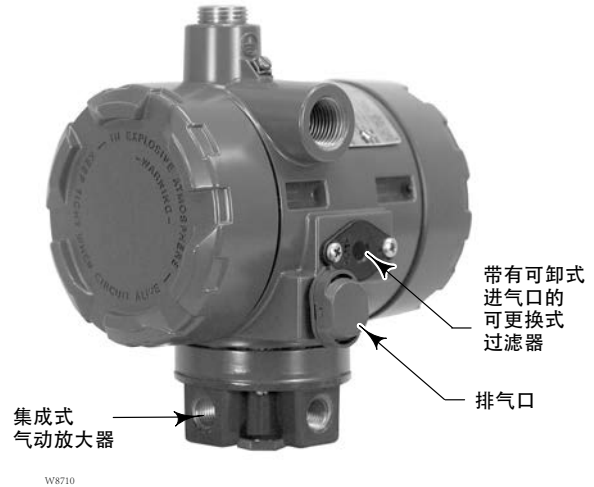


Fisher™ i2P-100 型电气转换器

目录

简介	1
适用范围	1
说明	2
规格	2
培训服务	2
安装	5
危险区域分类、在危险场地安全	
使用和安装的特殊说明	7
安装	7
气动连接	8
气源压力要求	9
诊断接口	10
排气口	10
电气连接	11
操作信息	12
校验	12
所需设备	12
校准程序	12
工作原理	14
维护	14
故障查找	16
转换器模块更换	16
电子模块更换	17
放大器维护	18

图 1. Fisher i2P-100 电气转换器



零件订购信息	19
零件清单	20

简介

适用范围

本指导手册介绍 Fisher i2P-100 转换器（见图 1）的安装、操作、维护和零件订购等方面的信息。

有关这款转换器可选用的其他设备，请参见相应的手册。



若没有对阀门、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，任何人不得安装、操作或维护 i2P-100 电气转换器。必须仔细阅读、理解并遵守本手册的所有内容，以及所有安全注意事项和警告，以免造成人身伤害或财产损失。如果对这些说明有任何疑问，请与您当地的 [艾默生销售办事处](#) 取得联系。

小心

转换器跌落或粗暴操作可能损坏转换器模块，继而导致输出变化或输出最小。

说明

该转换器接收 4-20 mA 的直流输入信号，然后按照用户设定的比例将对应的气动输出压力传送至最终控制元件。气动输出压力的范围通常为 0.2 至 1.0 bar (3 至 15 psig)、0.4 至 2.0 bar (6 至 30 psig) 和 0.14 至 2.3 bar (2 至 33 psig)。该转换器的典型应用是以气动控制阀组件作为最终控制元件的电子控制回路。该转换器的外壳铭牌上注明了其输入信号和输出压力范围。

规格

i2P-100 转换器的规格见表 1。

警告

本产品设计适用于指定的电流范围、温度范围和其他应用规格。用在非指定电流、温度和其他工况条件下可能会导致本产品发生故障，继而造成财产损失或人身伤害。

培训服务

艾默生产品咨询服务

电话: +1-800-338-8158

电子邮件: education@emerson.com

emerson.com/mytraining

表 1. 规格

<p>输入信号</p> <p>标准输入信号为 4-20 mA。 用户可通过拨码开关设定分程范围，见下表。</p> <p>输出信号(1)</p> <p>标准输出信号为 0.2 至 1.0 bar (3 至 15 psig)、0.4 至 2.0 bar (6 至 30 psig) 或 0.14 至 2.3 bar (2 至 33 psig)。2 bar (33 psig)。用户可通过拨码开关选档进行零位调整和量程电位计调整，见下表。</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th rowspan="2">输入信号</th> <th colspan="2">输出压力</th> </tr> <tr> <th>Bar</th> <th>psig</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="3">4-20 mA 直流电</td> <td>0.2 至 1.0</td> <td>3 至 15</td> </tr> <tr> <td>0.4 至 2.0</td> <td>6 至 30</td> </tr> <tr> <td>0.14 至 2.3</td> <td>2 至 33</td> </tr> <tr> <td>4-12 mA 直流电</td> <td>0.2 至 1.0</td> <td>3 至 15</td> </tr> <tr> <td>12-20 mA 直流电</td> <td>0.2 至 1.0</td> <td>3 至 15</td> </tr> </tbody> </table> <p>等效电路</p> <p>i2P-100 电气转换器的等效电路是一个串联电路，具有大约 4 V 直流电的稳定电压降（电池），总电阻为 40 ohms。输入由两个 6.8 V 的齐纳二极管分流（见图 9）。</p> <p>气源压力(2)</p> <p>建议值： 高于输出信号量程上限值 0.3 bar (5 psi) 最大值： 3.4 bar (50 psig)。 中间值： 空气或非腐蚀性天然气 符合 ISA 7.0.01 标准 空气系统中可以接受的颗粒大小最大为 40 微米。建议进一步过滤至 5 微米。润滑剂含量不得超过 1 ppm 重量 (w/w) 或体积 (v/v) 基数。气源中的冷凝水应尽量减少。 压力露点： 比预计的最低环境温度至少低 10 摄氏度。 合 ISO 8573-1 标准 最大颗粒密度尺寸： 7 级 含油量： 3 级 压力露点： 3 级</p>	输入信号	输出压力		Bar	psig	4-20 mA 直流电	0.2 至 1.0	3 至 15	0.4 至 2.0	6 至 30	0.14 至 2.3	2 至 33	4-12 mA 直流电	0.2 至 1.0	3 至 15	12-20 mA 直流电	0.2 至 1.0	3 至 15	<p>最大稳态流量 参见表 3 和表 4</p> <p>最大输出风量(3) 气源压力为 1.4 bar (20 psig) 时，最大输气量为 8.0 m³/hr (300 scfh)</p> <p>性能(4) 参考精确度： 满标输出范围 ±1.0%，包括磁滞、线性和死区共同带来的影响 独立线性度： 满标输出范围 ±0.5% 磁滞： 满标输出范围的 0.4% 频率响应： 如果转换器的输出信号被传送到典型的仪表输入，当频率为 3 Hz 时，增益减少 3 dB 温度影响： 每摄氏度为输出范围 ±0.14%（每华氏度为输出范围 ±0.075%） 气源压力影响： 气源压力变化 1 psi 时，输出信号变化为满标输出范围的 0.2% 振动影响： 在经测试符合 ISA S75.13 标准的情况下，小于满标输出范围的 1% 电磁兼容性 符合 EN 61326-1:2013 抗扰度—工业区位符合表 2 所示的 EN 61326-1 标准。性能如下面的表 2 所示。 排放物—A 级 ISM 设备等级：A 类 1 级</p> <p>工作环境温度极限 (2) -40 ~ 85°C (-40 至 185°F)</p> <p>电气密封 单密封设备符合 ANSI/ISA 12.27.01 标准</p> <p>危险区域认证 CSA—本质安全型、防爆、n 型、防粉尘引燃（加拿大） FM—本质安全型、防爆、n 型、防粉尘引燃（美国） ATEX—本质安全，防火，n 型 IECE—本质安全，防火，n 型</p>
输入信号		输出压力																	
	Bar	psig																	
4-20 mA 直流电	0.2 至 1.0	3 至 15																	
	0.4 至 2.0	6 至 30																	
	0.14 至 2.3	2 至 33																	
4-12 mA 直流电	0.2 至 1.0	3 至 15																	
12-20 mA 直流电	0.2 至 1.0	3 至 15																	

接下一页

(待续)

表 1. 规格 (续)

<p>危险区域认证 (续)</p> <p>CUTR— 海关联盟技术规程</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>NEPSI— 国家爆炸防护与仪表安全监督检验中心 (中国)</p> <p>UKEx— 本质安全型、阻燃型和防尘型 n 型和粉尘 (英国)</p> <p>请联系 艾默生销售办事处 或参阅 i2P-100 产品页面, 以获得具体的认证信息</p> <p>电气外壳</p> <table style="width: 100%; border: none;"> <tr> <td style="width: 50%; vertical-align: top;"> <p>采用远程排气时</p> <p>CSA— 4X 型外壳</p> <p>FM— NEMA 4X</p> <p>ATEX— IP66</p> <p>IECEX— IP66</p> </td> <td style="width: 50%; vertical-align: top;"> <p>不采用远程排气时</p> <p>CSA— 3X 型外壳</p> <p>FM— NEMA 3</p> <p>ATEX— IP64</p> <p>IECEX— IP64</p> </td> </tr> </table> <p>接口</p> <p>气源接口和输出接口: 1/4 NPT 内接口</p> <p>排气口: 1/4 NPT 内接口</p> <p>电气: 标准的 1/2 NPT 接口</p> <p>接口: 18 至 22 AWG</p>	<p>采用远程排气时</p> <p>CSA— 4X 型外壳</p> <p>FM— NEMA 4X</p> <p>ATEX— IP66</p> <p>IECEX— IP66</p>	<p>不采用远程排气时</p> <p>CSA— 3X 型外壳</p> <p>FM— NEMA 3</p> <p>ATEX— IP64</p> <p>IECEX— IP64</p>	<p>调整(1)</p> <p>零位调整和量程调整: 用于零位调整和量程调整的微调电位计 (20 转) 位于外壳盖下方 (见图 10)</p> <p>开关: 供用户对输入信号进行分程并将输入信号配置为 0.14 至 2.3 bar (2 至 33 psig) 的输出</p> <p>安装位置</p> <p>■ 执行机构 ■ 管架或 ■ 平面</p> <p>近似重量 (仅转换器本身)</p> <p>2.5 kg (5.5 lbs)</p> <p>执行机构行程时间</p> <p>见图 2</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 2014/68/EU PED 指令第 4 条第 3 款以及和 PESR 条例第 8 项要求的第 1 部分。本产品根据良好工程实践 (SEP) 进行设计和生产, 无法粘贴 PED 合规相关的 CE 标志或与 PESR 条例相关的 UKCA 标志。</p> <p>然而, 该产品可带有 CE 或 UKCA 标记, 以表明符合其他适用的欧洲共同体指令或或英国条例 (法定文书)。</p>
<p>采用远程排气时</p> <p>CSA— 4X 型外壳</p> <p>FM— NEMA 4X</p> <p>ATEX— IP66</p> <p>IECEX— IP66</p>	<p>不采用远程排气时</p> <p>CSA— 3X 型外壳</p> <p>FM— NEMA 3</p> <p>ATEX— IP64</p> <p>IECEX— IP64</p>		

注: ANSI/ISA 标准 51.1 - “过程仪器术语”定义了专用的仪表术语。

1. 对于其他范围, 需要进行零位调整和量程调整。

2. 不得超过本文档中的压力和温度极限以及任何适用的标准或规范限制。

3. 正常 m³/hr— 正常立方米每小时 (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 (60°F 和 14.7 psig)。

4. 通过在环境温度为 24°C (75°F) 的条件下使用输入信号为 4-20 mA 直流电、输出信号为 0.2 至 1.0 bar (3 至 15 psig) 的转换器获得性能值。

表 2. 电磁兼容性结果摘要—抗扰度

阀口	现象	基本标准	测试电平	性能标准(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% 10 V/m 1 kHz AM 时, 80 至 1000 MHz @ 80% 3 V/m 1 kHz AM 时, 1400 至 2,000 MHz @ 80% 1 V/m 1 kHz AM 时, 2000 至 2,700 MHz @	A
I/O 信号/控制	脉冲 (快速瞬变)	IEC 61000-4-4	1 kV	A
	电涌	IEC 61000-4-5	1 kV (仅限每条接地线)	A
	传导射频	IEC 61000-4-6	3 Vrms 时 150 kHz 至 80 MHz	A
规格限制 = 量程 ±1%				
1. A = 测试期间无下降 B = 测试过程中性能暂时下降, 但可自行恢复。				

表3. 最大稳态流量（空气）

气源压力		输出压力		稳态流量 ⁽¹⁾	
Bar	Psi	Bar	Psi	m ³ /hr	标准状态
1.4	20	0.2 - 1.0	3 - 15		
		0.2	3	0.04	1.5
		0.62	9	0.06	2.0
		1.0	15	0.07	2.6
2.4	35	0.4 - 2.0	6 - 30		
		0.4	6	0.05	1.7
		1.2	18	0.08	2.9
		2	30	0.12	4.1
2.6	38	0.1 - 2.3	2 - 33		
		0.1	2	0.04	1.5
		1.2	17.5	0.08	2.9
		2.3	33	0.12	4.3

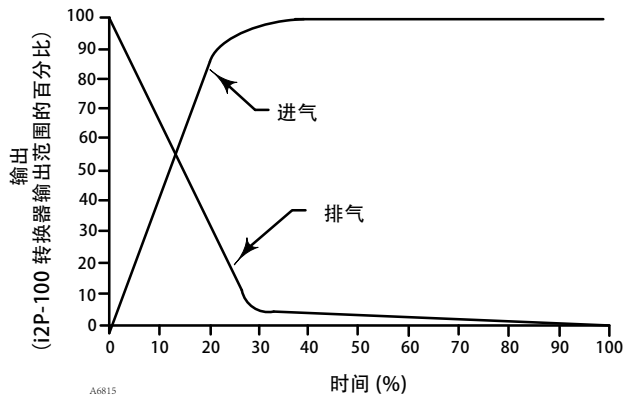
1. m³/hr-标准立方米每小时（在绝对温度为0°C、绝对压力为1.01325 bar的条件下）。Scfh-标准立方英尺每小时（在温度为60°F、压力为14.7 psig的条件下）。

表4. 最大稳态流量（天然气行业）

气源压力		输出压力		稳态流量 ^(1,2)	
Bar	Psi	Bar	Psi	m ³ /hr	标准状态
1.4	20	0.2 - 1.0	3 - 15		
		0.2	3	0.06	1.95
		0.62	9	0.07	2.6
		1.0	15	0.1	3.38
2.4	35	0.4 - 2.0	6 - 30		
		0.4	6	0.6	2.21
		1.2	18	0.11	3.77
		2	30	0.15	5.33
2.6	38	0.1 - 2.3	2 - 33		
		0.1	2	0.06	1.94
		1.2	17.5	0.11	3.74
		2.3	33	0.18	5.55

1. 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 psig的条件下）。
2. 根据天然气0.6的比重计算出的天然气稳态流量。
天然气流量随其比重增加而减少。

图2. Fisher i2P-100 转换器输出与时间之间的对应关系



安装

经设计，i2P-100 转换器已获批准使用空气或天然气作为气源介质。如果使用天然气作为气源介质，则将在转换器与任何相连设备的气动输出接口处使用天然气。在正常工作过程中，转换器会将气源介质排放到周围环境中，采用远程排气的情况除外。在封闭区域的非危险区域使用天然气作为气源介质时，需要对转换器进行远程排气。否则，可能造成人身伤害、财产损失或区域重新分类。在危险区域使用天然气作为气源介质时，可能需要对转换器进行远程排气，具体取决于区域分类情况以及当地、地方及联邦规范和规章制度的要求。如果在必要时未进行远程排气，则可能造成人身伤害、财产损失或区域重新分类。

关于危险地点安装和安全使用的附加信息，可以在相关的指导手册补充内容中找到，即 7 页中所示的危险区域分类以及危险地点安全使用和安装的特殊说明。

警告

为避免因压力、空气或天然气骤然释放而造成人身伤害或财产损失，请注意以下几点：

- 执行安装操作时应始终穿戴防护服、防护手套和护目镜。
- 即使是在熟悉的应用场合下执行安装操作，也请参见本指导手册“维护”一节开头部分的“警告”。
- 与工艺或安全工程师共同确认必须采取的任何额外措施，以保护工艺介质。

小心

请勿在气动接口上使用密封胶带。此仪表含有微小通道，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。

警告

这款转换器会将气源介质排放到周围环境中。在封闭区域的非危险（未分类）区域安装这款转换器时，如果使用天然气作为气源介质，则必须将气源介质排放到安全区域。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）区域安装这款转换器时，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、地方及联邦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。

通气/排气管应符合当地和区域规范，长度尽量短，内径足够大，尽量减少弯头，防止压力增加。

这款转换器出厂时，其用于固定外壳盖（件号 2）的紧定螺钉（件号 8）会松开大约 1 圈。在易爆环境中使用 i2P-100 转换器时，必须完全啮合这些紧定螺钉。

警告

在易爆环境中使用这款转换器时，必须完全啮合紧定螺钉（件号 8），以固定外壳盖。否则，可能会使转换器在未经授权的情况下被打开，继而可能因火灾或爆炸而造成人身伤害或财产损失。

“安全使用”与危险区域安装的危险区域分类和特殊指导

批准信息请参见指导手册补充内容。

- Fisher i2P-100 电气转换器的 CSA 批准信息 ([D104192X012](#))
- Fisher i2P-100 电气转换器的 FM 批准信息 ([D104193X012](#))
- Fisher i2P-100 电气转换器的 ATEX 批准信息 ([D104194X012](#))
- Fisher i2P-100 电气转换器的 IECEx 批准信息 ([D104195X012](#))

所有文件均可从[艾默生销售办事处](#)或 Fisher.com 网站获取。有关所有其他的认证信息，请您联系艾默生销售办事处。

安装

如果转换器作为控制阀的一部分订购，工厂会将转换器装配在执行机构上，连接上相应的管路，并按照订单要求对转换器进行调整。典型的安装结构见图 3 和图 4。

图 3. 安装在尺寸 30 667 型直行程执行机构上的 Fisher i2P-100 电气转换器

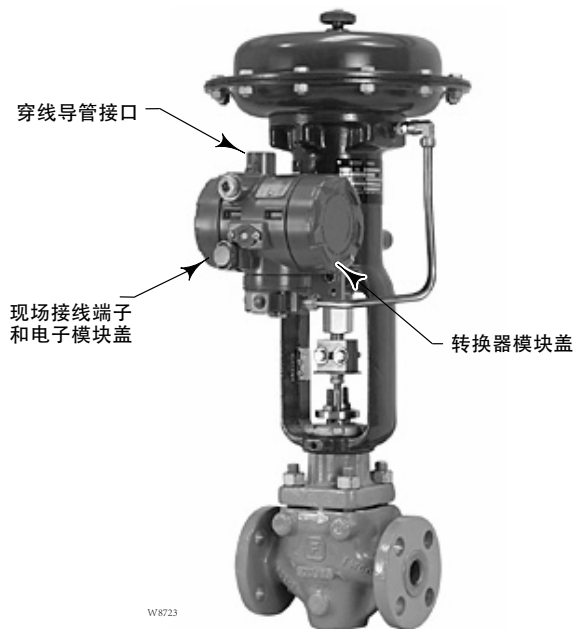
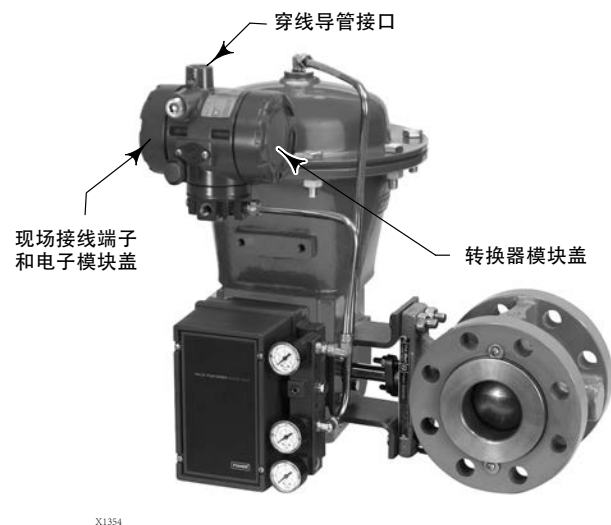


图 4. 安装在尺寸 2052 型直行程执行机构上的 Fisher i2P-100 电气转换器配有 3610J 定位器和 V300B 旋转阀上的 Fisher i2P-100 电气转换器



转换器也可单独订购，用于安装到已投入使用的控制阀上，或安装到直径为 2 inch 的管架上或平面上。订购转换器时，可要求附带或不附带安装部件。

注

不要朝下安装排气口，这样会使排气口不能正常排气，还可能被冰或碎屑堵塞，继而导致工艺不稳定。

安装部件包括一块安装板和数个螺栓，如果订购适于安装在管架上的转换器，则还包括一个管夹。转换器如果不是工厂原装的，则不带连接管路。所有输入和输出接口均采用直径为 3/8 inch 的管路。转换器输出接口与最终控制元件之间的管路长度应尽可能地短。转换器的外形尺寸见图 5。要保证转换器不受天气影响，安装转换器时应注意确保排气口能够排出雨水。避免湿气和冷凝物在排气口处积聚。

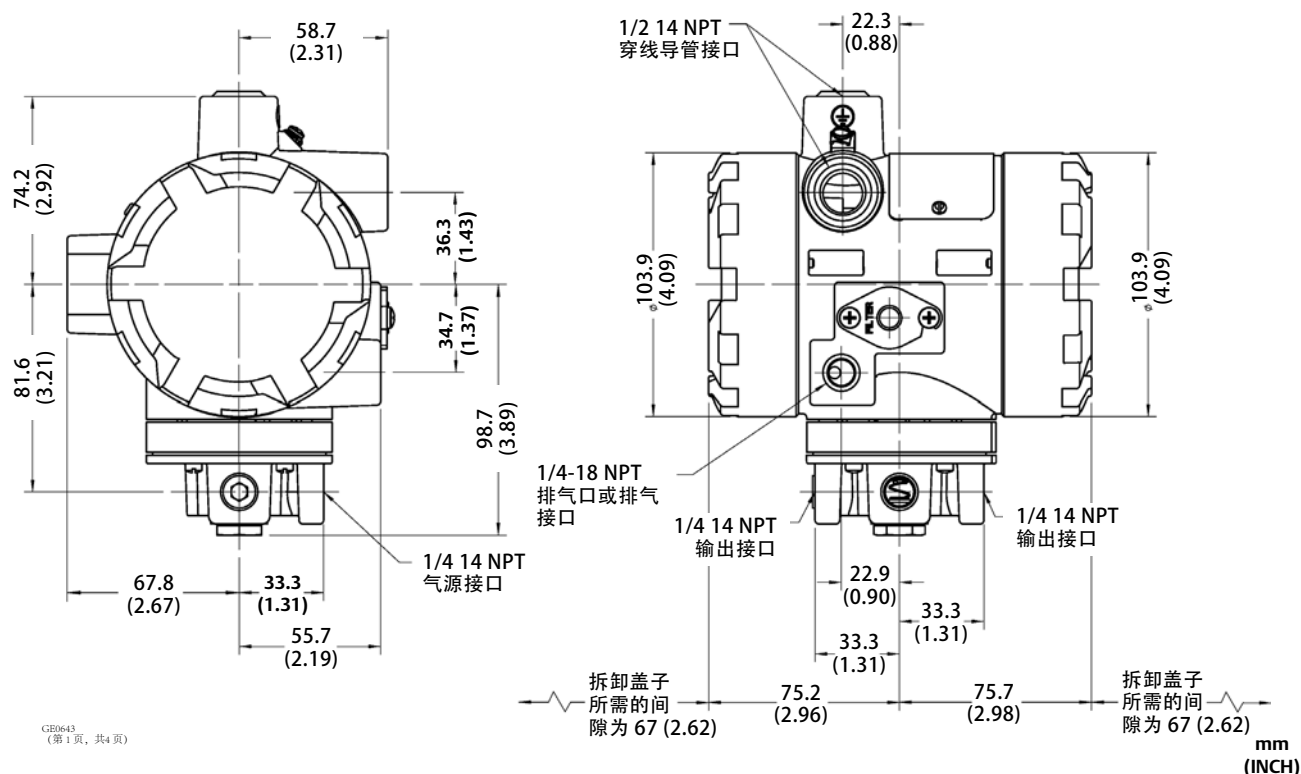
气动连接

小心

请勿在气动接口上使用密封胶带。此仪表含有微小通道，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。

如图 5 所示，转换器的所有气源接口均为 1/4 NPT 内接口。所有气源接口均采用直径为 3/8 inch 的管路。有关远程排气接口的信息，请参见下文的“排气”一节。

图 5. 尺寸和接口



气源压力要求

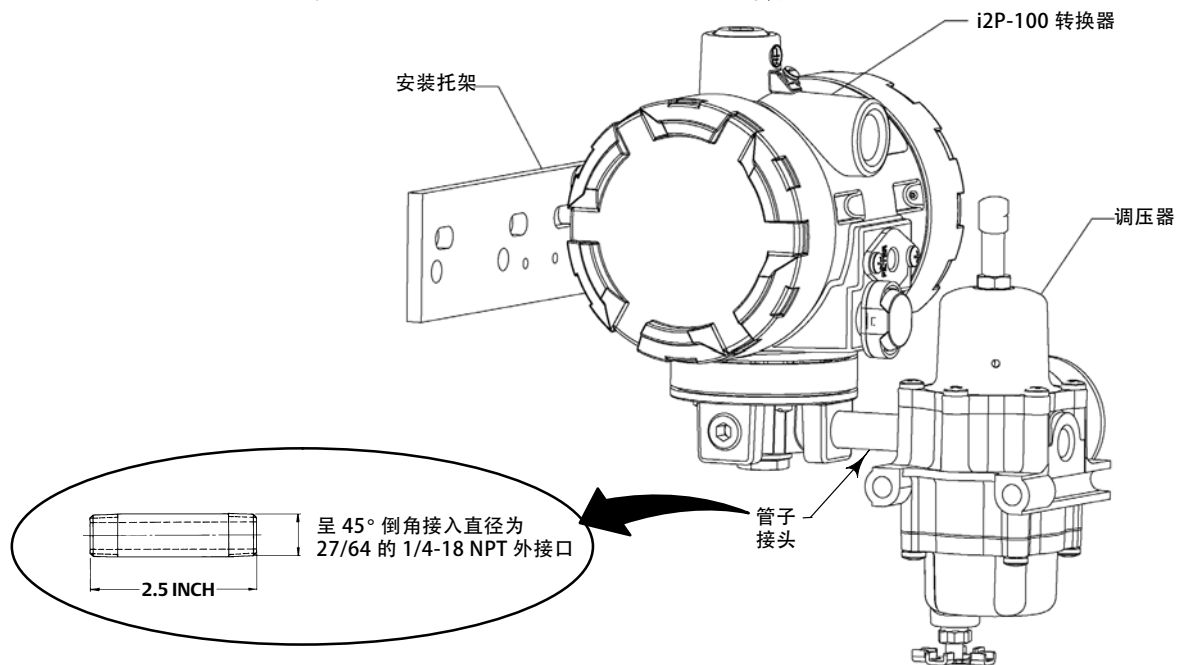
警告

如果转换器的气源介质不是清洁、干燥、无油的非腐蚀性气体，则可能因工艺不稳定而造成严重的人身伤害或财产损失。使用合适的和周期性维护的过滤设备来分离 40 微米直径颗粒以满足大部分用途时，可依据行业仪表空气质量标准，与艾默生现场办公室检查是否含有腐蚀性空气，是否可确保空气过滤或过滤器维护的次数或方法恰当。

气源介质必须是清洁、干燥的空气或非腐蚀性气体。使用配备标准 5 micrometer 过滤器或等效设备的 Fisher 67CFR 过滤调压器来过滤和调节气源。过滤调压器可与转换器一起安装在支架上（如图 6 所示），也可安装在执行机构的装配凸缘上。可在调压器上安装输出压力表，以指示供给转换器的气源压力。此外，为便于校验，还可在转换器上再安装一个压力表，以指示转换器的输出压力。

将距离最近的合适气源连接到过滤调压器（如果已安装过滤调压器）的 1/4 NPT 进气口，或者转换器外壳（如果未安装过滤调压器）的 1/4 英寸 NPT 气源接口。

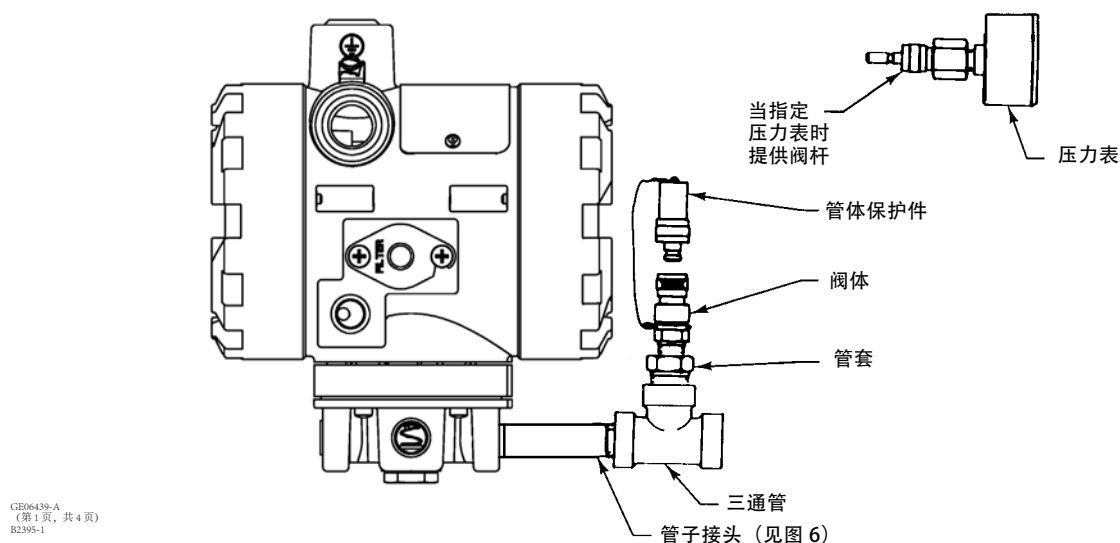
图 6. 与 67CFR 过滤调压器安装在一起的典型 Fisher i2P-100 电气转换器



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。典型的连接器安装，如图 7 所示。所用的零部件包括 1/4 NPT 管子接头和带有 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。

图 7. Fisher i2P-100 转换器的诊断接线图



注

如果在带定位器的阀门组件中使用 i2P-100 型转换器，则 i2P-100 型转换器不需要诊断测试连接装置。

将连接件和零部件装在 i2P-100 转换器与执行机构之间。

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胶。
2. 在进行诊断测试时，旋转三通管放置连接件管体和管体保护件，以便于检修。

排气口

如果使用天然气作为气源介质，务必阅读并理解以下警告。若您在本指导手册中发现任何疑问，请与[艾默生销售办事处](#)取得联系。

警告

这款转换器会将气源介质排放到周围环境中。在封闭区域的非危险（未分类）区域安装这款转换器时，如果使用天然气作为气源介质，则必须将气源介质排放到安全区域。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）区域安装这款转换器时，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、地方及联邦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。

通气/排气管应符合当地和区域规范，长度尽量短，内径足够大，尽量减少弯头，防止压力增加。

如果需要远程排气，排气管线必须尽可能短，弯头和弯管应尽可能少。要连接远程排气口，请先拆下塑料排气口（图 13 中的件号 71）。排气接口为 1/4 NPT 内接口，采用直径为 3/8 inch 的管路进行远程排气。

电气连接

警告

在将转换器用于防爆应用或使用天然气作为气源介质的情况下，拆下外壳盖之前必须先切断电源。如果未能在拆下外壳盖前断开电源，则可能因火灾或爆炸而造成人身伤害或财产损失。

对于本质安全型安装，请参见铭牌或安全栅生产商提供的指导手册，以了解相应的接线和安装指导。

注

对于级/区系统中的北美防爆应用，i2P-100 转换器采用了无需使用线管壳的设计。对于所有其他应用，须按照当地、地方或国家规范和规章制度的要求安装这款转换器。

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。

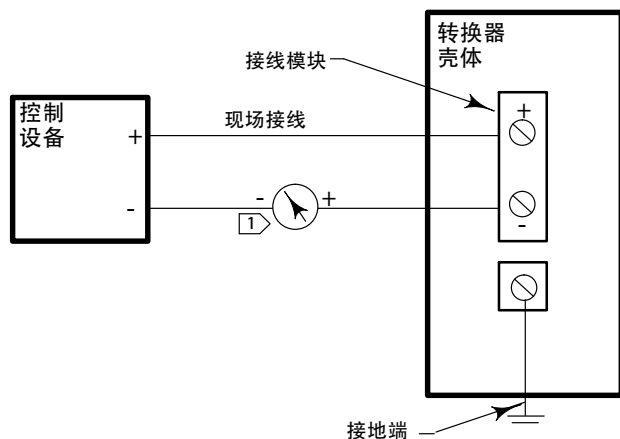
接线连接必须符合当地、区域或国家对于任何给定危险区域批准的标准。否则，可能因火灾或爆炸而造成人身伤害或财产损失。

现场接线采用 1/2 NPT 穿线导管接口（如图 5 所示）进行安装。

如要使用现场接线连接控制设备与转换器，请参见图 8、图 9 和图 10。将控制设备接出的正极线连接到转换器的“+”接线端，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.)。将转换器的接地端接地。

转换器外壳内、外均设有接地端。

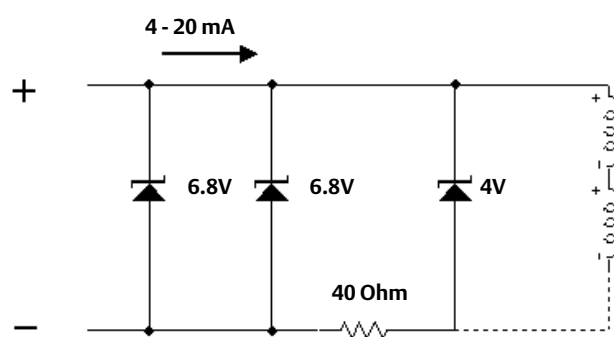
图 8. 典型现场接线图



注：
① 进行故障查找或监测转换器工作情况时，可使用 250 OHM 电阻器的电压计或电流计作为指示装置。

A3875

图 9. 等效电路



操作信息

在正常工作模式下，i2P-100 转换器会将输出压力传送至最终控制元件。

校验

警告

在将转换器用于防爆应用或使用天然气作为气源介质的情况下，在危险区域中拆下外壳盖之前必须先切断电源。否则，可能因火灾或爆炸而造成人身伤害或财产损失。

对于本质安全型区域，必须使用获准用于危险区域的仪表对工作电流进行监测。

所需设备

选择无需调整范围，便能够稳定地驱动转换器的电流源或电压源。波动的电流源或电压源会导致传送至转换器的输入信号产生脉冲尖峰或中点回转，继而产生误差。电流源最大应能输出 30 mA 电流和 30 V 直流电压。

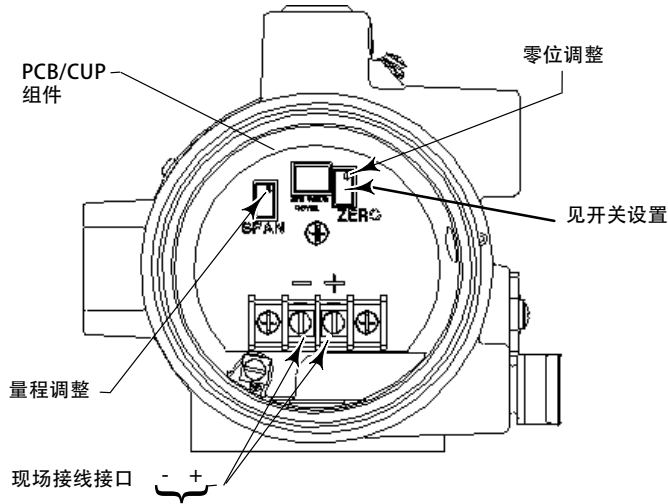
校准程序

警告

为避免因工艺失控而造成人身伤害或财产损失，开始校验之前应采取一些临时措施，以对工艺实施控制。

调整位置见图 10。

图 10. 零位调整和量程调整以及开关设置



开关设置⁽³⁾

设置 A	设置 B ^(1,2)	设置 C ⁽¹⁾
4-20 mA 3-15 psi	4-12 mA 3-15 psi 4-20 mA 6-30 psi 4-20 mA 2-33 psi	12-20 mA 3-15 psi

注释:

通过开关设置可实现所指示的性能特点。例如，将两个开关置于“关”档位会产生 4-20 mA 输入和 3-15 psi 输出的性能特点。

1. 输入信号分程范围可通过拨码开关进行设定。
2. 输出范围 0.14 至 2.0 BAR (2 至 33 PSIG) 可通过拨码开关设置 B 以及零位调整和量程调整来进行设定。对于其他范围，需要进行零位调整和量程调整。
3. 如果开关 1 设定在“开”档位，开关 2 设定在“关”档位，则这样的开关设置无效。

GB03345

注

下列步骤适用于配置为 4-20 mA、0.2 至 1.0 bar (3 至 15 psig) 的转换器。这些步骤同样适用于其他配置的转换器。

1. 拆下电子模块盖（邻近穿线导管进口，见图 3 和图 4）。

小心

在紧定螺钉（件号 8）啮合的情况下，不要尝试拆下任何一个外壳盖。否则，可能会损坏外壳盖。

2. 通过拨码开关选档设定输入范围和输出范围。拨码开关设置见图 10。根据需要调整拨码开关设置以及零位和量程，以获得所需的输入/输出范围。
3. 如果将电流源（而不是控制设备）作为输入源，请先断开控制设备连接，然后将电流源的正极和负极分别连接到转换器的“+”接线端和“-”接线端。

如果要使用外部测量计，则依次将电流源的正极连接到转换器的“+”接线端，将测量计的正极连接到转换器的“-”接线端，将测量计的负极连接到电流源的负极，如图 8 所示。

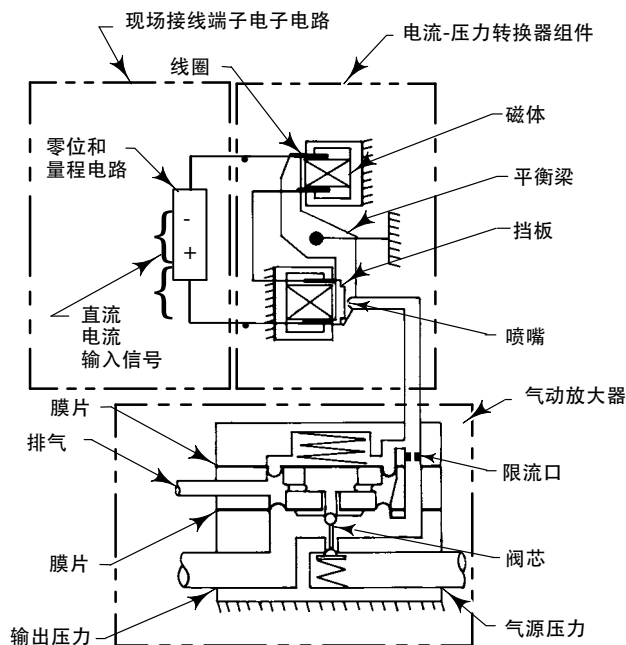
4. 核准气源压力，以保证压力值为建议值。气源压力建议值见表 1（规格表）。
5. 将输入电流调到最小值。

6. 输出压力应为 0.2 bar (3 psig)。如果不是，调整零位电位计，直至输出压力为 0.2 bar (3 psig)。
7. 将输入电流调到最大值。
8. 输出压力应为 1.0 bar (15 psig)。如果不是，调整零位电位计，直至输出压力为 1.0 bar (15 psig)。
9. 重复第 5-8 步，直至输出压力达到所要求的参考精确度。
10. 如果所用的输入源为电流源（而不是控制设备），请先断开电流源连接，然后重新连接上控制设备。

工作原理

转换器模块接收来自控制设备的标准直流输入信号，以使处于受力平衡状态的平衡梁系统内的线圈转动，继而控制一体式喷嘴/挡板结构喷出气体。喷嘴压力作为输入信号输入到放大器，如图 11 所示。放大器输出压力经管路直接传送至最终控制元件或阀门/执行机构组件。

图 11. Fisher i2P-100 转换器示意图



A3877-2

维护

由于存在正常磨损或来自外部（如气源介质中的碎屑）的损坏，因此，需要定期对转换器进行维护或维修。对转换器的维护操作包括故障查找、拆卸检查、更换零部件以及对外部可拆式过滤器（见图 1）或限流器进行拆卸检查，并根据需要进行清洁或更换。

警告

为避免因压力、空气或天然气骤然释放而造成人身伤害或财产损失，请注意以下几点：

- 执行维护操作时应始终穿戴防护服、防护手套和护目镜。
- 阀门仍在加压时，切勿将阀门从执行机构上拆下。
- 排干阀门两侧的工艺介质。确保执行机构不会突然打开或关闭阀门。
- 使用旁路阀或彻底关闭过程，以隔离阀门与过程压力。释放阀门两侧的工艺压力
- 采用锁定程序来确保您在操作设备时上述措施保持有效。
- 与工艺或安全工程师共同确认必须采取的任何额外措施，以保护工艺介质。

警告

在将天然气用作气源介质或将这款仪表用于防爆应用的情况下，以下警告同样适用：

- 拆下外壳盖之前必须先切断电源。否则，可能因火灾或爆炸而造成人身伤害或财产损失。
- 断开气动接口或拆下外部可拆式过滤器/限流器之前，必须先切断电源。

如果断开气动接口或拆下外部可拆式过滤器/限流器，天然气会从转换器和相连设备渗漏到周围环境中。如果不采取预防措施（例如，保持良好通风和消除所有点火源等），则可能因火灾或爆炸而造成人身伤害或财产损失。

小心

在紧定螺钉（件号 8）啮合的情况下，不要尝试拆下任何一个外壳盖。否则，可能会损坏外壳盖。

警告

务必使用工厂指定的更换用部件。务必按照本手册中介绍的正确方法来更换组件。部件选型或更换方法不当可能导致转换器获得的认证和规格（如表 1 所示）无效，还可能影响设备正常运转并损坏其预期功能，以及造成人身伤害和财产损失。

用户不得自行维修转换器模块和电子模块。如果在故障查找或调节过程中发现转换器或电子模块存有缺陷，可直接更换模块或将转换器送回您所在地的[艾默生销售办事处](#)进行维修。

故障查找

执行以下程序时，控制阀/执行机构组件必须处于非投用状态。停用控制阀之前，应采取一些临时措施对工艺进行控制。

电气

1. 确保控制设备与转换器之间的电缆接线极性正确（参见本手册“安装”一节的电气连接程序）。
2. 确保转换器接收到直流输入信号，并保证信号范围为 4-20 mA。
3. 检查开关并确保开关设置正确。见图 10。
4. 如果仍存在问题，请参见本手册“电子模块更换”一节。

气动

检查转换器的工作情况时，要用到 4-30 mA 直流电流源、气源和一个用来监测输出压力的压力表。件号位置见图 13。

1. 确保转换器的气源压力符合要求 [比输出信号上限高 0.3 bar (5 psi)，最大值为 3.4 bar (50 psi)]。
2. 确保过滤器（件号 11）、垫圈（件号 106）和限流器（件号 10）处于开启状态且清洁无异物。拆下两颗螺钉（件号 14）、过滤器盖（件号 13）和 O 型圈（件号 12），以便能对过滤器、垫圈和限流器进行操作。
3. 如果使用了过滤器/调压器，应确保其正常工作。如果过滤器/调压器不能正常工作，则要检查排出口是否因积水过多而被堵塞。如有必要，请排干所有的湿气水分，并清洁或更换过滤器元件。
4. 向转换器输入 30 mA 直流信号，以使转换器模块达到最大输出压力。输出压力将增大到气源压力 [最大值为 3.4 bar (50 psi)] 的近似值。
5. 输入电流消失后，转换器输出压力将降至 0.14 bar (2 psig) 以下。否则，要检查排气口和排气通道，确保其中没有异物。
6. 要检查放大器组件，请参见本手册“放大器维护”一节。
7. 如果仍存在问题，请参见本手册“转换器模块更换”一节。

转换器模块更换

拆卸

件号位置见图 13。

1. 切断向执行机构提供气源、电源或控制信号的操作管线。如果使用天然气作为气源介质，拆下外壳盖之前必须先切断电源。
2. 拆下外壳盖（件号 2）（离穿线导管最远的那个盖子）。请注意，拆下外壳盖之前，必须先拧松用于固定它的两颗紧定螺钉（件号 8）。
3. 旋出两颗外加螺钉（件号 52），然后将转换器模块从外壳内取出。
4. 检查 O 型圈（件号 55）并视情况予以更换。

更换

1. 更换外壳内的转换器模块之前，请用硅酮密封剂润滑 O 型圈（件号 55）。
2. 将转换器模块装入外壳（件号 1）内。装上两颗外加螺钉（件号 52）并拧紧。
3. 装上外壳盖（件号 2），并注意重新拧紧两颗紧定螺钉（件号 8）。
4. 按照本手册“校验”一节所述程序对转换器进行电气校验。

电子模块更换

拆卸

件号位置见图 13。

1. 切断向执行机构提供气源、电源或控制信号的操作管线。如果使用天然气作为气源介质，拆下外壳盖之前必须先切断电源。
2. 拆下外壳盖（件号 2）（离穿线导管最近的那个盖子）。请注意，拆下外壳盖之前，必须先拧松用于固定它的两颗紧定螺钉（件号 8）。
3. 记住电线的位置，然后从接线盒中拆下电线。
4. 拆下三颗螺钉（件号 26），然后将电子模块从外壳内取出。

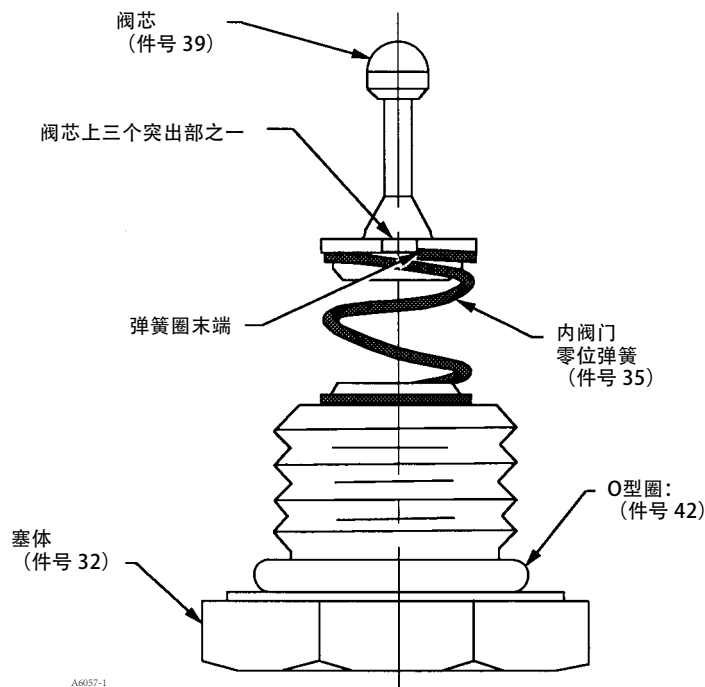
更换

1. 将电子模块装入外壳（件号 1）内。装上三颗螺钉（件号 26）并拧紧。
2. 接上在拆卸程序第 1 步中拆下的电线。接线端螺丝不要拧得过紧。最大扭矩为 0.45 N•m (4 lbf•in)。
3. 按照本手册“校验”一节所述程序对转换器进行电气校验。
4. 装上外壳盖（件号 2），并注意重新拧紧两颗紧定螺钉（件号 8）。

放大器维护

件号位置见图 12 和图 14。

图 12. 阀芯、内阀门弹簧和塞体组件



拆卸

1. 拆下四颗安装螺钉（图 14 中的件号 36），然后将放大器从转换器中取出。请注意，不要弄丢平衡弹簧（件号 34）和输入膜片（件号 38）。
2. 从放大器壳体组件上取下支撑内阀门弹簧（件号 35）和阀芯（件号 39）的塞体（件号 32）。
3. 从放大器组件上取下排气口组件（件号 33）。
4. 检查弹簧、排气阀座、阀芯和其他部件是否有磨损或受到损坏，并视情况予以更换。注：注：阀芯供气阀座是放大器壳体（件号 41）上的一个嵌入体。如果该嵌入体受到损坏，则需更换放大器壳体。
5. 确保放大器的所有部件都是清洁的，且所有通道内都没有异物。

组件

注

在以下程序中，如果塞体底座上的突出部和放大器壳体上的突出部没有按照规定与转换器外壳组件对齐，则放大器将无法正常工作。

- 按照图 12 所示将内阀门弹簧（件号 35）装在塞体（件号 32）上，然后将阀芯（件号 39）装在内阀门弹簧上。为确保阀芯、内阀门弹簧和塞体完全对齐，请将阀芯装在内阀门弹簧上，以使阀芯底座上三个突出部之一处于内阀门弹簧末端位置。
- 用硅酮密封剂（件号 37）润滑 O 型圈（件号 42）。将组装好的阀芯、内阀门弹簧和塞体装入放大器壳体（件号 41）。压紧弹簧，旋入塞体（件号 5）并拧紧。
- 将两颗安装螺钉（件号 36）拧入放大器壳体（件号 41）上两个相对着的螺钉孔内。在放大器壳体上组装余下的部件时，使这两颗螺钉保持在原位。组装部件时，可将这两颗螺钉用作定位螺柱。
- 更换排气口组件（件号 33）时，请确保所有通道和螺钉孔都已对齐，并且处于排气口组件中心位置的螺钉孔位于阀芯（件号 39）正上方。将排气口组件装到放大器壳体（件号 41）上，并固定就位。
- 确保壳体底座（件号 40）上的突出部和放大器壳体（件号 41）上的突出部对齐，并且壳体底座上有 5 个孔的一侧朝向放大器壳体。将壳体底座装到组件上，并固定就位。
- 更换输入膜片（件号 38）时，请确保所有通道和螺钉孔都已对齐。将输入膜片装到壳体底座（件号 40）上，并固定就位。
- 将平衡弹簧（件号 34）装入转换器外壳组件（件号 1）内。确保壳体底座上的突出部和放大器壳体上的突出部与转换器外壳组件上的突出部对齐。先将组装部件装到转换器外壳组件上，然后将两颗安装螺钉（件号 36）拧入转换器外壳组件内，再装上余下的两颗安装螺钉。拧紧所有安装螺钉，使其扭矩达到 $2 \text{ N}\cdot\text{m}$ ($20 \text{ lbf}\cdot\text{in}$)。
- 执行本手册“校验”一节所述程序。

零件订购信息

每台转换器都分配有一个序列号，这个序列号通常印在铭牌上。向您所在地的[艾默生销售办事处](#)咨询备件或技术信息时，请务必提供该序列号。

警告

务必使用正版 Fisher 更换用的零件。在任何情况下，不能在任何 Fisher 仪表上使用非艾默生提供的部件。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

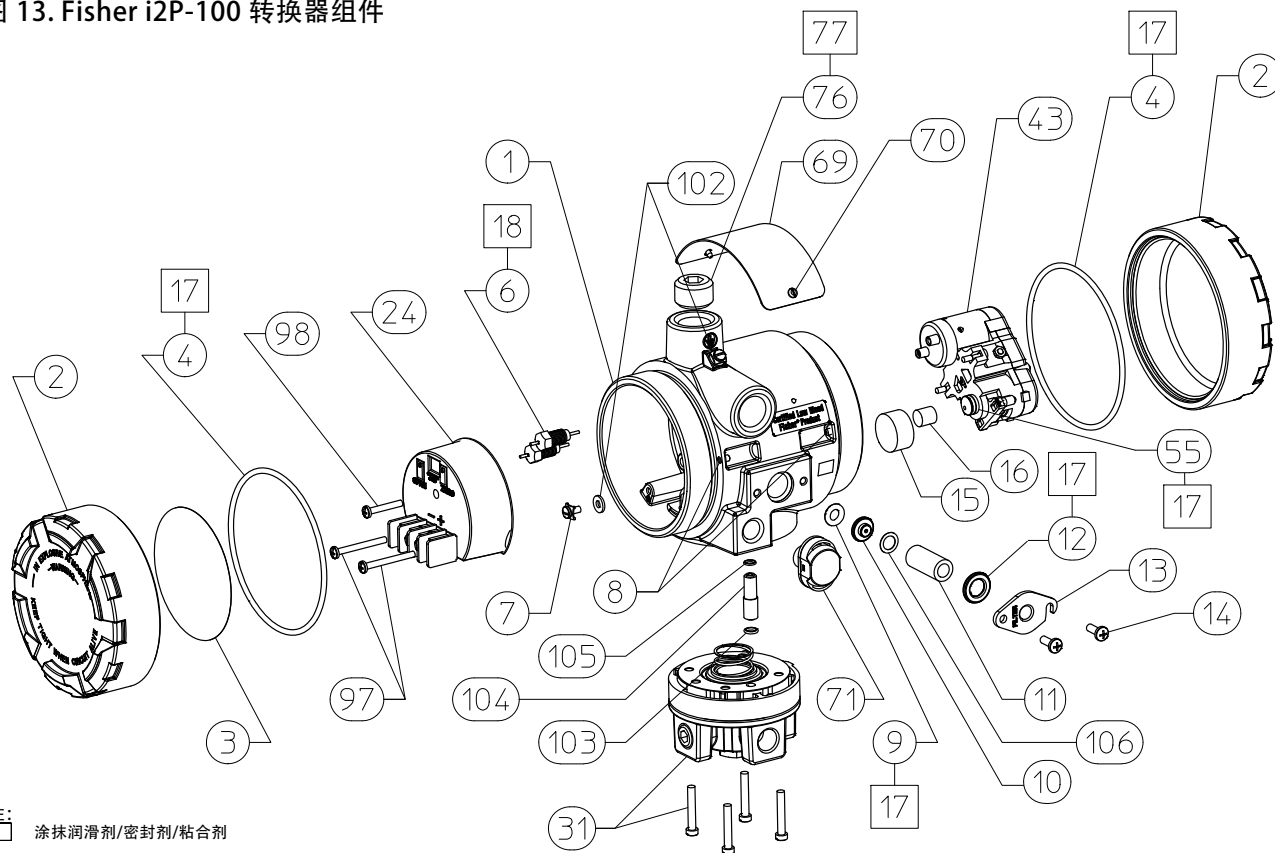
零件号	说明	零件号说明
	i2P-100 电气转换器的维修套件 包括 O 型圈（件号 4、9、12 和 55）和 过滤器/垫圈/限流器组件（件号 10、11 和 106）	R2P100X0032
		i2P-100 电气转换器的维修套件 带有 PWB/CUP 组件电子模块的 i2P-100 电气转换器升级工具包 包括 O 型圈（件号 4、9、12 和 55）和 过滤器/垫圈/限流器组件（件号 10、11 和 106） 和 PWB/Cup 组件（件号 24）
		R2P100X0042

注：

2013 年 11 月之前订购的转换器

如果还没有更新 PWB/CUP 组件（件号 24），且需要调至 0.14 至 2.3 bar（2 至 33 psig）范围，则必须利用升级工具包 R2P100X0042 更新 PWB/CUP 组件。

图 13. Fisher i2P-100 转换器组件



注：
 涂抹润滑剂/密封剂/粘合剂
 30C2230 · F

零件清单 (见图 13)

注

有关零件订购信息，请联系您当地的艾默生销售办事处。

壳体

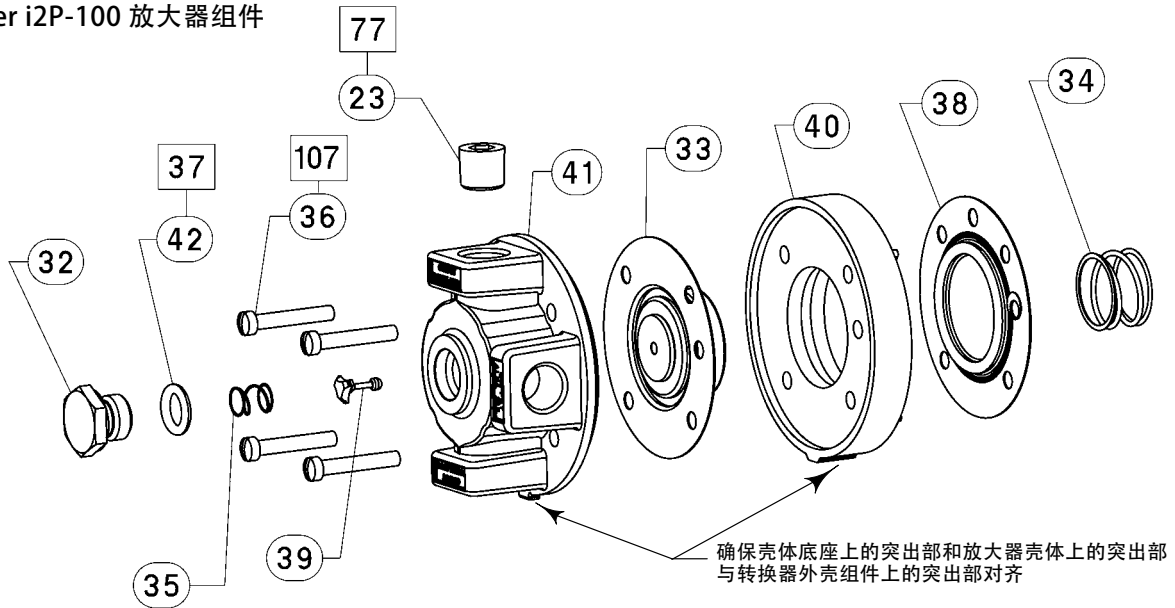
件号 说明

- 1 壳体
- 2 外壳盖 (需要 2 个)
- 3 配置标签
- 4* O 型圈⁽¹⁾ (需要 2 个)
- 6 穿线孔 (需要 2 个)

件号 说明

- 7 电线固定器 (需要 2 个)
- 8 紧定螺钉 (需要 2 个)
- 9* O 型圈⁽¹⁾
- 10 主限流器⁽¹⁾
- 11* 过滤器⁽¹⁾
- 12* O 型圈⁽¹⁾
- 13 过滤器盖
- 14 70 螺钉 (需要 2 个)
- 15 阻火器
- 16 阻火器
- 17 润滑剂, 硅酮密封剂 (不与转换器一起提供)
- 18 螺纹锁固剂 (中等强度) (不与执行机构一起提供)
- 55 O 型圈⁽¹⁾
- 69 铭牌
- 70 70 螺钉 (需要 2 个)
- 71 排气组件
- 76 管塞
- 102 垫片

图 14. Fisher i2P-100 放大器组件



注：
 □ 涂抹润滑剂/密封剂/粘合剂
 30C2258 - C

件号 说明

PWB/CUP 组件

- 24 PWB/CUP 组件
- 97 70螺钉 (需要 2 个)
- 98 重型机制螺钉

放大器组件 (见图 14)

- 32 塞体
- 33 排气口组件
- 34 传感器
- 35 传感器
- 36 重型机制螺钉 (需要 4 个)
- 37 润滑剂, 硅酮密封剂 (不与转换器一起提供)
- 38* 上膜片
- 39* 阀芯
- 40 壳体底座
- 41 放大器壳体组件
- 42* O型圈
- 77 防粘密封剂 (不与放大器一起提供)
- 107 螺纹锁固胶 (中等强度) (不随放大器提供)

I/P 转换器组件

- 43 I/P 转换器组件

压力表/管塞

- 23 管塞, 未装压力表时使用 (未列出)
- 23* 压力表, (未列出)
 0-30 psig/0-0.2 MPa/0-2 bar
 0-60 psig/0-0.4 MPa/0-4 bar

诊断接口

件号 说明

FlowScanner™ 诊断系统连接
 包括三通管、管子接头、管套、连接件管体和管体保护件。部件
 图示见图 7。

注

如果在带定位器的阀门组件中使用 i2P-100 型转换器, 则 i2P-100 型转换器不需要诊断测试连接装置。

支路输出

对于带压力表的转换器
 对于带压力表的转换器

件号 说明

安装零件

注

有关订购以下 i2P-100 型安装选件，请联系您当地的 [艾默生销售办事处](#)。

安装支架

470 型尺寸 23-64

80	安装托架
81	垫片 (需要 4 个)
82	有头螺钉 (需要 4 个)

480 系列执行机构凸缘

80	安装托架
81	垫片 (需要 4 个)
82	有头螺钉 (需要 4 个)
83	70 螺钉 (需要 2 个)
85	安装托架
86	六角螺母 (需要 2 个)

585C 型尺寸 25 和尺寸 50

80	安装托架
81	垫片 (需要 4 个)
82	有头螺钉 (需要 4 个)
83	70 螺钉 (需要 2 个)

585C (470) 型尺寸 60、68、100 和 130；657 和 667 型尺寸 30、34、40、45、50、60、70、80 和 87；1051 和 1052 型尺寸 40、60 和 70；1061 型所有尺寸

80	安装托架
81	垫片 (需要 4 个)
82	有头螺钉 (需要 4 个)
83	70 螺钉 (需要 2 个)
84	垫块

件号 说明

膜盖式安装

657 和 667 型尺寸 30、34、40、45、50 和 60

80	安装托架
81	垫片 (需要 2 个)
82	有头螺钉 (需要 2 个)
83	70 螺钉 (需要 2 个)

657 和 667 型尺寸 70

80	安装托架
81	垫片 (需要 2 个)
82	有头螺钉 (需要 2 个)
83	70 螺钉 (需要 2 个)

1051 和 1052 型尺寸 20、33、40、60 和 70

80	安装托架
81	垫片 (需要 2 个)
82	有头螺钉 (需要 2 个)
83	螺钉 (需要 1 个)

1250 和 1250R 型所有尺寸

80	安装托架
81	垫片 (需要 2 个)
82	有头螺钉 (需要 2 个)
87	垫片
91	U 形螺栓 (需要 2 个)
92	六角螺母 (需要 1 个)

管架式安装

80	安装托架
81	垫片 (需要 4 个)
82	有头螺钉 (需要 2 个)
88	管夹

平面安装

80	安装托架
82	有头螺钉

艾默生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 和 FlowScanner 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。

本出版物的内容仅用作参考，尽管已尽一切努力确保内容的准确性，但是这些内容绝不应被解释为本手册介绍的产品或服务，或使用性或适用性的明确或暗示性保证或担保。所有销售均受本公司条款和条件约束（可根据需要提供）。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。

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

