

Winnox 喷嘴混合型低排放空气加热燃烧器

使用说明书

Version · Edition 12.20 · 32-00057C-02 · ZH



目录

安全性.....	1
产品描述	2
简介.....	2
安装火焰传感器	3
安装燃烧器	3
燃气管道	4
安装后检查清单	5
安装带远程风机(仅限 WX0850)的空气预混管线	5
设置、启动和停止	5
维护.....	8
备件.....	8
出现故障时的救助措施.....	8
技术数据	9
废弃处理	18

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。

⚠ 小心

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。

⚠ 小心

- 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

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

燃烧器成套组件包括助燃风机和比例调节器,可在较广的燃气调节比范围内以受控比例燃烧。

由于燃烧器采用模块化设计,因此可提供多种选择和配置。

燃烧器设计用于:

- 低氮氧化物和一氧化碳排放
- 高效比受控燃烧
- 可靠的燃烧器运行
- 燃烧器调节简便
- 直接火花点火
- 多燃料应用能力

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 Winnox - 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

在至少每 4000 BTU/h (1.17 kW) 1 平方英寸的燃烧器室内有一孔洞, 可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。提供一些切实的方法, 从窑炉和建筑物中排出废气。

可及

确保燃烧器的安装方便日后的检查和维修。

环境

确保本地环境符合初始操作规范。检查以下各项:

- 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
- 空气中是否存在有害的腐蚀性气体
- 防止直接接触水

安装火焰传感器

- 1 将火焰传感器安装到后盖的 1/2" NPT 孔洞中。
- 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

- 如果燃烧器的火焰传感器连接燃烧器电路错误, 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。

紫外检测器

→ 紫外检测器必须与所用的火焰监控器兼容。请参阅所选监控器手册, 正确选择检测器。

火焰杆

注: 只有具有合金或碳化硅燃烧器的特定尺寸燃烧器才能使用火焰杆, 见技术信息 Winnox。

→ 有关如何安装和连接火焰杆的详细信息, 请参阅 Eclipse 点火组件技术资料。

火花塞

→ 将火花塞装到后盖的孔洞中。

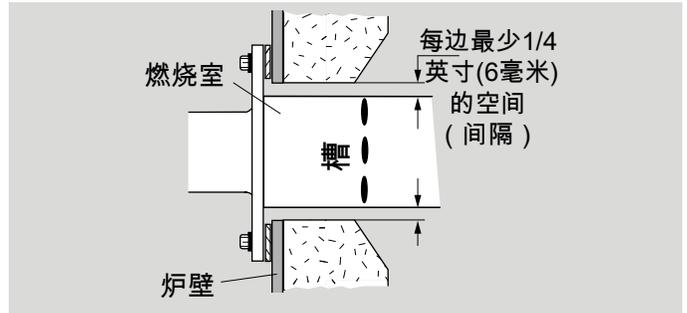
注: 请勿在火花塞的螺纹上涂抹任何油脂, 否则可能导致火花塞接地不良, 从而导致火花较弱。

→ 如果采用非《设计指南》建议的火焰监控器, 请联系 Eclipse, 确定燃烧器性能可能受到的影响, 其调整值可能与 Eclipse 发布的数值有所不同。请向确定替代控制器的工程师咨询有关限制信息。

安装燃烧器

炉膛孔洞

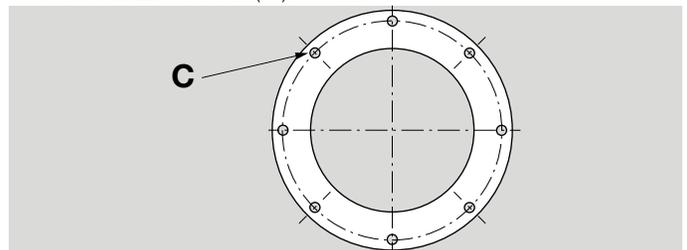
- 1 在炉膛炉墙上提供一个直径至少比燃烧室外径 (每侧 1/4 英寸 - 6 mm) 大 1/2 英寸 (12 mm) 的孔洞。
→ 燃烧室直径见: 第 16 页 (结构尺寸)。
- 2 在炉膛炉墙上提供可及的测压孔, 以测量炉膛内部压力。
→ 测压孔应位于燃烧器附近。



炉膛孔洞

安装模式

- 3 将八个安装螺栓装到炉膛炉墙上。装上这些螺栓, 使其与燃烧器安装法兰上的间隙孔 (C) 相匹配。



炉膛安装模式

→ 更多信息见: 第 16 页 (结构尺寸)。

燃烧管护罩注意事项

→ 垂直于 Winnox 燃烧室并穿过 Winnox 燃烧室的工艺空气流量大于 1000 ft/min (5 m/s) 的应用可能导致火焰不稳定和/或产生大量一氧化碳排放。

- 4 在这些应用中, 可能需要使用护罩来屏蔽燃烧室。欲知更多信息, 请联系 Eclipse。

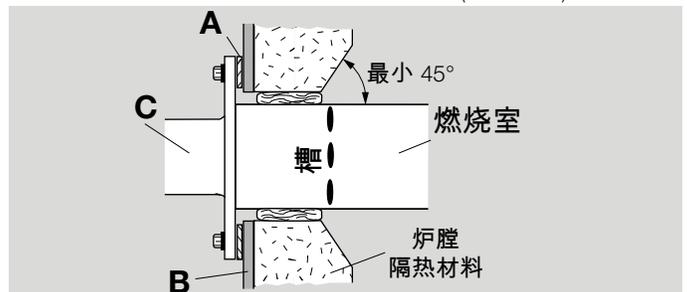
炉膛炉墙

→ 确保炉膛炉墙 B 足够坚固以支撑燃烧器 C 的重量。

5 如有必要, 加固安装部位。见图“炉膛炉墙”。

注: 燃烧室缝槽不得被隔热材料遮盖。

6 如有必要, 斜销炉膛隔热材料形成至少 45° 角, 从而为燃烧室缝槽提供间隙。有关缝槽尺寸, 见: 第 16 页 (结构尺寸)。



炉膛炉墙

燃烧器安装

7 用八 (8) 个客户提供的螺母和锁紧垫圈将燃烧器安装到炉膛炉墙上。

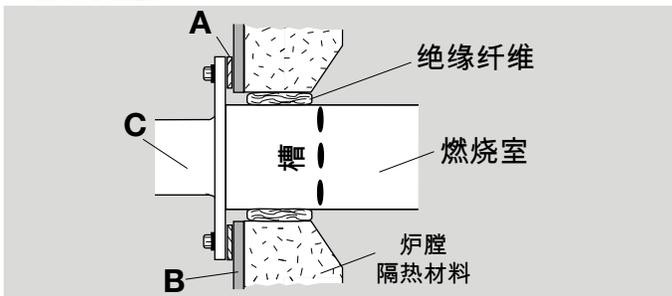
合金燃烧管

8 确保在燃烧器 C 和炉膛炉墙 B 之间安装垫圈 A。见图“合金燃烧管”。

▲ 小心

– 隔热材料遮盖燃烧室缝槽会降低燃烧器性能并缩短燃烧室寿命。

9 如图“合金燃烧管”所示，包裹燃烧管的纤维隔热材料不超过燃烧室缝槽位置。



合金燃烧管

燃气管道

燃烧器管道

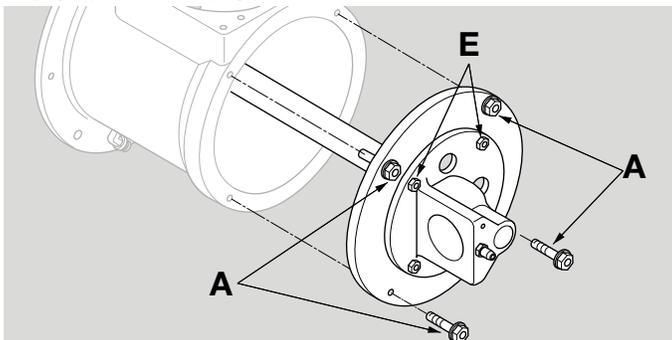
→ 燃烧器为工厂组装，并按订单发货。

注：如果必须重新对准管道，请注意以下几点！

▲ 小心

– 请勿尝试通过拆下内圈螺栓 E 来重定向管道。这将损坏燃烧器内部零件。

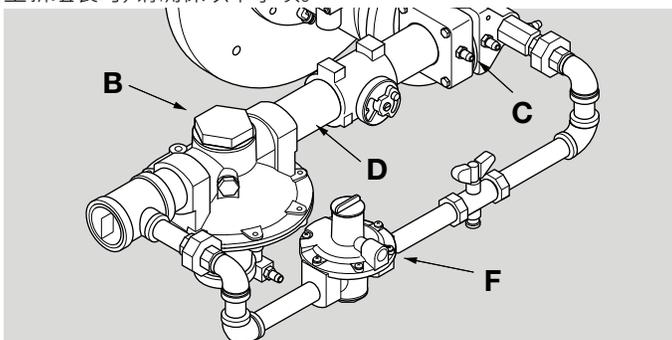
1 只拆下外圈 A 四个螺栓。



重定向管道

2 旋转后盖并更换螺栓。

重新组装时，请确保以下事项。



燃烧器管道

3 比例调节器弹簧柱 B 朝下。

4 旁路调节器弹簧柱朝上 F。

5 比例调节器上的箭头指向气流方向。

6 重新安装集成燃料喷孔和 O 形圈 C。

7 在比例调节器和燃烧器之间仍为与管道 D 相同的直管。

▲ 小心

– 不得改变旁路调节器。NFPA 要求对旁路调节器 F 进行适当的排气和保护。

– 对室内运行的 Winnox 应用，旁路调节器中安装了排气限制装置。

– 对室外运行的 Winnox 应用，旁路调节器中安装了昆虫/雨水保护器。

供应管道

→ 比例调节器的入口压力须保持在规定的范围内。更多信息见：第 9 页 (技术数据)。

8 将阀组放在靠近燃烧器的位置。在固定试点火期间，必须将燃气送至燃烧器。

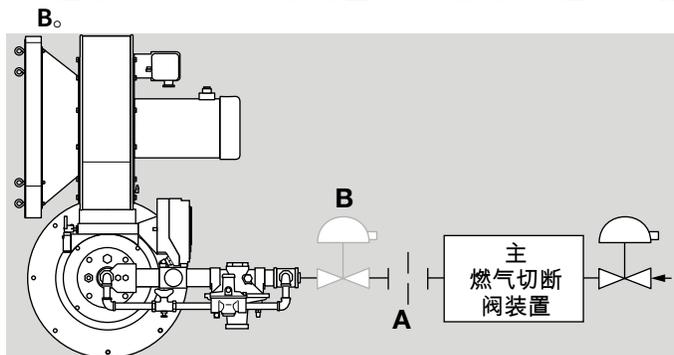
9 适配阀组中足够大小的截止阀。

10 确保管道足够粗，以适应燃烧器输入所需的流量。

11 尽量减少弯头。

12 在燃烧器入口上游安装燃料流量测量装置 A。

13 如果需要维持燃烧器入口压力 (见燃烧器数据表)，请在燃烧器入口上游以及阀组和燃料测量装置 A 的下游安装燃气压力调节器 B。



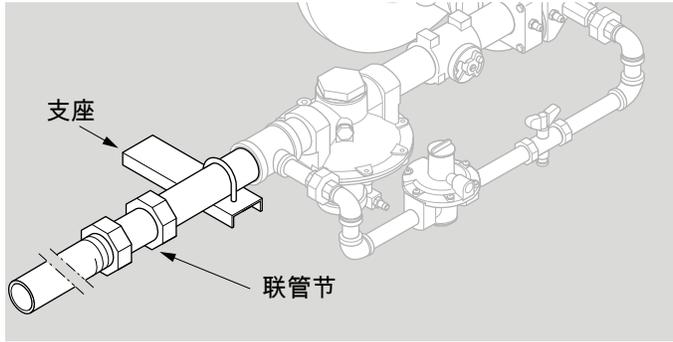
供应管道

管道接头

→ 建议在燃气管线中安装一个联管节，以简化燃烧器拆卸。

→ 可选用柔性管。

注:柔性管的压降比标准管更高。确定燃气管线尺寸时,需考虑这一点。



管道接头

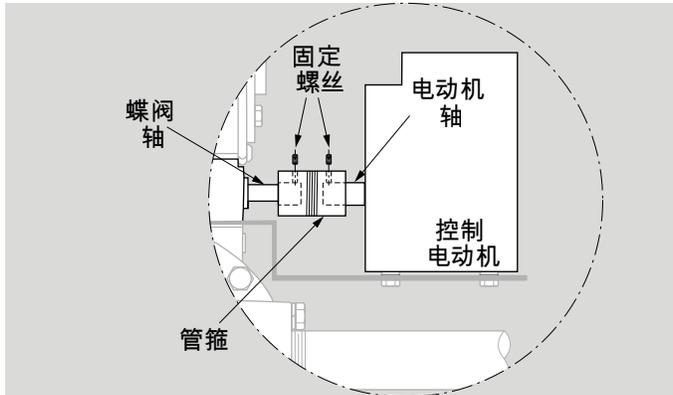
管道支撑

- 使用支座或吊架支撑燃气管道。
- 如有疑问,请咨询当地燃气公司。

控制电动机

- 如果燃烧器未出厂安装控制电动机,则安装控制电动机以调节空气蝶阀。

注:确保控制电动机轴和空气蝶阀轴正确对齐。



控制电动机

安装后检查清单

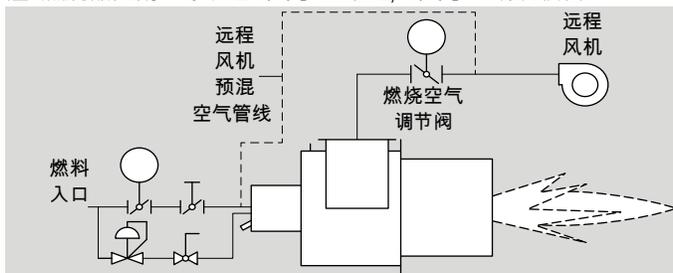
要验证系统安装正确,请执行以下操作:

- 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。

安装带远程风机(仅限 WX0850)的空气预混管线

如使用远程风机而非 WX0850 的封装式风机,必须将微火空气预混管线安装到燃烧空气管线上。建议使用直径为 1/4 英寸的编织软管,其位置如图“空气预混管线”所示。

注:燃烧器随附一条长 24 英寸、直径 1/4 英寸的编织软管。



空气预混管线

设置、启动和停止

在本章中,您将找到如何调整、启动和停止燃烧器系统的说明。尝试调整前,需熟练掌握燃烧器的控制方法。

⚠ 危险

- Winnox 燃烧器旨在将燃料与空气混合并燃烧生成的混合物。如使用、安装、调整、控制或维护不当,则所有燃料燃烧设备都可能引起火灾和爆炸。
- 严禁违反任何安全措施;可能引起火灾或爆炸。
- 如燃烧器有损坏或故障迹象,切勿尝试点火。

步骤 1 - 重置系统

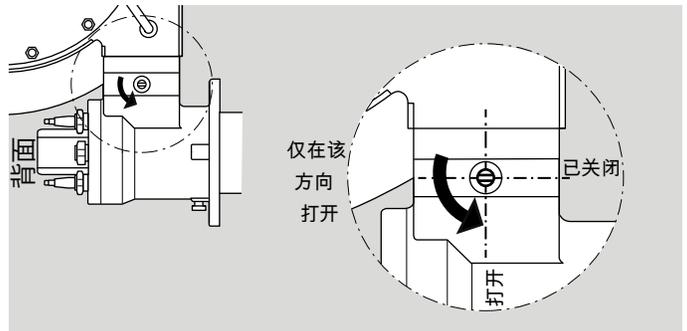
- 1 将低燃气压力开关设置为低于相应数据表中指定“燃料入口压力”范围的 20%。
- 2 将高燃气压力开关设置为高于相应数据表中指定“主燃气入口压力”范围的 20%。
- 3 关闭所有燃烧器燃气阀 - 手动和自动。
- 4 尝试燃烧器点火;确保火焰监控系统指示熄火。
- 5 激活压力开关和其他限值联锁装置。如果发生电源故障,须确保这些开关按预期失效。

⚠ 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料系统,请在继续操作前立即解决问题。请参阅第 8 页(出现故障时的救助措施)。
- 6 如果燃烧器在带循环风机的管道或炉膛中燃烧,则启动风机,使整个工艺空气流通过燃烧器。
- 7 在适当数据表中规定的范围内,调节比例调节器的主燃气入口压力。

⚠ 警告

- 燃气入口压力必须保持在规定范围内。压力高于规定范围会损坏比例调节器。
- 压力低于规定范围会使比例调节器控制气体流量的能力降低。
- 超出规定范围运行系统,可能增大燃料消耗,并在炉膛内积聚未燃烧的燃料。
- 在极端情况下,这种未燃烧燃料的积聚可能引起火灾或爆炸。
- 8 确认执行器朝向燃烧器背面打开空气蝶阀,如图“空气蝶阀打开方向”所示。如果没有,请参阅执行器资料以获取如何反转方向的说明。

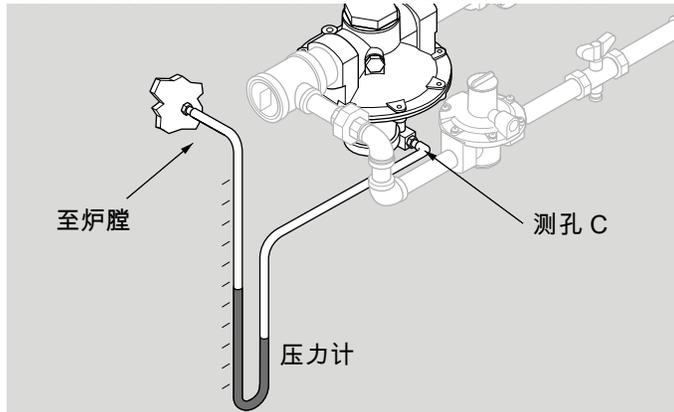


空气蝶阀打开方向

步骤 2 - 设置微火空气

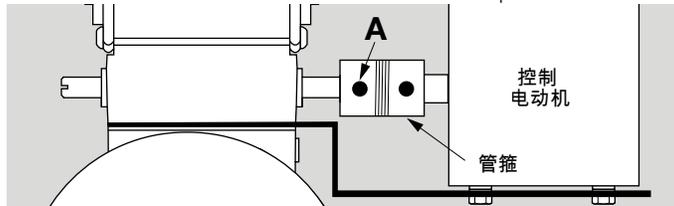
- 1 启动助燃风机。
- 2 驱动控制电动机到微火位置。
- 3 测量测孔 C 与炉膛之间的空气压差。

注:拧开测孔内部的螺丝约半圈,测压孔即处于开启状态。不得卸下螺丝。压力测量后,请确保顺时针拧紧测压孔螺丝至关闭位置。



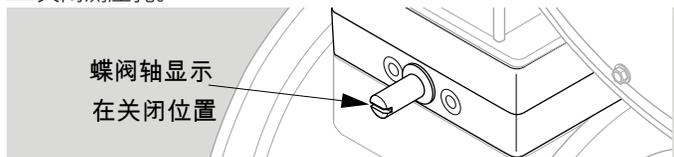
空气压差

- 4 设置微火空气。
 - a 松开管箍燃烧器侧的固定螺丝 A。与节气门平行的蝶阀轴末端有一个缝槽。该缝槽用于直观指示蝶阀位置。当轴缝槽与通过蝶阀的气流方向垂直时,蝶阀关闭。
 - b 将空气蝶阀轴旋转到完全关闭的位置。(空气蝶阀的孔将提供微火空气。)
 - c 当在正压炉膛燃烧时,从关闭位置沿执行器行程方向旋转空气蝶阀,以获得最小 0.3 英寸水柱(0.8 mbar)的空气压差。
 - d 牢固地将蝶阀轴固定到位,然后拧紧固定螺丝 2。
- 如果燃烧器在中压炉膛燃烧且使用 90° 行程控制电动机,则无需进行大火空气调节。如果在大型负压炉膛燃烧,可能有必要限制控制电动机行程小于 90°。更多信息,请联系 Eclipse。



空气蝶阀调节

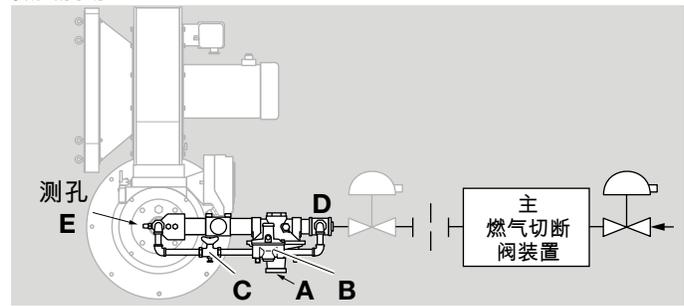
- 5 验证大火空气:
 - a 驱动控制电动机到大火、全开位置。
 - b 将测孔 C 与炉膛之间的大火空气压差与近似数据图表“空气 Δp 与输入”进行比较。如果大火空气不足,请参阅 第 8 页 (出现故障时的救助措施)。
- 6 驱动控制电动机返回微火位置。
- 7 关闭测压孔。



空气蝶阀轴

步骤 3 - 燃烧器点火

微火启动



微火启动

图例:

- A 比例调节器上的调节螺丝
- B 旁路压力调节器
- C 可调限流孔板
- D 燃烧器空气入口

⚠ 警告

– 这些步骤以燃烧器已安装且运行火焰监控系统为前提。正确的清洁周期必须是系统的一部分,且不应绕过吹扫时间。

- 1 驱动控制电动机到微火。
- 2 确认助燃风机正在运行。
- 3 打开主燃气手动截止阀。
- 4 打开测压孔,将压力计装在测压孔 E 和炉膛之间。
- 5 将系统控制设置为在点火顺序期间和之后保持微火。
- 6 尝试燃烧器点火。
- 7 在试点火期间,调整旁路压力调节器 B 和可调限流孔板 C,以获得测孔 E 和炉膛之间适当的 Δp ,如相应数据表中所示。

注:如果查看火焰,应为蓝色,伴有黄色闪烁。火焰应完全在燃烧管内。燃烧丙烷或丁烷时,适当的微火可能产生持续的黄色闪烁。

8 如果燃烧器未点火:

- a 切断燃气。
- b 当炉膛温度低于 250°F(121°C)时,请关闭助燃风机。
- c 重新启动助燃风机,驱动吹扫循环并使燃烧器点火。
- d 测量燃烧器燃气入口 D 的微火燃气压力。确认 D 的压力处于第 9 页 (技术数据)。

9 点火后,确认微火火焰:

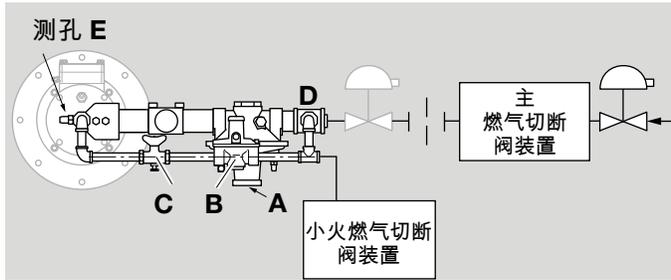
- a 切断燃气。
- b 当炉膛温度低于 250°F(121°C)时,请关闭助燃风机。
- c 重新启动助燃风机并使燃烧器点火。
- d 测量燃烧器燃气入口 D 的微火燃气压力。确认 D 的压力处于燃烧器数据表的规定范围内。

e 验证点火和微火火焰信号的可重复性。

注:如果火焰信号太低,则使用旁路调节器 B 和/或可调限流孔板 C 来增加测孔 E 处的压力并提供更好的火焰信号。但是,这可能对排放和/或喷嘴寿命产生负面影响。

10 关闭所有测压孔。

导火启动选项



采用导火启动选项的微火启动

警告

– 这些步骤以燃烧器已安装且运行火焰监控系统为前提。正确的清洁周期必须是系统的一部分，且不应绕过吹扫时间。

1 驱动控制电动机到微火。

2 确认燃烧空气风机正在运行。

3 打开导火燃气手动截止阀。

注意: 确保主燃气手动截止阀已关闭。

4 在打开测压孔的情况下，在测孔 E 与炉膛之间连接一个压力计。

5 将系统控制设置为在点火顺序期间和之后保持微火。

6 尝试燃烧器点火。

7 在点火试验期间，调整旁路压力调节器 B 和可调限流孔板 C，以获得测孔 E 和炉膛之间适当的 Δp ，如相应数据表中所示。

注: 如果查看火焰，应为蓝色，伴有黄色闪烁。火焰应完全在燃烧管内。燃烧丙烷或丁烷时，适当的微火可能产生持续的黄色闪烁。

8 如果燃烧器未点火：

a 尝试再次燃烧器点火，以吹扫燃气管道中的空气。

b 如果燃烧器仍未点火，则顺时针调节旁路压力调节器 B 半圈以增加燃气流量。

c 重复上述步骤直到燃烧器点火。如有必要，请参阅第 8 页（出现故障时的救助措施）。

9 点火后，验证旁路火焰：

a 切断燃气。当炉膛温度低于 250°F (121°C) 时，请关闭助燃风机。

b 重新启动助燃风机，进行吹扫循环，并使燃烧器点火。

c 测量燃烧器燃气入口 D 的微火燃气压力。确认 D 的压力处于您燃烧器数据表的规定范围内。

d 验证点火和微火火焰信号的可重复性。

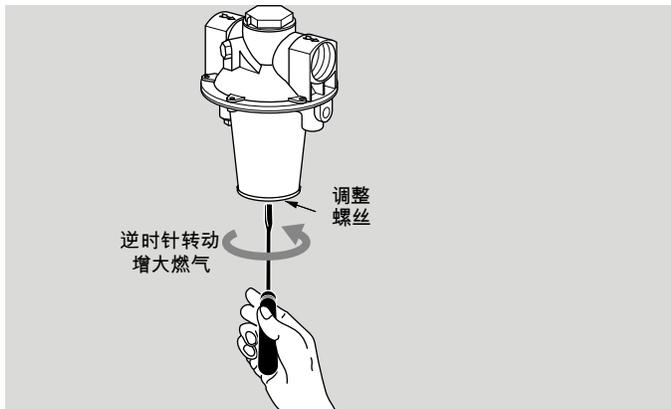
10 关闭所有测压孔。

步骤 4 - 设置微火燃气

警告

– 这一步是以燃烧器已安装且运行火焰监控系统为前提。正确的清洁周期必须是系统的一部分，且不应绕过吹扫时间。

1 将手动燃气蝶阀设置为 75% 开。参见图“手动蝶阀调节”。



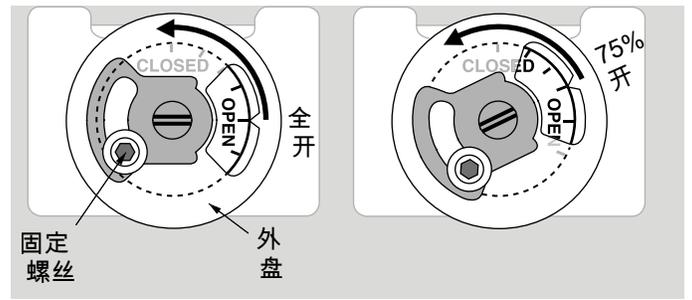
比例调节器调节

注: 调整手动蝶阀：

a 松开固定螺丝。

b 转动圆盘。

c 拧紧固定螺丝。



手动蝶阀调节

2 打开所有手动燃气截止阀。

3 将系统控制设置为在点火顺序期间和之后保持微火。

4 打开测压孔，将压力计装在测孔 C 和炉膛之间。

5 燃烧器点火。

注: 如果查看火焰，应为蓝色，伴有黄色闪烁。火焰应完全在燃烧管内。燃烧丙烷或丁烷时，适当的微火可能产生持续的黄色闪烁。

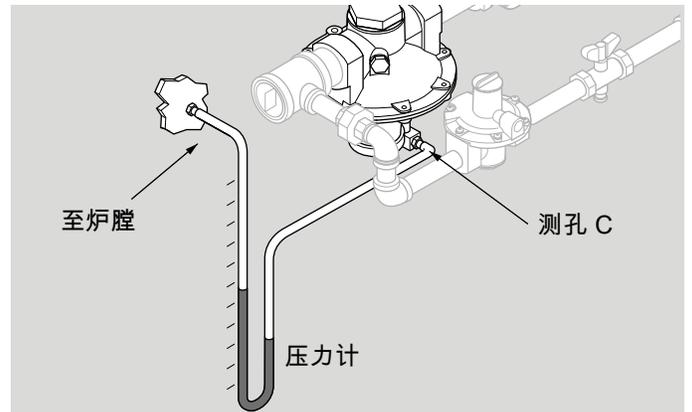
6 验证微火火焰。

a 驱动控制电动机从微火向后。确认重复微火和稳定的火焰信号。

b 关闭燃烧器并重复点火步骤。确认重复微火和稳定的火焰信号。

7 关闭所有测压孔。

步骤 5 - 设置大火燃气



大火燃气调节

1 将手动燃气蝶阀设置为 75% 开。参见步骤 4 图“手动蝶阀调节”。

注: 调整手动蝶阀：

a 松开固定螺丝。

b 转动转盘。

c 拧紧固定螺丝。

2 燃烧器点火后，将控制电动机驱动到大火位置。

3 测量从测孔 C 到炉膛的空气加载管线压力。参见步骤 2 图“空气压差”。

4 请参考：第 12 页（空气 Δp 与输入）。找到左侧纵轴上测得的大火空气 Δp 英寸水柱 (mbar)，并在图表中心绘制其与性能曲线的交点。从该交点开始，沿图表直接向下，确认底部横轴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) 的所需燃气流量 scf/h (m³/h)。

→ 例：(500,000 Btu/h 输入) x (1 scf 天然气 / 1000 Btu) = 500 scf/h 天然气

6 测量客户提供的在线节流孔板的现有燃气 Δp 英寸水柱 (mbar)，并使用制造商的燃料孔板流量计转换流程图，计算*通过孔板的现有燃气流量 scf/h (m³/h)。

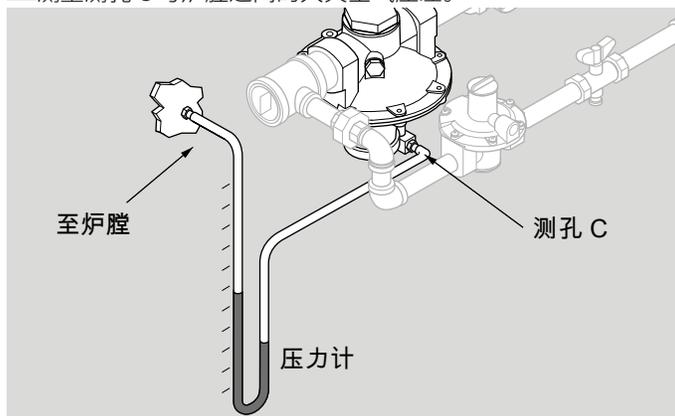
(* = 进行制造商对燃料类型、温度和海拔的规定修正。)

7 如果步骤 5 中的所需燃气流量 scf/h (m³/h) 与步骤 6 中的现有燃气流量 scf/h (m³/h) 不对应，则用手动蝶阀调整现有燃气流量 (调整步骤见步骤 1)。

8 如果无法达到所需燃气流量，请参阅第 8 页（出现故障时的救助措施）。

步骤 6 - 验证设置

- 1 在燃烧器已点火情况下，驱动控制电动机至大火。
- 2 等待炉膛达到正常工作条件(例如，炉膛温度、工艺流程等)。
- 3 用燃料流量测量装置测量大火燃料。将其与额定大火进行比较，该额定大火可在第 9 页(技术数据)中找到。
- 4 测量测孔 C 与炉膛之间的大火空气压差。



验证压力设置

- 5 将此压力与图表进行比较：第 12 页(空气 ΔP 与输入)。
- 6 驱动控制电动机至微火，并验证微火火焰信号和火焰外观(如果查看)。
- 7 从大火到微火反复几次调节燃烧器以检查设置的可重复性。
- 8 如果设置未按预期重复，请重新调节燃烧器。如有必要，请参阅第 8 页(出现故障时的救助措施)。
- 9 使用系统示意图(见技术信息 Winnox)来记录所有设置数据，以帮助将来进行故障排除和设置操作。

小心

- 不得关闭助燃风机，直到燃烧室温度低于 250°F(121°C)。这样可以防止热燃气回到燃烧器和风机，从而损坏燃烧器。
- 10 停止燃烧器。

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。

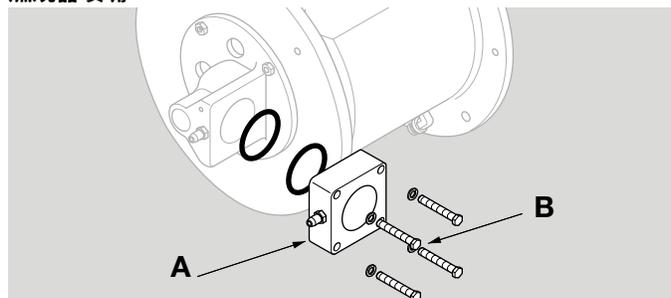
月度检查清单

- 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。

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。

燃烧器喷嘴



组件检查

喷嘴可以在不将燃烧器从炉膛炉墙移出或进入炉膛的情况下检查。请参阅附图并执行以下操作：

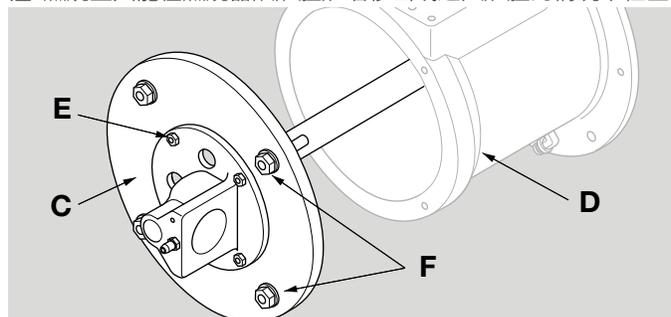
- 1 关闭燃烧器，然后手动关闭主燃气截止开关。
- 2 使炉膛温度降至 250°F(121°C)。
- 3 断开结合处的燃气管道或燃烧器上燃气入口法兰 A 的连接。
- 4 取下四个螺栓 B。

小心

- 请勿尝试通过拆下内圈螺栓 E 来取下后盖。这将损坏燃烧器内部零件。

- 5 取下螺栓 F。
- 6 从燃烧器外壳 D 上取下后盖/喷嘴总成 /C。
- 7 要重新组装，请按相反顺序进行。

注：燃烧室只能在燃烧器从炉膛炉墙移出或进入炉膛的情况下检查。



喷嘴检查

备件

用于备件选择的网络应用程序 PartDetective 可在 www.adlatus.org 上获取。

出现故障时的救助措施

? 问题

- ! 可能的原因
 - 解决方案
- ? 启动程序运行，但燃烧器不点火。
 - ! 未点火：点火变压器无电。
 - 恢复点火变压器的电力。
 - ! 未点火：点火变压器和点火器之间断路。
 - 修复或更换点火器的接线。
 - ! 未点火：点火器需要清洁。
 - 清洁点火器。
 - ! 未点火：点火器未正确接地到燃烧器。
 - 清洁点火器螺纹和燃烧器。
 - 注意：**禁止在点火器螺纹上涂抹油脂。
 - ! 未点火。点火器绝缘子损坏。点火器接地不良。
 - 检查点火器。如果损坏，请更换。
 - ! 点火器接地不良，点火器弯曲。

- 卸下喷嘴和后盖, 检查点火器。检查是否存在间隙, 必要时重新调整。

- ! 燃气不足。进入比例调节器的气压过低。**
 - 检查启动设置。测量燃气压力并在必要时调整。
- ! 燃气不足。比例调节器的脉冲管线泄漏。**
 - 修补泄漏。
- ! 燃气不足。可调节孔板阀门未充分打开。**
 - 调整旁路或微火燃气。
- ! 燃气不足。启动燃气电磁阀未打开。**
 - 检查电磁阀线圈是否正常运行。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。检查火焰防护装置的输出。打开手动燃气开关。
- ! 燃气不足。比例调节器设置不正确。**
 - 将比例调节器调整为适当设置。

- ! 无火焰信号。火焰杆损坏和/或紫外探测器镜头变脏。**
 - 检查并清洁传感器。如有必要, 请更换。

- ! 燃气过多。燃气蝶阀开得过大。**
 - 检查设置是否正确。

? 微火火焰弱或不稳定。

- ! 燃烧器燃气供应不足。**
 - 调节比例调节器或旁通燃料可调节孔板阀门, 增加气体流量。
- ! 空气不足。**
 - 检查风机是否转动正常。检查空气过滤器是否堵塞。通过打开微火空气蝶阀位置来补偿炉膛。

? 燃烧器循环至大火时熄灭。

- ! 比例调节器气压不足。**
 - 检查启动设置。测量燃气压力并在必要时调整。检查阀组压力损失。
- ! 比例调节器的加载管线泄漏。**
 - 修补加载管线泄漏。
- ! 燃烧器燃气供应不足。**
 - 调整比例调节器, 增加燃气流量。
- ! 燃料旁通管路设置不正确。**
 - 根据技术数据设置燃油旁路压力。更多信息见 第 9 页 (技术数据)。可能需要对燃料旁路可调限流孔板(ALO)阀进行其他细微调整, 以通过微火和大火之间的转换获得稳定的火焰。

? 燃烧器不稳定, 对调节无响应。

- ! 燃烧器内部损坏。燃烧器内部某些零件松动、脏污或烧坏。**
 - 更多信息, 请联系 Eclipse。

? 燃烧器不稳定或产生烟灰、烟尘或过量一氧化碳。

- ! 空气/燃气比例不可调。**
 - 测量所有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比较, 并在必要时调整。

? 燃烧器无法满负荷运转。

- ! 空气过滤器堵塞。**
 - 清洁或更换空气过滤器。
- ! 进入比例调节器的燃气压力过低。**
 - 调整燃气压力。

? 无法开始启动程序。

- ! 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。
- ! 高或低气压开关已激活。**
 - 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。
- ! 火焰防护系统发生故障(例如, 火焰传感器短路或传感器线路中出现电噪声)。**
 - 请合格电工进行故障排除并纠正问题。
- ! 控制装置无电。**
 - 请合格电工进行故障排除并纠正问题。
- ! 主电源关闭。**
 - 确保将系统的主电源切换到“开”位置。

技术数据

输入成套风机

所有信息均基于实验室测试。不同的炉膛条件会对这些数据造成影响。Eclipse 保留随时更改产品结构及/或配置的权利, 而无需相应调整以前的供货。

成套风机标称值(60 Hz)

最大输入, kBtu/h (kW)*, 取决于炉膛压力, 英寸水柱 (mbar)

型号	膛压力 英寸水柱 (mbar)				
	-5 (-12.5)	-3 (-7.5)	-0 (0)	1 (2.5)	2 (5)
WX0050	620 (181)	580 (171)	550 (161)	510 (149)	470 (137)
WX0100	1,130 (333)	1,080 (316)	1,000 (293)	970 (284)	940 (275)
WX0200	2,270 (667)	2,170 (634)	2,000 (586)	1,940 (568)	1,880 (551)
WX0300	3,360 (980)	3,220 (940)	3,000 (880)	2,930 (860)	2,850 (830)
WX0400	4,460 (1310)	4,290 (1260)	4,000 (1170)	3,910 (1150)	3,810 (1120)
WX0500	5,560 (1630)	5,340 (1560)	5,000 (1470)	4,880 (1430)	4,760 (1390)
WX0600	6,690 (1960)	6,430 (1880)	6,000 (1760)	5,870 (1720)	5,720 (1680)
WX0850	9,700 (2840)	9,200 (2694)	8,500 (2490)	8,200 (2416)	7,980 (2337)

*) 对于不带进气过滤器的标准助燃风机, 给出了成套风机型号的最大输入。

最小输入比例, Btu/h (kW)*

型号	最小, kBtu/h (kW)
WX0050	75(22)
WX0100	143(42)
WX0200	300(90)
WX0300 WX0400	340(100)
WX0500	570(170)
WX0600	550(160)
WX0850 天然气 丙烷、丁烷	500 (146) 600 (175)

*) 所有的英制单位输入均基于高位发热量(HHV): 一个大气压, 70°F (21°C)。所有的国际单位制输入均基于低位发热量(LHV)。更低的输入, 请联系 Honeywell。

燃气入口压力*)

比例调节器入口的燃料压力

型号	最大 英寸水柱 (mbar)	最小 英寸水柱 (mbar)
WX0050、 WX0100	27.7(70)	22.0(55)
WX0200	40(100)	23(58)
WX0300	55(137)	30(75)
WX0400	60(150)	35(87)
WX0500	55(138)	38(95)
WX0600	61(152)	33(83)
WX0850	82(207)	27.7(69)

*) 为了获得适当的性能, 该压力必须在燃烧器整个运行范围内保持恒定。

成套风机电动机功率(60 Hz)

型号	hp(PS)	kW
WX0050	0.75	0.37
WX0100	1.5	1.1
WX0200	3	2.2
WX0300、 WX0400	5	3.7
WX0500、 WX0600	7.5	5.5
WX0850	15	11

输入远程风机

所有信息均基于实验室测试。不同的炉膛条件会对这些数据造成影响。

Eclipse 保留随时更改产品结构及/或配置的权利, 而无需相应调整以前的供货。

WX0050: 空气入口压力 9 英寸水柱 (22.5 mbar)

WX0100-WX0600: 空气入口压力 1 psig(70 mbar)

WX0850: 空气入口压力 1.5 psig(100 mbar)

最大输入, kBtu/h (kW), 取决于炉膛压力, 英寸水柱 (mbar)

型号	膛压力 英寸水柱 (mbar)				
	-5 (-12.5)	-3 (-7.5)	-0 (0)	1 (2.5)	2 (5)
WX0050	650 (190)	630 (183)	590 (173)	560 (163)	520 (152)
WX0100	1,300 (381)	1,260 (371)	1,200 (352)	1,180 (346)	1,150 (338)
WX0200	2,610 (765)	2,520 (740)	2,400 (703)	2,350 (690)	2,310 (677)
WX0300	4,080 (1200)	3,910 (1150)	3,630 (1060)	3,540 (1040)	3,430 (1010)
WX0400	5,520 (1620)	5,280 (1550)	4,900 (1430)	4,760 (1400)	4,620 (1350)
WX0500	6,720 (1970)	6,440 (1890)	5,990 (1760)	5,830 (1710)	5,670 (1660)
WX0600	8,280 (2420)	7,920 (2320)	7,340 (2150)	7,140 (2090)	6,930 (2030)
WX0850	13,600 (3985)	13,200 (3868)	12,500 (3660)	12,200 (3575)	12,000 (3516)

最小输入比例, kBtu/h (kW)*)

型号	最小, Btu/h(kW)
WX0050	75(22)
WX0100	143(42)
WX0200	300(90)
WX0300 WX0400	340(100)
WX0500	570(170)
WX0600	550(160)
WX0850 天然气 丙烷、丁烷	500 (146) 600 (175)

*) 所有的英制单位输入均基于高位发热量(HHV): 一个大气压, 70°F (21°C)。所有的国际单位制输入均基于低位发热量(LHV)。更低的输入, 请联系 Honeywell。

燃气入口压力*)

比例调节器入口的燃料压力

型号	最大 英寸水柱(mbar)	最小 英寸水柱(mbar)
WX0050、 WX0100	27.7(70)	26.0(65)
WX0200	40(100)	30(75)
WX0300	70(175)	45(112)
WX0400	80(200)	55(137)
WX0500	69(172)	42(103)
WX0600	75(186)	47(117)
WX0850	82(207)	55.4(138)

*) 为了获得适当的性能, 该压力必须在燃烧器整个运行范围内保持恒定。

一般

调节比: 7:1 至 17:1。

燃烧器样式:

WX0050-WX0600: 上方或下方风机, 右侧或左侧管道,

WX0850: 上方风机, 右侧或左侧管道。

燃料类型:

WX0050: 天然气

WX0100-WX0200: 天然气、丙烷

WX0300-WX0850: 天然气、丙烷、丁烷。

大火可见火焰长度: 火焰始终在管内。

大火时的过量空气: 40-70%

管道接头: 可 NPT 或 BSP 螺纹连接。

火焰检测: 火焰杆或紫外检测器。

温度

最高工艺温度: 1800°F (982°C)。

建议最高炉膛温度:

型号	标准合金管	高温合金管
WX0100-WX0600	1300°F(704°C)	1550°F(843°C)
WX0850	1300°F(704°C)	1400°F(760°C)

使用丙烷或丁烷时, 应将管温降至 150°F(65°C)。

重量

所有重量均为近似值。

带成套风机的燃烧器

型号	重量 lbs (kg)
WX0050	146(66)
WX0100	192(87)
WX0200	262(119)
WX0300	351(159)
WX0400	347(158)
WX0500	505(229)
WX0600	456(207)
WX0850	1435(651)

不带风机的燃烧器:

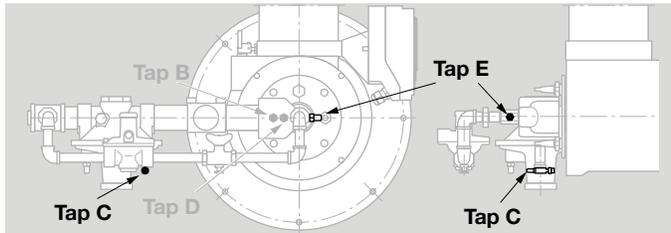
型号	重量 lbs (kg)
WX0050	107(49)
WX0100	124(56)
WX0200	180(82)
WX0300	228(104)
WX0400	224(102)
WX0500	338(153)
WX0600	289(131)
WX0850	1135(515)

燃料类型

燃料	符号	总热值(HHV)	比重	韦伯指数 (WOBBE Index)
天然气	CH ₄ 90% +	1000 BTU/ft ³ (11.1 kWh/m ³)	0.60	1290 BTU/ft ³
丙烷	C ₃ H ₈	2525 BTU/ft ³ (28.11 kWh/m ³)	1.55	2028 BTU/ft ³
丁烷	C ₄ H ₁₀	3330 BTU/ft ³ (37.14 kWh/m ³)	2.09	2303 BTU/ft ³

标准条件下 BTU/ft³(正常条件下 kWh/m³)

次级旁路燃料设置



测压孔

WX0050:

燃料	火焰检测	Δp 英寸水柱 (mbar) ¹⁾
天然气	紫外检测器	0.5(1.2)
天然气	火焰杆	1.5(3.7)

WX0100-WX0850:

型号	天然气	丙烷	丁烷
	ΔP 英寸水柱(mbar) ¹⁾		
WX0100	4.0(10.0)	1.0(2.5)	-
WX0200	4.0(10.0)	-	-
WX0300	4.5(11.3)	1.5(3.8)	2.5(6.3)
WX0400	8.0(20.0)	8.5(21.6)	3.5(8.9)
WX0500	8.0(20.0)	2.0(5.1)	2.0(5.1)
WX0600	8.0(20.0)	8.0(20.0)	8.0(20.0)
WX0850	4.0(10.0)	4.0(10.0)	4.0(10.0)

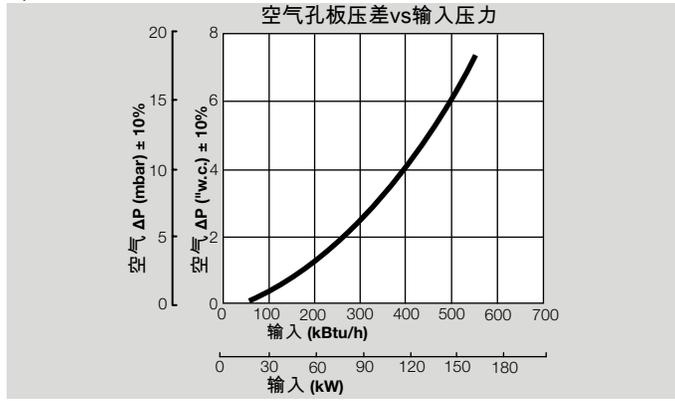
1) 微火时在测孔“E”和炉膛之间测量。

注:微火时输入随比例调节器的调整而变化。

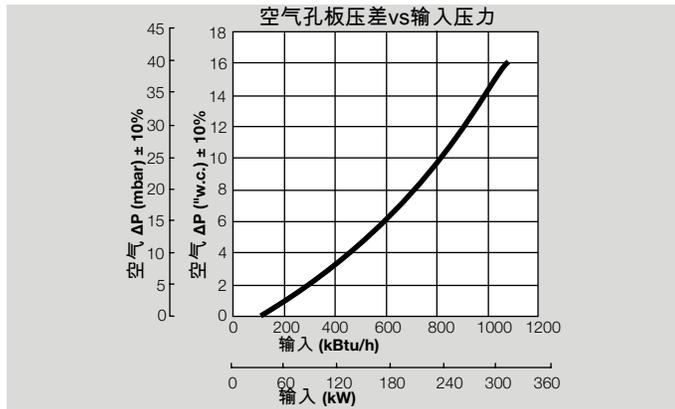
性能图

空气 ΔP 与输入

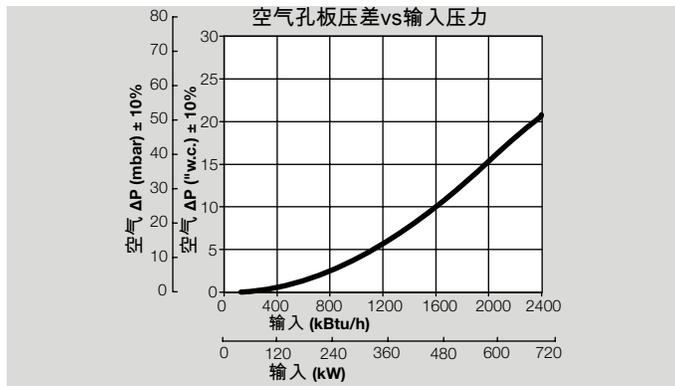
Δp 在燃烧器燃烧情况下在测孔 C 和炉膛之间测得



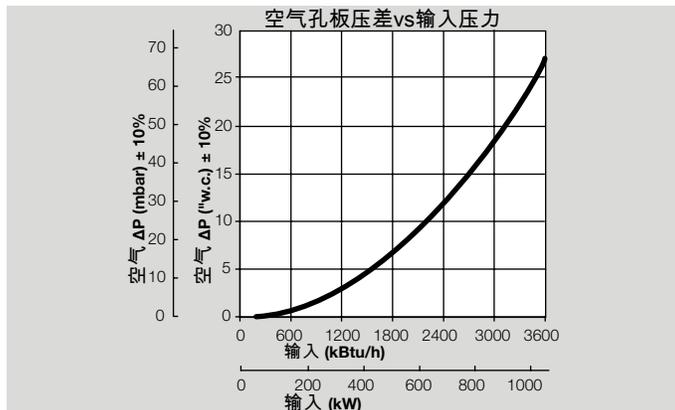
WX0050



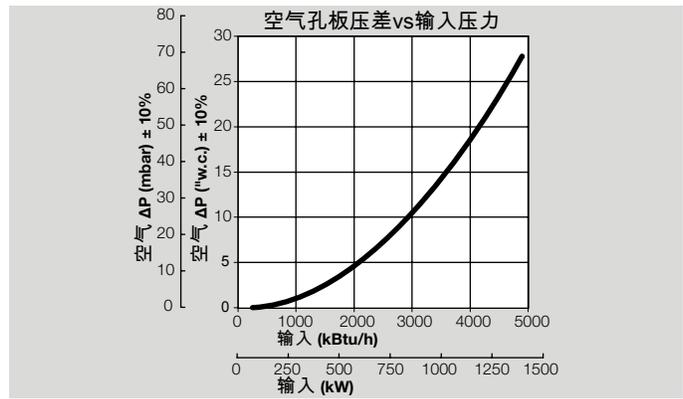
WX0100



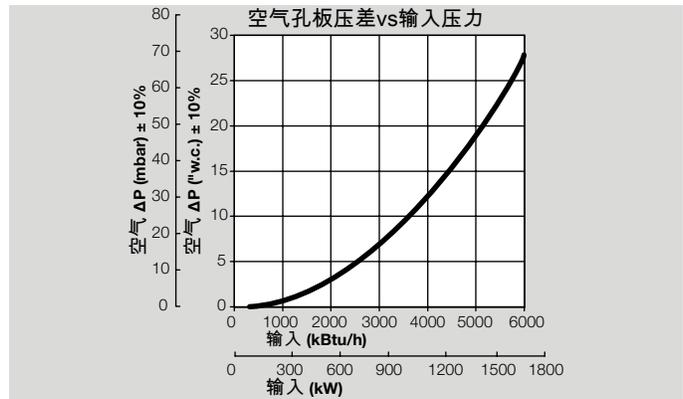
WX0200



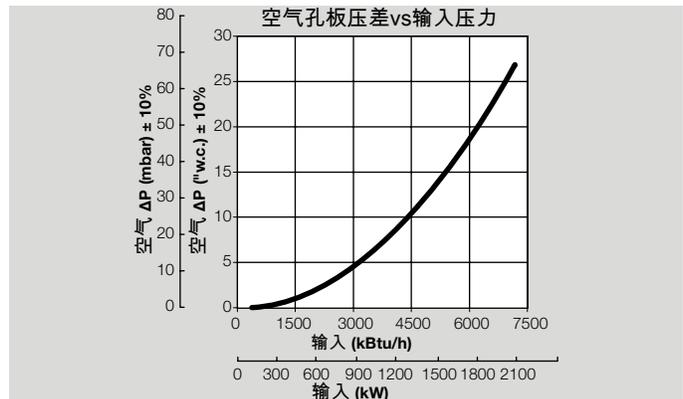
WX0300



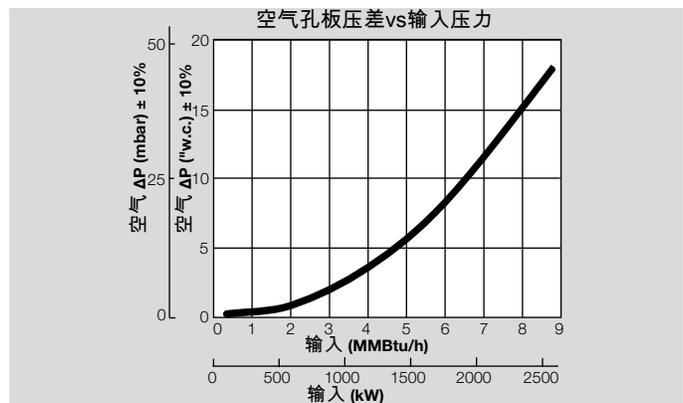
WX0400



WX0500



WX0600



WX0850

NO_x 和过量空气

NO_x 排放数据条件:

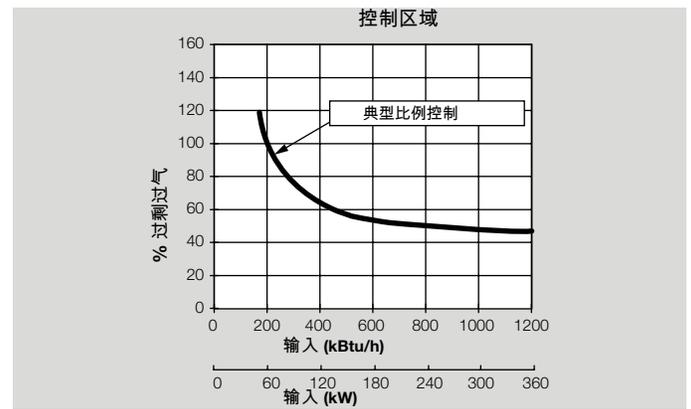
- 环境燃烧空气 (~70°F, 21°C)
- 低于 1000°F (540°C) 的燃烧炉膛
- 最小工艺空气速度
- 微火输入调整为最小输入比例, 见 第 10 页 (输入远程风机)
- 中压炉膛

来自燃烧器的排放受下列因素影响:

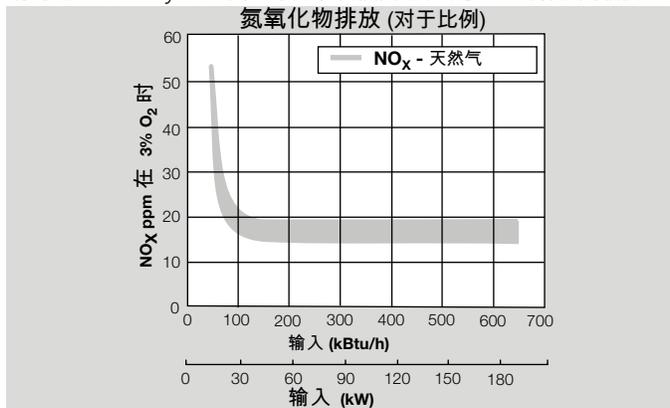
- 炉膛条件
- 燃料类型
- 燃烧速度
- 比例调节器调节
- 燃烧空气温度

一氧化碳排放很大程度上受炉膛情况影响。

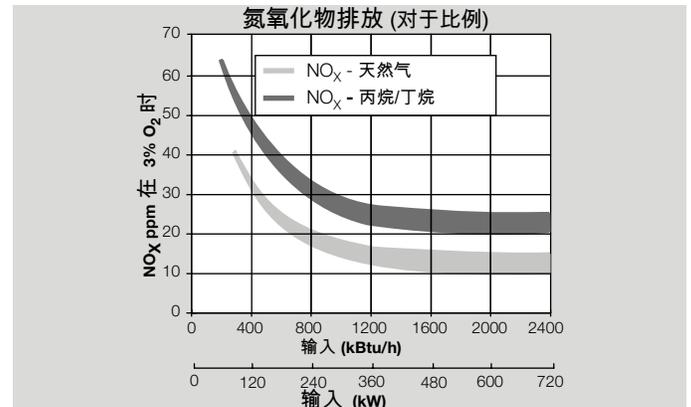
请与您的 Honeywell 代表联系, 以估算您应用的一氧化碳排放量。



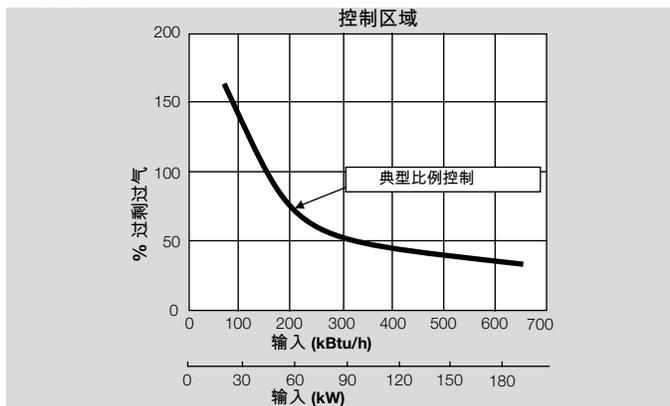
WX0100



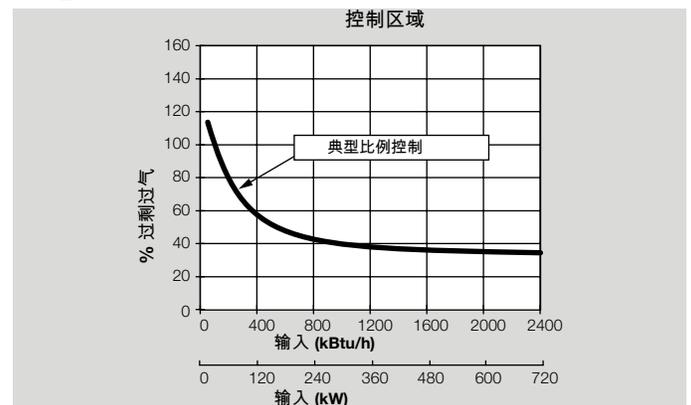
WX0050



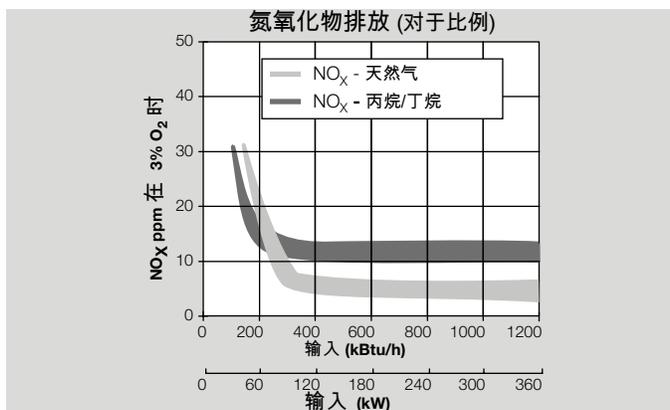
WX0200



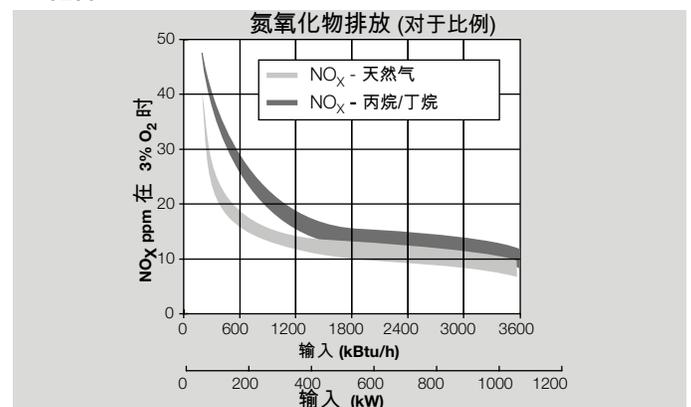
WX0050



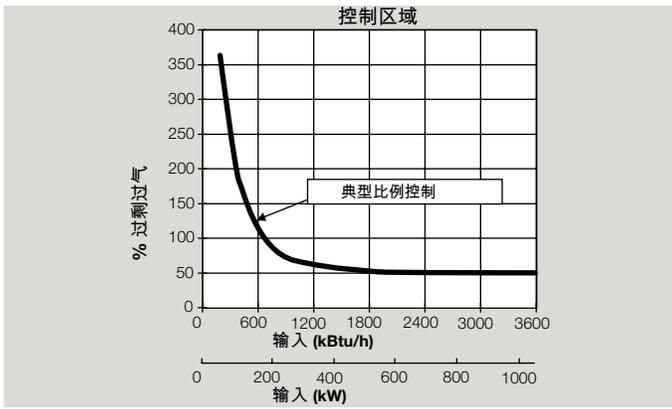
WX0200



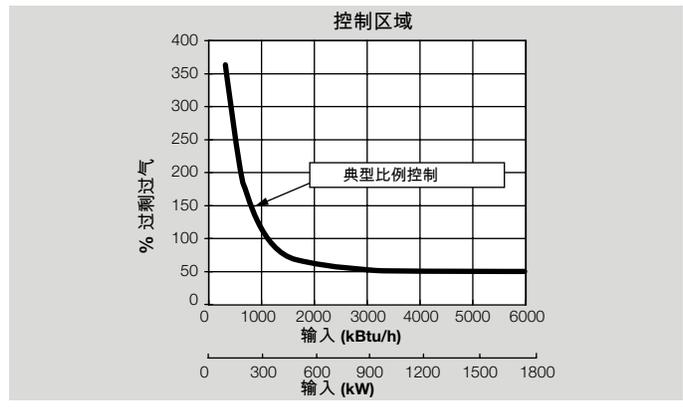
WX0100



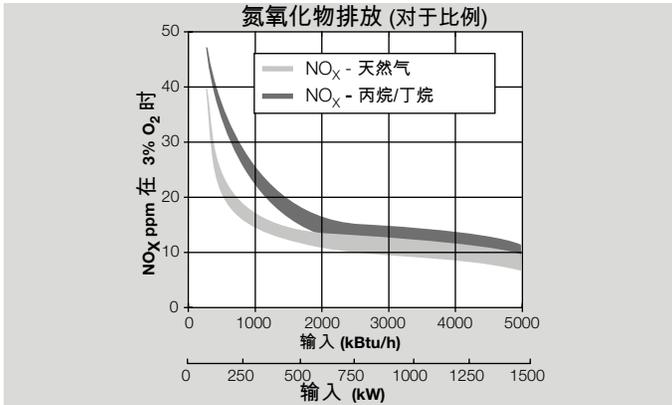
WX0300



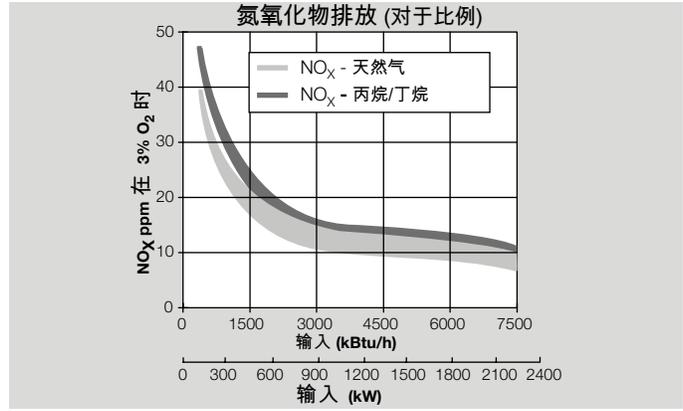
WX0300



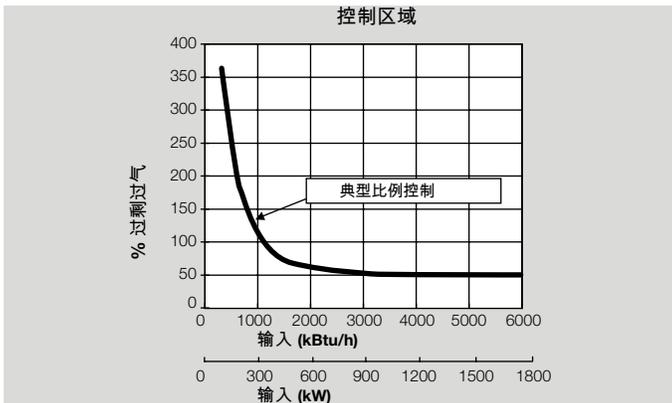
WX0500



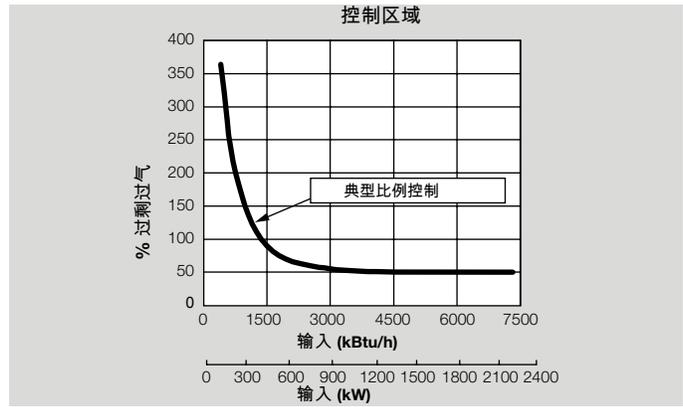
WX0400



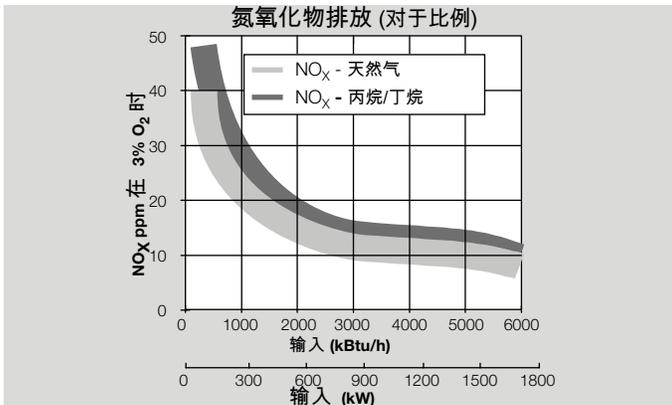
WX0600



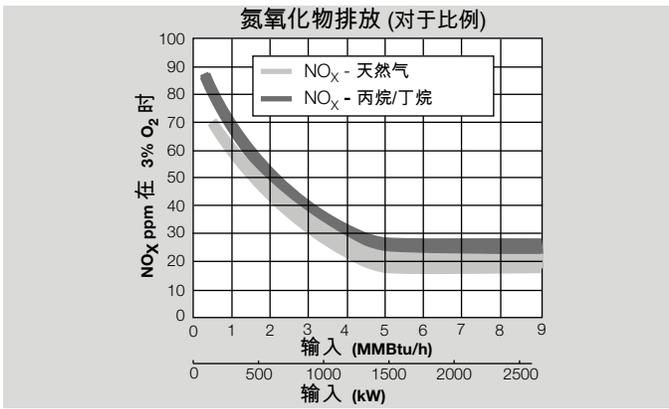
WX0400



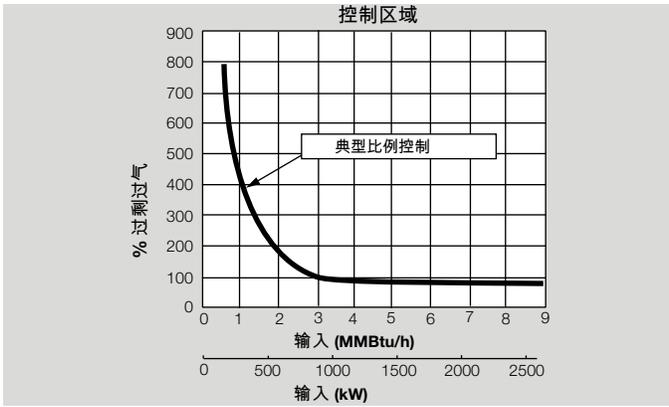
WX0600



WX0500

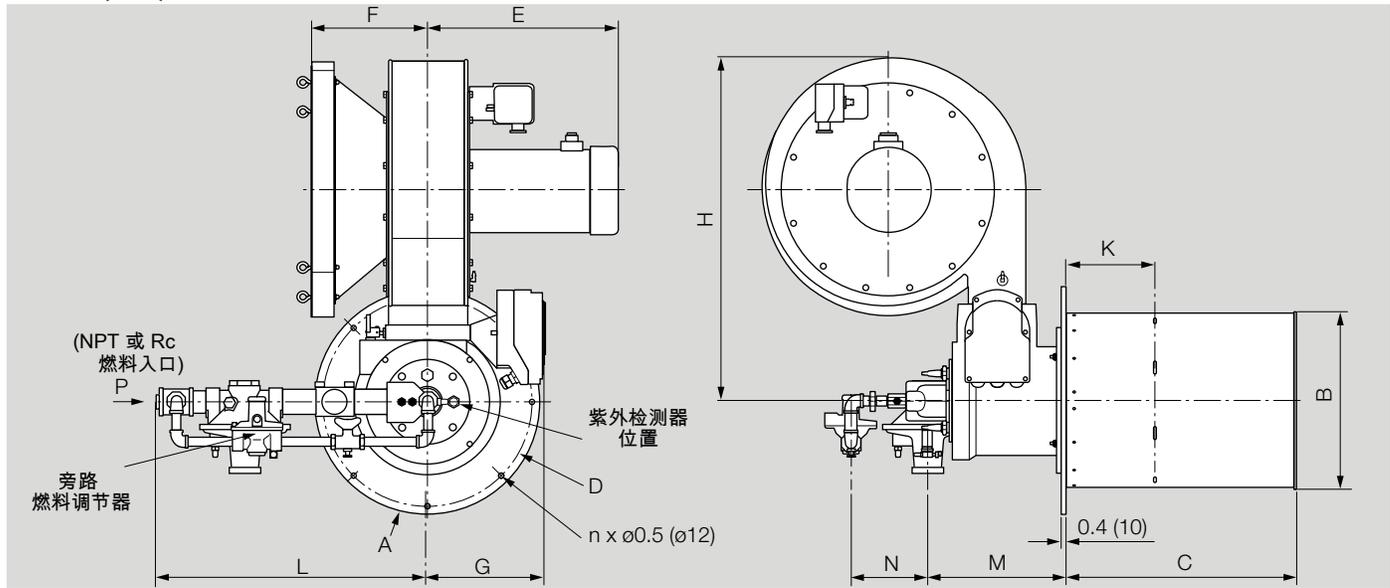


WX0850



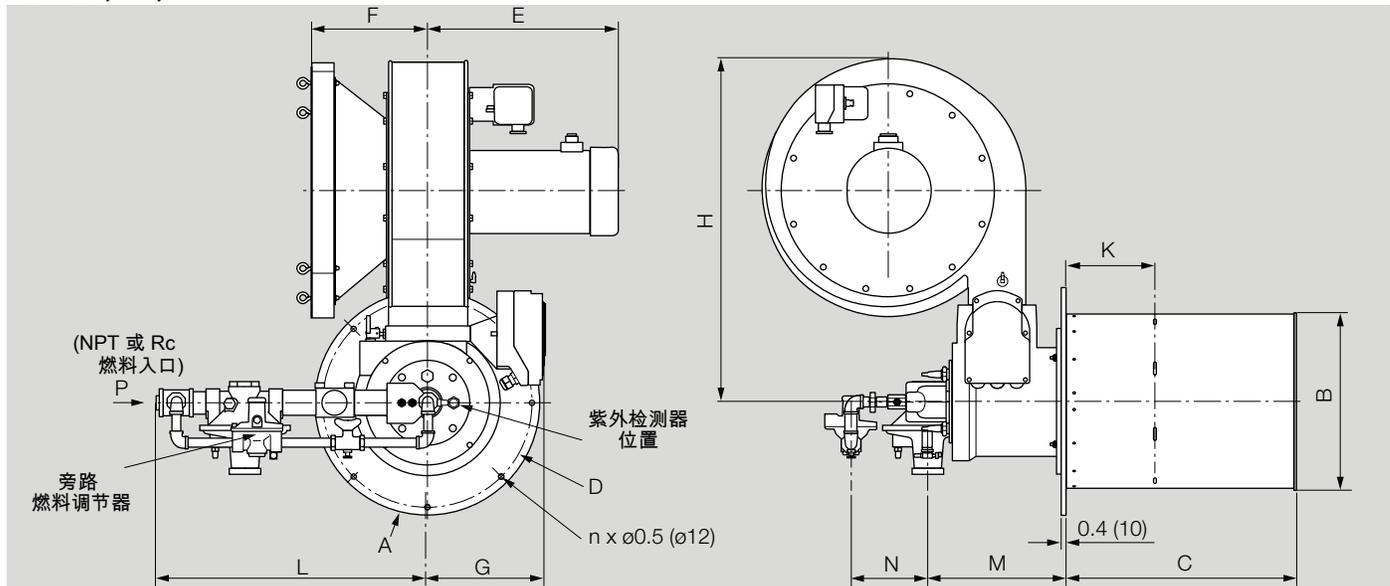
WX0850

结构尺寸
成套风机(英寸)



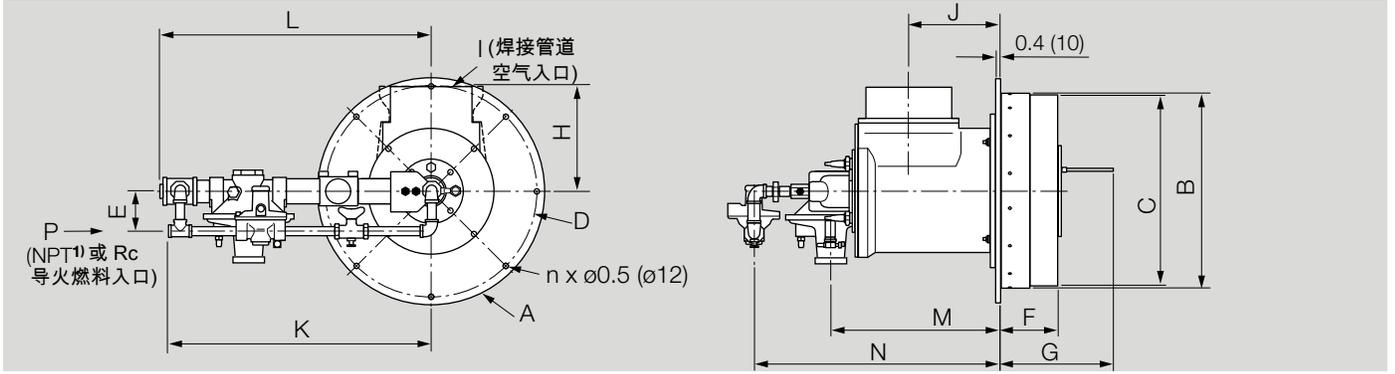
型号	A	B	C	D	E	F	G	H	K	L	M	N	n	P NPT/ Rc
WX0050	ø13.4	ø9.6	15	ø11.8	11.7	9	8.5	20.4	7	20.8	8.2	6.1	4	3/4
WX0100	ø15.2	ø11.8	17.3	ø13.6	12.4	8.9	8.5	26.4	7	20	8.2	6.1	4	1
WX0200	ø18.1	ø14.8	20.3	ø16.5	15.1	9.6	9.5	27.6	7	21.6	11.2	6.1	8	1-1/2
WX0300、 WX0400	ø19.7	ø16.3	22	ø18.1	21.6	11.2	11.2	35.7(50 Hz) 36(60 Hz)	7.3	23.6	13.6	6.1	8	1-1/2
WX0500、 WX0600	ø23.6	ø20.3	26	ø22	21.5	12.1	14	38.9(50 Hz) 35.1(60 Hz)	7.3	24.1	16.5	6.1	8	2
WX0850	ø33.3	ø30.1	35.6	ø32	24.4	23.4	20.4	40.8	7.8	39.9	27.5	9.3	8	3

成套风机(mm)



型号	A	B	C	D	E	F	G	H	K	L	M	N	n	P NPT/ Rc
WX0050	ø340	ø245	381	ø300	298	229	217	518	178	528	209	156	4	3/4
WX0100	ø385	300	440	ø345	316	227	217	670	178	509	209	156	4	1
WX0200	ø460	ø375	515	420	384	244	242	700	178	549	284	156	8	1-1/2
WX0300、 WX0400	ø500	ø415	560	ø460	548	286	285	906(50 Hz) 856(60 Hz)	185	599	345	156	8	1-1/2
WX0500 WX0600	ø600	ø515	660	ø560	545	307	356	988(50 Hz) 891(60 Hz)	185	613	420	156	8	2
WX0850	ø845	ø765	905	ø814	619	595	518	1036	199	1014	699	235	8	3

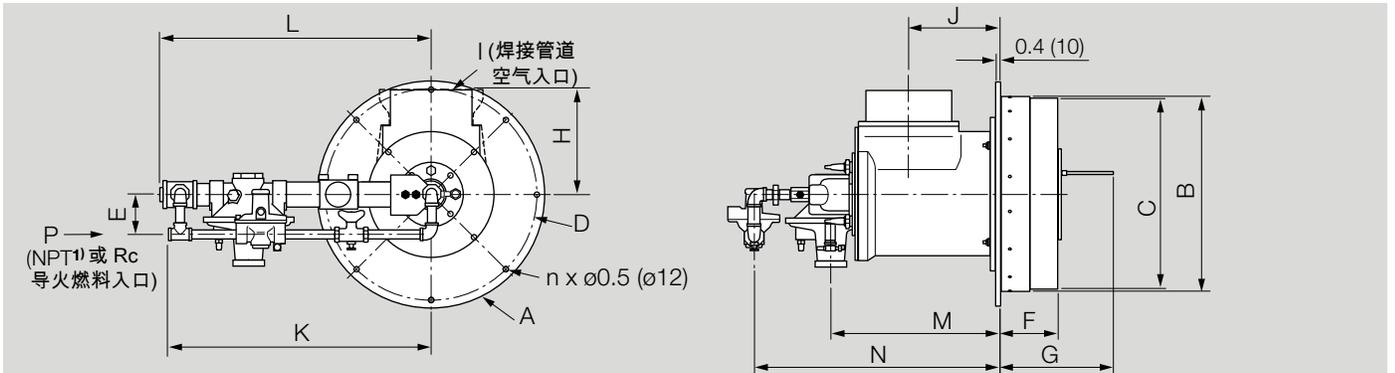
远程风机(英寸)



型号	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	n	P NPT/Rc
WX0050	ø13.4	ø8.9	ø8.7	ø11.8	3.2	5.9	9.6	5.4	3	4.1	20.8	20.8	8.2	14.4	4	1/2
WX0100	ø15.2	ø11.1	ø10.8	ø13.6	3.2	5.9	9.6	5.4	3	4.1	20	20	8.2	14.4	4	1/2
WX0200	ø18.1	ø14	ø13.8	ø16.5	3.4	5.9	9.7	7.2	4	5.6	21.3	21.6	11.2	17.4	8	1/2
WX0300 、 WX0400	ø19.7	15.6	15.4	ø18.1	3.4	5.9	10.5	10.3	6	6.8	23.3	23.6	13.6	19.7	8	1/2 ¹⁾
WX0500	ø23.6	ø19.5	ø19.3	ø22	6.2	5.9	11.4	11.2	8	9.2	24.1	24.5	16.5	22.7	8	1/2
WX0600	ø23.6	ø19.5	ø19.3	ø22	6.2	5.9	11.4	11.27	8	9.18	23.9	24.1	16.5	22.7	8	1/2
WX0850	ø33.3	ø29.4	ø29.1	ø32	4.7	5.9	11.4	19	12	12.9	39.3	39.9	27.5	36.8	8	1/2

1) WX0300、WX0400 = BPT 或 Rc

远程风机(mm)



型号	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	n	P NPT/Rc
WX0050	ø340	ø226	ø220	ø300	81	149	245	138	76	105	528	528	209	365	4	1/2
WX0100	ø385	ø281	ø275	ø345	81	149	245	138	76	105	509	509	209	365	4	1/2
WX0200	ø460	ø356	ø350	ø420	86	149	248	182	102	141	541	549	285	441	8	1/2
WX0300 、 WX0400	ø500	396	390	ø460	86	149	267	261.7	152	173.3	591	599	345	501	8	1/2 ¹⁾
WX0500	ø600	ø496	ø490	ø560	157	149	290	284	203	233	607	614	419	576	8	1/2
WX0600	ø600	ø496	ø490	ø560	157	149	290	284	203	233	612	622	419	576	8	1/2
WX0850	ø845	ø746	ø740	ø814	119	149	290	483	305	327	998	1014	699	935	8	1/2

1) WX0300、WX0400 = BPT 或 Rc

废弃处理

设备及电子组件：

WEEE 指令 2012/19/EU - 废弃电气电子设备指令

 当产品寿命(操作次数)到期时, 请将产品及其包装送交相应的回收中心。请勿将设备与普通家庭垃圾一起处理。请勿燃烧本产品。根据需求, 制造商的旧设备可在废品法规的范围内于交货时免费回收。

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

© 2020 Eclipse Inc.

ZH-18

Honeywell
ECLIPSE

Winnox · Edition 12.20
我们保留随着技术进步进行技术更改的权力。