



中华人民共和国国家计量技术规范

JJF 2461—2026

X、 γ 辐射眼晶状体剂量当量的累积型 无源剂量测量系统校准规范

Calibration Specification for Eye Lens Dose Equivalent Dosimetry Systems
with Integrating Passive Detectors for X and γ Radiation

2026-08-21 发布

2027-02-21 实施

国家市场监督管理总局 发布

X、 γ 辐射眼晶状体剂量当量的累积型无源剂量测量系统校准规范

**Calibration Specification for Eye Lens Dose
Equivalent Dosimetry Systems with Integrating
Passive Detectors for X and γ Radiation**

JJF 2461—2026

归口单位：全国电离辐射计量技术委员会

起草单位：中国测试技术研究院

中国计量科学研究院

中国航天员科研训练中心

四川省肿瘤医院

上海市计量测试技术研究院

本规范委托全国电离辐射计量技术委员会负责解释

本规范主要起草人：

刘 操（中国测试技术研究院）
李德红（中国计量科学研究院）
林瑞初（中国航天员科研训练中心）
康盛伟（四川省肿瘤医院）
孙 训（上海市计量测试技术研究院）

参加起草人：

范 杰（中国测试技术研究院）
唐 斌（四川省肿瘤医院）

目 录

引言	(II)
1 范围	(1)
2 引用文件	(1)
3 术语和计量单位	(1)
3.1 术语	(1)
3.2 计量单位	(2)
4 概述	(2)
5 计量特性	(3)
5.1 能量响应	(3)
5.2 变异系数	(3)
5.3 非线性响应	(3)
6 校准条件	(3)
6.1 环境条件	(3)
6.2 测量标准	(3)
6.3 参考辐射	(3)
6.4 其他校准用设备	(4)
7 校准项目和校准方法	(4)
7.1 校准项目	(4)
7.2 校准方法	(4)
8 校准结果表达	(6)
9 复校时间间隔	(6)
附录 A X参考辐射的特性和产生条件	(7)
附录 B 空气比释动能到剂量当量的转换系数	(8)
附录 C 头部柱状体模结构示意图	(9)
附录 D 置信区间 [IEC 62387—2020, Annex A]	(10)
附录 E 变异系数计量特性计算	(13)
附录 F 剂量测量系统校准原始记录 (推荐) 格式	(14)
附录 G 剂量测量系统校准证书内页 (推荐) 格式	(15)
附录 H 剂量测量系统 $H_p(3)$ 校准因子测量结果不确定度评定示例	(16)

引 言

JJF 1071—2010《国家计量校准规范编写规则》、JJF 1001—2011《通用计量术语及定义》、JJF 1059.1—2012《测量不确定度评定与表示》、JJF 1035—2006《电离辐射计量术语及定义》共同构成支撑本规范制定工作的基础性系列规范。

本规范主要参考 IEC 62387: 2020《辐射防护仪器 个人、工作场所和环境监测用光子和 β 辐射累积型无源剂量测量系统》(Radiation protection instrumentation—Dosimetry systems with integrating passive detectors for individual, workplace and environmental monitoring of photon and beta radiation) 和 ISO 4037: 2019《辐射防护 用于校准剂量仪和剂量率仪及确定其能量响应的 X 和 γ 参考辐射》(Radiological protection—X and gamma reference radiation for calibrating dosimeters and doserate meters and for determining their response as a function of photon energy) 等标准编制。

本规范为首次发布。

X、 γ 辐射眼晶状体剂量当量的累积型 无源剂量测量系统校准规范

1 范围

本规范适用于眼晶状体剂量当量 $H_p(3)$ 的累积型无源剂量测量系统的校准，所适用的 X、 γ 辐射能量范围为 30 keV~1.25 MeV，测量范围为 0.1 mSv~30 mSv。

本规范不适用于 β 、中子等其他粒子的累积型无源剂量测量系统的校准。

2 引用文件

本规范引用了下列文件：

JJF 1035 电离辐射计量术语及定义

ISO 4037 1, 3: 2019 辐射防护 用于校准剂量仪和剂量率仪及确定其能量响应的 X 和 γ 参考辐射 第 1, 3 部分 (Radiological protection—X and gamma reference radiation for calibrating dosimeters and doserate meters and for determining their response as a function of photon energy, Part 1, 3)

IEC 62387: 2020 辐射防护仪器 个人、工作场所和环境监测用光子和 β 辐射累积型无源剂量测量系统 (Radiation protection instrumentation—Dosimetry systems with integrating passive detectors for individual, workplace and environmental monitoring of photon and beta radiation)

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

3 术语和计量单位

3.1 术语

3.1.1 辐射探测器 radiation detector

用于将入射电离辐射能量转换为适合于指示和（或）测量信号的设备或材料，存在辐射时通过直接或间接方式提供适合于测量一个或多个入射辐射量的信号或其他指示的设备或材料。

注：

1 本规范所指的探测器通常需要单独的读出器来测量信号，即意味着探测器通常无法在没有外部读取的条件下提供信号。

2 无源探测器无需提供外部电源即可收集和存储剂量信息。

[来源：IEC 62387—2020, 3.8]

3.1.2 剂量计 dosimeter

用于测量吸收剂量或剂量当量等量的测量装置。