



中华人民共和国国家标准

GB/T 9588—2008
代替 GB/T 9588—1988

盖革-米勒计数管测试方法

Methods of test of Geiger-Müller counter tubes

(IEC 151-25:1971, NEQ)

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

目 次

前言	III
1 范围	1
2 规范性引用文件	1
3 术语和定义	1
4 测试条件	5
5 参数和特性测试	8
图 1 计数管的基本测量电路	6
图 2 测量放电电荷和电流脉冲的电路	7
图 3 阳极输出测试电路	7
图 4 阴极输出测试电路	7
图 5 电流输出测试电路	8
图 6 计数管的坪特性曲线	9
图 7 计数管的伏安特性曲线	10
图 8 计数率与剂量率特性曲线	11
图 9 计数率与剂量率特性曲线	12
图 10 计数管能量响应曲线(侧面响应)	13
图 11 计数管角响应曲线	14
图 12 计数管死时间典型示波图(电压脉冲)	15

前 言

本标准对应于 IEC 151-25:1971《盖革-弥勒(G-M),计数管测试方法》,与 IEC 151-25:1971 一致性程度为非等效。

本标准代替 GB/T 9588—1988《盖革-弥勒计数管测试方法》。

本标准与 GB/T 9588—1988 相比,主要差异如下:

- a) 第 3 章的“术语和定义”增加了“剂量”、“剂量率”、“吸收剂量”、“吸收剂量率”和“角响应”,删除了“照射量”、“照射量率”等术语,“照射量”、“照射量率”改为“剂量”、“剂量率”;
- b) 参照 GB/T 4960.5《核科学技术术语 辐射防护与辐射源安全》和 GB/T 4960.6《核科学技术术语 核仪器仪表》修改了第 3 章的“术语和定义”的部分术语定义;
- c) 修改了少量单位符号,如将“c/(kg·h)”改为“Gy/h”;
- d) 修改了 4.5.1,增加了¹³⁷Cs 和⁵⁵Fe;
- e) 将推荐电路改为阳极输出图、阴极输出图和电流输出图(4.8.3);
- f) 将“计数率与照射量率特性曲线”改为“计数率与剂量率特性曲线”,删除了“电流与照射量率特性曲线”和“计数管能量响应曲线(射线能量-灵敏度)”(5.9);
- g) 修改了“计数管死时间典型示波图(电压脉冲)”(5.17.1);
- h) 增加了角响应的测试方法(5.13)。

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:南京华东电子集团有限公司、中核(北京)核仪器厂。

本标准主要起草人:刘斌、杨继明、钱志萍、李继源、陶汝军、龙良淑。

本标准所代替标准的历次版本发布情况为:

——GB/T 9588—1988。

盖革-米勒计数管测试方法

1 范围

本标准规定了与盖革-米勒计数管有关的术语和定义、测试条件和测试方法。
本标准适用于盖革-米勒(或 GM)计数管参数和特性的测试。

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 7274 电子管极间电容测试方法
GB/T 10263—2006 核辐射探测器环境条件与试验方法

3 术语和定义

GB/T 4960.6 确立的以及下列术语和定义适用于本标准。

3.1

计数管 counter tube

工作在正比区或盖革-米勒区的脉冲电离探测器。

3.2

盖革-米勒区 Geiger-Müller region

计数管所加的电压范围,在此范围内气体放大因子大到足以使脉冲幅度基本上与计数管灵敏体积内最初生成的离子对总数无关。

3.3

盖革-米勒计数管 Geiger-Müller counter tube

工作在雪崩区(盖革-米勒区)的计数管。

注:在下文中的“计数管”若无特别说明均指盖革-米勒计数管。

3.4

猝灭 quenching

盖革-米勒计数管内单次电离事件后,为阻止其后的连续放电或多次放电,终止电离雪崩的过程。

3.5

自猝灭计数管 self-quenched counter tube

仅靠所充气体而不采取其他措施就能猝灭的盖革-米勒计数管。

注:例如:

- 卤素计数管;
- 有机蒸汽计数管。

3.6

有机猝灭计数管 organic-quenched counter tube

所充气体中含有少量有机气体的盖革-米勒计数管。