**中华人民共和国国家计量技术规范**

**碲锌镉探测器γ谱仪校准规范**

**编写说明**

《碲锌镉探测器γ谱仪校准规范》

编写组

2025年8月1日

**碲锌镉探测器γ谱仪校准规范编写说明**

## 制定的必要性

碲锌镉探测器γ谱仪作为一种高性能半导体辐射探测器，近年来发展显著。其优势在于可在室温下工作，无需低温条件，具有低功耗和更好的便携性；同时具备良好的能量分辨力，不易潮解，稳定性优异。此外，该探测器在高辐射剂量环境下进行探测也表现出显著优势。凭借这些独特的性能优势，碲锌镉探测器γ谱仪在核医学成像、天文观测、空间技术和核安全检测等领域展现出强大的应用潜力。因此，碲锌镉探测器γ谱仪的定期校准，对于仪器状态检测、性能评价、科学研究以及辐射防护等领域至关重要。目前，中国尚未发布关于碲锌镉探测器γ谱仪校准的计量技术规范。为保障其量值传递的准确性与科学性，并满足法制化管理要求，迫切需要建立统一的技术规范。

经与全国电离辐射计量技术委员会的沟通协商，于2025年向全国电离辐射计量技术委员会申请制订《碲锌镉探测器γ谱仪校准规范》，经市场监督管理总局计量管理部门批准，该校准规范的制订工作也列入了2025年度国家计量技术规范制定计划-市监计量发[2025]45号。

## 编写过程

中国辐射防护研究院、上海市计量测试技术研究院和中国计量科学研究院作为本校准规范主要起草单位。起草小组同技术委员会专家就校准规范的适用范围、编写依据、计量性能要求等问题开展了深入讨论，确定了具体内容。

本校准规范主要参照JJF 1850-2020《锗γ射线谱仪校准规范》、JJF 1744-2019《闪烁体探测器γ谱仪校准规范》起草，初稿于2025年6月完成。经与全国电离辐射计量技术委员会专家多次讨论修改并补充，于2025年8月完成征求意见稿并发送至技术委员会全体委员在内的各位专家，广泛征求意见。

## 编写依据

本校准规范主要参考下列国内外标准

1. JJF 1035-2006《电离辐射计量术语及定义》
2. GB/T 4960.6-2008《核科学技术术语第6部分：核仪器仪表》
3. JJF 1850-2020《锗γ射线谱仪校准规范》
4. JJF 1744-2019《闪烁体探测器γ谱仪校准规范》

## 有关说明

### 引言

本校准规范引言中写明JJF 1071-2010《国家计量校准规范编写规则》、JJF 1035-2006《电离辐射计量术语及定义》、GB/T 4960.6-2008《核科学技术术语第6部分：核仪器仪表》、JJF 1850-2020《锗γ射线谱仪校准规范》、JJF 1744-2019《闪烁体探测器γ谱仪校准规范》共同构成支撑制定本规范的基础性规范。

### 使用范围

适用于能量范围为（10~1500）keV的碲锌镉探测器γ谱仪的校准。

### 校准项目

校准项目包括能量分辨力、能量和全能峰效率。

## 可行性

规范起草单位中国辐射防护研究院起草过相关领域的技术规范“JJF 2145-2024《场所监测用固定式X、γ辐射剂量率监测仪校准规范》”，具有相关的技术规范起草经验。起草组中国辐射防护研究院、上海市计量测试技术研究院和中国计量科学研究院等机构均已经建立了γ谱仪活度标准装置，长期开展γ谱仪校准工作，在γ能谱使用、能量分辨力校准、能量校准、全能峰探测效率校准以及不确定度评定等方面具有较好的工作经验，因此，在规范起草、规范的关键技术内容方面均具有可行性。

《碲锌镉探测器γ谱仪校准规范》编写组

2025年8月1日