



中华人民共和国国家标准

GB/T 5202—2008/IEC 60325:2002
代替 GB/T 5202—1985

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

Radiation protection instrumentation—Alpha, beta and
alpha/beta (beta energy >60 keV)
contamination meters and monitors

(IEC 60325:2002, IDT)

2008-01-22 发布

2008-09-01 实施

中华人民共和国国家质量监督检验检疫总局 发布
中国国家标准化管理委员会

目 次

前言	III
1 范围	1
2 规范性引用文件	1
3 术语和定义	2
4 单位	4
5 仪器分类	5
6 一般特性	5
6.1 探测装置	5
6.2 易于去污	5
6.3 密封	5
6.4 报警阈	5
6.5 仪器指示值	6
6.6 有效测量范围	6
6.7 显示	6
6.8 机械冲击	6
6.9 电子设备的调整和维护附件	6
7 一般试验方法	6
7.1 试验	6
7.2 概述	7
7.3 本底	7
7.4 统计涨落	7
8 电气特性	8
8.1 统计涨落	8
8.2 响应时间	8
8.3 响应时间与统计涨落之间的关系	9
8.4 报警阈漂移	9
8.5 (便携式仪器的)预热时间试验	9
8.6 分辨时间	10
8.7 过载保护	10
8.8 工作坪(仅对于探测装置)	11
8.9 阈值(仅对于探测装置)	11
9 辐射特性	11
9.1 概述	11
9.2 仪器效率	11
9.3 探测器表面的响应变化	12
9.4 相对固有误差	12
9.5 表面发射率响应随辐射能量的变化	13
9.6 对其他电离辐射的响应	14

9.7 本底计数率	15
10 环境影响	15
10.1 环境温度	15
10.2 相对湿度	16
10.3 电源	16
10.4 电磁兼容性	18
11 贮存	19
12 文件	19
12.1 合格证书	19
表 1 参考条件和标准试验条件	20
表 2 标准试验条件下进行的试验	21
表 3 改变影响量的试验	21

前 言

本标准等同采用 IEC 60325:2002《辐射防护仪器 α 、 β 和 α/β (β 能量 >60 keV)污染测量仪和监测仪》(英文版)。

为了便于使用,本标准对 IEC 60325:2002 做了下列编辑性修改:

- 删除国际标准的前言;
- 在“2 规范性引用文件”中用采用国际标准的我国标准代替对应的国际标准,以 GB/T 4960.6 代替 IEC 60050(393):1996 和 IEC 60050(394):1995,删去了在正文中未出现的标准;
- 删去 10.3.1 和 10.3.1.1.1 中有关交流电源不符合国情的内容;
- 按照汉语习惯对一些编排格式进行了修改(例如:注的后面加“:”、一些列项说明的后面将“。”改为“;”);
- 用小数点符号“.”代替国际标准中的小数点符号“,”;
- 由于 6.8 已规定“机械冲击”的内容,故删去“11.2 机械冲击”,同时删去“11.1 概述”;
- 表 3“ β 辐射”一栏中的“3.7 MBq”与 9.6.3 的第 2 段“370 kBq”不符,改为 370 kBq;
- 表 3“预热时间(便携式仪器)”一栏中的最后一行“8.7.2”与标准正文不符(正文中的 8.7.2 是过载保护的试验方法)改为“8.5.2”;
- 表 3“电源”一栏将频率中的“+1 Hz -3 Hz”改为“47 Hz 51 Hz”,与标准正文 10.3.1.1.3 的表述一致;
- 表 3“辐射发射”一栏中的“1 V/m”与 10.4.6.1 的“0.1 V/m”不符,改为 0.1 V/m。

本标准代替 GB/T 5202—1985《 α 、 β 和 α/β 表面污染测量仪与监测仪》。

本标准与 GB/T 5202—1985 相比主要变化如下:

- a) 标准名称改为《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》;
- b) 增加了“仪器分类”一章;
- c) 在“环境影响”一章中增加了“电磁兼容性”的内容,包括对“静电放电”、“射频电磁场”、“由脉冲群和射频感应的传导骚扰”、“浪涌”、“电压暂降和短时中断”和“辐射发射”的要求和试验方法。

本标准由中国核工业集团公司提出。

本标准由全国核仪器仪表标准化技术委员会归口。

本标准起草单位:深圳市计量质量检测研究院、中核集团西安核仪器厂。

本标准主要起草人:李名兆、沈忠义、周迎春、梁平。

本标准于 1985 年 7 月首次发布。

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

1 范围

本标准适用于直接测量或直接探测发射 α 和/或 β 核素的表面污染测量仪和监测仪,其至少包括:

- 探测装置(包括计数管、闪烁探测器或半导体探测器等),它可以固定连接或由软电缆连接,或者组成一单独的装置;
- 测量装置。

一些测量仪和监测仪由探测装置和测量装置组成,在能将探测装置与仪器分开的情况下,可单独使用探测装置。为了满足本标准,要求所有包括探测装置和测量装置的仪器符合本标准要求,或探测装置和测量装置分别符合本标准相关要求。

注:对于后一种使用方式经证明符合本标准的要求,但是不能就此推断其他特殊仪器的组合配置也符合标准。后一种使用方式,允许用户使用不同制造厂生产的装置进行组合配置。

本标准适用于:

- α 表面污染测量仪;
- α 表面污染监测仪;
- β 表面污染测量仪;
- β 表面污染监测仪;
- α/β 表面污染测量仪;
- α/β 表面污染监测仪。

后两种设备能够同时确定 α 和 β 污染,并分别显示测量结果:

- $\alpha(\beta, \alpha/\beta)$ 表面污染测量仪:包括一个或多个辐射探测器和相关装置或基本功能单元。在检查表面污染时,用来测量 $\alpha(\beta, \alpha/\beta)$ 表面发射率;
- $\alpha(\beta, \alpha/\beta)$ 表面污染监测仪。

本标准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。但标准的某些要求需根据这些仪器的特殊要求进行修改或补充。

如果一个仪器能实现多种功能,则仪器需满足这些不同功能的所有要求。如果仪器以一种功能为主,兼有其他功能,则仪器需满足主要功能的所有要求,并尽可能满足其他功能的要求。

本标准不适用于测量或探测最大能量小于 60 keV β 粒子的辐射监测仪或测量仪。

本标准的目的是规定标准要求和给出一些适用方法的实例,还规定了一般特性、一般试验条件和方法、辐射特性、电气安全、环境特性以及 α 、 β 及 α/β 污染测量仪和监测仪的合格证书。

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 156—2007 标准电压(IEC 60038:2002, MOD)

GB/T 2423.5—1995 电工电子产品环境试验 第二部分:试验方法 试验 Ea 和导则:冲击 (idt IEC 60068-2-27:1987)

GB/T 4960.6—1996 核科学技术术语 核仪器仪表