

热风炉检测

热像仪应用 — 过程行业

PROCESS-Hot blast furnace-20080523

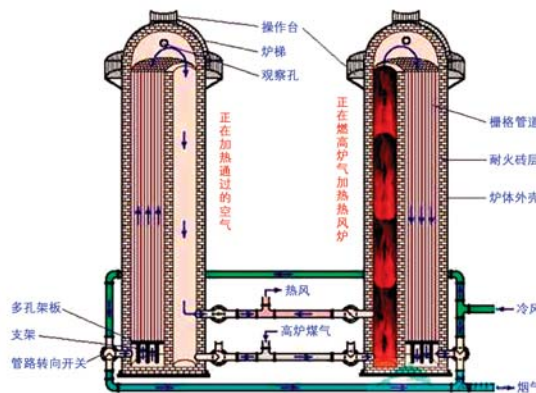
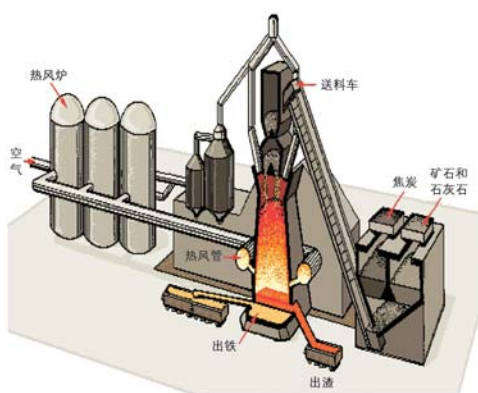
热风炉是为高炉加热鼓风的设备，是现代高炉不可缺少的重要组成部分。热风炉以衬里在生产中容易被烧坏，但因炉子是封闭的，烧损位置不易发现。使用红外热像仪可以检测衬里的破损位置，及时进行检修，大大延长了热风炉的使用寿命。



热风炉简介

热风炉。它的作用是向炉内提供热风。在热风炉内有很多耐火砖砌成的格子，在高炉炼铁时产生的煤气最后被送到这里进行燃烧。空气出了热风炉时，温度就可高达1350摄氏度。在热风炉上接着冷风管和热风管，鼓风机将大量的冷空气压入热风炉，被加热后的热风再从热风管吹进高炉内。热风管上设有倒流风管，当这个热风炉暂停供风时，可以防止高炉内的煤气倒流进来。因为热风管内的空气温度极高，所以热风管内也要砌上耐火砖。

在高炉炉缸的上部沿炉子四周排列着十几到几十根鼓风的管子，管子接到炉子的风口，经过预热的空气和喷入炉内的燃料（如油或天然气等），通过这些管子喷入炉内。此时进入炉内的预热空气可达900至1250摄氏度高温，这样的高温气体进入炉内后会与焦炭发生剧烈反应，生成煤气（一氧化碳）同时沿炉子内部上升，达到1650摄氏度，使炉料变成铁水和渣。



红外热像仪为什么能检测热风炉炉衬缺陷?

有耐火材料出现裂缝、脱落、局部减薄等缺陷,会把局部耐高温材料内部的高温传递给炉壁,从而使热风炉炉皮的表面温度场分布不均匀。红外热像仪可以测出过热区的最大温度、过热区大小及位置,从而可以判断出衬里缺陷部位,缺陷严重程度、缺陷面积大小等。

典型客户:

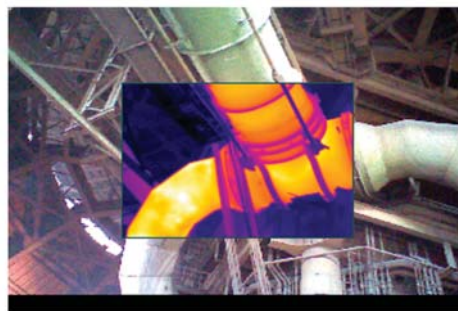
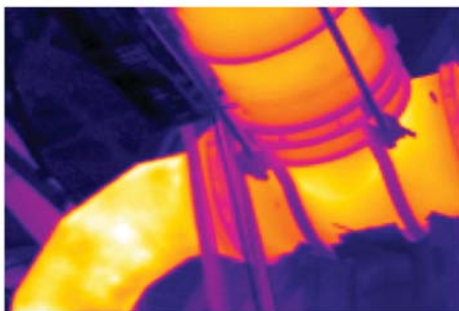
冶金行业: 宝钢、莱钢、济钢、武钢等。

红外热像仪的优点

- 1 炉衬缺陷检测的传统方法,一般是靠眼看、耳听来观察炉壳是否发红、鼓包和漏风或是炉衬多层埋偶,根据各层热电偶的温度来推测热风炉炉体的侵蚀情况。缺点是:
 - a)无法及时发现炉衬的早期缺陷,贻误抢修时机;
 - b)无法确定炉衬缺陷的部位和损坏程度;
 - c)无法指导补焊、灌浆,是检修陷入盲目。
 通过红外热像图缺点高炉内衬缺陷部位,分析缺陷的严重程度、缺陷面积大小,制定施工方案,指导灌浆造衬施工等。最后,用红外热像图验收施工质量,以确保复后的设备安全可靠运行。
- 2 Fluke 已申请专利的 IR-Fusion 技术除了拍摄红外图像外,还同时捕获一幅数字照片,将其融合在一起,有助于识别和定位故障,从而能够在第一时间正确的修复故障。
- 3 Fluke Ti 系列热像仪配备了功能强大的软件,用于存储和分析热图像并生成专业报告。通过该软件,可以对存储在从热像仪下载的图像中发射率、反射温度补偿以及调色板等关键参数进行调节,而这些都可以在办公室进行,提高了检查的安全性和方便性。

如何使用热像仪进行热风炉检测?

- 1 热风炉的炉衬在生产中容易被烧坏,但因炉子是封闭的,烧损位置不易发现。可以使用 Ti 系列红外热像仪对热风炉进行红外检测,一般分为两个部分,一个是炉身,另一个是炉顶,并注意检测球顶与柱体交接部位。诊断将会变的非常简单,拍摄的热图中高温过热部位即对应耐火内衬的缺陷。
- 2 热风管道的检测: 钢铁企业对热风管道的检测很重视,其检测方法和原理与热风炉的检测同理。



如何才能拍摄清晰的热像图?

- 1 对于温差较小的场合,尽量选择热灵敏度较高的热像仪。
- 2 拍摄时注意观察周围有无其他热源,特别对于表面较光亮的设备,其外壳较易反射周围热源,造成检测干扰,在拍摄时若周围有热源,请改变拍摄角度。
- 3 先使用自动模式测量反应器的温度范围;然后手动设置水平及跨度,将温度范围设置在最小,并包含有先前测量的温度范围(各款仪器最小温度范围不同)。