

# Masoneilan

a Baker Hughes business

## 49000 系列 能源管理控制阀

说明手册 ( 修订版 D )



本说明书除了提供常规操作和维护程序以外，也给客户/操作员提供了特定项目的重要参考信息。由于操作和维护理念不同，BAKER HUGHES 公司（及其子公司和附属公司）并不打算规定具体程序，而是提供设备类型产生的基本限制和要求。

这些说明假定操作员已大体了解机械和电气设备在潜在危险环境中的安全操作要求。因此，这些说明应结合现场适用的安全规章制度和现场其他设备的具体操作要求进行解释和应用。

这些说明既未涵盖设备的所有详情或种类，也没有为在安装、操作或维护方面可能出现的各种意外情况提供解决方案。如果客户/操作员需要更多信息或遇到具体问题，但本说明手册中并未进行充分阐述，则应将此事宜提交给 BAKER HUGHES。

**BAKER HUGHES** 与客户/操作员的权利、义务和责任严格限于设备供应相关合同中明确规定的权利、义务和责任。**BAKER HUGHES** 并未通过发布这些说明提供或暗示与本设备或其使用有关的任何其他声明或保证。

这些说明仅供客户/操作人员使用，以便协助安装、测试、操作和/或维护所述设备。未经 **BAKER HUGHES** 的书面批准，禁止全部或部分复制本文档。

# 目录

安全信息 .....	1
关于本手册 .....	1
保修 .....	1
简介.....	2
范围 .....	2
铭牌 .....	2
售后服务 .....	2
备件 .....	2
执行器和附件.....	2
编号系统 .....	2
开箱 .....	2
安装 .....	3
管路清洁.....	3
隔离旁通阀 .....	3
绝热 .....	3
液压静力测试和管路清洁.....	3
流向 .....	3
焊接连接.....	3
预焊准备 .....	3
焊接流程 .....	3
焊后清洁和组装.....	3
执行器组装 .....	3
拆解 .....	3
阀动 .....	3
断开仪器.....	3
气压缩回执行器 .....	4
螺纹连接 .....	4
拼合夹具连接 .....	4
气压伸长执行器 .....	4

执行器卸除 .....	4
阀门拆解 .....	4
阀芯杆拆解 .....	4
<b>维护和修理 .....</b>	<b>5</b>
维护 .....	5
填料函 .....	5
PTFE 填料 .....	5
有石墨填料的阀门 .....	5
<b>零件修理 .....</b>	<b>5</b>
导轨面 .....	5
座面 .....	5
垫圈 .....	6
密封环 .....	6
金属密封件 .....	6
阀芯 .....	6
<b>阀门重新组装 .....</b>	<b>6</b>
阀芯销连接 .....	6
完成阀体组装 .....	6
阀座环安装 .....	6
阀内件、阀盖和阀体组装 .....	7
平衡密封安装 (B019) .....	7
流开安装 (FTO) .....	7
流闭安装 (FTC) .....	7
平衡密封、金属 ( 高温 ) 型 FTO 和 FTC ( 密封无方向 ) .....	7
<b>阀盖组装 .....</b>	<b>7</b>
紧固阀体螺母 .....	7
填料函组装 .....	8
<b>执行器 .....</b>	<b>11</b>
51/52/53 型气缸执行器 .....	14
连接气压伸长 .....	14
连接气压缩回 .....	14

## 安全信息

### 重要说明 - 请在安装前阅读

本说明手册包含危险、警告和小心标签，在必要时，提醒您注意安全相关信息或其他重要信息。控制阀安装和维护前，请仔细阅读本说明书。危险和警告指涉及人身伤害的危险。小心指涉及设备或财产损失的危险。在某些操作条件下，操作已损坏的设备会引起流程系统性能下降，进而导致人身伤害或死亡。必须完全遵守所有危险、警告和小心声明才能安全操作。



这是安全警示符号。该标志用来警示您注意潜在的人身伤害危险。请遵守该标志随后的所有安全信息，以避免可能发生的人身伤害或死亡。



表示潜在危险情况，如不可避免，可能导致死亡或重伤。



表示潜在危险情况，如不可避免，可能导致重伤。



表示潜在危险情况，如不可避免，可能导致轻微或中度伤害。



在没有安全警示符号的情况下使用时，表示潜在危险情况，如不可避免，可能导致财产损失。

注：表示重要事实和条件。

## 关于本手册

- 本手册中的信息可能随时修改，恕不另行通知。
- 未经 Baker Hughes 的书面准许，不得誊写或复制本手册所含信息（全部或部分）。
- 请通过本地供应商途径报告有关本手册所含信息的任何错误或问题。
- 本说明专为 49000 系列控制阀编写，不适用于这条产品线之外的其他阀门。

## 使用寿命

目前估计的 Masoneilan™ 49000 系列控制阀使用寿命为 25 年以上。为了尽可能延长产品使用寿命，必须开展年检和例行维护并确保安装正确，以免任何意外应力作用于产品。特定的操作条件也会对产品的使用寿命产生影响。安装前如需就特定应用进行指导，请咨询工厂。

## 保修

如果按照 Baker Hughes 建议的使用方法使用 Baker Hughes 出售的产品，该产品自发货后一年内，如出现材料或工艺上的缺陷，我们将提供免费质保。Baker Hughes 公司有权停止生产任何产品或更改产品材料、设计或规格，恕不另行通知。

### 注：安装前

- 阀门必须由经过适当培训的能力胜任的合格专业人员安装、投入使用和维护。
- 周围所有管道都必须彻底冲洗干净，以确保从系统清除所有夹杂碎屑。
- 在特定操作条件下，使用已损坏的设备可能导致系统性能下降，进而导致人身伤害或死亡。
- 除非对规格、结构和所用组件的更改影响到产品的功能和性能，否则不会因此类更改而修订本手册。

# 简介

## 范围

下文说明旨在指导用户熟悉 Masoneilan 49000 系列控制阀的安装和维护。

Masoneilan 49000 系列产品是 Masoneilan Severe Service Product 组合的一部分，经过定制设计，用以满足客户最复杂的应用需求。本文档为 49000 产品系列提供详细的安装和维护说明。

## 铭牌

铭牌通常固定在执行器侧架侧面。上面显示阀门的相关信息，如尺寸、类型、压力等级、阀体/阀盖材料及序列号。

## 售后服务

Baker Hughes 提供由高素质技术人员组成的 Masoneilan 售后服务，以支持其设备的安装、操作、维护和修理。如需支持，请联系当地最近的 Baker Hughes Masoneilan 代表或 Baker Hughes Masoneilan 工厂。

## 备件

执行维护操作时，只应使用 Masoneilan 替换件。可从当地 Baker Hughes 代表或 Masoneilan 零件部获得备件。

订购备件时，必须提供制造商铭牌所示型号和序列号。铭牌位于执行器侧架侧面。

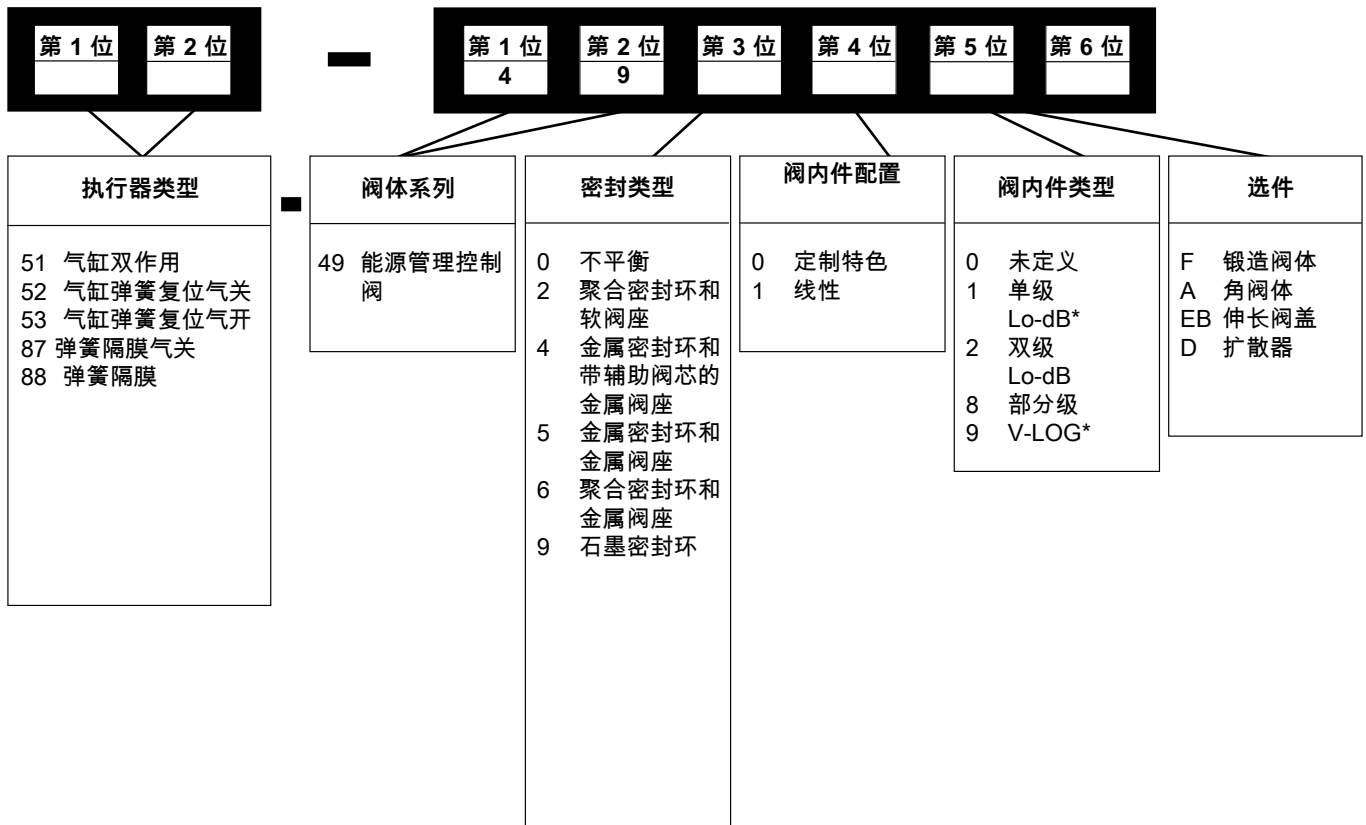
## 执行器和附件

执行器和其他阀门附件有各自的操作说明书，为其组装和安装提供信息和详情。对于每个不同的附件，请参考对应的操作说明书。

## 开箱

打开包装取出阀门时必须小心，以防损坏附件和组件。如有任何问题或疑问，请联系当地 Baker Hughes 销售办事处或服务中心。务必注意阀门型号和序列号完全一致。

# 编号系统



# 安装

## 管路清洁

在管道中安装阀门之前，请清理管道和阀门中的所有异物，如焊接碎屑、生水垢、油、油脂和污垢。垫圈装配面必须彻底清洁，以确保无泄漏连接。可从 Baker Hughes 购买防蚀启动装置，在安装和管路冲洗期间保护阀内件运行。

### 警告

如果执行过主系统或管路改造（或修理），安装阀内件前需要对系统进行彻底冲洗和排污。阀门应该安装防蚀冲洗阀内件，以保护流道完整性。不遵守此项警告视为违反阀门保修协议，并可导致控制不稳定、噪音过大和阀门泄漏。

## 隔离旁通阀

为了能够在中期检验、维护和拆卸阀门时无需断电，在控制阀每侧提供了手动操作的截止阀，在旁通管路配备了手动操作的节流阀。

## 绝热

安装绝热时，不得隔绝阀盖，并采取人身安全方面的保护措施。

## 液压静力测试和管路清洁

执行该操作期间，控制阀不得用作隔离阀。也就是说，执行流程管路压力测试、清洁管路等操作之前，阀门务必打开；否则，可能会引起设备损坏或密封环故障。如果在管路清洁期间不拆卸阀门，则必须安装冲洗阀内件，以防阀内件损坏。

## 流向

阀门必须按规定安装，以使工艺流体按照阀体上流向箭头指示的方向流过阀门。

## 焊接连接

### 小心

在管路内焊接阀门前，请仔细阅读本章节的信息。如有任何其他问题，请联系当地 Baker Hughes 销售办事处或服务中心。

### 预焊准备

开始焊接程序前，请认真遵循前文章节规定的安装步骤。

### 焊接流程

请按照具体阀门的材料和焊接结构标准要求执行焊接流程。如有需要，请进行焊后热处理。

### 小心

在执行焊接或焊接前后热处理之前，应取出阀门内部组件，以防损坏任何软质物品（例如 PTFE 密封件）。如果无法拆除弹性组件，则必须采用其他方法防止密封处周围的局部温度高出材料最大限制（PTFE 基材料一般为 450°F / 232°C）。

### 焊后清洁和组装

检查阀体、阀盖和阀内件的清洁和表面状况。清除所有异物，如焊接碎屑、熔渣或剥落。确保密封和滑动面没有缺口、擦痕、毛刺或尖角。清洁所有垫圈交界面，并重新组装上新垫圈，以确保密封完整。

## 执行器组装

根据具体型号和类型执行器的对应说明，将气动执行器组装在控制阀上。连接气压管路和执行器端口，以满足预期的操作模式（例如，气压伸长、气压缩回或双作用）。

## 拆解

### 小心

在对阀门执行任何维护之前，隔离阀门并泄放过程压力。

## 阀门致动

卸下执行器才能接近阀门内部组件。遵循下文的详细说明，并参考对应的执行器操作说明书。

### 警告

执行器可能有气压或弹簧产生的预紧张力。断开仪器前，请阅读各执行器的所有说明。

## 断开仪器

断开定位器和其他仪器之间的所有机械连接。按下文所述说明，断开阀芯杆与执行器杆的连接。

## 气压缩回执行器

对执行器施加足够的气压，以完全收回执行器杆。根据下文所述的连接类型，断开阀芯杆和执行器杆。

### 螺纹连接

从执行器杆拧下阀芯杆，确保在拆解过程中阀芯接触不到阀座区域（衬套或阀座环）。

## 小心

解体期间，阀芯接触阀座区可造成阀座表面损坏。因此，有必要从阀盖上卸下执行器轭架，并提起执行器使其脱离阀门，以避免阀芯和阀座表面接触。

### 拼合夹具连接

拆除螺丝，并从阀门和执行器杆上卸下阀芯杆接头。

## 气压伸长执行器

对于此类执行器配置，阀芯已处于完全缩回位置，而且无需施加任何气压。根据连接类型，按照上文章节螺纹连接和阀芯杆接头所述内容断开阀芯杆和执行器杆。

## 执行器卸除

断开与执行器的所有电气和空气连接。拆解轭架螺母或轭架附件螺丝，并提起执行器使其脱离阀门，操作时需小心，以防损坏阀盖螺纹。

## 阀门拆解

重新组装阀门时，必须使用新的填料组和垫圈。拆解阀门前，请确保已准备好可用于重新组装的推荐备件。

1. 切断阀盖上的检漏器接头管路（如果适用）。
2. 依次拆下填料法兰螺母（19）、填料法兰（17）和填料压紧环（16）。
3. 检查阀芯杆（8）的外露部分，确认其足够清洁以助于拆除阀盖（2）。
4. 拆除阀体螺母（13）。

对于设计为两件式阀盖总成（阀盖和阀盖法兰）的阀门配置：

5. 从阀体（1）上拆解阀盖法兰（3）。
6. 提起阀盖（2）和金属密封（11），以便从阀体（1）上拆除。在此操作期间，阀芯杆（8）必须下推，以确保阀芯（6）停留在阀体内。

**注：**金属密封（11）需要一些力量才可从阀盖（2）上拆除。利用常用工具，如小型撬杆，从不同点将密封撬起，以均匀提出。

7. 将笼垫圈（10A）从阀笼（4）顶部拆除。进行到第 10 步。

对于设计为单件式阀盖的阀门配置：

8. 提起阀盖（2），并将其从阀体（1）拆除。在此操作期间，阀芯杆（8）必须下推，以确保阀芯（6）停留在阀体（1）内。
9. 将阀体垫圈（未显示）从阀体（1）顶部的凹槽拆除。
10. 通过将阀芯杆（8）上拉，将阀芯总成（6）从阀笼拆除。
11. 通过将零件从阀体（1）提出，拆除阀笼（4）。
12. 通过将零件从阀体（1）提出，拆除阀座环（5）。  
**注：**上阀座环垫圈（24）位于阀座环顶部凹槽上。
13. 从阀体（1）拆除下阀座环垫圈（24）。
14. 从阀盖（2）拆除填料套件（11）和导套（26）。

## 阀芯杆拆解

## 小心

阀芯总成通过螺丝拧紧固定，以确保稳定性和性能。根据阀芯总成的关键作用和公差要求，Baker Hughes 强烈建议避免在现场维护该零件。阀芯总成应该以完整总成的方式购买。但是，如果急需现场修理，请遵循以下说明。

阀芯杆已用螺丝拧紧并固定在阀芯（6）上。如需拆解阀芯杆，必须按下文图 1 所示握住阀芯，注意不得损坏导轨面。从总成拆解阀芯杆槽销（9）。

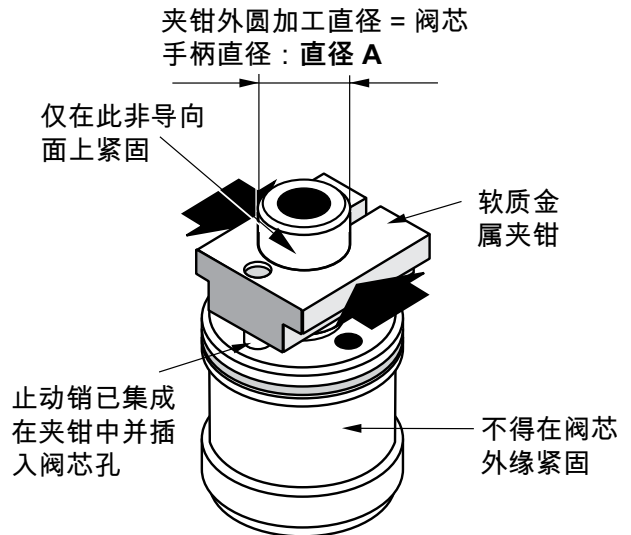


图 1：正确的阀芯夹紧面



借助平头螺母或在阀芯杆末端使用螺母和埋头螺母，从阀芯将阀芯杆拧开，注意不得弯曲，否则会使变形。

## 维护和修理

本节旨在推荐维护和修理程序。此程序假定标准车间工具和设备可用。

### 维护

#### 填料函

填料函内的紧密封口通过压缩填料 (15) 实现。必须均匀拧紧填料法兰 (17) 上的填料法兰螺母 (19) 压缩填料。可能需要定期重新拧紧填料法兰螺母，才能保持适当密封。

## 小心

注意不要过度紧固填料，因为这样会妨碍阀门的正确操作。如果填料压缩到最大程度后仍有泄漏，则需要更换填料。

#### PTFE 填料

碳纤维/PTFE 和纯 PTFE 填料环有切口，无需分离阀芯杆与执行器杆即可更换。

1. 拧开并拆除填料法兰螺母 (19)。
2. 沿着阀芯杆 (8) 提起填料法兰 (17) 和填料压紧环 (16)。
3. 借助牵引器取出填料 (15)，小心不要损坏填料函或阀芯杆的密封面。
4. 更换填料环，使每个环的切口与相邻环都错开 120° 左右。一次压入一个环。
5. 重新组装填料压紧环 (16) 和填料法兰 (17)。
6. 拧紧填料法兰螺母 (19)，而不要过度压紧填料环。
7. 将阀门重新投入使用并检查是否泄漏。
8. 按要求拧紧填料法兰螺母 (19)。

#### 有石墨填料的阀门

要更换石墨填料，必须将阀芯杆与执行器杆分开。

1. 从填料法兰螺柱 (18) 拆除填料法兰螺母 (19)。
2. 沿着阀芯杆 (8) 提起填料法兰 (17) 和填料压紧环 (16)。
3. 借助牵引器取出填料 (15)，小心不要损坏填料函或阀芯杆的密封面。
4. 更换填料 (15)。将支承环 (碳/石墨/铬镍铁合金编织环) 压入阀盖 (2)。然后，将展开的石墨环逐一压入填料区。将一个额外的支承环压入填料区。

5. 重新组装填料压紧环 (16) 和填料法兰 (17)。
6. 拧紧填料法兰螺母 (19)，而不要过度压紧填料环。
7. 阀门开、闭几次，然后按要求重新紧固填料。
8. 将阀门重新投入使用并检查是否泄漏。
9. 按要求拧紧填料法兰螺母 (19)。

## 零件修理

重新组装前，仔细检查零件是否有任何擦痕、异常磨损或其他损坏。

### 导向面

必须检查阀笼、阀芯、导套、阀芯杆和辅助引导阀芯的导向面。见图 2 和 3。如果只是轻微的磨损迹象，请用轻磨料 (如细砂纸) 轻轻地擦拭，以使导轨面平滑。导轨面损坏或磨损较大的零件必须更换。

### 座面

阀座环座面和阀芯座面必须不带丝毫的凹痕、磨损或擦痕。试图修补前，如发现任何轻微恶化的迹象，请咨询厂方。如果阀座环座面或阀芯座面有轻微缺陷，可根据下文说明进行研磨。

1. 清洁阀体垫圈表面区。
2. 安装新的阀座环垫圈 (10B)。

**注：阀座环垫圈 (10B) 暂时放置在能在研磨期间支持阀座环的位置。**

**必须使用新垫圈或有相同几何特征的测试零件，以确保研磨期间阀座环位置正确。**

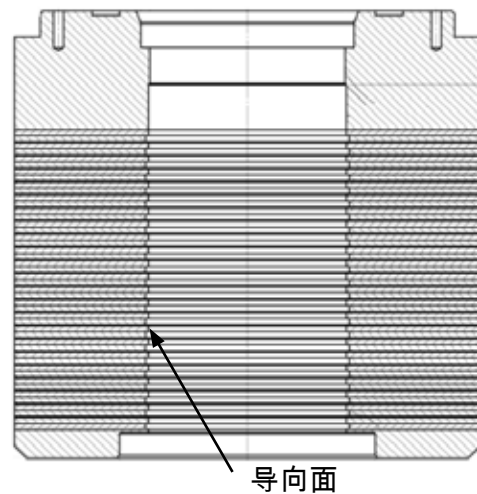


图 2

研磨后，可以保留这个垫圈（或类似零件）以供未来研磨使用。

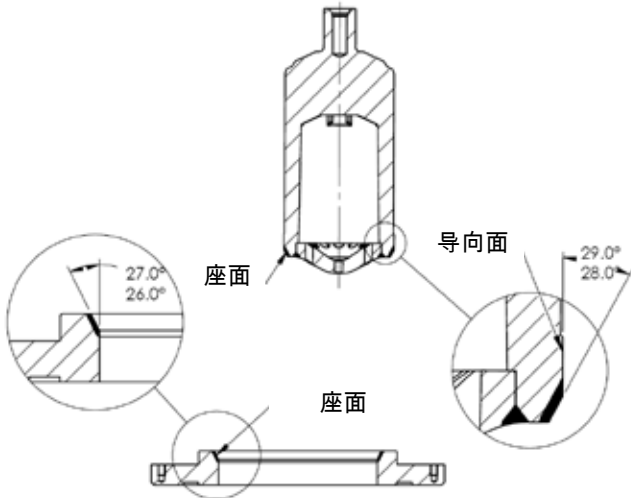


图 3

研磨时用过的垫圈不得重复用于阀体重新组装。

3. 将阀座环 (5) 或阀座环扩散器 (未显示) 放置在阀体内，注意保持座面角度向上。
4. 在座面上涂一薄层高质量研磨剂 (600 目)。
5. 按照阀芯组装说明，将阀笼 (4) 和 (如适用) 笼挡圈 (未显示)，以及阀芯总成 (产品 6、8 和 9) 组装入阀体 (1)。
6. 组装阀盖 (2) 和导套 (7)。
7. 在阀芯杆 (8) 螺纹上放置适当工具，以便能够手动旋转。
8. 在交替方向上略微旋转阀芯进行研磨。
9. 旋转几次后，提起阀芯杆，将其旋转 90 度，然后重复操作。
10. 研磨可以重复，但应尽量限制重复次数，使阀座保持足够的窄度以确保密封。
11. 研磨后，拆解零件进行清洁，然后重新组装，确保座面倾角在容差范围内。请参见图 3。

注：欲知更多关于研磨程序和座面角度的详细信息，请咨询厂方并提供阀门序列号（见执行器上的铭牌）。

## 垫圈

垫圈座面必须不带凹痕、擦痕、锈蚀或其他损坏。按要求清洁垫圈装配面，并更换所有不合格的零件。拆解后务必更换螺旋缠绕式垫圈 (10)。

## 密封环

密封环 (14)、支承环 (22)、扣环 (未显示) 及锥形弹簧 (未显示) 如果没有擦痕、腐蚀、锈蚀或其他损坏，则可重复使用。

## 金属密封件

对于两件式阀盖配置：

重新组装前，应检查金属密封件 (11) 是否有裂缝或磨损的痕迹。如果金属密封件没有擦痕、腐蚀、锈蚀或其他损坏，则可重复使用。

如果金属密封件上有轻微磨损，应由厂方或 Masoneilan 授权修理中心重新涂上一层新涂层，使其恢复原状。

重新组装阀门前，检查金属密封件所在区域周围的阀体内部。通常会在密封件的原始位置发现轻微的脊线或凹陷。初次组装期间，这些凹陷有助于阀门密封，但是，如果不按下文所述将其表面恢复至原始状态，这些区域可能会在重新组装期间成为泄露通道。

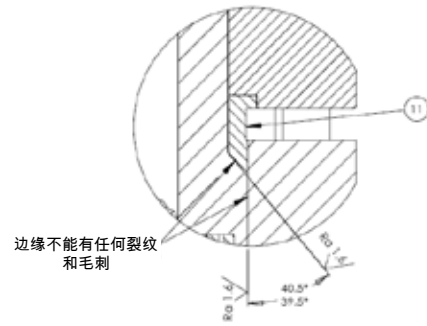


图 4

为了防止这种潜在泄漏，以 40 度倾角加工阀盖座角，去除大约 0.1 英寸 (2.5 mm) 的深度，让金属密封件进一步向下固定在阀体内 (未变形的表面上)。详细信息请参考图 4。如果该程序需要操作两次以上，请咨询厂方。

## 阀芯

如需修理阀芯，参见阀门重新组装说明。

## 阀门重新组装

### 固定阀芯

阀芯总成包括一个阀芯杆 (8)，该阀芯杆 (16) 通过螺纹与阀芯 (6) 连接。为了固定该总成，接着将阀芯杆 (8) 固定 (9) 到阀芯 (6)。

如果阀芯 (6) 或阀芯杆 (8) 需要更换，应从厂方购买完整的总成，以确保产品强度和完整性。现场再加工这些零件会严重损坏阀芯杆总成的机械强度和完整性。

### 完成阀体组装

按下述方式进行：

#### 阀座环安装

1. 检查过所有密封面，以确保其彻底清洁后，将阀座环垫圈 (10B) 组装在阀体 (1) 内。确保垫圈处于阀体适当位置。

- 将阀座环 (5) 或阀座环扩散器 (未显示) 组装在阀体内阀座环垫圈 (10B) 顶部, 确保螺纹起吊孔面向上。

## 阀内件、阀盖和阀体组装

- 将固定的阀芯杆总成垂直放置于稳定表面。小心提起阀笼 (4), 降低至阀芯杆总成之上。(阀笼上配有螺纹孔, 以供提升)。
- 将吊环连接至阀芯杆所带的螺纹。利用吊环将阀芯杆和阀笼一起提起。(阀芯将停靠至阀笼内的肩状突起)。
- 小心将阀芯杆总成和阀笼降低至阀体内, 直到阀笼接触到阀座环。确保阀笼对齐并完全靠住阀座环 (5), 且阀座垫圈 (10B) 和阀笼垫圈 (10A) 处于适当的位置。继续降低, 直到阀芯落下固定, 然后拆除吊起装置和吊环。

**注: 正确组装且含有符合规格组件的阀门应通过泄漏测试, 而且阀芯至阀座环无研磨。在极少的阀门不能关闭的实例中, 允许以修理的方式对阀芯至阀座进行轻微研磨。**

## 平衡密封安装 (B019)

### 流开安装 (FTO):

- 确保阀芯和密封凹槽清洁, 没有尖锐边缘。
- 利用 Dow Corning 111 或同等产品轻轻地润滑密封件 (14)、支承环 (22)、阀芯顶部和密封凹槽。
- 将两个支承环放置于阀芯之上, 并按照图示将它们装于凹槽内。滑动全向密封件 (14) 至阀芯之上, 确保密封件的开口 (杯状) 端面向上, 并且靠住支承环安装。(见图 5a.)

### 流闭安装 (FTC):

- 确保阀芯和密封凹槽清洁, 没有尖锐边缘。
- 利用 Dow Corning 111 或同等产品轻轻地润滑密封件 (14)、支承环 (22)、阀芯顶部和密封凹槽。
- 滑动全向密封件至阀芯之上, 确保密封件的开口 (杯状) 端面向下, 并且处于凹槽内。
- 将两个支承环放置于阀芯之上, 并按照图示将其顶住全向密封件安装。(见图 5b.)

### 平衡密封、金属 (高温) 型 FTO 和 FTC (密封无方向):

- 确保阀芯和密封凹槽清洁, 没有尖锐边缘。
- 利用 Dow Corning 111 或同等产品轻轻地润滑密封件、环内外、阀芯顶部和密封凹槽。
- 滑动支承环至阀芯之上, 并装于凹槽内。确保环内外的端隙错开。

## 阀盖总成

- 确保填料 (15) 和导套 (7) 已从阀盖 (2) 拆除。
- 将阀盖 (2) 安放在阀体 (1) 上部, 如图 6 所示定位。



图 5a : 流开

对于设计为两件式阀盖的配置 (阀盖和阀盖法兰):

- 将阀盖 (2) 组装在阀芯杆 (8) 之上, 并小心将其下推。注意不要在组装过程中损坏阀芯杆。



图 5b : 流关

- 将金属密封件 (11) 放置在阀盖 (2) 之上, 并将金属密封件下压入阀体和阀盖之间形成的凹槽。
- 将阀盖法兰 (3) 组装在阀盖 (2) 上, 并将螺栓孔与阀体螺栓 (12) 对准。确保阀盖法兰也与金属密封件 (11) 对齐。进行到第 8 步。

对于设计为单件式阀盖的阀内件配置:

- 将阀体垫圈 (未显示) 安装在阀体 (1) 顶部的凹槽上。
- 将阀盖 (2) 组装于阀芯杆 (8) 之上, 并小心将其下推, 以对齐螺栓孔和阀体螺栓 (12)。注意不要在组装过程中损坏阀芯杆。确保阀盖按图 6 所示定位。
- 在阀体螺柱 (4) 螺纹上和阀体螺柱螺母 (13) 的轴承面涂抹润滑脂。
- 手动组装阀体螺柱螺母 (13)。均匀地用手紧固螺母, 这样内部零件就可以固定不移位。阀盖面应平行于阀体顶面。

## 紧固阀体螺母

为了实现阀体和内部组件的精确对齐, 紧固期间向阀芯杆总成 (产品 6、8、9) 提供负荷可起到帮助作用。这种方法有益于在执行器和阀内件水平安装的位置进行不同零件安装的定位。

可按下述方式通过执行器施力：

借助铎架螺母或螺栓（未显示）将执行器放置于阀盖（2）上，并连接阀芯杆（8）和执行器杆。

# 小心

在此操作期间，确保阀芯在安装时不旋转。如果阀芯形成很小，且执行器内有大量的阀芯杆，则有必要拆除铎架螺母，并提起执行器，以使阀芯不接触阀座。

参考执行器和每个单独附件的对应操作说明书。

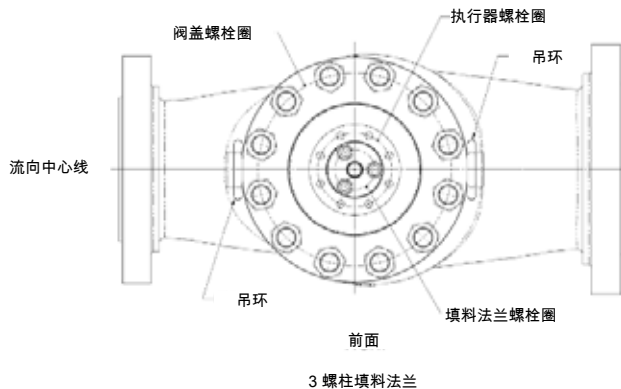
按表 1 中的对应扭矩值紧固阀盖螺栓螺母。利用至少 5 个等值扭矩增量依次紧固。（扭矩顺序和推荐扭矩步骤，见图 7）。重要的是确保阀盖和阀盖法兰均匀地紧固，以保证平稳阀门操作和性能所要求的内部组件完全对齐、匹配。对于更大尺寸的螺母（12 英寸及更大），强烈建议由两个组装人员站在截然相反的位置执行扭矩顺序紧固并确保均匀安装；例如，阀盖法兰和阀体之间没有倾斜或不均匀的间隙。

在每一个扭矩步骤，向下扭没有安装套管的螺栓连接，并检查阀芯杆和填料孔是否对齐，然后测试阀盖套管（7）匹配度，以确保阀芯和阀笼保持对齐。紧固后，确保阀盖螺栓在螺母之上至少突出一道螺纹。确保吊环与流动中心线一致。

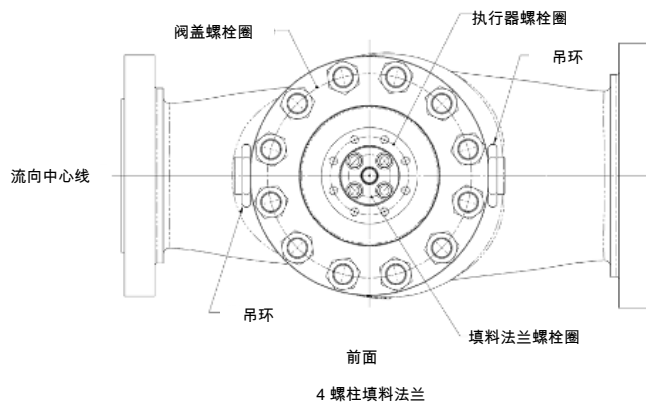
## 填料函组装

如适用，滑动导套（7）至阀芯杆（8），并使其下降到填料函底部。

按照第 5 页填料函维护程序的维护说明书组装填料函组件。

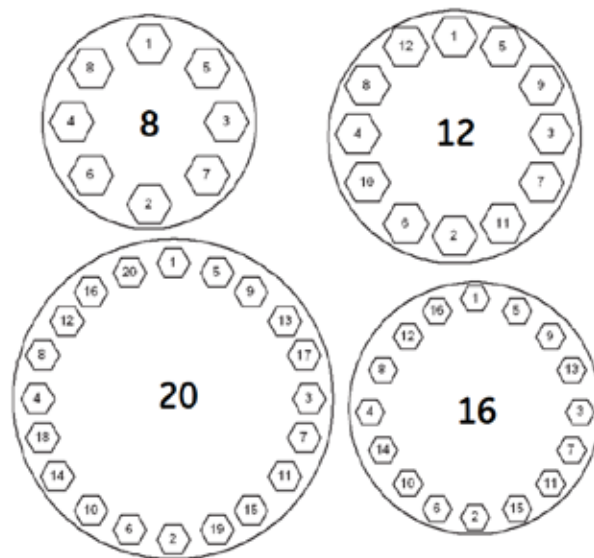


如图所示确定阀盖的方向。确保吊环与流向中心线对齐。



如图所示确定阀盖的方向。确保吊环与流向中心线对齐。

图 6：阀盖方向

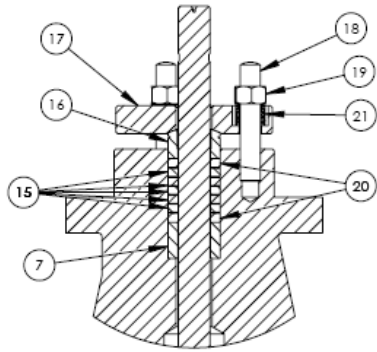


注：按五个相同步骤紧固阀盖螺母。

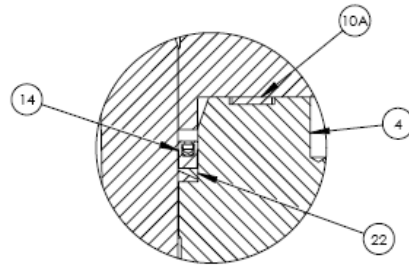
图 7：紧固顺序

阀体		螺柱和螺母				组装扭矩				
公称尺寸 (英寸)	ASME 等级	螺柱尺寸 (英寸)	螺柱和螺母数量	螺柱零件号	螺柱突出 在螺柱到达底部 +/- 6.5 [0.25] 的 情况下, 阀体所需的 突出		- 阀体/阀盖材料: 碳钢、铬钼钢 不锈钢、双炼钢 - 螺栓/螺母材料: A193 Gr B7 / A194 Gr 2H、 A193 Gr B7M / A194 Gr 2HM、 A320 Gr L7 / A194 Gr 7、 A193 Gr B16 / A194 Gr 7 A453 Gr 660 / A194 Gr 7. A 453 Gr 660 / A 194 GR 8.			
					mm	[英寸]	扭矩 mdaN		扭矩 [ft lbs]	
3	600	1.250-8 UN-2A	8	011514429	127.8	5.03	66	76	490	560
	1500	1.750-8 UN-2A	8	400120877	184.3	7.26	200	230	1500	1700
	2500	2.250-8 UN-2A	8	011487935	228.1	8.98	390	450	2900	3300
4	600	1.250-8 UN-2A	8	011514429	127.8	5.03	66	76	490	560
	1500	1.750-8 UN-2A	8	400120877	184.3	7.26	200	230	1500	1700
	2500	2.250-8 UN-2A	8	011487935	228.1	8.98	390	450	2900	3300
6	600	1.375-8 UN-2A	8	400139447	136.0	5.35	89	103	660	760
	1500	1.875-8 UN-2A	8	365637000	202.0	7.95	260	300	1900	2200
	2500	2.250-8 UN-2A	8	400148235	263.3	10.37	490	560	3600	4100
8	600	1.375-8 UN-2A	12	720016107	151.0	5.94	84	96	620	710
	1500	1.875-8 UN-2A	12	001247622	221.1	8.70	260	300	1900	2200
	2500	2.250-8 UN-2A	12	720015679	288.3	11.35	470	540	3500	4000
10	600	1.625-8 UN-2A	12	720017027	194.0	7.64	150	160	1100	1200
	1500	2.250-8 UN-2A	12	400148235	263.3	10.37	410	460	3000	3400
	2500	2.750-8 UN-2A	12	720009360	357.3	14.07	850	960	6300	7100
12	600	1.500-8 UN-2A	16	400112840	202.2	7.96	120	140	920	1030
	1500	2.250-8 UN-2A	16	720015679	288.3	11.35	410	460	3000	3400
	2500	3.000-8 UN-2A	16	720016109	419.0	16.50	1060	1170	7800	8600
16	600	1.875-8 UN-2A	16	400134919	250.3	9.85	240	270	1800	2000
	1500	2.750-8 UN-2A	16	720016110	368.3	14.50	830	920	6100	6800
20	600	1.750-8 UN-2A	20	720016112	259.3	10.21	220	240	1600	1800
	1500	2.750-8 UN-2A	20	720016111	407.3	16.04	840	940	6200	6900
24	600	2.000-8 UN-2A	20	720015678	299.5	11.79	340	380	2500	2800
30	600	2.250-8 UN-2A	20	720016108	336.5	13.25	490	540	3600	4000

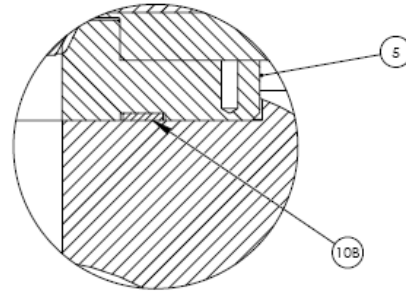
表 1 : 扭矩值



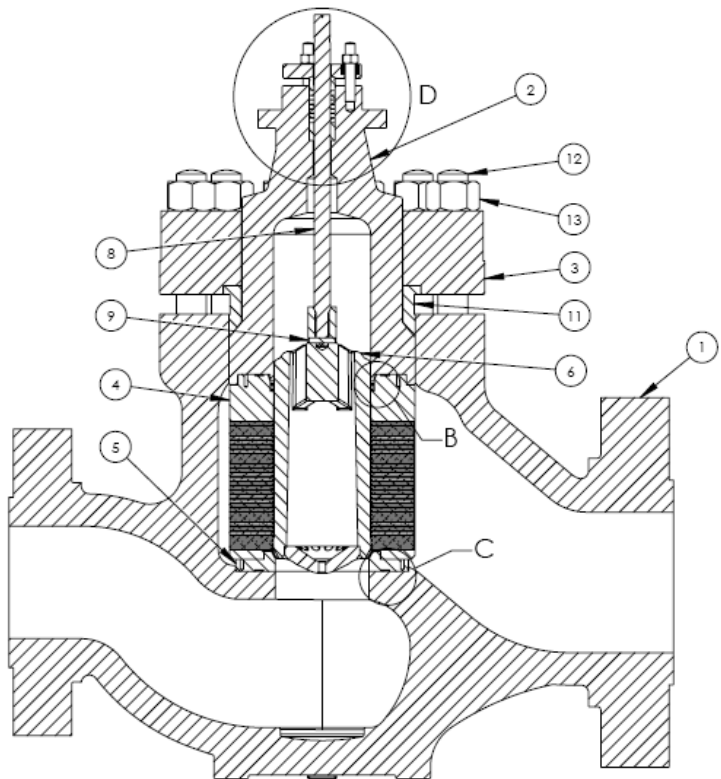
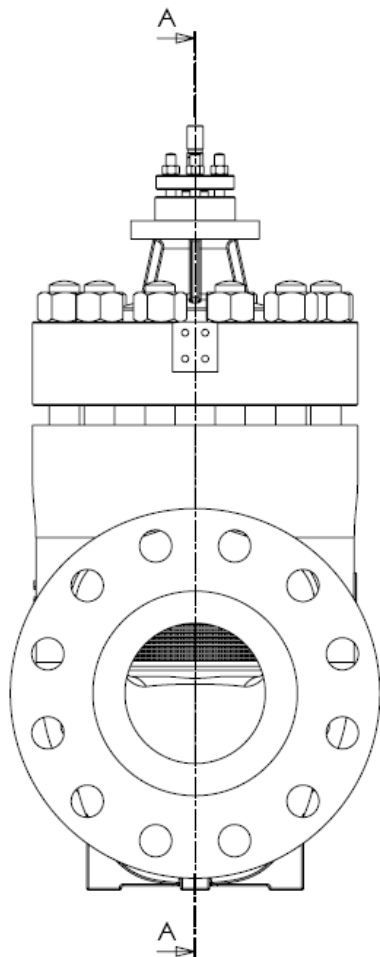
详图 D  
比例 2:5



详图 B  
比例 1:1



详图 C  
比例 1:1



横截面 A-A

图 8 : 典型装配

产品编号	说明
1	阀体
2	阀盖
3	阀盖法兰
4	阀笼 ( V-LOG 堆叠 )
5	阀座环
6	阀芯
7	导套
8	阀芯杆
9	阀芯销
10•	垫圈
11	金属密封件 (Bridgeman)
12	阀体阀盖螺栓
13	阀体阀盖六角螺母
14	平衡密封
15•	填料环
16	填料压紧环
17	填料法兰
18	填料螺柱
19	填料螺母
20	挡环
21	盘式弹簧
22	支承环

• 推荐备件 ( 一些零件可能不适用于所有设计 )

注：根据供应的具体阀门，实际零件清单会有所不同

阀芯杆直径	N1 ( 圈 )	英寸	mm
1"	1.25	0.09	2.3
3/4"	1.25	0.08	2.0

表 2 : 88 型，气开 — 阀座

## 驱动

### 87/88 型多弹簧隔膜执行器

连接 87 型 ( 气压伸长 ) 10、16 和 23 号执行器 ( 图 9a 和 9b )

1. 利用驱动螺母 (33) 将执行器安装至阀体。紧固驱动螺母
2. 安放顶部和底部阀盖接头 ( 2 和 4 ) 并更换两个内六角螺丝 (5)。参考表 3 和图 11b 的阀芯杆接头安放，尽量将阀芯杆向下旋转至阀芯杆接头 ( 2 或 6 ) 的下部。
3. 利用气动方式或手轮，使执行器移动至额定弹簧范围或行程 ( 如用手轮 )。
4. 利用阀芯杆锁紧螺母 (1) 拧开阀芯杆，直至阀芯接触阀座。

# 小心

请勿紧挨阀座旋转阀芯，否则会损坏零件

5. 释放执行器中的压力或卸下手轮，以提升阀芯杆。

连接 88 型 ( 气压缩回 ) 10、16 和 23 号执行器 ( 图 10a 和 10b )

1. 将手动加载板管道连接到隔膜盒上。
2. 施加所需气压，以完全缩回执行器杆 (10)。
3. 利用驱动螺母将执行器安装至阀体。紧固驱动螺母。
4. 按照表 3 和图 10b 中的尺寸 "X" 施加初始气压并拧开顶部阀芯杆接头 (4)。

# 小心

请勿紧挨阀座旋转阀芯，否则会损坏零件

5. 释放气压
6. 利用阀芯杆锁紧螺母 (1)，拧开阀芯杆，直至阀芯接触阀座。
7. 利用气动方式或手轮，使执行器移动，以提升阀芯使其离开阀座。将阀芯杆拧开一整圈，并通过紧挨阀芯杆接头或法兰 ( 2 或 6 ) 的锁紧螺母 (1) 将阀芯杆锁紧在适当位置。
8. 将行程刻度 (9) 和指针对齐，并检查执行器操作是否正确。

执行器尺寸	行程		"X" 执行器 87		"X" 执行器 87	
	英寸	mm	英寸	mm	英寸	mm
10	0.8	20	5.12	130	4.62	117.3
10	1.5	38	5.44	138.2		
16	0.8	20	8.00	203.2	7.02	178.3
16	1.5	38	8.50	228.6		
16	2.0	51	9.28	235.7		
16	2.5	63.5	9.50	241.3		
23	0.8	20	8.25	209.5		
23	1.5	38	8.62	218.9		
23	2.0	51	9.12	231.6		
23	2.5	63.5	9.59	243.6		

表 3：顶部阀芯杆接头位置

弹簧隔膜执行器零件参考 — 87/88 型多弹簧

产品编号	说明
1	六角螺母
2	阀芯杆接头，底部
3	有头螺丝，六头
4	阀芯杆接头，顶部
5	有头螺丝，内头
6	接头嵌件
7	指针
8	螺丝，盘头
9	刻度，行程
10	执行器杆
31	轭架，加工
32	锁紧螺母
33	轭架螺母



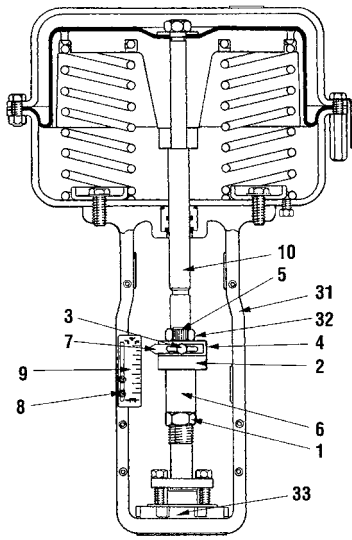


图 9a  
87 型气关  
10-16-23 号

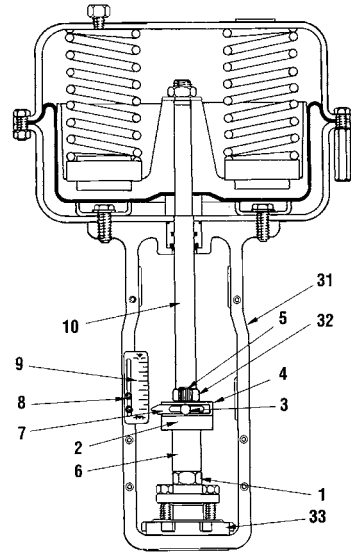


图 10a  
88 型气开  
10-16-23 号

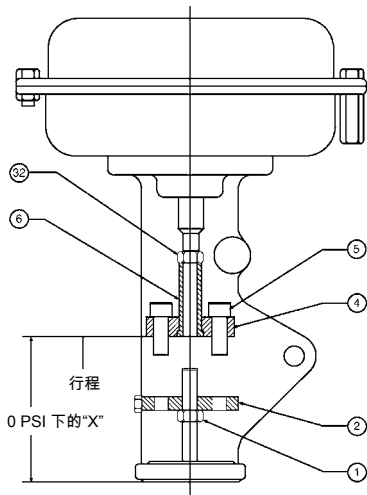


图 9b  
87 型执行器  
气压伸长 (闭)

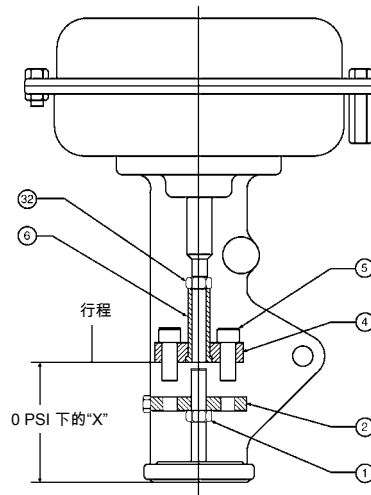


图 10b  
88 型执行器  
气压缩回 (开)

## 51/52/53 型气缸执行器

连接双动 (51 型) (图 13)

1. 利用驱动螺母将执行器安装至阀体。
2. 连接手动加载仪表板导管和顶板 (17)。
3. 通过手动加载仪表板施加所需气压，以完全延伸执行器杆。
4. 重新将手动加载仪表板导管从顶板 (17) 连接至轭架 (1) (该装置已并入底板连接)。
5. 利用气动方式或手轮将执行器杆缩回大约 0.1 英寸 (2 mm) (见图 11 所示的可视行程刻度)。

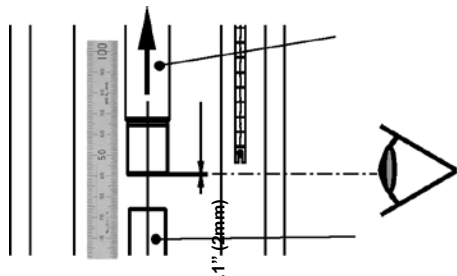


图 11

6. 组装拼合夹具 (22)。

*注：如果拼合夹具不与两杆啮合，则需缩回执行器杆，直到实现对齐和啮合。*



确保阀门完全延伸。多加注意，使附件脱离夹点。

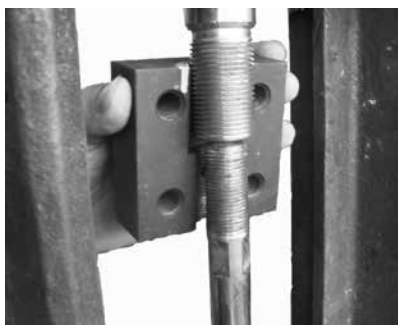


图 12

7. 组装并紧固指示臂 (23)、弹簧锁紧垫圈 (25) 和六角螺栓 (24)。
8. 将指示板 (26) 和指示臂 (23) 对齐，并检查执行器操作是否正确。

## 连接气压伸长 (52 型) (图 14)

1. 利用驱动螺母将执行器安装至阀体。
2. 连接手动加载仪表板导管和顶板 (17)。
3. 通过手动加载仪表板施加所需气压，以完全延伸执行器杆。
4. 利用气动方式或手轮将执行器杆缩回大约 0.1 英寸 (2 mm) (见图 11 所示的可视行程刻度)。
5. 组装拼合夹具 (22)。

*注：如果拼合夹具不与两杆啮合，则需缩回执行器杆，直到实现对齐和啮合。*



确保阀门完全延伸。多加注意，使附件脱离夹点。

6. 组装并紧固指示臂 (23)、弹簧锁紧垫圈 (25) 和六角螺栓 (24)。
7. 将指示板 (26) 和指示臂 (23) 对齐，并检查执行器操作是否正确。

## 连接气压缩回 (53 型) (图 15)

1. 利用驱动螺母将执行器安装至阀体。
2. 连接手动加载仪表板导管和轭架 (1) (该装置已并入底板连接)。
3. 利用气动方式或手轮将执行器杆缩回大约 0.1 英寸 (2 mm) (见图 11 所示的可视行程刻度)。
4. 组装拼合夹具 (22)。

*注：如果拼合夹具不与两杆啮合，则需缩回执行器杆，直到实现对齐和啮合。*



确保阀门完全缩回。多加注意，使附件脱离夹点。

5. 组装并紧固指示臂 (23)、弹簧锁紧垫圈 (25) 和六角螺栓 (24)。
6. 将指示板 (26) 和指示臂 (23) 对齐，并检查执行器操作是否正确。

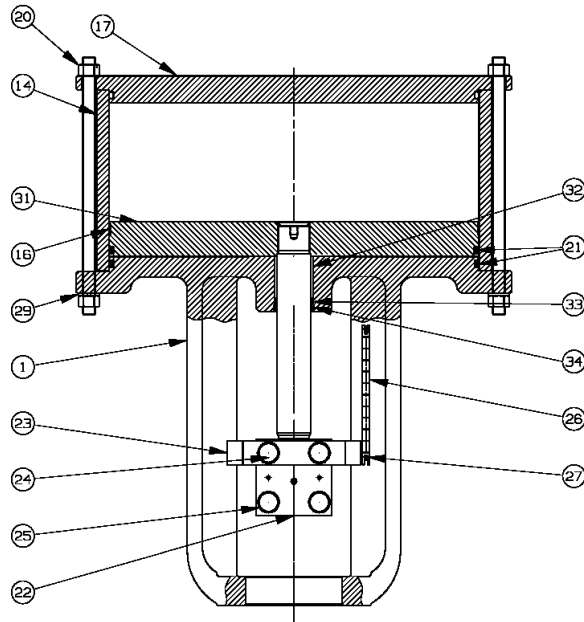


图 13  
51 型 ( 双动 )  
无容积室

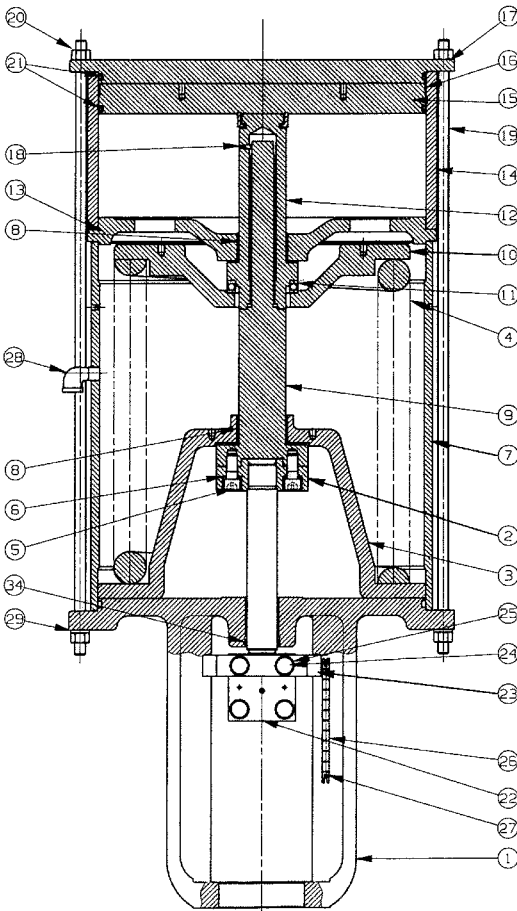


图 14  
52 型 ( 气压伸长 )  
无手轮

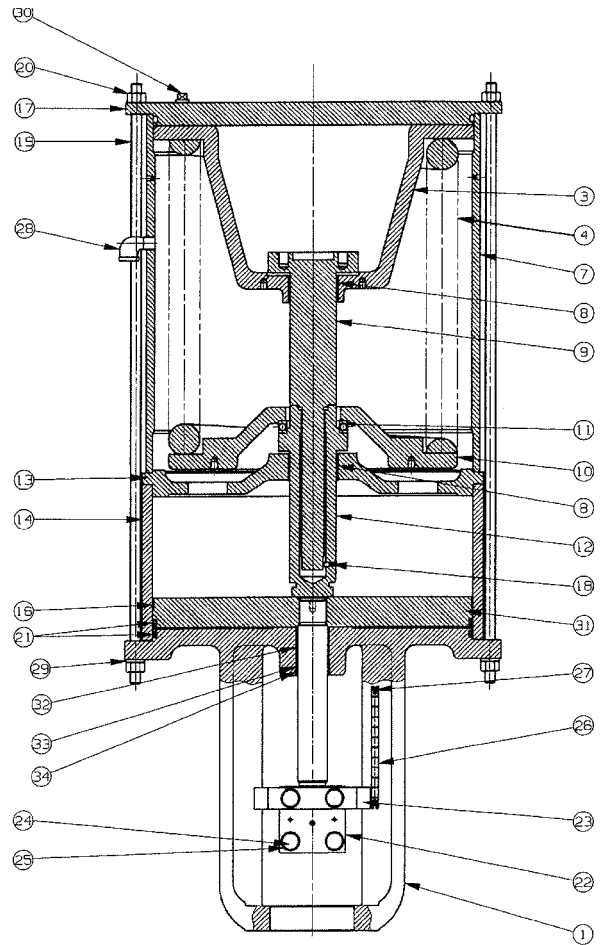


图 15  
53 型 ( 气压缩回 )  
无手轮

零件参考表 51/52/53 执行器

参考编号	说明	参考编号	说明
1	轭架	24	六角螺栓
2	活塞杆分总成	25	弹簧锁紧垫圈
3	下弹簧按钮	26	指示板
4	弹簧	27	十字槽头螺丝
5	内六角圆柱头螺丝	28	排气管
6	弹簧锁紧垫圈	29	弹簧锁紧垫圈
7	弹性管	30	阀芯
8	• 导套	31	• 活塞分总成
9	压紧螺栓	32	• 导套
10	上弹簧按钮	33	• O 型环 ( 活塞杆 )
11	推力轴承	34	• 刮杆器
12	压紧螺母		
13	52/53 型隔板		
14	气缸管		
15	导环		
16	• 导环		
17	顶板		
18	固定螺丝		
19	中心螺栓		
20	六角螺母		
21	• O 型环 ( 活塞、顶板 )		
22	拼合夹具		
23	指示器臂		

• 推荐备件

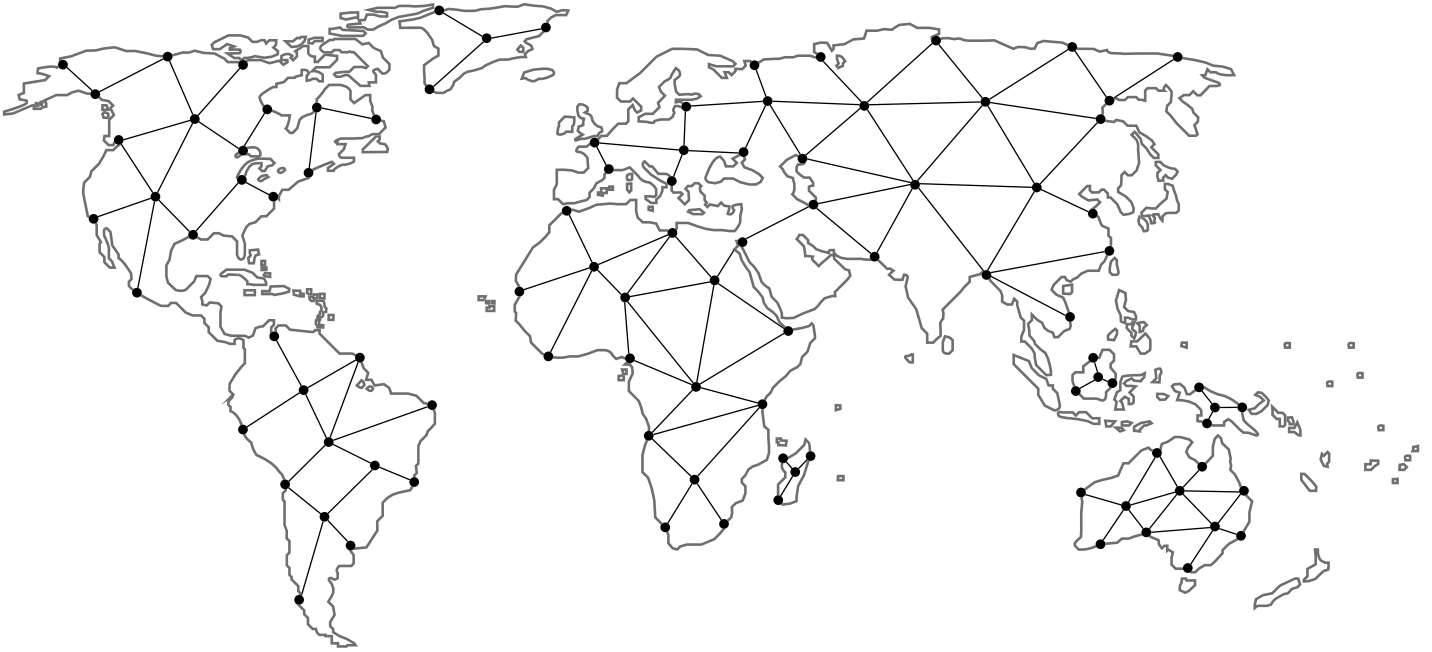
## 备注

## 备注

## 备注

**在您的地区查找最近的当地渠道合作伙伴：**

[valves.bakerhughes.com/contact-us](https://valves.bakerhughes.com/contact-us)



**技术现场支持与保修：**

电话：+1-866-827-5378

[valvesupport@bakerhughes.com](mailto:valvesupport@bakerhughes.com)

**[valves.bakerhughes.com](https://valves.bakerhughes.com)**

版权所有 2020 Baker Hughes 公司。保留所有权利。Baker Hughes 以“原样”提供本信息以供一般参考。Baker Hughes 未就本信息的准确性或完整性做出任何声明，并在法律允许的最大范围内，未做出任何种类、具体、暗示或口头的保证，包括适销性和适于特定目的或用途的适用性保证。Baker Hughes 特此声明，对于因使用本信息而产生的任何直接、间接、后果性或特殊损失、利润损失索赔或第三方索赔，Baker Hughes 不承担任何及所有责任，无论该索赔是以合同、侵权还是以其他方式主张。Baker Hughes 保留随时更改本文所述规格和功能或停止生产所述产品的权利，恕不另行通知或恕不承担任何义务。如需获取最新消息，请联系您的 Baker Hughes 代表。Baker Hughes 徽标和 Maseonilan 是 Baker Hughes 公司的商标。本文件所使用的其他公司名称及产品名称均为其相应所有人的注册商标或商标。