

Rosemount™ 644 温度变送器

采用 4-20 mA HART® 协议（第 5 和第 7 版）



内容

关于本指南.....	3
系统准备.....	5
变送器安装.....	6
安全仪表系统.....	25
产品认证.....	26
符合性声明.....	43
中国 RoHS.....	47

1 关于本指南

本指南提供 Rosemount 644 温度变送器的基本安装指导。但不提供组态、诊断、维护、检修、故障排除或安装的详细说明。更多说明，请参阅 Rosemount 644 [参考手册](#)。手册和本指南的电子版本也可以从 Emerson.com/Rosemount 获得。

安全信息

▲ 警告

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。

有关艾默生核工业级产品的信息，请与本地艾默生销售代表联系。

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。

物理接触

未经授权的人员可能会对最终用户的设备造成明显受损和/或误配置。这可能是有意或无意的，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。

爆炸

爆炸可能会导致死亡或严重受伤。

在危险环境中安装这些变送器时，请务必遵守适用的当地、国家和国际标准、规范和规程。请核对产品认证一节中是否有与安全安装相关的任何限制。

电路带电时，请不要在易爆环境中拆除连接头护盖。

在易爆气体环境中，连接手操器之前，请确保按照本安或非易燃现场接线实践安装仪表。应验证变送器的工作环境是否与相应的危险场所认证一致。

所有连接头护盖必须完全盖好，以满足隔爆要求。

⚠ 警告

过程泄漏

过程泄漏可能导致死亡或严重受伤。

在使用过程中不得拆卸热套管。

在加压之前，应安装并拧紧热电偶套管和传感器。

触电

触电可能导致死亡或严重受伤。

不得接触引线或接线端子。引线上可能存在的高压会导致触电。

⚠ 小心

导线管/电缆入口

除非另有标明，否则外壳外罩中的导线管/缆线入口将采用 1/2-14NPT 型式。在封闭这些入口时，只能使用有相容螺纹牙形的堵头、接头、密封接头或导线管。

标有“M20”的入口为 M20 x 1.5 螺纹样式。

在危险场所安装时，在电缆/导线管入口中仅使用已列出或通过 Ex 认证的适当堵头、密封套或转接器。

2 系统准备

2.1 确认 HART® 版本功能

若使用基于 HART 的控制系统或资产管理系统，在安装变送器之前，请确认该系统的 HART 功能。并不是所有系统都能够通过 HART 第 7 版协议进行通讯。您可以将变送器组态为 HART 5 或 7 版本。

2.2 确认正确的设备驱动程序

过程

1. 确认您的系统加载了最新的设备驱动程序文件，确保正常通讯。
2. 从 [Emerson.com/Device-Install-Kits/Device-Install-Kit-Search](https://www.emerson.com/Device-Install-Kits/Device-Install-Kit-Search) 下载最新的设备驱动程序

表 2-1 提供了必要的信息，以确保您有正确的设备驱动程序文件和文档供使用。

表 2-1: 设备版本和文件

软件发布日期	NAMUR 软件版本	HART® 软件版本	HART 通用版本 ⁽¹⁾	设备版本 ⁽²⁾	手册文档编号	软件变更 ⁽³⁾
2012 年 6 月	1.1.1	3	5	8	00809-010 0-4728	参阅 ⁽³⁾ 了解变更清单。
			7	9		

- (1) NAMUR 软件版本位于设备的硬件标牌上。使用 HART 通讯工具可读取 HART 软件版本。
- (2) 设备驱动程序文件以设备版本和 DD 版本命名(例如 10_01)。HART 协议用于使旧版的设备驱动程序能够继续与新 HART 设备通讯。如需使用新功能，请下载新的设备驱动程序。艾默生建议下载新的设备驱动程序文件，以保证能够使用全部功能。
- (3) HART 版本 5 和 7 可选、双传感器支持、安全认证、高级诊断（需订购）、增强的准确度和稳定性（需订购）。

3 变送器安装

3.1 安装变送器

变送器应安装在电缆管线的高点，以防止湿气进入变送器的外壳。

3.1.1 带 DIN 板式传感器的头部安装型变送器

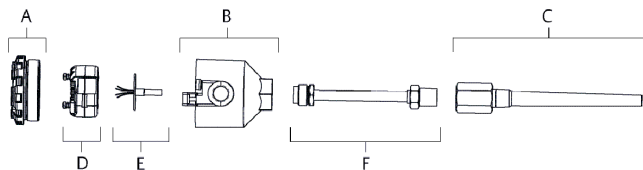
警告

外壳

壳盖必须完全结合紧密，以满足隔爆要求。

过程

1. 将热套管安装到管道或过程容器壁上。
2. 在施加过程压力之前，应安装并拧紧热套管。
3. 检查变送器故障模式开关的位置。
4. 将变送器装配到传感器上。将变送器安装螺钉推过传感器安装板。
5. 将传感器连接到变送器。
6. 将变送器-传感器组件插入接线盒中。
 - a) 将变送器安装螺钉拧入接线盒的安装孔中。
 - b) 组装加长件和接线盒。
 - c) 将整个组件插入到热套管中。
7. 如果使用电缆密封头，将电缆密封头正确连接到外壳导管入口。
8. 通过电缆入口把屏蔽电缆的引线插入到接线盒中。
9. 将屏蔽电缆引线连接到变送器的电源端子上。
避免与传感器引线和传感器连接件接触。
10. 连接并拧紧电缆密封头。
11. 安装并拧紧接线盒盖。



A. 接线盒盖

B. 接线盒

- C. 热套管
- D. 变送器安装螺钉
- E. 带悬空引线的一体化安装型传感器
- F. 加长件

3.1.2 带螺纹式传感器的头部安装型变送器安装（两或三个导管入口）

▲ 警告

外壳

壳盖必须完全结合紧密，以满足隔爆要求。

过程

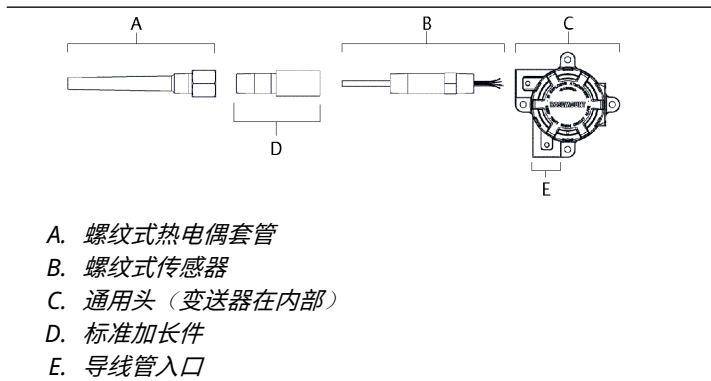
1. 将热套管安装到管道或过程容器壁上。
2. 在施加过程压力之前，应安装并拧紧热套管。
3. 将必要的加长件喷嘴和适配器连接到热套管上。
4. 使用硅胶带密封喷嘴和适配器螺纹。
5. 将传感器拧入热套管中。如果出于恶劣环境的考虑或为了满足规范要求，可安装排放密封件。
6. 确认变送器故障模式开关处于所需位置。
7. 验证正确安装了完整瞬态防护（选项代码为 T1）。
 - a) 确保瞬变保护器单元已牢固连接到变送器圆盘组件。
 - b) 确保瞬变保护器电源引线已于变送器电源端子螺钉下牢固固定。
 - c) 验证瞬变保护器的接地线已固定到通用接线盒内的内部接地螺钉上。

注

瞬变保护器需要使用直径至少为 3.5-in. (89 mm) 的外壳。

8. 将传感器引线穿入通用接线盒和变送器中心孔。
9. 把变送器安装螺钉拧入通用接线盒的安装孔中，从而把变送器安装到通用接线盒中。
10. 将变送器-传感器组件安装到热套管中，如果需要可分体安装。
11. 用硅胶带密封接头螺纹。
12. 将现场引线通过导线管穿入通用接线盒中。将传感器引线和电源线连接到变送器。
避免与其它端子接触。

13. 安装并拧紧通用接线盒盖。



- A. 螺纹式热电偶套管
- B. 螺纹式传感器
- C. 通用头（变送器在内部）
- D. 标准加长件
- E. 导线管入口

3.1.3 带螺纹式传感器的现场安装型变送器

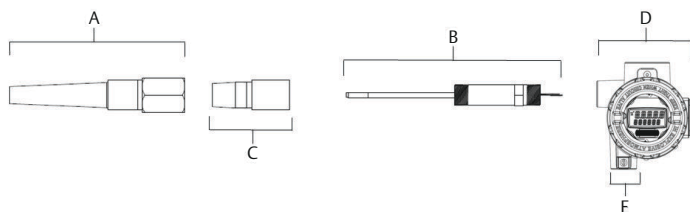
警告

外壳

壳盖必须完全结合紧密，以满足隔爆要求。

过程

1. 将热套管安装到管道或过程容器壁上。在施加过程压力之前，应安装并拧紧热套管。
2. 将必要的加长件接嘴和适配器连接到热套管上。
3. 使用硅胶带密封接嘴和适配器螺纹。
4. 将传感器拧入热套管中。如果出于恶劣环境的考虑或为了满足规范要求，可安装排放密封件。
5. 确认变送器故障模式开关处于所需位置。
6. 将变送器-传感器组件安装到热套管中，如果需要可分体安装。
7. 用硅胶带密封接头螺纹。
8. 将现场引线通过导线管穿入现场安装外壳中。将传感器引线和电源线接到变送器上。
避免与其他端子接触。
9. 安装并上紧两个腔室的护盖。

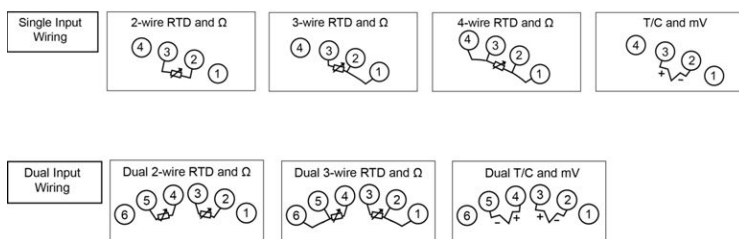


- A. 螺纹式热套管
- B. 螺纹式传感器
- C. 标准加长件
- D. 现场安装外壳（变送器在内部）
- E. 导线管入口

3.2 接线和通电

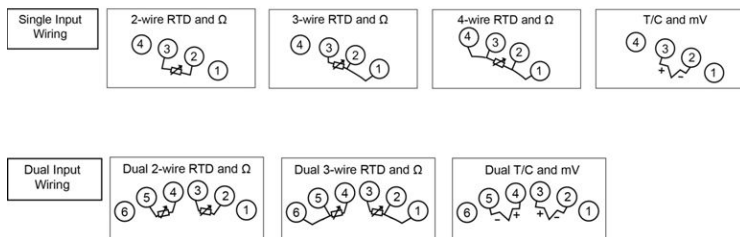
3.2.1 使用线缆将传感器与变送器连接

图 3-1: Rosemount 644 头部安装型 - 单双输入接线图



- 为了识别带补偿回路的热电阻，必须针对至少 3 线制的热电阻来组态变送器。
- 艾默生为所有单元件热电阻提供 4 线传感器。通过使不需要的引线处于断开状态，并使用绝缘带隔离，可在 3 线组态中使用这些热电阻。

图 3-2: Rosemount 644 现场安装型 — 单双输入接线图



3.2.2 为变送器通电

变送器需要外部电源才能工作。

过程

1. 卸下外壳盖（若适用）。
2. 将正极电源线连接到“+”端子。负极电源线连接到“-”端子。
如果在使用瞬变保护器，现在，电源引线将连接到瞬变保护器单元的顶部。请参考瞬变标签了解“+”和“-”端子连接件。
3. 拧紧端子螺钉。在拧紧传感器以及固定电源线时，最大扭矩为 6 in-lb (0.7 N·m)。
4. 重新装好并拧紧护盖（若适用）。

⚠ 警告

外壳

壳盖必须完全结合紧密，以满足隔爆要求。

5. 通电 (12–42 Vdc)。

3.2.3 负载限制

变送器电源端子间所需的电压是 12 到 42.4 Vdc（电源端子的额定电压是 42.4 Vdc）。为了防止变送器损坏，在更改组态参数时，不得使端子电压低于 12.0 Vdc。

3.2.4 变送器接地

为确保正确接地，请务必确保仪表电缆屏蔽层满足以下要求：

- 修剪平整且不接触变送器的电子装置外壳
- 若电缆通过接线盒走线，则应连接到下一段屏蔽层
- 在电源端妥善接地

注

应使用屏蔽双绞线以获得最佳效果。使用长度不超过 5000 ft (1500 m) 的 24 AWG 或更粗的接线。

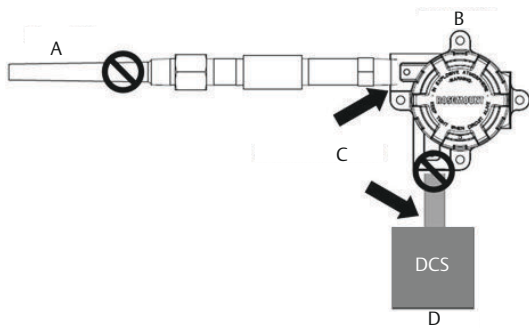
非接地热电偶、mV 和热电阻/欧姆输入

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。

接地信变送器: 方案 1

过程

1. 把传感器接线的屏蔽层连接到变送器外壳上。
2. 确保传感器的屏蔽层与周围可能接地的装置实现电气隔离。
3. 电源侧把信号接线的屏蔽层接地。

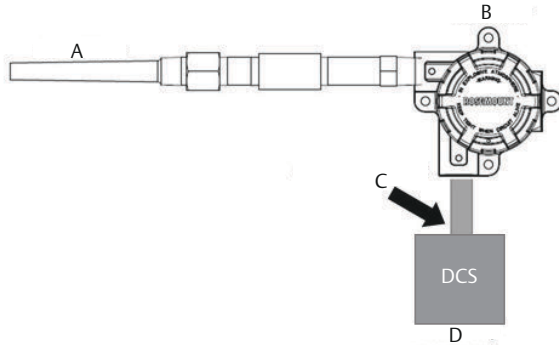


- A. 传感器线
- B. 变送器
- C. 屏蔽层接地点
- D. 4-20 mA 回路

接地信变送器: 方案 2

过程

1. 把信号接线的屏蔽层连接到传感器接线的屏蔽层。
2. 确保两个屏蔽层连接到一起，并且与变送器外壳实现电气隔离。
3. 仅在电源侧把屏蔽层接地。
4. 确保传感器的屏蔽层与周围的已接地装置实现了电隔离。



- A. 传感器线
- B. 变送器
- C. 屏蔽层接地点
- D. 4-20 mA 回路

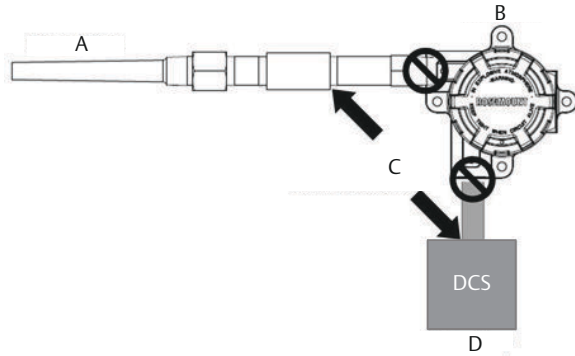
注

把屏蔽层连接起来，并与变送器电隔离。

接地信变送器: 方案 3

过程

1. 如有可能，在传感器处把传感器接线的屏蔽层接地。
2. 确保传感器接线和信号接线的屏蔽层与变送器外壳实现了电气隔离。
3. 不要把信号线的屏蔽层连接到传感器接线的屏蔽层上。
4. 在电源侧把信号接线的屏蔽层接地。

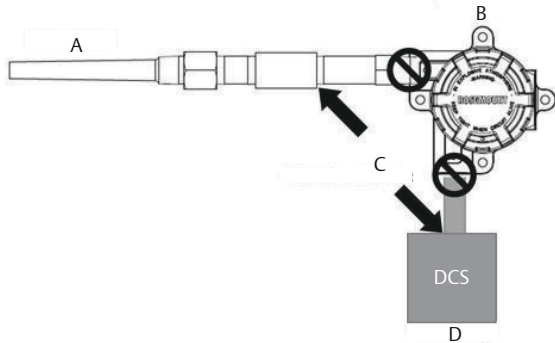


- A. 传感器线
- B. 变送器
- C. 屏蔽层接地点
- D. 4-20 mA 回路

热电偶输入接地 接地信变送器: 方案 4

过程

1. 在传感器处把传感器接线的屏蔽层接地。
2. 确保传感器接线和信号接线的屏蔽层与变送器外壳实现了电气隔离。
3. 不要把信号线的屏蔽层连接到传感器接线的屏蔽层上。
4. 电源侧把信号接线的屏蔽层接地。



- A. 传感器线
- B. 变送器
- C. 屏蔽层接地点
- D. 4-20 mA 回路

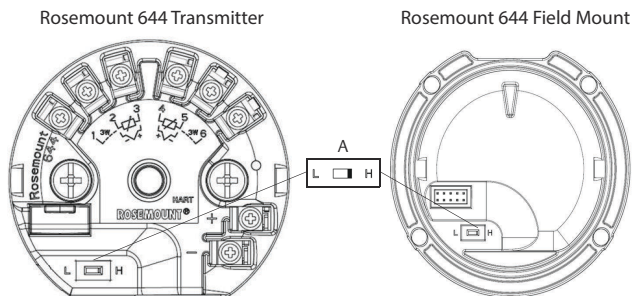
3.3 设置报警开关

在设备投入运行之前，设置报警开关。

过程

1. 把回路设置为手动模式（若适用）并断开电源。
2. 将 LCD 显示屏从变送器断开并卸下（如果适用）。
3. 把开关设置到所需位置。
H 表示 High（高），**L** 表示 Low（低）。
4. 将 LCD 显示屏装回变送器（如果适用）。
5. 重新装好外壳盖。壳盖必须完全结合紧密，以满足隔爆要求。
6. 通电并把回路设置为自动控制模式（如适用）。

图 3-3: 报警开关位置



A. 警报开关

注

如果使用 LCD 显示屏，首先将显示屏从设备顶部分离以将其拆下，然后把开关设置到所需位置并装回 LCD 显示屏，最后装上外壳盖。

警告

外壳

壳盖必须完全结合紧密，以满足隔爆要求。

3.4 验证组态

收到您的变送器后，请使用 HART® 合规的组态工具验证其组态。有关使用 AMS 资产管理软件的组态说明，请参阅 Rosemount 644 参考手册。

该变送器使用现场手持通讯器进行通讯（通讯时要求回路电阻在 250 和 1100 欧姆之间）。在变送器端子电压低于 12 Vdc 时，不得使用。如需了解更多信息，请参阅现场手持通讯器参考指南。

3.4.1 使用现场手持通讯器验证组态

如要校验组态，您必须在现场手持通讯器上安装 Rosemount 644 DD (设备描述符)。

最新 DD 的快捷键序列在表 3-1 中示出。如需了解旧版 DD 的快捷键序列，请与您当地的艾默生代表联系。

通过下列步骤确定是否需要升级。

过程

1. 连接传感器。

参见设备顶部标签上的接线图。

2. 将工作台电源连接到电源端子（“+”或“-”）。
3. 通过回路电阻或变送器上的电源/信号端子将现场手持通讯器与回路连接。

若通讯器的设备描述文件 (DD) 的版本较早，会显示下面的消息：

```
Device Description Not Installed..The Device
Description for manufacturer 0x26 model 0x2618 dev
rev 8/9 is not installed on the System Card...see
Programming Utility for details on Device
Description updates...Do you wish to proceed in
forward compatibility mode? (未安装设备描述...系统卡上未安
装制造商 0x26 型号 0x2618 设备版本 8/9 的设备描述...请参阅
编程实用程序了解设备描述更新的详情...您希望继续使用兼容模式
吗?)
```

若未出现此条提醒消息，则表明已安装了最新的设备描述文件。如果最新版本不可用，通讯器仍能正常通讯；但是当变送器组态为使用高级变送器功能时，用户将遇到通讯问题，并将显示关闭通讯器的提示。为了防止发生这种情况，应升级到最新的设备描述文件，或者回答 NO（否），此时会默认使用一般的变送器功能。

注

艾默生建议安装最新的 DD，以便使用完整功能。更新 DD 库的详情，请访问 Emerson.com/Field-Communicator。

3.4.2 现场手持通讯器用户界面

两个用户界面可用于组态此设备。

图 3-4 可用于变送器组态和启动。

图 3-4: 设备仪表板现场手持通讯器界面

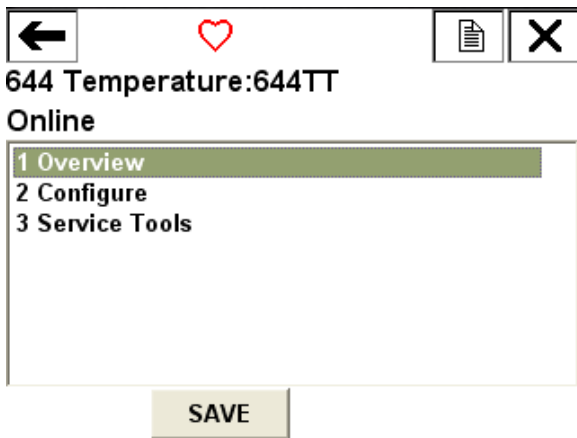


表 3-1: 设备版本 8 和 9 (HART® 5 和 7) , DD 版本 1 快捷键 序列

功能	HART 5	HART 7
Alarm values (报警值)	2, 2, 5, 6	2, 2, 5, 6
Analog calibration (模拟标定)	3, 4, 5	3, 4, 5
模拟输出	2, 2, 5, 1	2, 2, 5, 1
Average Temperature Setup (平均温度设置)	2, 2, 3, 3	2, 2, 3, 3
Burst mode (阵发模式)	2, 2, 8, 4	2, 2, 8, 4
Comm status (通讯状态)	不适用	1、2
Configure additional messages (组态其他信息)	不适用	2, 2, 8, 4, 7
Configure Hot Backup™ (组态 Hot Backup)	2, 2, 4, 1, 3	2, 2, 4, 1, 3
D/A trim (数/模调校)	3, 4, 4, 1	3, 4, 4, 1
Damping values (阻尼值)	2, 2, 1, 5	2, 2, 1, 6
Date (日期)	2, 2, 7, 1, 2	2, 2, 7, 1, 3
Display setup (显示设置)	2, 1, 4	2, 1, 4

表 3-1: 设备版本 8 和 9 (HART® 5 和 7) , DD 版本 1 快捷键 序列 (续)

功能	HART 5	HART 7
Descriptor (描述符)	2, 2, 7, 1, 4	2, 2, 7, 1, 5
Device information (设备信息)	1, 8, 1	1, 8, 1
Differential temperature setup (温差设置)	2, 2, 3, 1	2, 2, 3, 1
Drift Alert (漂移警报)	2, 2, 4, 2	2, 2, 4, 2
Filter 50/60 Hz (滤波 50/60 Hz)	2, 2, 7, 4, 1	2, 2, 7, 4, 1
First good temperature setup (第一个良好温度值设置)	2, 2, 3, 2	2, 2, 3, 2
Hardware revision (硬件版本)	1, 8, 2, 3	1, 8, 2, 3
HART lock (HART 锁)	不适用	2, 2, 9, 2
Intermittent sensor detect (间歇传感器检测)	2, 2, 7, 4, 2	2, 2, 7, 4, 2
Loop test (回路测试)	3, 5, 1	3, 5, 1
Locate device (定位设备)	不适用	3, 4, 6, 2
Lock status (锁定状态)	不适用	1, 8, 3, 8
LRV (Lower Range Value) (LRV [范围下限值])	2, 2, 5, 5, 3	2, 2, 5, 5, 3
LSL (Lower Sensor Limit) (LSL [传感器下限值])	2, 2, 1, 7, 2	2、2、1、8 2
Message (消息)	2, 2, 7, 1, 3	2, 2, 7, 1, 4
Open sensor holdoff (开启传感器闭锁)	2, 2, 7, 3	2, 2, 7, 3
Percent Range (范围百分比)	2, 2, 5, 2	2, 2, 5, 2
Sensor 1 configuration (传感器 1 组态)	2, 1, 1	2, 1, 1
Sensor 2 configuration (传感器 2 组态)	2, 1, 1	2, 1, 1
Sensor 1 serial number (传感器 1 序列号)	2, 2, 1, 6	2, 2, 1, 7
Sensor 2 serial number (传感器 2 序列号)	2, 2, 2, 7	2, 2, 2, 8
Sensor 1 type (传感器 1 类型)	2, 2, 1, 2	2, 2, 1, 3
Sensor 2 type (传感器 1 类型)	2, 2, 2, 2	2, 2, 2, 3

表 3-1: 设备版本 8 和 9 (HART® 5 和 7) , DD 版本 1 快捷键序列 (续)

功能	HART 5	HART 7
Sensor 1 unit (传感器 1 单位)	2, 2, 1, 4	2, 2, 1, 5
Sensor 2 unit (传感器 1 单位)	2, 2, 2, 4	2, 2, 2, 5
Sensor 1 status (传感器 1 状态)	不适用	2, 2, 1, 2
Sensor 2 status (传感器 1 状态)	不适用	2, 2, 2, 2
Simulate digital signal (模拟数字信号)	不适用	3, 5, 2
Software revision (软件版本)	1, 8, 2, 4	1, 8, 2, 4
Tag (位号)	2, 2, 7, 1, 1	2, 2, 7, 1, 1
Long tag (长位号)	不适用	2, 2, 7, 1, 2
Terminal temperature (端子温度)	2, 2, 7, 1	2, 2, 8, 1
URV (Upper Range Value) (URV [范围上限值])	2, 2, 5, 5, 2	2, 2, 5, 5, 2
USL (Upper Sensor Limit) (USL [传感器上限值])	2, 2, 1, 7, 2	2、2、1、8 2
Variable mapping (变量映射)	2, 2, 8, 5	2, 2, 8, 5
2-wire offset sensor 1 (双线偏移传感器 1)	2, 2, 1, 9	2, 2, 1, 10
2-wire offset sensor 2 (双线偏移传感器 2)	2, 2, 2, 9	2, 2, 2, 10

3.4.3 输入或验证 Callendar Van-Dusen 常数

如果使用传感器匹配这类变送器和传感器组合, 请验证常数输入。

过程

1. 从 **HOME (主页)** 画面选择 **2 Configure (2 组态) → 2 Manual Setup (2 手动设置) → 1 Sensor (1 传感器)**。
2. 将控制回路设置为手动模式, 并选择 **OK (确定)**。
3. 在提示 **ENTER SENSOR TYPE (输入传感器类型)** 时, 选择 **Cal VanDusen**。
4. 在提示 **ENTER SENSOR CONNECTION (输入传感器连接)** 时, 选择适当的接线数目。
5. 在提示时, 输入专门订购的传感器附带的不锈钢标牌上的 Ro、Alpha、Delta 和 Beta 值。
6. 将控制回路返回自动控制模式, 并选择 **OK (确定)**。

7. 如需禁用变送器-传感器匹配功能，请从 **HOME (主页)** 画面选择 **2 Configure (2 组态)** → **2 Manual Setup (2 手动设置)** → **1 Sensor (1 传感器)** → **10 Sensor Matching-CVD (10 传感器匹配-CVD)**。
8. 在提示 **ENTER SENSOR TYPE (输入传感器类型)** 时，选择适当的传感器类型。

3.4.4 使用本地操作员界面 (LOI) 验证组态

调试设备可使用可选配的 LOI。LOI 采用两个按钮的设计。要激活 LOI，请按任意按钮。

LOI 按钮功能显示在显示屏的底部角落处。有关按钮操作和菜单信息，请参见表 3-2 和图 3-6。

图 3-5: 本地操作员界面



表 3-2: LOI 按钮操作



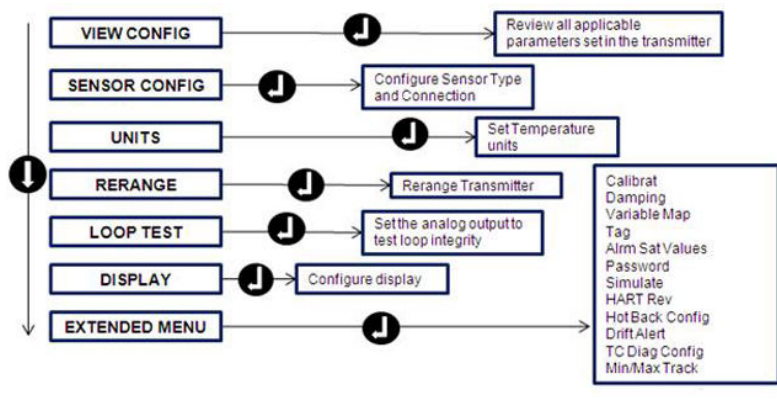
按钮		
左	否	滚动
右	是	输入

图 3-6: LOI 菜单



3.4.5 切换 HART 版本模式

并不是所有系统都能够通过 HART® 第 7 版协议进行通讯。您可以使用 HART 适用的组态工具将此变送器组态为使用 HART 版本 5 或 7。

更新的组态菜单包含一个 HART 通用版本参数，如果您的系统可访问该参数，则可将其组态为 5 或 7。有关快捷键序列，请参见表 3-1。

若 HART 组态工具不能通过 HART 版本 7 通信，则表 3-1 中的组态菜单不可用。要从通用模式切换 HART 通用版本参数，请按照以下说明执行操作。

过程

转到 **Configure (组态)** → **Manual Setup (手动设置)** → **Device Information (设备信息)** → **Identification (标识)** → **Message (消息)**。

- 要将设备更改为 HART 第 7 版，在 Message (消息) 字段中输入 **HART7**。
- 要将设备更改为 HART 第 5 版，在 Message (消息) 字段中输入 **HART5**。

注

当加载了正确的设备驱动程序后，请参阅表 3-1 以更改 HART 版本。

3.5 执行回路测试

回路测试命令验证变送器输出、回路完整性，以及安装在回路中的任何记录仪或类似装置的运转。

3.5.1 使用现场手持通讯器执行回路测试

过程

1. 将外部电流表与变送器回路串联（使变送器的供电通过处于回路中某点的电流表）。
2. 在 **Home（主页）** 画面上输入快捷键序列。

设备仪表板快捷键	3, 5, 1
----------	---------

3. 在测试回路中，验证变送器的实际毫安输出是否与 HART 的毫安读数一致。
如果读数不一致，则要么需要对变送器的输出进行微调，要么电流表不正常。
在完成测试之后，显示屏会返回到回路测试页面，并允许用户选择另一个输出值。
4. 要结束回路测试，选择 **End（结束）** 并按 **Enter（输入）** 键。

3.5.2 使用设备管理器执行回路测试

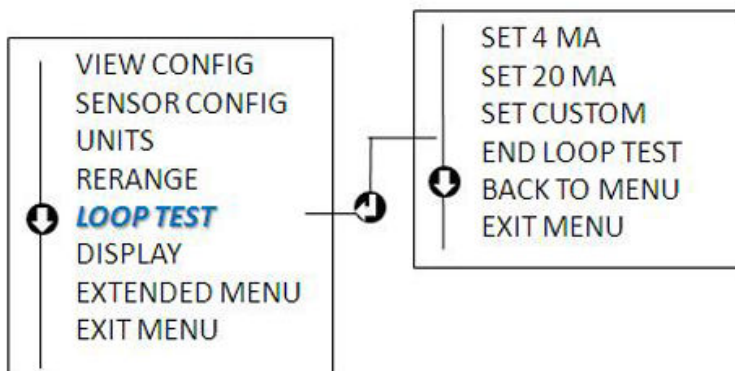
过程

1. 右键单击设备，然后选择 **Service Tools（维修工具）**。
2. 在左侧导航窗格中，选择 **Simulate（模拟）**。
3. 在 Analog Output Verification group（模拟输出验证组）对话框的 **Simulate（模拟）** 选项卡上选择 **Perform Loop Test（执行回路测试）** 按钮。
4. 按照指示进行操作，并在完成后选择 **Apply（应用）**。

3.5.3 使用 LOI 执行回路测试

请参考下图在 LOI 菜单中找到回路测试的路径。

图 3-7: 使用 LOI 组态位号



4 安全仪表系统

有关经安全认证的安装方式，请参阅《Rosemount 644 参考手册》《》。该手册的电子版可在 [Emerson.com/Rosemount](https://emerson.com/rosemount) 找到，或者通过联系艾默生代表获得。

5 产品认证

版本 4.19

5.1 欧洲指令信息

欧盟符合性声明的副本可在《快速安装指南》末尾处找到。最新版本的欧盟符合性声明可在 [Emerson.com/Rosemount](https://www.emerson.com/Rosemount) 上获得。

5.2 普通场所认证

按照标准，变频器已经由美国联邦职业安全与健康管理局 (OSHA) 授权的国家认可测试实验室 (NRTL) 进行了检验和测试，证明了其设计符合基本电气、机械和防火要求。

5.3 北美

US National Electrical Code® (NEC, 国家电气规范) 和 加拿大电气规程 (CEC) 允许在分区中使用有分类标志的设备，以及在分类中使用有分区标志的设备。标志必须适合区域类别、气体和温度等级。此信息在相应的规范中明确定义。

5.4 USA

5.4.1 E5 美国防爆、非易燃、防尘燃

证书: 1091070

标准: FM 3600 类: 2011 级、FM 3615: 2006 级、FM 3616: 2011、ANSI/ISA 60079-0: 版本 5、UL 标准编号 50E、CAN/CSA C22.2 编号 60529-05

标志: XP I 类, 1 分类, B、C、D 组; DIP II/III 类, 1 分类, E、F、G 组; T5 (-50 °C ≤ T_a ≤ +85 °C); 4X 型; IP66; 有关非易燃标志, 请参阅 I5 说明。

5.4.2 I5 美国本质安全和非易燃

证书: 1091070

标准: FM 3600 类: 2011 级、FM 3610: 2010 级、FM 3611: 2004、ANSI/ISA 60079-0: 版本 5、UL 标准编号 60079-11: 版本 6、UL 标准编号 50E、CAN/CSA C22.2 编号 60529-05

标志: IS I/II/III 类, I 分类, A、B、C、D、E、F、G 组; I 类 0 区 AEx ia IIC; NI I 类, 2 分类, A、B、C、D 组

安全使用的特殊条件 (X):

1. 未选择任何外壳选项时，最终安装 Rosemount 644 温度变送器的外壳必须符合 IP20 防护级别以及 ANSI/ISA 61010-1 与 ANSI/ISA 60079-0 的要求。
2. 选项代码 K5 仅适用于罗斯蒙特外壳。但 K5 对于 S1、S2、S3 或 S4 选项代码无效。
3. 必须选择外壳选项以确保 4X 型的额定等级。
4. Rosemount 644 变送器可选外壳可能含铝，应考虑受到撞击或摩擦时的潜在起火危险。安装和使用时必须小心谨慎，以防止撞击和摩擦。

5.5 Canada

5.5.1 I6 加拿大本质安全和 2 分类

证书: 1091070

标准: CAN/CSA C22.2 编号 0-10、CSA 标准 C22.2 编号 25-1966、CAN/CSA-C22.2 编号 94-M91、CSA 标准 C22.2 编号 142-M1987、CAN/CSA-C22.2 编号 157-92、CSA 标准 C22.2 编号 213-M1987、C22.2 编号 60529-05、CAN/CSA C22.2 编号 60079-0:11、CAN/CSA C22.2 编号 60079-11:14、CAN/CSA 标准编号 61010-1-12

标志: [HART®] IS I 类 A、B、C、D 组 T4/T6；I 类 2 分类，A、B、C、D 组
[现场总线/PROFIBUS®] IS I 类 A、B、C、D 组 T4；I 类 0 区 IIC；I 类 2 分类，A、B、C、D 组

5.5.2 K6 加拿大隔爆、防尘燃、本质安全和 2 分类

证书: 1091070

标准: CAN/CSA C22.2 编号 0-10、CSA 标准 C22.2 编号 25-1966、CSA 标准 C22.2 编号 30-M1986、CAN/CSA-C22.2 编号 94-M91、CSA 标准 C22.2 编号 142-M1987、CAN/CSA-C22.2 编号 157-92、CSA 标准 C22.2 编号 213-M1987、C22.2 编号 60529-05、CAN/CSA C22.2 编号 60079-0:11、CAN/CSA C22.2 编号 60079-11:14、CAN/CSA 标准编号 61010-1-12

标志: I/II/III 类，1 分类，B、C、D、E、F、G 组
欲了解本质安全和 2 分类标志，请参阅 I6 说明。

5.6 欧洲

5.6.1 E1 ATEX 隔爆

证书: DEKRA 19ATEX0076 X

标准: EN IEC 60079-0: 2018, EN 60079-1: 2014

标志: ⓈII 2 G Ex db IIC T6...T1 Gb, T6(-60 °C ≤ T_a ≤ +70 °C), T5...T1(-60 °C ≤ T_a ≤ +80 °C)

安全使用的特殊条件 (X):

1. 隔爆接头不适合维修。
2. 非标准油漆选项可能导致静电放电的风险。避免可导致涂漆表面积蓄静电荷的安装方式，并且清洁涂漆表面时，只能使用湿布。如果通过特殊选项代码订购油漆，请联系制造商以了解更多信息。

订购“XA”名称时的特殊使用条件 (X):

保护 DIN 式传感器不受 4 J 以上撞击。

传感器连接处过程温度范围 (°C) ⁽¹⁾	环境温度范围 (°C)	温度等级
-60 °C 至 +70 °C	-60 °C 至 +70 °C	T6
-60 °C 至 +80 °C	-60 °C 至 +80 °C	T5...T1

(1) 传感器连接处是传感器旋入变送器或接线盒外壳的位置。

5.6.2 I1 ATEX 本质安全

证书: [头部安装型 HART®]: Baseefa12ATEX0101X

[头部安装型现场总线/PROFIBUS®]: Baseefa03ATEX0499X

[导轨安装型 HART]: BAS00ATEX1033X

标准: EN IEC 60079-0: 2018, EN 60079-11: 2012

标志: [HART]: ⓈII 1 G Ex ia IIC T6...T4 Ga

[现场总线/PROFIBUS]: ⓈII 1 G Ex ia IIC T4 Ga

欲了解实体参数和温度级别，请参阅 [表 5-5](#)。

安全使用的特殊条件 (X):

1. 设备必须安装在外壳中，该外壳根据 IEC 60529 的要求为其提供至少 IP20 的保护等级。非金属外壳的表面电阻必须小于 1 GΩ；当安装在 0 区环境中时，必须对轻合金或铝外壳加以保护，以免受到撞击和摩擦。

2. 在配有瞬变保护器组件时，此设备无法承受 EN 60079-11:2012 第 6.3.13 条规定的 500V 测试。安装时必须考虑这一点。

5.6.3 N1 ATEX n 型 - 包含外壳

证书: BAS00ATEX3145

标准: EN 60079-0: 2012+A11: 2013, EN 60079-15: 2010

标志: ⓂII 3 G Ex nA IIC T5 Gc ($-40\text{ °C} \leq T_a \leq +70\text{ °C}$)

5.6.4 NC ATEX n 型 - 不包含外壳

证书: [头部安装型现场总线/PROFIBUS®、导轨安装型 HART®]: Baseefa13ATEX0093X

[头部安装型 HART]: Baseefa12ATEX0102U

标准: EN IEC 60079-0: 2018, EN 60079-15: 2010

标志: [头部安装型现场总线/PROFIBUS、导轨安装型 HART]: ⓂII 3 G Ex nA IIC T5 Gc ($-40\text{ °C} \leq T_a \leq +70\text{ °C}$)

[头部安装型 HART]: ⓂII 3 G Ex nA IIC T6...T5 Gc; T6($-60\text{ °C} \leq T_a \leq +40\text{ °C}$); T5($-60\text{ °C} \leq T_a \leq +85\text{ °C}$)

安全使用的特殊条件 (X):

1. Rosemount 644 温度变送器必须处于经过相应认证、按照 IEC 60529 和 EN 60079-15 标准能够提供至少 IP54 防护等级的外壳中。
2. 在配有瞬变保护器组件时，此设备无法承受 EN 60079-15:2010 第 6.5 条规定的 500V 测试。安装时必须考虑这一点。

5.6.5 ND ATEX 防尘

证书: DEKRA 19ATEX0076 X

标准: EN IEC 60079-0: 2018, EN 60079-31: 201

标志: ⓂII 2 D Ex tb IIIC T130 °C Db, ($-60\text{ °C} \leq T_a \leq +80\text{ °C}$)

特殊使用条件 (X):

非标准油漆选项可能导致静电放电的风险。避免可导致涂漆表面积蓄静电荷的安装方式，并且清洁涂漆表面时，只能使用湿布。如果通过特殊选项代码订购油漆，请联系制造商以了解更多信息。

订购“XA”名称时的特殊使用条件 (X):

簧压转接器式传感器和 DIN 传感器必须安装在热套管中，以保持 Ex tb 保护。

传感器连接处过程温度范围 (°C) ⁽¹⁾	环境温度范围 (°C)	最高表面温度“T”
-60 °C 至 +80 °C	-60 °C 至 +80 °C	T130 °C

(1) 传感器连接处是传感器旋入变送器或接线盒外壳的位置。

5.7 国际

5.7.1 E7 IECEx 隔爆

证书: IECEx DEK 19.0041X

标准: IEC 60079-0: 2017、IEC 60079-1: 2014

标志: Ex db IIC T6...T1 Gb, T6(-60 °C ≤ T_a ≤ +70 °C), T5...T1(-60 °C ≤ T_a ≤ +80 °C)

请参阅表 5-1，以了解过程温度。

安全使用的特殊条件 (X):

1. 隔爆接头不适合维修。
2. 非标准油漆选项可能导致静电放电的风险。避免可导致涂漆表面积蓄静电荷的安装方式，并且清洁涂漆表面时，只能使用湿布。如果通过特殊选项代码订购油漆，请联系制造商以了解更多信息。

订购“XA”名称时的特殊使用条件 (X):

保护 DIN 式传感器不受 4 J 以上撞击。

传感器连接处过程温度范围 ⁽¹⁾ (°C)	环境温度范围 (°C)	温度等级
-60 °C 至 +70 °C	-60 °C 至 +70 °C	T6
-60 °C 至 +80 °C	-60 °C 至 +80 °C	T5...T1

(1) 传感器连接处是传感器旋入变送器或接线盒外壳的位置。

5.7.2 I7 IECEx 本安

证书: [头部安装型 HART®]: IECEx BAS 12.0069X

[头部安装型现场总线/PROFIBUS®、导轨安装型 HART]: IECEx BAS 07.0053X

标准: IEC 60079-0: 2017、IEC 60079-11: 2011

标志: Ex ia IIC T6...T4 Ga

欲了解实体参数和温度级别，请参阅表 5-5。

安全使用的特殊条件 (X):

1. 设备必须安装在外壳中，该外壳根据 IEC 60529 的要求为其提供至少 IP20 的保护等级。非金属外壳的表面电阻必须小于 $1\text{ G}\Omega$ ；当安装在 0 区环境中时，必须对轻合金或铝外壳加以保护，以免受到撞击和摩擦。
2. 在配有瞬变保护器组件时，此设备无法承受 IEC 60079-11:2011 第 6.3.13 条规定的 500V 测试。安装时必须考虑这一点。

5.7.3 N7 IECEx n 型 - 包含外壳

证书: IECEx BAS 07.0055
标准: IEC 60079-0: 2011、IEC 60079-15: 2010
标志: Ex nA IIC T5 Ga ($-40\text{ }^{\circ}\text{C} \leq T_a \leq +70\text{ }^{\circ}\text{C}$)

5.7.4 NG IECEx n 型 - 不包含外壳

证书: [头部安装型现场总线/PROFIBUS®、导轨安装型 HART®]: IECEx BAS 13.0053X
 [头部安装型 HART]: IECEx BAS 12.0070U
标准: IEC 60079-0: 2017、IEC 60079-15: 2010
标志: [头部安装型现场总线/PROFIBUS、导轨安装型 HART]: Ex nA IIC T5 Gc ($-40\text{ }^{\circ}\text{C} \leq T_a \leq +70\text{ }^{\circ}\text{C}$)
 [头部安装型 HART]: Ex nA IIC T6...T5 Gc; T6($-60\text{ }^{\circ}\text{C} \leq T_a \leq +40\text{ }^{\circ}\text{C}$); T5($-60\text{ }^{\circ}\text{C} \leq T_a \leq +85\text{ }^{\circ}\text{C}$)

安全使用的特殊条件 (X):

1. Rosemount 644 温度变送器必须处于经过相应认证、按照 IEC 60529 和 IEC 60079-15 标准能够提供至少 IP54 防护等级的外壳中。
2. 在配有瞬变保护器组件时，此设备无法承受 500V 测试。安装时必须考虑这一点。

5.7.5 NK IECEx 防尘

证书: IECEx DEK 19.0041X
标准: IEC 60079-0: 2017、IEC 60079-31: 2013
标志: Ex tb IIIC T130 °C Db, ($-60\text{ }^{\circ}\text{C} \leq T_a \leq +80\text{ }^{\circ}\text{C}$)

特殊使用条件 (X):

非标准油漆选项可能导致静电放电的风险。避免可导致涂漆表面积蓄静电荷的安装方式，并且清洁涂漆表面时，只能使用湿布。如果通过特殊选项代码订购油漆，请联系制造商以了解更多信息。

订购“XA”名称时的特殊使用条件 (X):

簧压转接器式传感器和 DIN 传感器必须安装在热套管中，以保持 Ex tb 保护。

传感器连接处过程温度范围 ⁽¹⁾ (°C)	环境温度范围 (°C)	最高表面温度“T”
-60 °C 至 +80 °C	-60 °C 至 +80 °C	T130 °C

(1) 传感器连接处是传感器旋入变送器或接线盒外壳的位置。

5.8 巴西

5.8.1 E2 巴西隔爆和防尘

证书: UL-BR 21.1296X

标准: ABNT NBR IEC 60079-0:2020、ABNT NBR IEC 60079-1:2016、ABNT NBR IEC 60079-31:2014

标志: Ex db IIC T6...T1 Gb; T6(-60 °C ≤ T_a ≤ +70 °C), T5...T1(-60 °C ≤ T_a ≤ +80 °C)
Ex tb IIIC T130 °C Db; (-60 °C ≤ T_a ≤ +80 °C)

安全使用的特殊条件 (X):

1. 隔爆接头不适合维修。
2. 非标准油漆选项可能导致静电火花风险。避免使用可导致涂漆表面积蓄静电荷的安装方式，并且清洁涂漆表面时，只能使用湿布。如果油漆需通过特殊的选项代码订购，请联系制造商以了解更多信息。

订购“XA”名称时的特殊使用条件 (X):

1. 保护 DIN 式传感器不受 4 J 以上撞击。
2. 簧压转接器式传感器和 DIN 传感器必须安装在热套管中，以保持 Ex tb 保护。

传感器连接处过程温度范围 ⁽¹⁾ (°C)	环境温度范围 (°C)	温度等级
-60 °C 至 +70 °C	-60 °C 至 +70 °C	T6
-60 °C 至 +80 °C	-60 °C 至 +80 °C	T5...T1

传感器连接处过程温度范围 ⁽¹⁾ (°C)	环境温度范围 (°C)	温度等级
-60 °C 至 +80 °C	-60 °C 至 +80 °C	T130 °C

(1) 传感器连接处是传感器转接器旋入变送器或接线盒外壳的位置

5.8.2 I2 巴西本质安全

证书: [现场总线]: UL-BR 15.0264X [HART®]: UL-BR 14.0670X

标准: ABNT NBR IEC 60079-0:2013, ABNT NBR IEC 60079-11:2013

标志: [现场总线]: Ex ia IIC T* Ga (-60 °C ≤ T_a ≤ +** °C) [HART]: Ex ia IIC T* Ga (-60 °C ≤ T_a ≤ +** °C)

欲了解实体参数和温度级别，请参阅 [表 5-5](#)。

安全使用的特殊条件 (X):

1. 仪器必须安装在能够提供至少 IP20 防护等级的外壳中。
2. 非金属外壳的表面电阻必须小于 1 GΩ；当安装在 0 区环境中时，必须对轻合金或铝外壳加以保护，以免受到撞击和摩擦。
3. 在配有瞬变保护器组件时，此设备无法承受 ABNT NBR IEC 60079-11 规定的 500V 测试。安装时必须考虑这一点。

5.9 中国

5.9.1 E3 中国隔爆

证书: GYJ21.1118X

标准: GB3836.1-2010、GB3836.2-2010、GB12476.1-2013、GB12476.5-2013

标志: Ex d IIC T6~T1 Gb; Ex tD A21 T130 °C; IP66

产品安全使用特定条件

产品防爆合格证后缀“X”代表产品安全使用有特定条件：

1. 涉及隔爆接合面的维修须联系产品制造商。
2. 产品铭牌材质为非金属，使用时须防止产生静电火花，只能用湿布清理。

产品使用注意事项

1. 产品使用环境温度与温度组别的关系为：

防爆标志	温度组别	环境温度
Ex d IIC T6~T1 Gb	T6	$-60\text{ }^{\circ}\text{C} \leq T_a \leq +70\text{ }^{\circ}\text{C}$
	T5~T1	$-60\text{ }^{\circ}\text{C} \leq T_a \leq +80\text{ }^{\circ}\text{C}$
Ex tD A21 IP66 T130 °C	T130 °C	$-60\text{ }^{\circ}\text{C} \leq T_a \leq +80\text{ }^{\circ}\text{C}$

2. 产品外壳设有接地端子，用户在安装使用时应可靠接地。
3. 现场安装时，电缆引入口须选用国家指定的防爆检验机构按检验认可、具有 Ex d IIC, Ex tD A21 IP66 防爆等级的电缆引入装置或堵封件，冗余电缆引入口须用堵封件有效密封。
4. 用于爆炸性气体环境中，现场安装、使用和维护必须严格遵守“断电后开盖！”的警告语。用于爆炸性粉尘环境中，现场安装、使用、和维护必须严格遵守“爆炸性粉尘场所严禁开盖！”的警告语。
5. 用于爆炸性粉尘环境中，产品外壳表面须保持清洁，以防粉尘堆积，但严禁用压缩空气吹扫。
6. 用户不得自行更换该产品的零部件，应会同产品制造商共同解决运行中出现的故障，以杜绝损坏现象的发生。
7. 产品的安装、使用和维护应同时遵守产品使用说明书、GB3836.13-2013“爆炸性环境 第 13 部分：设备的修理、检修、修复和改造”、GB/T3836.15-2017“爆炸性环境 第 15 部分：电气装置的设计、选型和安装”、GB/T3836.16-2017“爆炸性环境 第 16 部分：电气装置的检查和维护”、GB15577-2018“粉尘防爆安全规程”、GB50257-2014“电气装置安装工程爆炸和火灾危险环境电力装置施工及验收规范”的有关规定。

5.9.2 I3 中国本质安全

证书： GYJ21.1119X

标准： GB3836.1-2010, GB3836.4-2010, GB3836.20-2010

标志： Ex ia IIC T4~T6 Ga

产品安全使用特殊条件

防爆合格证号后缀“X”代表产品安全使用有特定条件：

1. 温度变送器须安装于外壳防护等级不低于国家标准 GB/T4208-2017 规定的 IP20 的壳体中，方可用于爆炸性危险场所，金属壳体须符合国家标准 GB3836.1-2010 第 8 条的规定，非金属壳体须符合 GB3836.1-2010 第 7.4 条的规定。

2. 非金属外壳表面电阻必须小于 1Ω ，轻金属或者铝外壳在安装时必须防止冲击和摩擦。
3. 当 Transmitter Type 为 F、D 时，产品外壳含有轻金属，用于 0 区时需注意防止由于冲击或摩擦产生的点燃危险。
4. 产品选用瞬态保护端子板（选项代码为 T1）时，此设备不能承受 GB3836.4-2010 标准中第 6.3.12 条规定的 500V 交流有效值试验电压的介电强度试验。

产品使用注意事项

1. 产品环境温度为：
当 Options 不选择 Enhanced Performance 时

输出代码	最大输出功率 (W)	温度组别	环境温度
A	0.67	T6	$-60^{\circ}\text{C} \leq T_a \leq +40^{\circ}\text{C}$
	0.67	T5	$-60^{\circ}\text{C} \leq T_a \leq +50^{\circ}\text{C}$
	1	T5	$-60^{\circ}\text{C} \leq T_a \leq +40^{\circ}\text{C}$
	1	T4	$-60^{\circ}\text{C} \leq T_a \leq +80^{\circ}\text{C}$
F 或 W	1.3	T4	$-50^{\circ}\text{C} \leq T_a \leq +60^{\circ}\text{C}$
	5.32	T4	$-50^{\circ}\text{C} \leq T_a \leq +60^{\circ}\text{C}$

当 Options 选择 Enhanced Performance 时

最大输出功率 (W)	温度组别	环境温度
0.67	T6	$-60^{\circ}\text{C} \leq T_a \leq +40^{\circ}\text{C}$
0.67	T5	$-60^{\circ}\text{C} \leq T_a \leq +50^{\circ}\text{C}$
0.80	T5	$-60^{\circ}\text{C} \leq T_a \leq +40^{\circ}\text{C}$
0.80	T4	$-60^{\circ}\text{C} \leq T_a \leq +80^{\circ}\text{C}$

2. 参数：
当 Options 不选择 Enhanced Performance 时
输入端(+, -)

输出代码	最高输入电压 U_i (V)	最大输入电流 I_i (mA)	最大输入功率 P_i (W)	最大内部等效参数	
				C_i (nF)	L_i (mH)
A	30	200	0.67/1	10	0
F 或 W	30	300	1.3	2.1	0
F 或 W(FISCO)	17.5	380	5.32	2.1	0

传感器端 (1,2,3,4)

输出代码	最高输出电压 U_o (V)	最大输出电流 I_o (mA)	最大输出功率 P_o (W)	最大内部等效参数	
				C_o (nF)	L_o (mH)
A	13.6	80	0.08	75	0
F,W	13.9	23	0.079	7.7	0

当 Options 选择 Enhanced Performance 时
输入端(+, -)

最高输入电压 U_i (V)	最大输入电流 I_i (mA)	最大输入功率 P_i (W)	最大内部等效参数	
			C_i (nF)	L_i (mH)
30	150 ($T_a \leq +80^\circ\text{C}$)	0.67/0.8	3.3	0
	170 ($T_a \leq +70^\circ\text{C}$)			
	190 ($T_a \leq +60^\circ\text{C}$)			

传感器端 (1,2,3,4)

最高输出电压 U_o (V)	最大输出电流 I_o (mA)	最大输出功率 P_o (W)	组别	最大内部等效参数	
				C_o (nF)	L_o (mH)
13.6	80	0.08	IIC	0.816	5.79
			IIB	5.196	23.4
			IIA	18.596	48.06

注：本案电气参数符合 GB3836.19-2010 对 FISCO 现场仪表的参数要求。

3. 该产品必须与已通过防爆认证的关联设备配套共同组成本安防爆系统方可使用于爆炸性气体环境。其系统接线必须同时遵守本产品 and 所配关联设备的使用说明书要求，接线端子不得接错。

4. 用户不得自行更换该产品的零部件，应会同产品制造商共同解决运行中出现的故障，以杜绝损坏现象的发生。
5. 产品的安装、使用和维护应同时遵守产品使用说明书、GB3836.13-2013“爆炸性环境 第 13 部分：设备的修理、检修、修复和改造”、GB/T3836.15-2017“爆炸性环境 第 15 部分：电气装置的设计、选型和安装”、GB/T3836.16-2017“爆炸性环境 第 16 部分：电气装置的检查和维护”、GB/T3836.18-2017“爆炸性环境 第 18 部分：本质安全电气系统”和 GB50257-2014“电气装置安装工程爆炸和火灾危险环境电力装置施工及验收规范”的有关规定。

5.9.3 N3 中国 n 型

证书:	GYJ20.1544
标准:	GB3836.1-2010, GB3836.8-2014
标志:	Ex nA IIC T5/T6 Gc

产品安全使用特殊条件

1. 产品温度组别和使用环境温度范围之间的关系为：
当 Options 不选择 Enhanced Performance 时：

温度组别	环境温度
T5	$-40\text{ }^{\circ}\text{C} \leq T_a \leq +70\text{ }^{\circ}\text{C}$

当 Options 选择 Enhanced Performance 时：

温度组别	环境温度
T6	$-60\text{ }^{\circ}\text{C} \leq T_a \leq +40\text{ }^{\circ}\text{C}$
T5	$-60\text{ }^{\circ}\text{C} \leq T_a \leq +85\text{ }^{\circ}\text{C}$

2. 最高工作电压：45Vdc
3. 现场安装时，电缆引入口须选用经国家指定的防爆检验机构检验认可、具有 Ex e IIC Gb 防爆等级的电缆引入装置或堵封件，冗余电缆引入口须用堵封件有效密封。电缆引入装置或堵封件的安装使用必须遵守其使用说明书的要求并保证外壳防护等级达到 IP54（符合 GB/T4208-2017 标准要求）以上。
4. 用户不得自行更换该产品的零部件，应会同产品制造商共同解决运行中出现的故障，以杜绝损坏现象的发生。
5. 产品的安装、使用和维护应同时遵守产品使用说明书、GB3836.13-2013“爆炸性环境 第 13 部分：设备的修理、检修、修复和改造”、GB/T3836.15-2017“爆炸性环境 第 15 部分：电气装置的设计、选型和安装”、GB/T3836.16-2017“爆炸性环境 第 16 部

分：电气装置的检查和维护”和 GB50257-2014“电气装置安装工程爆炸和火灾危险环境电力装置施工及验收规范”的有关规定。

5.10 EAC - 白俄罗斯、哈萨克斯坦、俄罗斯、亚美尼亚、吉尔吉斯斯坦

5.10.1 EM EAC 隔爆

标志： 1Ex db IIC T6...T1 Gb X, T6 (-60 °C ≤ T_a ≤ +70 °C), T5...T1 (-60 °C ≤ T_a ≤ +80 °C);

安全使用的特殊条件 (X):

请参考证书，以了解关于过程和环境温度限制 以及安全使用的特殊条件的详细信息。

5.10.2 IM EAC 本质安全

标志： [HART®]: 0Ex ia IIC T6...T4 Ga X;
[现场总线, FISCO, PROFIBUS® PA]: 0Ex ia IIC T4 Ga X

欲了解实体参数和温度级别，请参阅 [表 5-5](#)。

安全使用的特殊条件 (X):

请参考证书，以了解关于过程和环境温度限制 以及安全使用的特殊条件的详细信息。

5.10.3 KM EAC 隔爆、本质安全和防尘燃认证组合

标志： Ex tb IIIC T130 °C Db X (-60 °C ≤ T_a ≤ +80 °C); IP66

隔爆标志参见 EM，本质安全标记参见 IM。

安全使用的特殊条件 (X):

请参考证书，以了解关于过程和环境温度限制 以及安全使用的特殊条件的详细信息。

防火特定使用条件参见 EM，本质安全特定使用条件参见 IM。

5.11 Japan

5.11.1 E4 日本隔爆

证书： CML 21JPN1842X

标志： Ex db IIC T6...T1 Gb; T6(-60 °C ≤ T_a ≤ +70 °C); T5...T1(-60 °C ≤ T_a ≤ +80 °C)

安全使用的特殊条件:

1. 隔爆接头不适合维修。
2. 非标准油漆选项可能导致静电火花风险。避免使用可导致涂漆表面积蓄静电荷的安装方式，并且清洁涂漆表面时，只能使用湿布。如果油漆需通过特殊的选项代码订购，请联系制造商以了解更多信息。
3. 有关过程温度、环境温度与温度等级之间的关系请参考说明书。

订购“XA”名称时的特殊使用条件 (X):

保护 DIN 式传感器不受 4J 以上撞击。

传感器连接处过程温度范围 ⁽¹⁾ (°C)	环境温度范围 (°C)	温度等级
-60 °C 至 +70 °C	-60 °C 至 +70 °C	T6
-60 °C 至 +80 °C	-60 °C 至 +80 °C	T5...T1

(1) 传感器连接处是传感器转接器旋入变送器或接线盒外壳的位置

5.11.2 I4 日本本质安全

证书: CML 18JPN2118X

标准: JNIOOSH-TR-46-1、JNIOOSH-TR-46-6

标志: [现场总线] Ex ia IIC T4 Ga (-60 °C ≤ T_a ≤ +60 °C);

安全使用的特殊条件 (X):

1. 仪器必须安装在能够提供至少 IP20 防护等级的外壳中。
2. 非金属外壳的表面电阻必须小于 1 GΩ；当安装在 0 区环境中时，必须对轻合金或铝外壳加以保护，以免受到撞击和摩擦。

5.12 韩国**5.12.1 EP 韩国隔爆和防尘燃**

证书: 22-KA4BO-0070X、22-KA4BO-0071X、22-KA4BO-0076X、22-KA4BO-0077X

标志: Ex db IIC T6...T1 Gb; T6(-60 °C ≤ T_a ≤ +70 °C), T5...T1(-60 °C ≤ T_a ≤ +80 °C);

Ex tb IIIC T130 °C Db; (-60 °C ≤ T_a ≤ +80 °C)

安全使用的特殊条件 (X):

请参阅证书了解安全使用的特殊条件。

5.12.2 IP 韩国本质安全

证书: 13-KB4BO-0531X

标志: Ex ia IIC T6...T4 Ga

安全使用的特殊条件 (X):

请参阅证书了解安全使用的特殊条件。

5.13 组合

K1 E1、I1、N1 和 ND 的组合

K2 E2 和 I2 的组合

K5 E5 和 I5 的组合

K7 E7、I7、N7 和 NK 的组合

KA K6、E1 和 I1 的组合

KB K5 和 K6 的组合

KC I5 和 I6 的组合

KD E5、I5、K6、E1 和 I1 的组合

KP EP 和 IP 的组合

5.14 其他认证**5.14.1 SBS 美国船级社 (ABS) 型式认证**

证书: 21-2157984-PDA

5.14.2 SBV 法国船级社 (BV) 型式认证

证书: 26325 BV

要求: 法国船级社钢船分类规则

应用: 船级符号: AUT-UMS、AUT-CCS、AUT-PORT 和 AUT-IMS

5.14.3 SDN 挪威船级社 (DNV) 型式认证

证书: TAA00000K8

应用: 位置等级: 温度: D; 湿度 B; 振动 A; EMC: B; 外壳 B/IP66: A, C/IP66: 不锈钢

5.14.4 SLL 劳埃德船级社 (LR) 型式认证

证书： LR21173788TA

应用： 用于环境分类 ENV1、ENV2、ENV3 和 ENV5。

5.15 规格表

表 5-1: 过程温度范围

仅传感器 (未安装变送器)	过程温度 [°C]						
	气体						除尘
	T6	T5	T4	T3	T2	T1	T130 °C
任意延伸件长度	85 °C (185 °F)	100 °C (212 °F)	135 °C (275 °F)	200 °C (392 °F)	300 °C (572 °F)	450 °C (842 °F)	130 °C (266 °F)

表 5-2: 过程温度限值, 不带 LCD 显示屏盖

变送器	过程温度 [°C]						
	气体						除尘
	T6	T5	T4	T3	T2	T1	T130 °C
无延伸件	131 °F (55 °C)	158 °F (70 °C)	212 °F (100 °C)	338 °F (170 °C)	536 °F (280 °C)	824 °F (440 °C)	212 °F (100 °C)
3-in. 延长件	131 °F (55 °C)	158 °F (70 °C)	230 °F (110 °C)	374 °F (190 °C)	572 °F (300 °C)	842 °F (450 °C)	230 °F (110 °C)
6-in. 延长件	140 °F (60 °C)	158 °F (70 °C)	248 °F (120 °C)	392 °F (200 °C)	572 °F (300 °C)	842 °F (450 °C)	230 °F (110 °C)
9-in. 延长件	149 °F (65 °C)	167 °F (75 °C)	266 °F (130 °C)	392 °F (200 °C)	572 °F (300 °C)	842 °F (450 °C)	248 °F (120 °C)

遵循表 5-3 的过程温度限值确保不超过 LCD 盖的操作温度限值。如果 LCD 盖温度经验证不超过表 5-4 的操作温度且过程温度不超过表 5-2 中指定的值, 过程温度可能会超过表 5-3 规定的限值。

表 5-3: 过程温度限值, 带 LCD 显示屏盖

带 LCD 显示器盖的变送器	过程温度 [°C]			
	气体			除尘
	T6	T5	T4...T1	T130 °C
无延伸件	131 °F (55 °C)	158 °F (70 °C)	203 °F (95 °C)	203 °F (95 °C)
3-in. 延长件	131 °F (55 °C)	158 °F (70 °C)	212 °F (100 °C)	212 °F (100 °C)
6-in. 延长件	140 °F (60 °C)	158 °F (70 °C)	212 °F (100 °C)	212 °F (100 °C)

表 5-3: 过程温度限值, 带 LCD 显示屏盖 (续)

带 LCD 显示器盖 的变送器	过程温度 [°C]			
	气体			除尘
	T6	T5	T4...T1	T130 °C
9-in. 延长件	149 °F (65 °C)	167 °F (75 °C)	230 °F (110 °C)	230 °F (110 °C)




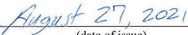
表 5-4: 工作温度限值



带 LCD 显示器盖 的变送器	操作温度 [°C]			
	气体			除尘
	T6	T5	T4...T1	T130 °C
无延伸件	149 °F (65 °C)	167 °F (75 °C)	203 °F (95 °C)	203 °F (95 °C)


表 5-5: 实体参数

	现场总线/PROFIBUS® [FISCO]	HART®	HART (增强型)
U _i (V)	30 [17.5]	30	30
I _i (mA)	300 [380]	200	150, T _a ≤ 80 °C 170, T _a ≤ 70 °C 190, T _a ≤ 60 °C
P _i (W)	1.3 @ T4 (-50 °C ≤ T _a ≤ +60 °C) [5.32 @ T4(-50 °C ≤ T _a ≤ +60 °C)]	0.67 @ T6(-60 °C ≤ T _a ≤ +40 °C) 0.67 @ T5(-60 °C ≤ T _a ≤ +50 °C) 1.0 @ T5(-60 °C ≤ T _a ≤ +40 °C) 1.0 @ T4(-60 °C ≤ T _a ≤ +80 °C)	0.67 @ T6(-60 °C ≤ T _a ≤ +40 °C) 0.67 @ T5(-60 °C ≤ T _a ≤ +50 °C) 0.80 @ T5(-60 °C ≤ T _a ≤ +40 °C) 0.80 @ T4(-60 °C ≤ T _a ≤ +80 °C)
C _i (nF)	2.1	10	3.3
L _i (mH)	0	0	0

6 符合性声明


	EU Declaration of Conformity No: RMD 1016 Rev. Z	
<p>We,</p> <p style="margin-left: 40px;"> Rosemount, Inc. 6021 Innovation Boulevard Shakopee, MN 55379-4676 USA </p> <p>declare under our sole responsibility that the product,</p> <p style="text-align: center;">Rosemount™ 644 Temperature Transmitter</p> <p>manufactured by,</p> <p style="margin-left: 40px;"> Rosemount, Inc. 6021 Innovation Boulevard Shakopee, MN 55379-4676 USA </p> <p>to which this declaration relates, is in conformity with the provisions of the European Union Directives, including the latest amendments, as shown in the attached schedule.</p> <p>Assumption of conformity is based on the application of the harmonized standards and, when applicable or required, a European Union notified body certification, as shown in the attached schedule.</p>		
<div style="display: flex; justify-content: space-between; align-items: flex-end;"> <div style="width: 45%;">  _____ (signature) </div> <div style="width: 45%;"> Vice President of Global Quality (function) </div> </div> <div style="display: flex; justify-content: space-between; align-items: flex-end; margin-top: 10px;"> <div style="width: 45%;"> Mark Lee (name) </div> <div style="width: 45%;">  _____ (date of issue) </div> </div>		
<p>Page 1 of 4</p>		

	EU Declaration of Conformity No: RMD 1016 Rev. Z	
EMC Directive (2014/30/EU) Harmonized Standards: EN 61326-1:2013, EN 61326-2-3: 2013		
ATEX Directive (2014/34/EU)		
Rosemount 644 Enhanced Head/Field Mount Temperature Transmitters (Analog/HART Output)		
Baseefa12ATEX0101X – Intrinsic Safety Certificate Equipment Group II, Category 1 G Ex ia IIC T6...T4 Ga Harmonized Standards: EN IEC 60079-0:2018; EN 60079-11:2012		
Baseefa12ATEX0102U – Type n Certificate; no enclosure option Equipment Group II, Category 3 G Ex nA IIC T6...T5 Gc Harmonized Standards: EN IEC 60079-0:2018; EN 60079-15:2010		
Rosemount 644 Head Mount Temperature Transmitter (Fieldbus Output)		
Baseefa03ATEX0499X – Intrinsic Safety Certificate Equipment Group II, Category 1 G Ex ia IIC T4 Ga Harmonized Standards: EN IEC 60079-0:2018; EN 60079-11:2012		
Baseefa13ATEX0093X – Type n Certificate; no enclosure option Equipment Group II, Category 3 G Ex nA IIC T5 Gc Harmonized Standards: EN IEC 60079-0:2018; EN 60079-15:2010		
Page 2 of 4		



EU Declaration of Conformity

No: RMD 1016 Rev. Z



Rosemount 644 Head/Field Mount Temperature Transmitter
(All output protocols)

DEKRA 19ATEX0076 X – Flameproof Certificate
Equipment Group II, Category 2 G
Ex db IIC T6...T1 Gb
Harmonized Standards:
EN IEC 60079-0:2018, EN 60079-1:2014

DEKRA 19ATEX0076 X – Dust Certificate
Equipment Group II, Category 2 D
Ex tb IIIC T130°C Db
Harmonized Standards:
EN IEC 60079-0:2018, EN 60079-31:2014

BAS00ATEX3145 – Type n Certificate
Equipment Group II, Category 3 G
Ex nA IIC T5 Gc
Harmonized Standards:
EN 60079-0:2012+A11:2013 (a review against EN IEC 60079-0:2018, which is harmonized, shows no significant changes relevant to this equipment so EN 60079-0:2012+A11:2013 continues to represent "State of the Art"),
EN 60079-15:2010



Rosemount 644R Rail Mount Temperature Transmitters
(HART Output)

BAS00ATEX1033X – Intrinsic Safety Certificate
Equipment Group II, Category 1 G
Ex ia IIC T6...T4 Ga
Harmonized Standards:
EN IEC 60079-0:2018; EN 60079-11:2012

Basefa13ATEX0093X – Type n Certificate
Equipment Group II, Category 3 G
Ex nA IIC T5 Gc
Harmonized Standards:
EN IEC 60079-0:2018; EN 60079-15:2010

RoHS Directive (2011/65/EU)
644 HART Head Mount
Harmonized Standard: EN 50581:2012

Page 3 of 4

 **EU Declaration of Conformity** 
No: RMD 1016 Rev. Z

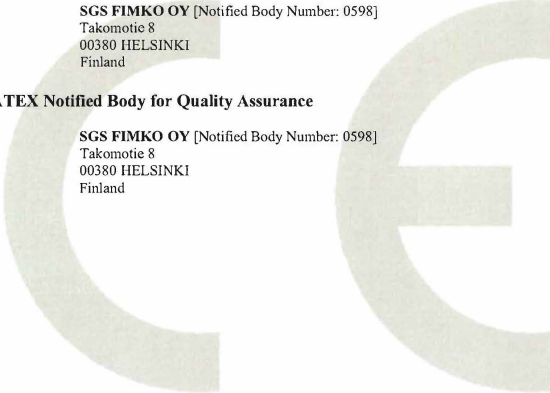
ATEX Notified Bodies

FM Approvals Europe Limited [Notified Body Number: 2809]
One Georges Quay Plaza
Dublin, Ireland. D02 E440

SGS FIMKO OY [Notified Body Number: 0598]
Takomotie 8
00380 HELSINKI
Finland

ATEX Notified Body for Quality Assurance

SGS FIMKO OY [Notified Body Number: 0598]
Takomotie 8
00380 HELSINKI
Finland



Page 4 of 4

7 中国 RoHS

有害物质成分表
00079-2000, Rev AB

罗斯蒙特产品型号 644
7/1/2016

含有 China RoHS 管控物质超过最大浓度限值的部件型号列表 644
List of 644 Parts with China RoHS Concentration above MCVs

部件名称 Part Name	有害物质 / Hazardous Substances					
	铅 Lead (Pb)	汞 Mercury (Hg)	镉 Cadmium (Cd)	六价铬 Hexavalent Chromium (Cr +6)	多溴联苯 Polybrominated biphenyls (PBB)	多溴联苯醚 Polybrominated diphenyl ethers (PBDE)
电子组件 Electronics Assembly	X	O	O	O	O	O
壳体组件 Housing Assembly	O	O	O	X	O	O
传感器组件 Sensor Assembly	X	O	O	O	O	O

本表格系依据 SJ/T11364 的规定而制作。

This table is proposed in accordance with the provision of SJ/T11364.

O: 意为该部件的所有均质材料中该有害物质的含量均低于 GB/T 26572 所规定的限量要求。

O: Indicate that said hazardous substance in all of the homogeneous materials for this part is below the limit requirement of GB/T 26572.

X: 意为在该部件所使用的的所有均质材料里, 至少有一类均质材料中该有害物质的含量高于 GB/T 26572 所规定的限量要求。

X: Indicate that said hazardous substance contained in at least one of the homogeneous materials used for this part is above the limit requirement of GB/T 26572.

部件名称 Part Name	组装备件说明 Spare Parts Descriptions for Assemblies
电子组件 Electronics Assembly	端子块组件 Terminal Block Assemblies 液晶显示屏或本地操作界面 LCD or LOI Display
壳体组件 Housing Assembly	电子外壳 Electrical Housing



快速安装指南
00825-0206-4728, Rev. LC
2023 年 4 月

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

©2023 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™

