



中华人民共和国国家计量检定规程

JJG 1100—2014

流气正比计数器 总 α 、总 β 测量仪

Gas-Flow Proportional Counter Gross Alpha and
Gross Beta Measuring Instruments

2014-08-25 发布

2014-11-25 实施

国家质量监督检验检疫总局 发布

中 华 人 民 共 和 国
国 家 计 量 检 定 规 程
流 气 正 比 计 数 器
总 α 、总 β 测量仪

JJG 1100—2014

国家质量监督检验检疫总局发布

*

中国质检出版社出版发行
北京市朝阳区和平里西街甲2号(100029)
北京市西城区三里河北街16号(100045)

网址: www.gb168.cn

服务热线: 400-168-0010

010-68522006

2014年11月第一版

*

书号: 155026·J-2959

版权专有 侵权必究

流气正比计数器

总 α 、总 β 测量仪检定规程

Verification Regulation of Gas-Flow

Proportional Counter Gross Alpha

and Gross Beta Measuring Instruments



JJG 1100—2014

归口单位：全国电离辐射计量技术委员会

主要起草单位：中国计量科学研究院

参加起草单位：上海市计量测试技术研究院

本规程委托全国电离辐射计量技术委员会负责解释

本规程主要起草人：

梁珺成（中国计量科学研究院）

刘皓然（中国计量科学研究院）

参加起草人：

何林锋（上海市计量测试技术研究院）

张 明（中国计量科学研究院）

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)
5.1 仪器本底	(2)
5.2 探测效率	(2)
5.3 重复性	(2)
5.4 串道比	(2)
6 通用技术要求	(2)
6.1 外观	(2)
6.2 标识	(2)
7 计量器具控制	(2)
7.1 检定条件	(2)
7.2 检定项目	(3)
7.3 检定方法	(3)
7.4 检定结果的处理	(5)
7.5 检定周期	(5)
附录 A 检定记录格式式样	(6)
附录 B 检定证书/检定结果通知书内页式样	(7)
附录 C 统计不确定度计算方法	(9)

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订工作的基础性系列规范。

本规程参照国际电工委员会（IEC）标准 IEC 62089：2001《核仪器- α/β 气体正比计数器的校准与使用》（Nuclear instrumentation-Calibration and usage of alpha/beta gas proportional counters），并结合国内仪器实际应用情况制定，具有以下特点：

- 要求用 ^{210}Po 源检定仪器的 α 探测效率及串道比（见 7.1.1.1）。
- 要求用 ^{14}C 源检定仪器的低能 β 探测效率（见 7.1.1.2）。
- 强调本底、效率和重复性检定时对于测量计数统计性的要求（见 7.3.1，7.3.2，7.3.3）。

本规程为首次制定。

流气正比计数器总 α 、总 β 测量仪检定规程

1 范围

本规程适用于流气正比计数器总 α 、总 β 测量仪的首次检定、后续检定和使用中检查。

本规程不适用于固体闪烁或半导体类型探测器的低本底 α 、 β 测量仪和液体闪烁计数器的检定。

2 引用文件

本规程引用下列文件：

JJF 1035—2006 电离辐射计量术语及定义

GB/T 11682—2008 低本底 α 和/或 β 测量仪

IEC 62089：2001 核仪器- α/β 气体正比计数器的校准与使用(Nuclear instrumentation-Calibration and usage of alpha/beta gas proportional counters)

ISO 9697：2008 水质-无盐水中总 β 活度测量-厚源法(Water quality-Measurement of gross beta activity in non-saline water-Thick source method)

ISO 18589-6：2009 环境中放射性活度测量-土壤-第 6 部分：总 α 与总 β 的活度测量(Measurement of radioactivity in the environment-Soil-Part 6：Measurement of gross alpha and gross beta activities)

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 仪器本底 instrumental background

仪器正常工作状态下，测量无放射性污染的空样品盘时的示值。

3.1.2 总 α 、总 β 测量仪 gross alpha and gross beta measuring instruments

不进行核素识别，仅测量总 α 核素或总 β 核素活度或发射率的仪器。

3.1.3 表面发射率 surface emission rate

标准源在 2π 球面度内的发射率。

3.1.4 标准平面源 reference plane sources

性质和活度在某一确定的时间内都是已知的，并能用作参考的固态平面放射源。

3.1.5 探测效率 detection efficiency

在一定探测条件下，探测器测得的计数率与被测源发射率的比值。

3.1.6 串道比 interfere ratio (crosstalk)

仪器测量单一 α 或 β 标准源时，在 β 道或 α 道的计数与 α 道和 β 道的总计数之比。