



中华人民共和国国家标准

GB/T 8997—2008
代替 GB/T 8997—1988

α 、 β 表面污染测量仪与监测仪的校准

Calibration for alpha, beta and alpha/beta surface
contamination meters and monitors

2008-07-02 发布

2009-04-01 实施

中华人民共和国国家质量监督检验检疫总局
中国国家标准化管理委员会 发布

前 言

本标准代替 GB/T 8997—1988《 α 、 β 表面污染测量仪与监测仪的校准》。

本标准与 GB/T 8997—1988 相比主要变化如下：

- 删除了原标准的术语“校准”、“准确度”、“调整”、“能量响应”、“干扰辐射”和“检查源”；
- 将“专项校准”修改为“特殊校准”；将“校准的项目和要求”修改为“校准项目”(1988 年版第 3 章,本版第 4 章);将“校准条件”单列一章(本版第 5 章);
- 删除了“温度和湿度的影响”(1988 年版 4.11)、“参考读数的获取及经常性的检查”(1988 年版 4.12)和“过载特性试验”(1988 年版 4.10)以及“校准周期”(1988 年版第 5 章);
- 修改了表面发射率响应的测定(6.3);相对固有误差的确定(6.4);报警阈漂移的检验(仅对于探测装置)(6.5);探测器表面的响应变化(6.6);表面发射率响应随辐射能量的变化(6.7)和对其他电离辐射的响应(6.8);
- 将原标准的附录 A 改在“相对固有误差的确定”中(6.4);
- 删除了原标准附录 B“校准证书首页格式”。

本标准由中国核工业集团公司提出。

本标准由全国核能标准化技术委员会(SAC/TC 58)归口。

本标准起草单位:中国原子能科学研究院。

本标准主要起草人:陈细林、汪建清、姚艳玲、刁立军、袁大庆、李玮。

本标准所代替标准的历次版本发布情况为:

- GB/T 8997—1988。

α 、 β 表面污染测量仪与监测仪的校准

1 范围

本标准规定了校准 α 、 β 表面污染测量仪与监测仪的一般要求、校准项目、校准条件、校准方法以及校准证书要求。

本标准适用于辐射防护领域中使用的便携式或固定式 α 、 β 和 α/β 表面污染测量仪与监测仪的校准(测量的 β 最大能量大于 60 keV);也适用于那些有特殊用途的仪器和为测量特殊性质表面而设计的仪器的校准。

本标准不适用于 β 粒子的最大能量小于 60 keV 辐射监测仪或测量仪的校准。

2 规范性引用文件

下列文件中的条款通过本标准的引用而成为本标准的条款。凡是注日期的引用文件,其随后所有的修改单(不包括勘误的内容)或修订版均不适用于本标准,然而,鼓励根据本标准达成协议的各方研究是否可使用这些文件的最新版本。凡是不注日期的引用文件,其最新版本适用于本标准。

GB/T 4960.6 核科学技术术语 核仪器仪表

GB/T 5202 辐射防护仪器 α 、 β 和 α/β (β 能量大于 60 keV)污染测量仪与监测仪

EJ/T 1204.1—2006 电离辐射测量探测限和判断阈的确定 第 1 部分:忽略样品处理影响的计数测量(ISO 11929-1:2000,IDT)

3 术语和定义

在 GB/T 4960.6 中确立的术语和定义适用于本标准。

3.1

有效量程 effective range of measurement

测量仪或监测仪性能在被测量值范围内满足 GB/T 5202 要求的被测量值范围。

3.2

源表面发射率 surface emission rate of a source

$q_{2\pi}$

单位时间内从源前表面出射的高于某一能量的给定类型的粒子数。

3.3

源效率 source efficiency

ϵ_s

单位时间内从源或其窗口的前表面出射的高于某一能量的给定种类粒子数(表面发射率)与单位时间内从源(对于薄源)或其饱和层厚度(对于厚源)中产生或释放的同一种类粒子数之比。

3.4

高效率源 high efficiency source

包括被反散射的粒子在内,其中能量大于 5.9 keV 的粒子的效率大于 0.25 的放射源。(该定义适用于最大能量在 150 keV 以上的 β 发射体)。

3.5

小面积源 small area source

放射性表面积最大线性尺寸不超过 1 cm 的源。