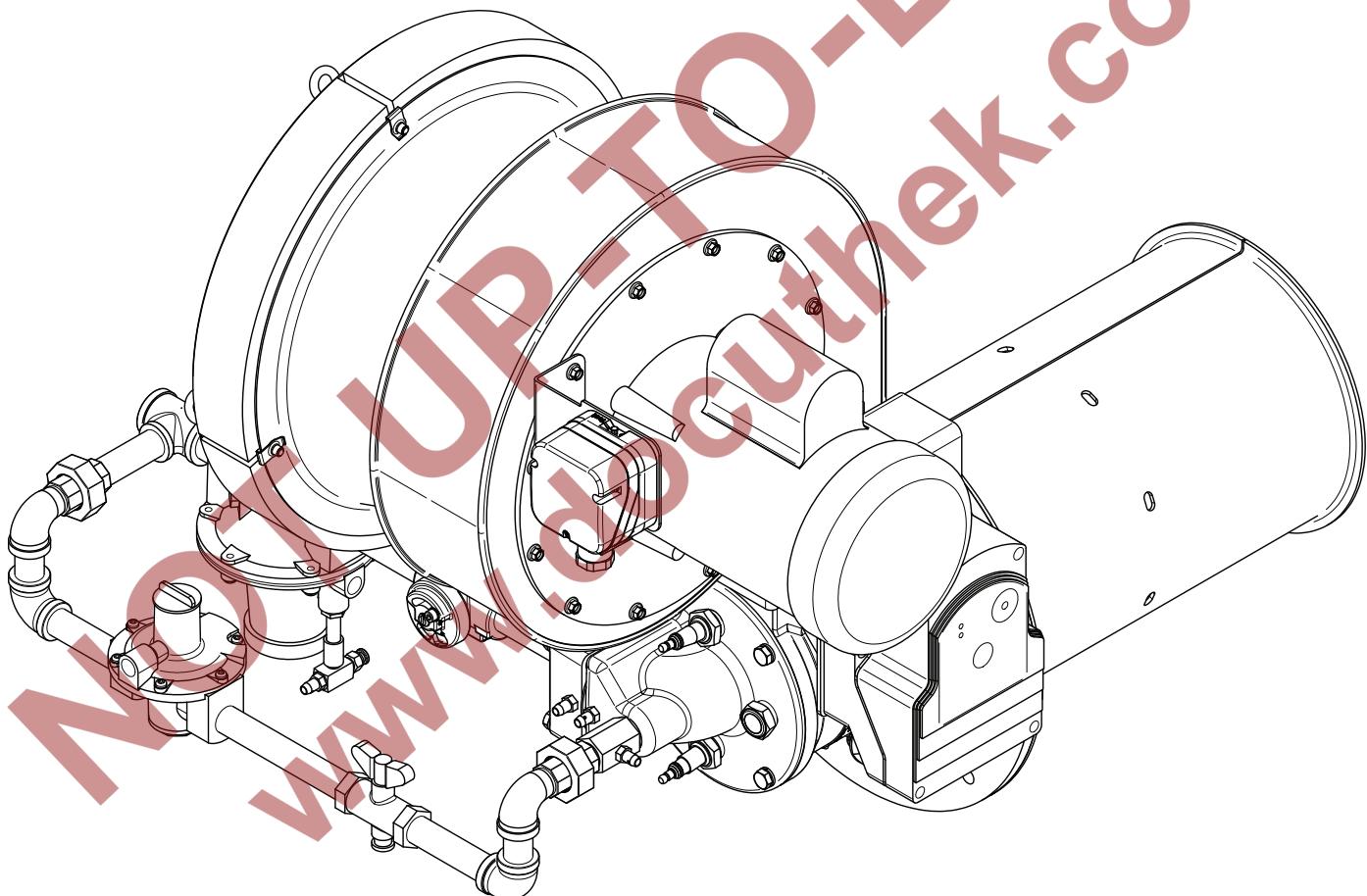


Eclipse Winnox

燃烧器

WX 系列

版本 3



Not up-to-date
www.cuthek.com

版权

霍尼韦尔国际版权所有 2007。全球范围内保留所有权利。本文章内容受联邦法规的保护，未经 Honeywell Eclipse 的明确书面同意，不得以任何形式或通过任何手段为任何第三方复制、分发、传输这些内容，或将其转录或翻译为任何人类或计算机语言。

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。Honeywell Eclipse 保证产品本身并没有侵犯任何美国专利，但不做任何其他明示或暗示的保证。

责任与保修

我们已经尽力使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评论发送给我们的技术文档专家。

必须要了解，Honeywell Eclipse 对其产品的责任（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 Honeywell 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 Honeywell Eclipse 的产品有关的使用权丧失、收入损失或材料损害。

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

本文档中使用了多个特殊符号。您必须知道它们的含义和重要性。

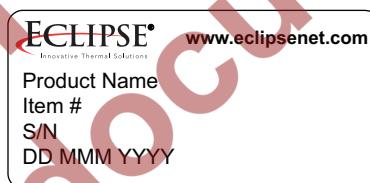
下文对这些符号进行了解释。请认真阅读。

如何获得帮助

如果您需要帮助，请联系您当地的 Honeywell Eclipse 代表。您也可以通过以下方式联系 Honeywell Eclipse：

1665 Elmwood Rd.
Rockford, Illinois 61103 U.S.A.
电话：815-877-3031
传真：815-877-3336

联系工厂时，请提供产品标签上的信息，以便我们更好地为您服务。



这是安全警告符号，用于警告您潜在的人身伤害危险。
遵守此符号下面的所有安全信息，以免出现伤亡事件。



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。



警示

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。

注意

用于说明与人身伤害无关的做法。

注释

指示一段非常重要的文字。请认真阅读。

目录

简介	4
产品描述	4
目标读者	4
Winnox 文档	4
安全	5
安全警告	5
功能	5
操作员培训	5
更换零件	5
安装	6
简介	6
处理与存放	6
组件审批	6
安装前检查清单	6
安装火焰传感器	7
燃烧器安装	7
输气管	8
安装后检查清单	10
遥控风机空气预混管路安装（仅 WX0850）	10
调节、启动和停止	11
步骤 1：重置系统	11
步骤 2：设置微火空气质量	11
步骤 3：点燃燃烧器	12
步骤 4：设置微火燃气	13
步骤 5：设置大火燃气	14
步骤 6：验证设置	15
维护与故障排除	16
月度检查清单	16
年度检查清单	16
推荐的备用件	17
故障排除	17
附录	19
系统示意图	20
附录	19
注释	22

简介

1

产品描述

Winnox 是一种喷嘴混合型的低排放燃烧器，用于直接和间接空气加热以及高达 1800°F (980°C) 的烤炉应用。

燃烧器包装中包括助燃风机和比例调节器，帮助燃烧器以可控比例在较宽气体调节范围内燃烧。

燃烧器可实现以下目的：

- 低 NOX 和 CO 排放
- 高效的空燃比可控燃烧
- 可靠的燃烧器运行
- 简单的燃烧器调节
- 直接火花点火
- 多燃料能力

燃烧器采用模块化设计，因此有多种选项和配置可供使用。

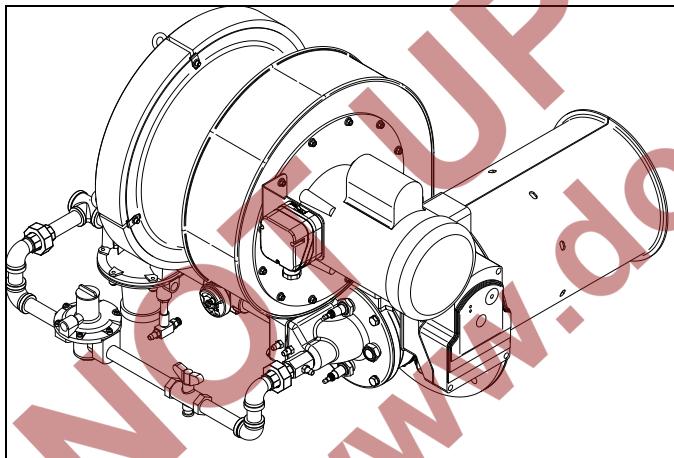


Figure 1.1 Winnox Burner

目标读者

本手册的目标读者是已经熟悉喷嘴混合型燃烧器及其附加组件（也称为“燃烧器系统”）的所有方面的人员。

这些方面包括：

- 设计 / 选择
- 使用
- 维护

目标读者应当具有此类设备的过往使用经验。

Winnox 文档

安装指南编号 111

- 本文档

数据表（系列 111）

- 适用于个别 WX 型号
- 完成设计和选择需要此文档

设计指南编号 111

- 与数据表结合使用以设计燃烧器系统

备件列表（系列 111）

- 推荐的更换零件信息

相关文档

- EFE 825 (燃烧工程指南)
- Eclipse 公告和信息指南：710, 732, 756, 760, 930

安全

2

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对财产或工厂造成损害，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 Eclipse。

安全警告



危险

- 按照设计，本手册介绍的燃烧器会将燃料与空气混合，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

- 燃烧器和导管部分的表面可能会非常烫。靠近燃烧器时请始终佩戴适当的防护设备。
- Eclipse 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

■ 本手册提供关于使用这些燃烧器实现其特定设计用途的信息。未经 Eclipse 书面批准，不得违背本文中介绍的任何说明或使用限制。

功能

只有具备良好的机械能力和燃烧设备使用经验的有资质的人员，才能对此系统的任何机械或电子零件进行调节、维护或故障排除。如果需要调试方面的帮助，请联系 Eclipse。

操作员培训

最好的安全防范措施是保持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。如果需要特定于现场的培训，请联系 Eclipse。

更换零件

仅从 Eclipse 订购更换零件。所有 Eclipse 认可的阀或开关均应带有 UL、FM、CSA、CGA 和 / 或 CE 认证标志（如果适用）。

安装

3

简介

本章将介绍安装燃烧器和系统组件所需的信息和说明。

处理与存放

处理

- 确保工作区域干净。
- 保护组件免受天气、损害、尘埃及湿气的影响。
- 保护组件免受高温高湿的影响。
- 注意不要掉落或损坏组件。

存放

- 确保组件干净且没有损坏。
- 将组件存放在凉爽、干净且干燥的房间。
- 确保物品完整且状况良好后，请尽可能长久地使用原包装保存这些组件。

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。典型的应用案例包括：

- 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 Standard 70
- IEC60364
- 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 Standard 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：

国家消防机构
Batterymarch Park
Quincy, MA 02269
www.nfpa.org

可从以下位置获取 ANSI 标准：

美国国家标准协会
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 标准及从何处获取它们的信息，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

通风

为允许室外新鲜的助燃空气进入，房间需要一个开口，其大小为每 4000 BTU/hr (1.17 kW) 至少一平方英寸。如果空气中混有腐蚀性气体或材料，则为燃烧器提供未受污染区域的纯净空气，或者配备足够强大的空气过滤系统。

排气

切勿使废气聚集在工作区域。请提供一些从火炉和建筑物中排出废气的可靠方式。

检修

确保您在安装燃烧器后可以轻松地对其进行检查和维护。

环境

确保本地环境与原始操作规范相符。检查以下各项：

- 电源的电压、频率和稳定性
- 燃料类型及其供应压力
- 能够提供足够的新鲜、干净的助燃空气
- 空气的湿度、温度和海拔高度
- 空气中是否存在有害的腐蚀性气体
- 防止直接接触到水

安装火焰传感器

1. 将火焰传感器安装到后盖的 1/2" NPT 口口中。
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

- 将燃烧器的火焰传感器连接到错误燃烧器的电路会引发火灾或爆炸。

有两种不同类型的火焰传感器：紫外扫描仪和火焰感应杆。

紫外扫描仪

紫外扫描仪必须与使用的火焰监控装置兼容。请参见所选装置的手册以正确选择扫描仪。

火焰感应杆

注意：只有带合金或碳化硅燃烧筒的特定尺寸的燃烧器才能使用火焰感应杆（请参见具体的燃烧器数据表）。

有关如何安装和连接火焰感应杆的详细信息，请参见《信息指南 832》。

安装火花塞

将火花塞安装到后盖的开口中。

注意：请勿在火花塞的螺纹上涂抹任何润滑油，否则可能会发生火花塞接地不良，导致火花变弱。

注意

- 如果使用的监控装置不是设计指南中推荐的装置，请联系 Eclipse 以确定燃烧器性能可能受何种影响，并且调整值可能与 Eclipse 所发布的值有所不同。请咨询指定替代装置的工程师，了解相关限制。

燃烧器安装

燃烧室开口

在燃烧室壁上开一个口，其直径至少比燃烧筒外径大 1/2" (12 mm)，即每侧至少大 1/4" (6 mm)。可以从 Winnox 数据表（系列 111）中找到燃烧筒的直径。

在燃烧室壁上装一个检修用压力旋塞，以测量燃烧室内的压力。压力旋塞应位于燃烧器附近。

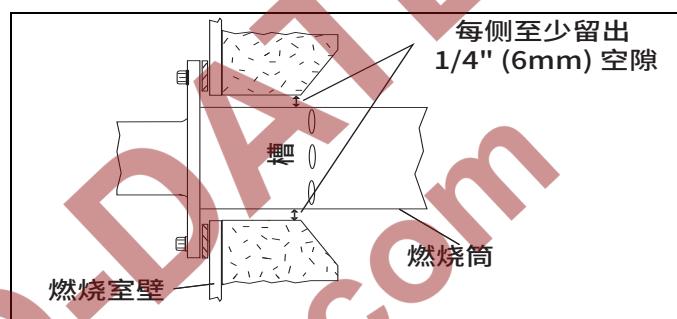


图 3.1. 燃烧室开口

安装模式

将八个安装螺栓装在燃烧室壁上。定位这些螺栓，以便与燃烧器安装法兰上的间隙孔 (C) 相配。参考 Winnox 数据表系列 111。

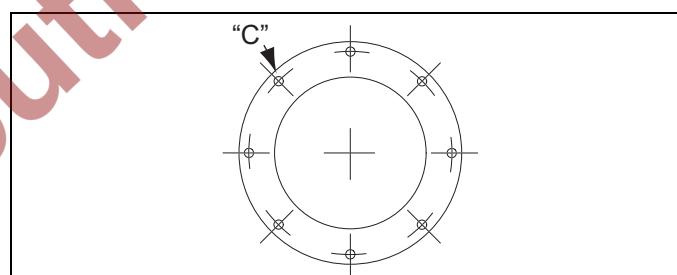


图 3.2. 安装模式

导管护罩注意事项

垂直穿过 Winnox 燃烧筒的过程气流速度大于 1000 英尺 / 分钟 (5 米 / 秒) 可能导致火焰不稳定以及 / 或 CO 高排放。在这种情况下，可能需要加装护罩来保护燃烧筒。请与 Eclipse 联系了解详细信息。

燃烧室壁

确保燃烧室壁 ② 足够坚固，能够承受燃烧器 ③ 的重量。必要时应加固安装区域。请参见图 3.3。

注意：燃烧筒内的槽不得用隔热层覆盖。如有必要，以最小 45° 的角度使燃烧室隔热层逐渐变细，以便为燃烧筒槽留出空隙。可以从 Winnox 数据表（系列 111）中找到槽的尺寸。

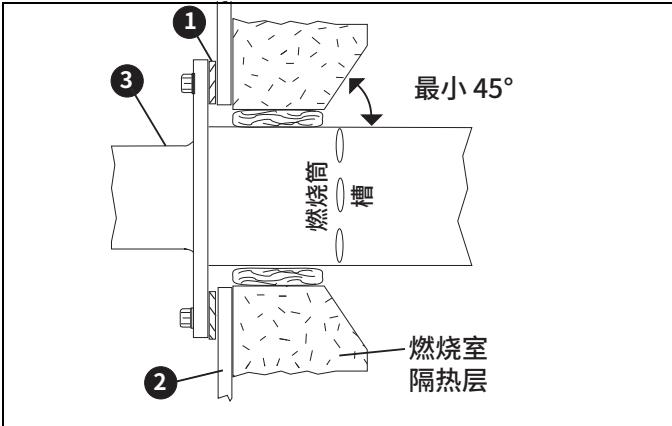


图 3.3. 燃烧室壁

燃烧器安装

使用客户提供的八 (8) 个螺母和锁紧垫圈将燃烧器安装到燃烧室壁上。

合金燃烧管

- 确保垫片 ① 安装在燃烧器 ③ 和燃烧室壁 ② 之间。请参见图 3.4。
- 在导管外面包上纤维隔热层，深度不超过燃烧筒槽位置，如图 3.4 所示。



- 在燃烧筒槽上放置隔热层会阻碍燃烧器性能，缩短燃烧筒寿命。



图 3.4. 合金燃烧管

耐火塞

在使用耐火塞时，客户必须提供耐火燃烧管。客户负责为燃烧管现场安装提供所有耐火材料，如下所示：

- 在安装所选耐火材料时，切记：
 - 保持 Winnox 数据表系列 111 中给出的燃烧管尺寸。
参见图 3.5。
 - 燃烧管内径与耐火塞同心。
- 根据耐火材料供应商的建议支撑耐火燃烧管。每次使用时，都应给合金锚涂上沥青胶。

3. 纤维隔热层必须安装在耐火塞和客户提供的耐火燃烧管之间。

4. 安装好燃烧器和耐火材料后，应根据耐火材料供应商的建议，遵循适当的固化时间表。

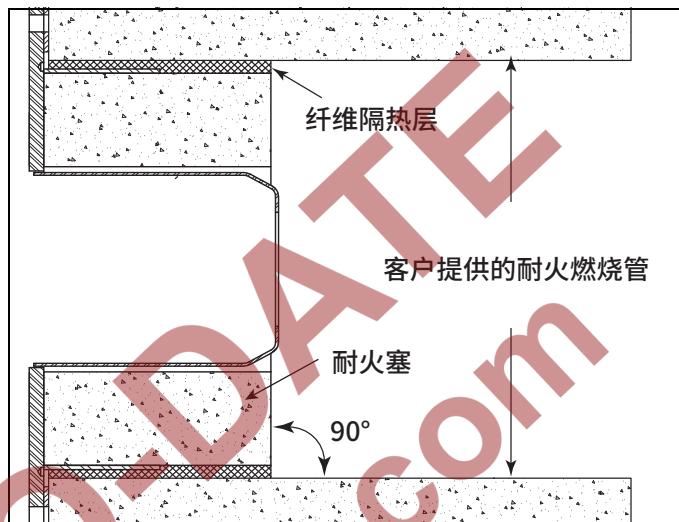


图 3.5. 耐火塞

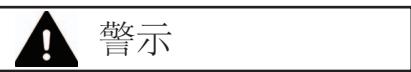
输气管

燃烧器管道

该燃烧器在工厂内装配，下单即可配送。

注意：如果需要改变管道方向，请只拆下外部的四个螺栓 ①。旋转后盖并更换螺栓。在重新组装时，请确保：

- 比例调节器弹簧柱 ② 向下指
- 旁路调节器弹簧柱向上指
- 比例调节器上的箭头指向气流方向
- 重新安装一体式燃料喷孔和 O 形环 ③
- 在比例调节器和燃烧器之间安装同样的直通管道 ④。



- ■ 不要试图通过拆除内圈螺栓 ⑤ 来改变管道方向。内部燃烧器部件会被损坏。

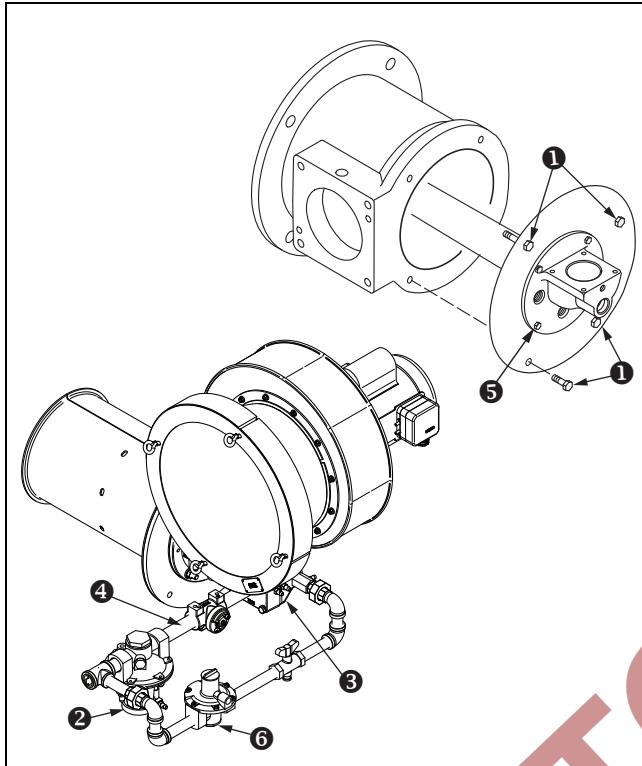


图 3.6. 燃烧器管道

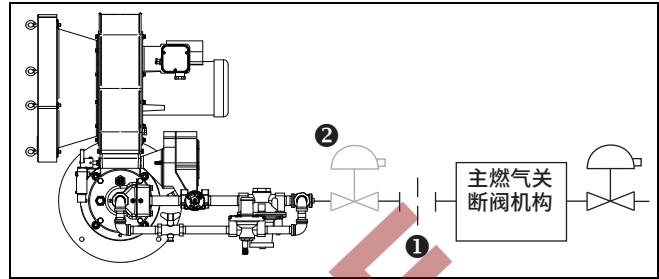


图 3.7. 供给管

管道连接

推荐在燃气管道中安装管接头，以简化拆除燃烧器的过程。

可以选择使用软管。

注意：与标准管相比，软管可造成更高的压降。在确定燃气管道尺寸时，请考虑这一点。

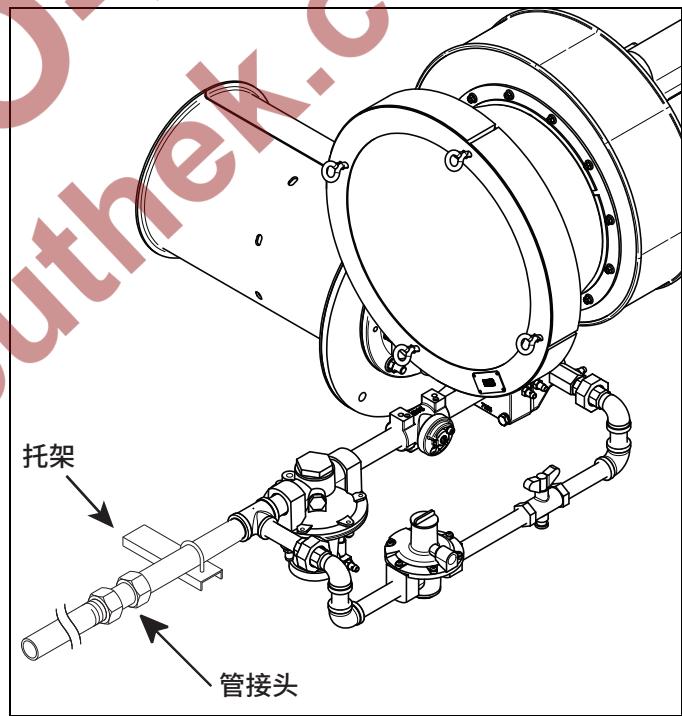


图 3.8. 管道连接

管道支撑

使用托架或悬架来支撑燃气管道。如有问题，请咨询当地燃气公司。

控制电机

如果工厂未在燃烧器上安装控制电机，客户可安装一个控制电机来调节空气蝶阀。

注意：确保控制电机轴和空气蝶阀轴正确重合。

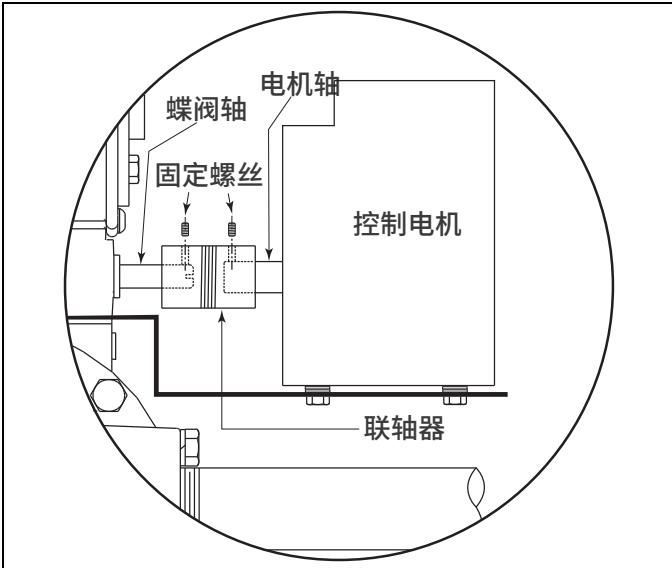


图 3.9. 控制电机

安装后检查清单

要验证系统是否正确安装，请执行以下检查：

1. 确保燃气管道没有漏气。
2. 确保火焰监控系统中包含的所有部件都已正确安装。这包括验证：
 - 所有开关是否都安装在正确位置。
 - 所有线路、压力管线和引压管线是否正确连接。
3. 确保火花点火系统的所有组件均已正确安装并正常运行。
4. 确保风机以正确的方向旋转。如果旋转方向不正确，请让有资质的电工重新连接风机电线，使风机以正确的方向旋转。
5. 确保所有阀门都安装在正确位置，并且方向正对着气流方向。

遥控风机空气预混管路安装（仅 WX0850）

当使用遥控风机而不是 WX0850 上的配套风机时，必须将微火空气预混管路安装到燃烧空气管路上。建议采用 1/4" 直径编织软管，安装位置如图 3.10 所示。

注意：燃烧器附带一根 24" 长的 1/4" 口径编织软管。

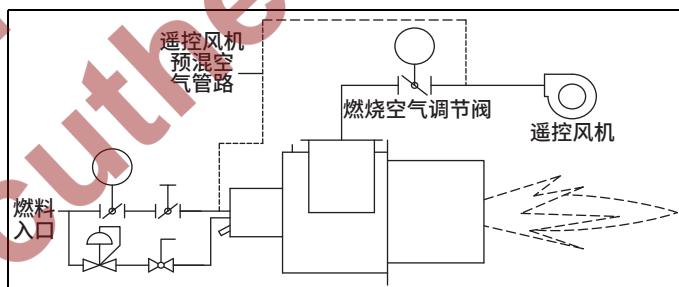


图 3.10.

调节、启动和停止

4

在本章中，将介绍如何调节、启动和停止燃烧器系统。在尝试进行调节之前，请先熟悉燃烧器控制方法。



危险

- 按照设计，Winnox 燃烧器会将燃料与空气混合，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。

步骤 1：重置系统

1. 将低燃气压力开关设置为低于相应数据表中规定的“燃料入口压力”范围的 20%。
2. 将高燃气压力开关设置为高于相应数据表中规定的“主燃气入口压力”范围的 20%。
3. 关闭所有燃烧器气阀？手动和自动。
4. 尝试点燃燃烧器；确保火焰监控系统可以指示点火失败。
5. 激活压力开关和其他限制互锁。确保在出现电源故障时开关将按预期方式失效。



危险

- 如果模拟限制或模拟火焰故障未在要求的故障响应时间内关闭燃料系统，请立即解决问题，然后再继续。请参见第 5 节中的“故障排除”图表。

6. 如果燃烧器通过循环风扇向管道或燃烧室喷火，则开启风扇，以产生通过燃烧器的全过程空气流。
7. 将比例调节器的主气入口压力调整到相应数据表规定的范围之内。



警告

- 燃气入口压力必须保持在规定范围内。高于规定范围的压力将会损坏比例调节器。

- 低于规定范围的压力将削弱比例调节器控制气流的能力。

- 在规定范围外操作系统可导致过度消耗燃料，并可能会在燃烧室中积聚未燃烧的燃料。

- 在极端情况下，积聚未燃烧的燃料可能会造成火灾或爆炸。

8. 验证致动器是否朝燃烧器背面打开空气蝶阀，如图 4.1 所示。如果没有，请参考致动器文档，查看关于如何反转方向的说明。

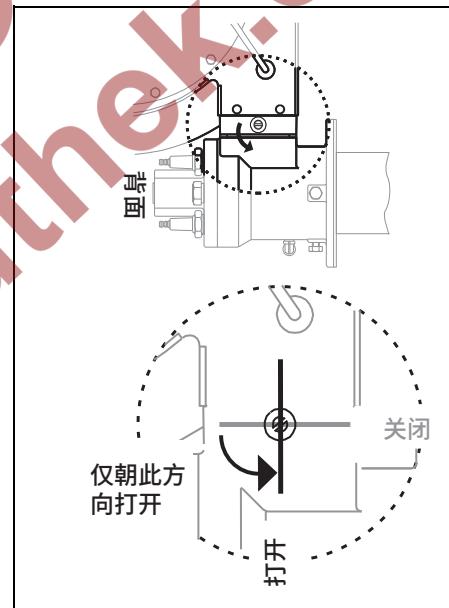


图 4.1. 空气蝶阀打开方向

步骤 2：设置微火空气质量

1. 启动助燃风机。
2. 驱动控制电机到微火位置。
3. 测量旋塞 C 和燃烧室之间的空气差压。

注意：将旋塞内螺丝扭松大约半圈，压力旋塞即处于打开位置。不要卸下螺丝。测量压力后，一定要按顺时针方向拧紧压力旋塞螺丝至闭合位置。

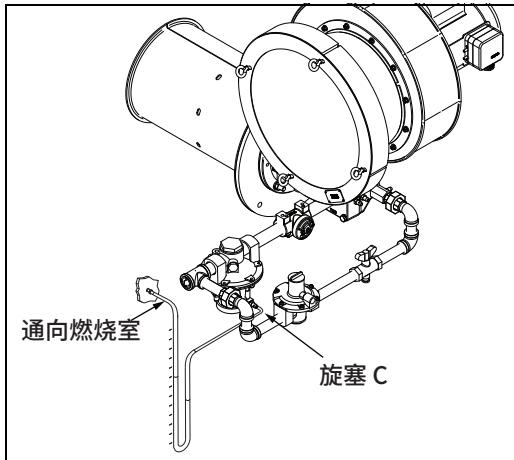
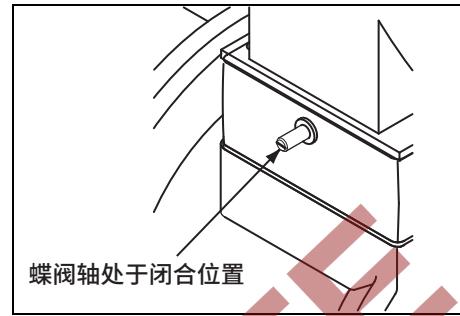


图 4.2. 空气差压



蝶阀轴处于闭合位置

图 4.4. 空气蝶阀轴

步骤 3：点燃燃烧器

微火启动



警告

■ 编写这些过程时假设燃烧器中安装了火焰监控系统并可正常操作。该系统必须包含相应的吹扫周期，并且不应忽视吹扫定时。

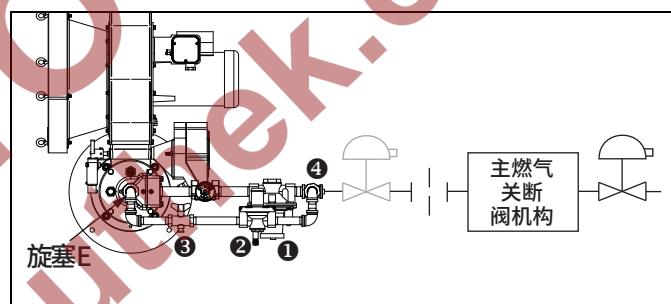


图 4.5. 微火启动

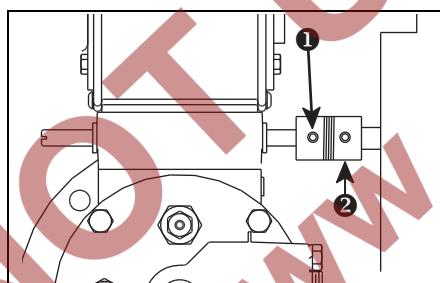


图 4.3. 空气蝶阀调节

5. 验证大火空气量：

- 驱动控制电机到大火、全开位置。
- 将旋塞 C 和燃烧室之间的大火空气差压与相应数据表上的“空气 Δp 与输入”图表进行比较。如果大火空气不足，请参见本文档中的第 5 节“故障排除和维护”。
- 将控制电机恢复到微火位置。
- 关闭压力旋塞。

- 驱动控制电机到微火位置。
- 确保助燃风机正在运行。
- 打开主燃气手动关断阀。
- 在压力旋塞打开的情况下，连接旋塞 E 和燃烧室之间的压力表。
- 将系统控制设置为在点火期间和点火后均保持微火状态。
- 尝试点燃燃烧器。
- 试验点火期间，调节旁路压力调节器 ② 和可调限制孔 ③，使旋塞 E 和燃烧室之间达到适当的 Δp 值，如相应的数据表中所列。

注意：如果查看火焰，它应该呈蓝色，并闪烁一点黄色。火焰应完全位于燃烧管内。燃烧丙烷或丁烷时，正常的微火火焰可能会持续闪烁黄色。

- 如果燃烧器未点燃：
 - 关断燃气。
 - 当燃烧室温度低于 250°F (121°C) 时，关闭助燃风机。
 - 重新启动助燃风机，执行吹扫周期，然后再次点燃燃烧器。

- d. d. 测量燃烧器燃气入口 ④ 的微火燃气压力。验证 ④ 处的压力是否在您的燃烧器数据表上规定的范围内。
9. 点火后，验证微火火焰：

- 关断燃气。
- 当燃烧室温度低于 250°F (121°C) 时，关闭助燃风机。
- 重新启动助燃风机并点燃燃烧器。
- 测量燃烧器燃气入口 ④ 的微火燃气压力。验证 ④ 处的压力是否在您的燃烧器数据表上规定的范围内。
- 验证点火的可重复性和微火火焰信号。

注意：如果火焰信号太低，则使用旁路调节器 ② 和 / 或可调限制孔 ③ 以增加旋塞 E 处的压力并提供更好的火焰信号。然而，这可能会对排放和 / 或喷嘴寿命产生不利影响。

10. 关闭所有压力旋塞。

试验启动选项



警告

- 编写这些过程时假设燃烧器中安装了火焰监控系统并可正常操作。该系统必须包含相应的吹扫周期，并且不应忽视吹扫定时。

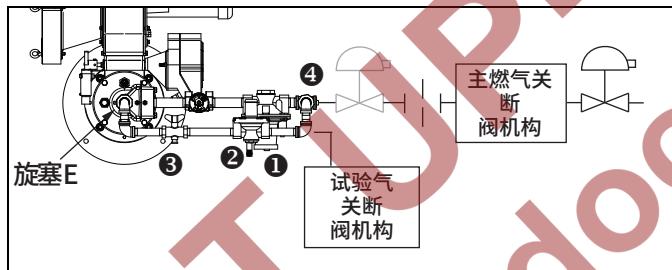


图 4.6. 带试验启动选项的微火启动

- 驱动控制电机到微火位置。
- 确保助燃风机正在运行。
- 打开试验燃气手动关断阀。
- 在压力旋塞打开的情况下，连接旋塞 E 和燃烧室之间的压力表。
- 将系统控制设置为在点火期间和点火后均保持微火状态。
- 尝试点燃燃烧器。
- 试验点火期间，调节旁路压力调节器 ② 和可调限制孔 ③，使旋塞 E 和燃烧室之间达到适当的 Δp 值，如相应的数据表中所列。

注意：如果查看火焰，它应该呈蓝色，并闪烁一点黄色。火焰应完全位于燃烧管内。燃烧丙烷或丁烷时，正常的微火火焰可能会持续闪烁黄色。

8. 如果燃烧器未点燃：

- 尝试重新点燃燃烧器，吹扫燃气管道中的空气。
- 如果燃烧器仍未点燃，请顺时针调节旁路压力调节器 2 半圈以增加气流。
- 重复这些步骤直到燃烧器点火。如果必要，请参考本手册中的第 5 章“维护与故障排除”。

10. 点火后，验证旁路火焰：

- 关断燃气。当燃烧室温度低于 250°F (121°C) 时，关闭助燃风机。
- 重新启动助燃风机，执行吹扫周期，然后再次点燃燃烧器。
- 测量燃烧器燃气入口 ④ 的微火燃气压力。验证 ④ 处的压力是否在您的燃烧器数据表上规定的范围内。
- 验证点火的可重复性和微火火焰信号。

11. 关闭所有压力旋塞。

步骤 4：设置微火燃气



警告

- 编写此过程时假设燃烧器中安装了火焰监控系统并可正常操作。该系统必须包含相应的吹扫周期，并且不应忽视吹扫定时。

1. 将手动气蝶阀设置为 75% 打开。请参见图 4.8.

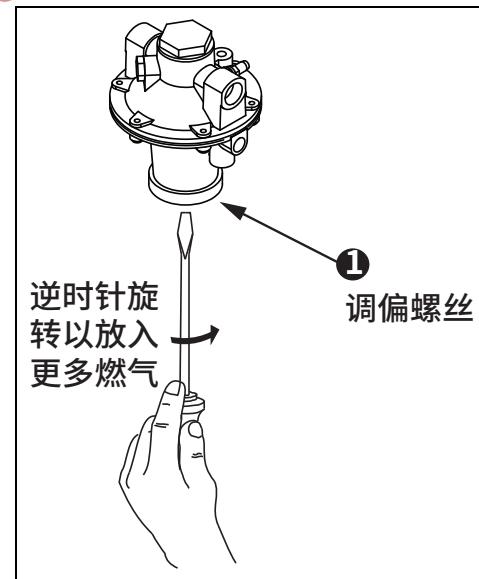


图 4.7. 比例调节器调节

注意：调节手动蝶阀：

- 拧松固定螺丝
- 旋转表盘
- 拧紧固定螺丝

步骤 5：设置大火燃气

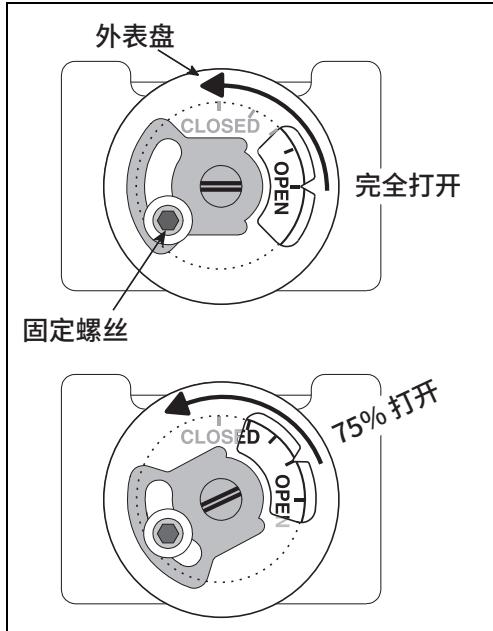


图 4.8. 手动蝶阀调节

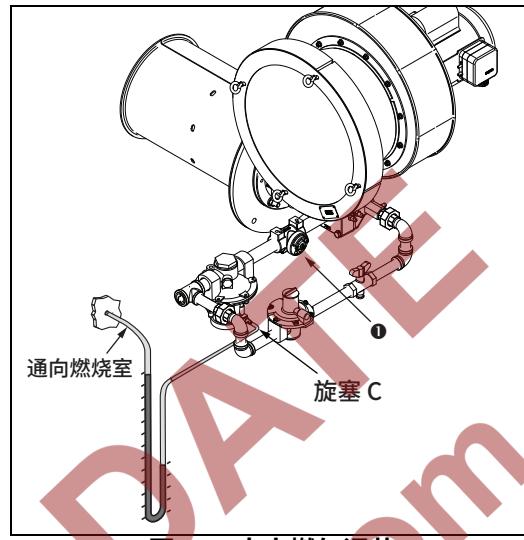


图 4.9. 大火燃气调节

2. 打开所有手动燃气关断阀。
 3. 将系统控制设置为在点火期间和点火后均保持微火状态。
 4. 在压力旋塞打开的情况下，连接旋塞 B 和燃烧室之间的压力表。
 5. 点燃燃烧器。
- 注意：**如果查看火焰，它应该呈蓝色，并闪烁一点黄色。火焰应完全位于燃烧管内。燃烧丙烷或丁烷时，正常的微火火焰可能会持续闪烁黄色。
6. 验证微火火焰。
 - a. 从微火位置驱动控制电机，然后回来。验证微火和稳定的火焰信号可重复。
 - b. 关闭燃烧器并重复点火顺序。验证微火和稳定的火焰信号可重复。
 7. 关闭所有压力旋塞。

1. 将手动气蝶阀设置为 75% 打开。请参见图 4.8.

注意：调节手动蝶阀：

- a. 拧松固定螺丝
 - b. 旋转表盘
 - c. 拧紧固定螺丝
2. 燃烧器点燃后，驱动控制电机到大火位置。
 3. 测量从旋塞 C 到燃烧室的空气充气管路压力。
 4. 请参考相应 Eclipse 数据表第 2 页上的“空气 ΔP 与输入”图。在左侧的垂直轴上找到您测量的大火空气 ΔP "w.c. (mbar)" 并在图表中心标绘出它与性能曲线的交点。从此交点顺着图表一直往下，确认在底部水平轴上得到的所需大火燃烧器输入 Btu/h (kW)。
 5. 计算所需大火燃烧器输入 Btu/h (kW) 所需的气流 scfh (Nm³/h)。示例：(500,000 Btu/h 输入) × (1 cuft 天然气 / 1000 Btu) = 500 cuft/h 或 scfh 的天然气。
 6. 测量穿过客户提供的内嵌燃料喷孔计量表的现有燃气 ΔP "w.c. (mbar)"，并将制造商的转换流程图用于燃料喷孔计量表，计算 * 通过喷孔的现有燃气流 scfh (Nm³/h)。
- (* = 按照制造商的规定，对燃料类型、温度和海拔进行更正。)
7. 如果步骤 5 中的所需燃气流量 scfh (Nm³/h) 对步骤 6 中现有燃气流量不相符，则使用手动蝶阀调节现有燃气流量（请参考步骤 1 了解调节程序）以匹配所需大火燃烧器输入的所需气流量。
 8. 如果不能获得所需的气流量，请参考第 5 章“维护与故障排除”。

步骤 6：验证设置

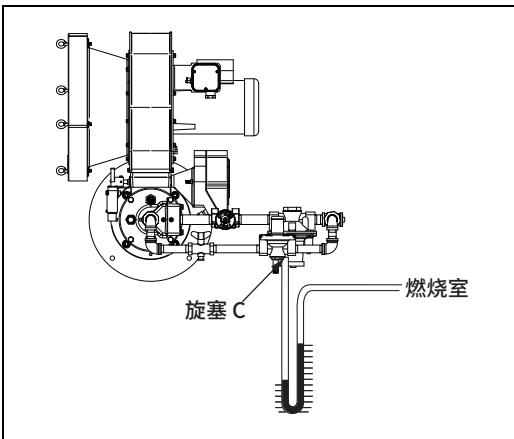


图 4.10. 验证压力设置

1. 燃烧器点燃油后，驱动控制电机到大火位置。
2. 等待燃烧室达到正常操作条件（如燃烧室温度、处理流程等）。
3. 用燃料流量测量装置测量大火燃料。将其与数据表上的额定大火进行比较。
4. 测量旋塞 C 和燃烧室之间的大火空气差压。将此压力与数据表上的“空气 Δp 与输入”表中的值进行比较。
5. 驱动控制电机到微火位置并验证微火火焰信号和火焰形态（如果观察的话）。
6. 将燃烧器从大火到微火循环几次，以检查设置的可重复性。
7. 如果设置不按预期重复，请重新调节燃烧器。如果必要，请参考第 5 章“维护与故障排除”。
8. 使用附录第二页上的“系统示意图”记录所有设置数据，为以后的故障排除和设置操作提供帮助。



警示

- 直到燃烧室温度低于 250°F (121°C) 时再关闭助燃风机。这将防止热气回流到燃烧器和风机中对燃烧器造成损坏。

9. 停止燃烧器。

维护与故障排除

5

本节分为两部分，第一部分描述维护程序，第二部分帮助您查明可能出现的问题，并给出解决问题的建议。

预防性维护是确保系统可靠、安全和高效的关键。以下是建议的定期维护指南。应该更频繁地检查在恶劣环境或操作条件下工作的燃烧器。

注意：月度检查清单和年度检查清单中的任务均基于平均时间间隔。如果您的环境比较脏，则该间隔可能会更短。请咨询对其建议的维护时间表有管辖权的当地机构。



警示

■ 先关闭燃烧器和控制器的电源再检查燃烧器。

月度检查清单

1. 检查火焰感应设备的状况是否良好并且足够干净。
2. 检查空气 / 燃气压力是否合适。请参考 Winnox 数据表（系列 111）。
3. 测试所有报警信号是否正常。
4. 检查和清洁点火电极。
5. 检查空气调节阀能否轻松、顺畅地操作和调节。
6. 检查通风设备是否正常工作。
7. 测试所有安全设备的互锁序列并手动修复每个互锁故障，请注意，根据制造商的指示，相关设备应处于关闭或停止状态。手动关断燃烧器燃气，测试火焰安全系统。
8. 测试所有手动燃料阀能否正常操作。
9. 清洁并 / 或更换助燃风机过滤器。
10. 检查并清洁助燃风机转子。

年度检查清单

1. 测试（泄漏测试）安全关断阀，以检验密闭性。
2. 通过检查压力设置下开关的移动情况，并与实际引压进行比较，测试压力开关设置。
3. 目视检查点火电缆和连接器。
4. 检查引压管道是否存在泄漏现象。
5. 确保以下组件未受损或扭曲：
 - 燃烧器喷嘴
 - 点火器
 - 火焰感应器

• 燃烧管或燃烧区

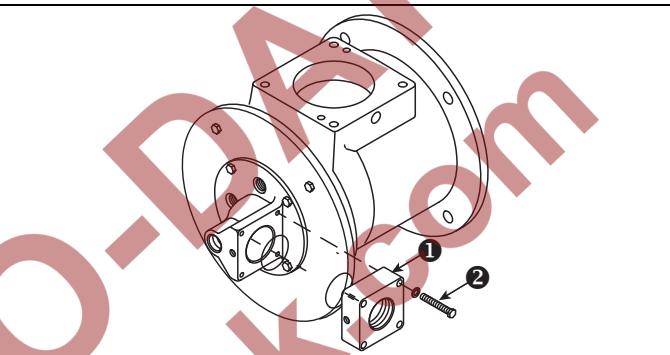


图 5.1. 组件检查

检查喷嘴时无需将燃烧器从燃烧室壁取下或进入燃烧室。请参见图 5.1 和 5.2。执行以下步骤：

- a. 关断燃烧器，并手动关闭主燃气关断旋塞。
- b. 允许燃烧室温度冷却到 250°F (121°C)。
- c. 在接头或燃烧器提供的燃气入口法兰 ① 处断开燃气管道连接。
- d. 卸下四个螺栓 ②。



警示

■ 不要试图通过拆除内圈螺栓 5 来拆除后盖。内部燃烧器部件会被损坏。

- e. 拧下螺栓 ⑥。
- f. 从燃烧器外壳 ③ 卸下后盖 / 喷嘴组件 ④。
- g. 要重新组装，请按照相反顺序执行这些操作。

注意：只能通过将燃烧器从燃烧室壁取下或进入燃烧室来检查燃烧筒。

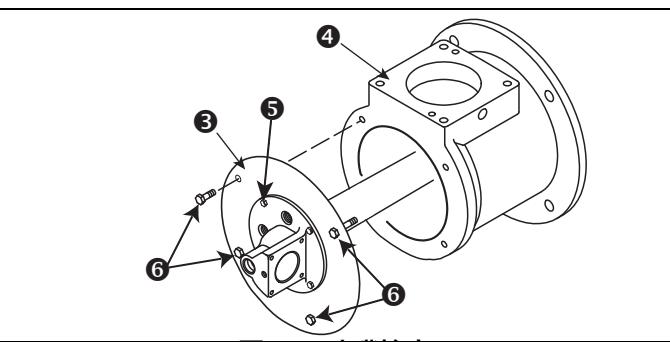


图 5.2. 喷嘴检查

推荐的备用件

为了确保尽可能缩短系统因故障而停机的时间，应准备好备件。请参见 Eclipse 产品信息中心 (EPIC) 获得备件的完整列表：<http://www.eclipsenet.com/products>

故障排除

问题	可能的原因	解决方案
启动序列在运行，但无法点燃燃烧器。	无法点火。点火变压器未接通电源。	恢复对点火变压器的供电。
	无法点火。打开点火变压器和点火器之间的电路。	维修或更换连接到点火器的线路。
	无法点火。点火器需要清洁。	清洁点火器。
	无法点火。未将点火器正确接地至燃烧器。	清洁点火器和燃烧器上的螺纹。注意：请勿在点火器的螺纹上涂抹润滑油。
	无法点火。点火器绝缘体已损坏。点火器不再接地。	检查点火器。如已损坏，请更换。
	点火器不再接地，点火器弯曲。Q	拆下喷嘴和后盖，以检查点火器。检查是否存在间隙，根据需要重新调节。
	没有足够的燃气。进入比例调节器的燃气压力过低。	检查启动设置。测量燃气压力，并在必要时进行调节。
	没有足够的燃气。比例调节器的引压管路发生泄漏。	修复任何泄漏情况。
	没有足够的燃气。可调式节流阀打开不够充分。	调节旁路或微火燃气。
	没有足够的燃气。启动燃气电磁阀未打开。	检查电磁阀线圈能否正常运行。必要时请予以更换。
	没有足够的燃气。燃气阀未打开。	检查自动燃气关断阀的线路。检查火焰保护系统的输出。打开手动燃气旋塞。
	没有足够的燃气。比例调节器设置错误。	将比例调节器调节为正确设置。
	无火焰信号。火焰感应杆断裂和 / 或紫外扫描仪镜头脏污。	检查和清洁传感器。必要时请予以更换。
	燃气过多。气蝶阀开得太大。	检查设置是否适当。

故障排除

问题	可能的原因	解决方案
微火火焰较弱且不稳定。	流往燃烧器的燃气不足。	调节比例调节器或旁路燃料可调式节流阀以增加气流。
	没有足够的空气。	检查风机旋转是否正常。检查空气过滤器是否堵塞。打开微火空气蝶阀位置，补充燃烧室空气。
The burner goes out when it cycles to high fire.	比例调节器的燃气压力不足。	检查启动设置。测量燃气压力，并在必要时进行调节。检查阀机构压力损失。
	比例调节器充气管路出现泄漏。	修复充气管路的泄漏情况。
	流往燃烧器的燃气不足。	调节比例调节器，以增加气流。
	燃料旁路管路设置不正确	根据数据表设置燃料旁路压力。可能需要对燃料旁路 ALO 阀进行额外的微小调节，以实现在微火与大火之间过渡时稳定的火焰。
燃烧器不稳定，并且对所做调节没有反应。	燃烧器的内部损坏。燃烧器内部的一些部件松动、脏污或被烧毁。	请与 Eclipse 联系，获取进一步信息。
燃烧器不稳定或者产生烟灰、烟雾或过量一氧化碳。	空气 / 燃气比率失调。	测量全部燃气压力和空气压力。将这些压力与记录的初始启动设置进行对比，并在必要时进行调节。
燃烧器无法实现满负荷运行。	空气过滤器受阻。	清理或更换空气过滤器
	进入比例调节器的燃气压力过低。	调节燃气压力。
无法开启启动序列。	空气压力开关未闭合。	检查空气压力开关的调节。检查空气过滤器。检查风机旋转。检查风机出气压力。
	已激活高或低燃气压力开关。	检查进入的燃气压力。如有必要，请调节燃气压力。检查压力开关的设置和操作。
	火焰保护系统发生故障（例如火焰传感器发生短路，或者传感器线路中出现电气噪音）。	让有资质的电工排查并解决问题。
	控制器未接通电源。	让有资质的电工排查并解决问题。
	主电源处于关闭状态。	确保系统的主电源切换到“开”位置。

附录

转换系数

公制转换为英制

转换源	转换目标	换算因数
实际立方米 / 小时 (m^3/h)	实际立方英尺 / 小时 (acfh)	35.31
标准立方米 / 小时 (Nm^3/h)	标准立方英尺 / 小时 (scfh)	38.04
摄氏度 ($^\circ\text{C}$)	华氏度 ($^\circ\text{F}$)	$(^\circ\text{C} \times 9/5) + 32$
千克 (kg)	磅 (lb)	2.205
千瓦 (kW)	Btu/h	3415
米 (m)	英尺 (ft)	3.281
毫巴 (mbar)	水柱英寸 ("w.c.)	0.402
毫巴 (mbar)	磅 / 平方英寸 (psi)	14.5×10^{-3}
毫米 (mm)	英寸 (in)	3.94×10^{-2}
MJ/Nm ³	Btu/ft ³ (标准)	26.86

公制转换为公制

转换源	转换目标	换算因数
千帕 (kPa)	毫巴 (mbar)	10
米 (m)	毫米 (mm)	1000
毫巴 (mbar)	千帕 (kPa)	0.1
毫米 (mm)	米 (m)	0.001

英制转换为公制

转换源	转换目标	换算因数
实际立方英尺 / 小时 (acfh)	实际立方米 / 小时 (m^3/h)	2.832×10^{-2}
标准立方英尺 / 小时 (scfh)	标准立方米 / 小时 (Nm^3/h)	2.629×10^{-2}
华氏度 ($^\circ\text{F}$)	摄氏度 ($^\circ\text{C}$)	$(^\circ\text{F} - 32) \times 5/9$
磅 (lb)	千克 (kg)	0.454
Btu/h	千瓦 (kW)	0.293×10^{-3}
英尺 (ft)	米 (m)	0.3048
水柱英寸 ("w.c.)	毫巴 (mbar)	2.489
磅 / 平方英寸 (psi)	毫巴 (mbar)	68.95
英寸 (in)	毫米 (mm)	25.4
Btu/ft ³ (标准)	MJ/Nm ³	37.2×10^{-3}

系统示意图

符号	外观	名称	备注	公告 / 信息指南
		燃气旋塞	燃气旋塞用于手动关闭燃气供应。	710
		比例调节器	比例调节器用于控制空气 / 燃气比。比例调节器是密封装置，可调节燃气压力与空气压力的比例。为此，它使用压力传感管线（引压管线）来测量气压。此引压管线在比例调节器顶部与燃烧器主体之间起连接作用。	
		主燃气关断阀机构	Eclipse 强烈支持将 NFPA 作为最低标准。	790/791
		试验气关断阀机构	Eclipse 强烈支持将 NFPA 作为最低标准。	790/791
		自动关断阀	关断阀用于自动关闭燃气系统或燃烧器上的燃气供应。	760
		孔板流量计	孔板流量计用于测量流量。	930
		助燃风机	助燃风机为燃烧器提供燃烧空气。	610
		密封增压器	增压器用于增加气体压力。	620

符号	外观	名称	备注	公告 / 信息 指南
		自动蝶阀	自动蝶阀通常用于设定系统的输出。	720
		手动蝶阀	手动蝶阀用于平衡每个燃烧器中的空气或燃气流量。	720
		可调限制孔	可调限制孔用于微调燃气流量。	728/730
		压力开关	由压力上升或下降而激活的开关。手动复位版本需要在满足压力设定值时，按下一个按钮来转换接点。	840
		压力表	指示压力的装置。	940
		单向阀	单向阀只允许气体流向一个方向并防止气体回流。	780
		滤网	滤网挡住沉积物，防止下游敏感部件受阻。	
		挠性连接器	挠性连接器将元件与振动、机械应力和热应力隔离开。	
		热交换器	热交换器将热量从一种媒介传递到另一种介质。	500
		压力旋塞	压力旋塞用于测量静态压力。	

注释

NOT UP-TO-DATE
www.docuthek.com

NOT UP-TO-DATE
www.docuthek.com

有关详细信息

Honeywell Thermal Solutions 产品系列包括 Honeywell Combustion Safety、Eclipse、Exothermics、Hauck、Kromschröder 和 Maxon。
要详细了解我们的产品，请访问 ThermalSolutions.honeywell.com
或者联系您的 Honeywell 销售工程师。

Honeywell Process Solutions

Honeywell Thermal Solutions (HTS)
1250 West Sam Houston Parkway
South Houston, TX 77042
ThermalSolutions.honeywell

© 美国注册商标
版权所有 © 2016 霍尼韦尔国际
32-00057C-01 M.S. 09-16
本文档在美国印刷

Honeywell
ECLIPSE