

解析水处理技术与水处理设备的选择

虞炜安 朱黎江
义乌水处理有限责任公司

【摘要】复合多介质过滤技术和电絮凝技术是我国目前针对饮用水安全问题所研发的两项新技术,有效地解决我国各个地区饮用水中含有氟、砷等有害物质及水质苦咸等问题,保障了人们身体的健康。复合多介质过滤水处理技术的应用,解决了传统用普通离子交换技术进行水处理时存在的不足;电絮凝技术是目前最为先进的水处理技术,此种技术在水处理设备中的应用,有效地降低了运行成本,同时在设备的操作管理方面相对比较简单,易操作,在技术方面汇集了电化学技术的优点,可以说电絮凝技术是我国水处理技术应用最为广泛的现代先进技术之一。本文针对复合多介质过滤技术和电絮凝技术的技术特点进行了分析比较,为科学合理的选择水处理设备提供了技术参数依据,进而实现我国水处理设备的高效快捷、经济运行。

【关键词】饮用水安全;水处理技术;分析比较;设备选择

针对我国部分地区饮用水含有氟、砷等其它有害微生物的问题,国家给予了高度重视,于2006年8月在国务院常务会议上重点提出:要将解决饮用水安全问题作为一项重点工作来抓,努力解决饮用水含有氟、砷、及水质咸苦危机人们身体健康的水质问题;然而就我国地理环境等因素,对于常年干旱少雨水,水资源匮乏,并且现有水质较差的地区,只能采取对其水源进行过滤净化处理,使处理后的水质符合国家规定的生活饮用水标准,供人们生活饮用。所以采用何种水处理设备,运用何种先进的技术工艺使水处理设备有效运行,为人们提供纯净、优质的水资源是当今急需解决的关于民生大计的重点问题。

1、水处理设备选择原则

水处理设备的选择要本着以保证人们用水安全的原则,因此在对水处理工艺进行选择时需做到以下几点:

(1)不管是采用任何技术、工艺,水处理后其水质都要达到国家规定的生活饮用水标准。

(2)技术安全可靠原则。目前,尽管我国关于水处理的技术和设备有很多种,但是要从众多的技术理论和设备中选择技术最为先进及安全可靠性的设备。

(3)设备运行费用最低原则。针对我国偏远、经济欠发达地区,如果水处理设备运行费用过高,超出了当地人民的经济承受能力,即使是水处理建设工程建设完工,也会因为高昂的设备运行费用当地人民承担不起而失去建设的意义。所以在水处理设备工程建设时一定要考虑到设备运行费用问题。

(4)易管理原则。针对经济欠发达地区设备技术管理人员相对短缺的问题,在设备管理和维护方面要求尽量做到简单、易管理。如果设备的管理技术要求的过于高,超出了设备技术管理人员的能力范围,则设备的正常运行和管理将得不到保障。

2、电絮凝技术

2.1电絮凝技术及其原理

电絮凝技术理论是在二十世纪初被提出的,经过近一个世纪的实际探索才真正意义上将此项技术应用到水处理设备。此项技术的显著特点是使用电能将含在水中的重金属、固态悬浮物、乳化有机物及其他有害物质通过电化学反应将其分离出去。电絮凝水处理法的工作原理是:通过给水处理设备中的多块钢板加直流电,使其钢板与钢板之间产生电场,将待处理的水流入钢板的缝隙,通电钢板会因电离作用消耗一部分进入水中,同时电场中的离子和非离子污染物受电场作用与消耗到水中的钢板发生反应,使电场中的离子和非离子污染物形成固态沉淀颗粒,进而通过沉淀分离的方式完成水处理。

2.2电絮凝水处理的工艺流程

将待处理的水流入均化池,均化池的主要作用是用来平衡水泵水量和电絮凝反应器中水的流量之差,此外在均化池中设有水位传感器,主要是用来控制反应器泵和水泵。进而通过反应器泵将均化池中的水

抽入反应器中,反应器中设有钢板,通电后钢板与电离出的离子发生反应,达到处理目的。此外,在反应器中的空腔内都有一个气动阀和气动双隔膜泵,它们的作用分别是去除铁垢和去除反应器中沉淀的固体杂质。然后再将反应器中处理后的水抽到除沫池,除去漂浮在水面上的泡沫以及让水中杂质的发生二次沉淀。最后再将除沫池中的水流到沉淀池,再次让固体颗粒沉淀,并通过污泥去除设备将固体颗粒等杂质去除,清水则进入砂滤器,通过砂滤器对水进行回洗,完成整个工艺流程。

3、复合式多介质过滤法方案

3.1复合式多介质过滤法及其工作原理

复合式多介质是一种物理水处理法,整个工艺流程不需要添加任何化学药剂,设备机组集成自动化、智能化控制,耗能低,安全稳定性较高,水处理设备系统更换后的介质不会对环境造成污染,可以直接填埋。同时由于水处理设备系统是自动控制系统和监控系统,系统程序一旦设定好,不需要过多的人员对其实时监控,节约了维护人员的投入,相应地也节省了维护费用。

3.2复合式多介质过滤法工艺流程

通过原水加压系统的加压泵将待处理的水抽入水处理系统,经全自动逆流多介质深度处理,其中,全自动逆流深度处理系统中设有活性炭吸附过滤器,其作用是去除水中的异味和氯化物等。除砷、铁/锰装置。作用是去除水中的砷、铁/锰等杂质和有害物质。阻垢器。可防止水中的钙和镁经加热后反应生成碳酸钙。原水紫外线消毒系统。主要作用是对管网水进行杀菌,分解臭氧等。

4、比较分析

从上文分析我们可以看出,电絮凝技术水处理法的优势要远远地大于复合多介质过滤法,其优势主要体现在以下几个方面:首先,电絮凝技术水处理法技术相对于复合多介质过滤水处理法更为成熟,设备运行成本较低,并且易于管理,设备生命循环周期长。其次,从经济的角度分析,电絮凝水处理法可能会在成本投入方面比较高,但是用发展的眼光来看,电絮凝水处理法方案每年设备运行所消耗的费用要低于复合多介质过滤水处理方案,这个主要是因复合多介质过滤水处理法每年要更换次数较多的介质,介质的费用相对比较昂贵。

所以,针对我国饮用水安全工程建设中对水处理设备的选择,建议选用电絮凝法的水处理设备。

参考文献

- [1]崔书霞.超滤技术在饮用水深度处理上的应用.中国水利水电,2009(2)
- [2]吴伟成.饮水安全工程建设水处理技术探讨.节水灌溉,2010(10)
- [3]曹淑敏.浅议我国水处理设备的发展现状.中国科技,201(3)