红外热像仪在锅炉节能中应用

锅炉红外热像节能检测简介

锅炉在许多行业中中扮演着重要角色。为保证人员和财产安全和节能，锅炉在其外壁中布置了保温层或耐火衬层。

锅炉是能源转换设备，锅炉由锅和炉子两大部分组成。锅是指锅炉中接受热量并把热量传给工质的受热面系统；炉子是指燃料在其中燃料，将化学能转化为热能的系统，包括炉膛和烟道。锅炉按使用的燃料分类可分为燃煤锅炉、燃油锅炉和燃气锅炉。

通常在锅炉运行中，容易发生能源浪费的情况有：排烟热损失、气体不完全燃烧热损失、固体不完全燃烧热损失、散热损失等。我们可以使用红外热像仪对锅炉进行下列节能改造：
1 加强保温节能技术，主要是采用新型高效保温材料，提高炉体保温效果，减少散热损失。
2 减少排烟损失节能技术，指采用热管加热炉、热管换热器等节能技术。

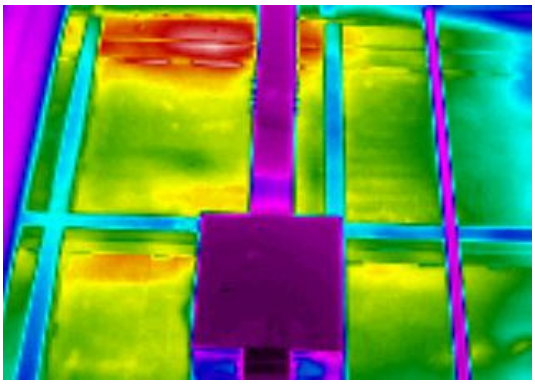
红外热像在锅炉节能方面的应用

在系统运行时，使用热像仪对以下位置进行扫描：锅炉（特别是其耐火材料和隔热层），蒸汽输送管线有无堵塞（包括关闭的阀门），地下管线有无泄漏，热交换器有无堵塞，使用蒸汽的设备有无异常，以及最近维修过的地方以确认是否维修有效。

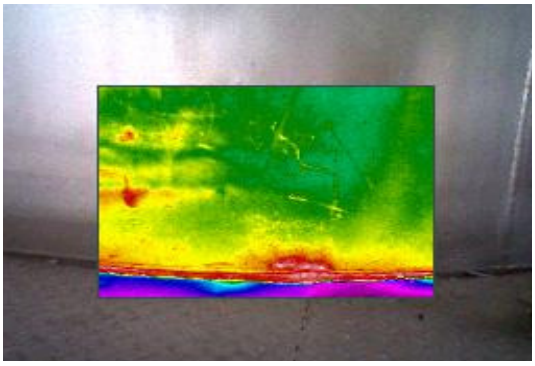
1 锅炉保温性能检测

使用热像仪，技术人员可以找到外壁上的高温点。高温点指示出耐火层失效的位置，无效的隔离或耐火材料层所带来的另外一个问题就是能量损失，它增加了运行成本，并因热量损失而降低过程效率。进行红外热像检测的另一目的是最大限度地延长耐火材料的使用寿命，并在设备外壁的烧穿导致火灾、伤害或更糟情况之前，对维修进行计划安排。

良好的锅炉节能检测检查方法是制定定期检查路线，把所有关键部位包括在内。基于设备的性质和功能来确定检查的频率是一个良好方法。例如，按星期对运行在苛刻环境中的重要设备进行检查，而对于那些运行在条件不十分苛刻的环境中的设备，按月进行检查就行了。



锅炉上部发生保温损坏



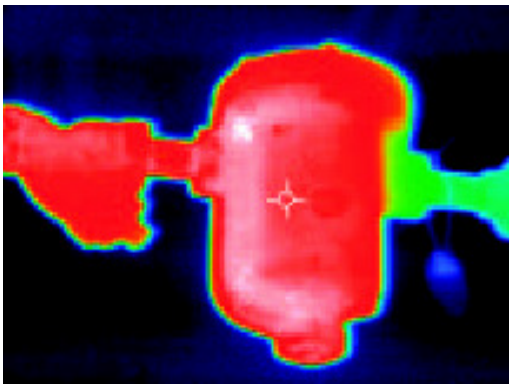
锅炉下部发生保温损坏

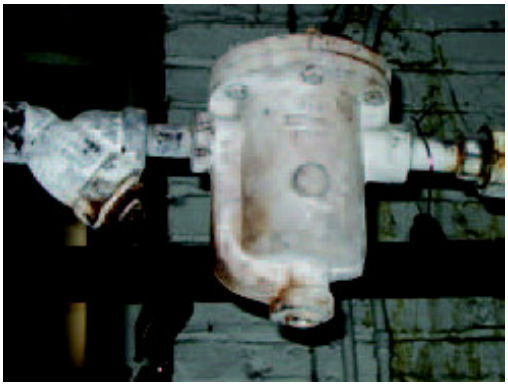
对保温材料的全面比较或定性分析可带来成本节约，对重新加衬层的耐火壁的详细红外检查与重新加衬层前对相似钢勺火燃烧炉壁进行的相似红外检查进行对比，可帮助建立性能基准。这些基准数据将成为用于确定新设备验收准则的标准，并可指导用户确定下一次需要加衬层的时间。

2 凝汽阀

凝汽阀是用于从系统中移除冷凝水和空气的阀门。检查过程中，通过热量检查和超声波检查来识别有问题的凝汽阀，看它们是不能打开还是无法关闭。一般来说，如果热图像显示较高的进口温度和较低的出口温度（< 100 ° C），则说明凝汽阀工作正常。

如果进口温度明显低于系统温度，则蒸汽未达到凝汽阀。查找上游存在的问题：关闭的阀门、管道堵塞等。如果进口和出口温度相同，则凝汽阀可能无法打开，并且正在向冷凝管线中“吹扫蒸汽”。这种情况下，系统仍能运转，但具有明显的能量损失。如果进口和出口温度较低，则说明凝汽阀无法关闭，冷凝水正在灌注凝汽阀和进口管线。





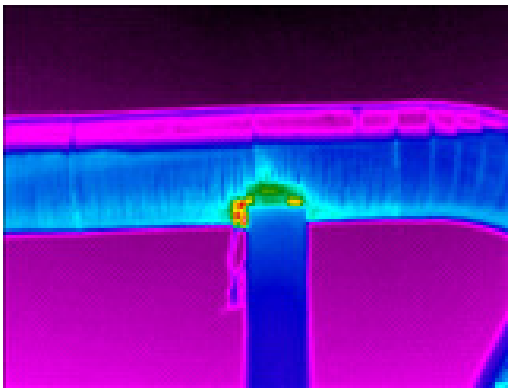
3 热力管网、及其他热设备的节能

保温的范围

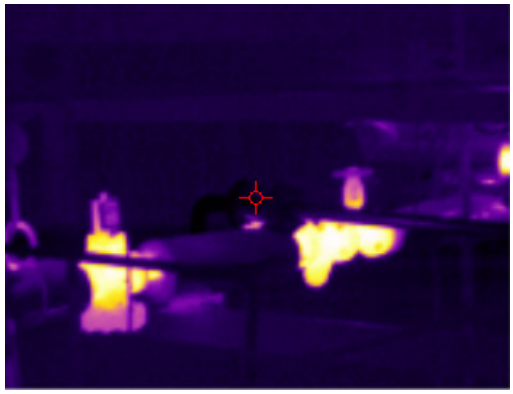
1 外表面温度大于 50℃的各种设备管道及其附件。

2 工业生产中需要防止或减少设备、管道及其附件内介质凝固、冻结的部位。

3 工业生产中不宜保温的设备、管道及其附件，其外表温度超过 60℃，而又需经常操作维修，能引起烫伤的部位。



热力管道的保温缺陷



阀门的渗漏检测