

## LRGO™多点式地面火炬

低辐射,超强无烟性能

LRGO多点式地面火炬(MPGF)的设计经过约翰新科(John Zink Hamworthy Combustion)研发中心的多年技术积累而得到不断完善。LRGO是对燃烧效率和无烟燃烧有高要求客户的首选火炬系统,由于它卓越的燃烧性能,使其对社区周边的影响微乎其微。



### 特点

- + 隐藏式火焰
- + 火焰长度短
- + 高无烟燃烧性能
- + 少量的助燃介质(蒸汽、空气)
- + 烃类燃烬率高(燃烬率超过99.5%)
- + 降低烟雾控制的成本和复杂性,规避蒸汽过量会导致燃烬率较低的风险

### 优点

- + 火炬运行安全高效,热辐射量低
- + 低围栏高度即可隐藏火焰
- + 大容量火炬系统提供100%无烟运行
- + 只需超低设施费用即可实现较高无烟性能
- + 与高架火炬(燃烬率通常为98%)相比,排放物大幅减少
- + 无需蒸汽或空气即可保持高燃烬率

LRGO火炬设计有分级和点火系统,以确保在火炬的整体运行范围内保持安全、短小、无烟的火焰。



KOCH ENGINEERED SOLUTIONS 旗下公司



## 燃烧器技术

LRGO火炬系统具有一系列独特的燃烧器设计,可提供最佳的火焰稳定性、高烃类燃烬率(燃烬率通常超过99.5%)和许多其他优点。LRGO-HC燃烧器设计是火焰长度短、交叉点火可靠的苛刻应用场景的理想之选。

和传统燃烧器相比,LRGO-HC燃烧器:

- + 火焰长度更短
  - 大间距时仍能可靠点火
  - 低热值燃料气的交叉点火效果同类最好
- + 无烟性能和调节比提升
  - 空气夹带率高
  - 增加混合效果
- + 辐射围栏更低
  - 安装和维护成本降低,基础设计更便宜



LRGO — HC燃烧器

## 第一级燃烧器

MPGF系统的第一级燃烧器的设计要求是废气从最小流量到最大流量的范围都能够实现无烟燃烧。这样通常需要在第一级使用蒸汽或空气助燃,从而增加了设计和控制的复杂性。它还需要持续使用公用工程(蒸汽或风机)。这增加了给燃烧器的蒸汽过量或充气过量的可能性,从而降低了烃类的燃烬率。

JZ Indair一级燃烧器的设计利用可调节喷口设计,在不使用任何外部公用工程的情况下,从最小流量到最大流量都实现100%无烟燃烧。这是一个维护成本低、简单操作的设计,在不需要操作人员介入的情况下保证无烟燃烧。



JZ INDAIR一级燃烧器

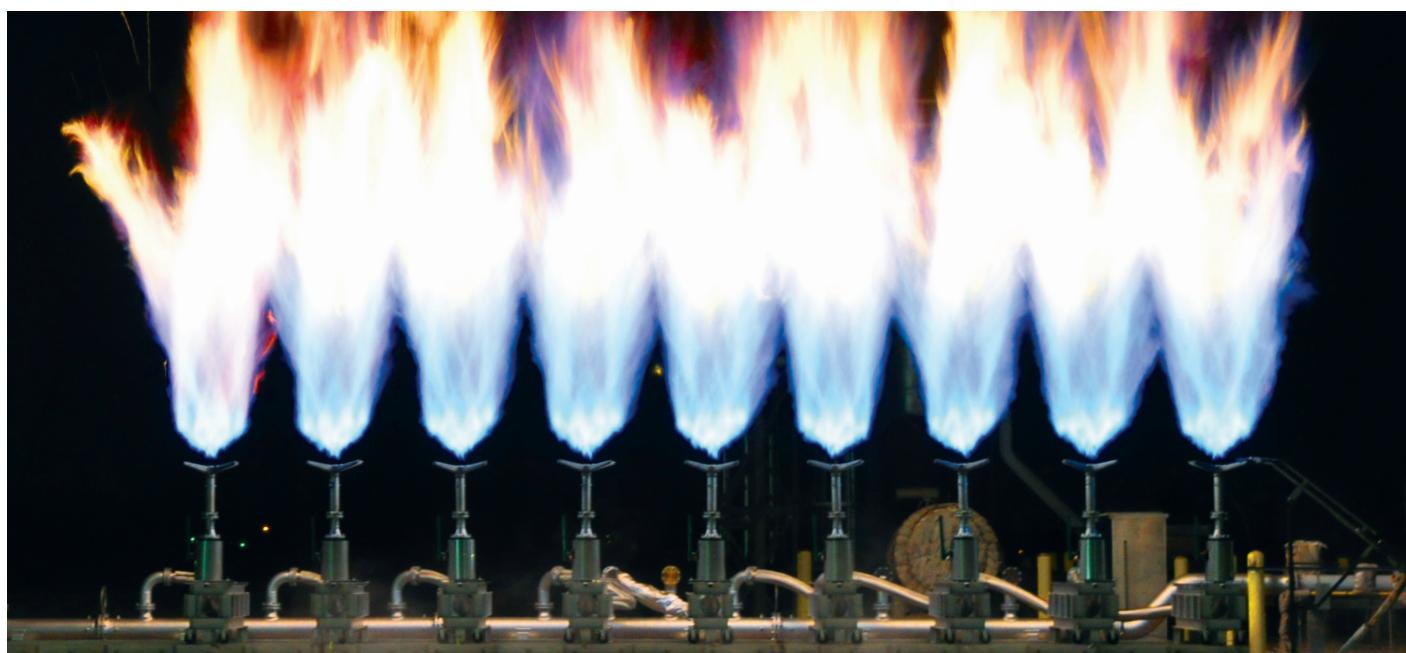
## 设计验证

有许多变量会影响MPGF燃烧器的火焰长度和交叉点火的最大距离,包括燃烧器类型、燃烧器尺寸、燃烧器喷孔大小、气体组分、气压、燃烧器的间距、行间距、风速和风向等。由于火焰长度控制和交叉点火距离是MPGF安全设计和运行的关键参数,火炬设计者必须能够准确预测这些性能参数。约翰新科在工程软件的开发上做了大量投资,以确保我们的燃烧器计算准确无误。

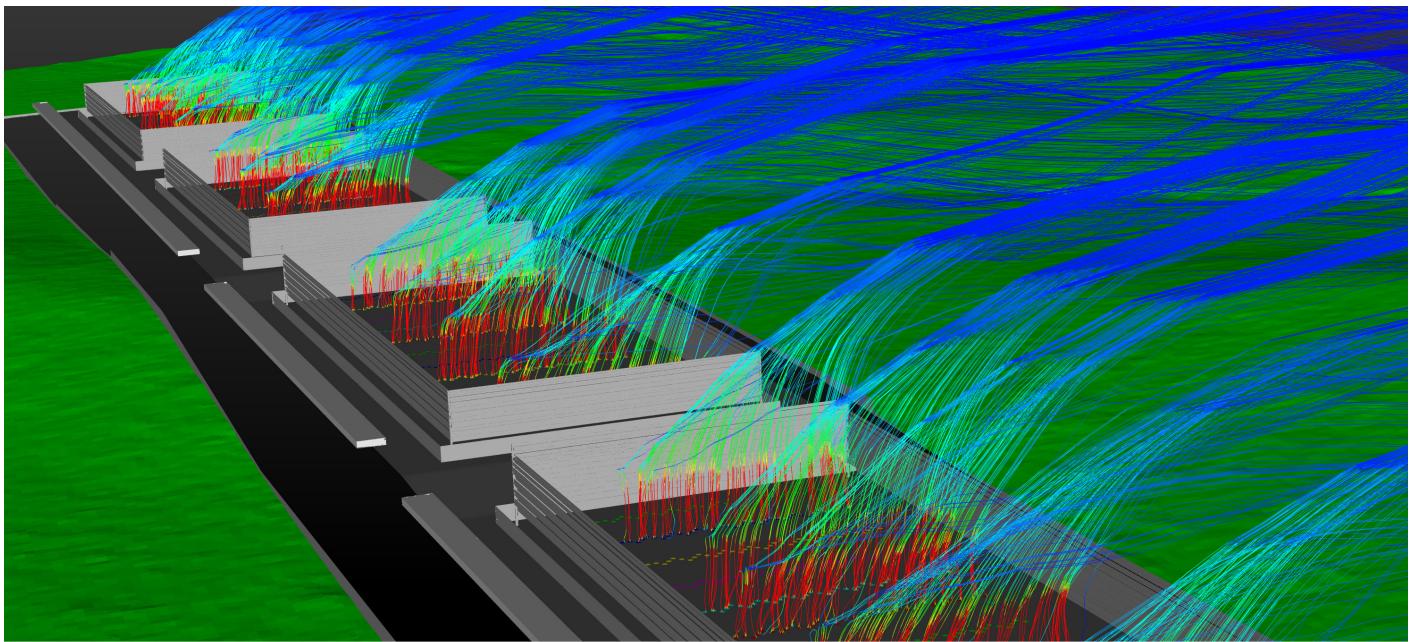
我们的LRGO燃烧器测试设施使我们的研究人员能够研究这些变量。40多年以来,我们设计了世界上最多,最大的地面开放式火炬系统,积累了丰富的经验。我们已经为许多化工装置提供了LRGO火炬系统,包括烯烃和聚烯烃、芳烃、LNG生产、石油和天然气生产、炼油、管道输送等。



我们独特的多燃烧器测试设施可以通过轨道系统实现多燃烧器配置,从而实现满负荷燃烧器的多维测试



满负荷LRGO燃烧器测试设施



多点地面式火炬计算流体动力学建模

我们的工程师利用CFD计算,以模拟地面火炬的运行特点。

## 计算机模拟火炬技术

计算流体动力学(CFD)是我们行业领先的火炬技术研发的必要组成部分。CFD建模是一种模拟方法,可以预测火炬火焰的流动、混合和燃烧,包括LRGO火炬区域内的气流和燃料气的流动特性。

我们的工程师会对新型火炬技术进行CFD分析,以优化性能并缩减这些新技术的开发周期。这些CFD模拟结果随后通过我们测试设施的实验数据进行验证。我们的工程师还利用CFD来评估客户现场的火炬性能和对环境的影响。



行业领先的火炬排放物测试技术

## 火炬排放物测试能力

预测并评估火炬产生的排放物已经变得越来越重要。因此,我们已经开发出业界领先的精准评估火炬排放物的技术。在我们的研发测试中心,我们为客户的火炬系统的EPA认证进行排放测试。德克萨斯州环境质量委员会(TCEQ)了解到我们的先进技術后,利用我们的设施进行了2010年的火炬效率研究。

KOCH ENGINEERED SOLUTIONS 旗下公司

**JOHN ZINK  
HAMWORTHY**  
COMBUSTION®

© 2021 Koch Engineered Solutions. 版权所有。

### 中国办公室

johnzinkhamworthy.com  
+86 21 6389 9400  
info.china@kes.global

KOCH ENGINEERED SOLUTIONS (SHANGHAI) CO., LTD.

科益实(上海)工业技术有限公司

上海市杨浦区荆州路168号安联大厦26楼



扫码关注KES微信公众号