

自来水厂工艺优化与水质管理研究

张新培

江苏长江水务股份有限公司

DOI:10.32629/bd.v4i7.3440

[摘要] 现阶段人们生活水平逐渐提高,对水质的要求也在不断提高,水资源对人们的日常生活起着至关重要的作用,但是水资源无法直接利用,需要经过自来水厂的加工才可以供人们使用。本文主要从自来水厂工艺和水质管理方面进行研究,确保水质达到安全标准,同时对原水水质进行严格管理,满足人们日常饮水的实际需求。对自来水进行处理时,需要对水质、工艺等进行监控,做好科学管理和控制,进而优化自来水厂工艺,同时对水质进行有效管理。

[关键词] 自来水厂; 工艺优化; 水质管理

中图分类号: S969.38 **文献标识码:** A

随着经济飞速进步和发展,水资源的高效利用也变得十分重要,人们对自来水的质量和要求也变得更高,优化自来水厂工艺,严格按照水质管理措施进行执行,保证自来水水质达到安全标准。自来水水质的提高、自来水厂工艺优化、水质管理的提高都是目前急需解决的问题,同时可以促进水资源的合理利用。

1 现阶段自来水厂的处理工艺

我们可以按照自来水厂处理工艺的级别来划分处理过程。第一级处理是利用机械排除水中较大的污染物。第二级处理是进行生物处理,也就是在微生物的作用下,把污染物分解为水质。第三级是对上一级处理过的水源,进行更深层次的处理,因为二级处理后的水源还不能成为合格的饮用水。三级处理后还要对水实施消毒,以保障人们饮用的是安全无污染的水。现阶段所提到的水处理工艺,就是借助现代科技的手段去处理水中的污染物,即上述所阐述的三级处理中的后两级,这是极其考验科学手段的。如果能让安全无污染的饮用水成为主流,在这两项处理工艺上,就一定不可以有一丁点马虎。我们要注意进行微生物分解时,在生物处理中,要分解为能够沉淀下来,并且可以过滤出去的物质,这样就能接着进行更深层次的处理。此时,过滤水中杂质非常重要,但绝不能忽

略对自来水进行消毒和除色的步骤。将消毒剂放入水中,以便达到消除水里的微生物和水资源净化的目的。当下想要让自来水厂保证水的质量,就得严密监控后两级的处理工艺,因为这二、三级处理工艺是最费时费财的。

2 自来水厂水处理流程

自来水厂生产过程具有一定的复杂性,需要经过很多生产工艺才可以完成。通常来说,自来水厂主要有四个生产工序:将原水进行反应处理,原水需要先引入到混合槽中,投放净水机。之后利用混合槽和反应池,将原水中的小颗粒凝聚成大的颗粒团;对原水进行沉淀处理,原水从网格池中进入沉淀池,颗粒团会因此而沉淀,定期处理沉淀物,做好排泥处理;对原水进行过滤处理,沉淀池中流入的气水可以对滤池进行反复冲洗,将水中存在的杂质进行过滤和吸附,原水经过过滤之后流入清水池进行存储;对清水进行加压,清水池中的清水还需要经过消毒处理,投放适量的液氯可以达到良好效果,利用二级泵房进行加压,清水会变成洁净自来水,进入到自来水供水系统,为人们日常生活提供服务^[1]。

3 自来水厂工艺优化与水质管理

3.1 改造沉淀池

很多自来水厂运行以后都没有对沉

淀池进行改进和完善,有时会有小粒径矾花出现,在实际运营过程中,沉淀后的原水平均浊度缺少足够的稳定性,偶尔会有增加的趋势,矾花也会上翻。通过调查研究可以分析出现上述问题的原因:首先,沉淀池老化导致正常运行功能受损;其次,使用混凝剂时没有控制好投入量;最后在出水时,集水槽缺乏均匀性。针对出现的问题有效的解决方法就是实施改造,提高布水均匀性,定期更换斜管,具体的解决方法包括:第一,斜管在使用过程中最好选择不同的管径,结合管径的尺寸根据沉淀池的具体方向进行排放,这样做的目的是增加最后一排斜管的流量,同时可以降低第一排的斜管流量;第二,改变布水高度,结合沉淀池方向采用由浅入深的方式进行安装,这也可以增加最后一排水管的压力,同时降低第一排水管的进水压力^[2]。

3.2 水质管理措施

首先,自来水厂需要将出厂水余氯保持在合理水平,自来水经过工艺处理以后水质基本已经达到了出厂标准要求,但是很多细菌也会在悬浮杂质上寄生,即便是经过消毒,但是部分细菌还是会进行自我修复,无法彻底进行消除。复活的细菌会对水质造成新的污染,影响自来水水质。所以说,要想将水质提高到较高的水平,对水质进行管理时,相关工作

人员就需要提高重视和警惕,不定期检测储存水质量情况,如果发现细菌含量较高时,一定要及时做好后加氯工作,保证管网末梢水体含有一定量的余氯;其次,管网损耗有效降低以后可以提高管网水质,自来水供水系统中存在的漏损现象也可以得到降低。通常情况下,漏损率超过20%时就需要进行管理和控制,这对自来水厂提高经济效益也具有积极意义。但是漏损现象严重的话也会造成自来水水质的二次污染,安全隐患问题也会因此而加重。所以说,提高供水系统管网管理力度和水平十分必要。第一,充分发挥自来水厂化验室水质监测优势。自来水厂化验室不仅对水处理全过程进行水质监测,还要对市区内各个管网点进行检测,定期做好全面抽查工作。同时还要对管网水质进行评估,如果出现异常情况,工作人员要及时和部门反映,和技术部门安装部门等合作,共同解决问题。第二,提高管网水循环质量。管网检测过程中,通常都会出现水质异常情况,但是局部位置用水较少,到时水循环缺乏足够的畅通性,甚至形成局部“死水”的情况,所以说,水质微生物复活以后会让死水出现浑浊现象。所以说,管网水质管理工作需要建立完善的机制来进行提高,保证管网水质处于良好状态^[3]。

3.3 预处理工艺

预处理工艺在常规处理工艺之前应用,利用生物、化学、物理等方法处理水源,包括吸附絮凝、氧化作用等,对水中的污染物、异位、氨氮物质、铁、亚硝酸盐氯等进行消除,减轻常规处理工艺面临的压力,进而提高饮用水的质量。自来水厂净水处理过程中,通常会采用预

处理工艺来处理水源。预处理工艺主要包括化学处理工艺、生物处理工艺和吸附处理工艺。化学处理工艺主要采用臭氧氧化,这种处理方法可以将水中的病毒、浮游生物、细菌等物质进行有效消除,还可以消除一些导致疾病的微生物。长时间氧化过程中,还可以将很难消除的微生物进行有效去除,同时还可以达到除藻、除臭的目的。生物处理工艺利用生物膜技术,将水源中的异位和有害物质进行有效吸附。除此之外,生物膜技术吸附微生物时还可以提高微生物新陈代谢速度,在短时间内对水源中的微生物进行溶解,进而达到消除效果。吸附预处理工艺主要是利用活性炭,可以处理突发性问题,对水源净化进行全面处理,活性炭对水中色度、溶解有机物、异位臭味等都可以进行显著消除,提高自来水供水水质^[4]。

3.4 提高水质监测力度

对自来水水质进行实时了解十分必要,在进水管和出水管中安装余氯仪器和水质浊度仪器,对水质实时变化进行在线监测,方便药量及时调整。通过水厂工艺的实践可以得出,原水通过反应池的时间在半小时左右,经过沉淀池的时间在十分钟之内,在清水池中需要存在六小时以上才可以顺利到达出水管出口。如果原水水质和处理后的水质出现偏差,出现类似问题时需要及时将问题反馈到水处理工艺中,及时调整水处理问题也成为了现阶段的关键问题。通过调查研究可以发现,自来水厂安装电导率、二氧化氯等在线监测仪器可以让工作人员对水质变化情况进行实时监测和了解,将出现的问题反馈快速反馈给相

关部门。处理部门根据进出水水质和水量变化对药量和加氯量进行调整,保证水质稳定。

3.5 提高质检员的专业能力

自来水厂技术更新较快,对工作人员的专业能力也有着较高的要求,所以提高质检员的专业能力十分必要。企业需要定期展开培训,培训内容不仅包括技术专业知识和实践操作知识,还要包括工作经验的交流和學習。自来水厂也要重视宣传工作,利用新型媒体进行宣传,提高人们对自来水安全的重视,进而提升安全饮水的宣传力度^[5]。

4 结束语

自来水厂水处理质量决定着城市稳定发展以及人们日常生活用水质量,所以说,自来水厂工作人员应该提高重视,在实际工作中明确工作责任和义务,在水处理过程中,优化处理工艺,提高水质管理力度和水平,提升水质,确保居民用水安全性。希望本文的研究对自来水厂水处理质量进一步提高具有积极作用。

[参考文献]

- [1] 吴宾.城市供水运行过程绩效评估及管理模式研究[D].北京建筑大学,2019.
- [2] 胡志强.自来水厂工艺优化与水质管理研究[J].建材与装饰,2019(23):229-230.
- [3] 史雅晴.XX自来水厂员工绩效考核方案优化研究[D].南昌大学,2019.
- [4] 郭雨.某水厂机械加速澄清池BIM运维应用研究[D].北方工业大学,2017.
- [5] 许乐.基于关联站融合的供水管网水质异常检测方法研究[D].浙江大学,2018.