

Fisher™ 3660 和 3661 定位器

目录

简介	2
适用范围	2
说明	2
规格	2
教育服务	2
安装	5
3661 定位器的危险区域分类和在危险场所安装及“安全使用”的特别说明	5
定位器安装	6
安装在 1250、1250R、3024S 和 GX 执行机构上	6
安装在 Baumann™ 执行机构上	10
安装在 657 和 667 执行机构上, 尺寸从 30i 至 60i	11
安装在 657 和 667 执行机构上, 尺寸从 30 至 60	14
反馈杆组件和范围弹簧安装	17
压力接口	20
气源接口	20
输出接口	22
仪表接口	22
诊断接口	22
排气接口	23
3661 型定位器的电气接口	23
校准	24
分程运行	26
3660 旁路运行	27
工作原理	28
维护	29
更改定位器动作	30
更改范围弹簧	30
更改 3660 定位器上的输入信号范围	30
从执行机构上拆下定位器	30
将中心螺栓安装在 1250、1250R、3024S 和 Baumann 执行机构上	30
将夹钳安装在 1250、1250R 和 3024S 执行机构上	31
将安装支架/U 型螺栓安装在 657 和 667 执行机构上	31
更换输入模块膜片组件	31

图 1. 安装 Bauman 执行机构上的 Fisher 3660 定位器



W7174

拆卸和装配放大器部件	32
拆卸和装配旁路阀	33
更换 3661 转换器模块	34
零件订购	34
成套备件	35
维修组件	35
安装套件	35
零件清单	35
定位器常用零件	35
诊断接口	40
安装零件	40

简介

适用范围

本指导手册介绍 Fisher 3660 和 3661 定位器安装、操作、校准、维护和部件订购方面的信息。有关执行机构和控制阀信息，请参见单独的指导手册。

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认证的任何人员不得安装、操作或维护 3660 型和 3661 型定位器。**为了避免人身伤害和财产损失，必须仔细阅读、理解并遵守本手册的所有内容，包括所有安全注意事项和警告。**若对这些说明有任何疑问，请与当地的[艾默生销售办事处](#)联系，然后再进行操作。

说明

3660 气动和 3661 电气单作用定位器与 Fisher 657、667、1250、1250R、3024S 和 GX 执行机构配合使用。这些定位器也可以安装在 Baumann 执行机构上。图 1 1 显示安装 Baumann 执行机构上的 3660 定位器。

定位器安装在执行机构上，并为特定的输入信号提供所需的阀芯位置。3660 定位器接受气动信号，3661 接受 4 至 20 毫安直流输入信号。

规格

3660 和 3661 定位器的规格如表所示 1。

培训服务

有关 3660 和 2625 型定位器以及其他多种产品的可用课程的信息，请联系：

艾默生自动化解决方案

教育服务 - 注册处

电话：+1-641-754-3771 or +1-800-338-8158

电子邮件：education@emerson.com

emerson.com/fishervalvetraining

表 1. 规格

<p>可用配置</p> <p>Fisher 3660 系列定位器包括以下型号：</p> <p>3660：单作用气动阀门定位器 3661：单作用电气阀门定位器</p> <p>输入信号</p> <p>3660</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ 0.2 至 1.0 bar (3 至 15 psig), ■ 0.4 至 2.0 bar (6 至 30 psig), 或 ■ 分程 (参见表 3 和 4) <p>3661</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ 4 - 20 mA 直流恒定电流, 最大恒流输出电压为 30 VDC。 ■ 分程也可供使用, 参见表 3 和表 4。 <p>等效电路 (3661)</p> <p>120 Ohm, 由三个 5.6 V 齐纳二极管并联</p> <p>输出信号</p> <p>类型：执行机构所需的气动压力, 最高可达最大供气压力 动作：</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ 正向 (输入信号压力上升, 定位器输出增大) ; ■ 反向 (输入信号压力上升, 定位器输出减少) <p>气源压力(1)</p> <p>建议供气压力：比执行机构要求高10% 最大值：6.2 bar (90 psig) 或执行机构的最大压力等级 (取较小值) 介质：空气</p> <p>3660 型和 3661 型定位器未获批准使用天然气作为供气介质3660 型和3661 型定位器与作为供气介质的天然气不兼容。</p> <p>性能</p> <p>独立线性度：输出范围±1% 滞后：输出范围的 0.5%(2) 死区：输入量程的 0.1%</p> <p>3661 型电气定位器的电磁兼容性： 符合 EN 61326-1:2013 标准 抗扰度 — 工业位置符合 EN 61326-1 标准表 2 的规定。性能如下表 2 所示。</p>	<p>释放物 — A类 ISM 设备等级: A 类 1 级</p> <p>定位器调节</p> <p>量程：■ 阀杆行程可调至 20 毫米 (0.75 英寸), 或 ■ 阀杆行程可在 20 毫米 (0.75 英寸) 至 50 毫米 (2 英寸) 之间调节 零点：0 至 100% 增益：0.5 至 6% PB (比例带) (3) 输出量阻尼：回路动态响应调节</p> <p>输送能力(4)</p> <p>供气压力为 1.4 Bar (20 Psig) 时: 正常耗气量为 4.3 m³/hr (150 scfh) 供气压力为 2.4 Bar (35 Psig) 时: 正常耗气量为 6.6 m³/hr (230 scfh)</p> <p>抽气能力(4)</p> <p>供气压力为 1.4 Bar (20 Psig) 时: 正常耗气量为 4.8 m³/hr (170 scfh) 供气压力为 2.4 Bar (35 Psig) 时: 正常耗气量为 7.4 m³/hr (260 scfh)</p> <p>稳态耗气量(4,5)</p> <p>3660：供气压力为 1.4 Bar (20 Psig) 时, 正常耗气量为 0.17 m³/hr (6.0 scfh)。供气压力为 2.4 bar (35 psig) 时, 正常耗气量为 0.22 m³/hr (7.9 scfh)。 3661：供气压力为 1.4 Bar (20 Psig) 时, 正常耗气量为 0.24 m³/hr (8.8 scfh)。供气压力为 2.4 bar (35 psig) 时, 正常耗气量为 0.33 m³/hr (12.3 scfh)。</p> <p>操作影响</p> <p>供气压力：供气压力的 70 mbar (1 psig) 变化会使执行机构输出杆位置的变化小于行程的 0.16%(6)。</p> <p>工作温度范围(1)</p> <p>-40 至 82°C (-40 至 180°F)</p> <p>3660 型定位器的危险区域分类</p> <p>3660 型气动定位器符合 ATEX II 类 2 级气体和粉尘要求</p> <p>CE  II 2 GD Ex h IIC Tx Gb Ex h III C Tx Db</p> <p>表面最高温度 (Tx) 取决于工作条件:</p> <p>气体：T6 粉尘：T82</p>
--	---

-待续-

表 1. 规格 (续)

<p>3661 型定位器的危险区域分类</p> <p>CSA & FM—本质安全型、n 型和非易燃</p> <p>ATEX & IECEx—本质安全型、n 型 (仅限于气体环境)</p> <p>3661 型电气转换器的外壳分类</p> <p>CSA—3 型外壳</p> <p>FM—NEMA 3, IP54</p> <p>ATEX & IECEx—IP44</p> <p>安装方向要求通风口位置低于水平面。</p> <p>3661 型定位器的其他分类/认证</p> <p>CUTR—海关联盟技术规程 (俄罗斯、哈萨克斯坦、白俄罗斯和亚美尼亚)</p> <p>INMETRO—国家计量、质量和技术研究所 (巴西)</p> <p>KGS—韩国燃气安全公社 (韩国)</p> <p>有关分类/认证的具体信息, 请咨询当地的艾默生销售办事处</p> <p>安装</p> <p>定位器可安装在四种不同的配置中。有关安装信息, 参见 2。</p> <p>压力接口</p> <p>1/4 NPT 内接口</p>	<p>3661 型定位器穿线导管接口</p> <p>1/2 NPT (M20 或 PG13 转接头, 可选)</p> <p>最大阀杆行程</p> <p>两种范围:</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ 最小范围: 50 毫米 (2 英寸) 至 20 毫米 (0.75 英寸); ■ 20 毫米 (0.75 英寸) 可调, 通过标准输入信号可减少行程 <p>近似重量</p> <p>3660: 1.2 kg (2.6 pounds)</p> <p>3661: 1.4 kg (3.0 pounds)</p> <p>排气接口</p> <p>1/4 NPT 内接口</p> <p>选项</p> <p>3660: ■ 仪表和输出压力表, ■ 一体式旁通阀</p> <p>3661: 输出压力表</p> <p>SEP 声明</p> <p>Fisher 控制设备国际有限公司声明, 本产品符合压力设备指令 2014/68/EU 第 3 条第 4 款的要求。它是根据成熟的工程实践 (SEP) 设计和制造的, 不能带有与 PED 合规性有关的 CE 标志。</p> <p>但是产品可能具有 CE 标记以表明符合其它适用的欧洲共同体指令。</p>
---	--

注: ANSI/ISA 51.1 标准 - 过程仪表术语中定义了专用的仪表术语。

- 不得超过本手册中的压力/温度极限以及任何适用的标准或规范限制。
- 增益设置为 1/2 转时的滞后值。
- 调整增益 (PB) 会更改喷嘴挡板的关系。喷嘴挡板更改会影响执行机构/定位器的响应时间。
- Normal m³/hr -- 标准立方米每小时 (在绝对温度为 0°C、绝对压力为 1.01325 bar 的条件下); Scfh-- 标准立方英尺每小时 (在温度为 60°F、压力为 14.7 psia 的条件下)。
- 增益设置为 1/2 转时的耗气量。
- 气源压力为 2.4 bar (35 psig) 时。

表 2. Fisher 3661 型定位器电磁兼容性结果摘要 - 抗扰度

阀口	现象	基本标准	测试电平	性能等级 ⁽¹⁾
外壳	静电释放 (ESD)	IEC 61000-4-2	4 kV 接触 8 kV 空气	A
	电磁辐射场	IEC 61000-4-3	80 至 1 000 MHz @ 10V/m, 1 kHz AM 处, 80% 1400 至 2000 MHz @ 3V/m, 1 kHz AM, 80% 2000 至 2700 MHz @ 1V/m, 1 kHz AM, 80%	A
	额定工频磁场	IEC 61000-4-8	50 Hz 时 60 A/m	A
I/O 信号/控制	触发	IEC 61000-4-4	1 kV	A
	电涌	IEC 61000-4-5	1 kV (仅限接地线, 每个)	B
	传导射频	IEC 61000-4-6	3 Vrms 时 150 kHz 至 80 MHz	A

规格极限 = 量程的 +1%

1. A = 测试过程中性能没有下降。B = 测试过程中性能暂时下降, 但可自行恢复。

安装

通常，定位器随执行机构一起发货。如果是，工厂会安装和校准定位器，并将定位器连接到执行机构管道上。若定位器与执行机构分开订购，请执行适当的安装程序。有关执行机构和阀门的安装步骤，参见相应的指导手册。

警告

进行安装操作时应始终穿戴防护服、防护手套和护目镜，以避免人身伤害。

即使是在熟悉的应用场合下进行安装操作，也请参见本指导手册“维护”小节开头部分的“警告”。

请与工艺或安全工程师联系，以便了解为防止工艺介质而必须采取的任何其他措施。

小心

请勿在气动接口上使用密封胶带。此仪表含有小通道，游离的密封胶带可能会导致通道堵塞。在气动螺纹接口上涂抹螺纹密封剂以进行密封和润滑。

3661 定位器的危险区域分类和在危险场所安装及“安全使用”的特别说明

有关批准信息，参见以下指导手册增补。

- CSA 危险区域认证，Fisher 3661 型定位器 ([D104228X012](#))
- FM 危险区域认证，Fisher 3661 型定位器 ([D104229X012](#))
- ATEX 危险区域认证，Fisher 3661 型定位器 ([D104230X012](#))
- IECEx 危险区域认证，Fisher 3661 型定位器 ([D104231X012](#))

相关文件可从[艾默生销售办事处](#)或 Fisher.com 网站获得。有关其它批准/认证信息，请咨询当地的艾默生销售办事处。

定位器安装

安装在 1250、1250R、3024S 和 GX 执行机构上。

在以下安装过程中，有关键件号的位置，参见图 3、26 和 27。

图 3 显示从 64 至 78 和从 101 至 104 的关键件号。在图 26（用于 3660 定位器）或图 27（用于 3661 定位器）中显示其它关键件号。有两种安装方法，即中心螺栓安装和夹具安装。

1. 根据图 2 确定定位器安装配置。必须知道执行机构尺寸、执行机构行程和定位器行程。如需采用中心螺栓安装，请确保执行机构的柱子上有螺纹孔。
2. 将带垫圈的六角头螺钉（件号 69 和 70）拧入输出杆连接器几圈。反馈板（件号 68）是可翻转的，必须放置在适当的位置，以使导向轴（件号 19A）在反馈板的槽中正确运行。对于行程在 20 至 30 毫米（0.787 至 1.18 英寸）之间的执行机构（对于 3024S 执行机构，行程范围在 16 至 32 毫米之间），将反馈板定位，使其槽的长部分在用螺栓固定在输出杆连接器上时，最接近定位器，如图 4 所示。对于大于 30 毫米（1.18 英寸）的行程，将反馈板的位置调转，如图 4 所示。
 - a. 对于所有行程的尺寸为 30 和 34 的执行机构，以及行程大于 30 毫米（1.18 英寸）的尺寸为 45 的执行机构，将反馈板（件号 68）放在输出杆连接器和垫圈之间，并拧紧六角头螺钉（件号 69）。
 - b. 对于行程介于 20 和 30 毫米（0.787 和 1.18 英寸）之间的尺寸为 45 的执行机构（3024S 执行机构的行程介于 16 和 32 毫米之间），使用机械螺丝、锁紧垫圈和楔形螺母（件号 102、101 和 104）将反馈转接器（件号 103）安装到反馈板（件号 68）上。反馈板和楔形螺母必须按图 3 右下方所示进行装配。使用反馈转接器中的安装孔并按图 4 所示进行定位。然后，将反馈板放置在阀杆连接器和垫圈之间，并拧紧六角头螺钉（件号 69）。
3. 拧松两个机械螺丝（件号 24），然后拆卸定位器盖（件号 21）。

中心螺栓安装（GX 执行机构）

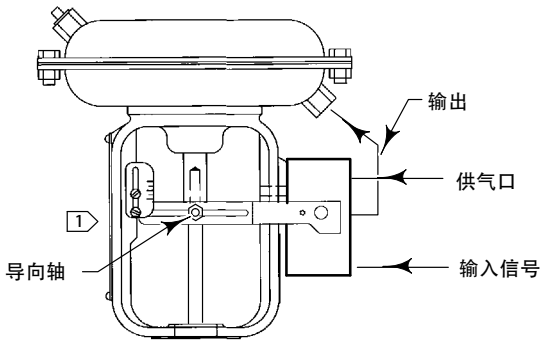
- a. 如图 5 所示，在外壳中的安装孔上浇注了一个薄的脱模部分。检查以确保该脱模部分已被拆除。若脱模部分未被拆除，用钻孔机敲击，将脱模部分敲出来。
- b. 使用密封垫圈和六角头螺钉（件号 71 和 72）将定位器安装到执行机构上。
- c. 安装反馈杆组件和量程弹簧。

夹具安装

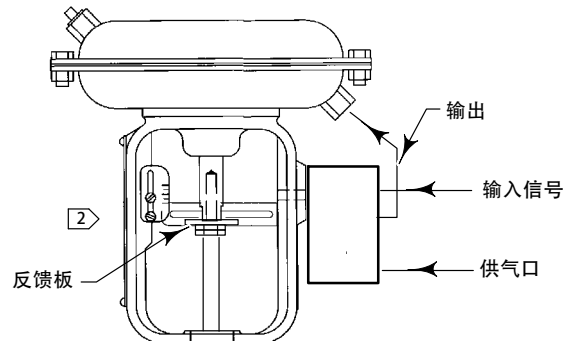
- a. 在两个螺柱（件号 65）的一端各安装一个六角螺母（件号 66）。将螺母一直拧到螺纹末端。
- b. 将每个螺柱（件号 65）的末端（带六角螺母的末端 - 件号 66）拧入定位器外壳（件号 1）的后部，直到将螺柱拧到尽头为止。将两个螺母拧紧到壳体上。
- c. 使用手动加载调节器将执行机构设置在行程中间位置。
- d. 如图 3 所示，使支架（件号 64）的指端朝向定位器压力接口，将支架和垫圈（件号 67）放在双头螺栓（件号 65）上。如图 33 所示，将支架（件号 64）的指端朝向定位器压力接口，将支架和垫圈（件号 67）放在螺柱（件号 65）上。将六角螺母（件号 66）在螺柱上拧几圈。

图 2. 安装配置

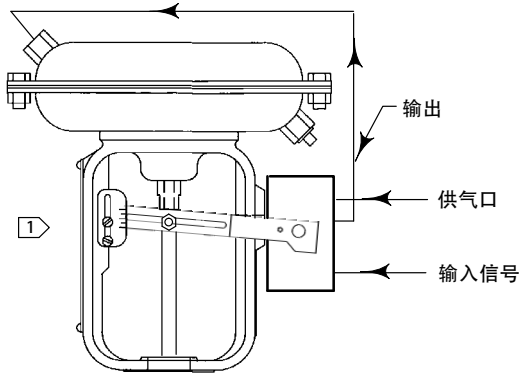
输入信号	定位器输出
正向 0.2 至 1.0 bar (3 至 15 psig) 0.4 至 2.0 bar (6 至 30 psig) 4 至 20 mA	最大为 6.2 bar (90 psig)
反向 1.0 至 0.2 bar (15 至 3 psig) 2.0 至 0.4 bar (30 至 6 psig) 20 至 4 mA	
有关分程信号, 参见表 3 和表 4	



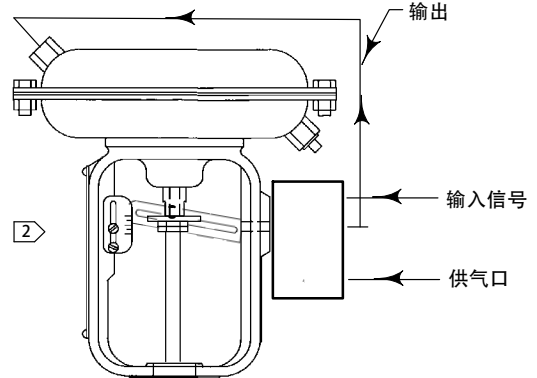
执行机构: 给气收缩
定位器动作: 正向
(增加输入信号会增加执行器的输出压力)



执行机构: 给气收缩
定位器动作: 反向
(增加输入信号会降低执行机构的输出压力)



执行机构: 给气延长
定位器动作: 反向
(增加输入信号会降低执行机构的输出压力)



执行机构: 给气延长
定位器动作: 正向
(增加输入信号会增加执行器的输出压力)

注释:

1 当安装在 BAUMANN 执行机构上时, 安装反馈板, 使唇缘向上。安装预装配的反馈杆臂组件, 使导向轴位于反馈板上方。

2 当安装在 BAUMANN 执行机构时, 安装反馈表, 使唇缘向下。安装预装配的反馈杆臂组件, 使导向轴位于反馈板下方。

1789106-B
1789105-B
3880195-B
A4035-2

图 3. 定位器安装在 Fisher 1250、1250R 和 3024S 执行机构上

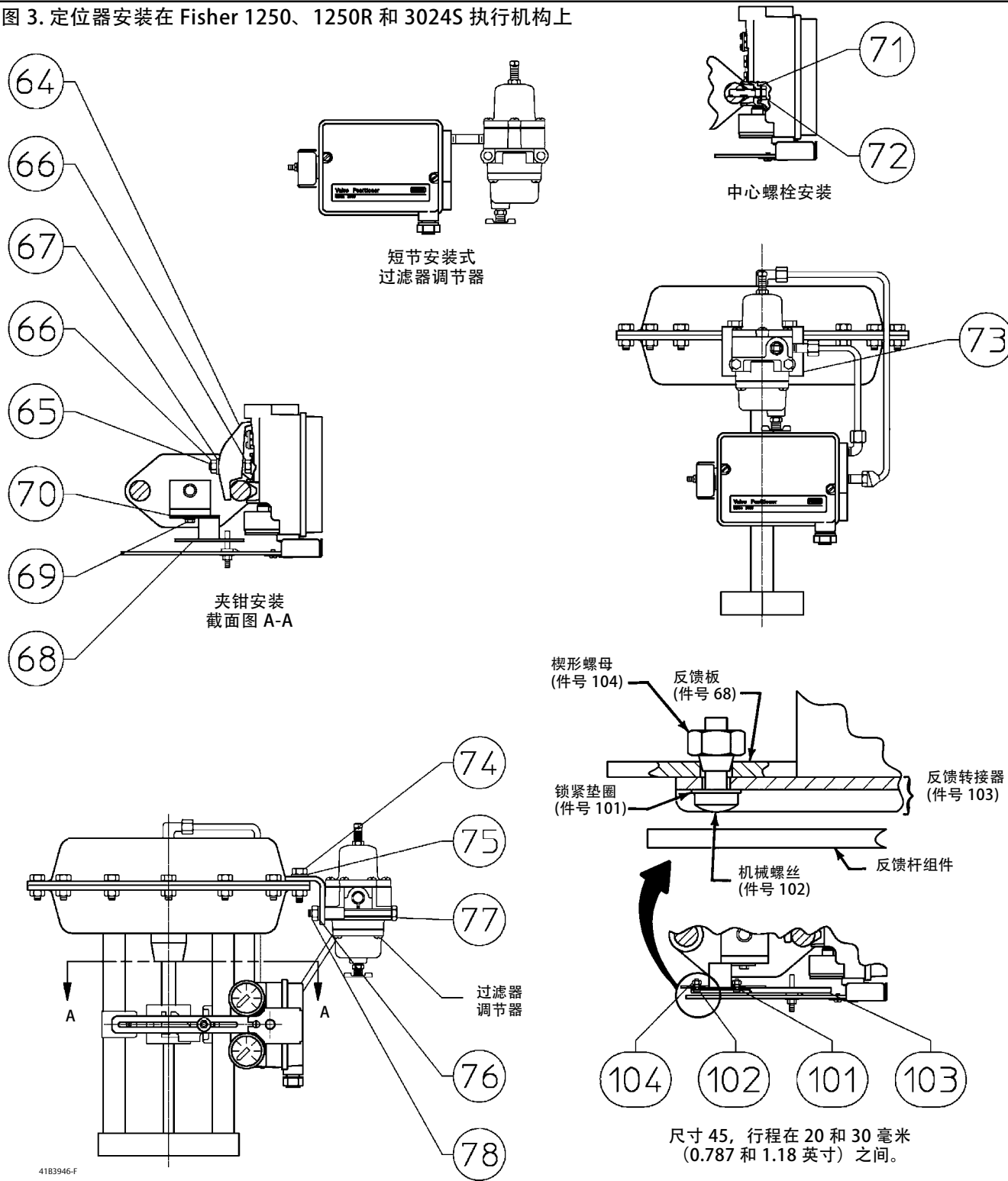
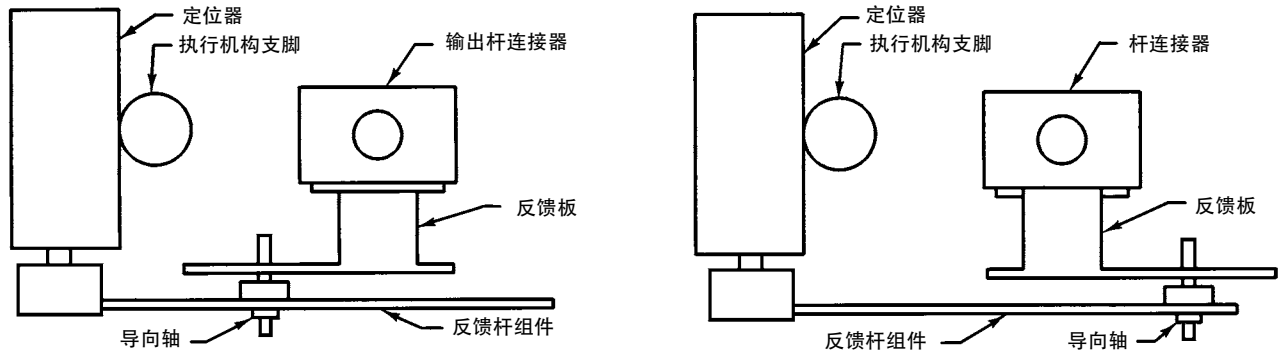
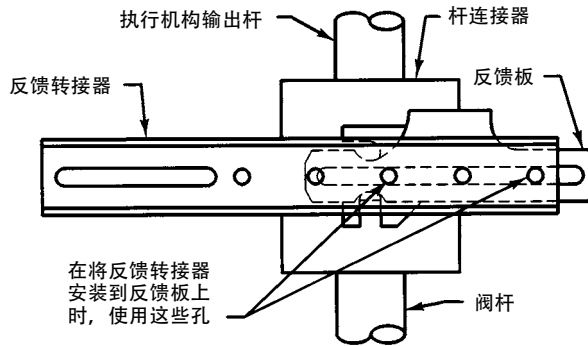


图 4. 反馈板方向，定位器安装在 Fisher 1250、1250R 和 3024S 执行机构上。



用于尺寸为 30 和 34 的执行机构，行程
介于 20 和 30 毫米 (0.787 和 1.18 英寸) 之间

用于尺寸为 30、34 和 45 的执行机构，
行程大于 30 毫米 (1.18 英寸)



用于尺寸为 45 的执行机构，行程介于
20 和 30 毫米 (0.787 和 1.18 英寸) 之间

B2260-1

注释：

不要在下一步中安装量程弹簧。下一步中反馈杆组件 (件号 19) 的安装只是临时的，目的是为了验证对准。

- e. 通过将支架 (件号 64) 放在适当的执行器支脚上，将定位器安装在执行机构上。目测反馈板中槽的中心线 (件号 68) 与外壳中孔的中心线对准。然后，仅拧紧螺母 (件号 66) 到足以防止定位器在执行机构支腿上移动的程度。定位反馈杆组件 (件号 19)，以便它可以临时安装到定位器外壳 (件号 1) 和反馈板 (件号 68) 中，以验证对准。此时不要安装量程弹簧。将导向轴 (件号 19A) 放入反馈板的槽中，同时，将反馈轴插入定位器外壳的孔中。向内压下反馈杆组件，直到其紧贴外壳为止。确保反馈杆组件和反馈板中的槽相互水平，反馈杆组件和反馈板相互平行。如有必要，通过松开六角螺母 (件号 66)，并根据需要在执行机构支脚上移动定位器来校正对准。

- f. 拧紧两个六角螺母（件号 66），将定位器固定到执行机构支脚上。
- g. 安装反馈杆组件和量程弹簧。

安装在 Baumann 执行机构上

在以下安装程序中，参见图 2、5、6、26 和 27。件号如 3660 型定位器图 26 或 3661 定位器图 27 所示。

图 5. 执行机构中心螺栓安装

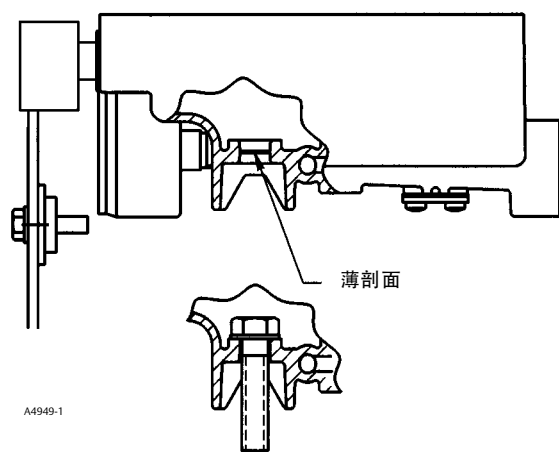
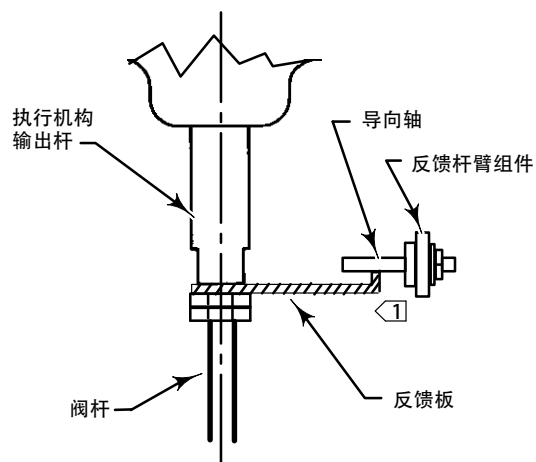


图 6. Baumann 执行机构反馈板安装



① 若安装定位器后，反馈杆臂组件在定位器左侧，则安装反馈板，使唇缘向上。安装预装配的反馈杆臂组件，使导向轴位于反馈板上方。若安装定位器后，反馈杆臂组件在定位器右侧，则安装反馈板，使唇缘向下。安装预装配的反馈杆臂组件，使导向轴位于反馈板下方。

A7223

1. 根据图 2 确定定位器安装配置。必须知道执行机构尺寸、执行机构行程和定位器动作。
2. 通过将反馈板定位在执行机构输出杆和阀杆螺母之间，将反馈板安装到执行机构输出杆连接器上（图 6，如下所示）：
 - 若安装定位器后，反馈杆臂组件在定位器左侧，则安装反馈板，使唇缘向上。
 - 若安装定位器后，反馈杆臂组件在定位器右侧，则安装反馈板，使唇缘向下。
3. 拧松两个机械螺丝（件号 24），然后拆卸定位器盖（件号 21）。
4. 如图 5 所示，在外壳中的安装孔上浇注了一个薄的脱模部分。检查以确保该脱模部分已被拆除。若脱模部分未被拆除，用钻孔机敲击，将脱模部分敲出来。
5. 为了让空气流向延长段执行机构，在将定位器连接到执行机构前，必须将反馈杆组件安装到定位器中，并预先加载。
6. 使用密封垫圈和六角头螺钉（件号 71 和 72）将定位器安装到执行机构上。
7. 安装反馈杆组件和量程弹簧。

安装在 657 和 667 执行机构，尺寸从 30i 至 60i

在进行下列安装程序过程中，657 型执行机构，参见图 7，667 执行机构，参见图 8。

1. 根据图 2 确定定位器安装配置。必须知道执行机构尺寸、执行机构行程和定位器
2. 使用两个安装螺钉和垫片将安装支架安装到定位器的背板上。使用三个长的安装螺钉、垫片（参见图 7 或 8 中的表格）和六角螺母，将带定位器的安装支架安装到执行机构的轭上。
3. 使用现有的有头螺钉将连接器支架连接到执行机构输出杆连接器，但不要拧紧螺钉。有关执行机构输出杆连接器的连接器支架的正确方向，参见图 7 或 8。输出杆连接器的表面应垂直于执行机构轭架的支脚。

注释：

在拆下输出杆连接器的有头螺钉前，必须释放执行机构工作台设置的弹簧负载。有关该程序的信息，参见适当的执行机构指导手册。

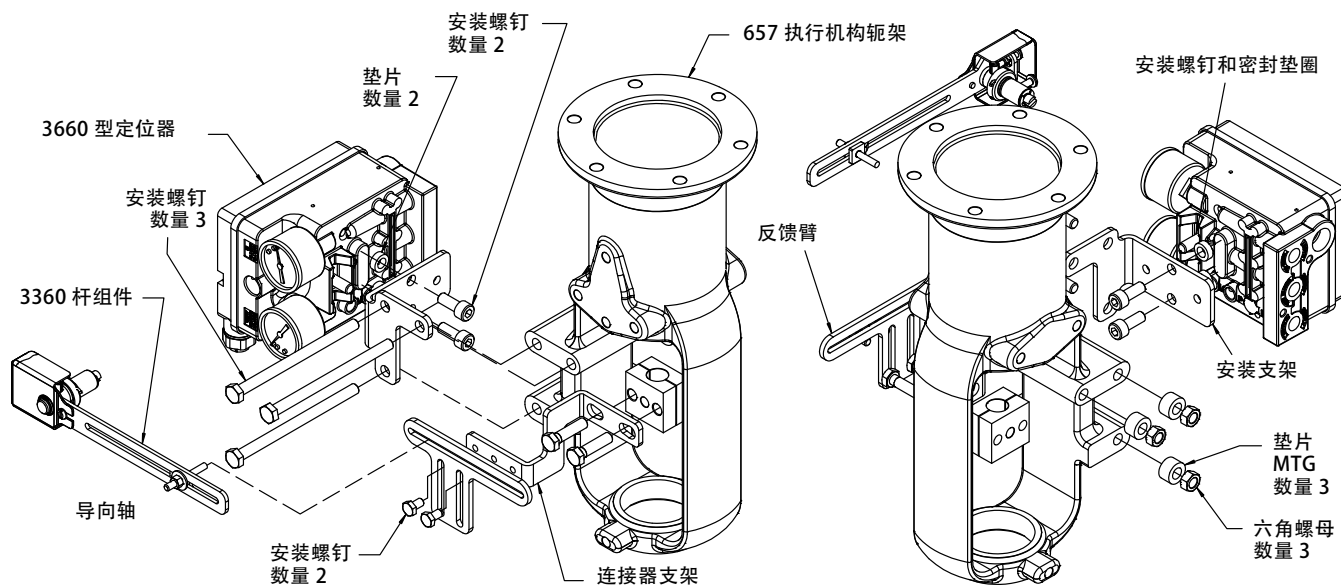
4. 有关反馈臂位置与连接器支架孔位置的关系，请参见图 7 或 8 中的表。使用安装螺钉将反馈臂连接到连接器支架，但不要拧紧六角螺母。
5. 使用手动加载调节器将执行机构设置在中间行程。

注释：

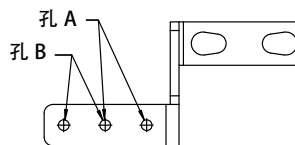
不要在下一步中安装量程弹簧。下一步中反馈杆组件（件号 19）的安装只是临时的，目的是为了验证对准。

6. 当执行机构处于中间行程时，采用目测方式，将 3660 杆组件与反馈臂对准。定位 3660 杆组件，以便它可以临时安装到定位器外壳和反馈板中，以验证对准。此时不要安装量程弹簧。将导向轴放入反馈臂的槽中，同时，将反馈轴插入定位器外壳的孔中。向内压下反馈杆组件，直到其紧贴外壳为止。确保反馈杆组件和反馈臂中的槽相互水平，反馈杆组件和反馈臂相互平行。如有必要，通过向上或向下移动反馈臂来纠正对准。
7. 拧紧先前步骤中未拧紧的螺钉。
8. 安装反馈杆组件和量程弹簧。

图 7. 定位器安装在 Fisher 657 执行机构 (30i 至 60i) 上



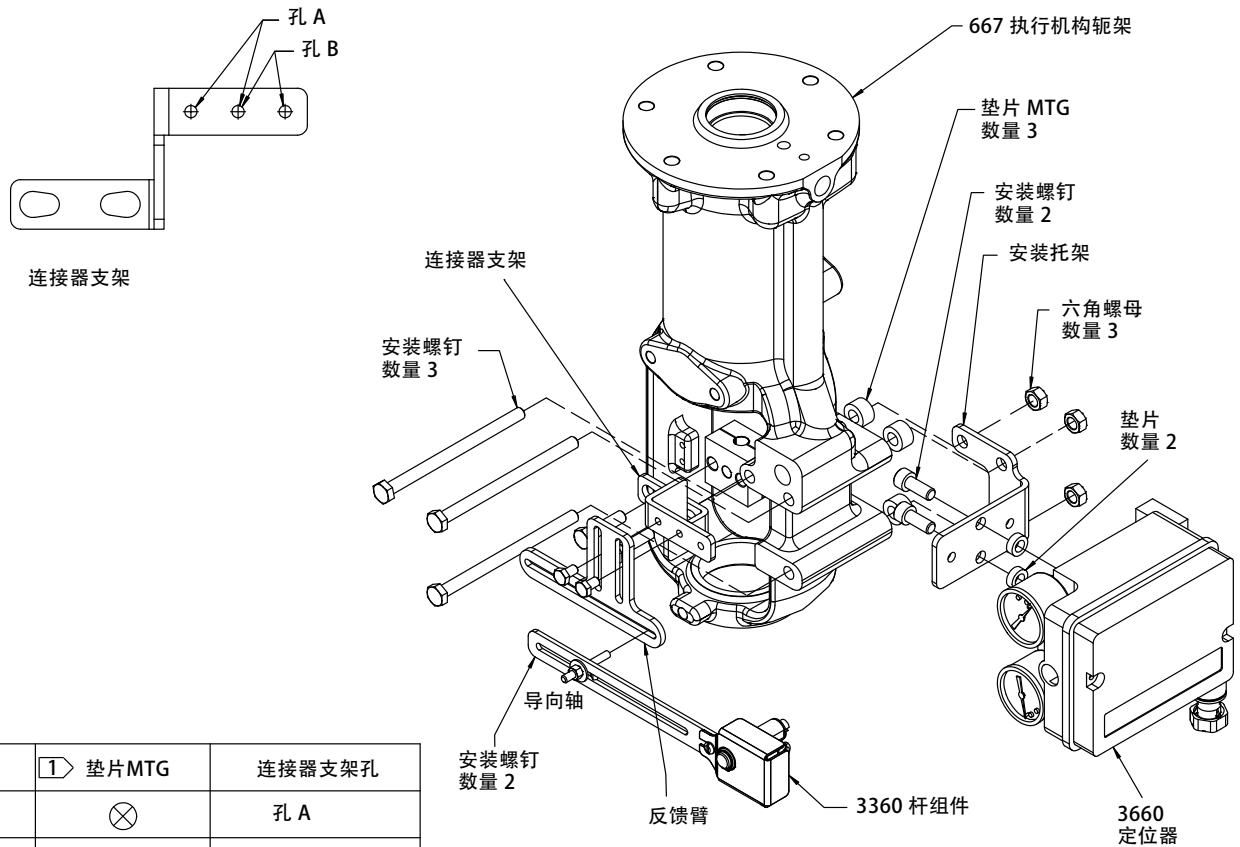
执行机构	1 垫片MTG	连接器支架孔
尺寸 30i	⊗	孔 A
尺寸 34i	⊗	孔 A
尺寸 40i	⊗	孔 A
尺寸 45i/46i	⊗ 相对的一侧	孔 A
尺寸 50i/60i	○	孔 B



连接器支架

1 ⊗ 在适用的地方标记

图 8. 定位器安装在 Fisher 667 执行机构 (30i 至 60i) 上



执行机构	1 垫片 MTG	连接器支架孔
尺寸 30i	⊗	孔 A
尺寸 34i	⊗	孔 A
尺寸 40i	⊗	孔 A
尺寸 45i/46i	⊗	孔 A
尺寸 50i/60i	○	孔 B

1 ⊗ 在适用的地方标记

安装在 657 和 667 执行机构，尺寸从 30i 至 60i

在以下安装过程中，26 有关关键件号的位置，27 参见图 3、26 和 27。图 9 显示件号 69 和 70，从 73 至 78，以及从 82 至 93。在图 26（用于 3660 定位器）或图 27（用于 3661 定位器）中显示其它关键件号。

1. 根据图 2 确定定位器安装配置。必须知道执行机构尺寸、执行机构行程和定位器动作。

注释：

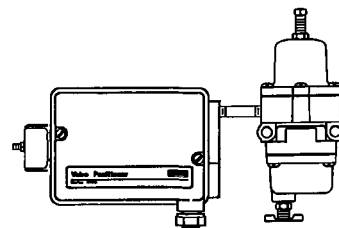
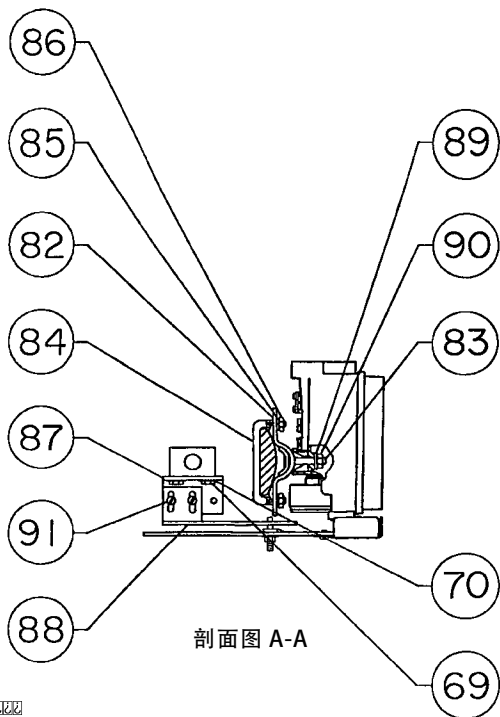
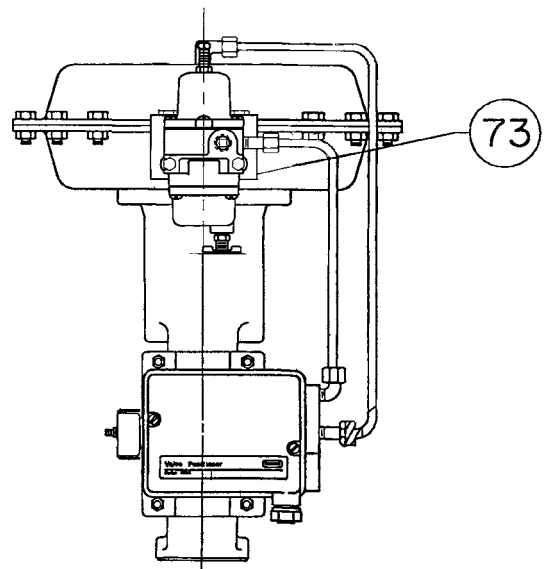
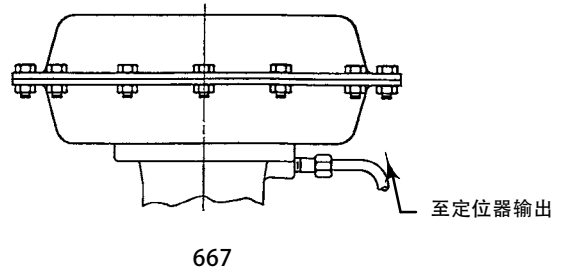
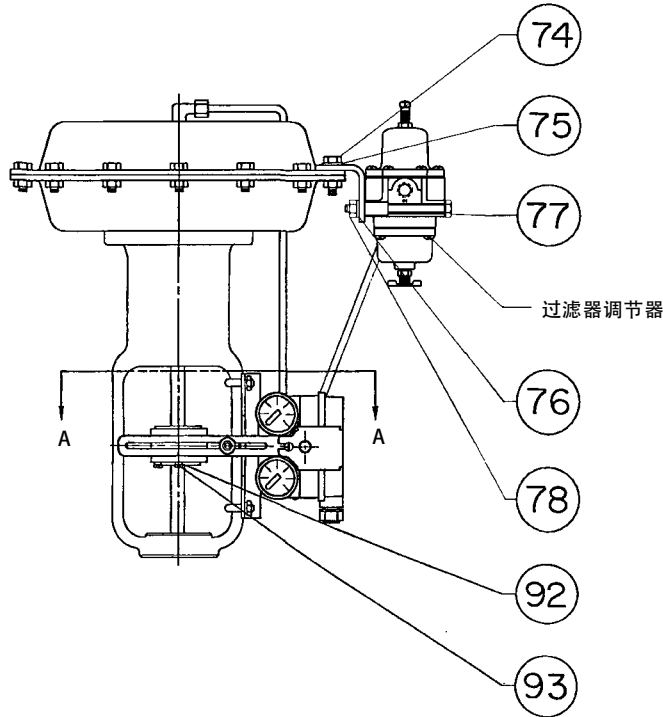
在拆下推杆连接器的有头螺钉前，必须释放执行机构工作台设置的弹簧负载。有关该程序的信息，参见适当的执行机构指导手册。安装定位器和硬件后，重置执行机构工作台设置。

2. 使用垫圈和有头螺钉（件号 70 和 69）将连接器支架（件号 87）连接到执行机构输出杆连接器，但不要拧紧螺钉。有关执行机构输出杆连接器的连接器支架的正确方向，参见图 9 和 10。输出杆连接器的表面应垂直于执行机构轭架的支脚。
3. 有关反馈臂（件号 88）相对于连接器支架（件号 87）的位置，参见图 10。定位反馈臂，使导向轴（件号 19A）在反馈臂的槽中正确运行。对于行程在 19 和 30 毫米（0.75 和 1.18 英寸）之间的执行机构，定位反馈臂，以使当紧固到连接器支架上时，反馈臂槽的长部分最接近定位器（参见图 10）。对于大于 30 毫米（1.18 英寸）的行程，将反馈臂反转，使反馈臂中的槽与定位器相对（参见图 10）。
4. 使用机械螺丝、垫圈和六角螺母（件号 91、92 和 93）将反馈臂（件号 88）安装到连接器支架（件号 87）上，但不要拧紧六角螺母。
5. 拧松两个机械螺丝（件号 24），然后拆卸定位器盖（件号 21）。
6. 如图 5 所示，在外壳中的安装孔上浇注了一个薄的脱模部分。检查以确保该脱模部分已被拆除。若脱模部分未被拆除，用钻孔机敲击，将脱模部分敲出来。
7. 使用手动加载调节器将执行机构设置在行程中间位置。
8. 将螺柱夹（件号 83）安装在安装支架（件号 82）中。将安装支架靠在执行机构支脚的外侧。使用垫圈和六角螺母（件号 85 和 86）将两个 U 型螺栓（件号 84）和安装支架连接到执行机构支脚上，但不要拧紧螺母。根据定位器的动作，可能有必要跨越位于执行机构支腿内侧的行程指示器刻度板。

注释：

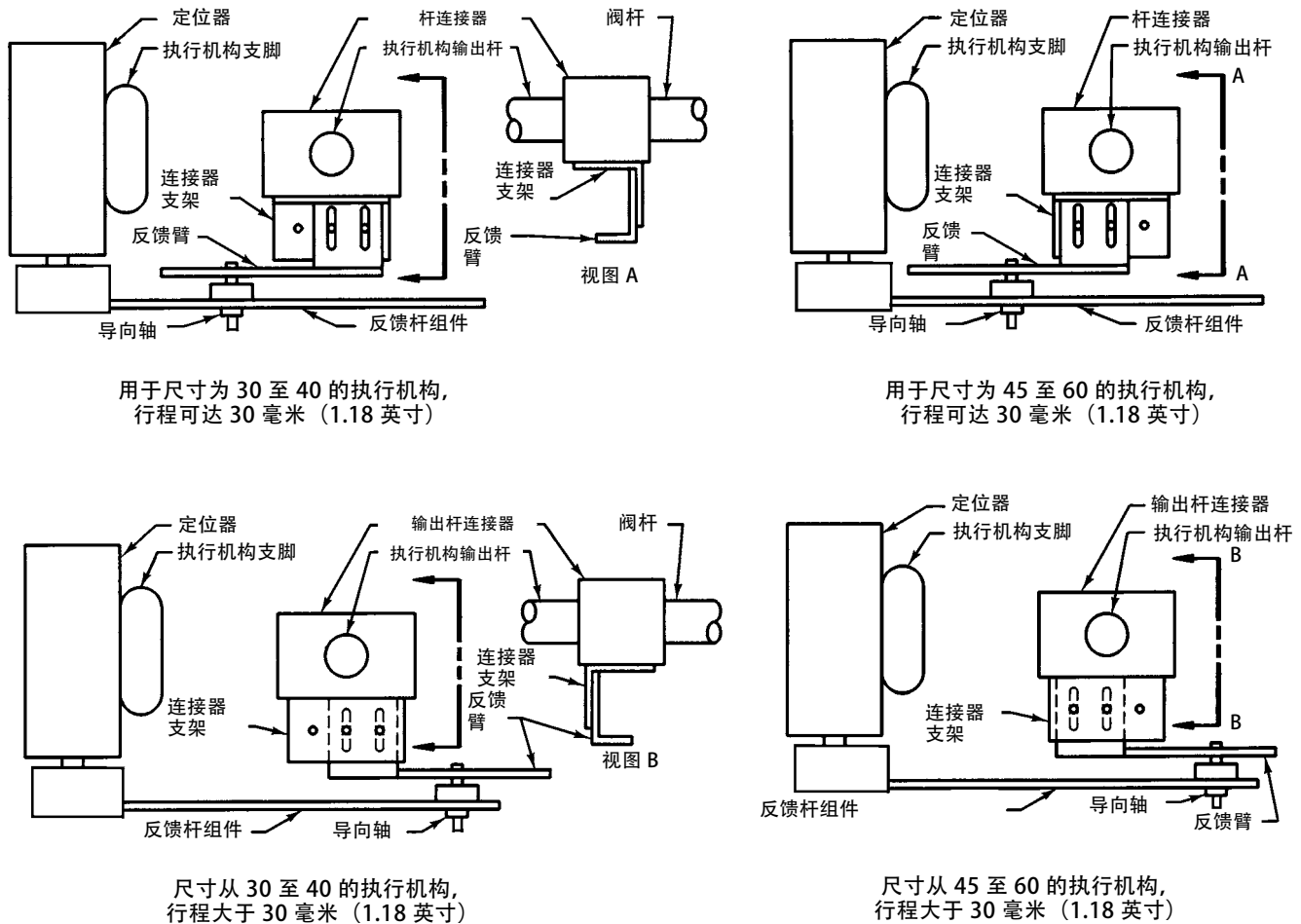
不要在下一步中安装量程弹簧。下一步中反馈杆组件（件号 19）的安装只是临时的，目的是为了验证对准。

图 9. 定位器安装在 657 和 667 执行机构，尺寸从 30i 至 60i



短节安装式过滤器调节器

图 10. 反馈臂方向，定位器安装在 657 和 667 执行机构，尺寸从 30i 至 60i



B2256-1

9. 使用密封垫圈和六角螺母 (件号 89 和 90) 将定位器连接到螺柱夹 (件号 83) 上，但不要拧紧六角螺母。目测反馈臂中槽的中心线 (件号 88) 与外壳中孔的中心线对准。然后，仅拧紧螺母 (件号 90 和 86) 到足以防止定位器和安装支架在执行机构支腿上移动的程度。定位反馈杆组件 (件号 19)，以便它可以临时安装到定位器外壳 (件号 1) 和反馈臂 (件号 88) 中，以验证对准。此时不要安装量程弹簧。将导向轴 (件号 19A) 放入反馈臂的槽中，同时，将反馈轴插入定位器外壳的孔中。向内压下反馈杆组件，直到其紧贴外壳为止。确保反馈杆组件和反馈臂中的槽相互水平，反馈杆组件和反馈臂相互平行。如有必要，松开六角螺母 (件号 86 和 90)，移动在安装支架中的螺柱夹或移动在执行机构支腿上的安装支架，以校正对准。
10. 拧紧先前步骤中未拧紧的螺母。
 - a. 拧紧六角螺母 (件号 90)，将定位器固定到螺柱夹 (件号 83) 上。
 - b. 拧紧四个六角螺母 (件号 86)，将安装支架 (件号 82) 固定到执行机构支脚上。
 - c. 拧紧机械螺丝和六角螺母 (件号 91 和 93)，将反馈臂 (件号 88) 固定到连接器支架 (件号 87) 上。

d. 拧紧六角头螺钉（件号 69），将安装支架（件号 87）固定到执行机构输出杆连接器上。

11. 安装反馈杆组件和量程弹簧。

反馈杆组件和范围弹簧安装

件号如 3660 型定位器图 26 或 3661 定位器图 27 所示。反馈杆组件的件号如图 28 所示。

小心

量程弹簧（件号 30）和反馈杆组件（件号 19）必须安装在一起。在安装反馈杆组件后才安装量程弹簧，可能导致反馈杆组件（件号 17）弯曲部分损坏。

1. 见图 11。拧松位于定位器外壳中的固定螺丝（件号 19P），直到它完全缩回到外壳内。
2. 在反馈杆组件（件号 19）上，松开零位调整螺丝（件号 19S），直到它完全缩回到铆钉螺母中。
3. 在反馈杆组件上，松开六角螺母（件号 19D），以使导向轴（件号 19A）可在槽中自由移动。

小心

在下一步中，确保反馈弹簧（件号 19N）钩在与零位调节螺丝相对的弹簧销上。若反馈弹簧没有正确地钩在弹簧销上，则在安装反馈杆（件号 19）时可能会损坏反馈弹簧。

4. 见图 12。确认反馈杆组件衬套中的反馈弹簧钩在与零位调整螺丝相对的弹簧销端部。

注释：

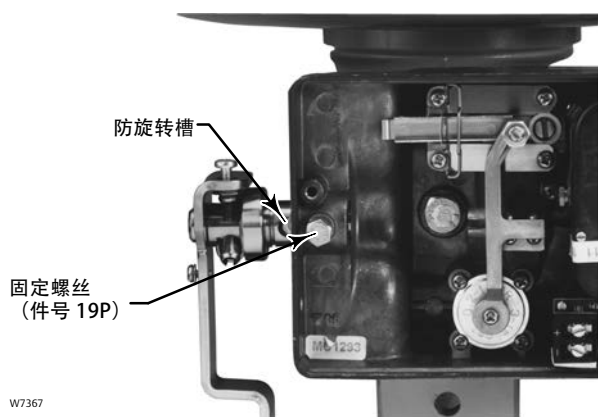
在安装反馈杆组件衬套时，请确保防旋转槽与固定螺丝（件号 19P）对准。

5. 放置反馈杆组件（件号 19），使导向轴（件号 19A）安装后，安放在反馈板上或滑入反馈臂（件号 88）的槽中。
6. 确保防旋转槽与固定螺丝（件号 19P）对准，然后将反馈杆组件衬套部分安装到定位器中。为了使防旋转槽与固定螺丝对准，可能需要稍微拉紧反馈弹簧（件号 19N）。

小心

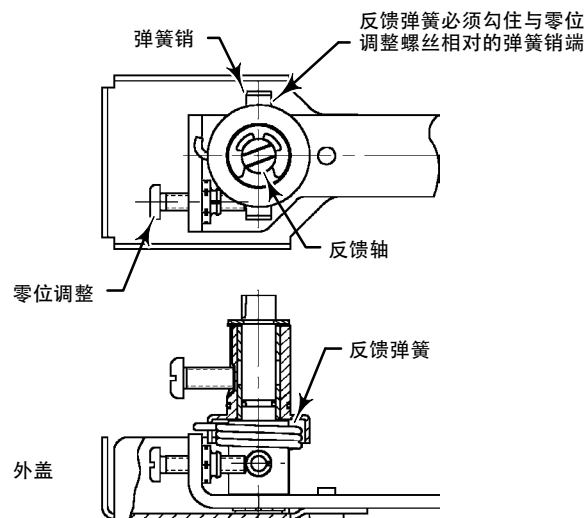
将反馈杆组件（件号 19）部分滑入外壳的原因是，为了在不损坏杆组件（件号 17）弯曲部分的情况下安装量程弹簧（件号 30）。在完全安装好反馈杆组件后才安装量程弹簧，可能导致反馈杆组件弯曲部分损坏。

图 11. 将反馈杆组件（件号 19）安装在定位器上



W7367

图 12. 定位反馈弹簧

2789999-D
A7224

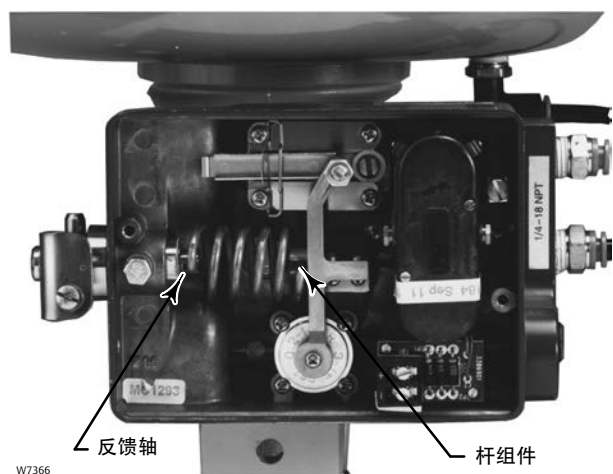
7. 拧紧固定螺丝（件号 19P），直到螺丝与防转槽啮合，使衬套不旋转，但要保持螺钉螺丝有足够的松度，使衬套能自由地滑入外壳中。
8. 参见图 13 和图 14。从表 3 和 4 选择适当的量程弹簧（件号 30）。将量程弹簧放入定位器中，使弹簧的一端完全放入杆组件槽中。接下来，旋转反馈杆组件，以使：
 - 量程弹簧另一端与反馈轴中的槽对准；以及
 - 导向轴（件号 19A）位于执行机构反馈板的上方或下方，或与反馈臂（件号 88）中的槽啮合。

注释：

反馈杆组件衬套置于正常工作位置后，由于防转槽上的固定螺丝（件号 19P）的侧面加载，将不能再在外壳中自由滑动。

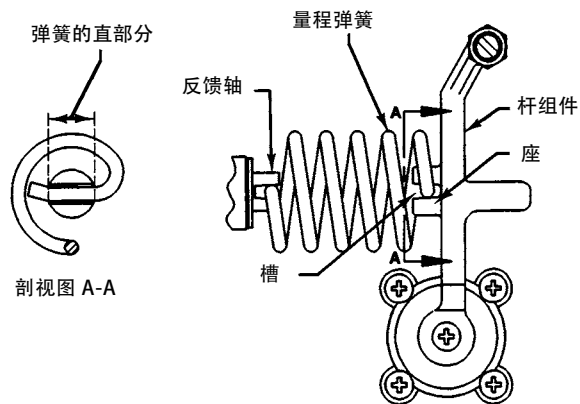
9. 将量程弹簧（件号 30）对准杆组件（件号 17）和反馈轴槽的中心；然后将反馈杆组件衬套推入外壳中，使弹簧被保持而不被夹住。

图 13. 量程弹簧安装



W7366

图 14. 量程弹簧对准



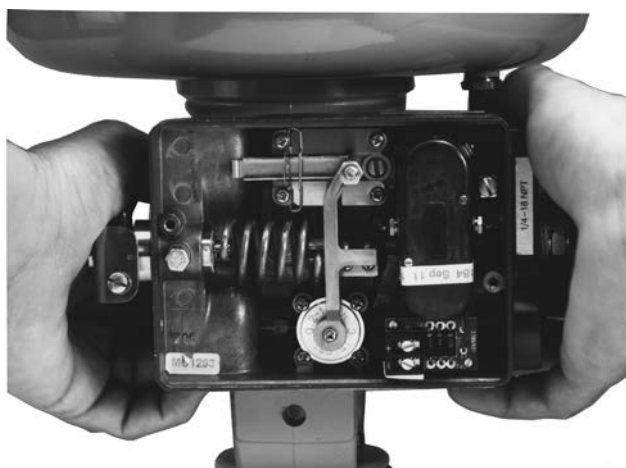
A5211

小心

在安装量程弹簧（件号 30）前安装反馈杆组件（件号 19）可能会损坏杆组件（件号 17）的弯曲部分。在将反馈杆组件衬套完全推入定位器外壳之前，量程弹簧必须到位。

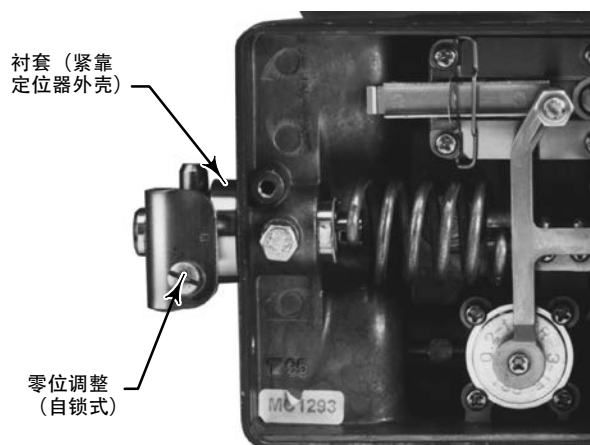
10. 确保量程弹簧（件号 30）正确对准，如图 14 所示，然后如图 15 所示，将手放在定位器两侧并用力按压，直到反馈杆组件衬套肩部抵住定位器外壳（图 16）。
11. 将反馈杆组件衬套牢牢固定在外壳上，同时拧紧固定螺丝（件号 19P）。反馈杆组件衬套应紧靠定位器外壳，如图 16 所示。

图 15. 将反馈杆组件衬套压入定位器中



W7365

图 16. 在工作位置的反馈杆组件



W7366

12. 将导向轴（件号 19A）移到接近量程位置，如图 4 所示。

注释：

为了确保定位器性能良好，在对准和所有紧固工作完成后，确保导向轴表面和反馈臂之间有空隙。

13. 使用盖用螺钉（件号 19U）安装反馈杆组件盖（件号 19T）。
14. 验证定位器动作。注意挡板（件号 10）上的字母 D 和 R。若字母 D 最靠近调节螺丝（件号 18），则定位器被设置为正向动作。要更改定位器动作，请参考“维护”部分中的“更改定位器动作”程序。若动作被更改，请在设备投入运行前完成校准部分。
15. 安装定位器盖（件号 21），并用两个机械螺丝（件号 24）固定。确保 Fisher 标志能正确读取，且通风口朝下。继续压力连接部分。

压力连接

安装 3660 或 3661 型定位器需要管材和压力连接件。所需的配件、管道和安装部件取决于型号和可选设备，例如：过滤器/调节器和旁通阀。有关定位器压力连接的位置，参见图 17。

警告

定位器能够为所连接的设备提供全部的供应压力。为避免因系统超压导致部件爆裂而造成人身伤害和财产损失，应确保供应压力绝不超过任何连接设备的最大安全工作压力。

小心

请勿在气动接口上使用密封胶带。此仪表含有小通道，游离的密封胶带可能会导致通道堵塞。在气动螺纹接口上涂抹螺纹密封剂以进行密封和润滑。

气源接口

警告

若仪表供气不清洁、干燥、无油，可能会造成严重的人身伤害或财产损失。尽管在大多数应用中使用并定期维护去除直径大于 40 微米的颗粒的过滤器就已足够，在用于腐蚀性空气情况下，或不确定空气过滤或过滤器维护的适当数量或方法，请咨询艾默生自动化解决方案现场办事处和参照工业仪表空气质量标准。

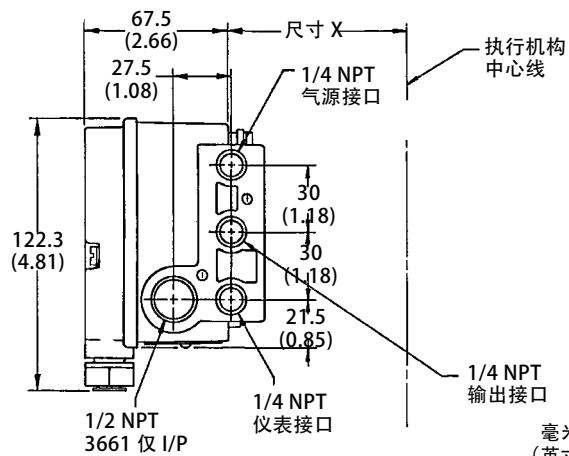
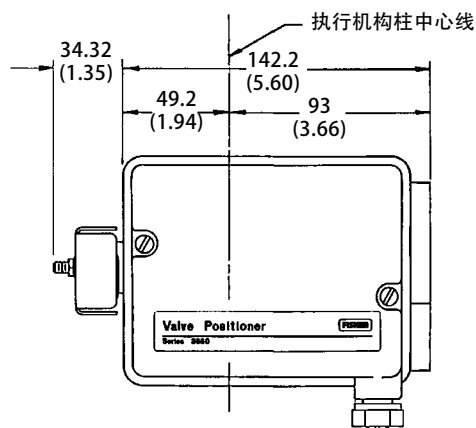
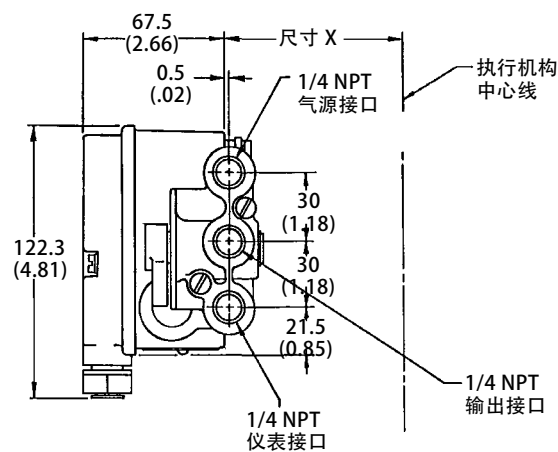
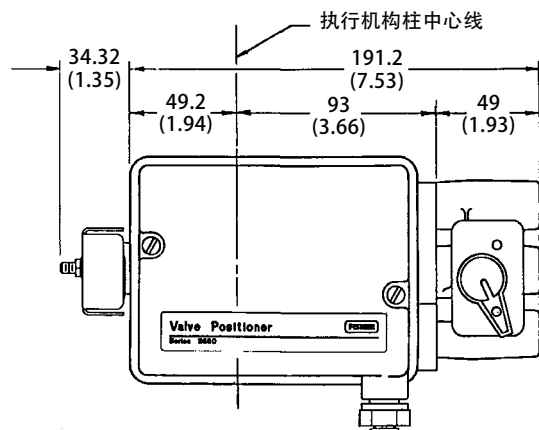
小心

3660 和 3661 型定位器中使用的 O 型环由 EPDM（乙丙橡胶）制成。应对含有 EPDM 组件的仪表使用清洁、干燥、无油的气源。当暴露于石油基润滑剂中时，EPDM 会降解。

图 17. 典型安装尺寸和接口

至定位器的执行器中心线			
类型	口径	尺寸 X	
		毫米	英寸
657/667	30	92.2	3.63
	34	95.3	3.75
	40	104.9	4.13
	45/46	108.0	4.25
	50/60	128.5	5.06
	30i	121.5	4.78
	34i	123.2 / 121.5	4.85 / 4.78
	40i	129.5	5.10
	45i/46i	129.5 / 134.9	5.10 / 5.31
1250	225	86.0	3.39
	450	86.0	3.39
	675	110.0	4.33

至定位器的执行器中心线			
类型	口径	尺寸 X	
		毫米	英寸
3024S	1.21	83.5	3.29
	1.31	87.5	3.44
	1.41	87.5	3.44
Baumann	16in ²	53.8	2.12
	32in ²	71.4	2.81
	54in ²	71.4	2.81
	70in ²	71.4	2.81
GX	225	81.0	3.19
	750	81.0	3.19
	1200	81.0	3.19



3183959-C
C0686-3

毫米
(英寸)

将清洁、干燥、无油的气源连接到定位器的气源接口。使用 3/8 英寸管子或 1/4 NPT 管道作为供应管线。建议使用能够去除直径为 40 微米的颗粒的供气过滤器或过滤器调节器。供应压力不应超过以下限制：

1. 对于定位器，不要超过 6.2 bar (90 psig) 的最大额定压力。
2. 关于执行机构的压力，请参考相应的执行机构指导手册，了解最大允许压力。
3. 对于阀体组件，不要超过具体阀门的最大允许推力。

输出接口

将输出接口连接到执行机构膜片外壳接口。在执行机构和定位器之间使用 3/8 英寸、1/4 英寸或 6 毫米管子或 1/4 NPT 管。

仪表接口

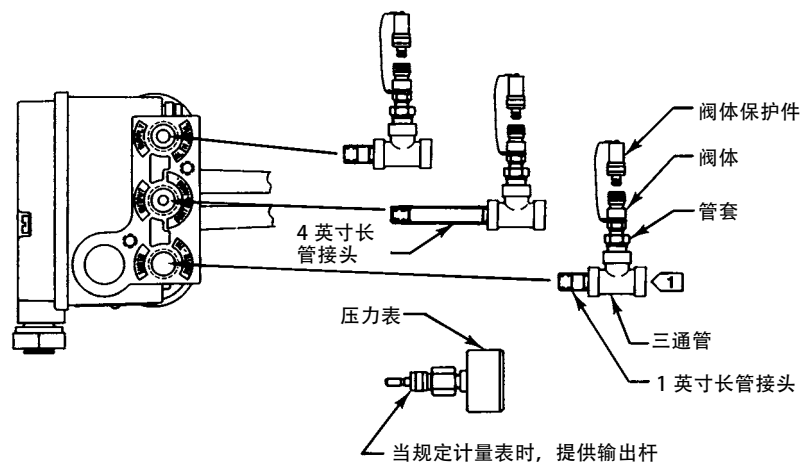
将控制装置输出连接到定位器仪表接口。使用 3/8 英寸管子或 1/4 NPT 管。

3661 型电气定位器需要控制装置提供 4-20 毫安的直流输入电流信号。有关 3661 型定位器的接口，参见 3661 型定位器章节的“电气连接”。

诊断接口

为方便对阀门/执行机构/定位器组件进行诊断测试，Fisher 提供了特殊连接件和零部件。典型的连接件安装示意图见图 18。所用的硬件包括 1/4 NPT 管接头和带有 1/8 NPT 连接件管套的三通管。连接件由 1/8 NPT 管体和管体保护件组成。若为带仪表的定位器订购诊断连接器，则还包括 1/8 英寸的输出杆。

图 18. FlowScanner™ 阀诊断系统接口



注：
① 3661 型定位器不需要三通管、管接头、衬套、阀体和保护件。

1288052-A
A6084

将连接件和硬件装在 3660 或 3661 型定位器与执行机构之间。

1. 在组装管子接头、三通管、管套、执行机构管路和连接件管体之前，给所有螺纹涂抹密封剂。诊断连接器和硬件随附有密封剂。
2. 转动三通管，将连接器本体和阀体保护器定位，以便于在做诊断测试时使用。

排气接口

3660 和 3661 型定位器外盖上配有 1/4 NPT 排气接口。

3661 型定位器的电气接口

警告

对于本安型安装，参见 CSA 和 FM 危险区域认证补充文件中的回路示意图、工厂图纸或屏障制造商提供的正确布线和安装说明。

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。

电缆线连接必须符合当地、地方和国家规范对于任何特定危险区域认证的规定。否则，可能因火灾或爆炸而造成人身伤害或财产损失。

进行电气连接时，参见图 19 和 20。现场接线采用 1/2 NPT 穿线导管接口进行安装。将输入线穿过导管，将控制设备接出的正极线连接到转换器的“+”接线端，并将控制设备接出的负极线连接到转换器的“-”接线端。接线端螺丝不要拧得过紧。最大扭矩为 0.45 N•m (4 lbf•in)。

图 19. 等效电路

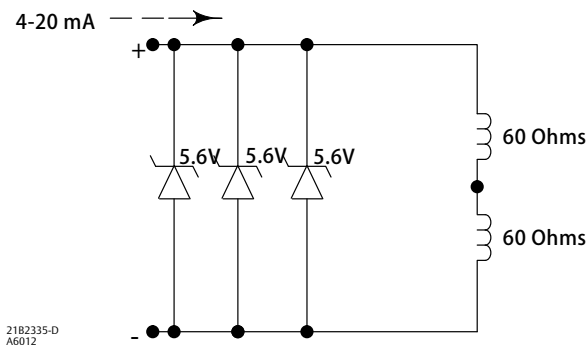
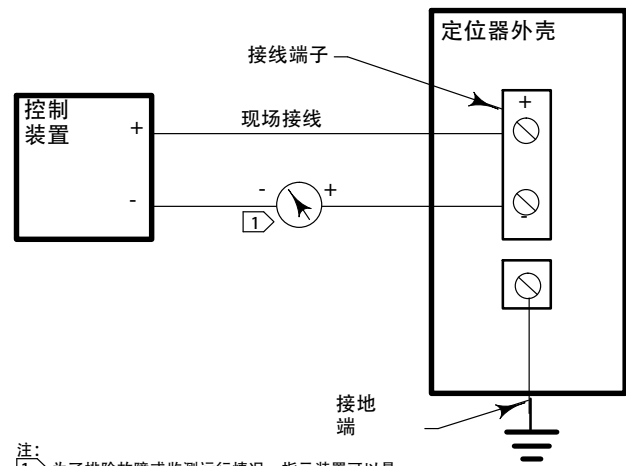


图 20. 典型现场接线图



注：
 1 为了排除故障或监测运行情况，指示装置可以是 250 Ohm 电阻器上的电压计或电流计。

校准

以下是调整气动定位器的校准程序。对于 3661 定位器，定位器的转换器部分没有调整。所有调整均在定位器的气动部分完成。

警告

在校准过程中，阀门可能会移动。为避免因压力或工艺流体的释放而造成人身伤害和财产损失，提供一些临时的工艺控制方法。

除非另有说明，否则有关件号位置，参见图 26 (3660) 或图 27 (3661)。调整位置如图 21 所示。

1. 若将新的定位器安装在执行机构上，或定位器的动作没有改变，则不要进行第 2 至 7 步。
2. 若定位器的动作已改变，或已对定位器进行过维护，请完成第 3 至 17 步。
3. 若外盖（件号 21）还未拆下，请拧下两个机械螺丝（件号 24），然后拆下外盖。
4. 释放定位器的所有压力。断开定位器输出管与执行机构的连接。若定位器配有输出计量表，则插入定位器输出连接件。若定位器没有配备输出计量表，请提供一个用于监测定位器输出的计量表，并将计量表连接到定位器的输出连接件。
5. 将供气压力设置所需的设定值。将增益（比例带）调节螺丝顺时针旋转至停止，然后逆时针旋转 1 圈，设置为标称值。

注释：

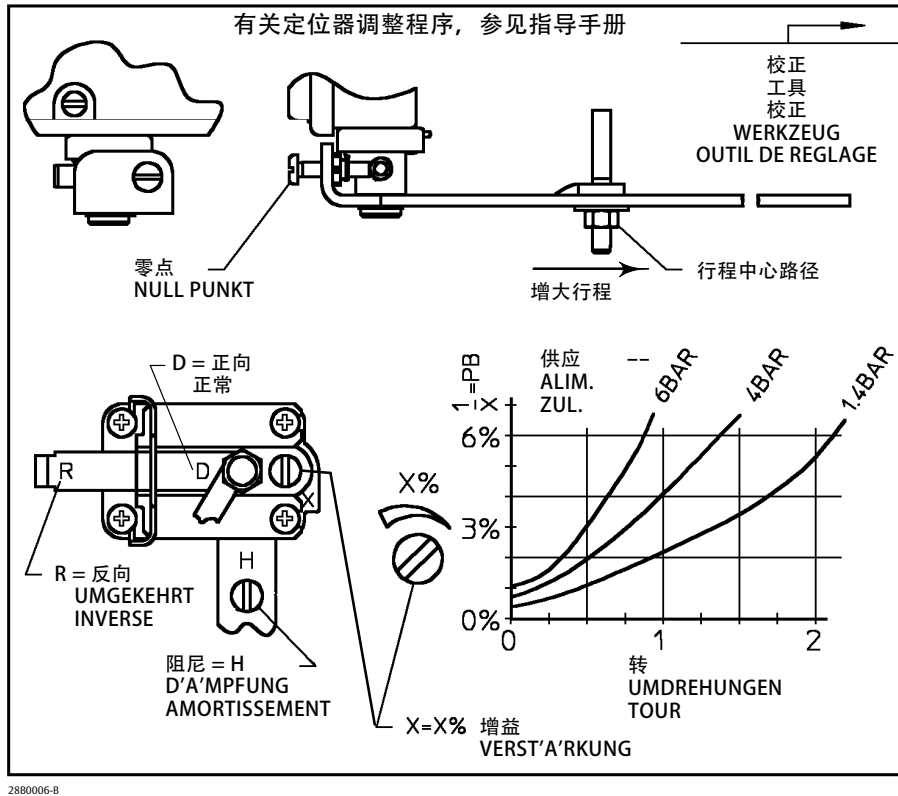
调整增益 (PB) 会更改喷嘴挡板的关系。喷嘴挡板更改会影响执行机构/定位器的响应时间。

注释：

为了提高第 6 步中使用的校准工具的保持力，可通过卷起定位器定位器量程弹簧，使用执行机构产生负载（手动压力）。从外壳外部看弹簧，卷起方向必须为顺时针方向。该卷起将通过杆组件在输入膜片上产生扭转力。当加载压力消除后，弹簧会自动在定位器/执行器的两个安装位置卷起。这两个安装位置分别是在弹簧关闭执行机构上的左手边安装位置和弹簧打开执行机构上的右手边安装位置。（参见图 2）。在另外两个安装位置，执行机构必须加压至 100% 的输入，以产生弹簧保持力。

6. 从外盖上拆下校准工具（件号 6）。将校准工具放在杆组件（件号 17）和输入膜片组件（件号 28）之间。进行以下调整时，对输入隔膜组件上方的杆组件施加手动压力，以将校准工具固定在适当的位置。松开锁紧螺母（件号 57），并旋转调节螺丝（件号 18），直到输出为供应压力的 $50\% \pm 10\%$ 。例如：若供应压力为 2.4 bar，将输出设置为 $1.2 \text{ bar} \pm 0.24 \text{ bar}$ 。
7. 用锁紧螺母（件号 57）锁紧调节螺钉。调整完成后，取下校准工具，换上定位器盖。

图 21. 调整位置 (本图中所示等同压力为: 6 bar = 86 psig、4 bar = 58 psig、1.4 bar = 20 psig)



8. 释放定位器的所有压力。拆下第4步中安装的塞子或计量表, 然后将输出管重新连接到执行机构。
9. 开启供给压力。将输入信号设置为最小值。
10. 从反馈杆组件 (件号 19) 上拆下外盖 (件号 19T)。
11. 通过松开六角螺母 (件号 19D), 并将导向轴 (件号 19A) 滑动到反馈杆组件 (件号 19) 上的所需设定值, 将行程 (量程) 调节设置为所需的执行机构行程。行程设置以毫米为单位标记在反馈杆组件上。
12. 将增益 (PB) 调整和/或输出量阻尼调整设置为能提供最佳作执行机构/定位器响应的设置。观察增益与供气压力的关系, 如图 21 所示。对于大尺寸执行机构, 用于空气输送的增益调整限制器应完全打开, 对于膜片面积为 225 平方厘米 (35 平方英寸) 或小尺寸执行机构, 应调整到中间值。首先将增益调节设置在约一圈的开度, 若使用输出量阻尼调节, 则顺时针旋转, 以减少空气输送量。
13. 通过旋转零位调整螺钉 (件号 19S) 来调整阀杆位置。
14. 将输入信号设置为最大值。

15. 重新调整行程（量程），以达到正确的执行机构行程。

注释：

在进行行程（量程）调整时，会出现零点漂移。

16. 如有必要，重复第 11 至 15 步，以达到正确的执行机构行程。

17. 用盖用螺丝（件号 19U）将外盖（件号 19T）安装在反馈杆组件上。

18. 安装定位器盖（件号 21），并用机械螺丝（件号 24）固定。确保 Fisher 标志能正确读取，且通风口朝下。

分程运行

3660 和 3661 型定位器可用于分程运行，其仪表输入信号来自单个控制器或另一个在两个或三个控制阀之间分配的仪表。表 3 和 4 显示一些典型的定位器分程。要从全程变为分程，请将量程弹簧（件号 30，图 26 或 27）改为表中所示的适当弹簧。如需了解量程弹簧订购信息，请联系当地的[艾默生销售办事处](#)。完成维护部分的更改量程弹簧部分。有关可采用分程运行的阀杆行程，参见表 3 和 4。

表 3. 适用于 Fisher 执行机构的量程弹簧选择

类型	3660		3660		3661	阀杆行程 (使用 3660 和 3661 时)		量程弹簧选择 (件号 30) (1)
	0.2 至 1.0 bar (3 至 15 psig) 输入信号		0.4 至 2.0 bar (6 至 30 psig) 输入信号		4 至 30 mA 直流输入信号	毫米	英寸	
	Bar	Psig	Bar	Psig				
一程 1:1	0.2 至 1.0	3 至 15	0.4 至 2.0	6 至 30	4 至 20	19 至 50	0.75 至 2.0	标准
双程 2:1	0.2 至 0.6 0.6 至 1.0	3 至 9 9 至 15	0.4 至 1.2 1.2 至 2.0	6 至 18 18 至 30	4 至 12 12 至 20	19 至 50	0.75 至 2.0	分程
三程 3:1	0.2 至 0.5 0.5 至 0.8 0.8 至 1.0	3 至 7 7 至 11 11 至 15	0.4 至 1.0 1.0 至 1.5 1.5 至 2.0	6 至 14 14 至 22 22 至 30	4 至 9.33 9.33 至 14.66 14.66 至 20	15 至 33.3	0.591 至 1.311	分程

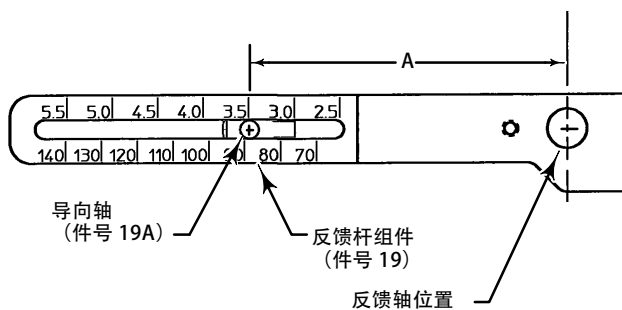
1. 如需了解量程弹簧订购信息，请联系当地的艾默生销售办事处。

表 4. 适用于 Baumann 执行机构的量程弹簧选择

类型	3660				3661		阀杆行程			
	0.2 至 1.0 bar (3 至 15 Psig) 输入信号		0.4 至 2.0 bar (6 至 30 Psig) 输入信号		4 至 20 mA DC 输入信号		12.7 至 19 mm (1/2 至 3/4 inch)		19.1 至 50 mm (3/4 至 2 inch)	
	量程 Bar (Psig)	量程 Bar (Psi)	量程 Bar (Psig)	跨度 Bar (Psi)	量程 mA	量程 mA	量程弹簧 选择 (件号 30) (1)	近似导向轴 设置(2) mm (Inch)	量程弹簧 选择 (件号 30) (1)	近似导向轴 设置(2) mm (Inch)
一程 1:1	0.2 至 1.0 (3 至 15)	0.8 (12)	0.4 至 2.0 (6 至 30)	1.6 (24)	4 至 20	16	用于 Baumann 执行机构	89 (3.50)	用于 Baumann 执行机构	129 (5.09)
双程 2:1	0.2 至 0.6 (3 至 9) 0.6 至 1.0 (9 至 15)	0.4 (6)	0.4 至 1.2 (6 至 18) 1.2 至 2.0 (18 至 30)	0.8 (12)	4 至 12 12 至 20	8	标准	92 (3.63)	分程	92 (3.63)
三程 3:1	0.2 至 0.5 (3 至 7) 0.5 至 0.8 (7 至 11) 0.8 至 1.0 (11 至 15)	0.3 (4)	0.4 至 0.97 (6 至 14) 0.97 至 1.5 (14 至 22) 1.5 至 2.0 (22 至 30)	0.55 (8)	4 至 9.33 9.33 至 14.66 14.66 至 20	5.33	分程	70 (2.75)	分程	137 (5.38)
四程 4:1	0.2 至 0.4 (3 至 6) 0.4 至 0.6 (6 至 9) 0.6 至 0.8 (9 至 12) 0.8 至 1.0 (12 至 15)	0.2 (3)	0.4 至 0.8 (6 至 12) 0.8 至 1.2 (12 至 18) 1.2 至 1.6 (18 至 24) 1.6 至 2.0 (24 至 30)	0.4 (6)	4 至 8 8 至 12 12 至 16 16 至 20	4	分程	95 (3.75)	---	---

1. 如需了解量程弹簧订购信息，请联系当地的 [艾默生销售办事处](#)。
2. 导向轴设置为图22 22中所示的A尺寸。

图 22. 导向轴设置



3880195-B

3660 旁路运行

3660 型定位器可配备旁路组件。

小心

当定位器反向动作或处于分程运行时，请勿使用旁路运行。在这些情况下，旁路定位器将输入信号直接发送到执行机构。这样的改变会影响预期的运行，可能会扰乱系统。只有当仪表信号范围与执行机构正常运行所需的定位器输出范围相同时，才使用旁路运行。

旁路阀体组件上的标签（件号 41，图 25）和旁路杆上的指示器（件号 42，图 25）指示来自仪表的输入信号是到达定位器还是直接到达控制阀执行机构。

当旁路杆的指针在“定位器 (POSITIONER)”字样上时，仪表压力进入定位器，定位器的输出压力进入执行机构。

当旁路杆的指针在“旁路 (BYPASS)”字样上时，仪表的压力直接进入执行机构。

注释：

当旁路杆被移至“旁路 (BYPASS)”时，输入信号压力与定位器输出压力之间的差异可能会在受控系统中引起瞬态冲击。

对于反向作用或分程定位器，旁路杆可以固定在“定位器 (POSITIONER)”位置，这样就无法使用旁通。为了将旁路杆锁定在“定位器 (POSITIONER)”位置，关闭仪表并向定位器供压。然后，移动旁路杆（图 25 中的件号 42），让指针在“定位器 (POSITIONER)”字样上。将指针上的孔与阀体组件上的孔对准，然后将塑料扎带（图 25 中的件号 79）穿过两个孔，以固定旁路杆。

工作原理

运行原理图,参见图 23。

仪表压力作用在输入模块上，输入模块控制放大器的挡板式喷嘴系统。供应压力作用于放大器，放大器的输出压力供给控制阀执行机构。

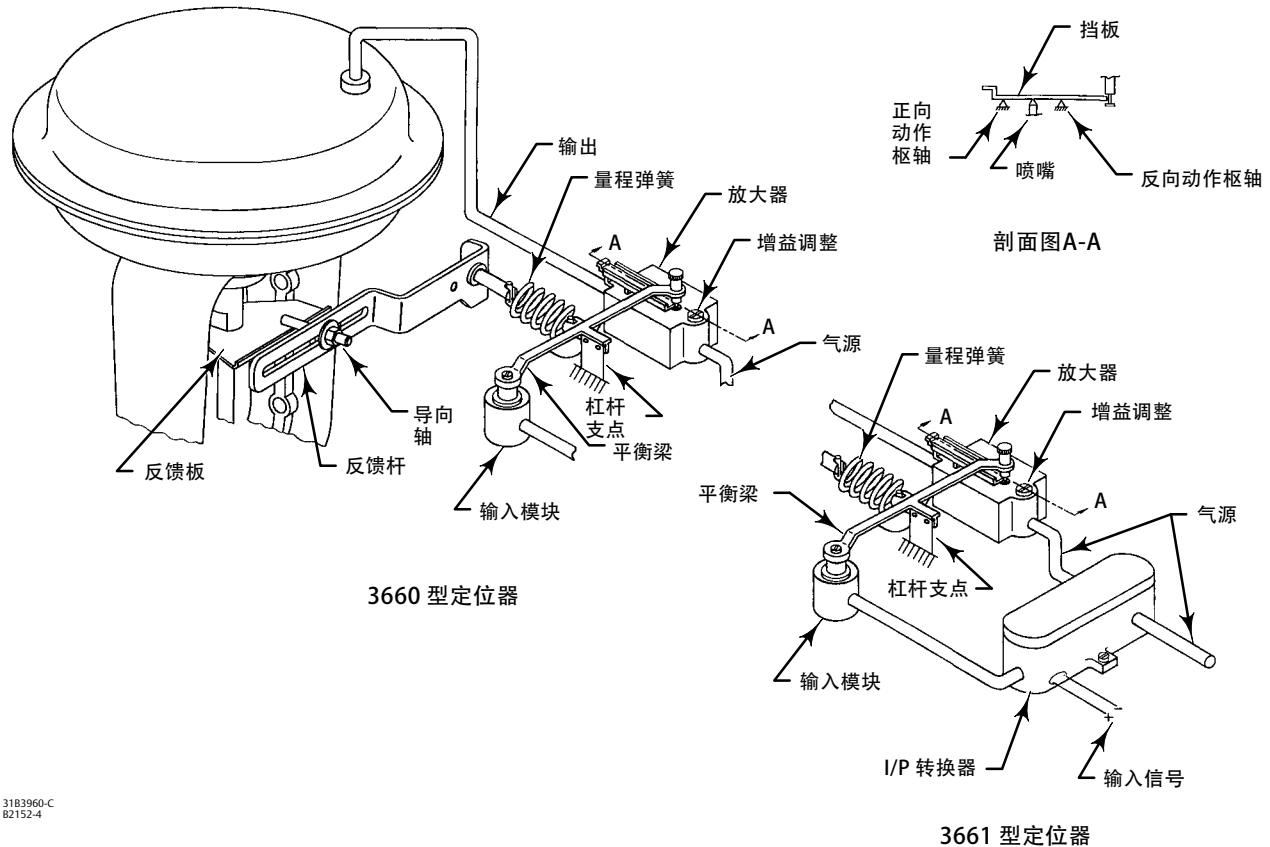
对于正向动作定位器，仪表压力的升高会导致输入模块驱动横梁旋转。横梁使挡板转动并限制喷嘴。喷嘴压力增大，使放大器组件增加对执行机构的输出压力。对于正向动作执行机构，增大的压力使执行机构杆向下移动。阀杆的运动通过反馈杆和范围弹簧反馈到梁，这会使挡板略微枢转远离喷嘴，以防止放大器输出压力进一步增加。阀杆运动通过反馈杆和量程弹簧反馈到横梁上，使挡板略微远离喷嘴，以防止放大器输出压力进一步增大。定位器再次处于平衡状态，但是处于更高的仪表压力，稍有不同的挡板位置，以及新的执行机构杆位置。

仪表压力的降低会降低喷嘴压力，从而使放大器释放执行机构的加载压力。

反向动作定位器的运行与此类似，只是挡板的位置与图 23 所示的位置相反。反向位置使用备用挡板的枢轴点，因此仪表压力的增加时，旋转挡板,使挡板远离喷嘴,以降低喷嘴压力。

采用 3661 型电气定位器，电气 (I/P) 转换器可提供与 4-20 毫安输入信号成比例的 0.2 至 1.0 bar（3 至 15 psig）的输出压力。0.2 至 1.0 bar（3 至 15 psig）输出压力继而变成输入模块的输入信号压力。

图 23. 工作原理图



3183960-C
B2152-4

维护

定位器部件会发生正常磨损，因此必须经常对其进行检查并视情况予以更换。检查和更换的频率取决于工况的严苛性。以下程序对定位器的拆卸和重新装配进行描述。需要进行检查或维修时，只需拆卸完成工作所需的部件。重新装配完成后，按照“校准”部分中的说明进行调整。

警告

为避免因工艺流体骤然释放而造成人身伤害或财产损失，在进行任何维护程序前：

- 始终穿戴防护服、防护手套和护目镜，以避免人身伤害。
- 当阀门仍处于加压状态时，不能拆卸阀门上的执行机构。
- 断开向执行机构提供气源、电源或控制信号的任何操作中的管线。确保执行机构不会突然打开或关闭阀门。
- 使用旁路阀或完全关闭工艺流程，以将控制阀与过程压力隔离。释放阀门两侧的工艺压力。

- 排空电动执行机构加载压力并减少所有弹簧预压缩能力。
- 采用锁定程序来确保您在操作设备上上述措施保持有效。
- 对于在本质安全区域中的 3661 定位器，在运行过程中必须使用经批准的仪表对危险区域进行电流监控，以免爆炸或火灾而造成人身伤害或财产损失。
- 请与工艺或安全工程师联系，以便了解为防止工艺介质而必须采取的任何其他措施。

更改定位器动作

本节说明如何将定位器的动作从正向更改为反向或从反向更改为正向。在正向动作下，随着仪表输入定位器的信号增加，定位器的输出压力也随之增加。在反向动作下，随着输入定位器的信号增加，定位器的输出压力随之下降。如要更改已安装在执行机构上的定位器的动作，从执行机构上拆下定位器。参见“从执行机构上拆下定位器”章节。有关件号位置，参见图 26 或 27。

1. 拧下两个固定盖螺丝，拆下外盖（件号 21）。在件号 10 所示的位置，小心地提起挡板弹簧。
2. 滑出挡板（件号 9）并旋转，使所需字母（代表正向和反向的字母 D 或 R）最接近调节螺钉（件号 18）。插入挡板时，请确保挡板末端与螺钉末端的凹槽啮合，并且挡板弹簧（件号 10）进入挡板的 V 型槽中。
3. 按照“定位器安装”部分中的说明，将定位器安装到相对的执行机构支脚上，如图 2 所示。
4. 有关校准程序，参见本手册的校准章节。

更改量程弹簧

有关件号位置，参见 26 或 27。

1. 拧下两个固定盖螺丝，拆下盖子（件号 21）。松开固定螺钉（件号 19P），将反馈杆组件（件号 19）稍稍拉出，释放量程弹簧（件号 30）的张力。
2. 拆下并更换量程弹簧（件号 30）。
3. 将反馈杆组件（件号 19）推回原位，然后重新拧紧固定螺钉（件号 19P）。
4. 有关校准程序，参见校准章节。

更改 3660 型定位器上的“输入信号范围”

要将输入信号范围从 0.2 至 1.0 bar (3 至 15 psig) 更改为 0.4 至 2.0 bar (6 至 30 psig)，或者反之亦然，请通过执行本“维护”章节中的“更改输入模块膜片组件程序”来更改输入膜片组件（件号 28，图 26）。

从执行机构上拆下定位器

将中心螺栓安装在 1250、1250R、3024S 和 Baumann 执行机构上

除非另有说明，否则有关件号位置，参见图 26 或图 27。

警告

为避免触电造成人身伤害，请断开 3661 型定位器的电源。

1. 释放定位器的所有压力。断开供应、仪表和输出管的连接。对于 3661 定位器，断开输入电线和导管。
2. 拧下两个固定盖螺丝，拆下外盖（件号 24 和 21）。拧松固定螺丝（件号 19P）。
3. 轻轻拉出反馈杆组件（件号 19）以释放量程弹簧张力，并拆下量程弹簧（件号 30）。
4. 松开并拆下六角头螺钉和密封垫圈（件号 72 和 71，图 3），然后拆下定位器。
5. 要将定位器安装在执行机构上，参见本手册中的定位器安装部分。

将夹钳安装在 1250、1250R 和 3024S 执行机构上

▲ 警告

为避免触电造成人身伤害，请断开 3661 型定位器的电源。

1. 释放定位器的所有压力。断开电源、仪表和输出管的连接。对于 3661 型定位器，断开输入电线和导管。
2. 拧松并拆下六角螺母和密封垫圈（件号 66 和 67，图 3），然后拆下定位器。
3. 要将定位器安装在执行机构上，参见“定位器安装”章节。

将安装支架/U 型螺栓安装在 657 和 667 执行机构上

除非另有说明，否则有关件号位置，参见图 26 或图 27。

1. 释放定位器的所有压力。断开电源、仪表和输出管的连接。对于 3661 型定位器，断开输入电线和导管。
2. 拧下两个固定盖螺丝，拆下盖子（件号 24 和 21）。拧松固定螺丝（件号 19P）。
3. 轻轻拉出反馈杆组件（件号 19）以释放量程弹簧张力，并拆下量程弹簧（件号 30）。
4. 拧松并拆下六角螺母和密封垫圈（件号 90 和 89，图 9），然后拆下定位器。
5. 要将定位器安装在执行机构上，参见“定位器安装”章节。

更换输入模块膜片组件

件号位置如图 26 或图 27 所示。

1. 拧下两个固定盖螺丝，拆下外盖（件号 21）。松开固定螺钉（件号 19P），将反馈杆组件（件号 19）稍稍拉出，释放量程弹簧（件号 30）的张力。
2. 从横梁和膜片组件（件号 28）上拆下圆头螺钉（件号 7）。
3. 有四个圆头螺钉（件号 7）将膜片组件（件号 28）固定在外壳上。拆下离反馈杆组件（件号 19）最近的两个圆柱头螺钉（件号 7），并拧松剩余的两个圆柱头螺钉（件号 7）。将膜片组件（件号 28）从杆组件（件号 17）和外壳之间滑出。
4. 安装新膜片组件（件号 28），并用四个圆头螺钉（件号 7）固定。
5. 向内按下反馈杆组件（件号 19），直到它停在外壳上为止，然后用固定螺丝（件号 19P）拧紧。

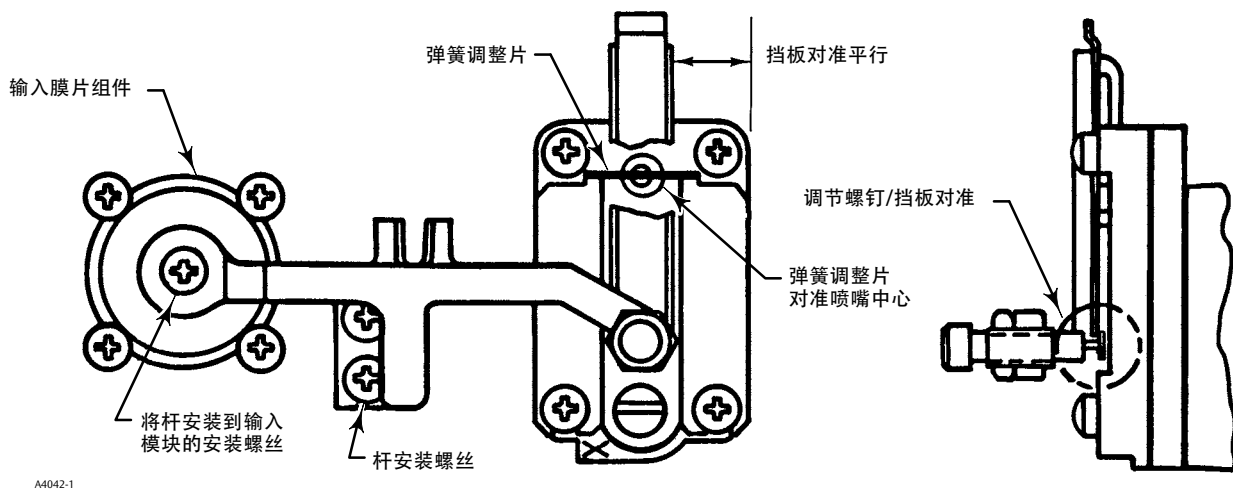
6. 当将输入压力设定在 1.4 或 2.4 bar (20 或 35 psig) 时, 检查膜片组件和外壳之间是否有泄漏。
7. 有关校准程序, 参见校准章节。

拆卸和装配放大器部件

在拆卸放大器组件前, 从执行机构上拆下定位器。参见“从执行机构上拆下定位器”章节。件号位置如图 26 或图 27 所示。

1. 要拆卸放大器阀组件 (件号 2) 或限流器组件 (件号 4), 请从定位器的背面拧下这些零件, 并更换新部件。放大器阀组件 (件号 2) 和限流器组件 (件号 4) 的拆下的螺钉上分别标有字母 V 和 P。为了正确定位, 这些相同的字母出现在定位器外壳的背面。
2. 拧下两个固定盖螺丝, 拆下外盖。松开固定螺钉 (件号 19P), 将反馈杆组件 (件号 19) 稍稍拉出, 释放量程弹簧 (件号 30) 的张力。拆下量程弹簧 (件号 30)。
3. 从杆组件 (件号 17) 和膜片组件 (件号 28) 上拆下圆头螺钉 (件号 7)。
4. 拆下将杆组件 (件号 17) 固定在外壳上的两个圆头螺钉 (件号 7), 然后提起杆。
5. 卸下四个圆头螺钉 (件号 11) 和四个垫圈 (件号 98)。提起挡板 (件号 9)、挡板弹簧限位块 (件号 99)、挡板弹簧 (件号 10) 和盖板组件 (件号 8)。提起输出膜片组件 (件号 29) 和弹簧 (件号 3)。
6. 按以下顺序重新装配放大器部件: 弹簧 (件号 3)、输出膜片组件 (件号 29)、盖板组件 (件号 8)、挡板弹簧 (件号 10)、挡板弹簧限位块 (件号 99)。安装四个垫圈 (件号 98) 和四个圆头螺钉 (件号 11), 然后拧紧螺钉。拧紧用于固定挡板弹簧 (件号 10) 的两个螺钉时, 将弹簧定位, 使弹簧调整片与喷嘴中心对准, 并与挡板平行, 如图 24 所示。

图 24. 挡板和杆对准



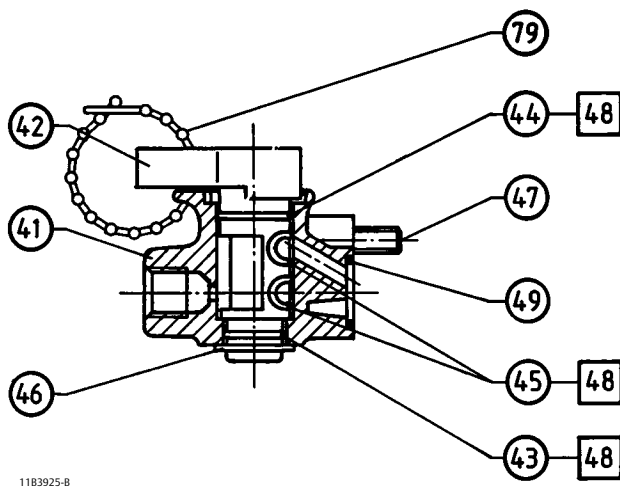
7. 用两个圆头螺钉 (件号 7) 重新装配杆组件 (件号 17)。在将挡板 (件号 9) 调节螺钉 (件号 18) 与隔膜组件 (件号 28) 上的螺纹孔对准之前, 请勿拧紧螺钉 (参见图 24)。然后, 拧紧杆组件, 并将螺钉安装在膜片组件中。

8. 在件号 10 所示的位置，小心地提起挡板弹簧。安装挡板（件号 9），使所需字母（代表正向和反向的字母 D 或 R）最接近调节螺钉（件号 18）。插入挡板时，请确保挡板末端与螺钉末端的凹槽啮合，并且挡板弹簧（件号 10）进入挡板的 V 型槽中。
9. 将挡板（件号 9）安装到位后，目测确保挡板与盖板组件（件号 8）平行，如图 24 所示。如有必要，通过重新定位挡板弹簧（件号 10）来重新对准。挡板对准会影响定位器的性能。注意不要损坏盖板和喷嘴的搭接面。
10. 重新安装量程弹簧（件号 30）。将反馈杆组件（件号 19）推回原位，然后重新拧紧固定螺钉（件号 19P）。
11. 在供应压力下输出时，检查输出膜片组件接头是否泄漏。
12. 有关校准程序，参见校准章节。

拆卸和装配旁路阀

除非另有说明，否则在以下旁路阀拆卸和装配过程中，请参考图 25。

图 25. Fisher 3660 旁路阀



11B3925-B

1. 释放定位器的所有压力。断开电源、仪表和输出管的连接。
2. 拆下两个圆头螺钉（件号 47）。将旁路阀从定位器上提起，小心不要弄丢三个 O 型环（件号 49）。
3. 拆下塑料扎带（件号 79）和固定环（件号 46）。
4. 轻轻拉动和转动，将旁路阀杆组件（件号 42）从旁路阀体（件号 41）上滑出。
5. 检查 O 型环（件号 43、44、45 和 49）是否有划痕和磨损，必要时进行更换。在旁路阀杆组件的轴上安装新的 O 型环（件号 43、44 和 45）时，使用润滑剂（件号 48）进行少量润滑。
6. 轻轻地转动和推动，将旁路阀杆组件（件号 42）安装到阀体组件（件号 41）中，以避免划伤 O 型环。
7. 安装固定环（件号 46）。
8. 将三个 O 型环（件号 49）安装到阀体组件（件号 41）中，然后使用两个圆头螺钉（件号 47）小心地将阀体组件连接到定位器上。

9. 将旁路阀杆（件号 42）转到适当的“定位器”或“旁路”位置，并用塑料扎带（件号 79）固定。
10. 重新连接供应管，仪器和输出管，并接通定位器的压力。

更换 3661 转换器模块

有关件号位置，参见图 27。更换转换器模块后，重新校准定位器。

1. 拆下外盖，将输入信号线从端子上断开。
2. 松开将转换器固定到定位器外壳上的两个外加螺丝，然后提起转换器模块（件号 100）。
3. 更换转换器模块时，也应更换限制器组件（件号 35）。在拆下限制器组件之前，先将定位器从执行器上拆下。参见“从执行机构上拆下定位器”章节。
4. 拆下并更换限制器组件（件号 35）。从该组件上拆下的螺钉上用字母 EP 标记。为了定位，这些相同的字母出现在定位器外壳的背面。
5. 要将定位器安装在执行机构上，参见“定位器安装”章节。
6. 安装新转换器，并用两个外加螺丝固定外壳。重新连接输入信号电线。
7. 有关校准程序，参见校准章节。

零件订购

向当地[艾默生销售办事处](#)咨询有关该设备的信息时，请提供定位器型号。

警告

务必使用正版 Fisher 更换用的零件。在任何情况下，都不能将不是由艾默生提供的零件用于 Fisher 仪表，否则，可能会使保修无效，对仪表的性能造成不良影响，甚至可能导致人身伤害或财产损失。

成套备件

维修组件

说明	零件号
3660 w/0.2 至 1 bar (3 至 15 psig) 输入	R3660X00012
3660 w/0.4 至 2 bar (6 至 30 psig) 输入	R3660X00022
这些组件包括件号 9、26、27、28、29、43、44、45、49、95 和 97。件号 43、44、45 和 49 仅用于带有旁路的 3660。组件 R3660X00012 中包含一个额外的 O 型环，但 O 型环不用于 3660。	
3661	R3660X00012
这些组件包括件号 9、26、27、28、29、43、44、45、49、95 和 97。组件 R3660X00012 包括件号 43、44、45 和 49，但它们不用于 3661。I/P 转换器出口组件也包括一个额外的 O 型环。	
3661, I/P 转换器模块	33B7075X022
用于外盖组件的 3660/3661 这些组件包括件号 6、21、24、37、96 和 97。	R3660X00032

安装套件

1250 和 1250R 尺寸 225 和 450 夹钳安装 套件包括件号 64、65、66、67、68、69 和 70 中心螺丝安装 套件包括件号 68、69、70、71 和 72	21B3931X0A2 21B3932X0A2
1250 和 1250R 尺寸 675 夹钳安装 套件包括件号 64、65、66、67、68、69、70、以及 101 至 104 中心螺丝安装 套件包括件号 68、69、70、71、72、以及 101 至 104	21B3931X0B2 21B3932X0B2
657 和 667 尺寸 30、34 和 40 套件包括件号 69、70、82、83、84、85、86、87、88、89、90、91、92 和 93 尺寸 45 和 46 套件包括件号 70、82、83、84、85、86、87、88、89、90、91、92 和 93 尺寸 50 和 60 套件包括件号 70、82、83、84、85、86、87、88、89、90、91、92 和 93 尺寸 30i 至 60i 套件包括件号 82、83、84、85、86、87、88、89、90、91 和 92 93	31B6741X0A2 31B6741X0B2 31B6741X0C2 GG49557X012

说明	零件号
3024C 套件包括件号 68、69、70、71 和 72	21B3932X0C2
3024S 套件包括件号：64、65、66、67、68、69 和 70	21B3931X0C2
GX 套件包括件号 68、69、71 和 72	GE04613X0A2

零件清单

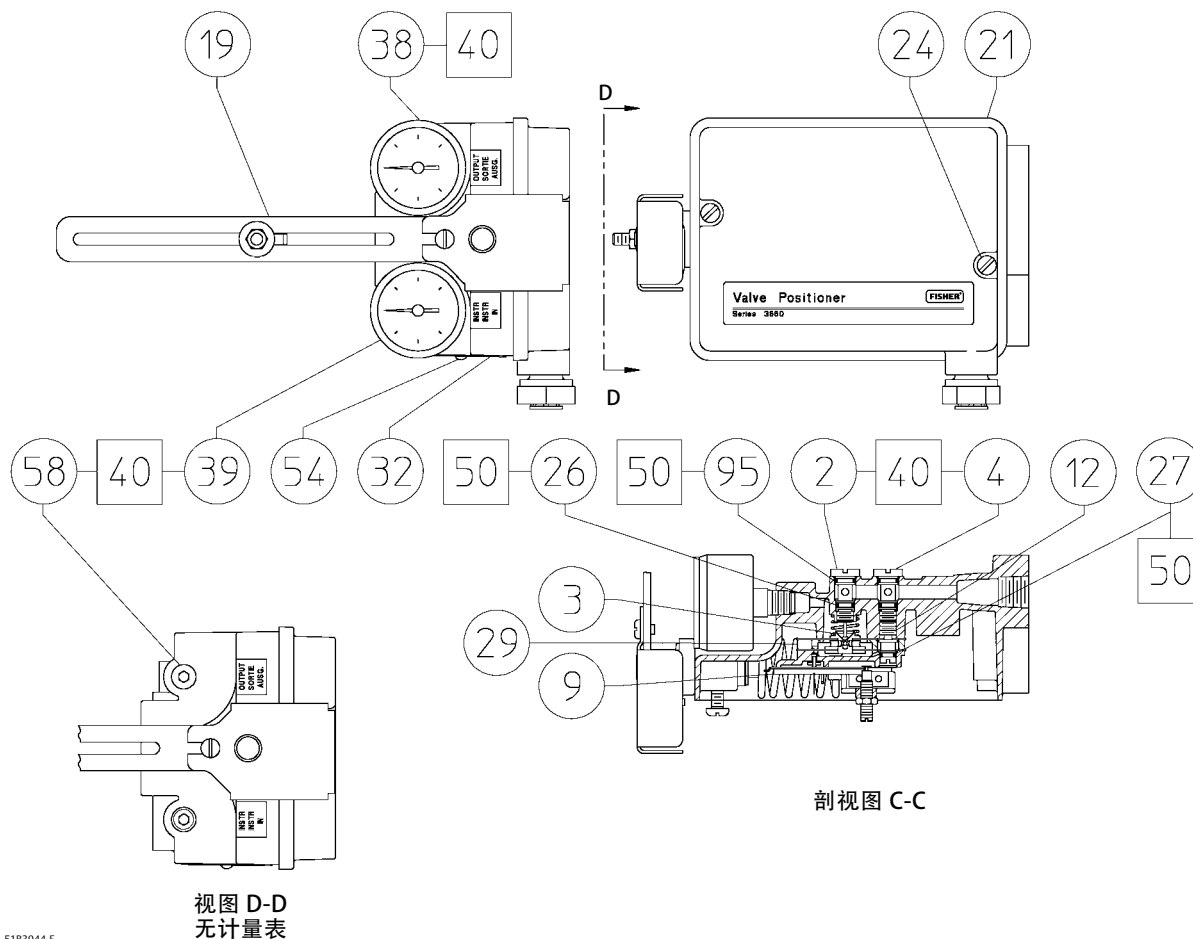
注释

如需了解零件订购信息，请联系当地的 [艾默生销售办事处](#)。

定位器常用零件

件号	说明
1	用于 3660 的外壳组件 适用于 3661 型流量放大器
2*	阀门组件
3	弹簧
4*	限制器组件（包括过滤网）
5	阻尼螺丝
6	校准工具
7	圆头螺钉 (3660 需要 7 个； 3661 需要 13 个)
8	盖板组件
9*	挡板
10	挡板弹簧
11	圆头螺钉（需要 4 个）
12	限制器螺钉
17	杆组件
18	调整螺钉
19	反馈杆组件 标准 用于 Baumann 执行机构
注释： 图 28 显示部件 19A 至 19U。	
19A	导向轴
19B	锁紧螺母
19C	垫圈

图 26. Fisher 3660 型定位器组件



5183944-F

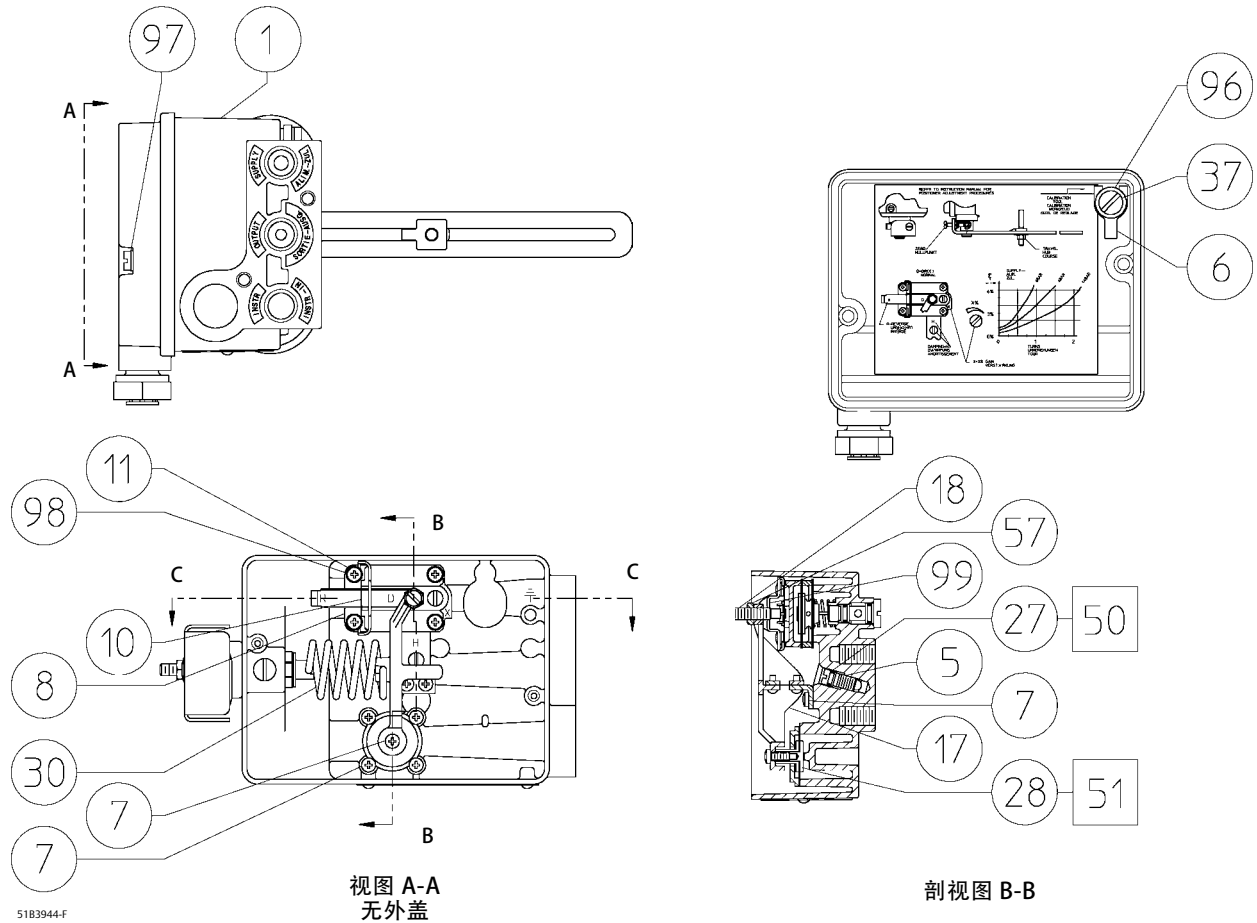
件号 说明

- 19D 螺母
- 19E 杆子组件
标准
用于 Baumann 执行机构
- 19F 零位轴组件
- 19G 滑动轴承 (需要 2 个)
- 19H 外壳衬套
- 19J 定位环
- 19K 盘
- 19L O 型环
- 19M O 型环
- 19N 弹簧
- 19P 固定螺钉
- 19Q 定位环
- 19S 零位调整螺钉
- 19T 外盖
- 19U 盖用螺钉
- 21 外盖组件
- 24 机械螺丝 (需要 2 个)
- 26* O 型环 (3660 需要 2 个) ;
3661 需要 3 个)

件号 说明

- 27* O 型环 (需要 2 个)
- 28* 膜片组件
3660 和 3661
0.2 至 1.0 bar (3 至 15 psig)
仅 3660, 0.4 在 2.0 bar (6 至 30 psig)
- 29* 输出模块组件
- 30 量程弹簧
标准
分程
用于 Baumann 执行机构
- 32 铭牌
- 33 用于 3661 的接地端子 (需要 2 个)
- 34 用于 3661 的电缆衬垫
- 35 用于 3661 的 I/P 限制器组件
- 36 用于 3661 的管塞
- 37 机械螺丝

图 26. Fisher 3660 型定位器组件 (续)



件号 说明

零件号

件号 说明

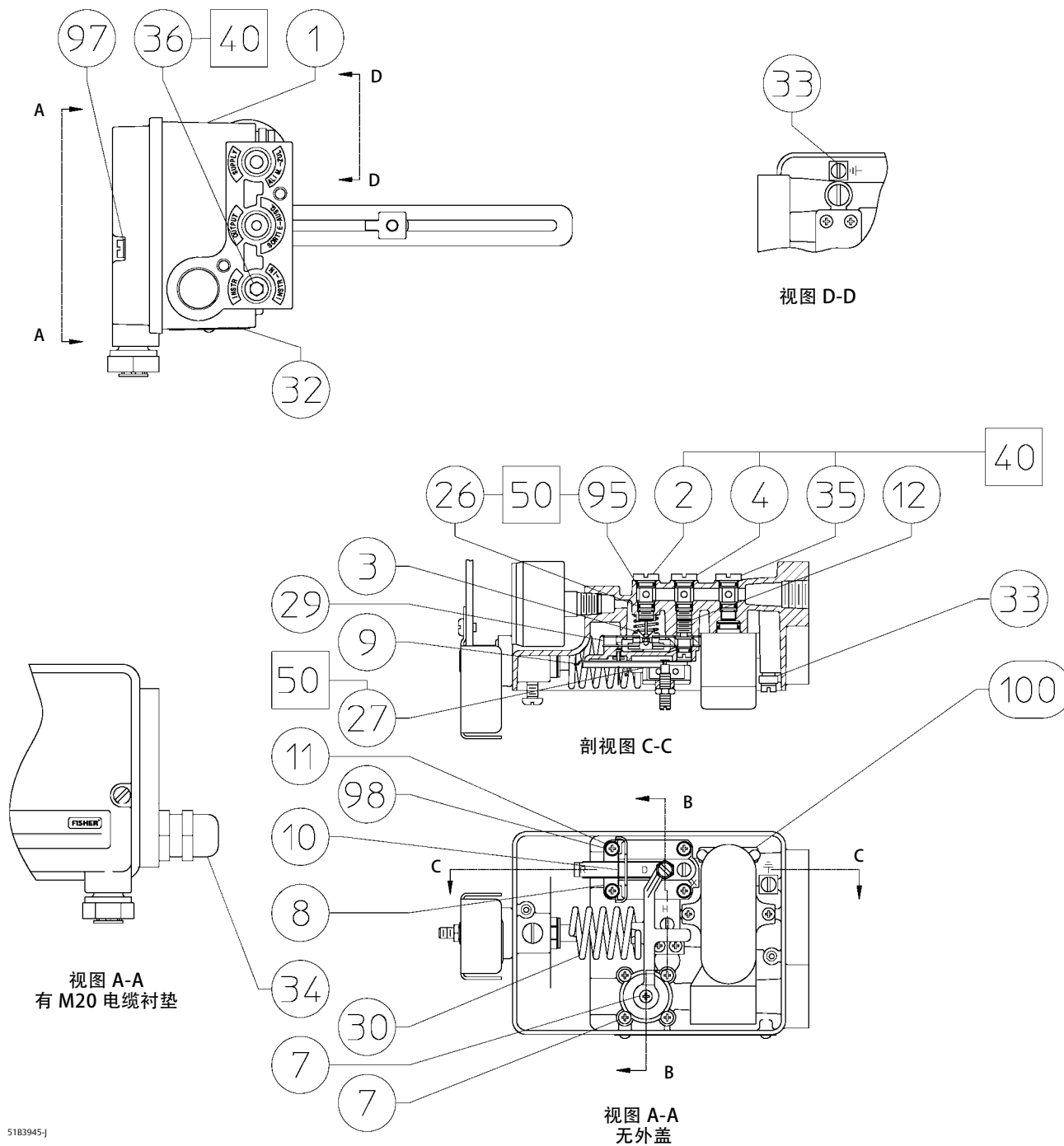
38*	输出计量表 (可选) 双标度 0 至 2 Kg/cm ² /0 至 30 psig 0 至 11 Kg/cm ² /0 至 160 psig 三重标度 0 至 2 bar/0 至 0.2 Mpa/0 至 30 psig 0 至 11 bar/0 至 1.1 Mpa/0 至 160 psig	11B4036X042 11B4036X062 11B4036X012 11B4036X032
39*	仪表 (仅 3660 可选) 双标度 0 至 2 Kg/cm ² /0 至 30 psig 0 至 4 Kg/cm ² /0 至 60 psig 三重标度 0 至 2 bar/0 至 0.2 Mpa/0 至 30 psig 0 至 4 bar/0 至 0.4 Mpa/0 至 60 psig	11B4036X042 11B4036X052 11B4036X012 11B4036X022
40	防粘密封胶 (不与定位器一起提供)	

注释:

件号 41 至 49 和 件号 79 只适用于带旁路阀的 3660。见图 25。

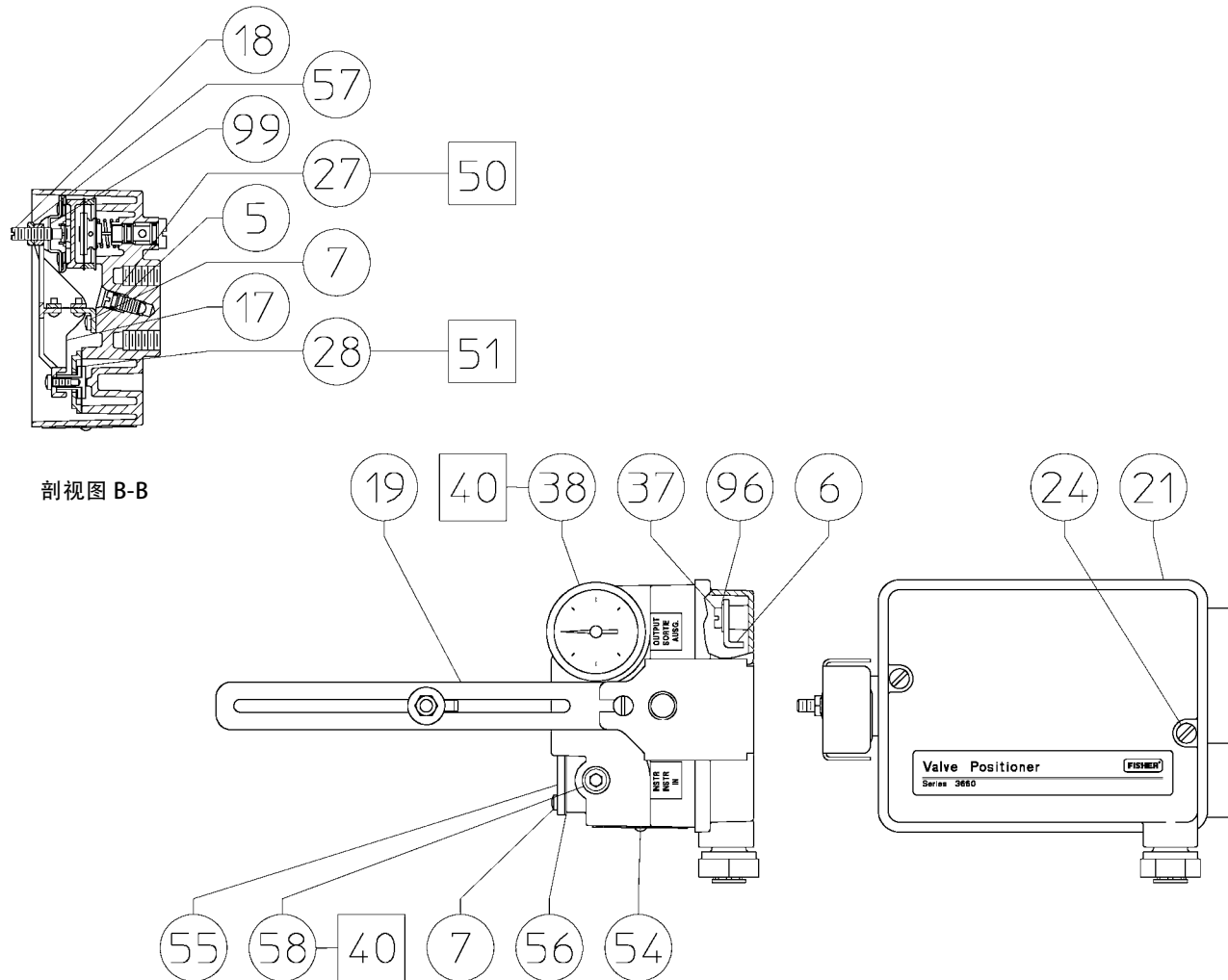
41	旁路阀体组件
42	旁路杆组件
43*	O 型环
44*	O 型环
45*	O 型环 (需要 2 个)
46	定位环
47	圆头螺钉 (需要 2 个)
48	润滑剂 (不与定位器一起提供)
49*	O 型环 (需要 3 个)
50	润滑剂, 硅酮密封胶 (不与定位器一起提供)

图 27. Fisher 3661 型定位器组件



51B3945-J

图 27. Fisher 3661 型定位器组件 (续)



剖视图 B-B

51B3945

件号 说明

- 51 粘合剂, Loctite® 4210™ Prism® 速干胶, (不与定位器一起提供)
- 54 自攻螺丝 (需要 2 个)
- 55 用于 3661 的盖板
- 56* 用于 3661 的盖板垫片
- 57 六角螺母
- 58 管塞
3661 需要 1 个, 不含输出计量表选项
3660 和 3661 需要 2 个, 不含仪表和输出计量表选项

件号 说明

- 79 扎线, 仅用于带旁路阀的 3660
- 95* O 型环
(3660 需要 2 个; 3661 需要 3 个)
- 96 平垫圈
- 97* 盖用螺丝垫片 (需要 2 个)
- 98 垫圈 (需要 4 个)
- 99 挡板弹簧限位块
- 100 用于 3661 的 I/P 转换器模块 (参见修理组件)

*推荐备件

诊断接口

FlowScanner 阀门诊断系统连接包括管子三通、管接头、管衬套、连接器主体和阀体保护器。

件号 说明

用于 3660 定位器

适用于带供应计量表的装置
适用于不带供应计量表的装置

用于 3661 定位器

适用于带供应计量表的装置
适用于不带供应计量表的装置

安装零件

常用安装零件

注释:

件号 73 至 78 适用于调节器安装部件 (仅安装在外壳上)。

件号 说明

73	托架 适用于 657、667、1250、1250R、024S 和 GX
74	有头螺钉 (需要 2 个) 适用于 1250、1250R 和 3024S
75	垫圈 (需要 2 个) 1250、1250R 和 3024S
76	锁紧垫圈 (需要 2 个) 适用于 1250、1250R、3024S、 锁紧垫圈和六角螺母 (需要 1 个) 适用于 GX

件号 说明

77	有头螺钉 (需要 2 个) 适用于 657、667、1250、1250R、3024S 和 GX
78	六角螺母 (需要 2 个) 适用于 657、667、1250、1250R、3024S 和 GX

注释:

第 35 页上的安装套件中包含以下安装零件。

1250 和 1250R 执行机构

64	托架, 仅用于夹钳安装
65	螺柱, 仅用于夹钳安装 (需要 2 个)
66	六角螺母, 仅用于夹钳安装 (需要 4 个)
67	垫圈, 仅用于夹钳安装 (需要 2 个)
68	反馈板
69	六角头螺钉 (需要 2 个)
70	垫圈 (需要 2 个)
71	垫圈, 仅用于中心螺栓安装
72	六角头螺钉, 仅用于中心螺栓安装
101	锁紧垫圈 (需要 2 个) 仅适用于尺寸 45, 20 至 30 毫米的行程
102	机械螺丝 (需要 2 个) 仅适用于尺寸 45, 20 至 30 毫米的行程
103	反馈转接器 仅适用于 45, 20 在 30 毫米的行程
104	楔形螺母 (需要 2 个) 仅适用于尺寸 45, 20 至 30 毫米的行程

3024S 执行机构

64	安装托架
65	螺柱 (需要 2 个)
66	六角螺母 (需要 4 个)
67	垫圈 (需要 2 个)
68	反馈板
69	六角头螺钉 (需要 2 个)
70	垫圈 (需要 2 个)

件号 说明

3024C 执行机构

- 68 反馈板
- 69 凹头螺钉 (需要 2 个)
- 70 垫圈 (需要 2 个)
- 71 垫圈, 密封件
- 72 六角头螺钉

657 和 667 型执行机构

- 69 六角头螺钉 (需要 2 个)
尺寸 30、34 和 40
- 70 垫圈 (需要 2 个)
- 82 安装托架
- 83 螺柱安装线夹

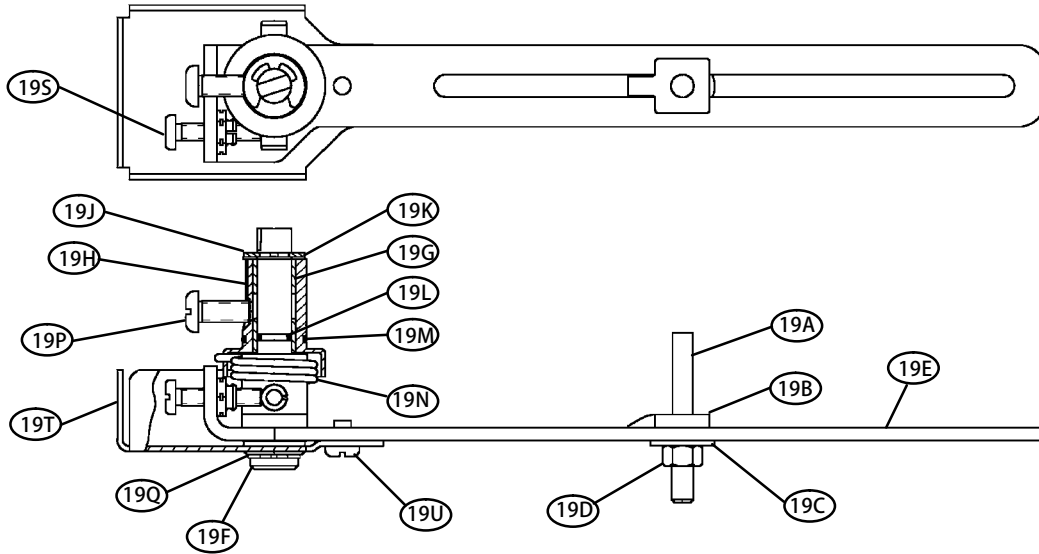
件号 说明

- 84 U 型螺栓 (需要 2 个)
尺寸 50 和 60
尺寸 30、34、40、45 和 46
- 85 垫圈 (需要 4 个)
- 86 六角螺母 (需要 4 个)
- 87 连接器支架
- 88 反馈臂
- 89 密封垫圈
- 90 六角螺母
- 91 机械螺丝 (需要 2 个)
- 92 垫圈 (需要 2 个)
- 93 六角螺母 (需要 2 个)

GX 控制阀和执行机构系统

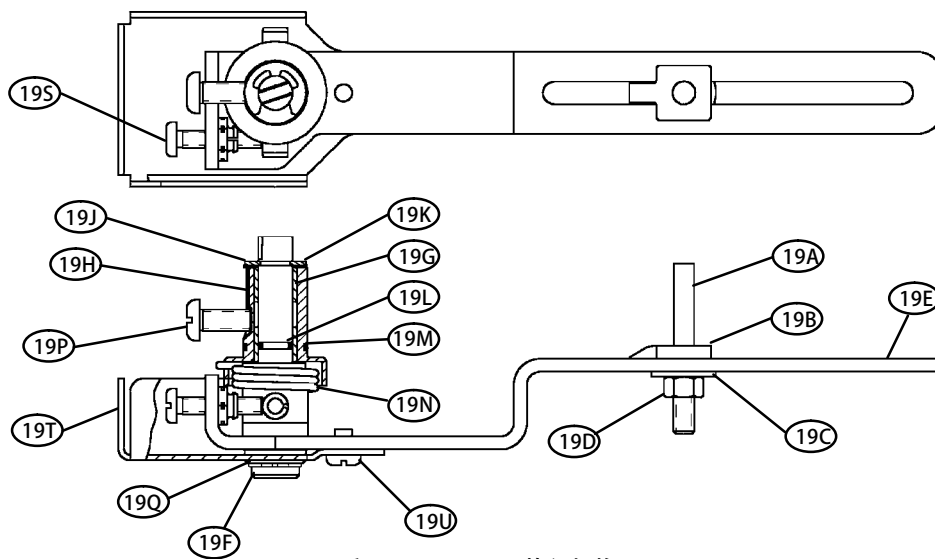
- 68 反馈板
- 69 凹头螺钉 (需要 2 个)
- 71 垫圈, 密封件
- 72 六角头螺钉

图 28. 反馈杆组件



2889418-B

标准



2889423-B

适用于 Baumann 执行机构

艾默生、艾默生自动化解决方案及其任何相关实体均不承担产品的选型、使用或维修责任。产品的选型、使用和维修责任由购买者和最终用户承担。

Fisher、Baumann 和 FlowScanner 是艾默生电气公司的分公司艾默生自动化解决方案属下其中一家公司拥有的标记。艾默生自动化解决方案、艾默生和艾默生标识是艾默生电气公司的商标和服务标记。所有其它标记均为其各自所有者的财产。

本出版物的内容仅供参考使用。尽管已尽力确保内容的准确性，但其介绍的产品与服务或其使用或适用性，不得视为明示或暗示的证明或担保。所有销售活动均受本公司的条款和条件（如有需要，予以提供）制约。本公司保留随时修改或完善该产品的设计与规格的权利，如有更改，恕不另行通知。

详情请联系艾默生自动化解决方案

阀门分部：

北京市朝阳区酒仙桥路 10 号恒通商务园 B10 座四层

邮编：100020

电话：010 8572 6666

传真：010 8572 6888

www.Fisher.com

