

防城港市 2008~2011 年农村集中式供水检测结果分析

吴科明 蓝卫原 江赛芬 李叶青

摘要 :目的 了解防城港市农村集中式供水的卫生状况,分析影响饮用水卫生安全的相关因素。方法 每年对市本级辖区的所有乡镇进行代表性抽样,枯水期和丰水期各集中采水一次,出厂及末梢水各一份,进行相关理化及微生物检测。结果 372 份水样总体合格率仅为 34.95%,其中丰水期 184 份,合格率为 28.26%,枯水期 61 份,合格率为 41.49%,出厂水 186 份,合格率为 38.71%,末梢水 186 份,合格率为 31.18%,完全处理 142 份,合格率为 73.97%,沉淀过滤或仅消毒 50 份,合格率为 24.00%,未处理 228 份,合格率为 5.70%,主要是菌落总数、总大肠菌群、耐热大肠菌群 3 项微生物指标超标。结论 农村生活饮用水水质存在安全隐患,主要为没能按要求对水样进行相关的处理,对农村饮水条件的改善,应加大经济及技术方面的投入,加强农村集中式水厂管理及技术人员的培训,加强对水源地保护,加强对广大农民饮水安全相关知识的宣传。

关键词 :农村;集中式供水;饮水安全

中图分类号 :R123.5 文献标识码 :A 文章编号 :1009-9727(2012)1-98-02

Results of inspection of collectively supplied water quality in rural area of Fangchenggang City in 2008~2011. WU Ke-ming LAN Wei-yuan,JIANG Sai-fen et al. (Fangchenggang Municipal Center for Disease Control and Prevention, Fangchenggang 538021, Guangxi P. R. China)

Abstract :Objective To understand collectively supplied drinking water quality in rural areas of Fangchenggang City and analyze the factors associated with water quality. Methods Water samples were collected from all townships in this city during dry season and rainy season. The samples were hygienically inspected. Results The total qualification rate of 372 water samples was 34.95%. The qualification rates of dry season and rainy season were 28.26% and 41.49%. The qualification rates of end water and pipe water were 31.18% and 38.71%. The qualification rate of throughly treated water was 73.97% and the qualification rate of filtered and sterilized water was 24.00%, while that without treatment was 5.70% due to contamination of total colony total *E.coli* and heat-resistant *E. Coli*. Conclusion The drinking water quality in rural areas is under standard, and investment in equipment and technological innovation be strengthened and water source be protected to ensure the health of the rural inhabitants.

Key words :Rural areas; Collective water supply; Water safety

农村集中式供水的推广,广大农村的饮水卫生和安全得到了明显的改善,但是由于环境的变迁,农村生活及生产方式的改变,水源地的水源受到各种因素的影响也会不断变化,对于管理模式、技术和经济能力都比较薄弱的农村集中式供水的水厂来说无疑是个挑战。为了了解农村集中式供水的卫生状况,近几年来,防城港市对农村集中式供水进行了水质的检测,现将 2008~2011 年的检测结果分析如下。

1 对象与方法

1.1 样品来源 每年对市本级辖区的所有乡镇进行代表性抽样,枯水期(3 月份)和丰水期(7 月份)各集中采水一次,每个水厂采出厂水及末梢水各一份。

1.2 检验方法和评价标准 检验方法按《生活饮用水标准检验方法》(GB/T5750-2006),评价标准依据《生活饮用水卫生标准》(GB 5749-2006),有一项不合格即判定为不合格。检测指标包括:色度、浑浊度、臭和味、肉眼可见物、pH 值、铁、锰、氯化物、硫酸盐、溶解性总固体、总硬度、耗氧量、氨氮、氟化物、砷、硝酸盐、菌落总数、总大肠菌群、耐热大肠菌群。

2 结果

2.1 2008~2011 年共检测水样 372 份,合格 130 份,合格率 34.95%。不同年度的水质总体合格率不等,差异有统计学意义($\chi^2=17.81$, $P<0.05$)。各年检测结果见表 1。

表 1 2008~2011 年 372 份水样品合格率

Table 1 Qualification rate of 372 water samples in 2008~2011

年份 Year	水样份数 No. sample	合格份数 No. qualified	合格率 (%) Rate (%)
2008	100	22	22.00
2009	94	46	48.94
2010	78	32	41.03
2011	100	30	30.00
合计 Total	372	130	34.95

注 $\chi^2=17.81$, $P=0.00$

2.2 所检测的 372 份水中,超标的项目为菌落总数、总大肠菌群、耐热大肠菌群、肉眼可见物、色度、pH 值、氨氮、铁、锰。见表 2。

2.3 所检测的 372 份水中,丰水期 184 份,合格率 28.26%,枯水期 61 份,合格率 41.49%,2 期水样合格率比较,差异有统计

作者单位:防城港市疾病预防控制中心 广西 防城港 538021

作者简介:吴科明(1976~),男,本科,主管技师,主要从事卫生检验工作。

学意义($\chi^2=7.16$ $P<0.05$)。

2.4 所检测的 372 份水中,出厂水 186 份,合格率 38.71%,未梢水 186 份,合格率 31.18%。2 期水样合格率比较,差异无统计学意义($\chi^2=2.32$ $P>0.05$)。

表 2 372 份水样品中超标的项目

Table 2 Items unqualified among the 372 water samples

超标项目 Item unqualified	超标份数 No. unqualified	超标率(%) Rate (%)
菌落总数 Total colony	162	43.55
总大肠菌群 Total E.coli	194	52.15
耐热大肠菌群 Heat-resistant E.coli	194	52.15
肉眼可见物 Object visible	30	8.60
色度 Color	2	0.54
pH 值 pH value	24	6.45
氨氮 Ammo/nitrogen	4	1.08
铁 Iron	6	1.61
锰 Manganese	2	0.54

2.5 所检测的 372 份水中,完全处理 142 份,合格率 73.97%,沉淀过滤或仅消毒 50 份,合格率 24.00%,未处理 228 份,合格率 5.70%,不同的方式处理过的水质合格率比较,差异有统计学意义($\chi^2=191.95$ $P<0.05$)。

3 讨论

从所检测出的结果显示,水样总体合格率仅为 34.95%,不同年度的水质总体合格率不等,从各年的合格率来看,并不能看出水质一年比一年好或是相对稳定,而是表现出无规律的状态,水质不合格的主要原因是菌落总数、总大肠菌群、耐热大肠菌群 3 项微生物指标超标,表明受人畜粪便污染的污水及垃圾的影响比较明显,与许多国内关于农村饮用水水质影响因素调查的报道相似^[1,2]。相比于处理过的水样,包括消毒过的水样合格率明显升高,表明对集中式供水进行完全处理是非常必要的。丰水期合格率相对偏低,主要因为水源地保护设施比较薄弱,大量雨水会把污水垃圾冲刷到水源地及水源地四周,造成水源的污染,出厂水及未梢水合格率基本一致,可以认为污染主要来自水源地。

在广大农村,受传统生活习惯的影响和污水处理及垃圾收集等基础设施建设相对比较薄弱的制约,生产及生活所产生的污水随意排放、垃圾乱堆的现象在农村依旧很普遍,严重污染了水环境,从而威胁人们的饮水安全^[3]。农村改水的当务之急是增加资金投入,加大对农村水厂的技改力度,通过兼并、改造整合现有水厂资源,完善沉淀、过滤、消毒设施并抓好消毒的管理,延伸管网,提高偏远山村的自来水普及率,推进城乡一体化供水建设^[5]。加强农村集中式水厂管理及技术人员的培训,加强对水源地保护,对污水的排放及垃圾的堆放进行科学的规划及

管理。建议:①将农村改水纳入各级政府的议事日程,统筹相关职能部门(卫生、水利、城建等)并制定出农村改水工程管理办法,从选址、设计、建设、验收和建成后的管理加以规范。②集中式供水工程建成后,设立专门的管理机构,以提高水厂的效能和保证安全饮用水的供给。③加强配送管道的维护和检修,防止跑、冒、漏、滴现象造成水质污染。④卫生部门要强化卫生监督执法力度,加强对农村集中式供水的监督和管水人员卫生知识的培训,以便及时发现问题,防止饮水公共卫生突发事件的发生^[6]。同时,加强对广大农民饮水安全相关知识的宣传,特别是对于没有消毒设施的集中式水厂,对广大农民强调不饮生水的重要性,以防止微生物污染的饮水引起的健康问题及防止水源性疫情的流行。

参考文献:

- [1] Cai JM. Survey of water quality in rural areas of Putuo District Zhoushan City[J]. J Zhejiang Preventive Med 2007, 19(3): 40. (In Chinese) (蔡利民.舟山市普陀区农村居民非集中式供水水质调查[J].浙江预防医学 2007, 19(3): 40.)
- [2] Xu QH, Shou SF, Shao JQ. Analysis of drinking water quality in rural areas of Shengshan County in 2005 and 2006 [J]. J Chin Pul Health Manag 2008, 20(2): 207-208. (In Chinese) (徐青华, 寿申岚, 邵坚强. 常山县 2005-2006 年农村生活饮用水水质分析[J]. 中国公共卫生管理 20(2): 207-208.)
- [3] Ma GH, Meng FY, Chen Y et al. Water environment factors and measures in rural area[J]. Chin J Environ Health 2004, 8(1): 12-14. (In Chinese) (马阁华, 孟凡朋, 陈岩, 张秀莲. 农村水环境现状、成因及对策. 中国环境卫生 2004, 8(1): 12-14.)
- [4] Kong QP, Xie HR, Cui JQ et al. Survey of status of 253 drinking water sources in Changping District [J]. Chin J Health Inspect 2005, 12(2): 106. (In Chinese) (孔庆平, 解红瑞, 崔俊启. 昌平区 253 个农村饮用水现状调查分析[J]. 中国卫生监督杂志 2005, 12(2): 106.)
- [5] Zheng SG, Wang CR, Huang L et al. Monitoring of water quality of source drinking water in rural areas[J]. J Zhejiang Preventive Med, 2006, 18(10): 36. (In Chinese) (郑寿贵, 王翠蓉, 黄礼兰, 等. 农村生活饮用水水源地水质监测. 浙江预防医学 2006, 18(10): 36.)
- [6] He JH. Micrological analysis of end water from collective supply water in Dongtai City [J]. J Jiangsu Health Care 2010, 7(12): 18. (In Chinese) (何建华. 东台市农村集中式供水出厂水微生物学分析[J]. 江苏卫生保健 2010, 7(12): 18.)

收稿日期 2011-08-15 编辑 谢永慧