

Fisher™ 657型膜盖执行机构 尺寸 30/30i 至 70/70i 和 87

目录

简介	1
适用范围	1
说明	2
规格	2
产品咨询服务	3
指导视频	3
安装	3
将执行机构安装到阀门上	4
弹簧初始设定范围说明	5
弹簧校验	6
安装阀杆连接器组件	7
摩擦力说明	9
死区的测量	10
进气连接	10
维护	11
执行机构的维护	11
顶装式手轮组件	13
用于尺寸 34/34i - 60/60i 执行机构的侧装式手轮	15
用于尺寸 70 和 87 执行机构的侧装式手轮	17
安装在膜盖上的可调行程限位器	19
零件订购	22
成套备件	22
侧装式手轮的换型组件	22
顶装式手轮的换型组件	22
零件清单	23
执行机构组件 (图 6、图 7、图 8、图 9 或图 10)	23

图 1. 安装在 easy-e™ 阀门上的 Fisher 657 型执行机构



X1175

顶装式手轮 (图 11 或图 12)	23
侧装式手轮 (图 13 或图 17)	36
安装在膜盖上的可调上行程限位器 (图 18 或 19)	31
安装在膜盖上的可调下行程限位器 (图 20)	32

简介

适用范围

本指导手册介绍 Fisher 657 型尺寸 30/30i - 70/70i 和 87 执行机构的安装、调节、维护和零件订购等方面的信息。尺寸 70/70i 和 87 的 657-4 型执行机构也同样适用。有关与这些执行机构配合使用的阀门定位器及其他附件的信息，请参见相应的指导手册。

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人，不得安装、操作或维护 657 型执行机构。为了避免人身伤害或财产损失，请务必仔细阅读、理解和遵循本指导手册中的所有内容，包括所有安全注意事项和警告。请与您当地的 [艾默生销售办事处](#) 或当地的业务合作伙伴联系后再进行操作。

表 1. 规格

规格 ⁽¹⁾		执行机构尺寸								
		30/30i	34/34i	40/40i	45/45i	46/46i	50/50i	60/60i	70/70i ⁽¹⁾	87 ⁽¹⁾
标称有效面积	cm ²	297	445	445	677	1006	677	1006	1419	1419
	Inch ²	46	69	69	105	156	105	156	220	220
支架下接口直径	mm	54	54	71	71	71	90	90	90	127
	Inch	2-1/8	2-1/8	2-13/16	2-13/16	2-13/16	3-9/16	3-9/16	3-9/16	5
可接受阀门 阀杆直径	mm	9.5	9.5	12.7	12.7	12.7	19.1	19.1	19.1	25.4
	Inch	3/8	3/8	1/2	1/2	1/2	3/4	3/4	3/4	1
最大允许 输出推力 ⁽⁴⁾	N	10230	10230	12010	25131	33582	25131	30246	39142	39142
	lb	2300	2300	2700	5650	7550	5650	6800	8800	8800
最大行程 ⁽²⁾	mm	19	29	38	51	51	51	51	76 ⁽³⁾	76 ⁽³⁾
	Inch	0.75	1.125	1.5	2	2	2	2	3 ⁽³⁾	3 ⁽³⁾
用于执行机构尺寸选择的 最大压力 ⁽⁴⁾	Bar	8.6	4.5	4.5	3.4	2.8	3.4	2.8	3.8	3.8
	Psig	125	65	65	50	40	50	40	55	55
最大膜盖套压 ⁽⁴⁾⁽⁵⁾	Bar	9.6	5.2	5.2	4.1	3.4	4.1	3.4	4.5	4.5
	Psig	140	75	75	60	50	60	50	65	65
材料温度范围	°C	腈橡胶: -40 至 82°C, 硅橡胶: -54 至 149°C, 碳氟化合物: -18 至 149°C								
	°F	腈橡胶: -40 至 180°F, 硅橡胶: -65 至 300°F, 碳氟化合物: 0 至 300°F								
压力连接 (内部)	1/4 NPT	X	X	X	X	X	X	X	---	---
	1/2 NPT	---	---	---	---	---	---	---	X	X
近似重量	kg	16/17	22/25	23/25	37/40	49/52	42/45	53/56	107/109	116
	lb	36/38	48/54	51/56	82/84	107/114	92/99	116/125	235/240	255

1. 这些值也适用于 657-4 型执行机构。
2. 将执行机构与阀门相连接之后, 执行机构的行程可能小于所列出的数值。
3. 657-4 型执行机构的最大行程为 102 mm (4 inches)。
4. 膜片的正常工作压力不得超过最大膜盖压力, 且在执行机构推杆上施加的作用力不得超过最大允许输出推力或最大允许阀杆加载力。如果您对最大允许阀杆加载力有任何疑问, 请您联系艾默生销售办事处或者当地的业务合作伙伴。
5. 对于正常操作, 不得采用该最大膜盖压力。当考虑到典型的调压器气源设置和/或泄压阀容许偏差时可参考此值。

说明

657 型执行机构（图 1）和 657-4 型执行机构都是正作用弹簧平衡膜片式执行机构，通过其可实现对控制阀组件的自动操作。657 型执行机构的最大行程为 76 mm (3 inches)。657-4 型执行机构的最大行程为 102 mm (4 inches)。这两种执行机构均根据施加在膜片上的气源压力来定位阀芯的位置。图 2 显示了这两种执行机构的工作原理。

657 型或 657-4 型执行机构可配备顶装式或侧装式手轮组件。顶装式手轮组件通常用作可调上行程限位器，用于限制执行机构在向上方向的行程（见图 2）。侧装式手轮组件通常用作辅助手动执行机构。安装在膜盖上的可调上行程限位器或下行程限位器也可用于这种执行机构。

注

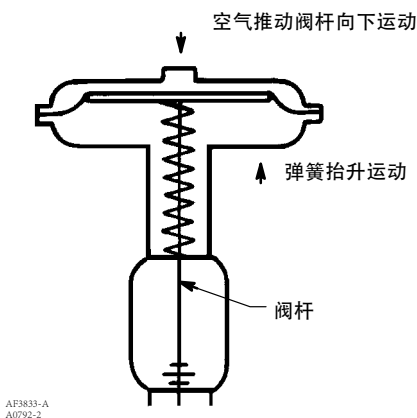
如果要进行重复操作或日常手动操作，执行机构应配备侧装式手轮，而非安装在膜盖上的行程限位器或顶装式手轮。

侧装式手轮专门设计用于需要较频繁地用作手动装置的应用场合。

规格

657 型和 657-4 型执行机构的规格见表 1。有关所用执行机构的具体信息，请参见执行机构铭牌。

图 2. Fisher 657 型和 657-4 型执行机构的原理图



产品咨询服务

有关 Fisher 657 型膜片式执行机构以及其他多种产品的可用课程的信息，请联系：

艾默生

产品咨询服务 - 登记

电话：1-641-754-3771 或 1-800-338-8158

邮箱：education@emerson.com

emerson.com/fishervalvetraining

指导视频

[点击此处](#)或访问以下二维码，即可观看如何将 DVC6200 数字阀门控制器安装到 657 型执行机构上的视频。



[点击此处](#)或访问以下二维码，即可观看如何将侧装式手轮安装到 657 型执行机构上的视频。



安装

除非另有说明，件号位置如图 6、图 7、图 8、图 9 和图 10 所示。零部件位置另见图 3。

警告

执行安装操作时应始终穿戴防护手套、防护服和护目镜，以避免人身伤害。

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。

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”一节开头部分的“警告”。

注意

为了避免损坏零部件，所用工作压力不得超过最大膜盖压力（表 1），且在执行机构推杆上施加的作用力不得超过最大允许输出推力（表 1）或最大允许阀杆加载力。（如果您对最大允许阀杆加载力有任何疑问，请联系您的[艾默生销售办事处](#)或当地的业务合作伙伴。）

- **阀门/执行机构组件：**如果执行机构与阀门作为控制阀组件一起出厂，则已经在工厂调试好，可以安装在管线中。将阀门安装到管线中后，请参见“进气连接”一节所述的步骤。
- **执行机构：**如果执行机构是单独出厂的，或者已经从阀门上拆下，那么执行机构应该在阀门装入管线之前被安装到阀门上。如果需要将焊端主体置于同一直线上，则在焊接过程中将从主体上拆除饰件。完成并重新组装后，应将执行机构安装到焊接的阀门组件上。将阀门投入使用前，请参见执行机构安装步骤。建议执行本节所述的弹簧初始设定范围调整步骤，以确保执行机构出厂后无需再行调整。
- **定位器：**如果已安装定位器，或者准备在执行机构上安装定位器，请参见定位器指导手册，了解如何正确安装。在调整过程中，必须对执行机构膜片施加临时进气压力。

将执行机构安装到阀门上

657 型执行机构预先压缩的弹簧会将推杆向上推至抵住膜片（见图 2）。在执行机构安装过程中，这种弹簧作用会使推杆与阀门分开。

注意

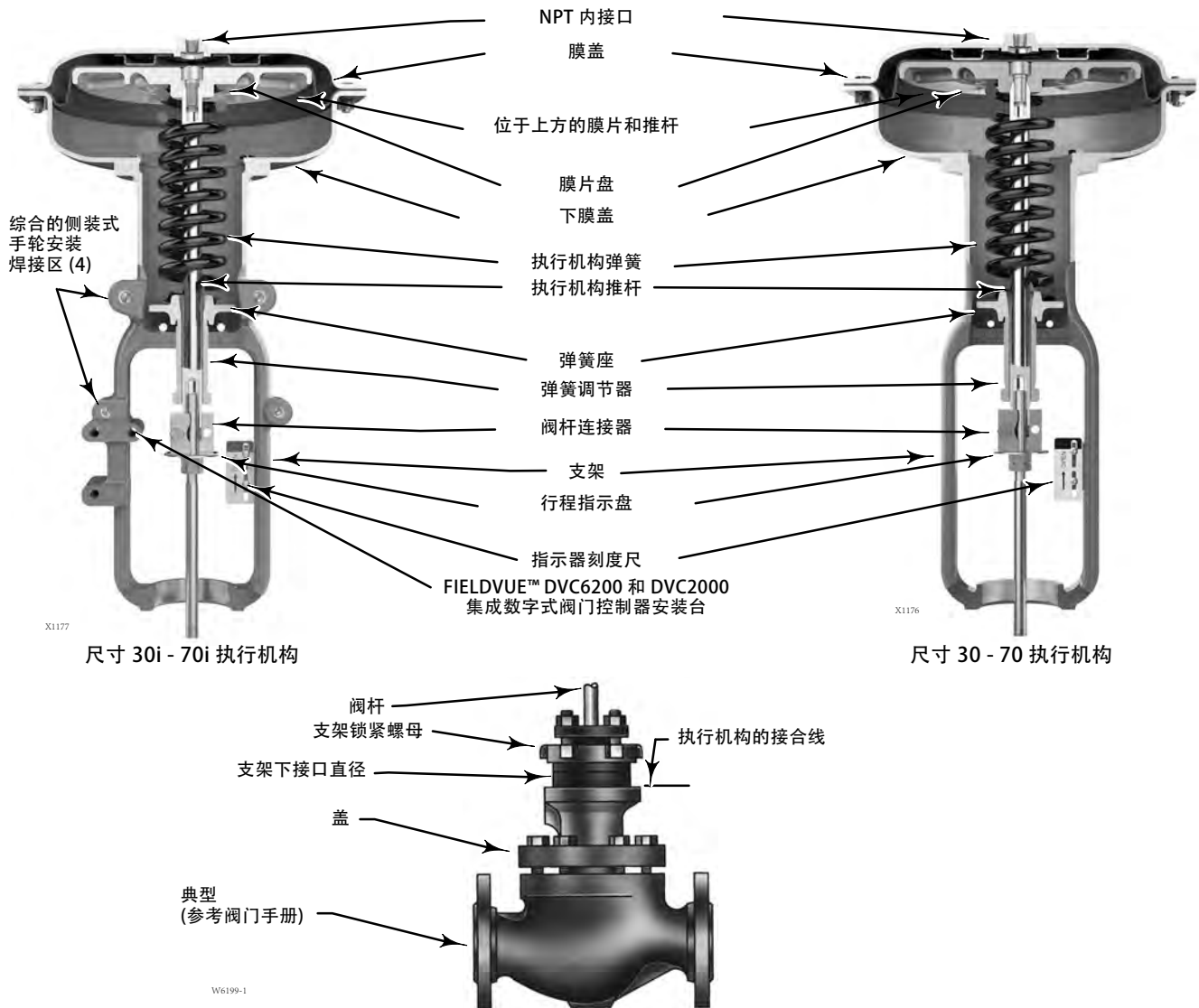
如果在执行机构安装过程中将阀杆保留在上方（抵住执行机构），则该阀杆可能会阻碍执行机构的安装，从而损坏阀杆螺纹或弄弯阀杆。在安装时，确保阀杆向下（推入阀体），远离执行机构。

在膜片上施加临时进气压力，以使执行机构推杆在弹簧初始设定范围调整过程中伸长。

1. 在组装过程中，使用虎钳或通过其他方法来支撑阀门和执行机构的重量。对于正作用或反作用阀门，安装执行机构时请向下推阀杆，使其与执行机构分开。
2. 将阀杆锁紧螺母拧到阀杆上并拧紧。让行程指示盘（件号 14）的凹侧指向阀门，同时将行程指示盘装到阀杆上。（注：尺寸 87 执行机构不使用行程指示盘。）
3. 将执行机构提升到阀盖上：
 - a. 对于尺寸 87 执行机构，装入六角头螺钉并拧紧六角螺母，将执行机构固定到阀盖上。
 - b. 对于所有其他尺寸的执行机构，将支架锁紧螺母拧到阀盖上并拧紧。（注：对于小尺寸执行机构，当将执行机构放低到阀门上时，需要拆下指示盘并将其重新安装好，因为指示盘无法通过执行机构支架开口处。）

4. 此时不要将执行机构推杆连接到阀杆。如果执行机构已安装到阀门上，建议执行弹簧初始设定范围调整步骤，以确保执行机构无需再行调整。

图 3. 尺寸 30/30i - 70/70i 执行机构的安装组件



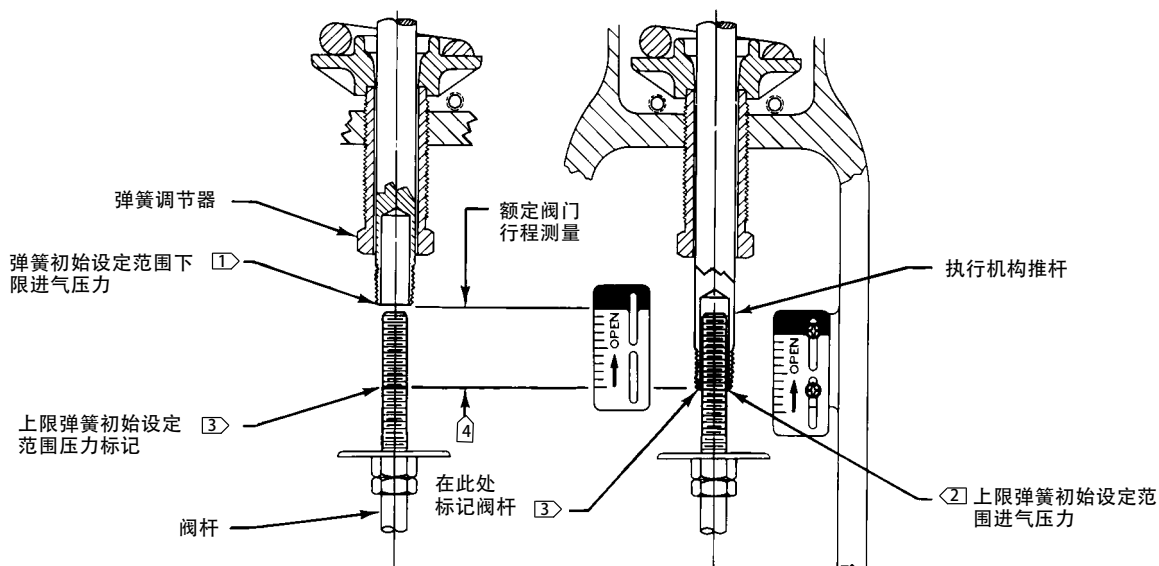
弹簧初始设定范围说明

在阀门-执行机构组件“位于台架上”时，弹簧初始设定范围压力用于调节执行机构弹簧的初始预紧力。正确的初始预紧力可以确保阀门-执行机构组件在投入使用时能正常工作，并获得适当的执行机构膜片工作压力。

在设置弹簧初始设定范围压力值时，假设不存在填料摩擦力。当试图在现场对弹簧进行调节时，很难保证“松动的”填料不会产生摩擦力。

在将执行机构连接到阀门之前，在执行机构安装过程中标出调整量，这样便可以精确调整弹簧初始设定范围（参见“弹簧校验”一节）。

图 4. 弹簧初始设定范围调整



注：

- ① 进气压力下限 (PSIG) (已标记在铭牌上) 就是检测到执行机构推杆开始运动的位置。
- ② 进气压力上限 (PSIG) 使执行机构阀杆伸长。
- ③ 用胶带或标记笔在此位置作标记。
- ④ 测量行程距离。测得的行程应该等于铭牌上所示的行程。

40A8715-B
B2426

弹簧校验

确保执行机构推杆位于其行程顶部（如图所示 4）且不与阀门相连接。（注：为了让膜片移至其行程顶部，需要施加一定的弹簧预紧力。）以下步骤同样适用于下推关断（正作用）或下推打开（反作用）阀门。

警告

通过膜片进气压力移动执行机构推杆时，切勿将手和工具置于执行机构推杆的行程路径上。如果有物体卡在执行机构推杆与其他控制阀零部件之间，则可能导致人身伤害和/或财产损失。

此外，还要准备一个符合标准的压力表，用于准确读出比铭牌上所示工作范围压力上限大 0 至 0.3 bar (5 psig) 的膜片压力。向膜片施加一定的进气压力。

注意

让执行机构来回运动几次，确保压力表和执行机构都能够正常工作。为了防止损坏执行机构，必须确保执行机构推杆正常移动且未粘合在一起或未显示出过度摩擦的现象。粘合在一起或过度摩擦即表明组装不当或有零部件损坏。

1. 如果这个步骤还没有完成，则在弹簧初始设定范围调整过程中向执行机构施加大小可调节的临时进气压力。
2. 将膜片进气压力设定为 0 bar (0 psig)。然后，当检查执行机构推杆的首次线性运动时，缓慢地将压力增至弹簧初始设定范围压力下限，如铭牌所示。执行机构推杆应在达到弹簧初始设定范围压力下限时发生运动。如果在达到压力下限之前或之后发生运动，则要将弹簧调节器（见图 4）拧入支架或从支架中拧出，直至在达到弹簧初始设定范围压力下限时检测到执行机构推杆的首次运动为止。

注

转动尺寸 70/70i 或 87 执行机构上的弹簧调节器之前，将阀杆连接器组装到执行机构推杆附近，并将防旋转凸出部分卡到支架上。对执行机构推杆进行可视标记，确保阀杆不会旋转。再次检查弹簧初始设定范围之前先拆下阀杆连接器。

3. 确保对弹簧调节器进行了适当调整，以满足上述步骤 2 的要求。
4. 向执行机构推杆施加弹簧初始设定范围压力上限，如铭牌所示，使执行机构推杆向下伸长直至抵住阀门。用标记笔或胶带在执行机构推杆末端对阀杆作标记（见图 4）。

注

执行机构推杆可能会滑过阀杆，如图 4 所示。如果执行机构推杆没有滑过阀杆，则通过其他方式标记推杆行程位置。

5. 缓慢地将膜片进气压力降至弹簧初始设定范围压力下限，如铭牌所示。
6. 测量阀杆上的标记或胶带与执行机构推杆末端之间的距离。该距离应该与铭牌上所示的额定行程一致。
7. 如果测得的行程与铭牌上所示的额定行程一致，则弹簧初始设定范围调整完成。接着执行“安装阀杆连接器组件”一节所述的步骤。
8. 如果测得的行程不准确，请考虑是不是弹簧的自由高度和弹簧刚度公差导致了弹簧初始设定范围与指定值之间的细微误差。请联系 [艾默生销售办公室](#) 或当地业务合作伙伴寻求帮助。

安装阀杆连接器组件

安装阀杆连接器组件（件号 26）时，执行机构和阀杆与阀杆连接器的螺纹啮合长度应等于阀杆直径。

警告

在将定位器安装到执行机构并对其施压之前，请将阀杆连接器牢固地安装好，并且仅使用调压器控制的气源，而非定位器，移动执行机构阀杆。

为避免人身伤害或财产损失，在以下步骤中施加进气压力以移动执行机构阀杆时，切勿将手和工具置于执行机构推杆的行程路径上。

注意

为避免损坏阀座密封面，阀芯安装好后请勿对其进行旋转。安装阀杆连接器组件时应特别小心，以免损坏阀芯阀杆和阀杆螺纹。

注

更换用的阀杆连接器由两个对夹件、六角头螺钉以及一个垫块（位于两个对夹件之间）组成。将执行机构和阀杆连到一起之前，要先拆下垫块（如果有）并将其丢弃。确保阀杆连接器的两个对夹件能够完美贴合。

1. 如有必要，往下推阀杆，直至其接触到正作用阀门的阀座。对于反作用阀门，则将阀杆往下推至打开位置。如有必要，往下拧阀杆锁紧螺母，使其远离连接器所在位置。对于除尺寸 87 执行机构以外的所有其他执行机构，确保行程指示盘（件号 14）位于锁紧螺母顶部。
2. 缓慢地将膜片压力增至弹簧初始设定范围压力上限。此压力应与“弹簧校验”一节所述步骤中使用的压力相同，如铭牌所示。
3. 将阀杆连接器带螺纹孔的对夹件固定在执行机构和阀杆之间的中间位置处，确保执行机构推杆螺纹和阀杆螺纹卡入阀杆连接器。如果执行机构推杆螺纹或阀杆螺纹未完全卡入阀杆连接器，则需稍稍调整进气压力，以使螺纹完全卡入阀杆连接器。有关对夹件的位置，请参见图 6、图 7、图 8、图 9 和图 10。

注意

阀杆或执行机构推杆与阀杆连接器不完全啮合，可能会导致螺纹损坏或操作异常。确保每个执行机构推杆或阀杆夹入到阀杆连接器中的长度不小于执行机构推杆或阀杆直径。执行机构推杆或阀杆螺纹或阀杆连接器中的螺纹损坏可能会造成零部件过早更换。对阀杆连接器施加有弹簧力或进气压力时，请勿松开六角头螺钉。

4. 安装阀杆连接器的另一个对夹件，然后装上并拧紧六角头螺钉，确保阀杆连接器的两个对夹件与螺钉的间距相等。如要安装定位器，则还需安装反馈托架。

注意

过度拧紧阀杆锁紧螺母会造成拆卸不便。

- 对于尺寸 87 执行机构，往上拧阀杆锁紧螺母，直至其抵住阀杆连接器为止。对于所有其他尺寸的执行机构，往上拧阀杆锁紧螺母，直至指示盘与阀杆连接器的底部接触为止。不要过度锁紧螺母。
- 让阀门由全开位置缓慢运动至全闭位置，确保阀门走完全行程。

确保阀门处于关闭位置。松开行程指示器刻度尺（件号 18）上的螺钉，使刻度尺对准行程指示盘（件号 14）或阀杆连接器（对于尺寸 87 执行机构）。让阀门走完全行程，以确保阀门行程与铭牌上所示的额定行程一致。如果阀门行程不准确，则重复执行“安装阀杆连接器组件”一节所述的步骤。

摩擦力说明

如果试图在执行机构已连接到阀门上且填料已压紧的条件下调整弹簧初始设定范围，则必须将摩擦力考虑在内。调整弹簧，执行机构全行程发生在 (a) 随膜片压力增大，弹簧初始设定范围值加上摩擦力除以有效膜片面积或者 (b) 随膜片压力减小，弹簧初始设定范围值减去摩擦力除以有效膜片面积。

如已安装阀杆连接器组件，则可通过以下步骤来确定阀门摩擦力：

- 在与执行机构膜盖相连接的执行机构进气管中安装一个压力表。

注

步骤 2 和步骤 4 要求您读取并记下压力表上显示的压力值。

- 增大执行机构膜片压力，并在执行机构到达阀门不会抵住行程限位器的额定行程范围内某个行程位置时读取膜片压力。使用胶带或通过其他方式在行程指示器刻度尺的对应位置做好参照标记。
- 增大执行机构膜片压力，直到执行机构到达某个行程位置，此行程位置大于步骤 2 中用于确认首次运动的参照位置。
- 减小执行机构膜片压力，并在执行机构返回到步骤 2 中的参照位置时读取膜片压力。

这两个膜片压力读数之差就是为了克服行程的两个方向上摩擦力所需的膜片压力变化值。

- 计算实际摩擦力：

$$\text{摩擦力,} \\ \text{pounds} = 0.5 \left(\begin{array}{c} \text{压力} \\ \text{读数} \\ \text{差, psig} \end{array} \right) \times \left(\begin{array}{c} \text{有效} \\ \text{膜片面积,} \\ \text{inch}^2 \end{array} \right)$$

有关有效膜片面积，请参见表 1。

如果对执行机构施加了全进气压力，便很难旋转弹簧调节器（件号 74，图 6、图 7、图 8、图 9 和图 10）。在调整之前，先要释放执行机构进气压力。然后重新施加进气压力以检查调整情况。

注

对于下推关断阀门，阀座用于限制向下运动，执行机构上行限位器用于限制向上（远离阀门）运动。对于下推打开阀门，执行机构下行限位器用于限制向下运动，阀座用于限制向上（远离阀门）运动。

死区的测量

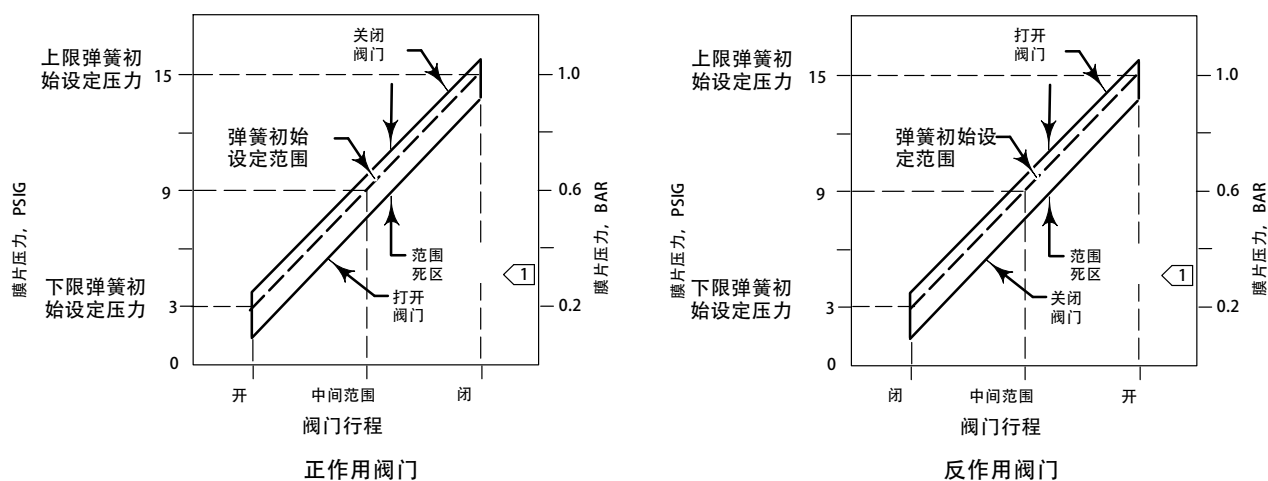
死区是由填料摩擦力、不平衡作用力以及控制阀组件中的其他因素引起的。死区是指不会引起执行机构产生任何响应的被测信号的变化范围（见图 5）。每个执行机构弹簧都具有固定的弹簧刚度（弹簧力除以预紧力）。通过完成“弹簧校验”一节所述的步骤，可以验证执行机构所安装的弹簧是否正确。

死区这一因素在自动控制回路过程中影响了控制阀组件正常工作。死区的控制回路公差根据回路响应的不同而表现出很大差异。死区过宽的常见现象：在自动控制回路过程中执行机构表现为没有动作、跳动或振荡运动。按照以下步骤确定死区范围。死区百分比可用于查找过程控制回路中的故障。

1. 从接近弹簧初始设定范围压力下限的某个压力开始，缓慢增大压力，直至阀门大约到达其中间行程位置为止。记下该压力读数。
2. 缓慢减小压力，直至检测到阀杆运动为止，记下该压力值。
3. 这两个压力之差就是死区，以 psi 为单位。
4. 根据以下公式计算死区百分比：

$$\text{死区} = \frac{\text{死区, psi}}{\text{弹簧初始设定范围, psi}} = \text{nn}\%$$

图 5. 典型阀门对死区的响应



注 1 死区是由摩擦力造成的。

A6763-2

进气连接

如果阀门、执行机构和定位器作为一个组件出厂，进气连接在出厂之前已完成。尽可能缩短管子或管道的长度，以免控制信号出现传输延迟。如果要使用体积放大器、阀门定位器或其他附件，务必确保其已正确连接到执行机构。必要时可参见定位器指导手册或其他手册。

对于单独出厂或已安装气源接口的执行机构，执行以下步骤：

1. 将进气管连接到膜盖顶部的 NPT 内接口。
2. 对于尺寸 70/70i 和 87 执行机构，如果需要使用 1/2 NPT 内接口来增加连接尺寸，必要时请拆下 1/4 NPT 衬套。可以通过管道或管子进行连接。
3. 让执行机构来回运动几次，确保对膜片施加了相应范围的压力后，阀杆能够获得准确的行程。

警告

如果阀杆行程不准确，请参见本节开头部分的弹簧初始设定范围调整步骤。如果阀门未能对膜片进气压力变化作出正确响应，请勿将阀门投入使用，以免造成人身伤害或产品损坏。

维护

执行机构的零部件会受到正常磨损，因此，必须定期进行检查，必要时予以更换。检查和更换的频率取决于工况的严酷性。

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。请在执行任何维护操作之前，确保做到以下几点：

- 当阀门仍处于加压状态时，不能拆卸阀门上的执行机构。
- 执行维护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。
- 断开向执行机构提供气源、电源或控制信号的任何操作管线。确保执行机构不会突然打开或关闭阀门。
- 使用旁通阀或完全关闭工艺，将阀门与工艺压力隔离。从阀门两侧释放工艺压力。排干阀门两侧的工艺介质。
- 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时上述措施保持有效。
- 即使已将阀门从管线上拆下，阀门填料函中也可能含有受压的工艺流体。拆卸填料硬件、填料环或松开填料函环管塞时，工艺流体可能会喷出。
- 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。

执行机构的维护

本节介绍如何完整地拆卸和组装执行机构。在需要进行检查或维修时，只需拆卸那些对完成检查或维修必需的零部件即可。在完成检查或维修后，要按照相应的步骤完成组装。

除非另有说明，件号位置如图 6、图 7、图 8、图 9 和图 10 所示。图 6 所示为尺寸 30 - 60 执行机构，图 7 所示为尺寸 30i - 60i 执行机构，图 8 所示为尺寸 70 执行机构，图 9 所示为尺寸 70i 执行机构，图 10 所示为尺寸 87 执行机构。

执行机构的拆卸

1. 接通控制阀旁路。将进气压力释放到大气中，并从上膜盖（件号 1）上拆下管子或管道。

警告

为避免因弹簧预紧力推动上膜盖（件号 1）使其与执行机构分开而造成人身伤害，请释放弹簧预紧力（下面的步骤 2）并小心拆下膜盖六角头螺钉（件号 22）（下面的步骤 4）。

- 将弹簧调节器（件号 12）旋出支架（件号 9），直至所有弹簧预紧力释放完毕。
- 如有必要，分离阀杆连接器（件号 26）并拆下支架锁紧螺母或双头螺栓螺母（对于尺寸 87 执行机构），以将执行机构从阀体上拆下。松开阀杆锁紧螺母（件号 15 和 16）并拧松两颗六角头螺钉，以分离阀杆连接器。
- 拆下膜盖六角头螺钉和螺母（件号 22 和 23），然后取下上膜盖（件号 1）。
- 拆下执行机构膜片（件号 2）。
- 将膜片盘、执行机构推杆和六角头螺钉（件号 4、10 和 3）作为一个组件拆下。如有必要，拆下六角头螺钉（件号 3），以进一步分离该组件。
- 拆下执行机构弹簧（件号 6）和弹簧座（件号 11）。
- 如有必要，松开用于固定支架（件号 9）的六角头螺钉（件号 8），以从支架上拆下下膜盖（件号 5）。
- 如有必要，拧松支架（件号 9）上的弹簧调节器（件号 12），以将其拆下。

表 2. 执行机构组件的建议扭矩值

说明, 件号	执行机构尺寸	螺纹尺寸, inch	扭矩	
			N•m	Lbf•ft
推杆膜片盘, 件号 3	30/30i	3/8-24	41	30
	34/34i 和 40/40i	1/2-20	54	40
	45/45i - 70/70i 和 87	3/4-16	149	110
MO U 型螺栓, 件号 170	34 和 40	1/2-13	81	60
	45 至 60	5/8-11	163	120
MO U 型螺栓, 件号 147	34 和 40	3/8-16	41	30
MO U 型螺栓, 件号 144	45 至 60	3/8-16	41	30
膜盖, 件号 23 ⁽¹⁾	30/30i - 70/70i 和 87	3/8-24	27	20
六角头螺钉, 件号 256	34i 至 40i	1/2-13	92	68
	45i 至 60i	5/8-11	163	120
六角头螺钉, 件号 257	34i 至 60i	3/8-16	39	29
支架盖, 件号 8	30/30i - 60/60i	3/8-16	39	29
	70/70i 和 87	1/2-13	92	68
顶装式手轮和行程限位器, 件号 141	30/30i - 60/60i	3/8-16	39	29
阀杆连接器, 件号 26 ⁽²⁾	30/30i - 40/40i	5/16-18	23	17
	45/45i - 70/70i	3/8-16	39	29
	87	1/2-13	91	67

1. 按照“执行机构的组装”一节所述的紧固方式及紧固步骤操作。
2. 在螺纹上涂有锂基润滑脂时的扭矩值。

执行机构组件

视情况参考表 2。

- 给弹簧调节器（件号 12）的螺纹及弹簧座轴承表面涂抹锂基润滑脂（件号 241），然后将弹簧调节器旋入支架（件号 9）。将弹簧座（件号 11）安装到弹簧调节器的支架内，转动弹簧调节器，以确保螺纹正确啮合。
- 将下膜盖（件号 5）置于支架（件号 9）上，然后安装六角头螺钉（件号 8）并均匀拧紧，以将下膜盖和支架紧固在一起。
- 将执行机构弹簧（件号 6）端正地固定在弹簧座上（件号 11）。

- 如果膜片盘和执行机构推杆（件号 4 和 10）是分开的，用六角头螺钉和垫片（件号 3 和 25）将其紧固在一起。给六角头螺钉的螺纹涂抹锂基润滑脂（件号 241）。拧紧六角头螺钉（件号 3），使其扭矩达到 $41 \text{ N}\cdot\text{m}$ ($30 \text{ lbf}\cdot\text{ft}$)（对于尺寸 30/30i 执行机构）， $54 \text{ N}\cdot\text{m}$ ($40 \text{ lbf}\cdot\text{ft}$)（对于尺寸 34/34i 和 40/40i 执行机构），或 $149 \text{ N}\cdot\text{m}$ ($110 \text{ lbf}\cdot\text{ft}$)（对于尺寸 45/45i 至 87 执行机构）。将执行机构推杆和膜片盘（件号 10 和 4）滑到支架（件号 9）中，使执行机构弹簧（件号 6）端正地固定在膜片盘和弹簧座（件号 11）之间。然后将膜片杆穿过弹簧调节器（件号 12）。

注

件号 25 不适用于 40 和 40i 执行机构。

- 将膜片（件号 2）倒装在膜片盘（件号 4）上。将膜片的孔和下膜盖（件号 5）的孔对齐。
- 将上膜盖（件号 1）安装到膜片（件号 2）上，并将两者的孔对齐。

注

现场更换执行机构膜片时，务必确保将膜盖螺栓拧紧至能够防止泄漏但又不会压碎材料的适当扭矩。对于尺寸 30/30i - 70/70i 和 87 执行机构，用手动扭矩扳手执行下列紧固步骤。

注意

过度拧紧膜盖六角头螺钉和螺母（件号 22 和 23）可能会损坏膜片。扭矩不得超过 $27 \text{ N}\cdot\text{m}$ ($20 \text{ lbf}\cdot\text{ft}$)。

注

不要给这些螺栓和螺母涂抹润滑剂。紧固件必须保持洁净干燥。

- 安装六角头螺钉（件号 22），然后按照下述方式拧紧六角螺母（件号 23）。首先拧紧的四颗六角螺母应该是径向对置的，且它们之间成 90° 角。将这四颗六角螺母拧紧，使其扭矩达到 $13 \text{ N}\cdot\text{m}$ ($10 \text{ lbf}\cdot\text{ft}$)。
- 按顺时针方向以交叉方式拧紧剩余的六角螺母，使其扭矩达到 $13 \text{ N}\cdot\text{m}$ ($10 \text{ lbf}\cdot\text{ft}$)。
- 再次拧紧那四颗径向对置且相互之间成 90° 角的六角螺母，使其扭矩达到 $27 \text{ N}\cdot\text{m}$ ($20 \text{ lbf}\cdot\text{ft}$)。
- 按顺时针方向以交叉方式拧紧剩余的六角螺母，使其扭矩达到 $27 \text{ N}\cdot\text{m}$ ($20 \text{ lbf}\cdot\text{ft}$)。
- 将最后一颗六角螺母拧紧并使其扭矩达到 $27 \text{ N}\cdot\text{m}$ ($20 \text{ lbf}\cdot\text{ft}$) 之后，应该绕着螺栓分布圆以循环方式再次拧紧所有六角螺母，使其扭矩达到 $27 \text{ N}\cdot\text{m}$ ($20 \text{ lbf}\cdot\text{ft}$)。
- 完成上述紧固步骤之后，便无需再进行更多的紧固操作。
- 按照“安装”一节所述的步骤将执行机构安装到阀门上。

顶装式手轮组件

顶装式手轮组件（图 11 和图 12）通常被用作安装在膜盖上的可调上行程限位器，用于限制执行机构推杆完全回缩。按顺时针方向转动手轮，使手轮杆（件号 133，图 11 和图 12）向下移动，从而压紧弹簧。

有关如何完整地拆卸和组装顶装式手轮组件，请参见以下说明。在实际应用中，只需执行完成维护所需的拆卸工作，然后再按照相应的步骤开始进行组装。

除非另有说明，件号位置如图 11（尺寸 30/30i - 60/60i 执行机构）和图 12（尺寸 70/70i 和 87 执行机构）所示。

拆卸顶装式手轮

1. 按逆时针方向转动手轮（件号 51），从而使手轮组件不再压紧弹簧。
2. 接通控制阀旁路，将进气压力释放到大气中，并从上部手动千斤顶主体（件号 142，图 11 或图 12）上拆下管子或管道。

▲ 警告

为避免因弹簧预紧力推动上膜盖（件号 1）使其与执行机构分开而造成人身伤害，请将弹簧调节器（件号 12）旋出支架直至所有弹簧预紧力释放完毕，然后小心拆下膜盖六角头螺钉（件号 22）。

3. 拆下膜盖六角头螺钉和螺母（件号 22 和 23，图 6、图 7、图 8、图 9 或图 10），然后取下上膜盖和手轮组件。
4. 如有必要，拆下六角头螺钉（件号 141），以将手轮组件与膜盖分开。为更换 O 型圈（件号 139）或者为方便拆装，有必要这么做。
5. 松开行程限位器锁紧螺母（件号 137），然后按逆时针方向转动手轮（件号 51）。拆下开尾销和限位器螺母（件号 247 和 54），然后取下手轮。
6. 拧松手轮杆（件号 133）上的行程限位器锁紧螺母（件号 137），然后将手轮杆转出手轮架（件号 142）底部。为此，需要手轮杆顶部提供一个螺丝刀槽。
7. 更换手轮架（件号 142）中的 O 型圈（件号 138）。
8. 对于尺寸 30/30i - 60/60i 执行机构的手轮组件，敲出槽销（件号 140，图 11）并从手轮杆上滑下推板（件号 135，图 11）以完成拆卸。

对于尺寸 70/70i 或 87 执行机构的手轮组件，拧松固定螺钉（件号 174，图 12）并拆下止推轴承和推板（件号 175 和 135，图 12），以完成拆卸。由于固定螺钉（件号 174）带有左旋螺纹，因此，按顺时针方向转动可将其松开。

顶装式手轮的组装

1. 对于尺寸 30/30i - 60/60i 执行机构使用的手轮组件，给手轮杆（件号 133，图 11）末端涂抹防卡润滑剂（件号 244）。将推板（件号 135，图 11）滑到手轮杆上并敲入槽销（件号 140，图 11），以将两者固定在一起。

对于用于尺寸 70/70i 或 87 执行机构的手轮组件，给止推轴承（件号 175，图 12）涂抹防卡润滑剂（件号 244）。将止推轴承装入推板（件号 135，图 12）内，然后将两者滑到手轮杆（件号 133）上。给固定螺钉的螺纹涂抹螺纹锁固密封剂（件号 242）。安装固定螺钉（件号 174，图 12）并拧紧。

2. 给 O 型圈（件号 138）涂抹锂基润滑脂（件号 241），然后将 O 型圈装入手轮架（件号 142）中。
3. 给手轮杆（件号 133）的螺纹涂抹防卡润滑剂（件号 244），然后将手轮杆拧入手轮架（件号 142）中。
4. 将行程限位器锁紧螺母（件号 137）旋到手轮杆（件号 133）上。
5. 将手轮（件号 51）和限位器螺母（件号 54）安装到手轮杆（件号 133）上，然后拧紧六角螺母，以将其紧固在一起。用开尾销（件号 247）固定螺母。

6. 如果手轮架（件号 142）和上膜盖（件号 1，图 6、图 7、图 8、图 9 或图 10）是分开的，用锂基润滑脂（件号 241）润滑 O 型圈（件号 139），然后将 O 型圈装入手轮架中。将膜盖的孔和手轮架的孔对齐，然后安装六角头螺钉（件号 141）并以交叉方式均匀拧紧，以形成正确密封。
7. 将上膜盖（件号 1）安装到膜片（件号 2）上，并将两者的孔对齐。

注

现场更换执行机构膜片时，务必确保将膜盖螺栓拧紧至能够防止泄漏但又不会压碎材料的适当扭矩。对于尺寸 30/30i - 70/70i 和 87 执行机构，用手动扭矩扳手执行下列紧固步骤。

注意

过度拧紧膜盖六角头螺钉和螺母（件号 22 和 23）可能会损坏膜片。扭矩不要超过 27 N•m (20 lbf•ft)。

注

不要给这些螺栓和螺母涂抹润滑剂。紧固件必须保持洁净干燥。

8. 安装六角头螺钉（件号 22），然后按照下述方式拧紧六角螺母（件号 23）。首先拧紧的四颗六角螺母应该是径向对置的，且它们之间成 90° 角。将这四颗六角螺母拧紧，使其扭矩达到 13 N•m (10 lbf•ft)。
9. 按顺时针方向以交叉方式拧紧剩余的六角螺母，使其扭矩达到 13 N•m (10 lbf•ft)。
10. 再次拧紧那四颗径向对置且相互之间成 90° 角的六角螺母，使其扭矩达到 27 N•m (20 lbf•ft)。
11. 按顺时针方向以交叉方式拧紧剩余的六角螺母，使其扭矩达到 27 N•m (20 lbf•ft)。
12. 将最后一颗六角螺母拧紧并使其扭矩达到 27 N•m (20 lbf•ft) 之后，应该绕着螺栓分布圆以循环方式再次拧紧所有六角螺母，使其扭矩达到 27 N•m (20 lbf•ft)。
13. 完成上述紧固步骤之后，便无需再进行更多的紧固操作。
14. 按照“安装”一节所述的步骤将执行机构安装到阀门上。

用于尺寸 34 - 60 和 34i - 60i 执行机构的侧装式手轮

侧装式手轮组件通常被用作尺寸 34 - 60 执行机构（图 13 和图 15）和尺寸 34i - 60i 执行机构（图 14 和图 16）的手动执行机构。按逆时针方向转动手轮，使其通过中间位置，这样做必定会使阀门打开。手轮组件上的两个杠杆（件号 146，图 13、图 14、图 15 和图 16）通过移动阀杆来关闭阀门。

有关如何完整地拆卸和组装侧装式手轮组件，请参见以下说明。在实际应用中，只需执行完成维护所需的拆卸工作，然后再按照相应的步骤开始进行组装。

侧装式手轮（用于尺寸 34/34i - 60/60i 执行机构）的拆卸

1. 步骤 a. 适用于尺寸 34 - 60 执行机构，步骤 b. 适用于尺寸 34i - 60i 的执行机构。
 - a. 对于尺寸 34 - 60 执行机构：如有必要，可以从执行机构支架上拆下手轮组件。为此，对于尺寸 30 和尺寸 40，要从 U 型螺栓和 J 型螺栓（件号 166 和 143，用于将手轮组件固定到支架）上拆下六角螺母（件号 147 和 170）。对于尺寸 45-60 的执行，要从 U 型螺栓（件号 166 和 143，用于将手轮组件固定到支架）上拆下六角螺母（件号 144 和 170）。
 - b. 对于尺寸 34i - 60i 执行机构：如有必要，可以从执行机构支架上拆下手轮组件。为此，对于尺寸 30i - 60i 执行机构，要拆下将组件固定到支架上的六角头螺钉（件号 256 和 257）和垫块（件号 258）。
2. 拆下固定环（件号 154）并敲出杠杆支点销（件号 153）。
3. 用两颗螺钉（件号 156）将左杠杆和右杠杆（件号 146）固定在一起。拆下杠杆顶部的螺钉，以便杠杆从组件上脱落。如有必要，拆下其他螺钉，以便继续进行拆卸工作。
4. 拆下位于指示器（件号 160）背面的螺钉（件号 161）和指示器安装螺栓（件号 159，未显示）。
5. 拆下限位器螺母（件号 54）、锁紧垫片（件号 150）和垫片（件号 149）。然后拆下手轮（件号 51），注意不要弄丢小滚珠（件号 55）和弹簧（件号 56）。
6. 松开紧定螺钉（件号 168，图 16）。然后，使用适当的工具拧松轴承固定器（件号 136）。
7. 将手轮螺钉组件（件号 145）从手轮架中拔出。操作螺母（件号 132）会连同螺钉一起拔出。对于尺寸 34 和 40 执行机构，还要拆下衬套（件号 151，图 13 或图 14）。
8. 如有必要，拆下两个滚珠轴承（件号 152），其中一个位于轴承固定器中，另一个位于手轮架中。

侧装式手轮（用于尺寸 34/34i - 60/60i 执行机构）的组装

[点击此处](#)或访问以下 QR 码，以观看如何将侧装式手轮安装到 657 型执行机构上的视频。



1. 给滚珠轴承（件号 152）涂抹防卡润滑剂（件号 244）。将一个轴承和衬套（件号 151，图 13 或图 14）装入手轮架（件号 142）中。用于尺寸 45/45i - 60/60i 执行机构的手轮组件未使用衬套。
2. 给手轮螺钉组件（件号 145）的螺纹涂抹防卡润滑剂（件号 244），并将操作螺母（件号 132）旋到螺钉上。将另一个滚珠轴承（件号 152）滑到螺钉上，并将螺钉末端装入衬套（件号 151，图 13 或图 14）（对于尺寸 34/34i - 40/40i 执行机构）或轴承（对于尺寸 45/45i - 60/60i 执行机构）中。
3. 将轴承固定器（件号 136）旋入手轮架（件号 142）中。完全紧固轴承固定器，然后将它松开四分之一圈。拧紧紧定螺钉（件号 168，图 13 或图 14），以便将轴承固定器固定到位。
4. 给手轮架（件号 142）中的凹槽涂抹锂基润滑脂（件号 241）。将弹簧（件号 56）和滚珠（件号 55）装入手轮（件号 51）中。将滚珠和弹簧固定在手轮中，再将手轮、垫片（件号 149）、锁紧垫片（件号 150）和限位器螺母（件号 54）置于手轮螺钉（件号 145）末端。拧紧限位器螺母。
5. 固定指示器安装螺栓（件号 159，未显示）和指示器（件号 160）。安装螺钉（件号 161）并拧紧。
6. 组装两个杠杆（件号 146）：对于用于尺寸 45/45i、50/50i 和 60/60i 执行机构的手轮组件，用六角头螺钉（件号 156）进行组装；对于用于尺寸 34/34i 和 40/40i 执行机构的手轮组件，用机制螺钉（件号 156）进行组装。

7. 步骤 a 适用于尺寸 34 - 60 执行机构，步骤 b 适用于尺寸 34i - 60i 执行机构。
- a. **对于尺寸 34 - 60 执行机构：**如果手轮组件已从支架（件号 9，图 6、图 8 或图 10）上拆下，则用定位销重新将手动千斤顶组件安装到支架上以便对齐。对于尺寸 34 和 40 执行机构，将 U 型螺栓和 J 型螺栓（件号 166 和 143）套到支架上，并用手拧紧六角螺母（件号 170 和 147），以便将手轮组件固定到位。对于尺寸 45 - 60 执行机构，将 U 型螺栓（件号 166 和 143）套到支架上，并用手拧紧六角螺母（件号 170 和 144），以便将手轮组件固定到位。拧紧六角头螺钉（件号 163），直至其抵住支架腿，以保持稳定。拧紧螺母（件号 144，对于尺寸 30 和 40 执行机构；件号 158，对于尺寸 45 - 60 执行机构）。对于尺寸 34 和 40 执行机构，拧紧 U 型螺栓螺母，使其扭矩分别达到 $81 \text{ N}\cdot\text{m}$ [$60 \text{ lbf}\cdot\text{ft}$]（件号 170）和 $41 \text{ N}\cdot\text{m}$ [$30 \text{ lbf}\cdot\text{ft}$]（件号 147）。对于尺寸 45 - 60 执行机构，拧紧 U 型螺栓螺母，使其扭矩分别达到 $163 \text{ N}\cdot\text{m}$ [$120 \text{ lbf}\cdot\text{ft}$]（件号 170）和 $41 \text{ N}\cdot\text{m}$ [$30 \text{ lbf}\cdot\text{ft}$]（件号 144）。确保手轮组件平整地抵住安装台并与支架垂直。
- b. **对于尺寸 34i - 60i 执行机构：**如果手轮组件已从支架（件号 9，图 7、图 9 或图 10）上拆下，则用定位销重新将手动千斤顶组件安装到支架上以便对齐。将上部六角头螺钉（件号 256）安装到组件上并用手拧紧，以将手轮组件固定到位。将垫块（件号 258）安装到支架和手动千斤顶组件之间，然后安装六角头螺钉（件号 257）并用手拧紧。对于尺寸 34i 和 40i 执行机构，拧紧六角头螺钉，使其扭矩分别达到 $81 \text{ N}\cdot\text{m}$ [$60 \text{ lbf}\cdot\text{ft}$]（件号 256）和 $41 \text{ N}\cdot\text{m}$ [$30 \text{ lbf}\cdot\text{ft}$]（件号 257）。对于尺寸 45i - 60i 执行机构，拧紧六角头螺钉，使其扭矩分别达到 $163 \text{ N}\cdot\text{m}$ [$120 \text{ lbf}\cdot\text{ft}$]（件号 256）和 $41 \text{ N}\cdot\text{m}$ [$30 \text{ lbf}\cdot\text{ft}$]（件号 257）。
8. 安装杠杆（件号 146），如图 11 或图 12 所示。安装杠杆支点销（件号 153），并将固定环（件号 154）卡紧到杠杆支点销上。

用于尺寸 70 和 87 执行机构的侧装式手轮

侧装式手轮组件（图 17）通常被用作尺寸 70 和 87 执行机构的手动执行机构。按逆时针方向转动手轮，使其通过中间位置，这样做必定会使阀门打开。手轮组件上的两个套筒（件号 34 和 46，图 17）通过移动阀杆来关闭阀门。

有关如何完整地拆卸和组装侧装式手轮组件，请参见以下说明。在实际应用中，只需执行完成维护所需的拆卸工作，然后再按照相应的步骤开始进行组装。

件号位置如图 8 或图 10 和图 13 所示。

侧装式手轮（用于尺寸 70 和 87 执行机构）的拆卸

1. 接通控制阀旁路，将进气压力释放到大气中，并从上膜盖（件号 1）上拆下管子或管道。
2. 拆下固定带（件号 60），然后按逆时针方向转动弹簧调节器（件号 12），以释放弹簧预紧力。
3. 拆下六角头螺钉以及膜盖螺钉和螺母（件号 22 和 23），取下上膜盖（件号 1），然后拆下膜片（件号 2）。
4. 拆下六角头螺钉（件号 3）和垫片（件号 25），然后取下膜片盘（件号 4）。
5. 从支架气缸上拆下执行机构弹簧（件号 6）、上套筒（件号 34）和弹簧座（件号 11），从而露出滚针轴承和轴承圈（件号 37 和 38）。
6. 拆下两颗六角头螺钉，以将阀杆连接器组件（件号 26）的两个对夹件分开。拆下执行机构推杆（件号 10）。
7. 拆下行程指示器（件号 14）。

注意

为避免产品损坏，完成下一个步骤后请勿移动中间指示器刻度尺。

- 转动手轮，使下套筒（件号 46）向上移动，直至其与蜗轮（件号 44）分开。取出下套筒和键（件号 47）。切勿移动中间指示器刻度尺（件号 59）。
- 松开两颗紧定螺钉（件号 40），然后用适当的工具从法兰开颈处拧松轴承固定器法兰（件号 39）以及与其相连接的弹簧调节器（件号 12）。取出蜗轮以及两个滚针轴承（件号 42）（蜗轮两侧各有一个滚针轴承）。
- 从轴承固定器法兰（件号 39）上拆下弹簧调节器（件号 12）。如有必要，拆下蜗杆轴（件号 45）以及与其相连接的零部件，以对其进行更换或润滑。为此，需先拆下限位器螺母（件号 54）和手轮（件号 51）。切勿弄丢小滚珠（件号 55）和弹簧（件号 56）。
- 松开两颗紧定螺钉（件号 41），并拧松前后蜗杆固定器（件号 48 和 49）。滚珠轴承（件号 50）会连同蜗杆固定器一起拧出。拆下蜗杆轴（件号 45）。

侧装式手轮（用于尺寸 70 和 87 执行机构）的组装

- 前后蜗杆固定器（件号 48 和 49）的螺纹中均有一个槽用于安装紧定螺钉（件号 41）。给滚珠轴承（件号 50）涂抹防卡润滑剂（件号 244），并将一个滚珠轴承装入后蜗杆固定器（件号 49）中，如图 17 所示。
- 将后蜗杆固定器和滚珠轴承（件号 49 和 50）旋入支架（件号 9）中。将轴承固定器的槽与支架中的紧定螺钉孔对齐，安装紧定螺钉（件号 41）并拧紧。
- 给蜗杆轴（件号 45）的螺纹涂抹防卡润滑剂（件号 244），然后将蜗杆轴滑入支架中，使蜗杆轴末端正好与后蜗杆固定器（件号 49）啮合。
- 将轴承装入前蜗杆固定器（件号 48）中，然后将前蜗杆固定器和滚珠轴承旋入支架（件号 9）中。将轴承固定器的槽与支架中的孔对齐，安装紧定螺钉（件号 41）并拧紧。
- 将弹簧和滚珠（件号 56 和 55）装入手轮（件号 51）中。将手轮滑到蜗杆轴（件号 45）上。将限位器螺母（件号 54）旋到蜗杆轴上。
- 给两个滚针轴承（件号 42）以及蜗轮（件号 44）的螺纹涂抹防卡润滑剂（件号 244）。将键（件号 47）、轴承和蜗轮装入支架（件号 9）中，如图 17 所示。
- 轴承固定器法兰（件号 39）的螺纹中切割有槽。将法兰旋入支架（件号 9）中，使槽与紧定螺钉（件号 40）的孔对齐。安装螺钉并拧紧。
- 下套筒（件号 46）的一端带有铣槽。给套筒的螺纹涂抹锂基润滑脂（件号 241），然后将下套筒末端和铣槽滑入轴承固定器法兰（件号 39）中。
- 转动手轮（件号 51）以推动套筒穿过蜗轮，从而使下套筒（件号 46）中的槽与支架（件号 9）中的键（件号 47）啮合。继续转动手轮，直至下套筒低于支架表面 93.7 毫米 (3.69 inch)。下套筒带销钉的一侧应与中间指示器的加长部分齐平。
- 将执行机构推杆（件号 10）的方形端滑过下套筒（件号 46），使推杆抵住阀杆。将推杆和阀杆卡在阀杆连接器（件号 26）的两个对夹件之间。当执行机构推杆处于回缩位置时，阀杆连接器与下套筒之间的距离应不小于 3.2 毫米 (1/8 inch)。经过这样的调节后，下套筒在两个方向会分别获得大约 3.2 毫米 (1/8 inch) 的自由行程，以方便进行手动操作。用六角头螺钉固定阀杆连接器的两个对夹件。
- 给滚针轴承和轴承圈（件号 37 和 38）涂抹锂基润滑脂（件号 241），然后将轴承滑到弹簧调节器（件号 12）上。
- 将弹簧座和执行机构弹簧（件号 11 和 6）装入支架（件号 9）中。将上套筒（件号 34）滑到执行机构推杆（件号 10）上。
- 将膜片盘和垫片（件号 4 和 25）安装到执行机构推杆（件号 10）上，然后安装六角头螺钉（件号 3）并拧紧，以将其紧固在一起。

14. 将膜片（件号 2）倒装在膜片盘（件号 4）上。将膜片的孔和下膜盖（件号 5）的孔对齐。
15. 将上膜盖（件号 1）安装到膜片（件号 2）上，并将两者的孔对齐。

注

现场更换执行机构膜片时，务必确保将膜盖螺栓拧紧至能够防止泄漏但又不会压碎材料的适当扭矩。对于尺寸 30/30i - 70/70i 和 87 执行机构，用手动扭矩扳手执行下列紧固步骤。

注意

过度拧紧膜盖六角头螺钉和螺母（件号 22 和 23）可能会损坏膜片。扭矩不得超过 27 N•m (20 lbf•ft)。

注

不要给这些螺栓和螺母涂抹润滑剂。紧固件必须保持洁净干燥。

16. 安装六角头螺钉（件号 22），然后按照下述方式拧紧六角螺母（件号 23）。首先拧紧的四颗六角螺母应该是径向对置的，且它们之间成 90° 角。将这四颗六角螺母拧紧，使其扭矩达到 13 N•m (10 lbf•ft)。
17. 按顺时针方向以交叉方式拧紧剩余的六角螺母，使其扭矩达到 13 N•m (10 lbf•ft)。
18. 再次拧紧那四颗径向对置且相互之间成 90° 角的六角螺母，使其扭矩达到 27 N•m (20 lbf•ft)。
19. 按顺时针方向以交叉方式拧紧剩余的六角螺母，使其扭矩达到 27 N•m (20 lbf•ft)。
20. 将最后一颗六角螺母拧紧并使其扭矩达到 27 N•m (20 lbf•ft) 之后，应该绕着螺栓分布圆以循环方式再次拧紧所有六角螺母，使其扭矩达到 27 N•m (20 lbf•ft)。
21. 完成上述紧固步骤之后，便无需再进行更多的紧固操作。
22. 按照“安装”一节所述的步骤将执行机构安装到阀门上。
23. 完成“安装”一节所述的进气连接步骤和调整部分的有关步骤后，将执行机构重新投入使用。

安装在膜盖上的可调行程限位器

注

如果要进行重复操作或日常手动操作，执行机构应配备手动顶装式或侧装式手轮。请参见本指导手册中的“顶装式手轮”一节和“侧装式手轮”一节。

安装在膜盖上的可调上行程限位器（图 18 或图 19）用于限制执行机构在向上方向的行程。要调整行程限位器，请先释放执行机构进气压力后再拆下行程限位器盖（件号 187，图 18 或图 19）。松开行程限位器螺母（件号 137）。然后，按顺时针方向将行程限位器推杆（件号 133）转入膜盖中，使执行机构推杆向下移动（或者按逆时针方向将行程限位器推杆转入膜盖中，使执行机构推杆向上移动）。最后，拧紧行程限位器螺母并装回行程限位器盖。

可调下行程限位器（图 20）用于限制执行机构在向下方向的行程。要调整行程限位器，请先释放执行机构进气压力后再拆下行程限位器盖（件号 187）。然后，松开锁紧螺母，并沿推杆向下调节限位器螺母（件号 189 和 54）以限制执行机构的行程，或者沿推杆向上调节限位器螺母，使执行机构产生更大的行程。最后，抵住限位器螺母固定锁紧螺母并装回盖帽。

有关如何拆卸和组装安装在膜盖上的行程限位器，请参见以下说明。在实际应用中，只需执行完成维护所需的拆卸工作，然后再按照相应的步骤开始进行组装。

件号位置如图 18、图 19 和图 20 所示。

安装在膜盖上的行程限位器的拆卸

接通控制阀旁路，将进气压力释放到大气中，并从行程限位器主体（件号 142）的接口上拆下管子或管道。

安装在膜盖上的可调上行程限位器

警告

为避免因弹簧预紧力推动上膜盖（件号 1）使其与执行机构分开而造成人身伤害，请释放弹簧预紧力（下面的步骤 1 和步骤 2）并小心拆下膜盖六角头螺钉（件号 22）（下面的步骤 3）。

1. 将弹簧调节器（件号 12）旋出支架（件号 9），直至所有弹簧预紧力释放完毕。
2. 拆下行程限位器盖（件号 187）并松开行程限位器螺母（件号 137）。按逆时针方向转动行程限位器推杆（件号 133），直至行程限位器组件不再压紧弹簧。
3. 按照“维护”一节所述的步骤，拆下上膜盖（件号 1，图 6、图 7、图 8、图 9 或图 10）。
4. 拆下六角头螺钉（件号 141）并将行程限位器组件与上膜盖分开。
5. 拆下并检查 O 型圈（件号 138 和 139），必要时予以更换。
6. 根据执行机构尺寸，继续执行以下步骤：
 - 对于尺寸 30/30i - 60/60i 执行机构，敲出槽销（件号 140）并从行程限位器推杆（件号 133）上滑下推板（件号 135）。
 - 对于尺寸 70/70i 和 87 执行机构，拆下固定螺钉（件号 174）以检查止推轴承（件号 175）。

安装在膜盖上的可调下行程限位器

警告

为避免因弹簧预紧力推动上膜盖（件号 1）使其与执行机构分开而造成人身伤害，请释放弹簧预紧力（下面的步骤 1 和步骤 2）并小心拆下膜盖六角头螺钉（件号 22）（下面的步骤 3）。

1. 将弹簧调节器（件号 12）旋出支架（件号 9），直至所有弹簧预紧力释放完毕。
2. 拆下行程限位器盖（件号 187）。拧松锁紧螺母和限位器螺母（件号 189 和 54），直至行程限位器组件不再压紧弹簧。拆下锁紧螺母和限位器螺母。

3. 按照“维护”一节所述的步骤，拆下上膜盖（件号 1，图 6、图 7、图 8、图 9 或图 10）。
4. 拆下六角头螺钉（件号 141）并将行程限位器组件与上膜盖分开。
5. 拆下并检查 O 型圈（件号 139），必要时予以更换。
6. 所有尺寸的执行机构通用：松开限位器螺母（件号 54），然后从执行机构推杆上拧松行程限位器推杆（件号 133）。如此便可拆下下膜片盘。

安装在膜盖上的行程限位器的组装

1. 按照与拆卸步骤相反的顺序重新组装上行程限位器或下行程限位器，确保在图 6、图 7、图 8、图 9、图 10、图 18、图 19 或图 20 中标记有润滑油箱（件号 241）的位置涂抹润滑剂。
2. 按照“安装在膜盖上的可调行程限位器”一节引言部分所述的调整步骤，重新调整行程限位器，使其达到相应的限制程度。将行程限位器重新投入使用。

零件订购

每个执行机构的铭牌上都印有一个序列号。在与[艾默生销售办事处](#)或当地业务合作伙伴联系有关技术信息或更换部件事宜时，请务必提及此序列号。另外，在订购零件时，还要提供由 11 个字符组成的完整零件号（零件号可参考下面的“零件清单”一节）。

警告

务必使用正版 Fisher 替换零件。在任何情况下，都不能将非艾默生的零部件用于 Fisher 阀门，否则，可能会使保修无效，对阀门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

侧装式手轮的换型组件

换型组件包括用于加装侧装式手轮的零件。

零件号说明

尺寸 34 下推关断	30A8778X0A2
尺寸 34 下推打开	30A8778X0B2
尺寸 40 下推关断	30A8778X0C2
尺寸 40 下推打开	30A8778X0D2
尺寸 45 和 46 下推关断	40A8779X0A2
尺寸 45 和 46 下推打开	40A8779X0B2
尺寸 50 和 60 下推关断	40A8779X0C2
尺寸 50 和 60 下推打开	40A8779X0D2
尺寸 34i 下推关断	GE71635X0A2
尺寸 34i 下推打开	GE71635X0B2
尺寸 40i 下推关断	GE71635X0C2
尺寸 40i 下推打开	GE71635X0D2
尺寸 45i 和 46i 下推关断	GE71636X0A2
尺寸 40i 和 60i 下推打开	GE71636X0B2
尺寸 50i 和 60i 下推关断	GE71636X0C2
尺寸 50i 和 60i 下推打开	GE71636X0D2

侧装式手轮的转型组件

转型组件包括将现有侧装式手轮重新安装到转而使用尺寸 i 支架的执行机构上所需的紧固件。将侧装式手轮连接到执行机构上，支架已经被变更为 i 尺寸支架。

包含件号 256, 257 和 258。

零件号说明

尺寸 34i/40i 下推关闭或 下推打开	GE71635X0J2
尺寸 45i - 60i 下推关断或 下推打开	GE71636X0E2

顶装式手轮的换型组件

换型组件包括用于加装顶装式手轮的零件。组件 1 只包括手轮组件，组件 2 包括组件 1 以及一个安装手轮组件所需的新膜盖。

零件号说明

配件 1

尺寸 30/30i	28A1205X012
尺寸 34/34i 和 40/40i	28A1205X022
尺寸 45/45i、50/50i 和 60/60i	28A1205X032
尺寸 70/70i 和 87	CV8010X0032

配件 2

尺寸 30/30i	28A1205X042
尺寸 34/34i 和 40/40i	28A1205X052
尺寸 45/45i 和 50/50i	28A1205X062
尺寸 46/46i 和 60/60i	28A1205X072
尺寸 70/70i 和 87	CV8010X0042

零件清单

注

请联系 [艾默生销售办公室](#) 或当地业务合作伙伴获取零件号。

执行机构组件 (图 6、7、8、9 或 10)

件号 说明

1	上膜盖
2*	隔膜阀
3	六角头螺钉
4	膜片盘
5	下膜盖
6	执行机构弹簧
7	行程限位器六角头螺钉
8	六角头螺钉
9	支架
10	执行机构推杆
11	弹簧座
12	弹簧调节器
13	下膜片盘
14	行程指示盘
15	阀杆螺母
16	阀杆锁紧螺母
17	自攻螺钉
18	行程指示器刻度尺
19	铭牌
20	螺纹钉
22	六角头螺钉
23	六角螺母

件号 说明

24	双弹簧片螺母
25 ⁽¹⁾	垫圈
26	推杆连接器装配
28	螺钉
29	支架加长杆
30	指示器适配器
31	机械螺钉
32	垫圈
33	管衬套
61	铭牌
73	六角头螺钉
238	警告标签牌
241	润滑剂, 锂基润滑脂 (不与执行机构一起提供)
249	警示铭牌

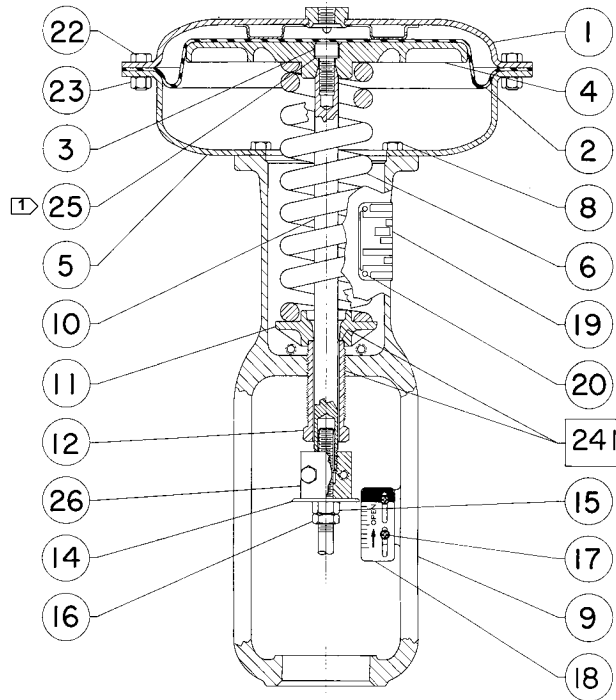
顶装式手轮 (图 11 或 12)

51	手轮
54	限位器螺母
133	手轮推杆
134	垫圈
135	推进器盘
137	安装在膜盖上的行程限位器锁紧螺母
138*	O 型圈
139*	O 型圈
140	槽销
141	六角头螺钉
142	阀体
169	润滑剂脂
174	固定螺钉
175	推力轴承
176	推力轴承挡圈
241	润滑剂, 锂基润滑脂 (不与执行机构一起提供)
242	螺纹锁固密封胶剂 (不与手轮一起提供)
244	防卡润滑剂 (不与手轮一起提供)
246	垫块
247	开尾销

*推荐备件

1. 件号 25 不适用于尺寸 40 和 40i。

图 6. Fisher 657 型尺寸 30 - 60 执行机构

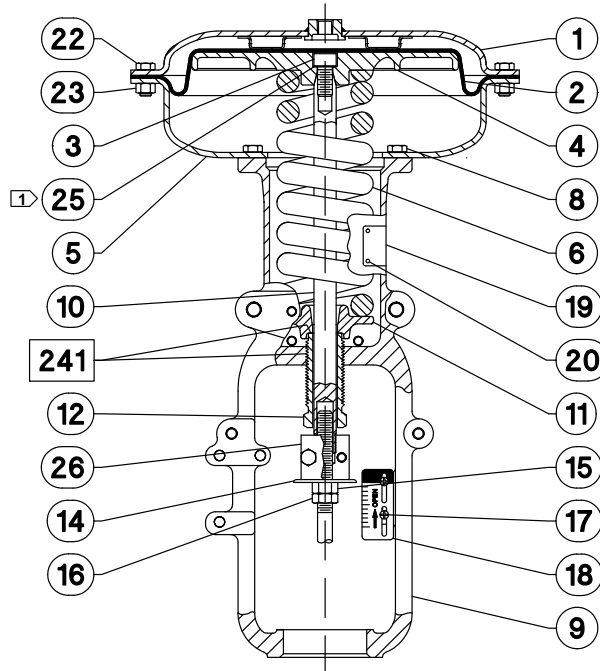


□ 涂抹润滑剂

注
1 件号 25 不适用于尺寸 40。

40A8765-C

图 7. Fisher 657 型尺寸 30i - 60i 执行机构



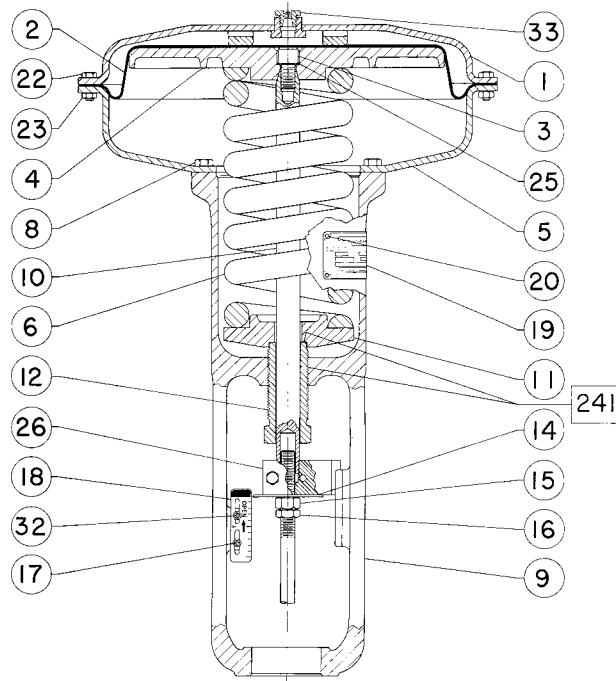
□ [hatched pattern]

未出示零件: 件号 7、24 和 249

注
1 件号 25 不适用于尺寸 40。

CE71419-A

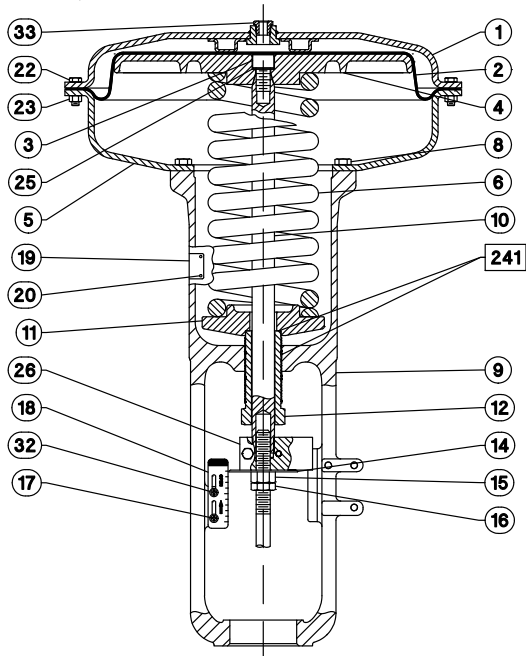
图 8. Fisher 657 型尺寸 70 执行机构



□ 涂抹润滑剂

50A8768-C

图 9. Fisher 657 型尺寸 70i 执行机构

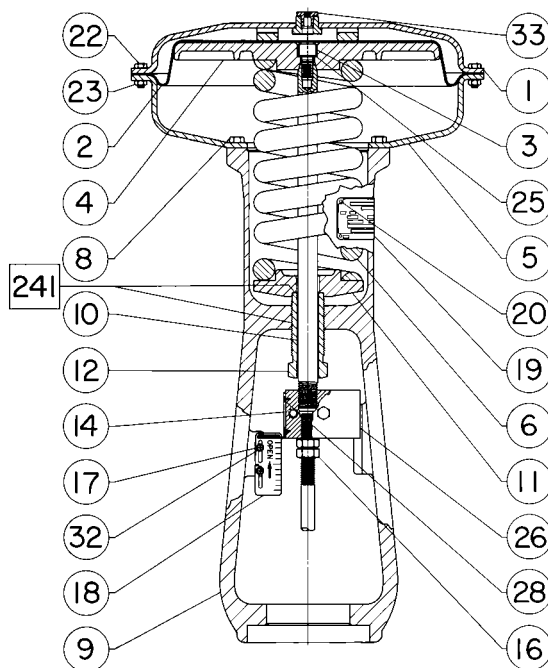


□ 涂抹润滑剂

未出示零件: 件号 7、24 和 249

GE71634-A

图 10. Fisher 657 型尺寸 87 执行机构



□ 涂抹润滑剂

50A8767-C

侧装式手轮 (图 13 - 17)

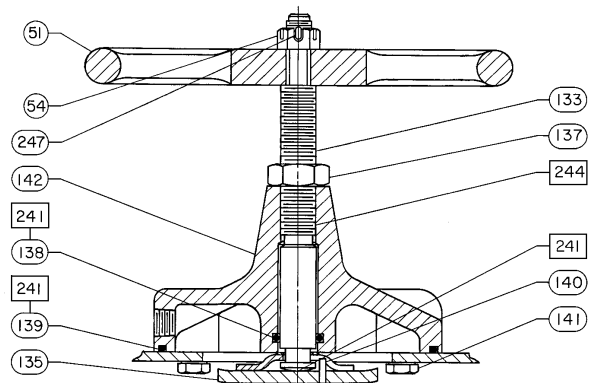
件号 说明

34	上套筒
37	滚针轴承
38	滚针轴承圈
39	轴承固定器法兰
40	紧定螺钉
41	紧定螺钉
42	滚针轴承
43	滚针轴承圈
44	蜗轮
45	蜗杆轴
46	下限套筒
47	件号
48	前蜗杆固定器
49	后蜗杆固定器
50	滚珠轴承
51	手轮
52	手柄
53	手柄螺栓
54	限位器螺母
55	球芯
56	弹簧
59	手轮指示器
60	固定带组件
61	润滑剂脂
132	操作螺母
136	轴承固定器
142	手动主体

件号 说明

143	U型螺栓
144	六角螺母
145	手轮钉
146	杠杆和销组件
147	六角锁紧螺母
148	定位销
149	垫圈
150	锁紧垫圈
151	衬套
152	滚珠轴承
153	杠杆支点销
154	固定环
155	连杆垫块
156	螺钉
157	锁紧垫圈
158	六角螺母
159	指示器安装螺栓
160	指针
161	螺钉
162	指示器盘
163	六角头螺钉
166	U型螺栓
167	导向螺栓
168	紧定螺钉
169	润滑剂脂
170	六角螺母
177	弹簧加载的盖
178	机械螺钉
241	锂基润滑脂 (不与手轮一起提供)
244	防卡润滑剂 (不与手轮一起提供)
256	六角头螺钉
257	六角头螺钉
258	垫块

图 11. 用于尺寸 30/30i - 60/60i 执行机构的顶装式手轮组件

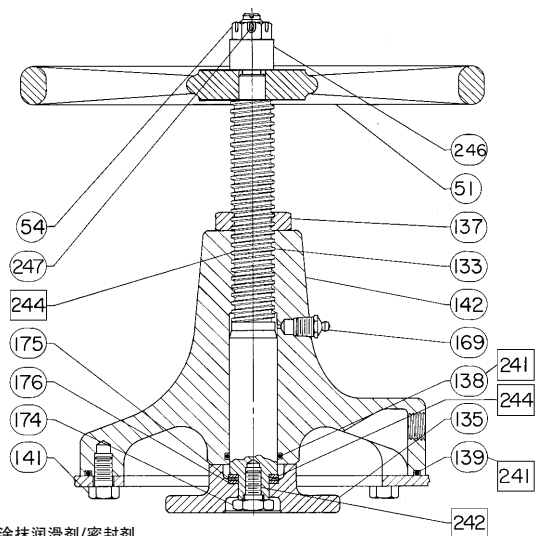


□ 涂抹润滑剂/密封剂

注：
顶装式手轮不适于重载应用，也不宜频繁使用。

28A1205-D

图 12. 用于尺寸 70/70i - 87 执行机构的顶装式手轮组件



□ 涂抹润滑剂/密封剂

注：
顶装式手轮不适于重载应用，也不宜频繁使用。

CV8010-G

图 13. 用于尺寸 34 和 40 执行机构的侧装式手轮组件

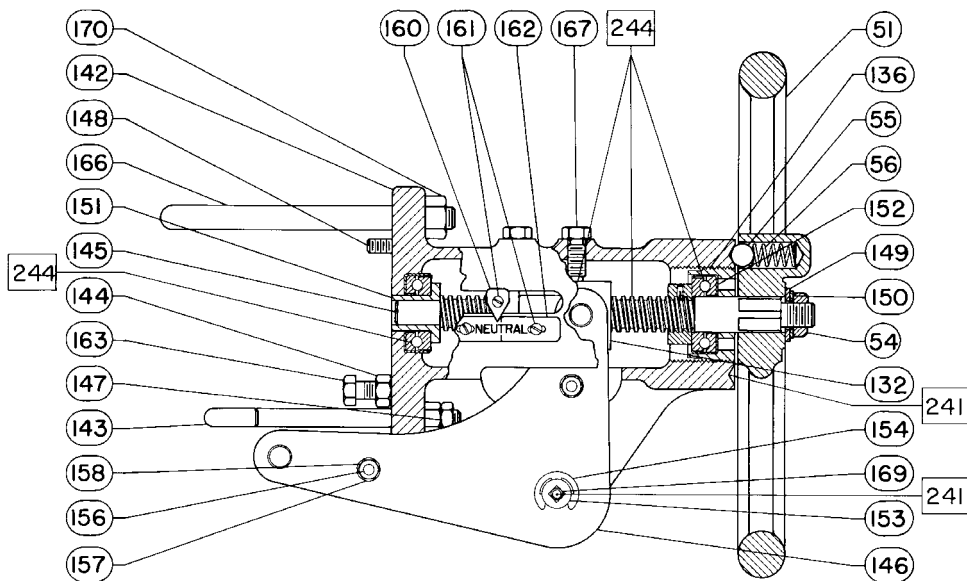


图 14. 用于尺寸 34i 和 40i 执行机构的侧装式手轮组件

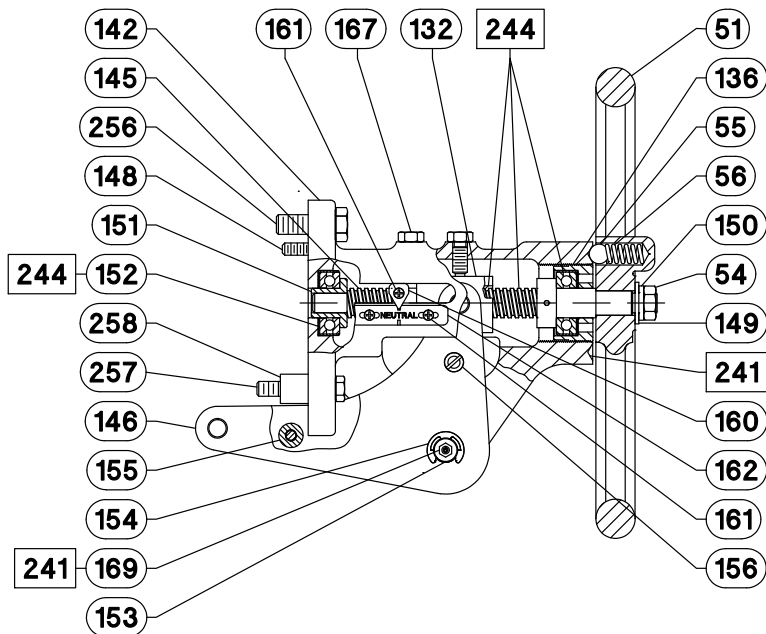
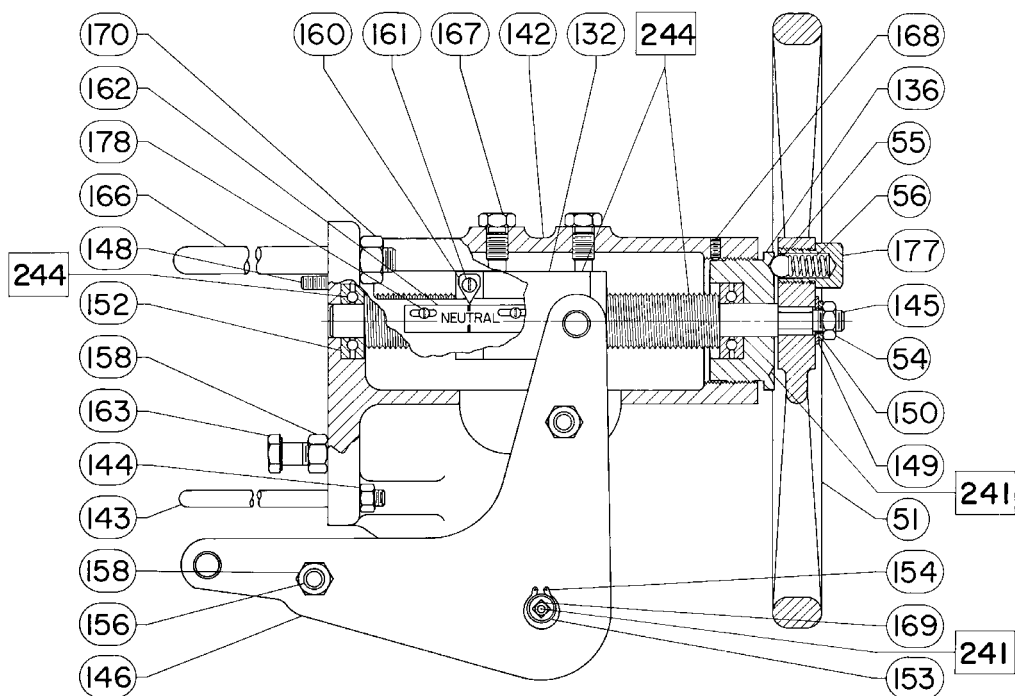


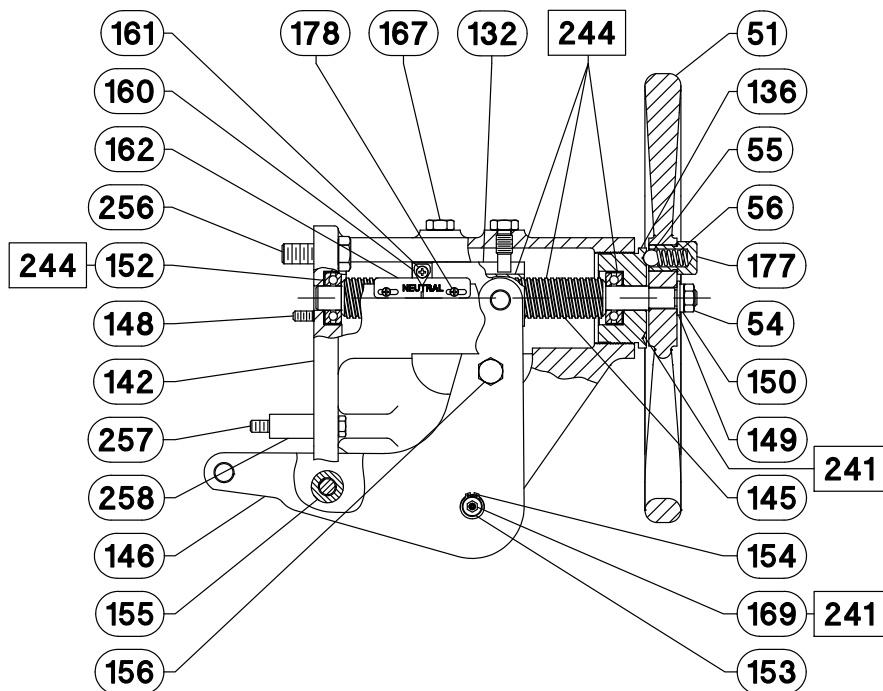
图 15. 用于尺寸 45、46、50 和 60 执行机构的侧装式手轮组件



□ 涂抹润滑剂

40A8779-D

图 16. 用于尺寸 45i、46i、50i 和 60i 执行机构的侧装式手轮组件

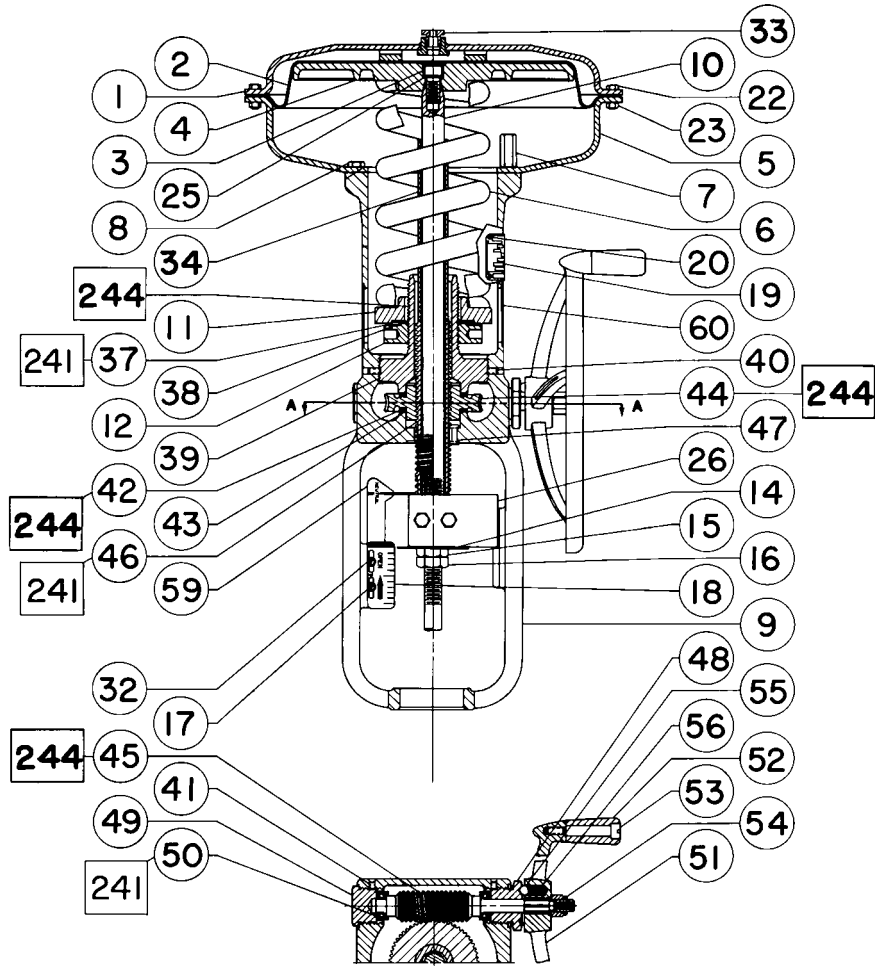


□ 涂抹润滑剂

未出示零件:
件号 158、159 和 168

GE71636-A

图 17. 配备侧装式手轮的 Fisher 657 型尺寸 70 和 87 执行机构

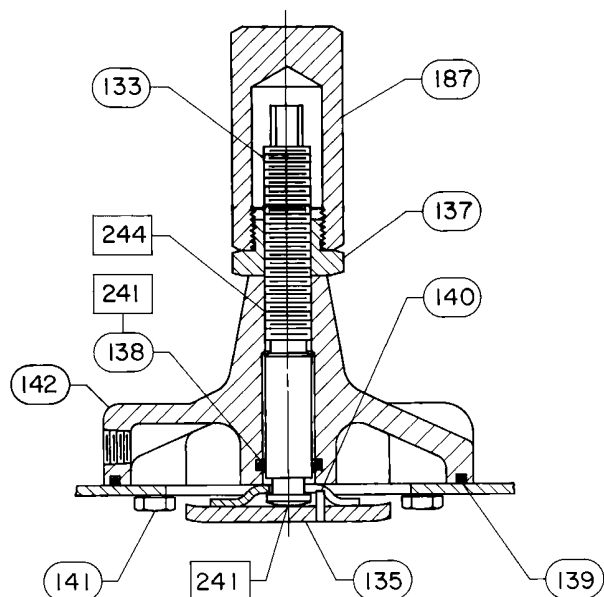


□ 涂抹润滑剂

50A8769-D

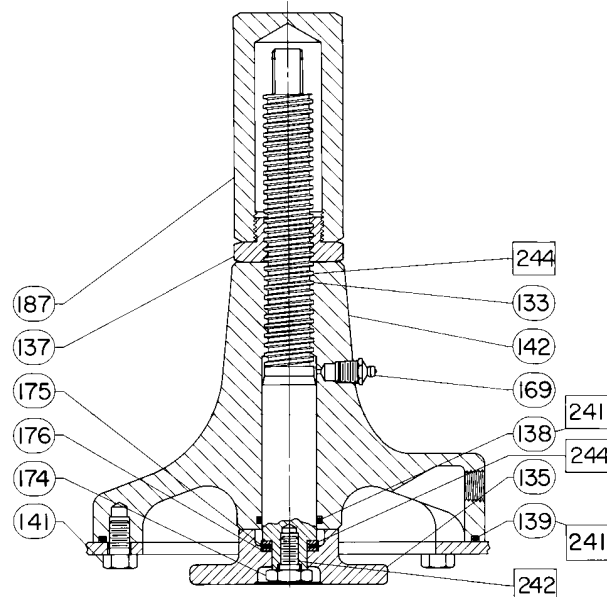
剖视图 A-A

图 18. 用于尺寸 30/30i - 60/60i 执行机构的安装在膜盖上的可调上行程限位器 (样式 1)



□ 涂抹润滑剂
28A1236-C

图 19. 用于尺寸 70/70i 和 87 执行机构的安装在膜盖上的可调上行程限位器 (类型 1)



□ 涂抹润滑剂/密封剂
CV8057-E

安装在膜盖上的可调上行程限位器 (图 18 或 19)

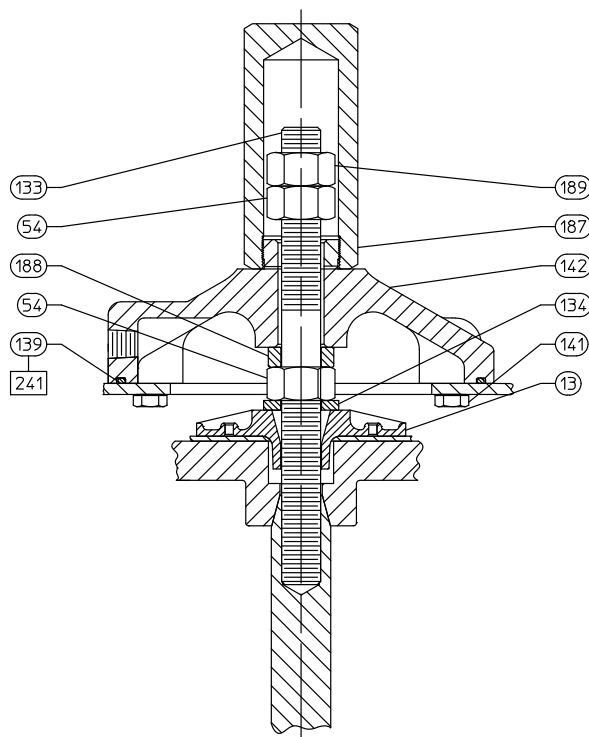
件号 说明

133	行程限位器推杆
135	推进器盘
137	行程限位器螺母
138*	O 型圈
139*	O 型圈

件号 说明

140	槽销
141	六角头螺钉
142	阀体
169	润滑剂脂
174	固定螺钉
175	推力轴承
176	止推轴承圈
187	行程限位器盖
241	润滑剂, 锂基润滑脂 (不与行程限位器一起提供)
244	防卡润滑剂 (不与手轮一起提供)

图 20. 用于尺寸 30/30i 和 40/40i 执行机构的安装在膜盖上的可调下行程限位器（类型 2）



□ 涂抹润滑剂

BV8054-E

安装在膜盖上的可调下行程限位器（图 20）

件号 说明

54	限位器螺母	
133	行程限位器推杆	
134	垫圈	
139*	O 型圈	
141	六角头螺钉	
142	阀体	
187	行程限位器盖	
189	锁紧螺母	
241	润滑剂，锂基润滑脂（不与行程限位器一起提供）	*推荐备件

艾默生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、easy-e 和 FIELDVUE 是艾默生电气公司的分公司艾默生属下其中一家公司拥有的标记。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

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

