

Rosemount™ 648 无线温度变送器

采用 Rosemount X-well™ 技术



WirelessHART

安全信息

变送器硬件版本	1
HART® 设备版本	4
设备安装套件/设备描述符（DD）版本	设备版本 4，DD 版本 1 或更高

⚠ 警告

使用产品前请阅读本手册。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。

⚠ 警告

遵照说明

不遵守这些安装准则可能导致死亡或严重受伤。

确保仅由具备资质的人员进行安装。

⚠ 警告

爆炸

爆炸可能会导致死亡或严重受伤。

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[快速安装指南](#)的认证章节，以了解有关安全安装的任何限制。

在易爆气体环境中，连接手持通讯器之前，应确保网段中的仪表是按照本安或非易燃现场接线惯例安装的。

⚠ 警告

过程泄漏

过程泄漏可能导致死亡或严重受伤。

加压之前，应安装并拧紧过程连接器。

⚠ 警告

触电

触电可能导致死亡或严重受伤。

不得接触导线或接线端子。导线上可能存在的高压会导致触电。

⚠ 警告

物理接触

未经授权的人员可能会使最终用户的设备严重受损和/或误组态。无论有意无意，均需要采取相应的防护措施。

物理安全措施是任何安全计划的重要部分，是保护您的系统的基础。限制未经授权人员进行物理接触，以保护最终用户的资产。这对于设施中使用的所有系统均是如此。

注意

只有在无线网关已安装好并正常工作后，才能安装 Rosemount 648 无线温度变送器及其他无线设备。应从距无线网关最近的无线设备开始对无线现场设备上电。这样可使网络安装更加简单、快速。

注意

无线产品装运注意事项（锂电池：黑色电源模块，型号 701PBKKF）：

本装置发运时并未安装电源模块。运送本装置前，请取下电源模块。每组黑色电源模块都带有两块二号（C 号）一次锂-亚硫酸氯电池。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。

注意

电源模块注意事项（黑色电源模块，型号 701PBKKF）：

带无线装置的黑色电源模块包含两块二号（C 号）一次锂-亚硫酸氯电池（型号 701PGNKF）。每块电池大约含 2.5 克锂，也就是每组 5 克。在正常条件下，只要电池和电池组保持完整，则电池材料独立，且不会发生反应。应注意防止热损伤、电气或机械损坏。应保护触点，防止过早放电。电池放电后仍然存在危险。电源模块应存储在洁净干燥的地点。为了使电源模块使用寿命达到最长，存放温度不应超过 30 °C。

注意

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，请与艾默生销售代表联系。

注意

本设备符合美国联邦通信委员会（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，必须保证天线与人员之间至少有 8 in. (20 cm) 的间距。

电源模块可在危险场所中更换。电源模块的表面电阻率大于一千兆欧姆，必须正确安装在无线设备外壳中。在往返于安装点的运输过程中必须小心，以防止静电电荷积聚。

内容

第 章 1	Introduction.....	7
	1.1 产品回收利用/处置.....	7
第 章 2	组态.....	9
	2.1 概述.....	9
	2.2 传感器连接.....	10
	2.3 工作台组态.....	14
	2.4 HART® 菜单树.....	16
	2.5 快捷键序列.....	19
	2.6 基本设置.....	20
	2.7 Calibration（标定）.....	23
	2.8 高级设置.....	25
	2.9 拆卸电源模块.....	30
第 章 3	安装.....	31
	3.1 概述.....	31
	3.2 无线变送器注意事项.....	31
	3.3 物理安装.....	32
	3.4 变送器接地.....	37
第 章 4	调试.....	41
	4.1 概述.....	41
	4.2 验证运行.....	42
第 章 5	操作和维护.....	45
	5.1 LCD 显示屏消息.....	45
	5.2 电池模块更换.....	53
第 章 6	故障排除.....	55
	6.1 概述.....	55
	6.2 设备状态.....	55
	6.3 变送器输出.....	59
	6.4 LCD 显示屏.....	60
	6.5 无线网络.....	60
附录 A	参考数据.....	63
	A.1 订购信息、技术规格和图纸.....	63
	A.2 产品认证.....	63
附录 B	基于非设备描述符（DD）与主机系统集成的映射.....	65
	B.1 警戒消息映射.....	65
	B.2 设备变量索引号映射.....	66

1 Introduction

1.1 产品回收利用/处置

思考设备和包装回收。

处置产品和包装时请遵循当地及国家/地区法律。

2 组态

2.1 概述

本章节包含安装前必须执行的组态和验证工作的信息。本节说明了用于执行组态功能的通讯设备和 AMS 智能设备管理系统。为方便起见，在相应的标题下，通讯设备的每个软件功能的快捷键序列将标记“Fast Keys（快捷键）”。

传感器输入调整示例

快捷键序列	1,2,3, 等
-------	----------

2.2 传感器连接

变送器与多种 RTD 和热电偶传感器兼容。图 2-1 示出了变送器上传感器端子的正确输入连接。为了确保传感器正确连接，应把传感器导线固定到适当的压接端子上，并拧紧螺钉。

应通过连接头一侧的电缆引入装置进行传感器连接。确保留有足够的空隙，以便拆卸护盖。

使用 Rosemount X-well 技术时，需要以直接安装式 3 线组态将变送器装配道 Rosemount 0085 管夹式 RTD 传感器。

热电偶或毫伏输入

热电偶可以直接连接到变送器。若把变送器安装在距传感器较远的位置，可使用适当的热电偶加长线。

RTD 或欧姆输入

无线变送器可接受多种 RTD 或电阻组态，包括 2 线、3 线或 4 线连接。若变送器以 3 线或 4 线制远程安装，且每条导线的电阻最高为 5 欧姆（相当于 500 ft. [152.4 m] 20 AWG 线），那么变送器能够按照规格运行，无需重新标定。在此情况下，艾默生建议对 RTD 和变送器之间的导线进行屏蔽。

2.2.1 传感器导线电阻的影响 - RTD 输入

由于导线是热电阻电路的一部分，需要补偿导线电阻以实现最佳热电阻测量精度。在使用长传感器和/或导线的应用中，这一点尤为重要。通常有三种导线组态可选。

4 线设计是理想选择，因为导线电阻对测量而言无关紧要。它使用如下测量技术：通过两根导线向传感器施加约为 150 微安的极小恒定电流，利用高阻抗和高分辨率的测量电路通过其他两根导线测量传感器上的电压。根据欧姆定律，高阻抗几乎消除了电压测量导线中的任何电流，因此导线的电阻不会成为影响因素。

在 3 线组态中，使用第三条线来完成补偿，前提是假定第三条线与其他两条线具有相同的电阻，并且对所有三条线施加相同的补偿。

在 2 线组态中，无法进行导线电阻补偿，因为导线与元件串联，并作为传感器电阻的一部分出现在变送器中，导致固有精度降低。

表 2-1: 估算基本误差的例子

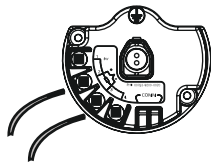
传感器输入	估算基本误差
4 线 RTD	可忽略 ⁽¹⁾
3 线 RTD	读数误差相当于不平衡导线电阻 ⁽²⁾
2 线 RTD	读数误差相当于总导线电阻

(1) 每一条独立导线的电阻最高可达 5Ω。

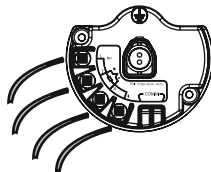
(2) 不平衡导线电阻是任意两条导线之间的最大电阻差。

图 2-1: 传感器接线

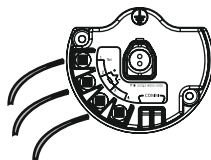
热电偶/mV



4 线 RTD 和 Ω



3 线 RTD 和 Ω



2 线 RTD 和 Ω

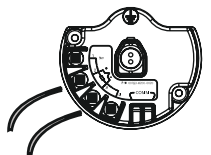
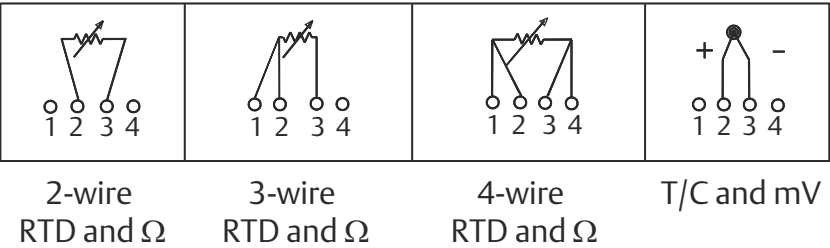


图 2-2: 传感器连接



注

艾默生为所有单元件热电阻提供 4 线传感器。通过使不需要的导线处于断开状态，并使用绝缘带隔离，可在 3 线组态中使用这些热电阻。

2.2.2 导线组态

图 2-3: Rosemount 68Q, 78 标准温度范围, 58 RTD 传感器单元件

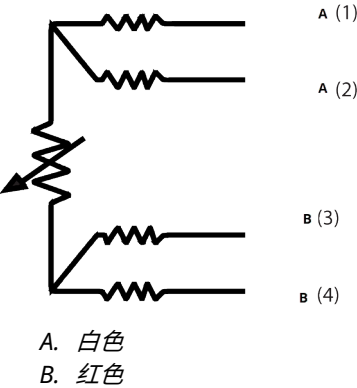


图 2-4: Rosemount 65、78 高温, 68 RTD 单元件

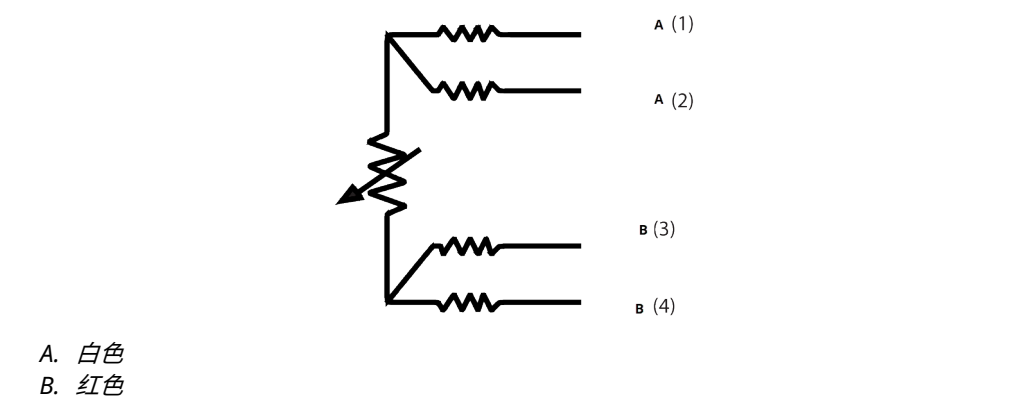


图 2-5: Rosemount 183 热电偶

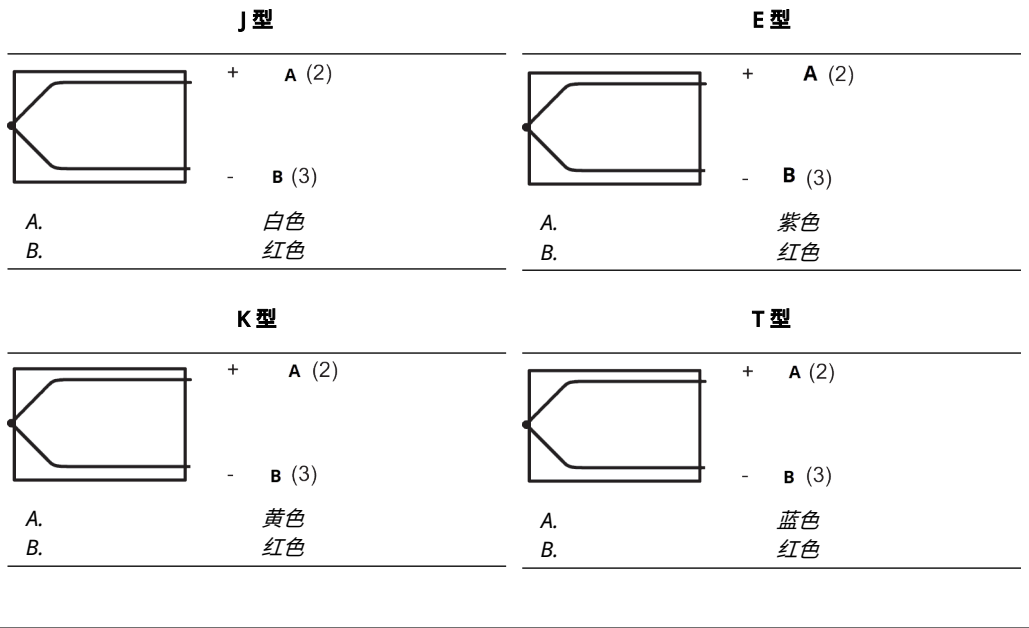
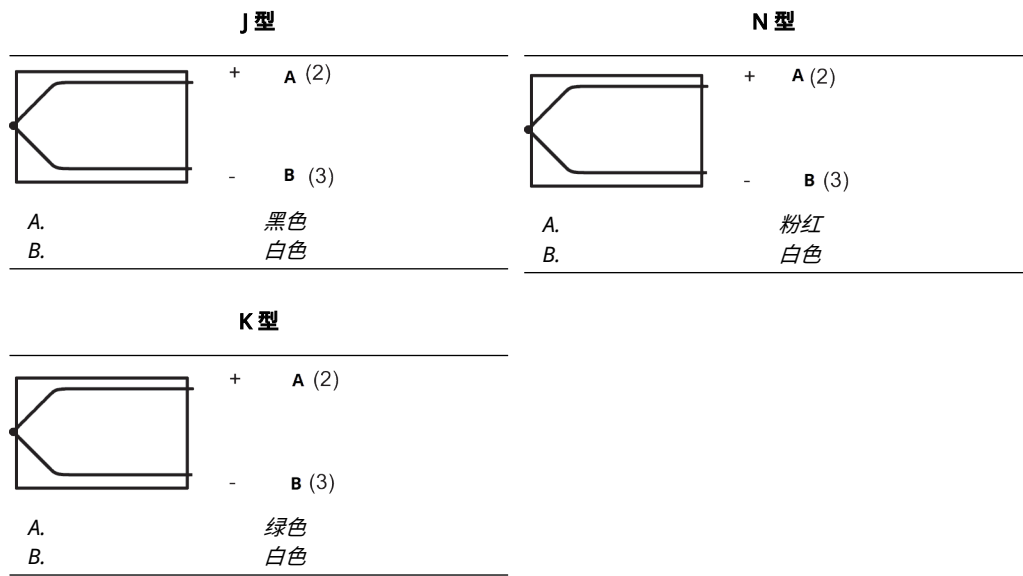


图 2-6: Rosemount 185 热电偶



注
导线颜色示例适用于罗斯蒙特传感器，但可能因制造商而异。

2.2.3 传感器接线

⚠ 警告

若传感器安装在高压环境中并发生故障状况或安装错误，则传感器导线和变送器端子上可能有危险电压。
在与导线和端子接触时，应极其小心。

可通过以下步骤把传感器和电源与变送器连接：

1. 拆下变送器外壳盖（如适用）。
2. 按照接线图连接传感器导线。
3. 连接电源模块。
4. 观察 LCD 显示屏确认连接（如适用）。
5. 重新装好并拧紧护盖（若适用）。

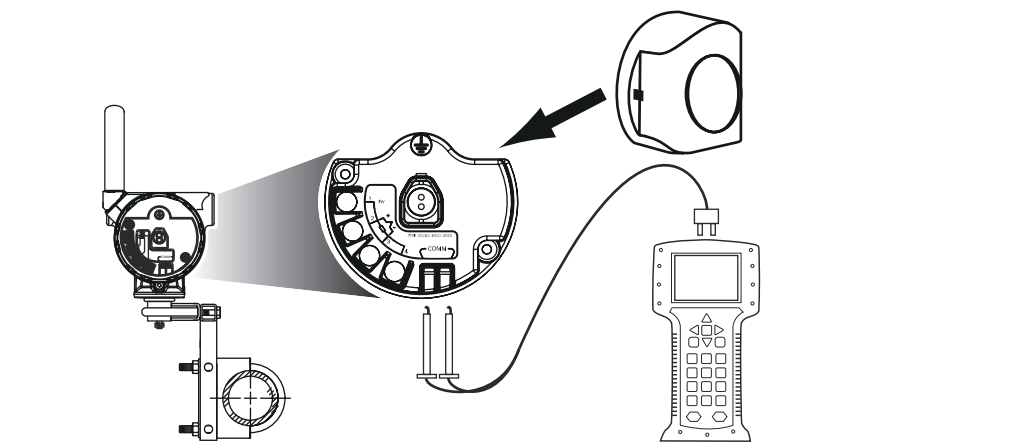
2.3 工作台组态

工作台组态包括测试变送器和验证变送器组态数据。

变送器安装之前必须先组态，组态可直接进行，也可远程执行。直接组态可以使用通讯设备、AMS 智能设备管理系统、AMS Wireless Configurator 或 WirelessHART® 通讯器。远程组态可以使用 AMS 智能设备管理系统、AMS Wireless Configurator 或无线网关。

变送器组态必须安装电源模块为其供电。要与变送器通讯，首先应取下电源模块侧的外壳护盖，位于设备一侧，其上标有 **Field terminals (现场端子)** 文字。此操作将露出端线板和 HART® 通讯端子（标记为 **COMM**）。将电源模块连接到电源，以便组态。请参见图 2-7。

图 2-7: 变送器和通讯设备连接图



2.3.1 通讯设备

在执行变送器直接组态之时，请按图 2-7 所示连接台式设备，按下 通讯设备 **ON/OFF (开/关)** 键。

在使用通讯设备之时，任何组态变更都必须通过 **Send (发送)** 键 (**F2**) 发送到变送器。

通讯设备会搜索兼容 HART® 的设备，并在进行连接时给出提示。若通讯设备未能连接，则会提示未找到设备。若发生这种情况，请参阅[故障排除](#)。

注

对于使用通讯设备进行 HART 无线变送器通讯，需要 648 无线设备描述符 (DD)。配备 Rosemount X-well 技术的 648 无线变送器需要 DD 版本 648 Dev.4 Rev. 1 或更高版本才能查看 X-well 功能。最新 DD 请从[软件与驱动程序](#)获取。

2.3.2 AMS 智能设备管理系统和 AMS Wireless Configurator

使用 AMS 智能设备管理系统或 AMS Wireless Configurator 组态变送器时，请双击变送器设备图标（或右键单击后选择 **Configure/Setup [组态/设置]**），然后选择 **Configure/Setup（组态/设置）** 选项卡。

当点击 **Apply（应用）** 按钮时，会使 AMS 智能设备管理系统组态更改生效。

注

对于使用 AMS 智能设备管理系统的 HART® 无线变送器通讯，需要 648 无线设备描述符（DD）。配备 Rosemount X-well 技术的变送器需要 DD 版本 648 Dev.4 Rev. 1 或更高版本才能查看 X-well 功能。最新 DD 请从 [Software & Drivers（软件与驱动程序）](#) 获取。

2.3.3 无线网关

本变送器支持通过无线网关进行受限远程组态。网关可组态以下设备参数：HART Tag（HART 位号）、Short Tag（短位号）、Descriptor（描述符）、Engineering Units（工程单位）、Update Rate（更新速率）和 Range Values（范围值）。

2.3.4 默认设定

变送器的默认组态如下所示：

Sensor type（传感器类型）	Pt 100 ($\alpha = 0.00386$)
工程单位	°C
导线数量	4
网络 ID	工厂生成的网络参数
连接密钥	工厂生成的网络参数
更新速率	1 分钟

注

C1 选项代码可用于启用 **Update Rate（更新速率）**、**Date（日期）**、**Descriptor（描述符）** 和 **Message（消息）** 字段的工厂组态。工厂组态 **Sensor Type（传感器类型）**、**Connection（连接）** 或 **Self Organizing Network（自组织网络）** 参数不需要此代码。

2.3.5 设备传感器组态

每个温度传感器各自具有特性。为保证最精确的测量，变送器的组态要匹配所连接的特定传感器。

在安装之前，请使用通讯设备或 AMS 智能设备管理系统验证温度传感器的组态和连接设定。

2.4 HART® 菜单树

本节说明了通过通讯设备选择一级命令和选项的导航路径。

对于使用通讯设备进行 HART 无线变送器通讯，需要无线设备描述符（DD）。配备 X-well technology 的 648 无线变送器需要 DD 版本 Dev.4 Rev.1 或更高版本才能查看 X-well 功能。最新 DD 请从 [Software & Drivers](#)（软件与驱动程序）获取。

图 2-8: 概览

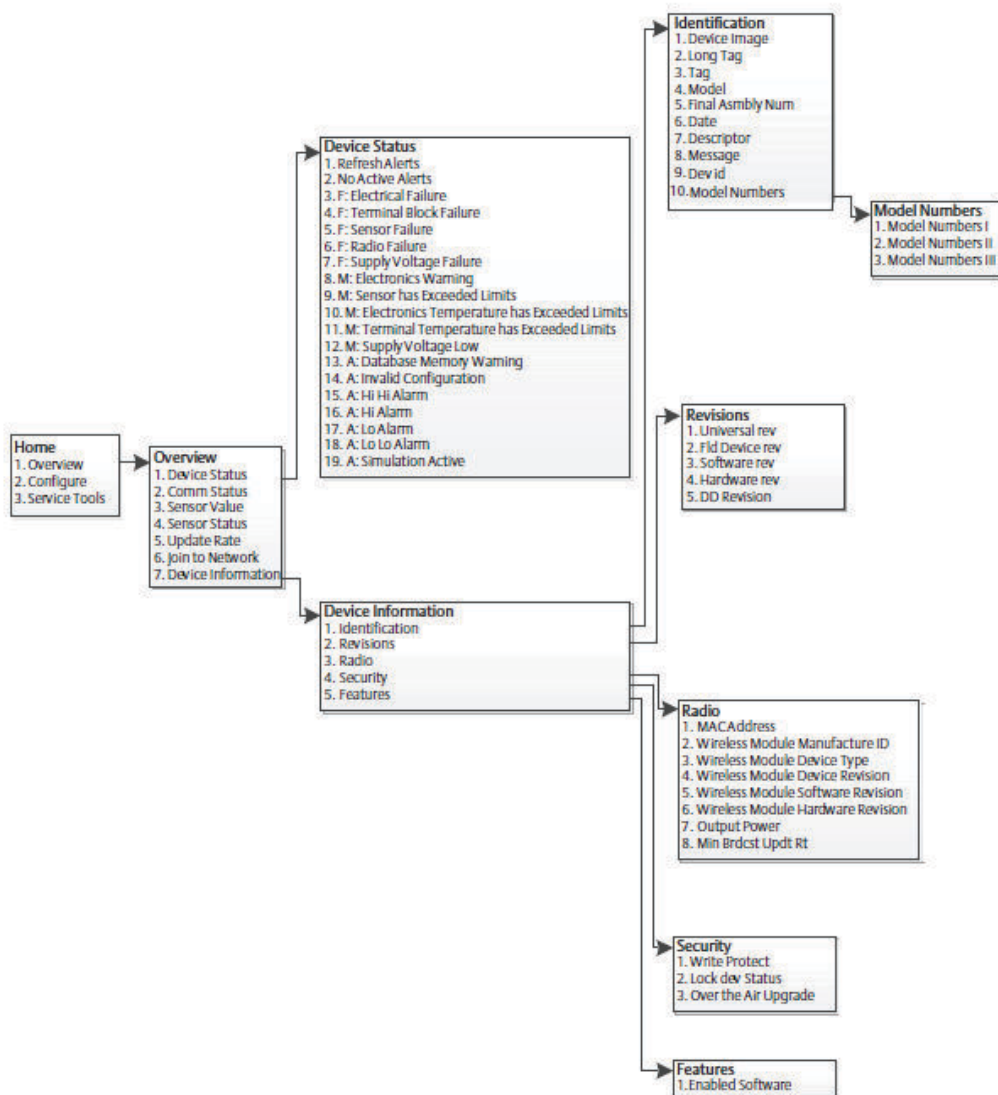


图 2-9: 组态

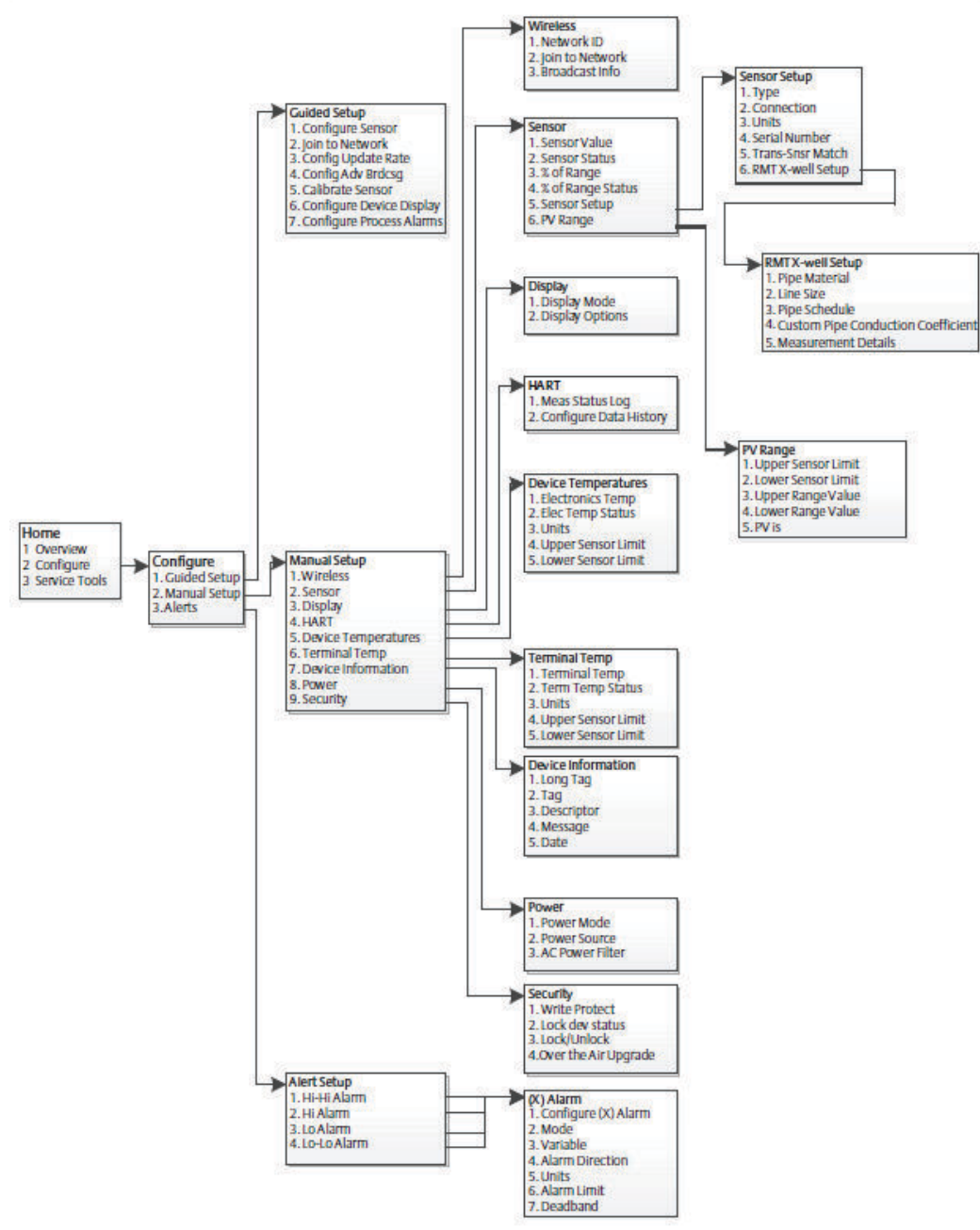
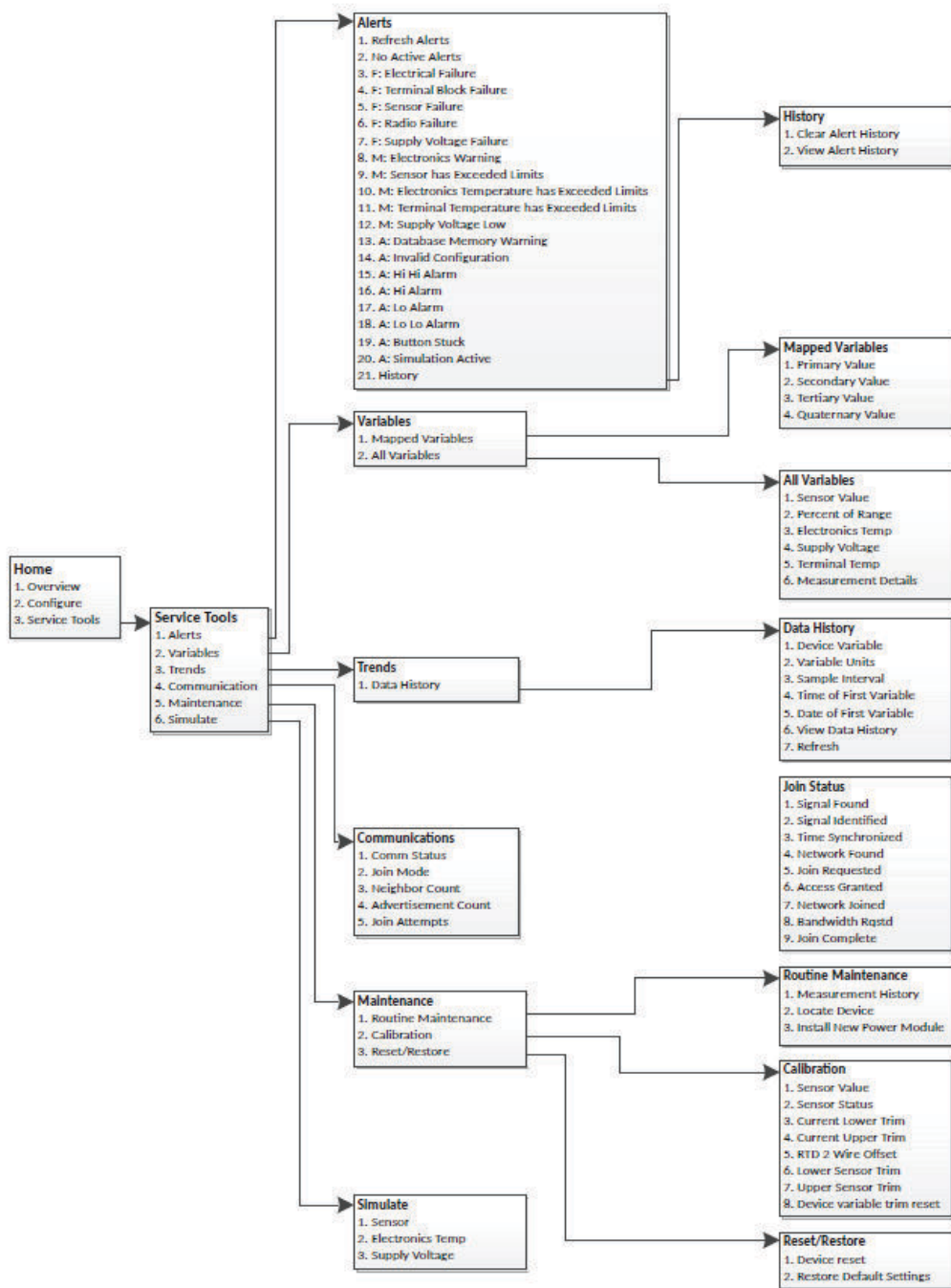


图 2-10: 检修工具



2.5 快捷键序列

表 2-2 列出了常用变送器功能的快捷键序列。

注
这些快捷键序列假定设备使用的是最新版设备描述符（DD）。最新版 DD 请见本文前言。

表 2-2: 快捷键序列

功能	快捷键序列	菜单项
设备信息	2, 2, 7	- Tag（位号） - Long Tag（长位号） - Descriptor（描述符） - Message（消息） - Date（日期）
设置向导	2, 1	- Configure Sensor（组态传感器） - Join to Network（连接到网络） - Config Advance Broadcasting（组态高级广播） - Calibrate Sensor（标定传感器）
手动设置	2, 2	- Wireless（无线） - Sensor（传感器） - Display（显示器） - HART - Device Temperature（设备温度） - Terminal Temperature（端子温度） - Device Information（设备信息） - Power（电源） - Security（安全性）
传感器标定	3, 5, 2	- Sensor Value（传感器值） - Sensor Status（传感器状态） - Current Lower Trim（当前量程下限调整） - Current Upper Trim（当前量程上限调整） - RTD 2 Wire Offset（RTD 双线偏移） - Lower Sensor Trim（传感器量程下限调整） - Upper Sensor Trim（传感器量程上限调整） - Device Variable Trim Reset（设备变量调整复位）

表 2-2: 快捷键序列 (续)

功能	快捷键序列	菜单项
传感器组态	2, 2, 2, 5	• Type (类型) • Connection (连接) • Units (单位) • Serial Number (序列号) • Transmitter - Sensor Matching (变送器-传感器匹配) • RMT X-well Setup (RMT X-well 设置)
无线组态	2, 2, 1	• Network ID (网络 ID) • Join to Network (连接到网络) • Broadcast Info (广播信息)

2.6 基本设置

2.6.1 组态传感器类型

每个温度传感器都具有为实现精确测量而独有的特性。请组态无线传感器，使其匹配特定传感器类型。

快捷键 2, 1, 1

过程

1. 请在 **Home (主页)** 画面选择 **2: Configure (2: 组态)**。
2. 选择 **1: Guided Setup (1: 设置向导)**。
3. 选择 **1: Configure Sensor (1: 组态传感器)**
4. 根据屏幕提示完成组态。

此方法需要选择传感器的导线数量和温度工程单位。

2.6.2 将设备连接到网络

如果要与无线网关并最终与主机系统进行通讯，请组态变送器，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。

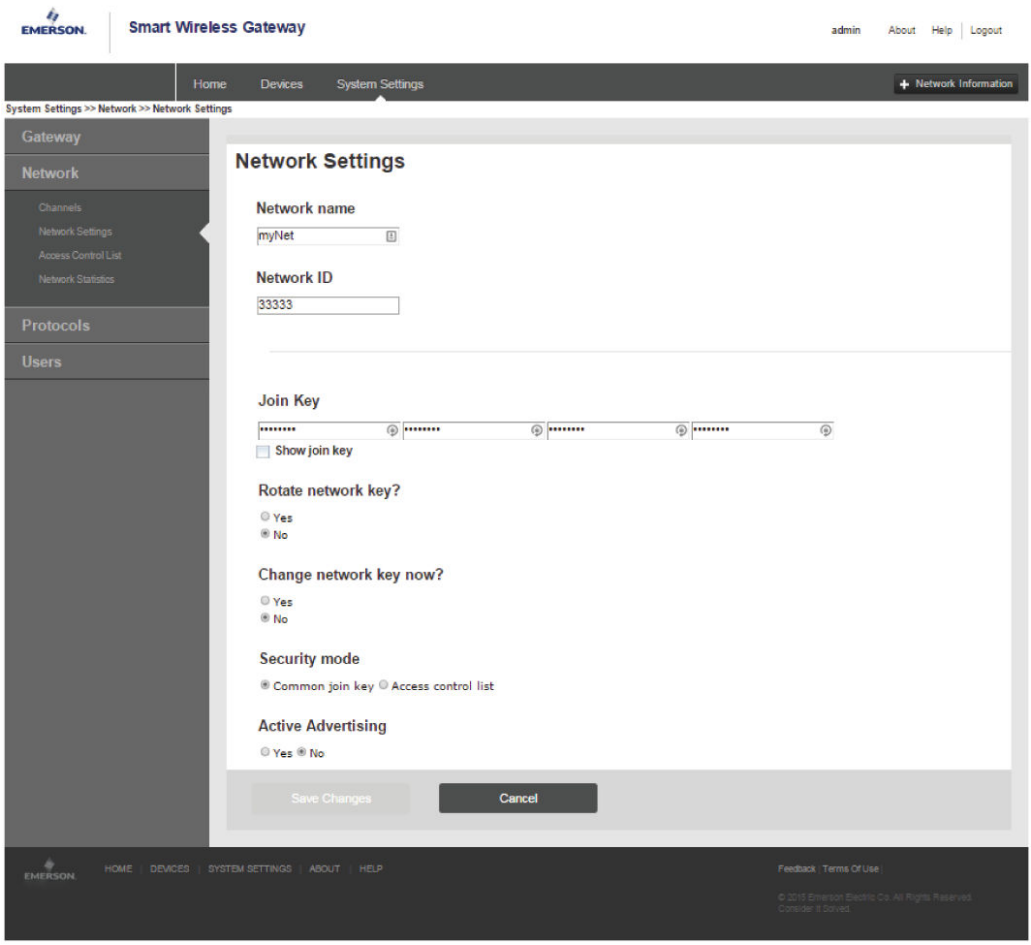
快捷键 2, 1, 2

过程

1. 请在 **Home (主页)** 画面选择 **2: Configure (2: 组态)**。
2. 选择 **1: Guided Setup (1: 设置向导)**。
3. 选择 **2: Join to Network (2: 连接到网络)**。
4. 使用通讯设备或 AMS 智能设备管理系统与变送器通讯时，请输入 **Network ID (网络 Id)** 和 **Join Key (连接密钥)**，使其与无线网关以及网络中其它设备的 **Network ID (网络 ID)** 及 **(连接密钥)** 一致。

注
若 **Network ID**（网络 ID）和 **Join Key**（连接密钥）与网关中设置的不同，变送器将无法与网络通讯。如需获取 **Network ID**（网络 ID）和 **Join Key**（连接密钥），请在无线网关 web 用户界面转到 **System Settings**（系统设定）→ **Network**（网络）→ **Network Settings**（网络设定）。

图 2-11: 无线网关网络设定页面



2.6.3 组态更新速率

更新速率是获取新测量值并把其通过无线网络传送的频率。此值默认为一分钟。您可随时通过 AMS 智能设备管理系统更改更新速率。更新速率可由用户选择，选择范围在 4 秒至 60 分钟之间。

快捷键 2, 1, 3

过程

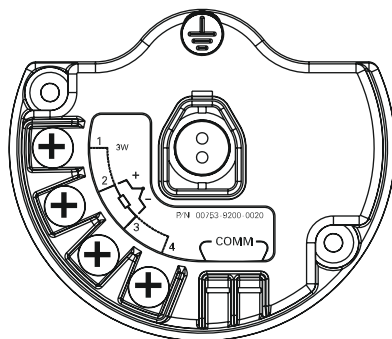
1. 请在 *Home*（主页）画面选择 **2: Configure（2: 组态）**。
2. 选择 **1: Guided Setup（1: 设置向导）**。
3. 选择 **3: Configure Update Rate（3: 组态更新速率）**。
4. 设备完成组态后，拆下电源模块，重新装上模块护盖。

补充条件

注意

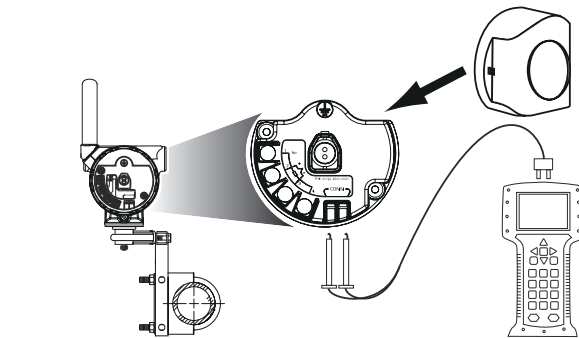
设备准备调试时才能插入电池模块。操作电源模块时需小心谨慎。

图 2-12: 端线板



将 HART® 通讯导线连接到端线板上的 COMM 端子上。

图 2-13: 通讯设备连接



2.7 Calibration（标定）

标定变送器是以数字方式更改变送器对传感器输入的判读，修正工厂存储的特征化曲线，从而提高测量精度。

为了理解标定，有必要认识与模拟变送器的工作方式不同的智能变送器。一个重要区别是，智能变送器在工厂特征化，这意味着它们在出厂时标准传感器曲线已存储在变送器固件中。在工作过程中，变送器根据传感器输入使用此信息按工程单位产生过程变量输出。

无线变送器的标定可能包含以下步骤：

- 传感器输入调整** 以数字方式改变变送器对输入信号的判读
- 变送器-传感器匹配** 生成一条特殊的定制曲线，从而与通过卡伦德-范-杜森常数导出的特定传感器曲线匹配。

2.7.1 执行传感器输入调整

若变送器的一级变量数字值与工厂的标准校准设备的值不匹配，则应进行传感器调整。传感器调整功能针对变送器以温度单位或原始单位校准传感器。除非您的现场标准输入源是美国国家标准及技术协会（NIST）可追溯的，否则调整功能不会保持系统的 NIST 追溯能力。

快捷键序列 3, 5, 2

Sensor Input Trim（传感器输入调整）允许以数字方式改变变送器对输入信号的判读。传感器参考命令调整按工程单位（°F、°C、°R、K）或原始单位（Ω、mV）使用已知温度源将传感器与变送器组合系统调整为现场标准值。传感器调整适合于要求把传感器和变送器一起校准的验证程序或应用。

过程

1. 把标定装置或传感器连接到变送器。
传感器接线图请见图 2-1 或设备端线板。
2. 把通讯设备连接到变送器。
3. 在调整传感器之前，请在 **Home（主页）** 屏幕选择 **3 Service Tools（3 检修工具）** → **5 Maintenance（5 维护）** → **2 Calibration（2 标定）**。
4. 选择 **6 Lower Sensor Trim（6 传感器量程下限调整）** 或 **7 Upper Sensor Trim（7 传感器量程上限调整）**。

注

艾默生建议在执行上限斜率调整之前先执行下限偏移调整。

5. 回答是否使用激活的校准器。
6. 把校准装置调整到所需的调整值（必须在选定的传感器限值范围之内）。若正在调整的是传感器和变送器组合系统，则应把传感器置于已知温度下，并使温度读数稳定下来。使用通过现场标准温度计测量的浴槽、加热炉或恒温装置作为已知的温度源。
7. 在温度稳定下来时，选择 **OK（确定）**。
通讯设备会显示由校准仪提供的与变送器的输入值关联的输出值。
8. 出现提示后选择适当的传感器调整单位。
9. 输入调整点。

2.7.2 变送器-传感器匹配

如果您的传感器具有卡伦德-范-杜森常数，请执行变送器-传感器匹配以提高系统的温度测量精度（参阅图 2-14）。从艾默生订购的具有卡伦德-范-杜森常数的传感器支持美国国家标准及技术协会（NIST）追溯。

快捷键 2, 1, 1

无线变送器能够接受来自于已标定的 RTD 表的卡伦德-范-杜森常数，并产生与该特定传感器曲线相符的实际曲线。

图 2-14: 标准与实际传感器曲线的对比

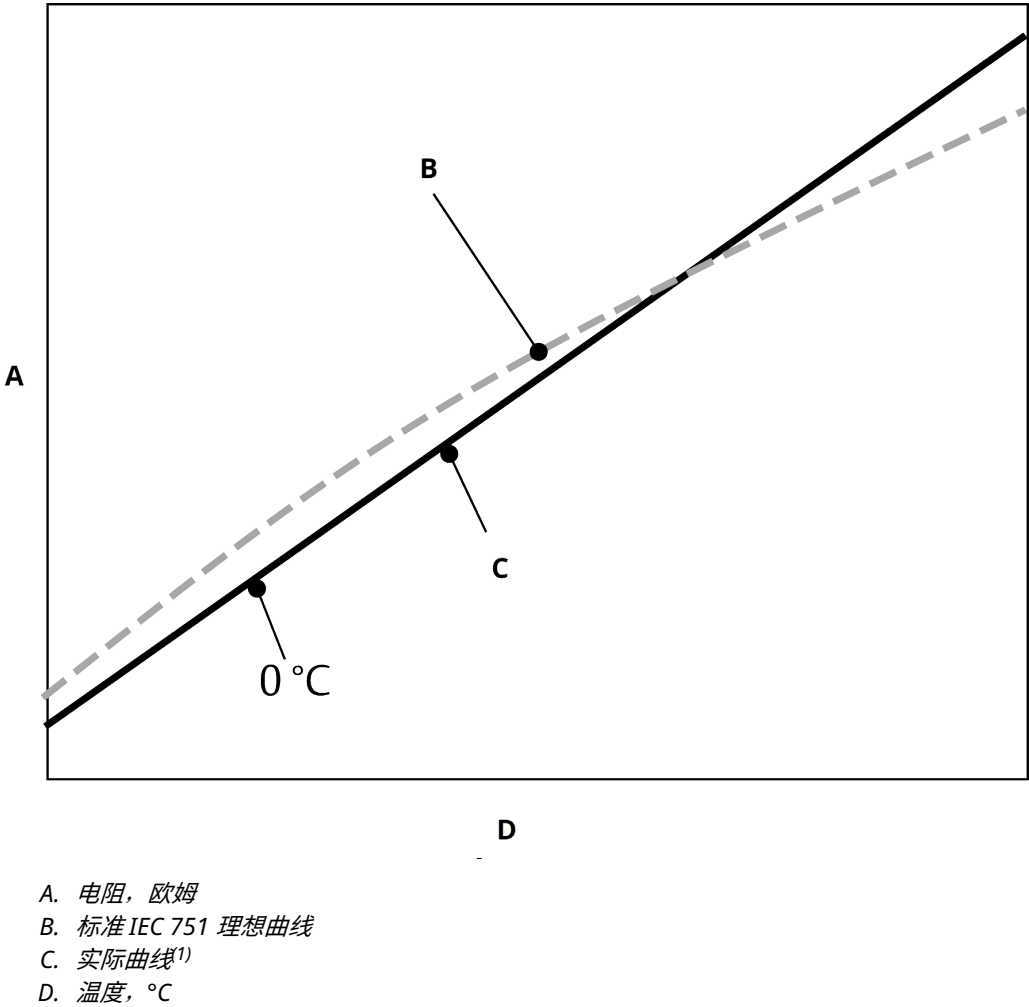


表 2-3: 使用量程为 32 至 392 °F（0 至 200 °C）的 PT 100（A=0.00385）RTD 时 302 °F（150 °C）温度下的系统精度对比

标准 RTD		匹配的 RTD	
无线	±0.45 °C	无线	±0.45 °C

(1) 实际曲线由卡伦德-范-杜森公式得出。

表 2-3: 使用量程为 32 至 392 °F (0 至 200 °C) 的 PT 100 (A=0.00385) RTD 时 302 °F (150 °C) 温度下的系统精度对比 (续)

标准 RTD	±1.05 °C	匹配的 RTD	±0.18 °C
总系统 ⁽¹⁾	±1.14 °C	总系统 ⁽¹⁾	±0.48 °C

(1) 使用平方和的根 (RSS) 统计法计算。

总系统精度 = (变送器精度)² + (传感器精度)²

输入卡伦德-范·杜森常数

$R_t = R_o + R_{\alpha} [t - \delta(0.01t-1)(0.01t) - \beta(0.01t - 1)(0.01t)^3]$

需要随专门订购的罗斯蒙特温度传感器提供的以下输入变量：

R_o = 冰点时的电阻 Alpha = 传感器特定 常数 Beta = 传感器特定常数 Delta = 传感器特定常数

输入卡伦德-范·杜森常数的步骤：

过程

1. 从 **Home (主页)** 画面选择 **2 Configure (2 组态)** → **1 Guided Setup (1 设置向导)** → **1 Configure Sensor (1 组态传感器)** → **1 Configure Type and Units (1 组态类型和单位)**，再按 **Enter (输入)**。
2. 在 **Select Sensor Type (选择传感器类型)** 提示中选择 **Cal VanDusen**。
3. 在 **Select Sensor Connection (选择传感器连接)** 提示中选择适当的线数。
4. 根据专门订购的传感器所附的不锈钢铭牌上的信息，按提示输入 R_o、Alpha、Delta 和 Beta 值。
5. 选择所需的其他选项，再选择 **Enter (输入)**。
6. 如需禁用变送器-传感器匹配功能，请从 **Home (主页)** 屏幕选择 **Configure (组态)** → **Guided Setup (设置向导)** → **Configure Sensor (组态传感器)** → **Configure Sensor Type and Units (组态传感器类型和单位)**，再按 **Enter (输入)**。在 **Select Sensor type (选择传感器类型)** 提示时选择适当的传感器类型。

注

如果禁用了变送器-传感器匹配，变送器会返回到出厂调整值。恢复变送器为工作状态之前，应确保变送器的默认工程单位无误。

2.8 高级设置

2.8.1 LCD 显示屏

LCD display configuration (LCD 显示屏组态) 命令可根据应用要求自定义 LCD 显示内容。

LCD 显示屏会在选定的项目之间交替显示：

- 温度单位
- 传感器温度
- 量程百分比
- 供电电压

相关信息

LCD 显示屏消息

使用通讯设备组态 LCD 显示屏 通讯设备

快捷键 2, 1, 6

对于随购 LCD 显示屏的变送器，发货时显示屏将安装到变送器上并启用。

如果变送器未随购 LCD 显示屏，或 LCD 显示屏被禁用，请按下方步骤在变送器上启用 LCD 显示屏。

过程

1. 请在 **Home (主页)** 画面选择 **2: Configure (2: 组态)**。
2. 选择 **1: Guided Setup (1: 设置向导)**。
3. 选择 **6: Configure Device Display (6: 组态设备显示)**。
4. 选择 **Periodic (周期性)** 选项。
5. 选择所需的显示选项，再选择 **Enter (输入)**。

使用 AMS 智能设备管理系统组态 LCD 显示屏

过程

1. 右键单击设备，然后选择 **Configure (组态)**。
2. 在 **Optional Setup (可选设置)** 下选择 **Configure Device Display (组态设备显示屏)**。
3. 选择所需的显示选项，再选择 **Enter (输入)**。

注

LCD 显示屏可作为订购，零件号：00753-9004-0002。

2.8.2 Rosemount X-well 技术

648 无线变送器可按 **PT** 型号选项代码随 X-well 技术一同订购。

如果指定了 **PT** 选项代码，则必须订购 **C1** 型号选项代码。**C1** 选项代码需要用户提供过程管道材料及管表号信息。Rosemount X-well 技术可使用支持电子设备描述语言 (EDDL) 的资产管理软件组态。设备仪表盘必须连接 DD 版本 648 Dev.4 Rev. 1 或更高版本才能查看 Rosemount X-well 功能。

大多数情况下，传感器类型选项应选择 **Rosemount X-well Process (Rosemount X-well 过程)**。选定后，在组态 Rosemount X-well 技术时需要管道材料、管道尺寸和管表号信息。本节涉及使用 Rosemount X-well 技术的 Rosemount 648 无线变送器和 0085 管夹式传感器所安装的管道的属性。变送器内算法需要这些信息才能准确计算过程温度。

如果万一没有过程管道信息，可以输入管道传导系数的自定义值。选择 **Rosemount X-well Custom (Rosemount X-well 自定义)** 传感器/类型选项后，上述字段可用。

使用通讯设备组态 Rosemount X-well 技术 通讯设备

过程

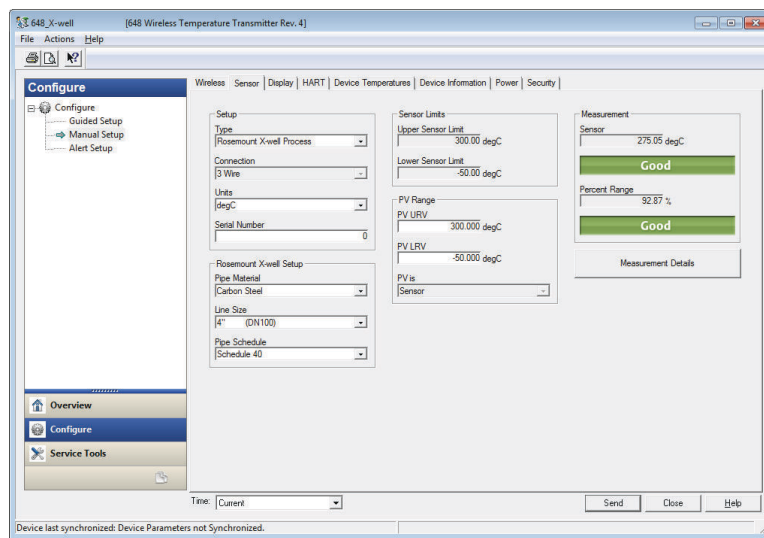
1. 请在 **Home (主页)** 画面选择 **2: 组态**。
2. 选择 **1: Guided Setup (1: 设置向导)**。
3. 选择 **1: Configure Sensor (1: 组态传感器)**。
4. 选择 **1: Configure Sensor Type and Units (1: 组态传感器类型和单位)**。
5. 选择 **Rosemount X-well Process or Rosemount X-well Custom. (Rosemount X-well 过程或 Rosemount X-well 自定义)**。
6. 选择组态，再选择 **Enter (输入)**。

使用 AMS 智能设备管理系统组态 Rosemount X-well 技术

过程

1. 右键单击设备，然后选择 **Configure（组态）**。
2. 在菜单树中选择 **Manual Setup（手动设置）**。
3. 选择 **Sensor（传感器）** 选项卡。
4. 选择 **Rosemount X-well Process（Rosemount X-well 过程）** 或 **Rosemount X-well Custom（Rosemount X-well 自定义）**。
5. 选择组态，再选择 **Send（发送）**。

图 2-15: 手动设置 - 采用 Rosemount X-well 技术的 Rosemount 648 无线变送器



查看 X-well 测量详情

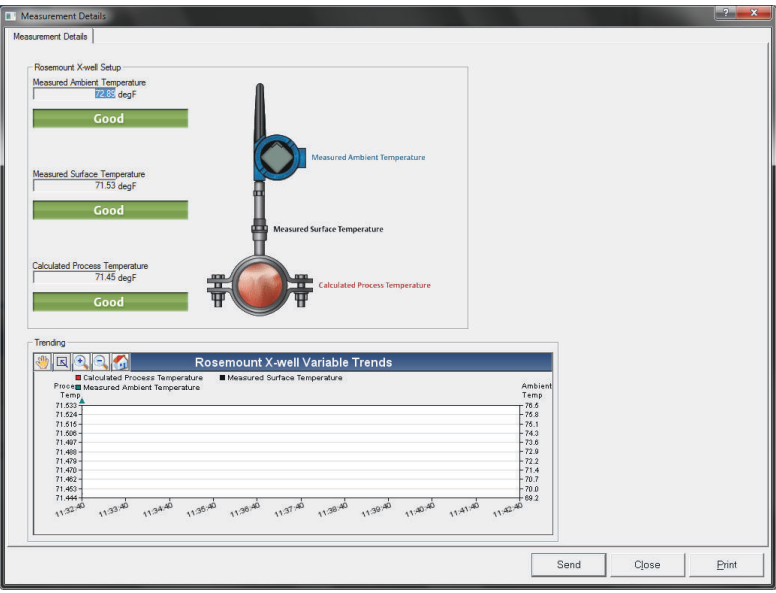
如需查看以下内容的实时数据，以及趋势数据和趋势，请执行下方程序：

- 测量环境温度
- 实测表面温度
- 计算的过程温度

过程

1. 右键单击设备，然后选择 **Configure（组态）**。
2. 在菜单树中选择 **Manual Setup（手动设置）**。
3. 选择 **Sensor（传感器）** 选项卡。
4. 选择 **Measurement Details（测量详情）** 按钮。

图 2-16: Rosemount X-well 测量详情页



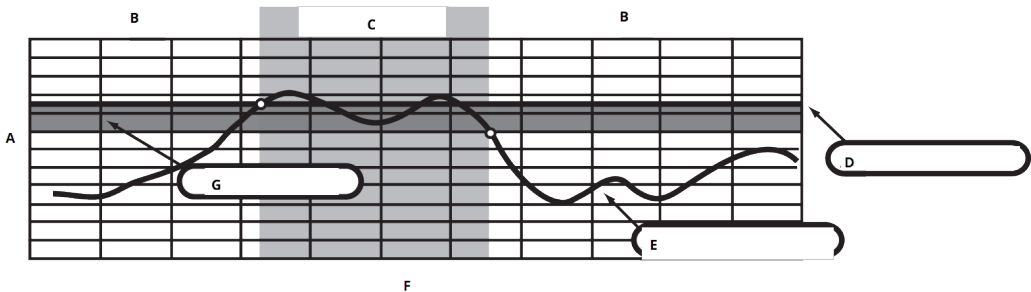
2.8.3 过程警报

快捷键 2, 1, 7

过程警戒允许您将变送器组态为在超过组态的数据点时输出一条 HART® 消息。若超过设定点，并且警戒模式为 **ON (开)**，则会持续发送一则过程警报。该警戒将显示于 通讯设备、AMS 智能设备管理系统 **status (状态)** 画面或 LCD 显示屏的 **error (错误)** 栏。当值返回到范围之内时，警示会复位。

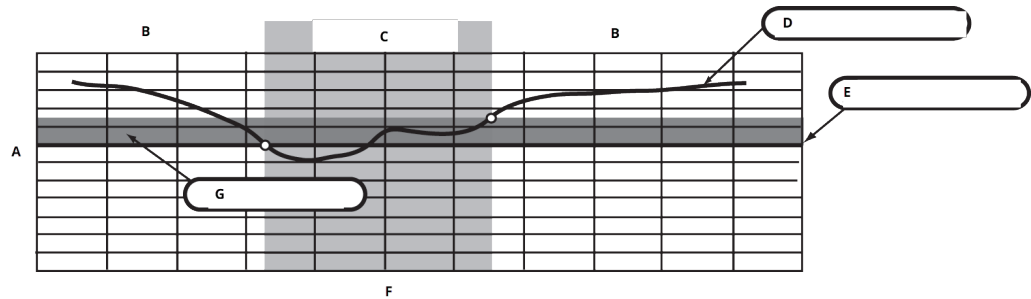
注
HI alert (高报警) 值必须高于 **LO alert (低报警)** 值。这两个警示值都必须在温度传感器的限值之内。

图 2-17: 例 1: 上升警示



- A. 测量单位
- B. 警示 OFF (关闭)
- C. 警示 ON (关闭)
- D. 警示设定点
- E. 分配值
- F. 时间
- G. 死区

图 2-18: 例 2: 下降警示



- A. 测量单位
- B. 警示 OFF (关闭)
- C. 警示 ON (关闭)
- D. 分配值
- E. 警报设定点
- F. 时间
- G. 死区

使用通讯设备组态过程警戒 通讯设备

使用通讯设备组态过程警戒的步骤如下 通讯设备:

过程

1. 在 **HOME (主页)** 画面转到 **2 Configure (2 组态) → 1 Guided Setup (1 设置向导) → 1 Guided Setup (1 设置向导)**。
2. 在下列选项中选择一项:
 - **2**, 表示 **Hi-Hi Alarm (高高报警)**
 - **3**, 表示 **Hi Alarm (高报警)**
 - **4**, 表示 **LO Alarm (低报警)**

- 5. 表示 LO-LO Alarm (低低报警)
3. 按下 **Enter** (输入)。
 4. 如果报警被禁用, 请选择 **1 Enable** (1 启用) 再按下 **Enter** (输入)。如果报警此前已启用, 请选择 **2 Leave Enabled** (2 保持启用), 然后按下 **Enter** (输入)。
 5. 输入 **alarm limit** (报警限值), 再按下 **Enter** (输入)。
 6. 输入 **alarm deadband** (报警死区), 再按下 **Enter** (输入)。

2.9 拆卸电源模块

组态传感器和网络后, 请拆下电源模块并重装变送器护盖。设备准备调试时再插入电池模块。电源模块请轻拿轻放。如果从 20 ft. (6.1 m) 以上的高处掉落, 电池模块可能会损坏。

3 安装

3.1 概述

本节中的信息涵盖安装考虑因素。[Rosemount 无线变送器产品说明书](#)说明了如何获取每种 无线变送器变型与安装组态的尺寸图。

3.2 无线变送器注意事项

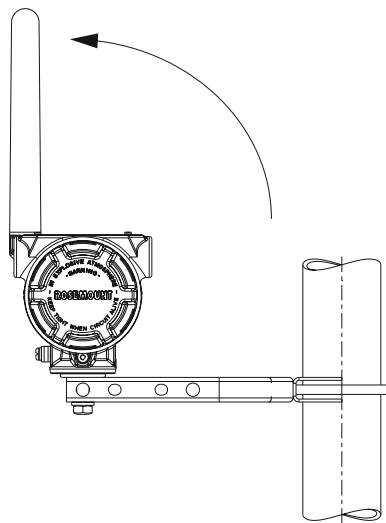
3.2.1 上电次序

只有在无线网关（“网关”）已安装好并正常工作后，才能安装 Rosemount 无线和所有其他无线设备。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。如需更多信息，请参阅《无线网关参考手册》。

3.2.2 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 3 ft. (1 m) 远，以便与其它设备顺畅通讯。

图 3-1: 天线位置



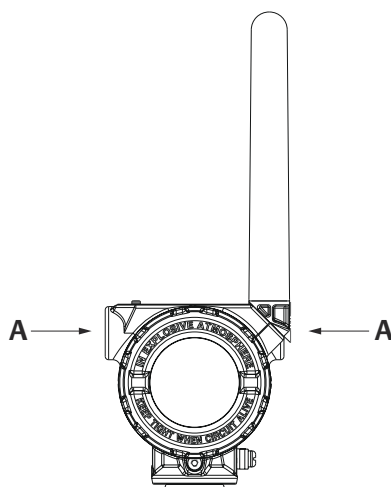
3.2.3 导管引入装置

安装完成后，确保每个导管引入装置使用经过认证的螺纹密封剂通过管堵进行密封，或已安装带有适量螺纹密封剂的导线管接头或电缆密封接头。

注

导管引入装置为螺纹型 ½-14 NPT。

图 3-2: 导管引入装置



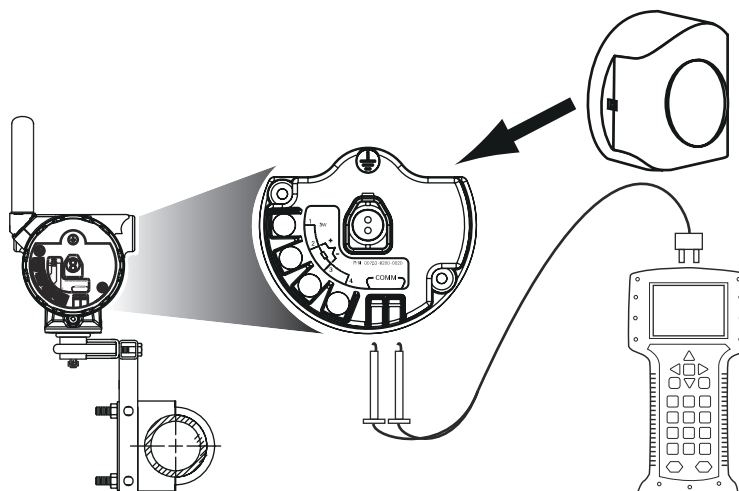
A. 导管引入装置

3.2.4 通讯设备 连接

黑色电池模块需要安装到设备中，通讯设备 以便与 Rosemount 648 无线变送器通讯。使用通讯设备进行 HART® 无线变送器通讯时，通讯设备需要 Rosemount 648 无线设备仪表板（DD）。采用 Rosemount X-well 技术的 Rosemount 648 无线变送器需要 DD 版本 648 Dev.4 Rev. 1 或更高版本，以查看 Rosemount X-well 功能。要获得最新的 DD，请访问现场手操器系统软件和设备描述网站，网址为：Emerson.com/FieldCommunicator。

请参阅 图 3-3 查看连接通讯设备 通讯设备 与 Rosemount 648 无线变送器的说明。

图 3-3: 连接



3.3 物理安装

3.3.1 变送器安装

变送器可以用两种组态形式之一安装：

直接安装 传感器直接连入变送器外壳的导管引入装置。

远程安装 传感器与变送器外壳分开安装，然后通过导线管连接到变送器。

应选择与安装组态对应的安装方式。

3.3.2 直接安装

安装 Swagelok® 接头不能采用直接安装的方式。

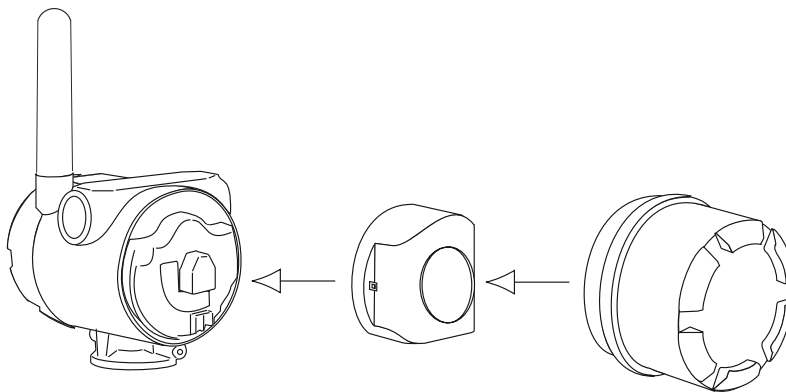
过程

1. 应按照标准安装惯例来安装传感器，并在所有连接件上涂抹经认证的螺纹密封剂。
2. 利用螺纹导管引入装置将变送器外壳连接到传感器。
3. 按接线图所示将传感器接线与端子连接。
4. 连接黑色电池模块。

注意

应从距无线网关最近的无线设备开始依次对无线设备通电。这样可使网络安装更加简单、快速。

图 3-4: 安装电子部件外壳盖



5. 盖好外壳盖，并按安全规范拧紧。

注意

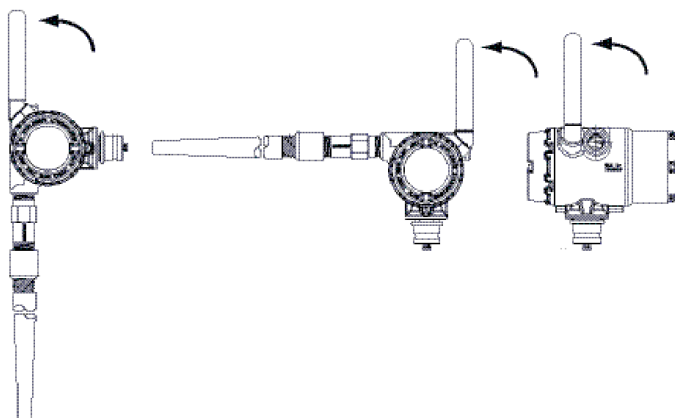
务必安装电子外壳盖，使金属与金属相接触，但不得过紧，从而确保完全密封。

6. 竖直定位天线，可以竖直向上或竖直向下。

注意

天线应距离任何大型结构或建筑约 3 ft. (1 m)。以便与其他设备清晰通讯。

图 3-5: 可能的天线旋转



3.3.3 远程安装

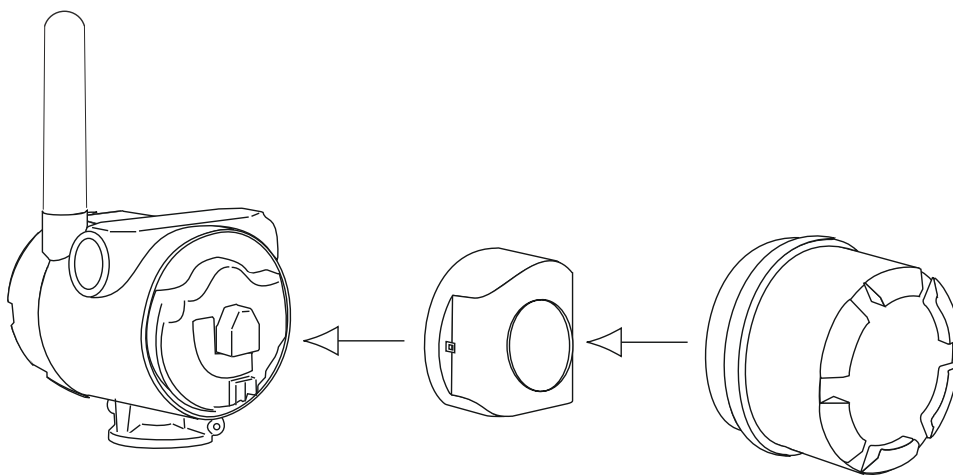
过程

1. 应按照标准安装惯例来安装传感器，并在所有连接件上涂抹经认证的螺纹密封剂。
2. 从传感器向变送器布线（和连接导线管，如必要）。
3. 将导线穿入变送器的螺纹导管引入装置。
4. 按接线图所示将传感器接线与端子连接。
5. 连接黑色电池模块。

注意

按照距无线网关的距离由近及远依次对无线设备上电。这样可使网络安装更加简单、快速。

图 3-6: 安装电子部件外壳盖



6. 盖好外壳盖，并按安全规范拧紧。

注意

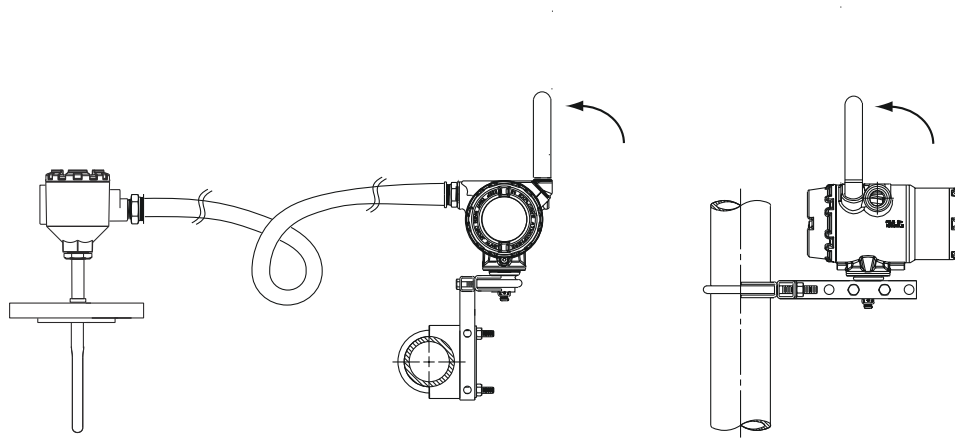
务必安装电子部件外壳盖，使金属与金属接触，以确保正确密封，但不要拧得过紧。

7. 竖直定位天线，可以竖直向上或竖直向下。

注意

天线应距离任何大型结构或建筑约 3 ft. (1 m)。以便与其他设备清晰通讯。

图 3-7: 可能的天线旋转



3.3.4 安装 X-Well 技术

X-well 技术仅在 648 无线变送器和 0085 管夹式传感器工厂组装的一体化温度测量解决方案中提供。

X-well 技术仅在使用工厂提供和组装的管夹式传感器时才能按规定工作。

通常，应遵循管夹式传感器的最佳安装实践（请参阅 Rosemount 0085 管夹式传感器[参考手册](#)），以及下列 Rosemount X-well 技术的具体要求：

过程

1. 直接在管夹式传感器上安装变送器。
2. 变送器表头应远离锅炉等外部动态温度源。
3. 传感器管夹式组件和传感器连接变送器表头的加长件上需要有隔热层（至少 $\frac{1}{2}$ in. [13 mm] 厚），以防止热损耗。在管夹式传感器每侧至少需要安装有 6 in. (152 mm) 隔热层。

注意

注意让隔热层和管道之间的间隙保持最小。

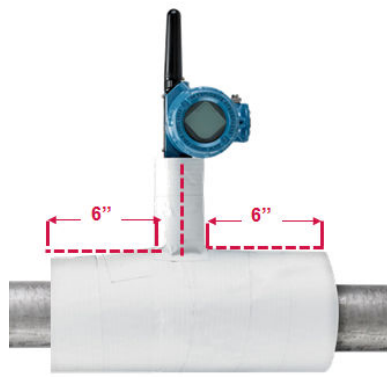
请参阅图 3-8。

注意

不要在变送器表头安装隔热层。

4. 尽管出厂时将采用这样的组态，仍应确保管夹式 RTD 传感器以 3 线制配置进行装配。

图 3-8: 采用 Rosemount X-well 技术的 Rosemount 648 无线变送器的安装图



3.3.5 LCD 显示屏

对于随购可选 LCD 显示屏的变送器，发货时显示屏将安装到变送器上。可通过按压两个舌片，抽出、转动并重新卡回到位来使 LCD 显示屏按 90 度增量转动。如果意外地从接口板上拔下了 LCD 显示屏固定销，在把 LCD 显示屏重新卡入到位之前，应仔细地重新插入该固定销。

过程

1. 拆下 LCD 显示屏护盖。

警告

在易爆环境中，当电路带电时，不得拆卸仪表护盖。

2. 将四针连接器插入 LCD 显示屏，旋转到所需位置并卡入到位。
3. 重新装上变送器外壳盖。

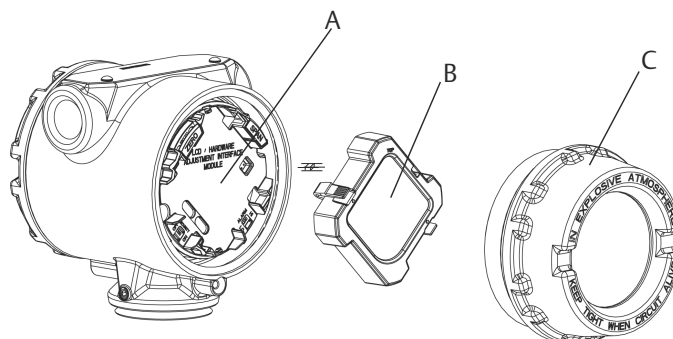
LCD 显示屏温度限值：

- 工作温度：-4 至 +175 °F (-20 至 +80 °C)
- 存储温度：-40 至 +185 °F (-40 至 +85 °C)

注

仅可使用罗斯蒙特无线 LCD 显示屏，部件编号为：00753-9004-0002。

图 3-9: 可选 LCD 显示屏



- A. LCD 显示屏固定销
B. LCD 显示屏
C. LCD 显示屏护盖

3.4 变送器接地

变送器在外壳浮动连接或接地的情况均可工作。但是，在浮动式系统中，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。

警告

请遵循当地和国家的安装规范对电子部件的外壳接地。

此步骤可通过过程连接、内壳接地端子或外壳接地端子完成。

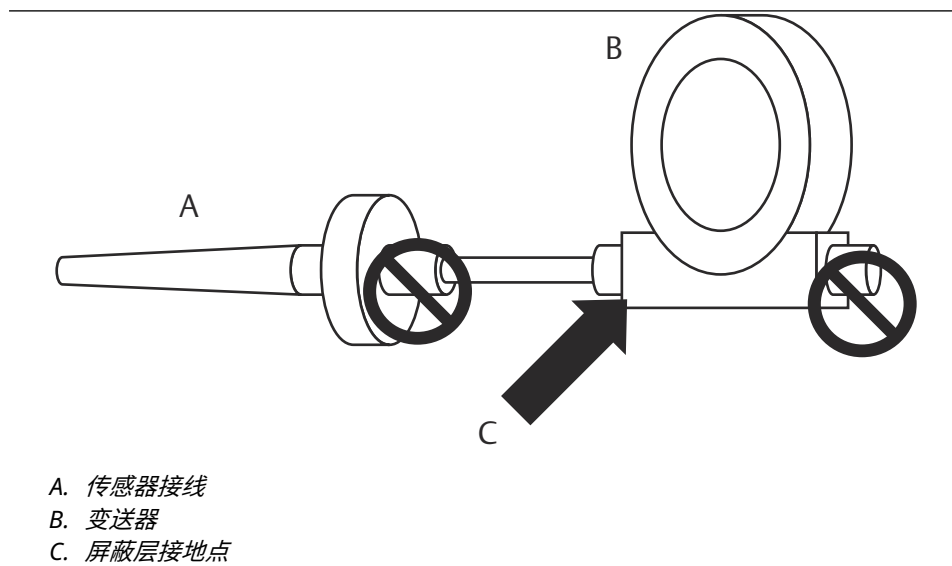
3.4.1 热电偶、mV 和 RTD/欧姆输入

每种过程安装对接地都有不同的要求。对于特定类型的传感器，应使用由厂家推荐的接地方案，或者以接地方案 1（最常用的方案）作为基础。

选项 1

过程

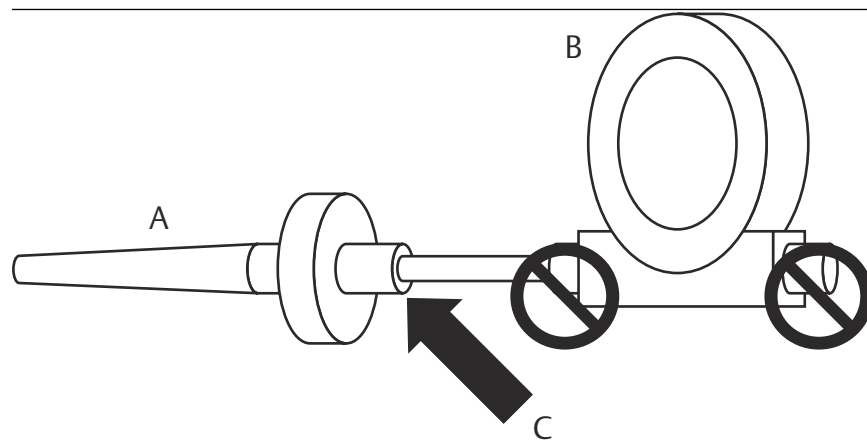
1. 把传感器接线的屏蔽层连接到变送器外壳（仅适用于外壳接地的情况）。
2. 确保变送器外壳已与传感器接线实现了电气隔离。



选项 2

过程

1. 在传感器处把传感器接线的屏蔽层接地。
2. 确保传感器接线和屏蔽层与变送器外壳实现了电气隔离。



- A. 传感器接线
- B. 变送器
- C. 屏蔽层接地点

注意

请始终按机构建议的接线惯例操作。

4 调试

4.1 概述

本节介绍正确调试设备的技巧。每台变送器发运时均随附了一份 [Rosemount 648 无线温度变送器快速安装指南](#)，其中介绍了基本安装和启动程序。

4.2 验证运行

变送器可在安装前或安装后调试。有助于安装前的工作台调试，确保设备正确工作，并且有利于熟悉设备的功能。应用时应确保仪表的安装遵守本质安全或非易燃现场接线操作惯例。安装了电源模块后即设备供电。为避免电源模块电量耗尽，设备未使用时必须拆下。

我们可在四个位置验证其运行：通过 LCD 显示屏在设备上验证、使用通讯设备验证、通讯设备无线网关的集成 web 界面验证、使用 AMS 套件无线通讯器或 AMS 智能设备管理系统验证。

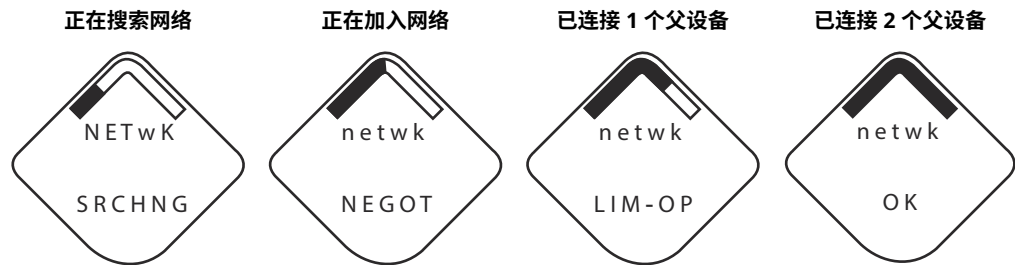
4.2.1 LCD 显示屏

在正常操作过程中，LCD 显示屏将以最快每隔一分钟的无线传输速率显示 PV 值。有关错误代码和其他 LCD 显示屏消息，请参阅 [LCD 显示屏消息](#)。按下 **Diagnostic (诊断)** 按钮可显示 **Tag (位号)**、**Device ID (设备 ID)**、**Network ID (网络 ID)**、**Network Join Status (网络连接状态)** 和 **Device Status (设备状态)** 画面。对于 **Device Status (设备状态)** 屏幕，请参阅 [启动画面序列](#)。

图 4-1: 诊断画面序列



图 4-2: 网络状态画面



4.2.2 通讯设备

使用通讯设备进行 HART 无线变送器通讯时，通讯设备需要 Rosemount 648 无线设备描述符（DD）。采用 Rosemount X-well 技术的 Rosemount 648 无线变送器需要 DD 版本 648 Dev.4 Rev. 1 或更高版本，以查看 Rosemount X-well 功能。最新 DD 请从 [Software Downloads & Drivers](#)（软件下载与驱动程序）获取。

使用以下快捷键序列可在无线设备中验证通讯状态：

功能	快捷键序列	菜单项
通讯	3、4	- Comm - 连接模式 - 邻居计数 - 广播数量 - 连接尝试次数

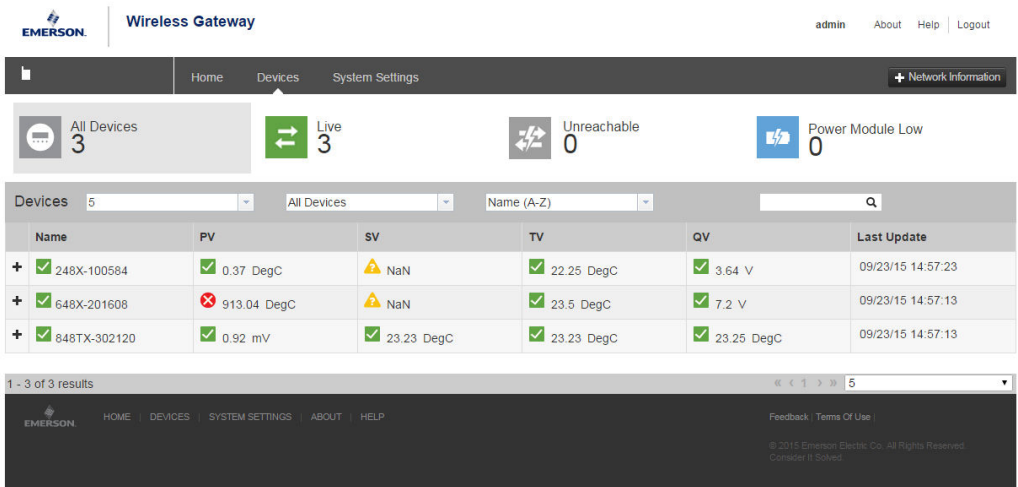
4.2.3 无线网关

如果已组态了 Rosemount 648 无线设备的网络 ID 和连入密钥，并经过了充分的网络轮询时间，那么变送器应已经连接到网络。要使用无线网关基于 Web 的用户界面来验证设备操作和连通性，请转到 **Devices**（设备）页面。此页面也将显示变送器的 **tag**（位号）、**PV**、**SV**、**TV**、**QV** 和 **Last Update time**（上次更新时间）。有关无线网关基于 web 的用户界面的术语、用户字段和参数，请参阅艾默生无线网关[手册附录](#)。

注

新设备连入网络的时间取决于正在连入设备的数量和当前网络中设备的数量。一个设备连入包含多个设备的现有网络可能最多需要 5 分钟。多台新设备连入现有网络可能最多需要 60 分钟。

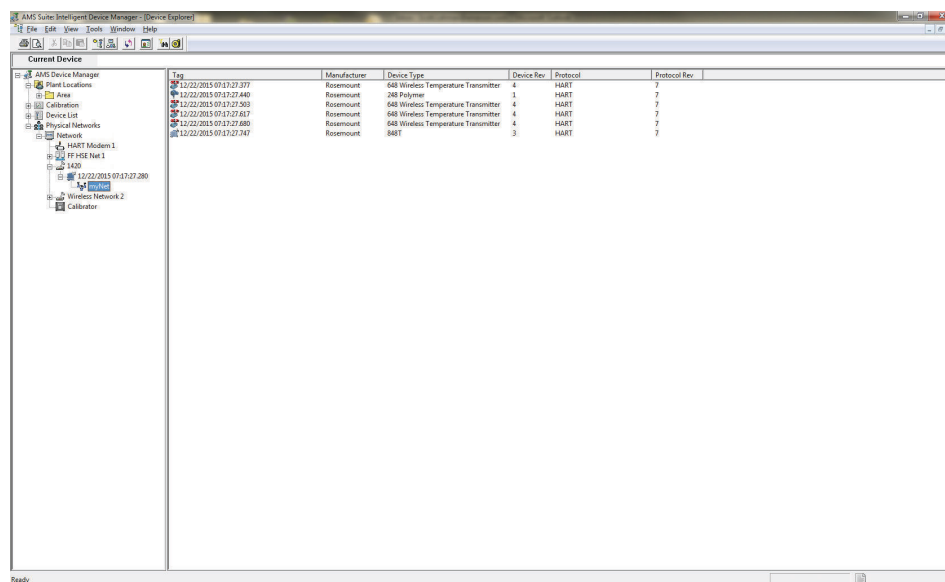
图 4-3: 无线网关设备页面



4.2.4

对于使用 AMS Wireless Configurator 进行的 HART 无线变送器通讯，需要 Rosemount 648 无线设备描述符 (DD)。采用 Rosemount X-well 技术的 Rosemount 648 无线变送器需要 DD 版本 648 Dev.4 Rev. 1 或更高版本，以查看 Rosemount X-well 功能。最新 DD 请从 [Software Downloads & Drivers](#)（软件下载与驱动程序）获取。

图 4-4: AMS Wireless Configurator 的 Explorer 窗口

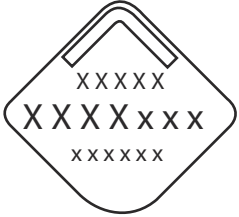
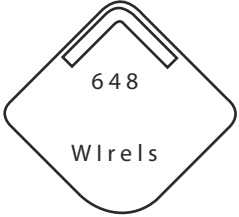
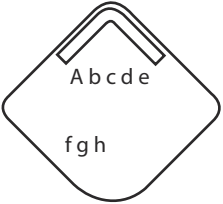


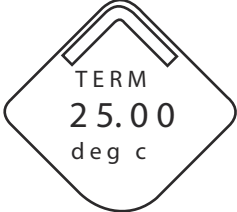
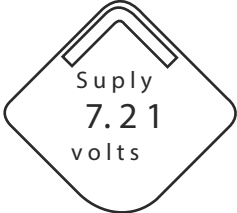
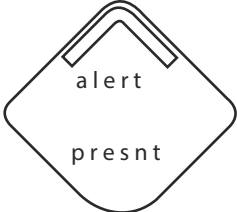
5 操作和维护

5.1 LCD 显示屏消息

5.1.1 启动画面序列

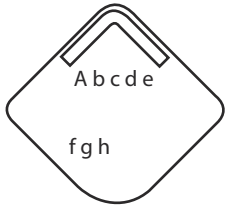
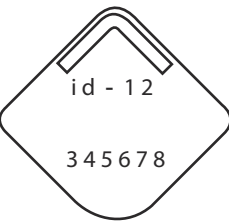
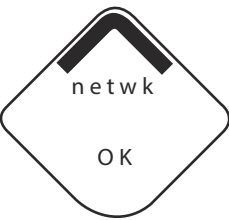
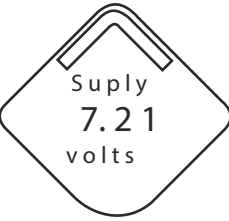
电源模块首次接入变送器时，将显示以下画面。

	All Segments On (所有区段开启) ：视觉上确定 LCD 显示屏是否有不良区段
	Device Identification (设备标识) ：确定设备类型
	Device Information - Tag (设备信息 - 位号) ：用户输入的 tag (位号)，长度为 8 个字符 - 如果所有字符都为空则不显示
	PV 画面 ：根据设备组态情况显示的过程温度、欧姆值或毫伏值

	SV 画面：端子温度值
	TV 画面：功能板温度值
	QV 画面：供电模块端子的电压读数
	Alert（警戒） 画面：至少出现一个警戒 - 若无警戒，则不显示此画面

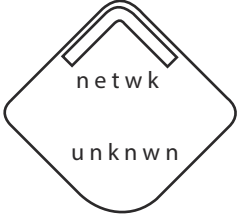
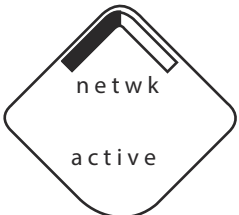
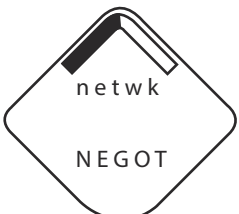
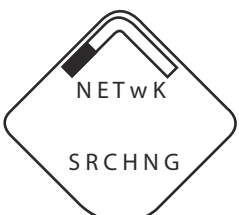
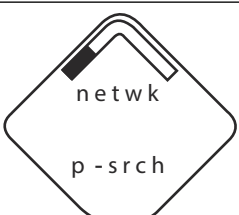
5.1.2 诊断按钮屏幕顺序

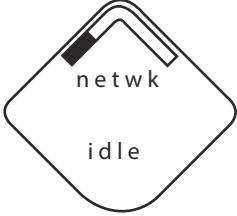
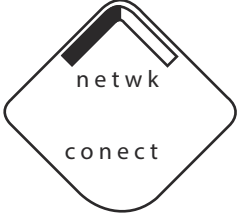
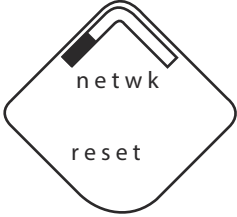
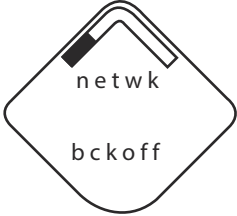
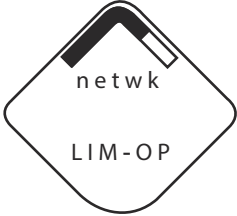
设备正常运行且按下 **Diagnostic**（**诊断**）按钮时，将显示以下五个画面。

	Device Information - Tag （ 设备信息 - 位号 ）：用户输入的 tag（ 位号 ），长度为八个字符 - 如果所有字符都为空则不显示
	Device Identification （ 设备标识 ）：确定 Device ID （ 设备 ID ）
	Diagnostic Button Screen 3 （ 诊断按钮画面 3 ）：假定设备有正确的连接密钥，通过此 ID 告知用户设备可以连接哪些网络
	Diagnostic Button Screen 4.11 （ 诊断按钮画面 4.11 ）：设备已连入网络且完全配置好，且有多个父设备
	Diagnostic Button Screen 5 （ 诊断按钮画面 5 ）：电源模块端子的电压读数

5.1.3 网络诊断状态画面

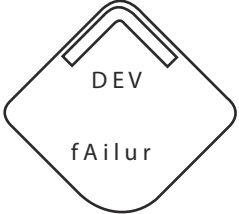
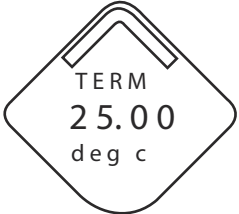
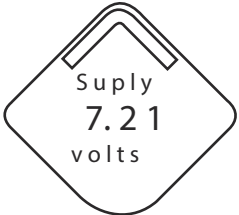
以下画面显示设备的网络状态。在启动序列或诊断序列期间，只显示一项。

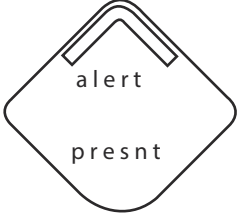
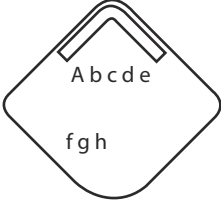
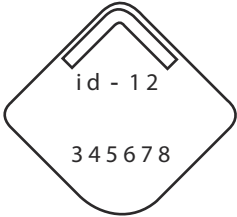
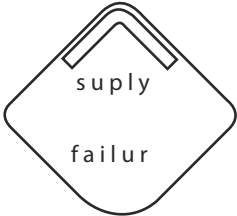
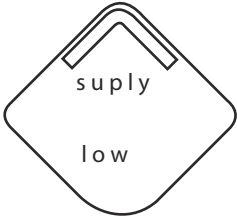
	Diagnostic Button Screen 4.1 (诊断按钮画面 4.1) ：设备尚未从智能无线网关获取信息，仍在激活过程中
	Diagnostic Button Screen 4.2 (诊断按钮画面 4.2) ：设备已从智能无线网关收到 ACTIVATE (激活) 命令，但仍在组态至无线网络的过程中
	Diagnostic Button Screen 4.3 (诊断按钮画面 4.3) ：设备已发送 JOIN (加入) 请求，正在等待 ACTIVATE (激活) 命令
	Diagnostic Button Screen 4.4 (诊断按钮画面 4.4) ：设备正在主动搜索
	Diagnostic Button Screen 4.5 (诊断按钮画面 4.5) ：设备正在被动搜索

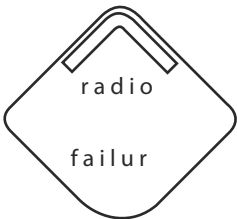
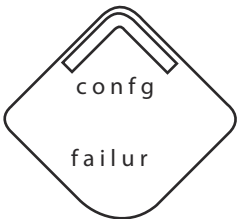
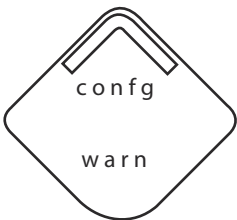
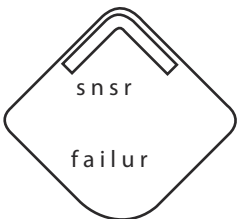
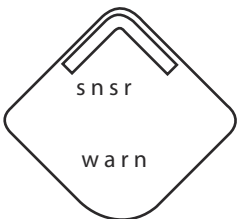
	Diagnostic Button Screen 4.6 (诊断按钮画面 4.6) : 设备无法找到网络，并且处于深度休眠模式以维持电源模块寿命
	Diagnostic Button Screen 4.7 (诊断按钮画面 4.7) : 设备已同步到网络
	Diagnostic Button Screen 4.8 (诊断按钮画面 4.8) : 设备将复位
	Diagnostic Button Screen 4.9 (诊断按钮画面 4.9) : 设备丢包，无法加入，将复位
	Diagnostic Button Screen 4.10 (诊断按钮画面 4.10) : 设备已加入一个网络且完全组态，但只有一个父设备

5.1.4 设备诊断画面

以下画面为不同设备状态下显示的设备诊断信息。

	Device Information - Status (设备信息 - 状态) ：存在可能妨碍设备正确运行的严重错误。请检查其他状态画面获取更多信息。
	PV 画面：根据设备组态情况显示的过程温度、欧姆值或毫伏值
	SV 画面：端子温度值
	TV 画面：功能板温度值
	QV 画面：供电模块端子的电压读数

	Alert (警戒) 画面：至少出现一个警戒 - 若无警戒，则不显示此画面
	Diagnostic Button Screen 1 - Tag (诊断按钮画面1 - 位号) ：用户输入的 tag (位号) ，长度为 8 个字符 - 如果所有字符都为空则不显示
	Diagnostic Button Screen 2 (诊断按钮画面2) ：设备标识符，构成 HART 长地址 - 如果没有唯一的用户 tag (位号) ，智能无线网关将使用该标识符识别设备
	Diagnostic Button Screen 7.1 (诊断按钮画面7.1) ：端子电压已降至工作极限水平以下。请更换电源模块（零件号：00753-9220-0001）
	Diagnostic Button Screen 7.2 (诊断按钮画面7.2) ：端子电压低于建议的工作范围，如果是自供电设备，应更换电源模块，如果是线路供电设备，应增大供电电压

	Diagnostic Button Screen 8 (诊断按钮画面 8) : 设备无法从无线电中获取信息, 但设备可能仍在运行并发布 HART 数据
	Diagnostic Button Screen 9.1 (诊断按钮画面 9.1) : 变送器的组态无效, 可能影响设备的关键操作, 请检查变送器的扩展组态状态, 确定需要更正的组态项
	Diagnostic Button Screen 9.2 (诊断按钮画面 9.2) : 变送器的组态无效, 可能影响设备的非关键操作 - 请检查变送器的扩展组态状态, 确定需要更正的组态项
	Diagnostic Button Screen 10.1 (诊断按钮画面 10.1) : 连接到变送器的传感器发生失效, 无法再从中获得有效读数 - 请检查传感器和传感器接线 - 检查其他状态, 获取更多关于失效源的详细信息
	Diagnostic Button Screen 10.2 (诊断按钮画面 10.2) : 连接到变送器的传感器性能下降, 读数可能达不到精度规格要求 - 检查过程和传感器的接线 - 检查其他状态, 获取更多关于警告源的详细信息

注

请使用 Rosemount 无线 LCD 显示屏, 零件号: 00753-9004-0002。

5.2 电池模块更换

在参考条件下，黑色电池模块的预期寿命为 10 年。⁽²⁾

在更换电源模块之前，请注意以下事项：

5.2.1 更换电池模块

过程

1. 卸下护盖和模块。
2. 更换模块（部件号 701PBKKF）和护盖。
3. 拧紧至规定扭矩，并验证运行情况。

5.2.2 操作注意事项

黑色电池模块及无线装置包含两块“C”号一次锂-亚硫酰氯电池（黑色电池模块，型号 701PBKKF）。

每块电池锂含量大约为 5.0 克。在正常条件下，只要电池和电池组保持完整，则电池材料独立，且不会发生反应。

注意

应注意防止热量、电气或机械损坏。
应保护触点，防止过早放电。

黑色电池模块应存放在洁净干燥的地点。为了使黑色电池模块使用寿命达到最长，存放温度不应超过 86 °F (30 °C)。

注意

长期暴露在极限环境温度，即 < -40 °F (-40 °C) 或 > +185 °F (85 °C)，可能使标称寿命缩短 20%。

注意

如果从 20 ft. (6.1 m) 以上的高处掉落，黑色电池模块可能会损坏。
黑色电源模块要轻拿轻放。

⚠ 警告

电池放电后仍然存在危险。

⁽²⁾ 参考条件为 +70 °F (21 °C)，每分钟一次的发送速率，以及三个附加网络设备的路由数据。

5.2.3 环境考虑因素

注意

用尽的电池必须与其他普通电池一样根据当地的环保法规予以妥善管理。如果没有具体要求，艾默生建议由具备资质的回收商进行回收。电池的具体信息请查看安全数据表。

5.2.4 运输注意事项

艾默生为您发运变送器时未安装黑色电源模块。

注意

运送本变送器前，请取下黑色电源模块。

6 故障排除

6.1 概述

以下章节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，通讯设备 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。

6.2 设备状态

6.2.1 电子部件失效

描述

发生电子装置错误，可能影响设备读数。

推荐措施

1. 重置设备。
2. 重新确认设备的所有组态项。
3. 如果状况仍然存在，请更换电子装置。

6.2.2 端线板失效

描述

变送器端线板出现致命失效。

推荐措施

1. 重置设备。
2. 重装端线板。

6.2.3 传感器失效

描述

设备检测到传感器开路、短路或电阻过大。

推荐措施

1. 验证传感器连接和接线。参考变送器接线盒上的接线图，以确保正确接线。
2. 验证传感器的完整性和传感器的导线。如果传感器出现故障，请维修或更换传感器。
3. 重新确认传感器组态。
4. 更换传感器。
5. 若此问题仍然存在，请更换电子装置。

6.2.4 无线电失效

描述

无线电已检测到一个失效问题或已停止通讯。

建议操作

1. 重置设备。
2. 如果状况仍然存在，请更换电子装置。

6.2.5 供电电压失效

描述

电源电压过低，设备无法广播更新。

推荐措施

更换该电源模块

6.2.6 电子部件警告

描述

设备检测到电子装置错误，此错误尚未影响设备测量读数。

推荐措施

1. 重置设备。
2. 重新确认设备的所有组态项。
3. 如果状况仍然存在，请更换电子装置。

6.2.7 传感器超限

描述

传感器超过最大测量范围。

建议操作

1. 检查过程是否存在饱和条件。
2. 检查是否为应用选择了正确的传感器。
3. 重新确认传感器组态。
4. 重置设备。
5. 更换传感器。

6.2.8 电子部件温度超限

描述

电子装置温度超过变送器的最大范围。

建议操作

1. 确认环境温度处于变送器范围内。
2. 远离过程和环境状况安装变送器。

3. 重置设备。
4. 如果状况仍然存在，请更换电子装置。

6.2.9 端子温度超限

描述

端子温度超过变送器的最大范围。

推荐措施

1. 确认环境温度处于变送器范围内。
2. 远离过程和环境状况安装变送器。
3. 重置设备。
4. 如果状况仍然存在，请更换电子装置。

6.2.10 供电电压低

描述

电源电压过低，可能很快就会影响广播更新。

推荐措施

更换该电源模块

6.2.11 数据库存储器警告

描述

设备向数据库存储器写入失败。此时所有数据写入都将丢失。

推荐措施

1. 重置设备。
2. 重新确认设备的所有组态项。
3. 如果不需要记录动态数据，此通报无风险，可忽略。
4. 如果状况仍然存在，请更换电子装置。

6.2.12 无效组态

描述

设备根据设备变更检测到组态错误。

推荐措施

1. 单击 Details（详情）获取更多信息。
2. 纠正存在组态错误的参数。
3. 重置设备。
4. 如果状况仍然存在，请更换电子装置。

6.2.13 高高报

描述

一级变量超出用户定义的限制。

推荐措施

1. 验证过程变量是否在用户指定的限值内。
2. 重新确认用户定义的警报限制。
3. 如果不需要，禁用此警报。

6.2.14 高报

描述

一级变量超出用户定义的限制。

推荐措施

1. 验证过程变量是否在用户指定的限值内。
2. 重新确认用户定义的警报限制。
3. 如果不需要，禁用此警报。

6.2.15 低报

描述

一级变量超出用户定义的限制。

推荐措施

1. 验证过程变量是否在用户指定的限值内。
2. 重新确认用户定义的警报限制。
3. 如果不需要，禁用此警报。

6.2.16 低低报

描述

一级变量超出用户定义的限制

推荐措施

1. 验证过程变量是否在用户指定的限值内。
2. 重新确认用户定义的警报限制。
3. 如果不需要，禁用此警报。

6.2.17 按钮粘滞

描述

检测到电子装置板上的一个按钮卡在激活位置。

推荐措施

1. 检查按键处是否有障碍物。

2. 重置设备。
3. 若此状况仍然存在，请更换电子装置。

6.2.18 仿真激活

描述

设备处于仿真模式，可能不报告实际信息。

推荐措施

1. 确认不再需要仿真。
2. 在 **Service Tools**（检修工具）中禁用 **Simulation**（仿真）。
3. 重置设备。

6.3 变送器输出

6.3.1 检测到高输出温度

潜在原因

传感器输入或连接失效

建议操作

1. 连接通讯设备 通讯设备 并进入变送器测试模式，以隔离传感器失效。
2. 检查传感器是否开路或短路。
3. 检查过程变量，看其是否超出范围。

潜在原因

电子部件模块

推荐措施

1. 连接通讯设备 通讯设备 并进入 **transmitter status**（变送器状态）模式，以隔离传感器失效。
2. 连接通讯设备 通讯设备 并检查传感器限值，确保标定调整值处于传感器范围内。

6.3.2 数字温度输出不稳

潜在原因

接线

推荐措施

检查所有连接处传感器接线的完整性，保证连接正确。

潜在原因

电子部件模块

推荐措施

连接通讯设备 通讯设备 并进入 **transmitter test**（变送器测试）模式，以隔离传感器失效。

6.3.3 输出过低或没有输出

潜在原因

传感器元件

建议操作

1. 连接通讯设备 通讯设备 并进入 **transmitter test** (**变送器测试**) 模式，以隔离传感器失效。
2. 检查过程变量，看其是否超出范围。

6.4 LCD 显示屏

6.4.1 LCD 显示屏不工作

潜在原因

电子模块

推荐措施

确认 LCD 显示屏已启用。

潜在原因

接头

推荐措施

确认 LCD 显示屏固定销未弯折。

潜在原因

LCD 显示屏

推荐措施

确认舌片已卡到位并完全接合，使 LCD 显示屏正确就位。

6.5 无线网络

6.5.1 设备未连入网络

建议操作

1. 验证网络 ID 和连接密钥。
2. 检查网络是否处于 **active network advertise** (**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。
7. 验证设备已组态了联网。**Join** (**加入**) 模式务必要组态为 **Join on Powerup or Reset** (**上电或复位时加入**)。

6.5.2 电池寿命短

建议操作

1. 检查 **Power Always On（电源始终开启）** 模式是否关闭。
2. 核实设备未安装在极端温度环境中。
3. 核实设备不是网络夹点。
4. 检查是否因连接不畅导致过多的网络重接。

6.5.3 带宽受限错误

推荐措施

1. 降低变送器的更新速率。
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。

A 参考数据

A.1 订购信息、技术规格和图纸

要查看最新的 Rosemount 648 无线温度变送器订购信息、技术规格和图纸，请按如下步骤操作：

过程

1. 转到 [Rosemount 648 无线温度变送器](#)。
2. 根据需要滚动到绿色菜单栏，然后单击 **Documents & Drawings**（文档与图纸）。
3. 单击 **Data Sheets & Bulletins**（数据表和公告）。
4. 选择相应的产品数据表。

A.2 产品认证

要查看最新的产品认证，请按如下步骤操作：

过程

1. 转到 [Rosemount 648 无线温度变送器](#)。
2. 根据需要滚动到绿色菜单栏，然后单击 **Documents & Drawings**（文档与图纸）。
3. 单击 **Manuals & Guides**（手册和指南）。
4. 选择相应的快速启动指南。

B 基于非设备描述符（DD）与主机系统集成的映射

B.1 警戒消息映射

本节列出了 HART 命令 **48 Additional Status（48 其他状态）** 字段中 Rosemount 648 无线温度变送器的警戒消息。本节信息应用于 DeltaV™ 的警戒监测，也应用于艾默生 1410S 无线网关在 Modbus®、OPC UA® 等协议下的 Additional Status（其他状态）映射。

艾默生无线 1410S 网关和 781S 智能天线参考手册中可以参考其他状态位的完整列表，

表 B-1 并且表 B-2 逐条显示出 AMS Wireless Configurator 及通讯设备的重要警戒消息，通讯设备以及警戒在 HART 命令 **48 Additional Status（48 其他状态）** 字段中的位置。相关建议措施请参阅 [故障排除](#)。

如需查看 **Active Alerts（激活警戒）**，请从 **Home（主页）** 屏幕转到 **Service Tools（检修工具）** → **Active Alerts（激活警戒）**。

表 B-1: 失效警戒（F:）

消息	其他状态 ⁽¹⁾	描述
Electronics Failure（电子部件失效）	字节 0 :: 位 0 字节 0 :: 位 1 字节 0 :: 位 3 字节 0 :: 位 6 字节 0 :: 位 7 字节 8 :: 位 1 字节 8 :: 位 2 字节 8 :: 位 6	发生电子装置错误，可能影响设备读数。
Terminal Block Failure（端线板失效）	字节 3 :: 位 2 字节 3 :: 位 3 字节 3 :: 位 6	变送器端线板出现致命失效。
Sensor Failure（传感器失效）	字节 3 :: 位 7	设备检测到传感器开路、短路或电阻过大。
Radio Failure（无线电失效）	字节 1 :: 位 1 字节 1 :: 位 7	无线电检测到一个失效或停止通讯的情况
Supply Voltage Failure（供电电压失效）	字节 1 :: 位 4 字节 5 :: 位 2	电源电压过低，设备无法广播。
Electronics Warning（电子部件警告）	字节 0 :: 位 4 字节 0 :: 位 5	设备检测到电子装置错误，此错误尚未影响设备测量读数。
Sensor has Exceeded Limits（传感器超限）	字节 3 :: 位 4 字节 3 :: 位 5	传感器超过最大测量范围。
Terminal Temperature has Exceeded Limits（端子温度超限）	字节 1 :: 位 2 字节 1 :: 位 3 字节 8 :: 位 5	端子温度超过变送器的最大范围。
Electronics Temperature has Exceeded Limits（电子部件温度超限）	字节 3 :: 位 0 字节 3 :: 位 1	电子装置温度超过变送器的最大范围。

表 B-1: 失效警戒（F:）(续)

消息	其他状态 ⁽¹⁾	描述
Supply Voltage Low（供电电压低）	字节 1 :: 位 6 字节 8 :: 位 4	电源电压过低，可能很快就会影响广播更新。

(1) 警戒在 HART 命令 **48 Status** (**48 状态**) 字段中的位置。

表 B-2: 建议警戒（A:）

消息	其他状态 ⁽¹⁾	描述
Database Memory Warning（数据库存储器警告）	字节 0 :: 位 2	设备向数据库存储器写入失败。此时所有数据写入都将丢失。
Invalid Configuration（无效组态）	字节 2 :: 位 6	设备根据设备变更检测到组态错误。
HI HI Alarm（高高报警）	字节 5 :: 位 4	一级变量超出用户定义的限制。
HI Alarm（高报警）	字节 5 :: 位 5	一级变量超出用户定义的限制。
LO Alarm（低报警）	字节 5 :: 位 6	一级变量超出用户定义的限制。
LO LO Alarm（低低报警）	字节 5 :: 位 7	一级变量超出用户定义的限制。
Button Stuck（按钮粘滞）	字节 1 :: 位 5	检测到电子装置板上的一个按钮卡在激活位置。
Simulation Active（仿真激活）	字节 8 :: 位 0	设备处于 Simulation（仿真） 模式，可能不报告实际信息。

(1) 警戒在 HART 命令 **48 Status** (**48 状态**) 字段中的位置。

B.2 设备变量索引号映射

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。

[设备变量索引](#) [变量映射](#) 显示出了无线变送器的设备变量和变量对应的索引号。

设备变量索引

0	供电电压
1	电子部件温度
2	过程温度
3	Terminal Temperature（端子温度）（CJC）
244	范围百分比

变量映射

PV	2 - 过程温度
SV	3 - 端子温度
TV	1 - 电子部件温度
QV	0 - 供电电压

有关更多信息: [Emerson.com/global](https://emerson.com/global)

©2024 Emerson。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™

