

**ASME B16.34-2013**  
**(ASME B16.34-2009 的修订版)**  
美国机械工程师学会

国外阀门标准  
及相关标准汇编

**法兰、螺纹和焊接的阀门**  
**Valves — Flanged, Threaded,**  
**and Welding End**

尹玉杰 译  
王崇恕 校

中国阀门信息中心  
沈阳阀门研究所

## 目 录

1 范围.....	1
2 压力-温度额定值.....	2
3 管子公称通径.....	4
4 标记.....	4
5 材料.....	5
6 尺寸.....	6
7 压力试验.....	10
8 对特殊磅级阀门的要求.....	12
图 1 当有规定时辅助连接位置的表示方法.....	15
图 2 蝶阀阀体.....	16
图 3 辅助连接的螺纹长度.....	17
图 4 辅助连接用的凸台.....	17
图 5 辅助连接的承插焊.....	17
图 6 辅助连接的对焊.....	17
图 7 闸阀阀体(压力密封阀盖).....	18
图 8 Y形截止阀阀体(压力密封阀盖).....	18
图 9 角阀阀体(压力密封阀盖) 阀盖与Y形截止阀相同.....	18
图 10 下弯阀体(压力密封盖).....	19
图 11 闸阀阀体(法兰连接阀盖).....	19
图 12 截止阀阀体(法兰连接阀盖).....	19
图 13 蝶阀阀体.....	20
图 14 旋塞阀阀体.....	20
图 15 管道闸阀阀体(压力密封阀盖).....	20
图 16 碟形阀盖.....	21
图 17 平板阀盖.....	21
表 1 材料规范表: 适用的 ASTM 规范.....	22
表 2 压力-温度额定值.....	26
表 3A 阀体最小壁厚, $t_m$ , mm.....	93
表 3B 阀体最小壁厚, $t_m$ , in.....	96
表 4 承插焊和螺纹连接的最小壁厚.....	99
强制性附录 I 射线检验: 程序和验收标准.....	100
强制性附录 II 磁粉检验: 程序和验收标准.....	101
强制性附录 III 液体渗透检验: 程序和验收标准.....	102
强制性附录 IV 超声波检验: 程序和验收标准.....	102
强制性附录 V 限定磅级阀门的要求.....	103
强制性附录 VI 最小壁厚的基本公式.....	105
强制性附录 VII 压力-温度额定值: 美国惯用单位.....	106
强制性附录 VIII 引用标准规范.....	171
非强制性附录 A 公称管径和内径的关系.....	175
非强制性附录 B 确定压力-温度额定值的方法.....	176
非强制性附录 C 质量体系大纲.....	182

# 法兰、螺纹和焊连接的阀门

## ASME B16.34-2013

(ASME B16.34-2009 的修订版)

### 1 范围

#### 1.1 概述

本标准适用于新阀门的制造, 并包括由表 1 中所示的钢、镍基合金和其他合金铸造、锻造和组焊的法兰、螺纹和焊连接阀门及对夹式或无法兰阀门的压力-温度额定值、尺寸、公差、材料、无损检验要求、试验和标记。安装在法兰间或对着一个法兰安装的用螺栓或贯穿螺栓连接的对夹式或无法兰阀门应作为法兰连接阀门来对待。规格等于小于 NPS 2<sup>1</sup>/<sub>2</sub> 阀门的替代规则在强制性附录 V 中给出。

#### 1.2 适用性

**1.2.1 标准和规范** 本标准引用的标准和规范及发布机构的名称和地址如强制性附录 VIII 所示。考虑到在各引用处提供每个标准和规范的具体版本是不现实的。代之以各具体版本资料包括在强制性附录 VIII 中。按引用标准的先前版本制造, 并在所有其他方面都符合本标准的产品, 即使该版本的内容在本标准的后继修订中已经修改, 也将被认为是符合本标准的。

**1.2.2 购买、制造或安装的时间** 本标准一经颁布, 本标准的压力-温度额定值适用于包括在本标准范围内的所有产品, 即, 所有产品符合本标准的要求。对于从未用过的阀门, 一直库存的阀门, 如果可以证实本版的所有的要求已经满足的话, 生产厂家可以确定其符合本版本要求。但按 ASME B16.34 早期版本的压力-温度额定值安装的那些部件, 这些额定值应仍使用除了那些部件由适用的规范或法规控制外。

**1.2.3 使用者责任** 本标准引述了阀门使用者在使用、安装、系统静压试验、操作和材料选择等方面所承担的义务和责任。

**1.2.4 质量体系** 有关阀门制造厂质量体系大纲的要求在非强制性的附录 C 中叙述。

**1.2.5 相关单位** 本标准的阀门以米制和美国惯用单位表示。两种单位表示的值可分别作为基准。本文中, 以美国惯用单位表示的值列入括号内或在强制性附录 VII 中另外列表。两种单位表示的值都不完全相等。因此, 每种单位制必须单独使用。混用两种单位制的值其结果将导致与本标准不一致。

#### 1.3 阀门类型和材料使用工况的选择

适合于特殊流体工况的阀门类型和材料的选择准则不在本标准的范围内。

#### 1.4 常规

为确定符合本标准的目, 在规定限制、最大值和最小值之处对固定有效数位的常规应按 ASTM E29 的规定。这就要求观测值或计算值, 其在用于表示限度的最右边的数字应圆整到最靠近的单位。十进制值和公差不包含一种测量的特殊方法。

#### 1.5 符号标志

**1.5.1 压力值标志** 后接一个无量纲数的磅级是压力-温度额定值的标志。标准化的标志如下:

磅级 150、300、600、900、1500、2500、4500

磅级 400 是很少使用的法兰端阀门标志, 视为中等磅级标志。

**1.5.2 尺寸** 后接一个无量纲的 NPS, 是公称阀门尺寸的标识。NPS 与用于国际标准的标准公称直径 DN 有关。其关系主要如下:

NPS	DN
1/4	8
3/8	10
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

对于 NPS≥4, 相关的 DN 是: DN = 25×NPS 数。

## 1.6 引用文献

法规、标准和性能规范包括本标准中引用的条款, 构成了本标准的要求。这些引用文献列于强制性附录Ⅷ中。

## 2 压力-温度额定值

### 2.1 概述

压力-温度额定值按磅级数表示, 每个磅级数进一步区分为标准、特殊或限定磅级。

- (13) 2.1.1 额定值标志 对于标准和特殊的米制单位的 150、300、400、600、900、1500、2500 和 4500 磅级, 其额定值列于表 2, 以美国惯用单位的额定值列于强制性附录Ⅷ中。限定磅级的额定值用强制性附录 V<sup>1</sup> 中的方法来确定。

(a) 法兰连接的阀门应只按标准磅级额定。规格大于 NPS 50 法兰连接的阀门超出了本标准的范围。

(b) 4500 磅级仅适用于焊连接阀门。

(c) 适用于螺纹连接阀门的大于 2500 磅级或高于 538℃ (1000°F) 的额定温度超出了本标准的范围。

(d) 规格大于 NPS 2 1/2 螺纹和承插连接的阀门超出了本标准的范围。

(e) 除 2.5 节规定外, 表中所列的额定值都是在所示温度下以表压所表示的最大允许工作压力。

(f) 处于表列值中间的额定值在一个磅级数内的温度之间或在磅级数之间线性插值法确定。但对法兰连接的阀门表列磅级之间插值是不允许的。另一个例外是磅级为 400 的具有 ASME B16.5 或 ASME B16.47 的法兰连接的阀门应使用 2.1.5 节的中等额定值方法。

(g) 在所有的情况下, 对于指定的压力等级或压力-温度额定值, 阀门应这样制造, 其阀体、阀盖或阀盖(板)、阀体螺栓连接和阀盖或阀盖(板)螺栓连接满足 38℃ (100°F) 压力额定值的要求。然而, 对于阀门压力-温度额定值可能另外受制造细节或材料条件的限制, 在这种情况下应满足 4.3.3 节和 7.2.6 节的要求。

2.1.2 标准磅级阀门 符合本标准的阀门, 除那些满足第 8 节对特殊磅级阀门或强制性附录 V 对限定磅级阀门的附加要求的阀门外, 就定为标准磅级阀门。其压力-温度额定值不应超过表 2 标有标识“A——标准磅级”表中所示的值。

2.1.3 特殊磅级阀门 符合 2.1.2 节所有要求, 并成功通过第 8 节所要求的检验的螺纹或焊连接阀门可定为特殊磅级阀门。其压力-温度额定值不应超过表 2 标有标识“B——特殊磅级”表中所示的值。特殊磅级额定值不应用于法兰连接阀门。

2.1.4 限定磅级阀门 符合强制性附录 V 要求的规格小于等于 NPS 2 1/2 的焊接或螺纹连接阀门可定为限定磅级阀门。其压力-温度额定值不应超过按强制性附录 V 所计算的值。限定磅级额定值不应用于法兰连接阀门。

<sup>1</sup> 贯穿本标准的米制压力单位为 bar, 1bar=0.1MPa, 用于压力的术语 bar 的使用有助于当应力值用 MPa 单位给出时, 压力和应力值的区别。这也是公认的阀门和配件类管道元件的国际标准中压力的常用术语。

**2.1.5 中间额定的阀门** 标准磅级的或特殊磅级的焊接或螺纹连接阀门或标准磅级 400 的法兰连接阀门可按 6.1.4 节给定一个中间压力-温度额定值或中间磅级, 只要满足本标准的所有其他相应要求。相当于, 对一些限定磅级的焊接或螺纹连接阀门, 按叙述在强制性附录 V 中的方法连同 6.1.4 节叙述的插值程序所确定, 可给定一些压力-温度额定值。

**2.1.6 组焊阀门** 全部或部分由铸件、锻件、棒材、板材或管材组焊成的阀门只在下述条件下才可采用适用的压力-温度额定值。

(a) 阀门符合本标准所有的适用的要求;

(b) 焊件的组焊和热处理符合 ASME 锅炉与压力容器规范第 VIII 卷第 1 册<sup>2</sup>规定。

(c) 焊缝的无损检验按 ASME 锅炉与压力容器规范第 VIII 卷第 1 册规定, 按要求保证焊接有效系数 E 不小于:

(1) 0.80, 对于规格大于 NPS 6 的法兰连接和标准磅级的焊接阀门;

(2) 1.00, 对于所有规格的特殊磅级的焊接或螺纹连接阀门 (见 8.3.3 节)。

这些要求不适用于密封焊或附着焊, 如上阀座套、阀座圈、吊耳和辅助连接的焊接。

## 2.2 额定温度

对应压力额定值所示的温度是部件的承压壳体的温度。一般来说, 这个温度与所包含的流体温度相同。按适用的规范和法规的要求, 使用与包含流体温度不相应的压力额定值是用户的责任。

## 2.3 温度影响

**2.3.1 高温** 在蠕变范围的温度下使用, 由于法兰、螺栓和垫片发生松弛, 将导致螺栓负荷减小。温度变化同样可使法兰接头的螺栓负荷减小, 这样会减弱法兰接头承受有效负荷而不泄漏的能力。在温度升高时, 法兰接头, 特别是 150 磅级的法兰接头, 可能产生泄漏问题, 除非避免施加过大的外部负荷或过大的温度变化。

**2.3.2 低温** 任何工作温度低于  $-29^{\circ}\text{C}$  ( $-20^{\circ}\text{F}$ ) 的压力额定值都不应大于表 2 中所列的  $-29^{\circ}\text{C}$  ( $-20^{\circ}\text{F}$ ) 额定值。表 1 中所列的某些材料, 特别是某些碳钢, 当用于低温到不能安全地抵抗冲击载荷、应力突变或高度应力集中这种程度时, 其韧性可能会变差。当在温度高于  $-29^{\circ}\text{C}$  ( $-20^{\circ}\text{F}$ ) 地方使用时, 某些法规或规则也可能要求作冲击试验。当应用于这样的要求时, 确保将这些要求在购买之前通知制造厂是使用者的责任。

**2.3.3 液体热膨胀** 在一定条件下, 有些双阀座阀门结构能同时抵抗来自中腔与两边连接管道的压差而密封。在中腔充满或部分充有液体并温度升高的情况下, 可导致中腔形成过高的压力, 造成承压界面破坏。例如, 管道系统中冷凝液、冲洗液或试验介质在关闭阀门中腔的聚积。这种液体的聚积可能来自于阀门进口端阀座的泄漏。如在后续的起动过程中没有通过部分开启该阀门或其他方法把残留的液体排出, 则残留的液体可能在该系统升温中被加热。在可能发生这种情况的场合, 由买方负责提出规定或要求, 以便在设计、安装或操作程序中采用一种方法用以保证, 对于所能达到的温度, 阀门内的压力不超过本标准允许的压力。

## 2.4 对法兰连接阀门额定值使用的说明

法兰连接阀门在高温或低温下, 或在介质温度突然变化工况下使用, 有引起法兰接头泄漏的危险。在 ASME B16.5 中提供了说明, 在 ASME PCC-1 有更多的说明。有关突面法兰与铸铁法兰螺栓连接的保护措施在 ASME B16.5 和 ASME B16.47 中给出。

## 2.5 偏差

除 2.5.1、2.5.2 和 2.5.3 节的规定外, 压力温度额定值都是相应温度的最大允许工作压力。

**2.5.1 安全阀、泄放阀或安全膜的使用** 在安全阀、泄放阀或安全膜的使用中, 对于按本标准提供的阀门, 其压力可以超过额定压力, 超过的值不大于按其压力-温度额定值所规定压力的 10%。这种工况必须限定持续时间。压力偏移超出上述规定而造成的损坏完全是用户的责任。

**2.5.2 其他偏差** 使阀门承受超过其额定值的操作偏差 (瞬时) 而造成的损坏完全是用户的责

<sup>2</sup> 美国焊接协会出版的标准焊接程序规范和 ASME 锅炉和压力容器规范, 第 IX 章的附录 E 中所列出的, 在 ASME 锅炉和压力容器规范第 IX 章 V 节确定的范围内都是允许的。

任。

**2.5.3 压力试验限制** 对单独阀门或安装在管道系统的阀门进行压力试验或对阀门要求进行压力试验的阀门用户需要考虑到符合本标准阀门的压力极限。

**2.5.3.1 处于关闭状态的阀门** 阀门在关闭状态进行压力超过 38°C (100°F) 额定值的压力试验, 或如适合, 进行压力超过阀门标牌 (4.3.3 节) 所示的关闭压差极限时可能会损坏。这种试验造成的损坏将完全由用户负责。

**2.5.3.2 处于开启状态的阀门** 阀门在开启状态, 在超过 7.1 节的壳体压力试验的压力下进行压力试验可能会损坏, 这种试验造成的损坏将完全由用户负责。

## 2.6 多材料牌号

作为阀体、阀盖或阀盖(板)的材料可满足多于一种规范或多于一种列于表 1 的牌号要求。无论那种情况, 对于这些规范或牌号的任何一种压力-温度额定值都可以使用, 只要满足 5.1 节的要求、材料按 4.2.8 节标记并考虑到 5.2.2 节的规定。

## 2.7 局部操作条件

当一个阀门(或阀门系列)安装到在关闭阀门每边以不同的压力(或温度)运行的管道系统中, 则保证安装的阀门适合于所考虑到的压力和温度组合的最高额定值要求是使用者的责任。

## 3 管子公称通径

本标准使用“管子公称通径”术语或后接数字的 NPS 旨在表示所述的数字是用作识别管道或阀门端连接标志, 不一定与阀门内径相同。内径(见 6.1.2 节)与管子公称通径的关系示于非强制性附录 A。表 3A 或表 3B 中所列的尺寸  $d$  是 6.1.2 节中所规定的阀门内径。

## 4 标记

### 4.1 概述

除其中可能有变更外, 阀门都应按 MSS SP-25 的要求作标记, 并应包括下列要求。

### 4.2 识别标记

**4.2.1 名称** 制造厂名称或商标。

**4.2.2 材料** 阀体、阀盖和阀盖(板)所用的材料应按下述方法作标记。

(a) 铸造阀门应标出炉号或熔炼标记和 ASTM 规范所规定的符号(字母和数字), 以表明该材料的牌号。

(b) 锻造或组焊阀门应标出 ASTM 规范号和牌号识别符号(字母和数字)。如果 ASTM 牌号识别符号对于材料产品形式或使用的牌号是唯一的, 即该符号不与其他任何 ASTM 的材料产品形式或牌号一起使用时, 该 ASTM 号可以省略。当组焊阀门使用多于一种材料或材料牌号时, 则每一种都应作标记。同样, 当一种材料牌号用于一种阀门安装时, 在阀体上的单一的材料标志就是要求的全部。

(c) ASME 锅炉和压力容器第 II 卷规范号可以替代 4.2.2 (a) 和 (b) 相对应的 ASTM 规范号, 只要 ASME 规范对牌号、磅级或材料类型的要求是相同的或更加严格。

(d) 制造厂可以用材料牌号的商业符号补充这些必要的材料标记, 但应避免与此处所要求的标记混淆。

**4.2.3 额定值** 在阀体上应标出相应的压力额定值磅级数, 除特殊磅级、限定磅级、中间额定值——标准磅级和中间额定值——特殊磅级的阀门可代之在阀体上标出阀门最大允许温度及相关的额定压力外。

**4.2.4 温度** 除 4.2.3 节和 4.3.3 节指出的外, 不要求标出温度。

**4.2.5 规格** 应标出 NPS 的标志数。

**4.2.6 标记的省略** 在阀体上作标记受到阀门的规格或形状限制时, 标记可按下列顺序省略:

- (a) 规格;
- (b) 额定值;
- (c) 材料;

(d) 制造厂名称或商标。

**4.2.7 环连接端法兰** 具有环连接法兰的阀门应在每个环连接端法兰的边缘标出字母“R”和 (13) 相应的环槽号。环槽号见 **ASME B16.5** 和 **ASME B16.47**。

**4.2.8 多材料标记** 满足列于表 1 的多于一个规范的或一种牌号要求的阀体、阀盖或阀盖(板)材料,按制造厂的选择,可标记多于一种适用规范或牌号符号。这些识别标记的安置应有利于避免混淆。多种标志的可接受性应依据 **ASME** 锅炉和压力容器规范第 II 卷 D 部分附录 7 中确定的指导方针进行。

### 4.3 标牌

**4.3.1 固定** 包括有阀门制造厂厂名的标牌应固定到每个阀门上。

**4.3.2 压力标志** 标牌上应标记适合的  $38^{\circ}\text{C}$  ( $100^{\circ}\text{F}$ ) 的阀门压力额定值和压力额定值磅级数。

**4.3.3 特殊标记** 其结构限定用于小于所标的压力额定值磅级数表示的压力-温度值的阀门应在标牌上标出这种限定。这类阀门的例子是,使用合成橡胶垫圈或密封件的阀门、其关闭件按关闭压差低于阀体基本额定压力设计的阀门或采用如 **ASTM A307** 牌号 **B** 碳钢阀盖螺栓的阀门。

### 4.4 一致

**4.4.1 代号** 符合标准磅级要求的阀门在标牌上应标有代号“**B16.34**”。对于所有特殊磅级的阀门,在标牌上应标有代号“**B16.34 SPL**”。对于所有限定磅级的阀门,在标牌上应标有代号“**B16.34 LTD**”。这些代号前是否使用“**ASME**”是随意的。

**4.4.2 一致性** 4.4.1 节的“**B16.34**”识别标记表示所制造的阀门符合 **ASME B16.34**。

## 5 材料

### 5.1 概述

阀体、阀盖或阀盖(板)、螺栓连接阀体和螺栓连接阀体-阀盖或阀盖(板)应以相应 **ASTM** 所列的材料制造,参见表 1。对于这些零件,符合 **ASME** 锅炉与压力容器第 II 卷的相同材料也可使用。

**5.1.1 应用** 阀体、阀盖或阀盖(板)并不要求采用相同材料或同类材料。但适用的额定值应按阀体确定。阀盖或阀盖(板)的结构和材料的选择应与阀体的压力-温度额定值相适应。阀杆、阀瓣和其他零件,如承受压力或其他负荷的阀盖垫片和螺栓的选择必须符合适用的阀门压力-温度额定值。

**5.1.2 碳钢阀盖或阀盖(板)螺栓连接** 仅小于等于 300 磅级的阀门,阀盖或阀盖(板)螺栓连接才允许使用碳钢,如 **ASTM A 307** 牌号 **B**,但使用温度限制在  $200^{\circ}\text{C}$  ( $400^{\circ}\text{F}$ ) 并按 4.3.3 节标记。

**5.1.3 熔模铸件** 当规格小于等于 **NPS 4**, 额定值不超过 600 磅级的阀门,其阀体、阀盖和阀盖(板)采用熔模铸件时,应满足表 1 引用的 **ASTM** 规范的要求。但允许自一标准熔炼炉和用 25 mm 标长 $\times$ 6.25 mm 直径 (1 in. $\times$ 0.25 in.直径) 拉伸试样代替标准 2 in.拉伸试样确定力学和化学性能的除外。出自标准熔炼炉的金属是预先单独装炉精炼的金属。拉伸试样应在与铸件相同的耐火材料铸模中铸造,并应有与铸件相同的热处理。当熔模铸件用于尺寸和压力等级大于上述规定时,则列于表 1 的所有适用材料规范的要求都应满足。

**5.1.4 铸件表面** 承压件的铸造表面应符合 **MSS SP-55**,除了 1 型的全部缺陷都不能验收和 II 型至 XII 型超过板材“a”和“b”缺陷的不能验收外。

**5.1.5 力学性能** 力学性能应取自于试样,试样代表材料规范所要求的材料最终热处理条件。

### 5.2 材料选择

**5.2.1 工况条件** 选择材料的准则不在本标准的范围之内。材料在使用中变质的可能性和必要的定期检查由用户负责考虑。碳化物相转化为石墨、铁素体材料的氧化、在低温甚至在高于  $-10^{\circ}\text{C}$  ( $20^{\circ}\text{F}$ ) 时使用中碳钢韧性变差和对奥氏体材料的晶间腐蚀或对镍基合金的晶界侵蚀的敏感性,这些都是需要使用者考虑的问题。研究预防的讨论可在 **ASME B31.3** 附录 F、**ASME** 锅炉压力容器规范第 II 卷 D 部分附录 6 及锅炉压力容器规范第 III 卷第 1 部分附录 W 中查到。

**5.2.2 责任** 当使用条件规定实现特殊材料要求时,如超过  $538^{\circ}\text{C}$  ( $1000^{\circ}\text{F}$ ) 时使用第 2 组

材料,则在定单上规定制造厂按照列于表 1 注和表 2 注中的冶金要求是用户的责任。

### 5.3 电连续性

与阀体绝缘的内部零件可能聚集静电荷,例如球阀具有不导电材料的阀座和密封件。当使用工况要求电连续性以防止静电放电时,用户负责规定静电接地。

### 5.4 去掉法兰

当端法兰从法兰连接阀门阀体铸件中去掉以成为焊连接阀门的铸件时,则可以观察到的在带法兰阀体铸件中的不连续性将不是有害的。在制造中从阀体铸件中去掉端法兰的制造厂要对焊连接阀门铸件的质量负责。其责任包括按第 7 节的要求对焊连接的阀门进行压力试验。

## 6 尺寸

### 6.1 阀体尺寸

**6.1.1 壁厚** 制造时,所检查的阀体壁厚不应小于表 3A 或表 3B 所示的或使用在强制性附录 VI 中的公式计算的(基本为同样结果)最小值  $t_m$ ,除 6.1.3 节~6.1.7 节、6.2 节和 6.7 节所指的情况外。所列或计算的数值中间的壁厚值可用线性插值法求得。请见非强制性附录 B, B-5 节插值程序的解释。对于阀体壁,最小厚度要求只能从接触流体的内表面量测。最小壁厚不应包括衬里、衬套或镶衬的厚度。

**6.1.2 内径** 为了确定壁厚  $t_m$ ,使用表 3A 或表 3B 所示的或使用在强制性附录 VI 中的公式,内径  $d$  应符合下列要求:

(a) 内径  $d$  应是流道的最小直径,但不小于阀门端部基本内径的 90%,因受制于 6.1.2 (b)~6.1.2 (f) 节的要求。

(b) 对于承插焊连接和螺纹连接阀门,在确定  $d$  值时不需要考虑承插孔或螺纹孔直径和相关的沉孔或螺纹孔(见 6.2.3 节和 6.2.4 节)。

(c) 对于多件阀体结构的阀门,如三片式球阀[见图 1 的图示(c)],其中阀体是由主阀体和附属于它的两个左、右阀体构成的,其内径  $d$  值确定为:

(1) 对于两个左、右阀体, $d$  值应符合 6.1.2 节(a)的要求。

(2) 对于主阀体, $d$  值应是主阀体的内径。如果主阀体壁有轴向孔,无论是直通的还是部分螺纹连接的,内外管间隙也应满足图 2 中  $f$  和  $g$  的尺寸要求。

(d) 对于阀门用于一个系统的高压区和低压区间的特殊场合,并指定连接较薄管壁(或较低磅级法兰)一端,内径  $d$  应根据连接较厚管壁(或较高磅级法兰)那端确定。阀门壁厚  $t_m$ ,应与较高磅级额定值有关。

(e) 与至焊接坡口加工的过渡带相关的内径局部偏差不需考虑。但要注意 6.1.5 节对接近阀体颈部的限制。

(f) 在采用衬里、衬套或附加构成流道或部分流道的场合,内径  $d$  应是衬里-阀体,衬套-阀体或套筒-阀体分界面处的直径。

(g) 处于两个对应表 3 列出的最小壁厚的直径之间的内径,其  $t_m$  可用 B-4.4 节的线性插值法确定。

**6.1.3 阀体颈部** 阀体颈部的壁厚在制造时应不小于按下列确定的最小值:

(a) 阀体颈部,除了 6.1.3 (b)~(d) 所述的特殊情况外,应在从阀体外侧沿颈部方向量出的  $1.1\sqrt{dt_m}$  区段内,保持 6.1.1 节和 6.1.2 节所述的最小壁厚。直径  $d$  按 6.1.2 节确定, $t_m$  为表 3A 或表 3B 所示的最小壁厚。最小壁厚的要求适用于从内部接触流体的表面(如,一直到阀体-阀盖密封所影响的部位)并从这里测量。

在上述的  $1.1\sqrt{dt_m}$  区段之外,阀体颈部应有一段内径为  $d''$  的直圆筒部分,该局部壁厚至少应等于  $t'$ ,该  $t'$  取自相应(表列或中间的)额定等级根据表 3A 或表 3B 相应的直径  $d''$  查取。

对于 150~2500 磅级

$$d'' = \frac{2d'}{3}$$

对于大于 2500~4500 磅级

$$d'' = \frac{d'}{48} \left( 27 + \frac{P_c}{500} \right)$$

式中  $P_c$  为非强制性附录 B 中 B-1.3 节所定义的压力等级代号。 $d'$  是阀体颈部内径， $d''$  是用于测定 1.1  $\sqrt{dt_m}$  区段之外阀体颈部壁厚要求的直径。

(b) 在  $d' > 1.5d$  的特殊场合，在整个的直径为  $d'$  的阀体颈部长度的内，包括上述的 1.1  $\sqrt{dt_m}$  区段，其壁厚必须等于大于  $t'$ 。

(c) 对于阀体颈部直径比阀体通道直径小得多的特殊场合，即  $d/d \geq 4$  (如，蝶阀阀杆的贯穿孔)，从阀体内径与阀体颈部外径轴线相交处量起  $L = t_m (1 + 1.1 \sqrt{d/t_m})$  区段内的最小局部壁厚应等于  $t'$ ，此处  $t'$  是利用相应的阀体颈部内径  $d'$  和相应的压力等级从表 3A 或表 3B 查得的。这种特殊情况如图 2 所示。超出上述  $L$  区段的阀体颈部应有按 6.1.3 (a) 节所述的，根据直径  $d''$  确定的局部最小壁厚。

(d) 对在阀体颈部壁上平行于阀体颈部轴线方向钻孔或攻丝的特殊场合，要求孔内侧和外侧厚度之和等于或大于所适用的  $t_m$  或  $t'$ ，孔的内侧与孔底部分之间的厚度应不小于适用的  $0.25t_m$  或  $0.25t'$ 。而且，要求这个厚度应沿阀体颈部延续一段距离，即从颈部顶端开始至少等于孔深加上半个孔径或螺栓直径的距离。

**6.1.4 中间额定值的阀门** 对于中间压力额定值的螺纹或焊接阀门，其中间压力-温度额定值等级代号  $P_{cl}$  和最小壁厚  $t_m$  应依据非强制性附录 B 的 B-4.3 节确定。对于磅级为 400 法兰连接阀门，其最小壁厚  $t_m$  和中间压力额定值应由非强制性附录 B 的 B-4.3 节的线性插值法确定。

**6.1.5 阀体端部形状** 阀体端部形状应依据下列要求：

(a) 对焊端 焊接坡口制备 (见 6.2.1 节) 不应使紧靠阀体颈部外表面区域内的阀体壁厚减薄到小于 6.1.1 节或 6.1.4 节所要求的值，即沿流道方向测的  $t_m$ 。至焊接坡口的过渡应平缓，其截面在整个过渡带必须基本是圆弧形的。介入过渡带的截面应避免有断续尖角或急剧变化，除非允许有焊上的或成一体的测试环或套。在距焊端  $2t_m$  处厚度不应小于  $0.77t_m$ 。

(b) 承插焊端和螺纹端 从基本圆筒形的流道的中心线到阀体外表面的距离应不小于 ASME B36.10M 所列的管子公称外径的 0.5 倍。

(c) 完工的端部 完成 7.1 节要求的试验后，并按制造厂的选择，半成品的对焊端可加工成最后尺寸，法兰垫片的密封面可加工成最后的表面粗糙度或螺纹端可转换成承插焊端，所有这些都沒有任何附加压力试验。

**6.1.6 局部区域** 小于最小壁厚的局部区域，只有满足下述所有限制条件才可接受。

(a) 所测的厚度不小于  $0.75t_o$ 。

(b) 小于最小壁厚的区域能被直径不大于  $0.35 \sqrt{d_o t_o}$  的圆所包容。对于阀体颈部，使用  $d_o = d'$  和  $t_o = t'$  (见 6.1.3 节)。对于所有的其他区域，使用  $d_o = d$  (见 6.1.2 节) 和  $t_o = t_m$  (见相应的 6.1.1 节或 6.1.4 节)。

(c) 各包容圆边缘间的相隔距离不小于  $1.75 \sqrt{d_o t_o}$ 。

**6.1.7 附加金属厚度** 对于诸如装配负荷、驱动 (关闭和开启) 负荷、非圆形状及应力集中等所需要的附加金属厚度，必须由各制造厂确定，因为这些因素变化很大。特别是斜置阀杆阀门，加大了阀体内腔的相贯面和开口，及一些组焊式阀体阀门，可能需要额外加强，以确保足够的强度和刚性。

## 6.2 端部尺寸

**6.2.1 对焊端** 除购买方另有规定外，焊接端坡口制备细则应符合 ASME B16.25，并且

(a) 其内径 (在 ASME B16.25 中以尺寸 B 表示) 的公差如下：

规格	尺寸 B 公差
NPS≤10	±1.0 mm (±0.03 in.)
12≤NPS≤18	±2.0mm (±0.06 in.)
20≤NPS	+3.0, -2.0mm (+0.12, -0.06 in.)

(b) 其焊接端外径 (在 ASME B16.25 中以尺寸 A 表示) 具有不小于用于锻造的或组焊部件阀门的公差。

在所有的情况下, 阀体通道的厚度或始于距对焊端  $2t_m$  的管嘴过渡带 (见 6.1.5 节) 的厚度都不应小于  $0.77t_m$ 。

(13) 6.2.2 法兰连接端 对于下列 (a) 和 (b) 的法兰, 法兰连接端应按 ASME B16.5 或 ASME B16.47, A 系列或 B 系列的要求制备, 其内容包括法兰密封面、螺母承载面、外径、厚度和钻孔。

(a) 磅级为 150 和 300 阀门的法兰配件

(b) 磅级为 600 和更高磅级阀门使用的法兰

按 ASME B16.47 规定的大口径法兰可以是 A 系列或 B 系列, 且按用户规定。需要时, 端法兰可带有用于螺栓连接的攻丝孔。在法兰装配中攻丝孔的螺纹旋合部位应有足够的有效螺纹旋合长度, 不包括倒角螺纹, 至少等于螺纹的公称直径。其他考虑因素见 6.4.3 节。

6.2.3 承插焊端 承插孔直径、深度和端面应符合 ASME B16.11。在整个承插深度范围内, 包括任何连带的扩孔的最小壁厚应符合表 4 的规定。

6.2.4 螺纹连接端 端部连接应采用符合 ASME B1.20.1 的锥管螺纹。在整个内螺纹长度范围, 包括连带的锥孔或沉孔的最小壁厚符合表 4 的规定, 螺纹长度和规检要求应符合 ASME B16.11。

6.2.5 中间额定值的承插焊连接和螺纹连接阀门 对于中间额定值的阀门, 其承插孔的最小壁厚和螺纹连接端的最小壁厚可采用 6.1.4 节的方法按表 4 的壁厚作插值确定。

6.2.6 端-端 对于对焊连接和法兰连接阀门, (端-端和面-面) 结构长度应符合 ASME B16.10 或符合制造厂与买方商定的其他尺寸。对于某些阀门类型, 长型和短型都列在 ASME B16.10 中, 不应认为列出的所有类型的结构都能适用于短型尺寸系列。不包括在 ASME B16.10 中的阀门, 其尺寸应按制造厂的标准。

### 6.3 辅助连接件

6.3.1 概述 对辅助连接, 如旁路连接的设计、制造和检验应保证其至少有与阀门相同的压力-温度额定值。辅助连接应在设置有辅助连接件的阀门进行壳体试验前安装到阀门上, 除非制造厂与买方商定许可在阀门壳体试验后再安装辅助连接件。焊接的辅助连接件, 其焊接应由有资格的焊工按评定合格的焊接工艺进行, 焊工资格和焊接工艺都应符合 ASME 锅炉与压力容器规范第 IX 卷。

6.3.2 管螺纹攻丝 如果金属厚度足够得到图 3 规定的有效螺纹长度, 则可在阀门壁上攻丝孔。在金属厚度不足或攻丝孔需要加强的场合, 应按图 4 所示加凸台。

6.3.3 承插焊接 如果金属厚度足够提供图 5 规定的承插孔深度和保留壁厚度, 则可在阀门壁上加工辅助连接承插焊接承插孔。在金属厚度不足或承插孔需要加强的场合, 应按图 4 所示加凸台。焊缝脚长度不应小于辅助连接的管壁公称厚度的 1.09 倍或 3.2 mm (0.12 in.), 取较大值。

6.3.4 对接焊 辅助连接件可由对接焊直接焊到阀门壁上 (见图 6)。在开孔尺寸需要加强的场合, 应按图 4 所示加凸台。

6.3.5 凸台 需要凸台的场合, 凸台的直径应不小于图 4 所示的尺寸, 其高度应能提供图 3 或图 5 所要求的金属厚度。

6.3.6 规格 除另有规定外, 最小辅助连接件的规格如下:

阀门规格, NPS	连接件规格, NPS
2~4	1/2
4~8	3/4
8<NPS	1

**6.3.7 位置表示** 对于某些阀门类型, 辅助连接位置的表示方法如图 1 所示。每个位置都用一个字母表示, 这样, 图示上各类阀门的位置, 无需更详细的示意图或文字说明就被指定。

#### 6.4 阀门连接

用螺栓或螺纹连接阀盖、阀盖(板)或阀体连接的阀门应符合以下拉伸剪切面积的要求。

**6.4.1 阀盖或阀盖(板)连接** 阀盖或阀盖(板)连接、阀体和阀盖或阀盖板之间的连接是不直接承受管道负荷的连接。

**6.4.1.1 螺栓连接的阀盖或阀盖(板)连接** 当阀盖或阀盖板用螺栓连接到阀体上, 螺栓连接的螺纹应符合 ANSI B1.1 英制栓接或 ASME B1.13M 米制栓接的要求, 并至少满足下式对螺栓横截面面积要求:

$$P_c \frac{A_g}{A_b} \leq K_1 S_a \leq 9000$$

式中  $A_b$  = 螺栓抗拉应力总有效面积。

$A_g$  = 由垫片或 O 形圈的有效外周边或其他密封件的有效周边所限定的面积, 环连接情况除外, 该限定面积由环中径确定。

$K_1 = 65.26 / \text{MPa}$ , 当  $S_a$  用 MPa 单位表示时。(  $K_1 = 0.45 / \text{psi}$ , 当  $S_a$  用 psi 单位表示时)。

$P_c$  = 压力额定值磅级数, (见非强制性附录 B 的 B-1.3 节)

$S_a = 38^\circ\text{C} (100^\circ\text{F})$  时的螺栓许用应力, 当大于 137.9 MPa (20000 psi) 时, 使用 137.9 MPa (20000 psi)。

许用螺栓应力值应从 ASME 锅炉与压力容器规范第 II 卷, D 部分的列表的 VIII 卷第 1 册或第 III 卷第 1 册, 2 级或 3 级中选取。这个代数式要求使用单位一致。

**6.4.1.2 螺纹连接的阀盖或阀盖(板)连接** 当阀盖或阀盖板用螺纹连接到阀体上, 螺纹剪切面积至少应满足下式要求

$$P_c \frac{A_g}{A_s} \leq 4200$$

式中  $A_s$  = 螺纹抗剪总有效面积

**6.4.2 阀体组件** 阀体分段结构的阀门, 这种以螺栓或螺纹连接的阀体组件是承受管道机械负荷的, 至少应满足 6.4.2.1 节和 6.4.2.2 节要求。

**6.4.2.1 螺栓连接阀体组件** 螺栓连接的阀体组件应采用符合 ANSI B1.1 的英制尺寸栓接或 ASME B1.13M 米制栓接规定的螺纹连接, 并至少应满足下式对螺栓截面积的要求

$$P_c \frac{A_g}{A_b} \leq K_2 S_a \leq 7000$$

式中  $K_2 = 50.76 / \text{MPa}$ , 当  $S_a$  用 MPa 单位表示时。(  $K_2 = 0.35 / \text{psi}$ , 当  $S_a$  用 psi 单位表示时) 这个代数式要求使用单位一致。

**6.4.2.2 螺纹连接阀体组件** 螺纹连接的阀体组件至少应满足下式对螺纹抗剪面积的要求

$$P_c \frac{A_g}{A_s} \leq 3300$$

**6.4.3 其他考虑因素** 由于阀门结构、专用垫片压缩量要求或特定的工况条件, 或在高温下操作(这里阀体和栓接材料在蠕变特性的差别将影响连接的密封性能), 这些可能要求超过本标准最低要求的螺栓连接或螺纹连接。因为这些因素变化很大, 所以这些要求必须由制造厂各自确定。

#### 6.5 阀杆

阀杆、各别称为轴或销, 这里统一定义为阀杆。

## 6.5.1 阀杆的固定

**6.5.1.1 阀杆密封件的定位** 阀门结构应不是单独靠阀杆密封紧固件（如，填料压盖紧固件）固定阀杆。准确地说，其结构应是在阀门承压状态下，阀杆应不会只因阀杆密封紧固件（如，压盖）的脱开而脱离阀门。

**6.5.1.2 关闭件定位** 阀门，包括那些用于隔离、调节或回流的阀门，应在阀杆—关闭连接件出现结构故障时，提供一种方法使阀杆不会在承压状态下被从压力边界挤压出。

**6.5.1.3 材料失效** 在 6.5.1.2 节要求并没有改变用户的在使用中对材料失效或阶段性检查实施控制的责任。见 5.2.1 节。

**6.5.2 开度指示** 转 1/4 周类型的阀门（如，球阀、旋塞阀或蝶阀）应有指示该阀门中的球、旋塞或蝶板位置的装置。其结构应使指示装置元件不会错误地指示阀门启闭位置。

## 6.6 安装限制

**6.6.1 单法兰安装** 法兰连接式和对夹式阀门或无法兰阀门是用于在成对法兰之间安装的。然而，这些阀门也可设计成对着单法兰安装，用以封闭管道终端。后一种用途的阀门应设计成使其必须承受作用于密封件上的压力负荷的所有零件都能安全地承受阀门的最大压差额定值。这些零件如，球阀的端装入螺纹连接的阀座密封圈和蝶阀的螺栓连接的阀座密封护板。如果阀门结构不能承受这种压力负荷，阀门上应做出标记以表明限制这样安装。

**6.6.2 阀瓣间隙** 可在法兰之间或对着单法兰用螺栓连接的阀门（如，蝶阀或旋启式止回阀）可能有一个旋转时会超出法兰垫片平面以外的阀瓣。这种阀门的设置应按下列管子壁厚系列号编配，使阀瓣和配接的法兰或邻接的管道之间不发生干涉现象。

压力等级	阀门规格, NPS	管子壁厚系列号
150	2~24	40
300	2~24	80
600	2~6	80
600	8~14	100

对于其他阀门规格和压力等级，管子内径和阀瓣间隙应由制造厂与买方商定。

## 6.7 对夹式阀门或无法兰阀门

可在法兰之间或靠着一个法兰用螺栓连接的阀门（如，蝶阀），其设计应符合对法兰连接的阀门所适用的要求和下列 6.7 节 (a) ~ (f) 的要求（见图 2）。

(a) 阀门设计应提供指定法兰的全部螺栓孔和螺栓中心圆。

(b) 与阀体通道平行的螺栓孔可以是攻丝孔，也可以是非攻丝孔。攻丝孔可以是适合螺栓的盲孔。当是攻丝孔时，除倒角外的整个螺纹旋合深度至少应不小于螺纹公称直径。

(c) 要求的阀体最小壁厚  $t_m$  应从阀体的内圆周向外测量至阀体较小的外圆周或至通过内切点的内切圆至法兰螺栓孔。

(d) 阀杆通道附近的通孔或攻丝盲孔内侧处的厚度（图 2 的 e）不应小于阀体颈部要求壁厚的 25%，而且决不得小于 2.5 mm (0.1 in.)。

(e) 与阀体通道平行的孔的内侧处厚度（图 2 的 f 和 g）不应小于  $0.25t_m$ ，而且决不得小于 2.5 mm (0.1 in.)。内侧处厚度与外侧处厚度之和不应小于  $t_m$ 。

(f) 最小壁厚中的两个相邻孔之间的最小阀体壁厚（图 2 的 j）应等于或大于  $0.25t_m$ ，而且不得小于 2.5 mm (0.1 in.)。

## 7 压力试验

### 7.1 壳体试验

**7.1.1 壳体试验压力** 每台阀门都应进行表压不低于 1.5 倍的 38°C (100°F) 压力额定值的壳体试验，其值加大圆整到靠近的 1 bar (25 psi) 倍数。试验应用水（水中可含有防腐剂）、煤油或粘度不大于水的适当流体<sup>3</sup>，在温度不高于 50°C (125°F) 下进行。试验应在阀门部分开

<sup>3</sup>试验介质为气体时会有危险。使用气体时需要适当的防护。

启状态下进行。

**7.1.2 试验时间** 壳体试验时间，阀门完全准备好并处于壳体试验压力的试验持续时间应不少于下述规定。

阀门规格, NPS	试验时间, sec
≤2	15
2 <sup>1</sup> / <sub>2</sub> ~6	60
8~12	120
14≤	300

**7.1.3 可接受性** 透过受压壁有肉眼可见的泄漏示为不合格。受压壁包括，与阀体，阀盖或压盖共同使用的所有的垫片连接处。通过阀杆密封或阀杆填料处的泄漏不应作为拒收的理由，但免除壳体试验压力泄漏要求的阀杆密封或阀杆填料应是能保压至少等于 38℃ (100°F) 压力额定值时无明显泄漏。

## 7.2 阀门密封试验

**7.2.1 密封试验压力** 每台作为截止或切断用的阀门如切断阀和每台作为限制倒流的阀门如止回阀，都应进行密封试验。当使用气体进行密封试验时，壳体试验后应接着进行密封试验，但规格小于等于 NPS4、额定值等级小于等于 1500 阀门的密封试验可先于壳体试验除外。试验流体应按 7.1 节的规定。试验压力应不小于 38℃ (100°F) 压力额定值的 110%，除非，对于下列规格和压力等级的阀门，制造厂选择用表压不小于 5.5 bar (80p si) 的气体密封试验来代替。

阀门规格, NPS	压力等级
≤4	$P_c \leq 2500$
≤12	$P_c \leq 300$

**7.2.2 密封试验时间** 在完全准备好并施加至指定压力后的检查时间，密封试验持续时间不应少于下述规定。

阀门规格, NPS	试验时间, sec
≤2	15
2 <sup>1</sup> / <sub>2</sub> ~8	30
10~18	60
20≤	120

**7.2.3 密封试验的验收** 密封试验的验收准则应依照用户与制造厂之间的协定。气密要求随预定的使用工况而变化，因此不在本标准的范围之内。为了在此方面做出指导，用户有多种参照的试验文件资料，从中可以选择密封试验的标准。例如，见 API 598、ISO 5208 或 MSS SP-61。

**7.2.4 双阀座密封** 对于双阀座阀门，如大多数闸阀和球阀，试验压力应依次施加到关闭阀门的每一侧。密封试验应包括一种在阀座与阀盖腔之间的阀体腔中填充试验介质的方法。对独立的双阀座阀门（如，双闸板闸阀），作为一种替代的方法，在闸板关闭时可施加试验压力到阀盖或阀体里面。

**7.2.5 定向阀座密封** 对于其他类型阀门，试验压力以最不利阀座密封的方向施加于关闭件上。例如，截止阀应从阀瓣下面加压进行试验。设计为单向阀销售并标记的止回阀、截止阀或其他类型阀门，只需在相应方向进行密封试验。

**7.2.6 受限制的阀座密封** 除了设计用于作用在关闭件上的压差限制在小于 38℃ (100°F) 压力额定值操作条件下并其关闭件和（或）（手动、机动、液动或电动）驱动装置在高压差下会损坏外，其他各方面都符合本标准的阀门应按上述进行试验，只是密封试验压力要求可降到最大给定关闭压差的 110%。这个例外可按用户与制造厂之间的协定执行。制造厂的铭牌数据中应包括这样的限制标记（见 4.3.3 节）<sup>4</sup>。

## 7.3 泄漏检测装置

泄漏检测装置，如压力衰减（检测）器，可用来检测泄漏量，只要它们用于 7.1 节和 7.2 节壳体试验和密封试验所要求的压力。如采用，则阀门制造厂应已验证试验结果相当于 7.1 节

<sup>4</sup> 试验介质为气体时会有危险，使用气体时需要适当的防护。

和 7.2 节的要求。

#### 7.4 表面防护

在完成壳体试验前阀门不应涂漆或涂覆防泄漏材料。但下列情况除外。

- (a) 结构中包括的内部衬里或涂层，如蝶阀阀体的非金属衬里是允许的。
- (b) 允许进行化学防腐处理。

(c) 装配好的阀门其阀体和阀盖或阀盖（板）在涂漆或涂防护层前都已单独按 7.1 节的要求进行了试验，则应按 7.1 节的要求进行最终试验前可以涂漆或涂防护层。

### 8 对特殊磅级阀门的要求

#### 8.1 范围

本节规定了用于特殊磅级阀门的铸造、锻造、滚压、轧制和组焊阀体和阀盖或阀盖（板）的无损检验（NDE）要求及缺陷排除和修复规则。

#### 8.2 概述

这类检验将在按材料规范要求作热处理后的铸造、锻造、滚压、轧制或组焊材料上进行，至于检验在精加工前还是在精加工后进行由制造厂决定。表面应清洁并没有掩盖不可接受的表面缺陷的可能。可触及表面（见 8.3.1.2 和 8.3.2.2 节）不包括螺纹、钻孔或攻丝孔，如用于螺栓连接、填料、阀杆或辅助连接的孔。

#### 8.3 要求的检验

##### 8.3.1 铸件

**8.3.1.1 射线检验** 所使用的射线检验程序和验收标准应依据强制性附录 I 的规定。要求作射线检验的阀体和阀盖或阀盖（板）的部位如下所指并于图 7~图 17 示出了典型部位。对于没有表示出的阀体和阀盖结构，在这些图示和下面叙述的基础上构成一个综合的有效范围是可能的。距离  $A$  为要求的拍摄复盖范围，用  $t_m$  的倍数表示，此处  $t_m$  是由 6.1 节确定的所需最小壁厚。 $A$  的拍摄复盖范围值规定为  $3t_m$  或 70 mm (2.75 in.) 中的较大者。但是，应承认在某些情况下规定的  $A$  值会超出图 7~图 17 所示的拍摄复盖区域的要求。例如，图 12 所示的阀体颈部或通道拍摄部位可以容纳不了按规定的整个  $A$  值。在这种情况下，由基本上按图中所示提供拍摄复盖区可满足要求。另外，如规定的整个复盖宽度  $A$  会导致实际拍摄延伸到邻接的边棱和岔口部位，则该  $A$  值可以减小到实际的最大限度值。当必须适应标准拍摄规格时，复盖范围作小量变动是允许的。拍摄范围应包括下列区域：

##### (a) 阀体

(1) 围绕每个焊端从阀体端部往回延伸至一段距离等于  $3t_m$  或 70 mm (2.75 in.) 中较大值的范围。

(2) 围绕阀盖颈部，对自压密封阀门从阀体顶部向下延伸，对螺栓连接阀盖的阀门从法兰背面向下延伸，延至一段距离等于  $3t_m$  或 70 mm (2.75 in.) 中较大值的范围。

(3) 一个在每个阀座与阀体连接区域宽度等于  $3t_m$  或 70 mm (2.75 in.) 中较大值的和围绕伸向相贯断面内圆角周围如图 7 所示的约  $210^\circ$  的范围。

##### (b) 阀盖 填料函与阀盖封闭板或法兰的相接部位。

##### (c) 阀盖（板）

(1) 对于带突面或不带突面的平阀盖（板），不要求作定量检验。

(2) 对于碟形阀盖（板），为一个在碟形与法兰连接部分相接的附近区域宽度等于  $3t_m$  或 70 mm (2.75 in.) 中较大值的范围。

**8.3.1.2 表面检验** 阀体、阀盖和阀盖（板）铸件的所有外表面和可触及的内表面都应进行表面检验。第 1 组材料（表 1）应作磁粉检验或液体渗透检验。第 2 组和第 3 组材料（表 1）应作液体渗透检验。磁粉检验应按强制性附录 II 的程序和验收标准。液体渗透检验应按强制性附录 III 的程序和验收标准。

**8.3.1.3 超声波检验** 按 8.3.2.1 节铸件的超声波检验可替代射线检验，条件是用户同意，并能证实超声波检验得出可解释的结果。检验复盖范围应为图 7~图 17 所示的典型部位。

### 8.3.2 锻件、棒料、板材和管材产品

#### 8.3.2.1 超声波或射线检验

(a) 下列部位应按强制性附录IV的程序和验收标准作超声波检验或按强制性附录I的程序和验收标准作射线检验。

- (1) 阀体 通道端部圆筒形部位和阀体颈部。
- (2) 阀盖 填料函和支架臂之外的环形部位。
- (3) 阀盖(板)

(a) 对于碟形阀盖(板), 为一个在碟形与法兰连接部分相接的附近区域宽度等于  $3t_m$  或 70 mm (2.75 in.) 中较大值的范围。

(b) 对于带或不带突面的平阀盖(板), 不要求作定量检验。

(b) 如果在检验中, 超声波显示由于晶粒大小的原因而无法解释, 则该材料应采用 8.3.1.1 节的程序作射线检验。表面下面线状显示超过下列情况时为不合格:

- (1) 在 13 mm (0.5 in.) 厚的区域内有超过 4.8 mm (0.19 in.) 长;
- (2) 在 13~25 mm (0.5 in.~1 in.) 厚的区域有超过 9.6 mm (0.38 in.) 长;
- (3) 在超过 25 mm (1 in.) 厚的区域有超过 19.0 mm (0.75 in.) 长。

**8.3.2.2 表面检验** 阀体、阀盖和阀盖(板)的所有外表面和可触及的内表面都应进行表面检验。第1组材料(表1)应作磁粉检验或液体渗透检验。第2组和第3组材料(表1)应作液体渗透检验。磁粉检验应按强制性附录II的程序和验收标准。液体渗透检验应按强制性附录III的程序和验收标准。

**8.3.3 组焊件** 由铸件、锻件、棒料、管材件、板料件或它们的混合件组焊成的阀体、阀盖和阀盖(板)应按相应的方法进行检验, 对铸件, 用 8.3.1 节的方法; 对锻件、滚压件或轧制件, 用 8.3.2 节的方法。另外, 所有组装焊缝应按 ASME 锅炉与压力容器规范第VII卷第1册接受无损检验, 取焊接接头有效系数为 1.0。这些要求对诸如上密封套、阀座圈、吊耳和辅助连接的焊缝不适用。

### 8.4 缺陷排除和修复

**8.4.1 缺陷排除** 超出验收标准的缺陷应以适当的方法排除。如果表面缺陷排除到可接受的程度而壁厚不致减小到允许值以下, 则该区域与周围表面应平缓相接。

**8.4.2 焊补修复** 在缺陷排除导致壁厚小于允许值的场合, 造成的坑洼可由制造厂确定进行刮掉或焊补修复, 条件是满足以下的所有要求。

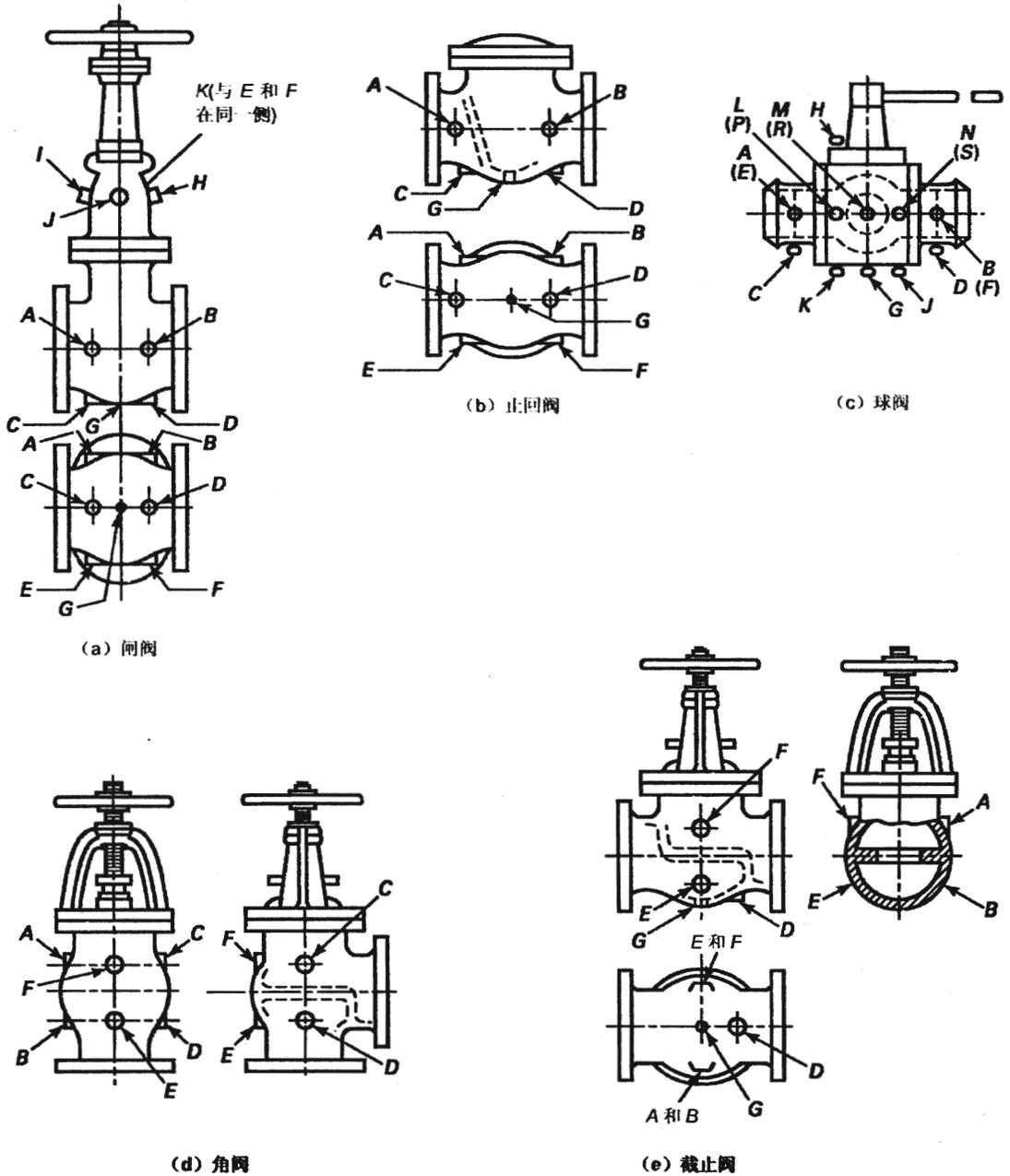
(a) 焊接工艺和焊工资格应符合 ASTM A488 或 ASME 锅炉与压力容器规范第IX卷的规定。

(b) 对组焊件的焊补应按 ASME 锅炉与压力容器规范第VII卷第1册的规定操作。

(c) 焊补件按 ASME 锅炉与压力容器第VII卷第1册 C 分册的焊后热处理要求进行热处理。可用于组焊的包括坡口焊缝、角焊缝和圆周对焊缝的这类要求也适用于焊补。对奥氏体不锈钢焊补的焊后热处理(固溶处理)既不要求也不禁止, 材料规范有要求者除外。

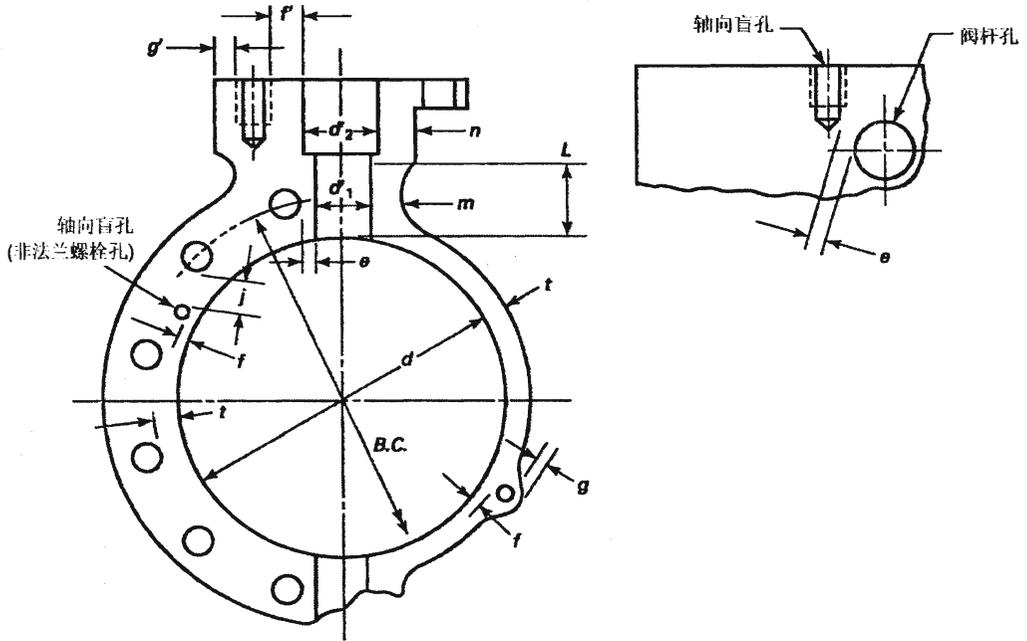
(d) 修复后的区域要以原来发现该缺陷的无损检验方法再作检验。用原来发现焊补区缺陷的磁粉或液体渗透方法对修复后区域进行磁粉或液体渗透再检验, 如要作焊后热处理者, 检验应在焊后热处理之后进行。用原来发现焊补区缺陷的射线或超声波方法对修复后区域进行射线或超声波再检验, 如要求焊后热处理者, 检验可在焊后热处理前或后进行。验收标准应与原检验的相同。

(e) 作为射线检验结果的焊补件, 焊补后应作射线检查。有关焊缝中气孔和夹渣的验收标准应按 ASME 锅炉与压力容器规范第VII卷第1册 UW-51 的要求。



通注：上述示意图表示对称形状的阀门。图仅起示意作用，不代表实际结构（见 6.3.7 节）

图 1 当有规定时辅助连接位置的表示方法



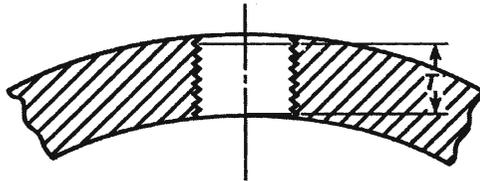
关系式	注解	参阅
$e \geq t_m$	(1)	6.1.1 节
$m \geq t'_1$	(1)	6.1.3 节 (c)
$n \geq t'_2$	(1), (2)	6.1.3 节 (c)
$e \geq 0.25t'$	(3)	6.7 节 (d)
$f \geq 0.25t_m$ 和 $f+g \geq t_m$	(3)	6.7 节 (e)
$g \geq 0.25t_m$ 和 $f+g \geq t_m$	(3)	6.7 节 (e)
$j \geq 0.25t_m$	(3)	6.7 节 (f)
$d =$ 流道直径	...	6.1.2 节
$d' =$ 阀体颈部局部直径	...	6.1.3 节 (c)
$L \geq t_m (1+1.1 \sqrt{d/t_m})$ 使用, 当 $d/d' > 4$ 时	...	6.1.3 节 (c)
$f' \geq 0.25t'_2$ 和 $f'+g' \geq t'_2$	...	6.1.3 节 (d)
$g' \geq 0.25t'_2$ 和 $f'+g' \geq t'_2$	...	6.1.3 节 (J)

注: (1) 6.1.6 节适用的场合除外。

(2) 如果  $d'_2$  位于阀杆密封的外侧, 即处在浸渍的内界面之外, 其最小厚度的要求应由制造厂确定。

(3) 决不得小于 3 mm (0.1 in.)。

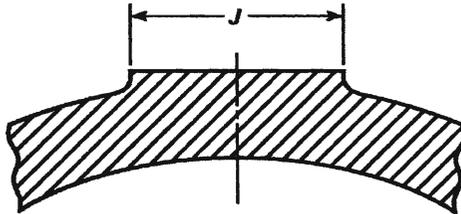
图 2 蝶阀阀体



连接规格	NPS	$\frac{3}{8}$	$\frac{1}{2}$	$\frac{3}{4}$	1	$1\frac{1}{4}$	$1\frac{1}{2}$	2
最小有效	mm	10.5	13.5	14.0	17.3	18.0	18.3	19.3
螺纹长度, T	in.	0.41	0.53	0.55	0.68	0.71	0.72	0.76

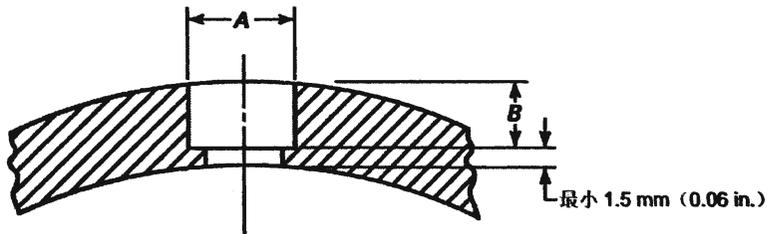
注: (1) 最小螺纹长度是依据美国国家标准 ASME B.1.20.1 给出的外管螺纹有效螺纹长度。

图 3 辅助连接的螺纹长度 (见 6.3.2 节)



连接规格	NPS	$\frac{3}{8}$	$\frac{1}{2}$	$\frac{3}{4}$	1	$1\frac{1}{4}$	$1\frac{1}{2}$	2
凸台直径, J	mm	31	38	44	53	63	69	85
	in.	1.25	1.50	1.75	2.12	2.50	2.75	3.38

图 4 辅助连接用的凸台 (见 6.3.5 节)



连接规格	NPS	$\frac{3}{8}$	$\frac{1}{2}$	$\frac{3}{4}$	1	$1\frac{1}{4}$	$1\frac{1}{2}$	2
承插孔最小直径, A	mm	17.53	21.72	27.05	33.78	42.54	49.53	61.11
	in.	0.690	0.855	1.065	1.330	1.675	1.915	2.406
承插孔最小深度, B	Mm	4.8	4.8	6.4	6.4	6.4	6.4	7.9
	in.	0.19	0.19	0.25	0.25	0.25	0.25	0.31

图 5 辅助连接的承插焊 (见 6.3.3 节)

(13)

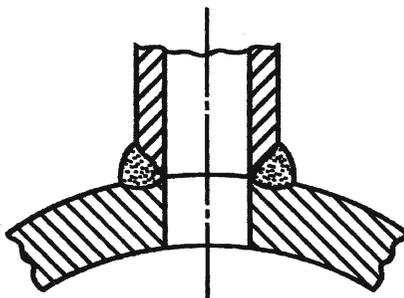
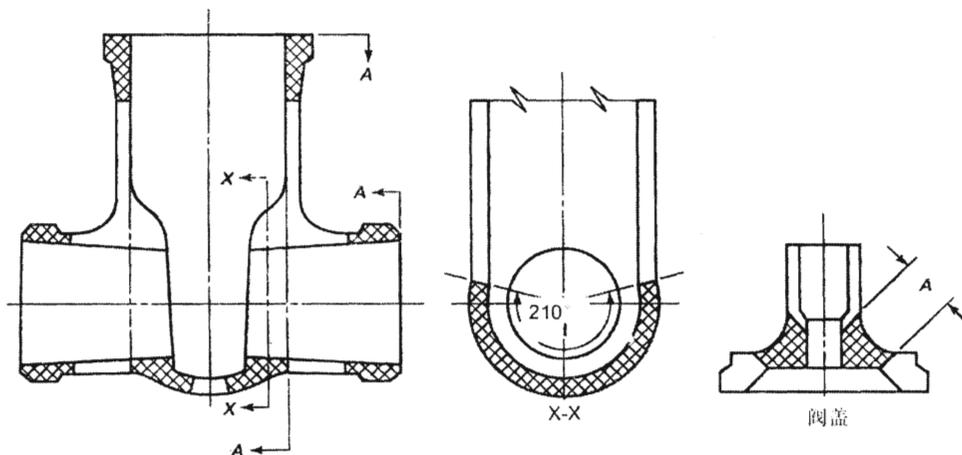


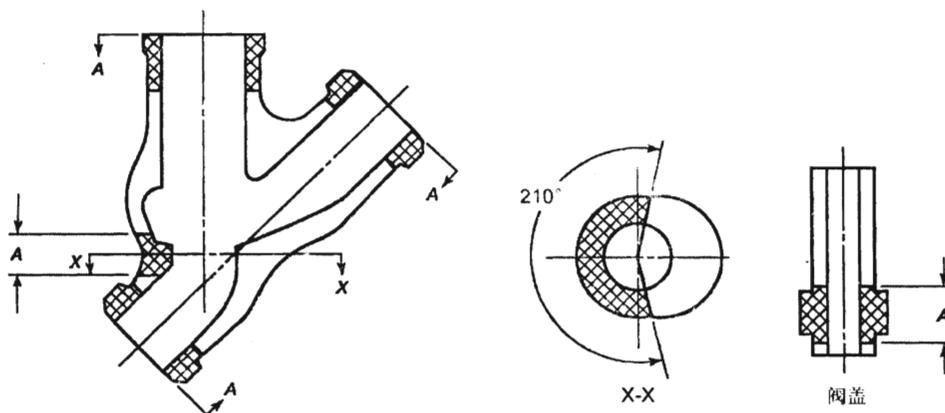
图 6 辅助连接的对焊 (见 6.3.4 节)

展示要求射线检验的典型铸件剖面



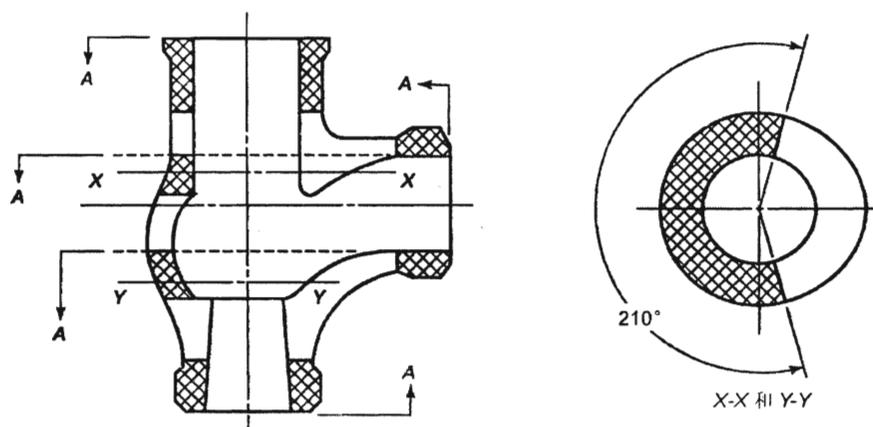
注：A 的定义见 8.3.1.1 节。

图 7 闸阀阀体（压力密封阀盖）



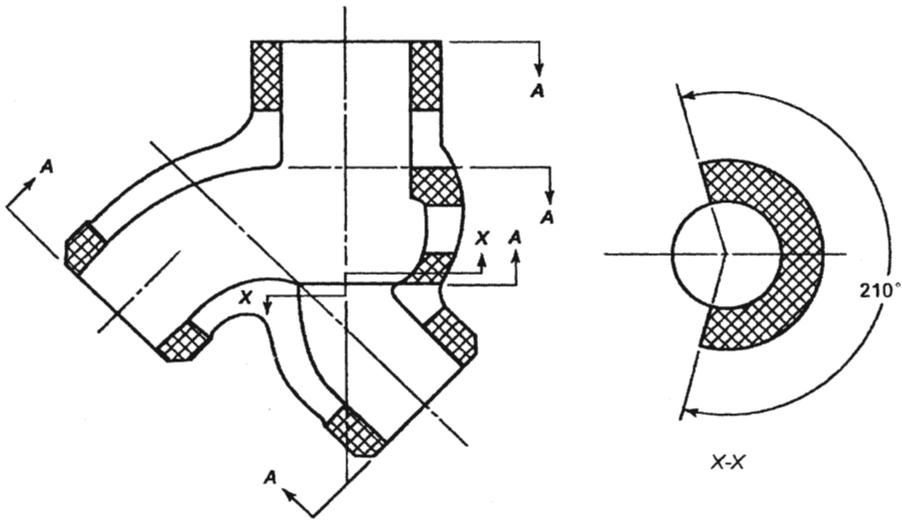
注：A 的定义见 8.3.1.1 节。

图 8 Y 形截止阀阀体（压力密封阀盖）



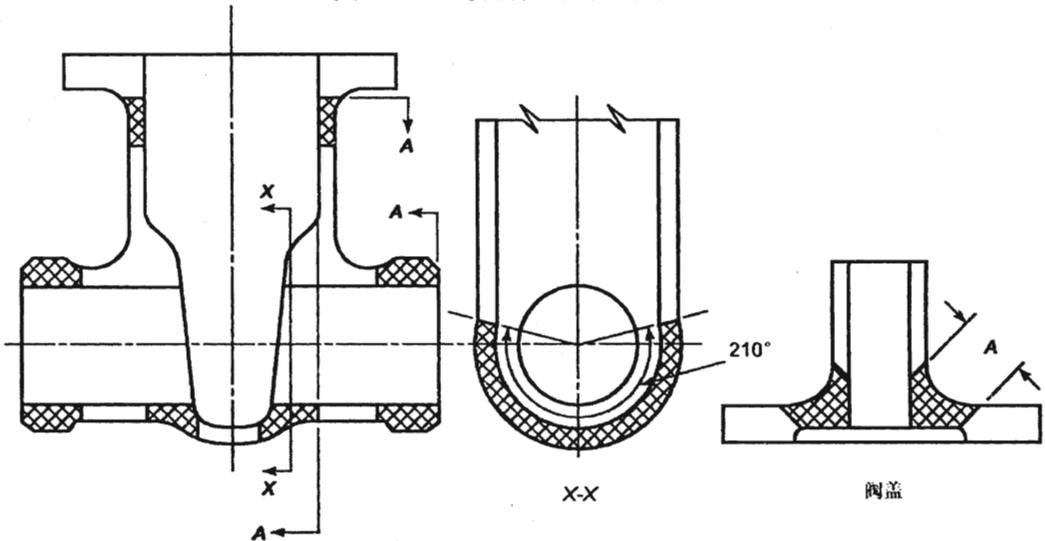
注：A 的定义见 8.3.1.1 节。

图 9 角阀阀体（压力密封阀盖）阀盖与 Y 形截止阀相同



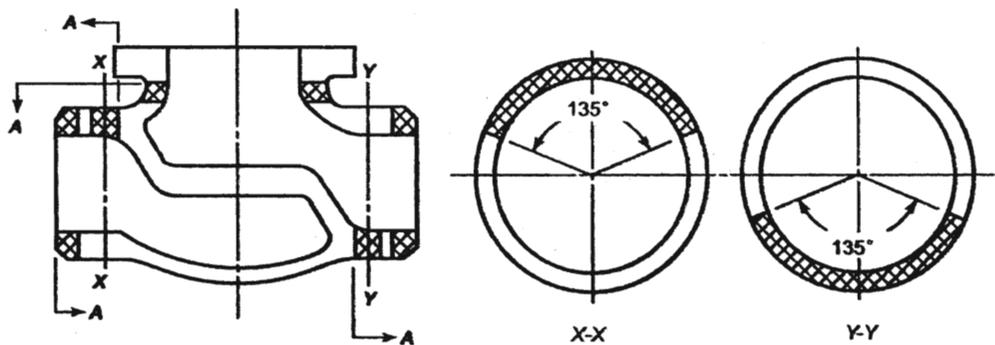
注：A 的定义见 8.3.1.1 节。

图 10 下弯阀体（压力密封盖）



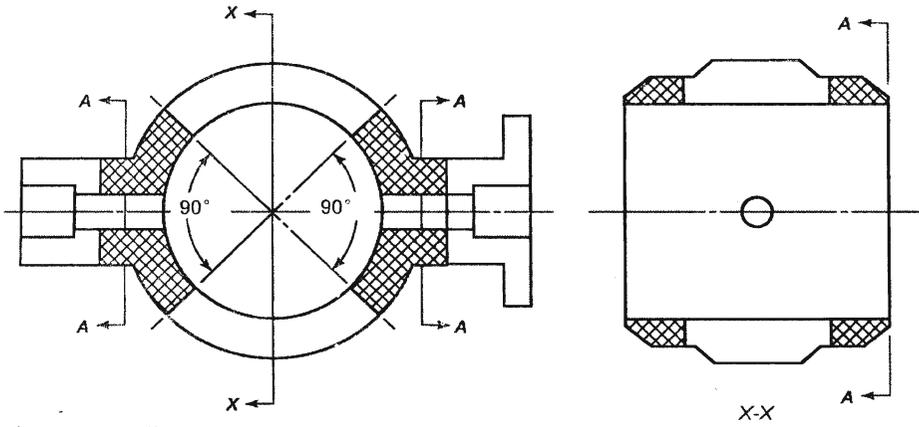
注：A 的定义见 8.3.1.1 节。

图 11 闸阀阀体（法兰连接阀盖）



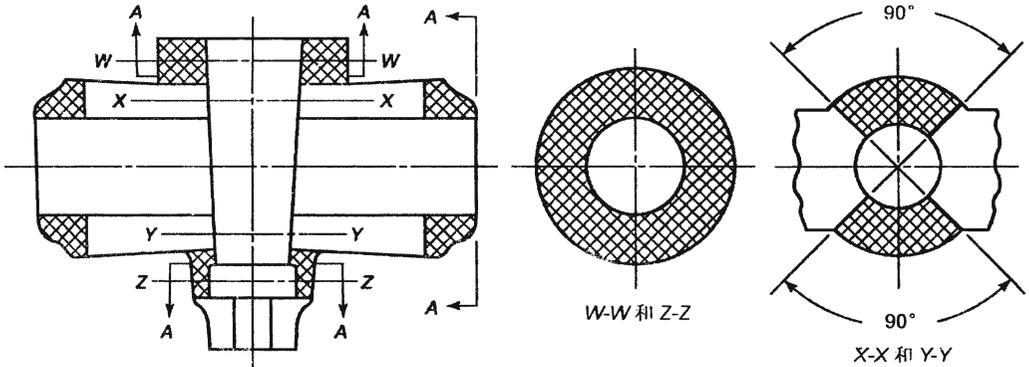
注：A 的定义见 8.3.1.1 节。

图 12 截止阀阀体（法兰连接阀盖）



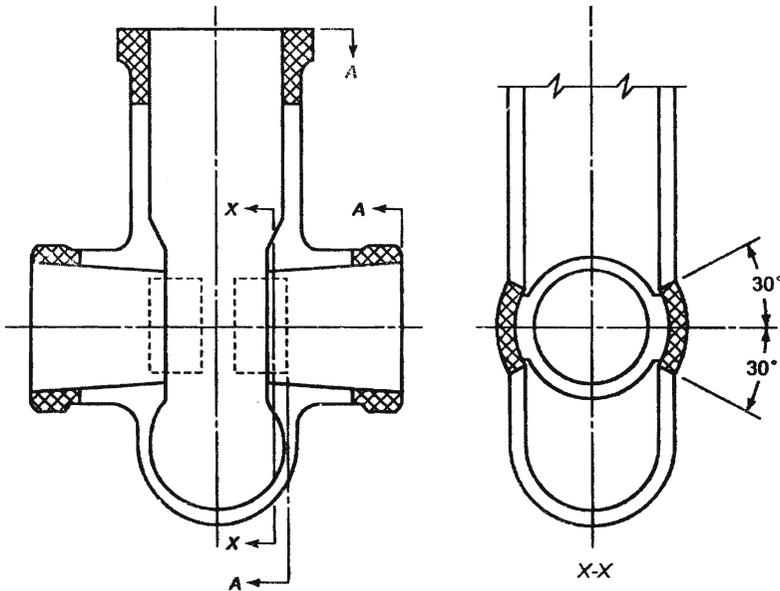
注：A 的定义见 8.3.1.1 节。

图 13 蝶阀阀体



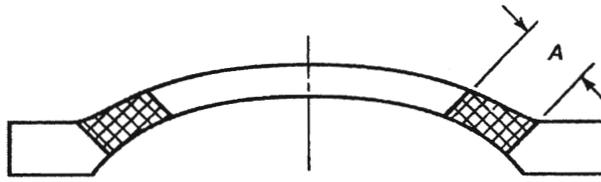
注：A 的定义见 8.3.1.1 节。

图 14 旋塞阀阀体



注：A 的定义见 8.3.1.1 节。

图 15 管道闸阀阀体（压力密封阀盖）



注：A 的定义见 8.3.1.1 节。

图 16 碟形阀盖

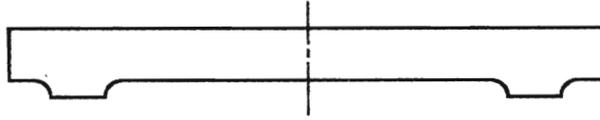


图 17 平板阀盖

表 1 材料规范表: 适用的 ASTM 规范

(13)

第 1 组材料		锻件		铸件		板材		棒材		管材	
材料组号	通用名称	规范号	牌号	规范号	牌号	规范号	牌号	规范号	牌号	规范号	牌号
1.1	C-Si	A105	...	A216	WCB	A515	70	A105	...	...	...
	C-Mn-Si	A350	LF2	...	...	A516	70	A350	LF2	A672	C 70
	C-Mn-Si	...	...	...	...	A537	Cl. 1	A696	C	A672	B 70
	3 $\frac{1}{2}$ Ni	A350	LF3	...	...	...	...	A350	LF3	...	...
	C-Mn-Si-V	A350	LF6 Cl. 1	...	...	...	...	A350	LF6 Cl. 1	...	...
1.2	C-Si	...	...	...	...	...	...	...	...	A106	C
	2 $\frac{1}{2}$ Ni	...	...	A352	LC2	A203	B	...	...	...	...
	3 $\frac{1}{2}$ Ni	...	...	A352	LC3	A203	E	...	...	...	...
	C-Mn-Si	...	...	A216	WCC	...	...	...	...	...	...
	C-Mn-Si	...	...	A352	LCC	...	...	...	...	...	...
	C-Mn-Si-V	A350	LF6 Cl. 2	...	...	...	...	A350	LF6 Cl. 2	...	...
1.3	C	...	...	...	...	...	...	A675	70	...	...
	C-Si	...	...	A352	LCB	A515	65	...	...	A672	B 65
	2 $\frac{1}{2}$ Ni	...	...	...	...	A203	A	...	...	...	...
	3 $\frac{1}{2}$ Ni	...	...	...	...	A203	D	...	...	...	...
	C-Mn-Si	...	...	...	...	A516	65	...	...	A672	C 65
	C- $\frac{1}{2}$ Mo	...	...	A217	WC1	...	...	...	...	...	...
	C- $\frac{1}{2}$ Mo	...	...	A352	LC1	...	...	...	...	...	...
1.4	C	...	...	...	...	...	...	A675	60	...	...
	C	...	...	...	...	...	...	A675	65	...	...
	C-Si	...	...	...	...	A515	60	...	...	A106	B
	C-Si	...	...	...	...	...	...	...	...	A672	B 60
	C-Mn-Si	A350	LF1	...	...	A516	60	A350	LF1	A672	C 60
	C-Mn-Si	...	...	...	...	...	...	A696	B	...	...
1.5	C- $\frac{1}{2}$ Mo	A182	F1	...	...	A204	A	A182	F1	A691	CM-70
	C- $\frac{1}{2}$ Mo	...	...	...	...	A204	B	...	...	...	...
1.6	$\frac{1}{2}$ Cr- $\frac{1}{2}$ Mo	...	...	...	...	A387	2 Cl. 1	...	...	A691	$\frac{1}{2}$ CR
	$\frac{1}{2}$ Cr- $\frac{1}{2}$ Mo	...	...	...	...	A387	2 Cl. 2	...	...	...	...
1.7	C- $\frac{1}{2}$ Mo	...	...	...	...	...	...	...	...	A691	CM-75
	$\frac{1}{2}$ Cr- $\frac{1}{2}$ Mo	A182	F2	...	...	...	...	A182	F2	...	...
	Ni- $\frac{1}{2}$ Cr- $\frac{1}{2}$ Mo	...	...	A217	WC4	...	...	...	...	...	...
	$\frac{3}{4}$ Ni-Mo- $\frac{3}{4}$ Cr	...	...	A217	WC5	...	...	...	...	...	...
1.8	1Cr- $\frac{1}{2}$ Mo	...	...	...	...	A387	12 Cl. 2	...	...	...	...
	1 $\frac{1}{4}$ Cr- $\frac{1}{2}$ Mo-Si	...	...	...	...	A387	11 Cl. 1	...	...	A691	1 $\frac{1}{4}$ CR
	2 $\frac{1}{4}$ Cr-1Mo	...	...	...	...	A387	22 Cl. 1	...	...	A691	2 $\frac{1}{4}$ CR
	2 $\frac{1}{4}$ Cr-1Mo	...	...	...	...	...	...	...	...	A335	P22
	2 $\frac{1}{4}$ Cr-1Mo	...	...	...	...	...	...	...	...	A369	FP22
1.9	1 $\frac{1}{4}$ Cr- $\frac{1}{2}$ Mo-Si	A182	F11 Cl. 2	...	...	A387	11 Cl. 2	A182	F11 Cl. 2	...	...
	1 $\frac{1}{4}$ Cr- $\frac{1}{2}$ Mo	...	...	A217	WC6	...	...	A739	B11	...	...
1.10	2 $\frac{1}{4}$ Cr-1Mo	A182	F22 Cl. 3	A217	WC9	A387	22 Cl. 2	A182	F22 Cl. 3	...	...
	2 $\frac{1}{4}$ Cr-1Mo	...	...	...	...	...	...	A739	B22	...	...
1.11	3Cr-1Mo	A182	F21	...	...	A387	21 Cl. 2	A182	F21	...	...
	Mn- $\frac{1}{2}$ Mo	...	...	...	...	A302	A & B	...	...	...	...
	Mn- $\frac{1}{2}$ Mo- $\frac{1}{2}$ Ni	...	...	...	...	A302	C	...	...	...	...
	Mn- $\frac{1}{2}$ Mo- $\frac{1}{4}$ Ni	...	...	...	...	A302	D	...	...	...	...
	C-Mn-Si	...	...	...	...	A537	CL2	...	...	...	...
	C- $\frac{1}{2}$ Mo	...	...	...	...	A204	C	...	...	...	...
1.12	5Cr- $\frac{1}{2}$ Mo	...	...	...	...	A387	5 Cl. 1	...	...	A691	5CR
	5Cr- $\frac{1}{2}$ Mo	...	...	...	...	A387	5 Cl. 2	...	...	A335	P5
	5Cr- $\frac{1}{2}$ Mo	...	...	...	...	...	...	...	...	A369	FP5
	5Cr- $\frac{1}{2}$ Mo-Si	...	...	...	...	...	...	...	...	A335	P5b
1.13	5Cr- $\frac{1}{2}$ Mo	A182	F5a	A217	C5	...	...	A182	F5a	...	...
1.14	9Cr-1Mo	A182	F9	A217	C12	...	...	A182	F9	...	...
1.15	9Cr-1Mo-V	A182	F91	A217	C12A	A387	91 Cl. 2	A182	F91	A335	P91
1.16	C- $\frac{1}{2}$ Mo	...	...	...	...	...	...	...	...	A335	P1
	C- $\frac{1}{2}$ Mo	...	...	...	...	...	...	...	...	A369	FP1
	1Cr- $\frac{1}{2}$ Mo	...	...	...	...	A387	12 Cl. 1	...	...	A691	1CR
	1Cr- $\frac{1}{2}$ Mo	...	...	...	...	...	...	...	...	A335	P12
	1Cr- $\frac{1}{2}$ Mo	...	...	...	...	...	...	...	...	A369	FP12
	1 $\frac{1}{4}$ Cr- $\frac{1}{2}$ Mo-Si	...	...	...	...	...	...	...	...	A335	P11
	1 $\frac{1}{4}$ Cr- $\frac{1}{2}$ Mo-Si	...	...	...	...	...	...	...	...	A369	FP11
1.17	1Cr- $\frac{1}{2}$ Mo	A182	F12 Cl. 2	...	...	...	...	A182	F12 Cl. 2	...	...
	5Cr- $\frac{1}{2}$ Mo	A182	F5	...	...	...	...	A182	F5	...	...
1.18	9Cr-2W-V	A182	F92	...	...	...	...	A182	F92	A335	P92
	9Cr-2W-V	...	...	...	...	...	...	...	...	A369	FP92

表1 材料规范表: 适用的ASTM规范(续)

材料组号	通用名称	锻件		铸件		板材		棒材		管材	
		规范号	牌号	规范号	牌号	规范号	牌号	规范号	牌号	规范号	牌号
2.1	18Cr-8Ni	...	...	A351	CF3	...	...	...	...	...	...
	18Cr-8Ni	A182	F304	A351	CF8	A240	304	A182	F304	A312	TP304
	18Cr-8Ni	A182	F304H	A351	CF10	A240	304H	A182	F304H	A312	TP304H
	18Cr-8Ni	...	...	...	...	...	...	A479	304	A358	304
	18Cr-8Ni	...	...	...	...	...	...	A479	304H	A376	TP304
	18Cr-8Ni	...	...	...	...	...	...	...	...	A376	TP304H
	18Cr-8Ni	...	...	...	...	...	...	...	...	A430	FP304
18Cr-8Ni	...	...	...	...	...	...	...	...	A430	FP304H	
2.2	16Cr-12Ni-2Mo	...	...	A351	CF3M	...	...	...	...	...	...
2.2	16Cr-12Ni-2Mo	A182	F316	A351	CF8M	A240	316	A182	F316	A312	TP316
	16Cr-12Ni-2Mo	A182	F316H	A351	CF10M	A240	316H	A182	F316H	A312	TP316H
	16Cr-12Ni-2Mo	...	...	...	...	...	...	A479	316	A358	316
	16Cr-12Ni-2Mo	...	...	...	...	...	...	A479	316H	A376	TP316
	16Cr-12Ni-2Mo	...	...	...	...	...	...	...	...	A376	TP316H
	16Cr-12Ni-2Mo	...	...	...	...	...	...	...	...	A430	FP316
	16Cr-12Ni-2Mo	...	...	...	...	...	...	...	...	A430	FP316H
	18Cr-8Ni	...	...	A351	CF3A	...	...	...	...	...	...
	18Cr-13Ni-3Mo	A182	F317	...	...	A240	317	...	...	A312	TP317
	18Cr-13Ni-3Mo	A182	F317H	A351	CF8A	A240	317H	...	...	A312	TP317H
	19Cr-10Ni-3Mo	...	...	A351	CG8M	...	...	...	...	...	...
	19Cr-10Ni-3Mo	...	...	A351	CG3M	...	...	...	...	...	...
2.3	18Cr-8Ni	A182	F304L	...	...	A240	304L	A182	F304L	A312	TP304L
	18Cr-8Ni	...	...	...	...	...	...	A479	304L	...	...
	16Cr-12Ni-2Mo	A182	F316L	...	...	A240	316L	A182	F316L	A312	TP316L
	16Cr-12Ni-2Mo	...	...	...	...	...	...	A479	316L	...	...
	18Cr-13Ni-3Mo	A182	F317L	...	...	...	...	A182	F317L	...	...
2.4	18Cr-10Ni-Ti	A182	F321	...	...	A240	321	A182	F321	A312	TP321
	18Cr-10Ni-Ti	A182	F321H	...	...	A240	321H	A479	321	A312	TP321H
	18Cr-10Ni-Ti	...	...	...	...	...	...	A182	F321H	A358	321
	18Cr-10Ni-Ti	...	...	...	...	...	...	A479	321H	A376	TP321
	18Cr-10Ni-Ti	...	...	...	...	...	...	...	...	A376	TP321H
	18Cr-10Ni-Ti	...	...	...	...	...	...	...	...	A430	FP321
	18Cr-10Ni-Ti	...	...	...	...	...	...	...	...	A430	FP321H
2.5	18Cr-10Ni-Cb	A182	F347	...	...	A240	347	A182	F347	A312	TP347
	18Cr-10Ni-Cb	A182	F347H	...	...	A240	347H	A182	F347H	A312	TP347H
	18Cr-10Ni-Cb	A182	F348	...	...	A240	348	A182	F348	A312	TP348
	18Cr-10Ni-Cb	A182	F348H	...	...	A240	348H	A182	F348H	A312	TP348H
	18Cr-10Ni-Cb	...	...	...	...	...	...	A479	347	A358	TP347
	18Cr-10Ni-Cb	...	...	...	...	...	...	A479	347H	A376	TP347
	18Cr-10Ni-Cb	...	...	...	...	...	...	A479	348	A376	TP347H
	18Cr-10Ni-Cb	...	...	...	...	...	...	A479	348H	A376	TP348
	18Cr-10Ni-Cb	...	...	...	...	...	...	...	...	A376	TP348H
	18Cr-10Ni-Cb	...	...	...	...	...	...	...	...	A430	FP347
	18Cr-10Ni-Cb	...	...	...	...	...	...	...	...	A430	FP347H
2.6	23Cr-12Ni	...	...	...	...	...	...	...	...	A312	TP309H
	23Cr-12Ni	...	...	...	...	A240	309H	...	...	A358	309H
2.7	25Cr-20Ni	A182	F310H	...	...	A240	310H	A182	F310H	A312	TP310H
	25Cr-20Ni	...	...	...	...	...	...	A479	310H	A358	310H
2.8	20Cr-18Ni-6Mo	A182	F44	A351	CK3MCuN	A240	S31254	A182	F44	A312	S31254
	20Cr-18Ni-6Mo	...	...	...	...	...	...	A479	S31254	A358	S31254
	22Cr-5Ni-3Mo-N	A182	F51	A351	CD3MN	A240	S31803	A182	F51	A789	S31803
	22Cr-5Ni-3Mo-N	...	...	...	...	...	...	A479	S31803	A790	S31803
	25Cr-7Ni-4Mo-N	A182	F53	...	...	A240	S32750	A182	F53	A789	S32750
	25Cr-7Ni-4Mo-N	...	...	...	...	...	...	A479	S32750	A790	S32750
	24Cr-10Ni-4Mo-V	...	...	A351	CE8MN	...	...	...	...	...	...
	24Cr-10Ni-4Mo-V	...	...	...	CD4MCuN	...	...	...	...	...	...
	25Cr-5Ni-2Mo-3Cu	...	...	A996	1B	...	...	...	...	...	...
	25Cr-7Ni-3.5Mo-W-Cb	...	...	A995	CD3MWCuN	...	...	...	...	...	...
	25Cr-7Ni-3.5Mo-W-Cb	...	...	...	6A	...	...	...	...	A789	S32760
	25Cr-7.5Ni-3.5Mo-N-Cu-W	A182	F55	...	...	A240	S32760	A479	S32760	A790	S32760
2.9	23Cr-12Ni	...	...	...	...	A240	309S	...	...	...	...
	25Cr-20Ni	...	...	...	...	A240	310S	A479	310S	...	...
2.10	25Cr-12Ni	...	...	A351	CH8	...	...	...	...	...	...
	25Cr-12Ni	...	...	A351	CH20	...	...	...	...	...	...
2.11	18Cr-10Ni-Cb	...	...	A351	CF8C	...	...	...	...	...	...
2.12	25Cr-20Ni	...	...	A351	CK20	...	...	...	...	...	...

表 1 材料规范表: 适用的 ASTM 规范 (续)

第 3 组材料		锻件		铸件		板材		棒材		管材	
材料组号	通用名称	规范号	牌号	规范号	牌号	规范号	牌号	规范号	牌号	规范号	牌号
3.1	35Ni-35Fe-20Cr-Cb	B462	N08020	...	...	B463	N08020	B462	N08020	...	...
	35Ni-35Fe-20Cr-Cb	...	...	...	...	...	...	B473	N08020	B464	N08020
	35Ni-35Fe-20Cr-Cb	...	...	...	...	...	...	...	...	B468	N08020
3.2	99Ni	B564	N02200	...	...	B162	N02200	B160	N02200	B161	N02200
	99Ni	...	...	...	...	...	...	...	...	B163	N02200
3.3	99Ni-Low C	...	...	...	...	B162	N02201	B160	N02201	...	...
3.4	67Ni-30Cu	B564	N04400	...	...	B127	N04400	B164	N04400	B165	N04400
	67Ni-30Cu	...	...	A494	M-35-1	...	...	...	...	B163	N04400
	67Ni-30Cu-S	...	...	A494	M-35-1	...	...	B164	N04405	...	...
3.5	72Ni-15Cr-8Fe	B564	N06600	...	...	B168	N06600	B166	N06600	...	...
	72Ni-15Cr-8Fe	...	...	...	...	...	...	...	...	B163	N06600
3.6	33Ni-42Fe-21Cr	B564	N08800	...	...	B409	N08800	B408	N08800	B163	N08800
3.7	65Ni-28Mo-2Fe	B462	N10665	...	...	B333	N10665	B335	N10665	...	...
	65Ni-28Mo-2Fe	...	...	...	...	...	...	B462	N10665	B622	N10665
	65Ni-28Mo-2Fe	B564	N10665	...	...	...	...	...	...	...	...
	64Ni-29.5Mo-2Cr-2Fe-Mn-W	B462	N10675	...	...	B333	N10675	B335	N10675	...	...
	64Ni-29.5Mo-2Cr-2Fe-Mn-W	...	...	...	...	...	...	B462	N10675	B622	N10675
	64Ni-29.5Mo-2Cr-2Fe-Mn-W	B564	N10675	...	...	...	...	...	...	...	...
3.8	54Ni-16Mo-15Cr	B462	N10276	...	...	B575	N10276	B462	N10276	...	...
	54Ni-16Mo-15Cr	...	...	...	...	...	...	B574	N10276	B622	N10276
	54Ni-16Mo-15Cr	B564	N10276	...	...	...	...	...	...	...	...
	60Ni-22Cr-9Mo-3.5Cb	B564	N06625	...	...	B443	N06625	B446	N06625	...	...
	62Ni-28Mo-5Fe	...	...	...	...	B333	N10001	B335	N10001	B622	N10001
	70Ni-16Mo-7Cr-5Fe	...	...	...	...	B434	N10003	B573	N10003	...	...
	61Ni-16Mo-16Cr	...	...	...	...	B575	N06455	B574	N06455	B622	N06455
	42Ni-21.5Cr-3Mo-2.3Cu	B564	N08825	...	...	B424	N08825	B425	N08825	B423	N08825
	55Ni-21Cr-13.5Mo	B462	N06022	...	...	B575	N06022	B462	N06022	B622	N06022
	55Ni-21Cr-13.5Mo	B564	N06022	...	...	...	...	B574	N06022	...	...
	55Ni-23Cr-16Mo-1.6Cu	B462	N06200	...	...	B575	N06200	B574	N06200	B622	N06200
	55Ni-23Cr-16Mo-1.6Cu	B564	N06200	...	...	...	...	...	...	...	...
3.9	47Ni-22Cr-9Mo-18Fe	...	...	...	...	B435	N06002	B572	N06002	B622	N06002
	21Ni-30Fe-22Cr-18Co-3Mo-3W	...	...	...	...	B435	R30556	B572	R30556	B622	R30556
3.10	25Ni-47Fe-21Cr-5Mo	...	...	...	...	B599	N08700	B672	N08700	...	...
3.11	44Fe-25Ni-21Cr-Mo	...	...	...	...	B625	N08904	B649	N08904	B677	N08904
3.12	26Ni-43Fe-22Cr-5Mo	...	...	...	...	B620	N08320	B621	N08320	B622	N08320
	47Ni-22Cr-20Fe-7Mo	...	...	...	...	B582	N06985	B581	N06985	B622	N06985
	46Fe-24Ni-21Cr-6Mo-Cu-N	B462	N08367	A351	CN3MN	B688	N08367	B462	N08367	...	...
	46Fe-24Ni-21Cr-6Mo-Cu-N	...	...	...	...	...	...	B691	N08367	...	...
	58Ni-33Cr-8Mo	B462	N06035	...	...	B575	N06035	B462	N06035	B622	N06035
	58Ni-33Cr-8Mo	B564	N06035	...	...	...	...	B574	N06035	...	...
3.13	49Ni-25Cr-18Fe-6Mo	...	...	...	...	B582	N06975	B581	N06975	B622	N06975
	Ni-Fe-Cr-Mo-Cu-Low C	B564	N08031	...	...	B625	N08031	B649	N08031	B622	N08031
3.14	47Ni-22Cr-19Fe-6Mo	...	...	...	...	B582	N06007	B581	N06007	B622	N06007
	40Ni-29Cr-15Fe-5Mo	B462	N06030	...	...	B582	N06030	B462	N06030	...	...
	40Ni-29Cr-15Fe-5Mo	...	...	...	...	...	...	B581	N06030	B622	N06030
3.15	42Ni-2Fe-21Cr	B564	N08810	...	...	B409	N08810	B408	N08810	B407	N08810
	Ni-Mo	...	...	A494	N-12MV	...	...	...	...	...	...
	Ni-Mo-Cr	...	...	A494	CW-12MW	...	...	...	...	...	...
3.16	35Ni-19Cr-1/4Si	...	...	...	...	B536	N08330	B511	N08330	B535	N08330
3.17	29Ni-20 1/2Cr-3 1/2Cu-2 1/2Mo	...	...	A351	CN7M	...	...	...	...	...	...
3.18	72Ni-15Cr-8Fe	...	...	...	...	...	...	...	...	B167	N06600
3.19	57Ni-22Cr-14W-2Mo-La	B564	N06230	...	...	B435	N06230	B572	N06230	B622	N06230

表 1 材料规范表: 适用的 ASTM 规范 (续)

第 4 组材料			紧固件材料规范 (注 1)		
规范号	牌号	注	规范号	牌号	注
A193	...	(2), (3)	B164	...	(10) ~ (12)
A307B	...	(4), (5)	B166	...	(10), (11)
A320	...	(2), (3), (6)	B335	N10665	(10)
A354	...	...	B335	N10675	(10)
A449	...	(7), (8)	B408	...	(10) ~ (12)
A453	651 和 660	(9)	B473	...	(10)
A540	...	...	B574	N10276	(10)
A564	630	(7)	B574	N06022	(10)
			B637	N07718	(10)

## 通注:

- (a) 用户有责任确保紧固件材料的使用不超出管理法规或规定的限度。  
 (b) 满足列于 ASTM 规范要求的 ASME 锅炉与压力容器规范第 II 卷材料也可使用。  
 (c) 材料限度、限制和特殊要求示于压力-温度额定值表 (表 2) 中。

## 第 4 组材料注:

- (1) 紧固件材料的焊补是不允许的。  
 (2) 奥氏体紧固件材料, 经碳化物固溶处理但未经应变硬化, 它们被称为 ASTM A193 中 1 级或 1A 级。推荐使用相应材料的 ASTM A194 螺母。  
 (3) 奥氏体紧固件材料, 经碳化物固溶处理和应变硬化, 它们被称为 ASTM A193 中 2 级、2B 级或 2C 级。推荐使用相应材料的 ASTM A194 螺母。  
 (4) 关于用法和强度范围, 见 5.1.2 节。  
 (5) 不应用作带钻孔或小规格头的螺栓。  
 (6) 关于预定用于低温的铁素体紧固件材料, 推荐使用 ASTM A194 牌号 7 螺母。  
 (7) 可与这些淬火加回火的钢螺栓一起使用的螺母是 ASTM A194 牌号 2 和牌号 2H 的。  
 (8) 对螺柱的力学性能要求应与对螺栓的要求相同。  
 (9) 这些是适合于与奥氏体不锈钢阀门材料配用在高温工况的紧固件材料。  
 (10) 螺母可以是相同材料的, 或可以是 ASTM A194 的相应牌号材料的。  
 (11) 如生产者对最终加热或锻成的这些零件没有按同一规范中的其他允许条件要求作试验, 并未证明其最终的抗拉、屈服和延伸等性能等于或超过作为其他允许条件之一的要求, 则锻件质量不得认可。  
 (12) 如材料未经退火、固溶退火或热精整, 其最高工作温度宜设定在 260°C (500°F), 因为在蠕变断裂温度范围内淬火对设计应力有不利影响。

表 2-1.1 第 1.1 组材料的额定值

A105 (1), (2)	A515 Gr. 70 (1)	A696 Gr. C (3)	A672 Gr. B70 (1)
A216 Gr. WCB (1)	A516 Gr. 70 (1), (4)	A350 Gr. LF6 Cl. 1 (5)	A672 Gr. C70 (1)
A350 Gr. LF2 (1)	A537 Cl. 1 (3)	A350 Gr. LF3 (6)	

## A—标准磅级

温度, °C	各磅级的工作压力, bar						
	150	300	600	900	1500	2500	4500
-29~38	19.6	51.1	102.1	153.2	255.3	425.5	765.9
50	19.2	50.1	100.2	150.4	250.6	417.7	751.9
100	17.7	46.6	93.2	139.8	233.0	388.3	699.0
150	15.8	45.1	90.2	135.2	225.4	375.6	676.1
200	13.8	43.8	87.6	131.4	219.0	365.0	657.0
250	12.1	41.9	83.9	125.8	209.7	349.5	629.1
300	10.2	39.8	79.6	119.5	199.1	331.8	597.3
325	9.3	38.7	77.4	116.1	193.6	322.6	580.7
350	8.4	37.6	75.1	112.7	187.8	313.0	563.5
375	7.4	36.4	72.7	109.1	181.8	303.1	545.5
400	6.5	34.7	69.4	104.2	173.6	289.3	520.8
425	5.5	28.8	57.5	86.3	143.8	239.7	431.5
450	4.6	23.0	46.0	69.0	115.0	191.7	345.1
475	3.7	17.4	34.9	52.3	87.2	145.3	261.5
500	2.8	11.8	23.5	35.3	58.8	97.9	176.3
538	1.4	5.9	11.8	17.7	29.5	49.2	88.6

## B—特殊磅级

温度, °C	各磅级的工作压力, bar						
	150	300	600	900	1500	2500	4500
-29~38	19.8	51.7	103.4	155.1	258.6	430.9	775.7
50	19.8	51.7	103.4	155.1	258.6	430.9	775.7
100	19.8	51.6	103.3	154.9	258.2	430.3	774.5
150	19.6	51.0	102.1	153.1	255.2	425.3	765.5
200	19.4	50.6	101.1	151.7	252.9	421.4	758.6
250	19.4	50.5	101.1	151.6	252.6	421.1	757.9
300	19.4	50.5	101.1	151.6	252.6	421.1	757.9
325	19.2	50.1	100.2	150.3	250.6	417.6	751.7
350	18.7	48.9	97.8	146.7	244.6	407.6	733.7
375	18.1	47.1	94.2	141.3	235.5	392.5	706.5
400	16.6	43.4	86.8	130.2	217.0	361.7	651.0
425	13.8	36.0	71.9	107.9	179.8	299.6	539.3
450	11.0	28.8	57.5	86.3	143.8	239.6	431.4
475	8.4	21.8	43.6	65.4	109.0	181.6	326.9
500	5.6	14.7	29.4	44.1	73.5	122.4	220.4
538	2.8	7.4	14.8	22.2	36.9	61.6	110.8

注:

- (1) 长期处在高于 425°C 工况, 钢的碳化物相可能转化为石墨。允许, 但不推荐长期用于高于 425°C 工况。
- (2) 高于 455°C 应仅用于镇静钢。
- (3) 超过 370°C 不使用。
- (4) 超过 455°C 不使用。
- (5) 超过 260°C 不使用。
- (6) 超过 345°C 不使用。

表 2-1.2 第 1.2 组材料的额定值

A106 Gr. C (1)	A203 Gr. B (2)	A350 Gr. LF6 Cl. 2 (3)	A352 Gr. LC3 (4)				
A203 Gr. B (2)	A216 Gr. WCC (2)	A352 Gr. LC2 (4)	A352 Gr. LCC (4)				
<b>A—标准磅级</b>							
温度, °C	各磅级的工作压力, bar						
	150	300	600	900	1500	2500	4500
-29~38	19.8	51.7	103.4	155.1	258.6	430.9	775.7
50	19.5	51.7	103.4	155.1	258.6	430.9	775.7
100	17.7	51.5	103.0	154.6	257.6	429.4	773.0
150	15.8	50.2	100.3	150.5	250.8	418.1	752.6
200	13.8	48.6	97.2	145.8	243.2	405.4	729.7
250	12.1	46.3	92.7	139.0	231.8	386.2	694.8
300	10.2	42.9	85.7	128.6	214.4	357.1	642.6
325	9.3	41.4	82.6	124.0	206.6	344.3	619.6
350	8.4	40.0	80.0	120.1	200.1	333.5	600.3
375	7.4	37.8	75.7	113.5	189.2	315.3	567.5
400	6.5	34.7	69.4	104.2	173.6	289.3	520.8
425	5.5	28.8	57.5	86.3	143.8	239.7	431.5
450	4.6	23.0	46.0	69.0	115.0	191.7	345.1
475	3.7	17.1	34.2	51.3	85.4	142.4	256.3
500	2.8	11.6	23.2	34.7	57.9	96.5	173.7
538	1.4	5.9	11.8	17.7	29.5	49.2	88.6
<b>B—特殊磅级</b>							
温度, °C	各磅级的工作压力, bar						
	150	300	600	900	1500	2500	4500
-29~38	20.0	51.7	103.4	155.1	258.6	430.9	775.7
50	20.0	51.7	103.4	155.1	258.6	430.9	775.7
100	20.0	51.7	103.4	155.1	258.6	430.9	775.7
150	20.0	51.7	103.4	155.1	258.6	430.9	775.7
200	20.0	51.7	103.4	155.1	258.6	430.9	775.7
250	20.0	51.7	103.4	155.1	258.6	430.9	775.7
300	20.0	51.7	103.4	155.1	258.6	430.9	775.7
325	20.0	51.7	103.4	155.1	258.6	430.9	775.7
350	19.8	51.1	102.2	153.3	255.5	425.8	766.4
375	19.3	48.4	96.7	145.1	241.9	403.1	725.6
400	19.3	43.4	86.8	130.2	217.0	361.7	651.0
425	18.0	36.0	71.9	107.9	179.8	299.6	539.3
450	14.4	28.8	57.5	86.3	143.8	239.6	431.4
475	10.7	21.4	42.7	64.1	106.8	178.0	320.4
500	7.2	14.5	29.0	43.4	72.4	120.7	217.2
538	3.7	7.4	14.8	22.2	36.9	61.6	110.8

注:

- (1) 超过 425°C 不使用。
- (2) 长期处在高于 425°C 工况, 钢的碳化物相可能转化为石墨。允许, 但不推荐长期用于高于 425°C 工况。
- (3) 超过 260°C 不使用。
- (4) 超过 345°C 不使用。

表 2-1.3 第 1.3 组材料的额定值

LC3 (4) LCC (4)	A203 Gr. A (1) A203 Gr. D (1) A217 Gr. WC1 (6) ~ (8)	A352 Gr. LCB (2) A352 Gr. LC1 (2) A515 Gr. 65 (1)	A516 Gr. 65 (1), (3) A675 Gr. 70 (1), (4), (5) A515 Gr. 65 (1)	A672 Gr. B65 (1) A672 Gr. C65 (1)				
4500	<b>A—标准磅级</b>							
775.7	各磅级的工作压力, bar							
775.7	温度, °C	150	300	600	900	1500	2500	4500
773.0	-29~38	18.4	48.0	96.0	144.1	240.1	400.1	720.3
752.6	50	18.2	47.5	94.9	142.4	237.3	395.6	712.0
729.7	100	17.4	45.3	90.7	136.0	226.7	377.8	680.1
694.8	150	15.8	43.9	87.9	131.8	219.7	366.1	659.1
642.6	200	13.8	42.5	85.1	127.6	212.7	354.4	638.0
619.6	250	12.1	40.8	81.6	122.3	203.9	339.8	611.7
600.3	300	10.2	38.7	77.4	116.1	193.4	322.4	580.3
567.5	325	9.3	37.6	75.2	112.7	187.9	313.1	563.7
520.8	350	8.4	36.4	72.8	109.2	182.0	303.3	545.9
431.5	375	7.4	35.0	69.9	104.9	174.9	291.4	524.6
345.1	400	6.5	32.6	65.2	97.9	163.1	271.9	489.3
256.3	425	5.5	27.3	54.6	81.9	136.5	227.5	409.5
173.7	450	4.6	21.6	43.2	64.8	107.9	179.9	323.8
88.6	475	3.7	15.7	31.3	47.0	78.3	130.6	235.0
	500	2.8	11.1	22.1	33.2	55.4	92.3	166.1
	538	1.4	5.9	11.8	17.7	29.5	49.2	88.6
4500	<b>B—特殊磅级</b>							
775.7	各磅级的工作压力, bar							
775.7	温度, °C	150	300	600	900	1500	2500	4500
775.7	-29~38	20.0	48.0	96.0	144.1	240.1	400.1	720.3
775.7	50	20.0	48.0	96.0	144.1	240.1	400.1	720.3
775.7	100	20.0	48.0	96.0	144.1	240.1	400.1	720.3
775.7	150	20.0	48.0	96.0	144.1	240.1	400.1	720.3
775.7	200	20.0	48.0	96.0	144.1	240.1	400.1	720.3
775.7	250	20.0	48.0	96.0	144.1	240.1	400.1	720.3
775.7	300	20.0	48.0	96.0	144.1	240.1	400.1	720.3
766.4	325	20.0	48.0	95.9	143.9	239.8	399.6	719.3
725.6	350	19.8	47.3	94.6	141.9	236.5	394.1	709.4
651.0	375	19.3	44.9	89.9	134.8	224.7	374.6	674.2
539.3	400	19.3	40.8	81.6	122.3	203.9	339.8	611.7
431.4	425	17.1	34.1	68.3	102.4	170.6	284.4	511.9
320.4	450	13.5	27.0	54.0	81.0	134.9	224.9	404.8
217.2	475	9.8	19.6	39.2	58.8	97.9	163.2	293.8
110.8	500	6.9	13.8	27.7	41.5	69.2	115.3	207.6
	538	3.7	7.4	14.8	22.2	36.9	61.6	110.8

注:

- (1) 长期处在高于 425°C 工况, 钢的碳化物相可能转化为石墨。允许, 但不推荐长期用于高于 425°C 工况。
- (2) 超过 345°C 不使用。
- (3) 超过 455°C 不使用。
- (4) 含铅牌号不应在焊接或高于 260°C 的工况使用。
- (5) 对于高于 455°C 工况, 推荐使用残留硅含量不小于 0.10% 的镇静钢。
- (6) 长期处在高于 470°C 工况, 碳钢的钢的碳化物相可能转化为石墨。允许, 但不推荐长期用于高于 470°C 工况。
- (7) 仅使用正火加回火材料。
- (8) 禁止随意增加 ASTM A 217, 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 第 1.4 组材料的额定值

A106 Gr. B (1)	A515 Gr. 60 (1), (2)	A675 Gr. 60 (1) ~ (3)	A672 Gr. B60 (1)				
A350 Gr. LF1 Cl. 1 (1)	A516 Gr. 60 (1), (2)	A675 Gr. 65 (1), (3), (4)	A672 Gr. C60 (1) A696 Gr. B (5)				
<b>A—标准磅级</b>							
各磅级的工作压力, bar							
温度, °C	150	300	600	900	1500	2500	4500
-29~38	16.3	42.6	85.1	127.7	212.8	354.6	638.3
50	16.0	41.8	83.5	125.3	208.9	348.1	626.6
100	14.9	38.8	77.7	116.5	194.2	323.6	582.5
150	14.4	37.6	75.1	112.7	187.8	313.0	563.4
200	13.8	36.4	72.8	109.2	182.1	303.4	546.2
250	12.1	34.9	69.8	104.7	174.6	291.0	523.7
300	10.2	33.2	66.4	99.5	165.9	276.5	497.7
325	9.3	32.2	64.5	96.7	161.2	268.6	483.5
350	8.4	31.2	62.5	93.7	156.2	260.4	468.7
375	7.4	30.4	60.7	91.1	151.8	253.0	455.3
400	6.5	29.3	58.7	88.0	146.7	244.5	440.1
425	5.5	25.8	51.5	77.3	128.8	214.7	386.5
450	4.6	21.4	42.7	64.1	106.8	178.0	320.4
475	3.7	14.1	28.2	42.3	70.5	117.4	211.4
500	2.8	10.3	20.6	30.9	51.5	85.9	154.6
538	1.4	5.9	11.8	17.7	29.5	49.2	88.6
<b>B—特殊磅级</b>							
各磅级的工作压力, bar							
温度, °C	150	300	600	900	1500	2500	4500
-29~38	17.0	44.3	88.6	133.0	221.6	369.4	664.9
50	17.0	44.3	88.6	133.0	221.6	369.4	664.9
100	17.0	44.3	88.6	133.0	221.6	369.4	664.9
150	17.0	44.3	88.6	133.0	221.6	369.4	664.9
200	17.0	44.3	88.6	133.0	221.6	369.4	664.9
250	17.0	44.3	88.6	133.0	221.6	369.4	664.9
300	16.5	43.0	86.0	129.0	215.0	358.3	644.9
325	16.1	42.0	83.9	125.9	209.9	349.8	629.6
350	15.6	40.7	81.4	122.1	203.4	339.1	610.3
375	15.2	39.5	79.1	118.6	197.6	329.4	592.9
400	14.6	38.2	76.3	114.5	190.8	317.9	572.3
425	12.4	32.3	64.6	96.9	161.5	269.2	484.5
450	10.2	26.7	53.4	80.1	133.5	222.5	400.5
475	6.8	17.6	35.2	52.9	88.1	146.8	264.3
500	4.9	12.9	25.8	38.7	64.4	107.4	193.3
538	2.8	7.4	14.8	22.2	36.9	61.6	110.8

注:

- (1) 长期处在高于 425°C 工况, 钢的碳化物相可能转化为石墨。允许, 但不推荐长期用于高于 425°C 工况。
- (2) 超过 455°C 不使用。
- (3) 含铅牌号不应在焊接或高于 260°C 的工况使用。
- (4) 对于高于 455°C 工况, 推荐使用残留硅含量不小于 0.10% 的镇静钢。
- (5) 超过 370°C 不使用。

表 2-1.5 第 1.5 组材料的额定值

	A182 Gr. F1 (1) A204 Gr. A (1)	A204 Gr. B (1)	A691 Gr. CM-70 (1)				
A-标准磅级							
各磅级的工作压力, bar							
温度, °C	150	300	600	900	1500	2500	4500
-29~38	18.4	48.0	96.0	144.1	240.1	400.1	720.3
50	18.4	48.0	96.0	144.1	240.1	400.1	720.3
100	17.7	47.9	95.9	143.8	239.7	399.5	719.1
150	15.8	47.3	94.7	142.0	236.7	394.5	710.1
200	13.8	45.8	91.6	137.4	229.0	381.7	687.1
250	12.1	44.5	89.0	133.5	222.5	370.9	667.6
300	10.2	42.9	85.7	128.6	214.4	357.1	642.6
325	9.3	41.4	82.6	124.0	206.6	344.3	619.6
350	8.4	40.3	80.4	120.7	201.1	335.3	603.3
375	7.4	38.9	77.6	116.5	194.1	323.2	581.8
400	6.5	36.5	73.3	109.8	183.1	304.9	548.5
425	5.5	35.2	70.0	105.1	175.1	291.6	524.7
450	4.6	33.7	67.7	101.4	169.0	281.8	507.0
475	3.7	31.7	63.4	95.1	158.2	263.9	474.8
500	2.8	24.1	48.1	72.2	120.3	200.5	361.0
538	1.4	11.3	22.7	34.0	56.7	94.6	170.2
B-特殊磅级							
各磅级的工作压力, bar							
温度, °C	150	300	600	900	1500	2500	4500
-29~38	18.4	48.0	96.0	144.1	240.1	400.1	720.3
50	18.4	48.0	96.0	144.1	240.1	400.1	720.3
100	18.4	48.0	96.0	144.1	240.1	400.1	720.3
150	18.4	48.0	96.0	144.1	240.1	400.1	720.3
200	18.4	48.0	96.0	144.1	240.1	400.1	720.3
250	18.4	48.0	96.0	144.1	240.1	400.1	720.3
300	18.4	48.0	96.0	144.1	240.1	400.1	720.3
325	18.4	48.0	96.0	144.1	240.1	400.1	720.3
350	18.4	48.0	96.0	144.1	240.1	400.1	720.3
375	18.4	48.0	96.0	144.1	240.1	400.1	720.3
400	18.4	48.0	96.0	144.1	240.1	400.1	720.3
425	18.4	48.0	96.0	144.1	240.1	400.1	720.3
450	18.1	47.3	94.4	141.4	235.8	393.1	707.6
475	16.4	42.8	85.5	128.2	213.7	356.3	641.3
500	11.5	30.1	60.2	90.2	150.4	250.7	451.2
538	5.4	14.2	28.4	42.6	70.9	118.2	212.8

注:

(1) 长期处在高于 470°C 工况, 碳钼钢的钢的碳化物相可能转化为石墨。允许, 但不推荐长期用于高于 470°C 工况。

表 2-1.6 第 1.6 组材料的额定值

A387 Gr. 2 Cl. 1	A387 Gr. 2 Cl. 2		A691 Gr. 1/2CR					A691
A—标准磅级								
温度, °C	各磅级的工作压力, bar							
	150	300	600	900	1500	2500	4500	温度
-29~38	15.6	40.6	81.3	121.9	203.1	338.6	609.4	-29
50	15.6	40.6	81.3	121.9	203.1	338.6	609.4	5
100	15.6	40.6	81.3	121.9	203.1	338.6	609.4	10
150	15.6	40.6	81.3	121.9	203.1	338.6	609.4	15
200	13.8	40.6	81.3	121.9	203.1	338.6	609.4	20
250	12.1	39.8	79.5	119.3	198.8	331.4	596.4	25
300	10.2	38.7	77.3	116.0	193.3	322.1	579.8	30
325	9.3	38.1	76.1	114.2	190.3	317.1	570.8	35
350	8.4	37.4	74.8	112.2	187.1	311.8	561.2	38
375	7.4	36.8	73.5	110.3	183.8	306.3	551.4	40
400	6.5	36.0	72.0	108.0	179.9	299.9	539.8	42
425	5.5	35.1	70.0	105.1	175.1	291.6	524.7	44
450	4.6	33.7	67.7	101.4	169.0	281.8	507.0	46
475	3.7	31.7	63.4	95.1	158.2	263.9	474.8	48
500	2.8	25.7	51.3	77.0	128.3	213.9	384.9	50
538	1.4	13.9	27.9	41.8	69.7	116.2	209.2	52
B—特殊磅级								
温度, °C	各磅级的工作压力, bar							
	150	300	600	900	1500	2500	4500	温度
-29~38	15.6	40.6	81.3	121.9	203.1	338.6	609.4	-29
50	15.6	40.6	81.3	121.9	203.1	338.6	609.4	5
100	15.6	40.6	81.3	121.9	203.1	338.6	609.4	10
150	15.6	40.6	81.3	121.9	203.1	338.6	609.4	15
200	15.6	40.6	81.3	121.9	203.1	338.6	609.4	20
250	15.6	40.6	81.3	121.9	203.1	338.6	609.4	25
300	15.6	40.6	81.3	121.9	203.1	338.6	609.4	30
325	15.6	40.6	81.3	121.9	203.1	338.6	609.4	35
350	15.6	40.6	81.3	121.9	203.1	338.6	609.4	38
375	15.6	40.6	81.3	121.9	203.1	338.6	609.4	40
400	15.6	40.6	81.3	121.9	203.1	338.6	609.4	42
425	15.6	40.6	81.3	121.9	203.1	338.6	609.4	44
450	15.6	40.6	81.3	121.9	203.1	338.6	609.4	46
475	15.6	40.6	81.3	121.9	203.1	338.6	609.4	48
500	12.3	32.0	64.1	96.1	160.1	266.9	480.4	50
538	6.7	17.4	34.9	52.3	87.2	145.3	261.5	52

表 2-1.7 第 1.7 组材料的额定值

(13)

A691 Gr. CM-75	A182 Gr. F2 (1)	A217 Gr. WC4 (1) ~ (3)			A217 Gr. WC5 (2)			
A—标准磅级								
各磅级的工作压力, bar								
温度, °C	150	300	600	900	1500	2500	4500	
4500								
609.4	-29~38	19.8	51.7	103.4	155.1	258.6	430.9	775.7
609.4	50	19.5	51.7	103.4	155.1	258.6	430.9	775.7
609.4	100	17.7	51.5	103.0	154.6	257.6	429.4	773.0
609.4	150	15.8	50.3	100.3	150.6	250.8	418.2	752.8
609.4	200	13.8	48.6	97.2	145.8	243.4	405.4	729.8
596.4	250	12.1	46.3	92.7	139.0	231.8	386.2	694.8
579.8	300	10.2	42.9	85.7	128.6	214.4	357.1	642.6
570.8	325	9.3	41.4	82.6	124.0	206.6	344.3	619.6
	350	8.4	40.3	80.4	120.7	201.1	335.3	603.3
561.2	375	7.4	38.9	77.6	116.5	194.1	323.2	581.8
551.4	400	6.5	36.5	73.3	109.8	183.1	304.9	548.5
539.8	425	5.5	35.2	70.0	105.1	175.1	291.6	524.7
524.7								
	450	4.6	33.7	67.7	101.4	169.0	281.8	507.0
507.0	475	3.7	31.7	63.4	95.1	158.2	263.9	474.8
474.8	500	2.8	26.7	53.4	80.1	133.4	222.4	400.3
384.9	538	1.4	13.9	27.9	41.8	69.7	116.2	209.2
209.2	550	1.4 (4)	12.6	25.2	37.8	63.0	105.0	188.9
	575	1.4 (4)	7.2	14.4	21.5	35.9	59.8	107.7
B—特殊磅级								
各磅级的工作压力, bar								
温度, °C	150	300	600	900	1500	2500	4500	
4500								
609.4	-29~38	19.8	51.7	103.4	155.1	258.6	430.9	775.7
609.4	50	19.8	51.7	103.4	155.1	258.6	430.9	775.7
609.4	100	19.8	51.7	103.4	155.1	258.6	430.9	775.7
609.4	150	19.8	51.7	103.4	155.1	258.6	430.9	775.7
609.4	200	19.8	51.7	103.4	155.1	258.6	430.9	775.7
609.4	250	19.8	51.7	103.4	155.1	258.6	430.9	775.7
609.4	300	19.8	51.7	103.4	155.1	258.6	430.9	775.7
609.4	325	19.8	51.7	103.4	155.1	258.6	430.9	775.7
609.4	350	19.8	51.5	102.8	154.3	257.1	428.6	771.4
609.4	375	19.3	50.6	101.0	151.5	252.5	420.9	757.4
609.4	400	19.3	50.3	100.6	150.6	251.2	418.3	753.2
609.4	425	19.0	49.6	99.3	148.9	248.2	413.7	744.6
609.4	450	18.1	47.3	94.4	141.4	235.8	393.1	707.6
609.4	475	16.4	42.8	85.5	128.2	213.7	356.3	641.3
604	500	12.8	33.4	66.7	100.1	166.8	278.0	500.3
615	538	6.7	17.4	34.9	52.3	87.2	145.3	261.5
	550	6.0	15.7	31.5	47.2	78.7	131.2	236.2
	575	3.4	9.0	17.9	26.9	44.9	74.8	134.6

注:

- (1) 超过 538°C 不使用。
- (2) 仅使用正火加回火材料。
- (3) 禁止随意增加 ASTM A 217, 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) 仅用于焊接的阀门。150 磅级法兰连接的阀门终止在 538°C。

表 2-1.8 第 1.8 组材料的额定值

A335 Gr. P22 (1) A369 Gr. FP22 (1)	A387 Gr. 11 Cl. 1 (1) A387 Gr. 22 Cl. 1 (1)	A387 Gr. 12 Cl. 2 (1) A691 Gr. 2 <sup>1</sup> / <sub>4</sub> CR (1)	A691 Gr. 1 <sup>1</sup> / <sub>4</sub> CR (1)				
A—标准磅级							
各磅级的工作压力, bar							
温度, °C	150	300	600	900	1500	2500	4500
-29~38	16.3	42.6	85.1	127.7	212.8	354.6	638.3
50	16.1	41.9	83.9	125.8	209.6	349.4	628.9
100	15.2	39.6	79.2	118.7	197.9	329.8	593.7
150	14.8	38.6	77.1	115.7	192.9	321.4	578.6
200	13.8	38.2	76.4	114.6	190.9	318.2	572.8
250	12.1	38.2	76.3	114.5	190.8	317.9	572.3
300	10.2	38.2	76.3	114.5	190.8	317.9	572.3
325	9.3	38.2	76.3	114.5	190.8	317.9	572.3
350	8.4	38.0	76.0	114.0	189.9	316.5	569.8
375	7.4	37.3	74.7	112.0	186.7	311.2	560.2
400	6.5	36.5	73.3	109.8	183.1	304.9	548.5
425	5.5	35.2	70.0	105.1	175.1	291.6	524.7
450	4.6	33.7	67.7	101.4	169.0	281.8	507.0
475	3.7	31.7	63.4	95.1	158.2	263.9	474.8
500	2.8	25.6	51.3	76.9	128.2	213.7	384.7
538	1.4	14.9	29.8	44.7	74.5	124.1	223.4
550	1.4 (2)	12.7	25.4	38.1	63.5	105.6	190.6
575	1.4 (2)	8.8	17.6	26.4	44.0	73.4	132.0
600	1.4 (2)	6.1	12.1	18.2	30.3	50.4	90.8
625	1.4 (2)	4.0	8.0	12.1	20.1	33.5	60.4
650	1.0 (2)	2.6	5.2	7.8	13.0	21.7	39.0
B—特殊磅级							
各磅级的工作压力, bar							
温度, °C	150	300	600	900	1500	2500	4500
-29~38	17.0	44.3	88.6	133.0	221.6	369.4	664.9
50	17.0	44.3	88.6	132.9	221.5	369.2	664.6
100	16.9	44.1	88.2	132.3	220.5	367.5	661.5
150	16.5	43.0	86.0	129.0	215.0	358.3	644.9
200	16.5	43.0	86.0	129.0	215.0	358.3	644.9
250	16.5	43.0	86.0	129.0	215.0	358.3	644.9
300	16.5	43.0	86.0	129.0	215.0	358.3	644.9
325	16.5	43.0	86.0	129.0	215.0	358.3	644.9
350	16.5	43.0	86.0	129.0	215.0	358.3	644.9
375	16.5	43.0	86.0	129.0	215.0	358.3	644.9
400	16.5	43.0	86.0	129.0	215.0	358.3	644.9
425	16.5	43.0	86.0	129.0	215.0	358.3	644.9
450	16.5	43.0	86.0	129.0	215.0	358.3	644.9
475	15.7	40.9	81.8	122.7	204.6	341.0	613.7
500	12.3	32.1	64.1	96.2	160.3	267.1	480.8
538	7.1	18.6	37.2	55.8	93.1	155.1	279.2
550	6.1	15.9	31.8	47.7	79.4	132.4	238.3
575	4.2	11.0	22.0	33.0	55.0	91.7	165.1
600	2.9	7.6	15.1	22.7	37.8	63.0	113.5
625	1.9	5.0	10.1	15.1	25.1	41.9	75.4
650	1.2	3.3	6.5	9.8	16.3	27.1	48.8

注:

(1) 允许, 但不推荐长期用于高于 595°C 工况。

(2) 法兰连接阀门的额定值终止在 538°C。

表 2-1.9 第 1.9 组材料的额定值

(13)

A182 Gr. F11 CL 2 (1), (2)	A217 Gr. WC6 (1), (3), (4)	A387 Gr. 11 CL 2 (2)	A739 Gr. B11 (2)				
A—标准磅级							
温度, °C	各磅级的工作压力, bar						
	150	300	600	900	1500	2500	4500
-29~38	19.8	51.7	103.4	155.1	258.6	430.9	775.7
50	19.5	51.7	103.4	155.1	258.6	430.9	775.7
100	17.7	51.5	103.0	154.4	257.4	429.0	772.2
150	15.8	49.7	99.5	149.2	248.7	414.5	746.2
200	13.8	48.0	95.9	143.9	239.8	399.6	719.4
250	12.1	46.3	92.7	139.0	231.8	386.2	694.8
300	10.2	42.9	85.7	128.6	214.4	357.1	642.6
325	9.3	41.4	82.6	124.0	206.6	344.3	619.6
350	8.4	40.3	80.4	120.7	201.1	335.3	603.3
375	7.4	38.9	77.6	116.5	194.1	323.2	581.8
400	6.5	36.5	73.3	109.8	183.1	304.9	548.5
425	5.5	35.2	70.0	105.1	175.1	291.6	524.7
450	4.6	33.7	67.7	101.4	169.0	281.8	507.0
475	3.7	31.7	63.4	95.1	158.2	263.9	474.8
500	2.8	25.7	51.5	77.2	128.6	214.4	385.9
538	1.4	14.9	29.8	44.7	74.5	124.1	223.4
550	1.4 (5)	12.7	25.4	38.1	63.5	105.9	190.6
575	1.4 (5)	8.8	17.6	26.4	44.0	73.4	132.0
600	1.4 (5)	6.1	12.2	18.3	30.5	50.9	91.6
625	1.4 (5)	4.3	8.5	12.8	21.3	35.5	63.9
650	1.1 (5)	2.8	5.7	8.5	14.2	23.6	42.6
B—特殊磅级							
温度, °C	各磅级的工作压力, bar						
	150	300	600	900	1500	2500	4500
-29~38	19.8	51.7	103.4	155.1	258.6	430.9	775.7
50	19.8	51.7	103.4	155.1	258.6	430.9	775.7
100	19.8	51.7	103.4	155.1	258.6	430.9	775.7
150	19.8	51.7	103.4	155.1	258.6	430.9	775.7
200	19.8	51.7	103.4	155.1	258.6	430.9	775.7
250	19.8	51.7	103.4	155.1	258.6	430.9	775.7
300	19.8	51.7	103.4	155.1	258.6	430.9	775.7
325	19.8	51.7	103.4	155.1	258.6	430.9	775.7
350	19.8	51.5	102.8	154.3	257.1	428.6	771.4
375	19.3	50.6	101.0	151.5	252.5	420.9	757.4
400	19.3	50.3	100.6	150.6	251.2	418.3	753.2
425	19.0	49.6	99.3	148.9	248.2	413.7	744.6
450	18.1	47.3	94.4	141.4	235.8	393.1	707.6
475	16.4	42.8	85.5	128.2	213.7	356.3	641.3
500	12.3	32.2	64.3	96.5	160.8	268.0	482.4
538	7.1	18.6	37.2	55.8	93.1	155.1	279.2
550	6.1	15.9	31.8	47.7	79.4	132.4	238.3
575	4.2	11.0	22.0	33.0	55.0	91.7	165.1
600	2.9	7.6	15.3	22.9	38.2	63.6	114.5
625	2.0	5.3	10.6	16.0	26.6	44.4	79.9
650	1.4	3.5	7.1	10.6	17.7	29.5	53.2

注:

- (1) 仅使用正火和回火材料。
- (2) 允许, 但不推荐长期用于高于 595°C 工况。
- (3) 超过 595°C 不使用。
- (4) 禁止随意增加 ASTM A 217, 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。
- (5) 法兰连接阀门的额定值终止在 538°C。

(13)

表 2-1.10 第 1.10 组材料的额定值

	A182 Gr. F22 Cl. 3 (1)	A217 Gr. WC9 (2) ~ (4)	A387 Gr. 22 Cl. 2 (1)	A739 Gr. B22 (2)			
<b>A—标准磅级</b>							
各磅级的工作压力, bar							
温度, °C	150	300	600	900	1500	2500	4500
-29~38	19.8	51.7	103.4	155.1	258.6	430.9	775.7
50	19.5	51.7	103.4	155.1	258.6	430.9	775.7
100	17.7	51.5	103.0	154.6	257.6	429.4	773.0
150	15.8	50.3	100.3	150.6	250.8	418.2	752.8
200	13.8	48.6	97.2	145.8	243.4	405.4	729.8
250	12.1	46.3	92.7	139.0	231.8	386.2	694.8
300	10.2	42.9	85.7	128.6	214.4	357.1	642.6
325	9.3	41.4	82.6	124.0	206.6	344.3	619.6
350	8.4	40.3	80.4	120.7	201.1	335.3	603.3
375	7.4	38.9	77.6	116.5	194.1	323.2	581.8
400	6.5	36.5	73.3	109.8	183.1	304.9	548.5
425	5.5	35.2	70.0	105.1	175.1	291.6	524.7
450	4.6	33.7	67.7	101.4	169.0	281.8	507.0
475	3.7	31.7	63.4	95.1	158.2	263.9	474.8
500	2.8	28.2	56.5	84.7	140.9	235.0	423.0
538	1.4	18.4	36.9	55.3	92.2	153.7	276.6
550	1.4 (5)	15.6	31.3	46.9	78.2	130.3	234.5
575	1.4 (5)	10.5	21.1	31.6	52.6	87.7	157.9
600	1.4 (5)	6.9	13.8	20.7	34.4	57.4	103.3
625	1.4 (5)	4.5	8.9	13.4	22.3	37.2	66.9
650	1.1 (5)	2.8	5.7	8.5	14.2	23.6	42.6
<b>B—特殊磅级</b>							
各磅级的工作压力, bar							
温度, °C	150	300	600	900	1500	2500	4500
-29~38	19.8	51.7	103.4	155.1	258.6	430.9	775.7
50	19.8	51.7	103.4	155.1	258.6	430.9	775.7
100	19.8	51.6	103.2	154.9	258.1	430.2	774.3
150	19.5	51.0	101.9	152.9	254.8	424.6	764.3
200	19.3	50.2	100.4	150.7	251.1	418.5	753.4
250	19.2	50.0	100.0	149.9	249.9	416.5	749.7
300	19.1	49.8	99.6	149.3	248.9	414.8	746.7
325	19.0	49.6	99.2	148.8	248.0	413.3	743.9
350	18.9	49.2	98.4	147.6	246.0	410.0	738.1
375	18.7	48.8	97.5	146.3	243.8	406.3	731.3
400	18.7	48.8	97.5	146.3	243.8	406.3	731.3
425	18.7	48.8	97.5	146.3	243.8	406.3	731.3
450	18.1	47.3	94.4	141.4	235.8	393.1	707.6
475	16.4	42.8	85.5	128.2	213.7	356.3	641.3
500	13.7	35.6	71.5	107.1	178.6	297.5	535.4
538	8.8	23.0	46.1	69.1	115.2	192.1	345.7
550	7.5	19.5	39.1	58.6	97.7	162.8	293.1
575	5.0	13.2	26.3	39.5	65.8	109.7	197.4
600	3.3	8.6	17.2	25.8	43.0	71.7	129.1
625	2.1	5.6	11.2	16.7	27.9	46.5	83.7
650	1.4	3.5	7.1	10.6	17.7	29.5	53.2

注:

- (1) 允许, 但不推荐长期用于高于 595°C 工况。
- (2) 仅使用正火和回火材料。
- (3) 超过 595°C 不使用。
- (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。
- (5) 法兰连接阀门的额定值终止在 538°C。

表 2-1.11 第 1.11 组材料的额定值

	A182 Gr. F21 (1)	A302 Gr. B (2)	A302 Gr. D (2)	A537 Cl. 2 (3)				
	A204 Gr. C (4)	A302 Gr. C (2)	A387 Gr. 21 Cl. 2 (1)					
	A302 Gr. A (2)							
4500	A—标准磅级							
775.7	各磅级的工作压力, bar							
775.7	温度, °C	150	300	600	900	1500	2500	4500
773.0	-29~38	20.0	51.7	103.4	155.1	258.6	430.9	775.7
752.8	50	19.5	51.7	103.4	155.1	258.6	430.9	775.7
729.8	100	17.7	51.5	103.0	154.6	257.6	429.4	773.0
694.8	150	15.8	50.3	100.3	150.6	250.8	418.2	752.8
642.6								
619.6	200	13.8	48.6	97.2	145.8	243.4	405.4	729.8
603.3	250	12.1	46.3	92.7	139.0	231.8	386.2	694.8
581.8	300	10.2	42.9	85.7	128.6	214.4	357.1	642.6
548.5	325	9.3	41.4	82.6	124.0	206.6	344.3	619.6
524.7								
507.0	350	8.4	40.3	80.4	120.7	201.1	335.3	603.3
474.8	375	7.4	38.9	77.6	116.5	194.1	323.2	581.8
423.0	400	6.5	36.5	73.3	109.8	183.1	304.9	548.5
276.6	425	5.5	35.2	70.0	105.1	175.1	291.6	524.7
234.5								
157.9	450	4.6	33.7	67.7	101.4	169.0	281.8	507.0
103.3	475	3.7	31.7	63.4	95.1	158.2	263.9	474.8
66.9	500	2.8	23.6	47.1	70.7	117.8	196.3	353.3
42.6	538	1.4	11.3	22.7	34.0	56.7	94.6	170.2
	550	1.4 (5)	11.3	22.7	34.0	56.7	94.6	170.2
	575	1.4 (5)	10.1	20.1	30.2	50.3	83.8	150.9
4500	600	1.4 (5)	7.1	14.2	21.3	35.6	59.3	106.7
775.7	625	1.4 (5)	5.3	10.6	15.9	26.5	44.2	79.6
775.7	650	1.2 (5)	3.1	6.1	9.2	15.4	25.6	46.1
774.3								
764.3								
753.4								
749.7								
746.7								
743.9								
738.1								
731.3								
731.3								
731.3								
707.6								
741.3								
735.4								
745.7								
733.1								
737.4								
729.1								
737								
732								

以外.

表 2-1.11 第 1.11 组材料的额定值 (续)

温度, °C	B—特殊磅级						
	各磅级的工作压力, bar						
	150	300	600	900	1500	2500	4500
-29~38	20.0	51.7	103.4	155.1	258.6	430.9	775.7
50	20.0	51.7	103.4	155.1	258.6	430.9	775.7
100	20.0	51.7	103.4	155.1	258.6	430.9	775.7
150	20.0	51.7	103.4	155.1	258.6	430.9	775.7
200	20.0	51.7	103.4	155.1	258.6	430.9	775.7
250	20.0	51.7	103.4	155.1	258.6	430.9	775.7
300	20.0	51.7	103.4	155.1	258.6	430.9	775.7
325	20.0	51.7	103.4	155.1	258.6	430.9	775.7
350	19.8	51.5	102.8	154.3	257.1	428.6	771.4
375	19.3	50.6	101.0	151.5	252.5	420.9	757.4
400	19.3	50.3	100.6	150.6	251.2	418.3	753.2
425	19.0	49.6	99.3	148.9	248.2	413.7	744.6
450	18.1	47.3	94.4	141.4	235.8	393.1	707.6
475	16.1	42.1	84.2	126.3	210.5	350.9	631.6
500	11.3	29.4	58.9	88.3	147.2	245.4	441.6
538	5.4	14.2	28.4	42.6	70.9	118.2	212.8
550	5.4	14.2	28.4	42.6	70.9	118.2	212.8
575	4.9	12.8	25.5	38.3	63.9	106.4	191.6
600	3.4	8.9	17.8	26.7	44.4	74.1	133.3
625	2.5	6.6	13.3	19.9	33.2	55.3	99.6
650	1.5	3.8	7.7	11.5	19.2	32.0	57.6

注:

(1) 允许, 但不推荐长期用于高于 595°C 工况。

(2) 长期处在高于 470°C 工况, 碳钼钢的碳化物相可能转化为石墨。允许, 但不推荐长期用于高于 470°C 工况。

(3) 超过 370°C 不使用。

(4) 长期处在高于 470°C 工况, 钢的碳化物相可能转化为石墨。允许, 但不推荐长期用于高于 470°C 工况。

(5) 法兰连接阀门的额定值终止在 538°C。

表 2-1.12 第 1.12 组材料的额定值

	A335 Gr. P5 A335 Gr. P5b	A369 Gr. FP5 A387 Gr. 5 Cl. 1	A387 Gr. 5 Cl. 2		A691 Gr. 5CR			
<b>A—标准磅级</b>								
各磅级的工作压力, bar								
温度, °C	150	300	600	900	1500	2500	4500	
4500								
775.7								
775.7	-29~38	16.3	42.6	85.1	127.7	212.8	354.6	638.3
775.7	50	16.0	41.6	83.3	124.9	208.2	347.0	624.7
775.7	100	14.7	38.3	76.5	114.8	191.3	318.9	574.0
	150	14.2	37.0	74.0	111.0	185.1	308.4	555.2
775.7	200	13.8	36.6	73.3	109.9	183.1	305.2	549.4
775.7	250	12.1	36.4	72.7	109.1	181.8	303.0	545.4
775.7	300	10.2	35.9	71.8	107.7	179.5	299.2	538.5
	325	9.3	35.6	71.2	106.8	178.0	296.6	534.0
771.4	350	8.4	35.2	70.4	105.5	175.9	293.2	527.7
757.4	375	7.4	34.6	69.3	103.9	173.2	288.6	519.5
753.2	400	6.5	33.9	67.7	101.6	169.3	282.1	507.8
744.6	425	5.5	32.8	65.7	98.5	164.2	273.6	492.5
	450	4.6	31.7	63.4	95.1	158.5	264.1	475.4
707.6	475	3.7	27.3	54.5	81.8	136.3	227.1	408.8
631.6	500	2.8	21.4	42.8	64.1	106.9	178.2	320.7
441.6	538	1.4	13.7	27.4	41.1	68.6	114.3	205.7
212.8	550	1.4 (1)	12.0	24.1	36.1	60.2	100.4	180.7
	575	1.4 (1)	8.9	17.8	26.7	44.4	74.0	133.3
212.8	600	1.4 (1)	6.2	12.5	18.7	31.2	51.9	93.5
191.6	625	1.4 (1)	4.0	8.0	12.0	20.0	33.3	59.9
133.3	650	0.9 (1)	2.4	4.7	7.1	11.8	19.7	35.5
99.6								
57.6								
<b>B—特殊磅级</b>								
各磅级的工作压力, bar								
温度, °C	150	300	600	900	1500	2500	4500	
470°C工								
	-29~38	17.0	44.3	88.6	133.0	221.6	369.4	664.9
	50	17.0	44.3	88.6	132.9	221.5	369.2	664.6
	100	16.9	44.1	88.2	132.3	220.5	367.4	661.4
况.	150	16.5	42.9	85.8	128.7	214.6	357.6	643.7
	200	16.3	42.6	85.3	127.9	213.2	355.4	639.7
	250	16.3	42.5	85.0	127.5	212.5	354.2	637.5
	300	16.1	42.1	84.1	126.2	210.3	350.4	630.8
	325	16.0	41.7	83.3	125.0	208.3	347.2	624.9
	350	15.7	41.0	82.0	123.0	205.0	341.7	615.1
	375	15.5	40.3	80.7	121.0	201.7	336.1	605.0
	400	15.5	40.3	80.7	121.0	201.7	336.1	605.0
	425	15.5	40.3	80.7	121.0	201.7	336.1	605.0
	450	15.5	40.3	80.7	121.0	201.7	336.1	605.0
	475	13.2	34.3	68.6	103.0	171.6	286.0	514.8
	500	10.2	26.7	53.4	80.2	133.6	222.7	400.9
	538	6.6	17.1	34.3	51.4	85.7	142.8	257.1
	550	5.8	15.1	30.1	45.2	75.3	125.5	225.9
	575	4.3	11.1	22.2	33.3	55.5	92.5	166.6
	600	3.0	7.8	15.6	23.4	38.9	64.9	116.8
	625	1.9	5.0	10.0	15.0	24.9	41.6	74.8
	650	1.1	3.0	5.9	8.9	14.8	24.6	44.3

注:

(1) 法兰连接阀门的额定值终止在 538°C。

(13)

表 2-1.13 第 1.13 组材料的额定值

A182 Gr. F5a		A217 Gr. C5 (1), (2)					
A—标准磅级							
温度, °C	各磅级的工作压力, bar						
	150	300	600	900	1500	2500	4500
-29~38	20.0	51.7	103.4	155.1	258.6	430.9	775.7
50	19.5	51.7	103.4	155.1	258.6	430.9	775.7
100	17.7	51.5	103.0	154.6	257.6	429.4	773.0
150	15.8	50.3	100.3	150.6	250.8	418.2	752.8
200	13.8	48.6	97.2	145.8	243.4	405.4	729.8
250	12.1	46.3	92.7	139.0	231.8	386.2	694.8
300	10.2	42.9	85.7	128.6	214.4	357.1	642.6
325	9.3	41.4	82.6	124.0	206.6	344.3	619.6
350	8.4	40.3	80.4	120.7	201.1	335.3	603.3
375	7.4	38.9	77.6	116.5	194.1	323.2	581.8
400	6.5	36.5	73.3	109.8	183.1	304.9	548.5
425	5.5	35.2	70.0	105.1	175.1	291.6	524.7
450	4.6	33.7	67.7	101.4	169.0	281.8	507.0
475	3.7	27.9	55.7	83.6	139.3	232.1	417.8
500	2.8	21.4	42.8	64.1	106.9	178.2	320.7
538	1.4	13.7	27.4	41.1	68.6	114.3	205.7
550	1.4 (3)	12.0	24.1	36.1	60.2	100.4	180.7
575	1.4 (3)	8.9	17.8	26.7	44.4	74.0	133.3
600	1.4 (3)	6.2	12.5	18.7	31.2	51.9	93.5
625	1.4 (3)	4.0	8.0	12.0	20.0	33.3	59.9
650	0.9 (3)	2.4	4.7	7.1	11.8	19.7	35.5
B—特殊磅级							
温度, °C	各磅级的工作压力, bar						
	150	300	600	900	1500	2500	4500
-29~38	20.0	51.7	103.4	155.1	258.6	430.9	775.7
50	20.0	51.7	103.4	155.1	258.6	430.9	775.7
100	20.0	51.7	103.4	155.1	258.6	430.9	775.7
150	20.0	51.7	103.4	155.1	258.6	430.9	775.7
200	20.0	51.7	103.4	155.1	258.6	430.9	775.7
250	20.0	51.7	103.4	155.1	258.6	430.9	775.7
300	20.0	51.7	103.4	155.1	258.6	430.9	775.7
325	20.0	51.7	103.4	155.1	258.6	430.9	775.7
350	19.8	51.5	102.8	154.3	257.1	428.6	771.4
375	19.3	50.6	101.0	151.5	252.5	420.9	757.4
400	19.3	50.3	100.6	150.6	251.2	418.3	753.2
425	19.0	49.6	99.3	148.9	248.2	413.7	744.6
450	18.1	45.2	90.3	135.5	225.9	376.5	677.6
475	16.4	34.8	69.6	104.5	174.1	290.2	522.3
500	13.4	26.7	53.4	80.2	133.6	222.7	400.9
538	8.6	17.1	34.3	51.4	85.7	142.8	257.1
550	7.5	15.1	30.1	45.2	75.3	125.5	225.9
575	5.6	11.1	22.2	33.3	55.5	92.5	166.6
600	3.9	7.8	15.6	23.4	38.9	64.9	116.8
625	2.5	5.0	10.0	15.0	24.9	41.6	74.8
650	1.5	3.0	5.9	8.9	14.8	24.6	44.3

注:

- (1) 仅使用正火加回火的材料。
- (2) 禁止随意增加 ASTM A 217, 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。
- (3) 法兰连接阀门的额定值终止在 538°C。

表 2-1.14 第 1.14 组材料的额定值

(13)

A182 Gr. F9		A217 Gr. C12 (1), (2)					
A—标准磅级							
各磅级的工作压力, bar							
温度, °C	150	300	600	900	1500	2500	4500
-29~38	20.0	51.7	103.4	155.1	258.6	430.9	775.7
50	19.5	51.7	103.4	155.1	258.6	430.9	775.7
100	17.7	51.5	103.0	154.6	257.6	429.4	773.0
150	15.8	50.3	100.3	150.6	250.8	418.2	752.8
200	13.8	48.6	97.2	145.8	243.4	405.4	729.8
250	12.1	46.3	92.7	139.0	231.8	386.2	694.8
300	10.2	42.9	85.7	128.6	214.4	357.1	642.6
325	9.3	41.4	82.6	124.0	206.6	344.3	619.6
350	8.4	40.3	80.4	120.7	201.1	335.3	603.3
375	7.4	38.9	77.6	116.5	194.1	323.2	581.8
400	6.5	36.5	73.3	109.8	183.1	304.9	548.5
425	5.5	35.2	70.0	105.1	175.1	291.6	524.7
450	4.6	33.7	67.7	101.4	169.0	281.8	507.0
475	3.7	31.7	63.4	95.1	158.2	263.9	474.8
500	2.8	28.2	56.5	84.7	140.9	235.0	423.0
538	1.4	17.5	35.0	52.5	87.5	145.8	262.4
550	1.4 (3)	15.0	30.0	45.0	75.0	125.0	225.0
575	1.4 (3)	10.5	20.9	31.4	52.3	87.1	156.8
600	1.4 (3)	7.2	14.4	21.5	35.9	59.8	107.7
625	1.4 (3)	5.0	9.9	14.9	24.8	41.4	74.5
650	1.4 (3)	3.5	7.1	10.6	17.7	29.5	53.2

B—特殊磅级							
各磅级的工作压力, bar							
温度, °C	150	300	600	900	1500	2500	4500
-29~38	20.0	51.7	103.4	155.1	258.6	430.9	775.7
50	20.0	51.7	103.4	155.1	258.6	430.9	775.7
100	20.0	51.7	103.4	155.1	258.6	430.9	775.7
150	20.0	51.7	103.4	155.1	258.6	430.9	775.7
200	20.0	51.7	103.4	155.1	258.6	430.9	775.7
250	20.0	51.7	103.4	155.1	258.6	430.9	775.7
300	20.0	51.7	103.4	155.1	258.6	430.9	775.7
325	20.0	51.7	103.4	155.1	258.6	430.9	775.7
350	19.8	51.5	102.8	154.3	257.1	428.6	771.4
375	19.3	50.6	101.0	151.5	252.5	420.9	757.4
400	19.3	50.3	100.6	150.6	251.2	418.3	753.2
425	19.0	49.6	99.3	148.9	248.2	413.7	744.6
450	18.1	47.3	94.4	141.4	235.8	393.1	707.6
475	16.4	42.8	85.5	128.2	213.7	356.3	641.3
500	13.7	35.6	71.5	107.1	178.6	297.5	535.4
538	8.4	21.9	43.7	65.6	109.3	182.2	328.0
550	7.2	18.7	37.5	56.2	93.7	156.2	281.2
575	5.0	13.1	26.1	39.2	65.3	108.9	196.0
600	3.4	9.0	17.9	26.9	44.9	74.8	134.6
625	2.4	6.2	12.4	18.6	31.1	51.8	93.2
650	1.7	4.4	8.9	13.3	22.2	36.9	66.5

注:

- (1) 仅使用正火加回火的材料。
- (2) 禁止随意增加 ASTM A 217, 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。
- (3) 法兰连接阀门的额定值终止在 538°C。

(13)

表 2-1.15 第 1.15 组材料的额定值

	A182 Gr. F91	A217 Gr. C12A (1)	A387 Gr. 91 Cl. 2	A335 Gr. P91	A335 Gr. P91	A335 Gr. P91	A335 Gr. P91
<b>A—标准磅级</b>							
各磅级的工作压力, bar							
温度, °C	150	300	600	900	1500	2500	4500
-29~38	20.0	51.7	103.4	155.1	258.6	430.9	775.7
50	19.5	51.7	103.4	155.1	258.6	430.9	775.7
100	17.7	51.5	103.0	154.6	257.6	429.4	773.0
150	15.8	50.3	100.3	150.6	250.8	418.2	752.8
200	13.8	48.6	97.2	145.8	243.4	405.4	729.8
250	12.1	46.3	92.7	139.0	231.8	386.2	694.8
300	10.2	42.9	85.7	128.6	214.4	357.1	642.6
325	9.3	41.4	82.6	124.0	206.6	344.3	619.6
350	8.4	40.3	80.4	120.7	201.1	335.3	603.3
375	7.4	38.9	77.6	116.5	194.1	323.2	581.8
400	6.5	36.5	73.3	109.8	183.1	304.9	548.5
425	5.5	35.2	70.0	105.1	175.1	291.6	524.7
450	4.6	33.7	67.7	101.4	169.0	281.8	507.0
475	3.7	31.7	63.4	95.1	158.2	263.9	474.8
500	2.8	28.2	56.5	84.7	140.9	235.0	423.0
538	1.4	25.2	50.0	75.2	125.5	208.9	375.8
550	1.4 (2)	25.0	49.8	74.8	124.9	208.0	374.2
575	1.4 (2)	24.0	47.9	71.8	119.7	199.5	359.1
600	1.4 (2)	19.5	39.0	58.5	97.5	162.5	292.5
625	1.4 (2)	14.6	29.2	43.8	73.0	121.7	219.1
650	1.4 (2)	9.9	19.9	29.8	49.6	82.7	148.9
<b>B—特殊磅级</b>							
各磅级的工作压力, bar							
温度, °C	150	300	600	900	1500	2500	4500
-29~38	20.0	51.7	103.4	155.1	258.6	430.9	775.7
50	20.0	51.7	103.4	155.1	258.6	430.9	775.7
100	20.0	51.7	103.4	155.1	258.6	430.9	775.7
150	20.0	51.7	103.4	155.1	258.6	430.9	775.7
200	20.0	51.7	103.4	155.1	258.6	430.9	775.7
250	20.0	51.7	103.4	155.1	258.6	430.9	775.7
300	20.0	51.7	103.4	155.1	258.6	430.9	775.7
325	20.0	51.7	103.4	155.1	258.6	430.9	775.7
350	19.8	51.5	102.8	154.3	257.1	428.6	771.4
375	19.3	50.6	101.0	151.5	252.5	420.9	757.4
400	19.3	50.3	100.6	150.6	251.2	418.3	753.2
425	19.0	49.6	99.3	148.9	248.2	413.7	744.6
450	18.1	47.3	94.4	141.4	235.8	393.1	707.6
475	16.4	42.8	85.5	128.2	213.7	356.3	641.3
500	13.7	35.6	71.5	107.1	178.6	297.5	535.4
538	11.0	29.0	57.9	86.9	145.1	241.7	435.1
550	11.0	29.0	57.9	86.9	145.1	241.7	435.1
575	10.9	28.6	57.1	85.7	143.0	238.3	428.8
600	9.3	24.4	48.7	73.1	121.9	203.1	365.6
625	7.0	18.3	36.5	54.8	91.3	152.1	273.8
650	4.8	12.4	24.8	37.2	62.1	103.4	186.2

注:

(1) 禁止随意增加 ASTM A 217, 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。

(2) 法兰连接阀门的额定值终止在 538°C。

表 2-1.16 第 1.16 组材料的额定值

温度, °C	A—标准磅级						
	各磅级的工作压力, bar						
	150	300	600	900	1500	2500	4500
-29~38	15.6	40.6	81.3	121.9	203.1	338.6	609.4
50	15.5	40.3	80.7	121.0	201.7	336.1	605.0
100	15.0	39.1	78.1	117.2	195.3	325.4	585.8
150	14.3	37.3	74.5	111.8	186.4	310.6	559.1
200	13.8	36.0	72.0	108.0	180.0	300.0	540.0
250	12.1	34.8	69.7	104.5	174.2	290.3	522.6
300	10.2	33.7	67.4	101.1	168.4	280.7	505.3
325	9.3	33.1	66.3	99.4	165.7	276.2	497.1
350	8.4	32.6	65.2	97.8	163.0	271.6	488.9
375	7.4	32.0	64.0	95.9	159.9	266.5	479.6
400	6.5	31.5	62.9	94.4	157.3	262.1	471.8
425	5.5	30.7	61.4	92.1	153.4	255.7	460.3
450	4.6	29.9	59.8	89.8	149.6	249.3	448.8
475	3.7	29.2	58.3	87.5	145.8	243.0	437.3
500	2.8	22.8	45.6	68.5	114.1	190.2	342.3
538	1.4	11.3	22.7	34.0	56.7	94.6	170.2
550	1.4 (5)	10.7	21.4	32.2	53.6	89.4	160.8
575	1.4 (5)	8.8	17.6	26.4	44.0	73.4	132.0
600	1.4 (5)	6.1	12.1	18.2	30.3	50.4	90.8
625	1.4 (5)	4.0	8.0	12.1	20.1	33.5	60.4
650	1.0 (5)	2.6	5.2	7.8	13.0	21.7	39.0

表 2-1.16 第 1.16 组材料的额定值 (续)

温度, °C	B—特殊磅级						
	各磅级的工作压力, bar						
	150	300	600	900	1500	2500	4500
-29~38	15.6	40.6	81.3	121.9	203.1	338.6	609.4
50	15.5	40.5	80.9	121.4	202.3	337.2	607.0
100	15.3	39.8	79.6	119.4	199.0	331.6	596.9
150	15.0	39.1	78.2	117.2	195.4	325.7	586.2
200	15.0	39.1	78.2	117.2	195.4	325.7	586.2
250	15.0	39.1	78.2	117.2	195.4	325.7	586.2
300	15.0	39.1	78.2	117.2	195.4	325.7	586.2
325	15.0	39.1	78.2	117.2	195.4	325.7	586.2
350	15.0	39.1	78.2	117.2	195.4	325.7	586.2
375	15.0	39.1	78.2	117.2	195.4	325.7	586.2
400	15.0	39.1	78.2	117.2	195.4	325.7	586.2
425	15.0	39.1	78.2	117.2	195.4	325.7	586.2
450	15.0	39.1	78.2	117.2	195.4	325.7	586.2
475	14.8	38.7	77.4	116.2	193.6	322.7	580.8
500	11.3	29.4	58.8	88.2	147.0	245.0	441.0
538	5.4	14.2	28.4	42.6	70.9	118.2	212.8
550	5.3	13.8	27.6	41.4	69.0	114.9	206.9
575	4.4	11.6	23.2	34.8	57.9	96.6	173.8
600	2.9	7.6	15.1	22.7	37.8	63.0	113.5
625	1.9	5.0	10.1	15.1	25.1	41.9	75.4
650	1.2	3.3	6.5	9.8	16.3	27.1	48.8

注:

- (1) 长期处在高于 470°C 工况, 钢的碳化物相可能转化为石墨。允许, 但不推荐用于高于 470°C 工况。
- (2) 超过 538°C 不使用。
- (3) 允许, 但不推荐长期用于高于 595°C 工况。
- (4) 仅使用正火加回火的材料。
- (5) 法兰连接阀门的额定值终止在 538°C。

表 2-1.17 第 1.17 组材料的额定值

A182 Gr. F12 Cl. 2 (1), (2)		A182 Gr. F5					
A—标准磅级							
温度, °C	各磅级的工作压力, bar						
	150	300	600	900	1500	2500	4500
-29~38	19.8	51.7	103.4	155.1	258.6	430.9	775.7
50	19.5	51.5	103.0	154.5	257.5	429.2	772.5
100	17.7	50.4	100.9	151.3	252.2	420.4	756.7
150	15.8	48.2	96.4	144.5	240.9	401.5	722.7
200	13.8	46.3	92.5	138.8	231.3	385.6	694.0
250	12.1	44.8	89.6	134.5	224.1	373.5	672.3
300	10.2	42.9	85.7	128.6	214.4	357.1	642.6
325	9.3	41.4	82.6	124.0	206.6	344.3	619.6
350	8.4	40.3	80.4	120.7	201.1	335.3	603.3
375	7.4	38.9	77.6	116.5	194.1	323.2	581.8
400	6.5	36.5	73.3	109.8	183.1	304.9	548.5
425	5.5	35.2	70.0	105.1	175.1	291.6	524.7
450	4.6	33.7	67.7	101.4	169.0	281.8	507.0
475	3.7	27.9	55.7	83.6	139.3	232.1	417.8
500	2.8	21.4	42.8	64.1	106.9	178.2	320.7
538	1.4	13.7	27.4	41.1	68.6	114.3	205.7
550	1.4 (3)	12.0	24.1	36.1	60.2	100.4	180.7
575	1.4 (3)	8.8	17.6	26.4	44.0	73.4	132.0
600	1.4 (3)	6.1	12.1	18.2	30.3	50.4	90.8
625	1.4 (3)	4.0	8.0	12.0	20.0	33.3	59.9
650	0.9 (3)	2.4	4.7	7.1	11.8	19.7	35.5
B—特殊磅级							
温度, °C	各磅级的工作压力, bar						
	150	300	600	900	1500	2500	4500
-29~38	19.8	51.7	103.4	155.1	258.6	430.9	775.7
50	19.7	51.5	103.0	154.5	257.5	429.2	772.5
100	19.4	50.6	101.3	151.9	253.1	421.9	759.4
150	19.1	49.7	99.4	149.1	248.6	414.3	745.7
200	19.1	49.7	99.4	149.1	248.6	414.3	745.7
250	19.0	49.6	99.2	148.8	248.0	413.3	743.9
300	18.8	49.0	98.1	147.1	245.2	408.6	735.5
325	18.6	48.6	97.2	145.7	242.9	404.8	728.7
350	18.3	47.8	95.7	143.5	239.2	398.7	717.6
375	18.0	47.1	94.1	141.2	235.3	392.1	705.9
400	18.0	47.1	94.1	141.2	235.3	392.1	705.9
425	18.0	47.1	94.1	141.2	235.3	392.1	705.9
450	16.5	43.0	86.0	129.1	215.1	358.5	645.3
475	13.3	34.8	69.6	104.5	174.1	290.2	522.3
500	10.2	26.7	53.4	80.2	133.6	222.7	400.9
538	6.6	17.1	34.3	51.4	85.7	142.8	257.1
550	5.8	15.1	30.1	45.2	75.3	125.5	225.9
575	4.2	11.0	22.0	33.0	55.0	91.7	165.1
600	2.9	7.6	15.1	22.7	37.8	63.0	113.5
625	1.9	5.0	10.0	15.0	24.9	41.6	74.8
650	1.1	3.0	5.9	8.9	14.8	24.6	44.3

注:

- (1) 仅使用正火加回火的材料。
- (2) 允许, 但不推荐长期用于高于 595°C 工况。
- (3) 法兰连接阀门的额定值终止在 538°C。

表 2-1.18 第 1.18 组材料的额定值

A182 Gr. F92 (1)	A335 Gr. P92 (1)	A369 Gr. PF92 (1)					
A—标准磅级							
温度, °C	各磅级的工作压力, bar						
	150	300	600	900	1500	2500	4500
-29-38	20.0	51.7	103.4	155.1	258.6	430.9	775.7
50	19.5	51.7	103.4	155.1	258.6	430.9	775.7
100	17.7	51.5	103.0	154.6	257.6	429.4	773.0
150	15.8	50.3	100.3	150.6	250.8	418.2	752.8
200	13.8	48.6	97.2	145.8	243.4	405.4	729.8
250	12.1	46.3	92.7	139.0	231.8	386.2	694.8
300	10.2	42.9	85.7	128.6	214.4	357.1	642.6
325	9.3	41.4	82.6	124.0	206.6	344.3	619.6
350	8.4	40.3	80.4	120.7	201.1	335.3	603.3
375	7.4	38.9	77.6	116.5	194.1	323.2	581.8
400	6.5	36.5	73.3	109.8	183.1	304.9	548.5
425	5.5	35.2	70.0	105.1	175.1	291.6	524.7
450	4.6	33.7	67.7	101.4	169.0	281.8	507.0
475	3.7	31.7	63.4	95.1	158.2	263.9	474.8
500	2.8	28.2	56.5	84.7	140.9	235.0	423.0
538	1.4	25.2	50.0	75.2	125.5	208.9	375.8
550	1.4 (2)	25.0	49.8	74.8	124.9	208.0	374.2
575	1.4 (2)	24.0	47.9	71.8	119.7	199.5	359.1
600	1.4 (2)	21.6	42.9	64.2	107.0	178.5	321.4
625	1.4 (2)	18.3	36.6	54.9	91.2	152.0	273.8
650	1.4 (2)	13.2	26.5	39.7	66.2	110.3	198.6
B—特殊磅级							
温度, °C	各磅级的工作压力, bar						
	150	300	600	900	1500	2500	4500
-29-38	20.0	51.7	103.4	155.1	258.6	430.9	775.7
50	20.0	51.7	103.4	155.1	258.6	430.9	775.7
100	20.0	51.7	103.4	155.1	258.6	430.9	775.7
150	20.0	51.7	103.4	155.1	258.6	430.9	775.7
200	20.0	51.7	103.4	155.1	258.6	430.9	775.7
250	20.0	51.7	103.4	155.1	258.6	430.9	775.7
300	20.0	51.7	103.4	155.1	258.6	430.9	775.7
325	20.0	51.7	103.4	155.1	258.6	430.9	775.7
350	19.8	51.5	102.8	154.3	257.1	428.6	771.4
375	19.3	50.6	101.0	151.5	252.5	420.9	757.4
400	19.3	50.3	100.6	150.6	251.2	418.3	753.2
425	19.0	49.6	99.3	148.9	248.2	413.7	744.6
450	18.1	47.3	94.4	141.4	235.8	393.1	707.6
475	16.4	42.8	85.5	128.2	213.7	356.3	641.3
500	13.7	35.6	71.5	107.1	178.6	297.5	535.4
538	11.0	29.0	57.9	86.9	145.1	241.7	435.1
550	11.0	29.0	57.9	86.9	145.1	241.7	435.1
575	10.9	28.6	57.1	85.7	143.0	238.3	428.8
600	10.3	26.9	53.5	80.4	134.0	223.4	401.9
625	8.7	23.0	45.7	68.6	114.3	190.6	342.8
650	6.3	16.5	33.1	49.6	82.7	137.9	248.2

注:

- (1) 大于 620°C 应用时限制最大外径为 88.9mm 的管道。  
 (2) 仅用于焊接的阀门。法兰连接阀门的额定值终止在 538°C。

表 2-2.1 第 2.1 组材料的额定值

(13)

A182 Gr. F304 (1)	A312 Gr. TP304 (1)	A351 Gr. CF8 (1)	A430 Gr. FP 304 (1)
A182 Gr. F304H	A312 Gr. TP304H	A358 Gr. 304 (1)	A430 Gr. FP304H
A240 Gr. 304 (1)	A351 Gr. CF10	A376 Gr. TP 304 (1)	A479 Gr. 304 (1)
A240 Gr. 304H	A351 Gr. CF3 (2)	A376 Gr. TP 304H	A479 Gr. 304H

## A—标准磅级

各磅级的工作压力, bar

温度, °C	150	300	600	900	1500	2500	4500
-29~38	19.0	49.6	99.3	148.9	248.2	413.7	744.6
50	18.3	47.8	95.6	143.5	239.1	398.5	717.3
100	15.7	40.9	81.7	122.6	204.3	340.4	612.8
150	14.2	37.0	74.0	111.0	185.0	308.4	555.1
200	13.2	34.5	69.0	103.4	172.4	287.3	517.2
250	12.1	32.5	65.0	97.5	162.4	270.7	487.3
300	10.2	30.9	61.8	92.7	154.6	257.6	463.7
325	9.3	30.2	60.4	90.7	151.1	251.9	453.3
350	8.4	29.6	59.3	88.9	148.1	246.9	444.4
375	7.4	29.0	58.1	87.1	145.2	241.9	435.5
400	6.5	28.4	56.9	85.3	142.2	237.0	426.6
425	5.5	28.0	56.0	84.0	140.0	233.3	419.9
450	4.6	27.4	54.8	82.2	137.0	228.4	411.1
475	3.7	26.9	53.9	80.8	134.7	224.5	404.0
500	2.8	26.5	53.0	79.5	132.4	220.7	397.3
538	1.4	24.4	48.9	73.3	122.1	203.6	366.4
550	1.4 (3)	23.6	47.1	70.7	117.8	196.3	353.4
575	1.4 (3)	20.8	41.7	62.5	104.2	173.7	312.7
600	1.4 (3)	16.9	33.8	50.6	84.4	140.7	253.2
625	1.4 (3)	13.8	27.6	41.4	68.9	114.9	206.8
650	1.4 (3)	11.3	22.5	33.8	56.3	93.8	168.9
675	1.4 (3)	9.3	18.7	28.0	46.7	77.9	140.2
700	1.4 (3)	8.0	16.1	24.1	40.1	66.9	120.4
725	1.4 (3)	6.8	13.5	20.3	33.8	56.3	101.3
750	1.4 (3)	5.8	11.6	17.3	28.9	48.1	86.7
775	1.4 (3)	4.6	9.0	13.7	22.8	38.0	68.4
800	1.2 (3)	3.5	7.0	10.5	17.4	29.2	52.6
816	1.0 (3)	2.8	5.9	8.6	14.1	23.8	42.7

表 2-2.1 第 2.1 组材料的额定值 (续)

温度, °C	B—特殊磅级						
	各磅级的工作压力, bar						
	150	300	600	900	1500	2500	4500
-29-38	19.8	51.7	103.4	155.1	258.6	430.9	775.7
50	19.4	50.5	101.0	151.5	252.5	420.8	757.4
100	17.5	45.6	91.2	136.8	228.0	380.0	683.9
150	15.8	41.3	82.6	123.9	206.5	344.2	619.6
200	14.8	38.5	77.0	115.4	192.4	320.7	577.2
250	13.9	36.3	72.5	108.8	181.3	302.2	543.9
300	13.2	34.5	69.0	103.5	172.5	287.5	517.5
325	12.9	33.7	67.5	101.2	168.7	281.1	506.0
350	12.7	33.1	66.1	99.2	165.3	275.5	496.0
375	12.4	32.4	64.8	97.2	162.0	270.0	486.0
400	12.2	31.7	63.5	95.2	158.7	264.5	476.1
425	12.0	31.2	62.5	93.7	156.2	260.4	468.7
450	11.7	30.6	61.2	91.8	153.0	254.9	458.9
475	11.5	30.1	60.1	90.2	150.3	250.5	450.9
500	11.3	29.6	59.1	88.7	147.8	246.4	443.5
538	11.0	28.6	57.3	85.9	143.1	238.5	429.4
550	10.9	28.4	56.8	85.1	141.9	236.5	425.7
575	10.0	26.1	52.1	78.2	130.3	217.2	390.9
600	8.1	21.1	42.2	63.3	105.5	175.8	316.5
625	6.6	17.2	34.5	51.7	86.2	143.6	258.5
650	5.4	14.1	28.2	42.2	70.4	117.3	211.2
675	4.5	11.7	23.4	35.1	58.4	97.4	175.3
700	4.1	10.7	21.3	32.0	53.3	88.9	160.0
725	3.5	9.2	18.5	27.7	46.2	77.0	138.6
750	2.8	7.4	14.8	22.1	36.7	61.2	110.3
775	2.2	5.8	11.4	17.2	28.5	47.6	85.6
800	1.8	4.4	8.8	13.2	22.0	36.6	65.6
816	1.4	3.4	7.2	10.7	17.9	29.6	53.1

注:

- (1) 在温度超过 538°C, 仅当碳含量等于高于 0.04% 时才使用。
- (2) 超过 425°C 不使用。
- (3) 法兰连接阀门的额定值终止在 538°C。

表 2-2.2 第 2.2 组材料的额定值

(13)

	A182 Gr. F316 (1)	A312 Gr. TP316 (1)	A351 Gr. CG3M (3)	A430 Gr. FP316 (1)				
	A182 Gr. F316H	A312 Gr. TP316H	A351 Gr. CF8A (2)	A430 Gr. FP316H				
4500	A182 Gr. F317 (1)	A312 Gr. TP317 (1)	A351 Gr. CF8M (1)	A479 Gr. 316 (1)				
775.7	A240 Gr. 316 (1)	A351 Gr. CF3A (2)	A358 Gr. 316 (1)	A479 Gr. 316H				
757.4	A240 Gr. 316H	A351 Gr. CF3M (3)	A376 Gr. TP316 (1)	A351 Gr. CG8M (4)				
683.9	A240 Gr. 317 (1)	A351 Gr. CF10M	A376 Gr. TP316H					
619.6								
	A—标准磅级							
	各磅级的工作压力, bar							
577.2	温度, °C	150	300	600	900	1500	2500	4500
543.9	-29~38	19.0	49.6	99.3	148.9	248.2	413.7	744.6
517.5	50	18.4	48.1	96.2	144.3	240.6	400.9	721.7
506.0	100	16.2	42.2	84.4	126.6	211.0	351.6	632.9
	150	14.8	38.5	77.0	115.5	192.5	320.8	577.4
496.0	200	13.7	35.7	71.3	107.0	178.3	297.2	534.9
486.0	250	12.1	33.4	66.8	100.1	166.9	278.1	500.6
476.1	300	10.2	31.6	63.2	94.9	158.1	263.5	474.3
468.7	325	9.3	30.9	61.8	92.7	154.4	257.4	463.3
458.9	350	8.4	30.3	60.7	91.0	151.6	252.7	454.9
450.9	375	7.4	29.9	59.8	89.6	149.4	249.0	448.2
443.5	400	6.5	29.4	58.9	88.3	147.2	245.3	441.6
429.4	425	5.5	29.1	58.3	87.4	145.7	242.9	437.1
425.7	450	4.6	28.8	57.7	86.5	144.2	240.4	432.7
390.9	475	3.7	28.7	57.3	86.0	143.4	238.9	430.1
316.5	500	2.8	28.2	56.5	84.7	140.9	235.0	423.0
258.5	538	1.4	25.2	50.0	75.2	125.5	208.9	375.8
211.2	550	1.4 (5)	25.0	49.8	74.8	124.9	208.0	374.2
175.3	575	1.4 (5)	24.0	47.9	71.8	119.7	199.5	359.1
160.0	600	1.4 (5)	19.9	39.8	59.7	99.5	165.9	298.6
138.6	625	1.4 (5)	15.8	31.6	47.4	79.1	131.8	237.2
110.3	650	1.4 (5)	12.7	25.3	38.0	63.3	105.5	189.9
85.6	675	1.4 (5)	10.3	20.6	31.0	51.6	86.0	154.8
65.6	700	1.4 (5)	8.4	16.8	25.1	41.9	79.8	125.7
53.1	725	1.4 (5)	7.0	14.0	21.0	34.9	58.2	104.8
	750	1.4 (5)	5.9	11.7	17.6	29.3	48.9	87.9
	775	1.4 (5)	4.6	9.0	13.7	22.8	38.0	68.4
	800	1.2 (5)	3.5	7.0	10.5	17.4	29.2	52.6
	816	1.0 (5)	2.8	5.9	8.6	14.1	23.8	42.7

表 2-2.2 第 2.2 组材料的额定值 (续)

温度, °C	B-特殊磅级						
	各磅级的工作压力, bar						
	150	300	600	900	1500	2500	4500
-29~38	19.8	51.7	103.4	155.1	258.6	430.9	775.7
50	19.5	50.8	101.6	152.5	254.1	423.5	762.3
100	18.1	47.1	94.2	141.3	235.5	392.4	706.4
150	16.5	43.0	85.9	128.9	214.8	358.0	644.4
200	15.3	39.8	79.6	119.4	196.0	331.7	597.0
250	14.3	37.3	74.5	111.8	185.3	310.4	558.8
300	13.5	35.3	70.6	105.9	176.4	294.1	529.3
325	13.2	34.5	68.9	103.4	172.3	287.2	517.0
350	13.0	33.8	67.7	101.5	169.2	282.1	507.7
375	12.8	33.3	66.7	100.0	166.7	277.9	500.2
400	12.6	32.9	65.7	98.6	164.3	273.8	492.9
425	12.5	32.5	65.1	97.6	162.6	271.1	487.9
450	12.3	32.2	64.4	96.6	161.0	268.3	482.9
475	12.3	32.0	64.0	96.0	160.0	266.6	480.0
500	12.2	31.7	63.4	95.1	158.6	264.3	475.7
538	11.0	29.0	57.9	86.9	145.1	241.7	435.1
550	11.0	29.0	57.9	86.9	145.1	241.7	435.1
575	10.9	28.6	57.1	85.7	143.0	238.3	428.8
600	9.5	24.9	49.8	74.6	124.4	207.3	373.2
625	7.6	19.8	39.5	59.3	98.8	164.7	296.5
650	6.1	15.8	31.7	47.5	79.1	131.9	237.4
675	4.9	12.9	25.8	38.7	64.5	107.5	193.5
700	4.4	11.4	22.8	34.3	57.1	95.2	171.3
725	3.7	9.5	19.1	28.6	47.7	79.5	143.0
750	2.8	7.4	14.8	22.1	36.7	61.2	110.3
775	2.2	5.8	11.4	17.2	28.5	47.6	85.6
800	1.8	4.4	8.8	13.2	22.0	36.6	65.6
816	1.4	3.4	7.2	10.7	17.9	29.6	53.1

注:

- (1) 在温度超过 538°C, 仅当碳含量等于高于 0.04 % 时才使用。
- (2) 超过 345°C 不使用。
- (3) 超过 455°C 不使用。
- (4) 超过 538°C 不使用。
- (5) 法兰连接阀门的额定值终止在 538°C。

表 2-2.3 第 2.3 组材料的额定值

(13)

A182 Gr. F304L (1)	A240 Gr. 304L (1)	A312 Gr. TP316L	A479 Gr. 304L (1)
A182 Gr. 316L	A240 Gr. 316L		A479 Gr. 316L
A182 Gr. 317L	A312 Gr. TP304L (1)		

## A—标准磅级

温度, °C	各磅级的工作压力, bar						
	150	300	600	900	1500	2500	4500
-29~38	15.9	41.4	82.7	124.1	206.8	344.7	620.5
50	15.3	40.0	80.0	120.1	200.1	333.5	600.3
100	13.3	34.8	69.6	104.4	173.9	289.9	521.8
150	12.0	31.4	62.8	94.2	157.0	261.6	470.9
200	11.2	29.2	58.3	87.5	145.8	243.0	437.3
250	10.5	27.5	54.9	82.4	137.3	228.9	412.0
300	10.0	26.1	52.1	78.2	130.3	217.2	391.0
325	9.3	25.5	51.0	76.4	127.4	212.3	382.2
350	8.4	25.1	50.1	75.2	125.4	208.9	376.1
375	7.4	24.8	49.5	74.3	123.8	206.3	371.3
400	6.5	24.3	48.6	72.9	121.5	202.5	364.6
425	5.5	23.9	47.7	71.6	119.3	198.8	357.9
450	4.6	23.4	46.8	70.2	117.1	195.1	351.2

## B—特殊磅级

温度, °C	各磅级的工作压力, bar						
	150	300	600	900	1500	2500	4500
-29~38	17.7	46.2	92.3	138.5	230.9	384.8	692.6
50	17.1	44.7	89.3	134.0	223.3	372.2	670.0
100	14.9	38.8	77.7	116.5	194.1	323.6	582.4
150	13.4	35.0	70.1	105.1	175.2	291.9	525.5
200	12.5	32.5	65.1	97.6	162.7	271.2	488.1
250	11.8	30.7	61.3	92.0	153.3	255.4	459.8
300	11.2	29.1	58.2	87.3	145.5	242.4	436.4
325	10.9	28.4	56.9	85.3	142.2	237.0	426.6
350	10.7	28.0	56.0	83.9	139.9	233.2	419.7
375	10.6	27.6	55.2	82.9	138.1	230.2	414.4
400	10.4	27.1	54.3	81.4	135.6	226.0	406.9
425	10.2	26.6	53.3	79.9	133.1	221.9	399.4
450	10.0	26.1	52.3	78.4	130.6	217.7	391.9

注:

(1) 超过 425°C 不使用。

表 2-2.4 第 2.4 组材料的额定值

A182 Gr. F321 (1)	A312 Gr. TP321 (1)	A376 Gr. TP321 (1)	A430 Gr. FP321				
A182 Gr. F321H (2)	A312 Gr. TP321H	A376 Gr. TP321H	A479 Gr. 321 (1)				
A240 Gr. 321 (1)	A358 Gr. 321 (1)	A430 Gr. FP321 (1)	A479 Gr. 321H				
A240 Gr. 321H (2)							
<b>A—标准磅级</b>							
<b>各磅级的工作压力, bar</b>							
温度, °C	150	300	600	900	1500	2500	4500
-29~38	19.0	49.6	99.3	148.9	248.2	413.7	744.6
50	18.6	48.6	97.1	145.7	242.8	404.6	728.3
100	17.0	44.2	88.5	132.7	221.2	368.7	663.6
150	15.7	41.0	82.0	122.9	204.9	341.5	614.7
200	13.8	38.3	76.6	114.9	191.5	319.1	574.5
250	12.1	36.0	72.0	108.1	180.1	300.2	540.4
300	10.2	34.1	68.3	102.4	170.7	284.6	512.2
325	9.3	33.3	66.6	99.9	166.5	277.6	499.6
350	8.4	32.6	65.2	97.8	163.0	271.7	489.1
375	7.4	32.0	64.1	96.1	160.2	266.9	480.5
400	6.5	31.6	63.2	94.8	157.9	263.2	473.8
425	5.5	31.1	62.3	93.4	155.7	259.5	467.1
450	4.6	30.8	61.7	92.5	154.2	256.9	462.5
475	3.7	30.5	61.1	91.6	152.7	254.4	458.0
500	2.8	28.2	56.5	84.7	140.9	235.0	423.0
538	1.4	25.2	50.0	75.2	125.5	208.9	375.8
550	1.4 (3)	25.0	49.8	74.8	124.9	208.0	374.2
575	1.4 (3)	24.0	47.9	71.8	119.7	199.5	359.1
600	1.4 (3)	20.3	40.5	60.8	101.3	168.9	304.0
625	1.4 (3)	15.8	31.6	47.4	79.1	131.8	237.2
650	1.4 (3)	12.6	25.3	37.9	63.2	105.4	189.6
675	1.4 (3)	9.9	19.8	29.6	49.4	82.3	148.1
700	1.4 (3)	7.9	15.8	23.7	39.5	65.9	118.6
725	1.4 (3)	6.3	12.7	19.0	31.7	52.8	95.1
750	1.4 (3)	5.0	10.0	15.0	25.0	41.7	75.0
775	1.4 (3)	4.0	8.0	11.9	19.9	33.2	59.7
800	1.2 (3)	3.1	6.3	9.4	15.6	26.1	46.9
816	1.0 (3)	2.6	5.2	7.8	13.0	21.7	39.0

表 2-2.4 第 2.4 组材料的额定值 (续)

温度, °C	B—特殊磅级						
	各磅级的工作压力, bar						
	150	300	600	900	1500	2500	4500
-29~38	19.8	51.7	103.4	155.1	258.6	430.9	775.7
50	19.6	51.1	102.3	153.4	255.6	426.0	766.9
100	18.7	48.7	97.3	146.0	243.3	405.5	729.9
150	17.5	45.7	91.5	137.2	228.7	381.1	686.0
200	16.4	42.7	85.5	128.2	213.7	356.2	641.1
250	15.4	40.2	80.4	120.6	201.0	335.0	603.1
300	14.6	38.1	76.2	114.3	190.6	317.6	571.7
325	14.3	37.2	74.4	111.5	185.9	309.8	557.6
350	13.9	36.4	72.8	109.2	181.9	303.2	545.8
375	13.7	35.8	71.5	107.3	178.8	297.9	536.3
400	13.5	35.3	70.5	105.8	176.3	293.8	528.8
425	13.3	34.8	69.5	104.3	173.8	289.6	521.3
450	13.2	34.4	68.8	103.2	172.0	286.7	516.1
475	13.1	34.1	68.2	102.2	170.4	284.0	511.2
500	12.9	33.7	67.5	101.2	168.7	281.2	506.2
538	11.0	29.0	57.9	86.9	145.1	241.7	435.1
550	11.0	29.0	57.9	86.9	145.1	241.7	435.1
575	10.9	28.6	57.1	85.7	143.0	238.3	428.8
600	9.7	25.3	50.7	76.0	126.6	211.1	379.9
625	7.6	19.8	39.5	59.3	98.8	164.7	296.5
650	6.1	15.8	31.6	47.4	79.0	131.7	237.0
675	4.7	12.3	24.7	37.0	61.7	102.9	185.2
700	4.2	10.8	21.7	32.5	54.2	90.3	162.5
725	3.4	8.9	17.7	26.6	44.3	73.8	132.9
750	2.6	6.7	13.4	20.0	33.4	55.7	100.2
775	1.9	5.0	10.0	15.0	25.1	41.8	75.2
800	1.7	4.4	8.8	13.2	22.0	36.6	65.6
816	1.2	3.3	6.5	9.8	16.3	27.1	48.8

注:

- (1) 超过 538°C 不使用。
- (2) 在温度超过 538°C 工况, 仅当材料经最低加热到 1095°C 的热处理时才使用。
- (3) 法兰连接阀门的额定值终止在 538°C。

表 2-2.5 第 2.5 组材料的额定值

A182 Gr. F347 (1)	A240 Gr. 348 (1)	A358 Gr. 347 (1)	A430 Gr. FP347
A182 Gr. F347H (2)	A240 Gr. 348H (2)	A376 Gr. TP347 (1)	A479 Gr. 347 (1)
A182 Gr. F348 (1)	A312 Gr. TP347 (1)	A376 Gr. TP347H	A479 Gr. 347H
A182 Gr. F348H (2)	A312 Gr. TP347H	A376 Gr. TP348 (1)	A479 Gr. 348 (1)
A240 Gr. 347 (1)	A312 Gr. TP348 (1)	A376 Gr. TP348H (1)	A479 Gr. 348H
A240 Gr. 347H (2)	A312 Gr. TP348H	A430 Gr. FP347H	

温度, °C	A—标准磅级						
	各磅级的工作压力, bar						
	150	300	600	900	1500	2500	4500
-29~38	19.0	49.6	99.3	148.9	248.2	413.7	744.0
50	18.7	48.8	97.5	146.3	243.8	406.4	731.0
100	17.4	45.3	90.6	135.9	226.5	377.4	679.0
150	15.8	42.5	84.9	127.4	212.4	353.9	637.0
200	13.8	39.9	79.9	119.8	199.7	332.8	599.0
250	12.1	37.8	75.6	113.4	189.1	315.1	567.0
300	10.2	36.1	72.2	108.3	180.4	300.7	541.0
325	9.3	35.4	70.7	106.1	176.8	294.6	530.0
350	8.4	34.8	69.5	104.3	173.8	289.6	521.0
375	7.4	34.2	68.4	102.6	171.0	285.1	513.0
400	6.5	33.9	67.8	101.7	169.5	282.6	508.0
425	5.5	33.6	67.2	100.8	168.1	280.1	504.0
450	4.6	33.5	66.9	100.4	167.3	278.8	501.0
475	3.7	31.7	63.4	95.1	158.2	263.9	474.0
500	2.8	28.2	56.5	84.7	140.9	235.0	423.0
538	1.4	25.2	50.0	75.2	125.5	208.9	375.0
550	1.4 (3)	25.0	49.8	74.8	124.9	208.0	374.0
575	1.4 (3)	24.0	47.9	71.8	119.7	199.5	359.0
600	1.4 (3)	21.6	42.9	64.2	107.0	178.5	321.0
625	1.4 (3)	18.3	36.6	54.9	91.2	152.0	273.0
650	1.4 (3)	14.1	28.1	42.5	70.7	117.7	211.0
675	1.4 (3)	12.4	25.2	37.6	62.7	104.5	187.0
700	1.4 (3)	10.1	20.0	29.8	49.7	83.0	149.0
725	1.4 (3)	7.9	15.4	23.2	38.6	64.4	115.0
750	1.4 (3)	5.9	11.7	17.6	29.6	49.1	88.0
775	1.4 (3)	4.6	9.0	13.7	22.8	38.0	68.0
800	1.2 (3)	3.5	7.0	10.5	17.4	29.2	52.0
816	1.0 (3)	2.8	5.9	8.6	14.1	23.8	42.0

表 2-2.5 第 2.5 组材料的额定值 (续)

Gr. FP347 (1) Gr. 347 (1) Gr. 347H Gr. 348 (1) Gr. 348H	B-特殊磅级							
	温度, °C	各磅级的工作压力, bar						
	150	300	600	900	1500	2500	4500	
	-29~38	20.0	51.7	103.4	155.1	258.6	430.9	775.7
	50	20.0	51.7	103.4	155.1	258.6	430.9	775.7
	100	19.4	50.6	101.1	151.7	252.8	421.3	758.3
	150	18.2	47.4	94.8	142.2	237.0	395.0	711.0
	200	17.1	44.6	89.1	133.7	222.9	371.5	668.6
4500	250	16.2	42.2	84.4	126.6	211.0	351.7	633.0
744.6	300	15.4	40.3	80.6	120.8	201.4	335.6	604.1
731.5	325	15.1	39.5	78.9	118.4	197.3	328.8	591.8
679.4	350	14.9	38.8	77.6	116.4	194.0	323.3	581.9
637.1	375	14.6	38.2	76.4	114.5	190.9	318.1	572.7
599.1	400	14.5	37.8	75.7	113.5	189.2	315.4	567.7
567.2	425	14.4	37.5	75.0	112.5	187.6	312.6	562.7
541.3	450	14.3	37.3	74.7	112.0	186.7	311.1	560.0
530.3	475	14.3	37.3	74.6	111.9	186.5	310.9	559.6
521.3	500	13.7	35.6	71.5	107.1	178.6	297.5	535.4
513.1	538	11.0	29.0	57.9	86.9	145.1	241.7	435.1
508.6	550	11.0	29.0	57.9	86.9	145.1	241.7	435.1
504.2	575	10.9	28.6	57.1	85.7	143.0	238.4	428.8
501.8	600	10.3	26.9	53.5	80.4	134.0	223.4	401.9
474.8	625	8.7	23.0	45.7	68.6	114.3	190.6	342.8
423.0	650	6.9	17.9	35.5	53.1	88.6	147.9	266.1
375.8	675	6.2	16.0	31.6	47.3	78.9	131.7	237.0
374.2	700	4.8	12.4	25.0	37.3	62.3	103.7	186.5
359.1	725	3.7	9.7	19.5	28.9	48.3	80.2	144.5
321.4	750	2.8	7.4	14.8	22.1	36.7	61.2	110.3
273.8	775	2.2	5.8	11.4	17.2	28.5	47.6	85.6
211.7	800	1.8	4.4	8.8	13.2	22.0	36.6	65.6
187.9	816	1.4	3.4	7.2	10.7	17.9	29.6	53.1

注:

- (1) 超过 538°C 不使用。
- (2) 在温度超过 538°C 工况, 仅当材料经最低加热到 1095°C 的热处理时才使用。
- (3) 法兰连接阀门的额定值终止在 538°C。

88.2  
68.4  
52.6  
42.7

表 2-2.6 第 2.6 组材料的额定值

A312 Gr. TP309H	A240 Gr. 309H						A358 Gr. 309H
A-标准磅级							
温度, °C	各磅级的工作压力, bar						
	150	300	600	900	1500	2500	4500
-29~38	19.0	49.6	99.3	148.9	248.2	413.7	744.6
50	18.5	48.3	96.6	144.9	241.5	402.5	724.4
100	16.5	43.1	86.2	129.3	215.5	359.2	646.5
150	15.3	40.0	80.0	120.0	200.0	333.3	599.9
200	13.8	37.8	75.5	113.3	188.8	314.7	566.4
250	12.1	36.1	72.1	108.2	180.4	300.6	541.1
300	10.2	34.8	69.6	104.4	173.9	289.9	521.8
325	9.3	34.2	68.5	102.7	171.2	285.4	513.7
350	8.4	33.8	67.6	101.4	169.0	281.7	507.0
375	7.4	33.4	66.8	100.1	166.9	278.2	500.7
400	6.5	33.1	66.1	99.2	165.4	275.6	496.1
425	5.5	32.6	65.3	97.9	163.1	271.9	489.4
450	4.6	32.2	64.4	96.5	160.9	268.2	482.7
475	3.7	31.7	63.4	95.1	158.2	263.9	474.8
500	2.8	28.2	56.5	84.7	140.9	235.0	423.0
538	1.4	25.2	50.0	75.2	125.5	208.9	375.8
550	1.4 (1)	25.0	49.8	74.8	124.9	208.0	374.2
575	1.4 (1)	22.2	44.4	66.5	110.9	184.8	332.7
600	1.4 (1)	16.8	33.5	50.3	83.9	139.8	251.6
625	1.4 (1)	12.5	25.0	37.5	62.5	104.2	187.6
650	1.4 (1)	9.4	18.7	28.1	46.8	78.0	140.4
675	1.4 (1)	7.2	14.5	21.7	36.2	60.3	108.5
700	1.4 (1)	5.5	11.0	16.5	27.5	45.9	82.5
725	1.4 (1)	4.3	8.7	13.0	21.6	36.0	64.9
750	1.3 (1)	3.4	6.8	10.2	17.1	28.4	51.2
775	1.0 (1)	2.7	5.4	8.1	13.5	22.4	40.4
800	0.8 (1)	2.1	4.2	6.3	10.5	17.5	31.6
816	0.7 (1)	1.8	3.5	5.3	8.9	14.8	26.6

表 2-2.6 第 2.6 组材料的额定值 (续)

Gr. 309H

## B—特殊磅级

温度, °C	各磅级的工作压力, bar							
	150	300	600	900	1500	2500	4500	
4500	-29~38	20.0	51.7	103.4	155.1	258.6	430.9	775.7
744.6	50	20.0	51.7	103.4	155.1	258.6	430.9	775.7
724.4	100	18.4	48.1	96.2	144.3	240.5	400.9	721.6
646.5	150	17.1	44.6	89.3	133.9	223.2	372.0	669.6
599.9	200	16.2	42.1	84.3	126.4	210.7	351.2	632.2
566.4	250	15.4	40.3	80.5	120.8	201.3	335.5	603.9
541.1	300	14.9	38.8	77.7	116.5	194.1	323.6	582.4
521.8	325	14.7	38.2	76.5	114.7	191.1	318.5	573.4
513.7	350	14.5	37.7	75.5	113.2	188.6	314.4	565.9
507.0	375	14.3	37.3	74.5	111.8	186.3	310.4	558.8
500.7	400	14.2	36.9	73.8	110.7	184.6	307.6	553.7
496.1	425	14.0	36.4	72.8	109.2	182.1	303.5	546.2
489.4	450	13.8	35.9	71.8	107.8	179.6	299.3	538.8
482.7	475	13.6	35.4	70.8	106.3	177.1	295.2	531.3
474.8	500	13.4	34.9	69.8	104.8	174.6	291.0	523.8
423.0	538	11.0	29.0	57.9	86.9	145.1	241.7	435.1
375.8	550	11.0	29.0	57.9	86.9	145.1	241.7	435.1
374.2	575	10.6	27.7	55.4	83.2	138.6	231.0	415.8
332.7	600	8.0	21.0	41.9	62.9	104.8	174.7	314.5
251.6	625	6.0	15.6	31.3	46.9	78.2	130.3	234.5
187.6	650	4.5	11.7	23.4	35.1	58.5	97.5	175.5
140.4	675	3.5	9.0	18.1	27.1	45.2	75.3	135.6
108.5	700	3.0	7.7	15.4	23.2	38.6	64.4	115.9
82.5	725	2.3	6.1	12.1	18.2	30.4	50.6	91.1
64.9	750	1.7	4.6	9.1	13.7	22.8	37.9	68.3
51.2	775	1.3	3.4	6.8	10.2	16.9	28.2	50.8
40.4	800	1.1	3.0	5.9	8.9	14.8	24.7	44.5
31.6	816	0.8	2.2	4.4	6.6	11.1	18.5	33.2

注:

(1) 法兰连接阀门的额定值终止在 538°C。

表 2-2.7 第 2.7 组材料的额定值

A182 Gr. F310 A240 Gr. 310H		A312 Gr. TP310H A479 Gr. 310H		A358 Gr. 310H			
A—标准磅级							
温度, °C	各磅级的工作压力, bar						
	150	300	600	900	1500	2500	4500
-29~38	19.0	49.6	99.3	148.9	248.2	413.7	744.6
50	18.5	48.4	96.7	145.1	241.8	403.1	725.5
100	16.6	43.4	86.8	130.2	217.0	361.6	650.9
150	15.3	40.0	80.0	120.0	200.0	333.3	599.9
200	13.8	37.6	75.2	112.8	188.0	313.4	564.1
250	12.1	35.8	71.5	107.3	178.8	298.1	536.5
300	10.2	34.5	68.9	103.4	172.3	287.2	516.9
325	9.3	33.9	67.7	101.6	169.3	282.2	507.9
350	8.4	33.3	66.6	99.9	166.5	277.6	499.6
375	7.4	32.9	65.7	98.6	164.3	273.8	492.9
400	6.5	32.4	64.8	97.3	162.1	270.2	486.3
425	5.5	32.1	64.2	96.4	160.6	267.7	481.8
450	4.6	31.7	63.4	95.1	158.4	264.0	475.3
475	3.7	31.2	62.5	93.7	156.2	260.3	468.6
500	2.8	28.2	56.5	84.7	140.9	235.0	423.0
538	1.4	25.2	50.0	75.2	125.5	208.9	375.8
550	1.4 (1)	25.0	49.8	74.8	124.9	208.0	374.2
575	1.4 (1)	22.2	44.4	66.5	110.9	184.8	332.7
600	1.4 (1)	16.8	33.5	50.3	83.9	139.8	251.6
625	1.4 (1)	12.5	25.0	37.5	62.5	104.2	187.6
650	1.4 (1)	9.4	18.7	28.1	46.8	78.0	140.4
675	1.4 (1)	7.2	14.5	21.7	36.2	60.3	108.5
700	1.4 (1)	5.5	11.0	16.5	27.5	45.9	82.5
725	1.4 (1)	4.3	8.7	13.0	21.6	36.0	64.9
750	1.3 (1)	3.4	6.8	10.2	17.1	28.4	51.2
775	1.0 (1)	2.7	5.3	8.0	13.3	22.1	39.8
800	0.8 (1)	2.1	4.1	6.2	10.3	17.2	31.0
816	0.7 (1)	1.8	3.5	5.3	8.9	14.8	26.6

表 2-2.7 第 2.7 组材料的额定值 (续)

温度, °C	B-特殊磅级						
	各磅级的工作压力, bar						
	150	300	600	900	1500	2500	4500
-29~38	20.0	51.7	103.4	155.1	258.6	430.9	775.7
50	20.0	51.7	103.4	155.1	258.6	430.9	775.7
100	18.6	48.4	96.9	145.3	242.2	403.6	726.5
150	17.1	44.6	89.3	133.9	223.2	371.9	669.5
200	16.1	42.0	83.9	125.9	209.9	349.8	629.6
250	15.3	39.9	79.8	119.8	199.6	332.7	598.8
300	14.7	38.5	76.9	115.4	192.3	320.5	576.9
325	14.5	37.8	75.6	113.4	189.0	314.9	566.9
350	14.2	37.2	74.3	111.5	185.9	309.8	557.6
375	14.1	36.7	73.3	110.0	183.4	305.6	550.1
400	13.9	36.2	72.4	108.5	180.9	301.5	542.7
425	13.7	35.9	71.7	107.6	179.3	298.8	537.8
450	13.6	35.4	70.7	106.1	176.8	294.7	530.4
475	13.4	34.9	69.7	104.6	174.3	290.5	523.0
500	13.2	34.4	68.7	103.1	171.8	286.4	515.5
538	11.0	29.0	57.9	86.9	145.1	241.7	435.1
550	11.0	29.0	57.9	86.9	145.1	241.7	435.1
575	10.6	27.7	55.4	83.2	138.6	231.0	415.8
600	8.0	21.0	41.9	62.9	104.8	174.7	314.5
625	6.0	15.6	31.3	46.9	78.2	130.3	234.5
650	4.5	11.7	23.4	35.1	58.5	97.5	175.5
675	3.5	9.0	18.1	27.1	45.2	75.3	135.6
700	3.0	7.7	15.4	23.2	38.6	64.4	115.9
725	2.3	6.1	12.1	18.2	30.4	50.6	91.1
750	1.7	4.6	9.1	13.7	22.8	37.9	68.3
775	1.3	3.3	6.7	10.0	16.7	27.9	50.1
800	1.1	2.9	5.8	8.6	14.4	24.0	43.2
816	0.8	2.2	4.4	6.6	11.1	18.5	33.2

注:

(1) 法兰连接阀门的额定值终止在 538°C。

表 2-2.8 第 2.8 组材料的额定值

A182 Gr. F44	A240 Gr. S32760 (1)	A479 Gr. S32750 (1)	A790 Gr. S31803 (1)
A182 Gr. F51 (1)	A240 Gr. S31254	A479 Gr. S32760 (1)	A790 Gr. S32760 (1)
A182 Gr. F55	A240 Gr. S32750 (1)	A789 Gr. S32750 (1)	A351 Gr. CE8MN (1)
A182 Gr. F53 (1)	A351 Gr. CK3MCuN	A789 Gr. S32760 (1)	A995 Gr. 1B
A312 Gr. S31254	A479 Gr. S31803 (1)	A789 Gr. S31803 (1)	A995 Gr. CD3MWCuN
A358 Gr. S31254	A479 Gr. S31254	A790 Gr. S32750 (1)	A995 Gr. 6A
A240 Gr. S31803 (1)			

## A—标准磅级

温度, °C	各磅级的工作压力, bar						
	150	300	600	900	1500	2500	4500
-29~38	20.0	51.7	103.4	155.1	258.6	430.9	775.7
50	19.5	51.7	103.4	155.1	258.6	430.9	775.7
100	17.7	50.7	101.3	152.0	253.3	422.2	759.9
150	15.8	45.9	91.9	137.8	229.6	382.7	688.9
200	13.8	42.7	85.3	128.0	213.3	355.4	639.8
250	12.1	40.5	80.9	121.4	202.3	337.2	606.9
300	10.2	38.9	77.7	116.6	194.3	323.8	582.8
325	9.3	38.2	76.3	114.5	190.8	318.0	572.5
350	8.4	37.6	75.3	112.9	188.2	313.7	564.7
375	7.4	37.4	74.7	112.1	186.8	311.3	560.3
400	6.5	36.5	73.3	109.8	183.1	304.9	548.5

## B—特殊磅级

温度, °C	各磅级的工作压力, bar						
	150	300	600	900	1500	2500	4500
-29~38	20.0	51.7	103.4	155.1	258.6	430.9	775.7
50	20.0	51.7	103.4	155.1	258.6	430.9	775.7
100	20.0	51.7	103.4	155.1	258.6	430.9	775.7
150	19.6	51.3	102.5	153.8	256.3	427.2	768.9
200	18.2	47.6	95.2	142.8	238.0	396.7	714.1
250	17.3	45.2	90.3	135.5	225.8	376.3	677.4
300	16.6	43.4	86.7	130.1	216.8	361.4	650.4
325	16.3	42.6	85.2	127.8	213.0	355.0	638.9
350	16.1	42.0	84.0	126.1	210.1	350.2	630.3
375	16.0	41.7	83.4	125.1	208.4	347.4	625.3
400	15.2	39.7	79.4	119.1	198.6	330.9	595.7

注:

- (1) 这种钢在适度高温下使用后, 可能变得易脆。超过 315°C 不使用。  
 (2) 超过 149°C 不使用。

表 2-2.9 第 2.9 组材料的额定值

	A240 Gr. 309S (1) ~ (3)	A240 Gr. 310S (1) ~ (3)	A479 Gr. 310S (1) ~ (3)				
A-标准磅级							
各磅级的工作压力, bar							
温度, °C	150	300	600	900	1500	2500	4500
-29~38	19.0	49.6	99.3	148.9	248.2	413.7	744.6
50	18.5	48.3	96.6	144.9	241.5	402.5	724.4
100	16.5	43.1	86.2	129.3	215.5	359.2	646.5
150	15.3	40.0	80.0	120.0	200.0	333.3	599.9
200	13.8	37.6	75.2	112.8	188.0	313.4	564.1
250	12.1	35.8	71.5	107.3	178.8	298.1	536.5
300	10.2	34.5	68.9	103.4	172.3	287.2	516.9
325	9.3	33.9	67.7	101.6	169.3	282.2	507.9
350	8.4	33.3	66.6	99.9	166.5	277.6	499.6
375	7.4	32.9	65.7	98.6	164.3	273.8	492.9
400	6.5	32.4	64.8	97.3	162.1	270.2	486.3
425	5.5	32.1	64.2	96.4	160.6	267.7	481.8
450	4.6	31.7	63.4	95.1	158.4	264.0	475.3
475	3.7	31.2	62.5	93.7	156.2	260.3	468.6
500	2.8	28.2	56.5	84.7	140.9	235.0	423.0
538	1.4	23.4	46.8	70.2	117.0	195.0	351.0
550	1.4 (4)	20.5	41.0	61.5	102.5	170.8	307.4
575	1.4 (4)	15.1	30.2	45.3	75.5	125.8	226.4
600	1.4 (4)	11.0	22.1	33.1	55.1	91.9	165.4
625	1.4 (4)	8.1	16.3	24.4	40.7	67.9	122.2
650	1.4 (4)	5.8	11.6	17.4	29.1	48.5	87.2
675	1.4 (4)	3.7	7.4	11.1	18.4	30.7	55.3
700	0.8 (4)	2.2	4.3	6.5	10.8	18.0	32.3
725	0.5 (4)	1.4	2.7	4.1	6.8	11.4	20.5
750	0.4 (4)	1.0	2.1	3.1	5.2	8.6	15.5
775	0.3 (4)	0.8	1.6	2.5	4.1	6.8	12.3
800	0.2 (4)	0.6	1.2	1.8	3.0	5.0	9.1
816	0.2 (4)	0.5	0.9	1.4	2.4	3.9	7.1

表 2-2.9 第 2.9 组材料的额定值 (续)

## B—特殊等级

各等级的工作压力, bar

温度, °C	各等级的工作压力, bar						
	150	300	600	900	1500	2500	4500
-29~38	20.0	51.7	103.4	155.1	258.6	430.9	775.7
50	20.0	51.7	103.4	155.1	258.6	430.9	775.7
100	18.4	48.1	96.2	144.3	240.5	400.9	721.6
150	17.1	44.6	89.3	133.9	223.2	371.9	669.5
200	16.1	42.0	83.9	125.9	209.9	349.8	629.5
250	15.3	39.9	79.8	119.8	199.6	332.7	598.8
300	14.7	38.5	76.9	115.4	192.3	320.5	576.9
325	14.5	37.8	75.6	113.4	189.0	314.9	566.9
350	14.2	37.2	74.3	111.5	185.9	309.8	557.6
375	14.1	36.7	73.3	110.0	183.4	305.6	550.1
400	13.9	36.2	72.4	108.5	180.9	301.5	542.7
425	13.7	35.9	71.7	107.6	179.3	298.8	537.8
450	13.6	35.4	70.7	106.1	176.8	294.7	530.4
475	13.4	34.9	69.7	104.6	174.3	290.5	523.0
500	13.2	34.4	68.7	103.1	171.8	286.4	515.5
538	11.0	29.0	57.9	86.9	145.1	241.7	435.1
550	9.8	25.6	51.2	76.8	128.1	213.4	384.2
575	7.2	18.9	37.7	56.6	94.3	157.2	283.0
600	5.3	13.8	27.6	41.3	68.9	114.8	206.7
625	3.9	10.2	20.4	30.5	50.9	84.9	152.7
650	2.8	7.3	14.5	21.8	36.3	60.6	109.0
675	1.8	4.6	9.2	13.8	23.0	38.4	69.1
700	1.3	3.4	6.9	10.3	17.2	28.6	51.5
725	0.8	2.1	4.2	6.3	10.5	17.6	31.6
750	0.5	1.4	2.7	4.1	6.8	11.3	20.4
775	0.4	1.0	2.1	3.1	5.2	8.6	15.5
800	0.3	0.9	1.8	2.7	4.5	7.4	13.4
816	0.2	0.6	1.2	1.8	3.0	4.9	8.9

注:

- (1) 在温度超过 538°C 工况, 仅当碳含量等于高于 0.04% 时才使用。
- (2) 在温度超过 538°C 工况, 仅当材料以固溶热处理至材料规范规定的最低温度但不低于 1040°C, 再在水中淬火或其他方法急冷后, 才使用。
- (3) 这种材料, 仅当确保其晶粒度不细于 ASTM 6 的规定时, 才应使用在温度等于高于 515°C 工况。
- (4) 法兰连接阀门的额定值终止在 538°C。

表 2-2.10 第 2.10 组材料的额定值

A351 Gr. CH8 (1)		A351 Gr. CH20 (1)					
A-标准磅级							
温度, °C	各磅级的工作压力, bar						
	150	300	600	900	1500	2500	4500
-29~38	17.8	46.3	92.7	139.0	231.7	386.1	695.0
50	17.0	44.5	89.0	133.4	222.4	370.6	667.1
100	14.4	37.5	75.1	112.6	187.7	312.8	563.0
150	13.4	34.9	69.8	104.7	174.4	290.7	523.3
200	12.9	33.5	67.1	100.6	167.7	279.5	503.2
250	12.1	32.6	65.2	97.8	163.1	271.8	489.2
300	10.2	31.7	63.4	95.2	158.6	264.3	475.8
325	9.3	31.2	62.4	93.6	156.1	260.1	468.2
350	8.4	30.6	61.2	91.7	152.9	254.8	458.7
375	7.4	29.8	59.7	89.5	149.2	248.6	447.5
400	6.5	29.1	58.2	87.3	145.5	242.4	436.4
425	5.5	28.3	56.7	85.0	141.7	236.2	425.2
450	4.6	27.6	55.2	82.8	138.0	230.0	414.0
475	3.7	26.7	53.5	80.2	133.7	222.8	401.0
500	2.8	25.8	51.7	77.5	129.2	215.3	387.6
538	1.4	23.3	46.6	70.0	116.6	194.4	349.9
550	1.4 (2)	21.9	43.8	65.7	109.5	182.5	328.5
575	1.4 (2)	18.5	37.0	55.5	92.4	154.0	277.3
600	1.4 (2)	14.5	29.0	43.5	72.6	121.0	217.7
625	1.4 (2)	11.4	22.8	34.3	57.1	95.2	171.3
650	1.4 (2)	8.9	17.8	26.7	44.5	74.1	133.5
675	1.4 (2)	7.0	14.0	20.9	34.9	58.2	104.7
700	1.4 (2)	5.7	11.3	17.0	28.3	47.2	85.0
725	1.4 (2)	4.6	9.1	13.7	22.8	38.0	68.4
750	1.3 (2)	3.5	7.0	10.5	17.5	29.2	52.5
775	1.0 (2)	2.6	5.1	7.7	12.8	21.4	38.4
800	0.8 (2)	2.0	4.0	6.1	10.1	16.9	30.4
816	0.7 (2)	1.9	3.8	5.7	9.5	15.8	28.4

表 2-2.10 第 2.10 组材料的额定值 (续)

温度, °C	B-特殊磅级						
	各磅级的工作压力, bar						
	150	300	600	900	1500	2500	4500
-29~38	18.4	48.0	96.0	144.1	240.1	400.1	720.3
50	17.9	46.8	93.5	140.3	233.8	389.6	701.4
100	16.1	41.9	83.8	125.7	209.5	349.1	628.4
150	14.9	38.9	77.9	116.8	194.7	324.5	584.0
200	14.4	37.4	74.9	112.3	187.2	312.0	561.6
250	14.0	36.4	72.8	109.2	182.0	303.3	546.0
300	13.6	35.4	70.8	106.2	177.0	295.0	531.0
325	13.4	34.8	69.7	104.5	174.2	290.3	522.6
350	13.1	34.1	68.3	102.4	170.6	284.4	511.9
375	12.8	33.3	66.6	99.9	166.5	277.5	499.5
400	12.4	32.5	64.9	97.4	162.3	270.6	487.0
425	12.1	31.6	63.3	94.9	158.2	263.6	474.5
450	11.8	30.8	61.6	92.4	154.0	256.7	462.1
475	11.4	29.8	59.7	89.5	149.2	248.6	447.6
500	11.1	28.8	57.7	86.5	144.2	240.3	432.6
538	10.5	27.3	54.7	82.0	136.7	227.8	410.0
550	10.1	26.4	52.7	79.1	131.8	219.6	395.4
575	8.9	23.1	46.2	69.3	115.5	192.6	346.6
600	7.0	18.1	36.3	54.4	90.7	151.2	272.1
625	5.5	14.3	28.6	42.8	71.4	119.0	214.2
650	4.3	11.1	22.2	33.4	55.6	92.7	166.8
675	3.3	8.7	17.5	26.2	43.6	72.7	130.9
700	3.0	7.7	15.4	23.1	38.6	64.3	115.7
725	2.4	6.4	12.7	19.1	31.8	53.1	95.5
750	1.8	4.7	9.5	14.2	23.6	39.4	70.9
775	1.2	3.2	6.5	9.7	16.2	27.0	48.6
800	1.0	2.7	5.3	8.0	13.3	22.2	40.0
816	0.9	2.4	4.7	7.1	11.8	19.7	35.5

注:

- (1) 在温度超过 538°C 工况, 仅当碳含量等于高于 0.04% 时才使用。  
 (2) 法兰连接阀门的额定值终止在 538°C。

表 2-2.11 第 2.11 组材料的额定值

A351 Gr. CF8C (1)							
温度, °C	A—标准磅级						
	各磅级的工作压力, bar						
	150	300	600	900	1500	2500	4500
-29~38	19.0	49.6	99.3	148.9	248.2	413.7	744.6
50	18.7	48.8	97.5	146.3	243.8	406.4	731.5
100	17.4	45.3	90.6	135.9	226.5	377.4	679.4
150	15.8	42.5	84.9	127.4	212.4	353.9	637.1
200	13.8	39.9	79.9	119.8	199.7	332.8	599.1
250	12.1	37.8	75.6	113.4	189.1	315.1	567.2
300	10.2	36.1	72.2	108.3	180.4	300.7	541.3
325	9.3	35.4	70.7	106.1	176.8	294.6	530.3
350	8.4	34.8	69.5	104.3	173.8	289.6	521.3
375	7.4	34.2	68.4	102.6	171.0	285.1	513.1
400	6.5	33.9	67.8	101.7	169.5	282.6	508.6
425	5.5	33.6	67.2	100.8	168.1	280.1	504.2
450	4.6	33.5	66.9	100.4	167.3	278.8	501.8
475	3.7	31.7	63.4	95.1	158.2	263.9	474.8
500	2.8	28.2	56.5	84.7	140.9	235.0	423.0
538	1.4	25.2	50.0	75.2	125.5	208.9	375.8
550	1.4 (2)	25.0	49.8	74.8	124.9	208.0	374.2
575	1.4 (2)	24.0	47.9	71.8	119.7	199.5	359.1
600	1.4 (2)	19.8	39.6	59.4	99.0	165.1	297.1
625	1.4 (2)	13.9	27.7	41.6	69.3	115.5	207.9
650	1.4 (2)	10.3	20.6	30.9	51.5	85.8	154.5
675	1.4 (2)	8.0	15.9	23.9	39.8	66.3	119.4
700	1.4 (2)	5.6	11.2	16.8	28.1	46.8	84.2
725	1.4 (2)	4.0	8.0	11.9	19.9	33.1	59.6
750	1.2 (2)	3.1	6.2	9.3	15.5	25.8	46.4
775	0.9 (2)	2.5	4.9	7.4	12.3	20.4	36.8
800	0.8 (2)	2.0	4.0	6.1	10.1	16.9	30.4
816	0.7 (2)	1.9	3.8	5.7	9.5	15.8	28.4

表 2-2.11 第 2.11 组材料的额定值 (续)

		B-特殊磅级					
		各磅级的工作压力, bar					
温度, °C	150	300	600	900	1500	2500	4500
-29-38	19.8	51.7	103.4	155.1	258.6	430.9	775.7
50	19.6	51.2	102.4	153.6	256.0	426.7	768.1
100	18.8	48.9	97.9	146.8	244.7	407.8	734.1
150	17.4	45.4	90.8	136.1	226.9	378.2	680.7
200	16.5	43.1	86.1	129.2	215.3	358.8	645.8
250	16.0	41.6	83.3	124.9	208.2	347.0	624.5
300	15.4	40.2	80.3	120.5	200.9	348.8	602.6
325	15.1	39.5	78.9	118.4	197.3	328.8	591.8
350	14.9	38.8	77.6	116.4	194.0	323.3	581.9
375	14.6	38.2	76.4	114.5	190.9	318.1	572.7
400	14.5	37.8	75.7	113.5	189.2	315.4	567.7
425	14.4	37.5	75.0	112.5	187.6	312.6	562.7
450	14.3	37.3	74.7	112.0	186.7	311.1	560.0
475	14.3	37.3	74.6	111.9	186.5	310.9	559.6
500	13.7	35.6	71.5	107.1	178.6	297.5	535.4
538	11.0	29.0	57.9	86.9	145.1	241.7	435.1
550	11.0	29.0	57.9	86.9	145.1	241.7	435.1
575	10.9	28.6	57.1	85.7	143.0	238.3	428.8
600	9.5	24.8	49.5	74.3	123.8	206.4	371.4
625	6.6	17.3	34.6	52.0	86.6	144.3	259.8
650	4.9	12.9	25.7	38.6	64.4	107.3	193.1
675	3.8	9.9	19.9	29.8	49.7	82.9	149.2
700	3.1	8.2	16.4	24.5	40.9	68.2	122.7
725	2.3	5.9	11.8	17.7	29.5	49.2	88.5
750	1.6	4.1	8.2	12.2	20.4	34.0	61.2
775	1.2	3.1	6.2	9.3	15.5	25.8	46.4
800	1.0	2.7	5.3	8.0	13.3	22.2	40.0
816	0.9	2.4	4.7	7.1	11.8	19.7	35.5

注:

- (1) 在温度超过 538°C 工况, 仅当碳含量等于高于 0.04% 时才使用。  
 (2) 法兰连接阀门的额定值终止在 538°C。

表 2-2.12 第 2.12 组材料的额定值

A 351 Gr.CK20 (1)

## A—标准磅级

温度, °C	各磅级的工作压力, bar							
	150	300	600	900	1500	2500	4500	
4500								
775.7								
768.1	-29~38	17.8	46.3	92.7	139.0	231.7	386.1	695.0
734.1	50	17.0	44.5	89.0	133.4	222.4	370.6	667.1
680.7	100	14.4	37.5	75.1	112.6	187.7	312.8	563.0
	150	13.4	34.9	69.8	104.7	174.4	290.7	523.3
645.8								
624.5	200	12.9	33.5	67.1	100.6	167.7	279.5	503.2
602.6	250	12.1	32.6	65.2	97.8	163.1	271.8	489.2
591.8	300	10.2	31.7	63.4	95.2	158.6	264.3	475.8
	325	9.3	31.2	62.4	93.6	156.1	260.1	468.2
581.9								
572.7	350	8.4	30.6	61.2	91.7	152.9	254.8	458.7
567.7	375	7.4	29.8	59.7	89.5	149.2	248.6	447.5
562.7	400	6.5	29.1	58.2	87.3	145.5	242.4	436.4
	425	5.5	28.3	56.7	85.0	141.7	236.2	425.2
560.0								
559.6	450	4.6	27.6	55.2	82.8	138.0	230.0	414.0
535.4	475	3.7	26.7	53.5	80.2	133.7	222.8	401.0
435.1	500	2.8	25.8	51.7	77.5	129.2	215.3	387.6
	538	1.4	23.3	46.6	70.0	116.6	194.4	349.9
435.1								
428.8	550	1.4 (2)	22.9	45.9	68.8	114.7	191.2	344.1
371.4	575	1.4 (2)	21.7	43.3	65.0	108.3	180.4	324.8
259.8	600	1.4 (2)	19.4	38.8	58.0	97.1	161.8	291.2
	625	1.4 (2)	16.8	33.7	50.5	84.1	140.2	252.4
193.1								
149.2	650	1.4 (2)	14.1	28.1	42.2	70.4	117.3	211.1
122.7	675	1.4 (2)	11.5	23.0	34.6	57.6	96.0	172.8
88.5	700	1.4 (2)	8.8	17.5	26.3	43.8	73.0	131.5
	725	1.4 (2)	6.3	12.7	19.0	31.7	52.9	95.2
61.2								
46.4	750	1.4 (2)	4.5	8.9	13.4	22.3	37.2	66.9
40.0	775	1.2 (2)	3.1	6.3	9.4	15.7	26.2	47.2
35.5	800	0.9 (2)	2.3	4.6	6.9	11.4	19.1	34.3
	816	0.7 (2)	1.9	3.8	5.7	9.5	15.8	28.4

表 2-2.12 第 2.12 组材料的额定值 (续)

温度, °C	B—特殊磅级						
	各磅级的工作压力, bar						
	150	300	600	900	1500	2500	4500
-29~38	18.4	48.0	96.0	144.1	240.1	400.1	720.3
50	17.9	46.8	93.5	140.3	233.8	389.6	701.4
100	16.1	41.9	83.8	125.7	209.5	349.1	628.4
150	14.9	38.9	77.9	116.8	194.7	324.5	584.0
200	14.4	37.4	74.9	112.3	187.2	312.0	561.6
250	14.0	36.4	72.8	109.2	182.0	303.3	546.0
300	13.6	35.4	70.8	106.2	177.0	295.0	531.0
325	13.4	34.8	69.7	104.5	174.2	290.3	522.6
350	13.1	34.1	68.3	102.4	170.6	284.4	511.9
375	12.8	33.3	66.6	99.9	166.5	277.5	499.5
400	12.4	32.5	64.9	97.4	162.3	270.6	487.0
425	12.1	31.6	63.3	94.9	158.2	263.6	474.5
450	11.8	30.8	61.6	92.4	154.0	256.7	462.1
475	11.4	29.8	59.7	89.5	149.2	248.6	447.6
500	11.1	28.8	57.7	86.5	144.2	240.3	432.6
538	10.5	27.3	54.7	82.0	136.7	227.3	410.0
550	10.5	27.3	54.7	82.0	136.7	227.8	410.0
575	10.4	27.1	54.1	81.2	135.3	225.6	406.0
600	9.3	24.3	48.5	72.8	121.3	202.2	364.0
625	8.1	21.0	42.1	63.1	105.2	175.3	315.5
650	6.7	17.6	35.2	52.8	87.9	146.6	263.8
675	5.5	14.4	28.8	43.2	72.0	120.0	215.9
700	4.7	12.3	24.7	37.0	61.6	102.7	184.9
725	3.6	9.4	18.8	28.2	47.0	78.4	141.0
750	2.4	6.1	12.3	18.4	30.7	51.2	92.2
775	1.5	4.0	7.9	11.9	19.9	33.1	59.6
800	1.3	3.3	6.5	9.8	16.3	27.2	49.0
816	0.9	2.4	4.7	7.1	11.8	19.7	35.5

注:

- (1) 在温度超过 538°C 工况, 仅当碳含量等于高于 0.04% 时才使用。
- (2) 法兰连接阀门的额定值终止在 538°C。

表 2-3.1 第 3.1 组材料的额定值

B462 Gr. N08020 (1)    B464 Gr. N08020 (1)    B473 Gr. N08020 (1)  
 B463 Gr. N08020 (1)    B468 Gr. N08020 (1)

4500

## A—标准磅级

720.3

各磅级的工作压力, bar

701.4

温度, °C

628.4

584.0

561.6

546.0

531.0

522.6

511.9

499.5

487.0

474.5

462.1

447.6

432.6

410.0

410.0

406.0

364.0

315.5

263.8

215.9

184.9

141.0

92.2

59.6

49.0

35.5

温度, °C	150	300	600	900	1500	2500	4500
-29~38	20.0	51.7	103.4	155.1	258.6	430.9	775.7
50	19.5	51.7	103.4	155.1	258.6	430.9	775.7
100	17.7	50.9	101.7	152.6	254.4	423.9	763.1
150	15.8	48.9	97.9	146.8	244.7	407.8	734.1
200	13.8	47.2	94.3	141.5	235.8	392.9	707.3
250	12.1	45.5	91.0	136.5	227.5	379.2	682.5
300	10.2	42.9	85.7	128.6	214.4	357.1	642.6
325	9.3	41.4	82.6	124.0	206.6	344.3	619.6
350	8.4	40.3	80.4	120.7	201.1	335.3	603.3
375	7.4	38.9	77.6	116.5	194.1	323.2	581.8
400	6.5	36.5	73.3	109.8	183.1	304.9	548.5
425	5.5	35.2	70.0	105.1	175.1	291.6	524.7

## B—特殊磅级

各磅级的工作压力, bar

温度, °C

温度, °C	150	300	600	900	1500	2500	4500
-29~38	20.0	51.7	103.4	155.1	258.6	430.9	775.7
50	20.0	51.7	103.4	155.1	258.6	430.9	775.7
100	20.0	51.7	103.4	155.1	258.6	430.9	775.7
150	20.0	51.7	103.4	155.1	258.6	430.9	775.7
200	20.0	51.7	103.4	155.1	258.6	430.9	775.7
250	19.5	50.8	101.6	152.4	253.9	423.2	761.8
300	18.9	49.4	98.7	148.1	246.8	411.3	740.3
325	18.7	48.8	97.5	146.3	243.8	406.3	731.3
350	18.5	48.3	96.6	144.9	241.5	402.5	724.5
375	18.4	48.0	95.9	143.9	239.8	399.7	719.5
400	18.2	47.6	95.2	142.8	238.0	396.7	714.1
425	17.9	46.6	93.2	139.8	233.0	388.4	699.1

注:

(1) 仅使用退火的材料。

表 2-3.2 第 3.2 组材料的额定值

B160 Gr. N02200 (1)	B162 Gr. N02200 (1)	B163 Gr. N02200 (1)	B564 Gr. N02200 (1)	B160				
B161 Gr. N02200 (1)								
A—标准磅级								
各磅级的工作压力, bar								
温度, °C	150	300	600	900	1500	2500	4500	温度,
-29~38	12.7	33.1	66.2	99.3	165.5	275.8	496.4	-29~
50	12.7	33.1	66.2	99.3	165.5	275.8	496.4	50
100	12.7	33.1	66.2	99.3	165.5	275.8	496.4	100
150	12.7	33.1	66.2	99.3	165.5	275.8	496.4	150
200	12.7	33.1	66.2	99.3	165.5	275.8	496.4	200
250	12.1	31.6	63.2	94.8	158.0	263.4	474.0	250
300	10.2	29.2	58.5	87.7	146.2	243.7	438.7	300
325	7.2	18.8	37.6	56.4	93.9	156.5	281.8	325
B—特殊磅级								
各磅级的工作压力, bar								
温度, °C	150	300	600	900	1500	2500	4500	温度,
-29~38	14.2	36.9	73.9	110.8	184.7	307.8	554.0	-29~
50	14.2	36.9	73.9	110.8	184.7	307.8	554.0	50
100	14.2	36.9	73.9	110.8	184.7	307.8	554.0	100
150	14.2	36.9	73.9	110.8	184.7	307.8	554.0	150
200	14.2	36.9	73.9	110.8	184.7	307.8	554.0	200
250	13.5	35.3	70.5	105.8	176.4	293.9	529.1	250
300	12.5	32.6	65.3	97.9	163.2	272.0	489.7	300
325	8.0	21.0	41.9	62.9	104.8	174.7	314.5	325

注:

(1) 仅使用退火的材料。

表 2-3.3 第 3.3 组材料的额定值

B160 Gr. N02201 (1)		B162 Gr. N02201 (1)						
A—标准磅级								
各磅级的工作压力, bar								
温度, °C	150	300	600	900	1500	2500	4500	
4500	-29~38	6.3	16.5	33.1	49.6	82.7	137.9	248.2
496.4	50	6.3	16.4	32.8	49.2	82.0	136.7	246.0
496.4	100	6.1	15.8	31.7	47.5	79.2	132.0	237.7
496.4	150	6.0	15.6	31.1	46.7	77.8	129.6	233.3
496.4	200	6.0	15.6	31.1	46.7	77.8	129.6	233.3
	250	6.0	15.6	31.1	46.7	77.8	129.6	233.3
496.4	300	6.0	15.6	31.1	46.7	77.8	129.6	233.3
474.0	325	5.9	15.5	31.0	46.5	77.5	129.2	232.5
438.7	350	5.9	15.4	30.8	46.2	76.9	128.2	230.8
281.8	375	5.9	15.4	30.7	46.1	76.8	128.0	230.5
	400	5.8	15.2	30.4	45.6	76.1	126.8	228.2
	425	5.5	14.9	29.8	44.7	74.6	124.3	223.7
	450	4.6	14.6	29.2	43.8	73.1	121.8	219.2
4500	475	3.7	14.3	28.6	43.0	71.6	119.3	214.8
554.0	500	2.8	13.8	27.6	41.4	69.0	115.1	207.1
554.0	538	1.4	13.1	26.1	39.2	65.4	108.9	196.1
554.0	550	1.4 (2)	9.8	19.6	29.5	49.1	81.8	147.3
554.0	575	1.4 (2)	5.4	10.7	16.1	26.8	44.6	80.3
	600	1.4 (2)	4.4	8.9	13.3	22.2	37.0	66.7
554.0	625	1.3 (2)	3.4	6.9	10.3	17.2	28.7	51.7
529.1	650	1.1 (2)	2.8	5.7	8.5	14.2	23.6	42.6
489.7								
314.5								
B—特殊磅级								
各磅级的工作压力, bar								
温度, °C	150	300	600	900	1500	2500	4500	
-29~38	7.1	18.5	36.9	55.4	92.3	153.9	277.0	
50	7.0	18.3	36.6	54.9	91.5	152.5	274.6	
100	6.8	17.7	35.4	53.1	88.4	147.4	265.3	
150	6.7	17.4	34.7	52.1	86.8	144.7	260.4	
200	6.7	17.4	34.7	52.1	86.8	144.7	260.4	
250	6.7	17.4	34.7	52.1	86.8	144.7	260.4	
300	6.7	17.4	34.7	52.1	86.8	144.7	260.4	
325	6.6	17.3	34.6	51.9	86.5	144.1	259.5	
350	6.6	17.2	34.4	51.5	85.9	143.1	257.6	
375	6.6	17.1	34.3	51.4	85.7	142.9	257.2	
400	6.5	17.0	34.0	50.9	84.9	141.5	254.6	
425	6.4	16.6	33.3	49.9	83.2	138.7	249.7	
450	6.3	16.3	32.6	48.9	81.6	135.9	244.7	
475	6.1	16.0	32.0	47.9	79.9	133.2	239.7	
500	5.9	15.4	30.8	46.2	77.0	128.4	231.1	
538	5.6	14.6	29.2	43.8	72.9	121.6	218.8	
550	4.3	11.3	22.6	33.9	56.5	94.1	169.4	
575	2.6	6.7	13.4	20.1	33.4	55.7	100.3	
600	2.1	5.6	11.1	16.7	27.8	46.3	83.3	
625	1.7	4.3	8.6	12.9	21.5	35.9	64.6	
650	1.4	3.5	7.1	10.6	17.7	29.5	53.2	

注:

(1) 仅使用退火的材料。

(2) 法兰连接阀门的额定值终止在 538°C。

表 2-3.4 第 3.4 组材料的额定值

B127 Gr. N04400 (1)	B164 Gr. N04400 (1)	B165 Gr. N04400 (1)	A494 Gr. M35-2 (1)				
B163 Gr. N04400 (1)	B164 Gr. N04405 (1)	A494 Gr. M35-1 (1)	B564 Gr. N04400 (1)				
<b>A—标准磅级</b>							
各磅级的工作压力, bar							
温度, °C	150	300	600	900	1500	2500	4500
-29~38	15.9	41.4	82.7	124.1	206.8	344.7	620.5
50	15.4	40.2	80.5	120.7	201.2	335.3	603.6
100	13.8	35.9	71.9	107.8	179.7	299.5	539.1
150	12.9	33.7	67.5	101.2	168.7	281.1	506.0
200	12.5	32.7	65.4	98.1	163.5	272.4	490.4
250	12.1	32.6	65.2	97.8	163.0	271.7	489.0
300	10.2	32.6	65.2	97.8	163.0	271.7	489.0
325	9.3	32.6	65.2	97.8	163.0	271.7	489.0
350	8.4	32.6	65.1	97.7	162.8	271.3	488.4
375	7.4	32.4	64.8	97.2	161.9	269.9	485.8
400	6.5	32.1	64.2	96.2	160.4	267.4	481.2
425	5.5	31.6	63.3	94.9	158.2	263.6	474.5
450	4.6	26.9	53.8	80.7	134.5	224.2	403.5
475	3.7	20.8	41.5	62.3	103.8	173.0	311.3
<b>B—特殊磅级</b>							
各磅级的工作压力, bar							
温度, °C	150	300	600	900	1500	2500	4500
-29~38	17.7	46.2	92.3	138.5	230.9	384.8	692.6
50	17.2	44.9	89.8	134.7	224.6	374.3	673.7
100	15.4	40.1	80.2	120.3	200.6	334.3	601.7
150	14.4	37.6	75.3	112.9	188.2	313.7	564.7
200	14.0	36.5	73.0	109.5	182.4	304.0	547.3
250	13.9	36.4	72.8	109.1	181.9	303.2	545.7
300	13.9	36.4	72.8	109.1	181.9	303.2	545.7
325	13.9	36.4	72.8	109.1	181.9	303.2	545.7
350	13.9	36.3	72.7	109.0	181.7	302.8	545.1
375	13.9	36.1	72.3	108.4	180.7	301.2	542.2
400	13.7	35.8	71.6	107.4	179.0	298.4	537.1
425	13.5	35.3	70.6	105.9	176.5	294.2	529.6
450	12.6	32.9	65.9	98.8	164.7	274.6	494.2
475	9.9	25.9	51.9	77.8	129.7	216.2	389.2

注:

(1) 仅使用退火的材料。

表 2-3.5 第 3.5 组材料的额定值

	B163 Gr. N06600 (1)	B166 Gr. N06600 (1)	B168 Gr. N06600 (1)	B564 Gr. N06600 (1)			
<b>A—标准磅级</b>							
各磅级的工作压力, bar							
温度, °C	150	300	600	900	1500	2500	4500
-29~38	20.0	51.7	103.4	155.1	258.6	430.9	775.7
50	19.5	51.7	103.4	155.1	258.6	430.9	775.7
100	17.7	51.5	103.0	154.6	257.6	429.4	773.0
150	15.8	50.3	100.3	150.6	250.8	418.2	752.8
200	13.8	48.6	97.2	145.8	243.4	405.4	729.8
250	12.1	46.3	92.7	139.0	231.8	386.2	694.8
300	10.2	42.9	85.7	128.6	214.4	357.1	642.6
325	9.3	41.4	82.6	124.0	206.6	344.3	619.6
350	8.4	40.3	80.4	120.7	201.1	335.3	603.3
375	7.4	38.9	77.6	116.5	194.1	323.2	581.8
400	6.5	36.5	73.3	109.8	183.1	304.9	548.5
425	5.5	35.2	70.0	105.1	175.1	291.6	524.7
450	4.6	33.7	67.7	101.4	169.0	281.8	507.0
475	3.7	31.7	63.4	95.1	158.2	263.9	474.8
500	2.8	28.2	56.5	84.7	140.9	235.0	423.0
538	1.4	16.5	33.1	49.6	82.7	137.9	248.2
550	1.4 (2)	13.9	27.9	41.8	69.7	116.2	209.2
575	1.4 (2)	9.4	18.9	28.3	47.2	78.6	141.5
600	1.4 (2)	6.6	13.3	19.9	33.2	55.3	99.6
625	1.4 (2)	5.1	10.3	15.4	25.7	42.8	77.0
650	1.4 (2)	4.7	9.5	14.2	23.6	39.4	70.9
<b>B—特殊磅级</b>							
各磅级的工作压力, bar							
温度, °C	150	300	600	900	1500	2500	4500
-29~38	20.0	51.7	103.4	155.1	258.6	430.9	775.7
50	20.0	51.7	103.4	155.1	258.6	430.9	775.7
100	20.0	51.7	103.4	155.1	258.6	430.9	775.7
150	20.0	51.7	103.4	155.1	258.6	430.9	775.7
200	20.0	51.7	103.4	155.1	258.6	430.9	775.7
250	20.0	51.7	103.4	155.1	258.6	430.9	775.7
300	20.0	51.7	103.4	155.1	258.6	430.9	775.7
325	20.0	51.7	103.4	155.1	258.6	430.9	775.7
350	19.8	51.5	102.8	154.3	257.1	428.6	771.4
375	19.3	50.6	101.0	151.5	252.5	420.9	757.4
400	19.3	50.3	100.6	150.6	251.2	418.3	753.2
425	19.0	49.6	99.3	148.9	248.2	413.7	744.6
450	18.1	47.3	94.4	141.4	235.8	393.1	707.6
475	16.4	42.8	85.5	128.2	213.7	356.3	641.3
500	13.7	35.6	71.5	107.1	178.6	297.5	535.4
538	7.9	20.7	41.4	62.1	103.4	172.4	310.3
550	6.7	17.4	34.9	52.3	87.2	145.3	261.5
575	4.5	11.8	23.6	35.4	59.0	98.3	176.9
600	3.2	8.3	16.6	24.9	41.5	69.1	124.5
625	2.5	6.4	12.8	19.3	32.1	53.5	96.3
650	2.3	5.9	11.8	17.7	29.5	49.2	88.6

注:

(1) 仅使用退火的材料。

(2) 法兰连接阀门的额定值终止在 538°C。

表 2-3.6 第 3.6 组材料的额定值

B163 Gr. N08800 (1)	B408 Gr. N08800 (1)	B409 Gr. N08800 (1)	B564 Gr. N08800 (1)				
A—标准磅级							
温度, °C	各磅级的工作压力, bar						
	150	300	600	900	1500	2500	4500
-29~38	19.0	49.6	99.3	148.9	248.2	413.7	744.6
50	18.7	48.8	97.6	146.4	244.0	406.7	732.1
100	17.5	45.6	91.2	136.9	228.1	380.1	684.3
150	15.8	44.0	88.0	132.0	219.9	366.6	659.8
200	13.8	42.8	85.6	128.4	214.0	356.7	642.0
250	12.1	41.7	83.5	125.2	208.7	347.9	626.1
300	10.2	40.8	81.6	122.5	204.1	340.2	612.3
325	9.3	40.3	80.6	120.9	201.6	336.0	604.7
350	8.4	39.8	79.5	119.3	198.8	331.3	596.4
375	7.4	38.9	77.6	116.5	194.1	323.2	581.8
400	6.5	36.5	73.3	109.8	183.1	304.9	548.5
425	5.5	35.2	70.0	105.1	175.1	291.6	524.7
450	4.6	33.7	67.7	101.4	169.0	281.8	507.0
475	3.7	31.7	63.4	95.1	158.2	263.9	474.8
500	2.8	28.2	56.5	84.7	140.9	235.0	423.0
538	1.4	25.2	50.0	75.2	125.5	208.9	375.8
550	1.4 (2)	25.0	49.8	74.8	124.9	208.0	374.2
575	1.4 (2)	24.0	47.9	71.8	119.7	199.5	359.1
600	1.4 (2)	21.6	42.9	64.2	107.0	178.5	321.4
625	1.4 (2)	18.3	36.6	54.9	91.2	152.0	273.8
650	1.4 (2)	14.1	28.1	42.5	70.7	117.7	211.7
675	1.4 (2)	10.3	20.5	30.8	51.3	85.6	154.0
700	1.4 (2)	5.6	11.1	16.7	27.8	46.3	83.4
725	1.4 (2)	4.0	8.1	12.1	20.1	33.6	60.4
750	1.2 (2)	3.0	6.1	9.1	15.1	25.2	45.4
775	0.9 (2)	2.5	4.9	7.4	12.4	20.6	37.1
800	0.8 (2)	2.2	4.3	6.5	10.8	18.0	32.3
816	0.7 (2)	1.9	3.8	5.7	9.5	15.8	28.4

表 2-3.6 第 3.6 组材料的额定值 (续)

800 (1)

## B—特殊磅级

各磅级的工作压力, bar

温度, °C	各磅级的工作压力, bar							
	150	300	600	900	1500	2500	4500	
4500	-29~38	20.0	51.7	103.4	155.1	258.6	430.9	775.7
744.6	50	20.0	51.7	103.4	155.1	258.6	430.9	775.7
732.1	100	19.5	50.9	101.8	152.7	254.6	424.3	763.7
684.3	150	18.8	49.1	98.2	147.3	245.5	409.1	736.4
659.8								
	200	18.3	47.8	95.5	143.3	238.8	398.0	716.5
642.0	250	17.9	46.6	93.2	139.8	232.9	388.2	698.8
626.1	300	17.5	45.6	91.1	136.7	227.8	379.6	683.4
612.3	325	17.2	45.0	90.0	135.0	225.0	375.0	674.9
604.7								
	350	17.0	44.4	88.8	133.1	221.9	369.8	665.6
596.4	375	16.8	43.9	87.8	131.6	219.4	365.6	658.1
581.8	400	16.6	43.4	86.8	130.1	216.9	361.5	650.7
548.5	425	16.4	42.9	85.8	128.6	214.4	357.3	643.2
524.7								
	450	16.2	42.4	84.8	127.1	211.9	353.2	635.7
507.0	475	16.1	42.0	84.0	126.1	210.1	350.2	630.3
474.8	500	13.7	35.6	71.5	107.1	178.6	297.5	535.4
423.0	538	11.0	29.0	57.9	86.9	145.1	241.7	435.1
375.8								
	550	11.0	29.0	57.9	86.9	145.1	241.7	435.1
374.2	575	10.9	28.6	57.1	85.7	143.0	238.3	428.8
359.1	600	10.3	26.9	53.5	80.4	134.0	223.4	401.9
321.4	625	8.7	23.0	45.7	68.6	114.3	190.6	342.8
273.8								
	650	6.9	17.9	35.5	53.1	88.6	147.9	266.1
211.7	675	4.9	12.8	25.7	38.5	64.2	107.0	192.5
154.0	700	2.7	6.9	13.9	20.8	34.7	57.9	104.2
83.4	725	1.9	5.0	10.1	15.1	25.2	42.0	75.5
60.4								
	750	1.4	3.8	7.6	11.3	18.9	31.5	56.7
45.4	775	1.2	3.1	6.2	9.3	15.5	25.8	46.4
37.1	800	1.0	2.7	5.4	8.1	13.5	22.5	40.4
32.3	816	0.9	2.4	4.7	7.1	11.8	19.7	35.5

注:

- (1) 仅使用退火的材料。
- (2) 法兰连接阀门的额定值终止在 538°C。

表 2-3.7 第 3.7 组材料的额定值

B333 Gr. N10665 (1)	B335 Gr. N10675 (1)	B564 Gr. N10665 (1)	B 622 Gr. N10675 (1)
B333 Gr. N10675 (1)	B462 Gr. N10665 (1)	B564 Gr. N10675 (1)	
B335 Gr. N10665 (1)	B462 Gr. N10675 (1)	B622 Gr. N10665 (1)	

## A-标准磅级

温度, °C	各磅级的工作压力, bar						
	150	300	600	900	1500	2500	4500
-29~38	20.0	51.7	103.4	155.1	258.6	430.9	775.7
50	19.5	51.7	103.4	155.1	258.6	430.9	775.7
100	17.7	51.5	103.0	154.6	257.6	429.4	773.0
150	15.8	50.3	100.3	150.6	250.8	418.2	752.8
200	13.8	48.6	97.2	145.8	243.4	405.4	729.8
250	12.1	46.3	92.7	139.0	231.8	386.2	694.8
300	10.2	42.9	85.7	128.6	214.4	357.1	642.6
325	9.3	41.4	82.6	124.0	206.6	344.3	619.6
350	8.4	40.3	80.4	120.7	201.1	335.3	603.3
375	7.4	38.9	77.6	116.5	194.1	323.2	581.8
400	6.5	36.5	73.3	109.8	183.1	304.9	548.5
425	5.5	35.2	70.0	105.1	175.1	291.6	524.7

## B-特殊磅级

温度, °C	各磅级的工作压力, bar						
	150	300	600	900	1500	2500	4500
-29~38	20.0	51.7	103.4	155.1	258.6	430.9	775.7
50	20.0	51.7	103.4	155.1	258.6	430.9	775.7
100	20.0	51.7	103.4	155.1	258.6	430.9	775.7
150	20.0	51.7	103.4	155.1	258.6	430.9	775.7
200	20.0	51.7	103.4	155.1	258.6	430.9	775.7
250	20.0	51.7	103.4	155.1	258.6	430.9	775.7
300	20.0	51.7	103.4	155.1	258.6	430.9	775.7
325	20.0	51.7	103.4	155.1	258.6	430.9	775.7
350	19.8	51.5	102.8	154.3	257.1	428.6	771.4
375	19.3	50.6	101.0	151.5	252.5	420.9	757.4
400	19.3	50.3	100.6	150.6	251.2	418.3	753.2
425	19.0	49.6	99.3	148.9	248.2	413.7	744.6

注:

(1) 仅使用溶液退火的材料。

表 2-3.8 第 3.8 组材料的额定值

B333 Gr. N10001 (1), (2)	B446 Gr. N06625 (3), (4)	B564 Gr. N10276 (1), (5)	B575 Gr. N06455 (1), (2)
B335 Gr. N10001 (1), (2)	B462 Gr. N06022 (1), (5)	B573 Gr. N10003 (3)	B575 Gr. N10276 (1), (5)
B423 Gr. N08825 (3), (6)	B462 Gr. N06200 (1), (2)	B574 Gr. N06022 (1), (5)	B622 Gr. N06022 (1), (5)
B424 Gr. N08825 (3), (6)	B462 Gr. N10276 (1), (5)	B574 Gr. N06200 (1), (2)	B622 Gr. N06200 (1), (2)
B425 Gr. N08825 (3), (6)	B564 Gr. N06022 (1), (5)	B574 Gr. N06455 (1), (2)	B622 Gr. N06455 (1), (2)
B434 Gr. N10003 (3)	B564 Gr. N06200 (1), (2)	B574 Gr. N10276 (1), (5)	B622 Gr. N10001 (2), (3)
B443 Gr. N06625 (3), (4)	B564 Gr. N06625 (3), (4)	B575 Gr. N06022 (1), (5)	B622 Gr. N10276 (1), (5)
	B564 Gr. N08825 (3), (6)	B575 Gr. N06200 (1), (2)	

## A—标准磅级

各磅级的工作压力, bar

温度, °C	150	300	600	900	1500	2500	4500
-29~38	20.0	51.7	103.4	155.1	258.6	430.9	775.7
50	19.5	51.7	103.4	155.1	258.6	430.9	775.7
100	17.7	51.5	103.0	154.6	257.6	429.4	773.0
150	15.8	50.3	100.3	150.6	250.8	418.2	752.8
200	13.8	48.3	96.7	145.0	241.7	402.8	725.1
250	12.1	46.3	92.7	139.0	231.8	386.2	694.8
300	10.2	42.9	85.7	128.6	214.4	357.1	642.6
325	9.3	41.4	82.6	124.0	206.6	344.3	619.6
350	8.4	40.3	80.4	120.7	201.1	335.3	603.3
375	7.4	38.9	77.6	116.5	194.1	323.2	581.8
400	6.5	36.5	73.3	109.8	183.1	304.9	548.5
425	5.5	35.2	70.0	105.1	175.1	291.6	524.7
450	4.6	33.7	67.7	101.4	169.0	281.8	507.0
475	3.7	31.7	63.4	95.1	158.2	263.9	474.8
500	2.8	28.2	56.5	84.7	140.9	235.0	423.0
538	1.4	25.2	50.0	75.2	125.5	208.9	375.8
550	1.4 (7)	25.0	49.8	74.8	124.9	208.0	374.2
575	1.4 (7)	24.0	47.9	71.8	119.7	199.5	359.1
600	1.4 (7)	21.6	42.9	64.2	107.0	178.5	321.4
625	1.4 (7)	18.3	36.6	54.9	91.2	152.0	273.8
650	1.4 (7)	14.1	28.1	42.2	70.4	117.3	211.1
675	1.4 (7)	11.5	23.0	34.6	57.6	96.0	172.8
700	1.4 (7)	8.8	17.5	26.2	43.8	73.0	131.5

表 2-3.8 第 3.8 组材料的额定值 (续)

温度, °C	B—特殊磅级						
	各磅级的工作压力, bar						
	150	300	600	900	1500	2500	4500
-29~38	20.0	51.7	103.4	155.1	258.6	430.9	775.7
50	20.0	51.7	103.4	155.1	258.6	430.9	775.7
100	20.0	51.7	103.4	155.1	258.6	430.9	775.7
150	20.0	51.7	103.4	155.1	258.6	430.9	775.7
200	20.0	51.7	103.4	155.1	258.6	430.9	775.7
250	19.8	51.7	103.4	155.1	258.6	430.9	775.7
300	19.1	49.9	99.8	149.6	249.4	415.7	748.2
325	18.8	49.1	98.1	147.2	245.3	408.8	735.9
350	18.6	48.4	96.9	145.3	242.2	403.7	726.6
375	18.4	47.9	95.9	143.8	239.7	399.5	719.1
400	18.2	47.5	94.9	142.4	237.3	395.5	711.8
425	18.1	47.3	94.6	141.9	236.4	394.1	709.3
450	17.9	46.8	93.6	140.4	234.1	390.1	702.2
475	16.4	42.8	85.5	128.2	213.7	356.3	641.3
500	13.7	35.6	71.5	107.1	178.6	297.5	535.4
538	11.0	29.0	57.9	86.9	145.1	241.7	435.1
550	11.0	29.0	57.9	86.9	145.1	241.7	435.1
575	10.9	28.6	57.1	85.7	143.0	238.3	428.8
600	10.3	26.9	53.5	80.4	134.0	223.4	401.9
625	8.7	23.0	45.7	68.6	114.3	190.6	342.8
650	6.7	17.6	35.2	52.8	87.9	146.6	263.8
675	5.5	14.4	28.8	43.2	72.0	120.0	215.9
700	4.2	11.0	21.9	32.9	54.8	91.3	164.4

注:

- (1) 仅使用溶液退火的材料。
- (2) 超过 425°C 不使用。
- (3) 仅使用退火的材料。
- (4) 超过 645°C 不使用。退火状态的 N06625 合金经 538°C~760°C 受热后, 其室温下的冲击强度会下降。
- (5) 超过 675°C 不使用。
- (6) 超过 538°C 不使用。
- (7) 法兰连接阀门的额定值终止在 538°C。

表 2-3.9 第 3.9 组材料的额定值

	B435 Gr. N06002 (1)	B572 Gr. N06002 (1)	B622 Gr. N06002 (1)	B622 Gr. R30556 (1)			
	B435 Gr. R30556 (1)		B572 Gr. R30556 (1)				
	A—标准磅级						
	各磅级的工作压力, bar						
温度, °C	150	300	600	900	1500	2500	4500
4500							
775.7							
775.7							
775.7	-29~38	20.0	51.7	103.4	155.1	258.6	430.9
775.7	50	19.5	51.7	103.4	155.1	258.6	430.9
775.7	100	17.7	51.5	103.0	154.6	257.6	429.4
775.7	150	15.8	47.6	95.2	142.8	237.9	396.5
775.7							
748.2	200	13.8	44.3	88.6	132.9	221.5	369.2
735.9	250	12.1	41.6	83.1	124.7	207.9	346.4
	300	10.2	39.5	79.0	118.5	197.4	329.1
726.6	325	9.3	38.6	77.2	115.8	193.0	321.7
719.1							
711.8	350	8.4	37.9	75.8	113.7	189.5	315.8
709.3	375	7.4	37.3	74.7	112.0	186.6	311.1
	400	6.5	36.5	73.3	109.8	183.1	304.9
702.2	425	5.5	35.2	70.0	105.1	175.1	291.6
641.3							
535.4	450	4.6	33.7	67.7	101.4	169.0	281.8
435.1	475	3.7	31.7	63.4	95.1	158.2	263.9
	500	2.8	28.2	56.5	84.7	140.9	235.0
435.1	538	1.4	25.2	50.0	75.2	125.5	208.9
428.8							
401.9	550	1.4 (2)	25.0	49.8	74.8	124.9	208.0
342.8	575	1.4 (2)	24.0	47.9	71.8	119.7	199.5
	600	1.4 (2)	21.6	42.9	64.2	107.0	178.5
263.8	625	1.4 (2)	18.3	36.6	54.9	91.2	152.0
215.9							
164.4	650	1.4 (2)	14.1	28.1	42.5	70.7	117.7
	675	1.4 (2)	12.4	25.2	37.6	62.7	104.5
	700	1.4 (2)	10.1	20.0	29.8	49.7	83.0
	725	1.4 (2)	7.9	15.4	23.2	38.6	64.4
	750	1.4 (2)	5.9	11.7	17.6	29.6	49.1
	775	1.4 (2)	4.6	9.0	13.7	22.8	38.0
	800	1.2 (2)	3.5	7.0	10.5	17.4	29.2
	816	1.0 (2)	2.8	5.9	8.6	14.1	23.8

度会下降。

表 2-3.9 第 3.9 组材料的额定值 (续)

B—特殊磅级							
温度, °C	各磅级的工作压力, bar						
	150	300	600	900	1500	2500	4500
-29~38	20.0	51.7	103.4	155.1	258.6	430.9	775.7
50	20.0	51.7	103.4	155.1	258.6	430.9	775.7
100	20.0	51.7	103.4	155.1	258.6	430.9	775.7
150	20.0	51.7	103.4	155.1	258.6	430.9	775.7
200	19.0	49.5	98.9	148.4	247.3	412.1	741.8
250	17.8	46.4	92.8	139.2	232.0	386.7	696.0
300	16.9	44.4	88.1	132.2	220.4	367.3	661.1
325	16.5	43.1	86.2	129.3	215.4	359.1	646.3
350	16.2	42.3	84.6	126.9	211.5	352.5	634.5
375	16.0	41.7	83.3	125.0	208.3	347.2	624.9
400	15.8	41.2	82.3	123.5	205.8	343.1	617.5
425	15.7	40.8	81.7	122.5	204.2	340.3	612.5
450	15.5	40.5	81.0	121.5	202.5	337.5	607.6
475	15.4	40.2	80.3	120.5	200.9	334.8	602.6
500	13.7	35.6	71.5	107.1	178.6	297.5	535.4
538	11.0	29.0	57.9	86.9	145.1	241.7	435.1
550	11.0	29.0	57.9	86.9	145.1	241.7	435.1
575	10.9	28.6	57.1	85.7	143.0	238.3	428.8
600	10.3	26.9	53.5	80.4	134.0	223.4	401.9
625	8.7	23.0	45.7	68.6	114.3	190.6	342.8
650	6.9	17.9	35.5	53.1	88.6	147.9	266.1
675	6.2	16.0	31.6	47.3	78.9	131.7	237.0
700	4.8	12.4	25.0	37.3	62.3	103.7	186.5
725	3.7	9.7	19.5	28.9	48.3	80.2	144.5
750	2.8	7.4	14.8	22.1	36.7	61.2	110.3
775	2.2	5.8	11.4	17.2	28.5	47.6	85.6
800	1.8	4.4	8.8	13.2	22.0	36.6	65.6
816	1.4	3.4	7.2	10.7	17.9	29.6	53.1

注:

- (1) 仅使用溶液退火的材料。
- (2) 法兰连接阀门的额定值终止在 538°C。

表 2-3.10 第 3.10 组材料的额定值

4500 775.7 775.7 775.7 775.7  741.8 696.0 661.1 646.3  634.5 624.9 617.5 612.5  607.6 602.6 535.4 435.1  435.1 428.8 401.9 342.8 266.1 237.0 186.5 144.5  110.3 85.6 65.6 53.1	B599 Gr. N08700 (1)	B672 Gr. N08700 (1)						
	A—标准磅级							
各磅级的工作压力, bar								
温度, °C	150	300	600	900	1500	2500	4500	
-29~38	20.0	51.7	103.4	155.1	258.6	430.9	775.7	
50	19.5	51.7	103.4	155.1	258.6	430.9	775.7	
100	17.7	51.5	103.0	154.6	257.6	429.4	772.9	
150	15.8	47.1	94.2	141.3	235.5	392.5	706.5	
200	13.8	44.3	88.5	132.8	221.3	368.9	664.0	
250	12.1	42.8	85.6	128.4	214.0	356.6	641.9	
300	10.2	41.3	82.7	124.0	206.7	344.5	620.0	
325	9.3	40.4	80.7	121.1	201.8	336.4	605.5	
350	8.4	38.9	77.8	116.7	194.5	324.2	583.6	
B—特殊磅级								
各磅级的工作压力, bar								
温度, °C	150	300	600	900	1500	2500	4500	
-29~38	20.0	51.7	103.4	155.1	258.6	430.9	775.7	
50	20.0	51.7	103.4	155.1	258.6	430.9	775.7	
100	20.0	51.7	103.4	155.1	258.6	430.9	775.7	
150	20.0	51.7	103.4	155.1	258.6	430.9	775.7	
200	18.9	49.4	98.8	148.2	247.0	411.7	741.1	
250	18.3	47.8	95.5	143.3	238.8	398.0	716.4	
300	17.7	46.1	92.3	138.4	230.7	384.4	692.0	
325	17.3	45.1	90.1	135.2	225.3	375.4	675.8	
350	16.6	43.4	86.9	130.3	217.1	361.9	651.4	

注:

(1) 仅使用溶液退火的材料。

表 2-3.11 第 3.11 组材料的额定值

B625 Gr. N08904 (1)		B649 Gr. N08904 (1)		B677 Gr. N08904 (1)			
A—标准磅级							
各磅级的工作压力, bar							
温度, °C	150	300	600	900	1500	2500	4500
-29~38	19.7	51.3	102.6	153.9	256.5	427.5	769.5
50	18.8	49.1	98.3	147.4	245.7	409.6	737.2
100	15.7	41.1	82.1	123.2	205.3	342.1	615.9
150	14.4	37.5	75.0	112.5	187.5	312.5	562.5
200	13.3	34.7	69.3	104.0	173.4	288.9	520.1
250	12.1	32.0	64.0	95.9	159.9	266.5	479.6
300	10.2	30.0	60.0	90.0	150.1	250.1	450.2
325	9.3	29.2	58.5	87.7	146.1	243.6	438.4
350	8.4	28.7	57.3	86.0	143.4	238.6	430.1
375	7.4	28.2	56.5	84.7	141.2	235.4	423.7
B—特殊磅级							
各磅级的工作压力, bar							
温度, °C	150	300	600	900	1500	2500	4500
-29~38	20.0	51.7	103.4	155.1	258.6	430.9	775.7
50	19.6	51.1	102.2	153.3	255.5	425.9	766.6
100	17.6	45.8	91.6	137.5	229.1	381.9	687.3
150	16.0	41.9	83.7	125.6	209.3	348.8	627.8
200	14.8	38.7	77.4	116.1	193.5	322.5	580.4
250	13.7	35.7	71.4	107.1	178.4	297.4	535.3
300	12.8	33.5	67.0	100.5	167.5	279.1	502.4
325	12.5	32.6	65.2	97.9	163.1	271.9	489.3
350	12.3	32.0	64.0	96.0	160.0	266.7	480.0
375	12.1	31.5	63.1	94.6	157.6	262.7	472.9

注:

(1) 仅使用退火的材料。

表 2-3.12 第 3.12 组材料的额定值

A351 Gr. CN3MN (1)	B574 Gr. N06035 (1), (2)	B620 Gr. N08320 (1)	B622 Gr. N08320 (1)
B462 Gr. N06035 (1), (2)	B575 Gr. N06035 (1), (2)	B621 Gr. N08320 (1)	B688 Gr. N08367 (1)
B462 Gr. N08367 (1)	B581 Gr. N06985 (1)	B622 Gr. N06035 (1), (2)	B691 Gr. N08367 (1), (2)
B564 Gr. N06035 (1), (2)	B582 Gr. N06985 (1)	B622 Gr. N06985 (1)	

## A—标准磅级

温度, °C	各磅级的工作压力, bar						
	150	300	600	900	1500	2500	4500
-29~38	17.8	46.3	92.7	139.0	231.7	386.1	695.0
50	17.5	45.6	91.1	136.7	227.8	379.7	683.5
100	16.3	42.5	85.1	127.6	212.7	354.5	638.1
150	15.4	40.1	80.3	120.4	200.7	344.6	602.2
200	13.8	37.3	74.6	112.0	186.6	311.0	559.8
250	12.1	34.9	69.8	104.7	174.5	290.8	523.4
300	10.2	33.1	66.2	99.3	165.5	275.9	496.6
325	9.3	32.3	64.6	97.0	161.6	269.3	484.8
350	8.4	31.6	63.2	94.8	158.1	263.4	474.2
375	7.4	31.0	62.0	93.0	155.1	258.5	465.2
400	6.5	30.4	60.8	91.3	152.1	253.5	456.3
425	5.5	29.8	59.7	89.5	149.1	248.5	447.4

## B—特殊磅级

温度, °C	各磅级的工作压力, bar						
	150	300	600	900	1500	2500	4500
-29~38	19.8	51.7	103.4	155.1	258.6	430.9	775.7
50	19.5	50.9	101.7	152.6	254.3	423.8	762.9
100	18.2	47.5	95.0	142.4	237.4	395.6	712.2
150	17.2	44.8	89.6	134.4	224.0	373.4	672.1
200	16.0	41.6	83.3	124.9	208.2	347.1	624.7
250	14.9	38.9	77.9	116.8	194.7	324.5	584.2
300	14.2	37.0	73.9	110.9	184.8	307.9	554.3
325	13.8	36.1	72.1	108.2	180.3	300.6	541.0
350	13.5	35.3	70.6	105.8	176.4	294.0	529.2
375	13.3	34.6	69.2	103.8	173.1	288.5	519.2
400	13.0	34.0	67.9	101.9	169.8	282.9	509.3
425	12.8	33.3	66.6	99.9	166.4	277.4	499.3

注:

- (1) 仅使用溶液退火的材料。
- (2) 超过 425°C 不使用。

表 2-3.13 第 3.13 组材料的额定值

B564 Gr. N08031 (1)	B581 Gr. N06975 (2)	B582 Gr. N06975 (2)	B622 Gr. N06975 (2)	B625 Gr. N08031 (1)	B622 Gr. N08031 (1)	B649 Gr. N08031 (1)	B622 Gr. N06975 (2)	B4 B5
<b>A—标准磅级</b>								
各磅级的工作压力, bar								
温度, °C	150	300	600	900	1500	2500	4500	温
-29~38	20.0	51.7	103.4	155.1	258.6	430.9	775.7	
50	19.5	51.7	103.4	155.1	258.6	430.9	775.7	
100	17.7	48.2	96.3	144.5	240.8	401.4	722.5	
150	15.8	45.8	91.6	137.4	228.9	381.6	686.8	
200	13.8	43.6	87.1	130.7	217.8	362.9	653.3	
250	12.1	41.5	82.9	124.4	207.3	345.5	621.8	
300	10.2	39.4	78.7	118.1	196.8	328.1	590.5	
325	9.3	38.4	76.9	115.3	192.2	320.3	576.6	
350	8.4	37.7	75.5	113.2	188.7	314.5	566.0	
375	7.4	37.2	74.3	111.5	185.8	309.7	557.4	
400	6.5	36.5	73.3	109.8	183.1	304.9	548.5	
425	5.5	35.2	70.0	105.1	175.1	291.6	524.7	
<b>B—特殊磅级</b>								
各磅级的工作压力, bar								
温度, °C	150	300	600	900	1500	2500	4500	温
-29~38	20.0	51.7	103.4	155.1	258.6	430.9	775.7	
50	20.0	51.7	103.4	155.1	258.6	430.9	775.7	
100	20.0	51.7	103.4	155.1	258.6	430.9	775.7	
150	19.6	51.1	102.2	153.3	255.5	425.8	766.5	
200	18.6	48.6	97.2	145.8	243.0	405.1	729.1	
250	17.7	46.3	92.5	138.8	231.3	385.6	694.0	
300	16.8	43.9	87.9	131.8	219.7	366.2	659.1	
325	16.4	42.9	85.8	128.7	214.5	357.5	643.5	
350	16.1	42.1	84.2	126.3	210.6	351.0	631.7	
375	15.9	41.5	83.0	124.4	207.4	345.6	622.1	
400	15.7	41.0	82.0	123.0	204.9	341.5	614.8	
425	15.6	40.7	81.3	122.0	203.3	338.8	609.8	

注:

- (1) 仅使用退火的材料。  
 (2) 仅使用经溶液退火的材料。

表 2-3.14 第 3.14 组材料的额定值

06975 (2)	B462 Gr. N06030 (1), (2)	B581 Gr. N06030 (1), (2)	B582 Gr. N06030 (1), (2)	B622 Gr. N06030 (1), (2)				
	B581 Gr. N06007 (1)	B582 Gr. N06007 (1)	B622 Gr. N06007 (1)					
<b>A—标准磅级</b>								
各磅级的工作压力, bar								
温度, °C	150	300	600	900	1500	2500	4500	
4500								
775.7	-29~38	19.0	49.6	99.3	148.9	248.2	413.7	744.6
775.7	50	18.6	48.6	97.1	145.7	242.8	404.6	728.3
722.5	100	17.0	44.3	88.6	132.8	221.4	369.0	664.2
686.8	150	15.8	41.3	82.6	124.0	206.6	344.3	619.8
653.3	200	13.8	39.1	78.2	117.3	195.4	325.7	586.3
621.8	250	12.1	37.4	74.8	112.2	187.0	311.6	560.9
590.5	300	10.2	36.1	72.2	108.3	180.6	300.9	541.7
576.6	325	9.3	35.6	71.1	106.7	177.9	296.4	533.6
566.0	350	8.4	35.2	70.3	105.5	175.8	293.1	527.5
557.4	375	7.4	34.9	69.7	104.6	174.3	290.6	523.0
548.5	400	6.5	34.6	69.2	103.7	172.9	288.1	518.7
524.7	425	5.5	34.4	68.9	103.3	172.1	286.9	516.4
450	450	4.6	33.7	67.7	101.4	169.0	281.8	507.0
775.7	475	3.7	31.7	63.4	95.1	158.2	263.9	474.8
775.7	500	2.8	28.2	56.5	84.7	140.9	235.0	423.0
775.7	538	1.4	25.2	50.0	75.2	125.5	208.9	375.8
766.5								
<b>B—特殊磅级</b>								
各磅级的工作压力, bar								
温度, °C	150	300	600	900	1500	2500	4500	
729.1	-29~38	20.0	51.7	103.4	155.1	258.6	430.9	775.7
694.0	50	20.0	51.7	103.4	155.1	258.6	430.9	775.7
659.1	100	18.9	49.4	98.8	148.3	247.1	411.8	741.3
643.5	150	17.7	46.1	92.2	138.3	230.6	384.3	691.7
631.7	200	16.7	43.6	87.2	130.9	218.1	363.5	654.3
622.1	250	16.0	41.7	83.5	125.2	208.7	347.8	626.0
614.8	300	15.5	40.3	80.6	120.9	201.5	335.9	604.6
609.8	325	15.2	39.7	79.4	119.1	198.5	330.9	595.5
	350	15.0	39.2	78.5	117.7	196.2	327.1	588.7
	375	14.9	38.9	77.8	116.7	194.6	324.3	583.7
	400	14.8	38.6	77.2	115.8	193.0	321.6	578.9
	425	14.7	38.4	76.8	115.3	192.1	320.2	576.4
	450	14.7	38.3	76.5	114.8	191.3	318.8	573.9
	475	14.6	38.1	76.2	114.3	190.5	317.4	571.4
	500	13.7	35.6	71.5	107.1	178.6	297.5	535.4
	538	11.0	29.0	57.9	86.9	145.1	241.7	435.1

注:

- (1) 仅使用溶液退火的材料。  
 (2) 超过 425°C 不使用。

表 2-3.15 第 3.15 组材料的额定值

A494 Gr. N-12MV (1), (2)		B407 Gr. N08810 (1)		B409 Gr. N08810 (1)		B564 Gr. N08810 (1)	
A494 Gr. CW-12MW (1), (2)		B408 Gr. N08810 (1)					
A—标准磅级							
各磅级的工作压力, bar							
温度, °C	150	300	600	900	1500	2500	4500
-29~38	15.9	41.4	82.7	124.1	206.8	344.7	620.5
50	15.6	40.6	81.3	121.9	203.2	338.7	609.6
100	14.5	37.8	75.6	113.4	189.0	315.0	567.0
150	13.7	35.9	71.7	107.6	179.3	298.9	538.0
200	13.0	33.9	67.9	101.8	169.6	282.7	508.9
250	12.1	32.3	64.5	96.8	161.3	268.9	484.0
300	10.2	30.7	61.5	92.2	153.7	256.2	461.2
325	9.3	30.1	60.1	90.2	150.3	250.5	450.9
350	8.4	29.4	58.8	88.3	147.1	245.2	441.3
375	7.4	28.7	57.4	86.2	143.6	239.4	430.8
400	6.5	28.3	56.5	84.8	141.3	235.6	424.0
425	5.5	27.7	55.3	83.0	138.4	230.6	415.1
450	4.6	27.2	54.4	81.7	136.1	226.8	408.3
475	3.7	26.8	53.5	80.3	133.9	223.1	401.6
500	2.8	26.3	52.6	79.0	131.6	219.4	394.9
538	1.4	25.2	50.0	75.2	125.5	208.9	375.8
550	1.4 (3)	25.0	49.8	74.8	124.9	208.0	374.2
575	1.4 (3)	24.0	47.9	71.8	119.7	199.5	359.1
600	1.4 (3)	21.6	42.9	64.2	107.0	178.5	321.4
625	1.4 (3)	18.3	36.6	54.9	91.2	152.0	273.8
650	1.4 (3)	14.1	28.1	42.5	70.7	117.7	211.7
675	1.4 (3)	12.4	25.2	37.6	62.7	104.5	187.9
700	1.4 (3)	10.1	20.0	29.8	49.7	83.0	149.4
725	1.4 (3)	7.9	15.4	23.2	38.6	64.4	115.8
750	1.4 (3)	5.9	11.7	17.6	29.6	49.1	88.2
775	1.4 (3)	4.6	9.0	13.7	22.8	38.0	68.4
800	1.2 (3)	3.5	7.0	10.5	17.4	29.2	52.6
816	1.0 (3)	2.8	5.9	8.6	14.1	23.8	42.7

温度,

-29~3

50

100

150

200

250

300

325

350

375

400

425

450

475

500

538

550

575

600

625

650

675

700

725

750

775

800

816

注:

(1)

(2)

(3)

表 2-3.15 第 3.15 组材料的额定值 (续)

08810 (1)	B—特殊磅级							
	温度, °C	各磅级的工作压力, bar						
	150	300	600	900	1500	2500	4500	
	-29~38	17.7	46.2	92.3	138.5	230.9	384.8	692.6
4500	50	17.4	45.4	90.7	136.1	226.8	378.0	680.4
620.5	100	16.2	42.2	84.4	126.6	210.9	351.6	632.8
609.6	150	15.3	40.0	80.1	120.1	200.1	333.6	600.4
567.0	200	14.5	37.9	75.7	113.6	189.3	315.6	568.0
538.0	250	13.8	36.0	72.0	108.0	180.0	300.1	540.1
508.9	300	13.2	34.3	68.6	102.9	171.6	285.9	514.7
484.0	325	12.9	33.5	67.1	100.6	167.7	279.5	503.2
461.2	350	12.6	32.8	65.7	98.5	164.2	273.6	492.5
450.9	375	12.3	32.1	64.1	96.2	160.3	267.1	480.9
441.3	400	12.1	31.6	63.1	94.7	157.8	262.9	473.3
430.8	425	11.8	30.9	61.8	92.7	154.4	257.4	463.3
424.0	450	11.6	30.4	60.8	91.1	151.9	253.1	455.6
415.1	475	11.5	29.9	59.8	89.6	149.4	249.0	448.2
408.3	500	11.3	29.4	58.8	88.1	146.9	244.8	440.7
401.6	538	11.0	28.6	57.3	85.9	143.1	238.5	429.4
394.9	550	11.0	28.6	57.3	85.9	143.1	238.5	429.4
375.8	575	10.9	28.6	57.1	85.7	143.0	238.3	428.8
374.2	600	10.3	26.9	53.5	80.4	134.0	223.4	401.9
359.1	625	8.7	23.0	45.7	68.6	114.3	190.6	342.8
321.4	650	6.9	17.9	35.5	53.1	88.6	147.9	266.1
273.8	675	6.2	16.0	31.6	47.3	78.9	131.7	237.0
211.7	700	4.8	12.4	25.0	37.3	62.3	103.7	186.5
187.9	725	3.7	9.7	19.5	28.9	48.3	80.2	144.5
149.4	750	2.8	7.4	14.8	22.1	36.7	61.2	110.3
115.8	775	2.2	5.8	11.4	17.2	28.5	47.6	85.6
88.2	800	1.8	4.4	8.8	13.2	22.0	36.6	65.6
68.4	816	1.4	3.4	7.2	10.7	17.9	29.6	53.1

注:

- (1) 仅使用溶液退火的材料。
- (2) 超过 538°C 不使用。
- (3) 法兰连接阀门的额定值终止在 538°C。

表 2-3.16 第 3.16 组材料的额定值

B511 Gr. N08330 (1)	B535 Gr. N08330 (1)		B536 Gr. N08330 (1)				
A—标准磅级							
温度, °C	各磅级的工作压力, bar						
	150	300	600	900	1500	2500	4500
-29~38	19.0	49.6	99.3	148.9	248.2	413.7	744.6
50	18.5	48.4	96.7	145.1	241.8	403.1	725.5
100	16.7	43.5	87.0	130.5	217.5	362.4	652.4
150	15.6	40.8	81.6	122.5	204.1	340.2	612.3
200	13.8	38.6	77.2	115.8	192.9	321.6	578.8
250	12.1	36.8	73.5	110.3	183.8	306.3	551.4
300	10.2	35.2	70.4	105.6	176.1	293.4	528.2
325	9.3	34.5	69.0	103.6	172.6	287.7	517.9
350	8.4	33.9	67.8	101.7	169.4	282.4	508.3
375	7.4	33.2	66.3	99.5	165.8	276.4	497.5
400	6.5	32.6	65.1	97.7	162.9	271.4	488.6
425	5.5	32.0	64.0	95.9	159.9	266.5	479.6
450	4.6	31.4	62.8	94.1	156.9	261.5	470.7
475	3.7	30.8	61.6	92.4	153.9	256.5	461.8
500	2.8	28.2	56.5	84.7	140.9	235.0	423.0
538	1.4	25.2	50.0	75.2	125.5	208.9	375.8
550	1.4 (2)	25.0	49.8	74.8	124.9	208.0	374.2
575	1.4 (2)	21.9	43.7	65.6	109.4	182.3	328.1
600	1.4 (2)	17.4	34.8	52.3	87.1	145.1	261.3
625	1.4 (2)	13.8	27.5	41.3	68.8	114.6	206.3
650	1.4 (2)	11.0	22.1	33.1	55.1	91.9	165.4
675	1.4 (2)	9.1	18.2	27.3	45.6	75.9	136.7
700	1.4 (2)	7.6	15.2	22.8	38.0	63.3	113.9
725	1.4 (2)	6.1	12.2	18.3	30.5	50.9	91.6
750	1.4 (2)	4.8	9.5	14.3	23.8	39.7	71.5
775	1.4 (2)	3.9	7.7	11.6	19.4	32.3	58.1
800	1.2 (2)	3.1	6.3	9.4	15.6	26.1	46.9
816	1.0 (2)	2.6	5.2	7.8	13.0	21.7	39.0

表 2-3.16 第 3.16 组材料的额定值 (续)

		B—特殊磅级						
		各磅级的工作压力, bar						
温度, °C		150	300	600	900	1500	2500	4500
-29~38		19.8	51.7	103.4	155.1	258.6	430.9	775.7
50		19.6	51.1	102.2	153.3	255.5	425.8	766.5
100		18.6	48.5	97.1	145.6	242.7	404.5	728.1
150		17.5	45.6	91.1	136.7	227.8	379.7	683.4
200		16.5	43.1	86.1	129.2	215.3	358.9	646.0
250		15.7	41.0	82.1	123.1	205.1	341.9	615.4
300		15.1	39.3	78.6	117.9	196.5	327.5	589.5
325		14.8	38.5	77.1	115.6	192.7	321.1	578.0
350		14.5	37.8	75.6	113.5	189.1	315.2	567.3
375		14.2	37.0	74.0	111.1	185.1	308.5	555.3
400		13.9	36.4	72.7	109.1	181.8	302.9	545.3
425		13.7	35.7	71.4	107.1	178.4	297.4	535.3
450		13.4	35.0	70.0	105.1	175.1	291.9	525.3
475		13.2	34.4	68.7	103.1	171.8	286.3	515.4
500		13.0	33.8	67.6	101.4	169.1	281.8	507.2
538		11.0	29.0	57.9	86.9	145.1	241.7	435.1
550		11.0	29.0	57.9	86.9	145.1	241.7	435.1
575		10.5	27.3	54.7	82.0	136.7	227.8	410.1
600		8.3	21.8	43.5	65.3	108.9	181.4	326.6
625		6.6	17.2	34.4	51.6	86.0	143.3	257.9
650		5.3	13.8	27.6	41.3	68.9	114.8	206.7
675		4.4	11.4	22.8	34.2	56.9	94.9	170.8
700		3.6	9.5	19.0	28.5	47.5	79.1	142.4
725		2.9	7.6	15.3	22.9	38.1	63.6	114.4
750		2.3	6.0	11.9	17.9	29.8	49.6	89.4
775		1.9	4.8	9.7	14.5	24.2	40.3	72.6
800		1.5	3.9	7.8	11.7	19.6	32.6	58.7
816		1.2	3.3	6.5	9.8	16.3	27.1	48.8

注:

- (1) 仅使用溶液退火的材料。
- (2) 法兰连接阀门的额定值终止在 538°C。

表 2-3.17 第 3.17 组材料的额定值

A351 Gr. CN7M (1)							
A—标准磅级							
温度, °C	各磅级的工作压力, bar						
	150	300	600	900	1500	2500	4500
-29-38	15.9	41.4	82.7	124.1	206.8	344.7	620.5
50	15.4	40.1	80.3	120.4	200.7	334.4	602.0
100	13.5	35.3	70.6	105.9	176.5	294.2	529.6
150	12.3	32.0	64.1	96.1	160.2	267.0	480.6
200	11.3	29.4	58.7	88.1	146.8	244.7	440.4
250	10.4	27.2	54.4	81.7	136.1	226.9	408.4
300	9.7	25.4	50.8	76.1	126.9	211.5	380.7
325	9.3	24.4	48.8	73.3	122.1	203.5	366.4
B—特殊磅级							
温度, °C	各磅级的工作压力, bar						
	150	300	600	900	1500	2500	4500
-29-38	17.6	45.8	91.6	137.4	229.0	381.7	687.0
50	17.0	44.2	88.5	132.7	221.2	368.7	663.6
100	14.7	38.3	76.6	114.9	191.5	319.1	574.4
150	13.5	35.2	70.4	105.5	175.9	293.2	527.7
200	12.5	32.7	65.4	98.2	163.6	272.7	490.8
250	11.6	30.4	60.8	91.2	151.9	253.2	455.8
300	10.9	28.3	56.6	85.0	141.6	236.0	424.8
325	10.5	27.3	54.5	81.8	136.3	227.2	408.9

注:

(1) 仅使用溶液退火的材料。

表 2-3.18 第 3.18 组材料的额定值

B167 Gr. N06600 (1)

## A—标准磅级

温度, °C	各磅级的工作压力, bar						
	150	300	600	900	1500	2500	4500
-29~38	19.0	49.6	99.3	148.9	248.2	413.7	744.6
50	18.8	49.1	98.3	147.4	245.7	409.4	737.0
100	17.7	47.1	94.2	141.3	235.4	392.4	706.3
150	15.8	45.3	90.6	135.9	226.5	377.5	679.5
200	14.0	43.5	87.0	130.5	217.6	362.6	652.7
250	12.1	42.0	84.0	126.0	210.0	350.0	630.0
300	10.2	40.6	81.3	121.9	203.1	338.6	609.4
325	9.1	40.0	80.0	120.0	199.9	333.2	599.8
350	8.4	39.4	78.8	118.2	196.9	328.2	590.8
375	7.4	38.8	77.6	116.4	194.0	323.4	582.1
400	6.5	36.6	73.2	109.8	182.9	304.9	548.8
425	5.6	35.1	70.2	105.3	175.5	292.5	526.4
450	4.7	33.8	67.6	101.4	169.0	281.7	507.1
475	3.7	31.7	63.3	95.0	158.3	263.8	474.8
500	2.8	28.2	56.4	84.6	141.0	235.1	423.1
538	1.4	16.5	33.1	49.6	82.7	137.9	248.2
550	1.4 (2)	13.9	27.9	41.8	69.7	116.2	209.2
575	1.4 (2)	9.4	18.9	28.3	47.2	78.6	141.5
600	1.4 (2)	6.6	13.3	19.9	33.2	55.3	99.6
625	1.4 (2)	5.1	10.3	15.4	25.7	42.8	77.0
650	1.4 (2)	4.7	9.5	14.2	23.6	39.4	70.9

## B—特殊磅级

温度, °C	各磅级的工作压力, bar						
	150	300	600	900	1500	2500	4500
-29~38	20.0	51.7	103.5	155.2	258.6	431.1	775.9
50	20.0	51.7	103.5	155.2	258.6	431.1	775.9
100	20.0	51.7	103.5	155.2	258.6	431.1	775.9
150	19.4	50.6	101.1	151.7	252.8	421.3	758.4
200	18.6	48.6	97.1	145.7	242.8	404.7	728.5
250	18.0	46.9	93.7	140.6	234.4	390.6	703.1
300	17.4	45.3	90.7	136.0	226.7	377.9	680.1
325	17.1	44.6	89.3	133.9	223.1	371.9	669.4
350	16.9	44.0	87.9	131.9	201.2	366.3	659.4
375	16.6	43.3	86.6	130.0	194.0	361.0	649.8
400	16.4	42.8	85.6	128.5	182.9	356.9	642.4
425	16.2	42.3	84.7	127.0	175.5	352.7	634.9
450	16.0	41.8	83.7	125.5	169.0	348.6	627.4
475	15.8	41.3	82.7	124.0	158.3	344.4	619.9
500	13.4	34.9	69.7	104.6	141.0	290.6	523.1
538	7.9	20.7	41.4	62.1	103.4	172.4	310.3
550	6.7	17.4	34.9	52.3	87.2	145.3	261.5
575	4.5	11.8	23.6	35.4	59.0	98.3	176.9
600	3.2	8.3	16.6	24.9	41.5	69.1	124.5
625	2.5	6.4	12.8	19.3	32.1	53.5	96.3
650	2.3	5.9	11.8	17.7	29.5	49.2	88.6

注:

- (1) 仅用于退火的材料。  
 (2) 法兰连接阀门的额定值终止在 538°C。

表 2-3.19 第 3.19 组材料的额定值

B435 Gr. N06230 (1)	B564 Gr. N06230 (1)	B572 Gr. N06230 (1)	B622 Gr. N06230 (1)				
A-标准磅级							
温度, °C	各磅级的工作压力, bar						
	150	300	600	900	1500	2500	4500
-29~38	20.0	51.7	103.4	155.1	258.6	430.9	775.7
50	19.5	51.7	103.4	155.1	258.6	430.9	775.7
100	17.7	51.5	103.0	154.6	257.6	429.4	773.0
150	15.8	50.3	100.3	150.6	250.8	418.2	752.8
200	13.8	48.6	97.2	145.8	243.4	405.4	729.8
250	12.1	46.3	92.7	139.0	231.8	386.2	694.8
300	10.2	42.9	85.7	128.6	214.4	357.1	642.6
325	9.3	41.4	82.6	124.0	206.6	344.3	619.6
350	8.4	40.3	80.4	120.7	201.1	335.3	603.3
375	7.4	38.9	77.6	116.5	194.1	323.2	581.8
400	6.5	36.5	73.3	109.8	183.1	304.9	548.5
425	5.5	35.2	70.0	105.1	175.1	291.6	524.7
450	4.6	33.7	67.7	101.4	169.0	281.8	507.0
475	3.7	31.7	63.4	95.1	158.2	263.9	474.8
500	2.8	28.2	56.5	84.7	140.9	235.0	423.0
538	1.4	25.2	50.0	75.2	125.5	208.9	375.8
550	1.4 (2)	25.0	49.8	74.8	124.9	208.0	374.2
575	1.4 (2)	24.0	47.9	71.8	119.7	199.5	359.1
600	1.4 (2)	21.6	42.9	64.2	107.0	178.5	321.4
625	1.4 (2)	18.3	36.6	54.9	91.2	152.0	273.8
650	1.4 (2)	14.1	28.1	42.5	70.7	117.7	211.7
675	1.4 (2)	12.4	25.2	37.6	62.7	104.5	187.9
700	1.4 (2)	10.1	20.0	29.8	49.7	83.0	149.4
725	1.4 (2)	7.9	15.4	23.2	38.6	64.4	115.8
750	1.4 (2)	5.9	11.7	17.6	29.6	49.1	88.2
775	1.4 (2)	4.6	9.0	13.7	22.8	38.0	68.4
800	1.2 (2)	3.5	7.0	10.5	17.4	29.2	52.6
816	1.0 (2)	2.8	5.9	8.6	14.1	23.8	42.7

表 2-3.19 第 3.19 组材料的额定值 (续)

温度, °C	B—特殊磅级						
	各磅级的工作压力, bar						
	150	300	600	900	1500	2500	4500
-29~38	20.0	51.7	103.4	155.1	258.6	430.9	775.7
50	20.0	51.7	103.4	155.1	258.6	430.9	775.7
100	20.0	51.7	103.4	155.1	258.6	430.9	775.7
150	20.0	51.7	103.4	155.1	258.6	430.9	775.7
200	20.0	51.7	103.4	155.1	258.6	430.9	775.7
250	20.0	51.7	103.4	155.1	258.6	430.9	775.7
300	20.0	51.7	103.4	155.1	258.6	430.9	775.7
325	20.0	51.7	103.4	155.1	258.6	430.9	775.7
350	19.8	51.5	102.8	154.3	257.1	428.6	771.4
375	19.3	50.6	101.0	151.5	252.5	420.9	757.4
400	19.3	50.3	100.6	150.6	251.2	418.3	753.2
425	19.0	49.6	99.3	148.9	248.2	413.7	744.6
450	18.1	47.3	94.4	141.4	235.8	393.1	707.6
475	16.4	42.8	85.5	128.2	213.7	356.3	641.3
500	13.7	35.6	71.5	107.1	178.6	297.5	535.4
538	11.0	29.0	57.9	86.9	145.1	241.7	435.1
550	11.0	29.0	57.9	86.9	145.1	241.7	435.1
575	10.9	28.6	57.1	85.7	143.0	238.3	428.8
600	10.3	26.9	53.5	80.4	134.0	223.4	401.9
625	8.7	23.0	45.7	68.6	114.3	190.6	342.8
650	6.9	17.9	35.5	53.1	88.6	147.9	266.1
675	6.2	16.0	31.6	47.3	78.9	131.7	237.0
700	4.8	12.4	25.0	37.3	62.3	103.7	186.5
725	3.7	9.7	19.5	28.9	48.3	80.2	144.5
750	2.8	7.4	14.8	22.1	36.7	61.2	110.3
775	2.2	5.8	11.4	17.2	28.5	47.6	85.6
800	1.8	4.4	8.8	13.2	22.0	36.6	65.6
816	1.4	3.4	7.2	10.7	17.9	29.6	53.1

注:

(1) 仅使用退火的材料。

(2) 仅用于焊连接阀门。法兰连接阀门的额定值终止在 538°C。

(13)

表 3A 阀体最小壁厚,  $t_m$ , mm

内径 $d$ , mm [注 (1)]	最小壁厚, $t_m$ , mm						
	150	300	600	900	1500	2500	4500
3	2.5	2.5	2.8	2.8	3.1	3.6	4.9
6	2.7	2.8	3.1	3.2	3.6	4.6	7.2
9	2.9	3.0	3.3	3.6	4.2	5.6	9.6
12	3.1	3.3	3.6	4.1	4.8	6.6	12.0
15	3.3	3.5	3.8	4.5	5.3	7.7	14.3
18	3.5	3.7	4.1	5.0	5.9	8.7	16.7
21	3.7	4.0	4.3	5.4	6.4	9.7	19.0
24	3.9	4.2	4.6	5.9	7.0	10.7	21.4
27	4.1	4.4	4.9	6.4	7.5	11.7	23.7
31	4.3	4.7	5.1	6.7	8.3	13.1	26.9
35	4.6	5.0	5.3	6.9	9.0	14.5	30.0
40	4.9	5.3	5.6	7.2	9.9	16.2	33.9
45	5.2	5.7	5.9	7.5	10.8	17.9	37.9
50	5.5	6.0	6.2	7.8	11.8	19.6	41.8
55	5.6	6.2	6.5	8.3	12.7	21.3	45.7
60	5.7	6.4	6.8	8.8	13.6	23.0	49.6
65	5.8	6.5	7.2	9.3	14.5	24.7	53.6
70	5.9	6.7	7.5	9.9	15.5	26.4	57.5
75	6.0	6.9	7.9	10.4	16.4	28.1	61.4
80	6.1	7.0	8.2	10.9	17.3	29.8	65.3
85	6.2	7.2	8.5	11.4	18.2	31.5	69.3
90	6.3	7.4	8.9	11.9	19.1	33.2	73.2
95	6.4	7.5	9.2	12.5	20.1	34.9	77.1
100	6.5	7.7	9.5	13.0	21.0	36.6	81.0
110	6.5	8.0	10.2	14.0	22.8	40.0	88.9
120	6.7	8.4	10.9	15.1	24.7	43.4	96.7
130	6.8	8.7	11.6	16.1	26.5	46.9	104.6
140	7.0	9.0	12.2	17.2	28.4	50.3	112.4
150	7.1	9.4	12.9	18.2	30.2	53.7	120.3
160	7.3	9.7	13.6	19.3	32.0	57.1	128.1
170	7.5	10.0	14.3	20.3	33.9	60.5	136.0
180	7.6	10.3	14.9	21.3	35.7	63.9	143.8
190	7.8	10.7	15.6	22.4	37.6	67.3	151.7
200	8.0	11.0	16.3	23.4	39.4	70.7	159.5
210	8.1	11.3	17.0	24.5	41.3	74.1	167.4
220	8.3	11.7	17.6	25.5	43.1	77.5	175.2
230	8.4	12.0	18.3	26.6	45.0	80.9	183.1
240	8.6	12.3	19.0	27.6	46.8	84.4	190.9
250	8.8	12.7	19.7	28.7	48.6	87.8	198.8
260	8.9	13.0	20.3	29.7	50.5	91.2	206.6
270	9.1	13.3	21.0	30.8	52.3	94.6	214.5
280	9.3	13.6	21.7	31.8	54.2	98.0	222.3
290	9.4	14.0	22.4	32.8	56.0	101.4	230.2
300	9.6	14.3	23.0	33.9	57.9	104.8	238.0
310	9.8	14.6	23.7	34.9	59.7	108.2	245.9

表 3A 阀体最小壁厚,  $t_m$ , mm (续)

内径 $d$ , mm [注 (1)]	最小壁厚, $t_m$ , mm						
	150	300	600	900	1500	2500	4500
320	9.9	15.0	24.4	36.0	61.6	111.6	253.7
330	10.1	15.3	25.1	37.0	63.4	115.0	261.6
340	10.2	15.6	25.7	38.1	65.2	118.4	269.4
350	10.4	16.0	26.4	39.1	67.1	121.9	277.2
360	10.6	16.3	27.1	40.2	68.9	125.3	285.1
370	10.7	16.6	27.8	41.2	70.8	128.7	292.9
380	10.9	16.9	28.4	42.2	72.6	132.1	300.8
390	11.1	17.3	29.1	43.3	74.5	135.5	308.6
400	11.2	17.6	29.8	44.3	76.3	138.9	316.5
410	11.4	17.9	30.5	45.4	78.2	142.3	324.3
420	11.5	18.3	31.1	46.4	80.0	145.7	332.2
430	11.7	18.6	31.8	47.5	81.8	149.1	340.0
440	11.9	18.9	32.5	48.5	83.7	152.5	347.9
450	12.0	19.3	33.2	49.6	85.5	155.9	355.7
460	12.2	19.6	33.8	50.6	87.4	159.4	363.6
470	12.4	19.9	34.5	51.7	89.2	162.8	371.4
480	12.5	20.2	35.2	52.1	91.1	166.2	379.3
490	12.7	20.6	35.9	53.7	92.9	169.6	387.1
500	12.9	20.9	36.5	54.8	94.8	173.0	395.0
510	13.0	21.2	37.2	55.8	96.6	176.4	402.8
520	13.2	21.6	37.9	56.9	98.4	179.8	410.7
530	13.3	21.9	38.6	57.9	100.3	183.2	418.5
540	13.5	22.2	39.2	59.0	102.1	186.6	426.4
550	13.7	22.6	39.9	60.0	104.0	190.0	434.2
560	13.8	22.9	40.6	61.1	105.8	193.4	442.1
570	14.0	23.2	41.3	62.1	107.7	196.9	449.9
580	14.2	23.5	41.9	63.1	109.5	200.3	457.8
590	14.3	23.9	42.6	64.2	111.4	203.7	465.6
600	14.5	24.2	43.3	65.2	113.2	207.1	473.5
610	14.6	24.5	44.0	66.3	115.0	210.5	481.3
620	14.8	24.9	44.6	67.3	116.9	213.9	489.2
630	15.0	25.2	45.3	68.4	118.7	217.3	497.0
640	15.1	25.5	46.0	69.4	120.6	220.7	504.9
650	15.3	25.9	46.7	70.5	122.4	224.1	512.7
660	15.5	26.2	47.3	71.5	124.3	227.5	520.6
670	15.6	26.5	48.0	72.5	126.1	230.9	528.4
680	15.8	26.8	48.7	73.6	128.0	234.4	536.3
690	15.9	27.2	49.4	74.6	129.8	237.8	544.1
700	16.1	27.5	50.0	75.7	131.6	241.2	552.0
710	16.3	27.8	50.7	76.1	133.5	244.6	559.8
720	16.4	28.2	51.4	77.8	135.3	248.0	567.7
730	16.6	28.5	52.1	78.8	137.2	251.4	575.5
740	16.8	28.8	52.7	79.9	139.0	254.8	583.4
750	16.9	29.2	53.4	80.9	140.9	258.2	591.2
760	17.1	29.5	54.1	82.0	142.7	261.6	599.0

表 3A 阀体最小壁厚,  $t_m$ , mm (续)

内径 $d$ , mm [注 (1)]	最小壁厚, $t_m$ , mm						
	磅级						
	150	300	600	900	1500	2500	4500
770	17.3	29.8	54.8	83.0	144.6	265.0	606.9
780	17.4	30.1	55.4	84.0	146.4	268.4	614.7
790	17.6	30.5	56.1	85.1	148.2	271.9	622.6
800	17.7	30.8	56.8	86.1	150.1	275.3	630.4
820	18.1	31.5	58.1	88.2	153.8	282.1	646.1
840	18.4	32.1	59.5	90.3	157.5	288.9	661.8
860	18.7	32.8	60.8	92.4	161.1	295.7	677.5
880	19.0	33.4	62.2	94.5	164.8	302.5	693.2
900	19.4	34.1	63.5	96.6	168.5	309.4	708.9
920	19.7	34.8	64.9	98.7	172.2	316.2	724.6
940	20.0	35.4	66.2	100.8	175.9	323.0	740.3
960	20.3	36.1	67.6	102.9	179.6	329.6	756.0
980	20.7	36.7	68.9	104.9	183.3	336.6	771.7
1000	21.0	37.4	70.3	107.0	187.0	343.5	787.4
1020	21.3	38.1	71.6	109.1	190.7	350.3	803.1
1040	21.7	38.7	73.0	111.2	194.3	357.1	818.8
1060	22.0	39.4	74.3	113.3	198.0	363.9	834.5
1080	22.3	40.0	75.7	115.4	201.7	370.7	850.2
1100	22.6	40.7	77.0	117.5	205.4	377.5	865.9
1120	23.0	41.4	78.4	119.6	209.1	384.4	881.6
1140	23.3	42.0	79.7	121.7	212.8	391.2	897.3
1160	23.6	42.7	81.1	123.7	216.5	398.0	913.0
1180	23.9	43.3	82.4	125.8	220.2	404.8	928.7
1200	24.3	44.0	83.8	127.9	223.9	411.6	944.4
1220	24.6	44.7	85.1	130.0	227.5	418.5	960.1
1240	24.9	45.3	86.5	132.1	231.2	425.3	975.8
1260	25.2	46.0	87.8	134.2	234.9	432.1	991.5
1280	25.6	46.6	89.2	136.3	238.6	438.9	1007.2
1300	25.9	47.3	90.5	138.4	242.3	445.7	1022.9

注:

(1) 见 6.1.2 节。

表 3B 阀体最小壁厚,  $t_m$ , in.

内径 $d$ , in. [注 (1)]	最小壁厚, $t_m$ , in.						
	磅级						
	150	300	600	900	1500	2500	4500
0.12	0.10	0.10	0.11	0.11	0.12	0.14	0.19
0.25	0.11	0.11	0.12	0.13	0.15	0.19	0.30
0.37	0.12	0.12	0.13	0.15	0.17	0.23	0.39
0.44	0.12	0.13	0.14	0.16	0.18	0.25	0.45
0.50	0.12	0.13	0.14	0.17	0.19	0.27	0.49
0.56	0.13	0.13	0.15	0.17	0.20	0.29	0.54
0.62	0.13	0.14	0.15	0.18	0.21	0.31	0.59
0.69	0.14	0.15	0.16	0.19	0.23	0.34	0.64
0.75	0.14	0.15	0.16	0.20	0.24	0.36	0.69
0.87	0.15	0.16	0.17	0.22	0.26	0.40	0.78
1.00	0.16	0.17	0.19	0.25	0.28	0.44	0.88
1.12	0.16	0.18	0.19	0.26	0.31	0.48	0.98
1.25	0.17	0.19	0.20	0.26	0.33	0.53	1.08
1.37	0.18	0.20	0.21	0.27	0.35	0.57	1.18
1.50	0.19	0.21	0.22	0.28	0.38	0.61	1.28
1.87	0.21	0.23	0.24	0.30	0.44	0.74	1.57
2.00	0.22	0.24	0.25	0.31	0.47	0.78	1.67
2.25	0.23	0.25	0.26	0.34	0.51	0.87	1.87
2.50	0.23	0.26	0.28	0.36	0.56	0.95	2.06
2.75	0.24	0.27	0.30	0.39	0.61	1.04	2.26
2.87	0.24	0.27	0.30	0.40	0.63	1.08	2.35
3.00	0.24	0.28	0.31	0.41	0.65	1.12	2.45
3.50	0.25	0.30	0.35	0.47	0.75	1.29	2.85
3.62	0.25	0.30	0.35	0.48	0.77	1.33	2.94
3.87	0.26	0.31	0.37	0.50	0.81	1.42	3.14
4.00	0.26	0.31	0.38	0.52	0.84	1.46	3.24
4.37	0.26	0.32	0.40	0.56	0.91	1.59	3.53
4.75	0.26	0.34	0.43	0.60	0.96	1.72	3.83
5.00	0.27	0.35	0.45	0.62	1.02	1.80	4.02
5.37	0.27	0.36	0.47	0.66	1.09	1.93	4.31
5.75	0.28	0.37	0.50	0.70	1.16	2.06	4.61
6.00	0.28	0.38	0.52	0.73	1.21	2.15	4.81
7.00	0.30	0.41	0.58	0.83	1.39	2.49	5.59
7.25	0.30	0.42	0.60	0.86	1.44	2.57	5.79
7.50	0.31	0.43	0.62	0.88	1.48	2.66	5.99
7.87	0.31	0.44	0.64	0.92	1.55	2.78	6.28
8.00	0.32	0.44	0.65	0.94	1.58	2.83	6.38
8.62	0.33	0.46	0.69	1.00	1.69	3.04	6.87
8.75	0.33	0.47	0.70	1.01	1.71	3.08	6.97
9.00	0.33	0.48	0.72	1.04	1.76	3.17	7.16
9.37	0.34	0.49	0.74	1.08	1.83	3.29	7.45
9.50	0.34	0.49	0.75	1.09	1.85	3.34	7.56
9.75	0.34	0.50	0.77	1.12	1.90	3.42	7.75
10.00	0.35	0.51	0.79	1.14	1.94	3.51	7.95
10.37	0.35	0.52	0.81	1.18	2.01	3.64	8.24

表 3-B 阀体最小壁厚,  $t_m$ , in. (续)

内径 $d$ , in. [注 (1)]	最小壁厚, $t_m$ , in.						
	磅级						
	150	300	600	900	1500	2500	4500
10.87	0.36	0.54	0.84	1.24	2.10	3.81	8.63
11.00	0.36	0.54	0.85	1.25	2.13	3.85	8.73
11.12	0.37	0.55	0.86	1.26	2.15	3.89	8.83
11.37	0.37	0.56	0.88	1.29	2.20	3.98	9.02
11.75	0.38	0.57	0.90	1.33	2.27	4.11	9.32
12.00	0.38	0.58	0.92	1.35	2.31	4.19	9.52
12.25	0.38	0.58	0.94	1.38	2.36	4.28	9.71
12.87	0.39	0.60	0.98	1.44	2.47	4.49	10.20
13.00	0.40	0.61	0.99	1.46	2.50	4.53	10.30
13.12	0.40	0.61	1.00	1.47	2.52	4.57	10.40
13.25	0.40	0.62	1.00	1.48	2.54	4.62	10.50
13.50	0.41	0.63	1.02	1.51	2.59	4.70	10.70
14.00	0.41	0.64	1.06	1.56	2.68	4.87	11.09
14.62	0.42	0.66	1.10	1.63	2.80	5.08	11.57
14.75	0.43	0.67	1.11	1.64	2.82	5.13	11.68
14.87	0.43	0.67	1.11	1.65	2.84	5.17	11.77
15.00	0.43	0.68	1.12	1.67	2.87	5.21	11.87
15.25	0.43	0.68	1.14	1.69	2.91	5.30	12.07
15.75	0.44	0.70	1.17	1.75	3.00	5.47	12.46
16.00	0.45	0.71	1.19	1.77	3.05	5.55	12.66
16.37	0.45	0.72	1.21	1.81	3.12	5.68	12.95
16.50	0.45	0.72	1.22	1.82	3.14	5.73	13.05
17.00	0.46	0.74	1.26	1.88	3.24	5.90	13.44
17.25	0.47	0.75	1.27	1.90	3.28	5.98	13.64
17.50	0.47	0.76	1.29	1.93	3.33	6.07	13.84
17.62	0.47	0.76	1.30	1.94	3.35	6.11	13.93
18.00	0.48	0.77	1.33	1.98	3.42	6.24	14.23
18.25	0.48	0.78	1.34	2.01	3.47	6.32	14.42
18.87	0.49	0.80	1.38	2.07	3.58	6.53	14.91
19.00	0.49	0.81	1.39	2.09	3.60	6.58	15.01
19.25	0.50	0.82	1.41	2.11	3.65	6.66	15.21
19.62	0.50	0.83	1.43	2.15	3.72	6.79	15.50
20.00	0.51	0.84	1.46	2.19	3.79	6.92	15.80
20.12	0.51	0.84	1.47	2.20	3.81	6.96	15.89
20.37	0.52	0.85	1.48	2.23	3.86	7.04	16.09
20.75	0.52	0.86	1.51	2.27	3.93	7.17	16.39
21.00	0.53	0.87	1.53	2.29	3.97	7.26	16.58
21.25	0.53	0.88	1.54	2.32	4.02	7.34	16.78
22.00	0.54	0.91	1.60	2.40	4.16	7.60	17.37
22.62	0.55	0.93	1.64	2.46	4.27	7.81	17.85
22.75	0.56	0.93	1.65	2.48	4.30	7.86	17.96
23.00	0.56	0.94	1.66	2.50	4.34	7.94	18.15
23.25	0.56	0.95	1.68	2.53	4.39	8.03	18.35
23.75	0.57	0.96	1.71	2.58	4.48	8.20	18.74
24.00	0.58	0.97	1.73	2.61	4.53	8.28	18.94

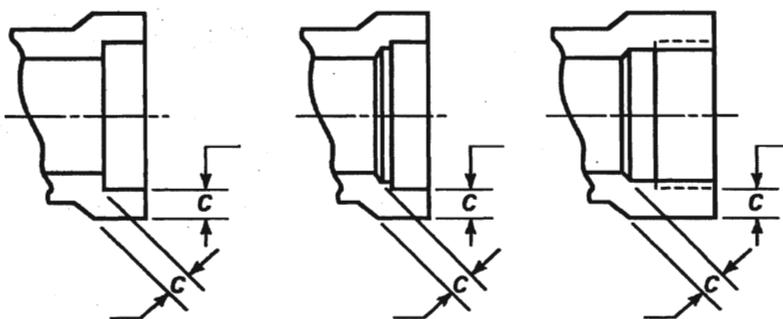
表 3B 阀体最小壁厚,  $t_m$ , in. (续)

内径 $d$ , in. [注 (1)]	最小壁厚, $t_m$ , in.						
	150	300	600	磅级 900	1500	2500	4500
24.25	0.57	0.98	1.75	2.63	4.57	8.37	19.13
24.62	0.58	0.99	1.77	2.67	4.64	8.49	19.42
25.00	0.58	1.01	1.80	2.71	4.71	8.62	19.72
25.25	0.59	1.01	1.81	2.74	4.76	8.71	19.92
25.50	0.59	1.02	1.83	2.76	4.80	8.79	20.11
26.00	0.60	1.04	1.87	2.82	4.90	8.96	20.51
26.25	0.60	1.05	1.88	2.84	4.94	9.05	20.70
26.37	0.60	1.05	1.89	2.86	4.96	9.09	20.80
27.00	0.62	1.07	1.93	2.92	5.08	9.30	21.29
27.25	0.62	1.08	1.95	2.95	5.13	9.39	21.49
27.37	0.62	1.08	1.96	2.96	5.15	9.43	21.58
28.00	0.63	1.10	2.00	3.03	5.26	9.65	22.08
28.25	0.64	1.11	2.02	3.05	5.31	9.73	22.27
29.00	0.65	1.14	2.07	3.13	5.45	9.99	22.86
29.25	0.65	1.15	2.08	3.16	5.49	10.07	23.06
30.00	0.66	1.17	2.14	3.23	5.63	10.33	23.65
31.00	0.68	1.20	2.20	3.34	5.82	10.67	24.43
32.00	0.70	1.24	2.27	3.44	6.00	11.01	25.22
33.00	0.71	1.27	2.34	3.55	6.19	11.35	26.00
34.00	0.73	1.30	2.41	3.65	6.37	11.69	26.79
35.00	0.75	1.34	2.47	3.76	6.56	12.03	27.57
36.00	0.76	1.37	2.54	3.86	6.74	12.37	28.36
37.00	0.78	1.40	2.61	3.97	6.92	12.71	29.14
38.00	0.79	1.43	2.68	4.07	7.11	13.05	29.93
39.00	0.81	1.47	2.74	4.18	7.29	13.40	30.71
40.00	0.83	1.50	2.81	4.28	7.48	13.74	31.50
41.00	0.84	1.53	2.88	4.38	7.66	14.08	32.28
42.00	0.86	1.57	2.95	4.49	7.85	14.42	33.06
43.00	0.88	1.60	3.01	4.59	8.03	14.76	33.85
44.00	0.89	1.63	3.08	4.70	8.21	15.10	34.63
45.00	0.91	1.67	3.15	4.80	8.40	15.44	35.42
46.00	0.92	1.70	3.22	4.91	8.58	15.78	36.20
47.00	0.94	1.73	3.28	5.01	8.77	16.12	36.99
48.00	0.96	1.76	3.35	5.12	8.95	16.46	37.77
49.00	0.97	1.80	3.42	5.22	9.14	16.80	38.56
50.00	0.99	1.83	3.49	5.32	9.32	17.15	39.34

注:

(1) 见 6.1.2 节。

表 4 承插焊和螺纹连接的最小壁厚



公称 管径 NPS	磅级 150 和 300		磅级 600		磅级 800[注 (1)]		磅级 900		磅级 1500		磅级 2500		磅级 4500	
	最小壁厚, C													
	mm	In.	mm	In.	mm	In.	mm	In.	mm	In.	mm	In.	mm	In.
$\frac{1}{8}$	3.0	0.12	3.0	0.12	3.0	0.12	3.6	0.14	3.6	0.14	5.3	0.21	5.6	0.22
$\frac{1}{4}$	3.0	0.12	3.3	0.13	3.3	0.13	4.1	0.16	4.1	0.16	6.6	0.26	7.4	0.29
$\frac{3}{8}$	3.0	0.12	3.6	0.14	3.6	0.14	4.3	0.17	4.3	0.17	7.1	0.28	9.4	0.37
$\frac{1}{2}$	3.3	0.13	4.1	0.16	4.1	0.16	5.3	0.21	5.3	0.21	8.1	0.32	11.2	0.44
$\frac{3}{4}$	3.6	0.14	4.3	0.17	4.3	0.17	6.1	0.24	6.1	0.24	8.6	0.34	13.0	0.51
1	3.8	0.15	5.1	0.20	5.1	0.20	6.9	0.27	6.9	0.27	9.9	0.39	15.7	0.62
$1\frac{1}{4}$	3.8	0.15	5.3	0.21	5.3	0.21	7.1	0.28	8.1	0.32	11.7	0.46	19.1	0.75
$1\frac{1}{2}$	4.1	0.16	5.6	0.22	5.8	0.23	7.9	0.31	8.9	0.35	13.0	0.51	21.3	0.84
2	4.6	0.18	6.1	0.24	6.9	0.27	9.7	0.38	10.7	0.42	15.7	0.62	25.9	1.02
$2\frac{1}{2}$	5.6	0.22	7.6	0.30	7.9	0.31	10.4	0.41	12.4	0.49	18.5	0.73	31.0	1.22

注:

(1) 800 磅级不是正规列入 ASME B16.34 的磅级, 而是一个中间磅级, 它广泛用于承插连接和螺纹连接的阀门。

## 强制性附录 I 射线检验：程序和验收标准

### I-1 射线检验程序

- I-1.1 ASTM E94《射线检验推荐方法》应作为指导文件。
- I-1.2 底片应尽可能地靠近作射线检验的零件。
- I-1.3 在市场上可买到的任何增感屏都可使用，但荧光增感型除外。
- I-1.4 所有胶片都应有使胶片正确定向的识别标记，以便解释和说明受检的实际零件。胶片应作出标记以识别发生射线的机构和曝光日期。
- I-1.5 每次拍射线照片都应使用射线透度计，透度计应符合 ASTM E94 的要求。
- I-1.6 市场上可买到的任何胶版都可使用，只要其粒度等于或细于 ASTM E94 中的 2 型。
- I-1.7 制造厂可随意选用双胶片技术或单胶片和双胶片拍摄的组合，以便由一次曝光在零件的厚度中复盖较大的拍摄宽度。
- I-1.8 拍射线照片应在下列照相（高和低）密度范围内：
- (a) 单胶片拍摄——最小 1.5，最大 4.0。
- (b) 双胶片重叠拍摄，每张单片——最小 1.00，最大 2.5，用双胶片——最大 4.0。
- I-1.9 表面应是这样的射线底片对比度，即不会由于表面状态而遮光或任何缺陷造成混淆。
- I-1.10 凡是实际可行场合都应作单壁厚度射线检验。
- I-1.11 射线照相的灵敏度，厚度小于等于 19 mm (0.75 in.) 的应为 2-4T，厚度大于 19 mm (0.75 in.) 的应为 2-2T。

### I-2 验收标准

- I-2.1 壁厚  $t \leq 50 \text{ mm}$  ( $t \leq 2 \text{ in.}$ )，根据下列 ASTM E 446 的比较图片规定，验收显示见表 I-1。

表 I-1 按 I-2.1 节厚度的验收标准

缺陷类型	种类	验收的比较图片 ASTM E446
气孔	A	A2
夹砂	B	B3
缩孔, 1 型	C	CA2
缩孔, 2 型	C	CB3
缩孔, 3 型	C	CC3
缩孔, 4 型	C	CD3
热裂和裂纹	D 和 E	无
夹杂 (铸模, 型芯)	F	无

- I-2.2 壁厚为  $50 \text{ mm} < t \leq 115 \text{ mm}$  ( $2 \text{ in.} < t \leq 4.5 \text{ in.}$ )，根据下列 ASTM E186 的比较图片规定，验收显示见表 I-2。

表 I-2 按 I-2.2 节厚度的验收标准

缺陷类型	种类	验收的比较图片 ASTM E186
气孔	A	A3
夹砂和夹渣	B	B3
缩孔, 1 型	C	CA3
缩孔, 2 型	C	CB3
缩孔, 3 型	C	CC3
裂纹	D	无
热裂	E	无
夹杂	F	无

- I-2.3 壁厚为  $115 \text{ mm} < t \leq 305 \text{ mm}$  ( $4.5 \text{ in.} < t \leq 12 \text{ in.}$ )，根据下列 ASTM E280 的比较图片规定，验收显示见表 I-3。

表 I-3 按 I-2.3 节厚度的验收标准

缺陷类型	种类	验收的比较图片 ASTM E280
气孔	A	A3
夹砂和夹渣	B	B3
缩孔, 1型	C	CA3
缩孔, 2型	C	CB3
缩孔, 3型	C	CC3
裂纹	D	无
热裂	E	无
夹杂	F	无

## 强制性附录 II 磁粉检验：程序和验收标准

### II-1 程序

铸件的磁粉检验程序按 ASTM E709 《磁粉检验的标准推荐方法》。锻件，板材和棒料的检验程序应按 ASTM A275 《钢锻件的磁粉检验》。

### II-2 验收标准<sup>1</sup>

#### II-2.1 铸件

最大可验收的（缺陷）显示如下：

##### (a) 线性显示

- (1) 材料厚度小于等于 13 mm (0.5 in.) 时，长为 8 mm (0.3 in.)。
- (2) 材料厚度为 13~25 mm (0.5~1 in.) 时，长为 13 mm (0.5 in.)。
- (3) 材料厚度大于 25 mm (1 in.) 时，长为 18 mm (0.7 in.)。

对于线性显示，各显示之间的分隔距离必须大于可验收的显示长度。线性显示是指长度大于宽度 3 倍的显示。

##### (b) 圆形显示

- (1) 材料厚度小于等于 13mm (0.5 in.) 时，直径为 8mm (0.3 in.)。
- (2) 材料厚度大于 13mm (0.5 in.) 时，直径为 13mm (0.5 in.)。

在一条直线上，边缘之间相隔小于等于 1.5mm (0.06 in.) 的 4 个或更多的圆形显示为不合格。圆形显示是指那些不能定义为线性显示的显示。

#### II-2.2 锻件和滚压或轧制的材料

最大可验收的（缺陷）显示如下：

##### (a) 线性显示

- (1) 材料厚度小于等于 13 mm (0.5 in.) 时，长为 5 mm (0.2 in.)。
- (2) 材料厚度为 13~25 mm (0.5~1 in.) 时，长为 10 mm (0.4 in.)。
- (3) 材料厚度大于 25 mm (1 in.) 时，长为 15 mm (0.6 in.)。

对于线性显示，各显示之间的分隔距离必须大于可验收的显示长度。线性显示是指长度大于宽度 3 倍的显示。

##### (b) 圆形显示

- (1) 材料厚度小于等于 13 mm (0.5 in.) 时，直径为 5 mm (0.2 in.)。
- (2) 材料厚度大于 13 mm (0.5 in.) 时，直径为 8 mm (0.3 in.)。

在一条直线上，边缘之间相隔小于等于 1.5 mm (0.06 in.) 的 4 个或更多的圆形显示为不合格。圆形显示是指那些不能定义为线性显示的显示。

<sup>1</sup> 显示可以大于导致它的缺陷。然而，显示的尺寸是验收评定的基础。

## 强制性附录III 液体渗透检验：程序和验收标准

### III-1 程序

液体渗透检验程序应符合 ASTM E165。

### III-2 验收标准<sup>1</sup>

#### III-2.1 铸件

最大可验收的（缺陷）显示如下：

##### (a) 线性显示

- (1) 材料厚度小于等于 13 mm (0.5 in.) 时，长为 8 mm (0.3 in.)。
- (2) 材料厚度为 13~25 mm (0.5~1 in.) 时，长为 13 mm (0.5 in.)。
- (3) 材料厚度大于 25 mm (1 in.) 时，长为 18 mm (0.7 in.)。

对于线性显示，各显示之间的分隔距离必须大于可验收的显示长度。线性显示是指长度大于宽度 3 倍的显示。

##### (b) 圆形显示

- (1) 材料厚度小于等于 13 mm (0.5 in.) 时，直径为 8 mm (0.3 in.)。
- (2) 材料厚度大于 13 mm (0.5 in.) 时，直径为 13 mm (0.5 in.)。

在一条直线上，边缘之间相隔小于等于 1.5 mm (0.06 in.) 的 4 个或更多的圆形显示为不合格。圆形显示是指那些不能定义为线性显示的显示。

#### III-2.2 锻件和滚压或轧制的材料

最大可验收的（缺陷）显示如下：

##### (a) 线性显示

- (1) 材料厚度小于等于 13 mm (0.5 in.) 时，长为 5 mm (0.2 in.)。
- (2) 材料厚度为 13~25 mm (0.5~1 in.) 时，长为 10 mm (0.4 in.)。
- (3) 材料厚度大于 25 mm (1 in.) 时，长为 15 mm (0.6 in.)。

对于线性显示，各显示之间的分隔距离必须大于可验收的显示长度。线性显示是指长度大于宽度 3 倍的显示。

##### (b) 圆形显示

- (1) 材料厚度小于等于 13 mm (0.5 in.) 时，直径为 5 mm (0.2 in.)。
- (2) 材料厚度大于 13 mm (0.5 in.) 时，直径为 8 mm (0.3 in.)。

在一条直线上，边缘之间相隔小于等于 1.5 mm (0.06 in.) 的 4 个或更多的圆形显示为不合格。圆形显示是指那些不能定义为线性显示的显示。

## 强制性附录IV 超声波检验：程序和验收标准

### IV-1 程序

超声波检验程序应符合 ASTM A388 对锻件、棒料、板材和管材产品的要求和 ASTM A609 对铸件的要求。

### IV-2 验收标准

#### IV-2.1 直探头检验

缺陷显示等于或超过在厚度等于缺陷深度的标定试件中由直径为 6.4 mm (0.25 in.) 平底孔所得到的显示为不合格。

#### IV-2.2 斜探头检验

缺陷显示等于或超过由试件中的长为 25 mm (1 in.)、深度不大于公称壁厚 5% 的 60° V 形槽所得到的显示为不合格。

<sup>1</sup> 显示可以大于导致它的缺陷。然而，显示的尺寸是验收评定的基础。

## 强制性附录 V 限定磅级阀门的要求

### V-1 概述

本附录包括对螺纹连接或焊连接阀门的可供选用的要求,并特别局限于规格小于等于 NPS 2½ 的阀门。符合这些要求的阀门可定为限定磅级阀门。法兰连接的阀门没有限定磅级。

#### V-1.2 适用性

本附录中各章节的编号与标准正文的编号相对应。对标准磅级阀门的所有要求,除在本附录中有修改者外,都适用于限定磅级阀门。

#### V-2.1 概述

符合本附录的要求,并认定为限定磅级的阀门应适用于按 V-2.1.3 节确定的压力-温度额定值。高于 2500 磅级的螺纹连接阀门和高于 4500 磅级的承插焊连接阀门不在本标准范围内。

V-2.1.3 限定磅级阀门额定值的确定方法 表 V-1 第 1 组和第 2 组材料的限定磅级阀门的压力-温度额定值由下式确定

$$P_{ld} = \frac{7000}{7000 - (y - 0.4)P_r} P_{sp}$$

式中

$P_r$  = 压力额定等级数,对于所有 300~4500 磅级的,  $P_r$  等于磅级数(如,对于 300 磅级,  $P_r=300$ )。对于 150 磅级,  $P_r=115$ 。对于 150~300 磅级的,需用 150 磅级的  $P_r=115$  进行插补。  $P_r$  大于 4500 时,该公式无效。

$p_{ld}$  = 指定材料在温度  $T$  时的限定磅级额定工作压力。

$p_{sp}$  = 按非强制性附录 B 的方法确定的材料在温度  $T$  时的特殊磅级额定工作压力。这些特殊磅级的工作压力列在带有“特殊磅级”的表 2 中。应采用该表列数值确定限定磅级的额定值。

$y$  = 材料系数,其数值见表 V-1:

表 V-1 材料系数,  $y$

材料	适用温度					
	≤480°C (900°F)	510°C (950°F)	538°C (1000°F)	565°C (1050°F)	595°C (1100°F)	≥620°C (1150°F)
铁素体钢	0.4	0.5	0.7	0.7	0.7	0.7
奥氏体钢	0.4	0.4	0.4	0.4	0.5	0.7
其他延性材料	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4

工作压力决不应随温度升高而增大。对铁素体钢高于 900°F,奥氏体钢高于 1050°F 的所有额定点应经制造厂验证。

V-2.1.6 由焊接制造 认定为限定磅级的焊制阀门应符合 2.1.6 (c)(2) 对特殊磅级的要求。

V-4.2.3 额定值 阀门应在阀体上标记相应的压力额定等级数,但限定磅级和中间额定值限定磅级可代之以在阀体上标记具体的额定压力和温度。对于所有限定磅级的阀门,标牌上应标出对应 38°C (100°F) 的压力额定值和 MSS SP-25 要求的其他标记。符合限定磅级要求的阀门其标牌上应标记“B16.34LTD”。

#### V-6.1 阀体尺寸

限定磅级限于用在具有下述几何形状的阀体,即其接触流体的承压内界面一般是圆柱形通道,圆柱形或球形腔,及其相交会。

V-6.1.1 壁厚 为了便于检查,围绕阀体流体通道的最小壁厚应按表 3A 或 3B 所示。

V-6.1.2 内径 为了确定流道壁厚,内径  $d$  (见图 V-1) 是圆柱形流道的直径。

V-6.1.3 阀体颈部 阀体颈部最小壁厚应由表 3A 或 3B 所示,表中的  $d$  按  $d'$  的 2/3 取值确定,此处  $d'$  是阀体颈部的内径。阀体颈部厚度决不应小于 V-6.1.1 节确定的流道最小壁厚。表 3A 或 3B 未列出的阀体颈部的内径值,可用插补法求得。

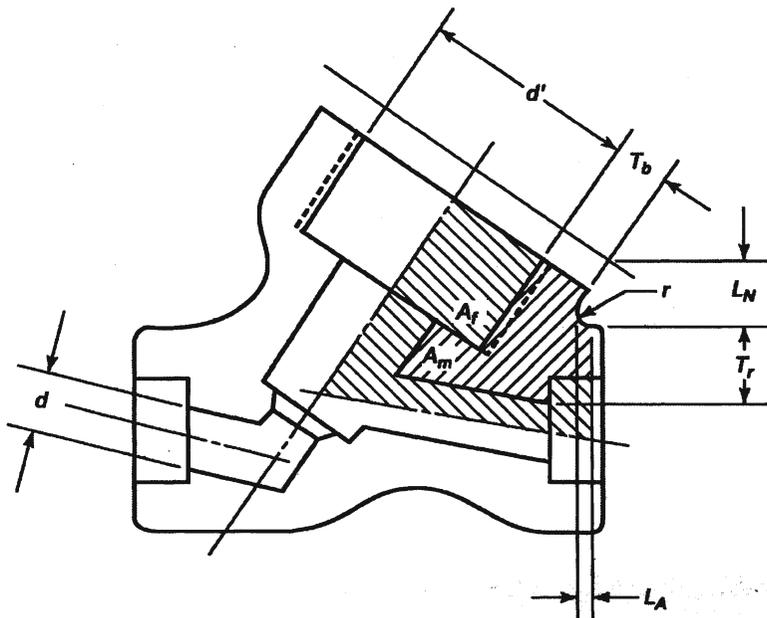


图 V-1 限定等级应力区的界限

V-6.1.5 阀体通道过渡段形状 6.1.5 节的要求不适用于限定等级。

V-6.1.8 附加金属厚度 对于限定等级，要求提供的加强金属厚度满足下式

$$S_o \geq p_o \left( \frac{A_f}{A_m} + 0.5 \right)$$

式中

$A_f$  = 流体面积 (见图 V-1)

$A_m$  = 金属面积 (见图 V-1)

$p_o$  = 38°C (100°F) 时的额定工作压力

$S_o$  = 为阀体材料在 38°C (100°F) 时的 2/3 屈服强度、1/4 最大拉伸强度或许用应力的较小值，从 ASME 锅炉与压力容器规范第 II 卷 D 部分查出，对于第 I 卷或第 VIII 卷第 1 册所列材料。

流体面积和金属面积根据阀盖中心线和流道中心线在同一平面的阀体螺弯区平面图确定 (见图 V-1)。<sup>1</sup>流体面积和金属面积以公差所允许的尺寸的最不利组合情况为依据。在图 V-1 中限定流体和金属面积界限的距离  $L_N$  和  $L_A$  按下述方法确定

$$L_N = 0.5r + 0.354 \sqrt{T_b (d' + T_b)}$$

$L_A$  为下述两者中较大者

$$L_A = 0.5d' - T_b$$

$$L_A = T_r$$

或

式中  $d$  = 阀体螺弯区颈管内径

$r$  = 阀体螺弯区外部圆角半径

$T_b$  = 阀体螺弯区颈部壁厚

$T_r$  = 阀体螺弯区通道壁厚

如果所计算的界限位于阀体通道末端或颈部末端之外，则用作确定面积的截面应终止于阀体通道末端或颈部末端。

<sup>1</sup> 有关其他阀门形状的指导说明，见 ASME 锅炉与压力容器规范第 III 卷，NB-3545。

## 强制性附录VI 最小壁厚的基本公式

## VI-1 最小壁厚公式

最小壁厚要求可以满足, 如果符合在表 3A 或 3B 的所示的值, 或使用在本强制性附录中列出的公式(见表VI-1和VI-2)。参考 1.2.5 节的有效单位。

## VI-2 设计值

从表 3A、3B 或本附录给出的公式所得到的壁厚值不是设计值。作为基本条件, 这些值是必须满足的最低要求, 以便与本标准一致。

表VI-1 最小壁厚的基本公式, mm

磅级 $P_c$	直径, $d$ mm	米制公式, $t_m$ mm	圆整
150	$3 \leq d < 50$	$t_m(150) = 0.064 d + 2.34$	圆整到一位小数
150	$50 \leq d \leq 100$	$t_m(150) = 0.020 d + 4.50$	圆整到一位小数
150	$100 < d \leq 1300$	$t_m(150) = 0.0163 d + 4.70$	圆整到一位小数
300	$3 \leq d < 25$	$t_m(300) = 0.080 d + 2.29$	圆整到一位小数
300	$25 \leq d \leq 50$	$t_m(300) = 0.07 d + 2.54$	圆整到一位小数
300	$50 < d \leq 1300$	$t_m(300) = 0.033 d + 4.40$	圆整到一位小数
600	$3 \leq d < 25$	$t_m(600) = 0.086 d + 2.54$	圆整到一位小数
600	$25 \leq d \leq 50$	$t_m(600) = 0.058 d + 3.30$	圆整到一位小数
600	$50 < d \leq 1300$	$t_m(600) = 0.0675 d + 2.79$	圆整到一位小数
900	$3 \leq d < 25$	$t_m(900) = 0.15d + 2.29$	圆整到一位小数
900	$25 \leq d \leq 50$	$t_m(900) = 0.059 d + 4.83$	圆整到一位小数
900	$50 < d \leq 1300$	$t_m(900) = 0.10449 d + 2.54$	圆整到一位小数
1500	$3 \leq d < 1300$	$t_m(1500) = 0.18443 d + 2.54$	圆整到一位小数
2500	$3 \leq d \leq 1300$	$t_m(2500) = 0.34091 d + 2.54$	圆整到一位小数
4500	$3 \leq d \leq 1300$	$t_m(4500) = 0.78488 d + 2.54$	圆整到一位小数

通注: (a)  $t_m$  值见 6.1.1 节。  
(b)  $d$  值见 6.1.2 节。

表VI-2 最小壁厚的基本公式, in.

磅级 $P_c$	直径, $d$ in.	英制公式, $t_m$ in.	圆整
150	$0.12 \leq d < 2$	$t_m(150) = 0.064 d + 0.092$	圆整到两位小数
150	$2 \leq d < 4$	$t_m(150) = 0.020 d + 0.18$	圆整到两位小数
150	$4 < d < 50$	$t_m(150) = 0.0163 d + 0.185$	圆整到两位小数
300	$0.12 \leq d < 1$	$t_m(300) = 0.080 d + 0.09$	圆整到两位小数
300	$1 \leq d \leq 2$	$t_m(300) = 0.07 d + 0.10$	圆整到两位小数
300	$2 < d \leq 50$	$t_m(300) = 0.033 d + 0.18$	圆整到两位小数
600	$0.12 \leq d < 1$	$t_m(600) = 0.086 d + 0.10$	圆整到两位小数
600	$1 \leq d \leq 2$	$t_m(600) = 0.058 d + 0.13$	圆整到两位小数
600	$2 < d \leq 50$	$t_m(600) = 0.0675 d + 0.11$	圆整到两位小数
900	$0.12 \leq d < 1$	$t_m(900) = 0.15 d + 0.09$	圆整到两位小数
900	$1 \leq d \leq 2$	$t_m(900) = 0.059 d + 0.19$	圆整到两位小数
900	$2 < d \leq 50$	$t_m(900) = 0.10449 d + 0.10$	圆整到两位小数
1500	$0.12 \leq d \leq 50$	$t_m(1500) = 0.18443 d + 0.10$	圆整到两位小数
2500	$0.12 \leq d \leq 50$	$t_m(2500) = 0.34091 d + 0.10$	圆整到两位小数
4500	$0.12 \leq d \leq 50$	$t_m(4500) = 0.78488 d + 0.10$	圆整到两位小数

通注: (a)  $t_m$  值见 6.1.1 节。  
(b)  $d$  值见 6.1.2 节。

强制性附录VII 压力-温度额定值: 美国惯用单位<sup>1</sup>

在表 2 中, 列出的压力温度额定值使用 bar 作为压力单位 (1 bar=100 kPa), 用摄氏度作为温度单位。在本强制性附录 VII 中, 所列出的压力温度额定值使用 psi 作为压力单位, 华氏度作为温度单位。这些强制性附录 VII 额定值与表 2 的额定值是等同的。所有的工作压力都是表压。

表 VII-2-1.1 第 1.1 组材料的额定值

A105 (1), (2)	A515 Gr. 70 (1)	A696 Gr. C (3)	A672 Gr. B70 (1)
A216 Gr. WCB (1)	A516 Gr. 70 (1), (4)	A350 Gr. LF6 Cl. 1 (5)	A672 Gr. C70 (1)
A350 Gr. LF2 (1)	A537 Cl. 1 (3)	A350 Gr. LF3 (6)	

## A—标准磅级

温度, °F	各磅级的工作压力, psig						
	150	300	600	900	1500	2500	4500
-20~100	285	740	1480	2220	3705	6170	11110
200	260	680	1360	2035	3395	5655	10185
300	230	655	1310	1965	3270	5450	9815
400	200	635	1265	1900	3170	5280	9505
500	170	605	1205	1810	3015	5025	9040
600	140	570	1135	1705	2840	4730	8515
650	125	550	1100	1650	2745	4575	8240
700	110	530	1060	1590	2665	4425	7960
750	95	505	1015	1520	2535	4230	7610
800	80	410	825	1235	2055	3430	6170
850	65	320	640	955	1595	2655	4785
900	50	230	460	690	1150	1915	3455
950	35	135	275	410	685	1145	2055
1000	20	85	170	255	430	715	1285

## B—特殊磅级

温度, °F	各磅级的工作压力, psig						
	150	300	600	900	1500	2500	4500
-20~100	290	750	1500	2250	3750	6250	11250
200	290	750	1500	2250	3750	6250	11250
300	285	740	1480	2220	3700	6170	11105
400	280	735	1465	2200	3665	6105	10995
500	280	735	1465	2200	3665	6105	10995
600	280	735	1465	2200	3665	6105	10995
650	275	715	1430	2145	3575	5960	10730
700	265	690	1380	2075	3455	5760	10365
750	245	635	1270	1905	3170	5285	9515
800	195	515	1030	1545	2570	4285	7715
850	155	400	795	1195	1995	3320	5980
900	110	285	575	860	1435	2395	4305
950	65	170	345	515	855	1430	2570
1000	40	105	215	320	535	895	1605

注:

- (1) 长期处在高于 800°F 工况, 钢的碳化物相可能转化为石墨。允许, 但不推荐长期用于高于 800°F 工况。
- (2) 高于 850°F 应仅用镇静钢。
- (3) 超过 700°F 不使用。
- (4) 超过 850°F 不使用。
- (5) 超过 500°F 不使用。
- (6) 超过 650°F 不使用。

<sup>1</sup> 米制单位见表 2。

表VII-2-1.2 第 1.2 组材料的额定值

A106 Gr. C (1)	A203 Gr. E (2)	A350 Gr. LF6 Cl. 2 (3)	A352 Gr. LC3 (4)				
A203 Gr. B (2)	A216 Gr. WCC (2)	A352 Gr. LC2 (4)	A352 Gr. LCC (4)				
<b>A—标准磅级</b>							
各磅级的工作压力, psig							
温度, °F	150	300	600	900	1500	2500	4500
-20~100	290	750	1500	2250	3750	6250	11250
200	260	750	1500	2250	3750	6250	11250
300	230	730	1455	2185	3640	6070	10925
400	200	705	1405	2110	3520	5865	10555
500	170	665	1330	1995	3325	5540	9965
600	140	605	1210	1815	3025	5040	9070
650	125	590	1175	1765	2940	4905	8825
700	110	555	1110	1665	2775	4630	8330
750	95	505	1015	1520	2535	4230	7610
800	80	410	825	1235	2055	3430	6170
850	65	320	640	955	1595	2655	4785
900	50	225	445	670	1115	1855	3345
950	35	135	275	410	685	1145	2055
1000	20	85	170	255	430	715	1285
<b>B—特殊磅级</b>							
各磅级的工作压力, psig							
温度, °F	150	300	600	900	1500	2500	4500
-20~100	290	750	1500	2250	3750	6250	11250
200	290	750	1500	2250	3750	6250	11250
300	290	750	1500	2250	3750	6250	11250
400	290	750	1500	2250	3750	6250	11250
500	290	750	1500	2250	3750	6250	11250
600	290	750	1500	2250	3750	6250	11250
650	290	750	1500	2250	3750	6250	11250
700	280	715	1425	2140	3565	5940	10690
750	280	635	1270	1905	3170	5285	9515
800	255	515	1030	1545	2570	4285	7715
850	200	400	795	1195	1995	3320	5980
900	140	280	555	835	1395	2320	4180
950	85	170	345	515	855	1430	2570
1000	55	105	215	320	535	895	1605

注:

- (1) 超过 800°F 不使用。
- (2) 长期处在高于 800°F 工况, 钢的碳化物相可能转化为石墨。允许, 但不推荐长期用于高于 800°F 工况。
- (3) 超过 500°F 不使用。
- (4) 超过 650°F 不使用。

表VII-2-1.3 第 1.3 组材料的额定值

(13)

A203 Gr. A (1)	A352 Gr. LCB (2)	A516 Gr. 65 (1), (3)	A672 Gr. B65 (1)
A203 Gr. D (1)	A352 Gr. LC1 (2)	A675 Gr. 70 (1), (4), (5)	A672 Gr. C65 (1)
A217 Gr. WC1 (6) ~ (8)	A515 Gr. 65 (1)		

## A—标准磅级

温度, °F	各磅级的工作压力, psig						
	150	300	600	900	1500	2500	4500
-20~100	265	695	1395	2090	3480	5805	10445
200	255	660	1320	1980	3300	5505	9905
300	230	640	1275	1915	3190	5315	9565
400	200	615	1230	1845	3075	5125	9225
500	170	585	1175	1760	2930	4885	8795
600	140	550	1105	1655	2755	4595	8270
650	125	535	1065	1600	2665	4440	7990
700	110	510	1025	1535	2560	4270	7685
750	95	475	955	1430	2385	3970	7150
800	80	390	780	1175	1955	3255	5865
850	65	300	595	895	1490	2485	4475
900	50	200	405	605	1010	1685	3035
950	35	135	275	410	685	1145	2055
1000	20	85	170	255	430	715	1285

## B—特殊磅级

温度, °F	各磅级的工作压力, psig						
	150	300	600	900	1500	2500	4500
-20~100	290	695	1395	2090	3480	5805	10445
200	290	695	1395	2090	3480	5805	10445
300	290	695	1395	2090	3480	5805	10445
400	290	695	1395	2090	3480	5805	10445
500	290	695	1395	2090	3480	5805	10445
600	290	695	1395	2090	3480	5805	10445
650	290	695	1390	2080	3470	5780	10405
700	280	660	1320	1985	3305	5510	9915
750	280	595	1190	1785	2980	4965	8935
800	245	490	975	1465	2445	4070	7330
850	185	375	745	1120	1865	3105	5595
900	125	255	505	760	1265	2105	3795
950	85	170	345	515	855	1430	2570
1000	55	105	215	320	535	895	1605

注:

- (1) 长期处在高于 800°F 工况, 钢的碳化物相可能转化为石墨。允许, 但不推荐长期用于高于 800°F 工况。
- (2) 超过 650°F 不使用。
- (3) 超过 850°F 不使用。
- (4) 含铅牌号不应在焊接或高于 500°F 工况使用。
- (5) 对于高于 850°F 工况, 推荐使用残留硅含量不小于 0.10% 的镇静钢。
- (6) 长期处在高于 875°F 工况, 碳钼钢的钢的碳化物相可能转化为石墨。允许, 但不推荐长期用于高于 875°F 工况。
- (7) 仅使用正火加回火材料。
- (8) 禁止随意增加 ASTM A 217, 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。

(13)

表VII-2-1.4 第1.4组材料的额定值

A106 Gr. B (1)	A516 Gr. 60 (1), (2)	A675 Gr. 65 (1), (3), (4)	A672 Gr. B60 (1)
A350 Gr. LF1 Cl. 1 (1)	A675 Gr. 60 (1) ~ (3)	A696 Gr. B (5)	A672 Gr. C60 (1)
A515 Gr. 60 (1), (2)			

## A—标准磅级

温度, °F	各磅级的工作压力, psig						
	150	300	600	900	1500	2500	4500
-20~100	235	615	1235	1850	3085	5145	9255
200	215	565	1130	1695	2830	4715	8485
300	210	545	1090	1635	2725	4545	8175
400	200	525	1055	1580	2635	4390	7900
500	170	500	1005	1505	2510	4185	7530
600	140	475	945	1420	2365	3945	7095
650	125	455	915	1370	2285	3805	6850
700	110	440	885	1325	2210	3685	6635
750	95	430	855	1285	2140	3565	6420
800	80	370	740	1110	1850	3085	5555
850	65	300	595	895	1490	2485	4475
900	50	170	345	515	855	1430	2570
950	35	135	275	410	685	1145	2055
1000	20	85	170	255	430	715	1285

## B—特殊磅级

温度, °F	各磅级的工作压力, psig						
	150	300	600	900	1500	2500	4500
-20~100	245	645	1285	1930	3215	5355	9645
200	245	645	1285	1930	3215	5355	9645
300	245	645	1285	1930	3215	5355	9645
400	245	645	1285	1930	3215	5355	9645
500	245	645	1285	1930	3215	5355	9645
600	235	615	1230	1850	3080	5135	9240
650	230	595	1190	1785	2975	4955	8920
700	220	575	1150	1730	2880	4800	8640
750	215	555	1115	1670	2785	4645	8355
800	175	465	925	1390	2315	3855	6945
850	145	375	745	1120	1865	3105	5595
900	80	215	430	645	1070	1785	3215
950	65	170	345	515	855	1430	2570
1000	40	105	215	320	535	895	1605

注:

- (1) 长期处在高于 800°F 工况, 钢的碳化物相可能转化为石墨。允许, 但不推荐长期用于高于 800°F 工况。
- (2) 超过 850°F 不使用。
- (3) 含铅牌号不应在焊接或高于 500°F 工况使用。
- (4) 对于高于 850°F 工况, 推荐使用残留硅含量不小于 0.10% 的镇静钢。
- (5) 超过 700°F 不使用。

表VII-2-1.5 第 1.5 组材料额定值

A182 Gr. F1 (1) A204 Gr. A (1)	A204 Gr. B (1)		A691 Gr. CM-70 (1)				
A—标准磅级							
温度, °F	各磅级的工作压力, psig						
	150	300	600	900	1500	2500	4500
-20~100	265	695	1395	2090	3480	5805	10445
200	260	695	1395	2090	3380	5805	10445
300	230	685	1375	1960	3435	5725	10305
400	200	660	1325	1985	3310	5520	9935
500	170	640	1285	1925	3210	5350	9625
600	140	605	1210	1815	3025	5040	9070
650	125	590	1175	1765	2940	4905	8825
700	110	570	1135	1705	2840	4730	8515
750	95	530	1065	1595	2660	4430	7970
800	80	510	1015	1525	2540	4230	7610
850	65	485	975	1460	2435	4060	7305
900	50	450	900	1350	2245	3745	6740
950	35	280	560	845	1405	2345	4215
1000	20	165	330	495	825	1370	2470
B—特殊磅级							
温度, °F	各磅级的工作压力, psig						
	150	300	600	900	1500	2500	4500
-20~100	265	695	1395	2090	3480	5805	10445
200	265	695	1395	2090	3480	5805	10445
300	265	695	1395	2090	3480	5805	10445
400	265	695	1395	2090	3480	5805	10445
500	265	695	1395	2090	3480	5805	10445
600	265	695	1395	2090	3480	5805	10445
650	265	695	1395	2090	3480	5805	10445
700	265	695	1395	2090	3480	5805	10445
750	265	695	1395	2090	3480	5805	10445
800	265	695	1395	2090	3480	5805	10445
850	260	680	1355	2030	3385	5645	10160
900	225	585	1175	1760	2935	4395	8805
950	135	350	705	1055	1755	2930	5270
1000	80	205	410	615	1030	1715	3085

注:

(1) 长期处在高于 875°F 工况, 碳钼钢的碳化物相可能转化为石墨。允许, 但不推荐长期用于高于 875°F 工况。

表VII-2-1.6 第1.6组材料的额定值

A387 Gr. 2 Cl. 1	A387 Gr. 2 Cl. 2	A691 Gr. 1/2Cr					
A—标准磅级							
各磅级的工作压力, psig							
温度, °F	150	300	600	900	1500	2500	4500
-20~100	225	590	1180	1770	2945	4910	8840
200	225	590	1180	1770	2945	4910	8840
300	225	590	1180	1770	2945	4910	8840
400	200	590	1180	1770	2945	4910	8840
500	170	575	1150	1720	2870	4785	8610
600	140	555	1110	1665	2775	4630	8330
650	125	545	1090	1635	2725	4545	8175
700	110	535	1070	1605	2675	4455	8025
750	95	525	1045	1570	2615	4355	7840
800	80	510	1015	1525	2540	4230	7610
850	65	485	975	1460	2435	4060	7305
900	50	450	900	1350	2245	3745	6740
950	35	315	630	945	1575	2630	4730
1000	20	200	405	605	1010	1685	3035
B—特殊磅级							
各磅级的工作压力, psig							
温度, °F	150	300	600	900	1500	2500	4500
-20~100	225	590	1180	1770	2945	4910	8840
200	225	590	1180	1770	2945	4910	8840
300	225	590	1180	1770	2945	4910	8840
400	225	590	1180	1770	2945	4910	8840
500	225	590	1180	1770	2945	4910	8840
600	225	590	1180	1770	2945	4910	8840
650	225	590	1180	1770	2945	4910	8840
700	225	590	1180	1770	2945	4910	8840
750	225	590	1180	1770	2945	4910	8840
800	225	590	1180	1770	2945	4910	8840
850	225	590	1180	1770	2945	4910	8840
900	225	590	1180	1770	2945	4910	8840
950	150	395	790	1185	1970	3285	5915
1000	95	255	505	760	1265	2105	3795

表VII-2-1.7 第 1.7 组材料的额定值

(13)

A691 Gr. CM-75	A182 Gr. F2 (1)	A217 Gr. WC4 (1) ~ (3)			A217 Gr. WC5 (2)		
<b>A—标准磅级</b>							
各磅级的工作压力, psig							
温度, °F	150	300	600	900	1500	2500	4500
-20~100	290	750	1500	2250	3750	6250	11250
200	260	750	1500	2250	3750	6250	11250
300	230	730	1455	2185	3640	6070	10925
400	200	705	1410	2115	3530	5880	10585
500	170	665	1330	1995	3325	5540	9965
600	140	605	1210	1815	3025	5040	9070
650	125	590	1175	1765	2940	4905	8825
700	110	570	1135	1705	2840	4730	8515
750	95	530	1065	1595	2660	4430	7970
800	80	510	1015	1525	2540	4230	7610
850	65	485	975	1460	2435	4060	7305
900	50	450	900	1350	2245	3745	6740
950	35	315	630	945	1575	2630	4730
1000	20	200	405	605	1010	1685	3035
1050	20 (4)	160	315	475	790	1315	2365
<b>B—特殊磅级</b>							
各磅级的工作压力, psig							
温度, °F	150	300	600	900	1500	2500	4500
-20~100	290	750	1500	2250	3750	6250	11250
200	290	750	1500	2250	3750	6250	11250
300	290	750	1500	2250	3750	6250	11250
400	290	750	1500	2250	3750	6250	11250
500	290	750	1500	2250	3750	6250	11250
600	290	750	1500	2250	3750	6250	11250
650	290	750	1500	2250	3750	6250	11250
700	280	735	1465	2200	3665	6110	10995
750	280	730	1460	2185	3645	6070	10930
800	275	720	1440	2160	3600	6000	10800
950	260	680	1355	2030	3385	5645	10160
900	230	600	1200	1800	3000	5000	9000
950	150	395	790	1185	1970	3285	5915
1000	95	255	505	760	1265	2105	3795
1050	75	195	395	590	985	1645	2955

注:

- (1) 超过 1000°F 不使用。
- (2) 仅使用正火加回火的材料。
- (3) 禁止随意增加 ASTM A 217, 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) 仅用于焊连接阀门。150 磅级法兰连接阀门的额定值终止在 1000°F。

表VII-2-1.8 第 1.8 组材料的额定值

A335 Gr. P22 (1)	A387 Gr. 11 Cl. 1 (1)	A387 Gr. 12 Cl. 2 (1)	A691 Gr. 1 <sup>1</sup> / <sub>4</sub> CR (1)				
A369 Gr. FP22 (1)		A387 Gr. 12 Cl. 1 (1)	A691 Gr. 2 <sup>1</sup> / <sub>4</sub> CR (1)				
<b>A—标准磅级</b>							
温度, °F	各磅级的工作压力, psig						
	150	300	600	900	1500	2500	4500
-20~100	235	615	1235	1850	3085	5145	9255
200	220	575	1150	1730	2880	4800	8640
300	215	560	1120	1680	2800	4665	8395
400	200	555	1105	1660	2765	4610	8300
500	170	555	1105	1660	2765	4610	8300
600	140	555	1105	1660	2765	4610	8300
650	125	555	1105	1660	2765	4610	8300
700	110	545	1085	1630	2715	4525	8145
750	95	530	1065	1595	2660	4430	7970
800	80	510	1015	1525	2540	4230	7610
850	65	485	975	1460	2435	4060	7305
900	50	450	900	1350	2245	3745	6740
950	35	320	640	955	1595	2655	4785
1000	20	215	430	650	1080	1800	3240
1050	20 (2)	145	290	430	720	1200	2160
1100	20 (2)	95	190	290	480	800	1440
1150	20 (2)	60	125	185	310	515	925
1200	15 (2)	40	75	115	190	315	565
<b>B—特殊磅级</b>							
温度, °F	各磅级的工作压力, psig						
	150	300	600	900	1500	2500	4500
-20~100	245	645	1285	1930	3215	5355	9645
200	245	640	1285	1925	3210	5350	9625
300	240	625	1245	1870	3120	5195	9355
400	240	625	1245	1870	3120	5195	9355
500	240	625	1245	1870	3120	5195	9355
600	240	625	1245	1870	3120	5195	9355
650	240	625	1245	1870	3120	5195	9355
700	240	625	1245	1870	3120	5195	9355
750	240	625	1245	1870	3120	5195	9355
800	240	625	1245	1870	3120	5195	9355
850	240	625	1245	1870	3120	5195	9355
900	225	585	1165	1750	2915	4855	8745
950	155	400	795	1195	1995	3320	5980
1000	105	270	540	810	1350	2250	4050
1050	70	180	360	540	900	1500	2700
1100	45	120	240	360	600	1000	1800
1150	30	75	155	230	385	645	1155
1200	20	45	95	140	235	395	705

注:

- (1) 允许, 但不推荐长期用于高于 1100°F 工况。  
 (2) 法兰连接阀门的额定值终止在 1000°F。

表 VII-2-1.9 第 1.9 组材料的额定值

(13)

	A182 Gr. F11 Cl. 2 (1), (2)	A217 Gr. WC6 (1), (3), (4)		A387 Gr. 11 Cl. 2 (2)		A739 Gr. B11 (2)	
<b>A—标准磅级</b>							
各磅级的工作压力, psig							
温度, °F	150	300	600	900	1500	2500	4500
-20~100	290	750	1500	2250	3750	6250	11250
200	260	750	1500	2250	3750	6250	11250
300	230	720	1445	2165	3610	6015	10830
400	200	695	1385	2080	3465	5775	10400
500	170	665	1330	1995	3325	5540	9965
600	140	605	1210	1815	3025	5040	9070
650	125	590	1175	1765	2940	4905	8825
700	110	570	1135	1705	2840	4730	8515
750	95	530	1065	1595	2660	4430	7970
800	80	510	1015	1525	2540	4230	7610
850	65	485	975	1460	2435	4060	7305
900	50	450	900	1350	2245	3745	6740
950	35	320	640	955	1595	2655	4785
1000	20	215	430	650	1080	1800	3240
1050	20 (5)	145	290	430	720	1200	2160
1100	20 (5)	95	190	290	480	800	1440
1150	20 (5)	65	130	195	325	545	975
1200	15 (5)	40	80	125	205	345	615
<b>B—特殊磅级</b>							
各磅级的工作压力, psig							
温度, °F	150	300	600	900	1500	2500	4500
-20~100	290	750	1500	2250	3750	6250	11250
200	290	750	1500	2250	3750	6250	11250
300	290	750	1500	2250	3750	6250	11250
400	290	750	1500	2250	3750	6250	11250
500	290	750	1500	2250	3750	6250	11250
600	290	750	1500	2250	3750	6250	11250
650	290	750	1500	2250	3750	6250	11250
700	280	735	1465	2200	3665	6110	10995
750	280	730	1460	2185	3645	6070	10930
800	275	720	1440	2160	3600	6000	10800
850	260	680	1355	2030	3385	5645	10160
900	225	585	1175	1760	2935	4895	8805
950	155	400	795	1195	1995	3320	5980
1000	105	270	540	810	1350	2250	4050
1050	70	180	360	540	900	1500	2700
1100	45	120	240	360	600	1000	1800
1150	30	80	165	245	405	680	1220
1200	20	50	105	155	255	430	770

注:

- (1) 仅使用正火加回火的材料。
- (2) 允许, 但不推荐长期用于高于 1100°F 工况。
- (3) 超过 1100°F 不使用。
- (4) 禁止随意增加 ASTM A 217, 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。
- (5) 法兰连接阀门的额定值终止在 1000°F。

(13)

表VII-2-1.10 第 1.10 组材料的额定值

	A182 Gr. F22 Cl. 3 (1)	A217 Gr. WC9 (2), (3), (4)		A387 Gr. 22 Cl. 2 (1)		A739 Gr. B22 (2)	
<b>A—标准磅级</b>							
各磅级的工作压力, psig							
温度, °F	150	300	600	900	1500	2500	4500
-20~100	290	750	1500	2250	3750	6250	11250
200	260	750	1500	2250	3750	6250	11250
300	230	730	1455	2185	3640	6070	10925
400	200	705	1410	2115	3530	5880	10585
500	170	665	1330	1995	3325	5540	9965
600	140	605	1210	1815	3025	5040	9070
650	125	590	1175	1765	2940	4905	8825
700	110	570	1135	1705	2840	4730	8515
750	95	530	1065	1595	2660	4430	7970
800	80	510	1015	1525	2540	4230	7610
850	65	485	975	1460	2435	4060	7305
900	50	450	900	1350	2245	3745	6740
950	35	385	755	1160	1930	3220	5795
1000	20	265	535	800	1335	2230	4010
1050	20 (5)	175	350	525	875	1455	2625
1100	20 (5)	110	220	330	550	915	1645
1150	20 (5)	70	135	205	345	570	1030
1200	15 (5)	40	80	125	205	345	615
<b>B—特殊磅级</b>							
各磅级的工作压力, psig							
温度, °F	150	300	600	900	1500	2500	4500
-20~100	290	750	1500	2250	3750	6250	11250
200	290	750	1500	2250	3750	6250	11250
300	285	740	1480	2220	3695	6160	11090
400	280	730	1455	2185	3640	6065	10915
500	280	725	1450	2175	3620	6035	10865
600	275	720	1440	2165	3605	6010	10815
650	275	715	1430	2145	3580	5965	10735
700	270	705	1415	2120	3535	5895	10605
750	270	705	1415	2120	3535	5895	10605
800	270	705	1415	2120	3535	5895	10605
850	260	680	1355	2030	3385	5645	10160
900	230	600	1200	1800	3000	5000	9000
950	180	470	945	1415	2360	3930	7070
1000	130	335	670	1005	1670	2785	5015
1050	85	220	435	655	1095	1820	3280
1100	55	135	275	410	685	1145	2055
1150	35	85	170	255	430	715	1285
1200	20	50	105	155	255	430	770

注:

- (1) 允许, 但不推荐长期用于高于 1100°F 工况。
- (2) 仅使用正火加回火的材料。
- (3) 超过 1100°F 不使用。
- (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。
- (5) 法兰连接阀门的额定值终止在 1000°F。

表VII-2-1.11 第 1.11 组材料的额定值

A182 Gr. F21 (1)	A302 Gr. B (2)	A302 Gr. D (2)	A302 Gr. D (2)	A302 Gr. D (2)	A302 Gr. D (2)	A302 Gr. D (2)	A537 Cl. 2 (3)
A204 Gr. C (4)	A302 Gr. C (2)	A387 Gr. 21 C1. 2 (1)	A302 Gr. A (2)				
<b>A—标准磅级</b>							
各磅级的工作压力, psig							
温度, F	150	300	600	900	1500	2500	4500
-20~100	290	750	1500	2250	3750	6250	11250
200	260	750	1500	2250	3750	6250	11250
300	230	730	1455	2185	3640	6070	10925
400	200	705	1410	2115	3530	5880	10585
500	170	665	1330	1995	3325	5540	9965
600	140	605	1210	1815	3025	5040	9070
650	125	590	1175	1765	2940	4905	8825
700	110	570	1135	1705	2840	4730	8515
750	95	530	1065	1595	2660	4430	7970
800	80	510	1015	1525	2540	4230	7610
850	65	485	975	1460	2435	4060	7305
900	50	450	900	1345	2245	3745	6735
950	35	280	560	845	1405	2345	4215
1000	20	165	330	495	825	1370	2470
1050	20 (5)	165	330	495	825	1370	2470
1100	20 (5)	110	220	330	550	915	1645
1150	20 (5)	80	165	245	410	685	1235
1200	15 (5)	45	90	135	225	370	670
<b>B—特殊磅级</b>							
各磅级的工作压力, psig							
温度, F	150	300	600	900	1500	2500	4500
-20~100	290	750	1500	2250	3750	6250	11250
200	290	750	1500	2250	3750	6250	11250
300	290	750	1500	2250	3750	6250	11250
400	290	750	1500	2250	3750	6250	11250
500	290	750	1500	2250	3750	6250	11250
600	290	750	1500	2250	3750	6250	11250
650	290	750	1500	2250	3750	6250	11250
700	280	735	1465	2200	3665	6110	10995
750	280	730	1460	2185	3645	6070	10930
800	275	720	1440	2160	3600	6000	10800
850	260	680	1355	2030	3385	5645	10160
900	215	560	1125	1685	2805	4680	8420
950	135	350	705	1055	1755	2930	5270
1000	80	205	410	615	1030	1715	3085
1050	80	205	410	615	1030	1715	3085
1100	55	135	275	410	685	1145	2055
1150	40	105	205	310	515	855	1545
1200	20	55	110	165	280	465	835

注:

- (1) 允许, 但不推荐长期用于高于 1100°F 工况。
- (2) 长期处在高于 875°F 工况, 碳钼钢的碳化物相可能转化为石墨。允许, 但不推荐用于高于 875°F 工况。
- (3) 超过 700°F 不使用。
- (4) 长期处在高于 875°F 工况, 钢的碳化物相可能转化为石墨。允许, 但不推荐用于高于 875°F 工况。
- (5) 法兰连接阀门的额定值终止在 1000°F。

表VII-2-1.12 第 1.12 组材料的额定值

A335 Gr. P5 A335 Gr. P5b	A369 Gr. FP5 A387 Gr. 5 Cl. 1	A387 Gr. 5 Cl. 2	A691 Gr. 5CR				
<b>A—标准磅级</b>							
各磅级的工作压力, psig							
温度, °F	150	300	600	900	1500	2500	4500
-20~100	235	615	1235	1850	3085	5145	9255
200	215	555	1115	1670	2785	4645	8360
300	205	535	1075	1610	2685	4475	8055
400	200	530	1060	1590	2655	4425	7960
500	170	525	1055	1580	2635	4390	7900
600	140	520	1035	1555	2590	4320	7775
650	125	510	1025	1535	2560	4270	7685
700	110	505	1010	1510	2520	4200	7560
750	95	490	985	1475	2460	4095	7375
800	80	475	950	1425	2375	3960	7130
850	65	455	915	1370	2285	3805	6850
900	50	375	745	1120	1870	3115	5605
950	35	275	550	825	1370	2285	4115
1000	20	200	400	595	995	1655	2985
1050	20 (1)	145	290	430	720	1200	2160
1100	20 (1)	100	200	300	495	830	1490
1150	20 (1)	60	125	185	310	515	925
1200	15 (1)	35	70	105	170	285	515
<b>B—特殊磅级</b>							
各磅级的工作压力, psig							
温度, °F	150	300	600	900	1500	2500	4500
-20~100	245	645	1285	1930	3215	5355	9645
200	245	640	1285	1925	3210	5350	9625
300	240	625	1245	1870	3115	5190	9340
400	235	620	1235	1855	3090	5150	9275
500	235	615	1230	1850	3080	5135	9240
600	235	610	1215	1825	3040	5065	9115
650	230	600	1195	1795	2990	4980	8970
700	225	585	1170	1755	2925	4875	8775
750	225	585	1170	1755	2925	4875	8775
800	225	585	1170	1755	2925	4875	8775
850	225	585	1170	1755	2925	4875	8775
900	180	465	935	1400	2335	3895	7005
950	130	345	685	1030	1715	2855	5145
1000	95	250	495	745	1245	2070	3730
1050	70	180	360	540	900	1500	2700
1100	50	125	250	375	620	1035	1865
1150	30	75	155	230	385	645	1155
1200	15	45	85	130	215	355	645

注:

(1) 法兰连接阀门的额定值终止在 1000°F。

表 VII-2-1.13 第 1.13 组材料的额定值

(13)

A182 Gr. F5a

A217 Gr. C5 (1), (2)

## A—标准磅级

温度, °F	各磅级的工作压力, psig						
	150	300	600	900	1500	2500	4500
-20~100	290	750	1500	2250	3750	6250	11250
200	260	750	1500	2250	3750	6250	11250
300	230	730	1455	2185	3640	6070	10925
400	200	705	1410	2115	3530	5880	10585
500	170	665	1330	1995	3325	5540	9965
600	140	605	1210	1815	3025	5040	9070
650	125	590	1175	1765	2940	4905	8825
700	110	570	1135	1705	2840	4730	8515
750	95	530	1065	1595	2660	4430	7970
800	80	510	1015	1525	2540	4230	7610
850	65	485	975	1460	2435	4060	7305
900	50	375	745	1120	1870	3115	5605
950	35	275	550	825	1370	2285	4115
1000	20	200	400	595	995	1655	2985
1050	20 (3)	145	290	430	720	1200	2160
1100	20 (3)	100	200	300	495	830	1490
1150	20 (3)	60	125	185	310	515	925
1200	15 (3)	35	70	105	170	285	515

## B—特殊磅级

温度, °F	各磅级的工作压力, psig						
	150	300	600	900	1500	2500	4500
-20~100	290	750	1500	2250	3750	6250	11250
200	290	750	1500	2250	3750	6250	11250
300	290	750	1500	2250	3750	6250	11250
400	290	750	1500	2250	3750	6250	11250
500	290	750	1500	2250	3750	6250	11250
600	290	750	1500	2250	3750	6250	11250
650	290	750	1500	2250	3750	6250	11250
700	280	735	1465	2200	3665	6110	10995
750	280	730	1460	2185	3645	6070	10930
800	275	720	1440	2160	3600	6000	10800
850	260	615	1225	1840	3065	5105	9195
900	230	465	935	1400	2335	3895	7005
950	170	345	685	1030	1715	2855	5145
1000	125	250	495	745	1245	2070	3730
1050	90	180	360	540	900	1500	2700
1100	60	125	250	375	620	1035	1865
1150	40	75	155	230	385	645	1155
1200	20	45	85	130	215	355	645

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。
- (3) 法兰连接阀门的额定值终止在 1000°F。

(13) 表VII-2-1.14 第 1.14 组材料的额定值

A 182 Gr. F9		A 217 Gr. C12 (1), (2)					
A—标准磅级							
温度, °F	各磅级的工作压力, psig						
	150	300	600	900	1500	2500	4500
-20~100	290	750	1500	2250	3750	6250	11250
200	260	750	1500	2250	3750	6250	11250
300	230	730	1455	2185	3640	6070	10925
400	200	705	1410	2115	3530	5880	10585
500	170	665	1330	1995	3325	5540	9965
600	140	605	1210	1815	3025	5040	9070
650	125	590	1175	1765	2940	4905	8825
700	110	570	1135	1705	2840	4730	8515
750	95	530	1065	1595	2660	4430	7970
800	80	510	1015	1525	2540	4230	7610
850	65	485	975	1460	2435	4060	7305
900	50	450	900	1350	2245	3745	6740
950	35	375	755	1130	1885	3145	5655
1000	20	255	505	760	1270	2115	3805
1050	20 (3)	170	345	515	855	1430	2570
1100	20 (3)	115	225	340	565	945	1695
1150	20 (3)	75	150	225	375	630	1130
1200	20 (3)	50	105	155	255	430	770
B—特殊磅级							
温度, °F	各磅级的工作压力, psig						
	150	300	600	900	1500	2500	4500
-20~100	290	750	1500	2250	3750	6250	11250
200	290	750	1500	2250	3750	6250	11250
300	290	750	1500	2250	3750	6250	11250
400	290	750	1500	2250	3750	6250	11250
500	290	750	1500	2250	3750	6250	11250
600	290	750	1500	2250	3750	6250	11250
650	290	750	1500	2250	3750	6250	11250
700	280	735	1465	2200	3665	6110	10995
750	280	730	1460	2185	3645	6070	10930
800	275	720	1440	2160	3600	6000	10800
850	260	680	1355	2030	3385	5645	10160
900	230	600	1200	1800	3000	5000	9000
950	180	470	945	1415	2355	3930	7070
1000	120	315	635	950	1585	2645	4755
1050	80	215	430	645	1070	1785	3215
1100	55	140	285	425	705	1180	2120
1150	35	95	190	285	470	785	1415
1200	25	65	130	195	320	535	965

注:

- (1) 仅使用正火加回火的材料。
- (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。
- (3) 法兰连接阀门的额定值终止在 1000°F。

表VII-2-1.15 第 1.15 组材料的额定值

(13)

A182 Gr. F91	A217 Gr. C12A (1)		A387 Gr. 91 Cl. 2			A335 Gr.P91	
A—标准磅级							
温度, °F	各磅级的工作压力, psig						
	150	300	600	900	1500	2500	4500
-20~100	290	750	1500	2250	3750	6250	11250
200	260	750	1500	2250	3750	6250	11250
300	230	730	1455	2185	3640	6070	10925
400	200	705	1410	2115	3530	5880	10585
500	170	665	1330	1995	3325	5540	9965
600	140	605	1210	1815	3025	5040	9070
650	125	590	1175	1765	2940	4905	8825
700	110	570	1135	1705	2840	4730	8515
750	95	530	1065	1595	2660	4430	7970
800	80	510	1015	1525	2540	4230	7610
850	65	485	975	1460	2435	4060	7305
900	50	450	900	1350	2245	3745	6740
950	35	385	775	1160	1930	3220	5795
1000	20	365	725	1090	1820	3030	5450
1050	20 (2)	360	720	1080	1800	3000	5400
1100	20 (2)	300	605	905	1510	2515	4525
1150	20 (2)	225	445	670	1115	1855	3345
1200	20 (2)	145	290	430	720	1200	2160
B—特殊磅级							
温度, °F	各磅级的工作压力, psig						
	150	300	600	900	1500	2500	4500
-20~100	290	750	1500	2250	3750	6250	11250
200	290	750	1500	2250	3750	6250	11250
300	290	750	1500	2250	3750	6250	11250
400	290	750	1500	2250	3750	6250	11250
500	290	750	1500	2250	3750	6250	11250
600	290	750	1500	2250	3750	6250	11250
650	290	750	1500	2250	3750	6250	11250
700	280	735	1465	2200	3665	6110	10995
750	280	730	1460	2185	3645	6070	10930
800	275	720	1440	2160	3600	6000	10800
850	260	680	1355	2030	3385	5645	10160
900	230	600	1200	1800	3000	5000	9000
950	180	470	945	1415	2360	3930	7070
1000	160	420	840	1260	2105	3505	6310
1050	160	420	840	1260	2105	3505	6310
1100	145	375	755	1130	1885	3145	5655
1150	105	280	555	835	1395	2320	4180
1200	70	180	360	540	900	1500	2700

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。
- (2) 法兰连接阀门的额定值终止在 1000°F。

表VII-2-1.16 第 1.16 组材料的额定值

A335 Gr. P1 (1), (2)	A335 Gr. P12 (3)	A369 Gr. FP11 (3)	A387 Gr. 12Cl. 1 (3)
A335 Gr. P11 (3)	A369 Gr. FP1 (1), (2)	A369 Gr. FP12 (3)	A691 Gr. 1CR (3), (4)

## A—标准磅级

温度, °F	各磅级的工作压力, psig						
	150	300	600	900	1500	2500	4500
-20~100	225	590	1180	1770	2945	4910	8840
200	220	570	1140	1710	2850	4750	8545
300	205	540	1080	1625	2705	4510	8115
400	200	520	1040	1560	2600	4335	7805
500	170	500	1005	1505	2510	4185	7530
600	140	485	965	1450	2415	4030	7250
650	125	475	950	1425	2375	3960	7130
700	110	465	930	1395	2325	3875	6975
750	95	455	915	1370	2285	3805	6850
800	80	445	890	1335	2220	3705	6665
850	65	430	865	1295	2160	3600	6480
900	50	420	840	1260	2100	3495	6295
950	35	280	560	845	1405	2345	4215
1000	20	165	330	495	825	1370	2470
1050	20 (5)	145	290	430	720	1200	2160
1100	20 (5)	95	190	290	480	800	1440
1150	20 (5)	60	125	185	310	515	925
1200	15 (5)	40	75	115	190	315	565

## B—特殊磅级

温度, °F	各磅级的工作压力, psig						
	150	300	600	900	1500	2500	4500
-20~100	225	590	1180	1770	2945	4910	8840
200	220	580	1155	1735	2895	4820	8680
300	215	565	1135	1700	2835	4725	8500
400	215	565	1135	1700	2835	4725	8500
500	215	565	1135	1700	2835	4725	8500
600	215	565	1135	1700	2835	4725	8500
650	215	565	1135	1700	2835	4725	8500
700	215	565	1135	1700	2835	4725	8500
750	215	565	1135	1700	2835	4725	8500
800	215	565	1135	1700	2835	4725	8500
850	215	565	1135	1700	2835	4725	8500
900	215	560	1120	1680	2800	4665	8395
950	135	350	705	1055	1755	2930	5270
1000	80	205	410	615	1030	1715	3085
1050	75	195	385	580	965	1605	2895
1100	45	120	240	360	600	1000	1800
1150	30	75	155	230	385	645	1155
1200	20	45	95	140	235	395	705

注:

- (1) 长期处在高于 875°F 工况, 钢的碳化物相可能转化为石墨。允许, 但不推荐长期用于高于 875°F 工况。
- (2) 超过 1000°F 不使用。
- (3) 允许, 但不推荐长期用于高于 1100°F 工况。
- (4) 仅使用正火加回火材料。
- (5) 法兰连接阀门的额定值终止在 1000°F。

表VII-2-1.17 第 1.17 组材料的额定值

A182 Gr. F12 Cl. 2 (1), (2)

A182 Gr. F5

## A—标准磅级

温度, °F	各磅级的工作压力, psig						
	150	300	600	900	1500	2500	4500
-20~100	290	750	1500	2250	3750	6250	11250
200	260	735	1470	2210	3680	6135	11040
300	230	700	1400	2100	3495	5830	10490
400	200	670	1335	2005	3345	5570	10030
500	170	645	1290	1940	3230	5385	9690
600	140	605	1210	1815	3025	5040	9070
650	125	590	1175	1765	2940	4905	8825
700	110	570	1135	1705	2840	4730	8515
750	95	530	1065	1595	2660	4430	7970
800	80	510	1015	1525	2540	4230	7610
850	65	485	975	1460	2435	4060	7305
900	50	375	745	1120	1870	3115	5605
950	35	275	550	825	1370	2285	4115
1000	20	200	400	595	995	1655	2985
1050	20 (3)	145	290	430	720	1200	2160
1100	20 (3)	95	190	290	480	800	1440
1150	20 (3)	60	125	185	310	515	925
1200	15 (3)	35	70	105	170	285	515

## B—特殊磅级

温度, °F	各磅级的工作压力, psig						
	150	300	600	900	1500	2500	4500
-20~100	290	750	1500	2250	3750	6250	11250
200	280	735	1470	2210	3680	6135	11040
300	275	720	1440	2165	3605	6010	10815
400	275	720	1440	2165	3605	6010	10815
500	275	720	1440	2155	3595	5990	10785
600	270	710	1415	2125	3540	5900	10625
650	265	695	1395	2090	3485	5810	10460
700	260	685	1365	2050	3415	5690	10240
750	260	685	1365	2050	3415	5690	10240
800	260	685	1365	2050	3415	5690	10240
850	235	615	1225	1840	3065	5105	9195
900	180	465	935	1400	2335	3895	7005
950	130	345	685	1030	1715	2855	5145
1000	95	250	495	745	1245	2070	3730
1050	70	180	360	540	900	1500	2700
1100	45	120	240	360	600	1000	1800
1150	30	75	155	230	385	645	1155
1200	15	45	85	130	215	355	645

注:

- (1) 仅使用正火加火材料。
- (2) 允许, 但不推荐长期用于高于 1100°F 工况。
- (3) 法兰连接阀门的额定值终止在 1000°F。

表VII-2-1.18 第1.18组材料的额定值

A182 Gr. F92 (1)		A335 Gr. P92 (1)		A369 Gr. FP92 (1)			
A—标准磅级							
各磅级的工作压力, psig							
温度, °F	150	300	600	900	1500	2500	4500
-20~100	290	750	1500	2250	3750	6250	11250
200	260	750	1500	2250	3750	6250	11250
300	230	730	1455	2185	3640	6070	10925
400	200	705	1410	2115	3530	5880	10585
500	170	665	1330	1995	3325	5540	9965
600	140	605	1210	1815	3025	5040	9070
650	125	590	1175	1765	2940	4905	8825
700	110	570	1135	1705	2840	4730	8515
750	95	530	1065	1595	2660	4430	7970
800	80	510	1015	1525	2540	4230	7610
850	65	485	975	1460	2435	4060	7305
900	50	450	900	1350	2245	3745	6740
950	35	385	775	1160	1930	3220	5795
1000	20	365	725	1090	1820	3030	5450
1050	20 (2)	360	720	1080	1800	3000	5400
1100	20 (2)	325	645	965	1610	2685	4835
1150	20 (2)	275	550	825	1370	2285	4115
1200	20 (2)	190	385	575	960	1600	2880
B—特殊磅级							
各磅级的工作压力, psig							
温度, °F	150	300	600	900	1500	2500	4500
-20~100	290	750	1500	2250	3750	6250	11250
200	290	750	1500	2250	3750	6250	11250
300	290	750	1500	2250	3750	6250	11250
400	290	750	1500	2250	3750	6250	11250
500	290	750	1500	2250	3750	6250	11250
600	290	750	1500	2250	3750	6250	11250
650	290	750	1500	2250	3750	6250	11250
700	280	735	1465	2200	3665	6110	10995
750	280	730	1460	2185	3645	6070	10930
800	275	720	1440	2160	3600	6000	10800
850	260	680	1355	2030	3385	5645	10160
900	230	600	1200	1800	3000	5000	9000
950	180	470	945	1415	2360	3930	7070
1000	160	420	840	1260	2105	3505	6310
1050	160	420	840	1260	2105	3505	6310
1100	155	405	805	1210	2015	3360	6045
1150	130	345	685	1030	1715	2860	5145
1200	90	240	480	720	1200	2000	3600

注:

- (1) 大于 1150°F 时限制应用于最大外径为  $3\frac{1}{2}$  in. 的管道。  
 (2) 仅适用于焊接阀门。法兰连接阀门的额定值终止在 1000°F。

表VII-2-2.1 第 2.1 组材料的额定值

(13)

A182 Gr. F304 (1)		A312 Gr. TP304 (1)		A351 Gr. CF8 (1)		A430 Gr. FP304 (1)	
A182 Gr. F304H		A312 Gr. TP304H		A358 Gr. 304 (1)		A430 Gr. FP304H	
A240 Gr. 304 (1)		A351 Gr. CF10		A376 Gr. TP304 (1)		A479 Gr. 304 (1)	
A240 Gr. 304H		A351 Gr. CF3 (2)		A376 Gr. TP304H		A479 Gr. 304H	
A—标准磅级							
各磅级的工作压力, psig							
温度, °F	150	300	600	900	1500	2500	4500
-20~100	275	720	1440	2160	3600	6000	10800
200	230	600	1200	1800	3000	5000	9000
300	205	540	1075	1615	2690	4480	8065
400	190	495	995	1490	2485	4140	7450
500	170	465	930	1395	2330	3880	6985
600	140	440	885	1325	2210	3680	6625
650	125	430	865	1295	2160	3600	6480
700	110	420	845	1265	2110	3520	6335
750	95	415	825	1240	2065	3440	6190
800	80	405	810	1215	2030	3380	6085
850	65	395	790	1190	1980	3300	5940
900	50	390	780	1165	1945	3240	5830
950	35	380	765	1145	1910	3180	5725
1000	20	355	710	1065	1770	2950	5315
1050	20 (3)	325	650	975	1630	2715	4885
1100	20 (3)	255	515	770	1285	2145	3855
1150	20 (3)	205	410	615	1030	1715	3085
1200	20 (3)	165	330	495	825	1370	2470
1250	20 (3)	135	265	400	670	1115	2005
1300	20 (3)	115	225	340	565	945	1695
1350	20 (3)	95	185	280	465	770	1390
1400	20 (3)	75	150	225	380	630	1130
1450	20 (3)	60	115	175	290	485	875
1500	15 (3)	40	85	125	205	345	620

表VII-2-2.1 第 2.1 组材料的额定值 (续)

B—特殊磅级							
温度, °F	各磅级的工作压力, psig						
	150	300	600	900	1500	2500	4500
-20~100	290	750	1500	2250	3750	6250	11250
200	235	670	1340	2010	3350	5580	10045
300	230	600	1200	1800	3000	5000	9000
400	215	555	1110	1665	2770	4620	8315
500	200	520	1040	1560	2600	4330	7795
600	190	495	985	1480	2465	4105	7395
650	185	480	965	1445	2410	4020	7230
700	180	470	945	1415	2355	3930	7070
750	175	460	920	1380	2305	3840	6910
800	175	455	905	1360	2265	3770	6790
850	170	440	885	1325	2210	3685	6630
900	165	435	870	1300	2170	3615	6510
950	165	425	850	1280	2130	3550	6390
1000	160	415	830	1245	2075	3460	6230
1050	155	405	815	1220	2035	3395	6105
1100	125	320	645	965	1605	2680	4820
1150	100	255	515	770	1285	2145	3855
1200	80	205	410	615	1030	1715	3085
1250	65	165	335	500	835	1395	2505
1300	55	140	285	425	705	1180	2120
1350	45	115	230	345	580	965	1735
1400	35	95	190	285	470	785	1415
1450	30	75	145	220	365	610	1095
1500	20	50	105	155	260	430	770

注:

- (1) 在温度超过 1000°F 工况, 仅当碳含量等于高于 0.04% 时才使用。
- (2) 超过 800°F 不使用。
- (3) 法兰连接阀门的额定值终止在 1000°F。

表VII-2-2.2 第 2.2 组材料的额定值

(13)

A182 Gr. F316 (1)	A240 Gr. 317H	A351 Gr. CF8M (1)	A376 Gr. TP316 (1)
A182 Gr. F316H	A312 Gr. TP316 (1)	A351 Gr. CF8A (2)	A376 Gr. TP316H
A182 Gr. F317 (1)	A312 Gr. TP316H	A351 Gr. CF10M	A430 Gr. FP316 (1)
A182 Gr. F317H	A312 Gr. TP317 (1)	A351 Gr. CG3M (3)	A430 Gr. FP316H
A240 Gr. 316 (1)	A312 Gr. TP317H	A351 Gr. CG8M (4)	A479 Gr. 316 (1)
A240 Gr. 316H	A351 Gr. CF3A (2)	A358 Gr. 316 (1)	A479 Gr. 316H
A240 Gr. 317 (1)	A351 Gr. CF3M (3)		

## A-标准磅级

温度, °F	各磅级的工作压力, psig						
	150	300	600	900	1500	2500	4500
-20~100	275	720	1440	2160	3600	6000	10800
200	235	620	1240	1860	3095	5160	9290
300	215	560	1120	1680	2795	4660	8390
400	195	515	1025	1540	2570	4280	7705
500	170	480	955	1435	2390	3980	7165
600	140	450	900	1355	2255	3760	6770
650	125	440	885	1325	2210	3680	6625
700	110	435	870	1305	2170	3620	6515
750	95	425	855	1280	2135	3560	6410
800	80	420	845	1265	2110	3520	6335
850	65	420	835	1255	2090	3480	6265
900	50	415	830	1245	2075	3460	6230
950	35	385	775	1160	1930	3220	5795
1000	20	365	725	1090	1820	3030	5450
1050	20	360	720	1080	1800	3000	5400
1100	20 (5)	305	610	915	1525	2545	4575
1150	20 (5)	235	475	710	1185	1970	3550
1200	20 (5)	185	370	555	925	1545	2775
1250	20 (5)	145	295	440	735	1230	2210
1300	20 (5)	115	235	350	585	970	1750
1350	20 (5)	95	190	290	480	800	1440
1400	20 (5)	75	150	225	380	630	1130
1450	20 (5)	60	115	175	290	485	875
1500	15 (5)	40	85	125	205	345	620

表VII-2-2.2 第 2.2 组材料的额定值 (续)

温度, °F	B-特殊磅级						
	各磅级的工作压力, psig						
	150	300	600	900	1500	2500	4500
-20~100	290	750	1500	2250	3750	6250	11250
200	265	690	1380	2075	3455	5760	10365
300	240	625	1250	1870	3120	5200	9360
400	220	575	1145	1720	2865	4775	8600
500	205	535	1065	1600	2665	4440	7995
600	195	505	1005	1510	2520	4195	7555
650	190	495	985	1480	2465	4105	7395
700	185	485	970	1455	2425	4040	7270
750	185	475	955	1430	2385	3975	7150
800	180	470	945	1415	2355	3930	7070
850	180	465	930	1400	2330	3885	6990
900	180	465	925	1390	2315	3860	6950
950	175	460	915	1375	2290	3815	6870
1000	160	420	840	1260	2105	3505	6310
1050	160	420	840	1260	2105	3505	6310
1100	145	380	765	1145	1905	3180	5720
1150	115	295	590	885	1480	2465	4435
1200	90	230	465	695	1155	1930	3470
1250	70	185	370	555	920	1535	2765
1300	55	145	290	435	730	1215	2185
1350	45	120	240	360	600	1000	1800
1400	35	95	190	285	470	785	1415
1450	30	75	145	220	365	605	1095
1500	20	50	105	155	260	430	770

注:

- (1) 在温度超过 1000°F 工况, 仅当碳含量等于高于 0.04% 时才使用。
- (2) 超过 650°F 不使用。
- (3) 超过 850°F 不使用。
- (4) 超过 1000°F 不使用。
- (5) 法兰连接阀门的额定值终止在 1000°F。

表VII-2-2.3 第 2.3 组材料的额定值

(13)

A182 Gr. F304L (1)	A240 Gr. 304L (1)	A312 Gr. TP316L
A182 Gr. F316L	A240 Gr. 316L	A479 Gr. 304L (1)
A182 Gr. F317L	A312 Gr. TP304L (1)	A479 Gr. 316L

## A—标准磅级

温度, °F	各磅级的工作压力, psig						
	150	300	600	900	1500	2500	4500
-20~100	230	600	1200	1800	3000	5000	9000
200	195	510	1020	1535	2555	4260	7670
300	175	455	910	1370	2280	3800	6840
400	160	420	840	1260	2100	3500	6300
500	150	395	785	1180	1970	3280	5905
600	140	370	745	1115	1860	3100	5580
650	125	365	730	1095	1825	3040	5470
700	110	360	720	1080	1800	3000	5400
750	110	355	705	1060	1765	2940	5290
800	80	345	690	1035	1730	2880	5185
850	65	340	675	1015	1690	2820	5075

## B—特殊磅级

温度, °F	各磅级的工作压力, psig						
	150	300	600	900	1500	2500	4500
-20~100	255	670	1340	2010	3350	5580	10045
200	220	570	1140	1710	2855	4755	8560
300	195	510	1020	1525	2545	4240	7635
400	180	470	940	1405	2345	3905	7030
500	170	440	880	1320	2195	3660	6590
600	160	415	830	1245	2075	3460	6230
650	155	405	815	1220	2035	3395	6105
700	155	400	805	1205	2010	3350	6025
750	150	395	790	1180	1970	3280	5905
800	150	385	770	1155	1930	3215	5785
850	145	380	755	1135	1890	3145	5665

注:

(1) 超过 800°F 不使用。

表 2-2.4 第 2.4 组材料的额定值

A182 Gr. F321 (1)	A312 Gr. TP321 (1)	A376 Gr. TP321 (1)	A430 Gr. FP321H				
A182 Gr. F321H (2)	A312 Gr. TP321H	A376 Gr. TP321H	A479 Gr. 321 (1)				
A240 Gr. 321 (1)	A358 Gr. 321 (1)	A430 Gr. FP321 (1)	A479 Gr. 321H				
A240 Gr. 321H (2)							
A—标准磅级							
温度, °F	各磅级的工作压力, psig						
	150	300	600	900	1500	2500	4500
-20~100	275	720	1440	2160	3600	6000	10800
200	250	650	1295	1945	3240	5400	9720
300	230	595	1190	1785	2975	4960	8930
400	200	550	1105	1655	2760	4600	8280
500	170	515	1030	1550	2580	4300	7740
600	140	485	975	1460	2435	4060	7310
650	125	475	950	1425	2375	3960	7130
700	110	465	930	1395	2330	3880	6985
750	95	460	915	1375	2290	3820	6875
800	80	450	900	1355	2255	3760	6770
850	65	445	895	1340	2230	3720	6695
900	50	440	885	1325	2210	3680	6625
950	35	385	775	1160	1930	3220	5795
1000	20	365	725	1090	1820	3030	5450
1050	20 (3)	360	720	1080	1800	3000	5400
1100	20 (3)	310	625	935	1560	2600	4680
1150	20 (3)	235	475	710	1185	1970	3550
1200	20 (3)	185	370	555	925	1545	2775
1250	20 (3)	140	280	420	705	1170	2110
1300	20 (3)	110	220	330	550	915	1645
1350	20 (3)	185	170	255	430	715	1285
1400	20 (3)	65	130	195	325	545	975
1450	20 (3)	50	105	155	255	430	770
1500	15 (3)	40	75	115	190	315	565

表VII-2-2.4 第 2.4 组材料的额定值 (续)

温度, °F	B—特殊磅级						
	各磅级的工作压力, psig						
	150	300	600	900	1500	2500	4500
-20~100	290	750	1500	2250	3750	6250	11250
200	275	710	1425	2135	3555	5930	10670
300	255	665	1330	1995	3320	5535	9965
400	235	615	1230	1850	2080	5135	9240
500	220	575	1150	1730	2880	4800	8640
600	210	545	1090	1630	2720	4530	8155
650	205	530	1060	1590	2650	4420	7955
700	200	520	1040	1560	2600	4330	7795
750	195	510	1025	1535	2560	4265	7675
800	195	505	1005	1510	2520	4195	7555
850	190	500	995	1495	2490	4150	7475
900	190	495	985	1480	2465	4105	7395
950	180	470	945	1415	2360	3930	7070
1000	160	420	840	1260	2105	3505	6310
1050	160	420	840	1260	2105	3505	6310
1100	150	390	780	1170	1950	3250	5850
1150	115	295	590	885	1480	2465	4435
1200	90	230	465	695	1155	1930	3470
1250	65	175	350	525	880	1465	2635
1300	55	135	275	410	685	1145	2055
1350	40	105	215	320	535	895	1605
1400	30	80	165	245	405	680	1220
1450	25	65	130	195	320	535	965
1500	20	45	95	140	235	395	705

注:

- (1) 超过 1000°F 不使用。
- (2) 在温度超过 1000°F 工况, 仅当材料经最低加热到 2000°F 的热处理时才使用。
- (3) 法兰连接阀门的额定值终止在 1000°F。

表VII-2-2.5 第 2.5 组材料的额定值

(13)

A182 Gr. F347 (1)	A240 Gr. 348 (1)	A358 Gr. 347 (1)	A430 Gr. FP347H
A182 Gr. F347H (2)	A240 Gr. 348H (2)	A376 Gr. TP347 (1)	A479 Gr. 347 (1)
A182 Gr. F348 (1)	A312 Gr. TP347 (1)	A376 Gr. TP347H	A479 Gr. 347H
A182 Gr. F348H (2)	A312 Gr. TP347H	A376 Gr. TP348 (1)	A479 Gr. 348 (1)
A240 Gr. 347 (1)	A312 Gr. TP348 (1)	A376 Gr. TP348H (1)	A479 Gr. 348H
A240 Gr. 347H (2)	A312 Gr. TP348H	A430 Gr. FP347 (1)	

## A—标准磅级

温度, °F	各磅级的工作压力, psig						
	150	300	600	900	1500	2500	4500
-20~100	275	720	1440	2160	3600	6000	10800
200	255	660	1325	1985	3310	5520	9935
300	230	615	1235	1850	3085	5140	9250
400	200	575	1150	1730	2880	4800	8640
500	170	540	1085	1625	2710	4520	8135
600	140	515	1030	1550	2580	4300	7740
650	125	505	1015	1520	2530	4220	7595
700	110	495	995	1490	2485	4140	7450
750	95	490	985	1475	2460	4100	7380
800	80	485	975	1460	2435	4060	7310
850	65	485	970	1455	2425	4040	7270
900	50	450	900	1350	2245	3745	6740
950	35	385	775	1160	1930	3220	5795
1000	20	365	725	1090	1820	3030	5450
1050	20 (3)	360	720	1080	1800	3000	5400
1100	20 (3)	325	645	965	1610	2685	4835
1150	20 (3)	275	550	825	1370	2285	4115
1200	20 (3)	205	410	620	1030	1715	3085
1250	20 (3)	180	365	545	910	1515	2725
1300	20 (3)	140	275	410	685	1145	2060
1350	20 (3)	105	205	310	515	860	1545
1400	20 (3)	75	150	225	380	630	1130
1450	20 (3)	60	115	175	290	485	875
1500	15 (3)	40	85	125	205	345	620

表VII-2-2.5 第 2.5 组材料的额定值 (续)

温度, °F	B—特殊磅级						
	各磅级的工作压力, psig						
	150	300	600	900	1500	2500	4500
-20~100	290	750	1500	2250	3750	6250	11250
200	285	740	1480	2220	3695	6160	11090
300	265	690	1375	2065	3440	5735	10325
400	245	645	1285	1930	3215	5355	9645
500	230	605	1210	1815	3025	5045	9080
600	220	575	1150	1730	2880	4800	8640
650	215	565	1130	1695	2825	4710	8480
700	215	555	1110	1665	2770	4620	8315
750	210	550	1100	1645	2745	4575	8235
800	210	545	1090	1630	2720	4530	8155
850	205	540	1080	1625	2705	4510	8115
900	205	540	1080	1625	2705	4510	8115
950	180	470	945	1415	2360	3930	7070
1000	160	420	840	1260	2105	3505	6310
1050	160	420	840	1260	2105	3505	6310
1100	155	405	805	1210	2015	3360	6045
1150	130	345	685	1030	1715	2860	5145
1200	100	260	515	770	1285	2145	3860
1250	90	230	455	680	1135	1895	3410
1300	65	170	345	515	860	1430	2570
1350	50	130	260	385	645	1070	1930
1400	35	95	190	285	470	785	1415
1450	30	75	145	220	365	610	1095
1500	20	50	105	155	260	430	770

注:

- (1) 超过 1000°F 不使用。
- (2) 在温度超过 1000°F 工况, 仅当材料经最低加热到 2000°F 的热处理时才使用。
- (3) 法兰连接阀门的额定值终止在 1000°F。

表VII-2-2.6 第 2.6 组材料的额定值

A312 Gr. TP309H		A240 Gr. 309H		A358 Gr. 309H			
A-标准磅级							
温度, °F	各磅级的工作压力, psig						
	150	300	600	900	1500	2500	4500
-20~100	275	720	1440	2160	3600	6000	10080
200	240	630	1260	1895	3155	5260	9470
300	225	580	1160	1740	2905	4840	8710
400	200	545	1090	1635	2725	4540	8170
500	170	520	1035	1555	2590	4320	7775
600	140	500	1000	1500	2495	4160	7490
650	125	490	985	1475	2460	4100	7380
700	110	485	970	1455	2425	4040	7270
750	95	480	960	1440	2400	4000	7200
800	80	475	945	1420	2365	3940	7090
850	65	465	930	1395	2330	3880	6985
900	50	450	900	1350	2245	3745	6740
950	35	385	775	1160	1930	3220	5795
1000	20	365	725	1090	1820	3030	5450
1050	20 (1)	355	705	1060	1765	2945	5295
1100	20 (1)	260	520	780	1305	2170	3910
1150	20 (1)	190	375	565	945	1570	2830
1200	20 (1)	135	275	410	685	1114	2055
1250	20 (1)	105	205	310	515	855	1545
1300	20 (1)	75	150	225	375	630	1130
1350	20 (1)	60	115	175	290	485	875
1400	15 (1)	45	90	135	225	370	670
1450	15 (1)	35	70	105	170	285	515
1500	10 (1)	25	50	75	130	215	385

表VII-2-2.6 第 2.6 组材料的额定值 (续)

温度, °F	B-特殊磅级						
	各磅级的工作压力, psig						
	150	300	600	900	1500	2500	4500
-20~100	290	750	1500	2250	3750	6250	11250
200	270	705	1410	2115	3520	5870	10565
300	250	650	1295	1945	3240	5400	9725
400	235	610	1215	1825	3040	5065	9120
500	220	580	1155	1735	2895	4820	8680
600	215	555	1115	1670	2785	4645	8355
650	210	550	1100	1645	2745	4575	8235
700	205	540	1080	1625	2705	4510	8115
750	205	535	1070	1605	2680	4465	8035
800	200	530	1055	1585	2640	4395	7915
850	200	520	1040	1560	2600	4330	7795
900	195	510	1025	1535	2560	4265	7675
950	180	470	945	1415	2360	3930	7070
1000	160	420	840	1260	2105	3505	6310
1050	160	420	840	1260	1105	3505	6310
1100	125	325	650	975	1630	2715	4885
1150	90	235	470	705	1180	1965	3535
1200	65	170	345	515	855	1430	2570
1250	50	130	255	385	645	1070	1930
1300	35	95	190	285	470	785	1415
1350	30	75	145	220	365	605	1095
1400	20	55	110	165	280	465	835
1450	15	45	85	130	215	355	645
1500	10	30	65	95	160	270	480

注:

(1) 法兰连接阀门的额定值终止在 1000°F。

表VII-2-2.7 第 2.7 组材料的额定值

A182 Gr. F310 A240 Gr. 310H		A312 Gr. TP310H A479 Gr. 310H		A358 Gr. 310H			
A—标准磅级							
各磅级的工作压力, psig							
温度, °F	150	300	600	900	1500	2500	4500
-20~100	275	720	1440	2160	3600	6000	10080
200	245	635	1270	1910	3180	5300	9540
300	225	580	1160	1740	2905	4840	8710
400	200	540	1085	1625	2710	4520	8135
500	170	515	1025	1540	2570	4280	7705
600	140	495	990	1485	2470	4120	7415
650	125	485	970	1455	2425	4040	7270
700	110	480	955	1435	2390	3980	7165
750	95	470	940	1410	2350	3920	7055
800	80	465	930	1395	2330	3880	6985
850	65	460	915	1375	2290	3820	6875
900	50	450	900	1350	2245	3745	6740
950	35	385	775	1160	1930	3220	5795
1000	20	365	725	1090	1820	3030	5450
1050	20 (1)	355	705	1060	1765	2945	5295
1100	20 (1)	260	520	780	1305	2170	3910
1150	20 (1)	190	375	565	945	1570	2830
1200	20 (1)	135	275	410	685	1145	2055
1250	20 (1)	105	205	310	515	855	1545
1300	20 (1)	75	150	225	375	630	1130
1350	20 (1)	60	115	175	290	485	875
1400	15 (1)	45	90	135	225	370	670
1450	15 (1)	35	65	100	165	275	500
1500	10 (1)	25	50	75	130	215	385

表VII-2-2.7 第 2.7 组材料的额定值 (续)

B—特殊磅级							
温度, F	各磅级的工作压力, psig						
	150	300	600	900	1500	2500	4500
-20~100	290	750	1500	2250	3750	6250	11250
200	270	710	1420	2130	3550	5915	10645
300	250	650	1295	1945	3240	5400	9725
400	230	605	1210	1815	3025	5045	9080
500	220	575	1145	1720	2865	4775	8600
600	210	550	1105	1655	2760	4600	8275
650	205	540	1080	1625	2705	4510	8115
700	205	535	1065	1600	2665	4440	7995
750	200	525	1050	1575	2625	4375	7875
800	200	520	1040	1560	2600	4330	7795
850	195	510	1025	1535	2560	4265	7675
900	195	505	1005	1510	2520	4195	7555
950	180	470	945	1415	2360	3930	7070
1000	160	420	840	1260	2105	3505	6310
1050	160	420	840	1260	2105	3505	6310
1100	125	325	650	975	1630	2715	4885
1150	90	235	470	705	1180	1965	3535
1200	65	170	345	515	855	1430	2570
1250	50	130	255	385	645	1070	1930
1300	35	95	190	285	470	785	1415
1350	30	75	145	220	365	605	1095
1400	20	55	110	165	280	465	835
1450	15	40	85	125	210	345	625
1500	10	30	65	95	160	270	480

注:

(1) 法兰连接阀门的额定值终止在 1000°F。

表VII-2-2.8 第 2.8 组材料的额定值

A182 Gr. F44	A240 Gr. S32760 (1)	A479 Gr. S31803 (1)	A790 Gr. S31803 (1)
A182 Gr. F51 (1)	A312 Gr. S31254	A479 Gr. S32750 (1)	A790 Gr. S32750 (1)
A182 Gr. F53 (1)	A351 Gr. CE8MN (1)	A479 Gr. S32760 (1)	A790 Gr. S32760 (1)
A182 Gr. F55	A351 Gr. CK3MCuN	A789 Gr. S31803 (1)	A995 Gr. 1B
A240 Gr. S31254	A358 Gr. S31254	A789 Gr. S32750 (1)	A995 Gr. CD3MWCuN
A240 Gr. S31803 (1)	A479 Gr. S31254	A789 Gr. S32760 (1)	A995 Gr. 6A
A240 Gr. S32750 (1)			

## A—标准磅级

温度, °F	各磅级的工作压力, psig						
	150	300	600	900	1500	2500	4500
-20~100	290	750	1500	2250	3750	6250	11250
200	260	745	1490	2230	3720	6200	11160
300	230	665	1335	2000	3335	5560	10010
400	200	615	1230	1845	3070	5120	9215
500	170	580	1160	1740	2905	4840	8710
600	140	555	1115	1670	2785	4640	8350
650	125	545	1095	1640	2735	4560	8210
700	110	540	1085	1625	2710	4520	8135
750	95	530	1065	1595	2660	4430	7970

## B—特殊磅级

温度, °F	各磅级的工作压力, psig						
	150	300	600	900	1500	2500	4500
-20~100	290	750	1500	2250	3750	6250	11250
200	290	750	1500	2250	3750	6250	11250
300	285	745	1490	2235	3725	6205	11170
400	265	685	1370	2055	3430	5715	10285
500	250	650	1295	1945	3240	5400	9725
600	240	620	1245	1865	3105	5180	9320
650	235	610	1220	1830	3055	5090	9160
700	230	605	1210	1815	3025	5045	9080
750	230	600	1200	1800	3000	5000	9000

注:

- (1) 这种钢在适度地高温下使用后, 可能变得易于脆。超过 600°F 不使用。  
 (2) 超过 300°F 不使用。

表VII-2-2.9 第2.9组材料的额定值

A240 Gr. 309S(1)~(3)		A240 Gr. 310S(1)~(3)		A479 Gr. 310S (1) ~ (3)			
A-标准磅级							
温度, F	各磅级的工作压力, psig						
	150	300	600	900	1500	2500	4500
20~100	275	720	1440	2160	3600	6000	10800
200	240	630	1260	1895	3155	5260	9470
300	225	580	1160	1740	2905	4840	8710
400	200	540	1085	1625	2710	4520	8135
500	170	515	1025	1540	2570	4280	7705
600	140	495	990	1485	2470	4120	7415
650	125	485	970	1455	2425	4040	7270
700	110	480	955	1435	2390	3980	7165
750	95	470	940	1410	2350	3920	7055
800	80	465	930	1395	2330	3880	6985
850	65	460	915	1375	2290	3820	6875
900	50	450	900	1350	2245	3745	6740
950	35	385	775	1160	1930	3220	5795
1000	20	340	680	1020	1695	2830	5090
1050	20 (4)	245	485	730	1215	2030	3650
1100	20 (4)	170	345	515	855	1430	2570
1150	20 (4)	125	245	370	615	1030	1850
1200	20 (4)	85	170	255	430	715	1285
1250	20 (4)	50	105	155	255	430	770
1300	10 (4)	25	55	80	135	230	410
1350	5 (4)	15	35	50	85	145	255
1400	5 (4)	15	25	40	70	115	205
1450	5 (4)	10	20	30	50	85	155
1500	5 (4)	5	15	20	35	55	105

表VII-2-2.9 第 2.9 组材料的额定值 (续)

温度, °F	B—特殊磅级						
	各磅级的工作压力, psig						
	150	300	600	900	1500	2500	4500
-20~100	290	750	1500	2250	3750	6250	11250
200	270	705	1410	2115	3520	5870	10565
300	250	650	1295	1945	3240	5400	9725
400	230	605	1210	1815	3025	5045	9080
500	220	575	1145	1720	2865	4775	8600
600	210	550	1105	1655	2760	4600	8275
650	205	540	1080	1625	2705	4510	8115
700	205	535	1065	1600	2665	4440	7995
750	200	525	1050	1575	2625	4375	7875
800	200	520	1040	1560	2600	4330	7795
850	195	510	1025	1535	2560	4265	7675
900	195	505	1005	1510	2520	4195	7555
950	180	470	945	1415	2360	3930	7070
1000	160	420	840	1260	2105	3505	6310
1050	115	305	610	915	1520	2535	4565
1100	80	215	430	645	1070	1785	3215
1150	60	155	310	465	770	1285	2315
1200	40	105	215	320	535	895	1605
1250	25	65	130	195	320	535	965
1300	15	35	70	105	170	285	515
1350	10	20	45	65	105	180	320
1400	5	15	35	50	85	145	255
1450	5	15	25	40	65	105	195
1500	5	10	15	25	45	70	130

注:

- (1) 在温度超过 1000°F 工况, 仅当碳含量等于高于 0.04% 时才使用。
- (2) 在温度超过 1000°F 工况, 仅当材料以固溶热处理至材料规范规定的最低温度但不低于 1900°F, 再在水中淬火或其他方法急冷后, 才使用。
- (3) 这种材料, 仅当确保其晶粒度不细于 ASTM 6 的规定时, 才应使用在温度等于高于 960°F 工况。
- (4) 法兰连接阀门的额定值终止在 1000°F。

表VII-2-2.10 第 2.10 组材料的额定值

A351 Gr. CH8 (1)		A351 Gr. CH20 (1)					
A-标准磅级							
温度, °F	各磅级的工作压力, psig						
	150	300	600	900	1500	2500	4500
-20~100	260	670	1345	2015	3360	5600	10080
200	210	550	1100	1650	2750	4580	8245
300	195	505	1015	1520	2530	4220	7595
400	185	485	970	1455	2425	4040	7270
500	170	470	940	1410	2350	3920	7055
600	140	455	910	1370	2280	3800	6840
650	125	445	895	1340	2230	3720	6695
700	110	435	870	1305	2170	3620	6515
750	95	420	845	1265	2110	3520	6335
800	80	410	820	1230	2050	3420	6155
850	65	400	795	1195	1990	3320	5975
900	50	385	770	1150	1920	3200	5760
950	35	370	740	1110	1850	3080	5545
1000	20	340	675	1015	1690	2820	5075
1050	20 (2)	290	585	875	1455	2430	4370
1100	20 (2)	225	445	670	1115	1855	3345
1150	20 (2)	170	345	515	855	1430	2570
1200	20 (2)	130	260	390	650	1085	1955
1250	20 (2)	100	200	300	495	830	1490
1300	20 (2)	80	160	235	395	655	1185
1350	20 (2)	60	125	185	310	515	925
1400	15 (2)	45	90	135	225	370	670
1450	10 (2)	30	60	95	155	255	465
1500	10 (2)	25	55	80	135	230	410

表VII-2-2.10 第2.10组材料的额定值(续)

温度, °F	B—特殊磅级						
	各磅级的工作压力, psig						
	150	300	600	900	1500	2500	4500
-20~100	265	695	1395	2090	3480	5805	10445
200	235	615	1225	1840	3065	5110	9200
300	215	565	1130	1695	2825	4710	8480
400	205	540	1080	1625	2705	4510	8115
500	200	525	1050	1575	2625	4375	7875
600	195	510	1020	1525	2545	4240	7635
650	190	500	995	1495	2490	4150	7475
700	185	485	970	1455	2425	4040	7270
750	180	470	945	1415	2355	3930	7070
800	175	460	915	1375	2290	3815	6870
850	170	445	890	1335	2225	3705	6670
900	165	430	855	1285	2145	3570	6430
950	160	415	825	1240	2065	3440	6190
1000	150	395	795	1190	1980	3305	5945
1050	140	365	730	1095	1820	3035	5465
1100	105	280	555	835	1395	2320	4180
1150	80	215	430	645	1070	1785	3215
1200	60	165	325	490	815	1355	2445
1250	50	125	250	375	620	1035	1865
1300	40	100	195	295	495	820	1480
1350	30	75	155	230	385	645	1155
1400	20	55	110	165	280	465	835
1450	15	40	75	115	195	320	580
1500	15	35	70	105	170	285	515

注:

(1) 在温度超过 1000°F 工况, 仅当碳含量等于高于 0.04% 时才使用。

(2) 法兰连接阀门的额定值终止在 1000°F。

表VII-2-2.11 第 2.11 组材料的额定值

A351 Gr. CF8C (1)

## A—标准磅级

各磅级的工作压力, psig

温度, °F	150	300	600	900	1500	2500	4500
-20~100	275	720	1440	2160	3600	6000	10800
200	255	660	1325	1985	3310	5520	9935
300	230	615	1235	1850	3085	5140	9250
400	200	575	1150	1730	2880	4800	8640
500	170	540	1085	1625	2710	4520	8135
600	140	515	1030	1550	2580	4300	7740
650	125	505	1015	1520	2530	4220	7595
700	110	495	995	1490	2485	4140	7450
750	95	490	985	1475	2460	4100	7380
800	80	485	975	1460	2435	4060	7310
850	65	485	970	1455	2425	4040	7270
900	50	450	900	1350	2245	3745	6740
950	35	385	775	1160	1930	3220	5795
1000	20	365	725	1090	1820	3030	5450
1050	20 (2)	360	720	1080	1800	3000	5400
1100	20 (2)	310	625	935	1560	2600	4680
1150	20 (2)	210	420	625	1045	1745	3135
1200	20 (2)	150	300	455	755	1255	2265
1250	20 (2)	115	225	340	565	945	1695
1300	20 (2)	75	150	225	375	630	1130
1350	20 (2)	50	105	155	255	430	770
1400	15 (2)	40	80	125	205	345	615
1450	10 (2)	30	60	95	155	255	465
1500	10 (2)	25	55	80	135	230	410

表VII-2-2.11 第 2.11 组材料的额定值 (续)

## B-特殊磅级

各磅级的工作压力, psig

温度, °F	150	300	600	900	1500	2500	4500
-20~100	290	750	1500	2250	3750	6250	11250
200	275	715	1435	2150	3585	5975	10750
300	255	660	1320	1975	3295	5490	9885
400	240	620	1245	1865	3105	5180	9320
500	230	600	1200	1800	3000	5000	9000
600	220	575	1150	1730	2880	4800	8640
650	215	565	1130	1695	2825	4710	8480
700	215	555	1110	1665	2770	4620	8315
750	210	550	1100	1645	2745	4575	8235
800	210	545	1090	1630	2720	4530	8155
850	205	540	1080	1625	2705	4510	8115
900	205	540	1080	1625	2705	4510	8115
950	180	470	945	1415	2360	3930	7070
1000	160	420	840	1260	2105	3505	6310
1050	160	420	840	1260	2105	3505	6310
1100	150	390	780	1170	1950	3250	5850
1150	100	260	525	785	1305	2180	3920
1200	70	190	375	565	945	1570	2830
1250	55	140	285	425	705	1180	2120
1300	35	95	190	285	470	785	1415
1350	25	65	130	195	320	535	965
1400	20	50	105	155	255	430	770
1450	15	40	75	115	195	320	580
1500	15	35	70	105	170	285	515

注:

- (1) 在温度超过 1000°F 工况, 仅当碳含量等于高于 0.04% 时才使用。  
 (2) 法兰连接阀门的额定值终止在 1000°F。

表VII-2-2.12 第 2.12 组材料的额定值

A351 Gr. CK20 (1)							
A-标准磅级							
温度, F	各磅级的工作压力, psig						
	150	300	600	900	1500	2500	4500
-20~100	260	670	1345	2015	3360	5600	10080
200	210	550	1100	1650	2750	4580	8245
300	195	505	1015	1520	2530	4220	7595
400	185	485	970	1455	2425	4040	7270
500	170	470	940	1410	2350	3920	7055
600	140	455	910	1370	2280	3800	6840
650	125	445	895	1340	2230	3720	6695
700	110	435	870	1305	2170	3620	6515
750	95	420	845	1265	2110	3520	6335
800	80	410	820	1230	2050	3420	6155
850	65	400	795	1195	1990	3320	5975
900	50	385	770	1150	1920	3200	5760
950	35	370	740	1110	1850	3080	5545
1000	20	340	675	1015	1690	2820	5075
1050	20 (2)	325	650	975	1630	2715	4885
1100	20 (2)	290	585	875	1455	2430	4370
1150	20 (2)	250	500	750	1250	2085	3755
1200	20 (2)	205	410	615	1030	1715	3085
1250	20 (2)	165	330	495	825	1370	2470
1300	20 (2)	120	240	360	600	1000	1800
1350	20 (2)	80	165	245	410	685	1235
1400	20 (2)	55	110	165	275	455	825
1450	15 (2)	40	75	115	190	315	565
1500	10 (2)	25	55	80	135	230	410

表VII-2-2.12 第 2.12 组材料的额定值 (续)

## B—特殊磅级

各磅级的工作压力, psig

温度, °F	150	300	600	900	1500	2500	4500
-20~100	265	695	1395	2090	3480	5805	10445
200	235	615	1225	1840	3065	5110	9200
300	215	565	1130	1695	2825	4710	8480
400	205	540	1080	1625	2705	4510	8115
500	200	525	1050	1575	2625	4375	7875
600	195	510	1020	1525	2545	4240	7635
650	190	500	995	1495	2490	4150	7475
700	185	485	970	1455	2425	4040	7270
750	180	470	945	1415	2355	3930	7070
800	175	460	915	1375	2290	3815	6870
850	170	445	890	1335	2225	3705	6670
900	165	430	855	1285	2145	3570	6430
950	160	415	825	1240	2065	3440	6190
1000	150	395	795	1190	1980	3305	5945
1050	150	395	795	1190	1980	3305	5945
1100	140	365	730	1095	1820	3035	5465
1150	120	315	625	940	1565	2605	4695
1200	100	255	515	770	1285	2145	3855
1250	80	205	410	615	1030	1715	3085
1300	60	150	300	450	750	1250	2250
1350	40	105	205	310	515	855	1545
1400	25	70	135	205	345	570	1030
1450	20	45	95	140	235	395	705
1500	15	35	70	105	170	285	515

注:

- (1) 在温度超过 1000°F 工况, 仅当碳含量等于高于 0.04% 时才使用。  
 (2) 法兰连接阀门的额定值终止在 1000°F。

表VII-2-3.1 第3.1组材料的额定值

	B462 Gr. N08020 (1)	B463 Gr. N08020 (1) B464 Gr. N08020 (1)	B468 Gr. N08020 (1)	B473 Gr. N08020 (1)			
<b>A—标准磅级</b>							
	各磅级的工作压力, psig						
温度, °F	150	300	600	900	1500	2500	4500
-20~100	290	750	1500	2250	3750	6250	11250
200	260	740	1485	2225	3710	6180	11125
300	230	710	1420	2130	3550	5920	10655
400	200	680	1365	2045	3410	5680	10225
500	170	655	1310	1965	3275	5460	9830
600	140	605	1210	1815	3025	5040	9070
650	125	590	1175	1765	2940	4905	8825
700	110	570	1135	1705	2840	4730	8515
750	95	530	1065	1595	2660	4430	7970
800	80	510	1015	1525	2540	4230	7610
<b>B—特殊磅级</b>							
	各磅级的工作压力, psig						
温度, °F	150	300	600	900	1500	2500	4500
-20~100	290	750	1500	2250	3750	6250	11250
200	290	750	1500	2250	3750	6250	11250
300	290	750	1500	2250	3750	6250	11250
400	290	750	1500	2250	3750	6250	11250
500	280	730	1465	2195	3655	6095	10970
600	270	710	1420	2130	3550	5915	10645
650	270	700	1405	2105	3510	5850	10525
700	265	695	1395	2090	3480	5805	10445
750	265	690	1380	2075	3455	5760	10365
800	260	675	1350	2025	3375	5625	10125

注:

(1) 仅使用退火的材料。

表VII-2-3.2 第 3.2 组材料的额定值

B160 Gr. N02200 (1)	B162 Gr. N02200 (1)	B163 Gr. N02200 (1)	B564 Gr. N02200 (1)
B161 Gr. N02200 (1)			

**A—标准磅级**

温度, °F	各磅级的工作压力, psig						
	150	300	600	900	1500	2500	4500
-20~100	185	480	960	1440	2400	4000	7200
200	185	480	960	1440	2400	4000	7200
300	185	480	960	1440	2400	4000	7200
400	185	480	960	1440	2400	4000	7200
500	170	455	905	1360	2270	3780	6805
600	140	415	825	1240	2065	3440	6190

**B—特殊磅级**

温度, °F	各磅级的工作压力, psig						
	150	300	600	900	1500	2500	4500
100	205	535	1070	1605	2680	4465	8035
200	205	535	1070	1605	2680	4465	8035
300	205	535	1070	1605	2680	4465	8035
400	205	535	1070	1605	2680	4465	8035
500	195	505	1015	1520	2530	4220	7595
600	175	460	920	1380	2305	3840	6910

注:

(1) 仅使用退火的材料。

表VII-2-3.3 第3.3组材料的额定值

B160 Gr. N02201 (1)		B162 Gr. N02201 (1)					
A—标准磅级							
温度, °F	各磅级的工作压力, psig						
	150	300	600	900	1500	2500	4500
-20~100	90	240	480	720	1200	2000	3600
200	90	230	460	690	1150	1920	3455
300	85	225	450	675	1130	1880	3385
400	85	225	450	655	1130	1880	3385
500	85	225	450	655	1130	1880	3365
600	85	225	450	675	1130	1880	3385
650	85	225	445	670	1115	1860	3350
700	85	225	445	670	1115	1860	3350
750	85	220	440	660	1105	1840	3310
800	80	215	430	650	1080	1800	3240
850	65	210	420	635	1055	1760	3170
900	50	205	415	620	1030	1720	3095
950	35	195	395	590	985	1640	2950
1000	20	190	380	570	950	1580	2845
1050	20 (2)	80	165	245	410	685	1235
1100	20 (2)	70	135	205	345	570	1030
1150	20 (2)	50	105	155	255	430	770
1200	15 (2)	40	80	125	205	345	615
B—特殊磅级							
温度, °F	各磅级的工作压力, psig						
	150	300	600	900	1500	2500	4500
-20~100	105	270	535	805	1340	2230	4020
200	100	255	515	770	1285	2145	3855
300	95	250	505	755	1260	2100	3775
400	95	250	505	755	1260	2100	3775
500	95	250	505	755	1260	2100	3775
600	95	250	505	755	1260	2100	3775
650	95	250	500	745	1245	2075	3735
700	95	250	500	745	1245	2075	3735
750	95	245	495	740	1130	2055	3695
800	90	240	480	725	1205	2010	3615
850	90	235	470	705	1180	1965	3535
900	90	230	460	690	1150	1920	3455
950	85	220	440	660	1100	1830	3295
1000	80	210	425	635	1060	1765	3175
1050	40	105	205	310	515	855	1545
1100	35	85	170	255	430	715	1285
1150	25	65	130	195	320	535	965
1200	20	50	105	155	255	430	770

注:

- (1) 仅使用退火的材料。  
 (2) 法兰连接阀门的额定值终止在 1,000°F。

表VII-2-3.4 第3.4组材料的额定值

B127 Gr. N04400 (1)	B164 Gr. N04400 (1)	B165 Gr. N04400 (1)	A494 Gr. M35-2 (1)
B163 Gr. N04400 (1)	B164 Gr. N04405 (1)	A494 Gr. M35-1 (1)	B564 Gr. N04400(1)

## A—标准磅级

温度, °F	各磅级的工作压力, psig						
	150	300	600	900	1500	2500	4500
-20~100	230	600	1200	1800	3000	5000	9000
200	200	525	1050	1575	2630	4380	7885
300	190	490	980	1470	2450	4080	7345
400	180	475	945	1420	2365	3940	7090
500	170	475	945	1420	2365	3940	7090
600	140	475	945	1420	2365	3940	7090
650	125	475	945	1420	2365	3940	7090
700	110	470	940	1410	2350	3920	7055
750	95	465	930	1395	2330	3880	6985
800	80	460	915	1375	2290	3820	6875
850	65	375	755	1130	1885	3145	5655
900	50	275	550	825	1370	2285	4115

## B—特殊磅级

温度, °F	各磅级的工作压力, psig						
	150	300	600	900	1500	2500	4500
-20~100	255	670	1340	2010	3350	5580	10045
200	225	585	1175	1760	2935	4890	8800
300	210	545	1095	1640	2730	4555	8195
400	200	530	1055	1585	2640	4395	7915
500	200	530	1055	1585	2640	4395	7915
600	200	530	1055	1585	2640	4395	7915
650	200	530	1055	1585	2640	4395	7915
700	200	525	1050	1575	2625	4375	7875
750	200	520	1040	1560	2600	4330	7795
800	195	510	1025	1535	2560	4265	7675
850	180	470	945	1415	2355	3930	7070
900	130	345	685	1030	1715	2855	5145

注:

(1) 仅使用退火的材料。

表VII-2-3.5 第3.5组材料的额定值

	B163 Gr. N06600 (1)	B166 Gr. N06600 (1)	B168 Gr. N06600 (1)	B564 Gr. N06600 (1)			
<b>A—标准磅级</b>							
各磅级的工作压力, psig							
温度, °F	150	300	600	900	1500	2500	4500
-20~100	290	750	1500	2250	3750	6250	11250
200	260	750	1500	2250	3750	6250	11250
300	230	730	1455	2185	3640	6070	10925
400	200	705	1410	2115	3530	5880	10585
500	170	665	1330	1995	3325	5540	9965
600	140	605	1210	1815	3025	5040	9070
650	125	590	1175	1765	2940	4905	8825
700	110	570	1135	1705	2840	4730	8515
750	95	530	1065	1595	2660	4430	7970
800	80	510	1015	1525	2540	4230	7610
850	65	485	975	1460	2435	4060	7305
900	50	450	900	1350	2245	3745	6740
950	35	365	725	1090	1815	3030	5450
1000	20	240	480	720	1200	2000	3600
1050	20 (2)	155	310	465	770	1285	2315
1100	20 (2)	105	205	310	515	855	1545
1150	20 (2)	75	150	225	375	630	1130
1200	20 (2)	70	135	205	345	570	1030
<b>B—特殊磅级</b>							
各磅级的工作压力, psig							
温度, °F	150	300	600	900	1500	2500	4500
-20~100	290	750	1500	2250	3750	6250	11250
200	290	750	1500	2250	3750	6250	11250
300	290	750	1500	2250	3750	6250	11250
400	290	750	1500	2250	3750	6250	11250
500	290	750	1500	2250	3750	6250	11250
600	290	750	1500	2250	3750	6250	11250
650	290	750	1500	2250	3750	6250	11250
700	280	735	1465	2200	3665	6110	10995
750	280	730	1460	2185	3645	6070	10930
800	275	720	1440	2160	3600	6000	10800
850	260	680	1355	2030	3385	5645	10160
900	230	600	1200	1800	3000	5000	9000
950	175	455	910	1365	2270	3785	6815
1000	115	300	600	900	1500	2500	4500
1050	75	195	385	580	965	1605	2895
1100	50	130	255	385	645	1070	1930
1150	35	95	190	285	470	785	1415
1200	35	85	170	255	430	715	1285

注:

- (1) 仅使用退火的材料。  
 (2) 法兰连接阀门的额定值终止在 1000°F。

表VII-2-3.6 第 3.6 组材料的额定值

B163 Gr. N08800 (1)	B408 Gr. N08800 (1)	B409 Gr. N08800 (1)	B564 Gr. N08800 (1)				
A—标准磅级							
温度, °F	各磅级的工作压力, psig						
	150	300	600	900	1500	2500	4500
-20~100	275	720	1440	2160	3600	6000	10800
200	255	665	1330	1995	3325	5540	9970
300	230	640	1275	1915	3190	5320	9575
400	200	620	1240	1860	3095	5160	9290
500	170	600	1205	1805	3010	5020	9035
600	140	590	1175	1765	2940	4900	8820
650	125	580	1155	1735	2890	4820	8675
700	110	570	1135	1705	2840	4730	8515
750	95	530	1065	1595	2660	4430	7970
800	80	510	1015	1525	2540	4230	7610
850	65	485	975	1460	2435	4060	7305
900	50	450	900	1350	2245	3745	6740
950	35	385	775	1160	1930	3220	5795
1000	20	365	725	1090	1820	3030	5450
1050	20 (2)	360	720	1080	1800	3000	5400
1100	20 (2)	325	645	965	1610	2685	4835
1150	20 (2)	275	550	825	1370	2285	4115
1200	20 (2)	205	410	620	1030	1715	3085
1250	20 (2)	145	290	430	720	1200	2160
1300	20 (2)	70	135	205	345	570	1030
1350	20 (2)	50	110	165	275	455	825
1400	15 (2)	40	75	115	190	315	565
1450	15 (2)	35	70	105	170	285	515
1500	10 (2)	25	55	80	135	230	410

表VII-2-3.6 第3.6组材料的额定值(续)

温度, °F	B—特殊磅级						
	各磅级的工作压力, psig						
	150	300	600	900	1500	2500	4500
-20~100	290	750	1500	2250	3750	6250	11250
200	285	740	1485	2225	3710	6185	11130
300	275	715	1425	2140	3565	5940	10690
400	265	690	1380	2075	3455	5760	10365
500	260	670	1345	2015	3360	5605	10085
600	250	655	1315	1970	3280	5470	9845
650	245	645	1290	1935	3230	5380	9685
700	245	640	1275	1915	3190	5315	9565
750	240	630	1260	1890	3145	5245	9440
800	240	620	1245	1865	3105	5180	9320
850	235	615	1225	1840	3065	5110	9200
900	230	600	1200	1800	3000	5000	9000
950	180	470	945	1415	2360	3930	7070
1000	160	420	840	1260	2105	3505	6310
1050	160	420	840	1260	2105	3505	6310
1100	155	405	805	1210	2015	3360	6045
1150	130	345	685	1030	1715	2860	5145
1200	100	260	515	770	1285	2145	3860
1250	70	180	360	540	900	1500	2700
1300	35	85	170	255	430	715	1285
1350	25	70	135	205	345	570	1030
1400	20	45	95	140	235	395	705
1450	15	45	85	130	215	355	645
1500	15	35	70	105	170	285	515

注:

- (1) 仅使用退火的材料。
- (2) 法兰连接阀门的额定值终止在 1000°F。

表VII-2-3.7 第 3.7 组材料的额定值

B333 Gr. N10665 (1)	B335 Gr. N10675 (1)	B564 Gr. N10665 (1)	B622 Gr. N10675 (1)				
B333 Gr. N10675 (1)	B462 Gr. N10665 (1)	B564 Gr. N10675 (1)					
B335 Gr. N10665 (1)	B462 Gr. N10675 (1)	B622 Gr. N10665 (1)					
<b>A—标准磅级</b>							
各磅级的工作压力, psig							
温度, °F	150	300	600	900	1500	2500	4500
-20~100	290	750	1500	2250	3750	6250	11250
200	260	750	1500	2250	3750	6250	11250
300	230	730	1455	2185	3640	6070	10925
400	200	705	1410	2115	3530	5880	10585
500	170	665	1330	1995	3325	5540	9965
600	140	605	1210	1815	3025	5040	9070
650	125	590	1175	1765	2940	4905	8825
700	110	570	1135	1705	2840	4730	8515
750	95	530	1065	1595	2660	4430	7970
800	80	510	1015	1525	2540	4230	7610
<b>B—特殊磅级</b>							
各磅级的工作压力, psig							
温度, °F	150	300	600	900	1500	2500	4500
-20~100	290	750	1500	2250	3750	6250	11250
200	290	750	1500	2250	3750	6250	11250
300	290	750	1500	2250	3750	6250	11250
400	290	750	1500	2250	3750	6250	11250
500	290	750	1500	2250	3750	6250	11250
600	290	750	1500	2250	3750	6250	11250
650	290	750	1500	2250	3750	6250	11250
700	280	735	1465	2200	3665	6110	10995
750	280	730	1460	2185	3645	6070	10930
800	275	720	1440	2160	3600	6000	10800

注:

(1) 仅使用溶液退火的材料。

表VII-2-3.8 第3.8组材料的额定值

B333 Gr. N10001 (1), (2)	B446 Gr. N06625 (3), (4)	B564 Gr. N10276 (1), (5)	B575 Gr. N06455 (1), (2)
B335 Gr. N10001 (1), (2)	B462 Gr. N06022 (1), (5)	B573 Gr. N10003 (3)	B575 Gr. N10276 (1), (5)
B423 Gr. N08825 (3), (6)	B462 Gr. N06200 (1), (2)	B574 Gr. N06022 (1), (5)	B622 Gr. N06022 (1), (5)
B424 Gr. N08825 (3), (6)	B462 Gr. N10276 (1), (5)	B574 Gr. N06200 (1), (2)	B622 Gr. N06200 (1), (2)
B425 Gr. N08825 (3), (6)	B564 Gr. N06022 (1), (5)	B574 Gr. N06455 (1), (2)	B622 Gr. N06455 (1), (2)
B434 Gr. N10003 (3)	B564 Gr. N06200 (1), (2)	B574 Gr. N10276 (1), (5)	B622 Gr. N10001 (2), (3)
B443 Gr. N06625 (3), (4)	B564 Gr. N06625 (3), (4)	B575 Gr. N06022 (1), (5)	B622 Gr. N10276 (1), (5)
	B564 Gr. N08825 (3), (6)	B575 Gr. N06200 (1), (2)	

## A—标准磅级

各磅级的工作压力, psig

温度, °F	150	300	600	900	1500	2500	4500
-20~100	290	750	1500	2250	3750	6250	11250
200	260	750	1500	2250	3750	6250	11250
300	230	730	1455	2185	3640	6070	10925
400	200	700	1395	2095	3490	5820	10475
500	170	665	1330	1995	3325	5540	9965
600	140	605	1210	1815	3025	5040	9070
650	125	590	1175	1765	2940	4905	8825
700	110	570	1135	1705	2840	4730	8515
750	95	530	1065	1595	2660	4430	7970
800	80	510	1015	1525	2540	4230	7610
850	65	485	975	1460	2435	4060	7305
900	50	450	900	1350	2245	3745	6740
950	35	385	775	1160	1930	3220	5795
1000	20	365	725	1090	1820	3030	5450
1050	20 (7)	360	720	1080	1800	3000	5400
1100	20 (7)	325	645	965	1610	2685	4835
1150	20 (7)	275	550	825	1370	2285	4115
1200	20 (7)	205	410	615	1030	1715	3085
1250	20 (7)	165	330	495	825	1370	2470
1300	20 (7)	120	240	360	600	1000	1800

表VII-2-3.8 第 3.8 组材料的额定值 (续)

B-特殊磅级							
温度, °F	各磅级的工作压力, psig						
	150	300	600	900	1500	2500	4500
-20~100	290	750	1500	2250	3750	6250	11250
200	290	750	1500	2250	3750	6250	11250
300	290	750	1500	2250	3750	6250	11250
400	290	750	1500	2250	3750	6250	11250
500	285	745	1490	2235	3725	6205	11170
600	275	715	1430	2145	3575	5960	10730
650	270	705	1410	2115	3520	5870	10565
700	265	695	1395	2090	3480	5805	10445
750	265	690	1375	2065	3440	5735	10325
800	260	685	1365	2050	3415	5690	10245
850	260	675	1355	2030	3385	5645	10160
900	230	600	1200	1800	3000	5000	9000
950	180	470	945	1415	2360	3930	7070
1000	160	420	840	1260	2105	3505	6310
1050	160	420	840	1260	2105	3505	6310
1100	155	405	805	1210	2015	3360	6045
1150	130	345	685	1030	1715	2860	5145
1200	100	255	515	770	1285	2145	3855
1250	80	205	410	615	1030	1715	3085
1300	60	150	300	450	750	1250	2250

注:

- (1) 仅使用溶液退火的材料。
- (2) 超过 800°F 不使用。
- (3) 仅使用退火的材料。
- (4) 超过 1200°F 不使用。退火状态的 N06625 合金经 1000~1400°F 受热后, 其室温下的冲击强度会下降。
- (5) 超过 1250°F 不使用。
- (6) 超过 1000°F 不使用。
- (7) 法兰连接阀门的额定值终止在 1000°F。

表VII-2-3.9 第3.9组材料的额定值

B435 Gr. N06002 (1)		B572 Gr. N06002 (1)		B622 Gr. N06002 (1)		B622 Gr. R30556 (1)	
B435 Gr. R30556 (1)		B572 Gr. R30556 (1)					
A—标准磅级							
各磅级的工作压力, psig							
温度, °F	150	300	600	900	1500	2500	4500
-20~100	290	750	1500	2250	3750	6250	11250
200	260	750	1500	2250	3750	6250	11250
300	230	690	1380	2075	3455	5760	10370
400	200	640	1275	1915	3190	5320	9575
500	170	595	1190	1785	2975	4960	8930
600	140	565	1130	1690	2820	4700	8460
650	125	550	1105	1655	2760	4600	8280
700	110	540	1085	1625	2710	4520	8135
750	95	530	1065	1595	2660	4430	7970
800	80	510	1015	1525	2540	4230	7610
850	65	485	975	1460	2435	4060	7305
900	50	450	900	1350	2245	3745	6740
950	35	385	775	1160	1930	3220	5795
1000	20	365	725	1090	1820	3030	5450
1050	20 (2)	360	720	1080	1800	3000	5400
1100	20 (2)	325	645	965	1610	2685	4835
1150	20 (2)	275	550	825	1370	2285	4115
1200	20 (2)	205	410	620	1030	1715	3085
1250	20 (2)	180	365	545	910	1515	2725
1300	20 (2)	140	275	410	685	1145	2060
1350	20 (2)	105	205	310	515	860	1545
1400	20 (2)	75	150	225	380	630	1130
1450	20 (2)	60	115	175	290	485	875
1500	15 (2)	40	85	125	205	345	620

表VII-2-3.9 第3.9组材料的额定值(续)

温度, °F	B—特殊磅级						
	各磅级的工作压力, psig						
	150	300	600	900	1500	2500	4500
-20~100	250	750	1500	2250	3750	6250	11250
200	290	750	1500	2250	3750	6250	11250
300	290	750	1500	2250	3750	6250	11250
400	275	715	1425	2140	3565	5940	10690
500	255	665	1330	1995	3320	5535	9965
600	240	630	1260	1890	3145	5245	9440
650	235	615	1230	1850	3080	5135	9240
700	230	605	1210	1815	3025	5045	9080
750	230	595	1195	1790	2985	4980	8960
800	225	590	1185	1775	2960	4935	8880
850	225	585	1175	1760	2935	4890	8800
900	225	580	1165	1745	2905	4845	8720
950	180	470	945	1415	2360	3930	7070
1000	160	420	840	1260	2105	3505	6310
1050	160	420	840	1260	2105	3505	6310
1100	155	405	805	1210	2015	3360	6045
1150	130	345	685	1030	1715	2860	5145
1200	100	260	515	770	1285	2145	3860
1250	90	230	455	580	1135	1895	3410
1300	65	170	345	515	860	1430	2570
1350	50	130	260	385	645	1070	1930
1400	35	95	190	285	470	785	1415
1450	30	75	145	220	365	610	1095
1500	20	50	105	155	260	430	770

注:

- (1) 仅使用溶液退火的材料。  
 (2) 仅用于焊接阀门。法兰连接阀门的额定值终止在 1000°F。

表VII-2-3.10 第 3.10 组材料的额定值

B599 Gr. N08700 (1)		B672 Gr. N08700 (1)					
A—标准磅级							
温度, F	各磅级的工作压力, psig						
	150	300	600	900	1500	2500	4500
-20~100	290	750	1500	2250	3750	6250	11250
200	260	750	1500	2250	3750	6250	11250
300	230	685	1370	2050	3420	5700	10260
400	200	640	1275	1915	3190	5320	9575
500	170	615	1235	1850	3085	5140	9250
600	140	595	1185	1780	2965	4940	8990
650	125	570	1140	1715	2855	4760	8570
B—特殊磅级							
温度, F	各磅级的工作压力, psig						
	150	300	600	900	1500	2500	4500
-20~100	290	750	1500	2250	3750	6250	11250
200	290	750	1500	2250	3750	6250	11250
300	290	750	1500	2250	3750	6250	11250
400	275	715	1425	2140	3565	5940	10690
500	265	690	1375	2065	3440	5735	10325
600	255	660	1325	1985	3310	5515	9925
650	245	640	1275	1915	3190	5315	9565

注:

(1) 仅使用溶液退火的材料。

表VII-2-3.11 第 3.11 组材料的额定值

B625 Gr. N08904 (1)		B649 Gr. N08904 (1)		B677 Gr. N08904 (1)			
A—标准磅级							
温度, °F	各磅级的工作压力, psig						
	150	300	600	900	1500	2500	4500
-20~100	285	745	1490	2230	3720	6200	11160
200	230	600	1205	1805	3010	5020	9035
300	210	545	1090	1635	2725	4540	8170
400	190	500	1000	1500	2495	4160	7490
500	170	455	910	1370	2280	3800	6840
600	140	425	855	1280	2135	3560	6410
650	125	420	835	1255	2090	3480	6265
700	110	410	820	1230	2050	3420	6155
B—特殊磅级							
温度, °F	各磅级的工作压力, psig						
	150	300	600	900	1500	2500	4500
-20~100	290	750	1500	2250	3750	6250	11250
200	260	670	1345	2015	3360	5605	10085
300	235	610	1215	1825	3040	5065	9120
400	215	555	1115	1670	2785	4645	8355
500	195	510	1020	1525	2545	4240	7635
600	185	475	955	1430	2385	3975	7150
650	180	465	930	1400	2330	3885	6990
700	175	460	915	1375	2290	3815	6870

注:

(1) 仅使用退火的材料。

表VII-2-3.12 第 3.12 组材料的额定值

A351 Gr. CN3MN (1)	B574 Gr. N06035 (1), (2)	B620 Gr. N08320 (1)	B622 Gr. N08320 (1)
B462 Gr. N06035 (1), (2)	B575 Gr. N06035 (1), (2)	B621 Gr. N08320 (1)	B688 Gr. N08367 (1)
B462 Gr. N08367 (1)	B581 Gr. N06985 (1)	B622 Gr. N06035 (1), (2)	B691 Gr. N08367 (1), (2)
B564 Gr. N06035 (1), (2)	B582 Gr. N06985 (1)	B622 Gr. N06985 (1)	

## A—标准磅级

温度, °F	各磅级的工作压力, psig						
	150	300	600	900	1500	2500	4500
-20~100	260	670	1345	2015	3360	5600	10080
200	240	620	1245	1865	3110	5180	9325
300	225	585	1165	1750	2915	4860	8750
400	200	540	1075	1615	2690	4480	8065
500	170	500	1000	1500	2495	4160	7490
600	140	475	945	1420	2365	3940	7090
650	125	460	920	1380	2305	3840	6910
700	110	450	900	1355	2255	3760	6770
750	95	440	885	1325	2210	3680	6625
800	80	430	865	1295	2160	3600	6480

## B—特殊磅级

温度, °F	各磅级的工作压力, psig						
	150	300	600	900	1500	2500	4500
-20~100	290	750	1500	2250	3750	6250	11250
200	265	695	1390	2080	3470	5780	10405
300	250	650	1300	1955	3255	5425	9765
400	230	600	1200	1800	3000	5000	9000
500	215	555	1115	1670	2785	4645	8355
600	200	530	1055	1585	2640	4395	7915
650	195	515	1030	1545	2570	4285	7715
700	195	505	1005	1510	2520	4195	7555
750	190	495	985	1480	2465	4105	7395
800	185	480	965	1445	2410	4020	7230

注:

- (1) 仅使用溶液退火的材料。
- (2) 超过 800°F 不使用。

表VII-2-3.13 第 3.13 组材料的额定值

B564 Gr. N08031 (1)	B581 Gr. N06975 (2)	B582 Gr. N06975 (2)	B622 Gr. N06975 (2)				
B625 Gr. N08031 (1)	B622 Gr. N08031 (1)	B649 Gr. N08031 (1)					
<b>A—标准磅级</b>							
各磅级的工作压力, psig							
温度, F	150	300	600	900	1500	2500	4500
-20~100	290	750	1500	2250	3750	6250	11250
200	260	705	1405	2110	3515	5860	10550
300	230	665	1330	1995	3325	5540	9970
400	200	630	1260	1885	3145	5240	9430
500	170	595	1190	1785	2975	4960	8930
600	140	560	1125	1685	2810	4680	8425
650	125	550	1100	1650	2750	4580	8245
700	110	540	1080	1620	2700	4500	8100
750	95	530	1065	1595	2660	4430	7970
800	80	510	1015	1525	2540	4230	7610
<b>B—特殊磅级</b>							
各磅级的工作压力, psig							
温度, F	150	300	600	900	1500	2500	4500
-20~100	290	750	1500	2250	3750	6250	11250
200	290	750	1500	2250	3750	6250	11250
300	285	740	1485	2225	3710	6185	11130
400	270	700	1405	2105	3510	5850	10525
500	255	665	1330	1995	3320	5535	9965
600	240	625	1255	1880	3135	5225	9400
650	235	615	1225	1840	3065	5110	9200
700	230	605	1205	1810	3015	5020	9040
750	230	595	1190	1785	2975	4955	8920
800	225	590	1180	1770	2945	4910	8840

注:

- (1) 仅使用退火的材料。  
 (2) 仅使用溶液退火的材料。

表VII-2-3.14 第3.14组材料的额定值

B462 Gr. N06030 (1), (2)		B581 Gr. N06030 (1), (2)		B582 Gr. N06030 (1), (2)		B622 Gr. N06030 (1), (2)	
B581 Gr. N06007 (1)		B582 Gr. N06007 (1)		B622 Gr. N06007 (1)			
<b>A—标准磅级</b>							
各磅级的工作压力, psig							
温度, °F	150	300	600	900	1500	2500	4500
-20~100	275	720	1440	2160	3600	6000	10800
200	250	650	1295	1945	3240	5400	9720
300	230	600	1200	1800	3000	5000	9000
400	200	565	1130	1690	2820	4700	8460
500	170	540	1075	1615	2690	4480	8065
600	140	520	1035	1555	2590	4320	7775
650	125	510	1020	1535	2555	4260	7670
700	110	505	1015	1520	2530	4220	7595
750	95	500	1005	1505	2510	4180	7525
800	80	500	1000	1500	2495	4160	7490
850	65	485	975	1460	2435	4060	7305
900	50	450	900	1350	2245	3745	6740
950	35	385	775	1160	1930	3220	5795
1000	20	365	725	1090	1820	3030	5450
<b>B—特殊磅级</b>							
各磅级的工作压力, psig							
温度, °F	150	300	600	900	1500	2500	4500
-20~100	290	750	1500	2250	3750	6250	11250
200	275	725	1445	2170	3615	6025	10850
300	255	670	1340	2010	3350	5580	10045
400	240	630	1260	1890	3145	5245	9440
500	230	600	1200	1800	3000	5000	9000
600	220	580	1155	1735	2895	4820	8680
650	220	570	1140	1710	2855	4755	8560
700	215	565	1130	1695	2825	4710	8480
750	215	560	1120	1680	2800	4665	8395
800	215	555	1115	1670	2785	4645	8355
850	215	555	1110	1665	2770	4620	8315
900	210	550	1105	1655	2760	4600	8275
950	180	470	945	1415	2360	3930	7070
1000	160	420	840	1260	2105	3505	6310

注:

- (1) 仅使用溶液退火的材料。  
 (2) 800°F 以上不使用。

表VII-2-3.15 第 3.15 组材料的额定值

B407 Gr. N08810 (1)		B408 Gr. N08810 (1)		B409 Gr. N08810 (1)		B564 Gr. N08810 (1)	
A494 Gr. N-12MV (1), (2)		A494 Gr. CW-12MW (1), (2)					
A-标准磅级							
温度, °F	各磅级的工作压力, psig						
	150	300	600	900	1500	2500	4500
-20~100	230	600	1200	1800	3000	5000	9000
200	210	550	1105	1655	2760	4600	8280
300	200	520	1040	1560	2605	4340	7810
400	190	490	980	1470	2450	4080	7345
500	170	465	925	1390	2315	3860	6950
600	140	440	880	1320	2195	3660	6590
650	125	430	860	1290	2150	3580	6445
700	110	420	835	1255	2090	3480	6265
750	95	410	820	1230	2050	3420	6155
800	80	400	800	1200	2005	3340	6010
850	65	395	785	1180	1970	3280	5905
900	50	385	775	1160	1930	3220	5795
950	35	380	760	1140	1895	3160	5690
1000	20	365	725	1090	1820	3030	5450
1050	20 (3)	350	700	1050	1750	2915	5245
1100	20 (3)	325	645	965	1610	2685	4835
1150	20 (3)	275	550	825	1370	2285	4115
1200	20 (3)	205	410	620	1030	1715	3085
1250	20 (3)	180	365	545	910	1515	2725
1300	20 (3)	140	275	410	685	1145	2060
1350	20 (3)	105	205	310	515	860	1545
1400	20 (3)	75	150	225	380	630	1130
1450	20 (3)	60	115	175	290	485	875
1500	15 (3)	40	85	125	205	345	620

表VII-2-3.15 第 3.15 组材料的额定值 (续)

温度, °F	B-特殊磅级						
	各磅级的工作压力, psig						
	150	300	600	900	1500	2500	4500
-20~100	255	670	1340	2010	3350	5580	10045
200	235	615	1230	1850	3080	5135	9040
300	225	580	1165	1745	2905	4845	8720
400	210	545	1095	1640	2730	4555	8195
500	200	515	1035	1550	2585	4310	7755
600	190	490	980	1470	2450	4085	7355
650	185	480	960	1440	2395	3995	7190
700	180	465	930	1400	2330	3885	6990
750	175	460	915	1375	2290	3815	6870
800	170	445	895	1340	2235	3730	6710
850	170	440	880	1320	2195	3660	6590
900	165	430	865	1295	2155	3595	6470
950	160	425	845	1270	2115	3525	6350
1000	160	415	830	1245	2075	3460	6230
1050	160	415	830	1245	2075	3460	6230
1100	155	405	805	1210	2015	3360	6045
1150	130	345	685	1030	1715	2860	5145
1200	100	260	515	770	1285	2145	3860
1250	90	230	455	680	1135	1895	3410
1300	65	170	345	515	860	1430	2570
1350	50	130	260	385	645	1070	1930
1400	35	95	190	285	470	785	1415
1450	30	75	145	220	365	610	1095
1500	20	50	105	155	260	430	770

注:

- (1) 仅使用溶液退火的材料。
- (2) 超过 1000°F 不使用。
- (3) 法兰连接阀门的额定值终止在 1000°F。

表VII-2-3.16 第 3.16 组材料的额定值

B511 Gr. N08330 (1)		B535 Gr. N08330 (1)		B536 Gr. N08330 (1)			
A-标准磅级							
温度, °F	各磅级的工作压力, psig						
	150	300	600	900	1500	2500	4500
-20~100	275	720	1440	2160	3600	6000	10800
200	245	635	1270	1910	3180	5300	9540
300	225	595	1185	1780	2965	4940	8890
400	200	555	1115	1670	2785	4640	8350
500	170	530	1055	1585	2640	4400	7920
600	140	505	1010	1510	2520	4200	7560
650	125	495	990	1485	2470	4120	7415
700	110	480	965	1445	2410	4020	7235
750	95	475	945	1420	2365	3940	7090
800	80	465	925	1390	2315	3860	6950
850	65	455	905	1360	2270	3780	6805
900	50	445	890	1330	2220	3700	6660
950	35	385	775	1160	1930	3220	5795
1000	20	365	725	1090	1820	3030	5450
1050	20 (2)	345	685	1030	1715	2855	5145
1100	20 (2)	265	535	800	1335	2230	4010
1150	20 (2)	205	410	615	1030	2715	3085
1200	20 (2)	160	320	485	805	1345	2415
1250	20 (2)	130	260	390	650	1085	1955
1300	20 (2)	105	215	320	530	885	1595
1350	20 (2)	80	165	245	410	685	1235
1400	20 (2)	60	125	185	310	515	925
1450	20 (2)	50	105	155	255	430	770
1500	15 (2)	40	75	115	190	315	565

表VII-2-3.16 第3.16组材料的额定值(续)

## B-特殊磅级

各磅级的工作压力, psig

温度, °F	150	300	600	900	1500	2500	4500
-20~100	290	750	1500	2250	3750	6250	11250
200	270	710	1420	2130	3550	5915	10645
300	255	660	1325	1985	3310	5515	9925
400	240	620	1245	1865	3105	5180	9320
500	225	590	1180	1770	2945	4910	8840
600	215	565	1125	1690	2815	4690	8440
650	210	550	1105	1655	2760	4600	8275
700	205	540	1075	1615	2690	4485	8075
750	200	530	1055	1585	2640	4395	7915
800	200	515	1035	1550	2585	4310	7755
850	195	505	1015	1520	2530	4220	7595
900	190	495	990	1485	2480	4130	7435
950	180	470	945	1415	2360	3930	7070
1000	160	420	840	1260	2105	3505	6310
1050	160	420	840	1260	2015	3305	6310
1100	130	335	670	1005	1670	2785	5015
1150	100	255	515	770	1285	2145	3855
1200	75	120	405	605	1005	1680	3020
1250	60	165	325	490	815	1355	2445
1300	50	135	265	400	665	1105	1995
1350	40	105	205	310	515	855	1545
1400	30	75	155	230	385	645	1155
1450	25	65	130	195	320	535	965
1500	20	45	95	140	235	395	705

注:

- (1) 仅使用溶液退火的材料。
- (2) 法兰连接阀门的额定值终止在 1000°F。

表VII-2-3.17 第 3.17 组材料的额定值

B351 Gr. CN7M (1)

## A—标准磅级

温度, °F	各磅级的工作压力, psig						
	150	300	600	900	1500	2500	4500
-20~100	230	600	1200	1800	3000	5000	9000
200	200	520	1035	1555	2590	4320	7775
300	180	465	930	1395	2330	3880	6985
400	160	420	845	1265	2110	3520	6335
500	150	390	780	1165	1945	3240	5830
600	140	360	720	1080	1800	3000	5400

## B—特殊磅级

温度, °F	各磅级的工作压力, psig						
	150	300	600	900	1500	2500	4500
-20~100	255	665	1330	1995	3320	5535	9965
200	215	560	1125	1685	2805	4680	8420
300	195	510	1020	1535	2550	4260	7665
400	180	470	945	1415	2355	3930	7070
500	165	435	870	1300	2170	3615	6510
600	155	400	805	1205	2010	3350	6025

注:

(1) 仅使用溶液退火的材料。

表VII-2-3.18 第 3.18 组材料的额定值

B167 Gr. N06600 (1)

## A—标准磅级

温度, °F	各磅级的工作压力, psig						
	150	300	600	900	1500	2500	4500
-20~100	275	720	1440	2160	3600	6000	10800
200	260	685	1375	2060	3430	5720	10295
300	230	660	1315	1975	3290	5480	9865
400	200	630	1260	1885	3145	5240	9430
500	170	605	1210	1815	3025	5040	9070
600	140	585	1165	1750	2915	4860	8750
650	125	575	1145	1720	2870	4780	8605
700	110	565	1130	1690	2820	4700	8460
750	95	530	1065	1595	2660	4430	7970
800	80	510	1015	1525	2540	4230	7610
850	65	485	975	1460	2435	4060	7305
900	50	450	900	1350	2245	3745	6740
950	35	365	725	1090	1815	3030	5450
1000	20	240	480	720	1200	2000	3600
1050	20 (2)	155	310	465	770	1285	2315
1100	20 (2)	105	205	310	515	855	1545
1150	20 (2)	75	150	225	375	630	1130
1200	20 (2)	70	135	205	345	570	1030

## B—特殊磅级

温度, °F	各磅级的工作压力, psig						
	150	300	600	900	1500	2500	4500
-20-100	290	750	1500	2250	3750	6250	11250
200	290	750	1500	2250	3750	6250	11250
300	280	735	1470	2200	3670	6115	11010
400	270	700	1405	2105	3510	5850	10525
500	260	675	1350	2025	3375	5625	10125
600	250	650	1300	1955	3255	5425	9765
650	245	640	1280	1920	3200	5335	9605
700	240	630	1260	1890	3145	5245	9440
750	240	620	1245	1865	3105	5180	9320
800	235	615	1225	1840	3065	5110	9200
850	230	605	1210	1815	3025	5045	9080
900	230	595	1195	1790	2985	4980	8960
950	175	455	910	1365	2270	3785	6815
1000	115	300	600	900	1500	2500	4500
1050	75	195	385	580	965	1605	2895
1100	50	130	255	385	645	1070	1930
1150	35	95	190	285	470	785	1415
1200	35	85	170	255	430	715	1285

注:

- (1) 仅使用溶液退火的材料。
- (2) 法兰连接阀门的额定值终止在 1000°F。

表VII-2-3.19 第 3.19 组材料的额定值

B435 Gr. N06230 (1)		B564 Gr. N06230 (1)		B572 Gr. N06230 (1)		B622 Gr. N06230 (1)	
A—标准磅级							
各磅级的工作压力, psig							
温度, °F	150	300	600	900	1500	2500	4500
-20~100	290	750	1500	2250	3750	6250	11250
200	260	750	1500	2250	3750	6250	11250
300	230	730	1455	2185	3640	6070	10925
400	200	705	1410	2115	3530	5880	10585
500	170	665	1330	1995	3325	5540	9965
600	140	605	1210	1815	3025	5040	9070
650	125	590	1175	1765	2940	4905	8825
700	110	570	1135	1705	2840	4730	8515
750	95	530	1065	1595	2660	4430	7970
800	80	510	1015	1525	2540	4230	7610
850	65	485	975	1460	2435	4060	7305
900	50	450	900	1350	2245	3745	6740
950	35	385	775	1160	1930	3220	5795
1000	20	365	725	1090	1820	3030	5450
1050	20 (2)	360	720	1080	1800	3000	5400
1100	20 (2)	325	645	965	1610	2685	4835
1150	20 (2)	275	550	825	1370	2285	4115
1200	20 (2)	205	410	620	1030	1715	3085
1250	20 (2)	180	365	545	910	1515	2725
1300	20 (2)	140	275	410	685	1145	2060
1350	20 (2)	105	205	310	515	860	1545
1400	20 (2)	75	150	225	380	630	1130
1450	20 (2)	60	115	175	290	485	875
1500	15 (2)	40	85	125	205	345	620

表VII-2-3.19 第3.19组材料的额定值(续)

B-特殊磅级							
温度, °F	各磅级的工作压力, psig						
	150	300	600	900	1500	2500	4500
-20~100	290	750	1500	2250	3750	6250	11250
200	290	750	1500	2250	3750	6250	11250
300	290	750	1500	2250	3750	6250	11250
400	290	750	1500	2250	3750	6250	11250
500	290	750	1500	2250	3750	6250	11250
600	290	750	1500	2250	3750	6250	11250
650	290	750	1500	2250	3750	6250	11250
700	280	735	1465	2200	3665	6110	10995
750	280	730	1460	2185	3645	6070	10930
800	275	720	1440	2160	3600	6000	10800
850	260	680	1355	2030	3385	5645	10160
900	230	600	1200	1800	3000	5000	9000
950	180	470	945	1415	2360	3930	7070
1000	160	420	840	1260	2105	3505	6310
1050	160	420	840	1260	2105	3505	6310
1100	155	405	805	1210	2015	3360	6045
1150	130	345	685	1030	1715	2860	5145
1200	100	260	515	770	1285	2145	3860
1250	90	230	455	680	1135	1895	3410
1300	65	170	345	515	860	1430	2570
1350	50	130	260	385	645	1070	1930
1400	35	95	190	285	470	785	1415
1450	30	75	145	220	365	610	1095
1500	20	50	105	155	260	430	770

注:

- (1) 仅使用退火的材料。
- (2) 仅用于焊连接阀门。法兰连接阀门的额定值终止在 1000°F。

(13)

## 强制性附录VIII 引用标准规范

下面列出了本标准所引用的标准和规范。为了方便,包括在每个 ASTM 规范的产品都列出(确切名称和详细内容见各规范)。

API 598-1996	阀门检查和试验
出版者: 美国石油学会 (API) 1220 L Street NW, Washington, D.C.20005-4070	
ASME B1.1	统一英制螺纹 (UN 和 UNR 牙型)
ASME B1.20.1	一般用途的管螺纹 (英制)
ASME B16.5	法兰和法兰管件
ASME B16.10	阀门的结构长度
ASME B16.11	承插焊和螺纹连接的锻钢管件
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 B16.47	大口径钢制法兰
ASME B18.2.1	方形和六角头螺栓和螺钉-英制系列
ASME B18.2.2	方形和六角螺母-英制系列
ASME B31.3	工艺管道
ASME B36.10M	焊接钢管和轧制无缝钢管
ASME PCC-1	螺栓连接压力边界法兰连接安装导则
ASME 锅炉与压力容器规范	第 I 卷 动力锅炉
ASME 锅炉与压力容器规范	第 III 卷 核动力厂部件的制造规则第 1 册
ASME 锅炉与压力容器规范	第 VIII 卷 压力容器第 1 册和第 2 册
ASME 锅炉与压力容器规范	第 IX 卷 焊接和钎接评定
出版者: 美国机械工程师学会 (ASME), Two Park Avenue, New York, NY 10016-5990;	
订购部: 22 Law Drive, P.O. Box 2900, Fairfield, NJ 07007-2900 (www.asme.org)	

ASTM A105-2005	管道部件用碳钢锻件
ASTM A106-2006a	高温用无缝碳钢管
ASTM A182-2007	高温锻制和轧制合金钢管法兰, 锻制配件, 阀门及部件
ASTM A193-2007	高温或高压及特殊工况用合金钢不锈钢螺栓材料
ASTM A194-2007a	高压或高温螺栓用碳钢及合金钢螺母
ASTM A203-1997	压力容器用镍合金钢板
ASTM A204-2003	压力容器用钼合金钢板
ASTM A207-74a	碳-钼钢板 (1972 年撤消)
ASTM A216-2007	高温用可熔焊碳钢铸件
ASTM A217-2007	高温承压件用马氏体不锈钢和合金钢铸件
ASTM A240-2007	压力容器用及通用的铬, 铬-镍不锈钢板, 薄板材及带材
ASTM A275-2008	钢锻件的磁粉检验
ASTM A302-2003 (R2007)	压力容器用碳钢、锰-钼和锰-钼-镍合金板材
ASTM A307-2004 <sup>c1</sup>	60000psi 抗拉强度的碳钢螺栓和螺柱
ASTM A312-2008	无缝, 焊接的和深冷加工的奥氏体不锈钢管
ASTM A320-2007	低温用合金钢栓接材料
ASTM A335-2006	高温用无缝铁合金钢管
ASTM A350-2004a	要求冲击韧性试验的管件用碳钢及低温合金钢锻件
ASTM A351-2006	承压件用奥氏体, 奥氏体-铁素体 (双相) 钢铸件

ASTM A352-2006	低温承压件用铁素体和马氏体钢铸件
ASTM A354-2004 <sup>e1</sup>	淬火和回火合金钢螺栓, 螺柱和其他外螺纹紧固件
ASTM A358-2008	高温和通用电熔焊接的奥氏体铬镍不锈钢管
ASTM A369-2006	高温用碳钢和铁素体合金钢锻制和镗孔管
ASTM A376-2006	高温中央电站用无缝奥氏体钢管
ASTM A387-2006a	压力容器用铬钼合金钢板
ASTM A388-2009	钢锻件的超声波检验
ASTM A430-91	奥氏体钢锻制或镗孔管 ---由 A312-2001a 代替
ASTM A453-2004 <sup>e1</sup>	与奥氏体不锈钢膨胀系数相同的高温栓接材料
ASTM A479-2008	锅炉和其他压力容器用不锈钢棒材和型材
ASTM A488-2007	钢铸件焊接, 程序及人员的评定条件
ASTM A494-2009	镍和镍合金铸件
ASTM A515-2003	中温及高温用压力容器碳钢板材
ASTM A516-2006	中温及低温用压力容器碳钢板材
ASTM A537-2006	压力容器用热处理碳-锰-硅钢板
ASTM A540-2006	特殊用合金钢栓接材料
ASTM A609-1991 (R2007)	碳钢、低合金钢和马氏体不锈钢铸件超声波检验
ASTM A672-2008	中温高压用电熔焊钢管
ASTM A675-2003 (R2009)	特殊质量和力学性能的碳钢热锻棒材
ASTM A691-1998 (R2007)	高温高压用电熔焊的碳钢和合金钢管
ASTM A696-1990a (R2006)	用于压力管道部件特殊质量的碳钢, 热锻或冷加工棒材
ASTM A739-1990a (R2006)	高温或承压件用热锻合金钢棒材
ASTM A789-2008b	一般用途的铁素体/奥氏体不锈钢无缝管和焊接管
ASTM A790-2004	铁素体/奥氏体不锈钢无缝管和焊接管
ASTM A995-2009	承压件用奥氏体-铁素体(双相)不锈钢铸件
ASTM B127-2005	镍-铜合金(UNS N04400)板材, 薄板及带材
ASTM B160-2005	镍杆材和棒材
ASTM B161-2005 <sup>e1</sup>	镍无缝管
ASTM B162-1999 (R2005)	镍板材, 薄板及带材
ASTM B163-2008	冷凝器和热交换器用无缝镍及镍合金管
ASTM B164-2003	镍-铜合金杆材, 棒材及线材
ASTM B165-2005	镍-铜合金(UNS N04400)无缝管
ASTM B166-2006	镍-铬-铁合金(UNS N06600、N06601、N06603、N06690、N06693、N06025、N06045)和镍-铬-钴-钼合金(UNS N06617)杆材、棒材及线材
ASTM B167-2008	镍-铬-铁合金(UNS N06600、N06601、N06603、N06690、N06693、N06025、N06045)和镍-铬-钴-钼合金(UNS N06617)无缝管
ASTM B168-2006	镍-铬-铁合金(UNS N06600、N06601、N06603、N06690、N06693、N06025、N06045)和镍-铬-钴-钼合金(UNS N06617)板材、薄板及带材
ASTM B333-2003	镍-钼合金合金板材、薄板和带材
ASTM B335-2003	镍-钼合金合金杆材
ASTM B407-2008a	镍-铁-铬合金无缝管
ASTM B408-2006	镍-铁-铬合金杆材和棒材
ASTM B409-2006	镍-铁-铬合金板材, 薄板和带材
ASTM B423-2005	镍-铁-铬-钼-铜合金(UNS N08825 和 N08221)无缝管

ASTM B424-2005	镍-铁-铬-钼-铜合金板材、薄板和带材 (UNS N08825 和 N08221)
ASTM B425-1999 (R2005)	镍-铁-铬-钼-铜合金杆材和棒材 (UNS N08825 和 N08221)
ASTM B434-2006	镍-钼-铬-铁合金板材、薄板和带材 (UNS N10003 和 N10242)
ASTM B435-2006	UNS N06002、UNS N06230、UNS N12160 和 UNS R30556 板材、薄板和带材
ASTM B443-2000 (R2005)	镍-铬-钼-钨合金 (UNS N06625) 和镍-铬-钼-硅合金 (UNS N06219) 板材、薄板和带材
ASTM B446-2003	镍-铬-钼-钨合金 (UNS N06625) 和镍-铬-钼-硅合金 (UNS N06219) 及和镍-铬-钼-钨合金 (UNS N06650) 杆材和棒材
ASTM B462-2006	腐蚀性高温工况用锻制或轧制 UNS N06030、UNS N06022、UNS N06035、UNS N06200、UNS N06059、UNS N06686、UNS N08020、UNS N08024、UNS N08026、UNS N08367、UNS N10276、UNS N10665、UNS N10675、UNS N10629、UNS N08031、UNS N06045、UNS N06025、UNS R20033 合金管法兰、锻制管配件、阀门及部件
ASTM B463-2004	UNS N08020、UNS N08024、UNS N08026 合金板材、薄板和条材
ASTM B464-2005	焊接的 UNS N08020, UNS N08024, UNS N08026 合金管
ASTM B468-2004	焊接的 UNS N08020, UNS N08024, UNS N08026 合金管
ASTM B473-2007	UNS N08020, UNS N08024, UNS N08026 镍合金棒材和线材
ASTM B511-2001 (R2005)	镍-铁-铬-硅合金棒材和型材
ASTM B535-2006	镍-铁-铬-硅合金 (UNS N08330 和 N08332) 无缝管
ASTM B536-2007	镍-铁-铬-硅合金 (UNS N08330 和 N08332) 板材、薄板和带材
ASTM B564-2006a	镍合金锻件
ASTM B572-2006	UNS N06002、UNS N06230、UNS N12160、UNS R30556 杆材
ASTM B573-2006	镍-钼-铬-铁合金杆材 (UNS N10003、N10242)
ASTM B574-2006 <sup>el</sup>	低碳镍-铬-钼、低碳镍-钼-铬-钼、低碳镍-铬-钼-铜、低碳镍-铬-钼-钨合金杆材
ASTM B575-2006	低碳镍-铬-钼、低碳镍-铬-钼-铜、低碳镍-铬-钼-钼、低碳镍-铬-钼-钨合金板材、薄板和条材
ASTM B581-2002	镍-铬-铁-钼-铜合金杆材
ASTM B582-2002	镍-铬-铁-钼-铜合金板材、薄板和带材
ASTM B599-1992 (R2003)	镍-铁-铬-钼-钨稳定合金板材、薄板和带材 (UNS N08700)
ASTM B620-2003	镍-铁-铬-钼合金板材、薄板和带材 (UNS N08320)
ASTM B621-2002 (R2006)	镍-铁-铬-钼合金 (UNS N08320) 杆材
ASTM B622-2006	无缝镍及镍-钴合金钢管

- |  |   |
|--|---|
| <b>ASTM B625-2005</b>  | <b>UNS N08925、UNS N08031、UNS N08932、UNS N08926、UNS N08354、UNS R20033 板材、薄板和带材</b>   |
| <b>ASTM B649-2006</b>  | <b>镍-铁-铬-钼-铜-氮低碳合金(UNS N08925、UNS N08031、UNS N08354、UNS N08926) 和铬-镍-铁-氮低碳合金 UNS (R20033) 棒材和线材及镍-铬-铁-钼-氮合金 (UNS N08936) 线材</b> |
| <b>ASTM B672-2002</b>  | <b>镍-铁-铬-钼-铜稳定合金 (UNS N08700) 棒材和线材</b>   |
| <b>ASTM B677-2004</b>  | <b>UNS N08904、UNS N08925、UNS N08926 无缝钢管</b>  |
| <b>ASTM B688-1996 (R2004)</b>  | <b>铬-镍-钼-铁 (UNS N08366、UNS N08367) 板材、薄板和带材</b>   |
| <b>ASTM B691-2002 (R2007)</b>  | <b>铁-镍-铬-钼合金 (UNS N08366、UNS N08367) 杆材、棒板和线材</b>   |
| <b>ASTM E29-2006b</b>  | <b>使用试验数据中的重要数字确定与技术标准的一致性</b>  |
| <b>ASTM E94-2004</b>   | <b>射线照像检验标准方法指南</b>   |
| <b>ASTM E165-2002</b>  | <b>液体渗透检验方法</b>   |
| <b>ASTM E186-1998 (R2004) <sup>c1</sup></b>  | <b>厚壁 (2~4<sup>1</sup>/<sub>2</sub> in.[51~114 mm]) 钢铸件对比射线照片</b>   |
| <b>ASTM E280-1998 (R2004) <sup>c1</sup></b>  | <b>厚壁 (4<sup>1</sup>/<sub>2</sub>~12 in.[114~305 mm]) 钢铸件对比射线照片</b>   |
| <b>ASTM E446-1998 (R2004) <sup>c1</sup></b>  | <b>壁厚小于等于 2 in.[51 mm]钢铸件的标准对比射线照片</b>  |
| <b>ASTM E709-2008</b>  | <b>磁粉检验推荐标准</b>   |
| <b>出版者: 美国试验与材料学会 (ASTM), 100Barr Harbor Drive, P.O.Box C700, West Conshohocken, PA 19428-2959 (www.astm.org)</b>        |   |
| <b>ISO 5208:2008</b>   | <b>工业阀门—金属阀门的压力试验<sup>†</sup></b>   |
| <b>ISO 9000-2000</b>   | <b>质量管理体系—基础和术语<sup>†</sup></b>   |
| <b>ISO 9001-2000</b>   | <b>质量管理体系—要求<sup>†</sup></b>  |
| <b>ISO 9004-2000</b>   | <b>质量管理体系—性能改进导则<sup>†</sup></b>  |
| <b>出版者: 国际标准化机构 (ISO), 1, ch.de la Voie-Creuse, Case Postale 56, CH-1211 Geneve 20, Switzerland/Suisse (www.iso.org)</b> |   |
| <b>MSS SP-25-1998</b>  | <b>阀门、管件、法兰和管接头的标准标记方法</b>  |
| <b>MSS SP-55-2006</b>  | <b>阀门、法兰、管件钢铸件质量标准</b>  |
| <b>MSS SP-61-2003</b>  | <b>钢制阀门的压力试验</b>  |
| <b>出版者: 美国阀门和管件工业制造商标准化协会 (MSS), 127 Park Street NE, Vienna, VA 22180 (www.mss-hq.org)</b>                               |   |

<sup>†</sup> ISO 文件可从 ANSI 获得。美国国家标准学会 (ANSI), 25 West 43rd Street, New York, NY 10036.

## 非强制性附录 A 公称管径和内径的关系

表 3 所示的壁厚和内径的关系是阀门压力额定值的基础。通过插值法, 对任何压力-直径-材料的组合, 都可确定明确的设计依据。

随着额定磅级系列法兰标准尺寸的产生, 确立了公称管径和与法兰额定磅级相匹配的管件内径间的对应标准关系。这些关系为相应的法兰连接阀门提供了有效的设计依据, 随后又推广应用到焊连接阀门, 因为这些阀门除管端不同外许多方面是相同的。表 A-1 是根据 B16.5 各尺寸表中的“管件内径”栏所给出的尺寸制定的。较低磅级的公称管径大于 NPS24 和 2500 磅级的公称管径大于 NPS12 的阀门, 内径由线性插值法得到。

表 A-1 内径  $d$ 

公称管径 NPS	磅级												DN
	150		300		600		900		1500		2500		
	mm	in.	mm	in.	mm	in.	mm	in.	mm	in.	mm	in.	
1/2	12.7	0.50	12.7	0.50	12.7	0.50	12.7	0.50	12.7	0.50	11.2	0.44	15
3/4	19.1	0.75	19.1	0.75	19.1	0.75	17.5	0.69	17.5	0.69	14.2	0.56	20
1	25.4	1.00	25.4	1.00	25.4	1.00	22.1	0.87	22.1	0.87	19.1	0.75	25
1 1/4	31.8	1.25	31.8	1.25	31.8	1.25	28.4	1.12	28.4	1.12	25.4	1.00	32
1 1/2	38.1	1.50	38.1	1.50	38.1	1.50	34.8	1.37	34.8	1.37	28.4	1.12	40
2	50.8	2.00	50.8	2.00	50.8	2.00	47.5	1.87	47.5	1.87	38.1	1.50	50
2 1/2	63.5	2.50	63.5	2.50	63.5	2.50	57.2	2.25	57.2	2.25	47.5	1.87	65
3	76.2	3.00	76.2	3.00	76.2	3.00	72.9	2.87	69.9	2.75	57.2	2.25	80
4	101.6	4.00	101.6	4.00	101.6	4.00	98.3	3.87	91.9	3.62	72.9	2.87	100
5	127.0	5.00	127.0	5.00	127.0	5.00	120.7	4.75	111.0	4.37	91.9	3.62	125
6	152.4	6.00	152.4	6.00	152.4	6.00	136.1	5.75	136.4	5.37	111.0	4.37	150
8	203.2	8.00	203.2	8.00	199.9	7.87	190.5	7.50	177.8	7.00	146.1	5.75	200
10	254.0	10.00	254.0	10.00	247.7	9.75	238.0	9.37	222.3	8.75	184.2	7.25	250
12	304.8	12.00	304.8	12.00	298.5	11.75	282.4	11.12	263.4	10.37	218.9	8.62	300
14	336.6	13.25	336.6	13.25	326.9	12.87	311.2	12.25	288.8	11.37	241.3	9.50	350
16	387.4	15.25	387.4	15.25	374.7	14.75	355.6	14.00	330.2	13.00	276.1	10.87	400
18	438.2	17.25	431.8	17.00	419.1	16.50	400.1	15.75	371.3	14.62	311.2	12.25	450
20	489.0	19.25	482.6	19.00	463.6	18.25	444.5	17.50	415.8	16.37	342.9	13.50	500
22	539.8	21.25	533.4	21.00	511.0	20.12	489.0	19.25	457.2	18.00	377.7	14.87	550
24	590.6	23.25	584.2	23.00	558.8	22.00	533.4	21.00	498.3	19.62	412.8	16.25	600
26	641.4	25.25	635.0	25.00	603.3	23.75	577.9	22.75	539.8	21.25	447.5	17.62	650
28	692.2	27.25	685.8	27.00	647.7	25.50	622.3	24.50	584.2	23.00	482.6	19.00	700
30	743.0	29.25	736.6	29.00	695.2	27.37	666.8	26.25	625.3	24.62	517.4	20.37	750
32	793.7	31.25	787.4	31.00	736.6	29.00	711.2	28.00	...	...	...	...	...
34	844.5	33.25	838.2	33.00	781.0	30.75	755.6	29.75	...	...	...	...	...
36	895.3	35.25	889.0	35.00	828.5	32.62	800.1	31.50	...	...	...	...	...
38	946.1	37.25	939.8	37.00	872.9	34.37	844.5	33.25	...	...	...	...	...
40	996.9	39.25	990.6	39.00	920.7	36.25	889.0	35.00	...	...	...	...	...
42	1047.7	41.25	1041.4	41.00	965.2	38.00	933.4	36.75	...	...	...	...	...
44	1098.5	43.25	1092.2	43.00	1012.6	39.87	977.9	38.50	...	...	...	...	...
46	1149.3	45.25	1143.0	45.00	1057.1	41.62	1022.3	40.25	...	...	...	...	...
48	1200.1	47.25	1193.8	47.00	1104.9	43.50	1066.8	42.00	...	...	...	...	...
50	1250.9	49.25	1244.6	49.00	1149.3	45.25	1111.2	43.75	...	...	...	...	...

## 非强制性附录 B 确定压力-温度额定值的方法

### B-1 一般考虑因素

#### B-1.1 引言

本标准中的压力-温度额定值系按本附录所述程序确定。该方法是一般性的，考虑了本标准和相关标准的各个方面<sup>1</sup>。阀门性能与应力和应变相关。由于阀门是用机械方式操作的装置，它必须能够在变化范围很宽的工作条件下部分或完全限制介质流量，所以，要对其作专门研究。

#### B-1.2 材料

对于阀体和阀盖或阀体和阀盖（板），不要求采用相同的材料。但是两种材料都应选自表 1 所列出的材料。给定的压力额定值是以阀体为依据。阀盖或阀盖（板）应设计确定并以此选材。承受压力和其他负载的阀杆、阀瓣及其他诸如阀盖垫片和紧固件等材料的选择和设计应与压力-温度额定值相协调。

#### B-1.3 壁厚

6.1 节对阀体壁厚要求作了规定。表 3 所示的最小壁厚值或用强制性附录 VI 中的公式计算得出的值都大于下列公式的值。仅作为普遍关注的条款时，公式 (B-1) 也包括在内。公式 (B-1) 不能用于设计计算，也不用于表 3 值或强制性附录 VI 中的任一公式的替换。

$$t = 1.5 \left( \frac{P_c d}{2S_F - 1.2P_c} \right) \quad (\text{B-1})$$

式中  $d$  = 6.1.2 节定义的内径或孔口尺寸，英寸（见表 3 和非强制性附录 A）；

$P_c$  = 压力等级额定指数，如 150 磅级， $P_c=150$ ；300 磅级， $P_c=300$ ；

$S_F$  = 基本应力系数为 7000。

$t$  = 计算得出的壁厚；

该式不适用于  $P_c$  值大于 4500。  $t$  的最终单位应与  $d$  的单位相同。

#### B-1.4 附加考虑因素

公式 (B-1) 计算得出的壁厚值比按应力为 48.28 MPa (7000 psi)，承受内压等于压力额定等级数 ( $P_c$ ) 设计的单筒壁厚值要大。对于 150~2500 磅级，壁厚值大 50%；对于 4500 磅级，壁厚值约大 35%；表 3 中的实际值比用公式得出的数值约大 2.5 mm (0.1 in.)。克服装配应力、阀门关闭应力、非圆形状和应力集中所需的附加金属厚度，特别是对于超过 2500 磅级的额定值，必须由制造厂各别确定，因为这些因素的变化范围很大。

#### B-1.5 材料特性

压力温度额定值方法使用自引用标准 ASME 锅炉与压力容器规范各卷的许用应力、极限强度和屈服强度。对于列于这里的材料，其具有超过参照规范所列温度的或没有列出温度的额定值的，则其许用应力、极限强度和屈服强度直接由 ASME 锅炉与压力容器各材料分委员会提供。

#### B-1.6 材料组

表 1 中，材料是按相同的或相近的相应许用应力、极限拉伸应力和屈服强度分组的。对于每种所列的材料，当这些值不相同，则使用最低值。

### B-2 标准磅级额定值确定方法

#### B-2.1 第 1 组材料的确定方法

对应于表 1 第 1 组材料的等于大于 300 磅级的标准磅级阀门，其压力-温度额定值用下式确定

$$P_{st} = \frac{C_1 S_1}{8750} P_r \leq p_{ca} \quad (\text{B-2})$$

式中  $C_1$  = 当  $S_1$  用 MPa 单位表示时为 10， $P_{st}$  的最终单位应为 bar（当  $S_1$  用 psi 单位表示时， $C_1=1$ ， $P_{st}$  的最终单位应为 psi）。

$P_r$  = 压力等级额定指数。对于所有 300~4500 磅级的， $P_r$  等于磅级数（如，对于 300 磅

<sup>1</sup>本方法适用于本标准表 1 所列的材料，可能不适用于其他材料。

等级,  $P_r=300$ ; 对于 150 磅级和在 150~300 磅级之间需插值法确定时,  $P_r$  见本附录 B-2.3 节)

$P_{ca}$  = 对于标准磅级在按 B-5 节中所指定的温度  $T$  时的最大压力, bar (psi)

$P_{st}$  = 指定材料在温度  $T$  时标准磅级的额定工作压力, bar (psi)

$S_1$  = 指定材料在温度  $T$  时的选用应力, MPa (psi)。  $S_1$  值应按下述方法确定:

(a) 当温度低于蠕变范围,  $S_1$  值应小于等于温度  $T$  时屈服强度的 60%, 但不应超过:

(1) 在 38°C (100°F) 时所规定的最小屈服强度的 60%;

(2) 1.25 倍的温度  $T$  时极限拉伸强度的 25%。

(b) 当温度在蠕变范围内,  $S_1$  值应是温度  $T$  时的许用应力值, 如 ASME 锅炉与压力容器规范第 II 卷 D 部分所列, 对列于第 I 卷或第 VIII 卷第 1 册的材料, 但不能超过温度  $T$  时所列屈服强度的 60%。

(c) 选用的应力值决不应随温度升高而增大。

(d) 对于第 1 组材料, 温度超过 370°C (700°F) 视为蠕变范围温度。

(e) 当列在引用的 ASME 锅炉与压力容器规范中的许用应力表示一个较高和较低的许用应力值, 并对较高值给出注示说明这些应力值超过在该温度下屈服强度的 2/3, 则应使用较低值。如没有出现较低许用应力值, 并在许用应力表中注明许用应力值超过在该温度下屈服强度的 2/3, 则所用的许用应力应确定为在该温度下表列屈服强度的 2/3。

(f) 极限拉伸强度和屈服强度应按 ASME 锅炉与压力容器规范第 II 卷 D 部分所列。

(g) 按 ASME 锅炉与压力容器规范第 II 卷 D 部分表中所列的许用应力值, 对于一种没有列在第 I 卷或第 VIII 卷第 1 册的材料, 仅第 III 卷 2 级或 3 级值可采用。

### B-2.2 第 2 组和第 3 组材料的确定方法

对应表 1 第 2 组和第 3 组材料的 300~4500 磅级的标准磅级阀门的压力-温度额定值也采用 B-2.1 节的方法确定, 但 B-2.1 (a) 和 B-2.1 (a) (1) 中的 60% 应改为 70%。第 2 组材料在温度超过 510°C (950°F) 时考虑为蠕变范围温度, 除非材料性能表明应使用于较低的温度。对于第 3 组材料, 从 B-2.1 (d) 节开始蠕变范围温度限度应根据各个材料来确定。

### B-2.3 150 磅级所有材料的确定方法

定为 150 磅级的标准磅级阀门的压力-温度额定值用 B-2.1 和 B-2.2 节就相关材料给定的方法确定, 但还要服从下列附加要求:

(a) 在公式 (B-2) 中, 对于 150 磅级其  $P_r=115$ 。对于 150~300 磅级, 必须用 150 磅级的  $P_r=115$  进行插补。

(b)  $S_1$  的值为指定材料在温度  $T$  时的选用应力, MPa (psi), 应按 B-2.1 或 B-2.2 节所述的要求确定。

(c)  $P_{st}$  值为额定工作压力值, bar (psi), 对于 150 磅级, 不应超过在温度  $T$  时由公式 (B-3) 得出的值

$$P_{st} \leq C_2 - C_3 T \quad (\text{B-3})$$

式中  $C_2 = 21.41$  和  $C_3 = 0.03724$  当  $T$  用摄氏 (°C) 温度时,  $P_{st}$  的最终单位应为 bar

( $C_2 = 320$  和  $C_3 = 0.3$  当  $T$  用华氏 (°F) 温度时,  $P_{st}$  的最终单位应为 psi)

$T$  = 材料温度, °C (°F)

在公式 (B-3) 中的  $T$  值不应超过 540°C (1000°F)。对低于 38°C (100°F) 的值, 在公式 (B-3) 中使用  $T=38°C$  (100°F) 的值。

### B-3 特殊磅级额定值的确定方法

表 1 中所有材料的特殊磅级阀门 (见 2.1.2 节) 的压力-温度额定值用下式确定

$$P_{sp} = \frac{C_2 S_2}{7000} P_r \leq P_{cb} \quad (\text{B-4})$$

式中  $C_2$  = 当  $S_2$  用 MPa 单位表示为 10 时,  $P_{st}$  的最终单位应为 bar (当  $S_2$  用 psi 单位表示时,  $C_2=1$ ,  $P_{st}$  的最终单位应为 psi)

$P_r$  = 压力等级额定指数。对于所有等于大于 300 磅级的,  $P_r$  等于磅级数。如, 对于 300 磅级,  $P_r=300$ 。对于 150 磅级,  $P_r=155$ 。对于 150~300 磅级的, 需用 150 磅级的  $P_r=115$

进行插补

$P_{cb}$  = 对于特殊磅级在按 B-5 节中所指定的温度  $T$  时的最大压力, bar (psi)

$P_{SP}$  = 指定材料在温度  $T$  时特殊磅级的额定工作压力, bar (psi)

$S_2$  = 指定材料在温度  $T$  时的选用应力, MPa (psi)。  $S_2$  值应按下述方法确定:

(a) 当温度低于蠕变范围,  $S_2$  应小于等于温度  $T$  时的屈服强度的 62.5%, 但不应超过:

(1) 在 38°C (100°F) 时所规定的最小屈服强度的 62.5%;

(2) 温度  $T$  时极限拉伸应力的 25%。

(b) 当温度在蠕变范围内,  $S_2$  值应是温度  $T$  时的许用应力值, 如 ASME 锅炉与压力容器规范第 II 卷 D 部分所列, 对列于第 I 卷或第 VIII 卷第 1 册的材料, 但不能超过温度  $T$  时屈服强度的 62.5%。

(c) 选用的应力值决不应随温度升高而增大。

(d) 在第 1 组材料温度超过 370°C (700°F) 和第 2 组材料温度超过 510°C (950°F) 考虑为蠕变范围温度, 除非材料性能表示使用较低温度。对第 3 组材料, 蠕变范围温度限度应根据各个材料来确定。

(e) 当列在引用的 ASME 锅炉与压力容器规范中的许用应力表示一个较高和较低的许用应力值, 并对较高值给出注释说明这些应力值超过在该温度下屈服强度的 2/3, 则应使用较低值。如没有出现较低许用应力值, 并在 ASME 锅炉与压力容器规范中第 II 卷 D 部分许用应力表中注明许用应力值超过在该温度下屈服强度的 2/3, 则许用应力应确定为在该温度下表列屈服强度的 2/3 或所列允许应力中的较低者。

(f) 极限拉伸和屈服强度应按 ASME 锅炉与压力容器规范第 II 卷 D 部分所列。

(g) 按 ASME 锅炉与压力容器规范第 II 卷, D 部分表中所列的许用应力值, 对于一种没有列在第 I 卷或第 VIII 卷第 1 册的材料, 仅第 III 卷 2 级或 3 级值可采用。

## B-4 中间压力磅级额定值的确定方法

### B-4.1 概念

焊接连接或螺纹连接阀门可以设计为中间压力磅级值。在此情况下, 有必要使用表 2 和表 3 中的数据执行多次线性插补, 以便确定中间压力磅级值, 中间压力-温度额定值和相关的最小壁厚。前面给出的是材料标志、中间工作压力和相关温度。

### B-4.2 术语

B-4.3 和 B-4.4 节术语定义如下:

$d_i$  = 给定内径, 参考 6.1.2 节

$P_c$  = 压力磅级, 参考 B-1.3

$P_{cl}$  = 在  $T_l$  温度时, 确定的  $p_l$  计算的中间压力磅级

$P_r$  = 压力等级额定指数, 参考 B-2.1

$P_{rl}$  = 在  $T_l$  温度时,  $p_l$  的计算中间压力等级额定指数

$P_l$  = 在  $T_l$  时的给定中间工作压力

$T_l$  = 与  $p_l$  相关的给定温度

$t_r = P_{cl}$  的计算要求的最小壁厚

### B-4.3 中间压力额定值的插补

给定的在  $T_l$  温度下的  $p_l$  以及阀门材料, 请参考压力温度额定值适用表格。对于给定的  $T_l$ , 定位于  $T_a$  和  $T_b$ , 温度高于和低于  $T_l$ 。对于给定的  $p_l$ , 定位于  $p_{al}$  和  $p_{ah}$ ,  $P_{bl}$  和  $P_{bh}$  限定的压力低于和高于  $p_l$ 。这些用压力等级额定指数  $P_{rl}$  和  $P_{rh}$  标示。这些在表 B-1 图表中标注。

(a) 在中间温度  $T_l$  时插补求出中间压力  $P_{rl}$  和  $P_{rh}$

$$P_{rl} = P_{al} - (P_{al} - P_{bl}) \left( \frac{T_a - T_l}{T_a - T_b} \right) \quad (\text{B-5})$$

$$P_{rh} = P_{ah} - (P_{ah} - P_{bh}) \left( \frac{T_a - T_l}{T_a - T_b} \right) \quad (\text{B-6})$$

表 B-1 压力-温度行列

$T$		$P_{rL}$	$P_{rI}$	$P_{rH}$	
$T_a$		$P_{aL}$	$P_{aI}$	$P_{aH}$	
$T_I$		$P_{IL}$	$P_I$	$P_{IH}$	
$T_b$		$P_{bL}$	$P_{bI}$	$P_{bH}$	

(b) 插补求出中间压力等级额定指数  $P_{rI}$

$$P_{rI} = P_{rL} + (P_{rH} - P_{rL}) \left( \frac{P_I - P_{IL}}{P_{IH} - P_{IL}} \right) \quad (\text{B-7})$$

(c) 插补求出中间压力磅级的确定,  $P_{cI}$

$$P_{cI} = P_{cL} + (P_{rI} - P_{rL}) \left( \frac{P_{cH} - P_{cL}}{P_{rH} - P_{rL}} \right) \quad (\text{B-8})$$

注: 在  $P_{cI} \geq 300$  时,  $P_{cI} = P_{rI}$

(d) 插补求出温度高于适用于  $P_{rI}$  相关工作温度范围的中间工作压力。当压力额定值为  $38^\circ\text{C}$  ( $100^\circ\text{F}$ ) 时, 特别要求进行这种插补, 因为这个压力额定值是确定静水压力试验压力并满足标记要求以及确定与最大限定温度相关的压力需要的。例如, 当  $T = T_a$  时, 插补的工作压力额定值为:

$$P_{aI} = P_{aL} + (P_{aH} - P_{aL}) \left( \frac{P_{rI} - P_{rL}}{P_{rH} - P_{rL}} \right) \quad (\text{B-9})$$

#### B-4.4 中间额定值的壁厚

给出了阀门内径  $d$  (见 6.1.2 节) 和计算的中间压力磅级标示  $P_{cI}$  [见 B-4.3 (c)], 对于最小壁厚参见表 3。对于给出的内径  $d_I$ , 定位于  $d_a$  和  $d_b$ , 直径大于和小于  $d_I$ 。对于给出的  $P_{cI}$ , 定位于  $P_{cL}$  和  $P_{cH}$ , 压力级确定低于和高于  $P_{cI}$ 。边界最小壁厚正如在表 B-2 中所示位于交叉点上。

表 B-2 磅级-直径行列

$d$		$P_{cL}$	$P_{cI}$	$P_{cH}$	
$d_a$		$t_{aL}$	—	$t_{aH}$	
$d_I$		$t_{IL}$	$t_I$	$t_{IH}$	
$d_b$		$t_{bL}$	—	$t_{bH}$	

(a) 插补求出中间直径  $d_I$  时中间最小壁厚  $t_{IL}$  和  $t_{IH}$ ,

$$t_{IL} = t_{aL} + (t_{bL} - t_{aL}) \left( \frac{d_I - d_a}{d_b - d_a} \right) \quad (\text{B-10})$$

$$t_{IH} = t_{aH} + (t_{bH} - t_{aH}) \left( \frac{d_I - d_a}{d_b - d_a} \right) \quad (\text{B-11})$$

(b) 插补求出中间最小壁厚 ( $t_I$ )

$$t_I = t_{IL} + (t_{IH} - t_{IL}) \left( \frac{P_{cI} - P_{cL}}{P_{cH} - P_{cL}} \right) \quad (\text{B-12})$$

#### B-5 最大额定值

确定标准磅级和特殊磅级压力-温度额定值的规则包括对最高压力  $P_{ca}$  或  $P_{cb}$  的考虑, 这有效地规定了对选用应力的限制。最高压力-温度值规定了一个对高强度材料的上限和用来限制偏

差。通过定义，最高压力值也适用于所有中间额定值（见 2.1.5 节）。最高压力值列于表 B-3M 和 B-3 中。限定磅级除外，在本标准中，超过这些最高值的额定值是不允许的。

表 B-3M 最高压力, bar

A—标准磅级							
温度 ℃	各磅级的最高压力, bar						
	150	300	600	900	1500	2500	4500
-29~38	20.0	51.7	103.4	155.1	258.6	430.9	775.7
50	19.5	51.7	103.4	155.1	258.6	430.9	775.7
100	17.7	51.5	103.0	154.6	257.6	429.4	773.0
150	15.8	50.3	100.3	150.6	250.8	418.2	752.8
200	13.8	48.6	97.2	145.8	243.4	405.4	729.8
250	12.1	46.3	92.7	139.0	231.8	386.2	694.8
300	10.2	42.9	85.7	128.6	214.4	357.1	642.6
325	9.3	41.4	82.6	124.0	206.6	344.3	619.6
350	8.4	40.3	80.4	120.7	201.1	335.3	603.3
375	7.4	38.9	77.6	116.5	194.1	323.2	581.8
400	6.5	36.5	73.3	109.8	183.1	304.9	548.5
425	5.5	35.2	70.0	105.1	175.1	291.6	524.7
450	4.6	33.7	67.7	101.4	169.0	281.8	507.0
475	3.7	31.7	63.4	95.1	158.2	263.9	474.8
500	2.8	28.2	56.5	84.7	140.9	235.0	423.0
525	1.9	25.8	51.6	77.4	129.0	214.9	386.7
538	1.4	25.2	50.0	75.2	125.5	208.9	375.8
550	1.4	25.0	49.8	74.8	124.9	208.0	374.2
575	1.4	24.0	47.9	71.8	119.7	199.5	359.1
600	1.4	21.6	42.9	64.2	107.0	178.5	321.4
625	1.4	18.3	36.6	54.9	91.2	152.0	273.8
650	1.4	14.1	28.1	42.5	70.7	117.7	211.7
675	1.4	12.4	25.2	37.6	62.7	104.5	187.9
700	1.4	10.1	20.0	29.8	49.7	83.0	149.4
725	1.4	7.9	15.4	23.2	38.6	64.4	115.8
750	1.4	5.9	11.7	17.6	29.6	49.1	88.2
775	1.4	4.6	9.0	13.7	22.8	38.0	68.4
800	1.2	3.5	7.0	10.5	17.4	29.2	52.6
816	1.0	2.8	5.9	8.6	14.1	23.8	42.7

B—特殊磅级							
温度 ℃	各磅级的最高压力, bar						
	150	300	600	900	1500	2500	4500
-29~38	20.0	51.7	103.4	155.1	258.6	430.9	775.7
50	20.0	51.7	103.4	155.1	258.6	430.9	775.7
100	20.0	51.7	103.4	155.1	258.6	430.9	775.7
150	20.0	51.7	103.4	155.1	258.6	430.9	775.7
200	20.0	51.7	103.4	155.1	258.6	430.9	775.7
250	20.0	51.7	103.4	155.1	258.6	430.9	775.7
300	20.0	51.7	103.4	155.1	258.6	430.9	775.7
325	20.0	51.7	103.4	155.1	258.6	430.9	775.7
350	19.8	51.5	102.8	154.3	257.1	428.6	771.4
375	19.3	50.6	101.0	151.5	252.5	420.9	757.4
400	19.3	50.3	100.6	150.6	251.2	418.3	753.2
425	19.0	49.6	99.3	148.9	248.2	413.7	744.6
450	18.1	47.3	94.4	141.4	235.8	393.1	707.6
475	16.4	42.8	85.5	128.2	213.7	356.3	641.3
500	13.7	35.6	71.5	107.1	178.6	297.5	535.4
525	11.7	30.5	61.2	91.8	153.2	255.1	459.2
538	11.0	29.0	57.9	86.9	145.1	241.7	435.1
550	11.0	29.0	57.9	86.9	145.1	241.7	435.1
575	10.9	28.6	57.1	85.7	143.0	238.3	428.8
600	10.3	26.9	53.5	80.4	134.0	223.4	401.9
625	8.7	23.0	45.7	68.6	114.3	190.6	342.8
650	6.9	17.9	35.5	53.1	88.6	147.9	266.1
675	6.2	16.0	31.6	47.3	78.9	131.7	237.0
700	4.8	12.4	25.0	37.3	62.3	103.7	186.5
725	3.7	9.7	19.5	28.9	48.3	80.2	144.5
750	2.8	7.4	14.8	22.1	36.7	61.2	110.3
775	2.2	5.8	11.4	17.2	28.5	47.6	85.6
800	1.8	4.4	8.8	13.2	22.0	36.6	65.6
816	1.4	3.4	7.2	10.7	17.9	29.6	53.1

表 B-3 最高压力, psi (续)

## A—标准磅级

温度 F	各磅级的最高压力, psig						
	150	300	600	900	1500	2500	4500
-20~100	290	750	1500	2250	3750	6250	11250
200	260	750	1500	2250	3750	6250	11250
300	230	730	1455	2185	3640	6070	10925
400	200	705	1410	2115	3530	5880	10585
500	170	665	1330	1995	3325	5540	9965
600	140	605	1210	1815	3025	5040	9070
650	125	590	1175	1765	2940	4905	8825
700	110	570	1135	1705	2840	4730	8515
750	95	530	1065	1595	2660	4430	7970
800	80	510	1015	1525	2540	4230	7610
850	65	485	975	1460	2435	4060	7305
900	50	450	900	1350	2245	3745	6740
950	35	385	775	1160	1930	3220	5795
1000	20	365	725	1090	1820	3030	5450
1050	20	360	720	1080	1800	3000	5400
1100	20	325	645	965	1610	2685	4835
1150	20	275	550	825	1370	2285	4115
1200	20	205	410	620	1030	1715	3085
1250	20	180	365	545	910	1515	2725
1300	20	140	275	410	685	1145	2060
1350	20	105	205	310	515	860	1545
1400	20	75	150	225	380	630	1130
1450	20	60	115	175	290	485	875
1500	15	40	85	125	205	345	620

## B—特殊磅级

F	各磅级的最高压力, psig						
	150	300	600	900	1500	2500	4500
-20~100	290	750	1500	2250	3750	6250	11250
200	290	750	1500	2250	3750	6250	11250
300	290	750	1500	2250	3750	6250	11250
400	290	750	1500	2250	3750	6250	11250
500	290	750	1500	2250	3750	6250	11250
600	290	750	1500	2250	3750	6250	11250
650	290	750	1500	2250	3750	6250	11250
700	280	735	1465	2200	3665	6110	10995
750	280	730	1460	2185	3645	6070	10930
800	275	720	1440	2160	3600	6000	10800
850	260	680	1355	2030	3385	5645	10160
900	230	600	1200	1800	3000	5000	9000
950	180	470	945	1415	2360	3930	7070
1000	160	420	840	1260	2105	3505	6310
1050	160	420	840	1260	2105	3505	6310
1100	155	405	805	1210	2015	3360	6045
1150	130	345	685	1030	1715	2860	5145
1200	100	260	515	770	1285	2145	3860
1250	90	230	455	680	1135	1895	3410
1300	65	170	345	515	860	1430	2570
1350	50	130	260	385	645	1070	1930
1400	35	95	190	285	470	785	1415
1450	30	75	145	220	365	610	1095
1500	20	50	105	155	260	430	770

按本  
个标准的  
造厂的  
品制造  
或商标

## 非强制性附录 C 质量体系大纲

按本标准制造的产品应在质量体系大纲的指导下生产，该大纲遵守自 ISO 9000 系列<sup>1</sup>的一个标准的原则。产品制造厂的质量体系大纲由单独机构注册和（或）认证的必要性的确定是制造厂的责任。论证大纲合格的详尽文件买方在制造厂的设备上应可以得到。根据需要，便于产品制造厂应用的大纲简要说明书买方应可以得到。产品制造厂可定义为一个实体，实体的名称或商标出现在与本标准的标记或识别要求相一致的产品上。

---

<sup>1</sup>系列也可从美国国家标准学会（ANSI）和美国质量控制学会（ASQ）得到，作为美国国家标准由字头“Q”标记代替字头“ISO”。系列的每个标准在强制性附录 VIII 中列出。

## 声 明

本标准是我中心（网）所译，均属正式版本，版权所有。如有雷同者，纯属盗版所为。举报奖励，盗版必究。

联系电话：024-25653780

中国阀门信息中心（网）

---

**ASME B16.34-2013**  
(ASME B16.34-2009 的修订版)  
法兰、螺纹和焊连接的阀门

*内部资料 仅供参考*  
(2013年8月第1次印刷)

### 编辑单位

中国阀门信息中心  
沈阳阀门研究所

地址：沈阳经济技术开发区开发大路 15 号

邮编：110142

电话（传真）：024-25653780

E-mail: [web@chinavalveinfo.net](mailto:web@chinavalveinfo.net)

<http://www.chinavalveinfo.net>

---