

· 调查报告与分析 ·

## 重庆市现制现售饮用水卫生现况调查\*

王富媛<sup>1</sup>, 项云成<sup>2</sup>, 何中臣<sup>1</sup>, 姜元华<sup>2</sup>, 明佳<sup>2</sup>, 唐贵忠<sup>1</sup>

**摘要:**目的 了解重庆市现制现售饮用水的卫生现状,探讨解决问题办法,规范市场秩序。方法 重庆市内 18 个区县的卫生监督人员经过培训后,用统一的调查表对当地现制现售饮用水基本情况进行了横断面调查,以分层随机抽样抽检水质,数据用率进行统计学描述及 $\chi^2$ 检验。结果 全市 18 个区县内共有现制现售制水点 826 个,制水设备持有有效卫生许可批件的有 732 台,持证率 88.62%,小区和学校内的现制现售饮用水制水设备持证率差异有统计学意义( $P < 0.05$ )。水质实验室检测 62 件,合格 50 件,合格率 80.65%,小区和学校内的现制现售饮用水出水水质合格率差异无统计学意义( $P > 0.05$ )。结论 针对学校和小区的不同管理模式采取合理对策,对现制现售饮用水有效管理,提升重庆市现制现售饮用水卫生现状。

**关键词:**现制现售水;调查;卫生监督

中图分类号:R 123.5 文献标志码:A 文章编号:1001-0580(2014)06-0795-02 DOI:10.11847/zggws2014-30-06-33

### Hygienic status of fresh-purified drinking water supply in Chongqing city

WANG Fu-yuan\*, XIANG Yun-cheng, HE Zhong-chen, et al (\*Public Health and Management School, Chongqing Medical University, Chongqing 400016, China)

**Abstract: Objective** To explore hygienic status of fresh-purified drinking water supply in Chongqing city for solving potential health problems. **Methods** Trained health supervisors surveyed hygienic situation related to fresh-purified drinking water supply in 18 counties of Chongqing city using a questionnaire. Water samples were collected with stratified random sampling. Chi-square test was adopted in data analyses. **Results** There were totally 826 fresh-purified drinking water equipments surveyed in the study, of which 732 (88.62%) had valid hygiene certification. There was a significant difference in the ratio of the equipment with valid hygiene certification between the water supply equipments used in schools and residential areas ( $P < 0.05$ ). A total of 62 water samples were tested and the qualification rate of the samples was 80.65%. The difference in qualification rate of the water samples from the equipments in schools and residential areas had no statistical significance ( $P > 0.05$ ). **Conclusion** The health authorities should take reasonable measures and different management models in effective management of fresh-purified drinking water supply in Chongqing city.

**Key words:** fresh-purified drinking water; survey; health supervision

现制现售饮用水是以市政自来水为原水,通过含有 PP 滤芯、活性炭、反渗透膜等组件的水质处理器,除去自来水在传统制水工艺中无法除去的部分物质而制得,以求达到改善水质和口感的目的,制水、售水同时就地进行<sup>[1]</sup>。随着人们生活水平的提高,重庆市内现制现售饮用水供水范围日益增大,供水人口增多,水质质量有待提高。为了解重庆市现制现售饮用水的卫生现状,本研究于 2013 年 5—10 月对重庆市内所有现制现售饮用水制水点进行了卫生现状调查,并以分层随机抽样方法对其中部分制水设备的出水水质进行检测分析。结果报告如下。

### 1 对象与方法

**1.1 对象** 重庆市渝中区、南岸区、江北区、沙坪坝区、北碚区、渝北区、大渡口区、九龙坡区、永川区、长寿区、璧山县、綦江区、梁平县、合川区、涪陵区、大足区、巴南区、铜梁县 18 个区县内所有现制现售饮

水制水点。

**1.2 方法** 由 18 个区县卫生监督机构经培训的卫生监督人员,用统一的调查表对辖区内所有现制现售饮用水制水点卫生情况进行横断面调查。

**1.3 水质检测** 每个区县至少随机抽取 3 件现制现售饮用水出水水样做水质检测(每种品牌的制水设备至少做 1 件出水水质检测),采样点分布要涉及小区、学校等不同公共区域,水质监测指标为:色度、浊度、臭和味、肉眼可见物、pH 值、铅、砷、挥发酚类、耗氧量、菌落总数、总大肠菌群和粪大肠菌群。水样采集与保存按照 GB/T5750—2006《生活饮用水标准检验方法》<sup>[2]</sup>执行,水质检验按照 GB/T5750—2006《生活饮用水标准检验方法》<sup>[2]</sup>执行,出水水质评价按照《生活饮用水水质处理器卫生安全与功能评价规范—反渗透处理装置》<sup>[3]</sup>执行。在调查开展的同时,随机抽取现制现售制水设备的出水水样用哈希单参数水质分析仪(Pocket Colorime-

\* 基金项目:重庆市卫生局卫生监督局项目(渝卫监〔2013〕27号)(6)

作者单位:1. 重庆医科大学公共卫生与管理学院,重庆 400016; 2. 重庆市卫生局卫生监督局

作者简介:王富媛(1982—),女,四川绵阳人,副主任科员,硕士在读,研究方向:公共卫生。

通讯作者:唐贵忠, E-mail: tangguizhong0325@sina.com

数字出版日期:2014-4-10 13:57

数字出版网址: <http://www.cnki.net/kcms/detail/21.1234.R.20140410.1357.017.html>

ter™ II Analysis System) 进行消毒剂余量的快速检测,根据反渗透的制水工艺,以“消毒剂阳性”结果判定为出水水样不合格。

1.4 统计分析 以率的形式对调查数据进行统计学描述,采用 $\chi^2$ 检验对率与率的比较进行假设检验。

## 2 结果

2.1 基本情况(表 1) 此次共调查现制现售制水点 826 家,制水设备 826 台,均为反渗透制水装置,其中位于居民生活小区的有 548 台,占 66.34%,学校内 278 台,占 33.66%。从业人员人次 505 人,体检人次 445 人,体检率 88.12%。

表 1 重庆市现制现售饮用水制水点卫生管理基本情况汇总表

项目	合格数 (个)	不合格数 (个)	合计 (个)	合格率 (%)
有卫生管理人员	824	2	826	99.76
有卫生管理制度	776	50	826	93.95
有卫生检查记录	761	65	826	92.13
有滤芯更换记录	793	33	826	96.00
有出水水质检验	756	68	826	91.53
有卫生信息公示	667	159	826	80.75
周围无污染源	759	67	826	91.89
有避雨设施	416	410	826	50.36

2.2 水质检验 现场随机抽取现制现售制水设备的出水水样送当地疾病预防控制中心进行检测,共抽样 62 件,合格 50 件,合格率 80.65%。其中小区内的水样 45 件,合格 35 件,合格率 77.78%,学校内的水样 17 件,合格 15 件,合格率 88.24%,差异无统计学意义( $\chi^2 = 0.32, P > 0.05$ )。

2.3 快速检测与实验室检测水质检验 检验的 12 项指标中,不合格项目为耗氧量或菌落总数,其合格率分别为 87.27% 和 90.91%。配合水质的实验室检验,调查的同时进行现制现售饮用水出水消毒剂余量的快速检测,检测 328 件,合格 268 件,合格率为 81.71%。2 种检验方式所得的水质合格率差异无统计学意义( $\chi^2 = 0.039, P > 0.05$ )。

2.4 卫生监督(表 2) 在调查的同时,各辖区内的卫生监督机构对现制现售饮用水制水设备进行了卫生监督检查。

表 2 现制现售饮用水制水设备卫生监督检查情况汇总表

项目	合格数 (台)	不合格数 (台)	合计 (台)	合格率 (%)
有效卫生许可批件	732	94	826	88.62
额定总净水量 <sup>a</sup>	630	102	732	86.07
净水流量 <sup>a</sup>	630	102	732	86.07
主要材料或部件 <sup>a</sup>	631	101	732	86.20
使用范围 <sup>a</sup>	636	96	732	86.89
注意事项 <sup>a</sup>	634	98	732	86.61

注:a 表示所示内容是否与卫生许可批件上的内容一致。

2.5 现制现售制水设备持有卫生许可批件情况 小区内的现制现售制水设备共 548 台,持证 543 台,

持证率 99.09%,学校内的现制现售制水设备共 278 台,持证 189 台,持证率 67.99%。2 样本持证率差异有统计学意义( $\chi^2 = 176.9, P < 0.05$ )。

## 3 讨论

重庆市内现制现售饮用水的大多数卫生管理项目合格率在 80% 以上,但仍有水质监测不足、制水设备资质欠缺、设备铭牌或说明书所示内容不全等现象,有少数设备的主要部件和制水工艺与卫生许可批件不一致。学校内的制水设备是教育部门通过招投标引入,专业知识匮乏、成本控制等因素导致持证率低(零部件有而整机无卫生许可批件),但由于在后期管理中滤芯更换频繁、卫生管理责任落实,学校内的某些无证产品出水水质合格率维持在 88%。卫生监督机构仍需加强相关法律法规宣贯,建立准入机制,参考合理有效的监管模式强化卫生监督<sup>[4]</sup>。现制现售饮用水的制水工艺使出水水质受滤芯组件的更换频率影响大<sup>[5-6]</sup>,水质卫生学指标一旦变化则应及时更换滤芯,但很多管理者是定时更换或估计更换滤芯,一定程度上造成制水设备超负荷运转,水质得不到保障,而水质全项检验费用太高是主要原因。结合快速检测消毒剂余量与实验室检查结果的对比分析,建议可参考消毒剂余量快检结果来初步判定滤芯更换的时限<sup>[7-8]</sup>,可考虑在《生活饮用水水质处理器卫生安全与功能评价规范——反渗透处理装置》中增加“消毒剂余量”一项。

重庆市内的现制现售饮用水制水设备有半数露天放置,有的甚至将其安置在厕所、洁具间等有水源但周围环境污秽的场所,出水水质有可能受到 2 次污染;部分设备的取水口无任何安全保护装置,也可能为某些不法分子提供便利。建议商家在设计生产、选址放置制水设备时要充分考虑卫生、安全保障措施,使其在提供方便、高质量服务的同时,也能避免不确定因素对人们生命和健康的危害。

## 参考文献

- [1] 周敏.上海市普陀区现制现售水自动售水机现状调查[J].中国公共卫生,2009,25(10):1272.
- [2] 卫生部.生活饮用水标准检验方法(GB/T 5750-2006)[S].中国标准出版社,2006.
- [3] 卫生部.生活饮用水水质处理器卫生安全与功能评价规范——反渗透处理装置[S].卫法监发[2001]161号,2001.
- [4] 李路明.加强生活饮用水的预防性卫生监督[J].中国公共卫生,2002,18(9):1078.
- [5] 曾强,赵亮,王睿,等.天津市饮用水大型水质处理设备出水水质分析[J].中国公共卫生,2012,28(6):875-876.
- [6] 黄丽红,程德广,王丽,等.上海市现制现售水卫生状况分析和监管对策探讨[J].环境卫生学杂志,2013,3(1):29-32.
- [7] 甘日华,温伟群.饮用水卫生与管理[M].人民卫生出版社,2008:227-243.
- [8] 张岚,陈昌杰,陈亚妍.我国生活饮用水标准[J].中国公共卫生,2007,23(11):1281-1282.

收稿日期:2013-12-17

(刘铁编辑 张翠校对)