

使用 FOUNDATION™ 现场总线的罗斯蒙特™ 8732EM 变送器

支持 8750W



1 安全

⚠ 警告

- 不遵守这些安装指南有可能导致严重伤害或死亡。
- 安装和维修说明仅供有资质的人员使用。除了依据操作说明之外，在没有授权的情况下，请不要进行任何维修。
- 在订购罗斯蒙特磁性流量计时，如果包含非标准涂漆选项或非金属标签，则需要考虑静电放电问题。为了避免静电电荷积聚，不要使用干布擦拭流量计，也不要使用溶剂清洁流量计。
- 确认传感器和变送器的操作环境与相应的机构认证一致。
- 如果安装在易爆环境中，应确认设备认证和安装技术适用于该环境。
- 为了防止易燃或可燃环境起火，在检修前应断开电源。
- 爆炸危险—切勿在易燃或易爆环境中断开设备。
- 当安装在“Ex”环境、易爆环境、危险区域或已分类的危险区域中时，切勿将罗斯蒙特变送器连接到非罗斯蒙特传感器。
- 应遵循国家、当地和工厂的标准对变送器和传感器进行正确接地。接地必须与过程参考地隔离。

⚠ 小心

- 如果仪表安装位置附近存在高电压/大电流情况，应确保遵循正确的保护方法，防止杂散电压/电流通过仪表。仪表保护不充分可导致变送器损坏，进而导致仪表故障。
- 在管道上进行焊接之前，应从传感器和变送器上完全拆下所有电气连接。为了最大限度地保护传感器，可考虑从管线上拆下传感器。

2 简介

本文档提供罗斯蒙特 8732EM 现场安装变送器的基本安装指南。

- 关于传感器的安装，请参阅 *罗斯蒙特® 8700 磁性流量计传感器快速安装指南*。

所有用户文档均位于 www.emerson.com。有关更多联系信息，请参见 [艾默生流量客户服务](#)。

2.1 返修政策

退回设备时必须遵循艾默生流程。遵循这些流程可确保符合政府运输机构的法规要求，同时有助于为艾默生员工提供安全的工作环境。未遵循艾默生流程将导致您的设备发送遭到拒绝。

2.2 艾默生流量 客户服务

电子邮件：

- 全球：flow.support@emerson.com
- 亚太地区：APflow.support@emerson.com

电话：

北美和南美		欧洲和中东		亚太地区	
美国	800 522 6277	英国	0870 240 1978	澳大利亚	800 158 727
加拿大	+1 303 527 5200	荷兰	+31 (0) 704 136 666	新西兰	099 128 804
墨西哥	+41 (0) 41 7686 111	法国	0800 917 901	印度	800 440 1468
阿根廷	+54 11 4837 7000	德国	0800 182 5347	巴基斯坦	888 550 2682
巴西	+55 15 3413 8000	意大利	8008 77334	中国	+86 21 2892 9000
委内瑞拉	+58 26 1731 3446	中欧和东欧	+41 (0) 41 7686 111	日本	+81 3 5769 6803
		俄罗斯/独联体	+7 495 981 9811	韩国	+82 2 3438 4600
		埃及	0800 000 0015	新加坡	+65 6 777 8211
		阿曼	800 70101	泰国	001 800 441 6426
		卡塔尔	431 0044	马来西亚	800 814 008
		科威特	663 299 01		
		南非	800 991 390		
		沙特阿拉伯	800 844 9564		
		阿联酋	800 0444 0684		

3 安装前准备工作

在安装变频器之前，需完成几个安装准备步骤以便使安装过程更容易：

- 若有需要，则设置硬件开关
- 考虑机械、电气及环境要求

注

请参阅产品参考手册，了解详细要求。

硬件开关

电子装置板配有两个可供用户选择的硬件开关。这些开关用于设置 **Simulate Enable** (启用模拟) 和 **Transmitter Security** (变频器安全)。出厂时，这些开关的标准组态如下：

表 3-1: 硬件开关默认设置

设置	出厂组态
启用模拟	关
变频器安全设置	关

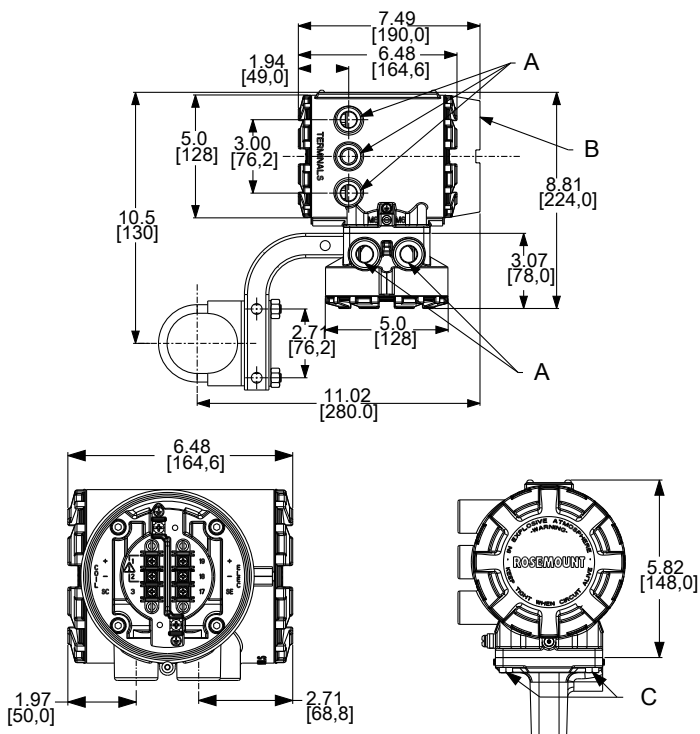
在大多数情况下，不必改变硬件开关设置。如果需要更改开关设置，请参阅产品参考手册。

确保识别适用于该安装的任何其他选项和组态。准备好这些选项的列表以便在安装和组态程序中随时考虑。

机械安装考虑因素

需要为变频器的安装地点提供足够的空间，以便进行安全的安装，便于够及导线管入口，完全打开变频器盖并且易于看读显示屏（如配备）。

图 3-1: 8732 型尺寸图



- A. 导线管入口 $\frac{1}{2}$ -14 NPT 或 M20
 B. 显示屏盖
 C. 安装螺钉

注

尺寸以英寸[毫米]为单位

电气安装考虑因素

在与变频器建立任何电气连接之前，考虑国家、当地和工厂的电气安装要求。确保具有符合这些标准的正确电源、导线管和其他附件。

该变频器需要使用外部电源。确保可连接适当的电源。

表 3-2: 电气数据

使用 FOUNDATION 现场总线的罗斯蒙特 8732E 变送器	
电源输入	AC 电源： 交流 90–250V，0.45A，40VA
	DC 电源： 直流 12–42V，1.2A，15W
现场总线	现场总线段需要使用单独的 9VDC 至 32VDC 电源，此电源配有电源调节器用于将电源输出与现场总线接线段解耦。

环境考虑因素

为了确保最长的变送器使用寿命，应避免极端温度和过度振动。典型问题场所如下：

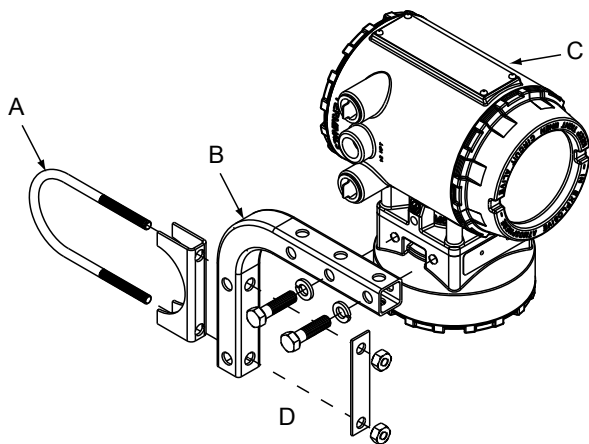
- 在高振动管线上安装一体安装式变送器
- 热带或沙漠地区直射阳光下安装
- 在极寒气候下采用户外安装。

分体式安装的变送器可安装在控制室中以保护电子板免受恶劣环境的影响，并易于组态或维修。

4 安装方式

分体式安装变送器发货时随附一个安装支架，用于 2 英寸管道或平坦表面。

图 4-1: Rosemount 8732 变送器安装硬件



- A. U 型螺栓
- B. 安装支架
- C. 变送器
- D. 紧固件 (示例组态)

1. 根据安装配置的需要使用安装硬件。
2. 将变送器固定到安装硬件。

如有需要，可以 90 度为增量旋转 LOI/显示屏，最多可旋转 180 度。切勿在任何方向上旋转 180 度以上。

5 接线

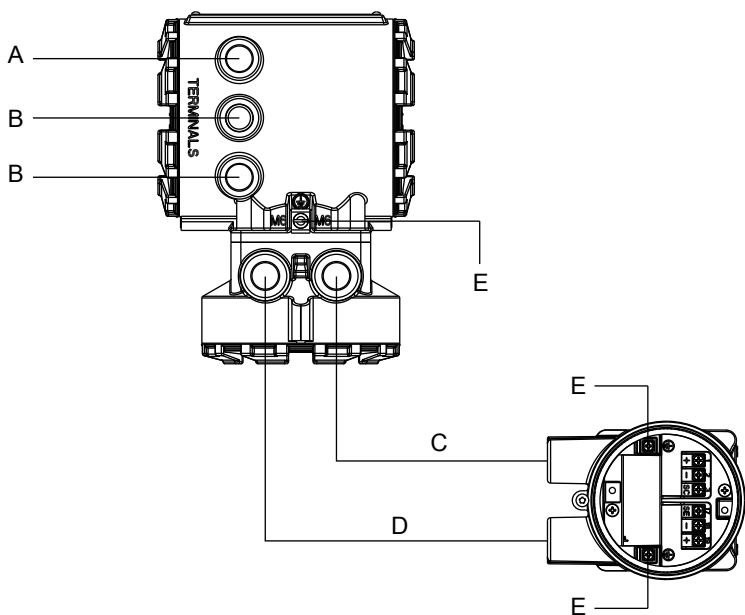
5.1 导线管入口和连接

变送器导线管入口可订购为 $\frac{1}{2}$ "-14NPT 或 M20 内螺纹接口。应按照国家、当地以及工厂电气规程连接导线管。未使用的导线管入口应使用适当的经过认证的塞进行密封。塑料运输塞不提供防水保护。

5.2 导线管要求

- 对于本安型电极电路安装，线圈电缆和电极电缆有可能需要单独的导线管。请参阅产品参考手册。
- 对于非本安型电极电路安装，或者当使用组合电缆时，传感器和分体式变送器之间的线圈驱动和电极电缆可接受单个专用导线管布置。对于非本安型电极安装，允许移除用于本安隔离的安全栅。
- 单独导线管内来自其他设备的束扎电缆可能会在系统中产生干扰和噪声。请参阅 [图 5-1](#)。
- 电极电缆不得与任何电源电缆使用同一个电缆托架。
- 输出电缆不得与电源电缆布设在一起。
- 选择合适的导线管尺寸以将电缆穿过流量计。

图 5-1: 导线管准备最佳做法



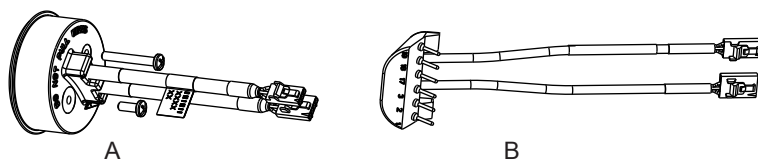
- A. 电源
- B. 输出
- C. 线圈
- D. 电极
- E. 安全接地

5.3 传感器至变送器的接线

一体式安装变送器

与传感器一起订购的一体式安装变送器发货时已在工厂使用互连电缆组装和接线。只能使用工厂提供的仪表随附的电缆。对于更换变送器，使用原装组件的现有互连电缆。可提供更换电缆（如适用）（请参见图 5-2）。

图 5-2: 更换互连电缆



A. 插座模块08732-CSKT-0001

B. IMS 电缆08732-CSKT-0004

分体式变频器

电缆套件可以单独部件电缆或线圈/电极组合电缆的形式提供。分体式电缆可直接使用表 5-1、表 5-2 和表 5-3 中所显示的套件编号订购。也提供等效 Alpha 电缆零件编号作为备选。订购电缆时请根据所需的数量指定长度。需要相等长度的部件电缆。

示例：

- 25 英尺 = 数量 (25) 08732-0065-0001
- 25 米 = 数量 (25) 08732-0065-0002

表 5-1: 部件电缆套件 - 标准温度 (-20°C 至 75°C)

电缆套件编号	描述	单个电缆	Alpha 零件编号
08732-0065-0001 (英尺)	套件, 部件电缆, 标准温度 (包括线圈和电极)	线圈 电极	2442C 2413C
08732-0065-0002 (米)	套件, 部件电缆, 标准温度 (包括线圈和电极)	线圈 电极	2442C 2413C
08732-0065-0003 (英尺)	套件, 部件电缆, 标准温度 (包括线圈和 I.S. 电极)	线圈 本安型蓝色电极	2442C 不可用
08732-0065-0004 (米)	套件, 部件电缆, 标准温度 (包括线圈和 I.S. 电极)	线圈 本安型蓝色电极	2442C 不可用

表 5-2: 部件电缆套件 - 扩展温度 (-50°C 至 125°C)

电缆套件编号	描述	单个电缆	Alpha 零件编号
08732-0065-1001 (英尺)	套件, 部件电缆, 扩展温度 (包括线圈 和电极)	线圈 电极	不可用 不可用
08732-0065-1002 (米)	套件, 部件电缆, 扩展温度 (包括线圈 和电极)	线圈 电极	不可用 不可用
08732-0065-1003 (英尺)	套件, 部件电缆, 扩展温度 (包括线圈 和 I.S. 电极)	线圈 本安型蓝色电极	不可用 不可用
08732-0065-1004 (米)	套件, 部件电缆, 扩展温度 (包括线圈 和 I.S. 电极)	线圈 本安型蓝色电极	不可用 不可用

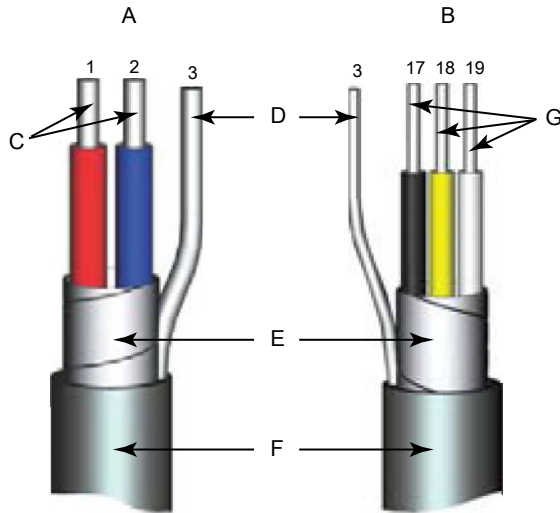
表 5-3: 组合电缆套件 - 线圈和电极电缆 (-20°C 至 80°C)

电缆套件编号	描述
08732-0065-2001 (英尺)	套件, 组合电缆, 标准
08732-0065-2002 (米)	
08732-0065-3001 (英尺)	套件, 组合电缆, 可潜水 (80°C 干/60°C 湿) (33 英尺连续)
08732-0065-3002 (米)	

电缆要求

必须使用双绞线或三绞线屏蔽电缆。关于使用单个线圈驱动和电极电缆的安装, 请参见 [图 5-3](#)。电缆长度应限制为 500 英尺 (152 米) 之内。请咨询工厂了解范围为 500–1000 英尺 (152–304 米) 的长度。各需要长度相等的电缆。关于使用组合线圈驱动/电极电缆的安装, 请参见 [图 5-4](#)。组合电缆长度应限制为 330 英尺 (100 米) 之内。

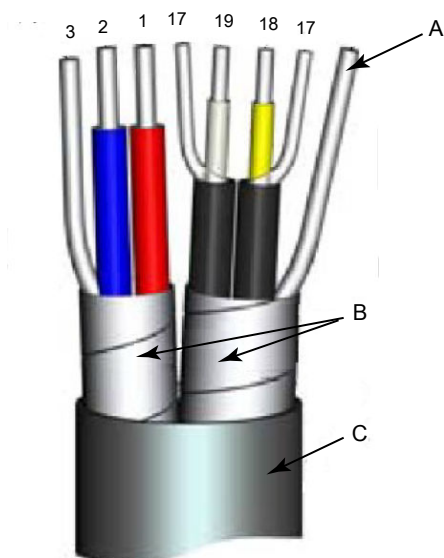
图 5-3: 单个部件电缆



- A. 线圈驱动
 B. 电极
 C. 绞合，标准，绝缘14 AWG 导体
 D. 排扰线
 E. 重叠箔屏蔽层
 F. 外护套
 G. 绞合，标准，绝缘20 AWG 导体

- 1 = 红色
- 2 = 蓝色
- 3 = 排扰线
- 17 = 黑色
- 18 = 黄色
- 19 = 白色

图 5-4: 组合线圈和电极电缆



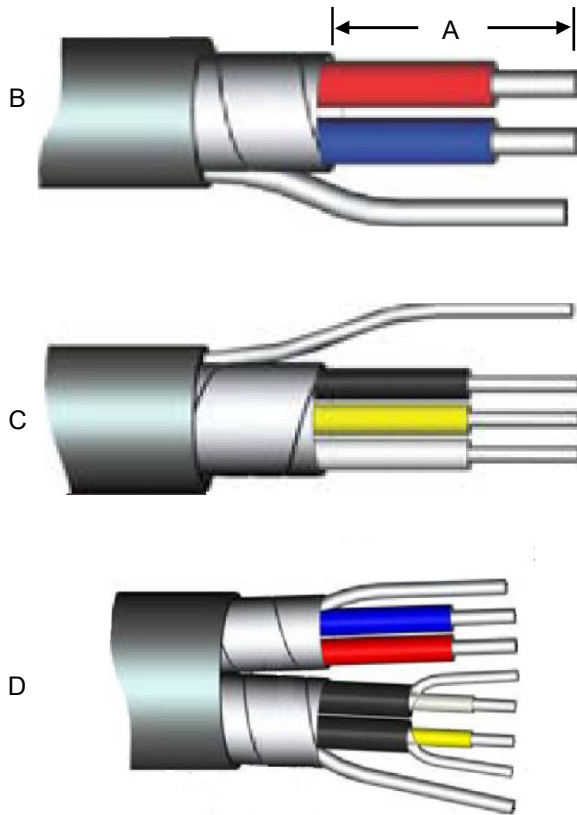
- A. 电极屏蔽排扰线
- B. 重叠箔屏蔽层
- C. 外护套

- 1 = 红色
- 2 = 蓝色
- 3 = 排扰线
- 17 = 参考
- 18 = 黄色
- 19 = 白色

电缆准备

应按图 5-5 所示准备线圈驱动和电极电缆端头。仅剥掉需要的绝缘层长度，使露出的导体完全安装于端子连接下方。最佳做法是，将每根导体的无屏蔽层长度 (D) 限制到一英尺之内。剥掉过多绝缘部分可能导致意外短路至变压器外壳或其他端子连接。无屏蔽层长度过长或电缆屏蔽层连接不当也可能导致装置暴露于电气噪声，从而导致仪表读数不稳定。

图 5-5: 电缆端头



- A. 线圈
- B. 电极
- C. 组合
- D. 无屏蔽层长度

⚠ 警告

触电危险！分体式接线盒端子 1 和 2 (40V) 范围内存在潜在触电危险。

警告

爆炸危险！电极暴露于过程介质中。只能使用兼容的变送器和经过批准的安装做法。过程温度超过 284°F (140°C) 时，使用额定值为 257°F (125°C) 的导线。

分体式接线盒端子块

图 5-6: 分体式接线盒视图

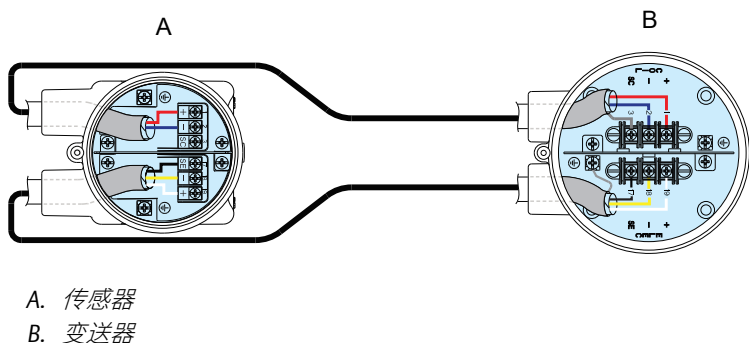


表 5-4: 传感器/变送器的接线

导线颜色	传感器端子	变送器端子
红色	1	1
蓝色	2	2
线圈排扰线	3 或浮动	3
黑色	17	17
黄色	18	18
白色	19	19
电极排扰线	⊕ 或浮动	⊕

注

关于危险地点，请参阅产品参考手册。

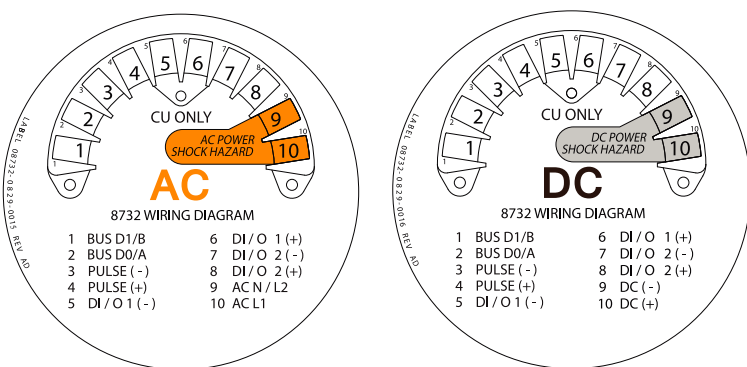
5.5 电源和现场总线接线端子

拆下变频器黑色盖可够及端子块。

注

如要连接脉冲输出，请参阅产品参考手册。

图 5-9: 接线端子



A. 交流版本

B. 直流版本

表 5-5: 电源和 I/O 端子

端子编号	交流版本	直流版本
1	D1 / B	D1 / B
2	D0 / A	D0 / A
3	脉冲(-)	脉冲(-)
4	脉冲(+)	脉冲(+)
5	未使用	未使用
6	未使用	未使用
7	未使用	未使用
8	未使用	未使用
9	交流 (中线) /L2	直流 (-)
10	交流 L1	直流 (+)

5.6 给变送器供电

将电源连接到变送器之前，务必确保有必要的电源和所需的电源：

- 交流供电变送器需要 90–250V AC (50/60Hz)。
- 直流供电变送器需要 12–42V DC。

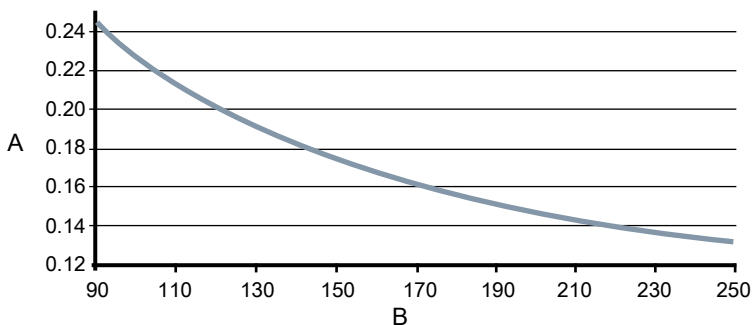
变送器接线应遵循国家、当地和工厂的电气要求。

如果在危险地点安装，应检查确认仪表具有相应的危险区域批准证书。每个变送器的外壳顶部都粘贴有危险区域认证标签。

交流电源要求

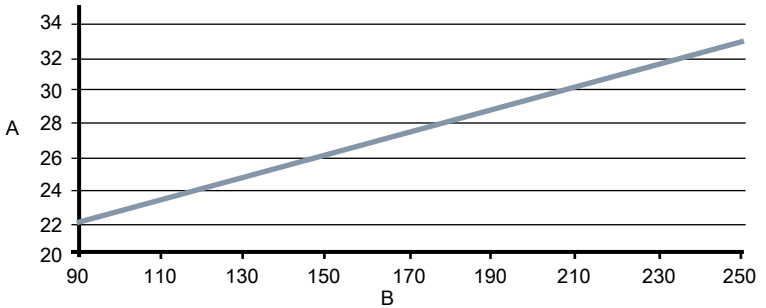
90-250 V 交流电源驱动的装置对电源有下列要求。250V 交流电源的峰值浪涌电流为 35.7A，持续约 1ms。其他电源电压的浪涌电流可通过下列方法进行估算：浪涌电流 (安培) = 电源 (伏特) / 7.0

图 5-10: 交流供电电流要求



- A. 供电电流 (安培)
- B. 交流电源 (伏特)

图 5-11: 视在功率

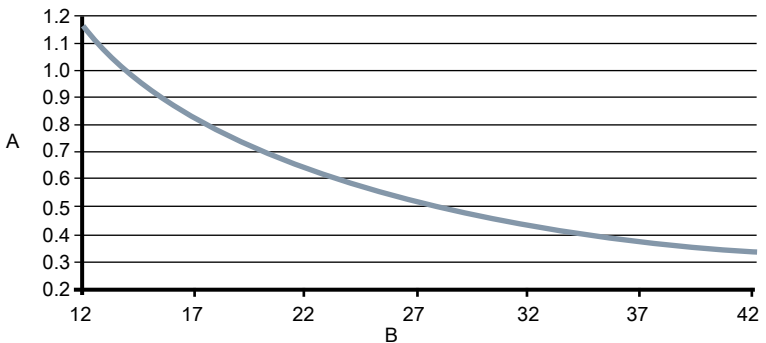


- A. 视在功率 (VA)
B. 交流电源 (伏特)

直流电源要求

用 12 V 直流供电的标准直流装置在稳态可能最多消耗 1.2 A 电流。42V 直流电源的峰值浪涌电流为 42A，持续约 1ms。其他电源电压的浪涌电流可通过下列方法进行估算：浪涌电流 (安培) = 电源 (伏特) / 1.0

图 5-12: 直流供电电流要求



- A. 供电电流 (安培)
B. 直流电源 (伏特)

电源线要求

使用温度额定值适合该应用的 10-18 AWG 线。对于 10-14 AWG 线，使用连接片或其他合适的连接器。对于 122 °F (50 °C) 以上环境温度下的连接，应使用额定温度为 194 °F (90 °C) 的导线。对于采用加长电缆的直流供电变

送器，应在设备处于负载状态时检查确认变送器的端子电压至少为直流 12 V。

电气断开装置要求

按照国家或当地电气规范通过外部断开装置或断路器连接设备。

安装类别

变送器的安装类别为过电压类别 II。

过电流保护

变送器需要电源线过电流保护。保险丝额定值和兼容保险丝如表 5-6 所示。

表 5-6: 保险丝要求

电源系统	电源	保险丝额定值	制造商
AC 电源	交流 90–250V	2 A，快熔	Bussman AGC2 或同等产品
DC 电源	直流 12–42V	3 A，快熔	Bussman AGC3 或同等产品

电源端子

对于交流供电变送器（交流 90–250V，50/60 Hz）：

- 将交流中线连接到端子 9 (AC N/L2)，将交流相线连接到端子 10 (AC/L1)。

对于直流供电变送器：

- 将负极连接到端子 9 (DC -)，将正极连接到端子 10 (DC +)。
- 直流供电装置可能最多消耗 1.2A 电流。

压盖螺钉

对于配有压盖螺钉的流量计，应在完成仪表接线和通电后安装该螺钉。应按下列步骤安装压盖螺钉：

1. 检查确认压盖螺钉已完全拧入到外壳中。
2. 安装外壳护盖，并检查确认护盖已紧固到外壳上。
3. 使用 2.5 mm 六角扳手拧松压盖螺钉，直到它与变送器盖接触。
4. 将压盖螺钉再逆时针转动 1/2 圈以紧固盖子。

注

若施加扭矩过大，可能损坏螺纹。

5. 检查确认护盖不能拆下。

5.7 现场总线接线

变送器通讯输入

FOUNDATION 现场总线通讯要求变送器通讯端子处的最小电压为 9VDC，最大电压为 32VDC。变送器通讯端子处的电压不得超过 32VDC。不得向变送器通讯端子施加交流线路电压。供电电压不当可能损坏变送器。

现场接线

必须为 FOUNDATION 现场总线通讯提供不受变送器电源影响的电源。使用屏蔽双绞线电缆可实现最佳效果。为了在新应用中获得最高性能，应使用为现场总线通讯专门设计的双绞线电缆。现场总线段上的设备数量受到供电电压、电缆电阻以及各设备的耗用电流量的限制。有关电缆规格，请参阅表 5-7。

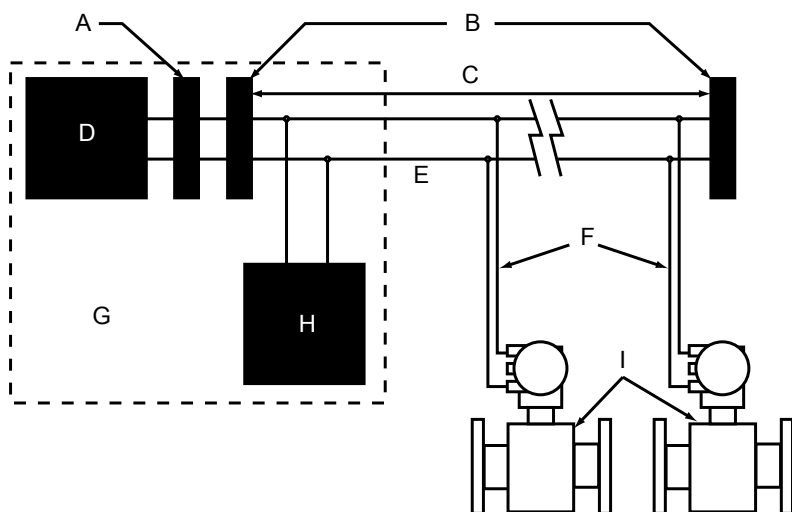
表 5-7: 现场总线接线的理想电缆规格

特性	理想规格
阻抗	31.25 kHz 时为 100 Ω \pm 20%
线径	18 AWG (0.8 mm ²)
屏蔽覆盖率	90%
衰减	3 db/km
电容不平衡	2 nF/km

电源调节

每个现场总线电源都需要电源调节器，以便把电源输出从现场总线接线段去耦。

图 5-13: 电源连接

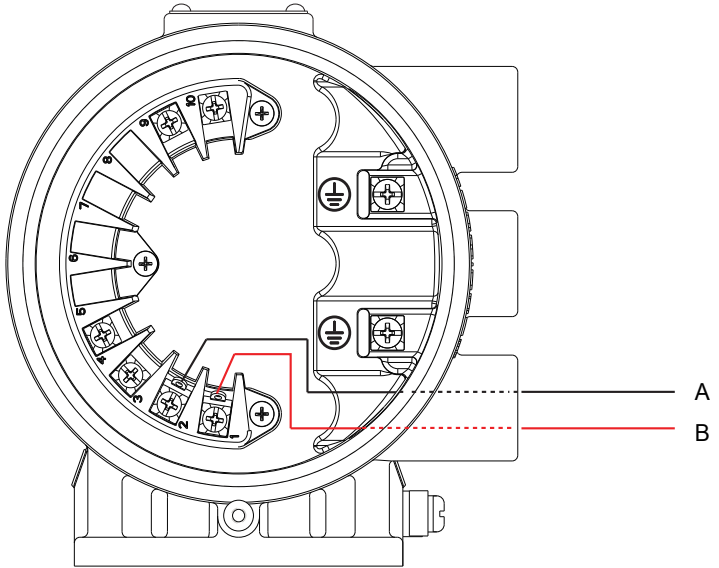


- A. 电源调节器
- B. 端接器
- C. 现场总线网段
- D. 电源
- E. 中继
- F. 支线
- G. 控制室
- H. FOUNDATION 现场总线主机
- I. 设备1至11

变频器接线连接

- 使用接线端子 1 和 2。
- 变频器接线连接不需要区分极性。

图 5-14: 现场总线接线



- A. 现场总线端子(2)
- B. 现场总线端子(1)

6 基础组态

一旦安装了电磁流量计并且已通电，就必须使用 FOUNDATION 现场总线主机来对变送器基础设置参数组态（请参阅 [通讯方法](#)）。组态设置保存在变送器的非易失性存储器中。

不带选项代码 C1 和客户组态的标准变送器组态与以下参数一同交付：

- 工程单位：ft/s
- 传感器口径：3 英寸
- 传感器标定编号：10000501000000

较高级功能的描述见产品参考手册。

6.1 通讯方法

请参考变送器“LOI”（现场操作显示面板）上的现场总线参数名称以及组态屏幕和工具。但这种类型的显示仅提供从变送器到用户的单向通讯，涉及过程变量、状态和诊断。

从用户到变送器的所有通讯和其他通讯都需要使用以下两类 FOUNDATION 现场总线主机中的一类：

- 在 *增强型 FF 主机* 上，变送器参数以菜单树的形式显示（如，手操器），或者以选项卡式显示屏幕的形式显示（如，配备 DeltaV™ 系统的 AMS 智能设备管理器）。菜单树和选项卡式显示屏幕都作为此变送器特有的唯一 Device Description（设备描述）文件的一部分。
- *基础型 FF 主机* 以列表形式在资源块和转换块下方显示变送器参数。

本文档包含有关这两类主机的信息。

注

来自某些供应商的现场总线组态工具和主机可能会以与其他工具和主机不同的方式解译设备信息。因此，您可能发现在您的主机或组态工具上，路径、位置或参数名称略有不同。

6.2 FOUNDATION 现场总线组态

指定物理设备位号和节点地址

变送器交货时带有空白物理设备位号和一个节点地址，让主机能够自动指定地址和物理设备位号。若需要更改物理设备位号或地址，可使用组态工具的功能。这些工具执行以下操作：

- 将物理设备位号更改为一个新值。
- 将地址更改为一个新地址。

当变送器处于临时地址时，只能更改或写入物理设备位号和地址。资源、转换器和功能块全部被禁用。

流量特有 AI 功能块组态

四个模拟输入功能块（“AI 功能块”）的出厂组态如下：

- 其中一个针对流量组态：
 - CHANNEL 参数设置为 1
 - XD_SCALE 参数设置为：
 - EU_100 : -39.37
 - EU_0 : -39.37
 - UNITS_INDEX : ft/sec
 - DECIMAL : 2
 - L_TYPE 参数设置为 Direct (直接)
- 其他三个被组态为累加器 A、累加器 B 和累加器 C

了解更多信息：

- 有关累加器或 AI 功能块参数组态，请参阅产品参考手册。
- 有关其他 AI 功能块组态和故障排除，请参阅 *FOUNDATION™ 现场总线功能块* (文档编号 00809-0100-4783)。

如果需要重新组态流量测量 AI 功能块：

1. 将 CHANNEL 参数设置为 1，以用于流量。
2. 根据流量测量转换器，将 XD_SCALE 参数 (EU_100、EU_0、UNITS_INDEX 和 DECIMAL) 组态为所需的测量标度。
3. 将 L_TYPE 参数设置为所需的线性化方法，然后根据需要设置 OUT_SCALE 参数：
 - 如果是直接测量 (AI 功能块输出与 XD_SCALE 相同)，则将 L_TYPE 参数设置为 Direct (直接)。这就完成了通道组态。
 - 如果是间接测量 (AI 功能块输出根据 XD_SCALE 定标)，则将 L_TYPE 参数设置为 Indirect (间接)，然后将 XD_SCALE 参数 (EU_100、EU_0、UNITS_INDEX 和 DECIMAL) 组态为控制/监视系统所需的标度。

通用的流量特有功能块组态

通常情况下，只有转换块和 AI 功能块才具有流量特定参数的组态。所有其他功能块均通过 AI 功能块链接到用于控制和/或监视应用的其他功能块来组态。

6.3 基本设置

描述性位号

增强型 FF 主机	Configure → Device Information → Description
基础型 FF 主机	TB → TAG_DESC (OD 索引 2)

此描述性位号现场总线参数让您能够为变送器指定一个 32 字符标识符，使其与系统中的其他设备区分开来。它与物理设备位号（请参阅 [指定物理设备位号](#)和[节点地址](#)）不同，后者通过控制方案来使用。

流量单位

必须从为流量测量组态的 AI 功能块来组态流量单位。请参阅 [FOUNDATION 现场总线组态](#)。

管径

增强型 FF 主机	Configure → Basic Setup
基础型 FF 主机	TB → TUBE_SIZE (OD 索引 36)

必须对管径（传感器口径）进行合理设置，以便与连接变送器的实际传感器匹配。

标定编号

增强型 FF 主机	Configure → Basic Setup
基础型 FF 主机	TB → FLOW_TUBE_CAL_NUM (OD 索引 35)

传感器标定编号为 16 位数字，在工厂进行流量标定时生成，对每个传感器具有唯一性，位于传感器位号上。



快速安装指南
00825-0506-4444, Rev. AA
2019年5月

艾默生过程控制有限公司

上海市浦东新区新金桥路 1277 号
邮编：201206
电话：86-21-2892 9000
传真：86-21-2892 9001
服务热线：400-820-1996 (免费)

北京办事处

北京市朝阳区雅宝路 10 号
凯威大厦 13 层
邮编：100020
电话：86-10-5821 1188
传真：86-10-5821 11 00

艾默生过程控制流量技术有限公司

江苏南京江宁区兴民南路 111 号
邮编：211100
电话：86-25-5117 7888
传真：86-25-5117 7999

成都办事处

成都市科华北路 62 号
力宝大厦 5-10-10 室
邮编：610041
电话：86-28-6235 0188
传真：86-28-6235 0199

广州办事处

广州市东风中路 410-412 号
时代地产中心 2107 室
邮编：510030
电话：86-20-2883 8900
传真：86-20-2883 8901

乌鲁木齐办事处

乌鲁木齐市五一路 160 号
鸿福大饭店 C 座 1001 室
邮编：830000
电话：86-991-580 2277
传真：86-991-580 3377

©2019 Rosemount, Inc. 保留所有权利

Emerson 标志是艾默生电气公司的注册商标和服务商标。Rosemount、8600、8700、8800 均为艾默生过程管理子公司的标志。所有其他商标均为它们各自所有者的资产。

ROSEMOUNT™


EMERSON®