

Fisher™ FIELDVUE™ DVC7K-H 数字式阀门 控制器



HART 
COMMUNICATION PROTOCOL

目录

章节1: 相关文档

章节2: 如何使用本指南

章节3: 安装

3.1 不同类型的外壳.....3

3.2 阀门/执行机构的安装.....5

3.3 直行程 (线性) 执行机构6

3.4 角行程旋转式执行机构 15

章节4: 连接气动管路

章节5: 连接电缆线

5.1 I/O 选项: 阀位变送器和两个离散型开关..... 30

5.2 智能无线 THUM 适配器..... 32

章节6: 本地用户界面 (LUI) 流程图

6.1 概述..... 33

6.2 配置..... 34

6.3 维修工具..... 35

章节7: 配置数字式阀门控制器

7.1 使用本地用户界面的配置..... 35

7.2 配置使用一个艾默生手持式通讯器..... 41

章节 1： 相关文档

DVC7K-H 指导手册 (D104767X012) 包含产品规格、参考资料、自定义设置信息、维修程序和更换零件等详细信息。如果需要本文件的副本，请扫描下方二维码，联系您所在地的 [艾默生销售办事处](#) 或访问我们的网站



扫描获取安装文件和现场支持

章节 2： 如何使用本指南

本快速入门指南介绍 DVC7K 数字式阀门控制器安装和初始设置方面的信息

本指南介绍如何安装数字式阀门控制器，以及如何使用本地用户界面 (LUI) 进行设置和校准。本地用户界面由一个显示屏、六个按钮和一个多色 LED 指示灯组成。本地用户界面可现场配置为 13 种不同语言，如第 38 页上的表 2 所示。必须至少向仪器提供 10 V、4 mA 的电源才能操作本地用户界面。

您还可以使用艾默生手持式通讯器或带有 AMS 设备配置器的个人电脑来设置和校准仪器。有关配合使用 FIELDVUE 仪器与软件的信息，请参见相应的用户指南或帮助。

警告



未经对阀门、执行机构及其附件的安装、操作和维护进行充分的培训并获得资格认证，任何人不得安装、操作或维护 DVC7K 数字式阀门控制器。为了避免人身伤害和财产损失，您非常有必要仔细阅读、理解本快速使用指南并按照其中的内容来操作，包括所有安全注意事项和警告。有关危险区域批准和“安全使用”和危险位置安装的特殊说明，请参考下面列出的相应说明手册补充。如果对本使用手册有任何疑问，请您与当地的 [艾默生销售办事处](#) 联系后再进行操作。

- 北美危险区域认证，Fisher FIELDVUE DVC7K-H 数字式阀门控制器 ([D104770X012](#))
- IECEx/ATEX/UKEX 危险区域认证，Fisher FIELDVUE DVC7K-H-C-D 数字式阀门控制器 ([D104771X012](#))

警告

避免因过程压力突然释放或部件爆裂而造成人身伤害和财产损失。执行安装操作之前请了解以下注意事项：

- 始终穿戴防护服、防护手套和护目镜，以避免人身伤害和财产损失。
- 当阀门仍处于加压状态时，不能拆卸阀门上的执行机构。
- 使执行机构与为之提供供气压力、电源或者控制信号的管线分离。确保执行机构不会突然打开或关闭阀门。
- 使用旁通阀或彻底关闭工艺，以隔离阀门与工艺压力。从阀门两侧释放工艺压力。
- 采用锁定程序来确保您在操作设备时上述措施始终有效。
- 请与您的工艺或安全工程师联系，以便了解为防止工艺介质喷出而必须采取的任何其他措施。
- 排放气动执行机构的负载压力，解除任何执行机构弹簧的预压，使执行机构不对阀杆施力；这样才能安全地拆除阀杆连接器。

警告

当存在易燃气体或粉尘时，为避免外壳的塑料部分发生静电放电，请勿用溶剂擦拭或清洁外壳。否则可能会产生火花，引起易燃气体或粉尘爆炸，继而导致人身伤害或财产损失。只能用中性洗涤剂和水进行清洁。

注意事项

请勿在气动接口上使用密封胶带。该仪器有一些小通道，可能会被脱落的密封带堵塞。在气动螺纹接口上涂抹螺纹密封剂以进行密封和润滑。

章节 3： 安装

3.1 不同类型的外壳

DVC7K 数字式阀门控制器有多种不同的外壳可供选择。

仪器配有本地用户界面 (LUI)，如图 1 所示。

图 1. 本地用户界面



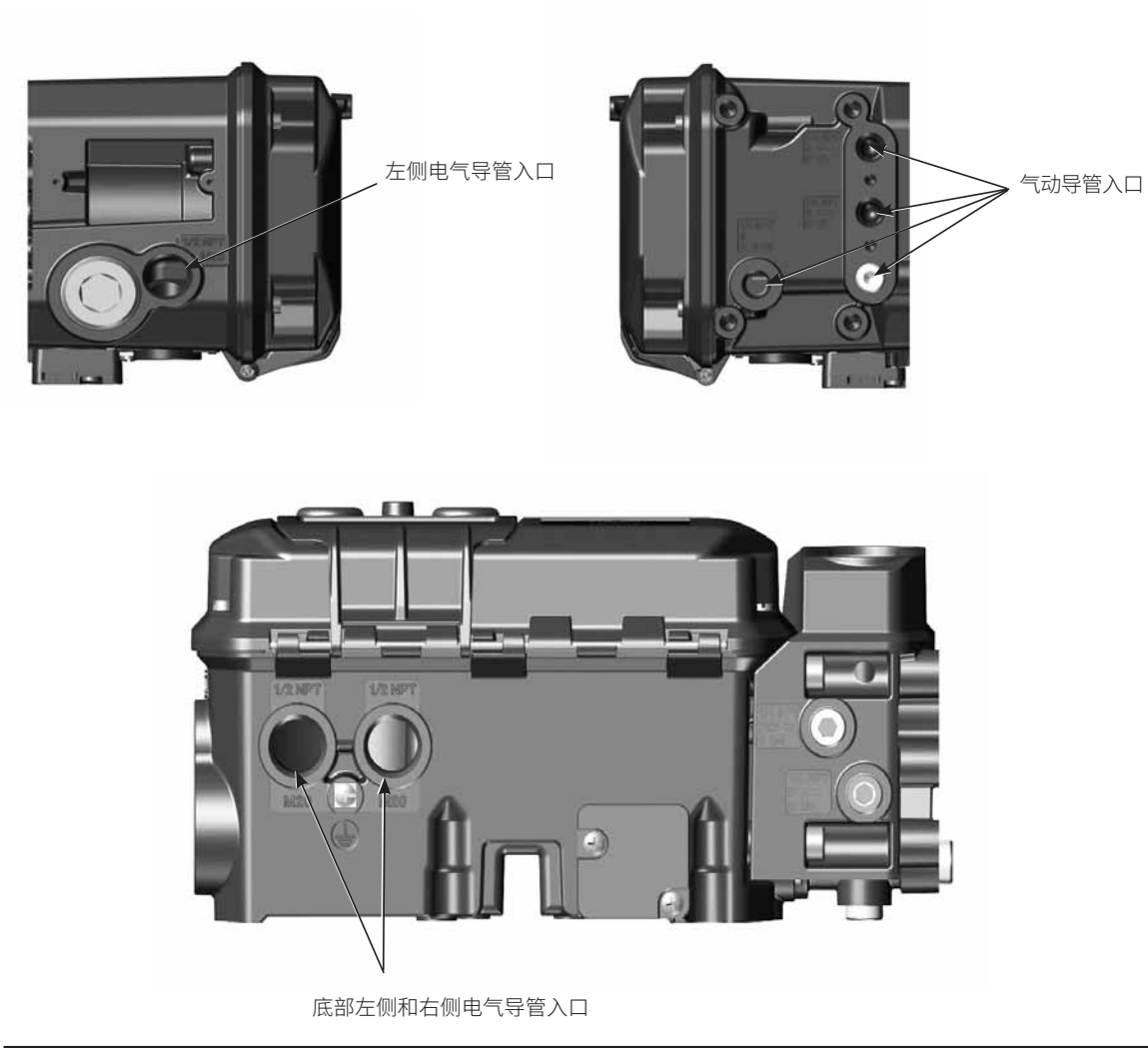
带本地用户界面的外壳

此外，该仪器还可订购三种不同的电气和气动配置。表 1 中显示了可用的配置，图 2 中显示了仪器上电气导管入口和气动端口的位置。

表 1. 电气和气动配置

	电气导管入口尺寸	气动端口尺寸
英制	1/2 NPT	1/4 NPT
公制	M20	G1/4
公制/英制	M20	1/4 NPT

图 2. 电气和气动配置



3.2 阀门/执行机构的安装

如果作为控制阀组件的一部分订购，工厂将把数字阀控制器安装在执行机构上并校准仪器。如果是单独购买的，则需使用安装组件将其安装到执行机构上。以下步骤是将数字式阀门控制器安装到执行机构上时必须遵循的一般指引。有关将数字式阀门控制器安装到特定型号的执行机构上的详细信息，请参见随安装组件一起提供的说明书。

注意事项

磁体组件材料经过专门挑选，可提供长期稳定的磁场。

不过，与任何磁体一样，在处理磁铁组件时必须小心谨慎。在设备临近区域（间距小于 25 mm）放置其它高磁性磁铁，可能会导致设备永久性损坏。可能会损坏设备的物品包括但不限于：变压器、直流电机、叠层磁铁组件。

针对高磁性磁铁与定位器配合使用的一般指引

应避免在 任何正在运行工艺的定位器 附近使用高磁性磁体。不管定位器为何种型号，高磁性磁体都可能会影响到定位器的阀门控制功能。

磁性工具与 DVC7K 数字式阀门控制器

- 磁性头螺丝刀——磁性头螺丝刀可用于操作 DVC7K 数字式阀门控制器。但在工艺操作期间，不得将磁性头螺丝刀放在磁性组件（位于仪器背面）附近。
- 校验器带状磁体——用于固定 4-20 mA 校验器的高磁性磁体。一般来说，在仪器进行工艺控制时，不应使用这种校验器。应使高磁性磁体与 DVC7K 数字式阀门控制器之间的距离至少保持 5 cm (6 inches)。



注

- 一般情况下，请勿将少于 60% 的磁体组件行程范围用于全行程测量。组件性能会随组件范围缩小而降低。
- 线性磁体组件的有效行程范围由模制的箭头指示。也就是说，当阀门在全行程范围内动作时，霍尔传感器（位于 DVC7K 数字式阀门控制器外壳背面通道的中心点）必须始终处于这个有效的行程范围内。线性磁体组件是对称的。任一端可朝上。
- 磁体组件在用户界面工具中可能被称为磁阵列。
- 建议水平安装仪器，通风口朝下，或垂直安装，通风口位于仪器底部，以便排出可能通过仪器供气引入的水汽。

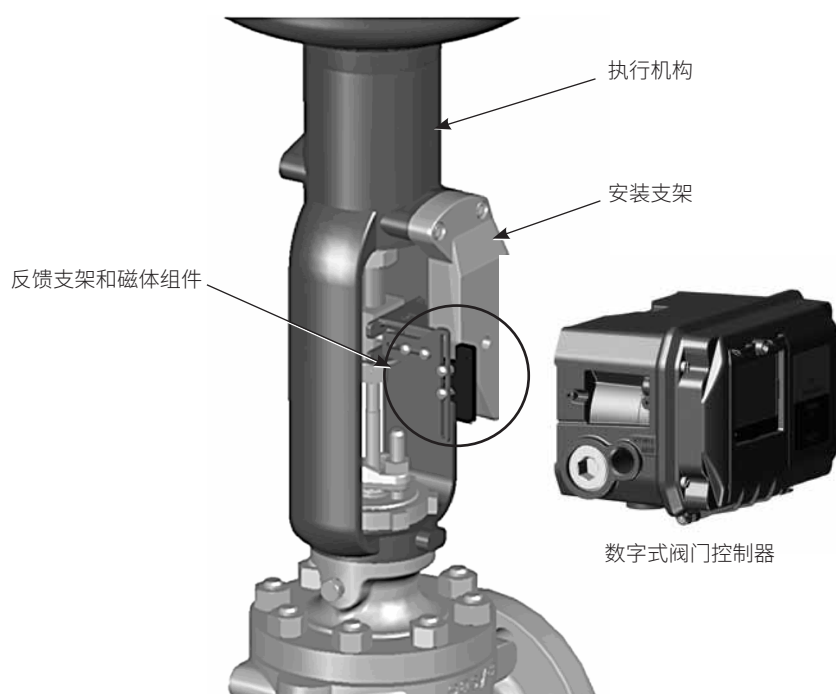
3.3 直行程(线性)执行机构

支架安装

Fisher 667 和 657

1. 将控制阀与工艺管线压力隔离，释放阀体两侧的压力。切断连接到执行机构的所有供气管线，释放执行机构的全部压力。采用锁定程序来确保您在操作设备时上述措施始终有效。

图 3. 用于最大行程至 210 mm 执行机构的安装组件



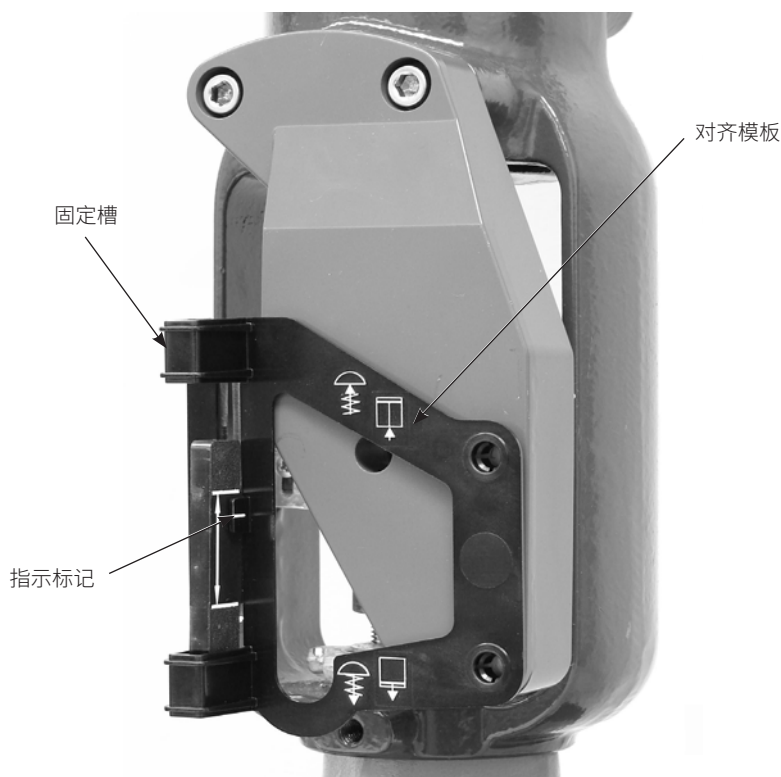
2. 将安装支架固定到执行机构上。
3. 将反馈件和磁体组件松弛地连接到阀杆连接器上。在磁体组件按步骤 4 和 5 定位和对齐之前，不要拧紧紧固件。

警告

请勿安装长度短于执行机构实际行程的磁体组件，否则，将会由于磁条组件移动到 DVC7K 数字式阀门控制器外壳反馈槽中的指示标记范围之外而导致失控。

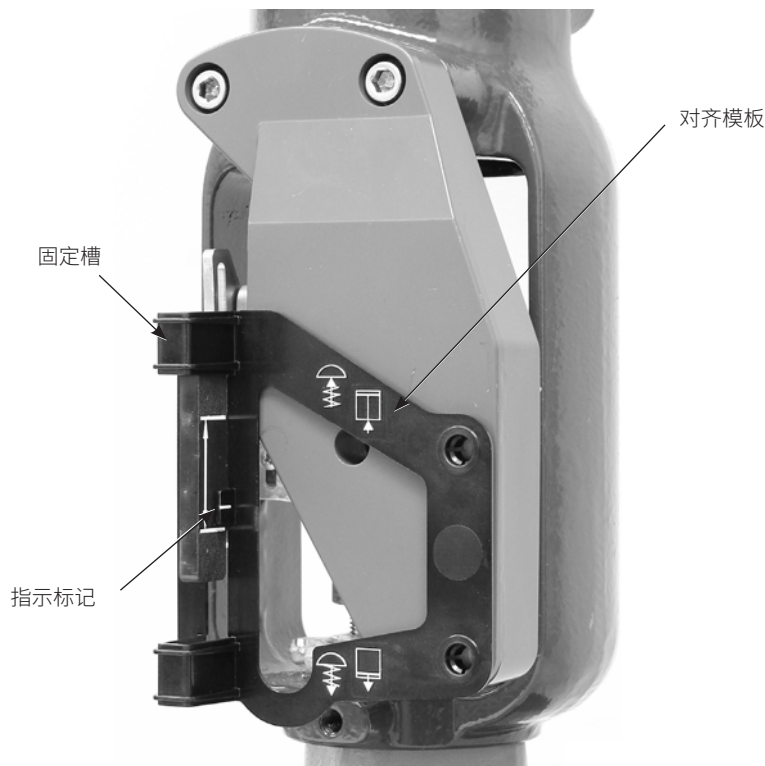
4. 使用定位模板（与安装组件一起提供）将磁体组件固定在固定槽内。
5. 按照以下说明放置磁体组件：
 - 对于气开式执行机构（例如 Fisher 667 型执行机构），垂直放置磁体组件，以便定位模板的中心线尽可能近地与磁体组件有效行程范围的上限对齐。正确放置磁体组件，使 DVC7K 数字式阀门控制器外壳反馈槽中的指示标记在整个行程范围内都处于磁体组件的有效范围内。见图 4。
 - 对于气关式执行机构（例如 Fisher 657 型执行机构），垂直放置磁体组件，以便定位模板的中心线尽可能近地与磁体组件有效行程范围的下限对齐。正确放置磁体组件，使 DVC7K 数字式阀门控制器外壳反馈槽中的指示标记在整个行程范围内都处于磁体组件的有效范围内。见图 5。

图 4. 气开式磁条组件对齐



W9718

图 5. 气关式磁条组件对齐



6. 拧紧紧固件并拆下对齐模板。

注

用平头六角扳手拧紧磁体组件紧固件，使 4 mm 和 5 mm 螺钉的扭矩分别达到 2.37 Nwm (21 lbfwin) 和 5.08 Nwm (45 lbfwin)。尤其在振动工况下，必要时还可给紧固件涂抹蓝色（中等强度）螺纹锁固剂。

7. 用安装螺栓将数字式阀门控制器安装到安装支架上。

8. 检查磁体组件与 DVC7K 数字式阀门控制器的反馈槽之间是否留有间隙。

注

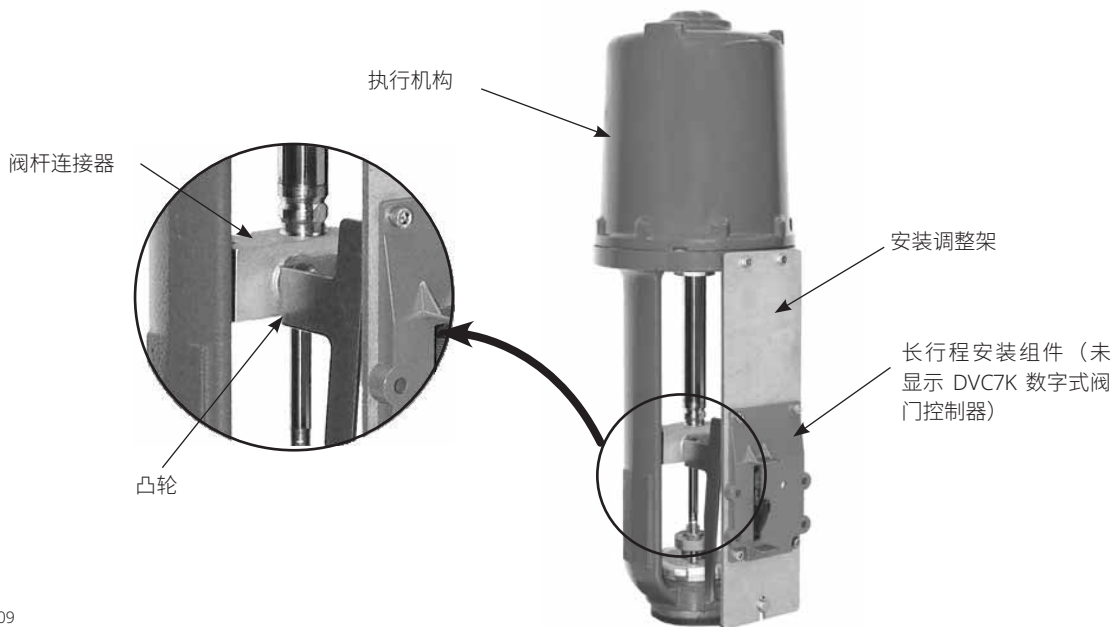
确保在整个行程范围内磁体组件与 DVC7K 数字式阀门控制器的外壳槽之间都留有间隙。

9. 转至 19 页章节 4，连接气动管路。

行程超过 210 mm 的执行机构

1. 将控制阀与工艺管线压力隔离，释放阀体两侧的压力。切断连接到气动执行机构的所有供气管线，释放执行机构的全部压力。采用锁定程序来确保您在操作设备时上述措施保持有效。

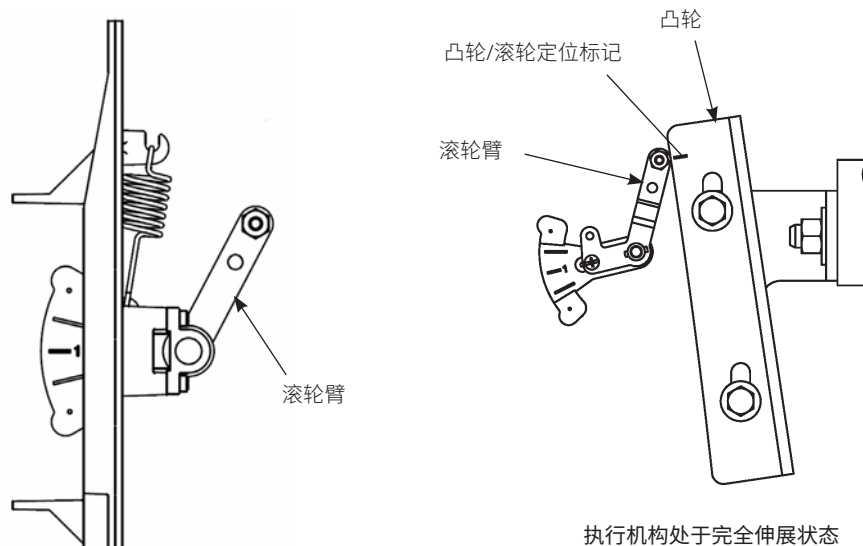
图 6. 用于最大行程至 210 mm 执行机构的安装组件



W9709

2. 按照安装组件附带的说明将凸轮安装到阀杆连接器上。
3. 将安装调整架安装到执行机构上。
4. 将数字式阀门控制器和安装组件连接到安装调整架。确保数字式阀门控制器反馈臂上的滚轮接触到执行机构上的凸轮，就如同连接到凸轮上一样。
5. 转至 19 页章节 4，连接气动管路。

图 7. 用于行程超过 10 mm (8.25 inches) 的直行程（线性）执行机构的多种滚轮臂



E1229

E1543

一体安装 Fisher 执行机构

1. 将控制阀与工艺管线压力隔离，释放阀体两侧的压力。切断连接到执行机构的所有供气管线，释放执行机构的全部压力。采用锁定程序来确保您在操作设备时上述措施始终有效。
2. DVC7K 数字式阀门控制器可直接安装在一体式安装的 Fisher 执行机构上，无需安装支架。如图 2 所示，确保为执行机构配备了正确的 DVC7K 外壳。
3. 对于 GX 执行机构，根据执行机构失效模式，确定将 DVC7K 数字式阀门控制器安装到支架的哪一侧。参考 GX 控制阀和执行机构系统指导手册 (D103175X012)。
4. 将反馈件和磁条组件松弛地连接到阀杆连接器上。在磁条组件按步骤 5 和 6 定位和对齐之前，不要拧紧紧固件。

⚠ 警告

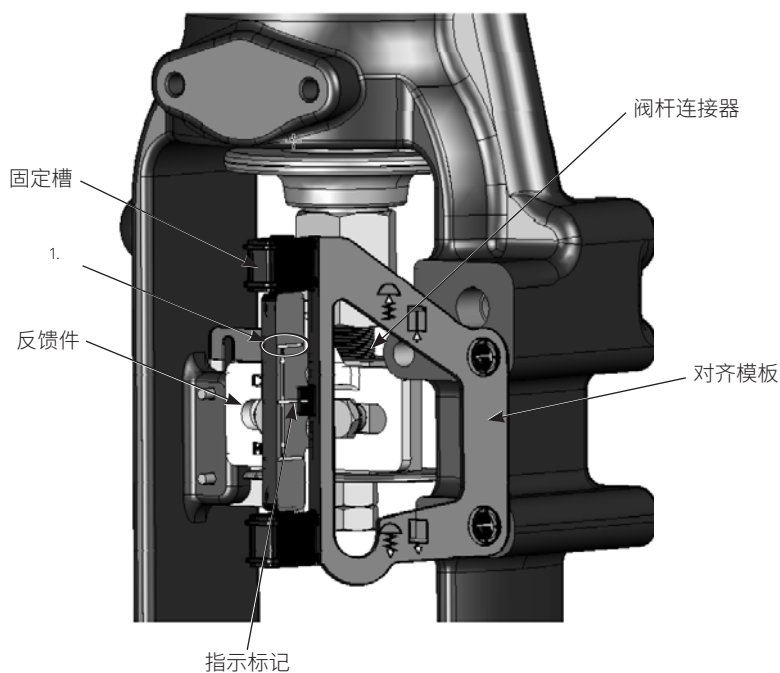
请勿安装长度短于执行机构实际行程的磁体组件，否则，将会由于磁条组件移动到 DVC7K 数字式阀门控制器外壳反馈槽中的指示标记范围之外而导致失控。

5. 使用对齐模板（与安装组件一起提供）将反馈组件固定在固定槽内。
6. 继续按照以下相应的说明放置磁体组件。

气开式（667 型尺寸 30i - 76i 和 GX）执行机构

垂直放置磁体组件，以便定位模板的中心线尽可能近地与磁体组件有效行程范围的上限对齐。正确放置磁条组件，使 DVC7K 数字式阀门控制器外壳反馈槽中的指示标记在整个行程范围内都处于磁条组件的有效范围内。见图 8。

图 8. 气开式磁条组件对齐



注：

1. 图像表示执行机构处于半行程状态。将磁体组件的上限与对齐模板的指示标记对齐。

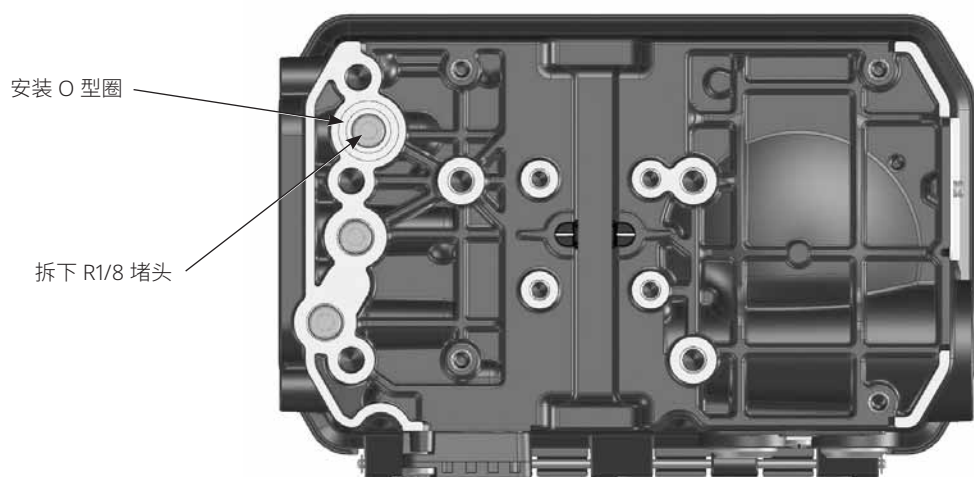
1. 拧紧紧固件并拆下对齐模板。

注

用平头六角扳手拧紧磁体组件紧固件，使 4 mm 和 5 mm 螺钉的扭矩分别达到 2.37 Nwm (21 lbfwin) 和 5.08 Nwm (45 lbfwin)。尤其在振动工况下，必要时还可给紧固件涂抹蓝色（中等强度）螺纹锁固剂。

2. 从 DVC7K 外壳的背面拆下阀芯 (R1/8)，如图 9 所示。确保 DVC7K 数字式阀门控制器上的气动输出口与一体式安装执行机构的气动阀口对齐

图 9. 一体安装式执行机构气动端口



3. 将阀芯（1/4 NPT 或 R1/4，随附在安装组件内）安装到外部输出气动端口 A。
4. 将数字式阀门控制器安装到气动端口打开一侧的执行机构安装垫上。确保将 O 型圈安装到数字式阀门控制器的气动输出口与执行机构的安装垫之间。此安装不需要连接气动管路，因为气道位于执行机构内。

注

用 5 mm 六角扳手将数字式阀门控制器连接到 GX 执行机构的安装垫上。
用 13 mm 套筒扳手将数字式阀门控制器连接到 667 型尺寸 30i - 76i 执行机构的安装垫上。

5. 检查磁条组件与 DVC7K 数字式阀门控制器的反馈槽之间是否留有间隙。
6. 在上膜盖的阀口内安装排气口（如果未安装）。
7. 转至 19 页章节 4，连接气动管路。

注

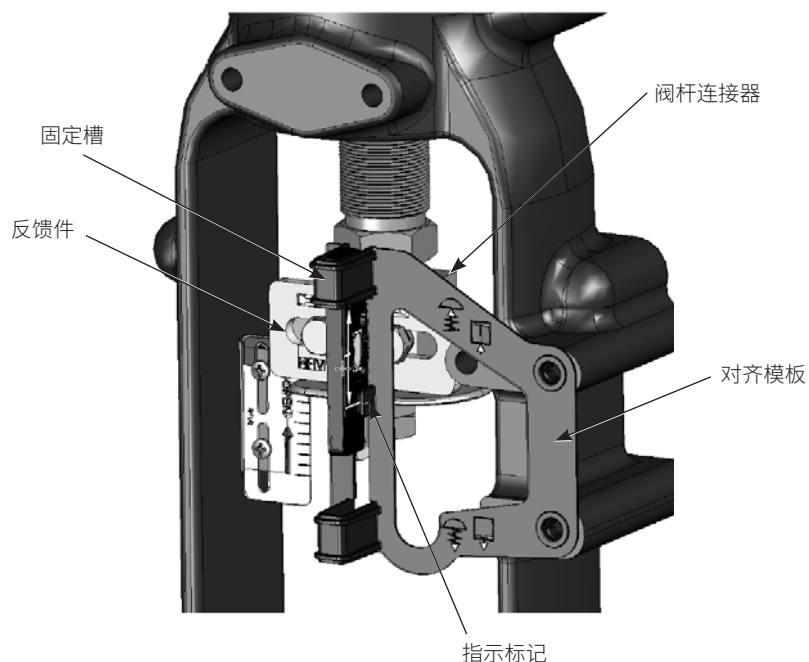
有关 667 型执行机构的产品信息，请参见 667 型尺寸 30/30i - 76/76i 和 87 膜片式执行机构指导手册(D100310X012)。

有关 GX 产品信息，请参见 GX 指导手册 (D103175X012)。

气关式（657 型尺寸 30i - 70i 和 GX）执行机构

垂直放置磁体组件，以便定位模板的中心线尽可能近地与磁体组件有效行程范围的下限对齐。正确放置磁体组件，使磁体（位于 DVC7K 数字式阀门控制器外壳的背面）上的指示标记在整个行程范围内都处于磁体组件的有效范围内。见图 10。

图 10. 气关式磁条组件对齐



1. 拧紧紧固件并拆下对齐模板。

注

用平头六角扳手拧紧磁体组件紧固件，使 4 mm 和 5 mm 螺钉的扭矩分别达到 2.37 Nwm (21 lbfwin) 和 5.08 Nwm (45 lbfwin)。尤其在振动工况下，必要时还可给紧固件涂抹蓝色（中等强度）螺纹锁固剂。

2. 将数字式阀门控制器连接到执行机构的安装垫上。

注

此应用必须安装 DVC7K 外壳背面的阀芯 (R1/8)。

用 5 mm 六角扳手将数字式阀门控制器连接到 GX 执行机构的安装垫上。

用 13 mm 套筒扳手将数字式阀门控制器连接到 657 型尺寸 30i - 70i 执行机构的安装垫上。

3. 检查磁条组件与 DVC7K 数字式阀门控制器的反馈槽之间是否留有间隙。
4. 在执行机构膜盖和 DVC7K 数字式阀门控制器的对应气动输出口之间安装管路。
5. 在下膜盖的阀口或阀轭上的端口内安装排气口（如果未安装）。
6. 转至 19 页章节 4，连接气动管路。

注

如果要将 GX 执行机构的作用方式由“气关”现场转换为“气开”（或者由“气开”现场转换为“气关”），则需更换 DVC7K 数字式阀门控制器外壳内气动通道的堵头。

- 要转换为“气开”，请拆下 DVC7K 数字式阀门控制器外壳背面的 R1/8 气动堵头并安装 O 型圈。用管塞（英制为 1/4 NPT，公制为 R 1/4）插入外部气动输出端。参考图 9。
 - 要转换为“气关”，请拆下外部气动堵头。将 R1/8 阀芯安装到 DVC7K 数字式阀门控制器外壳的背面。在 DVC7K 的气动输出接头与执行机构膜盖顶部的气动阀口之间安装管路。
-

注

有关 657 型执行机构的产品信息，请参见 657 型尺寸 30/30i - 70/70i 和 87 膜片式执行机构指导手册 (D100306X012)。

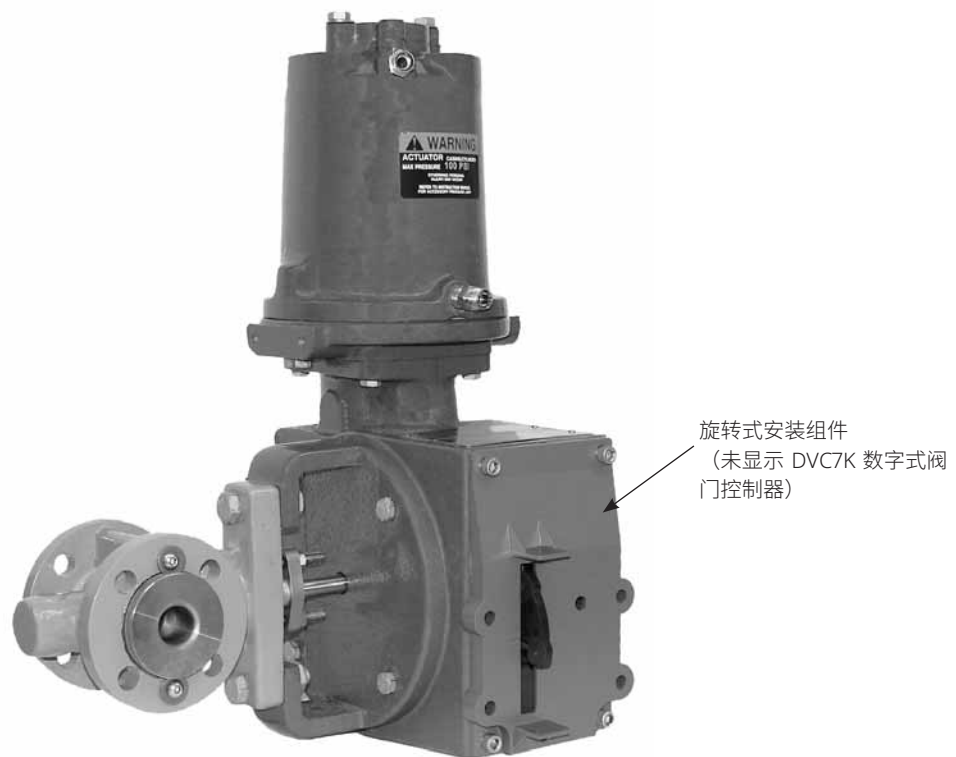
有关 GX 产品信息，请参见 GX 指导手册 (D103175X012)。

3.4 角行程旋转式执行机构

一体安装 Fisher 执行机构

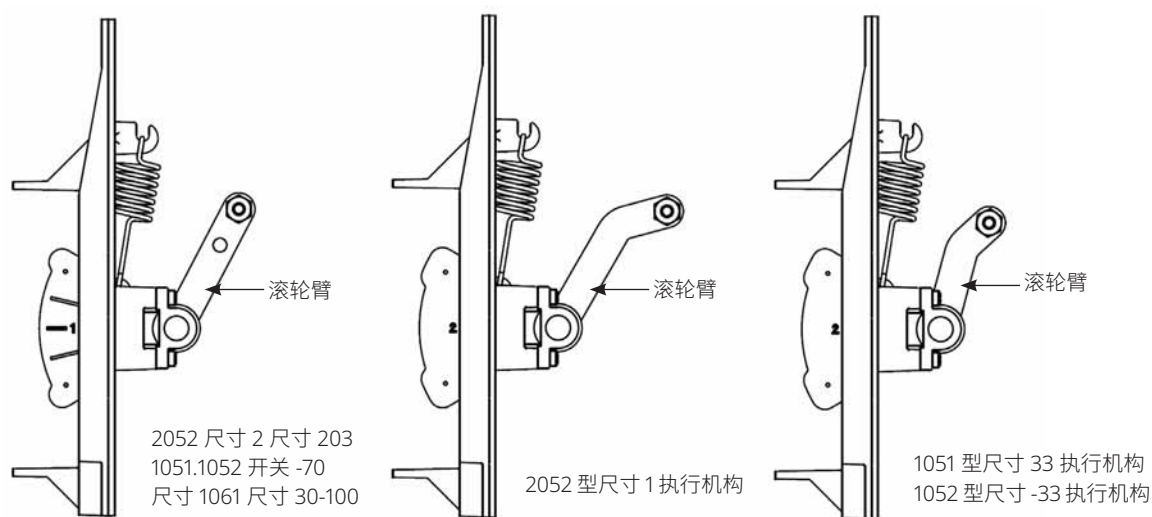
1. 将控制阀与工艺管线压力隔离，释放阀体两侧的压力。切断连接到气动执行机构的所有供气管线，释放执行机构的全部压力。采用锁定程序来确保您在操作设备时上述措施保持有效。
2. 确定是否已按照安装组件附带的说明，将相应的凸轮安装到执行机构上。

图 11. 安装到旋转式执行机构上



W9708

图 12. 在旋转式执行机构上的安装样式



E1229

注意滚轮臂在形状和长度方面的差异

3. 按照以下说明将 DVC7K 数字式阀门控制器安装到执行机构上：

- 如有需要，安装调整架与安装组件是一起提供的。将安装调整架安装到数字式阀门控制器，然后将该数字式阀门控制器组件安装到执行机构。确保数字式阀门控制器反馈臂上的滚轮接触到执行机构上的凸轮，就如同连接到凸轮上一样。
- 如果不需要使用安装调整架，则将数字式阀门控制器和安装组件连接到执行机构。确保数字式阀门控制器反馈臂上的滚轮接触到执行机构上的凸轮，就如同连接到凸轮上一样。

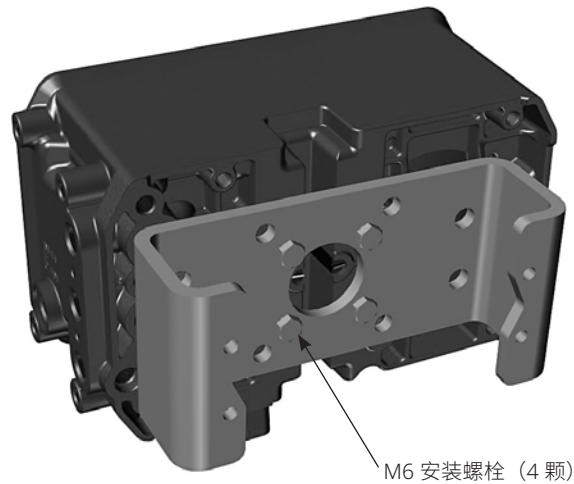
4. 转至 19 页章节 4，连接气动管路。

支架安装式

DVC7K 数字式阀门控制器可安装到任何角行程（旋转式）执行机构以及符合 NAMUR 标准的执行机构上。此安装需要使用安装支架和相关硬件。参考图 13。

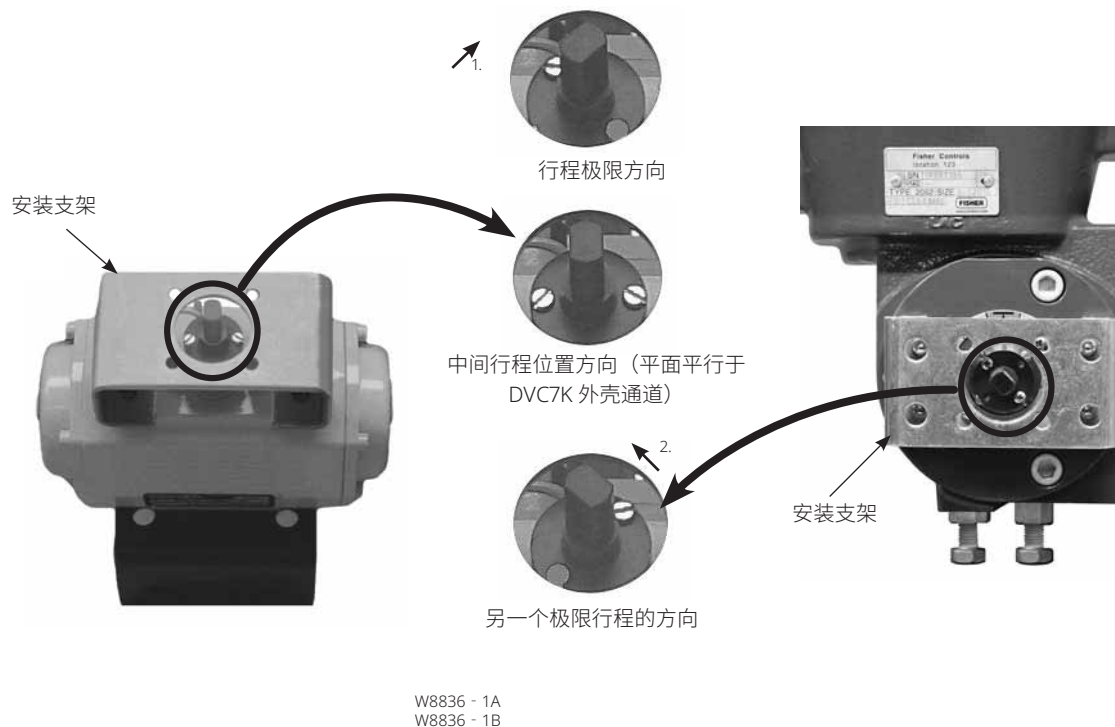
1. 将控制阀与工艺管线压力隔离，释放阀体两侧的压力。切断连接到执行机构的所有供气管线，释放执行机构的全部压力。采用锁定程序来确保您在操作设备时上述措施始终有效。

图 13. 安装到角行程执行机构上



2. 将磁体组件连接到执行机构轴。在中间行程位置，磁体组件的平面应与 DVC7K 数字式阀门控制器外壳背面上的通道大致平行，如图 14 所示。
3. 将安装支架安装到执行机构上。
4. 用 4 颗安装螺栓将数字式阀门控制器固定安装支架，如图 13 所示。
5. 检查磁条组件与 DVC7K 数字式阀门控制器的反馈槽之间是否留有间隙。
6. 转至 19 页章节 4，连接气动管路。

图 14. 磁体组件方向

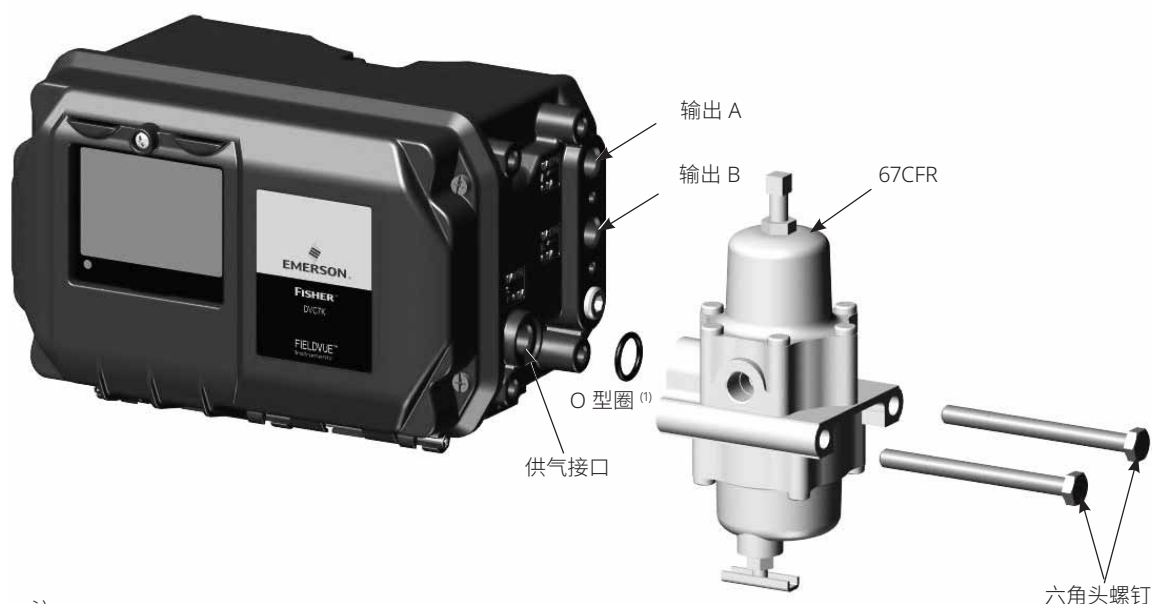


注：

1. 如果执行机构一直向右或顺时针冲程，则安装磁体组件，使其指向仪器的右上角。
2. 如果执行机构一直向左或逆时针冲程，则安装磁体组件，使其指向仪器的右上角。

章节 4： 连接气动管路

图 15. 在 FIELDVUE DVC7K 数字式阀门控制器上一体式安装 Fisher 67CFR 调节器



注：
1. 涂抹润滑剂

注意事项

请勿在气动接口上使用密封胶带。该仪器有一些小通道，可能会被脱落的密封带堵塞。在气动螺纹接口上涂抹螺纹密封剂以进行密封和润滑。

1. 如果安装可选的气动测量块，确保只堵住备用供气端口。参考图 16。
如图 17 所示，将两个 O 形圈插入量块上端口的凹陷处。将第三个 O 形圈插入仪表供气口的凹槽区域，然后用 O 形圈和四个内六角螺钉固定气动量块（详见图 17）。
最后，用螺钉拧紧测量仪。
如果是正作用式，必须堵住输出端口 B；如果是反作用式，必须堵住输出端口 A。参考图 18。
此外，备用输出端口 A 和备用输出端口 B 也要被堵住。参见图 图 19、图 20 和图 21。

图 16. DVC7K 数字式阀门控制器气动端口示意图

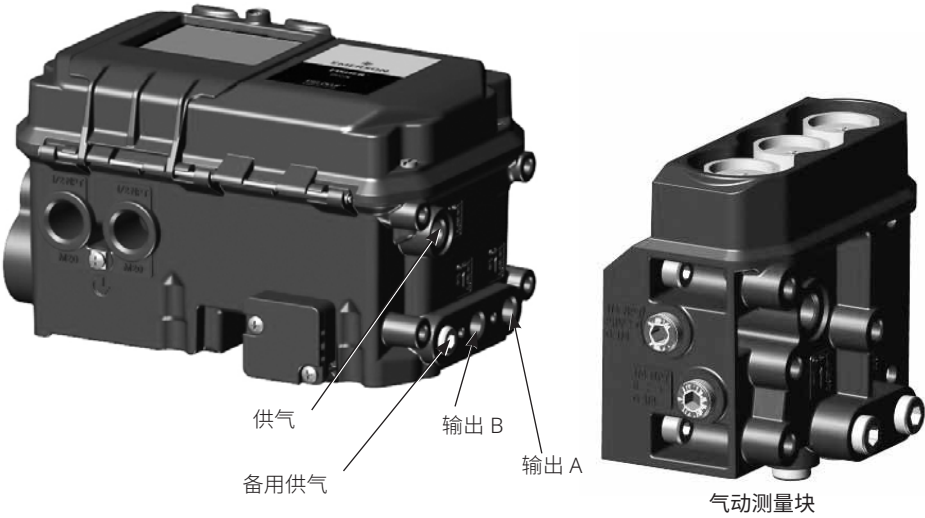


图 17. 气动测量块安装螺钉

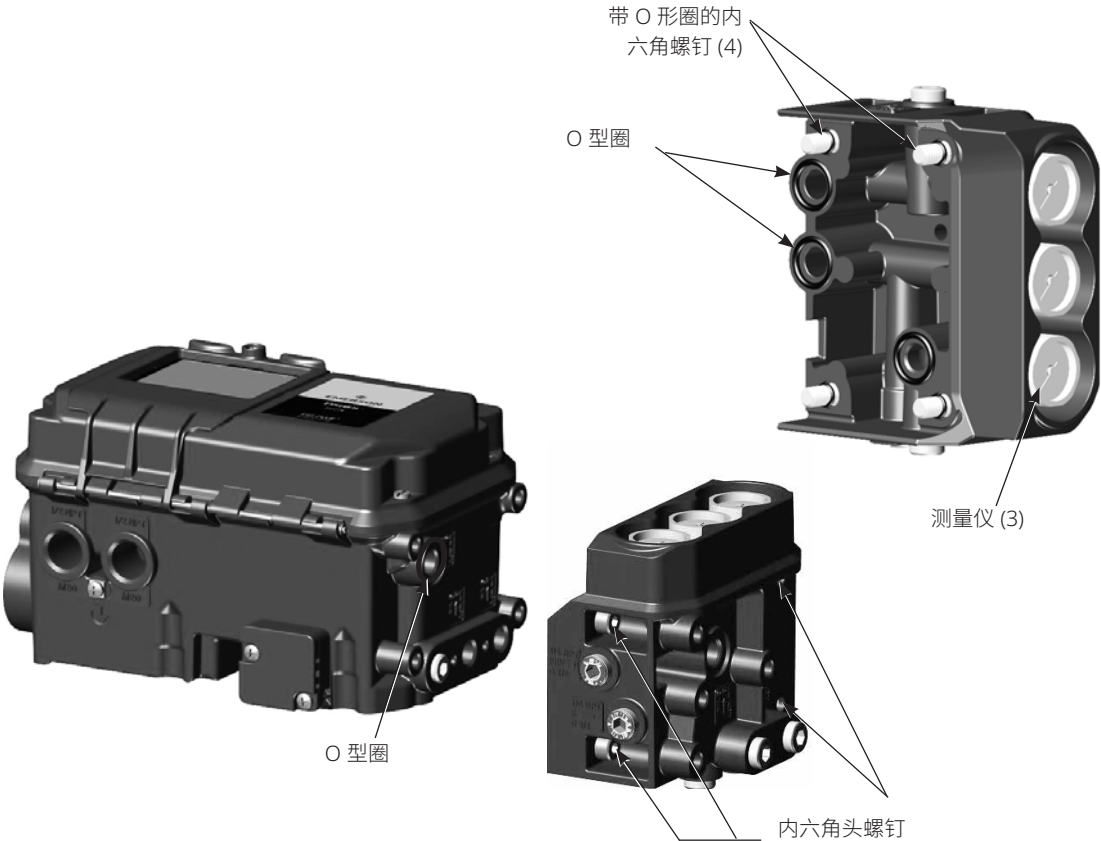


图 18. 气动测量块气动端口示意图

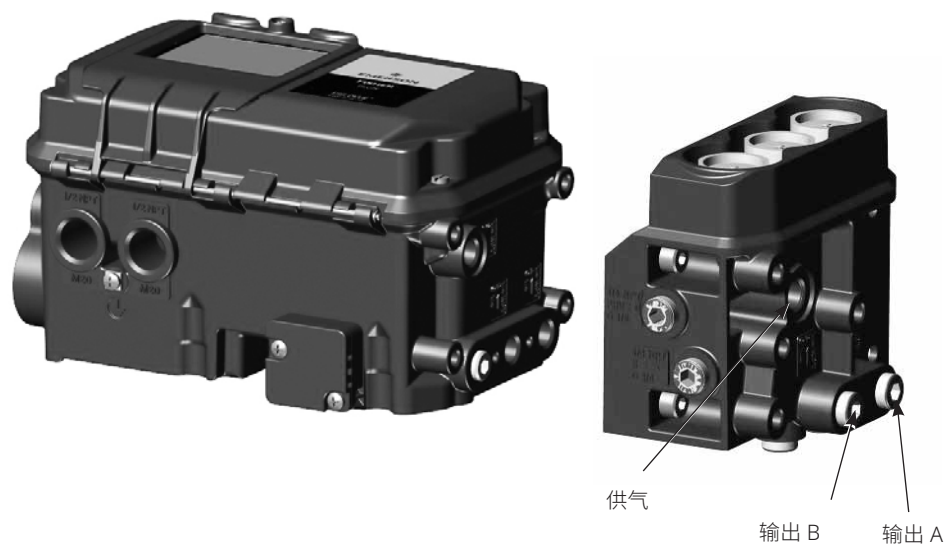


图 19. 顶视图：气动端口，备用输出 A

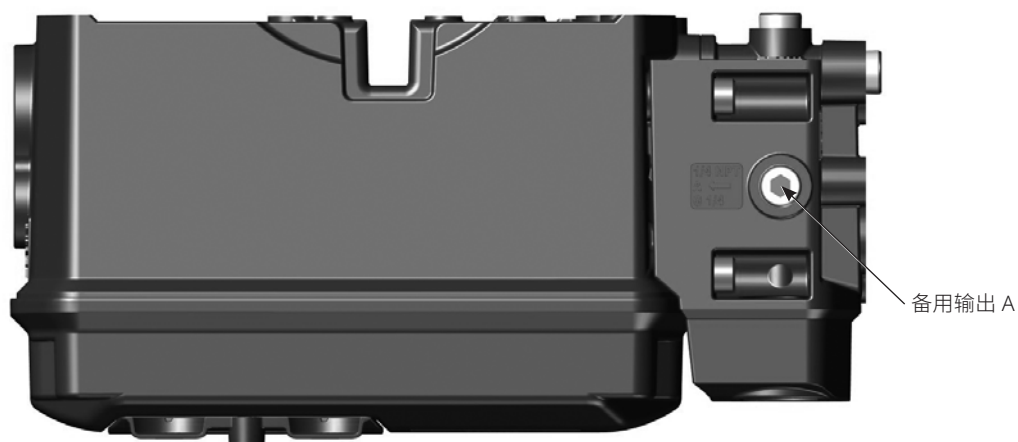


图 20. 后视图：备用输出端口 A 和 B

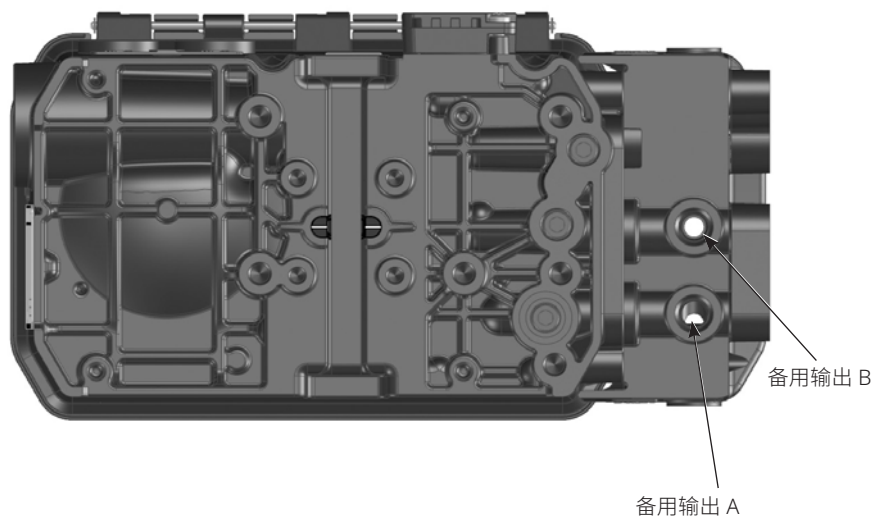


图 21. 底视图：气动端口，备用输出 B



2. 用最小直径为 10 mm (3/8inch) 的管路，将 DVC7K 数字式阀门控制器的气动输出口连接到执行机构的进气口。
 - 将单作用正作用数字式阀门控制器（A 或 C 型放大器）连接到单作用执行机构上时，必须将输出口 A 连接到执行机构的进气口。
 - 将单作用反作用数字式阀门控制器（B 型放大器）连接到单作用执行机构上时，必须将输出口 B 连接到执行机构的膜盖。
 - 将双作用数字式阀门控制器（A 型放大器）连接到双作用执行机构上时，必须将输出口 A 和输出口 B 分别连接到执行机构的相应进气口。当无电流输入 DVC7K 数字式阀门控制器时，输出口 A 的压力为 0，而输出口 B 的压力等于输入气源的压力（如已适当调整放大器）。

注

随着输入信号增加，如果要使执行机构推杆从气缸中伸出，则应将输出口 A 连接到离执行机构推杆最远的气缸接口，将输出口 B 连接到离执行机构推杆最近的气缸接口。随着输入信号增加，如果要使执行机构推杆缩回到气缸中，则应将输出口 A 连接到离执行机构推杆最近的气缸接口，将输出口 B 连接到离执行机构推杆最远的气缸接口。

注

放置在 DVC7K 数字式阀门控制器输出端和执行机构输入端之间的电磁阀要求最小 C_v 为 0.49，大于这个值会影响组件的响应。

 警告

气源介质必须是符合 ISA 7.0.01 或 ISO 8573-1 标准要求的清洁、干燥、无油的非腐蚀性气体。

如果气源介质不是清洁、干燥、无油或非腐蚀性的气体，可能会由于工艺失控而造成人身伤害或财产损失。对于大多数应用来说，使用并定期维护能够过滤出直径大于 40 micrometers 的颗粒的过滤器已经足够。建议将允许的最大粒度减至 5 micrometer。润滑剂含量不得超过重量 (w/w) 或体积 (v/v) 的百万分之一。应尽量减少气源中的冷凝物。

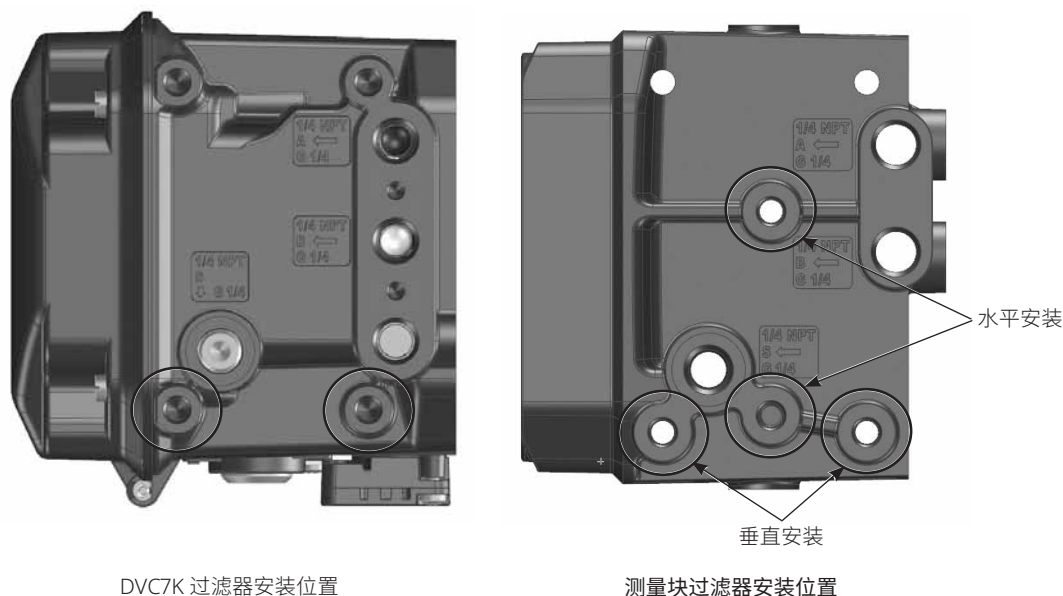
如果要在腐蚀性空气环境中使用这款仪器，或者您对有关空气过滤或过滤器维护的数据不确定，请咨询您所在地的艾默生现场办事处并查阅工业仪器空气质量标准。

在将天然气用作气源介质或将这款仪器用于危险区域应用的情况下，以下警告同样适用：

- 拆下外壳盖之前必须先切断电源。否则，可能因起火或爆炸造成人身伤害或财产损失。
- 断开气动接口之前，必须先切断电源。
- 如果断开气动接口或保压零件，天然气会从装置和相连设备渗漏到周围环境中。如果将天然气用作供气介质，且没有采取适当的预防措施，则可能因气体积聚引起的火灾或爆炸而造成人身伤害或财产损失。预防措施可能包括但不限于以下的一项或多项：确保充分通风和清除任何火源。
- 在将这款控制器重新投入使用之前，须确保已正确安装所有盖子。否则，可能会因着火或爆炸而造成人身伤害或财产损失。

3. 用最小直径为 10 mm (3/8inch) 的管路，将过滤器或过滤调压器连接到 DVC7K 数字式阀门控制器的供气口。整装式 67CFR 过滤调压器将垂直安装。但是，如果安装了气动测量块，则可以垂直或水平安装 67CFR 过滤调压器。过滤安装尺寸见图 22。

图 22. 过滤器安装位置



- 如果使用的是一体式安装 67CFR 过滤调压器，润滑 O 型圈，并将其放到数字式阀门控制器上供气接口附近的沉孔中。将 67CFR 过滤调压器连接到数字式阀门控制器的侧面。将一个 1/4inch 的内六角管塞旋入过滤调压器上不用的输出口。这是安装过滤调压器的标准方法。此安装不需要使用管路。
- 如果使用的是支架安装式 67CFR 过滤调压器，用 2 颗六角头螺钉将过滤调压器安装到执行机构支架上预先钻好的螺纹孔中。将一个 1/4inch 的内六角管塞旋入过滤调压器上不用的输出口。这里不需要使用 O 型圈。
- 如果使用的是膜盖安装式过滤调压器，使用独立的膜盖安装支架（通常与过滤调压器一起提供）。先将过滤调压器固定在安装支架上，然后将该组件安装到执行机构膜盖上。将一个 1/4inch 的内六角管塞旋入过滤调压器上不用的输出口。这里不需要使用 O 型圈。
- 如果供气压力未超过执行机构和仪器的最大压力等级，则不需要使用调压器。过滤器为标配。将过滤器牢牢固定到执行机构或仪器上。

警告

本设备会将供气介质排放到周围环境中。将本设备安装在密闭区域内的非危险（未分类）场所，并以天然气为供气介质时，此设备必须把气体远程排放至安全位置。否则，可能因火灾或爆炸而造成人身伤害、财产损失或区域重新分类。

在危险（已分类）区域安装这款控制器时，可能需要对其进行远程排气，具体取决于区域分类情况以及当地、地方及国家规范和规章制度的要求。如果在必要时未进行远程排气，则可能因火灾或爆炸而造成人身伤害、财产损失或区域重新分类。

除了对设备进行远程排气外，还要确保正确安装所有盖子。否则，可能因火灾或爆炸而造成人身伤害、财产损失或区域重新分类。

注意事项

确保外壳通风口打开且无碎屑，以防止盖下压力积聚，从而损坏 DVC7K。

4. 如有必要，卸下 DVC7K 上的排气组件（图 23），并在现有 O 型圈上安装一个远程块。然后使用直径至少为 2.7 mm (1/2inch) 的管子安装远程排气管。排气管必须尽可能短，弯头和弯管应尽可能少，以防止回压积聚。

注

确保在管道远程排气的开口端安装防虫网。

图 23. 排气接口



⚠ 警告

为避免由于零件爆裂而造成人身伤害或财产损失，不得超过最大气源压力。

如果将天然气用作供气介质，且没有采取适当的预防措施，则可能因气体积聚引起的火灾或爆炸而造成人身伤害或财产损失。预防措施可包括但不限于以下一项或多项：对设备进行远程排气，重新评估危险区域分类，确保通风充分，清除所有火源。

5. 将供气管线连接到过滤调压器。

注

如果除数字式阀门控制器外还使用电磁阀，则应将电磁阀安装在数字式阀门控制器输出端和执行机构输入端之间的气动通路上。

6. 转至 28 页章节 5，连接电缆线。

章节 5： 连接电缆线

警告

选择适合使用环境（如危险区域、入口保护和温度）的电缆线和/或格兰头。否则，可能因火灾或爆炸而造成人身伤害或财产损失。

接线连接必须符合当地、区域或国家对于任何特定危险区域批准的标准。否则，可能因火灾或爆炸而造成人身伤害或财产损失。

为了避免由于触电而造成人身伤害，不得超过产品铭牌上规定的最大输入电压。如果指定了输入电压范围，则不得超过最大输入电压的下限值。

如果有潜在爆炸危险的环境中或在被列为危险的区域内尝试电气连接，可能会发生火灾或爆炸，造成人身伤害或财产损失。确认区域分类和大气条件允许安全暴露接线盒后再进行操作

向数字式阀门控制器供电后，阀门可能会沿任意方向移动。为避免由于零件移动而造成人身伤害或财产损失，请勿在向仪器供电期间用手、工具及其它物品触碰阀门/执行机构。

注

标准和高温 DVC7K 的工作环境温度限制为 -40 至 85 °C/-40 至 185 °F。极端温度选项的额定温度为 -45 至 85 °C/-49 至 185 °F。

有关更多信息，参考 DVC7K 指导手册 (D104767X012)。

数字式阀门控制器通常由控制系统输出通道供电。使用屏蔽电缆线可确保控制器能够在电噪声环境中正常工作。电线尺寸要求最大 14 AWG，最小 26 AWG。

按照下面的步骤对数字式阀门控制器进行接线连接，参考图 24 和图 26：

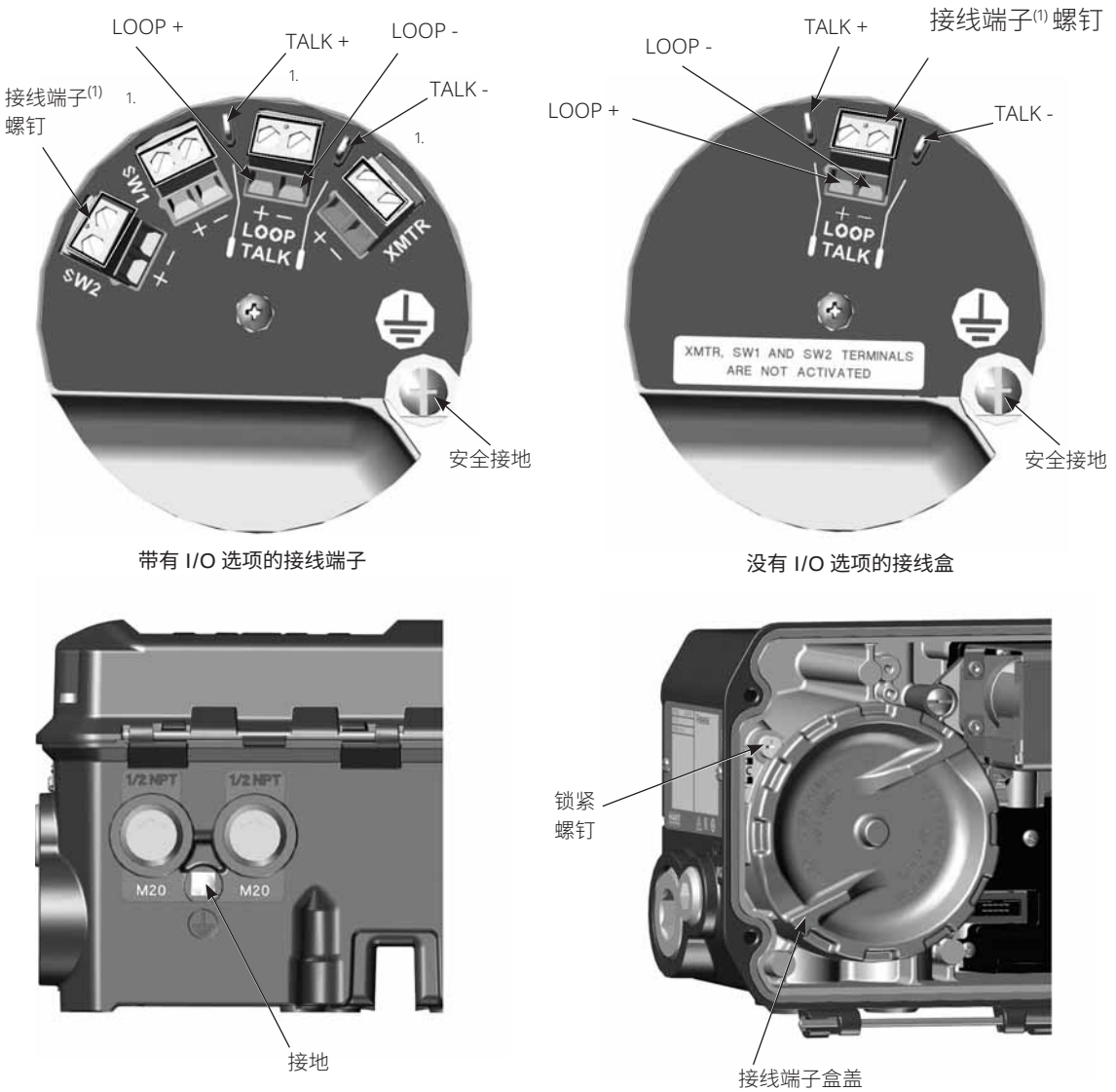
1. 拧下四颗螺钉，打开前盖。
2. 如果数字式阀门控制器是防爆型 (ExD)，则逆时针旋转锁紧螺钉，解除对盖的锁定，以便从接线盒上拧下盖。对于本质安全 (IS) 数字式门阀控制器，则无需卸下接线盒盖。
3. 将现场接线连接到接线盒中。在适用情况下，应根据适用于该应用的当地和国家电气规范安装导管。确保所有未使用的导管入口都已堵住。
4. 将控制系统输出通道的正极线连接至接线盒中的 LOOP + 螺钉接线端。将控制系统输出通道的负极线（或回线）连接至接线盒中的 LOOP - 螺钉接线端。

警告

静电放电可能会引起火灾或爆炸，继而造成人身伤害或财产损失。如果存在易燃或危险气体，请在数字式阀门控制器和接地端之间连接接地带。有关接地要求，请参考国家及当地规范和标准。

5. 如图 24 所示，有两个接地端可以用于连接安全接地线、地线或加蔽线。安全接地在电气上与接地相同。按照国家和地方法规及工厂标准连接这些端子。

图 24. 连接和地线



注：
1. 拧紧接线端子螺钉至最大扭矩 0.79 NWM (7 LBFWIN)。

注

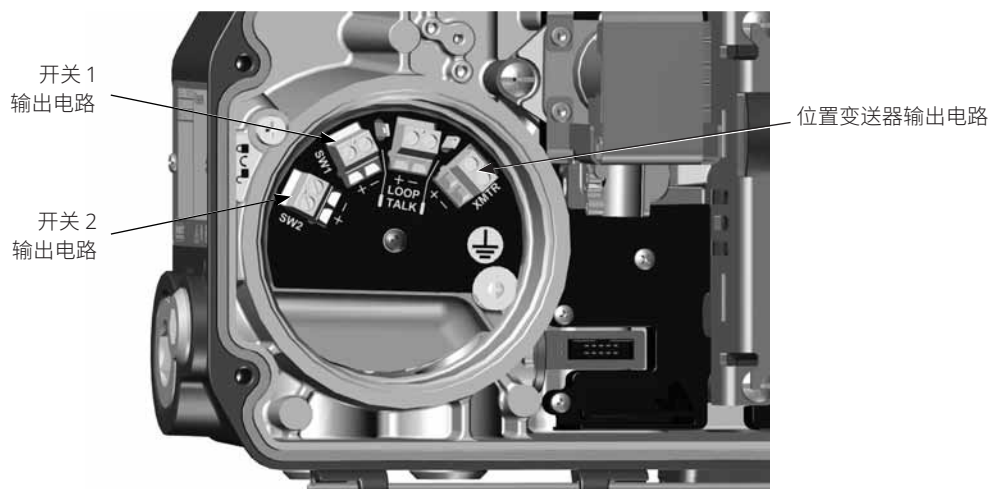
根据所用的控制系统，可能需要使用 HF340 HART® 过滤器才能实现 HART 通信。HART 过滤器是一种无源装置，安装在 HART 回路的现场接线处。过滤器通常安装在控制系统 I/O 的现场接线端子附近。其目的是将控制系统输出与调制的 HART 通信信号有效隔离，并提高控制系统的阻抗，以便进行 HART 通信。有关 HART 过滤器说明和使用的更多信息，请参考 HF340 HART 过滤器指导手册 (D102796X012)。要确定您的系统是否需要 HART 过滤器，请参阅 DVC7K 使用手册 (D104767X012) 或联系 Emerson 销售办事处。

6. 如果您的数字式阀门控制器为防爆型 (ExD)，则将端子盖旋回接线盒上，直至无间隙，然后拧紧锁紧螺钉（顺时针方向）。
7. 关闭前盖并拧紧四个螺钉。最大扭矩为 0.5 至 0.7 N·m/4.4 至 6.2 lb·in。
8. 对于需要位置变送器或离散型开关的应用，请继续阅读下文。如果需要 THUM 适配器，请转至第 32 页。若不需要，请转至 35 页章节 7，配置数字式阀门控制器。

5.1 I/O 选项:阀位变送器和两个离散型开关

如果购买的 DVC7K HART 通信设备带有 I/O 选项，则该设备有一个用于 4-20 mA 位置变送器的可选输出电路，以及两个可配置为限位或警报开关的固态干触点开关。开关 1 为常开电路，开关 2 为常闭电路。输出电路必须通过用户界面工具或本地用户界面 (LUI) 启用。

图 25. I/O 选项: 4-20 mA 位置变送器和两个固态干触点开关



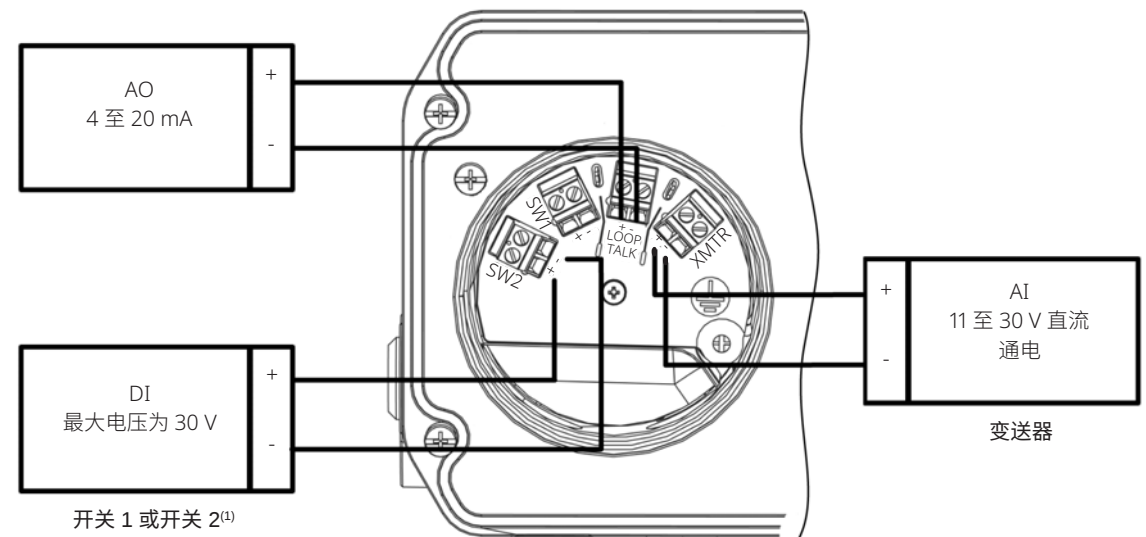
与二线制变送器一样，阀位变送器电路同样由控制系统输入通道供电。

每个离散型开关都是一个固态电路（最大电流为 1amp），其开关由用户配置的触发点来控制。触发点依据位于校验后的行程范围内的阀门行程或设备报警来设置。必须向数字式阀门控制器供电，开关才能进行输出。如果断电，开关 1 将始终处于打开状态，开关 2 将始终处于关闭状态。不论设置为变送器还是开关，输出电路都与阀位控制回路所在的电路彼此电流隔离，所以这两个电路之间不同的接地参考点是允许的。

位置变送器和两个输出开关端子的接线如下（参考图 26）：

1. 通过导管连接将现场接线引入接线盒。
2. 如果适用，应按相应的当地和国家电气规范安装穿线导管。
3. 如果添加位置变送器，则将控制系统输入通道正极线连接至 XMTR (+) 接线端。将控制系统输入通道的负极线连接至 XMTR (-) 接线端。
4. 如果为常开电路添加开关，则将控制系统输入通道正极线连接至 SW1 (+) 接线端。将控制系统输入通道的负极线连接至 SW1 (-) 接线端。
5. 如果为常关电路添加开关，则将控制系统输入通道正极线连接 SW2 (+) 接线端。将控制系统输入通道的负极线连接至 SW2 (-) 接线端。
6. 重新盖上并用手拧紧接线盒盖。
7. 转至 35 页章节 7，配置数字式阀门控制器。

图 26. 配备阀位变送器和离散型开关的 FIELDVUE DVC7K 数字式阀门控制器的现场接线示意图



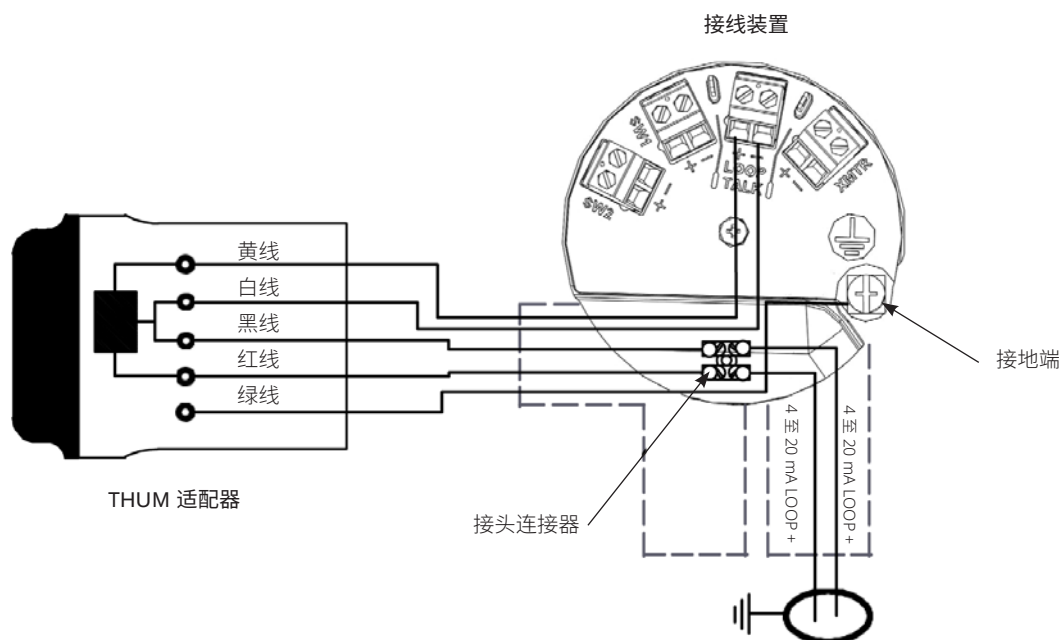
注：
1. 开关 2 接线展示

5.2 智能无线 THUM 适配器

有关详细信息，请参考智能无线 THUM 适配器快速安装指南 (00825-0100-4075)。

1. 从导管入口处拆下 DVC7K 数字式阀门控制器的接线盒堵头。
2. 将 THUM 适配器旋入导管入口。
3. 用与 THUM 适配器一起提供的电线接头（或其它合适的电线接头）连接电缆线（如下面的图 27 所示）。

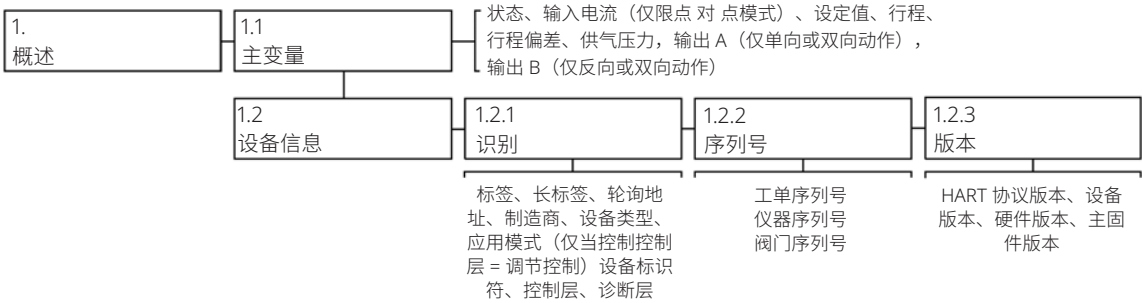
图 27. THUM 适配器接线示意图



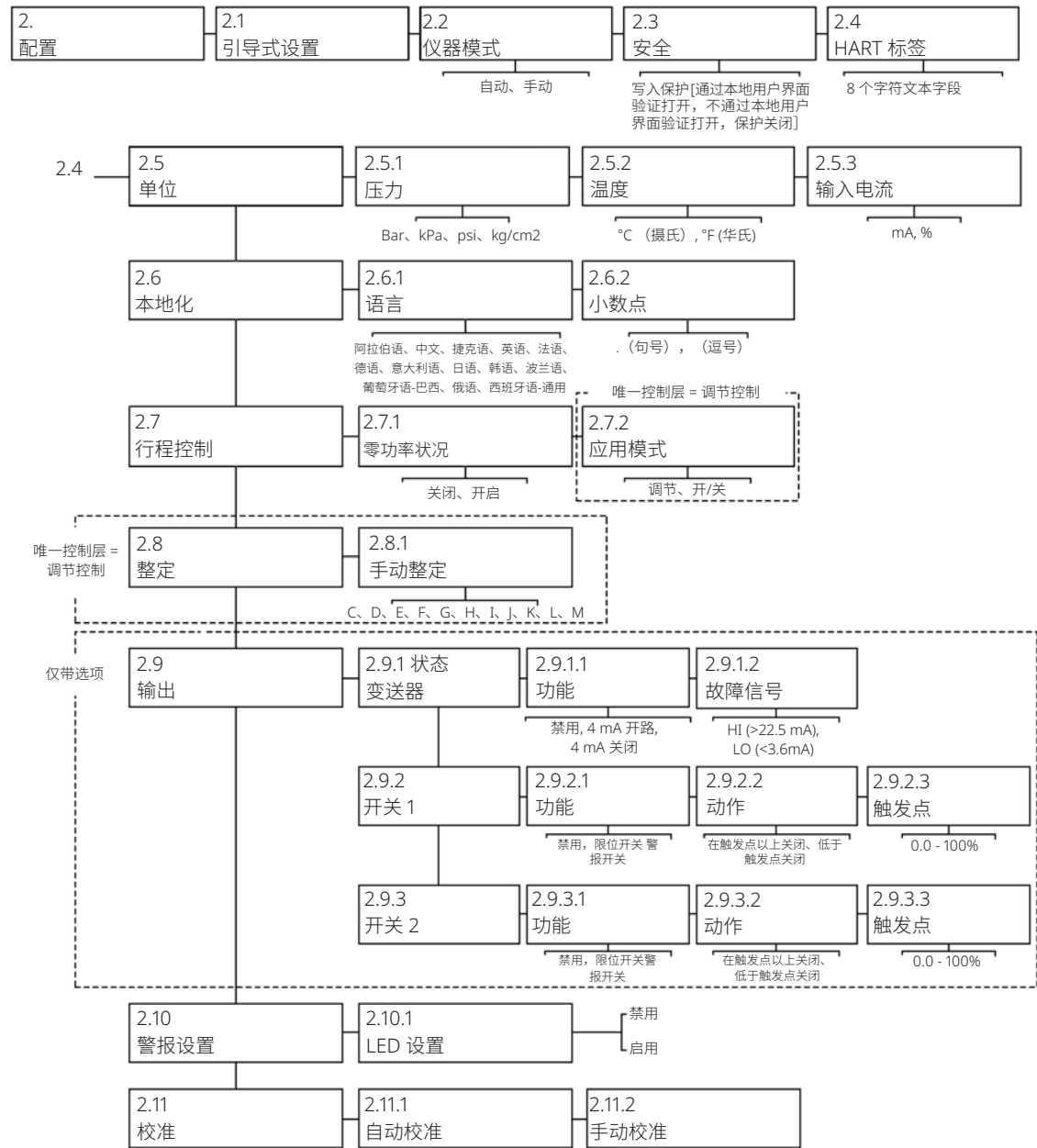
4. 小心地将接线盒中的电缆线绕成圈。
5. 更换并用手拧紧接线盒盖（如果是防爆数字式阀门控制器）。
6. 关闭并拧紧前盖。
7. 转至 35 页章节 7，配置数字式阀门控制器。

章节 6： 本地用户界面 (LUI) 流程图

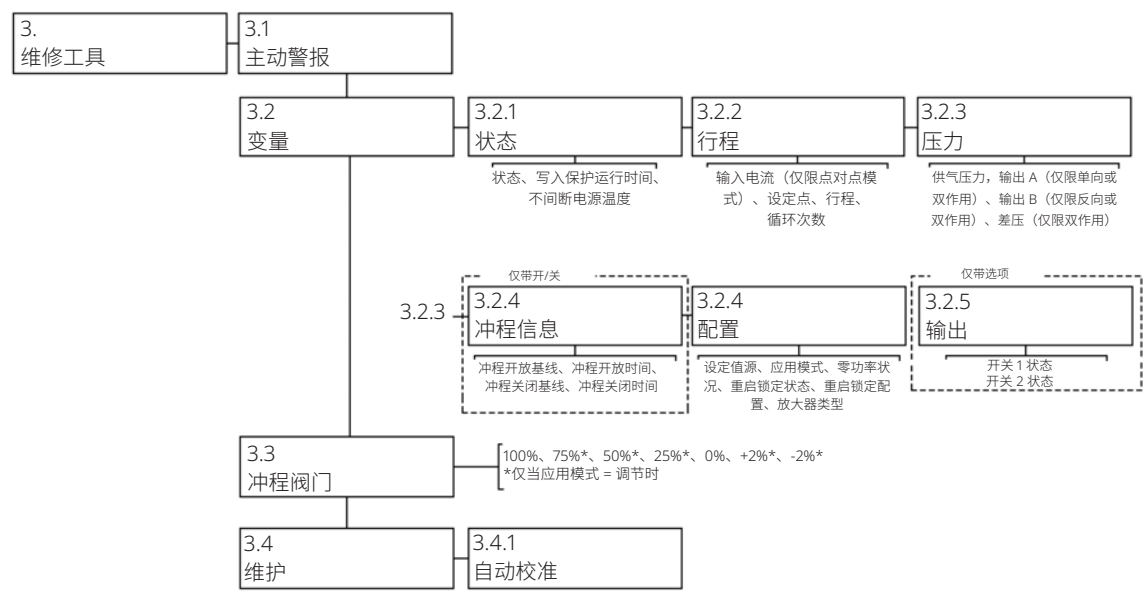
6.1 概述



6.2 配置



6.3 维修工具



章节 7：配置数字式阀门控制器

7.1 使用本地用户界面的配置

本地用户界面由一个显示屏、六个按钮和一个多色 LED 指示灯组成。本地用户界面可现场配置为 13 种不同语言（如表 2 所示。）必须至少向仪器提供 10 V、3.8 mA 的电源才能操作本地用户界面。

注
HART 通信所需的仪器电源电压必须至少为 10.5 V。

⚠

警告

触碰接线端或按钮时，需要使用正确的静电释放保护方法。未提供适当的保护可能会导致阀门移动，并可能造成人身伤害或财产损失。

状态信息

向仪器供电后第一个显示在本地用户界面上的屏幕（主屏幕）包含了基本状态信息。在已校准且运行正常的仪器上，主屏幕（如图 28 所示）会显示以下信息：

1. 状态图标
2. 型号
3. 仪器模式
4. 行程设定点
5. 行程

图 28. 本地用户界面主屏幕



打下按钮盖子以触摸按钮。

引导式设置

本地用户界面

2. 配置 > 2.1 引导式设置

警告

- 选择适合使用环境（如危险区域、入口保护和温度）的电缆线和/或格兰头。否则，可能因火灾或爆炸而造成人身伤害或财产损失。
- 接线连接必须符合当地、区域或国家对于任何特定危险区域批准的标准。否则，可能因火灾或爆炸而造成人身伤害或财产损失。
- 为了避免由于触电而造成人身伤害，不得超过产品铭牌上规定的最大输入电压。如果指定了输入电压范围，则不得超过最大输入电压的下限值。
- 如果在有潜在爆炸危险的环境中或在被列为危险的区域内尝试电气连接，可能会发生火灾或爆炸，造成人身伤害或财产损失。在继续操作之前，确定区域分类和大气条件允许安全地拆下接线盒。
- 向数字式阀门控制器供电后，阀门可能会沿任意方向移动。为避免由于零件移动而造成人身伤害或财产损失，请勿在向仪器供电期间用手、工具及其它物品触碰阀门/执行机构。
- 在设置数字式阀门控制器过程中，阀门可能会移动，从而导致工艺流体或工艺压力释放。为避免工艺流体或压力释放造成人身伤害和财产损失，应将阀门与工艺隔离，并平衡阀门两侧的压力或排出工艺流体。
- 更改仪器设置可能会导致输出压力或阀门行程发生变化。根据不同的应用，这些变化可能会扰乱工艺控制，从而导致人身伤害或财产损失。

注

设置数字式阀门控制器之前，检查所有气源接口、紧固件和堵头是否已装好并拧紧。

注

要运行“引导式设置”，仪器模式必须为手动，且必须禁用写入保护。

如果 DVC7K 数字式阀门控制器是作为控制阀组件的一部分订购的，厂家会按照订单上的说明安装数字式阀门控制器并设置仪器。在现场安装到阀门上时，需要对仪器进行设置，使仪器与阀门和执行机构相匹配。在开始“引导式设置”之前，请确保仪器已正确安装，并已通电和通气。

为了快速设置仪器，“引导式设置”将引导您完成以下步骤：

1. 选择语言（仅限本地用户界面）

只有在重新启动后运行“引导式设置”时，才会提示您为本地用户界面选择首选语言。DVC7K 数字式阀门控制器可现场配置为 13 种不同的语言，如表 2 所示。根据所选语言选择单位。

表 2. 语言选项

语言	固件版本 1
阿拉伯语	X
中文	X
捷克语	X
英语	X
法语	X
德语	X
意大利语	X
日语	X
韩语	X
波兰语	X
葡萄牙语	X
俄语	X
西班牙语	X

2. 提供结构信息

如果已启用写入保护，系统会提示您将其移除；如果当前为自动，则将仪器模式设为手动。

配置执行机构、仪器和附件结构的唯一参数。

3. 放大器调节（仅放大器 A）

如果数字式阀门控制器具有放大器 A（用于双作用或单作用直接应用）并需要进行放大器调整，则将引导您完成放大器调整方法。对于双作用执行机构，阀门必须接近中间行程，以便能够适当地调整放大器。

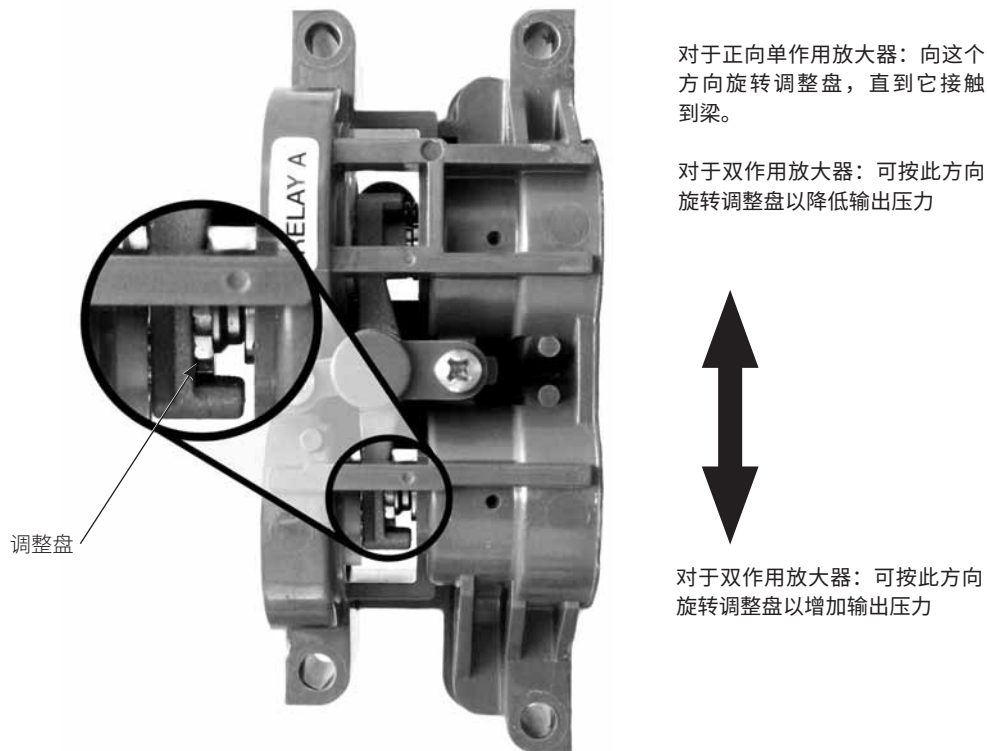
注

贴在放大器上的标签会注明放大器类型。

放大器 B（用于单作用反向应用）和放大器 C（用于单作用直接应用）已在出厂时校准，无需进一步调整。

旋转调节盘（如图 29 所示），直至显示的输出压力介于供气压力的 50% 至 70% 之间。这种调整是非常敏感的。因此，进行其它调整之前必须确保使压力读数保持稳定（稳定过程可能需要 30 秒，而大型执行机构则需要更长时间）。如果订购了低耗气量放大器选件，则稳定时间可能比标准放大器长约两分钟。

图 29. A 型放大器调整（为清晰起见，已拆除护套）



W9034

注

放大器调整时应小心，因为如果旋转过快，调整盘可能会脱离。

4. 校准

警告

在校验过程中，阀门将全行程移动。为避免压力或工艺流体释放造成人身伤害和财产损失，应将阀门与工艺隔离，并平衡阀门两侧的压力或放排出工艺流体。

然后使用自动校准来确定实际行程的极限。在此过程中，阀门会从一个行程极限完全移动到另一个极限。如果不知道零功率状况，则会在低驱动力端点提示您输入阀门是否关闭，以确定零功率状况。

如果自动校准无法找到行程端点，系统将提示您手动校准。

5. 应用自定义配置

如果在订购数字式阀门控制器时购买了自定义配置，则可以选择应用这些自定义默认值。

注

这仅适用于订购时指定的自定义配置。

6. 返回先前状态

如果仪器模式已更改为手动以执行引导式设置，则系统将提示您将仪器模式恢复为自动。如果禁用了写入保护，系统将提示您重新启用写入保护。

7.2 配置使用一个艾默生手持式通讯器

手持式通讯器

设备设置 > 设置总览 > 引导式设置

1. 在用户界面工具上安装最新版的通信软件，这可能包括设备描述（DD、EDD）或设备类型管理器（DTM）。
请联系 [艾默生销售办事处](#)，以确保您拥有最新的软件版本，或获取有关查找必要文件的信息。
2. 向数字式阀门控制器提供气源压力，并根据执行机构要求和限制调整供气压力调节阀。
3. 向数字式阀门控制器供电。
4. 与数字式阀门控制器建立通信，然后按照主机系统文件所描述的调试仪器。

注

如果要使用数字式阀门控制器上的 TALK 接线端进行通信，则应卸下前盖和接线盒盖（如果是防爆型）以连接各个端子。

5. 启动用户界面工具。
6. 执行“引导式设置”，在控制阀组件上配置和校准仪器。
7. 输入其它自定义设置项（可选）。

注

在带有可选变送器和开关选件的 HART 设备上，必须启用和配置输出端子。设置的出厂默认设置为禁用。

8. 要使数字式阀门控制器跟踪设定点，请将仪器置于自动状态（HART 设备）。