



# 中华人民共和国国家计量检定规程

JJG 521—2024

## 环境监测用 X、 $\gamma$ 辐射空气 比释动能率仪检定规程

Verification Regulation of X and Gamma Radiation  
Air Kerma Ratemeters for Environmental Monitoring

2024-09-18 发布

2025-03-18 实施

国家市场监督管理总局 发布

# 环境监测用 X、 $\gamma$ 辐射空气

## 比释动能率仪检定规程

Verification Regulation of X and Gamma Radiation

Air Kerma Ratemeters for Environmental Monitoring

JJG 521—2024

代替 JJG 521—2006

归口单位：全国电离辐射计量技术委员会

起草单位：上海市计量测试技术研究院

中国计量科学研究院

深圳市计量质量检测研究院

中国测试技术研究院

本规程委托全国电离辐射计量技术委员会负责解释

本规程起草人：

陈建新（上海市计量测试技术研究院）

袁 杰（上海市计量测试技术研究院）

李德红（中国计量科学研究院）

王思利（深圳市计量质量检测研究院）

范 杰（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 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 计量性能要求 .....	( 2 )
6 通用技术要求 .....	( 2 )
6.1 外观 .....	( 2 )
6.2 标识 .....	( 2 )
6.3 读数显示 .....	( 2 )
7 计量器具控制 .....	( 3 )
7.1 检定条件 .....	( 3 )
7.2 检定项目 .....	( 4 )
7.3 检定方法 .....	( 4 )
7.4 检定结果的处理 .....	( 6 )
7.5 检定周期 .....	( 6 )
附录 A 检定记录推荐格式 .....	( 7 )
附录 B 检定证书内页信息及推荐格式 .....	( 8 )
附录 C 检定结果通知书内页信息及推荐格式 .....	( 9 )
附录 D X 参考辐射的特性和产生条件 .....	( 10 )
附录 E 低辐射条件下空气比释动能率仪的校准 .....	( 11 )

# 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》共同构成支撑本规范制定工作的基础性系列规范。

本规程是对 JJG 521—2006《环境监测用 X、 $\gamma$  辐射空气比释动能（吸收剂量）率仪检定规程》的修订，以 IEC 61017: 2016《辐射防护仪器 环境监测用移动式、便携式或固定式光子辐射测量设备》（Radiation protection instrumentation—Transportable, mobile or installed equipment to measure photon radiation for environment monitoring）、GB/T 4835.1—2012《辐射防护仪器  $\beta$ 、X 和  $\gamma$  辐射周围和/或定向剂量当量（率）仪和/或监测仪 第 1 部分：便携式工作场所和环境测量仪与监测仪》、GB/T 12162.1《用于校准剂量仪和剂量率仪及确定其能量响应的 X 和  $\gamma$  参考辐射 第 1 部分：辐射特性及产生方法》、GB/T 12162.2《用于校准剂量仪和剂量率仪及确定其能量响应的 X 和  $\gamma$  参考辐射 第 2 部分：辐射防护用的能量范围为 8 keV~1.3 Me》、GB/T 12162.3《用于校准剂量仪和剂量率仪及确定其能量响应的 X 和  $\gamma$  参考辐射 第 3 部分：场所剂量仪和个人剂量计的校准及其能量响应和角响应的测定》为主要技术参考。

与 JJG 521—2006 相比，本规程的主要技术变化如下：

1) 参照 IEC 61017: 2016 和 GB/T 4835.1—2012，规程名称由“环境监测用 X、 $\gamma$  辐射空气比释动能（吸收剂量）率仪检定规程”修改为“环境监测用 X、 $\gamma$  辐射空气比释动能率仪检定规程”；

2) 检定项目中取消“过载特性”“入射角响应”；

3) 对“相对固有误差、重复性、能量响应”项目的计量性能要求与检定方法参照 IEC 61017: 2016 和 GB/T 4835.1—2012 技术要求和试验方法作相应修改；

4) 附录中增加“入射角响应测量方法”。

本规程历次版本发布情况为：

——JJG 521—2006；

——JJG 521—1988。

# 环境监测用 X、 $\gamma$ 辐射空气 比释动能率仪检定规程

## 1 范围

本规程适用于测量环境 X、 $\gamma$  辐射空气比释动能率的便携式、移动式和固定式仪器的首次检定、后续检定和使用中检查。空气比释动能率  $\dot{K}_a$  由外照射 X、 $\gamma$  辐射产生，X、 $\gamma$  辐射能量范围为 80 keV~1.5 MeV；空气比释动能率范围不小于 30 nGy/h~30  $\mu$ Gy/h。

本规程不适用于测定环境 X、 $\gamma$  辐射空气比释动能（累积量）仪器的检定，也不适用于胶片剂量计、热释光剂量计（TLD）、光释光（OSL）剂量计、玻璃发光（RPL）剂量计或石英丝静电计等被动检测装置的检定，亦不适用于对  $\beta$  和中子辐射的测量系统。

## 2 引用文件

本规程引用下列文件：

JJF 1001 通用计量术语及定义

JJF 1035 电离辐射计量术语及定义

GB/T 4835.1—2012 辐射防护仪器  $\beta$ 、X 和  $\gamma$  辐射周围和/或定向剂量当量（率）仪和/或监测仪 第 1 部分：便携式工作场所和环境测量仪与监测仪

GB/T 4960.1 核科学技术术语 第 1 部分：核物理与核化学

GB/T 4960.6 核科学技术术语 核仪器仪表

GB/T 12162.1 用于校准剂量仪和剂量率仪及确定其能量响应的 X 和  $\gamma$  参考辐射 第 1 部分：辐射特性及产生方法

GB/T 12162.2 用于校准剂量仪和剂量率仪以及确定其能量响应的 X 和  $\gamma$  参考辐射 第 2 部分：辐射防护用的能量范围为 8 keV~1.3Me

IEC 61017：2016 辐射防护仪器 环境监测用移动式、便携式或固定式光子辐射测量设备（Radiation protection instrumentation—Transportable, mobile or installed equipment to measure photon radiation for environment monitoring）

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

## 3 术语和计量单位

### 3.1 术语

JJF 1001、JJF 1035、GB/T 4960.1、GB/T 4960.6 界定的及以下术语和定义适用于本规程。

#### 3.1.1 约定值 conventional quantity value