

红外测温技术用于石油化工行业的故障诊断

——高精度和高重复性的红外测温仪可有效保证生产并减少能耗

技术应用文章

综述：

随着中国经济的不断发展,对于能源及原料的需求不断增长,使得整个石化行业正以惊人的速度迅猛发展着。石油化工企业是国家的能源生产企业,也是高耗能高用水企业。在国家提出"十一五"期末单位国内生产总值能源消耗比"十五"期末降低20%左右。节能也成为各企业的工作重点之一。

主要耗能设备：

锅炉、加热窑炉、电力变压器、电动机,管路,等。

诊断方法：

电气设备的诊断

为保证采油、炼油、化工生产的正常运行,需对供电设备进行定期检测甚至进行预防维护(PdM)的工作。根据DL/T664-1999《带电设备红外诊断技术应用导则》,电气维护人员应对包括电机、变压器、套管、断路器、刀闸、互感器、阻波器、电力电容器、避雷器、电力电缆、母线、导线接头、组合电器、绝缘子串、低压电器以及具有电流、电压致热效应或其他致热效应的设备的二次回路,等,进行广泛地检测。对于含有变频技术的设备:如变频电机,的重点检查及必要时的电能质量的测试会对节电工作有重要的意义。

反应器、加热炉、催化装置,等的设备类诊断

石化企业各种各样的设备,特别是大多数设备往往会处于高温,高压,腐蚀,氧化的恶劣工况下,同时其有着工作周期长,维修时间短的特点,特别是往往一旦运行就会长时间不间断,我们往往需要同时掌握所有这些设备的运行状态,从而能够根据实际情况排出一个检修的计划,红外测温仪将是你最佳的选择。



由于在生产中通常会涉及大量的化学反应,特别在各类反应炉中,并且还伴随着一定的温度,产生有不同程度的腐蚀,特别在一些阀门,板式热交换器,端盖衬里变薄等等,在前期表现为简单的渗漏,往往肉眼无法发现,通过红外测温仪你可以通过细微的温度变化作判断,从而避免对环境及人员造成伤害。

工厂内也会有许多种类的储液设备,或室内或室外,它们一般会通过一个液位传感器进行物料的控制,有时我们不得不面对液位传感器的失灵,这常常会导致溢流,或者断流,使得生产中断停滞。我们也可以通过红外测温仪进行探测,由于物料和这些存储设备为不同材料,其热容量不同,其表面温度会有差异。根据温度变化或者直接使用红外热像仪上可以清楚地反映其液位,这有时也是一种检测液位的简单方法,避免许多潜在的危险。

管路的诊断

在石化企业,通常由于生产需要,会有非常多的管路,如蒸汽,热水,各种工业溶液,其上通常覆盖各种的保温材料,以确保其节能的要求,而由于这些管路通常架设在厂房上部或室外,没有任何维护措施,随着时间的推移,可能保温层甚至其管壁有破损或变薄的情形发生,通过红外测温仪,你可以非常容易发现热点区域,从而采取措施,减少能量的浪费和保证正确的工艺温度。同时你也可以了解到保温层的破损状态,从而精确地计算出所需要的人力,物力,从而大大地缩短维修的工作量。同时还可根据测试相关部位的温度值计算热流密度再根据环境的风速计算出相应得热损失,为节能(热能)提供相关的技术数据。

在危险环境的红外温度诊断

对于液化天然气、液化石油气、液化乙烯的来说，其无色无味，往往需要特殊的仪器才能探测到，如不能及时进行处理可能会发生火灾、爆炸等灾害。当液化气体泄漏流出时周围会出现温度异常现象。福禄克提供的防爆型红外测温仪，其可在这些危险区域安全使用。根据温度的变化来迅速判断气体的泄漏状况。

有可燃性气体和蒸汽存在的环境：

石化行业精炼厂和油库
石油开采，特别在海底钻探
石油和天然气给及站
天然气贮藏库

仪表车间

负责工艺生产控制系统和相关仪表的检测，红外温度检测的对象含 DCS，卡件，电源，电磁阀，高温调节阀等。

相关产品：

- Ti20/30
- F570/MX 系列，F60/ST 系列

红外测温仪的优点：

- 测试精度高（F570 是 0.75%）
- D:S(距离系数比)(F570 可达(60:1))
- 发射率可调（0.10-1.00）
- 测试重复性高（0.5%）
- 响应时间短（F570 是 250ms），功能强大，结实耐用

仪器使用方法：

- 选择好环境温度参照体；
- 正确设定仪器发射率；
- 保证合适的测试距离；
- 进行环境参数的补偿。