



中华人民共和国国家标准

GB 4075—2009
代替 GB 4075—2003

密封放射源 一般要求和分级

Sealed radioactive sources—General requirements and classification

(ISO 2919:1999, Radiation protection—Sealed radioactive sources—
General requirements and classification, MOD)

2009-03-13 发布

2010-03-01 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 分级和表示方法	2
5 活度水平规定	4
6 性能要求	5
7 检验方法	6
8 源标识	9
9 源证书	10
10 质量保证	10
附录 A (资料性附录) 放射性核素毒性分组	11
附录 B (资料性附录) 密封放射源证书举例	13
附录 C (资料性附录) 恶劣环境条件下的一般要求	14
附录 D (资料性附录) 附加检验	15
参考文献	16

前 言

本标准的第 4 章、第 5 章、第 6 章、第 8 章、第 9 章和第 10 章为强制性的,其余为推荐性的。

本标准修改采用 ISO 2919:1999《密封放射源 一般要求和分级》。

本标准与 ISO 2919:1999 相比存在如下技术性差异:

- 删除了国际标准的前言和引言;
- 4.1 中分级表示方法按中国的实际情况进行修改;
- 第 8 章中增加了源编码。

本标准代替 GB 4075—2003《密封放射源 一般要求和分级》。本标准与 GB 4075—2003 相比主要有以下变化:

- a) 将原标准中所有“GB/T 15849—1995”改为“GB 15849—1995”;
- b) 增加了规范性引用文件环发[2004]118 号《放射源编码规则》;
- c) 在 4.1 分级表示方法中 GB 之后增加标准号 4075,修改为 GB 4075/××××/C(或 E)×××××(×);
- d) 在 6.1 中增加了污染检验的污染量要求;
- e) 将 7.6.1.1 中 b)、c)项合并,修改为撞针高度(6.0±0.2)mm,直径(3.0±0.1)mm;
- f) 在第 8 章 源标识、第 9 章 源证书和附录 B 中增加了放射源编码;
- g) 删除第 8 章中的表述“(见 ISO 361)”及“包壳的标识应在密封源检验前进行”;
- h) 对图 1 弯曲检验参数进行了修改;
- i) 对附录 B 证书表述进行修改;
- j) 将附录 D 引用的文件均作为规范性引用文件列出;
- k) 将参考文献中 1 的版本升级为 2005 版;
- l) 对某些文字进行修改以使技术含义更加明确。

本标准的附录 A、附录 B、附录 C、附录 D 均为资料性附录。

本标准由全国核能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:段利民、龚凌凌。

本标准于 1983 年 12 月 24 日首次发布,2003 年 3 月 24 日第一次修订。

密封放射源 一般要求和分级

1 范围

本标准以测试性能为基础建立了密封放射源分级体系,并对源的性能、要求、检验方法、标识和证书等作了规定。

本标准对密封放射源产生者提供了评价其产品在使用中安全性的系列检验,同时也便于使用者选择满足使用要求的放射源类型,特别是对关注防止因放射性物质泄漏而造成电离辐射照射的场所选择放射源类型时能提供帮助。本标准也可管理部门提供指导。

这些检验分为几组,例如,包括暴露于异常高温和低温检验以及各种机械检验。每项检验适用于不同的严格程度。检验结果是否通过,取决于密封放射源内容物是否泄漏。

注1: 泄漏检验方法见 GB 15849—1995。

表4给出了对密封放射源主要典型使用中的每种应用和建议的检验级别。广义来说,这些检验是对各种使用的最低要求,在一些特别恶劣条件下使用时(见附录C)所须考虑的因素列于4.2。

注2: 生产者和检验机构应按 GB/T 19001—2000 分别制定质量保证大纲。

本标准不按源的设计、制造方法或发出辐射的刻度方法分级,本标准不包括核反应堆内的放射性物质(含密封源)和燃料元件。

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 15849—1995 密封放射源的泄漏检验方法(eqv ISO 9978: 1992)

GB/T 19001—2000 质量管理体系 要求(idt ISO 9001: 2000)

《放射源编码规则》(环发[2004]118号)

3 术语和定义

本标准采用下列术语和定义。

3.1

包壳 capsule

防止放射性物质泄漏的保护性壳。

3.2

假密封源 dummy sealed source

某种密封放射源的复制品,其包壳的结构和材料与密封放射源完全相同,但源芯中的放射性物质用物理和化学性质相似的物质代替。

3.3

注量率 fluence rate

在确定几何条件下,密封放射源在单位时间内放出的电离辐射粒子数和/或光子数。

注: 最好用术语辐射注量率表示。

3.4

泄漏 leakage

放射性物质从密封放射源内逸入环境中。