



文章编号:1001-0580(2001)08-0768-01

## 城镇居民住宅小区分质供水及其预防性卫生监督的方法探讨

南京市卫生监督所(210008) 丁秀娣

南京市疾病预防控制中心 孙建英

中图分类号:R123.5 文献标识码:B

随着人们对饮水卫生要求的提高,传统的净水工艺和方法越来越显现它的不足和无能为力。因为传统的加氯净水方法不但无法去除水中大量的溶解性有机污染物,反而在加氯过程中,余氯与有机物结合,生成对人体健康危害极大的卤化物。此外,二次供水设施由于当时的预防性卫生监督不到位或监督意见的不落实,使得城镇居民的饮用水卫生与安全越来越难保证,南京市自1999年以来就发生了4起二次供水水污染事件,造成了很坏的社会影响。为了满足人们对饮水卫生的要求,采取分质供水即将一般市政供水再进行深化处理,使饮用水与其他生活用水分开供应是一种行之有效的方法。我国目前虽然应用较少,但它将是饮水卫生的发展方向。现讨论如下。

### 1 城镇居民住宅小区分质供水的可行性

讨论分质供水的可行性主要要看市政水深化处理的可能性和居民对此增加的费用的承受能力。据统计,我国一般居民的饮用水仅占其生活用水总量的5%左右<sup>[1]</sup>。将5%左右的饮用水进行深度处理,并采取专用管道供给用户(即分质供水),采用这种方法,每户居民每日的水费支出约增加1元左右。这样,不仅利用资源的合理利用,同时在经济上也容易被市民特别是较高收入家庭所接受。南京有一高档住宅区就拟采用水质供水方法,并已通过设计审查。所以分批对城镇居民住宅进行分质供水是切实可行的。

### 2 分质供水预防性卫生监督的必要性

分质供水一般有小型的水处理厂或纯(净)水生产厂、较长的运输管道及管线布局和取水终端组成,目的是使居民能喝到卫生、安全、营养的水。为了达到这一良好愿望,必需有一定的水处理技术和卫生专业知识的支持。水质的定位、配套处理方法的选定、设备和较长运输管道的清洗消毒方法和所有卫生设施的设置都必需与主体工程同时设计、同时施工、同时投入使用。而这“三同时”的贯彻执行必需通过预防性卫生监督来实现<sup>[2]</sup>。所以,分质供水的预防性卫生监督是非常必要的。

### 3 分质供水预防性卫生监督的方法和步骤

3.1 根据业主要求和有关饮水卫生知识,对水质的定位作出指导 目前,市场上出现的直接饮用水品种繁多<sup>[3]</sup>。饮用水究竟处理到什么程度,也就是喝什么样的水才安全卫生,这个问题值得探讨。老百姓一般都是跟随媒体的炒作与误导,卫生部门有责任对水质的定位作出技术上的指导。日本医学博士筱原认为,对人体健康有益无害的水,其水质应符合下列指标:水中不含有(或含有使人体不致受害)有机与无机污染物;水的硬度(以 $\text{CaCO}_3$ 计)理想指是 $170\text{mg/L}$ ;水的溶解性总固体(TDS)的理想指标是 $300\text{mg/L}$ ;水中富含氧和碳酸离子;水的pH值略大于7,即水呈弱碱性<sup>[4]</sup>。大量的科学研究和事实也表明,符合以上指标的水可以说是一种较为理想的健康饮用水。所以,笔者认为,饮用水的深度处理应朝净水的方向发展,而不应是纯水。

3.2 配套的水处理方法 一旦业主将深处理水质定位后,应指导其选用配套的处理方法。饮用水深度处理一般采用活性炭、离子交换、膜过滤等技术,去除水中的有机、无机污染物及细菌、病毒等微生物。住宅小区饮用水深度处理,可以采用一种或多种技术并用<sup>[5]</sup>。

3.2.1 活性炭技术 使用活性炭,主要是为了去除常规水处理工艺中难以去除的部分有机、无机污染物,除臭、脱色、脱氯、除重金属、除合成洗涤剂、除放射性物质、吸附病毒。

3.2.2 离子交换技术 主要目的是为了去除水中多余的硬度,使其维持在 $150\sim 200\text{mg/L}$ 之间。降低硬度的方法通常有药剂软化、离子交换和反渗透。由于住宅小区的总处理水量相对较小,并要求维护管理方便,一般情况下多采用离子交换技术。

3.2.3 膜过滤技术 主要目的是为了脱盐,去除大部分胶体微粒、大分子化合物、细菌和病毒。最常用的膜技术有电渗析、反渗透、超滤等。

3.2.4 硅藻土成膜技术 它的特点是能去除 $50\text{nm}$ 以上的微粒,细菌的去除率可达99.5%以上,包括病原微生物。

### 3.3 配套的卫生设施的设置

3.3.1 核心部分 分质供水系统的核心部分是水处理部分,它既可以看成是一个小型的水处理厂,也可以看成是一个生产(纯)净水的饮料生产车间,所以这部分的卫生要求和卫生设施设置可以参照目前已日趋成熟的(纯)净水厂卫生监督程序。

3.3.2 对较长的运输管道及管线布局 一方面选材要卫生、科学、经济,防止水在运输过程中的二次污染,要选用符合涉及饮用水卫生安全产品标准的产品<sup>[6]</sup>。管线布局应符合《2000年小康型城乡住宅科技产业工程师住宅小区规划设计导则》,管线要集中、隐蔽,为避免上下水管线上下层互相穿越,必须坚持本层的管道本层敷设的原则<sup>[7]</sup>。另一方面要有一套适当的清洗消毒系统,定期或不定期地进行卫生维护,以确保分质供水系统的正常运行和卫生安全。

3.3.3 取水终端 由于从取水终端取出的水可以直接饮用,所以取水终端的卫生也显得特别重要,一般选用陶瓷芯水龙头,以防止生锈和结垢,另外切忌在取水终端再装家用净水器。以上各部分均应预留取水口,以便以后取水样和突发事件原因的调查。

3.4 试运行后水质的评价 建成后应按当初定位的水质要求对系统供水进行一段时期的采样检测,检验水质的卫生情况和系统运转的稳定性,待卫生质量稳定并取得有关卫生许可手续后交付使用,以后进入日常的卫生监督程序。

作者简介:丁秀娣(1964~),女,汉族,江苏丹阳人,主管医师,主要从事食品卫生监督工作。

### 参 考 文 献

1. 杨钦,亚照世.给水工程(上、下).北京:中国建筑工业出版社,1987.
2. 阙学贵,朱保铎.预防性卫生监督指南.北京:中国医药科技出版社,1993.
3. 丁秀娣,许壮.直接饮用水卫生现状及对策探讨.中国公共卫生,1999,16(2):174.
4. 吴沈春.环境与健康.北京:人民出版社,1982.
5. 许保玖,安鼎年.给水处理与设计.北京:中国建筑工业出版社,1992.
6. 蔡祖根.浅议我国的饮水卫生法规和标准(提纲).中国供水卫生,1999,7(1):2.
7. 陈光.“小康住宅”给排水设计初探.给水排水,1996,22(1):36.  
(2000-06-19 收稿 2000-10-13 修回 宋艳萍编辑 蔡天德校对)