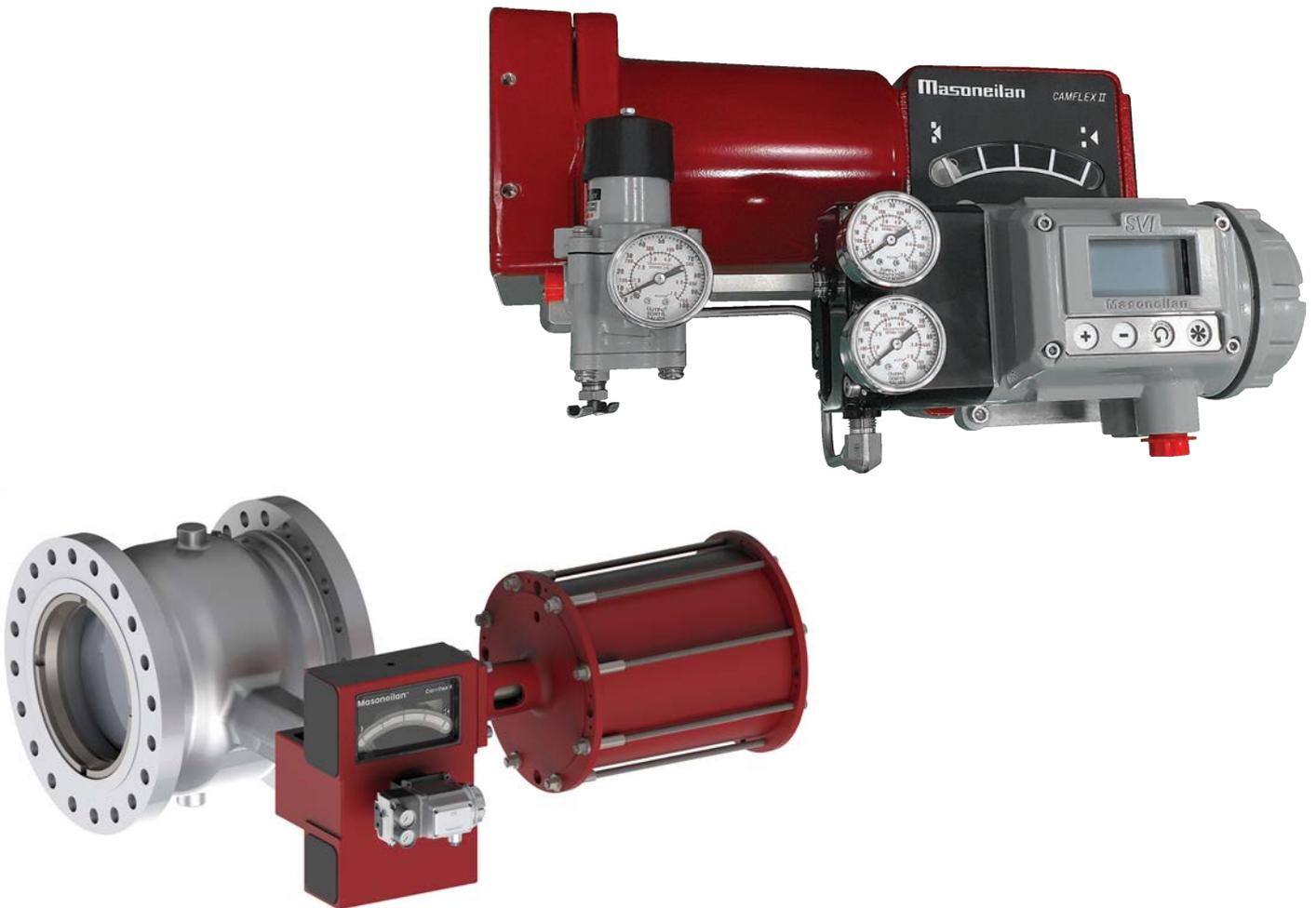


# Masoneilan

a Baker Hughes business

## 35002 系列 Camflex™ II 旋转控制阀

说明手册（修订版 H）



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（及其子公司和附属公司）并不打算规定具体程序，而是提供由所提供设备类型产生的基本限制和要求。

本说明书假定用户已经对在潜在危险环境下安全操作机械和电力设备的要求有了总体的了解。因此，对本说明书的理解和运用要配合现场的安全规则和章程，以及现场其他设备的操作要求。

本说明书主旨不在于覆盖设备所有细节及变化，也不在于提供安装、操作或者维护过程中可能出现的所有意外事故。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。

本说明书仅用于辅助客户/操作员对此设备进行安装、调试、操作及/或维护。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
1.简介 .....	3
2.概述 .....	3
3.工作原理 .....	3
4.开箱 .....	4
5.安装 .....	4
6.供气管道 .....	5
7.投入使用 .....	5
8.拆解 .....	5
8.1 从阀体分总成拆卸执行器 .....	5
8.2 隔膜执行器拆解 .....	6
8.3 阀体 .....	7
9.维护 .....	9
9.1 隔膜更换 .....	9
9.2 活塞执行器更换 .....	11
9.3 阀体分总成内部零件 .....	11
9.4 轭架总成 .....	11
10.重装程序 .....	11
10.1 弹簧隔膜执行器 .....	11
10.2 活塞执行器 .....	11
10.3 阀体分总成上的弹簧隔膜执行器 .....	12
10.4 阀体分总成上的活塞执行器 .....	13
10.5 隔膜执行器的手轮重装 .....	13
10.6 限位止动件的重装 .....	14
10.7 活塞执行器的手轮重装 .....	14
10.8 活塞执行器限位止动件的重装 .....	14
10.9 隔膜执行器的阀体重装 .....	14
10.10 阀座环对准 .....	15
10.11 DVD 板重装 .....	16

<b>11.执行器杆调节</b> .....	<b>16</b>
11.1 隔膜执行器.....	16
11.2 活塞执行器.....	17
<b>12.更改阀体位置</b> .....	<b>18</b>
<b>13.更改执行器动作</b> .....	<b>19</b>
13.1 隔膜执行器.....	19
13.2 活塞执行器.....	20
<b>14.手动执行器选件</b> .....	<b>21</b>
14.1 拆解程序.....	21
14.2 维护 .....	21
14.3 重装程序.....	21

## 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。**在特定操作条件下操作损坏的设备可导致工艺系统性能下降，进而造成受伤或死亡。必须完全遵守所有危险、警告和小心声明才能安全操作。**



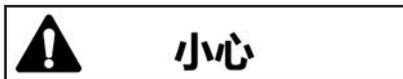
此标志为安全警示标志。该标志用来警示您注意潜在的人身伤害危险。请遵守该标志随后的所有安全信息，以避免可能发生的人身伤害或死亡。



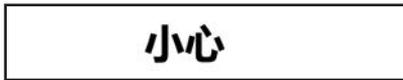
表示潜在危险情况，如不可避免，可导致死亡或重伤。



表示潜在危险情况，如不可避免则可能导致重伤。



表示潜在危险情况，如不可避免，可导致轻伤或中度伤害。



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）。
- 如发现本手册中的信息有错误或问题，请向当地供应商报告。
- 本说明专为 35002 系列 Camflex II 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 35002 系列 Camflex II 使用寿命期限为 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

Baker Hughes 售出的产品只要按照 Baker Hughes 的推荐用法使用，就能保证在材料和工艺上无瑕疵，为期一年，从出货之日算起。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。
- 周围所有管道必须彻底冲洗，以确保清除系统中夹带的所有碎片。
- 在某些操作条件下，使用已损坏的设备会引起系统性能下降，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。



## 警告

1. 最终用户有责任确保管道正确负载和/或支撑，以避免对产品造成不必要的应力，这会导致产品损坏、失去密封性或丧失功能，并造成不安全状态或条件。
2. 最终用户有责任正确确定最终位置，并将产品放置在可能含有爆炸性气体的区域。未正确遵循测试、安装、维护和/或拆解/组装说明可能会导致产品受损，进而导致失控/意外泄漏和泄压。
3. 最终用户有责任根据安全现场工作惯例，采取适当措施确保正在执行安装、调试和维护的现场人员接受了正确的现场程序培训，以便使用 Baker Hughes 提供的设备和在设备旁工作。
4. 未正确遵循测试、安装、维护和/或拆解/组装说明可能会导致产品受损，进而导致失控/意外泄漏和泄压。执行上述任务的人员有责任谨慎遵守这些程序。
5. 最终用户有责任：
  - 识别并安全控制任何泄漏。
  - 确保提供并使用适当的个人防护设备。
  - 按照安全现场工作惯例，遵循正确的起重技术/设备/程序。
6. 最终用户有责任在进行维护之前，按照安全现场工作惯例，正确锁定/标记能量源。这包括可对产品进行远程或自动控制的任何潜在控制信号或电路。IOM 中包含正确释放弹簧储能的说明。
7. 在安装或维护之后，最终用户有责任确保设备经过适当检查并恢复到正常状态，然后才能重新投入使用。

# 1.简介

以下说明旨在帮助维护人员执行 Camflex II 阀门所需的大部分维护工作，如果认真遵照执行，可减少维护时间。

Baker Hughes 拥有许多技术熟练的维修工程师，能够胜任执行阀门及其零部件的启动、维护和修理工作。此外，我们还定期开展培训计划，对客户服务人员 and 仪表人员进行控制阀和仪表的操作、维护和应用方面的培训。可通过 Baker Hughes 产品代表或地区办事处安排这些服务。进行维护时，只能使用 Masoneilan™ 替换件。部件可通过当地代表或地区办事处获取。订购零件时，务必说明待修理装置的型号和序列号。

# 2.概述

这些安装和维护说明适用于 1" 到 16" 尺寸 (DN 25 到 400 尺寸)、所有可用额定值以及气动执行器。阀门的型号、尺寸和额定值显示在铭牌上。请参考图 1 确定阀门型号。

# 3.工作原理

Camflex II 阀门的概念是在自由流动的阀体内设置一个偏心旋转的球形阀芯。阀芯座面通过柔性臂连接到轮毂上，轮毂可滑动到旋转轴上。阀芯可沿轴线方向自由对中。通过阀芯臂的弹性变形实现阀芯和阀座之间的有效密封。倒角阀座环通过螺纹挡圈固定在阀体中。

阀芯和轴的旋转通过连杆成 50° 或 70° 角实现，该连杆连接到一个强力弹簧承力滚动隔膜或一个活塞式弹簧复位执行器。

可选的实心盘式手轮和锁紧六角螺母安装在与执行器相对的支架上，可用于手动操作阀门或用作限位止动件。支架的另一侧有一个螺孔，该孔已堵塞，但可安装一个选配的盖帽螺丝和锁紧螺母，该螺丝和锁紧螺母可从另一方向作为限位止动件插入，或用手轮结合使用，将阀门锁定在选定位置。

**注：Camflex II 上的手轮仅用于紧急操作。**

## 35002 系列编号系统

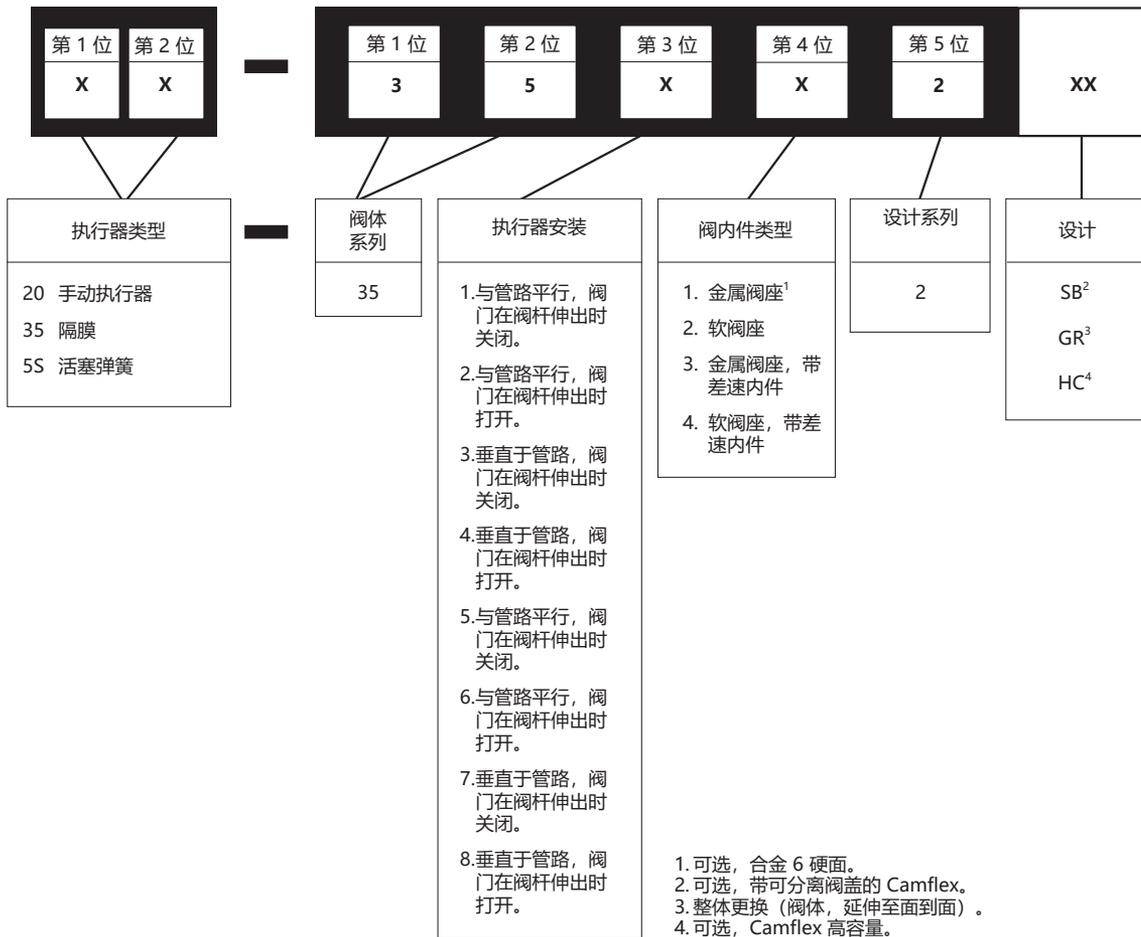
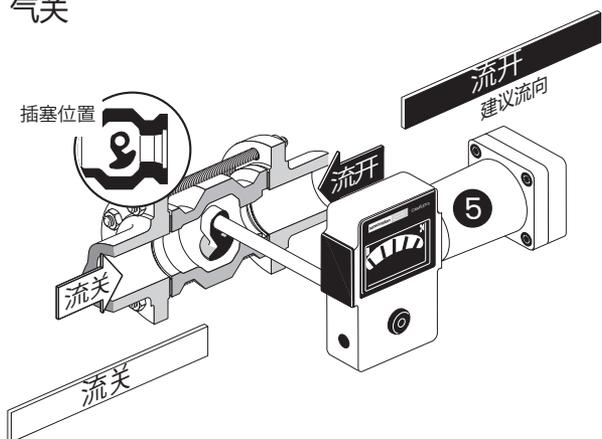


图 1

气开



气开

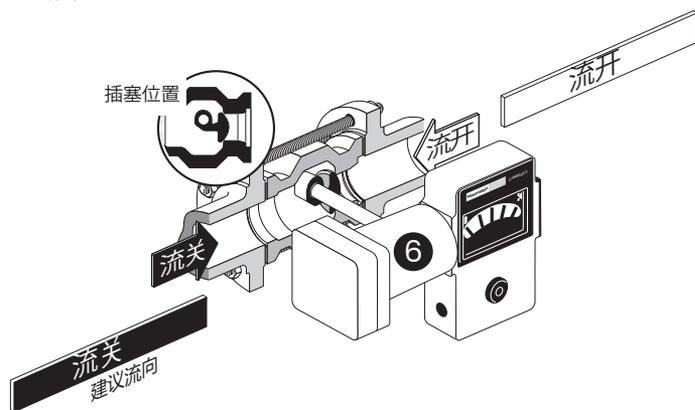


图 2

执行器最好安装在水平管道上，并可针对空气故障调整方向，要么故障时关闭，要么故障时打开。建议在可能的情况下使用流体来帮助确定故障方向。这将有助于减轻执行器所需的扭矩。参见图 2。

Camflex II 阀门具有改进的线性流体特性，在任一流向上皆相同。在为阀门配备 4700 系列定位器或 SVI 智能阀门接口时，可轻松将其转换为等比例。所有尺寸均可使用更低的 TRIM 系数 0.4 和 0.6。0.4 系数的流量为阀门标称流量的 40%，0.6 系数的流量为 60%。系数 0.1 和 0.2 适用于 1" (DN 25) 阀门。

Camflex II 阀门之所以能够处理范围广泛的工艺流体温度，是因为采用了一体化铸造的长阀盖。这样就有足够的表面积来规范填料温度。例如，使用 PTFE 填料时，阀门的工作温度可达 +400°C (+752°F)。对于低温服务，-196°C (-320°F) 的温度适合间歇或短期使用。对于连续使用，温度限制在 -130°C (-200°F)。对于连续使用，且温度介于 -196°C (-320°F) 和 -130°C (-200°F) 之间，则应使用低温加长阀盖。对阀门进行隔温时，不要对阀盖隔温 (见图 3)。

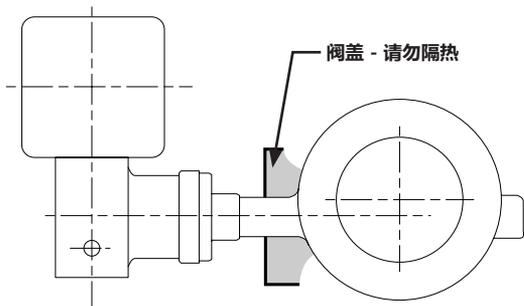


图 3

## 4. 开箱

拆开阀门包装时务必小心，以防附件和零部件损坏。如果出现任何问题，请联系您的销售代表。

**注：为便于装运和防止损坏，装有弹簧隔膜执行器的阀门在装运时手轮未组装。请参考第 10.5 节中的手轮装配程序。5S 执行器装运时手轮已安装在执行器上。**

## 5. 安装

Camflex II 阀门在出厂时已按照有关流向和执行器模式的具体说明进行组装。安装阀门时，必须使流体按照阀盖上部的流动箭头 (25) 所指示的方向流过阀门。阀门执行器的安装应使执行器位于轴中心线上方。将阀门安装到管路中的步骤如下：

### 小心

**要改变流向或执行器模式，必须按照本手册第 5 页第 7 节和第 11 页第 10 节所述进行。不遵守这些说明可能会导致人身伤害和设备故障。**

- 对照图 1 中描述的编号系统检查铭牌 (56) 上的型号，以确定阀门配置。
- 从管道和阀门清除所有异物，例如焊渣、结垢、油脂或泥土。端接垫片表面应彻底清洁，以确保防漏连接。
- 为了实现管道内检测、维护或拆卸阀门而不中断运行，要在 Camflex II 阀门两侧分别安装一个手动隔离阀，并在旁路管道中安装手动节流阀。

**注：除 GR 选件外，最大 12" 的 Camflex II 仍符合 IEC 60534-3-2 (旋转式截止阀) 标准。如果需要 DIN 或 ANSI 的面对面连接，则可能需要套筒件来满足法兰之间的距离。然后按照标准法兰和管路螺栓标准安装垫片和阀门螺栓并拧紧。**

- D. 对于无法兰阀门，请参阅第 28 页图 24，并根据阀门和法兰的额定值确定所用螺栓的正确尺寸和数量。
- E. 如果阀门水平安装，将螺栓安装在法兰下部，这将有助于在安装其余螺栓时支撑阀门。
- F. 将阀门置于管路中。
- G. 选择并安装正确的垫片。

**注：建议使用适合使用状况的螺旋缠绕垫圈。**

- H. 插入剩余的法兰螺栓，确保螺栓与阀体上的特殊凸缘对准，以确保阀门在管路中位于中心，并防止旋转。

**注：对于某些法兰标准，由于阀体颈部或阀盖的原因，不可能采用直通螺栓连接。为适应法兰螺栓连接，阀体上设有带螺孔或槽的导向臂，用于安装法兰螺栓（参见第 27 页图 23）。**

- I. 均匀、牢固地拧紧法兰螺栓。

## 小心

如果要对阀门隔热，则不要对阀盖隔热。

**注：如果阀门配有手动手轮，则可投入使用。**

## 6. 供气管道

空气通过 1/4"NPT 螺纹接口供应给隔膜执行器，通过 3/4" NPT 供应给活塞执行器。请参考阀上的铭牌 (56) 以确定正确的供气压力，并参考第 19 页图 13 以了解建议的管道尺寸，然后连接供气管道。

## 小心

请勿超过铭牌 (56) 上标明的最大气压。可能导致人身伤害和设备故障。

**注：当阀门配有 Baker Hughes 提供的调节器或其他配件时，只需连接这些配件，因为执行器的管道在出厂时已连接。有些阀门配有电气附件，需要正确接线。有关正确的接线信息，请参阅制造商的说明。**

## 7. 投入使用

将阀门正确安装在管路中并连接好所有空气或电气设备后，建议将阀门运行一个循环以确保其正常工作。按下述方式进行：

- A. 逆时针旋转手轮 (53)，使其不影响阀门运行，并拧紧手轮锁 (52)。

**注：如果阀门配有可选的限位止动件 (77)，首先松开螺母 (78)，然后松开限位止动件 (77)，将其逆时针旋转，直到不能影响阀门的运行。然后拧紧螺母 (78)，将限位止动件固定到位。还应将其后退，以防干扰阀门的运行。**

- B. 为执行器提供气压。请参见阀门上的铭牌 (56)。

**注：阀门应在最大压力下平稳运行，阀门指示器 (6) 应根据阀门模式显示全开或全关。参阅第 25 页上的图 18。**

- C. 降低气压并使阀门返回正常模式。
- D. 逐渐打开隔离阀，使阀门投入使用。
- E. 检查是否有泄漏。根据需要进行维修。

## 小心

在对阀门进行维护之前，务必确保工艺压力、空气压力和电气服务已关闭，并且阀门已隔离和减压。

- F. 如果需要，可将手轮用作限位止动件。设置到所需位置并用手轮锁 (52) 锁定。
- G. 如果使用了可选的限位止动件 (77)，则设置并拧紧锁紧螺母 (78)。

## 8. 拆解

### 8.1 从阀体分总成拆卸执行器

(参见第 22 页图 15 和 16 以及第 23 页图 17)

需要对阀门内部组件进行维护或重新调整执行器和阀体的方向时，必须将执行器和轭架从阀门上卸下。在执行器上，为了便于操作和重新装配，建议将弹簧筒从阀轭架上拆下，然后将轭架从阀体上拆下。

## 小心

在对阀门进行维护之前，应隔离阀门，排放工艺压力，并关闭执行器的供气和信号气路。

**注：如果以相同的方向重装阀门，建议相对于对方标记阀体到轭架的方向和执行器到轭架的方向。这将简化重装工作。**

- A. 如果需要，将阀门从管路中卸下。
- B. 卸下两个盖板螺丝 (30)，卸下后盖 (29) 和前盖 (32)。
- C. 卸下底盖 (11) 和弹簧筒外盖 (58)。
- D. 卸下两个螺丝 (89)，取下可调指示器 (88)。

- E. 松开手轮锁 (52) 并转动手轮 (53), 使其不妨碍连杆 (34) 的移动。

**注: 对于配有可选限位止动件的阀门 (第 22 页图 16 和第 23 页图 17), 松开螺母 (78), 后退限位止动件螺丝 (77), 使其不妨碍连杆 (34) 的移动。**

- F. 对于标准气动隔膜执行器, 将外部气管连接到执行器的供气口, 并使用调节后的气源, 对执行器施加足够的气压, 使连杆移动到中间位置。

## 小心

请勿超过所用执行器铭牌 (56) 上所列的压力。请勿使用手轮移动连杆。

**注: 如果以相同的方向重装阀门, 建议在关闭位置标记铰架 (33) 和连杆 (34) 的对准位置, 以简化重装以及连杆和轴的对准, 确保阀门正常工作。参见第 22 页图 16 和第 23 页图 17。**

- G. 卸下 U 形夹销夹 (5)。
- H. 对于隔膜执行器, 卸下 U 形夹销 (7)。对于活塞执行器, 卸下 U 形夹销 (7), 然后卸下连杆销夹 (129)、连杆销 (127) 和带球节 (108, 109) 的螺丝扣 (110)。
- I. 降低执行器的气压, 使 U 形夹 (35) 脱离连杆 (34)。  
**注: 如果阀门配有定位器, 请参阅相应的定位器说明, 了解凸轮或连杆的拆卸程序。然后开始执行步骤 K。**
- J. 拧下轴盖螺丝 (10), 卸下轴盖 (9)。

## 小心

取决于执行器的尺寸和重量。建议在拆卸弹簧筒 (38) 或铰架 (33) 时使用正确的提升和支撑程序。

- K. 确保弹簧筒 (38) 得到适当支撑。
- L. 松开并卸下盖帽螺丝 (36) 和锁紧垫圈 (37), 然后卸下弹簧腔分总成。
- M. 松开连杆盖帽螺丝 (49)。
- N. 松开螺柱螺母 (94), 分开填料法兰 (14)。
- O. 松开螺柱螺母 (27), 将执行器与阀体分总成分离。如果是活塞执行器, 还要卸下盖帽螺丝 (71)。

**注: 固定好阀体 (1), 抓住连杆 (34) 和铰架 (33) 并分开它们。同时卸下铰架、连杆 (34) 和填料法兰 (14)。可能需要用软面槌敲击铰架 (33), 使其松动。**

## 8.2 隔膜执行器拆解

### 8.2.1 气动隔膜执行器

Camflex II 阀门上使用的弹簧隔膜执行器设计作为低成本、不可更换的部件, 因此不建议拆解。但在某些情况下, 出于紧急目的, 可能需要拆解。按下述方式进行。

- A. 如果执行器没有从阀体上拆下, 则继续执行第 8.1 A. 至 8.1 L 段。
- B. 松开锁紧螺母 (46), 然后卸下 U 形夹 (35) 和锁紧螺母 (46)。
- C. 松开并卸下盖帽螺丝 (41), 然后卸下隔膜盒 (42) 和隔膜 (40)。
- D. 使用深套筒扳手, 松开并卸下锁紧螺母 (45) 和垫圈 (44)。
- E. 卸下活塞 (43) 和弹簧 (39) 并检查所有组件。
- F. 继续至第 10.1 节进行重装。

### 8.2.2 活塞执行器

- A. 松开锁紧螺母 (46), 然后卸下 U 形夹 (35)、垫圈 (44) 和锁紧螺母 (46)。



## 警告

**潜在泄漏/压力损失: 未能严格遵循安装、维护和/或装配/拆卸说明, 可能造成不安全条件。最终用户有责任确保严格遵循说明。**

**管道和配件: 所有管道和配件必须正确连接和固定, 并根据需要固定以限制移动。**

**气缸执行器是弹簧加载装置, 必须遵守拆卸说明, 否则可能会造成设备损坏或身体伤害。**

- B. 松开并卸下压紧螺母 (114)、气缸螺丝 (115) 和垫圈 (116)。
- C. 卸下顶板 (126), 然后卸下弹簧 (119,120)。  
**注: 气缸管上有螺孔, 有助于提起 (对于 5S 尺寸 12 : M4x0.7, 对于 5S 尺寸 16: M6x1)。**
- D. 卸下气缸管 (118)。
- E. 拆下活塞分总成 (117)。
- F. 检查组件。
- G. 参见第 10.2 节进行重装。

## 8.3 阀体

(参见第 7 页图 4 和第 22 页图 15)

由于从管路上拆下阀门后可以看到阀座环 (2) 和阀芯 (4)，因此很容易确定是否需要 Camflex II 阀门的内部组件进行维护。如果阀座环 (2) 和阀芯 (4) 其中有一个因维修而损坏，建议一起更换二者。

将执行器从阀体 (1) 上卸下后，按以下程序拆解阀门：

### 小心

执行阀门维护前，请隔离阀门并释放工艺压力。

- A. 对于 35002 SB (可分离阀盖) 型号，卸下阀盖螺母 (104)，将阀盖 (102) 连同填料 (17) 和填料压紧环 (15) 作为一个总成从阀体 (1) 上提出。进行至步骤 D。
- B. 卸下填料压紧环 (15)。
- C. 卸下安全销 (16)。

### 小心

安全销的作用是防止在阀门受压时，轭架被拔出时轴被推出。如果不先卸下安全销，就无法卸下阀门的内部组件。

- D1. 对于 Camflex II 标准型和高容量型，拉出轴 (19) 将其卸下。

**注：**从阀芯 (4) 上拆卸轴 (19) 时有时会遇到困难，主要原因是阀芯花键和轴 (19) 之间的沉积物堆积过多。在使用以下方法之一时，对阀芯轴孔进行加热将有助于拆卸。

### 小心

使用外部加热装置时，确保采取必要的预防措施，并保持适当的通风。

如果轴 (19) 不容易卸下，将连杆 (34) 装回到轴 (19) 的花键端，拧紧连杆盖帽螺丝 (49)，然后用木槌敲击连杆 (34) 使其尽可能靠近轴，然后卸下轴 (19)。

**注：**如果无法通过敲击拧紧的连杆来拆卸轴，第 26 页图 20 展示了另一种拆卸方法。使用尺寸和长度合适的管接头，如图所示反转填料法兰和螺柱螺母，可将轴撬出阀体。对于较大的阀门，建议使用额外的垫圈和接头来帮助固定上紧的连杆。连杆应在连杆毂与花键末端齐平的位置拧紧。

仅对于 Camflex HC (高容量)，请按照步骤 D2 至 D4 操作。对于标准型 Camflex，执行步骤 E。

- D2. 通过在阀颈孔内移动阀芯 (4)，分开阀芯轴支承 (70)。

**注：**如果阀芯和轴支承不能轻易分开，第 26 页图 21 显示了帮助分开阀芯与阀芯轴支承的方法。使用适当尺寸的管道、垫圈、螺母和螺柱，可将阀芯从轴支承上分离。

- D3. 固定住轴支承，将阀芯 (4) 旋转 45° (向打开位置方向)，使阀芯与插槽对准。然后将阀芯啮合到轴支承键或将轴支承键啮合到阀芯槽。为帮助旋转阀芯，可将轴 (19) 再次插入阀芯。在轴支承上还加工了相距 180° 的盲孔，以帮助使用螺丝刀固定或移动轴支承。

- D4. 从阀芯 (4) 上完全卸下轴支承。

- E. 应与轴 (19) 一起取出的组件有：填料 (17)、填料涵环 (23 或 100)、定距管 (20) 和上导槽衬套 (21)。

**注：**定距管 (20) 和上导槽衬套 (21) 可以留在阀体内。它们应该被卸下。只有将定距管 (20) 从阀盖端拉出，才能将其卸下。上导槽衬套 (21) 可在卸下阀芯后推出阀体，也可从阀盖端拉出。对于设计用于泥浆或粘性介质的阀门，上导槽衬套有一个内 O 形环 (92) 和一个外 O 形环 (93)，下导槽衬套 (22) 有一个内 O 形环 (95) 和一个外 O 形环 (96) (参见图 4)。

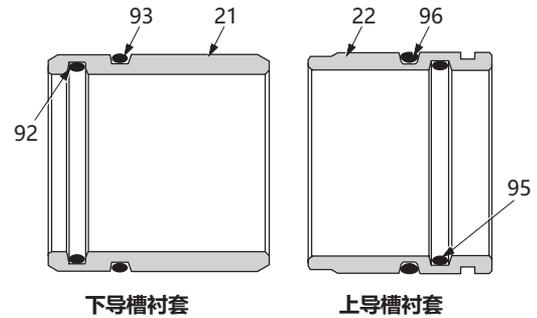


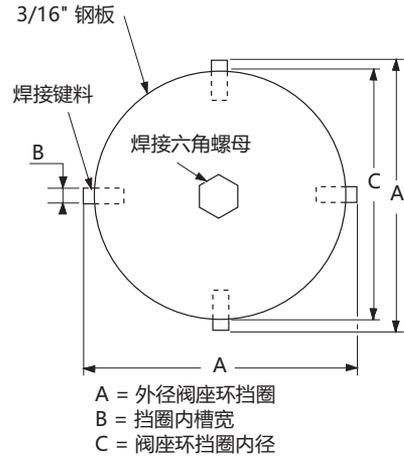
图 4 - 可选 O 形环布置

- F. 从阀座环 (2) 相对的阀体一端取下阀芯 (4)。
- G. 卸下下导槽衬套 (22)。

**注：**下导槽衬套 (22) 上有一个凹槽，可用螺丝刀将其撬出。如果要撬出衬套，应从两侧撬动，以防在拆卸过程中卡住。如果不容易取出，则在衬套中注入润滑脂，将轴 (19) 插入阀门，确保轴的加工部分与下导向衬套啮合。使用软面木槌，轻轻敲击轴端，直到衬套被推出一部分。使用提供的凹槽撬出轴和衬套。

## 小心

请勿用阀座作为杠杆撬动下导槽衬套 (22)。如果无法轻松卸下衬套, 执行第 8.3.1 节, 卸下阀座环挡圈和阀座环, 然后卸下下导槽衬套。在阀座内肩和撬动装置之间放置一块软质材料 (黄铜等), 以防止损坏阀体的阀座密封区。



### 8.3.1 拆卸阀座环 (请参见第 22 页图 15)

以下程序概述了使用挡圈扳手拆卸阀座环挡圈 (3) 的推荐方法。Baker Hughes 生产并以名义价格提供用于 1" 至 4" (DN 25 至 100) 尺寸的 Camflex II 阀座环挡圈扳手。强烈建议购买或制作扳手, 以方便拆卸和重新装配阀座环 (2), 因为必须达到特定的扭矩才能实现严密关断并确保阀门正常工作。

图 5 显示了建议使用的材料、厚度和制作方法, 以及便于制作的具体尺寸。

阀门尺寸	A: 挡圈外径 英寸 (mm)	B: 槽宽 英寸 (mm)	C: 挡圈内径 英寸 (mm)
1" (DN 25)	1.031 (26.19)	0.24 (6.1)	0.787 (20)
1.5" (DN 40)	1.55 (39.37)	0.24 (6.1)	1.125 (28.58)
2" (DN 50)	1.89 (48)	0.28 (7.1)	1.54 (39.12)
3" (DN 80)	2.874 (73)	0.409 (10.4)	2.545 (64.64)
4" (DN 100)	3.701 (94)	0.409 (10.4)	3.255 (82.68)
6" (DN 150)	5.63 (143)	0.469 (11.9)	5.165 (131.19)
8" (DN 200)	7.244 (184)	0.469 (11.9)	6.614 (168)
10" (DN 250)	9.37 (238)	0.52 (13.2)	8.661 (220)
12" (DN 300)	11.299 (287)	0.52 (13.2)	10.669 (271)
14" (DN 350)	13.426 (341.02)	1 (25.4)	12.13 (308.1)
16" (DN 400)	15.8 (401.32)	1 (25.4)	14.598 (370.8)

图 5

- A. 将阀体固定在台钳或适当的夹持装置中, 阀座环朝上。

## 小心

必须注意避免损坏阀体上的垫片面。

- B. 放置挡圈扳手, 使其与挡圈耳啮合。  
C. 用冲击扳手或合适的扳手啮合挡圈扳手并拧松, 然后逆时针旋转取下挡圈 (3)。

**注: Camflex GR 阀体结构由于阀体较长, 因此需要加长才能接触到挡圈。**

D. 提出阀座环。

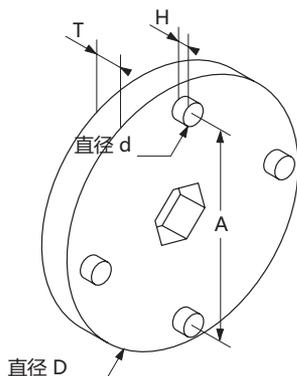
**注 1:** 在紧急情况下, 如果没有专用的挡圈扳手, 可使用电钻冲头等替代工具。无论如何, 替代工具必须放置在至少两个相距 180° 的卡槽中。

**注 2:** 如果 14" 和 16" 阀门尺寸采用软阀座设计选项 (泄漏等级 VI), 则在阀体和阀座环之间放置一个阀座环垫片。

8.3.2 DVD 拆卸 (参见图 6)

如果 Camflex 带有 DVD 选项, 型号为 35x3x 或 35x4x, 则 DVD 安装在阀体内, 建议使用 DVD 扳手拆卸该装置 (105)。Baker Hughes 生产并以名义价格提供用于 Camflex II 1" 至 12" 尺寸 (DN 25 至 DN 300) 的 DVD 扳手。强烈建议购买或制作扳手, 以方便拆卸和重装 DVD (105), 因为必须达到特定的扭矩, 以确保正确夹紧 DVD 板。参阅第 16 页上的图 12。

图 6 显示了建议的厚度和制作方法, 以及便于制作的具体尺寸。



阀门尺寸	A 英寸 (mm)	d 英寸 (mm)	D 英寸 (mm)	H 英寸 (mm)	T 英寸 (mm)
1" (DN 25)	1.063 (27)	0.142 (3.6)	1.236 (31.4)	0.079 (2)	0.4 (10)
1½" (DN 40)	1.496 (38)	0.157 (4)	1.772 (45)	0.118 (3)	0.5 (12)
2" (DN 50)	1.929 (49)	0.157 (4)	2.205 (56)	0.118 (3)	0.7 (18)
3" (DN 80)	2.913 (74)	0.177 (4.5)	3.248 (82.5)	0.157 (4)	0.8 (20)
4" (DN 100)	3.858 (98)	0.197 (5)	4.213 (107)	0.275 (7)	0.8 (20)
6" (DN 150)	5.905 (150)	0.236 (6)	6.260 (159)	0.354 (9)	1.0 (25)
8" (DN 200)	7.913 (201)	0.236 (6)	8.268 (210)	0.394 (10)	1.0 (25)
10" (DN 250)	9.843 (250)	0.236 (6)	10.315 (262)	0.394 (10)	1.2 (30)
12" (DN 300)	11.732 (298)	0.276 (7)	12.204 (310)	0.472 (12)	1.2 (30)

图 6

A. 将阀体固定在台钳或适当的夹持装置中, 阀芯侧朝上 (参见第 22 页图 15)。

**小心**

必须注意避免损坏阀体上的垫片面。

B. 放置 DVD 板扳手, 使其与挡圈耳啮合。

C. 用冲击扳手或合适的扳手啮合挡圈扳手并拧松, 然后逆时针旋转取下 DVD (105)。

## 9. 维护

### 9.1 隔膜更换

(参见第 22 页图 15 和图 16)

建议对 35 型 Camflex 隔膜执行器进行的维护仅限于更换隔膜 (40)。不需要从阀门上拆下执行器。更换隔膜的步骤如下:

**小心**

阀门必须隔离, 并且不受任何工作压力的影响。部件的所有电气或空气压力必须关闭。为执行器减压。

应逆时针旋转手轮 (53) 和限位止动件 (77), 以使连杆能自由旋转。

A. 旁路阀门, 关闭隔离阀, 并按照上述“小心”注意事项隔离阀门。

B. 关闭并切断执行器的供气管道。

C. 从隔膜盒 (42) 上卸下四个盖帽螺丝 (41) 并卸下隔膜盒。

D. 卸下隔膜 (40)。

**注:** 隔膜粘在活塞 (43) 顶部。

E. 清除活塞顶部的胶带或胶水并彻底清洁。

F. 清洁隔膜盒 (42) 和弹簧筒 (38) 与隔膜圆缘啮合的区域, 为重装做好准备。

**注:** 为将隔膜固定在活塞上, 需要使用粘合盘 (两面都有粘合剂) 或橡胶粘合剂。如果使用橡胶粘合剂, 则应将其涂在活塞和隔膜上, 或按照制造商对所用粘合剂的说明进行涂抹。有关推荐的粘合剂, 请参见第 20 页图 14。

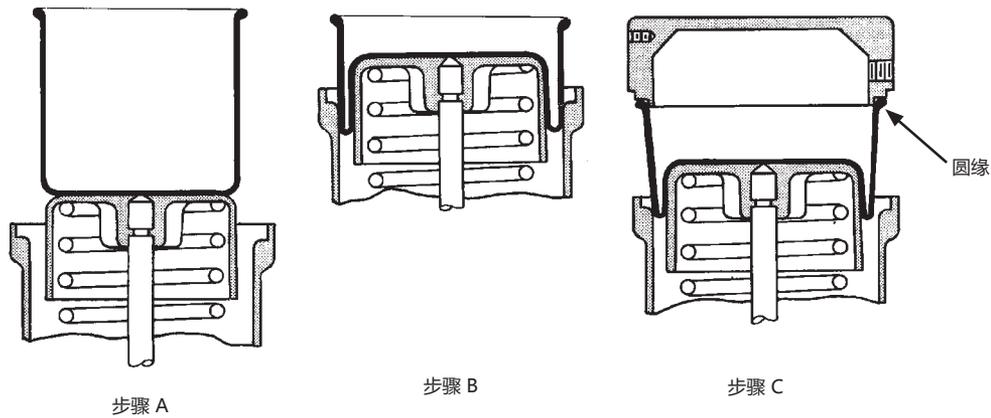


图 7 - 方法 1

更换隔膜时，使用以下两种方法之一：

**方法 1：点 G-1 / H-1 / I-1 / J-1 / K-1**

- G-1.** 在活塞顶部粘贴胶带或粘合剂。
- H-1.** “活塞侧”字样位于隔膜 (40) 上。如果使用，则在隔膜的这一面涂抹粘合剂。
- I-1.** 将隔膜 (40) 固定在活塞 (43) 顶部的中心位置 (见图 7 - 方法 1, 步骤 A)。
- J-1.** 在弹簧筒 (38) 内滚动隔膜 (40)，直到隔膜部分啮合到弹簧筒内 (见图 7 - 方法 1, 步骤 B)。

**小心**

确保隔膜盒和弹簧筒 (38) 上的盖帽螺丝孔对准，以防止隔膜 (40) 在对准孔时扭曲。隔膜盒 (42) 通常装配在执行器底侧进气口位置。根据所需的位置，它可放置在弹簧筒周围的任意位置，这样就可使盖帽螺丝孔对准。不过，弹簧筒上的排放孔必须始终朝下，以便排出可能进入弹簧筒圆筒 (38) 的湿气。如果阀门配有可选的清洗管路，则将该管路插入排放孔。

- K-1.** 将隔膜 (40) 圆缘放在隔膜盒唇缘 (42) 上，然后小心地将隔膜盒 (42) 向下滑动到活塞 (43) 上，直到其位于弹簧筒 (38) 上。(见图 7 - 方法 1, 步骤 C)。

对于下一步，执行点 L。

**方法 2：点 G-2 / H-2 / I-2 / J-2 / K-2**

- G-2.** 在隔膜 (40) 的圆缘和内面、活塞 (43) 和弹簧筒唇缘 (38) 上涂抹氯丁橡胶胶水 (或类似胶水)。

**注：与活塞接触的隔膜内面标有“活塞侧”字样；注意将氯丁橡胶涂层保持在活塞的平面部分 (第 11 页, 图 7 - 方法 2, 步骤 A)。**

- H-2.** 将隔膜 (40) 对准中心并固定在活塞 (43) 上 (第 11 页, 图 7 - 方法 2, 步骤 A)。
- I-2.** 将隔膜 (40) 小心地滚入弹簧筒 (38)，直到圆缘与弹簧筒槽 (38) 啮合。轻轻均匀地按压圆缘，直到两个氯丁橡胶涂层部分粘在一起。确保弹簧筒内的隔膜没有扭曲。(第 11 页图 7 - 方法 2, 步骤 B)。
- J-2.** 检查空气接头是否在正确的一侧，隔膜盒 (42) 的螺孔与弹簧筒 (38) 的孔是否对准，然后将隔膜盒 (42) 调整到弹簧筒 (38) 上。  
**注：空气接头的螺纹应与弹簧筒 (38) 上的通气孔对准。**
- K-2.** 将隔膜 (40) 圆缘夹在隔膜盒 (42) 的唇缘和弹簧筒之间 (第 11 页, 图 7 - 方法 2, 步骤 C)。

对于下一步，执行点 L。

- L.** 确保隔膜盒 (42) 均匀地安装在弹簧筒 (38) 上，插入四个盖帽螺丝 (41) 并均匀拧紧。
- M.** 将供气管路连接至隔膜盒 (42)。
- N.** 打开气源并检查是否有泄漏。
- O.** 如有必要，将手轮 (53) 和限位止动件 (77) (可选) 重新定位到所需位置，然后将阀门重新投入使用。

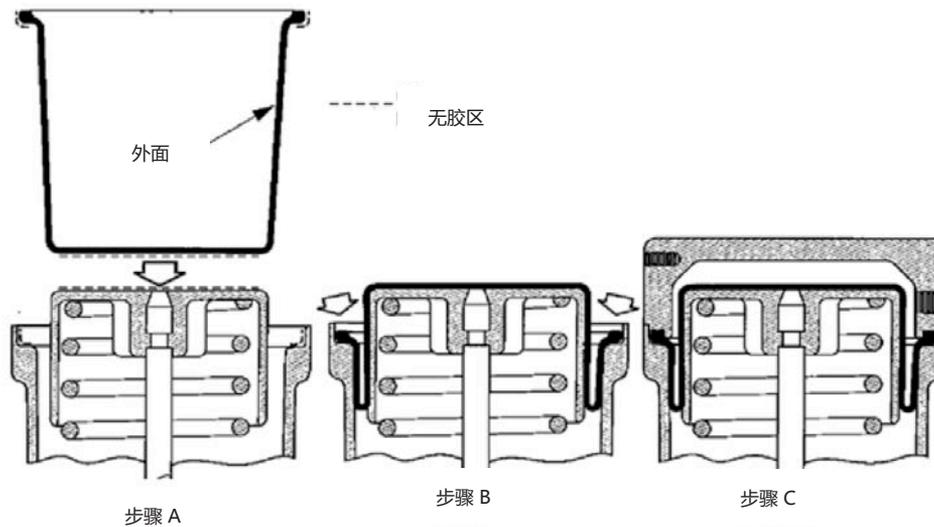


图 7 - 方法 2

## 9.2 更换 5S 型活塞弹簧执行器

建议对 Camflex II 弹簧活塞执行器进行的维护包括更换所有磨损和软性部件，包括 O 形环 (125、122、113)、导向件 (121)、杆刮环 (123) 和导向环 (124)。为安全起见，强烈建议将执行器从阀门上卸下。要更换软性部件和磨损部件，请按照第 8.2.2 节和第 10.2 节中的步骤拆解执行器。

### 小心

阀门必须隔离，并且不受任何工作压力的影响。部件的所有电气或空气压力必须关闭。必须释放执行器的压力。

### 小心

在安装轴承 (8) 之前，确保与其对接的轱架 (33) 的孔和座面清洁。轴承 (8) 应能轻松滑入。请勿过度用力推入轴承。

## 9.3 阀体分总成内部零件

在维护 Camflex II 阀门时，有必要检查所有内部零件，以确定它们是否磨损、腐蚀或损坏，尤其是以下阀座区域：

- 阀体 (1) 和阀座环 (2) 接触区域。
- 阀芯 (4) 和阀座环 (2) 的座面。
- 轴 (19) 的导向面和导槽衬套 (22、21)。

所有损坏的部件都必须用原装备件更换。

## 9.4 轱架总成

(参见第 22 和 23 页图 15、16 和 17)

对轱架 (33) 的维护仅限于更换垫环 (12) 和轴轴承 (8)。要更换其中任何一个，都必须将执行器与阀体分离。（根据所用执行器的类型，请参阅相应章节）。将垫环插入轱架，垫环的凹陷部分朝向轴轴承。轴轴承 (8) 与轱架滑动配合，将其向垫环方向推出即可取下。

## 10. 重装程序

### 10.1 35 型隔膜执行器

使用第 8.2 节拆卸执行器后，重装执行器的步骤如下：

- 将弹簧 (39) 装回活塞 (43)。
- 装回垫圈 (44) 和锁紧螺母 (45)。
 

**注：锁紧螺母 (45) 必须拧满整个螺纹长度。**
- 要重装隔膜和上隔膜盒，请参见第 9.1 节，步骤 E 至 L。
- 装回锁紧螺母 (46) 和 U 形夹 (35)。
- 确定正确方向，将执行器装回到轱架上，装回锁紧垫圈 (37) 和盖帽螺丝 (36) 并牢牢拧紧。
- 有关执行器杆的调整，请参见第 11 节。

### 10.2 5S 型活塞弹簧执行器

### 小心

阀门必须隔离，并且不受任何工作压力的影响。部件的所有电气或空气压力必须关闭。必须释放执行器的压力。

- A. 根据上一页的“小心”注意事项，旁路阀门并隔离阀门。
- B. 关闭并切断执行器的供气管道。



## 警告

**潜在泄漏/压力损失：未能严格遵循安装、维护和/或装配/拆卸说明，可能造成不安全条件。最终用户有责任确保严格遵循说明。**

**管道和配件：所有管道和配件必须正确连接和固定，并根据需要固定以限制移动。**

**气缸执行器是弹簧加载装置，必须遵守拆卸说明，否则可能会造成设备损坏或身体伤害。**

- C. 松开并卸下压紧螺母 (114)、气缸螺丝 (115) 和垫圈 (116)。
- D. 卸下顶板 (126)、弹簧 (119、120) 和气缸管 (118)。
 

**注：气缸管上有螺孔，有助于提起（对于 55 尺寸 12：M4x0.7，对于 55 尺寸 16：M6x1）。**
- E. 拆下活塞分总成 (117)。
 

**注：活塞杆分总成上有螺孔，有助于提起活塞杆 (M8x1.25)。**
- F. 装回底板 (112) 上的 O 形环 (113)。在 O 形环上涂抹硅脂（或类似材料）。
- G. 装回活塞分总成 (117) 上的 O 形环 (125) 和导向环 (124)。在 O 形环和导向环上涂抹硅脂（或类似材料）。
- H. 装回底板 (112) 上的杆刮环 (123)、O 形环 (122) 和导槽衬套 (121)。在 O 形环、杆刮环和导槽衬套上涂抹硅脂（或类似材料）。
 

**注：导槽衬套需要压入底板。**
- I. 检查活塞杆、活塞和气缸管的滑动表面是否有划痕或损坏。如有任何损坏，应更换部件以保证执行器的正常运行。
- J. 在将活塞分总成 (117) 安装到底板之前，用硅脂（或类似材料）润滑其滑动表面。小心装配，注意不要损坏导槽衬套 (121)、O 形环 (122)、杆刮环 (123) 和底板中的活塞分总成。
- K. 用硅脂（或类似材料）润滑气缸管 (118) 的内表面。小心地将导向环和 O 形环安装到底板 (112) 上的气缸 (118) 上，确保不损坏任何部件。
 

**注：按照第 23 页图 17 确定底板和气缸管上 NPT 孔的方向。**
- L. 装回弹簧 (119、120) 并安装到活塞分总成 (117) 上。
- M. 将顶板 (126) 安装到弹簧 (119、120) 上。
- N. 装回螺丝 (115) 和垫圈 (116) 并将其安装到顶板上。
 

**注：顶板和底板上的较大孔不是用于安装螺丝，而是用于吊装。**

- O. 装回压紧螺母 (114)，安装并用手在底板上拧紧。以交叉方式逐步拧紧压紧螺母。最后，拧紧至 70 N.m.。
- P. 将垫圈 (44) 和 U 形夹 (35) 及其锁紧螺母 (46) 尽可能深入地装到活塞杆上。牢牢拧紧锁紧螺母 (46)。
- Q. 将供气管路连接至底板 (112)。
- R. 打开气源并检查是否泄漏
- S. 执行器杆的调整，请参见第 11 节。

## 10.3 阀体分总成上的隔膜执行器

(参见第 22 页图 15 和图 16)

在完成所需的维护或更换阀门、执行器和轭架总成后，按以下程序重装：

- A. 确定阀门与执行器的正确方向。
- B. 如果需要，重新定位阀体螺柱 (28) 和填料法兰螺柱 (13)。
 

**注：根据执行器的位置，确保将阀体螺柱（短螺柱）穿过轭架孔时，其位置应在轭架开口的前方，以方便使用。**
- C. 确保垫环 (12) 和轴轴承 (8) 位于轭架中。转动轴，使阀芯处于关闭位置。
- D. 将阀轴部分滑入下轭架开口，留出足够空间将填料法兰 (14) 放在轴 (19) 上。
 

**注：填料法兰 (14) 放在轴 (19) 上，凹面朝向阀门填料 (17)。**
- E. 确保填料法兰 (14) 上的槽与填料法兰螺柱 (13) 对准。
- F. 填料法兰在轴上时，继续将阀轴滑向轭架 (33) 并穿过轭架 (33) 中的垫环 (12)。
- G. 将连杆 (34) 放入轭架并与轴对准，使连杆轴孔一侧的凸台朝向轴轴承 (8)，并将轴啮合到连杆花键上。
 

**注：连杆与轴啮合的单一位置必须确保连杆上的销能在前盖上显示阀门的关闭位置。可将销临时放入连杆中，以检查对准是否正确。当销与轴啮合时，应刚好开始接触前盖上的关闭指示器位置（参见第 25 页图 18）。如果没有，则必须拆下连杆，并以不同的方向重新啮合，使销接触到关闭位置。**

## 小心

**请勿使用气压检查对准情况，因为在正常运行和全气压情况下，指示器可能会偏离盖板上的关闭指示器标记。这是可接受的。**

- H. 将轴完全穿过连杆，与轴轴承 (8) 啮合。轭架现在应完全安装在阀盖法兰上。

- I. 装回并拧紧阀体螺柱螺母 (27)。
- J. 装回填料法兰螺柱螺母 (94)，仅用手指拧紧。
- K. 将轴 (19) 上的连杆 (34) 滑向阀门并拧紧连杆盖帽螺丝 (49)。
- L. 将连杆和轴拉向軛架中的轴承 (8)。

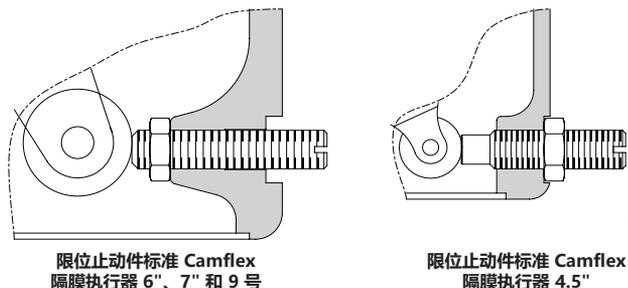


图 8

### 小心

这是为了确保轴 (19) 靠在轴轴承 (8) 上，并确保阀门的自由运行。

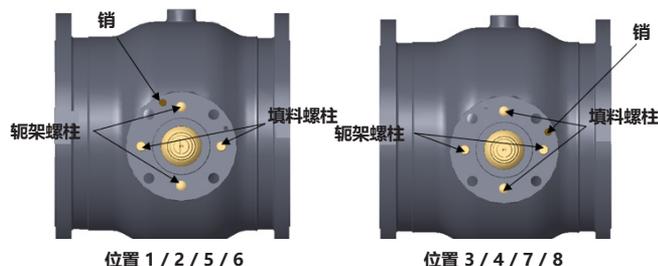
- M. 松开连杆盖帽螺丝 (49) 并滑动连杆 (34)，使其顶住轴轴承 (8)，然后拧紧盖帽螺丝 (49)。
- 注：如果已卸下执行器气缸 (38)，则转至步骤 N。如果还没有，则执行第 11 节“执行器杆调节”。**
- N. 确定所需的执行器空气或故障动作，将执行器气缸 (38) 装回軛架 (33) 上，并用四个盖帽螺丝 (36) 和锁紧垫圈 (37) 固定到位。
  - O. 执行第 11 节“执行器杆调节”。

## 10.4 阀体分总成上的 5S 型活塞弹簧执行器

(参见第 22 和 23 页图 15 和 17)

在完成所需的维护或更换阀门、执行器和軛架总成后，按以下程序重装：

- A. 确定阀门与执行器的正确方向。
  - B. 如果需要，重新定位阀体螺柱 (28) 和填料法兰螺柱 (13)。
- 注：根据执行器的位置 (参见铭牌 (56) 和编号系统 - 第 3 页图 1)，确保阀体螺柱 (短螺柱)、填料螺柱 (长螺柱) 和销 (72) 的位置正确 (参见下图)。**



- C. 确保垫环 (12) 和轴轴承 (8) 位于軛架中。转动轴，使阀芯处于关闭位置。
- D. 将阀轴部分滑入下軛架开口，留出足够空间将填料法兰 (14) 放在轴 (19) 上。

**注：填料法兰 (14) 放在轴 (19) 上，凹面朝向阀门填料 (17)。**

- E. 确保填料法兰 (14) 上的槽与填料法兰螺柱 (13) 对准。
- F. 填料法兰在轴上时，继续将阀轴滑向軛架 (33) 并穿过軛架 (33) 中的垫环 (12)。
- G. 将连杆 (34) 放入軛架并与轴对准，使连杆轴孔一侧的凸台朝向轴轴承 (8)，并将轴啮合到连杆花键上。

**注：连杆与轴啮合的单一位置必须确保连杆上的销能在前盖上显示阀门的关闭位置。可将销临时放入连杆中，以检查对准是否正确。当销与轴啮合时，应刚好开始接触前盖上的关闭指示器位置 (参见第 25 页图 18)。如果没有，则必须拆下连杆，并以不同的方向重新啮合，使销接触到关闭位置。**

### 小心

请勿使用气压检查对准情况，因为在正常运行和全气压情况下，指示器可能会偏离盖板上的关闭指示器标记。这是可接受的。

- H. 将轴完全穿过连杆，与轴轴承 (8) 啮合。軛架现在应完全安装在阀盖法兰上。
- I. 装回并拧紧阀体螺柱螺母 (27)。
- J. 装回并拧紧軛架螺丝 (71)。
- K. 装回填料法兰螺柱螺母 (94)，仅用手指拧紧。
- L. 将轴 (19) 上的连杆 (34) 滑向阀门并拧紧连杆盖帽螺丝 (49)。
- M. 将连杆和轴拉向軛架中的轴承 (8)。

### 小心

这是为了确保轴 (19) 靠在轴轴承 (8) 上，并确保阀门的自由运行。

- N. 松开连杆盖帽螺丝 (49) 并滑动连杆 (34)，使其顶住轴轴承 (8)，然后拧紧盖帽螺丝 (49)。
- 注：如果已卸下执行器腔分总成，则转至步骤 O。如果还没有，则执行第 11 节“执行器杆调节”。**
- O. 确定所需的执行器空气或故障动作，将执行器气缸 (38) 装回軛架 (33) 上，并用四个盖帽螺丝 (36) 和锁紧垫圈 (37) 固定到位。
  - P. 执行第 11 节“执行器杆调节”。

## 10.5 35 型隔膜执行器的手轮重装

- 放置阀门，使定位盖 (11) 朝上。
- 从手轮轴 (53) 上卸下 Truac 环 (50) 和手轮垫圈 (51)。
- 将带锁 (52) 的手轮传动螺杆插入轭架上的相应孔中，并顺时针拧紧。
- 装回垫圈 (51) 和 Truac 环 (50)
- 旋转手轮轻靠垫圈，并用锁 (52) 锁在关闭位置。
- 将底盖 (11) 卡入到位。

**注：要使用手轮，松开锁 (52) 并转动。手轮可用作阀门的限位止动件，将其锁定在任意位置。**

## 10.6 35 型隔膜执行器的限位止动件重装

有两种限位止动件总成，因执行器尺寸而异：参见第 13 页图 8。

## 10.7 5S 型活塞弹簧执行器的手轮重装

用 4 个螺丝 (84) 安装手轮分总成。如果已卸下安装板 (81)，则用内六角螺丝 (82) 将其装回到轭架 (33) 上。

## 10.8 5S 型活塞弹簧执行器的限位止动件重装

安装限位止动件螺丝 (77) 及其螺母 (78)。如果已卸下安装板 (80)，则用螺丝 (79) 将其装回到轭架 (33) 上。

## 10.9 阀体重新组装

(参见第 22 页图 15)

在重装之前，应彻底清洁阀体。完成上述操作后，执行以下步骤：

### 小心

**重装时需要使用润滑剂和密封剂。第 20 页图 14 列出了某些服务条件下的推荐产品。确保所用任何润滑剂都适用于工况。**

- 在阀座环挡圈螺纹上涂抹少量螺纹润滑剂，然后安装阀座环挡圈 (3) 并仅用手拧紧。

**注：如果 14" 和 16" 阀门尺寸采用软阀座设计选项 (泄漏等级 VI)，则在阀体和阀座环之间安装阀座环垫片。唇形密封件的方向应如第 22 页图 16 所示，查看“尺寸为 14" 和 16" 的阀座环软座”。有关阀安装的流向，请参考铭牌。**

### 小心

**此时请勿将阀座环挡圈拧紧至扭矩规格。**

- 将阀体 (1) 放在平面上，使阀座朝下。
- 在下导槽衬套 (22) 上涂抹推荐的润滑剂，然后插入阀体。

**注：导槽衬套 (22) 上的凹槽必须朝向阀体中心。正确的装配顺序请参考图 9。如果轴 (19) 是早先设计，则可能有一个圆形凹槽，如果有，则安装固定环 (18)。**

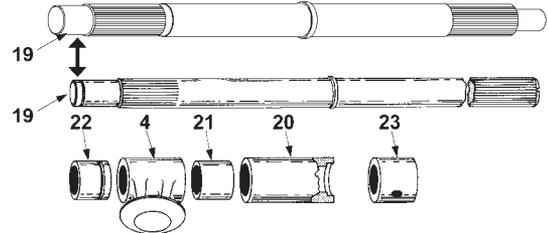


图 9

- 用推荐的润滑剂涂抹上导槽衬套 (21)、定距管 (20) 和轴花键 (阀芯侧)。
- 将定距管 (20) 插到轴的润滑部分。

### 小心

**如果定距管 (20) 上有凹槽，则必须将该定距管 (20) 放在轴 (19) 上，以便使轴肩或挡圈环与定距管 (20) 一端的凹槽配合。**

- 将上导槽衬套 (21) 放在轴 (19) 上。
  - 将阀芯 (4) 放入阀体，使其位于阀座上。
- 如果是大容量设计 (分轴选项)，则按照步骤 H 至 J 进行操作。否则，对于标准设计，执行步骤 K。
- 将轴支承 (70) 放入阀芯 (4)，然后放入下导槽衬套 (22)。轴支承键特征需要与阀芯槽对准，以便能够滑动轴支承 (70) 直到其接触到下导槽衬套 (22)。
  - 将阀芯 (4) 滑入阀体上导向孔内，使轴支承可以自由旋转。旋转轴支承 (70)，使末端的槽与阀芯键槽对准，以便锁紧 (在某些情况下，固定轴支承时旋转阀芯可能更容易)。
  - 滑动阀颈对侧的阀芯 (4)，使阀芯键槽与轴支承键特征啮合。旋转阀芯 (4)，确保轴支承 (70) 正确啮合：旋转阀芯 (4) 时，轴支承 (70) 也应转动。
  - 将轴分总成插入阀体 (1) 并啮合阀芯 (4) 和下导槽衬套 (22)。

**注：轴 (19) 应插入阀芯，使阀芯座入时，轴外端的槽与流经阀门的流体垂直。**

如果是 35002 SB 可分离阀盖型号，按照从 Q 到 X 所述的操作进行。

- L. 将填料函环 (23) 斜面朝外安装在轴 (19) 上并装入阀盖，确保环上的孔与阀盖上的螺纹端口对准。
- M. 在安全销 (16) 的螺纹上涂上适当的润滑剂，然后拧入阀颈并拧紧。

## 小心

**安全销是一种安全装置，不得用阀芯代替。只能使用原装提供的安全销。销必须与填料函环 (23) 上的孔啮合。手动拉动轴进行测试，以验证啮合情况。**

- N. 安装填料 (17)，确保每件填料的斜切口与相邻填料之间的偏移大约为 120°。  
**注：尺寸 1" 至 3" (DN 25 至 80) 使用 7 件填料；尺寸 4" 至 12" (DN 100 至 300) 使用 6 件填料。**
- O. 以圆形安装填料压紧环 (15)，斜面朝外。
- P. 请参见第 10.10 节中的阀座环对准。  
Q 至 X 仅适用于可分离阀盖设计：
- Q. 如有必要，将螺栓 (103) 安装到阀盖 (102) 中。
- R. 安装止动环 (100)。
- S. 将垫片 (101) 放入阀盖的凹槽中。不得重复使用旧垫片 (101)。
- T. 将带螺柱的阀盖放在阀体上，松散地拧紧螺母 (104)。
- U. 按照图 10 中的表格拧紧螺母 (104)。

阀门尺寸	扭矩 lb.ft	扭矩 m.N
1" (DN 25)	22	30
1½" (DN 40)		
2" (DN 50)		
3" (DN 80)	55	75
4" (DN 100)	55	75
6" (DN 150)	107	145
8" (DN 200)	107	145
10" (DN 250)	193	260
12" (DN 300)	193	260

图 10

**注：拧紧螺母时必须均匀，并按扭矩分级上紧（即规定扭矩的 25%、50%、75%……）。在拧紧过程中，确保阀盖法兰和轴线保持对准。**

- V. 安装填料 (17)，确保每件填料的斜切口与相邻填料之间的偏移大约为 120°。

**注：尺寸 1" 至 3" (DN 25 至 80) 使用 7 件填料；尺寸 4" 至 16" (DN 100 至 400) 使用 6 件填料。**

- W. 以圆形安装填料压紧环 (15)，斜面朝外。
- X. 请参见第 10.10 节中的阀座环对准。

## 10.10 阀座环对准

更换或拆解阀座环或阀芯时，需要对准阀座环 (2) 和阀芯 (4)。按下述方式进行：

- A. 将阀门放在平面上，挡圈 (3) 和阀座环 (2) 朝上。  
**注：铸造标记 (=) 表示阀体的阀座环端。**
- B. 卸下挡圈环 (3) 和阀座环 (2)。
- C. 在放置阀座环的阀体部位上涂一薄层密封剂，然后插入阀座环 (2)。  
**注：如果 14" 和 16" 阀门尺寸采用软阀座设计选项 (泄漏等级 VI)，则在阀体和阀座环之间安装阀座环垫片。唇形密封件的方向应如第 22 页图 16 所示。有关阀安装的流向，请参考铭牌。**
- D. 在阀座环挡圈螺纹上涂抹少量螺纹润滑剂，然后安装阀座环挡圈 (3) 并仅用手拧紧。

## 小心

**此时请勿将阀座环挡圈拧紧至扭矩规格。**

- E. 将连杆 (34) 装回到阀轴 (19) 上并拧紧连杆盖帽螺丝 (49)。
- F. 使用连杆 (34) 手动关闭阀芯，并用足够的力量使阀座环和阀芯对准。
- G. 使用阀座环扳手，将阀座环挡圈拧紧至第 16 页图 11 中规定的最小扭矩值。

**注：在某些情况下，对于 3" 至 16" (DN 80 至 400) 带金属阀座的阀门，可通过在阀芯的前缘和后缘与阀座环接触的位置放置一张厚 0.10mm (0.004")、宽约 6mm (1/4") 的纸片来改善对准，并关闭阀芯。稍微用力压住连杆，纸条就会被夹住。对于 8" 至 16" (DN 200 至 400) 的阀门，纸片的厚度应为 0.20mm (0.008")，宽度应为 12mm (1/4")。**

阀门尺寸	最小扭矩	
	lb.ft	m.N
1" (DN 25)	60	81
1½" (DN 40)	95	130
2" (DN 50)	100	135
3" (DN 80)	290	395
4" (DN 100)	365	494
6" (DN 150)	850	1152
8" (DN 200)	920	1247
10" (DN 250)	1400	1898
12" (DN 300)	2210	2996
14" (DN 350)	2880	390
16" (DN 400)	3540	480

图 11

H. 根据阀体与执行器的装配情况，执行第 10.1 至 10.8 节。

## 10.11 DVD 板重装

使用 8.3.2 中所述的相同方法和工具，按照图 12 表格中给出的扭矩拧紧 Lo-dB™ 板。

阀门尺寸	拧紧扭矩	
	lb.ft	m.N
1" (DN 25)	74	100
1½" (DN 40)	81	110
2" (DN 50)	100	135
3" (DN 80)	220	295
4" (DN 100)	363	490
6" (DN 150)	780	1050
8" (DN 200)	975	1320
10" (DN 250)	1320	1830
12" (DN 300)	2250	3050

图 12

## 11. 执行器杆调节

### 11.1 隔膜执行器

(参见第 22 页图 15 和图 16)

必须遵守以下程序，以确保阀门的正确运行。否则可能导致阀门损坏和设备故障。

### 小心

执行器杆调节正确是阀门正常工作的必要条件。将执行器按所需位置和方向装配到阀门上，然后按以下步骤操作：

**注：如果在维护或重新调整执行器与阀门的方向时完成了下列任何步骤，则进行下一步。**

A. 卸下两个盖板螺丝 (30)，卸下前盖 (32) 和后盖 (29)。

B. 后退手轮 (53)，使其不会阻碍连杆 (34) 的运行。

C. 如果适用，逆时针旋转限位止动件 (77)，使其不会阻碍连杆 (34) 的运行。

D. 向执行器施加气压并将连杆 (34) 移动到中间位置。

### 小心

请勿超过所用执行器铭牌 (56) 上所列的压力。请勿使用手轮移动连杆。

E. 卸下两个螺丝 (89)，取下可调指示器 (88)。

F. 卸下 U 形夹销夹 (5)，卸下 U 形夹销 (7)。

G. 排出执行器的气压，使 U 形夹 (35) 和连杆 (34) 分离。

**注：如果设备是气开，则分开 U 形夹 (35) 和连杆 (34)，然后松开 U 形夹锁紧螺母 (46) 并卸下 U 形夹。**

H. 将 U 形夹销 (7) 插回连杆 (34) 中。

I. 手动推动连杆 (34)，使阀门处于关闭位置。

J. 临时装回前盖 (32)，检查 U 形夹销 (7) 相对于前盖 (32) 上关闭位置指示标记的位置。

### 小心

指示器上的位置必须位于“可接受”位置，如第 25 页图 18 所示。如果不是，则必须将轭架与阀体分离，并将连杆 (34) 重新定位在轴上。请参见第 10.3 节。否则可能导致阀门欠行程或过行程，并可能损坏阀门。

**注：如果设备是气开，则装回 U 形夹锁紧螺母 (46) 和 U 形夹 (35)。**

K. 进入以下任一章节进行最终调整。气开 小节 (K-1)、气关 小节 (K-2)。

#### K-1. 气开

完成第 11.1 节的步骤 A 至 J 后，执行以下操作：

A. 在 U 形夹 (35) 上划出一条线，与轭架的内侧对齐。

B. 向执行器施加供气压力，使执行器杆伸出达到以下规定值：

隔膜执行器尺寸	4 1/2	6	7	9 号
值 mm (in)	8 (.31)	9 (.35)	19 (0.75)	15 (.59)

C. 9 号尺寸执行器应为 8 psig (.55 barg)，其他执行器应为 7 psig (.48 barg)。

D. 当连杆和阀芯处于完全关闭位置时，U 形夹 (35) 和连杆 (34) 上的孔应对齐。

**注：如果孔对齐，则执行步骤 J。如果没有对齐，继续执行下一步骤。**

- E. 将连杆 (34) 移至全开位置。
- F. 逐渐施加足够的气压，将 U 形夹锁紧螺母 (46) 伸展到可触及的位置。

## 小心

请勿超过所用执行器铭牌 (56) 上所列的压力。请勿使用手轮移动连杆。

- G. 松开 U 形夹锁紧螺母 (46)。
- H. 执行步骤 B 和 C，然后继续步骤 I。
- I. 将 U 形夹 (35) 拧入或拧出执行器杆，使 U 形夹 (35) 和连杆 (34) 上的孔与处于完全关闭位置的连杆和阀芯对准。
- J. 插入 U 形夹销 (7)，使指示点通过前盖 (32) 可见并用 U 形夹销夹 (5) 固定。  
**注：在不带可调指示器 (88) 的尺寸 6 和 7 执行器上，必须安装 U 形夹销 (7)，使其朝向前盖 (32) 突出。如果指示点损坏，可在朝向前盖 (32) 的一端涂上油漆，使其更加明显。**
- K. 逐渐施加足够的气压，将 U 形夹锁紧螺母 (46) 伸展到可触及的位置并牢牢拧紧。

## 小心

请勿超过所用执行器铭牌 (56) 上所列的压力。请勿使用手轮移动连杆。

- L. 释放气压。
- M. 如果使用，使用螺丝 (89) 将可调指示器 (88) 装回到连杆 (34) 上。  
**注：如有需要，将指示器调至前盖指示器标记处。**
- N. 装回前盖 (32) 和后盖 (29) 并用盖板螺丝 (30) 固定到位。
- O. 装回弹簧筒外盖 (58) 和底盖 (11) (卡入式安装)。  
**注：在将阀门投入使用之前，应使阀门执行器运行一个完整循环，以确保正常工作。**
- P. 如果需要，将手轮 (53) 或可选限位止动件 (77) 调至所需位置。

### K-2.气关

完成第 11.1 节的步骤 A 至 J 后，执行以下操作：

- A. 手动将连杆 (34) 推至全关位置。
- B. 将调节好的气源连接到执行器上。
- C. 逐渐向执行器施加供气压力，使执行器杆完全缩回。然后缓慢降低供气压力，使杆缩回达到下表数值。

隔膜执行器尺寸	4 1/2	6	7	9 号
值 mm (in)	9 (.35)	12 (.47)	19 (0.75)	45 (1.77)

- D. 当连杆 (34) 和阀芯处于关闭位置时，U 形夹 (35) 和连杆 (34) 上的孔应对齐。

**注：如果孔对齐，则执行步骤 H。如果没有对齐，继续执行下一步骤。**

- E. 释放气压，使 U 形夹 (35) 与连杆 (34) 分离。
- F. 松开 U 形夹锁紧螺母 (46)。
- G. 拧入或拧出 U 形夹 (35)，以便在施加与上述 C 中所述关闭位置相对应的气压时，U 形夹孔与连杆对齐。
- H. 插入 U 形夹销 (7)，使指示点通过前盖 (32) 可见，并用 U 形夹销夹 (5) 固定。

**注：在不带可调指示器 (88) 的尺寸 6 和 7 执行器上，必须安装 U 形夹销 (7)，使其朝向前盖 (32) 突出。如果指示点损坏，可在 U 形夹销 (7) 朝向前盖 (32) 的一端涂上油漆，使其更加明显。**

- I. 拧紧 U 形夹锁紧螺母 (46)。
- J. 消除并排出执行器中的气压。
- K. 用螺丝 (89) 将可调指示器 (88) 装回到连杆 (34) 上。  
**注：如果需要，在阀门处于关闭位置时，将指示器 (88) 调至前盖 (32) 指示器标记处。**

- L. 装回前盖 (32) 和后盖 (29) 并用盖板螺丝 (30) 固定到位。

- M. 装回弹簧筒外盖 (58) 和底盖 (11) (卡入式安装)。  
**注：在将阀门投入使用之前，应使阀门执行器运行一个完整循环，以确保正常工作。**

- N. 如果需要，将手轮 (53) 或可选限位止动件 (77) 调至所需位置。

## 11.2 活塞执行器

(参见第 23 页图 17)

必须遵守以下程序，以确保阀门的正确运行。否则可能导致阀门损坏和设备故障。

## 小心

执行器杆调节正确是阀门正常工作的必要条件。将执行器按所需位置和方向装配到阀门上，然后按以下步骤操作：

**注：如果在维护或重新调整执行器与阀门的方向时完成了下列任何步骤，则进行下一步。**

- A. 卸下两个盖板螺丝 (30)，卸下前盖 (32) 和后盖 (29)。
- B. 后退手轮 (83)，使其不会阻碍连杆 (34) 的运行。
- C. 如果适用，逆时针旋转限位止动件 (77)，使其不会阻碍连杆 (34) 的运行。

## 小心

请勿超过所用执行器铭牌 (56) 上所列的压力。请勿使用手轮移动连杆。

- D. 卸下两个螺丝 (89)，取下可调指示器 (88)。
- E. 卸下 U 形夹锁 (5)、连杆锁 (129)、U 形夹锁 (7) 和连杆销 (127)。
- F. 将 U 形夹锁 (7) 插回连杆 (34) 中。
- G. 装回 U 形夹锁紧螺母 (46) 和垫圈 (44)。U 形夹 (35) 的啮合应使锁紧螺母 (46) 和 U 形夹 (35) 之间留出  $3 \pm 1\text{mm}$  ( $0.12 \pm 0.04$  英寸) 的间隙，并使销孔朝向车架的正面，然后用锁紧螺母 (46) 锁紧到位。
- H. 手动推动连杆 (34)，使阀门处于关闭位置。
- I. 临时装回前盖 (32)，检查 U 形夹锁 (7) 相对于前盖 (32) 上关闭位置指示标记的位置。

## 小心

指示器上的位置必须位于“可接受”位置，如第 25 页图 18 所示。如果不是，则必须将车架与阀体分离，并将连杆 (34) 重新定位在轴上。请参见第 10.4 节。否则可能导致阀门欠行程或过行程，并可能损坏阀门。

- J. 进入以下任一章节进行最终调整。

气开小节 (J-1)、气关 (J-2)

### J-1. 气开

完成第 11.2 节的步骤 A 至 I 后，执行以下操作：

- A. 将球节 (右侧) (109) 连同其防松螺母 (111) 装到螺丝扣 (110) 上，再将球节 (左侧) (108) 装到另一侧。将球节轴线之间的距离预设为 165mm (6.5 英寸)。  
**注：球节将啮合在螺丝扣上，啮合长度应相等。**
- B. 手动将连杆推至全关位置。
- C. 将调节好的气源连接到执行器上，逐渐施加压力，使活塞杆缩回达到下表规定值。  
**注：有关参考尺寸和阀门选件，请参见铭牌。**

行程/阀门容量	50° / 标准	70° / 高容量
值 mm (in)	16 (0.63)	10 (0.39)

- D. 将连杆和阀芯置于全关位置，安装球节总成。U 形夹 (35)、连杆 (34) 和球节 (108、109) 上的孔应对齐。
- E. 如果孔对齐，执行下一步。否则应使用螺丝扣 (110) 调整球节距离。
- F. 安装 U 形夹锁 (7) 和连杆销 (127)。  
**注：在此步骤中可检查阀门的全行程，以确保设置正确。可装回前盖 (32) 以帮助。如果阀门没有达到全行程，则转动螺丝扣 (110) (销 (7、127) 仍然在位)，稍微减小球节 (108、109) 之间的距离。**
- G. 紧紧拧紧球节 (109) 上的防松螺母 (111)。
- H. 释放气压。
- I. 如果使用，使用螺丝 (89) 将可调指示器 (88) 装回到连杆 (34) 上。  
**注：如有需要，将指示器调至前盖指示器标记处。**
- J. 装回前盖 (32) 和后盖 (29) 并用盖板螺丝 (30) 固定到位。
- K. 装回弹簧筒外盖 (58) 和底盖 (11) (卡入式安装)。  
**在将阀门投入使用之前，应使阀门和执行器运行一个完整循环，以确保正常工作。**
- L. 如果需要，将手轮或可选的限位止动件调至所需位置。如果没有，则安装外盖 (128)。

### J-2. 气关

完成第 11.2 节的步骤 A 至 I 后，执行以下操作：

- A. 将球节 (右侧) (109) 连同其防松螺母 (111) 装到螺丝扣 (110) 上，再将球节 (左侧) (108) 装到另一侧。将球节轴线之间的距离预设为 165mm (6.5 英寸)。  
**注：球节将啮合在螺丝扣上，啮合长度应相等。**
- B. 手动将连杆推至全关位置。
- C. 将调节好的气源连接到执行器上。
- D. 施加供气压力，使活塞杆完全缩回。然后逐渐降低供气压力，使活塞杆伸出达到以下规定值：  
**注：有关参考尺寸和阀门选件，请参见铭牌。**

行程/阀门容量	50° / 标准	70° / 高容量
值 mm (in)	16 (0.63)	10 (0.39)

- E. 将连杆和阀芯置于全关位置，安装球节总成。U 形夹 (35)、连杆 (34) 和球节 (108、109) 上的孔应对齐。
- F. 如果孔对齐，执行下一步。否则应使用螺丝扣 (110) 调整球节距离。
- G. 安装 U 形夹销 (7) 和连杆销 (127)。  
**注：在此步骤中可检查阀门的全行程，以确保设置正确。可装回前盖 (32) 以帮助。如果阀门没有达到全行程，则转动螺丝扣 (110) (销 (7、127) 仍然在位)，稍微增大球节 (108、109) 之间的距离。**
- H. 紧紧拧紧球节 (109) 上的防松螺母 (111)。
- I. 释放气压。
- J. 如果使用，使用螺丝 (89) 将可调指示器 (88) 装回到连杆上。

**注：如有需要，将指示器调至前盖指示器标记处。**

- K. 装回前盖 (32) 和后盖 (29) 并用盖板螺丝 (30) 固定到位。
- L. 装回弹簧筒外盖 (58) 和底盖 (11) (卡入式安装)。  
**注：在将阀门投入使用之前，应使阀门和执行器运行一个完整循环，以确保正常工作。**
- M. 如果需要，将手轮或可选的限位止动件调至所需位置。如果没有则安装外盖 (128)。

## 12.更改阀体位置

### 小心

在改变流向或执行器模式之前，必须根据当前的工艺条件调整阀门和执行器的尺寸。对流向或执行器故障位置或执行器气动动作的任何更改都必须按照本说明中的概述进行，否则可能导致设备故障。

阀门尺寸 (英寸)	执行器型号	执行器尺寸	执行器最大供气		推荐的管道尺寸
			kPa	Psi	
1	35 型标准隔膜执行器	4.5"	310	45	3/8" (8X10 mm)
1.5					
2					
3					
4					
6					
8		7"	517	75	
10					
12					
6	5S 型可选活塞执行器	9号	517	75	
8					
10					
12		12"	517	75	
10					
12					
14	16"	517	75		
16					
12					
14					
16					

图 13

**注：最大供气压力仅指执行器的最大允许供气压力。有关阀门和执行器总成的实际供气压力，请参见铭牌 (56)。**



服务	密封剂	润滑剂	隔膜胶水
冷凝水和蒸汽	Silver Seal T-J、Turbo 50 或 HY-LOMAR SQ 32	Molykote G 或 GRAPHENE 702	3M 高粘性转移胶带 (或同类产品)
低温 -20°F 至 -320°F (-29°C 至 -196°C)	Crown N. 9008 Teflon Spray 或 RODORSIL CAF 730	Crown N. 9008 Teflon Spray 或 GRAPHENE 702	3M 双面压敏胶带 (或同类产品)
氧气	822 型 Drilube 或 BONNAFLON S/9	822 型 Drilube 或 OXIGNENOEX FF250	Eastman 910 Cement (或同类产品)
所有其他 <sup>(1)</sup>	John Crane 塑料引线 N.2 HYLOMAR SQ 32	Molykote G 或 GRAPHENE 702	Goodyear Plibond Cement (或同等材料)

(1) 食品服务除外。

图 14

服务要求或服务条件发生变化时，可能需要改变通过 Camflex II 阀门的流向。第 25 页图 19 显示了阀门的不同位置和流向，其中阀门的放置可满足不同的要求。

## 小心

改变阀体位置和流向还可能需重新定位执行器。确保执行器的位置和动作符合第 25 页图 19 所示的建议位置和模式。图示显示通过阀盖观察阀体，执行器位于阀门前方。阀芯轴始终由执行器按顺时针方向旋转，以打开阀门。

更改阀体位置的步骤如下：

- 请参见第 25 页图 19，确定所需的阀门位置、流向和执行器位置。
- 请参阅本说明的相应章节，了解所需的拆解和组装步骤。

## 13.更改执行器动作

### 13.1 35 型隔膜执行器

## 小心

在改变流向或执行器模式之前，必须根据当前的工艺条件调整阀门和执行器的尺寸。流向或执行器模式的任何更改都必须按照本说明中的概述进行，否则可能导致设备故障。

- 卸下两个盖板螺丝 (30)，取下前盖 (32) 和后盖 (29)。
- 卸下弹簧筒外盖 (58) (卡入式安装)。
- 卸下底盖 (11) (卡入式安装)。

- 使用手动装载板，向执行器施加足够的气压，使连杆 (34) 移动到中间位置。

## 小心

请勿超过所用执行器铭牌 (56) 上所列的压力。请勿使用手轮移动连杆。

- 卸下 U 形夹销夹 (5) 并卸下 U 形夹销 (7)。
- 定位连杆，使其不接触手轮传动螺杆总成。
- 从手轮传动螺杆总成上卸下 Truarc 环 (50) 和垫圈 (51)。
- 从轭架 (33) 上拧下并卸下手轮传动螺杆总成。
- 卸下手轮丝堵 (48)。

**注：如果执行器配有可选的限位止动件 (77)，则必须取下手轮丝堵。**

## 小心

根据执行器的尺寸和重量，建议在拆卸弹簧筒或轭架时使用适当的提升和支撑程序。

- 确保弹簧筒得到适当支撑。
- 松开并卸下盖帽螺丝 (36) 和锁紧垫圈 (37)，然后卸下弹簧筒 (38)。

## 小心

如果执行器与阀门的方向要求轭架围绕阀门转动，建议在继续操作前完成第 12 节改变轭架位置。

- 将轭架按所需方向装配到阀上，将弹簧筒 (38) 放在轭架所需部位上，用盖帽螺丝 (36) 和锁紧垫圈 (37) 固定，然后牢牢拧紧。

M. 将手轮传动螺杆总成拧入轭架的传动螺杆孔中，该孔位于弹簧隔膜执行器的另一侧。

**注：手轮动作始终与气动动作相同，并与弹簧动作相反。**

N. 装回手轮垫圈 (51) 和 Truarc 环 (50)，并后退手轮，使传动螺杆不会影响连杆的运行。

O. 装回手轮丝堵 (48)。

**注：如果阀门配备可选的限位止动件 (77) 而不是丝堵，则现在必须安装限位止动件，但要确保逆时针拧下限位止动件，以免此时影响连杆的运行。**

P. 执行第 11.1 节“执行器杆调节”。

## 13.2 5S 型活塞弹簧执行器

A. 卸下两个盖板螺丝 (30)，取下前盖 (32) 和后盖 (29)。

B. 卸下弹簧筒外盖 (58) (卡入式安装)。

C. 卸下底盖 (11) (卡入式安装)。

D. 卸下 U 形夹销夹 (5)、U 形夹销 (7)、连杆销夹 (129)、连杆销 (127)。

E. 卸下球节 (108、109) 和螺丝扣 (110) 总成。

F. 松开六角螺丝 (84)，卸下手动千斤顶分总成。

G. 松开盖帽螺丝 (82)，卸下手动千斤顶安装板 (81)。

H. 卸下侧盖 (128) 或安装限位挡板 (80) (如果选配限位止动件)。

### 小心

建议在拆卸弹簧筒或轭架时使用正确的提升和支撑程序。

I. 确保弹簧筒得到适当支撑。

J. 松开并卸下盖帽螺丝 (36) 和锁紧垫圈 (37)，然后卸下弹簧筒。

### 小心

如果执行器与阀门的方向要求轭架围绕阀门转动，建议在继续操作前完成第 12 节改变轭架位置。

K. 将轭架按所需方向装配到阀上，将弹簧筒 (38) 放在轭架所需部位上，用盖帽螺丝 (36) 和锁紧垫圈 (37) 固定并牢牢拧紧。

L. 用 4 个盖帽螺丝 (82) 安装手动千斤顶安装板 (81)。

M. 用 4 头螺丝 (84) 安装手动千斤顶。

**注：手动千斤顶动作始终与气动动作相同，并与弹簧动作相反。**

N. 更换侧盖 (128) 或安装限位止动板 (如果选配限位止动件)。

O. 执行第 11.2 节“执行器杆调节”。

## 14. 20 型手动执行器选件

20 型手动执行器的设计目的是通过顺时针旋转手轮来关闭阀门。通过位于手轮 (53) 和挡圈 (87) 之间的制动装置实现手轮防转。

### 14.1 拆解程序

手动执行器的拆解步骤与隔膜执行器的拆解步骤类似，参见第 8.1 节。

### 14.2 维护

手动执行器的日常维护要求定期在手轮传动螺杆上涂抹合适的润滑剂。

轴承可能因使用条件或腐蚀而需要更换。

应更换手轮离合器机构。

### 14.3 重装程序

重装手动执行器时没有特定的调整。详见第 26 页图 22。

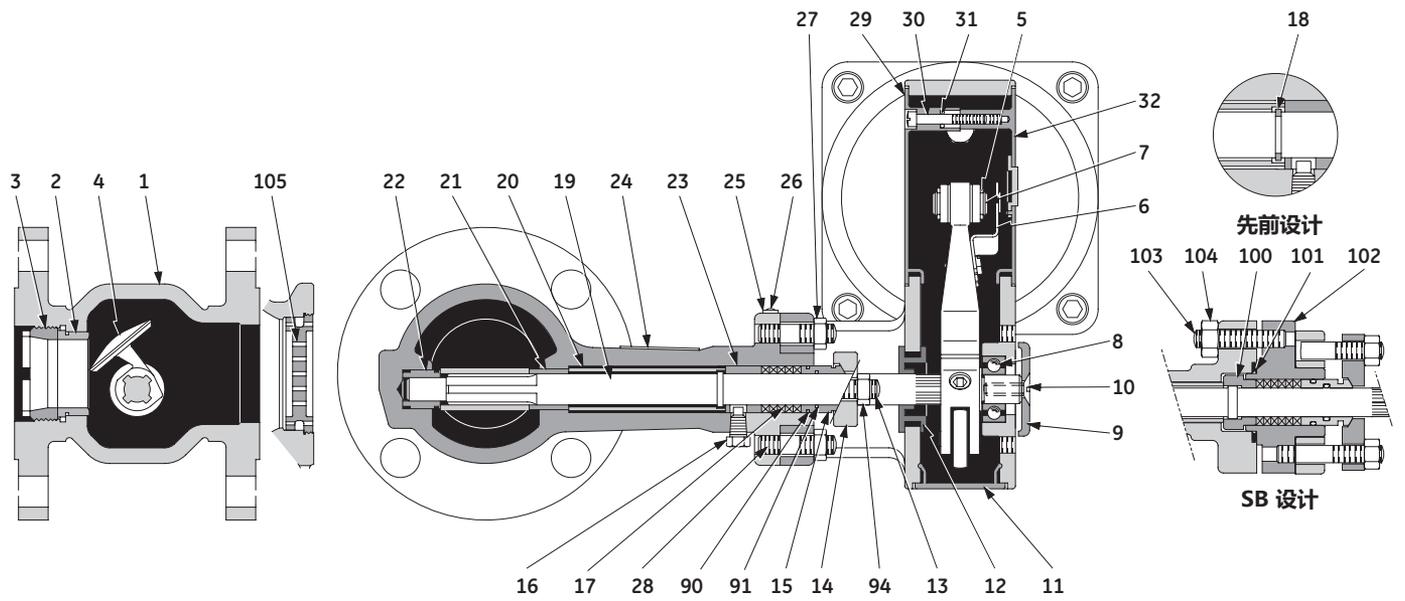


图 15

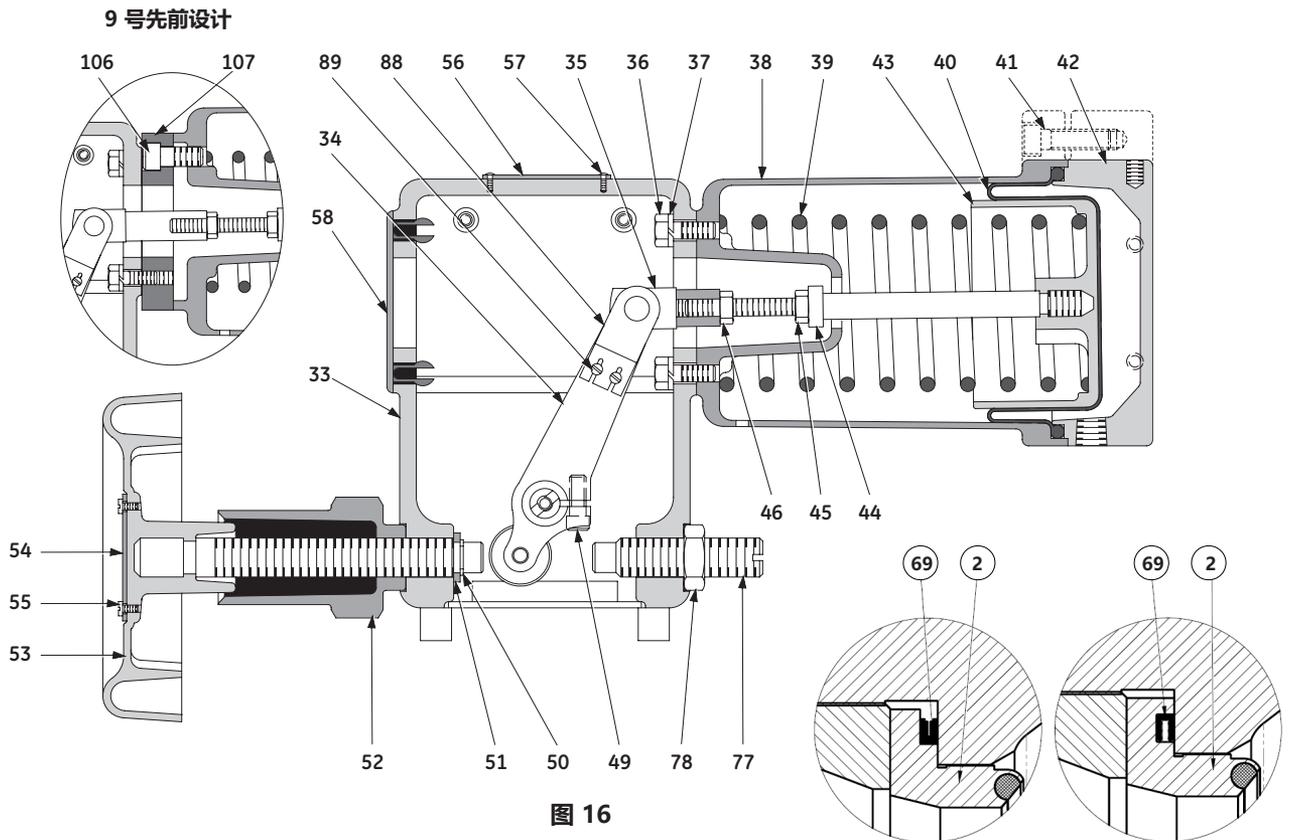
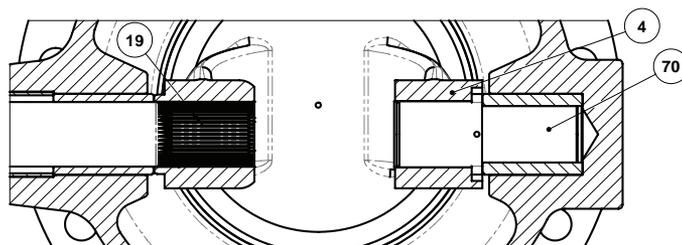


图 16



流开 流关  
用于 14" 和 16" 尺寸的阀座环软座

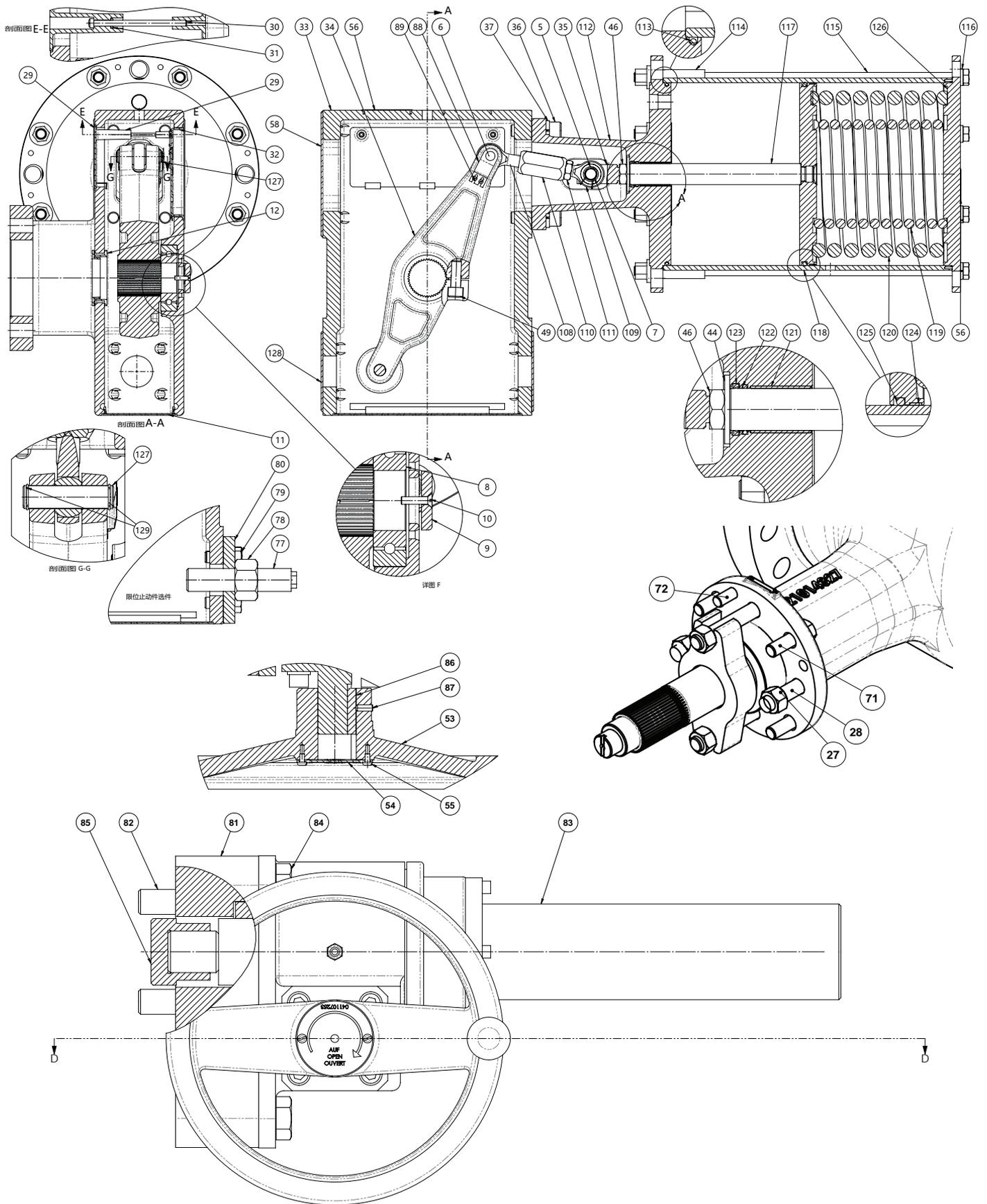


图 17

# 零件参照表

编号	数量	零件名称
1	1	阀体
2	1	阀座环
3	1	挡圈
4	1	阀芯
5	2	U 形夹销夹
6	1	指示点
7	1	U 形夹销
8	1	轴承
9	1	轴盖
10	1	盖板螺丝
11	1	底盖
12	1	垫环
13	2	填料法兰螺柱
14	1	填料法兰
15	1	填料压紧环
16	1	安全销
17	••	填料
18 <sup>(1)</sup>	1	轴固定环
19	1	轴
20	1	垫片
21	1	上导槽衬套
22	1	下导槽衬套
23	1	填料函环
24	1	警示牌
25	1	流向箭头
26	2	板螺丝
27	2	螺母
28	2	阀体螺柱
29	1	后盖
30	2	盖板螺丝
31	2	挡圈螺丝
32	1	前盖
33	1	轭架
34	1	拉杆
35	1	U 形夹
36	4	帽螺钉
37	4	锁紧垫圈
38	1	弹簧筒
39	1	弹簧

编号	数量	零件名称
40	1	隔膜
41	4	帽螺钉
42	1	隔膜盒
43	1	活塞推杆
44	1	锁紧垫圈
45	1	锁紧螺母
46	1	锁紧螺母
48	•	丝堵
49	1	连杆盖帽螺丝
50	1	Truarc 环
51	1	手轮垫圈
52	1	手轮锁
53	1	手轮轴
54	1	手轮板
55	2	板螺丝
56	1	铭牌
57	2	板螺丝
58	1	外盖
60	•	反法兰
61	•	垫圈
64	•	螺柱
67	•	螺柱
68	•	螺母
69	•	阀座环垫圈
70	•	轴轴承
71	4	帽螺钉
72	1	棒销
77	1	限位止动件
78	1	螺母
79	4	板螺丝
80	1	限位止动板
81	1	手动千斤顶板
82	4	手动千斤顶板螺丝
83	1	手动千斤顶
84	4	手动千斤顶螺丝
85	1	按钮
86	1	键
87	1	固定螺丝
88	1	可调节指示器

编号	数量	零件名称
89	2	指示器螺丝
90	1	内 O 形环
91	1	外 O 形环
92	1	内 O 形环
93	1	外 O 形环
94	2	螺母
95	1	内 O 形环
96	1	外 O 形环
100	1	止动环
101	1	阀体垫圈
102	1	阀盖
103	4	阀盖螺柱
104	4	阀盖螺母
105	1	Lo-dB 板
106 <sup>(1)</sup>	4	转接头螺丝
107 <sup>(1)</sup>	1	转接头
108	1	左球节
109	1	右球节
110	1	螺丝扣
111	1	球节螺母
112	1	底板
113	1	气缸 O 形环
114	8	压紧螺母
115	8	气缸螺丝
116	8	垫片
117	1	活塞杆分总成
118	1	气缸管
119	1	内弹簧
120	1	外弹簧
121	1	导向套
122	1	杆 O 形环
123	1	刮杆器
124	1	活塞导向器
125	1	活塞 O 形环
126	1	顶板
127	1	杆销
128	1	外盖
129	2	连杆销夹

1.仅适用于先前的设计。

• 数量因选项而异。

•• 数量因尺寸和阀盖类型而异。根据阀门序列记录确认所需数量。

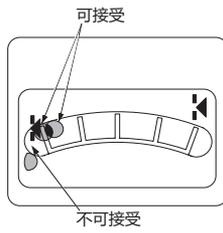
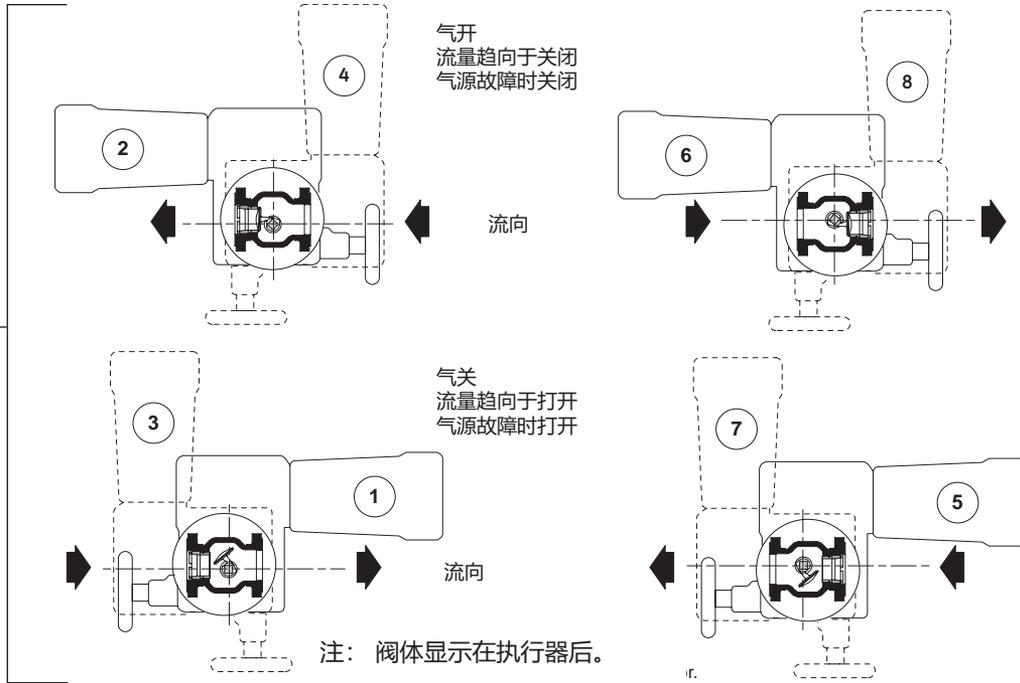


图 18 - 指示器位置

35 型隔膜执行器



5S 型活塞弹簧执行器

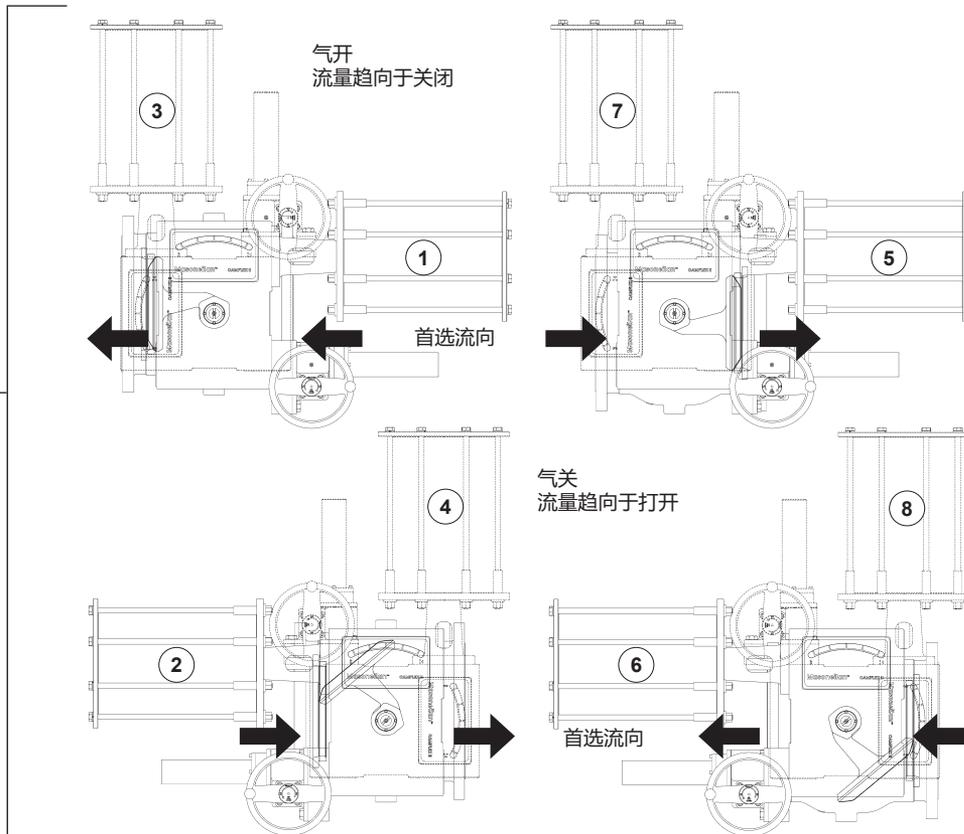


图 19 - 执行器安装位置

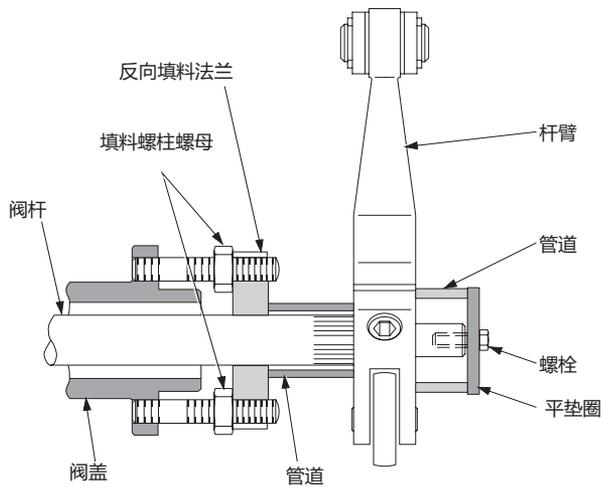


图 20

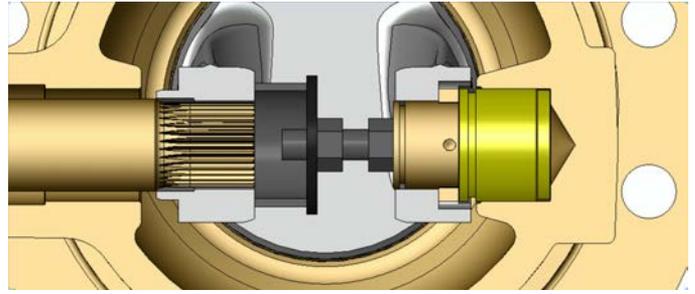


图 21 - 高容量轴支承拆解夹具

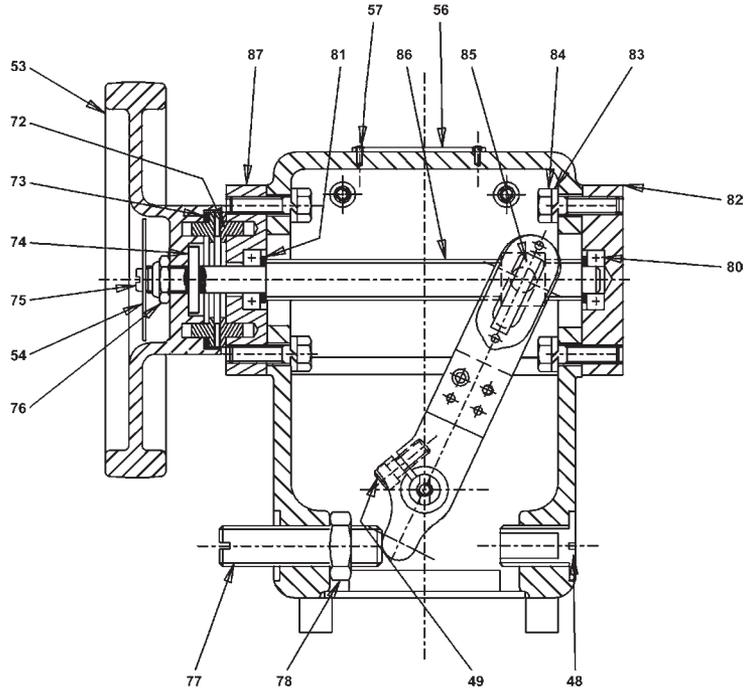
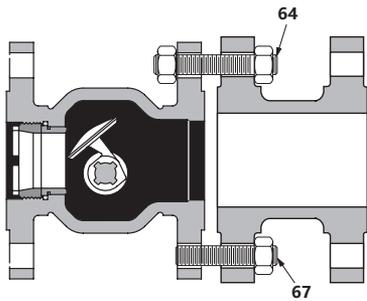


图 22

# 法兰阀体

阀门额定值		长螺栓 (T) (64) 短螺栓 (G) (67)			螺母	长螺栓 (T) (64) 短螺栓 (G) (67)			螺母	长螺栓 (T) (64) 短螺栓 (G) (67)			螺母			
		数量	长度 英寸 (mm)	直径		数量	长度 英寸 (mm)	直径		数量	长度 英寸 (mm)	直径		数量		
		<b>1" (DN 25)</b>				<b>1 1/2" (DN 40)</b>				<b>2" (DN 50)</b>						
ANSI EN (ISO PN)	150 (20)	8T	2.50 (63.5)	1/2" (M14)	16	8T	2.75 (70.0)	1/2" (M14)	16	8T	3.25 (82.5)	5/8" (M16)	16			
	300 (50)		3.00 (76.2)	5/8" (M16)			3.50 (88.9)	3/4" (M20)			3.50 (88.9)					
	600 (100)	8G	3.00 (76.2)		8	8G	3.50 (88.9)		8	8T + 8G	4.25 (108.0) 3.75 (95.2)			24		
EN DIN	PN 10	8T	(71.0)	M12	16	8T	(84.0)	M16	16	8T	(84.0)	M16	16			
	PN 16															
	PN 25															
	PN 40															
		<b>3" (DN 80)</b>				<b>4" (DN 100)</b>				<b>6" (DN 150)</b>						
ANSI EN (ISO PN)	150 (20)	8T	3.50 (88.9)	5/8" (M16)	16	16T	3.50 (88.9)	5/8" (M16)	32	16T	4.00 (101.6)	3/4" (M20)	32			
	300 (50)	16T	4.25 (108.0)	3/4" (M20)	32	16T	4.50 (114.3)	3/4" (M20)		24T	4.75 (120.6)		48			
	600 (100)	12T + 4G	5.00 (127.0) 4.25 (108.0)			28	12T + 4G	5.75 (146.0) 5.00 (127.0)		7/8" (M24)	28	20T + 4G	6.75 (171.5) 6.00 (152.4)	1" (M27)	44	
EN DIN	PN 10	16T	(84.0)	M16	32	16T	(84.0)	M16	32	16T	(102.0)	M20	32			
	PN 16															
	PN 25															
	PN 40															
PN 63/64	不适用					(123.0)	M24		15T + 1G	(155.0) (120.0)	M30	31				
		<b>8" (DN 200)</b>				<b>10" (DN 250)</b>				<b>12" (DN 300)</b>						
ANSI EN (ISO PN)	150 (20)	16T	4.25 (108.0)	3/4" (M20)	32	24T	4.50 (114.3)	7/8" (M24)	48	24T	4.75 (120.6)	7/8" (M24)	48			
	300 (50)	24T	5.50 (140.0)	7/8" (M24)	48	32T	6.25 (158.8)	1" (M27)	64	32T	6.75 (171.5)	1 1/8" (M30)	64			
	600 (100)	20T + 4G	7.50 (190.5) 6.75 (171.5)	1 1/8" (M30)	44	不适用				不适用						
EN DIN	PN 10	16T	(102.0)	M20	32	24T	(106.0)	M20	48	24T	(106.0)	M20	48			
	PN 16															
	PN 25	(123.0)	M24	48	(115.0)									M24	(133.0)	M27
	PN40															



- 1/2" : 1/2" 13 UNC 2A/2B
- 5/8" : 5/8" 11 UNC 2A/2B
- 3/4" : 3/4" 10 UNC 2A/2B
- 7/8" : 7/8" 9 UNC 2A/2B
- 1" : 1" 8 UNC 2A/2B
- 1 1/8" : 1 1/8" 8 UNC 2A/2B
- 1 1/4" : 1 1/4" 8 UNC 2A/2B

图 23

注：对于 14" (DN 350) 和 16" (DN 400) 尺寸的阀门，根据法兰端尺寸和额定值标准，在阀门端接上提供通孔。可使用相关标准中的螺母和螺栓尺寸。



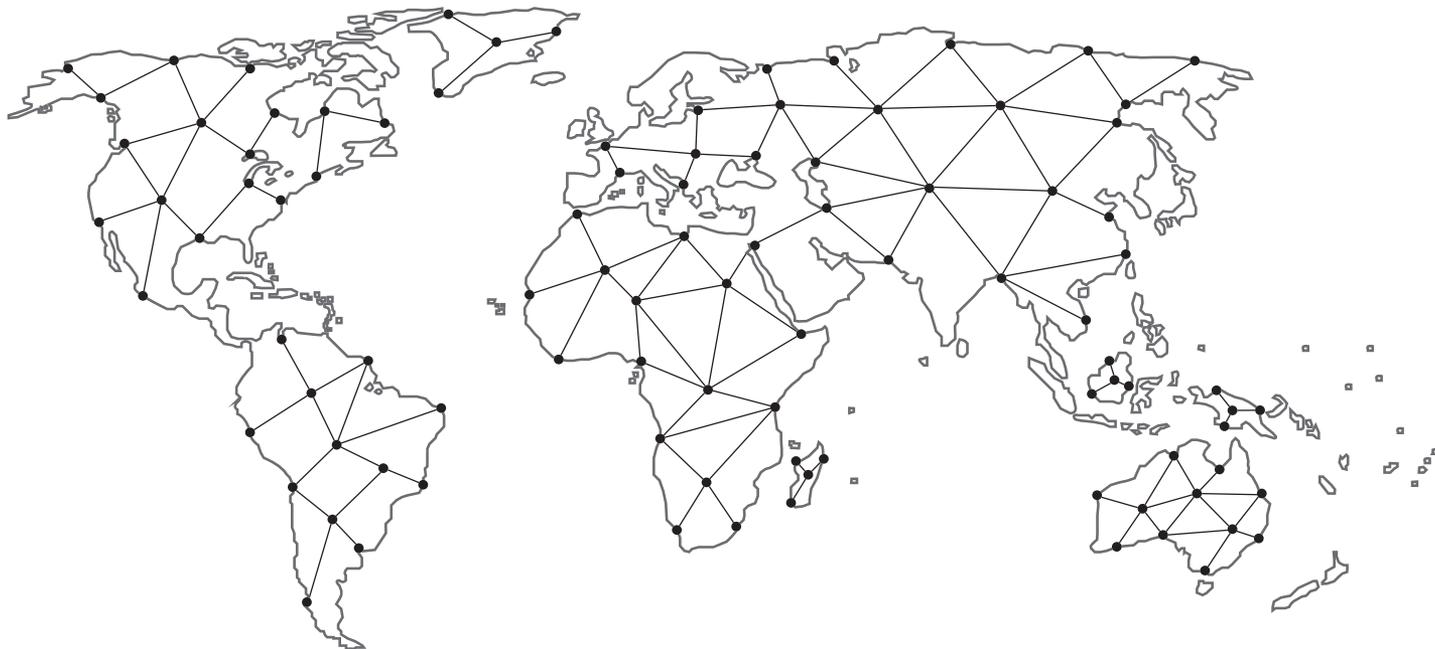






# 在您的地区查找最近的当地渠道合作伙伴:

[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 2024 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。联系您的 Baker Hughes 代表获得最新信息。Baker Hughes 徽标、Masoneilan、Lo-dB 和 Camflex 均为 Baker Hughes 公司的商标。本文中使用的其他公司名称和产品名称是其各自所有者的注册商标或商标。