



发射率

任何红外测量仪器都是通过测量电气设备表面红外辐射功率，来获得设备温度信息的。并且在红外诊断仪器接收来自目标红外辐射功率相同的情况下，因目标的表面发射率不同，将会得到不同的检测结果。也就是说，相同辐射功率，发射率越低，就会显示越高的温度。因物体表面发射率主要决定于材料性质和表面状态（如表面氧化情况，涂层材料，粗糙程度及污秽状态等）。因此为了应用红外热像仪器准确地测量电气设备温度，必须要知道受检目标的发射率值，并将该值作为计算温度的重要参数输入计算机或者调整红外测量仪的 ϵ 修正值，以便对所测量的温度输出值进行发射率修正。消除发射率对检测结果影响的另外两种对策措施是：当使用红外热像仪进行测量时，要对发射进行修正，查出被测设备部件表面的发射率值进行发射率修正，从而获得可靠的测温结果，提高检测的可靠性；对于红外检测的故障频发设备部件，为使检测结果具有良好的可比性，可以运用敷涂适当漆料的方法来增大和稳定其发射率值，以便获得被测设备表面的真实温度。

光学分辨率

在实际应用中，有些人忽略红外测温仪的光学分辨率，不管被测目标直径 S 的大小，打开测温仪对准目标就测，结果由于忽略该测温仪的光学分辨率 K 值要求导致测量误差很大。选用合适的光学分辨率和使用距离能够有效保障红外测温仪的测量和重复精度。

大气衰减

由于受检电气设备表面红外辐射能量，是经大气传输到红外检测仪器里的，这就会受到大气组合中的水蒸汽、二氧化碳、一氧化碳等气体分子的吸收衰减和空气中悬浮微粒的散射而衰减，设备辐射能量传输的衰减随着检测仪器到被测设备之间的距离，降低了被测设备辐射的透过率，所以其衰减是随距离的增大而增加，降低受检设备故障部位与正常部位的辐射对比度，也会因为红外仪器接收到的目标能量减少，使得仪器显示出来的温度低于被测故障点的实际温度值，从而造成漏检或误诊断。尤其对于检测温升较低的设备故障时，这是很不利的。检测距离增大，大气组合的影响将会越来越大。而且又要获得目标温度准确性，必须采取如下对策：尽量选择在环境大气比较干燥、洁净的时节进行检测；在不影响安全的条件下尽可能缩短检测距离，还要对温度测量结果进行合理的距离修正，以便测得实际温度值。



环境辐射

进行户外电力设备红外检测时，检测仪器接收的红外辐射除了包括受检设备相应部位自身发射的辐射以外，还会包括设备其他部位和背景的反射，以及直接射入太阳辐射。这些辐射都将对设备待测部位的温度造成干扰，对故障检测带来误差。为了减少环境与背景辐射的影响，应采取如下对策措施：选用 中远距离红外测温仪（光学分辨率高）

对户外电气设备的现场红外检测，尽可能选择在阴天或者在日落左右傍晚无光照时间进行。这样可以防止直接入射、反射和散射的太阳辐射影响，

对户内设备可以采用关掉照明灯，以及要避开其他的辐射影响。

对于高反射的设备表面，应该采取适当措施来减少对太阳辐射及周围高温物体辐射的影响。或者改变检测角度，找到能避开反射的最佳角度进行检测。

为减少太阳辐射及周围高温背景的辐射影响，可在检测时采取适当的遮挡措施，或者在红外热像仪器上加装适当的红外滤光片，以便滤除太阳及其他背景辐射。

选择参数适宜的仪器和检测距离进行检测，使受检测的设备部位充满仪器视场，从而减少背景辐射的干扰。