

红外辐射加热器

表面温度分布测量方法

Measuring method for the surface
temperature distribution of infrared heater

本标准适用于红外辐射加热器（以下简称加热器）的表面温度分布测量。

1 试样

取符合有关产品标准规定的整体加热器作为试样。

2 测量仪器

2.1 辐射测温仪或其他测温仪以及配套装置，其准确度应符合GB 4002-83《工业电热设备基本技术条件》中6.4条的规定（测温范围从室温至1273K）。

2.2 能满足试样额定功率和额定电压值需要的调压器。

2.3 能方便地夹持各种试样并具有二维可调功能的试样架，其结构不作统一规定。

3 测量条件

3.1 环境温度： 20 ± 5 ℃。

3.2 相对湿度：50%~75%。

3.3 电源电压波动不超过额定功率要求电压值的 ± 2 %。

4 测量步骤

4.1 确定测温点

4.1.1 板状加热器的测温点分布应符合图1所示。

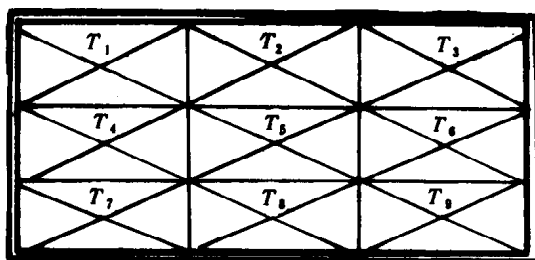


图1 板状加热器测温点分布

4.1.2 管状（或条状）加热器测温点分布应符合图2所示。

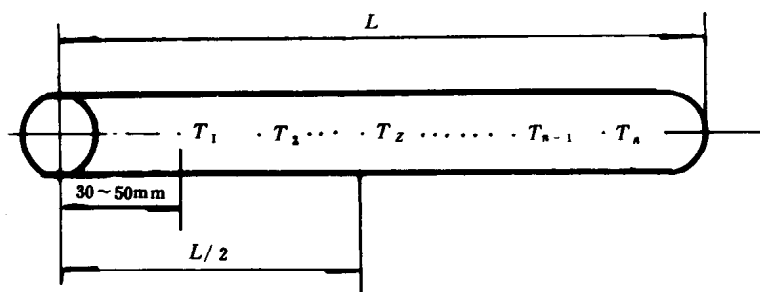


图 2 管状（或条状）加热器测温点分布

4.1.3 其他形状的加热器按均匀分布的原则适当确定测温点。

4.2 调节测温仪

4.2.1 根据加热器辐射面的全法向发射率值 ϵ_n ，调节测温仪进行全法向发射率值 ϵ_n 修正。

4.2.2 把试样置于试样架上并根据辐射测温仪视面确定测温距离，使图 1 和图 2 所示的每个测温点的直径均为 $\phi = 12\text{mm}$ 。

4.3 测温

4.3.1 对试样进行通电加热，使试样升温达到稳定状态。

4.3.2 用辐射测温仪依次测量各测温点的温度值，并记录各点温度值。

4.3.3 也可用其他测温装置测量并记录各点的温度值。

4.4 计算温度分布系数

按下式计算温度分布系数：

$$\alpha = \frac{1}{T_z} \sqrt{\frac{1}{n} \sum_{i=1}^n (T_i - T_z)^2}$$

式中： T_z ——辐射面几何中心处的温度值，K；

T_i ——辐射面第*i*点的温度值，K；

n ——除辐射面几何中心处测温点外的测温点数目，无量纲；

α ——温度分布系数，无量纲。

5 测量记录

每次测量应记录下列内容：

- 5.1 试样名称、型号规格及送样单位；
- 5.2 测量仪器的名称及型号；
- 5.3 测量条件；
- 5.4 测量结果；
- 5.5 测量日期和测量人员。

附加说明：

本标准由国家标准局提出，由湖北省标准局归口。

本标准由国家红外产品质量监督检测中心负责起草。

本标准由国家标准局提出，由湖北省标准局归口。