

快速安装指南
00825-0106-4393, Rev AA
2021 年 4 月

Rosemount™ 4390 系列腐蚀和侵蚀无线变送器



Wireless**HART**



EMERSON

ROSEMOUNT™

注意

使用产品前请阅读本指南。为保证人身及系统安全以及获得最佳的产品性能，安装、使用或维护本产品前请务必完全了解手册内容。

在美国有两个免费援助热线和一个国际热线：

客服中心：1 800 999 9307 (中部标准时间早 7:00 至晚 7:00)

全国响应中心：1-800-654-7768 全天候设备维修需求

国际：1 952 906 8888

无线产品装运注意事项：(锂电池：黑色电源模块，型号 701PBKKF)。本装置运送给您时并未安装黑色电源模块。运送本装置前，请取下黑色电源模块。每个黑色电源模块包含两节“C”号一次锂电池。一次锂电池的运输受美国交通部的监管同时还受 IATA (国际航空运输协会)、ICAO (国际民用航空组织) 以及 ARD (欧洲陆地运输危险品协议) 的约束。托运人有责任确保符合这些机构的规定或任何其他当地要求。装运前查阅现行法规及要求。

警告

不遵守这些安装准则可能导致死亡或严重受伤。爆炸可能会导致死亡或重伤。

在易爆环境中安装本变送器时，请务必遵守适用的当地、国家和国际标准、规范及规程。请查看本手册的认证章节，以检查是否有关于安全安装的任何限制。

小心

本文档描述的产品不是专为核工业级应用而设计的。

在需要核工业级硬件或产品的应用场合，若使用非核工业级产品会导致读数不精确。

有关罗斯蒙特核工业级产品的信息，请联系 Emerson™ 销售代表。

内容

概述.....	3
无线注意事项.....	6
组态和调试.....	8
物理安装.....	19
操作和维护.....	29
参考数据.....	38
产品认证.....	42
符合性声明.....	46
设备变量索引号示意图.....	48

1 概述

本指南提供用于 Rosemount 4390 系列腐蚀和侵蚀无线变送器的安装、组态、调试、操作和维护指导。本指南的电子版本也可从 [Emerson.com/Rosemount](https://www.emerson.com/Rosemount) 上获得。

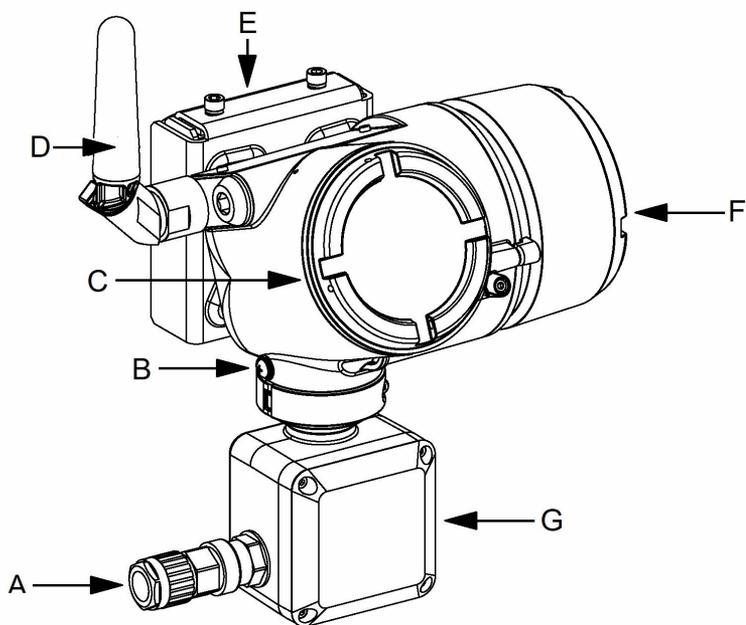
Rosemount 4390 无线设备是一个变送器系列，与侵入式监测导波杆配合使用，检测腐蚀和侵蚀情况。

该变送器分为两种基本型号：

1. 4391 腐蚀无线变送器，测量和处理侵入式腐蚀导波杆的电信号，提供金属损耗和长期金属损耗（也称为腐蚀率）的流体腐蚀输入。
2. 4392 侵蚀无线变送器，测量和处理侵入式沙砾/侵蚀导波杆的电信号，提供金属损耗和长期金属损耗的流体腐蚀输入。该设备还可与艾默生独特的多元件组合侵入式导波杆共用，同时进行腐蚀和侵蚀测量。

该设备采用 *WirelessHART*[®] 通讯协议，由电池供电。设备内有印刷电路板，包括一个模制成电子模块的无线电模块，由金属外壳包裹，外壳则配有专用的接线盒，用于连接导波杆。

图 1-1: Rosemount 4390 系列腐蚀和侵蚀无线变送器



- A. 导波杆电缆密封套 (可选)
- B. 接地片
- C. 电子装置外壳
- D. 2.4 GHz 外部天线
- E. 安装支架套件
- F. 电源模块加长盖
- G. 导波杆接线盒

相关信息

内含物件

安装所需工具和设备

1.1 内含物件

设备装在纸箱内交付，内含：T

- 1 件 Rosemount 4390 系列腐蚀和侵蚀无线变送器
- 1 个安装支架套件

- 1 份本指南纸质副本
- 1 个导波杆电缆密封套 (设备型号代码上选择了该密封套选项后。)

注

设备装运时不带电池。Rosemount 4390 无线变送器需要 701BKKF 型号黑色电源模块，该模块必须单独订购。更多信息请参阅 701P SmartPower™ 网站 Emerson.com/SmartPower。

1.2 安装所需工具和设备

本节列出了 Rosemount 4390 无线变送器物理安装、组态和调试所需的工具和设备。

1.2.1 组态和调试

进行 Rosemount 4390 无线变送器物理安装之前，必须先进行组态。可以使用现场手持通讯器或 AMS Device Manager 直接进行组态。

- AMS Trex 设备通讯器。更多信息见 Emerson.com/AMS-Trex。
- AMS Device Manager。更多信息见 Emerson.com/AMS-Device-Manager。
- HART 调制解调器和电缆 (使用 AMS Device Manager 时)

1.2.2 物理安装

设备安装在工厂需要下列工具才。

- 3 mm 六角扳手，用于打开接线盒盖和保护盖地锁紧螺钉
- 5 mm 和 13 mm 六角扳手，用于组装安装支架
- 3 mm 一字螺丝刀，用于导波杆接线端子
- 可调扳手 (0-40 mm)，用于导波杆电缆密封套安装

注

本部分所列设备和工具不随附提供。

2 无线注意事项

相关信息

[导线管连接件](#)

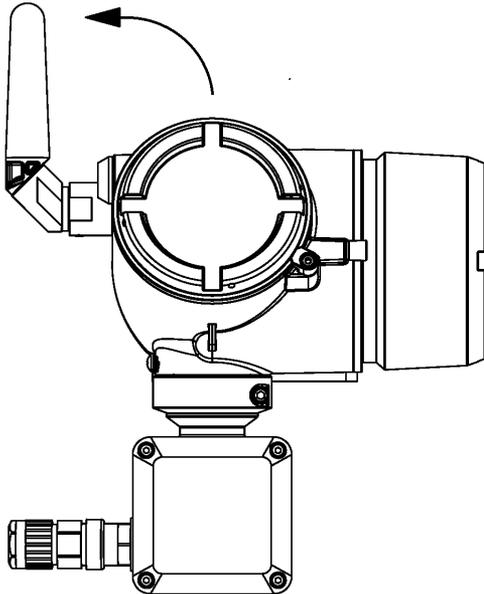
2.1 上电次序

只有在无线网关已安装好并能正常工作后，才能安装 Rosemount 4390 系列腐蚀和侵蚀无线变送器及所有其他设备。此外，还应从距网关最近的无线设备开始对无线设备通电。这样可使网络安装更加简单、快速。启用网关上的主动广播模式可确保新设备能够更快地连入网络。有关更多信息，请参阅《[艾默生无线 1414 网关和 781S 智能天线参考手册](#)》。

2.2 天线位置

天线应竖直布置，可以竖直向上或竖直向下，并且距任何大型结构、建筑或导电表面约 1 m 远，以便与其它设备顺畅通讯。

图 2-1: 天线位置

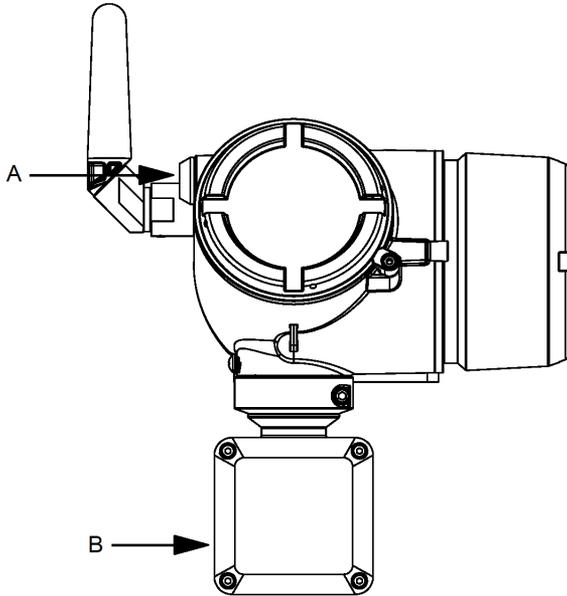


2.3 导线管连接件

安装时，一定要用管堵密封外壳上多余的导管入口，并确保接线盒上的导波杆电缆导管入口已经安装了导管接头或电缆密封套。

设备随附了用于密封外壳上多余导管入口的管堵，还可以选择随附电缆密封套，用来安装导波杆电缆。

图 2-2: 导线管连接件



- A. 多余导管入口 (不使用)
- B. 导波杆电缆导管入口

3 组态和调试

本章节包含物理安装前应执行的组态和验证工作的信息。

开始操作时，用户必须进行 Rosemount 4390 无线变送器设置，其中包括连入无线网络、选择导波杆类型和警报设置。

注意

组态和调试期间必须将黑色电源模块装入 **Rosemount 4390** 无线变送器 HART 通讯要求有设备描述 (DD) 文件。

最新版 DD 文件可从 Rosemount 4390 无线变送器网站 Emerson.com/4390 上获取。

警告

触电可能导致死亡或严重受伤。导线和端子接触时，应极其小心。

安装黑色电源模块后，进行接线前请稍等 **5 分钟**。仪表电子部件需要在这段时间完全通电。只有在电子部件完全充电时才可能进行设备设置。

相关信息

[工程单位](#)

[模式工厂组态](#)

[HART 端子连接](#)

[连接 AMS Trex 设备通讯器](#)

[连接 HART 调制解调器和 AMS Device Manager](#)

[加入无线网络](#)

[设备标识](#)

[组态传感器类型和参数](#)

[配置更新频率](#)

[组态警报](#)

3.1 工程单位

根据国际单位制 (SI)，Rosemount 4390 无线变送器仅支持工程单位。

组态和调试期间将使用以下工程单位：

表 3-1: 支持的工程单位

变量	单位
电阻	mΩ (毫欧)
电流	mA (毫安)
电压	V 和 mV (伏和毫伏)
长度/厚度	μm (微米)
电池寿命	天
导波杆寿命	% (百分比)
腐蚀率	mm/year (毫米每年)
温度	°C (摄氏度)

3.2 模式工厂组态

Rosemount 4390 无线变送器出厂时带默认出厂组态，由每个参数的默认值组成，我们可以更改这些参数，使之与设备应用相匹配。

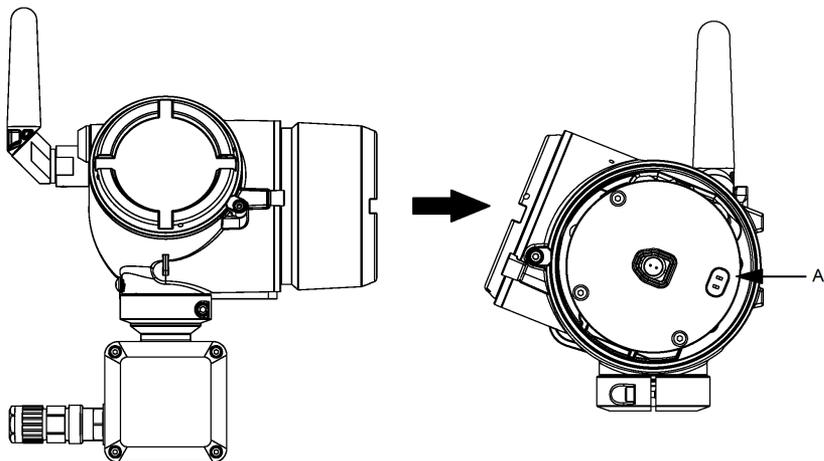
下表列出了默认的出厂组态值：

表 3-2: 模式工厂组态

变量	单位
位号和长位号	无
网络 ID	1229
连接密钥	44555354, 4e455457, 4f524b53, 524f434b
更新速率	阵发消息 1、2 和 3: 60 秒
导波杆类型	- 4391: ER 腐蚀导波杆 - 4392: 4 元件沙砾/磨损导波杆
获取率	10 分钟
输入参数	元件厚度 250 μm
警报	请参见 组态警报 。

3.3 HART 端子连接

如果要配置和调试 Rosemount 4390 无线变送器，用户要将电缆从现场手持通讯器或 HART 调制解调器连接到扩展盖下方的专用 COMM 端子。



A. COMM 端子连接

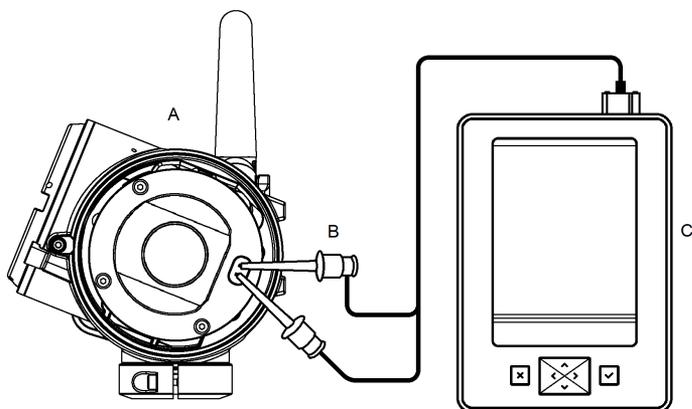
3.4 连接 AMS Trex 设备通讯器

使用 AMS Trex 设备通讯器时，请执行以下步骤：

过程

1. 将 AMS Trex 设备通讯器套件的两个夹连器连接到 Rosemount 4390 无线 COMM 端子。COMM 端子连接件具有极性敏感。
2. 使用 AMS Trex 端口 HART 接线。切勿使用 AMS Trex 为 Rosemount 4390 无线变送器供电。
3. 请确保 AMS Trex 设备通讯器内安装了最新的 DD 文件。
4. 对 AMS Trex 设备通讯器通电。
5. 按照本指南[加入无线网络](#)以下的步骤组态该设备。任意组态更改必须通过 **Send (发送)** 键发送到变送器。请参阅[图 3-1](#)。

图 3-1: 连接 AMS Trex 设备通讯器



- A. Rosemount 4390 无线
- B. 引线 and 夹接器套件
- C. AMS Trex 设备通讯器

警告

从 AMS Trex 向 WirelessHART 设备供电可能会损坏设备。
切勿使用 AMS Trex 装置为 Rosemount 4390 无线变送器供电。

3.5 连接 HART 调制解调器和 AMS Device Manager

使用 HART 调制解调器和安装了 AMS Device Manager 的 PC 时，请执行以下步骤

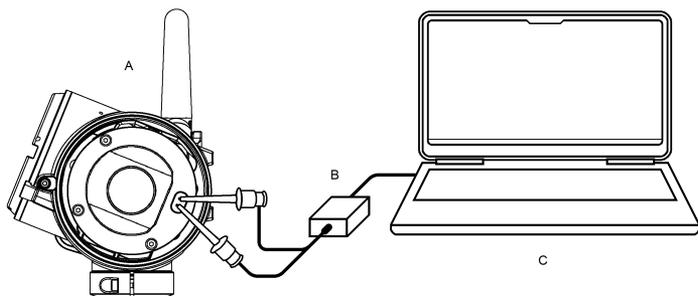
过程

1. 将 HART 调制解调器的两个夹连器连接到 Rosemount 4390 无线 COMM 端子。COMM 端子连接件具有极性敏感。
2. 确保已安装和更新了 HART 调制解调器的所有必要驱动程序。
3. 请确保 AMS Device Manager 内安装了最新的 DD 文件。
4. 启动 AMS 设备管理器。
5. 双击 HART Modem (HART 调制解调器) 选项卡下的 Device (设备) 图标，然后选择 Configure/Setup (组态/设置) 选项卡。使用 Direct Connection (直接连接) 菜单。

6. 按照本指南 [加入无线网络](#) 以下的步骤组态该设备。

点击 **Apply (应用)** 按钮后，AMS Device Manager 组态更改即生效。

图 3-2: 连接 HART 调制解调器和 AMS Device Manager



- A. Rosemount 4390 无线变送器
B. 带引线 and 夹接器套件的 HART 调制解调器
C. 安装了 AMS Device Manager 的计算机

3.6 加入无线网络

如果要与无线网关并最终与主机系统进行通讯，必须配置变送器，使其在无线网络上通讯。此步骤相当于通过无线的方式将变送器连接到主机系统。

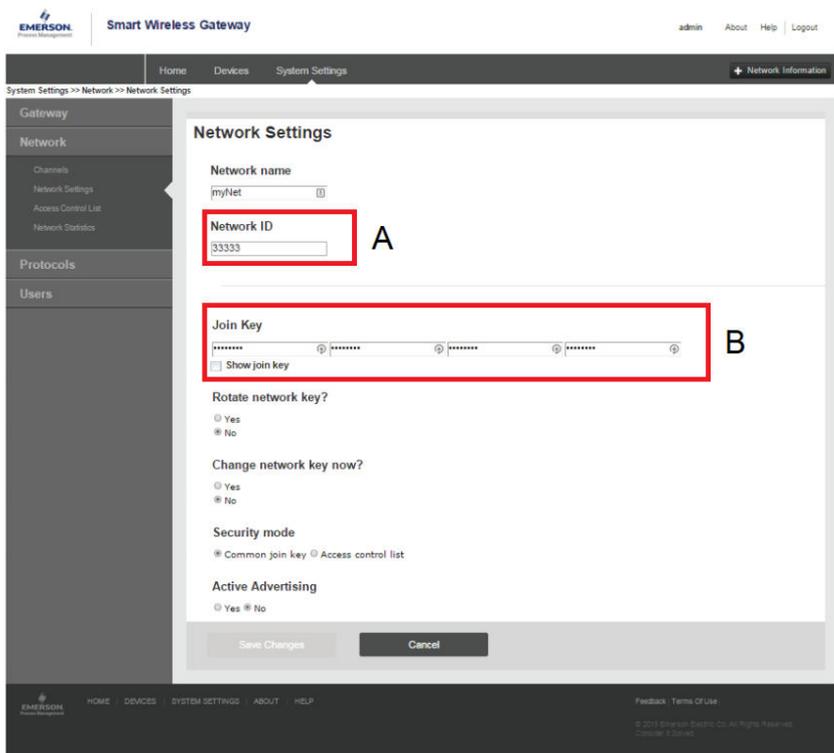
过程

使用 AMS Trex 或 AMS Device Manager 输入网络 ID 和连接密钥，使其与网关和网络中其它设备的网络 ID 及连接密钥一致。

注

如果网络 ID 和连接密钥不同，则变送器不会与网络通讯。网络 ID 和连接密钥可从无线网关 web 用户界面的 **System Settings (系统设置)** → **Network (网络)** → **Network Settings (网络设置)** 上的网关获取。

图 3-3: 加入无线网络



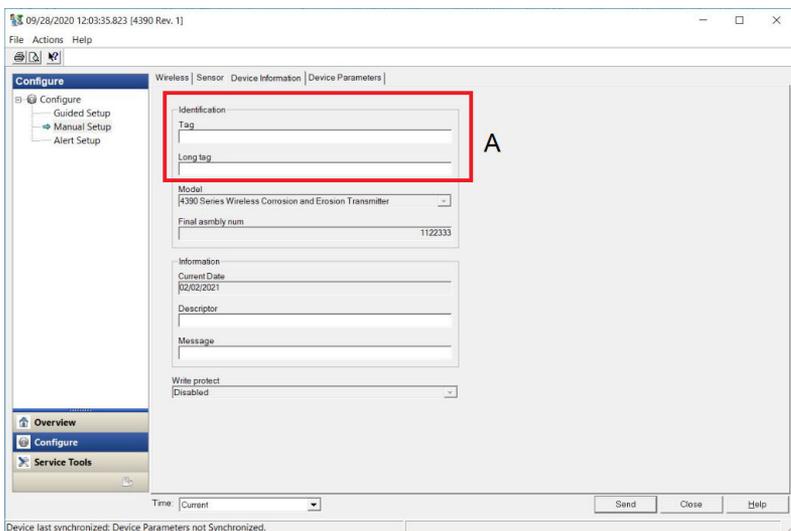
- A. 网络ID
- B. 连接密钥

3.7 设备标识

用户必须为要调试的设备组态基本标识参数。

Rosemount 4390 无线变送器支持 **Tag (位号)** (8 个字符) 和 **Long Tag (长位号)** (32 个字符)，它们可以在 **Device Information (设备信息)** 选项卡中设置。用户也可以查看非组态标识信息，例如 **Device ID (设备ID)**、**Distributor (分销商)** 以及 **Model (型号)**。请参阅图 3-4。

图 3-4: 设备标识 – AMS Device Manager



A. 位号和长位号字段

3.8 组态传感器类型和参数

Rosemount 4390 无线变送器根据所选型号支持不同类型的直连式监测导波杆。

在配置过程中，用户需要设置导波杆参数，例如导波杆类型、元件厚度或裸露表面积（取决于导波杆类型）、金属损耗偏差（如适用）和采集速率。如要组态传感器，请按照以下步骤操作：

过程

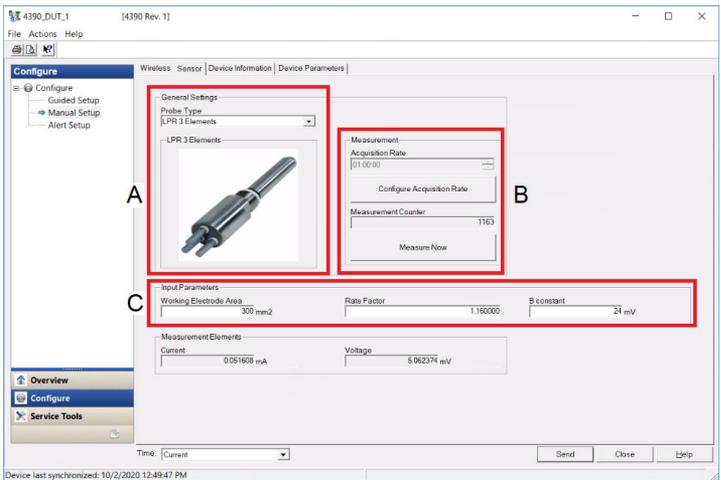
1. 选择与组态的变送器型号兼容的 **Probe Type (导波杆类型)**。

表 3-3: 支持的导波杆类型

变送器型号	支持的导波杆类型
4391 腐蚀无线变送器	<ul style="list-style-type: none"> • 单元件 ER 导波杆 • 双电极或三电极 LPR 导波杆 • 伽伐尼导波杆
4392 侵蚀无线变送器	<ul style="list-style-type: none"> • 多元件 ER 沙砾侵蚀导波杆 • 多元件 ER 组合导波杆

2. 设置 **Acquisition Rate (采集速率)**。采集速率是每次传感器数据点测量之间的时间间隔，可以选择 1 分钟至 24 小时。
3. 为您使用的导波杆添加 **Input Parameters (输入参数)**。导波杆参数取决于传感器类型：
 - ER 导波杆的参数有 **Element Thickness (元件厚度)** 和 **Metal Loss Offset (金属损耗偏差)**
 - LPR 导波杆的参数有 **Working Electrode Area (工作电极面积)**、**Rate Factor (比率因子)** 和 **B Constant (B 常数)**。
 - 伽伐尼导波杆不需要输入

图 3-5: 组态传感器选项卡 – AMS Device Manager



- A. 导波杆类型选择列表
- B. 采集率组态字段
- C. 输入参数组态字段

3.9 配置更新频率

Update Rate (更新速率) 是数据组通过无线网络传送的频率。

用户可以选择 1 秒到 60 分钟的 **Update Rate (更新速率)**。

更新速率默认设置为 1 分钟。可以通过 AMS Device Manager，基于 Web 的无线网关用户界面或 AMS Trex 设备通信器随时更改此速率。

3.9.1 阵发信息

Rosemount 4390 无线变送器有 3 种可组态的阵发信息。每种阵发信息各有独立的更新速率，最多可以包含 8 个设备变量，具体取决于用户在更新速率组态过程中组态的 HART 命令。根据要传输的变量数量不同，可能不需要用到所有 3 种阵发信息。艾默生建议您禁用不使用的信息。

注

阵发信息默认更新速率设置为 60 秒 (1 分钟)。建议在首次成功连入无线网络后更改更新速率，以节省电池电量。更新速率应与采集速率一样。如果采集速率大于 60 分钟，请将更新速率设置为 60 分钟。

3.10 组态警报

Rosemount 4390 无线变送器带出厂定义的警报，而且支持用户组态的警报。设备特定警报将通过设备特定的状态字节标识。

这些警报分为维护、建议或故障警报，如下表所列：

1. 维护警报：表 3-4
2. 建议警报：表 3-5
3. 故障警报：表 3-6

表 3-4: 维护警报

警报消息	设备状态 (字节 :: 位)	说明
导波杆寿命到了 0%	0 :: 1	导波杆已达到最大使用寿命，需要更换。

注

“导波杆寿命”警报仅适用于 ER 导波杆。

表 3-5: 建议警报

建议警报	设备状态 (字节 :: 位)	说明
已禁用测量	0 :: 6	测量已被禁用。
仪表板 始终开启	0 :: 7	仪表板设置为忽略省电。此设置仅用于软件更新。
用户警报 1 至 8	1 :: 0 至 7	用户可组态警报
组态项 已更新	3 :: 0	组态项因软件更新、导波杆类型更改或重置为出厂默认设置而更新

表 3-5: 建议警报 (续)

建议警报	设备状态 (字节 :: 位)	说明
设备变量 模拟激活	8 :: 0	强制使一个或多个设备变量变成模拟值和状态。
电源 状况超出范围	8 :: 4	供电电压超出指定范围。
环境条件超出范围	8 :: 5	设备温度高于或低于操作限值。
设备组态已锁定	8 :: 7	设备处于写保护模式。
事件通知过载	9 :: 2	事件队列过载导致事件未记录
功能被拒绝	12 :: 0	设备无法获取支持指定阵发消息传递所需的通信带宽。
带宽分配待定	12 :: 2	设备已向网络管理器请求带宽，并且正在等待其响应。

表 3-6: 故障警报

警报消息	设备状态 (字节 :: 位)	说明
导波杆故障	0 :: 0	由于内部错误，无法正确执行一项测量。
仪表板 测量故障	0 :: 2	由于内部错误，无法正确执行一项测量。
仪表板 软件错误	6 :: 3	无法在仪表板上读取软件版本
非易失性存储器 故障	8 :: 1	设备访问非易失性存储器失败。
已执行监控 重置	8 :: 3	执行了一项监控重置。
无线电故障	12 :: 4	无线电模块发生故障；设备需要维修或更换。

Rosemount 4390 无线变送器最多支持 8 个用户可组态警报，可以根据任意受支持的设备变量进行设置。

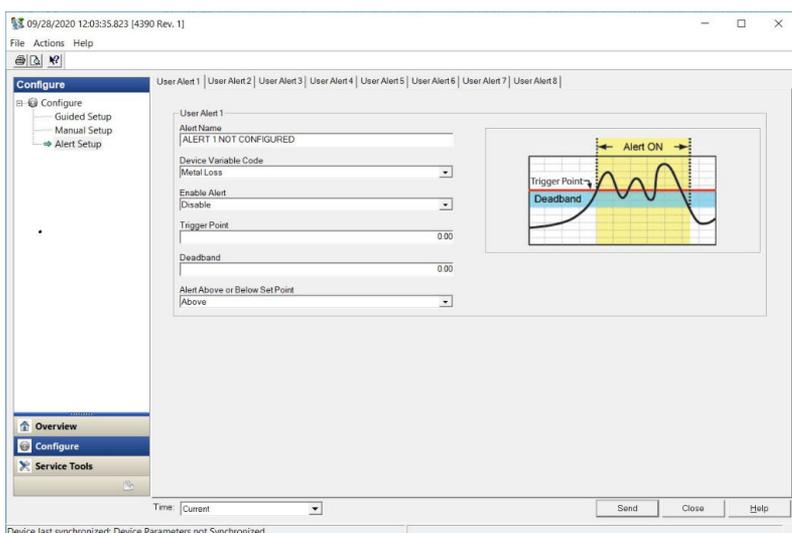
每个用户警报都需要以下参数：

- 用户警报监控的 **Device variable (设备变量)**

- 作为识别警报的消息使用的 **Alert name (警报名称)**
- 用户可以选择随时 **Enable(启用)**或 **Disable(禁用)**该警报
- **Trigger point (触发点)** 是启动警报的值
- **Deadband (死区)** 让用户可以添加触发值的容差范围
- 无论测量值是 **Below (低于)** 还是 **Above (高于)** 选定的触发点，用户都必须选择是否激活警报

请参阅图 3-6。

图 3-6: 警报设置选项卡 – AMS Device Manager



4 物理安装

本章包含有关 Rosemount 4390 无线变送器的物理安装的信息，包括导波杆电缆组件接线、仪表现场安装和电源模块安装。

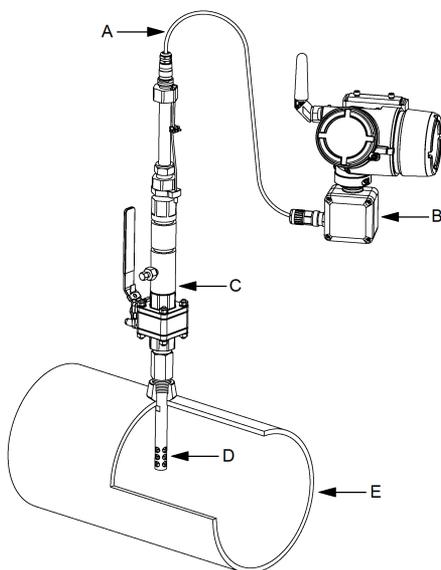
Rosemount 4390 无线变送器设计为分体式安装计，维护、操作和无线电信号路由时可以灵活方便地定位，并且它随附特定的安装支架套件，可安装在墙壁/机架上或固定在 2 英寸安装杆。

Rosemount 4390 无线变送器支持最长 20 m 导波杆电缆。

注

电缆长度选择必须符合系统的本质安全电气参数。

图 4-1: 典型分体式安装腐蚀监测系统



- A. 导波杆电缆组件
- B. Rosemount 4390 无线变送器
- C. 接入系统
- D. 侵入式腐蚀导波杆
- E. 被监控管道/设备

相关信息

[现场安装](#)

[变送器接地](#)

安装电源模块

4.1 导波杆电缆接线

Rosemount 4390 无线变送器的接线盒内有 3 个现场端子，用于导波杆电缆连接。

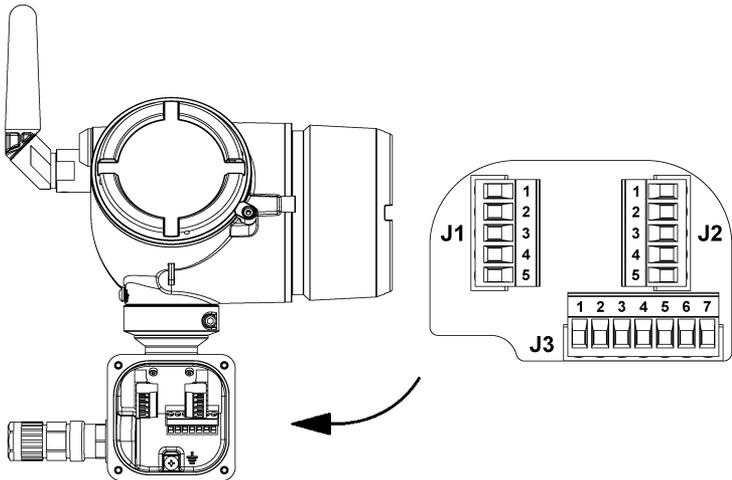
端子标记为 J1、J2 和 J3，而且每种导波杆需要不同的接线图。用户连接导波杆到仪表端子时，应按照本节的表格操作，确保导波杆电缆接线无误。请参阅图 4-2。

警告

触电可能导致死亡或严重受伤。

导线和端子连接时，应极其小心。

图 4-2: 导波杆电缆连接现场端子



4391 和 4392 型号的端子外观相似，但是设计上有所不同，而且仅支持 [组态传感器类型和参数](#) 所示的导波杆类型。

下面表格所示的接线颜色图考虑到了艾默生提供的两类导波杆电缆，标准多芯电缆和重型电缆 BFOU(c)。不同电缆型号接线颜色不同。使用不同电缆型号时，请联系艾默生代表获取帮助。

表 4-1: 接线图 - 单元件 ER 导波杆

接线盒 (端子: 针脚)	信号名称	标准电缆 多芯电缆	重型电缆 BFOU(c)
J1::1	IE+ / ERE1+	粉红	黑色 1
J1::2	IE- / ERE1-	棕色	棕色 2
J2::1	RefA / ERR1+	灰色	黑色 2
J2::2	RefB / ERR1-	绿色	蓝色 2
J3::1	E1A / ERM1+	白色	蓝色 1
J3::2	E1B / ERM1-	黄色	棕色 1

表 4-2: 接线图 - LPR 导波杆

接线盒 (端子: 针脚)	信号名称	标准电缆 多芯电缆	重型电缆 BFOU(c)
J3::3	计数器 / LPR-C	粉红	黑色 1
J3::4	Ref / LPR-R	白色	蓝色 1
J3::5	Working-I / LPR-WI	黄色	棕色 1
J3::6	Working-V / LPR-WV	棕色	棕色 2
未连接	无	灰色	黑色 2
未连接	无	绿色	蓝色 2

表 4-3: 接线图 - 伽伐尼导波杆

接线盒 (端子: 针脚)	信号名称	标准电缆 多芯电缆	重型电缆 BFOU(c)
J2::4	GALV+	黄色	棕色 1
J2::5	GALV-	白色	蓝色 1
未连接	无	粉红	黑色 1
未连接	无	棕色	棕色 2
未连接	无	灰色	黑色 2
未连接	无	绿色	蓝色 2

表 4-4: 接线图 - 多元件 ER 沙砾/侵蚀导波杆

接线盒 (端子: 针脚)	信号名称	标准电缆 多芯电缆	重型电缆 BFOU(c)
J1 :: 1	Iret / ERE+	黑色	黑色 1
J1 :: 2	I1 / ERE1-	橙色/黄色	黑色 2
J1 :: 3	I2 / ERE2-	橙色/白色	蓝色 2
J1 :: 4	I3 / ERE3-	橙色/红色	黑色 3
J1 :: 5	I4 / ERE4-	橙色/黑色	蓝色 3
J2 :: 1	RefA / ERR1+	白色	黑色 8
J2 :: 2	RefB / ERR1-	Lilac	蓝色 8
J2 :: 5	E4B / ERM4-	粉红	蓝色 7
J3 :: 1	E1A / ERM1+	灰色	黑色 4
J3 :: 2	E1B / ERM1-	黄色	蓝色 4
J3 :: 3	E2A / ERM2+	绿色	黑色 5
J3 :: 4	E2B / ERM2-	棕色	蓝色 5
J3 :: 5	E3A / ERM3+	蓝色	黑色 6
J3 :: 6	E3B / ERM3-	红色	蓝色 6
J3 :: 7	E4A / ERM4+	橙色	黑色 7

表 4-5: 接线图 - 多元件 ER 组合导波杆

接线盒 (端子: 针脚)	信号名称	标准电缆 多芯电缆	重型电缆 BFOU(c)
J2 :: 1	RefA / ERR1+	白色	黑色 8
J2 :: 2	RefB / ERR1-	Lilac	蓝色 8
J2 :: 3	RefC / ERR2+	橙色	黑色 7
J2 :: 4	RefD / ERR2-	粉红	蓝色 7
J2 :: 5	E4B / ERM4-	红色	蓝色 6
J1 :: 1	Iret / ERE+	黑色	黑色 1
J1 :: 2	I1 / ERE1-	橙色/黄色	黑色 2
J1 :: 3	I2 / ERE2-	橙色/白色	蓝色 2
J1 :: 4	I3 / ERE3-	橙色/红色	黑色 3

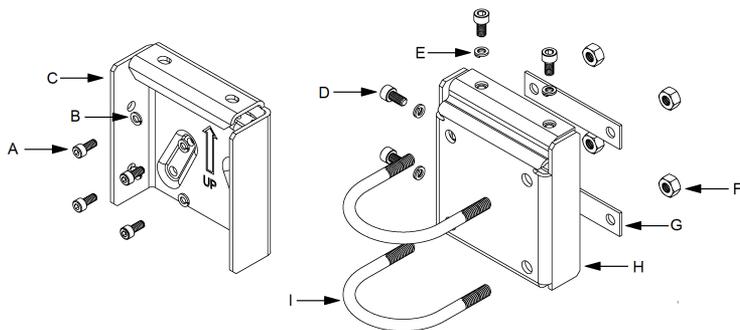
表 4-5: 接线图 - 多元件 ER 组合导波杆 (续)

接线盒 (端子: 针脚)	信号名称	标准电缆 多芯电缆	重型电缆 BFOU(c)
J1 :: 5	I4 / ERE4-	橙色/黑色	蓝色 3
J3 :: 1	E1A / ERM1+	灰色	黑色 4
J3 :: 2	E1B / ERM1-	黄色	蓝色 4
J3 :: 3	E2A / ERM2+	绿色	黑色 5
J3 :: 4	E2B / ERM2-	棕色	蓝色 5
J3 :: 7	E4A / ERM4+	蓝色	黑色 6

4.2 现场安装

Rosemount 4390 无线变送器支架套件的设计允许进行仪表的简单安装和人体工学安装。

图 4-3: 安装支架套件组件



- A. M5x12 螺钉(4x)
- B. M5 对开锁紧垫圈(4x)
- C. 仪表支架(1x)
- D. M6x12 螺钉(4x)
- E. M6 对开锁紧垫圈(4x)
- F. UNC 5/16-18 六角螺母(4x)
- G. 矩形平垫圈(2x)
- H. 背板(1x)
- I. 2 英寸UNC 5/16-18 U 型螺栓(2x)

安装支架套件支持两种仪表安装选项：

1. 将仪表安装到墙壁、机架或平坦表面。
2. 将仪表安装在 2 英寸安装立柱上。

相关信息

[装配仪表支架](#)

[墙壁和机架安装](#)

[2 英寸立柱安装](#)

[连接仪表支架背板](#)

4.2.1 装配仪表支架

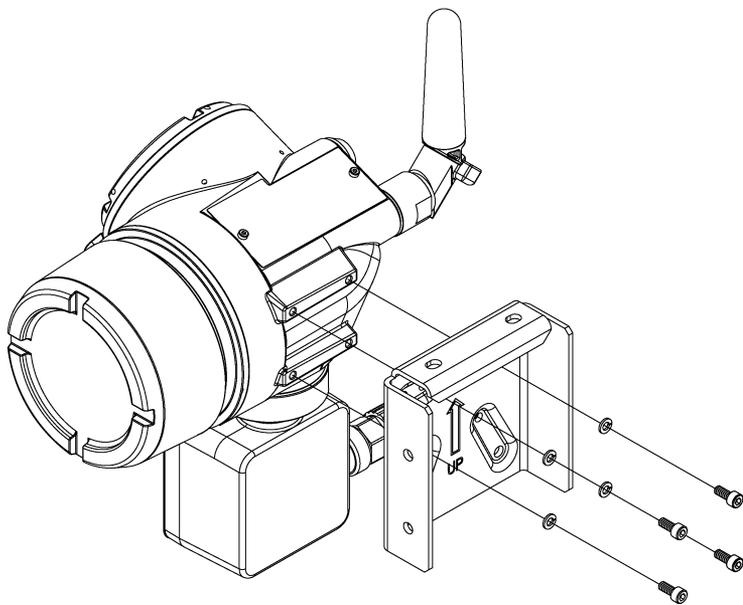
过程

将仪表支架装在 Rosemount 4390 无线变送器背面，然后拧紧 4 颗 M5x12 螺钉。使用对开锁 M5 锁紧垫圈确保正确组装。

注

安装仪表支架时，印的箭头符号应朝上。不按照此说明操作会导致仪表安装不到位。

图 4-4: 装配仪表支架



4.2.2 墙壁和机架安装

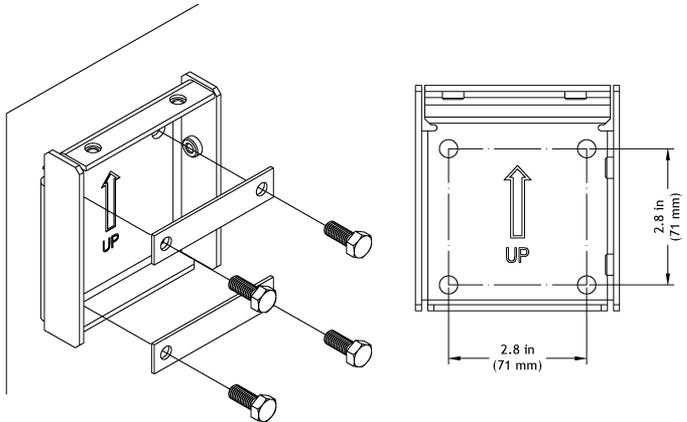
过程

1. 请确保表面是平坦坚硬的，不会抖动也不会过度移动。
2. 使用 4 颗 UNC 5/16-18 (或 M8x1.25) 螺栓将背板安装在平坦表面。

注

安装仪表支架时，印的箭头符号应朝上。不按照此说明操作会导致仪表安装不到位。艾默生建议使用可以承受过程环境的紧固件。安装支架套件中没有随附墙壁和机架安装所需的螺栓。

图 4-5: 墙壁和机架安装



4.2.3 2 英寸立柱安装

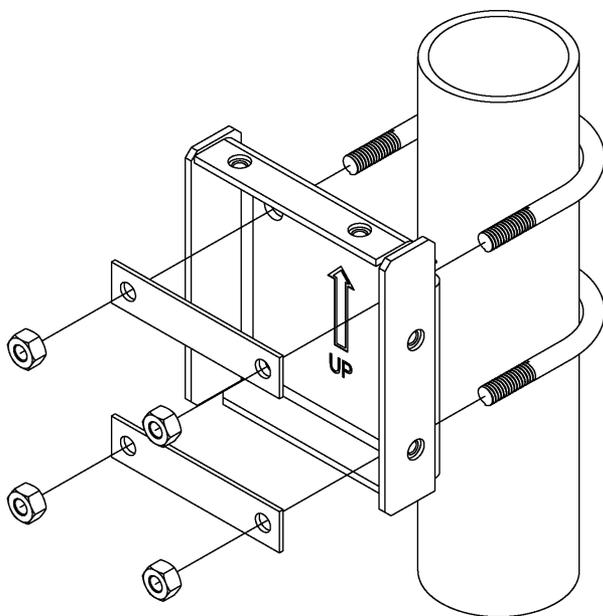
过程

1. 请确保仪表立柱从坚硬的基座至少伸出 305 mm 且其直径不超过 NPS 2 (60.3 mm)。
2. 使用 2x 2 英寸 UNC 5/16-18 U 形螺栓将背板安装在立柱表面。拧紧六角螺母，确保背板在立柱表面上不移动。必要时请使用 U 型螺栓橡胶或塑料保护层，提高对立柱表面的附着力。请参阅图 4-6。

注

安装仪表支架时，印的箭头符号应朝上。不按照此说明操作会导致仪表安装不到位。

图 4-6: 2 英寸立柱安装



4.2.4 连接仪表支架背板

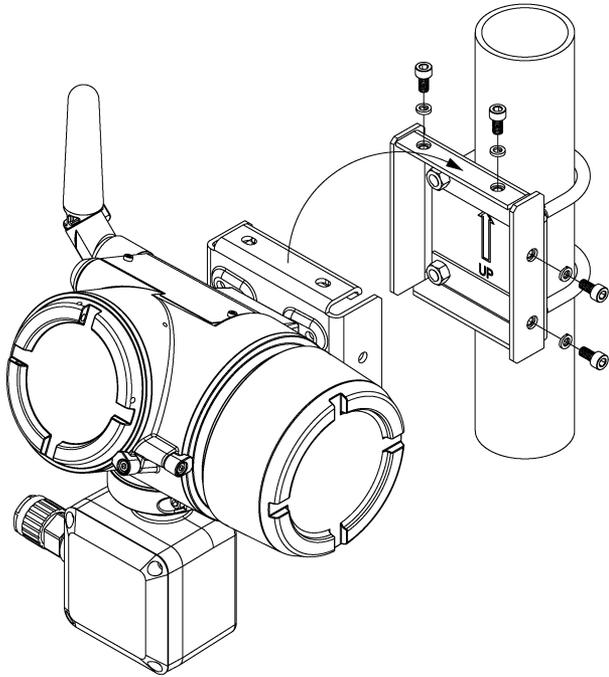
过程

1. 将仪表支架放置在已安装的回板上。仪表支架和背板的设计方便连接。如果组装正确，则每个板的顶部和右侧孔同轴。
2. 使用 4 颗 M6x12 螺钉将仪表支架锁紧在背板上。为确保孔对齐，拧紧之前请将所有固定螺栓插入到位。使用分离式 M6 锁紧垫圈确保正确组装。请参阅图 4-7。

注

安装仪表支架时，印的箭头符号应朝上。不按照此说明操作会导致仪表安装不到位。

图 4-7: 连接仪表支架和背板



4.3 变送器接地

变送器可以在外壳浮地或接地时使用；但是，在浮地系统中，过高噪音会影响许多读取装置。

若觉得信号噪音很严重或信号不稳，可以通过将变送器接到某一地面点来解决问题。将电子部件的外壳接地时，应遵循当地和国家的安装规范。

4.4 安装电源模块

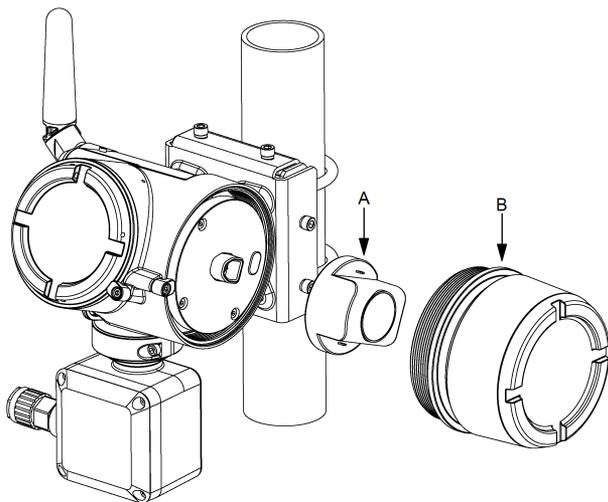
安装 Rosemount 4390 无线变送器后，请按照以下步骤安装电源模块。

过程

1. 松开锁定螺钉解除加长盖的锁固，然后再拧松盖板以将其卸下。
2. 将黑色电源模块与仪表电源插头连接。Rosemount 4390 无线变送器仅支持黑色电源模块 701PBKKF。
电源模块就位后，仪表将会打开并自动连入之前 [加入无线网络](#) 中组态的网络。

- 盖好外壳盖，并按安全规范拧紧。务必安装电子部件外壳盖，使金属与金属接触，以确保正确密封，但不要拧得过紧。加长盖有内部弹簧系统，可确保电源模块压在电源插头上。

图 4-8: 安装电源模块



- 艾默生 701P SmartPower 模块 - 黑色，701PBKKF 型号
- 加长盖

注

电源模块可在危险场所中更换。

⚠ 小心

如果从 **20 ft. (6 m)** 以上的高处掉落，黑色电源模块可能会损坏。
操作黑色电源模块时需小心谨慎。

⚠ 警告

电池放电后仍然存在危险。
处理更换掉的电池需小心。

5 操作和维护

5.1 正常工作

Rosemount 4390 无线变送器安装并组态后，无需特殊操作说明或标定。没有必要对该仪表进行手动标定。其电子部件自带在线标定算法。

相关信息

故障排除

备件

5.2 更换电源模块

电源模块的寿命与应用、导波杆类型、采样率以及环境与网络条件直接相关。

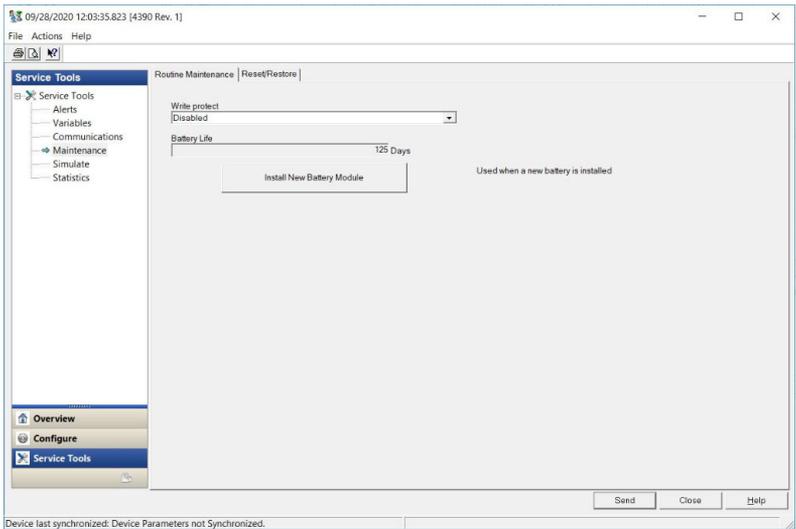
如果配置正确，黑色电源模块的寿命可以最长可达 10 年。更多详细信息见 [Emerson.com/Power-Module-Life-Estimator](https://emerson.com/power-module-life-estimator)。

如果电池电压低于 5.5 伏，艾默生建议您更换电源模块。

如果需要更换电源模块，请按照 [安装电源模块](#) 的说明操作。

更换电源模块后，请使用 AMS Device Manager 或 AMS Trex 设备通信器重置电源模块的寿命估计值。

图 5-1: 电源模块寿命预估重置 – AMS Device Manager



注

如同任何其他电池，应参考咨询当地的环保规定，以正确管理用尽的电池。如果没有具体要求，建议由合格的回收商进行回收。有关电池的具体信息，请咨询材料安全数据表。

5.3 故障排除

下面一部分内容汇总了最常见运转问题的维护与故障处理建议。

即使现场通讯器显示屏上没有任何诊断信息，但是若怀疑有故障，则应按此处说明的步骤检查变送器硬件和过程连接件是否处于良好的工作状态。请务必首先研究可能性最大的检查点。

如果应用了建议操作后状况仍然存在，请联系服务中心。

5.3.1 故障排除 – 设备变量

- 已禁用测量
- 仪表板始终开启
- 设备变量模拟激活
- 电源条件超出范围
- 环境条件超出范围
- 设备组态已锁定
- 无线电故障
- 导波杆故障
- 仪表板测量故障
- 仪表板软件错误
- 非易失性存储器故障
- 导波杆寿命到了 0%

已禁用测量

警报

已禁用测量

推荐措施

1. 验证仪表和电源板上的软件版本。
2. 重置设备。

仪表盘始终开启

警报

仪表盘始终开启

故障原因

仪表盘设置为忽略省电。此设置仅用于软件更新。

推荐措施

重置设备。正常工作期间，禁止仪表盘设置为“始终开启”。

设备变量模拟激活

警报

设备变量模拟激活

故障原因

强制使一个或多个设备变量变成模拟值和状态。

推荐措施

1. 确保不再需要模拟。
2. 禁用所有模拟值。
3. 重置设备。

电源条件超出范围

警报

电源条件超出范围

故障原因

供电电压超出指定范围。

推荐措施

检查电源模块，必要时请更换。

环境条件超出范围

警报

环境条件超出范围

故障原因

设备温度高于或低于操作限值。

推荐措施

1. 确认环境温度处于变送器范围内。
2. 保护设备免受超出限值的过热或过冷影响。
3. 重置设备。

设备组态已锁定

警报

设备组态已锁定

故障原因

设备处于写保护模式。

推荐措施

检查 **Service Tools (检修工具)** → **Maintenance (维护)** 内的写保护复选框。

无线电故障

警报

无线电故障

故障原因

无线电已检测到一个故障或已停止通讯。

推荐措施

重置设备。

导波杆故障

警报

导波杆故障

故障原因

测量值与所选导波杆类型不符。

推荐措施

1. 检查是否设置了正确的导波杆类型并进行了测量。
2. 检查导波杆接线和连接件，并进行一次测量。
3. 重置设备。
4. 检查导波杆和导波杆电缆的故障，必要时更换它。

仪表盘测量故障

警报

仪表盘测量故障

故障原因

由于内部错误，无法正确执行一项测量。

推荐措施

重置设备。

仪表盘软件错误

警报

仪表盘软件错误

故障原因

无法在仪表盘上读取软件版本。

推荐措施

1. 检查仪表盘上的固件版本是否无误。
2. 重置设备再进行新的测量。

非易失性存储器故障

警报

非易失性存储器故障

故障原因

设备访问非易失性存储器失败。

推荐措施

1. 确认该警报。
2. 重置设备。
3. 重新确认设备的所有组态项。

导波杆寿命到了 0%

警报

导波杆寿命到了 0%

故障原因

导波杆已达到最大使用寿命，需要更换。

推荐措施

1. 检查导波杆接线和连接件，并进行一次测量。
2. 检查导波杆并根据需要更换。

5.3.2 故障排除 – 无线网络

- [设备未连入网络](#)
- [事件通知过载](#)
- [功能被拒绝](#)
- [带宽分配待定](#)

设备未连入网络

警报

设备未连入网络

故障原因

测量已被禁用。

推荐措施

1. 验证网络 ID 和连接密钥。
2. 检查网络是否处于主动网络广播状态。
3. 等待稍长一段时间 (30 分钟)。
4. 检查电源模块。
5. 检查设备是否在至少一个其它设备的有效范围内。
6. 给设备断电后再通电，再次尝试。

事件通知过载

警报

事件通知过载

故障原因

事件队列过载导致事件未记录。

推荐措施

已知激活事件。

功能被拒绝

警报

功能被拒绝

故障原因

设备无法获取支持指定阵发消息传递所需的通信带宽。

推荐措施

1. 降低变频器更新速率。
2. 添加更多的无线点，以增加通讯路径。
3. 检查设备是否已在线至少一个小时。
4. 核实设备未通过某个“受限”的路由点进行路由。
5. 使用另一台无线网关新建一个网络。

带宽分配待定

警报

带宽分配待定

故障原因

设备已向网络管理器请求带宽并且正在等待其响应。

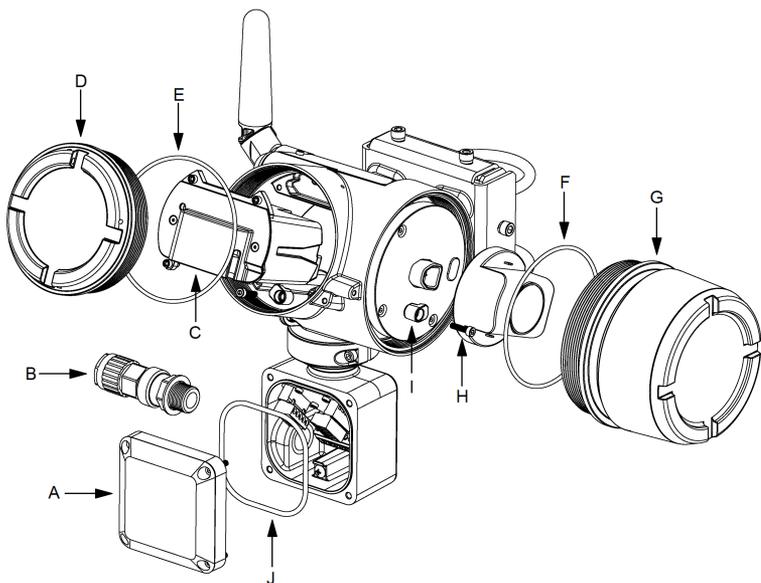
推荐措施

1. 降低变频器更新速率。
2. 添加更多的无线点，以增加通讯路径。
3. 检查设备是否已在线至少一个小时。
4. 核实设备未通过某个“受限”的路由点进行路由。
5. 使用另一台无线网关新建一个网络。

5.4 备件

本部分列出 Rosemount 4390 无线变送器适用的所有备件。

图 5-2: 备件概况



注

备件编号请参阅 表 5-1。

表 5-1: 备件清单

备件	序号	数量	说明
ROXA20085693	A	1	接线盒盖 ⁽¹⁾
ROXA20064359	B	1	电缆密封套组合, M20x1.5, 黄铜镀镍 - 选项 2 (12.5-20.5mm 外径/ 8.4-14.3mm 内径)
ROXA20064360	B	1	电缆密封套组合, M25x1.5, 黄铜镀镍 - 选项 3 (16.9-26mm 外径/ 11.1-19.7mm 内径)
ROXA20064367	B	1	电缆密封套组合, ½"-14 NPT, 黄铜镀镍 - 选项 1 (5.5-12mm 外径/ 3.5-8.1mm 内径)

表 5-1: 备件清单 (续)

备件	序号	数量	说明
ROXA20064368	B	1	电缆密封套组合, 1/2"-14 NPT, 黄铜镀镍 - 选项 2 (12.5-20.5mm 外径/ 8.4-14.3mm 内径)
ROXA20064371	B	1	电缆密封套组合, 3/4"-14 NPT, 黄铜镀镍 - 选项 3 (16.9-26mm 外径/ 11.1-19.7mm 内径)
ROXA20064364	B	1	电缆密封套组合, M20x1.5, 不锈钢 - 选项 1 (5.5-12mm 外径/ 3.5-8.1mm 内径)
ROXA20064365	B	1	电缆密封套组合, M20x1.5, 不锈钢 - 选项 2 (12.5-20.5mm 外径/ 8.4-14.3mm 内径)
ROXA20064363	B	1	电缆密封套组合, M25x1.5, 不锈钢 - 选项 3 (16.9-26mm 外径/ 11.1-19.7mm 内径)
ROXA20064369	B	1	电缆密封套组合, 1/2"-14 NPT, 不锈钢 - 选项 1 (5.5-12mm 外径/ 3.5-8.1mm 内径)
ROXA20064370	B	1	电缆密封套组合, 1/2"-14 NPT, 不锈钢 - 选项 2 (12.5-20.5mm 外径/ 8.4-14.3mm 内径)
ROXA20064372	B	1	电缆密封套组合, 3/4"-14 NPT, 不锈钢 - 选项 3 (16.9-26mm 外径/ 11.1-19.7mm 内径)
ROXA20066001	C	1	电子装置堆栈组件
ROXA20085692	D	1	电子装置外壳
	E	1	100 x 2.65 mm O 形圈, Buna-N 70
ROXA20085669	E	1	100 x 2.65 mm O 形圈, Buna-N 70
	F	1	112 x 2.65 mm O 形圈, Buna-N 70
	J	1	3 1/4" x 1/8" O 形圈, Buna-N 70
ROXA20085691	F	1	112 x 2.65 mm O 形圈, Buna-N 70
	G	1	电源模块加长盖组件
ROXA20085683	H	2	盖固定夹
	I	2	M4x16 螺钉
ROXA20085693	J	1	3 1/4" x 1/8" O 形圈, Buna-N 70

(1) 接线盒盖随附锁紧螺钉。

6 参考数据

6.1 订购信息

访问产品网站查看新款 Rosemount 4390 无线变送器的订购信息和文档。产品数据表、总布置图以及其他相关文档位于 [Emerson.com/4390](https://emerson.com/4390) 的 Documents & Drawings (文档与图纸”) 栏。

相关信息

[物理规格](#)

[性能规格](#)

[变送器尺寸](#)

6.2 功能规格

6.2.1 输入

Rosemount 4390 无线变送器支持电阻 (ER) 、线性极化电阻 (LPR) 和伽伐尼导波杆。如需了解更多信息，请参见[组态传感器类型和参数](#)。

6.2.2 无线输出

IEC 62591 (WirelessHART) 2.4 GHz DSSS

6.2.3 天线射频功率输出

外置天线：最高 16 mW (12 dBm) EIRP。

扩展范围外置天线: 最高 28 mW (14.5 dBm) EIRP。

6.2.4 湿度限值

0–95% 相对湿度

6.2.5 无线更新速率

用户可在 1 秒至 60 分钟之间选择。

6.3 物理规格

6.3.1 电源模块

艾默生 SmartPower 黑色模块可现场更换，采用带键连接，消除了错误安装的危险。

电源模块是本质安全产品，包含锂-亚硫酸氯电池，带有聚对苯二甲酸丁二醇酯 (PBT) 外壳。

6.3.2 导波杆端子连接

导波杆接线盒永久固定在连接板上。该端子带插头。

6.3.3 现场手持通讯器端子连接

夹子永久固定到标有 COMM 的接线板上。

6.3.4 接线盒导管入口

M20x1.5, ½ in -14 NPT 或 ¾ in -14 NPT。

6.3.5 结构材料

- 外壳：低铜铝合金
- 油漆：聚氨酯漆（罗斯蒙特蓝色）
- 盖的 O 形圈：Buna-N 70
- 管堵：不锈钢
- 端子：聚对苯二甲酸丁二 (PTB) 和聚碳酸酯 (PC)
- 天线：PBT/PC 一体化全向天线
- 安装支架套件：不锈钢

6.3.6 重量

预估重量 10.14 lb (5 kg)

6.3.7 外壳保护等级

IP66

6.3.8 安装

Rosemount 4390 无线变送器设计为分体式安装，可以安装在墙壁、机架或管道上。如需了解更多信息，请参见[现场安装](#)。

6.4 性能规格

6.4.1 电磁兼容性 (EMC)

Rosemount 4390 系列腐蚀和侵蚀无线变送器的所有型号均符合 EN61326-1:2013 的所有工业环境要求。

6.4.2 振动影响

按照 IEC 60068-2-6 要求进行测试时 (稳定性扫描, 5 至 2000 Hz, 1.0 g 时 50 个扫描周期) 无线输出不受影响。

温度限值

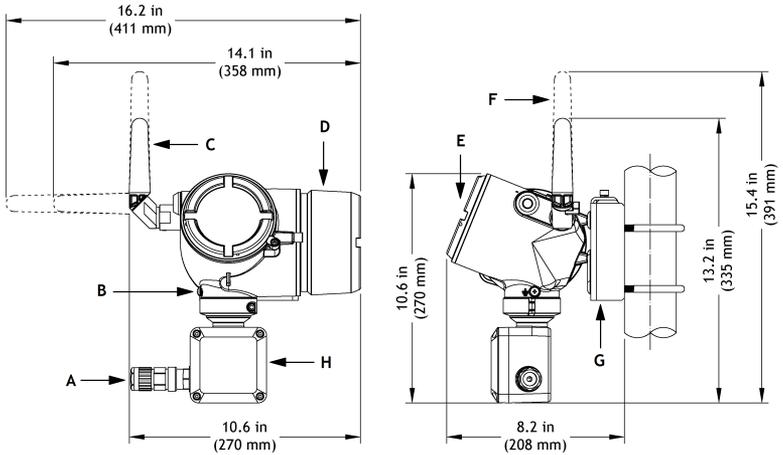
工作限值	存储限值
-40 °C 至 70 °C	-40 °C 至 70 °C
-40 °C 至 70 °C	-40 °C 至 70 °C

6.4.3 仪表分辨率

24 位 (0.06 ppm 导波杆元件厚度)

6.5 变送器尺寸

图 6-1: 罗斯蒙特 4390 变送器尺寸



- A. 探针电缆密封接头 (可选)
- B. 接地片
- C. 2.4 GHz 外置天线
- D. 电源模块扩展盖
- E. 电子部件仓盖
- F. 2.4 GHz 扩展范围外置天线
- G. 安装支架套件
- H. 探针接线盒

7 产品认证

Rosemount 4390 无线变送器硬件版本: 版本 0.1

相关信息

[Ex 认证 – 安全参数](#)

[欧洲](#)

[国际](#)

7.1 欧洲指令信息

欧盟符合性声明可在本指南末尾获得。最新版本的欧盟符合性声明可在 Emerson.com/Rosemount 上获得。

7.2 电信合规性

所有无线设备均需要认证，以确保其符合与 RF 频谱的使用相关的法规。几乎每个国家或地区都需要此类产品认证。

艾默生正与全球各政府机构合作，以供应完全合规的产品，并消除违反有关无线设备使用的政府指令或法律的风险。

7.3 FCC 和 IC

本设备符合 FCC 规范第 15 部分的规定。设备操作应符合下列条件：本设备不会导致有害干扰。本设备必须接受任何接收到的干扰，包括可能会导致意外操作的干扰。安装此设备时，必须保证天线与所有人之间至少有 20 cm 的间距。

7.4 Ex 认证 – 安全参数

下表提供 ER 端口 ([表 7-1](#))、LPR 端口 ([表 7-2](#))、伽伐尼端口 ([表 7-3](#)) 以及 HART 服务端口 ([表 7-4](#)) 的安全参数。

表 7-1: Ex 安全参数 - ER 端口

安全参数	IIB 组	IIC 组
最大输出电压	Uo: 5.9V	Uo: 5.9V
最大输出电流	Io: 1.697A	Io: 1.697A
最大输出功率	Po: 0.83W	Po: 0.83W
最大外部电容	Co: 9 μ F	Co: 82nF
最大外部电感	Lo: 49.36 μ H	Lo: 12.34 μ H
电缆最大 Lo/Ro 比值	56.80 μ H/ Ω	最大 14.20 μ H/ Ω

表 7-2: Ex 安全参数 - LPR 端口

安全参数	IIB 组	IIC 组
最大输出电压	Uo: 5.9V	Uo: 5.9V
最大输出电流	Io: 0.235A	Io: 0.235A
最大输出功率	Po: 0.309W	Po: 0.309W
最大外部电容	Co: 9 μ F	Co: 210nF
最大外部电感	Lo: 2.56mH	Lo: 0.64mH
电缆最大 Lo/Ro 比值	最大 408 μ H/ Ω	最大 102 μ H/ Ω

表 7-3: Ex 安全参数 - 伽伐尼端口

安全参数	IIB 组	IIC 组
最大输出电压	Uo: 5.9V	Uo: 5.9V
最大输出电流	Io: 0.180A	Io: 0.180A
最大输出功率	Po: 0.244W	Po: 0.244W
最大外部电容	Co: 9 μ F	Co: 230nF
最大外部电感	LO: 4.36mH	Lo: 1.09mH
电缆最大 Lo/Ro 比值	最大 532 μ H/ Ω	最大 133 μ H/ Ω

表 7-4: Ex 安全参数 - HART 端口

安全参数	IIC 组
最大输出电压	Uo: 5.9V
最大输出电流	Io: 12.64mA
最大输出功率	Po: 18.65mW
最大外部电容	Co: 420nF
最大外部电感	Lo: 223mH
电缆最大 Lo/Ro 比值	最大 1.9mH/ Ω
最大输入电压	Ui: 1.9V
最大输入电流	Ii: 32 μ A
最大输入功率	Pi: 61 μ W
最大内部电容	Ci: 1 μ F
最大内部电感	Li: 可忽略不计

注

变送器只能由艾默生 701PBKKF SmartPower 黑色模块供电。全部电子部件与外壳（板、电池、天线等）隔绝。它应当能够承受金属主体与电路间 500V 的测试。

7.5 欧洲**7.5.1 I1 ATEX 本质安全****表 7-5: I1 –ATEX 本质安全**

标准	EN IEC 60079-0:2018 和 EN 60079-11:2012	
标志	制造商类型标识	Rosemount 4390 系列腐蚀和侵蚀无线变送器
	制造商名称及地址	Roxar Flow Measurements AS Gamle Forusveien 17, Stavanger, Norway
	认证	Presafe 20 ATEX 79679X
	Ex 标志	 II 1 G Ex ia IIC T4 Ga
	环境温度	-40°C ≤ Ta ≤ 70°C
	警告	<div style="background-color: #ff8c00; padding: 5px; display: inline-block;">警告</div> 参阅手册了解电池更换，用于 701PBKKF SmartPower 黑色模块。 使用静电放电防范可能的电击。
安全使用的特殊条件 (x) - 外部连接件必须接入本质安全电路，电路参数必须符合本证书和制造商安装手册中所指定。 - 本产品——Rosemount 4390 系列腐蚀和侵蚀无线变送器——已获得以下 701PBKKF SmartPower 黑色模块电池组认证。 - 上述电池组型号的塑料外壳可能会造成潜在的静电着火危险，操作时应格外小心。 - 塑料天线和涂漆外壳可能存在潜在的静电着火危险，不得使用干布擦拭或清洁。 - 仪表外壳为 100% 铝制，必须避免撞击和摩擦，以防着火危险。 - 导波杆输出仅连接到简单设备（无源电路）。所有其他端子将仅连接到符合 IS 输入参数的 IS 额定设备。 - 必须使用区分 IECEx / ATEX 认证的 IP66 电缆密封套或堵头。		

7.6 国际

7.6.1 I7 IECEx 本质安全

表 7-6: ATEX 本质安全

标准	IEC 60079-0:2017 7.0 版和 IEC 60079-11:2011 6.0 版	
标志	制造商类型标识	Rosemount 4390 系列腐蚀和侵蚀无线变送器
	制造商名称及地址	Roxar Flow Measurements AS Gamle Forusveien 17, Stavanger, Norway
	认证	IECEx PRE 20.0096X
	Ex 标志	Ex ia IIC T4 Ga,
	环境温度	$-40^{\circ}\text{C} \leq \text{Ta} \leq 70^{\circ}\text{C}$
	警告	<div style="background-color: #ff9900; padding: 5px; display: flex; align-items: center;"> 警告 </div> <p>参阅手册了解电池更换，用于 701PBKKF SmartPower 黑色模块。</p> <p>使用静电放电防范可能的电击。</p>
<p>安全使用的特殊条件 (x)</p> <ul style="list-style-type: none"> - 外部连接件必须接入本质安全电路，电路参数必须符合本证书和制造商安装手册中所指定。 - 本产品——Rosemount 4390 系列腐蚀和侵蚀无线变送器——已获得以下 701PBKKF SmartPower 黑色模块电池组认证。 - 上述电池组型号的塑料外壳可能会造成潜在的静电着火危险，操作时应格外小心。 - 塑料天线和涂漆外壳可能存在潜在的静电着火危险，不得使用干布擦拭或清洁。 - 仪表外壳为 100% 铝制，必须避免撞击和摩擦，以防着火危险。 - 导波杆输出仅连接到简单设备（无源电路）。所有其他端子将仅连接到符合 IS 输入参数的 IS 额定设备。 - 必须使用区分 IECEx / ATEX 认证的 IP66 电缆密封套或堵头。 		

A 符合性声明



欧盟符合性声明 ROXA20082507/AA

我方 Roxar Flow Measurement AS
 Gamle Forusveien 17
 4031 Stavanger
 Norway

基于独立承担责任的原则，声明以下产品：

4390 系列无线腐蚀和侵蚀变送器

制造商是： Roxar Flow Measurement AS
 Gamle Forusveien 17
 4031 Stavanger
 Norway

符合欧盟委员会指令的相关条款（含最新修改），如附表所示。

合规前提是执行协调标准、规范性文件或其他文件，并在适用或要求时由附表所示的欧盟委员会指定机构进行认证。

 Stig Sigdestad 数字签名 日期:
2021.03.04 17:33:47 +01'00'

_____ (签名)

Stig Sigdestad

(姓名正楷)

2021 年 3 月 4 日

(签发日期)

质量和 HSE 总监

(职位 - 正楷)



计划表

欧盟符合性声明编号: ROXA20082507/AA

指令 2014/30/EU 协调标准: EN 61326-1: 2013	电磁兼容性 (EMC)
指令 2014/53/EU 协调标准: EN 300 328 V2.1.1 其它标准: EN 301 489-1 V3.2.1 EN 301 489-17: V3.2.1 EN 62311: 2008	无线电设备指令 (RED)
指令 2011/65/EU 协调标准: EN IEC 63000:2018	特定有害物质使用限制 (ROHS 2)
指令 2014/34/EU 协调标准: EN IEC 60079-0:2018, EN 60079-11:2012 证书编号: Ex 标志:	爆炸性气体设备 (ATEX) Presafe 20 ATEX 79679X II 组 I G 类设备 Ex ia IIC T4 Ga

其他信息:

指定机构

ATEX EU 类型检验证书 (Presafe 20 ATEX 79679X)

DNV GL Nemko Presafe AS
Veritasveien 3
1363 Hovik, Norway

ATEX 产品质量保证书 (Presafe 16 ATEX 8258Q)

DNV GL Nemko Presafe AS
Veritasveien 3
1363 Hovik, Norway

B 设备变量索引号示意图

如果要将设备集成到主机系统中，可能需要知道每个设备变量代表的涵义及其分配的索引号。变量索引号是一个任意数，用于特定标识现场设备支持的每个变量。

表 B-1 表 B-2 显示 Rosemount 4390 无线变送器的设备变量和变量对应索引。

表 B-1: 设备变量索引

设备变量	索引	注释
0	金属损失 1	用于多 ER 导波杆
1	金属损失 2	
2	金属损失 3	
3	金属损失 4	
4	元件 1	
5	元件 1 参比	
6	元件 2	
7	元件 2 参比	
8	元件 3	
9	元件 3 参比	
10	元件 4	
11	元件 4 参比	
12	仪表板温度	电子部件温度
13	导波杆寿命	仅适用于 ER 导波杆
14	伽伐尼电流	用于伽伐尼导波杆
15	金属损失平均	用于多 ER 导波杆
16	腐蚀率	用于 LPR 导波杆
17	LPR 电流	
18	LPR 电压	
19	金属损失 ER	用于多 ER 导波杆和单 ER 导波杆
20	ER 元件	
21	ER 元件参比	

表 B-1: 设备变量索引 (续)

设备变量	索引	注释
242	电池电压	无
243	电池寿命	无

表 B-2: 设备变量索引图

设备变量	索引
PV	多 ER 导波杆平均金属损失 单 ER 导波杆金属损失 LPR 导波杆腐蚀率 伽伐尼导波杆的伽伐尼电流
SV	仪表板温度
TV	电池电压
QV	仅 ER 导波杆的使用寿命



快速安装指南
00825-0106-4393, Rev. AA
2021 年 4 月

有关更多信息: www.emerson.com

©2021 艾默生。保留所有权利。

艾默生销售条款和条件可应要求提供。
Emerson 徽标是艾默生电气公司的商标和
服务标志。Rosemount 是艾默生公司集
团旗下公司的标志。所有其他标志归其
各自所有者所有。

ROSEMOUNT™

