

高速燃烧器 ThermJet TJ 用于预热燃烧空气 TJPCA 的 ThermJet

使用说明书

· Edition 02.21 · 32-00269C-01 · ZH



目录

安全性.....	1
产品描述	2
安装	2
燃烧器安装	4
管道安装.....	5
阀门安装	5
安装后检查清单	6
调整准备.....	6
调整、启动和停止	6
维护.....	9
出现故障时的救助措施.....	9

安全性

免责声明

根据制造商关于不断改进产品的政策, 本手册中展示的产品如有变更, 恕不另行通知。

我们认为本手册中提供的材料足以帮助使用者实现该产品的预期用途。如果使用者将产品用于本文规定用途之外的其他用途, 则必须获得关于有效性和适用性的确认。Eclipse 保证产品本身不侵犯任何美国专利, 但不做任何其他明示或暗示的保证。

责任与保修

我们已经尽一切努力来确保本手册尽可能准确且完整。如果您发现错误或疏忽之处, 请告知我们, 以便我们予以纠正。我们希望以此来提高我们的产品文档的质量, 最终使我们的客户受益。请将您的更正内容和意见发送给我们的行销企划部经理。

请务必了解, 霍尼韦尔承担的产品责任 (无论是因违反保修条款、疏忽、严格责任或其他原因) 仅限于提供替换零件, 并且 Eclipse 不对任何其他间接或后果性的伤害、损失、损害或费用承担责任, 包括但不限于与销售、安装、使用、无法使用、维修或更换 Eclipse 的产品有关的使用权丧失、收入损失或材料损坏。

本手册中明确禁止的任何操作、这些说明中不建议或没有授权的任何调整或装配程序都将使保修失效。

文档惯例

本文档使用了一些特殊符号。您必须知道它们的含义和重要性。

1 2 3 a b c ...= 操作

→ = 说明/备注

目标读者和目的

本手册的目标读者是已熟悉浸入式燃烧器及其附加组件 (也称为“燃烧器系统”) 的各方面的人员。

这些方面包括:

- 安装
- 使用
- 维护

目标读者应当具有此类设备的过往使用经验。

本手册旨在确保您可以成功安装安全、高效且无故障的系统。

其他文件

有关该产品的更多信息, 请访问: 技术信息 IJ

安全说明

说明中指示了以下与安全相关的信息:

⚠ 危险

指示存在危险情况, 如果不加以避免, 将导致人员死亡或重伤。

⚠ 警告

指示存在危险情况, 如果不加以避免, 可能会导致人员死亡或重伤。

▲ 注意

指示存在危险情况, 如果不加以避免, 可能会导致人员轻度受伤或中度受伤。

所有干预只能由合格的燃气技术人员进行。电气干预只能由合格的电工进行。

安全性

这部分介绍了有助于安全操作燃烧器的重要注意事项。为避免造成人身伤害或令财产或设施受损, 必须注意以下警告。任何相关人员在尝试启动或操作此系统之前, 均应当仔细阅读本手册的全部内容。如果您不理解本手册中任何部分的信息, 请暂停操作并联系霍尼韦尔。

▲ 危险

按照设计, 本手册介绍的燃烧器会将燃料与氧气混合, 然后使形成的混合物燃烧。如果使用、安装、调节、控制或维护不当, 所有燃料燃烧设备均有可能引发火灾和爆炸。

- 切勿忽视任何安全功能, 否则可能会造成火灾或爆炸。
- 如果燃烧器显示损坏或功能故障迹象, 切勿尝试点燃燃烧器。

▲ 警告

- 燃烧器的表面可能会非常烫。务必在靠近燃烧器时穿着适当的防护设备。
- 霍尼韦尔产品在设计上旨在最大限度地减少对含有二氧化硅的材料的使用。这些化学制品的例子包括: 砖、水泥或其他砖石产品中的可吸入二氧化硅, 以及绝缘镀层、绝缘板或绝缘垫中的可吸入耐火陶瓷纤维。虽然我们做出了这些努力, 但砂纸打磨、锯切、磨碎、切割和其他建筑活动产生的灰尘也可能会释放二氧化硅。已知二氧化硅会引发癌症, 并且暴露于这些化学制品所带来的健康风险因暴露的频率和时间长度而异。为降低风险, 请避免暴露于这些化学制品, 在通风良好的区域工作, 并穿戴针对这些化学制品的经批准的个人安全防护设备。

▲ 注意

- 本手册提供关于使这些燃烧器实现其特定设计用途的信息。在未获得霍尼韦尔书面建议的情况下, 不要偏离本手册中的任何说明或应用项目限制。

功能

只有在机械方面具备足够的才能并拥有燃烧设备方面相关经验的有资质的人员, 才能对该系统的任何机械或电子零件进行调节、维护和故障排除。

操作员培训

最好的安全防范措施是留用警惕且训练有素的操作员。全面培训新的操作员, 让他们充分理解设备及其运行。应当实施定期的再培训计划, 以确保操作员保持较高的熟练程度。

更换零件

仅从霍尼韦尔订购更换零件。所有客户提供的阀或开关均应带有 UL、FM、CSA、CGA 和/或 CE 认证标志 (如果适用)。

产品描述

ThermJet 是一种喷嘴混合型燃烧器, 它设计使用环境燃烧空气, 热燃气通过燃烧室, 燃烧强大的高温气流。

TJPCA (预热燃烧空气) 使用的预热燃烧空气温度最高为 1000°F。(型号 TJPCA0500 - TJPCA1000 额定使用的预热燃烧空气温度高达 700°F。) 燃气的高速度改善了温度均匀性、产品质量和系统效率。

TJ 燃烧器有两种型号:

- 高速 (HV)
- 中速 (MV)

高速燃烧器的燃气速度可高达 500 ft/s, 中速燃烧器的燃气速度可高达 250 ft/s。

TJPCA 燃烧器使用中速 TJPCA 燃烧室, 该燃烧室根据预热燃烧空气的温度, 提供从 250 至 750 ft/s 的速度。

安装

简介

本部分介绍了安装燃烧器和系统组件所需的信息和说明。

搬运与存放

搬运

- 确保工作区域干净。
- 保护组件免受天气、损害、污垢及湿气的影响。
- 保护组件免受过高温和潮湿的影响。

存放

- 确保组件干净且未受损。
- 将组件存放在凉爽、清洁、干燥的房间里。
- 确保组件完整且状况良好, 并尽可能长期使用原包装保存组件。

组件位置

组件的位置和数量取决于所选的控制方法类型。所有控制方法都可以在这里找到: 技术信息 - 系统设计。请使用该章中的示意图来构建您的系统。

组件审批

限制控制和安全设备

所有限制控制和安全设备都必须遵守所有适用的当地法规和/或标准, 并且必须带有独立测试机构的燃烧安全性列名标志。典型的用例包括:

- 美洲: 带 UL、FM、CSA 列名标志的 NFPA 86
- 欧洲: 带 TuV、Gastec、Advantica 的 CE 标志的 EN 746-2

电气接线

所有电气接线都必须遵守所有适用的当地法规和/或标准, 例如:

- NFPA 标准 70
- IEC 60364
- CSA C22
- BS7671

输气管

所有输气管都必须遵守所有适用的当地法规和/或标准, 例如

- NFPA 标准 54
- ANSI Z223
- EN 746-2

从何处获取这些标准?

可从以下位置获取 NFPA 标准:

National Fire Protection Agency
Batterymarch Park
Quincy, MA 02269
www.nfpa.org

可从以下位置获取 ANSI 标准

American National Standard Institute
1430 Broadway
New York, NY 10018
www.ansi.org

可从以下位置获取 UL 标准

333 Pfingsten Road
Northbrook, IL 60062
www.ul.com

可从以下位置获取 FM 标准

1151 Boston-Providence Turnpike
PO Box 9102
Norwood, MA 02062
www.fmglobal.com/approvals

有关 EN 标准及其获取位置的信息, 请参见

Comité Européen de Normalisation
Stassartstraat 36
B-1050 Brussels
电话: +32-25196811
传真: +32-25196819
www.cen.eu

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

安装前检查清单

进气

在燃烧器室提供一个每 4000 BTU/hr 至少 1 平方英寸(每 1 kW 6 cm²) 的孔洞, 从而为燃烧器进气提供新鲜的室外燃烧空气。

如果周围空气中有腐蚀性烟雾或物质, 请找到清洁的空气来源向燃烧器供气, 或者提供足够的空气过滤系统。

排气

不得让废气在工作区域积聚。提供一些正确方法, 从窑炉和建筑物中排出废气。

可及

确保燃烧器安装方式方便日后的检查和维护。

环境

确保本地环境符合原始操作规范。检查以下项目:

- 电源的电压、频率和稳定性
- 燃料类型和燃料供应压力
- 有足够新鲜、清洁的燃烧空气
- 空气的湿度、高度和温度
- 空气中存在有害的腐蚀性气体
- 防止直接接触水

配置

验证 TJ, TJPCA 燃烧器成套组件的配置:

- 确保管道方向正确。有关更改方向的指导, 参见第 3 页(准备燃烧器)。
- 确保火花塞安装和调整正确。
- 确保已安装火焰传感器。根据所用火焰监控系统类型, 可选择火焰棒或紫外检测器。

有关如何安装和连接火焰棒的详细信息, 参见:

- Eclipse 火焰设备数据表

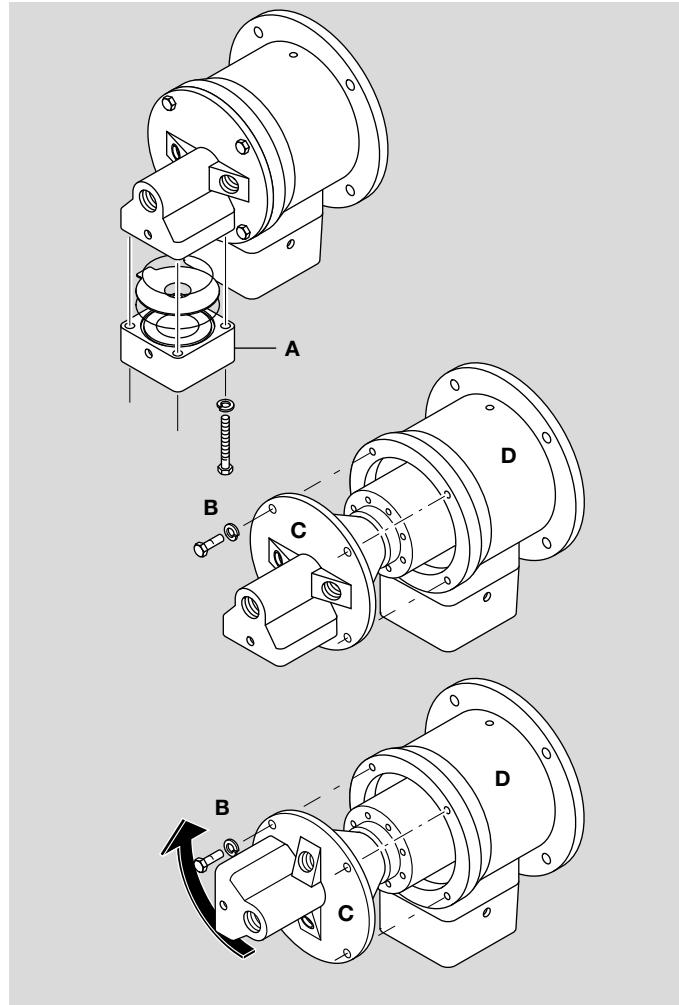
有关如何安装和连接紫外检测器的详细信息, 参见相关紫外检测器文档。

准备燃烧器

在燃烧器可运行之前, 必须安装几个组件。遵循安装说明。

可以改变燃气入口相对于空气入口的相对位置。这对管道布线可能很方便。

旋转后盖(可选)



→ 注意不要丢失或损坏孔板、O 形圈或垫圈。

1 断开管道结合处或燃烧器上入口法兰 A 的连接。

2 取下四个螺栓 B。

3 从燃烧器外壳 D 上取下后盖 C。

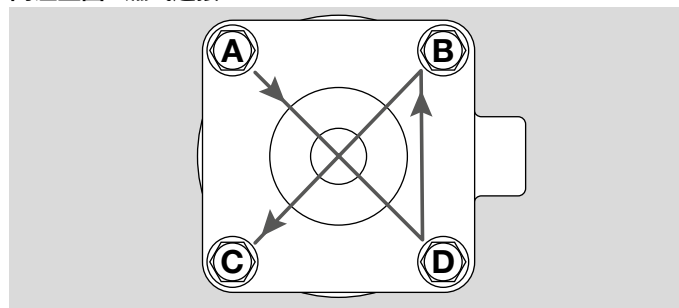
4 将后盖 C 旋转到所需位置。

5 将后盖 C 靠在燃烧器外壳 D 上。

6 装上四个螺栓 B。

7 重新连接管道。如果配置有 O 形圈, 请确保 O 形圈没有损坏迹象。如果配置的是高温平垫圈, 请遵循下一节的说明。

高温垫圈 - 燃气连接



必须按照以下三个步骤“横向”将燃气入口模块螺栓拧至指定值。各步骤螺栓拧紧顺序为: A > D > B > C

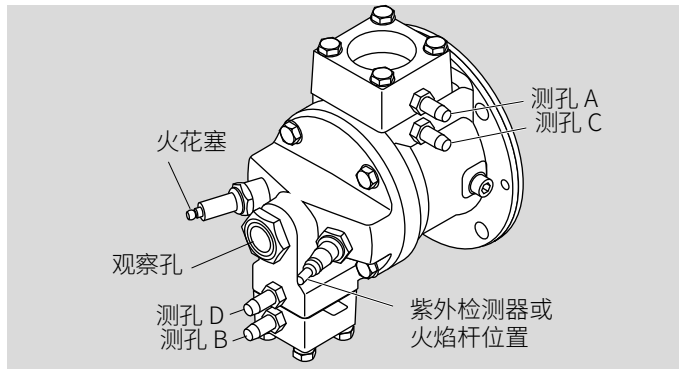
→ 只能使用新的、未损坏的干垫圈。仔细清洁和干燥密封面。不得在密封面使用任何补充介质(油脂、密封剂等)。

1 指定扭矩的 20% [4 ft-lb/5.4 Nm]

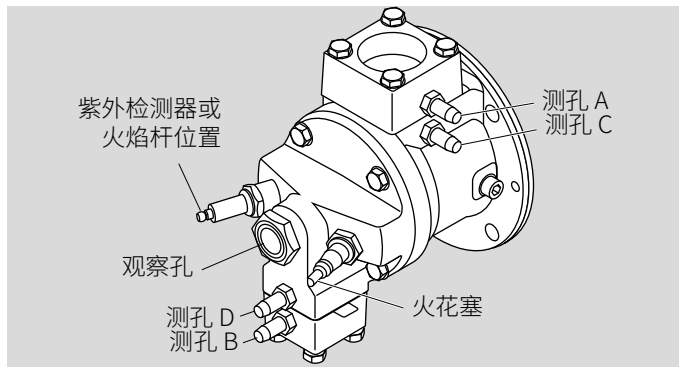
2 指定扭矩的 60% [12 ft-lb/16.3 Nm]

3 指定扭矩的 100% [20 ft-lb/27.1 Nm]

安装火焰传感器



TJ0015-0040



TJ0050-2000

- 1 将火焰传感器安装到后盖的 NPT 孔洞中。
→ TJ0015-TJ0500 为 1/2" NPT, TJ0750-TJ2000 为 3/4" NPT
→ TJ0015-0040: 火花塞在左, 紫外检测器在右
TJ0050-2000: 紫外检测器在左, 火花塞在右
- 2 确保将燃烧器的火焰传感器连接到该燃烧器的电路。

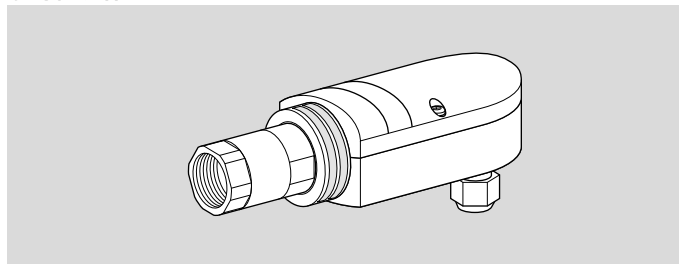
⚠ 危险

如果燃烧器的火焰传感器连接燃烧器电路错误, 则可能引起火灾和爆炸。

有两种类型的火焰传感器、紫外检测器和火焰杆。

- 如果使用了未在《设计指南》中推荐的火焰控制器, 则调整值可能与 Eclipse 发布的值有所不同。请向确定替代控制器的工程师咨询有关限制的信息。

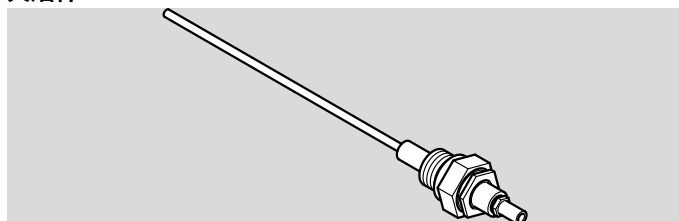
紫外检测器 UVS



有关如何安装和连接紫外检测器的详细信息, 参阅检测器操作说明。

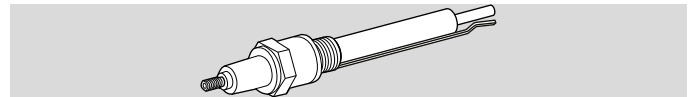
- 所有 ThermJet PCA 燃烧器仅可与紫外检测器一起使用。紫外检测器可用于所有燃烧室类型。
- 可能超出检测器的环境温度限制。可能需要隔热管箍、加热模块密封件或检测器冷却器。更多信息参见 Eclipse 火焰设备和加热模块密封文档。

火焰杆



只有具有特定燃烧器尺寸且带合金或碳化硅燃烧室的 TJ 才能使用火焰杆(见 技术信息 TJ)。

安装火花塞

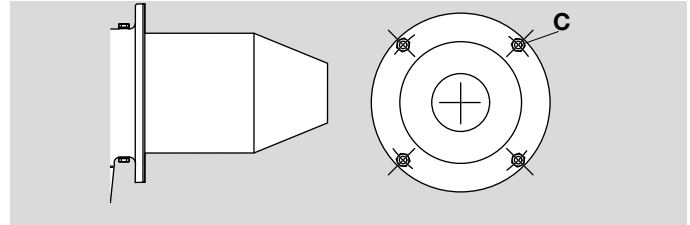


将火花塞装到后盖的孔洞中。

- 不得在火花塞螺纹上涂抹任何油脂。在火花塞上涂抹油脂, 可能导致火花塞接地不良。火花塞接地不良会导致火花变弱。

燃烧器安装

尺寸

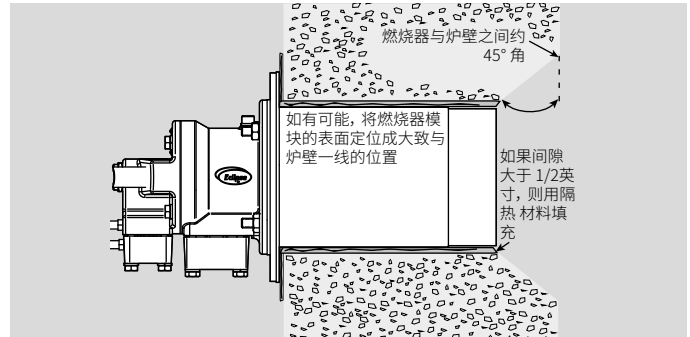


燃烧器用螺栓穿过 C 孔固定在炉膛炉墙上。有关燃烧器尺寸的完整信息, 参见 技术信息 TJ。

炉膛炉墙

确保炉膛炉墙足够坚固以支撑燃烧器的重量。如有必要, 加固计划安装燃烧器的区域。

耐火炉壁必须按照耐火材料供应商的建议允许热膨胀, 即炉壁不应在燃烧器模块或燃烧器模块周围的耐火层施加任何应力。炉壁的伸缩缝应允许在耐火壁和炉壳膨胀不均等情况下炉壳、燃烧器模块支架、燃烧室或燃烧器模块以及周围的耐火材料作为一个整体移动。燃烧室或燃烧模块的延伸范围不得超过炉壁内部 1 英寸。超出此长度, 必须在窑炉外部添加一个垫片, 将燃烧室或燃烧模块的端部保持在炉壁端部 1/2 英寸以内。

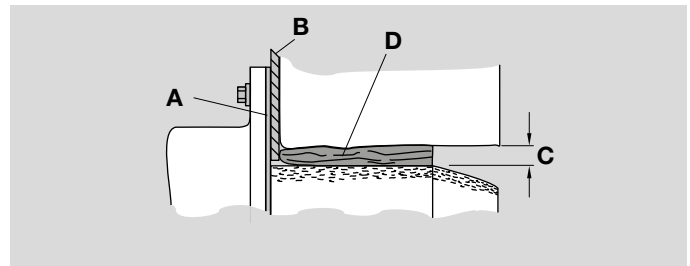


如果燃烧室或燃烧模块的尺寸小于炉壁厚度, 则燃烧模块或燃烧室应凹入炉壁。为防止耐火材料过热, 应使用 45° 倒角。

避免损失

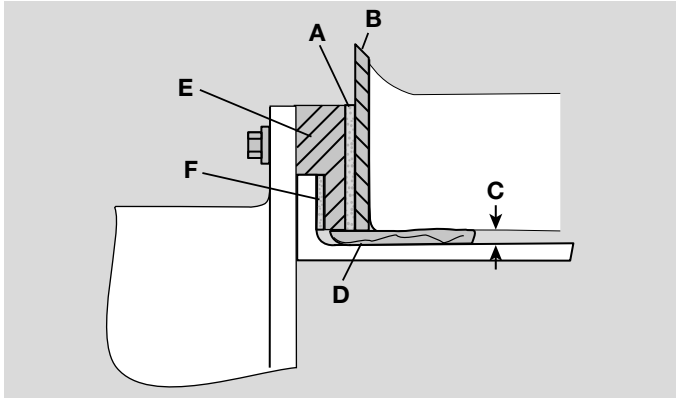
为确保热量不回到炉膛外壳, 重要的是, 点火管周围的径向间隙要用陶瓷纤维填充。

合金燃烧室



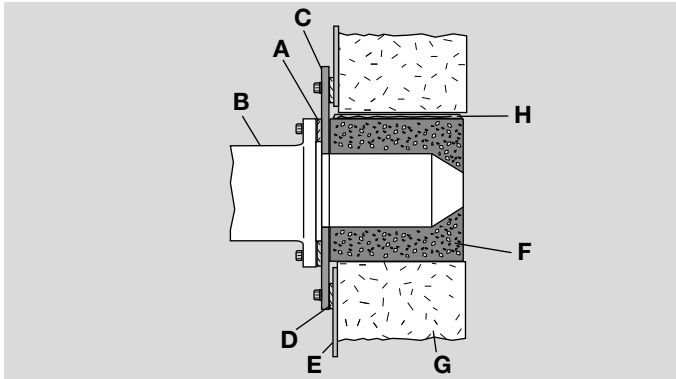
- 1 确保垫圈 A 安装在燃烧器与炉膛炉墙 B 之间。
 - 2 确保垫圈 A 不会泄漏。
 - 3 检查间隙大小。如果点火管周围间隙 C 大于 1/2 英寸, 则用陶瓷纤维 D 填充该间隙。
- 燃烧管“气嘴”末端不得做隔热处理。燃烧管不得凹入炉壁。

仅限碳化硅(SiC)燃烧室



- 1 确保垫圈 A 安装在燃烧器法兰 F 与炉膛炉墙 B 之间。
- 2 确保垫圈 E 安装在碳化硅管和法兰 F 之间。
- 3 确保垫圈 A 或 E 不会泄漏。
- 4 检查间隙大小。
 - a TJ: 如果点火管周围间隙 C 大于 1/2 英寸, 则用陶瓷纤维 D 填充该间隙。
 - b TJPCA: 如果点火管周围间隙 C 大于 1/2 英寸, 则用最大长度为 4 英寸(100 mm)的陶瓷纤维 D 填充该间隙。在点火管的剩余直线长度上至少保持 3/16 英寸(5 mm)的间隙。不得包裹圆锥体。

耐火模块



- 1 确保垫圈 A 安装在燃烧器 B 和模块支架 C 之间。
- 2 确保将垫圈 D 安装在模块支架 C 和炉膛炉墙 E 之间。
- 3 用固定在窑炉炉壳 G 上的坚硬砖块支撑耐火模块 F 的重量。用软垫圈材料 H 填充模块 F 和三个无支撑侧面之间的 1/2 英寸空间。

大型耐火模块

尺寸从 TJ0500 到 TJ2000; 模块四周必须用砖块、塑性耐火材料或最小厚度至少 4 英寸(10 cm)的可浇铸耐火材料制成的环形物包围。如果在模块周围浇铸环形物, 则应在模块周围裹上一层塑料膜(例如 SaranWrap® 或 GladWrap®), 以防止水分渗入模块。环形物应使用合适的锚固器固定在窑炉炉壳上, 且必须建在能够支撑其重量的表面上, 如炉床或固体耐火材料或砖墙。如果窑炉不能支撑耐火模块重量, 可将不锈钢架焊接到炉壳上以支撑环形物。

耐火模块固化时间表

耐火模块在工厂以至少 550°F(288°C)的温度固化。安装后应进行最终的固化。推荐的固化时间表是:

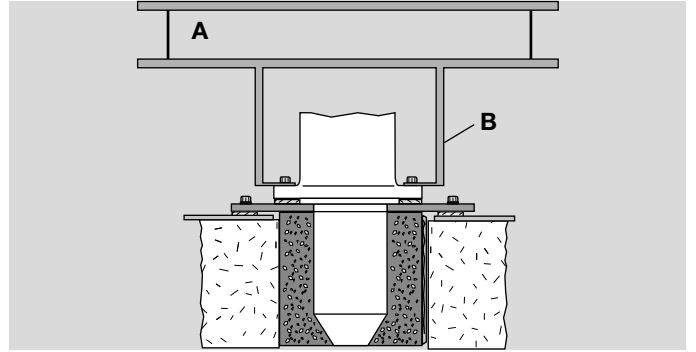
- 在每小时 100°F(55°C)下环境温度达到 600°F(315°C)。
- 在每小时 25°F(14°C)下 600°F(315°C)至 1000°F(540°C)。耐火模块在 1000°F(540°C)下保持 12 小时。
- 以每小时 100°F(55°C)的速度冷却或升高运行温度。

如有模块固化的任何问题, 请联系 Honeywell Eclipse。初始固化后, 应以每小时不超过 200°F(93°C)的速度加热或冷却模块。
→ 窑炉内燃烧器燃烧模块隔热正确可延长燃烧模块的寿命, 并通过减少停机时间和维护来增加价值。

模块支架温度

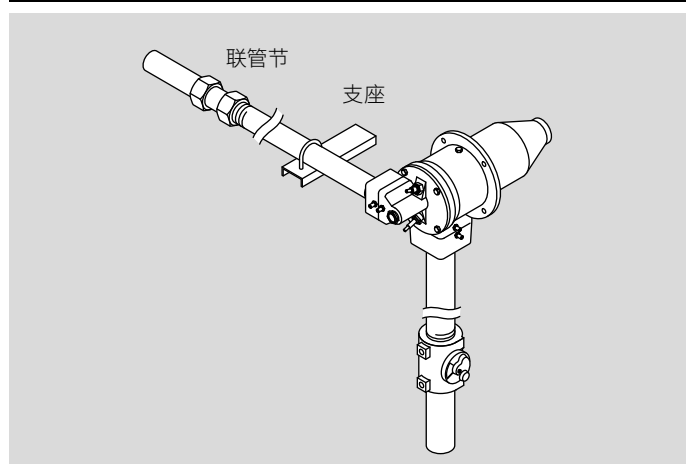
模块支架温度过高会引发问题。小心地将燃烧器模块密封在炉膛内, 以防止热的燃气泄漏回到窑炉炉壳, 可减少过热。在高温(> 1400°F, 760°C)的纤维壁窑炉装置内, 金属包装的长度应不超过界面温度高于 1400°F(760°C)的炉墙长度。

垂直向下点火模块



- 1 向下点火模块可用客户提供的吊架 B 悬挂, 该吊架固定在燃烧器本体的安装螺栓上。
- 2 吊架应固定在结构支撑 A 上。
→ 在未联系 Honeywell Eclipse 的情况下, 不应在燃烧器外壳进行隔热处理。

管道安装



布局

如图所示安装管道。参考系统设计。

支撑管道

使用支座或吊架支撑燃气管道。如有疑问, 请咨询当地的燃气公司。

在计量孔板前的直线管道

→ 在燃烧器计量孔板之前, 必须留有至少 10 个管径的直线管道。如果不这样做, 压力读数将不准确。

管道接头

在通向燃烧器的燃气管线上安装一个联管节。这样就简化了燃烧器的拆卸。在通向燃烧器的燃气管线上使用的柔性管接头是可选的。柔性管接头可吸收热膨胀和轻微错位产生的应力。

→ 柔性管接头会导致计量孔板读数不准确, 并产生比同等标准管接头更高的压降。确定燃气管线尺寸时, 需考虑这一点。

避免大的压降

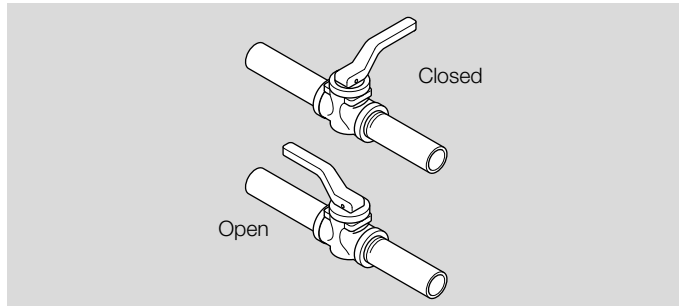
→ 管道中燃气压降是一个关键参数。确保所有管道尺寸都足够大, 以防过度的压力损失。

阀门安装

阀门方向

安装所有阀门时, 应使阀体上的箭头(如果有)指向流动方向。

燃气开关



确保阀门处于关闭位置时燃气开关的手柄与阀体成直角。这是一个重要的位置指示器。如果不这样做，则有人可能会认为燃气开关处于关闭位置，而实际却处于打开位置。

燃气平衡阀

通常，燃气平衡阀与手动蝶阀相同。

手动蝶阀

- 按照相应操作说明安装手动蝶阀。
- 在通向燃烧器的燃气管线(可选)上安装手动蝶阀。
- 建议在任何流量改变设备和燃烧器计量孔之间留有至少 10 个管径的管道。

自动蝶阀

自动蝶阀由执行器驱动。按照相应操作说明安装控制阀。

比例调节器

- 1 按照相应操作说明安装比例调节器。
- 2 将脉冲线路连接到比例调节器和空气供应线路。

安装后检查清单

要验证系统安装正确，请执行以下操作：

- 1 确保燃气和空气管线无泄漏。
- 2 确保火焰监控系统的所有组件安装正确。这包括验证所有开关安装在正确的位置以及所有接线、压力和脉冲管线是否正确连接。
- 3 确保点火系统的组件已安装且正常运行。
- 4 确保风机旋转方向正确。如果不正确，请让合格的电工为风机重新接线，改变旋转方向。
- 5 确保将所有阀门安装在正确位置，并相对于气体或空气流动方向正确定向。

调整准备

在燃烧器系统组件安装完成后，应遵循以下步骤准备调整：

- 1 设置空气压力开关，使其在低于风机压力额定值的 4 英寸水柱 (10 mbar) 处关闭。
- 2 将低燃气压力开关设置在低于主燃气阀组入口处测得的燃气压力 4 英寸水柱 (10 mbar) 的位置。
- 3 设置高燃气压力开关，使其在比主燃气阀组入口处测得的燃气压力高 4 英寸水柱 (10 mbar) 的位置开启。
- 4 关闭所有燃烧器的燃气开关。
- 5 在吹扫和其他计时器完成其循环之前，尝试燃烧器点火。确保火焰监控系统指示火焰故障。
- 6 松开压力开关和其他限值连锁装置。确保主燃气阀组关闭。

⚠ 危险

如果模拟限值或模拟火焰故障未在要求的故障响应时间内关闭燃油系统，请在继续操作前立即解决问题。

调整、启动和停止

在本章中，您将找到有关如何调整、启动和停止系统的说明。

⚠ 危险

切勿绕过任何安全功能。否则可能导致火灾和爆炸。

调整

共有两种调整程序。要调节燃气空气比例调节系统，请参阅第 6 页 (调节燃气/空气比例系统)。对于固定空气系统，请参阅第 8 页 (固定空气系统(仅限 TJ))。

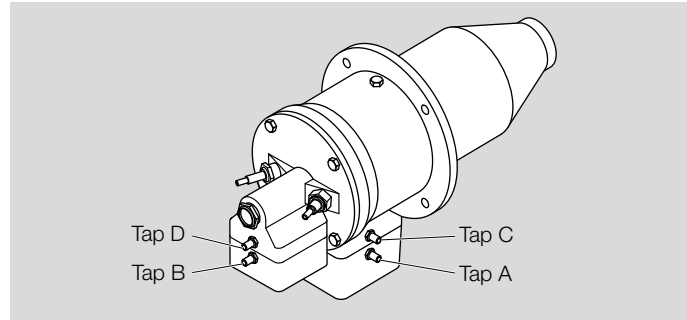
调节燃气/空气比例系统

首次调整比例系统时，须遵循以下步骤：(请参阅技术信息中的图表。)

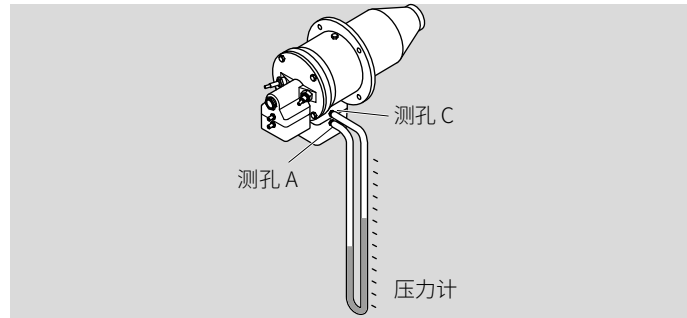
重置系统

- 1 关闭自动燃气阀和燃气开关。
- 2 完全打开各个燃烧器上的手动空气蝶阀。
 - a 驱动自动区域空气控制阀至大火。
 - b 调节自动区域空气控制阀，使其完全打开。
- 3 启动风机。
 - 确保风机旋转方向正确。如果不正确，请让合格的电工为风机重新接线，改变旋转方向。
- 4 如果系统含排放器(TJPCA)，则调节排放器流量阀，将穿过孔板流量的流量设置为 Honeywell Eclipse 为了您的应用指定的流量。

设置大火空气

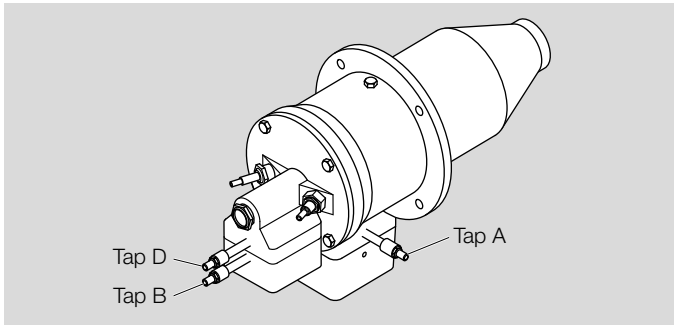


- 1 将系统设置为大火，但不得点燃燃烧器。
- 2 使用 ThermJet 技术信息中“性能图”中的空气曲线来找出大火所需的空气压力差。它现在是大火的目标值。
- 3 使用以下单燃烧器系统或多燃烧器系统的说明来设置大火空气。
单燃烧器系统：

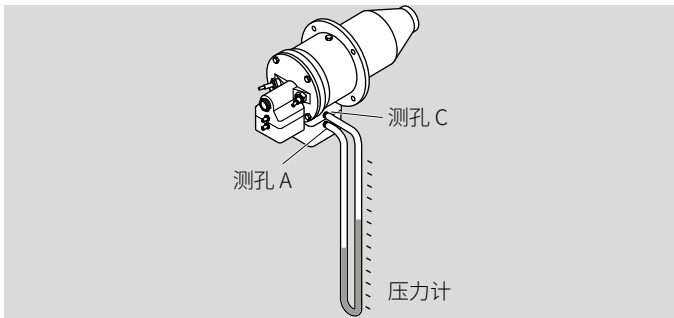


- a 确保燃烧器测压孔 A 和 C 处于打开状态。
 - b 将压力计连接到测孔 A 和 C(穿过空气孔板)。
 - c 调节手动蝶阀，直到大火空气压力差达到目标值。
 - d 取下压力计。
 - e 关闭测压孔。
- 多燃烧器系统：
- a 确保第一个燃烧器测压孔 A 和 C 处于打开状态。
 - b 将压力计连接到第一个燃烧器测孔 A 和 C(穿过空气孔板)。
 - c 调整区域的手动蝶阀，直到大火空气压力差达到第一个燃烧器的目标值。
 - d 测量区域内下一个燃烧器的空气压力差。
 - e 对区域内所有燃烧器重复步骤“d”。
 - f 如果所有测得的压力差都彼此在 0.3 英寸水柱(0.75 mbar)之内，则继续进行下一步骤。如果变化量大于 0.3 英寸水柱(0.75 mbar)，则须在各燃烧器上调节手动空气蝶阀，改善平衡。
 - g 确保所有测压孔均已关闭。
- 4 对其他区域(如果有)重复步骤 3。

TJPCA: 设置大火空气



- 1 将系统设置为大火,但不得点燃燃烧器。
- 2 使用孔板流量数据(由孔板制造商提供)来确定大火空气流所需的整个孔板压降。
→ 如果使用单膜比例调节器控制,则将空气流量设置为过量空气的 35%,以解决燃烧空气的温度变化。
- 3 使用手动燃烧空气蝶阀设置大火空气,以达到步骤 2 中确定的压差。
→ 拧开测孔内部的螺丝约半圈,打开测压孔。



燃烧器系统:

- a 打开所有测压孔 A。
- b 测量并记录所有燃烧器测孔 A 处的静压力。
- c 如果测得的所有静压力都彼此在 0.3 英寸水柱(0.75 mbar)以内,则继续进行下一步。如果偏差大于 0.3 英寸水柱(0.75 mbar),则有必要调整各燃烧器的手动空气蝶阀,以改善平衡。
- d 取下压力计。
- e 关闭测压孔。
- f 对其他区域(如果有)重复操作步骤。

设置微火空气

- 1 将系统设置为微火。
- 2 将压力计连接到测孔 A(空气入口测压孔)。
- 3 调节自动区域空气控制阀,直到微火静态气压为 0.2 英寸水柱。这仅仅是初始设置。可能需要进一步调整。
- 4 对其他区域(如果有)重复步骤 2 和 3。

验证空气设置

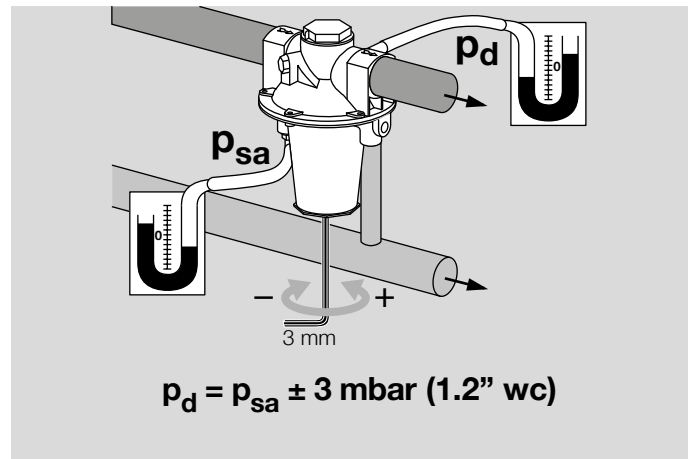
确保在大火和微火之间循环几次系统后所有设置仍然相同。

燃烧器点火

⚠ 警告

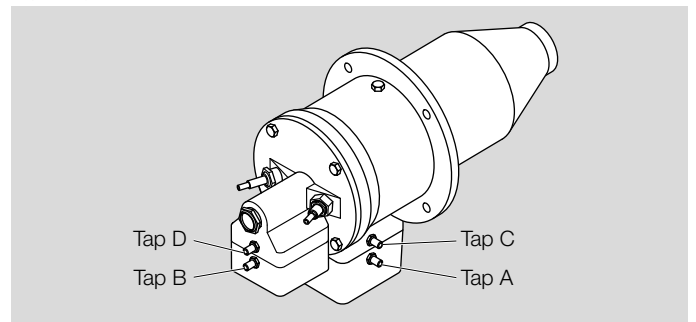
此过程假定火焰监控系统已安装且可维修。同时假定正在使用正常的微火启动。

- 如果微火燃气太低而不能用于点火,请参阅第 9 页(设置旁路导火燃气)中的选项。
- 1 驱动区域空气自动控制阀至微火。
 - 2 确保燃烧空气风机正在运行。
 - 3 将每个燃烧器的手动燃气蝶阀设置为 50% 开。
 - 4 根据微火需要调整比例调节器。

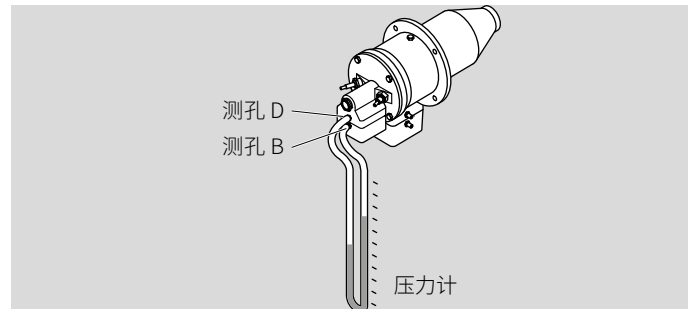


- 5 根据控制方法选择阀门:
 - a 使用高/低控制器:将燃气旁通蝶阀设置为 25% 开。
 - b 使用调节燃气控制器:将区域燃气自动蝶阀值设置为大约 10% 开。将阀门冲程到打开位置,以确保 100% 开。如有必要,重新调整。
- 6 打开区域手动燃气开关(如果有)。
- 7 打开每个燃烧器的手动燃气开关。
- 8 启动通过火焰监控系统的点火程序。
- 9 检查区域中的所有燃烧器是否均已点火。
- 10 如果每个燃烧器都安装了安全截止电磁阀,则对该区域中的所有燃烧器重复最后三步。
- 11 如果所有燃烧器均已点火,则驱动区域空气蝶阀至大火。确定每个燃烧器处是否点火。如果燃烧器未点火,则在比例调节器上增加 1/2 调节比,然后重复最后四步。
- 12 确认空气压降保持不变。
- 13 如果空气压降过高,则关闭区域手动空气蝶阀。
- 14 如果空气压降过低,则打开区域手动空气蝶阀。
→ 随着应用温度升高,压力将发生变化。根据控制方法,可能需要重新调节手动燃烧空气蝶阀。

设置大火燃气



- 1 使用 ThermJet 技术信息中正使用的燃气曲线来查找大火所需的燃气压力差。它现在是大火的目标值。



- 2 将压力计连接到测孔 B 和 D(穿过燃气孔板)。
- 3 测量第一个燃烧器的大火燃气压力差。
- 4 调节燃烧器燃气蝶阀,直到燃气流量达到目标值。
- 5 对区域中的其他燃烧器重复步骤 3 和 4。
- 6 检查区域比例调节器入口处的燃气压力。该压力应至少比加载管线压力高 5 英寸水柱(12.5 mbar)。它不应超过比例调节器的最大压力额定值。

警告

燃气入口压力不足可能导致燃烧器系统因大火而关闭时，比例调节器仍保持完全打开状态，从而导致过度的燃油运行，并可能在炉膛中积聚未燃烧的燃油。极端情况下，这可能引起爆炸或火灾。

设置微火燃气

- 1 将系统驱动至微火。
 - 2 使用 ThermJet 技术信息中正使用的燃气曲线来确定微火所需的燃气压力差。它现在是微火的目标值。
 - 3 测量第一个燃烧器的燃气压力。
 - 4 调整比例调节器，直到燃气流量达到目标值。
- 测量微火条件下承受的极低压力非常困难，可能需要依靠目视检查。当正使用的燃气调节比超过 10:1 时，尤其如此。其主要目的是提供干净、稳定的火焰和不会引起炉温过高的良好火焰信号。
- 如果所需压力太低而无法测量，则调整比例调节器，直到能够获得提供干净、稳定的火焰和强火焰信号的燃气流为止。

验证燃气设置

确保在大火和微火之间循环几次系统后所有设置仍然相同。随着应用温度升高，设置可能发生变化。随着温度升高，重新检查和调整。

→ 完成所有设置后，在蝶阀上标记指示器位置以指示阀门位置。

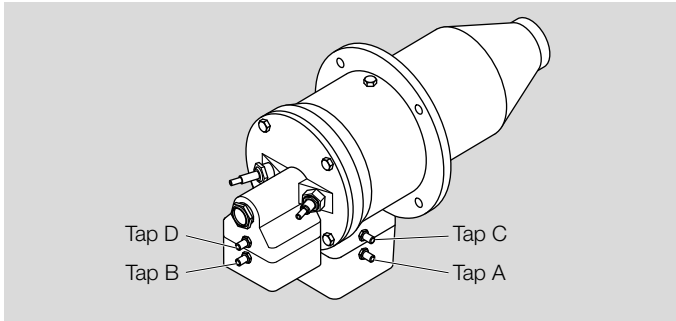
固定空气系统(仅限 TJ)

首次调整固定空气系统时，须遵循以下步骤：

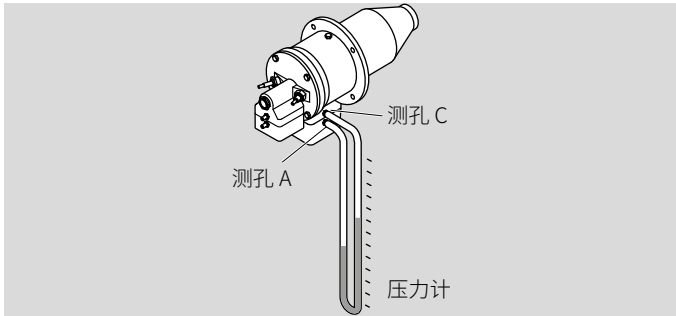
重置系统

- 1 关闭自动燃气阀和燃气开关。
 - 2 完全打开各个燃烧器上的手动空气蝶阀。
 - a 驱动自动区域空气控制阀至大火。
 - b 调节自动区域空气控制阀，使其完全打开。
 - 3 启动风机。
- 确保风机旋转方向正确。如果不正确，请让合格的电工为风机重新接线，改变旋转方向。
- 4 如果系统含排放器(TJPCA)，则调节排放器流量阀，将穿过孔板流量的流量设置为 Honeywell Eclipse 为了您的应用指定的流量。

设置大火空气



- 1 将系统设置为大火，但不得点燃燃烧器。
 - 2 使用 ThermJet 技术信息中“性能图”中的空气曲线来找出大火所需的空气压力差。它现在是大火的目标值。
 - 3 使用以下单燃烧器系统或多燃烧器系统的说明来设置大火空气。
- 单燃烧器系统：



- a 确保燃烧器测压孔 A 和 C 处于打开状态。
 - b 将压力计连接到测孔 A 和 C(穿过空气孔板)。
 - c 调节手动蝶阀，直到大火空气压力差达到目标值。
 - d 取下压力计。
 - e 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 处于打开状态。
 - b 将压力计连接到第一个燃烧器测孔 A 和 C(穿过空气孔板)。
 - c 调整区域的手动蝶阀，直到大火空气压力差达到第一个燃烧器的目标值。
 - d 测量区域内下一个燃烧器的空气压力差。
 - e 对区域内所有燃烧器重复步骤“d”。
 - f 如果所有测得的压力差都彼此在 0.3 英寸水柱(0.75 mbar)之内，则继续进行下一步骤。如果变化量大于 0.3 英寸水柱(0.75 mbar)，则须在各燃烧器上调节手动空气蝶阀，改善平衡。
 - g 确保所有测压孔均已关闭。
- 4 对其他区域(如果有)重复步骤 3。

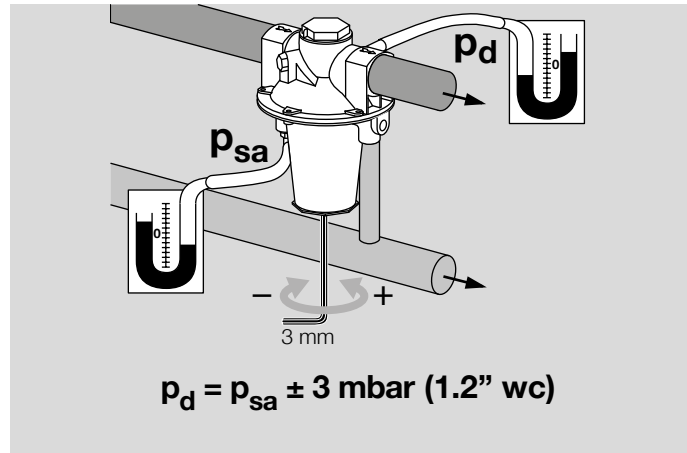
燃烧器点火

警告

此过程假定火焰监控系统已安装且可维修。同时假定正在使用正常的微火启动。

→ 如果微火燃气太低而不能用于点火，请参阅第 9 页(设置旁路导火燃气)中的选项。

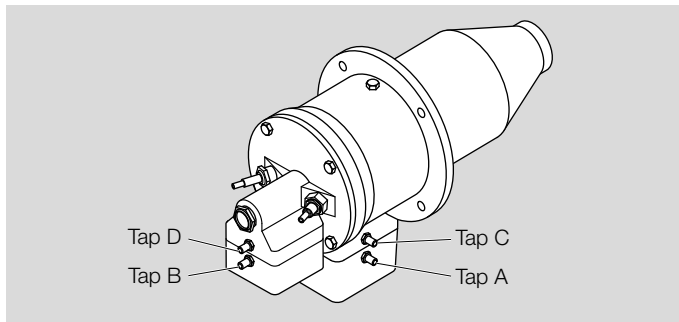
- 1 驱动区域空气自动控制阀至微火。
- 2 确保燃烧空气风机正在运行。
- 3 将每个燃烧器的手动燃气蝶阀设置为 50% 开。
- 4 根据微火需要调整比例调节器。



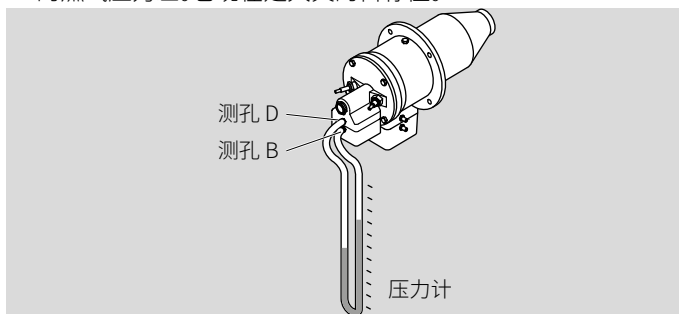
5 根据控制方法选择阀门：

- a 使用高/低控制器：将燃气旁通蝶阀设置为 25% 开。
 - b 使用调节燃气控制器：将区域燃气自动蝶阀值设置为大约 10% 开。将阀门冲程到打开位置，以确保 100% 开。如有必要，重新调整。
- 6 打开区域手动燃气开关(如果有)。
 - 7 打开每个燃烧器的手动燃气开关。
 - 8 启动通过火焰监控系统的点火程序。
 - 9 检查区域中的所有燃烧器是否均已点火。
 - 10 如果每个燃烧器都安装了安全截止电磁阀，则对该区域中的所有燃烧器重复最后三步。
 - 11 如果所有燃烧器均已点火，则驱动区域空气蝶阀至大火。确定每个燃烧器处是否点火。如果燃烧器未点火，则在比例调节器上增加 1/2 调节比，然后重复最后四步。
 - 12 确认空气压降保持不变。
 - 13 如果空气压降过高，则关闭区域手动空气蝶阀。
 - 14 如果空气压降过低，则打开区域手动空气蝶阀。
- 随着应用温度升高，压力将发生变化。根据控制方法，可能需要重新调节手动燃烧空气蝶阀。

设置大火燃气



- 1 使用 ThermJet 技术信息中正使用的燃气曲线来查找大火所需的燃气压力差。它现在是大火的目标值。



- 2 将压力计连接到测孔 B 和 D(穿过燃气孔板)。
- 3 测量第一个燃烧器的大火燃气压力差。
- 4 调节燃烧器燃气蝶阀,直到燃气流量达到目标值。
- 5 对区域中的其他燃烧器重复步骤 3 和 4。
- 6 检查区域比例调节器入口处的燃气压力。该压力应至少比加载管线压力高 5 英寸水柱(12.5 mbar)。它不应超过比例调节器的最大压力额定值。

警告

燃气入口压力不足可能导致燃烧器系统因大火而关闭时,比例调节器仍保持完全打开状态,从而导致过度的燃油运行,并可能在炉膛中积聚未燃烧的燃油。极端情况下,这可能引起爆炸或火灾。

设置微火燃气

- 1 将系统驱动至微火。
 - 2 使用 ThermJet 技术信息中正使用的燃气曲线来确定微火所需的燃气压力差。它现在是微火的目标值。
 - 3 测量第一个燃烧器的燃气压力。
 - 4 调整比例调节器,直到燃气流量达到目标值。
- 测量微火条件下承受的极低压力非常困难,可能需要依靠目视检查。当正使用的燃气调节比超过 10:1 时,尤其如此。其主要目的是提供干净、稳定的火焰和不会引起炉温过高的良好火焰信号。
- 如果所需压力太低而无法测量,则调整比例调节器,直到能够获得提供干净、稳定的火焰和强火焰信号的燃气流为止。

验证燃气设置

确保在大火和微火之间循环几次系统后所有设置仍然相同。随着应用温度升高,设置可能发生变化。随着温度升高,重新检查和调整。

→ 完成所有设置后,在蝶阀上标记指示器位置以指示阀门位置。

设置旁路导火燃气

警告

在执行此程序之前,确保火焰监控系统正在运行。

- 1 设置系统为微火。
- 2 确保风机已打开。
- 3 使用火焰监控系统为该区域中所有燃烧器启动点火和旁路导火燃气。
- 4 调整旁通管路中的手动蝶阀,直到在点火时间限值所需的试用期内获得可靠的点火为止。
- 5 对所有其他燃烧器和区域(如果有)重复最后一步。

启动程序

- 1 启动风机。
- 2 打开所有燃气开关。

- 3 启动点火程序。

- 4 确认每个燃烧器处是否有火焰。

危险

如果燃烧器未点火且系统没有自动关闭,则必须关闭主燃气开关。不受控的燃气流可能引起火灾和爆炸。点火开关打开时,不得触碰火花塞或点火线。否则会遭到电击。

停止程序

- 1 关闭以下阀门:

- 每个燃烧器或区域的手动燃气开关
 - 主控制阀的手动燃气开关
 - 燃烧器燃气开关上游的燃气管线中的所有手动截止阀
- 2 让燃烧器冷却。保持风机处于打开状态,直到燃烧室温度低于 1000°F(500°C),然后关上风机。
- 燃烧器关闭后,保持风机处于打开状态,这样可保护燃烧器和其他组件免受通过燃烧器的热燃气回流的影响。

维护

预防性维护是系统保持可靠、安全和高效的关键。预防性维护系统的核心是定期任务清单。以下是月度清单和年度清单的建议。

→ 月度清单和年度清单都按平均时间间隔计算。如果工作环境很脏,时间间隔可能缩短。

年度检查清单

- 1 测试(泄漏测试)安全截止阀的密封性。
- 2 通过对照压力设置检查开关运动并将其与实际脉冲压力进行比较来测试气压开关设置。
- 3 目视检查点火线和接头。
- 4 检查脉冲管道是否泄漏。
- 5 清洁并检查所有燃烧器。
- 6 确保以下组件没有损坏或变形:
 - 燃烧器喷嘴
 - 火花塞
 - 火焰传感器
 - 火焰管或燃烧模块
- 7 如果适用,卸下并清洁所有孔板。

月度检查清单

- 1 检查火焰感应设备的状况和清洁度。
- 2 检查入口空气/燃气比是否合适。
- 3 测试所有警报系统信号是否正确。
- 4 检查火花塞点火和间隙是否适当。
- 5 检查阀门电动机和控制阀动作和调整是否自由、平稳。
- 6 检查通风设备运行是否正常。
- 7 测试所有安全设备的联锁程序;手动使每个联锁失效,并注意相关设备按照制造商指定的方式关闭或停止。
- 8 通过手动关闭燃烧器气源来测试火焰监控系统。
- 9 测试主燃油手动阀是否工作。
- 10 清洁或更换燃烧空气风机过滤器。
- 11 检查并清洁燃烧空气风机转子。

出现故障时的救助措施

? 问题

- ! 可能的原因
 - 解决方案

? 无法进入启动程序

- ! 空气压力开关未接触
 - 检查空气压力开关的调节。检查空气过滤器。检查风机旋转情况。检查风机出口压力。
- ! 高燃气压力开关跳闸
 - 检查燃气进气压力。必要时调整燃气压力。检查压力开关的设置和操作。
- ! 低燃气压力开关跳闸
 - 检查燃气进气压力。必要时调整燃气压力。检查压力开关的设置和操作。

- ❗ 火焰监控系统故障,如火焰传感器短路或传感器线路出现电噪声
 - 请合格的电工检查和整修。
- ❗ 清洁周期未完成
 - 检查火焰监控系统或清洁计时器。
- ❗ 电源关闭
 - 确保控制系统电源已打开。
- ❗ 控制装置无电
 - 联系合格的电工检查。
- ❗ 进入主燃气压力调节器的燃气压力太低
 - 调整燃气压力。
- ❗ 增加窑炉/炉膛压力
 - 重新检查设定压力。
- ❗ 管路连接水平差
 - 联系 Honeywell Eclipse。

❓ 启动程序运行,但燃烧器不点火

- ❗ 没有点火:点火变压器无电
 - 恢复点火变压器的电力。
- ❗ 没有点火:点火变压器和火花塞之间断路
 - 修理或更换火花塞的接线。
- ❗ 没有点火:火花塞需要清洁
 - 清洁火花塞。
- ❗ 没有点火:火花塞未正确接地到燃烧器
 - 清洁火花塞和燃烧器螺纹。不得在火花塞螺纹上涂抹油脂。
- ❗ 燃气过多:燃气阀组顺序不正确
 - 确认电磁阀在比例调节器的下游。
- ❗ 燃气过多:手动燃气蝶阀开得太大
 - 根据启动报告检查压力和设置,并根据需要调整。
- ❗ 燃气过多:主燃气压力调节器的燃气压力过高
 - 检查启动设置。如有必要,拆下调节器检查。
- ❗ 燃气不足:主燃气压力调节器的燃气压力过低
 - 检查启动设置。检查调节器,必要时进行调整。
- ❗ 燃气不足:启动燃气电磁阀未打开。
 - 检查电磁阀线圈方向是否正确。如有必要,请更换。
- ❗ 燃气不足:燃气阀未打开
 - 检查自动燃气截止阀的接线。
- ❗ 燃气不足:燃气管线中有空气
 - 检查火焰防护装置的输出。打开燃气开关。吹扫燃气管线。

❓ 微火火焰弱或不稳定

- ❗ 微火调整太慢
 - 增大微火燃气设置。
- ❗ 燃气不足
 - 检查启动设置并进行调整,以增大低燃气流量。
 - 检查启动设置。检查任何变化,即过滤器堵塞、连接松动。

❓ 燃烧器循环至大火时熄火

- ❗ 空气不足(火焰太大)
 - 检查启动设置。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。燃烧器内部某些零件可能松动或过脏。
 - 联系 Honeywell Eclipse。

❓ 燃烧器不稳定或产生烟尘或烟雾

- ❗ 空气/燃气比例失调
 - 测量所有燃气压力和空气压力。与初始启动设置进行比较,并在必要时调整。

❓ 无法达到最大容量

- ❗ 空气过滤器堵塞

更多信息

霍尼韦尔热能解决方案的产品家族包括霍尼韦尔燃烧安全、天时、热交换器、豪科、霍科德和麦克森。欲了解更多产品信息，请浏览 ThermalSolutions.honeywell.com 或联系霍尼韦尔销售工程师。
Eclipse Inc.
1665 Elmwood Rd. · Rockford, IL 61103
United States
ThermalSolutions.honeywell.com

© 2021 Eclipse Inc.

ZH-12

Honeywell
ECLIPSE