

Fisher™ 4320 Wireless Position Monitor (Supported Product)

Fisher 4320 型无线阀位变送器

Introduction	1
Safety Instructions	1
Specifications	2
Inspection and Maintenance Schedules	2
Parts Ordering	2
Installation	3
Operation	4
Maintenance	5
Non-Fisher (OEM) Instruments, Switches, and Accessories	6
Latest Published Instruction Manual	7

Introduction

The product covered in this document is no longer in production. This document, which includes the latest published version of the instruction manual, is made available to provide updates of newer safety procedures. Be sure to follow the safety procedures in this supplement as well as the specific instructions in the included instruction manual.

Part numbers in the included instruction manual should not be relied on to order replacement parts. For replacement parts, contact your [Emerson sales office](#).

For more than 30 years, Fisher products have been manufactured with asbestos-free components. The included manual might mention asbestos containing parts. Since 1988, any gasket or packing which may have contained some asbestos, has been replaced by a suitable non-asbestos material. Replacement parts in other materials are available from your sales office.

Safety Instructions

Please read these safety warnings, cautions, and instructions carefully before using the product.



These instructions cannot cover every installation and situation. Do not install, operate, or maintain this product without being fully trained and qualified in valve, actuator and accessory installation, operation and maintenance. To avoid personal injury or property damage it is important to carefully read, understand, and follow all of the contents of this manual, including all safety cautions and warnings. If you have any questions about these instructions, contact your Emerson sales office before proceeding.

Specifications

This product was intended for a specific range of service conditions--pressure, pressure drop, process and ambient temperature, temperature variations, process fluid, and possibly other specifications. **Do not expose the product to service conditions or variables other than those for which the product was intended.** If you are not sure what these conditions or variables are, contact your [Emerson sales office](#) for assistance. Provide the product serial number and all other pertinent information that you have available.

Inspection and Maintenance Schedules

All products must be inspected periodically and maintained as needed. The schedule for inspection can only be determined based on the severity of your service conditions. Your installation might also be subject to inspection schedules set by applicable governmental codes and regulations, industry standards, company standards, or plant standards.

In order to avoid increasing dust explosion risk, periodically clean dust deposits from all equipment.

When equipment is installed in a hazardous area location (potentially explosive atmosphere), prevent sparks by proper tool selection and avoiding other types of impact energy.

Parts Ordering

Whenever ordering parts for older products, always specify the serial number of the product and provide all other pertinent information that you can, such as product size, part material, age of the product, and general service conditions. If you have modified the product since it was originally purchased, include that information with your request.

⚠ WARNING

Use only genuine Fisher replacement parts. Components that are not supplied by Emerson should not, under any circumstances, be used in any Fisher product. Use of components not supplied by Emerson may void your warranty, might adversely affect the performance of the product and could result in personal injury and property damage.

Installation

⚠ WARNING

Avoid personal injury or property damage from sudden release of process pressure or bursting of parts. Before mounting the product:

- Do not install any system component where service conditions could exceed the limits given in this manual or the limits on the appropriate nameplates. Use pressure-relieving devices as required by government or accepted industry codes and good engineering practices.
- Always wear protective gloves, clothing, and eyewear when performing any installation operations.
- Do not remove the actuator from the valve while the valve is still pressurized.
- Disconnect any operating lines providing air pressure, electric power, or a control signal to the actuator. Be sure the actuator cannot suddenly open or close the valve.
- Use bypass valves or completely shut off the process to isolate the valve from process pressure. Relieve process pressure from both sides of the valve.
- Vent the pneumatic actuator loading pressure and relieve any actuator spring precompression so the actuator is not applying force to the valve stem; this will allow for the safe removal of the stem connector.
- Use lock-out procedures to be sure that the above measures stay in effect while you work on the equipment.
- The instrument is capable of supplying full supply pressure to connected equipment. To avoid personal injury and equipment damage, caused by sudden release of process pressure or bursting of parts, make sure the supply pressure never exceeds the maximum safe working pressure of any connected equipment.
- Severe personal injury or property damage may occur from an uncontrolled process if the instrument air supply is not clean, dry and oil-free, or noncorrosive gas. While use and regular maintenance of a filter that removes particles larger than 40 microns will suffice in most applications, check with an Emerson field office and Industry Instrument air quality standards for use with corrosive gas or if you are unsure about the proper amount or method of air filtration or filter maintenance.
- For corrosive media, make sure the tubing and instrument components that contact the corrosive media are of suitable corrosion-resistant material. The use of unsuitable materials might result in personal injury or property damage due to the uncontrolled release of the corrosive media.
- If natural gas or other flammable or hazardous gas is to be used as the supply pressure medium and preventive measures are not taken, personal injury and property damage could result from fire or explosion of accumulated gas or from contact with hazardous gas. Preventive measures may include, but are not limited to: Remote venting of the unit, re-evaluating the hazardous area classification, ensuring adequate ventilation, and the removal of any ignition sources.
- To avoid personal injury or property damage resulting from the sudden release of process pressure, use a high-pressure regulator system when operating the controller or transmitter from a high-pressure source.

The instrument or instrument/actuator assembly does not form a gas-tight seal, and when the assembly is in an enclosed area, a remote vent line, adequate ventilation, and necessary safety measures should be used. Vent line piping should comply with local and regional codes and should be as short as possible with adequate inside diameter and few bends to reduce case pressure buildup. However, a remote vent pipe alone cannot be relied upon to remove all hazardous gas, and leaks may still occur.

- Personal injury or property damage can result from the discharge of static electricity when flammable or hazardous gases are present. Connect a 14 AWG (2.08 mm²) ground strap between the instrument and earth ground when flammable or hazardous gases are present. Refer to national and local codes and standards for grounding requirements.
- Personal injury or property damage caused by fire or explosion may occur if electrical connections are attempted in an area that contains a potentially explosive atmosphere or has been classified as hazardous. Confirm that area classification and atmosphere conditions permit the safe removal of covers before proceeding.
- Personal injury or property damage, caused by fire or explosion from the leakage of flammable or hazardous gas, can result if a suitable conduit seal is not installed. For explosion-proof applications, install the seal no more than 457 mm (18 inches) from the instrument when required by the nameplate. For ATEX applications use the proper cable gland certified to the required category. Equipment must be installed per local and national electric codes.
- Check with your process or safety engineer for any additional measures that must be taken to protect against process media.

- If installing into an existing application, also refer to the **WARNING** in the Maintenance section.
-

Special Instructions for Safe Use and Installations in Hazardous Locations

Certain nameplates may carry more than one approval, and each approval may have unique installation requirements and/or conditions of safe use. Special instructions are listed by agency/approval. To get these instructions, contact [Emerson sales office](#). Read and understand these special conditions of use before installing.

⚠ WARNING

Failure to follow conditions of safe use could result in personal injury or property damage from fire or explosion, or area re-classification.

Operation

With instruments, switches, and other accessories that are controlling valves or other final control elements, it is possible to lose control of the final control element when you adjust or calibrate the instrument. If it is necessary to take the instrument out of service for calibration or other adjustments, observe the following warning before proceeding.

⚠ WARNING

Avoid personal injury or equipment damage from uncontrolled process. Provide some temporary means of control for the process before taking the instrument out of service.

Maintenance

⚠ WARNING

Avoid personal injury or property damage from sudden release of process pressure or bursting of parts. Before performing any maintenance operations on an actuator-mounted instrument or accessory:

- Always wear protective gloves, clothing, and eyewear.
- Provide some temporary measure of control to the process before taking the instrument out of service.
- Provide a means of containing the process fluid before removing any measurement devices from the process.
- Disconnect any operating lines providing air pressure, electric power, or a control signal to the actuator. Be sure the actuator cannot suddenly open or close the valve.
- Use bypass valves or completely shut off the process to isolate the valve from process pressure. Relieve process pressure from both sides of the valve.
- Vent the pneumatic actuator loading pressure and relieve any actuator spring precompression so the actuator is not applying force to the valve stem; this will allow for the safe removal of the stem connector.
- Use lock-out procedures to be sure that the above measures stay in effect while you work on the equipment.
- Check with your process or safety engineer for any additional measures that must be taken to protect against process media.

When using natural gas as the supply medium, or for explosion proof applications, the following warnings also apply:

- Remove electrical power before removing any housing cover or cap. Personal injury or property damage from fire or explosion may result if power is not disconnected before removing the cover or cap.
- Remove electrical power before disconnecting any of the pneumatic connections.
- When disconnecting any of the pneumatic connections or any pressure retaining part, natural gas will seep from the unit and any connected equipment into the surrounding atmosphere. Personal injury or property damage may result from fire or explosion if natural gas is used as the supply medium and appropriate preventive measures are not taken. Preventive measures may include, but are not limited to, one or more of the following: ensuring adequate ventilation and the removal of any ignition sources.
- Ensure that all housing caps and covers are correctly installed before putting this unit back into service. Failure to do so could result in personal injury or property damage from fire or explosion.

Instruments Mounted on Tank or Cage

⚠ WARNING

For instruments mounted on a tank or displacer cage, release trapped pressure from the tank and lower the liquid level to a point below the connection. This precaution is necessary to avoid personal injury from contact with the process fluid.

Instruments With a Hollow Displacer or Float

⚠ WARNING

For instruments with a hollow liquid level displacer, the displacer might retain process fluid or pressure. Personal injury and property might result from sudden release of this pressure or fluid. Contact with hazardous fluid, fire, or explosion can be caused by puncturing, heating, or repairing a displacer that is retaining process pressure or fluid. This danger may not be readily apparent when disassembling the sensor or removing the displacer. A displacer that has been penetrated by process pressure or fluid might contain:

- pressure as a result of being in a pressurized vessel
- liquid that becomes pressurized due to a change in temperature
- liquid that is flammable, hazardous or corrosive.

Handle the displacer with care. Consider the characteristics of the specific process liquid in use. Before removing the displacer, observe the appropriate warnings provided in the sensor instruction manual.

Non-Fisher (OEM) Instruments, Switches, and Accessories

Installation, Operation, and Maintenance

Refer to the original manufacturer's documentation for Installation, Operation and Maintenance safety information.

Neither Emerson, Emerson Automation Solutions, nor any of their affiliated entities assumes responsibility for the selection, use or maintenance of any product. Responsibility for proper selection, use, and maintenance of any product remains solely with the purchaser and end user.

Fisher is a mark owned by one of the companies in the Emerson Automation Solutions business unit of Emerson Electric Co. Emerson Automation Solutions, Emerson, and the Emerson logo are trademarks and service marks of Emerson Electric Co. All other marks are the property of their respective owners.

The contents of this publication are presented for informational purposes only, and while every effort has been made to ensure their accuracy, they are not to be construed as warranties or guarantees, express or implied, regarding the products or services described herein or their use or applicability. All sales are governed by our terms and conditions, which are available upon request. We reserve the right to modify or improve the designs or specifications of such products at any time without notice.

Emerson Automation Solutions
Marshalltown, Iowa 50158 USA
Sorocaba, 18087 Brazil
Cernay, 68700 France
Dubai, United Arab Emirates
Singapore 128461 Singapore

www.Fisher.com



Fisher™ 4320 型无线阀位变送器

本手册适用于

设备类型	1308 (Hex) 4872 (decimal)
设备版本号	4
固件版本号	6
设备描述版本号	1

目录

简介	2
适用范围	2
说明	2
术语	4
规格	4
FCC 合规性	4
培训服务	4
安装	9
安装标准和超长使用寿命的电源模块	
电源模块	10
安装由外部电源选项	
供电的装置	10
网络设置	12
使用现场通讯器	12
使用 AMS 无线配置器	
或 AMS 设备管理器	13
危险区域分类以及在	
危险区域中安装和	
“安全使用”的特殊说明	14
阀门/执行机构的安装	15
直行程（线性）执行机构	
（e.g. Fisher 667）	17
角行程（旋转轴）执行机构上	
安装指南	18
开关控制选项的气动连接程序	20
气动组件	20
排气口	22
通信连接	22
无线通信	22
基本设置和校验	24
使用本地用户界面	24
识别设备版本	24
语言选择	25
快速定位	25
状态	25
电力	26

图 1. Fisher 4320 型无线阀位变送器，带开关控制选项



网络	26
校准	27
使用艾默生现场手持通讯器	29
概述	29
配置	31
维修工具	43
访问功能	49
触发点和死区	49
诊断功能	51
定位	54
维护	55
仪表故障查找	56
更换仪表	57
仪表拆卸	57
更换磁体反馈组件	58
更换电源模块	58
拆卸	58
安装	58
重置电源模块变量	59
部件维护 — 开关控制选项	60
气动组件拆卸	60
壳体密封垫拆卸与更换	60
气动组件安装	61
零部件	62
维修套件	62
可更换的零件	62

简介

适用范围

本指导手册涵盖 Fisher 4320 的规格、安装、基本设置和配置及维护和故障排除信息。

本手册介绍了如何使用本地界面或艾默生现场通讯器（例如 AMS 通讯器或 475 现场通讯器）进行仪器的安装和校准。

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 4320 型执行机构。**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。** 请与您当地的[艾默生销售办事处](#)联系后再进行操作。

说明

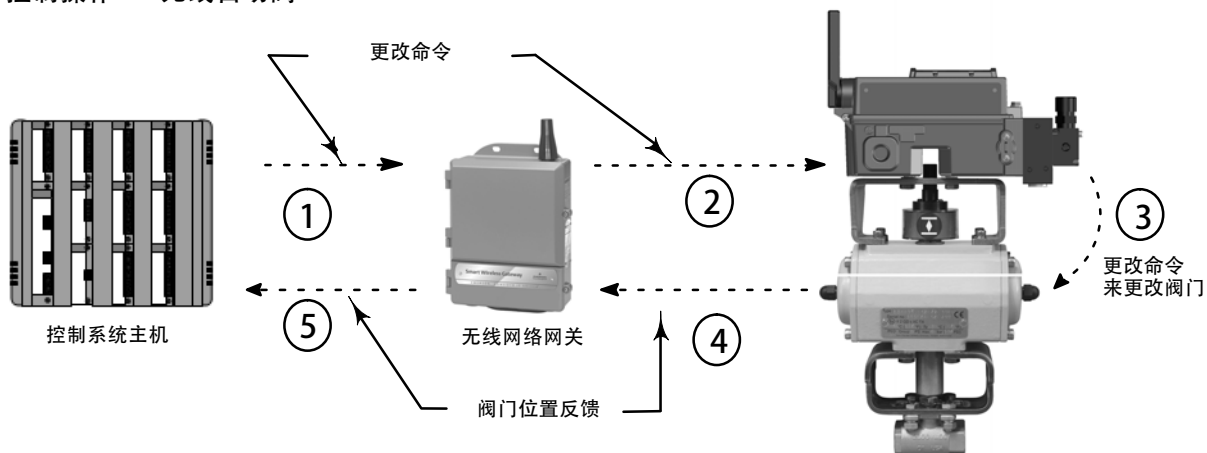
阀门位置通过非接触式无连杆反馈传感器进行检测。4320 无活动连杆，且通过使用磁性霍尔效应传感器与阀杆在物理上隔离。将磁性阵列安装在阀杆上，传感器嵌入 4320 外壳。将传感器连接到印刷电路板，以提供用于控制算法的行程反馈信号。

气动连接程序

4320 开关控制器作为由控制主机生成的数字设定点的中继设备，将离散（开关）控制措施传递到阀门执行机构。如图 2 所示，可通过阀门位置反馈来确认控制措施。将阀门命令转换为气动输出信号。将气动输出连接至气源压力，根据设定点选择打开或关闭阀门。输出可用于“气开”或“气关”模式，支持单作用和双作用执行机构。如果采用单作用执行机构，需要将气动组件的一个输出口堵上。

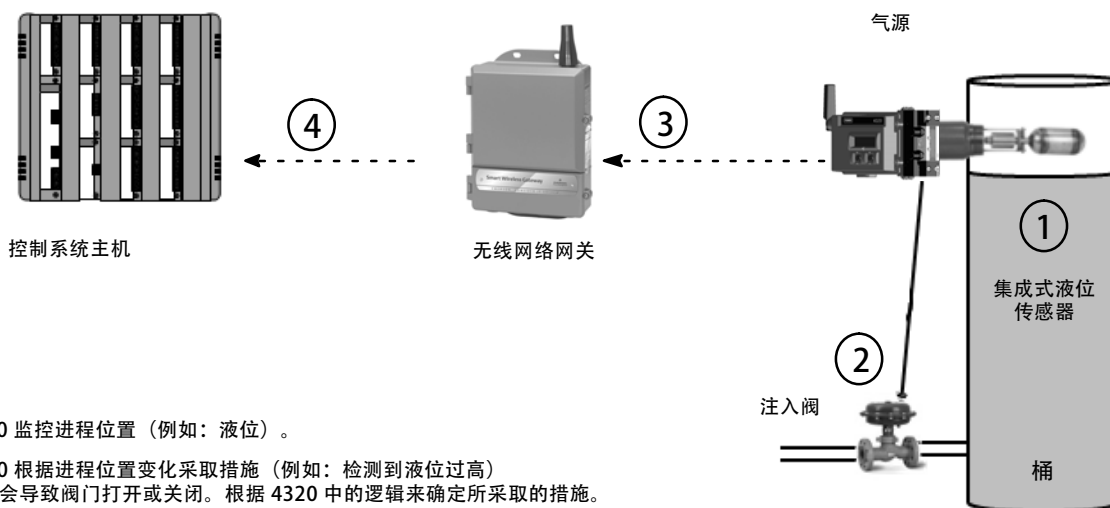
也可将开关控制设备配置为快动控制器。在此配置下，无受控设备反馈信号。受监控过程的状态会触发对受控阀门的命令。控制系统会收到进程和阀门命令更改报警，但现场仪表仍采取控制措施。4320 使用位置信号、开关阈值和快动控制模式设置来决定何时打开或关闭阀门。例如，在图 3 中，当储罐中的液位达到上限时，4320 关闭入口阀门。在正作用快动模式下，触发输入端上的上限/打开开关时，会导致受控阀门打开，而触发输入端上的下限/关闭开关时，会导致受控阀门关闭。在反作用快动模式下，触发上限/打开开关时，会导致受控阀门关闭，而触发下限/关闭开关时，会导致受控阀门打开。

图 2. 控制操作 — 无线自动阀



- ① 在控制系统主机处启动阀门更改命令，并将该命令发送到网关。
- ② 网关将阀门更改命令路由到 4320。
- ③ 4320 根据阀门命令采取措施并更改阀门。
- ④ 4320 监控阀门位置并将最新信息发送到网关。
- ⑤ 网关向控制系统主机提供当前阀门位置数据。阀门位置反馈功能用于确认是否已执行所请求的动作“命令”。

图 3. 控制操作 — 快动控制



- ① 4320 监控进程位置（例如：液位）。
- ② 4320 根据进程位置变化采取措施（例如：检测到液位过高）并且会导致阀门打开或关闭。根据 4320 中的逻辑来确定所采取的措施。
- ③ 4320 将位置和输出状态的最新信息发送到网关。
- ④ 网关向控制系统主机提供当前进程位置数据和阀门输出命令。

术语

本地界面 — 所有 4320 标配一个液晶显示屏 (LCD) 和两 (2) 个按钮。可通过本地界面设置并校准监控器。

磁体组件 — 它是直接安装到阀杆上的反馈部件。它提供了可由仪表感应到的磁场。此部件通常是大多数安装套件组件的一部分。

规格

4320 规格见表 1。

FCC 合规性

经测试，该设备符合 FCC 规则第 15 部分中对 A 级数字设备规定的限值。当该设备在商业环境中运行时，这些限值可提供合理的有害干扰防护。该设备产生、利用并可能辐射射频能量。如果未按照本指导手册安装和使用该设备，可能会对无线电通信造成有害干扰。当该设备在住宅区中运行时，可能会造成有害干扰。在这种情况下，用户需要自费纠正干扰。

本产品是一款经 FCC 批准的设备。如果未经合规性负责方明确批准对 4320 做出更改或修改，您可能会失去操作设备的权限。

警告

本产品设计适用于指定的温度范围和其他应用规格。如果未遵守这些规格要求，可能会导致产品故障、财产损失或人身伤害。

培训服务

有关 4320 和更多其他产品的可用课程信息，请联系：

详情请联系艾默生自动化解决方案

培训服务

电话号码：+1-641-754-3771 或 +1-800-338-8158

电子邮件：education@emerson.com

emerson.com/fishervalvetraining

表 1. 规格

<p>可用的安装方式</p> <p>■ 角行程旋转轴、■ 直行程或 ■ 线性应用</p> <p>还可安装在符合 IEC 60534-6-1、IEC 60534-6-2、VDI/VDE 3845 和 NAMUR 安装标准的其他执行机构上。</p> <p>输入测量（阀门或过程）</p> <p>阀杆行程（线性运动） 最小值：2.5 mm (0.10 inch) 最大值：210 mm (8.25 inches)</p> <p>轴旋转度（旋转运动） 最小值：45° 最大值：90°</p> <p>轴旋转度（旋转运动） 最小值：13° 最大值：30°</p> <p>测量输出</p> <p>模拟量： 0-100% 离散： 打开/关闭开关 (2)</p> <p>参考精确度</p> <p>标准： 量程的 1% 可选： 量程的 0.4%</p> <p>开关控件</p> <p>输出信号</p> <p>执行机构所需的气动信号，其压力可达到气源压力的 95%</p> <p>最小量程： 3.1 bar (45 psig) 最大量程： 7 bar (101 psig) 最大量程： 单作用或双作用</p> <p>气源压力</p> <p>最小值： 3.1 bar (45 psig) 最大值： 7 bar (101 psig)</p> <p>气源介质</p> <p>空气或天然气</p> <p>气源介质必须清洁、干燥且无腐蚀性。设备处供气 的露点应小于 -20°C (-4°F)。 有关将天然气用作气源介质的更多信息，请参见 ATEX 或 IECEx 危险区域批准补充说明（分别为 D104306X012 或 D104307X012）。</p>	<p>依据 ISA 标准 7.0.01</p> <p>空气系统可接受最大粒度为 40 micrometer 的微粒。 建议将允许的最大粒度减至 5 微米。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。</p> <p>符合 ISO 8573-1</p> <p>最大微粒粒度： 7 级 含油量： 3 级 压力露点： 第 3 类或至少比预期最低环境温度低 10°C。</p> <p>耗气量(1)</p> <p>5.5 bar (80 psig) 供气压力： 20 °C 下的最大值：615 cm³/min (1.30 scfh) -20 °C 下的最大值：1415 cm³/min (3.00 scfh)</p> <p>容量/流速</p> <p>供气压力： 1.2 Cv</p> <p>接口（可选）</p> <p>气源接口、输出接口和排气口： 1/4 NPT</p> <p>无线设定点命令</p> <p>IEC 62591 (WirelessHART) 2.4 GHz DSSS</p> <p>本地用户界面</p> <p>液晶显示 (LCD) 界面 用于导航、设置和校验的两个按钮</p> <p>通信协议</p> <p>HART 7 和 IEC 62591 (WirelessHART)</p> <p>维护端口通信信号</p> <p>贝尔 202 电压信号： 1200 bps 二进制相连续频移键 控 (1220 Hz 刻度，2400 Hz 空间) 叠加在电压电平 之上</p> <p>初始动态变量分配（默认）</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th rowspan="2">动态变量分配</th> <th colspan="3">设备结构</th> </tr> <tr> <th>控制</th> <th>止动控件</th> <th>监控器</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>主变量 (PV)</td> <td>阀位</td> <td>阀位</td> <td>阀位</td> </tr> <tr> <td>二级变量 (SV)</td> <td>设定点</td> <td>设定点</td> <td>开关状态</td> </tr> <tr> <td>三级变量 (TV)</td> <td>开关状态</td> <td>开关状态</td> <td>动作次数累计</td> </tr> <tr> <td>四级变量 (QV)</td> <td>电源电压</td> <td>电源电压</td> <td>电源电压</td> </tr> </tbody> </table> <p>有关设备变量的完整列表，请参见表 4。</p>	动态变量分配	设备结构			控制	止动控件	监控器	主变量 (PV)	阀位	阀位	阀位	二级变量 (SV)	设定点	设定点	开关状态	三级变量 (TV)	开关状态	开关状态	动作次数累计	四级变量 (QV)	电源电压	电源电压	电源电压
动态变量分配	设备结构																							
	控制	止动控件	监控器																					
主变量 (PV)	阀位	阀位	阀位																					
二级变量 (SV)	设定点	设定点	开关状态																					
三级变量 (TV)	开关状态	开关状态	动作次数累计																					
四级变量 (QV)	电源电压	电源电压	电源电压																					

下页续

表 1. 规格 (续)

<p>无线通信信号</p> <p>IEC 62591 (WirelessHART) 2.4 GHz DSSS 在2.46 GHz条件下, 不超过10 dBm (10 mW) EIRP</p> <p>无线分类</p> <p>A 类数字设备, 符合美国联邦通信委员会 (FCC) 规则第 15 部分的规定 包含 FCC ID:LW2-RM5800 包含 IC:2731A-RM5800</p> <p>电磁兼容性</p> <p>符合 EN 613261:2013 符合 EN 613261 标准表 2 中 EN 613261:2013 抗扰度 — 工业区位。性能如下表 2 所示。 排放 — A 级和 B 级。性能如下面的表 3 所示。 ISM 设备等级: A 级和 B 级 1 组</p> <p>振动测试</p> <p>符合或超过 ANSI/ISA 75.13.01 1996 (2007): 5 Hz 时峰间值为 4 mm, 15-150 Hz 时 2 g, 以及 150-2000 Hz 时 1 g</p> <p>欧盟指令信息</p> <p>本产品符合以下指令: <i>ATEX 指令 (2014/34/EU)</i> <i>电磁兼容性指令 (EMC) (2014/30/EU)</i> <i>无线电设备指令 (RED) (2014/53/EU)</i> <i>压力设备指令 (PED) (2014/68/EU)</i> <i>有害物质减量 (RoHS) (2011/65/EU)</i></p> <p>点击或扫描以获取 符合性声明</p>  <p>工作温度极限(2)(3)</p> <p>监控</p> <p>电池电源: -40 ~ 85°C (-40 至 185°F) 外部电源: -40 ~ 80°C (-40 至 176°F) 温度低于 -20°C (-4°F) 时, LCD 可能无法读取。</p> <p>带气动输出 (开关控制选件) :</p> <p>-20 ~ 50°C (-4 至 122°F)</p>	<p>温度灵敏度</p> <p>每摄氏度变化率为 0.06%</p> <p>储存温度极限(2)(3)</p> <p>-40 至 70°C (-40 至 158°F)</p> <p>湿度极限</p> <p>相对湿度为 10-95% (非冷凝)</p> <p>电气分类</p> <p>CSA (C/US)—本质安全型</p> <p>ATEX—本质安全型</p> <p>IECEX—本质安全型</p> <p>电气外壳</p> <p>4X 型, IP66 和 IP67</p> <p>其它分类/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>ESMA—阿联酋标准化与计量局 ECAS-Ex (UAE)</p> <p>INMETRO—国家计量、质量和技术研究所 (巴西)</p> <p>INTERTEK—英国跨国保险、检验、产品测试和认证公司, 总部设在英国伦敦</p> <p>NEPSI—国家爆炸防护与仪表安全监督检验中心 (中国)</p> <p>PESO CCOE—石油和爆炸物安全组织 - 爆炸品控制中心总主任 (印度)</p> <p>CML—日本 CML 株式会社</p> <p>有关分类/认证的具体信息, 请联系您当地的艾默生销售办事处。</p> <p>IEC 61010 合规性</p> <p>符合污染等级 4</p> <p>调整</p> <p>通过本地界面设置最小量程和最大量程</p> <p>海拔等级</p> <p>高达 2000 米 (6562 英尺)</p>
---	--

下页续

表 1. 规格 (续)

<p>重量</p> <p>监控 — 0.57 kg (1.25 lb)</p> <p>开/关控制 — 1.96 kg (4.3 lb)</p> <p>电源模块⁽³⁾</p> <p>标准锂电池 — 不可充电</p> <p>电源模块使用期限⁽⁴⁾</p> <p>标准使用寿命 — 5年, 更新速率为16秒或更久, 供3台设备使用</p> <p>标准使用寿命 — 10年, 更新速率为8秒或更久, 供3台设备使用。</p> <p>保存期限 — 10年 (关闭无线电)</p>	<p>外部电源 (可选)</p> <p>12 - 28 VDC</p> <p>最大工作电流为 100 mA</p> <p>对极性不敏感</p> <p>电缆尺寸 — 14-20 gauge</p> <p>更新速率</p> <p>对于阀位反馈、温度和电源模块电压, 可选择的更新速率为1秒至1小时; 1秒、2秒、4秒、8秒、16秒、32秒、1至60分钟</p> <p>注: 阀位反馈的采样速率通常与更新速率相同。有关采用“按例外情况报告”的报告方式的更多信息, 请参见第35页的“高级无线报告”一节。</p> <p>结构材料</p> <p>外壳: A03600 低铜铝合金</p> <p>弹性体: 丁腈、氟硅氧烷</p>
---	---

1. Nm³/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 - 在温度为60°F、压力为14.7 psia条件下的标准立方英尺每小时。

2. 不得超过本手册中的压力/温度极限以及任何适用的阀门标准或规范限制。

3. 由于锂含量的可燃性, 电源模块具有特殊安装、操作、储存和/或运输要求。在安装、操作、储存或运输之前, 请遵守电源模块附带的所有警告。如需获取更多信息, 请联系您在当地的**艾默生销售办事处**。

4. 在-10°C (14°F) 至-20°C (-4°F) 的温度条件下, 建议使用超长使用寿命的电源模块, 因为温度条件会影响电源模块的使用寿命。在-10°C (14°F) 至-20°C (-4°F) 的温度范围内连续工作时, 超长使用寿命的电源模块的预期使用寿命为3年。

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	6 kV 接触 8 kV 空气	B
	电磁辐射场	IEC 61000-4-3	80% 10 V/m 1 kHz AM 时, 80 至 1,000 MHz @ 80% 10 V/m 1 kHz AM 时, 1400 至 2,000 MHz @ 80% 3 V/m 1 kHz AM 时, 2000 至 6,000 MHz @ 80% 1 V/m 1 kHz AM 时, 2000 至 6,000 MHz @	A
	额定工频磁场	IEC 61000-4-8	@ 50 Hz & 60 Hz 时 100 A/m	A
DC 电源 ⁽²⁾	触发	IEC 61000-4-4	2 kV (5/50 ns, 5 kHz)	B
	传导射频	IEC 61000-4-6	10 Vrms (150 kHz 至 80 MHz)	A

性能等级: 效果 +/- 2%。
 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。
 2. 仅适用于外部电源选项。

表 3. 电磁兼容性结果摘要 — 排放

阀口	频率范围 (MHz)	基本标准	排放等级	给定额定值
外壳	30 至 230	EN 55011	1组, A类距离为10 m时, 测量值为40 dB (μV/m) 1组, A类距离为10 m时, 测量值为30 dB (μV/m)	A类和B类
	230 至 1000		1组, A类距离为10 m时, 测量值为47 dB (μV/m) 1组, A类距离为10 m时, 测量值为37 dB (μV/m)	A类和B类
	1000 至 3000	EN 55022	1组, A类1组, B级距离为3 m时, 测量值为50 dB (μV/m), 峰限值不超过70 dB (μV/m)	A类和B类
	3000 至 6000		1组, A类1组, B级距离为3 m时, 测量值为54 dB (μV/m), 峰限值不超过74 dB (μV/m)	A类和B类

注释:
 将4320视为1组的设备。
 工业、科学和医学 (ISM) 射频 (RF) 设备按其组别和等级评定如下;
 I组 — 有意产生和/或使用传导耦合射频能量且需要使用这些能量来实现本身的内部功能的设备。
 II组 — 有意产生和/或使用射频能量并将这些能量以电磁辐射的形式用于材料处理及EDM和电焊设备的设备。
 A级 — 适用于工业和商业环境的设备
 B级 — 适用于家庭环境的设备

表 4. 设备变量

指示	设备变量		说明	
	DD	发布到网关 ⁽¹⁾		
0	阀位	PERCENT_OF_SPAN	行程	(校准输出量程的%)
1	关闭/下限限位开关	CLOSED_TRIGGER	报告关闭/下限情况	(1 = 已触发, 0 = 未触发)
2	打开/上限限位开关	OPEN_TRIGGER	报告打开/上限情况	(1 = 已触发, 0 = 未触发)
3	温度	DEVICE_TEMPERATURE	电子模块温度	(度, C)
4	电源电压	BATTERY_VOLTAGE	电源输出	(直流电压)
5	设定点 (仅适用于开关控制)	SET_POINT	设定点	(1 = 关闭, 2 = 打开)
6	开关状态	SWITCH_STATE	将变量 1 和 2 中的信息相结合	(0 = 部分打开, 1 = 已关闭, 2 = 已打开, 3 = 未知, 4 = 中, 5 = 高, 6 = 低)
7	上次关闭冲程时间	CLOSE_STROKE_TIME	开关控制器上次关闭阀门所用时间	
8	上次打开冲程时间	OPEN_STROKE_TIME	开关控制器上次打开阀门所用时间	
9	时间戳 0	MESSAGE_0_TIMESTAMP	触发消息的时间戳 0	
10	时间戳 1	MESSAGE_1_TIMESTAMP	触发消息的时间戳 1	
11	时间戳 2	MESSAGE_2_TIMESTAMP	触发消息的时间戳 2	
12	打开/上限驻留	OPEN_DWELL_TIME	处于/上次处于打开状态的时间	
13	关闭/下限驻留	CLOSED_DWELL_TIME	处于/上次处于关闭状态的时间	
14	转换驻留	PARTIALLY_OPEN_DWELL_TIME	处于/上次处于部分打开状态的时间	
15	动作次数累计	CYCLE_COUNTS	由设备计数的循环	
16	缩放位置	16	可以配置为以工程单位表示归一化 (%) 位置信号的变量。	
243	电池的剩余使用寿命	BATTERY_LIFE	电池的估计剩余使用寿命	(天) — 使用外部电源选项时无意义
244	PV % 范围	PERCENT_RANGE	变量 0 的副本	(%)
245	回路电流	CURRENT	始终不确定 (并非数字)	(mA)
指示	离散变量		说明	
	DD	发布到网关		
0	离散型开关状态	DISCRETE_SWITCH_STATE	开关变量电流状态	(6 = 关闭, 17 = 打开, 18 = 关闭, 46 = 打开, 48 = 位置, 52 = 部分打开, 53 = 中, 54 = 高, 55 = 低)
1	离散设定点 (仅限开关控制选项)	DISCRETE_SET_POINT	受控变量目标值	(4 = 关闭, 5 = 打开, 6 = 关闭, 46 = 打开)

¹需要使用 1410 网关 4.4.28 或更高版本, 或者 1420 网关 4.4.15 或更高版本。

安装

警告

在安装 4320 前：

- 执行安装操作时应始终穿戴防护服、防护手套和护目镜，以避免人身伤害和财产损失。
- 如果要安装到现有的应用中，还请参阅本实用手册的维护部分的开篇警告。
- 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。

警告

4320 电源模块包含两个一次锂亚硫酰氯电池。在正常使用条件下，只要保持电池和电源模块的完整性，电池材料都是独立的且不具有反应性。应注意防止机械、电气或热损伤。请勿对电源模块进行充电、短路连接、拆卸、加热或使其接触水。电池包含易燃性材料，如果执行上述任何操作，可能会导致电池损坏、起火或爆炸，从而导致人身伤害或财产损失。在安装、操作、储存或运输 4320 之前，请遵守电源模块附带的所有警告。

如果电源模块受到的热量超过 100°C (212°F)，则可能因火灾或爆炸而造成人身伤害或财产损失。应将电源模块存放在阴凉、干燥、通风处；为了尽可能延长使用寿命，存放温度不得超过 30°C (86°F)。

小心

安装部件时，需要使用正确的静电放电保护方法。如果不使用接地带或其他静电放电保护方法，可能会导致电子设备损坏。

警告

为避免静电放电，请勿摩擦或用溶剂清洁天线。

4320 具有两个可用电源；电池电源模块或外部电源。

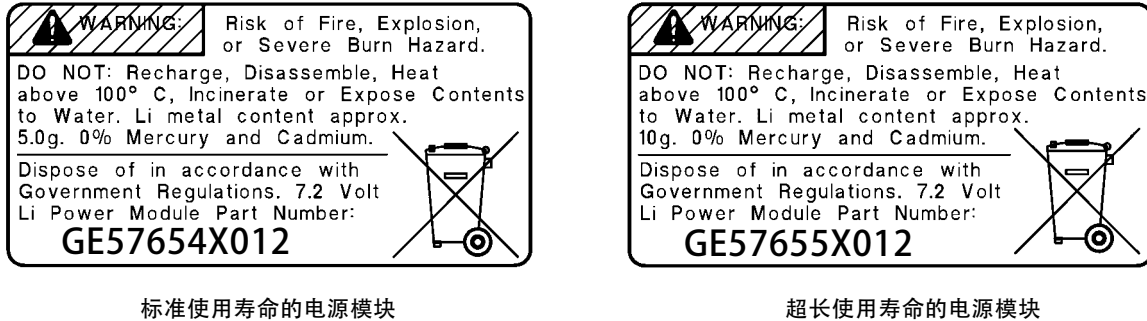
注

不能将由电池电源模块供电的 4320 更换为由外部电源供电的 4320。由电池电源模块供电的 4320 和由外部电源供电的 4320 的外壳和电子设备不同。

安装标准和超长使用寿命的电源模块

现有两种电池供电电源选项，即标准和超长使用寿命的电源模块。如需确定您拥有哪种电源模块，请参见图4中所示的电源模块警告标签。安装时，请参见图5。

图 4. 电源模块警告标签



注

默认配置适用于标准电源模块。如果安装超长使用寿命的电源模块，则您必须更改配置。错误电源模块配置会影响剩余使用寿命天数的计算。如果使用艾默生现场通讯器，转到“配置 (Configure)”，“手动设置 (Manual Setup)”，“电源模块 (Power Module)”，“重置模块数据 (Reset Module Data)”。在 AMS 设备管理器中，转到“配置 (Configure)”，“手动设置 (Manual Setup)”，然后从“电源 (Power)”选项卡中选择“重置电源模块变量 (Reset Power Module Variables)”。

安装电源模块：

1. 松开两个仪表螺钉，然后打开盖子。
2. 将电源模块对准四个香蕉插头连接器，然后插到主板上。
3. 将四颗自攻螺钉插入盖子/主板组件上相应的母接收器中，并以 0.282 N•m (2.5 lbf•in) 的扭矩将其拧紧，以确保适当固定电源模块。
4. 更换电源模块时，请参见第 59 页“重置电源模块变量 (Resetting Power Module Variables)”程序中的更多步骤，重置电源模块剩余使用寿命计数器。
5. 关闭盖子，并以 5.6 至 6.7 N•m (50 至 60 lbf•in) 的扭矩拧紧仪表盖子螺钉。

安装由外部电源选项供电的装置

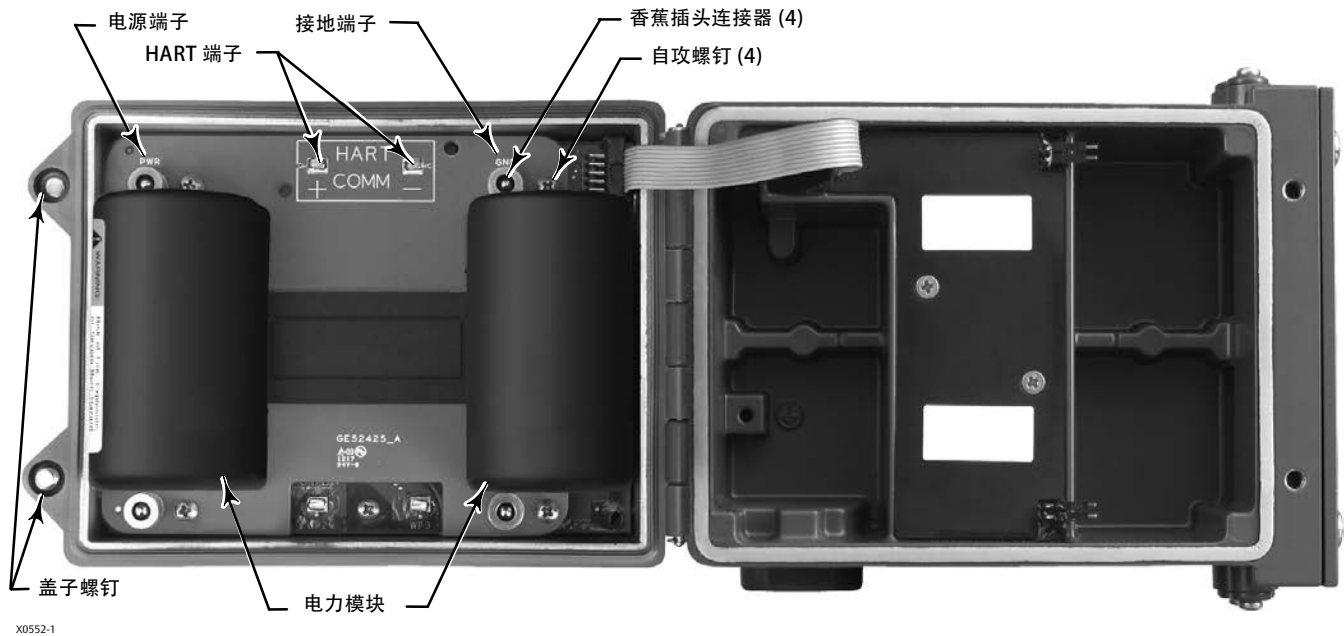
接线时，请参见图 6。

1. 松开两个仪表螺钉，然后打开盖子。

警告

选择适合使用环境（如危险区域、入口保护和温度）的格兰头。否则，可能因火灾或爆炸而造成人身伤害或财产损失。安装电缆格兰头或导管配件时，尽量减少留在外壳腔体中的电线数量，以防在第 8 步关闭盖子时压缩或损坏电线。

图 5. Fisher 4320, 带电池电源模块



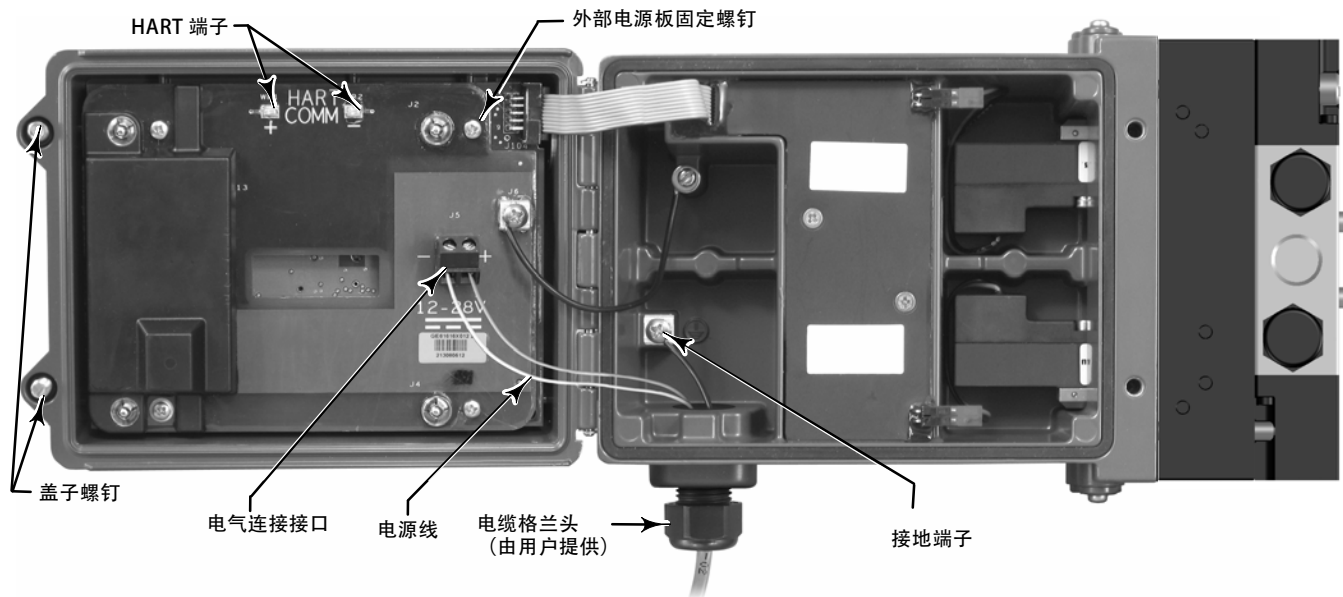
2. 将由用户提供的电缆格兰头或导管配件插入外壳中。
3. 插入电线，使其穿过电缆格兰头/导管配件。

警告

连接至外部电源端子的电线的最大额定温度应为 +100°C (212°F)。
否则，可能因火灾或爆炸而造成人身伤害或财产损失。

4. 如图 6 所示，将电线连接至接头。端子和电子设备接头对极性不敏感；也就是说，您可以将正极或负极电线连接至两个端子螺钉中的任何一个。
5. 如图 6 所示，接地端子可以用于连接安全接地线。按照国家及当地规范和工厂标准连接这些接线端。
6. 拧紧接线端子螺钉。
7. 确认四个外部电源固定螺钉拧紧到力矩 0.51N•m (4.5 lbf•in)。
8. 关闭盖子，并以 5.6 至 6.7 N•m (50 至 60 lbf•in) 的扭矩拧紧仪表盖子螺钉。

图 6. 安装由外部电源选件供电的装置



网络设置

在成为无线网络的一部分之前，4320 应配置无线网络参数。网络中的所有无线 HART 设备均具有两个相同的网络参数；网络 ID 和加入密钥。

4320 附带预配置网络 ID 1229 和设置为全零的加入密钥。安装前，应将它们设置为与网络上的其他设备匹配。可使用 475 或 375 现场通讯器、AMS 无线配置器或 AMS 设备管理器 10.5 及更高版本来更改这些配置。

注

将智能无线网关配置为高级安全模式时，每个设备需要具有单独的加入密钥。

使用现场通讯器

1. 验证现场通讯器是否为 4320 设备修订版 4 (DD 修订版 1 或更高版本) 加载了设备描述 (DD)。

注

有关现场通讯器的 4320 DD 的信息，请访问：

<https://www.emerson.com/en-us/automation/asset-management/field-device-management/field-communicators>

可通过以上链接访问英文网站。如需访问特定国家或地区的网站，请访问 <http://www.emerson.com/en-us/locale-chooser>。

2. 通过 Web 界面从网关获取网络 ID 和加入密钥。转到设置，然后选择网络。将显示网络 ID。选择“是 (Yes)”，查看“加入密钥 (Join Key)”。
 3. 打开 4320 的盖子，然后将现场通讯器导线连接至 4320 HART 端子（请参见图 5 或 6）。
 4. 选择“在线 (Online)”，“概述 (Overview)”，“将设备加入网络 (Join Device to Network)”，以输入网络参数设置（有关“概述 (Overview)”菜单树，请参见图 21）。
 5. 从 4320 上拆除导线，然后关闭盖子。以 5.6 至 6.7 N•m（50 至 60 lbf•in）的扭矩拧紧仪表盖子螺钉。
 6. 在受监控设备上安装 4320 和/或验证网关。
-

注

需要使用 1410 网关 4.4.28 或更高版本，或者 1420 网关 4.4.15 或更高版本。

使用 AMS 无线配置器或 AMS 设备管理器（使用 HART 调制解调器）

1. 验证 AMS 是否为 4320 设备修订版 4（DD 修订版 1 或更高版本）加载了设备描述 (DD)。
-

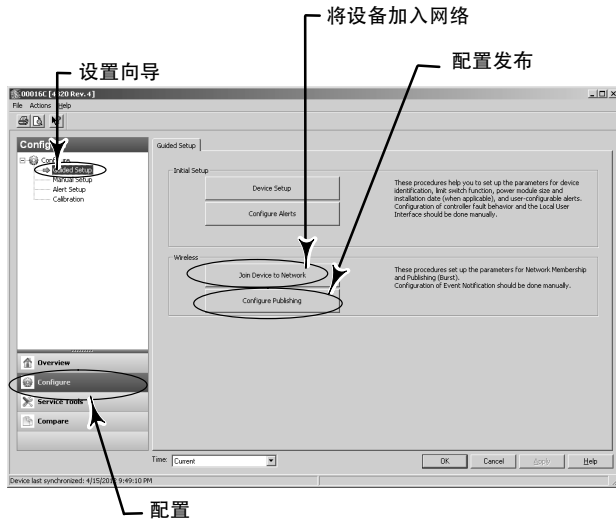
注

有关现场通讯器的 4320 DD 的信息，请访问：<http://www.emerson.com/en-us/catalog/ams-475-field-communicator>

可通过以上链接访问英文网站。如需访问特定国家或地区的网站，请访问 <http://www.emerson.com/en-us/locale-chooser>。

2. 通过 Web 界面从网关获取网络 ID 和加入密钥。
3. 打开 4320 的盖子，然后将 HART 调制解调器导线连接至 HART 端子（请参见图 5 或 6）。
4. 在 AMS 中，选择连接至 HART 调制解调器的设备。
5. 转到“配置 (Configure)”，“设置向导 (Guided Setup)”，“无线 (Wireless)”，以配置网络成员（请参见图 7）。选择“将设备加入网络 (Join Device to Network)”并输入网络参数设置。

图 7. 无线设置



可配置三条触发消息。每条消息均有相应的内容、五个触发模式之一和更新速率范围。可以将触发消息设置为默认值，也可以在“配置发布 (Configure Publishing)”中针对您的应用进行调整。有关触发配置的更多信息，请参见第 33 页的广播信息。

6. 从 4320 上拆除导线，然后关闭盖子。以 5.6 至 6.7 N•m (50 至 60 lbf•in) 的扭矩拧紧仪表盖子螺钉。
7. 在受监控设备上安装 4320 和/或验证网关。

注

需要使用 1410 网关 4.4.28 或更高版本，或者 1420 网关 4.4.15 或更高版本。

“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。

- CSA (C/US) Fisher 4320 型无线阀位变送器 ([D104305X012](#)) 的批准信息
- ATEX Fisher 4320 型无线阀位变送器 ([D104306X012](#)) 的批准信息
- IECEx Fisher 4320 型无线阀位变送器 ([D104307X012](#)) 的批准信息

从您的 [艾默生销售办事处](#) 或访问 Fisher.com 获取所有文件。请联系您的艾默生销售办事处，以获取所有其他批准/认证信息。

阀门/执行机构的安装

如果 4320 是作为控制阀组件的一部分订购的，工厂会将其安装到执行机构上并对其进行校准。如果仪表是单独购买的，则用户需要使用安装套件将仪表安装到执行机构上。以下步骤是安装 4320 定位器时必须考虑的一般指引。有关将 4320 安装到特定型号执行机构上的详细信息，请参见安装套件附带的说明。

注

所有安装材料应为有色金属。黑色金属是磁性材料，可能会影响反馈。

4320 定位器的反馈系统利用磁场实现了真正的无连杆、非接触式位置测量。为了防止阀杆在仪表操作过程中发生意外移动，请勿使用磁性工具（如磁性头螺丝刀）。

小心

所用磁性材料经过精心挑选，以保证能产生一个长期稳定的磁场。与使用其它磁条组件材料时一样，处理该磁条组件时也要特别小心。在设备临近区域（间距小于 25 mm）放置其它强磁体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、直流电机和堆垛磁条组件。

小心

强磁体的一般使用指南

应避免在本仪表附近使用强磁体。

磁性工具的使用

- **磁性头螺丝刀** – 磁性头螺丝刀可用于操作4320 数字式阀门控制器。但在过程操作期间，不得将磁性头螺丝刀放在磁条组件（位于仪表背面）附近。



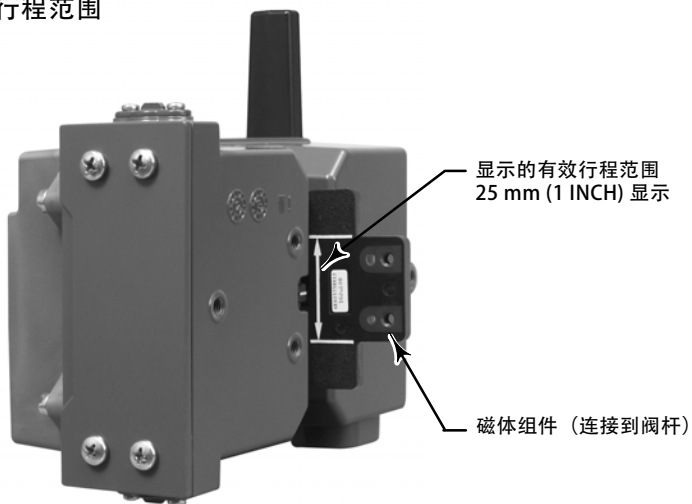
注

一般情况下，请勿将范围小于 50% 的磁体组件用于全行程测量。组件性能会随组件范围缩小而降低。

线性磁条组件具有有效的行程范围，该行程范围以浇铸在磁条上的箭头表示。也就是说，当阀门在全行程范围内动作时，霍尔传感器（位于 4320 数字式阀门控制器外壳背面）必须始终处于这个有效的行程范围内。见图 8。

线性磁条组件具有对称性。任何一端都可能向上。

图 8. 行程范围

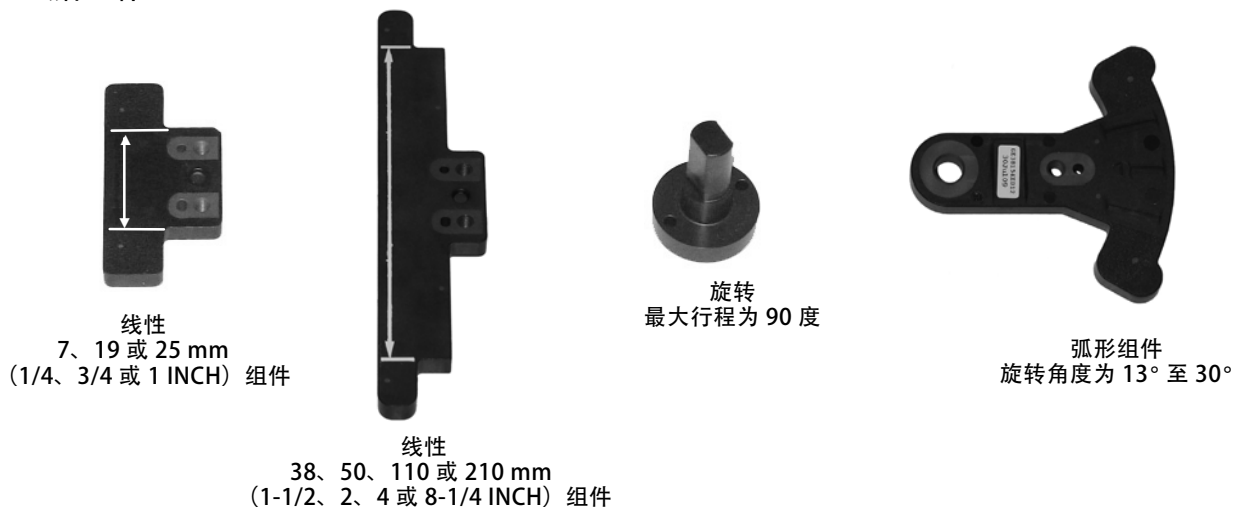


安装托架和安装套件种类繁多，可用于将 4320 数字式阀门控制器安装到不同的执行机构上。尽管执行机构在紧固件、托架和连接连杆方面略有不同，但总体来说，执行机构的安装过程分类如下：

- 最大行程为 210 mm (8.25 inch) 的线性或直行程执行机构
- 最大旋转角度为 90° 的旋转式执行机构
- 需要旋转 13 至 30 度的旋转式执行机构的特定设备应用

有关不同的行程反馈磁条，请参见图 9。

图 9. 磁体组件



注：有效行程范围以白色箭头表示

直行程线性执行机构 (e.g. Fisher 667)

安装前，确认线性行程大于二分之一且不超过反馈套件的最大推荐行程。

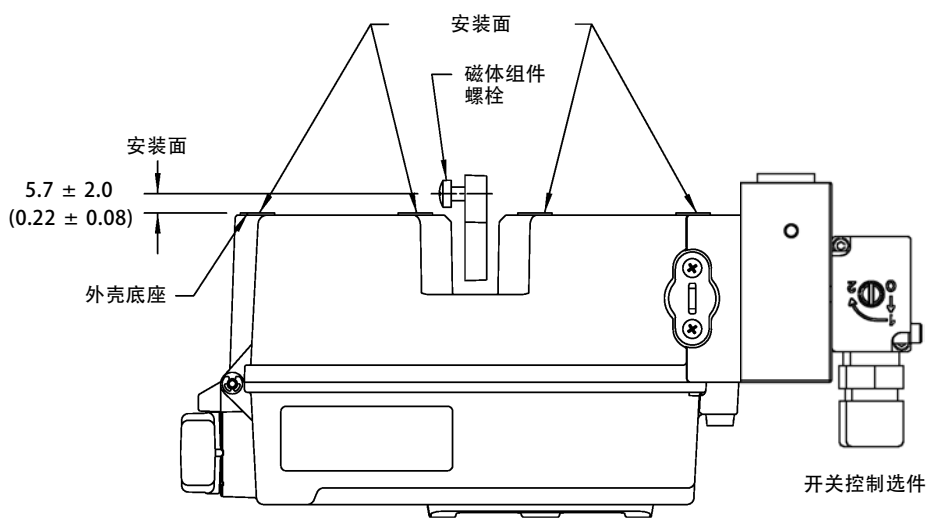
1. 将安装托架连接到执行机构上。
2. 将反馈件和磁条组件松弛地连接到阀杆连接器上。请勿拧紧紧固件，因为需要进行微调。

小心

请勿安装长度短于执行机构实际行程的磁条组件，否则，将会由于磁条组件移动到 4320 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。

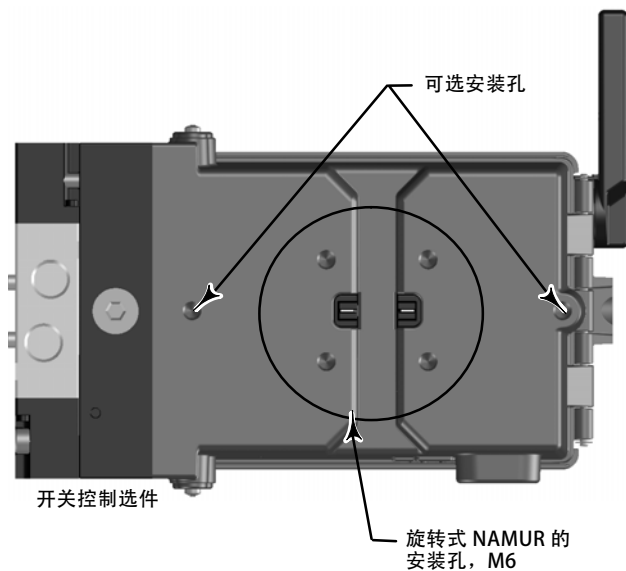
3. 将磁体组件放在距外壳底座 5.7 mm (0.22 inch) 的固定槽内中心位置。此距离是从组件螺栓孔中心到外壳底座测得的距离（请参见图 10）。
4. 如图 10 所示，对准磁体组件。
5. 拧紧紧固件。
6. 用安装螺栓将 4320 安装到安装托架上。任何安装孔均可用于线性执行机构。见图 11。
7. 在安装仪表后，按照第 27 页所述执行本地界面校准程序。在投入使用前，在整个行程范围内验证磁体组件的位置。

图 10. 安装 — 直行程磁体组件



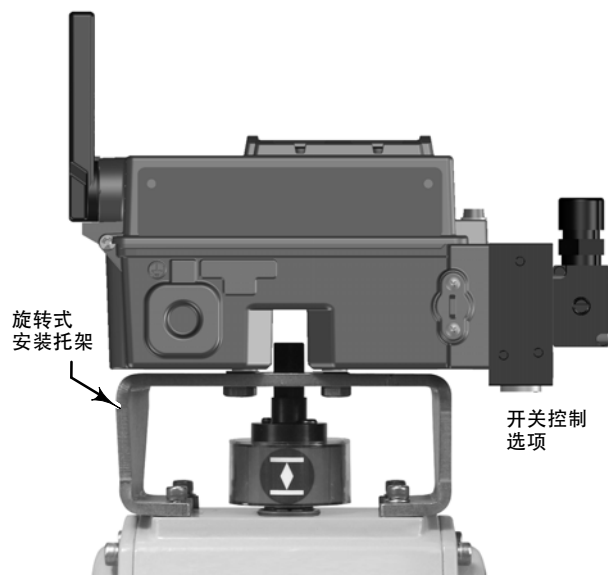
mm
(INCH)

图 11. 线性行程执行机构的外壳和安装



注：任何安装孔均可用于线性执行机构。

图 12. 旋转轴执行机构（典型安装托架）



角行程（旋转轴）执行机构上安装指南

4320 可以安装到任何角行程（旋转轴）执行机构上，以及符合 NAMUR 指南的执行机构上。此安装需要使用安装托架和相关硬件。见图 12。

安装前，验证旋转运动是否旋转 45 至 90 度。

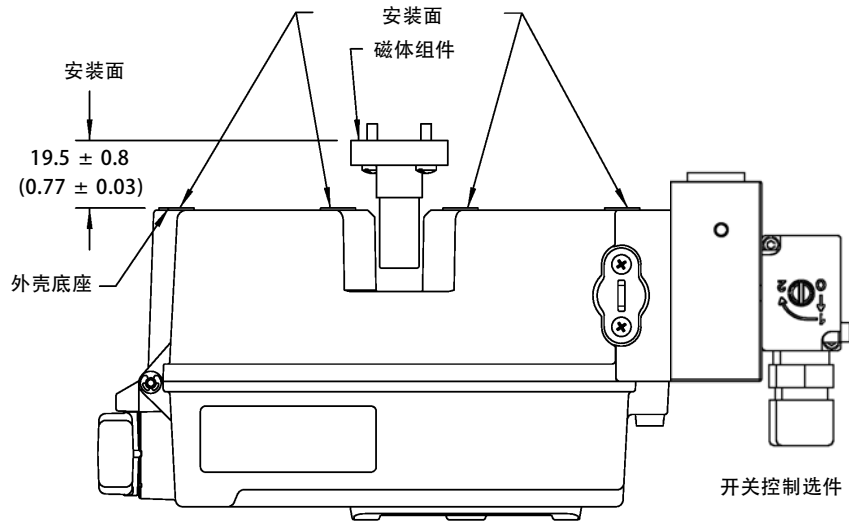
1. 将执行机构冲程至其行程的一端。
2. 如图 13 所示，将磁体组件连接到执行机构轴。将磁体组件放在距外壳底座 19.5 mm (0.77 inch) 的位置。此距离是从组件底座到外壳底座测得的距离。如果将执行机构始终冲程至左侧或逆时针方向，连接磁体组件，使其指向天线（仪表的左上角）。如果将执行机构始终冲程至右侧或顺时针方向，连接磁体组件，使其指向仪表的右上角。见图 14。

注

当执行机构处于其行程极限时，无论 4320 的方向如何，磁性阵列都必须始终成 45 度角。

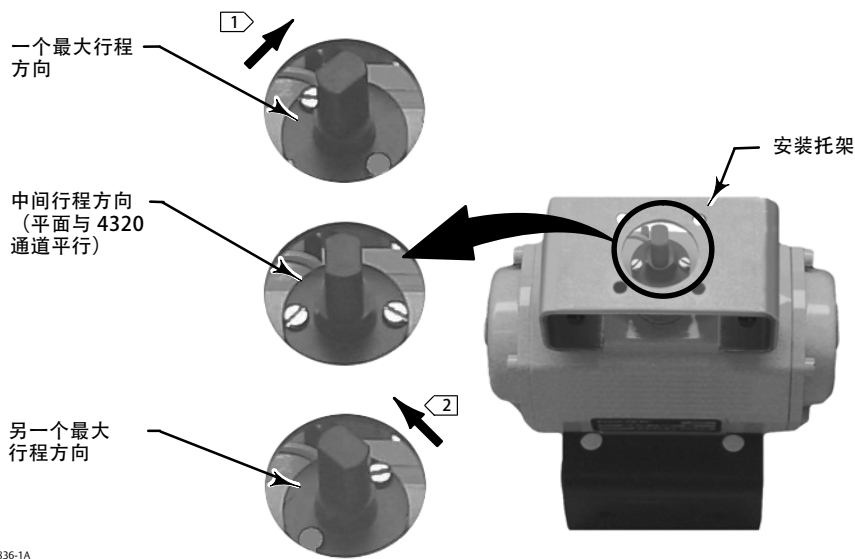
3. 将安装托架安装到执行机构上。
4. 如图 12 所示，用 4 颗安装螺栓将 4320 连接到安装托架。
5. 检查磁条组件与定位器的反馈槽之间是否留有间隙。
6. 对执行机构进行冲程，并确保磁体组件在整个旋转范围内位于槽内的中心位置。
7. 在安装仪表后，按照第 27 页所述执行本地界面校准程序。验证磁体组件是否在整个旋转范围内保持在中心位置。

图 13. 安装 — 旋转式磁体组件



mm
(INCH)

图 14. 磁体组件方向



W8836-1A
W8836-1B

注释

- 1 如果将执行机构始终冲程至右侧或顺时针方向，连接磁体组件，使其指向仪表的右上角
- 2 如果将执行机构始终冲程至左侧或逆时针方向，连接磁体组件，使其指向仪表的左上角。

开关控制选件的气动连接程序

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。

如果将天然气用作气源介质且没有采取适当的预防措施，则可能因火灾或爆炸而造成人身伤害或财产损失。预防措施包括但不限于以下一种或多种措施：对设备进行远程排空，重新评估危险区域分类，确保有足够的通风，以及清除所有点火源。有关对此控制器进行远程排空的信息，请参见第 22 页。

如果气源介质不是清洁、干燥、无油或非腐蚀性的气体，可能会由于过程失控而造成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。

警告

在将天然气用作气源介质的情况下，以下内容同样适用：

- 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。如果将天然气用作气源介质且没有采取适当的预防措施，则可能造成人身伤害或财产损失。预防措施包括但不限于以下一种或多种措施：确保通风足够，去除任何火源的清除。
- 4320 不包含爆炸性液体和/或工艺密封件。当使用天然气作为气源介质时，遵守有关安装此类产品的适用地方、区域和国家法规。

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。

气源介质必须是符合 ISA 7.0.01 或 ISO 8573-1 标准要求的清洁、干燥的空气或非腐蚀性气体。建议将允许的最大粒度减至 5 微米。润滑剂含量不得超过重量 (w/w) 或体积 (v/v) 的百万分之一。应尽量减少气源介质中的冷凝物。

对于大多数应用而言，使用配备标准 5 micrometer 过滤器或等效设备的 67CFR 过滤调压器来过滤和调节气源已经足够。气源接口为 1/4 NPT。

在将供气连接至气动组件之前，冲洗系统以清除所有碎屑或污染物。

气动组件

气动组件是由内部安装的导向装置驱动的五口四通阀。有关气动组件供气和工作端口的位置及安装选件，请参见图 15。

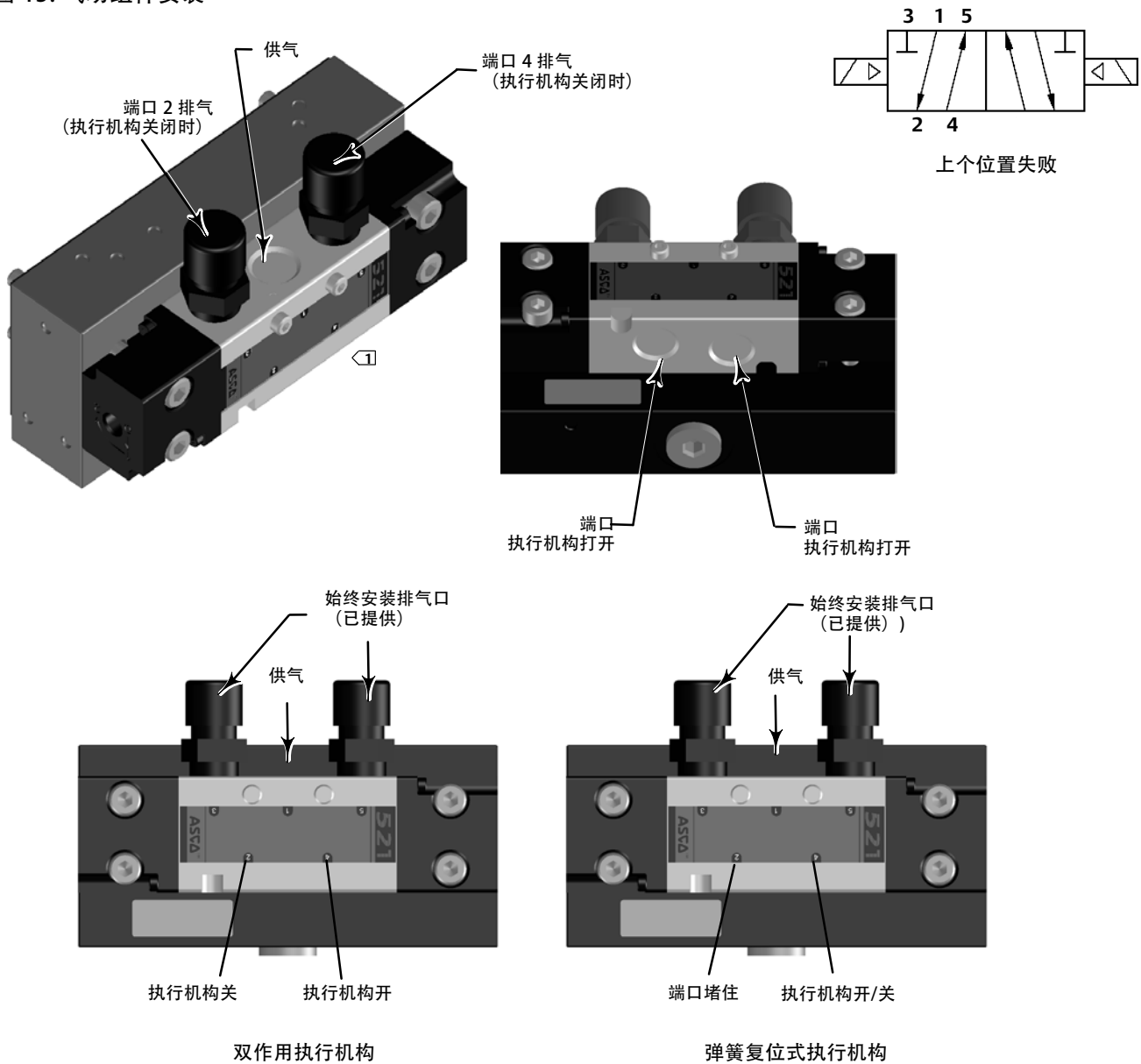
小心

如果未在排气端口（端口 3 和 5）中安装附带的通风孔，会导致密封件损坏。

切勿塞住、堵住或限制端口 5，因为任何堵塞或限制均可能导致外壳内部积聚内部压力，从而导致外壳垫片损坏。

将附带的通风孔安装在排气端口（端口 3 和 5）中，以防碎屑落入气动组件中。在管道螺纹和配件上涂抹通用螺纹密封剂。可在端口 3 中进行流量控制（例如使用针形阀），但切勿在端口 5 中进行流量控制。

图 15. 气动组件安装



注：
① DD 指向导向阀端口，并非专门指向气动组件端口。

排气口

警告

压力过大会导致盖子出现故障，继而造成人身伤害或财产损失。确保外壳排气口打开且无碎屑，以防止压力在盖子内积聚。

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。

排空管线应符合当地和地方规范，应尽可能短，内径要够小（最小为 12.7 毫米，即 1/2 英寸）且少弯曲部分，以减少外壳压力累积。

如需远程排气或实现 IP67 防护，将管路和 1/4 NPT 配件连接至气动组件端口 3 和 5。

通信连接

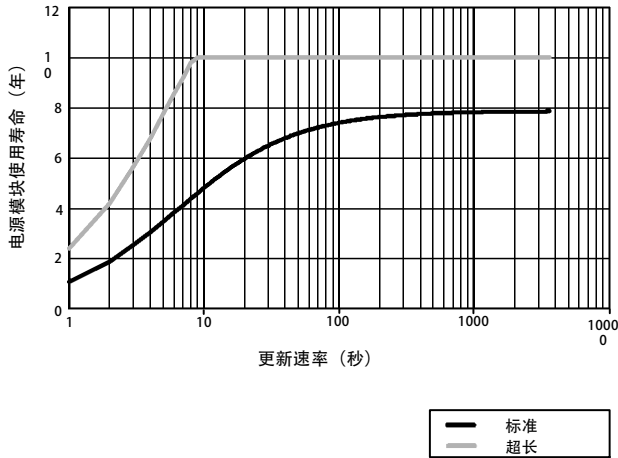
如图 5 所示，端点宜位于前盖内部。通过对极性不敏感的连接引脚，可访问无线 HART 规范中规定的维护端口。

无线通信

无线 HART 网络中的设备实现时间同步，并以可选择的更新速率将设备的数据发送到网关。设备的更新速率会影响网关可以服务的设备数量。例如，如果每个设备每分钟发送一次最新信息，则网关可用支持 100 个设备。

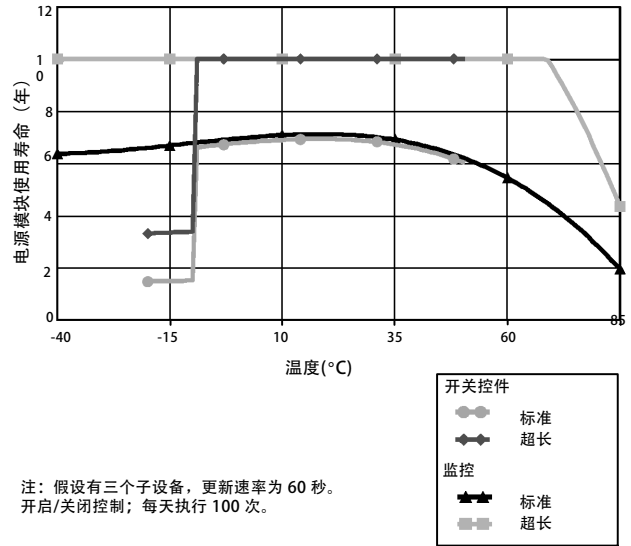
由电池供电的设备仅以可选择的更新速率感应和传输数据，这样可以节省能量。更新速率越快，电源模块的使用寿命越短。图 16、17、18 和 19 分别显示电源模块使用寿命与更新/采样速率、子设备数量、温度和执行次数之间的相关性。

图 16. 更新速率对电源模块使用寿命的影响；开关控制和监控



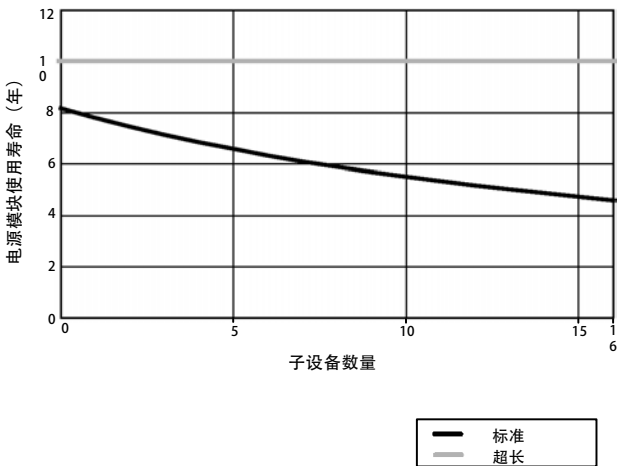
注：假设有三个子设备，恒温为 22°C (72°F)。

图 18. 温度对电源模块使用寿命的影响；开关控制和监控



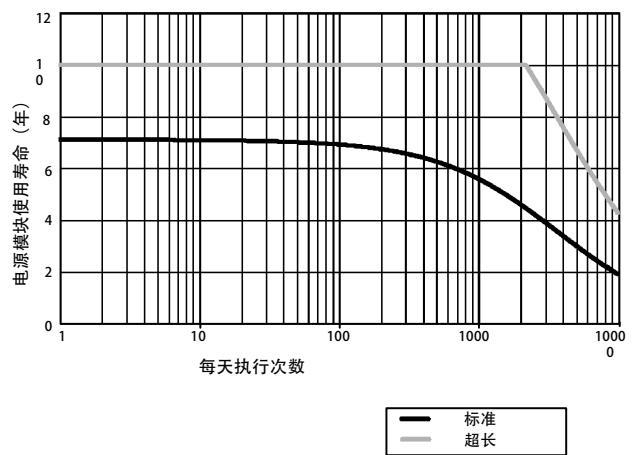
注：假设有三个子设备，更新速率为 60 秒。
开启/关闭控制；每天执行 100 次。

图 17. 子设备数量对电源模块使用寿命的影响；监控



注：更新速率为 60 秒时，恒温为 22°C (72°F)。

图 19. 执行次数对电源模块使用寿命的影响；开关控制



注：假设有三个子设备，更新速率为 60 秒时，
恒温为 22°C (72°F)。

选定设备变量的默认通信方法是连续更新；无论是否更改了数据，设备都会在每个更新周期将数据发送到网关。但是，还可以将 4320 配置为以比默认更新速率更快的速率进行位置反馈采样，并且只在更改测得变量时发送数据。

这在某些应用中很有用；例如，与泄压阀监控配合使用时。使用标准和超长使用寿命的电池供电电源模块时，可将采样速率设置为 0.5 秒。使用外部电源选件时，将采样速率设置为每秒约 20 次。

注

只有当触发三条触发消息中的至少一条时，才能配置比发布速率快的采样速率。

有关快速采样的更多信息，请参见第 35 页的“高级无线报告（按例外情况报告和延迟触发报告）”一节。

有关网络规模的详细信息，请通过以下网址查阅艾默生智能无线网关信息：

<https://www.emerson.com/en-us/automation/measurement-instrumentation/industrial-wireless-technology/wireless-gateways>

基本设置

使用本地用户界面

小心

触碰按钮或端子时，需要使用正确的静电放电保护方法。如果未进行适当的保护，会导致设备故障。

本地用户界面的主要功能是校准。但是，也可以通过本地用户界面获取检查设备及所连接设备或阀门的状态所需的信息。

注

校准 4320 时，阀门必须从打开位置移动到关闭位置，反之亦然。如果尝试在不移动阀门的情况下校准设备，会导致丢弃措施。设备的运行状况保持不变。

为了安全起见，可通过 HART 主设备锁定本地用户界面的校准功能。

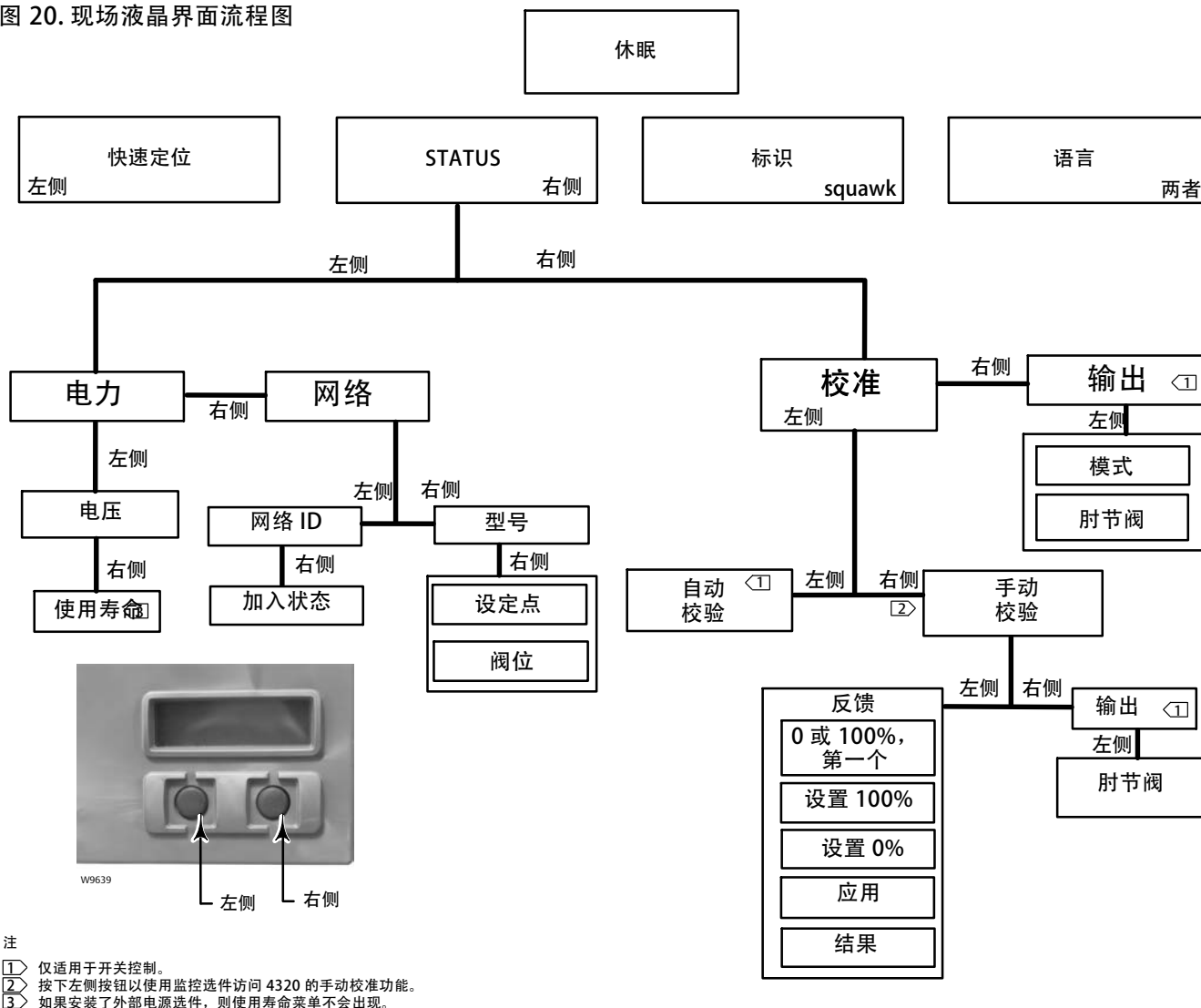
在 LCD 处于休眠状态（空白或关闭）时，可使用 LCD 显示器（见图 20）上的两个按钮来激活显示。可以单独或同时按下按钮。通过 HART 的“squawk”命令来激活 LCD 时，将显示艾默生标识。有关更多信息，请参见第 54 页的“定位”一节。

导航界面时，通常使用左侧按钮“选择 (SELECT)”或执行操作，使用右侧按钮转到“下一步 (NEXT)”选项。有关本地界面流程图，请参见图 20。

识别固件版本

如需识别固件版本，在设备处于休眠状态时，按下右侧按钮。

图 20. 现场液晶界面流程图



语言选择

同时按下两个按钮，激活语言选择菜单。按下右侧按钮转到“下一步 (NEXT)”，直到滚动到所需的语言，然后按下左侧按钮“选择 (SELECT)”语言。

快速定位

在屏幕处于休眠状态时，仅按下左侧按钮，即可激活“快速定位 (QUICK POSITION)”显示。显示量程百分比 (%) 和阀门位置 (打开、部分打开和关闭)。4 秒后，显示自动关闭。

状态

仅按下右侧按钮，即可激活“状态 (STATUS)”菜单。“状态 (STATUS)”菜单包含设备的相关信息，包括电源模块状态、网络工作参数 (包括开关控制设定点) 和网络界面状态。还可以通过此菜单校准设备。

电力

按下“选择(SELECT)”，从“状态(STATUS)”菜单进入电源状态菜单。按下“选择(SELECT)”，查看电源模块的电压。按下“下一步(NEXT)”，显示电源模块的估计剩余使用寿命。

注

电源模块的剩余使用寿命是估计值。电源模块的使用寿命受到以下许多工作条件的影响：电源模块类型。通过此设备运行到网关的设备数量及其更新或触发速率。网络发生变化时，会有或多或少的流量通过此设备；例如，网状网络中另一个无线设备发生故障，导致重新路由，迫使更多流量通过此设备。极端温度（高温和低温）也会影响电源模块的使用寿命。

如果安装了外部电源选件，则“使用寿命(Life)”菜单不可用。

在电源模块使用寿命显示页面，按下“下一步(NEXT)”，返回“电源(Power)”菜单。按下“下一步(NEXT)”，进入“网络(Network)”菜单。

网络

依次按下右侧按钮“状态(STATUS)”、左侧按钮“选择(SELECT)”和右侧按钮“下一步(NEXT)”来访问“网络(Network)”页面。

按下“选择(SELECT)”，显示设备中配置的网络 ID。按下“下一步(NEXT)”，显示当前网络运行状态：

正在搜索 — 设备正在等待检测是否存在具有相同网络 ID 和加入密钥的无线网络。

正在协商 — 检测到存在具有相同网络参数的无线网络，并且设备正在尝试加入网络。

已连接 — 设备检测到存在具有相同网络参数的无线网络，并已成功加入网络。

运行 — 设备正在无线网络中运行。

已断开连接 — 设备已与无线网络断开连接。

空闲 — 已通过 HART 命令指导设备不要尝试加入无线网络。

按下“下一步(NEXT)”，返回“网络(Network)”菜单。

在“网络(Network)”菜单中按下“下一步(NEXT)”，查看设备的 TAG。按下“下一步(NEXT)”，查看带开关控制选件的设备的设定点。按下右侧按钮，查看阀门或受监控设备的当前位置。

顶部读数指示量程百分比，在底线上指示阀门状态（打开、部分打开或关闭）。

按下右侧按钮，返回“状态(STATUS)”菜单。

在“状态(STATUS)”菜单中按下“下一步(NEXT)”，访问“校准(CALIBRATE)”菜单。

校准

如需使用开关控制选件访问“校准 (Calibration)”菜单，按下右侧按钮，访问“状态 (STATUS)”菜单，然后按下左侧按钮“下一步 (NEXT)”，再按下右侧按钮“选择 (SELECT)”。使用监控选件时，在“状态 (STATUS)”菜单中按下右侧按钮，访问“校准 (Calibration)”菜单。

警告

校验过程重阀门移至全冲程。为了避免压力或工艺流体释放造成人身伤害和财产损失，应将阀门与工艺流体隔开，使阀门两侧的压力相等或排放工艺流体。

注

当仪表处于快动模式时，您无法更改阀门设定点（即从打开到关闭）。这是因为来自受监控设备的位置信号用于更改不同阀门的状态。请参见第3页的图3。在快动模式下，需要手动校准输出。

自动校准（开关控制）

按下左侧按钮，访问自动校准功能。配合使用开关控制选件，即可校准气动输出。提示移动阀门时，按下右侧按钮“确认 (OK)”。这样即可设置气动输出。下一个显示页面会指导您选择当前状态；按下左侧按钮选择 100% 或按下右侧按钮选择 0%。出现提示时，按下“下一步 (NEXT)”，返回“校准 (CALIBRATE)”菜单。

注

如果进行自动校准时沿各个方向移动阀门所用的时间超过 5 分钟，则需要进行手动校准。在正常自动校准情况下，可移动阀门使其打开 > 关闭 > 打开 > 关闭，且所用的时间不超过 20 秒。

手动校验

按下右侧按钮，使用开关控制选件访问手动校准功能。按下左侧按钮，使用监控选件访问手动校准功能。

反馈 — 对于开关控制，按下左侧按钮即可进行反馈校准。对于监控，按下“选择 (SELECT)”。

这样可以选择需使用的第一个校准点（0% 或 100%）。按下左侧按钮选择 100%，按下右侧按钮选择 0%。如果仅进行监控，下一个显示页面会指导您设置值或受监控设备，根据选定的第一个校准点，可以将位置设置为 0% 或 100%。设置到位后，使用左侧按钮将记录位置切换到“已标记 (MARKED)”。“已标记 (MARKED)”指示已记录位置；“未标记 (UNMARKED)”指示未记录位置。标记第一个位置后，按下“下一步 (NEXT)”选择第二个校准点（在第一个校准点对面）。使用左侧按钮将记录位置切换到“已标记 (MARKED)”。按下“下一步 (NEXT)”，进入“应用 (APPLY)”菜单。选择“是 (Yes)”，应用更改。出现提示时，按下“下一步 (NEXT)”，返回“校准 (CALIBRATE)”菜单。

注

进行手动校准程序时，将阀门移动到一个位置并做出标记。然后，将阀门移动到行程或转角的另一端，并记录第二个位置（做出标记）。可使用或丢弃早期校准点。

如果在更改阀门位置的情况下应用校准点，会导致未使用或丢弃校准尝试。

输出（开关控制）

按下右侧按钮，访问输出校准功能。提示移动阀门时，按下左侧按钮“确认(OK)”。这样即可将气动输出措施设置为阀门移动方向。下一个显示页面会指导您选择当前状态；按下左侧按钮选择 100% 或按下右侧按钮选择 0%。出现提示时，按下“下一步(NEXT)”，返回“校准(CALIBRATE)”菜单。

完成校准后，校准状态显示如下：

成功 — 指示成功完成校准程序。

超出量程上限 — 指示观察到超出行程或转角上限的问题。检查安装情况和磁体组件位置并重新尝试进行校准。

超出量程下限 — 指示观察到超出行程或转角下限的问题。检查安装情况和磁体组件位置并重新尝试进行校准。

量程错误 — 指示所标记的两个终点之间的距离太小，以至于无法进行可靠校准。有关故障排除方面的帮助，请参见第 5 页的表 56。

- 检查安装情况和磁体组件位置并重新尝试进行校准。
- 使用旋转式磁体组件时，确保磁体不垂直于定位器反馈槽。

失败 — 指示自动校准失败，最有可能导致失败的原因是阀门未能移动或未及时稳定；每个位置的稳定时间为 5 分钟。

按下右侧按钮，退出校准尝试，显示器上会显示“未更改(UNCHANGED)”。

按下“下一步(NEXT)”，返回“校准(CALIBRATE)”菜单。

在“校准(CALIBRATE)”显示页面，按下“下一步(NEXT)”，进入“输出(OUTPUT)”菜单（仅适用于开关控制），或显示“退出(EXIT)”菜单。

输出（开关控制）

访问“输出(OUTPUT)”菜单时，依次按下右侧按钮访问“状态(STATUS)”菜单，按下左侧按钮“下一步(NEXT)”，并再次按下“下一步(NEXT)”。

在“输出(OUTPUT)”菜单中，您可以查看/更改设备模式。按下“选择(SELECT)”，查看当前设备模式。按下左侧按钮，将模式从“未使用(OUT OF SERVICE)”切换到“使用中(IN SERVICE)”。完成后，选择“下一步”。下一个显示页面会询问您是否想要切换阀门。按下左侧按钮“是(Yes)”切换阀门，按下右侧按钮“否(NO)”返回“输出(OUTPUT)”菜单。按下“选择(SELECT)”，退出本地用户界面。按下“下一步(NEXT)”，返回“状态(STATUS)”菜单。

注

只有在设备处于“未使用 (OUT OF SERVICE)”模式时，才能通过LUI切换阀门设定点。

如果设备中的锁存器处于启用和有效状态，则 LUI 可能会显示“清除锁定 (Clear Latch)”页面。

使用艾默生现场手持通讯器

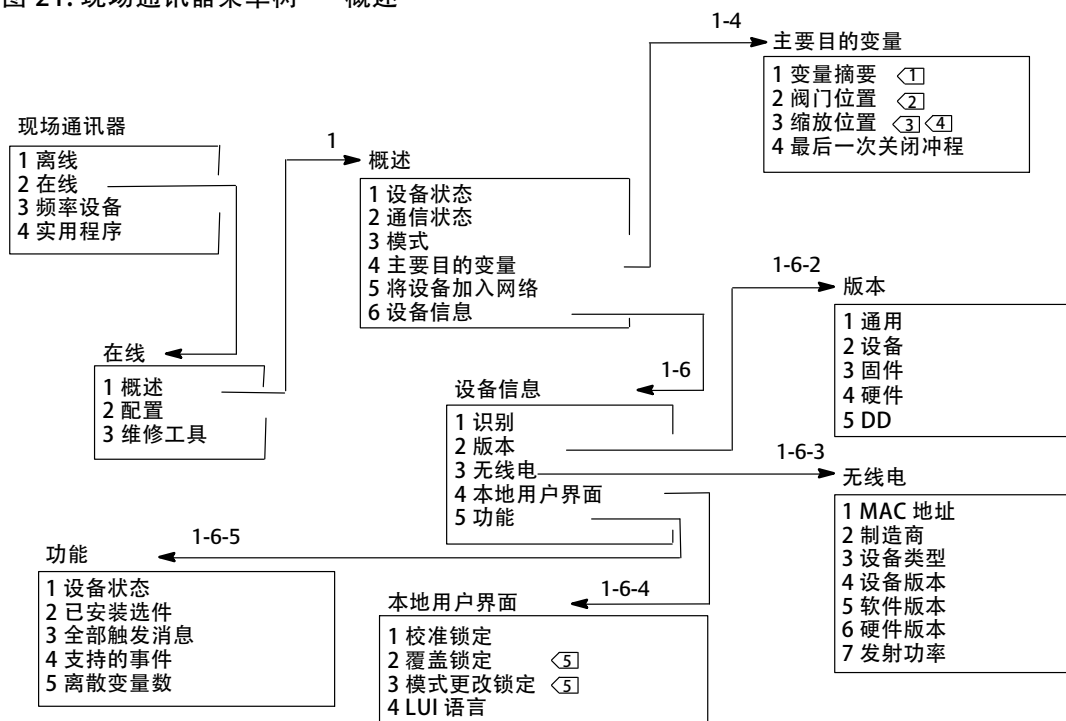
注

快捷键顺序仅适用于 475 型现场通讯器。不适用于 Trex 设备通讯器。

概述

有关“概述 (Overview)”菜单树，请参见图 21。

图 21. 现场通讯器菜单树 — 概述



注

- ① 报告进程时（仅适用于监控或快动模式），项目标签为进程（而不是阀门位置）。
- ② 操作模式为锁定时（仅适用于监控或快动模式），项目标签为锁定开关（而不是开关状态）。
- ③ 使用监控选件时，设定点不可见。
- ④ 在快动模式下，项目标签为快动命令（而不是设定点）。
- ⑤ 使用监控选件时，“覆盖锁定 (OVERRIDE LOCKED OUT)”和“模式更改锁定 (MODE CHANGED LOCKED OUT)”不可见。

“**设备状态 (Device Status)**” 页面会显示设备状态。在除“好 (Good)” 以外的其他状态下，可扩展菜单项，显示有效报警列表及其工厂 Plantweb 报警 (PlantWeb Alert) 类别、描述、推荐措施和（如适用）有用的故障排除程序、图像或变量值。

“**通信状态 (Comm Status)**” 页面会显示通信状态；有限带宽 (Limited Bandwidth)、已连接 (Connected)、正在加入 (Joining) 或未连接 (Not Connected)。

打开即可查看更多通信状态信息。如果状态为“已连接 (Connected)”，则显示“无线模式 (Wireless Mode)” 和“断开连接 (Disconnect)”。在除“已连接 (Connected)” 以外的其他通信状态下，在菜单项中，在“无线模式 (Wireless Mode)” 和“断开连接 (Disconnect)” 之间添加“加入模式 (Join Mode)” 和“高级 (Advanced)”。如果通信状态为“未连接 (Not Connected)”，在菜单项中，用“重新加入网络 (Rejoin Network)” 代替“断开连接 (Disconnect)”。有关更多信息，请参见第 45 页所讨论的“维修工具 > 通信网络 (3-3-1)” 菜单。

“**模式 (Mode)**” 页面会显示设备控制模式；使用中 (In Service)、未使用 (Not in Service) 或处于故障状态 (In Fault State)。打开即可更改模式或对故障状态进行故障排除。

主要目的变量

阀门位置/进程 — 以行程或量程的百分比指示受监控设备（例如阀门）的位置。

注

报告进程时（仅适用于监控或快动模式），菜单项（位置）为进程。

开关状态/锁定开关 — 根据传感器位置及阈值、死区和锁存器的配置，指示开关变量的当前状态。状态可能为打开 (Open)、关闭 (Closed)、部分打开 (Part-Open)、低 (Low)、中 (Mid) 或高 (High)。

设定点/快动命令 — 指示受控变量的目标值。值为打开 (Open)、关闭 (Close) 或已打开 (Opened)、已关闭 (Closed)。

选择“开关状态/锁定开关 (Switch State / Latching Switch)” 或“设定点/快动命令 (Set Point / Snap Command)”，查看项目的值、锁定模式（如适用）和总体进程数据质量。值为好 (Good)、降级 (Degraded)、差 (Bad) 或手动/固定 (Manual/Fixed)。模拟标志指示正在通过用户命令模拟的变量。

更新速率 — 指示在“主要目的变量 (Primary Purpose Variables)” 菜单中显示的每个变量的有效更新速率。

在“**将设备加入网络 (Join Device to Network)**” 页面，您可以输入网络 ID（不超过 5 个数位）和加入密钥（4 组 8 个十六进制数位）。加入密钥用于对无线网络上的数据进行加密。所有连接至网关的设备采用相同的网络 ID 和加入密钥。

注

装运时，网络 ID 的默认值为 1229，加入密钥的默认值为全零。必须在使用前对其进行更改。

将网关配置为高级安全模式时，每个设备需要具有单独的加入密钥。

设备信息

识别 — 一般设备和功能分配信息，包括仪表制造商、设备标签、型号、唯一 ID、描述、消息、轮询地址、序列号和调试日期。

版本 — 设备版本信息，包括通用、设备、固件、硬件和 DD。

无线电 — 无线电信息，包括 MAC 地址、制造商、设备类型、设备版本、软件版本、硬件版本和发射功率。

本地用户界面 — 您可以编辑或查看校准锁定、覆盖锁定，以及模式更改锁定和 LUI 语言（只能查看）。

注

使用监控选件时，“覆盖锁定 (OVERRIDE LOCKED OUT)”和“模式更改锁定 (MODE CHANGED LOCKED OUT)”不可见。

功能 — 您可以查看设备的相关技术信息，包括设备配置文件（确定设备支持的命令类型）、已安装选件、全部触发消息、支持的事件和离散变量数。

配置

有关“配置 (Configure)”菜单树，请参见图 22。

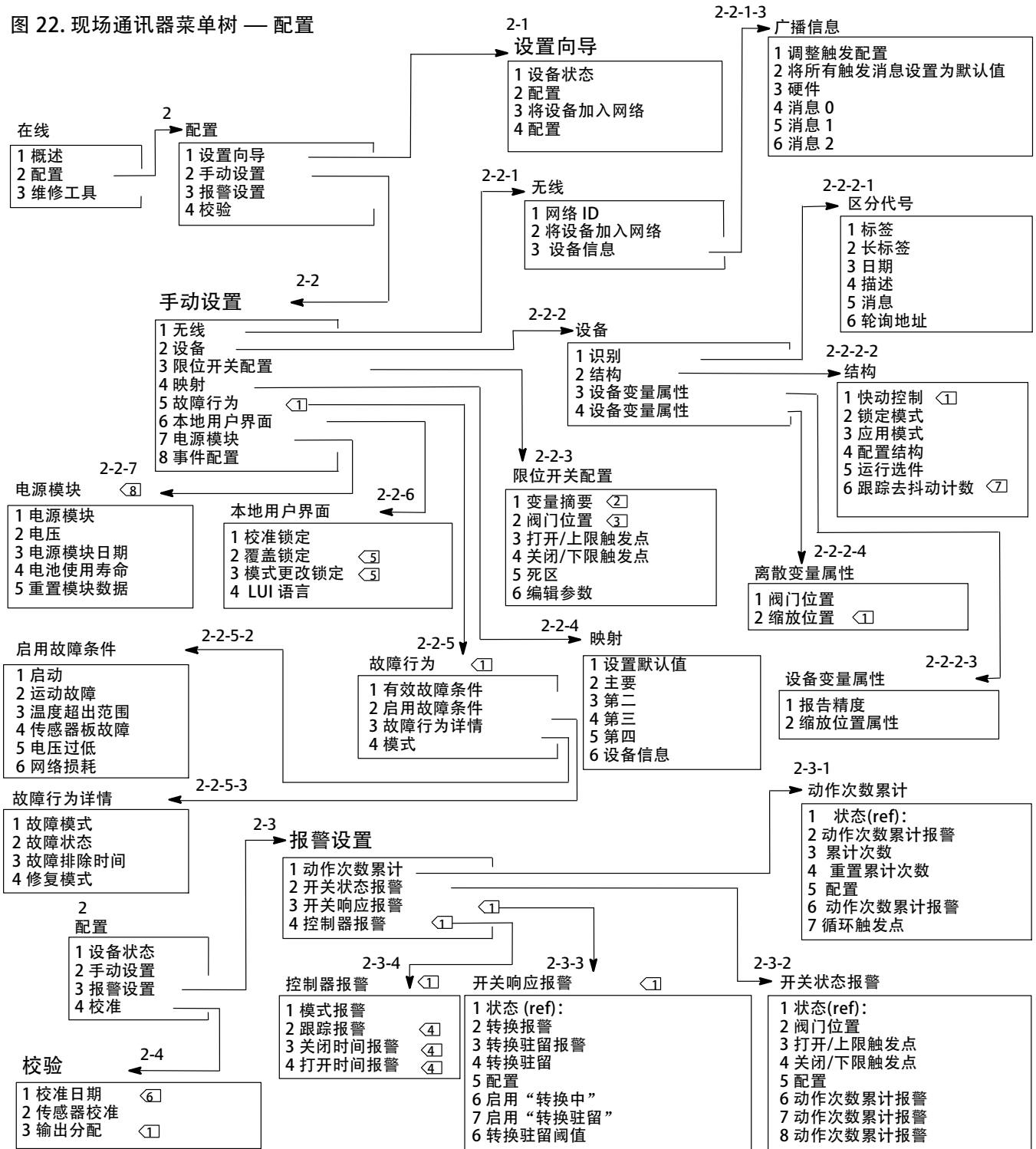
设备配置活动涉及访问和修改仪表中由于并非由设备发布而未缓存到网关中的信息。使用通过代理（网关）与设备通信的主机执行配置时，会在无线网络产生更多流量。

现场通讯器或其他便携式主机可以直接连接至有线维护通讯端口。然后，通过设备的内部 HART 调制解调器直接处理所有配置通信，而绕过设备无线电和无线网络。

设置向导

按照现场通讯器上的提示，查看或编辑设备设置、配置报警、将设备加入网络和配置发布。

图 22. 现场通讯器菜单树 — 配置



注释:

- ① 仅适用于开关控制。
- ② 报告进程时 (仅适用于监控或快动模式), 项目标签为进程 (而不是阀门位置)。
- ③ 操作模式为锁定时 (仅适用于监控或快动模式), 项目标签为锁定开关 (而不是开关状态)。
- ④ 在快动模式下不可用。
- ⑤ 使用监控选项时, “覆盖锁定(OVERRIDE LOCKED OUT)”和“模式更改锁定(MODE CHANGED LOCKED OUT)”不可见。
- ⑥ 有效时, “未校准报警”会代替校准日期。
- ⑦ 仅适用于监控。
- ⑧ 如果安装外部电源选项, 则不会显示电源模块菜单。

手动设置

按照现场通讯器上的提示，查看或编辑无线、设备、限位开关配置、映射、故障行为、本地用户界面、电源模块和事件配置。

● 无线

网络 ID (dec) — 显示当前网络 ID 设置：

将设备加入网络 — 输入网络 ID（不超过 5 个数位）和加入密钥（4 组 8 个十六进制数位）。加入密钥用于对无线网络上的数据进行加密。所有连接至网关的设备采用相同的网络 ID 和加入密钥。

注

装运时，网络 ID 的默认值为 1229，加入密钥的默认值为全零。必须在使用前对其进行更改。

将网关配置为高级安全模式时，每个设备需要具有单独的加入密钥。

● 广播信息

调整触发配置 — 根据您输入的内容，针对您的应用，自动选择合适的触发配置。

注

在运行“调整触发配置 (Tailor Burst Configuration)”之前，配置“设备结构 (Device Structure)”（配置 > 手动设置 > 设备 > 结构），以获得最佳触发配置结果。

将所有触发消息设置为默认值 — 选择“将所有触发消息设置为默认值 (Set all Burst Messages to Default)”，自动将所有触发消息配置为默认值，如下所示。“动态变量 (Dynamic Variable)”采用与已发布变量一致的默认设置。初次配置和在配置不当的情况下恢复配置时，建议采取上述做法。

开关控件

消息 0:	选定设备变量	- 开启，窗口化，8 秒触发更新，默认 1 分钟
消息 1:	附加设备状态	- 开启，根据变化，1 分钟触发更新，默认 1 小时，延迟触发
消息 2:	离散变量	- 开启，根据变化，8 秒触发更新，默认 1 分钟
传感器采样速率:	对于由电池供电的设备，为 8 秒。（对于外部电源，为 50 毫秒）	

快动控制

消息 0:	选定设备变量	- 开启，窗口化，16 秒触发更新，默认 1 分钟
消息 1:	附加设备状态	- 开启，根据变化，1 分钟触发更新，默认 1 小时，延迟触发
消息 2:	离散变量	- 开启，根据变化，1 分钟触发更新，默认 10 分钟
传感器采样速率:	对于由电池供电的设备，为 1 秒。（对于外部电源，为 50 毫秒）	

仅适用于监控

消息 0:	选定设备变量	- 开启, 窗口化, 4 秒触发更新, 默认 1 分钟
消息 1:	附加设备状态	- 开启, 根据变化, 1 分钟触发更新, 默认 1 小时, 延迟触发
消息 2:	离散变量	- 开启, 根据变化, 1 分钟触发更新, 默认 10 分钟
传感器采样速率:	对于由电池供电的设备, 为 1 秒。(对于外部电源, 为 50 毫秒)	

硬件触发 — 启用/禁用设备硬件电路, 此电路可在固件处于休眠状态时检查位置传感器输入的变化, 并在发生变化时发出唤醒呼叫。

消息 0:

消息 1:

消息 2:

如需配置触发消息, 手动选择消息 0、消息 1 或消息 2。打开即可查看当前触发配置。选择“配置 (Configure)”, 并按照现场通讯器上的提示, 配置消息 0、1 或 2; 查看并选择确认更改或继续修改配置。确认后, 将信息发送到设备。设备会处理信息, 提供有关可能导致的任何错误的反馈。

通过启用触发模式, 可将配置的消息定期发布到网关。网关会始终缓存发布的信息。然后, 网关作为所有无线设备的代理, 使用其缓存中的最新数据来满足例行主机请求。

注

建议您在初次设置时将触发模式设置为默认值, 并在设备连接至操作无线网络后对触发配置做出细节上的调整。

触发模式仅可用于无线链路。通过有线维护端口连接时, 不会进行触发传输。

选择基本消息内容时, 从主要变量、PV % 范围和回路电流、动态变量和电流、选定设备变量、附加状态、艾默生特定内容和离散变量中进行选择。

如果选择动态变量和电流、选定设备变量或艾默生特定内容作为基本内容, 您可以在消息槽中配置单独的设备变量。从可用下拉列表或选择列表中选择与您的应用相关的变量。

注

根据当前安装的选件和/或结构配置, 设备不会计算标有星号 (*) 的变量。除非主机在缺少此类变量的情况下无法正常运行, 否则不得分配并发布此类变量。

如果使用艾默生网关, 则可以选择“艾默生特定内容”。该选项在一条消息中结合了四个动态变量和附加状态。但是, 它不包括回路电流或 PV % 范围变量。如果控制系统要求包括 PV % 范围和回路电流, 确保为“选定设备变量”配置的消息中包括这两个变量。

高级无线报告（按例外情况报告和延迟触发报告）

在按例外情况报告 (RBX) 或触发触发模式下，您可以仅在发生变化时传输数据。如果启用触发触发模式，会识别“触发”变量，并且当受监控触发变量发生重要变化时，会快速采样并发布数据。当不满足触发条件时，使用较低“默认”速率。由于传输的数据较少，此功能可降低设备的能耗。您可以定义“重要”变化，以及快速和默认更新速率的值。

如需使用此功能，请配置触发触发模式之一。“触发”触发模式包括：窗口化、上升、下降和根据变化触发模式。

- **窗口化** — 您可以在触发变量的上次采样范围周围定义+/-边界。触发变量的变化量必须大于“窗口”，才能触发快速更新速率。
- **上升** — 当触发变量的值上升到您选择的触发级别以上时，开始更快更新。
- **下降** — 当触发变量的值下降到您选择的触发级别以下时，开始更快更新。
- **根据变化** — 监控整个触发消息的内容是否发生最细微的变化。任何变化均会启动快速更新速率。

注

根据变化触发模式用于包含离散数据的消息。对于包含因系统噪声或分辨率限制而抖动的浮点数据的消息，例如温度变量，不得采用此模式。

触发变量随所选消息内容而变化。当“选定设备变量”是一般触发消息内容时，分配给“详细消息内容”中插槽 0 的变量是根据触发条件监控的变量。在大多数情况下，分配的触发变量是进程相关变量之一，即 3 个开关状态信号之一。在一般消息内容的其他配置下，触发变量是预定义的，可通过查看配置数据来确定。

传感器采样速率 — 如果任何触发消息被触发（不在“连续 (Continuous)”模式下），则使用通用传感器采样速率来采集所有数据。对于由电池供电的设备，在 0.5 秒和触发更新速率之间选择值，以 0.5 秒为增量。

在正常情况下，设备会唤醒，对触发消息数据进行采样，为每个计划发布事件做好准备。在一些应用中，可能会错过在更新间隔之间发生的转换。“延迟触发 (Delayed Triggering)”通过定义更快的采样速率进行监控来降低发生这种情况的可能性。采样速率应比公布速率快。当“延迟触发 (Delayed Triggering)”机制检测到触发条件时，立即捕捉时间戳和数据。信息公布安排在下一个可用公布位置。例如，如果默认更新速率设定为 1 分钟，快速更新速率设定为 8 秒，启用 1/2 秒采样速率的“延迟触发 (Delayed Triggering)”几乎可以在触发事件发生时就检测该事件。在没有“延迟触发 (Delayed Triggering)”的情况下，没有检测到出现在 8 秒间隔内的瞬时事件。

● 设备

区分代号

标签 — 输入仪表的 HART 标签（最多 8 个字符）。在多仪表环境中，HART 位号是区分仪表的最容易的方法。可使用 HART 标签根据您的使用要求对仪表进行电子标识。当现场通讯器与通电后的 4320 建立起联系时，您所给定的标签会自动显示在通讯器上。

长标签 — 输入 HART 长标签信息（最多 32 个字符）。

日期 — 输入与配置、调试或维护历史有关的日期 (mm/dd/yyyy)。

描述 — 可输入最多达 16 个字符的应用描述。描述提供一个较长的用户定义的电子标识，以提供比 HART 标签更特别的仪表标识。

信息串 — 可输入最多达 32 个字符的信息。该信息可提供由用户定义的特别含义，以识别多仪表环境中的各个仪表。

巡回地址 — 主机用于标识有线维护端口上的现场设备（有效范围为 0 到 63）。不适用于无线网络，只能在维护端口编辑。

结构

快动控制 — 启用后，控制阀门动作源自位置反馈或监控位置。受控阀门与设备监控的位置分开。（无受控设备反馈信号。）监控传感器的开关状态向受控设备发出命令。

正作用快动 — 输入端上的高或打开行程导致受控阀门打开。输入端上的低或关闭行程导致受控阀门关闭。

反作用快动 — 高或打开行程导致受控阀门关闭。低或关闭行程导致受控阀门打开。

调整开关阈值和死区以进一步改进该行为。如果设备为控制器且处于非快动模式。可能不需要报告过程状态或使用锁定开关模式。

当禁用快动控制模式时，设备处于正常反馈控制模式。

注

“快动控制 (Snap Acting Control)” 只适用于配备了开关控制选件的装置。

锁定模式 — 启用后，任何对指定开关状态的更改（打开/高或关闭/低）都将被锁定，直至手动重置锁定模式。

注

“锁定模式 (Latching Mode)” 仅适用于监控和快动控制应用。该模式在正常反馈控制模式中禁用。

应用模式 — 表示传感器报告模式：过程反馈或阀门形成反馈。当处于非快动模式时，安装了控制器选件的设备必须报告阀门行程。

配置结构 — 选择控制模式是否为快动模式、触发时开关状态是否锁定，以及是否为阀门或过程报告标记位置变量。

操作选项

启用阀门重试 — 启用后，设备将自动尝试将受控设备返回设定点3次，然后触发“阀门偏移 (Valve Drift)”监控器。
(仅限开关控制选项)

驻留跟踪 — 启用后，当检测到位置变化时，通过将内部位置采样速率提高至每秒 11 个样品，来提高监控设备中驻留时间测量的分辨率。(仅限监控)

当位置的变化保持在“跟踪防反跳计数 (Tracking Debounce Count)”的 1% 以下时，快速采样结束。当还启用了硬件触发时，“增强驻留跟踪 (Enhanced Dwell Tracking)”将最有效。

当“驻留跟踪 (Dwell Tracking)”显示为“操作选项 (Operational Option)”时，其下方会出现一个附加菜单项：

“跟踪防反跳计数 (Tracking Debounce Count)” — 在终止用于增强驻留时间测量的快速采样之前，位置变化必须小于 1% 量程的样品数。

注

当设备处于快动模式时，“操作选项 (Operational Options)”不可用。

设备变量属性

报告精度 — 设备准确度为标称量程的 1%，但可以选择其他小数位进行报告。

缩放位置属性

范围单位 — 以数值表示的工程单位，缩放位置变量的上限值和下限值。

上限值 — 与 100% 量程终点有关的工程单位的缩放值。

下限值 — 与 0% 量程终点有关的工程单位的缩放值。

修改 — 在控制程序中设置映射标准“位置 (Position)” (%) 到“缩放位置 (Scaled Position)”的单位和范围值。

离散变量属性

开关状态属性和设定点属性 — 包括类型、级别和连接信息。

注

“设定点属性 (Set Point Properties)”只适用于配备了开关控制选项的装置。

● 限位开关配置

阀门位置/过程 — 用量程百分比表示监控设备（如阀门）的位置（显示以供参考）。

注

报告进程时（仅适用于监控或快动模式），菜单项（位置）为进程。

开关状态/锁定开关 — 用离散值表示监控设备（如阀门）的位置；“打开 (Opened)”、“关闭 (Closed)”、“部分打开 (Part-Open)”、“低 (Low)”、“中 (Mid)”、“高 (High)”或“未知 (Unknown)”（显示以供参考）。

打开/关闭触发点和关闭/低触发点 — 确定何时触发监控状态的用户定义阈值。

死区 — 在重置触发状态前必须在阈值内出现的回程量。有效值为 0% 至 20%。缺省值为 5%。

编辑参数 — 在程序控制下为限位开关设置触发点和死区，以防止选择可能导致不确定的开关状态。

● **映射** — 允许配置的动态变量数组。选择设置默认值以重置默认值。

警告信息 — 如果控制系统使用 HART 命令 3 轮询设备，则必须将“动态变量 + 电流”配置为触发消息内容之一，或者必须在公布的数据中包含“回路电流 (Loop Current)”和已映射到“动态变量 (Dynamic Variables)”的“设备变量 (Device Variables)”。“延迟响应”机制将用于获取未公布的变量，而主机会将其解释为通信故障。

● 故障行为（开关控制选件）

可将设备配置为进入故障状态，以尝试将气动输出驱动到配置的“故障状态”。

注

当故障状态已启用并处于活跃状态（即处于故障状态），设备不会在主机的设定点上运行。设备使用配置时定义的设定点控制阀门。

“所有故障条件 (All Fault Conditions)”默认禁用。

有效故障条件（参考）

启用故障条件

选择“打开 (On)”启用以下故障条件。

- 启动 — 当设备通电或重置时启动“故障状态 (Fault State)”。这可以在启动时强制输出到指定状态。在“自动恢复模式 (Automatic Recovery Mode)”中，该故障状态在从控制主机收到新的离散设定点后清除。
- 移动故障 — 如果在阀门超时之前阀门未能移动到设定点，则启动故障状态。（在快动模式下不会出现）。
- 温度超出范围 — 如果温度超过工作范围，则启动故障状态。
- 传感器板故障 — 如果位置反馈出错，则开始故障状态。
- 低压 — 如果电压达到临界低水平时，则启用故障状态。
- 网损 — 如果从网络断开，则启动故障状态。

故障行为详情

- 故障模式 — 选择故障模式：禁用、未达到指定状态或保留上一个值。默认禁用。
- 故障排除时间 — 在开始故障行为之前，设置活动和启用故障条件生效的时间量。
- 故障状态 — 选择故障发生时设备命令的故障状态。除非“故障模式 (Fault Mode)”为“指定状态”，否则忽略“故障状态 (Fault Mode)”值。
- 恢复模式 — 选择“自动 (Automatic)”或“确认 (Acknowledge)”。如果选择“自动 (Automatic)”，设备在清除故障条件后返回正常运行。如果选择“确认 (Acknowledge)”，必须在清除故障后手动确认故障，设备才能返回工作。

模式 — 投用状态、非投用状态或故障状态。当设备处于故障状态时用于故障查找，或使设备停止工作并重新投入使用。

● 本地用户界面

允许编辑或查看校准锁定、超控锁定、模式更改锁定和LUI语言。

注

使用监控选项时，“覆盖锁定 (OVERRIDE LOCKED OUT)”和“模式更改锁定 (MODE CHANGED LOCKED OUT)”不可见。

● 电源模块

允许编辑或查看电源模块类型、电压、电源模块日期、电池寿命和重置模块数据。

注

“电源模块 (Power Module)”菜单只适用于电池供电的设备。如果安装“外部电源 (External Power)”选项，则不会显示“电源模块 (Power Module)”。

如需替换电源模块，请联系您所在地的[艾默生销售办事处](#)。不得重复使用其他装置的电源模块。

报警设置

报警设置可以选择哪些用户可配置的诊断监控器将各种设备条件作为报警报告给主机。显示相关报警的当前状态以供参考。菜单结构随设备结构和安装选项而变化。仅显示在指定系统状态下实际可用的设备监控器进行编辑。按照现场通讯器显示屏上的提示进行查看或编辑动作次数累计、开关状态报警、开关响应报警和控制器报警。

● 动作次数累计

动作次数累计报警 — 表示动作次数累计报警的当前状态。如果累计循环超过触发点，报警将设置为“真实 (True)”。

累积计数 — 表示累计循环的次数。

重置累计计数 — 选择“是(Yes)”，将累计计数重置为0（零）。通常在阀门和/或执行结构已经维护后进行。选择“否(No)”保留当前动作次数累计。

启用动作次数累计报警

循环触发点 — 用于调整触发点。

● **开关状态报警** — 选择将其输出报告为状态报警的开关状态监控器。

开关锁定 — 开关状态变量的可选锁存器的条件。

打开/上限触发 — 表示输入信号符合用户规定的打开或上限要求。

关闭/下限触发 — 表示输入信号符合用户规定的关闭或下限要求。

启用“锁定”报警 — 启用报警，报告开关状态已锁定。如果有有效锁定方式，则必须启用该警报。

启用“打开/上限”报警 — 启用报警，报告阀门打开，或PV超过上限触发点。

启用“关闭/下限”报警 — 启用报警，报告阀门关闭，或PV低于下限触发点。

● **开关响应报警**

注

开关响应报警在快动模式下不可用。

转换报警 — 启用时表示进程状态处于转换中（即在限制之间）。

转换驻留报警 — 启用时表示输入信号处于转换状态的时间超过了规定的时间窗口。

转换驻留 — 表示当前状态的时长。

启用“转换中” — 启用报警，报告出发点之间的位置信号。

启用“转换驻留” — 启用报警，报告输出在出发点之间花费了过多时间。

转换驻留阈值 — 表示在设置转换驻留报警前，监控信号必须保持在转换状态的时长。

● **控制器报警（开关控制选项）**

注

控制器报警默认禁用。

模式报警

设备处于非投用状态 — 表示未将设定点应用于过程。

输出故障状态 — 表示控制输入已驱动到配置的故障状态。

启用“非投用状态 (Out of Service)”

启用“故障状态 (Fault State)”报警

跟踪报警

注

跟踪报警在快动模式下不可用。

阀门运动失败 — 表示受控设备的位置反馈没有响应设定点命令。

阀门偏移 — 表示阀门已经从设定点偏移。

启用“运动失败 (Movement Fail)”报警

阀门超时 — 定义了宣布阀门运动失败前为达到设定点而分配的时间。

启用“阀门偏移 (Valve Drift)”

关闭时间报警

注

关闭时间报警在快动模式下不可用。

关闭冲程时间报警 — 表示最后一次关闭动作超出了配置允许的时间显示。

关闭冲程 (Cal) — 表示自动校准期间完成关闭冲程所需的时间。

最后一次关闭冲程 — 表示完成从打开到关闭位置的最近一次冲程所需的时间。

启用“关闭冲程 (Close Stroke)”

上限触发点

下限触发点

打开时间报警

注

打开时间报警在快动模式下不可用。

打开冲程时间报警 — 表示最后一次打开冲程时间超出了配置允许的时间显示。

打开冲程 (Cal) — 表示“自动校准 (Auto Calibration)”期间完成打开冲程所需的时间。

最后一次打开冲程 — 表示完成从关闭到打开位置的最近一次冲程所需的时间。

启用“打开冲程 (Open Stroke)”

上限触发点

下限触发点

校验

警告

校验过程重阀门移至全冲程。为了避免压力或工艺流体释放造成人身伤害和财产损失，应将阀门与工艺流体隔开，使阀门两侧的压力相等或排放工艺流体。

注

当仪表处于快动模式时，您无法更改阀门设定点（即从打开到关闭）。这是因为来自受监控设备的位置信号用于更改不同阀门的状态。请参见第 3 页的图 3。在快动模式下，需要手动校准输出。

校准日期 — 表示仪表最有一次校准的时间。

注

非校准报警处于有效状态时代替校准日期。

传感器校准 — 允许对仪表进行校准。按照现场通讯器显示屏上的提示进行“自动校准 (Auto Calibration)”或“手动校准 (Manual Calibration)”。

注

如果进行自动校准时沿各个方向移动阀门所用的时间超过 5 分钟，则需要进行手动校准。在正常自动校准情况下，可移动阀门使其打开 > 关闭 > 打开 > 关闭，且所用的时间不超过 20 秒。

输出分配 — 通过观察冲程期间的动作将输出端口与冲程方向（打开或关闭）关联。如果传感器使用“手动校准 (Manual Calibration)”，则使用该程序完成控制器校准过程，并且该程序是在快动模式中分配输出检测的唯一方法。

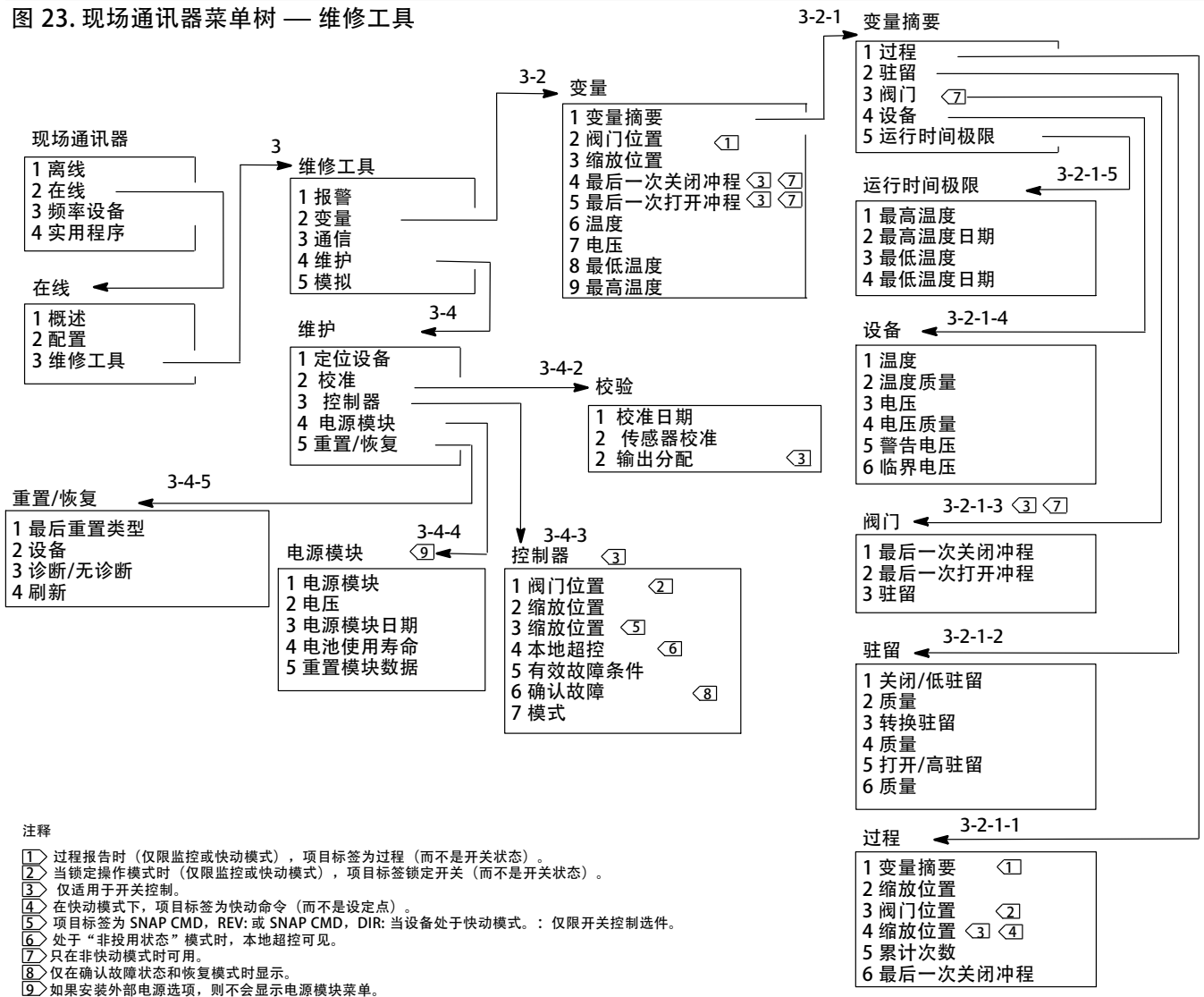
注

“输出分配 (Output Assignment)”只适用于配备了开关控制选件的装置。

维修工具

有关维修工具菜单树，请参见图 23。

图 23. 现场通讯器菜单树 — 维修工具



报警

表示有效报警并显示：Plant Web 报警类别、说明、建议措施和任何使用变量值、图像或可能有助于解决报警条件的程序。

变量

选择变量摘要，查看设备中包含的过程、驻留、阀门、设备和运行时间极限变量。选择阀门位置、缩放位置、最后一次关闭冲程、最后一次打开冲程、温度、电压、最低温度和最高温度，查看变量的量规样式。

● 变量摘要

过程

阀门位置 — 用行程或量程百分比表示监控设备（如阀门）的位置。

缩放位置 — 可配置为以工程单位显示标准 (%) 位置信号的设备变量。缩放位置选择“量程百分比”值 (PV) 作为输入，并根据上限值和下限值的线性转换生成一个值，并应用范围单位定义的单位 [缩放位置 = (上限值 - 下限值) * 位置 % + 下限值]。

开关状态 — 表示监控设备（如阀门）的位置为离散值。

设定点 — 表示受控变量的目标值。

注

当设备处于快动模式时，该菜单项（设定点）为捕捉命令。

打开位置、开关或设定点，查看项目的整体过程数据质量。值为好 (Good)、降级 (Degraded)、差 (Bad) 或手动/固定 (Manual/Fixed)。

累积计数 — 自上次计数器重置为零后累计的循环次数。

更新速率 — 指示在“进程 (Process)”菜单中显示的每个变量的有效更新速率。

驻留

关闭/低驻留 — 自开关状态最后一次进入关闭/低驻留区域以来所经过的时间（当状态离开该区域时冻结）。

转换驻留 — 自开关状态进入转换区域以来所经过的时间（当状态离开该区域时冻结）。

打开/高驻留 — 自开关状态进入打开/高区域以来所经过的时间（当状态离开该区域时冻结）。

低于关闭/低驻留、转换驻留和打开/高驻留的质量变量表示项目的整体过程数据质量。值为好 (Good)、降级 (Degraded)、差 (Bad) 或手动/固定 (Manual/Fixed)。

阀门（开关控制选件）

注

阀门变量仅在非快动模式下可用。

最后一次关闭冲程 — 需要完成从打开到关闭的最近一次冲程所需的时间。

最后一次打开冲程 — 需要完成从关闭到打开的最近一次冲程所需的时间。

低于最后一次关闭冲程和最后一次打开冲程的质量变量表示项目的整体过程数据质量。值为好 (Good)、降级 (Degraded)、差 (Bad) 或手动/固定 (Manual/Fixed)。

驻留时间 — 开关状态变量在当前阶段所花费的时长。

设备

温度 — 表示电子设备的温度。

电压 — 表示电源模块电压。

低于**温度**和**电压**的质量变量表示项目的整体过程数据质量。值为好 (Good)、降级 (Degraded)、差 (Bad) 或手动/固定 (Manual/Fixed)。

注

电源模块警告通常只适用于标准电源模块和超长寿命电源模块。

外部供电的 4320 型无线阀位变送器将提供来自外部电源组件的输出的电源电压电平，而不是电源的电压。

警告电压 — 电源模块低压警告的阈值。

临界电压 — 电源模块临界电压警告的阈值。低于该电压禁止更改设备配置。

运行时间极限 — 包括**最高温度**、**最高温度时间**、**最低温度**和**最低温度时间**。

选择**阀门位置**、**缩放位置**、**最后一次关闭冲程**、**最后一次打开冲程**、**温度**、**电压**、**最低温度**、**最高温度**，查看动态量规显示。

注

最后一次关闭冲程和最后一次打开冲程量规只显示打开/关闭选项，在快动模式不显示。

通信

包括网络和触发信息。按照现场通讯器显示屏上的提示进入**网络**、**查看触发信息**、**硬件触发触发**和**查看事件配置**。

网络

无线模式 — 表示当前模式；空闲、断开、搜索、连接或运行

加入模式 — 给出加入无线 HART 网络的指示。

高级 — 包含有关通信的技术信息，如仪表在无线网络上识别的邻居数量、接收到的广告包数量以及加入次数。该菜单还显示发射功率设置和更改功率程序，调整设备无线电模块的有效辐射功率。

注

过多的加入次数会导致设备认为加入失败；查看网络配置。

注

只有在通过维护端口与设备通讯时，AMS无线配置器或AMS设备管理器才能提供高级网络诊断。

重新加入网络 — 使用现有凭证重新连接网络。

断开 — 断开网络。只有在重新调试或执行干扰网络运行的服务程序时才应执行此操作。

查看触发信息

触发信息显示对每个触发信息的诊断。

信息带宽状态显示：

- 设备中是否启用了指定消息
- 是否仍然等待网络带宽分配以获取其请求的更新速率
- 是否分配了但低于请求速率的带宽
- 是否积极公布
- 是否处于“延迟公布 (Delayed Publishing)”模式（使用“延迟触发 (Delayed Trigger)”机制）。

接下来显示配置的“信息内容 (Message Content)”、“触发模式 (Trigger Mode)”和有效“更新速率 (Update Rate)”。

如果启用该信息，则可以查看根据当前设备状态在消息中公布的值快照。

硬件触发

与设备硬件电路相关的详细信息，可在固件处于休眠状态时检查位置传感器输入的变化，并在发生变化时发出唤醒呼叫。提供了对灵敏度的估计以及自上次清除计数器以来触发电路的次数；这可用于帮助平衡触发响应、电池寿命和无线网络流量。

检测计数 — 表示自上次重置以来触发硬件位置变化中断的次数。

清除变化检测计数 — 将变化检测触发的计数重置为零。

敏感度 — 有源灵敏度、低温、室温、高温

变化检测 — 启用/禁用硬件变化检测电路，当传感器出现测量变化时唤醒设备。

查看事件 — 包括事件记录、带宽状态、重试率、分配重试率和事件状态。

维护

按照现场通讯器显示屏上的提示进入定位设备、校准、控制器、电源模块、重置/恢复。

- **定位设备** — 选择“定位设备 (Locate Device)”，命令设备显示默认标识，以帮助技术人员定位。指定重复次数，每次大约5分钟。

注

如果温度太低而无法使用显示器，或如果 LUI 当前正在使用定位功能，则“定位设备 (Locate Device)”不可用。

- **校准** — 用于设定行程后旋转终点。

警告

校验过程重阀门移至全冲程。为了避免压力或工艺流体释放造成人身伤害和财产损失，应将阀门与工艺流体隔开，使阀门两侧的压力相等或排放工艺流体。

注

当仪表处于快动模式时，您无法更改阀门设定点（即从打开到关闭）。这是因为来自受监控设备的位置信号用于更改不同阀门的状态。请参见第 3 页的图 3。在快动模式下，需要手动校准输出。

校准日期 — 表示仪表最有一次校准的时间。

传感器校准 — 允许对仪表进行校准。按照现场通讯器显示屏上的提示进行“自动校准 (Auto Calibration)”或“手动校准 (Manual Calibration)”。

注

如果进行自动校准时沿各个方向移动阀门所用的时间超过 5 分钟，则需要手动校准。在正常自动校准情况下，可移动阀门使其打开 > 关闭 > 打开 > 关闭，且所用的时间不超过 20 秒。

输出分配 — 通过观察冲程期间的动作将输出端口与冲程方向（打开或关闭）关联。如果传感器使用“手动校准 (Manual Calibration)”，则使用该程序完成控制器校准过程，并且该程序是在快动模式中分配输出检测的唯一方法。

注

“输出分配 (Output Assignment)”只适用于配备了开关控制选件的装置。

● 控制器（开关控制选项）

按照现场通讯器显示屏上的提示查看或编辑以下内容：

开关状态 — 表示监控设备（如阀门）的位置为离散值。

重试设定点 — 该程序将阀门移动到设定点，以帮助清除运动故障。

设定点 — 表示受控变量的目标值。

注

当设备处于快动模式时，该菜单项（设定点）为捕捉命令。

本地超控（非投用状态模式可用） — 为了维护，可以从配置接口命令设备输出状态。从控制主机接收的“设定点 (Set Point)”保存在内存中，并在设备恢复使用时恢复。

有效故障条件 — 显示哪些故障条件启动了故障状态。

确认故障状态 — 用于在纠正所有有效故障条件后清除故障状态。

注

仅在确认故障状态和恢复模式时显示确认故障状态。

模式 — 显示设备控制模式；投用状态、非投用状态或故障状态。打开即可更改模式或对故障状态进行故障排除。

● 电源模块

注

“电源模块 (Power Module)”菜单只适用于电池供电的设备。如果安装“外部电源 (External Power)”选项，则不会显示“电源模块 (Power Module)”。

按照现场通讯器显示屏上的提示查看以下内容：

电源模块类型、电压，

电源模块日期 — 重置电源模块变量的日期；该日期应与电源模块安装日期一致。

电池寿命 — 根据充电和用电量的当前状态，估计剩余的操作天数。

重置模块数据

● 重置/恢复

最后一次重置类型 — 表示最近一次设备重置的原因；用于故障查找。

重置设备 — 相当于电源循环，会导致设备断开无线网络，从而影响正在通过其传递数据包的所有邻居设备的通信。仅在维修人员指示时建议使用。

诊断 / 无诊断 — 供维修人员用于故障查找。

刷新 — 选择以获取诊断和最后一次重置类型的当前值。

访问功能

触发点和死区

4320 型无线限位变送器出厂时的打开触发点默认设置为 10%，关闭触发点默认设置为 90%。死区设定为 5%。

现场通讯器

选择在线、配置、手动设置，然后选择限位器开关配置，对触发点设置进行验证或更改。请参见图 22 所示的配置菜单树。

AMS 无线配置器或 AMS 设备管理器

进入配置、手动设置，然后选择限位开关选项卡上的更改限位开关参数，对触发点设置进行更改。见图 24。

图 24. 在 AMS 无线配置器和 AMS 设备管理器中设置触发点



高精度

4320型无线阀位变送器出厂时的量程精度默认为1%。高精度选项在出厂时已设定，出厂时的量程精度为0.4%。还必须在配置中启用报告。

现场通讯器

选择在线、配置、手动设置、设备，然后选择报告精度，对报告精度进行验证或更改。请参见图 22 所示的配置菜单树。

AMS 无线配置器或 AMS 设备管理器

进入配置、手动设置，然后选择设备选项卡中的设备变量属性，对报告精度进行验证或更改，如图 25 所示。

缩放位置

默认情况下，4320型无线阀位变送器提供量程百分比，但是可以配置第二个缩放位置值并作为报告值发送到网关。该功能支持以其他值进行报告。

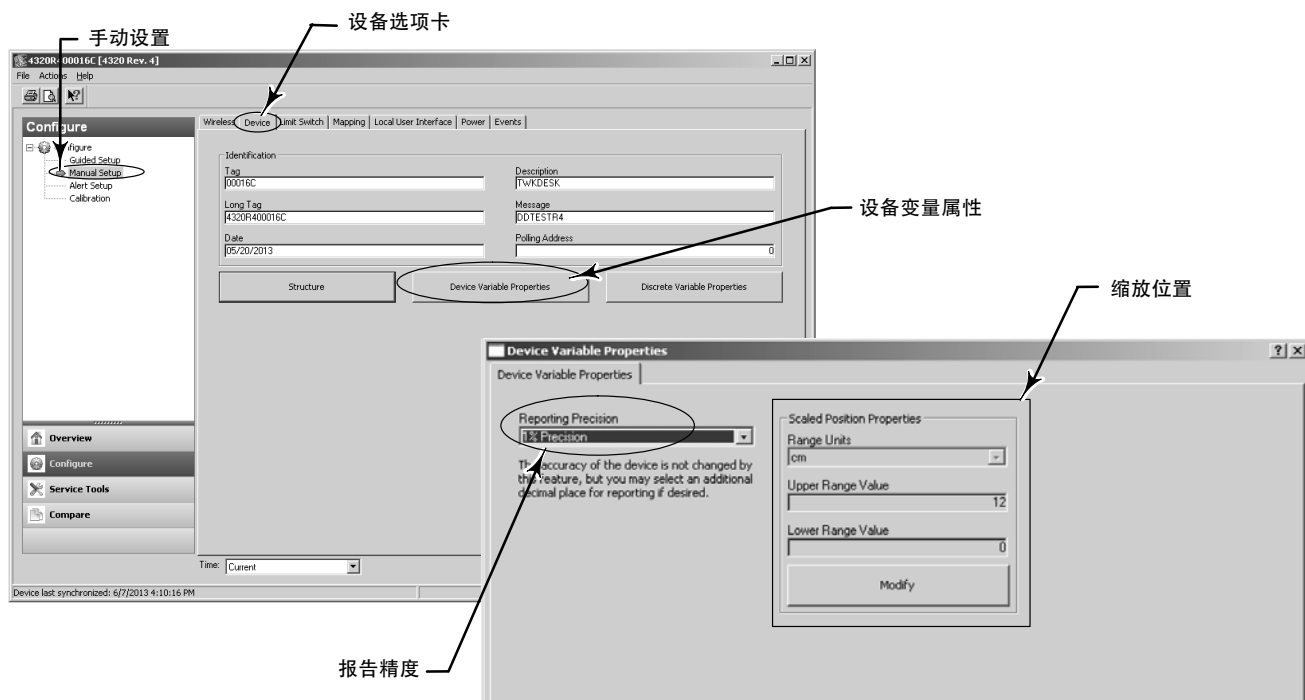
现场通讯器

配置、手动设置、设备、设备变量属性、缩放位置属性用于对缩放位置进行验证或更改。请参见图 22 所示的配置菜单树。

AMS 无线配置器或 AMS 设备管理器

进入配置、手动设置，然后选择设备选项卡中的设备变量属性，进入缩放位置属性，如图 25 所示。

图 25. 设备变量属性



诊断功能

4320 型无线阀位变送器包括以下诊断，该诊断可通过现场通讯器、AMS 无线配置器或 AMS 设备管理器访问。

- **动作次数累计**的出厂值很高。该报警用于基于驱动循环次数的具有维修建议的阀门。**重置累积计数**用于清除累积计数值。通常在阀门和/或执行结构已经维护后进行。有关动作次数累计的其他信息，请参见第 39 页。

有关现场通讯器菜单树，请参见图 22 和 23。

在 AMS 无线配置器或 AMS 设备管理器中，进入**配置**、**报警设置**。在“动作次数累计 (Cycle Counter)”选项卡上输入“动作次数触发点 (Cycle Trip Point)”值以设定**动作次数累计**。当阀门变黄时（表示进行了更改），选择**应用**。见图 26。

要清除累积循环值，选择**重置累积计数**。

- **电源状态**表示电源模块电压的状态。

有关现场通讯器菜单树，请参见图 22 和 23。

在 AMS 无线配置器或 AMS 设备管理器中，进入**维修工具**、**变量**，然后选择设备选项卡查看**电源模块电压**状态。见图 27。

图 26. 在 AMS 无线配置器和 AMS 设备管理器中重置累积计数

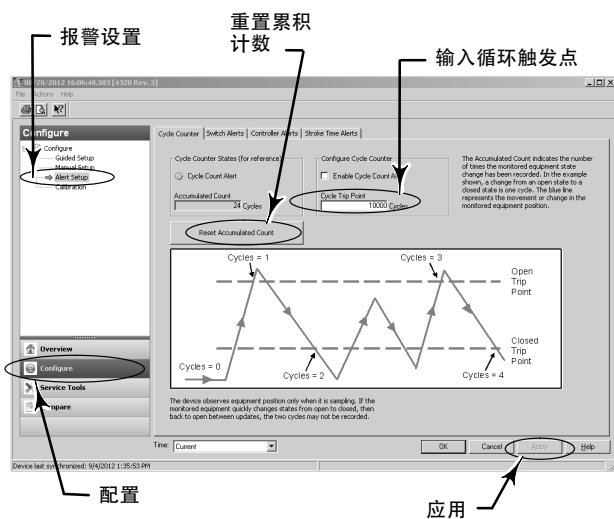
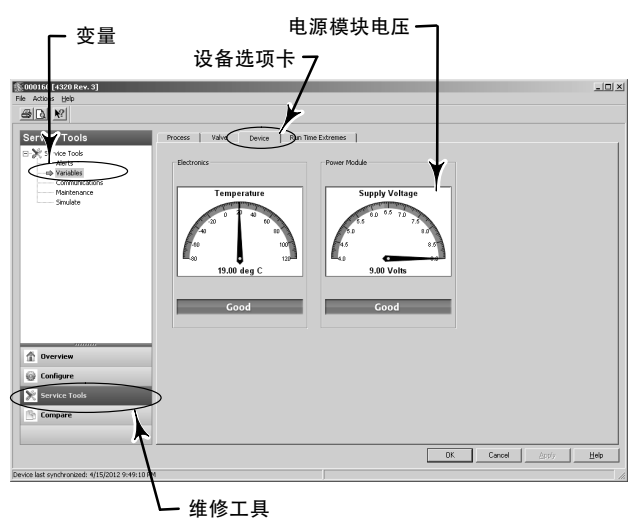


图 27. AMS 无线配置器和 AMS 设备管理器中的电源状态



注

4320 型无线阀位变送器还包括电源模块电压警告和临界停电报警。这些可以通过网络网关接口查看。在显示器下查看，然后在点数据下查看，在可用 HART 标签中选择您的设备。

有两个字段（真实或错误）可以映射到 Modbus、OPC 或 DeltaV：

- TAG.BATTERY_WARNING_GETTING_LOW and
- TAG.CRITICAL_POWER_FAILURE

在室温下约 6.5 伏时会出现 BATTERY_WARNING_GETTING_LOW，并用来表示应尽快进行或安排维护。

在室温下约 6 伏时会出现 CRITICAL_POWER_FAILURE，并用来表示应立即进行或安排维护。

有关使用 Modbus 或 OPC 的 4320 型无线阀位变送器，请参见 4310/4320 无线位置监控器 OPC 系统集成指南 ([D103530X012](#)) 或 4310/4320 无线位置监控器 Modbus 系统集成指南 ([D103529X012](#))，请联系您所在地的 [艾默生销售办事处](#) 或访问 www.Fisher.com。

- **打开或关闭冲程时间** 表示开关控制器之前打开或关闭阀门所花费的时间（快动模式下不可用）。增加的冲程时间可能表示增加的填料或轴承摩擦、动力损失或阀内件堵塞。降低的冲程时间可能表示过程压力的损失或连杆分离。

有关现场通讯器菜单树，请参见图 22 和 23。

在 AMS 无线配置器或 AMS 设备管理器中，进入 **维修工具**、**变量**，然后选择阀门选项卡查看 **最后一次关闭冲程时间** 或 **最后一次打开冲程时间**，然后查看当前状态下的 **驻留时间**，如图 28 所示。

- **打开/高或关闭/低驻留时间** 表示自开关状态最后一次进入打开/高或关闭/低区域以来所经过的时间。该功能可用于确定阀门最后一次运动的时间。

“转换驻留 (Transition Dwell)” 提供阀门处于极限之间的转换状态所经过的总时间。该功能最初用于安全泄压阀监控应用，以消除计算发送至控制系统主机的时间戳差异的需求。这是指阀门未关闭的时间。为了正确报告该功能，首先必须将“转换驻留 (Transition Dwell)”映射到公布变量。进入 **配置**、**手动设置**，电机无线选项卡。选择查看/配置消息 0（或公布选择设备变量的消息）。点击“**修改 (Modify)**”，将“转换驻留 (Transition Dwell)”设定为公布变量之一。点击“**接受 (Accept)**”。

请参见第 37 页操作选项中的驻留跟踪和跟踪防反跳，以启动和改善驻留跟踪功能。

有关现场通讯器菜单树，请参见图 22 和 23。

在 AMS 无线配置器或 AMS 设备管理器中，进入 **维修工具**、**变量**，选择驻留选项卡并读取驻留变量查看 **打开/高或关闭/低驻留** 和 **转换驻留** 时间，如图 29 所示。如果在维护端口通信，则不会出现读取驻留变量按钮，可直接在驻留选项卡上选择驻留时间。

注

图 29 中的截图用于无线连接。

图 28. 在 AMS 无线配置器和 AMS 设备管理器中查看最后一次打开冲程时间和最后一次关闭冲程时间

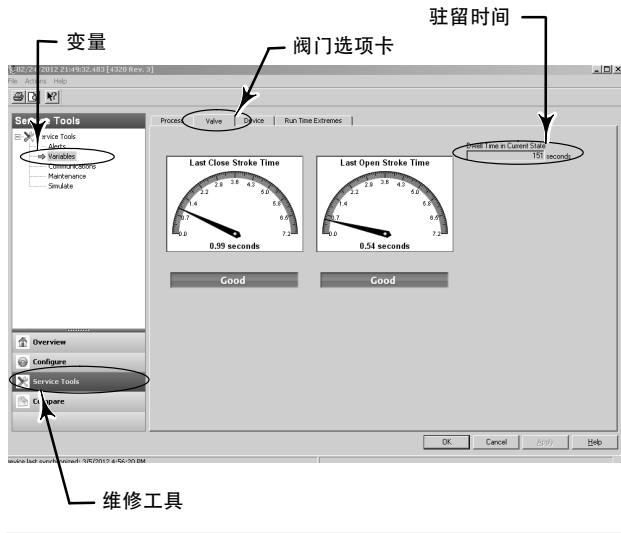
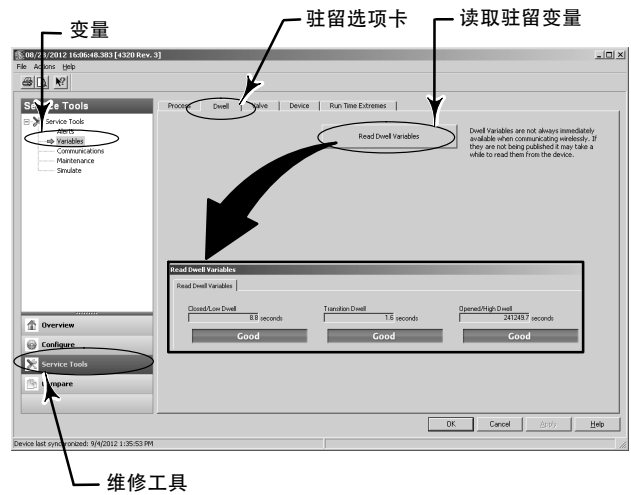


图 29. 在 AMS 无线配置器和 AMS 设备管理器中查看驻留和转换驻留时间



- 通信诊断可以查看网络、触发信息、硬件触发和事件信息。有关通信诊断的其他信息，请参见第 45 页。

有关现场通讯器菜单树，请参见图 22 和 23。

在 AMS 无线配置器或 AMS 设备管理器中，进入维修工具、通信以访问通信诊断。见图 30。

图 30. 在 AMS 无线配置器和 AMS 设备管理器中访问通信诊断



- **温度极限**表示设备自投入使用以来所经历的最高和最低温度。

有关现场通讯器菜单树，请参见图 22 和 23。

在 AMS 无线配置器或 AMS 设备管理器中，进入**维修工具**、**变量**，然后选择运行时间极限选项卡查看**温度极限**，如图 31 所示。

- **有效故障条件**表示哪些故障条件启动了故障状态（仅限开关控制选项）。

有关现场通讯器菜单树，请参见图 22 和 23。

在 AMS 无线配置器或 AMS 设备管理器中，进入**维修工具**、**维护**，然后选择控制器选项卡查看**有效故障条件**，如图 32 所示。

图 31. 在 AMS 无线配置器和 AMS 设备管理器中查看“运行时间极限 (Run Time Extremes)”



图 32. 在 AMS 无线配置器和 AMS 设备管理器中查看有效故障条件



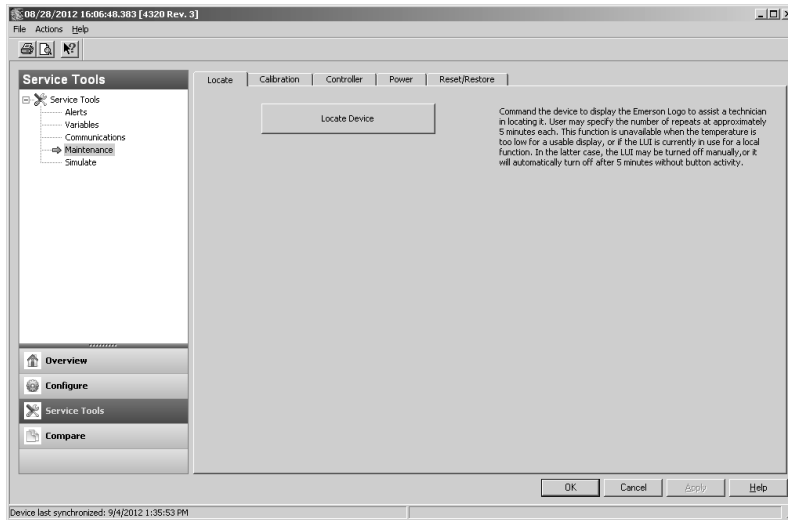
定位

AMS 无线配置器或 AMS 设备管理器

选择**在线**、**维修工具**、**维护**，然后在定位选项卡中选择定位设备进入定位，如图 33 所示。定位设备在设备的本地显示器上稳定地显示艾默生标识 5 分钟。可以选择每个请求在 5 分钟内重复呼叫的次数。该功能如果本地显示器太冷不能正常工作，或如果技术人员已经在本地使用 LCD 显示屏，则该功能不可用。技术人员完成后，他们可以手动关闭显示屏。如果显示屏无人看管 5 分钟，它将自动关闭。

如果在呼叫计数耗尽前已经定位了装置，则可以在 DD 显示屏上取消该功能。在设备的本地显示屏，技术人员可以通过按下任何按钮中断“定位设备 (Locate Device)”标识显示。

图 33. 定位设备



维护

警告

为了避免人身伤害或财产损失，在进行维修程序时，始终穿戴防护服、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的情况下，以下内容同样适用：

- 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。如果将天然气用作气源介质且没有采取适当的预防措施，则可能造成人身伤害或财产损失。预防措施包括但不限于以下一种或多种措施：确保通风足够，去除任何火源的清除。

小心

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零部件。更换方法或组件选型不当可能导致产品规格无效，如表 1 所示。更换方法或组件选型不当还可能影响设备正常运转并损坏其预期功能。

小心

触碰端子或按钮时，需要使用正确的静电放电保护方法。如果不使用接地带或其他静电放电保护方法，可能会导致电子设备损坏。

注

当在 -20°C (-4°F) 温度工作时，LCD 显示器将不工作，按钮将禁用。如果需要维护并且需要使用有线 HART 端口，从 4320 型无线阀位监控器上拆下电源并重新接通。有线 HART 端口可以使用一小时。

仪表故障查找

为了帮助故障查找，表 5 列出了一些常见的操作故障、其可能原因，并建议了纠正措施。

表 5. 仪表故障查找

现象	可能的原因	作用
1. 执行结构未移动	1a. 无（或低）供气压力	1a. 检查供气压力
	1b. 执行结构类型的气源接口不正确	1b. 正确的气源接口
2. 在进行手动校准时显示器显示“量程错误”	2a. 旋转反馈磁体偏离 90°	2a. 任意方向旋转反馈磁体在 90°
	2b. 线性或弧形阵列行程超过了标记范围，如阵列上的白色结束标记和 4320 型无线阀位变送器外壳背面的中点所示。参见第 16 页。	2b. 调整阵列和行程，使其落在阵列结束标记的范围内。参见第 16 页。
3. 执行机构在自动校准过程中移动一次，然后停止。	3a. 旋转反馈磁体偏离 90°	3a. 任意方向旋转反馈磁体在 90°
	3b. 线性或弧形阵列行程超过了标记范围，如阵列上的白色结束标记和 4320 型无线阀位变送器外壳背面的中点所示。参见第 16 页。	3b. 调整阵列和行程，使其落在阵列结束标记的范围内。参见第 16 页。
	3c. 执行机构未达到稳定位置	3c. 调整气源压力，确保执行机构达到末端止动器
4. 自动校准时无响应/校准时间过长	4a. 旋转反馈磁体偏离 90°	4a. 任意方向旋转反馈磁体在 90°
	4b. 线性或弧形阵列行程超过了标记范围，如阵列上的白色结束标记和 4320 型无线阀位变送器外壳背面的中点所示。参见第 16 页。	4b. 调整阵列和行程，使其落在阵列结束标记的范围内。参见第 16 页。
	4c. 执行机构未达到稳定位置	4c. 调整气源压力，确保执行机构达到末端止动器

更换仪表

要更换之前安装在控制阀上的仪表，应进行以下基本步骤：

仪表拆卸

拆下将 4320 外壳连接到安装托架的螺栓。

注

磁体组件可留在阀杆（或阀轴）上。

更换仪表时，确保遵循适当的安装程序。仪表安装完成后，在重新投入使用前进行校准程序。

警告

校验过程重阀门移至全冲程。为了避免压力或工艺流体释放造成人身伤害和财产损失，应将阀门与工艺流体隔开，使阀门两侧的压力相等或排放工艺流体。

更换反馈磁片组件

要从执行机构阀杆上拆下磁体组件，请执行以下基本步骤：

1. 从执行机构上拆下 4320 型无线阀位变送器。
2. 拆下螺钉，同时将磁体组件固定在连接臂上。

按照适当的安装程序，安装新的磁体组件。仪表安装完成后，在重新投入使用前进行校准程序。

更换电源模块

警告

如果含有两块-锂亚硫酰氯电池 (Li-SOCl₂) 的电源模块受到高于100°C (212°F) 的热量，则会因火灾或爆炸而造成人身伤害或财产损失。应将电源模块存放在阴凉、干燥、通风处；为了尽可能延长使用寿命，存放温度不得超过 30°C (86°F)。

注

现场可更换电源模块中的电池不能充电。如需电源模块更换件，请联系您所在地的 [艾默生销售办事处](#)。

在-10°C (14°F) 至 -20°C (-4°F) 的温度条件下，建议使用超长使用寿命的电源模块，因为温度条件会影响电源模块的使用寿命。在-10°C (14°F) 至 -20°C (-4°F) 的温度范围内连续工作时，超长使用寿命的电源模块的预期使用寿命为3年。

注

需要妥善处置含有两块锂亚硫酰氯电池 (Li-SOCl₂) 的电源模块。根据适用联邦、州和本地规章制度进行处置。

有关其他信息，请参见锂电池处置的制造商指南：

http://www.tadiranbat.com/assets/0111_-_guidelines_for_disposal_of_lithium_cells_and_batteries.pdf（可从 www.tadiranbat.com 获取）。

拆卸

见图 5。

1. 松开两颗仪表盖螺钉，打开盖子。
2. 拆下与外壳机械连接的四颗螺钉。
3. 从主板上的香蕉插头连接器上拆下电源模块。
4. 拆下电源模块。

安装

请参见第 10 页的安装标准和超长使用寿命电源模块。在重新投入使用前重新校准仪表。

重置电源模块变量

更换电源模块时，必须重置“剩余电池寿命 (Battery Life Remaining)”（如图 34 所示），以便安排电源模块的维护。可以使用现场通讯器或 AMS 设备管理器重置计数器。重置该值也会更改电源模块日期。

现场通讯器

选择在线、配置、手动设置、电源模块，然后选择重置模块数据以重置电池寿命。请参见图 22 所示的配置菜单树。

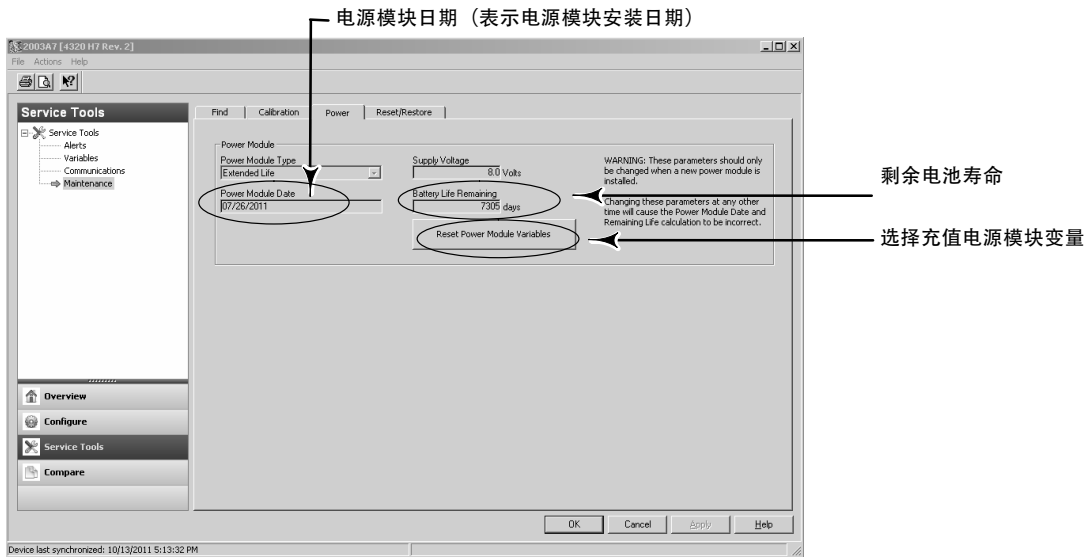
注

可通过选择维修工具、维护和电源模块重置模块日期。

AMS 无线配置器或 AMS 设备管理器

在 AMS 设备管理器中，选择配置、手动设置，然后选择电源选项卡中的重置电源模块变量，如图 34 所示，重置电源模块变量。

图 34. 重置电源模块变量



1. 显示警告，说明只有在安装新的电源模块后才能进行。如果需要更换电源模块，选择“下一步 (Next)”。如果尚未更换电源模块，选择“取消 (Cancel)”。
2. 当询问是否需要继续时，选择“是 (Yes)”。
3. 在显示状态的显示屏上按下“下一步 (Next)”。
4. 选择安装的电源类型、标准标准或超长使用寿命的电源模块。请参见图 4 确定电源模块类型。选择“下一步 (Next)”继续。

5. 在“电源模块日期 (Power Module Date)”状态显示屏上选择“下一步 (Next)”继续。

注

当设备第一次加入网络且“电源模块日期 (Power Module Date)”尚未更新，将捕捉并储存第一个捕捉到的日期。设备加入无线网络后，将更新电源模块日期。

6. 选择“下一步 (Next)”完成“重置电源模块变量 (Resetting Power Module Variables)”程序。

部件维护 — 开关控制选件

注

带监控选项的 4320 型无线阀位变送器上无可更换部件。

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。可能影响部件寿命的条件包括但不限于：空气管路中过量的水、冷冻或污浊的空气。

本节介绍了如何拆卸和更换气动组件及壳体密封垫。

除非另有说明，键编号如图 35 所示。

气动组件拆卸

1. 打开 4320 的盖子，小心地从传感器板拔掉两个红色先导阀接插件，如图 36 所示。
2. 拆下四个内六角螺钉（件号 18）。
3. 小心地拆下气动组件（件号 17）。如果需要，可以轻轻地撬动拐角处，帮助分离气动组件与 4320。
4. 按照下文说明进行新气动组件的安装。

壳体密封垫的拆卸与更换

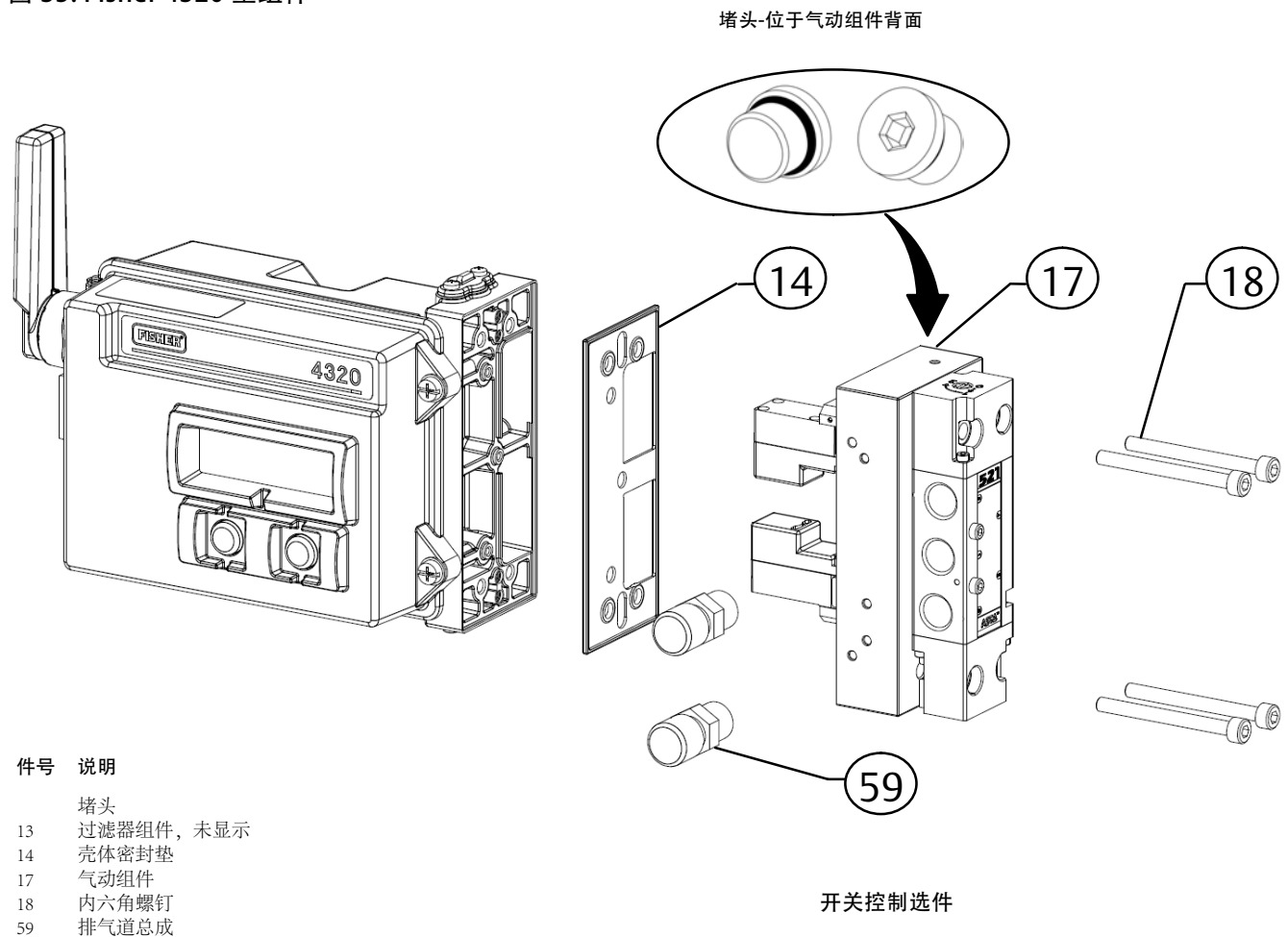
1. 从 4320 上拆下现有的壳体密封垫（件号 14）。

注

在先前的程序中，壳体密封垫（件号 14）可以与气动组件一起拆卸。如果是这样，在 4320 上安装新气动组件之前，务必使现有密封垫脱离气动组件。

2. 安装新的壳体密封垫。
3. 继续进行下面的气动组件安装程序。

图 35. Fisher 4320 型组件

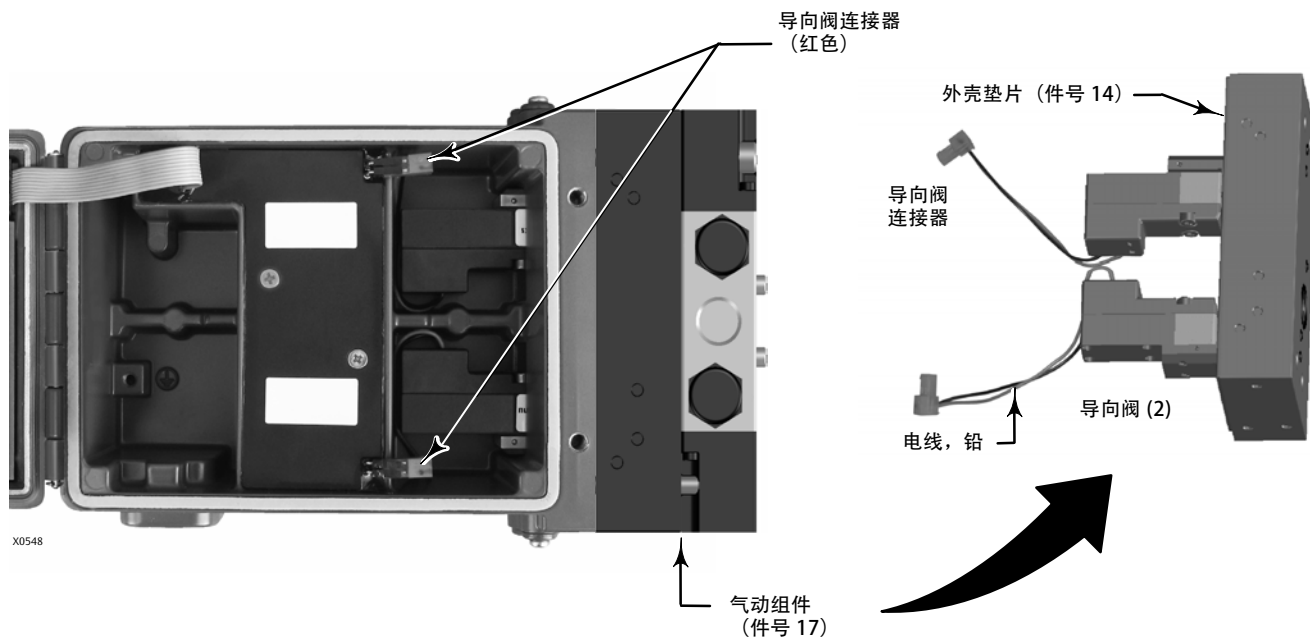


GE53345-C

气动组件安装

1. 将气动组件安装到壳体上，确保装置前部可以看到组件有三个 1/4 NPT 配件的一侧。
2. 更换内六角螺钉（件号 18）；拧紧力矩 4.5 N•m (40 lbf•in)。

图 36. 气动组件



零部件

警告

务必使用正版艾默生更换用的零件。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。使用非艾默生提供的部件可能会使保修失效，可能会对仪器的性能产生不利影响，并可能造成人身伤害或财产损失。

维修套件

注
仅适用于带开关控制选件的 4320 型无线阀位变送器的成套备件。

套件	说明	零件号
1	新气动组件全套修理工具包 该工具包含有壳体密封垫 (件号 14) : 气动组件 (件号 17) : 内六角螺钉, 4个 (件号 18) : 排气道总成, 2个 (件号 59)	R4300X0RK22

可更换的零件

注
有关零件订购信息, 请联系您当地的 [艾默生销售办事处](#)。

说明
标准使用寿命电源模块 超长使用寿命电源模块
安装套件 磁体组件 (一般包括安装套件)

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 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。HART 和 WirelessHART 标识是 FieldComm Group 的注册商标。所有其他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。

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

