

# 高准 (Micro Motion<sup>®</sup>) D 和 DT 型传感器

操作手册



# 目录

|                         |    |
|-------------------------|----|
| 准备工作                    | 1  |
| 您的新传感器                  | 1  |
| 安装过程                    | 6  |
| 额外信息                    | 7  |
| 步骤 1. 位置                | 9  |
| 直管段                     | 9  |
| 最大接线长度                  | 9  |
| DT 型传感器接线盒              | 10 |
| 环境限制                    | 10 |
| 阀门                      | 10 |
| 危险区域安装                  | 11 |
| 步骤 2. 方向                | 13 |
| 流量方向                    | 13 |
| 过程液体                    | 13 |
| 步骤 3. 安装                | 17 |
| 导管开口                    | 18 |
| 可选择 D600 型安装            | 18 |
| DT 传感器                  | 18 |
| 步骤 4. 接线                | 19 |
| 危险区域安装                  | 19 |
| D 型传感器接线盒               | 19 |
| DT 型传感器电缆和接线盒           | 20 |
| 连接屏蔽 9 线电缆              | 21 |
| D600 传感器                | 25 |
| 分体式前置放大器电源接线            | 26 |
| 一体化前置放大电源接线             | 27 |
| 分体式前置放大器到传感器<br>接线      | 28 |
| 到变送器接线（D600 传感器带接线盒）    | 29 |
| 核心处理器到一个 4 线分体式变送器或远程主机 | 32 |
| 传感器接地                   | 36 |
| 步骤 5. 启动                | 39 |
| 调零                      | 39 |
| 组态，标定和特性化               | 39 |
| 客户服务                    | 40 |

|                     |    |
|---------------------|----|
| 步骤 6. 故障排除 .....    | 41 |
| 综述 .....            | 41 |
| 零点漂移 .....          | 42 |
| 流量不稳定 .....         | 43 |
| 不精确的流量或批次总量 .....   | 44 |
| 密度值不准确 .....        | 45 |
| 不精确温度读数 .....       | 46 |
| 在变送器上排除故障 .....     | 46 |
| 传感器故障排除 .....       | 51 |
| 附录 A. 吹扫接头.....     | 55 |
| 附录 B. 开裂盘 .....     | 59 |
| 附录 C. 标签维护和替换 ..... | 61 |
| 附录 D. 返修政策.....     | 65 |

# 准备工作

## 您的新传感器

你的新高准公司 D 或 DT 型传感器，或者 D600 传感器和前置放大器，是科里奥利流量计系统的一部分。另一部分是变送器。

### 变送器连接

D 型传感器配有工厂提供 9 线接线盒用来连接分体式变送器，或者分体式安装的核心处理器。

DT 型传感器配有 3 英尺（1 米）电缆引出线，用来连接用户自备的接线盒接线盒连接到分体式安装变送器或分体式安装核心处理器。

D600 有一前置放大器。前置放大器配有工厂提供的 9 线接线盒用来连接分体式安装的变送器，或者配有工厂提供的核心处理器用来连接 4 线分体式安装变送器或用户自备的远程主机。

所有 DT 和 D 型传感器可以和下列表 1 中的高准公司变送器连接。D600 可以和表 2 中列出的变送器连接。

表 1. 变送器和传感器兼容性操作

| 变送器               | D 型传感器（工厂提供接线盒）  | DT 型传感器（用户自备接线盒） |
|-------------------|------------------|------------------|
| 1700/2700 型（9 线）  | X                | X                |
| 3500/3700 型（9 线）  | X                | X                |
| RFT9739（7 线或 9 线） | X                | X                |
| IFT9701（9 线）      | X <sup>(1)</sup> |                  |
| RFT9712（7 线或 9 线） | X                | X                |

(1)D600 除外。

D600 传感器和前置放大器配有表 2 中的任何一组态。表 2 同时也列出了变送器可使用的组态

表 2. D600 组态和可兼容变送器

| D600 传感器组态 |           | 变送器连接 | 可兼容变送器                                                                                                                                                    |
|------------|-----------|-------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 前置放大器位置    | 前置放大器接线组件 |       |                                                                                                                                                           |
| 一体化至传感器    | 接线盒       | 9 线   | <ul style="list-style-type: none"><li>• 1700/2700 （带一体化核心处理器）</li><li>• 3 500/3700 （9 线）</li><li>• RFT9739</li><li>• RFT9712</li><li>• 分体式核心处理器</li></ul> |
|            | 核心处理器     | 4 线   | <ul style="list-style-type: none"><li>• 1700/2700</li><li>• 3500/3700 （MVD）</li><li>• 2500</li><li>• 主机<sup>(1)</sup></li></ul>                           |
| 从传感器分体     | 接线盒       | 9 线   | <ul style="list-style-type: none"><li>• 1700/2700 （带一体化核心处理器）</li><li>• 3500/3700 （9 线）</li><li>• RFT9739</li><li>• RFT9712</li><li>• 分体式核心处理器</li></ul>  |
|            | 核心处理器     | 4 线   | <ul style="list-style-type: none"><li>• 1700/2700</li><li>• 3500/3700 （MVD）</li><li>• 2500</li><li>• 主机</li></ul>                                         |

(1)所有直接主机是用户自备的远程控制器， PLC 或其他设备

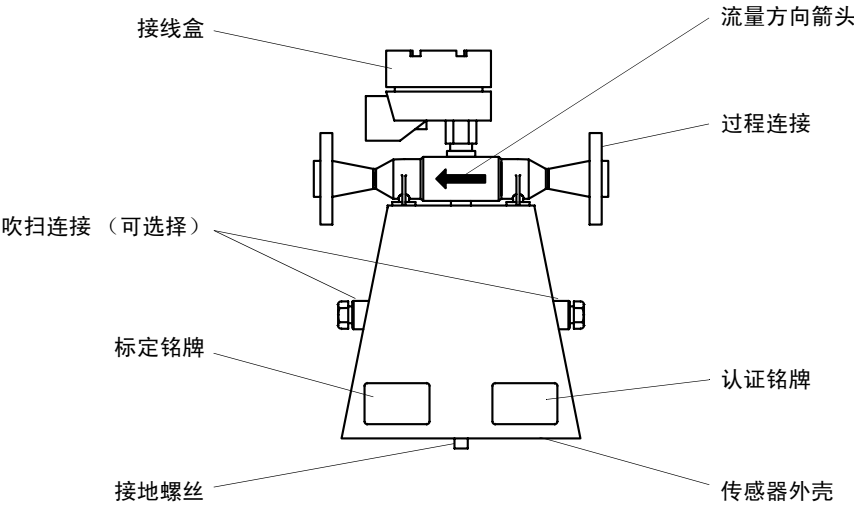
**欧洲安装：**  
当用户根据此快速参考指南中的操作正确安装时，此高准公司产品符合所有适用的欧洲规范。参考 EC 应用于本产品的规分的一致性的声明。

EC 一致性声明和所有适用的欧洲规分和完整的 ATEX 安装图纸和指南可以在英特网 [www.micromotion.com/atex](http://www.micromotion.com/atex) 网站或通过您当地的高准支持中心获得。

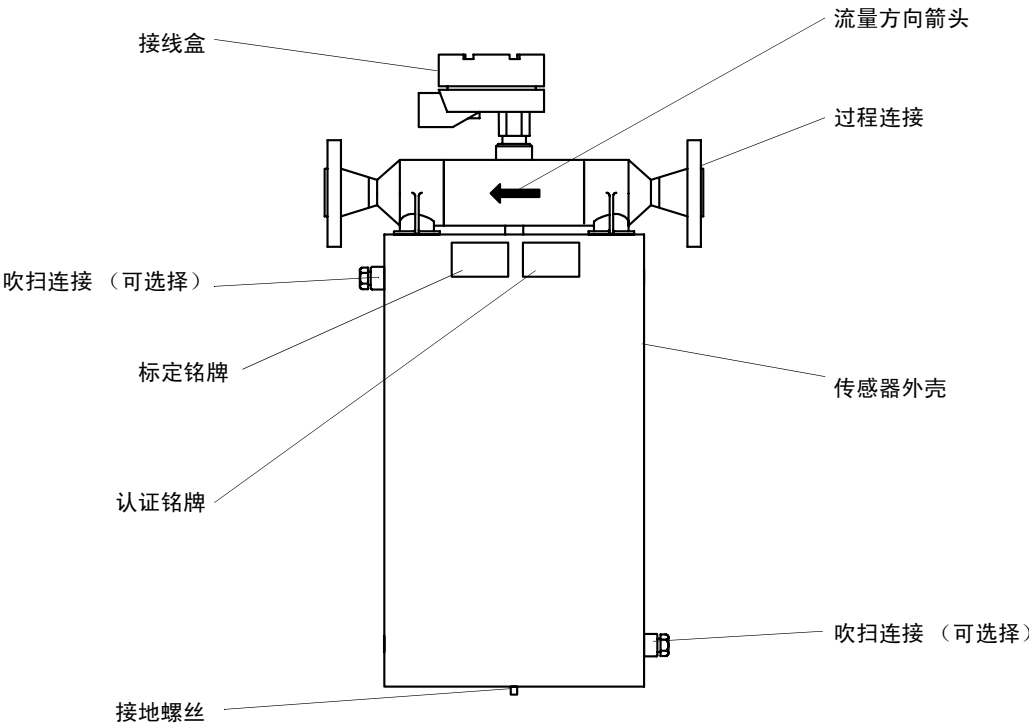
符合压力设备规范的设备所附的信息可通过网站 [www.micromotion.com/library](http://www.micromotion.com/library) 获取。

**传感器组件**  
传感器组件在 3-6 上描述。

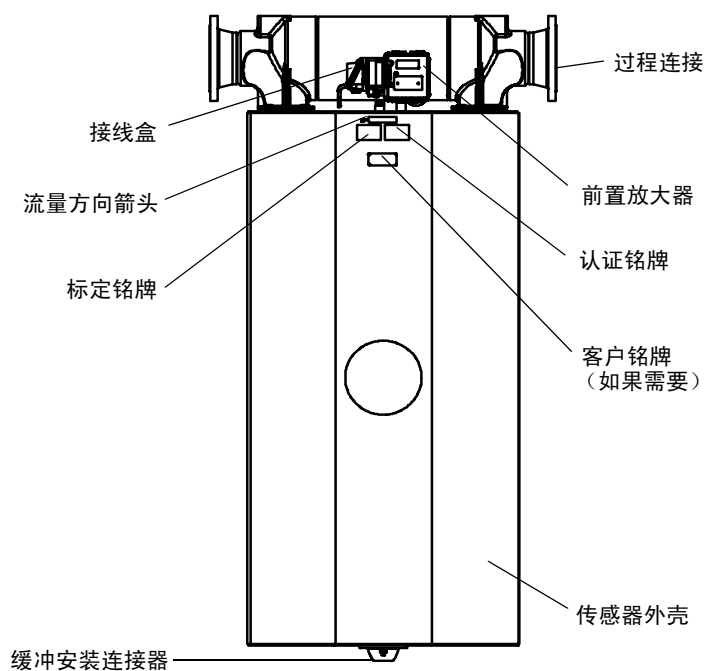
**DS025 DH025 DH038 和 DS040 型传感器**



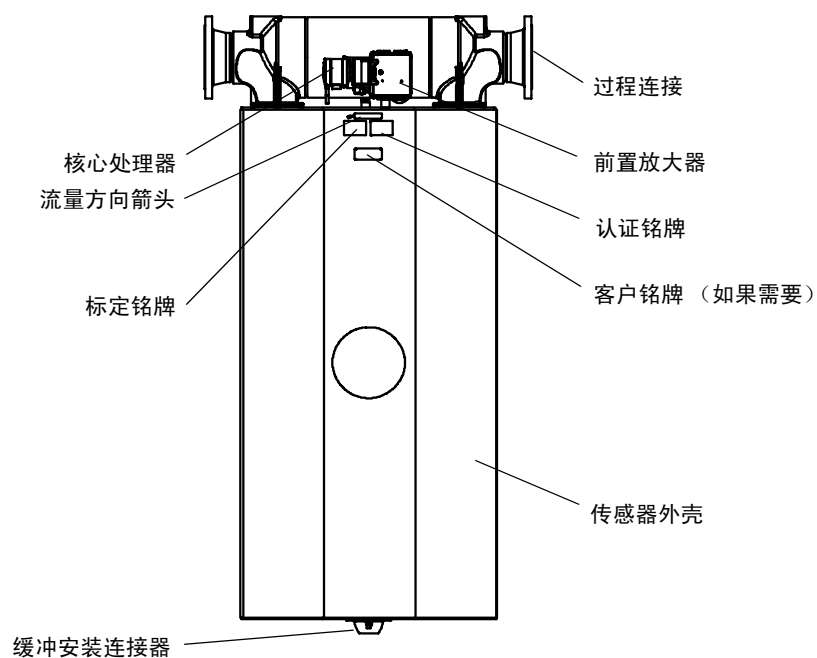
**DS065 DS100 DH100 DS150 DH150 DS300 和 DH300 型传感器**



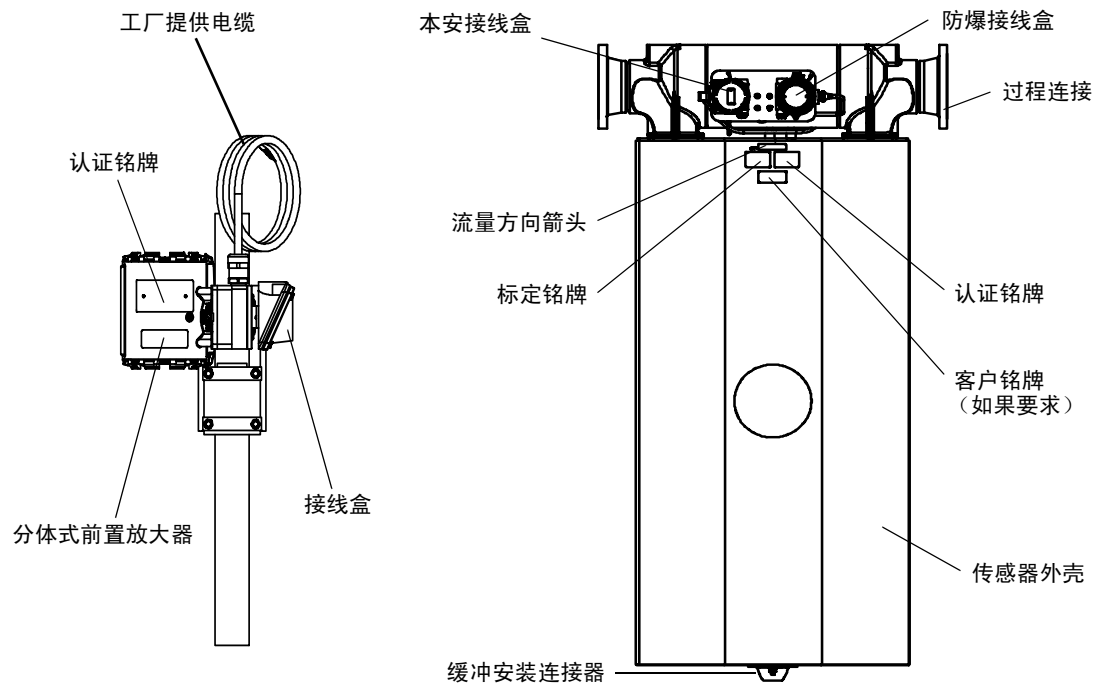
### D600 传感器带一体化前置放大器和接线盒



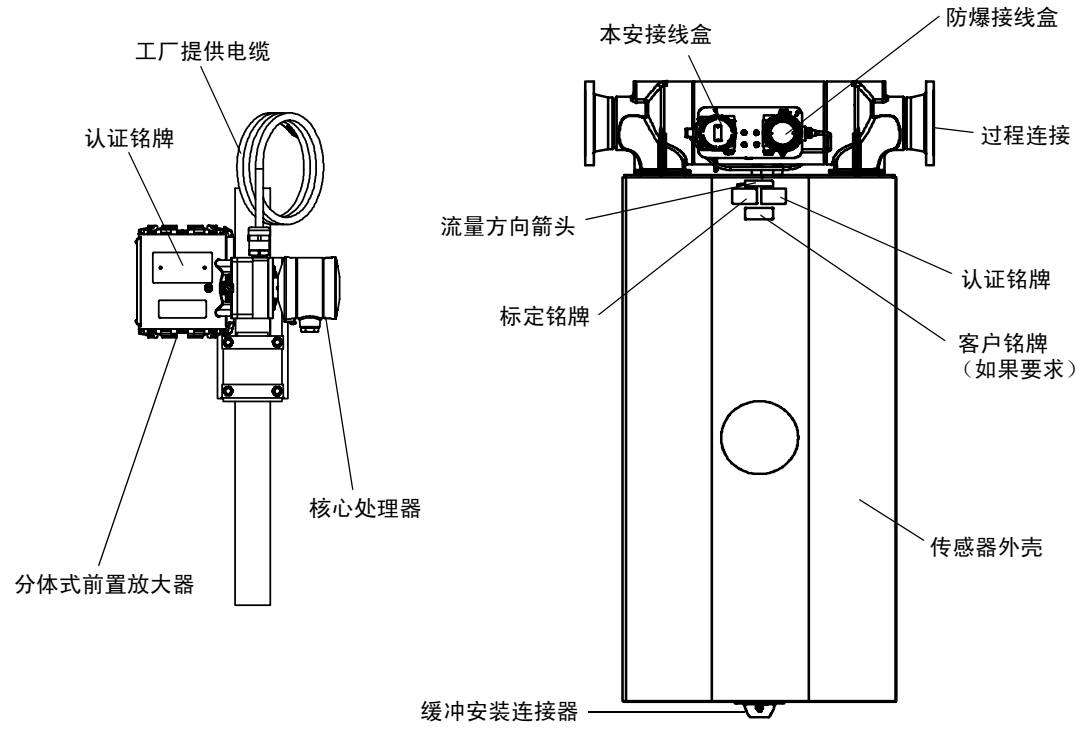
### D600 传感器带一体化前置放大器和核心处理器



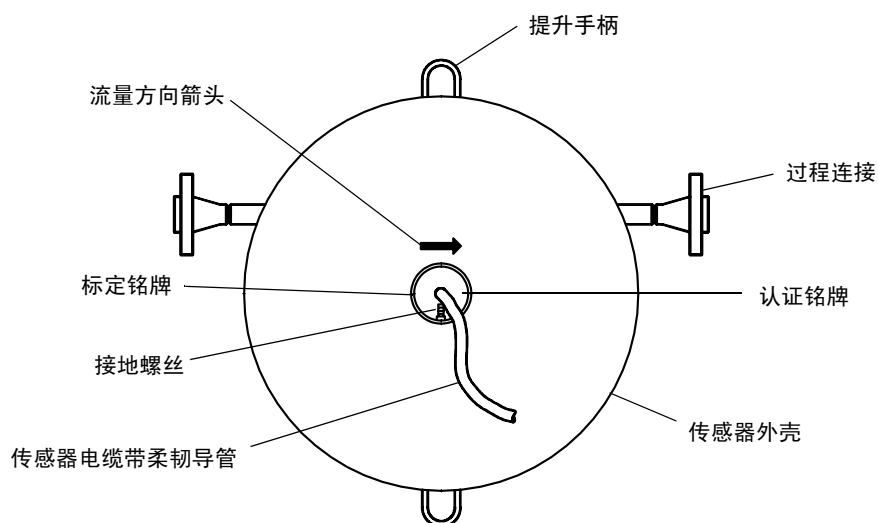
D600 传感器带分体式前置放大器和接线盒



D600 传感器带分体式前置放大器和核心处理器



## DT065 DT100 和 DT150 型传感器



## 安装过程

### 安装您新的传感器涉及 5 步骤：

#### 步骤 1 位置

确定传感器的合适位置，考虑到危险区域，过程管道，变送器位置，阀门。见第 9 页。

#### 步骤 2 朝向

确定传感器在过程管线中的理想方向。见第 13 页。

#### 步骤 3 安装

在管线中安装传感器。见第 17 页。

#### 步骤 4 接线

用电缆连接传感器和变送器。见第 19 页。

#### 步骤 5 启动

流量计启动要求。见第 39 页。

## 额外信息

下列主题在在此手册中，是安装操作的附加信息：

- 属于**传感器**问题的故障排除从第 41 页开始。
- **吹扫接头**在附录 A 中有描述，第 59 页。
- **开裂盘**在附录 B 中有描述，第 63 页。
- **标签维护**在附录 C 中，第 65 页。
- 高准公司产品**返修政策**在附录 D 中描述，第 69 页。



## 位置



### 传感器位置要素

传感器可以安装在过程管线中的任何位置，只要满足下列状况：

- 在运行前，您必须能够停止流体经过传感器。（在调零过程中，流体必须完全停止，传感器必须充满过程流体。）
- 传感器必须安装在传感器认证铭牌上指定分类相兼容的区域。（见图，第 3-6 页。）

### 直管段

高准公司传感器不需要在上下游有直管段。

### 最大接线长度

使用这些公式来计算最大接线长度。传感器和变送器间最大长度取决于电缆类型。见表 3

**表 1. 最大电缆长度**

| 电缆类型                    | 线规格                             | 最大长度            |
|-------------------------|---------------------------------|-----------------|
| 高准 9 线到 MVD 变送器或核心处理器   | 无应用                             | 60 英尺（20 米）     |
| 高准 9 线到所有其他变送器          | 无应用                             | 1000 英尺（300 米）  |
| 高准 4 线                  | 无应用                             | 1000y 英尺（300 米） |
| 用户自备 4 线 <sup>(1)</sup> |                                 |                 |
| • 电源线（VDC）              | 22AWG(0.35mm <sup>2</sup> )     | 300 英尺（90 米）    |
|                         | 20AWG(0.5mm <sup>2</sup> )      | 500 英尺（150 米）   |
|                         | 18AWG(0.8mm <sup>2</sup> )      | 1000 英尺（300 米）  |
| • 信号线（RS-485）           | 22AWG(0.35mm <sup>2</sup> ) 或更大 | 1000 英尺（300 米）  |

(1)高准推荐使用高准电缆。

**DT 型传感器接线盒**

DT 型传感器带有一个事先装好的 3 英尺（1 米）长的电缆引出线。接线盒可以安装在此引出线的末端。

**环境限制****传感器温度限制**

温度限制随传感器变化，参考表 4.

**表 2. 温度规格**

| 传感器型号           | °F          | °C          |
|-----------------|-------------|-------------|
| DS025           | -400 至 +350 | -240 至 +177 |
| DS040           | -400 至 +350 | -240 至 +177 |
| DS065           | -400 至 +350 | -240 至 +177 |
| DS100           | -400 至 +400 | -240 至 +204 |
| DS150           | -400 至 +400 | -240 至 +204 |
| DS150Z          | +32 至 +250  | 0 至 +121    |
| DS300           | -400 至 +400 | -240 至 +204 |
| DS300Z          | +32 至 +250  | 0 至 +121    |
| DH025           | -400 至 +350 | -240 至 +177 |
| DH038           | -400 至 +350 | -240 至 +177 |
| DH100           | -400 至 +400 | -240 至 +204 |
| DH150           | -400 至 +400 | -240 至 +204 |
| DH300           | -400 至 +400 | -240 至 +204 |
| DT065           | +32 至 +800  | 0 至 +426    |
| DT100           | +32 至 +800  | 0 至 +426    |
| DT150           | +32 至 +800  | 0 至 +426    |
| D600（具有内部前置放大器） | -58 至 +140  | -50 至 +60   |
| D600（具有远程前置放大器） | -400 至 +400 | -240 至 +200 |

对于 ATEX 认证，过程液体的温度受到环境温度的更严格的限制。此指南可在 [www.micromotion.com/atex](http://www.micromotion.com/atex) 上得知。

**D600 前置放大器环境温度限制**

安装前置放大器于符合下列限制的环境中：

环境温度限制：-58 至 140°F（-50 至 +60°C）

对于 ATEX 认证，过程液体的温度受到环境温度的更严格的限制。此指南可在 [www.micromotion.com/atex](http://www.micromotion.com/atex) 上得知。

**阀门**

在传感器和变送器完全安装后，您必须进行调零。在调零过程中，通过传感器的流体必须完全停止而且传感器流量管必须完全充满过程流体。流量计下游的截至阀要求在调零过程中截至液体。更多有关调零信息，见 39 页。

## 危险区域安装

确保传感器安装的环境适合于传感器认证铭牌上分类的危险区域。（见 3-6 页上的插图）对于要求在本安条件下安装，参考高准公司危险认证文献，此文件随传感器附送也可以在高准公司网站上找到。

对于在欧洲的危险安装，如果国内的标准不适用，可参考 EN60079-14 标准。

如果您无法连接因特网，你也可以通过联系高准公司客户服务部门获得 I.S. 手册：

中国流量中心：

- 电话：800-820-1996
- 传真：86-21-2892 9001



**传感器方向要素:**

只要流量管内保持充满液体，传感器就可以在任何方向正常工作。

**流量方向**

无论流量方向如何，只要传感器流量管内保持充满过程流体，高准公司传感器就可以精确的测量。

**流量方向箭头**

传感器有流量方向箭头（见插图， 3-6 页）来帮助你组态变送器的流量方向。如果变送器没有适当组态，当过程流体和流量箭头方向相反流向时，变送器会不像预期那样输出。变送器流量方向组态操作，参考变送器操作手册。

**垂直管线**

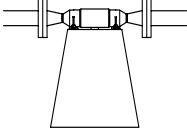
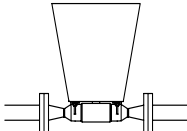
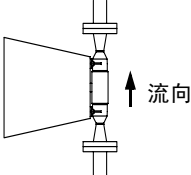
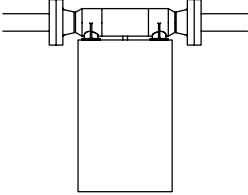
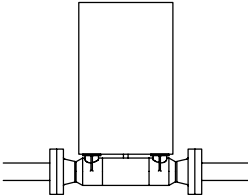
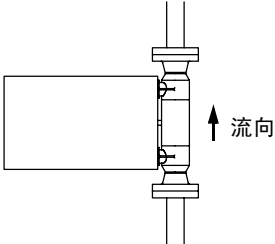
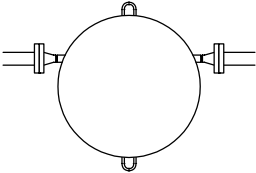
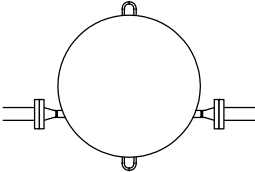
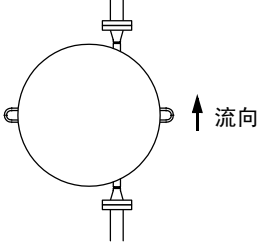
如果传感器安装在垂直管线上，液体或浆液应当从下往上流过传感器。气体可以从上往下也可以从下往上流过。

**过程液体**

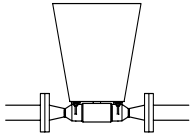
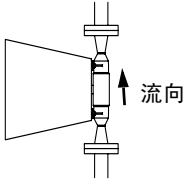
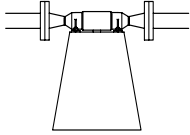
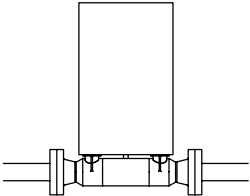
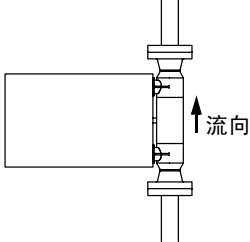
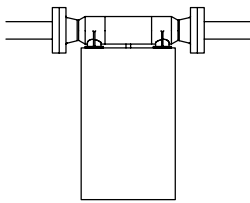
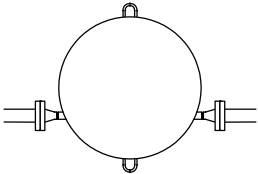
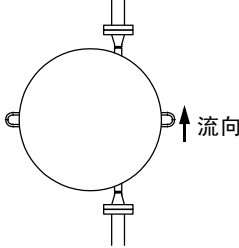
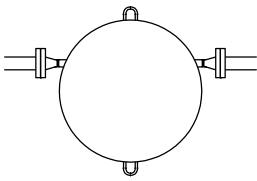
典型传感器方向在下列页上的表中描述：

- 测量液体， 14 页
- 测量气体， 15 页
- 测量浆液， 16 页

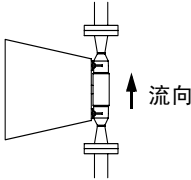
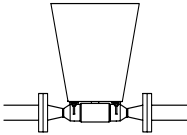
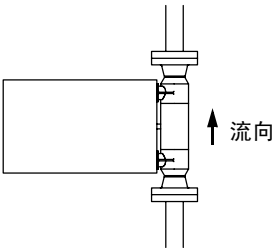
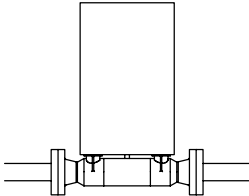
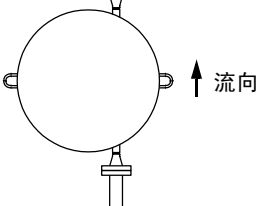
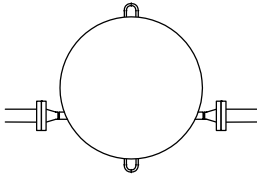
测量液体方向

| 传感器型号                                                               | 测量液体推荐方向                                                                                            | 测量液体可选择方向                                                                                                   |                                                                                                       |
|---------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| DS025<br>DH025<br>DH038<br>DS040                                    | 水平管线<br>管子在下<br>   | 管子在上<br>水平管线<br>自排空<br>   | 旗式安装<br>垂直管线<br>   |
| DS065<br>DS100<br>DH100<br>DS150<br>DH150<br>DS300<br>DH300<br>D600 | 管子在下<br>水平管线<br>   | 管子在上<br>水平管线<br>自排空<br>   | 旗式安装<br>垂直管线<br>   |
| DT65<br>DT065<br>DT100<br>DT150                                     | 管子在下<br>水平管线<br> | 管子在上<br>水平管线<br>自排空<br> | 旗式安装<br>垂直管线<br> |

测量气体方向

| 传感器型号                                                               | 测量气体推荐方向                                                                                                   | 测量气体可选择方向                                                                                            |                                                                                                               |
|---------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| DS025<br>DH025<br>DH038<br>DS040                                    | 管子在上<br>水平管线<br>自排空<br>   | 旗式安装<br>垂直管线<br>   | 干燥气体<br>管子在上<br>水平管线<br>   |
| DS065<br>DS100<br>DH100<br>DS150<br>DH150<br>DS300<br>DH300<br>D600 | 管子在上<br>水平管线<br>自排空<br>   | 旗式安装<br>垂直管线<br>   | 干燥气体<br>管子在上<br>水平管线<br>   |
| DT65<br>DT065<br>DT100<br>DT150                                     | 管子在上<br>水平管线<br>自排空<br> | 旗式安装<br>垂直管线<br> | 干燥气体<br>管子在上<br>水平管线<br> |

浆液测量方向

| 传感器型号                                                               | 浆液测量推荐方向                                                                                            | 浆液测量可选择方向                                                                                                   |
|---------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| DS025<br>DH025<br>DH038<br>DS040                                    | 旗式安装<br>垂直管线<br>   | 管子在上<br>垂直管线<br>自排空<br>  |
| DS065<br>DS100<br>DH100<br>DS150<br>DH150<br>DS300<br>DH300<br>D600 | 旗式安装<br>垂直管线<br>   | 管子在上<br>垂直管线<br>自排空<br>   |
| DT65<br>DT065<br>DT100<br>DT150                                     | 旗式安装<br>垂直管线<br> | 管子在上<br>垂直管线<br>自排空<br> |

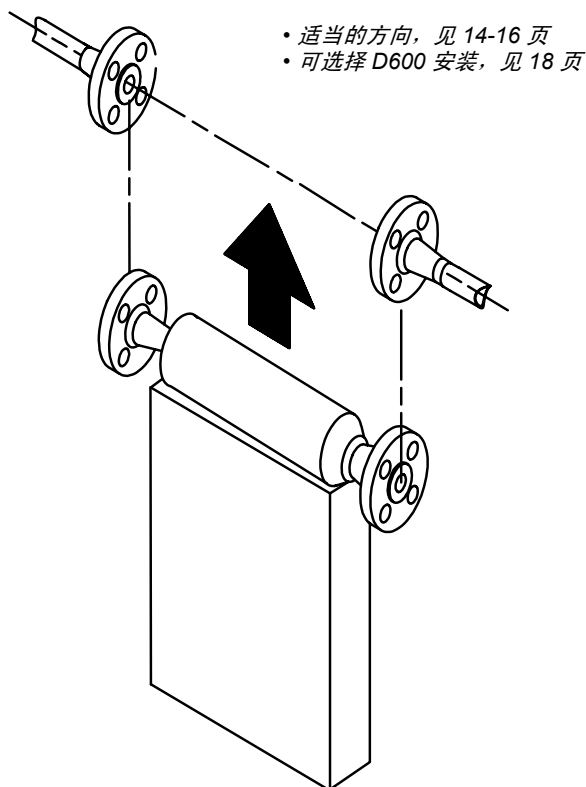


### 传感器安装要点:

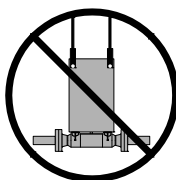
使用你通常的管线经验来减小:

- 过程连接上的扭矩
- 过场连接上的弯曲负载

### 安装任一 D 或 DT 传感器



小心



用传感器来支撑管道会导致流量计损坏或测量不准确。

不要用传感器来支撑管道

导管开口

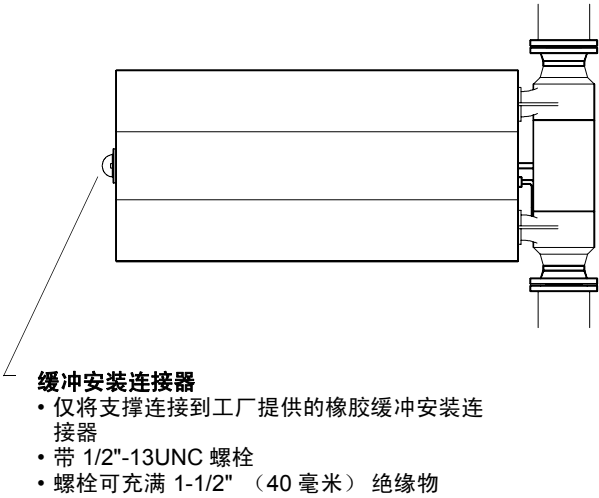
如果可能，安装带导管开口朝下的电缆以减小壳内冷凝或过湿危险。否则在电缆或导管内安装滴漏管。

可选择 D600 型安装

当把 D600 安装在强振动区域，最好有附加支撑。使用 D600 缓冲安装连接器带振动隔离器来帮助支撑传感器。见下插图。非常典型的是当 D600 旗式安装（垂直管线）时，使用缓冲安装连接器。

D600 带缓冲安装连接器安装

*D600 旗式安装在高振动区域可以使用缓冲安装连接器来增加支撑。*



DT 传感器

DT 传感器带有一个 3 英尺（1 米）的实现安装好的电缆引出线。接线盒可以连接到电缆引出线的末端。接线盒可用于连接从变送器端的电缆。

## 危险区域安装

### 下列警告适用于危险区域安装

**警告**

**危险区域安装未能遵守本安要求会导致爆炸。**

- 确保传感器认证铭牌上的指定的危险区域适合于传感器的安装环境。
- 对于安装环境要求本安的，参考高准公司危险认证安装操作。
- 对于在欧洲的危险区域安装，如果国家标准未应用，可以参考 EN60079-14 标准。

## D 型传感器接线盒

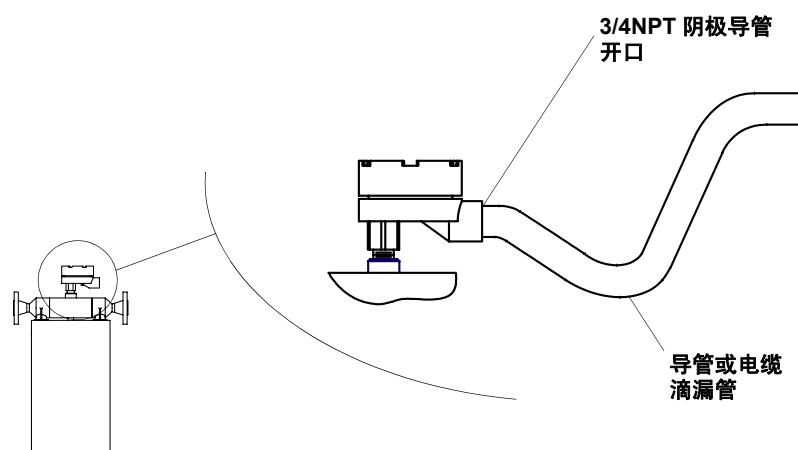
大多数 D 型传感器配备的接线盒用于接线。现有两种类型的接线盒：一种用于 D600 传感器，一种用于所有其他 D 传感器。

- D600 接线盒与其他 D 传感器接线盒不同。D600 传感器也配有一个核心处理器。更多有关 D600 传感器信息，见 52 页。
- DT 型传感器可使用接线盒。更多有关 DT 型传感器接线盒信息，见 20 页。

对于 D 型传感器（除 DT 系列和 D600）：

- 如果还未安装，将接线盒安装于传感器上，遵照接线盒上的接线操作。
- 如果可能，安装接线盒开口向下的电缆或导管中装有滴漏管的电缆以减小接线盒中发生冷凝或过湿的风险。见插图，20 页。
- 然后，遵照《连接 9 线屏蔽电缆》中的操作来连接传感器和变送器。

## D 型传感器接线盒



## DT 型传感器电缆和接线盒

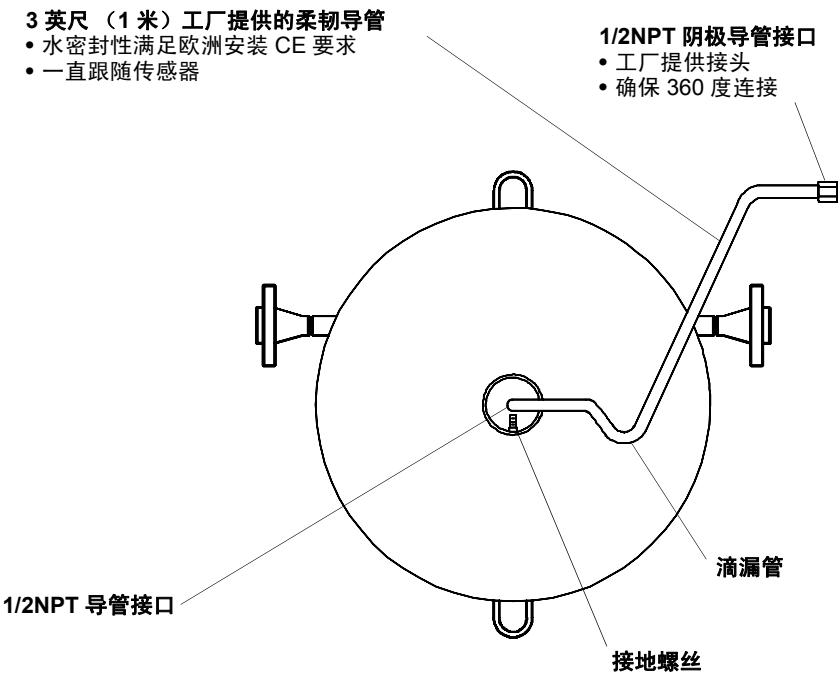
DT 型传感器可使用一个接线盒。DT 型传感器配有一个 3 英尺（1 米）长的事先装好的电缆引出线和以一个 3 英尺（1 米）长的套在预安装好的电缆上的导管。见 21 页插图。

- 在电缆上滑动导管
- 将导管接头端拧紧至传感器上

导管的另一端连接到用户自备的接线盒或直接连接到变送器

- 如果导管直接连接到用户自备的接线盒，将电线连接到接线盒上的端口。如果可能，将接线盒开口向下，或在导管或电缆内安装滴漏管，来防止接线盒内冷凝或过湿。然后按照《连接和屏蔽 9 线电缆》中的操作将接线盒处的 9 线电缆连接到变送器。
- 如果导管直接连接到变送器，参考变送器快速参考操作中的接线操作。

DT 型传感器电缆



连接屏蔽 9 线电缆

在接线盒和核心处理器或变送器间要求 9 线电缆连接。高准公司提供 2 种 9 线电缆：

- 屏蔽
- 铠装

两种类型电缆都有屏蔽加蔽线。您可以使用夹套电缆带导管。

电缆连接至传感器和变送器

接线步骤传感器和变送器一样。参考下列页上的接线图，执行下列步骤：

**⚠ 小心**

传感器和变送器外壳密封不好会引起短路从而导致测量错误或流量计故障。

- 确保垫圈和 O 型圈的完好。
- 密封前，给所有 O 型圈涂油。
- 在电缆和导管上安装滴漏管。
- 密封所有导管开口。

1. 根据颜色和端口号来定位电线
2. 将每根电线末端拨去外壳插入接线端，不应有裸线外露。

• 传感器端，在接线盒内接线

• 在变送器端，将线路连接到变送器本安接线端
3. 拧紧所有螺丝保证电线在位置上
4. 确保垫圈的完整，然后紧闭并密封接线盒盖和所有变送器上的外壳盖。

⚠

小心

从 9 线电缆出来的屏蔽线必须在传感器端夹住，并且由热缩套绝缘。终止屏蔽线不适当会导致传感器故障。

D 或 DT 型传感器（D600 除外）到 3500 型变送器接线带 I/O 电缆

D 或 DT 型传感器端口

流量计电缆

3500 型变送器带 I/O 电缆

无欧洲本安认证

最大电缆长度 1000 英尺 (300 米)

1

2

3

4

5

6

7

8

9

棕色

红色

橙色

黄色

绿色

蓝色

紫色

灰色

白色

棕色

红色

绿色

白色

蓝色

灰色

橙色

紫色

黄色

向后夹住加蔽线

向后夹住加蔽线

向后夹住加蔽线

向后夹住加蔽线

向后夹住加蔽线

向后夹住加蔽线

向后夹住加蔽线

向后夹住加蔽线

向后夹住加蔽线

黑色

（所有线组的排水管）

棕色

红色

绿色

白色

蓝色

灰色

橙色

紫色

黄色

棕色

红色

黄色

绿色

蓝色

紫色

灰色

白色

1

2

3

4

5

6

7

8

9

10

11

12

13

14

15

白色

（排水管）

连接屏蔽电缆或铠装电缆的外部编织物

依照同电缆共同装船的指导说明配置电缆

关于 DT 型传感器接线盒的信息，请见第 20 页。

D 型或 DT 型传感器（D600 除外）到 3500 型变送器带螺丝或焊接端口

D 或 DT 型传感器端口

流量计电缆

3500 型变送器带螺丝型或焊接尾型端口

最大电缆长度 1000 英尺 (300 米)

1

2

3

4

5

6

7

8

9

棕色

红色

橙色

黄色

绿色

蓝色

紫色

灰色

白色

棕色

红色

绿色

白色

蓝色

灰色

橙色

紫色

黄色

向后夹住加蔽线

向后夹住加蔽线

向后夹住加蔽线

向后夹住加蔽线

向后夹住加蔽线

向后夹住加蔽线

向后夹住加蔽线

向后夹住加蔽线

向后夹住加蔽线

黑色

（所有线组的排水管）

棕色

红色

绿色

白色

蓝色

灰色

橙色

紫色

黄色

c4

c6

c8

c10

c12

2

4

6

8

10

12

14

16

18

20

22

24

26

28

30

32

a4

a6

a8

a10

a12

黑色（排水管）

棕色

白色

灰色

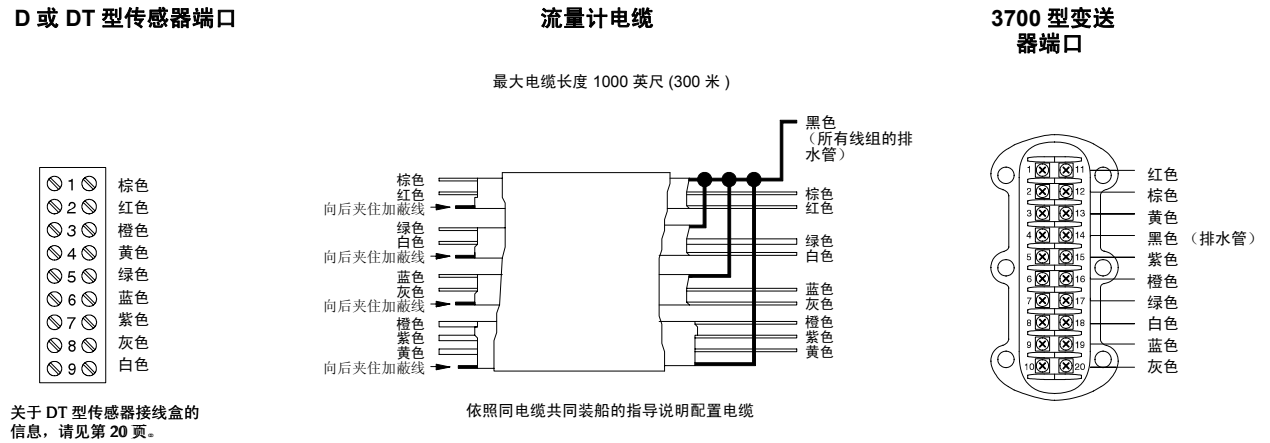
红色

依照同电缆共同装船的指导说明配置电缆

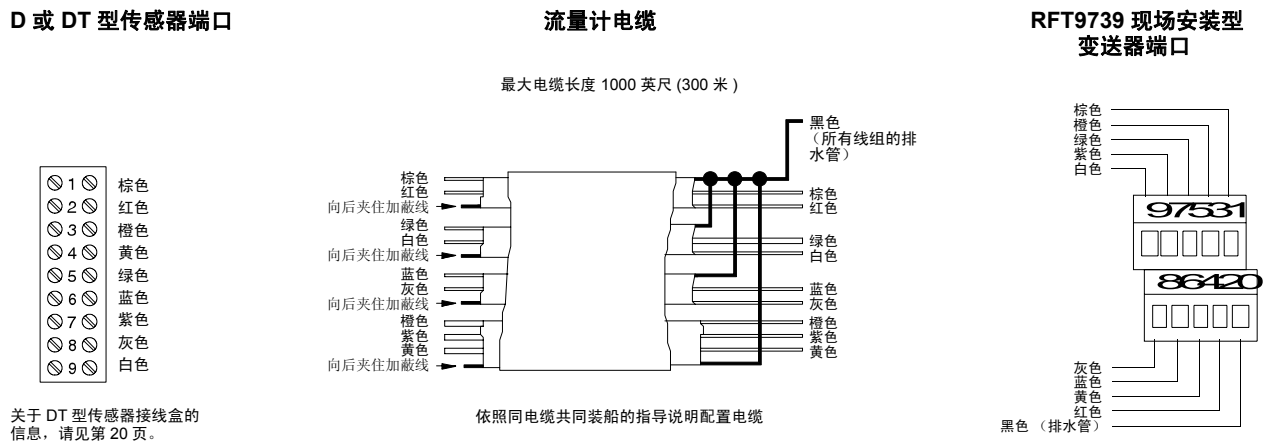
关于 DT 型传感器接线盒的信息，请见第 20 页。

接线 续

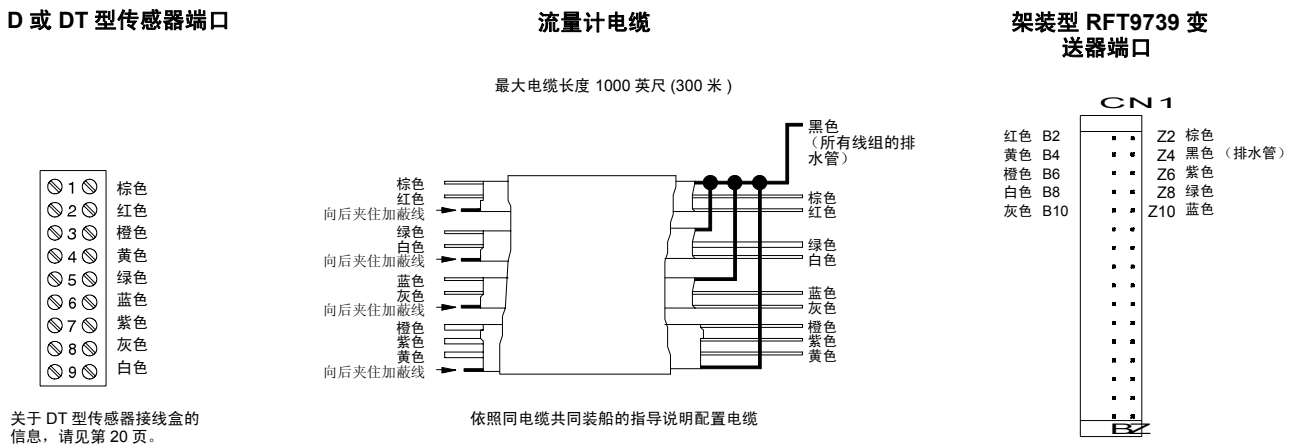
D 或 DT 型传感器（D600 除外）到 3700 型变送器接线



D 型或 DT 型传感器到 RFT9739 现场安装型变送器接线



D 或 DT 型传感器（D600 除外）到 RFT9739 架装型变送器接线

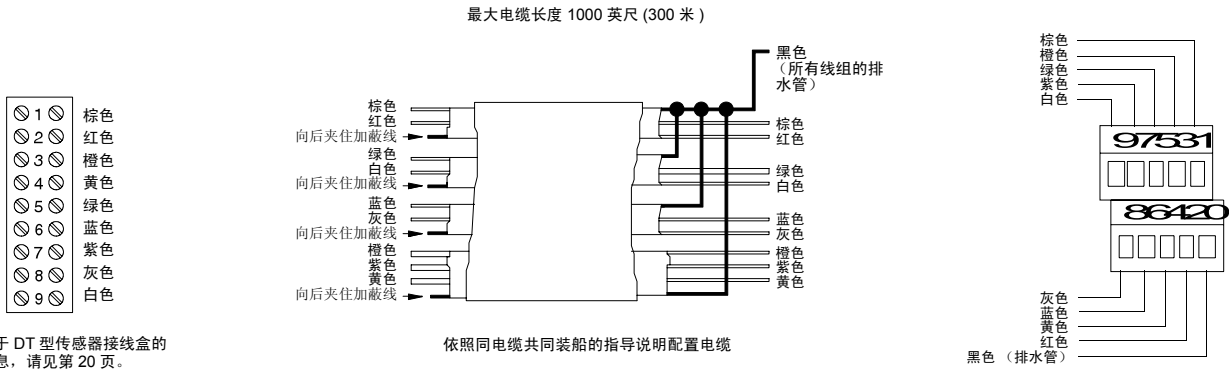


D 或 DT 型传感器（D600 除外）到 RFT9712 型变送器接线

D 或 DT 型传感器端口

流量计电缆

RFT9712 型变  
送器端口

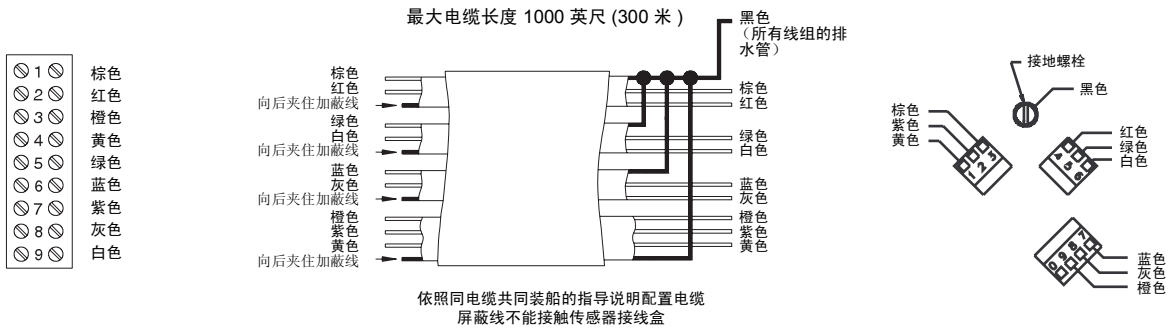


D 或 DT 型传感器（D600 除外）到 1700 或 2700 型变送器接线

D 或 DT 型传感器端口

流量计电缆

现场安装 2700 型变  
送器端口

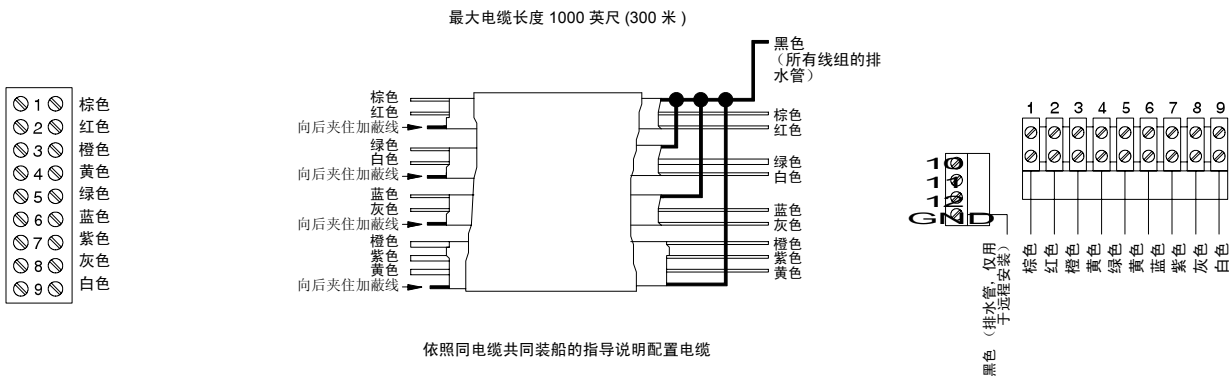


D 型传感器（D600 除外）到 IFT9701 和 5300 型变送器接线

D 或 DT 型传感器端口

流量计电缆

IFT9701 或 5300 型变  
送器



\* D600 和 DT 型传感器不和 IFT9701 一起使用。

D600 传感器

对于在传感器和变送器间的接线，这有两种选择：接线盒或核心处理器

- 接线盒到变送器接线操作，见 29 页
- 核心处理器到变送器或直接到主机见 32 页

D600 也要求给分体式或一体式前置放大器提供 AC 电源，电压在 85-250VAC 之间。见 26-27 页。

分体式前置放大器要求到传感器接线和驱动线接线。见 28 页。

传感器附送 16 英尺（5 米）的 9 线电缆用于连接分体式前置放大器和位于传感器上的本安型接线盒。电缆长度最大到 60 英尺（20 米），需要更长电缆，联系高准公司。



小心

不适当的接线可能会导致测量错误或传感器故障。

- 在安装电源接线前先切断电源。
- 遵守所有操作以确保传感器会正常运行。
- 密封所有导管开口。
- 确保垫圈完整，完全拧紧传感器接线盒盖，核心处理器盖和所有变送器外壳盖子。



警告

爆炸危险

在危险区域：

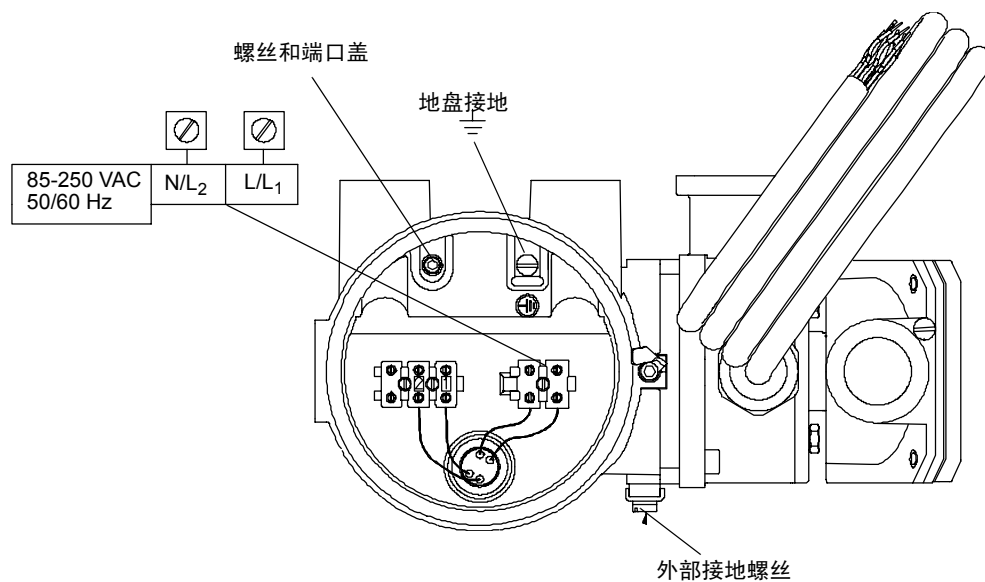
- 当前置放大器通电状态下不要打开外壳。
- 在电源切断后至少 30 分钟后才打开。

## 接线 续

### 分体式前置放大器电源接线

- 在安装接线前，拆除所有螺丝和端口盖。然后在运行前重新安装好盖子。
- 如下图所示，给端口 L1 和 L2 提供 85-250VAC 电源。
- 此设备配有以个外部端口用于外部接地连接。可用于当地规格或官方许可或要求此类连接的地方。

### 前置放大器电源接线

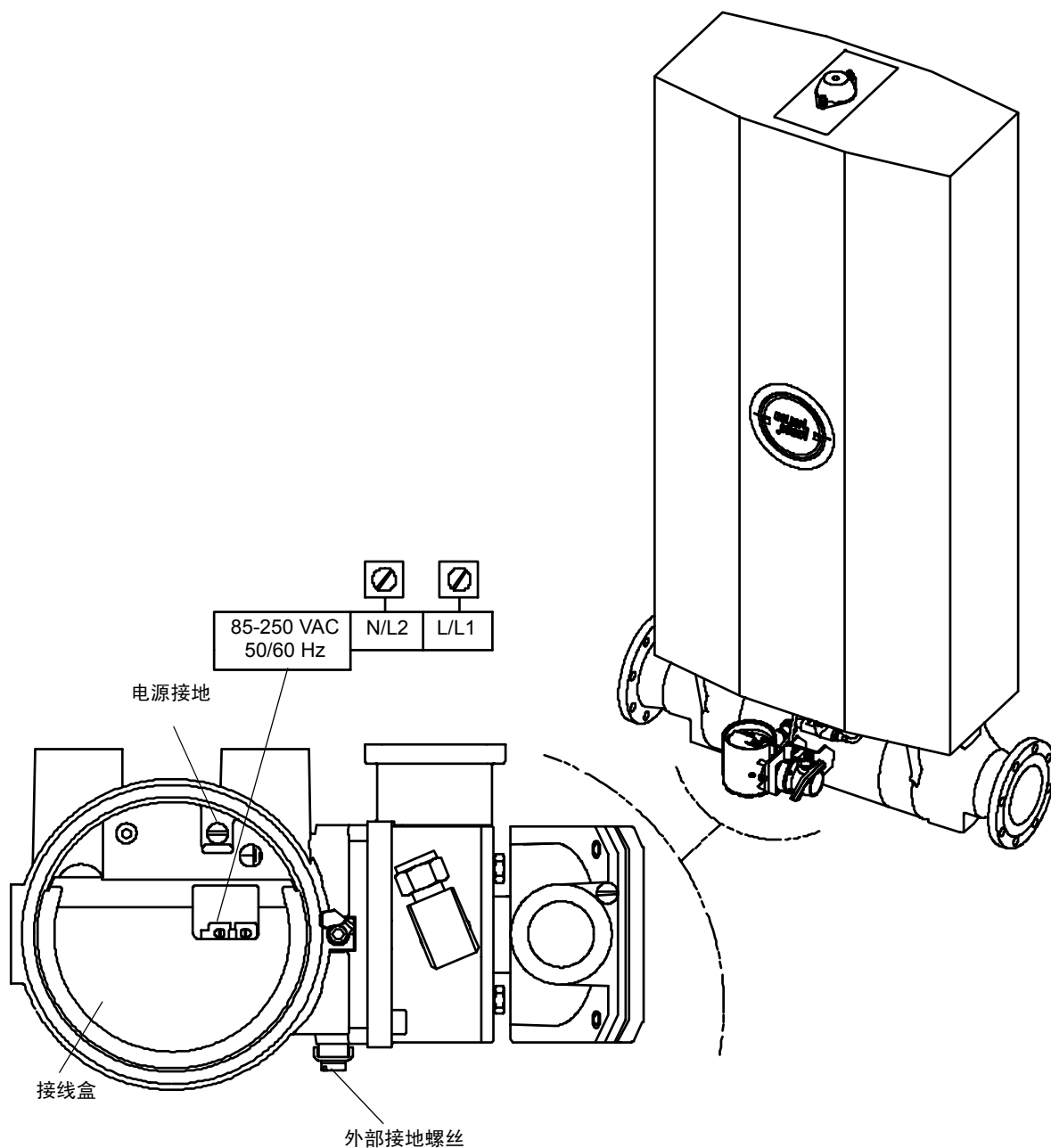


### 一体化前置放大电源接线

如下图所示提供 85-250VAC 电源到 L2 和 L1 端口。

此设备配有一个外部端口用于外部焊接连接。可用于当地规格或官方许可或要求此类连接的地方。

### 一体化前置放大器电源接线



分体式前置放大器到传感器  
接线

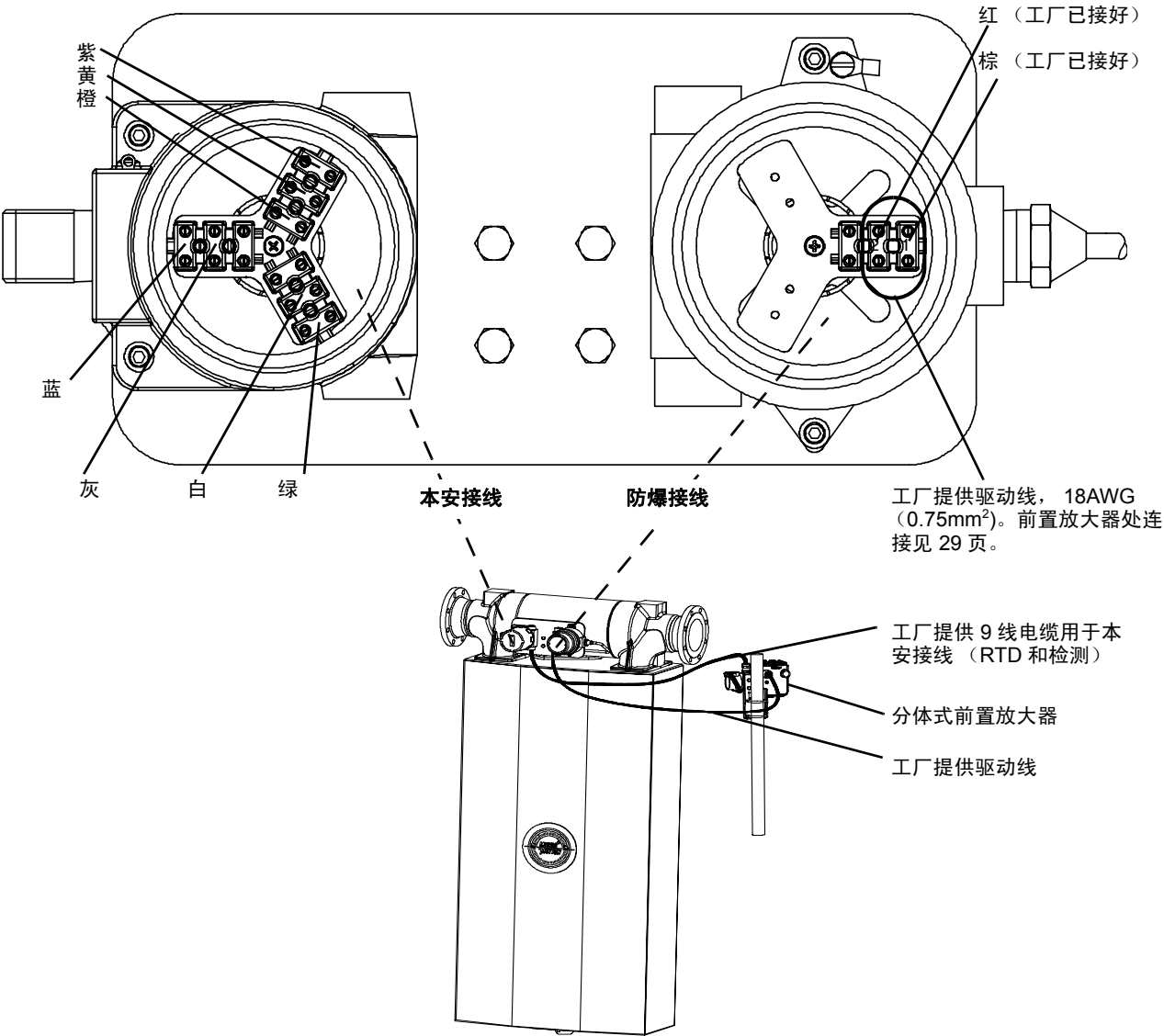
本安接线盒接线（见下图的左半部）：

- 终止工厂提供的 9 线电缆。将电线的颜色和来自分体式前置放大器的端口线颜色相匹配。
- 橙色的线没有来自于传感器的相应橙色线匹配。注意：将电缆中的橙色线接于下图所示的端口。
- 夹住电缆中剩下的电线（棕和红）（只是本安的一边）并使其绝缘。

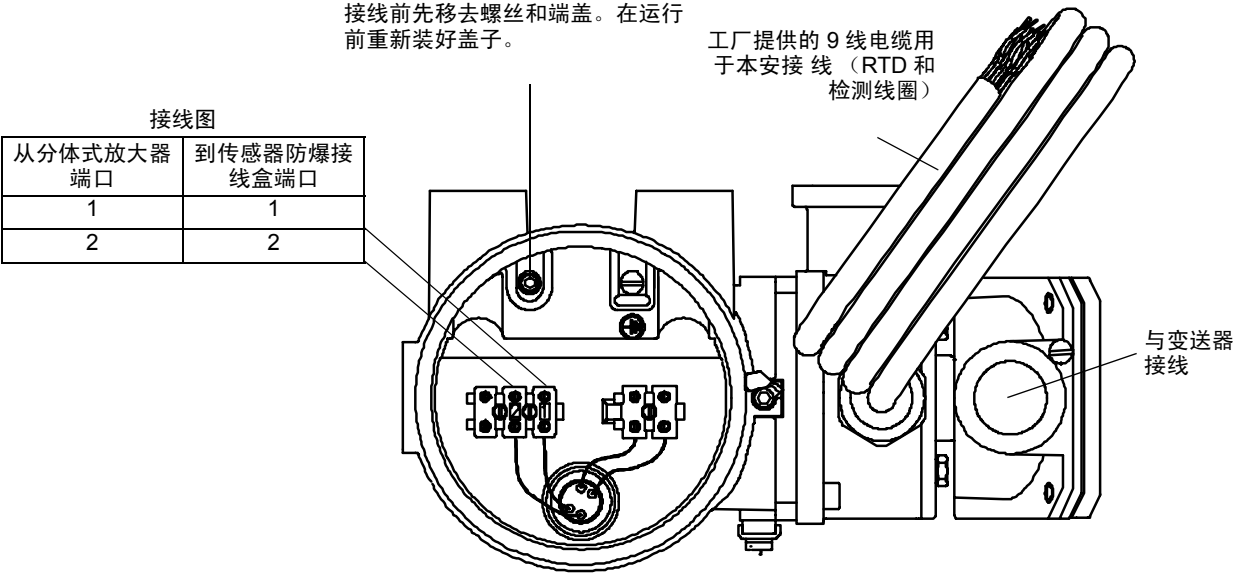
防爆接线盒接线（见下图的右部分）

安装工厂提供的驱动线，屏蔽 18AWG (0.75mm<sup>2</sup>) 2 线电缆，从前置放大器的 1 和 2 端口到传感器 1 和 2 端口。（前置放大器处接线见 29 页上图）

分体式前置放大器到传感器接线



分体式前置放大器驱动接线



到变送器接线（D600 传感器带接线盒）

此章中的操作解释了如何将完全准备好的 9 线高准流量计电缆连接传感器和变送器。

- 准备高准电缆和电缆密封套的步骤在随电缆附送的操作中有描述。操作中有描述。
- 安装电缆和接线符合当地规则要求。

电缆连接到传感器和变送器

传感器和变送器的接线步骤相同。参考下列页上的接线图，执行下列步骤：

**小心**

未密封传感器和变送器外壳会导致短路，从而造成测量错误或流量计故障。

- 确保所有垫圈和 O 型圈完好
- 在密封前，给所有 O 型圈上油
- 在电缆或导管内安装滴漏管
- 密封所有导管开口

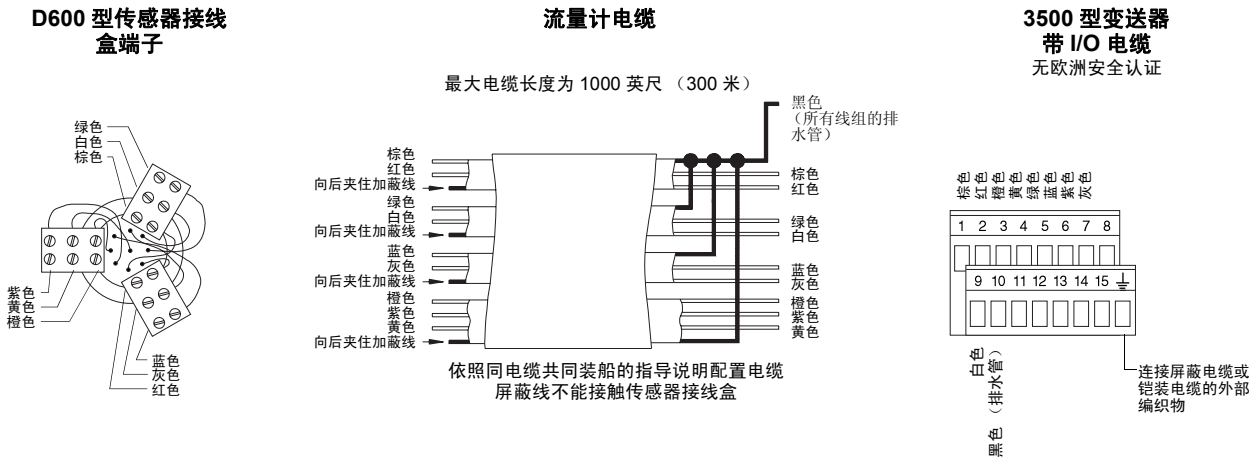
- 1. 通过颜色和端口号确定电线的位置
- 2. 将每根电线末端剥去外壳插入端口区域。不可有裸线裸露在外
  - 在传感器端，在接线盒内接线
  - 在变送器端，连接到变送器本安端口
- 3. 拧紧所有螺丝以保证电线在固定位置
- 4. 确保垫圈完整，然后关紧并密封接线盒盖和所有变送器上的盖子。

⚠

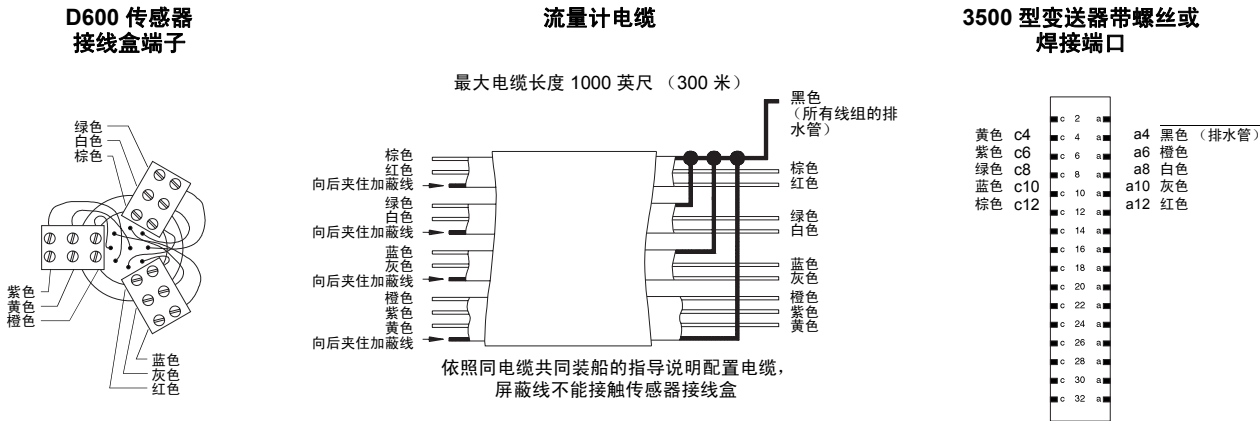
小心

来自 9 线电缆的屏蔽线必须在传感器端夹住并用热缩套绝缘。终结屏蔽线不适当会导致传感器故障。

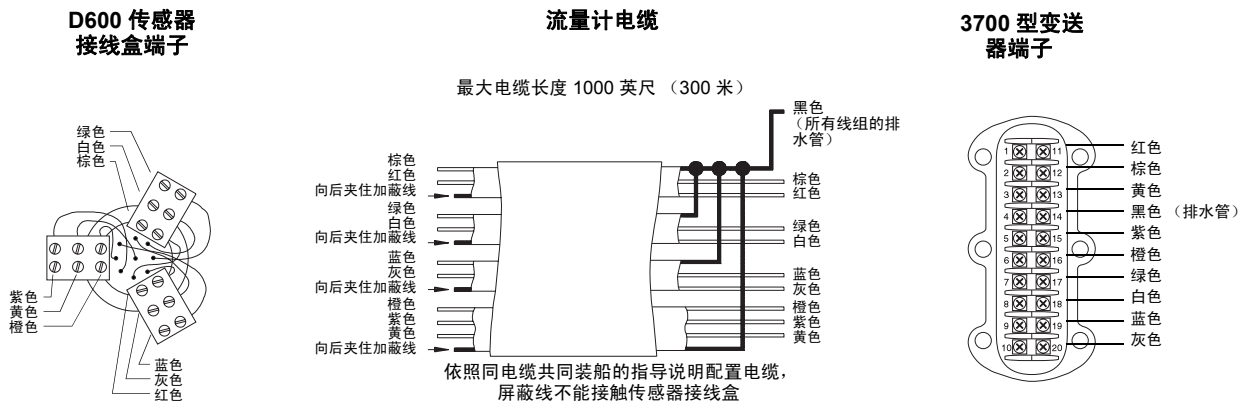
D600 型接线到 3500 型变送器带 I/O 电缆



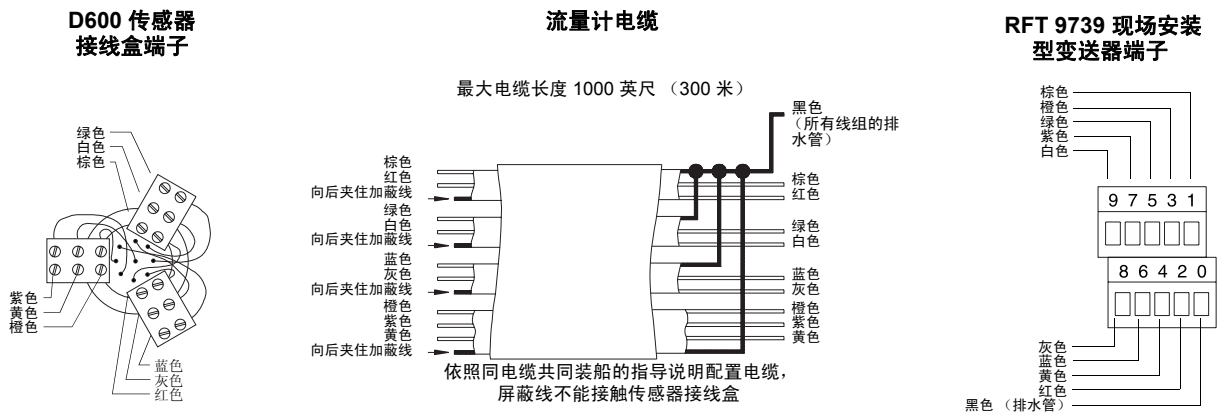
D600 传感器接线至 3500 型变送器带螺丝或焊接端口



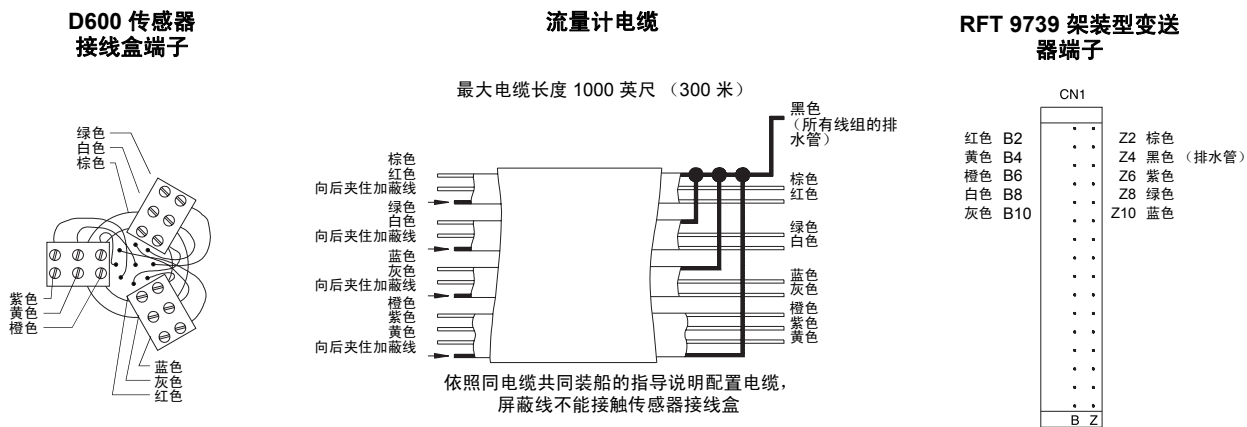
D600 接线到 3700 型变送器



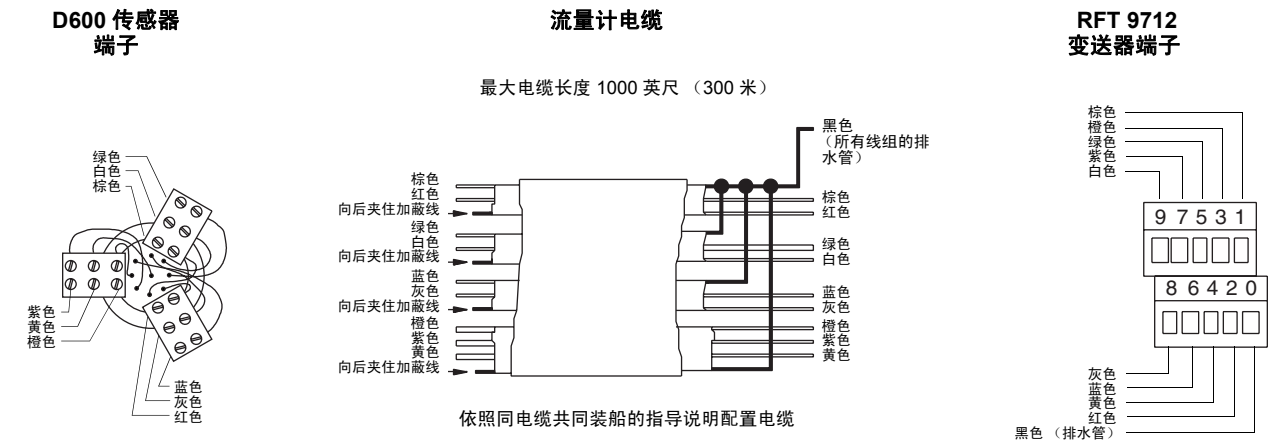
D600 传感器到 RFT9739 现场安装型变送器接线



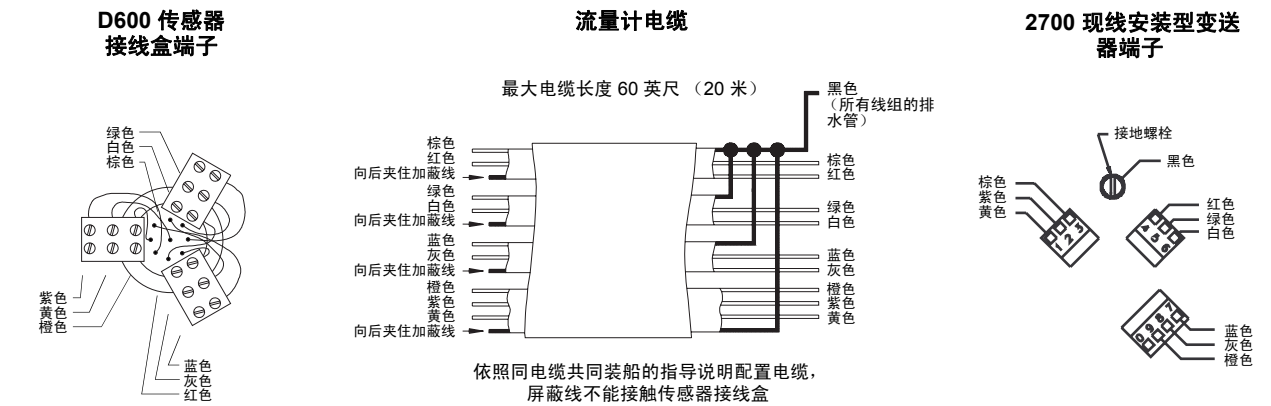
D600 型传感器到 RFT9739 架装型变送器



D600 型传感器到 RFT9712 变送器接线



D600 型传感器接线到 9 线制 1700 或 2700 型变送器



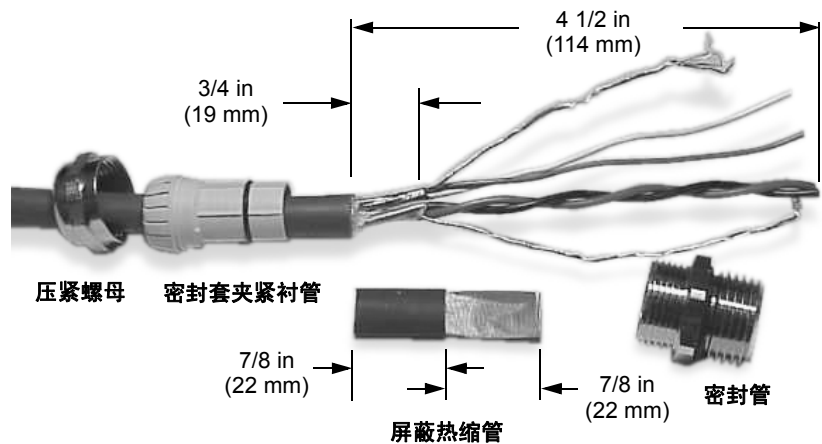
核心处理器到一个 4 线分体式变送器或远程主机

在核心处理器处接线

1. 使用下列方法中的一种来屏蔽从核心处理器到分体式变送器的接线：
- 如果你正在将未屏蔽的线安装在能为内部的导线提供 360 度终端屏蔽的连续经书导管内，请跳到第 6 步， 35 页。
  - 如果如果您正安装用户自备的带有屏蔽电缆线或铠装电缆的电缆线，将屏蔽层终止于电缆密封套内。将铠装编织层和屏蔽加蔽线终止于电缆密封套内。
  - 如果您正核心处理器处安装高准公司提供的电缆密封套：
    - 按下列描述准备电缆并应用屏蔽热缩套。当使用屏蔽层由金属箔而不是编织层组成电缆时，屏蔽层提供了一个适用于密封套的屏蔽终端。到第 2 步。

- 当使用屏蔽层由编织物组成的铠装电缆时，按下列描述准备电缆，不要使用热缩套。进入第 2 步。

2. 拆去核心处理器上的盖子
3. 将压紧螺母和夹紧衬管套到电缆上。



4. 在核心处理器外壳处连接，按下列方式准备屏蔽电缆（对于铠装电缆，省略 d,e,f, 和 ,g 步骤）
  - a. 剥去 4 . 英寸（114 毫米）长的电缆夹套
  - b. 清除电缆夹套里的间隙覆盖物和导线间的填充材料
  - c. 清除绝缘线周围的金属箔，留下 3/4 英寸（19 毫米）的金属箔或编织层和加蔽线，并分开导线。
  - d. 用屏蔽加蔽线在暴露的金属箔上绕两圈，割去过长的电线。

屏蔽加蔽线在外露的屏蔽金属箔上绕两圈

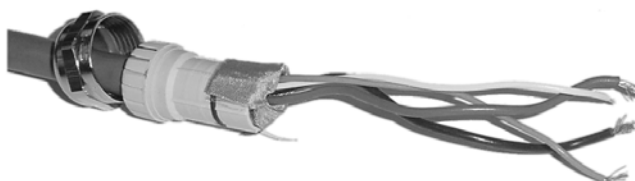


- e. 把 EMI- 屏蔽热缩套套在外露的屏蔽加蔽线上。卷成管状
- f. 的热缩层必须完全盖住屏蔽线。

屏蔽热缩套完全盖住裸露的屏蔽引出线



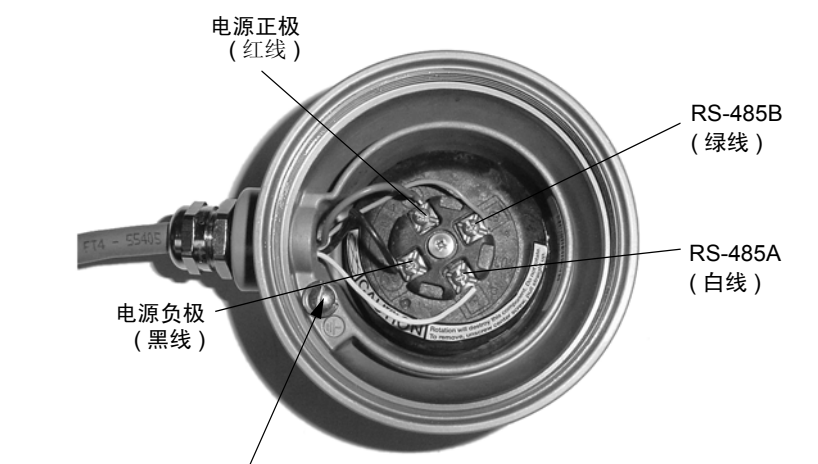
- g. 固定密封管夹紧衬管，使其与热缩层保持齐平。
- h. 把布屏蔽层或编织层翻转夹紧衬管，超过 O 型圈大约 1/8 英寸（3 毫米）。



- i. 将密封体连接到核心处理器外壳的穿线孔上。



- 5. 将导线穿过密封体，拧上密封的螺母。
- 6. 识别 4 芯电缆。高准公司提供的 4 芯电缆由一对 18AWG(0.75 平方毫米) 的双绞线 (红和黑)，它被用于连接直流电源 VDC；另一对 22AWG(0.35 平方毫米) 的双绞线 (绿和白)，它被用于 RS-485 连接。将这 4 根线连到核心处理器相应数字槽上，这些数字与变送器上的数字相对应。



**核心处理器外壳的内部接地螺丝**

- 当传感器不能通过管道和本地码需要的接地方式来接地时，可用该接地螺丝来接地。
- 不要将屏蔽引出线连接到该端子。

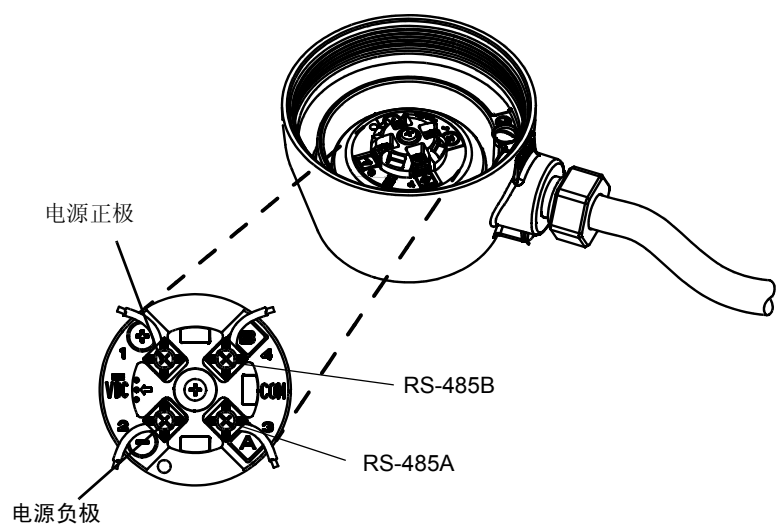
7. 从新盖上核心处理器的盖。

|  <b>警告</b> |  |
|---------------------------------------------------------------------------------------------|--|
| <b>旋转核心处理器会损坏传感器。</b>                                                                       |  |
| 不要拧核心处理器                                                                                    |  |

8. 屏蔽及屏蔽引出线不能在变送器端接地。

- 在变送器端的接线，参见变送器的快速参考指南 (QRG)。
- 如果你是用高准公司提供的 MVD 直接连接安全栅来接到 MVDSolo，则由安全栅向核心处理器供电。安全栅的接线端子参照安全栅的说明书。
- 如果你不用安全栅来连接一个 MVDSolo:
  - 向核心处理器 (见底 37 页的图) 供电的电源必须是独立的，它只连接到该核心处理器。建议使用 SoLa/Hevi---Duty 制造的 SDN 系列 24 伏直流电源。
  - 电源线的二端都不接地。
  - 将 RS-485 导线从核心处理器的 RS-485 连接到远传主机的 RS-485 端子。远传主机端子的识别参见供应商的文本。

核心处理器端子



传感器接地

传感器和变送器单独接地。

小心

不合适的接地可能引起测量误差。

为减小测量误差的风险：

- 将流量表的接地接至大地，或按下列接地网进行。
- 对于本安区域的安装，参见随传感器装箱的高准公司的危险认证文本，或可在高准公司的网站上找到。
- 对于欧洲危险区域的安装，参照标准。

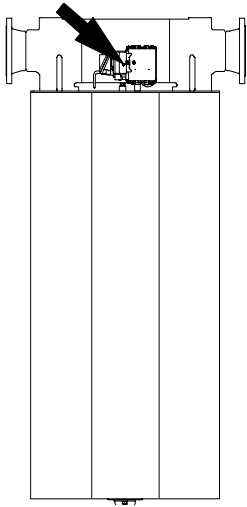
如果管道被连接到大地上，则传感器可通过传感器接地。如传感器不能通过传感器接地，则需要将接地线连接到核心处理器或接线合外壳的内外接地螺钉上。

- 如没有国家标准的限制，可使用如下方法：
- 使用 14AWG（2.5 平方毫米）以上的铜芯电缆接地。
  - 接地电缆越短越好，接地阻抗小于 1 欧姆。
  - 接地电缆直接接到大地，或遵循工厂标准。

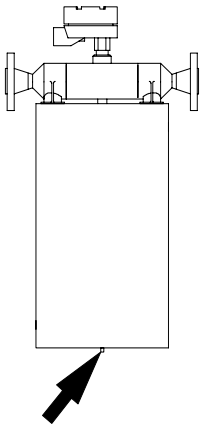
变送器的接地请参照变送器的文本指示。

传感器接地螺丝

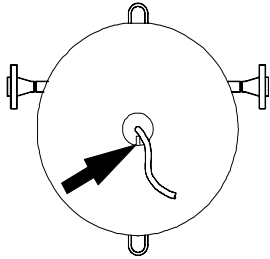
D600 传感器



其它 D 型传感器



DT 型传感器





## 调零

在流量计全部安装完以后，你还要做一个调零的过程。流量计的调零是使流量表建立一个零流量和流量测量的基准线。调零的具体过程请参见变送器的说明书。

## 组态，标定和特性化

你可以用变送器仪表进行组态，校正，和特性化，更多的信息请参考变送器的说明书。

下面介绍组态，校正和特性化之间的区别。在无须校正时，可以组态某几个参数来解决。

**组态参数** 包括仪表位号，测量单位，流动方向，阻尼值，和团流参数。如果在定合同时已提出，我们会在出厂前按客户提供的规格书组态好仪表。

**校正** 确定仪表对流量，密度和温度的测量精度。由制造厂来做校正。

**特性化** 特性化是指将流量，密度和温度的校正系数直接输入进变送器内储存器的过程，替代了现场的校正过程。校正系数可在传感器的铭牌上找到，也可以在随传感器装箱的证书上找到。

有关流量表组态，校正和特性化的介绍，请参见随变送器装箱的手册。

如果传感器和变送器是一起订的，作为一个科里奥利流量仪表，那么在制造厂就已经做了特性化——不需做附加的特性化。如果要替换传感器和变送器中的一个，就要做特性化。

## 启动 续

### 客户服务

如果在流量表启动的过程中遇到了自己无法解决的问题，请联系高准客户服务部门。

如果你在流量表启动的过程中遇到了你自己不能解决的问题，可致电中国流量中心：

- 电话：800-820-1996
- 传真：021-2892 9001

## 步骤 6

## 故障排除

### 综述

大部分的故障诊断问题是在变送器端完成的。在本说明书中叙述了如下一些故障诊断的问题：

- 零点漂移，第 42 页
- 流量不稳定，第 43 页
- 不精确的流速和总量，第 44 页
- 不精确的密度，第 45 页
- 不精确的温度，第 46 页

如果你还是未能找出问题，请查阅变送器的说明书。

要诊断流量计，你需要使用一个数字万用表或类似的设备，变送器的显示，及下列设备之一：

- HART 通讯器
- Prolink 或 ProlinkII 软件
- AMS 软件
- Modbus 的主控制机（RFT9739，1000 系列，或 2000 系列）
- 现场总线的主机（1000 系列，或 2000 系列）
- Profibus-PA 主机（1000 系列，或 2000 系列）

如果你还是没有找到问题，请接触高准公司的客户服务部。

如可能，向我们提供你的高准公司产品的型号和系列号，这将有助于我们回答你的问题。

有问题可致电中国流量中心：

- 电话：800-8220-1996
- 传真：021-2892 9001

零点漂移

**现象**  
在流动被截止后，流量计仍指示过程流体在流动；或是参照设备指示的流速较小，而流量计显示一个较高的流速。

**故障诊断操作**  
要诊断零点漂移，你将需要第 46 页上所列的通讯设备之一，或一台带显示的变送器。然后按下表所列步骤来诊断零点漂移。

表 1. 诊断零点漂移

| 过程                  | 说明           | 判断                                                                                                        |
|---------------------|--------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1. 检查泄露的阀门和密封性      |              | <ul style="list-style-type: none"><li>如没找到泄漏，去第 2 步</li><li>如找到泄漏，排除。去第 15 步</li></ul>                    |
| 2. 检查流量单位           | 见第 46 页      | <ul style="list-style-type: none"><li>如流量单位正确，去第 3 步</li><li>如单位有误，修改。去第 15 步</li></ul>                   |
| 3. 确定流量计被正确调零       | 见第 39 页      | <ul style="list-style-type: none"><li>如流量计调零正确，去第 4 步</li><li>如调零不正确，调零，去第 15 步</li></ul>                 |
| 4. 检查流量校正系数         | 见第 49 页      | <ul style="list-style-type: none"><li>如流量校正系数正确，去第五步</li><li>如流量校正系数有误，修改，去第 15 步</li></ul>               |
| 5. 检查阻尼值            | 见第 54 页      | <ul style="list-style-type: none"><li>如阻尼值正常，去第 6 步</li><li>如阻尼值太低，修改，去第 15 步</li></ul>                   |
| 6. 检查两相流            | 见第 57 页      | <ul style="list-style-type: none"><li>如无两相流，去第 7 步</li><li>如有两相流，解决它，去第 15 步</li></ul>                    |
| 7. 检查传感器接线盒内的干扰     | 见第 56 页      | <ul style="list-style-type: none"><li>如无干扰存在，去第 8 步</li><li>如有干扰在接线盒，擦干和做好接接线盒的密封，去第 15 步</li></ul>       |
| 8. 检查流量计接线的错误和不恰当   | 见第 47 页      | <ul style="list-style-type: none"><li>如接线正确，去第 9 步</li><li>如接线错误，修改它。去第 15 步</li></ul>                    |
| 9. 检查接地错误和不恰当       | 见第 55 页      | <ul style="list-style-type: none"><li>如接地正确，去第 10 步</li><li>如接地不正确，解决它，去第 15 步</li></ul>                  |
| 10. 检查传感器上的安装应力     | 见第 57 页      | <ul style="list-style-type: none"><li>如传感器安装正确，去第 10 步</li><li>如有安装应力，排除它。去第 15 步</li></ul>               |
| 11. 检查振动和串扰         | 见第 57 页      | <ul style="list-style-type: none"><li>如没有振动和串扰，去第 11 步</li><li>如有振动或串扰，排除它。去第 13 步</li></ul>              |
| 12. 确定传感器定位是否合适     | 见第 13 页      | <ul style="list-style-type: none"><li>如传感器定位恰当，去第 13 步</li><li>如传感器定位不对，改变位置，接着去第 15 步</li></ul>          |
| 13. 检查传感器流量管内有堵塞或挂壁 | 见第 58 页      | <ul style="list-style-type: none"><li>如流量管没堵，去第 14 步</li><li>如果流量管有堵或挂壁，清洗管道。接着去第 15 步</li></ul>          |
| 14. 检查射频干扰          | 见第 54 页      | <ul style="list-style-type: none"><li>如果没有干扰，或干扰源不能找到，去第 16 步</li><li>如有干扰，排除它，接着去第 15 步</li></ul>        |
| 15. 再次检查零点漂移        |              | <ul style="list-style-type: none"><li>如不再有零漂，说明你已解决零点漂移问题</li><li>如还有零漂，重新从上面的第 3 步开始做；或去第 16 步</li></ul> |
| 16. 联系高准公司          | 电话号码列于第 41 页 |                                                                                                           |

流量不稳定

**现象**  
即使流量稳定，流量计指示的流量也在变化。

**故障排除操作**  
要诊断一个不稳定的流量，你需要一台第 46 页所列的通讯设备或一台带显示器的变送器。参照下表所需的步骤来诊断流量波动。

表 2. 诊断不稳定的流量

| 过程                  | 说明           | 判断                                                                                                    |
|---------------------|--------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1. 检查变送器内流量是否稳定     | 见第 47 页      | <ul style="list-style-type: none"><li>如变送器内信号是稳定的，去第 2 步</li><li>如信号不稳定，去第 4 步</li></ul>              |
| 2. 检查输出接线           | 见第 47 页      | <ul style="list-style-type: none"><li>如输出线正常，去第 3 步</li><li>如输出线不对，修理或替换它，去第 13 步</li></ul>           |
| 3. 检查接受设备的故障        | 见该设备说明书      | <ul style="list-style-type: none"><li>如接受设备正常，去第 4 步</li><li>如接受设备有故障，找生产商</li></ul>                  |
| 4. 检查流量单位           | 见第 46 页      | <ul style="list-style-type: none"><li>如流量单位正确，去第 5 步</li><li>如单位有误，修改。去第 13 步</li></ul>               |
| 5. 检查阻尼值            | 见第 54 页      | <ul style="list-style-type: none"><li>如阻尼值正常，去第 6 步</li><li>如阻尼值太低，修改它，去第 13 步</li></ul>              |
| 6. 检查稳定的驱动增益        | 见第 54 页      | <ul style="list-style-type: none"><li>如驱动增益稳定，去第 7 步</li><li>如驱动增益不稳定，去第 11 步</li></ul>               |
| 7. 检查密度值的稳定性        | 见第 54 页      | <ul style="list-style-type: none"><li>如密度值稳定，去第 8 步</li><li>如密度值不稳定，去第 11 步</li></ul>                 |
| 8. 检查流量计接线是否正确      | 见第 47 页      | <ul style="list-style-type: none"><li>如流量计接线正确，去第 9 步</li><li>如不正确，修改或替换它，去第 13 步</li></ul>           |
| 9. 检查流量计接线是否正确      | 见第 55 页      | <ul style="list-style-type: none"><li>如接地正确，去第 10 步</li><li>如接地不正确，解决它，去第 13 步</li></ul>              |
| 10. 检查接地错误和不恰当      | 见第 57 页      | <ul style="list-style-type: none"><li>如没有振动和串扰，去第 11 步</li><li>如有振动和串扰，排除它。去第 13 步</li></ul>          |
| 11. 检查振动和串扰         | 见第 57 页      | <ul style="list-style-type: none"><li>如无两相流，去第 12 步</li><li>如有两相流，解决它，去第 13 步</li></ul>               |
| 12. 检查传感器流量管内有堵塞或挂壁 | 见第 58 页      | <ul style="list-style-type: none"><li>如流量管没堵，去第 14 步</li><li>如果流量管有堵或挂壁，清洗管道。接着去第 13 步</li></ul>      |
| 13. 再次检查流量的稳定性      | 见第 47 页      | <ul style="list-style-type: none"><li>如信号稳定，说明你已解决该问题</li><li>如还不稳定，重新从上面的第 1 步开始做；或去第 14 步</li></ul> |
| 14. 联系高准公司          | 电话号码列于第 41 页 |                                                                                                       |

不精确的流量或批次总量

**现象**  
流量表指示的流量及总量与参照设备的流量和总量不一致。

**故障排除操作**  
要诊断一个不精确的流量或总量，你必须准备一个第 46 页所列的通讯设备或一个带显示器的变送器。你可参照下表所列的步骤来诊断不精确的流量或总量。

表 3. 不精确的流量或总量的诊断

| 过程                      | 说明           | 判断                                                                                                     |
|-------------------------|--------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1. 检查流量校正系数             | 见第 49 页      | <ul style="list-style-type: none"><li>如流量校正系数正确，去第 2 步</li><li>如流量校正系数有误，修改它，去第 15 步</li></ul>         |
| 2. 检查流量单位               | 见第 46 页      | <ul style="list-style-type: none"><li>如流量单位正确，去第 3 步</li><li>如单位有误，修改。去第 15 步</li></ul>                |
| 3. 确保流量计调零正确            | 见第 39 页      | <ul style="list-style-type: none"><li>如流量计调零正确，去第 4 步</li><li>如调零不正确，从新调零，去第 15 步</li></ul>            |
| 4. 流量测量组态的是质            | 见第 46 页      | <ul style="list-style-type: none"><li>如组态的是质量，去第 6 步</li><li>如组态的不是质量，去第 5 步</li></ul>                 |
| 5. 检查密度校正系数             | 见第 49 页      | <ul style="list-style-type: none"><li>如密度校正系数正确，去第 6 步</li><li>如密度系数不正确，修改它，去第 15 步</li></ul>          |
| 6. 检查密度读数的正确性           | 见第 54 页      | <ul style="list-style-type: none"><li>如密度值正确，去第 7 步</li><li>如密度值不正确，解决它。去第 11 步</li></ul>              |
| 7. 检查温度读数的正确性           | 见第 54 页      | <ul style="list-style-type: none"><li>如温度值正确，去第 8 步</li><li>如密度值不正确，去第 14 步</li></ul>                  |
| 8. 流量组态是质量或体积？          | 见第 46 页      | <ul style="list-style-type: none"><li>如是质量，去第 11 步</li><li>如是体积，去第 9 步</li></ul>                       |
| 9. 参照总量是用固定密度吗？         |              | <ul style="list-style-type: none"><li>如总量是基于固定密度，去第 10 页</li><li>如总量不是基于固定密度，去第 11 页</li></ul>         |
| 10. 将流量单位改为质量流量单位       | 见第 46 页      | <ul style="list-style-type: none"><li>去第 15 步</li></ul>                                                |
| 11. 检查流量计接地线是           | 见第 47 页      | <ul style="list-style-type: none"><li>如流量计接地正确，去第 12 步</li><li>如流量计接地不正确，解决它，去第 9 步</li></ul>          |
| 12. 检查双相流               | 见第 57 页      | <ul style="list-style-type: none"><li>如没有双相流，去第 13 步</li><li>如有双相流，解决它，去第 15 步</li></ul>               |
| 13. 检查秤 ( 或比对物 ) 的精度    | 用工厂程序        | <ul style="list-style-type: none"><li>如秤是精确的，去第 14 步</li><li>如秤不精确，解决它，去第 15 步</li></ul>               |
| 14. 检查流量计接线是否正确 见第 47 页 | 见第 47 页      | <ul style="list-style-type: none"><li>如流量计接线正确，去第 16 步</li><li>如不正确，修改或替换它，去第 15 步</li></ul>           |
| 15. 运行一个新批次以检查流量和总量的精确性 |              | <ul style="list-style-type: none"><li>如流量或总量精确，你已解决问题</li><li>如流量或总量错误，重新从第 2 步开发 始，或去第 16 步</li></ul> |
| 16. 接触高准公司              | 电话号码列于第 41 页 |                                                                                                        |

密度值不准确

现象

流量表显示的密度值不稳定，或者比实际值低或高。

故障排除操作

要诊断一个不精确的密度值，你必须有第 46 页上所列的通讯设备之一，或一台带显示器的变送器。按下表所列的必须步骤来诊断不精确的密度值。

表 4.T 诊断不正确的密度值

| 过程                                   | 说明           | 判断                                                                                                 |
|--------------------------------------|--------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1. 在传感器上检查密度读数                       | 见第 50 页      | <ul style="list-style-type: none"><li>如密度值稳定，去第 2 页</li><li>如密度值不稳定，去第 3 页</li></ul>               |
| 2. 检查密度校正系数                          | 见第 49 页      | <ul style="list-style-type: none"><li>如密度校正系数正确，去第 4 页</li><li>如密度系数不正确，修改它，去第 11 页</li></ul>      |
| 3. 检查流量计接线是否正确                       | 见第 47 页      | <ul style="list-style-type: none"><li>如流量计接线正确，去第 4 页</li><li>如不正确，修改或替换它，去第 11 页</li></ul>        |
| 4. 检查流量计接地线是                         | 见第 51 页      | <ul style="list-style-type: none"><li>如流量计接地正确，去第 5 页</li><li>如流量计接地不正确，解决它，去第 11 页</li></ul>      |
| 5. 检查密度值是偏高或偏低                       | 见第 50 页      | <ul style="list-style-type: none"><li>如密度太低，去第 6 页</li><li>如密度太高，去第 10 页</li></ul>                 |
| 6. 检查介质的质量                           | 用工厂程序        | <ul style="list-style-type: none"><li>如质量是好的，去第 7 页</li><li>如质量不好，解决它，去第 11 页</li></ul>            |
| 7. 如果你已做了第 3 页的接线检查，去第 8 页；否则检查流量计接线 | 见第 47 页      | <ul style="list-style-type: none"><li>如流量计接线正确，去第 8 页</li><li>如流量计接线不正确，修改或替换它，接着去第 11 页</li></ul> |
| 8. 检查双相流                             | 见第 53 页      | <ul style="list-style-type: none"><li>如没有双相流，去第 9 页</li><li>如有双相流，解决它，去第 11 页</li></ul>            |
| 9. 检查振动或串扰                           | 见第 53 页      | <ul style="list-style-type: none"><li>如没有振动或串扰，去第 12 页</li><li>如有振动或串扰，排除它，去第 11 页</li></ul>       |
| 10. 检查传感器流量管内有堵塞或挂壁                  | 见第 54 页      | <ul style="list-style-type: none"><li>如流量管没堵，去第 12 页</li><li>如果流量管有堵或挂壁，清洗管道。接着去第 11 页</li></ul>   |
| 11. 再次检查变送器内密度的准确性                   | 见第 50 页      | <ul style="list-style-type: none"><li>如读数是准确的，说明你已解决问题</li><li>如读数不对，再到第 1 页或去第 12 页</li></ul>     |
| 12. 联系高准公司                           | 电话号码列于第 41 页 |                                                                                                    |

不精确温度读数

**症状**  
流量计温度读数和预期的不同。

**故障排除操作**  
要排除温度读数不精确的故障，你将需要第 46 页表中所列出的通讯设备中的一种或者一个带有显示器的变送器。参考下表所写的必须步骤来排除温度读数不精确的故障。

表 5. 排除不精确温度读数的故障

| 步骤                        | 操作             | 下一步做什么                                                                                                       |
|---------------------------|----------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1. 检查错误的或者不适合的已安装好的流量计的接线 | 见第 47 页        | <ul style="list-style-type: none"><li>• 如果流量计接线正确，做第 2 页</li><li>• 如果流量计接线错误，修理或者替换。做第 3 页</li></ul>         |
| 2. 检查正确的温度标定系数            | 见第 49 页        | <ul style="list-style-type: none"><li>• 如果温度标定系数正确，做第 4 页</li><li>• 如果温度标定系数不正确，修改它。做第 3 页</li></ul>         |
| 3. 再次检查变送器上的是否有不精确的温度读数   | 见第 50 页        | <ul style="list-style-type: none"><li>• 如果读数正确，你已经解决了问题</li><li>• 如果读数还是不正确，再次从第 1 页第一步开始，或者做第 4 页</li></ul> |
| 4. 联系高准公司                 | 电话号码在第 41 页上显示 |                                                                                                              |

在变送器上排除故障

先前章节中的表格帮助你在这一节中找到在变送器上排除故障的操作方法。如果要在变送器上排除故障，你可能需要一个数字多表（DMM）或者一个相似的设备，变送器显示器。如果有并且还有下列列表中的任何一个：

- HART 手操器
- ProLink 或 ProLink II 软件
- AMS 软件
- Modbus 控制器（只能 RFT9739，1000 系列，2000 系列）
- Fieldbus 主机控制器（1000 系列，2000 系列）
- Profibus 主机控制器（1000 系列，2000 系列）

**检查或改变流量单位**  
在变送器上检查或改变流量单位（测量单位）组态。如果需要，可以参考操作手册（或者在线帮助软件）来选择方法。

- 如果有显示器就使用变送器的显示器
- 使用 HART 手操器，PROLINK 软件或者 AMS 软件
- 使用 MODBUS、FIELDBUS 或者 PROFIBUS-PA 主机控制器

保证组态的测量单位是你所需要的。同时确保你知道缩写的意思。例如 G/SEC 是克 / 秒而不是加仑 / 秒。

### 检查变送器上的错误的流量

再排除错误流速故障之前，你必须首先确定者是否是由于变送器或者一个连接的外部设备所造成的。用以下方法中的任何一种来检查变送器上的错误的流速信号。如果需要，可以参考操作手册（或者在线帮助软件）来选择方法。

- 如果有显示器就使用变送器的显示器
- 使用 HART 手操器、PROLINK 软件或者 AMS 软件
- 使用 MODBUS、FIELDBUS 或者 PROFIBUS-PA 主机控制器
- 使用万用表测量变送器 4-20 毫安输出或者频率输出终端

对于本安区域的安装，参见随传感器装箱的高准公司的危险认证文本，或可在高准公司的网站上找到。

### 检查错误的输出接线

在已经检查了变送器上端输出的情况下。使用 DMM 来检查另一端（接受端）输出接线的信号。如果信号没有错误，那问题就和输出接线无关。

### 检查错误的流量计接线

接线问题常常被不正确的检测位传感器错误。按照下列步骤来检查传感器和变送器之间的接线：

1. **检查电缆准备。** 流量计电缆必须正确准备。最常见的问题就是准备不适当的加蔽线。看下面的图示。屏蔽线被夹在传感器终端处。他们不能够被连接到传感器接线盒中的任何终端。看接线图，在 22-32 页。
2. **检查线的终端。** 检查以确保线紧紧的的保护在终端区域内并且连接良好。保证没有任何电线暴露在流量计电缆的任何一终端。
3. **检查欧姆值。** 如果电缆准备适当并且终端连接良好，那就检查一对电线间的电阻来判断流量计电缆是否有坏的地方。这一系列步骤首先从变送器开始接着到传感器。按照下列步骤：
  - a. 切断变送器的电源供应。
  - b. 切断从变送器接线端出来的的传感器电线。

- c. 用万用表测量变送器电缆终端的一组电线间的电阻值。见第 48 页上的表。
- 如果测量得到的值在表中所列的范围之内，重新接上电线并给变送器供电。
  - 如果被测量得到的电阻值超出表中所列的范围，重复传感器接线盒中的测量。
    - 如果传感器不是 D600，就参考下表列出的“普通电阻范围”。
    - 如果传感器是 D600 参考第 49 页的表和图。
    - 如果传感器的电阻值经测量也在表中的范围之外，那传感器可能有问题。

带有屏蔽线的电缆的截面图

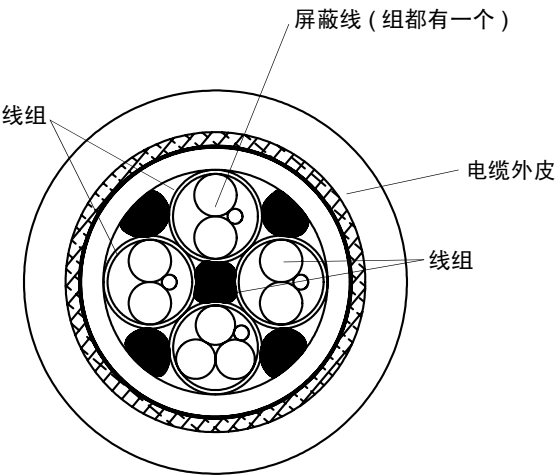


表 6. 流量计电路的额定电阻范围（对于所有 D 和 DT 系列传感器，D600 除外）

注意：

- 在检查电阻值前断开来至于终端的电线。
- 温度每增加一度温度传感器的的电阻值增加 0.38675 欧姆。
- 普通电阻值每 100 摄氏度变化 40%。然而确定是否有开路或者短路线圈是比以下电阻值有稍微偏差更重要。
- 蓝灰电线间的电阻（右检测回路）应当在绿白电线（左检测回路）间电阻值的 10% 以内。
- 实际电阻值由传感器型号和生产日期决定。
- 每对电线间的读数应稳定。

| 电路     | 电线颜色     | 传感器接线端 * | 普通电阻范围                           |
|--------|----------|----------|----------------------------------|
| 驱动线圈   | 棕色与红色    | 1 和 2    | 8 到 2650 欧姆                      |
| 左检测    | 绿色和白色    | 5 和 9    | 16 到 300 欧姆                      |
| 右检测    | 蓝色和灰色    | 6 和 8    | 16 到 300 欧姆                      |
| 温度传感器  | 橙色和紫罗兰色  | 3 和 7    | 100 欧姆在 0 摄氏度 + 0.38675 欧姆 / 摄氏度 |
| 长度补偿导线 | 黄色和紫紫罗兰色 | 4 和 7    | 100 欧姆在 0 摄氏度 + 0.38675 欧姆 / 摄氏度 |

\* 对于传感器接线端设计，参考下表。对于 D600 传感器，看第 49 页上的说明和表。

检测 D600 传感器欧姆级别（只使用于带接线盒的传感器）

带有后推放大器的 D600 传感器

带有远程安装的后推放大器的 D600 传感器  
(后推放大器没有显示)

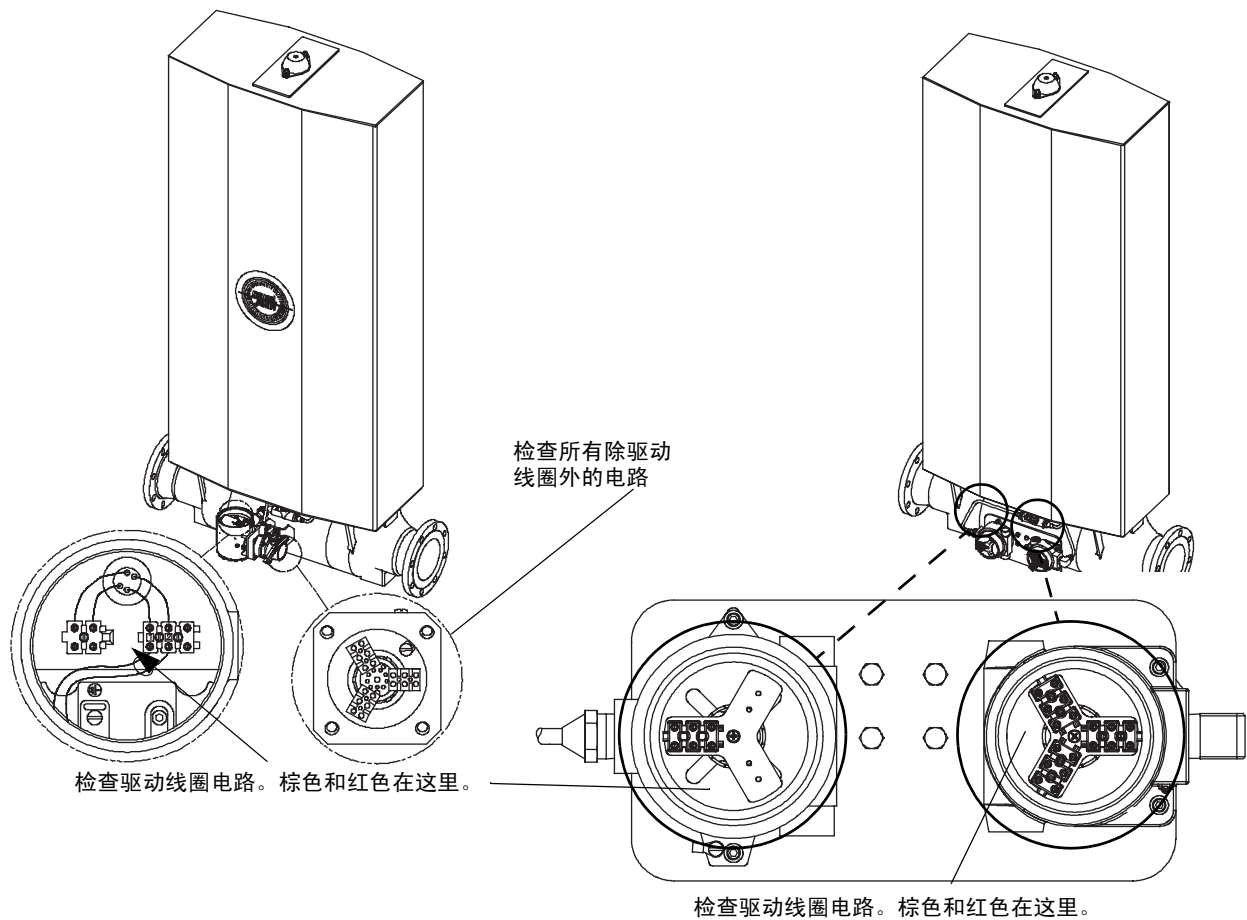


表 7.D600 电路的额定电阻值

注意:

- 在检查电阻值前断开从接线端出来的电线。
- 每增加 1 摄氏度，温度传感器电阻值增加 0.38675 欧姆。
- 普通电阻值每 100 摄氏度变化 40%。然而确定是否有开路或者短路线圈是比以下电阻值有稍微偏差更重要。
- 蓝灰电线间的电阻（右检测回路）应当在绿白电线（左检测回路）间电阻值的 10% 以内。
- 实际电阻值由传感器型号和生产日期决定。
- 每组电线的读数应当稳定。
- 接线端位置可以看前面的说明。

| 电路    | 电线颜色    | 近似普通电阻                      |
|-------|---------|-----------------------------|
| 驱动线圈  | 棕色与红色   | 16 欧姆                       |
| 第一左检测 | 绿色和白色   | 140 欧姆                      |
| 第一右检测 | 蓝色和灰色   | 140 欧姆                      |
| 第二左检测 | 棕色和白色   | 140 欧姆                      |
| 第二右检测 | 红色和灰色   | 140 欧姆                      |
| 温度传感器 | 黄色和紫罗兰色 | 0 摄氏度 109 欧姆 + 0.38675/ 摄氏度 |

### 检查标定系数

在变送器上改变或者流量，密度或者温度的标定系数。温度标定系数只是相对于 RFT9739，1700，2700，3500 和 3700 而言的。如果需要，可以参考操作手册（或者在线帮助软件）来选择你要的方法。

- 使用 3500 或者 3700 显示器
- 使用 HART 手操器、PROLINK 或者 PROLINKII 软件或者 AMS 软件
- 使用主机控制器

输入在流量计标定标签上的标定系数。（标定系数同样在在和表一起装运的证书上也右显示）。如果流量计的标定系数已经正确，那就不是标定系数的问题。

### 检查阻尼值

检查或更改变送器的阻尼值，对于您所选择的方法，如有必要，请参考指导手册（或在线软件帮助）

- 使用 3500 型或 3700 型显示器
- 使用 HART 通信程序，ProLink 软件或 AMS 软件
- 使用主控制装置

几乎在所有的应用中，阻尼值都应大于或等于 0.8 秒，如果阻尼值已大于或等于 0.8 秒，则故障与阻尼值无关。

在极少的部分应用中，阻尼值小于 0.8 秒。如果在故障检修结束后，您仍不确定在您好的应用中是否要求较低的阻尼值，可与高准客服部联系。电话已列于第 41 页。过高阻尼值作用的两个最常用的应用为：

- 极短批量应用
- 极短通过标定应用

### 检查驱动增益

如要检查驱动增益请于高准公司联系联系电话见第 41 页。

如果变送器的型号为 1700，2700，3500 或者说 3700，可以使用显示器查看驱动增益。更多信息请参考与变送器共同装运的手册

### 检查密度或温度读数

可采用以下任意一种方式检查流量表的密度或温度测量值

- 如有变送器显示器，可使用变送器显示器
- 使用 HART 通信程序，ProLink 或 ProLink II 软件或 AMS 软件
- 如有条件，可使用相连接的输出装置

- 使用主控制装置

如有必要，测试过程流体以确认流量表的测量是否正确。

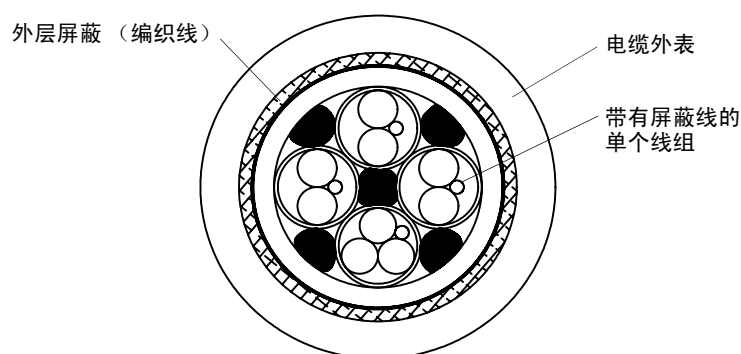
### 检查射频或瞬态电压干扰

射频 (RF) 或瞬态电压干扰会影响变送器的输入或输出信号，如您认为存在这些干扰，并能够排除这些干扰，请在采取下面另一种措施前先进行此次操作。

**输出接线。**输出接线易被干扰影响，请确保按照变送器手册中的指导对输出接线进行正确的接地，并确保输出接线的两端无电线裸露在外。

**流量计电缆。**如果流量计电缆没有外层屏蔽（见下图），并且没有被安装到导管内，就有可能受到干扰影响。而且必须保证流量计电缆的两端没有电线暴露在外面。

### 外层屏蔽电缆截面图



## 传感器故障排除

前面几章的图表可以帮助你在这一章找到排除传感器故障的操作。为了排除传感器的故障，你可能需要一个万用表或者相似的设备。其中的几个步骤你可能还需要变送器操作手册。

### 检查流量计接地

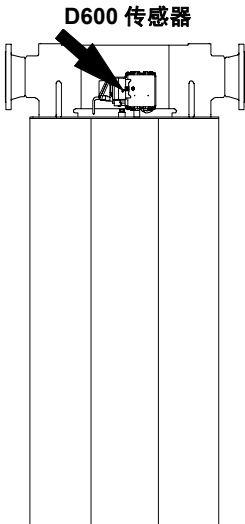
传感器可以通过管道系统接地只要管线的接合点是和地相联的。或者可以通过装在传感器壳体上的接地螺丝。看下图，变送器接地在变送器的说明手册上有描述。

如果传感器没有通过管道系统接地，并且没有国家标准可以执行，可以遵循下列操作通过接线盒来让传感器接地：

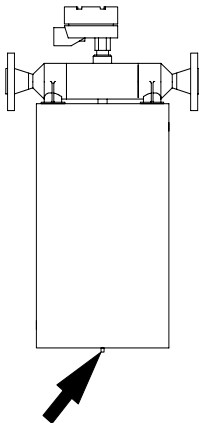
- 用铜线，14AWG（2.5 平方毫米）或者更大尺寸的电线来接地。
- 尽可能让接地导线短，电线阻抗小于 1 欧姆。
- 将接地导线直接连接到大地，或者遵照工厂标准。

如果在欧洲安装在危险区域，如果没有国家标准可以执行就使用 EN600179-14 作为方针。

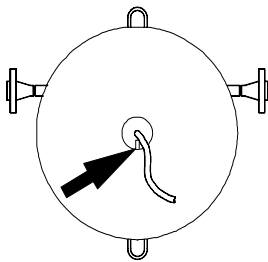
传感器接地螺丝



其他 D 系列传感器



DT 型传感器



检查核心处理器或者传感器接线盒里是否有潮湿现象

注意以下所写可以帮助减少在核心处理器或者接线盒内有潮湿现象发生的风险。如果可能，安装导管开口朝下的电线来减少壳体内产生潮湿或者冷凝水的风险。否则的话要在电缆或者导管上安装滴漏管。

所有接线间隔必须完全密封来防止短路。一个短路可以导致测量错误或者流量计故障。

- D600 配有一个接线盒和一个前置放大器壳体。
- 当前置放大器在被加压时候不要打开 D600 前置放大器的壳体。见下面的警告说明。
- 在给 D600 传感器供电前重新安装所有盖子并且密封所有开口。

警告

**爆炸危险**

在危险区域：

- 当前置放大器在有电压时，不要打开外壳盖子
- 电源切断后至少 30 分钟后才可打开。

打开接线盒（并且，对于 D600，前置放大器壳体）来检查是否有潮湿现象。如果潮湿现象存在，弄干接线盒。不要使用接触清洁剂。遵守下列方针来防止有聚集引起的冷凝水或者潮湿现象：

- 密封所有导管开口。
- 电缆或者导管里安装滴漏管。
- 如果可能安装带有开口朝下的接线盒的电线。
- 检查垫圈的完整性。
- 关闭和密封所有壳体盖子。

#### 检查传感器是否有安装应力

因为每一台的安装都是特殊的，所以不太可能提供一个确定的方法来解决安装上的问题。然而，系列情况中的一个或几个可能引起安装应力：

- 管线是由传感器支撑（悬挂）。
- 由传感器把不重合的管线拉在一起。
- 没有支撑的管线不够坚固以支撑传感器。

如果你无法确定过程连接是否受到安装应力，联系高准公司寻求额外帮助，电话在第 41 页上有。

#### 检查是否有震动和干扰

高准公司的传感器被设计成可以最小化震动所造成的影响。然而在少数的个例子中，震动和色度干扰会影响流量计的运作。色度干扰就是谐振从以个传感器转移到另一个传感器并且有的时候当两个尺寸差不多的传感安装十分接近而且在短时间内对同一个液体进行操作时候会发生。

高准公司的仪表很少受到震动的影响，所以震动或者是色度干扰常常不是问题。如果你不能确定震动或者色度干扰是否影响传感器，可以联系高准公司寻求额外帮助，电话号码在第 41 页上面。

#### 检查是否有两相流：

当在一个液体流动中气体和液体同时存在的话两相流就发生了。或者当液体出现在气体流中。两相流会造成以下几种结果：

**渗漏。**渗漏可以在过程连接，阀门座和泵座发生，导致气体进入液体中。空气也有可能是在系统的入口出被引入。检查系统是否有渗漏，并且发现渗漏就要修复。

**气穴和闪蒸。**气穴和闪蒸是由于在或者靠近流体蒸汽压力处进行系统操作。会导致多团空气或者气体被引入过程液体。如果传感器靠近一个可以引起压力下降的设备如控制阀。把传感器安装在此类设备的上游可以减少闪蒸的风险。另一种方法就是增加传感器下游的背压也可以减少气穴和闪蒸的风险。

**喷流。**当液体的流速下降到一定水平使得传感器管子部分被充满时候流体得喷流就发生了。

这常常发生是因为当传感器是垂直管线安装而液体是朝下流过传感器的时候。（当传感器是以这种方式安装的时候，就叫做旗式安装方向）。

为了消除喷流，流体应当从下往上通过旗式安装的传感器。按推荐的方式安装就可以减少喷流的发生。（见方向，第 13 页。）增加传感器下游的背压也可以降低或消除喷流。

**在系统的最高点。**在测量液体的时候，夹气（多团不可压缩气体）可能会在流体系统的最高点聚集。如果流体的流速比较慢的话，并且 / 或者和系统相比是处于高点的话，产生的气团就会增加并且持续下去。如果流体经过传感器，就会发生测量错误。一种可行的方法就是在系统的低处，传感器的上游，安装冷凝阀如果你选择安装冷凝阀的话就使用你工厂的普通惯例。

**在系统的最低点。**在测量气体的时候，液体冷凝物可聚集在流体系统的最低点。如果流速较慢。且 / 或相对于系统处于较低点，冷凝物就会累积增加并且持续下去。如果流体经过传感器，就会发生测量错误。一种可行的方向就是在系统的低处且传感器的上游安装冷凝阀。如果选择安装冷凝阀的话就使用你订的普通惯例。

#### **检查是否有堵塞现象**

如果过程液体趋向于在管道中堆积，那传感器就可能由于在流量管内聚集的物体而阻塞或者部分堵塞。为了确定是否有堵塞或者堆积发生，可以检测变送器是否有一个很高的驱动增益和很高的密度读数（见第 50 页）。

- 如果驱动增益和密度读数都很高，就啊冲洗或者清洗传感器，然后检查对于水是否有精确的密度读数（或者其他已经知道密度的读数的液体）。如果密度读数任然不正确，那问题可能就不是罐子堵塞的问题了。
- 如果驱动增益和密度读数都不是很高，那那问题可能就不是罐子堵塞的问题了。

## 吹扫接头

### 保持吹扫接头密封

如果传感器有吹扫接头，它们应当始终保持密封。如果吹扫接头被移去了，那传感器容器就要用干燥的惰性气体（象氩气或者氮气）然后重新密封。见 *容器吹扫步骤* 60 页。

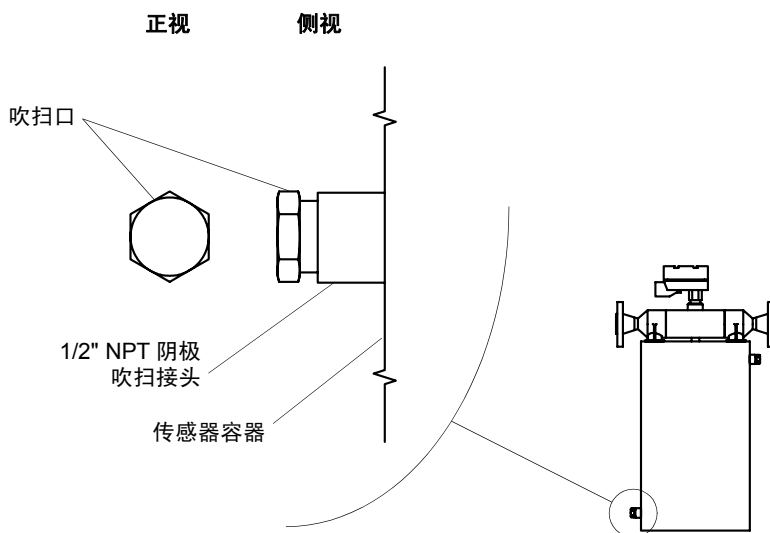
吹扫容器可以保护内部构造。在传感器从高准公司出厂之前，都会吹扫其容器，如果你每有拧松或者拆除接头，你就不需要担心。

#### 客户服务

如果需要更多技术支持，请致电中国流量中心：

- 电话：800-820-1996
- 传真：86-21-28929001

### 吹扫接头



吹扫接头 续

使用吹扫接头

吹扫接头的首要目的是监控传感器容器内的压力。有些用户比如测量强挥发性液体，安装一个压力变送器在吹扫接头上。一个和压力变送器相连接的控制设备，当检测到有压力方面的变化的时候就可以切断过程。如果传感器内发生开裂的话这就可以提供额外的保护。

拆除吹扫口

如果你从传感器容器拆除吹扫口，就必须重新吹扫口容器。

**警告**

拆除吹扫接口将要求用干燥惰性气体重新吹扫传感器外壳。不适当的加压会导致严重的个人伤害。

执行所有操作来重新吹扫传感器外壳。见以下 *容器吹扫步骤*。

容器吹扫步骤

在进行吹扫前阅读所有操作。如果吹扫接头没有被拆除就不 ([不需要进行这个步骤：

- 1. 切断过程或者把控制设备调到手动操作。

**小心**

当流量计在运行 ([过程中进行吹扫可能会影响测量精度，导致不正确的流量信号。

在进行吹扫前，停止过程或者将控制设备调至手动操作。

- 2. 把两个吹扫口同时从传感器容器上拆除。如果吹扫线正在使用中，就打开吹扫线上的阀门。

3. 把干燥的惰性的气体的接口连接到吹扫的连接入口或者吹扫线的入口处。让连接出口处保持开启。
  - 执行小心操作可以防止引入污垢、湿气、铁锈或者其他污染物质进入传感器容器。
  - 如果吹扫气体比空气重（象氩气），把入口处安置于比出口处低的地方，这样吹扫气体就会从底部到顶部替换空气。
  - 如果吹扫气体是比空气轻（象氮气）。把入口处安置于比出口处高的位置，这样吹扫气体就会从顶部到底部替换空气。
4. 确保在连接入口和传感器容器间密封好，这样空气就不能被吸入容器或者吹扫线。
5. 吹扫时间要必须使得惰性气体可以充分交换。不同的传感器容器所需要的吹扫时间也是不同的。参考下表，如果吹扫线正在被使用，就增加吹扫时间来补偿额外的吹扫线的体积。
6. 防止给传感器容器加压。在适当的时间切断气体的进入然后马上密封吹扫进口和出口的连接。如果在操作过程中，容器内的压力超过了大气压力，流量计的密度标定就会不准确。

表 1. 吹扫 D 系列传感器容器所需要的时间

| 传感器型号 | 吹扫频率<br>立方英尺 / 小时<br>(升 / 小时) | 时间*<br>分钟 |
|-------|-------------------------------|-----------|
| D25   | 20 (566)                      | 3         |
| D38   | 20 (566)                      | 3         |
| D40   | 20 (566)                      | 3         |
| D65   | 20 (566)                      | 10        |
| D100  | 20 (566)                      | 15        |
| D150  | 20 (566)                      | 15        |
| D300  | 40 (1132)                     | 30        |
| D600  | 80 (2264)                     | 60        |

\* 如果吹扫线在使用，增加吹扫时间来充满额外体积。



## 开裂盘

### 使用开裂盘

开裂盘的首要目的当传感器流量管在高压应用中开裂后把过程液体从传感器的容器内排放出来。一些用户象测量高压气体的在开裂盘接口处安装管线来吸收漏处的过程气体。当开裂发生的时候就可以提供额外的保护。



### 警告

压力释放区。

泄漏的高压流体会引起严重伤害或死亡。

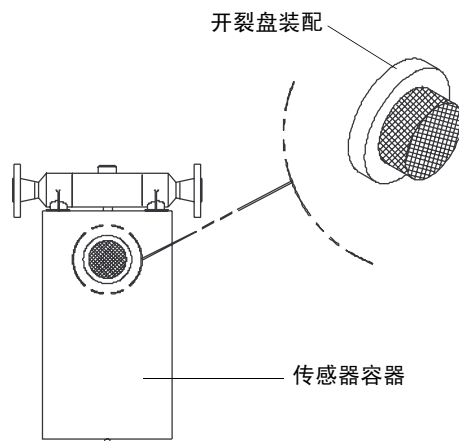
保持开裂盘压力释放区的清洁。

### 客户服务

如果需要更多技术支持，请致电中国流量中心：

- 电话：800-820-1996
- 传真：86-21-2892 9001

### 开裂盘





## 标签维护和替换

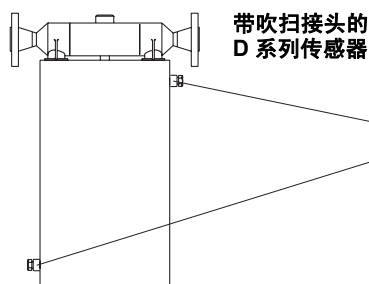
### 维护和替换标签

高准公司产品安全标签根据自主标准，ANSI Z535.4 来设计。如果以下所列举的标签有模糊，损坏或者丢失的请立刻安装新的。传感器的标签有下列几种列举的安装标签。

更换标签可以联系中国流量中心：

- 电话：800-820-1996
- 传真：86-21-2892 9001

#### 标签号码：1003972



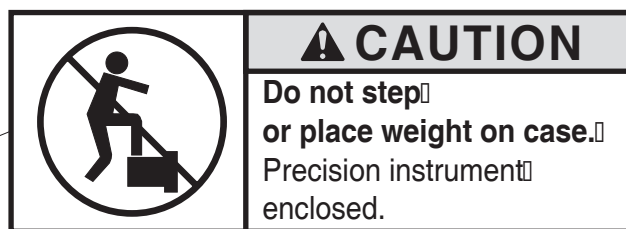
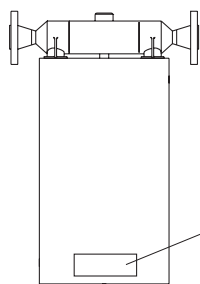
**CAUTION:** Removal of plugs will require sensor case to be repurged with a dry inert gas.

**⚠ WARNING:** Improper pressurization may result in injury. Refer to sensor manual for repurging instructions.

Part No. 1003972, Rev. B

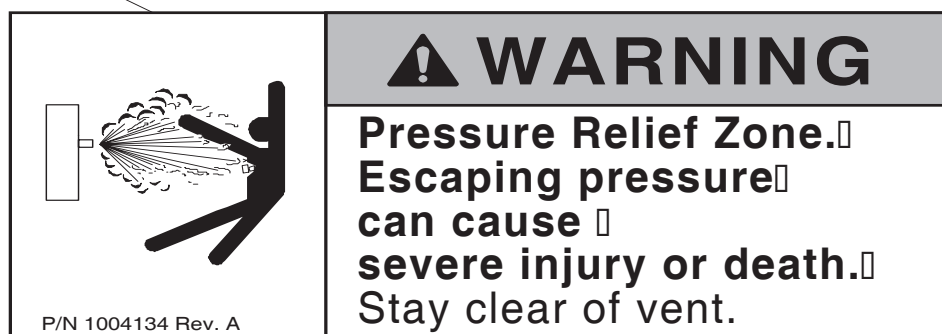
其他信息，可以参考 60 页上的 *拆除吹扫口* 和 *容器吹扫步骤*。

#### 标签号码：1004570



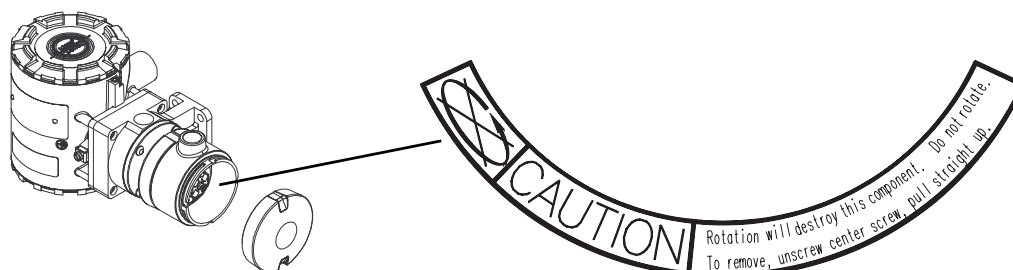
Part No. 1004570

标签号码: 1004134



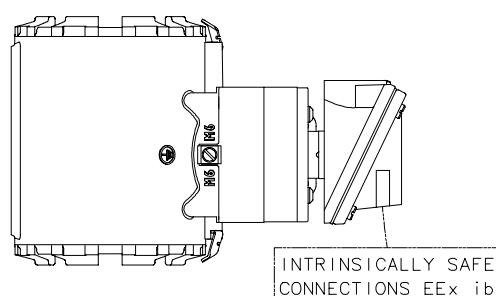
其他信息见第 59 页附录 B。

标签号码: 3600460

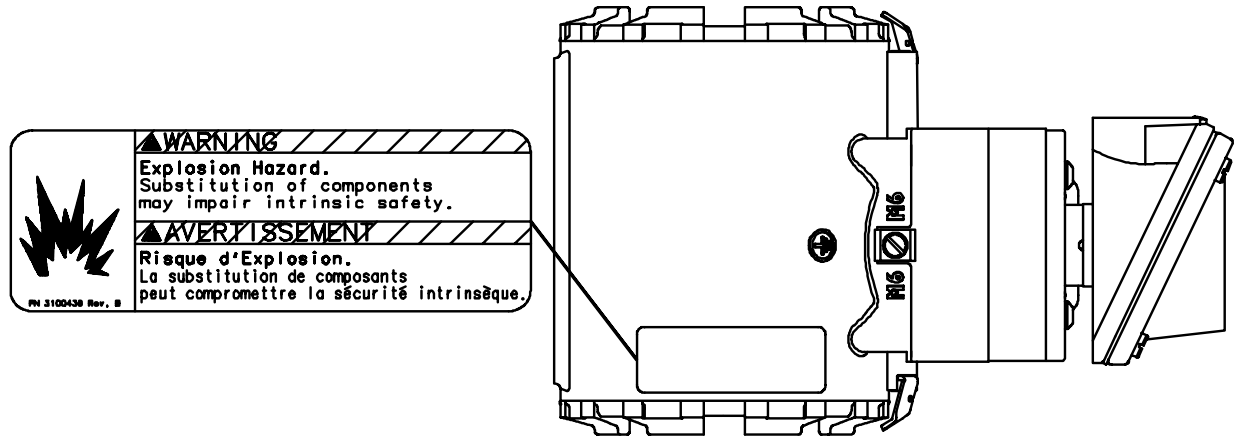


(标签在核心处理器外壳里)

标签号码: 3005784



标签号码: 3100436





## 返修政策

### 通常方针

退回设备时必须遵循高准步程序。这些程序可确保符合政府运输代理公司的法规要求，同时有助于为高准员工提供安全的工作环境。未遵循高准程序将导致您的设备发送遭到拒绝。

有关于返修程序和形式的信息可以登陆我的网站 [www.micromotion.com](http://www.micromotion.com) 获取，或致电高准客户服务部门获取。

### 新的和未使用过的设备

只有尚未从原始运输包装中取出的设备方可被视为新的和未使用过的设备。新的和未使用的设备要求填写《退回材料授权》表。

### 使用过的设备

未划分为未使用的新设备的所有设备均被视为使用过的设备。这类设备在返回之前必须彻底净化和清洗。

使用过的设备必须附上一份填写好的《退回材料授权》表和一份与设备接触的所有过程流体的《净化声明》。如果无法填写《净化声明》（例如对于食品级过程流体），您必须提供一份声明，证明已经过去污并记录所有已接触该设备的外来物质。





©2008, Micro Motion, Inc. All rights reserved. P/N MMI-20013580, Rev. C



有关最新的高准产品的技术规格，请访问 [www.micromotion.com](http://www.micromotion.com) 中的 PRODUCT 部分。

#### 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  
中国流量中心: 800-8201996 (免费)

#### 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: 211101  
电话: 86-25-5117 7000  
传真: 86-25-5117 7999

#### 广州办事处

广州市东风中路 410-412 号  
健力宝大厦 2107 室  
邮编: 510030  
电话: 86-20-8348 6098  
传真: 86-20-8348 6137

#### 北京办事处

北京市朝阳区雅宝路 10 号  
凯威大厦十三层  
邮编: 100020  
电话: 86-10-5821 1188  
传真: 86-10-5821 1100

#### 成都办事处

成都市忠烈祠西街 99 号  
绿洲大酒店 704A  
邮编: 610016  
电话: 86-28-8661 0618  
传真: 86-28-8662 6806

#### 乌鲁木齐办事处

乌鲁木齐市五一路 160 号  
鸿福酒店 1001 室  
邮编: 830000  
电话: 86-991-580 2277  
传真: 86-991-580 3377

#### 西安办事处

西安市长乐西路 8 号  
金花饭店 303 室  
邮编: 710032  
电话: 86-29-8325 5563  
传真: 86-29-8325 5076

#### 香港办事处

香港北角英皇道 625 号 23 楼  
电话: 852-2802 9223  
传真: 852-2827 8670

