



中华人民共和国国家计量技术规范

JJF 1702—2018

α 、 β 平面源校准规范

Calibration Specification for α 、 β Planes Source

2018-02-27 发布

2018-08-27 实施

国家质量监督检验检疫总局 发布

α 、 β 平面源校准规范

Calibration Specification for

α 、 β Planes Sources

JJF 1702—2018

代替 JJG 788—1992

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

本规范委托全国电离辐射计量技术委员会负责解释

本规范起草人：

唐方东（上海市计量测试技术研究院）

何林锋（上海市计量测试技术研究院）

梁珺成（中国计量科学研究院）

徐一鹤（上海市计量测试技术研究院）

张 明（中国计量科学研究院）

刘皓然（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	(1)
5 计量特性	(1)
5.1 表面发射率	(1)
5.2 表面发射率的不均匀性	(2)
6 校准条件	(2)
6.1 环境条件	(2)
6.2 测量标准	(2)
7 校准项目和校准方法	(2)
7.1 表面发射率	(2)
7.2 表面发射率的不均匀性	(3)
8 校准结果表达	(4)
9 复校时间间隔	(4)
附录 A α 、 β 平面源校准记录推荐格式	(5)
附录 B α 、 β 平面源校准证书内页内容	(6)
附录 C β 平面源表面发射率校准结果不确定度评定示例	(7)

引 言

本规范按照 JJF 1071—2010《国家计量校准规范编写规则》编写。

与 JJG 788—1992 相比，除编辑性修改外，本规范主要技术变化如下：

——由检定规程改为校准规范；

——名称由“ α 、 β 标准平面源”改为“ α 、 β 平面源校准规范”；

——将原规程检定项目“表面发射率和活度”修改为校准项目“表面发射率”；

——适用范围中增加对 β 粒子能量范围的限定；

——平面源表面发射率的计算由绝对测量的计算方式修改为适用于绝对和相对测量的计算方式；

——删除原规程检定项目“非活性面的放射性污染”；

——修改了标准平面源表面发射率不均匀性的测量条件要求与计算方法。

本规范的历次发布情况如下：

JJG 788—1992。

α 、 β 平面源校准规范

1 范围

本规范适用于表面发射率为 $(10^2 \sim 10^6) \text{ min}^{-1}$ 的 α 平面源和表面发射率为 $(10^3 \sim 10^6) \text{ min}^{-1}$ 的 β 平面源的校准， β 粒子的最大能量大于等于 150 keV。

2 引用文件

本规范引用下列文件：

JJF 1001—2011 通用计量术语及定义

GB/T 4960.1—2010 核科学技术术语 第1部分：核物理与核化学

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

3 术语和计量单位

3.1 术语

JJF 1001—2011、GB/T 4960.1—2010 界定的及以下术语和定义适用于本规范。

3.1.1 平面源 plane source

一种带衬底的板状放射源。

3.1.2 [源] 表面发射率 surface emission rate

单位时间内，从平面源表面（ 2π 球面度）发射的特定种类、能量超过特定值的粒子数。

3.2 计量单位

[源] 表面发射率：（平面源 2π 球面度上）每分钟的粒子数；符号： min^{-1} 。

4 概述

α 、 β 平面源由一定量的 α 、 β 放射性核素沉积或结合在确定形状和面积的金属衬底上制作而成，通常放射性核素均匀分布在一面，而衬底厚度足以防止从源的背面发射粒子。

α 、 β 平面源常用于放射性活度测量以及放射性污染监测仪器的刻度、校准与稳定性检验。

5 计量特性

5.1 表面发射率

常用的 α 、 β 平面源的表面发射率范围通常为 $(10^2 \sim 10^6) \text{ min}^{-1}$ ， α 、 β 标准平面源表面发射率的不确定度优于 5% ($k=2$)。