



当前我国分质供水的可行性及模式分析

卢景晖 广东省广州市番禺区自来水公司 511400

摘要: 针对当前我国城市面临的供水过程中存在的问题, 提出了分质供水的必要性, 并对此进行了可行性分析, 提出了四种分质供水模式以供选择, 并结合当前的实际, 分析了分质供水的阻碍因素。

关键词: 分质供水; 可行性; 模式

所谓的分质供水, 分质供水是指将高品质的饮用水与一般生活、工业用水分类净化、分类输送, 分质供水其主要以可饮用水系统为城市供水系统的主体, 而以局部或区域性的非饮用水作为补充。这种供水模式可以有有效的节约水资源和降低水处理成本。在我国, 分质供水的模式一般是另设管网供用优质饮用水, 而将城市自来水作为一般用水的一种供水方式。

一、分质供水的涵义

我国的所谓“分质供水”是指自来水或其他原水经深度净化处理, 达到饮用水水质标准, 通过独立封闭的循环管网系统, 供给居民可直接饮用的优质水。具体来说就是, 在生活社区、住宅区、办公楼宇、学校、公共场所内建设双管路的供水系统, 采用原来的市政集中式供水作为清洁、冲洗、洗涤、洗衣等生活用水; 采用吸附、过滤、消毒等装置对自来水或其他原水进行深度处理, 通过循环回流的独立封闭管网系统, 使用户拧开水龙头就可以直接饮用纯净水, 或与饮水机相连接直接供应纯净的热水及冰冷水, 作为日常饮水。

二、实施分质供水的必要性分析

随着污染的日剧严重, 水污染使我国众多城市供水水质受到影响, 城市自来水在输送过程中被污染已成为众所周知的问题, 楼层水箱对水的二次污染也成为公害, 概括一下来讲, 主要存在以下一些方面的问题: 1、浑浊度、铁、锰等项指标的合格率比较低; 2、大肠菌群没有严格控制, 肠道传染病爆发流行的威胁依然存在; 3、有机污染物含量较高, 水源受到的各类污染比较严重, 在消毒时通常使用氯气和含氯漂白粉等, 这样在杀菌的同时, 也带来了游离氯对各种有机物的氯化作用, 其中包括二恶英在内。而随着社会生活水平的提高, 居民对饮水水质日益关注, 因此实施分质供水不但是迫切的, 也是十分必要的。

三、分质供水的可行性研究

1、技术上可行

早在七八十年代, 分质供水就在欧美国家得到应用与发展, 为我们建立分质供水提供了理论基础和实际经验, 90 年代初分质供水技术先后在我国一些发达城市得到应用并在迅速发展中日趋成熟。

(1) 净水处理工艺

在管道直饮水深度处理工艺中, 因水量小, 水质要求高, 常用膜处理技术, 大多数以自来水为水源, 目的主要是去除水中残留的有机污染物和有害物质, 保留水中对人体有益的微量元素, 增加水中的溶解氧, 从

而进一步改善水的口感, 常采用以膜处理技术为主的工艺流程。在管道直饮水中常用的膜处理技术有以下 4 种: 微滤(MF)、超滤(UF)、纳滤(NF)、反渗透(RO), 消毒一般采用臭氧、紫外线杀菌消毒。

(2) 管网系统

选择合理简单而又畅通的管网供水方式, 保证水在配水管网中均匀流动和分布。一般采取的供水方式有水泵—高位水箱(罐)供水, 变频调速泵供水, 屋顶水箱重力流供水等。无论采用哪种供水方式, 在直饮水的输送过程中, 为了减少水运输过程中的二次污染, 防止管道中微生物的繁殖, 保证水质质量, 直饮水在管道中停留时间不宜过长, 一般采用循环回水系统。循环回水管网在配水环网的最末端引出, 循环回水需经过再次消毒处理后方可进入管道中。除此之外, 从生产到输送过程中一般采用全封闭系统, 力求管网简单而又顺畅。

2、经济上可行

随着居民健康意识的不断增强和生活质量的不断提高, 人们对饮用水水质提出了更高的要求。居民使用纯净水的主要原因是: 对现有自来水水质不太满意; 在直接饮用上, 纯净水更加方便, 如果在小区内推行分质供水, 则不仅增加了入住者的有形资产, 也树立了人们重环保、促健康、倡文明的新形象, 成本又不高, 省去了桶装水的麻烦, 在舒适的空间里尽情地享受高品质的现代生活。

四、分质供水模式

1、集中处理、统一供应模式: 更换现有的管材, 建成一套高规格的不会引起二次污染的城市管网系统, 于目前常规处理工艺之后再增加一道深度处理工艺使得出厂水达到直接饮用水标准, 通过优质管网输送到户。

2、集中处理、分质供水模式: 采用两套供水设备、两套供水管网系统进行分质供水, 即原市政集中供水管道用于输送一般水质的自来水(供拖地、冲洗、浇花、绿化等), 另外敷设一套专门用于输送直接饮用水的优质管网。

3、小区供应模式: 在条件成熟的大型住宅小区, 设置局部深度水处理装置, 采用两套供水系统进行分质供水: 一套系统直接供应管网自来水, 用于一般生活用水; 另一套系统则将管网自来水导入深度水处理装置进行处理后再将符合直接饮用水标准的自来水通过小区优质输水管道送入用户, 用于直接饮用和烧饭、做菜等。

4、用户分质供水模式: 即在市政集中式供水系统保持不变的情况下, 在每个单位和用户的自来水管上或水龙头上装净水器, 经净水器处理过的水作为直接饮用水。

五、分质供水的阻碍因素分析

分质供水是生活水平提高的必然产物, 并且分质供水行业的出现与发展确实改善了住宅小区的饮用水质量, 满足了消费者对饮用水的需求, 但由于目前我国分质供水行业仍处于初步发展阶段, 存在着诸多阻碍因素:

1、自来水深度处理的可行性: 参照直接饮用水的水质标准, 结合各城市饮用水源的水质特征和传统水处理工艺特点, 组织技术力量对深度水处理工艺进行专题攻关, 摸索一套适合我国源水水质特点的深度处理工艺。

2、城市输配水系统的改造: 要实现直接饮用水入户目标, 一方面需要对目前引起自来水二次污染的屋顶水箱和室内外劣质陈旧管网进行改造, 另一方面还需对供水管道的施工管理开展一系列的理论研究, 以消除二次污染。

3、供水市场的规范化: 目前分质供水市场尚不规范, 而从事该行业的专业公司数量众多, 良莠不齐, 竞争手段各异, 一些不正常竞争必然会对行业及自身发展带来不利影响, 因此规范市场, 营造公平有序的良性竞争环境, 对分质供水行业的发展至关重要。

4、用水观念的更新: 新事物在发展之初难免会受到传统习惯势力的阻碍, 这就要求在开辟科学试点的同时加大宣传力度, 尽快使广大市民更新用水观念。实行分质供水不仅是供水行业发展的目标, 也是社会发展的需要。

结束语

分质供水是解决当前水质污染与人们健康需求之间矛盾的有效措施, 是我国饮水文化发展与社会进步的重要标志, 在分质供水系统的技术选择上, 不应只偏重考虑水质, 而忽略了水资源循环利用和可持续发展的问题, 应该兼顾输水管网的使用寿命和更新问题; 不应片面强调分质供水的阶段性意义, 而应与经济和社会持续发展的要求相适应, 达到分质供水的战略目的。

参考文献:

- [1] 李田, 刘遂庆. 分质供水解决城市饮用水水质问题的局限与作用探讨. 《给水排水》. Vol. 25, No. 2, 1999.
- [2] 关伟平, 纪取文等. 论城市分质供水. 《黑龙江环境通报》. Vol. 24, No. 2, 2000.
- [3] 魏文. 管道直饮水二次污染的探讨. 《城市给水》. Vol. 16, No. 6, 2002.
- [4] 李华等. 中国 21 世纪城市供水新概念—分质供水. 《干旱环境监测》. Vol. 15, No. 2, 2001.
- [5] 孙志才, 赵凤波等. 对实施优质饮用水工程的几点建议. 《黑龙江水利科技》. Vol. 2, No. 2, 2003.