

氡防护综合措施

- 加强矿工个体防护意识，倡导矿工戒烟，正确佩戴个人防护用品，若井下工作场所氡浓度难以降低，可缩短矿工井下工作时间；
- 定期组织矿工开展职业健康监护，建立职业健康监护档案；
- 制定工作场所氡监测计划并定期开展作业场所氡浓度监测；
- 矿工佩戴测量氡照射量剂量计，约1-3个月更换剂量计，做好个人剂量监测。



工作场所中氡的行动水平

当非铀矿山井下工作场所氡浓度年均值达到 $500\text{Bq}/\text{m}^3$ 时考虑采取补救行动，达到 $1000\text{Bq}/\text{m}^3$ 时必须采取补救行动，补救行动如下：加强井下通风，严格按照有关矿山标准足时足量通风；浓度很高时可以采取岗位轮换等措施，减少井下工作时间。

改善工作环境和条件 保护劳动者身心健康



非铀矿山氡 及其防护措施

你“氡”非铀矿山氡吗？

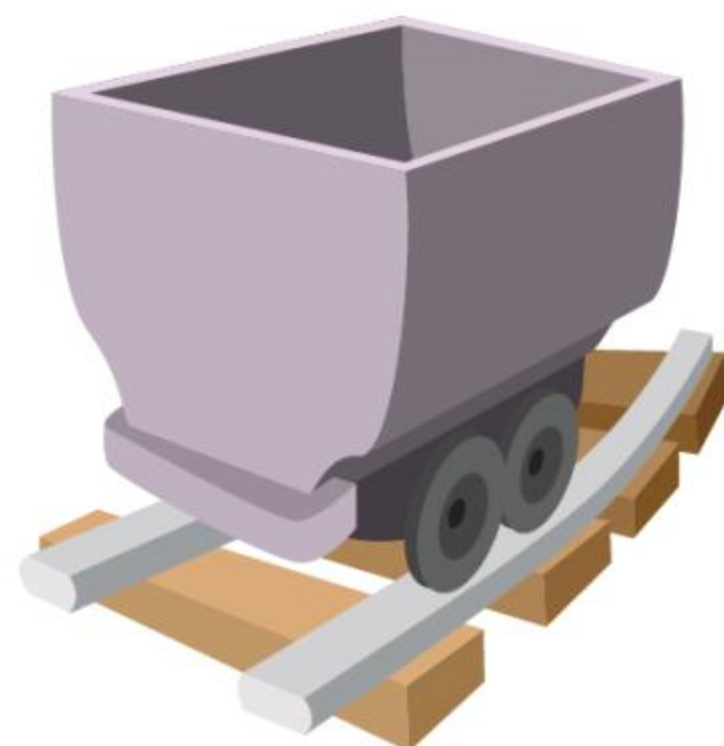


SOURCE

非铀矿山氡的来源

铀矿出现氡及其子体的危害，已受到国内极大重视，矿井防氡已成为铀矿安全防护的一项重要工作，铀矿工的辐射安全已经得到了越来越严格的法律保护。但对矿岩含铀较少的非铀矿山（能源矿山、黑色金属与冶金辅助原料矿山、有色金属矿山、化工矿产等）出现的氡危害，现阶段公众的认识还远远不够，大多数非铀矿山的管理人员对矿井的氡问题知之甚少。

氡在常温常压下是一种无色、无臭、无味的惰性气体，矿工在接触并吸入氡时，不会察觉到这种放射性损害，其既没有硫化氢的臭鸡蛋味，也没有苯的芳香气味，更没有粉尘对鼻粘膜的刺激性。氡是自然界最重的气体之一，密度约为空气的7.5倍，很容易向低洼处富集。非铀矿山氡的主要来源为采空区松散岩体及矿井水中的析出。地下土壤及岩石含有的放射性物质主要有镭、钍、铀等，这些放射性元素在衰变过程中生成放射性氡气体，其衰变是自发产生的，采空区的范围随着开采年限延长会逐渐增大，在自然风压的作用下，氡从采空区岩层的孔隙中不断地向四周析出；氡易溶于水，矿井老窑的积水涌入巷道也会导致氡浓度明显增高。



HARM

氡及其子体对人体的危害

氡及其子体衰变释放 α 粒子对呼吸系统造成内照射的损害，可诱发肺癌。相关研究表明，氡是继吸烟之后导致肺癌的第二大危险因素，也是不吸烟人群患上肺癌的“头号杀手”，长期处于氡暴露环境，其浓度每增加 100Bq/m^3 ，肺癌的风险就会增加约10%。世界卫生组织国际癌症研究机构(IARC)将其定义为1类致癌物，《职业病危害因素分类目录》也将高氡暴露矿工接触氡及其子体明确列为职业病危害因素，《职业病分类和目录》还将矿工高氡暴露所致放射性肿瘤纳入职业性放射性疾病。

MEASURE

氡防护管理措施

- 制定氡防护管理制度，配备相应专（兼）职人员
- 非铀矿山运行初期对氡进行测量及评价
- 制定氡定期监测制度与程序
- 对新上岗及在岗矿工进行氡防护知识集中培训
- 书面告知矿工可能产生的氡职业暴露健康危害

MEASURE

氡防护通风工程措施

- 井下通风尽可能采用单通道或者平行通风系统，通风方式应以压入为主、压抽混合，使进风段及用风段均处于正压控制之下
- 通风系统的取风口和排风口应尽可能分开并远离
- 保证井下每个工作点都要有足量的新风，尽量减少矿尘和氡暴露，换气次数以3次/h~4次/h为宜
- 通风系统应连续运行，当主通风系统不能满足特殊工作地点的通风要求时，应安装辅助通风系统
- 主通风与辅助通风系统设备定期检修和维护
- 尽可能地堵塞或密封氡从围岩、采空区进入矿井工作场所的所有通路、孔隙，并防止富氡采空区空气扩散、地下水的渗入等

