

一定行数加一条辅助分隔线, 矛盾就解决了。

以上就表格的设计、形式及三线表的规范格式作了简述, 并对来稿中有些设计很好的表格, 以范例作了简单介绍, 希望能对作者有一定参考和借鉴作用, 从而使论文中的表格更加规范化。

参考文献:

[1] GB 7713—87, 科学技术报告, 学位论文和学术论文的编写格式[S] .
[2] GB 1 1—87, 标准化工作导则 标准编写的基本规定[S] .
[3] GB 3100—93, 国际单位制及其应用[S] .

收稿日期: 1998—11—24

呼和浩特地区建筑材料放射性水平

孙志连 薛永春 石怀璠

(呼和浩特市卫生防疫站, 呼和浩特市 010020)

为了解建筑材料中 γ 射线辐射水平, 掌握放射性核素在建筑材料中的分布, 我们对呼和浩特市地区 73 家企业生产的建筑材料成品进行了 γ 射线照射量率的测量。并对个别 γ 辐射水平较高的建筑材料进行了 ^{226}Ra 、 ^{232}Th 、 ^{40}K 比活度的测定。

1 测量仪器和分析方法

γ 辐射水平采用国产 FD—71A 型 γ 闪烁辐射仪测量, 仪器经卫生部工业卫生实验所刻度和校准。测量方法与核素分析方法均按国家标准^[1]进行。

2 结果与讨论

2.1 各类建筑材料成品堆表面 γ 照射量率(表 1)

按照国家标准^[1]衡量, 所测呼市地区各类建筑材料成品表面堆 γ 照射量率均值高出当地本底值都不大于 $10 \times 10^{-8} \text{ Gy/h}$ 的规定限值之内。且从高到低排列为珍珠岩>大理石>白灰>砖瓦>水磨石>水泥>水泥制品。珍珠岩居首位, 经调查是由于大部分企业在生产过程中均使用呼钢废渣为原料, 呼钢废渣经测其 γ 照射量率水平较高, 但在正常范围之内; 表 1 范围值显示, 呼市各类建筑材料成品中, 只有水泥最高值稍高于上述规定限值。该值为呼市炼铁厂水泥厂生产的水泥测量值。

表 1 呼市各类建材成品堆表面 γ 剂量率 $^*(10^{-8} \text{ Gy/h})$

类别	单位数	范围值	$\bar{x} \pm s$
水泥	14	7.44~18.62	13.03 \pm 3.33
砖瓦	12	11.17~16.35	13.76 \pm 2.21
水泥制品	14	10.11~13.38	11.75 \pm 1.83
水磨石	10	10.54~16.56	13.55 \pm 2.72
大理石	7	15.08~17.58	16.33 \pm 1.24
珍珠岩	8	15.08~17.63	16.35 \pm 1.18
白灰	8	18.09~13.35	15.72 \pm 2.18

*: 当地环境本底照射量率为 $(7.43 \sim 8.49) \times 10^{-8} \text{ Gy/h}$ 。

2.2 呼市炼铁厂水泥厂生产水泥成品中天然放射性核素含量。呼市炼铁厂水泥厂生产水泥成品中 ^{226}Ra 、 ^{232}Th 、 ^{40}K 比活度测定结果列表 2。从表 2 可以看出, 呼市炼铁厂水泥厂生产的水泥成品中 ^{226}Ra 和 ^{232}Th 含量的变化范围较大, 而 ^{40}K 含量变化范围相对较小。与文献^[2,3]报道的两个部门不同时间的全国性调查水平相比较, 呼市炼铁厂水泥厂生产的水泥中天然放射性核素含量与全国相应的平均值基本相当。且 $m_r < 1$ 、 $m_{\text{Ra}} < 1$ 。此水泥放射性水平符合国家标准规定^[1]。

表 2 呼市炼铁厂水泥厂生产水泥成品中 ^{226}Ra 、 ^{232}Th 、 ^{40}K 的比活度(单位 $\text{Bq} \cdot \text{kg}^{-1}$)

名称	样品数	^{226}Ra	^{232}Th	^{40}K	$m_r^{(2)}$	$m_{\text{Ra}}^{(3)}$
呼市炼铁厂水泥厂生产水泥	25	80.1 \pm 32.0 (15.7~140.4) ^①	54.4 \pm 25.9 (19.2~100.4)	115.2 \pm 28.4 (84.6~148.5)	0.47 \pm 0.15 (0.29~0.70)	0.40 \pm 0.20 (0.08~0.66)
全国调查均数	97	54.3 (19.2~162.1)	34.7 (1.5~77.7)	128.0 (22.9~212.4)	0.32	0.2
1986 ^[2]						
1991 ^[3]	154	68.7 \pm 81.0 (4~962)	38.1 (8~250)	192.2 \pm 74.1 (44~504)	0.39	0.34

① 括号内为范围值

$$\textcircled{2} m_r = \frac{A_{\text{Ra}}}{350} + \frac{A_{\text{Th}}}{260} + \frac{A_{\text{K}}}{4000}$$

③ $m_{\text{Ra}} = A_{\text{Ra}}/200$

参考文献:

[1] GB 6566—86 建筑材料放射卫生防护标准[S] .
[2] 潜郁燕. 我国常用建材的天然放射性典型值[J] . 中华放射医学与防护杂志, 1986 6: 143.

[3] 刘如业, 李瑞香, 杨钦元, 等. 我国建筑材料的放射性水平与评价[J] . 中国公共卫生学报, 1991, 10(6): 340.

收稿日期: 1998—12—28 修回日期: 1999—07—10