

## 【辐射环境】

2006 ~ 2010 年西宁市自来水中总  $\alpha$  总  $\beta$  的放射性水平调查

龙启萍

中图分类号:TL75<sup>+</sup>1 文献标识码:B 文章编号:1004-714X(2011)04-0457-01

【摘要】 目的 调查了 2006 ~ 2010 年西宁市居民生活用水中总  $\alpha$ 、总  $\beta$  放射性水平范围。方法 按照国家标准方法。结果 水源水、出厂水总  $\alpha$  放射性活度浓度均值为 0.14 Bq/L,总  $\beta$  放射性活度浓度均值为 0.14 Bq/L,各调查点两种水样之间、不同年份各调查点水源水之间,丰水期和枯水期之间均无显著性( $P > 0.05$ )。结论 西宁市自来水的放射性水平处于正常本底范围,使用是安全的。

【关键词】 自来水;总  $\alpha$  放射性;总  $\beta$  放射性

随着西宁市的经济发展和生活水平的不断提高,大规模的基础建设与环境的变化,饮用水是否可能产生放射性污染的问题,引起了各方面的关注,因此有必要对全市自来水中的放射性指标进行长期的动态监测与评价。

## 1 采样及方法

1.1 采样 每年于枯水期(3 ~ 5 月)和丰水期(9 ~ 10 月),分别在各自来水厂采集 10L 水样,采样时,先用该自来水冲洗容器,然后取水样至所需数量,同时加入少许硝酸,酸化水样以防止容器对放射性物质的吸附,并送实验室待测。

1.2 检测方法 按 GB5750-2006<sup>[1]</sup>,GB5750-1985<sup>[2]</sup>,使用北京核仪器厂 BH1216 Ⅲ型二路低本底  $\alpha$   $\beta$  测量仪测量。

1.3 质量控制 为保证水样分析结果的准确性,所用仪器 BH1216 Ⅲ型二路低本底  $\alpha$   $\beta$  测量仪由中国计量科学研究检定合格。

## 2 结果

检测结果列于表 1、2。水源水、出厂水总  $\alpha$  放射性活度浓度(Bq/L) 均值分别为 0.14、0.13,两者总平均为 0.14,各个水样均  $< 0.5$  Bq/L;总  $\beta$  放射性活度浓度(Bq/L) 均值分别为 0.14、0.13,两者总平均为 0.14,各个水样均  $< 1.0$  Bq/L,两种水样枯水期和丰水期、年度之间总  $\alpha$  总  $\beta$  放射性活度浓度(Bq/L) 之间经方差分析均无显著性差异( $P > 0.05$ )。

表 1 自来水总  $\alpha$  放射性活度浓度(Bq/L)

样品来源	水源水				出厂水			
	丰水期		枯水期		丰水期		枯水期	
	均值	范围	均值	范围	均值	范围	均值	范围
第一水厂	0.17	0.10 ~ 0.24	0.13	0.10 ~ 0.17	0.13	0.09 ~ 0.17	0.17	0.11 ~ 0.24
第四水厂	0.09	0.06 ~ 0.11	0.10	0.06 ~ 0.12	0.08	0.06 ~ 0.12	0.09	0.06 ~ 0.11
第五水厂	0.13	0.09 ~ 0.17	0.13	0.09 ~ 0.18	0.13	0.08 ~ 0.14	0.14	0.08 ~ 0.17
第六水厂	0.11	0.07 ~ 0.15	0.12	0.07 ~ 0.16	0.07	0.05 ~ 0.10	0.07	0.05 ~ 0.12
多巴水厂	0.27	0.20 ~ 0.34	0.32	0.20 ~ 0.36	0.25	0.14 ~ 0.41	0.30	0.18 ~ 0.38
供水工贸公司	0.10	0.06 ~ 0.20	0.11	0.05 ~ 0.17	0.07	0.04 ~ 0.11	0.07	0.05 ~ 0.11
均值	0.14		0.15		0.12		0.14	

表 2 自来水总  $\beta$  放射性活度浓度(Bq/L)

样品来源	水源水				出厂水			
	丰水期		枯水期		丰水期		枯水期	
	均值	范围	均值	范围	均值	范围	均值	范围
第一水厂	0.14	0.08 ~ 0.20	0.14	0.10 ~ 0.22	0.14	0.09 ~ 0.19	0.17	0.10 ~ 0.25
第四水厂	0.11	0.09 ~ 0.13	0.11	0.08 ~ 0.13	0.10	0.07 ~ 0.13	0.11	0.09 ~ 0.16
第五水厂	0.13	0.08 ~ 0.17	0.13	0.09 ~ 0.17	0.11	0.08 ~ 0.14	0.13	0.08 ~ 0.19
第六水厂	0.09	0.06 ~ 0.15	0.10	0.06 ~ 0.15	0.08	0.04 ~ 0.11	0.08	0.06 ~ 0.11
多巴水厂	0.31	0.26 ~ 0.38	0.31	0.26 ~ 0.41	0.20	0.14 ~ 0.23	0.21	0.14 ~ 0.26
供水工贸公司	0.08	0.04 ~ 0.15	0.10	0.04 ~ 0.14	0.08	0.05 ~ 0.14	0.10	0.06 ~ 0.20
均值	0.14		0.15		0.12		0.13	

## 3 评价

西宁市连续 5 年的检测结果表明不同水厂水源水和出厂水总  $\alpha$  及总  $\beta$  放射性活度浓度均在卫生限值范围内,各调查点两种水样之间、不同年份各调查点水源水之间,丰水期和枯水期之间均无显著性差异( $P > 0.05$ )。

各调查点水源水多巴水厂的总  $\alpha$  总  $\beta$  放射性活度浓度最高,这是因为该调查点水源基本上是地下水,由于地下水形成过程中要溶入一定量的天然放射性物质,造成放射性活度浓度本

底升高,通过主动开展动态监测,可以保障该区域饮用水安全。

6 个调查点自来水中的总  $\alpha$ 、总  $\beta$  放射性活度浓度与 1993 ~ 1999 年<sup>[3]</sup> 水平没有明显差别,表明西宁市自来水自 1993 年以来未受到放射性污染。

## 参考文献:

- [1] GB5749-1985,生活饮用水卫生标准[S].
- [2] GB5750-2006,生活饮用水卫生标准[S].
- [3] 李青云.西宁市居民饮用水中放射性水平分析[J].工业卫生与职业病 2000 26(5):271.

作者单位:青海省疾病预防控制中心检验检测中心,青海 西宁 810007

作者简介:龙启萍(1979 ~)女,藏族,主管技师。

(收稿日期:2011-03-12)