《光谱辐射亮度探测器》校准规范编制说明

1. 任务来源

根据国家市场监督管理总局办公厅文件和全国光学计量技术委员会文件，受全国光学计量技术委员会的委托，由中国计量科学研究院负责编制《光谱辐射亮度探测器》校准规范。

1. 编制依据

JJF 1001 通用计量名词术语

JJF 1071 国家计量校准规范编写规则

[JJF 1032 光学辐射计量名词术语及定义](http://www.so.com/link?m=aiiz013HghxhXalPBWsJ8%2BywH0H%2FkA7bnO9uoHsckET9Unawa3RhByDGecfBJ3MYUbymymSO1k5hUVFdkkePJO6CPC0tWpaiE7OKbfqKaO%2FL29713zeTZbA%3D%3D)

JJF 1059.1 测量不确定度评定与表示

CIE 202-2011 探测器、辐射计与光度计的光谱响应度测量（Spectral Responsivity Measurement of Detectors, Radiometers & Photometers）

使用本校准规范时，应注意使用上述引用文件的现行有效版本。

1. 与国际建议、标准的关系

本校准规范的制定参考了上述标准和建议。

1. 编制背景

随着激光显示、遥感、高光谱相机、成像芯片、植被指数测量等应用的发展，光谱辐射亮度探测器广泛用于以上应用中的各式光源的辐射度与光度的测量。光谱辐射亮度探测器基于其单波长或者窄带光谱响应特性，能够对单色或复杂光谱功率分布形状的光源或目标的光谱辐亮度进行高光谱分辨率的光谱测量或高精度的积分测量，是光辐射测量应用中重要的探测仪器。目前随着基于探测器体系的光辐射计量水平提高，由于其测量不确定度要求较高，

本标准针对了光谱辐射亮度探测器的计量问题，规定了光谱辐射亮度响应度关键参数的校准方法以及溯源路径，解决了辐亮度测量仪器在新技术应用中的痛点问题，更进一步保障此类仪器在光电测量中的研究应用，因此制定《光谱辐亮度探测器校准规范》。

1. 编制过程

起草小组接到任务后制定了规范起草计划，拟定了编写提纲，按计划进行了校准规范的编写。中国计量科学研究院前期开展了“基于探测器的光谱辐射功率”的研究工作，建立了基于低温辐射计的探测器光谱响应度测量装置并对辐亮度探测器的溯源方法进行了研究。起草小组查阅了大量有关的文献、标准及文章，并与仪器生产商和用户进行了交流，对校准项目和校准方法的可行性进行了验证。中国计量科学研究院进行了实验验证，考察了光谱辐射亮度探测器的计量特性。通过大量的实验工作。起草小组对于计量特性、量值传递方法、测试设备要求、主要不确定度来源等方面积累了丰富的经验，于2023年10月形成校准规范的征求意见稿。

1. 主要内容和说明

本规范主要由范围、引用文件、术语和计量单位、概述、计量特性、校准条件、校准项目和校准方法、校准结果表达、复校时间间隔和附录等9个部分组成。

具体包括的内容和说明如下：

1. 范围 定了本校准规范的适用范围。
2. 引用文件 引用了国际标准1个。
3. 术语和计量单位 引用术语3个：探测器、光谱响应度、辐亮度响应度，自定义术语1个：散斑效应。
4. 概述 简要说明被校计量器具的用途和原理。
5. 计量特性 辐亮度响应度的测量不确定度；
6. 校准条件 规定了环境条件和测量标准及其他设备要求。

主标准器标准辐亮度探测器的特性与扩展不确定度，校准装置的组成及各部分的性能要求，对配套设备的性能做了规定。

1. 校准项目和校准方法

校准项目为辐亮度响应度。

1. 校准结果

校准结果应以校准证书的形式给出，对证书应至少包含的信息进行了规定。

1. 复校时间间隔建议了辐亮度探测器的校准周期，并对其进行了说明和解释。
2. 附录

给出了作为参考的校准证书数据页格式和原始积累格式，并对一个光谱辐亮度探测器的校准结果进行了不确定度评定。还给出了标准光谱辐射亮度探测器的溯源方法。

1. 总结

本校准规范适应了光谱辐射亮度探测器的发展现状与计量需求，同时进行了大量的实验，对规范中所提出的校准方法、不确定度评定进行了验证。

《光谱辐射亮度探测器》校准规范编制小组

编制日期：2023.10.31