



# 中华人民共和国国家计量检定规程

JJG 1009—2024

## X、 $\gamma$ 辐射个人剂量当量 $H_p(10)$ 监测仪检定规程

Verification Regulation of Personal Dose Equivalent  $H_p(10)$  Monitors  
for X and  $\gamma$  Radiation

2024-09-18 发布

2025-03-18 实施

国家市场监督管理总局 发布

**X、 $\gamma$  辐射个人剂量当量  $H_P(10)$**

**监测仪检定规程**

**Verification Regulation of Personal Dose Equivalent**

**$H_P(10)$  Monitors for X and  $\gamma$  Radiation**

**JJG 1009—2024**

代替 JJG 1009—2016

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

深圳市计量质量检测研究院

本规程委托全国电离辐射计量技术委员会负责解释

**本规程主要起草人：**

白 雪（上海市计量测试技术研究院）

孙 训（上海市计量测试技术研究院）

周迎春（深圳市计量质量检测研究院）

唐方东（上海市计量测试技术研究院）

**参加起草人：**

吴雅琴（深圳市计量质量检测研究院）

## 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 技术要求.....   | ( 2 )  |
| 6.1 外观与标识.....  | ( 2 )  |
| 6.2 功能.....   | ( 3 )  |
| 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 X 参考辐射和相关转换系数推荐值 .....                               | ( 7 )  |
| 附录 B 检定记录内页格式 .....                                       | ( 9 )  |
| 附录 C 检定证书内页信息及格式/检定结果通知书内页信息及格式 .....                     | ( 10 ) |
| 附录 D X、 $\gamma$ 辐射个人剂量当量 $H_p(10)$ 监测仪校准因子不确定度评定示例 ..... | ( 11 ) |

# 引 言

JJF 1002—2010《国家计量检定规程编写规则》、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》共同构成支撑本规程制定工作的基础性系列规范。本规程是对 JJG 1009—2016 的修订。

本次修订以 GB/T 13161—2015、GB/T 12162.1—2000、GB/T 12162.2—2004、GB/T 12162.3—2004 和 ISO 4037.3—2019 为主要技术参考。其中对 X、 $\gamma$  辐射个人剂量当量  $H_p(10)$  监测仪的通用要求、计量性能、检定方法主要参照 GB/T 13161—2015，个人剂量当量  $H_p(10)$  约定值的测定方法及其不确定度评估主要参照 GB/T 12162.2—2004 和 GB/T 12162.3—2004，所使用的参考辐射采用 GB/T 12162.1—2000，各辐射质的  $H_p(10)$  的转换系数采用 ISO 4037.3—2019 中的数据。

本规程与 JJG 1009—2016 相比，除编辑性修改外，主要技术变化如下：

- 以“能量响应”取代“能量/入射角响应”，并调整为首次和后续检定项目，技术要求与检定方法作相应修改（见 5、7.3.4）；
  - 以“重复性”取代“统计涨落”，技术要求与检定方法作相应修改（见 5、7.3.4）；
  - 取消“报警阈值误差”检定项目；
  - 增加“剂量当量（率）响应”检定项目（见 5、7.3.2）；
  - 删除原附录 B 统计波动；
  - 更新引用文件（见第 2 章）；
  - 术语中删除“探测器装置”。
- 本规程的历次版本发布情况为：
- JJG 1009—2016；
  - JJG 1009—2006。

# X、 $\gamma$ 辐射个人剂量当量 $H_P(10)$ 监测仪检定规程

## 1 范围

本规程适用于 X、 $\gamma$  辐射个人剂量当量  $H_P(10)$  监测仪的首次检定、后续检定和使用中检验。

本规程不适用于弱贯穿 X、 $\gamma$  辐射个人剂量当量  $H_P(0.07)$  监测仪。

## 2 引用文件

本规程引用下列文件：

GB/T 12162.1—2000 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—2004 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 MeV 和 4 MeV~9 MeV 的参考辐射的剂量测定

GB/T 12162.3—2004 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

GB/T 13161—2015 辐射防护仪器 测量 X、 $\gamma$ 、中子和  $\beta$  辐射个人剂量当量  $H_P(10)$  和  $H_P(0.07)$  直读式个人剂量当量仪

ISO 4037: 2019 (所有部分) 辐射防护 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 (Radiological protection—X and gamma reference radiation for calibrating dosimeters and doserate meters and for determining their response as a function of photon energy)

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

#### 3.1.1 个人剂量当量 personal dose equivalent

在人体软组织内深度为  $d$  的一指定点处的剂量当量。对于强贯穿辐射推荐的深度  $d$  为 10 mm， $H_P(d)$  可写为  $H_P(10)$ 。

#### 3.1.2 约定值 conventional quantity value

为特定目的而按一定规范赋予某一量的（量）值。

#### 3.1.3 参考值 reference value

用作与同类量的值进行比较的基础量值。通常以计量基准或计量标准测定的值为计量检定校准的参考值。

#### 3.1.4 参考点 reference point of an assembly