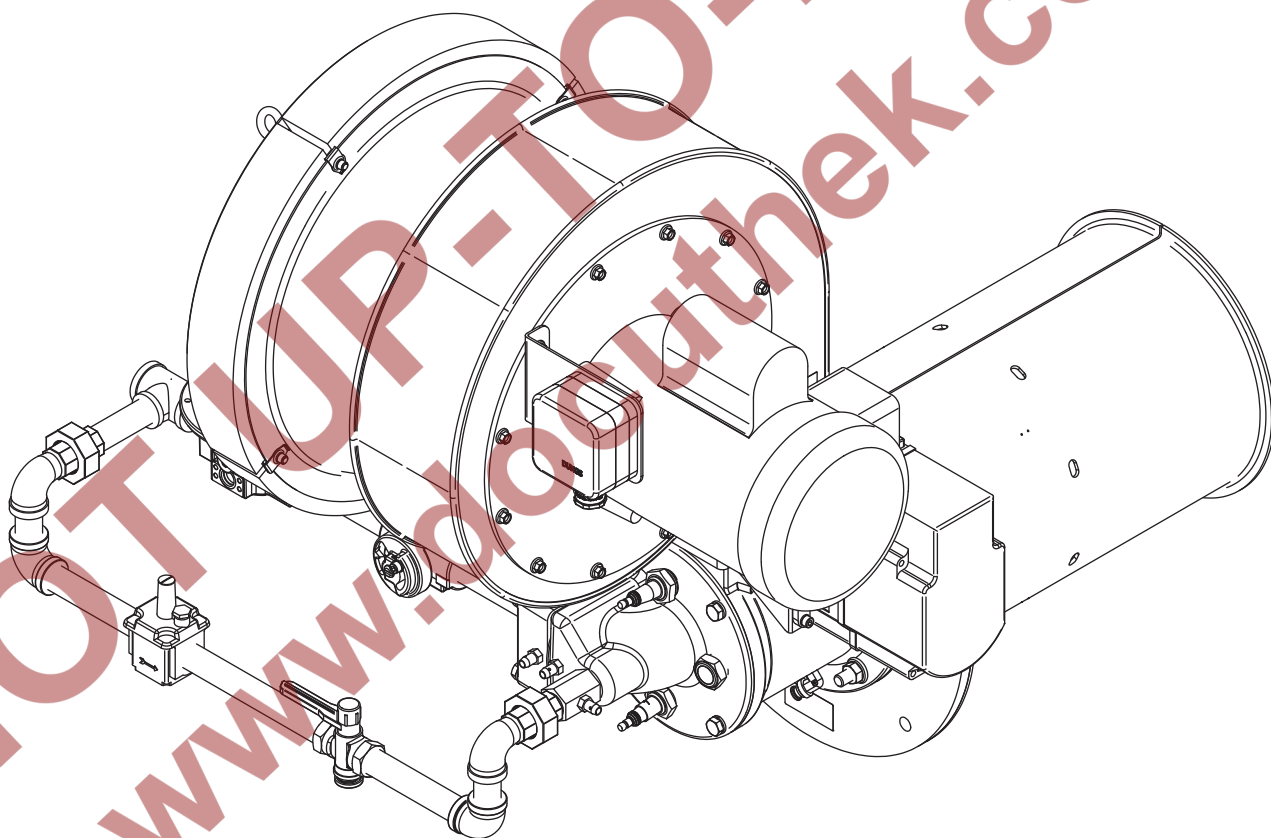


Eclipse Winnox

燃烧器

WX 系列
版本 2



版权

Eclipse 2005 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员。

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。

ECLIPSE Innovative Thermal Solutions	www.eclipsenet.com
Product Name	
Item #	
S/N	
DD MMM YYYY	



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。

目录

引言	4
产品介绍	4
读者	4
Winnox 系列燃烧器文件	4
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
安装	6
引言	6
处理和存储	6
部件的认可	6
安装之前的检查清单	7
安装火焰传感器	7
燃烧器安装	7
燃气管道	8
安装之后的检查清单	10
远程风机空气预混合管道安装 (仅适用于 WX0850)	10
调整, 开始和停止	11
第 1 步: 重置系统	11
第 2 步: 设置低火空气	11
第 3 步: 点燃燃烧器	12
第 4 步: 设置低火燃气	13
第 5 步: 设置高火燃气	14
第 6 步: 验证设置	15
维护与故障排除	16
月度检查单	16
年度检查清单	16
推荐的备品备件	17
故障排除	17
附录	i
系统原理图说明	ii

引言

1

产品介绍

是喷嘴混合型低排放燃烧器，专门用于直接、间接空气加热和烤箱应用，温度高达 1800°F (980°C)。

燃烧器包括助燃空气风机和以受控比例大范围下调燃气的比例调节器。

该燃烧器的设计旨在：

- 低 NOX 和 CO 排放
- 高效的比例调节燃烧
- 燃烧器运行可靠
- 燃烧器的调整比较简便
- 直接火花点火
- 能够使用多种燃料

由于燃烧器的模块化设计，可有多种配置和选择。

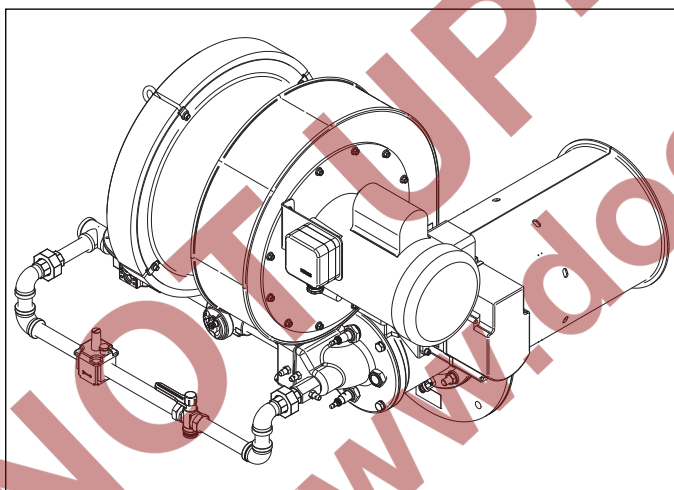


图 1.1 Winnox 系列燃烧器

读者

本节包含安全燃烧器操作的注意事项。本手册的读者应熟悉喷嘴混合燃烧器及其附加组件的各个方面，也称为燃烧器系统。

应了解的方面包括：

- 设计 / 选型
- 使用
- 维护

本手册的读者预期具备这类设备的过往经验。

Winnox 系列燃烧器文件

安装指南第 111 号

- 本文件

数据表，系列 111

- 适用于单个 WX 型号
- 要求完成设计和选择

设计指南第 111 号

- 根据数据表设计燃烧器系统

备件清单系列第 111 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: 684, 710, 732, 756, 760, 902, 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。联系 Eclipse 进行任何必要的协助调试。

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。联系 Eclipse 进行任何必要的站点特定的培训。

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。

安装

3

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。
- 注意，不要让部件坠落或受到损坏。

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

进气口

为了让新鲜空气从户外进入,在每 4000 英热单位 / 小时至少一平方英寸的空间中提供一个开口。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

安装火焰传感器

1. 把火焰探头安装到后盖上的 1/2 英寸美制锥管螺纹开口。
2. 确保燃烧器的火焰探头连接到对应燃烧器的电路上。

! DANGER 危险

- 将燃烧器的火焰探头连到有故障燃烧器的电路,可能导致火灾或爆炸。

有两种不同类型的火焰探头:紫外探测器和火焰棒。

UV 扫描器

通过紫外探测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。

火焰棒

备注:只有采用合金或碳化硅燃烧室的特定燃烧器尺寸才可以使用火焰棒(参见具体的燃烧器数据表)。

关于安装和连接火焰棒的详细信息,请参阅宣传样本 / 信息指南 832。

安装火花塞

把火花塞安装到后盖上的对应开口。

备注:请勿在火花塞上涂抹润滑脂,否则火花塞将接地不良,导致无法产生火花。

NOTICE 重要事项

- 如果使用了设计指南中推荐之外的火焰监测装置,请联系 Eclipse 确定对燃烧器性能影响情况,其调整情况可能与 Eclipse 发布的数值不同。咨询专业从事交变控制的工程师了解相关限制信息。

燃烧器安装

炉膛开口

燃烧室壁上的开口直径至少应比燃烧室外侧直径 (1/4" - 6 mm 每侧) 大 1/2" (12.7mm)。燃烧室直径可在适当的 Winnox 数据表系列 111 中查看。

在炉壁上提供一个可接近的测压孔,以测量炉膛内部的压力。测压孔应靠近燃烧器。

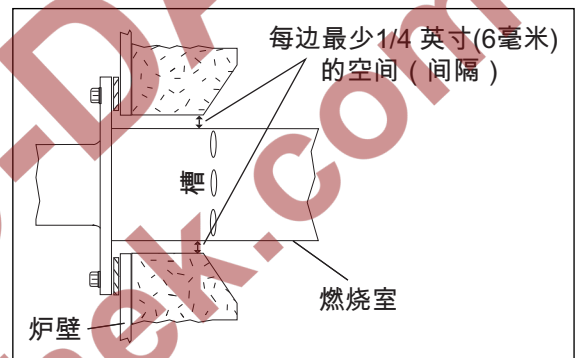


图 3.1. 炉膛开口

安装方式

将 8 根固定螺栓连接到炉壁。把这些螺栓安放在适当的位置,使其与燃烧器安装法兰上的通孔“C”相匹配。请参阅相应的“比例空气”数据表。

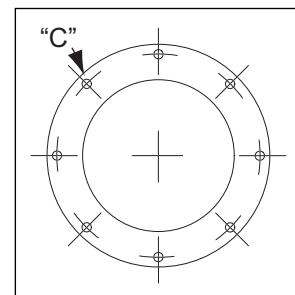


图 3.2. 安装方式

燃烧室保护罩考虑

过程空气垂直于火焰流速超过 1000f/min (5 m/s) 会导致火焰不稳定,CO 排放增加。此应用需增加燃烧室保护罩。关于其他信息,请联系 Eclipse 公司。

炉壁墙壁

确保炉壁 ② 的强度足以支持燃烧器 ③ 的重量。如果有必要,加强安装面积。参见图 3.3。

备注:燃烧室的槽不在绝缘覆盖范围内。如有必要,使燃烧室绝缘呈最小 45° 角的锥形,为燃烧室槽提供间隙。槽尺寸可在适当的 Winnox 数据表系列 111 中查看。

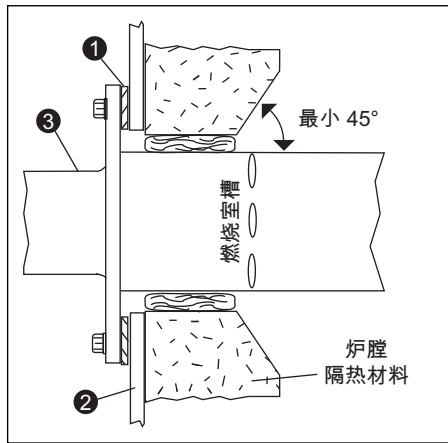


图 3.3. 炉壁

燃烧器安装

使用客户提供的 8 炉壁上。

合金燃烧管

1. 确保垫圈 ① 安装在燃烧器 ③ 和燃烧室壁 ② 之间。参见图 3.4。
2. 如图 3.4 所示，将纤维绝缘布置在燃烧室周围，深度不超过燃烧室槽位置。

CAUTION 小心

- 在燃烧室槽上放置绝缘将影响燃烧器性能并缩短燃烧室寿命。

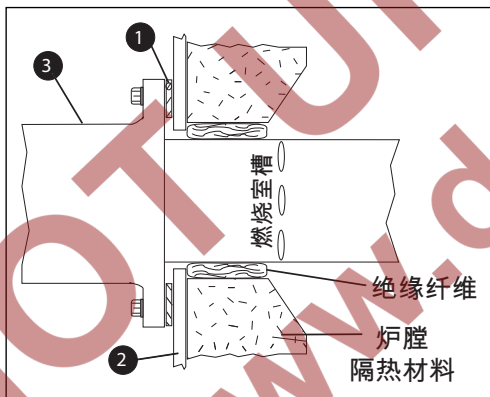


图 3.4. 合金燃烧管室

耐火砖

使用耐火塞时，客户必须提供耐火砖开口。客户负责提供燃烧室现场安装所需的所有耐火材料：

1. 有必要安装选择的耐火材料：
 - 燃烧室尺寸应根据 Winnox 数据表系列 111 确定。参见图 3.5。
 - 燃烧管内径与耐火砖同心。
2. 根据耐火砖供应商的建议支撑耐火砖开口。合金铆钉应在使用时涂抹沥青涂层。

3. 耐火砖与客户提供的耐火砖开口之间必须安装纤维绝缘。
4. 安装燃烧器和耐火砖后，需根据耐火材料供应商的建议制定适当的养护计划。

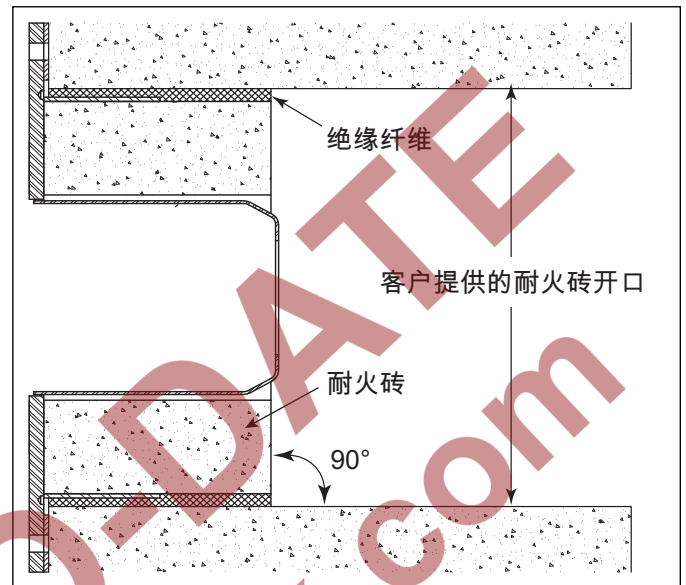


图 3.5. 耐火砖

燃气管道

燃烧器管道

燃烧器在工厂组装，按订单要求装运发货。

备注：如果需要改变管道方向，则只拆下外部的 4 根螺栓

①。旋转后盖并更换螺栓。重新组装时确保：

- 比例调节阀的弹性圆柱销 ② 指向上方。
- 旁路调节器弹簧柱朝上。
- 比例调节阀上的箭头指示燃气的流向。
- 重新安装完整的燃料孔板和 O 形环 ③。
- 比例调节阀和燃烧器之间仍然为相同的直线管段 ④。

CAUTION 小心

- 请勿尝试通过拆除内部环形螺栓 ⑤ 更改管道方向。燃烧器内部部件将损坏。

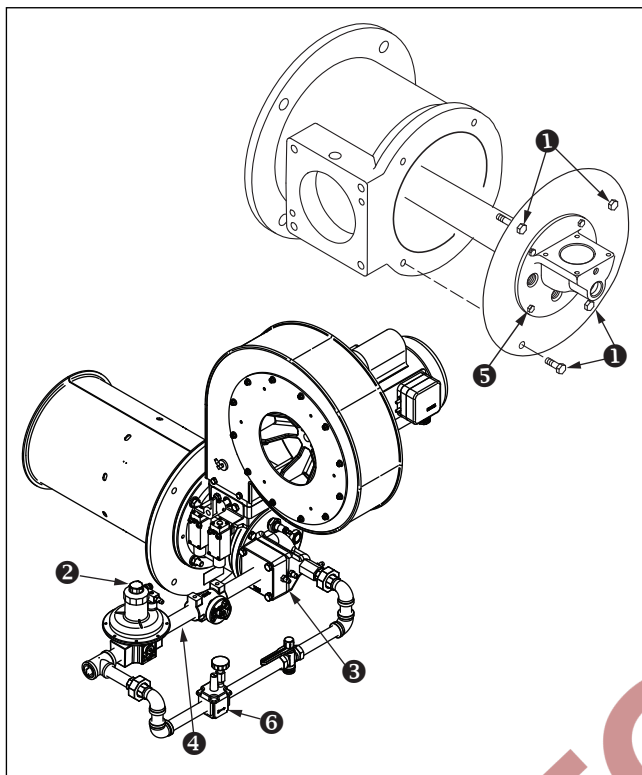


图 3.6. 燃烧器管道

⚠ CAUTION 小心

- 请勿更改旁路调节器。**NFPA** 要求旁路调压器 ⑥ 正确通风且受到保护。
 - 对于 Winnox 的室内应用，应在旁路调压器中安装通风限制装置。
 - 对于 Winnox 的室外应用，应在旁路调压器中安装防虫 / 雨装置 / 雨装置。

供气管道

比例调节阀的进气口压力必须保持在规定的范围内。请参阅相应的 Winnox 数据表。

- 阀门装置要靠近燃烧器。在固定试点火期间，燃气必须到达燃烧器。
- 在阀装置中将切断阀尺寸设计得足够大。
- 确保管道足够大，能够容纳满足燃烧器输入所需要的流量。
- 尽可能减少管道弯头。
- 在燃烧器进气口上游安装燃料流量测量装置 ①。
- 如有必要维持进气口到燃烧器的压力（请参见数据表），可在燃烧器进气口上游和阀装置以及燃料测量设备 ① 下游安装燃气压力调节器 ②。

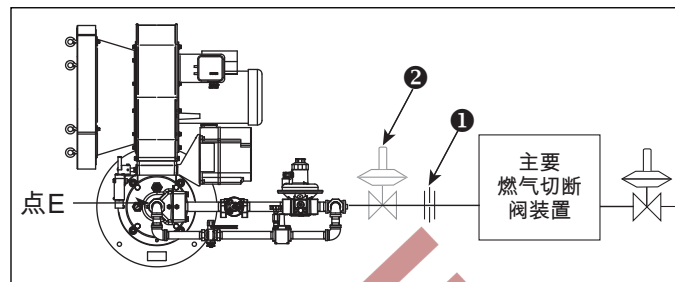


图 3.7. 供气管道

管道连接

建议在燃气管线上安装一个活接头以便于燃烧器的拆除。软管的使用为可选项。

备注：软管导致的压损比标准管高。进行燃气管道选型时，需考虑这个因素。

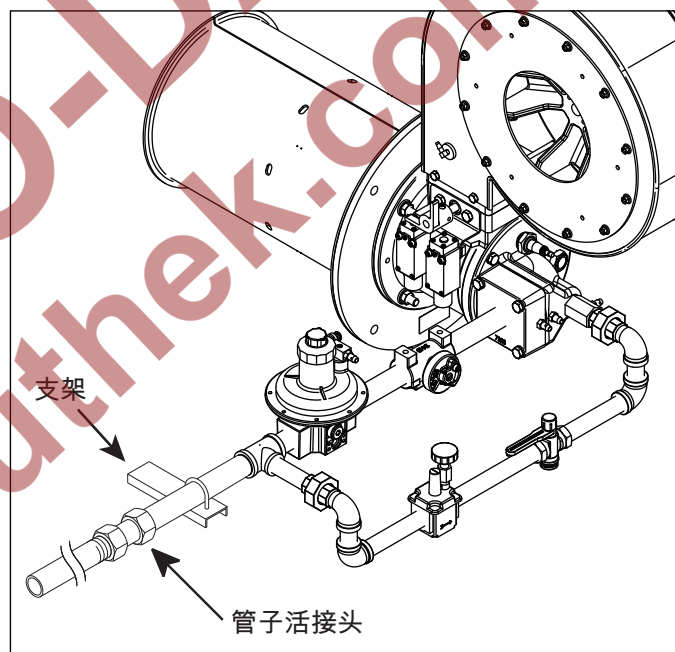


图 3.8. 管道连接

管道支架

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。

控制电机

如果没有预先安装到燃烧器上，安装控制电机来调节空气蝶阀。

备注：要确保控制电机轴和空气蝶阀轴正确对齐。

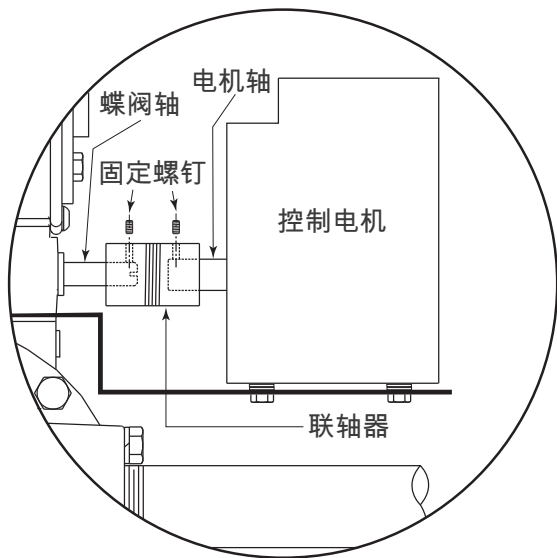


图 3.9. 控制电机

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. 确保点火系统的部件安装正确以及运行功能正常。
4. 确保风机旋转方向正确。如果旋转方向错误，需请具备资质的电气技师重新连接风机，使其按正确的方向旋转。
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。

远程风机空气预混合管道安装 (仅适用于 WX0850)

在 WX0850 上使用远程风机替代集成风机时，必须将低火空气预混合管道安装到助燃空气管道上。推荐使用 1/4"(6.35mm) 直径编织软管，位置如图 3.10 所示。

备注：燃烧器随附长 24"(609.6mm)，直径 1/4"(6.35mm) 的编织软管。

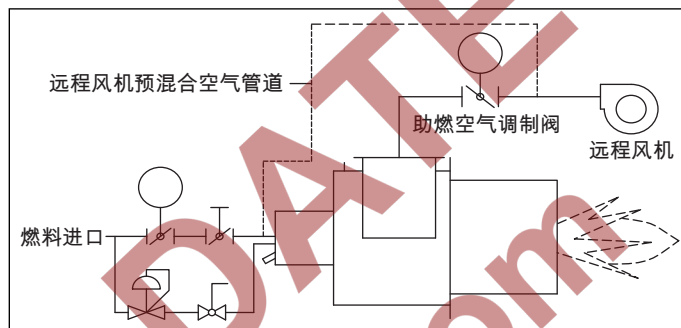


图 3.10.

调整，开始和停止

4

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

- 本文所介绍 Winnox 系列燃烧器适用于将燃料与空气进行混合，并对该混合物进行燃烧。所有燃料燃烧设备均能够生火，但是，如果使用、安装、调试、控制或维护不当，就会引起爆炸事故。
- 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。

第 1 步：重置系统

1. 将低燃气压力开关设置为低于相应数据表指定的“燃料燃气进气口压力”范围 20%。
2. 设置高燃气压力开关至高于相应数据表中规定的“主燃气进气压力”范围 20% 的位置。
3. 关闭所有燃烧器燃气阀门、手动和自动。
4. 尝试点燃燃烧器；确保火焰监测系统指示火焰中断。
5. 启动压力开关和其他限制连锁装置。确保开关如预期的关电故障响应。

! 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。
- 6. 如果燃烧器在带有循环风扇的管道或燃烧室中燃烧，启动风机以产生一个通过燃烧器的全过程空气流量。
- 7. 把通往比例调节阀的主燃气入口压力调节到相应数据表指定的范围内。

! WARNING 警告

- 在模拟时，燃气系统未能在火焰中断或超出火焰响应时间情况时切断，再施行下一步之前应立即纠正问题。请参考第 5 章节“故障排除”图。
 - 压力低于规定范围时可以削弱比例调节阀控制燃气流量的能力。
 - 在规定的范围之外操作该系统会导致过量燃料消耗并可能引起未燃尽燃料在燃烧室内积聚。
 - 在极端的情况下，这种未燃尽燃料的积聚可能会引起火灾或爆炸。
8. 验证执行器如图 4.1 所示向燃烧器的后面打开空气蝶阀。如果没有，请参阅执行器资料中关于如何扭转方向的说明。

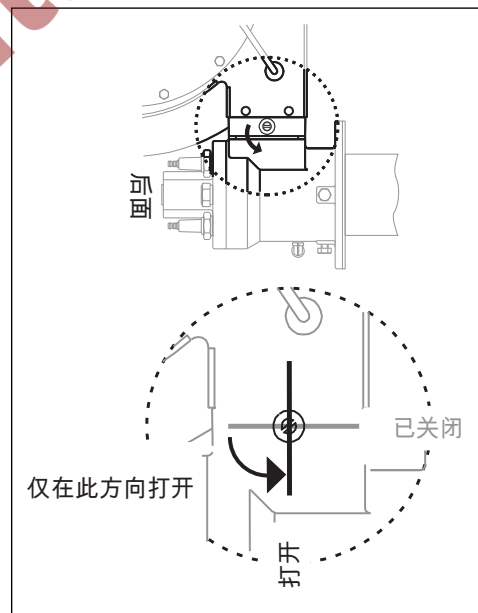


图 4.1 空气蝶阀开启方向

第 2 步：设置低火空气

1. 启动助燃空气风机。
2. 驱动控制电机至低火位置。
3. 测量旋塞阀“C”和燃烧室之间的空气压差。

备注：当测压孔里面的螺丝钉拧松大约半圈时，测压孔打开。不要拆卸螺钉。压力测量完毕后，一定要沿着顺时针方向拧紧测压孔螺钉，直至达到关闭位置为止。

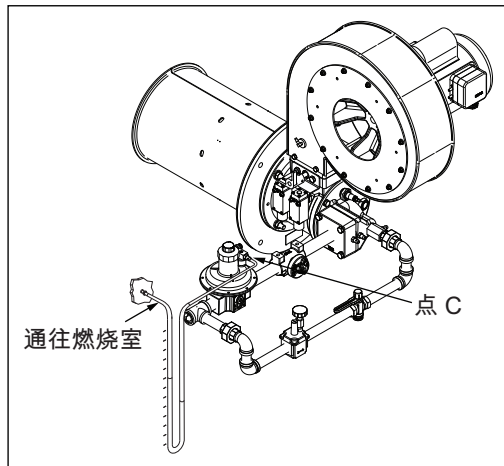


图 4.2 空气压差

4. 设置低火空气

- a. 拧松联轴器 ② 燃烧器侧的固定螺钉 ①。

在蝶阀轴的终端有一个平行于风挡（风阀）的沟槽。此沟槽用于蝶阀位置的目视指示。当轴槽垂直于通过蝶阀的空气流量方向时，蝶阀关闭。

- b. 旋转空气蝶阀轴到完全关闭的位置。（蝶阀上的孔将提供低火空气。）

在正压燃烧室中燃烧时，从关闭位置沿着执行器行程的方向旋转空气蝶阀，以获得最低 0.3" w.c. (0.8 mbar) 空气压差。

- c. 将蝶阀轴平稳地放在指定位置并拧紧固定螺钉 ①。

如果燃烧器在中性压力燃烧室中燃烧且使用 90° 行程控制电机，则不需要高火空气调节。如果在一个大的负压燃烧室内燃烧的话，可能有必要限制控制电机的行程至小于 90°。关于进一步的信息，请与 Eclipse 公司联系。

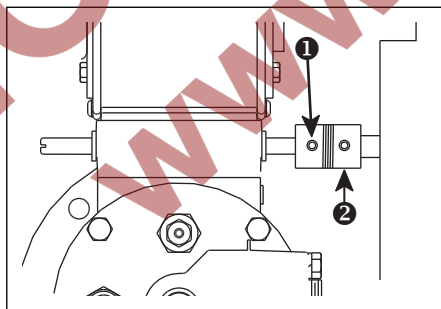


图 4.3 空气蝶阀的调整

5. 验证高火空气：

- a. 驱动控制电机至高火位置，全开。
- b. 根据相应数据表“空气与输入”，比较旋塞 C 和燃烧室之间的高火空气压差。如果高火空气不足，请参阅本文第五节的“故障排除与维护”。
6. 使控制电机返回到低火位置。
7. 关闭测压孔。

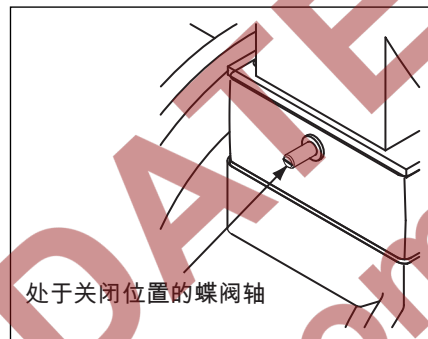


图 4.4 空气蝶阀轴

第 3 步：点燃燃烧器

低火启动



- 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吹扫周期，吹扫时间不能短接。

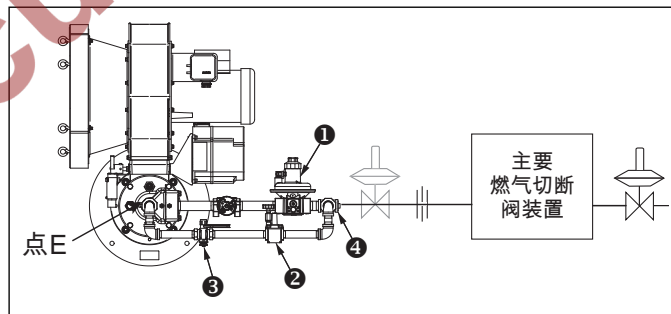


图 4.5 低火启动

1. 驱动控制电机至低火位置。
2. 确保助燃空气风机处于运行状态。
3. 从底部逆时针（向上）旋转比例调节器弹簧柱上的调节螺钉 ① 三圈（每圈 360°）。
4. 打开主燃气手动切断阀。
5. 在压力开关开启条件下，在开关 E 和燃烧室之间连接压力计。
6. 设置系统控制，使其在点火时序期间和之后保持在低火为止。
7. 尝试点燃燃烧器。

8. 尝试点火期间，调整旁路压力调节器 ② 和可调节的限制孔板 ③ 使开关 E 与燃烧室之间达到数据表中列出的 Δp 。

备注：查看火焰，火焰应为蓝色并且具有黄色闪光。火焰应完全在燃烧管内。燃烧丙烷或丁烷时，低火火焰将有持续的黄色闪光。

9. 如果燃烧器无法点燃：

- a. 切断燃气。当燃烧室温度低于 250°F(121°C) 时，关闭助燃空气风机。
- b. 重新启动助燃空气风机，经过吹扫周期并使燃烧器点火。
- c. 测量低火条件下到燃烧器燃气入口 ④ 的燃气压力。验证 ④ 处的压力处于数据表中与您的燃烧器对应的指定范围内。

10. 点火后，验证低火火焰：

- a. 切断燃气。当燃烧室温度低于 250°F(121°C) 时，关闭助燃空气风机。
 - b. 重新启动助燃空气风机并点燃燃烧器。
 - c. 测量低火条件下到燃烧器燃气入口 ④ 的燃气压力。验证 ④ 处的压力处于数据表中与您的燃烧器对应的范围内。
 - d. 验证点火和低火火焰信号的可重复性。
- 备注：**如果火焰信号过低，使用旁路调节器 ② 和 / 或可调节限孔板 ③ 增加开关 E 的压力并提供更高的火焰信号。但是，该操作会对排放和 / 或喷嘴寿命产生不利影响。

11. 关闭测压孔。

引燃器启动配件

! WARNING 警告

- 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吹扫周期，吹扫时间不能短接。

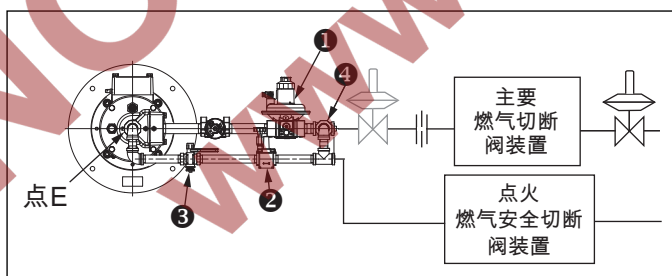


图 4.6 使用点火装置低火启动

1. 驱动控制电机至低火位置。
2. 确保助燃空气风机处于运行状态。
3. 从底部逆时针（向上）旋转比例调节器弹簧柱上的调节螺钉 ① 三圈（每圈 360°）。

4. 开启点火燃气手动切断阀。

备注：确保主燃气手动切断阀处于关闭状态。

5. 在压力开关开启条件下，在开关 E 和燃烧室之间连接压力计。
6. 设置系统控制，使其在点火时序期间和之后保持在低火为止。
7. 尝试燃烧器点火。
8. 尝试点火期间，调整旁路压力调节器 ② 和可调节的限制孔板 ③ 使开关 E 与燃烧室之间达到数据表中列出的 Δp 。

备注：查看火焰，火焰应为蓝色并且具有黄色闪光。火焰应完全在燃烧管内。燃烧丙烷或丁烷时，低火火焰将有持续的黄色闪光。

9. 如果燃烧器无法点燃：

- a. 再次尝试燃烧器点火，排出燃气管道中的空气。
- b. 如果燃烧器仍无法点火，逆时针调整旁路压力调节器 ② 半周增加燃气流量。
- c. 重复直到燃烧器点火完成。如有必要，请参考第 5 章“维护与故障排除”。

10. 点火后，验证旁路火焰：

- a. 切断燃气。当燃烧室温度低于 250°F(121°C) 时，关闭助燃空气风机。
- b. 重新启动助燃空气风机，经过吹扫周期并使燃烧器点火。
- c. 测量低火条件下到燃烧器燃气入口 ④ 的燃气压力。验证 ④ 处的压力处于数据表中与您的燃烧器对应的指定范围内。
- d. 验证点火和低火火焰信号的可重复性。

11. 关闭测压孔。

第 4 步：设置低火燃气

! WARNING 警告

- 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吹扫周期，吹扫时间不能短接。

1. 验证比例调节器弹簧柱上的偏压调节螺钉 ① 已从底部逆时针向上旋转三周 (360° x 3)。参见图 4.7。
2. 将手动燃气蝶阀设置为 75% 开启。参见图 4.8。

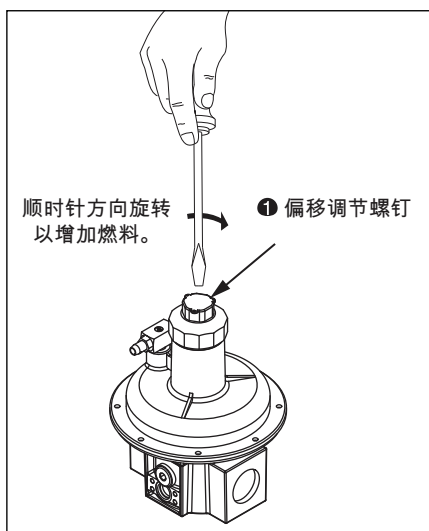


图 4.7 调整比例调节阀

备注：要调整手动蝶阀：

- 拧松固定螺钉
- 转动刻度盘
- 拧紧固定螺钉

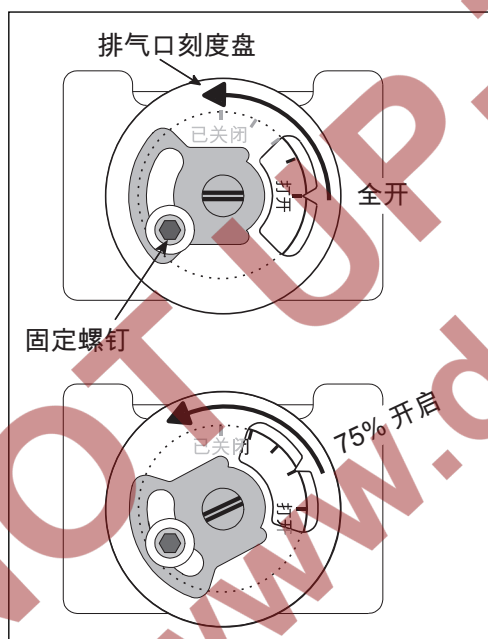


图 4.8 手动蝶阀的调整

- 打开所有手动燃气切断阀。
- 设置系统控制，使其在点火时序期间和之后保持在低火为止。
- 在压力开关开启条件下，在开关 B 和 燃烧室之间连接压力计。
- 点燃燃烧器。

备注：查看火焰，火焰应为蓝色并且具有黄色闪光。火焰应完全在燃烧管内。燃烧丙烷或丁烷时，低火火焰将有持续的黄色闪光。

7. 验证低火火焰：

- 从低火驱动控制电机，并反向操作。验证低火和稳定火焰信号重复出现。
- 关闭燃烧器，然后重复点火时序。验证低流量和稳定的火焰信号是否重复出现。

8. 关闭所有压力开关。

第 5 步：设置高火燃气

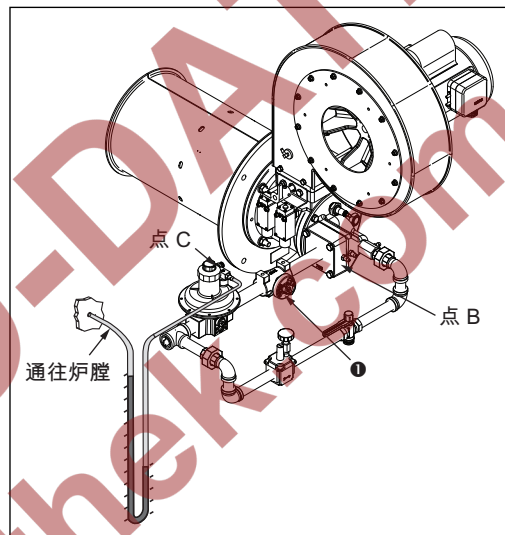


图 4.9 高火燃气调整

- 将手动燃气蝶阀设置为 75% 开启。参见图 4.8。

备注：要调整手动蝶阀：

- 拧松固定螺钉
- 转动刻度盘
- 拧紧固定螺钉

- 燃烧器点燃后，驱动控制电机至高火位置。
- 测量开关 C 到燃烧室的空气加载管线压力。
- 参见相应的《天时公司数据表》第 2 页上的“空气压力变化量 (ΔP) 与输入关系”曲线图。在左边的垂直轴上找到你测量得的高火空气压力变化量 (ΔP) (“w.c.”, (mbar))，绘制其在图表中心处与性能曲线的交叉点。从该交叉点沿图直接向下，确认所需的高火燃烧器输入 (Btu/h, (kW))，该输入绘制在穿越底部的水平轴上。
- 计算与所需高火燃烧器输入 (scfh, (Nm³/h)) 相匹配的所需燃气流量 (Btu/h, (kW))。

例如：(145 kW 的输入) $\times$ (1 立方英尺的天然气 / 0.293 kW) = 13 Nm³/h 的天然气。

例如：(500,000 Btu/h 的输入) $\times$ (1 立方英尺的天然气 / 1000 Btu) = 500 立方英尺 / 小时或 scfh 的天然气。

6. 测量通过客户提供的内联燃料孔板流量计的现有燃气的压力变化量 (ΔP) (“w.c., (mbar)”), 使用制造商的燃料孔板流量计转换流量图, 计算 * 通过孔板的现有燃气流量 (scfh, (Nm³/h))。

(*= 按照制造商的规定对燃料类型、温度和高程进行调整)。

7. 如果上述第 5 步所需的燃气流量 (scfh, (Nm³/h)) 与第 6 步的现有燃气流量 (scfh, (Nm³/h)) 不相符, 则使用手动蝶阀调整现有燃气流量 (关于调整步骤, 请参见第 1 步), 让所需的燃气流量与所需的高火燃烧器输入相匹配。
8. 如果所需的燃气流量无法达到, 请参考本手册第 5 章 “维护与故障排除”。

第 6 步：验证设置

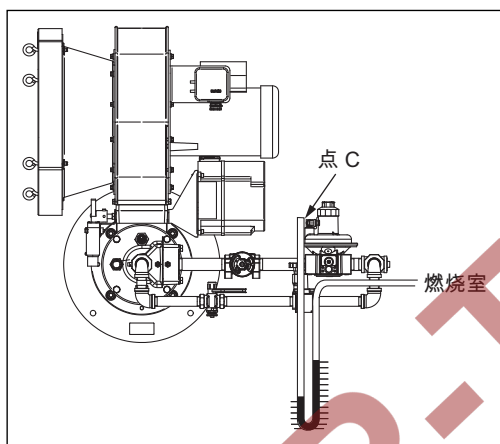


图 4.10 验证压力设置

1. 燃烧器点燃后, 驱动控制电机至高火位置。
2. 等待炉膛达到正常运行条件 (例如, 炉膛温度、过程流量、等等)。
3. 使用燃料流量测量设备测量高火燃料。将此数据与数据表中记录的高火进行比较。
4. 测量旋塞 “C” 和燃烧室之间的高火空气压差。把此压力与数据表上的 “空气压差与空气流量” 曲线图进行比较。
5. 驱动控制电机至低火位置, 验证低火火焰信号和火焰外观 (如果观察的话)。
6. 让燃烧器由高到低循环几次以检查设置的重复性。
7. 如果设置不能按预期的要求重复, 重新调整燃烧器。如果有必要, 请参阅第 5 章 《维护和故障排除》。
8. 使用第 ii 页的系统设置总结表记录所有设置数据, 为将来故障排除和设置操作提供帮助



CAUTION 小心

- 在炉膛温度低于 250°(121°C) 之前, 不要关闭助燃空气风机。这样做, 将可以防止高温燃气回流入燃烧器和风机, 导致燃烧器损坏。
9. 停止燃烧器。

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。

预防性维修对一个可靠、安全、高效的系统来说十分重要。以下是建议的定期的维护指导方针。在恶劣环境或运行条件下的燃烧器应该更频繁地进行检查。

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。检查有管辖权的当地主管部门所推荐的维护计划。

CAUTION 小心

- 在进行燃烧器检查之前，关掉燃烧器和控制装置的电源。

月度检查单

1. 检查火焰传感装置是否处于良好状况以及是否清洁。
2. 检查空气 / 燃气的压力是否适当 (请参阅 Winnox 数据表，第 111 系列)。
3. 测试所有报警系统的信号是否正常。
4. 检查并清洁点火器的电极。
5. 检查空气控制阀的操作和调整是否平稳且无故障。
6. 检查通风设备的运行是否适当。
7. 测试所有安全设备的连锁时序；手动使每个联锁故障，注意相关设备是否按制造商的说明关闭或停止。手动切断通往燃烧器的燃气，以便测试火焰保护装置。
8. 测试所有手动燃料阀门的操作。
9. 清洁及 / 或更换助燃空气风机过滤器。
10. 检查并清洁助燃空气风机转子。

年度检查清单

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. 对照压力设置检查开关动作，并将这些与实际脉冲压力进行比较，以便测试压力开关的设置。
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. 确保下列部件无损坏或变形：

- 燃烧器喷嘴
- 点火棒
- 火焰传感器
- 燃烧管或耐火砖

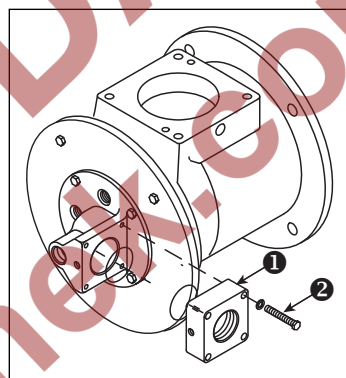


图 5.1 部件检查

无需拆下炉壁的燃烧器或进入炉膛内即可检查喷嘴。请参见图 5.1 和图 5.2。执行以下操作：

- a. 关闭燃烧器，并手动关闭主燃气切断手阀。
- b. 让炉膛温度冷却至 250°F (121°C)。
- c. 在活接头或燃烧器提供的燃气入口法兰 ① 处断开燃气管道。
- d. 拆除四个螺栓 ②。

CAUTION 小心

- 请勿尝试通过拆除内部环形螺栓 ⑤ 来拆除后盖。燃烧器内部部件将损坏。
- e. 拆下螺栓 ⑥。
- f. 从燃烧器外壳 ④ 上拆下后盖 / 喷嘴总成 ③。
- g. 重新组装时，遵循与此顺序相反的操作步骤。

备注：只能通过拆下炉壁的燃烧器或进入燃烧炉膛内检查燃烧室。

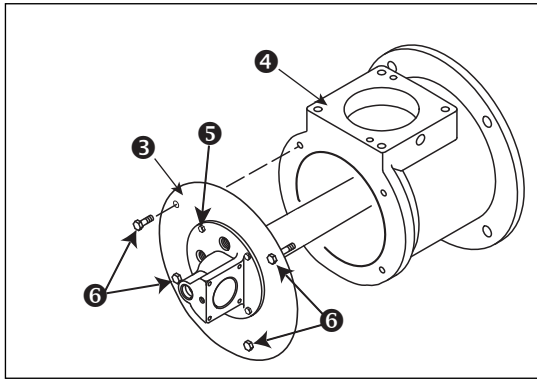


图 5.2 喷嘴的检查

推荐的备品备件

为确保停电时系统的停机时间尽可能短，应该保留必要的备件。关于完整的备件清单，请登陆 Eclipse 公司产品信息中心 (EPIC)，地址为：

:<http://www.eclipsenet.com/products>。

故障排除

问题	可能的原因	解决方案
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。	恢复点火变压器的电源。
	没有点火。打开点火变压器和点火器之间的电路。	修理或更换通往点火器的导线。
	没有点火。点火器需要清洁。	清洁点火器。
	没有点火。点火器的接地没有正确地连接到燃烧器。	清洁点火器和燃烧器上的螺纹。备注：不要用油脂涂抹点火器的螺纹。
	没有点火。点火器绝缘子损坏。点火器接地断开。	检查点火器。如果破损应予以更换。
	点火棒接地断开，点火棒弯曲。	拆下喷嘴和后盖检查点火棒。检查是否存在间隙，按需要重新进行调整。
	燃气不足。进入比例调节阀的燃气压力太低。	检查启动设置。测量燃气压力，必要时调整这些压力。
	燃气不足。连接到比例调节阀的加载管线正出现泄漏。	修复任何泄漏。
	燃气不足。可调节孔板阀开启程度不够大。	调整旁路或低火燃气。
	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。燃气阀未开启。	检查自动燃气切断闭阀的线路。检查火焰保护装置输出。打开手动燃气旋塞。
	燃气不足。比例调节阀设置不正确。	调整比例调节阀至适当的设置位置。
	无火焰信号。火焰棒损坏和 / 或 UV 探测器片积尘。	检查并清洁传感器。必要时调换。
	燃气太多。手动燃气蝶阀打开过多。	检查设置是否正确。
低火位置的火焰较弱或不稳定。	无足够的燃气流量到达燃烧器。	调整比例调节器或旁路燃料可调节限孔阀增加燃气流量。
	空气不足。	检查风机旋转是否正常。检查空气过滤器是否堵塞。打开低火空气蝶阀以对燃烧室进行补偿。

问题	可能的原因	解决方案
循环到高火位置时，燃烧器熄灭。	无足够的燃气压力进入比例调节阀。	检查启动设置。测量燃气压力，必要时调整这些压力。检查阀门装置是否有压力损失。
	比例调节阀的加载管线泄漏。	修复加载管线上的泄漏。
	无足够的燃气流量到达燃烧器。	调整比例调节阀，以提高燃气流量。
	旁通管路设置不正确。	按数据表要求设置燃烧压力或需微调旁通管路精调阀，以达到大小火过渡时火焰稳定的目的。
燃烧器不稳定，对调节无响应。	燃烧器内部损坏。燃烧器中的一些零件松动、肮脏、或烧坏。	详情请联系本公司。
燃烧器不稳定或产生烟灰、烟雾或过多的一氧化碳。	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。
燃烧器不能达到满负荷。	空气过滤器堵塞。	清洗或更换空气过滤器。
	进入比例调节阀的燃气压力太低。	调整燃气压力。
无法开始启动时序。	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。
	高或低燃气压力开关已开启。	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。
	火焰程序控制器故障（火焰传感器短路或传感器线路中存在电气噪音）。	由合格的电工进行检查和整改。
	控制单元无电源。	由合格的电工进行检查和整改。
	主电源关断。	要确保系统的主电源切换到“开”的位置。

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 /h)	35.31
立方米 / 小时 (m ³ /h)	立方英尺 / 小时 (ft ³ /h)	38.04
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)	3415
米 (m)	英尺 (ft)	3.281
毫巴 (mbar)	英寸水柱 ("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
兆焦 / 立方牛米 (MJ/Nm ³)	英制热单位 / 立方英尺 (标准) (Btu/ft ³)	2.491 × 10 ⁻²

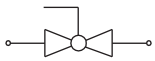
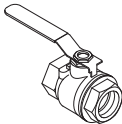
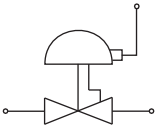
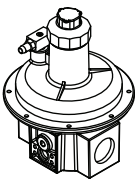
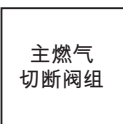
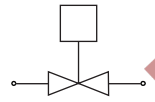
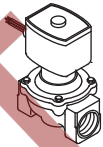
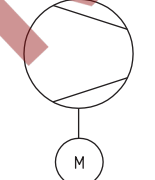
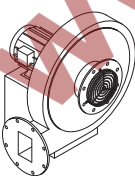
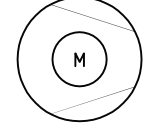
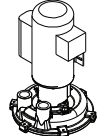
公制至公制

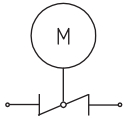
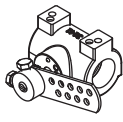
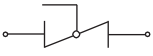
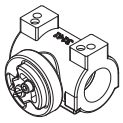
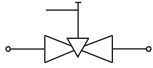
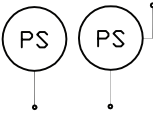
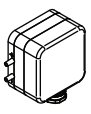
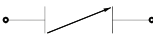
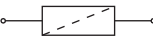
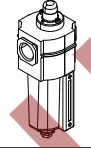
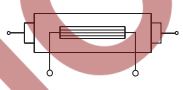
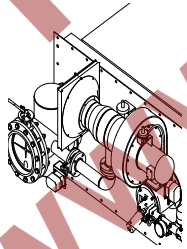
自	至	乘以
千帕斯卡 (kPa)	毫巴 (mbar)	10
米 (m)	毫米 (mm)	1000
毫巴 (mbar)	千帕斯卡 (kPa)	0.1
毫米 (mm)	米 (m)	0.001

英制至公制

自	至	乘以
立方英尺 (ft ³ /h)	立方米 (m ³ /h)	2.832 × 10 ⁻²
立方英尺 / 小时 (ft ³ /h)	立方米 / 小时 (m ³ /h)	2.629 × 10 ⁻²
华氏度 (°F)	摄氏度 (°C)	(°F - 32) ÷ 5/9
磅 (lb)	千克 (kg)	0.454
英制热单位 / 立方英尺 / 小时 (Btu/h)	千瓦 (kW)	0.293 × 10 ⁻³
英尺 (ft)	米 (m)	0.3048
英寸水柱 ("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
英制热单位 / 立方英尺 (标准) (Btu/ft ³)	兆焦 / 立方牛米 (MJ/Nm ³)	37.2 × 10 ⁻³

系统原理图说明

符号	外观	名称	备注	公告 / 信息指南
		开关阀	燃气开关阀用来手动关闭主燃气关闭阀装置两 边的燃气供应。	710
		比例调节器	比例调节器用来控制空气 / 燃气比例。比例调节器是一种密封装置，能够把空气流量和燃气流量的按比率调节。要做到这一点，比例调节器用压力传感线（加载管线）测量空气压力。加载管线连接比例第器顶部和燃烧机机身。	742
		主燃气切断阀组	Eclipse 公司强烈赞同以美国消防协会 (NFPA) 的规定作为最低标准	756
		点火燃气阀组	Eclipse 公司强烈赞同以美国消防协会 (NFPA) 的规定作为最低标准	
		电磁阀	自动切断阀用于自动切断燃气系统或燃烧器的燃气供应。	760
		孔板流量计	孔板流量计用于测量流量。	930
		助燃空气风机	助燃空气风机向燃烧器提供助燃空气。	610
		增压器	增压器用于增加燃气压力。	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置系统的输出	710
		手动蝶阀	手动蝶阀用于平衡各燃烧器的空气或燃气流量。	742
		可调限制孔	可调限制阻尼阀元用于平衡每个燃烧器处的燃气流量。	790/791
		压力开关	因压力上升或下降而启动的开关。手动复位机型要求在达到压力设置点时按下按钮以传递接点信号。	790/791
		压力表	用于显示压力的装置。	760
		止回阀	止回阀只允许燃气进行单向流动，防止燃气回流。	930
		过滤器	过滤器能够阻截沉积物，防止下游敏感部件被堵塞。	610
		软管	软管能够把元件与震动、机械和热应力隔离开来。	620
		热交换器	热交换器能够把热量从一种介质传递到另一种介质。	720
		旋塞阀	测压孔能够测量静态压力。	720

NOT UP-TO-DATE
www.docuthek.com