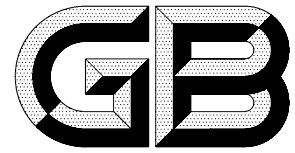


ICS 11.020  
C 60



# 中华人民共和国国家标准

GB/T 18198—2000

---

## 矿工氡子体个人累积暴露量估算规范

Estimation standards of personal cumulative  
exposure to radon decay products for miners

2000-09-30 发布

2001-03-01 实施

---

国家质量技术监督局 发布

## 前 言

本标准是为执行 GB 16386—1996《放射性肿瘤判断标准及处理原则》的需要,通过计算氡子体诱发矿工肺癌病因概率提供估算氡子体个人累积暴露量的规范,与 GB 16386 配套使用。

本标准是由中华人民共和国卫生部提出。

本标准的附录 A 是标准的附录。

本标准的附录 B 是提示的附录。

本标准的起草单位:中国辐射防护研究院。

本标准起草人:孙世荃、尤占云。

中华人民共和国国家标准

矿工氡子体个人累积暴露量估算规范

GB/T 18198—2000

Estimation standards of personal cumulative exposure to radon decay products for miners

1 范围

本标准规定了矿工氡子体 α 潜能个人累积暴露量的估算规范,用来计算氡子体诱发矿工肺癌的病因概率。

本标准适用于已被确诊为原发性肺癌的氡污染矿山井下工作人员(以下简称矿工)的肺癌病因判断。

2 估算方法

2.1 暴露量的单位和计算公式

2.1.1 氡子体 α 潜能累积暴露量的单位为焦耳·小时/立方米(J·h·m<sup>-3</sup>)或工作水平月(WLM),它得自氡子体 α 潜能浓度[焦耳/立方米(J·m<sup>-3</sup>)或工作水平(WL)]与暴露时间的乘积。假定矿工第 i 类工种井下作业场所的平均氡子体 α 潜能浓度用 WL 表示;作业时间 T<sub>i</sub> 用小时(h)表示,每月工作 170 h;则可利用式(1)计算氡子体 α 潜能累积暴露量。

E<sub>p</sub> = (1/170)ΣiC<sub>pi</sub>T<sub>i</sub> .....(1)

式中: E<sub>p</sub>——氡子体 α 潜能累积暴露量,WLM;

C<sub>pi</sub>——矿工从事第 i 类工种井下作业场所的平均氡子体 α 潜能浓度,WL;

T<sub>i</sub>——矿工从事第 i 类工种井下作业时间,h。

各单位的换算关系见附录 A(标准的附录)。

为计算矿工肺癌病因概率,需要给出既往历年的年累积工作水平月(WLM)。

2.1.2 氡子体累积暴露量也可以用吸入氡子体 α 潜能摄入量 J 表示。J·h·m<sup>-3</sup>,WLM 和 J 的单位都可以换算成有效剂量当量 Sv,其换算系数见附录 A。

2.2 井下氡子体浓度的确定

2.2.1 为计算氡子体累积暴露量,应该获得该矿工既往历年井下作业各坑道中的氡子体平均浓度(算术平均值),用 J·m<sup>-3</sup>或 WL 表示。假如只有氡浓度监测值,可以利用平衡系数(F)将其换算为氡子体浓度。F 值的选定见附录 B(提示的附录)。

2.2.2 当缺乏各不同矿区(坑道)的氡子体浓度监测资料和/或早年氡子体浓度监测资料时,可以利用下述方法进行估算和回推。

2.2.2.1 假如各矿区(坑道)的生产防护条件比较相近,可以利用各矿区(坑道)在一段时间内的系统监测混合平均值即全矿(全矿区)平均浓度,估算当时所有下井矿工的暴露量。根据矿山的大小,系统监测总样品数应不少于 15~30,一定时间内各作业面布点监测取样数目的分配比例应与该段时间该处作业人数的比例大体一致;应删除为辐射防护目的选取的特殊异常点和无人作业区的监测值。假如各矿区(坑道)的条件缺乏可比性,应根据具体情况适当调整。