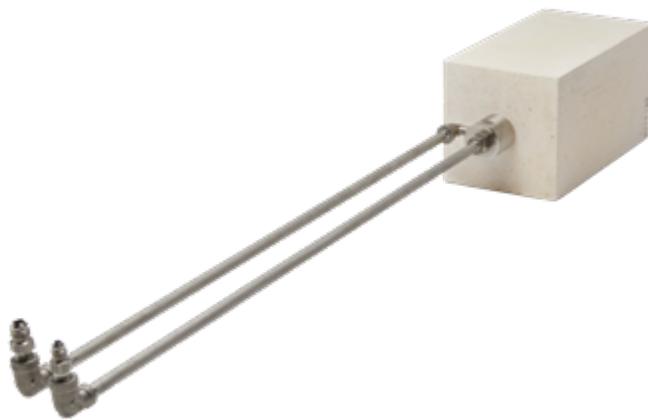


氧气-燃料燃烧器 PrimeFire FH

OPERATING INSTRUCTIONS

· Edition 10.20 · 32-00255C-02 · ZH



CONTENTS

安全性.....	1
产品描述	2
优势	2
参考信息.....	2
安装	2
维护保养	4

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

本手册的目的是确保安装安全、高效且无故障的燃烧系统并进行调节。

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。

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

前炉纯氧燃烧器是一种小型喷嘴混合式燃烧器，设计用于插入前炉，通过增加前炉炉墙附近的玻璃熔体热量来提高整个玻璃的温度均匀性，从而使冷却更加迅速。燃烧器使用一个 300 系列的不锈钢气嘴和一个 300 系列的不锈钢氧气喷嘴。燃烧器可产生短而明亮的火焰，从而保持前炉炉墙附近的玻璃温度 (前炉炉墙的冷却最快) 与玻璃床中间的温度相同。对于各种尺寸的喷嘴，前炉燃烧器的本体都采用统一的尺寸，从而使维护更容易，功率灵活性更高。它们使用天然气或氢气/天然气的燃料混合物 (最高 20% H₂/80% 天然气)，并配有独特的模块，可满足燃烧器的具体要求。

优势

- 燃烧器和炉体运行温度较低，以提高可靠性和产品寿命
- 免维护设计可减少停机时间并降低维护成本
- 设计简单，易于配置，且可以根据特定应用项目进行配置。
- 易于设置和操作
- 将燃料消耗降低 60%*
- 氮氧化物排放减少 80%*
- 减少所需的燃烧器总数*
- 燃烧过程不需要鼓风机*

*与“空气-燃料预混”解决方案相比

参考信息

有关氧气-燃气燃烧器 PrimeFire FH 的更多信息，请参见：

- 氧气-燃气燃烧器 PrimeFire FH 的技术信息。
- 霍尼韦尔燃烧工程指南

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

前炉氧气/燃气和空气/燃气燃烧器

- 氧气/燃气前炉燃烧器包括一个不锈钢机体, 通用于所有氧气和燃气喷嘴尺寸。
- 前炉燃烧器直接安装在前炉燃烧器炉体中, 不需要特殊的安装设备。

燃烧器安装与操作

初次前炉启动

- 窑炉加热时, 燃烧器应在前炉之外。
- 1** 将氧气(或空气)和燃气供应线路连接到燃烧器的配件上。
- 2** 确保已检查所有系统且准备就绪。
- 3** 确保关闭所有燃烧器隔离阀。
- 4** 向区域控制器打开氧气和燃气。
- 5** 使氧气和燃气流过燃烧器, 以确保吹扫燃气和氧气线路。
- 6** 在插入燃烧器并打开氧气和燃气阀之前, 让燃烧室最低温度达到 1500°F(816°C), 以确保达到燃料的自动点火温度。
- 启动纯氧燃烧器时, 如果可能, 最好将窑炉温度升至 1652°F(900°C)至 1832°F(1000°C)之间。
- 建议一开始就远离加热燃烧器的区域。
- 7** 打开步骤 7 中安装的燃烧器氧气阀。
- 在氧气流动时, 根据下表中燃烧器型号相应的流量设置各燃烧器氧气流量:

氧气流量表

型号	氧气流量, SCFH(Nm ³ /hr)
FH1350	70(1.99)
FH0935	50(1.42)
FH0517	24(0.684)

- 所有型号的调节比为 4:1
- 8** 打开燃气阀。
- 9** 开启燃气流量, 并根据下表中燃烧器型号增加各燃烧器的流量:

型号	天然气燃料流量	氢气混合物 ¹⁾ 燃料流量
	SCFH(Nm ³ /hr)	
FH0517	5 (0.142) - 17 (0.484)	5.8 (0.15) - 19.7 (0.51)
FH0935	9 (0.256) - 35 (0.997)	10.4 (0.27) - 40.5 (1.06)
FH1350	13 (0.37) - 50 (1.425)	15 (0.39) - 57.9 (1.5)

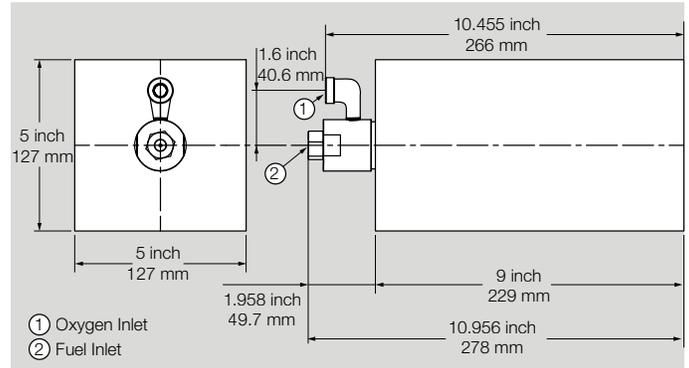
燃料: 燃料混合物(80% NG + 20% H₂), 863 Btu/ft³ HHV - sg = 0.49

- 10** 检查燃烧器, 确认是否点火和听到“尖利”的声音。如果燃烧器发出这种声音, 请打开或关闭燃烧器的燃气, 直到声音消失为止。如果声音仍然存在, 请切断该区域的燃气供应, 检查燃烧器是否损坏, 确认燃气和氧气/空气线路是否接反。
- 在初次点火/加热期间, 最好让火焰稍大一点。
- 11** 确保加热燃烧器火焰没有将前炉燃烧器火焰推入模块孔一面。
- 12** 增减燃气和氧气/空气, 以保持加热曲线上的炉温。
- 13** 升温燃烧器调节和拆卸
 - 建议首先从远离加热燃烧器的燃烧器开始。
 - 前炉燃烧器打开后, 减小流向加热燃烧器的燃气流量。
 - 流向加热燃烧器的流量足够低时, 切断燃气流量并卸下燃烧器。
- 在此过程中, 请注意前炉压力, 并根据需要关闭烟囱。
- 使用氧气燃烧时, 压力将显著下降。添加燃气/氧气以保持温度, 然后根据需要进行添加燃烧器。
- 14** 对每个区域重复步骤 3-15。
- 15** 卸下燃烧器, 并检查火焰的外观。

- 16** 根据需要添加燃烧器, 但要确保氧气和燃气流量保持在各燃烧器的最大流量和最小流量之间。

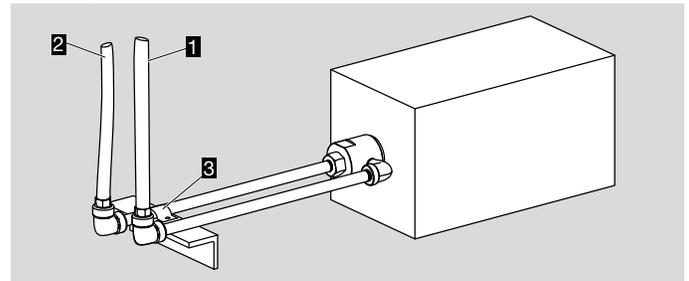
燃烧器安装

炉体必须平放在基石或墙壁上, 且不会摇晃, 以使重量均匀分布。否则可能会导致破裂或炉体故障。如果燃烧器口太大, 则可使用垫片来对准燃烧器。避免对燃烧器的陶瓷部分施加压力或拉力, 因为这可能会导致过早发生故障。燃烧器口应在所有三个侧面上留出至少 1/16 英寸的间隙。燃烧器和墙壁之间应使用高温火炉密封胶或填料。



PrimeFire FH 的基本尺寸, 显示燃烧器和炉体组件的氧气入口和燃料入口方向。

- 建议通过安装 PrimeFire FH 将管道锚定在固定装置上, 以便在燃烧器/炉体连接点上施加压力, 从而确保理想的性能。



氧气供应管线、燃料供应管线和管夹。

- 1** 氧气供应管线 - 3/8 英寸不锈钢编织软管 (部件号: 10057031)
- 2** 燃料供应管线 - 1/4 英寸不锈钢编织软管 (部件号: 10057032)
- 3** 管夹可保持燃烧器和炉体连接处的压力

冷却空气流量

当燃烧器不工作时, 建议拆除燃烧器喷嘴。如果无法拆除或选择不拆除, 则必须使用清洁干燥的空气、氮气或氧气作为冷却气流。典型的压缩空气系统包含润滑油, 它们会污染氧清洁环境, 并且如未经特殊处理, 则不能用于冷却气流。由工厂工艺风机提供的冷却空气可以作为冷却气流来源。

热态安装

- 最低温度 1500 °F (816 °C)
- 如果不遵循以下正确安装顺序, 则可能会导致重要燃烧器组件损坏或毁坏。插入燃烧器喷嘴时, 应始终存在用于冷却的氧气或空气流。

- 1** 将燃气和氧气(或空气)供应管线连接到燃烧器配件。
- 2** 确保所有系统已经过检查并准备就绪。
- 3** 确保燃烧器隔离阀关闭。
- 4** 打开通向燃烧器的氧气或空气阀。
- 5** 慢慢打开通向燃烧器的燃气阀以点燃火焰。
- 6** 打开通向燃烧器的燃气阀以将流量设置为所需流量。

燃烧器点火

⚠ 小心

PrimeFire FH 燃烧器没有自点火功能。尝试启动的最终用户和服务人员应负责确认燃烧器所在熔炉内的温度是否适合点燃所用燃料。在需要从外部手动点火的情况下, 应在靠近燃烧器的炉壁上做出规定。燃烧器启动时, 燃料和氧气流量应尽可能控制在最低水平(请参阅第 3 页(燃烧器安装与操作)以防止燃烧室内压力突然升高。

- 在尝试对燃烧器进行点火之前, 请设置正确的燃气和氧气流量。应使用测量氧气和燃气流量的流量计正确调节燃烧器。

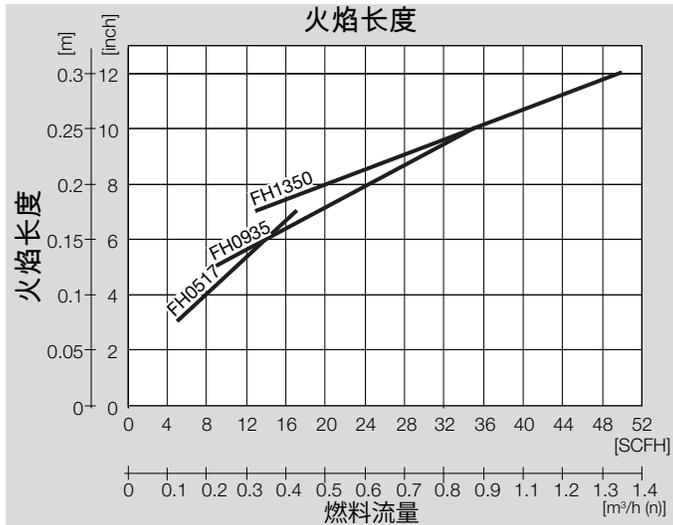
小心

氧气只能与经批准的材料、正确清洁的管道和设备以及专门设计的系统一起使用。普通材料在氧气和富氧空气中极易燃烧。

火焰长度

各功率下的火焰长度均以高火和最小火给出。本设计的火焰长度与燃料流量呈线性关系。给定功率下，燃料流量越大，火焰越长。

型号	燃料流量, SCFH(Nm ³ /hr)	火焰长度, 英寸(米)
FH0517	5 (0.142)	3 (0.076)
	17 (0.484)	7 (0.178)
FH0935	9 (0.256)	5 (0.127)
	35 (0.997)	10 (0.254)
FH1350	13 (0.37)	7 (0.178)
	50 (1.425)	12 (0.305)



维护保养

PrimeFire FH 几乎不需要维护（即使需要，维护量也很小）。但是，预防性维护仍然是确保系统可靠、安全和高效的关键。以下是建议的定期维护指南。对于在恶劣环境或操作条件下工作的燃烧器，应提高检查频率。不使用的备用燃烧器应完全排空并垂直存放，以防止生锈。备注：定期、月度和年度检查清单中的任务均基于平均时间间隔。如果环境中污物较多，则间隔可能会更短。请咨询负责建议维护时间表的当地机构。

定期检查清单

- 1 持续监测燃气和氧气流量。
- 2 检查火焰的形状，以确保燃气或氧气喷嘴没有任何阻塞物，因为这些阻塞物可能会损坏燃烧器和燃烧器炉体。
- 3 卸下燃烧器并检查喷头上是否有积碳的迹象，并检查燃烧器炉体是否因喷嘴脏污/流量不正确或氧气喷嘴松动而受到损坏（每年至少检查四次）。
- 4 每月定期对所有燃烧器喷嘴进行一次清洁，并根据火焰形态在需要时进行清洁。
- 5 检查氧气/气体压力是否合适（请参阅 氧气-燃料燃烧器 Prime-Fire FH 技术信息）。
- 6 测试所有系统警报的响应信号是否正常。
- 7 测试手动燃气关断阀是否正确安装。

年度检查清单

- 1 对安全关断阀进行测试（泄漏测试），以检验闭合密闭性。
- 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 检查引压管道是否存在泄漏现象。
- 4 清理和检验所有燃烧器。

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-4

Honeywell
ECLIPSE