仔细阅读本说明书，以妥当安装和操作本系统。

安装说明书

用于防风雨和危险位置的工业浸入式加热器

安装前

警告

危险电压：在给系统接线、维修系统或清洁加热系统前，关闭电源，并遵守您单位的封锁和挂签程序。否则，可能会让其他人无意间打开电源，导致有害或致命触电。

火灾或爆炸风险：如果加热器元件未配备高温限位开关或恒温器，必须添加温控装置。不受控制的加热可能导致火灾或爆炸。

小心

人身伤害：进行任何电气作业之前，断开电源。接线必须由训练有素技师根据国家和当地电气准则进行。（在欧盟国家参考指令 2006/95/EC。）

灼热表面：灼热表面可能造成伤害。在加热器上火周围工作时要额外小心。拆卸或维修加热器时，请确保加热器是在冷却状态。

注意

液位开关：液位如有变化，HOTSTART 要求安装用户提供的液位开关，安装在元件 3-4 英寸 (8-10 cm) 以上的地方。必须按加热器外壳上的警示标签中所述提供通过审批的液位控制装置。

接触器和变压器：您的加热器可能需要用户提供连接器或控制变压器来完成安装。如果电路中的电流超过了恒温器的安培数限值，单相加热器需要一个接触器，如果电压超过了恒温器的电压限值，单相加热器需要一个变压器。额定电压不超过 240 伏特的三相加热器需要一个接触器；额定电压超过 240 伏特的三相加热器需要一个接触器和一个变压器。

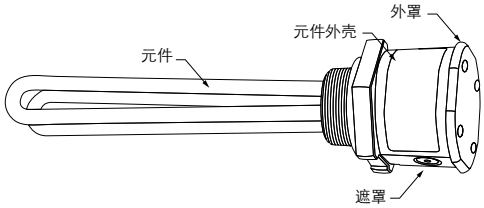
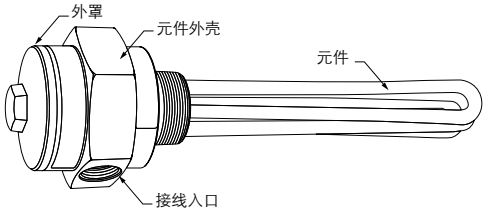


图 1。典型的防风雨工业浸入式加热器及其组件（上方）。

用于危险位置的第 D 组、第 I 类工业浸入式加热器（下方）。



工业浸入式加热器

HOTSTART 工业浸入式加热器被指定为在防风雨或危险地带使用（第 D 组、第 I 类）。根据您加热器的规格，可以用螺纹设计或用无螺纹 V 形夹和可焊接的接合器连接到您的设备。

根据您的型号，您的加热器可能包括固定设置恒温器或可调节恒温器。

公司和制造总部
5723 E. Alki Ave
Spokane, WA 99212 USA
509.536.8660
sales@hotstart.com

石油天然气办事处
21732 Provincial Blvd.
Suite 170
Katy, TX 77450 USA
281.600.3700
oil.gas@hotstart.com

欧洲办事处
hotstart 股份有限公司
Am Turm 86
53721 Siegburg, Germany
+49.2241.12734.0
europe@hotstart.com

亚太办事处
hotstart 亚太区有限公司
2-27-15-4F Honkomagome
Bunkyo-ku, Tokyo
113-0021, Japan
+81.3.6902.0551
apac@hotstart.com

安装浸入式加热器

注意

过热风险：切勿在最低液位以上安装浸入式加热器。未完全浸没的加热器元件可能引起过热、对液体造成损坏。

安装不当：HOTSTART 建议将浸入式加热器安装在水箱或机油箱的侧面或底部。如果将加热器安装在水箱或机油箱的顶部，可能导致元件暴露在空气发生过热，从而对加热器和液体产生损坏。

1. 排空机油箱或箱体。
2. 根据您加热器元件长度和螺纹尺寸（螺纹塞型号）或元件接合器尺寸（无螺纹、V 形夹型号），选择箱体或机油箱端口。

   说明： 为了延长元件寿命，避免在有可能接触油污或碎屑的环境中安装加热元件，特别是箱体底部或靠近底部的地方。

3. 安装浸入式加热器：

➤ 对于螺纹塞型号：

1. 在螺纹上涂覆管道用的化合物，保护螺纹在安装时不会损坏。
2. 插入加热器元件，并将其用螺钉与端口上紧。

   说明： HOTSTART 建议将元件总成紧固到端口，首先用手拧紧然后再用工具拧 1/4 至 1/2 圈，以防止漏液。

➤ 对于无螺纹 V 形夹型号：

1. 将可焊接接合器 **(D)** 放在端口中央。见图 2。将接合器焊接到位。

   说明： 端口最小直径应为 2-1/2 英寸 (63 mm)；最大直径应为 2-3/4 英寸 (69 mm)。

   说明： 保护表面不要被焊接飞溅到。HOTSTART 建议使用不锈钢包铜钢丝。根据当地适用的焊接准则进行焊接。

2. 将 O 型圈 **(C)** 滑向元件。将 V 形夹 **(B)** 滑向元件。
3. 将元件插入端口。将 V 形夹 **(B)** 滑向可焊接接合器 **(D)** 和元件接合器 **(A)**。确保放好 O 型圈 **(C)**。
4. 紧固 V 形夹的螺钉，将加热器固定到端口。

   说明： 要避免泄漏，HOTSTART 建议将 V 形夹螺钉紧固到 25 lbf · in (282 N · cm)。

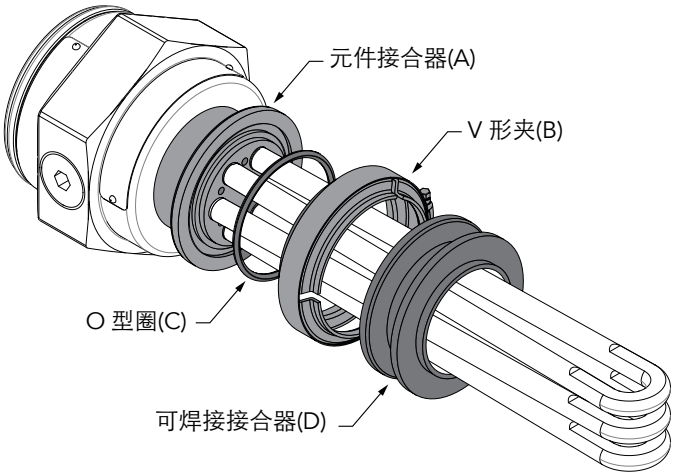


图 2。工业浸入式 V 形夹总成组件。

为浸入式加热器接线

⚠ 小心

人身伤害：进行任何电气作业之前，断开电源。接线必须由训练有素技师根据国家和当地电气准则进行。

电气危险：本加热器必须连接到合适的防护性接地导体。加热器的电源必须连接到合适的过电流限制装置。必须设置一种断开电源的方式。HOTSTART 建议，出于安全和易用性考虑，在本加热器附近设置电源开关或断路器。加热器上的参考标记用于特定评级。

注意

过热风险：所有外壳的端子需要最低额定温度为 105 °C 的电线。选定电线的尺寸必须根据加热器安培数决定。

电气外壳：电气外壳必须一直被罩住，以保护端子不受水分或蒸汽的侵蚀。确保使用符合位置条件的外罩，如防风雨位置或第 D 组、第 I 类危险位置。

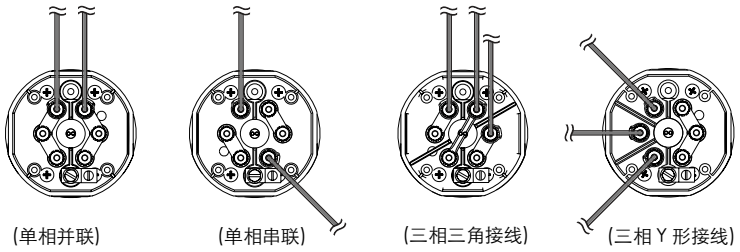


图 3。防风雨浸入式接线配置。

为元件接线

1. 拆下元件外壳罩。注意您加热器的元件配置。
2. 拆下接线外壳开口：

➤ 对于防风雨型号，拆下接线外壳。

➤ 对于用于危险位置的第 D 组、第 I 类型号，从接线入口拧下塞子的螺钉。

3. 将合适的导管、接线连接装置、电缆连接器连接到接线外壳。
4. 将电源导体连接到元件接线柱。用提供的垫圈和螺母，紧固电气连接装置。

说明： HOTSTART 建议将电气连接装置紧固到 14 lbf · in (158 N · cm)。

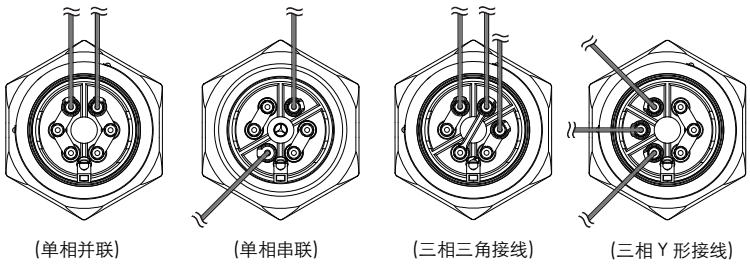


图 4。第 D 组、第 I 类危险位置工业浸入式接线配置。

连接接线组件

1. 根据您浸入式加热器的配置，可能要求您安装控制变压器或接触器。

➤ 如果您的浸入式加热器为**单相**，而且额定电压为 **120、208、240、277、480 伏特**，确定您的加热器是否需要接触器来完成安装：（详见下页图 1、图 5、图 6。）

说明： 配备可调节恒温器额定电压为 480 V 的单相加热器可能不需要接触器或变压器，因为可调节恒温器安培数限值为 20 amps。但是，配备固定恒温器的额定电压超过 277 伏特的单相加热器需要接触器和变压器。

恒温器安培数限值			
恒温器	安培数限值	伏特	需要的变压器
固定	15 amps	120 V	1.9 kW 或以上
固定	10 amps	208 V	2.1 kW 或以上
固定	10 amps	240 V	2.5 kW 或以上
固定	7 amps	277 V	1.9 kW 或以上
可调整	30 amps	120 V	3.7 kW 或以上
可调整	30 amps	240 V	7.3 kW 或以上
可调整	30 amps	277 V	8.3 kW 或以上
可调整	20 amps	480 V	9.7 kW 或以上

表 1。恒温器安培数限值。超过标明瓦特数的单相加热器将需要一个接触器和控制变压器来完成安装。

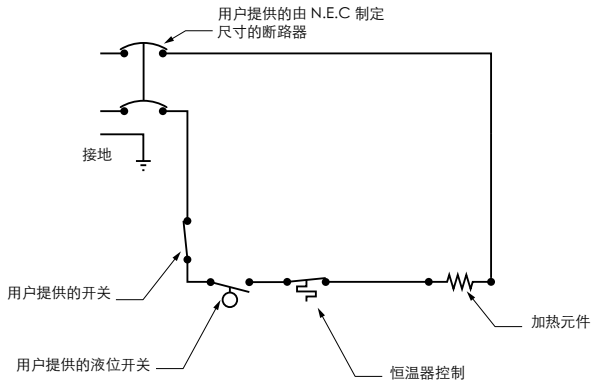


图 5。未配备用户提供接触器或控制变压器的接线原理图。该原理图适用于不超过恒温器安培数限值的单相加热器。

- 如果您的浸入式加热器为**单相**并且**额定电压超过 277 伏特（固定恒温器）**或 **480 伏特（可调节恒温器）**：
  - 必须同时使用用户提供的连接器和控制变压器来完成您加热器的安装。见图 6。
- 如果您的浸入式加热器为**三相**而且**额定电压超过 240 伏特**：
  - 必须使用用户提供的控制变压器和连接器来完成您的加热器安装。见图 6。
- 如果您的浸入式加热器为**三相**而且**额定电压不超过 240 伏特**：
  - 必须使用用户提供的连接器来完成您的加热器安装。见图 7。

2. 在浸入式加热器液位或液位上方安装用户提供的液位开关。将液位开关接电，确保液体滴到元件或者低于元件的液位时能切断加热器电源。
3. 如果您的浸入式加热器未配备自带的上限恒温器、可调节恒温器或电阻温度装置 (RTD)，则必须安装用户提供温度控制装置。

维护：

每两年：

- 检查电气接线和连接装置是否磨损、过热。
- 拆下元件。清洁元件和箱体。

更换件

恒温器传感装置的寿命是有限的。HOTSTART 建议每运行 3 年或 25,000 小时后更换恒温器传感装置。对于更换件详情和规格，致电 HOTSTART。

工业浸入式加热器具有以下可用更换件（分开售卖）：

- 恒温器传感装置
- 可调节恒温器总成

要拆下和更换恒温器传感装置或可调节恒温器，进行以下步骤：

1. 拆下元件外壳罩。
2. 对于配备固定恒温器的型号，向上拔恒温器塞子，然后拆下恒温器塞子和恒温器传感装置。将传感装置从塞子中拔出。见图 8。
3. 对于配备可调节恒温器的型号，拧下、拆下整个可调节恒温器总成。见图 8。

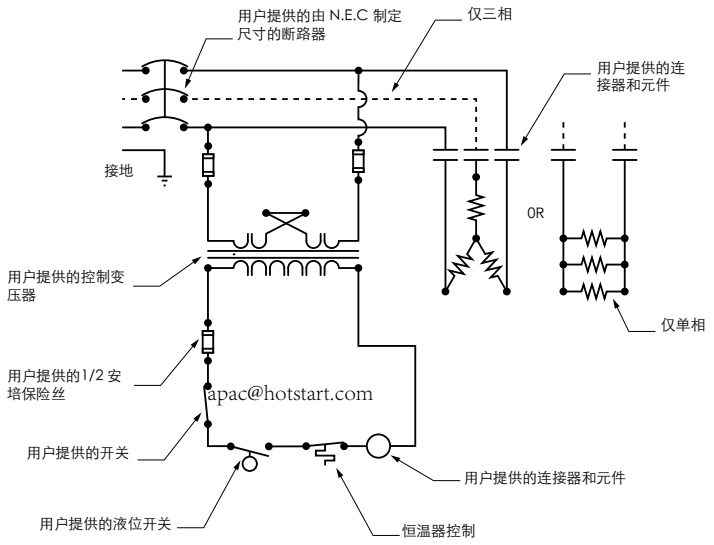


图 6。显示带控制回路的元件连接器和变压器的接线原理图。该原理图适用于超过恒温器安培数限值的单相加热器和额定电压超过 240 伏特的加热器。

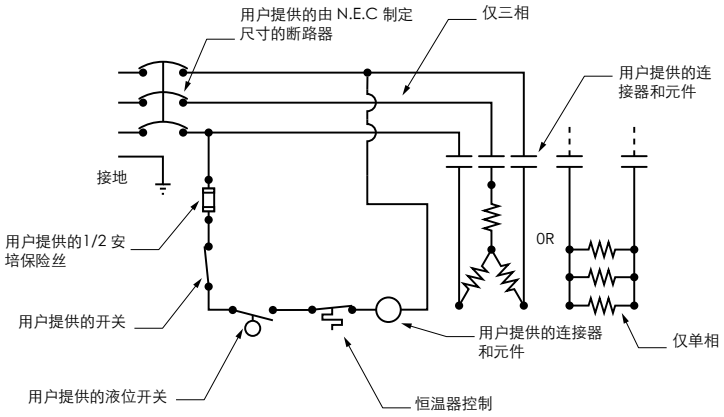


图 7。显示带控制回路的元件连接器的接线原理图。该原理图适用于额定电压不超过 240 V 的三相加热器。

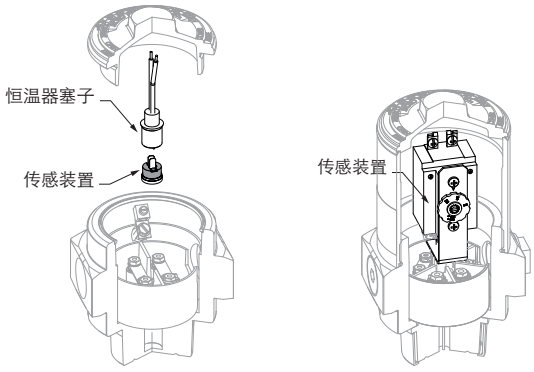


图 8。更换固定恒温器传感装置（左）和可调节恒温器（右）。