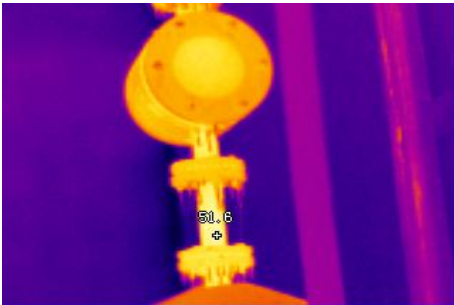


高 炉 冷 却 壁

热像仪应用 — 过程行业

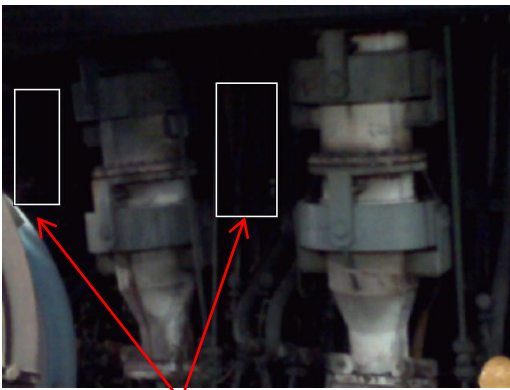
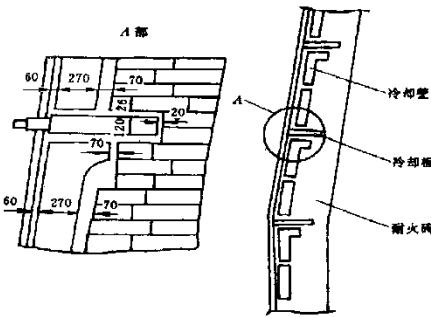
Proceress - BF Cooling Stave -20110903

冷却壁是高炉重要的冷却设备,保护高炉外壳不受内部高温而损坏,但冷却壁可能会因为水冷系统的堵塞失去冷却作用,直接影响高炉炉体的使用寿命和生产安全。 红外热像仪可以检测高炉冷却壁的表面温度分布状况和水冷系统进出水温度,从而保障生产安全和提高高炉炉体的使用寿命。



什么是高炉冷却壁?

冷却壁又称扁水箱,材质有铸铜、铸钢、铸铁和钢板焊接件等,以上各种材质的冷却板在国内高炉均有使用。冷却板厚度 70~110mm,内部铸有无缝钢管,冷却水进出管与炉壳焊接,1块冷却板的面积大约在2平方米左右。冷却壁的冷却原理是通过冷却壁形成一个密闭的围绕高炉炉壳内部的冷却结构、实现对耐火材料的冷却和对炉壳的直接冷却。从而起到延长耐火材料使用寿命和保护炉壳的作用。



在送风支管中间的黑色区域即为冷却壁

目前有哪些手段检测送风支管?

目前在炼铁厂通常使用红外测温仪、热电偶来进行冷却壁的检测。

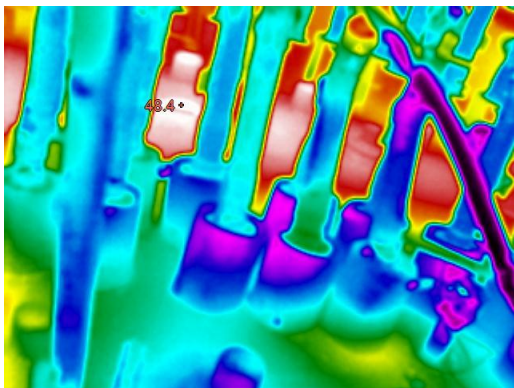
上述手段检测冷却壁存在哪些问题?

因1块冷却壁的面积有大约2平方米,使用红外测温仪和热电偶无法在短时间内(一般高炉定检时间为8-12小时)将高炉安装的数百块冷却壁全部有效检测,就导致了漏检隐患。

使用红外热像仪检测高炉冷却壁的优点

- 1 及时发现冷却壁的早期缺陷，不致贻误抢修时机；
- 2 快速、准确判定冷却壁缺陷的部位和损坏程度；
- 3 有效指导检修。

通过红外热像图确定高炉冷却壁缺陷部位，分析缺陷的严重程度、缺陷面积大小，制定施工方案。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。



高炉冷却壁冷却循环出水口温度在48.4℃，设备运行正常

如何进行红外热像检测？

利用红外热像仪对高炉表面进行分区块的检测，并通过红外分析软件，对得到的热图像进行温度分布的分析。对于有冷却壁存在的部位，可以依据热图分析表面温度分布情况，找出相对温升高的部位，判断冷却壁损坏或炉内衬缺陷。

一般冷却壁表面温度在50℃内，如果检测冷却壁的温度超过100℃，则预示冷却壁的水冷循环系统有问题，如果冷却壁的表面温度超过300℃，必须尽快予以维修，否则有可能在短时间内烧穿高炉外壳。

为什么高炉冷却壁会失灵？

冷却水中的钙离子和镁离子以氧化物形式沉淀产生水垢，降低冷却效果，时间长后会导致冷却循环的堵塞。因此，应避免冷却设备内局部冷却水沸腾，采用的方法是控制进水温度和控制进出水温度差。进水温度一般要求应低于35℃，由于气候的原因，也不应超过40℃。而出水温度与水质有关，一般情况下工业循环水的稳定温度不超过50~60℃。

使用热像仪进行冷却壁检测的注意事项

- 1 必须在高炉停炉检修的时候才可进行检测；
- 2 在高炉下部的冷却壁现场较暗，带好照明工具；
- 3 冷却壁附近有高温设备或管道，建议穿全套工作服、工作靴和防护手套。

行业应用

各冶金行业炼铁厂。