



KEYSTONE K-LOK® 36 及 37 系列高性能蝶阀

安装及操作手册

安装之前，请仔细阅读并理解本手册



安装方向通用说明

建议安装方位为阀杆水平或倾斜于垂直位置放置，除非滨特尔流体控制公司特殊说明，所有阀门均应按照 阀上箭头指示方向安装，箭头指向低压端，阀门 全关时阀板正面对着上游。当介质温度超过200°C [392°F]时，必须对阀门进行隔热处理。

K-LOK 阀体端部连接方式有：

36 及 37 系列 — 对夹式

36 及 37 系列 — 支耳式

36 及 37 系列 — 双法兰式

检查

1. 将阀门从运输包装 (箱子或托板) 里小心取出，谨防损伤阀门，若带有执行机构，切勿碰撞电动、气动、液压执行机构以及相关控制仪表。
2. 安装之前，清洁阀门内部。确保阀门内或阀座上无任何杂物，如木块、塑料或包装材料等。
3. 检查阀座和阀板边缘，确保在搬运挪动过程中没有损坏。在带有“故障开”执行机构的阀门时，这样的检查至关重要。
4. 确认列于阀门铭牌上所注阀门结构材料适合将要使用的工况并且与规格书相符。
5. 找到阀体上表示安装方向的箭头，它表示根据压力推荐的安装方向。通常当阀门关闭时，阀板正面对着流体来向或高压侧。
6. 确认填料压盖上螺栓已拧紧。

注意

阀门安装时阀板应处于全关位，确保阀座和阀板在安装过程中不受损坏。当整装执行机构为“故障开”型时，应特别小心。疏忽这点可能导致阀门损伤。

如果管路有内衬的，应确保阀板旋转时不与内衬接触。否则会损伤阀门。

重要性

如有可能，应将阀杆水平方向安装；而且应将阀体上一体铸造的阀板限位块置于管道上方。若安装位置不允许阀杆水平安装，对于水平运行管路，阀杆可倾斜安装 (避免阀杆完全垂直安装)。这样可以最大程度减少介质中的固体颗粒沉积物积淀到阀杆下部的轴承中。

KEYSTONE K-LOK® 36 及 37 系列高性能蝶阀

安装及操作手册

安装

阀门发运时均配有法兰垫片保护。安装阀门之前, 请拆除保护, 用溶剂仔细清理干净两个面上的油脂。

36 及 37 系列 支耳及双法兰式

1. 按阀上的箭头指示方向【推荐方向】摆放好阀门。
2. 将阀门插入准备安装的管道法兰之间, 直到阀门下端两个定位螺纹孔与管道法兰的下端法兰孔对齐。
3. 从管道法兰孔内插入一根螺栓或螺柱, 将其拧进阀体上的螺纹孔内。这可以进行阀门对中, 以便正确放置法兰垫片。
4. 安装法兰垫片并拧上剩下的螺栓。
5. 采用对角交换方式拧紧阀上所有紧固螺栓。

36 及 37 系列 对夹式

1. 按阀上的箭头指示方向【推荐方向】摆放好阀门。
2. 将阀门插入准备安装的管道法兰间, 直到阀门上下端的每个定位孔与相应的管道法兰孔对齐。
3. 从法兰孔中插入一根长螺栓或螺柱, 穿过阀门定位孔。然后就可以进行阀门对中和法兰垫片安装。
4. 安装法兰垫片并拧上剩下的螺栓。
5. 拆下阀门下端定位孔中的长螺栓或螺柱, 用正确尺寸的螺栓替代。
6. 采用对角交换方式拧紧阀上所有紧固螺栓。

阀门检查

1. 拧紧填料压盖螺栓螺母, 保证阀杆处不泄漏, 但不要拧的过紧, 以免缩短填料使用寿命并且增加 阀门操作扭矩。
2. 操作阀门到“全开”或“全关”的位置, 检查阀门是否可正常操作。阀杆上的双“D”以及键槽的位置与阀板保持一致时可以确定阀门阀板的转向。阀板顺时针转动阀门为关闭方向。
3. 对于配有执行机构的阀门, 从小到大大慢慢调整供气压力或供电电压以操作运行阀门, 对于气动执行机构, 供气压力不能超过执行机构设计压力的 1.25 倍。

注意: 对于带定位器的弹簧复位执行机构, 过压操作会导致弹簧复位时间过长以致导致阀门阀板转动过阀座密封位置。

操作

K-LOK 产品在日常操作中需要少量维护。通常, 仅需对填料函进行维护即可。

维护

如果发现介质从填料函处外漏, 应及时拧紧填料压盖螺母。

注意: 切勿过度拧紧填料函压盖螺母。过度拧紧将加大阀门操作扭矩。当拧紧压盖螺母时, 采用半圈增量进行拧紧动作, 直到泄漏停止。

拆卸

开始拆卸时, 请参考部件清单(如图4)并按以下步骤进行:

警告

拆卸之前, 先对阀门和相关管路进行泄压。否则, 会造成严重的人身事故或设备事故。

1. 从管线上拆下阀门, 使用由制造工厂概述的合理清洁程序或者所规定的程序来清洁阀门。
2. 拆下执行机构和相关的连接键。注意执行机构与阀门的相对安装位置。

注意

拆卸及组装阀门的整个过程中, 需要使用硬纸板或黄铜垫片作垫以保护阀体、阀板、法兰和密封面免受损坏。否则, 会导致阀门的严重损伤。

拆下阀板、阀杆的锥形固定销。

1. 将阀板 [2] 打至其全开位置。

注意: 对于 DN 250 (NPS 10) 或更大尺寸的阀门, 建议由两个工人来拆卸阀板固定销[5]。

2. 将阀板放到虎钳上。
3. 使用钢冲子工具, 将其对准阀板锥形销[5]的小头, 然后用一个重锤敲打钢冲子。

注意: 有些锥形销[5]上的焊点可能需要研磨去除。

警告

将阀门放置到台钳架上时, 确保阀板 [2] 锥形销小头朝向装配操作者。[参见图1]

用冲头夹具或一副大力钳将冲头夹住。否则会造成严重伤害。



图1 - 阀门正确夹持位置

KEYSTONE K-LOK® 36 及 37 系列高性能蝶阀

安装及操作手册

拆卸阀门底盖组件

要拆卸底盖组件, 首先逐步拆掉下列的底盖组件零件:

- 底盖板 (18)
- 底盖垫片 (17)
- 垫片 (19)
- 螺栓 (20)

拆卸下阀杆组件

注意

在整个操作中, 一定要在阀板凸缘部位垫上硬纸板以免阀板边缘与阀体接触。否则, 会造成阀板边缘密封面损坏。

1. 在阀板与阀杆连接凸缘处喷上渗透油。
2. 在下阀杆 (4) 处插入一个吊环螺栓, 并用其将下阀杆 (4) 拉出阀板 (2)。吊环螺栓相关尺寸请参见下表。

阀门尺寸	螺栓
DN 50 至 150 (NPS 2 至 6)	M6 X 1
DN 200 至 300 (NPS 8 至 12)	M10 X 1.5
DN 350 至 900 (NPS 14 至 36)	M14 X 2

3. 若阀杆拆卸过程遇到阻力, 用一个锤子轻轻敲打阀板凸缘区域的背面。

拆卸上阀杆和阀板

注意

执行此操作的全过程中, 确保在所有阀板凸缘区域垫上硬纸板, 以保护阀板边缘, 避免其与阀体接触。否则, 可能会造成阀板密封边缘损坏。保护好阀杆使其免受台钳钳齿的损坏, 并排除可能的填料泄漏。

1. 当从阀板(2)上拆除上阀杆(3)时, 将台钳钳口卡住阀体顶法兰之上的上阀杆(3)区域。
2. 一旦台钳钳口卡住上阀杆(3), 在阀体(1)顶法兰和台钳之间转动楔形的凿子 / 冲头。[参见图2]
3. 当把阀体 (1) 从台钳上移开, 可将上阀杆 (3) 从阀板 (2) 上部凸缘上拆下。
4. 继续操作, 将阀体 (1) 在台钳上重新定位, 以便于拆卸上阀杆 (3)。

注意事项

在拆卸过程中, 将阀板夹持住, 以防其在移动过程中跌落造成损坏。当上阀杆 (3) 和下阀杆 (4) 从阀板 (2) 上拆卸下来后, 阀板将失去支撑。

警告

小的阀板, DN 50 至 DN 200 (NPS 2至 8), 可手动拆卸。拆卸更大尺寸的阀板要使用相应的起吊设备。否则, 可能会造成人身伤害或设备损坏。

拆卸阀座固定密封圈

对于支耳式或者双法兰阀体, 通过拆下内六角螺丝 (24) 将阀座固定环 (23) 拆下; 对于对夹式阀体, 通过拆除内六角平头螺丝 (24) 将法兰定位板 (26) 和/或者卡夹拆下, 然后拆下阀座固定环。[参见图3]



图2 - 从阀板凸缘上部如何将上阀杆拆卸下来

拆卸阀座固定密封圈垫片

拆除阀座固定环垫片 (22)。使用一个电力驱动的钢丝刷工具移除垫片, 因为垫片易粘结在阀体的配合表面上。

拆卸阀座组件

拆卸阀座组件时, 将阀座 (21) 及其相关零件当作单个组件处理, 并按以下步骤拆卸元件:

- 阀座 (21.1)
- 缠绕钢丝 (21.2)
- 阀座背环 (21.3)

拆卸填料组件

方法 1: 拆卸填料时阀杆仍在阀体内

1. 拆除填料压盖螺栓 (14) 螺母和垫片 (15, 16), 桥形填料压盖架 (13), 填料压盖 (12) 和阀杆固定环 (11)。用两根螺丝钉夹住并移出每个填料环, 每次移出一个环。

注意: 当上阀杆 (3) 保留在阀体 (1) 内的情况下要想拆除填料 (10), 需要两个细长的螺栓。螺栓的直径不能大于 6 mm (1/4"), 长度至少为 150 mm (6")。最常用的螺栓为“无润滑螺栓”。

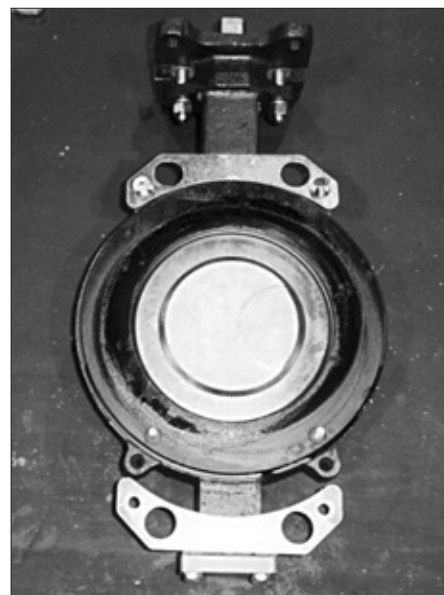
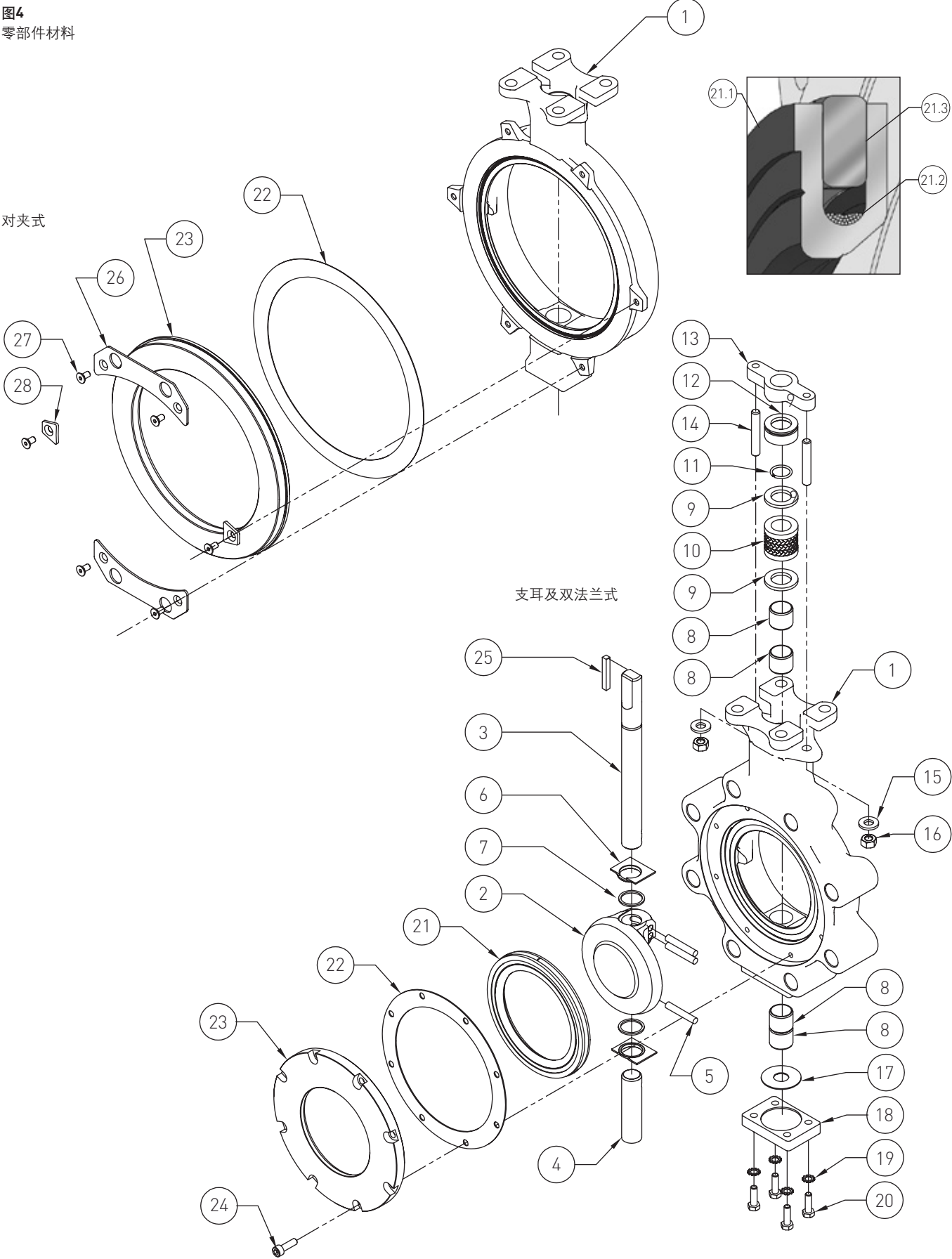


图3 - 阀座固定环及部件

KEYSTONE K-LOK® 36 及 37 系列高性能蝶阀
安装及操作手册

图4
零部件材料



KEYSTONE K-LOK® 36 及 37 系列高性能蝶阀

安装及操作手册

标准建造材料

序号	部件名称	部件材料	材料标准
1	阀体	碳钢	ASTM A216-WCB
		不锈钢	ASTM A351-CF8M
2	阀板	316 不锈钢	ASTM A351-CF8M
		316 不锈钢/ENP	ASTM A351-CF8M / 化学镀镍
3	上阀杆	316B 不锈钢	ASTM A276-316 Condition B
		17-4PH 不锈钢	ASTM A564- 条件 H1075 或 H1100
		Nitronic 50	ASTM A276-XM19
4	下阀杆	316B 不锈钢	ASTM A276-316 Condition B
		17-4PH 不锈钢	ASTM A564- Condition H1075 或 H1100
		Nitronic 50	ASTM A276-XM19
5	锥形销	316B 不锈钢	ASTM A276-316 Condition B
		17-4PH 不锈钢	ASTM A564- Condition H1075 或 H1100
		Nitronic 50	ASTM A276-XM19
6	隔块	316 不锈钢	
7	止推垫圈	316 不锈钢 / BRZ 铜 / PTFE	
8	衬套	316 不锈钢 / BRZ 铜 / PTFE	
		RTFE/复合材料	
		316 不锈钢 / 渗氮	
9	防挤出环	316 不锈钢	
10	阀杆填料	PTFE , 石墨	
11	阀杆固定环	316 不锈钢	
12	填料压盖	316 不锈钢	
13	桥形填料压盖架	17-4PH 不锈钢	
14	螺柱	不锈钢 18.8	
15	分隔锁定垫片	不锈钢 18.8	
16	六角螺母	不锈钢 18.8	
17	底盖垫片	石墨	
		非石棉纤维	
18	底盖	碳钢	ASTM A216-WCB
		不锈钢	ASTM A351-CF8M
19	外齿锁定垫片	不锈钢 18.8	
20	内六角螺钉	不锈钢 18.8	
21	阀座组件		
21.1	阀座	聚合物	PTFE, RTFE, UHMWPE
		弹性橡胶	NBR, EPDM, FKM
21.2	缠绕钢丝	不锈钢	
21.3	阀座背环	316 不锈钢	
22	密封固定环垫片	石墨	不适用于弹性橡胶阀座
		非石棉纤维	
23	密封固定环	碳钢	ASTM A216-WCB
		不锈钢	ASTM A351-CF8M
24	内六角螺钉	不锈钢	
25	键	碳钢	
26	固定板	不锈钢	
		碳钢/镀锌	
27	固定板/卡夹螺丝钉	不锈钢 18.8	
28	卡夹	不锈钢	
		碳钢/镀锌	

所有紧固件均为 18-8 不锈钢

KEYSTONE K-LOK® 36 及 37 系列高性能蝶阀

安装及操作手册

方法 2: 拆卸填料时阀杆已从阀体中拆离。

1. 因上阀杆已拆除, 拆卸填料 (10) 时可采用一个钩状工具钩住填料环将其拽出, 每次拽出一个环。

拆卸阀杆衬套

注意: 必须使用专用的衬套拆卸/安装工具进行阀杆衬套 (8) 的拆卸或安装。工具的外径尺寸接近阀体的阀杆内孔径, 并达到3级配合精度。任何机械手册都有3级公差精度的数据。

1. 在阀体 (1) 顶法兰区域插入拆卸工具, 并放低上阀杆轴颈直到工具接触到上阀杆衬套。
2. 用锤子敲击工具, 拆掉上阀杆衬套 (8)。
3. 在阀体 (1) 底法兰区域插入拆卸工具, 并放低下阀杆轴颈直到工具接触到下阀杆衬套。
4. 用锤子敲击该工具直至下阀杆衬套 (8) 从下阀杆轴颈掉出。

检查阀门零部件

1. 阀门各部件拆完后, 目测检查阀座固定环 (23) 和底盖 (18)。
2. 确保所有阀体密封表面:
 - 平整
 - 未被腐蚀损坏
 - 表面光滑
 - 无毛刺

使用细砂纸清除所有毛刺。

3. 检查阀板边缘的擦伤情况:
 - 如果有擦伤, 用细砂纸 (220 / 400 温 / 干砂纸) 打磨边缘, 使其平滑。
 - 采用周围找平的方法在擦伤面处将光滑面向上向下周边起码扩大至50毫米以上, 来消除擦痕。
 - 使用电动钢刷抛光阀板边缘。
 - 按要求用最终细砂打磨或者在车床上直接抛光边缘。
4. 检查确认上和下 (3, 4) 阀杆移动时的衬套 (8) 接触区域无擦伤。
5. 检查上阀杆 (3) 移动时的填料 (23) 接触区域无擦伤。

注意: 若发现擦伤, 必须对这些表面进行抛光或更换新的部件。

组装

安装阀杆轴承

1. 按如下所示将阀体夹入台钳。用硬纸板或黄铜垫片保护阀体法兰表面, 避免与台钳卡夹表面接触。
2. 要避免损坏阀杆衬套 (8), 用橡皮锤轻轻敲击衬套 (58), 将衬套轻轻压入阀体的阀杆孔内。
3. 一旦阀杆衬套 (8) 部分塞入阀体阀孔内后, 将安装 / 拆卸工具顶住上阀杆衬套。[参见图5]
4. 用锤子敲击工具, 不断使阀杆衬套向里移动, 直至与阀体过流平面对齐。

安装阀板 / 阀杆组件

注意

为防止对阀板造成损坏, 不可使阀板边缘与阀体流道内表面接触。

1. 从阀杆侧看, 将阀杆锥形销孔朝上, 然后将上阀杆 (3) 和下阀杆 (4) 安装到阀体阀杆孔内。

注意: 当阀杆下端与阀体过流内表面齐平时, 上阀杆和下阀杆即已正确安装。

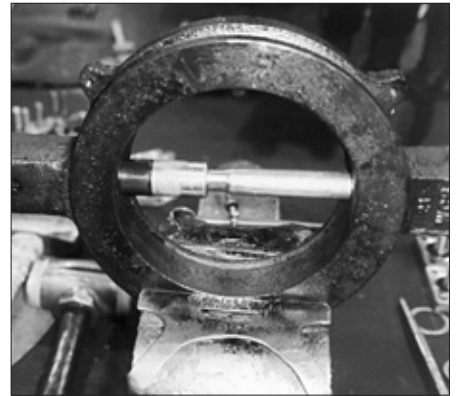


图5 - 阀杆衬套部分插入示意图

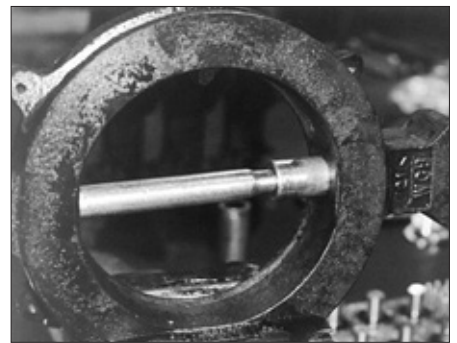


图6 - 阀杆衬套与过流内平面对齐

KEYSTONE K-LOK® 36 及 37 系列高性能蝶阀

安装及操作手册

2. 在阀板 [2A 两侧的槽内插入阀板定位垫片 [6] 和止推垫片。在阀杆轴颈处将垫片平面与阀体内平面对齐。
3. 将阀板背面朝上架住阀板 [2], 并使双销凸缘面向阀体 [1] 上阀杆轴颈, 然后将阀板 [2] 放置入阀体 [1]。
4. 将阀杆 [3 和 4] 推入, 穿过垫块 [6], 将其推到阀板 [2] 凸缘的阀杆孔内。
5. 若需要, 转动阀杆直到阀杆锥形销孔与阀板 [2] 凸缘上的销孔对齐。
6. 手动按压阀板锥形销 [5], 将其安装到阀板凸缘锥形销孔中。
7. 安装填料组件 [参见 “安装填料组件” 内容]。
8. 用冲头或锤子小心将锥形销 [5] 牢固敲入连接处。

安装填料组件

1. 将以下部件安装到阀体 [1] 上轴孔内: 防挤出填料环 [9]、填料组件 [10], 第二个防挤出环 [9], 阀杆固定环 [11] 和填料压盖 [12]。
2. 使阀板组件 [2-6] 打至全关位置, 拧紧填料螺母 [16]。当填料压盖板 [13] 与阀体 [1] 顶法兰齐平时, 螺母即正确拧紧。

安装底盖组件

1. 将底盖垫片 [17] 放置到底盖板 [18] 垫片槽内。
2. 对齐底盖板 [18] 与阀体 [1] 底面, 确保底盖垫片 [17] 与底盖板 [18] 的垫片槽对齐。
3. 拧紧四个带有垫片的螺栓 [19, 20]。
4. 保证在底盖和阀体之间没有缝隙。

安装标准密封组件

1. 检查确认阀板 [2] 处于关闭位置且与阀体 [1] 内的阀板限位块处于全关位。
2. 安装密封, 内径最小侧朝下。若密封安装不当, 在阀板上会比正确安装的凸出。

RTFE、PTFE 和 UHMWPE 阀座的安装:

1. 将阀座背环 [21.3] 放入阀座 [21.1]。
2. 将背环压入阀座 [21.1], 直到背面开口之间无缝隙为止。
3. 旋转阀座组件直到阀座背环 [21.3] 开口与阀体的阀杆轴颈对齐。
4. 将阀座组件 [21] 放置到阀体 [1] 的阀座槽中。当阀座 [21] 一侧的 “V” 形槽面向装配时, 阀座组件即正确放置到位。

NBR、EPDM 和氟橡胶 (FKM) 阀座的安装:

1. 将阀座组件 [21] 放置到阀体 [1] 上的阀座槽中。
2. 安装阀座时, 最小内径朝下。若阀座未正确安装, 它位于阀板上的位置将高出正确安装情况下的角度。

安装阀座固定环

1. 检查确保阀板 [2] 相对阀体 [1] 的阀板止动块处于关闭位置。
2. 将阀座垫环 [22] 放置到阀体 [1] 固定圈表面。
3. 对于支耳式阀体, 将阀座垫环 [22] 的孔与阀体上的孔对齐。[见图7]

注意: 弹性阀座组件无需固定垫片。

4. 将阀座固定环 [23] 放置到阀座固定垫片 [22] 的顶部。对于支耳式和双法兰式阀门, 将阀座固定环 [23] 上的孔与垫片 [22] 及阀体 [1] 上的孔对齐。
5. 对于对夹式阀体, 放置定位板 [26] 和 / 或卡夹 [28]。

注意: 对于尺寸为 DN350 到 DN600 (NPS 14 至 24) 的对夹式阀体, 使用卡夹 [28] 和定位板 [26] 来固定阀座固定环 [23]。对于尺寸为 DN750 (NPS30) 到 DN900 (NPS 36) 的对夹式支耳式双法兰式阀体, 使用阀座固定螺丝 [16]。两个阀座固定螺丝孔是带螺纹的。两个螺纹孔上可以使用吊环螺栓, 这样阀座固定环便可提起放到阀体 [1] 上或从阀体上提起移开。

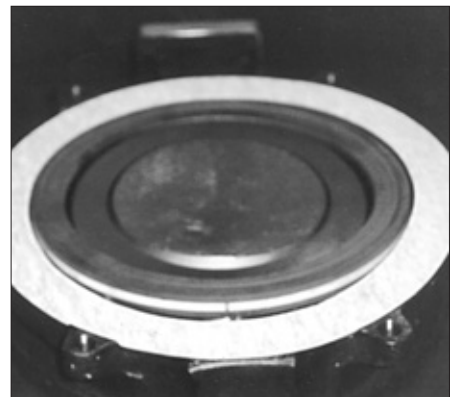


图7 - 阀座固定密封垫片正确放置示意

KEYSTONE K-LOK® 36 及 37 系列高性能蝶阀

安装及操作手册

6. 安装并拧紧螺丝钉 [24]。

注意
标准的阀座固定螺丝仅可提供用于运输及安装 时所需的阀座固定环 (9) 的固定力。若阀门需要在安装 之前安装执行机构, 将阀座固定环按入阀座内, 以防阀门在驱动之前对阀座造成损坏。

7. 将阀座固定环按入阀座 [21] 和阀体 [1], 用两个 C 形卡箍提供所需的预紧压力载荷。要将阀座 固定环与 C 形卡箍压入, 将 C 形卡箍放置到阀 门组件上使阀座固定环 [23] 周围加载均匀的载 荷, 并压紧直到阀座固定环垫圈 [22] 被压缩。
8. C 形卡箍将阀座固定环 [23] 压入垫片[22]。拧紧 螺丝[24]。

注意
在夹紧时为防止对阀门造成损坏, 用硬纸板或黄铜垫片保护阀体法兰表面, 避免其与台钳钳口表面接触。

TIG 焊接阀板锥形销

1. 在阀门装配和调试完成之后, 使用锤子和钢冲头用力敲击三个阀板 / 阀杆锥形销 [5] 入内, 并使其锁定。
2. 采用TIG 弧焊对阀板锥形销 [5] 施焊, 使用表 1中的焊条类型参数

表 1	
阀杆和 销材料	焊条
17-4 PH 1075 HT	312 不锈钢
17-4 PH 1160 DHT (NACE)	312 不锈钢
316 不锈钢	
COND B	312 不锈钢
K Monel 500®	Monel®
Inconel®	Inconel®

故障表现	可能的原因	解决方案
阀门不转动	1. 执行机构故障	1. 维修或更换
	2. 阀门被脏物堵塞	2. 冲洗清洁阀门, 排出脏物
	3. 阀杆键剪断	3. 确定剪断的原因, 修复并更换键
阀杆填料泄漏	1. 压盖法兰螺栓松动	1. 拧紧压盖法兰螺栓
	2. 填料损坏	2. 阀门泄压并更换填料
底盖密封垫片处泄漏	1. 底盖螺栓松动	1. 拧紧底盖螺栓
	2. 密封垫片损坏	2. 将阀门从管路上拆下来, 更换密封垫
阀门泄漏	1. 阀门未完全关闭	1. 将阀门关到位
	2. 脏物在阀腔内堆积	2. 开关阀门数次并冲洗以排出脏物
	3. 阀座或阀板边缘损坏	3. 将阀门从管路上拆下来, 更换阀座和 / 或维修 / 更换阀板
	4. 执行机构的机械关闭限位设置不正确	4. 调整限位开关位置以便阀门进一步关闭
急跳操作	1. 阀杆 / 衬套损坏	1. 将阀门拆开检查损坏部分, 维修或更换损坏部件, 再行装配
	2. 执行机构 / 阀杆连接支架安装不妥	2. 拆下执行机构并重新安装校准
	3. 填料过度拧紧	3. 松开填料用手拧紧, 开关几次阀门再拧紧
	4. 供气不足	4. 增加供气压力