



中华人民共和国国家标准

GB/T 16149—2012
代替 GB/T 16149—1995

外照射慢性放射病剂量估算规范

Specification of dose estimation for chronic
radiation sickness from external exposure

2012-06-29 发布

2012-08-01 实施

中华人民共和国卫生部
中国国家标准化管理委员会 发布

中 华 人 民 共 和 国
国 家 标 准
外照射慢性放射病剂量估算规范
GB/T 16149—2012

*

中国标准出版社出版发行
北京市朝阳区和平里西街甲2号(100013)
北京市西城区三里河北街16号(100045)

网址:www.gb168.cn

服务热线:010-68522006

2012年8月第一版

*

书号:155066·1-45423

版权专有 侵权必究

前 言

本标准按照 GB/T 1.1—2009 给出的规则起草。

本标准代替 GB/T 16149—1995《外照射慢性放射病剂量估算规范》。

本标准与 GB/T 16149—1995 相比,主要变化如下:

- 增加了比释动能(K_a)、吸收剂量(D)的术语和定义;
- 利用个人剂量监测数据 $H_p(d)$ 及其转换系数 C_{Pej} , 计算器官吸收剂量;
- 在计算无个人剂量监测资料时,采用归一化工作量剂量估算方法,在附录中除了附录 A 外,对其他附录和表做了较大修改;
- 明确了有效剂量(E)不能作确定性效应的评价。

本标准由中华人民共和国卫生部提出并归口。

本标准起草单位:中国医学科学院放射医学研究所。

本标准主要起草人:苑淑渝、戴光复、姜恩海、张良安。

本标准所代替标准的历次版本发布情况为:

- GB/T 16149—1995。

外照射慢性放射病剂量估算规范

1 范围

本标准规定了外照射慢性放射病剂量估算的基本原则和方法。

本标准适用于对医用诊断 X 线工作人员的受照剂量估算和外照射慢性放射病病人和待诊断人员(以下统称人员)的物理剂量估算,也适用于放射性肿瘤进行辐射病因判断的剂量估算。

2 术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。

2.1

外照射慢性放射病 chronic radiation sickness from external exposure

放射性工作人员在较长时间内连续或间断受到超剂量当量限值的外照射,达到一定累积剂量后引起的以造血组织损伤为主并伴有其他系统改变的全身性疾病。

2.2

比释动能 kerma

不带电电离粒子(如 γ 射线或中子)在单位质量物质中传递给带电粒子的动能。它系指在质量为 dm 的某一介质内,由不带电粒子释放出来的所有带电电离粒子的初始动能之和 dE_{tr} 除以该体积内的介质质量 dm 而得的商 K_a ,见式(1):

$$K_a = \frac{dE_{tr}}{dm} \dots\dots\dots(1)$$

在描述比释动能时,必须说明媒质的类型,是空气或其他介质。

比释动能的 SI 单位是焦耳每千克($J \cdot kg^{-1}$)。SI 单位的专用名称为戈瑞(Gy), $1 Gy = 1 J \cdot kg^{-1}$ 。

2.3

照射量率 exposure rate

照射量已不是法定的计量单位,应不再使用,但作为一个过渡计量单位,可采用照射量率常数计算辐射场中某一点处照射量率,见式(2):

$$\dot{X} = \frac{A\Gamma_x}{R^2} \dots\dots\dots(2)$$

2.4

中子注量 neutron fluence

对接触核素中子源的人员,离中子源心的距离为 R (cm)处时,近似计算中子注量 Φ ,见式(3):

$$\Phi = \frac{PA_n t}{4\pi R^2} \dots\dots\dots(3)$$

式中:

t ——受中子源照射的时间,s;

A_n ——中子源的活度,Bq;

P ——每贝可的中子产额,对核素中子源的中子产额,见附录 B 表 B.1。