

节能及加快高炉的启动!

案例研究

项目

无论是计划中的完全停车或者是因意外停车后高炉的启动都是困难且昂贵的。

如果高炉停车进行升级、改造、维修后，需要大量的能源和人力来使高炉达到所需要的温度。当因意外停车后，使用传统的方法让高炉恢复正常运行非常耗时，几乎不可能。为此 Firebridge 公司已经成功地设计、制造了便携式氧气-天然气喷枪系统并成功应用在数个高炉的启动/恢复运行中。

对于高炉的启动，这是一个经济有效的方案

Firebridge 的解决方案

Firebridge 通过使用 Six Delta™ 方法获得优化思路，从而精选出几个可能提高设备性能的选项。Six Delta™ 方法通俗易懂，主要通过系统分析，总体考虑对六个互相关联领域的改善提高。此方法是从每个关键领域所获得的数据并与数据指标相结合来驱动一个强大的项目案例。

具体对于这个项目来说，Six Delta™ 集中关注的领域有：

首先：能耗 - 产品质量 - 设备可靠性 - 生产效率
其次：安全及需要遵守的标准 - 温室气体排放

技术

- ▶ 在出铁口处钻一个孔用于安装氧气-天然气喷枪
- ▶ 喷枪上安装有数个热电偶用于测量高炉内不同点的喷枪表面温度
- ▶ 精确测量氧气及天然气的流量，实时显示氧气与天然气的比值以便操作人员手动调节
- ▶ 根据高炉风口处的温度指示与喷枪的温度显示及趋势图决定何时移走氧气-天然气喷枪及铁水可以再次流出。

取得的成果

改善的结果在整个 **Six Delta™** 集中关注的领域都有体现

安全及遵守的标准

- ▶ 氧气-天然气阀门及管道系统安装了集成安全防护设备，可在危险情况发生时使用。
- ▶ 的方案中使用了安全可编程控制器，以符合当前的安全标准

质量

- ▶ Firebridge公司在2009年及2019期间已经参与了多个综合钢铁厂的高炉启动项目
- ▶ 通过使用Firebridge公司的氧气-天然气喷枪系统，成功地启动了多个已经长时间停车的炉子包括一个已经冷却的高炉。

产率

- ▶ 喷枪点火可低至6小时，节省近88%的时间
- ▶ 高流量调节比（达到100:1）和精确的流量测量可实现精准的燃料及氧气比率控制

能耗

- ▶ 使用氧气-天然气作为燃料源，在24-54小时加热期间，不需要打开风口，节省了大量能源。

可靠性

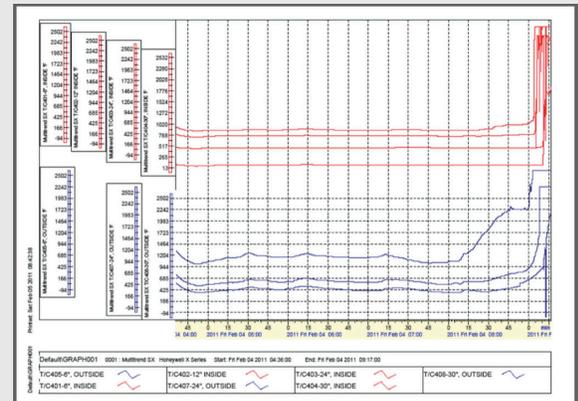
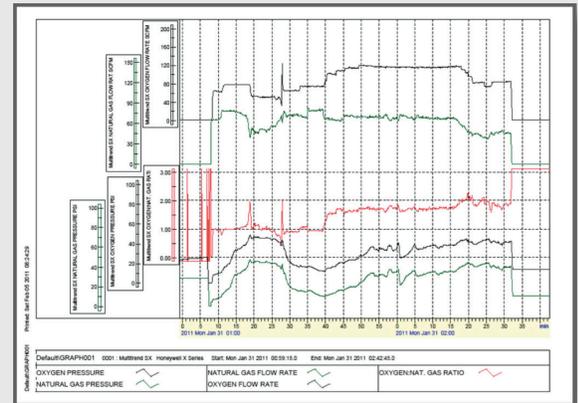
- ▶ Firebridge公司可以按照客户的要求设计制造喷枪和阀门管道系统以方便现场存放。
- ▶ 便携式设计安装简单，操作方便

温室气体排放

- ▶ 由于使用更少的能耗及炉子启动时间更短，大大减少了温室气体排放



便携式氧气-天然气喷枪阀门管道线及可编程逻辑控制器



完整的数据记录功能，包括多个位置的喷枪温度、燃料/氧气比、燃气流量及压力

Firebridge Inc.

4118 South Service Road
Burlington, Ontario, Canada
L7L 4X5

Tel: (905) 681-6644
Fax: (905) 681-9136

info@firebridgeinc.com