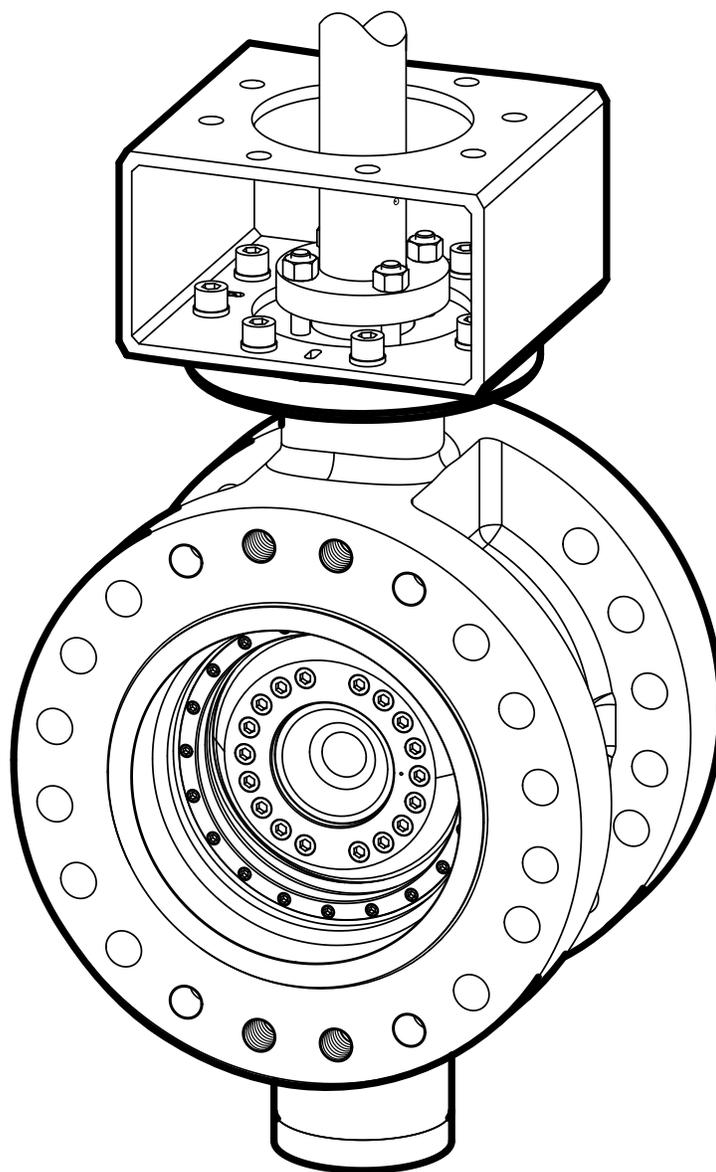


---

**TRI LOK®**  
**三偏心阀门**  
安装、操作和维护手册  
ASME 压力级别



---

 **Bray**®

## 目录

1.0	术语定义	2
2.0	简介	2
3.0	安全信息	3
4.0	安装	5
5.0	长期存放	6
6.0	处理要求	7
7.0	执行机构和行程限位器设置说明	8
8.0	阀门零件图 - 150, 300 级	9
9.0	分解图 - 150, 300 级	10
10.0	阀门零件图 - 600 级	11
11.0	分解图 - 600 级	12
12.0	标准维护	13

## 表

表 1 - Tri Lok 安装的最小容许管道内径	6
表 2 - 填料压盖六角螺母的扭矩值	21
表 3 - 阀座固定内六角螺丝、密封圈挡圈内六角螺丝和底板的扭矩值 (150/300 级)	21
表 4 - 阀座固定内六角螺丝、密封圈挡圈内六角螺丝和底板的扭矩值 (Class 600 级)	22
表 5 - 支架紧固件的扭矩值	22

如需了解此产品和其他博雷产品的信息, 请访问我们的网页 - [www.bray.com](http://www.bray.com)

请仔细阅读并遵循这些说明。  
请保存本手册以备后用。

## 1.0 术语定义



**警示**

表示潜在的危險情况，如不可避免，可能会导致死亡或严重受伤。



**警告**

表示潜在的危險情况，如不可避免，可能会导致轻微或中度受伤。

**注意**

不带安全警示标志，表示潜在情况，如不可避免，可能导致不良结果或状态，包括财产损失。

## 2.0 简介

2.1 本手册所含信息仅适用于标准 Tri Lok 配置。  
有关非标准结构材料、温度范围等项目的具体说明，请咨询工厂。

2.2 本手册描述以下范围内的 Tri Lok 阀门：

ASME 级别	尺寸	阀体类型
150, 300, 和 600 级	3" - 48" (80mm - 1200mm)	对夹、支耳、双法兰式、闸板

2.3 Tri Lok 金属阀座完全根据 ASME B16.34 标准确定等级，并且符合 API 609 标准。

2.4 Tri Lok 采用扭矩密封设计。必须通过执行装置（手动齿轮箱或阀门执行机构）将扭矩持续施加到阀杆上，以确保阀门在管线压力下处于密封状态。



**警示**

当阀门处于带压状态时，不要拆除执行装置或断电。

2.5 该阀门是本质火灾安全，已通过 ISO 10497 和 API 607 标准的认证。

2.6 阀门安装的推荐方向是阀杆侧在上游端和阀板侧在下游端。

2.7 阀门铭牌上的箭头指示了推荐流动方向。

### 3.0 安全信息

#### 3.1 ATEX 指令 2014/34/EU



警示

在危险环境中使用本产品时，必须遵守您所在国家/地区适用于危险区域的国家指令和法律。还必须遵守在运营国家/地区有效的检验证书规范。

#### 3.2 标识

认证代码:

非采矿应用



0343  
2813



II 1G Ex h IIC Tx Ga

采矿应用



0343  
2813



I M1 Ex h Tx Ma

**环境范围:** TX 请参阅安全使用的特殊条件

**序列号:** 视情况而定

**制造年份:**

**警示:**

#### 3.3 安全使用的特殊条件

必须仔细考虑以下因素，确保阀门与其应用环境兼容。

系统设计人员和/或最终用户要正式解决每项问题，仔细记录为确保 Tri Lok 阀门在整个生命周期内持续合规而采取措施的具体原因。

#### 3.4 材料考虑事项

钛不得用于 I 组采矿应用和 II 组 1 类设备，因为机械冲击可能会引起火花点燃。

有关材料限制的详细信息，请咨询工厂。

### 3.5 温度考虑事项

Tri Lok 阀门的表面温度完全取决于环境温度和工艺介质的温度。要计算 Tri Lok 阀门的最高表面温度,可用最高环境温度加上最高工艺介质温度,如下所示:

#### 公式 1 - 表面温度计算

$$T_{s(\max)} = T_{a(\max)} + T_{p(\max)}$$

系统设计人员要负责确保阀体内外表面的最高温度保持在远低于大气着火温度的水平。可能需要附加保护装置来确保足够的热安全裕度,包括但不限于:热切断装置和冷却装置。

**对于高于 200°C (392°F) 的工作温度,博雷建议对阀体进行隔热。**

### 3.6 静电注意事项

如果工艺介质是表面电阻超过 1 G 欧的液体或半固体材料,应采取特殊防范措施,确保工艺实施期间不会产生静电放电。具体做法可以是确保工艺介质的流速保持低于 1 米/秒的水平,或是沿工艺路径提供足以消除静电积聚的放电点。  
建议参考 EN 50404。

可能需要通过接地带等方式实现妥善接地。

### 3.7 杂散电流注意事项

如果在高电流源或磁辐射源附近使用 Tri Lok 阀门,应安全接地,防止感应电流引起点火或温度升高。

### 3.8 过滤工艺介质注意事项

如果工艺介质可能含有固体颗粒,务必注意对其进行过滤操作。  
如果存在固体颗粒的可能性很大,建议对工艺介质进行过滤,仅可允许直径不大于 1.0 mm 的颗粒通过阀门组件。根据工艺介质中存在颗粒的可能性和区域分类,可接受大尺寸颗粒。系统设计人员和/或最终用户应详细记录有关过滤水平和限制的决定,以确保阀门在整个生命周期内的良好使用。

## 4.0 安装

- 4.1 Tri Lok 应安装在 ASME B16.5 和 B16.47 法兰之间。阀门打开时，阀板的一部分可能会伸入管道中。对夹、支耳和一些双法兰配置会在阀门的两侧突出。在双法兰和某些闸阀结构配置中，打开的阀板可能会伸入阀门阀座侧的管道中。相邻的管道必须大到可使阀板打开而不与管道干涉。表 1 显示了最小容许管道内径。
- 4.2 顺时针旋转阀杆可关闭阀门，逆时针旋转可打开阀门。



### 警告

切勿让阀板不受控制地旋转过全开位置（逆时针），这可能会损坏密封表面。

- 4.3 为了获得最有利的低操作扭矩和最佳密封条件，安装阀门时请将阀杆置于装置的上游（压力侧）。阀门标签上标有一个箭头，表示推荐流向。
- 4.4 安装阀门时，尽可能让阀杆处于水平位置。如果阀杆无法安装，请将阀杆处于水平中心线上方有一定的倾斜角度的位置。
- 4.5 法兰垫片应符合 ASME B16.20 对 ASME B16.5/ASME B16.47 法兰的要求。建议使用符合 ASME B16.20 的缠绕垫片。
- 4.6 将阀门栓接到管线上时，使用适用管道标准推荐的标准螺栓扭矩。阀体阀座与法兰螺栓相独立。无需在法兰螺栓上额外加力。

**表 1 - Tri Lok 安装的最小容许管道内径**

阀门/管道 尺寸		最小管道内径					
		150 级		300 级		600 级	
英寸	毫米	英寸	毫米	英寸	毫米	英寸	毫米
3	80	2.4	61	2.5	64	咨询工厂	咨询工厂
4	100	3.3	84	3.6	91	2.0	52
6	150	5.3	135	5.4	137	3.9	100
8	200	7.1	180	7.3	185	4.6	117
10	250	9.0	228	9.6	244	6.2	158
12	300	11.0	278	11.7	297	8.1	206
14	350	12.2	310	12.4	315	10.6	269
16	400	14.2	359	14.6	371	11.2	284
18	450	15.9	403	16.4	417	12.8	326
20	500	17.9	454	18.4	467	14.4	366
24	600	21.8	554	20.8	528	16.3	414
28	700	24.3	616	24.1	613	咨询工厂	
30	750	27.0	686	28.7	729		
32	800	29.4	747	29.0	737		
36	900	33.3	846	35.0	889		
40	1000	36.8	834	36.4	925		
42	1050	39.1	992	咨询工厂			
48	1200	44.9	1140				

**表 1 备注**

- > 管道最小容许内径和建议间隙 (根据 API 609)。
- > 本表假设阀门位于管道法兰的中心。
- > 在管道法兰和阀体表面之间使用厚度至少为 1/16" (1.6 mm) 的垫圈。

## 5.0 长期存放

5.1 阀门在安装前如需存放一段时间, 则必须使用以下控制手段进行存放:

1. 阀门必须存放在密闭、清洁、干燥的环境中。
2. 阀板处于关闭位置, 阀体端部平面必须用适当的法兰保护装置覆盖。法兰保护装置只能在安装时拆除。
3. 阀门应存放在室内, 最佳温度范围为 40°F (4°C) 至 85°F (29°C)。
4. 阀门应每三个月检查一次, 确保始终达到上述条件。
5. 以上是关于阀门存放的一般指南。欲知具体要求, 请咨询工厂。

## 6.0 搬运要求

### 6.1 包装好的阀门

1. 板条箱: 包装好的阀门用板条箱装运时, 起吊和搬运将使用叉车并采取适当的货盘叉挂接方式。
2. 运输箱: 包装好的阀门装箱吊运时, 要根据标出的重心位置使用正确的起吊点。所有打包好的物料的运输必须安全作业, 遵守当地的安全法规。

### 6.2 未包装的阀门

1. 阀门的起吊和搬运应采用适当的方法并遵守载重限制。搬运必须在托盘上进行, 这样可以保护所有机加工表面, 避免损坏。
2. 对于大口径阀门, 必须采用适当的工具进行吊装, 以防止阀门在起吊和搬运过程中掉落或移动。



对于阀门搬运和/或起吊, 必须在考虑我们的装箱单和/或交货单中注明的阀门重量的同时, 确定起吊设备(紧固件、挂钩等)的尺寸和选择。只能由合资质的人员进行起吊和搬运。紧固件的尖角区域必须用塑料盖保护。  
在处理过程中必须小心, 避免设备从工作人员上方或任何其他地方坠落, 造成损伤。  
在任何情况下, 都必须遵守当地的安全法规。

## 7.0 执行机构和行程限位器设置说明

7.1 Tri Lok 是 90 度旋转金属密封三偏心阀门。阀门在“关闭”位置时无机械限位器。

7.2 在 Tri Lok 阀门上安装任何类型的执行机构时，均应严格遵守以下一般说明。这些一般说明包括所有执行机构类型：手动齿轮、气动、液压和电动执行机构。

1. 根据阀门方向选择所需的执行机构安装方向。T 阀板的方向应与阀杆上标记的阀板指示符一致。
2. 将阀门和执行机构都旋转到完全“打开”或完全“关闭”位置，建立一个共同的参考点。
3. 将执行机构安装到阀门上并固定。

### 注：

- > 当阀门/执行机构处于关闭位置时，可能需要松开“关闭”机械限位器，以使安装孔对齐到位。
- > 特殊应用可能需要更具体的说明。请咨询工厂以获取进一步说明。



**警告**

如果在设置“打开”和/或“关闭”限位器时不够小心，阀门可能会损坏。

### 7.3 执行机构行程限位器设置

Tri Lok 阀门是一种扭矩密封阀门。在正常操作期间，只有执行机构上的“打开”机械限位器才能起作用。设置开启行程限位器以在完全开启（90°）位置停止阀板旋转。

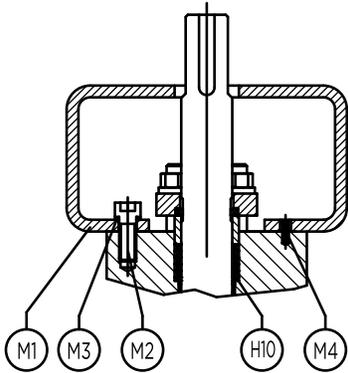
为安全起见，“关闭”机械限位器应设置如下：

1. 拧下“关闭”行程机械限位器。
2. 采用特定维护所需的正确关闭扭矩来关闭阀门。检查机械限位器是否可活动。
3. 调整机械限位器直至啮合。
4. 将机械限位器松开 1 至 1 1/2 圈，以确保阀门有足够的行程来接收所需的扭矩并保护阀门免受过大扭矩的影响。
5. 使用执行机构操作手册中指定的扭矩拧紧限位器锁紧螺母。
6. 标记“关闭”限位器的设置位置。

**8.0 阀门零件图 - 150, 300 级**  
Tri Lok 阀门标准配置剖面图

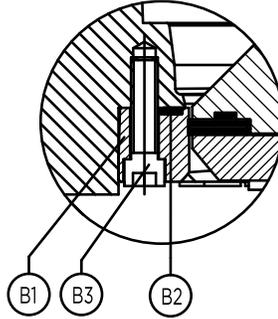
**安装制动器**

PN10: 尺寸 80mm - 300mm  
PN40: 尺寸 80mm - 250mm

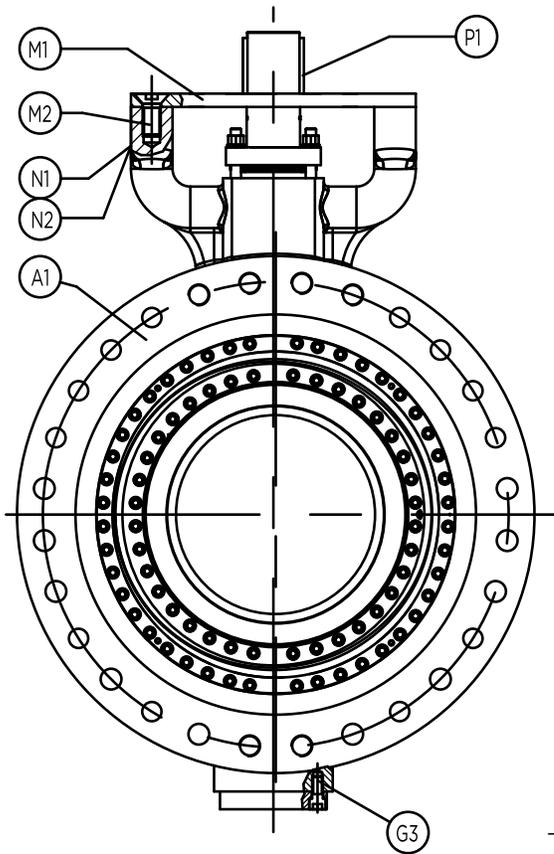
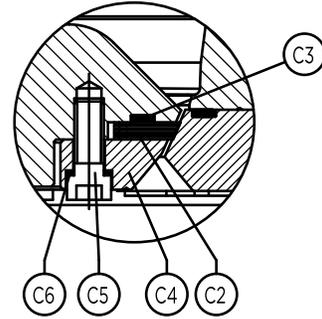


**阀座**

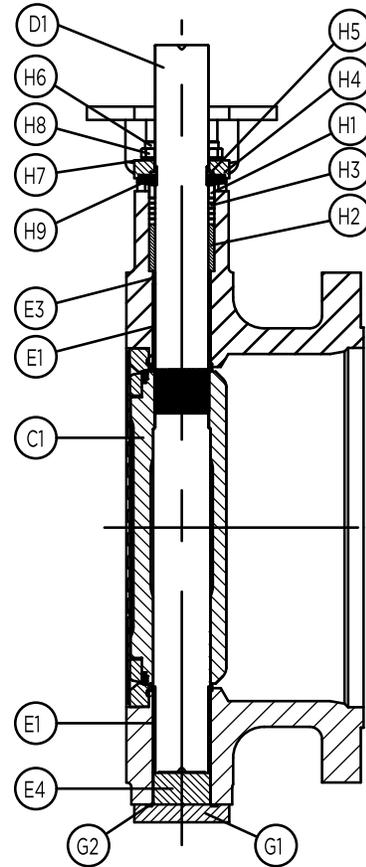
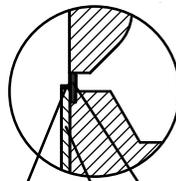
双法兰 - 支耳 - 对夹



阀板和密封件



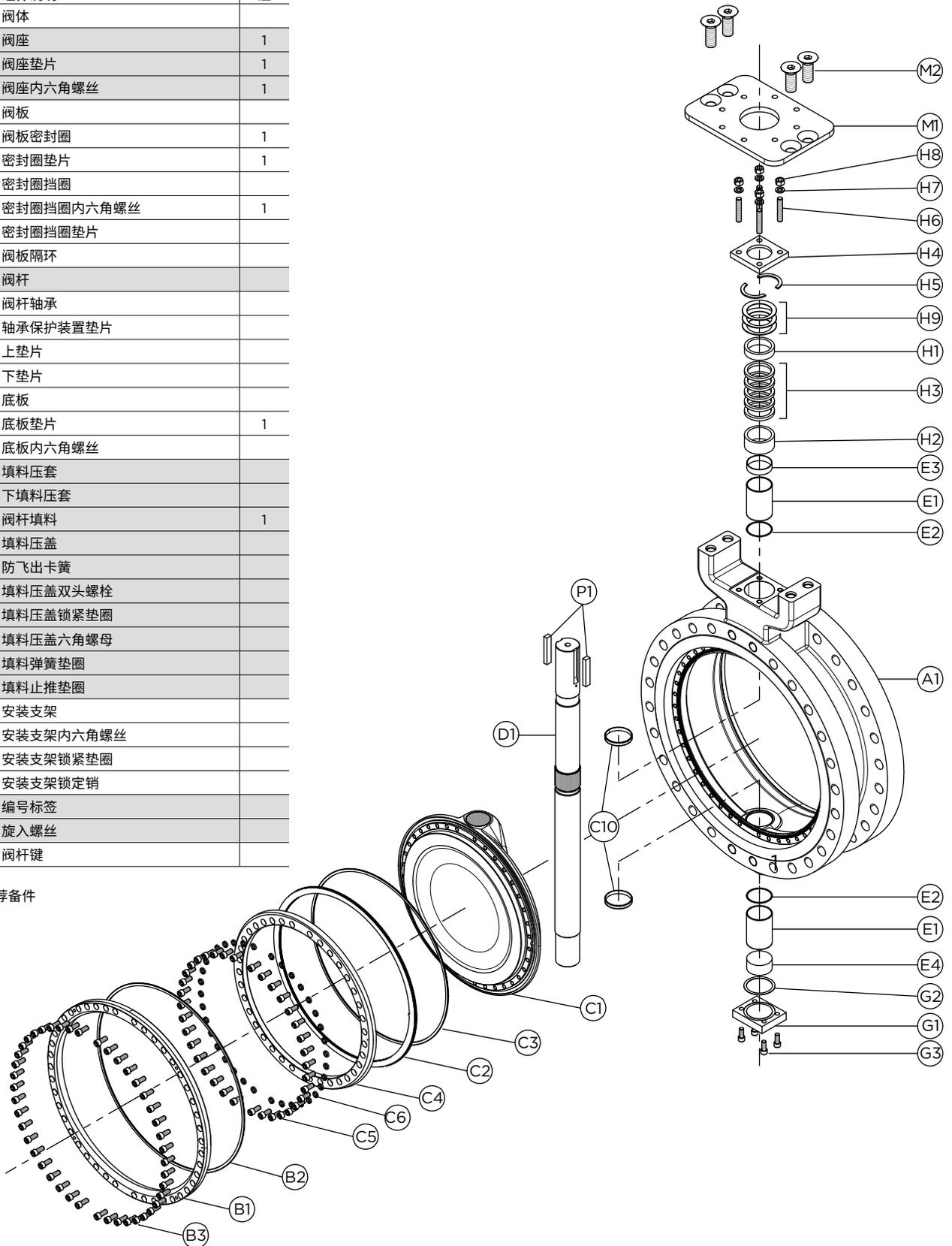
上/下轴承



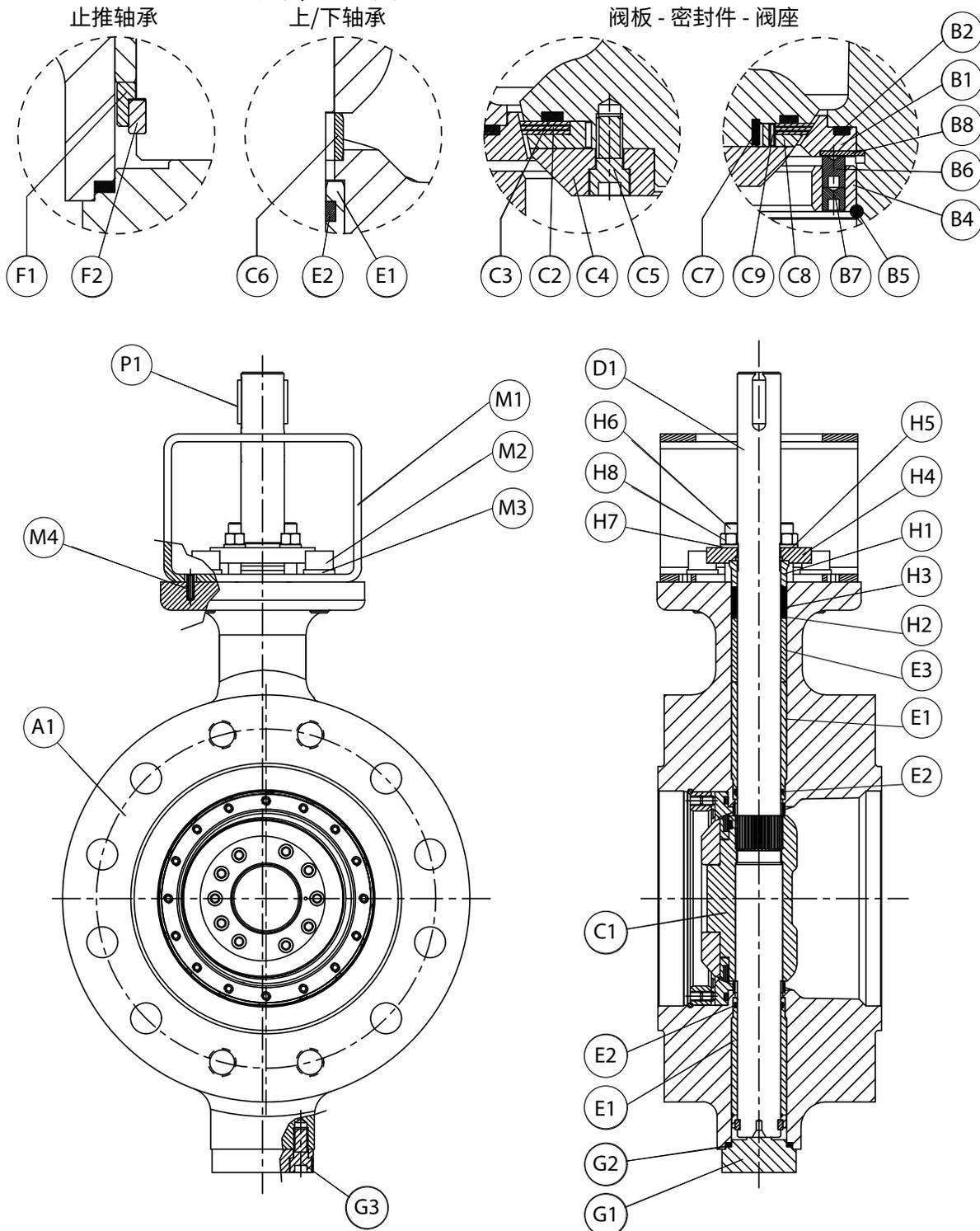
9.0 分解图 - 150, 300 级

产品	组件说明	注
A1	阀体	
B1	阀座	1
B2	阀座垫片	1
B3	阀座内六角螺丝	1
C1	阀板	
C2	阀板密封圈	1
C3	密封圈垫片	1
C4	密封圈挡圈	
C5	密封圈挡圈内六角螺丝	1
C6	密封圈挡圈垫片	
C10	阀板隔环	
D1	阀杆	
E1	阀杆轴承	
E2	轴承保护装置垫片	
E3	上垫片	
E4	下垫片	
G1	底板	
G2	底板垫片	1
G3	底板内六角螺丝	
H1	填料压套	
H2	下填料压套	
H3	阀杆填料	1
H4	填料压盖	
H5	防飞出卡簧	
H6	填料压盖双头螺栓	
H7	填料压盖锁紧垫圈	
H8	填料压盖六角螺母	
H9	填料弹簧垫圈	
H10	填料止推垫圈	
M1	安装支架	
M2	安装支架内六角螺丝	
M3	安装支架锁紧垫圈	
M4	安装支架锁定销	
N1	编号标签	
N2	旋入螺丝	
P1	阀杆键	

注 1: 推荐备件



10.0 阀门零件图 - 600 级  
Tri Lok 阀门标准配置剖面图

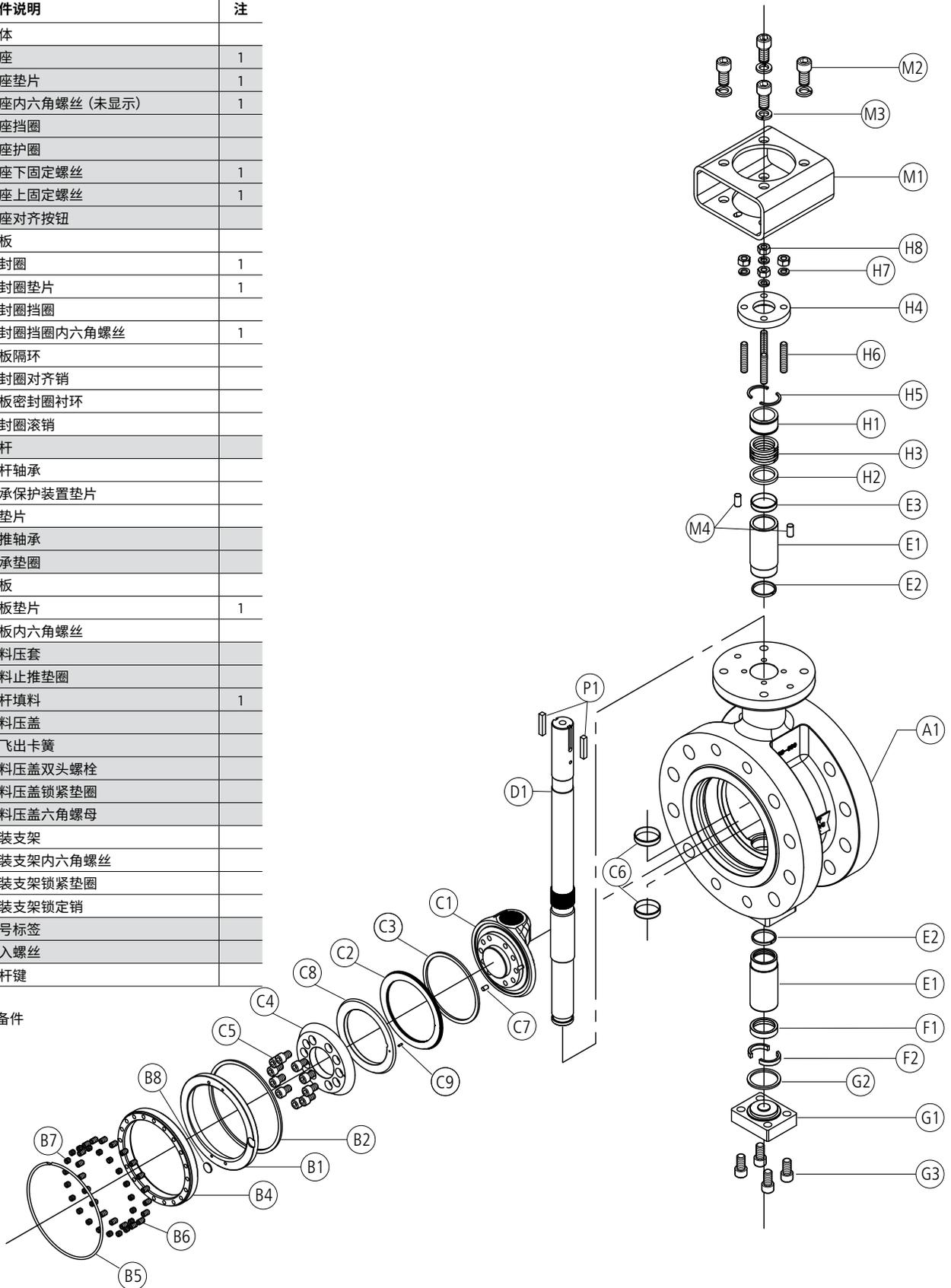


阀板-密封件-阀座示意图描绘了螺栓固定和推动设计

11.0 分解图 - 600 级

产品	组件说明	注
A1	阀体	
B1	阀座	1
B2	阀座垫片	1
B3	阀座内六角螺丝 (未显示)	1
B4	阀座挡圈	
B5	阀座护圈	
B6	阀座下固定螺丝	1
B7	阀座上固定螺丝	1
B8	阀座对齐按钮	
C1	阀板	
C2	密封圈	1
C3	密封圈垫片	1
C4	密封圈挡圈	
C5	密封圈挡圈内六角螺丝	1
C6	阀板隔环	
C7	密封圈对齐销	
C8	阀板密封圈衬环	
C9	密封圈滚销	
D1	阀杆	
E1	阀杆轴承	
E2	轴承保护装置垫片	
E3	上垫片	
F1	止推轴承	
F2	轴承垫圈	
G1	底板	
G2	底板垫片	1
G3	底板内六角螺丝	
H1	填料压套	
H2	填料止推垫圈	
H3	阀杆填料	1
H4	填料压盖	
H5	防飞出卡簧	
H6	填料压盖双头螺栓	
H7	填料压盖锁紧垫圈	
H8	填料压盖六角螺母	
M1	安装支架	
M2	安装支架内六角螺丝	
M3	安装支架锁紧垫圈	
M4	安装支架锁定销	
N1	编号标签	
N2	旋入螺丝	
P1	阀杆键	

注 1: 推荐备件



## 12.0 标准维护



警示

- > 在开始对阀门总成进行维护之前，应采取适当的防护措施。
- > 应穿戴符合相应安全规范要求的防护服。
- > 释放管路压力并关闭阀门，然后执行以下操作：
  - > 拆除任何执行机构
  - > 拧松任何填料压盖螺母
- > 如果阀门上没有正确安装且处于工作状态的执行机构，切勿对管线加压。



警告

Tri Lok 阀门必须处于关闭位置才能从管线上拆卸，以防损坏阀板密封圈。

处理阀门时，应注意不要刮擦阀门两侧的密封圈、阀座和垫片表面。替换阀座、阀板密封圈和其他零件可从获得授权的 Tri Lok 销售和维修点处获取。

### 推荐润滑剂

Molykote® Plus CU-7439 (润滑脂) 或等效品，用于紧固件；Molykote® Spray 321 R (干性润滑剂) 或等效品，用于阀板密封圈；轻质矿物油，用于填料和垫片交界区域 (阀板密封圈和垫片凹槽)。

### 12.1 填料更换

参考零件图 8.0 和 10.0

- 12.1.1 如果已安装阀门，则可释放管线压力。从阀门上拆下执行机构。拆下阀杆键 (P)。卸下内六角螺丝和锁紧垫圈 (M2 和 M3)。拆下安装支架或安装板 (M1)，具体取决于阀门尺寸。记下执行机构和安装硬件的组装位置，以便重新安装。
- 12.1.2 卸下填料压盖螺母 (H8) 和锁紧垫圈 (H7)。拆下填料压盖 (H4)、防飞出卡簧/对开环 (H5) 和填料压套 (H1)。拆下所有填料 (H3)，注意不要刮擦阀杆或阀体函孔。请勿拆卸止推垫圈 (H12)，除非需要进一步拆卸阀门。
- 12.1.3 检查阀体填料函孔和阀杆表面。进行必要的清洁，清除任何腐蚀处、异物和轻微表面缺陷。
- 12.1.4 在阀杆端涂抹少量润滑脂。润滑每个填料环 (H3)，一次一个地将填料环安装到阀体填料函孔中。先安装外环 (H3)，然后安装内环 (H3)，最后安装第二个外环 (H3)。

12.1.5 重新安装填料压套 (H1)、防飞出卡簧 (H5) 和填料压盖 (H4)。  
重新安装锁紧垫圈 (H7) 和螺母 (H8)。根据表2中给出的相应扭矩值, 利用交叉螺栓方法拧紧压盖螺母 (H8)。使用内六角螺丝和锁紧垫圈 (M2 和 M3) 重新安装安装支架或安装板 (M1)。根据表5指定的扭矩值, 将其紧固到位。安装阀杆键 (P1) 并在阀门顶部重新安装执行装置, 注意使执行机构的朝向正确。

12.1.6 多次打开和关闭阀门, 检查是否存在附着现象, 然后放置密封圈。  
根据表 2 中给出的扭矩值, 利用交叉螺栓方法拧松压盖螺母 (H8) 并再次拧紧。

## 12.2 150/300 级阀门的阀座和密封件更换

参考零件图 8.0 和 9.0

强烈建议同时更换阀座 (B1) 和密封圈 (C2)。但对于不成对的单个组件, 可视情况单独更换。



**警告**

处理阀座和密封圈时要格外小心, 以免损坏密封面。

### 12.2.1 同时更换阀座和阀板密封圈 (150/300 级阀门)

12.2.1.1 从管线上拆下阀板处于关闭位置的阀门。将阀门放在平坦稳定的表面上, 并使阀座 (B1) 朝上。

12.2.1.2 如果阀门的执行机构为失效关闭或失效开启型气动/液压执行机构 (无手动超控), 请将其从阀门上拆下。必须安装合适的齿轮箱才能对阀门进行维护。

12.2.1.3 仔细清洁阀座表面, 清除阀座固定内六角螺丝 (B3) 六角凹槽中的所有异物。  
用压缩空气吹扫阀座外径与阀体 (A1) 内格挡腔壁之间的间隙。  
在阀座外径 (B1) 和阀体 (A1) 之间的间隙中涂抹合适的渗透剂, 以便将阀座 (B1) 从阀体腔中取出。

12.2.1.4 将阀门打开几度, 直到阀板密封圈从阀座上脱离。使用扳手卸下所有阀座挡圈内六角螺丝 (B3)。

12.2.1.5 使用硬木或铝制漂移冲头和轻锤, 绕阀座顶部 (B1) 轻轻敲击, 使格挡腔内的阀座松动。使用与所有螺纹顶孔内螺纹匹配的全螺纹式螺栓或合适的螺纹杆, 均匀地将阀座 (B1) 从格挡腔中顶出。视情况使用漂移冲头轻轻敲打阀座, 使其与阀体 (A1) 中的格挡腔壁对齐。从阀体 (A1) 上拆下阀座 (B1)。

- 12.2.1.6 关闭阀门，使阀板面平行于顶面。从阀板密封圈 (C4) 上卸下阀板密封圈挡圈螺丝 (C5) 和锁紧垫圈 (C6)。拆下阀板密封圈挡圈 (C4)。从阀板凹槽中取出密封圈垫片 (C3)。将阀板密封圈 (C2) 擦拭干净，清除拆下的垫片、异物等所有残留物。
- 12.2.1.7 使用软质工具和合适的钢丝刷，仔细清除阀体 (A1) 格挡腔和阀板 (C1) 表面内拆下的垫片和异物等所有残留物。用压缩空气吹扫所有螺纹孔和垫片槽。
- 12.2.1.8 将新的阀板垫片 (C3) 放入阀板表面 (C1) 的凹槽中。可在阀板垫片的对接面涂抹少量润滑脂，使垫片更好地固定在凹槽内。在阀板密封圈 (C2) 的密封面上涂抹合适的润滑剂。将新的阀板密封圈 (C2) 放在阀板上并使槽口对齐。将密封圈 (C4) 放在密封圈上。在密封圈挡圈内六角螺丝 (C5) 上涂抹防卡剂。必要时更换这些螺丝。安装所有阀板密封圈挡圈内六角螺丝 (C5) 和锁紧垫圈 (C6)。密封圈挡圈法兰内六角螺丝 (C5) 应完全拧入阀板 (C1) 内，但此时仅用手拧紧即可。将阀门打开约20°。
- 12.2.1.9 将阀座垫片 (B2) 放入阀座 (B1) 凹槽中。强烈建议在阀座垫片的对接侧涂抹润滑脂，确保其在凹槽中的位置稳固。在阀座 (B1) 的密封面上涂抹合适的润滑剂。将阀座 (B1) 插入阀体 (A1) 中，确保阀座 (B1) 的对齐凹痕与阀体 (A1) 的格挡腔相接合。在阀座固定内六角螺丝 (B3) 上涂抹防卡剂，再用手拧紧螺丝 (B3)。必要时更换这些螺丝。根据表3指定扭矩值的 50%，利用交叉螺栓方法紧固螺丝。拧紧所有螺丝后，根据所列扭矩值的 100% 继续将螺丝紧固到位。
- 12.2.1.10 使用合适的执行装置，开关阀门 2 至 3 次，但仅将阀门关闭到阀板密封圈与阀座接合的点。每次检查阀板密封圈是否与阀座完全贴合且未拧入其中。在关闭行程时，要注意避免阀座刮擦到阀板密封圈。这将使阀板密封圈与阀座正确对齐。
- 12.2.1.11 关闭阀门。至少拧紧阀板密封圈挡圈中的四个螺丝，以防密封圈进一步移动。充分打开阀门，以便拧紧阀板密封圈挡圈螺丝。根据表3指定扭矩值的 50%，利用交叉螺栓方法紧固所有阀板密封圈挡圈螺丝 (C5)。拧紧所有螺丝后，根据所列扭矩值的 100% 继续将螺丝紧固到位。
- 12.2.1.12 再次在阀门的密封面上涂抹润滑剂。重新安装执行装置 (如适用) 并测试阀门。

## 12.2.2 仅更换阀板密封圈 (150/300 级阀门)

可采用两种方法来更换密封圈 (C2)：不拆除阀座 (B1) 和拆除阀座 (B1)。

### 12.2.2.1 在不拆除阀门阀座的情况下更换阀板密封圈

- 12.2.2.1.1 如果在阀门安装在管道中的情况下更换阀板密封圈 (C2)，则此方法不适用。此外，不建议对大型阀门使用此方法，因为此时操作阀门的难度可能大于仅从阀体的阀座侧卸下阀座 (B1) 并安装阀板密封圈 (C2) 的方法。
- 12.2.2.1.2 要在不拆除阀座 (B1) 的情况下拆下阀板密封圈 (C2)，必须拆下执行装置并使阀门朝着可从两侧操作的方向。
- 12.2.2.1.3 从管线上拆下阀板处于关闭位置的阀门。用压缩空气清洁阀门表面，吹掉阀板密封圈 (C4) 周围的所有碎屑，并清洁阀板密封圈挡圈内六角螺丝 (C5) 的六角凹头。
- 12.2.2.1.4 将阀门打开几度，直到阀板密封圈从阀座上脱离。
- 12.2.2.1.5 拧松所有阀板密封圈挡圈内六角螺丝 (C5) 但仍将其留在阀门中，同时将密封圈挡圈 (C4) 与阀板 (C1) 相贴合。
- 12.2.2.1.6 用扳手逆时针旋转阀杆 (D1) 至超过完全打开的位置，以便阀板所处的位置可拆卸密封圈挡圈和密封圈 (C2)。注意不要将阀杆 (D1) 过度旋转到阀板密封圈 (C2) 或阀板 (C1) 边缘接触阀体 (A1) 的位置。确保填料压盖螺母 (H8) 已紧固到位，可防止阀杆 (D1) 在阀板 (C1) 的偏心重量作用下自行旋转。
- 12.2.2.1.7 卸下阀板密封圈挡圈内六角螺丝 (C5)、锁紧垫圈 (C6)、阀板密封圈挡圈 (C4)、密封圈 (C2) 和密封圈垫片 (C3)。
- 12.2.2.1.8 根据需要旋转阀板 (C1)，以便接触阀板 (C1) 上的密封面。使用软质工具和合适的钢丝刷，仔细清除阀板 (C1) 表面上拆下的垫片和异物等所有残留物。用压缩空气吹扫所有螺纹孔和垫片槽。

- 12.2.2.1.9 将阀板 (C1) 旋转到先前的位置, 以便安装阀板密封圈 (C2)。  
将新的密封圈垫片 (C3) 放入阀板 (C1) 表面的凹槽中。可在密封圈垫片的对接面涂抹少量润滑脂, 使垫片更好地固定在凹槽内。润滑密封圈 (C2) 的密封面, 将密封圈 (C2) 放在阀板 (C1) 上, 确保阀板密封圈上的对齐线与阀板表面的定位凹痕相贴合。将密封圈挡圈 (C4) 放在密封圈上。在密封圈挡圈内六角螺丝 (C5) 上涂抹防卡剂。安装所有密封圈挡圈内六角螺丝 (C5) 和锁紧垫圈 (C)。必要时更换这些螺丝。内六角螺丝 (C5) 应完全拧入阀板 (C1) 内, 但此时仅用手拧紧即可。
- 12.2.2.1.10 润滑阀座 (B1) 的密封面。使用合适的执行机构, 开关阀门2至3次, 但仅将阀门关闭到阀板密封圈与阀座接合的点。每次检查阀板密封圈是否与阀座完全贴合且未拧入其中。在关闭行程时, 要注意避免阀座刮擦阀板密封圈。这将使阀板密封圈与阀座正确对齐。
- 12.2.2.1.11 关闭阀门。调整阀门的方向, 使阀座侧朝上。
- 12.2.2.1.12 至少拧紧阀板密封圈挡圈中的四个螺丝, 以防密封圈进一步移动。充分打开阀门, 以便拧紧密封圈挡圈螺丝。根据表3指定扭矩值的 50%, 利用交叉螺栓方法紧固所有密封圈挡圈螺丝 (C5)。拧紧所有螺丝后, 根据所列扭矩值的 100% 继续将螺丝紧固到位。再次在阀门的密封面上涂抹润滑剂。
- 12.2.2.2 在拆除阀门阀座的情况下更换阀板密封圈**
- 12.2.2.2.1 要在拆除阀门阀座的情况下更换阀板密封圈, 请参阅“同时更换阀座和阀板密封圈 (150/300 级阀门)”部分。采用该方法时, 从阀门上卸下的现有阀座可重复使用。不过, 必须更换现有阀座垫片 (B2)。从阀体 (A1) 格挡腔中取出阀座 (B1) 时要格外小心。用顶紧螺栓拔出阀座时, 要防止顶紧螺丝受力不均匀, 导致阀座 (B1) 永久变形。确保阀座 (B1) 以受力均匀且保持水平的方式轻松滑出格挡腔。
- 12.2.3 仅更换阀座 (Class 150/300 级阀门)**
- 12.2.3.1 要拆除阀座且重复使用现有阀板密封圈, 请参阅“同时更换阀座和阀板密封圈 (150/300 级阀门)”部分。采用该方法时, 从阀门上卸下的现有阀板密封圈可重复使用。不过, 使用现有阀板密封圈时必须更换现有阀板密封圈垫片 (C3)。处理阀板密封圈时要格外小心, 以免将其损坏。

**12.3 更换 600 级阀门的阀座和阀板密封圈**  
参考零件图 10.0 和 11.0



**警告**

处理阀座和阀板密封圈时要格外小心，以免损坏密封面。

对于 600 级阀门，不可能在不拆除阀座的情况下更换阀板密封圈。

**12.3.1 仅更换阀板密封圈(或)同时更换阀座和阀板密封圈 (600 级阀门)**

- 12.3.1.1 从管线上拆下阀板处于关闭位置的阀门。将阀门放在平坦稳定的表面上，并使阀座 (B1) 朝上。
- 12.3.1.2 如果阀门的执行机构为失效关闭或失效开启型气动/液压执行机构 (无手动超控)，请将其从阀门上拆下。必须安装合适的齿轮箱才能对阀门进行维护。
- 12.3.1.3 用压缩空气清洁阀门表面，吹掉阀板密封圈 (C4) 周围的所有碎屑，并清洁阀板密封圈内六角螺丝 (C5) 的六角凹头以及阀座上固定螺丝 (B7)。
- 12.3.1.4 打开阀板，直到阀板密封圈从阀座上脱离。清洁阀门表面，吹掉所有碎屑，并清洁所有阀板密封圈挡圈内六角螺丝的六角凹头。
- 12.3.1.5 使用尺寸合适的六角扳手，卸下阀座挡圈 (B4) 上的所有上固定螺丝紧固件 (B7)。拧松下固定螺丝 (B6)，直到阀座固定环 (B5) 可自由活动。从阀体上拆下阀座固定环 (B5)。取出阀座挡圈 (B4)，拆下阀座对齐钮 (B8)。
- 12.3.1.6 使用硬木或铝制漂移冲头和轻锤，绕阀座顶部 (B1) 轻轻敲击，使格挡腔内的阀座松动。
- 12.3.1.7 要想现有阀座 (B1) 可重复使用，从阀体 (A1) 格挡腔中取出阀座时要格外小心。用顶紧螺栓拔出阀座时，要防止顶紧螺丝受力不均匀，导致阀座 (B1) 永久变形。要想现有阀座 (B1) 可重复使用，确保阀座 (B1) 以受力均匀且保持水平的方式轻松滑出格挡腔。
- 12.3.1.8 关闭阀门，使阀板面平行于顶面。
- 12.3.1.9 拧松所有阀板密封圈挡圈内六角螺丝 (C5)。卸下密封圈挡圈内六角螺丝 (C5)，取出密封圈挡圈 (C4)、密封圈和密封衬环 (C2 和 C8) 和密封圈垫片 (C3)。

- 12.3.1.10 使用软质工具和合适的钢丝刷，仔细清除阀体 (A1) 格挡腔和阀板 (C1) 表面内拆下的垫片和异物等所有残留物。用压缩空气吹掉所有残留物和异物。
- 12.3.1.11 在阀板密封圈 (C2) 的密封面上涂抹合适的润滑剂。将新的密封圈垫片 (C3) 放入阀板 (C1) 表面的凹槽中。可在密封圈垫片的对接面涂抹少量润滑脂，使垫片更好地固定在凹槽内。将密封圈对齐销 (C7) 放入阀板 (C1) 插槽中。将密封圈 (C2) 放在阀板密封衬环 (C8) 上 (如适用)，确保较小椭圆尺寸的一侧靠在阀板密封衬环 (C8) 上。将密封圈 (C2) 上的槽口与阀板密封衬环 (C8) 上的钻孔对齐，然后安装定位销 (C9) 并固定到位 (必要时可用少量油脂或蜡固定)。将密封圈和密封衬环 (C2 和 C8) 放在阀板 (C1) 上，确保阀板密封衬环上的槽口与阀板表面的定位销相贴合。将密封圈挡圈 (C4) 放在密封圈衬环上。在密封圈挡圈内六角螺丝 (C5) 上涂抹防卡剂。必要时更换这些螺丝。安装所有密封圈挡圈内六角螺丝 (C5)。内六角螺丝 (C5) 应完全拧入阀板 (C1) 内，但此时仅用手拧紧即可。
- 12.3.1.12 将阀板打开至少 20 度。
- 12.3.1.13 要想使用现有阀座，可从现有阀座上拆下阀座垫片，仔细清洁拆下的垫片上的所有残留物以及垫片凹槽内的异物。还要轻柔地清洁阀座表面，注意不要刮擦阀座表面。
- 12.3.1.14 在现有阀座/新阀座的垫片凹槽内涂抹少许油脂，然后安装新的阀座垫片 (B2)。在阀座 (B1) 的密封面上涂抹合适的润滑剂。将此阀座/垫片子组件放入阀体中，确保阀座凹槽与阀体凹槽对齐，然后插入阀座对齐按钮 (B8)。必要时更换阀座固定螺丝。调整阀座护圈下固定螺丝 (B6)，直到螺丝与阀座圈 (B4) 的底部齐平。将阀座护圈 (B4) 和阀座挡圈 (B5) 安装在阀体凹槽中。根据表4指定扭矩值的 50%，利用交叉螺栓方法紧固阀座护圈下固定螺丝 (B6)。拧紧所有固定螺丝后，根据所列扭矩值的 100% 继续将螺丝紧固到位。
- 12.3.1.15 使用合适的执行装置，开关阀门 2 至 3 次，但仅将阀门关闭到阀板密封圈与阀座接合的点。每次检查阀板密封圈是否与阀座完全贴合且未拧入其中。在关闭行程时，要注意避免阀座刮擦阀板密封圈。这将使阀板密封圈与阀座正确对齐。

12.3.1.16 关闭阀门。至少拧紧阀板密封圈挡圈中的四个螺丝，以防密封圈进一步移动。充分打开阀门，以便拧紧阀板密封圈挡圈螺丝。根据表4指定扭矩值的 50%，利用交叉螺栓方法紧固所有阀板密封圈挡圈螺丝（C5）。拧紧所有螺丝后，根据所列扭矩值的 100% 继续将螺丝紧固到位。

12.3.1.17 再次在阀门的密封面上涂抹润滑剂。重新安装执行装置（如适用）并测试阀门。

### **12.3.2 仅更换阀座（600 级阀门）**

12.3.2.1 要拆除阀座且重复使用现有阀板密封圈，请参阅“仅更换密封圈（或）同时更换阀座和密封圈（600 级阀门）”部分。采用该方法时，从阀门上卸下的现有密封圈可重复使用。不过，使用现有密封圈时必须更换现有密封圈垫片（C3）。处理密封圈时要格外小心，以免将其损坏。

## **12.4 更换底板法兰垫片**

参考零件图 8.0 和 10.0。在线维护期间更换底板垫片时，填料压盖螺母应处于拧紧状态。

### **12.4.1 底板**

12.4.1.1 如果阀门已安装在管线上，需先释放管线压力。

12.4.1.2 完全卸除底板螺丝（G3）。拆下底板（G1）和底板垫片（G2）。清洁轴承区的残留垫片和异物。

12.4.1.3 在阀体/底板垫片凹槽区域涂抹润滑脂。将新垫片（G2）放在底板（G1）上，再将其安装到阀体上。

12.4.1.4 重新安装底板螺丝（G3），根据表3或表4中指定的扭矩值，利用交叉螺栓方法拧紧螺丝。

### **12.4.2 底部塞**

12.4.2.1 如果阀门已安装在管线上，需先释放管线压力。

12.4.2.2 拆下底部旋塞（G1）和底部旋塞垫片（G2）。清洁轴承区的残留垫片和异物。在阀体/底部旋塞垫片区域涂抹润滑脂。

12.4.2.3 将新垫片（G2）放在底部旋塞（G1）上，再将其安装到阀体上。

12.4.2.4 根据表 3 指定的扭矩值，将底部旋塞紧固到位。

表 2 - 填料压盖六角螺母的扭矩值

阀门尺寸		150 级		300 级		600 级法兰式阀门		600 级支耳/对夹	
英寸	毫米	磅-英寸	牛米	磅-英寸	牛米	磅-英寸	牛米	磅-英寸	牛米
3	80	48	5	48	5	咨询工厂			
4	100	55	6	55	6				
6	150	63	7	84	9	295	33	136	15
8	200	84	9	102	12	337	38	295	33
10	250	99	11	159	18	680	77	337	38
12	300	111	13	183	21	746	84	680	77
14	350	80	9	183	21	813	92	746	84
16	400	183	21	342	39	879	99	813	92
18	450	203	23	342	39	1012	114	879	99
20	500	342	39	401	45	1657	187	1012	114
24	600	401	45	654	74	2546	288	1657	187
28	700	401	45	654	74	咨询工厂			
30	750	654	74	1107	125				
32	800	654	74	1107	125				
36	900	859	97	1216	137				
40	1000	1107	125						
42	1050	1107	125						
48	1200	1216	137						

表 3 - 阀座固定内六角螺丝、密封圈挡圈内六角螺丝和底板的扭矩值 (150/300 级)

阀门尺寸		150 级						300 级					
		阀座		密封圈挡圈		底板内六角螺丝		阀座		密封圈挡圈		底板内六角螺丝	
英寸	Nm	磅-英寸	牛米	磅-英寸	牛米	磅-英寸	牛米	磅-英寸	牛米	磅-英寸	牛米	磅-英寸	牛米
3	80	22	2	19	2	720	81	22	2.5	20	2.3	720	81
4	100	55	6	45	5	720	81	55	6.2	45	5	720	81
6	150	55	6	95	11	840	95	110	12.4	95	11	960	108
8	200	110	12	95	11	960	108	204	23	171	19	1080	122
10	250	204	23	171	19	1080	122	204	23	171	19	1440	163
12	300	204	23	171	19	1200	136	204	23	171	19	423	48
14	350	204	23	171	19	423	48	320	36	274	31	423	48
16	400	204	23	274	31	423	48	320	36	274	31	848	96
18	450	320	36	274	31	848	96	320	36	422	48	848	96
20	500	320	36	422	48	848	96	499	56	422	48	848	96
24	600	320	36	422	48	848	96	499	56	422	48	848	96
28	700	1008	114	848	96	848	96	499	56	422	48	848	96
30	750	1008	114	848	96	848	96	1008	114	848	96	1523	172
32	800	1008	114	848	96	848	96	1008	114	848	96	1523	172
36	900	1008	114	848	96	1523	172	1008	114	848	96	1523	172
40	1000	1008	114	848	96	1523	172	咨询工厂					
42	1050	1008	114	848	96	1523	172						
48	1200	1008	114	848	96	1523	172						

表 4 - 阀座固定内六角螺丝、密封圈挡圈内六角螺丝和底板的扭矩值 (600 级)

阀门尺寸		600 级 - 法兰式阀门						600 级 - 支耳/对夹					
		*阀座挡圈固定螺丝		密封圈挡圈		底板内六角螺丝		阀座		密封圈挡圈		底板内六角螺丝	
英寸	毫米	磅-英寸	牛米	磅-英寸	牛米	磅-英寸	牛米	磅-英寸	牛米	磅-英寸	牛米	磅-英寸	牛米
3	80	咨询工厂											
4	100	69	8	95	11	274	31	100	11	55	6	422	48
6	150	124	14	171	19	848	96	204	23	171	19	422	48
8	200	127	14	422	48	848	96	204	23	171	19	848	96
10	250	294	33	848	96	1522	172	499	56	422	48	848	96
12	300	288	33	848	96	1522	172	499	56	848	96	1522	172
14	350	297	34	848	96	1522	172	499	56	848	96	1522	172
16	400	304	34	848	96	2464	278	499	56	848	96	1522	172
18	450	273	31	1522	172	2464	278	1008	114	848	96	2464	278
20	500	544	61	1522	172	3703	418	1008	114	1522	172	2464	278
24	600	597	67	1522	172	5504	622	1008	114	1522	172	3703	418

\*阀座上定位销所需扭矩为阀座下定位销紧固件的 1/3

表 5 - 支架紧固件的扭矩值

阀门尺寸		150 级		300 级		600 级双法兰		600 级支耳	
英寸	毫米	磅-英寸	牛米	磅-英寸	牛米	磅-英寸	牛米	磅-英寸	牛米
3	80	300	34	300	34	咨询工厂		咨询工厂	
4	100	300	34	300	34	422	48	423	48
6	150	300	34	300	34	1,522	172	Consult Factory	
8	200	300	34	750	85	1,522	172	1,522	172
10	250	750	85	750	85	848	96	1,522	172
12	300	750	85	1,500	169	1,522	172	848	96
14	350	1,500	169	2,600	294	1,522	172	1,522	172
16	400	2,600	294	2,600	294	1,522	172	1,522	172
18	450	2,600	294	3,600	407	3,703	418	1,522	172
20	500	2,600	294	3,600	407	7,473	844	3,703	418
24	600	6,300	712	14,250	1,610	7,473	844	7,473	844
28	700	2,600	294	14,250	1,610	咨询工厂		咨询工厂	
30	750	14,250	1,610	14,250	1,610				
32	800	14,250	1,610	14,250	1,610				
36	900	14,250	1,610	14,250	1,610				
40	1,000	14,250	1,610	14,250	1,610				
42	1,050	14,250	1,610	14,250	1,610				
48	1,200	14,250	1,610	14,250	1,610				

---

自 1986 年以来, 博雷一直为全球各行各业提供流体控制解决方案。

访问 [BRAY.COM](http://BRAY.COM), 了解博雷产品和您附近业务分部的更多信息。

### 总部

博雷国际有限公司  
13333 Westland East Blvd.  
Houston, Texas 77041  
电话: 281.894.5454

### 欧洲总部

**BRAY CONTROLS EUROPE B.V.**  
Joulestraat 8  
1704 PK Heerhugowaard  
The Netherlands  
电话: +31 072 572 1410

### 中国总部

博雷控制(浙江)有限公司  
中国浙江省杭州市  
萧山经济技术开发区  
高新六路 98 号; 邮编: 311231  
电话: 86 571 8285 2200

本公告中的所有声明、技术信息和建议仅供一般使用。有关您预期应用的具体要求和材料选择, 请咨询博雷代表或工厂。  
保留更改或修改产品设计或产品的权利, 恕不另行通知。已在全球范围内发布和申请专利。

© 2021 博雷国际有限公司。保留所有权利。

IOM\_TriLok Standard\_US-CN\_2021-06-28



THE HIGH PERFORMANCE COMPANY

BRAY.COM