



中华人民共和国国家标准

GB/T 46475—2025

急性照射加权吸收剂量估算方法

Estimation method of weighted absorbed dose from acute exposure

2025-10-31 发布

2025-10-31 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

4 原则 2

5 确定性效应相关照射剂量的估算 2

 5.1 急性照射途径 2

 5.2 确定性效应评价用的 *RBE* 值 2

 5.3 内照射剂量估算 3

 5.4 外照射剂量估算 3

附录 A (资料性) 确定性效应相关内照射剂量系数 5

附录 B (资料性) 确定性效应相关外照射剂量系数 31

附录 C (资料性) 确定性效应评价用的组织(器官)、效应、剂量阈值水平 58

附录 D (资料性) 急性照射剂量估算示例 59

 D.1 流程 59

 D.2 急性内照射剂量估算示例 59

 D.3 急性外照射剂量估算示例 61

参考文献 63

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。

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：中国原子能科学研究院、生态环境部核与辐射安全中心、火箭军特色医学中心、清华大学、核工业标准化研究所、国家核应急响应技术支持中心、核工业总医院、广州兰泰胜科技有限公司、上海核工程研究设计院有限公司。

本文件主要起草人：汪传高、宋卫杰、王薇、夏益华、陈凌、骆志平、庞洪超、侯连娇、严亦泽、陈倩兰、王江霞、喻正伟、李峰生、邱睿、张良、冷海生、陈忠民、董芳芳、刘新建、栾雪菲、米争峰、刘玉龙、卞华慧、熊文俊、邱志靓。

急性照射加权吸收剂量估算方法

1 范围

本文件确立了用于急性照射的相对生物效能加权吸收剂量的估算原则,描述了估算方法,包括急性照射途径、确定性效应评价用的 *RBE* 值、内照射剂量估算和外照射剂量估算。

本文件适用于核与辐射事故应急管理中的急性照射剂量估算。

2 规范性引用文件

本文件没有规范性引用文件。

3 术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。

3.1

确定性效应 **deterministic effect**

通常情况下具有剂量阈值的一种辐射健康效应,所受剂量超过阈值时,剂量愈高则效应的严重程度愈大。

注 1: 这种效应如果是致命的、威胁到生命的,或是导致生活质量下降的永久性伤害,则被称为严重确定性效应。

注 2: 剂量阈值与确定性健康效应类型相关,而与受照人员的个体差异关系不大。确定性效应的实例包括红斑、造血系统损伤和急性放射病。确定性效应还被称为“有害的组织反应”。

[来源:GB 18871—2002,J3.2,有修改]

3.2

急性照射 **acute exposure**

异常情况下在短时间内通过外照射途径或内照射途径受到的高水平照射。当这种照射产生的剂量达到某些生物效应阈值水平时,会引发确定性效应。

3.3

相对生物效能 **relative biological effectiveness;*RBE***

衡量不同辐射种类在诱发特定健康效应方面的一种相对标准,是产生相同生物效应的低传能线密度(LET)参考辐射所致剂量相对于所考虑的辐射所致剂量之比。

3.4

***RBE* 加权吸收剂量** ***RBE* weighted absorbed dose**

AD_T

外照射所致器官或组织 *T* 内所产生的平均吸收剂量经 *RBE* 加权的剂量。

注: 单位为焦耳每千克(J/kg),称为戈瑞(Gy)。

3.5

待积 *RBE* 加权吸收剂量 **committed *RBE* weighted absorbed dose**

$AD(\Delta)_T$

内照射所致的器官或组织 *T* 在时间 Δ 内预期受到的待积吸收剂量经 *RBE* 值加权后的剂量。

注: 单位为焦耳每千克(J/kg),称为戈瑞(Gy)。