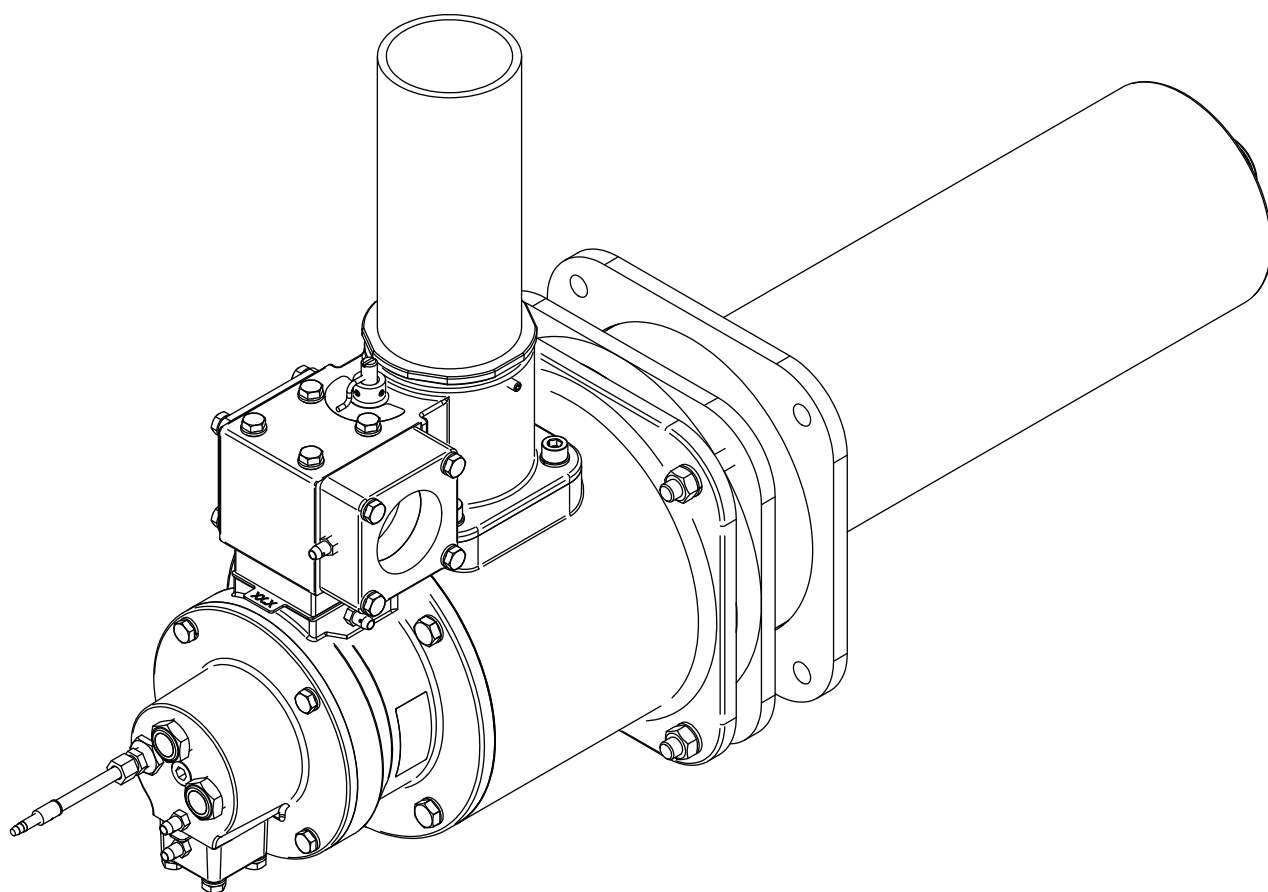


Eclipse ThermJet

自身预热式燃烧器

TJSR0020 - TJSR0100 型

版本 5



版权

Eclipse 2007 年版权所有,并保留全球所有权。该产品由联邦法律保护,在没有 Eclipse 授权的情况下,任何组织和个体都不得以任何形式或任何用途复制、传播、转发、翻译成任何人类或电脑语言给第三方。

免责声明

为了对产品作出持续的改进,本手册中的产品作出改变的时候不会发布公告。

用户手册中的材料足以帮助用户使用该产品。如果该产品使用于超过本范围,必须确认其有效性和适用性。Eclipse 公司承诺该产品本身不会侵害任何美国专利,无须作出其它承诺。

责任和质保

我们全力地使本用户手册尽可能的精确和完整。如果您发现任何错误或遗漏,请告诉我们,我们立即改正。通过此种方法来完善产品文件,从而使客户受益。请把您发现的错误和建议发给我们的技术文档专家。

必需明确理解,无论是由于违反质量保证、疏忽、严格的责任或其他原因所导致的产品缺陷,Eclipse 公司就其产品所承担的责任将仅限于提供更换零件,由于 Eclipse 公司的产品销售、安装和使用及其不当使用、维修或更换所导致的任何其他直接或间接伤害、损失、损坏或费用,包括但不限于使用、收益损失或材料损坏,Eclipse 公司将恕不承担任何责任。

如果用户操作、更换和调整本说明中未推荐或授权的,该产品将不再享有质保。

文件说明

在这个文件中有很多特殊的符号,你必须理解他们的意义和重要性。这些符号的解释和说明见后,请仔细阅读。

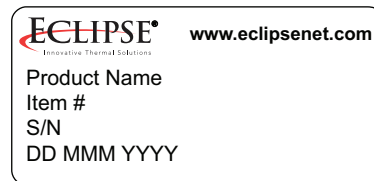
如何获得帮助

如果你需要帮助,请联系 Eclipse 的代理。你也可以联系 Eclipse,

江苏省苏州工业园区
胜浦分区银胜路 136 号 1 幢
电话:0512-6281 2998
传真:0512-6281 2996

<http://www.eclipsenet.com>

了解标签上的产品信息会更有利于与厂家沟通,会得到更及时的服务。



这是安全警告标志,用于提醒你潜在的个人伤害危险。正确理解所有的安全信息可以有效避免可能的伤害或死亡。



表示危险或不安全的操作,可能会引起人员的导致严重伤害事故甚至死亡。



WARNING 警告

表示危险或不安全的操作,可能引起人员严重的伤害或损伤。



CAUTION 小心

表示危险或不安全的操作会引起设备损坏会轻微的人员伤害。

NOTICE 提醒

用于提醒不会导致人身伤害的一些事项。

NOTE 注意

表示重要的注意事项,请仔细阅读。



1 引言	4
产品介绍	4
读者	4
目的	4
ThermJet 型自身预热式燃烧器的文件	4
相关文件	4
2 安全	5
安全警告信息	5
资格能力	5
操作人员培训	5
零件更换	5
3 安装	6
引言	6
处理和存储	6
部件的位置	6
部件的认可	6
安装之前的检查清单	7
准备燃烧器	7
炉墙准备	7
燃烧器安装	8
阀门	10
安装之后的检查清单	11
准备调整	11
4 调整，开始和停止	12
引言	12
调整步骤	12
常规运行（调试后）	15
5 维护与故障排除	16
引言	16
维护	16
月度检查单	16
年度检查清单	16
故障排除指南	16
附录	i
换算因素	i

产品介绍

ThermJet 型自身预热式燃烧器是一种喷嘴混合型燃烧器，旨在通过燃烧室燃烧高温燃气的剧烈气流。它包括一体化的回热器和喷射器，用于吸引废气通过燃烧器和预热助燃空气。

燃气的高流速能够提高温度均匀性、产品质量和系统效率。

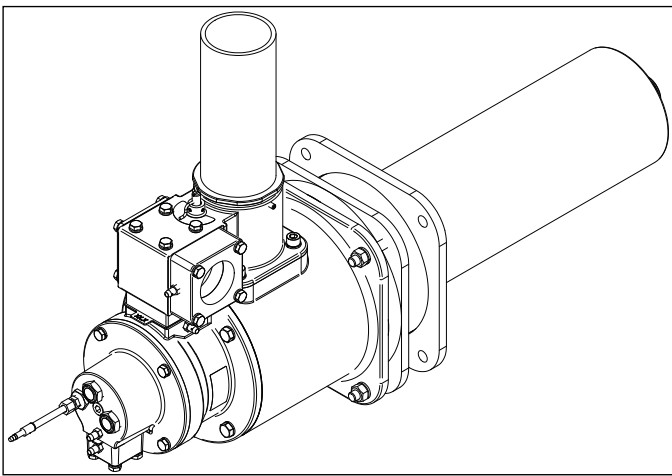


图 1.1. Eclipse ThermJet 自身预热式燃烧器

读者

本手册的读者应全面了解喷嘴混合型燃烧器及其辅助元件，又称“燃烧器系统”。

应了解的方面包括：

- 安装
- 使用
- 维护
- 安全

读者应为有资质的人员，这些人员应熟悉该类型设备及其工作环境。

目的

本《设计指南》旨在确保用户所安装的系统能够安全、高效、无故障地运行。

ThermJet 型自身预热式燃烧器的文件

安装指南第 208 号

- 本文件

数据表第 208-1 号至 208-4 号

- 适用于单个 ThermJet 型自身预热式燃烧器
- 要求完成设计和选择

设计指南第 208 号

- 根据数据表设计燃烧器系统

工作表 208

- 要求向 Eclipse 公司工程部提交申请资料

备件清单系列第 208 号

- 推荐更换备件信息

相关文件

- 燃烧工程指南 (EFE 825)
- Eclipse 的公告和信息指南：610, 710, 720, 730, 742, 744, 760, 930

本节将提供有关安全操作的重要提示。为了避免人身伤害和财产或设施损害，必须遵守以下警告。在试图启动或操作此系统之前，所有参与的人员应仔细地通读本手册。如果无法理解本手册中的任何部分内容，请与 Eclipse 公司联系，然后再继续。

安全警告信息

DANGER 危险

- 本文所述的燃烧器能够将燃料与空气进行混合并燃烧所产生的混合物。在使用、安装、调整、控制或维护过程中，如有不当，所有燃料燃烧装置均有可能引起火灾和爆炸。
- 不要绕过任何安全保护功能；否则可能导致火灾或爆炸。
- 如果出现损坏或故障的迹象，切勿试图点燃燃烧器。

WARNING 警告

- 燃烧器和管道部件的表面可能温度很高。接近燃烧器时，任何时候都要穿戴适当的防护器具。
- Eclipse 系列产品均能够尽量减少使用含结晶矽的材料。这些化学品的例子有：来自砖块、水泥或其他砌筑产品的可吸入性结晶矽，以及来自隔热毯、隔热板或隔热垫圈的可吸入性耐火陶瓷纤维。尽管做出了这些努力，砂磨、锯割、研磨、切割以及其他施工活动所产生的粉尘仍然可以释放结晶矽。众所周知，结晶矽可以诱发癌症，接触这些化学品的健康风险取决于接触这些化学品的频率和时间长短。为了降低风险，应限制接触这些化学品，在通风良好的地方工作，并穿戴经认可的、针对这些化学品的个人安全防护设备。

NOTICE 重要事项

- 本手册提供有关这些燃烧器具体用途的信息。未经 Eclipse 公司书面批准，不得偏离本文所述的任何说明或应用范围。

资格能力

只有在燃烧设备方面具备足够机械知识、能力和经验的合格人员，才允许参与本系统任何机械或电气部分的调整、维护或故障排除。

操作人员培训

最安全的预防措施是警惕性高且训练有素的操作人员。全面培训新的操作人员并让他们对该设备极其运行有足够的了解。应制定和执行一个定期的再培训计划以确保操作人员能够维持较高的熟练程度。

零件更换

只能向 Eclipse 公司订购更换部件。经 Eclipse 公司认可的所有阀门或开关装置均应按照适用场合的要求进行 UL、FM、CSA、CGA 及 / 或 CE 认证。

引言

本小节中介绍用户所需的燃烧器和系统组件安装信息和说明。

处理和存储

处理

- 确保该区域清洁。
- 对部件进行保护，使其免受天气、损坏、灰尘和湿气的影响。
- 对部件进行保护，使其免受极端温度和湿度的影响。

保存

- 确保部件清洁且无损坏。
- 把部件保存在凉爽、清洁、干燥的房间中。
- 当确信所有部件均无短缺并处于良好状态后，尽可能长时间地让这些部件放置在原来的包装中。

部件的位置

部件的位置和数量取决于所选择的控制方法。在《设计指南 208》中可以找到所有的控制方法。按照《系统设计》章节中的原理图建立系统。

部件的认可

极限控制装置和安全设备

所有极限控制器和安全设备必须遵守所有适用的地方性法规及 / 或标准，必须经过独立的测试机构列鉴定为燃烧安全。典型的应用实例包括：

- 美国：符合美国消防协会标准第 86 部分，带有 UL, FM, CSA 认证标志
- 欧洲：欧洲标准第 746-2，带 CE 标记，制造商为 TuV, Gastec, Advantica

电气接线

所有电气接线必须遵守所有适用的地方性法规及 / 或标准，例如：

- 美国消防协会标准第 70 部分
- 国际电工技术委员会标准第 60364 部分
- 加拿大标准协会标准之 C22 部分
- 英国标准第 7671 部分

燃气管道

所有燃气管道敷设必须遵守所有适用的地方性法规及 / 或标准，例如：

- 美国消防协会标准第 54 部分
- 美国国家标准协会标准之 Z223 部分
- 欧洲标准第 746-2 部分

获取这些标准的地址：

美国国家防火协会 (NFPA) 标准可从如下地址获得：
National Fire Protection Agency
Batterymarch Park
Quincy, MA 02269, USA
www.nfpa.org

美国国家标准协会 (ANSI) 标准可从如下地址获得：
American National Standard Institute
1430 Broadway
New York, NY 10018, USA
www.ansi.org

美国保险商实验室 (UL) 标准可以从如下地址获得：
333 Pfingsten Road
Northbrook, IL 60062, USA
www.ul.com

FM 标准可从如下地址获得：
1151 Boston-Providence Turnpike
PO Box 9102
Norwood, MA 02062, USA
www.fmglobal.com/approvals

有关欧洲标准的信息以及这些标准的获取地址：
Comité Européen de Normalisation
Stassartstraat 36
B-1050 Brussels
Phone: +32-25196811
Fax: +32-25196819
www.cen.eu

Comité Européen de Normalisation Electronique
Stassartstraat 36
B-1050 Brussels
Phone: +32-25196871
Fax: +32-25196919
www.cenelec.org

安装之前的检查清单

气体供应

在安装烧嘴的房间,每 10,000 Btu/h (6 cm² per 2.9 kW) 至少提供 1 平方英寸的开口,以便给烧嘴提供新鲜的室外助燃空气。

如果空气中有腐蚀性废气或物质,则应向燃烧器供应来自未污染区域的清洁空气,或提供足够的空气过滤系统。

排气

不允许废气积聚在工作区内。提供一些积极手段,把废气从窑炉和建筑中排出。

维护通道

确保燃烧器的安装方式便于检查和维修。

环境

确保当地环境与初始运行规格相匹配。检查下列项目:

- 电源的电压、频率和稳定性
- 燃料的类型和燃料的供应压力
- 可提供足够的新鲜、洁净助燃空气
- 空气的湿度、海拔和温度
- 空气中存在具有破坏性的腐蚀性气体

- 避免直接与水接触

准备燃烧器

几个部件必须安装在燃烧器上后才可以将其投入运行。

安装烧嘴前将点火器安装在烧嘴上,见“第 5 步:点火器与火焰监测器的安装”。

炉墙准备

确保炉墙能够支撑所装烧嘴的重量,如果必要,需要加强安装区域,在炉壁上预设的安装口直径必须比陶瓷废气管直径大 0.5" (12.7 mm),通过耐火材料的安装孔径可以更大一点,但需要填充隔热材料。

通过炉壁来确定合适的燃烧器位置和燃烧器的长度。从废气排放出口到烧嘴的顶部即燃烧器的长度。燃烧器的长度,相对于炉壁厚度,固定延长尺寸和外部套管法兰厚度的总和要长 0 到 1 英寸 (25 毫米)。

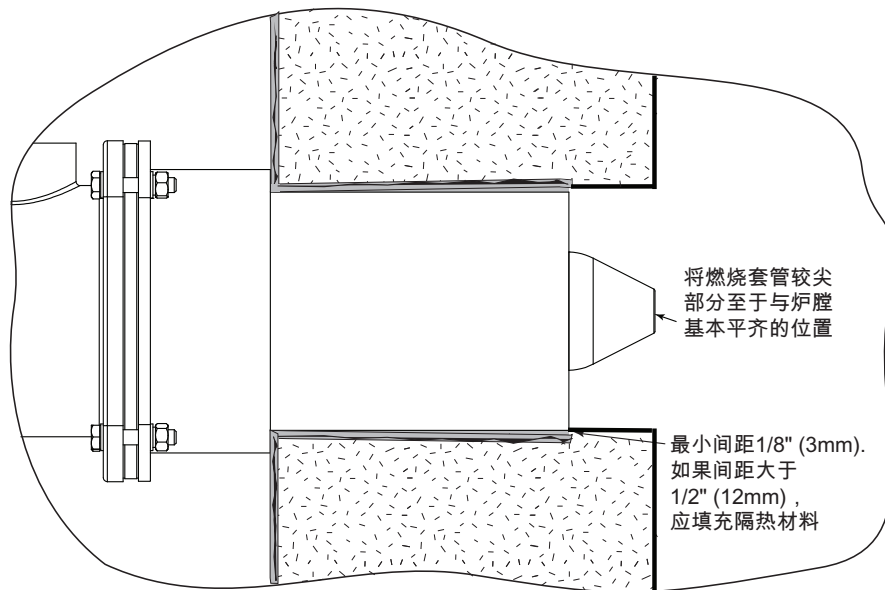


图 3.1 烧嘴位置核实确认

燃烧器安装

第 1 步：

参照有关开箱信息的快速指南 208。

第 2 步：延伸件安装

如果确认要安装延伸件，必须固定在炉墙上。在炉壁上必须有四个螺栓来固定延伸件。为了确保固定法兰的位置：

1. 把延伸件固定在炉壁的中间
2. 确保延伸件的表面和开口部分是垂直的
3. 旋转延伸套管，使其平面保持与炉墙上安装孔的中心线保持垂直。
4. 把延伸件和炉壁固定并拧紧。见图 3.2。

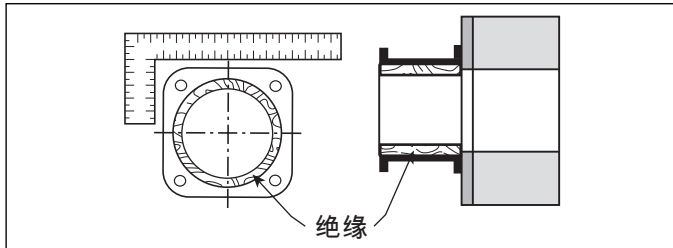


图 3.2 延伸件安装

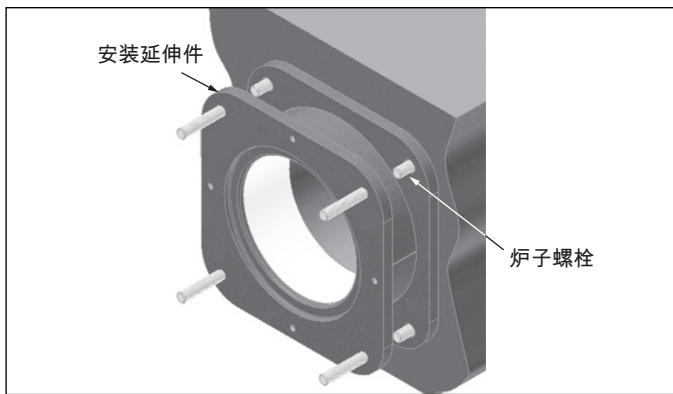


图 3.3

第 3 步：排烟管道的安装

1. 在废气管上放上垫片。
2. 将废气管沿着延伸套管法兰滑入炉内。
3. 把垫片放 (b) 在外管的法兰上。用粘性的喷雾液将垫片就位。见图 3.4。
4. 将适配圆环轻轻地放在延伸套管上，适配圆环上有凹槽的一面必需面向废气管法兰。适配圆环必需与延伸套管平齐放置。
5. 将适配器用螺栓连接到延伸套管上。

备注：在固定螺栓时使用润滑剂。

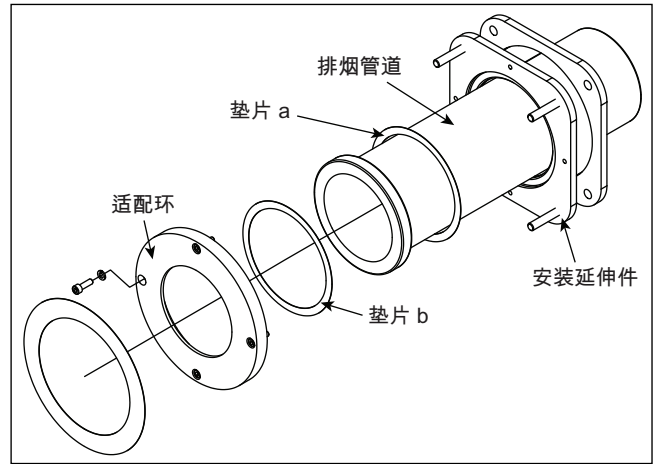


图 3.4

! CAUTION 小心

- 陶瓷废气管 必须固定在延伸套管与板式适配器之间，否则，废气管可能被损坏。

6. 完成炉膛内的安装准备工作。见图 3.1。

第 4 步：燃烧器安装

安装烧嘴过程中使用机械提升辅助设备非常重要，烧嘴安装过程中不允许倾斜。见图 3.6。

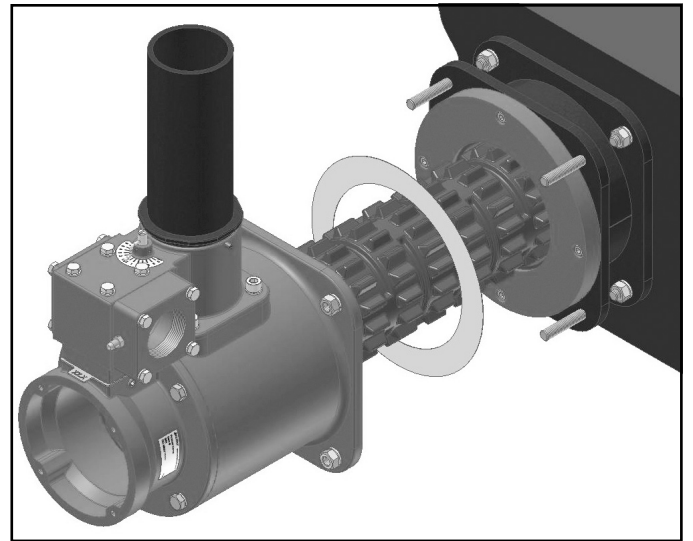


图 3.5

将烧嘴与垫片安装到废气管内（如图 3.5, 3.6 所示）。

! CAUTION 小心

- 不要让陶瓷管去承受燃烧器的重量，否则将会损坏

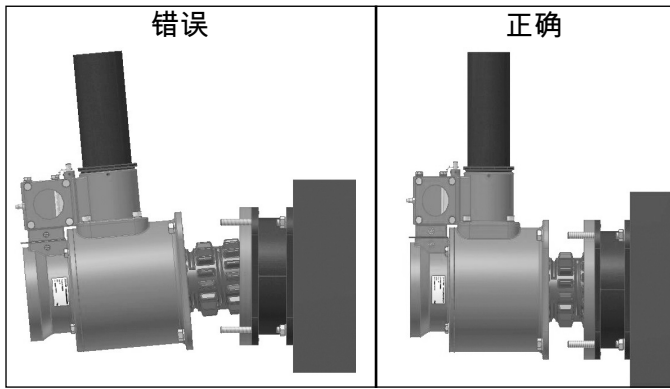


图 3.6

备注：燃烧器需要置于中心安装。螺母和螺钉需要到扭矩 15-20ft-lbs(20-27Nm), 在运行 100 小时后要重新拧紧。正确安装腔室，这样空气入口会和空气管路一致。

第 5 步：Igniter

1. 如果已经安装好了，将后盖的螺栓松开，移出后盖装配体。见图 3.9。
2. 螺纹点火棒通过后盖和烧嘴。不含点火棒冷却的烧嘴见图 3.7, 含点火棒冷却的烧嘴见图 3.8。

备注：点火棒上面不能沾有任何油脂。如果点火棒油腻，会引起工作不稳定。接地不好会引起点火不正常。

3. 滑动组装好的烧嘴，通过空气进口室，然后进入燃烧室。见图 3.9。
4. 使用螺钉把后盖安装在空气进口处。5 ft-lbs (7 Nm) 扭矩。安装盖板，燃气入口和燃气接口相匹配。

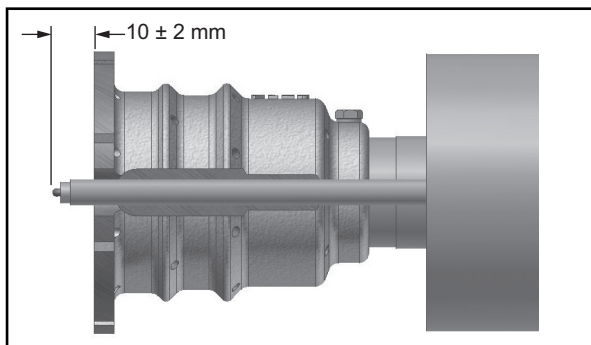


图 3.7

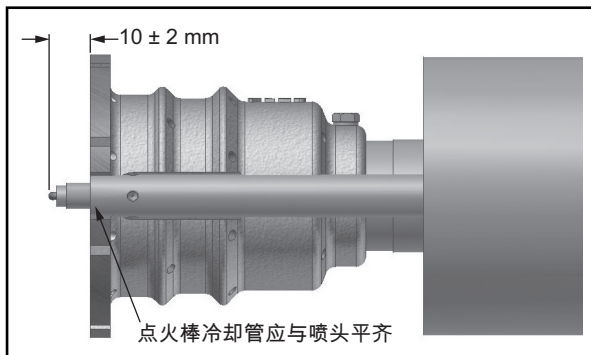


图 3.8

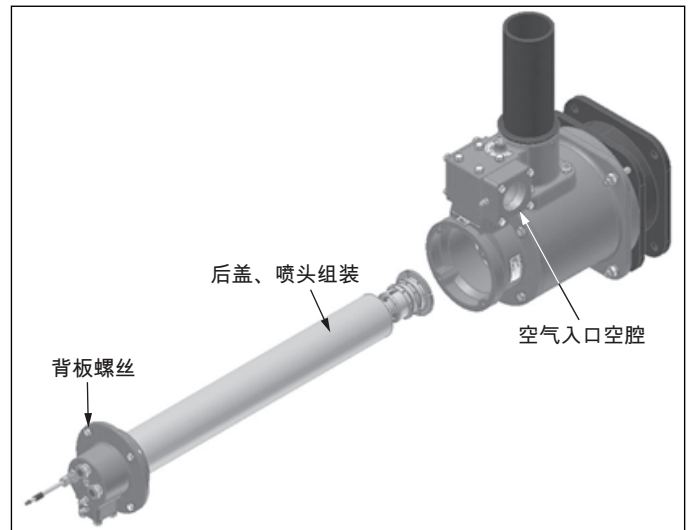


图 3.9

第 6 步：U.V 火焰探测器

1. 安装火焰传感器在背板上。见数据表 208 相关的正确位置。
2. 确保燃烧器的火焰传感器连接到对应燃烧器的电路上。

! DANGER 危险

- 将 1 个烧嘴的 U.V 连接到另一个烧嘴的电路中可能引起火灾与爆炸。

通过紫外扫描器必须与所使用的火焰检测控制兼容。关于扫描器的正确选择，请参考您所选择控制器的手册。

NOTICE 重要事项

- 如果用设计推荐以为的控制器，最后得到的效果会不一样。与工程师沟通，是否有指定的备选方案。

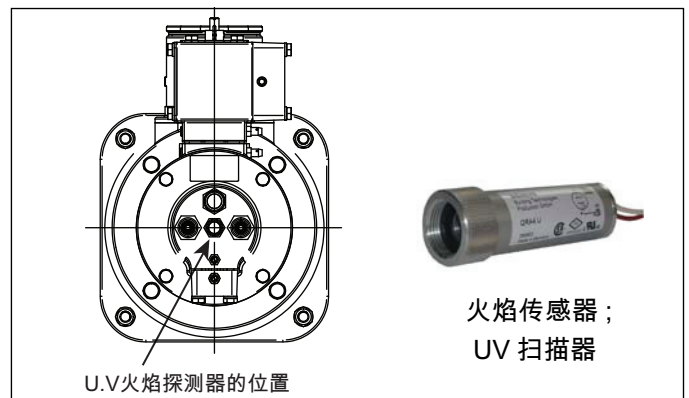


图 3.10 火焰探测器的安装

第 7 步：连接

按照示意图安装管道。参见 Thermjet 公司第 208 号《设计指南》第 3 章。

支撑管道

采用支架或吊架支撑燃气管道。如有问题，请咨询当地的燃气公司。

计量口之前的直管段

备注：在燃烧器计量孔之前必须有一段长度至少等于 10 倍管道直径的管段。该长度不足会导致压力读数不准确以及很差的烧嘴工作状态。

管道连接

在通往燃烧器的燃气管线上安装管子活接头。这样便于燃烧器的拆除作业。

备注：柔性管接头会导致计量孔读数不准确，并可能引起比同等标准管更高的压降。确定燃气管道的尺寸时请考虑此情况。

避免较大的压降

备注：管道中的燃气压降是一个关键参数。确保所有管道尺寸足够大，以防止压力损失过多。

引射器

备注：不能将引射器出口直接连接到管道，否则会影响引射器的性能，引射器与废气管道或通风帽之间的距离不能低于 2.00"(50mm)。

第 8 步：压力开关

有两对分别用于测空气与燃气压差的测压口，同时，也有 1 个测压口用于测试空气的静压，该静压值可以用于校正空气压力。

阀门

阀门定位

安装阀门时，应使阀体上的箭头（如果有的话）指向流动方向。

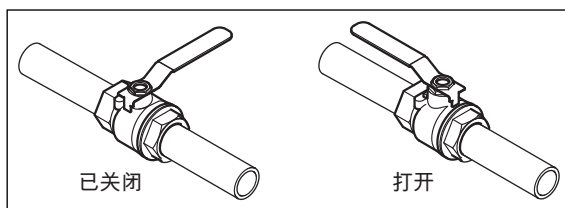


图 3.11 阀门定位

燃气开关

确保燃气旋塞阀处于关闭位置时，其手柄与阀体成直角。这是一个重要的位置指示器。

平衡阀

燃气平衡阀既是一个可调节的孔板阀或是一个手动蝶阀。空气平衡阀是一个典型的手动蝶阀。想要更多信息，请参见以下部分。

手动蝶阀

- 按照《宣传样本》/《信息指南》720 中的说明安装手动蝶阀。

可调节的孔板阀

- 根据 728/730 手册，安装可调节的孔板阀。

备注：建议在任何流量改变装置和燃烧器的计量孔之间有一段长度至少等于 10 倍管径的管段。

自动蝶阀

自动蝶阀由执行器驱动（执行器与安装支架没有描述）。

- 按照《宣传样本》/《信息指南》720 的要求安装控制阀。

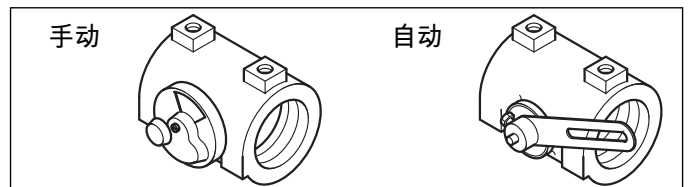


图 3.12 蝶阀

比例调节器

把脉冲线连接至比例调节器和空气供应管线。

备注：在本文件中的所有设置都是假设使用冬斯 FRG 比例控制阀。使用不同的比例控制阀将使燃烧器运行不当。

备注：比例阀入口燃气压力必须比高火状态下反馈压力大 5" w.c. (12.5 mbar)。

第 9 步：点火棒冷却选项

如果适用，将连接软管连接到图 3.13 所示的冷却空气接口。

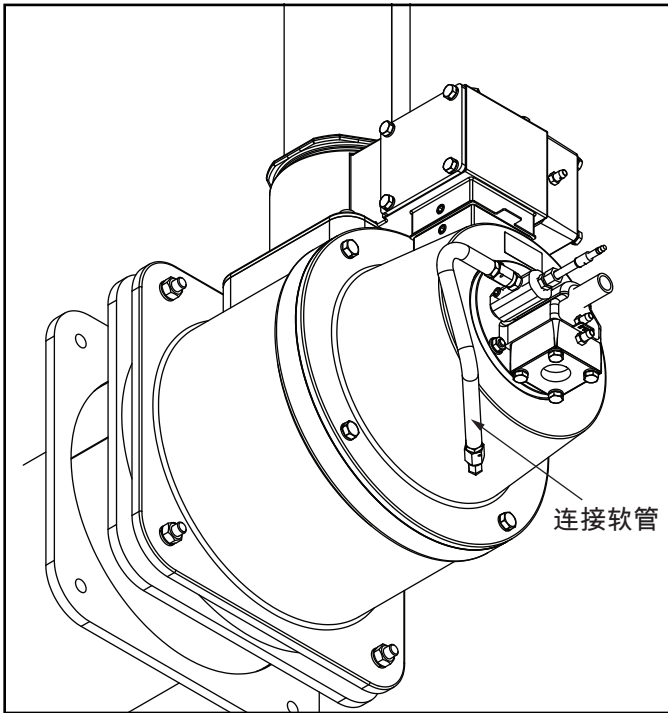


图 3.13

安装之后的检查清单

检查该系统的安装是否正确时，执行以下检查操作：

1. 确保燃气管道上没有泄露。
2. 确保火焰监测控制系统的所有部件均已正确安装完毕。包括检查所有开关的安装位置和接线是否正确以及压力和脉冲线路是否已正确连接。
3. 确保火花点火系统的部件安装正确以及运行功能正常。
4. 确保风机的旋转方向正确。如果不正确，由合格的电工重新进行风机接线，以使其反向旋转。
5. 确保所有阀门的安装位置正确，方向朝向正确的燃气流向。

准备调整

燃烧器系统的所有部件安装完成后，执行以下步骤，以便进行调整准备：

1. 设置空压开关，使其下降至低于风机额定压力 4 英寸水柱（10 毫巴）。
2. 设置低燃气压力开关，使其处于低于在主燃气阀门装置入口处所测得燃气压力 4 英寸水柱（10 毫巴）的位置。
3. 设置高燃气压力开关，使其处于超过在主燃气阀门装置入口处所测得燃气压力 4 英寸水柱（10 毫巴）的位置。
4. 关闭所有燃烧器的燃气开关。
5. 在吹扫和其他定时器完成其循环之前，试图点燃燃烧器。确保火焰监测系统显示火焰故障。
6. 断开压力开关和其他限位联锁。确保主燃气阀门装置关闭。

! DANGER 危险

- 如果模拟极限或模拟火焰故障没有在要求的故障响应时间内关闭燃料系统，立即纠正此问题，才能继续随后的步骤。

调整，开始和停止

4

引言

本章介绍如何进行系统调节以及如何进行系统启动和停止的方法。在进行调整之前，应熟悉燃烧器的控制方法。

! DANGER 危险

- 不要绕过任何安全保护功能；否则可能导致火灾或爆炸。
- 如果出现损坏或故障的迹象，切勿试图点燃燃烧器。

调整步骤

第 1 步：重置系统

1. 关闭自动燃气阀及燃气开关。
2. 将每个烧嘴与引射器的手动空气蝶阀完全打开。把自动区域空气控制阀推动到高火位置。调整自动区域空气控制阀，使其完全打开。
3. 启动风机。

! CAUTION 小心

- 确保风机的旋转方向正确。如果不正确，由合格的电工重新进行风机接线，以便使其反向旋转。

第 2 步：设置引射器

该引射器可以调节到让所有废气经过烧嘴，这种设定能实现炉膛到大约零压状态。利用这种方法时，无法使用炉压控制。

另一种方法，要求更精确的炉压控制，是仅驱动 90% 的废气通过燃烧器。其余 10% 的废气会通过具备炉压控制器的辅助烟道排出。数据表提供了引射风蝶阀的设定。

将集成的蝶阀至于与期望的炉膛温度与废气要求相对应的位置，参见 208 系列对应的参数表。

为了调节集成的蝶阀，需要松开 2 个锁紧螺丝，调完后再将其锁紧。

在引射器上有两套刻度，数值均为 0 到 6，指针必须置于空气入口的相反方向，比如，如果空气从烧嘴的右侧进，指针必须指向标示盘左侧的数值。见图 4.1。

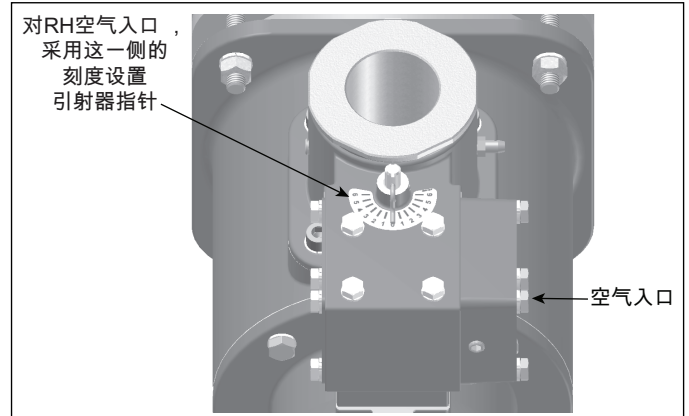


图 4.1. Right Side Air Inlet Shown

备注：这些设定是基于零压炉膛的，对于基于正压或负压炉膛的设定，请联系 Eclipse。

第 3 步：设置高火空气

1. 设置系统至高火位置，但不要点燃燃烧器。
2. 空气的默认设置应该和数据表中列出的炉子温度的静态压力相匹配。这只是初始设定，随着炉膛温度升高，压力会改变，需要进行进一步的设定。
3. 设置高火空气

备注：当测压孔里面的螺丝钉拧松大约半圈时，测压孔打开。

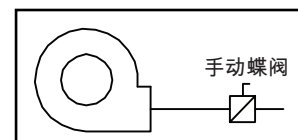


图 4.2. 蝶阀位置

单燃烧器

- a. 确保燃烧器的测压孔 A 和 C 均已打开。
- b. 把压力计连接至测压孔 A 和 C。
- c. 确认引射器蝶阀位置相对于恰当的炉膛温度以及需要的炉膛压力是正确的。
- d. 调节手动蝶阀以达到 A 点与 C 点之间所需的空气压差值。
- e. 拆下压力表。
- f. 关闭测压孔。

多燃烧器系统

- a. 确保第一个燃烧器测压孔 A 和 C 均已打开。
- b. 把压力计连接至第一个燃烧器的测压孔 A 和 C。
- c. 确认引射器蝶阀位置相对于恰当的炉膛温度以及需要的炉膛压力是正确的。
- d. 调节手动蝶阀以达到 A 点与 C 点之间所需的空气压差值。
- e. 测量该区余下所有的烧嘴并记下每个烧嘴 A 点与 C 点之间的压差。
- f. 如果所有测量的压力差均在彼此的 0.5 英寸水柱 (1.25 毫巴) 范围内, 则继续进行下一节的内容。如果变化大于 0.5 英寸水柱 (1.25 毫巴), 则有必要调整每个燃烧器的手动空气蝶阀, 以改善平衡。
- g. 确保所有测压孔均已关闭。
- h. 对其他区域重复步骤 3 (如果有的话)。

第 4 步: 设置低火空气 (如果适用)

1. 设置系统至低火位置。
2. 将测压计连接到 "A" 点与 "C" 点 (空气孔板压差)。
3. 调节空气分区管路上控制阀门的最小流量设定直到 A 点与 C 点之间的空气压差值与参数表上最小火对应的空气压差值一致。此压力仅为初始设置。还可能需要做进一步的调整。
4. 对其他区域重复步骤 2 和 3 (如果有的话)。

第 5 步: 检查空气设置

使系统在高火位置和低火位置之间循环几次后, 确保所有的设置仍然不变。

第 6 步: 点燃燃烧器



- 这个程序的表述基于如下假设: 燃烧器配置有安装好的火焰监测控制系统且运行正常。该系统必须有一个适当的清洗周期, 清洗时间不应该被忽视。

1. 设置系统至低火位置。
2. 确保助燃空气风机处于运行状态。
3. 设置每个燃烧器的手动燃气蝶阀, 使其处于 50% 打开的位置。参见图 4.3。如果用的是可调节的孔板阀, 设置到 5, 从底算一圈是 360°。

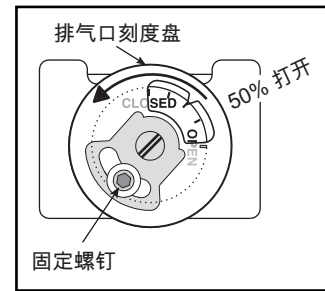


图 4.3. 手动燃气蝶阀开 50%

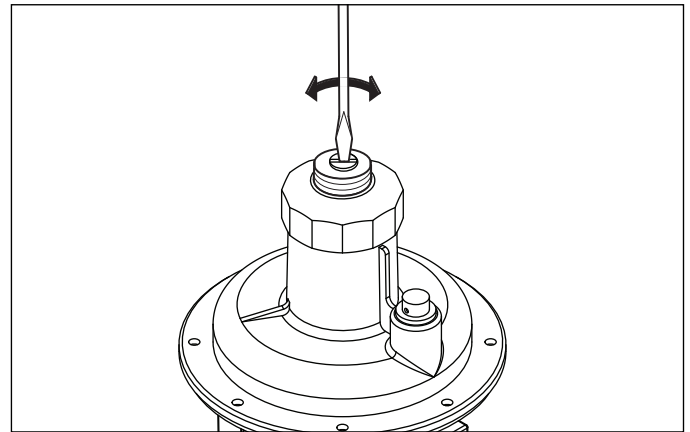


图 4.4. 调节设定螺丝

4. 逆时针调整冬斯 FRG 比例控制阀上的螺丝, 直到螺丝不能再转动。从这个位置, 顺时针转动螺丝 15 圈对燃烧器进行默认设置。

备注: 不要顺时针调整螺丝多于 15 圈, 会造成燃气过量。

备注: 本文件中的设置只适用于冬斯 FRG 比例控制阀。

5. 打开区域手动燃气旋塞阀。(只有多烧嘴系统)
6. 打开每个燃烧器的手动燃气旋塞阀。
7. 通过火焰监测控制系统开始点火时序。
 - a. 检查该区域中的所有燃烧器是否已点火。
 - b. 如果每个燃烧器处都安装了安全切断电磁阀, 则对该区域中的所有燃烧器重复步骤 6 和 7。
8. 如果所有的烧嘴都点燃了, 转入第 9 步, 如果没有点燃, 重复第 7 部。
9. 将系统驱动到高火, 然后回到低火, 确保烧嘴不熄火。
10. 调整点 A 和点 C 之间的空气压降, 直到和数据表中列出的值相匹配。

第 7 步: 设置高火燃气

1. 驱动系统到高火, 确保所有烧嘴均被点燃。
2. 检查空气压力。在烧嘴燃烧状态下采用以前所说的方式检查烧嘴入口空气压力。

3. 根据所用燃气对应的 ThermJet 自身预热式燃烧器数据表中的燃气曲线找到高火所需要的燃气压力差。这是高火的目标值。
4. 把压力计连接至测压孔 B 和 D (穿过燃气孔)。
5. 测量第一个燃烧器的高火燃气压力差。
6. 调整位于燃烧器处的燃气蝶阀, 直到燃气流量达到目标值为止。
7. 对该区的其他烧嘴重复第 3、第 4 步。
8. 检查该区域比调节器的燃气进气压力。此压力应高于加载管线压力至少 5 英寸水柱 (12.5 毫巴)。此压力不应超过比例调节器的最大额定压力。

WARNING 警告

- 燃气进气压力不足会导致比例调节器在燃烧器系统从高火位置调低时保持完全开放, 使得运行过程中燃料过量以及未燃尽的燃料可能积聚在燃烧室中。在极端情况下, 这种情况还可能引起爆炸或火灾事故。

9. 当炉膛温度达到操作温度时, 大火时的空气压力应该进行再次检查。

- 检查 A 点与 C 点之间的空气压差, 如果有必要, 调节阀门以达到理想的压力。在多烧嘴系统中, 检查所有烧嘴上 A 点与 C 点之间的空气压差, 如果这些压差值之间最大相差超过 0.5" w.c. (1.25 mbar), 有必要调节空气平衡阀。
- 检查每个烧嘴 B 点与 D 点之间的燃气压差, 如果有必要, 调节燃气流量调节阀来达到所需的燃气压差。

如果可能, 应该检查废气中的 O₂ 含量水平, 必须指出的是: 在多烧嘴的情况下, 每个烧嘴的 O₂ 含量读数受同一个区其他烧嘴以及炉子吸入的新鲜空气量影响。

测得的 O₂ 含量是炉膛内总的 O₂ 含量, 它不能用于设定单个烧嘴的空燃比。

在单烧嘴情况下, O₂ 读数只受进入的新鲜空气影响, 可以更自信地用它来设定空气 / 燃气的比例。

为了精确测量 O₂, 探针需要插入预热管旁的废气中。

备注: 增加燃烧系统内 O₂ 含量水平将降低系统的效率。其它有关 TJSR 上 O₂ 含量的问题, 请联系 Eclipse。

第 8 步: 设置低火燃气

1. 把该系统推动到低火位置。
2. 确认小火时烧嘴火焰稳定, 并且火焰信号很好, 根据炉子能力进行相应调节, 使其炉膛温度保持在理想的数值。

备注: 可以逆时针调整比例控制阀的螺丝来增加调节比。

备注: 可能有必要依赖于人工依靠视力检查。这是尤其如此, 当使用燃气降低超过 10:1 时, 尤其如此。其主要目的是提供具有良好火焰信号的清洁稳定火焰, 不会造成炉内温度过高。

第 9 步: 检查燃气设置

使系统在高火位置和低火位置之间循环几次后, 确保所有的设置仍然不变。

备注: 当所有设置完成后, 在蝶阀上标记指示符的位置, 以便指示阀门的位置。

第 10 步: 常规运行 (调试后)

启动步骤

1. 启动风机。
2. 打开所有燃气旋塞阀。
3. 启动点火时序。
4. 检查每一个燃烧器, 确保其中均有火焰。

DANGER 危险

- 如果燃烧器没有点燃, 并且系统不能自动关闭, 则必须关闭主燃气旋塞阀。不受控制的燃气流可以引起火灾和爆炸。
- 点火时, 不要触摸火花塞或点火线。否则会引起触电事故。

停止步骤

1. 关闭下列阀门:
 - 每个燃烧器或区域的手动燃气旋塞阀
 - 位于主控制阀处的手动燃气旋塞阀
 - 燃烧器燃气旋塞阀燃气管道上游的所有手动切断阀
2. 让燃烧器冷却。保持鼓风机处于运行状态, 直到炉膛的温度小于 1000°F (500°C) 为止, 然后停止风机。

备注: 燃烧关闭后, 保持风机处于运行状态, 以便防止燃烧器和其他部件遭受通过燃烧器回流的高温燃气的损坏。

维护与故障排除

5

引言

本节分为两个部分。第一部分介绍维修程序，第二部分帮助客户查找可能出现的问题并建议如何解决这些问题。

维护

预防性维修是一个可靠、安全和高效系统的关键。任何预防性维修制度的核心均为一份额周期性任务列表。

以下是月度和年度任务列表的建议。

备注：月度清单和年度清单为平均间隔。如果用户的环境比较脏，间隔可以更短。对于你的特殊应用，可以优先采用其他标准。

月度检查单

1. 检查火焰感应装置是否处于良好状况以及是否清洁。
2. 检查入口空气 / 燃气比例是否适当。
3. 检查废气温度
4. 测试所有报警系统的信号是否正常。
5. 检查点火棒
6. 检查阀门电机和控制阀的动作和调整是否自由、平稳。
7. 检查通风设备的运行是否适当。
8. 测试所有安全设备的连锁时序；手动使每个连锁故障，注意相关设备是否按制造商的说明关闭或停止。
9. 通过手动切断通往燃烧器的燃气对火焰监测控制系统进行测试。
10. 测试主燃料手动阀门的操作是否正常。
11. 清洗或更换助燃空气风机过滤器。

年度检查清单

在所有月间检查项中增加：

1. 进行测试（泄露试验），以检查安全切断阀关闭时的气密性。
2. 对照压力设置和比较实际脉冲压力，检查开关动作，以便测试空气压力开关的设置。
3. 目视检查点火电缆和连接器。
4. 检查脉冲管道是否存在泄漏。
5. 移动、清洁及安装所有烧嘴。

6. 确保下列部件无损坏或变形：

- 燃烧器喷嘴
- 火花塞
- 火焰传感器
- 燃烧室
- 预热管

7. 如果可以的话，拆除并清洗所有孔板。
8. 清洁引射器组件里的缝隙。

故障排除指南

问题	可能的原因	解决方案
无法开始启动时序。	主电源关断。	确保电源已经接通，以便对系统进行控制。
	控制单元无电源。	请合格的电工进行调查。
	空气压力开关没接通。	检查空气压力开关调整。 检查空气过滤器。 检查风机旋转。 检查风机的出口压力。
	高燃气压力开关已经跳闸。	检查燃气的进气压力。 如有必要，请调整燃气压力。 检查压力开关的设置和运行。
	火焰监测控制系统的故障，例如传感器线上存在火焰感应短路或电气噪声等。	由合格的电工进行检查和整改。
	吹扫操作周期没有完成。	检查火焰监视控制系统，吹扫时间继电器，安全连锁以及限制开关。
启动时序运行，但燃烧器没有点燃。	没有点火：点火变压器无电源。	重新启动助燃空气风机并点燃燃烧器。 检查火焰监视控制器。
	没有点火：点火变压器和火花塞之间开路。	修理或更换连接到火花塞的电线。 检查点火变压器的接地状况。
	没有点火：火花塞需要清洗。	清洗火花塞。
	没有点火：火花塞的接地端没有正确地连接到燃烧器上。	清洁火花塞和燃烧器的螺纹。 不要用润滑脂涂抹火花塞的螺纹。
	燃气太多：燃气阀装置的时序不正确。	检查电磁阀，确保其位于比例调节器的下游。
	燃气太多：手动燃气蝶阀打开过多。	按照启动报告检查压力和设置，必要时调整。
	燃气太多：主燃气压力调节器外面的燃气压力太高。	检查启动设置。必要时将拆除调节器并检查。
	燃气不足：主燃气压力调节器外面的燃气压力太低。	检查启动设置。检查调节器，必要时调整。
	燃气不足：启动燃气电磁阀没有打开。	检查电磁阀线圈的方向是否正确。必要时调换。
	燃气不足：燃气阀门没有打开。	检查自动燃气切断闭阀的线路。
低火位置的火焰较弱或不稳定。	低火调得太低。	提高低火燃气设置。
	燃气不足。	检查燃气调节，增加燃气流量。
	空气不足。	检查空气调节。 检查任何出现的变化，例如，过滤器阻塞，连接松动等。 增加管道内空气的供应量。

问题	可能的原因	解决方案
循环到高火位置时，燃烧器熄灭。	空气不足（火焰太多）。	检查空气调节。 检查空气过滤器，必要时清洗或更换。
燃烧器不稳定，对调节无响应。	火焰信号弱。	检查火焰监测装置的状况。
	燃烧器内部损坏。燃烧器内的一些部件可能是松动或变脏。	有关详情，请联系您当地的 Eclipse 公司代表或 Eclipse 公司。
燃烧器不稳定或产生烟灰或烟雾。	空气 / 燃气比例调节失灵。	测量所有燃气压力和空气压力。比较初始启动设置，必要时进行调整。
无法达到全容量。	空气过滤器堵塞。	清洗或更换空气过滤器。
	进入主要燃气压力调节器的燃气压力太低。	调整燃气压力。
	升高后的炉子 / 炉膛压力。	重新检查设置压力。
	不良管道安装做法。	请与工厂联系。
不能达到效率。	隐射风太多。	调节引射器。
炉膛不稳定。	没有正确调节引射器。	再次设定。
	引射器压力不足。	检查管路与助燃风机尺寸。

附录

换算因数

公制至英制

自	至	乘以
立方米 (m ³)	立方英尺 (ft ³)	35.31
立方米 / 小时 (m ³ /h)	立方英尺 / 小时 (cfh)	35.31
摄氏度 (°C)	华氏度 (°F)	(°C × 9/5) + 32
千克 (kg)	磅 (lb)	2.205
千瓦 (kW)	英制热单位 / 小时 (Btu/h)	3414
米 (m)	英尺 (ft)	3.28
毫巴 (mbar)	英寸水柱 ("w.c.)	0.401
毫巴 (mbar)	磅 / 平方英寸 (psi)	14.5 × 10 ⁻³
毫米 (mm)	英寸 (in)	3.94 × 10 ⁻²
兆焦 / 立方牛米 (MJ/Nm ³)	英制热单位 / 立方英尺 (标准)	2.491 × 10 ⁻²

公制至公制

自	至	乘以
千帕斯卡 (kPa)	毫巴 (mbar)	10
米 (m)	毫米 (mm)	1000
毫巴 (mbar)	千帕斯卡 (kPa)	0.1
毫米 (mm)	米 (m)	0.001

英制至公制

自	至	乘以
英制热单位 / 立方英尺 / 小时 (Btu/h)	千瓦 (kW)	0.293 × 10 ⁻³
立方英尺 (ft ³)	立方米 (m ³)	2.832 × 10 ⁻²
立方英尺 / 小时 (cfh)	立方米 / 小时 (m ³ /h)	2.832 × 10 ⁻²
华氏度 (°F)	摄氏度 (°C)	(°F - 32) ÷ 5/9
英尺 (ft)	米 (m)	0.3048
英寸 (in)	毫米 (mm)	25.4
英寸水柱 ("w.c.)	毫巴 (mbar)	2.49
磅 (lb)	千克 (kg)	0.454
磅 / 平方英寸 (psi)	毫巴 (mbar)	68.95
英制热单位 / 立方英尺 (Btu/h) (标准)	兆焦 / 立方牛米 (MJ/Nm ³)	40.14

