



中华人民共和国国家标准

GB/T 14055.2—2012/ISO 8529-2:2000
代替 GB/T 17437—1998

中子参考辐射 第 2 部分：与表征辐射场基本量相关的 辐射防护仪表校准基础

Reference neutron radiations—
Part 2: Calibration fundamentals of radiation protection devices related
to the basic quantities characterizing the radiation field

(ISO 8529-2:2000, IDT)

2012-06-29 发布

2012-11-01 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	I
1 范围	1
2 规范性引用文件	1
3 术语和定义	1
4 参考辐射场的校准和溯源	3
5 用放射性核素中子源校准总则	4
6 放射性核素中子源散射效应的修正	6
7 线性的确定	12
8 用加速器和反应堆中子源校准	12
9 对个人剂量计的特殊考虑	14
10 不确定度	15
附录 A (资料性附录) 本部分使用的符号	18
附录 B (资料性附录) 室散射贡献占 40% 时房间的最小尺寸 (参考文献 [11])	20
附录 C (规范性附录) 空气减弱修正因子	21
附录 D (资料性附录) 总空气散射修正	22
附录 E (资料性附录) 影锥的结构和使用规则	23
附录 F (资料性附录) 简化拟合法参数和变量说明图	24
参考文献	25

前 言

GB/T 14055《中子参考辐射》分为三个部分：

- 第 1 部分：辐射特性和产生方法；
- 第 2 部分：与表征辐射场基本量相关的辐射防护仪表校准基础；
- 第 3 部分：场所剂量仪和个人剂量计的校准及其能量和角响应的确定。

本部分为 GB/T 14055 的第 2 部分。

本部分按照 GB/T 1.1—2009 给出的规则起草。

本部分代替 GB/T 17437—1998《辐射防护用的中子测量仪表的校准及其响应的确定方法》。本部分与 GB/T 17437—1998 在内容上的主要差异有：

- a) 将本部分的名称根据中子参考辐射的系列标准作统一修改；
- b) 取消了原标准第 3 章“本标准所包含的仪表”；
- c) 术语和定义中取消了原标准中关于角响应、齐向扩展辐射场、强贯穿辐射、壳层最大剂量当量、参考仪表和监测仪表的条目，增加了量的约定真值、剂量当量、注量、试验点、参考点和有效中心的条目；
- d) 初始测量中增加了相应的公式并对其进行详细的讨论；
- e) 增加了球形源的几何修正并给出典型例子；
- f) 数据分析中将原标准的多项式拟合方法进行扩充，给出了更普遍的通用拟合法，并增加简化拟合法；
- g) 取消了原标准的附录 A“要检验的物理特性示意图表”，将原标准附录 B“对体模的推荐”放入标准的第 3 部分讨论，原标准附录 C“两种放射性核素中子源的角源强特性”放入标准的第 1 部分讨论；
- h) 对原标准的编排结构进行了较大调整，并根据国家标准模板进行了格式修改。

本部分使用翻译法等同采用 ISO 8529-2:2000《中子参考辐射 第 2 部分：与表征辐射场基本量相关的辐射防护仪表校准基础》。

本部分由全国核能标准化技术委员会(SAC/TC 58)归口。

本部分起草单位：中国原子能科学研究院。

本部分主要起草人：刘毅娜、王志强、陈军、李春娟、骆海龙。

本部分所代替标准的历次版本发布情况为：

- GB/T 17437—1998。

中子参考辐射

第 2 部分：与表征辐射场基本量相关的 辐射防护仪表校准基础

1 范围

本部分规定了 GB/T 14055.1—2008 中给出的中子源产生的中子场中实现辐射防护仪器校准条件的方法,特别强调了对外部影响的修正(如:对来自校准实验室墙壁散射中子的修正)。

由于放射性核素中子源的广泛应用,本部分重点介绍用放射性核素中子源的校准(第 4 章~第 6 章),而对于用加速器和反应堆校准(8.2 和 8.3)只作简单说明。

ISO 8529-3 给出了转换系数以及校准的一般规则和方法。

2 规范性引用文件

下列文件对于本文件的应用是必不可少的。凡是注日期的引用文件,仅注日期的版本适用于本文件。凡是不注日期的引用文件,其最新版本(包括所有的修改单)适用于本文件。

GB/T 14055.1—2008 中子参考辐射 第 1 部分:辐射特性和产生方法(ISO 8529-1:2001, IDT)

ISO 8529-3:1998 中子参考辐射 第 3 部分:场所和个人剂量计的校准以及确定其响应与中子能量和入射角度的关系(Reference neutron radiation—Part 3: Calibration area and personal dosimeters and determination of response as a function of energy and angle of incidence)

ISO 12789 中子参考辐射—模拟工作场所中子场的特性和产生方法(Reference neutron radiation—Characteristics and methods of production of simulated workplace neutron fields)

ICRU 33 号报告:1980 辐射量和单位(Radiation quantities and units)

ICRU 60 号报告:1998 电离辐射的基本量和单位(Fundamental quantities and units for ionizing radiation)

BIPM/IEC/IFCC/ISO/IUPAC/IUPAP/OIML:1993 通用计量术语及定义(International vocabulary of basic and general terms in metrology)

3 术语和定义

ICRU 33 号报告:1980、ICRU 60 号报告:1998 和 BIPM/IEC/IFCC/ISO/IUPAC/IUPAP/OIML:1993 中界定的以及下列术语和定义适用于本文件。

附录 A 列出了本部分使用的符号。

3.1

读数 reading

M

仪器所指示量的值。

3.2

量的约定真值 conventional true value of a quantity

被测量的最佳估计值。

注:通常认为,对于给定目的差别很小时约定真值足够接近真值。