

永嘉县 2011—2013 年农村生活饮用水水质监测结果分析

周忠静¹, 戴曙杰²

1 浙江省永嘉县卫生局 (浙江 永嘉 325100); 2 永嘉县疾病预防控制中心

摘要: **目的** 了解永嘉县农村生活饮用水水质卫生状况, 为改善生活饮用水水质卫生状况提供科学依据。 **方法** 对永嘉县 2011 年—2013 年农村生活饮用水的监测数据进行统计分析。 **结果** 永嘉县 2011 年—2013 年农村生活饮用水共监测 653 份, 合格 394 份, 合格率为 60.34%。感官性状和一般化学指标、毒理学指标、微生物学指标水样监测合格率分别为 76.88%, 99.69%, 61.10%, 差异有统计学意义 ($\chi^2=298.702$, $P<0.001$); 农村集中式供水合格率明显高于分散式供水, 差异有统计学意义 ($\chi^2=104.743$, $P<0.001$); 各年份间、丰水期和枯水期监测结果差异无统计学意义 ($P>0.05$)。 **结论** 永嘉县农村生活饮用水水质存在不同程度污染, 微生物污染是当前农村饮用水安全的主要问题, 应提高集中式供水覆盖率和加强管理。

关键词: 农村; 生活饮用水; 水质

人类疾病 80%与水有关, 水质不良可引起多种疾病, 水质的优劣直接关系到人体的健康程度及寿命的长短^[1]。随着经济的发展和社会的进步, 人们的生活水平不断提高, 对生活饮用水的卫生和安全的要求也逐渐提高, 为了解永嘉县农村生活饮用水水质卫生状况, 特对 2011 年—2013 年农村生活饮用水水质监测结果进行分析。

1 材料与方法

1.1 资料来源 收集永嘉县 2011 年—2013 年的农村生活饮用水水质监测资料。

1.2 检验项目 感官性状和一般化学指标: 色度、浑浊度、臭和味、肉眼可见物、pH、铝、铁、锰、铜、锌、氯化物、硫酸盐、溶解性总固体、总硬度、耗氧量、挥发性酚类、阴离子合成洗涤剂、氨

作者简介: 周忠静 (1975—), 男, 浙江永嘉人, 本科学历, 主管医师, 主要从事公共卫生管理、疾病预防控制等工作。

氮；毒理学指标：砷、镉、铬、铅、汞、硒、氰化物、氟化物、硝酸盐、三氯甲烷、四氯化碳；微生物学指标：菌落总数、总大肠菌群、耐热大肠菌群。

1.3 采样方法 按照国家《生活饮用水标准检验方法》（GB/T 5750-2006）水样的采集与保存的有关要求进行采样。

1.4 检验方法 按照国家《生活饮用水标准检验方法》（GB/T 5750-2006）有关的检验方法要求进行。

1.5 卫生学评价 按照国家《生活饮用水卫生标准》（GB 5749-2006）有关指标限值的要求进行评价。采用单因子评价法评价，即有一个指标的检测值超标即认为该水样不合格。

1.6 统计分析 采用 SPSS 19.0 统计软件统计分析，显著性检验采用 χ^2 检验，以 $P < 0.05$ 为差异有统计学意义。

2 结果

2.1 2011 年—2013 年农村生活饮用水水质监测结果 2011 年—2013 年共采集水样 653 份，合格 394 份，总合格率 60.34%。2011、2012、2013 年三年水质合格率差异无统计学意义（ $\chi^2=0.162$ ， $P=0.922$ ），见表 1。

表 1 永嘉县 2011 年—2013 年农村生活饮用水监测结果

年份	总份数	合格份数	合格率（%）
2011 年	172	102	59.30
2012 年	208	125	60.10
2013 年	273	167	61.17
合计	653	394	60.34

2.2 分类检验指标合格率 2011 年—2013 年感官性状和一般化学指标水样监测合格率 76.88%（502/653），毒理学指标水样监测合格率 99.69%（651/653），微生物学指标水样监测合格率 61.10%（399/653）。经统计检验差异有统计学意义（ $\chi^2=298.702$ ， $P < 0.001$ ）。

2.3 丰水期和枯水期水质监测合格情况 2011 年—2013 年监测丰水期和枯水期合格率分别为 58.28%(176/302)、62.11%(218/351)。经统计检验差异无统计学意义 ($\chi^2=0.995$, $P=0.319$)。

2.4 不同供水方式分析 2011 年—2013 年永嘉县农村集中式供水监测合格率 71.54% (352/492)，高于分散式供水合格率 26.09% (42/161)。经统计检验差异有统计学意义 ($\chi^2=104.743$, $P<0.001$)。

3 讨论

永嘉县“八山一水一分田”，县域面积丘陵山区较多，农村集中式供水规模较小，部分农村居民饮用分散式供水。监测结果表明，永嘉县农村生活饮用水 2011 年—2013 年水质监测总合格率为 60.34%，三年监测合格率无明显差异，水样主要不合格指标为微生物学指标，其次为感官性状和一般化学指标，毒理学指标监测基本合格。监测结果提示微生物污染是永嘉县农村生活饮用水的主要问题。微生物指标影响水质合格率的原因有：水质受到人畜粪便污染，供水点无消毒设备，未按规定进行水质净化、消毒^[2]。微生物指标不合格为大部分农村小型集中式供水水厂的共性问题，农村饮用水普遍受到人和动物粪便污染，必须通过适当净化和消毒处理^[3]。

集中式供水覆盖率和有效管理亟待提高。监测数据显示集中式供水水质合格率明显高于分散式供水水质合格率。饮用分散式给水的农民存在较大的健康风险,水质指标除单项毒理学指标有部分超标外，其主要是微生物指标的超标^[4]。农村集中式供水覆盖率低已成为制约农村水质合格率的重要因素，在条件允许的地区，要积极推广集中式供水方式^[5]，应考虑建设中型或大型的饮水供水工程(日供水量 1000 吨以上)，便于水源保护，水质处理及各方面的管理^[6]。另一方面农村集中式供水管理问题也不能忽视。农村水厂供水设施往往比较简陋，缺乏相应的消毒设备，有的虽有消毒设施，却长期闲置或消毒不规范，易造成农村饮用水微生物超标。重建设、轻管理是我国农村安全饮水工程中普遍存在的问题，农村集中式供水存在专人管理、水处理工艺不规范等问题，因此农村集中式供水的建设和管理要并重，要改善水处理工艺，按要求选择、使用合适的消毒剂，保证有安全

卫生的饮用水，达到改水防病的效果。

加强对农村居民饮用水安全的健康教育工作。通过健康教育工作提高农村居民健康饮水意识，引导农村居民养成不污染水源、不喝生水的卫生习惯，有效减少介水传染病的流行。

参考文献

- [1] 金银龙, 鄂学礼, 张岚. GB5749-2006《生活饮用水卫生标准》释义[M]. 北京: 中国标准出版社, 2007: 10.
- [2] 师艾丽, 土淑媛, 李昆, 等. 2008-2011 年红塔区农村集中式供水水质监测结果分析[J]. 实用预防医学, 2013, 20(2): 188-189.
- [3] 刘韧, 廖传新, 李艳飞. 柳州市 2008-2010 年农村生活饮用水水质卫生状况分析[J]. 中外健康文摘, 2011, 08(20): 431-432.
- [4] 蔡健民, 楼晓明, 陈志健, 等. 浙江省 2010 年农村分散式供水水质现状分析[J]. 浙江预防医学, 2012, 24(5): 1-3.
- [5] 刘荣, 吴和岩, 张建鹏, 等. 广东省 2011 年农村饮用水水质监测结果分析. 现代预防医学 [J], 2013, 40(15): 2929-2932.
- [6] 张念东, 凌林, 韦武良, 等. 2008-2011 年南丹县农村饮水安全工程水质监测结果分析[J]. 实用预防医学, 2013, 20(3): 325-326.