



中华人民共和国国家计量技术规范

JJF 1150—2006

光电探测器相对光谱响应度校准规范

Calibration Specification for Relative Spectral
Responsivity for Photoelectric Detectors

2006-05-23 发布

2006-11-23 实施

国家质量监督检验检疫总局 发布

**光电探测器相对光谱
响应度校准规范**

**Calibration Specification for Relative Spectral
Responsivity for Photoelectric Detectors**

**JJF 1150—2006
代替 JJG 685—1990**

本规范经国家质量监督检验检疫总局于 2006 年 05 月 23 日批准，并自 2006 年 11 月 23 日起施行。

归口单位：全国光学计量技术委员会
主要起草单位：中国测试技术研究院
参加起草单位：中国计量科学研究院

本规范由全国光学计量技术委员会负责解释

本规范主要起草人：

曹远生（中国测试技术研究院）

参加起草人：

熊利民（中国计量科学研究院）

目 录

1	范围	(1)
2	引用文献	(1)
3	术语和定义	(1)
4	概述	(1)
5	计量特性	(1)
6	校准条件	(2)
6.1	环境条件	(2)
6.2	校准用设备	(2)
7	校准项目	(2)
7.1	外观检查	(2)
7.2	光电探测器的相对光谱响应度	(2)
8	校准方法	(2)
8.1	外观检查	(2)
8.2	光电探测器相对光谱响应度校准	(2)
9	校准结果表达	(4)
10	复校时间间隔	(4)
附录 A	光电探测器相对光谱响应度测量不确定度分析	(5)
附录 B	另一种光电探测器相对光谱响应度校准方法	(8)
附录 C	光电探测器相对光谱响应度校准记录格式	(10)
附录 D	校准证书(报告)内容	(11)

光电探测器相对光谱响应度校准规范

1 范围

本规范适用于光电探测器、照度计探头、亮度计探头以及其他光学测试仪器所用光电探测器的相对光谱响应度的校准。波长范围为(300~2 500)nm,其他波长范围可参照本规范校准。

2 引用文献

GB/T 6495.8—2002《光伏器件 第8部分:光伏器件光谱响应的测量》

JJF 1001—1998《通用计量术语及定义》

使用本规范时,应注意使用上述引用文献的现行有效版本。

3 术语和定义

光电探测器的光谱响应度 $R(\lambda)$ 定义为:作为波长 λ 的函数,光电探测器的输出 $dY(\lambda)$ 除以波长间隔 $d\lambda$ 内的光电探测器单色输入 $dX_e(\lambda) = X_e(\lambda)d\lambda$ 之商:

$$R(\lambda) = \frac{dY(\lambda)}{dX_e(\lambda)} \quad (1)$$

光电探测器在波长 λ 处的光谱响应度 $R(\lambda)$ 与给定参照值 S_m 之比:

$$R_r(\lambda) = \frac{R(\lambda)}{S_m} \quad (2)$$

$R_r(\lambda)$ 即为探测器的相对光谱响应度。 S_m 可以是 $R(\lambda)$ 的平均值,最大值或任意选定的值。

4 概述

光电探测器是利用具有光电效应的材料制成的将光辐射信号转变成电信号的传感器。光电效应分内光电效应和外光电效应。利用外光电效应制造的光电探测器有光电管和光电倍增管。利用内光电效应制造的光电探测器有光导型和光伏型。光导型探测器有硫化铅、碲镉汞、光敏电阻等。光伏型光电探测器有硅光电二极管、硅光电池、硒光电池等。一般来说,不管是利用内光电效应还是外光电效应制成的光电探测器,它们的响应只能在一定的光谱区内,且具有较强的光谱选择性。也就是说光电探测器的光谱响应度在不同的波长是不同的。

5 计量特性

光电探测器的相对光谱响应度工作波长范围和校准的不确定度为:

波长(300~400)nm: 2.6% ($k=2.5$);

波长(400~1 100)nm: 1.7% ($k=2.5$);