



## 韩国火力发电厂使用红外热像仪预防火灾

为防止输煤系统发生自燃，韩国唐津火力发电厂(DCFPC)的所有者韩国东西电力公司(EWP)安装了基于红外热像仪的火灾报警系统。通过在煤炭远未达到燃点前及时检测出输煤系统的升温，红外热像仪可帮助确保发电厂的安全和持续发电。

尽管大量煤炭储存于煤仓、筒仓、煤斗和露天料场，但作为一种易燃材料，各种可能引起着火的情况都会使其点燃。而自燃则是最常见且最危险的煤炭起火原因之一，它可以在煤炭储存或运输的任何地方发生。煤可以与空气中的氧气发生氧化作用，而这将导致煤炭温度升高。起初，煤炭的温度只是略高于周围环境，但如果放任不管，它的温度可以上升到高于400°C，最后导致煤炭剧烈燃烧。

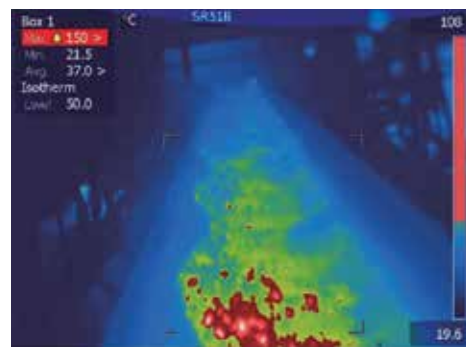
在预燃氧化过程中，煤炭同时会产生大量的甲烷和一氧化碳气体。这些有毒的爆炸性气体使得消防员

扑灭煤火的过程更加复杂艰难。因此，至关重要是在初期就对这些隐患进行检测以防止火灾发生。这就是为什么许多储煤厂都配置红外热像仪的原因。与烟雾探测器需依靠烟雾预警不同的是，基于热成像技术的预警系统可以在煤炭远未达到燃点前及时检测出升温。根据该预警，可采取措施阻止煤炭温度进一步上升，以防止煤炭自燃和可能引起的毁灭性煤火。

韩国东西电力公司(EWP)是意识到热成像技术具备用于预防储煤厂火灾的潜力的公司之一。它拥有5个发电厂，包括唐津发电厂(DCFPC)。唐



FLIR A310红外热像仪安装在输煤皮带上方的防护外壳内。



该热图像显示韩国东西电力公司人员执行测试期间响起温度警报。

津火电厂有八个火电机组，总发电量达4000兆瓦。

### 高风险的煤炭运输

煤炭通过一个长达数公里的传送带系统输送至锅炉。煤炭在运输时发生自燃的

可能性要高于在储存设施中处于静止状态的时候。沥青煤着火时不仅会为发电厂人员带来危险还可能



破坏部分运输系统,甚至会导致发电彻底中断。唐津火电厂经理Kim Young Min表示:“这种情况是不允许发生的。为此,我们安装了大量的FLIR红外热像仪。”

唐津火电厂的环境设施团队选择建立以FLIR A310红外热像仪为中心的火灾预警系统。Kim Young Min解释道:“在安装FLIR A310红外热像仪前,我们对它们进行了大量测试,以确保系统可以正常运行,而测试结果令我们非常满意。FLIR A310红外热像仪可以检测到最细微的温度升高,它不仅会自动警告工作人员,还会触发自动喷水灭火系统。通过这种方式,防火系统可以自动防止或扑灭煤火,提高设施安全性,进而确保持续发电。”

#### 自动温度报警

该公司将一台FLIR A310红外热像仪安装于储煤端,以检测进入运输系



FLIR A310红外热像仪安装在传送带上方的防水外壳内。



韩国东西电力公司员工进行的测试明确显示热成像火灾预警系统在预防煤炭火灾方面效果显著。



从七台FLIR A310红外热像仪中获取的画面和热图像被发送至PLC和控制室。

统的煤炭。煤炭以每秒4米的速度被送入锅炉,而FLIR A310红外热像仪全程监控煤炭温度。一旦检测到煤炭的温度高于预定参数,将自动触发报警。

预警系统内共搭载七台FLIR A310红外热像仪。它们均通过标准以太网电缆同TCP/IP网络相连接。通过网络从FLIR A310红外热像仪获取的热数据将分享至可编程序逻辑控制器(PLC),一旦某台红外热像仪的报警系统被触发,将立刻停止传送带运行并激活自动喷水灭火系统。

#### FLIR A310红外热像仪

FLIR A310红外热像仪搭载有非制冷微量热型探测器,可在热灵敏度为50mK (0.05°C)时输出分辨率为320 x240像素的热图像。它包含内置分析功能,提供单点温度测量、区域温度测量和自动报警功能。

Kim Young Min解释道:“我们选择FLIR A310红外热像仪不仅因为它的品质,同时也因为它能与我们现有的PLC轻松集成。我们希望得到通过TCP/IP网络进行远程监控以及与PLC无缝集成等功能,也希望在控制室使用模拟复合视频对实时热画面进行监控。而FLIR A310满足了以上所有要求,同时价格实惠。”



当温度警报被触发时,PLC立即停止了传送带的运行并激活自动喷水灭火系统。

#### 无缝集成

由于FLIR A310红外热像仪与TCP/IP网络相连接,它们实现了在系统内的无缝集成。如果一个温度报警被触发,PLC将把这一信息传递给其余网络,员工将收到声响和闪光报警,同时相关的负责人员会从邮箱或者FTP收到一份个人用户通知。热画面将被记录用于后续分析或作为证据。基于FLIR IR Monitor软件和FLIR软件开发工具包(SDK)的软件解决方案也能进行温度图表分析和温度趋势分析。自动温度报警可基于若干参数,包括单点温度及特定区域的最小、最大、平均和相对温度。

#### 保护资产

通过大量的温度报警测试,唐津火电厂的环境设施团队验证了基于FLIR A310红外热像仪的火灾预警系统性能卓越、可靠性和实用性强。Kim Young Min 总结道:“我们确信基于红外热像仪的防火和灭火系统将有效保护我们的资产,并进一步提高我们的运营效率。”

如需了解有关红外热像仪或此应用的更多信息,请联系:

FLIR中国公司总部:  
前视红外热像系统贸易(上海)有限公司  
全国咨询热线:400-683-1958  
邮箱:info@flir.cn  
www.flir.com

图片仅供说明之用,显示图像可能不代表该热像仪的实际分辨率