

红外辐射测量的计算和标定

路学荣

(洛阳动力研究所)

红外辐射测量的基本参数为辐射度、辐射强度和辐射光谱。本文描述这些基本参数的表达式和物理意义。

标定辐射测量系统的条件主要有: (1) 具有经过标定的辐射源和足够的辐射数据。(2) 精确掌握辐射计的性能参数, 主要是系统的光谱响应、分光特性, 视场和视场均匀性, 输出线性范围, 调焦特性, 基准辐射源特性, 信号处理电路特性等。(3) 有足够精确的大气透过特性资料和环境条件数据。(4) 能正确地操作仪器, 选择合适的标定条件, 并能正确地处理数据。

文章详细阐述了目标充满视场和未充满视场时积分辐射度和光谱辐射度的标定方法, 定义了大气有效透过率、辐射有效率等参数, 还提出了准确标定所应选择条件。

根据系统定标的原理和经验, 文章提出了对一般辐射计系统标定的八个步骤。

文章讨论了影响标定结果的几个因素: (1) 对基准辐射源的要求; (2) 视场的响应均匀性; (3) 大气吸收的修正。