

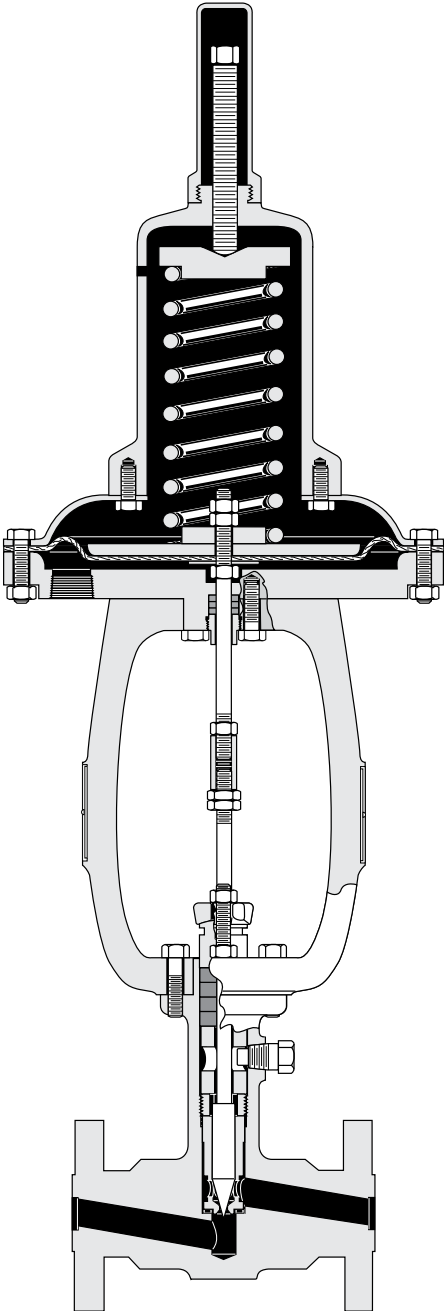
Masoneilan

a Baker Hughes business

536V 系列

背压微流调节阀

说明手册 (修订版 A)



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

安全警告	1
操作说明	2
操作	2
阀芯与阀座环组合 (阀内件)	2
安装	2
设定点调整.....	4
维护	4
阀体分总成中的零件更换.....	4
填料函	6
更换隔膜.....	8
更换 O 形环 (38).....	8
执行器填料函的维护	11
零件参考	11

安全信息

重要说明 - 请在安装前阅读

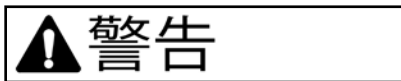
本说明手册包含危险、警告和小心标签，在必要时，提醒您注意安全相关信息或其他重要信息。在安装和维护调节阀之前，请仔细阅读本说明。危险和警告指涉及人身伤害的危险。小心指涉及设备或财产损失的危险。在某些操作条件下，操作已损坏的设备会引起流程系统性能下降，进而导致人身伤害或死亡。必须完全遵守所有危险、警告和小心声明才能安全操作。



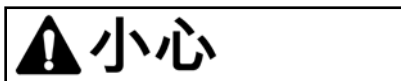
此标志为安全警示标志。该标志用来警示您注意潜在的人身伤害危险。请遵守该标志随后的所有安全信息，以避免可能发生的人身伤害或死亡。



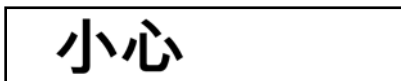
表示潜在危险情况，如不可避免，可导致死亡或重伤。



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）。
- 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。
- 该型号相当于 526-536 背压调节阀的“微流”型号。
- 本说明专为 **Masoneilan™ 536V 型背压调节阀** 编写，不适用于该产品线之外的其他调节阀。

使用寿命

目前估计的 Masoneilan 536V 型调节阀使用寿命为 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。

备件

执行维护时，始终使用 Masoneilan 替换件。零件可从您当地的 Baker Hughes 代表或备件部获得。订购零件时，始终提供在铭牌上显示的 Masoneilan 型号和序列号。

售后服务部

Baker Hughes 拥有技能高超的售后服务部，可为调节阀和零件提供启动、维护和维修服务。请就近联系 Masoneilan 销售办事处或代表。

培训

Baker Hughes 定期在其工厂为技术人员举办培训研讨会。请联系您当地的 Masoneilan 代表或我们的培训部门。

注：拆开调节阀包装时务必小心，以防损坏。如出现任何问题，请联系售后部门。在所有通信中都要包含 Masoneilan 序列号和型号。

保修

如果按照 Baker Hughes 建议的使用方法使用售出的产品，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：

- 调节阀必须由经过适当培训的胜任专业人员安装、投入使用和维护。
- 周围所有管路都必须彻底冲洗干净，以确保从系统清除所有夹杂碎屑。
- 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。

操作说明

536V 直动式调节阀设计用于保持均匀的上流压力。微流调节阀阀体为单阀座类型。

536V 的执行器是简单而强大的机械设备。它是气动缩回阀芯杆型。执行器的标称范围是以磅/平方英寸 (psi) 表示的压力范围，可通过调节设置压力。

隔膜与隔膜板 (40) 或下弹簧座 (34) 的构造用作执行器杆 (26) 的柔性上导向器。尼龙增强氟丁橡胶隔膜可实现平稳、灵敏的操作。填料函用作执行器杆的下导向器。

注：根据要求，对于特殊服务，尼龙增强氟丁橡胶隔膜可提供 PTFE 涂层。

执行器按标称范围 (psi) 指定。请参见下表。

范围 (psi)	外壳尺寸
0.5 - 3	11
2 - 5	9
3 - 15	5
10 - 40	5
30 - 85	5
60 - 170	5

操作

可调节弹簧设置为所需的可控压力。该弹簧使阀芯保持关闭状态。可控压力增加到设定点以上时，执行器杆会缩回并导致调节阀打开。

因此，可控压力的变化会导致必要的调节阀移动，以将可控压力恢复到设定点。

阀芯与阀座环组合 (阀内件)

八种阀芯和五种阀座环可以组合使用，以获得十种不同的阀芯和阀座环组合 (参见图 2)。

每种阀芯设计和阀座环孔口直径都可以根据图 2 确定零件。

对应于 6 号至 9 号阀内件的四种阀芯不同之处在于加工的平面角度。在这四种情况下使用相同的阀座环 (3e) 和相同的垫片 (3f)。

参见图 2 选择阀芯和阀座环组合，以获得所需的 Cv。

安装

安装前，彻底吹扫管路，以清除所有可能污染调节阀的异物。

将调节阀垂直安装在水平管路中，以便受控流体按照阀体上箭头指示的方向或连接处标记的文字 IN 和 OUT 流过阀体。在蒸汽应用环境中，安装调节阀时隔膜室应朝下，以便隔膜受到水封的保护。如果安装方式有异，则必须提供足够的水封或密封件。

调节阀附近的三阀旁路可让用户将调节阀从管路上拆除，而不切断流量。

典型安装见图 1。

在距离调节阀 6-10 英尺 (1.8 至 3 米) 的管路选择一个方便位置，将可控压力输送到隔膜盒中的 1/2" NPT 连接处。

在可控压力管路中安装压力表和针阀，以保护隔膜盒免受任何过压的影响。

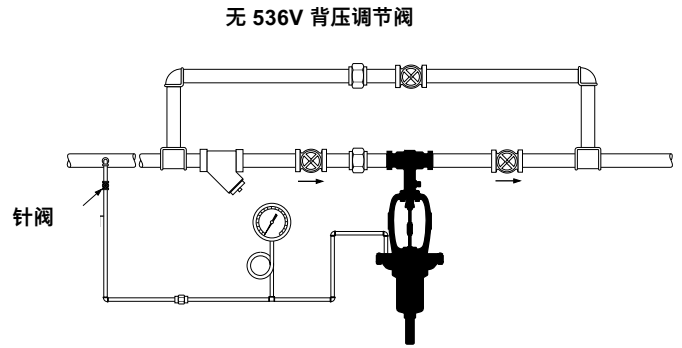


图 1 - 典型安装

针阀可以切断控制管路，也可以用作可调节的节流阀，以防止由于泵脉动而导致的调节阀回流。

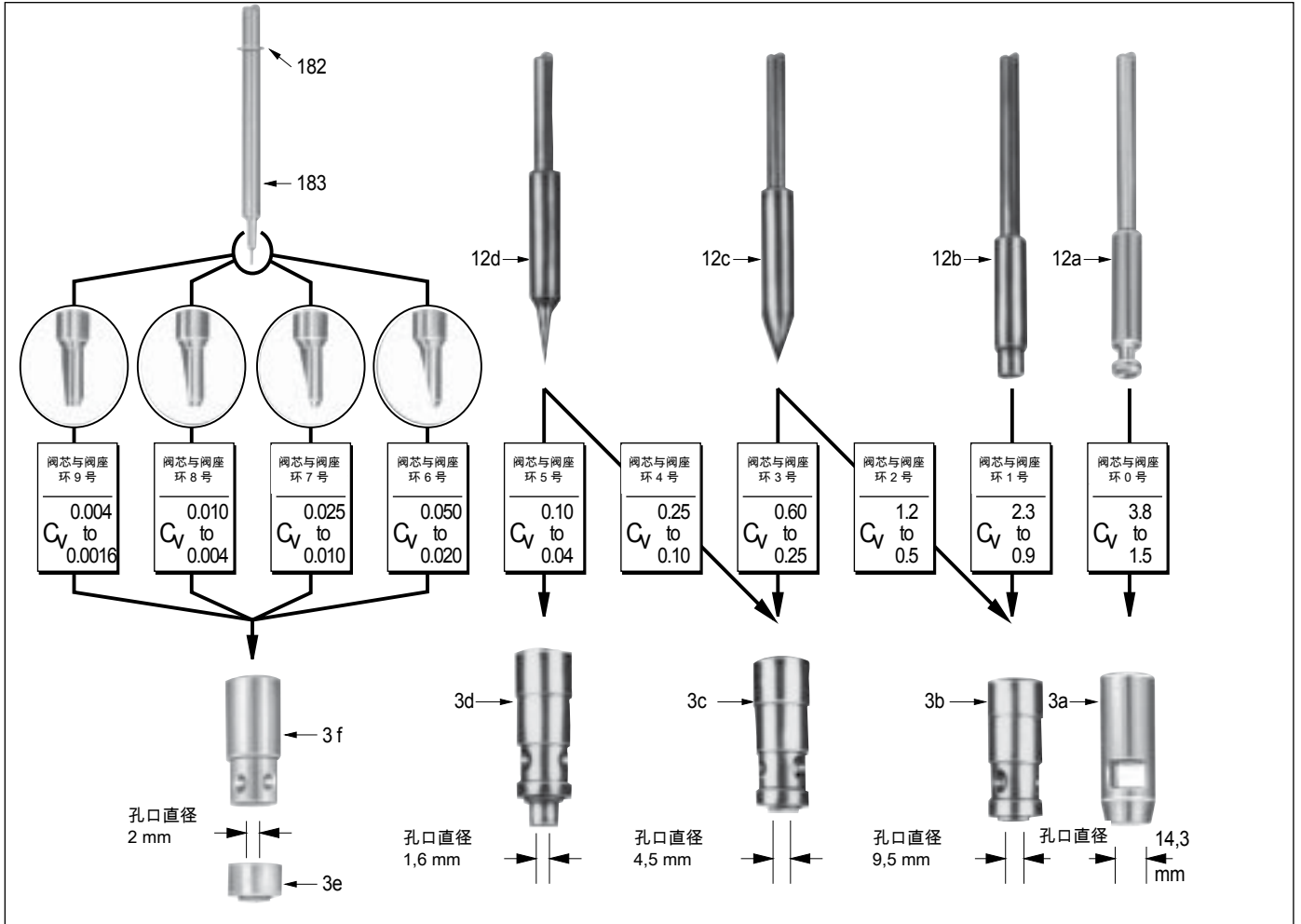


图 2 - 十种阀芯和阀座环总成 (阀内件)

设定点调节

小心

已在工厂进行了测试，以检查调节阀在其整个标称弹簧范围内是否正常运行。之后，彻底消除弹簧压缩以避免在存放期间对零件（隔膜、弹簧）产生不必要的应力。

因此，有必要在使用之前进行调节。

调节阀压力范围刻在铭牌上。

要调节弹簧压缩（设定点），请执行以下步骤：

- 打开调节阀出口侧的截止阀，部分打开口侧的截止阀，让系统中的压力缓慢上升。
- 打开可控压力管路阀，用压力表检查设定值。通过弹簧调节螺丝（36）进行设置。

注：要增加压力设定值，顺时针旋转调节螺丝以压缩弹簧。要降低设定值，则逆时针旋转调节螺丝以减轻弹簧压缩。

- 完全打开调节阀入口侧的截止阀。

维护

如果调节阀在关闭时出现过度泄漏，原因可能是：

1. 阀座上有异物：拆解并清洗。
2. 阀座表面正常磨损：拆解并更换阀芯和/或阀座环。
3. 阀座环垫圈（2）损坏（ C_v 最大值为 3.8 的阀内件除外）：更换垫圈。

更换阀体分总成中的零件

小心

调节阀在拆解之前，必须隔离并排放压力。

拆解（图 3、5、6 和 7）

- a. 断开隔膜盒处的控制管路，并连接临时供气管路。
- b. 在隔膜上施加足够的压力，使阀芯打开约 1 mm。
- c. 拆下两个填料法兰螺母（8b）。将填料法兰（10）抬起到阀芯杆以上，并卸下两个螺母（8a）和两个安装螺丝（16）。

- d. 用两把 17 mm 平扳手，松开阀芯杆螺母（27），并将其拧到阀芯杆（12 或 183）的螺纹端。在此位置将螺母一个接一个地拧紧。
- e. 将执行器固定在起升装置上，然后非常缓慢地拉出执行器-阀芯分总成。
- f. 用平扳手拧上螺母（27），从连接件（101）上拧下阀芯杆，同时垂直并缓慢地拉出执行器。继续操作，直到从连接件上完全拧下阀芯杆。

小心

在拧下阀芯的过程中，小心避免阀芯的座面接触到阀座环。

- g. 将执行器和填料法兰（10）与阀体分总成分开。切断执行器的临时气源。
- h. 从阀芯杆拆下两个螺母（27）和填料压紧环（9）。
- i. 使用填料钩，从填料函拆下最大数量的填料环（6）。拆下安全销（11）并拉动阀芯杆，以拆下填料垫片（5）和填料环的其余部分。
- j. 使用 9/16" 或 14 mm 六角柄和扳手，松开并拉出阀座环挡圈（4）。
- k. 使用直径约 3 mm 的钢丝制成的挂钩拉出阀座环（3）和垫圈（2）。小心地固定钩端。

注： $C_v < 0.10$ 的阀座环由两部分组成：阀座环支柱（3e）和垫片（3f）。这些零件的孔径较小，无法用钩子将其取出。因此，需要从管路拆下阀体并翻转，如有必要，则用木槌敲击底部。如果阀座环卡在其外壳中，可从出口插入螺丝刀将其拆下。 $C_v 3.8$ 调节阀没有任何阀座环垫圈（2）。

重新组装和阀芯杆调节 （图 3、5、6 和 7）

重新组装前，请彻底清洁阀体内部和零件。配合面必须彻底清洁。重新组装时，必须使用新的阀座环垫圈（2）和新的填料（6）。

- 将新的阀座环垫圈（2）放入阀体（13）并安装阀座环（3），注意将垫圈正确对准阀座环肩的中心。调整其方向，使其中一个端口与阀体出口对准。

注：对于 C_v 小于 0.10 的情况，应首先将阀座环（3e）固定在新垫圈（2）上，并采取与上述相同的注意事项。然后，装上垫片（3f），并将其一个端口朝向阀体出口孔。 $C_v 3.8$ 调节阀没有任何阀座环垫圈（2）。

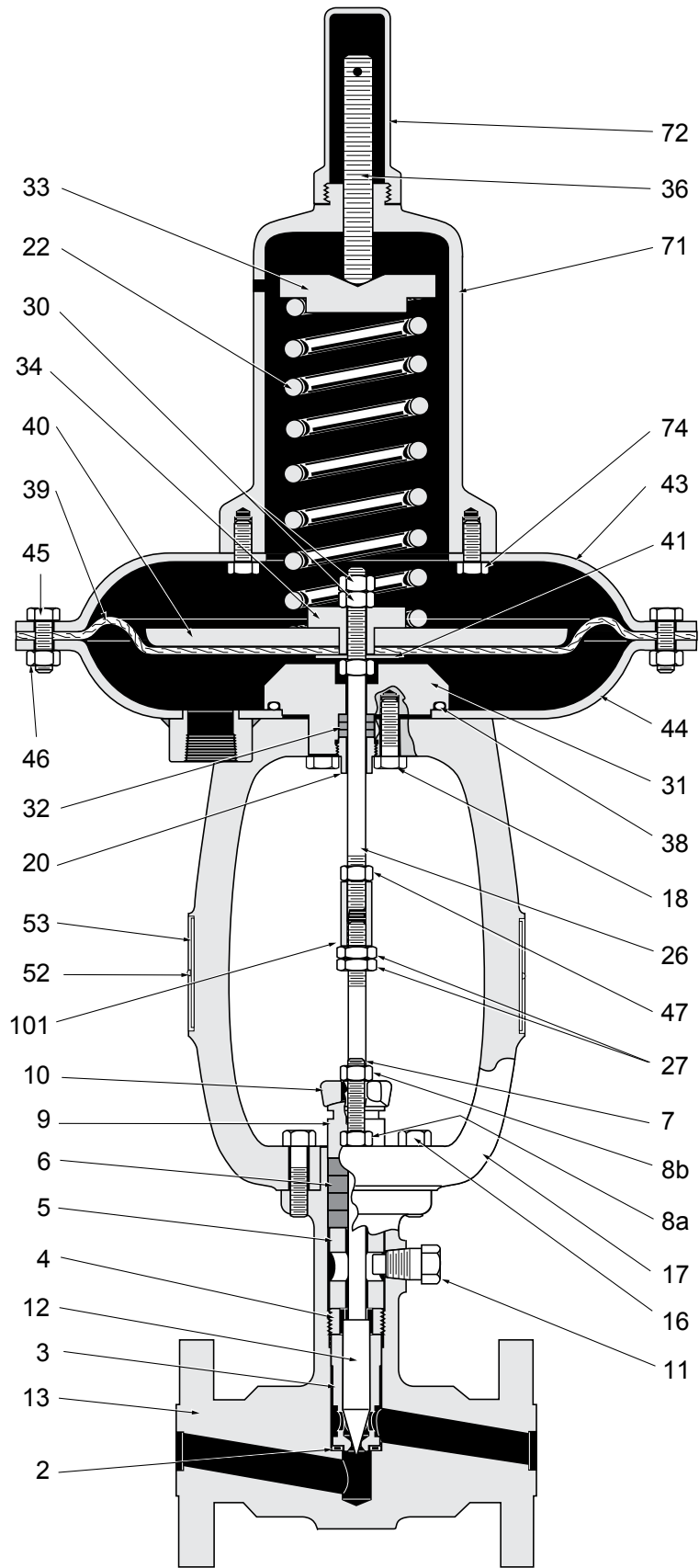


图 3 - 536 V 型调节阀的横截面。范围 0.5-3 psi
 参见第 10 页的零件参考表

- 小心地将 Never Seez 润滑脂 (或等效替代物) 涂抹到螺纹和挡圈 (4) 的底部。使用 9/16" 或 14 mm 的六角柄和扳手, 如果使用不锈钢强化石墨垫圈, 则将挡圈拧紧至 59 ft-lbs (8 daN.m), 如果是玻璃填充的 PTFE 垫圈, 则拧紧至 40 ft-lbs (5,5 daN.m) (参见图 4)。

注: 在 Cv 值为 3.8 的调节阀上将挡圈拧紧至 15 ft-lb (2 daN.m)。

- 将阀芯杆 (12 或 183) 插入阀座环 (3)。对于 $C_v < 0.10$ 的情况, 应确保在阀芯行程中不会出现卡住现象。如果出现卡住现象, 松开挡圈 (4) 并将阀座环 (3e) 装回正确位置, 直到阀芯杆顺利滑动。



图 4 - 拧紧阀座环挡圈 (4)

- 滑动垫片 (5), 将垫片上的孔与阀体上的安全销 (11) 孔对齐。

注: 对于 Cv 小于 0.10 的情况, 确保在将阀芯装入垫片 (3f) 之前, 将固定环 (182) 放在阀芯上。如果固定环损坏, 则更换。

- 用 PTFE 胶带 (特氟龙) 缠绕安全销 (11) 两圈。从螺纹啮合开始处将其拧入阀盖五圈半至六圈。

注: 要查找螺纹啮合起始点, 执行以下操作:

- 将安全销拧紧约一圈,
- 拧下安全销的同时将其向外拉。

- 安装填料, 让每个填料环的斜切口与相邻环的切口偏移 120° 。用尺寸为 1/2" 管表号 160 的管子将环一个接一个地轻轻压下。将填料压紧环 (9) 安装在阀芯杆上。

- 确保隔膜盒上允许承受任何压力。将执行器固定在阀体分总成上方。在连接件 (101) 接触阀芯杆之前, 将两个螺母 (8a) 拧在两个螺柱 (7) 上, 将填料法兰 (10) 滑到阀芯杆和螺柱上, 然后将两个螺母 (27) 拧在阀芯杆的螺纹端上。在此位置将螺母一个接一个地拧紧。

- 在将阀芯 (尽可能) 保持在“打开”位置的同时, 慢慢拉下执行器并将阀芯杆尽可能拧入连接件 (101)。

注: 用扳手固定螺母 (27), 将螺母一个个拧紧, 以便转动阀芯。在拧紧阀芯期间, 小心避免阀芯的座面接触阀座环。必须同时进行执行器的下拉运动和阀芯杆的拧紧: 继续进行, 直到执行器铰架的下部接触阀体法兰 (13)。

- 将执行器放置在相对于调节阀体分总成的正确方向: 1/2" NPT 连接必须与可控压力管路成 90° 角度。
- 拧紧两个螺丝 (16)。同时拧紧两个螺母 (8a)。用手拧紧两个填料法兰螺母 (8b)。
- 转动螺母 (27), 拧下阀芯杆, 直到阀芯的坐入区刚好接触到阀座环。
- 允许执行器隔膜上的供气压力高于设定值。
- 转动螺母 (27), 将阀芯杆拧松一圈半。松开两个螺母 (27), 然后将上螺母拧到连接件 (101) 上。在此步骤中, 必须用 14 mm 平扳手或钳子夹住连接件。使用两个 17 mm 平扳手将第二个螺母 (27) 拧紧, 顶住第一个螺母。关闭气源并断开临时风管与执行器的连接。
- 将可控压力管路连接至隔膜盒。
- 重新投入使用并拧紧螺母 (8b), 拧紧量以阻止泄漏为限。

填料函

添加填料

要添加一个填料环, 给调节阀减压, 将填料法兰螺母 (8b) 完全后退, 提起填料法兰和从动件并插入一个填料环。用手拧紧螺母 (8b), 再拧一整圈。

填料快速更换方法

(仅适用于 Cv 值为 0.6 至 3.8 的调节阀)

更换填料最快最简单的方法是在不干扰执行器零件或校准的情况下移除整个执行器。但是, 对于 $C_v < 0.6$ 的调节阀, 由于其阀芯非常细, 不建议采用这种方法。在这种情况下, 拆解调节阀以更换填料 (参见第 3 页“拆解”部分)。

小心

调节阀在拆解之前, 必须隔离并排放压力。

- 从阀体拆下安全销 (11)。安全销与填料垫片 (5) 接合。安全销和垫片的作用是防止在调节阀仍处于加压状态的情况下移除执行器时, 阀芯被推出。除非先拆下安全销, 否则无法拆卸调节阀内部零件。拆下两个填料法兰螺母 (8b) 和两个安装螺母 (8a)。还要拆下两个安装螺丝 (16)。
- 从调节阀上拆下执行器-阀芯总成。
- 清洁填料函和阀芯杆, 并小心地在杆周围放置几个新的填料环。让每个填料环的斜切口与相邻填料环的斜切口偏移 120° 。

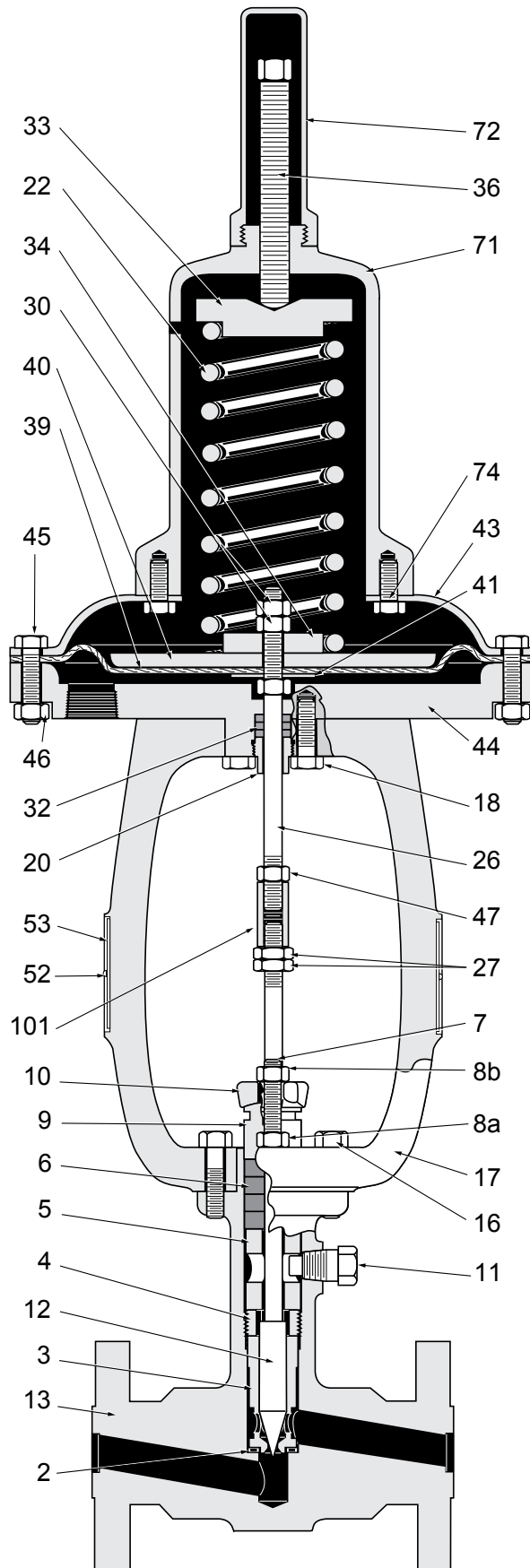


图 5 - 536 V 型调节阀的横截面。范围 2-5 psi
 参见第 10 页的零件参考表

- 将执行器-阀芯总成重新组装到调节阀体上，注意：(a) 将垫片 (5) 上的孔与安全销孔对齐；(b) 在螺母 (8b) 之前更换两个安装螺母 (8a)；(c) 在将每个环导入填料函时要格外小心。
 - 拧紧执行器轭架上的两个螺母 (8a) 和两个螺丝 (16)。
 - 用 PTFE 胶带 (特氟龙) 缠绕安全销 (11) 两圈。从螺纹啮合开始处将其拧入阀盖五圈半至六圈。
- 注：要查找螺纹啮合起始点，执行以下操作：**
- 将安全销拧入约一圈，
 - 拧下安全销的同时将其向外拉。
- 更换填料压紧环、填料法兰和法兰螺母 (8b)。用手拧紧螺母，再拧一整圈。重新投入使用。

更换隔膜

小心

调节阀在拆解之前，必须隔离并排放压力。

- 断开可控压力管路与执行器外壳连接。拆下弹簧筒盖 (72)。用油漆点在弹簧调节螺丝 (36) 上与弹簧筒 (71) 上部相对应的位置上做一个记号；这是工作设定点的参考点，为重新组装做准备。完全拧松弹簧调节螺丝 (36)，以消除 (或尽可能释放) 弹簧压缩。

小心

在 3-15；10-40；30-85 和 60-170 psi 范围内，完全拧松弹簧调节螺丝 (36) 后，弹簧始终处于轻度压缩状态。因此，在拆卸上隔膜盒和弹簧筒分总成之前，必须均匀并逐步拧下螺母 (46) (在这些配置中位于隔膜盒上方)，直到弹簧压缩完全解除。

- 拧下螺母 (46)，然后卸下有头螺丝 (45) 和上隔膜盒 (43) - 弹簧筒 (71) - 弹簧调节螺丝 (36) 分总成 (以及弹簧筒垫片 (102)，适用于范围 3-15；10-40；30-85 和 60-170 psi)。
- 拆下上弹簧座 (33) 和弹簧 (22)。对于范围 10-40；30-85 和 60-170 psi，还要拆下减压环 (23)。
- 用两把 1/2" 或 13 mm 平扳手，松开上阀芯杆螺母 (30)。
- 用一把 17 mm 的平扳手夹住上阀芯杆螺母 (27)，防止执行器杆 (26) 旋转，并拧下第二个螺母 (30)。
- 拆下下弹簧座 (34)。如果压力范围为 0.5-3 和 2-5 psi，还需拆下隔膜板 (40)。
- 拆下隔膜 (39)。彻底清洁所有零件，为重新组装做准备。
- 放置新的隔膜并按上述相反顺序重新组装。将弹簧压缩调整到设定点，按照“设定点调整”中的说明进行。重新投入使用。

更换 O 形环 (38) (仅限 0.5-3 psi 范围)

- 执行上述章节“更换隔膜”的步骤 a. 到 g.。拆下隔膜垫圈 (41) 并松开填料螺母 (20)。
- 用两把 17 mm 平扳手，松开阀芯杆螺母 (27) 并将其拧到阀芯杆 (12 或 183) 的螺纹端。在此位置将螺母一个接一个地拧紧。
- 用一把 14 mm 的平扳手或钳子夹住连接件 (101)，并用一把 17 mm 的平扳手夹住上螺母 (27)，将阀芯杆从连接件上拧下。不要松开连接件螺母 (47)。
- 卸下四个螺丝 (18)，然后一起提起执行器填料函 (31)、填料函零件 (32-20)、O 形环 (38) 和执行器杆 (26)。
- 将 O 形环 (38) 从填料函中取出。仔细清洁所有零件。
- 放上一个新的 O 形环，然后用四个有头螺丝 (18) 固定填料函分总成。确保下隔膜盒 (44) 正确定位和居中。
- 将执行器杆和连接件 (26-101) 尽可能拧入阀芯杆上。(不要拧得过紧)。
- 放置隔膜垫圈 (41)、隔膜、隔膜板 (40)、下弹簧座 (34)，然后用手拧紧执行器杆端 (26) 上的两个螺母 (30) 中的一个。
- 用 14 mm 平扳手或钳子夹住连接件 (101)，握住执行器杆 (26) 并牢牢拧紧螺母 (30)。用两个 1/2" 或 13 mm 的平扳手将第二个螺母 (30) 拧紧，顶住第一个螺母。
- 放置弹簧 (22)、其上弹簧座 (33) 和上隔膜盒 (43) - 弹簧筒 (71) - 弹簧调节螺丝 (36) 分总成连同螺丝 (45) 和螺母 (46)。拧紧执行器填料螺母 (20)。
- 转动弹簧调节螺丝 (36)，直到之前所做的油漆标记与弹簧筒上部齐平。
- 在下隔膜盒接口 (44) 上连接临时供气管路。
- 允许执行器隔膜上的供气压力高于设定值。
- 转动螺母 (27)，将阀芯杆拧松一圈半。松开两个螺母 (27)，将上螺母拧到连接件 (101) 上。在此步骤中，必须用 14 mm 平扳手或钳子夹住连接件。使用两个 17 mm 平扳手将第二个螺母 (27) 拧紧，顶住第一个螺母。关闭气源并断开临时风管与执行器的连接。
- 将可控压力管路连接至隔膜盒。按照“设定点调整”中的说明调整设定点。重新投入使用。

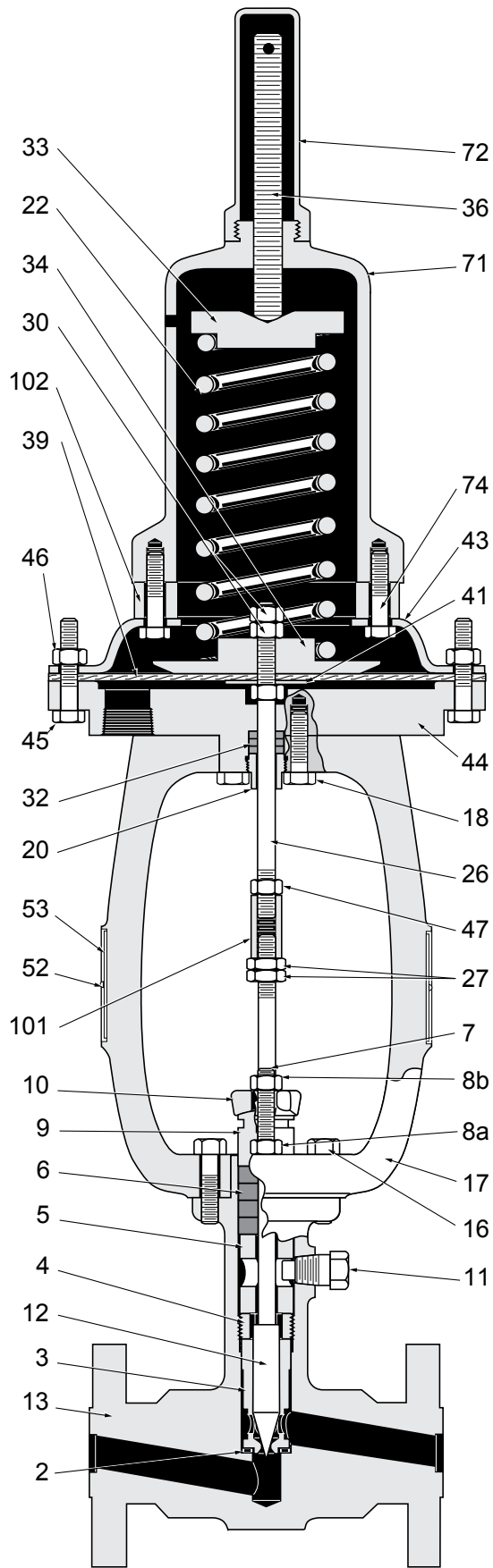


图 6 - 536 V 型调节阀的横截面。范围 3-15 psi
 参见第 10 页的零件参考表

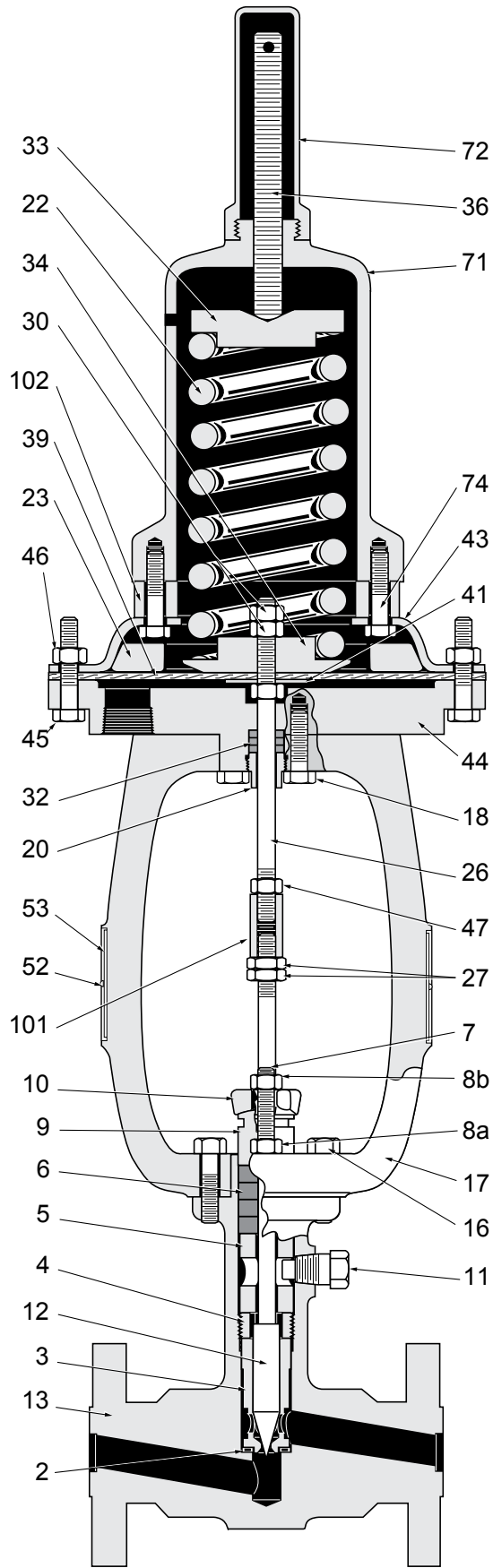


图 7 - 536 V 型调节阀的横截面。范围 10-40 ; 30-85 和 60-170 psi
 参见第 10 页的零件参考表

执行器填料函的维护

执行器填料函只需最低限度的维护。PTFE - Kevlar 填料环具有方形截面和斜切口，易于更换。可以添加或完全更换填料，而无需拆解执行器或调节阀体分总成。确保轻轻拧紧填料螺母(20)。拧得太紧将产生过度摩擦，从而导致性能下降。

零件参考

参考	零件名	参考	零件名	参考	零件名
• 2	阀座环垫圈 ⁺	17	轭架	41	隔膜垫圈
• 3	阀座环	18	有头螺丝 (下隔膜盒至轭架)	43	隔膜盒 (上)
3e	阀座环 (仅限 Cv < 0.10*)	20	填料螺母	44	隔膜盒 (下)
3f	垫片 (仅限 Cv < 0.10*)	22	执行器弹簧	45	有头螺丝 (隔膜盒)
4	阀座环挡圈	① 23	减压环	46	螺母 (隔膜盒)
5	填料垫片	26	执行器杆	47	执行器杆螺母 (连接件)
6	填料	27	阀芯杆螺母	52	驱动螺丝
7	填料法兰螺栓	30	执行器杆螺母	53	铭牌
8a	安装螺母	② 31	执行器填料函	71	弹簧筒
8b	填料法兰螺母	• 32	执行器填料	72	弹簧筒盖
9	填料压紧环	33	上弹簧座	74	有头螺丝 (弹簧筒)
10	填料法兰	34	下弹簧座	101	连接件
11	安全销	36	弹簧调节螺丝	④ 102	弹簧筒垫片
12	阀芯与阀芯杆	• 38	O 形环 ③	• 182	固定环 (仅限 Cv < 0.10*)
13	阀体	• 39	隔膜	183	阀芯杆 (仅限 Cv < 0.10*)
16	安装螺丝	③ 40	隔膜板		

• 推荐备件

* 完整的分总成包括：阀芯杆 (183)、固定环 (182)、阀座环 (3e) 和垫片 (3f)。(见图 2)

+ 在 Cv 3.8 上不存在

① 仅限 10-40、30-85 和 60-170 psi 范围

② 仅限 0.5-3 psi 范围

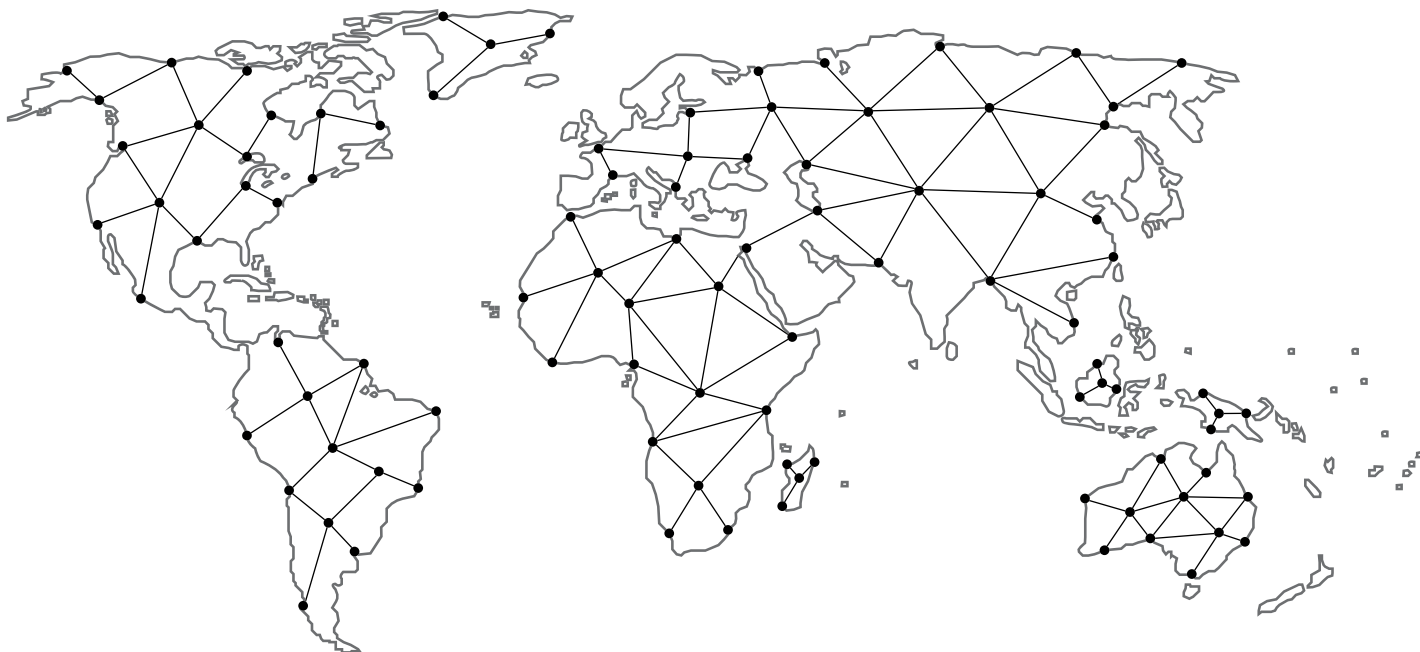
③ 仅限 0.5-3 和 2-5 psi 范围

④ 仅限 3-15、10-40、30-85 和 60-170 psi 范围

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



技术现场支持与保修：

电话：+1-866-827-5378

valvesupport@bakerhughes.com

valves.bakerhughes.com

版权所有 2021 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 Masoniilan 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。