

。 工作报告。

桐乡市建筑材料中天然放射性水平

吴志英 胡志翔 王升观

(浙江省桐乡市 卫生防疫站,桐乡市 314500)

为保障公众及其后代的安全与健康,根据《建筑材料放射卫生防护标准》(GB 6586-86)(以下简称《标准》)和本省卫生厅有关文件,于 1995年 7月至 1996年 3月对全市 106家建材厂成品中<sup>232</sup>Th <sup>226</sup>Ra和<sup>40</sup>K的放射性核素比活度进行了调查研究。

1 方法

1.1 调查方法

对本市辖区所有水泥厂、多孔砖厂及大部分红砖厂生产的相应成品进行了采样调查。

1.2 采样方法

根据《标准》要求,在生产车间的建材成品堆上,取 5个不同方位随机采集样品,混均后,用对角线法留取 5kg样品,送检。

1.3 样品预处理

将样品粉碎,60目过筛后,以对角线法留取 1kg作为代表性样品,100℃烘干,称取 800g装入样品盒密封一个月后待测。

1.4 比活度测定

采用法国产的 IN-90多道γ谱仪,按《用半导体γ谱仪分析低比活度γ放射性样品的标准方法》(GB11713-89)测定<sup>232</sup>Th <sup>226</sup>Ra和<sup>40</sup>K的放射性比活度。

2 结果与讨论

2.1 <sup>232</sup>Th, <sup>226</sup>Ra和<sup>40</sup>K的比活度

本市建材中<sup>232</sup>Th <sup>226</sup>Ra和<sup>40</sup>K放射性核素的比活度,以及内照射指数( $m_{Ra}$ )和外照射指数( $m_r$ )见附表。

附表 桐乡市建材中放射性核素比活度(Bq·kg<sup>-1</sup>)

建材种类	n	<sup>232</sup> Th		<sup>226</sup> Ra		<sup>40</sup> K		$m_{Ra}$	$m_r$
		范围	$\bar{x} \pm s$	范围	$\bar{x} \pm s$	范围	$\bar{x} \pm s$		
9.5红砖	81	70~110	82.9±6.6	60~110	87.0±7.9	650~900	774.4±95.2	0.43	0.74
多孔砖	7	70~90	82.3±7.3	80~100	88.6±6.3	650~900	792.8±78.7	0.44	0.76
普硅水泥	18	50~100	61.1±13.2	60~110	85.6±16.2	200~300	238.9±32.3	0.43	0.53
国内外典型值 <sup>[1]</sup>		3.7~240	67(-58)	37~370	67(66)	11~2500	700(540)		

上述表中内照射指数( $m_{Ra}$ )和外照射指数( $m_r$ )的值按国家建材《标准》中所提供的方法进行计算。

2.2 讨论

建材中的放射性核素主要来源于镭系、钍系和天然钾的放射性,近年来,国内外许多研究结果表明<sup>[1,2]</sup>,随着工业技术的发展,工业废渣和矿渣的开发利用增多,建材中放射性核素<sup>232</sup>Th <sup>226</sup>Ra和<sup>40</sup>K的含量也随之增高。本市红砖、多孔砖和普硅水泥中都添加了一定量的工业废渣,其中以煤渣居多,而不同产地的煤中所含的天然放射性核素的含量是不一样的。如浙江产的石煤中天然放射性核素含量相对较高<sup>[3]</sup>,如果添加有这种煤渣的建材,其成品中放射性物质含量就较高,甚至可能超过国家《标准》中的限值。本市建材中三种放射性核素比活度的均值与国内外的典型值<sup>[1]</sup>基本一致;

红砖、多孔砖和普硅水泥的 $m_{Ra}$ 值基本一致;普

硅水泥的 $m_r$ 值较小,主要由于普硅水泥中<sup>232</sup>Th和<sup>40</sup>K的比活度较小所致。本市已调查过的所有建材中<sup>232</sup>Th <sup>226</sup>Ra和<sup>40</sup>K的比活度均低于国家建材《标准》限值,因此在居民和公共生活用房中的使用本市建材是比较安全的。

(参加本工作的还有省卫生防疫站的有关同志,谨此致谢)

参考文献

1 任天山. 建筑材料放射性和室内γ辐射水平. 中华放射医学与防护杂志,1987,7(1): 59.  
2 孙性善,等. 建筑材料放射性限制量研究. 中华放射医学与防护杂志,1986,6(5): 289.  
3 罗进. 杭州地区轻质墙体砖中的放射性水平. 中国辐射卫生,1996,5(3): 164.

(1996年 10月 3日收稿)