



# 中华人民共和国国家标准

GB/T 7167—2008  
代替 GB/T 7167—1996

---

## 锗 $\gamma$ 射线探测器测试方法

Test procedures for germanium gamma-ray detectors

(IEC 60973:1989, 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 发布  
中国国家标准化管理委员会

## 前 言

本标准对应于 IEC 60973:1989《锗  $\gamma$  射线探测器测试方法》，与 IEC 60973:1989 一致性程度为非等效。

本标准代替 GB/T 7167—1996《锗  $\gamma$  射线探测器测试方法》。

本标准与 GB/T 7167—1996 相比主要变化如下：

——修改了术语和定义中能量分辨力和探测器窗厚度等部分(见本标准 3.16、3.17、3.25)；

——删除了锗探测器分类部分(见原标准第 3 章)；

——修改了探测效率部分(见本标准第 6 章)。

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：中国原子能科学研究院。

本标准主要起草人：袁大庆，魏可新。

本标准所代替标准的历次版本发布情况为：GB/T 7167—1987、GB/T 7167—1996。

# 锗 $\gamma$ 射线探测器测试方法

## 1 范围

本标准规定了锗  $\gamma$  射线探测器的性能测试方法。

本标准适用于高纯锗  $\gamma$  射线探测器的性能测试,也适用于高纯锗 X 射线探测器和锗(锂)探测器的性能测试。

## 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。

JJG 578—1994 锗  $\gamma$  谱仪体源活度测量装置检定规程

JJG 752—1991 锗  $\gamma$  谱仪活度标准装置检定规程

## 3 术语和定义

下列术语和定义适用于本标准。

### 3.1

**高纯锗 high-purity germanium (HPGe)**

在室温下,电活性杂质净浓度稳定的锗单晶,杂质净浓度典型值小于  $3 \times 10^{10} \text{ cm}^{-3}$ 。在适当的偏压下,由常规尺寸高纯锗单晶制成的探测器可达到全耗尽。

### 3.2

**平面型半导体探测器 planar semiconductor detector**

半导体探测器的两电接触极面是平行的。

### 3.3

**同轴半导体探测器 coaxial semiconductor detector**

半导体探测器的两电接触极面是部分或全部同轴的。一般地,某一个电极的一端是闭合的,称为单开端同轴探测器。两个电极端都不是闭合的,称为双开端同轴探测器。

### 3.4

**普通电极同轴探测器 conventional-electrode coaxial detector**

外接触层(外电极)是 N+型的同轴探测器,外电极上加正偏压。因探测器晶体采用 P 型高纯锗,又称 P 型同轴探测器。

### 3.5

**反电极同轴探测器 reverse-electrode coaxial detector**

外接触层(电极)是 P 型的同轴探测器,外电极上加负偏压。因探测器晶体采用 N 型高纯锗,又称 N 型同轴探测器。

### 3.6

**井型同轴探测器 well-type coaxial detector**

探测器灵敏体积中有一与电极同轴的井形圆柱孔。测量样品可以放入井中,被探测器灵敏区所包