

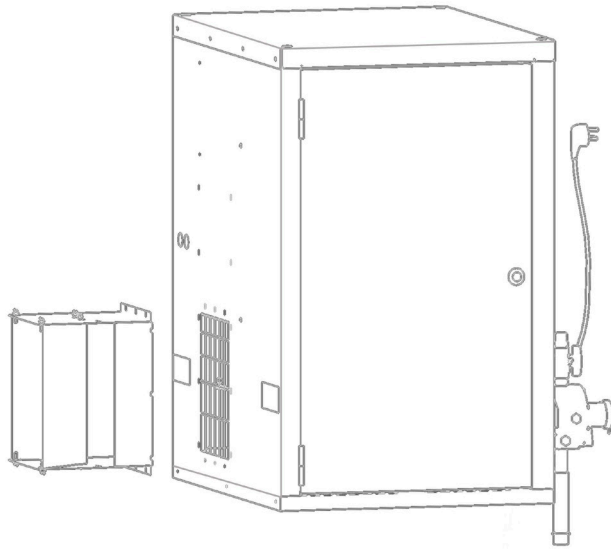
直燃式空间加热器

DIRECT GAS-FIRED SPACE HEATER



安装、使用和维护说明手册 中

PA 70



原始文件 (英语)



000702300\_202001



# 目录

<b>安全条件下使用说明 .....</b>	<b>3</b>
本手册的目的 .....	3
储存条件和期限 .....	3
一般说明 .....	3
关于改装和更换 .....	3
安装安全说明 .....	4
启动, 检查, 使用和维护说明 .....	4
使用燃气的特殊说明 .....	4
电气安全说明 .....	5
<b>电气连接 .....</b>	<b>6</b>
电源连接说明 .....	6
电控线路 – 外接环控制器控制 .....	8
电控线路 – 自带恒温器控制 .....	9
温控器的连接和调试说明 .....	10
<b>燃气连接 .....</b>	<b>11</b>
减压阀和燃气软管组装 .....	12
废液收集器组装 .....	12
燃气减压原理 .....	13
燃气电磁阀说明 .....	14
<b>更改设备燃气类型说明 .....</b>	<b>15</b>
<b>丙烷使用说明 .....</b>	<b>16</b>
<b>技术资料 .....</b>	<b>17</b>
设备技术参数 .....	17
符合性声明 .....	17
标准配件 .....	18
性能参数牌 .....	18
首次启动记录数据 .....	18
运行工况指示 .....	19
锁定解除方法和故障诊断 .....	19
加热气的安全系统介绍 .....	20
故障排除指导 .....	21
<b>燃烧器和电极间距调节图 .....</b>	<b>22</b>
<b>空气分流器安装 .....</b>	<b>23</b>
<b>吊链安装 .....</b>	<b>23</b>
<b>室外送风通道安装 .....</b>	<b>24</b>
<b>PA70 加热器爆炸图 .....</b>	<b>25</b>
<b>PA70 零部件表格 .....</b>	<b>26</b>
<b>保养 .....</b>	<b>27</b>
<b>售后服务卡 .....</b>	<b>29</b>

## 安全条件下使用说明

### 本手册的目的

本设备采用手动操作的目的是促进产品的安全使用，防止由于不正确的安装或不正确操作、未经授权或不合理的使用而引起的设备安全功能变更的结果发生。

对于因为错误的安装和使用，或未能遵循制造商的说明而造成的任何损坏，制造商不承担合同或额外合同责任。

- 如果遵守正常的工作条件并进行制造商规定的定期维护，则所投入生产的机器的最小使用寿命为 10 年。
- 使用说明书是产品不可或缺的组成部分，必须提供给用户。
- 用户必须妥善保管手册，以备将来查阅。
- 在使用设备之前，请仔细阅读本手册中的“使用说明”和产品上的“指示说明”，以最大程度地降低风险并避免发生意外。
- 请仔细遵守安全说明，避免不当使用。
- 安装程序必须评估可能仍然存在的残留风险。
- 以下符号用于引起您对文本某些部分的注意或表示一些重要的预防措施。其含义如下：

#### 危险 / 警告

该符号表示严重的危险，如果忽略该危险，可能会严重危害操作员的健康和安全。

#### 注意 / 小心

此符号表示必须采取适当的行为，以免危害人民的健康和安全并造成经济损失。

#### 重要

此符号表示特别重要的技术和操作信息。

### 储存条件和期限

设备与制造商包装一起运输，并根据有效的实际运输平均标准在道路，轮船或火车上进行运输。

未使用的设备必须放置在标准条件下（温度在  $-10^{\circ}\text{C}$  和  $+40^{\circ}\text{C}$  之间）具有足够空气流通的封闭房间中。

储存时间为 3 年。

### 一般说明

- 该直燃式空间加热器用于禽畜饲养保温领域、禽畜运输工具高温消毒、园艺温室领域。视不同的类型和设置情况，该加热器可以用天然气和液化气体（丙烷 / 丁烷）来运行。其功能性只在给定的极限范围内得到保证，参见第 16 页（技术资料）。任何其它使用均被视为是违规使用。
- 设备的生产日期（月，年）写在设备上的燃烧器标识板和参数标牌上（序列号）。
- 该设备不适合身体、感官或心理能力较弱或缺乏经验或知识的人员（包括儿童）使用。对于年龄在 18 岁以下以及在肢体、感官或精神方面有障碍或缺乏经验与知识的人，不允许他们使用和清洁加热器，也不允许他们为其提供维护和保养服务。即便以上所指人员接受监督，或就本加热器的安全使用接受过指导，并知晓由此造成的危险，也不允许他们逗留在本加热器附近或使用它。
- 必须按照制造商的指示并由合格的技术人员按照现行法规安装设备，“合格人员”一词是指根据当地现行法规经过专门培训并且在燃气加热领域具有公认技能的人员。
- 错误的安装可能会导致人身、动物和物体伤害或损坏，制造商对此不承担任何责任。
- 取出所有包装后，请确保内容完整无缺。如有疑问，请勿使用设备，应当立即咨询供应商，或将其退还给供应商。
- 设备的大部分组件均由可重复使用的材料制成。包装和设备不能与标准废物一起处置，必须遵守现行法规处置。
- 进行任何清洁或维护之前，请使用系统的开关和 / 或关闭系统断开主电源。
- 如果设备已出售或转让给其他所有者，或者所有者移动并离开了设备，请确保本手册始终与设备一起放置，以便新所有者和 / 或安装人员可以查阅该手册。
- 在设备运行时，请勿触摸通常位于火焰或燃烧室附近的高温部件（请留意机身的高温警示标签）。即使设备处于停机状态，这些零件仍可能保持高温。

### 关于改装和更换

- 严禁进行任何技术更改。对于所有带有可选配件或备件的设备（包括燃气、电气设备），仅可使用原装配件。
- 如果有任何故障和 / 或设备不能正常工作，请停用设备，不要试图对其进行修理或篡改。
- 任何产品维修只能由传福瑞®TRANFREE® 授权的维修中心或其当地零售商进行，仅使用原装备件进行更换。
- 制造商和 / 或其本地零售商对由于未经授权对产品进行修改或不遵守手册中的说明而造成的伤害或损坏概不负责。

## 安装安全说明

- 根据现行的标准和规定，必须将设备安装在通风良好的适当区域，通风量应不低于本手册第 16 页技术资料中给定的“新风补充量”参数。
- 加热器底部的抽气格栅、加热器所在房间的通风孔一定不要阻塞。
- 在安装现场，不得有爆炸和 / 或起火的危险。
- 在安装之前，彻底清洁燃气供应系统所有管道的内部杂质。
- 在连接加热器之前，请检参数牌上的详细信息是否与电网 / 燃气管网提供的（电，气）相符。
- 按照说明图正确连接电源，并遵守安装时现行的标准和规定。
- 检查加热器出风口 / 送风通道是否畅通。
- 如果您决定不再使用加热器，则必须由合格的技术人员执行以下步骤：
  - 通过从主开关断开电源线来切断电源
  - 使用截止阀切断燃料供应。

## 启动，检查，使用和维护说明

- 设备的启动，检查和维护只能由合格的技术人员按照现行法规进行
- 检查连接到设备的燃料供应管是否密封
- 燃气供应压力必须介于本手册中设备参数或机身铭牌上指示的值之间
- 在启动燃烧器之前，至少每年一次，请合格的技术人员执行以下步骤：
  - 检查安全装置是否正常工作。
  - 检查通风气道是否正常
  - 检查出风口和送风通道是否正常
  - 调整过程结束时，检查调节系统的所有机械锁定装置是否已正确拧紧。
  - 确保可以随时接触到使用和维护手册。
  - 如果加热器在运行过程中反复锁定关闭，如果达到 6 次以上，请不要再继续尝试手动重置它，而是请有资质的技术人员解决意外的问题。
  - 如果您决定暂时不使用加热器，请关闭供应燃料的一个或多个阀门。

## 使用燃气的特殊说明

- 检查燃气供应和减压系统是否符合当前的设备标准和规定。
- 检查所有气体接头是否正确密封。
- 不使用设备时请勿打开设备，并始终关闭气阀。
- 如果用户离开了一段时间，请关闭燃烧器的主供气阀。
- 如果闻到煤气味（通常可能是臭鸡蛋味）：
  - 请勿操作电气开关，电话或任何其他可能引起火花的物体；
  - 立即打开门窗产生通风以清除房间中的燃气；
  - 关闭燃气总阀门；
  - 请有专业资格的人员纠正故障。

### 危险

贮存圈养场粪肥时会产生气体，部分留在粪肥中溶解。如果粪肥在搅拌和冲洗过程中运动强烈，会产生有毒的和爆炸性的气体，如会释放出硫化氢和甲烷。若存在火源，会因释放的气体而发生爆炸。

- 请勿在有燃气设备的房间内阻塞通风口，否则有毒和爆炸性混合物积聚可能导致危险情况。
- 以下数据适用于一个机械式抽吸装置：
  - 每一安装的功率至少需要 10 m<sup>3</sup>/h 的空气。
  - 采用自然通风时，室内必须有两个开口，其敞开的开口面积达 60 x B (单位 :cm<sup>2</sup>)。“B”代表安装的功率 (单位 :kW)。由此便可确保每小时能交换整个室内的空气量。
  - 采用自然通风时，加热器的最大许可总功率为 每 20m<sup>3</sup> 室内容积 1kW。

### 残留风险

尽管根据现行法规进行了准确的产品设计考量，但在正确使用过程中仍可能存在残留风险。它们通过特定的图表在加热器机身上显示。



#### 警告

运动中的机械零件。



#### 警告

高温材料。



#### 警告

通电中的配电箱。

## 电气安全说明

- 根据现行安全标准检查设备是否正确接地。
  - 请勿使用燃气管道将电气设备接地。
  - 如有疑问，请要求合格的技术人员进行仔细的电气检查，制造商将不承担由于不良接地连接而造成的任何损坏的责任。
  - 应进行专业检查，以确保电气安装足以满足加热器运行的最大功率。这在参数牌上有标明。
  - 确保系统电缆的横截面适合设备吸收的功率。
  - 禁止使用适配器，多个插头和 / 或延长线从市电向设备供电。
  - 要连接到电源，请安装一个全极性开关，其接触开口间隙应等于或大于 3 毫米，这要符合当前的安全规定（过电压类别 III 级）
  - 燃烧器的电源只能使用外部厚度至少为 1mm 的双绝缘电缆。
  - 燃烧器的电源必须中性接地。对于中性点不接地的供电系统，用户需要使用 RC 电路，必须在输出端子 N（中性点）与地面之间建立连接。
  - 如果用户离开一段时间，请关闭燃烧器的主供气阀。
- 
- 任何使用电力的组建使用都意味着必须遵循某些基本规则，包括以下内容：
    - 请勿用潮湿的身体部位和 / 或用潮湿的物体接触设备；
    - 请勿拉扯电缆；
    - 除非有明确的规定，否则请勿将设备暴露在大气中（例如雨水或阳光等）；
    - 设备的电源电缆不必由用户更换。如果电缆损坏，请关闭设备。要更换电缆，请联系专业技术人员；
    - 如果您决定暂时不使用设备，则建议关闭系统中所有用电部件（温控器，加热器等）的电源。
- 
- 使用符合标准 EN60335-1 的软电缆：EN60335-1
    - 如果 PVC 护套至少为 H05VV-F
    - 如果橡胶护套至少为 H05RR-F
    - 如果没有护套至少 FG7 或 FOR

## 电气连接

### 警告

电源线必须接地并装有漏电保护器。  
电源线必须连接到装有断路器的配电箱。

请遵守有关电气安全的适用国家和欧洲标准（例如 EN 60335-1 / EN 50165）。

在打开加热器和将其插入电源之前，请检查电源规格是否与铭牌上的指示相同。

## 电源连接说明

### 警告

加热器配有临时电源线，用于运行测试。

### 警告

临时电源线必须拆除并更换为截面至少为 1.5 mm<sup>2</sup> 的 H07RN-F 电缆：如果电缆长度超过 25 米，则需要更大的截面。电缆必须剥开，地线需比负载电线至少长 2 厘米。

电源线必须按照配电箱主端子上指定的极性连接，注意区分：相线 (L) 和中性线 (N) 以及地线 (PE)。

### 重要

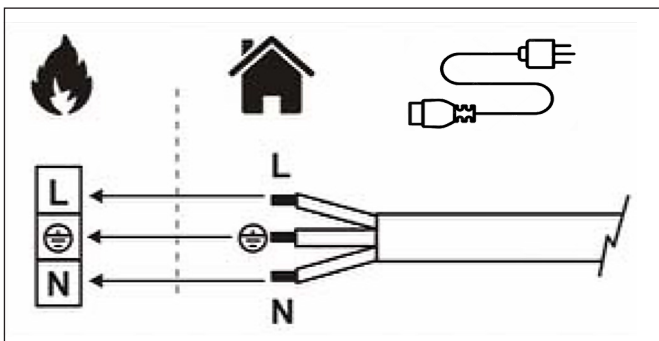
- 如果极性 L 和 N 接反，加热器可能不会启动，或者启动后会出现反复熄火的故障。
- 如果供电系统中性线未接地，或系统中没有中性线，加热器可能不会启动，或者启动后会出现反复熄火的故障。
- 如果加热器电源没有接入地线，或者接地不良，启动后会出现反复熄火的故障。

切勿尝试通过将环控器（或其他温度控制设备）直接连接到电源线来打开或关闭加热器。

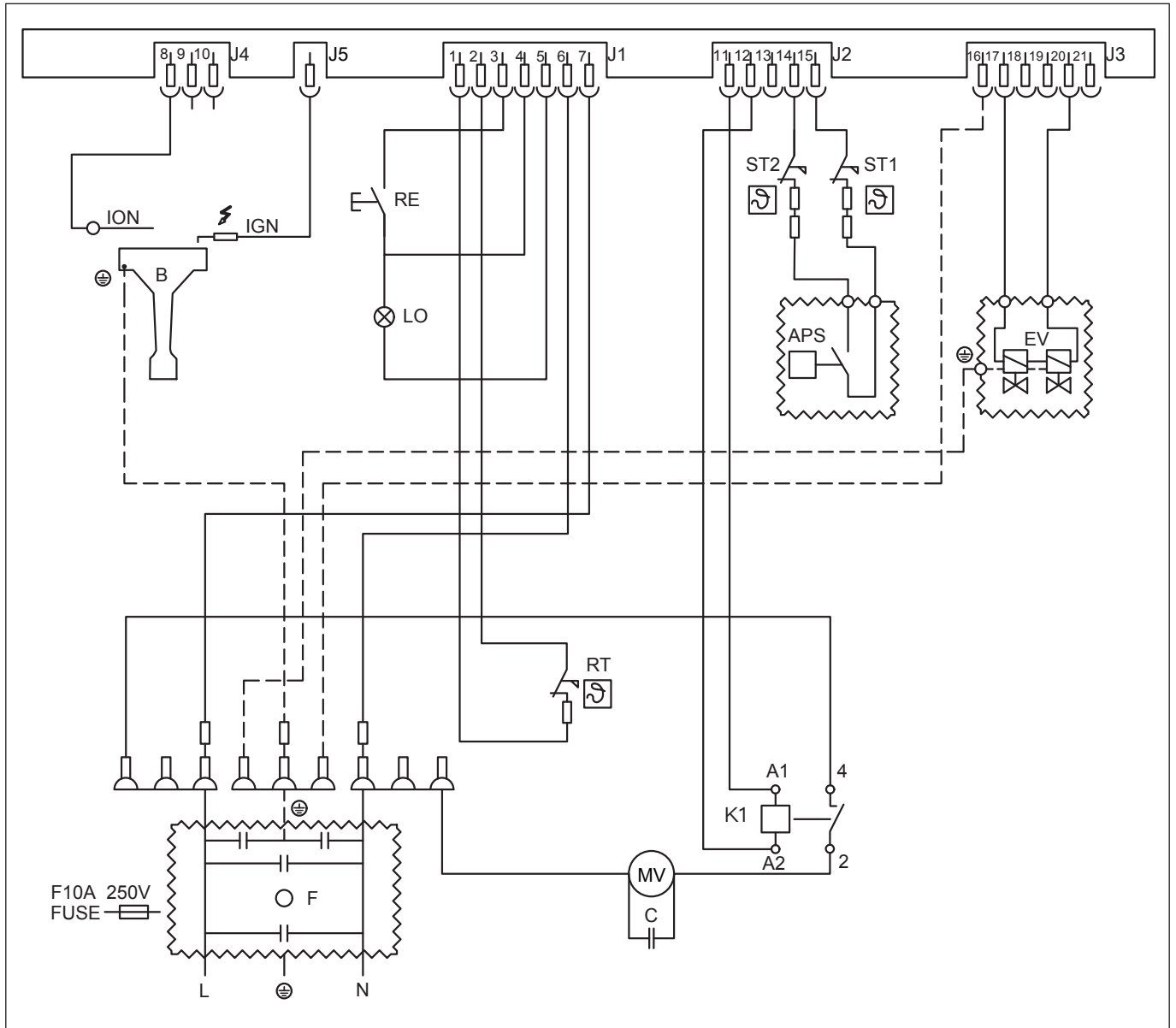
如果想外接环控器控制，请参考本手册第 8 页说明。

所有其他附件的安装和连接都在每个附件随附的具体说明以及操作说明中进行了描述。

本手册中显示的电气图仅指电气连接。

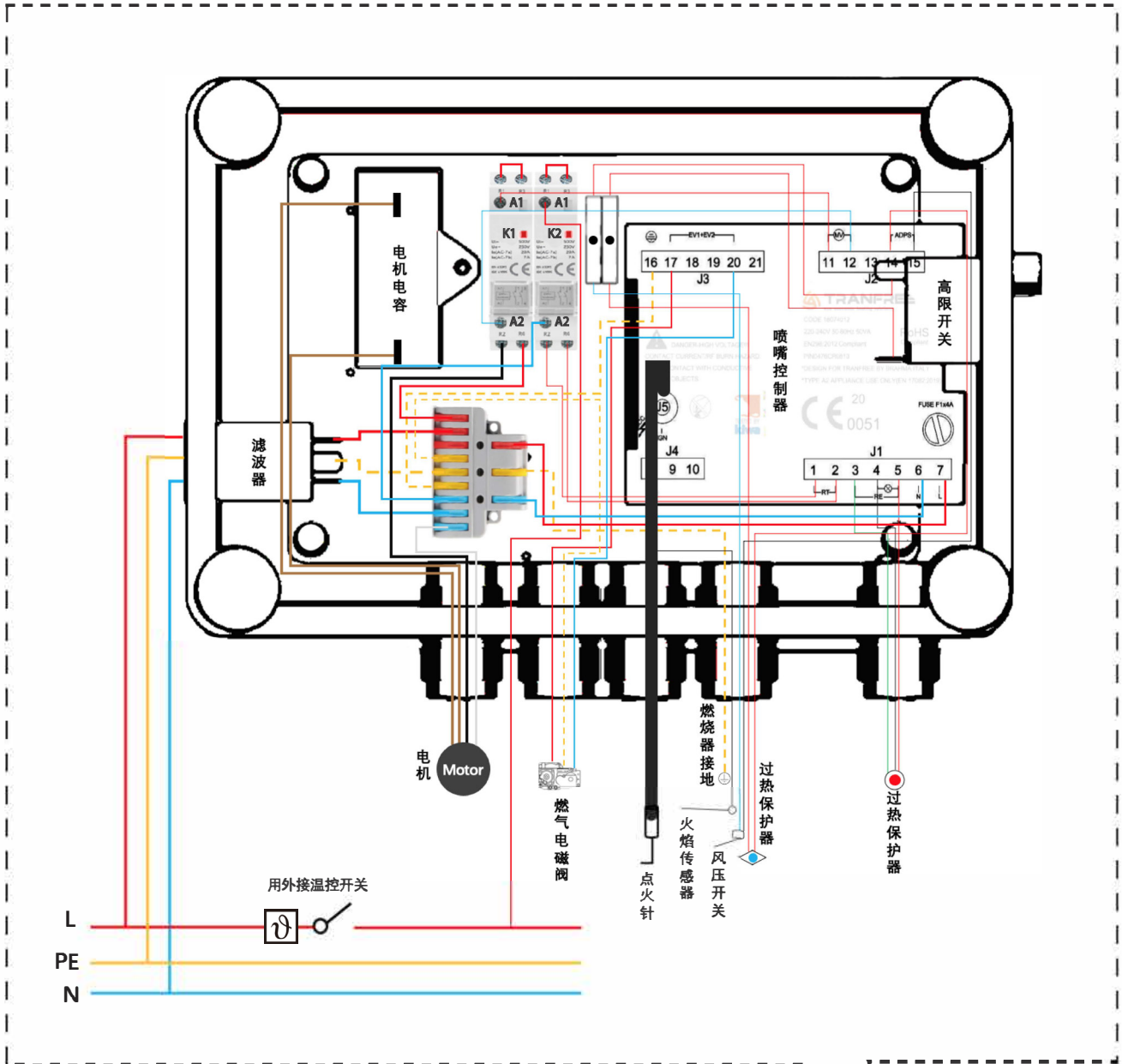


线路图



- |             |                 |
|-------------|-----------------|
| ION: 火焰检测电极 | RE: 复位按钮        |
| IGN: 点火电极   | LO: 故障指示灯       |
| B: 燃烧器      | C: 电容           |
| ST1/2: 阻温器  | F: 电源滤波器        |
| RT: 温控器     | L: 相线           |
| APS: 风压开关   | N: 中性线          |
| EV: 电磁阀     | ⊕ 地最小电离电流 1.5µA |
| MV: 风机      |                 |
| K1: 马达接触器   |                 |
| K2: 温控接触器   |                 |

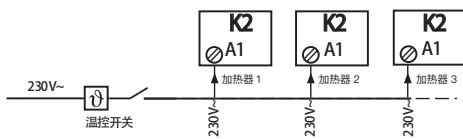
电控线路 – 外接环控器控制



**重要**

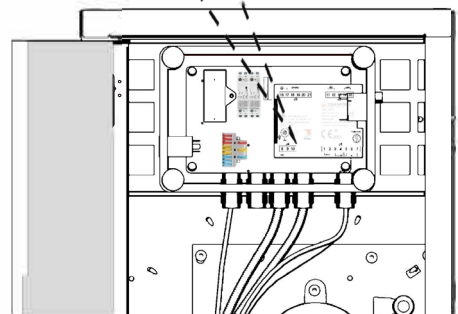
连接多台加热器到一个温控器上，或者将多台加热器集中由一个环控系统控制时，应当注意：

相间电压超过 230V 时，不要在同一系统中使用不同相的输入电源，多台加热器应当按照下图进行连接。

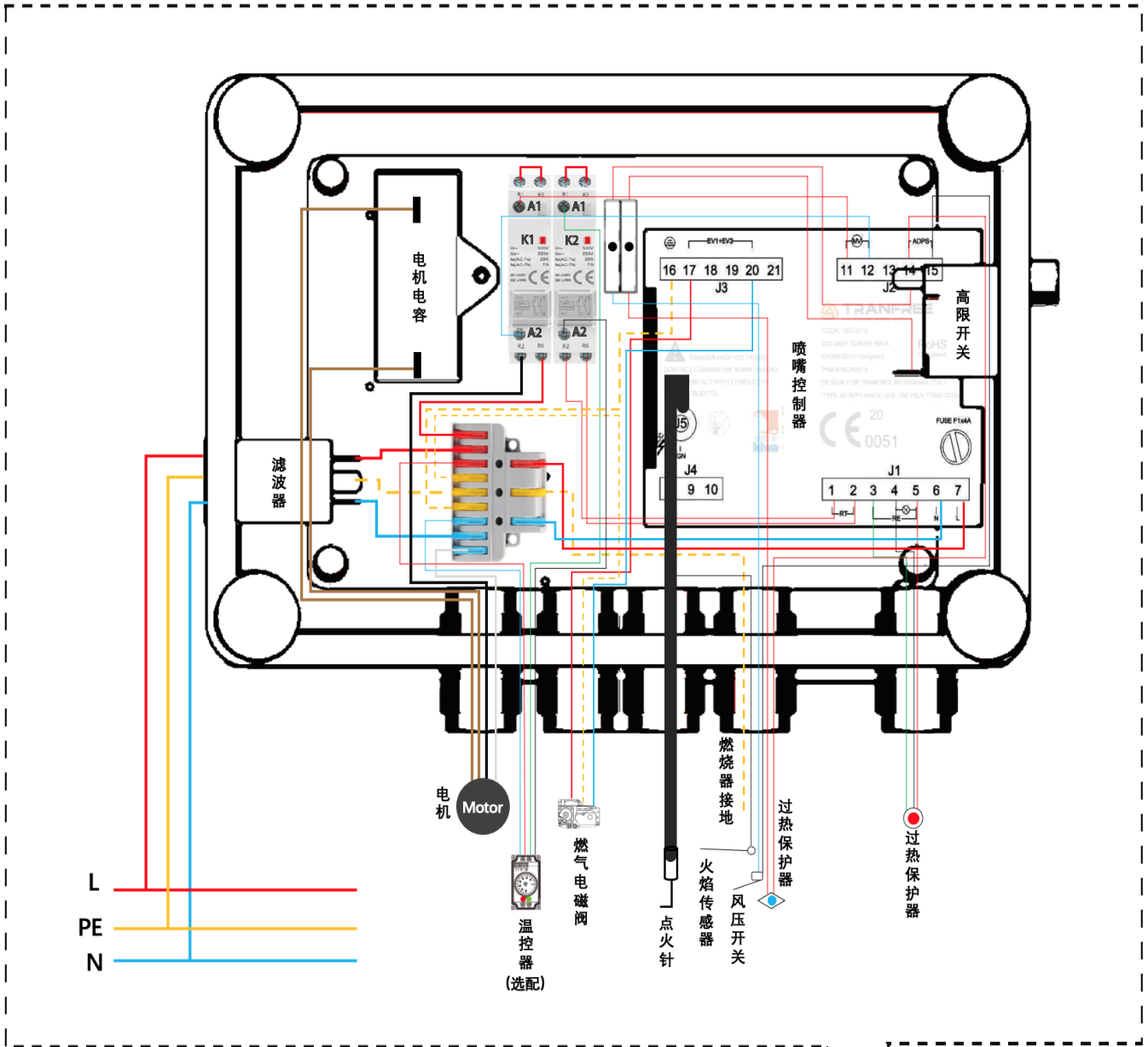


**危险 / 警告**

遵守电源极性，错误的极性将导致短路造成设备损坏。



## 电控线路 – 自带恒温器控制

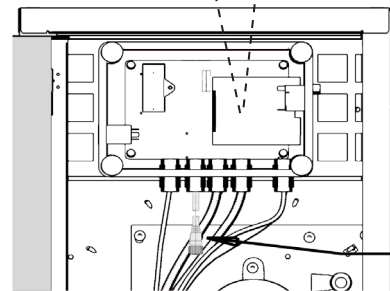


### **i** 重要

使用自带恒温器控制请参考下一页 [温控器连接说明](#)。

如果想外接环控系统或其他附件连接到加热器（例如定时器），则必须通过将温控电缆连接到温控接触器 K2 的触点 (A1) 来完成：

1. 将原温控器的母端插头从电箱里取出
2. 引入温控电缆连接到温控接触器 K2 的触点 (A1)，请参考上一页 [外接环控器控制](#)



## 温控器的连接和调试说明

(此配件必须单独订购)

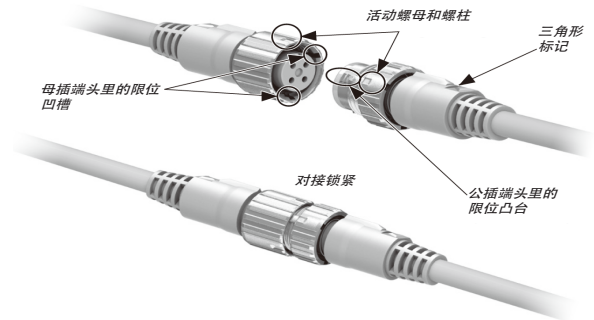
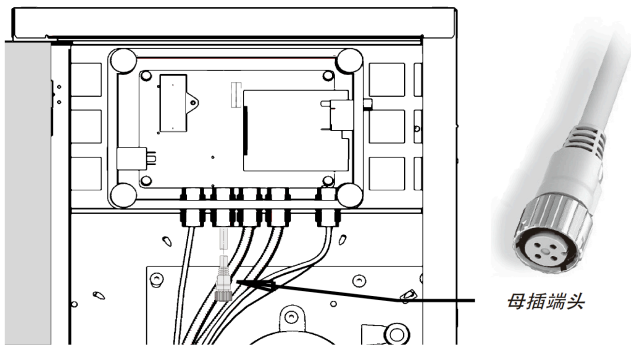
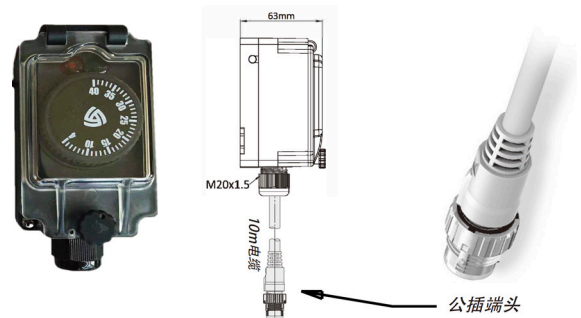
### 温控器的连接

- 1、选择适合的位置将温控器固定，将传感器探头放置在合适的位置，确保其不会被动物破坏。
2. 参照图示将温控器电缆端头与加热器上预留的端头正确对接，并锁紧。



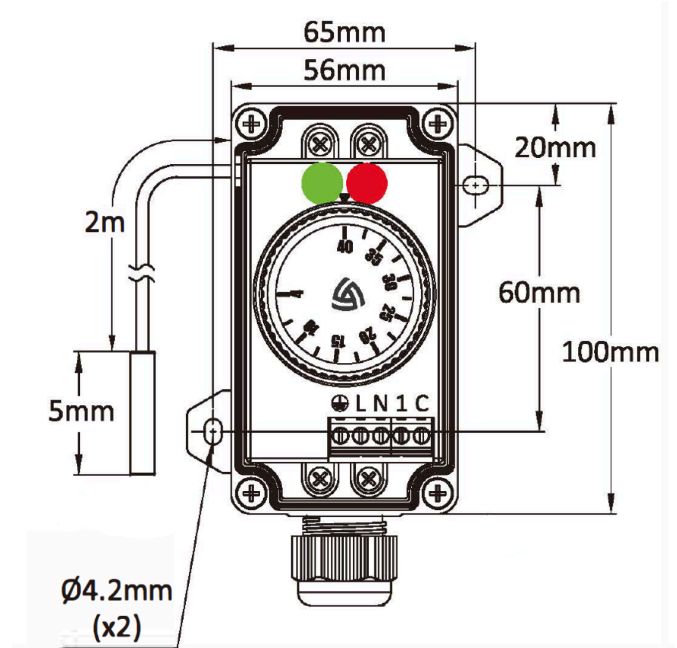
### 危险 / 警告

安装后多余的线缆禁止收纳在加热器内，有火灾危险。



### 温控器的调试

- 1、断开电源，将温控器的盖子打开，旋转摄氏温度表盘至最高温度；
2. 将温控器的盖子重新拧紧，以达到绝缘和设计的防护等级；
3. 打开加热器的电源，当温控器上的绿色指示灯亮起，代表温控器电源接通；
4. 当环境温度低于设定温度时，温控器上的红色指示灯亮起，输出 220vac 电信号启动加热器点火供暖；
5. 环境温度高于所设定温度时，温控器停止输出，红色指示灯熄灭，控制器会立即关闭火焰停止供暖，但加热器风机不会立即停止，会继续通风 1 分钟以便将室内热量进行均匀扩散。（加热需求优先于通风）



## 燃气连接



### 警告

必须按照所有适用法规安装、设置和使用加热器。



### 警告

安装前，请检查所选气体类型和欧盟安装国家 / 地区所需的供气条件（表 I 和 II）。

供气管道必须尺寸合适，符合安装的功率，并保证供气的必要条件。



### 警告

必须在加热器运行期间调试供气压力，而不是在加热器关闭时调试。





### 重要

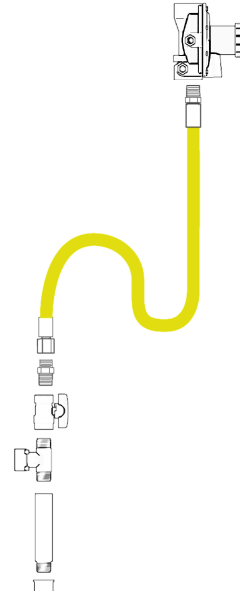
加热器的性能参数标牌中的燃气类别，贴在机器外壳上的不干胶标签指示加热器燃气类别：

- 天然气为：字母缩写为 N.G；类别 I2H、G20/20 毫巴，喷嘴上有  $\phi 9.032$  标识。
- 液化气为：字母缩写为 L.P.G；类别 I3B(30) 毫巴、I3P(37) 毫巴、I3B/P(30) 毫巴，喷嘴上有  $\phi 4.973$  标识。

在启动加热器之前，有必要参考性能参数标牌来确定与使用国相关的原始设备类别，根据参考欧洲和国家规则的强制性规范。

Gas Category	I3B(30)	I3P(37)	I3B/P(30)	I2H(20)
Gas Type	Butane	Propane	Butane, Propane or their mixtures	Natural Gas
Gas Pressure	28-30 mbar	37 mbar	28-30 mbar	20 mbar
Destination Countries	BE, FR, IT, LU, IE, GB, GR, PT, ES, CY, CZ, LT, SK, CH, SI and LV		LU, NL, DK, FI, SE, CY, CZ, EE, LT, MT, SK, SI, BG, IS, NO, TR, HR, RO, IT, HU and LV.	FR, IT, DK, IE, GB, GR, ES, PT, AT, FI, SE, CZ, EE, HU, LV, LT, SK, SI, IS, NO, CH, TR, HR, RO
This appliance must be installed in accordance with the rules in force, and used only in a well-ventilated space. Consult instructions before installation and use of this appliance. The appliance shall be switched off and the gas supply isolated before carrying out any servicing operation.				
  Pin Code:				

空间加热器应当有适当的燃气压力降过程：气体过滤器、压力调节器、安全电磁阀、工作电磁阀、稳压器。建议安装人员按如下方式设置供气管线：



### 注意

当燃气管路连接完成时：

- 将管路中的空气排放干净；
- 检查燃气管道是否密封；
- 打开所有截止阀并检查所有与加热器连接的密封性。



### 注意

如果设备燃气类别和实际供应燃气不符，请按照本手册第 15 页 **更改设备燃气类型说明** 一章节中的详细说明进行操作。

## 减压阀和燃气软管组装

(此配件必须单独订购)

### 注意 / 警告

- 1、减压阀应始终安装在室外。
- 2、如果环境迫使将减压阀安装在室内，则减压阀的放散口必须使用。
- 3、使用不小于放散口的排气管，连接到室外。

- 1、在螺纹连接处使用经认可的适用于液化石油气或天然气的管螺纹密封胶。
- 2、根据图示将组件组装在一起。此视图仅用于显示组件的总装。无论减压阀如何安装，必须使其放散口朝下。
- 3、将燃气波纹管按照图示弯曲两次。
- 4、牢固拧紧所有连接处。
- 5、使用经认可的气体泄漏检测器检查所有连接处是否存在气体泄漏。

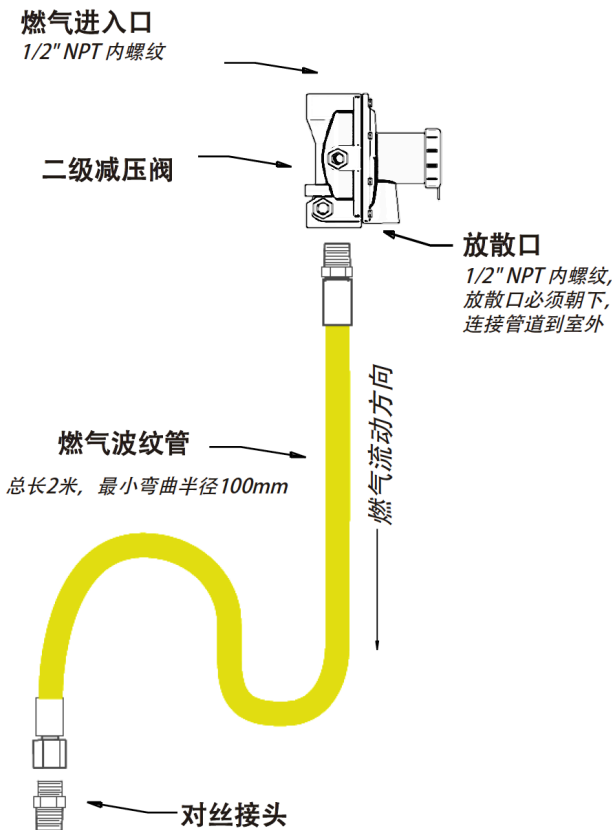


图 1

## 废液收集器组装

将三通法兰、收集管和管帽组装在一起并拧紧。参见图 2。废液收集器组件必须始终安装在垂直位置。确保在进行所有连接时使用耐液化石油气和天然气的管螺纹密封胶。使用经认可的气体泄漏检测器检查所有连接处是否存在气体泄漏。

- 1、在螺纹连接处使用经认可的适用于液化石油气或天然气的管螺纹密封胶。
- 2、根据图示将组件组装在一起。此视图仅用于显示组件的总装。无论减压阀如何安装，必须使其放散口朝下。
- 3、将燃气波纹管按照图示弯曲两次。
- 4、牢固拧紧所有连接处。
- 5、使用经认可的气体泄漏检测器检查所有连接处是否存在气体泄漏。

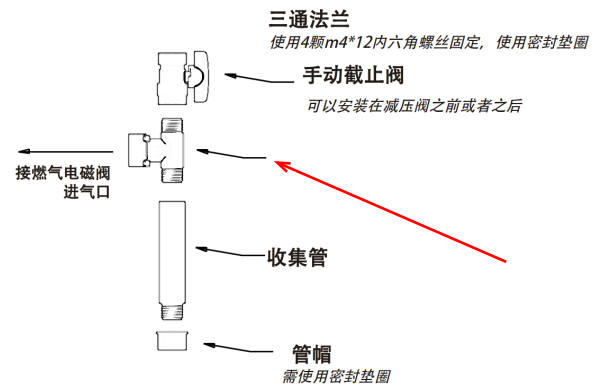
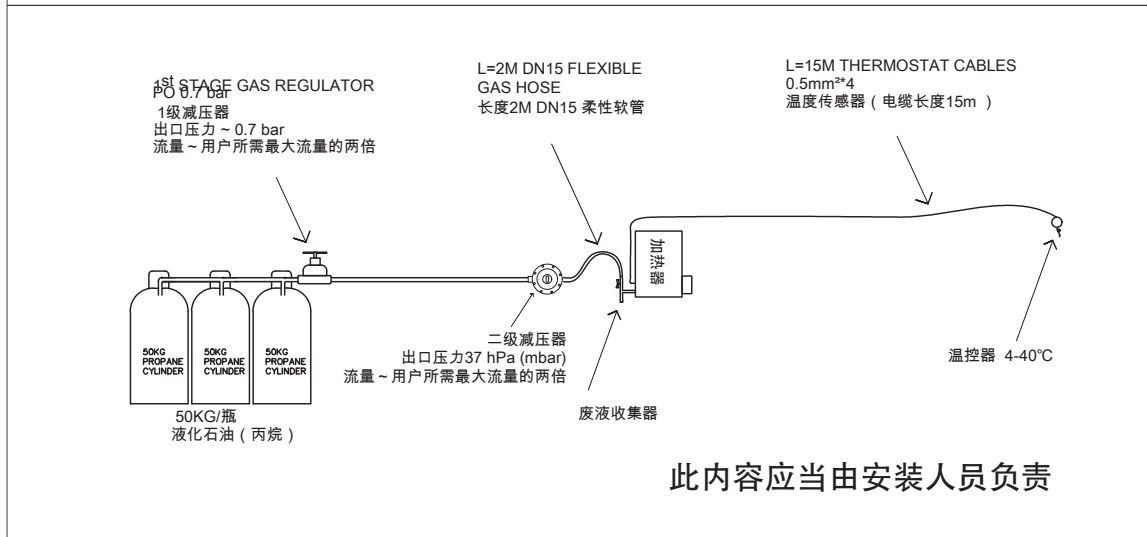
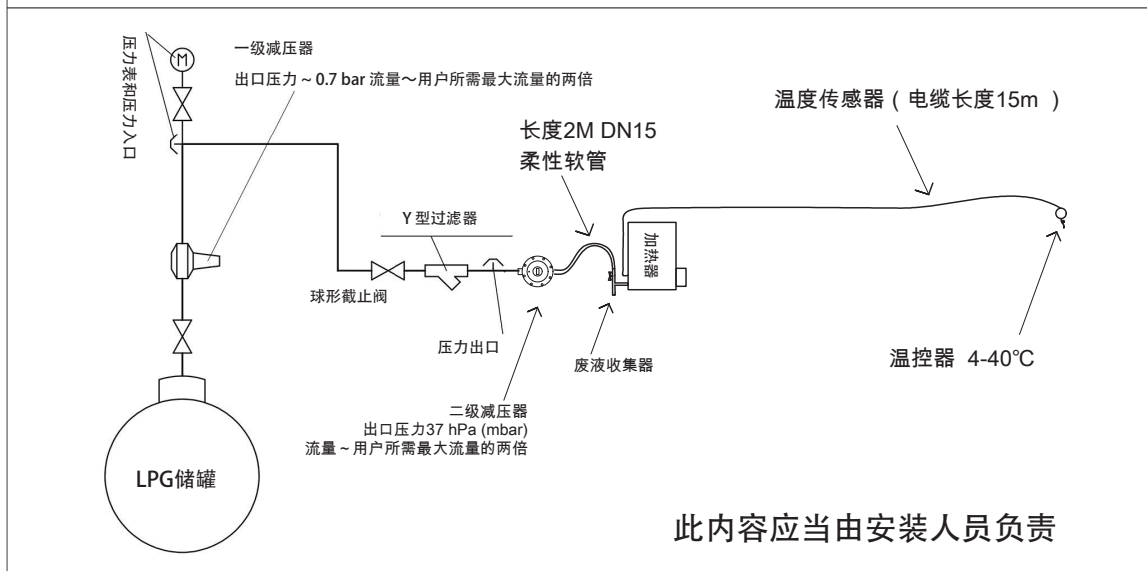
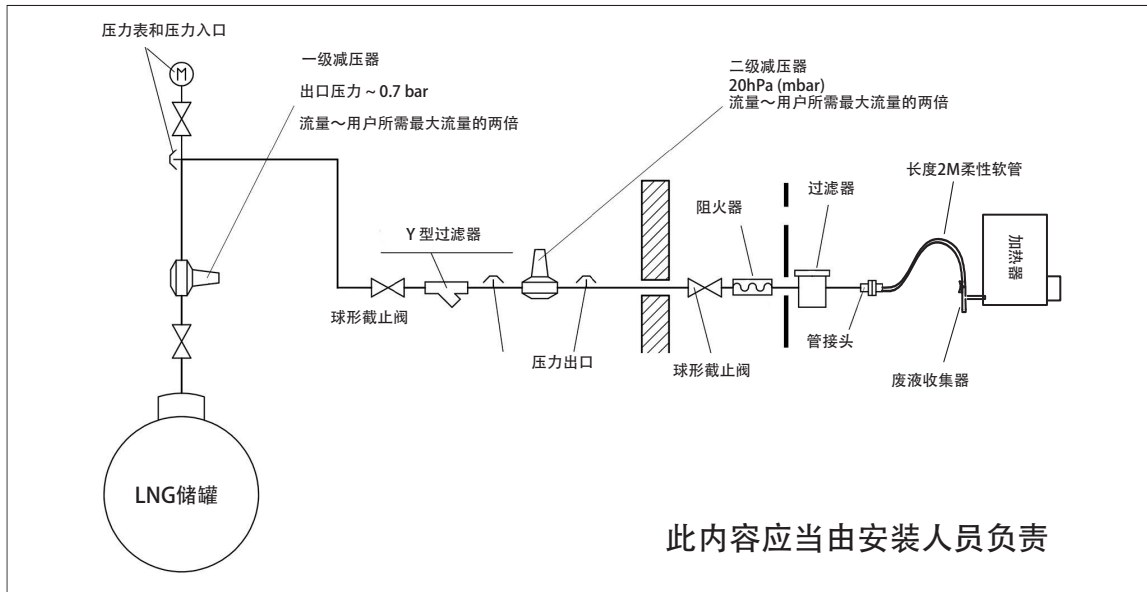


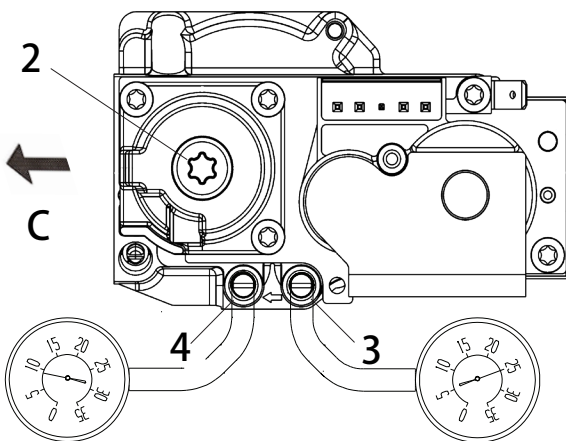
图 2

燃气减压原理

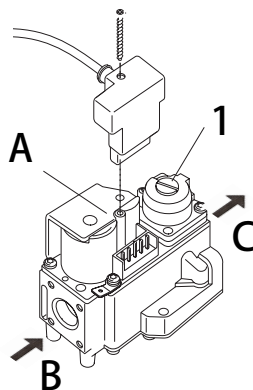


## 燃气电磁阀说明

- 以下说明为检查气压时应遵循的标准程序。
- 气体压力会因燃料类型而异。
- 请参阅加热器上的铭牌或右侧**压力参数表**，了解与此程
- 序结合使用的特定压力。
- 燃气阀入口处 (3) 测得的燃气压力为入口压力，燃气阀出口处 (4) 测得的燃气压力为燃烧器出气管压力。



- A 整流插头
- B 进口燃气方向
- C 出口燃气方向
- 1 压力调节螺丝
- 2 锁定螺丝-止动
- 3 入口压力测量孔
- 4 出口压力测量孔
- 5 电磁阀线圈



1. 使用 2 两个压力表，量程可达 50mbar.
2. 断开加热器与电源的连接，并关闭加热器入口的燃气截止阀。
3. 打开燃烧器一侧检修柜门。
4. 清理干净燃气电磁阀上和附近的灰尘、污垢。
5. 找到入口 (3) 和出口测压口 (4)，见图。
6. 使用小型标准一字螺丝刀 (口宽度 4mm)，将两个螺丝逆时针旋转一整圈，打开测压孔。
7. 将压力表牢固地连接到每个测压孔
8. 打开加热器的燃气截止阀并重新连接加热器电源。
9. 启动加热器

1. 将温控或环控器温度设置为最高温度。加热器运行时，压力表应读取铭牌上或本手册第 17 页技术参数指定的压力。
2. 进口和出口压力表的读数与铭牌上的读数一致吗？如果是这样，则不需要进一步检查或调整。
3. 如果入口压力与铭牌上的规定不一致，则需要调整控制加热器压气力的调压器 (2)。
4. 如果入口压力正确但出气管压力与铭牌上指定的不符，检查加热器的燃烧器孔是否堵塞。如果孔口未堵塞，则气体控制有缺陷，应更换。

燃气类别	最大进气压力 (PI)	出口压力调节 (PO)
液化气	37 hPa (mbar)	18 hPa (mbar)
天然气	25 hPa (mbar)	8.5 hPa (mbar)

压力参数

1. 一旦正确的入口和燃烧器歧管压力得到确认和 / 或正确设置，关闭加热器的燃料供应阀，让加热器燃烧掉气体供应管线中残留的任何气体。
2. 断开加热器的电源。
3. 拆下仪表和连接软管。
4. 顺时针旋转关闭两个压力抽头螺钉，牢牢锁紧。检查气体泄漏。

### 注意 / 警告

- \* 不要企图拆卸燃气电磁阀
- \* 不要拆卸燃气控制阀。
- \* 不要试图更换燃气控制阀的任何部件。
- \* 如果控制阀组件出现任何物理损坏，则必须更换燃气控制阀。
- \* 不遵守此警告将导致火灾或爆炸，导致人员伤亡和财产损失。

## 更改设备燃气类型说明

首先参考参数牌根据使用国确定天然气或液化气的参考类别。对于每个类别，都说明了供应压力、工作压力和喷嘴（图 1 的中的⑥）的类型。

要将一种气体转换为另一种气体，请按以下步骤操作：

- 按照参数牌中说明，请更换对应的喷嘴：
  - 拆下加热器上燃烧器（图 1 的中的⑩）底部的螺丝（图 1 的中的⑦）；
  - 拧下并取出喷嘴；
  - 更换新的喷嘴；
  - 校准燃气电磁阀（图 1 的中的④）上的燃气压力；
  - 将一个压力表连接到燃气阀的入口压力测量孔（图 2 的中的 3）上并将第二个压力表连接到燃气阀的出口压力测量孔（图 2 的中的 4）；
- 启动加热器并读取第一个供气压力表的读数，如有必要，调整燃气阀上的压力调节螺丝（图 2 的中的 2），直至达到参数牌中所示的正确供气压力。如果达到了：
  - 读取第二个工作压力表的读数，必要时使用螺丝刀调整燃气阀压力，以恢复表 1 所示的工作压力
  - 根据燃气阀选择的燃料类型和类别，重新贴上符合的不干胶标签示明燃气类型；如果没有，请向经销商或制造商获取。

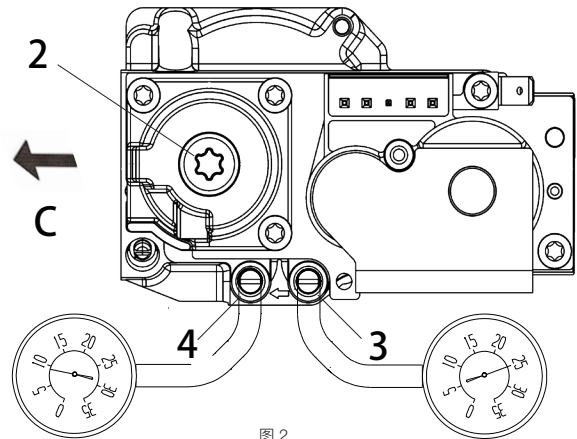


图 2

- 2 压力调节螺丝
- 3 入口压力测量孔
- 4 出口压力测量孔
- C 出口燃气方向

Gas Category	I3B(30)	I3P(37)	I3B/P(30)	I2H(20)
Gas Type	Butane	Propane	Butane, Propane or their mixtures	Natural Gas
Gas Pressure	28-30 mbar	37 mbar	28-30 mbar	20 mbar
Destination Countries	BE, FR, IT, LU, IE, GB, GR, PT, ES, CY, CZ, LT, SK, CH, SI and LV		LU, NL, DK, FI, SE, CY, CZ, EE, LT, MT, SK, SI, BG, IS, NO, TR, HR, RO, IT, HU and LV.	FR, IT, DK, IE, GB, GR, ES, PT, AT, FI, SE, CZ, EE, HU, LV, LT, SK, SI, IS, NO, CH, TR, HR, RO

参数牌

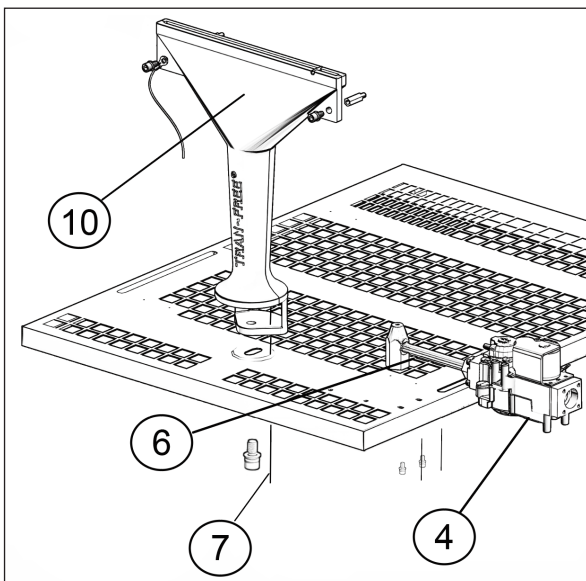


图 1

## 丙烷使用说明

- 运营成本近似评估：
  - 气态的 1 m<sup>3</sup> 液态气体的热容量较低，接近 25.6 kWh。
- 为了获得 1 立方米的气体，需要大约 2 千克的液态气体，即大约 4 升的液态气体。

### 安全规定

液态丙烷气 (LPG) 的比重比空气大 (相对于空气的比重 = 丙烷为 1.56)，这意味着它不会像天然气那样分散在空气中，天然气的比重较低，重量比空气重 (天然气相对于空气的比重 = 0.60)，但在地面上沉淀并沉淀 (好像是液体)。总结我们认为与液化石油气的使用最相关的概念。

液化石油气 (L.P.G.) 燃烧器和 / 或锅炉仅可用于地面以上且经认证可朝向自由空间的场所。禁止在地下或半地下场所使用液化气进行安装。

使用液化石油气的房间必须在外墙上装有足够的通风槽，而不得根据现行法规关闭设备。

液化石油气系统的性能确保正确和安全的操作。

来自气缸组或储罐的自然气化只能用于低功率的系统。下表根据储气罐尺寸和最低室外温度大致给出了出气量。

最低温度	- 15 °C	- 10 °C	- 5 °C	- 0 °C	+ 5 °C
990 l 储罐	1.6 Kg/h	2.5 Kg/h	3.5 Kg/h	8 Kg/h	10 Kg/h
3000 l 储罐	2.5 Kg/h	4.5 Kg/h	6.5 Kg/h	9 Kg/h	12 Kg/h
5000 l 储罐	4 Kg/h	6.5 Kg/h	11.5 Kg/h	16 Kg/h	21 Kg/h

### 燃烧器

燃烧器必须特别订购以与液化气 (L.P.G.) 一起使用，以便其配备尺寸足够大的气阀以确保正确点火和逐步调节。可以预见到阀门的选型压力约为 300 hPa (mbar)。

建议您使用压力表检查燃烧器的燃气压力。

### 危险 / 注意

燃烧器的最小和最大输出功率 (kW) 是根据其与甲烷气的使用而定的，甲烷气或多或少与丙烷气获得的功率值相对应。

### 燃烧测试

#### 重要

为了限制消耗并避免严重的麻烦，请使用适当的仪器调整组合。绝对必要的是检查一氧化碳 (CO) 的百分比不超过现行法规允许的最大值 (使用燃烧分析仪)。

## 技术资料

### 设备技术参数

#### 燃气输入

输入功率：70 kW.

输入接口：R1/2" G 内螺纹.

#### 输入压力

天然气最小供给压力：16mbar.

天然气最大供给压力：20mbar.

丙烷（液化石油气）最小供应压力：28mbar.

丙烷（液化石油气）最大供应压力：37mbar.

#### 燃气消耗<sup>1</sup>

天然气（低热值）：6.8 m<sup>3</sup>/h.

天然气（高热值）：6.1 m<sup>3</sup>/h.

丙烷（液化石油气）：4.9 kg/h.

供电参数：1N~ 230V, 50 Hz, 500W.

电能消耗：IA/IN: ± 4.2 A/1.7 A.

#### 设备材质

外壳：镀铝锌板.

燃烧室：不锈钢 430.

注塑部件：PC\PA66.

#### 防护等级

整机：IP40.

电气部分：IP56.

允许环境温度：-20 to +60°C.

错峰延时（可选）：0-60s.

点火方式：高频高压电火花.

熄火保护：电离电极.

#### 空气循环量

常温状态：±1825 m<sup>3</sup>/h.

加热状态：±2100 m<sup>3</sup>/h.

新风补充<sup>2</sup>

37.8m<sup>3</sup>/ hkW.（天然气）

47.3m<sup>3</sup>/ hkW.（液化石油气）

送风距离：20 m.

噪声压力：48dBA.

#### 尺寸

长度：635mm.

宽度：485 mm.

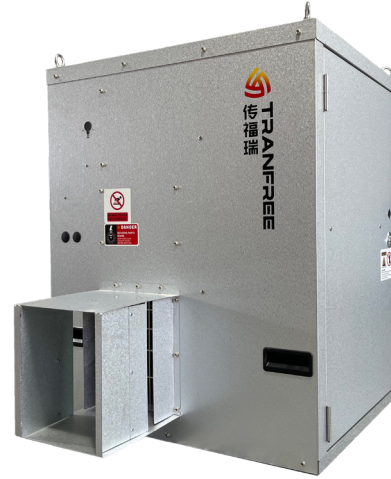
高度：760 mm.

重量：53 kg.

<sup>1</sup> 测试条件：15°C，1013 hPa (hPa (mbar)，天然气：Hi = 9.45 kWh/Sm<sup>3</sup> = 34.02 MJ/Sm<sup>3</sup>，丙烷：Hi = 24.44 kWh/Sm<sup>3</sup> = 88.00 MJ/Sm<sup>3</sup>。

<sup>2</sup> 假定空气中 CO<sub>2</sub> 含量为 0.03%，为限制燃烧排放到空气中的 CO<sub>2</sub> 浓度不超过 0.28%，使用机械抽吸装置进行新风补充的理论量。

### 符合性声明



制造商特此声明箱式燃气加热器 PLASMARC 70 符合下列法规与指令准则，按照如下标准相应内容进行测试。

#### 法规与指令

- (EU)2016/426
- 2014/30/EU
- 2014/35/EU

#### 执行标准

- EN 60335
- EN 62233
- EN 55014
- EN 61000
- EN 17082:2019

标贴 CE 标记的产品与通告发证机构 1336 审核通过的机型一致。





本产品制造受到法规 (EU)2016/426 相应附件中规定的监督方法制约。



**标准配件**

型号	PA 70
空气分流器	1
燃气软管	1
废液收集器	1
球形截止阀	1
吊装套件	1
螺纹接头	1

**性能参数牌**

	<b>1</b> TRANFREE® <b>2</b> DONGGUAN TRANFREE HEAT ENERGY TECHNOLOGY CO., LTD No.17 Dongguan Boulevard, Dongguan City, Guangdong Province, China.			
Appliance Name	Box Gas-Fired Heater			
Model/Type No.	PLASMARC 70			
Total Nominal Heat Input	70 kW (Nature gas Hi: ±6.8m <sup>3</sup> /h; L.P.G: 4.9kg/h )			
Electric Supply	1N~ 230V, 50 Hz, 500 W.			
External Air pressure	320Pa			
Design air flow rate	Controlled air flow: ± 1825 m <sup>3</sup> /h, Heating: ± 2100 m <sup>3</sup> /h.			
Necessary air renewal	37.8m <sup>3</sup> /hkw.(Nature gas); 47.3 m <sup>3</sup> /hkw(L.P.G)			
Design temperature rise	160k	Serial No. <b>15</b>		
Gas Category	<input type="checkbox"/> I3B(30)	<input type="checkbox"/> I3P(37)	<input type="checkbox"/> I3B/P(30)	<input type="checkbox"/> I2H(20)
Gas Type	Butane	Propane	Butane,Propane or their mixtures	Natural Gas
Gas Pressure	28-30 mbar	37 mbar	28-30 mbar	20 mbar
Destination Countries	BE, FR, IT, LU, IE, GB, GR, PT, ES, CY, CZ, LT, SK, CH, SI and LV	LU, NL, DK, FI, SE, CY, CZ, EE, LT, MT, SK, SI, BG, IS, NO, TR, HR, RO, IT, HU and LV.	FR, IT, DK, IE, GB, GR, ES, PT, AT, FI, SE, CZ, EE, HU, LV, LT, SK, SI, IS, NO, CH, TR, HR, RO	
This appliance must be installed in accordance with the rules in force, and used only in a well-ventilated space. Consult instructions before installation and use of this appliance. The appliance shall be switched off and the gas supply isolated before carrying out any servicing operation.				
			<b>16</b>	


PA70铭牌








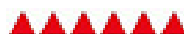
- 1 公司商标
- 2 公司名称
- 3 产品名称
- 4 型号
- 5 燃烧功率与能耗
- 6 电能参数
- 7 风机压力
- 8 风量参数
- 9 环境新风补充量
- 10 空气温升
- 11 燃料种类
- 12 燃气名称
- 13 工作燃气压力
- 14 目的国
- 15 生产年份序列号条形码
- 16 认证信息

**首次启动记录数据**


型号:	日期:	时间:
燃气类型		
低位沃泊数		
低位发热量		
燃气流量		Stm <sup>3</sup> /h
最小燃气流量		Stm <sup>3</sup> /h
最大燃气流量		Stm <sup>3</sup> /h
最小燃气功率		kW
最大燃气功率		kW
燃气管网气压		hPa (mbar)
稳压器下游燃气压力		hPa (mbar)
CO		ppm
CO2		%
烟气温度		°C
空气温度		°C

## 运行工况指示

该设备能够通过机身上带有的运行提示灯 ，指示当下设备的运行工况。  
 参考指示灯颜色对应的状态如下表所示：


状态	颜色顺序	颜色
正确工作状况，火焰信号良好		常亮绿色
点火阶段		常亮橙色
设备锁定		常亮红色
工作阶段，火焰信号不足		绿色交替
电压过/欠压信号		橙色和红色交替
点火阶段，火焰信号不足		绿色和橙色交替
点火阶段，火焰信号良好		闪烁红色
进入诊断模式或检测到火焰寄生信号		红色组合交替

## 锁定解除方法和故障诊断

锁定时，按下复位按钮  5 秒钟以上，将激活诊断（故障信号闪烁）。根据故障的类型，信号指示灯会在一系列闪烁和下一次闪烁之间会停顿 2 秒。

下表根据闪烁次数指示锁定或故障原因的含义。请参见故障代码表。

### 故障代码表

故障指示灯闪烁的代码（红色 LED）	可能的原因
2 次闪烁 	在安全时间 <TS> 结束时无火焰信号： - 电磁阀障或脏污堵塞 - 火焰传感器故障或表面脏污 - 喷嘴堵塞；燃烧器腔体内堵塞；无燃料供应 - 无点火放电，点火针或其线缆故障。
3 次闪烁 	启动时： - 风压开关未闭合； - 或过热保护器未闭合；或高限开关未闭合。
4 次闪烁 	启动时： - 检测到寄生火焰信号。
5 次闪烁 	启动时： - 风压开关损坏或卡住导致无法断开。
6 次闪烁 	运行中： - 风压开关断开， - 或过热保护器或高限开关断开。
7 次闪烁 	运行中： - 火焰丢失。
8-14 次闪烁	喷嘴控制器故障。

## 加热气的安全系统介绍

本加热器是具有标准工作周期的设备。该设备在每次启动时都会对其效率进行自检以确保运行安全。在每次点火之前，加热气内部电路控制器会驱动火焰信号放大器来进行检测：当检测到寄生火焰信号或信号放大器本身存在故障时，都将阻止设备启动，以防止危险情况的发生。

每次启动前，控制器会检查风压开关的状态，确保开关的触点断开，即处于无空气动力的位置。只有在验证结果为肯定的情况下，风压开关的切换才允许开始预通风。风压开关触点状态的验证在每个周期的开始进行。在预通风时间结束时，燃气电磁阀才开启通电，紧接着点火装置启动，此时安全时间（TS）开始，本设备安全时间为 5 秒钟。如果设备在安全时间 5s 内检测到火焰信号，则关闭电火花，燃气阀将持续通电维持燃烧。

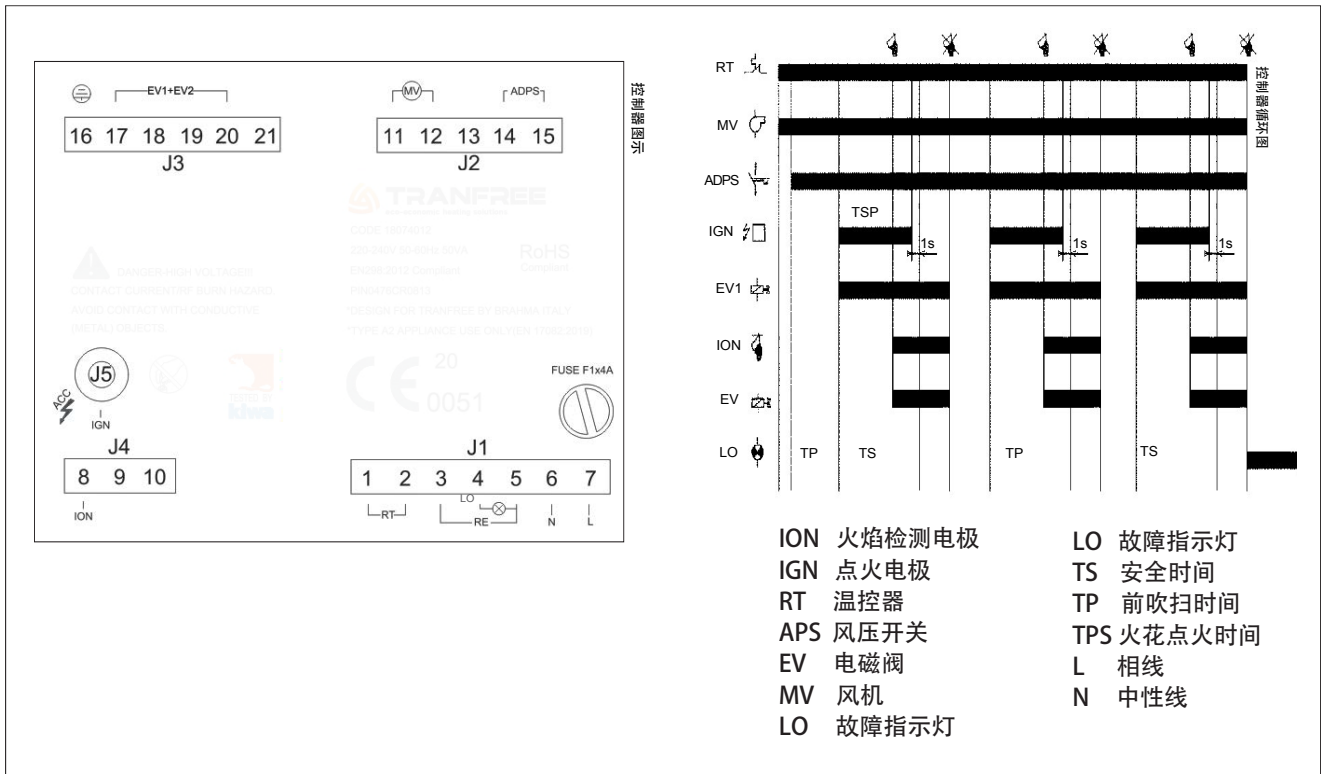
相反，如果设备在安全时间 5s 内未检测到任何火焰信号，控制器会立即关闭燃气阀，继续维持通风并启动第二个点火周期，如果仍未检测到火焰信号则继续启动第三个点火周期，以上连续三个周期都未检测到任何火焰信号后设备将发生锁定停止。控制器将关闭电磁阀，关闭点火装置并发出锁定信号，根据欧盟燃气具安全法规中对本类加热设备的强制要求，在加热器故障锁定后必须人为手动靠近操作设备复位才能重新启它。为了更好地了解设备的操作，请参见循环图。

### 重置设备

断电记忆锁定（手动复位）

当设备进入断电记忆锁定状态时，要手动重置系统，必须按住复位按钮，直到锁定信号关闭（按住 3 秒后松开）。

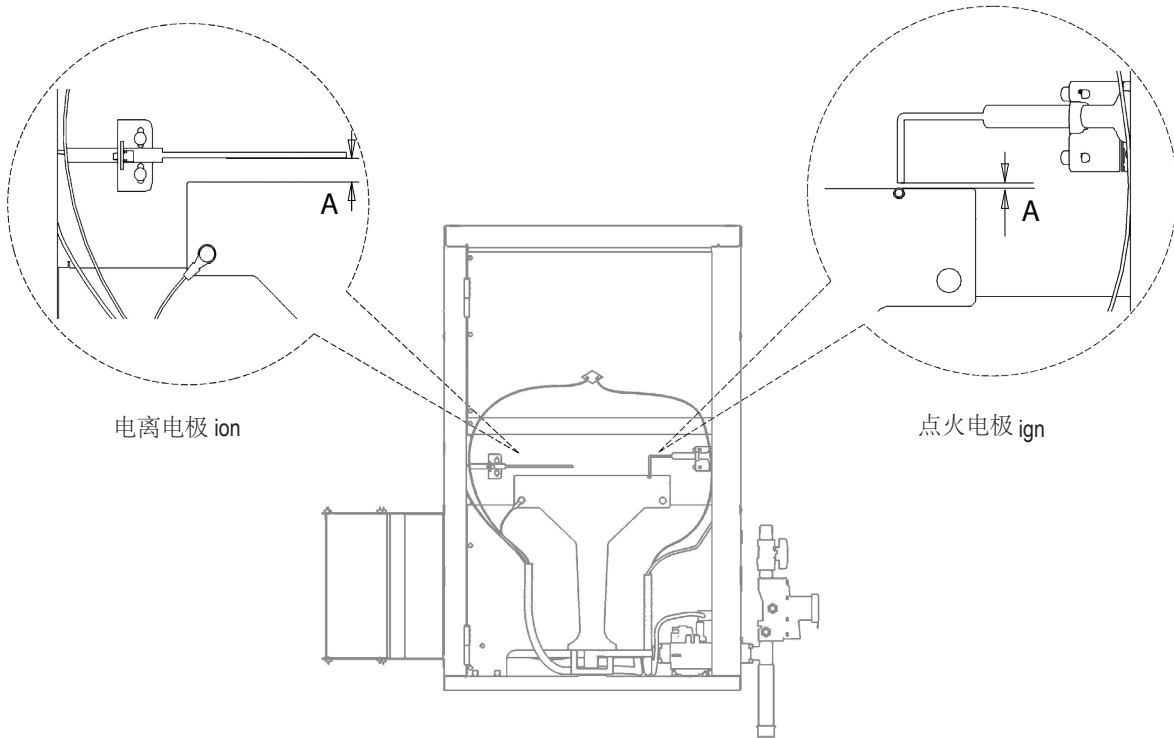
### 循环图



## 故障排除指导

异常	可能原因	解决办法
锁定 – 未检测到火焰 (红灯亮起), 属于火焰控制系统故障	<ol style="list-style-type: none"> <li>1、供电系统对电离电流产干扰</li> <li>2、火焰传感器 (电离探针) 失效</li> <li>3、火焰生传感器 (电离探针) 位置不正确</li> <li>4、电离探针电缆或相对的接地电缆问题</li> <li>5、火焰传感器电气连接被断开</li> <li>6、风机抽力不足或空通道气受阻</li> <li>7、燃烧器脏污或堵塞</li> <li>8、控制器故障</li> <li>9、没有电离电流</li> <li>10、燃气通路</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1、转供电系统的电源, 并使用万能表交流电压档检查</li> <li>2、更换火焰传感器</li> <li>3、校正火焰传感器的位置, 然后通过连接模拟微安培表检查其效率</li> <li>4、目视检查并使用仪器检查</li> <li>5、恢复连接</li> <li>6、确保风机功能正常, 空气通道畅通</li> <li>7、目视检查并更换 (如有必要)</li> <li>8、更换控制器</li> <li>9、如果设备的“接地”效率不高, 则没有电离电流。请检查设备相关端子和电气系统的“接地”连接处的“接地”效率</li> <li>10、确保燃气通路通畅, 清理可能的脏污和堵塞</li> </ol>
锁定 – 燃气通路正常, 但是没有火焰 (红灯亮), 属于点火电路故障	<ol style="list-style-type: none"> <li>1、点火电路故障</li> <li>2、点火针位置不正确</li> <li>3、点火线断开</li> <li>4、点火控制器故障</li> <li>5、电极与地面之间的距离不正确</li> <li>6、点火器绝缘材料脏污, 电极放电到大地。</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1、检查点火变压器电源 (230V) 和高压电路 (电极接地或绝缘子在锁定端子下是否断裂)</li> <li>2、矫正点火针的位置</li> <li>3、连接</li> <li>4、更换控制盒</li> <li>5、定位在正确的距离</li> <li>6、清洁或更换绝缘材料或直接更换点火针</li> </ol>
锁定 – 燃气通路正常, 但是没有火焰 (红灯亮)	<ol style="list-style-type: none"> <li>1、燃气管道空气未排尽 (在首次点火的情况下)</li> <li>2、气压不足或过高</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1、再次排尽空气, 要格外小心, 监测燃气</li> <li>2、在点火时检查最大气压值 (如果可能, 使用气压表)</li> </ol>

## 燃烧器和电极间距调节图



部件	电离电极 ion	点火电极 ign
A	18 mm	3-4 mm

### **i** 重要

- 点火电极（点火棒）和电离电极（火焰传感器）组件位于燃烧器正上方，火焰传感器（针体部分）位于燃烧器喷射口的中心线上。
- 点火棒 / 火焰传感器组件可能会因灰尘和污垢在一段时间内积累而需要清洁，污垢会影响其点燃燃气和感应燃烧器火焰的能力。清洁时可能需拆除点火器 / 传感器。
  - 如果电火花看起来微弱，用砂布或钢丝绒轻快地摩擦点火电极以去除任何堆积物。然后重启加热器。
  - 如果火花看起来很强烈，但加热器无法成功点火，用砂布或钢丝绒轻快地擦拭传感器棒以去除任何堆积物。重新启动加热器。
- 确保点火器间隙为 3-4mm，点火器尖端位于燃烧器端口上方，见上图。
- 确保火焰传感器间隙为 18mm，火焰传感器尖端位于燃烧器端口中心上方，见上图。

## 空气分流器安装

(此配件必须单独订购)  
(热风通道的外观可能因型号而异)

1. 空气分流器应当安装在加热器出风口处，以便在热空气离开加热器时为其提供方向。安装选项包括安装分流器，以便在两个 45 度的路径上广泛分布空气或将气流分布在一侧 45 度，一侧 90 度的方向，还可以将全部气流集中至 90 度的方向，以使热空气输送到更远的距离。见图 2。

空气分流器在安装前可能需要手工成型。调整至所需的角度使之一次成型，利用提供的图示指南进行安装和固定。空气分流器应具有图 1 所示的形状。

2. 遵照顺序进行安装, 先将扼口部分安装。请首先松开 (不要卸下) 出风口上下侧的螺丝钉, 这样做会提供一个安装间隙, 您可以在其中插入成型的扼口; 第二步再将出风口两侧的螺丝钉松开, 插入两侧挡板, 最后将全部重新拧紧。

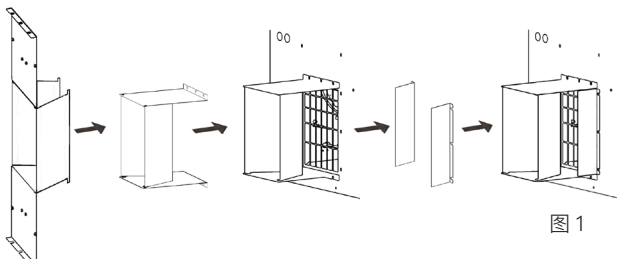


图 1

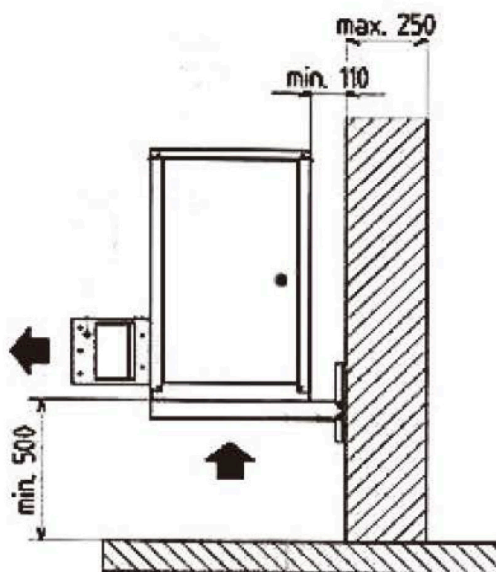


图 2

## 吊链安装

(此配件必须单独订购)

1. 确保加热器牢固固定并悬挂水平。(横向和纵向检查。) 2. 典型的室内安装见图 4。在任何动物圈养建筑中, 必须考虑确保加热器远离牲畜, 以免牲畜敲击加热器、将其从支架上扯下来或以任何方式损坏加热器或其供气管线。确保您遵守并遵守本用户手册的规格部分和加热器本身规定的与可燃材料的最小间隙距离。

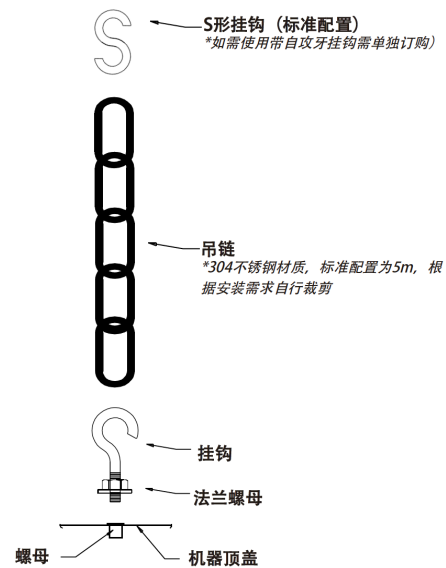
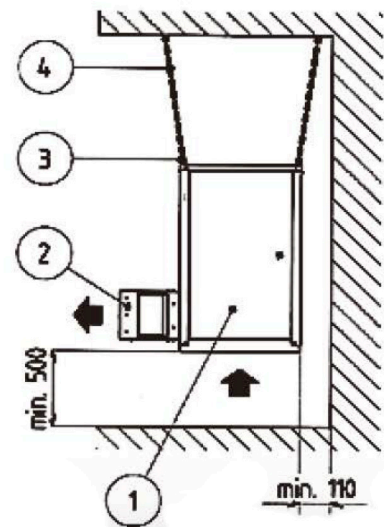


图 3



1. 加热器  
2. 可调分流器  
3. 挂钩  
4. 吊链

图 4

## 室外送风通道安装

(此配件必须单独订购)

(热风通道的外观可能因型号而异)

1. 送风通道仅在加热器室外安装时使用，以便热空气能够从室外送入室内。由于热风通道具有自重，产生一定的温升，因此采用该方案前应当与厂商联系，以确保墙体的材质及规格符合。

送风通道组成必须包括平行分流器或可调分流器、穿墙通道、柔性连接器。见图 1。可调分流器在安装前可能需要手工成型。调整至所需的角使之一次成型，利用提供的图示指南进行弯曲和固定。

2. 请遵照顺序进行安装，先将图 1 中的柔性连接器⑤安装到加热器①出风口；接着在已经凿口的墙体中放入墙穿通道④；再将两块加强板分别固定在墙体内外；然后将已经装好柔性连接器的加热器与穿墙通道室外部分连接；最后将平行分流器或可调分流器连接到穿墙通道室内部分，请参考图 2。

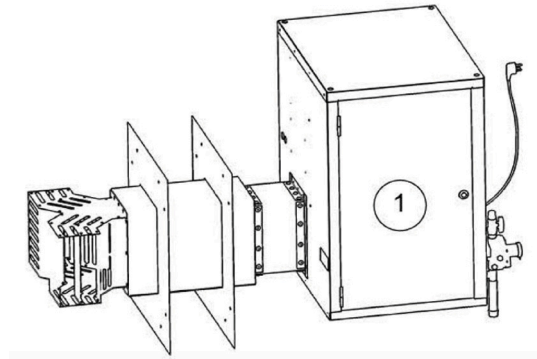
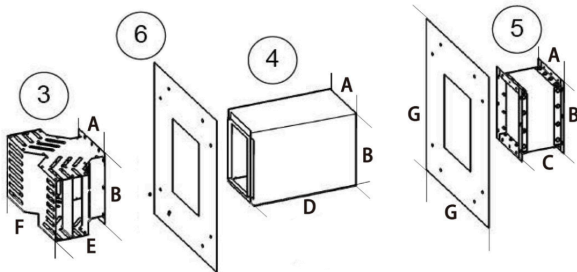


图 2



A	B	C	D	E	F	G	单位
216	278	158	392	232	400	580	mm

图 1

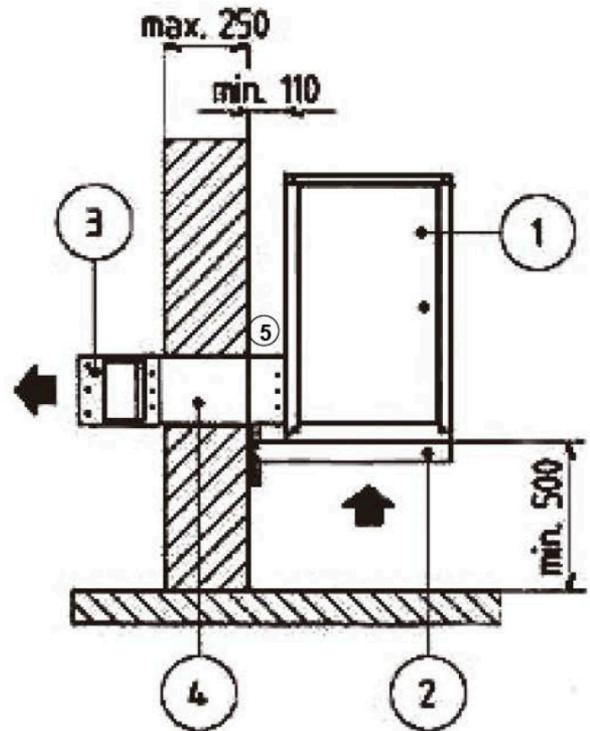


图 3

1. 加热器

2. 支撑架 \*

3. 平行分流器

4. 穿墙通道

5. 柔性连接器

6. 加强板

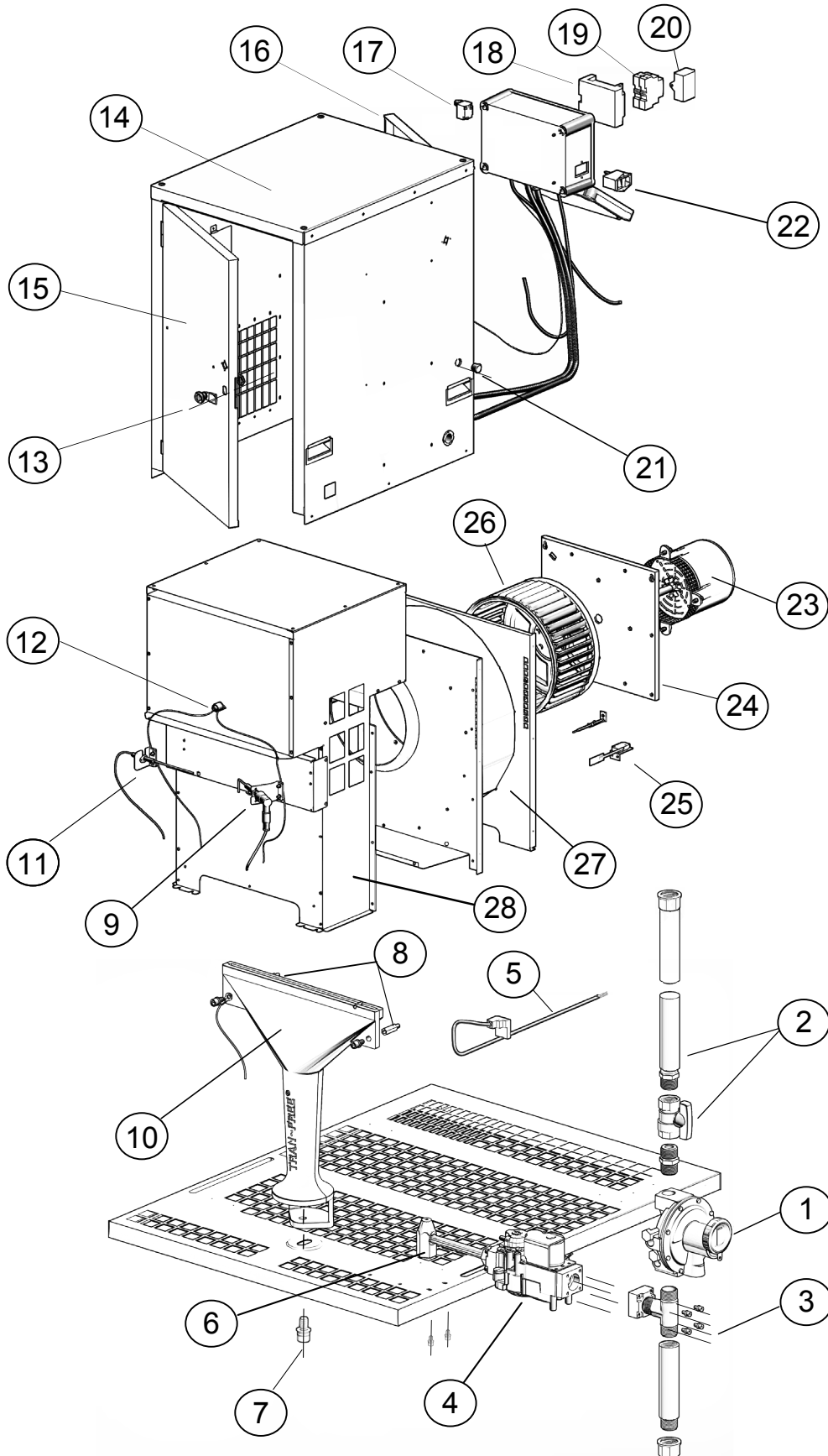
(\*) 撑架支不包含在标准配件中

### **i** 重要

\* 以上各部件组合后，其通道中心必须保持在同一水平高度，各通道截面的几何中心应当在一条直线上，以确保风道通畅，参考图 3。

\* 加热器与柔性连接器之间应保持轻微的张力，不可使柔性连接器扭曲或歪斜，加热器安装后应当可靠地固定，防止其移动拉拽风道或跌落。

# PA70 加热器爆炸图



## PA70 零部件表格

序号	名称描述	料号
1	二级减压阀3V9	液化气
	二级减压阀3V0	液化气
	二级减压阀4V9	天然气
2	燃气软管, 1/2", 2m, 球形截止阀、转接头	0009.022
3	三通法兰, 1/2" NPTx 1/2" NPT	0010.041
4	燃气电磁阀	液化气
		天然气
5	整流插头	0002.006
6	喷嘴	液化气
		天然气
7	六角螺栓	0001.016
8	燃烧器支撑柱	0001.023
9	点火电极组件	0002.008
10	燃烧器	0010.006
11	火焰传感器组件	0002.009
12	过热保护器	0002.011
13	门锁组件	0010.009
14	外壳 (侧板和顶盖)	0005.005
15	机箱门 (燃烧器一侧)	0005.006
16	机箱门 (电机一侧)	0005.007
17	高限开关 $T_{amb} > -15^{\circ}\text{C}$	0002.054
18	喷嘴控制器	0002.007
19	交流接触器	0002.002
20	电机电容	0002.051
21	复位按钮\故障指示灯	0002.044
22	电源滤波插座	0002.004
23	电机, 500w, 自润滑	0002.024
24	电机固定板	0005.008
25	风压开关	0002.017
26	风机叶轮	0002.025
27	风机蜗壳	0005.009
28	燃烧室	0005.010

## 保养

根据现行法律，每年至少分析一次燃烧气体并检查排放值是否正确。在供暖季节结束时执行以下操作：

- 清洁底板进风口和送风口的格栅。
- 检查点火电极状况。如有必要，请更换它们。
- 清洁火焰检测电极。如有必要，请更换它。
- 清洁的燃烧器内腔，这使燃烧效率更高，使用寿命更长，运行更安静。
- 检查燃料喷嘴和进气歧管内部是否通畅，如有堵塞，请及时清理，如有必要，请更换它。
- 检查燃气阀和减压阀滤网，以及过滤器（如有）是否清洁。如有必要，请更换它。
- 清理废液收集器，如有必要，请更换它。
- 分析燃烧气体并检查排放值。

### 保养时间

炉头和烧嘴		燃气
点火电极	视觉检查陶瓷管完整性，金属棒表面光洁，检查放电距离，检查电路连接。	每年
燃料喷嘴	完成的视觉检查，可能的堵塞，清洁。	每年
火焰测试棒	视觉检查陶瓷管完整性，金属棒表面光洁，检查放电距离，检查电路连接。	每年
燃烧头组件	完成的视觉检查，可能的堵塞，清洁。	每年
绝缘密封	使用泡沫剂对密封性检查，老化部分及时更换。	每年
燃气管路接头垫片	使用泡沫剂对密封性检查，老化部分及时更换。	每年
空气路径		燃气
空气格栅 / 送风口	清洁	一年
风门轴承	润滑（注：仅适用于带有送风通道组件的加热器）	6个月
空气压力开关	清洁	一年
气管管和出口	清洁（注：仅适用于带有差压开关的加热器）	一年
安全组件		燃气
高温限制开关	运转测试	一年
其他各组件		燃气
风机	清洁（请参阅是否提供了供应商的指示）	一年
送风调节器 / 风道 (间隙 / 润滑)	检查可能的间隙，活动部件（如风门）之间的润滑	一年
管路过滤器	清洁 / 更换	一年
燃烧参数		燃气
根据 BACHRACH 指数进行的 烟气测试	与设备启动后记录的值进行比较	一年
烟气温度测试	与设备启动后记录的值进行比较	一年

### 重要

在大量使用或使用特殊燃料的情况下，必须根据维护技术人员的指示增加维护频率并使其适应使用条件。



## 售后服务卡

### 退货表

操作员姓名

地址

邮编

电话

邮件

退货人姓名

日期

退货数量

加热器序列号

供电规格 [V/Hz]

进气压力  $p_1$  [bar]

退货原因

故障描述

期望的解决方案

 等值代金券 退换 维修 其他 \_\_\_\_\_

备注

日期和签名

\* 请将产品退回至经销商或代理商处

### 联系方式

如果您有任何技术问题，请联系您当地的分支机构 / 代理商。或者从厂家获得技术咨询。  
我们保留为了产品提示而进行技术修改的权利，修改将不另行通知。



名称：东莞传福瑞热能科技有限公司

地址：广东省东莞市东城区东莞大道 17 号

电话：+86 0769 88993349

传真：+86 0769 88993389

邮件 jeff.gou@tran-free.com

网址 www.transfree.com

名称：东莞传福瑞热能科技有限公司  
地址：广东省东莞市东城区东莞大道 17 号  
电话：+86 0769 88993349  
传真：+86 0769 88993389  
邮件 [jeff.gou@tran-free.com](mailto:jeff.gou@tran-free.com)  
网址 [www.transfree.com](http://www.transfree.com)



本目录仅供参考，其中包含的信息不具有约束力。制造商保留更改技术数据和其中包含的任何其他数据的权利。