

红外热像仪使用注意事项四个要点 热像仪技术指标

红外热像仪使用注意事项

1、确定测温范围：

测温范围是热像仪紧要的一个性能指标。每种型号的热像仪都有本身特定的测温范围。因此，用户的被测温度范围确定要考虑精准、全面，既不要过窄，也不要过宽。依据黑体辐射定律，在光谱的短波段由温度引起的辐射能量的变化将超过由发射率误差所引起的辐射能量的变化，因此，用户只需要购买在本身测量温度内的红外热像仪。

2、确定目标尺寸：

红外热像仪依据原理可分为单色测温仪和双色测温仪（辐射比色测温仪）。对于单色测温仪，在进行测温时，被测目标面积应充分热像仪视场。建议被测目标尺寸超过视场大小的 50%为好。假如目标尺寸小于视场，背景辐射能量就会进入热像仪的视声符支干扰测温读数，造成误差。相反，假如目标大于热像仪的视场，热像仪就不会受到测量区域外面的背景影响。

3、确定光学辨别率（距离系灵敏）：

光学辨别率由 D 与 S 之比确定，是热像仪到目标之间的距离 D 与测量光斑直径 S 之比。假如测温仪由于环境条件限制必需安装在阔别目标之处，而又要测量小的目标，就应选择高光学辨别率的热像仪。光学辨别率越高，即增大 D: S 比值，热像仪的成本也越高。确定波长范围：目标材料的发射率和表面特性决议热像仪的光谱响应或波长。对于高反射率合金材料，有低的或变化的发射率。在高温区，测量金属材料的较佳波长是近红外，可选用 0.18—1.0 μ m 波长。其他温区可选用 1.6 μ m、2.2 μ m 和 3.9 μ m 波长。由于有些材料在确定波长是透亮的，红外能量会穿透这些材料，对这种材料应选择特别的波长。如测量玻璃内部温度选用 1.0 μ m、2.2 μ m 和 3.9 μ m（被测玻璃要很厚，否则会透过）波长；测量玻璃内部温度选用 5.0 μ m 波长；测低温区选用 8—14 μ m 波长为宜；再如测量聚乙烯塑料薄膜选用 3.43 μ m 波长，聚

酯类选用 4.3 μ m 或 7.9 μ m 波长。厚度超过 0.4mm 选用 8—14 μ m 波长；又如测火焰中的 CO₂ 用窄带 4.24—4.3 μ m 波长，测火焰中的 CO 用窄带 4.64 μ m 波长，测量火焰中的 NO₂ 用 4.47 μ m 波长。

4、确定响应时间：

响应时间表示红外热像仪对被测温度变化的反应速度，定义为到达最后读数的 95% 能量所需要时间，它与光电探测器、信号处理电路及显示系统的时间常数有关。如今红外热像仪的反映速度都很快。这要比接触式测温方法快得多。假如目标的运动速度很快或测量快速加热的目标时，要选用快速响应红外热像仪，否则达不到充分的信号响应，会降低测量精度。然而，并不是全部应用都要求快速响应的红外热像仪。对于静止的或目标热过程存在热惯性时，红外热像仪的响应时间就可以放宽要求了。因此，红外热像仪响应时间的选择要和被测目标的情况相适应。

红外热像仪在电力的应用

电力设备的故障有多种多样，但大多数都伴有发热的现象。从红外