

## 中华人民共和国国家职业卫生标准

GBZ 97—2017  
代替 GBZ 97—2009

---

### 职业性放射性肿瘤判断规范

Judgment standard for occupational radiogenic neoplasms

2017-05-18 发布

2017-11-01 实施

---

中华人民共和国  
国家卫生和计划生育委员会 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 判断原则 .....	2
5 放射致癌病因概率的计算 .....	2
6 放射致癌病因概率计算方法 .....	2
附录 A (规范性附录) 放射致癌超额相对危险和病因概率计算 .....	3
附录 B (规范性附录) 可用附录 C 计算病因概率的恶性肿瘤 .....	5
附录 C (规范性附录) 中国人放射致癌超额相对危险系数表 .....	6
附录 D (规范性附录) 氡致肺癌超额相对危险的计算 .....	75
附录 E (规范性附录) 外照射致肺癌吸烟校正因子 .....	78
附录 F (规范性附录) 放射致癌潜伏期校正因子 .....	79
附录 G (规范性附录) 95%可信限上限病因概率的估算 .....	80
附录 H (资料性附录) 放射致癌病因概率(PC)计算示例 .....	82

## 前 言

本标准第4章、第5章和附录G为强制性,其余均为推荐性内容。

根据《中华人民共和国职业病防治法》制定本标准。

本标准按照GB/T 1.1—2009给出的规则起草。

本标准代替GBZ 97—2009《放射性肿瘤病因判断标准》。与GBZ 97—2009相比,主要技术变化如下:

- 标准名称修改为“职业性放射性肿瘤判断规范”;
- 引用了新资料,主要是日本原子弹爆炸幸存者终身寿命研究(LSS)队列,1958—1998年实体癌发病率和1950—2000年白血病死亡率数据,DS02剂量体系等数据资料;
- 计算模型主要采用电离辐射生物效应委员会报告Ⅶ第二阶段(BEIR Ⅶ Phase 2,2006)的危险估算模型;其中氡致肺癌模型采用了美国国立卫生研究院和国家疾病预防控制中心2003年联合研发的报告(NIH03-5387)的推荐模型;
- 采用中国人肿瘤基线发病率按相加和相乘混合模型,将日本人的超额相对危险系数( $ERR/Gy$ )和超额绝对危险系数( $EAR/Gy$ )转化为中国人的 $ERR/Gy$ ;
- PC计算只用超额相对危险系数计算;
- 简化计算过程,应用中国人肿瘤别、性别别、受照年龄别、发病年龄别 $ERR/Gy$ 列表;
- 剂量-响应关系选用了白血病为线性平方、实体癌为线性等模型,及氦子体照射量效应校正因子;
- 对实体癌引入剂量和剂量率效应因子( $DDREF$ )采用1.5;
- 采用S型函数的方法设定潜伏期校正因子( $T_i$ ),校正潜伏期;
- 吸烟校正参照NIH03-5387。

本标准起草单位:中国医学科学院放射医学研究所、军事医学科学院辐射与放射医学研究所、军事医学科学院研究生部、中国疾病预防控制中心辐射防护与核安全医学所、中国辐射防护研究院。

本标准主要起草人:赵永成、王继先、孙志娟、叶常青、柳伟伟、李幼忱、牛昊巍、向剑、李小娟、张慧芳。

本标准所代替标准的历次版本情况为:

- GB 16386—1996;
- GBZ 97—2002。

# 职业性放射性肿瘤判断规范

## 1 范围

本标准规定了职业性放射性肿瘤的判断依据以及病因概率计算的技术要求。

本标准适用于职业照射后发生的肿瘤的病因学判断。

本标准不适用自愿接受医疗照射后发生的恶性肿瘤的病因判断。

## 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 16149 外照射慢性放射病剂量估算规范

GB/T 17982 核事故应急情况下公众受照剂量估算的模式和参数

GB/T 18198 矿工氡子体个人累积暴露量估算规范

GBZ 128 职业性外照射个人监测规范

GBZ 129 职业性内照射个人监测规范

GBZ 166 职业性皮肤放射性污染个人监测规范

## 3 术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。

### 3.1

**放射性肿瘤 radiogenic neoplasm**

接受电离辐射后,经一定潜伏期后发生的与所受照射具有一定程度病因学联系的恶性肿瘤。

### 3.2

**绝对危险 absolute risk; AR**

一定剂量照射引起的某种癌症的超额发生率,亦即癌症概率的增加额,由受照射和未受照射人群癌症发生率之差或观察数与预期数之差得出。

### 3.3

**相对危险 relative risk; RR**

受照和未受照人群癌症发生率之比或观察数与预期数之比。RR-1 称超额相对危险( ERR)。单位剂量照射引起的相对危险增加额称为超额相对危险度或超额相对危险系数。

### 3.4

**病因概率 probability of causation; PC**

所发生的某种癌症起因于既往所受照射的概率(%),它是一定剂量照射后癌症概率增加额与癌症总概率之比。

### 3.5

**基线发生率 baseline rate**

一般人群某种癌症的自然发生率,其中实际包括了某些原因,如吸烟和本底照射等引起的危险。