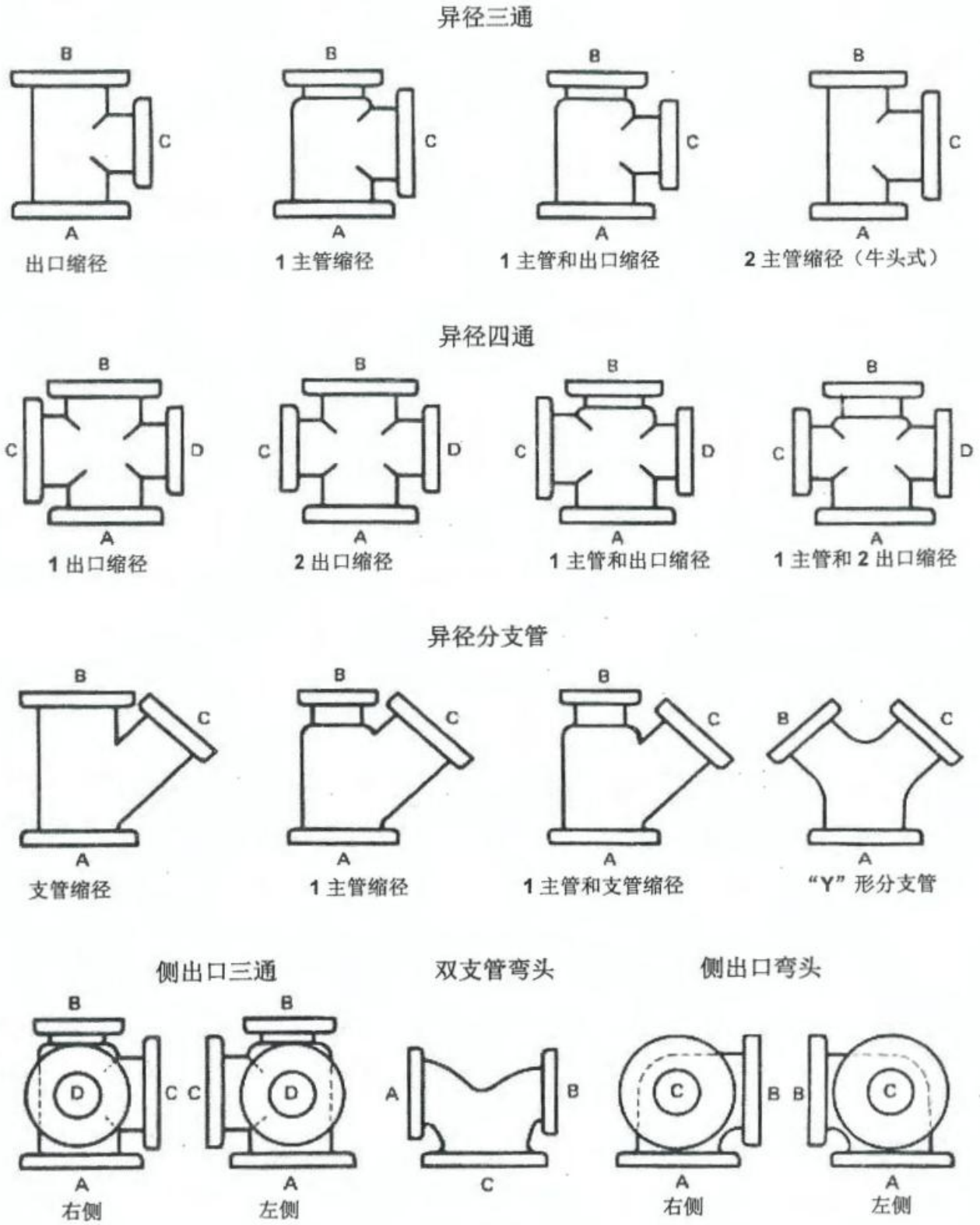
通注：
（a）当接头的材料具有等于规定的最小屈服强度时，就没有最小斜度的限制。
（b）t_1，t_2 以及（t_1+t_2）均不得超过 0.5t。
（c）当相连接的部分，其最小屈服强度不相等时，t_D 值应至少等于 t 乘以管子规定的最小屈服强度与法兰规定的最小屈服强度之比值。
（d）焊接应符合相应的规范。

图 2　内侧加厚的坡口



通注：
（a）O = 法兰外径（见 2.8 节）
（d）t_f = 法兰最小厚度（见 2.8 节）
注：
（1）X = 颈部直径（见 2.8 节）。公差+3.0，-0.0 mm（+0.12，-0.00 in.）
（2）颈端（见 2.8.4 节）
（3）B= 内径（见 2.8.3 和 7.5.2 节）
（4）Y = 颈部长度（见 2.8.2 节）

图 4　直颈对焊法兰



通注：（a）以最大孔口确定异径管件的基本尺寸。首先标注最大孔口，但 2 主管异径的牛头式三通及双支管弯头除外，在这两种管件中出口的孔口最大而最后标注。

（b）在标注异径管件的孔口时，应按字母 A、B、C、D 的顺序标出。对于侧出口异径管件，侧出口最后标注，关于四通图中未列出其侧出口用字母 E 标注。

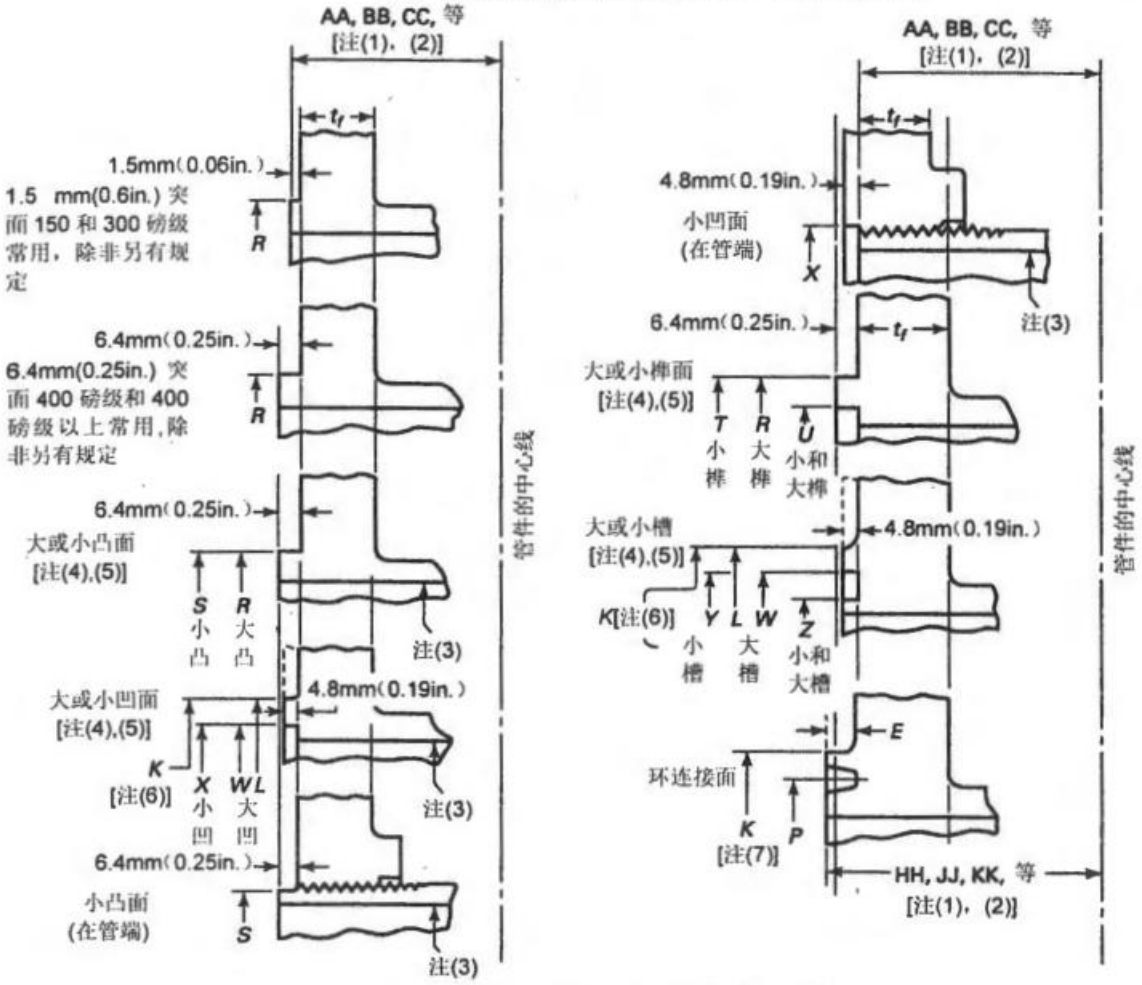
（c）上图仅起示例作用，不表示所要求的结构（见 3.2 节）。

图 5　规范中异径管件出口标示方法

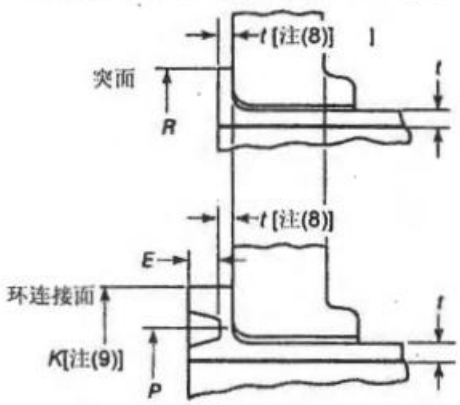
（法兰管件）

端法兰密封面
150~2500 磅级法兰厚度和中心至端尺寸

(20)



松套连接搭接端密封面和厚度



注：(1) 见 6.2 和 6.4 节。

(2) 见表 7~表 22(表 7C~表 22C)。

(3) 对于小凹凸面连接，在用这些尺寸时应注意确保管件或管子的内径足够的小以保证有足够的支承面以防止垫片挤碎[见表 4（表 4C）]。这特别适用于管端连接的管道。对于小凹凸面连接，螺纹配对法兰带有平整的平面，螺纹为美国标准锁紧螺母螺纹（NPSL）。

(4) 密封面尺寸（环连接除外）见表 4（表 4C），环连接密封面见表 5（表 5C）。

(5) 大凹凸面和大榫槽面不适用于 150 磅级，因为可能存在着尺寸上的矛盾。

(6) 见表 4（表 4C）。

(7) 见表 5（表 5C）。

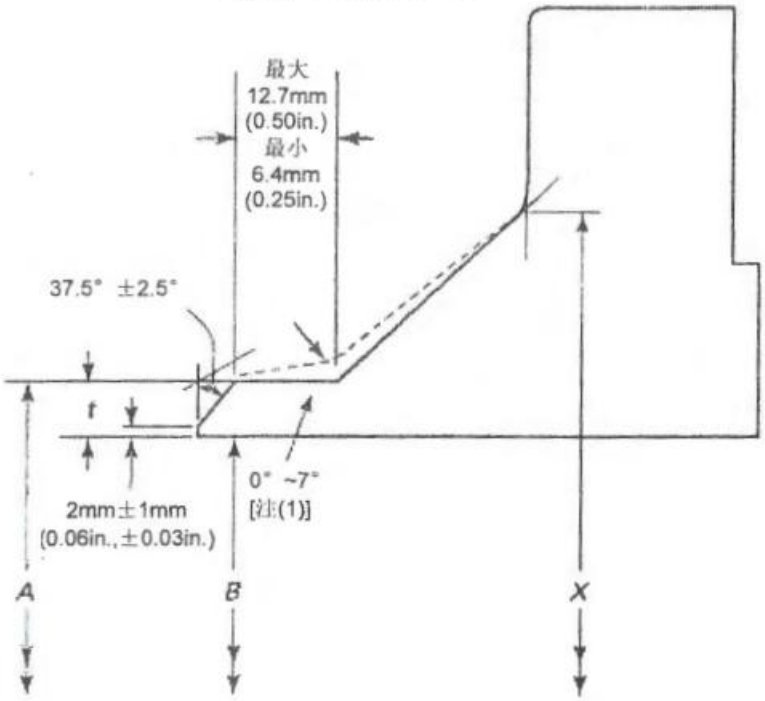
(8) 见 6.4.3 节。

(9) 见 6.4.3.5 节和表 5（表 5C）。

图 6　端法兰密封面和它们与法兰厚度及中心至端和端至端尺寸之间的关系

(20)

焊端
（无背环对焊法兰）



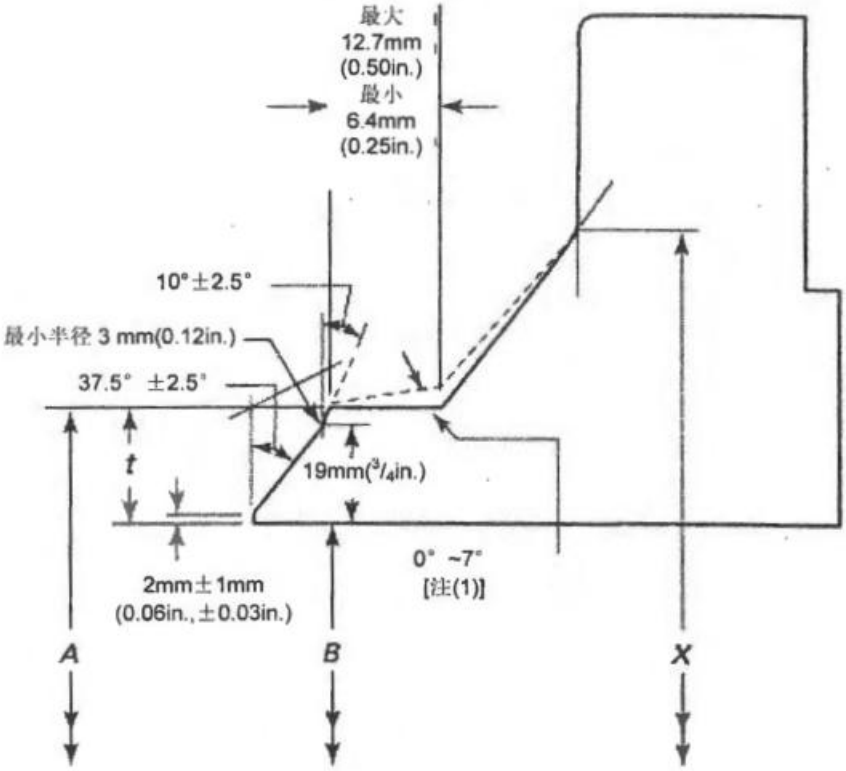
A= 管公称外径
B= 管公称内径
t = 管公称壁厚
x = 颈部直径（见尺寸表）

通注：
（a）关于细节和公差，见 **6.7**、**6.8** 和 **7.4** 节。
（b）关于焊端的附加细节，见图 **9** 和图 **10**。
（c）当坡口处的颈部厚度大于与法兰相连接的管壁厚度，且在外径上提供了附加的厚度时，可采用带斜坡的焊缝，其斜度不大于 **1**：**3**；或者从焊接坡口上等于配接管外径的那点，以同样的最大斜度或稍小一点的斜度，在较大外径上斜削。同样，当法兰内侧提供较大厚度时，则应以不超过 **1**：**3** 的斜度自焊端处制成锥形孔。当本标准所规定的法兰要求使用在薄壁高强度管道上时，其坡口处的颈部厚度可以大于法兰所连接的管子的厚度，此时，可以规定单锥形颈。附加壁厚可提供在内侧或外侧，或每侧部分地加厚，但是总厚度不得超过配接管子公称壁厚的 **0.5** 倍（见图 **1**~图 **3**）。
（d）对于焊端尺寸，参见 **ASME B16.25**。
注：（**1**）在实际生产中，允许从斜面直线翻转为角度不超过 **7°** 的锥度。

图 **7** 壁厚（t）**5 mm(0.19in.) ~ 22 mm(0.88in.)**的对焊法兰颈部和焊接端外形

焊端
（无背环对焊法兰）

(20)

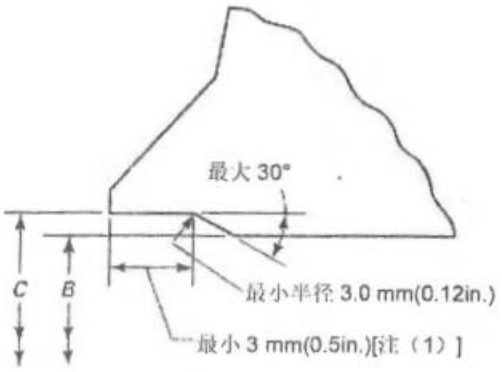


A= 管公称外径
B= 管公称内径
t = 管公称壁厚
x = 颈部直径（见尺寸表）

通注：
（a）关于细节和公差，见 6.7、6.8 和 7.4 节。
（b）关于焊端的附加细节，见图 9 和图 10。
（c）当坡口处的颈部厚度大于与法兰相连接的管壁厚度，且在外径上提供了附加的厚度时，可采用带斜坡的焊缝，其斜度不大于 1：3；或者从焊接坡口上等于配接管外径的那点，以同样的最大斜度或稍小一点的斜度，在较大外径上斜削。同样，当法兰内侧提供较大厚度时，则应以不超过 1：3 的斜度自焊端处制成锥形孔。当本标准所规定的法兰要求使用在薄壁高强度管道上时，其坡口处的颈部厚度可以大于法兰所连接的管子的厚度，此时，可以规定单锥形颈。附加壁厚可提供在内侧或外侧，或每侧部分地加厚，但是总厚度不得超过配接管子公称壁厚的 0.5 倍（见图 1~图 3）。
（d）对于焊端尺寸，参见 ASME B16.25。
注：（1）在实际生产中，允许从斜面直线翻转为角度不超过 7° 的锥度。

图 8　壁厚（t）>22 mm（0.88in.）的对焊法兰颈部和焊接端外形

焊端
（对焊法兰）



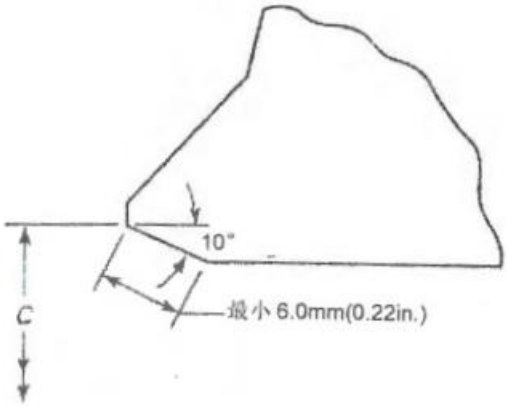
(米制单位)
A= 焊端的公称外径，mm
B= 管子公称内径（– *A*-2*t*），mm
C = *A*- 0.79 – 1.75*t* – 0.25，mm
t = 管子公称壁厚，mm
0.79 mm = 管子外径的负公差，按 ASTM A106 等
1.75*t* =公称壁厚的 $87^1/_2$%(为 ASTM A106 等所允许）乘以 2，换算为直径项
0.25 mm=直径 *C* 的正公差，mm（见 7.5.3 节）。

（美国惯用单位）
A= 焊端的公称外径，in.
B= 管子的公称内径（– *A*-2*t*），in.
C = *A*- 0.031 – 1.75*t* – 0.010，in.
t = 管子公称壁厚
0.031in. = 管子外径的负公差，按 ASTM A106 等
1.75*t* =公称壁厚的 $87^1/_2$%(为 ASTM A106 等所允许）乘以 2，换算为直径项
0.010in. =直径 *C* 的正公差，in.（见 7.5.3 节）。

通注：
（a）关于细节和公差，见 6.7、6.8 和 7.5 节。
（b）关于对焊法兰焊接端细节，见图 7 和图 8。
（c）所有尺寸，见 ASME B16.25。
注：
（1）13 mm（0.5in.）深，基于使用背环的宽度为 19 mm（0.75in.）。

图 9　用于矩形背环的内侧形状

焊端
（对焊法兰）



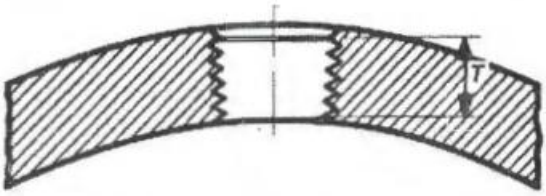
(米制单位)
A= 焊端的公称外径，mm
B= 管子公称内径（– *A*-2*t*），mm
C = *A*– 0.79 – 1.75*t* – 0.25，mm
t = 管子公称壁厚，mm
0.79 mm = 管子外径的负公差，按 ASTM A106 等
1.75*t* = 公称壁厚的 $87^1/_2$%（为 ASTM A106 等所允许）乘以 2，换算为直径项
0.25 mm = 直径 *C* 的正公差，mm（见 7.5.3 节）。

（美国惯用单位）
A= 焊端的公称外径，in.
B= 管子公称内径（– *A*-2*t*），in.
C = *A*– 0.031 – 1.75*t* – 0.010，in.
t = 管子公称壁厚
0.031in.= 管子外径的负公差，按 ASTM A106 等
1.75*t* = 公称壁厚的 $87^1/_2$%（为 ASTM A106 等所允许）乘以 2，换算为直径项
0.010in. = 直径 *C* 的正公差，in.（见 7.5.3 节）。

通注：
（a）关于细节和公差，见 6.7、6.8 和 7.5 节。
（b）关于对焊法兰焊接端细节，见图 7 和图 8。
（c）所有尺寸，见 ASME B16.25。

图 10　用于锥形背环的内侧形状

(20)



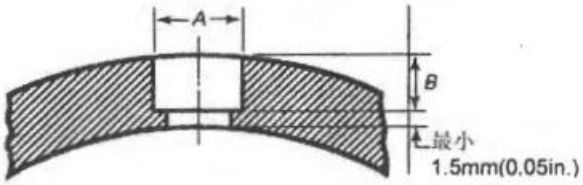
连接件尺寸 NPS	螺纹长度 T，mm(in.)(1)
3/8	10.4(0.41)
1/2	13.5(0.53)
3/4	14.0(0.55)
1	17.3(0.68)
1 1/4	18.0(0.71)
1 1/2	18.3(0.72)
2	19.3(0.76)

通注：见 6.12.2 节、6.12.5 节和 6.12.6.节。

注：

（1）在任何情况下，螺纹的有效长度 *T* 不应小于表中给出的长度，此长度等于美国标准外管螺纹（ASME B1.20.1）的有效螺纹长度。

图 11　螺纹连接件

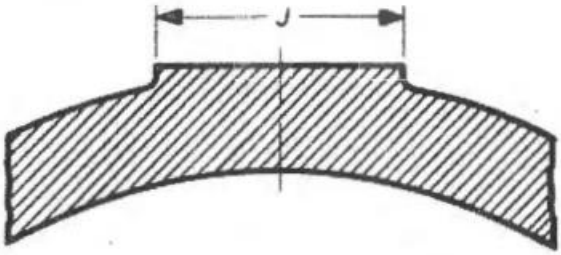


连接件尺寸 NPS	承插孔最小直径 A，mm	最小深度 B，mm(in.)
3/8	17.5	4.8(0.19)
1/2	21.8	4.8(0.19)
3/4	26.9	6.4(0.25)
1	33.8	6.4(0.25)
1 1/4	42.7	6.4(0.25)
1 1/2	48.8	6.4(0.25)
2	61.2	7.9(0.31)

通注：　见 6.12.3 节、6.12.5 节和 6.12.6 节。

图 12　承插焊连接件

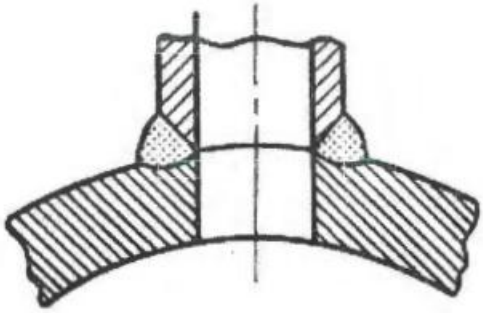
(20)



连接件尺寸 NPS	凸台最小直径 J，mm(in.)
3/8	31.8(1.25)
1/2	38.1(1.50)
3/4	44.4(1.75)
1	53.8(2.12)
1 1/4	63.5(2.50)
1 1/2	69.8(2.75)
2	85.9(3.38)

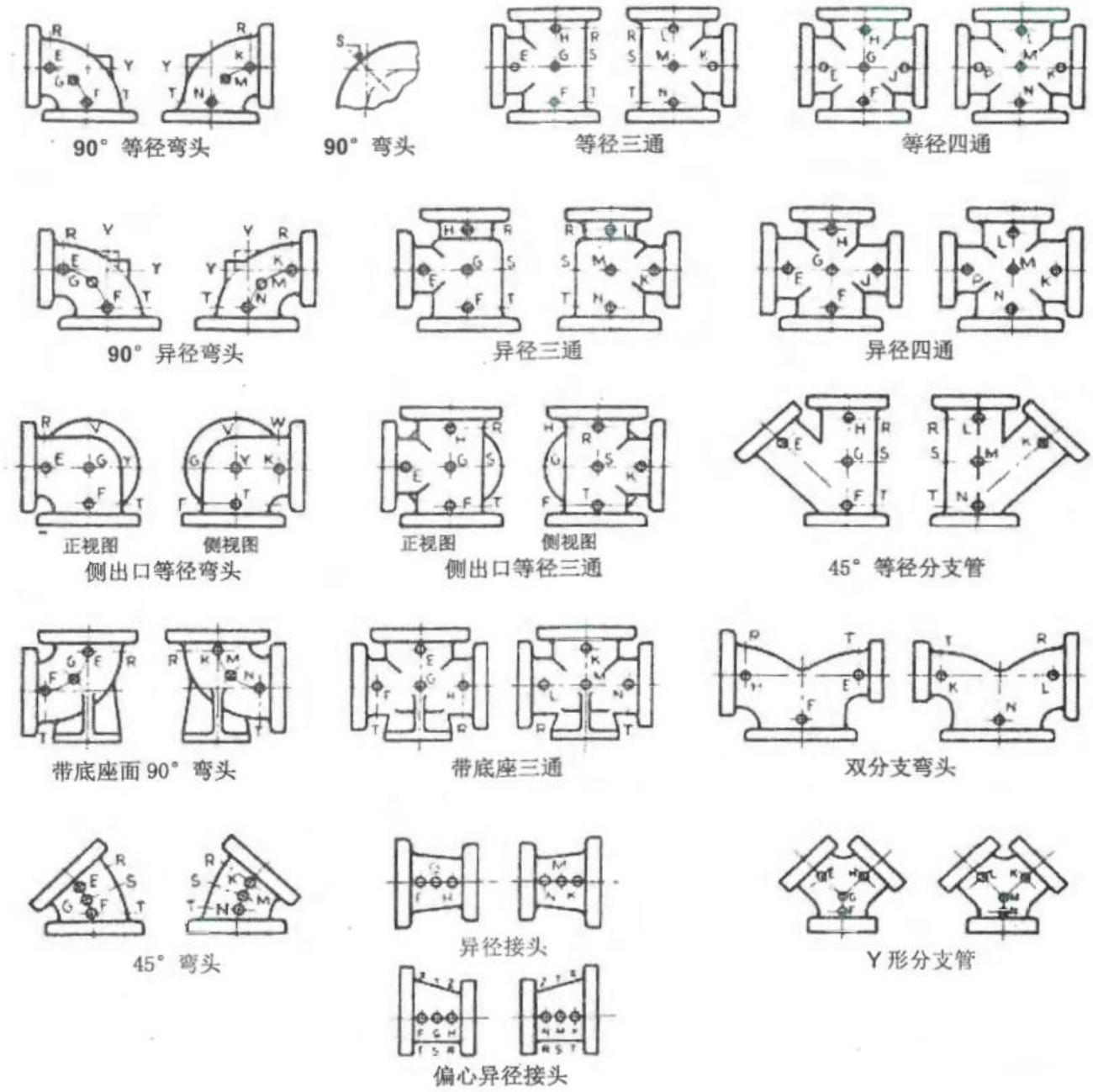
通注：　见 6.12.5 节。

图 13　连接件的凸台



通注：见 6.12.4 节和 6.12.5 节。

图 14　对接焊连接件



通注：上图中给出了同一管件的两个视图，并表示出管件的对称形状（侧出口等径弯头和侧出口等径三通除外）。此图仅起示例作用，并不表示所要求的结构（见 **6.12** 节）。

图 **15** 辅助连接（当规定时）位置标示方法
（法兰管件）

表 2-1.1　1.1 组材料的压力-温度额定值

(20)

公称化学成分	锻件	铸件	板材
C-Si	A105（1）	A216 Gr. WCB（1）	A515 Gr. 70（1）
C-Mn-Si	A350 Gr. LF2（1）	...	A516 Gr. 70（1），（2）
C–Mn–Si	...	...	A537 Cl. 1（3）
C-Mn-Si-V	A350 Gr. LF6 Cl 1（4）	...	...
$3^1/_2$Ni	A350 Gr. LF 3（5）	...	...

各磅级的工作压力，bar

	磅级						
温度，℃	150	300	400	600	900	1500	2500
-29～38	19.6	51.1	68.1	102.1	153.2	255.3	425.5
50	19.2	50.1	66.8	100.2	150.4	250.6	417.7
100	17.7	46.6	62.1	93.2	139.8	233.0	388.3
150	15.8	45.1	60.1	90.2	135.2	225.4	375.6
200	13.8	43.8	58.4	87.6	131.4	219.0	365.0
250	12.1	41.9	55.9	83.9	125.8	209.7	349.5
300	10.2	39.8	53.1	79.6	119.5	199.1	331.8
325	9.3	38.7	51.6	77.4	116.1	193.6	322.6
350	8.4	37.6	50.1	75.1	112.7	187.8	313.0
375	7.4	36.4	48.5	72.7	109.1	181.8	303.1
400	6.5	34.7	46.3	69.4	104.2	173.6	289.3
425	5.5	28.8	38.4	57.5	86.3	143.8	239.7
450	4.6	23.0	30.7	46.0	69.0	115.0	191.7
475	3.7	17.4	23.2	34.9	52.3	87.2	145.3
500	2.8	11.8	15.7	23.5	35.3	58.8	97.9
538	1.4	5.9	7.9	11.8	17.7	29.5	49.2

注：

（1）允许但不推荐长期在 425 ℃以上使用。当长期暴露在 425 ℃以上温度时，钢中的碳化相可能转变为石墨。

（2）不得用于 455 ℃以上。

（3）不得用于 370 ℃以上。

（4）不得用于 260 ℃以上。

（5）不得用于 345℃以上。

表 2-1.1C　1.1 值材料压力-温度额定值

公称化学成分	锻件	铸件	板材
C-Si	A105（1）	A216 Gr. WCB（1）	A515 Gr. 70（1）
C-Mn-Si	A350 Gr. LF2（1）	...	A516 Gr. 70（1），（2）
C–Mn–Si	...	...	A537 Cl. 1（3）
C-Mn-Si-V	A350 Gr. LF6 Cl 1（4）	...	...
$3^1/_2$Ni	A350 Gr. LF 3（5）	...	...

各磅级的工作压力，psig

温度℉	磅级						
	150	300	400	600	900	1500	2500
-20～100	285	740	985	1480	2220	3705	6170
200	260	680	905	1360	2035	3395	5655
300	230	655	870	1310	1965	3270	5450
400	200	635	845	1265	1900	3170	5280
500	170	605	805	1205	1810	3015	5025
600	140	570	755	1135	1705	2840	4730
650	125	550	730	1100	1650	2745	4575
700	110	530	710	1060	1590	2655	4425
750	95	505	675	1015	1520	2535	4230
800	80	410	550	825	1235	2055	3430
850	65	320	425	640	955	1595	2655
900	50	230	305	460	690	1150	1915
950	35	135	185	275	410	685	1145
1000	20	85	115	170	255	430	715

注：

（1）允许但不推荐长期在 800 ℉以上使用。当长期暴露在 800 ℉以上温度时，钢中的碳化相可能转变为石墨。

（2）不得用于 850 ℉以上。

（3）不得用于 700 ℉以上。

（4）不得用于 500 ℉以上。

（5）不得用于 650 ℉以上。

表 2-1.2　1.2 组材料的压力-温度额定值

公称化学成分	锻件	铸件	板材
C-Mn-Si	...	A216 Gr. WCC（1）	...
C-Mn-Si	...	A352 Gr. LCC（2）	...
C-Mn-Si-V	A350 Gr. LF6 Cl. 2（3）	...	...
$2^1/_2$ Ni	...	A352 Gr. LC2	A203 Gr. B（1）
$3^1/_2$ Ni	...	A352 Gr. LC3（2）	A203 Gr. E（1）

各磅级的工作压力，bar

	磅级						
温度，℃	150	300	400	600	900	1500	2500
-29～38	19.8	51.7	68.9	103.4	155.1	258.6	430.9
50	19.5	51.7	68.9	103.4	155.1	258.6	430.9
100	17.7	51.5	68.7	103.0	154.6	257.6	429.4
150	15.8	50.2	66.8	100.3	150.5	250.8	418.1
200	13.8	48.6	64.8	97.2	145.8	243.2	405.4
250	12.1	46.3	61.7	92.7	139.0	231.8	386.2
300	10.2	42.9	57.0	85.7	128.6	214.4	357.1
325	9.3	41.4	55.0	82.6	124.0	206.6	344.3
350	8.4	40.0	53.4	80.0	120.1	200.1	333.5
375	7.4	37.8	50.4	75.7	113.5	189.2	315.3
400	6.5	34.7	46.3	69.4	104.2	173.6	289.3
425	5.5	28.8	38.4	57.5	86.3	143.8	239.7
450	4.6	23.0	30.7	46.0	69.0	115.0	191.7
475	3.7	17.1	22.8	34.2	51.3	85.4	142.4
500	2.8	11.6	15.4	23.2	34.7	57.9	96.5
538	1.4	5.9	7.9	11.8	17.7	29.5	49.2

注：

（1）允许但不推荐长期在 425 ℃以上使用。当长期暴露在 425 ℃以上温度时，钢中的碳化相可能转变为石墨。

（2）不得用于 340 ℃以上。

（3）不得用于 260 ℃以上。

表 2-1.2C　1.2 组材料压力-温度额定值

公称化学成分	锻件	铸件	板材
C-Mn-Si	...	A216 Gr. WCC（1）	...
C-Mn-Si	...	A352 Gr. LCC（2）	...
C-Mn-Si-V	A350 Gr. LF6 Cl.2（3）	...	...
$2^1/_2$Ni	...	A352 Gr. LC2	A203 Gr. B（1）
$3^1/_2$Ni	...	A352 Gr. LC3（2）	A203 Gr. E（1）

各磅级的工作压力，psig

	磅级						
温度℉	150	300	400	600	900	1500	2500
-20～100	290	750	1000	1500	2250	3750	6250
200	260	750	1000	1500	2250	3750	6250
300	230	730	970	1455	2185	3640	6070
400	200	705	940	1405	2110	3520	5865
500	170	665	885	1330	1995	3325	5540
600	140	605	805	1210	1815	3025	5040
650	125	590	785	1175	1765	2940	4905
700	110	555	740	1110	1665	2775	4630
750	95	505	675	1015	1520	2535	4230
800	80	410	550	825	1235	2055	3430
850	65	320	425	640	955	1595	2655
900	50	225	295	445	670	1115	1855
950	35	135	185	275	410	685	1145
1000	20	85	115	170	255	430	715

注：
（1）允许但不推荐长期在 800 ℉以上使用。当长期暴露在 800 ℉以上温度时，钢中的碳化相可能转变为石墨。
（2）不得用于 650 ℉以上。
（3）不得用于 500 ℉以上。

表 2-1.3　1.3 组材料的压力-温度额定值

公称化学成分	锻件	铸件	板材
C–Si	…	A352 LCB（1）	A515 Gr.65（2）
C–Mn–Si	…	…	A516 Gr. 65（2），（3）
$2^1/_2$Ni	…	…	A203 Gr. A（2）
$3^1/_2$Ni	…	…	A203 Gr. D（2）
C–$^1/_2$Mo	…	A217 Gr. WC1（4）~（6）	…
C–$^1/_2$Mo	…	A352 Gr. LC1（1）	…

各磅级的工作压力，bar

温度，℃	磅级 150	300	400	600	900	1500	2500
-29～38	18.4	48.0	64.0	96.0	144.1	240.1	400.1
50	18.2	47.5	63.3	94.9	142.4	237.3	395.6
100	17.4	45.3	60.5	90.7	136.0	226.7	377.8
150	15.8	43.9	58.6	87.9	131.8	219.7	366.1
200	13.8	42.5	56.7	85.1	127.6	212.7	354.4
250	12.1	40.8	54.4	81.6	122.3	203.9	339.8
300	10.2	38.7	51.6	77.4	116.1	193.4	322.4
325	9.3	37.6	50.1	75.2	112.7	187.9	313.1
350	8.4	36.4	48.5	72.8	109.2	182.0	303.3
375	7.4	35.0	46.6	69.9	104.9	174.9	291.4
400	6.5	32.6	43.5	65.2	97.9	163.1	271.9
425	5.5	27.3	36.4	54.6	81.9	136.5	227.5
450	4.6	21.6	28.8	43.2	64.8	107.9	179.9
475	3.7	15.7	20.9	31.3	47.0	78.3	130.6
500	2.8	11.1	14.8	22.1	33.2	55.4	92.3
538	1.4	5.9	7.9	11.8	17.7	29.5	49.2

注：

（1）不得用于 340 ℃以上。

（2）允许但不推荐长期在 425 ℃以上使用。当长期暴露在 425 ℃以上温度时，钢中的碳化相可能转变为石墨。

（3）不得用于 455 ℃以上。

（4）允许但不推荐长期在 465 ℃以上使用。当长期暴露在 465 ℃以上温度时，钢中的碳化相可能转变为石墨。

（5）仅用于正火加回火材料。

（6）禁止随意增加 ASTM A217，表 1 中没有列出的任何元素，除了钙（Ca）和锰（Mn）可以增加用于去氧之外。

表 2-1.3C　1.3 组材料压力-温度额定值

公称化学成分	锻件	铸件	板材
C–Si	…	A352 Gr. LCB（1）	A515 Gr. 65（2）
C–Mn–Si	…	…	A516 Gr. 65（2），（3）
$2^1/_2$Ni	…	…	A203 Gr.A（2）
$3^1/_2$Ni	…	…	A203 Gr. D（2）
C–$^1/_2$Mo	…	A217 Gr. WCI（4）～（6）	…
C–$^1/_2$Mo	…	A352 Gr. LC1（1）	…

各磅级的工作压力，psig

温度℉	磅级						
	150	300	400	600	900	1500	2500
-20～100	265	695	930	1395	2090	3480	5805
200	255	660	880	1320	1980	3300	5505
300	230	640	850	1275	1915	3190	5315
400	200	615	820	1230	1845	3075	5125
500	170	585	780	1175	1760	2930	4885
600	140	550	735	1105	1655	2755	4595
650	125	535	710	1065	1600	2665	4440
700	110	510	685	1025	1535	2560	4270
750	95	475	635	955	1430	2385	3970
800	80	390	520	780	1175	1955	3255
850	65	300	400	595	895	1490	2485
900	50	200	270	405	605	1010	1685
950	35	135	185	275	410	685	1145
1000	20	85	115	170	255	430	715

注：

（1）不得用于 650 ℉以上。

（2）允许但不推荐长期在 800 ℉以上使用。当长期暴露在 800 ℉以上温度时，钢中的碳化相可能转变为石墨。

（3）不得用于 850 ℉以上。

（4）允许但不推荐长期在 875 ℉以上使用。当长期暴露在 875 ℉以上温度时，钢中的碳化相可能转变为石墨。

（5）仅使用正火加回火材料。

（6）禁止随意增加 ASTM A217，表 1 中没有列出的任何元素，除了钙（Ca）和锰（Mn）可以增加用于去氧之外。

表 2-1.4　1.4 组材料的压力-温度额定值

公称化学成分	锻件	铸件	板材
C-Si	...	...	A515 Gr. 60（1）
C-Mn-Si	A350 Gr. LF1，Cl. 1（1）	...	A516 Gr. 60（1），（2）

	各磅级的工作压力，bar						
	磅级						
温度，℃	150	300	400	600	900	1500	2500
-29～38	16.3	42.6	56.7	85.1	127.7	212.8	354.6
50	16.0	41.8	55.7	83.5	125.3	208.9	348.1
100	14.9	38.8	51.8	77.7	116.5	194.2	323.6
150	14.4	37.6	50.1	75.1	112.7	187.8	313.0
200	13.8	36.4	48.5	72.8	109.2	182.1	303.4
250	12.1	34.9	46.6	69.8	104.7	174.6	291.0
300	10.2	33.2	44.2	66.4	99.5	165.9	276.5
325	9.3	32.2	43.0	64.5	96.7	161.2	268.6
350	8.4	31.2	41.7	62.5	93.7	156.2	260.4
375	7.4	30.4	40.5	60.7	91.1	151.8	253.0
400	6.5	29.3	39.1	58.7	88.0	146.7	244.5
425	5.5	25.8	34.4	51.5	77.3	128.8	214.7
450	4.6	21.4	28.5	42.7	64.1	106.8	178.0
475	3.7	14.1	18.8	28.2	42.3	70.5	117.4
500	2.8	10.3	13.7	20.6	30.9	51.5	85.9
538	1.4	5.9	7.9	11.8	17.7	29.5	49.2

注：

（1）允许但不推荐长期在 425 ℃以上使用。当长期暴露在 425 ℃以上温度时，钢中的碳化相可能转变为石墨。

（2）不得用于 455 ℃以上。

表 2-1.4C　1.4 组材料压力-温度额定值

公称化学成分	锻件	铸件	板材
C-Si	...	...	A515 Gr. 60（1）
C-Mn-Si	A350 Gr. LF1，Cl.1（1）	...	A516 Gr. 60（1），（2）

	各磅级的工作压力，psig						
	磅级						
温度℉	150	300	400	600	900	1500	2500
-20～100	235	615	825	1235	1850	3085	5145
200	215	565	755	1130	1695	2830	4715
300	210	545	725	1090	1635	2725	4545
400	200	525	700	1055	1580	2635	4390
500	170	500	670	1005	1505	2510	4185
600	140	475	630	945	1420	2365	3945
650	125	455	610	915	1370	2285	3805
700	110	440	590	885	1325	2210	3685
750	95	430	570	855	1285	2140	3565
800	80	370	495	740	1110	1850	3085
850	65	300	400	595	895	1490	2485
900	50	170	230	345	515	855	1430
950	35	135	185	275	410	685	1145
1000	20	85	115	170	255	430	715

注：

（1）允许但不推荐长期在 800 ℉以上使用。当长期暴露在 800 ℉以上温度时，钢中的碳化相可能转变为石墨。

（2）不得用于 850 ℉以上。

表 2-1.5　1.5 组材料的压力-温度额定值

公称化学成分	锻件			铸件		板材	
C-$^1/_2$ Mo	A182 Gr. F1（1）			...		A204 Gr. A（1）	
C-$^1/_2$ Mo	...			...		A204 Gr. B（1）	
各磅级的工作压力，bar							
	磅级						
温度，℃	150	300	400	600	900	1500	2500
-29～38	18.4	48.0	64.0	96.0	144.1	240.1	400.1
50	18.4	48.0	64.0	96.0	144.1	240.1	400.1
100	17.7	47.9	63.9	95.9	143.8	239.7	399.5
150	15.8	47.3	63.1	94.7	142.0	236.7	394.5
200	13.8	45.8	61.1	91.6	137.4	229.0	381.7
250	12.1	44.5	59.3	89.0	133.5	222.5	370.9
300	10.2	42.9	57.0	85.7	128.6	214.4	357.1
325	9.3	41.4	55.0	82.6	124.0	206.6	344.3
350	8.4	40.3	53.6	80.4	120.7	201.1	335.3
375	7.4	38.9	51.6	77.6	116.5	194.1	323.2
400	6.5	36.5	48.9	73.3	109.8	183.1	304.9
425	5.5	35.2	46.5	70.0	105.1	175.1	291.6
450	4.6	33.7	45.1	67.7	101.4	169.0	281.8
475	3.7	31.7	42.3	63.4	95.1	158.2	263.9
500	2.8	24.1	32.1	48.1	72.2	120.3	200.5
538	1.4	11.3	15.1	22.7	34.0	56.7	94.6

注：

（1）当长期暴露在 465 ℃以上温度时，碳-钼钢中的碳化相可能转变为石墨。允许但不推荐长期在 465 ℃以上使用。

表 2-1.5C　1.5 组材料压力-温度额定值

公称化学成分	锻件			铸件		板材	
C-$^1/_2$Mo	A182 Gr. F1（1）			...		A204 Gr. A（1）	
C-$^1/_2$Mo	...			...		A204 Gr. B（1）	
各磅级的工作压力，psig							
	磅级						
温度℉	150	300	400	600	900	1500	2500
-20～100	265	695	930	1395	2090	3480	5805
200	260	695	930	1395	2090	3480	5805
300	230	685	915	1375	2060	3435	5725
400	200	660	885	1325	1985	3310	5520
500	170	640	855	1285	1925	3210	5350
600	140	605	805	1210	1815	3025	5040
650	125	590	785	1175	1765	2940	4905
700	110	570	755	1135	1705	2840	4730
750	95	530	710	1065	1595	2660	4430
800	80	510	675	1015	1525	2540	4230
850	65	485	650	975	1460	2435	4060
900	50	450	600	900	1350	2245	3745
950	35	280	375	560	845	1405	2345
1000	20	165	220	330	495	825	1370

注：

（1）当长期暴露在 875 ℉以上温度时，碳-钼钢中的碳化相可能转变为石墨。允许但不推荐长期在 875 ℉以上使用。

表 2-1.7　1.7 组材料的压力-温度额定值

公称化学成分	锻件	铸件	板材
$^{1}/_{2}$Cr-$^{1}/_{2}$Mo	A182 Gr. F2（1）	...	...
Ni -$^{1}/_{2}$Cr -$^{1}/_{2}$Mo	...	A217 Gr. WC4（1）~（3）	...
$^{3}/_{4}$Ni-$^{3}/_{4}$Cr-1Mo	...	A217 Gr. WC5（2），（3）	...

	各磅级的工作压力，bar						
	磅级						
温度，℃	150	300	400	600	900	1500	2500
-29～38	19.8	51.7	68.9	103.4	155.1	258.6	430.9
50	19.5	51.7	68.9	103.4	155.1	258.6	430.9
100	17.7	51.5	68.7	103.0	154.6	257.6	429.4
150	15.8	50.3	66.8	100.3	150.6	250.8	418.2
200	13.8	48.6	64.8	97.2	145.8	243.4	405.4
250	12.1	46.3	61.7	92.7	139.0	231.8	386.2
300	10.2	42.9	57.0	85.7	128.6	214.4	357.1
325	9.3	41.4	55.0	82.6	124.0	206.6	344.3
350	8.4	40.3	53.6	80.4	120.7	201.1	335.3
375	7.4	38.9	51.6	77.6	116.5	194.1	323.2
400	6.5	36.5	48.9	73.3	109.8	183.1	304.9
425	5.5	35.2	46.5	70.0	105.1	175.1	291.6
450	4.6	33.7	45.1	67.7	101.4	169.0	281.8
475	3.7	31.7	42.3	63.4	95.1	158.2	263.9
500	2.8	26.7	35.6	53.4	80.1	133.4	222.4
538	1.4	13.9	18.6	27.9	41.8	69.7	116.2
550	...	12.6	16.8	25.2	37.8	63.0	105.0
575	...	7.2	9.6	14.4	21.5	35.9	59.8

注：

（1）不得用于 538 ℃以上。

（2）仅用于正火加回火材料。

（3）禁止随意增加 ASTM A217，表 1 中没有列出的任何元素，除了钙（Ca）和锰（Mn）可以增加用于去氧之外。

表 2-1.7C　1.7 组材料压力-温度额定值

公称化学成分	锻件	铸件	板材
$^1/_2$Cr-$^1/_2$Mo	A182 Gr. F2（1）	...	...
Ni-$^1/_2$Cr-$^1/_2$Mo	...	A217 Gr. WC4（1）~（3）	...
$^3/_4$Ni-$^3/_4$Cr-1Mo	...	A217 Gr. WC5（2），（3）	...

各磅级的工作压力，psig

	磅级						
温度℉	150	300	400	600	900	1500	2500
-20～100	290	750	1000	1500	2250	3750	6250
200	260	750	1000	1500	2250	3750	6250
300	230	730	970	1455	2185	3640	6070
400	200	705	940	1410	2115	3530	5880
500	170	665	885	1330	1995	3325	5540
600	140	605	805	1210	1815	3025	5040
650	125	590	785	1175	1765	2940	4905
700	110	570	755	1135	1705	2840	4730
750	95	530	710	1065	1595	2660	4430
800	80	510	675	1015	1525	2540	4230
850	65	485	650	975	1460	2435	4060
900	50	450	600	900	1350	2245	3745
950	35	315	420	630	945	1575	2630
1000	20	200	270	405	605	1010	1685
1050	...	160	210	315	475	790	1315

注：

（1）不得用于 1000 ℉以上。

（2）仅使用正火加回火材料。

（3）禁止随意增加 ASTM A217，表 1 中没有列出的任何元素，除了钙（Ca）和锰（Mn）可以增加用于去氧之外。

表 2-1.9　1.9 组材料的压力-温度额定值

公称化学成分	锻件	铸件	板材
$1^1/_4$Cr-$^1/_2$Mo	...	A217 Gr. WC6(1)～(3)	...
$1^1/_4$Cr-$^1/_2$Mo-Si	A182 Gr. F11 Cl. 2(1),(4)	...	A387 Gr. 11 Cl. 2 (4)

	各磅级的工作压力，bar						
	磅级						
温度，℃	150	300	400	600	900	1500	2500
-29～38	19.8	51.7	68.9	103.4	155.1	258.6	430.9
50	19.5	51.7	68.9	103.4	155.1	258.6	430.9
100	17.7	51.5	68.6	103.0	154.4	257.4	429.0
150	15.8	49.7	66.3	99.5	149.2	248.7	414.5
200	13.8	48.0	63.9	95.9	143.9	239.8	399.6
250	12.1	46.3	61.7	92.7	139.0	231.8	386.2
300	10.2	42.9	57.0	85.7	128.6	214.4	357.1
325	9.3	41.4	55.0	82.6	124.0	206.6	344.3
350	8.4	40.3	53.6	80.4	120.7	201.1	335.3
375	7.4	38.9	51.6	77.6	116.5	194.1	323.2
400	6.5	36.5	48.9	73.3	109.8	183.1	304.9
425	5.5	35.2	46.5	70.0	105.1	175.1	291.6
450	4.6	33.7	45.1	67.7	101.4	169.0	281.8
475	3.7	31.7	42.3	63.4	95.1	158.2	263.9
500	2.8	25.7	34.3	51.5	77.2	128.6	214.4
538	1.4	14.9	19.9	29.8	44.7	74.5	124.1
550	...	12.7	16.9	25.4	38.1	63.5	105.9
575	...	8.8	11.7	17.6	26.4	44.0	73.4
600	...	6.1	8.1	12.2	18.3	30.5	50.9
625	...	4.3	5.7	8.5	12.8	21.3	35.5
650	...	2.8	3.8	5.7	8.5	14.2	23.6

注：

（1）仅用于正火加回火材料。

（2）不得用于 590 ℃以上。

（3）禁止随意增加 ASTM A217，表 1 中没有列出的任何元素，除了钙（Ca）和锰（Mn）可以增加用于去氧之外。

（4）允许但不推荐长期在 590 ℃以上使用。

表 2-1.9C 1.9 组材料压力-温度额定值

公称化学成分	锻件	铸件	板材
$1^1/_4$Cr-$^1/_2$Mo	...	A217 Gr. WC6（1）~（3）	...
$1^1/_4$Cr-$^1/_2$Mo-Si	A182 Gr. F11 Cl.2（1），（4）	...	A387 Gr. 11 Cl. 2（4）

各磅级的工作压力，psig

温度℉	磅级 150	300	400	600	900	1500	2500
-20～100	290	750	1000	1500	2250	3750	6250
200	260	750	1000	1500	2250	3750	6250
300	230	720	965	1445	2165	3610	6015
400	200	695	925	1385	2080	3465	5775
500	170	665	885	1330	1995	3325	5540
600	140	605	805	1210	1815	3025	5040
650	125	590	785	1175	1765	2940	4905
700	110	570	755	1135	1705	2840	4730
750	95	530	710	1065	1595	2660	4430
800	80	510	675	1015	1525	2540	4230
850	65	485	650	975	1460	2435	4060
900	50	450	600	900	1350	2245	3745
950	35	320	425	640	955	1595	2655
1000	20	215	290	430	650	1080	1800
1050	...	145	190	290	430	720	1200
1100	...	95	130	190	290	480	800
1150	...	65	85	130	195	325	545
1200	...	40	55	80	125	205	345

注：

（1）仅使用正火加回火材料。

（2）不得用于 1100 ℉以上。

（3）禁止随意增加 ASTM A217，表 1 中没有列出的任何元素，除了钙（Ca）和锰（Mn）可以增加用于去氧之外。

（4）允许但不推荐长期在 1100 ℉以上使用。

表 2-1.10　1.10 组材料的压力-温度额定值

公称化学成分	锻件			铸件		板材	
$2^1/_4$Cr-1Mo	A182 Gr. F22 Cl. 3（1）			A217 Gr. WC9（2）~（4）		A387 Gr. 22 Cl.2（1）	
各磅级的工作压力，bar							
	磅级						
温度，℃	150	300	400	600	900	1500	2500
-29～38	19.8	51.7	68.9	103.4	155.1	258.6	430.9
50	19.5	51.7	68.9	103.4	155.1	258.6	430.9
100	17.7	51.5	68.7	103.0	154.6	257.6	429.4
150	15.8	50.3	66.8	100.3	150.6	250.8	418.2
200	13.8	48.6	64.8	97.2	145.8	243.4	405.4
250	12.1	46.3	61.7	92.7	139.0	231.8	386.2
300	10.2	42.9	57.0	85.7	128.6	214.4	357.1
325	9.3	41.4	55.0	82.6	124.0	206.6	344.3
350	8.4	40.3	53.6	80.4	120.7	201.1	335.3
375	7.4	38.9	51.6	77.6	116.5	194.1	323.2
400	6.5	36.5	48.9	73.3	109.8	183.1	304.9
425	5.5	35.2	46.5	70.0	105.1	175.1	291.6
450	4.6	33.7	45.1	67.7	101.4	169.0	281.8
475	3.7	31.7	42.3	63.4	95.1	158.2	263.9
500	2.8	28.2	37.6	56.5	84.7	140.9	235.0
538	1.4	18.4	24.6	36.9	55.3	92.2	153.7
550	...	15.6	20.8	31.3	46.9	78.2	130.3
575	...	10.5	14.0	21.1	31.6	52.6	87.7
600	...	6.9	9.2	13.8	20.7	34.4	57.4
625	...	4.5	6.0	8.9	13.4	22.3	37.2
650	...	2.8	3.8	5.7	8.5	14.2	23.6

注：

（1）允许但不推荐长期在 590 ℃以上使用。

（2）仅用于正火加回火材料。

（3）不得用于 590 ℃以上。

（4）禁止随意增加 ASTM A217，表 1 中没有列出的任何元素，除了钙（Ca）和锰（Mn）可以增加用于去氧之外。

表 2-1.10C　1.10 组材料压力-温度额定值

公称化学成分	锻件			铸件		板材	
$2^1/_4$Cr-1Mo	A182 Gr. F22 Cl. 3（1）			A217 Gr. WC9（2）~（4）		A387 Gr. 22 Cl. 2（1）	
	各磅级的工作压力，psig						
	磅级						
温度℉	150	300	400	600	900	1500	2500
-20～100	290	750	1000	1500	2250	3750	6250
200	260	750	1000	1500	2250	3750	6250
300	230	730	970	1455	2185	3640	6070
400	200	705	940	1410	2115	3530	5880
500	170	665	885	1330	1995	3325	5540
600	140	605	805	1210	1815	3025	5040
650	125	590	785	1175	1765	2940	4905
700	110	570	755	1135	1705	2840	4730
750	95	530	710	1065	1595	2660	4430
800	80	510	675	1015	1525	2540	4230
850	65	485	650	975	1460	2435	4060
900	50	450	600	900	1350	2245	3745
950	35	385	515	775	1160	1930	3220
1000	20	265	355	535	800	1335	2230
1050	...	175	235	350	525	875	1455
1100	...	110	145	220	330	550	915
1150	...	70	90	135	205	345	570
1200	...	40	55	80	125	205	345

注：

（1）允许但不推荐长期在 1100 ℉以上使用。

（2）仅使用正火加回火材料。

（3）不得用于 1100 ℉以上。

（4）禁止随意增加 ASTM A217，表 1 中没有列出的任何元素，除了钙（Ca）和锰（Mn）可以增加用于去氧之外。

表 2-1.11　1.11 组材料的压力-温度额定值

公称化学成分	锻件			铸件		板材	
C-$^1/_2$Mo	…			…		A204. Gr. C（1）	
各磅级的工作压力，bar							
温度，℃	磅级						
	150	300	400	600	900	1500	2500
-29～38	20.0	51.7	68.9	103.4	155.1	258.6	430.9
50	19.5	51.7	68.9	103.4	155.1	258.6	430.9
100	17.7	51.5	68.7	103.0	154.6	257.6	429.4
150	15.8	50.3	66.8	100.3	150.6	250.8	418.2
200	13.8	48.6	64.8	97.2	145.8	243.4	405.4
250	12.1	46.3	61.7	92.7	139.0	231.8	386.2
300	10.2	42.9	57.0	85.7	128.6	214.4	357.1
325	9.3	41.4	55.0	82.6	124.0	206.6	344.3
350	8.4	40.3	53.6	80.4	120.7	201.1	335.3
375	7.4	38.9	51.6	77.6	116.5	194.1	323.2
400	6.5	36.5	48.9	73.3	109.8	183.1	304.9
425	5.5	35.2	46.5	70.0	105.1	175.1	291.6
450	4.6	33.7	45.1	67.7	101.4	169.0	281.8
475	3.7	31.7	42.3	63.4	95.1	158.2	263.9
500	2.8	23.6	31.4	47.1	70.7	117.8	196.3
538	1.4	11.3	15.3	22.7	34.4	56.7	94.6
550	…	11.3	15.3	22.7	34.4	56.7	94.6
575	…	10.1	13.6	20.1	30.2	50.3	83.8
600	…	7.1	9.5	14.2	21.3	35.6	59.3
625	…	5.3	7.1	10.6	15.9	26.5	44.2
650	…	3.1	4.1	6.1	9.2	15.4	25.6

注：

（1）当长期暴露在 465 ℃以上温度时，碳-钼钢中的碳化相可能转变为石墨。允许但不推荐长期在 465 ℃以上使用。

表 2-1.11C　1.11 组材料压力-温度额定值

公称化学成分	锻件			铸件		板材	
C-$^1/_2$Mo	…			…		A204，Gr. C（1）	
	各磅级的工作压力，psig						
	磅级						
温度℉	150	300	400	600	900	1500	2500
-20～100	290	750	1000	1500	2250	3750	6250
200	260	750	1000	1500	2250	3750	6250
300	230	730	970	1455	2185	3640	6070
400	200	705	940	1410	2115	3530	5880
500	170	665	885	1330	1995	3325	5540
600	140	605	805	1210	1815	3025	5040
650	125	590	785	1175	1765	2940	4905
700	110	570	755	1135	1705	2840	4730
750	95	530	710	1065	1595	2660	4430
800	80	510	675	1015	1525	2540	4230
850	65	485	650	975	1460	2435	4060
900	50	450	600	900	1345	2245	3745
950	35	280	375	560	845	1405	2345
1000	20	165	220	330	495	825	1370
1050	…	165	220	330	495	825	1370
1100	…	110	145	220	330	550	915
1150	…	80	110	165	245	410	685
1200	…	45	60	90	135	225	370

注：

（1）当长期暴露在 875 ℉以上温度时，碳-钼钢中的碳化相可能转变为石墨。允许但不推荐长期在 875 ℉以上使用。

表 2-1.13　1.13 组材料的压力-温度额定值

公称化学成分	锻件			铸件		板材	
5Cr-$^{1}/_{2}$Mo	A182 Gr. F5a			A217 Gr. C5（1），（2）		...	
各磅级的工作压力，bar							
	磅级						
温度，℃	150	300	400	600	900	1500	2500
-29～38	20.0	51.7	68.9	103.4	155.1	258.6	430.9
50	19.5	51.7	68.9	103.4	155.1	258.6	430.9
100	17.7	51.5	68.7	103.0	154.6	257.6	429.4
150	15.8	50.3	66.8	100.3	150.6	250.8	418.2
200	13.8	48.6	64.8	97.2	145.8	243.4	405.4
250	12.1	46.3	61.7	92.7	139.0	231.8	386.2
300	10.2	42.9	57.0	85.7	128.6	214.4	357.1
325	9.3	41.4	55.0	82.6	124.0	206.6	344.3
350	8.4	40.3	53.6	80.4	120.7	201.1	335.3
375	7.4	38.9	51.6	77.6	116.5	194.1	323.2
400	6.5	36.5	48.9	73.3	109.8	183.1	304.9
425	5.5	35.2	46.5	70.0	105.1	175.1	291.6
450	4.6	33.7	45.1	67.7	101.4	169.0	281.8
475	3.7	27.9	37.1	55.7	83.6	139.3	232.1
500	2.8	21.4	28.5	42.8	64.1	106.9	178.2
538	1.4	13.7	18.3	27.4	41.1	68.6	114.3
550	...	12.0	16.1	24.1	36.1	60.2	100.4
575	...	8.9	11.8	17.8	26.7	44.4	74.0
600	...	6.2	8.3	12.5	18.7	31.2	51.9
625	...	4.0	5.3	8.0	12.0	20.0	33.3
650	...	2.4	3.2	4.7	7.1	11.8	19.7

注：

（1）仅用于正火加回火材料。

（2）禁止随意增加 ASTM A217，表 1 中没有列出的任何元素，除了钙（Ca）和锰（Mn）可以增加用于去氧之外。

表 2-1.13C　1.13 组材料压力-温度额定值

公称化学成分	锻件			铸件		板材	
5Cr-$^{1}/_{2}$Mo	A182 Gr. F5a			A217 Gr. C5（1），（2）		...	
各磅级的工作压力，psig							
	磅级						
温度°F	150	300	400	600	900	1500	2500
-20～100	290	750	1000	1500	2250	3750	6250
200	260	750	1000	1500	2250	3750	6250
300	230	730	970	1455	2185	3640	6070
400	200	705	940	1410	2115	3530	5880
500	170	665	885	1330	1995	3325	5540
600	140	605	805	1210	1815	3025	5040
650	125	590	785	1175	1765	2940	4905
700	110	570	755	1135	1705	2840	4730
750	95	530	710	1065	1595	2660	4430
800	80	510	675	1015	1525	2540	4230
850	65	485	650	975	1460	2435	4060
900	50	375	500	745	1120	1870	3115
950	35	275	365	550	825	1370	2285
1000	20	200	265	400	595	995	1655
1050	...	145	190	290	430	720	1200
1100	...	100	135	200	300	495	830
1150	...	60	80	125	185	310	515
1200	...	35	45	70	105	170	285

注：

（1）仅使用正火加回火材料。

（2）禁止随意增加 ASTM A217，表 1 中没有列出的任何元素，除了钙（Ca）和锰（Mn）可以增加用于去氧之外。

表 2-1.14　1.14 组材料的压力-温度额定值

公称化学成分	锻件			铸件		板材	
9Cr-1Mo	A182 Gr.F9			A217 Gr. C12（1），（2）		...	
	各磅级的工作压力，bar						
	磅级						
温度，℃	150	300	400	600	900	1500	2500
-29～38	20.0	51.7	68.9	103.4	155.1	258.6	430.9
50	19.5	51.7	68.9	103.4	155.1	258.6	430.9
100	17.7	51.5	68.7	103.0	154.6	257.6	429.4
150	15.8	50.3	66.8	100.3	150.6	250.8	418.2
200	13.8	48.6	64.8	97.2	145.8	243.4	405.4
250	12.1	46.3	61.7	92.7	139.0	231.8	386.2
300	10.2	42.9	57.0	85.7	128.6	214.4	357.1
325	9.3	41.4	55.0	82.6	124.0	206.6	344.3
350	8.4	40.3	53.6	80.4	120.7	201.1	335.3
375	7.4	38.9	51.6	77.6	116.5	194.1	323.2
400	6.5	36.5	48.9	73.3	109.8	183.1	304.9
425	5.5	35.2	46.5	70.0	105.1	175.1	291.6
450	4.6	33.7	45.1	67.7	101.4	169.0	281.8
475	3.7	31.7	42.3	63.4	95.1	158.2	263.9
500	2.8	28.2	37.6	56.5	84.7	140.9	235.0
538	1.4	17.5	23.3	35.0	52.5	87.5	145.8
550	...	15.0	20.0	30.0	45.0	75.0	125.0
575	...	10.5	13.9	20.9	31.4	52.3	87.1
600	...	7.2	9.6	14.4	21.5	35.9	59.8
625	...	5.0	6.6	9.9	14.9	24.8	41.4
650	...	3.5	4.7	7.1	10.6	17.7	29.5

注

（1）仅用于正火加回火材料。

（2）禁止随意增加 ASTM A217，表 1 中没有列出的任何元素，除了钙（Ca）和锰（Mn）可以增加用于去氧之外。

表 2-1.14C　1.14 组材料压力-温度额定值

公称化学成分	锻件		铸件			板材	
9Cr-1Mo	A182 Gr. F9		A217 Gr. C12（1），（2）			...	
各磅级的工作压力，psig							
	磅级						
温度℉	150	300	400	600	900	1500	2500
-20～100	290	750	1000	1500	2250	3750	6250
200	260	750	1000	1500	2250	3750	6250
300	230	730	970	1455	2185	3640	6070
400	200	705	940	1410	2115	3530	5880
500	170	665	885	1330	1995	3325	5540
600	140	605	805	1210	1815	3025	5040
650	125	590	785	1175	1765	2940	4905
700	110	570	755	1135	1705	2840	4730
750	95	530	710	1065	1595	2660	4430
800	80	510	675	1015	1525	2540	4230
850	65	485	650	975	1460	2435	4060
900	50	450	600	900	1350	2245	3745
950	35	375	505	755	1130	1885	3145
1000	20	255	340	505	760	1270	2115
1050	...	170	230	345	515	855	1430
1100	...	115	150	225	340	565	945
1150	...	75	100	150	225	375	630
1200	...	50	70	105	155	255	430

注：

（1）仅使用正火加回火材料。

（2）禁止随意增加 ASTM A217，表 1 中没有列出的任何元素，除了钙（Ca）和锰（Mn）可以增加用于去氧之外。

表 2-1.15　1.15 组材料的压力-温度额定值 (20)

公称化学成分	锻件			铸件		板材	
9Cr-1Mo-V	A182 Gr. F91 类型 1			A217 Gr. C12A（1）		A387 Gr.91 Cl. 2	
	各磅级的工作压力，bar						
	磅级						
温度，℃	150	300	400	600	900	1500	2500
-29～38	20.0	51.7	68.9	103.4	155.1	258.6	430.9
50	19.5	51.7	68.9	103.4	155.1	258.6	430.9
100	17.7	51.5	68.7	103.0	154.6	257.6	429.4
150	15.8	50.3	66.8	100.3	150.6	250.8	418.2
200	13.8	48.6	64.8	97.2	145.8	243.4	405.4
250	12.1	46.3	61.7	92.7	139.0	231.8	386.2
300	10.2	42.9	57.0	85.7	128.6	214.4	357.1
325	9.3	41.4	55.0	82.6	124.0	206.6	344.3
350	8.4	40.3	53.6	80.4	120.7	201.1	335.3
375	7.4	38.9	51.6	77.6	116.5	194.1	323.2
400	6.5	36.5	48.9	73.3	109.8	183.1	304.9
425	5.5	35.2	46.5	70.0	105.1	175.1	291.6
450	4.6	33.7	45.1	67.7	101.4	169.0	281.8
475	3.7	31.7	42.3	63.4	95.1	158.2	263.9
500	2.8	28.2	37.6	56.5	84.7	140.9	235.0
538	1.4	25.2	33.4	50.0	75.2	125.5	208.9
550	...	25.0	33.3	49.8	74.8	124.9	208.0
575	...	24.0	31.9	47.9	71.8	119.7	199.5
600	...	18.6	24.8	37.2	55.9	93.1	155.1
625	...	12.6	16.8	25.2	37.9	63.1	105.1
650	...	8.2	11.0	16.5	24.7	41.1	68.6

注

（1）禁止随意增加 ASTM A217，表 1 中没有列出的任何元素，除了钙（Ca）和锰（Mn）可以增加用于去氧之外。

(20)

表 2-1.15C 1.15 组材料压力-温度额定值

公称化学成分	锻件		铸件		板材		
9Cr-1Mo-V	A182 Gr. F91 类型 1		A217 Gr. C12 A（1）		A387 Gr. 91 Cl. 2		
各磅级的工作压力，psig							
	磅级						
温度°F	150	300	400	600	900	1500	2500
-20～100	290	750	1000	1500	2250	3750	6250
200	260	750	1000	1500	2250	3750	6250
300	230	730	970	1455	2185	3640	6070
400	200	705	940	1410	2115	3530	5880
500	170	665	885	1330	1995	3325	5540
600	140	605	805	1210	1815	3025	5040
650	125	590	785	1175	1765	2940	4905
700	110	570	755	1135	1705	2840	4730
750	95	530	710	1065	1595	2660	4430
800	80	510	675	1015	1525	2540	4230
850	65	485	650	975	1460	2435	4060
900	50	450	600	900	1350	2245	3745
950	35	385	515	775	1160	1930	3220
1000	20	365	485	725	1090	1820	3030
1050	...	360	480	720	1080	1800	3000
1100	...	300	400	600	895	1490	2485
1150	...	195	260	390	585	975	1630
1200	...	120	160	240	360	600	1000

注：

（1）禁止随意增加 ASTM A217，表 1 中没有列出的任何元素，除了钙（Ca）和锰（Mn）可以增加用于去氧之外。

表 2-1.17　1.17 组材料的压力-温度额定值

公称化学成分	锻件	铸件	板材
1Cr-$^{1}/_{2}$Mo	A182 Gr. F12 Cl. 2（1），（2）	...	...
5Cr-$^{1}/_{2}$Mo	A182 Gr. F5	...	...

	各磅级的工作压力，bar						
	磅级						
温度，℃	150	300	400	600	900	1500	2500
-29～38	19.8	51.7	68.9	103.4	155.1	258.6	430.9
50	19.5	51.5	68.7	103.0	154.5	257.5	429.2
100	17.7	50.4	67.3	100.9	151.3	252.2	420.4
150	15.8	48.2	64.2	96.4	144.5	240.9	401.5
200	13.8	46.3	61.7	92.5	138.8	231.3	385.6
250	12.1	44.8	59.8	89.6	134.5	224.1	373.5
300	10.2	42.9	57.0	85.7	128.6	214.4	357.1
325	9.3	41.4	55.0	82.6	124.0	206.6	344.3
350	8.4	40.3	53.6	80.4	120.7	201.1	335.3
375	7.4	38.9	51.6	77.6	116.5	194.1	323.2
400	6.5	36.5	48.9	73.3	109.8	183.1	304.9
425	5.5	35.2	46.5	70.0	105.1	175.1	291.6
450	4.6	33.7	45.1	67.7	101.4	169.0	281.8
475	3.7	27.9	37.1	55.7	83.6	139.3	232.1
500	2.8	21.4	28.5	42.8	64.1	106.9	178.2
538	1.4	13.7	18.3	27.4	41.1	68.6	114.3
550	...	12.0	16.1	24.1	36.1	60.2	100.4
575	...	8.8	11.7	17.6	26.4	44.0	73.4
600	...	6.1	8.1	12.1	18.2	30.3	50.4
625	...	4.0	5.3	8.0	12.0	20.0	33.3
650	...	2.4	3.2	4.7	7.1	11.8	19.7

注：

（1）仅用于正火加回火材料。

（2）允许但不推荐长期在 590 ℃以上使用。

表 2-1.17C　1.17 组材料压力-温度额定值

公称化学成分	锻件	铸件	板材
1Cr-$^1/_2$Mo	A182 Gr.F12 Cl. 2（1），（2）	...	....
5Cr-$^1/_2$Mo	A182 Gr. F5	...	...

各磅级的工作压力，psig

	磅级						
温度℉	150	300	400	600	900	1500	2500
-20～100	290	750	1000	1500	2250	3750	6250
200	260	735	980	1470	2210	3680	6135
300	230	700	935	1400	2100	3495	5830
400	200	670	890	1335	2005	3345	5570
500	170	645	860	1290	1940	3230	5385
600	140	605	805	1210	1815	3025	5040
650	125	590	785	1175	1765	2940	4905
700	110	570	755	1135	1705	2840	4730
750	95	530	710	1065	1595	2660	4430
800	80	510	675	1015	1525	2540	4230
850	65	485	650	975	1460	2435	4060
900	50	375	500	745	1120	1870	3115
950	35	275	365	550	825	1370	2285
1000	20	200	265	400	595	995	1655
1050	...	145	190	290	430	720	1200
1100	...	95	130	190	290	480	800
1150	...	60	80	125	185	310	515
1200	...	35	45	70	105	170	285

注：
（1）仅使用正火加回火材料。
（2）允许但不推荐长期在 1100 ℉以上使用。

表 2-1.18　1.18 组材料的压力-温度额定值 (20)

公称化学成分	锻件			铸件		板材	
9Cr-2W-V	A182 Gr.F92（1）			…		…	
	各磅级的工作压力，bar						
	磅级						
温度，℃	150	300	400	600	900	1500	2500
-29～38	20.0	51.7	68.9	103.4	155.1	258.6	430.9
50	19.5	51.7	68.9	103.4	155.1	258.6	430.9
100	17.7	51.5	68.7	103.0	154.6	257.6	429.4
150	15.8	50.3	66.8	100.3	150.6	250.8	418.2
200	13.8	48.6	64.8	97.2	145.8	243.4	405.4
250	12.1	46.3	61.7	92.7	139.0	231.8	386.2
300	10.2	42.9	57.0	85.7	128.6	214.4	357.1
325	9.3	41.4	55.0	82.6	124.0	206.6	344.3
350	8.4	40.3	53.6	80.4	120.7	201.1	335.3
375	7.4	38.9	51.6	77.6	116.5	194.1	323.2
400	6.5	36.5	48.9	73.3	109.8	183.1	304.9
425	5.5	35.2	46.5	70.0	105.1	175.1	291.6
450	4.6	33.7	45.1	67.7	101.4	169.0	281.8
475	3.7	31.7	42.3	63.4	95.1	158.2	263.9
500	2.8	28.2	37.6	56.5	84.7	140.9	235.0
538	1.4	25.2	33.4	50.0	75.2	125.5	208.9
550	1.4	25.0	33.3	49.8	74.8	124.9	208.0
575	1.4	24.0	31.9	47.9	71.8	119.7	199.5
600	1.4	21.6	28.6	42.9	64.2	107.0	178.5
625	1.4	18.3	24.3	36.6	54.9	91.2	152.0
650	1.4	13.2	18.9	26.5	39.7	66.2	110.3

注

（1）大于 620 ℃仅限于最大外径为 89mm 的管道系统使用。

表 2-1.18C　1.18 组材料压力-温度额定值

公称化学成分	锻件	铸件	板材
9Cr-2W-V	A182 Gr. F92（1）	...	...

各磅级的工作压力，psig

	磅级						
温度℉	150	300	400	600	900	1500	2500
-20～100	290	750	1000	1500	2250	3750	6250
200	260	750	1000	1500	2250	3750	6250
300	230	730	970	1455	2185	3640	6070
400	200	705	940	1410	2115	3530	5880
500	170	665	885	1330	1995	3325	5540
600	140	605	805	1210	1815	3025	5040
650	125	590	785	1175	1765	2940	4905
700	110	570	755	1135	1705	2840	4730
750	95	530	710	1065	1595	2660	4430
800	80	510	675	1015	1525	2540	4230
850	65	485	650	975	1460	2435	4060
900	50	450	600	900	1350	2245	3745
950	35	385	515	775	1160	1930	3220
1000	20	365	485	725	1090	1820	3030
1050	20	360	480	720	1080	1800	3000
1100	20	325	430	645	965	1610	2685
1150	20	275	365	550	825	1370	2285
1200	20	190	275	385	575	960	1600

注：

（1）大于 1150 ℉仅限于最大外径为 $3^1/_2$ in.的管道系统使用。

表 2-2.1　2.1 组材料的压力-温度额定值

公称化学成分	锻件			铸件		板材	
18Cr-8Ni	A182 Gr. F304（1）			A351 Gr. CF3（2）		A240 Gr. 304（1）	
18Cr-8Ni	A182 Gr. F304H			A351 Gr. CF8（1）		A240 Gr. 304H	
各磅级的工作压力，bar							
	磅级						
温度，℃	150	300	400	600	900	1500	2500
-29～38	19.0	49.6	66.2	99.3	148.9	248.2	413.7
50	18.3	47.8	63.8	95.6	143.5	239.1	398.5
100	15.7	40.9	54.5	81.7	122.6	204.3	340.4
150	14.2	37.0	49.3	74.0	111.0	185.0	308.4
200	13.2	34.5	46.0	69.0	103.4	172.4	287.3
250	12.1	32.5	43.3	65.0	97.5	162.4	270.7
300	10.2	30.9	41.2	61.8	92.7	154.6	257.6
325	9.3	30.2	40.3	60.4	90.7	151.1	251.9
350	8.4	29.6	39.5	59.3	88.9	148.1	246.9
375	7.4	29.0	38.7	58.1	87.1	145.2	241.9
400	6.5	28.4	37.9	56.9	85.3	142.2	237.0
425	5.5	28.0	37.3	56.0	84.0	140.0	233.3
450	4.6	27.4	36.5	54.8	82.2	137.0	228.4
475	3.7	26.9	35.9	53.9	80.8	134.7	224.5
500	2.8	26.5	35.3	53.0	79.5	132.4	220.7
538	1.4	24.4	32.6	48.9	73.3	122.1	203.6
550	...	23.6	31.4	47.1	70.7	117.8	196.3
575	...	20.8	27.8	41.7	62.5	104.2	173.7
600	...	16.9	22.5	33.8	50.6	84.4	140.7
625	...	13.8	18.4	27.6	41.4	68.9	114.9
650	...	11.3	15.0	22.5	33.8	56.3	93.8
675	...	9.3	12.5	18.7	28.0	46.7	77.9
700	...	8.0	10.7	16.1	24.1	40.1	66.9
725	...	6.8	9.0	13.5	20.3	33.8	56.3
750	...	5.8	7.7	11.6	17.3	28.9	48.1
775	...	4.6	6.2	9.0	13.7	22.8	38.0
800	...	3.5	4.8	7.0	10.5	17.4	29.2
816	...	2.8	3.8	5.9	8.6	14.1	23.8

注：

（1）仅当碳含量≥0.04%时，才可用于 538 ℃以上。

（2）不得用于 425 ℃以上。

表 2-2.1C　2.1 组材料压力-温度额定值

公称化学成分	锻件			铸件		板材	
18Cr-8Ni	A182 Gr. F304（1）			A351 Gr. CF3（2）		A240 Gr. 304（1）	
18Cr-8Ni	A182 Gr. F304H			A351 Gr. CF8（1）		A240 Gr. 304H	
各磅级的工作压力，psig							
	磅级						
温度℉	150	300	400	600	900	1500	2500
-20～100	275	720	960	1440	2160	3600	6000
200	230	600	800	1200	1800	3000	5000
300	205	540	715	1075	1615	2690	4480
400	190	495	660	995	1490	2485	4140
500	170	465	620	930	1395	2330	3880
600	140	440	590	885	1325	2210	3680
650	125	430	575	865	1295	2160	3600
700	110	420	565	845	1265	2110	3520
750	95	415	550	825	1240	2065	3440
800	80	405	540	810	1215	2030	3380
850	65	395	530	790	1190	1980	3300
900	50	390	520	780	1165	1945	3240
950	35	380	510	765	1145	1910	3180
1000	20	355	470	710	1065	1770	2950
1050	...	325	435	650	975	1630	2715
1100	...	255	345	515	770	1285	2145
1150	...	205	275	410	615	1030	1715
1200	...	165	220	330	495	825	1370
1250	...	135	180	265	400	670	1115
1300	...	115	150	225	340	565	945
1350	...	95	125	185	280	465	770
1400	...	75	100	150	225	380	630
1450	...	60	80	115	175	290	485
1500	...	40	55	85	125	205	345

注：
（1）在温度超过 1000 ℉时，仅使用含碳量大于等于 0.04%的材料。
（2）不得用于 800 ℉以上。

表 2-2.2　2.2 组材料的压力-温度额定值

公称化学成分	锻件	铸件	板材
16Cr–12Ni–2Mo	A182 Gr. F316（1）	A351 Gr. CF3M（3）	A240 Gr. 316（1）
16Cr–12Ni–2Mo	A182 Gr. F316H	A351 Gr. CF8M（1）	A240 Gr. 316H
18Cr–13Ni–3Mo	A182 Gr. F317（1）	…	A240 Gr. 317（1）
19Cr–10Ni–3Mo	…	A351 Gr. CG8M（3）	…

各磅级的工作压力，bar

温度，℃	磅级						
	150	300	400	600	900	1500	2500
-29～38	19.0	49.6	66.2	99.3	148.9	248.2	413.7
50	18.4	48.1	64.2	96.2	144.3	240.6	400.9
100	16.2	42.2	56.3	84.4	126.6	211.0	351.6
150	14.8	38.5	51.3	77.0	115.5	192.5	320.8
200	13.7	35.7	47.6	71.3	107.0	178.3	297.2
250	12.1	33.4	44.5	66.8	100.1	166.9	278.1
300	10.2	31.6	42.2	63.2	94.9	158.1	263.5
325	9.3	30.9	41.2	61.8	92.7	154.4	257.4
350	8.4	30.3	40.4	60.7	91.0	151.6	252.7
375	7.4	29.9	39.8	59.8	89.6	149.4	249.0
400	6.5	29.4	39.3	58.9	88.3	147.2	245.3
425	5.5	29.1	38.9	58.3	87.4	145.7	242.9
450	4.6	28.8	38.5	57.7	86.5	144.2	240.4
475	3.7	28.7	38.2	57.3	86.0	143.4	238.9
500	2.8	28.2	37.6	56.5	84.7	140.9	235.0
538	1.4	25.2	33.4	50.0	75.2	125.5	208.9
550	…	25.0	33.3	49.8	74.8	124.9	208.0
575	…	24.0	31.9	47.9	71.8	119.7	199.5
600	…	19.9	26.5	39.8	59.7	99.5	165.9
625	…	15.8	21.1	31.6	47.4	79.1	131.8
650	…	12.7	16.9	25.3	38.0	63.3	105.5
675	…	10.3	13.8	20.6	31.0	51.6	86.0
700	…	8.4	11.2	16.8	25.1	41.9	69.8
725	…	7.0	9.3	14.0	21.0	34.9	58.2
750	…	5.9	7.8	11.7	17.6	29.3	48.9
775	…	4.6	6.2	9.0	13.7	22.8	38.0
800	…	3.5	4.8	7.0	10.5	17.4	29.2
816	…	2.8	3.8	5.9	8.6	14.1	23.8

注：

（1）仅当碳含量≥0.04%时，才可用于 538 ℃以上。

（2）不得用于 455 ℃以上。

（3）不得用于 538 ℃以上。

表 2-2.2C　2.2 组材料压力-温度额定值

公称化学成分	锻件	铸件	板材
16Cr-12Ni-2Mo	A182 Gr. F316（1）	A351 Gr. CF3M（2）	A240 Gr. 316（1）
16Cr-12Ni-2Mo	A182 Gr. F316H	A351 Gr. CF8M（1）	A240 Gr. 316H
18Cr-13Ni-3Mo	A182 Gr.F317（1）	...	A240 Gr. 317（1）
19Cr-10Ni-3Mo	...	A351 Gr. CG8M（3）	...

各磅级的工作压力，psig

	磅级						
温度℉	150	300	400	600	900	1500	2500
-20～100	275	720	960	1440	2160	3600	6000
200	235	620	825	1240	1860	3095	5160
300	215	560	745	1120	1680	2795	4660
400	195	515	685	1025	1540	2570	4280
500	170	480	635	955	1435	2390	3980
600	140	450	600	900	1355	2255	3760
650	125	440	590	885	1325	2210	3680
700	110	435	580	870	1305	2170	3620
750	95	425	570	855	1280	2135	3560
800	80	420	565	845	1265	2110	3520
850	65	420	555	835	1255	2090	3480
900	50	415	555	830	1245	2075	3460
950	35	385	515	775	1160	1930	3220
1000	20	365	485	725	1090	1820	3030
1050	...	360	480	720	1080	1800	3000
1100	...	305	405	610	915	1525	2545
1150	...	235	315	475	710	1185	1970
1200	...	185	245	370	555	925	1545
1250	...	145	195	295	440	735	1230
1300	...	115	155	235	350	585	970
1350	...	95	130	190	290	480	800
1400	...	75	100	150	225	380	630
1450	...	60	80	115	175	290	485
1500	...	40	55	85	125	205	345

注：

（1）在温度超过 1000 ℉时，仅使用含碳量大于等于 0.04%的材料。

（2）不得用于 850 ℉以上。

（3）不得用于 1000 ℉以上。

表 2-2.3　2.3 组材料的压力-温度额定值

公称化学成分	锻件	铸件	板材
18Cr–8Ni	A182 Gr. F304L（1）	…	A240 Gr. 304L（1）
16Cr–12Ni–2Mo	A182 Gr. F316L	…	A240 Gr. 316L
18Cr–13Ni–3Mo	A182 Gr. F317L	…	…

各磅级的工作压力，bar

温度，℃	磅级 150	300	400	600	900	1500	2500
-29～38	15.9	41.4	55.2	82.7	124.1	206.8	344.7
50	15.3	40.0	53.4	80.0	120.1	200.1	333.5
100	13.3	34.8	46.4	69.6	104.4	173.9	289.9
150	12.0	31.4	41.9	62.8	94.2	157.0	261.6
200	11.2	29.2	38.9	58.3	87.5	145.8	243.0
250	10.5	27.5	36.6	54.9	82.4	137.3	228.9
300	10.0	26.1	34.8	52.1	78.2	130.3	217.2
325	9.3	25.5	34.0	51.0	76.4	127.4	212.3
350	8.4	25.1	33.4	50.1	75.2	125.4	208.9
375	7.4	24.8	33.0	49.5	74.3	123.8	206.3
400	6.5	24.3	32.4	48.6	72.9	121.5	202.5
425	5.5	23.9	31.8	47.7	71.6	119.3	198.8
450	4.6	23.4	31.2	46.8	70.2	117.1	195.1

注：
（1）不得用于 425 ℃以上。

表 2-2.3C　2.3 组材料压力-温度额定值

公称化学成分	锻件	铸件	板材
18Cr–8Ni	A182 Gr. F304L（1）	…	A240 Gr. 304L（1）
16Cr–12Ni–2Mo	A182 Gr. F316L	…	A240 Gr. 316L
18Cr–13Ni–3Mo	A182 Gr. F317L	…	…

各磅级的工作压力，psig

温度℉	磅级 150	300	400	600	900	1500	2500
-20～100	230	600	800	1200	1800	3000	5000
200	195	510	680	1020	1535	2555	4260
300	175	455	610	910	1370	2280	3800
400	160	420	560	840	1260	2100	3500
500	150	395	525	785	1180	1970	3280
600	140	370	495	745	1115	1860	3100
650	125	365	485	730	1095	1825	3040
700	110	360	480	720	1080	1800	3000
750	95	355	470	705	1060	1765	2940
800	80	345	460	690	1035	1730	2880
850	65	340	450	675	1015	1690	2820

注：
（1）不得用于 800 ℉以上。

表 2-2.4　2.4 组材料的压力-温度额定值

公称化学成分	锻件	铸件	板材
18Cr-10Ni-Ti	A182 Gr. F321（1）	...	A240 Gr. 321（1）
18Cr-10Ni-Ti	A182 Gr. F321H（2）	...	A240 Gr. 321H（2）

各磅级的工作压力，bar

温度，℃	磅级 150	300	400	600	900	1500	2500
-29～38	19.0	49.6	66.2	99.3	148.9	248.2	413.7
50	18.6	48.6	64.7	97.1	145.7	242.8	404.6
100	17.0	44.2	59.0	88.5	132.7	221.2	368.7
150	15.7	41.0	54.6	82.0	122.9	204.9	341.5
200	13.8	38.3	51.1	76.6	114.9	191.5	319.1
250	12.1	36.0	48.0	72.0	108.1	180.1	300.2
300	10.2	34.1	45.5	68.3	102.4	170.7	284.6
325	9.3	33.3	44.4	66.6	99.9	166.5	277.6
350	8.4	32.6	43.5	65.2	97.8	163.0	271.7
375	7.4	32.0	42.7	64.1	96.1	160.2	266.9
400	6.5	31.6	42.1	63.2	94.8	157.9	263.2
425	5.5	31.1	41.5	62.3	93.4	155.7	259.5
450	4.6	30.8	41.1	61.7	92.5	154.2	256.9
475	3.7	30.5	40.7	61.1	91.6	152.7	254.4
500	2.8	28.2	37.6	56.5	84.7	140.9	235.0
538	1.4	25.2	33.4	50.0	75.2	125.5	208.9
550	...	25.0	33.3	49.8	74.8	124.9	208.0
575	...	24.0	31.9	47.9	71.8	119.7	199.5
600	...	20.3	27.0	40.5	60.8	101.3	168.9
625	...	15.8	21.1	31.6	47.4	79.1	131.8
650	...	12.6	16.9	25.3	37.9	63.2	105.4
675	...	9.9	13.2	19.8	29.6	49.4	82.3
700	...	7.9	10.5	15.8	23.7	39.5	65.9
725	...	6.3	8.5	12.7	19.0	31.7	52.8
750	...	5.0	6.7	10.0	15.0	25.0	41.7
775	...	4.0	5.3	8.0	11.9	19.9	33.2
800	...	3.1	4.2	6.3	9.4	15.6	26.1
816	...	2.6	3.5	5.2	7.8	13.0	21.7

注：
（1）不得用于 538 ℃以上。
（2）只有当材料经最低加热至 1095 ℃的热处理时，才可用于 538 ℃以上。

表 2-2.4C　2.4 组材料压力-温度额定值

公称化学成分	锻件	铸件	板材
18Cr-10Ni-Ti	A182 Gr. F321（1）	...	A240 Gr. 321（1）
18Cr-10Ni-Ti	A182 Gr. F321H（2）	...	A240 Gr. 321H（2）

各磅级的工作压力，psig

	磅级						
温度℉	150	300	400	600	900	1500	2500
-20～100	275	720	960	1440	2160	3600	6000
200	250	650	865	1295	1945	3240	5400
300	230	595	795	1190	1785	2975	4960
400	200	550	735	1105	1655	2760	4600
500	170	515	690	1030	1550	2580	4300
600	140	485	650	975	1460	2435	4060
650	125	475	635	950	1425	2375	3960
700	110	465	620	930	1395	2330	3880
750	95	460	610	915	1375	2290	3820
800	80	450	600	900	1355	2255	3760
850	65	445	595	895	1340	2230	3720
900	50	440	590	885	1325	2210	3680
950	35	385	515	775	1160	1930	3220
1000	20	365	485	725	1090	1820	3030
1050	...	360	480	720	1080	1800	3000
1100	...	310	415	625	935	1560	2600
1150	...	235	315	475	710	1185	1970
1200	...	185	245	370	555	925	1545
1250	...	140	185	280	420	705	1170
1300	...	110	145	220	330	550	915
1350	...	85	115	170	255	430	715
1400	...	65	85	130	195	325	545
1450	...	50	70	105	155	255	430
1500	...	40	50	75	115	190	315

注：

（1）不得用于 1000 ℉以上。

（2）在温度超过 1000 ℉时，仅使用经过最低加热温度为 2000 ℉的热处理的材料。

表 2-2.5　2.5 组材料的压力-温度额定值

公称化学成分	锻件	铸件	板材
18Cr-10Ni-Cb	A182 Gr. F347（1）	...	A240 Gr. 347（1）
18Cr-10Ni-Cb	A182 Gr. F347H（2）	...	A240 Gr. 347H（2）
18Cr-10Ni-Cb	A182 Gr. F348（1）	...	A240 Gr. 348（1）
18Cr-10Ni-Cb	A182 Gr. F348H（2）	...	A240 Gr. 348H（2）

各磅级的工作压力，bar

温度，℃	磅级 150	300	400	600	900	1500	2500
-29～38	19.0	49.6	66.2	99.3	148.9	248.2	413.7
50	18.7	48.8	65.0	97.5	146.3	243.8	406.4
100	17.4	45.3	60.4	90.6	135.9	226.5	377.4
150	15.8	42.5	56.6	84.9	127.4	212.4	353.9
200	13.8	39.9	53.3	79.9	119.8	199.7	332.8
250	12.1	37.8	50.4	75.6	113.4	189.1	315.1
300	10.2	36.1	48.1	72.2	108.3	180.4	300.7
325	9.3	35.4	47.1	70.7	106.1	176.8	294.6
350	8.4	34.8	46.3	69.5	104.3	173.8	289.6
375	7.4	34.2	45.6	68.4	102.6	171.0	285.1
400	6.5	33.9	45.2	67.8	101.7	169.5	282.6
425	5.5	33.6	44.8	67.2	100.8	168.1	280.1
450	4.6	33.5	44.6	66.9	100.4	167.3	278.8
475	3.7	31.7	42.3	63.4	95.1	158.2	263.9
500	2.8	28.2	37.6	56.5	84.7	140.9	235.0
538	1.4	25.2	33.4	50.0	75.2	125.5	208.9
550	...	25.0	33.3	49.8	74.8	124.9	208.0
575	...	24.0	31.9	47.9	71.8	119.7	199.5
600	...	21.6	28.6	42.9	64.2	107.0	178.5
625	...	18.3	24.3	36.6	54.9	91.2	152.0
650	...	14.1	18.9	28.1	42.5	70.7	117.7
675	...	12.4	16.9	25.2	37.6	62.7	104.5
700	...	10.1	13.4	20.0	29.8	49.7	83.0
725	...	7.9	10.5	15.4	23.2	38.6	64.4
750	...	5.9	7.9	11.7	17.6	29.6	49.1
775	...	4.6	6.2	9.0	13.7	22.8	38.0
800	...	3.5	4.8	7.0	10.5	17.4	29.2
816	...	2.8	3.8	5.9	8.6	14.1	23.8

注：

（1）不得用于 538 ℃以上。

（2）只有当材料经最低加热至 1095 ℃的热处理时，才可用于 538 ℃以上。

表 2-2.5C　2.5 组材料压力-温度额定值

公称化学成分	锻件	铸件	板材
18Cr-10Ni-Cb	A182 Gr. F347（1）	...	A240 Gr. 347（1）
18Cr-10Ni-Cb	A182 Gr. F347H（2）	...	A240 Gr. 347H（2）
18Cr-10Ni-Cb	A182 Gr. F348（1）	...	A240 Gr. 348（1）
18Cr-10Ni-Cb	A182 Gr. F348H（2）	...	A240 Gr. 348H（2）

各磅级的工作压力，psig

	磅级						
温度℉	150	300	400	600	900	1500	2500
-20～100	275	720	960	1440	2160	3600	6000
200	255	660	885	1325	1985	3310	5520
300	230	615	820	1235	1850	3085	5140
400	200	575	770	1150	1730	2880	4800
500	170	540	725	1085	1625	2710	4520
600	140	515	690	1030	1550	2580	4300
650	125	505	675	1015	1520	2530	4220
700	110	495	660	995	1490	2485	4140
750	95	490	655	985	1475	2460	4100
800	80	485	650	975	1460	2435	4060
850	65	485	645	970	1455	2425	4040
900	50	450	600	900	1350	2245	3745
950	35	385	515	775	1160	1930	3220
1000	20	365	485	725	1090	1820	3030
1050	...	360	480	720	1080	1800	3000
1100	...	325	430	645	965	1610	2685
1150	...	275	365	550	825	1370	2285
1200	...	205	275	410	620	1030	1715
1250	...	180	245	365	545	910	1515
1300	...	140	185	275	410	685	1145
1350	...	105	140	205	310	515	860
1400	...	75	100	150	225	380	630
1450	...	60	80	115	175	290	485
1500	...	40	55	85	125	205	345

注：
（1）不得用于 1000 ℉以上。
（2）在温度超过 1000 ℉时，仅使用经过最低加热温度为 2000 ℉的热处理的材料。

表 2-2.6　2.6 组材料的压力-温度额定值

公称化学成分	锻件			铸件		板材	
23Cr-12Ni	...			...		A240 Gr. 390H	
各磅级的工作压力，bar							
	磅级						
温度，℃	150	300	400	600	900	1500	2500
-29～38	19.0	49.6	66.2	99.3	148.9	248.2	413.7
50	18.5	48.3	64.4	96.6	144.9	241.5	402.5
100	16.5	43.1	57.5	86.2	129.3	215.5	359.2
150	15.3	40.0	53.3	80.0	120.0	200.0	333.3
200	13.8	37.8	50.3	75.5	113.3	188.8	314.7
250	12.1	36.1	48.1	72.1	108.2	180.4	300.6
300	10.2	34.8	46.4	69.6	104.4	173.9	289.9
325	9.3	34.2	45.7	68.5	102.7	171.2	285.4
350	8.4	33.8	45.1	67.6	101.4	169.0	281.7
375	7.4	33.4	44.5	66.8	100.1	166.9	278.2
400	6.5	33.1	44.1	66.1	99.2	165.4	275.6
425	5.5	32.6	43.5	65.3	97.9	163.1	271.9
450	4.6	32.2	42.9	64.4	96.5	160.9	268.2
475	3.7	31.7	42.3	63.4	95.1	158.2	263.9
500	2.8	28.2	37.6	56.5	84.7	140.9	235.0
538	1.4	25.2	33.4	50.0	75.2	125.5	208.9
550	...	25.0	33.3	49.8	74.8	124.9	208.0
575	...	22.2	29.6	44.4	66.5	110.9	184.8
600	...	16.8	22.4	33.5	50.3	83.9	139.8
625	...	12.5	16.7	25.0	37.5	62.5	104.2
650	...	9.4	12.5	18.7	28.1	46.8	78.0
675	...	7.2	9.6	14.5	21.7	36.2	60.3
700	...	5.5	7.3	11.0	16.5	27.5	45.9
725	...	4.3	5.8	8.7	13.0	21.6	36.0
750	...	3.4	4.6	6.8	10.2	17.1	28.4
775	...	2.7	3.6	5.4	8.1	13.5	22.4
800	...	2.1	2.8	4.2	6.3	10.5	17.5
816	...	1.8	2.4	3.5	5.3	8.9	14.8

表 2-2.6C　2.6 组材料压力-温度额定值

公称化学成分	锻件	铸件	板材
23Cr-12Ni	...	...	A240 Gr. 309H

各磅级的工作压力，psig

	磅级						
温度℉	150	300	400	600	900	1500	2500
-20～100	275	720	960	1440	2160	3600	6000
200	240	630	840	1260	1895	3155	5260
300	225	580	775	1160	1740	2905	4840
400	200	545	725	1090	1635	2725	4540
500	170	520	690	1035	1555	2590	4320
600	140	500	665	1000	1500	2495	4160
650	125	490	655	985	1475	2460	4100
700	110	485	645	970	1455	2425	4040
750	95	480	640	960	1440	2400	4000
800	80	475	630	945	1420	2365	3940
850	65	465	620	930	1395	2330	3880
900	50	450	600	900	1350	2245	3745
950	35	385	515	775	1160	1930	3220
1000	20	365	485	725	1090	1820	3030
1050	...	355	470	705	1060	1765	2945
1100	...	260	345	520	780	1305	2170
1150	...	190	250	375	565	945	1570
1200	...	135	185	275	410	685	1145
1250	...	105	135	205	310	515	855
1300	...	75	100	150	225	375	630
1350	...	60	80	115	175	290	485
1400	...	45	60	90	135	225	370
1450	...	35	45	70	105	170	285
1500	...	25	35	50	75	130	215

表 2-2.7　2.7 组材料的压力-温度额定值

公称化学成分	锻件			铸件		板材	
25Cr-20Ni	A182 Gr. F310（1），（2）			...		A240 Gr. 310H	
	各磅级的工作压力，bar						
	磅级						
温度，℃	150	300	400	600	900	1500	2500
-29～38	19.0	49.6	66.2	99.3	148.9	248.2	413.7
50	18.5	48.4	64.5	96.7	145.1	241.8	403.1
100	16.6	43.4	57.9	86.8	130.2	217.0	361.6
150	15.3	40.0	53.3	80.0	120.0	200.0	333.3
200	13.8	37.6	50.1	75.2	112.8	188.0	313.4
250	12.1	35.8	47.7	71.5	107.3	178.8	298.1
300	10.2	34.5	45.9	68.9	103.4	172.3	287.2
325	9.3	33.9	45.2	67.7	101.6	169.3	282.2
350	8.4	33.3	44.4	66.6	99.9	166.5	277.6
375	7.4	32.9	43.8	65.7	98.6	164.3	273.8
400	6.5	32.4	43.2	64.8	97.3	162.1	270.2
425	5.5	32.1	42.8	64.2	96.4	160.6	267.7
450	4.6	31.7	42.2	63.4	95.1	158.4	264.0
475	3.7	31.2	41.7	62.5	93.7	156.2	260.3
500	2.8	28.2	37.6	56.5	84.7	140.9	235.0
538	1.4	25.2	33.4	50.0	75.2	125.5	208.9
550	...	25.0	33.3	49.8	74.8	124.9	208.0
575	...	22.2	29.6	44.4	66.5	110.9	184.8
600	...	16.8	22.4	33.5	50.3	83.9	139.8
625	...	12.5	16.7	25.0	37.5	62.5	104.2
650	...	9.4	12.5	18.7	28.1	46.8	78.0
675	...	7.2	9.6	14.5	21.7	36.2	60.3
700	...	5.5	7.3	11.0	16.5	27.5	45.9
725	...	4.3	5.8	8.7	13.0	21.6	36.0
750	...	3.4	4.6	6.8	10.2	17.1	28.4
775	...	2.7	3.5	5.3	8.0	13.3	22.1
800	...	2.1	2.8	4.1	6.2	10.3	17.2
816	...	1.8	2.4	3.5	5.3	8.9	14.8

注：

（1）仅当碳含量≥0.04%时，才可用于 538 ℃以上。

（2）只有当确保晶粒度不细于 ASTM 6 级时，才应使用 565 ℃及其以上的工作温度。

表 2-2.7C　2.7 组材料压力-温度额定值

公称化学成分	锻件			铸件		板材	
25Cr-20Ni	A182 Gr. F310（1），（2）			...		A240 Gr. 310H	
各磅级的工作压力，psig							
	磅级						
温度℉	150	300	400	600	900	1500	2500
-20～100	275	720	960	1440	2160	3600	6000
200	245	635	850	1270	1910	3180	5300
300	225	580	775	1160	1740	2905	4840
400	200	540	725	1085	1625	2710	4520
500	170	515	685	1025	1540	2570	4280
600	140	495	660	990	1485	2470	4120
650	125	485	645	970	1455	2425	4040
700	110	480	635	955	1435	2390	3980
750	95	470	625	940	1410	2350	3920
800	80	465	620	930	1395	2330	3880
850	65	460	610	915	1375	2290	3820
900	50	450	600	900	1350	2245	3745
950	35	385	515	775	1160	1930	3220
1000	20	365	485	725	1090	1820	3030
1050	...	355	470	705	1060	1765	2945
1100	...	260	345	520	780	1305	2170
1150	...	190	250	375	565	945	1570
1200	...	135	185	275	410	685	1145
1250	...	105	135	205	310	515	855
1300	...	75	100	150	225	375	630
1350	...	60	80	115	175	290	485
1400	...	45	60	90	135	225	370
1450	...	35	45	65	100	165	275
1500	...	25	35	50	75	130	215

注：

（1）在温度超过 1000 ℉时，仅使用含碳量大于等于 0.04%的材料。

（2）只有确保晶粒度不细于 ASTM 6 级时，该材料才能使用 1050 ℉及以上的工作温度。

表 2-2.8　2.8 组材料的压力-温度额定值

公称化学成分	锻件	铸件	板材
20Cr-18Ni-6Mo	A182 Gr. F44	A351 Gr. CK3MCuN	A240 Gr.S31254
22Cr-5Ni-3Mo-N	A182 Gr. F51（1）	…	A240 Gr. S31803（1）
25Cr-7Ni-4Mo-N	A182 Gr. F53（1）	…	A240 Gr. S32750（1）
24Cr-10Ni-4Mo-V	…	A995 Gr. CE8MN（1）	…
25Cr-5Ni-2Mo-3Cu-N	…	A995 Gr. CD4McuN（1）	…
25Cr-7Ni-3.5Mo-W-Cb	…	A995 Gr. CD3MWCuN（1）	…
25Cr-7Ni-3.5Mo-N-Cu-W	A182 Gr. F55（1）	…	A240 Gr. S32760（1）

各磅级的工作压力，bar

	磅级						
温度，℃	150	300	400	600	900	1500	2500
-29～38	20.0	51.7	68.9	103.4	155.1	258.6	430.9
50	19.5	51.7	68.9	103.4	155.1	258.6	430.9
100	17.7	50.7	67.5	101.3	152.0	253.3	422.2
150	15.8	45.9	61.2	91.9	137.8	229.6	382.7
200	13.8	42.7	56.9	85.3	128.0	213.3	355.4
250	12.1	40.5	53.9	80.9	121.4	202.3	337.2
300	10.2	38.9	51.8	77.7	116.6	194.3	323.8
325	9.3	38.2	50.9	76.3	114.5	190.8	318.0
350	8.4	37.6	50.2	75.3	112.9	188.2	313.7
375	7.4	37.4	49.8	74.7	112.1	186.8	311.3
400	6.5	36.5	48.9	73.3	109.8	183.1	304.9

注：
（1）该钢在中高温使用后可能变脆。不得用于 315 ℃以上。

表 2-2.8C　2.8 组材料压力-温度额定值

公称化学成分	锻件	铸件	板材
20Cr–18Ni–6Mo	A182 Gr. F44	A351 Gr. CK3MCuN	A240 Gr. S31254
22Cr–5Ni–3Mo–N	A182 Gr. F51（1）	…	A240 Gr. S31803（1）
25Cr–7Ni–4Mo–N	A182 Gr. F53（1）	…	A240 Gr. S32750（1）
24Cr–10Ni–4Mo–V	…	A995 Gr. CE8MN（1）	…
25Cr–5Ni–2Mo–3Cu–N	…	A995 Gr. CD4MCuN（1）	…
25Cr–7Ni–3.5Mo–W–Cb	…	A995 Gr. CD3MWCuN（1）	…
25Cr–7Ni–3.5Mo–N–Cu–W	A182 Gr. F55（1）	…	A240 Gr. S 32760（1）

各磅级的工作压力，psig

	磅级						
温度℉	150	300	400	600	900	1500	2500
-20～100	290	750	1000	1500	2250	3750	6250
200	260	745	990	1490	2230	3720	6200
300	230	665	890	1335	2000	3335	5560
400	200	615	820	1230	1845	3070	5120
500	170	580	775	1160	1740	2905	4840
600	140	555	740	1115	1670	2785	4640
650	125	545	730	1095	1640	2735	4560
700	110	540	725	1085	1625	2710	4520
750	95	530	710	1065	1595	2660	4430

注：
（1）该钢在中高温使用后可能变脆。不得用于 600 ℉以上。

表 2-2.9　2.9 组材料的压力-温度额定值

公称化学成分	锻件	铸件	板材
23Cr-12Ni	...	...	A240 Gr.309S（1）～（3）
25Cr-20Ni	...	...	A240 Gr.310S（1）～（3）

各磅级的工作压力，bar

温度，℃	磅级						
	150	300	400	600	900	1500	2500
-29～38	19.0	49.6	66.2	99.3	148.9	248.2	413.7
50	18.5	48.3	64.4	96.6	144.9	241.5	402.5
100	16.5	43.1	57.5	86.2	129.3	215.5	359.2
150	15.3	40.0	53.3	80.0	120.0	200.0	333.3
200	13.8	37.6	50.1	75.2	112.8	188.0	313.4
250	12.1	35.8	47.7	71.5	107.3	178.8	298.1
300	10.2	34.5	45.9	68.9	103.4	172.3	287.2
325	9.3	33.9	45.2	67.7	101.6	169.3	282.2
350	8.4	33.3	44.4	66.6	99.9	166.5	277.6
375	7.4	32.9	43.8	65.7	98.6	164.3	273.8
400	6.5	32.4	43.2	64.8	97.3	162.1	270.2
425	5.5	32.1	42.8	64.2	96.4	160.6	267.7
450	4.6	31.7	42.2	63.4	95.1	158.4	264.0
475	3.7	31.2	41.7	62.5	93.7	156.2	260.3
500	2.8	28.2	37.6	56.5	84.7	140.9	235.0
538	1.4	23.4	31.2	46.8	70.2	117.0	195.0
550	...	20.5	27.3	41.0	61.5	102.5	170.8
575	...	15.1	20.1	30.2	45.3	75.5	125.8
600	...	11.0	14.7	22.1	33.1	55.1	91.9
625	...	8.1	10.9	16.3	24.4	40.7	67.9
650	...	5.8	7.8	11.6	17.4	29.1	48.5
675	...	3.7	4.9	7.4	11.1	18.4	30.7
700	...	2.2	2.9	4.3	6.5	10.8	18.0
725	...	1.4	1.8	2.7	4.1	6.8	11.4
750	...	1.0	1.4	2.1	3.1	5.2	8.6
775	...	0.8	1.1	1.6	2.5	4.1	6.8
800	...	0.6	0.8	1.2	1.8	3.0	5.0
816	...	0.5	0.6	0.9	1.4	2.4	3.9

注：

（1）仅当碳含量≥0.04%时，才可用于 538 ℃以上。

（2）仅当材料经加热至标准规定的最低温度，但不低于 1035 ℃，并水淬或其他方法快速冷却的固溶热处理，才可用于 538 ℃以上。

（3）只有确保晶粒度不细于 ASTM 6 级时，该材料才应使用于 565 ℃及其以上的工作温度。

表 2-2.9C　2.9 组材料压力-温度额定值

公称化学成分	锻件	铸件	板材
23Cr-12Ni	...	...	A240 Gr. 309S（1）~（3）
25Cr-20Ni	...	...	A240 Gr. 310S（1）~（3）

各磅级的工作压力，psig

	磅级						
温度℉	150	300	400	600	900	1500	2500
-20～100	275	720	960	1440	2160	3600	6000
200	240	630	840	1260	1895	3155	5260
300	225	580	775	1160	1740	2905	4840
400	200	540	725	1085	1625	2710	4520
500	170	515	685	1025	1540	2570	4280
600	140	495	660	990	1485	2470	4120
650	125	485	645	970	1455	2425	4040
700	110	480	635	955	1435	2390	3980
750	95	470	625	940	1410	2350	3920
800	80	465	620	930	1395	2330	3880
850	65	460	610	915	1375	2290	3820
900	50	450	600	900	1350	2245	3745
950	35	385	515	775	1160	1930	3220
1000	20	340	455	680	1020	1695	2830
1050	...	245	325	485	730	1215	2030
1100	...	170	230	345	515	855	1430
1150	...	125	165	245	370	615	1030
1200	...	85	115	170	255	430	715
1250	...	50	70	105	155	255	430
1300	...	25	35	55	80	135	230
1350	...	15	25	35	50	85	145
1400	...	15	20	25	40	70	115
1450	...	10	15	20	30	50	85
1500	...	5	10	15	20	35	55

注：

（1）在温度超过 1000 ℉时，仅使用含碳量大于等于 0.04%的材料。

（2）在温度超过 1000 ℉时，仅使用固溶加热到规范中规定的最小温度，但不低于 1900 ℉，并在水中淬火或其他方法快速冷却。

（3）只有确保晶粒度不细于 ASTM 6 级时，该材料才能使用 1050 ℉及其以上的工作温度。

表 2-2.10　2.10 组材料的压力-温度额定值

公称化学成分	锻件	铸件	板材
25Cr-12Ni	...	A351 Gr. CH8（1）	...
25Cr-12Ni	...	A351 Gr. CH20（1）	...

	各磅级的工作压力，bar						
	磅级						
温度，℃	150	300	400	600	900	1500	2500
-29～38	17.8	46.3	61.8	92.7	139.0	231.7	386.1
50	17.0	44.5	59.3	89.0	133.4	222.4	370.6
100	14.4	37.5	50.0	75.1	112.6	187.7	312.8
150	13.4	34.9	46.5	69.8	104.7	174.4	290.7
200	12.9	33.5	44.7	67.1	100.6	167.7	279.5
250	12.1	32.6	43.5	65.2	97.8	163.1	271.8
300	10.2	31.7	42.3	63.4	95.2	158.6	264.3
325	9.3	31.2	41.6	62.4	93.6	156.1	260.1
350	8.4	30.6	40.8	61.2	91.7	152.9	254.8
375	7.4	29.8	39.8	59.7	89.5	149.2	248.6
400	6.5	29.1	38.8	58.2	87.3	145.5	242.4
425	5.5	28.3	37.8	56.7	85.0	141.7	236.2
450	4.6	27.6	36.8	55.2	82.8	138.0	230.0
475	3.7	26.7	35.6	53.5	80.2	133.7	222.8
500	2.8	25.8	34.5	51.7	77.5	129.2	215.3
538	1.4	23.3	31.1	46.6	70.0	116.6	194.4
550	...	21.9	29.2	43.8	65.7	109.5	182.5
575	...	18.5	24.6	37.0	55.5	92.4	154.0
600	...	14.5	19.4	29.0	43.5	72.6	121.0
625	...	11.4	15.2	22.8	34.3	57.1	95.2
650	...	8.9	11.9	17.8	26.7	44.5	74.1
675	...	7.0	9.3	14.0	20.9	34.9	58.2
700	...	5.7	7.6	11.3	17.0	28.3	47.2
725	...	4.6	6.1	9.1	13.7	22.8	38.0
750	...	3.5	4.7	7.0	10.5	17.5	29.2
775	...	2.6	3.4	5.1	7.7	12.8	21.4
800	...	2.0	2.7	4.0	6.1	10.1	16.9
816	...	1.9	2.5	3.8	5.7	9.5	15.8

注：

（1）仅当碳含量≥0.04%时，才可用于 538 ℃以上。

表 2-2.10C　2.10 组材料压力-温度额定值

公称化学成分	锻件	铸件	板材
25Cr-12Ni	...	A351 Gr. CH8（1）	...
25Cr-12Ni	...	A351 Gr. CH20（1）	...

各磅级的工作压力，psig

	磅级						
温度℉	150	300	400	600	900	1500	2500
-20～100	260	670	895	1345	2015	3360	5600
200	210	550	735	1100	1650	2750	4580
300	195	505	675	1015	1520	2530	4220
400	185	485	645	970	1455	2425	4040
500	170	470	625	940	1410	2350	3920
600	140	455	610	910	1370	2280	3800
650	125	445	595	895	1340	2230	3720
700	110	435	580	870	1305	2170	3620
750	95	420	565	845	1265	2110	3520
800	80	410	545	820	1230	2050	3420
850	65	400	530	795	1195	1990	3320
900	50	385	510	770	1150	1920	3200
950	35	370	495	740	1110	1850	3080
1000	20	340	450	675	1015	1690	2820
1050	...	290	390	585	875	1455	2430
1100	...	225	295	445	670	1115	1855
1150	...	170	230	345	515	855	1430
1200	...	130	175	260	390	650	1085
1250	...	100	135	200	300	495	830
1300	...	80	105	160	235	395	655
1350	...	60	80	125	185	310	515
1400	...	45	60	90	135	225	370
1450	...	30	40	60	95	155	255
1500	...	25	35	55	80	135	230

注：
（1）在温度超过 1000 ℉时，仅使用含碳量大于等于 0.04%的材料。

表 2-2.11　2.11 组材料的压力-温度额定值

公称化学成分	锻件		铸件			板材	
18Cr-10Ni-Cb	...		A351 Gr. CF8C（1）			...	
各磅级的工作压力，bar							
温度，℃	磅级						
	150	300	400	600	900	1500	2500
-29～38	19.0	49.6	66.2	99.3	148.9	248.2	413.7
50	18.7	48.8	65.0	97.5	146.3	243.8	406.4
100	17.4	45.3	60.4	90.6	135.9	226.5	377.4
150	15.8	42.5	56.6	84.9	127.4	212.4	353.9
200	13.8	39.9	53.3	79.9	119.8	199.7	332.8
250	12.1	37.8	50.4	75.6	113.4	189.1	315.1
300	10.2	36.1	48.1	72.2	108.3	180.4	300.7
325	9.3	35.4	47.1	70.7	106.1	176.8	294.6
350	8.4	34.8	46.3	69.5	104.3	173.8	289.6
375	7.4	34.2	45.6	68.4	102.6	171.0	285.1
400	6.5	33.9	45.2	67.8	101.7	169.5	282.6
425	5.5	33.6	44.8	67.2	100.8	168.1	280.1
450	4.6	33.5	44.6	66.9	100.4	167.3	278.8
475	3.7	31.7	42.3	63.4	95.1	158.2	263.9
500	2.8	28.2	37.6	56.5	84.7	140.9	235.0
538	1.4	25.2	33.4	50.0	75.2	125.5	208.9
550	...	25.0	33.3	49.8	74.8	124.9	208.0
575	...	24.0	31.9	47.9	71.8	119.7	199.5
600	...	19.8	26.4	39.6	59.4	99.0	165.1
625	...	13.9	18.5	27.7	41.6	69.3	115.5
650	...	10.3	13.7	20.6	30.9	51.5	85.8
675	...	8.0	10.6	15.9	23.9	39.8	66.3
700	...	5.6	7.5	11.2	16.8	28.1	46.8
725	...	4.0	5.3	8.0	11.9	19.9	33.1
750	...	3.1	4.1	6.2	9.3	15.5	25.8
775	...	2.5	3.3	4.9	7.4	12.3	20.4
800	...	2.0	2.7	4.0	6.1	10.1	16.9
816	...	1.9	2.5	3.8	5.7	9.5	15.8

注：

（1）仅当碳含量≥0.04%时，才可用于 538 ℃以上。

表 2-2.11C　2.11 组材料压力-温度额定值

公称化学成分	锻件	铸件	板材
18Cr-10Ni-Cb	...	A351 Gr. CF8C（1）	...

各磅级的工作压力，psig

	磅级						
温度℉	150	300	400	600	900	1500	2500
-20～100	275	720	960	1440	2160	3600	6000
200	255	660	885	1325	1985	3310	5520
300	230	615	820	1235	1850	3085	5140
400	200	575	770	1150	1730	2880	4800
500	170	540	725	1085	1625	2710	4520
600	140	515	690	1030	1550	2580	4300
650	125	505	675	1015	1520	2530	4220
700	110	495	660	995	1490	2485	4140
750	95	490	655	985	1475	2460	4100
800	80	485	650	975	1460	2435	4060
850	65	485	645	970	1455	2425	4040
900	50	450	600	900	1350	2245	3745
950	35	385	515	775	1160	1930	3220
1000	20	365	485	725	1090	1820	3030
1050	...	360	480	720	1080	1800	3000
1100	...	310	415	625	935	1560	2600
1150	...	210	280	420	625	1045	1745
1200	...	150	200	300	455	755	1255
1250	...	115	150	225	340	565	945
1300	...	75	100	150	225	375	630
1350	...	50	70	105	155	255	430
1400	...	40	55	80	125	205	345
1450	...	30	40	60	95	155	255
1500	...	25	35	55	80	135	230

注：

（1）在温度超过 1000 ℉时，仅使用含碳量大于等于 0.04%的材料。

表 2-2.12　2.12 组材料的压力-温度额定值

公称化学成分	锻件			铸件		板材	
25Cr-20Ni	...			A351 Gr. CK20（1）		...	
各磅级的工作压力，bar							
	磅级						
温度，℃	150	300	400	600	900	1500	2500
-29～38	17.8	46.3	61.8	92.7	139.0	231.7	386.1
50	17.0	44.5	59.3	89.0	133.4	222.4	370.6
100	14.4	37.5	50.0	75.1	112.6	187.7	312.8
150	13.4	34.9	46.5	69.8	104.7	174.4	290.7
200	12.9	33.5	44.7	67.1	100.6	167.7	279.5
250	12.1	32.6	43.5	65.2	97.8	163.1	271.8
300	10.2	31.7	42.3	63.4	95.2	158.6	264.3
325	9.3	31.2	41.6	62.4	93.6	156.1	260.1
350	8.4	30.6	40.8	61.2	91.7	152.9	254.8
375	7.4	29.8	39.8	59.7	89.5	149.2	248.6
400	6.5	29.1	38.8	58.2	87.3	145.5	242.4
425	5.5	28.3	37.8	56.7	85.0	141.7	236.2
450	4.6	27.6	36.8	55.2	82.8	138.0	230.0
475	3.7	26.7	35.6	53.5	80.2	133.7	222.8
500	2.8	25.8	34.5	51.7	77.5	129.2	215.3
538	1.4	23.3	31.1	46.6	70.0	116.6	194.4
550	...	22.9	30.6	45.9	68.8	114.7	191.2
575	...	21.7	28.9	43.3	65.0	108.3	180.4
600	...	19.4	25.9	38.8	58.2	97.1	161.8
625	...	16.8	22.4	33.7	50.5	84.1	140.2
650	...	14.1	18.8	28.1	42.2	70.4	117.3
675	...	11.5	15.4	23.0	34.6	57.6	96.0
700	...	8.8	11.7	17.5	26.3	43.8	73.0
725	...	6.3	8.5	12.7	19.0	31.7	52.9
750	...	4.5	6.0	8.9	13.4	22.3	37.2
775	...	3.1	4.2	6.3	9.4	15.7	26.2
800	...	2.3	3.1	4.6	6.9	11.4	19.1
816	...	1.9	2.5	3.8	5.7	9.5	15.8

注：

（1）仅当碳含量≥0.04%时，才可用于 538 ℃以上。

表 2-2.12C　2.12 组材料压力-温度额定值

公称化学成分	锻件	铸件	板材
25Cr-20Ni	…	A351 Gr. CK20（1）	…

各磅级的工作压力，psig

	磅级						
温度℉	150	300	400	600	900	1500	2500
-20～100	260	670	895	1345	2015	3360	5600
200	210	550	735	1100	1650	2750	4580
300	195	505	675	1015	1520	2530	4220
400	185	485	645	970	1455	2425	4040
500	170	470	625	940	1410	2350	3920
600	140	455	610	910	1370	2280	3800
650	125	445	595	895	1340	2230	3720
700	110	435	580	870	1305	2170	3620
750	95	420	565	845	1265	2110	3520
800	80	410	545	820	1230	2050	3420
850	65	400	530	795	1195	1990	3320
900	50	385	510	770	1150	1920	3200
950	35	370	495	740	1110	1850	3080
1000	20	340	450	675	1015	1690	2820
1050	…	325	435	650	975	1630	2715
1100	…	290	390	585	875	1455	2430
1150	…	250	335	500	750	1250	2085
1200	…	205	275	410	615	1030	1715
1250	…	165	220	330	495	825	1370
1300	…	120	160	240	360	600	1000
1350	…	80	110	165	245	410	685
1400	…	55	75	110	165	275	455
1450	…	40	50	75	115	190	315
1500	…	25	35	55	80	135	230

注：

（1）在温度超过 1000 ℉时，仅使用含碳量大于等于 0.04%的材料。

表 2-3.1　3.1 组材料的压力-温度额定值 (20)

公称化学成分	锻件			铸件		板材	
35Ni-35Fe-20Cr-Cb	A182 Gr. N08020（1）			...		A240 Gr. N08020（1）	
35Ni-35Fe-20Cr-Cb	B462 Gr. N08020（1）			...		B463 Gr. N08020（1）	
各磅级的工作压力，bar							
	磅级						
温度，℃	150	300	400	600	900	1500	2500
-29～38	20.0	51.7	68.9	103.4	155.1	258.6	430.9
50	19.5	51.7	68.9	103.4	155.1	258.6	430.9
100	17.7	50.9	67.8	101.7	152.6	254.4	423.9
150	15.8	48.9	65.3	97.9	146.8	244.7	407.8
200	13.8	47.2	62.9	94.3	141.5	235.8	392.9
250	12.1	45.5	60.7	91.0	136.5	227.5	379.2
300	10.2	42.9	57.0	85.7	128.6	214.4	357.1
325	9.3	41.4	55.0	82.6	124.0	206.6	344.3
350	8.4	40.3	53.6	80.4	120.7	201.1	335.3
375	7.4	38.9	51.6	77.6	116.5	194.1	323.2
400	6.5	36.5	48.9	73.3	109.8	183.1	304.9
425	5.5	35.2	46.5	70.0	105.1	175.1	291.6

注：
（1）仅使用退火材料。

表 2-3.1C　3.1 组材料压力-温度额定值 (20)

公称化学成分	锻件			铸件		板材	
35Ni-35Fe-20Cr-Cb	A182 Gr. N08020（1）			...		A240 Gr. N08020（1）	
35Ni-35Fe-20Cr-Cb	B462 Gr. N08020（1）			...		B463 Gr. N08020（1）	
各磅级的工作压力，psig							
	磅级						
温度℉	150	300	400	600	900	1500	2500
-20～100	290	750	1000	1500	2250	3750	6250
200	260	740	990	1485	2225	3710	6180
300	230	710	945	1420	2130	3550	5920
400	200	680	910	1365	2045	3410	5680
500	170	655	875	1310	1965	3275	5460
600	140	605	805	1210	1815	3025	5040
650	125	590	785	1175	1765	2940	4905
700	110	570	755	1135	1705	2840	4730
750	95	530	710	1065	1595	2660	4430
800	80	510	675	1015	1525	2540	4230

注：
（1）仅使用退火材料。

表 2-3.2　3.2 组材料的压力-温度额定值

公称化学成分	锻件		铸件		板材		
99.0Ni	B564 Gr. N02200（1）		...		B162 Gr. N02200（1）		
各磅级的工作压力，bar							
	磅级						
温度，℃	150	300	400	600	900	1500	2500
-29～38	12.7	33.1	44.1	66.2	99.3	165.5	275.8
50	12.7	33.1	44.1	66.2	99.3	165.5	275.8
100	12.7	33.1	44.1	66.2	99.3	165.5	275.8
150	12.7	33.1	44.1	66.2	99.3	165.5	275.8
200	12.7	33.1	44.1	66.2	99.3	165.5	275.8
250	12.1	31.6	42.1	63.2	94.8	158.0	263.4
300	10.2	29.2	39.0	58.5	87.7	146.2	243.7
325	7.2	18.8	25.0	37.6	56.4	93.9	156.5

注：
（1）仅使用退火材料。

表 2-3.2C　3.2 组材料压力-温度额定值

公称化学成分	锻件		铸件		板材		
99.0Ni	B564 Gr. N02200（1）		...		B162 Gr. N02200（1）		
各磅级的工作压力，psig							
	磅级						
温度℉	150	300	400	600	900	1500	2500
-20～100	185	480	640	960	1440	2400	4000
200	185	480	640	960	1440	2400	4000
300	185	480	640	960	1440	2400	4000
400	185	480	640	960	1440	2400	4000
500	170	455	605	905	1360	2270	3780
600	140	415	550	825	1240	2065	3440

注：
（1）仅使用退火材料。

表 2-3.3　3.3 组材料的压力-温度额定值

公称化学成分	锻件			铸件		板材	
99.0Ni-低碳	...			...		B162 Gr. N02201（1）	
各磅级的工作压力，bar							
	磅级						
温度，℃	150	300	400	600	900	1500	2500
-29～38	6.3	16.5	22.1	33.1	49.6	82.7	137.9
50	6.3	16.4	21.9	32.8	49.2	82.0	136.7
100	6.1	15.8	21.1	31.7	47.5	79.2	132.0
150	6.0	15.6	20.7	31.1	46.7	77.8	129.6
200	6.0	15.6	20.7	31.1	46.7	77.8	129.6
250	6.0	15.6	20.7	31.1	46.7	77.8	129.6
300	6.0	15.6	20.7	31.1	46.7	77.8	129.6
325	5.9	15.5	20.7	31.0	46.5	77.5	129.2
350	5.9	15.4	20.5	30.8	46.2	76.9	128.2
375	5.9	15.4	20.5	30.7	46.1	76.8	128.0
400	5.8	15.2	20.3	30.4	45.6	76.1	126.8
425	5.5	14.9	19.9	29.8	44.7	74.6	124.3
450	4.6	14.6	19.5	29.2	43.8	73.1	121.8
475	3.7	14.3	19.1	28.6	43.0	71.6	119.3
500	2.8	13.8	18.4	27.6	41.4	69.0	115.1
538	1.4	13.1	17.4	26.1	39.2	65.4	108.9
550	...	9.8	13.1	19.6	29.5	49.1	81.8
575	...	5.4	7.1	10.7	16.1	26.8	44.6
600	...	4.4	5.9	8.9	13.3	22.2	37.0
625	...	3.4	4.6	6.9	10.3	17.2	28.7
650	...	2.8	3.8	5.7	8.5	14.2	23.6

注：
（1）仅使用退火材料。

表 2-3.3C　3.3 组材料压力-温度额定值

公称化学成分	锻件	铸件	板材
99.0Ni-Low C	...	...	B162 Gr. N02201（1）

各磅级的工作压力，psig

温度°F	磅级 150	300	400	600	900	1500	2500
-20～100	90	240	320	480	720	1200	2000
200	90	230	305	460	690	1150	1920
300	85	225	300	450	675	1130	1880
400	85	225	300	450	675	1130	1880
500	85	225	300	450	675	1130	1880
600	85	225	300	450	675	1130	1880
650	85	225	300	445	670	1115	1860
700	85	225	300	445	670	1115	1860
750	85	220	295	440	660	1105	1840
800	80	215	290	430	650	1080	1800
850	65	210	280	420	635	1055	1760
900	50	205	275	415	620	1030	1720
950	35	195	260	395	590	985	1640
1000	20	190	255	380	570	950	1580
1050	...	80	110	165	245	410	685
1100	...	70	90	135	205	345	570
1150	...	50	70	105	155	255	430
1200	...	40	55	80	125	205	345

注：
（1）仅使用退火材料。

表 2-3.4　3.4 组材料的压力-温度额定值

公称化学成分	锻件			铸件		板材	
67Ni-30Cu	B564 Gr. N04400（1）			…		B127 Gr. N04400（1）	
各磅级的工作压力，bar							
	磅级						
温度，℃	150	300	400	600	900	1500	2500
-29～38	15.9	41.4	55.2	82.7	124.1	206.8	344.7
50	15.4	40.2	53.7	80.5	120.7	201.2	335.3
100	13.8	35.9	47.9	71.9	107.8	179.7	299.5
150	12.9	33.7	45.0	67.5	101.2	168.7	281.1
200	12.5	32.7	43.6	65.4	98.1	163.5	272.4
250	12.1	32.6	43.5	65.2	97.8	163.0	271.7
300	10.2	32.6	43.5	65.2	97.8	163.0	271.7
325	9.3	32.6	43.5	65.2	97.8	163.0	271.7
350	8.4	32.6	43.4	65.1	97.7	162.8	271.3
375	7.4	32.4	43.2	64.8	97.2	161.9	269.9
400	6.5	32.1	42.8	64.2	96.2	160.4	267.4
425	5.5	31.6	42.2	63.3	94.9	158.2	263.6
450	4.6	26.9	35.9	53.8	80.7	134.5	224.2
475	3.7	20.8	27.7	41.5	62.3	103.8	173.0

注：
（1）仅使用退火材料。

表 2-3.4C　3.4 组材料压力-温度额定值

公称化学成分	锻件			铸件		板材	
67Ni-30Cu	B564 Gr. N04400（1）			…		B127 Gr. N04400（1）	
各磅级的工作压力，psig							
	磅级						
温度℉	150	300	400	600	900	1500	2500
-20～100	230	600	800	1200	1800	3000	5000
200	200	525	700	1050	1575	2630	4380
300	190	490	655	980	1470	2450	4080
400	180	475	630	945	1420	2365	3940
500	170	475	630	945	1420	2365	3940
600	140	475	630	945	1420	2365	3940
650	125	475	630	945	1420	2365	3940
700	110	470	625	940	1410	2350	3920
750	95	465	620	930	1395	2330	3880
800	80	460	610	915	1375	2290	3820
850	65	375	505	755	1130	1885	3145
900	50	275	365	550	825	1370	2285

注：
（1）仅使用退火材料。

表 2-3.5　3.5 组材料的压力-温度额定值

公称化学成分	锻件			铸件		板材	
72Ni-15Cr-8Fe	B564 Gr. N06600（1）			…		B168 Gr. N06600（1）	
	各磅级的工作压力，bar						
	磅级						
温度，℃	150	300	400	600	900	1500	2500
-29～38	20.0	51.7	68.9	103.4	155.1	258.6	430.9
50	19.5	51.7	68.9	103.4	155.1	258.6	430.9
100	17.7	51.5	68.7	103.0	154.6	257.6	429.4
150	15.8	50.3	66.8	100.3	150.6	250.8	418.2
200	13.8	48.6	64.8	97.2	145.8	243.4	405.4
250	12.1	46.3	61.7	92.7	139.0	231.8	386.2
300	10.2	42.9	57.0	85.7	128.6	214.4	357.1
325	9.3	41.4	55.0	82.6	124.0	206.6	344.3
350	8.4	40.3	53.6	80.4	120.7	201.1	335.3
375	7.4	38.9	51.6	77.6	116.5	194.1	323.2
400	6.5	36.5	48.9	73.3	109.8	183.1	304.9
425	5.5	35.2	46.5	70.0	105.1	175.1	291.6
450	4.6	33.7	45.1	67.7	101.4	169.0	281.8
475	3.7	31.7	42.3	63.4	95.1	158.2	263.9
500	2.8	28.2	37.6	56.5	84.7	140.9	235.0
538	1.4	16.5	22.1	33.1	49.6	82.7	137.9
550	…	13.9	18.6	27.9	41.8	69.7	116.2
575	…	9.4	12.6	18.9	28.3	47.2	78.6
600	…	6.6	8.9	13.3	19.9	33.2	55.3
625	…	5.1	6.8	10.3	15.4	25.7	42.8
650	…	4.7	6.3	9.5	14.2	23.6	39.4

注：
（1）仅使用退火材料。

表 2-3.5C　3.5 组材料压力-温度额定值

公称化学成分	锻件			铸件		板材	
72Ni-15Cr-8Fe	B564 Gr. N06600（1）			...		B168 Gr. N06600（1）	
各磅级的工作压力，psig							
	磅级						
温度℉	150	300	400	600	900	1500	2500
-20～100	290	750	1000	1500	2250	3750	6250
200	260	750	1000	1500	2250	3750	6250
300	230	730	970	1455	2185	3640	6070
400	200	705	940	1410	2115	3530	5880
500	170	665	885	1330	1995	3325	5540
600	140	605	805	1210	1815	3025	5040
650	125	590	785	1175	1765	2940	4905
700	110	570	755	1135	1705	2840	4730
750	95	530	710	1065	1595	2660	4430
800	80	510	675	1015	1525	2540	4230
850	65	485	650	975	1460	2435	4060
900	50	450	600	900	1350	2245	3745
950	35	365	485	725	1090	1815	3030
1000	20	240	320	480	720	1200	2000
1050	...	155	205	310	465	770	1285
1100	...	105	135	205	310	515	855
1150	...	75	100	150	225	375	630
1200	...	70	90	135	205	345	570

注：
（1）仅使用退火材料。

(20)

表 2-3.6 3.6 组材料的压力-温度额定值

公称化学成分	锻件	铸件	板材
33Ni-42Fe-21Cr	A182 Gr. N08020（1）	...	A240 Gr. N08020（1）
33Ni-42Fe-21Cr	B564 Gr. N08800（1）	...	B409 Gr. N08800（1）

	各磅级的工作压力，bar						
	磅级						
温度，℃	150	300	400	600	900	1500	2500
-29～38	19.0	49.6	66.2	99.3	148.9	248.2	413.7
50	18.7	48.8	65.1	97.6	146.4	244.0	406.7
100	17.5	45.6	60.8	91.2	136.9	228.1	380.1
150	15.8	44.0	58.7	88.0	132.0	219.9	366.6
200	13.8	42.8	57.1	85.6	128.4	214.0	356.7
250	12.1	41.7	55.7	83.5	125.2	208.7	347.9
300	10.2	40.8	54.4	81.6	122.5	204.1	340.2
325	9.3	40.3	53.8	80.6	120.9	201.6	336.0
350	8.4	39.8	53.0	79.5	119.3	198.8	331.3
375	7.4	38.9	51.6	77.6	116.5	194.1	323.2
400	6.5	36.5	48.9	73.3	109.8	183.1	304.9
425	5.5	35.2	46.5	70.0	105.1	175.1	291.6
450	4.6	33.7	45.1	67.7	101.4	169.0	281.8
475	3.7	31.7	42.3	63.4	95.1	158.2	263.9
500	2.8	28.2	37.6	56.5	84.7	140.9	235.0
538	1.4	25.2	33.4	50.0	75.2	125.5	208.9
550	...	25.0	33.3	49.8	74.8	124.9	208.0
575	...	24.0	31.9	47.9	71.8	119.7	199.5
600	...	21.6	28.6	42.9	64.2	107.0	178.5
625	...	18.3	24.3	36.6	54.9	91.2	152.0
650	...	14.1	18.9	28.1	42.5	70.7	117.7
675	...	10.3	13.7	20.5	30.8	51.3	85.6
700	...	5.6	7.4	11.1	16.7	27.8	46.3
725	...	4.0	5.4	8.1	12.1	20.1	33.6
750	...	3.0	4.0	6.1	9.1	15.1	25.2
775	...	2.5	3.3	4.9	7.4	12.4	20.6
800	...	2.2	2.9	4.3	6.5	10.8	18.0
816	...	1.9	2.5	3.8	5.7	9.5	15.8

注：

（1）仅使用退火材料。

表 2-3.6C 3.6 组材料压力-温度额定值 (20)

公称化学成分	锻件	铸件	板材
33Ni-42Fe-21Cr	A182 Gr. N08810（1）	...	A240 Gr. N08810（1）
33Ni-42Fe-21Cr	B564 Gr. N08800（1）	...	B409 Gr. N08800（1）

	各磅级的工作压力，psig						
	磅级						
温度°F	150	300	400	600	900	1500	2500
-20～100	275	720	960	1440	2160	3600	6000
200	255	665	885	1330	1995	3325	5540
300	230	640	850	1275	1915	3190	5320
400	200	620	825	1240	1860	3095	5160
500	170	600	805	1205	1805	3010	5020
600	140	590	785	1175	1765	2940	4900
650	125	580	770	1155	1735	2890	4820
700	110	570	755	1135	1705	2840	4730
750	95	530	710	1065	1595	2660	4430
800	80	510	675	1015	1525	2540	4230
850	65	485	650	975	1460	2435	4060
900	50	450	600	900	1350	2245	3745
950	35	385	515	775	1160	1930	3220
1000	20	365	485	725	1090	1820	3030
1050	...	360	480	720	1080	1800	3000
1100	...	325	430	645	965	1610	2685
1150	...	275	365	550	825	1370	2285
1200	...	205	275	410	620	1030	1715
1250	...	145	190	290	430	720	1200
1300	...	70	90	135	205	345	570
1350	...	55	75	110	165	275	455
1400	...	40	50	75	115	190	315
1450	...	35	45	70	105	170	285
1500	...	25	35	55	80	135	230

注：
（1）仅使用退火材料。

表 2-3.7　3.7 组材料的压力-温度额定值

公称化学成分	锻件	铸件	板材
65Ni-28Mo-2Fe	B462 Gr. N10665（1）	...	B333 Gr. N10665（1）
64Ni-29.5Mo-2Cr-2Fe-Mn-W	B462 Gr. N10675（1）	...	B333 Gr. N10675（1）

各磅级的工作压力，bar

	磅级						
温度，℃	150	300	400	600	900	1500	2500
-29～38	20.0	51.7	68.9	103.4	155.1	258.6	430.9
50	19.5	51.7	68.9	103.4	155.1	258.6	430.9
100	17.7	51.5	68.7	103.0	154.6	257.6	429.4
150	15.8	50.3	66.8	100.3	150.6	250.8	418.2
200	13.8	48.6	64.8	97.2	145.8	243.4	405.4
250	12.1	46.3	61.7	92.7	139.0	231.8	386.2
300	10.2	42.9	57.0	85.7	128.6	214.4	357.1
325	9.3	41.4	55.0	82.6	124.0	206.6	344.3
350	8.4	40.3	53.6	80.4	120.7	201.1	335.3
375	7.4	38.9	51.6	77.6	116.5	194.1	323.2
400	6.5	36.5	48.9	73.3	109.8	183.1	304.9
425	5.5	35.2	46.5	70.0	105.1	175.1	291.6

注：
（1）仅使用固溶退火材料。

表 2-3.7C　3.7 组材料压力-温度额定值

公称化学成分	锻件	铸件	板材
65Ni-28Mo-2Fe	B462 Gr. N10665（1）	...	B333 Gr. N10665（1）
64Ni-29.5Mo-2Cr-2Fe-Mn-W	B462 Gr. N10675（1）	...	B333 Gr. N10675（1）

各磅级的工作压力，psig

	磅级						
温度℉	150	300	400	600	900	1500	2500
-20～100	290	750	1000	1500	2250	3750	6250
200	260	750	1000	1500	2250	3750	6250
300	230	730	970	1455	2185	3640	6070
400	200	705	940	1410	2115	3530	5880
500	170	665	885	1330	1995	3325	5540
600	140	605	805	1210	1815	3025	5040
650	125	590	785	1175	1765	2940	4905
700	110	570	755	1135	1705	2840	4730
750	95	530	710	1065	1595	2660	4430
800	80	510	675	1015	1525	2540	4230

注：
（1）仅使用固溶退火材料。

表 2-3.8　3.8 组材料的压力-温度额定值

公称化学成分	锻件	铸件	板材
54Ni-16Mo-15Cr	B462 Gr. N10276（1），（2）	...	B575 Gr. N10276（1），（2）
60Ni-22Cr-9Mo-3.5Cb	B564 Gr. N06625（3）~（5）	...	B443 Gr. N06625（3）~（5）
62Ni-28Mo-5Fe	...	...	B333 Gr. N10001（1），（6）
70Ni-16Mo-7Cr-5Fe	...	...	B434 Gr. N10003（3）
61Ni-16Mo-16Cr	...	...	B575 Gr. N06455（1），（6）
42Ni-21.5Cr-3Mo-2.3Cu	B564 Gr. N08825（3），（7）	...	B424 Gr. N08825（3），（7）
55Ni-21Cr-13.5Mo	B462 Gr. N06022（1），（2），（8）	...	B575 Gr. N06022（1），（2），（8）
55Ni-23Cr-16Mo-1.6Cu	B462 Gr. N06200（1），（6）	...	B575 Gr. N06200（1），（6）

各磅级的工作压力，bar

温度，℃	磅级						
	150	300	400	600	900	1500	2500
-29～38	20.0	51.7	68.9	103.4	155.1	258.6	430.9
50	19.5	51.7	68.9	103.4	155.1	258.6	430.9
100	17.7	51.5	68.7	103.0	154.6	257.6	429.4
150	15.8	50.3	66.8	100.3	150.6	250.8	418.2
200	13.8	48.3	64.5	96.7	145.0	241.7	402.8
250	12.1	46.3	61.7	92.7	139.0	231.8	386.2
300	10.2	42.9	57.0	85.7	128.6	214.4	357.1
325	9.3	41.4	55.0	82.6	124.0	206.6	344.3
350	8.4	40.3	53.6	80.4	120.7	201.1	335.3
375	7.4	38.9	51.6	77.6	116.5	194.1	323.2
400	6.5	36.5	48.9	73.3	109.8	183.1	304.9
425	5.5	35.2	46.5	70.0	105.1	175.1	291.6
450	4.6	33.7	45.1	67.7	101.4	169.0	281.8
475	3.7	31.7	42.3	63.4	95.1	158.2	263.9
500	2.8	28.2	37.6	56.5	84.7	140.9	235.0
538	1.4	25.2	33.4	50.0	75.2	125.5	208.9
550	...	25.0	33.3	49.8	74.8	124.9	208.0
575	...	24.0	31.9	47.9	71.8	119.7	199.5
600	...	21.6	28.6	42.9	64.2	107.0	178.5
625	...	18.3	24.3	36.6	54.9	91.2	152.0
650	...	14.1	18.8	28.1	42.2	70.4	117.3
675	...	11.5	15.4	23.0	34.6	57.6	96.0
700	...	8.8	11.7	17.5	26.3	43.8	73.0

注：

（1）仅使用固溶退火材料。

（2）不得用于 675 ℃以上。

（3）仅用于退火材料。

（4）不得用于 645 ℃以上。退火状态的合金 N06625 暴露在 538 ℃~ 760 ℃以后，其室温下的冲击强度显著降低。

（5）1 级。

（6）不得用于 425 ℃以上。

（7）不得用于 538 ℃以上。

（8）固溶退火状态的合金 N06022 暴露在 538 ℃~675 ℃以后，其室温下的冲击强度显著降低。

表 2-3.8C　3.8 组材料压力-温度额定值

公称化学成分	锻件	铸件	板材
54Ni-16Mo-15Cr	B462 Gr. N10276（1），（2）	...	B575 Gr. N10276（1），（2）
60Ni-22Cr-9Mo-3.5Cb	B564 Gr. N06625（3）～（5）	...	B443 GR. N06625（3）～（5）
62Ni-28Mo-5Fe	...	...	B333 Gr. N10001（1），（6）
70Ni-16Mo-7Cr-5Fe	...	...	B434 Gr. N10003（3）
61Ni-16Mo-16Cr	...	...	B575 Gr. N06455（1），（6）
42Ni-21.5Cr-3Mo-2.3Cu	B564 Gr. N08825（3），（7）	...	B424 Gr. N08825（3），（7）
55Ni-21Cr-13.5Mo	B462 Gr. N06022（1），（2），（8）	...	B575 Gr. N06022（1），（2），（8）
55Ni-23Cr-16Mo-1.6Cu	B462 Gr. N06200（1），（6）	...	B575 Gr. N06200（1），（6）

各磅级的工作压力，psig

温度℉	磅级 150	300	400	600	900	1500	2500
-20～100	290	750	1000	1500	2250	3750	6250
200	260	750	1000	1500	2250	3750	6250
300	230	730	970	1455	2185	3640	6070
400	200	700	930	1395	2095	3490	5820
500	170	665	885	1330	1995	3325	5540
600	140	605	805	1210	1815	3025	5040
650	125	590	785	1175	1765	2940	4905
700	110	570	755	1135	1705	2840	4730
750	95	530	710	1065	1595	2660	4430
800	80	510	675	1015	1525	2540	4230
850	65	485	650	975	1460	2435	4060
900	50	450	600	900	1350	2245	3745
950	35	385	515	775	1160	1930	3220
1000	20	365	485	725	1090	1820	3030
1050	...	360	480	720	1080	1800	3000
1100	...	325	430	645	965	1610	2685
1150	...	275	365	550	825	1370	2285
1200	...	205	275	410	615	1030	1715
1250	...	165	220	330	495	825	1370
1300	...	120	160	240	360	600	1000

注：

（1）仅使用固溶退火材料。

（2）不得用于 1250 ℉以上。

（3）仅使用退火材料。

（4）不得用于 1200 ℉以上。退火状态的合金 N06625 暴露在 1000~1400 ℉温度以后，其室温下的冲击强度显著降低。

（5）1 级。

（6）不得用于 800 ℉以上。

（7）不得用于 1000 ℉以上。

（8）固溶退火状态的 N06022 合金暴露在 1000~1250 ℉温度以后，其室温下的冲击强度显著降低。

表 2-3.9　3.9 组材料的压力-温度额定值

公称化学成分	锻件	铸件	板材
47Ni-22Cr-9Mo-18Fe	B572 Gr. N06002（1），（2）	...	B435 Gr. N06002（1）
21Ni-30Fe-22Cr-18Co-3Mo-3W	B572 Gr. R30556（1），（2）	...	B435 Gr. R30556（1）

各磅级的工作压力，bar

	磅级						
温度，℃	150	300	400	600	900	1500	2500
-29～38	20.0	51.7	68.9	103.4	155.1	258.6	430.9
50	19.5	51.7	68.9	103.4	155.1	258.6	430.9
100	17.7	51.5	68.7	103.0	154.6	257.6	429.4
150	15.8	47.6	63.4	95.2	142.8	237.9	396.5
200	13.8	44.3	59.1	88.6	132.9	221.5	369.2
250	12.1	41.6	55.4	83.1	124.7	207.9	346.4
300	10.2	39.5	52.7	79.0	118.5	197.4	329.1
325	9.3	38.6	51.5	77.2	115.8	193.0	321.7
350	8.4	37.9	50.5	75.8	113.7	189.5	315.8
375	7.4	37.3	49.8	74.7	112.0	186.6	311.1
400	6.5	36.5	48.9	73.3	109.8	183.1	304.9
425	5.5	35.2	46.5	70.0	105.1	175.1	291.6
450	4.6	33.7	45.1	67.7	101.4	169.0	281.8
475	3.7	31.7	42.3	63.4	95.1	158.2	263.9
500	2.8	28.2	37.6	56.5	84.7	140.9	235.0
538	1.4	25.2	33.4	50.0	75.2	125.5	208.9
550	...	25.0	33.3	49.8	74.8	124.9	208.0
575	...	24.0	31.9	47.9	71.8	119.7	199.5
600	...	21.6	28.6	42.9	64.2	107.0	178.5
625	...	18.3	24.3	36.6	54.9	91.2	152.0
650	...	14.1	18.9	28.1	42.5	70.7	117.7
675	...	12.4	16.9	25.2	37.6	62.7	104.5
700	...	10.1	13.4	20.0	29.8	49.7	83.0
725	...	7.9	10.5	15.4	23.2	38.6	64.4
750	...	5.9	7.9	11.7	17.6	29.6	49.1
775	...	4.6	6.2	9.0	13.7	22.8	38.0
800	...	3.5	4.8	7.0	10.5	17.4	29.2
816	...	2.8	3.8	5.9	8.6	14.1	23.8

注：

（1）仅用于固溶退火材料。

（2）化学成分、力学性能、热处理要求和晶粒要求应符合相应 ASTM 规范。制造工艺、公差、试验、证书和标记应按照 ASTM B564 的规定。

表 2-3.9C　3.9 组材料压力-温度额定值

公称化学成分	锻件	铸件	板材
47Ni-22Cr-9Mo-18Fe	B572 Gr. N06002（1）	...	B435 Gr. N06002（1）
21Ni-30Fe-22Cr-18Co-3Mo-3W	B572 Gr. R30556（1）	...	B435 Gr. R30556（1）

各磅级的工作压力，psig

	磅级						
温度°F	150	300	400	600	900	1500	2500
-20～100	290	750	1000	1500	2250	3750	6250
200	260	750	1000	1500	2250	3750	6250
300	230	690	920	1380	2075	3455	5760
400	200	640	850	1275	1915	3190	5320
500	170	595	795	1190	1785	2975	4960
600	140	565	750	1130	1690	2820	4700
650	125	550	735	1105	1655	2760	4600
700	110	540	725	1085	1625	2710	4520
750	95	530	710	1065	1595	2660	4430
800	80	510	675	1015	1525	2540	4230
850	65	485	650	975	1460	2435	4060
900	50	450	600	900	1350	2245	3745
950	35	385	515	775	1160	1930	3220
1000	20	365	485	725	1090	1820	3030
1050	...	360	480	720	1080	1800	3000
1100	...	325	430	645	965	1610	2685
1150	...	275	365	550	825	1370	2285
1200	...	205	275	410	620	1030	1715
1250	...	180	245	365	545	910	1515
1300	...	140	185	275	410	685	1145
1350	...	105	140	205	310	515	860
1400	...	75	100	150	225	380	630
1450	...	60	80	115	175	290	485
1500	...	40	55	85	125	205	345

注：

（1）仅使用固溶退火材料。

（2）化学成分、力学性能、热处理要求和晶粒要求应符合相应 ASTM 规范。制造工艺、公差、试验、证书和标记应按照 ASTM B564 的规定。

表 2-3.10　3.10 组材料的压力-温度额定值 (20)

公称化学成分	锻件	铸件	板材
25Ni-47Fe-21Cr-5Mo	...	...	A240 Gr. N08700（1）
25Ni-47Fe-21Cr-5Mo	...	...	B599 Gr. N08700（1）

各磅级的工作压力，bar

	磅级						
温度，℃	150	300	400	600	900	1500	2500
-29～38	20.0	51.7	68.9	103.4	155.1	258.6	430.9
50	19.5	51.7	68.9	103.4	155.1	258.6	430.9
100	17.7	51.5	68.7	103.0	154.6	257.6	429.4
150	15.8	47.1	62.8	94.2	141.3	235.5	392.5
200	13.8	44.3	59.0	88.5	132.8	221.3	368.9
250	12.1	42.8	57.1	85.6	128.4	214.0	356.6
300	10.2	41.3	55.1	82.7	124.0	206.7	344.5
325	9.3	40.4	53.8	80.7	121.1	201.8	336.4
350	8.4	38.9	51.9	77.8	116.7	194.5	324.2

注：
（1）仅使用固溶退火材料

表 2-3.10C　3.10 组材料压力-温度额定值 (20)

公称化学成分	锻件	铸件	板材
25Ni-47Fe-21Cr-5Mo	...	...	A240 Gr. N08700（1）
25Ni-47Fe-21Cr-5Mo	...	...	B599 Gr. N08700（1）

各磅级的工作压力，psig

	磅级						
温度℉	150	300	400	600	900	1500	2500
-20～100	290	750	1000	1500	2250	3750	6250
200	260	750	1000	1500	2250	3750	6250
300	230	685	910	1370	2050	3420	5700
400	200	640	850	1275	1915	3190	5320
500	170	615	820	1235	1850	3085	5140
600	140	595	790	1185	1780	2965	4940
650	125	570	760	1140	1715	2855	4760

注：
（1）仅使用固溶退火材料。

(20)

表 2-3.11　3.11 组材料的压力-温度额定值

公称化学成分	锻件			铸件		板材	
44Fe-25Ni-21Cr-Mo	A182 Gr. N08904（1），（2）			...		A240 Gr. N08904（1）	
	各磅级的工作压力，bar						
	磅级						
温度，℃	150	300	400	600	900	1500	2500
-29～38	19.7	51.3	68.4	102.6	153.9	256.5	427.5
50	18.8	49.1	65.5	98.3	147.4	245.7	409.6
100	15.7	41.1	54.7	82.1	123.2	205.3	342.1
150	14.4	37.5	50.0	75.0	112.5	187.5	312.5
200	13.3	34.7	46.2	69.3	104.0	173.4	288.9
250	12.1	32.0	42.6	64.0	95.9	159.9	266.5
300	10.2	30.0	40.0	60.0	90.0	150.1	250.1
325	9.3	29.2	39.0	58.5	87.7	146.1	243.6
350	8.4	28.7	38.2	57.3	86.0	143.4	238.9
375	7.4	28.2	37.7	56.5	84.7	141.2	235.4

注：
（1）仅用于退火材料。
（2）化学成分、力学性能、热处理要求和晶粒要求应符合相应 ASTM 规范。制造工艺、公差、试验、证书和标记应按照 ASTM B564 的规定。

(20)

表 2-3.11C　3.11 组材料压力-温度额定值

公称化学成分	锻件			铸件		板材	
44Fe-25Ni-21Cr-Mo	A182 Gr. N08904（1），（2）					A240 Gr. N08904（1）	
	各磅级的工作压力，psig						
	磅级						
温度℉	150	300	400	600	900	1500	2500
-20～100	285	745	990	1490	2230	3720	6200
200	230	600	805	1205	1805	3010	5020
300	210	545	725	1090	1635	2725	4540
400	190	500	665	1000	1500	2495	4160
500	170	455	610	910	1370	2280	3800
600	140	425	570	855	1280	2135	3560
650	125	420	555	835	1255	2090	3480
700	110	410	545	820	1230	2050	3420

注：
（1）仅使用退火材料。
（2）化学成分、力学性能、热处理要求和晶粒度要求应符合相应 ASTM 材料标准。制造工艺、公差、试验、证书和标记应按照 ASTM B564 的规定。

表 2-3.12　3.12 组材料的压力-温度额定值 (20)

公称化学成分	锻件	铸件	板材
26Ni-43Fe-22Cr-5Mo	...	...	B620 Gr. N08320（1）
47Ni-22Cr-20Fe-7Mo	...	...	B582 Gr. N06985（1）
46Fe-24Ni-21Cr-6Mo-Cu-N	A182 Gr. N08367（1）	A351 Gr. CN3MN（1）	A240 Gr. N08367（1）
46Fe-24Ni-21Cr-6Mo-Cu-N	B462 Gr. N08367（1）	A351 Gr. CN3MN（1）	B688 Gr. N08367（1）

各磅级的工作压力，bar

	磅级						
温度，℃	150	300	400	600	900	1500	2500
-29～38	17.8	46.3	61.8	92.7	139.0	231.7	386.1
50	17.5	45.6	60.8	91.1	136.7	227.8	379.7
100	16.3	42.5	56.7	85.1	127.6	212.7	354.5
150	15.4	40.1	53.5	80.3	120.4	200.7	334.6
200	13.8	37.3	49.8	74.6	112.0	186.6	311.0
250	12.1	34.9	46.5	69.8	104.7	174.5	290.8
300	10.2	33.1	44.1	66.2	99.3	165.5	275.9
325	9.3	32.3	43.1	64.6	97.0	161.6	269.3
350	8.4	31.6	42.1	63.2	94.8	158.1	263.4
375	7.4	31.0	41.4	62.0	93.0	155.1	258.5
400	6.5	30.4	40.6	60.8	91.3	152.1	253.5
425	5.5	29.8	39.8	59.7	89.5	149.1	248.5

注
（1）仅使用固溶退火材料。

表 2-3.12C　3.12 组材料压力-温度额定值 (20)

公称化学成分	锻件	铸件	板材
26Ni-43Fe-22Cr-5Mo	...	...	B620 Gr. N08320（1）
47Ni-22Cr-20Fe-7Mo	...	...	B582 Gr. N06985（1）
46Fe-24Ni-21Cr-6Mo-Cu-N	A182 Gr. N08367（1）	A351 Gr. CN3MN（1）	A240 Gr. N08367（1）
46Fe-24Ni-21Cr-6Mo-Cu-N	B462 Gr. N08367（1）	A351 Gr. CN3MN（1）	B688 Gr. N08367（1）

各磅级的工作压力，psig

	磅级						
温度℉	150	300	400	600	900	1500	2500
-20～100	260	670	895	1345	2015	3360	5600
200	240	620	830	1245	1865	3110	5180
300	225	585	780	1165	1750	2915	4860
400	200	540	715	1075	1615	2690	4480
500	170	500	665	1000	1500	2495	4160
600	140	475	630	945	1420	2365	3940
650	125	460	615	920	1380	2305	3840
700	110	450	600	900	1355	2255	3760
750	95	440	590	885	1325	2210	3680
800	80	430	575	865	1295	2160	3600

注：
（1）仅使用固溶退火材料。

表 2-3.13　3.13 组材料的压力-温度额定值

公称化学成分	锻件	铸件	板材
49Ni-25Cr-18Fe-6Mo	...	...	B582 Gr. N06975（1）
Ni-Fe-Cr-Mo-Cu-Low C	B564 Gr. N08031（2）	...	B625 Gr. N08031（2）

各磅级的工作压力，bar

	磅级						
温度，℃	150	300	400	600	900	1500	2500
-29～38	20.0	51.7	68.9	103.4	155.1	258.6	430.9
50	19.5	51.7	68.9	103.4	155.1	258.6	430.9
100	17.7	48.2	64.2	96.3	144.5	240.8	401.4
150	15.8	45.8	61.0	91.6	137.4	228.9	381.6
200	13.8	43.6	58.1	87.1	130.7	217.8	362.9
250	12.1	41.5	55.3	82.9	124.4	207.3	345.5
300	10.2	39.4	52.5	78.7	118.1	196.8	328.1
325	9.3	38.4	51.3	76.9	115.3	192.2	320.3
350	8.4	37.7	50.3	75.5	113.2	188.7	314.5
375	7.4	37.2	49.5	74.3	111.5	185.8	309.7
400	6.5	36.5	48.9	73.3	109.8	183.1	304.9
425	5.5	35.2	46.5	70.0	105.1	175.1	291.6

注：
（1）仅使用固溶退火材料。
（2）仅用于退火材料。

表 2-3.13C　3.13 组材料压力-温度额定值

公称化学成分	锻件	铸件	板材
49Ni-25Cr-18Fe-6Mo	...	...	B582 Gr. N06975（1）
Ni-Fe-Cr-Mo-Cu-Low C	B564 Gr. N08031（2）	...	B625 Gr. N08031（2）

各磅级的工作压力，psig

	磅级						
温度℉	150	300	400	600	900	1500	2500
-20～100	290	750	1000	1500	2250	3750	6250
200	260	705	940	1405	2110	3515	5860
300	230	665	885	1330	1995	3325	5540
400	200	630	840	1260	1882	3145	5240
500	170	595	795	1190	1785	2975	4960
600	140	560	750	1125	1685	2810	4680
650	125	550	735	1100	1650	2750	4580
700	110	540	720	1080	1620	2700	4500
750	95	530	710	1065	1595	2660	4430
800	80	510	675	1015	1525	2540	4230

注：
（1）仅使用固溶退火材料。
（2）仅使用退火材料。

表 2-3.14　3.14 组材料的压力-温度额定值

公称化学成分	锻件	铸件	板材
47Ni–22Cr–19Fe–6Mo	...	...	B582 Gr. N06007（1）
40Ni–29Cr–15Fe–5Mo	B462 Gr. N06030（1），（2）	...	B582 Gr. N06030（1），（2）
58Ni–33Cr–8Mo	B462 Gr. N06035（1），（2）	...	B575 Gr. N06035（1），（2）

各磅级的工作压力，bar

	磅级						
温度，℃	150	300	400	600	900	1500	2500
-29～38	19.0	49.6	66.2	99.3	148.9	248.2	413.7
50	18.6	48.6	64.7	97.1	145.7	242.8	404.6
100	17.0	44.3	59.0	88.6	132.8	221.4	369.0
150	15.8	41.3	55.1	82.6	124.0	206.6	344.3
200	13.8	39.1	52.1	78.2	117.3	195.4	325.7
250	12.1	37.4	49.9	74.8	112.2	187.0	311.6
300	10.2	36.1	48.2	72.2	108.3	180.6	300.9
325	9.3	35.6	47.4	71.1	106.7	177.9	296.4
350	8.4	35.2	46.9	70.3	105.5	175.8	293.1
375	7.4	34.9	46.5	69.7	104.6	174.3	290.6
400	6.5	34.6	46.1	69.2	103.7	172.9	288.1
425	5.5	34.4	45.9	68.9	103.3	172.1	286.9
450	4.6	33.7	45.1	67.7	101.4	169.0	281.8
475	3.7	31.7	42.3	63.4	95.1	158.2	263.9
500	2.8	28.2	37.6	56.5	84.7	140.9	235.0
538	1.4	25.2	33.4	50.0	75.2	125.5	208.9

注：

（1）仅使用固溶退火材料。

（2）不得用于 425 ℃以上。

表 2-3.14C 3.14 组材料压力-温度额定值

公称化学成分	锻件	铸件	板材
47Ni-22Cr-19Fe-6Mo	...	...	B582 Gr. N06007（1）
40Ni-29Cr-15Fe-5Mo	B462 Gr. N06030(1),(2)	...	B582 Gr. N06030(1),(2)
58Ni-33Cr-8Mo	B462 Gr. N06035(1),(2)	...	B575 Gr. N06035(1),(2)

各磅级的工作压力，psig

	磅级						
温度°F	150	300	400	600	900	1500	2500
-20～100	275	720	960	1440	2160	3600	6000
200	250	650	865	1295	1945	3240	5400
300	230	600	800	1200	1800	3000	5000
400	200	565	750	1130	1690	2820	4700
500	170	540	715	1075	1615	2690	4480
600	140	520	690	1035	1555	2590	4320
650	125	510	680	1020	1535	2555	4260
700	110	505	675	1015	1520	2530	4220
750	95	500	670	1005	1505	2510	4180
800	80	500	665	1000	1500	2495	4160
850	65	485	650	975	1460	2435	4060
900	50	450	600	900	1350	2245	3745
950	35	385	515	775	1160	1930	3220
1000	20	365	485	725	1090	1820	3030

注：
（1）仅使用固溶退火材料。
（2）不得用于 800 °F 以上。

表 2-3.15　3.15 材料的压力-温度额定值 (20)

公称化学成分	锻件	铸件	板材
33Ni-42Fe-21Cr	A182 Gr. N08810（1）	...	A240 Gr. N08810（1）
33Ni-42Fe-21Cr	B564 Gr. N08810（1）	...	B409 Gr. N08810（1）

	各磅级的工作压力，bar						
	磅级						
温度，℃	150	300	400	600	900	1500	2500
-29～38	15.9	41.4	55.2	82.7	124.1	206.8	344.7
50	15.6	40.6	54.2	81.3	121.9	203.2	338.7
100	14.5	37.8	50.4	75.6	113.4	189.0	315.0
150	13.7	35.9	47.8	71.7	107.6	179.3	298.9
200	13.0	33.9	45.2	67.9	101.8	169.6	282.7
250	12.1	32.3	43.0	64.5	96.8	161.3	268.9
300	10.2	30.7	41.0	61.5	92.2	153.7	256.2
325	9.3	30.1	40.1	60.1	90.2	150.3	250.5
350	8.4	29.4	39.2	58.8	88.3	147.1	245.2
375	7.4	28.7	38.3	57.4	86.2	143.6	239.4
400	6.5	28.3	37.7	56.5	84.8	141.3	235.6
425	5.5	27.7	36.9	55.3	83.0	138.4	230.6
450	4.6	27.2	36.3	54.4	81.7	136.1	226.8
475	3.7	26.8	35.7	53.5	80.3	133.9	223.1
500	2.8	26.3	35.1	52.6	79.0	131.6	219.4
538	1.4	25.2	33.4	50.0	75.2	125.5	208.9
550	...	25.0	33.3	49.8	74.8	124.9	208.0
575	...	24.0	31.9	47.9	71.8	119.7	199.5
600	...	21.6	28.6	42.9	64.2	107.0	178.5
625	...	18.3	24.3	36.6	54.9	91.2	152.0
650	...	14.1	18.9	28.1	42.5	70.7	117.7
675	...	12.4	16.9	25.2	37.6	62.7	104.5
700	...	10.1	13.4	20.0	29.8	49.7	83.0
725	...	7.9	10.5	15.4	23.2	38.6	64.4
750	...	5.9	7.9	11.7	17.6	29.6	49.1
775	...	4.6	6.2	9.0	13.7	22.8	38.0
800	...	3.5	4.8	7.0	10.5	17.4	29.2
816	...	2.8	3.8	5.9	8.6	14.1	23.8

注：
（1）仅使用固溶退火材料。

(20) 表 2-3.15C 3.15 组材料压力-温度额定值 (20

公称化学成分	锻件	铸件	板材
33Ni-42Fe-21Cr	A182 Gr. N08810（1）	...	A240 Gr. N08810（1）
33Ni-42Fe-21Cr	B564 Gr. N08810（1）	...	B409 Gr. N08810（1）

各磅级的工作压力，psig

	磅级						
温度℉	150	300	400	600	900	1500	2500
-20～100	230	600	800	1200	1800	3000	5000
200	210	550	735	1105	1655	2760	4600
300	200	520	695	1040	1560	2605	4340
400	190	490	655	980	1470	2450	4080
500	170	465	620	925	1390	2315	3860
600	140	440	585	880	1320	2195	3660
650	125	430	575	860	1290	2150	3580
700	110	420	555	835	1255	2090	3480
750	95	410	545	820	1230	2050	3420
800	80	400	535	800	1200	2005	3340
850	65	395	525	785	1180	1970	3280
900	50	385	515	775	1160	1930	3220
950	35	380	505	760	1140	1895	3160
1000	20	365	485	725	1090	1820	3030
1050	...	350	465	700	1050	1750	2915
1100	...	325	430	645	965	1610	2685
1150	...	275	365	550	825	1370	2285
1200	...	205	275	410	620	1030	1715
1250	...	180	245	365	545	910	1515
1300	...	140	185	275	410	685	1145
1350	...	105	140	205	310	515	860
1400	...	75	100	150	225	380	630
1450	...	60	80	115	175	290	485
1500	...	40	55	85	125	205	345

注：
（1）仅使用固溶退火材料。

表 2-3.16　3.16 组材料的压力-温度额定值

公称化学成分	锻件			铸件		板材	
35Ni-19Cr-1$^{1}/_{4}$Si	B511 Gr. N08330			…		B536 Gr. N08330（1）	
	各磅级的工作压力，bar						
	磅级						
温度，℃	150	300	400	600	900	1500	2500
-29～38	19.0	49.6	66.2	99.3	148.9	248.2	413.7
50	18.5	48.4	64.5	96.7	145.1	241.8	403.1
100	16.7	43.5	58.0	87.0	130.5	217.5	362.4
150	15.6	40.8	54.4	81.6	122.5	204.1	340.2
200	13.8	38.6	51.5	77.2	115.8	192.9	321.6
250	12.1	36.8	49.0	73.5	110.3	183.8	306.3
300	10.2	35.2	47.0	70.4	105.6	176.1	293.4
325	9.3	34.5	46.0	69.0	103.6	172.6	287.7
350	8.4	33.9	45.2	67.8	101.7	169.4	282.4
375	7.4	33.2	44.2	66.3	99.5	165.8	276.4
400	6.5	32.6	43.4	65.1	97.7	162.9	271.4
425	5.5	32.0	42.6	64.0	95.9	159.9	266.5
450	4.6	31.4	41.8	62.8	94.1	156.9	261.5
475	3.7	30.8	41.0	61.6	92.4	153.9	256.5
500	2.8	28.2	37.6	56.5	84.7	140.9	235.0
538	1.4	25.2	33.4	50.0	75.2	125.5	208.9
550	…	25.0	33.3	49.8	74.8	124.9	208.0
575	…	21.9	29.2	43.7	65.6	109.4	182.3
600	…	17.4	23.2	34.8	52.3	87.1	145.1
625	…	13.8	18.3	27.5	41.3	68.8	114.6
650	…	11.0	14.7	22.1	33.1	55.1	91.9
675	…	9.1	12.1	18.2	27.3	45.6	75.9
700	…	7.6	10.1	15.2	22.8	38.0	63.3
725	…	6.1	8.1	12.2	18.3	30.5	50.9
750	…	4.8	6.4	9.5	14.3	23.8	39.7
775	…	3.9	5.2	7.7	11.6	19.4	32.3
800	…	3.1	4.2	6.3	9.4	15.6	26.1
816	…	2.6	3.5	5.2	7.8	13.0	21.7

注：
（1）仅使用固溶退火材料。

表 2-3.16C　3.16 组材料压力-温度额定值

公称化学成分	锻件	铸件	板材
35Ni-19Cr-1$^{1}/_{4}$Si	B511 Gr.N08330	...	B536 Gr. N08330（1）

各磅级的工作压力，psig

	磅级						
温度℉	150	300	400	600	900	1500	2500
-20～100	275	720	960	1440	2160	3600	6000
200	245	635	850	1270	1910	3180	5300
300	225	595	790	1185	1780	2965	4940
400	200	555	740	1115	1670	2785	4640
500	170	530	705	1055	1585	2640	4400
600	140	505	670	1010	1510	2520	4200
650	125	495	660	990	1485	2470	4120
700	110	480	645	965	1445	2410	4020
750	95	475	630	945	1420	2365	3940
800	80	465	620	925	1390	2315	3860
850	65	455	605	905	1360	2270	3780
900	50	445	590	890	1330	2220	3700
950	35	385	515	775	1160	1930	3220
1000	20	365	485	725	1090	1820	3030
1050	...	345	455	685	1030	1715	2855
1100	...	265	355	535	800	1335	2230
1150	...	205	275	410	615	1030	1715
1200	...	160	215	320	485	805	1345
1250	...	130	175	260	390	650	1085
1300	...	105	140	215	320	530	885
1350	...	80	110	165	245	410	685
1400	...	60	80	125	185	310	515
1450	...	50	70	105	155	255	430
1500	...	40	50	75	115	190	315

注：
（1）仅使用固溶退火材料。

表 2-3.17　3.17 组材料的压力-温度额定值

公称化学成分	锻件	铸件	板材
29Ni-20.5Cr-3.5Cu-2.5Mo	...	A351 Gr. CN7M（1）	...

各磅级的工作压力，bar

	磅级						
温度，℃	150	300	400	600	900	1500	2500
-29～38	15.9	41.4	55.2	82.7	124.1	206.8	344.7
50	15.4	40.1	53.5	80.3	120.4	200.7	334.4
100	13.5	35.3	47.1	70.6	105.9	176.5	294.2
150	12.3	32.0	42.7	64.1	96.1	160.2	267.0
200	11.3	29.4	39.1	58.7	88.1	146.8	244.7
250	10.4	27.2	36.3	54.4	81.7	136.1	226.9
300	9.7	25.4	33.8	50.8	76.1	126.9	211.5
325	9.3	24.4	32.6	48.8	73.3	122.1	203.5

注：
（1）仅使用固溶退火材料。

表 2-3.17C　3.17 组材料压力-温度额定值

公称化学成分	锻件	铸件	板材
29Ni-20.5Cr-3.5Cu-2.5Mo	...	A351 Gr. CN7M（1）	...

各磅级的工作压力，psig

	磅级						
温度℉	150	300	400	600	900	1500	2500
-20～100	230	600	800	1200	1800	3000	5000
200	200	520	690	1035	1555	2590	4320
300	180	465	620	930	1395	2330	3880
400	160	420	565	845	1265	2110	3520
500	150	390	520	780	1165	1945	3240
600	140	360	480	720	1080	1800	3000

注：
（1）仅使用固溶退火材料。

表 2-3.19　3.19 组材料的压力-温度额定值

公称化学成分	锻件			铸件		板材	
57Ni-22Cr-14W-2Mo-La	B564 Gr. N06230			...		B435 Gr. N06230	
各磅级的工作压力，bar							
	磅级						
温度，℃	150	300	400	600	900	1500	2500
-29～38	20.0	51.7	68.9	103.4	155.1	258.6	430.9
50	19.5	51.7	68.9	103.4	155.1	258.6	430.9
100	17.7	51.5	68.7	103.0	154.6	257.6	429.4
150	15.8	50.3	66.8	100.3	150.6	250.8	418.2
200	13.8	48.6	64.8	97.2	145.8	243.4	405.4
250	12.1	46.3	61.7	92.7	139.0	231.8	386.2
300	10.2	42.9	57.0	85.7	128.6	214.4	357.1
325	9.3	41.4	55.0	82.6	124.0	206.6	344.3
350	8.4	40.3	53.6	80.4	120.7	201.1	335.3
375	7.4	38.9	51.6	77.6	116.5	194.1	323.2
400	6.5	36.5	48.9	73.3	109.8	183.1	304.9
425	5.5	35.2	46.5	70.0	105.1	175.1	291.6
450	4.6	33.7	45.1	67.7	101.4	169.0	281.8
475	3.7	31.7	42.3	63.4	95.1	158.2	263.9
500	2.8	28.2	37.6	56.5	84.7	140.9	235.0
538	1.4	25.2	33.4	50.0	75.2	125.5	208.9
550	1.4	25.0	33.3	49.8	74.8	124.9	208.0
575	1.4	24.0	31.9	47.9	71.8	119.7	199.5
600	1.4	21.6	28.6	42.9	64.2	107.0	178.5
625	1.4	18.3	24.3	36.6	54.9	91.2	152.0
650	1.4	14.1	18.9	28.1	42.5	70.7	117.7
675	1.4	12.4	16.9	25.2	37.6	62.7	104.5
700	1.4	10.1	13.4	20.0	29.8	49.7	83.0
725	1.4	7.9	10.5	15.4	23.2	38.6	64.4
750	1.4	5.9	7.9	11.5	17.6	29.6	49.1
775	1.4	4.6	6.2	9.0	13.7	22.8	38.0
800	1.4	3.5	4.8	7.0	10.5	17.4	29.2
816	1.4	2.8	3.8	5.9	8.6	14.1	23.8

表 2-3.19C　3.19 组材料压力-温度额定值

公称化学成分	锻件			铸件		板材	
57Ni-22Cr-14W-2Mo-La	B564 Gr.N06230			...		B435 Gr.N06230	
各磅级的工作压力，psig							
	磅级						
温度℉	150	300	400	600	900	1500	2500
-20～100	290	750	1000	1500	2250	3750	6250
200	260	750	1000	1500	2250	3750	6250
300	230	730	970	1455	2185	3640	6070
400	200	705	940	1410	2115	3530	5880
500	170	665	885	1330	1995	3325	5540
600	140	605	805	1210	1815	3025	5040
650	125	590	785	1175	1765	2940	4905
700	110	570	755	1135	1705	2840	4730
750	95	530	710	1065	1595	2660	4430
800	80	510	675	1015	1525	2540	4230
850	65	485	650	975	1460	2435	4060
900	50	450	600	900	1350	2245	3745
950	35	385	515	775	1160	1930	3220
1000	20	365	485	725	1090	1820	3030
1050	20	360	480	720	1080	1800	3000
1100	20	325	430	645	965	1610	2685
1150	20	275	365	550	825	1370	2285
1200	20	205	275	410	620	1030	1715
1250	20	180	245	365	545	910	1515
1300	20	140	185	275	410	685	1145
1350	20	105	140	205	310	515	860
1400	20	75	100	150	225	380	630
1450	20	60	80	115	175	290	485
1500	20	40	55	85	125	205	345

(20) 表 3 突面和大凹凸面法兰密封面加工的允许缺陷

NPS	不超过锯齿底部缺陷的最大径向突起	超过锯齿底部缺陷的最大和径向突起，mm	超过锯齿底部缺陷的最大深度 mm
$^1/_2$	3.0	1.5	1.5
$^3/_4$	3.0	1.5	1.5
1	3.0	1.5	1.5
$1^1/_4$	3.0	1.5	1.5
$1^1/_2$	3.0	1.5	1.5
2	3.0	1.5	1.5
$2^1/_2$	3.0	1.5	1.5
3	4.6	1.5	1.5
$3^1/_2$	6.4	3.0	3.0
4	6.4	3.0	3.0
5	6.4	3.0	3.0
6	6.4	3.0	3.0
8	7.9	4.6	4.6
10	7.9	4.6	4.6
12	7.9	4.6	4.6
14	7.9	4.6	4.6
16	9.6	4.6	4.6
18	12.7	6.4	6.4
20	12.7	6.4	6.4
22	12.7	6.4	6.4
24	12.7	6.4	6.4

表 3C　突面和大凹凸面法兰密封面加工的允许缺陷 (20)

NPS	不超过锯齿底部缺陷的最大径向突起，in.	超过锯齿底部缺陷的最大的深度和径向突起，in.	超越锯齿底部缺陷最大深度 in.
1/2	0.12	0.06	0.06
3/4	0.12	0.06	0.06
1	0.12	0.06	0.06
1 1/4	0.12	0.06	0.06
1 1/2	0.12	0.06	0.06
2	0.12	0.06	0.06
2 1/2	0.12	0.06	0.06
3	0.18	0.06	0.06
3 1/2	0.25	0.12	0.12
4	0.25	0.12	0.12
5	0.25	0.12	0.12
6	0.25	0.12	0.12
8	0.31	0.18	0.18
10	0.31	0.18	0.18
12	0.31	0.18	0.18
14	0.31	0.18	0.18
16	0.38	0.18	0.18
18	0.50	0.25	0.25
20	0.50	0.25	0.25
22	0.50	0.25	0.25
24	0.50	0.25	0.25

(20) 表 4 密封面尺寸（所有压力额定等级，环连接除外）

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
	外径					外径				高度			突起部分的最小外径（6），（7）	
公称管径 NPS	突面、大凸面、大榫面 *R*	小凸面 *S*（1）	小榫面 *T*	大小榫面的内径 *U*	小榫面的内径（1）	大凹面和大槽面 *W*	小凹面 *X*（1）	小槽面 *Y*	大小槽面的内径 *Z*	突面（2），（3）	大小凸面和榫面（2），（4）	槽面或凹面的深度（2），（5）	小凹面和槽面 *K*	大凹面和槽面 *L*
1/2	35.1	18.3	35.1	25.4	…	36.6	19.8	36.6	23.9	…	…	…	44	46
3/4	42.9	23.9	42.9	33.3	…	44.4	25.4	44.4	31.8	…	…	…	52	54
1	50.8	30.2	47.8	38.1	…	52.3	31.8	49.3	36.6	…	…	…	57	62
1 1/4	63.5	38.1	57.2	47.8	…	65.1	39.6	58.7	46.0	…	…	…	67	75
1 1/2	73.0	44.4	63.5	53.8	…	74.7	46.0	65.0	52.3	…	…	…	73	84
2	91.9	57.2	82.6	73.2	…	93.7	58.7	84.1	71.4	…	…	…	92	103
2 1/2	104.6	68.3	95.2	85.9	…	106.4	69.8	96.8	84.1	…	…	…	105	116
3	127.0	84.1	117.3	108.0	…	128.5	85.9	119.1	106.4	…	…	…	127	138
3 1/2	139.7	96.8	130.0	120.6	…	141.2	98.6	131.8	119.1	…	…	…	140	151
4	157.2	109.5	144.5	131.8	…	158.8	111.3	146.0	130.0	…	…	…	157	168
5	185.7	136.7	173.0	160.3	…	187.5	138.2	174.8	158.8	…	…	…	186	197
6	215.9	162.1	203.2	190.5	…	217.4	163.6	204.7	189.0	…	…	…	216	227
8	269.7	212.9	254.0	238.3	…	271.5	214.4	255.5	236.5	…	…	…	270	281
10	323.8	266.7	304.8	285.8	…	325.4	268.2	306.3	284.2	…	…	…	324	335
12	381.0	317.5	362.0	342.9	…	382.5	319.0	363.5	341.4				381	392
14	412.8	349.2	393.7	374.6	…	414.3	350.8	395.2	373.1	…	…	…	413	424
16	469.9	400.0	447.5	425.4	…	471.4	401.6	449.3	423.9	…	…	…	470	481
18	533.4	450.8	512.0	489.0	…	534.9	452.4	512.8	487.4	…	…	…	533	545
20	584.2	501.6	558.8	533.4	…	585.7	503.2	560.3	531.9	…	…	…	584	595
22	641.4	…	…	…	…	…	…	…	…	…	…	…	…	…
24	692.2	603.2	666.8	641.4	…	693.7	604.8	668.3	639.8	…	…	…	692	703

通注：

（a）尺寸为 mm。

（b）对法兰和法兰管件的密封面要求见 6.3 节和 6.4 节及图 6。

（c）松套连接的密封面要求见 6.4.3 节和图 6。

（d）密封面公差见 7.3 节。

注：

（1）对于小凹凸面连接，使用这些尺寸时应注意，应保证管道或管件内径较小以提供足够的支承面，防止垫片被压碎。这特别适用于管道中的管端连接。根据买方的要求，管件的内径应与管子的内径相匹配。对于小凹凸面连接的螺纹配对法兰，应提供平整的接触面，螺纹应为美国国家标准锁紧螺母螺纹（NPSL）。

（2）松套法兰的厚度和外径见 6.4.3 节和图 6。

（3）突面高度为 1.5 mm 或 6.4 mm，见 6.4.1 节。

（4）大、小凸面和榫面的高度为 6.4 mm。

（5）槽或凹面的深度为 4.8 mm。

（6）除订单另有规定外，突起部分可以是全平面。

（7）大凹凸面和大榫槽面不适用 150 磅级，可能存在尺寸上潜在的矛盾。

表 4C 密封面尺寸（所有压力额定等级，环连接除外）

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
	外径					外径				高度			突起部分的最小外径 [注（6），（7）]	
公称管径	突面、大凸面、大榫面 *R*	小凸面 *S* [注（1）]	小榫面 *T*	大小榫面的内径 *U*	小凸面内径 [注（1）]	大凹面和大槽面 *W*	小凹面 *X* [注（1）]	小槽面 *Y*	大小槽面的内径 *Z*	突面 [注（2），（3）]	大小凸面和榫面 [注（2），（4）]	槽或凹面的深度 [注（2），（5）]	小凹面和槽面 *K*	大凹面和槽面 *L*
$^1/_2$	1.38	0.72	1.38	1.09	...	1.44	0.78	1.44	0.94	...	...	...	1.75	1.81
$^3/_4$	1.69	0.94	1.69	1.31	...	1.75	1.00	1.75	1.25	...	...	...	2.06	2.12
1	2.00	1.19	1.88	1.50	...	2.06	1.25	1.94	1.44	...	...	...	2.25	2.44
$1^1/_4$	2.50	1.50	2.25	1.88	...	2.56	1.56	2.31	1.81	...	...	...	2.62	2.94
$1^1/_2$	2.88	1.75	2.50	2.12	...	2.94	1.81	2.56	2.06	...	...	...	2.88	3.31
2	3.62	2.25	3.25	2.88	...	3.69	2.31	3.31	2.81	...	...	...	3.62	4.06
$2^1/_2$	4.12	2.69	3.75	3.38	...	4.19	2.75	3.81	3.31	...	...	...	4.12	4.56
3	5.00	3.31	4.62	4.25	...	5.06	3.38	4.69	4.19	...	...	...	5.00	5.44
$3^1/_2$	5.50	3.81	5.12	4.75	...	5.56	3.88	5.19	4.69	...	...	...	5.50	5.94
4	6.19	4.31	5.69	5.19	...	6.25	4.38	5.75	5.12	...	...	...	6.19	6.62
5	7.31	5.38	6.81	6.31	...	7.38	5.44	6.88	6.25	...	...	...	7.31	7.75
6	8.50	6.38	8.00	7.50	...	8.56	6.44	8.06	7.44	...	...	...	8.50	8.94
8	10.62	8.38	10.00	9.38	...	10.69	8.44	10.06	9.31	...	...	...	10.62	11.06
10	12.75	10.50	12.00	11.25	...	12.81	10.56	12.06	11.19	...	...	...	12.75	13.19
12	15.00	12.50	14.25	13.50	...	15.06	12.56	14.31	13.44	...	...	...	15.00	15.44
14	16.25	13.75	15.50	14.75	...	16.31	13.81	15.56	14.69	...	...	...	16.25	16.69
16	18.50	15.75	17.62	16.75	...	18.56	15.81	17.69	16.69	...	...	...	18.50	18.94
18	21.00	17.75	20.12	19.25	...	21.06	17.81	20.19	19.19	...	...	...	21.00	21.44
20	23.00	19.75	22.00	21.00	...	23.06	19.81	22.06	20.94	...	...	...	23.00	23.44
22	25.25	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...
24	27.25	23.75	26.25	25.25	...	27.31	23.81	26.31	25.19	...	...	...	27.25	27.69

通注：

（a）尺寸为英寸。

（b）法兰和法兰管件的端面要求见 6.3 节，6.4 节和图 6。

（c）松套连接端面要求，见 6.4.3 节和图 6。

（d）端面公差见 7.3 节。

注：

（1）对于小凹凸面连接，在采用这些尺寸时，应注意确保管件或管子的内径尽量的小，以保证有足够的支承面积防止垫片被挤碎。这特别适用于管道中的管端连接。根据买方的要求，管件的内径相匹配。对于小凹凸连接，螺纹配对法兰是平面的，螺纹按美国标准自锁螺母螺纹（NPSL）的规定。

（2）松套（法兰）的厚度和外径，见 6.4.3 节和图 6。

（3）突面高度为 0.06 in.，或 0.25 in.，见 6.4.1 节。

（4）大小凸面和榫面高度为 0.25 in.。

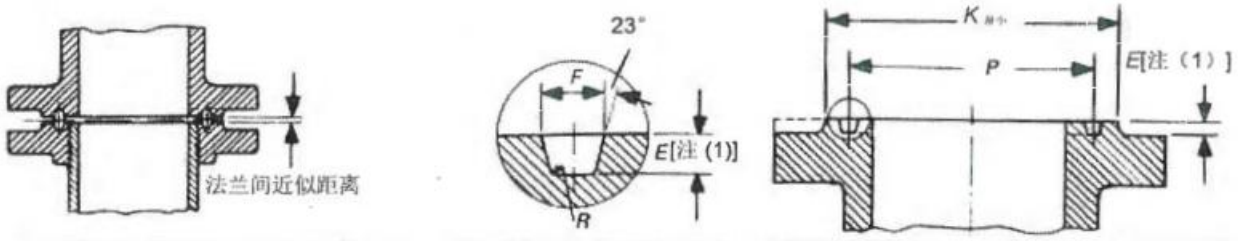
（5）槽或凹面深度为 0.19 in.。

（6）突起部分可以是全平面，除非在订单中另有规定。

（7）大凹凸面和大榫槽面不适用于 150 磅级，因为存在尺寸上潜在的矛盾。

(20)

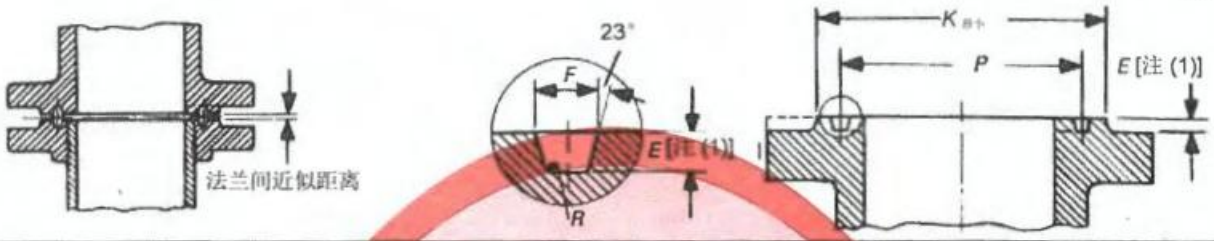
表 5 环连接密封面尺寸（所有压力额定等级）



1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
公称管径								槽尺寸			
150 磅级 NPS	300 磅级 NPS	400 磅级 NPS（2）	600 磅级 NPS	900 磅级 NPS（3）	1500 磅级 NPS	2500 磅级 NPS	槽号	节圆直径 *P*	槽深 *E*（1）	槽宽 *F*	槽底半径 *R*
…	1/2	…	1/2	…	…	…	11	34.14	5.56	7.14	0.8
…	…	…	…	…	1/2	…	12	39.67	6.35	8.74	0.8
…	3/4	…	3/4	…	…	1/2	13	42.88	6.35	8.74	0.8
…	…	…	…	…	3/4	…	14	44.45	6.35	8.74	0.8
1	…	…	…	…	…	…	15	47.62	6.35	8.74	0.8
…	1	…	1	…	1	3/4	16	50.80	6.35	8.74	0.8
1 1/4	…	…	…	…	…	…	17	57.15	6.35	8.74	0.8
…	1 1/4	…	1 1/4	…	1 1/4	1	18	60.33	6.35	8.74	0.8
1 1/2	…	…	…	…	…	…	19	65.07	6.35	8.74	0.8
…	1 1/2	…	1 1/2	…	1 1/2	…	20	68.28	6.35	8.74	0.8
…	…	…	…	…	…	1 1/4	21	72.24	7.92	11.91	0.8
2	…	…	…	…	…	…	22	82.55	6.35	8.74	0.8
…	2	…	2	…	…	1 1/2	23	82.55	7.92	11.91	0.8
…	…	…	…	…	2	…	24	95.25	7.92	11.91	0.8
2 1/2	…	…	…	…	…	…	25	101.60	6.35	8.74	0.8
…	2 1/2	…	2 1/2	…	…	2	26	101.60	7.92	11.91	0.8
…	…	…	…	…	2 1/2	…	27	107.95	7.92	11.91	0.8
…	…	…	…	…	…	2 1/2	28	111.12	9.522	13.49	1.5
3	…	…	…	…	…	…	29	114.30	6.35	8.74	0.8
…	（4）	…	（4）	…	…	…	30	117.48	7.92	11.91	0.8
…	3（4）	…	3（4）	3	…	…	31	123.82	7.92	11.91	0.8
…	…	…	…	…	…	3	32	127.00	9.53	13.49	1.5
3 1/2	…	…	…	…	…	…	33	131.78	6.35	8.74	0.8
…	3 1/2	…	3 1/2	…	…	…	34	131.78	7.92	11.91	0.8
…	…	…	…	…	3	…	35	136.52	7.92	11.91	0.8
4	…	…	…	…	…	…	36	149.22	6.35	8.74	0.8
…	4	4	4	4	…	…	37	149.22	7.92	11.91	0.8
…	…	…	…	…	…	4	38	157.18	11.13	16.66	1.5
…	…	…	…	…	4	…	39	161.92	7.92	11.91	0.8
5	…	…	…	…	…	…	40	171.45	6.35	8.74	0.8
…	5	5	5	5	…	…	41	180.98	7.92	11.91	0.8

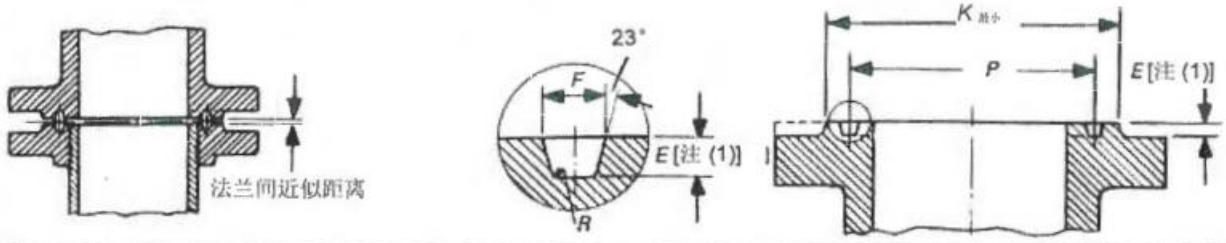
表 5 环连接密封面尺寸（所有压力额定等级）（续）

此页无图，故采用本表前页图，可能有误 —译者 (20)



13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
突起部分直径，K					法兰间距离（近似值）						
	300 400										
150 磅级	600 磅级	900 磅级	1500 磅级	2500 磅级	150 磅级	300 磅级	400 磅级	600 磅级	900 磅级	1500 磅级	2500 磅级
...	51.0	...	...	...	...	3	...	3	...	...	...
...	...	...	60.5	...	...	...	...	...	...	4	...
...	63.5	...	...	65.0	...	4	...	4	...	...	4
...	...	...	66.5	...	...	...	...	...	...	4	...
63.5	...	...	...	...	4	...	...	...	...	...	...
...	69.8	...	71.4	73.2	...	4	...	4	...	4	4
73.2	...	...	...	...	4	...	...	...	...	...	...
...	79.2	...	81.0	82.6	...	4	...	4	...	4	4
82.6	...	...	...	...	4	...	...	...	...	...	...
...	90.4	...	91.9	...	...	4	...	4	...	4	...
...	...	...	...	102	...	...	...	...	...	...	3
102	...	...	...	...	4	...	...	...	...	...	...
...	108	...	...	114	...	6	...	5	...	...	3
...	...	...	124	...	...	...	...	...	...	3	...
121	...	...	...	...	4	...	...	...	...	...	...
...	127	...	...	133	...	6	...	5	...	...	3
...	...	...	137	...	...	...	...	...	...	3	...
...	...	...	...	149	...	...	...	...	...	...	3
133	...	...	...	...	4	...	...	...	...	...	...
...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...
...	146	155	...	...	...	6	...	5	4	...	...
...	...	...	...	168	...	...	...	...	...	...	3
154	...	...	...	...	4	...	...	...	...	...	...
...	159	...	...	...	...	6	...	5	...	...	...
...	...	...	168	...	...	...	...	...	...	3	...
171	...	...	...	...	4	...	...	...	...	...	...
...	175	181	...	...	...	6	6	5	4	...	...
...	...	...	...	203	...	...	...	...	...	...	4
...	...	...	194	...	...	...	...	...	...	3	...
194	...	...	...	...	4	...	...	...	...	...	...
...	210	216	...	...	...	6	6	5	4	...	...

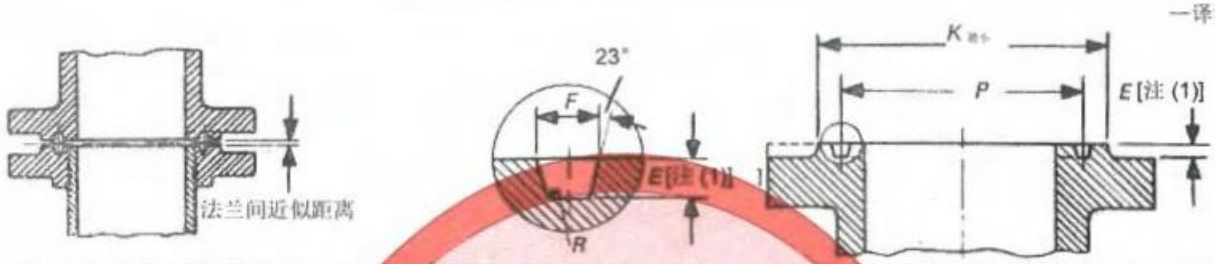
表 5　环连接密封面尺寸（所有压力额定等级）（续）



1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
公称管径								槽尺寸			
150 磅级 NPS	300 磅级 NPS	400 磅级 NPS (2)	600 磅级 NPS	900 磅级 NPS (3)	1500 磅级 NPS	2500 磅级 NPS	槽号	节圆直径 *P*	槽深 *E* (1)	槽宽 *F*	槽底半径 *R*
...	...	...	...	...	...	5	42	190.50	12.70	19.84	1.5
6	...	...	...	...	...	...	43	193.68	6.35	8.74	0.8
...	...	...	...	...	5	...	44	193.68	7.92	11.91	0.8
...	6	6	6	6	...	...	45	211.12	7.92	11.91	0.8
...	...	...	...	...	6	...	46	211.14	9.52	13.49	1.5
...	...	...	...	...	...	6	47	228.60	12.70	19.84	1.5
8	...	...	...	...	...	...	48	247.65	6.35	8.74	0.8
...	8	8	8	8	...	...	49	269.88	7.92	11.91	0.8
...	...	...	...	...	8	...	50	269.88	11.13	16.66	1.5
...	...	...	...	...	...	8	51	279.40	14.27	23.01	1.5
10	...	...	...	...	...	...	52	304.80	6.35	8.74	0.8
...	10	10	10	10	...	...	53	323.85	7.92	11.91	0.8
...	...	...	...	...	10	...	54	323.85	11.13	16.66	1.5
...	...	...	...	...	...	10	55	342.90	17.48	30.18	2.3
12	...	...	...	...	...	...	56	381.00	6.35	8.74	0.8
...	12	12	12	12	...	...	57	381.00	7.92	11.91	0.8
...	...	...	...	...	12	...	58	381.00	14.27	23.01	1.5
14	...	...	...	...	...	...	59	396.88	6.35	8.74	0.8
...	...	...	...	...	...	12	60	406.40	17.48	33.32	2.3
...	14	14	14	...	...	...	61	419.10	7.92	11.91	0.8
...	...	...	...	14	...	...	62	419.10	11.13	16.66	1.5
...	...	...	...	...	14	...	63	419.10	15.88	26.97	2.3
16	...	...	...	...	...	...	64	454.02	6.35	8.74	0.8
...	16	16	16	...	...	...	65	469.90	7.92	11.91	0.8
...	...	...	...	16	...	...	66	469.90	11.13	16.66	1.5
...	...	...	...	...	16	...	67	469.90	17.48	30.18	2.3
18	...	...	...	...	...	...	68	517.52	6.35	8.74	0.8
...	18	18	18	...	...	...	69	533.40	7.92	11.91	0.8
...	...	...	...	18	...	...	70	533.40	12.70	19.84	1.5
...	...	...	...	...	18	...	71	533.40	17.48	30.18	2.3
20	...	...	...	...	...	...	72	558.80	6.35	8.74	0.8
...	20	20	20	...	...	...	73	584.20	9.52	13.49	1.5

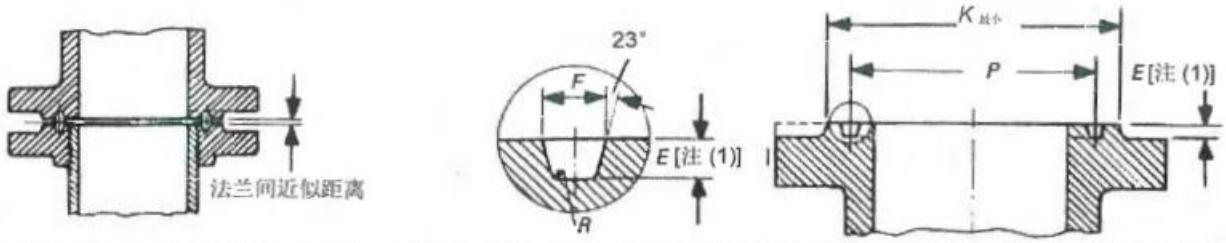
表 5 环连接密封面尺寸（所有压力额定等级）（续）

此页无图，故采用本表前页图，可能有误
—译者



13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
凸台直径					法兰间距离（近似值）						
150 磅级	300 400 600 磅级	900 磅级	1500 磅级	2500 磅级	150 磅级	300 磅级	400 磅级	600 磅级	900 磅级	1500 磅级	2500 磅级
...	...	...	...	241	...	...	...	...	...	...	4
219	...	...	...	...	4	...	...	...	...	...	...
...	...	...	229	...	...	...	...	...	...	3	...
...	241	241	...	...	...	6	6	5	4	...	...
...	...	...	248	...	...	...	...	...	...	3	...
...	...	...	...	279	...	...	...	...	...	...	4
273	...	...	...	...	4	...	...	...	...	...	...
...	302	308	...	...	...	6	6	5	4	...	...
...	...	...	318	...	...	...	...	...	...	4	...
...	...	...	...	340	...	...	...	...	...	...	5
330	...	...	...	...	4	...	...	...	...	...	...
...	356	362	...	...	...	6	6	5	4	...	...
...	...	...	371	...	...	...	...	...	...	4	...
...	...	...	...	425	...	...	...	...	...	...	6
406	...	...	...	...	4	...	...	...	...	...	...
...	413	419	...	...	...	6	6	5	4	...	...
...	...	...	438	...	...	...	...	...	...	5	...
425	...	...	...	...	3	...	...	...	...	...	...
...	...	...	...	495	...	...	...	...	...	...	8
...	457	...	...	...	...	6	6	5	...	...	...
...	...	467	...	...	...	...	...	...	4	...	...
...	...	...	489	...	...	...	...	...	...	6	...
483	...	...	...	...	3	...	...	...	...	...	...
...	508	...	...	...	...	6	6	5	...	...	...
...	...	524	...	...	...	...	...	...	4	...	...
...	...	...	546	...	...	...	...	...	...	8	...
546	...	...	...	...	3	...	...	...	...	...	...
...	575	...	...	...	...	6	6	5	...	...	...
...	...	594	...	...	...	...	...	...	5	...	...
...	...	...	613	...	...	...	...	...	...	8	...
597	...	...	...	...	3	...	...	...	...	...	...
...	635	...	...	...	...	6	6	5	...	...	...

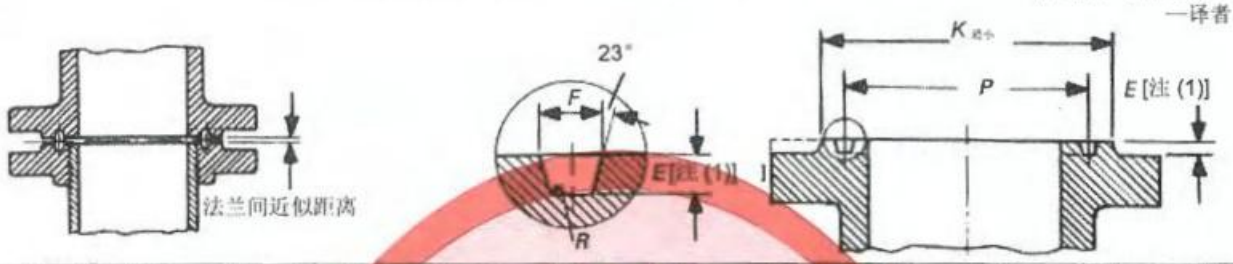
表 5 环连接密封面尺寸（所有压力额定等级）（续）



1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
公称管径								槽尺寸			
150 磅级 NPS	300 磅级 NPS	400 磅级 NPS (2)	600 磅级 NPS	900 磅级 NPS (3)	1500 磅级 NPS	2500 磅级 NPS	槽号	节圆直径 *P*	槽深 *E* (1)	槽宽 *F*	槽底半径 *R*
...	...	...	...	20	...	...	74	584.20	12.70	19.84	1.5
...	...	...	...	...	20	...	75	584.20	17.48	33.32	2.3
22	...	...	...	...	...	...	80	615.95	6.35	8.74	0.8
...	22	22	22	...	...	...	81	635.00	11.13	15.09	1.5
24	...	...	...	...	...	...	76	673.10	6.35	8.74	0.8
...	24	24	24	...	...	...	77	692.15	11.13	16.66	1.5
...	...	...	...	24	...	...	78	692.15	15.88	26.97	2.3
...	...	...	...	...	24	...	79	692.15	20.62	36.53	2.3

表 5 环连接密封面尺寸（所有压力额定等级）（续）

此页无图，故采用本表前页图，可能有误
—译者



13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
凸台直径					法兰间距离（近似值）						
150 磅级	300 400 600 磅级	900 磅级	1500 磅级	2500 磅级	150 磅级	300 磅级	400 磅级	600 磅级	900 磅级	1500 磅级	2500 磅级
...	...	648	...	...	...	...	...	...	5	...	...
...	...	...	673	...	...	...	...	...	...	10	...
648	...	...	...	...	3	...	...	...	...	...	...
...	686	...	...	...	...	6	6	6	...	...	...
711	...	...	...	...	3	...	...	...	...	...	...
...	749	...	...	...	...	6	6	6	...	...	...
...	...	772	...	...	...	...	...	...	6	...	...
...	...	...	794	...	...	...	...	...	...	11	...

通注：

（a）尺寸为 mm。

（b）对于法兰和法兰管件密封面的要求，见 6.4.1 节和图 6。

（c）对于松套连接的密封面要求，见 6.4.3 节和图 6。

（d）标记要求，见 4.2.7 节。

注：

（1）突起部分的高度等于槽深 *E*，但不受 *E* 公差的限制。前面全平面形状可以使用。

（2）对于 400 磅级 NPS $^1/_2$–NPS $3^1/_2$ 的规格采用 600 磅级的尺寸。

（3）对于 900 磅级 NPS $^1/_2$–NPS $2^1/_2$ 的规格采用 1500 磅级的尺寸。

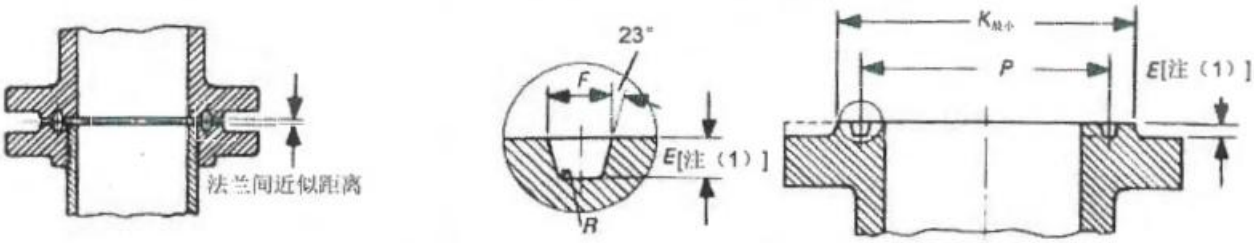
（4）对于 300 磅级和 600 磅级松套法兰的环连接，用 R30 号环槽代替 R31 号。

公差：

E（深度）+0.41，-0.00mm；*F*（宽度）±0.20mm；*P*（节圆直径）±0.13mm；*R*（槽底半径）。*R*≤1.5+0.8，-0.0mm，*R*>1.5±0.8mm；23°（角度）$\pm^1/_2$°。

(20)

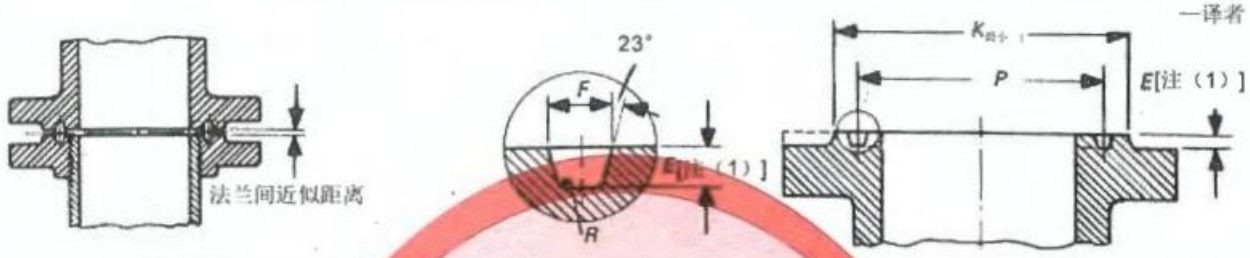
表 5C 环连接密封面尺寸（所有压力额定等级）



1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
公称管径								槽尺寸			
150 磅级	300 磅级	400 磅级（2）	600 磅级	900 磅级（3）	1500 磅级	2500 磅级	槽号	节圆直径 *P*	槽深 *E*（1）	槽宽 *F*	槽底半径 *R*
…	$^1/_2$	…	$^1/_2$	…	…	…	11	1.344	0.219	0.281	0.03
…	…	…	…	…	$^1/_2$	…	12	1.562	0.250	0.344	0.03
…	$^3/_4$	…	$^3/_4$	…	…	$^1/_2$	13	1.688	0.250	0.344	0.03
…	…	…	…	…	$^3/_4$	…	14	1.750	0.250	0.344	0.03
1	…	…	…	…	…	…	15	1.875	0.250	0.344	0.03
…	1	…	1	…	1	$^3/_4$	16	2.000	0.250	0.344	0.03
$1^1/_4$	…	…	…	…	…	…	17	2.250	0.250	0.344	0.03
…	$1^1/_4$	…	$1^1/_4$	…	$1^1/_4$	1	18	2.375	0.250	0.344	0.03
$1^1/_2$	…	…	…	…	…	…	19	2.562	0.250	0.344	0.03
…	$1^1/_2$	…	$1^1/_2$	…	$1^1/_2$	…	20	2.688	0.250	0.344	0.03
…	…	…	…	…	…	$1^1/_4$	21	2.844	0.312	0.469	0.03
2	…	…	…	…	…	…	22	3.250	0.250	0.344	0.03
…	2	…	2	…	…	$1^1/_2$	23	3.250	0.312	0.469	0.03
…	…	…	…	…	2	…	24	3.750	0.312	0.469	0.03
$2^1/_2$	…	…	…	…	…	…	25	4.000	0.250	0.344	0.03
…	$2^1/_2$	…	$2^1/_2$	…	…	2	26	4.000	0.312	0.469	0.03
…	…	…	…	…	$2^1/_2$	…	27	4.250	0.312	0.469	0.03
…	…	…	…	…	…	$2^1/_2$	28	4.375	0.375	0.531	0.06
3	…	…	…	…	…	…	29	4.500	0.250	0.344	0.03
…	（4）	…	（4）	…	…	…	30	4.625	0.312	0.469	0.03
…	3（4）	…	3（4）	3	…	…	31	4.875	0.312	0.469	0.03
…	…	…	…	…	…	3	32	5.000	0.375	0.531	0.06
$3^1/_2$	…	…	…	…	…	…	33	5.188	0.250	0.344	0.03
…	$3^1/_2$	…	$3^1/_2$	…	…	…	34	5.188	0.312	0.469	0.03
…	…	…	…	…	3	…	35	5.375	0.312	0.469	0.03
4	…	…	…	…	…	…	36	5.875	0.250	0.344	0.03
…	4	4	4	4	…	…	37	5.875	0.312	0.469	0.03
…	…	…	…	…	…	4	38	6.188	0.438	0.656	0.06
…	…	…	…	…	4	…	39	6.375	0.312	0.469	0.03
5	…	…	…	…	…	…	40	6.750	0.250	0.344	0.03
…	5	5	5	5	…	…	41	7.125	0.312	0.469	0.03

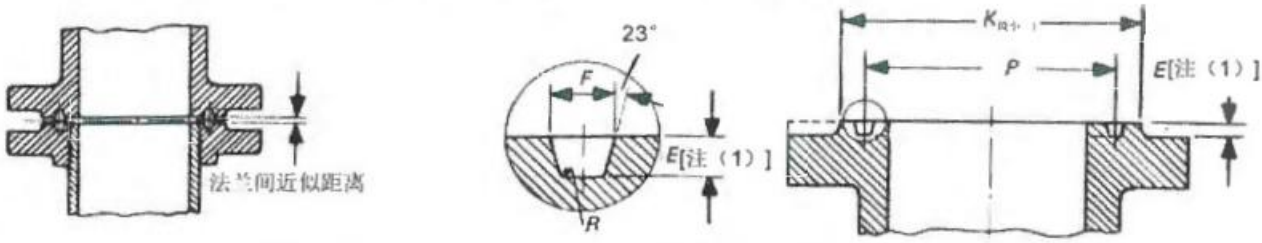
表 5C 环连接密封面尺寸（所有压力额定等级）（续）

此页无图，故采用本表前页图，可能有误
—译者



13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
突起部分的直径，K					法兰间距离（近似值）						
150 磅级	300 400 600 磅级	900 磅级	1500 磅级	2500 磅级	150 磅级	300 磅级	400 磅级	600 磅级	900 磅级	1500 磅级	2500 磅级
...	2.00	...	...	...	...	0.12	...	0.12	...	...	...
...	...	...	2.38	...	...	...	...	...	...	0.16	...
...	2.50	...	...	2.56	...	0.16	...	0.16	...	...	0.16
...	...	...	2.62	...	...	...	...	...	...	0.16	...
2.50	...	...	...	...	0.16	...	...	...	...	...	...
...	2.75	...	2.81	2.88	...	0.16	...	0.16	...	0.16	0.16
2.88	...	...	...	...	0.16	...	...	...	...	...	...
...	3.12	...	3.19	3.25	...	0.16	...	0.16	...	0.16	0.16
3.25	...	...	...	...	0.16	...	...	...	...	...	...
...	3.56	...	3.62	...	...	0.16	...	0.16	...	0.16	...
...	...	...	...	4.00	...	...	...	...	...	...	0.12
4.00	...	...	...	...	0.16	...	...	...	...	...	...
...	4.25	...	...	4.50	...	0.22	...	0.19	...	...	0.12
...	...	...	4.88	...	...	...	...	...	...	0.12	...
4.75	...	...	...	...	0.16	...	...	...	...	...	...
...	5.00	...	...	5.25	...	0.22	...	0.19	...	...	0.12
...	...	...	5.38	...	...	...	...	...	...	0.12	...
...	...	...	...	5.88	...	...	...	...	...	...	0.12
5.25	...	...	...	...	0.16	...	...	...	...	...	...
...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...
...	5.75	6.12	...	...	...	0.22	...	0.19	0.16	...	...
...	...	...	...	6.62	...	...	...	...	...	...	0.12
6.06	...	...	...	...	0.16	...	...	...	...	...	...
...	6.25	...	...	...	...	0.22	...	0.19	...	...	...
...	...	...	6.62	...	...	...	...	...	...	0.12	...
6.75	...	...	...	...	0.16	...	...	...	...	...	...
...	6.88	7.12	...	...	...	0.22	0.22	0.19	0.16	...	...
...	...	...	...	8.00	...	...	...	...	...	...	0.16
...	...	...	7.62	...	...	...	...	...	...	0.12	...
7.62	...	...	...	...	0.16	...	...	...	...	...	...
...	8.25	8.50	...	...	...	0.22	0.22	0.19	0.16	...	...

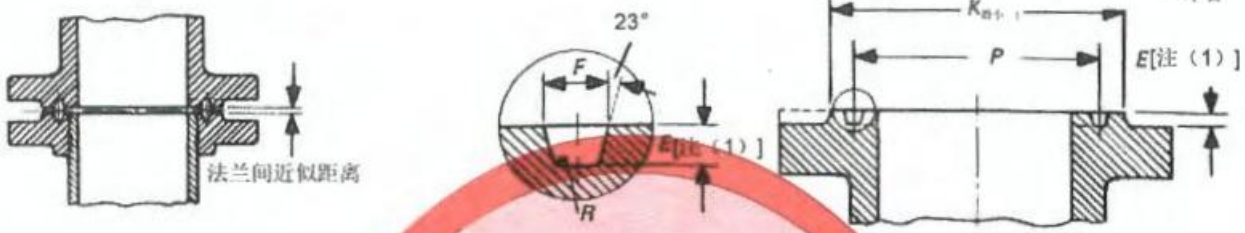
表 5C 环连接密封面尺寸（所有压力额定等级）（续）



1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
公称管径								槽尺寸			
150 磅级	300 磅级	400 磅级（2）	600 磅级	900 磅级（3）	1500 磅级	2500 磅级	槽号	中心圆直径 *P*	槽深 *E*（1）	槽宽 *F*	槽底半径 *R*
...	...	...	...	...	...	5	42	7.500	0.500	0.781	0.06
6	...	...	...	...	...	...	43	7.625	0.250	0.344	0.03
...	...	...	...	...	5	...	44	7.625	0.312	0.469	0.03
...	6	6	6	6	...	...	45	8.312	0.312	0.469	0.03
...	...	...	...	...	6	...	46	8.312	0.375	0.531	0.06
...	...	...	...	...	...	6	47	9.000	0.500	0.781	0.06
8	...	...	...	...	...	...	48	9.750	0.250	0.344	0.03
...	8	8	8	8	...	...	49	10.625	0.312	0.469	0.03
...	...	...	...	...	8	...	50	10.625	0.438	0.656	0.06
...	...	...	...	...	...	8	51	11.000	0.562	0.906	0.06
10	...	...	...	...	...	...	52	12.000	0.250	0.344	0.03
...	10	10	10	10	...	...	53	12.750	0.312	0.469	0.03
...	...	...	...	...	10	...	54	12.750	0.438	0.656	0.06
...	...	...	...	...	...	10	55	13.500	0.688	1.188	0.09
12	...	...	...	...	...	...	56	15.000	0.250	0.344	0.03
...	12	12	12	12	...	...	57	15.000	0.312	0.469	0.03
...	...	...	...	...	12	...	58	15.000	0.562	0.906	0.06
14	...	...	...	...	...	...	59	15.625	0.250	0.344	0.03
...	...	...	...	...	...	12	60	16.000	0.688	1.312	0.09
...	14	14	14	...	...	...	61	16.500	0.312	0.469	0.03
...	...	...	...	14	...	...	62	16.500	0.438	0.656	0.06
...	...	...	...	...	14	...	63	16.500	0.625	1.062	0.09
16	...	...	...	...	...	...	64	17.875	0.250	0.344	0.03
...	16	16	16	...	...	...	65	18.500	0.312	0.469	0.03
...	...	...	...	16	...	...	66	18.500	0.438	0.656	0.06
...	...	...	...	...	16	...	67	18.500	0.688	1.188	0.09
18	...	...	...	...	...	...	68	20.375	0.250	0.344	0.03
...	18	18	18	...	...	...	69	21.000	0.312	0.469	0.03
...	...	...	...	18	...	...	70	21.000	0.500	0.781	0.06
...	...	...	...	...	18	...	71	21.000	0.688	1.188	0.09
20	...	...	...	...	...	...	72	22.000	0.250	0.344	0.03
...	20	20	20	...	...	...	73	23.000	0.375	0.531	0.06

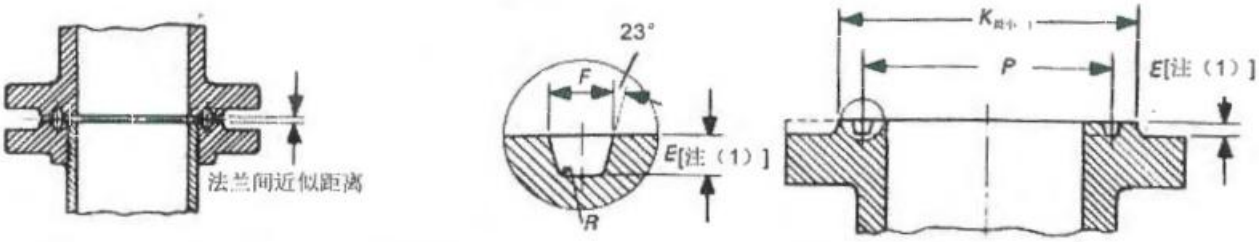
表 5C 环连接密封面尺寸（所有压力额定等级）（续）

此页无图，故采用本表前页图，可能有误
—译者



13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
突起部分的直径，K					法兰间距离（近似值）						
150 磅级	300 400 600 磅级	900 磅级	1500 磅级	2500 磅级	150 磅级	300 磅级	400 磅级	600 磅级	900 磅级	1500 磅级	2500 磅级
...	...	...	...	9.50	...	...	...	...	...	...	0.16
8.62	...	...	...	...	0.16	...	...	...	...	...	...
...	...	...	9.00	...	...	...	...	...	...	0.12	...
...	9.50	9.50	...	...	...	0.22	0.22	0.19	0.16	...	...
...	...	...	9.75	...	...	...	...	...	...	0.12	...
...	...	...	...	11.00	...	...	...	...	...	...	0.16
10.75	...	...	...	...	0.16	...	...	...	...	...	
...	11.88	12.12	...	...	...	0.22	0.22	0.19	0.16	...	...
...	...	...	12.50	...	...	...	...	...	...	0.16	...
...	...	...	...	13.38	...	...	...	...	...	...	0.19
13.00	...	...	...	...	0.16	...	...	...	...	...	...
...	14.00	14.25	...	...	...	0.22	0.22	0.19	0.16	...	...
...	...	...	14.62	...	...	...	...	...	...	0.16	...
...	...	...	...	16.75	...	...	...	...	...	...	0.25
...	...	...	9.75	...	...	...	...	...	...	0.12	...
16.00	...	...	...	...	0.16	...	...	...	...	...	...
...	16.25	16.50	...	...	...	0.22	0.22	0.19	0.16	...	...
...	...	...	17.25	...	...	...	...	...	...	0.19	...
16.75	...	...	...	...	0.12	...	...	...	...	...	...
...	...	...	...	19.50	...	...	...	...	...	...	0.31
...	18.00	...	...	...	...	0.22	0.22	0.19	...	...	...
...	...	18.38	...	...	...	...	...	...	0.16	...	...
...	...	...	19.25	...	...	...	...	...	...	0.22	...
19.00	...	...	...	...	0.12	...	...	...	...	...	...
...	20.00	...	...	...	...	0.22	0.22	0.19	...	...	...
...	...	20.62	...	...	...	...	...	...	0.16	...	...
...	...	...	21.50	...	...	...	...	...	...	0.31	...
21.50	...	...	...	...	0.12	...	...	...	...	...	...
...	22.62	...	...	...	...	0.22	0.22	0.19	...	...	...
...	...	23.38	...	...	...	...	...	...	0.19	...	...
...	...	...	24.12	...	...	...	...	...	...	0.31	...
23.50	...	...	...	...	0.12	...	...	...	...	...	...
...	25.00	...	...	...	...	0.22	0.22	0.19	...	...	...

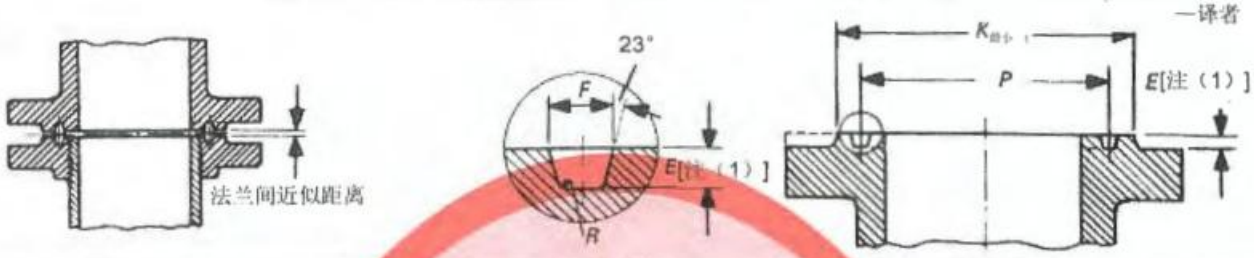
表 5C 环连接密封面尺寸（所有压力额定等级）（续）



1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
公称管径								槽尺寸			
150 磅级	300 磅级	400 磅级（2）	600 磅级	900 磅级（3）	1500 磅级	2500 磅级	槽号	中心圆直径 *P*	槽深 *E*（1）	槽宽 *F*	槽底半径 *R*
…	…	…	…	20	…	…	74	23.000	0.500	0.781	0.06
…	…	…	…	…	20	…	75	23.000	0.688	1.312	0.09
22	…	…	…	…	…	…	80	24.250	0.250	0.344	0.03
…	22	22	22	…	…	…	81	25.000	0.438	0.594	0.06
24	…	…	…	…	…	…	76	26.500	0.250	0.344	0.03
…	24	24	24	…	…	…	77	27.250	0.438	0.656	0.06
…	…	…	…	24	…	…	78	27.250	0.625	1.062	0.09
…	…	…	…	…	…	…	…	…	…	…	…
…	…	…	…	…	24	…	79	27.250	0.812	1.438	0.09

表 5C 环连接密封面尺寸（所有压力额定等级）（续）

此页无图，故采用本表前页图，可能有误
—译者



13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
突起部分的直径，*K*					法兰间距离（近似值）						
150 磅级	300 400 600 磅级	900 磅级	1500 磅级	2500 磅级	150 磅级	300 磅级	400 磅级	600 磅级	900 磅级	1500 磅级	2500 磅级
...	...	25.50	...	...	...	...	...	...	0.19	...	...
...	...	...	26.50	...	...	...	...	...	...	0.38	...
25.50	...	...	...	...	0.12	...	...	...	...	...	...
...	27.00	...	...	...	...	0.25	0.25	0.22	...	...	...
...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...
28.00	...	...	...	...	0.12	...	...	...	...	...	...
...	29.50	...	...	...	...	0.25	0.25	0.22	...	...	...
...	...	30.38	...	...	...	...	...	...	0.22	...	...
...	...	...	31.25	...	...	...	...	...	...	0.44	...

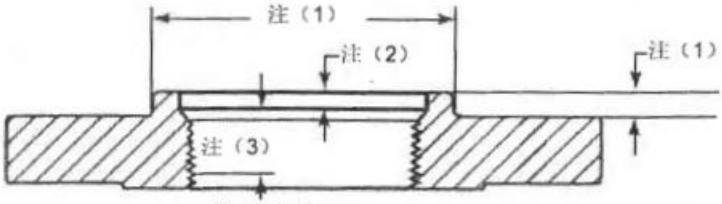
通注：（a）尺寸为英寸。
（b）法兰和法兰管件密封面要求见 6.4.1 节和图 6。
（c）松套连接密封面要求见 6.4.3 节和图 6。
（d）标记要求，见 4.2.7 节。

注：（1）突起部分的高度等于槽深 *E*，但不受 *E* 公差的限制。也可以用全平面形状的。
（2）对于 400 磅级 NPS $^1/_2$ 至 NPS $3^1/_2$ 的规格采用 600 磅级的尺寸。
（3）对于 900 磅级 NPS $^1/_2$ 至 NPS $2^1/_2$ 的规格采用 1500 磅级的尺寸。
（4）对于 300 和 600 磅级松套法兰的环连接，用 R30 号环槽代替 R31 号。

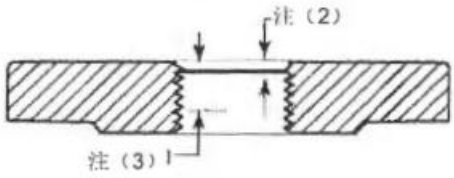
公差：*E*（深度）+0.016，-0.000 in.
F（宽度）±0.008in.
P（中心圆直径）±0.005in.
R（槽底半径） *R*≤0.06 +0.03，-0.00 in. R>0.06 ±0.03in.
23°（角度）$\pm^1/_2$°

(20)

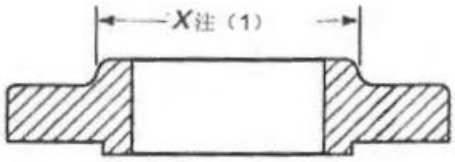
表 6　150～2500 磅级管法兰的异径螺纹和平焊管法兰



螺纹法兰



法兰盖



平焊法兰

1	2	3	4	5	6
公称管径（4）	异径出口要求的法兰颈最小尺寸（1）	公称管径（4）	异径出口要求的法兰颈最小尺寸（1）	公称管径（4）	异径出口要求的法兰颈最小尺寸（1）
NPS	NPS	NPS	NPS	NPS	NPS
1	$^1/_2$	$3^1/_2$	$1^1/_2$	12	$3^1/_2$
$1^1/_4$	$^1/_2$	4	$1^1/_2$	14	$3^1/_2$
$1^1/_2$	$^1/_2$	5	$1^1/_2$	16	4
2	1	6	$2^1/_2$	18	4
$2^1/_2$	$1^1/_4$	8	3	20	4
3	$1^1/_4$	10	$3^1/_2$	24	4

通注：尺寸为 mm。

注：

（1）颈部尺寸应至少同缩径至每一规格的标准法兰规定的颈部尺寸相同，除对缩颈后小于 2、4 和 6 栏中的规格的法兰可用法兰盖制造外。见例 2。

（2）150 磅级法兰无沉孔，对于大于等于 300 磅级法兰，小于等于 NPS2 时，沉孔 *Q* 的深度为 6.4mm，大于等于 NPS$2^1/_2$时，沉孔 *Q* 的深度为 9.7mm。沉孔的直径 *Q* 是与给定在表中的相应螺孔的螺纹法兰直径相同。

（3）有效螺纹的最小长度应至少等于表中所示相应压力等级螺纹法兰的尺寸 *T*，但不需要延伸至法兰面。螺纹法兰的螺纹见 6.9 节。

（4）关于异径螺纹法兰和异径平焊法兰的标记方法，见 3.3 节和下面的示例。

例：

（1）尺寸标志为 NPS 6X$2^1/_2$- 300 磅级的异径螺纹法兰。该法兰尺寸如下：

NPS $2^1/_2$=锥管螺纹孔径（ASME B1.20.1）

318mm = 常规 NPS 6 300 磅级螺纹法兰的直径。

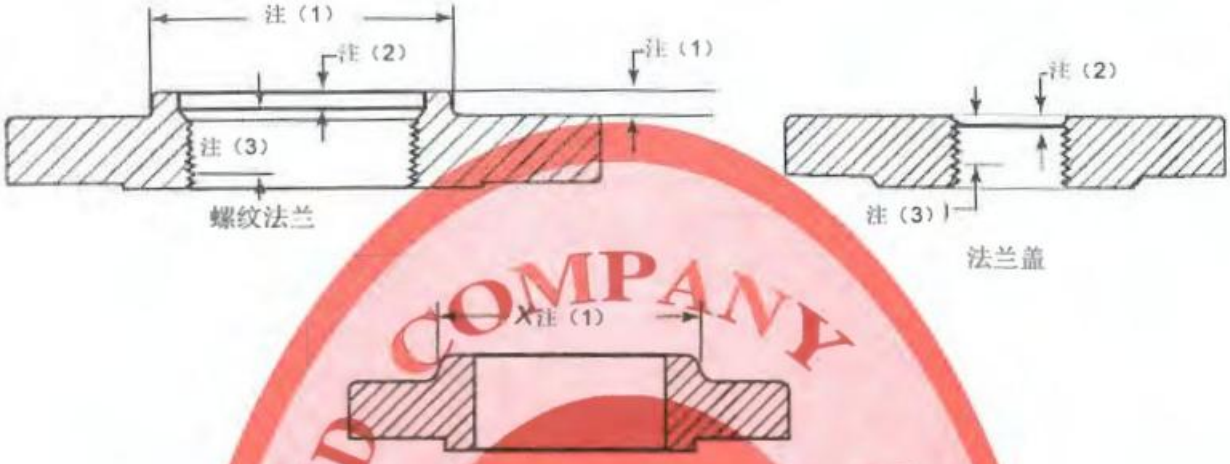
35.1mm = 常规 NPS 6 300 磅级螺纹法兰的厚度。

178mm = 常规 NPS 5 300 磅级螺纹法兰颈部直径，颈部直径可为小规格的以减少加工。该例中 NPS 2 ½ 的颈部直径是可接受的最小值。

15.7mm = 常规 NPS 5 300 磅级螺纹法兰的颈部高度。

（2）尺寸标志为 NPS 6X2 – 300 磅级异径螺纹法兰。使用有 NPS 2 锥管螺纹（ASME B1.20.1）的常规 NPS 6 300 磅级法兰盖。

表 6C　150～2500 磅级管法兰的异径螺纹和平焊管法兰　(20)



1	2	3	4	5	6
公称管径（4）	异径出口要求的法兰颈最小尺寸（1）	公称管径（4）	异径出口要求的法兰颈最小尺寸（1）	公称管径（4）	异径出口要求的法兰颈最小尺寸（1）
1	$^1/_2$	$3^1/_2$	$1^1/_2$	12	$3^1/_2$
$1^1/_4$	$^1/_2$	4	$1^1/_2$	14	$3^1/_2$
$1^1/_2$	$^1/_2$	5	$1^1/_2$	16	4
2	1	6	$2^1/_2$	18	4
$2^1/_2$	$1^1/_4$	8	3	20	4
3	$1^1/_4$	10	$3^1/_2$	24	4

通注：尺寸为 in.。

注：

（1）颈部尺寸应至少同缩径至每一规格的标准法兰规定的颈部尺寸相同，除对缩径后小于 2、4 和 6 栏中的规格的法兰可用法兰盖外（见例 2）。

（2）150 磅级法兰无沉孔。对于大于等于 300 磅级法兰，小于等于 NPS 2 的沉孔深度为 0.25 in.。大于等于 NPS $2^1/_2$ 的沉孔深度为 0.38 in.。沉孔的直径 *Q* 与在相应攻丝的螺纹法兰的表中所给出的尺寸相同。

（3）有效螺纹的最小长度应等于表中所示的相应压力等级螺纹法兰的尺寸 *T*，但不需延伸至法兰面。螺纹法兰的螺纹见 6.9 节。

（4）关于异径螺纹法兰和异径平焊法兰的标记方法，见 3.3 节和下例。

例：

（1）　尺寸标志为 NPS 6X$2^1/_2$-300 磅级异径螺纹法兰，该法兰尺寸为：

NPS $2^1/_2$=锥管螺纹（ASME B1.20.1）

12.50in. = 常规 NPS 6 300 磅级螺纹法兰的直径

1.38in. = 常规 NPS 6 300 磅级螺纹法兰的厚度

7.00in. = 常规 NPS 5 300 磅级螺纹法兰的颈部直径。颈部直径可为小规格的以减少加工。本例中 NPS 2 ½ 的颈部直径为可接受最小值。

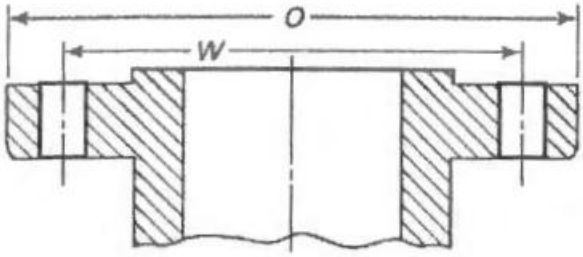
0.63in. = 常规 NPS 5 300 磅级螺纹法兰的颈部高度。

其他尺寸与标准 NPS 6 300 磅级法兰表 12C 中的尺寸相同。

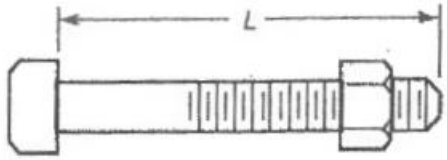
（2）　尺寸标志为 NPS 6X2 －300 磅级异径螺纹法兰，采用有 NPS 2 锥管螺纹（ASME B1.20.1）的常规 NPS 6　300 磅级法兰盖。

(20)

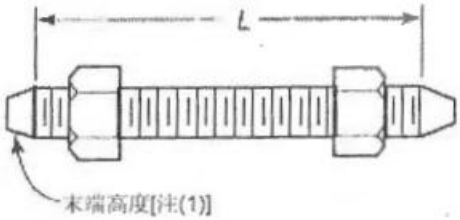
表 7　150 磅级管法兰和法兰管件钻孔模板



法兰



机器螺栓及螺母



双头螺栓及螺母

1	2	3	4	5	6	7	8	9
						螺栓长度 *L*（4）		
		钻孔（2），（3）				双头螺栓（1）		机器螺栓
公称管径 NPS	法兰外径 *O*	螺栓中心圆直径 *W*	螺栓孔直径 In.	螺栓数	螺栓直径 In.	2mm 突面	环连接	2mm 突面
1/2	89	60.5	5/8	4	1/2	55	...	50
3/4	99	69.8	5/8	4	1/2	65	...	50
1	108	79.2	5/8	4	1/2	65	75	55
1 1/4	117	88.9	5/8	4	1/2	70	85	55
1 1/2	127	98.6	5/8	4	1/2	70	85	65
2	152	120.6	3/4	4	5/8	85	95	70
2 1/2	178	139.7	3/4	4	5/8	90	100	75
3	190	152.4	3/4	4	5/8	90	100	75
3 1/2	216	177.8	3/4	8	5/8	90	100	75
4	229	190.5	3/4	8	5/8	90	100	75
5	254	215.9	7/8	8	3/4	95	110	85
6	279	241.3	7/8	8	3/4	100	115	85
8	343	298.4	7/8	8	3/4	110	120	90
10	406	362.0	1	12	7/8	115	125	100
12	484	431.8	1	12	7/8	120	135	100
14	533	476.2	1 1/8	12	1	135	145	115
16	597	539.8	1 1/8	16	1	135	145	115
18	635	577.8	1 1/4	16	1 1/8	145	160	125
20	693	635.0	1 1/4	20	1 1/8	160	170	140
22	749	692.2	1 3/8	20	1 1/4	170	185	150
24	813	749.3	1 3/8	20	1 1/4	170	185	150

通注：

（a）除螺栓和螺栓孔尺寸为英寸单位外均为 mm。

（b）其他尺寸，见表 8 和表 9。

注：

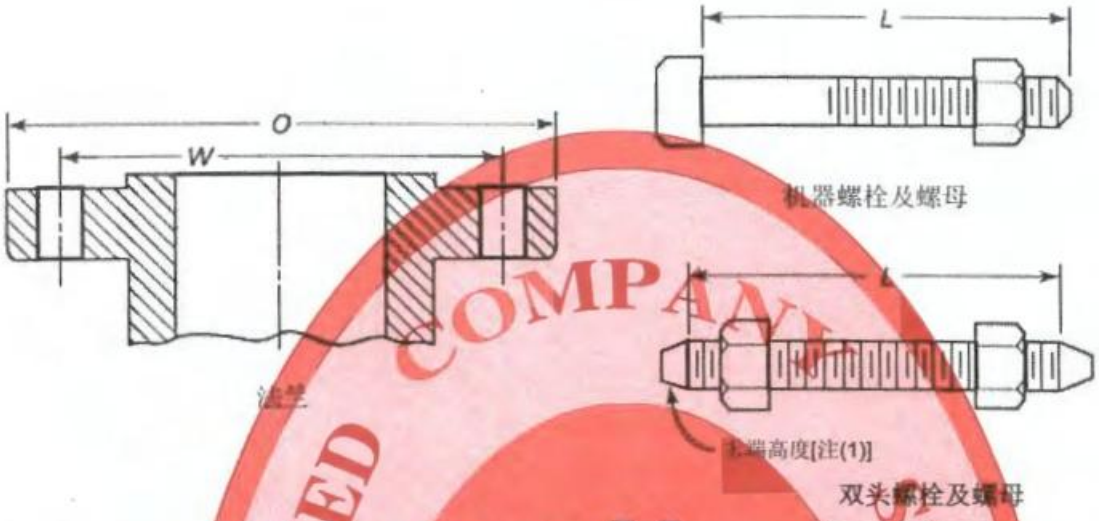
（1）双头螺栓长度不包括末端高度，见 6.10.2 节。

（2）法兰螺栓孔，见 6.5 节。

（3）锪孔，见 6.6 节。

（4）表中未给出的螺栓长度按非强制性附录 C 确定。见 6.10.2 节。

表 7C　150 磅级管法兰和法兰管件钻孔模板



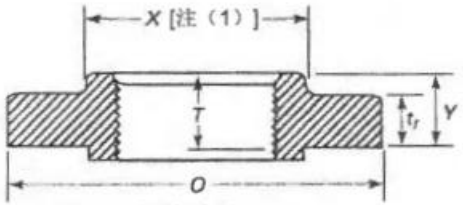
1	2	3	4	5	6	7	8	9
			钻孔（2），（3）			螺栓长度，*L*　（4）		
		螺栓中心圆直径				双头螺栓（1）		机器螺栓
公称管径 NPS	法兰外径 *O*	*W*	螺栓孔直径	螺栓数	螺栓直径	0.06in. 突面	环连接	0.06in. 突面
$^1/_2$	3.50	2.38	$^5/_8$	4	$^1/_2$	2.25	...	2.00
$^3/_4$	3.88	2.75	$^5/_8$	4	$^1/_2$	2.50	...	2.00
1	4.25	3.12	$^5/_8$	4	$^1/_2$	2.50	3.00	2.25
$1^1/_4$	4.62	3.50	$^5/_8$	4	$^1/_2$	2.75	3.25	2.25
$1^1/_2$	5.00	3.88	$^5/_8$	4	$^1/_2$	2.75	3.25	2.50
2	6.00	4.75	$^3/_4$	4	$^5/_8$	3.25	3.75	2.75
$2^1/_2$	7.00	5.50	$^3/_4$	4	$^5/_8$	3.50	4.00	3.00
3	7.50	6.00	$^3/_4$	4	$^5/_8$	3.50	4.00	3.00
$3^1/_2$	8.50	7.00	$^3/_4$	8	$^5/_8$	3.50	4.00	3.00
4	9.00	7.50	$^3/_4$	8	$^5/_8$	3.50	4.00	3.00
5	10.00	8.50	$^7/_8$	8	$^3/_4$	3.75	4.25	3.25
6	11.00	9.50	$^7/_8$	8	$^3/_4$	4.00	4.50	3.25
8	13.50	11.75	$^7/_8$	8	$^3/_4$	4.25	4.75	3.50
10	16.00	14.25	1	12	$^7/_8$	4.50	5.00	4.00
12	19.00	17.00	1	12	$^7/_8$	4.75	5.25	4.00
14	21.00	18.75	$1^1/_8$	12	1	5.25	5.75	4.50
16	23.50	21.25	$1^1/_8$	16	1	5.25	5.75	4.50
18	25.00	22.75	$1^1/_4$	16	$1^1/_8$	5.75	6.25	5.00
20	27.50	25.00	$1^1/_4$	20	$1^1/_8$	6.25	6.75	5.50
22	29.50	27.25	$1^3/_8$	20	$1^1/_4$	6.75	7.25	6.00
24	32.00	29.50	$1^1/_4$	20	$1^1/_4$	6.75	7.25	6.00

通注：（a）尺寸为英寸。
（b）其他尺寸见表 9 和表 9C。

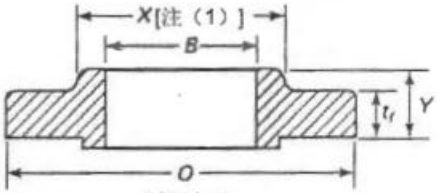
注：（1）双头螺栓长度不包括末端高度，见 6.10.2 节。
（2）法兰螺栓孔，见 6.5 节。
（3）锪孔，见 6.6 节。
（4）表中未给出的螺栓长度按非强制性附录 C 来确定，见 6.10.2 节。

(20)

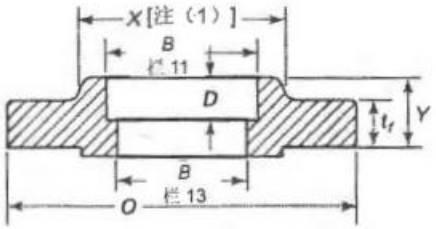
表 8　150 磅级法兰尺寸



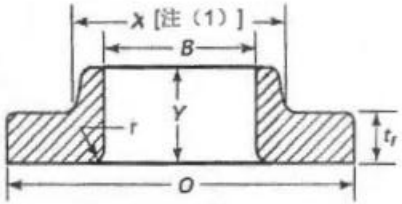
螺纹法兰



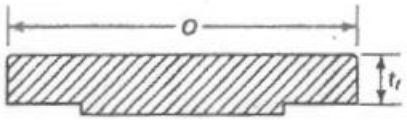
平焊法兰



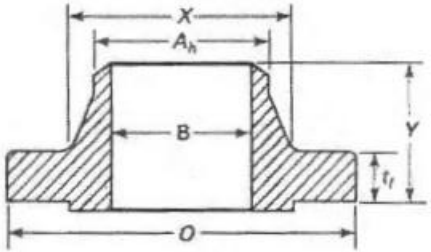
承插焊法兰(仅 NPS $^1/_2$~3)



松套法兰



法兰盖



对焊法兰

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
						颈部长度				孔口				
公称管径 NPS	法兰外径 *O*	法兰最小厚度 t_f（2）~（4）	松套连接最小厚度 t_f	颈部直径 *X*	焊颈倒角处的起始颈部直径 *A*（5）	螺纹/平焊/承插焊 *Y*	松套	对焊	螺纹法兰的最小螺纹长度 *T*（6）	平焊/承插焊最小 *B*	松套式最小 *B*	对焊/承插焊 *B*（7）	松套法兰和管孔的圆角半径 *r*	承插深度 *D*
$^1/_2$	89	9.7	11.2	30	21.3	14	16	46	16	22.4	22.9	15.7	3	10
$^3/_4$	99	11.2	12.7	38	26.7	14	16	51	16	27.7	28.2	20.8	3	11
1	108	12.7	14.2	49	33.5	16	18	54	18	34.5	35.1	26.7	3	13
$1^1/_4$	117	14.2	15.7	59	42.2	19	21	56	21	43.2	43.7	35.1	5	14

表 8　150 磅级法兰尺寸（续）

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
						颈部长度				孔口				
公称管径 NPS	法兰外径 *O*	法兰最小厚度 t_f （2）~（4）	松套连接最小厚度 t_f	颈部直径 *X*	焊颈倒角处的起始颈部直径 *A* （5）	螺纹/平焊/承插焊 *Y*	松套	对焊	螺纹法兰的最小螺纹长度 *T* （6）	平焊/承插焊最小 *B*	松套式最小 *B*	对焊/承插焊 *B* （7）	松套法兰和管孔的圆角半径 *r*	承插深度 *D*
$1^1/_2$	127	15.9	17.5	65	48.3	21	22	60	22	49.5	50.0	40.9	6	16
2	152	17.5	19.0	78	60.5	24	25	62	25	61.9	62.5	52.6	8	18
$2^1/_2$	178	20.6	22.4	90	73.2	27	28	68	28	74.7	75.4	62.7	8	19
3	190	22.4	23.9	108	88.9	28	30	68	30	90.7	91.4	78.0	10	21
$3^1/_2$	216	22.4	23.9	122	101.6	30	32	70	32	103.4	104.1	90.2	10	...
4	229	22.4	23.9	135	114.3	32	33	75	33	116.1	116.8	102.4	11	...
5	254	22.4	23.9	164	141.2	35	37	87	37	143.8	144.5	128.3	11	...
6	279	23.9	25.4	192	168.4	38	40	87	40	170.7	171.4	154.2	13	...
8	343	26.9	28.4	246	219.2	43	44	100	44	221.5	222.2	202.7	13	...
10	406	28.4	30.2	305	273.0	48	49	100	49	276.4	277.4	254.5	13	...
12	483	30.2	31.8	365	323.8	54	56	113	56	327.2	328.2	304.8	13	...
14	553	33.3	35.1	400	355.6	56	79	125	57	359.2	360.2	(8)	13	...
16	597	35.1	36.6	457	406.4	62	87	125	64	410.5	411.2	(8)	13	...
18	635	38.1	39.6	505	457.2	67	97	138	68	461.8	462.3	(8)	13	...
20	698	41.1	42.9	559	508.0	71	103	143	73	513.1	514.4	(8)	13	...
22	749	44.4	46.0	610	558.8	78	108	148	...	564.4	565.2	(8)	13	...
24	813	46.0	47.8	663	609.6	81	111	151	83	616.0	616.0	(8)	13	...

通注：

（a）表 8 尺寸为 mm。

（b）公差，见第 7 章。

（c）密封面。见 6.4 节。

（d）法兰螺栓孔，见 6.5 节和表 7。

（e）锪孔，见 6.6 节。

（f）异径螺纹法兰和平焊法兰，见表 6。

（g）根据制造商选择，法兰盖可以做成带颈或不带颈的。

（h）异径对焊法兰，见 6.8 节。

注：

（1）此尺寸用于法兰颈部的大端尺寸，颈部可以是直的或锥形的。螺纹法兰、平焊法兰、承插法兰和松套法兰锥度不应超过 7°。该尺寸指颈锥与法兰背面之间交叉点处的直径。

（2）规格小于等于 NPS $3^1/_2$ 的这些单独法兰的最小厚度稍大于管件表 9 上的法兰厚度，管件上的法兰由于与管件本体一起浇注而得到了加强。

（3）当这些法兰要求平面法兰时，可以提供法兰 t_f 厚度加 2 mm 的全厚度的或去除突面高度的法兰，附加限制见 6.3.2 节。

（4）图示的法兰尺寸通常带有 1.5 mm 突面（松套法兰除外）；其他密封面要求，见图 6。

（5）焊接端坡口，见 6.7 节。

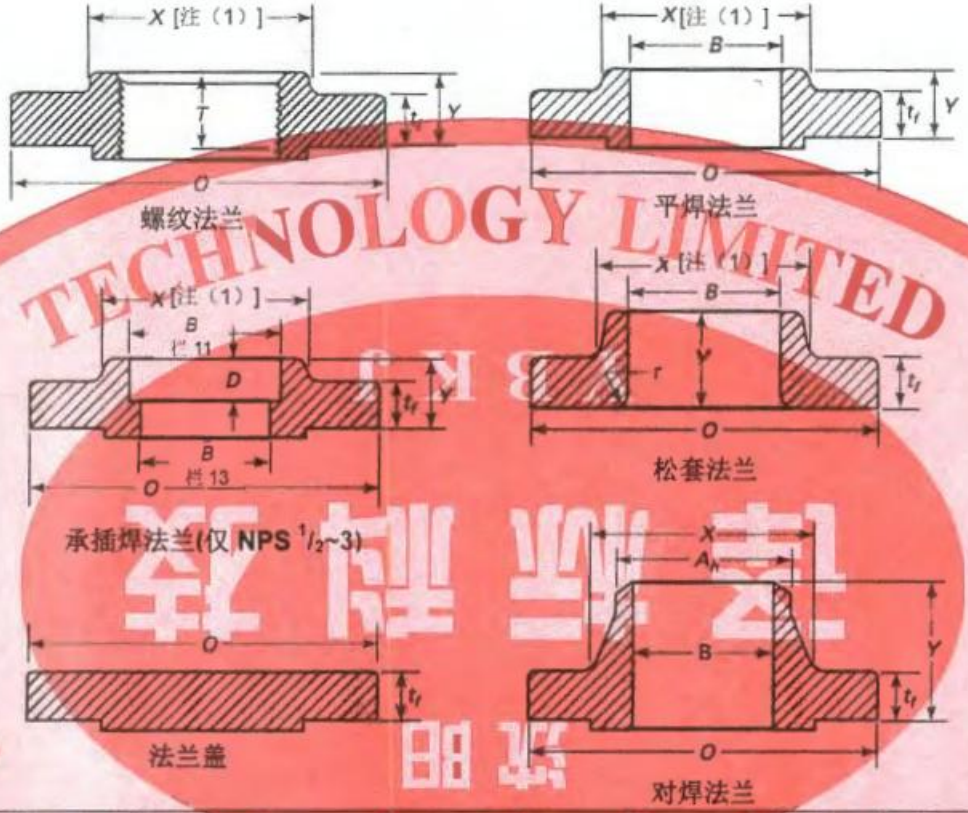
（6）螺纹法兰的螺纹，见 6.9 节。

（7）第 13 栏中的尺寸相当于 ASME B36.10M 标准厚管中所给出的管子内径。小于等于 NPS 10 的标准壁厚与管壁系列 40 相同。采用 7.5.2 节中的公差。除买方另有规定外，可提供这些孔径尺寸。

（8）由采购方确定。

表 8C　150 磅级法兰尺寸

(20)



1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
					颈部长度						孔口			
公称管径	法兰外径 *O*	法兰最小厚度 t_f（2）~（4）	松套连接最小厚度	颈部直径 *X*	焊颈倒角处的起始颈部直径 *A*（5）	螺纹/平焊/承插焊 *Y*	松套 Y	对焊 Y	螺纹法兰的最小螺纹长度 *T*（6）	平焊/承插焊最小 *B*	松套式最小 *B*	对焊/承插焊 *B*（7）	松套法兰和管孔的圆角半径 *r*	承插深度 *D*
1/2	3.50	0.38	0.44	1.19	0.84	0.56	0.62	1.81	0.62	0.88	0.90	0.62	0.12	0.38
3/4	3.88	0.44	0.50	1.50	1.05	0.56	0.62	2.00	0.62	1.09	1.11	0.82	0.12	0.44
1	4.25	0.50	0.56	1.94	1.32	0.62	0.69	2.12	0.69	1.36	1.38	1.05	0.12	0.50
1 1/4	4.62	0.56	0.62	2.31	1.66	0.75	0.81	2.19	0.81	1.70	1.72	1.38	0.19	0.56

表 8C　150 磅级法兰尺寸（续）

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
						颈部长度				孔口				
公称管径	法兰外径 *O*	法兰最小厚度 t_f （2）~（4）	松套连接最小厚度	颈部直径 *X*	焊颈倒角处的起始颈部直径 *A* （5）	螺纹/平焊/承插焊 *Y*	松套 Y	对焊 Y	螺纹法兰的最小螺纹长度 *T* （6）	平焊/承插焊最小 *B*	松套式最小 *B*	对焊/承插焊 *B* （7）	松套法兰和管孔的圆角半径 *r*	承插深度 *D*
$1^1/_2$	5.00	0.62	0.69	2.56	1.90	0.81	0.88	2.38	0.88	1.95	1.97	1.61	0.25	0.62
2	6.00	0.69	0.75	3.06	2.38	0.94	1.00	2.44	1.00	2.44	2.46	2.07	0.31	0.69
$2^1/_2$	7.00	0.81	0.88	3.56	2.88	1.06	1.12	2.69	1.12	2.94	2.97	2.47	0.31	0.75
3	7.50	0.88	0.94	4.25	3.50	1.12	1.19	2.69	1.19	3.57	3.60	3.07	0.38	0.81
$3^1/_2$	8.50	0.88	0.94	4.81	4.00	1.19	1.25	2.75	1.25	4.07	4.10	3.55	0.38	...
4	9.00	0.88	0.94	5.31	4.50	1.25	1.31	2.94	1.31	4.57	4.60	4.03	0.44	...
5	10.00	0.88	0.94	6.44	5.56	1.38	1.44	3.44	1.44	5.66	5.69	5.05	0.44	...
6	11.00	0.94	1.00	7.56	6.63	1.50	1.56	3.44	1.56	6.72	6.75	6.07	0.50	...
8	13.50	1.06	1.12	9.69	8.63	1.69	1.75	3.94	1.75	8.72	8.75	7.98	0.50	...
10	16.00	1.12	1.19	12.00	10.75	1.88	1.94	3.94	1.94	10.88	10.92	10.02	0.50	...
12	19.00	1.19	1.25	14.38	12.75	2.12	2.19	4.44	2.19	12.88	12.92	12.00	0.50	...
14	21.00	1.31	1.38	15.75	14.00	2.19	3.12	4.94	2.25	14.14	14.18	(8)	0.50	...
16	23.50	1.38	1.44	18.00	16.00	2.44	3.44	4.94	2.50	16.16	16.19	(8)	0.50	...
18	25.00	1.50	1.56	19.88	18.00	2.62	3.81	5.44	2.69	18.18	18.20	(8)	0.50	...
20	27.50	1.62	1.69	22.00	20.00	2.81	4.06	5.62	2.88	20.20	20.25	(8)	0.50	...
22	29.50	1.75	1.81	24.00	22.00	3.06	4.25	5.82	...	22.22	22.25	(8)	0.50	...
24	32.00	1.81	1.88	26.12	24.00	3.19	4.38	5.94	3.25	24.25	24.25	(8)	0.50	...

通注：

（a）尺寸为英寸。

（b）公差，见第 7 章。

（c）密封面，见 6.4 节。

（d）法兰螺栓孔，见 6.5 节和表 7C。

（e）锪孔，见 6.6 节。

（f） 异径螺纹法兰和平焊法兰，见表 6C。

（g）根据制造商选择，法兰盖可以做成带颈或不带颈的。

（h）异径对焊法兰，见 6.8 节。

注：

（1）此尺寸用于法兰颈部的大端尺寸，颈部可以是直的或锥形的。螺纹法兰、平焊法兰、承插法兰和松套法兰锥度不应超过 7°。

（2）规格小于等于 NPS $3^1/_2$ 的单独法兰的最小厚度稍大于管件上的法兰厚度，管件表 9C 上的法兰由于与管件本体一起浇注而得到了加强。

（3）当这些法兰要求平面法兰时，可以提供法兰 t_f 厚度加 0.06in.的全厚度的或去除突面高度的法兰，附加限制见 6.3.2 节。

（4）图示的法兰尺寸通常带有 0.06 in.突面（松套法兰除外）；其他密封面要求见图 6。

（5）焊接端坡口，见 6.7 节。

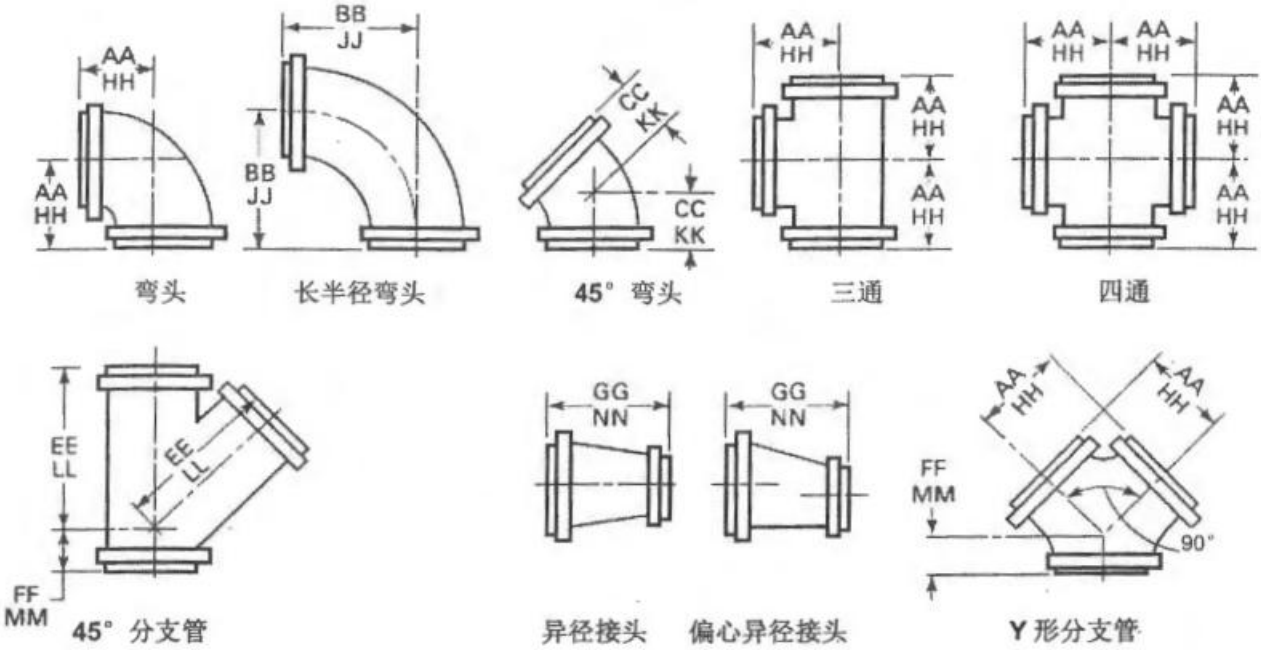
（6）螺纹法兰的螺纹，见 6.9 节。

（7）第 13 栏中的尺寸相当于 ASME B36.10M 标准厚管中所给出的管子内径，小于等于 NPS 10 的标准壁厚与管壁系列 40 相同，采用 7.5.2 节中的公差。除买方另有规定外，可提供这些孔径尺寸。

（8）由买方规定。

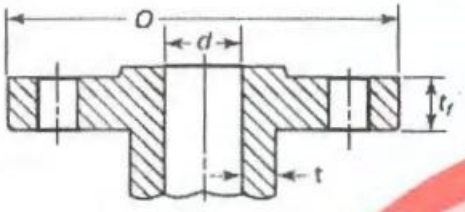
(20)

表 9　150 磅级法兰管件尺寸

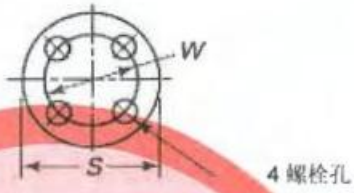


1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
					1.5 mm 突面（4）						环连接（4）
公称管径 NPS	法兰外径 *O*	法兰最小厚度 t_f（1）~（3）	管件最小壁厚 t_m	管件内径 *d*	弯头，三通，四通和 Y 形分支管的中心至接触面 AA	长半径弯头的中心至接触面 BB	45°弯头的中心至接触面 CC	分支管的长中心至接触面 EE	分支管和 Y 形分支管的短中心至接触面 FF	异径接头的接触面至接触面 GG（5）	弯头，三通，四通和 Y 形分支管的中心至端面 HH（6）
$^1/_2$	89	7.9	2.8	13	…	…	…	…	…	…	…
$^3/_4$	99	8.6	3.0	19	…	…	…	…	…	…	…
1	108	9.7	4.1	25	89	127	44	146	44	114	95
$1^1/_4$	117	11.2	4.8	32	95	140	51	159	44	114	102
$1^1/_2$	127	12.7	4.8	38	102	152	57	178	51	114	108
2	152	14.2	5.6	51	114	165	64	203	64	127	121
$2^1/_2$	178	15.7	5.6	64	127	178	76	241	64	140	133
3	190	17.5	5.6	76	140	197	76	254	76	152	146
$3^1/_2$	216	19.0	6.4	89	152	216	89	292	76	165	159
4	229	22.4	6.4	102	165	229	102	305	76	178	171
5	254	22.5	7.1	127	190	260	114	343	89	203	197
6	279	23.9	7.1	152	203	292	127	368	89	229	210
8	343	26.9	7.9	203	229	356	140	444	114	279	235
10	406	28.4	8.6	254	279	419	165	521	127	305	286
12	483	30.2	9.7	305	305	483	190	622	140	356	311
14	533	33.3	10.4	337	356	546	190	686	152	406	362
16	597	35.1	11.2	387	381	610	203	762	165	457	387
18	635	38.1	11.9	438	419	673	216	813	178	483	425
20	698	41.1	12.7	489	457	737	241	889	203	508	464
24	813	46.0	14.5	591	559	864	279	1029	229	610	565

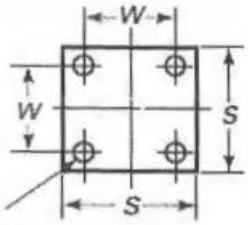
表 9　150 磅级法兰管件尺寸（续）



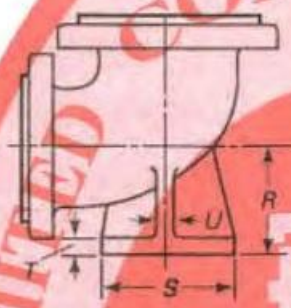
法兰管件



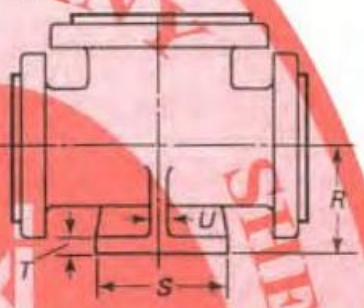
圆形底座



方形底座



带底座弯头



带底座三通

13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	1
		环连接							底座孔（11）		
长半径弯头的中心至端面 JJ（6）	45°弯头的中心至端面 KK（6）	分支管的长中心至端面 LL（6）	分支管和 Y 形分支管的短中心至端面 MM（6）	异径接头的端面至端面 NN（5），（6）	中心至底座底面 R（7）～（9）	圆形底座直径或方形底座宽度 S（7）	底座厚度 T（7）～（10）	加强筋厚度 U（7）	螺栓中心圆或间距 W	螺栓孔直径	公称管径
…	…	…	…	…	…	…	…	…	…	…	1/2
…	…	…	…	…	…	…	…	…	…	…	3/4
133	51	152	51	…	…	…	…	…	133	…	1
146	57	165	51	…	…	…	…	…	146	…	1 1/4
159	64	184	57	…	…	…	…	…	159	…	1 1/2
171	70	210	70	…	105	117	13	13	88.9	5/8	2
184	83	248	70	…	114	117	13	13	88.9	5/8	2 1/2
203	83	260	83	…	124	127	14	14	98.6	5/8	3
222	95	298	83	…	133	127	14	14	98.6	5/8	3 1/2
235	108	311	83	…	140	152	16	16	120.6	3/4	4
267	121	349	95	…	159	178	18	18	139.7	3/4	5
298	133	375	95	…	178	178	18	18	139.7	3/4	6
362	146	451	121	…	213	229	24	24	190.5	3/4	8
425	171	527	133	…	248	229	24	24	190.5	3/4	10
489	197	629	146	…	286	279	25	25	241.3	7/8	12
552	197	692	159	…	318	279	25	25	241.3	7/8	14
616	210	768	171	…	349	279	25	25	241.3	7/8	16
679	222	819	184	…	381	343	28	28	298.4	7/8	18
743	248	895	210	…	406	343	28	28	298.4	7/8	20
870	286	1035	235	…	470	343	28	28	298.4	7/8	24

表 9 注

通注：

（a）表 9 尺寸为 mm。

（b）公差见第 7 章。

（c）密封面见 6.4 节。

（d）法兰螺栓孔，见 6.5 节和表 8。

（e）锪孔，见 6.6 节。

（f）侧出口管件的相交中心线、中心至接触表面和中心至端面的尺寸，见 6.2.4 节。

（g）特殊角度弯头的中心至接触面和中心至端面的尺寸，见 6.2.5 节。

（h）对于某些管件的加强，见 6.1 节。

（i）排放口，见 6.12 节。

注：

（1）表 9 中规格小于等于 NPS $3^1/_2$ 的单独法兰的最小厚度稍大于管件上的法兰厚度，管件上的法兰由于与本体一起浇铸而得到了加强。

（2）当这些管件要求平面法兰时，可以提供法兰 t_f 厚度加 1.5mm 的全厚度的或去除突面高度的法兰。附加限制见 6.3.2 节。

（3）图示的法兰尺寸通常带有 1.5 mm 突面（松套法兰除外）；对于其他密封面的厚度要求，见图 6。

（4）异径管件的中心至接触面和接触面至端面的尺寸，见 6.2.3 节。

（5）异径和偏心异径接头的接触面至接触面和端面至端面的尺寸，见 6.2.3 节。

（6）这些尺寸仅适用于等径管件。见 6.2.3 节和 6.4.2.2 节。对于异径管件的中心至端面的尺寸或异径接头的端面到端面尺寸，使用最大孔口的 1.5 mm 突面（法兰面）中心至接触面或接触面至接触面的尺寸，并对每个带有环连接槽的法兰增加适当的厚度。环连接端面的尺寸，见表 5。

（7）底座尺寸适用于所有规格的等径和异径管件。

（8）对于异径管件底座的尺寸和中心至端面的尺寸由管件的最大孔口的规格来决定。对于异径带底座的弯头，用户应提出底座是对着大孔口还是小孔口的。

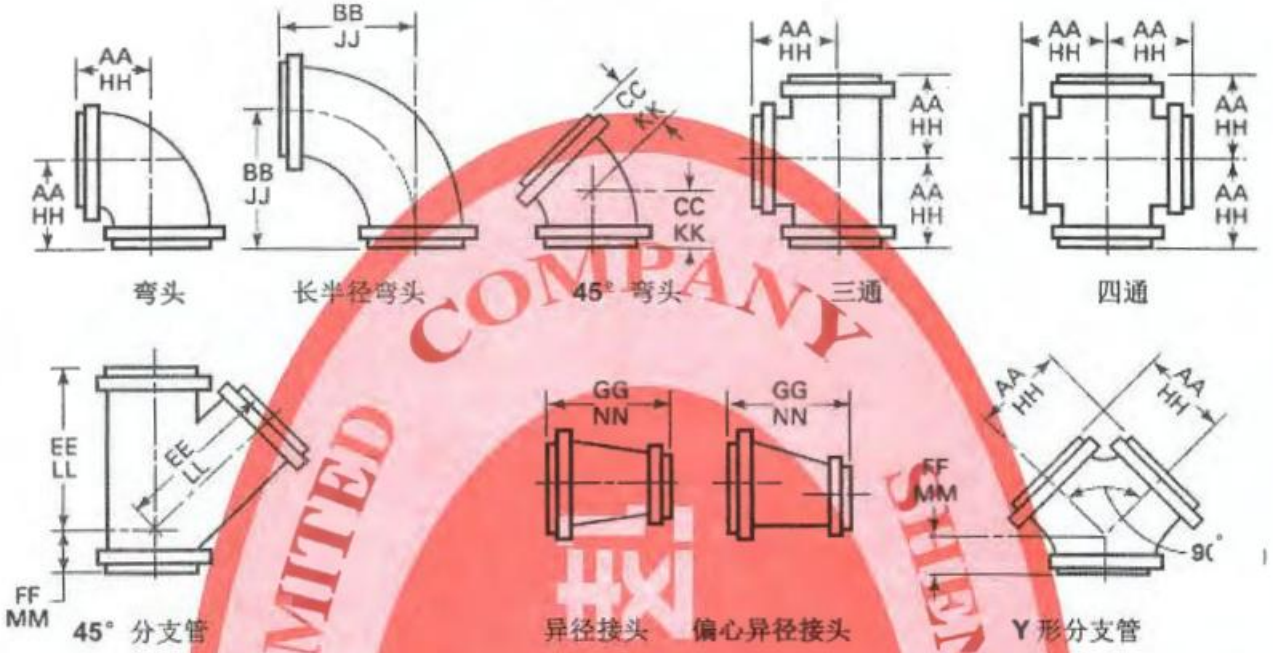
（9）除非另有规定，底座应为平面，且中心至底座尺寸 R 应为加工后的尺寸。

（10）根据制造商的选择，底座可以整体浇铸或作为焊接件焊上。

（11）这些管件的底座仅用于承受压力，而不用作固定器或承受拉力或剪力。

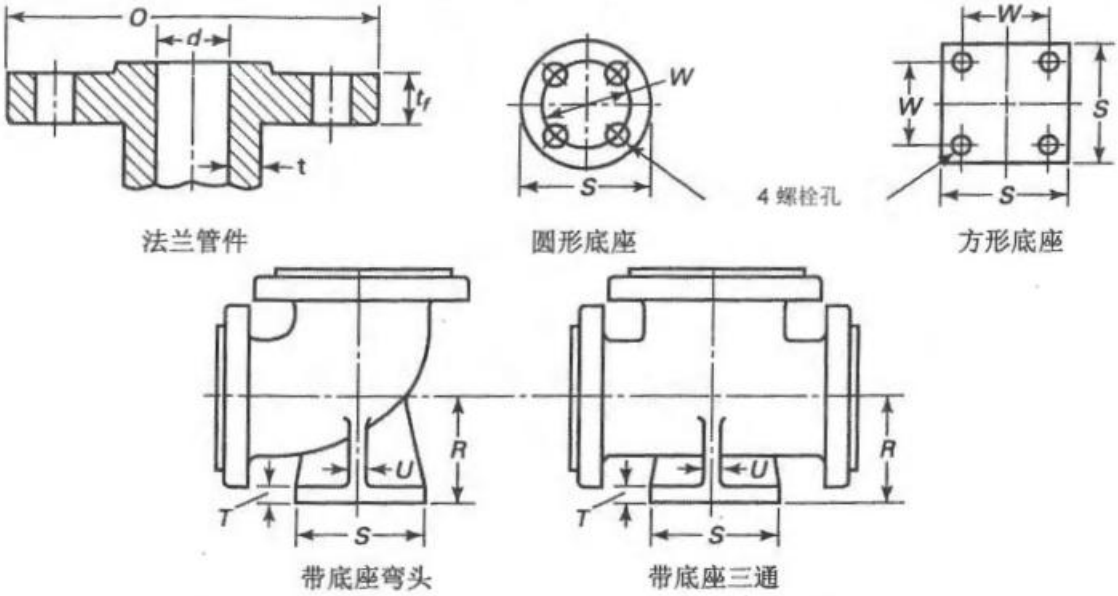
表 9C　150 磅级法兰管件尺寸

(20)



1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
					0.06 in 突面（法兰边）(4)						环连接 (4)
公称管径 NPS	法兰外径 O	法兰最小厚度 t_f (1) ~ (3)	管件最小壁厚 t_m	管件内径 d	弯头，三通，四通和 Y 形分支管的中心至接触面 AA	长半径弯头的中心至接触面 BB	45°弯头的中心至接触面 CC	分支管的长中心至接触面 EE	分支管和 Y 形分支管的短中心至接触面 FF	异径接头的接触面至接触面 GG (5)	弯头、三通、四通和 Y 形分支管的中心至端面 HH (6)
1/2	3.50	0.31	0.11	0.50	...	...	...	...	...	...	...
3/4	3.88	0.34	0.12	0.75	...	...	...	...	...	...	...
1	4.25	0.38	0.16	1.00	3.50	5.00	1.75	5.75	1.75	4.50	3.75
1 1/4	4.62	0.44	0.19	1.25	3.75	5.50	2.00	6.25	1.75	4.50	4.00
1 1/2	5.00	0.50	0.19	1.50	4.00	6.00	2.25	7.00	2.00	4.50	4.25
2	6.00	0.56	0.22	2.00	4.50	6.50	2.50	8.00	2.50	5.00	4.75
2 1/2	7.00	0.62	0.22	2.50	5.00	7.00	3.00	9.50	2.50	5.50	5.25
3	7.50	0.69	0.22	3.00	5.50	7.75	3.00	10.00	3.00	6.00	5.75
3 1/2	8.50	0.75	0.25	3.50	6.00	8.50	3.50	11.50	3.00	6.50	6.25
4	9.00	0.88	0.25	4.00	6.50	9.00	4.00	12.00	3.00	7.00	6.75
5	10.00	0.88	0.28	5.00	7.50	10.25	4.50	13.50	3.50	8.00	7.75
6	11.00	0.94	0.28	6.00	8.00	11.50	5.00	14.50	3.50	9.00	8.25
8	13.50	1.06	0.31	8.00	9.00	14.00	5.50	17.50	4.50	11.00	9.25
10	16.00	1.12	0.34	10.00	11.00	16.50	6.50	20.50	5.00	12.00	11.25
12	19.00	1.19	0.38	12.00	12.00	19.00	7.50	24.50	5.50	14.00	12.25
14	21.00	1.31	0.41	13.25	14.00	21.50	7.50	27.00	6.00	16.00	14.25
16	23.50	1.38	0.44	15.25	15.00	24.00	8.00	30.00	6.50	18.00	15.25
18	25.00	1.50	0.47	17.25	16.50	26.50	8.50	32.00	7.00	19.00	16.75
20	27.50	1.62	0.50	19.25	18.00	29.00	9.50	35.00	8.00	20.00	18.25
24	32.00	1.81	0.57	23.25	22.00	34.00	11.00	40.50	9.00	24.00	22.25

表 9C　150 磅级法兰管件尺寸（续）



法兰管件　　圆形底座　　方形底座

带底座弯头　　带底座三通

13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	1
环连接（4）									底座孔（11）		
长半径弯头的中心至端面 JJ（6）	45°弯头的中心至端面 KK（6）	分支管的长中心至端面 LL（6）	分支管和 Y 形分支管的短中心至端面 MM（6）	异径接头的端面至端面 NN（5），（6）	中心至底座底面 R（7）～（9）	圆形底座直径或方形底座宽度 S（7）	底座厚度 r（7）～（10）	加强筋的厚度 U（7）	螺栓中心圆或间距 W	螺栓孔直径	公称管径 NPS
...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	$^1/_2$
...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	$^3/_4$
5.25	2.00	6.00	2.00	...	...	...	...	...	...	...	1
5.75	2.25	6.50	2.00	...	...	...	...	...	...		$1^1/_4$
6.25	2.50	7.25	2.25	...	...	...	...	...	...		$1^1/_2$
6.75	2.75	8.25	2.75	...	4.12	4.62	0.50	0.50	3.50	$^5/_8$	2
7.25	3.25	9.75	2.75	...	4.50	4.62	0.50	0.50	3.50	$^5/_8$	$2^1/_2$
8.00	3.25	10.25	3.25	...	4.88	5.00	0.56	0.56	3.88	$^5/_8$	3
8.75	3.75	11.75	3.25	...	5.25	5.00	0.56	0.56	3.88	$^5/_8$	$3^1/_2$
9.25	4.25	12.25	3.25	...	5.50	6.00	0.62	0.62	4.75	$^3/_4$	4
10.50	4.75	13.75	3.75	...	6.25	7.00	0.69	0.65	5.50	$^3/_4$	5
11.75	5.25	14.75	3.75	...	7.00	7.00	0.69	0.65	5.50	$^3/_4$	6
14.25	5.75	17.75	4.75	...	8.38	9.00	0.94	0.94	7.50	$^3/_4$	8
16.75	6.75	20.75	5.25	...	9.75	9.00	0.94	0.94	7.50	$^3/_4$	10
19.25	7.75	24.75	5.75	...	11.25	11.00	1.00	1.00	9.50	$^7/_8$	12
21.75	7.75	27.25	6.25	...	12.50	11.00	1.00	1.00	9.50	$^7/_8$	14
24.25	8.25	30.25	6.75	...	13.75	11.00	1.00	1.00	9.50	$^7/_8$	16
26.75	8.75	32.25	7.25	...	15.00	13.50	1.12	1.12	11.75	$^7/_8$	18
29.25	9.75	35.25	8.25	...	16.00	13.50	1.12	1.12	11.75	$^7/_8$	20
34.25	11.25	40.75	9.25	...	18.50	13.50	1.12	1.12	11.75	$^7/_8$	24

表 9C 注

通注：

（a）表 9C 尺寸为英寸。

（b）公差，见第 7 章。

（c）密封面，见 6.4 节。

（d）法兰螺栓孔，见 6.5 节和表 7C。

（e）锪孔，见 6.6 节。

（f）侧出口管件的相交中心线、中心至接触面和中心至端面的尺寸，见 6.2.4 节。

（g）特殊角度弯头的中心至接触面和中心至端面的尺寸，见 6.2.5 节。

（h）对于某些管件的加强，见 6.1 节。

（i）排放口，见 6.12 节。

注：

（1）表 9C 中规格小于等于 NPS $3^1/_2$ 的单独法兰的最小厚度稍大于管件上的法兰厚度，管件上的法兰由于与本体一起浇注而得到了加强。

（2）当这些管件要求平面法兰时，可以提供法兰 t_f 厚度加 0.06 in.的全厚度的或去除突面高度的法兰，附加限制见 6.3.2 节。

（3）图示的法兰尺寸，通常带有 0.06 in.突面（松套法兰除外）；对于其他密封面的厚度要求，见图 6。

（4）异径管件的中心至接触面和接触面到端面尺寸，见 6.2.3 节。

（5）异径和偏心异径接头的接触面至接触面和端面至端面尺寸，见 6.2.3 节。

（6）这些尺寸仅适用于等径管件，见 6.2.3 节和 6.4.2.2 节。对于异径管件的中心至端面的尺寸或异径管件端面到端面尺寸，最大孔口采用 0.06 in.。突面（法兰边）中心至接触面或接触面至接触面的尺寸，并对每个法兰上的环连接槽增加适当的厚度，环连接端面的尺寸，见表 5C。

（7）底座尺寸适用于所有等径和异径尺寸的管件。

（8）对于异径管件底座的尺寸和中心至端面的尺寸由管件的最大孔口的规格来决定。对于异径带底座的弯头，用户应提出底座是对着大孔口还是小孔口的。

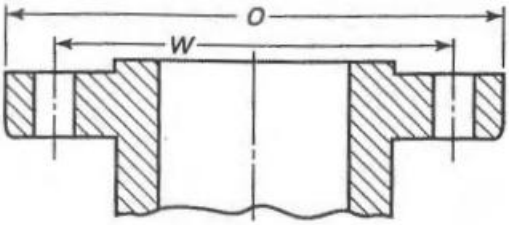
（9）除非另有规定，底座应为平面，且中心至底座尺寸 R 应为加工后的尺寸。

（10）根据制造商的选择，底座可以整体浇注或作为焊接件焊上。

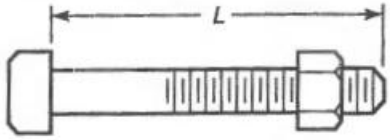
（11）这些管件的底座仅用于承受压力，而不用作固定器或承受拉力或剪力。

(20)

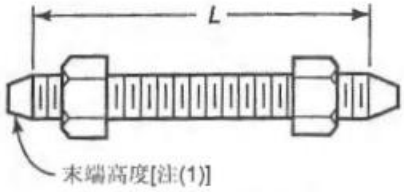
表 10　300 磅级管法兰和法兰管件钻孔模板



法兰



机器螺栓及螺母



双头螺栓及螺母

1	2	3	4	5	6	7	8	9
						螺栓长度 *L*（4）		
		钻孔（2），（3）				双头螺栓（1）		机器螺栓
公称管径 NPS	法兰外径 *O*	螺栓中心圆直径 W	螺栓孔直径 in.	螺栓数	螺栓直径 in.	1.5mm 突面	环连接	1.5mm 突面
1/2	95	66.5	5/8	4	1/2	65	75	55
3/4	117	82.6	3/4	4	5/8	75	90	65
1	124	88.9	3/4	4	5/8	75	90	65
1 1/4	133	98.6	3/4	4	5/8	85	95	70
1 1/2	155	114.3	7/8	4	3/4	90	100	75
2	165	127.0	3/4	8	5/8	90	100	75
2 1/2	190	149.4	7/8	8	3/4	100	115	85
3	210	168.1	7/8	8	3/4	110	120	90
3 1/2	229	184.2	7/8	8	3/4	110	125	95
4	254	200.2	7/8	8	3/4	115	125	95
5	279	235.0	7/8	8	3/4	120	135	110
6	318	269.7	7/8	12	3/4	120	140	110
8	381	330.2	1	12	7/8	140	150	120
10	444	387.4	1 1/8	16	1	160	170	140
12	521	450.8	1 1/4	16	1 1/8	170	185	145
14	584	514.4	1 1/4	20	1 1/8	180	190	160
16	648	571.5	1 3/8	20	1 1/4	190	205	165
18	711	628.6	1 3/8	24	1 1/4	195	210	170
20	775	685.8	1 3/8	24	1 1/4	205	220	185
22	838	743.0	1 5/8	24	1 1/2	230	255	205
24	914	812.8	1 5/8	24	1 1/2	230	255	205

通注：

（a）表 10 中的尺寸除螺栓直径和螺栓孔尺寸为英寸外均为 mm。

（b）其他尺寸，见表 11 和表 12。

注：

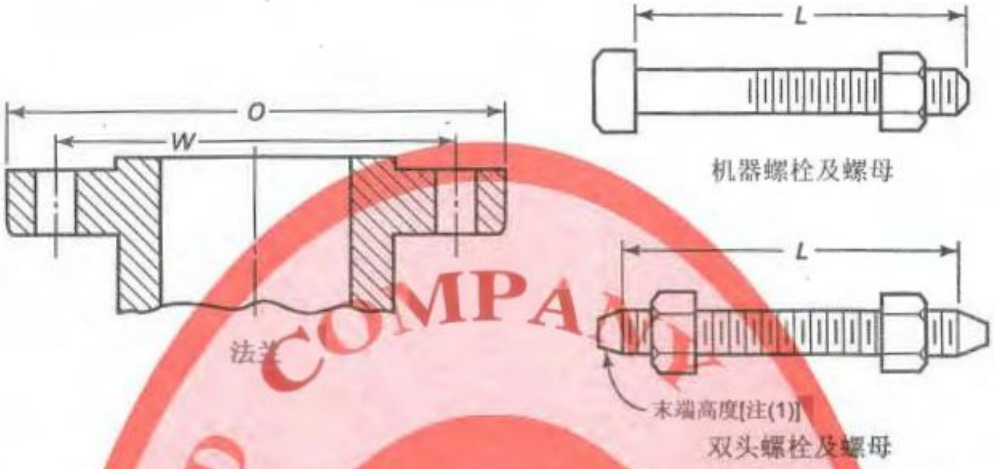
（1）双头螺栓长度不包括末端高度，见 6.10.2 节。

（2）法兰螺栓孔，见 6.5 节。

（3）锪孔，见 6.6 节。

（4）表中未给出的螺栓长度按非强制性附录 C 确定，见 6.10.2 节。

表 10C　300 磅级法兰钻孔模板



1	2	3	4	5	6	7	8	9
			钻孔（2），（3）			螺栓长度 *L*（4）		
						双头螺栓（1）		机加工螺栓
公称管径	法兰外径 *O*	螺栓中心圆直径 W	螺栓孔直径	螺栓数	螺栓直径	0.06in. 突面	环连接	0.06in. 突面
1/2	3.75	2.62	5/8	4	1/2	2.50	3.00	2.25
3/4	4.62	3.25	3/4	4	5/8	3.00	3.50	2.50
1	4.88	3.50	3/4	4	5/8	3.00	3.50	2.50
1 1/4	5.25	3.88	3/4	4	5/8	3.25	3.75	2.75
1 1/2	6.12	4.50	7/8	4	3/4	3.50	4.00	3.00
2	6.50	5.00	3/4	8	5/8	3.50	4.00	3.00
2 1/2	7.50	5.88	7/8	8	3/4	4.00	4.50	3.25
3	8.25	6.62	7/8	8	3/4	4.25	4.75	3.50
3 1/2	9.00	7.25	7/8	8	3/4	4.25	5.00	3.75
4	10.00	7.88	7/8	8	3/4	4.50	5.00	3.75
5	11.00	9.25	7/8	8	3/4	4.75	5.25	4.25
6	12.50	10.62	7/8	12	3/4	4.75	5.50	4.25
8	15.00	13.00	1	12	7/8	5.50	6.00	4.75
10	17.50	15.25	1 1/8	16	1	6.25	6.75	5.50
12	20.50	17.75	1 1/4	16	1 1/8	6.75	7.25	5.75
14	23.00	20.25	1 1/4	20	1 1/8	7.00	7.50	6.25
16	25.50	22.50	1 3/8	20	1 1/4	7.50	8.00	6.50
18	28.00	24.75	1 3/8	24	1 1/4	7.75	8.25	6.75
20	30.50	27.00	1 3/8	24	1 1/4	8.00	8.75	7.25
22	33.00	29.25	1 5/8	24	1 1/2	9.00	10.00	8.00
24	36.00	32.00	1 5/8	24	1 1/2	9.00	10.00	8.00

通注：

（a）尺寸为英寸。

（b）其他尺寸见表 11C 和表 12C。

注：

（1）双头螺栓长度不包括末端高度，见 6.10.2 节。

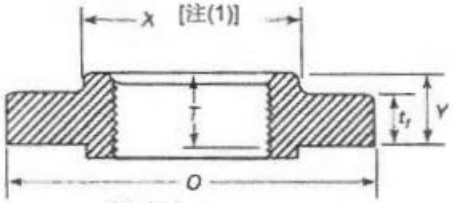
（2）法兰螺栓孔，见 6.5 节。

（3）锪孔，见 6.6 节。

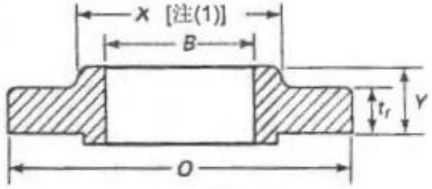
（4）表中未给出的螺栓长度按非强制性附录 C 来确定，见 6.10.2 节。

(20)

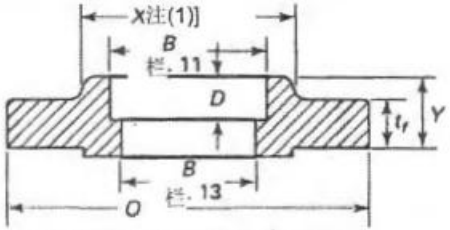
表 11　300 磅级法兰尺寸



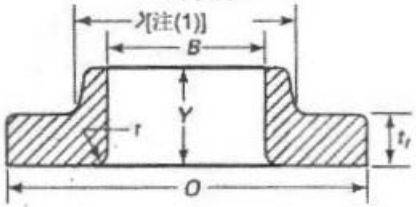
螺纹法兰



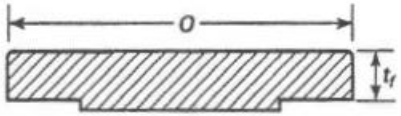
平焊法兰



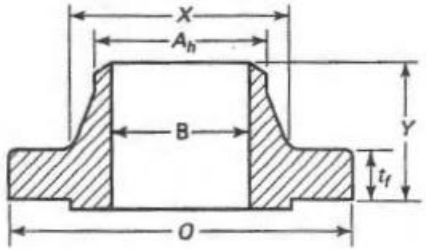
承插焊法兰(仅 NPS $^1/_2$~3)



松套法兰



法兰盖



焊接法兰

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
						颈部长度				孔					
公径 管径 NPS	法兰 外径 *O*	法兰 最小 厚度 t_f (2) ～(4)	松套 连接 最小 厚度 t_f	颈部 直径 *X*	焊颈倒 角处的 起始颈 部直径 A_h (4)	螺纹/ 平焊/ 承插焊 *Y*	松套 *Y*	对焊 *Y*	螺纹 法兰 的最小 螺纹 长度 *T* (5)	平焊/ 承插焊 最小值 *B*	松套 最小值 *B*	对焊/ 承插焊 *B* (6)	松套 法兰 和管 孔的 圆角 半径 *r*	螺纹 法兰 最小 沉孔 *Q*	承插 深度 *D*
$^1/_2$	95	12.7	14.2	38	21.3	21	22	51	16	22.4	22.9	15.7	3	23.6	10
$^3/_4$	117	14.2	15.7	48	26.7	24	25	56	16	27.7	28.2	20.8	3	29.0	11
1	124	15.7	17.5	54	33.5	25	27	60	18	34.5	35.1	26.7	3	35.8	13
$1^1/_4$	133	17.5	19.0	64	42.2	25	27	64	21	43.2	43.7	35.1	5	44.4	14
$1^1/_2$	155	19.0	20.6	70	48.3	29	30	67	22	49.5	50.0	40.9	6	50.3	16

表 11　300 磅级法兰尺寸（续）

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
						颈部长度			螺纹法兰的最小螺纹长度	孔			松套法兰和管孔的圆角半径		
公径管径 NPS	法兰外径 *O*	法兰最小厚度 t_f（2）～（4）	松套连接最小厚度 t_f	颈部直径 *X*	焊颈倒角处的起始颈部直径 A_h（4）	螺纹/平焊/承插焊 *Y*	松套 *Y*	对焊 *Y*	*T*（5）	平焊/承插焊最小值 *B*	松套最小值 *B*	对焊/承插焊 *B*（6）	*r*	螺纹法兰最小沉孔 *Q*	承插深度 *D*
2	165	20.6	22.4	84	60.5	32	33	68	28	62.0	62.5	52.6	8	63.5	17
$2^1/_2$	190	23.9	25.4	100	73.2	37	38	75	32	74.7	75.4	62.7	8	76.2	19
3	210	26.9	28.4	117	88.9	41	43	78	32	90.7	91.4	78.0	10	92.2	21
$3^1/_2$	229	28.4	30.2	133	101.6	43	44	80	37	103.4	104.1	90.2	10	104.9	…
4	254	30.2	31.8	146	114.3	46	48	84	37	116.1	116.8	102.4	11	117.6	…
5	279	33.3	35.1	178	141.2	49	51	97	43	143.8	144.5	128.3	11	144.5	…
6	318	35.1	36.6	206	168.4	51	52	97	46	170.7	171.4	154.2	13	171.4	…
8	381	39.6	41.1	260	219.2	60	62	110	51	221.5	222.2	202.7	13	222.2	…
10	444	46.0	47.8	321	273.0	65	95	116	56	276.4	277.4	254.5	13	276.4	…
12	521	49.3	50.8	375	323.8	72	102	129	60	327.2	328.2	304.8	13	328.7	…
14	584	52.3	53.8	425	355.6	75	111	141	64	359.2	360.2	(7)	13	360.4	…
16	648	55.6	57.2	483	406.4	81	121	145	68	410.5	411.2	(7)	13	411.2	…
18	711	58.7	60.5	533	457.2	87	130	157	70	461.8	462.3	(7)	13	462.0	…
20	775	62.0	63.5	587	508.0	94	140	161	73	513.1	514.4	(7)	13	512.8	…
22	838	65.0	66.5	641	558.8	100	145	164	…	564.4	565.2	(7)	13	…	…
24	914	68.3	68.8	702	609.6	105	152	167	83	616.0	616.0	(7)	13	614.4	…

通注：

（a）表 11 尺寸为 mm。

（b）公差，见第 7 章。

（c）密封面，见 6.4 节。

（d）法兰螺栓孔，见 6.5 节和表 10。

（e）锪孔，见 6.6 节。

（f）异径螺纹法兰和平焊法兰，见表 6。

（g）根据制造商选择，法兰盖可以做成带颈或不带颈的。

（h）异径对焊法兰，见 6.8 节。

注：

（1）此尺寸用于法兰颈部的大端尺寸，颈部可以是直的或锥形的。螺纹法兰、平焊法兰、承插焊法兰和松套法兰锥度不应超过 7°。该尺寸指颈锥与法兰背面之间交叉点处的直径。

（2）当这些法兰要求平面法兰时，可以提供法兰 t_f 厚度加 1.5 mm 的全厚度的或去除突面高度的法兰。附加限制见 6.3.2 节。

（3）图示的法兰尺寸通常带有 1.5 mm 突面（松套法兰除外）；对于其他密封面的要求，见图 6。

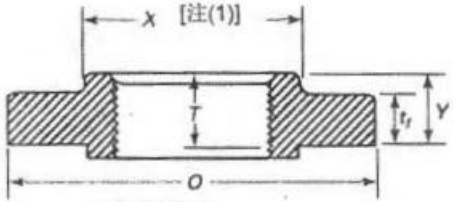
（4）焊接端坡口，见 6.7 节。

（5）螺纹法兰的螺纹，见 6.9 节。

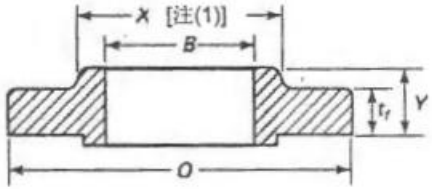
（6）第 13 栏中的尺寸相当于 ASME B36.10M 标准厚管中所给出的管子内径。小于等于 NPS 10 的标准壁厚与管壁系列 40 相同。采用 7.5.2 节中的公差。除买方另有规定除外，可提供这些孔径尺寸。

（7）由买方规定。

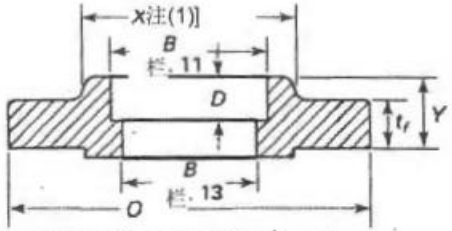
表 11C　300 磅级法兰尺寸



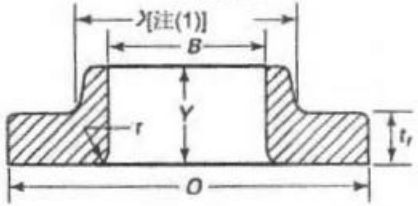
螺纹法兰



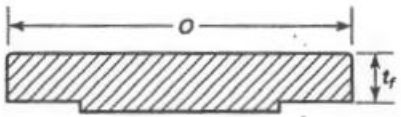
平焊法兰



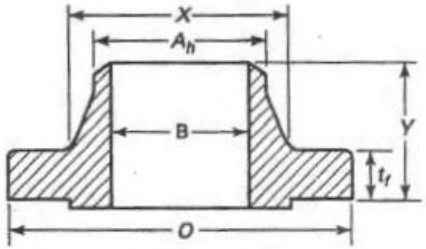
承插焊法兰(仅 NPS $^1/_2$~3)



松套法兰



法兰盖



焊接法兰

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
						颈部长度			螺纹法兰的最小螺纹长度	孔			松套法兰和管孔的圆角半径		
公径管径 NPS	法兰外径 *O*	法兰最小厚度 t_f (2) ~ (4)	松套连接最小厚度 t_f	颈部直径 *X*	焊颈倒角处的起始颈部直径 A_h (4)	螺纹/平焊/承插焊 *Y*	松套 *Y*	对焊 *Y*	*T* (5)	平焊/承插焊最小值 *B*	松套最小值 *B*	对焊/承插焊 *B* (6)	*r*	螺纹法兰最小沉孔 *Q*	承插深度 *D*
$^1/_2$	3.75	0.50	0.56	1.50	0.84	0.81	0.88	2.00	0.62	0.88	0.90	0.62	0.12	0.93	0.38
$^3/_4$	4.62	0.56	0.62	1.88	1.05	0.94	1.00	2.19	0.62	1.09	1.11	0.82	0.12	1.14	0.44
1	4.88	0.62	0.69	2.12	1.32	1.00	1.06	2.38	0.69	1.36	1.38	1.05	0.12	1.41	0.50
$1^1/_4$	5.25	0.69	0.75	2.50	1.66	1.00	1.06	2.50	0.81	1.70	1.72	1.38	0.19	1.75	0.56
$1^1/_2$	6.12	0.75	0.81	2.75	1.90	1.13	1.19	2.63	0.88	1.95	1.97	1.61	0.25	1.98	0.62

表 11C 300 磅级法兰尺寸（续）

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
						颈部长度				孔口					
公径管径 NPS	法兰外径 O	法兰最小厚度 t_f（2）～（4）	松套连接最小厚度 t_f	颈部直径 X	焊颈倒角处的起始颈部直径 A_h（4）	螺纹/平焊/承插焊 Y	松套 Y	对焊 Y	螺纹法兰的最小螺纹长度 T（5）	平焊/承插焊最小尺寸 B	松套最小尺寸 B	对焊/承插焊 B（6）	松套法兰和管孔的圆角半径 r	螺纹法兰最小沉孔 Q	承插深度 D
2	6.50	0.81	0.88	3.31	2.38	1.25	1.31	2.69	1.12	2.44	2.46	2.07	0.31	2.50	0.69
$2^1/_2$	7.50	0.94	1.00	3.94	2.88	1.44	1.50	2.94	1.25	2.94	2.97	2.47	0.31	3.00	0.75
3	8.25	1.06	1.12	4.62	3.50	1.63	1.69	3.06	1.25	3.57	3.60	3.07	0.38	3.63	0.81
$3^1/_2$	9.00	1.12	1.19	5.25	4.00	1.69	1.75	3.13	1.44	4.07	4.10	3.55	0.38	4.13	...
4	10.00	1.19	1.25	5.75	4.50	1.82	1.88	3.32	1.44	4.57	4.60	4.03	0.44	4.63	...
5	11.00	1.31	1.38	7.00	5.56	1.94	2.00	3.82	1.69	5.66	5.69	5.05	0.44	5.69	...
6	12.50	1.38	1.44	8.12	6.63	2.00	2.06	3.82	1.81	6.72	6.75	6.07	0.50	6.75	...
8	15.00	1.56	1.62	10.25	8.63	2.38	2.44	4.32	2.00	8.72	8.75	7.98	0.50	8.75	...
10	17.50	1.81	1.88	12.62	10.75	2.56	3.75	4.56	2.19	10.88	10.92	10.02	0.50	10.88	...
12	20.50	1.94	2.00	14.75	12.75	2.82	4.00	5.06	2.38	12.88	12.92	12.00	0.50	12.94	...
14	23.00	2.06	2.12	16.75	14.00	2.94	4.38	5.56	2.50	14.14	14.18	(7)	0.50	14.19	...
16	25.50	2.19	2.25	19.00	16.00	3.19	4.75	5.69	2.69	16.16	16.19	(7)	0.50	16.19	...
18	28.00	2.31	2.38	21.00	18.00	3.44	5.12	6.19	2.75	18.18	18.20	(7)	0.50	18.19	...
20	30.50	2.44	2.50	23.12	20.00	3.69	5.50	6.32	2.88	20.20	20.25	(7)	0.50	20.19	...
22	33.00	2.56	2.62	25.25	22.00	3.94	5.69	6.44	...	22.22	22.25	(7)	0.50	...	...
24	36.00	2.69	2.75	27.62	24.00	4.13	6.00	6.56	3.25	24.25	24.25	(7)	0.50	24.19	...

通注：

（a）表 11C 尺寸为英寸。

（b）公差，见第 7 章。

（c）密封面，见 6.4 节。

（d）法兰螺栓孔，见 6.5 节和表 10C。

（e）锥孔，见 6.6 节。

（f）异径螺纹法兰和平焊法兰，见表 6C。

（g）根据制造商选择，法兰盘可以做成带颈或不带颈的。

（h）异径对焊法兰，见 6.8 节。

注：

（1）此尺寸用于法兰颈部的大端尺寸，颈部可以是直的或锥形的。螺纹法兰、平焊法兰、承插法兰和松套法兰锥度不应超过 7°，该尺寸指颈锥与法兰背面之间交叉点处的直径。

（2）当这些法兰要求平面法兰时，可以提供法兰 t_f 厚度加 0.06 in.的全厚度的或去除突面高度的法兰，附加限制见 5.3.2 节。

（3）图示的法兰尺寸通常带有 0.06 in.突面（松套法兰除外）；对于其他密封面的要求，见图 6。

（4）焊接端坡口，见 6.7 节。

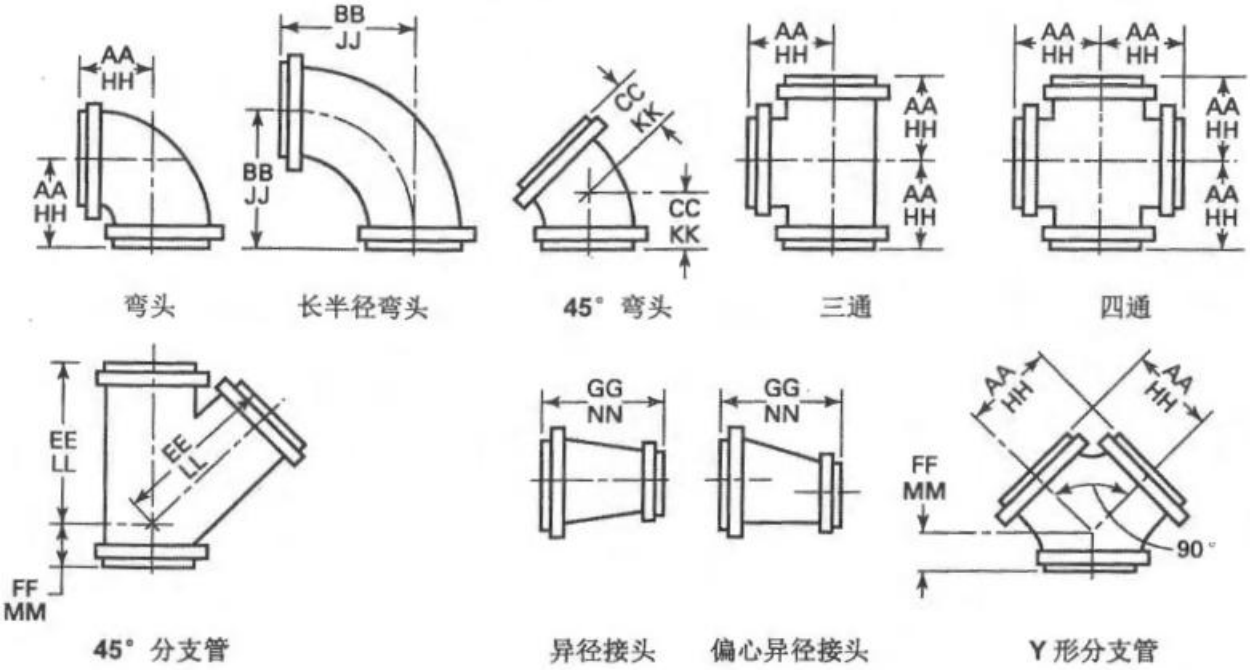
（5）螺纹法兰的螺纹，见 6.9 节。

（6）第 13 栏中的尺寸相当于 ASME B36.10M 标准厚管中所给出的管子内径，小于等于 NPS 10 的标准壁厚与管壁厚系列 40 相同。采用 7.5.2 节中的公差。除买方另有规定外，可提供这些孔径尺寸。

（7）由买方规定。

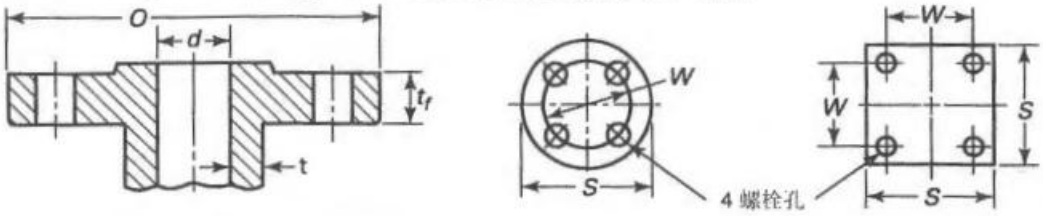
(20)

表 12　300 磅级法兰管件尺寸

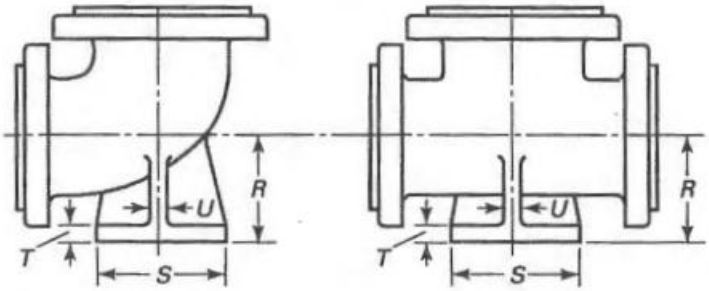


1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
					1.5 mm 突面（法兰面）（4）						环连接（4）
公称管径 NPS	法兰外径 *O*	法兰最小厚度 t_f（1）~（4）	管件最小壁厚 t_m	管件内径 *d*	弯头、三通、四通和 Y 形分支管的中心至接触面 AA	长半径弯头的中心至接触面 BB	45°弯头的中心至接触面 CC	分支管的长中心至接触面 EE	分支管和 Y 形分支管的短中心至接触面 FF	异径接头的接触面至接触面 GG（5）	弯头、三通、四通、和 Y 形分支管的中心至端面 HH（6）
1	124	15.7	4.8	25	102	127	57	165	51	114	108
$^1/_4$	133	17.5	4.8	32	108	140	64	184	57	114	114
$1^1/_2$	155	19.0	4.8	38	114	152	70	216	64	114	121
2	165	20.6	6.4	51	127	165	76	229	64	127	135
$2^1/_2$	190	23.9	6.4	64	140	178	89	267	64	140	148
3	210	26.9	7.1	76	152	197	89	279	76	152	160
$3^1/_2$	229	28.4	7.4	89	165	216	102	318	76	165	173
4	254	30.2	7.9	102	178	229	114	343	76	178	186
5	279	33.3	9.7	127	203	260	127	381	89	203	211
6	318	35.1	9.7	152	216	292	140	444	102	229	224
8	381	39.6	11.2	203	254	356	152	521	127	279	262
10	444	46.0	12.7	254	292	419	178	610	140	305	300
12	521	49.3	14.2	305	330	483	203	698	152	356	338
14	584	52.3	15.7	337	381	546	216	787	165	406	389
16	648	55.6	17.5	387	419	610	241	876	190	457	427
18	711	58.7	19.0	432	457	673	254	952	203	483	465
20	775	62.0	20.6	483	495	737	267	1029	216	508	505
24	914	68.3	23.9	584	572	864	305	1206	254	610	583

表 12　300 磅级法兰管件尺寸（续）



法兰管件　　圆形底座　　方形底座



带底座弯头　　带底座三通

13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	1
环连接（5）								底座孔（11）			
长半径弯头的中心至端面 JJ（7）	45°弯头的中心至端面 KK（7）	分支管的长中心至端面 LL（7）	分支管和 Y 形分支管的短中心至端面 MM（7）	异径接头的端面至端面 NN	中心至底座底面 *R*（7）~（9）	圆形底座直径或方形底座宽度 *S*（7）	底座厚度 *T*（7）~（10）	加强筋厚度 *U*（7）	螺栓中心圆或间距 *W*	螺栓孔直径	公称管径 NPS
133	64	171	57	…	…	…	…	…	…	…	1
146	70	191	64	…	…	…	…	…	…	…	$1^1/_4$
159	76	222	70	…	…	…	…	…	…	…	$1^1/_2$
173	84	236	71	…	114	133	19	13	98.6	$^3/_4$	2
186	97	275	71	…	121	133	19	13	98.6	$^3/_4$	$2^1/_2$
205	97	287	84	…	133	155	21	16	114.3	$^7/_8$	3
224	109	325	84	…	143	155	21	16	114.3	$^7/_8$	$3^1/_2$
236	124	351	84	…	152	165	22	16	127.0	$^3/_4$	4
268	135	389	97	…	171	190	25	19	149.4	$^7/_8$	5
300	148	452	109	…	190	190	25	19	149.4	$^7/_8$	6
363	160	529	135	…	229	254	32	22	200.2	$^7/_8$	8
427	186	617	148	…	267	254	32	22	200.2	$^7/_8$	10
490	211	706	160	…	305	318	37	25	269.7	$^7/_8$	12
554	224	795	173	…	343	318	37	25	269.7	$^7/_8$	14
617	249	884	198	…	375	318	37	28	269.7	$^7/_8$	16
681	262	960	211	…	413	381	41	28	330.2	1	18
746	276	1038	226	…	454	381	41	32	330.2	1	20
875	316	1218	265	…	527	444	48	32	387.4	$1^1/_8$	24

表 12 注

通注：

（a）表 12 尺寸为 mm。

（b）公差，见第 7 章。

（c）密封面，见 6.4 节。

（d）法兰螺纹孔，见 6.5 节和表 8。

（e）锪孔，见 6.6 节。

（f）侧出口管件的相交中心线，中心至接触表面和中心至端面的尺寸，见 6.2.4 节。

（g）特殊角度弯头的中心至接触面和中心至端面的尺寸，见 6.2.5 节。

（h）对于某些管件的加强，见 6.1.1 节。

（i）排放口，见 6.12 节。

注：

（1）这些管件需要平面法兰时，可以提供法兰 t_f 厚度加 1.5 mm 的全厚度的或去除突面高度的法兰，附加限制见 6.3.2 节。

（2）图示的法兰尺寸通常带有 1.5 mm 突面（松套法兰除外）；对于其他密封面的厚度要求，见图 6。

（3）表 9 中规格小于等于 NPS $3^1/_2$ 的单独法兰的最小厚度稍大于管件上的法兰厚度，管件上的法兰由于与本体一起浇铸而得到了加强。

（4）异径管件的中心至接触面和中心至端面尺寸，见 6.2.3 节。

（5）异径和偏心异径接头的接触面至接触面和端面至端面尺寸，见 6.2.3 节。

（6）这些尺寸仅用于等径管件，见 6.2.3 节和 6.4.2.2 节。对于异径管件的中心至端面的尺寸或异径接头的端面到端面尺寸，使用最大孔口的 1.5 mm 突面（法兰面）中心至接触面或接触面至接触面的尺寸，并对每个带有环连接槽的法兰增加适当的厚度。环连接端面的尺寸，见表 5。

（7）底座尺寸适用于所有规格等径和异径管件。

（8）对于异径管件底座的尺寸和中心至端面的尺寸由管件的最大孔口来决定。对于异径带底座的弯头，用户应提出底座是对着大孔口的还是小孔口。

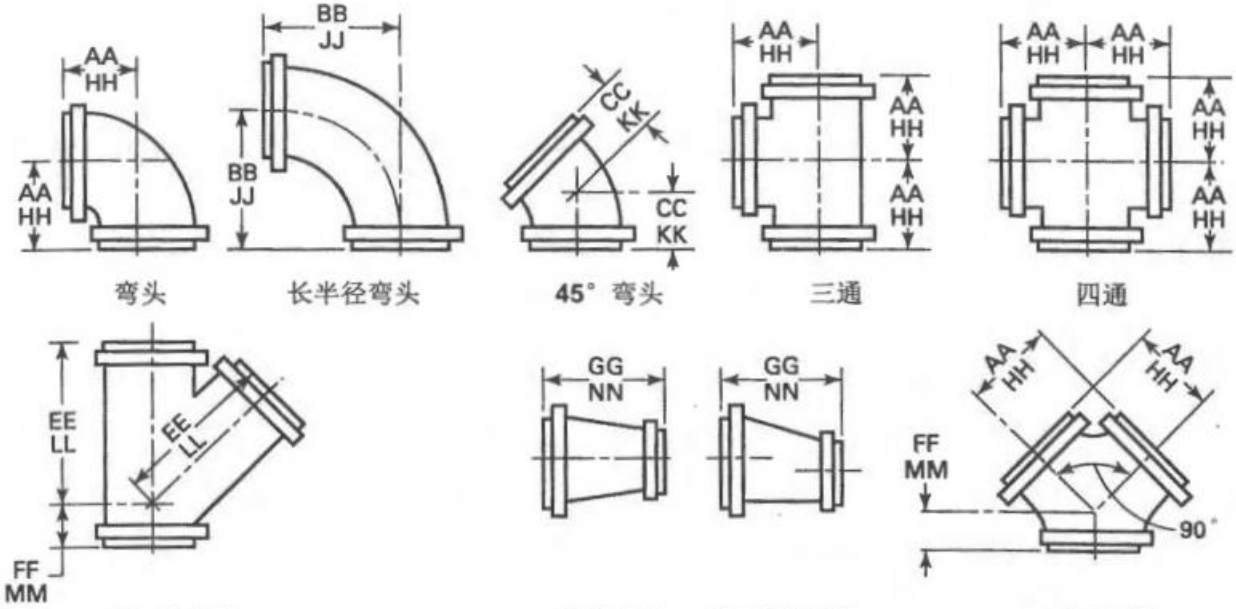
（9）除非另有规定，底座应为平面，且中心底座尺寸 R 应为加工后的尺寸。

（10）根据制造商的选择底座可以整体浇注或作为焊接件焊上。

（11）这些管件的底座仅用于承受压力，而不用作固定器或承受拉力或剪力。

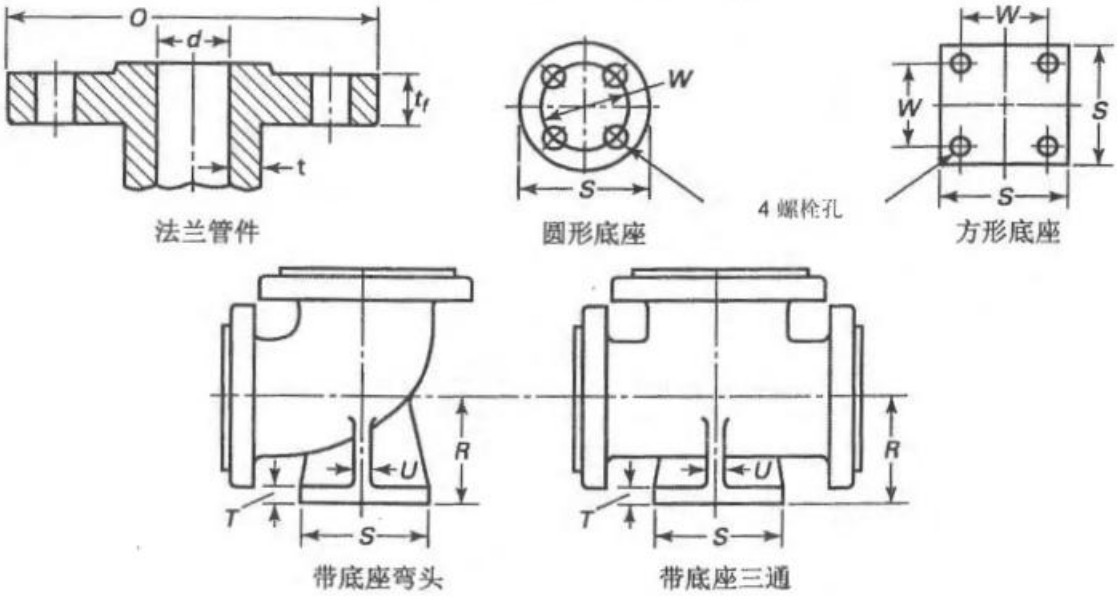
表 12C　300 磅级法兰管件尺寸

(20)



1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
					0.06in.突面（法兰边）(4)						环连接 (4)
公称管径 NPS	法兰外径 O	法兰最小厚度 t_f (1) ～(4)	管件最小壁厚 t_m	管件内径 d	弯头、三通、四通和 Y 形分支管的中心至接触面 AA	长半径弯头的中心至接触面 BB	45°弯头的中心至接触面 CC	分支管的长中心至接触面 EE	分支管和 Y 形分支管的短中心至接触面 FF	异径接头的接触面至接触面 GG (5)	弯头、三通、四通和 Y 形分支管的中心至端面 (6)
1	4.88	0.62	0.19	1.00	4.00	5.00	2.25	6.50	2.00	4.50	4.25
$1^1/_4$	5.25	0.69	0.19	1.25	4.25	5.50	2.50	7.25	2.25	4.50	4.50
$1^1/_2$	6.12	0.75	0.19	1.50	4.50	6.00	2.75	8.50	2.50	4.50	4.75
2	6.50	0.81	0.25	2.00	5.00	6.50	3.00	9.00	2.50	5.00	5.31
$2^1/_2$	7.50	0.94	0.25	2.50	5.50	7.00	3.50	10.50	2.50	5.50	5.81
3	8.25	1.06	0.28	3.00	6.00	7.75	3.50	11.00	3.00	6.00	6.31
$3^1/_2$	9.00	1.12	0.29	3.50	6.50	8.50	4.00	12.50	3.00	6.50	6.81
4	10.00	1.19	0.31	4.00	7.00	9.00	4.50	13.50	3.00	7.00	7.31
5	11.00	1.31	0.38	5.00	8.00	10.25	5.00	15.00	3.50	8.00	8.31
6	12.50	1.38	0.38	6.00	8.50	11.50	5.50	17.50	4.00	9.00	8.81
8	15.00	1.56	0.44	8.00	10.00	14.00	6.00	20.50	5.00	11.00	10.31
10	17.50	1.81	0.50	10.00	11.50	16.50	7.00	24.00	5.50	12.00	11.81
12	20.50	1.94	0.56	12.00	13.00	19.00	8.00	27.50	6.00	14.00	13.31
14	23.00	2.06	0.62	13.25	15.00	21.50	8.50	31.00	6.50	16.00	15.31
16	25.50	2.19	0.69	15.25	16.50	24.00	9.50	34.50	7.50	18.00	16.81
18	28.00	2.31	0.75	17.00	18.00	26.50	10.00	37.50	8.00	19.00	18.31
20	30.50	2.44	0.81	19.00	19.50	29.00	10.50	40.50	8.50	20.00	19.89
24	36.00	2.69	0.94	23.00	22.50	34.00	12.00	47.50	10.00	24.00	22.94

表 12C　300 磅级法兰管件尺寸（续）



13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	1
环连接（5）									底座孔（11）		
长半径弯头的中心至端面 JJ（7）	45°弯头的中心至端面 KK（7）	分支管的长中心至端面 LL（7）	分支管和 Y 形分支管的短中心至端面 MM（7）	异径接头的端面至端面 NN	中心至底座底面 R 注（7）～（9）	圆形底座直径或方形底座宽度 S（7）	底座厚度 r（7）～（10）	加强筋的厚度 U（7）	螺栓中心圆或间距 W	螺栓孔直径	公称管径 NPS
5.25	2.50	6.75	2.25	…	…	…	…	…	…	…	1
5.75	2.75	7.50	2.50	…	…	…	…	…	…	…	$1^1/_4$
6.25	3.00	8.75	2.75	…	…	…	…	…	…	…	$1^1/_2$
6.81	3.31	9.31	2.81	…	4.50	5.25	0.75	0.50	3.88	$^3/_4$	2
7.31	3.81	10.81	2.81	…	4.75	5.25	0.75	0.50	3.88	$^3/_4$	$2^1/_2$
8.06	3.81	11.31	3.31	…	5.25	6.12	0.81	0.62	4.50	$^7/_8$	3
8.81	4.31	12.81	3.31	…	5.62	6.12	0.81	0.62	4.50	$^7/_8$	$3^1/_2$
9.31	4.88	13.81	3.31	…	6.00	6.50	0.88	0.62	5.00	$^3/_4$	4
10.56	5.31	15.31	3.81	…	6.75	7.50	1.00	0.75	5.88	$^7/_8$	5
11.81	5.81	17.81	4.31	…	7.50	7.50	1.00	0.75	5.88	$^7/_8$	6
14.31	6.31	20.81	5.31	…	9.00	10.00	1.25	0.88	7.88	$^7/_8$	8
16.81	7.31	24.31	5.81	…	10.50	10.00	1.25	0.88	7.88	$^7/_8$	10
19.31	8.31	27.81	6.31	…	12.00	12.50	1.44	1.00	10.62	$^7/_8$	12
21.81	8.81	31.31	6.81	…	13.50	12.50	1.44	1.00	10.62	$^7/_8$	14
24.31	9.81	34.81	7.81	…	14.75	12.50	1.44	1.12	10.62	$^7/_8$	16
26.81	10.31	37.81	8.31	…	16.25	15.00	1.62	1.12	13.00	1	18
29.38	10.88	40.88	8.88	…	17.88	15.00	1.62	1.25	13.00	1	20
34.44	12.44	47.94	10.44	…	20.75	17.50	1.88	1.25	15.25	$1^1/_8$	24

表 12C 注

通注：

（a）表 12C 尺寸为英寸。

（b）公差，见第 7 章。

（c）密封面，见 6.4 节。

（d）法兰螺栓孔，见 6.5 节和表 10C。

（e）锪孔，见 6.6 节。

（f）侧出口管件的相交中心线，中心至接触面和中心至端面的尺寸，见 6.2.4 节。

（g）特殊角度弯头的中心至接触面和中心至端面的尺寸，见 6.2.5 节。

（h）对于某些管件的加强，见 6.1.1 节。

（i）排放口，见 6.12 节。

注：

（1）当这些管件要求平面法兰时，可以提供法兰 t_f 厚度加 0.06in.的全厚度的或去除突面高度的法兰，附加限制见 6.3.2 节。

（2）图示的法兰厚度尺寸通常带有 0.06 in.突面（松套法兰除外）；对于其他密封面的厚度要求见图 6。

（3）表 9 中规格小于等于 NPS $3^1/_2$ 的单独法兰的最小厚度稍大于管件上的法兰厚度，管件上的法兰由于与本体一起浇注而得到了加强。

（4）异径管件的中心至接触面和中心至端面尺寸，见 6.2.3 节。

（5）异径和偏心异径接头的接触面至接触面和端面至端面尺寸，见 6.2.3 节。

（6）这些尺寸仅适用于等径管件，见 6.2.3 节和 6.4.2.2 节。对于异径管件的中心至端面的尺寸或异径接头的端面到端面尺寸，最大孔口采用 0.06 in.突面（法兰）中心至接触面或接触面至接触面的尺寸，并对每个带有环连接槽的法兰增加适当的厚度。环连接面的尺寸，见表 5C。

（7）底座尺寸适用于所有规格的等径和异径管件。

（8）对于异径管件底座的尺寸和中心至端面的尺寸由管件的最大孔口来决定，对于异径带底座的弯头，用户应提出底座是对着大孔口还是小孔口的。

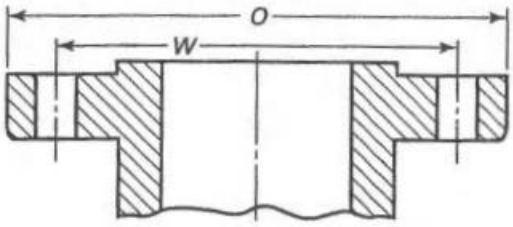
（9）除非另有规定，底座面应为平面，且中心至底座尺寸 *R* 应为加工后的尺寸。

（10）根据制造厂的选择底座可以整体浇注或作为焊接件焊上。

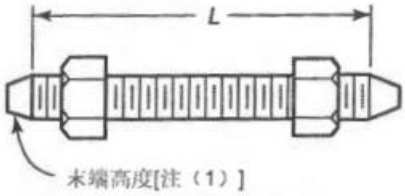
（11）圆形底座的螺栓孔模板与 300 磅级法兰（表 11）外径相同。除仅使用横跨中心线的 4 个孔外。这些管件的底座仅用于承受压力，而不用作固定器或承受拉力或剪切力。

(20)

表 13　400 磅级管法兰钻孔模板



法兰



双头螺栓及螺母

1	2	3	4	5	6	7	8	9
		钻孔（2），（3）				螺栓长度，*L*（1），（4）		
公称管径 NPS	法兰外径 *O*	螺栓中心圆直径 *W*	螺栓孔直径 in.	螺栓数	螺栓直径 in.	0.25in.* 突面	凹凸面及榫槽面	环连接
$^1/_2$	(5)	(5)	(5)	(5)	(5)	(5)	(5)	(5)
$^3/_4$	(5)	(5)	(5)	(5)	(5)	(5)	(5)	(5)
1	(5)	(5)	(5)	(5)	(5)	(5)	(5)	(5)
$1^1/_4$	(5)	(5)	(5)	(5)	(5)	(5)	(5)	(5)
$1^1/_2$	(5)	(5)	(5)	(5)	(5)	(5)	(5)	(5)
2	(5)	(5)	(5)	(5)	(5)	(5)	(5)	(5)
$2^1/_2$	(5)	(5)	(5)	(5)	(5)	(5)	(5)	(5)
3	(5)	(5)	(5)	(5)	(5)	(5)	(5)	(5)
$3^1/_2$	(5)	(5)	(5)	(5)	(5)	(5)	(5)	(5)
4	254	200.2	1	8	$^7/_8$	140	135	140
5	279	235.0	1	8	$^7/_8$	145	135	145
6	318	269.7	1	12	$^7/_8$	150	145	150
8	381	330.2	$1^1/_8$	12	1	170	165	170
10	444	387.4	$1^1/_4$	16	$1^1/_8$	190	185	190
12	521	450.8	$1^3/_8$	16	$1^1/_4$	205	195	205
14	584	514.4	$1^3/_8$	20	$1^1/_4$	210	205	210
16	648	571.5	$1^1/_2$	20	$1^3/_8$	220	215	220
18	711	628.6	$1^1/_2$	24	$1^3/_8$	230	220	230
20	775	685.8	$1^5/_8$	24	$1^1/_2$	240	235	250
22	838	743.0	$1^3/_4$	24	$1^5/_8$	255	250	260
24	914	812.8	$1^7/_8$	24	$1^3/_4$	265	260	280

通注：

（a）表 13 尺寸除螺栓直径和螺栓孔径采用英寸外均为 mm。

（b）其他尺寸，见表 14。

注：

（1）双头螺栓长度不包括末端高度，见 6.10.2 节。

（2）法兰螺栓孔，见 6.5 节。

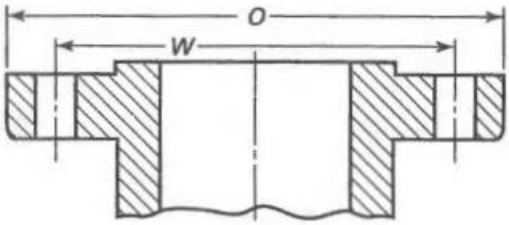
（3）锪孔，见 6.6 节。

（4）表中未给出的螺栓长度按非强制性附录 C 确定，见 6.10.2 节。

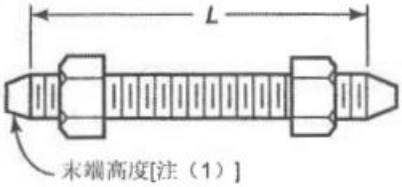
（5）在这些规格中采用 600 磅级尺寸。

*应该是 6.4mm，可能有误—译者。

表 13C　400 磅级法兰钻孔模板



法兰



双头螺栓及螺母

1	2	3	4	5	6	7	8	9
		钻孔（2），（3）				螺栓长度 *L*（1），（4）		
公称管径 NPS	法兰外径 *O*	螺栓中心圆直径 *W*	螺栓孔直径	螺栓数	螺栓直径	0.25 in. 突面	凹凸面及榫槽面	环连接
$^1/_2$	(5)	(5)	(5)	(5)	(5)	(5)	(5)	(5)
$^3/_4$	(5)	(5)	(5)	(5)	(5)	(5)	(5)	(5)
1	(5)	(5)	(5)	(5)	(5)	(5)	(5)	(5)
$1^1/_4$	(5)	(5)	(5)	(5)	(5)	(5)	(5)	(5)
$1^1/_2$	(5)	(5)	(5)	(5)	(5)	(5)	(5)	(5)
2	(5)	(5)	(5)	(5)	(5)	(5)	(5)	(5)
$2^1/_2$	(5)	(5)	(5)	(5)	(5)	(5)	(5)	(5)
3	(5)	(5)	(5)	(5)	(5)	(5)	(5)	(5)
$3^1/_2$	(5)	(5)	(5)	(5)	(5)	(5)	(5)	(5)
4	10.00	7.88	1	8	$^7/_8$	5.50	5.25	5.50
5	11.00	9.25	1	8	$^7/_8$	5.75	5.25	5.75
6	12.50	10.62	1	12	$^7/_8$	6.00	5.75	6.00
8	15.00	13.00	$1^1/_8$	12	1	6.75	6.50	6.75
10	17.50	15.25	$1^1/_4$	16	$1^1/_8$	7.50	7.25	7.50
12	20.50	17.75	$1^3/_8$	16	$1^1/_4$	8.00	7.75	8.00
14	23.00	20.25	$1^3/_8$	20	$1^1/_4$	8.25	8.00	8.25
16	25.50	22.50	$1^1/_2$	20	$1^3/_8$	8.75	8.50	8.75
18	28.00	24.75	$1^1/_2$	24	$1^3/_8$	9.00	8.75	9.00
20	30.50	27.00	$1^5/_8$	24	$1^1/_2$	9.50	9.25	9.75
22	33.00	29.25	$1^3/_4$	24	$1^5/_8$	10.00	9.75	10.25
24	36.00	32.00	$1^7/_8$	24	$1^3/_4$	10.50	10.25	11.00

通注：

（a）尺寸为英寸。

（b）其他尺寸，见表 14C。

注：

（1）双头螺栓长度不包括末端高度（见 6.10.2 节）。

（2）法兰螺栓孔，见 6.5 节。

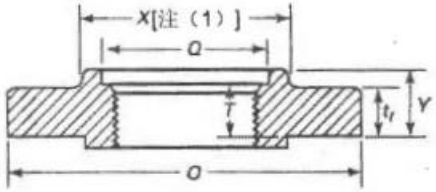
（3）锪孔，见 6.6 节。

（4）表中未给出的螺栓长度按非强制性附录 C 确定（见 6.10.2 节）。

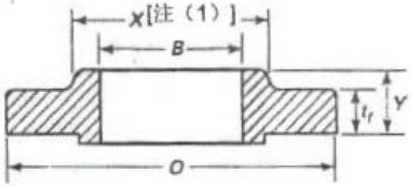
（5）在这些规格中采用 600 磅级尺寸。

(20)

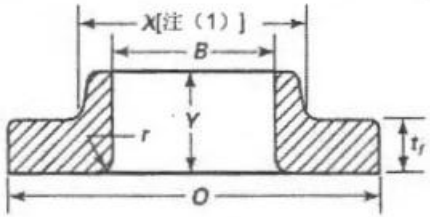
表 14　400 磅级法兰尺寸



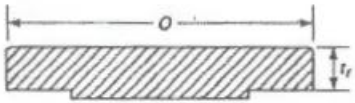
螺纹法兰



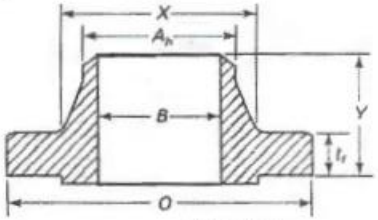
平焊法兰



松套法兰



法兰盖



对焊法兰

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
				焊颈倒角处的起始颈部直径	颈部长度			螺纹法兰的最小螺纹长度	孔口				
公称管径 NPS	法兰外径 *O*	法兰最小厚度 t_f	颈部直径 *X*	A_h（2）	螺纹/平焊 *Y*	松套 *Y*	对焊 *Y*	*T*（3）	平焊最小值 *B*	松套最小值 *B*	对焊 *B*	松套法兰和管孔的圆角半径 *r*	螺纹法兰最小沉孔 *Q*
$^1/_2$	(4)	(4)	(4)	(4)	(4)	(4)	(4)	(4)	(4)	(4)	(4)	(4)	(4)
$^3/_4$	(4)	(4)	(4)	(4)	(4)	(4)	(4)	(4)	(4)	(4)	(4)	(4)	(4)
1	(4)	(4)	(4)	(4)	(4)	(4)	(4)	(4)	(4)	(4)	(4)	(4)	(4)
$1^1/_4$	(4)	(4)	(4)	(4)	(4)	(4)	(4)	(4)	(4)	(4)	(4)	(4)	(4)
$1^1/_2$	(4)	(4)	(4)	(4)	(4)	(4)	(4)	(4)	(4)	(4)	(4)	(4)	(4)
2	(4)	(4)	(4)	(4)	(4)	(4)	(4)	(4)	(4)	(4)	(4)	(4)	(4)
$2^1/_2$	(4)	(4)	(4)	(4)	(4)	(4)	(4)	(4)	(4)	(4)	(4)	(4)	(4)

表 14　400 磅级法兰尺寸（续）

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
				焊颈倒角处的起始颈部直径	颈部长度			螺纹法兰的最小螺纹长度	孔口				
公称管径 NPS	法兰外径 *O*	法兰最小厚度 t_f	颈部直径 *X*	A_h (2)	螺纹/平焊 *Y*	松套 *Y*	对焊 *Y*	*T* (3)	平焊最小值 *B*	松套最小值 *B*	对焊 *B*	松套法兰和管孔的圆角半径 *r*	螺纹法兰最小沉孔 *Q*
3	(4)	(4)	(4)	(4)	(4)	(4)	(4)	(4)	(4)	(4)	(4)	(4)	(4)
$3^1/_2$	(4)	(4)	(4)	(4)	(4)	(4)	(4)	(4)	(4)	(4)	(4)	(4)	(4)
4	254	35.1	146	114.3	51	51	89	37	116.1	116.8	(5)	11	117.6
5	279	38.1	178	141.2	54	54	102	43	143.8	144.5	(5)	11	144.5
6	318	41.1	206	168.4	57	57	103	46	170.7	171.4	(5)	13	171.4
8	381	47.8	260	219.2	68	68	117	51	221.5	222.2	(5)	13	222.2
10	444	53.8	321	273.0	73	102	124	56	276.4	277.4	(5)	13	276.4
12	521	57.2	375	323.8	79	108	137	60	327.2	328.2	(5)	13	328.7
14	584	60.5	425	355.6	84	117	149	64	359.2	360.2	(5)	13	360.4
16	648	63.5	483	406.4	94	127	152	68	410.5	411.2	(5)	13	411.2
18	711	66.5	533	457.2	99	137	165	70	461.8	462.3	(5)	13	462.0
20	775	69.8	587	508.0	102	146	168	73	513.1	514.4	(5)	13	512.8
22	838	73.2	641	558.8	108	152	171	...	564.4	565.2	(5)	13	...
24	914	76.2	702	609.6	114	159	175	83	616.0	616.0	(5)	13	614.4

通注：

（a）表 14 尺寸除螺栓直径和螺栓孔径采用英寸外均为 mm。

（b）公差，见第 7 章。

（c）密封面，见 6.4 节。

（d）法兰螺栓孔，见 6.5 节和表 13。

（e）锪孔，见 6.6 节。

（f）异径螺纹法兰和平焊法兰，见表 6。

（g）根据制造厂选择，法兰盖可以做成带颈或不带颈的。

（h）异径对焊法兰，见 6.8 节。

注：

（1）该尺寸是用于法兰颈部的大端尺寸，颈部可以是直的或锥形的。螺纹法兰、平焊法兰，承插法兰和松套法兰锥度不应超过 7°。该尺寸指颈锥与法兰背面之间交叉点处的直径。

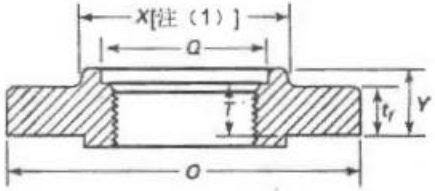
（2）焊接端坡口，见 6.7 节。

（3）螺纹法兰的螺纹，见 6.9 节。

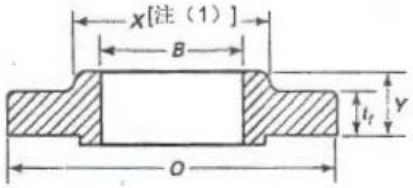
（4）在这些规格中采用 600 磅级尺寸。

（5）由买方规定。

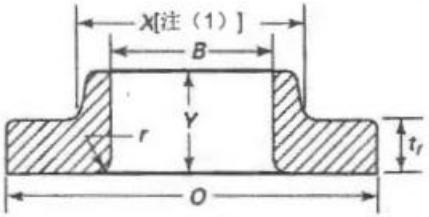
表 14C　400 磅级法兰尺寸



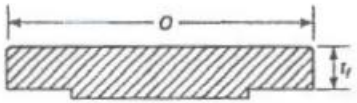
螺纹法兰



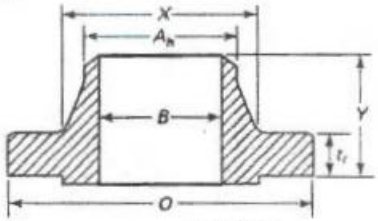
平焊法兰



松套法兰



法兰盖



对焊法兰

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
				焊颈倒角处的起始颈部直径	颈部长度			螺纹法兰的最小螺纹长度	孔口				
公称管径 NPS	法兰外径 *O*	法兰最小厚度 t_f	颈部直径 *X*	A_h（2）	螺纹/平焊 *Y*	松套 *Y*	对焊 *Y*	*T*（3）	平焊最小值 *B*	松套最小值 *B*	对焊 *B*	松套法兰和管孔的圆角半径 *r*	螺纹法兰最小沉孔 *Q*
$^1/_2$	(4)	(4)	(4)	(4)	(4)	(4)	(4)	(4)	(4)	(4)	(4)	(4)	(4)
$^3/_4$	(4)	(4)	(4)	(4)	(4)	(4)	(4)	(4)	(4)	(4)	(4)	(4)	(4)
1	(4)	(4)	(4)	(4)	(4)	(4)	(4)	(4)	(4)	(4)	(4)	(4)	(4)
$1^1/_4$	(4)	(4)	(4)	(4)	(4)	(4)	(4)	(4)	(4)	(4)	(4)	(4)	(4)
$1^1/_2$	(4)	(4)	(4)	(4)	(4)	(4)	(4)	(4)	(4)	(4)	(4)	(4)	(4)
2	(4)	(4)	(4)	(4)	(4)	(4)	(4)	(4)	(4)	(4)	(4)	(4)	(4)

表 14C　400 磅级法兰尺寸（续）

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
				焊颈倒角处的起始颈部直径	颈部长度			螺纹法兰的最小螺纹长度	孔口			松套法兰和管孔的圆角半径	螺纹法兰最小沉孔
公称管径 NPS	法兰外径 *O*	法兰最小厚度 t_f	颈部直径 *X*	A_h (2)	螺纹/平焊 *Y*	松套 *Y*	对焊 *Y*	*T* (3)	平焊最小值 *B*	松套最小值 *B*	对焊 *B*	*r*	*Q*
$2^1/_2$	(4)	(4)	(4)	(4)	(4)	(4)	(4)	(4)	(4)	(4)	(4)	(4)	(4)
3	(4)	(4)	(4)	(4)	(4)	(4)	(4)	(4)	(4)	(4)	(4)	(4)	(4)
$3^1/_2$	(4)	(4)	(4)	(4)	(4)	(4)	(4)	(4)	(4)	(4)	(4)	(4)	(4)
4	10.00	1.38	5.75	4.50	2.00	2.00	3.50	1.44	4.57	4.60	(5)	0.44	4.63
5	11.00	1.50	7.00	5.56	2.12	2.12	4.00	1.69	5.66	5.69	(5)	0.44	5.69
6	12.50	1.62	8.12	6.63	2.25	2.25	4.06	1.81	6.72	6.75	(5)	0.50	6.75
8	15.00	1.88	10.25	8.63	2.69	2.69	4.62	2.00	8.72	8.75	(5)	0.50	8.75
10	17.50	2.12	12.62	10.75	2.88	4.00	4.88	2.19	10.88	10.92	(5)	0.50	10.88
12	20.50	2.25	14.75	12.75	3.12	4.25	5.38	2.38	12.88	12.92	(5)	0.50	12.94
14	23.00	2.38	16.75	14.00	3.31	4.62	5.88	2.50	14.14	14.18	(5)	0.50	14.19
16	25.50	2.50	19.00	16.00	3.69	5.00	6.00	2.69	16.16	16.19	(5)	0.50	16.19
18	28.00	2.62	21.00	18.00	3.88	5.38	6.50	2.75	18.18	18.20	(5)	0.50	18.19
20	30.50	2.75	23.12	20.00	4.00	5.75	6.62	2.88	20.20	20.25	(5)	0.50	20.19
22	33.00	2.88	25.25	22.00	4.25	6.00	6.75	...	22.22	22.25	(5)	0.50	...
24	36.00	3.00	27.62	24.00	4.50	6.25	6.88	3.25	24.25	24.25	(5)	0.50	24.19

通注：

（a）尺寸为英寸。

（b）公差，见第 7 章。

（c）密封面，见 6.4 节。

（d）法兰螺栓孔，见 6.5 节和表 13C。

（e）锪孔，见 6.6 节。

（f）异径螺纹法兰和平焊法兰，见表 6C。

（g）根据制造商选择，法兰盖可以做成带颈或不带颈的。

（h）异径对焊法兰，见 6.8 节。

注：

（1）此尺寸用于法兰颈部的大端尺寸，颈部可以是直的或锥形的。螺纹法兰，平焊法兰和松套法兰锥度不应超过 7°。

（2）焊接端坡口，见 6.7 节。

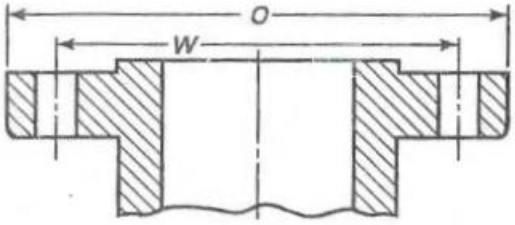
（3）螺纹法兰的螺纹，见 6.9 节。

（4）在这些规格中采用 600 磅级尺寸。

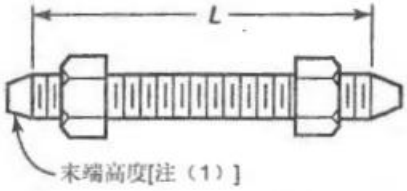
（5）由买方规定。

(20)

表 15　600 磅级管法兰和法兰管件钻孔模板



法兰



双头螺栓及螺母

1	2	3	4	5	6	7	8	9
		钻孔（2），（3）				螺栓长度，*L*（1），（4）		
公称管径 NPS	法兰外径 *O*	螺栓中心圆直径 *W*	螺栓孔径 in.	螺栓数	螺栓直径 in.	6.4mm 突面	凹凸面及榫槽面	环连接
$^1/_2$	95	66.5	$^5/_8$	4	$^1/_2$	75	70	75
$^3/_4$	117	82.6	$^3/_4$	4	$^5/_8$	90	85	90
1	124	88.9	$^3/_4$	4	$^5/_8$	90	85	90
$1^1/_4$	133	98.6	$^3/_4$	4	$^5/_8$	95	90	95
$1^1/_2$	155	114.3	$^7/_8$	4	$^3/_4$	110	100	110
2	165	127.0	$^3/_4$	8	$^5/_8$	110	100	110
$2^1/_2$	190	149.4	$^7/_8$	8	$^3/_4$	120	115	120
3	210	168.1	$^7/_8$	8	$^3/_4$	125	120	125
$3^1/_2$	229	184.2	1	8	$^7/_8$	140	135	140
4	273	215.9	1	8	$^7/_8$	145	140	145
5	330	266.7	$1^1/_8$	8	1	165	160	165
6	356	292.1	$1^1/_8$	12	1	170	165	170
8	419	349.2	$1^1/_4$	12	$1^1/_8$	190	185	195
10	508	431.8	$1^3/_8$	16	$1^1/_4$	215	210	215
12	559	489.0	$1^3/_8$	20	$1^1/_4$	220	215	220
14	603	527.0	$1^1/_2$	20	$1^3/_8$	235	230	235
16	686	603.2	$1^5/_8$	20	$1^1/_2$	255	250	255
18	743	654.0	$1^3/_4$	20	$1^5/_8$	275	265	275
20	813	723.9	$1^3/_4$	24	$1^5/_8$	285	280	290
22	870	777.7	$1^7/_8$	24	$1^3/_4$	305	...	310
24	940	838.2	2	24	$1^7/_8$	330	325	335

通注：

（a）表 15 尺寸除螺栓直径和螺栓孔径采用英寸外均为 mm。

（b）其他尺寸，见表 16。

注：

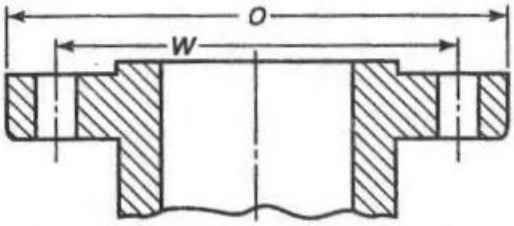
（1）双头螺栓长度不包括末端高度，见 6.10.2 节。

（2）法兰螺栓孔，见 6.5 节。

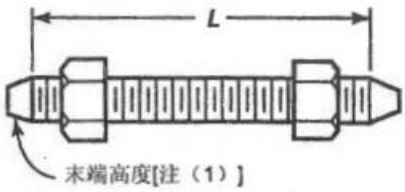
（3）锪孔，见 6.6 节。

（4）表中未给出的螺栓长度按非强制性附录 C 确定，见 6.10.2 节。

表 15C　600 磅级管法兰和法兰管件钻孔模板



法兰



双头螺栓及螺母

1	2	3	4	5	6	7	8	9
		钻孔（2）、（3）				螺栓长度 *L*（1）、（4）		
公称管径	法兰外径 *O*	螺栓中心圆直径 *W*	螺栓孔直径	螺栓数	螺栓直径	0.25 in. 突面	凹凸面及榫槽面	环连接
$^1/_2$	3.75	2.62	$^5/_8$	4	$^1/_2$	3.00	2.75	3.00
$^3/_4$	4.62	3.25	$^3/_4$	4	$^5/_8$	3.50	3.25	3.50
1	4.88	3.50	$^3/_4$	4	$^5/_8$	3.50	3.25	3.50
$1^1/_4$	5.25	3.88	$^3/_4$	4	$^5/_8$	3.75	3.50	3.75
$1^1/_2$	6.12	4.50	$^7/_8$	4	$^3/_4$	4.25	4.00	4.25
2	6.50	5.00	$^3/_4$	8	$^5/_8$	4.25	4.00	4.25
$2^1/_2$	7.50	5.88	$^7/_8$	8	$^3/_4$	4.75	4.50	4.75
3	8.25	6.62	$^7/_8$	8	$^3/_4$	5.00	4.75	5.00
$3^1/_2$	9.00	7.25	1	8	$^7/_8$	5.50	5.25	5.50
4	10.75	8.50	1	8	$^7/_8$	5.75	5.50	5.75
5	13.00	10.50	$1^1/_8$	8	1	6.50	6.25	6.50
6	14.00	11.50	$1^1/_8$	12	1	6.75	6.50	6.75
8	16.50	13.75	$1^1/_4$	12	$1^1/_8$	7.50	7.25	7.75
10	20.00	17.00	$1^3/_8$	16	$1^1/_4$	8.50	8.25	8.50
12	22.00	19.25	$1^3/_8$	20	$1^1/_4$	8.75	8.50	8.75
14	23.75	20.75	$1^1/_2$	20	$1^3/_8$	9.25	9.00	9.25
16	27.00	23.75	$1^5/_8$	20	$1^1/_2$	10.00	9.75	10.00
18	29.25	25.75	$1^3/_4$	20	$1^5/_8$	10.75	10.50	10.75
20	32.00	28.50	$1^3/_4$	24	$1^5/_8$	11.25	11.00	11.50
22	34.25	30.62	$1^7/_8$	24	$1^3/_4$	12.00	...	12.25
24	37.00	33.00	2	24	$1^5/_8$	13.00	12.75	13.25

通注：

（a）尺寸为英寸。

（b）其他尺寸，见表 16C。

注：

（1）双头螺栓长度不包括末端高度（见 6.10.2 节）。

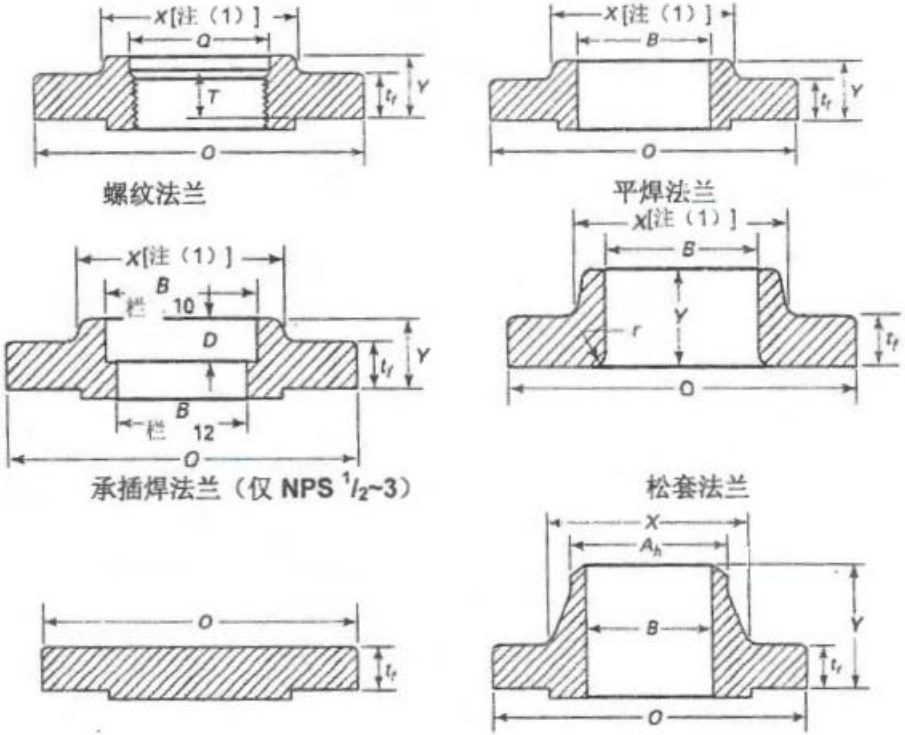
（2）法兰螺栓孔，见 6.5 节。

（3）锪孔，见 6.6 节。

（4）表中未给出的螺栓长度按非强制性附录 C 确定，见 6.10.2 节。

(20)

表 16　600 磅级法兰尺寸



1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
					颈部长度				孔口					
公称管径 NPS	法兰外径 *O*	法兰最小厚度 t_f	颈部直径 *x*	焊颈倒角处的起始颈部直径 A_h（2）	螺纹/平焊/承插焊 *Y*	松套 *Y*	对焊 *Y*	螺纹法兰的最小螺纹长度 *T*（3）	平焊/承插焊最小值 *B*	松套最小值 *B*	对焊/承插焊 *B*	松套法兰和管孔的圆角半径 *r*	螺纹法兰最小沉孔 *Q*	承插焊深度 *D*
$^1/_2$	95	14.2	38	21.3	22	22	52	16	22.4	22.9	(4)	3	23.6	10
$^3/_4$	117	15.7	48	26.7	25	25	57	16	27.7	28.2	(4)	3	29.0	11
1	124	17.5	54	33.5	27	27	62	18	34.5	35.1	(4)	3	35.8	13
$1^1/_4$	133	20.6	64	42.2	28	28	67	21	43.2	43.7	(4)	5	44.4	14
$1^1/_2$	155	22.4	70	48.3	32	32	70	22	49.5	50.0	(4)	6	50.5	16

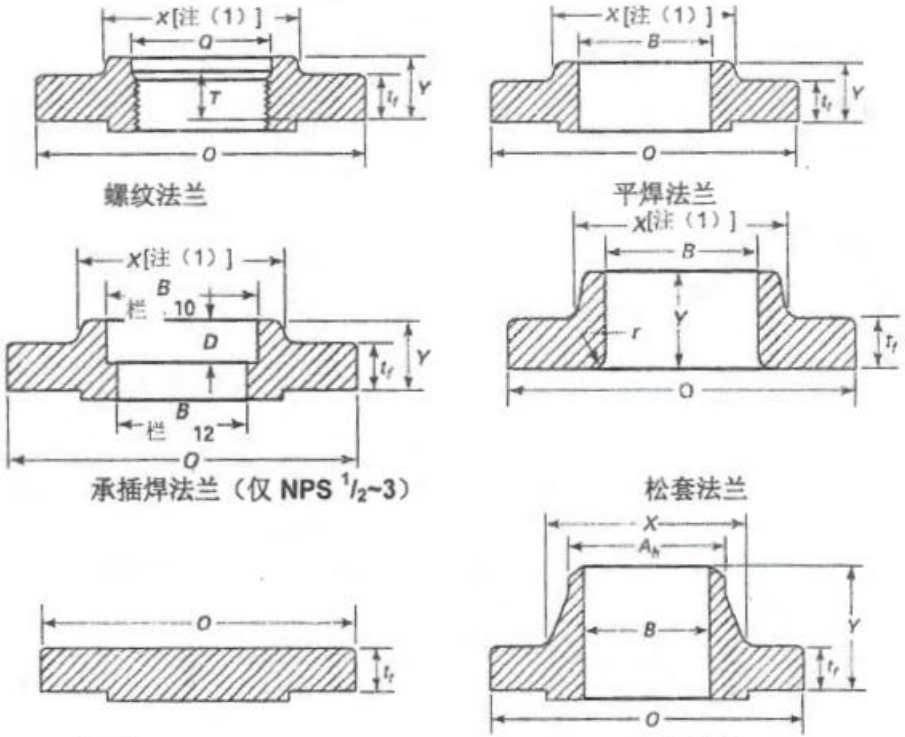
表 16　600 磅级法兰尺寸（续）

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
					颈部长度				孔口					
公称管径 NPS	法兰外径 *O*	法兰最小厚度 t_f	颈部直径 *x*	焊颈倒角处的起始颈部直径 A_h (2)	螺纹/平焊/承插焊 *Y*	松套 *Y*	对焊 *Y*	螺纹法兰的最小螺纹长度 *T* (3)	平焊/承插焊最小值 *B*	松套最小值 *B*	对焊/承插焊 *B*	松套法兰和管孔的圆角半径 *r*	螺纹法兰最小沉孔 *Q*	承插焊深度 *D*
2	165	25.4	84	60.5	37	37	73	28	62.0	62.5	(4)	8	63.5	18
$2^1/_2$	190	28.4	100	73.2	41	41	79	32	74.7	75.4	(4)	8	76.2	19
3	210	31.8	117	88.9	46	46	83	35	90.7	91.4	(4)	10	92.2	21
$3^1/_2$	229	35.1	133	101.6	49	49	86	40	103.4	104.1	(4)	10	104.9	...
4	273	38.1	152	114.3	54	54	102	41	116.1	116.8	(4)	11	117.6	...
5	330	44.4	189	141.2	60	60	114	48	143.8	144.5	(4)	11	144.5	...
6	356	47.8	222	168.4	67	67	117	51	170.7	171.4	(4)	13	171.4	...
8	419	55.6	273	219.2	76	76	133	57	221.5	222.2	(4)	13	222.2	...
10	508	63.5	343	273.0	86	111	152	65	276.2	277.4	(4)	13	276.4	...
12	559	66.5	400	323.8	92	117	155	70	327.0	328.2	(4)	13	328.7	...
14	603	69.8	432	355.6	94	127	165	73	359.2	360.2	(4)	13	360.4	...
16	686	76.2	495	406.4	106	140	178	78	410.5	411.2	(4)	13	411.2	...
18	743	82.6	546	457.2	117	152	184	79	461.8	462.3	(4)	13	462.0	...
20	813	88.9	610	508.0	127	165	190	83	513.1	514.4	(4)	13	512.8	...
22	870	95.2	663	558.8	133	175	197	...	564.4	565.2	(4)	13	...	...
24	940	101.6	718	609.6	140	184	203	92	616.0	616.0	(4)	13	614.4	...

通注：
（a）表 16 尺寸为 mm。
（b）公差，见第 7 章。
（c）密封面，见 6.4 节。
（d）法兰螺栓孔，见 6.5 节和表 15C。
（e）锪孔，见 6.6 节。
（f）异径螺纹法兰和平焊法兰，见表 6。
（g）根据制造商选择，法兰盖可以是带颈的或不带颈的。
（h）异径对焊法兰，见 6.8 节。

注：
（1）此尺寸是用于法兰颈部的大端尺寸，颈部可以是直的或锥形的。螺纹法兰、平焊法兰、承插焊法兰和松套法兰锥度不就超过 7°。该尺寸指颈锥与法兰背面之间交叉点处的直径。
（2）焊接端坡口，见 6.7 节。
（3）螺纹法兰的螺纹，见 6.9 节。
（4）由买方规定。

表 16C　600 磅级法兰尺寸



1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
				焊颈倒角处的起始颈部直径 A_h [注（2）]	颈部长度			螺纹法兰的最小螺纹长度 T [注（3）]	孔口			松套法兰和管孔的圆角半径 r	螺纹法兰最小沉孔 Q	承插焊深度 D
公称管径	法兰外径 O	法兰最小厚度 t_f	颈部直径 x		螺纹/平焊/承插焊 Y	松套 Y	对焊 Y		平焊/承插焊最小 B	松套最小 B	对焊/承插焊 B			
1/2	3.75	0.56	1.50	0.84	0.88	0.88	2.06	0.62	0.88	0.90	(4)	0.12	0.93	0.38
3/4	4.62	0.62	1.88	1.05	1.00	1.00	2.25	0.62	1.09	1.11	(4)	0.12	1.14	0.44
1	4.88	0.69	2.12	1.32	1.06	1.06	2.44	0.69	1.36	1.38	(4)	0.12	1.41	0.50
1 1/4	5.25	0.81	2.50	1.66	1.12	1.12	2.62	0.81	1.70	1.72	(4)	0.19	1.75	0.56
1 1/2	6.12	0.88	2.75	1.90	1.25	1.25	2.75	0.88	1.95	1.97	(4)	0.25	1.99	0.62

表 16C　600 磅级法兰尺寸（续）

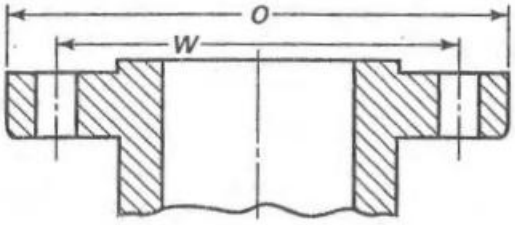
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
				焊颈倒角处的起始颈部直径	颈部长度			螺纹法兰的最小螺纹长度	孔口			松套法兰和管孔的圆角半径	螺纹法兰最小沉孔	承插焊深度
公称管径	法兰外径 *O*	法兰最小厚度 t_f	颈部直径 *x*	A_h (2)	螺纹/平焊/承插焊 *Y*	松套 *Y*	对焊 *Y*	*T* (3)	平焊/承插焊最小 *B*	松套最小 *B*	对焊/承插焊 *B*	*r*	*Q*	*D*
2	6.50	1.00	3.31	2.38	1.44	1.44	2.88	1.12	2.44	2.46	(4)	0.31	2.50	0.69
$2^1/_2$	7.50	1.12	3.94	2.88	1.62	1.62	3.12	1.25	2.94	2.97	(4)	0.31	3.00	0.75
3	8.25	1.25	4.62	3.50	1.81	1.81	3.25	1.38	3.57	3.60	(4)	0.38	3.63	0.81
$3^1/_2$	9.00	1.38	5.25	4.00	1.94	1.94	3.38	1.56	4.07	4.10	(4)	0.38	4.13	...
4	10.75	1.50	6.00	4.50	2.12	2.12	4.00	1.62	4.57	4.60	(4)	0.44	4.63	...
5	13.00	1.75	7.44	5.56	2.38	2.38	4.50	1.88	5.66	5.69	(4)	0.44	5.69	...
6	14.00	1.88	8.75	6.63	2.62	2.62	4.62	2.00	6.72	6.75	(4)	0.50	6.75	...
8	16.50	2.19	10.75	8.63	3.00	3.00	5.25	2.25	8.72	8.75	(4)	0.50	8.75	...
10	20.00	2.50	13.50	10.75	3.38	4.38	6.00	2.56	10.88	10.92	(4)	0.50	10.88	...
12	22.00	2.62	15.75	12.75	3.62	4.62	6.12	2.75	12.88	12.92	(4)	0.50	12.94	...
14	23.75	2.75	17.00	14.00	3.69	5.00	6.50	2.88	14.14	14.18	(4)	0.50	14.19	...
16	27.00	3.00	19.50	16.00	4.19	5.50	7.00	3.06	16.16	16.19	(4)	0.50	16.19	...
18	29.25	3.25	21.50	18.00	4.62	6.00	7.25	3.12	18.18	18.20	(4)	0.50	18.19	...
20	32.00	3.50	24.00	20.00	5.00	6.50	7.50	3.25	20.20	20.25	(4)	0.50	20.19	...
22	34.25	3.75	26.25	22.00	5.25	6.88	7.75	...	22.22	22.25	(4)	0.50	...	...
24	37.00	4.00	28.25	24.00	5.50	7.25	8.00	3.62	24.25	24.25	(4)	0.50	24.19	...

通注：
（a）尺寸为英寸。
（b）公差，见第 7 章。
（c）密封面，见 6.4 节。
（d）法兰螺栓孔，见 6.5 节和表 15C。
（e）锪孔，见 6.6 节。
（f）异径螺纹法兰和平焊法兰，见表 6C。
（g）根据制造商选择，法兰盖可以做成带颈或不带颈的。
（h）异径对焊法兰，见 6.8 节。

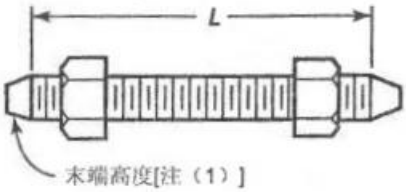
注：
（1）此尺寸用于法兰颈部的大端尺寸，颈部可以是直的或锥形的。螺纹法兰，平焊法兰，承插法兰和松套法兰锥度不应超过 7°。
（2）焊接端坡口，见 6.7 节。
（3）螺纹法兰的螺纹，见 6.9 节。
（4）由买方规定。

(20)

表 17　900 磅级管法兰和法兰管件钻孔模板



法兰



双头螺栓及螺母

1	2	3	4	5	6	7	8	9
		钻孔（2），（3）				螺栓长度，*L*　（1），（4）		
公称管径 NPS	法兰外径 *O*	螺栓中心圆直径 *W*	螺栓孔直径 in.	螺栓数	螺栓直径 in.	6.4 mm 突面	凹凸面/榫槽面	环连接
$^1/_2$	(5)	(5)	(5)	(5)	(5)	(5)	(5)	(5)
$^3/_4$	(5)	(5)	(5)	(5)	(5)	(5)	(5)	(5)
1	(5)	(5)	(5)	(5)	(5)	(5)	(5)	(5)
$1^1/_4$	(5)	(5)	(5)	(5)	(5)	(5)	(5)	(5)
$1^1/_2$	(5)	(5)	(5)	(5)	(5)	(5)	(5)	(5)
2	(5)	(5)	(5)	(5)	(5)	(5)	(5)	(5)
$2^1/_2$	(5)	(5)	(5)	(5)	(5)	(5)	(5)	(5)
3	241	190.5	1	8	$^7/_8$	145	140	145
4	292	235.0	$1^1/_4$	8	$1^1/_8$	170	165	170
5	349	279.4	$1^3/_8$	8	$1^1/_4$	190	185	190
6	381	317.5	$1^1/_4$	12	$1^1/_8$	190	185	195
8	470	393.7	$1^1/_2$	12	$1^3/_8$	220	215	220
10	546	469.9	$1^1/_2$	16	$1^3/_8$	235	230	235
12	610	533.4	$1^1/_2$	20	$1^3/_8$	255	250	255
14	641	558.8	$1^5/_8$	20	$1^1/_2$	275	265	280
16	705	616.0	$1^3/_4$	20	$1^5/_8$	285	280	290
18	787	685.8	2	20	$1^7/_8$	325	320	335
20	857	749.3	$2^1/_8$	20	2	350	345	360
24	1,041	901.7	$2^5/_8$	20	$2^1/_2$	440	430	455

通注：

（a）表 17 尺寸除螺栓直径和螺栓孔径采用英寸外均为 mm。

（b）其他尺寸，见表 18 和表 19。

注：

（1）双头螺栓长度不包括末端高度，见 6.10.2 节。

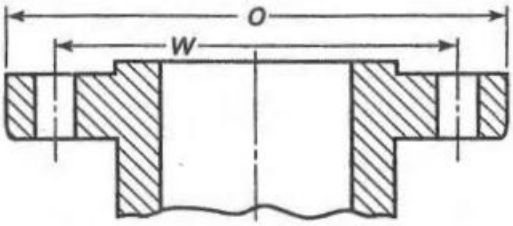
（2）法兰螺栓孔，见 6.5 节。

（3）锪孔，见 6.6 节。

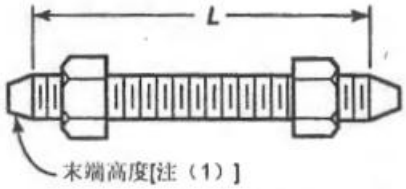
（4）表中末给出的螺栓长度按非强制性附录 C 确定，见 6.10.2 节。

（5）在这些规格中采用 1500 磅级尺寸。

表 17C　900 磅级管法兰和法兰管件钻孔模板



法兰



双头螺栓及螺母

1	2	3	4	5	6	7	8	9
		钻孔（2）、（3）				螺栓长度，L（1）、（4）		
公称管径	法兰外径 O	螺栓中心圆直径 W	螺栓孔直径	螺栓数	螺栓直径	0.25 in. 突面	凹凸面/榫槽面	环连接
$^1/_2$	(5)	(5)	(5)	(5)	(5)	(5)	(5)	(5)
$^3/_4$	(5)	(5)	(5)	(5)	(5)	(5)	(5)	(5)
1	(5)	(5)	(5)	(5)	(5)	(5)	(5)	(5)
$1^1/_4$	(5)	(5)	(5)	(5)	(5)	(5)	(5)	(5)
$1^1/_2$	(5)	(5)	(5)	(5)	(5)	(5)	(5)	(5)
2	(5)	(5)	(5)	(5)	(5)	(5)	(5)	(5)
$2^1/_2$	(5)	(5)	(5)	(5)	(5)	(5)	(5)	(5)
3	9.50	7.50	1	8	$^7/_8$	5.75	5.50	5.75
4	11.50	9.25	$1^1/_4$	8	$1^1/_8$	6.75	6.50	6.75
5	13.75	11.00	$1^3/_8$	8	$1^1/_4$	7.50	7.25	7.50
6	15.00	12.50	$1^1/_4$	12	$1^1/_8$	7.50	7.25	7.75
8	18.50	15.50	$1^1/_2$	12	$1^3/_8$	8.75	8.50	8.75
10	21.50	18.50	$1^1/_2$	16	$1^3/_8$	9.25	9.00	9.25
12	24.00	21.00	$1^1/_2$	20	$1^3/_8$	10.00	9.75	10.00
14	25.25	22.00	$1^5/_8$	20	$1^1/_2$	10.75	10.50	11.00
16	27.75	24.25	$1^3/_4$	20	$1^5/_8$	11.25	11.00	11.50
18	31.00	27.00	2	20	$1^7/_8$	12.75	12.50	13.25
20	33.75	29.50	$2^1/_8$	20	2	13.75	13.50	14.25
24	41.00	35.50	$2^5/_8$	20	$2^1/_2$	17.25	17.00	18.00

通注：

（a）尺寸为英寸。

（b）其他尺寸，见表 18C 和表 19C。

注：

（1）双头螺栓长度不包括末端高度（见 6.10.2 节）。

（2）法兰螺栓孔，见 6.5 节。

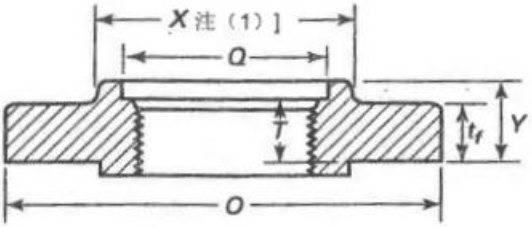
（3）锪孔，见 6.6 节。

（4）表中未给出的螺栓长度按非强制性附录 C 确定（见 6.10.2 节）。

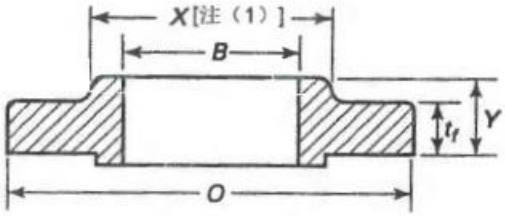
（5）在这些规格中采用 1500 磅级尺寸。

(20)

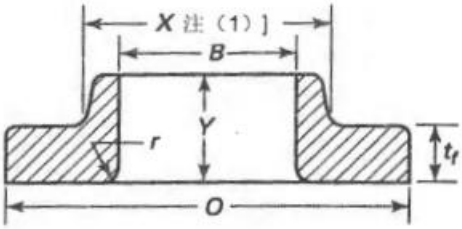
表 18　900 磅级法兰尺寸



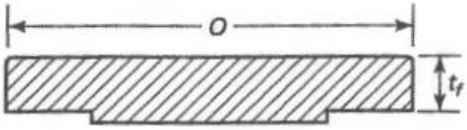
螺纹法兰



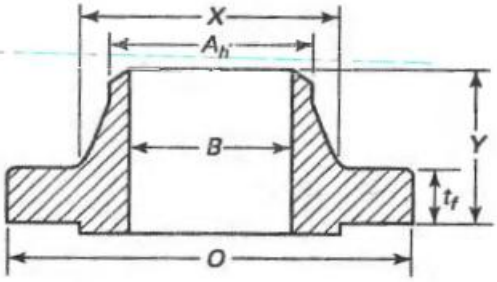
平焊法兰



松套法兰



法兰盖



对焊法兰

表 18　900 磅级法兰尺寸（续）

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
				焊颈倒角处的起始颈部直径	颈部长度			螺纹法兰的最小螺纹长度	孔			松套法兰和管孔的圆角半径	螺纹法兰最小沉孔
公称管径 NPS	法兰外径 *O*	法兰最小厚度 t_f	颈部直径 *X*	A_h (2)	螺纹/平焊 *Y*	松套 *Y*	对焊 *Y*	*T* (3)	平焊最小值 *B*	松套最小值 *B*	对焊 *B*	*r*	*Q*
1/2	(4)	(4)	(4)	(4)	(4)	(4)	(4)	(4)	(4)	(4)	(4)	(4)	(4)
3/4	(4)	(4)	(4)	(4)	(4)	(4)	(4)	(4)	(4)	(4)	(4)	(4)	(4)
1	(4)	(4)	(4)	(4)	(4)	(4)	(4)	(4)	(4)	(4)	(4)	(4)	(4)
1 1/4	(4)	(4)	(4)	(4)	(4)	(4)	(4)	(4)	(4)	(4)	(4)	(4)	(4)
1 1/2	(4)	(4)	(4)	(4)	(4)	(4)	(4)	(4)	(4)	(4)	(4)	(4)	(4)
2	(4)	(4)	(4)	(4)	(4)	(4)	(4)	(4)	(4)	(4)	(4)	(4)	(4)
2 1/2	(4)	(4)	(4)	(4)	(4)	(4)	(4)	(4)	(4)	(4)	(4)	(4)	(4)
3	241	38.1	127	88.9	54	54	102	41	90.7	91.4	(5)	10	92.2
4	292	44.5	159	114.3	70	70	114	48	116.1	116.8	(5)	11	117.6
5	349	50.8	190	141.2	79	79	127	54	143.8	144.5	(5)	11	144.5
6	381	55.6	235	168.4	86	86	140	57	170.7	171.4	(5)	13	171.4
8	470	63.5	298	219.2	102	114	162	64	221.5	222.2	(5)	13	222.2
10	546	69.8	368	273.0	108	127	184	71	276.4	277.4	(5)	13	276.4
12	610	79.2	419	323.8	117	143	200	76	327.2	328.2	(5)	13	328.7
14	641	85.9	451	355.6	130	155	213	83	359.2	360.2	(5)	13	360.4
16	705	88.9	508	406.4	133	165	216	86	410.5	411.2	(5)	13	411.2
18	787	101.6	565	457.2	152	190	229	89	461.8	462.3	(5)	13	462.0
20	857	108.0	622	508.0	159	210	248	92	513.1	514.4	(5)	13	512.8
24	1,041	139.7	749	609.6	203	267	292	102	616.0	616.0	(5)	13	614.4

通注：

（a）表 18 尺寸为 mm。

（b）公差，见第 7 章。

（c）密封面，见 6.4 节。

（d）法兰螺栓孔，见 6.5 节和表 17。

（e）锪孔，见 6.6 节。

（f）异径螺纹法兰和平焊法兰，见表 6。

（g）根据制造商选择，法兰盖可以做成带颈或不带颈的。

（h）异径对焊法兰，见 6.8 节。

注：

（1）该尺寸是用于法兰颈部的大端尺寸，颈部可以是直的或锥形的。螺纹法兰、平焊法兰，承插法兰和松套法兰锥度不应超过 7°。该尺寸指颈锥与法兰背面之间交叉点处的直径。

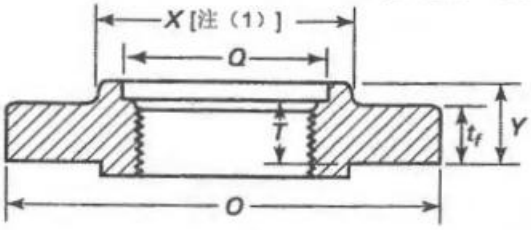
（2）焊接端坡口，见 6.7 节。

（3）螺纹法兰的螺纹，见 6.9 节。

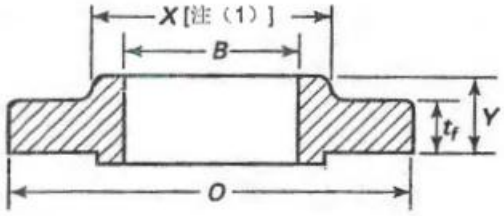
（4）在这些规格中采用 1500 磅级尺寸。

（5）由买方规定。

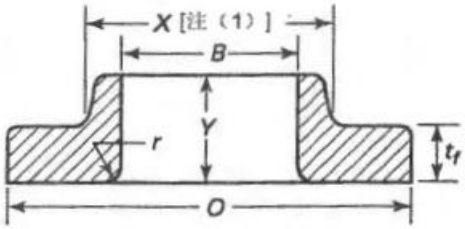
表 18C　900 磅级法兰尺寸



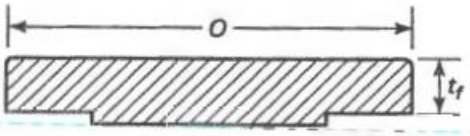
螺纹法兰



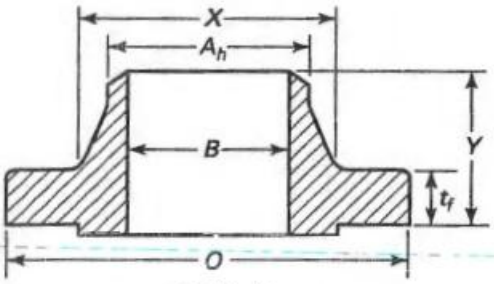
平焊法兰



松套法兰



法兰盖



对焊法兰

表 18C 900 磅级法兰尺寸（续）

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
				焊颈倒角处的起始颈部直径	颈部长度			螺纹法兰的最小螺纹长度	孔口				
公称管径 NPS	法兰外径 *O*	法兰最小厚度 t_f	颈部直径 *X*	A_h (2)	螺纹/平焊 *Y*	松套 *Y*	对焊 *Y*	*T* (3)	平焊最小值 *B*	松套最小值 *B*	对焊 *B*	松套法兰和管孔的圆角半径 *r*	螺纹法兰最小沉孔 *Q*
$^1/_2$	(4)	(4)	(4)	(4)	(4)	(4)	(4)	(4)	(4)	(4)	(4)	(4)	(4)
$^3/_4$	(4)	(4)	(4)	(4)	(4)	(4)	(4)	(4)	(4)	(4)	(4)	(4)	(4)
1	(4)	(4)	(4)	(4)	(4)	(4)	(4)	(4)	(4)	(4)	(4)	(4)	(4)
$1^1/_4$	(4)	(4)	(4)	(4)	(4)	(4)	(4)	(4)	(4)	(4)	(4)	(4)	(4)
$1^1/_2$	(4)	(4)	(4)	(4)	(4)	(4)	(4)	(4)	(4)	(4)	(4)	(4)	(4)
2	(4)	(4)	(4)	(4)	(4)	(4)	(4)	(4)	(4)	(4)	(4)	(4)	(4)
$2^1/_2$	(4)	(4)	(4)	(4)	(4)	(4)	(4)	(4)	(4)	(4)	(4)	(4)	(4)
3	9.50	1.50	5.00	3.50	2.12	2.12	4.00	1.62	3.57	3.60	(5)	0.38	3.63
4	11.50	1.75	6.25	4.50	2.75	2.75	4.50	1.88	4.57	4.60	(5)	0.44	4.63
5	13.75	2.00	7.50	5.56	3.12	3.12	5.00	2.12	5.66	5.69	(5)	0.44	5.69
6	15.00	2.19	9.25	6.63	3.38	3.38	5.50	2.25	6.72	6.75	(5)	0.50	6.75
8	18.50	2.50	11.75	8.63	4.00	4.50	6.38	2.50	8.72	8.75	(5)	0.50	8.75
10	21.50	2.75	14.50	10.75	4.25	5.00	7.25	2.81	10.88	10.92	(5)	0.50	10.88
12	24.00	3.12	16.50	12.75	4.62	5.62	7.88	3.00	12.88	12.92	(5)	0.50	12.94
14	25.25	3.38	17.75	14.00	5.12	6.12	8.38	3.25	14.14	14.18	(5)	0.50	14.19
16	27.75	3.50	20.00	16.00	5.25	6.50	8.50	3.38	16.16	16.19	(5)	0.50	16.19
18	31.00	4.00	22.25	18.00	6.00	7.50	9.00	3.50	18.18	18.20	(5)	0.50	18.19
20	33.75	4.25	24.50	20.00	6.25	8.25	9.75	3.62	20.20	20.25	(5)	0.50	20.19
24	41.00	5.50	29.50	24.00	8.00	10.50	11.50	4.00	24.25	24.25	(5)	0.50	24.19

通注：

（a）尺寸为英寸。

（b）公差，见第 7 章。

（c）密封面，见 6.4 节。

（d）法兰螺栓孔，见 6.5 节和表 17C。

（e）锪孔，见 6.6 节。

（f）异径螺纹法兰和异径平焊法兰，见表 6C。

（g）根据制造商选择，法兰盖可以做成带颈或不带颈的。

（h）异径对焊法兰，见 6.8 节。

注：

（1）此尺寸是用于法兰颈部的大端尺寸，颈部可以是直的或锥形的。螺纹法兰，平焊法兰，承插法兰和松套法兰锥度不应超过 7°。

（2）焊接端坡口，见 6.7 节。

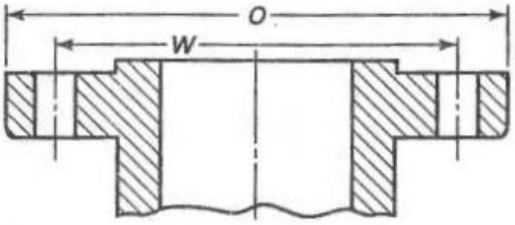
（3）螺纹法兰的螺纹，见 6.9 节。

（4）在这些规格中采用 1500 磅级尺寸。

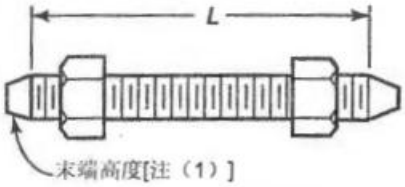
（5）由买方规定。

(20)

表 19　1500 磅级管法兰钻孔模板



法兰



双头螺栓及螺母

1	2	3	4	5	6	7	8	9
		钻孔（2），（3）				螺栓长度，*L*（1），（4）		
公称管径 NPS	法兰外径 *O*	螺栓中心圆直径 *W*	螺栓孔直径 in.	螺栓数	螺栓直径 in.	6.4mm 突面	凹凸面及榫槽面	环连接
$^1/_2$	121	82.6	$^7/_8$	4	$^3/_4$	110	100	110
$^3/_4$	130	88.9	$^7/_8$	4	$^3/_4$	115	110	115
1	149	101.6	1	4	$^7/_8$	125	120	125
$1^1/_4$	159	111.1	1	4	$^7/_8$	125	120	125
$1^1/_2$	178	124.0	$1^1/_8$	4	1	140	135	140
2	216	165.1	1	8	$^7/_8$	145	140	145
$2^1/_2$	244	190.5	$1^1/_8$	8	1	160	150	160
3	267	203.2	$1^1/_4$	8	$1^1/_8$	180	170	180
4	311	241.3	$1^3/_8$	8	$1^1/_4$	195	190	195
5	375	292.1	$1^5/_8$	8	$1^1/_2$	250	240	250
6	394	317.5	$1^1/_2$	12	$1^3/_8$	260	255	265
8	483	393.7	$1^3/_4$	12	$1^5/_8$	290	285	325
10	584	482.6	2	12	$1^7/_8$	335	330	345
12	673	571.5	$2^1/_8$	16	2	375	370	385
14	749	635.0	$2^3/_8$	16	$2^1/_4$	405	400	425
16	826	704.8	$2^5/_8$	16	$2^1/_2$	445	440	470
18	914	774.7	$2^7/_8$	16	$2^3/_4$	495	490	525
20	984	831.8	$3^1/_8$	16	3	540	535	565
24	1168	990.6	$3^5/_8$	16	$3^1/_2$	615	610	650

通注：

（a）表 19 尺寸除螺栓直径和螺栓孔径采用英寸外均为 mm。

（b）其他尺寸，见表 20。

注：

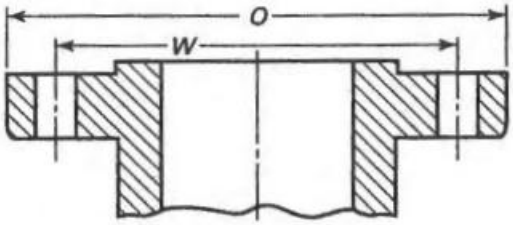
（1）双头螺栓长度不包括末端高度，见 6.10.2 节。

（2）法兰螺栓孔，见 6.5 节。

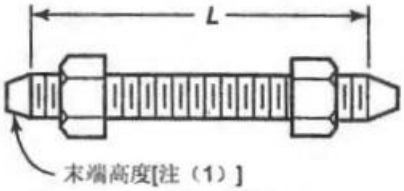
（3）锪孔，见 6.6 节。

（4）表中末给出的螺栓长度按非强制性附录 C 确定，见 6.10.2 节。

表 19C　1500 磅级管法兰钻孔模板



法兰



双头螺栓及螺母

1	2	3	4	5	6	7	8	9
		钻孔（2）、（3）				螺栓长度（1）、（4）		
公称管径	法兰外径 O	螺栓中心圆直径 W	螺栓孔直径	螺栓数	螺栓直径	0.25 in. 突面	凹凸面/榫槽面	环连接
$^1/_2$	4.75	3.25	$^7/_8$	4	$^3/_4$	4.25	4.00	4.25
$^3/_4$	5.12	3.50	$^7/_8$	4	$^3/_4$	4.50	4.25	4.50
1.	5.88	4.00	1	4	$^7/_8$	5.00	4.75	5.00
$1^1/_4$	6.25	4.38	1	4	$^7/_8$	5.00	4.75	5.00
$1^1/_2$	7.00	4.88	$1^1/_8$	4	1	5.50	5.25	5.50
2	8.50	6.50	1	8	$^7/_8$	5.75	5.50	5.75
$2^1/_2$	9.62	7.50	$1^1/_8$	8	1	6.25	6.00	6.25
3	10.50	8.00	$1^1/_4$	8	$1^1/_8$	7.00	6.75	7.00
4	12.25	9.50	$1^3/_8$	8	$1^1/_4$	7.75	7.50	7.75
5	14.75	11.50	$1^5/_8$	8	$1^1/_2$	9.75	9.50	9.75
6	15.50	12.50	$1^1/_2$	12	$1^3/_8$	10.25	10.00	10.50
8	19.00	15.50	$1^3/_4$	12	$1^5/_8$	11.50	11.25	11.75
10	23.00	19.00	2	12	$1^7/_8$	13.25	13.00	13.50
12	26.50	22.50	$2^1/_8$	16	2	14.75	14.50	15.25
14	29.50	25.00	$2^3/_8$	16	$2^1/_4$	16.00	15.75	16.75
16	32.50	27.75	$2^5/_8$	16	$2^1/_2$	17.50	17.25	18.50
18	36.00	30.50	$2^7/_8$	16	$2^3/_4$	19.50	19.25	20.75
20	38.75	32.75	$3^1/_8$	16	3	21.25	21.00	22.25
24	46.00	39.00	$3^5/_8$	16	$3^1/_2$	24.25	24.00	25.50

通注：

（a）尺寸为英寸。

（b）其他尺寸，见表 20C。

注：

（1）双头螺栓长度不包括末端高度（见 6.10.2 节）。

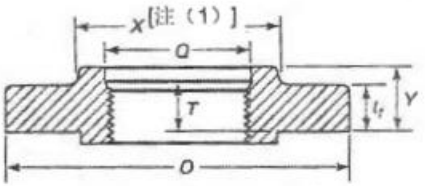
（2）法兰螺栓孔，见 6.5 节。

（3）锪孔，见 6.6 节。

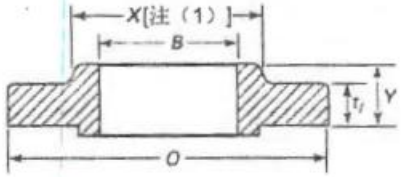
（4）表中未给出的螺栓长度按非强制性附录 C 确定（见 6.10.2 节）。

(20)

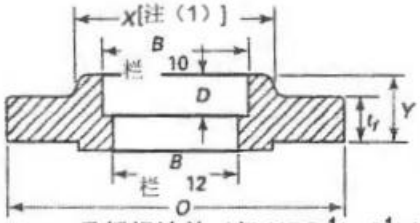
表 20　1500 磅级法兰尺寸



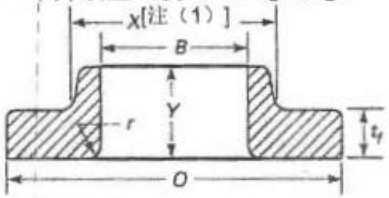
螺纹法兰（仅 NPS $^1/_2$~$2^1/_2$）



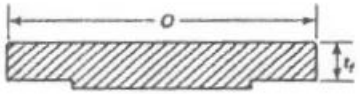
平焊法兰（仅 NPS $^1/_2$~$2^1/_2$）



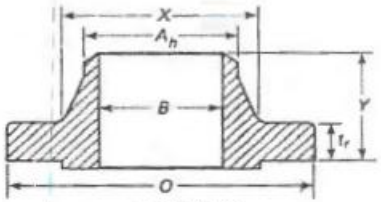
承插焊法兰（仅 NPS $^1/_2$~$2^1/_2$）



松套法兰



法兰盖



对焊法兰

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
				焊颈倒角处的起始颈部直径	颈部长度			螺纹法兰的最小螺纹长度	孔口					
公称管径 NPS	法兰外径 *O*	法兰最小厚度 t_f	颈部直径 *X*	A_h（2）	螺纹/平焊/承插焊 *Y*	松套 *Y*	对焊 *Y*	*T*（3）	平焊/承插焊最小值 *B*	松套最小值 *B*	对焊/承插焊 *B*	松套法兰和管孔的圆角半径 *r*	螺纹法兰最小沉孔 *Q*	承插焊深度 *D*
$^1/_2$	121	22.4	38	21.3	32	32	60	22	22.4	22.9	(4)	3	23.6	10
$^3/_4$	130	25.4	44	26.7	35	35	70	25	27.7	28.2	(4)	3	29.0	11
1	149	28.4	52	33.5	41	41	73	28	34.5	35.4	(4)	3	35.8	13
$1^1/_4$	159	28.4	64	42.2	41	41	73	30	43.2	43.7	(4)	5	44.4	14
$1^1/_2$	178	31.8	70	48.3	44	44	83	32	49.5	50.0	(4)	6	50.5	16

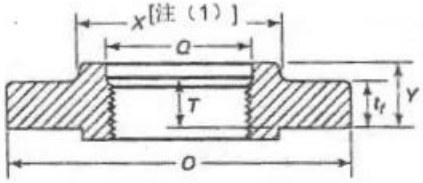
表 20　1500 磅级法兰尺寸（续）

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
				焊颈倒角处的起始颈部直径	颈部长度			螺纹法兰的最小螺纹长度	孔口					
公称管径 NPS	法兰外径 *O*	法兰最小厚度 t_f	颈部直径 *X*	A_h (2)	螺纹/平焊/承插焊 *Y*	松套 *Y*	对焊 *Y*	*T* (3)	平焊/承插焊最小值 *B*	松套最小值 *B*	对焊/承插焊 *B*	松套法兰和管孔的圆角半径 *r*	螺纹法兰最小沉孔 *Q*	承插焊深度 *D*
2	216	38.1	105	60.5	57	57	102	38	62.0	62.5	(4)	8	63.5	18
$2^1/_2$	244	41.1	124	73.2	64	64	105	48	74.7	75.4	(4)	8	76.2	19
3	267	47.8	133	88.9	...	73	117	...	...	91.4	(4)	10	...	...
4	311	53.8	162	114.3	...	90	124	...	...	116.8	(4)	11	...	...
5	375	73.2	197	141.2	...	105	155	...	...	144.5	(4)	11	...	...
6	394	82.6	229	168.4	...	119	171	...	...	171.4	(4)	13	...	...
8	483	91.9	292	219.2	...	143	213	...	...	222.2	(4)	13	...	...
10	584	108.0	368	273.0	...	178	254	...	...	277.4	(4)	13	...	...
12	673	124.0	451	323.8	...	219	282	...	...	328.2	(4)	13	...	...
14	749	133.4	495	355.6	...	241	298	...	...	360.2	(4)	13	...	...
16	826	146.0	552	406.4	...	260	311	...	...	411.2	(4)	13	...	...
18	914	162.1	597	457.2	...	276	327	...	...	462.3	(4)	13	...	...
20	984	177.8	641	508.0	...	292	356	...	...	514.4	(4)	13	...	
24	1 168	203.2	762	609.6	...	330	406	...	...	616.0	(4)	13	...	...

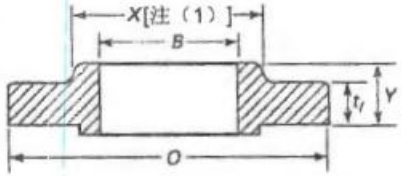
通注：
（a）表 20 尺寸为 mm。
（b）公差，见第 7 章。
（c）密封面，见 6.4 节。
（d）法兰螺栓孔，见 6.5 节和表 19。
（e）锥孔，见 6.6 节。
（f）异径螺纹法兰和平焊法兰，见表 6。
（g）根据制造商选择，法兰盖可以是带颈的或不带颈的。
（h）异径对焊法兰，见 6.8 节。

注：
（1）此尺寸是用于法兰颈部的大端尺寸，颈部可以是直的或锥形的。螺纹法兰、平焊法兰、承插焊法兰和松套法兰锥度不应超过 7°。该尺寸指颈锥与法兰背面之间交叉点处的直径。
（2）焊接端坡口，见 6.7 节。
（3）螺纹法兰的螺纹，见 6.9 节。
（4）由买方规定。

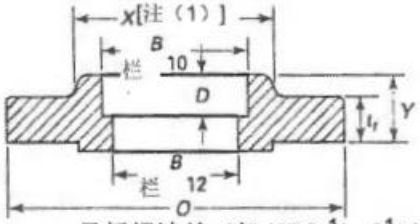
表 20C　1500 磅级法兰尺寸



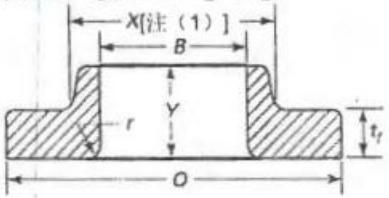
螺纹法兰（仅 NPS $^1/_2$~$2^1/_2$）



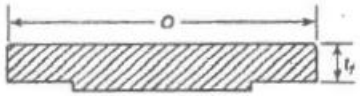
平焊法兰（仅 NPS $^1/_2$~$2^1/_2$）



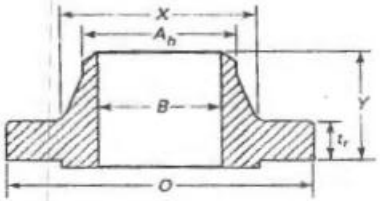
承插焊法兰（仅 NPS $^1/_2$~$2^1/_2$）



松套法兰



法兰盖



对焊法兰

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
				焊颈倒角处的起始颈部直径 A_h（2）	颈部长度			螺纹法兰的最小螺纹长度 T（3）	孔口					
公称管径	法兰外径 O	法兰最小厚度 t_f	颈部直径 x		螺纹/平焊/承插焊 Y	松套 Y	对焊 Y		平焊/承插焊最小 B	松套最小 B	对焊/承插焊 B	松套法兰和管孔的圆角半径 r	螺纹法兰的最小沉孔 Q	承插焊深度 D.
$^1/_2$	4.75	0.88	1.50	0.84	1.25	1.25	2.38	0.88	0.88	0.90	(4)	0.12	0.93	0.38
$^3/_4$	5.12	1.00	1.75	1.05	1.38	1.38	2.75	1.00	1.09	1.11	(4)	0.12	1.14	0.44
1	5.88	1.12	2.06	1.32	1.62	1.62	2.88	1.12	1.36	1.38	(4)	0.12	1.41	0.50
$1^1/_4$	6.25	1.12	2.50	1.66	1.62	1.62	2.88	1.19	1.70	1.72	(4)	0.19	1.75	0.56
$1^1/_2$	7.00	1.25	2.75	1.90	1.75	1.75	3.25	1.25	1.95	1.97	(4)	0.25	1.99	0.62

表 20C 1500 磅级法兰尺寸（续）

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
				焊颈倒角处的起始颈部直径	颈部长度			螺纹法兰的最小螺纹长度	孔口					
公称管径	法兰外径 *O*	法兰最小厚度 t_f	颈部直径 *x*	A_h (2)	螺纹/平焊/承插焊 *Y*	松套 *Y*	对焊 *Y*	*T* (3)	平焊/承插焊最小 *B*	松套最小 *B*	对焊/承插焊 *B*	松套法兰和管孔的圆角半径 *r*	螺纹法兰的最小沉孔 *Q*	承插焊深度 *D*
2	8.50	1.50	4.12	2.38	2.25	2.25	4.00	1.50	2.44	2.46	(4)	0.31	2.50	0.69
$2^1/_2$	9.62	1.62	4.88	2.88	2.50	2.50	4.12	1.88	2.94	2.97	(4)	0.31	3.00	0.75
3	10.50	1.88	5.25	3.50	...	2.88	4.62	...	...	3.60	(4)	0.38	...	...
4	12.25	2.12	6.38	4.50	...	3.56	4.88	...	...	4.60	(4)	0.44	...	...
5	14.75	2.88	7.75	5.56	...	4.12	6.12	...	...	5.69	(4)	0.44	...	...
6	15.50	3.25	9.00	6.63	...	4.69	6.75	...	...	6.75	(4)	0.50	...	...
8	19.00	3.62	11.50	8.63	...	5.62	8.38	...	...	8.75	(4)	0.50	...	...
10	23.00	4.25	14.50	10.75	...	7.00	10.00	...	...	10.92	(4)	0.50	...	...
12	26.50	4.88	17.75	12.75	...	8.62	11.12	...	...	12.92	(4)	0.50	...	...
14	29.50	5.25	19.50	14.00	...	9.50	11.75	...	...	14.18	(4)	0.50	...	...
16	32.50	5.75	21.75	16.00	...	10.25	12.25	...	...	16.19	(4)	0.50	...	...
18	36.00	6.38	23.50	18.00	...	10.88	12.88	...	...	18.20	(4)	0.50	...	...
20	38.75	7.00	25.25	20.00	...	11.50	14.00	...	...	20.25	(4)	0.50	...	...
24	46.00	8.00	30.00	24.00	...	13.00	16.00	...	...	24.25	(4)	0.50	...	...

通注：

（a）尺寸为英寸。

（b）公差，见第 7 章。

（c）密封面，见 6.4 节。

（d）法兰螺栓孔，见 6.5 节和表 19C。

（e）锪孔，见 6.6 节。

（f）异径螺纹法兰和异径平焊法兰，见表 6C。

（g）根据制造商选择，法兰盖可以做成带颈或不带颈的。

（h）异径对焊法兰，见 6.8 节。

注：

（1）此尺寸用于法兰颈部的大端尺寸，颈部可以是直的或锥形的。螺纹法兰，平焊法兰，承插法兰和松套法兰锥度不应超过 7°。

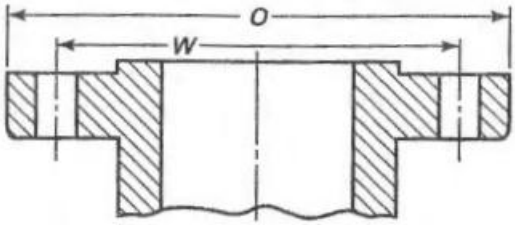
（2）焊接端坡口，见 6.7 节。

（3）螺纹法兰的螺纹，见 6.9 节。

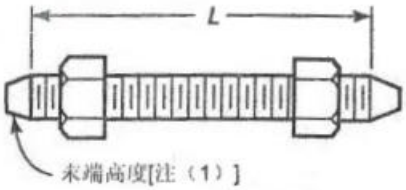
（4）由买方规定。

(20)

表 21　2500 磅级管法兰钻孔模板



法兰



双头螺栓及螺母

1	2	3	4	5	6	7	8	9
		钻孔（2），（3）				螺栓长度，*L*（1），（4）		
公称管径 NPS	法兰外径 *O*	螺栓中心圆直径 *W*	螺栓孔直径 in.	螺栓数	螺栓直径 in.	6.4mm 突面	凹凸面/榫槽面	环连接
$^1/_2$	133	88.9	$^7/_8$	4	$^3/_4$	120	115	120
$^3/_4$	140	95.2	$^7/_8$	4	$^3/_4$	125	120	125
1	159	108.0	1	4	$^7/_8$	140	135	140
$1^1/_4$	184	130.0	$1^1/_8$	4	1	150	145	150
$1^1/_2$	203	146.0	$1^1/_4$	4	$1^1/_8$	170	165	170
2	235	171.4	$1^1/_8$	8	1	180	170	180
$2^1/_2$	267	196.8	$1^1/_4$	8	$1^1/_8$	195	190	205
3	305	228.6	$1^3/_8$	8	$1^1/_4$	220	215	230
4	356	273.0	$1^5/_8$	8	$1^1/_2$	255	250	260
5	419	323.8	$1^7/_8$	8	$1^3/_4$	300	290	310
6	483	368.3	$2^1/_8$	8	2	345	335	355
8	552	438.2	$2^1/_8$	12	2	380	375	395
10	673	539.8	$2^5/_8$	12	$2^1/_2$	490	485	510
12	762	619.3	$2^7/_8$	12	$2^3/_4$	540	535	560

通注：

（a）表 21 尺寸除螺栓直径和螺栓孔径采用英寸外均为 mm。

（b）其他尺寸，见表 22。

注：

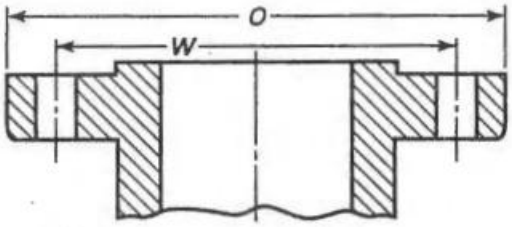
（1）双头螺栓长度不包括末端高度，见 6.10.2 节。

（2）法兰螺栓孔，见 6.5 节。

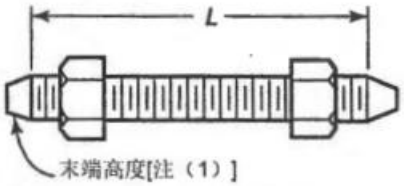
（3）锪孔，见 6.6 节。

（4）表中未给出的螺栓长度按非强制性附录 C 确定，见 6.10.2 节。

表 21C　2500 磅级管法兰钻孔模板



法兰



双头螺栓及螺母

1	2	3	4	5	6	7	8	9
		钻孔（2）、（3）				螺栓长度，*L*（1）、（4）		
公称管径	法兰外径 *O*	螺栓中心圆直径 *W*	螺栓孔直径	螺栓数	螺栓直径	0.25 in. 突面	凹凸面/榫槽面	环连接
$^1/_2$	5.25	3.50	$^7/_8$	4	$^3/_4$	4.75	4.50	4.75
$^3/_4$	5.50	3.75	$^7/_8$	4	$^3/_4$	5.00	4.75	5.00
1	6.25	4.25	1	4	$^7/_8$	5.50	5.25	5.50
$1^1/_4$	7.25	5.12	$1^1/_8$	4	1	6.00	5.75	6.00
$1^1/_2$	8.00	5.75	$1^1/_4$	4	$1^1/_8$	6.75	6.50	6.75
2	9.25	6.75	$1^1/_8$	8	1	7.00	6.75	7.00
$2^1/_2$	10.50	7.75	$1^1/_4$	8	$1^1/_8$	7.75	7.50	8.00
3	12.00	9.00	$1^3/_8$	8	$1^1/_4$	8.75	8.50	9.00
4	14.00	10.75	$1^5/_8$	8	$1^1/_2$	10.00	9.75	10.25
5	16.50	12.75	$1^7/_8$	8		11.75	11.50	12.25
6	19.00	14.50	$2^1/_8$	8	2	13.50	13.25	14.00
8	21.75	17.25	$2^1/_8$	12	2	15.00	14.75	15.50
10	26.50	21.25	$2^5/_8$	12	$2^1/_2$	19.25	19.00	20.00
12	30.00	24.38	$2^7/_8$	12	$2^3/_4$	21.25	21.00	22.00

通注：

（a）尺寸为英寸。

（b）其他尺寸，见表 22C。

注：

（1）双头螺栓长度不包括末端高度（见 6.10.2 节）。

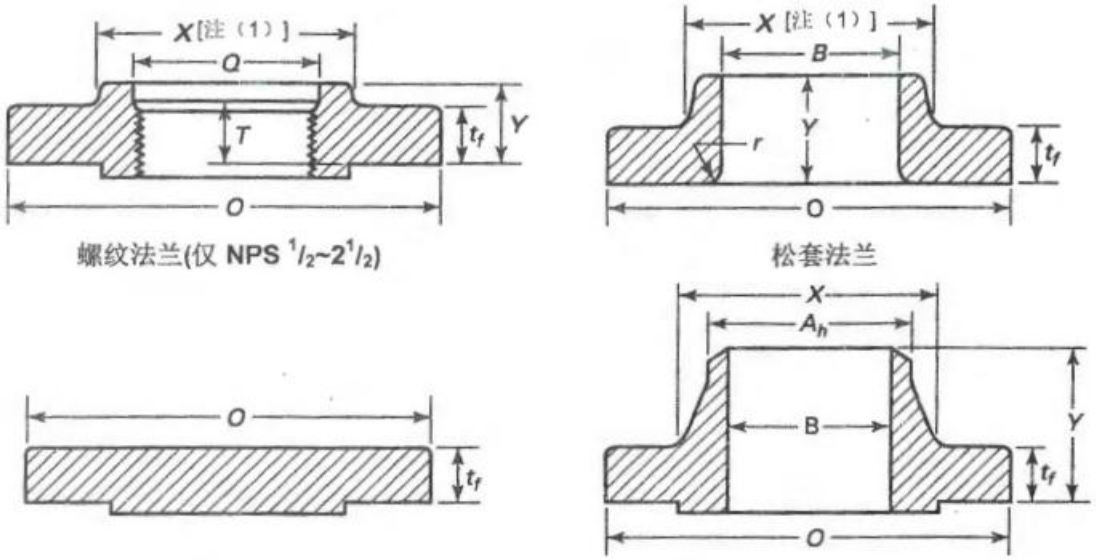
（2）法兰螺栓孔，见 6.5 节。

（3）锪孔，见 6.6 节。

（4）表中未给出的螺栓长度按非强制性附录 C 确定（见 6.10.2 节）。

(20)

表 22　2500 磅级法兰尺寸



1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
				焊颈倒角处的起始颈部直径 A_h（2）	颈部长度			螺纹法兰的最小螺纹长度 T（3）	孔口		松套法兰和管孔的圆角半径 r	螺纹法兰的最小沉孔 Q
公称管径 NPS	法兰外径 O	法兰最小厚度 t_f	颈部直径 X		螺纹式 Y	松套 Y	对焊 Y		松套最小 B	对焊 B		
$^1/_2$	133	30.2	43	21.3	40	40	73	28	22.9	(4)	3	23.6
$^3/_4$	140	31.8	51	26.7	43	43	79	32	28.2	(4)	3	29.0
1	159	35.1	57	33.5	48	48	89	35	35.1	(4)	3	35.8
$1^1/_4$	184	38.1	73	42.2	52	52	95	38	43.7	(4)	5	44.4
$1^1/_2$	203	44.4	79	48.3	60	60	111	44	50.0	(4)	6	50.5
2	235	50.8	95	60.5	70	70	127	51	62.5	(4)	8	63.5
$2^1/_2$	267	57.2	114	73.2	79	79	143	57	75.4	(4)	8	76.2
3	305	66.5	133	88.9	...	92	168	...	91.4	(4)	10	...
4	356	76.2	165	114.3	...	108	190	...	116.8	(4)	11	...
5	419	91.9	203	141.2	...	130	229	...	144.5	(4)	11	...
6	483	108.0	235	168.4	...	152	273	...	171.4	(4)	13	...
8	552	127.0	305	219.2	...	178	318	...	222.2	(4)	13	...
10	673	165.1	375	273.0	...	229	419	...	277.4	(4)	13	...
12	762	184.2	441	323.8	...	254	464	...	328.2	(4)	13	...

通注：

（a）表 22 尺寸除螺栓直径和螺栓孔径为英寸外均为 mm。

（b）公差，见第 7 章。

（c）端面，见 6.4 节。

（d）法兰螺栓孔，见 6.5 节和表 21。

（e）锪孔，见 6.6 节。

（f）异径螺纹法兰和平焊法兰，见表 6。

（g）根据制造商选择，法兰盖可以是带颈的或不带颈的。

（h）异径对焊法兰，见 6.8 节。

注：

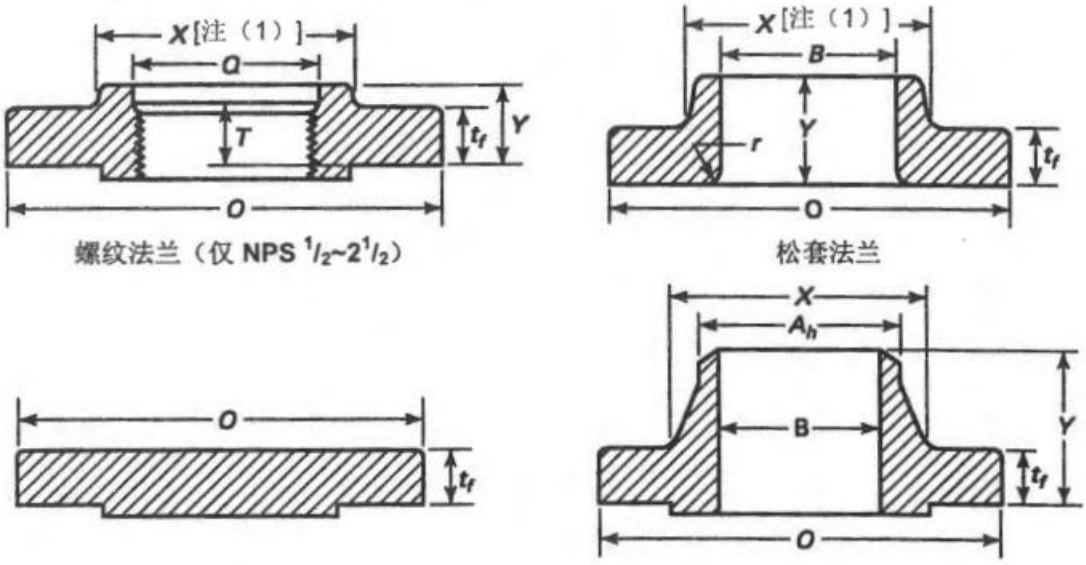
（1）此尺寸用于法兰颈部的大端尺寸，颈部可以是直的或锥形的螺纹法兰和松套法兰锥度不应超过 7°。该尺寸指颈锥与法兰背面之间交叉点处的直径。

（2）焊接端坡口，见 6.7 节。

（3）螺纹法兰的螺纹，见 6.9 节。

（4）由买方规定。

表 22C　2500 磅级法兰尺寸



1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
					颈部长度				孔口			
公称管径	法兰外径 *O*	法兰最小厚度 t_f	颈部直径 *X*	焊颈倒角处的起始颈部直径 A_h（2）	螺纹式 *Y*	松套 *Y*	对焊 *Y*	螺纹法兰的最小螺纹长度 *T*（3）	松套最小值 *B*	对焊 *B*	松套法兰和管孔的圆角半径 *r*	螺纹法兰的最小沉孔 *Q*
1/2	5.25	1.19	1.69	0.84	1.56	1.56	2.88	1.12	0.90	(4)	0.12	0.93
3/4	5.50	1.25	2.00	1.05	1.69	1.69	3.12	1.25	1.11	(4)	0.12	1.14
1	6.25	1.38	2.25	1.32	1.88	1.88	3.50	1.38	1.38	(4)	0.12	1.41
1 1/4	7.25	1.50	2.88	1.66	2.06	2.06	3.75	1.50	1.72	(4)	0.19	1.75
1 1/2	8.00	1.75	3.12	1.90	2.38	2.38	4.38	1.75	1.97	(4)	0.25	1.99
2	9.25	2.00	3.75	2.38	2.75	2.75	5.00	2.00	2.46	(4)	0.31	2.50
2 1/2	10.50	2.25	4.50	2.88	3.12	3.12	5.62	2.25	2.97	(4)	0.31	3.00
3	12.00	2.62	5.25	3.50	...	3.62	6.62	...	3.60	(4)	0.38	...
4	14.00	3.00	6.50	4.50	...	4.25	7.50	...	4.60	(4)	0.44	...
5	16.50	3.62	8.00	5.56	...	5.12	9.00	...	5.69	(4)	0.44	...
6	19.00	4.25	9.25	6.63	...	6.00	10.75	...	6.75	(4)	0.50	...
8	21.75	5.00	12.00	8.63	...	7.00	12.50	...	8.75	(4)	0.50	...
10	26.50	6.50	14.75	10.75	...	9.00	16.50	...	10.92	(4)	0.50	...
12	30.00	7.25	17.38	12.75	...	10.00	18.25	...	12.92	(4)	0.50	...

通注：

（a）尺寸为英寸。

（b）公差，见第 7 章。

（c）密封面，见 6.4 节。

（d）法兰螺栓孔，见 6.5 节和表 21C。

（e）锪孔，见 6.6 节。

（f）异径螺纹法兰和异径平焊法兰，见表 6C。

（g）根据制造商选择，法兰盖可以做成带颈或不带颈的。

（h）异径对焊法兰，见 6.8 节。

注：

（1）此尺寸用于法兰颈部的大端尺寸，颈部可以是直的或锥形的。螺纹法兰和松套法兰锥度不应超过 7°。

（2）焊接端坡口，见 6.7 节。

（3）螺纹法兰的螺纹，见 6.9 节。

（4）由买方规定。

强制性附录 I

美国国家标准螺纹法兰用管螺纹

ASME B1.20.1 的外锥管螺纹的长度在与管接头和管件的内锥管螺纹配合时可保证理想的连接。在本标准中，150、300 和 400 磅级法兰的内螺纹长度也符合 ASME B1.20.1。

对于大于等于 600 磅级的法兰，通颈的长度可以超出 ASME B1.20.1 的内螺纹长度。在这种情况下，内螺纹长度延伸部分应符合标准圆锥螺纹的锥度。因此，附加螺纹的直径要小于 ASME B1.20.1 中所列尺寸。

当符合本标准的螺纹法兰与螺纹管端相配合时，要求管端尽量靠紧法兰的配合表面。为满足这一要求，对管子与外螺纹的配合有如下要求：

（a）与 600 磅级或更高额定值的法兰相配合的管子，应采用管壁厚度为系列 80 或较大壁厚的管子。

（b）管端有效外螺纹的长度大于 ASME B1.20.1 中的规定长度。当用标准环规检验时，管端伸出环规的距离如表 I-1 的规定，其公差为 ASME B1.20.1 规定的一个螺距。

（c）螺纹的延长部分应保持 ASME B1.20.1 规定的锥度，因此，管端的螺纹中径小于规定尺寸。

（d）为保证管端与法兰面密封，建议使用电动装置安装长于标准锥螺纹长度的螺纹连接。

表 I-1　不同压力等级法兰螺纹管端伸出环规的长度

	150，300，400 磅级	600 磅级			900 磅级			1500 磅级			2500 磅级		
			伸出长度			伸出长度			伸出长度			伸出长度	
NPS	圈数	圈数	mm	in.	圈数	mm	in.	圈数	mm	in.	圈数	mm	in.
$^1/_2$	…	(1)	…	…	…	…	…	$3^1/_2$	6.4	0.25	7	12.7	0.50
$^3/_4$	…	(1)	…	…	…	…	…	5	9.5	0.38	7	12.7	0.50
1	…	(1)	…	…	…	…	…	5	11.1	0.44	$7^1/_2$	16.5	0.65
$1^1/_4$	…	(1)	…	…	…	…	…	5	11.1	0.44	$7^1/_2$	16.5	0.65
$1^1/_2$	…	(1)	…	…	…	…	…	5	11.1	0.44	$7^1/_2$	16.5	0.65
2	…	(1)	…	…	…	…	11.1	5	11.1	0.44	$7^1/_2$	16.5	0.65
$2^1/_2$	…	…	…	…	…	…	…	5	15.9	0.62	8	25.4	1.00
3	…	1	3.2	0.12	3	9.5	0.38	…	…	…	…	…	…
$3^1/_2$	…	1	3.2	0.12	…	…	…	…	…	…	…	…	…
4	(1)	$1^1/_2$	4.8	0.19	$3^1/_2$	11.1	0.44	…	…	…	…	…	…
5	(1)	$1^1/_2$	4.8	0.19	$3^1/_2$	11.1	0.44	…	…	…	…	…	…
6	(1)	$1^1/_2$	4.8	0.19	$3^1/_2$	11.1	0.44	…	…	…	…	…	…
8	(1)	2	6.4	0.25	4	12.7	0.50	…	…	…	…	…	…
10	(1)	3	9.5	0.38	5	15.9	0.62	…	…	…	…	…	…
12	(1)	3	9.5	0.38	5	15.9	0.62	…	…	…	…	…	…
14	(1)	3	9.5	0.38	6	19.0	0.75	…	…	…	…	…	…
16	(1)	3	9.5	0.38	6	19.0	0.75	…	…	…	…	…	…
18	(1)	3	9.5	0.38	6	19.0	0.75	…	…	…	…	…	…
20	(1)	3	9.5	0.38	6	19.0	0.75	…	…	…	…	…	…
24	(1)	3	9.5	0.38	6	19.0	0.75	…	…	…	…	…	…

注：

（1）这些尺寸采用 ASME B1.20.1 中规定的锥管螺纹。

强制性附录 II (20)

引用标准

以下是本标准中引用的标准和规范清单。为便于使用，这里列出了每个 ASTM 规范所包括的产品。对于此引用的 ASME 规范和标准，接近并包括有效的最新版本，如规定本标准本版本时，可以使用（准确名称和详细内容见规范）。依据引用的 ASTM 标准的其他版本制造的材料应允许被用于制造满足本标准要求的法兰和法兰管件，只要法兰/管件制造商验证其材料符合引用版本标准要求即可。

ASME B1.1	统一英制螺纹（UN 和 UNR 螺纹形式）
ASME B1.20.1	一般用途管螺纹（英制）
ASME B16.20	管法兰用金属垫片（环垫片、缠绕垫片和包覆式垫片）
ASME B16.21	管法兰用非金属平垫片
ASME B16.25	对焊端
ASME B16.34	法兰、螺纹和焊连接的阀门
ASME B18.2.1	方头和六角头螺栓和螺杆（英制系列）
ASME B18.2.2	方形及六角螺母（英制系列）
ASME B18.31.2	连续螺纹螺柱、双端螺柱及法兰栓接螺柱（双头螺栓）（英制系列）
ASME B36.10M	焊接和无缝锻钢管
ASME B46.1	表面组织结构（表面粗糙度，波度和扭曲度）
ASME PCC-1	栓接法兰连接装置的压力边界指南
ASME 锅炉与压力容器规范	
第 I 卷	动力锅炉
第 II 卷	材料
第 III 卷	核能装置设备
第 VIII 卷第 1 和第 2 册	压力容器
第 IX 卷	焊接和钎焊鉴定

出版机构： 美国机械工程师学会（ASME 国际）Two Park Ave，New York，NY 10016-5990（http://www.ASME.org）

ASTM A105/A105M-18	管道部件用碳钢锻件
ASTM A106/A106M-19a	高温用无缝碳钢管
ASTM A182/A182M-20	高温用锻造和轧制合金钢管法兰，锻造管件和阀门及零件
ASTM A193/A193M-19	高温用合金钢和不锈钢螺栓材料
ASTM A194/A194M-18	高压高温螺栓用碳钢和合金钢螺母
ASTM A203/A203M-17	镍合金钢压力容器板材
ASTM A204/A204M-17	钼合金钢压力容器板材
ASTM A216/A216M-18	高温用适合于熔化焊的碳钢铸件
ASTM A217/A217M-14	高温承压件用马氏体不锈钢和合金钢铸件
ASTM A240/A240M-19	一般和压力容器用铬钢和铬镍不锈钢板材、薄板和带材
ASTM A307/A307M-14e1	抗拉强度为 60000psi 的碳钢螺栓和螺柱
ASTM A320/A320M-18	低温用合金钢不锈钢螺栓材料
ASTM A350/A350M-18	要求缺口韧性试验的碳钢和低合金钢管道部件用锻件
ASTM A351/A351M-18e1	奥氏体钢和奥氏体-铁素体（双相）钢承压件铸件
ASTM A352/A352M-18a	铁素体和马氏体钢低温用承压件铸件
ASTM A354/A354M-17e2	淬火加回火合金钢螺栓、螺柱及其他外螺纹紧固件
ASTM A387/A387M-17a	铬-钼合金钢压力容器板材
ASTM A449/A449M-14	通用 120/105/90 ksi 最小拉伸强度经热处理的钢制六角螺钉、螺栓和螺柱
ASTM A453/A453M-17	膨胀系数与奥氏体不锈钢相似的高温螺栓材料

ASTM A515/A515M-17	中高温用碳钢压力容器板材
ASTM A516/A516M-17	中低温用碳钢压力容器板材
ASTM A537/A537M-20	经热处理的碳-锰-硅钢压力容器板材
ASTM A540/A540M-15	特殊用途合金钢螺栓材料
ASTM A995/A995M-19	承压用奥氏体—铁素体（双相）不锈钢铸件标准规范
ASTM B127-19	镍-铜合金板材，薄板和带材
ASTM B160-05（2019）	镍条材、棒材
ASTM B162-99（2019）	镍板、薄板和带材
ASTM B163-19	冷凝器和热交换器用无缝镍和镍合金管
ASTM B164-03（2019）	镍-铜合金条材、棒材和线材
ASTM B166-19	镍-铬-铝合金、镍-铬-铁合金、镍-铬-钴-钼合金、镍-铁-铬-钨合金和镍-铬-钼-铜合金条材、棒材和线材
ASTM B168-19	镍-铬-铝合金、镍-铬-铁合金、和镍-铬-钴-钼合金、镍-铁-铬-钨合金和镍-铬-钼-铜合金板材、薄板和带材
ASTM B333-03（2018）	镍-钼合金板、薄板和带材
ASTM B335-18	镍-钼合金条材
ASTM B407-08a（2019）	镍-铁-铬合金无缝管和管道
ASTM B408-06（2016）	镍-铁-铬合金条材和棒材
ASTM B409-06（2016）	镍-铁-铬合金板材.薄板和带材
ASTM B424-19e1	镍-铁-铬-钼-铜合金板材、薄板和带材
ASTM B425-19	镍-铁-铬-钼-铜合金条材和棒材
ASTM B434-06（2016）	镍-铁-铬-铁合金（UNS N10003，N10242）板材、薄板和带材
ASTM B435-06（2016）	UNS N06002、UNS N06230、UNS N12160、UNS R30556 板材、薄板和带材
ASTM B443-19	镍-铬-钼-钴合金和镍-铬-钼-硅合金板材、薄板和带材
ASTM B446-19	镍-铬-钼-钴合金（UNS N06625）、镍-铬-钼-硅合金（UNS N06219）和镍-铬-钼-钨合金（UNS N06650）条材和棒材
ASTM B462-18	耐腐蚀高温用合金的锻制或轧制管法兰、锻制管件和阀门及零件
ASTM B463-10（2016）	UNS N08020 合金板材、薄板和带材
ASTM B473-07（2018）	UNS N08020、UNS N08024、UNS N08026 镍合金棒材和带材
ASTM B511/B511M-16	镍-铁-铬-硅合金棒材和型材
ASTM B536-19	镍-铁-铬-硅合金板材、薄板和带材
ASTM B564-19	镍合金锻件
ASTM B572-06（2016）	UNS N06002、UNS N06230、UNS N12160 和 UNS R30556 条材
ASTM B573-06（2016）	镍-钼-铬-铁合金（UNS N10003、UNS N10242）条材
ASTM B574-18	低碳镍-铬-钼、低碳镍-钼-铬、低碳镍-铬-钼-钛、低碳镍-铬-钼-铜、低碳镍-铬-钼-钨合金条材
ASTM B575-17	低碳镍-钼-铬、低碳镍-铬-钼、低碳镍-铬-钼-铜、低碳镍-铬-钼-钨合金板材、薄板和带材
ASTM B581-17	镍-铬-铁-钼-铜合金条材
ASTM B582-07（2018）	镍-铬-铁-钼-铜合金板材、薄材和带材
ASTM B599-20	镍-铁-铬-钼-铌稳定化合金（UNS N08700）板材、薄板和带材
ASTM B620-03（2018）	镍-铁-铬-钼合金（UNS N08320）板材、薄材和带材
ASTM B621-02（2016）	镍-铁-铬-钼合金（UNS N08320）条材
ASTM B625-17	（UNS N08925、UNS N08031、UNS N08034、UNS N08932、UNS N08926、UNS N08354、UNS R20033）板材、薄材和带材

ASTM B649-17	镍-铁-铬-钼-铜-氮低碳合金（UNS N08925、UNS N08031、UNS N08034、UNS N08354 和 UNS N08926）及铬-镍-铁-氮低碳合金（UNS R20033）棒材和线材，镍-铁-铬-钼-氮合金（UNS N08936）线材
ASTM B672-02（2018）	镍-铁-铬-钼-钴稳定化合金（UNS N08700）棒材和线材
ASTM B688-18（R2004）	铬-镍-钼-铁（UNS N08367）板材、薄板和带
ASTM E29-13（2019）	为确定与技术要求的一致性，在试验数据中使用有效数位的做法

出版机构：美国材料与试验协会（ASTM）100 Barr Harbor Drive，P.O.Box C700，West Conshohocken，PA19428-2959（www.astm.org）

ISO 7005-1：1980	金属法兰第 1 部分：钢法兰
ISO 9000-1：1994	质量管理和质量保证标准——第 1 部分：选择和使用指南
ISO 9000-2：1997	质量管理和质量保证标准——第 2 部分：申请 ISO 9001、ISO 9002m 和 ISO 9003 的一般性指南
ISO 9000-3：1997	质量管理和质量保证标准——第 3 部分：申请 ISO 9001 软件开发、提供和维护的指南
ISO 9001：2000	质量管理体系—要求
ISO 9002：1994	质量体系——生产和服务的质量保证模式
ISO 9003：1994	质量体系——最终检验和试验的质量保证模式

出版机构：[1]国际标准化组织（ISO），Central Secretariat, Chemin de Blandonnet 8, Case Postale 401, 1214 Vernier, Geneva, Switzerland（www.iso.org）

MSS SP-6-2001	管法兰与阀门和管件的连接端法兰接触面的加工
MSS SP-9-2001	青铜、生铁和钢制法兰锪孔
MSS SP-25-1998	阀门、管件、法兰和管接头的标准标记系统
MSS SP-44-2006	钢制管路法兰
MSS SP-45-2003	旁路和排放连接
MSS SP-55-2006	阀门，法兰和管件钢铸件质量标准
MSS SP-61-2003	钢阀门的压力试验

出版机构：阀门和管件工业制造商标准化协会（MSS），127 Park Street，NE，Vienna，VA22180（www.mss-hq.com）

[1] ISO 文件可从美国国家标准协会(ANSI)获得,25West 43rd Street,New York.10036。已被批准为美国国家标准的上述出版物可以从 ANSI 获得。

非强制性附录 A
确定压力-温度额定值的方法

A-1 概述

A-1.1 引言

本标准的压力-温度额定值是按本附录的方法确定的，这些方法与 ASME B16.34 中规定的标准磅级相类似。确定额定值首要考虑的就是部件的尺寸和材料承受压力和其他负荷的性能[1]。其他要考虑的影响或限定额定值的因素包括：

（a）由于必须保持垫片密封而拧紧螺栓在法兰上所产生的应力。

（b）由于通过管道传递的负荷所造成的法兰及法兰管件的变形。

（c）限制条件主要适用于法兰管件（如阀门），但为保持额定值的一致性，也同样适用于法兰。

A-1.2 螺栓剖面积

法兰螺栓总面积要求基于以下关系

$$A_b \geq \frac{P_c A_g}{7000} \qquad (1)$$

式中

A_b=螺栓有效受力面积

A_g=表 4 中直径为突面外径 R 的圆面积

P_c=压力额定值标识或数值（如：对于 150 磅级，P_c=150；对 300 磅级，P_c=300）

A-1.3 法兰管件壁厚

法兰管件的壁厚在 6.1 节中作了规定。最小厚度 t_m 在 6.1 节规定的表中已列出。这些数值均大于公式（2）计算的值。

$$t = 1.5\left[\frac{P_c d}{2S_F - 1.2P_c}\right] \qquad (2)$$

式中

d=管件内径

P_c=压力额定值标识或数值（如：对于 150 磅级，P_c=150；对 300 磅级，P_c=300）

S_F=应力系数为 7000

t=计算厚度

计算结果 t 的单位与 d 相同。当承受压力等级数 P_c 的内压时，公式（2）得出的壁厚比按 48.28 MPa（7000 psi）应力设计的简单圆筒厚度大 50%。而 6.1 节引用的尺寸表中列出的实际数值约比公式给出的那些值大 2.5 mm（0.1 in.）。

A-1.4 材料性能

用于计算压力-温度额定值的许用应力值、拉伸强度极限和屈服强度值取自 ASME BPV 规范的第Ⅱ卷 D 篇。对于列在这里的其额定值（在给定温度下）超过参考规范中所列的值或未在任何参考规范中列出的这些材料，其许用应力、极限拉伸强度和屈服强度已由 ASME BPV 材料分委员会直接提供了数据。

A-1.5 材料分组

表 1.1-1 的材料分组原则是其具有相同的或相近的许用应力值和屈服强度值。当不相同时，应采用较低的值。应注意的是本标准中材料的分组号并不是连续的。本标准没有列出的分组号（不在本标准的部分）可在 ASME B16.34 中找到。

A-2 压力-温度额定值确定方法

A-2.1 300 磅级和更高压力等级的额定值公式

表 1.1-1 中列出材料的 300 磅级和更高压力等级部件的压力-温度额定值均可由公式算出

[1] 该方法适用于表 1.1-1 中列出的材料，不适用于其他材料。

$$p_t = \frac{C_1 S_1}{8750} P_r \le p_c \qquad (3)$$

式中

C_1=10 当 S_1 和 P_t 分别以 MPa 和 bar 作单位时（当 S_1 和 P_t 均以 psi 为单位时，C_1=1）

p_c=在温度为 T 时按 A-3 规定的最大压力，bar（psi）

P_r=压力额定等级标志数。对 300 和 300 以上磅级 P_r 与磅级数相等（如：对 300 磅级，P_r=300），（对 150 磅级，见非强制性附录 A-2.4 节）

P_t=在温度为 T 时某材料的额定工作压力，bar（psi）

S_1=在温度为 T 时，某材料的选定应力值，MPa（psi），S_1 值可算出，见 A-2.2 节，A-2.3 节和 A-2.4 节

A-2.2 No.1 组材料额定值

表 1.1-1 所列的 No.1 组材料的选择应力确定如下：

（a）温度低于蠕变范围时，S_1 应等于或小于

（1）在 38 ℃（100 ℉）时最小规定屈服强度的 60%

（2）在温度为 T 时屈服强度的 60%

（3）对于其第Ⅰ卷或第Ⅷ卷第 1 章，ASME BPVC 规范第Ⅱ卷 D 篇所列的温度为 T 时极限拉伸强度的 25%的 1.25 倍。

（b）在蠕变温度范围内，S_1 应为在温度为 T 时的许用应力，对于其第Ⅰ卷或第Ⅷ卷第 1 章按 ASME BPVC 规范第Ⅱ卷 D 篇所列，但不能超过温度 T 时所列屈服强度的 60%。

（c）在任何情况下选定的应力值都不会随温度升高而增加。

（d）对 No.1 组材料而言，蠕变温度范围将超过 370 ℃（700 ℉）。

（e）当 ASME BPVC 规范所列许用应力出现较大值和较小值时，若较大值超过该温度下的屈服强度的⅔时，选用较小值。若许用应力表中没有出现较小值而许用应力超过该温度下屈服强度的⅔时，则许用应力值考虑采用所列出的该温度下屈服强度的 $^2/_3$。

（f）对于其第Ⅲ卷或第Ⅷ卷第 2 章，屈服强度应按 ASME BPVC 规范第Ⅱ卷 D 篇所列。

（g）对于其第Ⅲ卷的 2 级和 3 级设备，ASME BPVC 规范第Ⅱ卷 D 篇列出的许用应力值可能仅用于第Ⅰ卷和第Ⅷ卷第 1 章没有列出的材料。

A-2.3 2 组及 3 组材料额定值确定方法

相应于表 1.1-1 的 2 组和 3 组材料的等于大于 300 磅级的压力-温度额定值按 A-2.1 和 A-2.2 的方法确定，但在 A-2.2（a）（1）和 A-2.2（a）（2）节中的系数 60%应改为 70%。对于 2 组材料，蠕变温度范围规定为超过 510 ℃（950 ℉），除非材料特性指明应在较低温度条件下使用。对于 3 组材料，蠕变范围起始温度按各种材料确定。

A-2.4 150 磅级额定值确定——全体材料

相关材料的 150 磅级压力-温度额定值由 A-2.1、A-2.2 和 A-2.3 节给出的方法确定，但有下述例外：

（a）公式（3）的额定压力级标志数 P_r 在 150 磅级时为 115。

（b）在温度为 T 时特定材料的选定应力 S_1 值 bar（psi）要达到 A-2.1 或 A-2.2 节的要求。

（c）对于 150 磅级，额定工作压力 p_t 值 bar（psi）不应超过公式（4）给定在温度 T 下给出的值。

$$p_t \le C_2 - C_3 T \qquad (4)$$

式中

C_2=21.41

C_3=0.03724　T 单位为℃，p_t 单位为 bar（当 T 以℉为单位，p_t 以 psi 为单位时，C_2=320，C_3=0.3）

T=材料温度，℃（℉）

公式（4）中 T 值不允许超过 538 ℃（1000 ℉）。T 值低于 38 ℃（100 ℉）时，在公式（4）中使用 T 等于 38 ℃（100 ℉）。

A-3 最大额定值

确立压力-温度额定值要考虑最大压力 p_c 从而对选定应力进行限制。最大压力-温度值对高强度材料提供了限制并限制了偏差。表 A-1 和表 A-2 列出了最大压力值。超过最大值的额定值在本标准中是不允许的。

表 A-1 最大压力（额定）值 pc，bar

温度℃	磅级						
	150	300	400	600	900	1500	2500
-29～38	20.0	51.7	68.9	103.4	155.1	258.6	430.9
50	19.5	51.7	68.9	103.4	155.1	258.6	430.9
100	17.7	51.5	68.7	103.0	154.6	257.6	429.4
150	15.8	50.3	66.8	100.3	150.6	250.8	418.2
200	13.8	48.6	64.8	97.2	145.8	243.4	405.4
250	12.1	46.3	61.7	92.7	139.0	231.8	386.2
300	10.2	42.9	57.0	85.7	128.6	214.4	357.1
325	9.3	41.4	55.0	82.6	124.0	206.6	344.3
350	8.4	40.3	53.6	80.4	120.7	201.1	335.3
375	7.4	38.9	51.6	77.6	116.5	194.1	323.2
400	6.5	36.5	48.9	73.3	109.8	183.1	304.9
425	5.5	35.2	46.5	70.0	105.1	175.1	291.6
450	4.6	33.7	45.1	67.7	101.4	169.0	281.8
475	3.7	31.7	42.3	63.4	95.1	158.2	263.9
500	2.8	28.2	37.6	56.5	84.7	140.9	235.0
525	1.9	25.8	34.4	51.6	77.4	129.0	214.9
538	1.4	25.2	33.4	50.0	75.2	125.5	208.9
550	(1)	25.0	33.3	49.8	74.8	124.9	208.0
575	(1)	24.0	31.9	47.9	71.8	119.7	199.5
600	(1)	21.6	28.6	42.9	64.2	107.0	178.5
625	(1)	18.3	24.3	36.6	54.9	91.2	152.0
650	(1)	14.1	18.9	28.1	42.5	70.7	117.7
675	(1)	12.4	16.9	25.2	37.6	62.7	104.5
700	(1)	10.1	13.4	20.0	29.8	49.7	83.0
725	(1)	7.9	10.5	15.4	23.2	38.6	64.4
750	(1)	5.9	7.9	11.7	17.6	29.6	49.1
775	(1)	4.6	6.2	9.0	13.7	22.8	38.0
800	(1)	3.5	4.8	7.0	10.5	17.4	29.2
816	(1)	2.8	3.8	5.9	8.6	14.1	23.8

注：

（1）法兰和法兰管件额定值在 538 ℃（1000 ℉）终止。

表 A-2 最大压力（额定）值—Pc，psi

温度℉	磅级						
	150	300	400	600	900	1500	2500
-20～100	290	750	1000	1500	2250	3750	6250
200	260	750	1000	1500	2250	3750	6250
300	230	730	970	1455	2185	3640	6070
400	200	705	940	1410	2115	3530	5880
500	170	665	885	1330	1995	3325	5540
600	140	605	805	1210	1815	3025	5040
650	125	590	785	1175	1765	2940	4905
700	110	570	755	1135	1705	2840	4730
750	95	530	710	1065	1595	2660	4430
800	80	510	675	1015	1525	2540	4230
850	65	485	650	975	1460	2435	4060
900	50	450	600	900	1350	2245	3745
950	35	385	515	775	1160	1930	3220
1000	20	365	485	725	1090	1820	3030
1050	(1)	360	480	720	1080	1800	3000
1100	(1)	325	430	645	965	1610	2685
1150	(1)	275	365	550	825	1370	2285
1200	(1)	205	275	410	620	1030	1715
1250	(1)	180	245	365	545	910	1515
1300	(1)	140	185	275	410	685	1145
1350	(1)	105	140	205	310	515	860
1400	(1)	75	100	150	225	380	630
1450	(1)	60	80	115	175	290	485
1500	(1)	40	55	85	125	205	345

注：

（1）法兰和法兰管件额定值在 1000 ℉（538 ℃）终止。

非强制性附录 B
垫片的限制尺寸（环连接垫片除外）

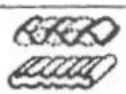
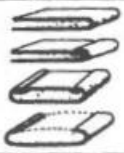
B-1 垫片材料及结构

表 B-1 中给出了垫片材料及形式的分类。也可以使用其他垫片，但这些垫片不应引起螺栓负荷和法兰力矩的增大而超出本附录中所列相应各组垫片所产生的螺栓负荷和法兰力矩。垫片的应用见 5.4 节。

B-2 垫片尺寸

推荐参考垫片尺寸标准（如 ASME B16.21）。在任何情况下，应根据垫片形式及其特性选择尺寸。这些特性包括垫片的材料密度、弹性、与介质的相容性和保持密封的可压缩性。还应考虑到在垫片内径处（在法兰密封面间）形成“空穴”的问题和垫片任一部分挤入法兰孔的问题。还应考虑流体介质对垫片的影响以及垫片材料局部剥裂造成损坏的可能性等。

表 B-1 垫片分组和典型材料

垫片组号	垫片材料	垫片示意图
Ⅰa	自紧式： O 形环，金属，合成橡胶及其他可认为是自密封的垫片	
	无纤维合成橡胶	
	适用于操作条件的压缩板	
	含棉纤维的合成橡胶	
	含或不含金属加强丝的合成橡胶	
	植物纤维	
Ⅰb	填充非金属的金属缠绕垫片	
	波纹状铝、铜及铜合金或非金属夹层的双层波纹状铝，铜及铜合金	
	波纹状铝、铜或黄铜	
Ⅱa 和Ⅱb	波纹状金属或非金属夹层的双层波纹状金属	
	波纹状金属	
	非金属夹层的平金属	
	槽状金属	
Ⅲa 和Ⅲb	实心平软铝 实心平金属	
	环连接	

非强制性附录 C
计算螺栓长度的方法[1]

下列公式用于确定各尺寸表中的尺寸 *L*。

$L_{CSB}=A+n$

$L_{CMB}=B+n$

对于松套连接，计算双头螺栓和机加工螺栓长度的方法如下：

（a）环连接槽端面：

$L_{CSB}=A+$每个搭接的管厚度$+n$

$L_{CMB}=B+$每个搭接的管厚度$+n$

（b）非环连接槽面：

$L_{CSB}=A-F+$（表 C-1 厚度）$+n$

$L_{CMB}=B-F+$（表 C-1 厚度）$+n$

式中

$A=2(t_f+t+d)+G+F-a$（即不包括负长度公差 *n* 的双头螺栓长度）

$a=0$，除非小凹面在管子端部，$a=5$ mm（0.19 in.）

$B=2(t_f+t)+d+G+F+p-a$（即不包括长度负公差 *n* 的机加工螺栓）

d = 厚螺母厚度（等于螺栓公称直径，见 ASME B18.2.2）

F = 两法兰密封面的总高度或两个法兰的环连接槽的深度（见表 C-2）

G = 突面、凹凸面和槽榫面法兰的垫片厚度 3.0 mm（0.12 in.）；也近似于表 5（表 5C）中所列的环连接法兰之间的距离

L_{CMB}= 从头下平面至末端的端点测量时计算的机加工螺栓长度

L_{CSB}= 计算的双头螺栓长度（有效螺纹长度，不包括端部）

L_{SMB}= 机加工螺栓的规定长度（从螺栓头下平面至螺栓端面，包括端部）。该长度是将 L_{CMB} 向大圆整至最接近的 5 mm（0.25 in.）的倍数（见图 C-1）

L_{SSB}= 双头螺柱的规定长度（有效螺栓长度，不包括端部），该长度是将 L_{CSB} 向大圆整至最接近的 5 mm（0.25 in.）的倍数（见图 C-2）

n = 螺栓长度的负公差（见表 C-3）

p = 机加工螺栓的末端允许高度（等于 1.5 倍的螺距）

t = 法兰厚度的正公差（见 7.4 节）

t_f = 最小法兰厚度（见适用尺寸表）

[1]本附录中所用的公式是为了计算螺栓的长度，以当法兰连接的相关尺寸出现最坏情况公差时，也能确保厚六角螺母的全部螺纹都能啮合。若可满足全部螺纹啮合，使用较短的螺栓也是可以的。(见 6.10.2 节)。

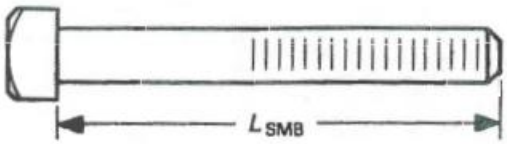


图 C-1　机加工螺栓的规定长度

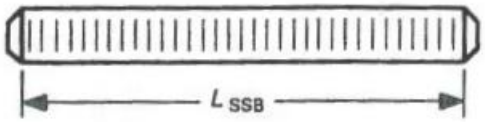


图 C-2　双头螺栓的规定长度

表 C-1　松套连接的厚度

搭接组合	150~2500 磅级法兰
松套对 2 mm（0.06 in.）凸面法兰	单搭接和 2 mm（0.06 in.）
松套对松套	双搭接
松套对 7 mm（0.25 in.）凸面法兰	单搭接和 7 mm（0.25 in.）
松套对凹面法兰	不小于 7 mm（0.25 in.）的单搭接
搭接凸面对搭接凹面	2 倍（不小于 7 mm（0.25 in.）凸面）搭接的管壁厚度

表 C-2　F 值

	两法兰密封面的总高度或两个法兰的环接槽的深度，*F*，mm（in.）			
	法兰端面的形式（1）			
磅级	2 mm 突面 0.06 in.	7 mm 突面 0.25 in.	凹凸面 或榫槽面	环连接
150 和 300	4 mm（0.12）	14 mm（0.50）	7 mm（0.25）	2X 槽深
400~2500	4 mm（0.12）	14 mm（0.50）	7 mm（0.25）	2X 槽深

注：
（1）见图 7 和表 4 及表 5（表 4C 和表 5C）。

表 C-3　n 值

尺寸	螺栓长度的负公差，mm（in.）	长度，mm（in.）
双头螺栓		
A 或 [*A*+（每个搭接的管厚度）] 或 [*A*-*F*+（表 C-1 厚度）]	1.5（0.06） 3.0（0.12） 7.0（0.25）	≤305（≤12） >305（>12），≤460（≤18） >460（>18）
机加工螺栓		
B 或 [*B*+（每个搭接的管厚度）] 或 [*B*-*F*+（表 C-1 厚度）]	对于 *n* 值，根据 ASME B18.2.1 使用负长度公差	…

非强制性附录 D
质量体系大纲

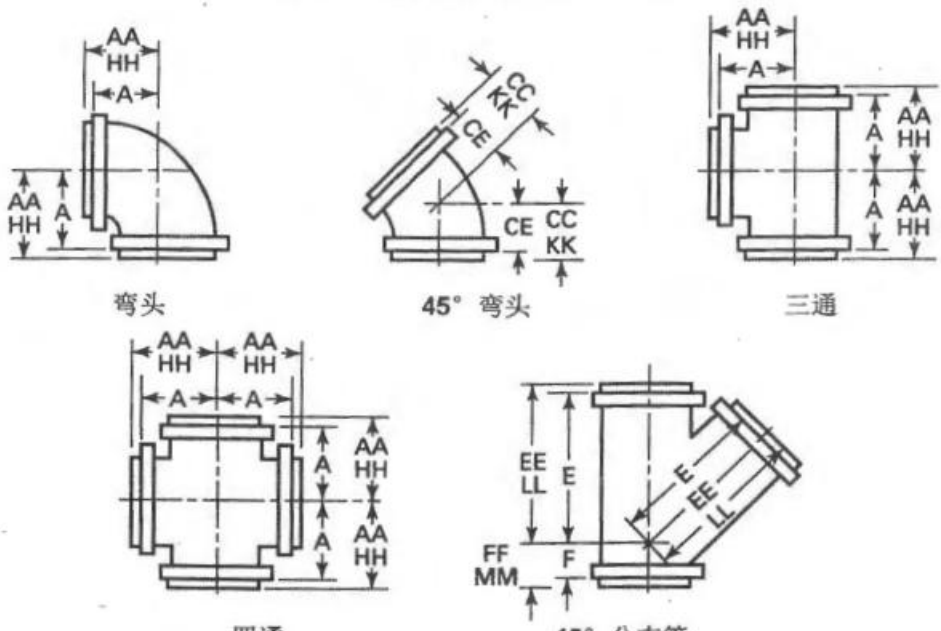
按本标准制造的产品应按照一个质量体系大纲组织生产。该大纲应遵循 ISO 9000 系列[1]相应标准的原则。产品制造商的质量体系大纲是否需要一个独立的组织进行注册或确认，应由制造商负责确定。说明质量体系大纲符合性的详细文件应使买方在制造商可以获得。产品制造商采用的质量体系大纲的简明书面说明，当买方要求时，应提供。产品制造商应是一个实体，它的名称或商标按照本标准关于标记或识别的要求出现在产品上。

[1] 这些系列标准作为美国国家标准可从美国国家标准学会（ANSI）和美国质量控制学会（ASQC）获得，标准号的前缀用“Q”代替“ISO”。该系列的各标准列于强制性附录 II。

非强制性附录 E
美国惯用单位的 400、600、900、1500 和 2500 磅级法兰管件尺寸

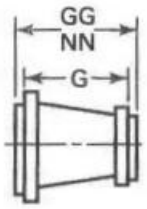
本附录包括表 E-1~E-5。

表 E-1　400 磅级法兰管件尺寸

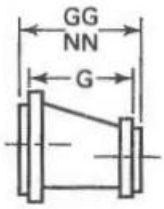


1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
					法兰边					0.25 in.突面（1）			
公称管径	法兰外径 *O*	法兰最小厚度 t_f	管件最小壁厚 t_m	管件内径 *d*	弯头、三通，四通和 Y 形分支管的中心至法兰边 *A*	45°弯头的中心至法兰边 *C*	分支管的长中心至法兰边 *E*	分支管和 Y 形分支管的短中心至法兰边 *F*	异径接头的法兰边至法兰边 *G*	弯头、三通、四通和 Y 形分支管的中心至接触面 AA	45°弯头的中心至接触面 CC	分支管的长中心至接触面 EE	分支管和 Y 形分支管的短中心至接触面 FF
1/2	(9)	(9)	(9)	(9)	(9)	(9)	(9)	(9)	(9)	(9)	(9)	(9)	(9)
3/4	(9)	(9)	(9)	(9)	(9)	(9)	(9)	(9)	(9)	(9)	(9)	(9)	(9)
1	(9)	(9)	(9)	(9)	(9)	(9)	(9)	(9)	(9)	(9)	(9)	(9)	(9)
1 1/4	(9)	(9)	(9)	(9)	(9)	(9)	(9)	(9)	(9)	(9)	(9)	(9)	(9)
1 1/2	(9)	(9)	(9)	(9)	(9)	(9)	(9)	(9)	(9)	(9)	(9)	(9)	(9)
2	(9)	(9)	(9)	(9)	(9)	(9)	(9)	(9)	(9)	(9)	(9)	(9)	(9)
2 1/2	(9)	(9)	(9)	(9)	(9)	(9)	(9)	(9)	(9)	(9)	(9)	(9)	(9)
3	(9)	(9)	(9)	(9)	(9)	(9)	(9)	(9)	(9)	(9)	(9)	(9)	(9)
3 1/2	(9)	(9)	(9)	(9)	(9)	(9)	(9)	(9)	(9)	(9)	(9)	(9)	(9)
4	10.00	1.38	0.38	4.00	7.75	5.25	15.75	4.25	7.75	8.00	5.50	16.00	4.50
5	11.00	1.50	0.44	5.00	8.75	5.75	16.50	4.75	8.75	9.00	6.00	16.75	5.00
6	12.50	1.62	0.44	6.00	9.50	6.00	18.50	5.00	9.50	9.75	6.25	18.75	5.25
8	15.00	1.88	0.56	8.00	11.50	6.50	22.00	5.50	11.50	11.75	6.75	22.25	5.75
10	17.50	2.12	0.69	10.00	13.00	7.50	25.50	6.00	13.00	13.25	7.75	25.75	6.25
12	20.50	2.25	0.75	12.00	14.75	8.50	29.50	6.25	14.75	15.00	8.75	29.75	6.50
14	23.00	2.38	0.81	13.12	16.00	9.00	32.50	6.75	16.00	16.25	9.25	32.75	7.00
16	25.50	2.50	0.88	15.00	17.50	10.00	36.00	7.75	18.00	17.75	10.25	36.25	8.00
18	28.00	2.62	0.94	17.00	19.00	10.50	39.00	8.25	19.00	19.25	10.75	39.25	8.50
20	30.50	2.75	1.06	18.88	20.50	11.00	42.50	8.75	20.50	20.75	11.25	42.75	9.00
24	36.00	3.00	1.19	22.62	24.00	12.50	50.00	10.25	24.00	24.25	12.75	50.25	10.50

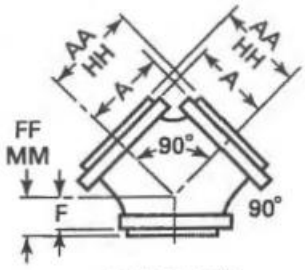
表 E-1 400 磅级法兰管件尺寸（续）



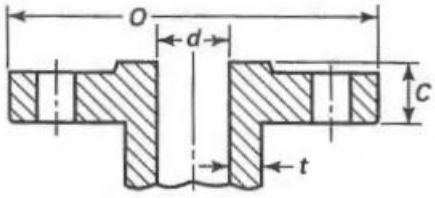
异径接头



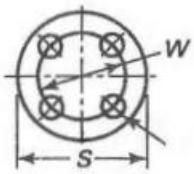
偏心异径接头



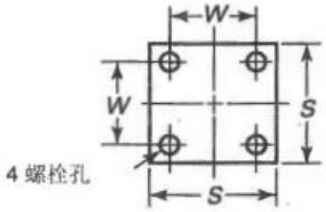
Y 形分支管



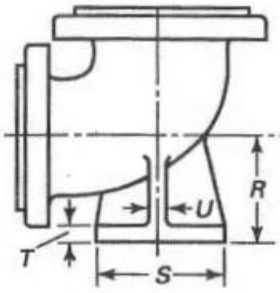
法兰管件



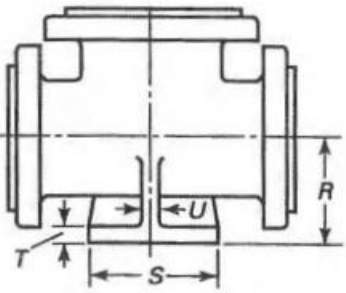
圆形底座



方形底座



带底座弯头



带底座三通

15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	1
0.25 in. 突面（1）	环连接（1）									底座钻孔（8）		
异径接头的接触面至接触面 GG（2）	弯头、三通、四通和 Y 形分支管的中心至端面 HH（3）	45°弯头的中心至端面 KK（3）	分支管的长中心至端面 LL（3）	分支管和 Y 形分支管的短中心至端面 MM（3）	异径接头端面至端面 NN	中心至底座 *R*（4）～（6）	圆形底座直径或方形底座宽度 *S*（4）	底座厚度 *T*（4），（7）	加强筋厚度 *U*（4）	螺栓中心圆或间隔 *W*	钻孔直径	公称管径
(9)	(9)	(9)	(9)	(9)	(9)	(9)	(9)	(9)	(9)	(9)	(9)	1/2
(9)	(9)	(9)	(9)	(9)	(9)	(9)	(9)	(9)	(9)	(9)	(9)	3/4
(9)	(9)	(9)	(9)	(9)	(9)	(9)	(9)	(9)	(9)	(9)	(9)	1
(9)	(9)	(9)	(9)	(9)	(9)	(9)	(9)	(9)	(9)	(9)	(9)	1 1/4
(9)	(9)	(9)	(9)	(9)	(9)	(9)	(9)	(9)	(9)	(9)	(9)	1 1/2
(9)	(9)	(9)	(9)	(9)	(9)	(9)	(9)	(9)	(9)	(9)	(9)	2
(9)	(9)	(9)	(9)	(9)	(9)	(9)	(9)	(9)	(9)	(9)	(9)	2 1/2
(9)	(9)	(9)	(9)	(9)	(9)	(9)	(9)	(9)	(9)	(9)	(9)	3
(9)	(9)	(9)	(9)	(9)	(9)	(9)	(9)	(9)	(9)	(9)	(9)	3 1/2
8.25	8.06	5.56	16.06	4.56	(2), (3)	6.00	6.50	0.88	0.62	5.00	0.75	4
9.25	9.06	6.06	16.81	5.06	(2), (3)	6.75	7.50	1.00	0.75	5.88	0.88	5
10.00	9.81	6.31	18.81	5.31	(2), (3)	7.50	7.50	1.00	0.75	5.88	0.88	6
12.00	11.81	6.81	22.31	5.81	(2), (3)	9.00	10.00	1.25	0.88	7.88	0.88	8
13.50	13.31	7.81	25.81	6.31	(2), (3)	10.50	10.00	1.25	0.88	7.88	0.88	10
15.25	15.06	8.81	29.81	6.56	(2), (3)	12.00	12.50	1.44	1.00	10.62	0.88	12
16.50	16.31	9.31	32.81	7.06	(2), (3)	13.50	12.50	1.44	1.00	10.62	0.88	14
18.50	17.81	10.31	36.31	8.06	(2), (3)	14.75	12.50	1.44	1.12	10.62	0.88	16
19.50	19.31	10.81	39.31	8.56	(2), (3)	16.25	15.00	1.62	1.12	13.00	1.00	18
21.00	20.88	11.38	42.88	9.12	(2), (3)	17.88	15.00	1.62	1.25	13.00	1.00	20
24.50	24.44	12.94	50.44	10.69	(2), (3)	20.75	17.50	1.88	1.25	15.25	1.12	24

表 E1 注

通注：

（a）尺寸为英寸。

（b）公差，见第 7 章。

（c）密封面，见 6.4 节。

（d）法兰螺栓孔，见 6.5 节和表 13C。

（e）锪孔，见 6.6 节。

（f）侧出口管件相交中心线，中心至接触面和中心至端面的尺寸，见 6.2.4 节。

（g）特殊角度弯头的中心至接触面和中心至端面的尺寸，见 6.2.5 节。

（h）对于某些管件的加强，见 6.1 节。

（i）排放口，见 6.12 节。

注：

（1）异径管件的中心至接触面和中心至端面尺寸，见 6.2.3 节。

（2）这些尺寸仅适用于等径规格，（见 6.2.3 节和 6.4.2.2 节）。对于异径管件的中心至端面的尺寸或异径接头端面至端面尺寸，使用最大孔口的中心至法兰边或法兰边至法兰边尺寸，并对每个法兰相应的环连接槽增加适当的厚度。环连接尺寸，见表 5C。

（3）异径接头和偏心异径接头的接触表面至接触表面和端面-端面尺寸，见 6.2.3 节。

（4）底座尺寸适用于所有等径和异径尺寸的管件。

（5）对异径管件，底座的规格和中心至端面的尺寸由管件的最大孔口的规格决定。对于异径底座弯头，无论底座对着大孔口端还是小孔口端都必须由定购者明确规定。

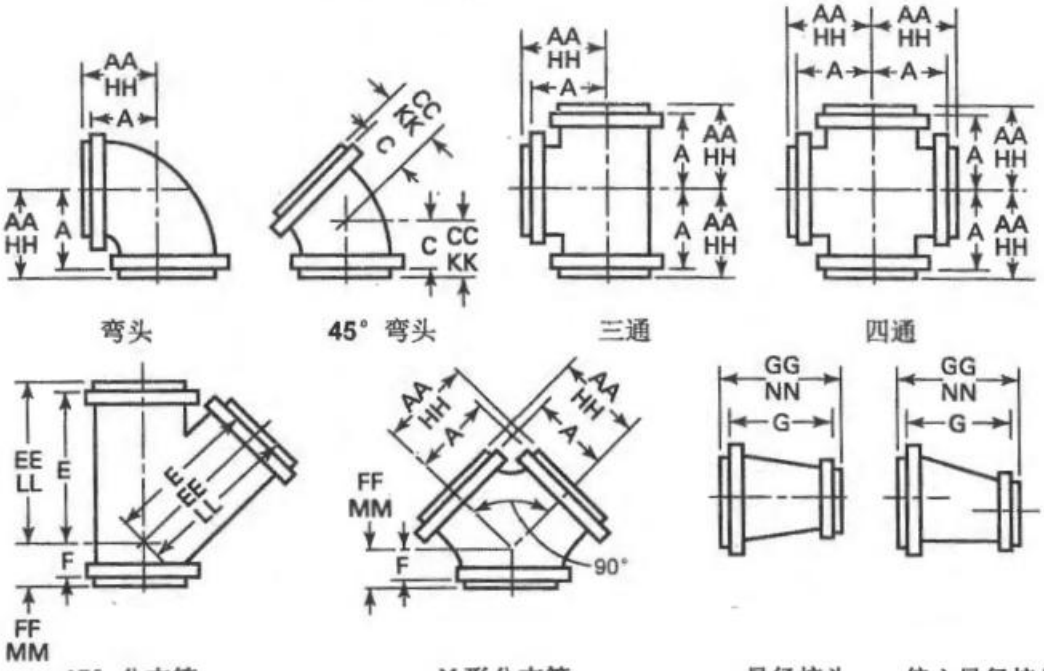
（6）除非另有规定，底座为平面，且中心至底座尺寸 ***R*** 应是加工后的尺寸。

（7）根据制造商的选择，底座可以与管件一起浇注或焊在管件上。

（8）这些管件的底座仅用于支承压力，而不用作固定器或承受拉伸和剪切力。

（9）在这些规格中采用 600 磅级的尺寸。

表 E-2　600 磅级法兰管件尺寸

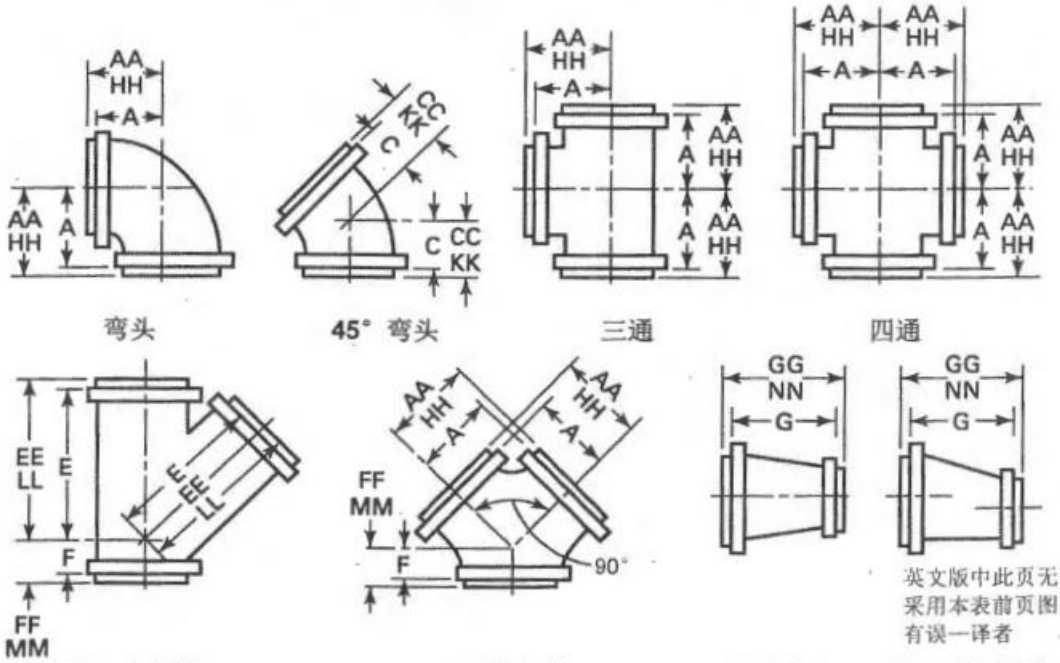


弯头　45° 弯头　三通　四通

45° 分支管　Y 形分支管　异径接头　偏心异径接头

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
					法兰边					0.25 in.突面（1）			
公称管径	法兰外径 *O*	法兰最小厚度 t_f	管件最小壁厚 t_m	管件内径 *d*	弯头，三通，四通和 Y 形分支管的中心至法兰边 *A*	45°弯头的中心至法兰边 *C*	分支管的长中心至法兰边 *E*	分支管和 Y 形分支管的短中心至法兰边 *F*	异径接头的法兰边至法兰边 *G*	弯头，三通，四通和 Y 形分支管的中心至接触面 AA	45°弯头的中心至接触面 CC	分支管的长中心至接触面 EE	分支管和 Y 形分支管的短中心至接触面 FF
1/2	3.75	0.56	0.16	0.50	3.00	1.75	5.50	1.50	4.50	3.25	2.00	5.75	1.75
3/4	4.62	0.62	0.16	0.75	3.50	2.25	6.50	1.75	4.50	3.75	2.50	6.75	2.00
1	4.88	0.69	0.19	1.00	4.00	2.25	7.00	2.00	4.50	4.25	2.50	7.25	2.25
1 1/4	5.25	0.81	0.19	1.25	4.25	2.50	7.75	2.25	4.50	4.50	2.75	8.00	2.50
1 1/2	6.12	0.88	0.22	1.50	4.50	2.75	8.75	2.50	4.50	4.75	3.00	9.00	2.75
2	6.50	1.00	0.25	2.00	5.50	4.00	10.00	3.25	5.50	5.75	4.25	10.25	3.50
2 1/2	7.50	1.12	0.28	2.50	6.25	4.25	11.25	3.25	6.25	6.50	4.50	11.50	3.50
3	8.25	1.25	0.31	3.00	6.75	4.75	12.50	3.75	6.75	7.00	5.00	12.75	4.00
3 1/2	9.00	1.38	0.34	3.50	7.25	5.25	13.75	4.25	7.25	7.50	5.50	14.00	4.50
4	10.75	1.50	0.38	4.00	8.25	5.75	16.25	4.25	8.25	8.50	6.00	16.50	4.50
5	13.00	1.75	0.44	5.00	9.75	6.75	19.25	5.75	9.75	10.00	7.00	19.50	6.00
6	14.00	1.88	0.50	6.00	10.75	7.25	20.75	6.25	10.75	11.00	7.50	21.00	6.50
8	16.50	2.19	0.62	7.88	12.75	8.25	24.25	6.75	12.75	13.00	8.50	24.50	7.00
10	20.00	2.50	0.75	9.75	15.25	9.25	29.25	7.75	15.25	15.50	9.50	29.50	8.00
12	22.00	2.62	0.91	11.75	16.25	9.75	31.25	8.25	16.25	16.50	10.00	31.50	8.50
14	23.75	2.75	0.97	12.88	17.25	10.50	34.00	8.75	17.25	17.50	10.75	34.25	9.00
16	27.00	3.00	1.09	14.75	19.25	11.50	38.25	9.75	19.25	19.50	11.75	38.50	10.00
18	29.25	3.25	1.22	16.50	21.25	12.00	41.75	10.25	21.25	21.50	12.25	42.00	10.50
20	32.00	3.50	1.34	18.25	23.25	12.75	45.25	10.75	23.25	23.50	13.00	45.50	11.00
24	37.00	4.00	1.59	22.00	27.25	14.50	52.75	12.75	27.25	27.50	14.75	53.00	13.00

表 E-2 600 磅级法兰管件尺寸（续）



弯头　45° 弯头　三通　四通

45° 分支管　Y 形分支管　异径接头　偏心异径接头

英文版中此页无图，故采用本表前页图，可能有误—译者

15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	1
0.25 in. 突面（1）	环连接（1）									底座钻孔（8）		
异径接头的接触面至接触面 GG（2）	弯头，三通，四通和 Y 形分支管的中心至端面 HH（3）	45°弯头的中心至端面 KK（3）	分支管的长中心至端面 LL（3）	分支管和 Y 形分支管的短中心至端面 MM（3）	异径接头端面至端面 NN	中心至底座 *R*（4）~（6）	圆形底座直径或方形底座宽度 *S*（4）	底座厚度 *T*（4），（7）	加强筋厚度 *U*（4）	螺栓中心圆或间隔 *W*	钻孔直径	公称管径
5.00	3.22	1.97	5.72	1.72	(2), (3)	…	…	…	…	…	…	1/2
5.00	3.75	2.50	6.75	2.00	(2), (3)	…	…	…	…	…	…	3/4
5.00	4.25	2.50	7.25	2.25	(2), (3)	…	…	…	…	…	…	1
5.00	4.50	2.75	8.00	2.50	(2), (3)	…	…	…	…	…	…	1 1/4
5.00	4.75	3.00	9.00	2.75	(2), (3)	…	…	…	…	…	…	1 1/2
6.00	5.81	4.31	10.31	3.56	(2), (3)	4.75	6.12	0.81	0.62	4.50	0.88	2
6.75	6.56	4.56	11.56	3.56	(2), (3)	5.25	6.12	0.81	0.62	4.50	0.88	2 1/2
7.25	7.06	5.06	12.81	4.06	(2), (3)	5.75	6.50	0.88	0.75	5.00	0.75	3
7.75	7.56	5.56	14.06	4.56	(2), (3)	6.50	6.50	0.88	0.75	5.00	0.75	3 1/2
8.75	8.56	6.06	16.56	4.56	(2), (3)	7.00	7.50	1.00	0.75	5.88	0.88	4
10.25	10.06	7.06	19.56	6.06	(2), (3)	8.25	10.00	1.25	0.75	7.88	0.88	5
11.25	11.06	7.56	21.06	6.56	(2), (3)	9.00	10.00	1.25	0.75	7.88	0.88	6
13.25	13.06	8.56	24.56	7.06	(2), (3)	11.00	12.50	1.44	1.00	10.62	0.88	8
15.75	15.56	9.56	29.56	8.06	(2), (3)	12.50	12.50	1.44	1.00	10.62	0.88	10
16.75	16.56	10.06	31.56	8.56	(2), (3)	13.25	15.00	1.62	1.12	13.00	1.00	12
17.75	17.56	10.81	34.31	9.06	(2), (3)	14.75	15.00	1.62	1.12	13.00	1.00	14
19.75	19.56	11.81	38.56	10.06	(2), (3)	16.00	15.00	1.62	1.25	13.00	1.00	16
21.75	21.56	12.31	42.06	10.56	(2), (3)	…	…	…	…	…	…	18
23.75	23.62	13.12	45.62	11.12	(2), (3)	…	…	…	…	…	…	20
27.75	27.69	14.94	53.19	13.19	(2), (3)	…	…	…	…	…	…	24

表 E2 注

通注：

（a）尺寸为英寸。

（b）公差，见第 7 章。

（c）密封面，见 6.4 节。

（d）法兰螺栓孔，见 6.5 节和表 15C。

（e）锪孔，见 6.6 节。

（f）侧出口管件相交中心线，中心至接触面和中心至端面的尺寸，见 6.2.4 节。

（g）特殊角度弯头的中心至接触面和中心至端面的尺寸，见 6.2.5 节。

（h）对于某些管件的加强，见 6.1 节。

（i）排放口，见 6.12 节。

注：

（1）异径管件的中心至接触面和中心至端面尺寸，见 6.2.3 节。

（2）异径接头和偏心异径接头的接触面至接触面和端面-端面尺寸，见 6.2.3 节。

（3）这些尺寸仅适用于等径规格，（见 6.2.3 节和 6.4.2.2 节）。对于异径管件的中心至端面的尺寸或异径接头端面至端面尺寸，使用最大孔口的中心至法兰边或法兰边至法兰边尺寸，并对每个法兰相应的环连接槽增加适当的厚度。环连接尺寸，见表 5C。

（4）底座尺寸适用于所有等径和异径尺寸的管件。

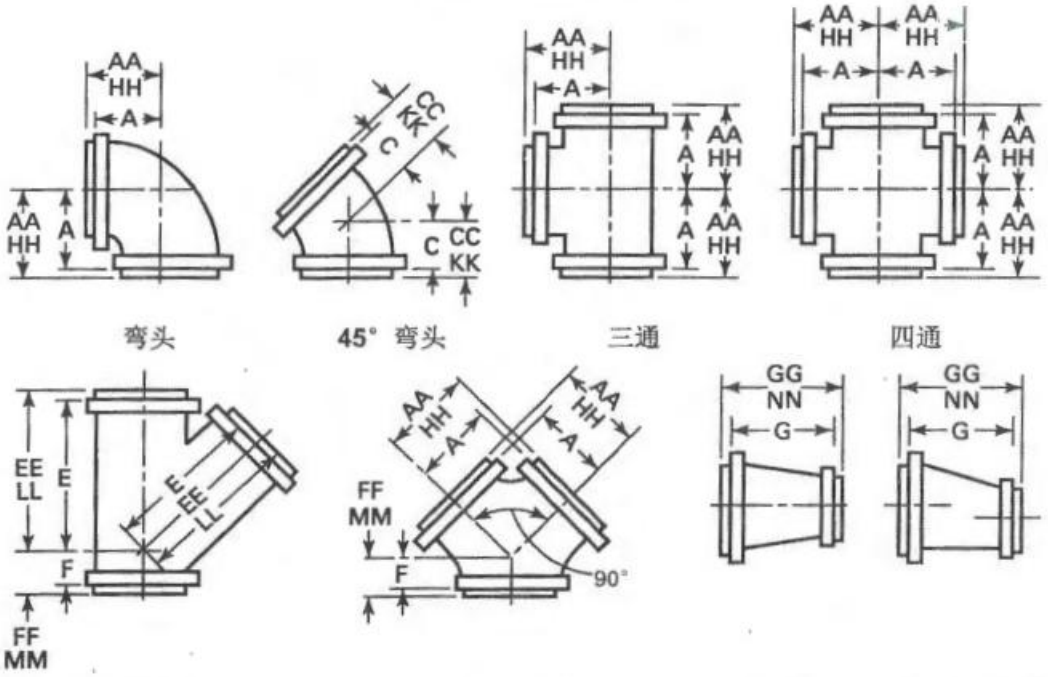
（5）异径管件底座的规格和中心至端面的尺寸由管件的最大孔口的规格决定。对于异径底座弯头，用户应提出底座是对着大孔口还是小孔口的。

（6）除非另有规定，底座应为平面，且中心至底座尺寸 ***R*** 应为加工后的尺寸。

（7）根据制造商的选择，底座可以是整体浇注或作为焊接件焊上。

（8）这些管件的底座仅用于支承压力，不用来作固定器或承受拉伸力和剪切力。

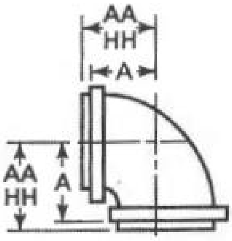
表 E-3　900 磅级法兰管件尺寸



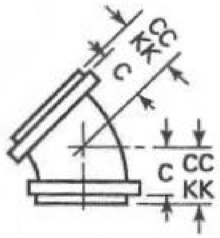
45° 分支管　　Y 形分支管　　异径接头　　偏心异径接头

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
					法兰边					0.25in.突面（1）			
公称管径	法兰外径 *O*	法兰最小厚度 t_f	管件最小壁厚 t_m	管件内径 *d*	弯头，三通，四通和 Y 形分支管的中心至法兰边 *A*	45°弯头的中心至法兰边 *C*	分支管的长中心至法兰边 *E*	分支管和 Y 形分支管的短中心至法兰边 *F*	异径接头的法兰边至法兰边 *G*	弯头，三通，四通和 Y 形分支管的中心至接触面 AA	45°弯头的中心至接触面 CC	分支管的长中心至接触面 EE	分支管和 Y 形分支管的短中心至接触面 FF
$^1/_2$	4.75	0.88	0.16	0.50	(9)	(9)	(9)	(9)	(9)	(9)	(9)	(9)	(9)
$^3/_4$	5.12	1.00	0.19	0.69	(9)	(9)	(9)	(9)	(9)	(9)	(9)	(9)	(9)
1	5.88	1.12	0.22	0.88	(9)	(9)	(9)	(9)	(9)	(9)	(9)	(9)	(9)
$1^1/_4$	6.25	1.12	0.25	1.12	(9)	(9)	(9)	(9)	(9)	(9)	(9)	(9)	(9)
$1^1/_2$	7.00	1.25	0.28	1.38	(9)	(9)	(9)	(9)	(9)	(9)	(9)	(9)	(9)
2	8.50	1.50	0.31	1.88	(9)	(9)	(9)	(9)	(9)	(9)	(9)	(9)	(9)
$2^1/_2$	9.62	1.62	0.34	2.25	(9)	(9)	(9)	(9)	(9)	(9)	(9)	(9)	(9)
3	9.50	1.50	0.41	2.88	7.25	5.25	14.25	4.25	7.25	7.50	5.50	14.50	4.50
4	11.50	1.75	0.50	3.88	8.75	6.25	17.25	5.25	8.75	9.00	6.50	17.50	5.50
5	13.75	2.00	0.59	4.75	10.75	7.25	20.75	6.25	10.75	11.00	7.50	21.00	6.50
6	15.00	2.19	0.72	5.75	11.75	7.75	22.25	6.25	11.75	12.00	8.00	22.50	6.50
8	18.50	2.50	0.88	7.50	14.25	8.75	27.25	7.25	14.25	14.50	9.00	27.50	7.50
10	21.50	2.75	1.06	9.38	16.25	9.75	31.25	8.25	16.25	16.50	10.00	31.50	8.50
12	24.00	3.12	1.25	11.12	18.75	10.75	34.25	8.75	17.25	19.00	11.00	34.50	9.00
14	25.25	3.38	1.38	12.25	20.00	11.25	36.25	9.25	18.50	20.25	11.50	36.50	9.50
16	27.75	3.50	1.56	14.00	22.00	12.25	40.50	10.25	20.50	22.25	12.50	40.75	10.25
18	31.00	4.00	1.75	15.75	23.75	13.00	45.25	11.75	24.00	24.00	13.25	45.50	12.00
20	33.75	4.25	1.91	17.50	25.75	14.25	50.00	12.75	26.00	26.00	14.50	50.25	13.00
24	41.00	5.50	2.28	21.00	30.25	17.75	59.75	15.25	30.00	30.50	18.00	60.00	15.50

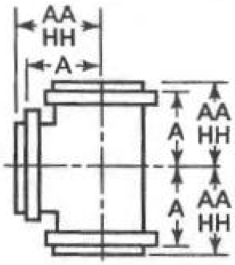
表 E-3　900 磅级法兰管件尺寸（续）



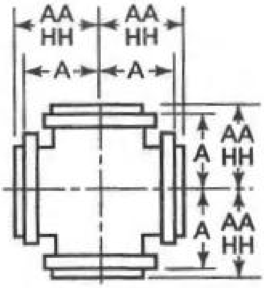
弯头



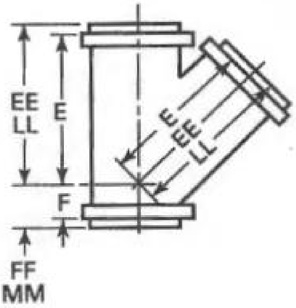
45° 弯头



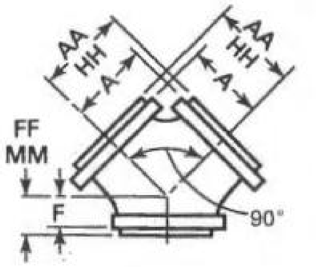
三通



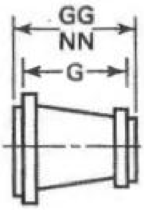
四通



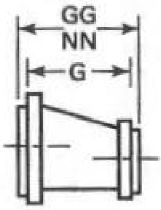
45° 分支管



Y 形分支管



异径接头



偏心异径接头

英文版中此页无图，故采用本表前页图，可能有误—译者

15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	1
0.25in. 突面（1）	环连接（1）									底座钻孔（8）		
异径接头的接触面至接触面 GG（2）	弯头，三通，四通和 Y 形分支管的中心至端面 HH（3）	45°弯头的中心至端面 KK（3）	分支管的长中心至端面 LL（3）	分支管和 Y 形分支管的短中心至端面 MM（3）	异径接头端面至端面 NN	中心至底座 *S*（4），（5）	圆形底座直径或方形底座宽度 *S*（6）	底座厚度 *T*（6），（7）	加强筋厚度 *U*（6）	螺栓中心圆或间隔 *W*	钻孔直径	公称管径
(9)	(9)	(9)	(9)	(9)	(9)	(9)	(9)	(9)	(9)	(9)	(9)	$^{1}/_{2}$
(9)	(9)	(9)	(9)	(9)	(9)	(9)	(9)	(9)	(9)	(9)	(9)	$^{3}/_{4}$
(9)	(9)	(9)	(9)	(9)	(9)	(9)	(9)	(9)	(9)	(9)	(9)	1
(9)	(9)	(9)	(9)	(9)	(9)	(9)	(9)	(9)	(9)	(9)	(9)	$1^{1}/_{4}$
(9)	(9)	(9)	(9)	(9)	(9)	(9)	(9)	(9)	(9)	(9)	(9)	$1^{1}/_{2}$
(9)	(9)	(9)	(9)	(9)	(9)	(9)	(9)	(9)	(9)	(9)	(9)	2
(9)	(9)	(9)	(9)	(9)	(9)	(9)	(9)	(9)	(9)	(9)	(9)	$2^{1}/_{2}$
7.75	7.56	5.56	14.56	4.56	(2), (3)	5.75	6.50	0.88	0.75	5.00	0.75	3
9.25	9.06	6.56	17.56	5.56	(2), (3)	7.00	7.50	1.00	0.75	5.88	0.88	4
11.25	11.06	7.56	21.06	6.56	(2), (3)	8.25	10.00	1.25	0.75	7.88	0.88	5
12.25	12.06	8.06	22.56	6.56	(2), (3)	9.00	10.00	1.25	0.75	7.88	0.88	6
14.75	14.56	9.06	27.56	7.56	(2), (3)	11.00	12.50	1.44	1.00	10.62	0.88	8
16.75	16.56	10.06	31.56	8.56	(2), (3)	12.50	12.50	1.44	1.00	10.62	0.88	10
17.75	19.06	11.06	34.56	9.06	(2), (3)	13.25	15.00	1.62	1.12	13.00	1.00	12
19.00	20.44	11.69	36.69	9.69	(2), (3)	14.75	15.00	1.62	1.12	13.00	1.00	14
21.00	22.44	12.69	40.94	10.69	(2), (3)	16.00	15.00	1.62	1.25	13.00	1.00	16
24.50	24.25	13.50	45.75	12.25	(2), (3)	...	...	...	...	...	...	18
26.50	26.25	14.75	50.50	13.25	(2), (3)	...	...	...	...	...	...	20
30.50	30.88	18.38	60.38	15.88	(2), (3)	...	...	...	...	...	...	24

表 E3 注

通注：

（a）尺寸为英寸。

（b）公差，见第 7 章。

（c）密封面，见 6.4 节。

（d）法兰螺栓孔，见 6.5 节和表 17C。

（e）锪孔，见 6.6 节。

（f）侧出口管件相交中心线，中心至接触面和中心至端面的尺寸，见 6.2.4 节。

（g）特殊角度弯头的中心至接触面和中心至端面的尺寸，见 6.2.5 节。

（h）对于某些管件的加强，见 6.1 节。

（i）排放口，见 6.12 节。

注：

（1）异径管件的中心至接触面和中心至端面尺寸，见 6.2.3 节。

（2）异径接头和偏心异径接头的接触面至接触面和端面-端面尺寸，见 6.2.3 节。

（3）这些尺寸仅适用于等径规格，（见 6.2.3 节和 6.4.2.2 节）。对于异径管件的中心至端面的尺寸或异径接头端面至端面尺寸，使用最大孔口的中心至法兰边或法兰边至法兰边尺寸，并对每个法兰相应的环连接槽增加适当的厚度。环连接尺寸，见表 5C。

（4）异径管件底座的规格和中心至端面的尺寸由管件的最大孔口的规格决定。对于异径底座弯头，用户应提出底座是对着大孔口还是小孔口的。

（5）除非另有规定，底座应为平面，且中心至底座尺寸 *R* 应为加工后的尺寸。

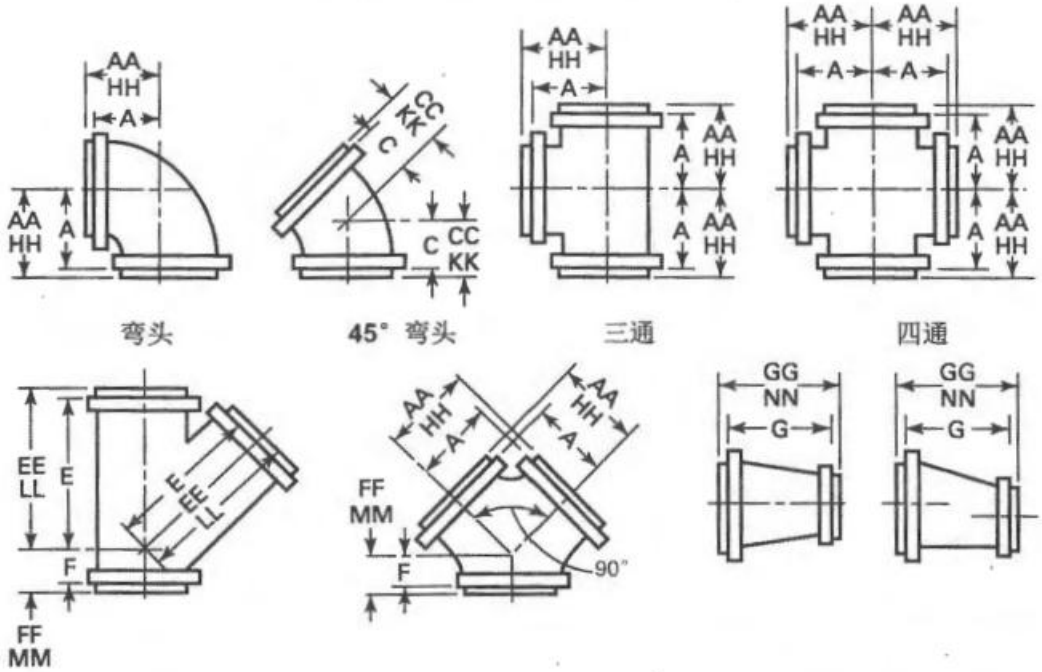
（6）底座尺寸适用于所有等径和异径尺寸的管件。

（7）根据制造商的选择，底座可以是整体浇注或作为焊接件焊上。

（8）这些管件的底座仅用于支承压力，不用来作固定器或承受拉伸力和剪切力。

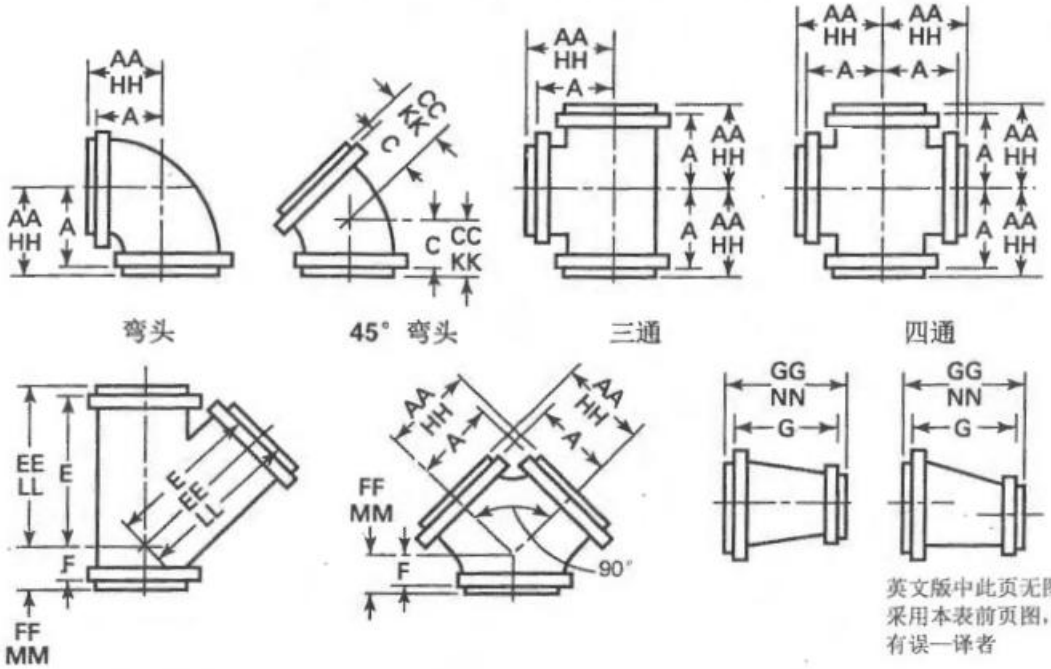
（9）在这些规格中采用 1500 磅级的尺寸。

表 E-4　1500 磅级法兰管件尺寸



45° 分支管					Y 形分支管				异径接头	偏心异径接头			
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
					法兰边					0.25 in.突面（1）			
公称管径	法兰外径 *O*	法兰最小厚度 t_f	管件最小壁厚 t_m	管件内径 *d*	弯头，三通，四通和 Y 形分支管的中心至法兰边 *A*	45°弯头的中心至法兰边 *C*	分支管的长中心至法兰边 *E*	分支管和 Y 形分支管的短中心至法兰边 *F*	异径接头的法兰边至法兰边 *G*	弯头，三通，四通和 Y 形分支管的中心至接触面 AA	45°弯头的中心至接触面 CC	分支管的长中心至接触面 EE	分支管和 Y 形分支管的短中心至接触面 FF
1/2	4.75	0.88	0.19	0.50	4.00	2.75	…	…	…	4.25	3.00	…	…
3/4	5.12	1.00	0.23	0.69	4.25	3.00	…	…	…	4.50	3.25	…	…
1	5.88	1.12	0.26	0.88	4.75	3.25	8.75	2.25	4.50	5.00	3.50	9.00	2.50
1 1/4	6.25	1.12	0.31	1.12	5.25	3.75	9.75	2.75	5.25	5.50	4.00	10.00	3.00
1 1/2	7.00	1.25	0.38	1.38	5.75	4.00	10.75	3.25	5.75	6.00	4.25	11.00	3.50
2	8.50	1.50	0.44	1.88	7.00	4.50	13.00	3.75	6.75	7.25	4.75	13.25	4.00
2 1/2	9.62	1.62	0.50	2.25	8.00	5.00	15.00	4.25	7.75	8.25	5.25	15.25	4.50
3	10.50	1.88	0.62	2.75	9.00	5.50	17.00	4.75	8.75	9.25	5.75	17.25	5.00
4	12.25	2.12	0.75	3.62	10.50	7.00	19.00	5.75	10.25	10.75	7.25	19.25	6.00
5	14.75	2.88	0.91	4.38	13.00	8.50	23.00	7.25	13.25	13.25	8.75	23.25	7.50
6	15.50	3.25	1.09	5.38	13.62	9.12	24.62	7.88	14.00	13.88	9.38	24.88	8.12
8	19.00	3.62	1.41	7.00	16.12	10.62	29.62	8.88	16.50	16.38	10.88	29.88	9.12
10	23.00	4.25	1.72	8.75	19.25	11.75	35.75	10.00	19.75	19.50	12.00	36.00	10.25
12	26.50	4.88	2.00	10.38	22.00	13.00	40.50	11.75	22.50	22.25	13.25	40.75	12.00
14	29.50	5.25	2.19	11.38	24.50	14.00	43.75	12.25	25.25	24.75	14.25	44.00	12.50
16	32.50	5.75	2.50	13.00	27.00	16.00	48.00	14.50	27.75	27.25	16.25	48.25	14.75
18	36.00	6.38	2.81	14.62	30.00	17.50	53.00	16.25	31.00	30.25	17.75	53.25	16.50
20	38.75	7.00	3.12	16.38	32.50	18.50	57.50	17.50	33.50	32.75	18.75	57.75	17.75
24	46.00	8.00	3.72	19.62	38.00	20.50	67.00	20.25	39.25	38.75	20.75	67.25	20.50

表 E-4 1500 磅级法兰管件尺寸（续）



英文版中此页无图，故采用本表前页图，可能有误—译者

	45° 分支管				Y 形分支管				异径接头	偏心异径接头	
15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	1
0.25in. 突面（1）	环连接（1）									底座钻孔（8）		
异径接头的接触面至接触面 GG（2）	弯头，三通，四通和 Y 形分支管的中心至端面 HH（3）	45°弯头的中心至端面 KK（3）	分支管的长中心至端面 LL（3）	分支管和 Y 形分支管的短中心至端面 MM（3）	异径接头端面至端面 NN	中心至底座 *R*（4）～（6）	圆形底座直径或方形底座宽度 *S*（4）	底座厚度 *T*（4），（7）	加强筋厚度 *U*（4）]	螺栓中心圆或间隔 *W*	钻孔直径	公称管径
…	4.25	3.00	…	…	(2), (3)	…	…	…	…	…	…	1/2
…	4.50	3.25	…	…	(2), (3)	…	…	…	…	…	…	3/4
5.00	5.00	3.50	9.00	2.50	(2), (3)	…	…	…	…	…	…	1
5.75	5.50	4.00	10.00	3.00	(2), (3)	…	…	…	…	…	…	1 1/4
6.25	6.00	4.25	11.00	3.50	(2), (3)	…	…	…	…	…	…	1 1/2
7.25	7.31	4.81	13.31	4.06	(2), (3)	5.50	6.50	0.88	0.75	5.00	0.75	2
8.25	8.31	5.31	15.31	4.56	(2), (3)	6.00	6.50	0.88	0.75	5.00	0.75	2 1/2
9.25	9.31	5.81	17.31	5.06	(2), (3)	6.50	7.50	1.00	0.75	5.88	0.88	3
10.75	10.81	7.31	19.31	6.06	(2), (3)	7.75	10.00	1.25	0.75	7.88	0.88	4
13.75	13.31	8.81	23.31	7.56	(2), (3)	9.00	10.00	1.25	0.75	7.88	0.88	5
14.50	14.00	9.50	25.00	8.25	(2), (3)	9.75	12.50	1.44	1.00	10.62	0.88	6
17.00	16.56	11.06	30.06	9.31	(2), (3)	11.50	12.50	1.44	1.00	10.62	0.88	8
20.25	19.69	12.19	36.19	10.44	(2), (3)	13.75	15.00	1.62	1.12	13.00	1.00	10
23.00	22.56	13.56	41.06	12.31	(2), (3)	15.50	15.00	1.62	1.12	13.00	1.00	12
25.75	25.12	14.62	44.38	12.88	(2), (3)	17.25	17.50	1.88	1.25	15.25	1.12	14
28.25	27.69	16.69	48.69	15.19	(2), (3)	18.75	17.50	1.88	1.25	15.25	1.12	16
31.50	30.69	18.19	53.69	16.94	(2), (3)	…	…	…	…	…	…	18
34.00	33.19	19.19	58.19	18.19	(2), (3)	…	…	…	…	…	…	20
39.75	38.81	21.31	67.81	21.06	(2), (3)	…	…	…	…	…	…	24

表 E4 注

通注：

（a）尺寸为英寸。

（b）公差，见第 7 章。

（c）密封面，见 6.4 节。

（d）法兰螺栓孔，见 6.5 节和表 19C。

（e）锪孔，见 6.6 节。

（f）侧出口管件相交中心线，中心至接触面和中心至端面的尺寸，见 6.2.4 节。

（g）特殊角度弯头的中心至接触面和中心至端面的尺寸，见 6.2.5 节。

（h）对于某些管件的加强，见 6.1 节。

（i）排放口，见 6.12 节。

注：

（1）异径管件的中心至接触面和中心至端面尺寸，见 6.2.3 节。

（2）异径接头和偏心异径接头的接触面至接触面和端面-端面尺寸，见 6.2.3 节。

（3）这些尺寸仅适用于等径规格，（见 6.2.3 节和 6.4.2.2 节）。对于异径管件的中心至端面的尺寸或异径接头端面至端面尺寸，使用最大孔口的中心至法兰边或法兰边至法兰边尺寸，并对每个法兰相应的环连接槽增加适当的厚度。环连接尺寸，见表 5C。

（4）底座尺寸适用于所有等径和异径尺寸的管件。

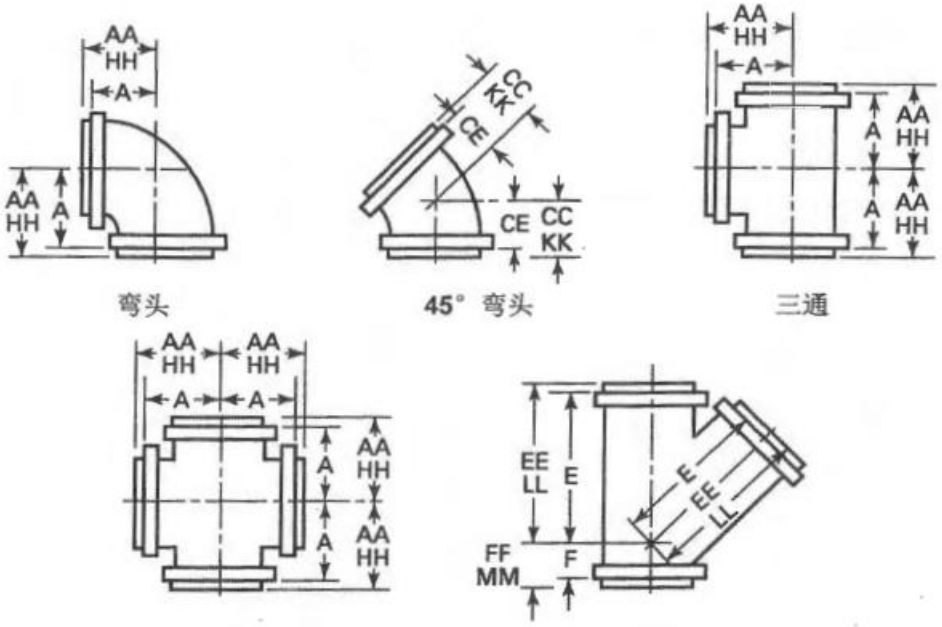
（5）异径管件底座的规格和中心至端面的尺寸由管件的最大孔口的规格决定。对于异径底座弯头，用户应提出底座是对着大孔口还是小孔口的。

（6）除非另有规定，底座应为平面，且中心至底座尺寸 *R* 应为加工后的尺寸。

（7）根据制造商的选择，底座可以是整体浇注或作为焊接件焊上。

（8）这些管件的底座仅用于支承压力，不用来作固定器或承受拉伸力和剪切力。

表 E-5　2500 磅级法兰管件尺寸

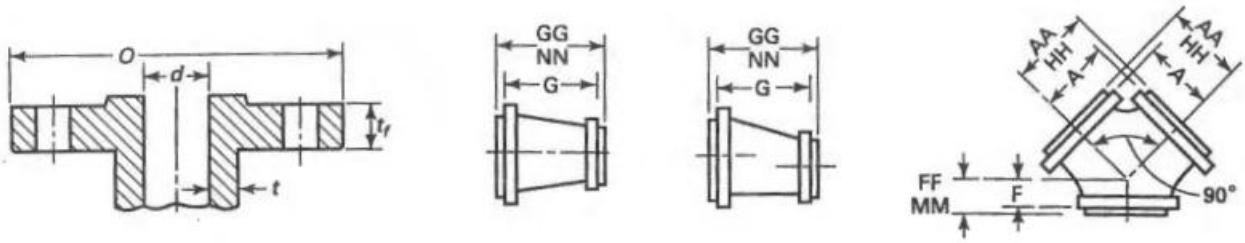


弯头　　45° 弯头　　三通

四通　　45° 分支管

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
					法兰边				
公称管径	法兰外径 *O*	法兰最小厚度 t_f	管件最小壁厚 t_m	管件内径 *d*	弯头，三通，四通和 Y 形分支管的中心至法兰边 *A*	45°弯头的中心至法兰边 *CE*	分支管的长中心至法兰边 *E*	分支管和 Y 形分支管的短中心至法兰边 *F*	异径接头的法兰边到法兰边 *G*
$^1/_2$	5.25	1.19	0.25	0.44	4.94	...	...	...	...
$^3/_4$	5.50	1.25	0.28	0.56	5.12	...	...	...	...
1	6.25	1.38	0.34	0.75	5.81	3.75	...	...	...
$1^1/_4$	7.25	1.50	0.44	1.00	6.62	4.00	...	...	...
$1^1/_2$	8.00	1.75	0.50	1.12	7.31	4.50	...	...	...
2	9.25	2.00	0.62	1.50	8.62	5.50	15.00	5.00	9.00
$2^1/_2$	10.50	2.25	0.75	1.88	9.75	6.00	17.00	5.50	10.00
3	12.00	2.62	0.88	2.25	11.12	7.00	19.50	6.50	11.25
4	14.00	3.00	1.09	2.88	13.00	8.25	22.75	7.50	13.00
5	16.50	3.62	1.34	3.62	15.38	9.75	27.00	9.00	15.25
6	19.00	4.25	1.59	4.38	17.75	11.25	31.00	10.25	17.50
8	21.75	5.00	2.06	5.75	19.88	12.50	35.00	11.50	20.00
10	26.50	6.50	2.59	7.25	24.75	15.75	43.00	14.50	25.00
12	30.00	7.25	3.03	8.62	27.75	17.50	49.00	16.00	28.50

表 E-5 2500 磅级法兰管件尺寸（续）



法兰管件　　异径接头　　偏心异径接头　　Y 形分支管

11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	1
0.25 in.突面（1）						环连接（1）				
弯头，三通，四通和 Y 形分支管的中心至接触面 AA	45°弯头的中心至接触面 CC	分支管的长中心至接触面 EE	分支管和 Y 形分支管的短中心至接触面 FF	异径接头的接触面至接触面 GG（2）	弯头，三通，四通和 Y 形分支管的中心至端面 HH（3）	45°弯头中心至端面 KK（3）	分支管的长中心至端面 LL（3）	分支管和 Y 形分支管的短中心至端面 MM（3）	异径接头的端面至端面 NN（2），（3）	公称管径
5.19	...	...	...	...	5.19	...	...	...	...	$^1/_2$
5.37	...	...	...	...	5.19	...	...	...	...	$^3/_4$
6.06	4.00	...	...	...	6.06	4.00	...	...	...	1
6.87	4.25	...	...	...	6.94	4.31	...	...	...	$1^1/_4$
7.56	4.75	...	...	...	7.62	4.81	...	...	...	$1^1/_2$
8.87	5.75	15.25	5.25	9.50	8.94	5.81	15.31	5.31	...	2
10.00	6.25	17.25	5.75	10.50	10.12	6.38	17.38	5.88	...	$2^1/_2$
11.37	7.25	19.75	6.75	11.75	11.50	7.38	19.88	6.88	...	3
13.25	8.50	23.00	7.75	13.50	13.44	8.69	23.19	7.94	...	4
15.62	10.00	27.25	9.25	15.75	15.88	10.25	27.50	9.50	...	5
18.00	11.50	31.25	10.50	18.00	18.25	11.75	31.50	10.75	...	6
20.12	12.75	35.25	11.75	20.50	20.44	13.06	35.56	12.06	...	8
25.00	16.00	43.25	14.75	25.50	25.44	16.44	43.69	15.19	...	10
28.00	17.75	49.25	16.25	29.00	28.44	18.19	49.69	16.62	...	12

通注：

（a）尺寸为 in.。

（b）公差，见第 7 章。

（c）密封面，见 6.4 节。

（d）法兰螺栓孔，见 6.5 节和表 21C。

（e）锪孔，见 6.6 节。

（f）侧出口管件相交中心线，中心至接触面和中心至端面的尺寸，见 6.2.4 节。

（g）特殊角度弯头的中心至接触面和中心至端面的尺寸，见 6.2.5 节。

（h）对于某些管件的加强，见 6.1 节。

（i）排放口，见 6.12 节。

注：

（1）异径管件的中心至接触面和中心至端面尺寸，见 6.2.3 节。

（2）异径接头和偏心异径接头的接触面至接触面和端面-端面尺寸，见 6.2.3 节。

（3）这些尺寸仅适用于等径规格，（见 6.2.3 节和 6.4.2.2 节）。对于异径管件的中心至端面的尺寸或异径接头端面至端面尺寸，使用最大孔口的中心至法兰边或法兰边至法兰边尺寸，并对每个法兰相应的环连接槽增加适当的厚度。环连接尺寸，见表 5C。

(20)

非强制性附录 F
米制单位值的确定方法

F-1 引言

ASME B16.5 的 2003 版本的尺寸以毫米表示，压力-温度额定值以摄氏巴表示，而美国惯用单位值用括号或米制值分开显示。本附录描述米制单位值是如何在当时建立起来的，并且是为何在 2020 年版本中进行了修改。

F-2 2003 年版本的米制值

B16 分委会 C 在 ASME B16.5-2003 版之所以使用米制单位主要出于两个目的。

（a） 以毫米表示尺寸以尽可能达到所需的精确度。

（b） 使用现有的锻模和加工条件并按英制尺寸制造的法兰应能满足毫米尺寸的要求。

F-2.1 小数英寸的转换

在 1977 年之前，ASME B16.5 尺寸主要用小数英寸表示，而不是十进制英寸。在 1977 年版本中，小数英寸值被转换为十进制英寸值。例如，$^{1}/_{8}$ 英寸被示为 0.12 英寸或 0.125 英寸，这取决于尺寸的预期精度。

还有，在 1977 年版本中，毫米尺寸是从原始的小数英寸，而不是十进制英寸转换而来的。例如，$^{1}/_{16}$ 英寸（0.0625 英寸），只要预期的精度是 0.01 英寸，它就只能被转换成 1.6 毫米和 0.06 英寸。但是，如果把 0.06 英寸转换回毫米，结果只能是 1.5 毫米，而不是 1.6 毫米。因此，对于将小数英寸转换为毫米的用户来说，2003 年版表格中的一些换算是不正确的。

在 1977 年版本中，尺寸 $^{1}/_{16}$ 英寸有时换算为最接近于 0.1 毫米，有时换算为最接近于 0.5 毫米，而有时换算为最接近于 1 毫米。这些换算都取决于预期的测量精度。于是我们有了这样的结果：0.06 英寸的毫米的换算值，有时显示为 1.6 毫米，有时显示为 1.5 毫米，而有时显示为 2mm。

F-2.2 容许有公差的尺寸

为确保精密装配和法兰承压状态下的连接完整性，相关的尺寸都需要含有公差。在 2003 年版本中，这些容许公差尺寸如此修改以致毫米尺寸基本上与小数英寸尺寸相同并且公差的选择使得表中尺寸的允许偏差与英寸尺寸允许偏差几乎相同。举例如下，

（a） 螺栓孔中心距的公差修改为最接近于 0.1 毫米。这种精度水平是为了最大程度解决其与其他法兰装配问题，即使现有尺寸公差为 1.5 毫米。精度的降低可能会引起其他问题，比如确定金属垫片的中心。

（b） 颈部长度修改为最接近于 1 毫米。该尺寸不允许变更，以保证整条管线的尺寸。这个尺寸必须为最接近整数毫米数，以保证所要求的精度。

F-2.3 不容许有公差的尺寸

如果一些尺寸无助于精密装配和法兰承压状态下的连接完整性，那么这些尺寸不容许含有公差。以下是一些不容许含有公差的例子以及将它们转换为毫米单位所要遵循的原则，

（a） 把一个 $^{1}/_{16}$ 英寸突面修改为 2 毫米而不是 1.6 毫米。非 2 毫米的突面尺寸同样符合本标准的要求。修改为最接近的整数毫米单位反映了要求的精度。

（b） 法兰的外径修改为最接近于 5 毫米。例如，对于公称管径（NPS）为 $^{3}/_{4}$,600 磅级法兰外径，$4^{5}/_{8}$ 英寸修改为最接近的 5 毫米（115 毫米），而非最接近的整数毫米（117 毫米）或十分之一毫米（117.5 毫米）。非 115 毫米的外径尺寸同样符合本标准要求。修改为最接近 5 毫米反映了要求的精度。

（c） 螺栓孔直径依然可以用小数英寸来表示。按毫米尺寸制造的法兰依然用英制尺寸来标示螺栓孔。因这些法兰需要配对英制螺栓。我们进行了广泛的尺寸兼容性研究，以确定 ASME B16.5 法兰使用毫米和英制尺寸栓接的可能性。研究表明，毫米尺寸和英制尺寸的螺栓是不可能的通用的，尤其是当与金属垫片结合时。按 ISO 7005-1：金属法兰 第 1 部分：钢法兰的 1980 年版制造的某些法兰的经验支持了这一结论。

F-2.4 总结

在 2003 年版的 ASME B16.5 标准中，B16 分委会 C 并没有任意改变任何尺寸要求。用毫米表示的尺寸是为了达到最准确的精度。

法兰使用现有的锻造模具和基于英制尺寸的机械设置制造，能够满足 2003 年版本对毫米尺寸的要求。可接受的尺寸范围与两种测量单位的尺寸范围不完全一致，但是存在大量的重叠。尽管如此，一个法兰仍然可以满足一种单位制的要求，而不是另一种。

F-3 2020 年版的米制值

虽然同一法兰的两个版本在英寸和毫米尺寸上的差异并不会导致任何已知的功能问题，但这些差异确实让制造商和用户感到困惑。例如，由于法兰外径的换算精度为最接近的 5 毫米，因此有时匹配法兰外径之间的差异为 2 毫米至 3 毫米。这给匹配法兰焊接配件的用户带来了一个实际问题，同时也造成了外观问题。当尺寸不匹配时，工程师在比较表中的英寸和毫米尺寸时会感到困惑。他们不知道使用哪个尺寸。

为了解决这些问题，ASME B16.5-2020 的特征是毫米尺寸，这些尺寸是从十进制英寸尺寸转换而来的，而不是从小数尺寸转换而来的。以下是 2020 年版本中变化的例子：

（a）法兰的外径被转换为最接近的 1 毫米，而不是最接近的 5 毫米。

（b）突面高度已从 0.06 英寸转换为 1.5 毫米和从 0.25 英寸转换为 6.4 毫米，而不是从 0.06 英寸转换为 2 毫米和从 0.25 英寸转换为 7 毫米。

（c）英制公差已修改为更接近匹配毫米公差。

ASME B16.5-2020

未经授权 内部资料 仅供参考

（ASME B16.5-2017 的修订版）

（2021 年 5 月）

管法兰和法兰管件

（NPS 1/2～NPS 24 米制/英制标准）

编辑单位

沈阳译标科技有限公司

地址：沈阳市铁西区马壮街 23 号 3-5-2 室

邮编：110024

电话（传真）：024-86148568

QQ 号：1185681177