

材装饰, 关闭门窗 12 h 以上氡子体浓度高达  $487.0 \text{ Bq/m}^3$ , 所致年均有效剂量为  $17.2 \text{ mSv a}^{-1}$ , 通风后氡子体浓度为  $37.8 \text{ Bq/m}^3$ , 所致年均有效剂量为  $1.33 \text{ mSv a}^{-1}$ 。

### 3 讨论

氡子体照射致肺癌为大家所公认, ICPR 50 号出版物估算公众肺癌的 10% 归因于氡子体照射<sup>[1]</sup>, 在检测中发现一些住房室内  $\gamma$  辐射空气吸收剂量偏高和氡子体浓度超过《住房内氡浓度控制标准》<sup>[2]</sup> ( $> 100 \text{ Bq/m}^3$ ) 的情况, 这与一些采用不符合放射卫生标准<sup>[3]</sup> 的装饰材料有关, 如印度红花岗岩板材为 B

类产品不宜作为室内装饰。建议广大居民在新房装饰时应采用符合放射卫生防护标准的建筑材料, 最好采用含天然放射性较低的木质材料。

### 参考文献:

- [1] ICRP. publication 50[M]. 1987.
- [2] GB/T16146-1995, 住房内氡浓度控制标准[S].
- [3] GB 6566-2000, 建筑材料放射卫生防护标准[S].

(收稿日期: 2002-01-24)

## 【工作报告】

# 淄博市张店区建筑材料放射性水平调查分析

刘新业, 陈超

中图分类号: R145 文献标识码: D

为掌握张店区建筑材料放射性水平, 及建筑材料中放射性核素的比活度, 根据《建筑材料放射卫生防护标准》我们对张店区 41 家企业生产的建筑材料进行了  $\gamma$  空气比释动能率的调查, 并对其进行了  $^{226}\text{Ra}$ 、 $^{232}\text{Th}$ 、 $^{40}\text{K}$  比活度的测定。

### 1 仪器与方法

空气比释动能率测量采用北京 CKL-3120 X、 $\gamma$  剂量率仪, 仪器使用前经山东省计量部门校正。  $\gamma$  空气比释动能率测量方法和放射性核素分析方法均按文献[1]进行。

### 2 结果与分析

2.1 各类建筑材料  $\gamma$  空气比释动能率 我们调查了 4 个种类 42 个样品的建筑材料, 各类建材成品堆  $\gamma$  空气比释动能率最高为民用缸瓦  $18 \times 10^{-8} \text{ Gy} \cdot \text{h}^{-1}$ , 最低为水磨石(人造大理石)  $9 \times 10^{-8} \text{ Gy} \cdot \text{h}^{-1}$ , 平均  $13.5 \times 10^{-8} \text{ Gy} \cdot \text{h}^{-1}$ (表 1)。均未超过国家标准规定限值<sup>[1]</sup>。

表 1 各类建材成品堆表面  $\gamma$  空气比释动能率 ( $10^{-8} \text{ Gy} \cdot \text{h}^{-1}$ )

类别	n	范围
地面砖	20	9~15
内墙釉面砖	19	10~14
民用缸瓦	1	12~18
水磨石	2	9~10

2.2 各类建材中放射性核素的含量 在调查的各类建材中共分析了 42 个样品的天然放射性核素  $^{226}\text{Ra}$ 、 $^{232}\text{Th}$  和  $^{40}\text{K}$  的比活度, 比活度均值分别为 43.58、37.37 和  $349.57 \text{ Bq} \cdot \text{kg}^{-1}$ (表 2)。由表 2 可知, 本区建材成品中民用缸瓦  $^{226}\text{Ra}$ 、 $^{232}\text{Th}$  的比活度最高, 地面砖  $^{40}\text{K}$  的比活度最高。

2.3 各类建材内外照射指数 本区建材成品内照射指数  $M_{\text{Ra}}$  均值为 0.22, 外照射指数  $M_{\text{r}}$  均值为 0.34(表 3)。民用缸瓦无论是  $M_{\text{Ra}}$  还是  $M_{\text{r}}$  均是最高的, 但符合国家标准规定的 A 类产品要求。

综上所述, 我区建材  $\gamma$  空气比释动能率和天然放射性核素比活度, 按照《建筑材料放射卫生防护标准》, 均达到国家 A 类产品, 民用缸瓦的  $\gamma$  空气比释动能率和内外照射指数较高, 这部分建材大部分用于民用住宅, 放射卫生监督部门对民用缸瓦原料的选用应加强把关监控, 以保证其成品的放射性水平符合国家标准规定的 A 类产品要求, 从而保障广大居民及公众的身体健康。

表 2 各类建材成品天然放射性核素比活度 ( $\text{Bq} \cdot \text{kg}^{-1}$ )

类别	n	$^{226}\text{Ra}$	$^{232}\text{Th}$	$^{40}\text{K}$
地面砖	20	$39.56 \pm 1.91$ (25.34~59.88)	$44.67 \pm 1.25$ (31.53~67.03)	$527.17 \pm 18.61$ (297.49~732.95)
内墙釉面砖	19	$52.70 \pm 1.44$ (29.41~101.36)	$38.18 \pm 0.78$ (32.07~62.99)	$329.32 \pm 9.53$ (175.27~457.33)
民用缸瓦	1	$65.72 \pm 4.71$	$58.52 \pm 2.78$	$394.73 \pm 31.48$
水磨石	2	$16.34 \pm 1.38$ (14.74~17.93)	$8.11 \pm 0.57$ (4.71~11.51)	$147.13 \pm 11.57$ (91.64~202.61)

注: 括号内为范围值, 下表同此。

表 3 张店区各类建材成品内外照射指数

类别	n	$M_{\text{Ra}}$	$M_{\text{r}}$
地砖	20	0.20 (0.13~0.30)	0.41 (0.30~0.58)
内墙釉面砖	19	0.26 (0.15~0.51)	0.39 (0.31~0.63)
民用缸瓦	1	0.32	0.51
水磨石	2	0.08 (0.07~0.09)	0.12 (0.10~0.14)

注:  $M_{\text{Ra}} = S_{\text{Ra}}/200$ ,  $M_{\text{r}} = S_{\text{Ra}}/370 + S_{\text{Th}}/260 + S_{\text{K}}/4000$

### 参考文献:

- [1] GB 6566-2000, 建筑材料放射卫生防护标准[S].

(收稿日期: 2001-12-20)

作者单位: 淄博张店区卫生防疫站, 山东 淄博 255033

## 【工作报告】

# 常用天然石材产品 $\gamma$ 放射性水平调查

徐福良, 王鲁滨

中图分类号: R145 文献标识码: D

随着人们生活水平的提高, 居住条件不断改善, 色泽美观、

质地坚硬的天然石材产品被广泛地应用于室内装饰。由于天然石材中天然放射性核素含量较高, 由其所致室内辐射水平

作者单位: 莱州市卫生防疫站, 山东 莱州 261400