

济南市部分档案馆库房氡浓度调查

宋志强 孙敏耀 胡志力 卢霞 王秀丽 朱晨 崔晓平¹ 孙怀玉

(山东省医学科学院, 济南 250062)

氡(²²²Rn)是天然放射性铀系核素。空气中的氡及其子体与人类健康关系密切, 长期吸入高浓度的含氡气体可使肺癌发病率升高, 并可引起其它辐射疾病^[1]。为了摸清档案工作者工作环境中氡浓度对健康的影响, 我们调查了济南市所属部分区、县、县级市及某些机关、企业档案馆库房, 发现大部分库房氡浓度较高。现把监测结果报告如下。

1 氡气采样及测定方法

1.1 氡气采样方法 闪烁瓶采样法^[2]。将已抽真空的闪烁瓶, 放置库房内档案架上, 一般呈对角线分布, 平均密度为个/15~20 m²。现场打开伐门, 使空气进入, 平衡后关闭伐门, 放置3 h后测量。

1.2 测定方法 闪烁室法测定。当氡及其子体在闪烁室内衰变时, 产生α粒子, α粒子在涂有ZnS的闪烁室内壁上碰撞产生闪光。光电倍增管接受到闪光, 转换成电脉冲信号, 由定标器记录, 计算得出空气中氡的浓度。

1.3 仪器: ZYW-II型氡气测量仪

2 结果和讨论

2.1 测定了8个档案馆的氡浓度, 结果见表1。

由表1可以看出, 档案馆库房内氡浓度明显高于, 档案馆办公室和外环境空气中氡浓度, 最大相差7~8倍, 这可能有建筑材料的影响, 但主要与室内通风状况有关, 因此库房内定期换气是非常必要的。另外, 凡是超过本底两倍以上库房, 基本是新建库房, 而接近办公室氡浓度的库房, 则基本是老库房。

2.2 同一档案馆、库房中氡浓度与楼层有关, 见表2。

从表2可以看出, 随楼层升高, 氡浓度有降低趋势, 估计主要还是通风的影响, 似乎越接近地面, 受地下放射性影响也越强。

1 德州市药检所

表1 档案馆氡浓度测定结果(Bq/m³)

档案馆代号	库房内	档案馆办公室内	外环境
1	55.94	20.87	7.41
2	13.46	9.20	4.25
3	33.56	18.73	6.04
4	29.6	24.99	5.32
5	14.64	13.31	4.46
6	35.43	17.92	4.97
7	25.87	18.43	4.14
8	40.78	20.12	5.73

表2 同一档案馆不同楼层库房的氡浓度(Bq/m³)

档案馆代号	楼层		
	2	3	4
1	82.08	54.32	48.60
2	27.86	23.88	21.04
3	30.93	27.63	19.42
4	13.98	9.27	4.86

2.3 建筑材料中氡的逸出, 是室内空气中氡的主要来源。建议地面和墙壁装饰使用放射性水平较低的材料如木质材料等, 也可使用防氡涂料, 以减轻氡的危害。

参考文献:

[1] National Research Council, Committee on the Biological Effects of Ionizing Radiation, Health Effects of Exposure to Radon (BEIR VI) [R]. Washington, DC: National Academy Press, 1998.

[2] Ej 378-89 中华人民共和国核行业标准[S].

收稿日期: 2000-03-27 修回日期: 2000-04-28

一起意外受照事故的处理与分析

郑桂芳 高怀伟 郁惠莲 阎复兴 姚永明 焦彩琴

(陕西省卫生防疫站, 西安 710054)

1994年11月3日陕西省某检测站发生一起工业探伤中5人意外受照放射事故。根据卫生部、公安部发布的《放射事故管理规定》, 此事故属于一类一级技术事故。本文报道了该起事故的发生经过、处理方案及事故分析, 为类似事故的处理提供了借鉴方案。

1 事故经过

1994年11月3日, 某工业压力容器检测站魏某等5人, 使用XQ2505型探伤机, 对储气罐(直径1.8 m, 高10 m, 离地面约0.7 m, 钢板厚度10 mm, 从上至下共有四道焊缝, 下方有一椭圆形孔, 380 mm×280 mm)进行常规定期探伤(工作条件为230 kV, 5 mA)。当探至最下一道焊缝时, 受到一次意外照射。当时魏在罐内校对探伤机焦距, 王在罐外负责给胶片贴铅字及递胶片, 黄负责将胶片贴于罐外壁, 刘、党2人在距罐约3 m处拉钢丝绳以调整探伤机高度。当5人准备工作就绪返回操作台,

准备开机曝光时, 忽然发现探伤机意外地已运行了3.3 min, 致使5位工作人员分别受到了X射线不同程度的照射。

2 事故处理

2.1 剂量估算

接到事故报告后, 我们对此事故进行详细了解, 制定了事故处理方案, 并立即组织人员赶赴事故现场, 应用“非均匀组织等效体模”、英国进口的2560法码剂量仪及FJ-337型热释光剂量仪等, 对5位受照者所处的不同位置、不同时间进行了现场模拟测量和剂量估算。结果见表1。

2.2 医学观察

事故发生后, 肇事单位及时将5位受照者送往医院住院观察。5位受照者主要自觉症状见表2。

医院对5位受照者外周血象、骨髓、染色体、微核、免疫功能、肝功及尿、粪常规等项目进行了全面检查。结果除魏一人染色体、微核率略高于正常值外, 其余4位受照者各项检查均正常。

2.3 受照人员处理

陕西省放射病诊断小组根据5位受照者的剂量估算结果

作者简介: 郑桂芳(1954~), 女, 陕西省人, 副主任技师, 主要从事放射防护及大型医用设备检评工作。