



中华人民共和国国家标准

GB/T 44632—2024/ISO 29661:2012

辐射防护用参考辐射场 定义和基本概念

Reference radiation fields for radiation protection—
Definitions and fundamental concepts

(ISO 29661:2012, IDT)

2024-09-29 发布

2025-10-01 实施

国家市场监督管理总局
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 |
| 3.1 通用 | 1 |
| 3.2 量和转换系数 | 6 |
| 4 符号 | 10 |
| 5 测量量和单位的应用 | 13 |
| 5.1 场所监测的测量量 | 13 |
| 5.2 个人监测的测量量 | 13 |
| 5.3 场所和个人监测的测量量的确定 | 13 |
| 6 参考辐射场中校准和响应的确定 | 13 |
| 6.1 总则 | 13 |
| 6.1.1 待照射部件 | 13 |
| 6.1.2 剂量(率)仪的测试条件 | 14 |
| 6.1.3 检验点和参考点的确定 | 14 |
| 6.1.4 旋转轴的确定 | 14 |
| 6.1.5 影响量的参考条件和标准试验条件 | 14 |
| 6.2 参考辐射场中的校准 | 14 |
| 6.2.1 校准过程 | 14 |
| 6.2.2 使用次级标准或工作测量标准确定约定量值 | 14 |
| 6.2.3 修正示值和校准系数的确定 | 15 |
| 6.2.4 测量值的确定 | 15 |
| 6.3 参考辐射场响应的确定 | 16 |
| 6.4 校准系数的确定 | 16 |
| 6.4.1 程序 | 16 |
| 6.4.2 依次照射标准和剂量(率)仪 | 16 |
| 6.4.3 同时照射标准和剂量(率)仪 | 17 |
| 6.4.4 使用经校准的监测装置校准和确定响应 | 18 |
| 6.4.5 使用参考放射源校准和确定响应 | 18 |
| 6.5 场所剂量(率)仪(场所巡测仪)的特殊要求 | 19 |
| 6.5.1 参考点和参考方向 | 19 |
| 6.5.2 照射条件 | 19 |

| | |
|--------------------------------|----|
| 6.6 个人剂量计的特殊要求 | 19 |
| 6.6.1 概述 | 19 |
| 6.6.2 体模 | 20 |
| 6.6.3 参考方向和参考点 | 20 |
| 6.6.4 照射条件 | 21 |
| 6.6.5 同时照射多个剂量计 | 21 |
| 7 不确定度 | 22 |
| 8 证书 | 22 |
| 附录 A (规范性) 参考条件和标准试验条件列表 | 23 |
| 附录 B (规范性) 校准系数说明 | 24 |
| 参考文献 | 25 |

前 言

本文件按照 GB/T 1.1—2020《标准化工作导则 第 1 部分：标准化文件的结构和起草规则》的规定起草。

本文件等同采用 ISO 29661:2012《辐射防护用参考辐射场 定义和基本概念》。

本文件做了下列最小限度的编辑性改动：

- 纳入 ISO 29661:2012/Amd.1:2015 的内容所涉及条款的外侧页边空白位置用垂直双线(||)进行了标注；
- 更正了原文的错误，修改了符号 d 、 E 和 h_{Φ} 的单位(见第 4 章)；
- 增加了对于不同射线种类(光子、 β 和中子)在测量、校准和型式试验等不同条件下的个人剂量计参考点的说明(见 6.6.3)。

请注意本文件的某些内容可能涉及专利。本文件的发布机构不承担识别专利的责任。

本文件由全国核能标准化技术委员会(SAC/TC 58)提出并归口。

本文件起草单位：中国计量科学研究院、中国辐射防护研究院、中国原子能科学研究院、清华大学、军事科学院防化研究院、核工业标准化研究所。

本文件主要起草人：李德红、韦应靖、杨智君、魏可新、张晓乐、黄建微、刘川凤、徐逸伦、邱睿、张璇、赵瑞、张健、宋明哲、高飞、孙涛、刘海侠、陈子佳。

辐射防护用参考辐射场 定义和基本概念

1 范围

本文件界定了用于外照射(特别是 β 、中子和光子辐射)剂量测量的剂量仪表和设备校准相关术语和基本概念,明确了辐射防护剂量计和剂量(率)仪的测量量。对于个人剂量监测,包括躯干(全身)剂量计和肢端剂量计(包括皮肤和眼晶体);对于场所剂量监测,包括便携式和固定式剂量(率)仪。

本文件规定了在参考辐射场中对个人和场所剂量监测用剂量计和剂量(率)仪的校准要求、校准过程中个人剂量计参考点和体模摆放位置的要求,以及能量响应和角响应的确定方法。

本文件用于校准实验室和制造商参考。

2 规范性引用文件

下列文件中的内容通过文中的规范性引用而构成本文件必不可少的条款。其中,注日期的引用文件,仅该日期对应的版本适用于本文件;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 27025—2019 检测和校准实验室能力的通用要求(ISO/IEC 17025:2017, IDT)

ISO/IEC Guide 98-3 测量不确定度 第3部分:测量不确定度表示指南[Uncertainty of measurement—Part 3: Guide to the expression of uncertainty in measurement (GUM:1995)]

注: GB/T 27418—2017 测量不确定度评定与表示(ISO/IEC Guide 98-3:2008, MOD)

3 术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。

3.1 通用

3.1.1

辐射入射角 **angle of radiation incidence**

α

在剂量(率)仪的坐标系中,在齐向场中辐射入射方向和剂量(率)仪参考方向之间的夹角。

3.1.2

场所剂量(率)仪 **area dosimeter**

场所巡测仪 **area survey meter**

用于测量周围剂量当量(率)或定向剂量当量(率)的仪表。

3.1.3

本底示值 **background indication**

从类似于被研究的现象、物体或物质中获得,但所关注的量不被体现或对结果没有贡献的示值。

3.1.4

校准 **calibration**

在规定条件下的一组操作,其第一步是确定由测量标准提供的量值与相应示值之间的关系,第二步