



# 中华人民共和国国家计量检定规程

JJG 853—2013

---

## 低本底 $\alpha$ 、 $\beta$ 测量仪

Low Background Alpha/Beta Measuring Instruments

2013-08-15 发布

2014-02-15 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  
**低本底  $\alpha$ 、 $\beta$  测量仪**

JJG 853—2013

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(100013)  
北京市西城区三里河北街 16 号(100045)

网址: [www.gb168.cn](http://www.gb168.cn)

服务热线: 010-51780168

010-68522006

2013 年 12 月第一版

\*

书号: 155026 · J-2866

版权专有 侵权必究

# 低本底 $\alpha$ 、 $\beta$ 测量仪检定规程

Verification Regulation of the Low Background

Alpha/Beta Measuring Instruments

JJG 853—2013

替代 JJG 853—1993

归口单位：全国电离辐射计量技术委员会

起草单位：中国计量科学研究院

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

**本规程起草人：**

徐春长（中国计量科学研究院）

梁珺成（中国计量科学研究院）

何林锋（上海市计量测试技术研究院）

陈 靖（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 .....	( 1 )
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 外观和标识 .....	( 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/检定结果通知书第三页式样 .....	( 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修订工作的基础性系列规范。

与 JJG 853—1993 相比，除编辑性修改外，本规程主要技术变化如下：

- 取消低本底  $\alpha$ 、 $\beta$  测量仪的分级；
- 取消要求受检用户提供 10 次，每次 24 小时的本底测量结果；
- 取消稳定性检定项目；
- 增加重复性检定项目（见 5.3）；
- 强调本底、效率和重复性检定对测量计数统计性的要求（见 7.3.2，7.3.3，7.3.4）。

## 低本底 $\alpha$ 、 $\beta$ 测量仪检定规程

### 1 范围

本规程适用于采用固体闪烁探测器和半导体探测器的低本底  $\alpha$ 、 $\beta$  测量仪的首次检定、后续检定和使用中检查，不适用于流气正比计数器以及液体闪烁计数器等类型测量仪器的检定。

### 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  $\alpha$  和/或  $\beta$  测量仪

ISO 9697: 2008 水质 无盐水中总  $\beta$  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  $\alpha$  与总  $\beta$  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 表面发射率 surface emission rate

放射源在  $2\pi$  球面度内的发射率。

##### 3.1.3 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。

##### 3.1.4 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。

##### 3.1.5 串道比 interfere ratio (crosstalk)

仪器测量单一  $\alpha$  或  $\beta$  标准源时，在  $\beta$  道或  $\alpha$  道的计数与  $\alpha$  和  $\beta$  道的总计数之比。

#### 3.2 计量单位

##### 3.2.1 [源] 表面发射率

每分钟  $2\pi$  球面度，符号： $(\text{min} \cdot 2\pi\text{sr})^{-1}$ 。

##### 3.2.2 单位面积平均本底计数率

每平方厘米分钟，符号： $\text{cm}^{-2} \cdot \text{min}^{-1}$ 。