

ASME B16. 34a-1998
(ASME B16. 34-1996 的增补版)

法兰、螺纹和焊接端连接的阀门

Valves-Flanged, Threaded, and Welding End

美国国家标准
An American National Standard

中国兵器工业企业管理协会
北京北方资讯服务中心

ASME 授权声明

COEA/BNIISC 在事先取得 ASME 规范标准部书面许可的条件下翻译出版了以下 1998 版 ASME 锅炉及压力容器规范与相关标准:

第 VI 卷——采暖锅炉维护和运行的推荐规则

第 VII 卷——动力锅炉的推荐导则

B16. 5-1996(含 A1998)(管法兰和法兰管件)、B16. 47-1996(大直径管钢制法兰)、B36. 10M-1996(焊接和无缝轧制钢管)等 ASME B 系列相关标准。

COEA/BNIISC 翻译的由美国机械工程师学会(ASME)编写的 1998 版 ASME 锅炉及压力容器规范,是经由 ASME 规范标准部事先书面授权同意的。

ASME 授予 COEA/BNIISC 对此版本的翻译,但 ASME 不负责译书中的句法错误和由于对标准的误解而引起的矛盾。

凡未取得 ASME 事先书面许可,任何组织和机构不得对此标准进行翻译和出版。

AUTHORIZED BY ASME

COEA/BNIISC has translated the following portions of the ASME Boiler & Pressure Vessel Code copyright ©1998 by The American Society of Mechanical Engineers with the prior written consent of the ASME Codes & related Standards Department.

Section VI —— Recommended Rules for the Care and Operation of Heating Boilers

Section VII —— Recommended Guidelines for the Care of Power Boilers

B16. 5-1996(including A1998)(Pipe Flange and Flange Pipe Fitting)、B16. 47-1996(Large Diameter Steel Flange)、B36. 10M-1996(Welding and Seamless Wrought Steel Pipe)and other relevant B series standards

COEA/BNIISC has translated portions of the ASME Boiler & Pressure Vessel Code copyright ©1998 by The American Society of Mechanical Engineers with the prior written consent of the ASME Codes & Standards Department. ASME has licensed COEA/BNIISC to make this translation and takes no responsibility for any syntax errors or conflicts in understanding that arise from the standard being referenced out of context. No additional translation or reproduction may be made of this material without the prior written consent of the ASME.

出版说明

为满足广大读者和企业(事业)单位的需要,经美国 ASME 规范标准部授权,我们翻译出版了 ASME 规范 VI、VII 卷和 B 系列(ANSI)的一些相关标准。这些标准是美国国家标准也是 ASME 锅炉及压力容器的配套标准,具有广泛的用途。翻译出版 ASME 规范的相关标准,将大大有利于取得或即将取得 ASME 授权证书的单位按 ASME 规范设计、制造、检验和安装规范产品,同时为有关制造厂的生产提供了方便,也将对锅炉和压力容器的教学、研究、设计和检测等工作有重要参考价值。

本次翻译出版的 B 系列相关标准系由 COEA/BNIISC 专家翻译、并经北京巴·威公司和大连金州重型机器厂专家们校对的。其中,ASME B16. 20a-2000(管道法兰用环垫式、螺旋缠绕式和夹层式金属垫片)、ASME B16. 25-1997(对焊端部)、ASME B16. 34a-1998(法兰、螺纹和焊接连接的阀门)、ASME B16. 36-1996(孔板法兰)、ASME/ANSI B18. 2. 2-1987(R1993)(方螺母和六角螺母)和 ASME/ANSI B36. 19M-1985(R1993)(不锈钢管)由韩肇俊、曹良知、贺世华校对,ASME B1. 1-1989(统一英制螺纹)、ASME/ANSI B1. 20. 1-1983(R1992)(通用管螺纹)和 ASME B16. 21-1992(管法兰用非金属平垫片)由欧阳鹏翔、张英俊、郭传江、刘晓书主校,韩肇俊、曹良知、贺世华协助校对,庾保章进行编辑。

翻译校对力求文字准确,简明流畅,并尽量避免出版中的不足,如有错误或不妥之处请函告:100045 北京市西城区月坛南街 9 号 421 室 北京北方资讯服务中心 ASME 规范产品技术咨询服务部。

联系人:张凤英 电话:(010)66160832 传真:(010)66165269

中国兵器工业企业管理协会

北京北方资讯服务中心

1999 年 12 月 24 日

1996 年版出版日期:1997 年 1 月 31 日

1996 年版的 1998 年增补版出版日期:1998 年 11 月 2 日

ASME 是美国机械工程师学会的注册商标。

本规范或标准按照公认符合美国国家标准准则的程序编制。为了确保主管部门和有关方面的成员均有机会参加批准规范或标准的协调委员会,对委员会的组成进行了平衡。所提出的规范或标准进行了公众评议和讨论,为工业界、学术界、管理机构及公众提供了一个发表意见的机会。

ASME 并不对任何项目、结构、专用装置或活动进行“批准”“级定”或“认可”。

关于同本规范所述任何项目有联系的专利权,ASME 对其有效性不表示任何见解,ASME 不对任何人保证使用某一标准可以推卸侵犯任何有关专利权所应负的责任,ASME 本身亦不承担任何这类责任。ASME 明确告知规范或标准的使用者:对任何这类专利权的有效性以及侵犯这类专利权所冒风险的判定,完全是使用者自己的责任。

联邦机构代表或工业界人士参加本工作,并不能理解为本规范或标准已经被政府或工业界订可。

ASME 只承担对其所发布的规范条款解释的责任,发布解释受 ASME 程序和政策控制,从而排除以个人意愿进行解释的可能性。

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

绪 言

(本绪言不是 ASME B16.34-1996 的一部分)

美国国家标准旨在作为制造厂商、用户和公众实践的共同基准。美国国家标准的存在本身并不妨碍不符合该标准的产品的制造、销售和使用;只有在引用该标准制定的标准、规范、技术条件、销售合同或公共法规才确定强制遵守。

宜指出本标准的特点,反映各行业阀门通用的某些要求可能未必适合于某些已知用途的阀门,它不可能包含有某些由成功经验证实的优点。石油和天然气产品管道中开发和使用的有关阀门就是恰当的实例。这些阀门符合现有的工业标准 API 6D 就可能独自满足联邦法规和管道安全运行局输送部所制定的规则要求。另一个实例是归属适用的管道规范的仪表系统中用的有关阀门。这样的阀门符合一个现有的管道规范的要求就可能独自满足其管辖范围内的法规和规则的要求。

ASME B16.34 的这个版本以美国常用计量单位为基础,并作为标准单位。米制 SI 单位和美国常用单位之间的换算系数在 SI-1《ASME 使用 SI(米制)单位的方针和指南》及 ASTM E380 中给出。当转换含有常数或系数的公式时要求注意这些常数或系数也可能需要转换。

译注:本标准的中译本是根据 ASME B16.34a-1998 增补版翻译的,变更一览没有译出,文中凡对 1996 版修改、增加和删减的内容都在边页加注(a)。

前 言

(本前言不是 ASME B16.34-1996^①的一部分)

1969年12月,美国国家标准 B16 委员会的名称从“管道法兰和管件标准化委员会”改为“阀门、管件和垫片标准化委员会”,这反映美国国家标准学会批准 B16 委员会扩大范围。在同一会议上,该委员会批准组成一个分委会来制定不同于法兰连接端的钢阀门的新标准的方案。从而 1970年12月 B16 第 15 分委会成立并召开了第一次会议。

历史上,在钢阀门的标准和压力-温度额定值的制定中,法兰的各种额定等级为阀门的额定值提供了逻辑基础。标准尺寸的钢法兰阀门,许多也以对焊端的型式出现,都给予与法兰相同的压力-温度额定值。1949年出版代号为 B16e 1949 标准的新版,增加了包含有焊接端阀门壁厚要求的表。1964年,“阀门和管件工业制造商标准化协会”制定并颁布《标准实用规程 SP-66》,其中包括钢对焊端阀门和压力-温度额定值。SP-66 引入确定额定值的新方法,使额定值成为整个温度范围的阀体材料的力学性能的函数。SP-66 颁布后,B16 推动第 4 分委会开展全面研究压力-温度额定值问题,并制定这些额定值的合理准则。

在 B16 第 15 分委会的指令中,决定以新标准取代 SP-66,并从 B16.5 中取消针对对焊端阀门的参考资料。法兰端阀门仍包括在 B16.5 中,但以充分详细说明的基本内容列入,而不是一个添加部分。

当该分委员会的这项工作正进行中,第 3 分委会同时开始对 B16.5 的修订工作。第 3 和第 15 分委会的后续工作紧密配合,以保证新标准和修订的 B16.5 的一致。

在这一配合的工作中,双方所关切的关键的基本问题是压力-温度额定值。在新标准中需包括 SP-66 类型的额定值,但同时也需提供相当于 B16.5 中包括的与法兰端阀门等效的那些对焊端阀门的额定值。第 4 分委会对于法兰额定值的修订作出了最后决定性的建议,按照两种类型的额定值在新标准中并列出现的合理化处置显然是理想的。

这些努力的结果,压力-温度额定值以表格的形式发表。这些额定值的计算方法在附录 F 中详述。这些额定值不同于 1968 年前 B16.5 中的额定值,因为它们现在是作为材料承压限度的力学性能的一个函数来计算的,与以前使用的经验算法是不同的。对于 SP-66 类型的额定值(本标准中称为“专用磅级”)的一个变更是终止使用高温下的塑性系数,按委员会的看法,该系数在对尺寸敏感的阀门中可能不正确。

其它改进包括把锻造的或装配式阀体的阀门列入范围,并把列有压力-温度额定值的材料从 B16.5 中的 17 组增加到新标准中和修订的 B16.5 中的 24 组。为给设计者更大自由度,给用

① 这里列出的标准号是 1996 年版的标号,所以和封面的标号不同; —译注

户更充分的保险性,对尺寸规定作了精确调整和增大。若干改进已经过试用,并至少在某种程度上被接受,因为它们是从以 ASME《锅炉及压力容器规范》名义制定和颁布的,包括核电站用阀门的技术要求一章中引用的。关于阀门试验一节删除如阀座试验要求和阀杆密封试验等这样的不定因素条目。

该标准的 1973 年版于 1973 年 10 月经美国国家标准学会批准。

1973 年 12 月, B16 的分委会组织机构改组被批准。第 15 分委会重新命名为 N 分委会,并被指定为对所有的钢阀门负责。工作开始,包括 ANSI B16. 34 中涉及的法兰端阀门。1977 版包括了原来在 ANSI B16. 5 中的法兰端阀门的要求。B16. 5 的定级程序仍被采用,并被应用到标准磅级的对焊端阀门。修改了计算额定值的方法。对于确定奥氏体不锈钢阀门的额定值和各种材料的 150 磅级阀门的额定值的方法作了重大修改。采用 ASME《锅炉及压力容器规范》经 1975 年夏天增补后的相关卷中的数据,对压力-温度数值表和材料分组重新排列和修订。为改善文本,也作了若干阐明理解和编辑性修改。还提出宜避免因材料强度特性参照表的修改引起压力-温度额定值频繁的小变动。作为总原则,规定除非导致额定值变化量超过 10%,不宜考虑这样的修改。

该标准的 1977 版于 1977 年 6 月 16 日经美国国家标准学会批准。

1979 年,开始制定 1981 年版。扩大材料范围、增加镍合金和其它合金。为了容纳新材料专用合金螺栓,螺栓连接的规定也作了修订。修订包括阐明对转动阀门,例如球阀和蝶阀的要求。对夹式阀门已被明确认定。为改善文本,作了其它阐述和编辑性修改。

1981 年版经标准委员会和秘书处认同后,于 1981 年 8 月 14 日由美国国家标准学会批准。

1985 年,提议加上对承插焊端和螺纹端阀门要求的修订。包含了这些阀门的要求就扩大了本标准的范围。而且,镍合金和其它合金的阀门材料的表格内容也扩大了。加入带螺纹阀体的连接规定,并改进了对对夹式阀体的规定。

1993 年及跨 1994 年发生的修订包括多种材料的标志和一份改进了的插值程序。增加了新材料,并且采用了适用于 ASME《锅炉及压力容器规范》的最新的材料数据,按照附录 F 的方法重新计算得出压力-温度额定值表。还增加了一份包括对质量体系程序的非强制性要求的附录。

经标准委员会和 ASME 认同后,该新版标准于 1996 年 10 月 3 日由美国国家标准学会批准。

所有要求对本标准作出解释或建议修订的信件应寄给:

the Secretary, B16 Committee, The American Society of Mechanical Engineers, Three Park Avenue, New York, NY 10016-5990.

目 录

绪言

前言

1 范围	(1)
2 压力-温度额定值	(1)
3 规格	(3)
4 标志	(3)
5 材料	(4)
6 尺寸	(4)
7 压力试验	(7)
8 对专用磅级阀门的要求	(8)

图

1 当有规定时辅助连接位置的表示方法	(10)
2 辅助连接的螺纹长度	(11)
3 辅助连接的承插焊	(11)
4 辅助连接的对焊	(11)
5 辅助连接用的凸台	(11)
6 闸板阀阀体(承压密封阀帽)	(12)
7 Y型球形阀阀体(承压密封阀帽)	(12)
8 角阀阀体(承压密封阀帽)	(13)
9 下弯阀体(承压密封阀帽)	(13)
10 闸板阀阀体(法兰接连的阀帽)	(14)
11 球阀阀体(法兰接连的阀帽)	(14)
12 蝶阀阀体	(14)
13 旋塞阀阀体	(15)
14 管道闸板阀阀体(承压密封阀帽)	(15)
15 碟形阀盖	(15)
16 平板阀盖	(15)
17 蝶阀阀体	(16)

表

1 材料技术条件一览表	(17)
2 压力-温度额定值	(24)
3 阀体最小壁厚	(76)
4 承插焊接和螺纹连接端的最小壁厚	(79)

附录

A 公称管道规格和内径的关系	(80)
B 射线照相程序和验收标准	(81)
C 磁粉检验程序和验收标准	(82)
D 液体渗透检验程序和验收标准	(83)
E 超声波检验程序和验收标准	(84)
F 确定压力-温度额定值的方法	(85)
G 限定磅级阀门的要求	(90)
H 质量体系程序	(92)
I 参照标准和技术条件	(93)
ASME B16.34 条款解释	(97)
第 1 号条款解释	(98)
第 2 号条款解释	(106)

法兰、螺纹和焊接端连接的阀门

1 范围

1.1 概述

本标准适用于新阀门的建造,它包括表 1 中所示的钢、镍基合金和其它合金的铸造、锻造和组焊法兰、螺纹和焊接端连接的阀门,及对夹式或无法兰阀门的压力-温度额定值、尺寸、公差、材料、无损检查的要求、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双头螺栓连接的对夹式或无法兰阀门应作为法兰端连接的阀门来对待。小阀门(小于 NPS 2½)的替代规则在附录 G 中给出。

1.2 适用性

1.2.1 标准和技术条件 本标准参照的标准和技术条件及其主办机构的名称和地址如附录 I 所示。考虑到在各参照处提供其每个具体版本是不实际的,代之以各具体版本的资料都包括在附录 I 中。按以前版本的参照标准制造,并在所有其它方面都符合本标准的产品,即使该版本的资料在本标准的后继修订中已经被修改,也将被认为是符合标准的。

1.2.2 规范和法规 用于受 ASME《锅炉及压力容器规范》,ASME《压力管道规范》或其它政府法规管辖下的阀门应遵守该规范或法规的所有限制。这包括对材料的最高温度的限制或材料在低温下使用的控制规则。

1.2.3 购买、制造或安装的时间 本标准一经发布,其中包含的压力-温度额定值就适用于它的范围内所包括的所有产品,也就是说要符合它的要求。对于未使用的阀门、库存保养的阀门,只要制造厂能通过验证说明这个版本的所有要求已经满足,以证明与这个版本的一致性。但是在那些元件按 ASME B16.5 或 ASME B16.34 的较早版本的温度-压力额定值安装的,应仍适用,可由适用的规范(见 1.2.2*)控制者除外。

1.2.4 用户责任

本标准引证的义务和责任是假定阀门的用户要对以下诸如使用、安装、系统水压试验,运行和材料选择负责。

1.2.5 质量体系

与阀门制造厂质量体系程序有关的要求列在非强制性的附录 H 中。

1.3 工作条件

适合特定液体中工作的阀门型式和材料的选择准则不在本标准范围内。

1.4 惯例

为确定是否符合于本标准,定位极限、最大及最小值的有效位数的惯例,规定应按 ASTM E29 实用规程所定义那样进行“圆整”。这要求将测定或计算值对表示其极限值最右面的位数圆整到最接近的单位值。小数值和公差并不意指特殊的测量方法。

2 压力-温度额定值

2.1 概述

压力-温度额定值用磅级数表示。每个磅级数进一步区分为标准、专用或限定磅级数。标准和专用的 150、300、400、600、900、1500、2500 和 4500 磅级的额定值列于表 2。限定磅级额定值用附录 G 中的方法来确定。

(a) 法兰端阀门应只按标准磅级定级。

(b) 4500 磅级仅适用于焊接端阀门。

(c) 适用于螺纹连接端阀门的大于 2500 磅级或额定温度高于 1000°F 的磅级超出了本标准范围。

(d) 大于 NPS 2½ 的螺纹连接端和承插焊接端阀门超出本标准范围。

(e) 除 2.5 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高允许工作压力。

(f) 处于表列阀门中间的额定值可在一个磅级数内的温度之间或磅级数之间用线性插值法确定,但对法兰端阀门,表列磅级之间插值是不允许的。

(g) 在所有情况下,对指定压力等级或压力-温度额定值的阀门应制成使阀体、阀帽或阀盖、阀体螺栓和阀帽或阀盖的螺栓满足 100°F 压力额定值的要

* 本标准中“章”(Section,即文中的 1~8)以下各层次,原文中都用了“para., paragraph”)译文中一律省去各层次号后的名称。无法省略时,译作“节”或“条目”。——译注

求。然而,阀门的压力-温度额定值在某些情况下也可能受结构细节或材料条件的限制。在这种情况下应满足 4.3.3 和 7.2.3 的要求。

2.1.1 标准磅级阀门 符合本标准要求的阀门,除那些满足第 8 章对专用磅级阀门的附加要求或附录 G 对限定磅级阀门的要求之外的阀门,都应定为标准磅级阀门。其额定值不应超过表 2(标有后缀“A”)中所示的数值。

2.1.2 专用磅级阀门 符合 2.1.1 的所有要求,且成功地通过第 8 章所要求检查的螺纹端或焊接端阀门,可定为专用磅级阀门。其额定值不应超过表 2(标有后缀“B”)中所示的数值。专用磅级额定值不应用于法兰端阀门。

2.1.3 限定磅级阀门 符合附录 G 的要求规格为 NPS2 ½ 及更小的螺纺端或焊接端阀门可定为限定磅级的阀门。其额定值不应超过按附录 G 所计算的数值。限定磅级额定值不应用于法兰端阀门。

2.1.4 中间额定值阀门 焊接端或螺纹端阀门可按 6.1.4 给定一个中间压力-温度额定值或中间磅级(标准的或专用的),只要满足本标准所有其它适用的要求。相应地,对于限定磅级阀门的中间额定值或磅级可以指定采用按附录 G 中所述方法连同 6.1.4 中所述的插值程序确定出的压力-温度额定值。

2.1.5 组焊阀门 完全或部分用铸件、锻件、棒料、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额定值:

(a)符合本标准所有适用的要求;

(b)焊件的组焊和热处理符合 ASME《锅炉及压力容器规范》第Ⅳ卷第 1 册规定;

(c)焊缝的无损检查按 ASME《锅炉及压力容器规范》的第Ⅳ卷第 1 册规定,按要求保证接头系数 E 不小于:

(1)规格大于 NPS6 的法兰端阀门和标准磅级的焊接端阀门为 0.80;

(2)所有规格(见 8.3.3)的专用磅级焊接端阀门为 1.00。

这些要求不适用于密封焊缝或附录焊缝,如后座缩接、密封座圈、吊耳和辅助连接接头等的焊接。

2.2 额定温度

对应额定压力所示的温度就是该元件承压壳体的温度。一般来说,这个温度与其内含的液体温度相同。在适用的规范和法规要求条件下,使用与所含液

体温度不相对应的额定压力值是用户的责任

2.3 温度影响

在应用中对温度影响的考虑因素提供如下。更多的指导说明可在 ASME B16.5 中有关管件法兰连接部分找到。

2.3.1 高温 在蠕变范围的高温下应用将会导致螺栓负荷由于法兰、螺栓和垫片发生松弛而减小。受温度梯度变化的法兰接头同样会使螺栓负荷减小。螺栓负荷减小会减弱法兰接头保持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,除非采取措施避免过大的外加负荷或过大的温度梯度变化。

2.3.2 低温 对于表 1 中所示的材料,任何工作温度低于-20°F 的压力额定值都不应大于该表中对应于-20°F 的额定值。表 1 中所列的有些材料尤其是某些碳素钢,在低温下抗冲击性能会减小到不能安全地抵抗冲击载荷,应力突然变化或高度应力集中的程度。某些规范和法规可能要求即便是在高于-20°F 温度下应也要做冲击试验。当适用于这样的要求时,在采购前保证将这些要求通知制造厂乃是用户的责任。

2.3.3 液体热膨胀 在一定情况下,有些双座阀门结构能同时封住中内腔跟两个相接管道间的压力差。在中内腔充满或部分充有液体,并温度上升的情况下可导致中内腔形成过高压,造成承压界面破坏。例如管道系统中由浓缩液、冲洗液或试压液聚积在关闭的阀门中内腔,这种聚积可由上游阀门阀座的泄漏而造成。如在后续的启动过程中没有通过局部开启该阀门或其它方法把残留液体排掉,即可能在该系统升温时加热。可能发生这种情况的场合,由购买者负责在设计、安装措施或操作程序中提出规定或要求,以保证阀门中的压力不超过本标准所允许达到的温度的对应压力。

2.4 法兰连接阀门额定值应用指导

法兰端阀门在高温或低温下,或在液体温度快速变化工况下应用,有引起法兰接头泄漏的危险。ASME B16.5 中提供的指导旨在尽量减小这些危险。有关凸面法兰与铸铁法兰螺栓连接的保护措施也在 ASME B16.5 中提供

2.5 偏差

除 2.5.1、2.5.2 和 2.5.3 中规定的情况外,各额定值都是相应温度的最高允许工作压力。

2.5.1 安全阀、泄放阀或安全隔膜的应用 按

本标准提供的起安全阀、泄放阀或安全隔膜作用的阀门,其压力可以超过不大于该压力-温度额定值所规定压力值的10%。这种工况需要限定持续时间。超出上述规定的压力偏差完全是用户的责任。

2.5.2 其它偏差 阀门的工作压力偏差超过它的额定值(瞬时状态)完全是用户的责任。

2.5.3 系统静压试验 如符合本标准的阀门以关闭状态进行高于100F的额定压力的系统静压试验,或如适用,在高于阀门标牌(见4.3.3)所示关闭压力的差的压力下做静压试验,这样的试验将由用户负责。安装在管道系统中开户状态的阀门可做不超过7.1规定的壳体静压试验限度的系统试验,条件是用户确认不存在诸如驱动装置或特殊材料的功能限制。

2.6 多种材料等级

阀体、阀帽或盖板可符合多于一个ASME技术条件的材料,或多于一种表1中列出的ASTM级别的材料。无论哪一种情况,只要这些材料技术条件或等级的任一种压力-温度额定值满足5.1提出的要求都可使用,材料按4.2.8作标志,以及采用5.2.2的说明。

2.7 局部运行条件

当一个阀门(或多个阀门)装在一个管道系统内,在已关闭的阀门两侧以不同压力(或温度)运行,用户有责任保证所装的阀门考虑其压力和温度组合是适合于最高额定值要求的。

3 规格

3.1 公称管道规格

本标准使用“公称管道规格”术语旨在表示所述的数字是用作鉴别管道或法兰端连接的功用,不一定和阀门的内径相同。内径(见6.1.2)与公称管道规格间的关系如附录A所示。缩写NPS也是用于表示公称管道规格的。表3中的参照尺寸是6.1.2中所规定的内径。

4 标志

4.1 概述

除其中可能改型者外,阀门都应按MSS SP-25的要求作标志,并应包括下列要求。

4.2 识别标志

4.2.1 名称 制造厂商名称或商标。

4.2.2 材料 阀体、阀帽和阀盖所用的材料应以下述方法作标志。

(a)铸造阀门应标出炉号或熔炼标记和ASTM

技术条件所规定的符号,以表明该材料的牌号。

(b)锻造或装配式阀门应标出ASTM技术条件号和级别识别符号。当使用多于一种材料或级别的材料时,每种材料都应进行标志。

(c)制造厂商可以用材料级别的商业符号补加这些必要的材料标志,但应避免跟此处所要求的标志造成混乱。

4.2.3 额定值 阀门应在阀体上标出相当于压力额定磅级的数字代号,专用磅级、限定磅级、中间额定值——标准磅级和中间额定值——专用磅级的阀门可代之以在阀体上标出特定的压力和温度者除外。

4.2.4 温度 除4.2.3和4.3.3指出的外,不要求标出温度。

4.2.5 规格 应标志公称规格代号。

4.2.6 标志的省略 在阀体上的标志受阀门的尺寸或形状的限制时,可按下列顺序省略:

(a)规格;

(b)额定值;

(c)材料;

(d)制造厂商的名称或商标。

4.2.7 垫环连接端法兰 具有垫环连接端法兰的阀门应在每个垫环连接端法兰的边缘标字母“R”和相应环槽号(见ASME B16.5)。

4.2.8 多种材料标志 阀体、阀帽和盖板符合表1所列某一个ASTM技术条件中多于一个级别要求的材料,可由制造厂选定标志多于一个的级别符号。级别符号应置于避免引起识别混乱的地方。

4.3 识别标牌

4.3.1 附件 包括阀门制造厂名字的一块识别标牌应牢固的附在每个阀门上。

4.3.2 冷态工作压力 识别标牌应标志在100F适用的阀门压力额定值和压力额定值磅级数。

4.3.3 特殊标志 其结构限定用于小于所标压力额定磅级数所代表的压力-温度值的阀门应在标牌上标出。这类阀门的例子有采用合成橡胶垫圈或阀座元件的阀门,具有为封阀低于阀体基本额定压力的压力差设计的封闭元件的阀门,或采用如ASTM A307 B级碳钢阀帽螺栓连接的阀门等。

4.4 符合性

4.4.1 标号 符合标准磅级要求的阀门在标牌上应包括“B16.34”的标号。对于所有专用磅级的阀门识别标牌上应包括“B16.34 SPL”的标号。对所

有限定磅级的阀门,识别标牌上应包括“B 16.34 LTD”的标号。这些标号上是否加“ASME”前缀由制造厂自定。

4.4.2 符合性 4.4.1 条的“B16.34”识别标记标明阀门是按照符合于 ASME B16.34 标准制造的。

5 材料

5.1 概述

阀体、阀帽或阀盖,及阀体-阀帽或阀体-阀盖的螺栓连接,应以各 ASTM 技术条件所列的材料制造,参见表 1。对于这些零件也可以使用按 ASME 锅炉和压力容器规范第 II 卷相等的材料。阀体和阀帽或阀盖零件并不要求采用相同的材料或同类材料,但实用的额定值应根据阀体确定。阀帽或阀盖的结构和材料的选择应相适应。阀杆、阀盘和其它零件,如承受压力或其它负荷的阀帽垫片和连接螺栓等的选择必须符合适用阀门的压力-温度额定值。

5.1.1 碳钢阀帽或阀盖的螺栓连接 只有 300 磅级及其以下的阀门,在使用温度限制在 400°F 的条件下,阀帽或阀盖的螺栓连接才允许采用碳钢,如 ASTM A 307 B 级碳钢,其标志应符合 4.3.3 的规定。

5.1.2 熔模铸件 当 NPS4 及更小规格,其额定值不超过 600 磅级的阀体、阀帽和阀盖,采用熔模铸造件时,应符合表 1 涉及的 ASTM 技术条件要求,但许可以标准熔炼炉号,并以 $1\text{in.} \times 0.25\text{in.}$ 直径的拉伸试样代替标准的 2in. 拉伸试样确定力学和代学性能的例外。标准熔炼炉号金属就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。当熔模铸件被用于规格和压力磅级大于上述范围时,则应符合适用的 ASME 技术条件表 1 的全部要求。

5.1.3 铸造表面 承压件的铸造表面应符合 MSS SP-55 标准。

5.1.4 力学性能 力学性能应从代表按材料技术条件所要求的最终热处理状态的试样上得出。

5.2 材料选择

5.2.1 使用条件 选择材料的准则不在本标准的范围内。材料在使用中变质的可能性和进行定期检验的必要性是用户的责任。碳化物相转化为石墨、铁素体材料的氧化、碳素钢在低温(甚至是在 20°F 以上温度使用)下的韧性下降奥氏体材料晶间腐蚀的敏感性或镍基合金的晶界侵蚀等,都是用户

需要考虑的问题。预防考虑的讨论可在 ASME B31.3 的附录 F 中查到。

5.2.2 责任 当使用条件要求执行特殊的材料要求时,例如对于第 2 组材料用于 1000°F 以上时,为了保证符合表 1 的下注和表 2 的附注中列出的冶金要求,对制造厂作特殊规定乃是用户的责任。

5.3 电气连通性

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。当使用工况要求电气连通性以防止静电放电时,用户负责规定静电接地。

5.4 除去法兰

当从法兰端铸造阀体上除去端法兰构成一个焊接端的阀门铸件时,可能被查出的缺陷与所生成的焊接端铸造法兰的合格验收无关,对形成的焊接端阀门包括压力试验的责任按第 7 章。

6 尺寸

6.1 阀体尺寸

6.1.1 壁厚 制造时,阀体的壁厚不应小于表 3 所示的最小值 t_m 才能验收,在 6.1.3 至 6.1.7、6.2 和 6.7 中所指的情况除外。使用表 3 时,所列数值中间的值可用线性插补法求得。阀体壁厚的最小厚度要求只能从接触流体的内表面起量才准确。最小壁厚不应包括衬垫、镶衬或衬套的厚度。

6.1.2 内径 为了确定壁厚 t_m 内径 d 按流道的最小直径选取,但不小于阀门端部基本内径的 90%。对于承插焊接和螺纹连接端的阀门,在确定 d 值时不需考虑承插孔或螺纹的直径和相关的沉孔或锥孔(见 6.2.3 和 6.2.4)。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(或较低磅级的法兰)一端的内径 d ,应根据连接较厚管壁(或较高磅级的法兰)那端确定。与焊接坡口加工的过渡带相关的内径局部偏差无需考虑。但是要注意 6.1.5 对接近阀体颈部的限制。采用衬垫、镶衬或衬套构成流道或部分流道的场合,内径 d 应是衬垫-阀体分界面处的直径。处于两个对应表列最小壁厚的直径中间的内径,其 t_m 可用线性插入法确定。

6.1.3 阀体颈部 阀体颈部应在从阀体外侧沿颈部方向量出 $1.1\sqrt{dt_m}$ 的区段之内,保持 6.1.1 和 6.1.2 中所述的最小壁厚。直径 d 为 6.1.2 所限定的直径, t_m 为表 3 中所示的最小壁厚。最小壁厚的要求从内部接触流体的表面,直到阀体-阀帽密封

所影响到的部位范围内都适用,都要测。

在超出上述 $1.1\sqrt{dt_m}$ 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' 根据表 3 相应(表中所列的或中间值的)额定磅级中相应的直径 d'' 查取。

对于 150 至 2500 磅级的额定值:

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

对于大于 2500 磅级的额定值:

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

式中 P_c 为附录 F 中 F1.3 中所定义的压力磅级代号数。

(a) 在 $d' > 1.5d$ 的特殊场合,整个阀体颈部长度的内,包括上述 $1.1\sqrt{dt_m}$ 的区段直径为 d' ,其壁厚都需等于或大于 t' 。

(b) 对于阀体颈部直径比阀体通道直径小的特殊情况,即 $d/d' \geq 4$ (例如蝶阀阀杆的贯穿孔),从阀体内径与阀体颈部直径轴线相交处起量的 $t_m(1 + 1.1\sqrt{dt_m})$ 区段内的局部壁厚应等于 t' ,此处 t' 是利用相应的阀体颈管内径 d' 和相应的压力等级从表 3 查得的。这种特殊情况如图 16 所示。超出上述 $t_m(1 + 1.1\sqrt{dt_m})$ 区段的阀体颈部应具有按 6.1.3 中所述,根据直径 d'' 确定的局部最小壁厚。

(c) 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情况下,要求内侧和外侧连线厚度之和等于或大于所适用的 t_m 或 t' 。钻孔的内侧连线厚度和底部的连线厚度不应小于所知用的 $0.25t_m$ 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 中间额定值的螺纹端或焊接端阀门

中间压力额定值的阀门,中间压力磅级额定值命名为 P_m ,最小壁厚为 t_m ,用线性插入法确定,其方法如以下(a)和(b)说明。

(a) 以设计温度和工作压力 P_d 查表 2 中适当的压力-温度额定值,再确定与 P_d 相邻的额定压力低值 P_1 和相邻高值 P_2 , P_1 和 P_2 是相当于压力级 P_{r1} 和 P_{r2} 的额定值。确定相当于设计条件的中间压力级额定值 P_m 用下式:

$$P_m = P_{r1} + \frac{(P_d - P_1)}{(P_2 - P_1)} (P_{r2} - P_{r1})$$

(b) 用表 3 中适当的内径 d ,分别选出相当于压力级 P_{r1} 和 P_{r2} 的最小壁厚 t_1 和 t_2 。确定相当于设计条件的最小壁厚用下式:

$$t_m = t_1 + \frac{(P_m - P_{r1})}{(P_{r2} - P_{r1})} (t_2 - t_1)$$

6.1.5 阀体端部形状

(a) 对焊端 焊接坡口制备(见 6.2.1)不应使紧靠阀体颈部外表面区域内的阀体壁厚减小到小于 6.1.1 或 6.1.4 要求值,即沿流动方向测的 t_m 。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利或急剧变化,除非让有焊上的或成一整体的测试环或套。距焊接端头 $1.33t_m$ 距离附近的厚度决不应小于 $0.77t_m$ 。

(b) 承插焊接端和螺纹连接端 从基本上圆筒形的流道的中心线到阀体通道外界面的距离不应小于 ANSI/ASME B36.10M 所列相应管道公称外径的 0.5 倍。

(c) 精加工端 经 7.1 要求的试验之后,并由制造厂判断,半成品的对焊端可加工到最终尺寸,法兰垫片座表面可机加工到最终表面光洁度,或螺纹端可改变为承插焊端,都不必任何附加压力试验。

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) 小于最小厚度的面积能被直径不大于 $0.35\sqrt{d_0 t_0}$ 的圆所包容。对于阀体颈部, $d_0 = d'$ 和 $t_0 = t'$ (见 6.1.3)。对所有其它局部区域, $d_0 = d$ (见 6.1.2) 和 $t_0 = t_m$ (见相应的 6.1.1 或 6.1.4);

(b) 所测厚度不小于 $0.75t_0$;

(c) 各包围圆边缘至边缘的相隔距离不小于 $1.75\sqrt{d_0 t_0}$ 。

6.1.7 附加金属厚度 如由于承受装配负荷,操作(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,必须由制造厂商各自确定,因为这些因素变化范围很大。特别是斜置阀杆阀门,加大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 除有特殊规定外,焊接端焊口(2)制备的详细要求应符合 ASME B16.25,其内径(在 ASME B16.25 中以尺寸 B 表示)的公差如下:

(a) 规格 NPS10 及以下: $\pm 0.03\text{in.}$ 。

(b) 规格 NPS12 至 18: $\pm 0.06\text{in.}$ 。

(c)规格 NPS20 及更大: $\pm 0.12, -0.06\text{in.}$ 。

在所有情况下, 阀体通道的或管嘴距对焊端面 $1.33t_m$ 距离的过滤带(见 6.1.5)的厚度都不应小于 $0.77t_m$ 。

6.2.2 法兰端 法兰端应按 ASME B16.5 对法兰管件的要求加工法兰面、螺母承载面、外径、厚度和钻孔。需要时, 端法兰可加工成带螺孔的。管法兰中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, 至少要等于螺纹的公称直径。其它考虑因素见 6.4.3。

6.2.3 承插焊接端 承插孔直径、深度和端面应符合 ANSI B16.11。整个承插孔深度范围内, 包括任何连带的阶梯孔或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 ANSI/ASME B1.20.1 的锥管螺纹。整个螺纹长度范围, 包括连带的锥孔或埋头孔的最小壁厚应符合表 4 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接端和螺纹连接端阀门 中间额定值的阀门的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(b)的方法, 使用表 4 的壁厚作插值确定。

6.2.6 连接端至连接端 连接端至连接端尺寸和连接面至连接面尺寸和应符合 ASME B16.10 或符合制造厂商与购买方同意的其它尺寸。若干阀门型式的, 长型和短型尺寸都列入 ASME B16.10。不宜认为列出的所有型式的结构都能适用于短型尺寸系列。例如, 全通道或顶装式球阀在任何情况下都不能与短型尺寸匹配。不包括在 ASME 16.10 中的阀门, 其尺寸应按制造厂商的标准。

6.3 辅助连接件

6.3.1 概述 辅助连接件设计、制造和检验应保证至少具有与阀门相同的压力-温度额定值, 并应在装辅助连接件的阀门进行壳体试验前安装到阀门上去, 除非依据制造厂商和购买方之间的协议, 许可在阀门壳体试验后再安装辅助连接件。焊接辅助连接件应由有资格的焊工采用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《锅炉及压力容器规范》第Ⅹ卷。

6.3.2 管螺纹攻丝 如阀门金属壁厚足够得到图 2 规定的螺纹有效长度, 即可攻丝孔。在金属厚度不足或攻丝孔需要加强的场合, 应按图 5 所示加

凸台。

6.3.3 承插焊接 如阀门金属壁厚足够容纳承插孔深度, 并仍保留图 3 规定的壁厚, 即可加工承插孔。在金属厚度不足或承插孔需加强的场合, 应按图 5 所示加凸台。焊脚长度不应小于辅助连接的管壁公称厚度的 1.09 倍或 0.12in. , 以较大者为准。

6.3.4 对接焊 辅助连接件可直接与阀门壁对接焊(见图 4)。开孔尺寸需要加强的场合, 应按图 5 所示加凸台。

6.3.5 凸台 需凸台的场合, 外接圆的直径不应小于图 5 所示数值, 其高度应有满足图 2 或 3 要求的金属厚度。

6.3.6 规格 除另有规定外, 辅助连接件的规格应如下所示:

阀门规格, NPS	连接件, NPS
2~4	$\frac{1}{2}$
5~8	$\frac{3}{4}$
10 及更大	1

6.3.7 位置表示 有些类型阀门的辅助连接位置的表示法如图 1 所示。每个位置都用一个字母表示, 使图示各型阀门上的位置, 无需要详细的示意图或文字说明就被指定。

6.4 阀门组件

用螺栓或螺纹连接阀帽、阀盖或阀体组件的阀门应符合以下要求。

6.4.1 阀帽或阀盖组件 阀帽或阀盖组件是不直接承受管道负荷的组件。

(a)螺栓连接的阀帽或阀盖组件 螺栓连接的螺纹应符合 ANSI B1.1 至少应满足下式对螺栓截面积要求:

$$P_c \frac{A_s}{A_b} \leq 0.45 S_u \leq 9000$$

(b)螺纹连接的阀帽或阀盖组件 螺纹剪切面积至少应满足下式要求:

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

式中:

S_u = 螺栓在 100 F 时的许用应力, psi (当大于 20,000psi 时, 使用 20,000psi);

P_c = 额定压力的磅级数, psi (见附录 F, F1.3);

A_s = 由垫片或 O 形圈的有效外周边或其密封件的有效周边所限定的面积, 垫环连接面情况除外, 该限定面积由圆环中径确定, in.^2 。

A_b = 螺栓总抗拉应力有效面积, in.²。

A_s = 螺纹的总抗剪有效面积, in.²。

许用应力值第Ⅱ卷第1册或第Ⅲ卷第1册, 2级或3级中选取。

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, 至少应满足下列要求。

(a) 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 规定的螺纹连接, 并至少应满足下式对螺栓截面积的要求。

$$P_c \frac{A_s}{A_b} \leq 0.35 S_s \leq 7000$$

(b) 螺纹连接阀体组件 螺纹连接的阀体组件至少应满足下列对螺纹抗剪面积的要求。

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

6.4.3 其它考虑因素 由于阀门结构, 专用垫片压缩量的要求条件, 或者特定工况, 可能要超过本标准螺栓连接或螺纹连接的最低要求。因为这些因素变化很大, 所以这些要求必须由制造厂商各自确定。

6.5 阀杆

对具体型式阀门的阀杆应按以下作专门考虑。

6.5.1 阀杆定位 阀门结构应不是单独靠阀杆密封紧固件(例如盘根合紧固固件)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(例如密封压盖)的脱开而从阀门中掉出来。

6.5.2 位置指示 转动四分之一圈类型的阀门(例如球阀, 旋塞阀或蝶阀)应有指示该阀门中的球、旋塞或阀盘状态的装置。其结构装配应使指示装置元件不会错误地指示阀门的开启和关闭位置。

6.6 安装限制

6.6.1 单法兰安装 法兰连接式和对夹式或无法兰阀门是用于成对的法兰之间安装的。但是, 这些阀门也可以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所有通过座封元件作用必然承受压力负荷的零件能安全地承受阀门的最大额定压力差。这些零件实例有球阀端部入口处螺纹连接的密封座圈和蝶阀的螺栓连接的座封板。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 阀盘间隙 可在法兰之间或靠着法兰

用螺栓连接的阀门(例如蝶阀或摆动式止回阀)可能有一个旋转时会超出法兰垫片平面以外的阀盘。这种阀门的设置应按下列管子壁厚系列号编配, 使阀盘和配接的法兰或邻接的管道之间不发生干涉现象。

压力磅级	阀门规格, NPS	管道壁厚系列号
150	2~24	40
300	2~24	80
600	2~6	80
600	8~14	100

对其它阀门规格和压力等级, 管道内径和阀盘间隙应按制造厂商和购货方之间的协议商定。

6.7 对夹阀门或无法兰阀门

(a)

可用螺栓连接在法兰之间或靠着一个法兰连接的阀门(例如蝶阀), 其结构应符合对法兰连接的阀门所适用的要求和下列从(a)到(f)的要求(见图17)。

(a) 该阀门设计应提供指定法兰的全部上螺栓用的孔和螺栓分布圆。

(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。攻丝孔可以是适合双头螺栓的盲孔。当是攻丝孔时, 除倒角外的整个螺纹旋合深度至少应不少于螺栓公称直径。

(c) 要求的阀体最小壁厚 t_m 应从阀体的内圆向外测量到阀体的较小的外圆周线, 或通过法兰螺栓孔内侧切点的内工圆周线。

(d) 阀杆通孔附近的通孔或攻丝盲孔的内部连线厚度(图17的e)不应小于阀体颈部要求壁厚的25%, 但决不得小于0.1in.。

(e) 与阀体通道平行孔的内部连线厚度(图17的f)不应小于0.25 t_m , 但决不得小于0.1in.。内部连线厚度和外部连线厚度之和不应小于 t_m 。

(f) 最小阀体壁厚中的两个相邻孔之间的最小阀体壁厚内的连线厚度(图17的j)应等于或大于0.25 t_m , 但不得小于0.1in.。

7 压力试验

(a)

7.1 阀壳试验

(a)

每个阀门都应作不低于100F的额定压力的1.5倍, 并圆整到下一个较高的25psi增量的表压压力等级的壳体试验。试验应以含防腐剂的、水、煤油或其它粘度不大于水粘度的适当液体^①, 在不高干

^① 当以气体作为试验液体时存在危险性, 所以, 当使用气体时应进行适当的防护。

125 F 的温度下进行。透过受压壁的肉眼可见渗漏为不合格。试验持续时间应不短于下述规定。

阀门规格, NPS	试验时间, sec
2 及更小	15
2½~8	60
10 及更大	180

试验应在阀门部分开启状态下进行。通过阀杆密封处的渗漏不应作为拒收的理由。但阀杆密封至少应能保持 100 F 的额定压力而无明显渗漏。

7.2 阀门关闭试验¹

壳体试验后, 每个作为切断或隔离作业的阀门, 如截止阀和每个作为限制流体反转的阀门, 如止回阀, 都应进行关闭试验。试验液体应按 7.1 规定。试验压力不应低于 100 F 时额定压力值的 110%, 除非制造厂商选定下列规格和压力等级的阀门, 可代之以以下小于 80psi 表压的关闭气体试验。

阀门规格, NPS	压力等级
12 及更小	400 及以下
4 及更小	所有等级

当采用气体关闭试验时, 除额定等级 1500 和更低, 且规格为 NPS4 和更小的阀门可先于阀壳试验之前进行关闭试验外, 其它阀门应在阀门试验后进行。关闭试验持续时间应不短于下述规定。

阀门规格, NPS	试验时间, sec
2 及更小	15
2½~8	30
10~18	60
20 及更大	120

试验时间是指阀门完全准备好以后, 处于满载压力的检查时间。

7.2.1 双座封 对于双座封的阀门, 例如大部分闸板阀和球阀, 试验压力应依次施加到关闭阀门的每一侧。对独立的双座封阀门(例如双圆盘闸板阀), 作为一个替代的办法, 可把试验压力加到阀盘关闭时的阀帽或阀体里面。

7.2.2 导向座封 对其它型式阀门, 试验压力应朝引起最不利益座封状态的方向施加于关闭构件上。例如, 球形阀应从阀盘下方加压进行试验。作为以单向阀销售并打标记而设计的止回阀、截止阀或其它型式的阀门只需作相应方向关闭试验。

7.2.3 受限座封 各方面都符合本标准, 只是为用于关闭构件承受压力差局限在小于 100 F 的额定压力工况而设计, 并具有高压差下会损坏的关闭

构件和/或(手动、机动、液动或电动)启动装置的阀门应按上述作试验, 只是关闭试验条件可降为最大给定关闭压差值的 110%。这个例外可以按用户与制造厂商间的协定执行。制造厂商的铭牌数据中应包括这样的限制标记(见 4.3.3)^②。

7.3 渗漏探测装置

渗漏探测装置, 如压力衰减(探测)器可用作探测 7.1 和 7.2 的壳体试验和关闭试验要求压力下规定的渗漏量。如采用, 则阀门制造厂商应有经过验证的, 相当于 7.1 和 7.2 要求的试验结果。

7.4 表面防护

在完成壳体试验前阀门不应涂漆或涂复防渗漏材料, 但设计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。允许进行化学防腐蚀处理。

8 对专用磅级阀门的要求

8.1 范围

本章规定了旨在用于专用磅有阀门的铸造、锻造、滚压、轧制和装配式阀体和阀帽或阀盖的无损检验(NDE)要求及缺陷排除和修理规则。

8.2 概述

这类检验在按材料技术条件要求作热处理后的铸造、锻造、滚压、轧制或焊接材料上进行, 至于在机加工前或是机加工后进行由制造厂商决定。表面应清洁, 没有可能隐蔽的不可接受的表面缺陷。可触及表面(见 8.3.1.2 和 8.3.2.2)不包括螺纹、钻孔或攻丝孔, 如用于螺栓连接、装密封、阀杆或辅助连接孔的表面。

8.3 规定的检查

8.3.1 铸件

8.3.1.1 射线检查 要求作射线检查的阀体和阀帽或阀盖的部位如图 6 至 16 所示的典型部位规定如下。距离 A 为要求的拍摄复盖范围, 用 t_m 的倍数表示, 此外 t_m 是由 6.1 确定的最小壁厚要求值。A 值规定为 $3t_m$ 或 2.75in. 取其较大者。但是, 应承认在某些情况下规定的 A 值会超出图 6 至 16 所示的拍摄复盖面的要求。例如, 图 11 的阀体颈部或通道拍摄部位可能容纳不了按规定的整个 A 值。在这种情况下, 可通过提供真实的拍摄范围示意图来表示要求。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

¹ 关闭密封性要求随作业用途而变化, 对此本标准范围不予考虑。有关这方面的指导见 MSS SP-61 或 API-598。

^② 阀门启动装置的性能试验不在本标准范围内

可以缩小到实际的最大值。当必需适应标准拍摄规格时,复盖范围作小量变动是允许的。所采用的射线检查程序和验收标准应符合附录 B 的要求。

(a) 阀体

(1) 在每个焊接端附近从阀体端部往回延伸一个等于 $3t_m$ 或 2.75in. 中较大值的一段距离的环带区;

(2) 在阀帽颈部附近对承压密封阀门是从阀体顶部向下延伸,对螺栓连接阀帽的阀门是从法兰背面向下延伸一个等于 $3t_m$ 或 2.75in. 中较大值的一个距离的环带区;

(3) 在每个阀座和阀壳之间的区域内取等于 $3t_m$ 或 2.75in. 中较大值的宽度,并包含该相接处约 210° 的扇形带区,如图 6 所示;

(b) 阀帽 密封盒与阀帽封板或法兰的相接处。

(c) 阀盖

(1) 带或不带凸台面的平板阀盖不要求作定量检验。

(2) 对于碟形阀盖,在碟形部分与法兰部分相接附近取宽度等于 $3t_m$ 或 2.75in. 中较大值的环带区。

8.3.1.2 表面检验 阀体、阀帽或阀盖铸件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。磁粉检验应符合附录 C 的程序和验收标准。液体渗透检验应符合附录 D 的程序和验收标准。

8.3.1.3 超声波检验 符合 8.3.2.1 的铸件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理解的结果。检验复盖范围应为图 6 至 16 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 下列部位应按附录 E 的程序和验收标准作超声波检验或按附录 B 的程序和验收标准作射线检验。

(a) 阀体——通道端部圆筒形部分和阀体颈部。

(b) 阀帽——密封盒和座架除外的环形部分。

(c) 阀盖

(1) 带或不带凸面的平板阀盖不需作定量检验;

(2) 对于碟形阀盖,在碟形部分与法兰部分相接附近取宽度等于 $3t_m$ 或 2.75in. 中较大值的环带区。如果检验中超声波显示由于晶粒大小的原因无法理解,则该材料应采用 8.3.1.1 要求的程序作射线检验。表面下在 0.5in. 厚的截面中有超过 0.19in. 长,

在 0.5 至 1in. 厚的截面中有超过 0.38in. 长,或在超过 1in. 厚的截面中有超过 0.75in. 长的线状显示为不合格。

8.3.2.2 表面检验 阀体、阀帽或阀盖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。磁粉检验应符合附录 C 的程序和验收标准。液体渗透检验应符合附录 D 的程序和验收标准。

8.3.3 组焊件 由铸件、锻件、棒料、管材、板材坯件或它们混合组焊成的阀体和阀帽应按相应的方法进行检验,对铸件,用 8.3.1 的方法;对锻件、滚压件或轧制件用 8.3.2 的方法。此外,所有组装焊缝应接受符合 ASME《锅炉及压力容器规范》第 VII 卷第 1 册的无损检验,取焊接接头有效系数为 1.0。(这些要求对诸如后座衬套、座圈、吊耳和辅助连接的焊缝不适用)。

8.4 清除缺陷及修复

8.4.1 清除缺陷 超出验收标准的缺陷应以适当的方法清除。如表面缺陷清除到可接受的程度,壁厚不致减小到允许值以下,则与周围表面应平缓相接。

8.4.2 补焊修复 在缺陷清除导致壁厚小于允许值的场合,造成的凹处可用补焊法修复,条件是满足以下的所有要求。

(a) 焊接工艺规程和焊工资格应符合 ASME A488 或 ASME《锅炉及压力容器规范》的第 X 卷。

(b) 对组焊件的补焊修复应按 ASME《锅炉及压力容器规范》的第 VII 卷第 1 册执行。

(c) 补焊修复件按 ASME《锅炉及压力容器规范》的第 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修复焊。奥氏体不锈钢的修复焊的焊后热处理(固溶热处理)即不要求,也不禁止,材料技术条件有要求者除外。

(d) 修复后的区域要以原来发现该缺陷的无损检验法再作检验。原来用磁粉或液体渗透检验所发现的,经修复区域再作磁粉或液体渗透法检验,如要作焊后热处理者,应在焊后热处理之后进行检验。原来用射线或超声波检验发现的经修复的区域再作射线或超声波检验,如要作焊后热处理者,可在焊后热处理前或后进行。并按原来的验收标准。

(e) 作为射线检验结果作的补焊修复件,在补焊

后应作射线检验。有关焊缝中气孔和夹渣的验收标准应符合 ASME《锅炉及压力容器规范》第Ⅳ卷第 1 册 UW-51 的要求。

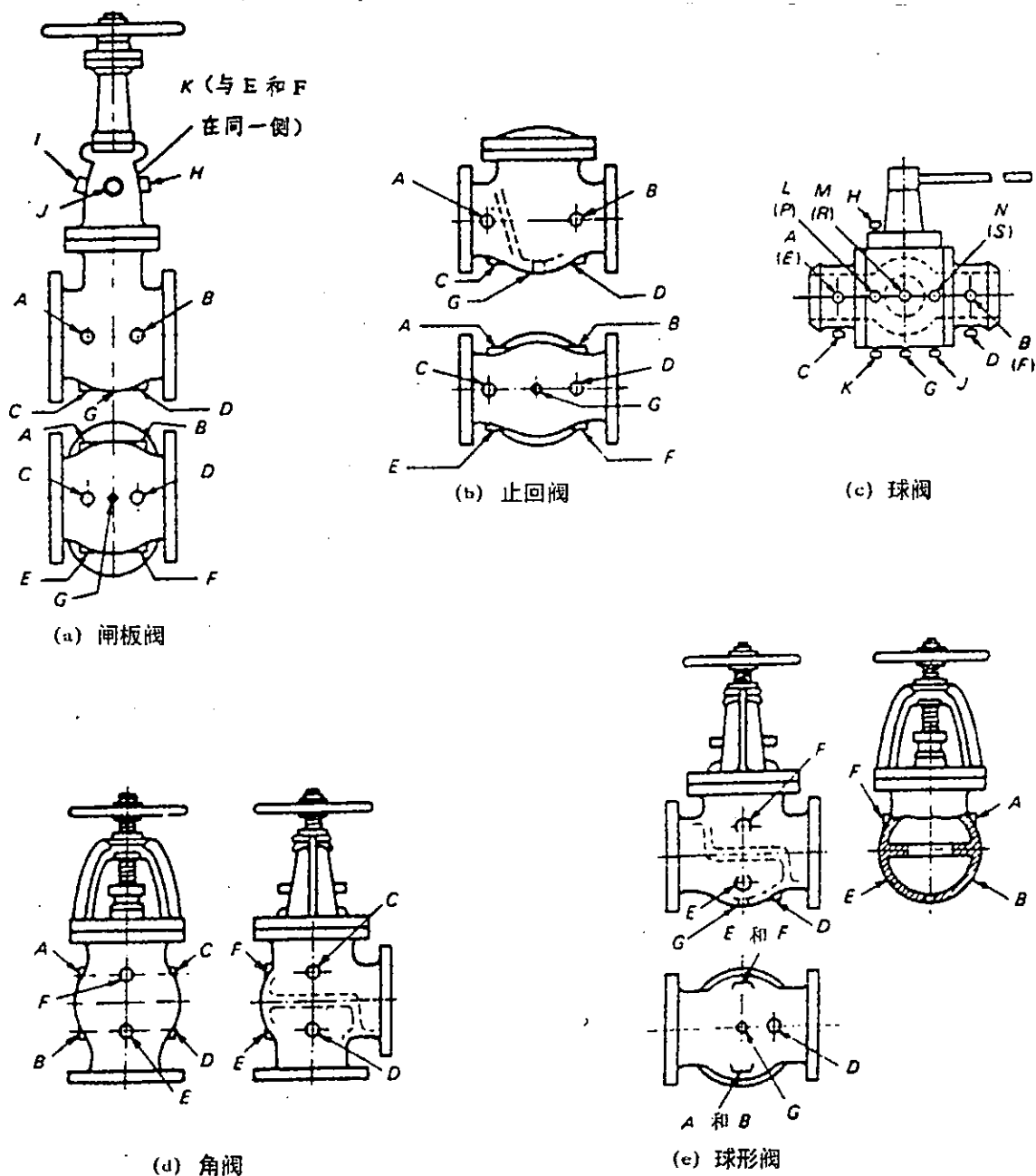


图 1 当有规定时辅助连接位置的表示方法

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

连接规格 NPS 螺纹长度	T, in. [注(1)]	$\frac{3}{8}$	$\frac{1}{2}$	$\frac{3}{4}$	1	$1\frac{1}{4}$	$1\frac{1}{2}$	2
		0.41	0.53	0.55	0.68	0.71	0.72	0.76

注: (1) 螺纹有效长度 T 决不应小于上表所列的值。这些长度等于美国国家标准外管螺纹 (ANSI/ASME B1.20.1) 有效螺纹长度。

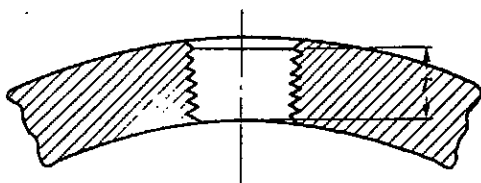


图 2 辅助连接的螺纹长度 (见 6.3.2)

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, in.	0.690	0.855	1.065	1.330	1.675	1.915	2.106
承插孔最小深度 B, in.	0.19	0.19	0.25	0.25	0.25	0.25	0.31

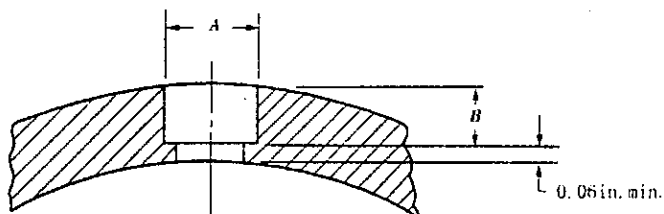


图 3 辅助连接的承插焊 (见 6.3.3)

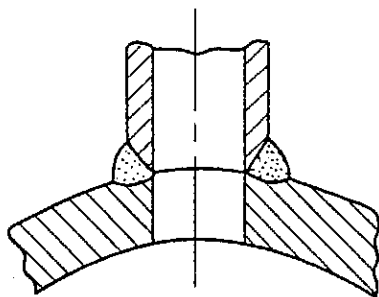


图 4 辅助连接的对焊 (见 6.3.4)

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, in.	1.25	1.50	1.75	2.12	2.50	2.75	3.38

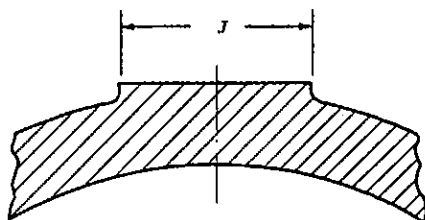


图 5 辅助连接用的凸台 (见 6.3.5)

展示要求射线检验的典型铸件部面

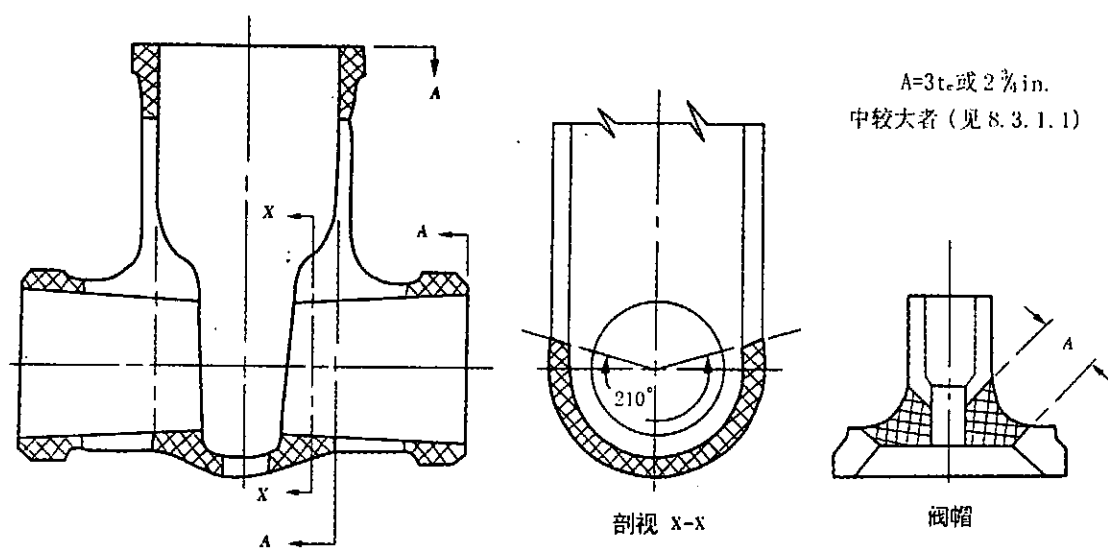


图 6 闸板阀阀体(承压密封阀帽)

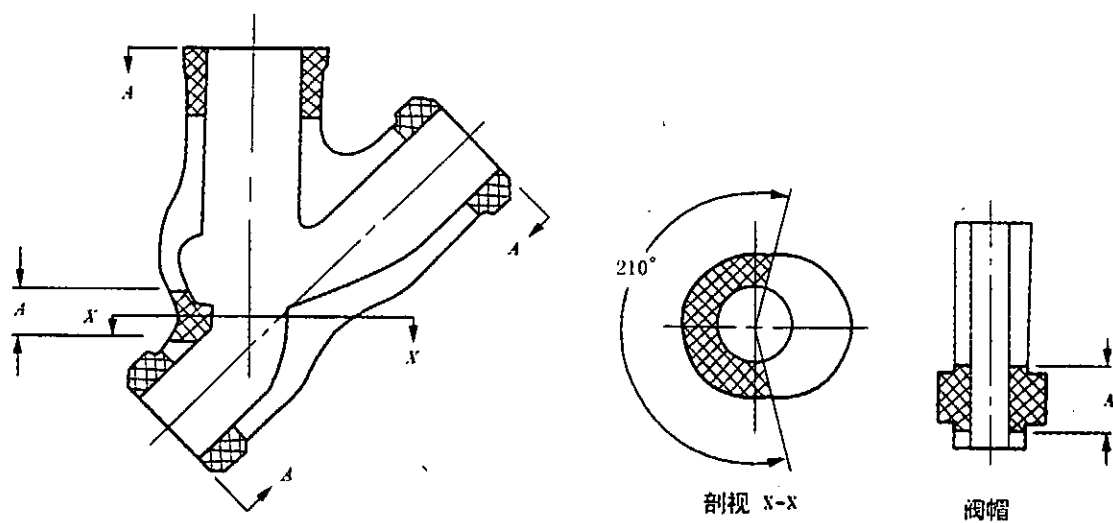


图 7 Y 型球形阀阀体(承压密封阀帽)

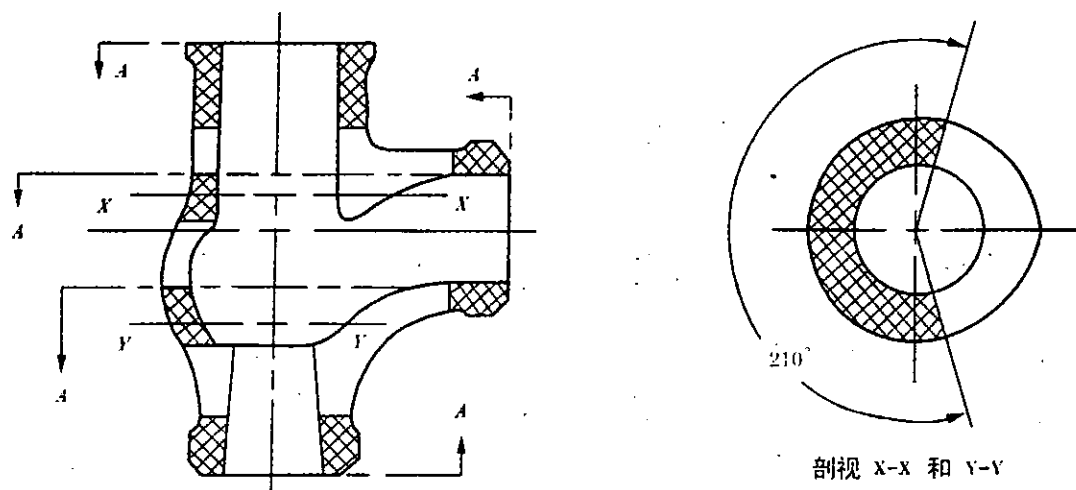


图8 角阀阀体(承压密封阀帽)

阀帽与Y型球形阀的阀帽相同

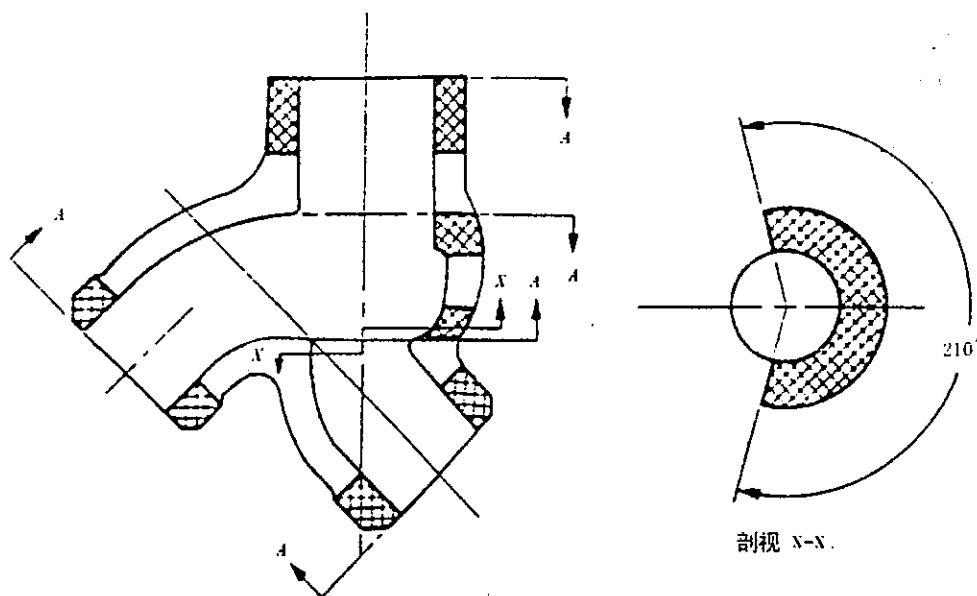


图9 下弯阀体(承压密封阀帽)

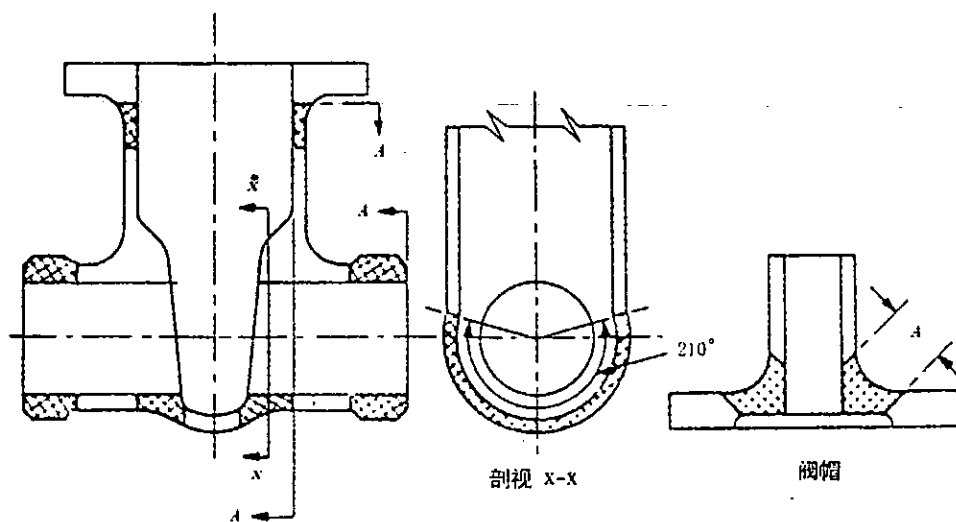


图 10 闸板阀阀体(法兰连接的阀帽)

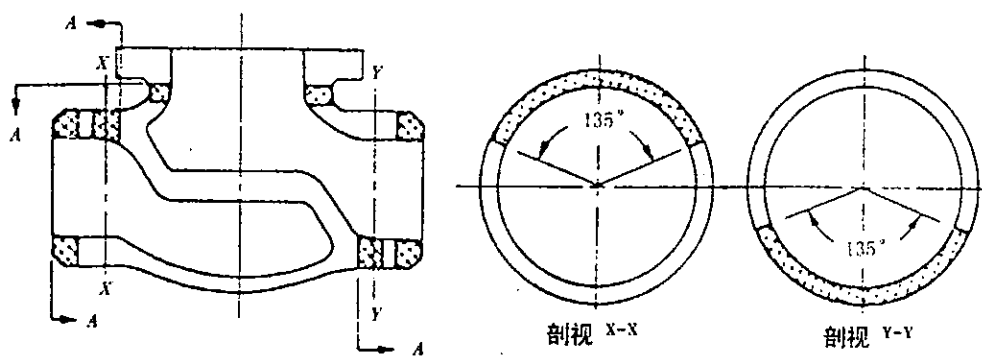


图 11 球形阀阀体(法兰连接的阀帽)

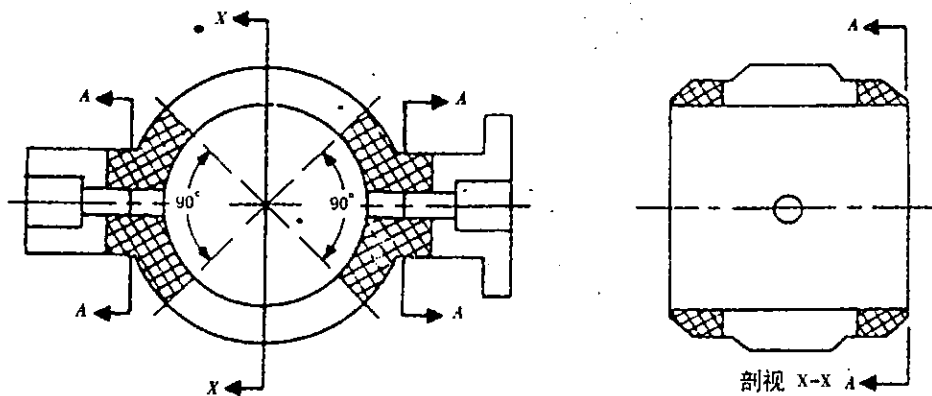


图 12 蝶阀阀体

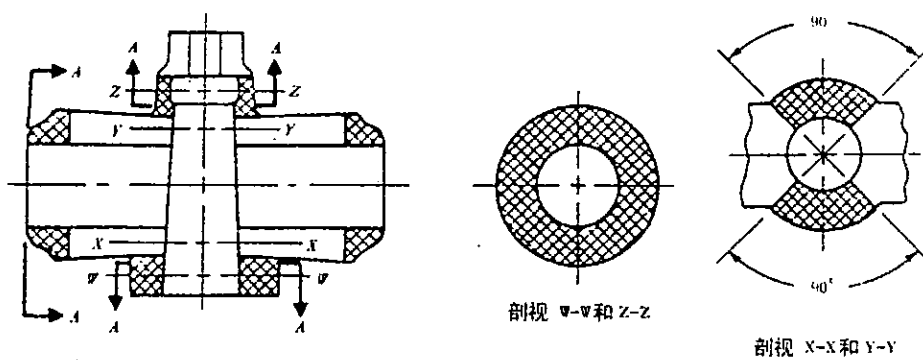


图 13 旋塞阀阀体

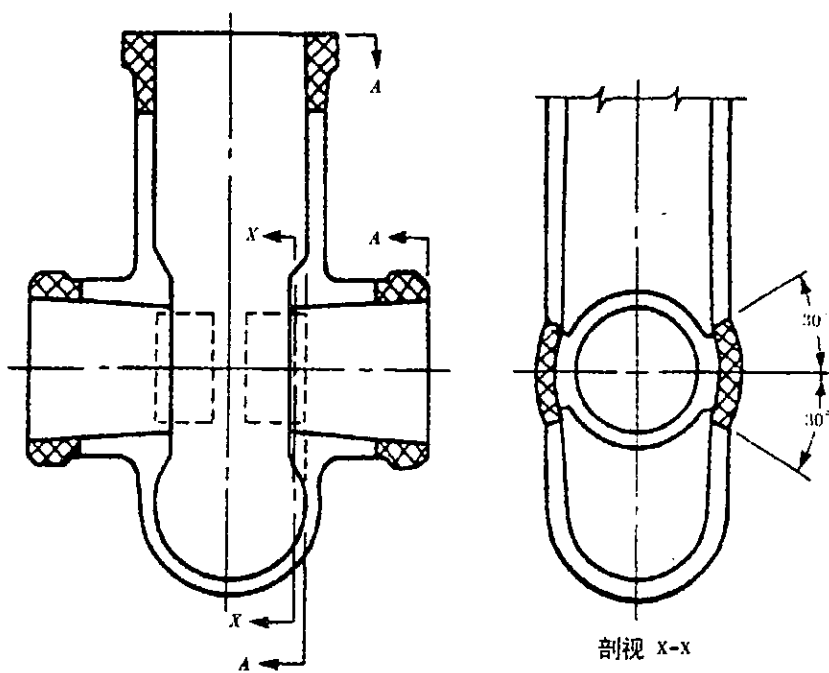


图 14 管道闸板阀阀体(承压密封阀帽)

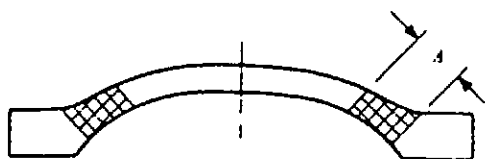


图 15 碟形阀盖

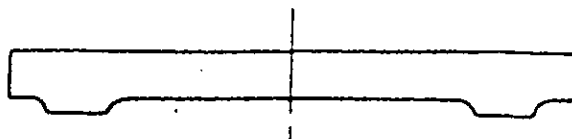
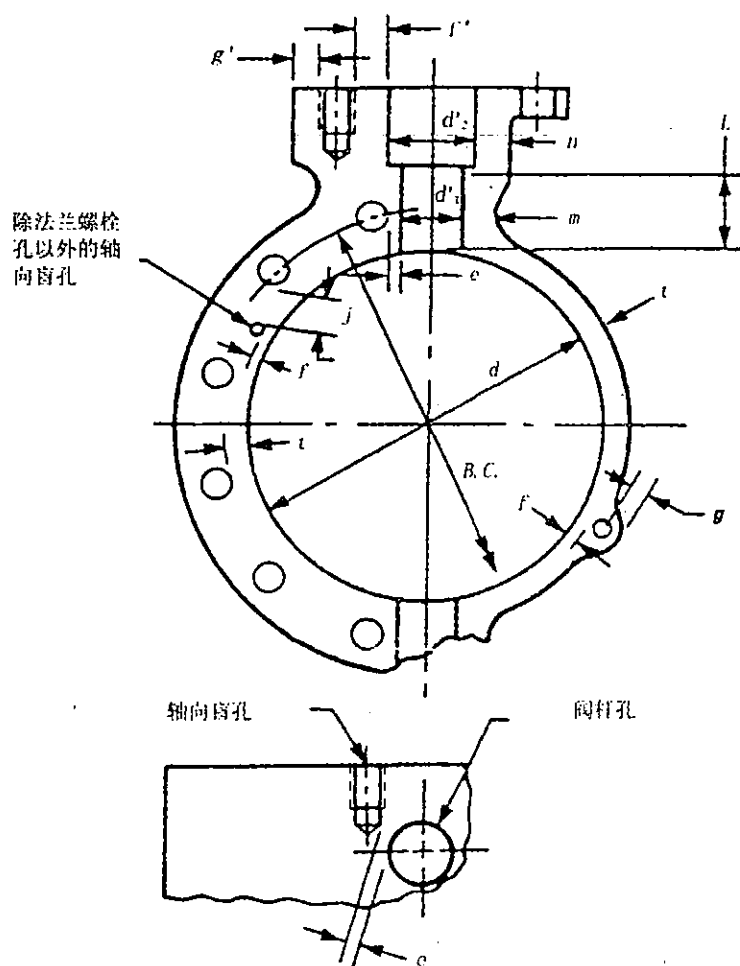


图 16 平板阀盖



关系式	参 阅
$t \geq t_m$	6.1.1[注 2]
$m \geq t'_1$	6.1.3(b)[注 2]
$n \geq t'_2$	6.1.3(d)[注 2.3]
$l \geq t_m(1 + 1.1 \sqrt{d/t_m})$	6.1.3(b)
$f \geq 0.25t_m$ [注 1]	6.7(e)
$f + g \geq t_m$	6.7(e)
$f' \geq 0.25t'_2$ [注 1]	6.1.3(c)
$f' + g' \geq t'_2$	6.1.3(c)
$e \geq 0.75t_m$	6.7(g)
$j \geq 0.25t_m$ [注 1]	6.7(f)
$c \geq 0.25t'_1$ [注 1]	6.7(d)

注: (1) 决不得小于 0.1in.。

(2) 6.1.6 条适用的场合除外。

(3) 如果 d'_2 位于阀杆密封的外侧, 即处在浸湿的内界面之外, 其最小厚度的要求应由制造厂商确定。

图 17 碟阀阀体

表 1 材料技术条件——一览表
适用的 ASTM 技术条件

适用的 ASIM 技术条件

3

适用的 ASTM 技术条件											
材 料			产 品 形 式								
材料组号 No.	标定名称	锻 件		铸 件		板 材		棒料和型材		管 材	
		技术条件号	级别	技术条件号	级别	技术条件号	级别	技术条件号	级别	技术条件号	级别
1.1	C	A 105		A 216	WC8	A 515	70	A 675	70	A 672	B 70
	C-Si	A 350	LF2			A 516	70	A 105		A 672	C 70
	C-Mn-Si					A 537	CL 1	A 350	LF2		
	C-Mn-Si-V	A 350	LF6CL 1					A 696	C		
1.2	C-Si									A 106	C
	2½Ni			A 352	LC2	A 203	B				
	3½Ni	A 350	LF3	A 352	LC3	A 203	E	A 350	LF3		
	C-Mn-Si			A 216	WCC						
	C-Mn-Si-V	A 350	LF6CL 2	A 352	LCC						
1.3	C										
	C-Si			A 352	LCB	A 515	65	A 675	65	A 672	B 65
	2½Ni					A 203	A				
	3½Ni					A 203	D				
	C-Mn-Si					A 516	65			A 672	C 65
1.4	C										
	C-Si					A 515	60	A 675	60	A 106	B
										A 672	B 60
	C-Mn-Si	A 350	LF1			A 516	60	A 350	LF1	A 672	C 60
								A 696	B		
1.5	C-½Mo	A 182	F1	A 217 A 352	WC1 LC1	A 204 A 204	A B	A 182	F1	A 691	CM-70
1.6	C-½Mo									A 335	P1
	½Cr-½Mo					A 387	2 CL 1			A 369	FP1
						A 387	2 CL 2			A 691	½CR
	1Cr-½Mo					A 387	12 CL 1				

表 1 材料技术条件一览表(续)
适用的 ASTM 技术条件

材 料		产 品 形 式									
材料组号 No.	标 定 名 称	锻 件		铸 件		板 材		棒料和型材		管 材	
		技术条件号	级别	技术条件号	级别	技术条件号	级别	技术条件号	级别	技术条件号	级别
1.7	C- $\frac{1}{2}$ Mo $\frac{1}{2}$ Cr- $\frac{1}{2}$ Mo Ni- $\frac{1}{2}$ Cr- $\frac{1}{2}$ Mo $\frac{3}{4}$ Ni-Mo- $\frac{3}{4}$ Cr	A 182	F2	A 217 A 217	WC4 WC5	A 204	C	A 182	F2	A 691	CM-75
1.8	1Cr- $\frac{1}{2}$ Mo $\frac{1}{4}$ Cr- $\frac{1}{2}$ Mo $2\frac{1}{4}$ Cr-1Mo					A 387 A 387 A 387	12 Cl. 2 11 Cl. 1 22 Cl. 1			A 691 A 335 A 369 A 691 A 335 A 369 A 691 A 335 A 369	1 CR P12 FP12 $\frac{1}{4}$ CR P11 FP11 $2\frac{1}{4}$ CR P22 FP22
1.9	1Cr- $\frac{1}{2}$ Mo $\frac{1}{4}$ Cr- $\frac{1}{2}$ Mo-Si $\frac{1}{4}$ Cr- $\frac{1}{2}$ Mo	A 182 A 182	F12 Cl. 2 F11 Cl. 2	A 217	WC6	A 387	11 Cl. 2	A 182 A 182 A 739	F12 Cl. 2 F11 Cl. 2 B11		
1.10	$2\frac{1}{4}$ Cr-1Mo	A 182	F22 Cl. 3	A 217	WC9	A 387	22 Cl. 2	A 182 A 739	F22 Cl. 3 B22		
1.11	3Cr-1Mo Mn- $\frac{1}{2}$ Mo Mn- $\frac{1}{2}$ Mo- $\frac{1}{2}$ Ni Mn- $\frac{1}{2}$ Mo- $\frac{3}{4}$ Ni C-Mn-Si	A 182	F21			A 387 A 302 A 302 A 302 A 537	21 Cl. 2 A8B C D Cl. 2	A 182	F21		
1.12	5Cr- $\frac{1}{2}$ Mo 5Cr- $\frac{1}{2}$ Mo-Si					A 387 A 387	5 Cl. 1 5 Cl. 2			A 691 A 335 A 369 A 335	5CR P5 FP5 P5b
1.13	5Cr- $\frac{1}{2}$ Mo	A 182 A 182	F5a F5	A 217	C5			A 182 A 182	F5a F5		
1.14	9Cr-1Mo	A 182	F9	A 217	C12			A 182	F9		
1.15	9Cr-1Mo-V	A 182	F91	A 217	C12A	A 387	91 Cl. 2	A 182	F91	A 335	P91

表 1 材料技术条件一览表(续)

第 2 组

适用的 ASTM 技术条件

材 料		产 品 形 式									
材料组号 No.	标 定 名 称	锻 件		铸 件		板 材		棒料和型材		管 材	
		技术条件号	级 别	技术条件号	级 别	技术条件号	级 别	技术条件号	级 别	技术条件号	级 别
2.1	18Cr-8Ni	A 182	F304	A 351	CF3	A 240	304	A 182	F304	A 312	TP304
		A 182	F304H	A 351	CF8	A 240	304H	A 182	F304H	A 312	TP304H
								A 479	304	A 358	304
								A 479	304H	A 376	TP304
									A 376	TP304H	
									A 430	FP304	
									A 430	FP304H	
2.2	16Cr-12Ni-2Mo	A 182	F316			A 240	316	A 182	F316	A 312	TP316
		A 182	F316H			A 240	316H	A 182	F316H	A 312	TP316H
								A 479	316	A 358	316
								A 479	316H	A 376	TP316
									A 376	TP316H	
									A 430	FP316	
									A 430	FP316H	
	18Cr-8Ni			A 351	CF3A						
				A 351	CF8A						
						A 240	317			A 312	TP317
	18Cr-13Ni-3Mo			A 351	CF3M						
	18Cr-12Ni-2Mo			A 351	CF8M						
	19Cr-10Ni-3Mo			A 351	CF8M						
2.3	18Cr-8Ni	A 182	F304L			A 240	304L	A 182	F304L	A 312	TP304L
								A 479	304L		
		A 182	F316L			A 240	316L	A 182	F316L	A 312	TP316L
								A 479	316L		

(a)

材 料		产 品 形 式									
材料组号 No.	标定名称	锻 件		铸 件		板 材		棒料和型材		管 材	
		技术条件号	级别	技术条件号	级别	技术条件号	级别	技术条件号	级别	技术条件号	级别
2.8	20 Cr-18 Ni-6 Mo	A 182	F44	A 351	CK3MCuN	A 240	S31254			A 312	S31254
	22Cr-5Ni-3Mo-N	A 182	F51			A 240	S31803	A 479	S31254	A 358	S31254
	25Cr-7Ni-4Mo-N	A 182	F53			A 240	S32750	A 479	S31803	A 789	S31803
	24Cr-10Ni-4Mo-V			A 351	Gr. CE8MN					A 790	S32750
	25Cr-5Ni-2Mo-2C			A 351	Gr. CD4MCu						
	25Cr-7Ni-3.5Mo-W-Cb	A 182	Gr. F55	A 351	Gr. CD3MWCuN	A 240	Gr.			A 789	S32760
	25Cr-7Ni-3.5Mo-N-Cu-W						S32760			A 790	S32760

表 1 材料技术条件一览表(续)
适用的 ASTM 技术条件

材 料		产 品 形 式									
材料组号 No.	标定名称	锻 件		铸 件		板 材		棒料和型材		管 材	
		技术条件号	级别	技术条件号	级别	技术条件号	级别	技术条件号	级别	技术条件号	级别
3. 1	35Ni-35Fe-20Cr-Cb	B 462	N08020			B 463	N08020	B 473	N08020	B 464 B 468	N08020 N08020
3. 2	99Ni	B 160	N02200			B 162	N02200	B 160	N02200	B 161 B 163	N02200 N02200
3. 3	99Ni-Low C	B 160	N02201			B 162	N02201	B 160	N02201		
3. 4	67Ni-30Cu	B 564	N04400			B 127	N04400	B 164	N04400	B 165	N04400
	67Ni-30Cu-S	B 164	N04405					B 164	N04405	B 163	N04400
3. 5	72Ni-15Cr-8Fe	B 564	N06600			B 168	N06600	B 166	N06600	B 167 B 163	N06600 N06600
3. 6	33Ni-42Fe-21Cr	B 564	N08800			B 409	N08800	B 408	N08800	B 163	N08800
3. 7	65Ni-28Mo-2Fe	B 335	N10665			B 333	N10665	B 335	N10665	B 622	N10665
3. 8	54Ni-16Mo-15Cr	B 564	N10276			B 575	N10276	B 574	N10276	B 622	N10276
	60Ni-22Cr-9Mo-3. 5Cb	B 564	N06625			B 443	N06625	B 446	N06625		
	62Ni-28Mo-5Fe	B 335	N10001			B 333	N10001	B 335	N10001	B 622	N 10001
	70Ni-16Mo-7Cr-5Fe	B 573	N10003			B 434	N10003	B 573	N10003		
	61Ni-16Mo-16Cr	B 574	N06455			B 575	N06455	B 574	N06455	B 622	N06455
	42Ni-21. 5Cr-3Mo-2. 3Cu	B 425	N08825			B 424	N08825	B 425	N08825	B 423	N08825
3. 9	47Ni-22Cr-9Mo-18Fe	B 572	N06002			B 435	N06002	B 572	N06002	B 622	N06002
3. 10	25Ni-47Fe-21Cr-5Mo	B 672	N08700			B 599	N08700	B 672	N08700		
3. 11	44Fe-25Ni-21Cr-Mo	B 649	N08904			B 625	N08904	B 649	N08904	B 677	N08904
3. 12	26Ni-43Fe-22Cr-5Mo	B 621	N08320			B 620	N08320	B 621	N08320	B 622	N08320
	47Ni-22Cr-30Fe-7Mo	B 581	N06985			B 582	N06985	B 581	N06985	B 622	N06985
3. 13	49Ni-25Cr-18Fe-6Mo	B 581	N06975			B 582	N06975	B 581	N06975	B 622	N06975
	Ni-Fe-Cr-Mo-Cu-Low C	B 564	N08031			B 625	N08031	B 649	N08031	B 622	N08031
3. 14	47Ni-22Cr-19Fe-6Mo	B 581	N06007			B 582	N06007	B 581	N06007	B 622	N06007
3. 15	33Ni-2Fe-21Cr	B 564	N08810			B 409	N08810	B 408	N08810	B 407	N08810
	Ni-Mo			A 494 A 494	N-12MV CW-12MW						
	Ni-Mo-Cr										
3. 16	35Ni-19Cr-1 1/4Si	B 511	N08330			B 536	N08330	B 511	N08330	B 535	N08330
3. 17	29Ni-20. 5Cr-3. 5Cu-2. 5Mo										

表 1 材料技术条件一览表(续)

第 4 组

适用的 ASTM 技术条件

螺栓连接材料技术条件[注(1)]

技术条件号	级别	注	技术条件号	级别	注
A 193		(2)(3)	A 449		(7)(8)
A 307 B		(4)(5)	A 453		(9)(10)
A 320		(2)(3)(6)	A 540		
A 354			A 564	630	(7)
B 164		(11)(12)(13)	B 473		(11)
B 166		(11)(12)	B 574	N06022	(11)
B 335	N10665	(11)	B 574	N10276	(11)
B 408		(11)(12)(13)	B 637	N07718	(11)

通注:

(a) 用户要负责保证螺栓材料不用于超出受控规范或法规中规定的极限。

(b) 符合所列出的 ASTM 技术条件要求的 ASME 锅炉和压力容器规范第 1 卷的材料也可以用。

(c) 材料的极限、限制和特殊要求示于表 2 压力-温度额定值表中。

注:

(1) 螺栓连接材料不允许补焊修复。

(2) 奥氏体螺栓连接材料,经碳化物固溶处理,但未形变硬化在 ASTM A193 中定为 1 类或 1A。推荐使用相应材料的 ASTM A194 螺母。

(3) 奥氏体螺栓连接材料,经碳化物固溶处理和形变硬化,它们被称为在 ASTM A193 中定为 2 类。推荐使用相应材料的 ASTM A194 螺母。

(4) 关于用法和强度等级的限制,见 5.1.1。

(5) 不应用作带钻孔的或小头螺栓。

(6) 关于预定用于低温的铁素体螺栓连接材料,推荐使用 ASTM A194 等级 4 或 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 等级 2 和 2H。

(8) 对螺栓的力学性能要求应与对螺栓的要求相同。

(9) 这些是适合与奥氏体不锈钢阀门材料配用在高温下工作的螺栓连接材料。

(10) 应只采用 651 和 660 等级。

(11) 螺母可以是相同材料,或可以是 ASTM A194 的相应等级材料。

(12) 如生产者最终加热或锻成的这些零件没有按同一规范中的其它准许条件要求作试验,并证明其最终的抗拉强度、屈服限和延伸率等性能等于或超过作为其它准许条件之一的要求,则锻件质量不得认可。

(13) 如材料未经退火、固熔退火或热精整,其最高工作温度宜设定在 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。

压力-温度额定值

“标准磅级”和“专用磅级”的定义见 2.1.1 和 2.1.2。

注：所有给出的压力均为表压。

表 2-1.1 第 1.1 组材料的额定值

A 105 (1)(6)	A 515 Gr. 70 (1)	A 675 Gr. 70 (1)(4)(5)	A 672 Gr. B70 (1)
A 216 Gr. WCB (1)	A 516 Gr. 70 (1)(2)	A 696 Gr. C	A 672 Gr. C70 (1)
A 350 Gr. LF2 (1)	A 537 Cl. 1 (3)	A 350 Gr. LF6 Cl. 1 (7)	

注：(1) 当长时间地暴露于 800°F 以上温度时，钢中的碳化物相会转化为石墨。

(2) 不得用于 850°F 以上。

(3) 不得用于 700°F 以上。

(4) 含铅等级钢不应在焊接或任何高于 500°F 场合使用。

(5) 对于在 850°F 以上的使用温度，推荐使用残余硅含量不少于 0.10% 的镇静钢。

(6) 850°F 以上应只用镇静钢。

(7) 不得用于 500°F 以上。

表 2-1.1A 标准磅级

温度，°F	分级表示的工作压力，psig							
	150	300	400	600	900	1500	2500	4500
-20~100	285	740	990	1,480	2,220	3,705	6,170	11,110
200	260	670	900	1,350	2,025	3,375	5,625	10,120
300	230	655	875	1,315	1,970	3,280	5,470	9,845
400	200	635	845	1,270	1,900	3,170	5,280	9,505
500	170	600	800	1,200	1,795	2,995	4,990	8,980
600	140	550	730	1,095	1,640	2,735	4,560	8,210
650	125	535	715	1,075	1,610	2,685	4,475	8,055
700	110	535	710	1,065	1,600	2,665	4,440	7,990
750	95	505	670	1,010	1,510	2,520	4,200	7,560
800	80	410	550	825	1,235	2,060	3,430	6,170
850	65	270	355	535	805	1,340	2,230	4,010
900	50	170	230	345	515	860	1,430	2,570
950	35	105	140	205	310	515	860	1,545
1000	20	50	70	105	155	260	430	770

表 2-1.1 第 1.1 组材料的额定值

A 105 (1)(6)	A 515 Gr. 70 (1)	A 675 Gr. 70 (1)(4)(5)	A 672 Gr. B70 (1)
A 216 Gr. WCB (1)	A 516 Gr. 70 (1)(2)	A 696 Gr. C	A 672 Gr. C70 (1)
A 350 Gr. LF2 (1)	A 537 Cl. 1 (3)	A 350 Gr. LF6 Cl. 1 (7)	

注: (1) 当长时间地暴露于 800°F 以上温度时, 钢中的碳化物相会转化为石墨。

(2) 不得用于 850°F 以上。

(3) 不得用于 700°F 以上。

(4) 含铅等级钢不应在焊接或任何高于 500°F 场合使用。

(5) 对于在 850°F 以上的使用温度, 推荐使用残余硅含量不少于 0.10% 的镇静钢。

(6) 850°F 以上应只用镇静钢。

(7) 不得用于 500°F 以上。

表 2-1.1B 专用磅级

温度, °F	分级表示的工作压力, psig							
	150	300	400	600	900	1500	2500	4500
-20~100	290	750	1,000	1,500	2,250	3,750	6,250	11,250
200	290	750	1,000	1,500	2,250	3,750	6,250	11,250
300	290	750	1,000	1,500	2,250	3,750	6,250	11,250
400	290	750	1,000	1,500	2,250	3,750	6,250	11,250
500	290	750	1,000	1,500	2,250	3,750	6,250	11,250
600	275	715	950	1,425	2,140	3,565	5,940	10,690
650	270	700	935	1,400	2,100	3,495	5,825	10,485
700	265	695	925	1,390	2,080	3,470	5,780	10,405
750	240	630	840	1,260	1,890	3,150	5,250	9,450
800	200	515	685	1,030	1,545	2,570	4,285	7,715
850	130	335	445	670	1,005	1,670	2,785	5,015
900	85	215	285	430	645	1,070	1,785	3,215
950	50	130	170	260	385	645	1,070	1,930
1000	25	65	85	130	195	320	535	965

(a)

表 2-1.2 第 1.2 组材料的额定值

A 106 Gr C (3)	A 203 Gr. E (1)	A 350 Gr. LF3 (2)	A 352 Gr. LC3 (2)
A 203 Gr. B (1)	A 216 Gr. WCC (1)	A 352 Gr. LC2 (2)	A 352 Gr. LCC (2)
A 350 Gr. LF6 Cl. 2 (4)			

注: (1) 当长期暴露于 800 F 以上温度, 钢中的碳化物相会转化为石墨:

(2) 不得用于 650 F 以上:

(3) 不得用于 800 F 以上:

(4) 不得用于 500 F 以上:

表 2-1.2A 标准磅级

温度, F	分级表示的工作压力, psig							
	150	300	400	600	900	1500	2500	4500
-20~100	290	750	1,000	1,500	2,250	3,750	6,250	11,250
200	260	750	1,000	1,500	2,250	3,750	6,250	11,250
300	230	730	970	1,455	2,185	3,640	6,070	10,925
400	200	705	940	1,410	2,115	3,530	5,880	10,585
500	170	665	885	1,330	1,995	3,325	5,540	9,965
600	140	605	805	1,210	1,815	3,025	5,040	9,070
650	125	590	785	1,175	1,765	2,940	4,905	8,825
700	110	570	755	1,135	1,705	2,840	4,730	8,515
750	95	505	670	1,010	1,510	2,520	4,200	7,560
800	80	410	550	825	1,235	2,060	3,430	6,170
850	65	270	355	535	805	1,340	2,230	4,010
900	50	170	230	345	515	860	1,430	2,570
950	35	105	140	205	310	515	860	1,545
1000	20	50	70	105	155	260	430	770

表 2-1.2B 专用磅级

温度, F	分级表示的工作压力, psig							
	150	300	400	600	900	1500	2500	4500
-20~100	290	750	1,000	1,500	2,250	3,750	6,250	11,250
200	290	750	1,000	1,500	2,250	3,750	6,250	11,250
300	290	750	1,000	1,500	2,250	3,750	6,250	11,250
400	290	750	1,000	1,500	2,250	3,750	6,250	11,250
500	290	750	1,000	1,500	2,250	3,750	6,250	11,250
600	290	750	1,000	1,500	2,250	3,750	6,250	11,250
650	290	750	1,000	1,500	2,250	3,750	6,250	11,250
700	275	710	950	1,425	2,135	3,560	5,930	10,670
750	240	630	840	1,260	1,890	3,150	5,250	9,450
800	195	515	685	1,030	1,545	2,570	4,285	7,715
850	130	335	445	670	1,005	1,670	2,785	5,015
900	85	215	285	430	645	1,070	1,785	3,215
950	50	130	170	260	385	645	1,070	1,930
1000	25	65	85	130	195	320	535	965

表 2-1.3 第 1.3 组材料的额定值

A 203 Gr. A (1)	A 352 Gr. LCB (5)	A 516 Gr. 65 (1)(2)	A 672 Gr. B65 (1)
A 203 Gr. D (1)	A 515 Gr. 65 (1)	A 675 Gr. 65 (1)(3)(4)	A 672 Gr. C65C (1)

注: (1) 当长期暴露于 800°F 以上温度, 钢中的碳化物相会石墨化。允许, 但不推荐长期用在 800°F 以上;

(2) 不得用于 850°F 以上;

(3) 含铅的等级钢不应用于焊接和任何高于 500°F 场合使用;

(4) 对使用温度大于 850°F 以上, 推荐使用残余硅含量不小于 0.10% 的镇静钢;

(5) 不得用于 650°F 以上。

表 2-1.3A 标准磅级

温度, °F	分级表示的工作压力, psig							
	150	300	400	600	900	1500	2500	4500
-20~100	265	695	925	1,390	2,085	3,470	5,785	10,415
200	250	655	875	1,315	1,970	3,280	5,470	9,845
300	230	640	850	1,275	1,915	3,190	5,315	9,565
400	200	620	825	1,235	1,850	3,085	5,145	9,260
500	170	585	775	1,165	1,745	2,910	4,850	8,735
600	140	535	710	1,065	1,600	2,665	4,440	7,990
650	125	525	695	1,045	1,570	2,615	4,355	7,840
700	110	520	690	1,035	1,555	2,590	4,320	7,775
750	95	475	630	945	1,420	2,365	3,945	7,100
800	80	390	520	780	1,175	1,955	3,260	5,865
850	65	270	355	535	805	1,340	2,230	4,010
900	50	170	230	345	515	860	1,430	2,570
950	35	105	140	205	310	515	860	1,545
1000	20	50	70	105	155	260	430	770

表 2-1.3B 专用磅级

温度, °F	分级表示的工作压力, psig							
	150	300	400	600	900	1500	2500	4500
-20~100	265	695	925	1,390	2,085	3,470	5,785	10,415
200	265	695	925	1,390	2,085	3,470	5,785	10,415
300	265	696	925	1,390	2,085	3,470	5,785	10,415
400	265	695	925	1,390	2,085	3,470	5,785	10,415
500	265	695	925	1,390	2,085	3,470	5,785	10,415
600	265	695	925	1,390	2,080	3,470	5,780	10,405
650	260	680	910	1,360	2,040	3,400	5,670	10,205
700	255	665	885	1,330	1,995	3,320	5,535	9,965
750	225	590	790	1,185	1,775	2,960	4,930	8,870
800	190	490	650	980	1,465	2,445	4,070	7,330
850	130	335	445	670	1,005	1,670	2,785	5,015
900	85	215	285	430	645	1,070	1,785	3,215
950	50	130	170	260	385	645	1,070	1,930
1000	25	65	85	130	195	320	535	965

表 2-1.4 第 1.4 组材料的额定值

A 106 Gr B (1)	A 515 Gr. 60 (1)(2)	A 675 Gr. 60 (1)(2)(3)	A 672 Gr. B60 (1)
A 350 Gr. LF1 (1)	A 516 Gr. 60 (1)(2)	A 696 Gr. B	A 672 Gr. C60 (1)

注: (1) 当长期暴露于 800°F 以上温度, 钢中的碳化物相会转化为石墨化。允许, 但不推荐长期用在 800°F 以上;

(2) 不得用于 850°F 以上;

(3) 含铅的等级钢不得用于焊接和任何高于 500°F 场合使用。

表 2-1.4A 标准磅级

温度, °F	分级表示的工作压力, psig							
	150	300	400	600	900	1500	2500	4500
-20~100	235	620	825	1,235	1,850	3,085	5,145	9,260
200	215	560	750	1,125	1,685	2,810	4,680	8,425
300	210	550	730	1,095	1,640	2,735	4,560	8,210
400	200	530	705	1,060	1,585	2,645	4,405	7,930
500	170	500	665	995	1,495	2,490	4,150	7,470
600	140	455	610	915	1,370	2,285	3,805	6,850
650	125	450	600	895	1,345	2,245	3,740	6,725
700	110	450	600	895	1,345	2,245	3,740	6,725
750	95	445	590	885	1,325	2,210	3,685	6,635
800	80	370	495	740	1,110	1,850	3,085	5,555
850	65	270	355	535	805	1,340	2,230	4,010
900	50	170	230	345	515	860	1,430	2,570
950	35	105	140	205	310	515	860	1,545
1000	20	50	70	105	155	260	430	770

表 2-1.4B 专用磅级

温度, °F	分级表示的工作压力, psig							
	150	300	400	600	900	1500	2500	4500
-20~100	245	645	860	1,285	1,930	3,215	5,360	9,645
200	245	645	860	1,285	1,930	3,215	5,360	9,645
300	245	645	860	1,285	1,930	3,215	5,360	9,645
400	245	645	860	1,285	1,930	3,215	5,360	9,645
500	245	645	860	1,285	1,930	3,215	5,360	9,645
600	230	595	795	1,190	1,785	2,975	4,955	8,920
650	225	585	780	1,170	1,750	2,920	4,865	8,760
700	220	580	770	1,160	1,735	2,895	4,820	8,680
750	210	555	740	1,105	1,660	2,765	4,610	8,295
800	180	465	620	925	1,390	2,315	3,860	6,945
850	130	335	445	670	1,005	1,670	2,785	5,015
900	85	215	285	430	645	1,070	1,785	3,215
950	50	130	170	260	385	645	1,070	1,930
1000	25	65	85	130	195	320	535	965

表 2-1.5 第 1.5 组材料的额定值

A 182 Gr. F1 (1)	A 204 Gr. A (1)	A 352 Gr. LC1 (3)	A 691 Gr. CM-70 (1)
A 204 Gr. A (1)	A 217 Gr. WCl (1)(2)		

注: (1) 当长期暴露于 875°F 以上温度, 碳钢中的碳化物相会转化为石墨化。允许, 但不推荐用在 875°F 以上;

(2) 只使用正火加回火的材料;

(3) 不得用于 650°F 以上。

表 2-1.5A 标准磅级

温度, °F	分级表示的工作压力, psig							
	150	300	400	600	900	1500	2500	4500
-20~100	265	695	925	1,390	2,085	3,470	5,785	10,415
200	260	680	905	1,360	2,035	3,395	5,660	10,185
300	230	655	870	1,305	1,955	3,260	5,435	9,780
400	200	640	855	1,280	1,920	3,200	5,330	9,595
500	170	620	830	1,245	1,865	3,105	5,180	9,320
600	140	605	805	1,210	1,815	3,025	5,040	9,070
650	125	590	785	1,175	1,765	2,940	4,905	8,825
700	110	570	755	1,135	1,705	2,840	4,730	8,515
750	95	530	710	1,065	1,595	2,660	4,430	7,970
800	80	510	675	1,015	1,525	2,540	4,230	7,610
850	65	485	650	975	1,460	2,435	4,060	7,305
900	50	450	600	900	1,350	2,245	3,745	6,740
950	35	280	375	560	845	1,405	2,345	4,215
1000	20	165	220	330	495	825	1,370	2,470

表 2-1.5B 专用磅级

温度, °F	分级表示的工作压力, psig							
	150	300	400	600	900	1500	2500	4500
-20~100	265	695	925	1,390	2,085	3,470	5,785	10,415
200	265	695	925	1,390	2,085	3,470	5,785	10,415
300	265	695	925	1,390	2,085	3,470	5,785	10,415
400	265	695	925	1,390	2,085	3,470	5,785	10,415
500	265	695	925	1,390	2,085	3,470	5,785	10,415
600	265	695	925	1,390	2,085	3,470	5,785	10,415
650	265	695	925	1,390	2,085	3,470	5,785	10,415
700	265	695	925	1,390	2,085	3,470	5,785	10,415
750	265	695	925	1,390	2,085	3,470	5,785	10,415
800	265	695	925	1,390	2,085	3,470	5,785	10,415
850	260	680	905	1,355	2,030	3,335	5,645	10,160
900	225	590	785	1,175	1,760	2,935	4,895	8,810
950	135	350	470	705	1,055	1,755	2,930	5,270
1000	80	205	275	410	615	1,030	1,715	3,085

(a)

表 2-1.6 第 1.6 组材料的额定值

A 335 Gr. P1 (1)(3)	A 387 Gr. 12 Cl. 1 (2)	A 387 Gr. Cl. 2 (3)	A 691 Gr. ½ CR (3)
A 369 Gr. FP1 (1)(3)	A 387 Gr. 2Cl. 1 (3)		

注: (1) 当长期暴露于 875 F 以上温度, 碳钢中的碳化物相会转化为石墨。允许, 但不推荐长期用在 875 F 以上;

(2) 允许, 但不推荐长期用在约 1100 F 以上;

(3) 不得用在 1000 F 以上。

表 2-1.6A 标准磅级

温度, F	分级表示的工作压力, psig							
	150	300	400	600	900	1500	2500	4500
-20~100	225	590	790	1,185	1,775	2,955	4,930	8,870
200	225	590	790	1,185	1,775	2,955	4,930	8,870
300	225	590	790	1,185	1,775	2,955	4,930	8,870
400	200	570	765	1,145	1,715	2,860	4,765	8,580
500	170	550	735	1,105	1,655	2,755	4,595	8,270
600	140	535	710	1,065	1,600	2,665	4,440	7,990
650	125	525	695	1,045	1,570	2,615	4,355	7,840
700	110	510	685	1,025	1,535	2,560	4,270	7,685
750	95	475	630	945	1,420	2,365	3,945	7,095
800	80	475	630	945	1,420	2,365	3,945	7,095
850	65	460	615	920	1,380	2,295	3,830	6,890
900	50	440	590	885	1,325	2,210	3,685	6,635
950	35	315	420	630	945	1,575	2,630	4,730
1000	20	200	270	405	605	1,010	1,685	3,035
1050	20(1)	155	205	310	465	770	1,285	2,315
1100	20(1)	95	130	190	290	480	800	1,440
1150	20(1)	60	80	125	185	310	515	925
1200	15(1)	40	50	75	115	190	315	565

注: (1) 仅用于焊接端阀门。法兰端阀门的额定值截止在 1000 F。

表 2-1.6B 专用磅级

温度, F	分级表示的工作压力, psig							
	150	300	400	600	900	1500	2500	4500
-20~100	225	590	790	1,185	1,775	2,955	4,930	8,870
200	225	590	790	1,185	1,775	2,955	4,930	8,870
300	225	590	790	1,185	1,775	2,955	4,930	8,870
400	225	590	790	1,185	1,775	2,955	4,930	8,870
500	225	590	790	1,185	1,775	2,955	4,930	8,870
600	225	590	790	1,185	1,775	2,955	4,930	8,870
650	225	590	790	1,185	1,775	2,955	4,930	8,870
700	225	590	790	1,185	1,775	2,955	4,930	8,870
750	225	590	790	1,185	1,775	2,955	4,930	8,870
800	225	590	790	1,185	1,775	2,955	4,930	8,870
850	220	575	765	1,150	1,725	2,870	4,785	8,615
900	210	555	735	1,105	1,660	2,765	4,605	8,295
950	150	395	525	795	1,185	1,970	3,285	5,915
1000	95	255	335	505	760	1,265	2,105	3,795
1050	75	195	255	385	580	965	1,605	2,895
1100	45	120	160	240	360	600	1,000	1,800
1150	30	75	105	155	230	385	645	1,155
1200	20	45	65	95	140	235	395	705

表 2-1.7 第 1.7 组材料的额定值

A 691 Gr. CM-75	A 204 Gr. C (1)	A 217 Gr. WC4 (2)(3)	A 217 Gr. WC5 (2)
A 182 Gr. F2 (3)			

注：(1) 当长期暴露于 875F 以上温度，碳钢中的碳化物相会转化为石墨。允许，但不推荐长期用在 875F 以上；

(2) 只使用正火加回火的材料；

(3) 不得用于 1000F 以上。

表 2-1.7A 标准磅级

温度，F	分级表示的工作压力，psig							
	150	300	400	600	900	1500	2500	4500
-20~100	290	750	1,000	1,500	2,250	3,750	6,250	11,250
200	260	750	1,000	1,500	2,250	3,750	6,250	11,250
300	230	720	965	1,445	2,165	3,610	6,015	10,830
400	200	695	925	1,385	2,080	3,465	5,775	10,400
500	170	665	885	1,330	1,995	3,325	5,540	9,965
600	140	605	805	1,210	1,815	3,025	5,040	9,070
650	125	590	785	1,175	1,765	2,940	4,905	8,825
700	110	570	755	1,135	1,705	2,840	4,730	8,515
750	95	530	710	1,065	1,595	2,660	4,430	7,970
800	80	510	675	1,015	1,525	2,540	4,230	7,610
850	65	485	650	975	1,460	2,435	4,060	7,305
900	50	450	600	900	1,350	2,245	3,745	6,740
950	35	315	420	630	945	1,575	2,630	4,730
1000	20	200	270	405	605	1,010	1,685	3,035
1050	20(1)	160	210	315	475	790	1,315	2,365

注：(1) 仅用于焊接端阀门。法兰端阀门的额定值截止在 1000F。

表 2-1.7B 专用磅级

温度，F	分级表示的工作压力，psig							
	150	300	400	600	900	1500	2500	4500
-20~100	290	750	1,000	1,500	2,250	3,750	6,250	11,250
200	290	750	1,000	1,500	2,250	3,750	6,250	11,250
300	290	750	1,000	1,500	2,250	3,750	6,250	11,250
400	290	750	1,000	1,500	2,250	3,750	6,250	11,250
500	290	750	1,000	1,500	2,250	3,750	6,250	11,250
600	290	750	1,000	1,500	2,250	3,750	6,250	11,250
650	290	750	1,000	1,500	2,250	3,750	6,250	11,250
700	280	735	980	1,465	2,200	3,665	6,110	10,995
750	280	730	970	1,460	2,185	3,645	6,070	10,930
800	275	720	960	1,440	2,160	3,600	6,000	10,800
850	260	680	905	1,355	2,030	3,385	5,645	10,160
900	230	600	800	1,200	1,800	3,000	5,000	9,000
950	150	395	525	790	1,185	1,970	3,285	5,915
1000	95	255	335	505	760	1,265	2,105	3,795
1050	75	195	265	395	590	985	1,645	2,955

表 2-1.8 第 1.8 组材料的额定值

A 335 Gr. P11 (2)	A 369 Gr. FP11 (2)	A 387 Gr. 11 C1.1 (2)	A 691 Gr. 1CR (1)(2)
A 335 Gr. P12 (2)	A 369 Gr. FP12 (2)	A 387 Gr. 12 C1.2 (2)	A 691 Gr. 1¼CR (2)
A 335 Gr. P22 (2)	A 369 Gr. FP22 (2)	A 387 Gr. 22 C1.1 (2)	A 691 Gr. 2¼CR (2)

注: (1) 只使用正火加回火的材料;

(2) 允许, 但不推荐长期用在约 1100°F 以上。

表 2-1.8A 标准磅级

温度, °F	分级表示的工作压力, psig							
	150	300	400	600	900	1500	2500	4500
-20~100	235	620	825	1.235	1.860	3.085	5.145	9.260
200	220	570	765	1.145	1.715	2.860	4.765	8.580
300	215	555	745	1.115	1.670	2.785	4.645	8.360
400	200	555	740	1.105	1.660	2.765	4.610	8.300
500	170	555	740	1.105	1.660	2.765	4.610	8.300
600	140	555	740	1.105	1.660	2.765	4.610	8.300
650	125	555	740	1.105	1.660	2.765	4.610	8.300
700	110	545	725	1.085	1.630	2.715	4.525	8.145
750	95	515	685	1.030	1.545	2.570	4.285	7.715
800	80	510	675	1.015	1.525	2.540	4.230	7.610
850	65	485	650	975	1.460	2.435	4.060	7.305
900	50	450	600	900	1.350	2.245	3.745	6.740
950	35	320	425	640	955	1.595	2.655	4.785
1000	20	215	290	430	650	1.080	1.800	3.240
1050	20(1)	145	190	290	430	720	1.200	2.160
1100	20(1)	95	130	190	290	480	800	1.440
1150	20(1)	60	80	125	185	310	515	925
1200	15(1)	40	50	75	115	190	315	565

注: (1) 仅用于焊接端阀门。法兰端阀门的额定值截止在 1000°F。

表 2-1.8B 专用磅级

温度, °F	分级表示的工作压力, psig							
	150	300	400	600	900	1500	2500	4500
-20~100	245	645	860	1.285	1.930	3.215	5.360	9.645
200	245	645	860	1.285	1.930	3.215	5.360	9.645
300	245	645	860	1.285	1.930	3.215	5.360	9.645
400	245	645	860	1.285	1.930	3.215	5.360	9.645
500	245	645	860	1.285	1.930	3.215	5.360	9.645
600	245	645	860	1.285	1.930	3.215	5.360	9.645
650	245	645	860	1.285	1.930	3.215	5.360	9.645
700	245	645	860	1.285	1.930	3.215	5.360	9.645
750	245	645	860	1.285	1.930	3.215	5.360	9.645
800	245	645	860	1.285	1.930	3.215	5.360	9.645
850	235	615	825	1.235	1.850	3.085	5.145	9.255
900	225	585	775	1.165	1.750	2.915	4.855	8.745
950	155	400	530	795	1.195	1.995	3.320	5.980
1000	105	270	360	540	810	1.350	2.250	4.050
1050	70	180	240	360	540	900	1.500	2.700
1100	45	120	160	240	360	600	1.000	1.800
1150	30	75	105	155	230	385	645	1.155
1200	20	45	65	95	140	235	395	705

表 2-1.9 第 1.9 组材料的额定值

A 182 Gr. F11 Cl. 2 (1)(2)	A 217 Gr. WC6 (1)(3)	A 387 Gr. 11 Cl. 2 (2)	A 739 Gr. B11 (2)
A 182 Gr. F12 Cl. 2 (1)(2)			

注: (1) 只使用正火加回火的材料;

(2) 允许, 但不推荐长期用在约 1100°F 以上;

(3) 不得用于 1100°F 以上。

表 2-1.9A 标准磅级

温度, °F	分级表示的工作压力, psig							
	150	300	400	600	900	1500	2500	4500
-20~100	290	750	1,000	1,500	2,250	3,750	6,250	11,250
200	260	750	1,000	1,500	2,250	3,750	6,250	11,250
300	230	720	965	1,445	2,165	3,610	6,015	10,830
400	200	695	925	1,385	2,080	3,465	5,775	10,400
500	170	665	885	1,330	1,995	3,325	5,540	9,965
600	140	605	805	1,210	1,815	3,025	5,040	9,070
650	125	590	785	1,175	1,765	2,940	4,905	8,825
700	110	570	755	1,135	1,705	2,840	4,730	8,515
750	95	530	710	1,065	1,595	2,660	4,430	7,970
800	80	510	675	1,015	1,525	2,540	4,230	7,610
850	65	485	650	975	1,460	2,435	4,060	7,305
900	50	450	600	900	1,350	2,245	3,745	6,740
950	35	320	425	640	955	1,595	2,655	4,785
1000	20	215	290	430	650	1,080	1,800	3,240
1050	20(1)	145	190	290	430	720	1,200	2,160
1100	20(1)	95	130	190	290	480	800	1,440
1150	20(1)	60	80	125	185	310	515	925
1200	15(1)	40	50	75	115	190	315	565

注: (1) 仅用于焊接端阀门。法兰端阀门的额定值截止在 1000°F。

表 2-1.9B 专用磅级

温度, °F	分级表示的工作压力, psig							
	150	300	400	600	900	1500	2500	4500
-20~100	290	750	1,000	1,500	2,250	3,750	6,250	11,250
200	290	750	1,000	1,500	2,250	3,750	6,250	11,250
300	290	750	1,000	1,500	2,250	3,750	6,250	11,250
400	290	750	1,000	1,500	2,250	3,750	6,250	11,250
500	290	750	1,000	1,500	2,250	3,750	6,250	11,250
600	290	750	1,000	1,500	2,250	3,750	6,250	11,250
650	290	750	1,000	1,500	2,250	3,750	6,250	11,250
700	280	735	980	1,465	2,200	3,665	6,110	10,995
750	280	730	970	1,460	2,185	3,645	6,070	10,930
800	275	720	960	1,440	2,160	3,600	6,000	10,800
850	260	680	905	1,355	2,030	3,385	5,645	10,160
900	225	585	785	1,175	1,760	2,935	4,895	8,805
950	155	400	530	795	1,195	1,995	3,320	5,980
1000	105	270	360	540	810	1,350	2,250	4,050
1050	70	180	240	360	540	900	1,500	2,700
1100	45	120	160	240	360	600	1,000	1,800
1150	30	75	105	155	230	385	645	1,155
1200	20	45	65	95	140	235	395	705

表 2-1.10 第 1.10 组材料的额定值

A 182 Gr. F22 Cl. 3 (2)	A 217 Gr. WC9 (1)(3)	A 387 Gr. 22 Cl. 2 (2)	A 739 Gr. B22 (2)
-------------------------	----------------------	------------------------	-------------------

注: (1) 只使用正火加回火的材料;

(2) 允许, 但不推荐长期用在约 1100°F 以上;

(3) 不得用于 1100°F 以上。

表 2-1.10A 标准磅级

温度, °F	分级表示的工作压力, psig							
	150	300	400	600	900	1500	2500	4500
-20~100	290	750	1,000	1,500	2,250	3,750	6,250	11,250
200	260	750	1,000	1,500	2,250	3,750	6,250	11,250
300	230	730	970	1,455	2,185	3,640	6,070	10,925
400	200	705	940	1,410	2,115	3,530	5,880	10,925
500	170	665	885	1,330	1,995	3,325	5,540	9,965
600	140	605	805	1,210	1,815	3,025	5,040	9,070
650	125	590	785	1,175	1,765	2,940	4,905	8,825
700	110	570	755	1,135	1,705	2,840	4,730	8,515
750	95	530	710	1,065	1,595	2,660	4,430	7,970
800	80	510	675	1,015	1,525	2,540	4,230	7,610
850	65	485	650	975	1,460	2,435	4,060	7,305
900	50	450	600	900	1,350	2,245	3,745	6,740
950	35	375	505	755	1,130	1,885	3,145	5,665
1000	20	260	345	520	780	1,305	2,170	3,910
1050	20(1)	175	235	350	525	875	1,455	2,625
1100	20(1)	110	145	220	330	550	915	1,645
1150	20(1)	70	90	135	205	345	570	1,030
1200	15(1)	40	55	80	125	205	345	615

注: (1) 仅用于焊接端阀门。法兰端阀门的额定值截止在 1000°F。

表 2-1.10B 专用磅级

温度, °F	分级表示的工作压力, psig							
	150	300	400	600	900	1500	2500	4500
-20~100	290	750	1,000	1,500	2,250	3,750	6,250	11,250
200	290	750	1,000	1,500	2,250	3,750	6,250	11,250
300	285	740	990	1,485	2,225	3,705	6,180	11,120
400	280	725	965	1,450	2,175	3,620	6,035	10,865
500	275	720	960	1,440	2,160	3,600	6,000	10,800
600	275	720	960	1,440	2,160	3,600	6,000	10,800
650	275	715	955	1,430	2,145	3,580	5,965	10,735
700	275	710	955	1,425	2,135	3,555	5,930	10,670
750	265	690	920	1,380	2,070	3,450	5,750	10,350
800	260	675	895	1,345	2,020	3,365	5,605	10,095
850	245	645	855	1,285	1,930	3,215	5,355	9,645
900	230	600	800	1,200	1,800	3,000	5,000	9,000
950	180	470	630	945	1,415	2,355	3,930	7,070
1000	125	325	435	650	975	1,630	2,715	4,885
1050	85	220	290	435	655	1,095	1,820	3,280
1100	55	135	185	275	410	685	1,145	2,055
1150	35	85	115	170	255	430	715	1,285
1200	25	50	70	105	155	255	430	770

表 2-1. 11 第 1. 11 组材料的额定值

A 182 Gr. F21 (2)	A 302 Gr. B (1)	A 302 Gr. D (1)	A 537 Cl. 2 (3)
A 302 Gr. A (1)	A 302 Gr. C (1)	A 387 Gr. Cl. 2 (2)	

注: (1) 当长期暴露于 875°F 以上温度, 碳钢中的碳化物相会转化为石墨。允许, 但不推荐长期用在约 1000°F 以上;

(2) 允许, 但不推荐长期用在约 1100°F 以上;

(3) 不得用于 700°F 以上。

表 2-1. 11A 标准磅级

温度, °F	分级表示的工作压力, psig							
	150	300	400	600	900	1500	2500	4500
-20~100	290	750	1,000	1,500	2,250	3,750	6,250	11,250
200	260	750	1,000	1,500	2,250	3,750	6,250	11,250
300	230	730	970	1,455	2,185	3,640	6,070	10,925
400	200	705	940	1,410	2,115	3,530	5,880	10,585
500	170	665	885	1,330	1,995	3,325	5,540	9,965
600	140	605	805	1,210	1,815	3,025	5,040	9,070
650	125	590	785	1,175	1,765	2,940	4,905	8,825
700	110	570	755	1,135	1,705	2,840	4,730	8,515
750	95	530	710	1,065	1,595	2,660	4,430	7,970
800	80	510	675	1,015	1,525	2,540	4,230	7,610
850	65	485	650	975	1,460	2,435	4,060	7,305
900	50	450	600	900	1,345	2,245	3,745	6,735
950	35	280	375	560	845	1,405	2,345	4,215
1000	20	165	220	330	495	825	1,370	2,470
1050	20(1)	165	220	330	495	825	1,370	2,470
1100	20(1)	110	145	220	330	550	915	1,645
1150	20(1)	80	110	165	245	410	685	1,235
1200	20(1)	45	60	90	135	225	370	670

注: (1) 仅用于焊接端阀门。法兰端阀门的额定值截止在 1000°F。

表 2-1. 11B 专用磅级

温度, °F	分级表示的工作压力, psig							
	150	300	400	600	900	1500	2500	4500
-20~100	290	750	1,000	1,500	2,250	3,750	6,250	11,250
200	290	750	1,000	1,500	2,250	3,750	6,250	11,250
300	290	750	1,000	1,500	2,250	3,750	6,250	11,250
400	285	745	995	1,490	2,235	3,730	6,215	11,185
500	285	745	995	1,490	2,235	3,730	6,215	11,185
600	285	745	995	1,490	2,235	3,730	6,215	11,185
650	285	735	985	1,475	2,210	3,385	6,145	11,055
700	280	730	970	1,455	2,185	3,645	6,070	10,930
750	280	730	970	1,455	2,185	3,645	6,070	10,930
800	275	720	960	1,440	2,160	3,600	6,000	10,800
850	260	680	905	1,355	2,030	3,385	5,645	10,160
900	215	560	750	1,125	1,685	2,805	4,680	8,420
950	135	350	470	705	1,055	1,755	2,930	5,270
1000	80	205	275	410	615	1,030	1,715	3,085
1050	80	205	275	410	615	1,030	1,715	3,085
1100	55	135	185	275	410	685	1,145	2,055
1150	40	105	135	205	310	515	855	1,545
1200	20	55	75	110	165	280	465	835

表 2-1.12 第 1.12 组材料的额定值

A 335 Gr. P5	A 369 Gr. FP5	A 387 Gr. 5 Cl. 2	A 691 Gr. 5CR
A 335 Gr. P5b	A 387 Gr. 5 Cl. 1		

表 2-1.12A 标准磅级

温度, F	分级表示的工作压力, psig							
	150	300	400	600	900	1500	2500	4500
-20~100	235	615	825	1,235	1,850	3,085	5,145	9,255
200	215	555	745	1,115	1,670	2,785	4,645	8,360
300	205	535	715	1,075	1,610	2,685	4,475	8,055
400	200	530	710	1,060	1,590	2,655	4,425	7,960
500	170	525	700	1,055	1,580	2,635	4,390	7,900
600	140	520	690	1,035	1,555	2,590	4,320	7,775
650	125	510	685	1,025	1,535	2,560	4,270	7,685
700	110	505	670	1,010	1,510	2,520	4,200	7,560
750	95	455	605	905	1,360	2,265	3,770	6,790
800	80	440	585	880	1,315	2,195	3,655	6,585
850	65	415	555	830	1,245	2,075	3,455	6,225
900	50	375	500	745	1,120	1,870	3,115	5,605
950	35	275	365	550	825	1,370	2,285	4,115
1000	20	200	265	400	595	995	1,655	2,985
1050	20(1)	145	190	290	430	720	1,200	2,160
1100	20(1)	100	135	200	300	495	830	1,490
1150	20(1)	60	80	125	185	310	515	925
1200	15(1)	35	45	70	105	170	285	515

注: (1) 仅用于焊接端阀门。法兰端阀门的额定值截止在 1000F。

表 2-1.12B 专用磅级

温度, F	分级表示的工作压力, psig							
	150	300	400	600	900	1500	2500	4500
-20~100	245	645	855	1,285	1,930	3,215	5,355	9,645
200	245	645	855	1,285	1,930	3,215	5,355	9,645
300	240	620	830	1,245	1,865	3,105	5,180	9,320
400	235	615	825	1,235	1,850	3,085	5,145	9,255
500	235	615	825	1,235	1,850	3,085	5,145	9,255
600	235	610	810	1,215	1,825	3,045	5,070	9,130
650	230	595	795	1,190	1,785	2,980	4,965	8,935
700	225	585	785	1,175	1,760	2,935	4,895	8,805
750	215	565	755	1,130	1,695	2,830	4,715	8,485
800	210	550	730	1,095	1,645	2,745	4,570	8,230
850	200	520	690	1,035	1,555	2,595	4,320	7,780
900	180	465	625	935	1,400	2,335	3,895	7,055
950	130	345	455	685	1,030	1,715	2,855	5,145
1000	95	250	330	495	745	1,245	2,070	3,730
1050	70	180	240	360	540	900	1,500	2,700
1100	50	125	165	250	375	620	1,035	1,865
1150	30	75	105	155	230	385	645	1,155
1200	15	45	55	85	130	215	355	645

表 2-1.13 第 1.13 组材料的额定值

A 182 Gr. F5	A 182 Gr. F5a	A 217 Gr. C5 (1)
--------------	---------------	------------------

注: (1) 只使用正火加回火的材料。

表 2-1.13A 标准磅级

温度, F	分级表示的工作压力, psig							
	150	300	400	600	900	1500	2500	4500
-20~100	290	750	1,000	1,500	2,250	3,750	6,250	11,250
200	260	745	995	1,490	2,235	3,725	6,205	11,170
300	230	715	955	1,430	2,150	3,580	5,965	10,740
400	200	705	940	1,410	2,115	3,530	5,880	10,585
500	170	665	885	1,330	1,995	3,325	5,540	9,965
600	140	605	805	1,210	1,815	3,025	5,040	9,070
650	125	590	785	1,175	1,765	2,940	4,905	8,825
700	110	570	755	1,135	1,705	2,840	4,730	8,515
750	95	530	705	1,055	1,585	2,640	4,400	7,920
800	80	510	675	1,015	1,525	2,540	4,230	7,610
850	65	485	645	965	1,450	2,415	4,030	7,250
900	50	370	495	740	1,110	1,850	3,085	5,555
950	35	275	365	550	825	1,370	2,285	4,115
1000	20	200	265	400	595	995	1,655	2,985
1050	20(1)	145	190	290	430	720	1,200	2,160
1100	20(1)	100	135	200	300	495	830	1,490
1150	20(1)	60	80	125	185	310	515	925
1200	15(1)	35	45	70	105	170	285	515

注: (1) 仅用于焊接端阀门。法兰端阀门的额定值截止在 1000 F。

表 2-1.13B 专用磅级

温度, F	分级表示的工作压力, psig							
	150	300	400	600	900	1500	2500	4500
-20~100	290	750	1,000	1,500	2,250	3,750	6,250	11,250
200	290	750	1,000	1,500	2,250	3,750	6,250	11,250
300	280	730	970	1,455	2,185	3,645	6,070	10,930
400	275	720	960	1,440	2,160	3,600	6,000	10,800
500	275	720	960	1,440	2,160	3,600	6,000	10,800
600	270	705	945	1,415	2,120	3,535	5,895	10,605
650	270	700	930	1,395	2,095	3,495	5,820	10,480
700	265	685	915	1,370	2,055	3,430	5,715	10,285
750	255	660	880	1,320	1,980	3,300	5,500	9,900
800	245	640	850	1,275	1,915	3,195	5,320	9,580
850	230	605	805	1,210	1,815	3,020	5,035	9,065
900	175	465	615	925	1,390	2,315	3,855	6,945
950	130	345	455	685	1,030	1,715	2,855	5,145
1000	95	250	330	495	745	1,245	2,070	3,730
1050	70	180	240	360	540	900	1,500	2,700
1100	50	125	165	250	375	620	1,035	1,865
1150	30	75	105	155	230	385	645	1,155
1200	15	45	55	85	130	215	355	645

表 2-1.14 第 1.14 组材料的额定值

A 182 Gr. F9

A 217 Gr. C12 (1)

注: (1) 只使用正火加回火的材料。

表 2-1.14A 标准磅级

温度, F	分级表示的工作压力, psig							
	150	300	400	600	900	1500	2500	4500
-20~100	290	750	1.000	1.500	2.250	3.750	6.250	11.250
200	260	750	1.000	1.500	2.250	3.750	6.250	11.250
300	230	730	970	1.455	2.185	3.640	6.070	10.925
400	200	705	940	1.410	2.115	3.530	5.880	10.585
500	170	665	885	1.330	1.995	3.325	5.540	9.965
600	140	605	805	1.210	1.815	3.025	5.040	9.070
650	125	590	785	1.175	1.765	2.940	4.905	8.825
700	110	570	755	1.135	1.705	2.840	4.730	8.515
750	95	530	710	1.065	1.595	2.660	4.430	7.970
800	80	510	675	1.015	1.525	2.540	4.230	7.610
850	65	485	650	975	1.460	2.435	4.060	7.305
900	50	450	600	900	1.350	2.245	3.745	6.740
950	35	375	505	755	1.130	1.885	3.145	5.655
1000	20	255	340	505	760	1.270	2.115	3.805
1050	20(1)	170	230	345	515	855	1.430	2.570
1100	20(1)	115	150	225	340	565	945	1.695
1150	20(1)	75	100	150	225	375	630	1.130
1200	20(1)	50	70	105	155	255	430	770

注: (1) 仅用于焊接端阀门。法兰端阀门的额定值截止在 1000 F。

表 2-1.14B 专用磅级

温度, F	分级表示的工作压力, psig							
	150	300	400	600	900	1500	2500	4500
-20~100	290	750	1.000	1.500	2.250	3.750	6.250	11.250
200	290	750	1.000	1.500	2.250	3.750	6.250	11.250
300	290	750	1.000	1.500	2.250	3.750	6.250	11.250
400	290	750	1.000	1.500	2.250	3.750	6.250	11.250
500	290	750	1.000	1.500	2.250	3.750	6.250	11.250
600	290	750	1.000	1.500	2.250	3.750	6.250	11.250
650	290	750	1.000	1.500	2.250	3.750	6.250	11.250
700	280	735	980	1.465	2.200	3.665	6.110	10.995
750	280	730	970	1.460	2.185	3.645	6.070	10.930
800	275	720	960	1.440	2.160	3.600	6.000	10.800
850	260	680	905	1.355	2.030	3.385	5.645	10.160
900	230	600	800	1.200	1.800	3.000	5.000	9.000
950	180	470	630	945	1.415	2.355	3.930	7.070
1000	120	315	425	635	950	1.585	2.645	4.755
1050	80	215	285	430	645	1.070	1.785	3.215
1100	55	140	190	285	425	710	1.180	2.120
1150	35	95	125	190	285	470	785	1.415
1200	25	65	85	130	195	320	535	965

表 2-1. 15 第 1. 15 组材料的额定值

A 182 Gr. F91	A 217 Gr. C12A	A 335 Gr. P91	A 387 Gr. 91 Cl. 2
---------------	----------------	---------------	--------------------

表 2-1. 15A 标准磅级

温度, F	分级表示的工作压力, psig							
	150	300	400	600	900	1500	2500	4500
-20~100	290	750	1,000	1,500	2,250	3,750	6,250	11,250
200	260	750	1,000	1,500	2,250	3,750	6,250	11,250
300	230	730	970	1,455	2,185	3,640	6,070	10,925
400	200	705	940	1,410	2,115	3,530	5,880	10,585
500	170	665	885	1,330	1,995	3,325	5,540	9,965
600	140	605	805	1,210	1,815	3,025	5,040	9,070
650	125	590	785	1,175	1,765	2,940	4,905	8,825
700	110	570	755	1,135	1,705	2,840	4,730	8,515
750	95	530	710	1,065	1,595	2,660	4,430	7,970
800	80	510	675	1,015	1,525	2,540	4,230	7,610
850	65	485	650	975	1,460	2,435	4,060	7,305
900	50	450	600	900	1,350	2,245	3,745	6,740
950	35	385	515	775	1,160	1,930	3,220	5,795
1000	20	365	485	725	1,090	1,820	3,030	5,450
1050	20(1)	360	480	720	1,080	1,800	3,000	5,400
1100	20(1)	300	400	605	905	1,510	2,315	4,525
1150	20(1)	225	295	445	670	1,115	1,855	3,345
1200	20(1)	145	190	290	430	720	1,200	2,160

注: (1) 仅用于焊接端阀门。法兰端阀门的额定值截止在 1000 F。

表 2-1. 15B 专用磅级

温度, F	分级表示的工作压力, psig							
	150	300	400	600	900	1500	2500	4500
-20~100	290	750	1,000	1,500	2,250	3,750	6,250	11,250
200	290	750	1,000	1,500	2,250	3,750	6,250	11,250
300	290	750	1,000	1,500	2,250	3,750	6,250	11,250
400	290	750	1,000	1,500	2,250	3,750	6,250	11,250
500	290	750	1,000	1,500	2,250	3,750	6,250	11,250
600	290	750	1,000	1,500	2,250	3,750	6,250	11,250
650	290	750	1,000	1,500	2,250	3,750	6,250	11,250
700	280	735	980	1,465	2,200	3,665	6,110	10,995
750	280	730	970	1,460	2,185	3,645	6,070	10,930
800	275	720	960	1,440	2,160	3,600	6,000	10,800
850	260	680	905	1,355	2,030	3,385	5,645	10,160
900	230	600	800	1,200	1,800	3,000	5,000	9,000
950	180	470	630	945	1,415	2,360	3,930	7,070
1000	160	420	560	840	1,260	2,105	3,505	6,310
1050	160	420	560	840	1,260	2,105	3,505	6,310
1100	145	375	505	755	1,130	1,885	3,145	5,655
1150	105	280	370	555	835	1,395	2,320	4,180
1200	70	180	240	360	540	900	1,500	2,700

表 2-2.1 第 2.1 组材料的额定值

A 182 Gr. F304 (1)	A 312 Gr. TP304 (1)	A 358 Gr. 304 (1)	A 430 Gr. FP304H
A 182 Gr. F304H	A 312 Gr. TP304H	A 376 Gr. TP304 (1)	A 479 Gr. 304 (1)
A 240 Gr. 304 (1)	A 351 Gr. CF3 (2)	A 376 Gr. TP304H	A 479 Gr. 304H
A 240 Gr. 304H	A 351 Gr. CF8 (1)	A 430 Gr. FP304 (1)	

注: (1) 在温度高于 1000°F 处, 只使用含碳量大于等于 0.04% 的材料;

(2) 不得用于 800°F 以上。

表 2-2.1A 标准磅级

温度, °F	分级表示的工作压力, psig							
	150	300	400	600	900	1500	2500	4500
-20~100	275	720	960	1,440	2,160	3,600	6,000	10,800
200	230	600	800	1,200	1,800	3,000	5,000	9,000
300	205	540	720	1,080	1,620	2,700	4,500	8,100
400	190	495	660	995	1,490	2,485	4,140	7,450
500	170	465	620	930	1,395	2,330	3,880	6,985
600	140	435	580	875	1,310	2,185	3,640	6,550
650	125	430	575	860	1,290	2,150	3,580	6,445
700	110	425	565	850	1,275	2,125	3,540	6,370
750	95	415	555	830	1,245	2,075	3,460	6,230
800	80	405	540	805	1,210	2,015	3,360	6,050
850	65	395	530	790	1,190	1,980	3,300	5,940
900	50	390	520	780	1,165	1,945	3,240	5,830
950	35	380	510	765	1,145	1,910	3,180	5,725
1000	20	320	430	640	965	1,605	2,675	4,815
1050	20(1)	310	410	615	925	1,545	2,570	4,630
1100	20(1)	255	345	515	770	1,285	2,145	3,855
1150	20(1)	200	265	400	595	995	1,655	2,985
1200	20(1)	155	205	310	465	770	1,285	2,315
1250	20(1)	115	150	225	340	565	945	1,695
1300	20(1)	85	115	170	255	430	715	1,285
1350	20(1)	60	80	125	185	310	515	925
1400	20(1)	50	65	95	145	240	400	720
1450	15(1)	35	45	70	105	170	285	515
1500	10(1)	25	35	55	80	135	230	410

注: (1) 仅用于焊接端阀门。法兰端阀门的额定值截止在 1000°F。

表 2-2.1 第 2.1 组材料的额定值

A 182 Gr. F304 (1)	A 312 Gr. TP304 (1)	A 358 Gr. 304 (1)	A 430 Gr. FP304H
A 182 Gr. F304H	A 312 Gr. TP304H	A 376 Gr. TP304 (1)	A 479 Gr. 304 (1)
A 240 Gr. 304 (1)	A 351 Gr. CF3 (2)	A 376 Gr. TP304H	A 479 Gr. 304H
A 240 Gr. 304H	A 351 Gr. CF8 (1)	A 430 Gr. FP304 (1)	

注: (1) 在温度高于 1000F 处, 只使用含碳量大于等于 0.04% 的材料;

(2) 不得用于 800F 以上。

表 2-2.1B 专用磅级

温度, F	分级表示的工作压力, psig							
	150	300	400	600	900	1500	2500	4500
-20~100	290	750	1,000	1,500	2,250	3,750	6,250	11,250
200	255	670	890	1,355	2,005	3,345	5,570	10,030
300	230	600	800	1,200	1,800	3,000	5,000	9,000
400	210	555	735	1,105	1,660	2,765	4,605	8,295
500	200	520	690	1,035	1,555	2,595	4,320	7,780
600	185	490	650	975	1,465	2,440	4,065	7,315
650	185	480	640	960	1,440	2,395	3,995	7,190
700	180	470	630	945	1,415	2,355	3,930	7,070
750	175	465	615	925	1,390	2,315	3,855	6,945
800	175	450	600	900	1,350	2,250	3,750	6,750
850	170	440	590	885	1,325	2,205	3,680	6,620
900	165	435	575	865	1,300	2,165	3,605	6,495
950	165	425	565	850	1,275	2,120	3,535	6,365
1000	155	405	545	815	1,220	2,035	3,395	6,105
1050	150	385	515	770	1,115	1,930	3,215	5,785
1100	125	320	430	645	965	1,605	2,680	4,820
1150	95	250	330	495	745	1,245	2,070	3,730
1200	75	195	255	385	580	965	1,605	2,895
1250	55	140	190	285	425	705	1,180	2,120
1300	40	105	145	215	320	535	895	1,605
1350	30	75	105	155	230	385	645	1,155
1400	25	60	80	120	180	300	500	900
1450	15	45	55	85	130	215	355	645
1500	15	35	45	70	105	170	285	515

表 2-2.2 第 2.2 组材料的额定值

A 182 Gr. F316 (1)	A 312 Gr. TP316 (1)	A 351 Gr. CF8A (2)	A 430 Gr. FP316 (1)
A 182 Gr. F316H	A 312 Gr. TP316H	A 351 Gr. CF8M (1)	A 430 Gr. FP316H
A 240 Gr. 316 (1)	A 312 Gr. TP317 (1)	A 358 Gr. 316 (1)	A 479 Gr. 316 (1)
A 240 Gr. 316H	A 351 Gr. CF3A (2)	A 376 Gr. TP316 (1)	A 479 Gr. 316H
A 240 Gr. 317 (1)	A 351 Gr. CF3M (3)	A 376 Gr. TP316H	A 351 Gr. CG8M (4)

注: (1) 在温度大于 1000°F, 只使用含碳量大于等于 0.04% 的材料;

(2) 不得用于 650°F 以上;

(3) 不得用于 850°F 以上;

(4) 不得用于 1000°F 以上。

表 2-2.2A 标准磅级

温度, °F	分级表示的工作压力, psig							
	150	300	400	600	900	1500	2500	4500
-20~100	275	720	960	1,440	2,160	3,600	6,000	10,800
200	235	620	825	1,240	1,860	3,095	5,160	9,290
300	215	560	745	1,120	1,680	2,795	4,660	8,390
400	195	515	685	1,025	1,540	2,570	4,280	7,705
500	170	480	635	955	1,435	2,390	3,980	7,165
600	140	450	600	900	1,355	2,255	3,760	6,770
650	125	445	590	890	1,330	2,220	3,700	6,660
700	110	430	580	870	1,305	2,170	3,620	6,515
750	95	425	570	855	1,280	2,135	3,560	6,410
800	80	420	565	845	1,265	2,110	3,520	6,335
850	65	420	555	835	1,255	2,090	3,480	6,265
900	50	415	555	830	1,245	2,075	3,460	6,230
950	35	385	515	775	1,160	1,930	3,220	5,795
1000	20	350	465	700	1,050	1,750	2,915	5,245
1050	20(1)	345	460	685	1,030	1,720	2,865	5,155
1100	20(1)	305	405	610	915	1,525	2,545	4,575
1150	20(1)	235	315	475	710	1,185	1,970	3,550
1200	20(1)	185	245	370	555	925	1,545	2,775
1250	20(1)	145	195	295	440	735	1,230	2,210
1300	20(1)	115	155	235	350	585	970	1,750
1350	20(1)	95	130	190	290	480	800	1,440
1400	20(1)	75	100	150	225	380	630	1,130
1450	20(1)	60	80	115	175	290	485	875
1500	20(1)	40	55	85	125	205	345	620

注: (1) 仅用于焊接端阀门。法兰端阀门的额定值截止在 1000°F。

表 2-2.2 第 2.2 组材料的额定值

A 182 Gr. F316 (1)	A 312 Gr. TP316 (1)	A 351 Gr. CF8A (2)	A 430 Gr. FP316 (1)
A 182 Gr. F316H	A 312 Gr. TP316H	A 351 Gr. CF8M (1)	A 430 Gr. FP316H
A 240 Gr. 316 (1)	A 312 Gr. TP317 (1)	A 358 Gr. 316 (1)	A 479 Gr. 316 (1)
A 240 Gr. 316H	A 351 Gr. CF3A (2)	A 376 Gr. TP316 (1)	A 479 Gr. 316H
A 240 Gr. 317 (1)	A 351 Gr. CF3M (3)	A 376 Gr. TP316H	A 351 Gr. CG8M (4)

注: (1) 在温度大于 1000 F, 只使用含碳量大于等于 0.04% 的材料;

(2) 不得用于 650 F 以上;

(3) 不得用于 850 F 以上;

(4) 不得用于 1000 F 以上。

表 2-2.2B 专用磅级

温度, F	分级表示的工作压力, psig							
	150	300	400	600	900	1500	2500	4500
-20~100	290	750	1,000	1,500	2,250	3,750	6,250	11,250
200	265	690	920	1,380	2,070	3,450	5,750	10,350
300	240	625	830	1,250	1,870	3,120	5,200	9,360
400	220	570	760	1,140	1,710	2,850	4,750	8,550
500	205	530	710	1,065	1,595	2,655	4,430	7,970
600	195	505	670	1,005	1,510	2,520	4,195	7,555
650	190	495	655	985	1,480	2,465	4,105	7,395
700	185	485	645	970	1,455	2,420	4,035	7,265
750	180	475	635	950	1,425	2,380	3,965	7,135
800	180	470	630	945	1,415	2,355	3,930	7,070
850	180	465	620	930	1,400	2,330	3,885	6,990
900	175	465	615	925	1,390	2,315	3,855	6,945
950	175	460	610	915	1,375	2,290	3,815	6,870
1000	160	420	560	840	1,260	2,105	3,505	6,310
1050	160	420	560	840	1,260	2,105	3,505	6,310
1100	145	380	510	765	1,145	1,905	3,180	5,720
1150	115	295	395	590	885	1,480	2,465	4,435
1200	90	230	310	465	695	1,155	1,930	3,470
1250	70	185	245	370	555	920	1,535	2,765
1300	55	145	195	290	435	730	1,215	2,185
1350	45	120	160	240	360	600	1,000	1,800
1400	35	95	125	190	285	470	785	1,415
1450	30	75	100	145	200	365	610	1,095
1500	20	50	70	105	155	260	430	770

表 2-2.3 第 2.3 组材料的额定值

A 182 Gr. F304L (1)	A 240 Gr. 304L (1)	A 312 Gr. TP304L (1)	A 479 Gr. 304L (1)
A 182 Gr. F316L	A 240 Gr. 316L	A 312 Gr. TP316L	A 479 Gr. 31 L

注: (1) 不用于 800°F 以上。

表 2-2.3A 标准磅级

温度, °F	分级表示的工作压力, psig							
	150	300	400	600	900	1500	2500	4500
-20~100	230	600	800	1,200	1,800	3,000	5,000	9,000
200	195	505	675	1,015	1,520	2,530	4,220	7,595
300	175	455	605	910	1,360	2,270	3,780	6,805
400	160	415	550	825	1,240	2,065	3,440	6,190
500	145	380	510	765	1,145	1,910	3,180	5,725
600	140	360	480	720	1,080	1,800	3,000	5,400
650	125	350	470	700	1,050	1,750	2,920	5,255
700	110	345	460	685	1,030	1,715	2,860	5,150
750	95	335	450	670	1,010	1,680	2,800	5,040
800	80	330	440	660	985	1,645	2,740	4,930
850	65	320	430	645	965	1,610	2,680	4,825

表 2-2.3B 专用磅级

温度, °F	分级表示的工作压力, psig							
	150	300	400	600	900	1500	2500	4500
-20~100	255	670	890	1,340	2,005	3,345	5,570	10,030
200	215	565	755	1,130	1,695	2,825	4,710	8,480
300	195	505	675	1,010	1,520	2,530	4,215	7,585
400	175	460	615	920	1,385	2,305	3,840	6,910
500	165	425	570	850	1,280	2,130	3,550	6,390
600	155	400	535	805	1,205	2,010	3,350	6,025
650	150	390	520	780	1,170	1,950	3,250	5,850
700	145	380	510	765	1,145	1,910	3,180	5,720
750	145	375	500	745	1,120	1,865	3,110	5,595
800	140	365	490	735	1,100	1,835	3,060	5,505
850	140	360	480	720	1,075	1,795	2,990	5,385

表 2-2.4 第 2.4 组材料的额定值

A 182 Gr. F321 (2)	A 312 Gr. TP321 (2)	A 376 Gr. TP321 (2)	A 430 Gr. FP321H
A 182 Gr. F321H (1)	A 312 Gr. TP321H	A 376 Gr. TP321H	A 479 Gr. 321 (2)
A 240 Gr. 321 (2)	A 358 Gr. 321 (2)	A 430 Gr. FP321 (2)	A 479 Gr. 321H
A 240 Gr. 321H (1)			

注: (1) 在温度高于 1000°F 处, 只使用加热到最低 2000°F 热处理过的材料;

(2) 不得用于 1000°F 以上。

表 2-2.4A 标准磅级

温度, °F	分级表示的工作压力, psig							
	150	300	400	600	900	1500	2500	4500
-20~100	275	720	960	1,440	2,160	3,600	6,000	10,800
200	245	645	860	1,290	1,935	3,230	5,380	9,685
300	230	595	795	1,190	1,785	2,975	4,960	8,930
400	200	550	735	1,105	1,655	2,760	4,600	8,280
500	170	515	685	1,030	1,545	2,570	4,285	7,715
600	140	485	650	975	1,460	2,435	4,060	7,310
650	125	480	635	955	1,435	2,390	3,980	7,165
700	110	465	620	930	1,395	2,330	3,880	6,985
750	95	460	610	915	1,375	2,290	3,820	6,875
800	80	450	600	900	1,355	2,255	3,760	6,770
850	65	445	595	895	1,340	2,230	3,720	6,695
900	50	440	590	885	1,325	2,210	3,680	6,625
950	35	385	515	775	1,160	1,930	3,220	5,795
1000	20	355	475	715	1,070	1,785	2,970	5,350
1050	20(1)	315	415	625	940	1,565	2,605	4,690
1100	20(1)	270	360	545	815	1,360	2,265	4,075
1150	20(1)	235	315	475	710	1,185	1,970	3,550
1200	20(1)	185	245	370	555	925	1,545	2,775
1250	20(1)	140	185	280	420	705	1,170	2,110
1300	20(1)	110	145	220	330	550	915	1,645
1350	20(1)	85	115	170	255	430	715	1,285
1400	20(1)	65	85	130	195	325	545	975
1450	20(1)	50	70	105	155	255	430	770
1500	20(1)	40	50	75	115	190	315	565

注: (1) 仅用于焊接端阀门。法兰端阀门的额定值截止在 1000°F。

表 2-2.4 第 2.4 组材料的额定值

A 182 Gr. F321 (2)	A 312 Gr. TP321 (2)	A 376 Gr. TP321 (2)	A 430 Gr. FP321H
A 182 Gr. F321H (1)	A 312 Gr. TP321H	A 376 Gr. TP321H	A 479 Gr. 321 (2)
A 240 Gr. 321 (2)	A 358 Gr. 321 (2)	A 430 Gr. FP321 (2)	A 479 Gr. 321H
A 240 Gr. 321H (1)			

注: (1) 在温度高于 1000°F 处, 只使用加热到最低 2000°F 热处理过的材料;

(2) 不得用于 1000°F 以上。

表 2-2.4B 专用磅级

温度, °F	分级表示的工作压力, psig							
	150	300	400	600	900	1500	2500	4500
-20~100	290	750	1,000	1,500	2,250	3,750	6,250	11,250
200	260	680	910	1,365	2,045	3,405	5,680	10,220
300	235	610	810	1,215	1,825	3,045	5,070	9,130
400	210	555	735	1,105	1,660	2,765	4,605	8,295
500	195	515	685	1,030	1,545	2,570	4,285	7,715
600	185	490	650	975	1,465	2,445	4,070	7,330
650	185	480	640	960	1,440	2,400	4,000	7,200
700	180	470	630	945	1,415	2,355	3,930	7,070
750	180	465	625	935	1,400	2,335	3,895	7,005
800	175	465	615	925	1,390	2,315	3,855	6,945
850	175	460	610	915	1,375	2,295	3,820	6,880
900	175	455	605	910	1,365	2,270	3,785	6,815
950	175	455	605	910	1,365	2,270	3,785	6,815
1000	160	420	560	840	1,260	2,105	3,505	6,310
1050	155	405	545	815	1,220	2,035	3,395	6,105
1100	135	355	470	705	1,060	1,770	2,945	5,305
1150	115	295	395	590	885	1,480	2,465	4,435
1200	90	230	310	465	695	1,155	1,930	3,470
1250	65	175	235	350	525	880	1,465	2,635
1300	55	135	185	275	410	685	1,145	2,055
1350	40	105	145	215	320	535	895	1,605
1400	30	80	110	165	245	405	680	1,220
1450	25	65	85	130	195	320	535	965
1500	20	45	65	95	140	235	395	705

表 2-2.5 第 2.5 组材料的额定值

A 182 Gr. F347 (2)	A 240 Gr. 318 (2)	A 351 Gr. CF8C (3)	A 430 Gr. FP347 (2)
A 182 Gr. F347H (1)	A 240 Gr. 348H (1)	A 358 Gr. 347 (2)	A 430 Gr. FP347H
A 182 Gr. F348 (2)	A 312 Gr. TP347 (2)	A 376 Gr. TP347 (2)	A 479 Gr. 347 (2)
A 182 Gr. F348H (1)	A 312 Gr. TP347H	A 376 Gr. TP347H	A 479 Gr. 347H
A 240 Gr. 347 (2)	A 312 Gr. TP348 (2)	A 376 Gr. TP348 (2)	A 479 Gr. 348 (2)
A 240 Gr. 347H (1)	A 312 Gr. TP348H		A 479 Gr. 348H

注: (1) 对温度高于 1000 F 的场合, 只使用加热到最低 2000 F 热处理后的材料;

(2) 不得用于 1000 F 以上;

(3) 在温度高于 1000 F 处, 只使用含碳量大于等于 0.04% 的材料。

表 2-2.5A 标准磅级

温度, F	分级表示的工作压力, psig							
	150	300	400	600	900	1500	2500	4500
-20~100	275	720	960	1,440	2,160	3,600	6,000	10,800
200	255	660	880	1,320	1,980	3,300	5,500	9,900
300	230	615	820	1,230	1,845	3,070	5,120	9,215
400	200	575	765	1,145	1,720	2,870	4,780	8,605
500	170	540	720	1,080	1,620	2,700	4,500	8,100
600	140	515	685	1,025	1,540	2,570	4,280	7,705
650	125	505	670	1,010	1,510	2,520	4,200	7,560
700	110	495	660	990	1,485	2,470	4,120	7,415
750	95	490	655	985	1,475	2,460	4,100	7,380
800	80	485	650	975	1,460	2,435	4,060	7,310
850	65	485	645	970	1,455	2,425	4,040	7,270
900	50	450	600	900	1,350	2,245	3,745	6,740
950	35	385	515	775	1,160	1,930	3,220	5,795
1000	20	365	485	725	1,090	1,820	3,030	5,450
1050	20(1)	360	480	720	1,080	1,800	3,000	5,400
1100	20(1)	325	430	645	965	1,610	2,685	4,835
1150	20(1)	275	365	550	825	1,370	2,285	4,115
1200	20(1)	170	230	345	515	855	1,430	2,570
1250	20(1)	125	165	245	370	615	1,030	1,850
1300	20(1)	95	125	185	280	465	770	1,390
1350	20(1)	70	90	135	205	345	570	1,030
1400	20(1)	55	75	110	165	275	455	825
1450	15(1)	40	55	80	125	205	345	615
1500	15(1)	35	45	70	105	170	285	515

注: (1) 仅用于焊接端阀门。法兰端阀门的额定值截止在 1000 F。

表 2-2.5 第 2.5 组材料的额定值

A 182 Gr. F347 (2)	A 240 Gr. 348 (2)	A 351 Gr. CF8C (3)	A 430 Gr. FP347 (2)
A 182 Gr. F347H (1)	A 240 Gr. 348H (1)	A 358 Gr. 347 (2)	A 430 Gr. FP347H
A 182 Gr. F348 (2)	A 312 Gr. TP347 (2)	A 376 Gr. TP347 (2)	A 479 Gr. 347 (2)
A 182 Gr. F348H (1)	A 312 Gr. TP347H	A 376 Gr. TP347H	A 479 Gr. 347H
A 240 Gr. 347 (2)	A 312 Gr. TP348 (2)	A 376 Gr. TP348 (2)	A 479 Gr. 348 (2)
A 240 Gr. 347H (1)	A 312 Gr. TP348H		A 479 Gr. 348H

注: (1) 对温度高于 1000F 的场合, 只使用加热到最低 2000F 热处理后的材料;

(2) 不得用于 1000F 以上;

(3) 在温度高于 1000F 处, 只使用含碳量大于等于 0.04% 的材料。

表 2-2.5B 专用磅级

温度, F	分级表示的工作压力, psig							
	150	300	400	600	900	1500	2500	4500
-20~100	290	750	1.000	1.500	2.250	3.750	6.250	11.250
200	275	715	955	1.430	2.145	3.580	5.965	10.735
300	250	655	875	1.310	1.965	3.280	5.465	9.835
400	235	615	825	1.235	1.850	3.085	5.145	9.255
500	230	595	795	1.190	1.785	2.980	4.965	8.935
600	220	575	765	1.145	1.720	2.865	4.775	8.600
650	215	565	750	1.125	1.690	2.815	4.690	8.440
700	210	550	735	1.105	1.655	2.760	4.600	8.275
750	210	550	730	1.095	1.645	2.745	4.570	8.230
800	210	545	725	1.090	1.630	2.720	4.530	8.155
850	205	540	720	1.080	1.625	2.705	4.510	8.115
900	205	540	720	1.075	1.615	2.690	4.485	8.075
950	180	470	630	945	1.415	2.360	3.930	7.070
1000	160	420	560	840	1.260	2.105	3.505	6.310
1050	160	420	560	840	1.260	2.105	3.505	6.310
1100	155	405	540	805	1.210	2.015	3.360	6.045
1150	130	345	455	685	1.030	1.715	2.855	5.145
1200	80	215	285	430	645	1.070	1.785	3.215
1250	60	155	205	310	465	770	1.285	2.315
1300	45	115	155	230	345	580	965	1.735
1350	35	85	115	170	255	430	715	1.285
1400	25	70	90	135	205	345	570	1.030
1450	20	50	70	105	155	255	430	770
1500	15	45	55	85	130	215	355	645

表 2-2.6 第 2.6 组材料的额定值

A 240 Gr. 309S (1)(2)(3)	A 351 Gr. CH8 (1)	A 351 Gr. CH20 (1)	A 358 Gr. 309H
A 312 Gr. TP309H	A 240 Gr. 309H		

注: (1) 在温度高于 1000°F 处, 只使用含碳量大于等于 0.04% 的材料;

(2) 对温度高于 1000°F 的场合, 只使用加热到材料技术条件中规定的最低温度, 且不低于 1900°F 作了固溶处理, 并在水中淬火或用其它方式快冷的材料;

(3) 当使用温度大于等于 1050°F 处, 该材料应在确保晶粒度不细于 ASTM6 级下使用。

表 2-2.6A 标准磅级

温度, °F	分级表示的工作压力, psig							
	150	300	400	600	900	1500	2500	4500
-20~100	260	670	895	1,345	2,015	3,360	5,600	10,080
200	230	605	805	1,210	1,815	3,025	5,040	9,070
300	220	570	760	1,140	1,705	2,845	4,740	8,530
400	200	535	710	1,065	1,600	2,665	4,440	7,990
500	170	505	670	1,010	1,510	2,520	4,200	7,560
600	140	480	635	955	1,435	2,390	3,980	7,165
650	125	465	620	930	1,395	2,330	3,880	6,985
700	110	455	610	910	1,370	2,280	3,800	6,840
750	95	445	595	895	1,340	2,230	3,720	6,695
800	80	435	580	870	1,305	2,170	3,620	6,515
850	65	425	565	850	1,275	2,125	3,540	6,370
900	50	415	555	830	1,245	2,075	3,460	6,230
950	35	385	515	775	1,160	1,930	3,220	5,795
1000	20	335	450	670	1,010	1,680	2,800	5,040
1050	20(1)	290	390	585	875	1,460	2,430	4,370
1100	20(1)	225	300	445	670	1,115	1,860	3,345
1150	20(1)	170	230	345	515	860	1,430	2,570
1200	20(1)	130	175	260	390	650	1,085	1,955
1250	20(1)	100	135	200	300	495	830	1,490
1300	20(1)	80	105	160	235	395	660	1,185
1350	20(1)	60	80	115	175	290	485	875
1400	20(1)	45	60	90	135	225	370	670
1450	10(1)	30	40	60	95	155	260	465
1500	10(1)	25	30	50	70	120	200	360

注: (1) 仅用于焊接端阀门。法兰端阀门的额定值截止在 1000°F。

表 2-2.6 第 2.6 组材料的额定值

A 240 Gr. 309S (1)(2)(3)	A 351 Gr. CH8 (1)	A 351 Gr. CH20 (1)	A 358 Gr. 309H
A 312 Gr. TP309H	A 240 Gr. 309H		

注：(1) 在温度高于 1000°F 处，只使用含碳量大于等于 0.04% 的材料；

(2) 对温度高于 1000°F 的场合，只使用加热到材料技术条件中规定的最低温度，且不低于 1900°F 作了固溶处理，并在水中淬火或用其它方式快冷了的材料；

(3) 当使用温度大于等于 1050°F 处，该材料应在确保晶粒度不细于 ASTM6 级下使用。

表 2-2.6B 专用磅级

温度，°F	分级表示的工作压力，psig							
	150	300	400	600	900	1500	2500	4500
-20~100	265	695	925	1.390	2.085	3.470	5.785	10.415
200	245	640	850	1.280	1.915	3.195	5.320	9.580
300	235	610	810	1.220	1.825	3.045	5.070	9.130
400	225	590	785	1.175	1.760	2.935	4.895	8.810
500	215	560	750	1.125	1.685	2.810	4.680	8.420
600	205	535	710	1.065	1.600	2.665	4.445	7.995
650	200	520	695	1.040	1.560	2.600	4.330	7.795
700	195	505	675	1.010	1.520	2.530	4.215	7.585
750	190	500	665	995	1.495	2.490	4.150	7.475
800	185	485	645	970	1.455	2.420	4.035	7.265
850	180	475	635	950	1.425	2.370	3.950	7.110
900	180	465	620	925	1.390	2.315	3.860	6.945
950	175	450	600	900	1.350	2.250	3.750	6.750
1000	160	420	560	840	1.260	2.100	3.500	6.300
1050	140	365	485	730	1.095	1.820	3.035	5.465
1100	105	280	370	560	835	1.395	2.320	4.180
1150	85	215	285	430	645	1.070	1.785	3.215
1200	60	165	215	325	490	815	1.355	2.445
1250	50	125	165	250	375	620	1.035	1.865
1300	40	100	130	200	295	495	820	1.480
1350	30	75	100	145	220	365	610	1.095
1400	20	55	75	110	170	280	465	835
1450	15	40	50	75	115	195	320	580
1500	10	30	40	60	90	150	250	450

表 2-2.7 第 2.7 组材料的额定值

A 182 Gr. F310H	A 312 Gr. TP310H	A 358 Gr. 310H	A 479 Gr. 310S (1)(2)(3)
A 240 Gr. 310S (1)(2)(3)	A 351 Gr. CK20 (1)		
A 240 Gr. 310H	A 479 Gr. 310H		

注：(1) 在温度高于 1000°F 处，只使用含碳量大于等于 0.04% 的材料；

(2) 对温度高于 1000°F 场合，只使用加热到材料技术条件规定的最低温度，且不低于 1900°F 作了固溶热处理，并在水中淬火或以其他方式快冷的材料。

表 2-2.7A 标准磅级

温度，°F	分级表示的工作压力，psig							
	150	300	400	600	900	1500	2500	4500
-20~100	260	670	895	1,345	2,015	3,360	5,600	10,080
200	235	605	810	1,215	1,820	3,035	5,060	9,110
300	220	570	760	1,140	1,705	2,845	4,740	8,530
400	200	535	715	1,070	1,605	2,675	4,460	8,030
500	170	505	675	1,015	1,520	2,530	4,220	7,595
600	140	480	640	960	1,440	2,400	4,000	7,200
650	125	470	625	935	1,405	2,340	3,900	7,020
700	110	455	610	910	1,370	2,280	3,800	6,840
750	95	450	600	900	1,345	2,245	3,740	6,730
800	80	435	580	875	1,310	2,185	3,640	6,550
850	65	425	570	855	1,280	2,135	3,560	6,410
900	50	420	555	835	1,255	2,090	3,480	6,265
950	35	385	515	775	1,160	1,930	3,220	5,795
1000	20	345	460	685	1,030	1,720	2,865	5,155
1050	20(1)	335	450	670	1,010	1,680	2,800	5,040
1100	20(1)	260	345	520	780	1,305	2,170	3,910
1150	20(1)	190	250	375	565	945	1,570	2,830
1200	20(1)	135	185	275	410	685	1,145	2,055
1250	20(1)	105	135	205	310	515	855	1,545
1300	20(1)	75	100	150	225	375	630	1,130
1350	20(1)	60	80	115	175	290	485	875
1400	20(1)	45	60	90	135	225	370	670
1450	10(1)	35	45	65	100	165	275	500
1500	10(1)	25	35	50	75	130	215	385

注：(1) 仅用于焊接端阀门。法兰端阀门的额定值截止在 1000°F。

表 2-2.7 第 2.7 组材料的额定值

A 182 Gr. F310H	A 312 Gr. TP310H	A 358 Gr. 310H	A 479 Gr. 310S (1)(2)(3)
A 240 Gr. 310S (1)(2)(3)	A 351 Gr. CK20 (1)		
A 240 Gr. 310H	A 479 Gr. 310H		

注：(1) 在温度高于 1000°F 处，只使用含碳量大于等于 0.04% 的材料；

(2) 对温度高于 1000°F 场合，只使用加热到材料技术条件规定的最低温度，且不低于 1900°F 作了固溶热处理，并在水中淬火或以其他方式快冷了的材料。

表 2-2.7B 专用磅级

温度, °F	分级表示的工作压力, psig							
	150	300	400	600	900	1500	2500	4500
-20~100	270	700	930	1.395	2.095	3.495	5.820	10.480
200	245	640	850	1.275	1.915	3.195	5.320	9.580
300	235	610	810	1.215	1.825	3.045	5.070	9.130
400	225	590	790	1.185	1.775	2.955	4.930	8.870
500	215	565	755	1.130	1.695	2.825	4.710	8.480
600	205	535	715	1.070	1.605	2.680	4.465	8.035
650	200	520	695	1.045	1.565	2.610	4.355	7.835
700	195	510	680	1.020	1.525	2.545	4.240	7.635
750	190	500	670	1.000	1.505	2.505	4.175	7.515
800	185	490	650	975	1.465	2.440	4.065	7.315
850	180	475	635	950	1.425	2.380	3.965	7.135
900	180	465	620	930	1.400	2.330	3.885	6.990
950	175	455	605	910	1.365	2.270	3.785	6.815
1000	160	420	560	840	1.260	2.105	3.505	6.310
1050	160	420	560	840	1.260	2.100	3.500	6.300
1100	125	325	435	650	975	1.630	2.715	4.885
1150	90	235	315	470	705	1.180	1.965	3.535
1200	65	170	230	345	515	855	1.430	2.570
1250	50	130	170	255	385	645	1.070	1.930
1300	35	95	125	190	285	470	785	1.415
1350	30	75	95	145	220	365	605	1.095
1400	20	55	75	110	165	280	465	835
1450	15	40	55	85	125	210	345	625
1500	10	30	45	65	95	160	270	480

表 2-2.8 第 2.8 组材料的额定值

A 182 Gr. F44	A 182 Gr. F53 (1)	A 240 Gr. S31254	A 351 Gr. CK3MCuN
A 182 Gr. F51 (1)	A 182 Gr. S32760 (1)	A 240 Gr. S31803 (1)	A 240 Gr. S32750 (1)
A 479 Gr. S31254	A 240 Gr. S32760 (1)	A 479 Gr. S31803 (1)	A 479 Gr. S32750 (1)
A 312 Gr. S31254	A 789 Gr. S32760 (1)	A 789 Gr. S31803 (1)	A 789 Gr. S32750 (1)
A 358 Gr. S31254	A 790 Gr. S32760 (1)	A 790 Gr. S31803 (1)	A 790 Gr. S52750 (1)

注: (1) 不得用 600F 以上。因为这种钢在一定高温下使用后会变脆。

表 2-2.8A 标准磅级

温度, F	分级表示的工作压力, psig							
	150	300	400	600	900	1500	2500	4500
-20~100	290	750	1,000	1,500	2,250	3,750	6,250	11,250
200	260	720	960	1,440	2,160	3,600	6,000	10,800
300	230	665	885	1,330	1,995	3,325	5,540	9,970
400	200	615	820	1,230	1,845	3,070	5,120	9,215
500	170	575	770	1,150	1,730	2,880	4,800	8,640
600	140	555	740	1,115	1,670	2,785	4,640	8,350
650	125	550	735	1,100	1,650	2,750	4,580	8,245
700	110	540	725	1,085	1,625	2,710	4,520	8,135
750	95	530	710	1,065	1,595	2,660	4,430	7,970

表 2-2.8B 专用磅级

温度, F	分级表示的工作压力, psig							
	150	300	400	600	900	1500	2500	4500
-20~100	290	750	1,000	1,500	2,250	3,750	6,250	11,250
200	290	750	1,000	1,500	2,250	3,750	6,250	11,250
300	285	740	990	1,485	2,225	3,710	6,185	11,130
400	265	685	915	1,370	2,055	3,430	5,715	10,285
500	245	645	855	1,285	1,930	3,215	5,355	9,645
600	240	620	830	1,245	1,865	3,105	5,180	9,320
650	235	615	820	1,225	1,840	3,065	5,110	9,200
700	230	605	805	1,210	1,815	3,025	5,045	9,080
750	230	595	795	1,195	1,790	2,985	4,980	8,960

表 2-3. 1 第 3. 1 组材料的额定值

B 463 Gr. N08020 (1)	B 468 Gr. N08020 (1)	B 473 Gr. N08020 (1)
B 462 Gr. N08020 (1)	B 464 Gr. N08020 (1)	

注:(1) 只使用退火材料。

表 2-3. 1A 标准磅级

温度, F	分级表示的工作压力, psig							
	150	300	400	600	900	1500	2500	4500
-20~100	290	750	1,000	1,500	2,250	3,750	6,250	11,250
200	260	720	960	1,440	2,160	3,600	6,000	10,800
300	230	715	950	1,425	2,140	3,565	5,940	10,690
400	200	675	900	1,345	2,020	3,365	5,610	10,100
500	170	655	875	1,310	1,965	3,275	5,460	9,830
600	140	605	805	1,210	1,815	3,025	5,040	9,070
650	125	590	785	1,175	1,765	2,940	4,905	8,825
700	110	570	755	1,135	1,705	2,840	4,730	8,515
750	95	530	710	1,065	1,595	2,660	4,430	7,970
800	80	510	675	1,015	1,525	2,540	4,230	7,610

表 2-3. 1B 专用磅级

温度, F	分级表示的工作压力, psig							
	150	300	400	600	900	1500	2500	4500
-20~100	290	750	1,000	1,500	2,250	3,750	6,250	11,250
200	290	750	1,000	1,500	2,250	3,750	6,250	11,250
300	290	750	1,000	1,500	2,250	3,750	6,250	11,250
400	290	750	1,000	1,500	2,250	3,750	6,250	11,250
500	280	730	975	1,465	2,195	3,655	6,095	10,970
600	270	705	940	1,405	2,110	3,515	5,860	10,545
650	270	700	930	1,400	2,095	3,495	5,825	10,485
700	265	695	925	1,390	2,085	3,475	5,790	10,425
750	260	685	910	1,365	2,050	3,415	5,690	10,245
800	260	675	900	1,350	2,025	3,375	5,625	10,125

表 2-3. 2 第 3. 2 组材料的额定值

B 160 Gr. N02200 (1)(2)	B 161 Gr. N02200 (1)	B 162 Gr. N02200 (1)	B 163 Gr. N02200 (1)
-------------------------	----------------------	----------------------	----------------------

注: (1) 只使用退火材料;

(2) 对于锻件, 其化学成分、力学性能、热处理要求和晶粒度要求应符合适用的 ASTM 技术条件。其制造工艺、公差、试验、证书和标志应按 ASTM B564 标准。

表 2-3. 2A 标准磅级

温度, F	分级表示的工作压力, psig							
	150	300	400	600	900	1500	2500	4500
-20~100	140	360	480	720	1,080	1,800	3,000	5,400
200	140	360	480	720	1,080	1,800	3,000	5,400
300	140	360	480	720	1,080	1,800	3,000	5,400
400	140	360	480	720	1,080	1,800	3,000	5,400
500	140	360	480	720	1,080	1,800	3,000	5,400
600	140	360	480	720	1,080	1,800	3,000	5,400

表 2-3. 2B 专用磅级

温度, F	分级表示的工作压力, psig							
	150	300	400	600	900	1500	2500	4500
-20~100	155	400	535	805	1,205	2,010	3,350	6,025
200	155	400	535	805	1,205	2,010	3,350	6,025
300	155	400	535	805	1,205	2,010	3,350	6,025
400	155	400	535	805	1,205	2,010	3,350	6,025
500	155	400	535	805	1,205	2,010	3,350	6,025
600	155	400	535	805	1,205	2,010	3,350	6,025

表 2-3.3 第 3.3 组材料的額定值

B 160 Gr. N02201 (1)(2)	B 162 Gr. N02201 (1)
-------------------------	----------------------

注: (1) 只使用退火材料;
(2) 对于锻件, 其化学成分、力学性能、热处理要求和晶粒度要求应符合适用的 ASTM 技术条件。其制造工艺、公差、试验、证书和标志应按 ASTM B564 标准。

表 2-3.3A 标准磅级

温度, F	分级表示的工作压力, psig							
	150	300	400	600	900	1500	2500	4500
-20~100	90	240	320	480	720	1,200	2,000	3,600
200	85	230	305	455	685	1,140	1,900	3,420
300	85	225	300	445	670	1,115	1,860	3,350
400	85	215	290	430	650	1,080	1,800	3,240
500	85	215	290	430	650	1,080	1,800	3,240
600	85	215	290	430	650	1,080	1,800	3,240
650	85	215	290	430	650	1,080	1,800	3,240
700	85	215	290	430	650	1,080	1,800	3,240
750	80	210	280	420	635	1,055	1,760	3,170
800	80	205	270	410	610	1,020	1,700	3,060
850	65	205	270	410	610	1,020	1,700	3,060
900	50	140	185	280	415	695	1,155	2,085
950	35	115	150	230	345	570	950	1,715
1000	20	95	125	185	280	465	770	1,390
1050	20(1)	75	100	150	220	370	615	1,110
1100	20(1)	60	80	125	185	310	515	925
1150	20(1)	45	60	95	140	230	385	695
1200	15(1)	35	50	75	110	185	310	555

注: (1) 仅用于焊接端閥門。法兰端閥門的額定值截止在 1000 F。

(a)

表 2-3.3B 专用磅级

温度, F	分级表示的工作压力, psig							
	150	300	400	600	900	1500	2500	4500
-20~100	105	270	355	535	805	1,340	2,230	4,020
200	100	255	340	510	765	1,270	2,120	3,815
300	95	250	330	500	745	1,245	2,075	3,735
400	90	240	320	480	725	1,205	2,010	3,615
500	90	240	320	480	725	1,205	2,010	3,615
600	90	240	320	480	725	1,205	2,010	3,615
650	90	240	320	480	725	1,205	2,010	3,615
700	90	240	320	480	725	1,205	2,010	3,615
750	90	235	315	470	705	1,180	1,965	3,535
800	85	230	305	455	685	1,140	1,895	3,415
850	85	230	305	455	685	1,140	1,895	3,415
900	70	180	240	360	540	905	1,505	2,710
950	55	150	200	295	445	745	1,240	2,230
1000	45	120	160	240	360	605	1,005	1,810
1050	35	95	130	195	290	480	805	1,445
1100	30	80	105	160	240	400	670	1,205
1150	25	60	80	120	180	300	500	905
1200	20	50	65	95	145	240	400	725

表 2-3.4 第 3.4 组材料的额定值

B 127 Gr. N04400 (1)	B 164 Gr. N04400 (1)	B 165 Gr. N04400 (1)	B 564 Gr. N04400 (1)
B 163 Gr. N04400 (1)	B 164 Gr. N04405 (1)(2)		

注：(1) 只使用退火材料；
(2) 对于锻件，其化学成分、力学性能、热处理要求和晶粒度要求应符合适用的 ASTM 技术条件。其制造工艺、公差、试验、证书和标志应按 ASTM B564 标准。

表 2-3.4A 标准磅级

温度，F	分级表示的工作压力，psig							
	150	300	400	600	900	1500	2500	4500
-20~100	230	600	800	1,200	1,800	3,000	5,000	9,000
200	200	530	705	1,055	1,585	2,640	4,400	7,920
300	190	495	660	990	1,485	2,470	4,120	7,415
400	185	480	635	955	1,435	2,390	3,980	7,165
500	170	475	635	950	1,435	2,375	3,960	7,130
600	140	475	635	950	1,435	2,375	3,960	7,130
650	125	475	635	950	1,435	2,375	3,960	7,130
700	110	475	635	950	1,435	2,375	3,960	7,130
750	95	470	625	935	1,405	2,340	3,900	7,020
800	80	460	610	915	1,375	2,290	3,820	6,875
850	65	340	455	680	1,020	1,695	2,830	5,090
900	50	245	330	495	740	1,235	2,055	3,705

表 2-3.4B 专用磅级

温度，F	分级表示的工作压力，psig							
	150	300	400	600	900	1500	2500	4500
-20~100	255	670	895	1,340	2,010	3,350	5,580	10,045
200	225	590	785	1,180	1,770	2,945	4,910	8,840
300	210	550	735	1,100	1,650	2,755	4,590	8,260
400	205	535	710	1,065	1,600	2,665	4,440	7,995
500	205	530	710	1,060	1,590	2,650	4,420	7,955
600	205	530	710	1,060	1,590	2,650	4,420	7,955
650	205	530	710	1,060	1,590	2,650	4,420	7,955
700	205	530	710	1,060	1,590	2,650	4,420	7,955
750	200	520	695	1,045	1,565	2,610	4,355	7,835
800	195	510	680	1,025	1,535	2,560	4,265	7,675
850	170	440	590	885	1,325	2,210	3,685	6,630
900	125	320	430	645	965	1,605	2,680	4,820

表 2-3.5 第 3.5 组材料的额定值

B 163 Gr. N06600 (1)	B 167 Gr. N06600 (1)	B 168 Gr. N06600 (1)	B 564 Gr. N06600 (1)
B 166 Gr. N06600 (1)			

注: (1) 只使用退火材料。

(a)

表 2-3.5A 标准磅级

温度, F	分级表示的工作压力, psig							
	150	300	400	600	900	1500	2500	4500
-20~100	290	750	1,000	1,500	2,250	3,750	6,250	11,250
200	260	750	1,000	1,500	2,250	3,750	6,250	11,250
300	230	730	970	1,455	2,185	3,640	6,070	10,925
400	200	705	940	1,410	2,115	3,530	5,880	10,585
500	170	665	885	1,330	1,995	3,325	5,540	9,965
600	140	605	805	1,210	1,815	3,025	5,010	9,070
650	125	590	785	1,175	1,765	2,940	4,905	8,825
700	110	570	755	1,135	1,705	2,840	4,730	8,515
750	95	530	710	1,065	1,595	2,660	4,430	7,970
800	80	510	675	1,015	1,525	2,540	4,230	7,610
850	65	485	650	975	1,460	2,435	4,060	7,305
900	50	450	600	900	1,350	2,245	3,745	6,740
950	35	325	435	655	980	1,635	2,725	4,905
1000	20	215	290	430	650	1,080	1,800	3,240
1050	20(1)	140	185	280	415	695	1,155	2,085
1100	20(1)	95	125	185	280	465	770	1,390
1150	20(1)	70	90	135	205	340	565	1,020
1200	20(1)	60	80	125	185	310	515	925

注: (1) 仅用于焊接端阀门。法兰端阀门的额定值截止在 1000F。

表 2-3.5B 专用磅级

温度, F	分级表示的工作压力, psig							
	150	300	400	600	900	1500	2500	4500
-20~100	290	750	1,000	1,500	2,250	3,750	6,250	11,250
200	290	750	1,000	1,500	2,250	3,750	6,250	11,250
300	290	750	1,000	1,500	2,250	3,750	6,250	11,250
400	290	750	1,000	1,500	2,250	3,750	6,250	11,250
500	290	750	1,000	1,500	2,250	3,750	6,250	11,250
600	285	745	995	1,495	2,240	3,735	6,230	11,210
650	280	735	980	1,470	2,200	3,670	6,115	11,010
700	275	725	965	1,445	2,170	3,615	6,025	10,850
750	270	710	945	1,420	2,130	3,550	5,915	10,645
800	270	700	930	1,400	2,095	3,495	5,825	10,485
850	260	680	905	1,355	2,030	3,385	5,645	10,160
900	230	600	800	1,200	1,800	3,000	5,000	9,000
950	165	425	570	850	1,280	2,130	3,550	6,390
1000	110	280	375	565	845	1,405	2,345	4,220
1050	70	180	240	360	540	905	1,505	2,710
1100	45	120	160	240	360	605	1,005	1,810
1150	35	90	120	175	265	440	735	1,325
1200	30	80	105	160	240	400	670	1,205

表 2-3.6 第 3.6 组材料的额定值

B 163 Gr. N08800 (1) B 408 Gr. N08800 (1) B 409 Gr. N08800 (1) B 564 Gr. N08800 (1)

注: (1) 只使用退火材料。

表 2-3.6A 标准磅级

温度, F	分级表示的工作压力, psig							
	150	300	400	600	900	1500	2500	4500
-20~100	275	720	960	1,440	2,160	3,600	6,000	10,800
200	255	660	885	1,325	1,990	3,310	5,520	9,935
300	230	625	830	1,250	1,870	3,120	5,200	9,360
400	200	600	800	1,200	1,800	3,000	5,000	9,000
500	170	580	770	1,155	1,735	2,890	4,820	8,875
600	140	575	765	1,145	1,720	2,870	4,780	8,605
650	125	570	760	1,140	1,705	2,845	4,740	8,530
700	110	565	750	1,130	1,690	2,820	4,700	8,460
750	95	530	710	1,065	1,595	2,660	4,430	7,970
800	80	505	675	1,015	1,520	2,535	4,230	7,610
850	65	485	650	975	1,460	2,435	4,060	7,305
900	50	450	600	900	1,350	2,245	3,745	6,740
950	35	385	515	775	1,160	1,930	3,220	5,795
1000	20	365	485	725	1,090	1,820	3,030	5,450
1050	20(1)	360	480	720	1,080	1,800	3,000	5,400
1100	20(1)	325	430	645	965	1,610	2,685	4,835
1150	20(1)	275	365	550	825	1,370	2,285	4,115
1200	20(1)	205	270	405	610	1,020	1,695	3,055
1250	20(1)	130	175	260	390	650	1,080	1,945
1300	20(1)	60	80	125	185	310	515	925
1350	20(1)	50	65	100	150	245	410	740
1400	15(1)	35	45	70	100	170	285	510
1450	10(1)	30	40	60	95	155	255	465
1500	10(1)	25	35	50	75	125	205	370

注: (1) 仅用于焊接端阀门。法兰端阀门的额定值截止在 1000 F。

表 2-3.6 第 3.6 组材料的额定值

B 163 Gr. N08800 (1)

B 408 Gr. N08800 (1)

B 409 Gr. N08800 (1)

B 564 Gr. N08800 (1)

注:(1) 只使用退火材料。

表 2-3.6B 专用磅级

温度, F	分级表示的工作压力, psig							
	150	300	400	600	900	1500	2500	4500
-20~100	290	750	1.000	1.500	2.250	3.750	6.250	11.250
200	285	740	985	1.480	2.220	3.695	6.160	11.090
300	265	695	930	1.395	2.090	3.480	5.805	10.045
400	255	670	895	1.340	2.010	3.350	5.580	10.045
500	245	645	860	1.290	1.935	3.230	5.380	9.685
600	245	640	855	1.280	1.920	3.200	5.238	9.605
650	245	635	845	1.270	1.905	3.175	5.290	9.520
700	240	630	840	1.260	1.890	3.145	5.245	9.440
750	240	625	830	1.250	1.870	3.120	5.200	9.360
800	235	615	820	1.230	1.850	3.080	5.135	9.240
850	235	615	820	1.230	1.845	3.075	5.125	9.220
900	230	600	800	1.200	1.800	3.000	5.000	9.000
950	180	470	630	945	1.415	2.360	3.930	7.070
1000	160	420	560	840	1.260	2.105	3.505	6.310
1050	160	420	560	840	1.260	2.105	3.505	6.310
1100	155	405	540	805	1.210	2.015	3.360	6.045
1150	130	345	460	685	1.030	1.715	2.860	5.145
1200	100	260	345	515	770	1.285	2.145	3.860
1250	65	170	225	335	505	845	1.405	2.530
1300	30	80	105	160	240	400	670	1.205
1350	25	65	85	130	195	320	535	965
1400	15	45	60	90	135	220	370	665
1450	15	40	55	80	120	200	335	605
1500	10	30	45	65	95	160	270	480

表 2-3. 7 第 3. 7 组材料的额定值

B 333 Gr. N10665 (1) B 335 Gr. N10665 (1)(2) B 622 Gr. N10665 (1)

注: (1) 只使用固溶退火材料;
(2) 对于锻件, 其化学成分、力学性能、热处理要求和晶粒度要求应符合适用的 ASTM 技术条件。其制造工艺、公差、试验、证书和标志应按 ASTM B564 标准。

表 2-3. 7A 标准磅级

温度, F	分级表示的工作压力, psig							
	150	300	400	600	900	1500	2500	4500
-20~100	290	750	1,000	1,500	2,250	3,750	6,250	11,250
200	260	750	1,000	1,500	2,250	3,750	6,250	11,250
300	230	730	970	1,455	2,185	3,640	6,070	10,925
400	200	705	940	1,410	2,115	3,530	5,880	10,585
500	170	665	885	1,330	1,995	3,325	5,540	9,965
600	140	605	805	1,210	1,815	3,025	5,040	9,070
650	125	590	785	1,175	1,765	2,940	4,905	8,825
700	110	570	755	1,135	1,705	2,840	4,730	8,515
750	95	530	710	1,065	1,595	2,660	4,430	7,970
800	80	510	675	1,015	1,525	2,540	4,230	7,610

表 2-3. 7B 专用磅级

温度, F	分级表示的工作压力, psig							
	150	300	400	600	900	1500	2500	4500
-20~100	290	750	1,000	1,500	2,250	3,750	6,250	11,250
200	290	750	1,000	1,500	2,250	3,750	6,250	11,250
300	290	750	1,000	1,500	2,250	3,750	6,250	11,250
400	290	750	1,000	1,500	2,250	3,750	6,250	11,250
500	290	750	1,000	1,500	2,250	3,750	6,250	11,250
600	290	750	1,000	1,500	2,250	3,750	6,250	11,250
650	290	750	1,000	1,500	2,250	3,750	6,250	11,250
700	280	735	980	1,465	2,200	3,665	6,110	10,995
750	280	730	970	1,460	2,185	3,645	6,070	10,930
800	275	720	960	1,440	2,160	3,600	6,000	10,800

表 2-3.8 第 3.8 组材料的额定值

B 333 Gr. N10001 (1)(6)	B 434 Gr. N10003 (3)	B 564 Gr. N10276 (1)(4)	B 575 Gr. N10276 (1)(4)
B 335 Gr. N10001 (1)(2)(6)	B 443 Gr. N06625 (3)(5)	B 573 Gr. N10003 (2)(3)	B 622 Gr. N06455 (1)(6)
B 423 Gr. N08825 (3)(7)	B 446 Gr. N06625 (3)(5)	B 574 Gr. N06455 (1)(2)(6)	B 622 Gr. N10001 (3)(6)
B 424 Gr. N08825 (3)(7)	B 564 Gr. N06625 (3)(5)	B 574 Gr. N10276 (1)(2)(4)	B 622 Gr. N10276 (1)(4)
B 425 Gr. N08825 (2)(3)(7)	B 564 Gr. N08825 (3)(7)	B 575 Gr. N06455 (1)(6)	

注：(1) 只使用固溶退火的材料；

(2) 对于锻件，其化学成分、力学性能、热处理要求和晶粒度要求应符合适用的 ASTM 技术条件。其制造工艺、公差、试验、证书和标志应按 ASTM B564 标准；

(3) 只使用退火材料；

(4) 不得用于 1250 F 以上；

(5) 不得用于 1200 F 以上、退火状态的 N06625 合金当暴露在 1000 F 到 1400 F 温度范围内后，其室温冲击强度会受到严重损害；

(6) 不得用于 800 F 以上；

(7) 不得用于 1000 F 以上。

表 2-3.8A 标准磅级

温度，F	分级表示的工作压力，psig							
	150	300	400	600	900	1500	2500	4500
-20~100	290	750	1,000	1,500	2,250	3,750	6,250	11,250
200	260	750	1,000	1,500	2,250	3,750	6,250	11,250
300	230	730	970	1,455	2,185	3,640	6,070	10,925
400	200	705	940	1,410	2,115	3,530	5,880	10,585
500	170	665	885	1,330	1,995	3,325	5,540	9,965
600	140	605	805	1,210	1,815	3,025	5,040	9,070
650	125	590	785	1,175	1,765	2,940	4,905	8,825
700	110	570	755	1,135	1,705	2,840	4,730	8,515
750	95	530	710	1,065	1,595	2,660	4,430	7,970
800	80	510	675	1,015	1,525	2,540	4,230	7,610
850	65	485	650	975	1,460	2,435	4,060	7,305
900	50	450	600	900	1,350	2,245	3,745	6,740
950	35	385	515	775	1,160	1,930	3,220	5,795
1000	20	365	485	725	1,090	1,820	3,030	5,450
1050	20(1)	360	480	720	1,080	1,800	3,000	5,400
1100	20(1)	325	430	645	965	1,610	2,685	4,835
1150	20(1)	275	365	550	825	1,370	2,285	4,115
1200	20(1)	185	245	370	555	925	1,545	2,775
1250	20(1)	145	195	295	440	735	1,220	2,200
1300	20(1)	110	145	215	325	540	900	1,620

注：(1) 仅用于焊接端阀门。法兰端阀门的额定值截止在 1000 F。

表 2-3.8 第 3.8 组材料的额定值

B 333 Gr. N10001 (1)(6)	B 434 Gr. N10003 (3)	B 564 Gr. N10276 (1)(4)	B 575 Gr. N10276 (1)(4)
B 335 Gr. N10001 (1)(2)(6)	B 443 Gr. N06625 (3)(5)	B 573 Gr. N10003 (2)(3)	B 622 Gr. N06455 (1)(6)
B 423 Gr. N08825 (3)(7)	B 446 Gr. N06625 (3)(5)	B 574 Gr. N06455 (1)(2)(6)	B 622 Gr. N10001 (3)(6)
B 424 Gr. N08825 (3)(7)	B 564 Gr. N06625 (3)(5)	B 574 Gr. N10276 (1)(2)(4)	B 622 Gr. N10276 (1)(4)
B 425 Gr. N08825 (2)(3)(7)	B 564 Gr. N08825 (3)(7)	B 575 Gr. N06455 (1)(6)	

注：(1) 只使用固溶退火的材料；

(2) 对于锻件，其化学成分、力学性能、热处理要求和晶粒度要求应符合适用的 ASTM 技术条件。其制造工艺、公差、试验、证书和标志应按 ASTM B564 标准；

(3) 只使用退火材料；

(4) 不得用于 1250 F 以上；

(5) 不得用于 1200 F 以上，退火状态的 N06625 合金当暴露在 1000 F 到 1400 F 温度范围内后，其室温冲击强度会受到严重损害；

(6) 不得用于 800 F 以上；

(7) 不得用于 1000 F 以上。

表 2-3.8B 专用磅级

温度，F	分级表示的工作压力，psig							
	150	300	400	600	900	1500	2500	4500
-20~100	290	750	1,000	1,500	2,250	3,750	6,250	11,250
200	290	750	1,000	1,500	2,250	3,750	6,250	11,250
300	290	750	1,000	1,500	2,250	3,750	6,250	11,250
400	290	750	1,000	1,500	2,250	3,750	6,250	11,250
500	285	740	990	1,485	2,225	3,710	6,185	11,130
600	275	725	965	1,445	2,170	3,615	6,025	10,850
650	270	710	945	1,420	2,130	3,550	5,915	10,645
700	265	695	930	1,395	2,090	3,480	5,805	10,445
750	265	690	920	1,380	2,075	3,455	5,760	10,365
800	265	685	915	1,370	2,055	3,430	5,715	10,285
850	260	675	900	1,350	2,025	3,375	5,625	10,125
900	230	600	800	1,200	1,800	3,000	5,000	9,000
950	180	470	630	945	1,415	2,360	3,930	7,070
1000	160	420	560	840	1,260	2,105	3,505	6,310
1050	160	420	560	840	1,260	2,105	3,505	6,310
1100	155	405	540	805	1,210	2,015	3,360	6,045
1150	130	345	460	685	1,030	1,715	2,860	5,145
1200	90	240	320	480	725	1,205	2,010	3,615
1250	75	190	255	380	575	955	1,590	2,865
1300	55	140	190	280	420	705	1,170	2,110

表 2-3.9 第 3.9 组材料的额定值

B 435 Gr. N06002 (1)

B 572 Gr. N06002 (1)(2)

B 622 Gr. N06002 (1)

注: (1) 只使用固溶退火材料;

(2) 对于锻件, 其化学成分、力学性能、热处理要求和晶粒度要求应符合适用的 ASTM 技术条件。其制造工艺、公差、试验、证书和标志应按 ASTM B564 标准。

表 2-3.9A 标准磅级

温度, F	分级表示的工作压力, psig							
	150	300	400	600	900	1500	2500	4500
-20~100	290	750	1,000	1,500	2,250	3,750	6,250	11,250
200	260	750	1,000	1,500	2,250	3,750	6,250	11,250
300	230	680	905	1,360	2,040	3,395	5,660	10,190
400	200	600	795	1,195	1,795	2,990	4,980	8,965
500	170	575	770	1,150	1,730	2,880	4,800	8,640
600	140	560	745	1,120	1,680	2,795	4,660	8,390
650	125	560	745	1,120	1,680	2,795	4,660	8,390
700	110	560	745	1,120	1,680	2,795	4,660	8,390
750	95	530	710	1,065	1,595	2,660	4,430	7,970
800	80	510	675	1,015	1,525	2,540	4,230	7,610
850	65	485	650	975	1,460	2,435	4,060	7,305
900	50	450	600	900	1,350	2,245	3,745	6,740
950	35	385	515	775	1,160	1,930	3,220	5,795
1000	20	365	485	725	1,090	1,820	3,030	5,450
1050	20(1)	360	480	720	1,080	1,800	3,000	5,400
1100	20(1)	325	430	645	965	1,610	2,685	4,835
1150	20(1)	275	365	550	825	1,370	2,285	4,115
1200	20(1)	205	275	410	620	1,030	1,715	3,085
1250	20(1)	180	245	365	545	910	1,515	2,725
1300	20(1)	140	185	275	410	685	1,145	2,060
1350	20(1)	105	140	205	310	515	860	1,545
1400	20(1)	75	100	150	225	380	630	1,130
1500	20(1)	60	80	115	175	290	485	875
1500	20(1)	40	55	85	125	205	345	620

注: (1) 仅用于焊接端阀门。法兰端阀门的额定值截止在 1000 F。

表 2-3.9 第 3.9 组材料的额定值

B 435 Gr. N06002 (1)	B 572 Gr. N06002 (1)(2)	B 622 Gr. N06002 (1)
----------------------	-------------------------	----------------------

注：(1) 只使用固溶退火材料；
(2) 对于锻件，其化学成分、力学性能、热处理要求和晶粒度要求应符合适用的 ASTM 技术条件。其制造工艺、公差、试验、证书和标志应按 ASTM B564 标准。

表 2-3.9B 专用磅级 (a)

温度，F	分级表示的工作压力，psig							
	150	300	400	600	900	1500	2500	4500
-20~100	290	750	1,000	1,500	2,250	3,750	6,250	11,250
200	290	750	1,000	1,500	2,250	3,750	6,250	11,250
300	290	750	1,000	1,500	2,250	3,750	6,250	11,250
400	255	665	890	1,335	2,000	3,335	5,560	10,005
500	245	645	855	1,285	1,930	3,215	5,355	9,645
600	240	625	830	1,250	1,870	3,120	5,200	9,360
650	240	625	830	1,250	1,870	3,120	5,200	9,360
700	240	625	830	1,250	1,870	3,120	5,200	9,360
750	240	625	830	1,250	1,870	3,120	5,200	9,360
800	240	625	830	1,250	1,870	3,120	5,200	9,360
850	225	585	780	1,175	1,760	2,935	4,890	8,800
900	225	585	775	1,165	1,750	2,915	4,855	8,740
950	180	470	630	945	1,415	2,360	3,930	7,070
1000	160	420	560	840	1,260	2,105	3,505	6,310
1050	160	420	560	840	1,260	2,105	3,505	6,310
1100	155	405	540	805	1,210	2,015	3,360	6,045
1150	130	345	460	685	1,030	1,715	2,860	5,145
1200	100	260	345	515	770	1,285	2,145	3,860
1250	90	230	305	455	680	1,135	1,895	3,410
1300	65	170	230	345	515	860	1,430	2,570
1350	50	130	170	260	385	645	1,070	1,930
1400	35	95	125	190	285	470	785	1,415
1450	30	75	100	145	220	365	610	1,095
1500	20	50	70	105	155	260	430	770

表 2-3. 10 第 3. 10 组材料的额定值

B 599 Gr. N08700 (1)

B 672 Gr. N08700 (1)(2)

注:(1) 只使用固溶退火材料:

(2) 对于锻件,其化学成分、力学性能、热处理要求和晶粒度要求应符合适用的 ASTM 技术条件。其制造工艺、公差、试验、证书和标志应按 ASTM B564 标准。

表 2-3. 10A 标准磅级

温度, F	分级表示的工作压力, psig							
	150	300	400	600	900	1500	2500	4500
-20~100	275	720	960	1,440	2,160	3,600	6,000	10,800
200	260	720	960	1,440	2,160	3,600	6,000	10,800
300	230	680	905	1,360	2,040	3,400	5,670	10,205
400	200	640	855	1,280	1,920	3,205	5,340	9,610
500	170	610	815	1,225	1,835	3,060	5,100	9,180
600	140	595	790	1,190	1,780	2,970	4,950	8,910
650	125	570	760	1,140	1,705	2,845	4,740	8,530

表 2-3. 10B 专用磅级

温度, F	分级表示的工作压力, psig							
	150	300	400	600	900	1500	2500	4500
-20~100	290	750	1,000	1,500	2,250	3,750	6,250	11,250
200	290	750	1,000	1,500	2,250	3,750	6,250	11,250
300	290	750	1,000	1,500	2,250	3,750	6,250	11,250
400	275	715	955	1,430	2,145	3,575	5,960	10,730
500	260	685	910	1,365	2,050	3,415	5,690	10,245
600	255	665	885	1,325	1,990	3,315	5,525	9,945
650	245	635	845	1,270	1,905	3,175	5,290	9,520

表 2-3. 11 第 3. 11 组材料的额定值

B 625 Gr. N08904 (1)	B 649 Gr. N08904 (1)(2)	B 667 Gr. N08904 (1)
----------------------	-------------------------	----------------------

注：(1) 只使用退火材料；
(2) 对于锻件，其化学成分、力学性能、热处理要求和晶粒度要求应符合适用的 ASTM 技术条件。其制造工艺、公差、试验、证书和标志应按 ASTM B564 标准。

表 2-3. 11A 标准磅级

温度，F	分级表示的工作压力，psig							
	150	300	400	600	900	1500	2500	4500
-20~100	245	640	855	1,280	1,920	3,205	5,340	9,610
200	230	600	800	1,200	1,805	3,005	5,010	9,020
300	210	545	725	1,085	1,630	2,720	4,530	8,155
400	190	495	660	995	1,490	2,485	4,140	7,450
500	170	455	610	915	1,370	2,285	3,810	6,860
600	140	430	575	865	1,295	2,160	3,600	6,480
650	125	420	560	840	1,265	2,105	3,510	6,320
700	110	410	545	820	1,230	2,050	3,420	6,155

表 2-3. 11B 专用磅级

温度，F	分级表示的工作压力，psig							
	150	300	400	600	900	1500	2500	4500
-20~100	275	715	955	1,430	2,145	3,575	5,960	10,730
200	255	670	895	1,340	2,015	3,355	5,590	10,065
300	235	605	810	1,215	1,820	3,035	5,055	9,100
400	215	555	740	1,110	1,665	2,770	4,620	8,315
500	195	510	680	1,020	1,530	2,550	4,250	7,655
600	185	480	645	965	1,445	2,410	4,020	7,230
650	180	470	625	940	1,410	2,350	3,915	7,050
700	175	460	610	915	1,375	2,290	3,815	6,870

表 2-3. 12 第 3. 12 组材料的额定值

B 581 Gr. N06985 (1)(2)	B 582 Gr. N06985 (1)	B 620 Gr. N08320 (1)	B 621 Gr. N08320 (1)(2)
B 662 Gr. N06985 (1)	B 622 Gr. N08320 (1)		

注：(1) 只使用固溶退火材料；

(2) 对于锻件，其化学成分、力学性能、热处理要求和晶粒度要求应符合适用的 ASTM 技术条件。其制造工艺、公差、试验、证书和标志应按 ASTM B564 标准。

表 2-3. 12A 标准磅级

温度，F	分级表示的工作压力，psig							
	150	300	400	600	900	1500	2500	4500
-20~100	260	670	895	1,345	2,015	3,360	5,600	10,080
200	240	625	830	1,245	1,870	3,115	5,190	9,340
300	225	585	780	1,175	1,760	2,935	4,890	8,800
400	200	535	715	1,075	1,610	2,680	4,470	8,045
500	170	500	665	1,000	1,500	2,500	4,170	7,505
600	140	475	635	950	1,425	2,375	3,960	7,130
650	125	465	820	930	1,395	2,320	3,870	6,965
700	110	450	600	900	1,350	2,250	3,750	6,750
750	95	445	590	885	1,330	2,215	3,690	6,640
800	80	430	575	865	1,295	2,160	3,600	6,480

表 2-3. 12B 专用磅级

温度，F	分级表示的工作压力，psig							
	150	300	400	600	900	1500	2500	4500
-20~100	290	750	1,000	1,500	2,250	3,750	6,250	11,250
200	265	695	925	1,390	2,085	3,475	5,790	10,425
300	250	655	875	1,310	1,965	3,275	5,460	9,825
400	230	600	800	1,195	1,795	2,995	4,990	8,980
500	215	560	745	1,115	1,675	2,790	4,655	8,375
600	205	530	705	1,060	1,590	2,650	4,420	7,955
650	200	520	690	1,035	1,555	2,590	4,320	7,775
700	195	500	670	1,005	1,505	2,510	4,185	7,530
750	190	495	660	990	1,485	2,470	4,120	7,415
800	185	480	645	965	1,445	2,410	4,020	7,230

表 2-3. 13 第 3. 13 组材料的额定值

B 564 Gr. N08031 (3)	B 581 Gr. N06975 (1)(2)	B 582 Gr. N06975 (1)	B 622 Gr. N06975 (1)
B 625 Gr. N08031 (3)	B 622 Gr. N08031 (3)	B 649 Gr. N08031 (3)	

注: (1) 只使用固溶退火材料;

(2) 对于锻件, 其化学成分、力学性能、热处理要求和晶粒度要求应符合适用的 ASTM 技术条件。其制造工艺、公差、试验、证书和标志应按 ASTM B564 标准;

(3) 只使用退火材料。

表 2-3. 13A 标准磅级

温度, F	分级表示的工作压力, psig							
	150	300	400	600	900	1500	2500	4500
-20~100	290	750	1,000	1,500	2,250	3,750	6,250	11,250
200	260	705	940	1,410	2,115	3,530	5,880	10,585
300	230	660	885	1,325	1,985	3,310	5,520	9,935
400	200	635	845	1,265	1,900	3,170	5,280	9,505
500	170	595	790	1,190	1,780	2,970	4,950	8,910
600	140	560	750	1,125	1,685	2,810	4,680	8,425
650	125	555	735	1,105	1,660	2,765	4,605	8,290
700	110	545	725	1,085	1,630	2,720	4,530	8,155
750	95	530	710	1,065	1,595	2,660	4,430	7,970
800	80	510	675	1,015	1,525	2,540	4,230	7,610

表 2-3. 13B 专用磅级

温度, F	分级表示的工作压力, psig							
	150	300	400	600	900	1500	2500	4500
-20~100	290	750	1,000	1,500	2,250	3,750	6,250	11,250
200	290	750	1,000	1,500	2,250	3,750	6,250	11,250
300	285	740	985	1,480	2,220	3,695	6,160	11,090
400	270	705	945	1,415	2,120	3,535	5,895	10,605
500	255	665	885	1,325	1,990	3,315	5,525	9,945
600	240	625	835	1,255	1,880	3,135	5,225	9,400
650	235	615	820	1,235	1,850	3,085	5,140	9,250
700	235	605	810	1,215	1,820	3,035	5,055	9,100
750	230	600	800	1,195	1,795	2,995	4,990	8,980
800	225	590	790	1,180	1,770	2,955	4,920	8,860

表 2-3. 14 第 3. 14 组材料的额定值

B 581 Gr. N06007 (1)(2) B 582 Gr. N06007 (1) B 662 Gr. N06007 (1)

注: (1) 只使用固溶退火材料;

(2) 对于锻件, 其化学成分、力学性能、热处理要求和晶粒度要求应符合适用的 ASTM 技术条件。其制造工艺、公差、试验、证书和标志应按 ASTM B564 标准。

表 2-3. 14A 标准磅级

温度, F	分级表示的工作压力, psig							
	150	300	400	600	900	1500	2500	4500
-20~100	275	720	960	1,440	2,160	3,600	6,000	10,800
200	245	645	860	1,290	1,935	3,230	5,380	9,685
300	230	600	795	1,195	1,795	2,990	4,980	8,965
400	200	560	750	1,125	1,685	2,810	4,680	8,425
500	170	535	715	1,070	1,605	2,675	4,460	8,030
600	140	520	690	1,035	1,555	2,590	4,320	7,775
650	125	510	680	1,020	1,535	2,555	4,260	7,670
700	110	505	675	1,015	1,520	2,530	4,220	7,595
750	95	500	670	1,005	1,505	2,510	4,180	7,525
800	80	495	660	995	1,490	2,485	4,140	7,450
850	65	485	650	975	1,460	2,435	4,060	7,305
900	50	450	600	900	1,350	2,245	3,745	6,740
950	35	385	515	775	1,160	1,930	3,220	5,795
1000	20	365	485	725	1,090	1,820	3,030	5,450

表 2-3. 14B 专用磅级

温度, F	分级表示的工作压力, psig							
	150	300	400	600	900	1500	2500	4500
-20~100	290	750	1,000	1,500	2,250	3,750	6,250	11,250
200	275	720	960	1,440	2,160	3,605	6,005	10,810
300	255	665	890	1,335	2,000	3,335	5,560	10,005
400	240	625	935	1,255	1,880	3,135	5,225	9,400
500	230	595	795	1,195	1,790	2,985	4,980	8,960
600	220	580	770	1,155	1,735	2,895	4,820	8,680
650	220	570	760	1,140	1,710	2,855	4,755	8,560
700	215	565	755	1,130	1,695	2,825	4,710	8,480
750	215	560	745	1,120	1,680	2,800	4,665	8,395
800	215	555	740	1,110	1,665	2,770	4,620	8,315
850	210	550	735	1,100	1,650	2,750	4,585	8,255
900	210	545	730	1,095	1,640	2,730	4,555	8,195
950	180	470	630	945	1,415	2,360	3,930	7,070
1000	160	420	560	840	1,260	2,105	3,505	6,310

表 2-3. 15 第 3. 15 组材料的额定值

B 407 Gr. N08810 (1)	B 408 Gr. N08810 (1)	B 409 Gr. N08810 (1)	B 564 Gr. N08810 (1)
B 494 Gr. N-12MV (1)(2)	B 494 Gr. CW-12MW (1)(2)		

注: (1) 只使用固溶退火材料:

(2) 不得用于 1000 F 以上。

表 2-3. 15A 标准磅级

温度, F	分级表示的工作压力, psig							
	150	300	400	600	900	1500	2500	4500
-20~100	230	600	800	1,200	1,800	3,000	5,000	9,000
200	205	540	720	1,080	1,620	2,700	4,500	8,100
300	195	505	675	1,015	1,520	2,530	4,220	7,595
400	185	480	640	960	1,440	2,400	4,000	7,200
500	170	455	610	910	1,370	2,280	3,800	6,840
600	140	440	585	880	1,320	2,195	3,660	6,590
650	125	425	565	850	1,275	2,125	3,540	6,370
700	110	420	560	840	1,260	2,100	3,500	6,300
750	95	415	550	825	1,240	2,065	3,440	6,190
800	80	410	545	815	1,225	2,040	3,400	6,120
850	65	400	530	795	1,195	1,990	3,320	5,975
900	50	395	530	790	1,190	1,980	3,300	5,940
950	35	385	515	775	1,160	1,930	3,220	5,795
1000	20	365	485	725	1,090	1,820	3,030	5,450
1050	20(1)	325	435	650	975	1,625	2,710	4,875
1100	20(1)	320	430	640	965	1,605	2,675	4,815
1150	20(1)	275	365	550	825	1,370	2,285	4,115
1200	20(1)	205	275	410	620	1,030	1,715	3,085
1250	20(1)	180	245	365	545	910	1,515	2,725
1300	20(1)	140	185	275	410	685	1,145	2,060
1350	20(1)	105	140	205	310	515	860	1,545
1400	20(1)	75	100	150	225	380	630	1,130
1450	20(1)	60	80	115	175	290	485	875
1500	20(1)	40	55	85	125	205	345	620

注: (1) 仅用于焊接端阀门。法兰端阀门的额定值截止在 1000 F。

表 2-3. 15 第 3. 15 组材料的额定值

B 407 Gr. N08810 (1)	B 408 Gr. N08810 (1)	B 409 Gr. N08810 (1)	B 564 Gr. N08810 (1)
B 494 Gr. N-12MV (1)(2)	B 494 Gr. CW-12MW (1)(2)		

注: (1) 只使用固溶退火材料:

(2) 不得用于 1000F 以上。

表 2-3. 15B 专用磅级

温度, F	分级表示的工作压力, psig							
	150	300	400	600	900	1500	2500	4500
-20~100	255	670	895	1.340	2.010	3.350	5.580	10.045
200	230	605	805	1.205	1.810	3.015	5.020	9.040
300	215	565	755	1.130	1.695	2.825	4.710	8.480
400	205	535	715	1.070	1.605	2.680	4.465	8.035
500	195	510	680	1.020	1.525	2.545	4.240	7.635
600	190	490	655	980	1.470	2.450	4.085	7.355
650	180	475	630	950	1.420	2.370	3.950	7.110
700	180	470	625	940	1.405	2.345	3.905	7.030
750	175	460	615	920	1.380	2.305	3.840	6.910
800	175	455	605	910	1.365	2.275	3.795	6.830
850	170	445	595	890	1.335	2.225	3.705	6.670
900	170	440	590	885	1.325	2.210	3.685	6.630
950	165	435	580	870	1.300	2.170	3.615	6.510
1000	160	420	560	840	1.260	2.105	3.505	6.310
1050	160	420	560	840	1.260	2.105	3.505	6.310
1100	155	405	540	805	1.210	2.015	3.360	6.045
1150	130	345	460	685	1.030	1.715	2.860	5.145
1200	100	260	345	515	770	1.285	2.145	3.860
1250	90	230	305	455	680	1.135	1.895	3.410
1300	65	170	230	345	515	860	1.430	2.570
1350	50	130	170	260	385	645	1.070	1.930
1400	35	95	125	190	285	470	785	1.415
1450	30	75	100	145	220	365	610	1.095
1500	20	50	70	105	155	260	430	770

表 2-3. 16 第 3. 16 组材料的额定值

B 511 Gr. N08330 (1)(2)	B 535 Gr. N08330 (1)	B 536 Gr. N08330 (1)
-------------------------	----------------------	----------------------

注: (1) 只使用固溶退火材料;

(2) 对锻件、化学成分、力学性能、热处理要求和晶粒度要求应符合有关 ASTM 标准制造工艺、公差、试验和合格证和标志应按照 ASTM B564。

表 2-3. 16A 标准磅级

(a)

温度, F	分级表示的工作压力, psig							
	150	300	400	600	900	1500	2500	4500
-20~100	275	720	960	1,440	2,160	3,600	6,000	10,800
200	245	635	850	1,270	1,910	3,180	5,300	9,540
300	225	590	785	1,175	1,765	2,940	4,900	8,820
400	200	550	735	1,105	1,655	2,760	4,600	8,280
500	170	525	700	1,050	1,575	2,630	4,380	7,885
600	140	500	670	1,005	1,505	2,510	4,180	7,525
650	125	490	655	980	1,470	2,450	4,080	7,345
700	110	480	645	965	1,445	2,410	4,020	7,235
750	95	470	625	940	1,410	2,350	3,920	7,055
800	80	465	620	925	1,390	2,315	3,860	6,950
850	65	455	605	905	1,360	2,270	3,780	6,805
900	50	445	590	885	1,330	2,215	3,690	6,640
950	35	385	515	775	1,160	1,930	3,220	5,795
1000	20	365	485	725	1,090	1,820	3,030	5,450
1050	20(1)	310	410	615	925	1,545	2,570	4,630
1100	20(1)	240	320	480	720	1,205	2,005	3,610
1150	20(1)	185	245	370	555	925	1,545	2,775
1200	20(1)	145	195	290	435	725	1,210	2,175
1250	20(1)	115	155	235	350	585	975	1,760
1300	20(1)	95	130	190	285	480	795	1,435
1350	20(1)	75	100	150	220	370	615	1,110
1400	20(1)	55	75	110	165	280	465	835
1450	20(1)	45	60	95	140	230	385	695
1500	15(1)	35	45	70	100	170	285	510

注: (1) 仅用于焊接端阀门, 法兰连接端阀门的额定值截止在 1000F。

表 2-3. 16 第 3. 16 组材料的额定值

B 511 Gr. N08330 (1)(2) B 535 Gr. N08330 (1) B 536 Gr. N08330 (1)

注: (1) 只使用固溶退火材料;

(2) 对锻件、化学成分、力学性能、热处理要求和晶粒度要求应符合有关 ASTM 标准制造工艺、公差、试验和合格证和标志应按照 ASTM B564。

表 2-3. 16B 专用磅级

温度, F	分级表示的工作压力, psig							
	150	300	400	600	900	1500	2500	4500
-20~100	290	750	1,000	1,500	2,250	3,750	6,250	11,250
200	270	710	945	1,420	2,130	3,550	5,915	10,645
300	250	655	875	1,315	1,970	3,280	5,470	9,845
400	235	615	820	1,230	1,850	3,080	5,135	9,240
500	225	585	780	1,175	1,760	2,935	4,890	8,800
600	215	560	745	1,120	1,680	2,800	4,665	8,395
650	210	545	730	1,095	1,640	2,730	4,555	8,195
700	205	540	720	1,075	1,615	2,690	4,485	8,075
750	200	525	700	1,050	1,575	2,625	4,375	7,875
800	200	515	690	1,035	1,550	2,585	4,310	7,755
850	195	505	675	1,015	1,520	2,530	4,220	7,595
900	190	495	660	990	1,485	2,470	4,120	7,415
950	180	470	630	945	1,415	2,360	3,930	7,070
1000	160	420	560	840	1,260	2,105	3,505	6,310
1050	155	400	535	805	1,205	2,010	3,350	6,025
1100	120	315	420	625	940	1,565	2,610	4,700
1150	90	240	320	480	725	1,205	2,010	3,615
1200	70	190	250	380	565	945	1,575	2,835
1250	60	155	205	305	460	765	1,270	2,290
1300	50	125	165	250	375	625	1,040	1,870
1350	35	95	130	195	290	480	805	1,445
1400	30	70	95	145	215	360	605	1,085
1450	25	60	80	120	180	300	500	905
1500	15	45	60	90	135	220	370	665

表 2-3. 17 第 3. 17 组材料的额定值

(a)

B 351 Gr. CN7M (1)

注: (1) 只使用固溶退火材料。

表 2-3. 17A 标准磅级

(a)

温度, F	分级表示的工作压力, psig							
	150	300	400	600	900	1500	2500	4500
-20~100	230	600	800	1,200	1,800	3,000	5,000	9,000
200	200	520	690	1,035	1,555	2,590	4,320	7,775
300	180	465	620	930	1,395	2,330	3,880	6,985
400	160	420	565	845	1,265	2,110	3,520	6,335
500	150	390	520	780	1,165	1,945	3,240	5,830
600	140	360	480	720	1,080	1,800	3,000	5,400

表 2-3. 17B 专用磅级

(a)

温度, F	分级表示的工作压力, psig							
	150	300	400	600	900	1500	2500	4500
-20~100	255	665	885	1,320	1,995	3,320	5,535	9,965
200	215	560	750	1,125	1,685	2,805	4,680	8,420
300	195	510	680	1,020	1,530	2,550	4,250	7,650
400	180	470	630	945	1,415	2,355	3,930	7,070
500	165	435	580	870	1,300	2,170	3,615	6,510
600	155	400	535	805	1,205	2,010	3,350	6,025

表 3 阀体最小壁厚 t_m , in.

内径 d, in. [注 1]	磅 级							
	150	300	400	600	900	1500	2500	4500
0.12	0.10	0.10	0.11	0.11	0.11	0.12	0.14	0.20
0.25	0.10	0.11	0.11	0.12	0.13	0.15	0.19	0.30
0.37	0.11	0.11	0.12	0.13	0.14	0.17	0.23	0.40
0.44	0.11	0.11	0.12	0.13	0.15	0.18	0.25	0.44
0.50	0.11	0.12	0.12	0.13	0.16	0.19	0.27	0.50
0.56	0.11	0.12	0.12	0.14	0.16	0.20	0.29	0.54
0.62	0.11	0.12	0.13	0.14	0.17	0.22	0.31	0.59
0.69	0.11	0.13	0.14	0.15	0.18	0.23	0.33	0.64
0.75	0.12	0.15	0.16	0.16	0.20	0.24	0.35	0.69
0.87	0.15	0.17	0.18	0.18	0.22	0.26	0.39	0.79
1.00	0.16	0.19	0.19	0.19	0.25	0.28	0.44	0.88
1.12	0.17	0.19	0.19	0.19	0.25	0.31	0.50	0.98
1.25	0.19	0.19	0.19	0.19	0.26	0.34	0.53	1.06
1.37	0.19	0.19	0.20	0.20	0.28	0.38	0.57	1.18
1.50	0.19	0.19	0.22	0.22	0.29	0.39	0.62	1.26
1.87	0.21	0.22	0.23	0.24	0.31	0.44	0.75	1.57
2.00	0.22	0.25	0.25	0.25	0.31	0.46	0.79	1.67
2.25	0.22	0.25	0.26	0.26	0.34	0.50	0.88	1.87
2.50	0.22	0.25	0.28	0.28	0.36	0.56	0.95	2.06
2.75	0.22	0.27	0.29	0.29	0.39	0.62	1.04	2.26
2.87	0.22	0.27	0.30	0.30	0.41	0.63	1.09	2.36
3.00	0.22	0.28	0.31	0.31	0.42	0.66	1.14	2.45
3.50	0.25	0.29	0.34	0.34	0.47	0.75	1.29	2.85
3.62	0.25	0.29	0.35	0.36	0.48	0.75	1.34	2.95
3.87	0.25	0.30	0.36	0.37	0.50	0.81	1.42	3.14
4.00	0.25	0.31	0.38	0.38	0.51	0.83	1.47	3.24
4.27	0.25	0.32	0.39	0.41	0.56	0.91	1.59	3.53
4.75	0.26	0.34	0.42	0.43	0.59	0.98	1.72	3.83
5.00	0.28	0.34	0.44	0.44	0.63	1.02	1.81	4.02
5.37	0.28	0.36	0.44	0.46	0.66	1.09	1.93	4.31
5.75	0.28	0.37	0.44	0.49	0.72	1.16	2.06	4.61
6.00	0.28	0.38	0.44	0.50	0.74	1.21	2.15	4.81
7.00	0.30	0.41	0.50	0.57	0.83	1.41	2.51	5.59
7.25	0.30	0.42	0.51	0.59	0.86	1.44	2.59	5.79
7.50	0.30	0.43	0.53	0.61	0.88	1.48	2.66	5.99
7.87	0.31	0.44	0.56	0.62	0.92	1.55	2.78	6.28
8.00	0.31	0.44	0.56	0.63	0.93	1.59	2.83	6.38
8.62	0.32	0.46	0.60	0.68	1.00	1.69	3.03	6.87
8.75	0.32	0.47	0.61	0.69	1.01	1.72	3.08	6.97
9.00	0.33	0.47	0.63	0.70	1.03	1.76	3.17	7.16
9.37	0.33	0.48	0.65	0.74	1.06	1.83	3.29	7.45
9.50	0.33	0.48	0.65	0.74	1.09	1.85	3.34	7.56
9.75	0.34	0.49	0.67	0.75	1.12	1.90	3.42	7.75
10.00	0.34	0.50	0.69	0.77	1.13	1.94	3.51	7.95
10.37	0.35	0.51	0.70	0.80	1.18	2.00	3.64	8.24

表 3 阀体最小壁厚 t_m , in. (续 1)

内径 d, in. [注 1]	磅 级							
	150	300	400	600	900	1500	2500	4500
10.87	0.36	0.53	0.71	0.84	1.24	2.10	3.81	8.64
11.00	0.36	0.53	0.72	0.85	1.24	2.12	3.85	8.73
11.12	0.36	0.54	0.72	0.85	1.25	2.15	3.89	8.83
11.37	0.37	0.55	0.73	0.87	1.29	2.19	3.98	9.02
11.75	0.37	0.56	0.75	0.91	1.33	2.27	4.11	9.32
12.00	0.38	0.56	0.75	0.92	1.35	2.31	4.19	9.52
12.25	0.38	0.57	0.76	0.93	1.38	2.36	4.27	9.71
12.87	0.39	0.59	0.79	0.97	1.44	2.47	4.49	10.21
13.00	0.40	0.61	0.81	0.97	1.46	2.50	4.52	10.30
13.12	0.40	0.61	0.81	0.99	1.47	2.52	4.57	10.40
13.25	0.41	0.62	0.81	1.00	1.48	2.54	4.62	10.50
13.50	0.41	0.63	0.82	1.01	1.51	2.59	4.69	10.70
14.00	0.42	0.65	0.84	1.03	1.56	2.69	4.86	11.09
14.62	0.43	0.66	0.86	1.09	1.63	2.81	5.08	11.59
14.75	0.43	0.67	0.87	1.09	1.64	2.82	5.13	11.68
14.87	0.43	0.67	0.88	1.11	1.65	2.84	5.16	11.78
15.00	0.43	0.68	0.88	1.11	1.67	2.88	5.20	11.87
15.25	0.44	0.69	0.89	1.13	1.69	2.91	5.30	12.07
15.75	0.45	0.70	0.90	1.17	1.75	3.00	5.47	12.46
16.00	0.45	0.71	0.91	1.18	1.77	3.06	5.54	12.66
16.37	0.46	0.72	0.93	1.21	1.81	3.12	5.68	12.95
16.50	0.46	0.73	0.93	1.22	1.82	3.14	5.72	13.05
17.00	0.46	0.75	0.94	1.25	1.86	3.24	5.90	13.44
17.25	0.47	0.75	0.97	1.27	1.90	3.28	5.98	13.64
17.50	0.47	0.76	0.98	1.29	1.91	3.33	6.07	13.84
17.62	0.48	0.76	0.98	1.29	1.94	3.35	6.11	13.93
18.00	0.48	0.78	1.00	1.31	1.96	3.42	6.24	14.23
18.25	0.49	0.78	1.02	1.34	2.01	3.47	6.32	14.42
18.87	0.50	0.80	1.06	1.38	2.07	3.58	6.53	14.91
19.00	0.50	0.81	1.07	1.39	2.07	3.61	6.58	15.01
19.25	0.50	0.82	1.07	1.40	2.10	3.65	6.66	15.21
19.62	0.51	0.83	1.09	1.43	2.15	3.72	6.79	15.50
20.00	0.51	0.84	1.10	1.46	2.17	3.79	6.92	15.80
20.12	0.51	0.84	1.10	1.47	2.20	3.81	6.96	15.89
20.37	0.51	0.85	1.11	1.48	2.23	3.86	7.05	16.09
20.75	0.52	0.86	1.12	1.51	2.27	3.93	7.17	16.39
21.00	0.53	0.88	1.13	1.53	2.28	3.97	7.26	16.58
21.25	0.53	0.88	1.14	1.54	2.32	4.02	7.34	16.78
22.00	0.54	0.91	1.17	1.59	2.40	4.15	7.60	17.37
22.62	0.55	0.93	1.19	1.63	2.46	4.27	7.81	17.85
22.75	0.55	0.93	1.20	1.64	2.48	4.30	7.86	17.96
23.00	0.56	0.94	1.20	1.66	2.50	4.33	7.94	18.15
23.25	0.57	0.95	1.21	1.68	2.53	4.39	8.03	18.35
23.75	0.58	0.96	1.23	1.70	2.58	4.48	8.20	18.74

表 3 阀体最小壁厚 t_m , in. (续 2)

内径 d, in. [注 1]	磅 级							
	150	300	400	600	900	1500	2500	4500
24.00	0.58	0.97	1.24	1.72	2.61	4.53	8.28	18.94
24.25	0.58	0.98	1.26	1.74	2.64	4.57	8.37	19.13
24.62	0.59	0.99	1.27	1.77	2.67	4.64	8.49	19.43
25.00	0.59	1.00	1.28	1.79	2.71	4.71	8.62	19.97
25.25	0.60	1.01	1.29	1.81	2.74	4.76	8.71	19.92
25.50	0.61	1.02	1.30	1.82	2.76	4.80	8.79	20.11
26.00	0.61	1.04	1.32	1.85	2.82	4.90	8.96	20.51
26.25	0.62	1.05	1.33	1.88	2.84	4.94	9.05	20.70
26.37	0.62	1.05	1.34	1.89	2.86	4.96	9.09	20.80
27.00	0.62	1.07	1.36	1.93	2.92	5.08	9.30	21.29
27.25	0.62	1.08	1.37	1.95	2.95	5.13	9.39	21.49
27.37	0.63	1.08	1.37	1.96	2.96	5.15	9.43	21.59
28.00	0.64	1.10	1.39	2.00	3.03	5.26	9.65	22.08
28.25	0.65	1.11	1.40	2.01	3.05	5.31	9.73	22.27
29.00	0.66	1.14	1.43	2.07	3.13	5.45	9.99	22.86
29.25	0.66	1.14	1.44	2.08	3.16	5.49	10.07	23.06
30.00	0.67	1.17	1.47	2.13	3.23	5.63	10.33	23.65
31.00	0.69	1.20	1.51	2.20	3.34	5.82	10.67	24.43
32.00	0.71	1.23	1.54	2.27	3.44	6.00	11.01	25.22
33.00	0.72	1.27	1.58	2.34	3.55	6.19	11.35	26.00
34.00	0.74	1.30	1.62	2.40	3.65	6.37	11.69	26.79
35.00	0.75	1.33	1.65	2.47	3.76	6.55	12.03	27.57
36.00	0.77	1.37	1.69	2.54	3.86	6.74	12.37	28.36
37.00	0.79	1.40	1.73	2.61	3.97	6.92	12.71	29.14
38.00	0.80	1.43	1.79	2.68	4.07	7.11	13.05	29.93
39.00	0.82	1.47	1.83	2.74	4.18	7.29	13.40	30.71
40.00	0.84	1.50	1.88	2.81	4.28	7.48	13.74	31.50
41.00	0.85	1.53	1.92	2.88	4.38	7.66	14.08	32.28
42.00	0.87	1.56	1.96	2.95	4.49	7.85	14.42	33.07
43.00	0.88	1.60	2.01	3.01	4.59	8.03	14.76	33.85
44.00	0.90	1.63	2.05	3.08	4.70	8.21	15.10	34.63
45.00	0.92	1.66	2.10	3.15	4.80	8.40	15.44	35.42
46.00	0.93	1.70	2.14	3.22	4.91	8.58	15.78	36.20
47.00	0.95	1.73	2.19	3.29	5.01	8.77	16.12	36.99
48.00	0.97	1.76	2.23	3.35	5.12	8.95	16.46	37.77
49.00	0.98	1.80	2.27	3.42	5.22	9.14	16.80	38.86
50.00	1.00	1.83	2.32	3.49	5.32	9.32	17.15	39.34

注: (1) 见 6.1.2。

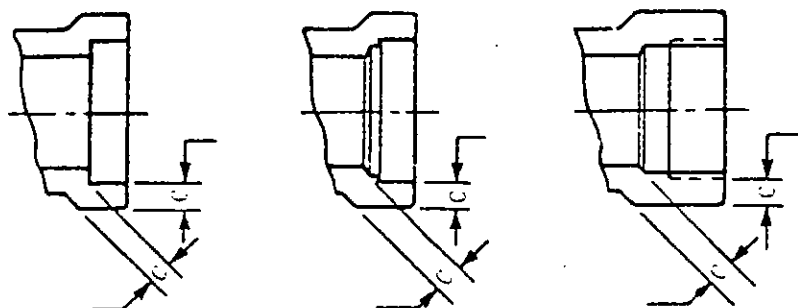


表 4 承插焊接和螺纹连接端的最小壁厚

(2)

规格 NPS	壁厚 C.in.						
	压力额定磅级标志						
	150 至 300	400 至 600	800 [注 (1)]	900	1500	2500	4500
1/8	0.12	0.12	0.12	0.14	0.14	0.21	0.22
1/4	0.12	0.13	0.13	0.16	0.16	0.26	0.29
3/8	0.12	0.14	0.14	0.17	0.17	0.28	0.37
1/2	0.13	0.16	0.16	0.21	0.21	0.32	0.44
3/4	0.14	0.17	0.17	0.24	0.24	0.34	0.51
1	0.15	0.20	0.20	0.27	0.27	0.39	0.62
1 1/4	0.15	0.21	0.21	0.28	0.32	0.46	0.75
1 1/2	0.16	0.22	0.23	0.31	0.35	0.51	0.84
2	0.18	0.24	0.27	0.38	0.42	0.62	1.02
2 1/2	0.22	0.30	0.31	0.41	0.49	0.73	1.22

注：(1) 800 磅级不是正规列入 ASME B16.34 的一个磅级，而是一个中间磅级，它广泛用于承插焊接和螺纹连接端的阀门。

(a)

附 录 A

公称管道规格和内径的关系

(本附录不是 ASME B16.34-1996 强制性部分,仅供参考)

表 3 中所示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,确立了对应的公称管道规格和与法兰额定磅级相匹配的管件内径间的标准关系。这些关系为相应的法兰连

接端阀门提供了有效的设计依据,随后又推广应用到焊接端阀门,因这些阀门除管端不同外,许多方面是相同的。表 A1 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。公称管道规格 24 以下、更低压力磅级和公称管道规格 12 以上、2500 磅级的内径值用线性外推法得到。

表 A1 内径 d, in.

公称管道规格	磅 级						
	150	300	400	600	900	1500	2500
$\frac{1}{2}$	0.50	0.50	0.50	0.50	0.50	0.50	0.44
$\frac{3}{4}$	0.75	0.75	0.75	0.75	0.69	0.69	0.56
1	1.00	1.00	1.00	1.00	0.87	0.87	0.75
1 $\frac{1}{4}$	1.25	1.25	1.25	1.25	1.12	1.12	1.00
1 $\frac{1}{2}$	1.50	1.50	1.50	1.50	1.37	1.37	1.12
2	2.00	2.00	2.00	2.00	1.87	1.87	1.50
2 $\frac{1}{2}$	2.50	2.50	2.50	2.50	2.25	2.25	1.87
3	3.00	3.00	3.00	3.00	2.87	2.75	2.25
4	4.00	4.00	4.00	4.00	3.87	3.62	2.87
5	5.00	5.00	5.00	5.00	4.75	4.37	3.62
6	6.00	6.00	6.00	6.00	5.75	5.37	4.37
8	8.00	8.00	8.00	7.87	7.50	7.00	5.75
10	10.00	10.00	10.00	9.75	9.37	8.75	7.25
12	12.00	12.00	12.00	11.75	11.12	10.37	8.62
14	13.25	13.25	13.12	12.87	12.25	11.37	9.50
16	15.25	15.25	15.00	14.75	14.00	13.00	10.87
18	17.25	17.00	17.00	16.50	15.75	14.62	12.25
20	19.25	19.00	18.87	18.25	17.50	16.37	13.50
22	21.25	21.00	20.75	20.12	19.25	18.00	14.87
24	23.25	23.00	22.62	22.00	21.00	19.62	16.25
26	25.25	25.00	24.50	23.75	22.75	21.25	17.62
28	27.25	27.00	26.37	25.50	24.50	23.00	19.00
30	29.25	29.00	28.25	27.37	26.25	24.62	20.37

附 录 B

射线照相规程和验收标准

(本附录是 ASME B16.34-1996 不可分割部分, 为了方便附于正文之后)

B1 射线照相规程

B1.1 ASTM E94《射线照相检查推荐实用规程》和 ASTM E142《射线照相检查的质量控制》应作为指导文件。

B1.2 底片应尽可能地靠近作射线照相的零件。

B1.3 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。

B1.4 所有拍片都应有使胶片正确定向识别标记, 以便解释和说明被检查的实际零件。胶片应作出标记, 以指明发生射线的机构和曝光数据。

B1.5 每次拍射照片都应使用射线透度计。透度计应符合 ASTM E142 的要求。

B1.6 市场上可买到的任何胶片都可使用, 只要粒度等于或细于 ASTM E94 中的 2 型。

B1.7 制造厂商可随意选用双胶片技术或单胶片双拍摄的组合, 以便由一次曝光在零件的厚度中复盖较大的摄影宽容度。

B1.8 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。

B1.9 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与任何缺陷造成混淆。

B1.10 凡是实际可行场合都应作单壁厚度射线照相。

B1.11 射线照相的灵敏度, 厚度为 0.75in. 及其以下者应为 2~4T, 大于 0.75in. 至 1in. 厚度的应为 2~2T。

B2 验收标准

B2.1 验收应以下列要求为依据

B2.1.1 壁厚小于 2in. 下列 ASTM E446 的比较图片规定可验收(缺陷)图象如下。

缺陷类型	种类	可验收的比较图片 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

B2.1.2 壁厚 2in. 至 4.5in. 下列 ASTM E186 的比较图片规定可验收(缺陷)图象如下。

缺陷类型	种类	可验收的比较图片 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

B2.1.3 壁厚 4.5in. 至 12in. 下列 ASTM E280 的比较图片规定可验收(缺陷)图象如下。

缺陷类型	种类	验收比较图片 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

附录 C

磁粉检验规程和验收标准

(本附录是 ASME B16.34-1996 不可分割部分, 为了方便附于正文之后)

C1 规程

铸件的磁粉检验程序应按 ASTM E709《磁粉检验的标准推荐实用规程》。锻件和棒料的检验程序应按 ASTM A275《锻钢件的磁粉检验》。

C2 验收标准

C2.1 铸件

最大可验收的(缺陷)显示如下:

(a) 线性显示

(1) 材料厚度在 0.5in. 以下者为 0.3in. 长;

(2) 材料厚度从 0.5in. 至 1in. 者为 0.5in. 长;

(3) 材料厚度大于 1in. 者为 0.7in. 长。

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三倍的显示。

(b) 圆形显示

(1) 材料厚度在 0.5in. 者为 0.5in. 的直径;

(2) 材料厚度大于 0.5in. 者为 0.5in. 的直径。

在一条直线上边缘之间相隔 0.06in. 或间隔更

小的四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缺陷显示。

C2.2 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) 材料厚度在 0.5in. 以下者为 0.3in. 长;

(2) 材料厚度大于 0.5in. 至 1in. 者为 0.4in. 长;

(3) 材料厚度大于 1in. 者为 0.6in. 长。

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三倍的显示。

(b) 圆形显示

(1) 材料厚度在 0.5in. 及其以下者为 0.2in. 的直径;

(2) 材料厚度大于 0.5in. 者为 0.3in. 的直径。

在一条直线上边缘之间相隔 0.06in. 或间隔更小的四个或更多的圆形为不合格。圆形显示是指那些不能定义为线性显示的缺陷。

附 录 D

液体渗透检验规程和验收标准

(本附录是 ASME B16.34-1996 不可分割部分, 为了方便附于正文之后)

D1 规程

液体渗透检验规程应符合 ASTM E165。

D2 验收标准

D2.1 铸件

最大可验收的(缺陷)显示如下:

(a)线性显示

(1)材料厚度在 0.5in. 以下者为 0.3in. 长;

(2)材料厚度大于 0.5in. 至 1in. 者为 0.5in. 长;

(3)材料厚度大于 1in. 者为 0.7in. 长。

对于线性显示, 各显示之间的分隔距离必须大于可验收显示的长度。线性显示是指长度大于宽度三倍的显示。

(b)圆形显示

(1)材料厚度在 0.5in. 及其以下者为 0.3in. 的直径;

(2)材料厚度大于 0.5in. 者为 0.5in. 的直径。

在一条直线上边缘之间相隔 0.06in. 或间隔更小的四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缺陷显示。

D2.2 锻件和液压或轧制的材料

最大可验收的(缺陷)显示如下:

(a)线性显示

(1)材料厚度在 0.5in. 及其以下者为 0.2in. 长;

(2)材料厚度为大于 0.5in. 至 1in. 者为 0.4in.

长;

(3)材料厚度大于 1in. 者为 0.6in. 长。

对于线性显示, 各显示之间的分隔距离必须大于可验收显示的长度。线性显示是指长度大于宽度三倍的显示。

(b)圆形显示

(1)材料厚度在 0.5in. 及其以下者为 0.2in. 的直径;

(2)材料厚度大于 0.5in. 者为 0.3in. 的直径。

在一条直线上边缘之间相隔 0.06in. 或间隔更小的四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缺陷显示。

附录 E

超声波检验规程和验收标准

(本附录是 ASME B16.34-1996 不可分割部分,为了方便附于正文之后)

E1 规程

超声波检验规程应符合 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。

E2 验收标准

E2.1 直探头检验

缺陷显示等于或超过由于厚度等于缺陷深度的

标定试件中的 0.25in. 直径平底孔所得到的显示者为不合格。

E2.2 斜探头检验

缺陷反射等于或超过由于试件中的 1in. 长,深度不大于公称壁厚 5% 的 60°V 形槽所得到的反射者为不合格。

附录 F

确定压力-温度额定值的方法

(本附录是 ASME B16.34-1996 不可分割部分, 为了方便附于正文之后)

F1 一般考虑因素

F1.1 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。阀门性能与应力和应变相关。由于阀门是机械方式操作, 又必须能够在变化范围很宽的工作条件下部分或完全限制液流。所以, 要作专门研究。

F1.2 材料

阀门的阀体和阀帽或阀体和阀盖, 不要求两个件都采用相同材料或同类型材料。但是, 它们所适用的额定值应以阀体为依据相应地作阀帽或阀盖设计和选择材料。承受压力和其它负载的阀杆、阀盘及其它诸如阀帽垫片和螺栓连接等零件的选择应与压力-温度额相协调。

F1.3 壁厚

6.1 对阀门阀体壁厚的要求作了规定。表 3 中所示的最小壁厚都比用下式计算出的数值大一些:

$$t = 1.5 \left| \frac{P_c d}{2S - 1.2P_c} \right|$$

式中:

t = 计算出的厚度, in.;

P_c = 额定压力磅级, psi (例如, 150 磅级, $P_c = 150$ psi; 300 磅级, $P_c = 300$ psi);

d = 6.1.2 定义的内径或孔口尺寸, in. (见表 3 和附录 A);

S = 7,000 psi 的应力系数。

本式不适用于 P_c 值大于 4,500。

F1.4 附加考虑因素

F1.3 中的公式得出的壁厚比设计应力为 7,000 psi 承受的内压等于其额定压力磅级数的单筒体的壁厚要大, 对于 150 至 2500 磅级, 壁厚大 50%; 对于 4500 磅级, 壁厚约大 35%。表 3 中的实

际数值比用公式得出的数值约厚 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附加金属厚度, 特别是 2500 磅级以上的, 必须由制造厂商各别确定, 因为这些因素的变化范围很大。

F1.5 材料性能

本压力-温度额定值方法使用的许用应力和屈服强度引自 ASME 锅炉及压力容器规范的各卷本。这里所列出的材料有着高于所列出数据的温度表格, 或者未列出全部。许用应力和屈服强度的数据, 已由 ASME 锅炉及压力容器材料分委员会直接提供。

F1.6 材料分组

表 1 中作了分组的材料是根据具有相同或相近的许用应力和屈服强度分的组别。当对每一个列出的材料, 这些数值并不相同时已采用的是最低值。

F2 标准磅级额定值确定方法

F2.1 第 1 组材料的确定方法

对应表 1 第 1 组材料的 300 磅级及其以上的标准磅级阀门的压力-温度额定值用下式确定:

$$P_n = \frac{S_t}{8750} P_r \leq P_m$$

式中:

P_n = 指定材料在温度 T 时的额定工作压力, psi;

P_m = 按 F4 章规定的标准磅级在温度 T 的最高限额压力, psi;

P_r = 压力额定磅级指数, psi。对于所有定为 300 磅级及其以上的, P_r 等于磅级数 (例如, 对于 300 磅级, $P_r = 300$ psi; 对于 150 磅级, 见本附录 2.3);

S_t = 指定材料在温度 T 时的选用应力, psi。 S_t 值应按下述方法确定。

(a) 在低于蠕变范围的温度, S_t 应等于或小于温度 T 时屈服强度的 60.0%, 但不应超过;

(1) 在 100°F 时所规定的最小屈服强度的 60.0%;

(2) 从 ASME《锅炉及压力容器规范》第Ⅱ卷 D 篇中查取的在温度 T 时的许用应力值的 1.25 倍, 用于第Ⅰ卷或第Ⅷ卷第 1 册。

(b) 当温度在蠕变范围内, S_1 值应从 ASME《锅炉及压力容器规范》第Ⅱ卷 D 篇中查取温度 T 时的许用应力, 但不应超过屈服强度的 60.0%。用于第Ⅰ卷或第Ⅷ卷第 1 册。

(c) 选用应力值决不应随温度升高而增大。

(g) (d) 当第 1 组材料温度超过 700°F, 而第 2 组材料温度超过 950°F, 则应考虑蠕变范围, 除非材料性能表明须用较低的温度。对于第 3 组材料, 蠕变范围温度极限应根据各个材料来确定。

(e) 如参照的 ASME《锅炉及压力容器规范》卷内许用应力表列出了较高和较低的许用应力值, 且注明, 这些应力值在该温度下超过屈服强度的三分之二时有效, 否则应选用较低值。如没有出现较低许用应力值, 并在许用应力表中注明该许用应力值超过在一定温度下的屈服强度的三分之二, 则许用应力值应确定为表中所列的在一定温度下屈服强度的三分之二。

(f) 材料的屈服强度应从 ASME《锅炉及压力容器规范》第Ⅱ卷 D 篇中查取。用于第Ⅲ卷或第Ⅷ卷第 2 册。

(g) 如 ASME《锅炉及压力容器规范》第Ⅱ卷 D 篇中只用于第Ⅲ卷 2 级和 3 级的许用应力值, 可以用作既未列入第Ⅰ卷, 也未列入第Ⅷ卷第 1 册的材料。

F2.2 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 磅级及其以上的标准磅级阀门的压力-温度额定值也采用 F2.1 的方法确定, 但 F2.1(a) 和 F2.1(a)(1) 中的 60% 应改为 70%。

F2.3 150 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 F2.1 和 F2.2 就相关材料给定的方法确定, 但还要服从下列附加要求:

$P_r = 115 \text{ psi}$ 。对于小于 300 磅级的额定级数, 必须用 150 磅级的 $P_r = 115 \text{ psi}$ 进行插补。

S_1 = 指定材料在温度 T 时的选用应力, psi 按 F2.1 或 F2.2 中所述的要求确定。

P_a = 100°F 及以下温度的额定工作压力, psi 不

应超过以华氏温度 T, 由下式得出的值:

$$P_a = 320 - 0.3T$$

低于 100°F 温度的值, 取 $T = 100^\circ\text{F}$ 。

F3 专用磅级额定值的确定方法

F3.1 表 1 中所有材料的专用磅级阀门 (见 2.1.2) 的压力-温度额定值用下式确定

$$P_{sp} = \frac{S_2}{7000} P_r \leq P_{ch}$$

式中:

P_{sp} = 指定材料在温度 T 时专用磅级的额定工作压力, psi;

P_{ch} = 按 F4 章规定的专用磅级在温度 T 的最高限额定压力, psi;

P_r = 压力额定磅级指数, psi。对于所有定为 300 磅级及其以上的, P_r 等于磅级数 (例如, 300 磅级, $P_r = 300 \text{ psi}$)。对于 150 磅级, $P_r = 115 \text{ psi}$ 。对于小于 300 磅级的额定磅级数, 要采用 150 磅级的 $P_r = 115 \text{ psi}$ 进行插补。

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

(a) 低于蠕变范围的温度, S_2 应等于或小于温度 T 时的屈服强度的 62.5%, 但不应超过:

(1) 在 100°F 时所规定的最小屈服强度的 62.5%;

(2) 从 ASME《锅炉及压力容器规范》第Ⅱ卷 D 篇中查取的在温度 T 时的许用应力值的 1.0 倍, 用于第Ⅰ卷或第Ⅷ卷第 1 册。

(b) 当温度在蠕变范围内, S_2 值应从 ASME《锅炉及压力容器规范》第Ⅱ卷 D 篇中查取温度 T 对应的许用应力, 但不应超过温度 T 时屈服强度的 62.5%, 用于第Ⅰ卷或第Ⅷ卷第 1 册。

(c) 选用应力值决不应随温度升高而增大。

(d) 当第 1 组材料温度超过 700°F, 而第 2 组材料温度超过 950°F, 则应考虑蠕变范围, 除非材料性能表明须用于较低的温度。对于第 3 组材料, 蠕变范围的温度极限应根据各个材料来确定。

(e) 如参照的 ASME《锅炉及压力容器规范》卷内许用应力表列出了较高和较低的许用应力值, 且注明, 这些应力值在该温度下超过屈服强度的三分之二时有效, 否则应选用较低值。如没有出现较低许用应力值, 并在许用应力表中注明该应力值超过一定温度下的屈服强度的三分之二, 那么许用应力值应确定为表中所列的在一定温度下屈服强度的三

分之二。

(f)材料的屈服强度应从 ASME《锅炉及压力容器规范》第Ⅰ卷 D 篇中查取,用于第Ⅲ卷或第Ⅶ卷,第 2 册。

(g)如 ASME《锅炉及压力容器规范》第Ⅰ卷 D 篇中只用于第Ⅲ卷 2 级和 3 级的许用应力,可以用作既未列入第Ⅰ卷,也未列入第Ⅶ卷,第 1 册的材料。

F4 最大额定值

F4.1 用作确定标准磅级和专用磅级的压力-温度额定值的规则包括考虑实际建立对选用应力限制的最高限额压力。最高限额压力-温度值对高强度材料规定一个较低的上限,并被用来限制偏差。按定义,最高限额值用于所有中间额定值(见 2.1.4)。最高限额值列于表 F4-A 和 F4-B 中,除了限定磅级以外,超过这些数值的额定值是本标准所不允许的。

表 F4 压力额定值的最高限额值

表 F4-A 标准磅级阀门

温度, F	分级表示的工作压力, psig							
	150	300	400	600	900	1500	2500	4500
-20~100	290	750	1,000	1,500	2,250	3,750	6,250	11,250
200	260	750	1,000	1,500	2,250	3,750	6,250	11,250
300	230	730	970	1,455	2,185	3,640	6,070	10,925
400	200	705	940	1,410	2,115	3,530	5,880	10,585
500	170	665	885	1,330	1,995	3,325	5,540	9,965
600	140	605	805	1,210	1,815	3,025	5,040	9,070
650	125	590	785	1,175	1,765	2,940	4,905	8,825
700	110	570	755	1,135	1,705	2,840	4,730	8,515
750	95	530	710	1,065	1,595	2,660	4,430	7,970
800	80	510	675	1,015	1,525	2,540	4,230	7,610
850	65	485	650	975	1,460	2,435	4,060	7,305
900	50	450	600	900	1,350	2,245	3,745	6,740
950	35	385	515	775	1,160	1,930	3,220	5,795
1000	20	365	485	725	1,090	1,820	3,030	5,450
1050	20(1)	360	480	720	1,080	1,800	3,000	5,400
1100	20(1)	325	430	645	965	1,610	2,685	4,835
1150	20(1)	275	365	550	825	1,370	2,285	4,115
1200	20(1)	205	275	410	620	1,030	1,715	3,085
1250	20(1)	180	245	365	545	910	1,515	2,725
1300	20(1)	140	185	275	410	685	1,145	2,060
1350	20(1)	105	140	205	310	515	860	1,545
1400	20(1)	75	100	150	225	380	630	1,130
1450	20(1)	60	80	115	175	290	485	875
1500	15(1)	40	55	85	125	205	345	620

注: (1) 仅用于焊接端阀门。法兰连接端阀门的额定值截止在 1000 F。

表 F4-B 专用磅级阀门

温度, °F	分级表示的工作压力, psig							
	150	300	400	600	900	1500	2500	4500
-20~100	290	750	1,000	1,500	2,250	3,750	6,250	11,250
200	290	750	1,000	1,500	2,250	3,750	6,250	11,250
300	290	750	1,000	1,500	2,250	3,750	6,250	11,250
400	290	750	1,000	1,500	2,250	3,750	6,250	11,250
500	290	750	1,000	1,500	2,250	3,750	6,250	11,250
600	290	750	1,000	1,500	2,250	3,750	6,250	11,250
650	290	750	1,000	1,500	2,250	3,750	6,250	11,250
700	280	735	980	1,465	2,200	3,665	6,110	10,995
750	280	730	970	1,460	2,185	3,645	6,070	10,930
800	275	720	960	1,440	2,160	3,600	6,000	10,800
850	260	680	905	1,355	2,030	3,385	5,645	10,160
900	230	600	800	1,200	1,800	3,000	5,000	9,000
950	180	470	630	945	1,415	2,360	3,930	7,070
1000	160	420	560	840	1,260	2,105	3,505	6,310
1050	160	420	560	840	1,260	2,105	3,505	6,310
1100	155	405	540	805	1,210	2,015	3,360	6,045
1150	130	345	460	685	1,030	1,715	2,860	5,145
1200	100	260	345	515	770	1,285	2,145	3,860
1250	90	230	305	455	680	1,135	1,895	3,410
1300	65	170	230	345	515	860	1,430	2,570
1350	50	130	170	260	385	645	1,070	1,930
1400	35	95	125	190	285	470	785	1,415
1450	30	75	100	145	220	365	610	1,095
1500	20	50	70	105	155	260	430	770

附录 G

限定磅级阀门的要求

(本附录是 ASME B16.34-1996 不可分割部分, 为了方便附于正文后)

G1.1 概述

本附录涉及对螺纹连接端或焊接连接端阀门的可供选用的另一套要求, 并特别局限于规格为 NPS 2½ 及更小的阀门。符合这些要求的小阀门可定为限定磅级阀门。法兰连接端阀门没有限定磅级。

G1.2 适用性

本附录中各条目的编号与标准正文中的编号相对应。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。小阀门定义中规格 NPS 2½ 及更小的阀门。

G2.1 总则

符合本附录的要求, 并认定为限定磅级的小阀门应适用按 G2.1.3 确定的压力-温度额定值。额定值高于 2500 磅级的螺纹连接端阀门和额定值高于 4500 磅级的承插焊接端阀门产在本标准范围内。

(a) **G2.1.3 限定磅级阀门的额定方法** 表 1 第 1 组和第 2 组材料的限定磅级阀门的太力-温度额定值由下式确定:

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

式中:

P_d = 指定材料在温度 T 时的限定磅级额定工作压力, psi;

P_r = 压力额定磅级指数, psi。对于所有定为 300 到 4500 磅级的, P_r 等于磅级数 (例如, 对于 300 磅级, $P_r = 300$ psi)。对于 150 磅级, $P_r = 115$ psi。对于额定值小于 300 磅级的, 需要用 150 磅级的 $P_r = 115$ psi 进行插补。对于大于 4500psi 的 P_r , 该公式无效;

P_{sp} = 按 F3 的方法确定的指定材料在温度 T 时的专用磅级额定工作压力, psi。这些专用磅级的工作压力列在事有后缀“B”的表 2 中。应采用该表列数值确定限定磅级的额定值;

y = 系数, 其数值如下表:

	温度 F					
	900 及以下	950	1000	1050	1100	1150 及以上
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
其它可塑材料	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, 应经制造厂商验证。

G2.1.5 组焊阀门 认定为限定磅级的组焊阀门应符合 2.1.5(c)(2) 专用磅级阀门的要求。

G4.1.3 额定值 小阀门应在阀体上标志相应的压力额定磅级数, 但限定磅级和限定磅级中间额定值可代之以在阀体上标记具体的额定压力和温度。对于所有限定磅级小阀门, 标牌上应标出对应 100 F 的压力额定值和 MSS SP-25 要求的其它标志内容。符合限定磅级要求的阀门其标牌应包括标记“B16.34 LTD”。

G6.1 阀体尺寸 限定磅级限制用于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。

G6.1.1 壁厚 为通过验收, 围绕阀体流体通道的最小壁厚应按表 3 所示取值。

G6.1.2 内径 为了确定流道壁厚, 内径 d (见图 G1) 是圆柱形流道的直径。

G6.1.3 阀体颈部 阀体颈部最小壁厚应利用如表 3 所示 d 按 d' 的三分之二取值确定, 此处 d' 是阀体颈部的内径。阀体颈部厚度决不应小于 G6.

因此, 原文中的条目编号不连接。此外, G2.1.3、G6.1.5 的标题与正文中 2.1.3、G.1.5 的标题不尽相同, G6.1.8 对应于正文中的 6.1.7。 — 译注

1.1 确定的流道最小壁厚。表 3 未列出的阀体颈部的内径值,可用插值法求得。

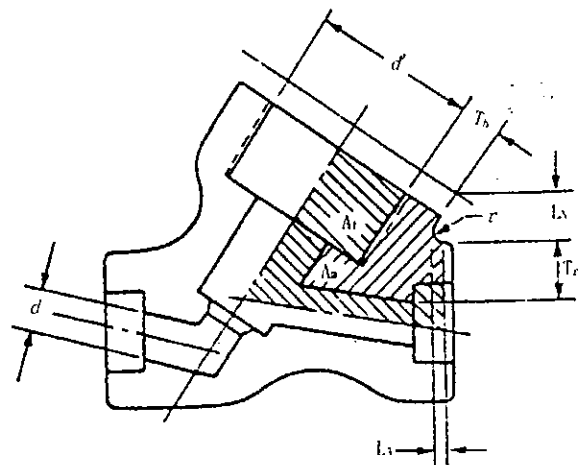


图 G1 限定磅级应力区的界限

G6.1.5 阀体通过渡段形状 6.1.5 的要求不适用于限定磅级。

G6.1.8 附加金属厚度

对限定磅级,要求提供的加强金属厚度满足下式:

$$S_o \geq P_o \left(\frac{A_l}{A_m} + 0.5 \right)$$

式中:

S_o = 阀体材料在 100F 时的许用应力,从 ASME《锅炉及压力容器规范》第 II 卷 D 篇中查取,用于第 I 卷或第 VIII 卷第 1 册;

P_o = 100F 时的额定工作压力;

A_l = 液体面积(见图 G1);

A_m = 金属面积(见图 G1)。

液体面积和金属面积根据同径阀帽中心线和流道中心线的阀体螺弯区平面图确定(见图 G1)。液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 G1 中,限定液体和金属面积界限的距离 L_N 和 L_A 按以下确定:

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

L_A 为下述两者中较大者:

$$L_A = 0.5d' - T_b$$

或

$$L_A = T_r$$

式中:

d' = 阀体螺弯区颈部内径;

T_b = 阀体螺弯区颈部壁厚;

T_r = 阀体螺弯区的通道壁厚;

r = 螺弯处的外部圆角半径。

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

附 录 H

质量体系程序

(本附录不是 ASME B16.34-1996 的强制性部分,仅供参考)

按照本标准所生产的产品应按质量体系程序进行,该程序应遵循 ISO 9000 系列^①的某一适合的标准的原则制订。对于制造厂的质量体系程序是否需要一个独立的组织机构进行注册和/或产品认证应是制造厂的责任。采购者在制造厂的场所应能得到演示程序符合性的详细文件。应采购者的请求,还应能提供由生产制造厂所使用的该质量体系程序的书

面摘要。

所谓生产制造厂是指按照本标准标志或识别要求的在产品上示出的完整厂名或商标。

^① 该系列也可以从美国国家标准学会(ANSI)或美国质量控制学会(ASQC)得到以前缀“Q”代替前缀“ISO”的美国国家标准。该系列的每一个标准列在引用标准中(见后)。

附 录 I

参照标准和技术条件

(本附录是 ASME B16. 34-1996 不可分割的部分, 为了方便附于正文后)

下面所列的是本标准所参照的标准和技术条件, 标明了批准发布的年份。为了方便, 每个 ASTM 技术条件所包括的产品都列出。(见确切标题的技术条件和详细内容)。

本清单列出下列机构的出版物。

- ASME The American Society of Mechanical Engineers
Three Park Avenue New York, New York 10016-5990
- ASQC American Society for Quality Control P. O. Box 3005, Milwaukee, Wisconsin 53201-3005
- ASTM American Society for Testing and Materials
100 Barr Harbor Drive, West Conshohocken, Pennsylvania 19428-2959
- MSS Manufacturer's Standardization Society for the Valves and Fittings Industry
127 Park Street NF, Vienna, Virginia 22180
- API American Petroleum Institute
1220 L Street NW, Washington, D. C. 20005
- ISO International Organization for Standardization 1, rue de Varembe, Case postale 56, CH-1211
Geneve 20, Switzerland/Suisse

下列出版物已批准为美国国家标准, 也可从以下单位购买:

- ANSI American National Standards Institute
11 West 42nd Street, New York, New York 10036

ASME 出版物

- | | |
|-----------------------------|--|
| ANSI B1. 1-1989 | Unified Inch Screw Threads (UN and UNR Thread Form) |
| ANSI B1. 20. 1-1983 (R1992) | Pipe Threads, General Purpose (Inch) |
| ASME B16. 5-1996 | Flanges and Flanged Fittings |
| ASME B16. 10-1992 | Face-to-Face and End-to-End Dimensions of Ferrous Valves |
| ANSI B16. 11-1991 | Forged Steel Fittings Socket-Welding and Threaded |
| ANSI B16. 20-1993 | Ring-Joint Gaskets and Grooves for Steel Pipe Flanges |
| ANSI B16. 21-1992 | Nonmetallic Flat Gaskets for Pipe Flanges |
| ASME B16. 25-1992 | Butt-welding Ends |

ANSI/ASME B18. 2. 1-1981(R1992)	Square and Hex Bolts and Screws-Inch Series
ANSI/ASME B31. 3-1993	Chemical Plant and Petroleum Refinery Piping
ASME B36. 10M-1985(R1994)	Welded and Seamless Wrought Steel Pipe

ASME 锅炉及压力容器规范

Section I	Power Boilers
Section II	Rules for Construction of Nuclear Power Plant Components Division 1
Section VIII	Pressure Vessels-Divisions 1 and 2
Section IX	Welding Brazing Qualifications

ASTM 出版物

ASTM A 105-95	Carbon Steel Forgings
ASTM A 106-94a	Seamless Carbon Steel Pipe
ASTM A 182-94c	Alloy Steel Forged or Rolled Parts
ASTM A 193-94c	Alloy Steel Bolting
ASTM A 194-94a	Carbon and Alloy Steel Nuts
ASTM A 203-93	Nickel Alloy Steel Plates
ASTM A 207-74a	Carbon-Moly Steel Plates
ASTM A 216-93	Carbon Steel Castings
ASTM A 217-93	Alloy Steel Castings
ASTM A 240-94b	Stainless Steel Plate
ASTM A 275-95	Magnetic Particle Examination of Steel Forgings
ASTM A 302-93	Pressure Vessel Plates, Carbon Steel, Manganese-Molybdenum and Manganese-Molybdenum-Nickel
ASTM A 307-94	Carbon Steel Bolting
ASTM A 312-94b	Stainless Steel Pipe, Seamless or Welded
ASTM A 210-94a	Low-Temperature Alloy Bolting
ASTM A 335-94	Seamless Ferritic Alloy Steel Pipe
ASTM A 350-95	Low-Temperature Alloy Steel Forged or Rolled Parts
ASTM A 351-94	Stainless Steel Castings
ASTM A 352-93	Low-Temperature Carbon and Alloy Steel Castings
ASTM A 354-95	Q&T Alloy Bolting
ASTM A 358-94	Electric Fusion-Welded Stainless Steel Pipe
ASTM A 369-92	Ferritic Alloy Forged or Bored Pipe
ASTM A 387-84	Alloy Steel Plates
ASTM A 388-95	Ultrasonic Examination of Heavy Steel Forgings
ASTM A 430-91	Stainless Steel Forged or Bored Pipe
ASTM A 453-94	Alloy Steel Bolting
ASTM A 479-95	Alloy Steel Bars and Shapes

ASTM A 488-94	Qualification of Procedures for Welding Castings
ASTM A 494-94	Nickel and Nickel Alloy Castings
ASTM A 515-92	Carbon Steel Plates, High Temperature
ASTM A 516-90	Carbon Steel Plates, Low Temperature
ASTM A 537-91	Carbon-Manganese-Silicon Steel Plates
ASTM A 540-93	Alloy Steel Bolting, Special
ASTM A 609-91	Longitudinal-Beam Ultrasonic Inspection for Carbon and Low-Alloy Steel Castings
ASTM A 617-94	Electric-Fusion Welded Steel Pipe
ASTM A 672-94	Electric-Fusion Welded Steel Pipe
ASTM A 675-90a	Carbon Steel Bars
ASTM A 691-93	Carbon & Alloy Steel Pipe-Electric-Fusion Welded
ASTM A 696-90a	Carbon Steel Bars
ASTM A 739-90a	Alloy Steel Bars
ASTM A 789-94	Seamless and Welded Ferritic/Austenitic Stainless Steel Tubing for General Service
ASTM A 790-94	Seamless and Welded Ferritic/Austenitic Stainless Steel Pipe
ASTM B 424-93	Nickel-Iron-Chromium-Molybdenum-Copper Alloy Plate Sheet and Strip
ASTM B 425-93	Nickel-Iron-Chromium-Molybdenum-Copper Alloy Rod and Bar
ASTM B 434-89	Nickel-Molybdenum-Copper Iron Plate, Sheet and Strip
ASTM B 435-94	Nickel-Chromium-Molybdenum-Iron Alloy Plate, Sheet and Strip
ASTM B 443-93	Nickel-Chromium-Molybdenum-Columbium Alloy Plate, Sheet and Strip
ASTM B 446-93	Nickel-Chromium-Molybdenum-Columbium Alloy Rod and Bar
ASTM B 462-91	Chromium-Nickel-Iron-Molybdenum-Copper Columbium Forgings
ASTM B 463-93	Chromium-Nickel-Iron-Molybdenum-Copper Columbium Plate, Sheet and Strip
ASTM B 473-91	Chromium-Nickel-Iron-Molybdenum-Copper Columbium Bar
ASTM B 511-93	Nickel-Iron-Chromium-Silicon Alloy Bars and Shapes
ASTM B 536-94	Nickel-Iron-Chromium-Silicon Alloy Plate, Sheet and Strip
ASTM B 564-94a	Nickel Alloy Forgings
ASTM B 572-94	Nickel-Chromium-Molybdenum-Iron Alloy Rod
ASTM B 573-89	Nickel-Molybdenum-Chromium-Iron Alloy Rod
ASTM B 574-94	Low-Carbon Nickel-Molybdenum-Chromium Alloy Rod
ASTM B 575-94	Low-Carbon Nickel-Molybdenum-Chromium Alloy Plate, Sheet and Strip
ASTM B 581-93	Nickel-Chromium-Iron-Molybdenum-Copper Alloy Rod
ASTM B 582-92	Nickel-Chromium-Iron-Molybdenum-Copper Alloy Plate, Sheet and Strip
ASTM B 599-92	Nickel-Iron-Chromium-Molybdenum-Columbium Alloy Plate Sheet and Strip
ASTM B 620-93	Nickel-Iron-Chromium-Molybdenum-Alloy Plate, Sheet and Strip

ASTM B 621-89	Nickel-Iron-Chromium-Molybdenum-Alloy Rod
ASTM B 622-94b	Seamless Nickel and Nickel-Cobalt Alloy Pipe and Tube
ASTM B 625-93a	Nickel-Iron-Chromium-Molybdenum-Copper-Low-Carbon Alloy Plate, Sheet and Strip
ASTM B 649-89	Nickel-Iron-Chromium-Molybdenum-Copper Low-Carbon Alloy Bar and Wire
ASTM E 672-85	Nickel-Iron-Chromium-Molybdenum-Columbium Alloy Bar and Wire
ASTM E 94-93	Radiographic Test
ASTM E 709-94	Standard Recommended Practice for Magnetic Particle Examination
ASTM E 142-92	Controlling Quality of Radiographic Testing
ASTM E 165-95	Liquid Penetrant Inspection Method
ASTM E 186(1967-1993)	Reference Radiographs for Heavy-Walled(2 to 4½in.) Steel Castings
ASTM E 280-(1968-1993)	Reference Radiographs for Heavy-Walled(4½ to 12in.)
ASTM E 446(1972-1993)	Standard Reference Radiographs for Steel Castings up to 2 in. in Thickness

MSS 出版物

SP 9-1992	Spot-Facing for Bronze, Iron, and Steel Flanges
SP 25-1993	Standard Marking Systems for Valves, Fittings, Flanges, and Unions
SP 45-1992	Bypass and Drain Connection Standard
SP 61-1992	Hydrostatic Testing of Steel Valves
SP 55-1985(R1990)	Quality Standard for Steel Castings

API 出版物

API 598-1990	Valve Inspection and Test
--------------	---------------------------

ISO 出版物

ISO 9000-1994	Quality Systems
---------------	-----------------

ASME B16. 34 解释

(本解释不是 ASME B16. 35-1988 的一部分,仅供参考)

引言

作为对 B16 标准使用者的一种服务,B16 委员会根据请求对标准条款作出解释。请求解释的程序陈述如后。

解释包括所有已由 B16 总务委员会批准的对涉及解释本标准的询问的答复。

解释适用于解释发布之日有效的版本及增补,也适用于解释中述及的版本和增补。随后本标准的修订可取代该解释。

请求解释的程序

根据请求,B6 委员会将对本标准中任何要求解释的条款和出解释。解释只对书面请求作出反应。其中面请求宜寄以下地址:

Secretary,B16 Main Committee
The American Society of Mechanical Engineers
United Engineering Center

345 East 47th Street

New York,NY10017

请求解释宜清楚并明确。推荐询问采用下述格式提出请求:

(a)主题 引用有关章节号和/或给出主题的简明描述。

(b)问题 将问题以合乎一般理解和用法的短语表达为对具体要求条款的解释请求,不能表达为批准专有设计或状况的请求。询问者也可包括说明问题所需的方案和图样,但不宜含专有名称或资料。

未按此格式的请求,可在答复前按本格式重写,这就可能无意中改变要求的愿意。

当(如)确有询问者认为可能影响解释的追加资料,ASME 程序为重新考虑解释提供保证。另外,对某一解释不满意者还可向有管辖权的 ASME 委员会或分委会申诉。ASME 不对任何项目、结构、专有装置或提案作“批准”、“担保”、“评定”或“认可”。

第 1 号条款解释

对自 1981 年 1 月 1 日~1986 年 12 月 31 日发来的技术询问的答复

解释:1-1

主题:6.4.2:螺栓连接

发布日期:1981 年 3 月 31 日

文件号:B16-81-010

问(1):ANSI B16.34-1977 6.4.2 给出的 7,000 psi 的螺栓连接应力是设计要求,还是对法兰螺栓旋紧的要求?

答(1):7,000psi 应力是对设计的最低要求。

问(2):ANSI B16.34-1977 的附录 F 所述的压力-温度额定程序可否用于额定螺栓连接材料。

答(2):F1.1 说明,确定额定值的方法是为阐明本标准的压力-温度额定值是怎样得出而提供的。对于其它材料的额定超出 B16.34-1977 的范围。对法兰螺栓连接的要求在 5.1 和 6.4 中给出。就这些要求的前后关系而言,提供的螺栓连接材料是否适合指定压力-温度额定值由制造厂商负责确定,如不适合,则按 4.1.8 要求作标记。

解释:1-2

主题 5.1:材料

发布日期:1981 年 4 月 1 日

文件号:B16-81-008

问:按照 ANSI B16.34-1977 制造的阀门,哪个压力-温度额定值可用于 ASTM A351, Grade CN7M 这种材料?

答:ANSI B 16.34 局限于那些明确指明的材料(见 5.1)。附录 F 的 F1.1 指明,所述的程序适用于确定本标准的压力-温度额定值,不能扩大用于其它材料。合金 ASTM A351, Grade CN7M 现在不包括在 ANSI B16.34 中,所以不能给出 B16.34 的压力-温度额定值。

B16 委员会目前正在考虑把 ASTM A351, Grade CN7M 包括入 B16.34 的下一版本中。该版

计划今年年底出版。B16 委员会不评定设计计算。因此,对于不包括在 ANSI B16.34-1977 中的材料的压力-温度额定值的有效性不能给予裁决。

解释:1-3

主题:6.1.6:局部应力

发布日期:1981 年 5 月 13 日

文件号:B16-81-003

问(1):ANSI B16.34-1977 的 6.1.6 中,局部区域是什么意思?

答(1):局部区域是阀体中为 B16.34-1977 允许该处阀体壁厚小于最小壁厚 t_m 的那些区域。实际上,阀体中存在受局部应力区域的裕量,此处局部表层应力大约限制在基本许用应力的 1.1 倍。

问(2):局部区域的界定面积怎样计算?

答(2):局部区域的界定面积按 6.1.6 所述的方法计算。

问(3):关于局部区域的见解如何应用于阀体颈部?

答(3):局部区域的见解适用于整个阀体(见 6.1.6)。在阀体颈部中(见 6.1.3),局部区域的见解仅适用于 6.1.6(b)的厚度要求允许的情况。

问(4):ANSI B16.34-1977 的要求是设计要求条件吗?

答(4):不是。ANSI B16.34-1977 规定的是最低要求。确保足够充分地满足阀门设计意图,同时满足 ANSI B16.34-1977 所列的那些阀门的最低要求,保持与本标准一致是制造厂商的责任。

解释:1-4

主题:第 8 章;专用磅级阀门

发布日期:1981年5月13日

文件号:B16-81-011

问(1):是否仅简单地通过专用磅级阀门所要求的无损检查合格,就可按 ANSI B16. 34-1977 把标准磅级阀门转换成专用磅级阀门?

答(1):ANSI B16. 34 既没有允许,也没有禁止通过顺利完成所要求的无损检查要求,并符合适当的标记要求而把一个标准磅级的对焊端阀门转换为专用磅级的对焊端阀门。但是这一转换应只能由原阀门制造厂商进行,因其名称包含在阀门上和铭牌的标记上。并且可能存在一些阀门结构细节,只有原阀门制造厂商知道这些细节可能会限制该阀门的额定值达不到标准磅级阀门的额定值。

问(2):对无从属 ANSI B16. 34-1977 的中间额定值,其无损检查的要求与对专用磅级的要求相同吗?

答(2):从属 ANSI B16. 34-1977 的、具有中间额定值的对焊端阀门既可能是标准磅级的,也可能是专用磅级的。指定为专用磅级的阀门必须符合专用磅级的所有要求,包括无损检查要求。

解释:1-5

主题:第5章;材料

发布日期:1981年7月17日

文件号:B16-81-012

问:ANSI B16. 34-1977 包括材料 ASTM-A352-LCC 吗?

答:不包括。但是,这方面负责的委员会确实在考虑这种材料,可能会导致在 ANSI B16. 34 的下次修订版中包括进去。下一个修订版预计在今年底出版。我们建议你查看 Mechanical Engineering 杂志或 ANSI 的 Standad Action 中的出版通告。

解释:1-6

主题:第8.3节;无损检查要求

发布日期:1981年8月10日

文件号:B16-81-013

问:对于按 ANSI B16. 34-1977 制造的阀门,锻造阀体和阀帽表面是否都要求既作磁粉(见 8.3.2.2)又作液体渗透(见 8.3.2.3)*两种方法的检查?

答:不是。在制定 1977 版时,在 1973 版中有的说明性资料被无意中忽略。磁粉检查要求(见 8.3.

2.2)规定用锻造铁素体材料,液体渗透检查要求(见 8.3.2.2)规定用于锻造奥氏体材料。作为例子,见 8.3.1.2 和 8.3.1.3 对铸件的相应叙述。

解释:1-7

主题:第7.1节;壳体试验

发布日期:1981年8月31日

文件号:B16-81-014

问:ANSI B16. 34-1977 第7.1节的意思是装配的每个阀门都要进行壳体试验吗?

答:是。

解释:1-8

主题:中间额定值

发布日期:1981年9月8日

文件号:B16-81-015

问:是否许可按 ANSI B16. 34-1977 赋予由具有中间标准磅级额定值的对焊端阀门和具有标准磅级额定值高于中间标准磅级额定值的法兰焊接在一起的组焊阀门总成一个中间标准磅级额定值?

答:不允许。ANSI B16. 34-1977 不包含这种构件混合阀门。

解释:1-9

主题:第5章;材料

发布日期:1981年10月8日

文件号:B16-81-016

问(1):ANSI B16/SC-N 委员会是否为应用于阀门审查了所有碳钢材料?

答(1):没有。只考虑了比较常用的材料。

问(2):ANSI B16/SC-N 委员会是否将考虑把 ASTM A696 Grade C 作为备选材料列入 ANSI B16. 34?

答(2):是。委员会开会研讨未来的修订版时,将考虑其它材料。

问(3):是否可标识或证明螺纹端或承插焊端的阀门遵守 ANSI B16. 34-1977?

答(3):不可。该标准只包括法兰连接的和对焊端的阀门。

* B16. 34-1988 版无 8.3.2.3。“答”中提到液体渗透检查,“见 8.3.2.2”,与“问”中不一致,原文如此。——译注

解释:1-10

主题:部分符合(标准)

发布日期:1982年3月8日

文件号:B16-81-017

问:ANSI B16.34-1977是否允许标识螺纹连接端阀门有选择地符合该标准的要求,如材料、壁厚、额定压力值?

答:不允许。ANSI B16.34-1977没有规定部分符合的可选用的标识。4.1.3要求凡带有“B16.34”标识的阀门都符合该标准。

解释:1-11

主题:6.1.2:内径

发布日期:1982年3月8日

文件号:B16-82-026

问(1):对于球阀,当涉及流道的最小直径时,ANSI B16.34-1977 6.1.2中的内径 d 是指穿过球芯的孔径,还是指围绕球芯的阀体直径?

答(1):在此处,流道的最小直径总是指球芯中的孔径。但是,在所述条目对内径 d 的确定有附加要求,它包括 d 不应小于法兰端或焊接端部基本直径的90%。后者是一个重要限制,因为 d 值决定着6.1.1的最小壁厚要求。还宜认识到,ANSI B16.34不是一本设计手册。最小壁厚的要求是检验尺寸的要求。6.1.7举例说明可能需要附加厚度的场合,并提出保证结构合理可靠完全由制造厂商各自负责。

问(2):关于ANSI B16.34-1977的表3,对应表中给定值中间的那些直径的最小壁厚值如何求得?

答(2):要求的最小壁厚用插补法确定。

解释:1-12

主题:第8章;专用磅级阀门

发布日期:1982年3月8日

文件号:B16-82-027

问:ANSI B16.34中,要求专用磅级阀门满足第8章的无损检查要求,然后就可承受高于标准磅级阀门的压力-温度额定值。鉴于这个额定值较高,对专用磅级阀门有否提出另外的应用方面的限制?

答:没有。ANSI B16.34-1981对阀门的设计确立了基本的要求,把安全作为主要的考虑因素。但是,该标准不是阀门的设计手册,6.1.7举例指出,设计具体零件是制造厂商的责任,5.2提醒,对于特

殊用途的材料选择不在本标准的范围内。

解释:1-13

主题:5.1;材料

发布日期:1982年4月22日

文件号:B16-82-028

问:ANSI B16委员会有无对ASTM A216 WCA/WCB作为ANSI B16.34用途、温度-20°F和32°F间的物理性能试验数据?

答:没有。材料特性的参照资料来源是ASME《锅炉及压力容器规范》,如ANSI B16.34附录F所述。但是请你注意这个事实,即ANSI B16.34中不包括ASTM A215 WCA。

解释:1-14

主题:8.3.11;射线检查

发布日期:1982年4月30日

文件号:B16-82-029

问:按ANSI B16.34-1977 8.3.1.1,规定铸造阀体的一些部位,作为图6至11的典型图示距离“A”所要求的射线拍照复盖范围。8.3.2.1规定要求作超声波检查的复盖范围对应的锻造阀体部位的要求条件。关于图6至11,是否要求所涉及的锻件圆筒形部位的超声波检查只局限在尺寸“A”内?

答:不是。8.3.2.1要求所述的整个圆筒形部位都要作超声波检查,包括任何大于尺寸“A”的距离。

解释:1-15

主题:6.1.2:内径

发布日期:1982年4月30日

文件号:B16-82-030

问:在ANSI B16.34-1981中,对全通道球阀阀体的特殊情况,其最小壁厚用什么方法来确定?

答:所有阀门的最小壁厚都可利用6.1.2确定的内径 d 在表3中查得。这一节中为此场合阀体的最小流道直径作了定义,并对它缩颈部位(文丘里几何形状处)的数值规定了限制条件,以利于承受相接管道传递的载荷。对于其它的阀体形状,例如那些港湾式全通道球阀阀体(full port ball valve body),其几何形状效应就有助于承受管道的载荷。但在任何情况下6.1.7都适用,当需要超过最小壁厚值的附加金属厚度时,制造厂商负责确定加厚。

解释:1-16

主题:2.1;压力-温度额定值

发布日期:1982年4月30日

文件号:B16-82-031

问:ANSI B16.34-1981 2.1 要求阀帽的螺栓连接适应 100°F 时的额定压力值。如满足这个要求,是否允许按 B16.34 使用可能不充分满足高于 100°F 温度的额定压力值(见第 2 章)的阀帽螺栓连接材料?

答:允许,条件是该螺栓连接材料满足 5.1 的要求,并把极限的压力-温度设计条件按 4.1.8 要求标记在阀门上。

解释:1-17

主题:6.1.5;焊接端

发布日期:1982年5月25日

文件号:B16-81-032

问(1):为什么 ANSI B16.34-1981 的 6.1.5 要求在位于从阀体颈部起 $1.0t_m$ 和从焊接坡口端起 $1.33t_m$ 距离附近的管嘴过渡区中的最小壁厚为 $0.77t_m$?

答(1):这个要求是为了保证使管嘴过渡区能够承受与阀门设计采用的最小壁厚相关联的最大压力-温度额定值。

问(2):在特殊情况下,例如把对焊端阀门连接到薄壁管上时,按 ANSI B16.34-1981,是否允许阀门管嘴过渡壁厚采用小于 6.1.5 要求的 $0.77t_m$ 值*?

答(2):不允许。但如阀门的制造厂商选用阀门管嘴过渡厚度作为设计的起始点,那么他可根据这个值反推算出最小壁厚,确定相应的压力-温度额定值(见 6.1.4),并在阀门上做适当标记(见 4.1.3),满足本标准的所有其它要求,确定适当的中间额定值,这样,就可认为该阀门符合 ANSI B16.34-1981 的要求。

解释:1-18

主题:7.1;壳体试验

发布日期:1983年6月13日

文件号:B16-82-024

问:如因阀门结构中包含有衬套或衬里,在完全装好后的阀体各部分将不会首先受到试验压力的作

用,那么对各个承压件在精加工后进行了静压试验就可验收吗?

答:不可以。7.1 要求,“每个阀门都应作壳体试验”。ANSI B16.34 不禁止对各个零件作壳体试验,但要求装配好的阀门总成作壳体试验。

解释:1-19

主题:6.7;对夹式阀门

发布日期:1983年6月24日

文件号:B16-82-025

问:按 ANSI B16.34-1981,对蝶阀的最小壁厚要求是否只适用于 6.7 所述的对夹式或无法兰式阀门,而把具有法兰连接的中心阀体组件的蝶阀排除在外?

答:不是。6.1.1 规定对各种阀门的要求,没有变型的限制条件。6.7 确定了对一般阀体种类的要求,这类阀体的结构中经常装有弹性嵌入衬垫,跨嵌在对夹式阀体上,并起法兰垫片的作用。具有法兰连接的中心阀体组件的蝶阀体结构需要满足第 6 章的适当的壁厚要求。对那些阀体适用 6.4.3 的螺栓连接要求。

解释:1-20

主题:6.4;螺栓连接

发布日期:1983年6月13日

文件号:B16-83-003

问:可否采用不同于 ANSI B1.1 牙型的螺栓连接来连接标记符合 ANSI B16.34 要求的阀门的阀帽法兰?

答:不可。B16.34 的 6.4 规定只可用 ANSI B1.1 螺栓连接。

解释:1-21

主题:表 3;壁厚

发布日期:1983年7月15日

文件号:B16-83-023

问:在阀体由两个半球形或椭圆形半球用螺栓连接一起制成,其阀体通道或管嘴孔口偏离每个半球中心线,并且两个半球的内径大于管嘴口径的 1.5 倍的特殊情况下,ANSI B16.34 对最小壁厚的要求

* 原文为 valve,疑为 value 之误。 — 译注

是什么?

答:对于所有的閥門,除了閥體頸部区域以外,要求的最小壁厚都可利用 6.1.2 定义的内径 d 从 ANSI B16.34 的表 3 查得。6.1.2 为此给閥體流道最小直径作了定义,并对缩颈(文丘里几何形状)处限定了壁厚数值,以利于承受可能由相接管道传来的载荷。其它閥體形状,如在本询问中所述的形状,可能具备有助于承受管道载荷的封闭的几何形状。但是在所有的情况下,6.1.7 都适用,当需要超过该最小壁厚值的附加金属厚度时,制造厂商负责确定。

解释:1-22

主题:表 1;材料

发布日期:1983 年 8 月 24 日

文件号:B16-83-012

问:为什么 AISI 1018 碳钢没有包括在 ANSI B16.34 的表 1《材料规范一览表》中?

答:AISI 1018 没有包括在 ANSI B16.34 的材料中,是因为它没有列入 B16.34 附件 F 所参照的 ASME《锅炉及压力容器规范》各卷。该规范是许用应力、屈服强度和确定压力-温度额定值所需数据的来源。

解释:1-23

主题:表 1;材料

发布日期:1983 年 10 月 28 日

文件号:B16-83-005

问:在 ANSI B16.34 第 3.1 组材料中,为什么把奥氏体材料和非铁材料列在一起?

答:材料组是用来把在适当的温度范围内具有基本上相似的机械强度性能的材料归集在一起,以便于确定压力-温度额定值。

解释:1-24

主题:第 8 章;无损检查要求

发布日期:1983 年 10 月 31 日

文件号:B16-83-009

问(1):按照 ANSI B16.34 液体渗透检验的验收标准,需考虑的相关显示的尺寸是什么?

答(1):ANSI B16.34 不使用相关显示的概念,而规定了可验收的最大显示尺寸。

问(2):ANSI B16.34 的液体渗透检查中,对任

何 6in. 表面积的相应显示的验收标准是舒适?

答(2):(缺陷)显示的验收准则在附录 D 中叙述。不存在如本问题中所述的面积要求。

解释:1-25

主题:2.1.5(2);偏差

发布日期:1984 年 10 月 8 日

文件号:B16-83-011

问(1):在 ANSI B16.34-1977 2.1.5(2)(a)要求是否同时适用于法兰连接的閥門和标准磅级的对焊端閥門?

答(1):是。(注:法兰连接閥門只有标准磅级的)。

问(2):ANSI B16.34-1977 的 2.1.5(2)(a)是否禁止组焊制造 NPS6 及更小的閥門。

答(2):否。

解释:1-26

主题:无损检查要求

发布日期:1984 年 10 月 8 日

文件号:B16-84-003

问(1):ANSI B16.34-1981 是否建议对标准磅级閥門的锻件或铸件中可能发生的内部不连接性进行后续无损检查?

答(1):否。

问(2):B16.34 有否规定采用标准磅级閥門的、无损检查中可验收的最大显示?

答(2):否。

问(3):B16.34 标准磅级閥門作了后续无损检查,如其结果超出第 8 章的验收准则,是否可作为拒收标准磅级閥門的理由?

答(3):否。

问(4):ASME B16 委员会是否会认可无需作无损检查,就采用标准磅级閥門?

答(4):否。ASME 不以任何理由对产品进行批准、鉴定或其它认可。

问(5):对专用磅级閥門,B16.34 对按图 6 至 14 中要求描述区域以外的那些区域有没有无损检查验收准则?

答(5):没有。

解释:1-27

主题:6.1.5;焊接端端形状

发布日期:1984年10月8日

文件号:B16-84-006

问:ANSI B16.34-1981 6.1.5 加入“距焊接接头 $1.33t_m$ 距离附近的壁厚决不应小于 $0.77t_m$ ”这句话的理由是什么?

答:这句话确定了把阀门端部焊接坡口与阀门管嘴过渡带分隔开的假想平面的位置,并规定了该过渡带的最小壁厚要求。6.2.1 给定焊接坡口加工要求,它作为一个标准可参阅 ANSI B16.25。ANSI B16.25 的尺寸要求包括对焊接坡口加工过渡区的要求,它规定为管子最小壁厚的 2 倍(见 ANSI B16.25 图 1)。规定这个焊接坡口加工过渡区的目的是为了不损害各管道规范(如 ANSI/ASME B31.3 的附录 D 或 ASME《锅炉及压力容器规范》第 III 卷 ND 分卷中的 ND-300)所列的应力增强系灵敏的有效性。

阀门的最小壁厚约为相连接管子所需壁厚的 1.5 倍(见 ANSI B16.34 附录 F1.3)。用 ANSI B16.34 的术语来说,ANSI B16.25 焊接坡口加工过渡区是从阀门焊接端面延伸一个阀门最小壁厚的 $2/1.5$ 或 1.33 倍的一段距离。

解释:1-28

主题:附录 F;压力-温度额定值

发布日期:1984年10月8日

文件号:B16-84-007

问(1):当应用 ANSI B16.34-1981 的附录 F 的规则时,是否应把铸造质量系数用于相应涉及的表列应力上?

答(1):不。提请注意:F1.1 说明附录 F 的程序用于确定该标准的压力-温度额定值。附录 F 仅是解释性的,并且严格限于该标准中的材料。为要应用各表中所示的压力-温度额定值需要符合该标准的全部要求。附录 F 不是一个设计程序,不可用于推导其它材料的压力-温度额定值。当要求把新材料列入 ANSI B16.34 时,需经委员会批准。

问(2):是否将考虑给 ANSI B16.34-1981 加一个示意图,以便阐明 6.1.3 至 6.1.6 的意思?

答(2):是。

解释:1-29

主题:第 5 章;材料

发布日期:1985年1月12日

文件号:B16-84-018

问(1):作为标有符号 B16.34 的阀门的材料 ASTM A743 或 A744 可否替代 ASTM A351?

答(1):否。

问(2):负责 B16.34 的 B16 委员会是否将考虑在下一版中把 ASTM A743 和 A744 列入 B16.34 的材料表中?

答(2):是;但有一个程序问题。为了确定或确认新材料的压力-温度额定值,B16.34 的附录 F 要求许用应力和屈服强度的数据要列入 ASME《锅炉及压力容器规范》各卷之一。目前,A743 和 A744 还没有列入(也没有列入任何一卷 B31《管道规范》中),待到在这参照的规范卷之一公布了要求的数据,B16 的这项提案才可能完成。关于把新材料列入相关规范卷的程序,见 ASME BPVC 第 1 卷的附录 A-75 至 A-80 等。

解释:1-30

主题:7.2;阀门关闭试验

发布日期:1985年2月15日

文件号:B16-84-013

问(1):如阀门要装备电动执行机构,ANSI B16.34 7.2 是否要求阀门关闭试验要在该电动执行机构安装就位,并可开动的情况下进行?

答(1):否。

问(2):7.2 的要求与解释性的脚注 2 的要求有矛盾吗?

答(2):没有。7.2 规定了与关闭的密封性要求无关的关闭结构的试验要求。脚注 2 则强调,对关闭的泄漏要求是与使用有关的要求。因此超出 B16.34 的范围。

解释:1-31

主题:6.1.2;基本内径

发布日期:1985年2月15日

文件号:B16-85-001

问(1):在 ANSI B16.34 6.1.2 中“基本内径”是什么意思?

答(1):基本内径是阀门的法兰连接端或焊接端

附近的内径,它是用来确定检验壁厚的(见 6.1.1)。在对焊情况下,它是把焊接端部过渡带除外的对焊端内径(见 ANSI B16.25 有关过渡带的细节)。注意:在 B16.25 中,“基本内径”用实践表示,虚线表示的是一个较小的直径。但是还应表示一个较大的“基本内径”的线条没有表示出来。这样,对于焊接端,基本内径可以等于、大于或小于附件 A 中所示的尺寸。

问(2):B16.34 的 6.1.2 是否规定使用附录 A 所列的直径时允许流道直径减小 10%?

答(2):否。除与端部尺寸有关的要求外,ANSI B16.34 6.2 对流道的直径没有规定或设限制条件。6.1.2 对内径的限定仅为了便于检验按 6.1.1 要求确定的壁厚。

解释:1-32

主题:6.4.2:螺栓应力

发布日期:1985 年 2 月 22 日

文件号:B16-84-015

问:在 ANSI B16.34 6.4.2 中,依据压力等于磅级额定值的级数,公式把螺栓应力限制在 7,000psi。既然 ASTM A193-B7 的螺栓连接中有个 25,000psi 的许用应力,为什么还多计入这个 0.35 倍许用螺栓应力的要求呢?

答:该公式包含这个 0.35 倍螺栓许用应力是因为表 1 的第 4 组材料中列出了许用应力值小于 20,000psi 的螺栓连接材料。

解释:1-33

主题:6.1.3:内径

发布日期:1985 年 2 月 22 日

文件号:B16-84-017

问:关于小型高压对焊端截止阀,如何利用 ANSI B16.34 的 6.1.3 确定直径 d 值。

答:对于所有型式的阀门,都按 6.1.2 所述方法确定直径 d。

解释:1-34

主题:6.4.2:螺栓连接

发布日期:1985 年 2 月 22 日

文件号:B16-84-020

问(1):在 ANSI B16.34 6.4.2 中,根据压力等

于压力额定值磅级数,要求螺栓应力小于或等于 0.35S,但不超过 7,000psi 的公式的来源是什么?

答(1):6.4.2 把螺栓应力限制在 7,000psi 的螺栓连接规定直接摘自 ANSI B16.5 6.9.6。这个限制已经对管线法兰使用了几十年。当阀体法兰也起一个管线法兰的作用时,6.4.2 的规定可保证管线法兰的螺栓连接方面的规定得到满足。

问(2):为什么 B16.34 6.4.1 以与问题(1)相同的根据允许阀帽或阀盖的螺栓连接应力达到 9,000psi?

答(2):阀帽或阀盖的螺栓连接可以允许比管线的螺栓连接有较高应力值*,因为这些螺栓不需要承受除压力负荷外的管线载荷。

解释:1-35

主题:6.4:螺栓连接

发布日期:1985 年 2 月 27 日

文件号:B16-84-014

问:按 ANSI B16.34 的要求,当米制阀帽螺栓连接满足相应的 ASTM 技术条件的化学成分和物理性能的要求,并且满足 ANSI B1.1 的强度要求时,这样的米制阀帽法兰螺栓连接容许使用吗?

答:不容许。ANSI B16.34 第 5 章要求应用 ASTM 材料。6.4 要求螺栓连接件按照 ANSI B1.1 加工螺纹。

解释:1-36

主题:6.1.2:内径

发布日期:1985 年 3 月 14 日

文件号:B16-85-002

问:ANSI B16.34 6.1.2 的意图是规定阀门的流道直径为基本内径的 90%吗?

答:否。B16.34 不包括对流道直径的要求。其它文件可能有这样的要求。(例如,在 API600 中,流道的直径理应不小于 B16.34 的附录 A 规定的直径。)6.1.2 规定内径的唯一目的是为了确定 B16.34 所要求的最小壁厚。宜注意:6.1.7 责成制造厂商规定可能需要的任何附加金属厚度。

* 原文为 Valve,疑为 Value 之误。——译注

解释:1-37

主题:7.3;表面保护

发布日期:1985年7月16日

文件号:B16-85-011

问:ANSI B16.34的意图是否许可合成粘结涂料在壳体试验前涂到阀门的表面?

答:否。无论是粉末合成粘结或以液体状态涂上的环氧树脂涂料都是具有防止渗漏的密封作用的涂料,7.3的第一句话就是禁止在壳体试验前涂上这些涂料。

解释:1-38

主题:表2;压力-温度额定值

发布日期:1985年11月7日

文件号:B16-85-004

问:为什么 ANSI B16.34-1981 限定 ASTM A351-CN7M 的温度额定值在 300 F?

答:为了建立压力-温度额定值,B16.34 附录 F

要求许用应力和屈服强度从所参照的 ASME《锅炉及压力容器规范》文件中查取。B16.34 中 ASTM A351-CN7M 的压力-温度额定值是以 ASME《锅炉及压力容器规范(BPVC)实例》N214-2 公布的数据为依据。这个“规范实便”N214-2(现已作废)只提供了到 300 F 的数据。待到参照的规范卷之一公布需要的数据才能着手进行扩大其温度范围的 B16 提案(关于把新材料列入该规范的程序,见 ASME BPVC 第 I 卷的附录 A-75 等。)。

解释:1-39

主题:2.1.5(b);组焊阀门

发布日期:1986年9月18日

文件号:B16-86-003

问:符合 ANSI B16.34-1981 要求的组焊阀门是否必要满足 2.1.5(a)和(b)的要求?

答:是。

第 2 号条款解释

对自 1990 年 1 月 1 日~1995 年 12 月 31 日发来的技术询问的答复

解释:2-1

主题:表 1,材料

发布日期:1990.5.17

文件号:B16-89-001

问(1):表 1 中是否有一个错误,未列入 ASTM A351-CG8M 材料?

答(1):没有错。

问(2):一个用 ASTM A351-CG8M 材料制造成的阀门符合 ASME/ANSI B16.34-1988 的要求吗?

答(2):不符合。

问(3):表 1 中能否增加新的材料?

答(3):能,它可以在新的改版中、或者当准备增补时加入。为了便于纳入新的材料,建议提议者按附录 F,将确定压力-温度额定值所需的数据提供给委员会。

解释:2-2

主题:第 8.4.2 条,焊接修理

发布日期:1989.5.29

文件号:B16-89-002

问:B16.34 规定的焊接修理范围的限度可否用于标准磅级、专用磅级或限定磅级阀门的铸件上?

答:不可以。

解释:2-3

主题:8.3.2.2 条,表面检验

发布日期:1990.5.30

文件号:B16-89-003

问:ASME/ANSI B16.34-1988 的 8.3.2.2 条中,对于专用磅级的阀门是否允许在机加工之前和之后进行要求的任一种或所有表面检验?

答:允许,只要是在按 8.2 条的要求在作过任一种热处理之后进行所要求的表面检验。

解释:2-4

主题:6.1.5 条,表 3 和表 3G,附录 A 和 G

发布日期:1990.5.21

文件号:B16-89-004

问(1):在 ANSI B16.34-1981 标准的 6.1.5 条中所定义的最小壁厚要求对 $1.33t_m$ 区是从焊接端部,对 t_m 区是从阀体的颈部,对涉及的过渡区要求逐渐过渡,这种过渡斜度是指外部斜度吗?

答(1):不是,如果采用过渡结构,既可以是外部斜度也可以是内部斜度,或者两者的结合。

问(2):在 ANSI B16.34-1981 中,对 4500 磅级及 15in. 直径的阀门,表中列出的最小壁厚为 11.64 in. 和 295.7mm,问表列数值是否正确?

答(2):不正确,这是打印错误,已在 ASME/ANSI B16.34-1988 版作了更正,正确的数值为 11.87in.。在 B16.34 中不再使用米制尺寸。

问(3):在 ANSI B16.34-1981 中,是否有要求阀座的直径应大于等于附录 A 中的内径?

答(3):不要求,然而有的用户技术条件要求全启式阀门,参见附录 A 对全启式阀门的定义。

解释:2-5

主题:8.3.2.1 条,超声波或射线检验

发布日期:1989.5.29

文件号:B16-89-005

问:对 8.3.2.1 条专用磅级阀门锻件的检验,其检验覆盖距离是否与铸件一样?

答:不一样,8.3.2.1(a)和(b)要求检验整个圆柱部分和阀环部分。

解释:2-6

主题:2.3.3 条,液体热膨胀

发布日期:1989.10.5

文件号: B16-89-009

问: 如果一压力泄放阀用作 ASME/ANSI B16. 34-1988 的 2. 3. 3 条超压保护目的, 是否要求该泄放阀应由持有适用规范授权证书的制造厂按 ASME 锅炉和压力容器规范的某一卷进行制造和试验?

答: 对于 B16. 34 阀门, 2. 3. 3 条规定按采购者的要求应采取措施保证阀门中的压力不超过采购者所允许的压力的责任。当采购者选用了—个压力泄放阀作为保护手段, 则采购者负有指定有何规范或规程(如果有)适合于所安装的阀门和所伴随的压力泄放阀的责任, 见 1. 2. 2 条。

解释: 2-7

主题: 2. 1. 3 条, 限定磅级阀门

发布日期: 1990. 4. 9

文件号: B16-89-001

问(1): 在 ASME/ANSI B16. 34-1988 的 1. 1 条中关于“焊接端”的表述是否既适用于插入式焊接, 也适合于焊接端阀门?

答(1): 是。

问(2): 对于小于等于 NPS 2-1/2 的对接焊端部阀门可否按 ASME/ANSI B16. 34-1988 符录 G 进行建造?

答: (2) 是。

解释: 2-8

主题: 密封焊

发布日期: 1990. 4. 9

文件号: B16-90-001

问: ASME/ANSI B16. 34 是否包括对阀体内密封环的密封焊接?

答: 不包括。

解释: 2-9

主题: 6. 1. 3 条, 阀体颈部

发布日期: 1990. 5. 4

文件号: B16-90-07

问: ASME/ANSI B16. 34-1988 是否禁止闸阀的设计采用矩形阀体颈部?

答: 不禁止, 然而 6. 1. 7 条要求制造厂决定对非圆形形状是否需要附加金属。

解释: 2-10

主题: 6. 1. 2 条, 内径

发布日期: 1990. 6. 11

文件号: B16-90-015

问: 对于对接焊端阀门, 当引用 ANSI B16. 34-1981 的 6. 1. 2 条时, 可否将“阀门端部的基本内径”取为与阀门尺寸和压力磅级适用的最厚的管壁厚度号的钢管内径?

答: 不可以, 阀门的基本内径是阀门的专门尺寸, 它可能或不与特殊设定的钢管尺寸有关。

解释: 2-11

主题: 2. 1. 5(c) 条, 焊制阀门

发布日期: 1990. 10. 31

文件号: B16-90-020

问: ASME/ANSI B16. 34-1988 是否对焊接制造的小于等于 NPS 6 的标准磅级阀门要求做无损检验?

答: 不要求。

解释: 2-12

主题: 8. 4 条, 清除缺陷及修理

发布日期: 1991. 1. 21

文件号: B16-90-030

问(1): 在 ASME/ANSI B16. 34-1998 的 8. 4 条包括有清除缺陷和修理的内容, 是否只是对专用磅级阀门的要求?

答(1): 是。

问(2): 除了专用磅级的阀门外, 哪里有对清除缺陷, 修理和焊后热处理的要求?

答(2): 这些要求在表 1 中所列举的相应的 ASTM 标准中有叙述。

问(3): 当阀门被用于与 ASME 规范的压力管道相连接, 并设计为专用磅级的阀门, 并且在阀门的标志板上标明时, 是否要求应符合 8. 4. 2 条焊后热处理的条文规定?

答(3): 是, 对由规范和规程强制要求的限制, 见 1. 2. 2 条。

解释: 2-13

主题: 附录 F, 专用磅级额定方法

发布日期: 1991. 1. 21

文件号: B16-90-034

问: ANSI B16. 34-1981 的附录 F, 专用磅级额定方法是否包括对确定阀壳水压试验压力的要求?

答: 不包括, 关于附录 F 的意图, 见 F1. 1, 它记录了被用于确定表列压力-温度额定值的规则。只认作专用磅级阀门的压力-温度额定值是列在表 2 中的额定值。对于所有阀门所要求的阀壳水压试验的压力如 7. 1 条所述。

解释: 2-14

主题: 对专用磅级阀门的要求

发布日期: 1991. 1. 21

文件号: B16-90-038

问(1): 对于按 ASME/ANSI B16. 34-1988 的专用磅级未阐明阀体形状的阀门, 它符合 8. 3. 1. 1 条的意图, 是否允许按图 6~图 15 构造一个供射线检验覆盖的集合区?

答(1): 可以。

问(2): 对于两个横截面互相垂直的阀门筒体, 其中一个连接接着, 另一个通向上下阀帽腔体, 是否需要图 6~图 15 阐明的阀座-阀壳射线检验覆盖的某一个?

答(2): 是的, 图 13, 截面 X-X 和 Y-Y。

解释: 2-15

主题: 6. 1. 1 条, 最小壁厚要求

发布日期: 1991. 3. 19

文件号: B16-90-041

问: 按 ASME/ANSI B16. 34-1988, 对于分体结构的(见 6. 4. 2 条)阀体, 在含内垫片的阀体接头处, 当内垫片的位置能分隔阀体的内端部分与内含的液体时, 整个阀体是否需要满足 6. 1. 1 条最小壁厚的要求?

答: 需要, 要适当地考虑到制造厂方面有义务验证按 6. 1. 1 条适用的湿润表面, 还有保证 6. 1. 7 条适合的金属壁厚要求, 并与 6. 4. 3 条螺栓紧固要求相适应。

解释: 2-16

主题: 最小壁厚要求

发布日期: 1991. 4. 10

文件号: B16-91-003

问: ASME/ANSI B16. 34-1988 对最小阀体壁厚规则是否对阀体以外的阀门零件也要求?

答: 不要求。

解释: 2-17

主题: 材料

发布日期: 1991. 4. 19

文件号: B16-91-004

问: 在制造阀帽时用 ASTM A269-TP304 钢管代替 ASTM A312-TP304 是否符合 ASME/ANSI B16. 34-1988?

答: 不符合, 见 1. 1 和 5. 1 条。

解释: 2-18

主题: 专用磅级阀门

发布日期: 1991. 8. 2

文件号: B16-91-008

问: 一个并非图 6~图 15 等专门阐明型式的阀门, 需要按 ASME/ANSI B16. 34-1988 质量评定为专用磅级阀门的场合, 焊接端球形可否用图 12 和图 13 举例的元件构造成为组合结构以满足 8. 3. 1. 1 条规定的射线胶片覆盖要求?

答: 可以。

解释: 2-19

主题: 单法兰(吊耳型)阀体

发布日期: 1991. 7. 31

文件号: B16-91-009

问: 当阀门设计为阀体要承受压力和管道载荷生成的拉伸载荷时, ASME/ANSI B16. 34-1988 是否禁止由表 1 列出的钢板材料制造单法兰(吊耳型)结构的阀体?

答: 不禁止, 然而 1. 2. 2 条提醒规范和规程可能强制规定了限制, 5. 2 条则指明了选用本标准范围以外材料的准则, 而 6. 1. 7 条提出了阀门的制造厂要保证足够的金属壁厚。

解释: 2-20

主题: 6. 2. 2 条, 阀门法兰端部

发布日期: 1992. 2. 27

文件号: B16-91-016

问: 其阀门管配件要符合 ASME/ANSI B16.

34-1988 对法兰管配件, 法兰壁厚的要求, 是否也是对 ASME/ANSI B16. 34-1988 带整体法兰端的阀门法兰壁厚的要求?

答: 是, 见 6. 2. 2 条。

解释: 2-21

主题: 材料

发布日期: 1992. 2. 14

文件号: B16-92-003

问: 按 ASME/ANSI B16. 34-1988, ASTM A105 材料是否适合 -25 C 温度的阀体?

答: 适合。

解释: 2-22

主题: 最小壁厚

发布日期: 1992. 4. 2

文件号: B16-92-004

问: 按 ASME/ANSI B16. 34-1988, 对于夹板型球形阀当确定最小要求阀体壁厚时, 应该使用怎样的基本内径?

答: 应该使用与阀体内周相应的直径, 见 6. 7 (c) 条和图 16。

解释: 2-23

主题: 法兰端尺寸

发布日期: 1992. 5. 12

文件号: B16-92-004

问: 按 ASME B16. 34-1988, 怎样的直径适合于比引用的 ASME B16. 5 尺寸要小的法兰或法兰端阀门?

答: 具有比 ASME B16. 5 尺寸要小的端法兰的阀门不包括在 ASME/ANSI B16. 34-1988 以内。

主题: 5. 1 条, 螺栓材料

问: 对于阀门螺栓, ASME/ANSI B16. 34-1988 是否有对螺栓头部形状的要求?

答: 没有, 然而, 螺栓材料要求按照表 1 的第 4 组列出的某一种螺栓标准, 见 5. 1 条。

解释: 2-24

主题: 2. 1. 5 条, 焊接制造阀门

发布日期: 1992. 5. 12

文件号: B16-92-009

问(1): ASME/ANSI B16. 34-1988 中, 是否有当超出法兰端阀门及标准磅级焊接端焊制阀门尺寸时, 需要符合 ASME 锅炉和压力容器规范第 VIII 卷、第 1 册对焊接的无损检验要求?

答(1): 有, 见 2. 1. 5(c)(1) 条。

问(2): 第 1 个问题中, 对验证了制造焊缝, 这些无损检验要求适用于所有这样的焊缝而不管其规格多大?

答(2): 是的。

解释: 2-25

主题: 2. 1. 5 条, 焊接制造阀门

发布日期: 1992. 5. 12

文件号: B16-92-010

问: 2. 1. 5(c)(1) 和 2. 1. 5(c)(2) 条引用的系数 0. 80 和 1. 00 是铸件的质量系数吗?

答: 不是, 这些系数代表引自 ASME 锅炉和压力容器规范第 VIII 卷、第 1 册中对所用的焊缝接头类型和所要求的无损检验程度规定的焊缝接头系数。

解释: 2-26

主题: 5. 1. 2 条, 脱模铸件

发布日期: 1992. 8. 19

文件号: B16-92-013

问(1): ASME/ANSI B16. 34-1988 中是否有提出脱模铸造阀体, 阀帽和阀门盖板的尺寸和压力磅级的极限?

答(1): 没有。

问(2): 问在多大程度上适用 5. 1. 2 条中的尺寸和压力磅级的极限?

答(2): 当主要批量被用于脱模铸造时, 这些极限的限制用于所引用的代用材料标准要求。

解释: 2-27

主题: 7. 1 条, 壳体试验

发布日期: 1992. 8. 25

文件号: B16-92-017

问(1): 按 ASME/ANSI B16. 34-1988, 当一个已经进行了壳体水压试验的法兰端阀体、其端法兰垫片密封表面因为重新机加工而表面精度有变化时, 该阀体是否需要重新进行壳体水压试验?

答(1): 壳体试验适用于组装后的阀门。没有例

如阀体一类的阀门零件分别压力试验的条文规定。

问(2):按 ASME/ANSI B16. 34-1988, 当一个已经进行了壳体水压试验的法兰端阀门、其端法兰垫片密封表面因为重新机加工而表面精度有变化时, 该阀门是否需要重新进行壳体水压试验?

答(2):不需要, 然而, 应注意到 ASME/ANSI B16. 34-1988 适用于新阀门结构, 见 1.1 条。因此, 如果重新机加工是由阀门制造厂或它的机构进行的, 则该阀门不要求重新试验。

解释: 2-28

主题: 焊接端阀门

发布日期: 1992. 8. 19

文件号: B16-92-018

问: 在 ASME/ANSI B16. 34-1988 中, 当引用到焊接端阀门, 即属于 1.1 条范围时, 它是否也包括插入式焊接阀门或对接焊端阀门?

答: 是的。

解释: 2-29

主题: 范围

发布日期: 1993. 1. 6

文件号: B16-92-029

问(1): ASME/ANSI B16. 34-1988 的适用范围是否包括除法兰、对接焊、承插焊或螺纹连接以外的阀门端部形状?

答(1): 不包括。

问(2): ASME 压力容器和管道规范是否允许带有 B16. 34-1988 范围以外端部形状的阀门?

答(2): 由于规范要求可能涉及到适应性的规定, 所以必须查看适用规范。

解释: 2-30

主题: 6. 4. 2 条, 阀体接头

发布日期: 1993. 10. 19

文件号: B16-93-007

问(1): 当引用 ASME/ANSI B16. 34-1988, 6. 4. 2 条时, 阀门制造厂能否对于阀体接头采用表 1 以外的许用应力大于 20,000psi 的螺栓材料?

答(1): 可以。

问(2): 当阀门制造厂对于阀体接头从 ASME/ANSI B16. 34-1988 的表 1 选择螺栓材料, 且材料许

用应力大于 20,000psi 时, 在根据 6. 4. 2 条计算螺栓面积要求时是否允许采用更高的许用应力?

答(2): 不允许。

解释: 2-31

主题: 专用磅级阀门

发布日期: 1993. 8. 11

文件号: B16-93-013

问: ASME/ANSI B16. 34-1988 是否包括对于具有螺纹和焊接端以外的专用磅级阀门的要求?

答: 不包括。

解释: 2-32

主题: 4. 1. 3 条, 阀门的额定, 标志识别板

发布日期: 1993. 11. 8

文件号: B16-93-014

问(1): 在 ASME/ANSI B16. 34-1988, 4. 1. 3 条中引用的标志识别板, 此标志识别板是否应由制造厂提供?

答(1): 是。

问(2): ASME/ANSI B16. 34-1988 是否要求除了标志在制造厂识别板上外, 还需要另外标志适用的“B16. 34”标号?

答(2): 不需要。

问(3): 如果在制造厂识别板上没有标志适用的“B16. 34”标号, 阀门是否符合 ASME/ANSI B16. 34-1988?

答(3): 不符合。

问(4): ASME/ANSI B16. 34-1988, 4. 1. 3 条的脚注当制造厂提供书面确认时, 允许对承插焊接或螺纹端阀门标志“B16. 34”或 B16. 34LTD”。那么是否还允许阀门制造厂外的工厂在法兰端阀门上标志“B16. 34”或在对接焊阀门上标志“B16. 34LTD”?

答(4): 不可以。

解释: 2-33

主题: 表 1

发布日期: 1993. 10. 4

文件号: B16-93-015

问: 当材料是 ASME 锅炉和压力容器规范实例规定的材料但是并没有包括在表 1 中时, 阀门是否可以标志符合 ASME/ANSI B16. 34-1988?

答:不可以,见 1.1 和 5.1 条,它要求材料应该选择表 1 列出的材料。

解释:2-34

主题:8.3.1.1 条,射线检验

发布日期:1993.10.4

文件号:B16-93-019

问:如果一个阀门铸件按 ASME B16.34-1988, 8.3.1.1 条需要射线检验,且发现有超过附录 B2 合格标准的显示时,该铸件是否可以按 8.4 条采用焊接修理,并重新射线检验确定合格与否?

答:可以。

解释:2-35

主题:表 1,阀体-阀帽和阀盖螺栓

发布日期:1994.1.1

文件号:B16-93-024

问(1):根据 ASME/ANSI B16.34-1988,如果阀门的设计在阀体和阀帽或盖板之间用插入元件并结合形成压力壳体的一部分,并且是由阀体-阀帽或盖板螺栓承压时,所说的入元件是否要求是表 1 中,第 1、2 和 3 组所列的材料,以及要由表 1 中第 4 组所列出材料的螺栓承压?

答(1):是这样。

问(2):根据 ASME/ANSI B16.34-1988,如果阀门的设计在阀体和阀帽或盖板之间用插入元件并结合形成压力壳体的一部分,并且是由阀体-阀帽或盖板螺栓承压时,该螺栓是否要满足对阀体-阀帽或盖板螺栓的所有要求?

答(2):是这样。

解释:2-36

主题:7.1 条,壳体试验

发布日期:1994.4.5

文件号:B16-94-001

问:按照 ASME/ANSI B16.34-1988,当受压件是按照 7.1 条分别试验,且随后由这些零件组装的阀门是在此 7.1 条所要求的壳体试验压力要低的试验压力下试验时,是否满足阀门壳体压力试验的要求?

答:是。

解释:2-37

主题:8.3.1.1 条,射线检验

发布日期:1994.6.21

文件号:B16-94-004

问:在 ASME/ANSI B16.34-1988 中,图 10 阐明了对闸板的板式法兰阀帽的铸件部分射线检验胶片重叠要求,对在 ASME/ANSI B16.34-1988 中未阐明的半球形阀帽、当填充箱颈和半球形接合点相交处的该部分尺寸“A”是否满足 8.3.1.1(b)的要求?

答:满足。

解释:2-38

主题:标准磅级阀门

发布日期:1994.8.2

文件号:B16-94-005

问(1):按 ASME/ANSI B16.34-1988,当标准磅级阀门成功地完成了水压试验时,该阀门是否已满足商品销售要求?

答(1):不,对于符合 ASME B16.34 的全部要求,必须是包括满足引用标准的适用要求。

问(2):当一个 ASME/ANSI B16.34-1988 阀门的锻件或铸件经过焊接修理时,该阀门是否还与专用磅级的额定等值?

答(2):不等,为了指定专用磅级的额定值,必须符合对专用磅级的所有要求。

解释:2-39

主题:F1.3 条,壁厚

发布日期:1994.9.14

文件号:B16-94-007

问(1):美国国家标准 ASME/ANSI B16.34-1988 的用途是什么?

答(1):见本标准的前言和适用范围。

问(2):ASME/ANSI B16.34-1988 的 F1.3 条中示出的公式,是否是阀体最小壁厚的要求?

答(2):不是,见 6.1 条。

问(3):在 ASME/ANSI B16.34-1988 中,阀门制造厂所负的设计责任是否只要满足最小壁厚的要求?

答(3):不是,制造厂的责任是要满足本标准的所有适用要求。

问(4): F1.3 条中的公式不是本标准的壁厚要求,而在 ASME/ANSI B16.34-1988,表 3 的数值包括有阀体需要的最小壁厚,为什么?

答(4): 如 F1.3 条中说明的那样,大致上近似于表 3 中示出的数值,提供作为背景材料。

问(5): ASME 锅炉和压力容器规范第 VIII 卷、第 1 册中的设计规则能否用作为补充参考用来确定 ASME/ANSI B16.34-1988 第 6.7 条中注明的附加金属壁厚?

答(5): 在 6.7 条里,确定适当的设计准则乃是制造研制的责任。

问(6): 何时 ASME/ANSI B16.34-1988 将修订,提供使用米制折螺栓?

答(6): 目前正在考虑在 ASME B16.34 中加入米制螺栓和其他米制的资料。发布米制标准的日程表还没有准备好。直至这样的修订被完成以及被批准为美国国家标准,使用米制螺栓的阀门还不能认作符合 B16.34。

解释:2-40

主题:运行中材料的损坏

发布日期:1995.1.16

文件号:B16-94-010

问: ASME/ANSI B16.34-1988 是否包括有检查运行中材料损坏和强制性更换阀门的要求?

答:没有,本标准的范围仅限于对新阀门的要求。

解释:2-41

主题:运行中阀门的变更

发布日期:1995.1.16

文件号:B16-94-009

问: ASME/ANSI B16.34-1988 是否包括对在线运行中阀门的变更,例如在存储腔室上钻孔和攻丝以增加辅助管配件?

答:不包括,见 1.1 条“适用范围”规定只适用于新的阀门结构。

解释:2-42

主题:6.7 条,夹板式或无法兰的阀门

发布日期:1995.8.11

文件号:B16-95-003

问(1): B16.34-1988 中,6.7 条的要求是否适用于所有的阀体结构是夹板式或无法兰的阀门?

答(1):适用。

问(2): 在 B16.34-1988,6.7(e)条里,要求内外孔桥总和应不得小于所要求的最小壁厚 t_m 。在图 16 的“尺寸关系”中也注明了尺寸“f”和“g”之和应不得小于 t_m 。该图中示出的尺寸“g”是否正确?

答(2):不正确,这是打印错误。尺寸“g”应该表示为文中所说的外孔桥尺寸。

问(3): B16.34-1988 图 16 中,由尺寸“g”图解说明的孔能否绕阀体的周边连续以确定附件法兰螺栓的孔?

答(3):不可以。

问(4): B16.34-1988 中,对于装配螺栓,6.7 条能否用于确定对具有与阀体中心平行盲孔(即在夹板式中心工件中的开孔)的多接头阀体的最小壁厚要求?

答(4):可以。

解释:2-43

主题:分隔要求

发布日期:1995.8.11

文件号:B16-95-004

问: 在 B16.34-1988 C2.1(a),C2.2(a)和 C2.2(b)条中,对于线性显示(缺陷)的分隔要求是否只适用于线性排列的显示?

答:不,分隔要求同样适用于所有的排列。

解释:2-44

主题:6.1.2 条,内径

发布日期:1995.12.13

文件号:B16-95-008

问: 对于插入式焊接端阀门,当参照 ASME B16.11 的 6.2.3 条时所要求的、在 6.1.2 条中所定义的内径,d,按照 ASME B16.34-1988 是否就是 ASME B16.11 中的“管配件的钻孔直径”?

答:不是。

