

API 600-2015
美国石油学会

国外阀门标准
及相关标准汇编

钢制闸阀——法兰连接端和
对焊端，螺栓连接阀盖
**Steel Gate Valves—Flanged and
Butt-welding Ends, Bolted Bonnets**
(2015 年 1 月，第 13 版，生效日期：2015 年 7 月)

特别提示

API 出版物必然论述共性的问题。关于特殊的环境、地方、州和联邦法律和法规应予审查。

API 或 API 的任何雇员、转包人、顾问、发件人或其他代理人没有以表示或暗示的方式对本标准中内容的有关精确性、完整性和使用性作出任何保证或表示，也不对本标准任何内容和过程的使用和使用的后果承担任何的义务和责任。API 或 API 的任何雇员、转包人、顾问或其他代理人都不能表示出本出版物的使用不会侵犯个人拥有权。

API 出版物可被任何愿意使用的人使用。学会已作了不懈的努力以保证其所含数据的准确性和可靠性；然而，学会对这些出版物从未做出表示，保证或担保，因此，对由于它的使用而造成损失或损坏，或对由于它与管辖当局权限相抵触而引起的违法，明确地拒绝承担任何义务和责任。

API 出版物的发布促进已证实的广泛可达性，可靠的工程和操作实践。这些出版物在应利用这些出版物的时候和地方，不打算排除对使用可靠工程评定的需要。API 出版物的组成和发布不打算以任何方式禁止任何人使用任何其他作法。

按 API 标准标记要求标记设备或材料的任何制造商只对遵守那个标准的任何适当的要求负责。API 不表示、不保证或不承诺这些产品实际上符合适用的 API 标准。

本规范的使用者不应完全依赖本规范中包含的信息。在采用本文所包含的信息时应采用良好的经营、科学、工程和安全的判断。

API 前言

在 API 出版物中没有任何内容被认作为，以暗示或以其他方式，给予制造、销售或使用任何包含于专利证书内的方法，设备或产品的权力。在 API 出版物中也没有任何内容被认作为保护违反专利证书的任何人员不负法律责任。

Shall: 在标准中使用，**“shall”**表示为符合规范的最低要求。

Should: 在标准中使用，**“should”**表示推荐的或建议的要求（其要求是理应或建议满足的），但不是符合规范所必要的。

本文件是在 API 标准化程序指导下形成的，这些程序保证在发展过程中适当的通告和参与，本文件被称为—API 标准。关于本出版物的内容解释的咨询或关于在其指导下形成本标准的程序的说明和问题应写信给美国石油学会标准的指导者，地址：纽约，华盛顿 DC，1220L 大街。对于允许复制和翻译这里所发布的内容的全部或部分的要求也应向指导者提出。

通常，API 标准至少每 5 年进行审查、修订、再批准或撤消。有时一次最长为 2 年的延长期将加到这个审查周期中。出版物的地位可由 API 标准部确定，电话（202）682-8000。API 出版物的目录和内容每年发布一次。API 地址：纽约，华盛顿 DC 1220 L 大街，20005。

欢迎提出修订建议并提交给 API 标准和出版部（API，1220L Street,NW,Washing~n,DC 20005，standards@api.org.）

目 录

特别提示	2
API 前言	2
1 范围	1
2 引用标准	1
3 术语和定义	2
4 压力/温度额定值	2
5 设计	2
5.1 阀体壁厚	2
5.2 阀盖壁厚	4
5.3 阀体尺寸	4
5.4 阀盖	5
5.5 阀盖对阀体连接	6
5.6 闸板	7
5.7 支架	7
5.8 阀杆和阀杆螺母	8
5.9 填料和填料函	10
5.10 栓接	10
5.11 操作	11
5.12 旁通管及其他辅助连接件	11
6 材料	11
6.1 非内件材料的材料	11
6.2 内件	11
7 试验、检查和检验	12
7.1 检查和检验	12
7.2 压力试验	12
7.3 缺陷修复	12
8 标记	16
8.1 概述	16
8.2 单向阀门的标记	16
9 装运准备	16
9.1 涂层	16
9.2 孔口	16
9.3 闸板位置	16
9.4 阀杆填料	16
9.5 包装	16
9.6 采购订单信息	16
附录 A (参考性附录) API 标识许可证者对 API 标识大纲的使用	17
附录 B (参考性附录) 买方规定的信息	20
附录 C (参考性附录) 阀门术语识别	21
附录 D (参考性附录) 阀门材料组合	22
参考文献	24
图 1 术语识别	3
图 2 阀门闸板类型	7
图 3 磨损行程	8
图 C.1 阀门术语	21
表 1 阀体和阀盖的最小壁厚	3
表 2 法兰对阀体焊接的焊后热处理	4
表 3 尺寸为 DN 800 ~ DN 1050 (NPS 32 ~ NPS 42), 磅级为 150 和 300 最小内径	5
表 4 最小磨损行程和最大阀杆延伸	8
表 5 最小阀杆直径	9
表 5A 允许的负公差	9
表 6 填料的公称径向宽度	10
表 7 零件材料	12
表 8 公称密封面、阀杆和上密封座圈或堆焊材料和硬度	13
表 9 内件编号和可替换的内件编号	16
表 D.1 组 1 阀体、阀盖和盖 (板) 材料的材料组合	22
表 D.2 组 2 阀体对阀盖材料的材料组合	23
表 D.3 可选阀体对阀盖栓接材料	23

钢制闸阀——法兰连接端和对焊端，螺栓连接阀盖 (API 600-2015)

1 范围

本国际标准规定了对用于要求全径、厚壁和大阀杆直径的腐蚀、侵蚀和其他操作条件的炼油厂和相关用途的重型系列的螺栓连接阀盖钢制闸阀的要求。

本国际标准提出对以下闸阀特点的要求：

- 螺栓连接的阀盖，
- 上螺纹和支架，
- 升降式阀杆，
- 非升降式手轮，
- 单闸板或双闸板，
- 楔式或平行阀座，
- 金属密封面，
- 法兰或对焊端。

包括具有以下公称管径（DN）的阀门：

- 25、32、40、50、65、80、100、150、200、250、300、350、400、450、500、600、650、700、750、800、850、900、950、1000、1050；

相应公称直径 NPS：

- 1、1¹/₄、1¹/₂、2、2¹/₂、3、4、6、8、10、12、14、16、18、20、24、26、28、30、32、34、36、38、40、42；

用于压力等级：

- 150、300、600、900、1500、2500。

如果提供的产品要求印制API会标并且在API许可的工厂制造，则应符合附录 A的要求。

2 引用标准

以下标准对于本标准的使用是必不可少的。对于注明日期的标准，仅引用的版本适用；对于未注明日期的标准，其最新版本（包括任何修正）适用。

API 标准 598，*阀门检查和试验*

API 标准 624，用于短时排放的配备石墨填料的升降式阀杆阀门的类型试验

ASME B1.1¹，统一英制螺纹（UN 和 UNR 螺纹牙型）

ASME B1.5，梯形螺纹（英制）

ASME B1.8，短牙梯形螺纹（英制）

ASME B1.12，5 级干涉配合螺纹

ASME B1.13M，米制螺纹：M 抛面

ASME B16.5，管法兰和法兰管件 NPS 1/2 到 NPS 24 米制/英制

ASME B16.10，阀门（面-面和端-端）结构长度

ASME B16.25，对焊端

ASME B16.34，阀门——法兰连接端，螺纹连接端和焊接端

ASME B16.47，大直径钢制法兰，NPS 26 ~NPS 60 米制/英制标准

ASME B18.2.2，通用螺母：六角螺母和方螺母，六角法兰和连接螺帽（英制系列）

ASME B18.2.6M，结构应用中使用的米制紧固件

ASME B31.3，加工管线

¹ ASME 国际，2 Park Avenue, New York, New York 10016-5990, www.asme.org。

ISO 5210², 工业阀门——多回转阀门驱动装置

ISO 5752, 供法兰连接管道系统使用的金属阀门——(面-面和中心-端面) 结构长度

ISO 15649, 石油和天然气工业——管道

MSS SP-91³, 阀门的手动操作指南

MSS SP-102, 多回转阀门驱动装置附件—法兰和驱动部件尺寸和性能特性

MSS SP-144, 压力密封阀盖阀门

3 术语和定义

本标准适用下列定义:

3.1 压力等级, 磅级 (Class)

字母数字符号, 用于参考, 与阀门压力/温度能力有关, 考虑阀门材料机械性能和阀门尺寸特性。它由“Class”后跟一个无因次整数组成。“Class”后的数字不代表一个可测定数值, 且不用于计算, 本国际标准中规定的地方除外。带有 class 数值的阀门的容许压力取决于阀门材料及其应用温度, 可在压力/温度额定值表格中找到。

3.2 公称尺寸 (DN)

尺寸的字母数字符号, 常用于管道系统中使用的部件, 用于参考, 由字母“DN”后跟一个与端连接的孔口或外径的实际尺寸有间接关系的无因次数组成。“DN”后的无因次数值不代表一个可测定数值且不用于计算, 规定的地方除外。

3.3 公称管径 (NPS)

尺寸的字母数字符号, 常用于管道系统中使用的部件, 用于参考, 由字母“NPS”后跟一个与端连接的孔口或外径的实际尺寸有间接关系的无因次数组成。无因次数可用作阀门尺寸的标识符, 无需前缀“NPS”。无因次尺寸识别数值不代表一个可测定数值, 且不用于计算。

3.4 壳体 (shell)

由阀体, 阀盖和阀体-阀盖螺栓连接构成的形成API 600阀门压力边界的结构。

4 压力/温度额定值

4.1 压力/温度额定值应与 ASME B16.34 的可适用材料规范和可适用磅级的标准磅级表中规定的一致。

4.2 温度和并存压力或压力和并存温度的限制(例如, 由特殊软密封件或特殊内件材料所施加的限制), 应标记于阀门铭牌上(见第8节)。

4.3 对应压力额定值的温度是阀门承压壳体的最高温度。通常, 该温度与内部流体的温度是相同的。使用对应于压力额定值的温度为非内部流体的温度是用户的责任。

4.4 对于低于压力/温度列表中列出的最低温度的温度, 操作压力不应大于所列最低温度对应的压力。在较低温度下使用阀门是用户的责任。应对低温下许多材料的韧性和冲击强度的下降给予考虑。

4.5 双阀座阀, 在一些设计结构中, 当处于关闭位置时, 可能将液体留存在阀门中腔内。如果受到温度增高, 那么可能发生压力过量增大, 这可能导致压力边界失效。这类情况可能发生的, 用户有责任在设计、安装或操作程序方面提供或需要提供一些方法对于可能产生的温度保证阀门上的压力不超过本国际标准允许的压力。

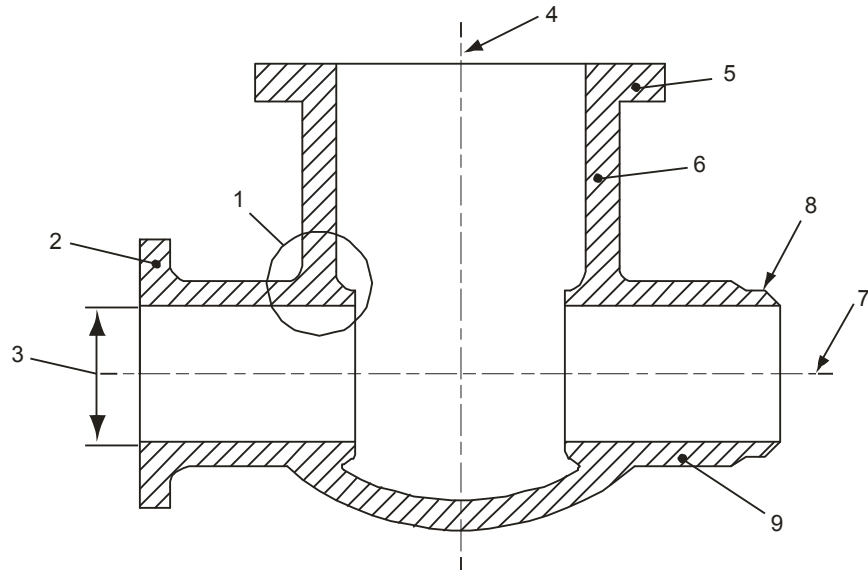
5 设计

5.1 阀体壁厚

5.1.1 阀体示意图如图1所示。制造时的最小阀体壁厚 t_m , 应如表1中所给出的, 除了5.1.2节中对对焊阀端的说明。装配应力、应力集中以及非圆形状所需要的额外金属厚度应由各制造商决定, 因为这些因素有很大的不同。

² 国际标准化组织, 1, ch. de la Voie-Creuse, Case postale 56, CH-1211, Geneva 20, Switzerland, www.iso.org。

³ 阀门及配件工业制造商标准化学会, 127 Park Street, NE, Vienna, Virginia 22180-4602, www.mss-hp.com。



- | | | |
|----------------|-----------|-----------|
| 1 阀体通道和阀体颈部接合处 | 4 阀体颈部中心线 | 7 阀体通道中心线 |
| 2 阀体端法兰 | 5 阀体/阀盖法兰 | 8 对焊端 |
| 3 阀体端口内径 | 6 阀体颈部 | 9 阀体通道 |

图 1 术语识别

表 1 阀体和阀盖的最小壁厚

磅级符号	150	300	600	900	1500	2500	磅级符号
公称尺寸 DN	最小壁厚 t_m mm (in.)						NPS
25	6.4 (0.25)	6.4 (0.25)	7.9 (0.31)	12.7 (0.50)	12.7 (0.50)	15.0 (0.59)	1
32	6.4 (0.25)	6.4 (0.25)	8.6 (0.34)	14.2 (0.56)	14.2 (0.56)	17.5 (0.69)	1 1/4
40	6.4 (0.25)	7.9 (0.31)	9.4 (0.37)	15.0 (0.59)	15.0 (0.59)	19.1 (0.75)	1 1/2
50	8.6 (0.34)	9.7 (0.38)	11.2 (0.44)	19.1 (0.75)	19.1 (0.75)	22.4 (0.88)	2
65	9.7 (0.38)	11.2 (0.44)	11.9 (0.47)	22.4 (0.88)	22.4 (0.88)	25.4 (1.00)	2 1/2
80	10.4 (0.41)	11.9 (0.47)	12.7 (0.50)	19.1 (0.75)	23.9 (0.94)	30.2 (1.19)	3
100	11.2 (0.44)	12.7 (0.50)	16.0 (0.63)	21.3 (0.84)	28.7 (1.13)	35.8 (1.41)	4
150	11.9 (0.47)	16.0 (0.63)	19.1 (0.75)	26.2 (1.03)	38.1 (1.50)	48.5 (1.91)	6
200	12.7 (0.50)	17.5 (0.69)	25.4 (1.00)	31.8 (1.25)	47.8 (1.88)	62.0 (2.44)	8
250	14.2 (0.56)	19.1 (0.75)	28.7 (1.13)	36.6 (1.44)	57.2 (2.25)	67.6 (2.66)	10
300	16.0 (0.63)	20.6 (0.81)	31.8 (1.25)	42.2 (1.66)	66.8 (2.63)	86.6 (3.41)	12
350	16.8 (0.66)	22.4 (0.88)	35.1 (1.38)	46.0 (1.81)	69.9 (2.75)	—	14
400	17.5 (0.69)	23.9 (0.94)	38.1 (1.50)	52.3 (2.06)	79.5 (3.13)	—	16
450	18.3 (0.72)	25.4 (1.00)	41.4 (1.63)	57.2 (2.25)	88.9 (3.50)	—	18
500	19.1 (0.75)	26.9 (1.06)	44.5 (1.75)	63.5 (2.50)	98.6 (3.88)	—	20
600	20.6 (0.81)	30.2 (1.19)	50.8 (2.00)	73.2 (2.88)	114.3 (4.50)	—	24
650	21.4 (0.84)	31.6 (1.24)	—	—	—	—	26
700	22.2 (0.87)	33.3 (1.31)	—	—	—	—	28
750	23.0 (0.91)	34.9 (1.37)	—	—	—	—	30
800	23.8 (0.94)	36.0 (1.41)	—	—	—	—	32
850	24.6 (0.97)	38.1 (1.50)	—	—	—	—	34
900	25.3 (1.00)	39.6 (1.56)	—	—	—	—	36
950	26.1 (1.03)	41.3 (1.63)	—	—	—	—	38
1000	27.0 (1.06)	43.0 (1.69)	—	—	—	—	40
1050	27.7 (1.09)	44.4 (1.75)	—	—	—	—	42

5.1.2 沿管道方向测量,在至阀体颈部外表面近于 t_m 的范围内,对焊端阀门的焊端制备(见 5.3.2)不应使阀体壁厚减至小于 5.1.1 节中规定的值。向焊接制备的过渡应是逐渐的,并且整个过渡段基本上应该是圆滑的。应避免区域内破坏过渡的尖角不连续或突变,焊接或整体的试验环或圈是允许的除外。决不应使距离焊端 $2 t_m$ 处的厚度小于 $0.77 t_m$ 。

5.2 阀盖壁厚

制造时的最小阀盖壁厚,含有填料的颈部伸长部分除外,应是表 1 中给出的 t_m 。对于颈部伸长部分,局部最小壁厚应基于局部直径,例如,阀杆或填料函孔内径,并且应与 ASME B16.34 的阀体颈部规则一致。

5.3 阀体尺寸

5.3.1 法兰连接端

5.3.1.1 对于达到并包括 DN 600 (NPS 24) 尺寸的阀体端法兰应遵照 ASME B16.5 的尺寸要求。对于大于 DN 600 (NPS 24) 尺寸的阀体端法兰应遵照买方规定的 ASME B16.47 系列 A 或系列 B 的尺寸要求。除非另有规定,否则应提供凸面端法兰。如适用,买方可以规定不同于 ASME B16.5 或 ASME B16.47 中规定的法兰面加工。

5.3.1.2 (面-面) 结构长度应与 ASME B16.10 或 ISO 5752 一致。对于未列出的尺寸,其结构长度应在买方和制造方达成一致。阀体端法兰和阀盖法兰应是和阀体整体铸造或锻造的。不过,当买方批准时,法兰可以通过焊接连接。

5.3.1.2.1 应通过全熔透对焊将法兰焊接到阀体上。除非另有规定,否则对于一般流体操作固定焊接应符合 ASME B31.3 或 ISO 15649,包括焊接质量检验标准和焊接程序鉴定及焊工或焊接操作者的资格鉴定。热处理应按表 2 进行。

表 2 法兰对阀体焊接的焊后热处理

材料	厚度 t mm (in.)	温度范围 ℃ (°F)	保温时间/厚度 min/mm (h/in.)	焊缝硬度 HBN 最大
碳钢	$t > 19$ (0.75)	593 ~ 649 (1100 ~ 1200)	2.4 (1) 最低时间 1 h	—
合金钢: $1/2 \% < Cr \leq 2 \%$	$t > 13$ (0.50)	704 ~ 746 (1300 ~ 1375)	2.4 (1) 最低时间 2 h	225
$2 1/4 \% \leq Cr \leq 10 \%$	全部	704 ~ 760(1300 ~1400)	2.4 (1) 最低时间 2 h	241
镍合金钢	$t > 19$ (0.75)	593 ~ 635(1100 ~ 1175)	1.2 (1/2) 最低时间 1 h	—
奥氏体钢 ^{a b}	全部	依照材料规范进行固溶处理		
其他材料	全部	依照材料规范		

a 厚度 t , 是焊接部件中的厚度较大者。

b 被焊接的材料是L-等级或稳定化等级时除外。

5.3.1.2.2 用于帮助焊接的整体或其他定心环(定心背环)应在焊接完成后移除。

5.3.2 对焊端

5.3.2.1 尺寸大于 NPS 2 的阀门的对焊端应遵照 ASME B16.25 对规定使用的不带背环的孔口的要求。尺寸小于等于 DN 50 (NPS 2) 的阀门的对焊端应遵照 API 602 的要求。

除非经买方和制造商之间协议,不允许法兰连接端阀门向对焊端阀门转换。

碳钢焊接端的化学成分应满足下列要求，除非另有协议：

- 在质量上碳含量应不超过 0.23 %；
 - 碳当量，CE，应不超过 0.43，按下列公式测定：
- $$CE = C + Mn/6 + (Cr + Mo + V) / 5 + (Ni + Cu) / 15$$

式中：

- C 是碳的重量 % 。
- Mn 是锰的重量% 。
- Cr 是铬的重量%
- Mo 是钼的重量%
- V 是钒的重量%
- Ni 是镍的重量%
- Cu 是铜的重量%

5.3.2.2 对焊端磅级标示的阀门（端-端）结构长度应与 ASME B16.10 一致，除非买方另有规定。

5.3.3 阀座

5.3.3.1 阀座孔内径不应小于以下规定的内径：

- ASME B16.34中对尺寸小于等于DN 600（NPS 24）的所有磅级规定的内径；
- ASME B16.34中对尺寸为DN 650 ~ DN 750（NPS 26 ~ NPS 30），磅级为150和300

规定的内径；

- 尺寸为DN 800 ~ 1050（NPS 32 ~ NPS 42），磅级为150和300 规定的内径，参见表3。

5.3.3.2 密封面应是整体的或焊接金属面。任何表面材料的成品厚度应不小于1.6 mm（0.06 in.）。

5.3.3.3 奥氏体不锈钢阀门中允许使用整体阀座。当奥氏体不锈钢或表面硬化的材料用于阀座时，该材料可直接堆焊在阀体上。

5.3.3.4 提供单独阀座圈的地方，这些阀座圈应是凸肩或底部密封的，并且螺纹拧入或焊接就位，除了对于DN ≤ 50（NPS < 2）可以使用轧入或压入式阀座圈外。拧入阀座圈应密封焊接，不允许点焊或缝焊。

5.3.3.5 阀座圈应具有足够的密封面并且应具有带圆角或倒角的棱，如果必要的话，以防止阀门在压力操作时对闸板造成磨损或其他任何损坏。

5.3.3.6 安装阀座圈时不应使用密封剂或润滑脂；不过，可以使用粘度不大于煤油的轻型润滑剂以防止配合螺纹表面的磨损。

表 3 尺寸为 DN 800 ~ DN 1050（NPS 32 ~ NPS 42），磅级为 150 和 300 最小内径

DN	NPS	磅级 150 和 300	
		mm	in.
800	32	779	30.67
850	34	830	32.68
900	36	874	34.41
950	38	925	36.42
1000	40	976	38.43
1050	42	1020	40.16

5.4 阀盖

5.4.1 设计阀杆、填料压盖、填料隔环（如果提供）和上密封座时，制造商应考虑阀杆导向以

及防止填料挤出。

5.4.2 阀盖应包括下列形式之一的锥形或球形阀杆上密封座：

- 防松动的衬套，即，不依靠摩擦；
- 奥氏体不锈钢阀门情况下，完整表面；
- 奥氏体不锈钢或硬面材料堆焊其最小的厚度为1.6 mm (0.06 in.)。

5.4.3 阀盖应是一体的铸件或锻件。

5.4.4 填料压盖栓接应固定到阀盖上，以便在重新填料时保持住填料压盖栓接。当使用吊环螺栓时，螺栓销应固定到吊环螺栓的两侧。固定设计不应包括槽孔或通过角焊连接。

5.4.5 仅在采购订单有规定时提供攻丝试验孔。

5.5 阀盖对阀体连接

5.5.1 阀盖对阀体连接应该是法兰和垫片式。

5.5.2 对于 150 磅级的阀门，阀盖对阀体连接应是 ASME B16.5 中举例说明的下列形式之一：

- 平面；
- 凸面；
- 榫和槽；
- 凸面和凹面；
- 环连接。

5.5.3 对于磅级标示的大于 150 磅级的阀门，阀盖对阀体连接应按 5.5.2 节，除平面连接不允许外。

5.5.4 阀盖法兰垫片为下列之一：

- 实心金属，波形或带沟槽的（压型的）石墨填充的金属垫片；
- 金属环连接；
- 带填充物和定心/压缩环的的缠绕式金属垫片；
- 带填充物但没有定心/压缩环的缠绕式金属垫片，仅用于“榫槽式”或“承插式”连接以防止垫片松弛及结构失稳破损。

- 对于150磅级，下列同样可接受：

- 嵌入石墨衬片的波形金属；

— 买方批准时，用带有环形密封圈的用不锈钢平片、多孔的、柄形或波形镶嵌物增强的柔性石墨片。

- 买方批准时，其他适用的表面材料也可以使用。

5.5.5 除了 150 磅级外，垫片不应延伸至螺栓孔的内缘之外。

5.5.6 除 150 磅级和 PN 16 的阀门以及尺寸为 DN 65 (NPS 2½) 及更小的阀门外，阀盖对阀体的法兰应是圆形的。

5.5.7 阀盖和阀体法兰螺母支承面与法兰面的平行度应在 $\pm 1^\circ$ 内。要求满足平行要求的孔口平面或背面应与 ASME B16.5 一致。

5.5.8 阀盖对阀体的连接应至少使用四个贯通式柱螺栓紧固。各阀门尺寸的最小柱螺栓尺寸应如下：

- M 10 或 $\frac{3}{8}$ ，当 $25 \leq DN \leq 65$ ($1 \leq NPS \leq 2 \frac{1}{2}$) 时；
- M 12 或 $\frac{1}{2}$ ，当 $80 \leq DN \leq 200$ ($3 \leq NPS \leq 8$) 时；
- M 16 或 $\frac{5}{8}$ ，当 $DN \geq 250$ ($NPS \geq 10$) 时。

5.5.9 阀盖栓接上的螺栓的总横截面面积应与 ASME B16.34 的要求一致。

5.5.10 装配时，垫片接触面应无密封剂。如果需要协助正确安装垫片，可以涂以一薄层不重于煤油的润滑剂。

5.5.11 如果规定为压力密封阀盖结构，阀盖连接结构应与 MSS SP-144，B 型一致，除非买

方另有规定。

5.6 闸板

5.6.1 图 2 举例说明了闸板结构类别。

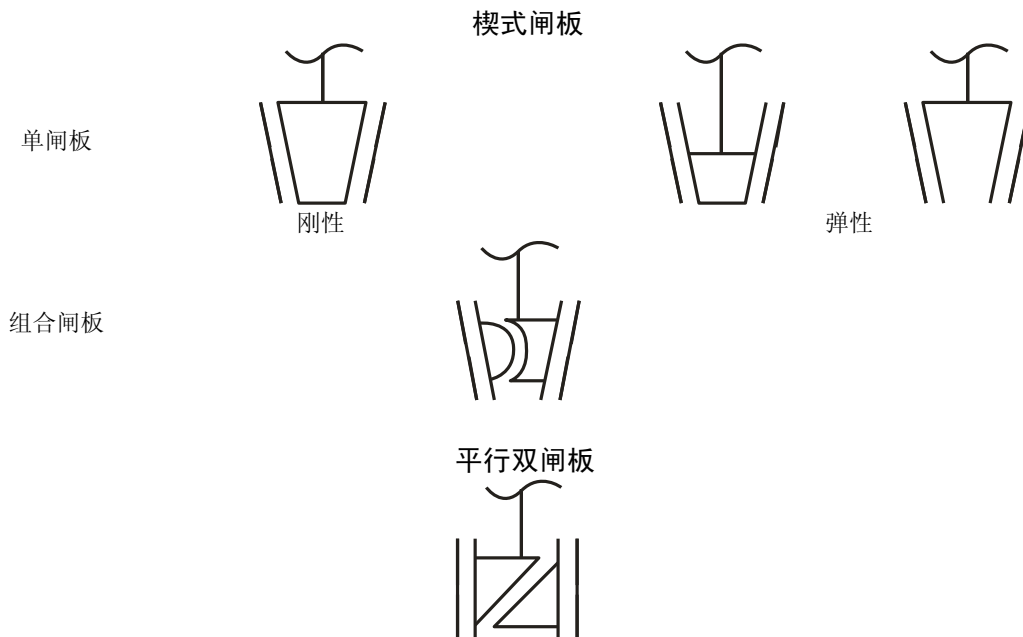


图 2 阀门闸板类型

5.6.1.1 除非买方另有规定，应提供楔式单闸板——刚性或弹性楔式闸板设计。

5.6.1.2 买方规定时，可提供楔式组合闸板或平行阀座式双闸板。楔式组合闸板由两个独立的密封件组成，关闭时与阀座一致。楔式组合应设计为组合件不能分隔开的结构，无论闸板位置如何或阀门方向如何。双闸板具有一个撑开机构（即，楔入装置或弹簧）关闭时，该机构迫使两个平行闸板靠紧阀座。

5.6.2 除双闸板外，其余类型的闸板在开启位置应完全离开阀座孔。

5.6.3 阀体和闸板应具有导向面，以便在阀门操作中使阀座的磨损减到最少，在整个对其阀座的行程中准确定位闸板，并确保在没有闸板粘合或磨损的情况下闸板和阀杆在所有方向上成一直线。对于尺寸等于大于 DN 650 (NPS 26) 的阀门，作为最低限度，楔形闸板导向和阀体导向应是硬面的并以合适的公差和间隙加工，便于在任一方向上正确操作，包括磨损的影响。楔形闸板导向和/或阀体导向不应延伸至阀座环进入阀门的通道区域。制造商应在其安装和操作手册中提供由于阀杆和阀门方向造成的操作现在要求。

5.6.4 闸板密封面应是整体的或是堆焊金属的。除非另有规定，否则不要求表面硬化的密封面。任何精加工后的密封面材料厚度不应小于 1.6 mm (0.06 in.)。

5.6.5 楔式闸板设计应考虑阀座磨损。确定相对于阀座的闸板密封面的位置的尺寸应是这样，闸板，从制造时开始，由于阀座磨损，最终使闸板移入阀座一个距离 h ，定义为磨损行程。磨损行程的方向是与阀杆平行的。随阀门尺寸变化的要求的最小磨损行程与表 4 一致。

5.7 支架

5.7.1 支架可以是阀盖的组成部分或是单独的一部分。支架应固定连接手轮和阀杆的阀杆螺母。

5.7.2 支架和阀杆螺母的装配设计应允许在阀门受压和上密封关闭时移除阀杆螺母。

5.7.3 单独的支架应对支架对阀盖的配合面进行加工以保证合适的支承装配面。

5.7.4 支架对阀杆螺母的支承面应加工成平面且平行。应为支承面提供润滑管件。

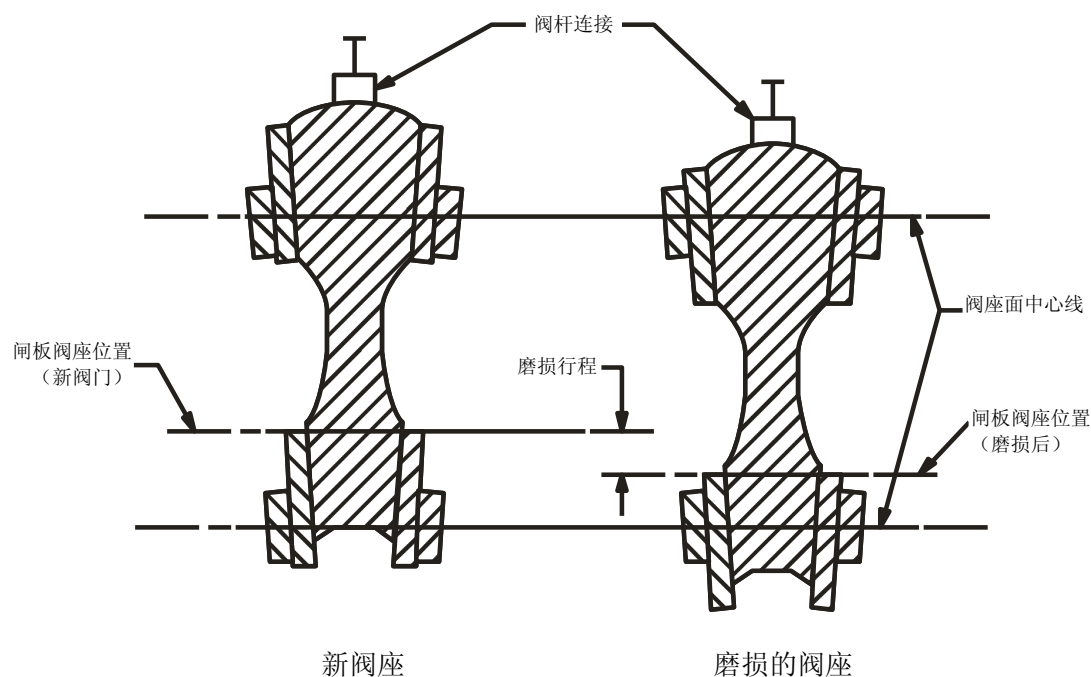


图 3 磨损行程

表 4 最小磨损行程和最大阀杆延伸

阀门尺寸范围 DN (NPS)	磨损行程, h mm (in.)	最大阀杆延伸 mm (in.)
DN $\leq$ 50 (NPS $\leq$ 2)	2.3 (0.09)	11.5 (0.45)
65 $\leq$ DN $\leq$ 150 (2 1/2 $\leq$ NPS $\leq$ 6)	3.3 (0.13)	16.5 (0.65)
200 $\leq$ DN $\leq$ 300 (8 $\leq$ NPS $\leq$ 12)	6.4 (0.25)	19.2 (0.75)
350 $\leq$ DN $\leq$ 450 (14 $\leq$ NPS $\leq$ 18)	9.7 (0.38)	29.1 (1.14)
500 $\leq$ DN $\leq$ 600 (20 $\leq$ NPS $\leq$ 24)	12.7 (0.50)	38.1 (1.50)
650 $\leq$ DN $\leq$ 700 (26 $\leq$ NPS $\leq$ 28)	16.0 (0.62)	48.0 (1.86)
750 $\leq$ DN $\leq$ 900 (30 $\leq$ NPS $\leq$ 36)	19.1 (0.75)	57.3 (2.25)
950 $\leq$ DN $\leq$ 1050 (38 $\leq$ NPS $\leq$ 42)	25.4 (1.00)	76.2 (3.00)

5.8 阀杆和阀杆螺母

5.8.1 最小阀杆直径, d_s , 应如表 5 所示。为了允许使用标准直径圆形棒材, 可依照表 5A 使用负公差。最小阀杆直径适用于沿和填料接触的表面区域的阀杆以及梯形阀杆螺纹的外径。不过, 阀杆螺纹的外径可以被减小, 减小量由制造商决定, 但不超过 0.06 in. (1.6 mm)。与填料接触的阀杆表面区域应具有 0.80 μm (32 $\mu\text{in.}$) 或更光滑的表面粗糙度 R_a 。实际阀杆直径应考虑到阀门的设计细节和阀杆材料的强度特性。需要注意的是当买方规定依照 MSS SP-91 或依照最大边缘拉力来计算来自手轮和齿轮箱的 (如果配备) 最大输入力时, 阀杆强度应予以考虑。

表 5 最小阀杆直径

磅级符号	150	300	600	900	4500	2500	磅级符号
公称尺寸 DN	最小阀杆直径 d_s mm (in.)						公称尺寸 NPS
25	15.89 ($\frac{5}{8}$)	15.89 ($\frac{5}{8}$)	15.89 ($\frac{5}{8}$)	19.05 ($\frac{3}{4}$)	19.05 ($\frac{3}{4}$)	19.05 ($\frac{3}{4}$)	1
32	15.89 ($\frac{5}{8}$)	15.89 ($\frac{5}{8}$)	15.89 ($\frac{5}{8}$)	19.05 ($\frac{3}{4}$)	19.05 ($\frac{3}{4}$)	19.05 ($\frac{3}{4}$)	1 $\frac{1}{4}$
40	17.46 ($\frac{11}{16}$)	19.05 ($\frac{3}{4}$)	19.05 ($\frac{3}{4}$)	22.23 ($\frac{7}{8}$)	22.23 ($\frac{7}{8}$)	22.23 ($\frac{7}{8}$)	1 $\frac{1}{2}$
50	19.05 ($\frac{3}{4}$)	19.05 ($\frac{3}{4}$)	19.05 ($\frac{3}{4}$)	25.40 (1)	25.40 (1)	25.40 (1)	2
65	19.05 ($\frac{3}{4}$)	19.05 ($\frac{3}{4}$)	22.23 ($\frac{7}{8}$)	28.58 (1 $\frac{1}{8}$)	28.58 (1 $\frac{1}{8}$)	31.75 (1 $\frac{1}{4}$)	2 $\frac{1}{2}$
80	22.23 ($\frac{7}{8}$)	22.23 ($\frac{7}{8}$)	25.40 (1)	28.58 (1 $\frac{1}{8}$)	31.75 (1 $\frac{1}{4}$)	31.75 (1 $\frac{1}{4}$)	3
100	25.40 (1)	25.40 (1)	28.58 (1 $\frac{1}{8}$)	31.75 (1 $\frac{1}{4}$)	34.93 (1 $\frac{3}{8}$)	34.93 (1 $\frac{3}{8}$)	4
150	28.58 (1 $\frac{1}{8}$)	31.75 (1 $\frac{1}{4}$)	38.10 (1 $\frac{1}{2}$)	41.28 (1 $\frac{5}{8}$)	44.45 (1 $\frac{3}{4}$)	47.63 (1 $\frac{3}{8}$)	6
200	31.75 (1 $\frac{1}{4}$)	34.93 (1 $\frac{3}{8}$)	41.28 (1 $\frac{5}{8}$)	47.63 (1 $\frac{7}{8}$)	53.98 (2 $\frac{1}{8}$)	60.33 (2 $\frac{3}{8}$)	8
250	34.93 (1 $\frac{3}{8}$)	38.10 (1 $\frac{1}{2}$)	47.63 (1 $\frac{7}{8}$)	53.98 (2 $\frac{1}{8}$)	63.50 (2 $\frac{1}{2}$)	73.03 (2 $\frac{3}{8}$)	10
300	38.10 (1 $\frac{1}{2}$)	41.28 (1 $\frac{5}{8}$)	50.80 (2)	57.15 (2 $\frac{1}{4}$)	69.85 (2 $\frac{3}{4}$)	82.55 (3 $\frac{1}{4}$)	12
350	41.28 (1 $\frac{5}{8}$)	44.45 (1 $\frac{3}{4}$)	57.15 (2 $\frac{1}{4}$)	60.33 (2 $\frac{3}{8}$)	76.20 (3)	—	14
400	44.45 (1 $\frac{3}{4}$)	47.63 (1 $\frac{7}{8}$)	60.33 (2 $\frac{3}{8}$)	63.50 (2 $\frac{1}{2}$)	76.20 (3)	—	16
450	47.63 (1 $\frac{7}{8}$)	50.80 (2)	63.50 (2 $\frac{1}{2}$)	69.85 (2 $\frac{3}{4}$)	—	—	18
500	50.80 (2)	53.98 (2 $\frac{1}{8}$)	69.85 (2 $\frac{3}{4}$)	76.20 (3)	—	—	20
600	57.15 (2 $\frac{1}{4}$)	63.50 (2 $\frac{1}{2}$)	76.20 (3)	—	—	—	24
650	60.33 (2 $\frac{3}{8}$)	69.85 (2 $\frac{3}{4}$)	—	—	—	—	26
700	63.50 (2 $\frac{1}{2}$)	76.20 (3)	—	—	—	—	28
750	63.50 (2 $\frac{1}{2}$)	82.60 (3 $\frac{1}{4}$)	—	—	—	—	30
800	66.68 (2 $\frac{5}{8}$)	85.73 (3 $\frac{3}{8}$)	—	—	—	—	32
850	69.85 (2 $\frac{3}{4}$)	85.73 (3 $\frac{3}{8}$)	—	—	—	—	34
900	69.85 (2 $\frac{3}{4}$)	88.90 (3 $\frac{1}{2}$)	—	—	—	—	36
950	76.20 (3)	95.25 (3 $\frac{3}{4}$)	—	—	—	—	38
1000	79.38 (3 $\frac{1}{8}$)	98.43 (3 $\frac{7}{8}$)	—	—	—	—	40
1050	82.60 (3 $\frac{1}{4}$)	101.6 (4)	—	—	—	—	42

表 5A 允许的负公差

最小 (mm)		最小 (in.)	
直径	负公差	直径	负公差
< 15.9	0.31	< $\frac{5}{8}$	0.012
> 15.0 ~ 22.2	0.33	> $\frac{5}{8}$ ~ $\frac{1}{8}$	0.013
> 22.2 ~ 25.4	0.36	> $\frac{1}{8}$ ~ 1	0.014
> 25.4 ~ 28.6	0.38	> 1 ~ 1 $\frac{1}{8}$	0.015
> 28.6 ~ 31.8	0.41	> 1 $\frac{1}{8}$ ~ 1 $\frac{1}{4}$	0.016
> 31.8 ~ 34.9	0.43	> 1 $\frac{1}{4}$ ~ 1 $\frac{3}{8}$	0.017
> 34.9 ~ 38.1	0.48	> 1 $\frac{3}{8}$ ~ 1 $\frac{1}{2}$	0.019
> 38.1 ~ 41.3	0.53	> 1 $\frac{1}{2}$ ~ 1 $\frac{5}{8}$	0.021
> 41.3 ~ 50.8	0.66	> 1 $\frac{5}{8}$ ~ 2	0.026
> 50.8 ~ 82.6	0.76	> 2 ~ 3 $\frac{1}{4}$	0.030
> 82.6 ~ 101.6	0.81	> 3 $\frac{1}{4}$ ~ 4	0.032

5.8.2 阀杆一端应有与闸板连接的方法，另一端应具有外梯形螺纹形状。阀杆螺母应用于手轮连接并用于驱动操作阀杆螺纹。

5.8.3 阀杆对阀杆螺母的螺纹应是ASME B1.5或ASME B1.8中规定的梯形，带有公称尺寸的允许偏差。阀杆螺纹应是左旋的，这样按顺时针方向旋转的直接操作的手轮就会关闭阀门。对于手动操作的阀门，在阀杆和阀杆螺母之间的最小螺纹啮合长度，应是阀杆直径的1 $\frac{1}{2}$ 倍。

5.8.4 阀杆应是整锻材料。不应提供焊接结构或螺纹装配的阀杆。

- 5.8.5** 阀杆总长的不平直度不应超过 0.001 mm/mm (0.001 in./in.)。
- 5.8.6** 连接闸板的阀杆端应是“T”形，双闸板除外，对于双闸板，端接可以是螺纹连接。
- 5.8.7** 阀杆连接应设计成防止在阀门使用中阀杆转动或脱离闸板。
- 5.8.8** 阀杆应这样设计，在轴向载荷作用下，阀杆与闸板连接的强度以及阀门压力界限内阀杆部分的强度应超过操作螺纹根部的阀杆的强度。
- 5.8.9** 整体式阀杆应包括一个锥形或球形的凸面，当闸板处于全开位置时，此面与阀盖的上密封座密封。阀杆对阀盖的上密封是本国际标准的一个要求，就这一点而论，并不意味着制造商推荐在阀门受压时使用其添加或替换填料。
- 5.8.10** 阀杆螺母设计应允许在保持阀杆（和闸板）于某一固定位置时移除手轮。
- 5.8.11** 阀杆螺母与手轮应是通过六角形界面、带键的圆形界面或另一相等强度的方法进行连接。
- 5.8.12** 当阀杆螺母通过螺纹衬套固定在支架上时，衬套应通过锁焊或可靠的机械锁固定在位置上。不允许通过锤击或打桩之类的简单的金属锻锻锁定。
- 5.8.13** 手动轮操作的新阀在关闭位置时，阀杆螺纹伸出阀杆螺母的长度应基于最少等于表 4 列出的阀门磨损行程。最小距离应等于制造商规定的磨损行程，最大值如表 4 所示。
- 5.8.14** 压力等级 ≥ 600 ，DN ≥ 150 (NPS ≥ 6) 的阀门，应装有带滚珠轴承或滚柱轴承的阀杆螺母。

5.9 填料和填料函

- 5.9.1** 填料横截面可以是方形、矩形或梯形的。填料的公称径向宽度 w ，应与表 6 一致。

表 6 填料的公称径向宽度

公称阀杆直径 d_n mm (in.)	填料的公称径向宽度 w mm (in.)	填料函余隙系数 y mm (in.)
$15 < d_n \leq 27$ ($1/4 < d_n \leq 1$)	6.4 ($1/4$)	0.4 ($1/64$)
$27 < d_n \leq 37$ ($1 < d_n \leq 1 3/8$)	7.9 ($5/16$)	0.4 ($1/64$)
$37 < d_n \leq 49$ ($1 3/8 < d_n \leq 1 7/8$)	9.5 ($3/8$)	0.4 ($1/64$)
$49 < d_n \leq 56$ ($1 7/8 < d_n \leq 2 1/8$)	11.1 ($7/16$)	0.8 ($1/32$)
$56 < d_n \leq 74$ ($2 1/8 < d_n \leq 2 7/8$)	12.7 ($1/2$)	0.8 ($1/32$)
$74 < d_n \leq 102$ ($2 7/8 < d_n \leq 4$)	14.3 ($9/16$)	0.8 ($1/32$)

- 5.9.2** 填料函的公称深度应容纳最少 5 个未压缩的填料环。除非买方另有规定，否则与填料接触的填料函表面区域应具有 4.5 μm (175 $\mu\text{in.}$) 或更光滑的表面粗糙度 R_a 。
- 5.9.3** 填料函的公称孔径（内径）应是公称阀杆直径加上 2 倍的公称填料宽度再加上余隙系数 y 的和，也就是等于 $d_n + 2w + y$ 。规定值参见表 6。
- 5.9.4** 应为填料压缩提供一个填料压盖和一个单独的填料压盖法兰。填料压盖法兰应有两个填料压盖栓接孔。不应使用填料压盖法兰螺栓槽。填料压盖和填料压盖法兰应是自对中的。填料压盖外缘应有台肩以防止填料压盖完全进入填料函。
- 5.9.5** 只有在买方规定时才提供填料隔环。为了容纳填料隔环，填料函的深度应至少等于最少在填料隔环以上三个未压缩的填料环和在填料隔环以下三个未压缩的填料环的高度加上填料隔环的高度。
- 5.9.6** 填料函孔径（内径）和填料压盖外径间的间隙（参见图 C.1）应公称上小于填料压盖内径和阀杆直径间的间隙。
- 5.9.7** 阀门应经过类型试验合格以满足 API Std. 624 标准的瞬时排放要求。

5.10 栓接

- 5.10.1** 栓接应是标准英制系列栓接，除非买方规定米制系列栓接。阀盖和阀体的栓接应是带与 ASME B18.2.2 或 ASME B18.2.6M 一致的重型、半加工六角螺母的连续螺纹柱螺栓。
- 5.10.2** 支架和阀盖的栓接应是带六角螺母的连续螺纹柱螺栓或带头螺栓。

5.10.3 填料压盖螺栓应是铰接有眼螺栓、带头螺栓、柱螺栓或双头螺栓。应使用六角螺母。

5.10.4 直径小于或等于 25 mm (1 in.) 的栓接应用粗牙 (UNC) 螺纹或最接近的对应的米制螺纹。直径大于 25 mm (1 in.) 的栓接应是 8 扣螺纹系列 (8UN) 或最接近的对应的米制螺纹。根据 ASME B1.1, 螺栓螺纹应为 2A 级, 螺母螺纹应为 2B 级。填料压盖栓接用的双头螺栓应使用符合 ASME B1.12 的 5 级干涉配合。当使用米制栓接时, 根据 ASME B1.13M, 米制螺栓螺纹应是公差 6g 级, 螺母公差 6H 级。

5.11 操作

5.11.1 除非买方另有规定, 否则阀门应配有直接操作的手轮, 当按逆时针方向转动时开启阀门。

5.11.2 手轮应为最多带六根轮幅的轮辐轮缘式, 并且应无毛刺和尖棱。除非另有规定, 否则手轮应是整体铸造或锻造或者由包括其他碳钢制品形式的多件碳钢装配而成。装配成的手轮应具有与由整体铸件或锻件制成的手轮相当的强度和韧性。

5.11.3 手轮应标有“OPEN”字样以及一个指示开启方向的箭头, 除了当手轮的尺寸无法标记外。

5.11.4 手轮应通过带螺纹的手轮螺母固定在阀杆螺母上。

5.11.5 如果阀门要添加通过链轮、齿轮箱或动力驱动装置的操作, 当适用时, 买方应规定以下内容:

- 对于链轮操作, 从阀杆中心线或齿轮输入轴到链环底部的尺寸;
- 正齿轮或斜齿轮以及相对于管道轴线的传动手轮的位置;
- 电动、液动、气动或其他驱动装置类型;
- 最大操作温度和通过闸板的最大压差;
- 动力驱动装置的动力源属性。

5.11.6 阀门与齿轮箱或动力驱动装置的法兰配合尺寸应按照 ISO 5210 或 MSS SP102, 或应遵照买方规范。

5.12 旁通管及其他辅助连接件

只有在定单上规定时才应提供阀体和/或阀盖的辅助连接件, 比如排水管。辅助连接的设计和管道布置的设计及结构应符合 ASME B16.34 的要求。当 DN 50 (NPS 2) 或更大的阀门要求提供辅助连接时, 辅助连接件应按照 ASME B16.34 的规定定尺寸及定位。辅助连接件的尺寸和位置应在定单中说明。

6 材料

6.1 非内件材料

阀体、阀盖和非内件项的阀门零件的材料应从表 7 中选取。见附录 C 阀门内件的标识。

6.2 内件

6.2.1 内件由以下组成:

- a) 阀杆;
- b) 阀体密封面;
- c) 闸板密封面;
- d) 衬套, 或堆焊, 用于上密封座和阀杆孔导套;
- e) 通常与操作流体接触的小的内部零件。

6.2.2 内件材料, 除项目 a) ~ d) 中陈述的以外, 应是定单中规定的内件编号对应表 8 中列出的类型的制造商的标准材料。表 8 中包含的典型规范代表一些可接受的等级。

a) 如果规定了表 8 中列出的一个内件编号, 那么可以提供表 9 中一个可替换的内件编号。

b) 如果提供的是一个单独内件 (例如内件 5), 那么阀座圈密封面和闸板密封面都应由表 8 中示出的材料类型制成。

c) 如果提供的是一个组合内件 (例如内件 8), 那么阀座圈密封面应由表 8 中示出的两种材料类型之一制成, 闸板密封面应由示出的另一种材料类型制成。

d) 阀杆、上密封座, 和阀杆孔导套, 以及小的内部零件[参见 6.2.1, 项目 e)]应由表 8

中列出的材料和硬度类型制成。阀杆应为锻造材料。

e) 阀门楔板/阀板和分离式阀体密封环的基础材料, 当使用时, 应具有相当于阀体或阀杆材料的公称材料成分; 由实体内件材料制造的楔板或闸板材料除外。

表 7 零件材料

零件	材料
阀体和阀盖	如从 ASME B16.34 组 1 和组 2 中选出的。
闸板	钢的耐腐蚀性至少等同于阀体材料。
支架, 单独的	碳钢或与阀盖相同的材料组。
栓接: 阀体对阀盖	除非买方和制造商之间同意使用其他材料, 否则推荐使用附录 D 中列出的栓接材料。不过, 对于 -29°C (-20°F) 以下或 454°C (850°F) 以上的操作温度, 定单中应规定栓接材料。
阀盖垫片	适用温度范围为 -29°C ~ 538°C (-20°F ~ 1000°F)。暴露在操作环境下的金属部分的耐腐蚀性应至少等同于阀体材料。
栓接: 填料压盖和支架	栓接材料至少等同于 ASTM A307—B 级。
阀座圈	按表 8 中的材料, 除了使用密封焊、强度焊或堆焊密封面的地方, 基焊材料应具有至少等同于阀体材料的耐腐蚀性之外。
填料压盖法兰	钢。
填料压盖	熔点在 955°C (1750°F) 以上的材料。
填料	适用于用于温度范围从 -29°C ~ 538°C (-20°F ~ 1000°F) 的蒸汽和石油流体。应含有缓蚀剂。
填料隔环	耐腐蚀性至少等同于阀体材料。
阀杆螺母	熔点在 955°C (1750°F) 以上的奥氏体球墨铸铁或铜合金。
手轮	可锻铸铁, 碳钢, 或球墨铸铁。
手轮螺母 (固定)	钢, 可锻铸铁, 球墨铸铁, 或非铁铜合金。
管塞	公称成分应与壳体材料相同。不应使用铸铁旋塞。
旁通管路和旁通阀	公称成分应与壳体材料相同。
销, 双闸板阀杆-闸板连接	奥氏体不锈钢。
铭牌	通过耐腐蚀紧固件或焊接固定在阀门上的奥氏体不锈钢或镍合金。

7 试验、检查和检验

7.1 检查和检验

7.1.1 阀门制造商应对每台阀门进行检验以确保其符合本国际标准。

7.1.2 如果定单中规定由买方进行检查, 那么检查应与 API 598 一致。由制造商进行的检验应按 API 598 中的规定进行。

7.2 压力试验

每台阀门应按 API 598 中的规定进行压力试验。

7.3 缺陷修复

通过检查或试验显露出的铸造或锻造、碳或合金钢阀门的壳体缺陷可按 ASME B16.34 中列出的最接近的可适用的 ASTM 铸造或锻造材料规范允许进行修复。

API 600-2015

表 8 公称密封面、阀杆和上密封座圈或堆焊材料和硬度

内件 编号	公称内件	密封面 硬度 (HB) 最小值 ^a	密封面 材料 类型 ^b	密封面典型规范等级			阀杆/衬套		阀杆硬度 (HB)	上密封 座圈 硬度 (HB)
				铸造的	锻造的	焊接的 ^m	材料类型 ^b	典型规范类型		
1	F6	内件编号 1 取消								
2	304	内件编号 2 取消								
3	F310	注 ^d	25Cr-20Ni	NA	ASTM A182 (F310)	AWS A5.9 ER310	25Cr-20Ni	ASTM A276-T310	注 ^d	注 ^d
4	硬 F6	750 ^e	硬 13Cr	NA	注 ^f	NA	13Cr	ASTM A276-T410 或 T420	最小 200 最大 275	最小 250
5	表面硬化的	350 ^e	Co-Cr A ^g	NA	NA	AWS A5.13 ECoCrA 或 AWS A5.21 ERCoCr-A	13Cr	ASTM A276-T410 或 T420	最小 200 最大 275	最小 250
5A	表面硬化的	350 ^e	Ni-Cr	NA	NA	注 ^h	13Cr	ASTM A276-T410 或 T420	最小 200 最大 275	最小 250
6	F6 和 Cu-Ni	250 ⁱ	13Cr	ASTM A217 (CA15)	ASTM A182 (F6a)	AWS A5.9 ER410	13Cr	ASTM A276-T410 或 T420	最小 200 最大 275	最小 250
		175 ⁱ	Cu-Ni	NA	注 ^k	NA				
7	F6 和 硬 F6	250 ⁱ	13Cr	ASTM A217 (CA15)	ASTM A182 (F6a)	AWS A5.9 ER410	13Cr	ASTM A276-T410 或 T420	最小 200 最大 275	最小 250
		750 ⁱ	硬 13Cr	NA	注 ^f	NA				
8	F6 和 表面硬化的	250 ⁱ	13Cr	ASTM A217 (CA15)	ASTM A182 (F6a)	AWS A5.9 ER410	13Cr	ASTM A276-T410 或 T420	最小 200 最大 275	最小 250
		350 ⁱ	Co-Cr A ^g	NA	NA	AWS A5.13 ECoCrA 或 AWS A5.21 ERCoCr-A				
8A	F6 和 表面硬化的	250 ⁱ	13Cr	ASTM A217 (CA15)	ASTM A182 (F6a)	AWS A5.9 ER410	13Cr	ASTM A276-T410 或 T420	最小 200 最大 275	最小 250
		350 ⁱ	Ni-Cr	NA	NA	注 ^h				
9	蒙乃尔铜-镍合 金 ^{TM*}	注 ^d	Ni-Cu 合金	NA	MFG 标准	NA	Ni-Cu 合金	MFG 标准	注 ^d	注 ^d
10	316	注 ^d	18Cr-8Ni	ASTM A351 (CF8M)	ASTM A182 (F316)	AWS A5.9 ER316	18Cr-8Ni-Mo	ASTM A276-T316	注 ^d	注 ^d
11	蒙乃尔铜-镍合 金 ^{TM*} 和表面硬 化的	注 ^d	Ni-Cu 合金	NA	MFG 标准	NA	Ni-Cu 合金 NA	MFG 标准	注 ^d	注 ^d
		350 ⁱ	内件 5 或 5A	NA	NA	参见内件 5 或 5A				

API 600-2015

表 8 公称密封面、阀杆和上密封座圈或堆焊材料和硬度（续）

内件 编号	公称内件	密封面 硬度 (HB) 最小值 ^a	密封面 材料 类型 ^b	密封面典型规范等级			阀杆/衬套		阀杆硬度 (HB)	上密封 座圈 硬度 (HB)
				铸造的	锻造的	焊接的 ^m	材料类型 ^b	典型规范类型		
12	316 和 表面硬化的	注 ^d	18Cr-8Ni-Mo	ASTM A351 (CF8M)	ASTM A182(F316)	AWS A5.9 ER316	18Cr-8Ni-Mo	ASTM A276-T316	注 ^d	注 ^d
		350 ⁱ	内件 5 或 5A	NA	NA	参见内件 5 或 5A				
13	合金 20	注 ^d	19Cr-29Ni	ASTM A351 (CN7M)	ASTM B473	AWS A5.9 ER320	19Cr-29Ni	ASTM B473	注 ^d	注 ^d
14	合金 20 和 表面硬化的	注 ^d	19Cr-29Ni	ASTM A351 (CN7M)	ASTM B473	AWS A5.9 ER320	19Cr-29Ni	ASTM B473	注 ^d	注 ^d
		350 ⁱ	内件 5 或 5A	NA	NA	参见内件 5 或 5A				
15	表面硬化的	350 ^e	Co-Cr A ^g	NA	NA	AWS A5.13 ECoCr-A 或 AWS A5.21 ERCoCr-A	18Cr-8Ni	ASTM A276-T304	注 ^d	注 ⁿ
16	表面硬化的	350 ^e	Co-Cr A ^g	NA	NA	AWS A5.13 ECoCr-A 或 AWS A5.21 ERCoCr-A	18Cr-8Ni-Mo	ASTM A276-T316	注 ^d	注 ⁿ
17	表面硬化的	350 ^e	Co-Cr A ^g	NA	NA	AWS A5.13 ECoCr-A 或 AWS A5.21 ERCoCr-A	18Cr-10Ni-Cb	ASTM A276-T347	注 ^d	注 ⁿ
18	表面硬化的	350 ^e	Co-Cr A ^g	NA	NA	AWS A5.13 ECoCr-A 或 AWS A5.21 ERCoCr-A	19Cr-29Ni	ASTM B473	注 ^d	注 ⁿ
19	Nickel ¹	注 ^d	Ni 合金	MFG 标准 ¹	MFG 标准 ¹	MFG 标准	Ni 合金 ¹	MFG 标准 ¹	注 ^d	注 ⁿ
19A	合金 625	注 ^d	合金 625	ASTM A494 (CW6MC)	ASTM B564 UNS N06625	AWS A5.14 ERNiCrMo-3	合金 625	ASTM B564 UNS N06625	注 ^d	注 ⁿ
19B	合金 C276	注 ^d	合金 C276	ASTM A494 (CW2M)	ASTM B564 UNS N10276	AWS A5.14 ERNiCrMo-4	合金 C276	ASTM B564 UNS N10276	注 ^d	注 ⁿ
19C	合金 825	注 ^d	合金 825	ASTM A494 (CU5MCuC)	ASTM B564 UNS N08825	AWS A5.14 ERNiCrMo-3	合金 825	ASTM B564 UNS N08825	注 ^d	注 ⁿ
20	Nickel ¹ 和 表面硬化的	注 ^d	Ni 合金	MFG 标准 ¹	MFG 标准 ¹		Ni 合金 ¹	MFG 标准 ¹	注 ^d	注 ⁿ
		350 ⁱ	CoCr-A g	NA	NA	AWS A5.13 ECoCr-A 或 AWS A5.21 ERCoCr-A				
20A	合金 625 和 表面硬化的	注 ^d	合金 625	ASTM A494 (CW6MC)	ASTM B564 UNS N06625	AWS A5.14 ERNiCrMo-3	合金 625	ASTM B564 UNS N06625	注 ^d	注 ⁿ
		350 i	CoCr-A g	NA	NA	AWS 5.13 ECoCr-A 或 AWS 5.21 ECoCr-A				

API 600-2015

表 8 公称密封面、阀杆和上密封座圈或堆焊材料和硬度（续）

内件 编号	公称内件	密封面 硬度 (HB) 最小值 ^a	密封面 材料 类型 ^b	密封面典型规范等级			阀杆/衬套		阀杆硬度 (HB)	上密封 座圈 硬度 (HB)
				铸造的	锻造的	焊接的 ^m	材料类型 ^b	典型规范类型		
20B	合金 C276 和表面硬化的	注 ^d	合金 C276	ASTM A494 (CW2M)	ASTM B564 UNS N10276	AWS A5.14 ERNiCrMo-4	合金 C276	ASTM B564 UNS N10276	注 ^d	注 ⁿ
		350 i	CoCr-A g	NA	NA	AWS 5.13 ECoCr-A 或 AWS 5.21 ECoCr-A				
20C	合金 825 和 表面硬化的	注 ^d	合金 825	ASTM A494 (CU5MCuC)	ASTM B564 UNS N08825	AWS A5.14 ERNiCrMo-3	合金 825	ASTM B564 UNS N08825	注 ^d	注 ⁿ
		350 i	CoCr-A g	NA	NA	AWS 5.13 ECoCr-A 或 AWS 5.21 ECoCr-A				
21	表面硬化的 ¹	350 ^e	Co-Cr A g	NA	NA	AWS 5.13 ECoCr-A 或 AWS 5.21 ECoCr-A	Ni 合金 ¹	MFG 标准 ¹	注 ^d	注 ⁿ
注 Cr = 铬; Ni = 镍; Co = 钴; Cu = 铜; NA = 不适用。 1 密封件材料, 包括 HF 内件编号的阀杆和母材材料, 应具有至少等于阀体的耐腐蚀性和压力额定值的耐腐蚀性和温度限制。										
^a HB (前 BHN) 是按 ASTM E10 的布氏硬度的符号。 ^b 禁止使用易削 13Cr 级。 ^c 阀体和闸板密封面的最小布氏硬度应为 250 HB, 且阀体和闸板密封面间的硬度差至少应为 50 HB。 ^d 制造商的标准硬度。 ^e 不要求阀体和闸板密封面间的硬度差。 ^f 表面硬化渗氮层的最小厚度为 0.13 mm (0.005 .in.)。 ^g AWS A5.13 ECoCr-A 或 AWS A5.21 ERCrCo-A: 此分类包括如司太立硬质合金 6 TM *、铬钨钴焊条合金 6 TM * 和 Wallex 6 TM * 这类的商标材料。相当于 UNS R30006 的等离子体传 输电弧焊(PTAW)冶金工艺粉末也可使用。CoCr-E (斯特力合金 21 TM * 或等同于) 仅可以在买方认可时使用, 典型的 CoCr-E 合金包括 AWS A5.13 ECoCr-E 或 AWS A5.21 ERCrCo-E。 ^h 制造商的标准表面硬化, 最大含铁量为 25%。 ⁱ 阀体和闸板密封面间的硬度差应为制造商的标准。 ^j 不使用。 ^k 制造商的标准, 最少带有 30 个 Ni。 ^l 未使用。 ^m 典型上密封座堆焊材料。 ⁿ 如果未表面硬化, 按制造商的标准, 如果表面硬化, 最小硬度为 250 HB。 * 该项仅用作一个例子, 并不构成 API 赞同本产品。										

表 9 内件编号和可替换的内件编号

规定的内件编号	可替换的内件编号
5A	5
8	5
8A	8
10	12 或 16
13	14
12	16

8 标记

8.1 概述

阀门应按照 ASME B16.34 的要求进行标记,除了铭牌在 ASME B16.34 之外还应包括“API 600”符号之外。

8.2 单向阀门的标记

设计或改变成具有单向流动能力也就是仅在一个方向上阻流能力的阀门,应标有铸造、锻造或冲压在阀体外壁上的流动方向箭头,或者带有一个永久固定在阀体上的指示允许流动方向的单独的标牌。

9 装运准备

9.1 涂层

9.1.1 壳体未加工的外表面应按制造商的标准涂漆涂以铝色或银色漆。奥氏体不锈钢阀门不应涂漆。

9.1.2 加工或螺纹面(奥氏体不锈钢材料的表面除外)应涂以易去除的防锈剂。如果阀杆填料含有缓蚀剂,则阀杆不需要涂以涂层。

9.2 孔口

9.2.1 在装运和存放期间,应将阀门端法兰和焊接端用盖封堵以保护垫片表面或焊接端以及阀门内部。保护盖应由木材、木质纤维、塑料或金属制成,并应通过螺栓、钢条、钢夹或适合的摩擦锁紧装置牢固地固定在阀门端部。保护盖的设计应确保在不拆除保护盖的情况下不能安装阀门。

9.2.2 排放接口应配置完全拧紧和密封的螺塞。排放接口螺塞的材料应具有与壳体材料相同的公称成分(参见 5.12)。

9.3 闸板位置

阀门应在闸板关闭的情况下装运。

9.4 阀杆填料

阀门应在填料隔环,如果规定,和填料已安装的情况下装运。在填料压盖紧固的情况下,填料压盖装运时的保留调节长度应大于表 6 中规定的填料宽度的 1.5 倍。

9.5 包装

9.5.1 除非定单中规定出口包装,否则阀门可以散装、货架装,或装在箱子或柳条箱内。

9.5.2 定单中规定出口包装时,阀门应以防止其在包装箱内移动的方式单个或集中装于木箱或柳条箱内。

9.6 采购订单信息

在附录B中用星号标注的项目应视为本标准中不可分割的部分,买方应做出规定。

附录 A（参考性附录） API 标识许可证者对 API 标识大纲的使用

A.1 范围

A.1.1 适用性

本附录仅用作具有API标识并在具有API许可的工厂制造的产品的规范。对于所有其他情况不适用。

A.1.2 通则

API 标识®是由美国石油学会(API)拥有的并由API董事会授权批准的注册商标。通过API标识大纲, API 授权产品制造商对其产品采用API会标, 该产品符合产品规范并在满足API Q1 要求的质量管理体系下制造。在API 综合名单网站(www.api.org/compositelist)上, API保持了一个完整的、可搜索的全部标识许可证者的名单。

在产品上使用 API 会标和许可证号构成了持证人对 API 和产品采购方的表示和保证, 即在所指的日期, 该产品是在符合 API 规范 Q1 要求的质量管理体系下制造的, 而且该产品在每一个细节上都符合适用标准或产品规范。只有在现场审核已验证一个组织已实施并持续保持满足 API Q1 要求的质量管理体系且其最终产品满足适用的 API 产品规范和/或标准的要求之后, 才能颁发 API 标识大纲许可证。尽管任何制造商都可以声称其没有会标标志的产品满足 API 产品要求,

但只有具有API许可证的制造商可以使用在其产品上API会标。

当与 API 许可证协议要求一并使用时, 本附录为希望自愿地取得 API 许可证以提供符合 API 产品规范和/或标准, 并符合 API 会标大纲要求的产品这些组织全面地规定了要求。

有关 API 认证的资料, 申请者请与 API 联系, 证书大纲, 1220L 街, N.W., Washington, DC 20005 或电话 202-682-8145 或电子邮件 certification@api.org。

A.2 引用标准

除参照本标准所列出的标准外, 本附录还参照下列标准:

API 规范 Q1 石油天然气工业制造组织的质量管理体系要求

对于会标大纲的持证者, 应使用本标准的最新版本。在引用这些要求之处是强制性的。

A.3 API 会标大纲: 持证者的责任

A.3.1 会标大纲要求

希望获得并保持采用 API 会标许可证的所有组织应始终符合下列要求:

- a) API 规范 Q1 的质量管理体系要求;
- b) API 规范 Q1 附录 A 的 API 会标大纲要求;
- c) 组织希望取证用的 API 产品规范包括的要求;
- d) API 会标大纲许可证协议包括的要求。

A.3.2 API 会标使用和取消的控制

每一许可证持有者应根据下列要求控制 API 会标的使用和取消:

- a) 不符合 API 规定要求的产品不应标示 API 会标。
- b) 每一许可证持有者应制定和保持 API 会标标记程序, 该程序用文件说明由本附录和适用的 API 产品规范和/或标准规定的标记/标记会标要求, 该标志程序应:
 - 1) 确定负责使用和免除API 标识和许可证号的主管部门;
 - 2) 确定用于使用标识和许可证号的方法;
 - 3) 确定在产品上标注API标识和许可证号的位置;

- 4) 要求产品的生产日期与API 标识和许可证号一并使用;
- 5) 制造日期应至少 2 位数字表示月份和 2 位数字表示年份 (例如: 05-12 表示 2012 年 5 月), 除非适用的 API 规范另有规定。
- 6) 确定所有其他API产品规范和/或标准标志要求的使用。
- c. 只有 API 许可证持有者才可在 API 会标的产品上使用 API 会标和其许可证号。
- d) 在发布API标识和许可证号时, 都在特定场地而之后API标识应仅使用在该特定场地许可的工厂。
- e) API 会标可在适合于制造过程的任何时候使用, 但依据持证人的 API 会标标记程序, 若随后发现产品不符合 API 产品规范和/或标准以及 API 标识大纲规定的任何要求, 应予以取消。

对于某些产品的制造过程或类型来说, 替代的 API 会标标记程序可以验收。替代的 API 会标标记的要求在 API 产品许可证协议的会标标志替代标志要求”中做了详细规定, 在 API 会标大纲网站上 <http://www.api.org/alternative-marking> 可以获得。

A.3.3 设计和设计文件

每一位许可证持有者和/或许可证申请者应按照API Q1 中指定的对所有适用产品的每个标识许可证的范围内适用产品保持现有的设计文件。设计文件信息应提供产品设计满足适用要求以及最新API产品规范和/或标准的客观证据。设计文件应在API进行工厂审核期间保持有效。

在特定情况下, 依照6号公告的详细要求, 根据标识大纲允许设计活动的排除项, 该要求在 API 标识大纲网站<http://www.api.org/advisories>可以获得。

A.3.4 制造能力

API标识大纲是设计用于鉴定经验证的制造符合API规范和/或标准的设备的能力。根据制造能力的设备等级, API 可以拒绝初任许可证或延缓现有许可证。如果 API 确定实施附加评审, API 可以对任何分承包方实施附加审核 (由组织负责费用) 以确保与适用的API 产品规范和/或标准的要求相一致。

A.3.5 API标识在广告中的使用

没有描述许可证持有者的授权范围 (许可证号和产品规范) 的事实明确声明, 许可证持有者不得在其公文信纸, 建筑物上或其他结构上或以任何广告 (网站) 上使用 API 会标和/或许可证号。许可证持有者应咨询 API 关于除产品外 API 标识的使用指南。

A.4 产品标记要求

A.4.1 通则

这些标记要求仅适用于希望使用 API 会标标记其产品的那些 API 持证者。

A.4.2 产品规范标识

制造商应依照适用的API规范或标准的规定标志产品。标志应包括适用的API规范和/或标准。除非另有规定, 参照的API规范和/或标准至少应为 “API [标准号]” (如API 6A, 或 API 600)。除非另有规定, 当位置空间允许时, 标志上可以包括使用的 “Spec” (规范) 或 “Std,” (标准) 如适用, (如 API Spec 6A 或 API Std 600)。

A.4.3 单位

产品标志的单位应按照API规范和/或标准的规定。如果未做规定, 产品应使用美国惯用单位标志 (USC)。使用两种单位 [美国惯用单位(USC)和米制 (SI) 单位] 也可以接受, 如果这些单位在适用的产品规范和/或标准所允许时。

A.4.4 铭牌

如果适用, 铭牌应由耐腐蚀材料制造, 除非API规范和/或标准中另有规定。铭牌应依照API

规范和/或标准的规定确定位置。 如果没有对位置做出规定，则许可证持有者应研制并且保存一份铭牌应施加位置的详细规划程序。可以在制造过程中的任何时间将铭牌安装上。

除适用的产品规范和/或标准规定的其他产品标志要求外，API标识和许可证号应标注在铭牌上。

A.4.5 许可证号

不应使用会标许可证号除非与API会标一道标记。许可证号应紧邻API 会标。

A.5 API 标识大纲： 不一致报告

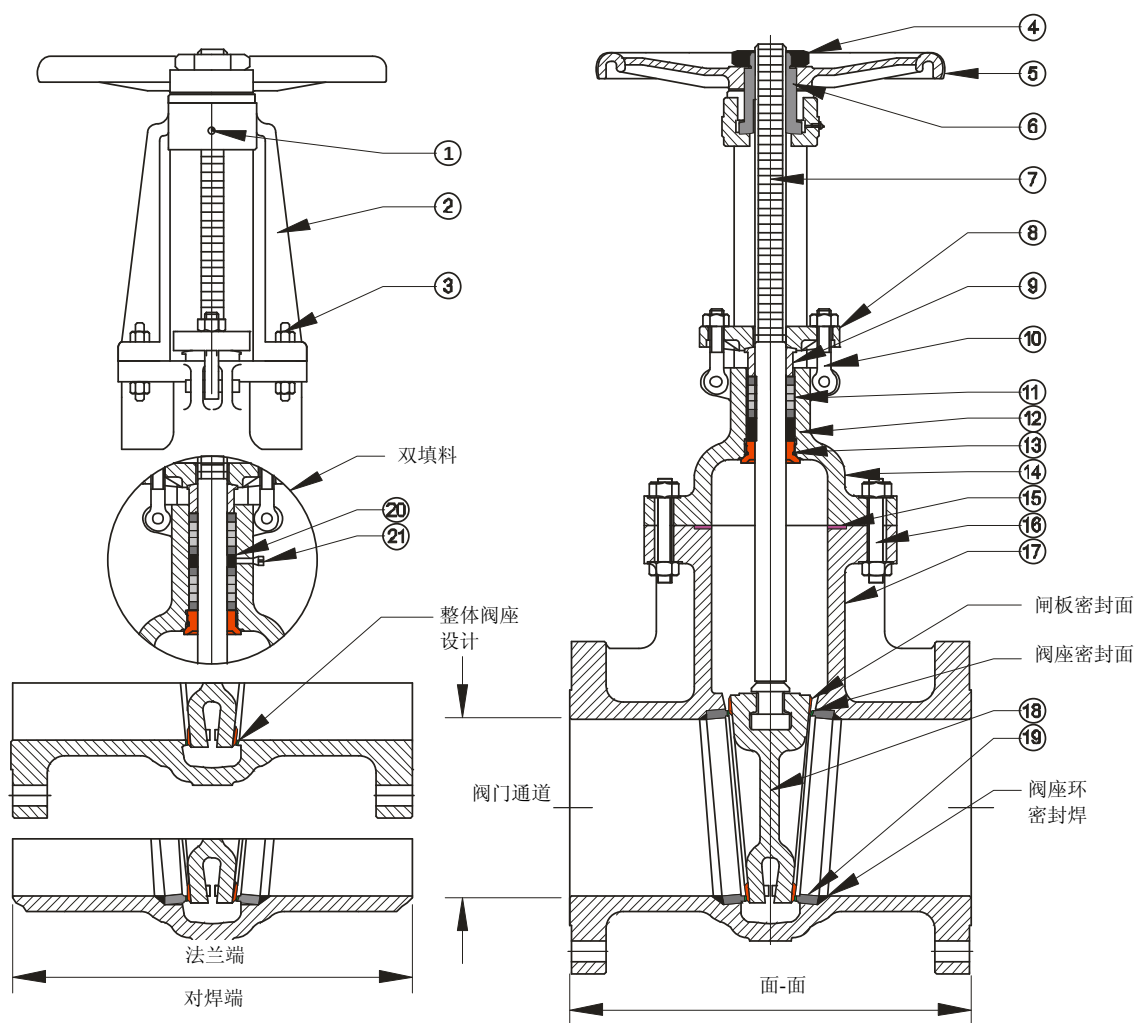
API 保持获取所发现的产品与API 的规范要求不一致的信息，以及被断定为规范和/或标准缺陷造成的或与 API 规定要求不一致造成的现场故障（或失效）的信息。要求用户向API报关有关会标产品的所有问题。可以使用API不一致报告系统（<http://compositelist.api.org/ncr.aspx>。）

报关不一致问题。

附录 B（参考性附录） 买方规定的信息

- 1) 本国际标准的补充要求应在定单中特别加以陈述。
 - 2) 如果对本国际标准没有补充要求，则定单仅需参照 API 600 并规定下列带（*）的项目。
- 下列不带星号（*）的项目也是可以规定的选项：
- a) 阀门尺寸*；
 - b) 压力等级*；
 - c) 法兰连接端，包括法兰密封面粗糙度(对于尺寸大于 DN 600(NPS 24)规定系列A或B)；或焊接端，包括孔径*；
 - d) 辅助连接和孔口；
 - e) 阀门定向；
 - f) 阀体和/或楔式闸板导向的额外表面硬化；
 - g) 阀盖垫片和/或阀盖法兰密封面；
 - h) 排放口；
 - i) 楔式闸板或双闸板；如果要求，同样是楔式*；
 - j) 填料隔环；
 - k) 链轮和链条；
 - l) 齿轮操作（包括类型和布置）以及通过阀门的设计最大压差；
 - m) 动力驱动（动力形式和动力装置）以及通过阀门的设计最大压差；操作频率；
 - n) 旁通——规定法兰连接或焊接阀盖旁通阀；
 - o) 阀门壳体材料*；
 - p) 公称内件材料*；
 - q) 对制造商允许选择的任何要求的例外（例如 NACE MR 0103）；
 - r) 手轮；
 - s) 安全防护罩；
 - t) 链轮和安全电缆，如果作为初始设备提供；
 - u) 可替换阀杆填料材料；
 - v) 阀盖栓接材料；
 - w) 买方检查；
 - x) 高压密封试验；
 - y) 补充检验和试验；
 - z) 出口包装。
 - aa) 压力密封阀盖；
 - ab) 来自 ASME B 16.34 中 3 组的材料。

附录 C (参考性附录) 阀门术语识别



零件清单

- | | |
|-------------------|---------------|
| 1 阀杆螺母注油器 | 12 填料隔圈 |
| 2 支架 | 13 上密封衬套 |
| 3 阀盖/支架栓接 | 14 阀盖 |
| 4 手轮螺母 | 15 阀盖垫片 |
| 5 手轮 | 16 阀体/阀盖螺栓 |
| 6 阀杆螺母(阀杆套, 支架螺母) | 17 阀体 |
| 7 阀杆 | 18 闸板(楔形, 闸瓣) |
| 8 压盖法兰(填料压盖随动件) | 19 阀座环 |
| 9 填料压盖 | 20 隔环 |
| 10 填料螺栓 | 21 旋塞 |
| 11 填料 | |

图 C.1 阀门术语

附录 D (参考性附录) 阀门材料组合

表 D.1 和表 D.2 列出了阀体、阀盖和盖(板)材料(ASME B16.34, 材料组 1 和 2)以及有关的阀门内件材料(内件编号, 表 8)和 ASTM A193 及 ASTM A194 规范栓接材料。对于表 D.1 和表 D.2 中列出的 ASTM A193 及 ASTM A194 栓接材料, 根据表 D.3, EN 10269 中列出的对应栓接材料可以代替。非表 D.1、表 D.2 或表 D.3 中列出的材料不在本国际标准的范围之内(参见 6.2)。

表 D.1 组 1 阀体、阀盖和盖(板)材料材料组合

材料组 ASME B16.34	阀体/阀盖材料缩写	阀体, 阀盖和盖（板） ASTM 规范	内件材料 CN 符号	阀体对阀盖及阀体对盖（板）栓接 ASTM 规范
1.1	C-Si	A105 或 A216-WCB	8, 8A	B7/2H, B7M/2HM
	C-Mn-Si	A350-LF2-CL1	8, 8A	B7/2H ^b
	C-Mn-Si-V	A350-LF6-CL1	10	B8M-CL2/8M ^{bcd}
	3 ¹ / ₂ Ni	A350-LF3	10	B8M-CL2/8M ^{bcd}
1.2	C-Mn-Si	A216-WCC	8, 8A	B7/2H, B7M/2HM
	C-Mn-Si-V	A352-LCC	8, 8A	B7/2H, B7M/2HM
	2 ¹ / ₂ Ni	A350-LF6-CL2	10	B8M-CL2/8M ^{bcd}
	3 ¹ / ₂ Ni	A352-LC2	10	B8M-CL2/8M ^{bcd}
		A352-LC3	10	B8M-CL2/8M ^{bcd}
1.3	C-Si C- ¹ / ₂ Mo	A352-LCB	8, 8A	B7/2H, B7M/2HM
		A217-WC1	8, 8A	B7/2H, B7M/2HM
		A352-LC1	10	B8M-CL2/8M ^{bcd}
1.4	C-Mn-Si	A350-LF1	8	B7/2H, B7M/2HM
1.5	C- ¹ / ₂ Mo	A182-F1	8	B7/2H, B7M/2HM
1.7	¹ / ₂ Cr- ¹ / ₂ Mo	A182-F2	8	B7/2H, B7M/2HM
	Ni- ¹ / ₂ Cr- ¹ / ₂ Mo	A217-WC4		
	³ / ₄ Ni- ³ / ₄ Cr-1Mo	A217-WC5		
1.9	1 ¹ / ₄ Cr- ¹ / ₂ Mo	A217-WC6	8	B16/8M ^e
	1 ¹ / ₄ Cr- ¹ / ₂ Mo-Si	A182-F11-CL2		
1.10	2 ¹ / ₄ Cr-1Mo	A182-F22-CL3	8	B16/8M ^e
		A217-WC9		
1.13	5Cr- ¹ / ₂ Mo	A182-F5a 或 A217-C5	8	B16/8M ^e
1.14	9Cr-1Mo	A182-F9 或 A217-C12	8	B16/8M ^e
1.15	9Cr-1Mo-V	A182-F91	8	B16/8M ^e
		A217-C12A		
1.17	1Cr- ¹ / ₂ Mo 5Cr- ¹ / ₂ Mo	A182-F12-CL2	8	B16/8M ^e
		A182-F5		

注 1 对于表 D.1 的表注, 参见表 D.2。

注 2 对于与 EN 10269 一致的栓接材料, 参见表 D.3。

表 D.2 组 2 阀体对阀盖材料材料组合

材料组 ASME B16.34	阀体/阀盖材料缩写	阀体, 阀盖和盖 (板) ASTM 规范	内件材料 CN 符号	阀体对阀盖及 阀体对盖 (板) 栓接 ASTM 规范 ^a
2.1	18Cr-8Ni	A182-F304/A351-CF3 A182-F304H/A351-CF8	注 ^f	B8M-CL2/8M ^{cd}
2.2	16Cr-12Ni-2Mo 18Cr-8Ni 18Cr-13Ni-3Mo 19Cr-10Ni-3Mo	A182-F316 或 A351-CF3M A182-F316H 或 A351-CF8M A351 CF3A 或 A351 CF3M A182-F317 A351-CG8M	10	B8M-CL2/8M ^{cd}
2.3	8Cr-8Ni 16Cr-12Ni-2Mo	A182-F304L A182-F316L	10	B8M-CL2/8M ^{cd}
2.4	18Cr-10Ni-Ti	A182-F321 A182-F321H	10	B8M-CL2/8M ^{cd}
2.5	18Cr-10Ni-Cb	A182-F347H A182-F347 A182-F348 A182-F348H	10	B8M-CL2/8M ^{cd}
2.7	25Cr-20Ni	A182-F310	10	B8M-CL2/8M ^{cd}
2.8	20Cr-18Ni-6Mo 22Cr-5Ni-3Mo-N 25Cr-7Ni-4Mo-N 24Cr-10Ni-4Mo-V 25Cr-5Ni-2Mo-3Cu 25Cr-7Ni-3.5Mo-W-Cb 25Cr-7Ni-3.5Mo-N-Cu-W	A182-F44 A351-CK3MCuN A182-F51 A182-F53 A351-CE8MN A351-CD4MCU A351-CD3MWCuN A182-F55	注 ^f	B8M-CL2/8M ^{cd}
2.10	25Cr-12Ni	A351-CH8 A351-CH20	注 ^f	B8M-CL2/8M ^{cd}
2.11	18Cr-10Ni-Cb	A351-CF8C	注 ^f	B8M-CL2/8M ^{cd}
2.12	25Cr-20Ni	A351-CK20	注 ^f	B8M-CL2/8M ^{cd}

注 对于与 EN 10269 一致的栓接材料, 参见表 D.3。

^a对栓接的温度限制如下: Gr B7, 538°C (1000°F); Gr L7, 538°C (1000°F); Gr B16, 595°C (1100°F); Gr B8-CL1, Gr B8A-CL1A, Gr B8M-CL1, 和 Gr B8MA-CL1A, 816°C (1500°F); Gr B8-CL2, Gr B8M-CL2, Gr B8M2-CL2B 和 Gr B8M3-CL2C, 538°C (1000°F)。

^b也可以使用 ASTM A320, Gr L7 螺栓, 和 ASTM A194, Gr 4 螺母。

^c如果符合 5.5.8 的要求, 那么 ASTM A193, Gr B8-CL1, Gr B8A-CL1A, Gr B8M-CL1, Gr B8MA-CL1A, Gr B8M2-CL2B, 和 Gr B8M3-CL2C 栓接是适合的替代。

^d也可以使用 ASTM A193, Gr B8-CL2 螺栓。

^e也可以使用 ASTM A194, Gr 7 螺母。

^f未规定内件材料, 但是, 内件材料应具有与阀体材料相同的耐腐蚀性。

表 D.3 可选阀体对阀盖栓接材料

当与表 D.1 和表 D.2 有关		当与表 D.1 和表 D.2 中的表注有关	
ASTM 栓接材料	EN 10269 栓接材料等级	ASTM 栓接材料	EN 10269 栓接材料等级
A193 B7	42CrMo4 (1.7225) —QT	A193 B8M2, CL 2B	X5CrNiMo 17-12-2 (1.4401) —C700
A193 B16	40CrMoV4-6 (1.7711) —QT	A193 B8M3, CL 2C	X5CrNiMo 17-12-2 (1.4401) —C700
A193 B8M, CL 2	X5CrNiMo 17-12-2 (1.4401) —C700	A193 B8M, CL 1	X5CrNiMo 17-12-2 (1.4401) —AT
A194 2H	C45E (1.1191) —QT	A193 B8MA, CL 1A	X5CrNiMo 17-12-2 (1.4401) —AT
A194 8M	X5CrNiMo 17-12-2 (1.4401) —AT	A193 B8, CL 1	X5CrNi 18-10 (1.4301) —AT
		A193 B8A, CL 1A	X5CrNi 18-10 (1.4301) —AT
		A193, B8 CL 2	X5CrNi 18-10 (1.4301) —C700
		A320, L7	42CrMo4 (1.7225) —QT
		A194 GR 8	X5CrNi 18-10 (1.4301) —AT
		A194 GR 4	42CrMo4 (1.7225) —QT
		A194 GR 7	42CrMo4 (1.7225) —QT

注 适用于 ASTM 栓接材料的温度限制, 表 D.2 的表注, 同样适用于对应的替代 EN 栓接材料。

参考文献

- [1] ASME B1.20.1, 通用管螺纹(英制)
- [2] ASME B16.11, 承插焊和螺纹连接的锻钢配件
- [3] ASME B36.10M, 焊接的和无缝锻钢管
- [4] ASME 锅炉和压力容器规范 (BPVC), 第 IX 章: 熔焊和钎焊资格要求
- [5] ASTM A193⁴, 高温或高压及其他特殊目的用合金钢和不锈钢栓接材料的标准规范
- [6] ASTM A194, 高压或高温或者高压高温用螺栓的碳钢及合金钢螺母的规范
- [7] ASTM A307, 抗拉强度为60000PSI的碳素钢螺栓和柱头螺栓的规范
- [8] ASTM A320, 低温工况用合金钢和不锈钢螺栓规范
- [9] EN 1092-1⁵, 法兰及其连接—管道、阀门管件和附件用圆法兰, PN 标志—第 1 部分: 钢制法兰
- [10] ISO 7-1, 密封连接的管螺纹.第1部分: 尺寸、公差和代号
- [11] ISO 6708, 管件.DN(公称尺寸)的定义和选择
- [12] ISO 9606-1, 焊工的资格测试--熔焊--第1部分: 钢
- [13] ISO 15607, 金属材料焊接工艺规范和评定-通则
- [14] MSS SP-55, 阀门、法兰、管件和其他管道部件用铸钢件质量标准— 表面不规则评定的目测方法
- [15] NACE MR0103⁶, 腐蚀性炼油环境下耐硫化物应力开裂的材料

⁴ ASTM 国际, 100 Barr Harbor Drive, West Conshohocken, Pennsylvania 19428, www.astm.org.

⁵ 欧洲标准化委员会, Avenue Marnix 17, B-1000, Brussels, Belgium, www.cen.eu.

⁶ NACE 国际(前美国国家防腐蚀工程师协会), 1440 South Creek Drive, Houston, Texas, www.nace.org.