

2011-2014 年深圳市宝安区生活饮用水水质监测结果分析

余家麟, 刘庆成, 曾艳萍, 朱志良

深圳市宝安区疾病预防控制中心, 广东 深圳 518101

摘要: **目的** 了解深圳市宝安区生活饮用水水质卫生状况,保障民众饮水卫生与安全。**方法** 依照生活饮用水卫生标准(GB5749-2006)对 2011-2014 年宝安区生活饮用水 462 份样监测结果进行分析评价。**结果** 2011-2014 年共检测出厂水样品 144 份,合格数 136 份,总合格率 94.44%,各年合格率分别为 91.67%、97.92%、91.67%、95.83%,2011 和 2013 年合格率较低,但差异无统计学意义($\chi^2 = 2.25, P > 0.05$),不合格指标主要为菌落总数、游离性余氯、铝、氨氮、三卤甲烷、锰。2011-2014 年城市集中式供水共采集检测末梢水样品 318 份,合格数 295 份,总合格率 92.77%。各年合格率分别为 92.50%、94.45%、88.27%和 97.14%,2013 年合格率较低,不同年份末梢水样合格率差异无统计学意义($\chi^2 = 3.94, P > 0.05$),不合格指标主要为细菌总数、菌落总数、铝、氨氮、锰、浑浊度、pH。**结论** 目前深圳市宝安区生活饮用水水质基本符合《生活饮用水卫生标准》要求,但卫生部门和水务部门应加强沟通与协调,共同管理好生活饮用水水质安全,保障民众饮用水的卫生安全。

关键词: 生活饮用水;水质;监测

中图分类号:R123.1 **文献标识码:**B **文章编号:**1006-3110(2016)07-0865-02 **DOI:**10.3969/j.issn.1006-3110.2016.07.031

为进一步加强饮用水卫生监督工作,科学实施饮用水卫生监督管理,有效防范因饮用水引起的重大传染病和中毒发生。通过对监测点开展丰水期和枯水期水质卫生监测,系统了解饮用水卫生基本状况和变化趋势,为加强饮用水安全管理工作提供依据和技术支持。本文对 2011-2014 年深圳市宝安区各街道生活饮用水水质监测结果进行分析和评价。

1 材料与方法

1.1 材料 2011-2014 年深圳市宝安区所辖 6 个街道城区 12 家集中式供水水厂的出厂水、管道末梢水监测水样共 462 份。大部分水厂均采用以下水处理工艺:原水→加混凝剂和消毒剂反应→沉淀→过滤→二次消毒→清水池→供水。

1.2 检测方法 按照丰水期(5-9 月)和枯水期(10-次年 4 月)对辖区内 12 家水厂进行出厂水、管道末梢水水质卫生监测。水样的采集、保存、运输和检验按照《生活饮用水标准检验方法》(GB/T 5750-2006)^[1]的要求进行。

1.3 检测项目 2011-2014 年枯水期出厂水、末梢水常规分析共检测 33 个项目(简称常规项目 33 项),包括菌落总数、总大肠菌群、耐热大肠菌群、硝酸盐(以 N 计)、臭和味、铜、锌、硒、挥发酚类(以苯酚计)、

氟化物、浑浊度、肉眼可见物、pH、铁、锰、阴离子合成洗涤剂、硫酸盐、氰化物、氟化物(以 F⁻计)、砷、镉、铅、汞、游离余氯、色度、总硬度(以 CaCO₃ 计)、耗氧量(以 O₂ 计)、铬(六价)、溶解性总固体、铝、四氯化碳、三氯甲烷、大肠埃希菌等。2013-2014 年丰水期出厂水全分析共检测 97 个项目(常规项目 33 项+非常规项目 64 项),末梢水常规分析共检测 33 个项目,见表 1。

全分析指 GB 5749-2006^[2]规定的全部水质指标,但总 α 放射性、总 β 放射性、贾第鞭毛虫和隐孢子虫暂未检;在最近 3 年内(以地表水为水源)或 5 年内(以地下水为水源)进行过出厂水水质全分析的监测点,且供水单位在 3~5 年内未更换水源、未进行净水工艺改造、未发生重大突发饮用水污染事件的情况下,原全分析中监测浓度值低于 GB 5749-2006 限值 80% 的非常规指标,可不纳入本年度的全分析水质监测指标。常规指标指 GB 5749-2006 规定的常规水质指标,但总 α 放射性、总 β 放射性暂不作要求;消毒剂余量和消毒副产物指标应根据实际使用消毒剂情况进行确定。

表 1 2011-2014 年宝安区出厂水、管道末梢水水质监测项目

水样类别	2011 年	2012 年	2013 年	2014 年
出厂水	常规指标 33 项	常规指标 33 项	枯水期:常规指标 33 项 丰水期:常规指标 33 项 + 非常规指标 64 项	枯水期:常规指标 33 项 丰水期:常规指标 33 项 + 非常规指标 64 项
末梢水	常规指标 33 项	常规指标 33 项	枯水期:常规指标 33 项 丰水期:常规指标 33 项	枯水期:常规指标 33 项 丰水期:常规指标 33 项

注:2011 年与 2012 年为全年数据。

作者简介:余家麟,副主任医师,研究方向:环境卫生学。

通讯作者:朱志良, E-mail:49014156@QQ.com。

1.4 评价标准 按照 GB5749-2006^[2] 进行评价,有 1 项指标不合格即判定该水样不合格。

1.5 统计学分析 数据汇总用 Epidada3.0 及 SPSS17.0 软件完成,多组样本比较,采用卡方检验方法进行统计分析,检验水准 $\alpha=0.05$ 。

2 结 果

2.1 城市集中式供水出厂水 2011-2014 年城市集中式供水共采集、检测出厂水样品 144 份,合格数 136 份,总合格率 94.44%。各年合格率分别为 91.67%、97.92%、91.67%和 95.83%,2011 和 2013 年合格率较低,不合格指标主要为菌落总数、游离性余氯、铝、氨氮、三卤甲烷、锰,不同年份水样合格率差异无统计学意义($\chi^2=2.25, P>0.05$),见表 2、表 4。

2.2 城市集中式供水管网末梢水 2011-2014 年城市集中式供水共采集、检测末梢水样品 318 份,合格数 295 份,总合格率 92.77%。各年合格率分别为

92.50%、94.45%、88.27%和 97.14%,2013 年合格率较低,不合格指标主要为细菌总数、菌落总数、铝、氨氮、锰、浑浊度、pH,不同年份水样合格率差异无统计学意义($\chi^2=3.94, P>0.05$),见表 3、表 4。

表 2 2011-2014 年宝安区生活饮用水出厂水水质监测合格情况

年份	检测数	合格	不合格	合格率(%)
2011	48	44	4	91.67
2012	48	47	1	97.92
2013	24	22	2	91.67
2014	24	23	1	95.83

表 3 2011-2014 年宝安区生活饮用水末梢水水质监测合格情况

年份	检测数	合格	不合格	合格率(%)
2011	120	111	9	92.50
2012	108	102	6	94.45
2013	55	48	7	88.27
2014	35	34	1	97.14

表 4 宝安区 2011-2014 年生活饮用水水质主要检测指标不合格率(%)

项目	2011 年		2012 年		2013 年		2014 年	
	出厂水	末梢水	出厂水	末梢水	出厂水	末梢水	出厂水	末梢水
细菌总数	0.00	5.83	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
菌落总数	2.08	0.00	0.00	4.63	0.00	3.64	0.00	0.00
游离性余氯	2.08	0.00	0.00	0.00	4.17	0.00	4.17	0.00
铝	2.08	0.00	2.08	0.93	0.00	0.00	0.00	0.00
氨氮	2.08	1.67	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
三卤甲烷	2.08	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
锰	0.00	0.00	0.00	0.93	4.17	0.00	0.00	2.86
浑浊度	0.00	0.00	0.00	0.00		5.45	0.00	0.00
pH	0.00	0.00	0.00	0.00		1.82	0.00	0.00

3 讨 论

深圳市宝安区 2011-2014 年生活饮用水水质检测样品 462 份,合格数 431 份,总合格率 93.29%,各年合格率分别为 92.26%、95.51%、88.61%和 96.61%,合格率 2013 年较低,这主要是 2013 年深圳市 CDC 开始做非常规指标项目。但仍然高于其他城市生活饮用水水质合格率^[3-6]。近几年来,深圳市宝安区政府加大对生活饮用水水厂的投入和管理,原来宝安区有 3 间村办无证水厂,经整合为一家水厂,政府加大对该水厂制水设备投入,经过卫生部门验收,成为正规的有证水厂,保证了饮用水水质安全。

深圳市作为全国生活饮用水监测的一个试点城市,宝安区作为其中的一个监测点,尽管做了大量工作,但仍然存在因监测网点多,采水量大,数据多,录入工作量大,需要投入较多人力,工作中人力资源常捉襟见肘。另外,检测中心因新增检测项目较多,并且样本量大,因此,也给检测中心带来了较大的工作压力。二是经费投入有待提高。由于检测项目多导致检测费用巨大,各方虽有一定的经费投入,但目前工作的开展还

是更多的依赖于单位额外支出。三是需加强与水务部门的沟通与协调。由于卫生与水务分属不同部门,部门与部门之间的沟通较少,信息交流不是很通畅。从本文的统计数据看,各年合格率虽然比较高。但其中的三卤甲烷、锰、铝等毒物不合格率高达 4.17%,仍有加强管理的必要。生活饮用水的安全卫生涉及到社会百姓的身体健康,有赖于多个监管部门的齐抓共管,有赖于从人财物方面加大投入。

参考文献

[1] 中华人民共和国卫生部,中国国家标准化管理委员会. GB/T5750-2006 生活饮用水标准标准检验方法[S]. 北京:中国标准出版社,2007.

[2] 中华人民共和国卫生部,中国国家标准化管理委员会. GB 5749-2006 中华人民共和国生活饮用水卫生标准[S]. 北京:中国标准出版社,2007.

[3] 刘永光,陈榕芳. 2010-2013 年南平市生活饮用水水监测结果分析[J]. 环境卫生学杂志,2015,5(1):44-47.

[4] 龙歌孜,李颂,涂建清,等. 株洲市生活饮用水水质监测结果分析[J]. 实用预防医学杂志,2004,5(1):44-47.

[5] 李红梅,麦浩,王彦文,等. 2008-2011 年桂林市生活饮用水检测结果分析[J]. 实用预防医学杂志,2013,20(5):581-583.

[6] 刘丽,屈国平,许向云,等. 呼和浩特市 2014 年城市饮用水监测结果分析[J]. 疾病监测与控制杂志,2016,10(2):101-102.