



# 中华人民共和国国家计量技术规范

JJF 1989—2022

## 光谱照度计校准规范

Calibration Specification for Spectral Illuminance Meters

2022-09-26 发布

2023-03-26 实施

国家市场监督管理总局 发布

# 光谱照度计校准规范

Calibration Specification for

Spectral Illuminance Meters

JJF 1989—2022

归口单位：全国光学计量技术委员会

主要起草单位：中国计量科学研究院

浙江省计量科学研究院

参加起草单位：陕西省计量科学研究院

中国测试技术研究院

本规范委托全国光学计量技术委员会解释

**本规范主要起草人：**

姜晓梅（中国计量科学研究院）

马 瑶（浙江省计量科学研究院）

吕 亮（中国计量科学研究院）

**参加起草人：**

张 文（陕西省计量科学研究院）

曾丽梅（中国测试技术研究院）

# 目 录

|                                                                          |        |
|--------------------------------------------------------------------------|--------|
| 引言 .....                                                                 | ( II ) |
| 1 范围 .....                                                               | ( 1 )  |
| 2 引用文件 .....                                                             | ( 1 )  |
| 3 概述 .....                                                               | ( 1 )  |
| 4 计量特性 .....                                                             | ( 2 )  |
| 5 校准条件 .....                                                             | ( 2 )  |
| 5.1 环境条件 .....                                                           | ( 2 )  |
| 5.2 测量标准及其他设备 .....                                                      | ( 2 )  |
| 6 校准项目和校准方法 .....                                                        | ( 3 )  |
| 6.1 校准项目 .....                                                           | ( 3 )  |
| 6.2 校准方法 .....                                                           | ( 3 )  |
| 7 校准结果表达 .....                                                           | ( 7 )  |
| 8 复校时间间隔 .....                                                           | ( 7 )  |
| 附录 A 光谱照度计校准原始记录推荐格式 .....                                               | ( 8 )  |
| 附录 B 光谱照度计校准证书内页推荐格式 .....                                               | ( 11 ) |
| 附录 C 测量不确定度评定示例——照度示值误差 .....                                            | ( 12 ) |
| 附录 D 测量不确定度评定示例——波长示值误差 .....                                            | ( 16 ) |
| 附录 E 测量不确定度评定示例——CIE A 标准光源条件下的色度 ( $x$ , $y$ ) 示值<br>误差 .....           | ( 18 ) |
| 附录 F 测量不确定度评定示例——CIE A 标准光源与透射式标准色板组合条件下<br>的色度 ( $x$ , $y$ ) 示值误差 ..... | ( 21 ) |

## 引 言

JJF 1001《通用计量术语及定义》、JJF 1032《光学辐射计量名词术语及定义》、JJF 1059.1《测量不确定度评定与表示》和 JJF 1071《国家计量校准规范编写规则》共同构成支撑本规范制定的基础性系列规范。

本规范为首次发布。

## 光谱照度计校准规范

### 1 范围

本规范适用于通过分光法测量可见光谱区光谱功率分布，进而得到照度和色度参数的光谱照度计的校准。

### 2 引用文件

本规范引用了下列文件：

JJG 213 分布（颜色）温度标准灯

JJG 246 发光强度标准灯

JJG 453 标准色板

JJG 1034 光谱光度计标准滤光器

ISO/CIE 19476: 2014 (E) 照度计和亮度计性能表征方法 (Characterization of the performance of illuminance meters and luminance meters)

凡是注日期的引用文件，仅注日期的版本适用于本规范；凡是不注日期的引用文件，其最新版本（包括所有的修改单）适用于本规范。

### 3 概述

光谱照度计是通过测量被测光源可见光谱区光谱功率分布进而计算得到照度和色度参数的测量仪器，此类仪器广泛应用于各类现场照明测量领域，也可用于光源产品的研发、生产线质量监控等环节。

图 1 为光谱照度计的工作原理示意图，入射光经过分光系统使得不同波长的光平铺成像到阵列式光电探测器上，从而阵列探测器的像素与波长形成对应关系，通过信号读取电路即可获取到有效波段内的光谱强度信息，阵列式光电探测器主要类型包括：电荷耦合元件（CCD）、互补性氧化金属半导体器件（CMOS）、光电二极管阵列器件（PDA）等。除采用阵列式光电探测器外，还可以在分光系统中增加出射狭缝，采用非阵列的光电探测器结合光谱扫描获取到光谱功率分布信息。信号读出电路将原始的光谱功率分布信息发送到微处理器后经过光谱修正、照度及色度计算等过程，最终显示照度、色度及光谱曲线等测量结果。

在图 1 给出的光谱照度计典型结构中，入射光学系统可以包含余弦修正器、光纤、积分球、必要的镜头等部件。分光系统一般基于光栅器件进行分光，光栅又包括反射光栅和透射光栅。