

API 609-1997
(美国石油学会)

国外阀门标准
及相关标准汇编

双法兰式、凸耳式和对夹式蝶阀
**Butterfly Valves: Double Flanged,
lug-and Wafer-Type**
(1997 年 5 月, 第 5 版)

康 蓝 译
尹玉杰 校

中国阀门信息中心
沈阳阀门研究所

前言

本标准是设计安装在 ASME B16.1, B16.5, B16.24 和 B16.42, 125~600 磅级 MSS SP-44, 150 磅级规定的法兰间和 ASME B16.47 系列 A, 150 磅级(也就是 MSS SP-44 除了某些材料)或 B 系列(API 605), NPS 150 磅级规定的法兰间对于这里所规定的公称管径(NPS)的凸耳式和对夹式蝶阀的购买规范。

本标准要求买方指明某些具体的细节和特性。虽然考虑容许买方按需要可对本标准的章节进行修订、删节或扩充,但极力推荐将这些修订、删节或扩充作为对本标准的补充,以代替采取重写或把这些章节插入到另一个完整标准中的方式。

出版 API 标准是为了有助于获得标准化的设备和材料。这些标准无意禁止买方或生产者购买或生产不同于 API 标准的产品。

API 出版物可供愿意执行其规定的任何人使用。为了保证这些标准中数据的准确和可靠性,学会已作出了极大的努力。然而,关于这些出版物,学会从不作出表示、保证和担保,因此,对由于使用它们而造成的损失或损坏,对由于它们与国家、州或市任何规章相矛盾而引起的违法,明确地拒绝承担任何义务和责任。

欢迎提出修改意见并提交到制造生产部、配给部、市场营销部和美国石油学会炼油部理事会,地址: 1220L St. N. W. Washington, D. C. 20005。

买方须知

- 1 如买方要求不同于本标准的凸耳式和对夹式蝶阀,则不同的要求应在定单中说明。
- 2 如无例外地按本标准制造,则定单仅需参考 API 609 标准,规定项见 2.1(见下方)和选择项见 2.2(见下方)。2.3 列出了制造者和买方商定项。

2.1 定单中规定项

- a. 阀门尺寸和磅级(见 1.1)。
- b. 阀门的种类: A 类或 B 类(见 1.1)。
- c. 阀体样式的种类(凸耳式和对夹式)(见 1.2 和 4.2.1-4.2.3)。
- d. 双法兰阀门的详述见: (a)长款的(见表 2-B)或短款的(见表 2-C)。
- e. 配对法兰类型(滑入的、焊颈的,或其他),买方应与阀门制造商一同检验阀板的间隙(见 1.2 和 4.4)。
- f. 单向或双向的流量和压力关闭设备(见 4.7.3)。
- g. 闭端的要求。(见 4.7.4)。
- h. 操作机构是手柄还是其他方式(见 4.8)。
- i. 开一关或节流(见 3.4 和 4.8.1)。
- j. 结构材料,包括密封件、填料及轴密封(见第五部分)。
- k. 使用工况包括最高温度、流量或线速度、最大压力降、介质和比重。

2.2 选择项,也可作出规定

- a. 应按 API 607 的规定进行耐火试验。
- b. 锁定装置(见 4.1.3)。
- c. 由焊接相连地端法兰(见 4.2.3)。
- d. 排出和测流(见 4.2.4)。
- e. 凸耳螺栓孔通钻或特殊攻丝(见 4.6)。
- f. 持续电的要求(见 4.9)。
- g. 填料或轴密封材料(见 5.4)。
- h. 买方检查(见 6.2)。
- i. 出口包装(见 8.3)。
- j. 特殊的外涂层(见 8.1)。
- k. 备用部分信息(见 8.4)。

2.3 买方和制造者商定项

a. 允许垫片表面的间断符合公称管径为 4 或更小(见 4.7.2)。

b. 额定密封材料没有列在表功(见 3.3.1)。

c. 加长阀体或法兰的焊接(见 5.1.2)。

3 对于可能需要作出规定的附加条款,包括辅助检查,买方检查范围、检查员的地址和选择的高压密封试验,参照 API 598 标准。

目 录

1	概述	1
2	引用标准	1
3	压力-温度额定值	2
4	设计	2
5	材料	4
6	检验、检查和试验	5
7	标记	5
8	包装与装运	5
附录 A	蝶板至管道的间隙	10
图	图 1 凸耳式和对夹式阀门的外部栓接的选择	8
	图 2 落在垫片密封区域的垫片表面间断的限制(公称管径 NPS 6~24)	9
	图 A-1 同心式蝶阀的尺寸位置(A 类)	10
	图 A-2 偏置式蝶阀的名词术语和说明(B 类)	11
	图 A-3 无衬里的钢管系列与阀门类型、尺寸和 ASME 磅级的关系	12
表	表 1 A 类阀门的结构长度(凸耳式和对夹式)	6
	表 2 B 类阀门的结构长度 ^a	7
	表 3 B 类阀门带有聚四氟乙烯或增加聚四氟乙烯阀座的最小阀座压力-温度额定值	8
	表 A-1 公称径向间隙	10

双法兰式、凸耳式和对夹式蝶阀 (1997 年 5 月, 第 5 版)

1 概述

1.1 本标准包括灰铸铁、球墨铸铁、青铜、钢、镍合金或特殊合金蝶阀的设计、材料、结构长度和压力-温度额定值以及检验、检查和试验要求。这些蝶阀在关闭位置提供紧闭关闭并适用于流量调节。蝶阀的两种类型包括:

a. A 类: 通常有一个同心蝶板和阀座的常温额定工作压力蝶阀。尺寸包括公称管径为 2~48 用于 ASME 125 磅级或 150 磅级法兰螺栓式的。

b. B 类: 额定压力-温度蝶阀, 其阀座额定值可小于阀体额定值并有一个偏心阀座和一个偏心或同心蝶板结构。包括公称管径为 3~24 用于 150、300 和 600 磅级。

1.2 阀门结构为双法兰、凸耳式和对夹式, 具有允许安装在符合第 2 章所列出的 ASME 和 MSS 标准及规范的法兰间的加工面。

2 引用标准

下列标准或规范的最新版本或修订版, 规定于标准内的范围, 应构成本标准的一部分。出版物标题后面括号里的内容表示对出版物适用磅级的限定。

API

- 598 阀门的检查和试验
- 607 软阀座转 1/4 周阀门的耐火试验

ASME¹

- B 1.1 统一英制螺纹 (UN 和 UNR 螺纹牙型)
- B 16.1 铸铁管法兰和法兰管件(仅用于 125 磅级)
- B 16.5 管法兰和法兰管件
- B 16.20 管道法兰用金属环接、螺旋缠绕和包覆垫片
- B 16.24 青铜管法兰和法兰管件 (仅用 150 和 300 磅级)
- B 16.34 法兰连接、螺纹连接和焊接端阀门 (仅用 150、300 和 600 磅级)
- B 16.42 球墨铸铁管法兰及法兰管件, 150 和 300 磅级
- B 16.47 大管径钢法兰: NPS26~60 (仅用于 150 磅级)
- B 31.3 工艺流程管道
- B 46.1 表面结构(表面粗糙度, 纹理及走向)

MSS²

- SP-6 阀门和管件的连接端法兰和管道法兰接触面的标准粗糙度
- SP-25 阀门、管件、法兰和管接头的标准标记方法
- SP-44 钢制管道法兰 (仅用于 150 磅级)
- SP-45 旁通和排放连接
- SP-91 手工操作阀的指南

ISO³

- 5752 基本系列 13

¹ 美国机械工程学会, 美国, 纽约 10017, 纽约东 47 号大街, 第 345 号。

² 美国阀门及管件工业制造商标准化协会, 美国, 佛吉尼亚 22180, Vienna.N.E., 公园大街 127 号。

³ 国际标准化组织, ISO 出版物可从美国国家标准学会索取, 纽约 10036, 纽约西 42 号大街。

3 压力-温度额定值

3.1 阀门额定值

阀门应有压力-温度额定值,或 A 类阀门应有常温工作压力额定值,它是阀体额定值、阀座额定值或压差额定值中的较小者。

3.2 阀体额定值

3.2.1 A 类阀门的阀体和相关压力约束、界限件应有制造者标出的常温工作压力 (CWP) 额定值。

3.2.2 B 类阀门的阀体和相关压力约束、界限件应有由下列标准之一按相应阀体材料所列出的压力-温度额定值。

a. ASME B16.42, 用于球墨铸铁。

b. ASME B16.24, 用于铸铜合金。

c. ASME B16.34 (标准磅级), 用于钢、镍合金或特殊合金材料。

3.3 阀座额定值

3.3.1 聚四氟乙烯或增强聚四氟乙烯的 B 类阀门的阀座额定值至少等于表 3 列出的值,对于未列入表 3 的密封材料,其阀座额定值需经买方和制造者商定。

3.3.2 配有衬里、密封胶、弹性密封材料或这些性能复合材料的阀门,其压力-温度范围应符合阀门制造者提供的规范。温度范围应按 7.1 的规定标注在铭牌上。

3.4 压差额定值

阀门压差额定值推断介质在管线流动中阀门自一侧在关闭或部分开启位置控制压力的能力。

4 设计

4.1 概述

4.1.1 B 类阀门

按本标准制造的阀门应符合 ASME B16.34 对标准磅级的要求和本标准规定的任何附加要求。对于未列入 B16.34 的材料,应采用 B16.34 的相应要求和设计原则。如果 B16.34 与本标准发生矛盾,应服从本标准。

4.1.2 耐火试验

如果买方要求做耐火试验,应符合 API 607 要求。应备有耐火试验报告,买方要求可以提供。

4.1.3 锁定装置

根据买方要求,阀门应备有锁定装置(可接受买方提供的锁),用来当阀门在开启和关闭位置的锁定。锁定装置应有一个直径为 5/16 英寸(8 毫米)的锁柄,不能长于 4 英寸(100 毫米)可以将此插在相应的孔内用来锁定。如果买方没有规定,锁定装置措施也是允许的。

4.1.4 蝶板位置指示

蝶板的位置指示应与阀杆为一体,指示可通过标在阀杆上或阀杆形状来实现。这个设计可以确保阀门(和/或操作者)不会错误地指示阀门的开启和关闭位置。

4.1.5 轴同手柄的连接的设计应能使手柄总是正确指示出蝶板的位置。

4.2 阀体

4.2.1 阀体的最小壁厚根据阀体材料应符合第 2 章中列出的相应的 ASME B16 标准。如果相应标准包括特殊材料的管件,则阀门最小壁厚应按管件的规定。阀门设计在结构上应适合本身规定的压力和温度范围,阀体中轴孔和相邻的螺栓孔之间局部减薄可能必须对其加以考虑,这些部位应符合 ASME B16.34 的要求。

4.2.2 当对夹式阀门安装在管法兰间并且蝶板处于关闭位置时,阀门应自对中,设计成通过阀门的外径在螺栓分布圆内自动对中,或通过一体的或接入的定位机构来实现。

4.2.3 双法兰式阀门的端法兰应铸造或铸造在阀体上,但如果买方同意,法兰可采用全熔深

对焊接连接。焊接的端法兰应符合 ASME B16.5 设有无背环的对焊端。焊接工艺和焊工或焊接操作人员应符合 ASME B31.3。加工后的焊缝厚度应不薄于阀体的最小壁厚。

4.2.4 如买方要求排放和旁通连接则应符合 ASME B16.34 或 MSS SP-45。

4.3 结构长度

4.3.1 对夹式的结构长度列于表 1 和表 2(A)。这些尺寸是 (a) 经压缩或安装的阀门尺寸, 这些阀门使用自阀体接触面伸出或复盖的起到法兰密封件作用的非金属内衬、衬套或辅助密封垫, 或是 (b) 阀门金属对金属的连接尺寸, 这些阀门不使用那些非金属元件。

注 1: 当阀体内衬、衬套或 O 形密封圈作为法兰密封面使用时, 除制造者作特别规定外, 将不再使用单独的垫片。

注 2: 内衬延伸到垫片密封表面的阀门应在蝶板部分开启下栓接。

4.3.2 长型双法兰式蝶阀的结构长度列在表 2-B, 表 2-C 是短型的。

4.3.3 需要单独垫片的铸铁、球墨铸铁和铸铜合金阀门的阀体连接面应按 MSS SP-6 的规定加工。

4.3.4 需要单独垫片的钢或合金阀门的阀体连接面应按 ASME B16.5 的规定加工。

4.4 蝶板的间隙

制造厂应按 ASME 的阀门磅级额定值, 针对阀门、连接管道或法兰的内径和包括在本标准附录中的规则来设计蝶板, 以提供适当的间隙。

注: 对于凸耳式和对夹式阀门和某些双法兰式阀门蝶板旋转时, 它将伸出阀体端面。买方应审查管道的设计结构, 以保证蝶板与相邻的部件如管子衬垫、过滤器、止回阀及其他阀门互不干扰。在安装阀门中, 应在最后拧紧法兰螺栓之前将法兰对准, 以保证正常的阀门操作及任一密封件和垫片的安装。

4.5 轴和轴密封

4.5.1 轴在阀内部分和轴与蝶板连接处的抗扭强度至少应比在驱动装置连接处轴抗扭强度大 20%。

4.5.2 轴应这样设计, 当轴同蝶板连接出现损坏或轴内部出现损坏时, 由于内压作用, 轴的任何部分不致从阀门射出。

4.5.3 轴与蝶板的连接应设计成能防止由振动引起的松动。

4.5.4 B 类阀门的轴在与填料接触的部分应有 32 微英寸的 (0.8 毫米) 表面粗糙度试验 Ra 或更光滑些, 填料箱应有 125 微英寸 (3.2 毫米) 的表面粗糙度 Ra 或更光滑些。检测可用目测和触摸比较或用钢笔式表面粗糙度测量仪器 (ASME B46.1)。

4.5.5 当阀门受有压力时, B 类阀门的轴密封应保持紧密。

4.6 外螺栓孔

4.6.1 除非买方另有规定, 凸耳式阀门的凸耳应提供用于螺柱或螺栓的螺孔。

4.6.2 对于直径小于或等于 1 英寸的螺栓, 其带螺纹的阀体-法兰螺栓孔应按 ASME B1.1 2B 级粗牙螺纹系列钻孔和攻丝。对于直径等于或大于 $1\frac{1}{8}$ 英寸的螺栓, 其螺栓孔应按 ASME B1.1 2B 级 8 系列钻孔和攻丝。

4.6.3 带螺纹的螺栓孔应提供全螺纹旋合深度至少等于公称螺栓直径, 然而, 当螺栓孔靠近轴时, 旋合深度为公称螺栓直径的 67% 是允许的。

4.6.4 凸耳式和对夹式阀门的典型栓接选择示于图 1。

4.7 座圈 (仅用于 B 类阀门)

4.7.1 座圈护板 (如果适用) 应机械地固定在阀体上, 护板紧固件应凹于或低于法兰垫片表面。

4.7.2 垫片密封面的间断: NPS6 至 24 阀门的 ASME B16.20 缠绕垫片中心的密封区域间断应不出图 2 给出的限定范围。较小规格的阀门间断应经买方和制造厂商定, 但不应超过垫片密封宽度的 50%。

注: 间断程度可能影响缠绕式垫片的密封性。

4.7.3 适用双向末端用途的凸耳式和双法兰式阀门所有部件, 应按阀门的压差额定值设计。

4.7.4 当凸耳式阀门对单法兰安装时,则其可设计为在末端关闭(垫片密封表面没有任何间断的凸耳式阀门,仅当把座圈护板安装在压力端时可适用于末端用途)。

注:末端用途这种情况可出现在配对法兰和管道从带螺纹的凸耳螺栓孔的凸耳式阀门的一端或从双法兰式阀门的一端拆卸后。无论何时这样操作都要推荐给予适当的保护。

对于每个规格和磅级的带螺纹的凸耳或双法兰的蝶阀,制造者应在两个流向做样机试验用来定出最大压力(最高可达阀门额定压力的 1.1 倍),对每个流向(或单向阀门的单一流向),在这个压力下的泄漏率为 API 598 所认可。这些测试应该在样机下游侧不受任何限制的情况下进行。

基于这些测试,制造者应每个阀门都标明最大双向末端压力 xxx,这里 xxx 表示自样机试验确定的每流向的最低压力的 90%。对于单向阀门应标出最高的单向末端压力 xxx,这里 xxx 表示自样机试验确定的相应方向的最低压力的 90%。另外,制造者还应在样本、安装、维修和操作文件中都包括这些内容。

4.8 操作机构

4.8.1 手柄、齿轮驱动装置和自动驱动装置应配备保护装置,从防止在正常操作中蝶板从所需固定位置移动。如买方规定,正常的操作条件包括节流用途。

4.8.2 除阀门设计要求之外,阀门操作扭矩的大小随着流动介质,工作压力和流体速度的变化而显著变化。阀门操作工况必须由买方规定,并经制造厂严格计算,以确定最大的总扭矩。驱动装置应适合操作扭矩的要求。

4.8.3 按顺时针旋转轴和相关的操作设备(例如手柄),阀门应关闭。

4.8.4 如买方规定手动齿轮装置,用不超过在 MSS SP-91 给出的操作者有能力使出的力乘以位置系数 0.5,但不超过 80 磅(336 牛顿)的边缘推力应能打开或关闭阀门。手动齿轮装置顺时针转动用来关闭。

4.9 电的连续性

如果买方规定,阀门静电特性应保证在轴和阀体或轴、阀体和蝶板之间的电连续性。阀门放电路径应有电阻不超过 10 欧姆的电连续性。测试应在新的干燥的至少经循环运作五次的阀门上进行,电源为不超过 12 伏的直流电。

5 材料

5.1 阀体

5.1.1 双法兰、凸耳和对夹式蝶阀的阀体材料应符合买方按第 2 章所列的相应 ASME 标准选择的材料规范。

5.1.2 B 类阀门:双法兰阀门的阀体只能由锻件或铸件制成。用焊接的法兰或阀体加长需经买方同意。焊接的阀体加长不能由压板材料形成,压板的表面与阀体管道相垂直。

5.2 密封件

5.2.1 密封材料应适用于规定的工况,除买方规定特殊材料外,将由制造厂选定。术语密封件通常指轴、阀体和蝶板上的密封面及内键。与介质接触的销子、螺钉和套件也称作密封件。

5.2.2 阀体内和蝶板上的阀座可为分开的或整体的。阀座密封面可由阀体和蝶板本身提供,或两者由堆焊金属、整体金属、机械固定金属或弹性材料提供。

5.2.3 密封件不应焊到铸铁或球墨铸铁上。

5.3 座圈,仅 B 类阀门

座圈护板与阀体材料公称化学成分应相同。夹持紧固件应至少是按照 ASME B16.5 规定的中等强度的。

5.4 填料或轴密封材料

除买方有特殊要求外,填料或轴密封材料应适应阀门压力-温度额定值下的特殊工况,由制造厂来选择。

5.5 填料压盖螺栓

填料压盖螺栓应至少是按 ASME B16.5 规定的中等强度的。

5.6 操作机构

阀门手柄和定位机构的材料其熔点应等于或高于 1400°F (760°C) 或更高的熔化温度。

6 检验、检查和试验

6.1 检验要求

制造者应按 API 598 对所有阀门产品进行检验。

6.2 买方检查

如果在定单中规定由买方检查但没有具体程序, 应按 API 598 进行检查。如果检查在定单中没有规定, 也应按 API 598 进行检查。

6.3 压力试验

每台阀门应按 API 598 进行压力试验。

6.4 缺陷修复

6.4.1 当检验、检查或试验出在钢阀或合金阀体上的缺陷时, 则应按定单中规定的 ASTM⁴ 标准修复, 如没规定, 则可按 ASME B16.34 表 1 中所列出的最适用的 ASTM 材料规范的允许进行修复。

6.4.2 当检验、检查或试验发现非铁阀体上的缺陷时, 应用相应 ASTM 材料规范的进行修复。

6.4.3 在灰铸铁、球墨铸铁或铜合金铸件上发现的缺陷不允许通过焊接、铜焊、捻、捶击或渗透方法进行修复。

7 标记

7.1 钢、镍合金或特殊合金的 B 类阀门应按 ASME B16.34 相关规定标记。其他阀门应按 MSS SP-25 的要求作出标记。铭牌应用焊接或类似于铭牌材料的销固在钢或合金阀体上。其他材料制成的阀门可用适当的销将铭牌固定在阀体上, 铭牌应由 18Cr-8Ni 不锈钢或镍合金制成, 铭牌上应标记下列项目:

a. 制造厂名称。

b. 产品参考名。

c. 尺寸 (公称管径)。

d. ASME 阀体压力等级 (用于 B 类阀门)。

e. 在 100°F (38°C) 的压力。

f. 在最大允许温度下的压力和温度决定不同于阀体额定值。

g. 材料标志, 包括阀体密封件 (见 5.2.1) 和内衬或包覆材料 (见 4.3.1)。

h. 如果阀门符合本标准, 标记 API 609A 或 API 609B。

注: 如阀门符合 ASME B16.34, 应在铭牌上标记 B 16.34。

7.2 在两个方向的上压力额定值不同的阀门, 应在合适地位置标记“高压端”。

7.3 设计非适于末端用途 (见 4.7.4) 的阀门应标注“非末端用”。

7.4 设计仅在一个方向适于末端用途 (见 4.7.4) 阀门应标记“仅单向末端”, 在适当的一端标记“高压端”

8 包装与装运

8.1 涂层

8.1.1 不防锈材料的机加工表面应涂以易于清除的防锈剂。

8.1.2 除定单中另有规定外, 已试验和检查的阀门, 其非机加表面应按制造厂的标准作法

⁴ 美国试验与材料学会, 100 Bar Harbor Drive, West Conshohocken, Pennsylvania 19428.

上底漆和加涂层。有色金属和奥氏体钢阀门不需加涂层。

8.2 轴填料

阀门装运时应装入填料。

注：阀门安装就位使用之前，需要调节填料压盖。

8.3 包装

8.3.1 除定单中规定为出口包装外，阀门可以散装，集装箱装或柳条箱装运。为了防止阀门在装运过程中损坏，应将阀门包装。

表 1 A 类阀门的结构长度（凸耳式和对夹式）

阀门尺寸 (NPS)	结构长度		最大偏差（正或负）	
	英寸	毫米	英寸	毫米
2	1.69	43	0.06	1.5
2 ½	1.81	46	0.06	1.5
3	1.81	46	0.06	1.5
4	2.06	52	0.06	1.5
5	2.19	56	0.06	1.5
6	2.19	56	0.06	1.5
8	2.38	60	0.13	3.3
10	2.69	68	0.13	3.3
12	3.06	78	0.13	3.3
14	3.06	78	0.13	3.3
16	4.00	102	0.13	3.3
18	4.50	114	0.13	3.3
20	5.00	127	0.13	3.3
24	6.06	154	0.13	3.3
30	6.50	165	0.25	6.4
36	7.88	200	0.25	6.4
42	9.88	251	0.25	6.4
48	10.88	276	0.25	6.4

注：对于公称管径 2~24 英寸（NPS2~24）所列的结构长度适用于安装在 ASME 125 磅级或 150 磅级法兰间的阀门。公称管径 30~48 英寸（NPS30~48）的限于用在安装 ASME 125 磅级法兰间、API 150 磅级法兰间或 MSS SP-44 150 磅级法兰间的阀门（见 4.3.1）。这些尺寸跨阀体平面（金属-金属）。

8.3.2 如定单中规定为出口包装，则阀门应单个或集中装于木箱或柳条箱内装运，并防止阀门在箱内移动。

8.3.3 装运带驱动装置的阀门，应包装防止运输中损坏。

8.3.4 在装运和存放的过程中，为了保护密封表面和阀门内部应将阀门端部全部盖上。这种保护盖用木材、纤维板、塑料或金属制造，并用螺柱、钢带、钢箍或合适的摩擦固紧方法固定到阀门端部。保护盖不应由压缩的厚纸板（硬纸板）制造。保护盖的设计应能保证，如不全部拆除封盖，阀门就不能安装。用波面厚纸板箱包装的阀门，不需再设置端部保护。

8.4 推荐的备件

如定单中有规定，卖主应提供备件的清单。这个单子上应包括标有备件号剖面图和总图。

表 2 B 类阀门的结构长度^a

(A) 凸耳式

阀门尺寸 (NPS)	150 磅级		300 磅级		600 磅级		最大偏差 (正或负)	
	in.	mm	in.	mm	in.	mm	in.	mm
3	1.88	48	1.88	48	2.12	54	0.13	3.3
4	2.12	54	2.12	54	2.50	64	0.13	3.3
6	2.25	57	2.31	59	3.06	78	0.13	3.3
8	2.50	64	2.88	73	4.00	102	0.13	3.3
10	2.81	71	3.25	83	4.62	117	0.13	3.3
12	3.19	81	3.62	92	5.50	140	0.13	3.3
14	3.62	92	4.62	117	6.12	155	0.13	3.3
16	4.00	102	5.25	133	7.00	178	0.13	3.3
18	4.50	114	5.88	149	7.88	200	0.13	3.3
20	5.00	127	6.25	159	8.50	216	0.13	3.3
24	6.06	154	7.12	181	9.13	232	0.13	3.3

(B) 双法兰 (长型)^b

阀门尺寸 (NPS)	150 磅级		300 磅级		600 磅级		最大偏差 (正或负)	
	in.	mm	in.	mm	in.	mm	in.	mm
3	8.00	203	11.12	282	14.00	356	0.13	3.3
4	9.00	229	12.00	305	17.00	432	0.13	3.3
6	10.50	267	15.88	403	22.00	559	0.13	3.3
8	11.50	292	16.50	419	26.00	660	0.13	3.3
10	13.00	330	18.00	457	31.00	787	0.13	3.3
12	14.00	356	19.75	502	33.00	838	0.13	3.3
14	15.00	381	30.00	762	35.00	889	0.13	3.3
16	16.00	406	33.00	838	39.00	991	0.13	3.3
18	17.00	432	36.00	914	43.00	1092	0.13	3.3
20	18.00	457	39.00	991	47.00	1194	0.13	3.3
24	20.00	508	45.00	1143	55.00	1397	0.13	3.3

(C) 双法兰 (短型)^c

阀门尺寸 (NPS)	150 磅级		最大偏差 (正或负)	
	in.	mm.	in.	mm.
3	4.50	114	0.13	3.3
4	5.00	127	0.13	3.3
6	5.50	140	0.13	3.3
8	6.00	152	0.13	3.3
10	6.50	165	0.13	3.3
12	7.00	178	0.13	3.3
14	7.50	190	0.13	3.3
16	8.50	216	0.13	3.3
18	8.75	222	0.13	3.3
20	9.00	229	0.13	3.3
24	10.50	267	0.13	3.3

^a 所列的结构长度是阀门两端金属面与金属面间的尺寸。^b 所列的结构长度是按照 ASME B16.10 双法兰闸阀。^c 所列的结构长度是按照 ISO 5752 基本系列 13.0。

表 3 B 类阀门带有聚四氟乙烯或增强聚四氟乙烯阀座的最小阀座压力-温度额定值, psig

温度 (°F)	150 磅级		300 磅级		600 磅级
	PTFE	RPTFE	PTFE	RPTFE	RPTFE
-20~100	285	285	740	740	1480
150	273	273	708	708	1300
200	260	260	550	675	900
250	245	245	425	530	700
300	230	230	300	390	550
350	140	215	175	250	400
400	50	100	50	100	250
450	0	0	0	0	100
500	0	0	0	0	0

注: PTFE=聚四氟乙烯, RPTFE=增强聚四氟乙烯, 见 3.3.1。

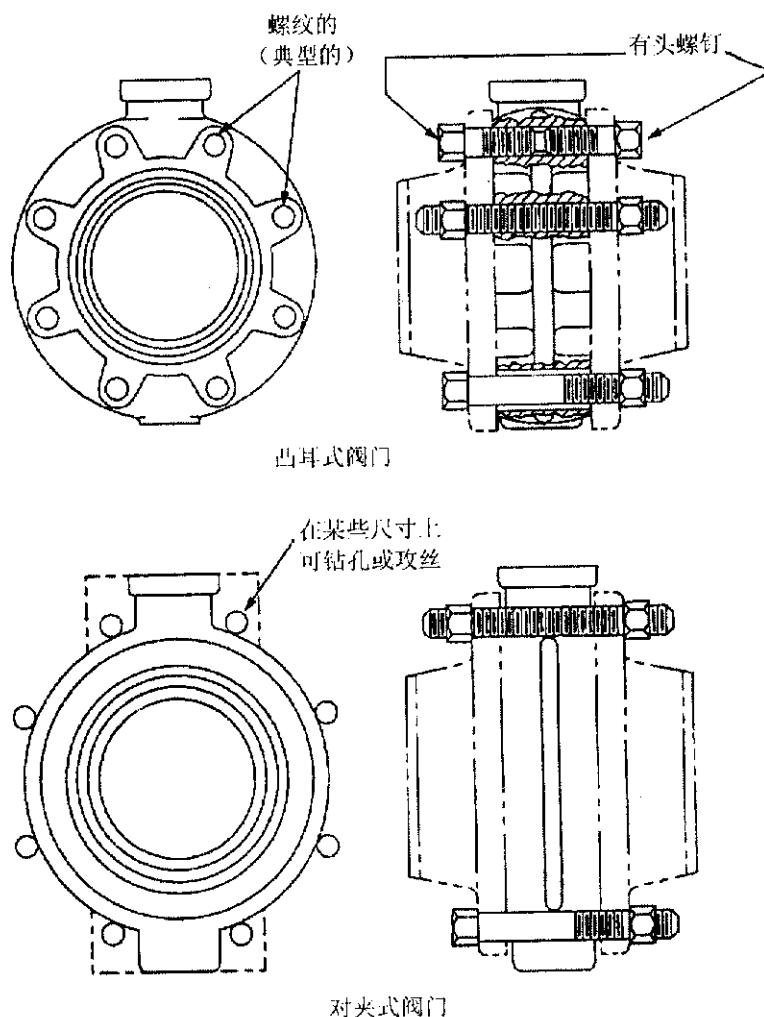
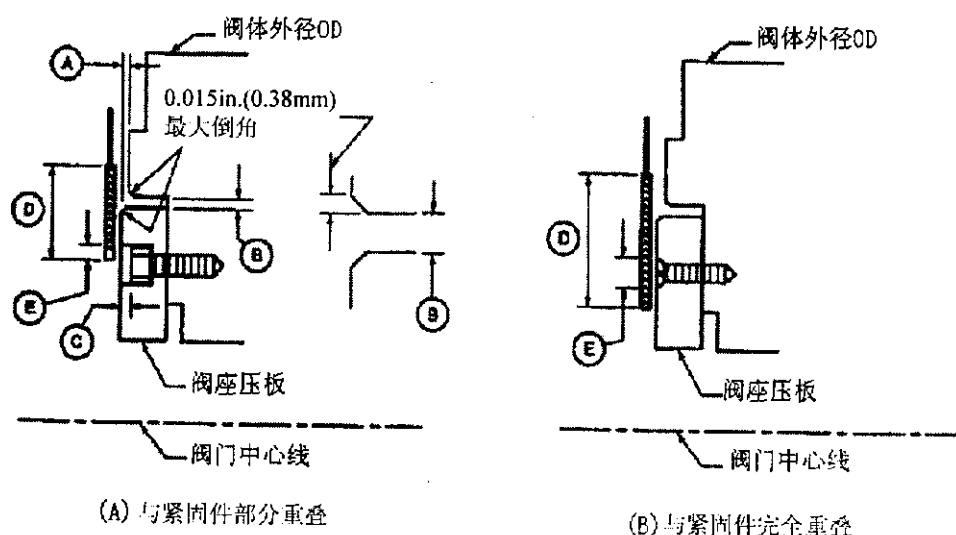


图 1 凸耳式和对夹式阀门的外部栓接的选择



尺寸	定义	范围, in.	范围, mm
A	阀座压板高于阀体面的凸出部分（在配合法兰压紧后）。负值表示凹下低于阀体面下。	+0.010~-0.010	+0.25~-0.25
B	在阀体和阀座压板之间环形间隙的径向的宽度（不包括倒角）	0.030 最大	0.76 最大
C	螺钉头低于阀座压板平面的距离	0~0.050	0~1.27
D	按阀门尺寸和压力等级规定的缠绕式垫片密封区域的宽度值		
E	紧固件在阀座压板平面上的开口与垫片密封区域重叠的距离	D 的 35%(最大)	D 的 35%(最大)

图 2 落在垫片密封区域的垫片表面间断的限制(公称管径 NPS 6~24)

附录 A 蝶板至管道的间隙

给定阀门尺寸和给定连接管道或法兰内径的同心式蝶板的最大直径，应如下确定：
首先用下列方程计算其蝶板的弦长：

$$a = d - 2c$$

然后采用该结果用下列方程式确定蝶板最大直径：

$$D = \sqrt{W^2 + a^2}$$

式中

a = 通过阀体安装面与平面的交线确定的开启位置的蝶板弦长，单位以英寸（毫米）表示（见图 A-1）

c = 蝶板和管道或法兰内径之间的公称间隙，单位以英寸（毫米）表示，蝶板与阀门为同心配置（见表 A-1 和图 A-1）

d = 连接管道或法兰的内径，单位以英寸（毫米）表示。（钢管的内径由外径减去 2 倍的公称壁厚来确定，采用 ASME B36.10M 列出的相应尺寸）

D = 蝶板最大直径，单位以英寸（毫米）表示

W = 阀门最小安装结构长度，单位以英寸（毫米）表示

注 1：上述计算假定阀体中的蝶板和轴是同心位置，对于偏心或偏置轴结构的阀门在其蝶板旋转的所有角度应提供相当的公称径向间隙。

注 2：图 A-1 示出了同心结构蝶阀的尺寸位置，图 A-2 示出了偏置结构蝶阀的名词术语和说明。图 A-3 示出了无衬里的钢管系列与阀门类型，尺寸和 ASME 磅级的关系。

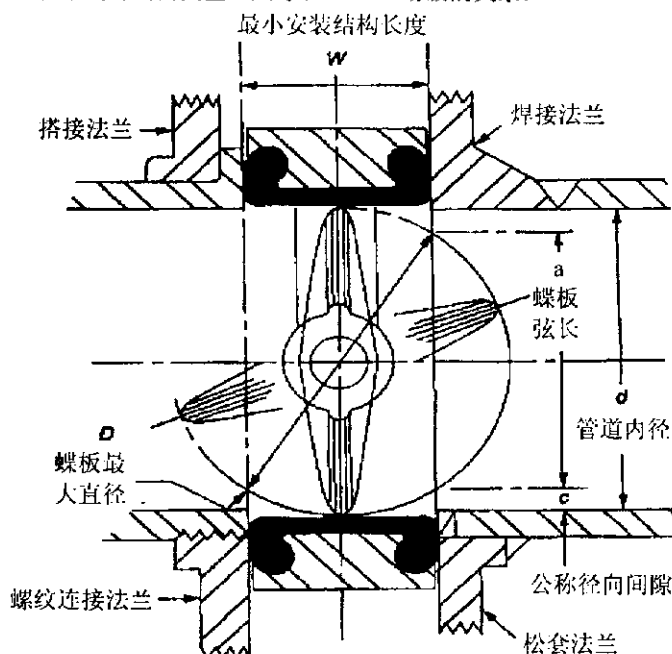


图 A-1 同心式蝶阀的尺寸位置(A 类)

表 A-1 公称径向间隙

阀门尺寸（公称管径）	公称径向间隙（c）	
	in.	mm
2~6	0.06	1.5
8~20	0.12	3.0
24~48	0.25	6.4

A-A

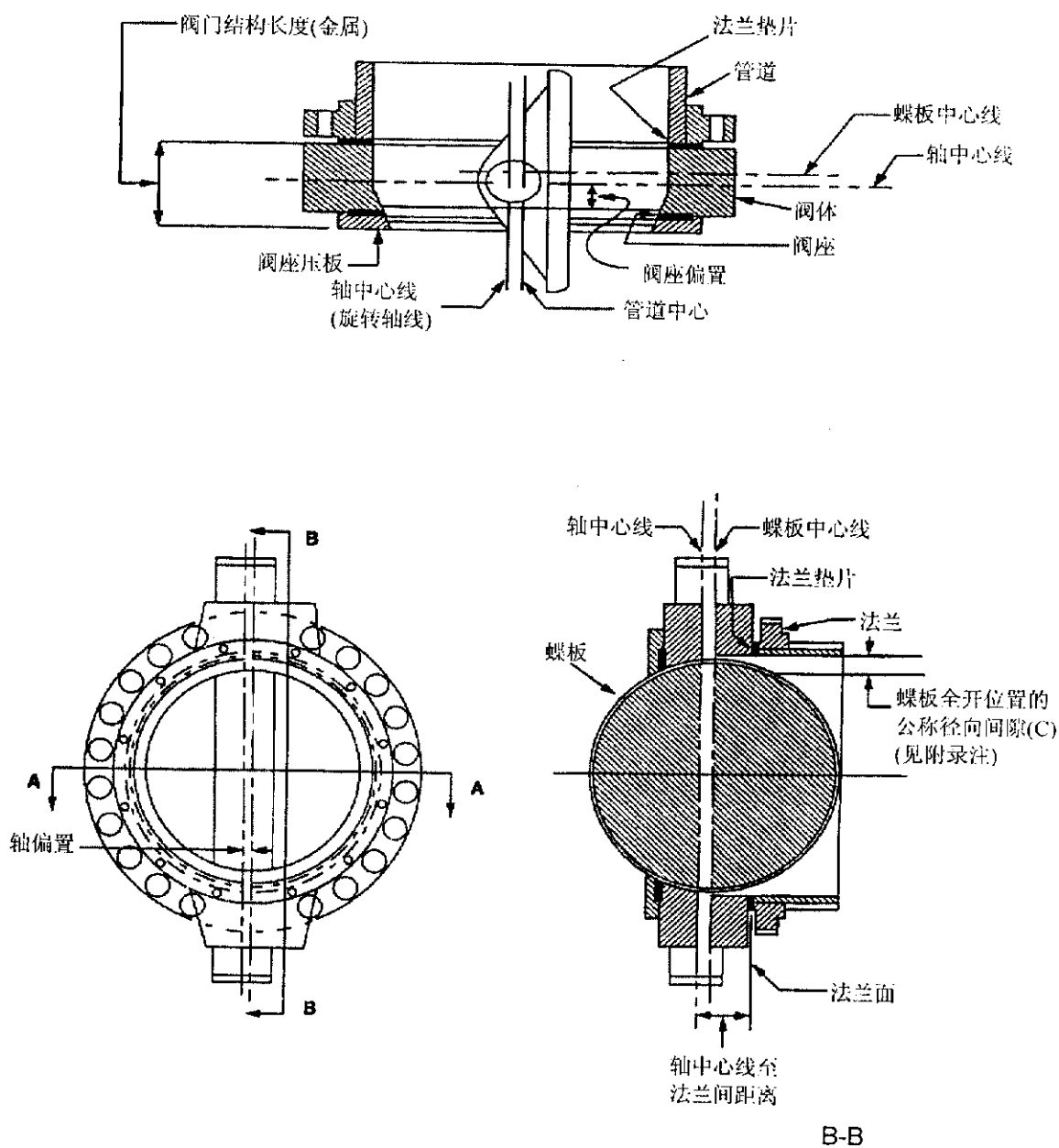


图 A-2 偏置式蝶阀的名词术语和说明(B 类)

阀门尺寸(NPS)	A 类	B 类		
		150	300	600
2~21/2	标准重量	不适用		
3~4		标准重量	特厚壁	
5		不适用		
6		标准重量	特厚壁	
8~14				
16				
18~24		管系列 40		管系列 100
30		不适用		
36~48		特厚壁		

注：本图是以-12.5%的磨损公差和使用下列管道材料及腐蚀允差为依据，对所指的阀门磅级按 ASME B31.3 确定需要的较大厚度。

- A 类—B 级无缝的，其腐蚀允差为 0.125 英寸（3.2 毫米），公称管径为 2 英寸；B 级缝焊管（ERW），其腐蚀允差为 0.125 英寸（3.2 毫米），公称管径为 2 1/2~48 英寸。
 - 150 磅级—B 级无缝的，其腐蚀允差为 0.125 英寸（3.2 毫米），公称管径为 3~24 英寸。
 - 300 磅级—B 级无缝的，其腐蚀允差为 0.125 英寸（3.2 毫米），公称管径为 3~18 英寸；B 级缝焊管（ERW），其腐蚀允差为 0.063 英寸（1.6 毫米），公称管径为 20~24 英寸。
 - 600 磅级—B 级无缝的，其腐蚀允差为 0.063 英寸（1.6 毫米），公称管径为 10~24 英寸。
- 当买方决定采用较大管壁厚度时和/或内衬时，他应保证适当的蝶板至管道的间隙。A 类和 B 类在 1.1.1 中确定。

图 A- 3 无衬里的钢管系列与阀门类型、尺寸和 ASME 磅级的关系