

海南省西部地区氡及其子体浓度水平调查

郭 建

(武汉市卫生防疫站, 武汉 430022)

氡是室内空气中最重要污染物之一, 因此, 加强对环境空气中氡及其子体浓度的监测工作是十分必要的。为此, 我们于 1992 ~ 1994 年对海南省西部地区室内空气中氡及其子体浓度进行调查。

1 调查方法

1.1 氡的测定

1.1.1 瞬时剂量采用双滤膜法。采用 FT-648 绝对测氡仪, 流速 30 升/分, 采样时间 30 分钟。

1.1.2 累积剂量采用径迹法。测量杯为一类似园型塑料杯, 内装 CR-39 晶体片和空白晶体片(未放入

到测氡杯, 放在原包装袋中保存), 分批放到恒温水浴中蚀刻, 蚀刻好后, 用显微镜观察计数 200 个视野的径迹个数, 计称氡浓度。

1.2 氡子体测量方法 采用改进的 Markov 快速潜能法, 用 DK-60 微尘采样器以 40 升/分, 采样 5 分钟后, 用 FD-3015 射气监测仪测采样后 7 ~ 10 分钟滤膜 α 放射性并计算氡子体 α 潜能。

2 结果与分析

测量结果见表 1、2。

表 1 海南西部地区氡及子体浓度水平($\bar{x} \pm s$)

地 点	样品数	氡子体浓度(mWL)		氡浓度(Bq·m ⁻³)	
		室内	室外	室内	室外
东 方	5	2.89±0.52	2.75±0.73	32.28±6.09	30.64±8.55
昌 江	3	1.58±0.21	1.74±0.75	17.59±1.42	19.59±12.07
儋 县	6	3.13±0.53	2.81±1.10	33.96±5.10	31.92±9.70
临 高	10	1.35±0.65	1.22±0.14	14.31±7.73	12.69±8.46
白 沙	10	3.79±1.00	3.83±1.18	42.91±11.78	43.40±13.89
乐 东	6	3.36±2.82	1.91±1.27	37.25±31.94	20.83±14.92
均 值		2.68±0.91	2.37±0.93	29.71±11.31	26.51±10.97
全省均值		2.46±1.66	1.93±0.99	27.20±19.28	21.34±9.43

表 1 看出, 白沙及东方两地, 室内外氡及其子体浓度较高, 可能与两地的地质结构在关。

表 2 为双滤膜法与累积测氡法两种方法的比较。结果说明, 这种方法测量结果相接近。

表 2 双滤膜法与累积测氡法比较
(Bq·m⁻³), ($\bar{x} \pm s$)

地点	样品数	双滤膜法	累积测氡法
陵水	6	55.80±81.6	71.69±8.00
儋县	10	33.96±5.10	20.58±2.37

3 剂量估算:

假设成人停留在室内的平均呼吸率取 0.79 m³·h⁻¹, 停留在室外的取 1 m³·h⁻¹, 室内未附着份额 fp 值的范围取 0.01 ~ 0.05, 气溶胶活度中值直径 ANID 取 0.1 ~ 0.2 微米, 平均室内停留因子取 0.8, 室外取 0.2 平衡因子室内为 0.52 室外为 0.58 这样成年居民吸入氡子体可按照 UNSCEAR 1988 年

报告给出的剂量当量转换因子进行估算, 结果列入表 3。两部地区人均有效剂量当量为 1.518mSv, 略高于海南省全省人均有效剂量当量 1.20mSv。

表 3 西部地区人均年有效剂量当量

地 点	人均年有效剂量当量(mSv)	
海南西部地区	临高	0.65
	乐东	3.30
	东方	1.70
	白沙	1.43
	儋县	0.51
	均值	1.518
东部	文昌	0.33
	琼山	0.44
全省均值		1.20

(1997 年 4 月 25 日收稿)