

自来水厂水处理工艺的应用现状及发展趋势

任仿云

宁夏宁东水务有限责任公司 宁夏银川 750000

摘要:在我国现阶段发展社会经济的过程中,人们越来越注重自身的健康问题,在使用水资源时,就会对水质提出较高的要求。在宁夏宁东地区乃至整个宁夏,地下水已经全部关停保护,用黄河代替了地下水,从原来的简单的地下水除铁除锰工艺,到现在的黄河水传统处理工艺以及重金属等有毒有害物质的处理的探索,随着人们生活水平的提高和国家对饮用水严格要求的大环境下,黄河水处理及提高供水水质是当今研究的主要课题。目前,很多自来水厂在处理水资源的过程中,采取的处理方法无法完全达到人们饮用水资源和日常使用水资源的标准,所以需要加大对水处理工艺技术的应用力度,分析具体的处理要求,提高水处理实效性。

关键词: 自来水厂; 水处理工艺; 应用现状; 发展趋势

Application status and development Trend of water treatment process in waterworks

Fangyun Ren

Ningxia Ningdong Water Co., Ltd. Yinchuan, Ningxia 750000

Abstract: In the current process of social and economic development in China, people pay more and more attention to their own health problems, in the use of water resources, it will put forward higher requirements for water quality. In Ningxia and the Ningxia, groundwater has all shut down protection, with the Yellow River instead of groundwater, from the original simple groundwater iron manganese process, to now the traditional Yellow River water treatment process and heavy metals and other toxic and harmful substances exploration, with the improvement of people's living standards and the national strict requirements for drinking water environment, the Yellow River water treatment and improve water quality is the main subject of today's research. At present, many waterworks in the process of the treatment of water resources, the treatment method cannot fully meet the standards of drinking water resources and daily use of water resources, so it is necessary to increase the application of water treatment technology, analyze the specific treatment requirements, improve the effectiveness of water treatment.

Keywords: Water plant; Water treatment process; Application status; Development trend

经济的高速发展使得各个行业在生产经营当中带来了诸多污染问题,其中水环境污染尤为突出,不仅会影响生态环境可持续发展,还会损害人们的身体健康。自来水厂作为水处理的重要场所,需要重视水质安全保护,从专业理论和实践操作两个方面分析水资源的整体环境,为水处理工艺的有效实施奠定良好的基础,从而提高现代化水资源应用实效性。

一、水处理概述

1. 自来水资源整体环境

自来水资源在人们日常生活中的应用尤为重要,其

可以作为饮用水饮用,也可以作为日常用水用于洗衣、做饭等。目前,人们的节水意识不断提升,在日常生活也非常重视自来水应用的安全性,但是水资源污染问题还是比较突出,给自来水厂水处理工艺的实施提出了较高的要求。在利用水处理工艺时,可以产生良好的净化水中悬浮物和微生物的效果,但是微污染中的有机污染还是难以完全祛除,会影响人们使用自来水的的天性。自来水资源污染中的微生物问题比较显著,我国很多区域的饮用水微生物指标严重超标,其中的细菌总数超过了100个/ml。还有很多区域的居民在以分散式供水的方式

式使用水资源,同时自来水管网污染问题没有得到重视,导致饮用水安全性愈发下降,达不到标准水平。

2. 水处理工艺流程

自来水厂的水处理方法需要以专业的工艺流程作为基础,才能够确保自来水厂生产经营的可靠性,为人们提供洁净的水资源。在实际进行水处理操作时,整体工艺流程比较复杂,水处理工艺形式大致相同。自来水厂都会以4个程序进行水处理操作,首先对原水进行反应处理,将其引入混合槽当中,投放净水剂,再通过混合槽和网络反应池让水中的轻微颗粒凝聚成大颗粒团。其次对原水进行沉淀处理,将原水从网格池流入到斜管沉淀池中,让水中的颗粒自然沉淀,之后对沉淀进行排泥处理。然后,技术人员需要将原水过滤处理,通过这道程序让斜管沉淀池流入到气水反冲洗滤池中时将水中的杂质过滤吸附,在水流入到清水池之后就可以予以存储。在其进入到清水池之后,需要实施加氯操作,实现消毒处理。最后,要通过送水泵房进行加压处理,再将其流入到用户管网当中,确保干净的自来水可以进入到供水系统中供用户使用。整个水处理工艺流程如图1,技术人员可以按照这个流程开展每一项操作,提高水处理有序性。

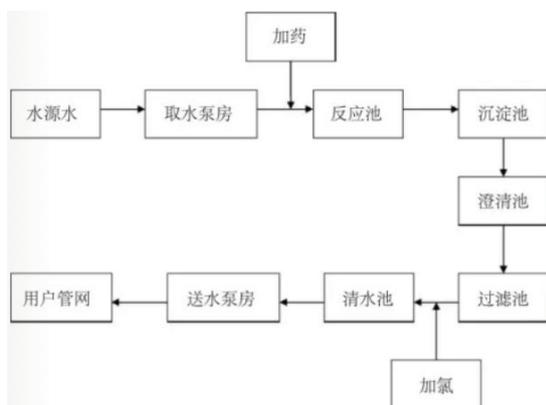


图1 自来水厂制水工艺流程

二、自来水厂水处理工艺应用现状

1. 生物预处理

技术人员在利用物理或者化学措施开展常规的水处理工艺之前,可以借助微生物的新陈代谢去除水中的亚硝酸氮和污染物等,为后续水处理工艺的实施提供便利的条件,减轻整体工作当中的负担,还能够从根本上提高饮用水的质量。这种方式就是生物预处理模式,在利用这种水处理工艺对自来水厂的水资源进行处理时,技术人员能够以生物膜法处理工艺技术为主,吸收有机物中的氮磷,从而起到净化水资源的作用。在处理轻度污

染的水资源时,自来水厂技术人员可以采取生物接触氧化的方式处理其中的悬浮填料生物。还有部分自来水厂会利用臭氧氧化的方式实现生物预处理,主要流程如图2。不论利用哪种具体的预处理工艺技术形式,都需要将原生物及藻类等物质作为生物膜的主要成分,物体表面的微生物在新陈代谢的过程中就可以分解其中的有害物质,提高水资源应用的安全性。

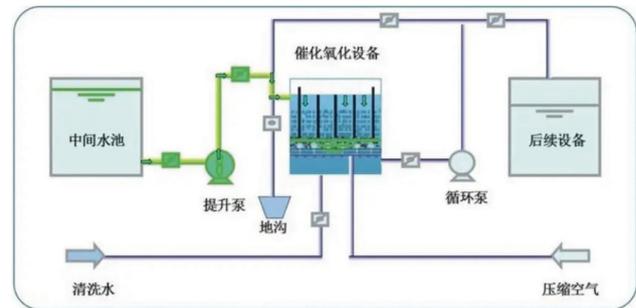


图2 臭氧氧化用于生物预处理

2. 饮用水深度处理

就目前的自来水厂水处理操作来说,最常利用的饮用水深度处理技术方法就是活性炭处理技术,很多人都比较了解这种水资源处理方法,通过利用活性炭处理废水,促使水中的杂质能够在水中吸附或者分离。大多数自来水厂在利用活性炭进行饮用水深度处理时,会利用粉末活性炭及颗粒活性炭两种形式,前者的价格比较低廉,自来水厂在利用其开展水处理操作时需要投入的金额较少,不需要设置特殊的设备或者构筑物,因此可行性较强。其他国家的自来水厂在开展水处理操作时,经常会使用后者,其处理效果相对稳定,甚至已经被认定为最有效的水处理技术手段。但是这种处理工艺需要消耗较多成本,还可能会滋生细菌,形成亚硝酸盐等致癌物质,在短期污染治理中适应性较弱。我国在发展当中已经开始研究颗粒活性炭处理工艺技术的可行性,主要是由于在大部分情况下其很难流失,还能够再生利用,产生的污染可以得到有效控制,还可以去除水中的色度,溶解有机污染物,因此其成为了一种较好的饮用水深度处理工艺技术方法。

3. 膜法水处理

膜法水处理工艺在我国近几年开展水资源处理的过程中逐渐得到了广泛的应用,相关部门也针对其进行了普及,可以有效提高水资源质量。在利用这种处理方式时,能够以膜生物反应器作为主要的表现形式,在实际应用中占用的面积不大,并且膜的寿命大多超过10年,可以作为一种理想的技术方法提高水资源生物安

全性。就当前的技术手段来说，膜法水处理工艺技术可以对水中的微生物进行截留处理，在处理污水的过程中还可以体现更多的优势。部分自来水厂在以膜法水处理方式作为主要的水处理方法时，会借助天然矿石和超滤技术及反渗透技术进行多次物理过滤。还有部分自来水厂会采取电渗析处理的方式提高水处理实效性，其原理如图3，也能够实现水资源质量的提升。

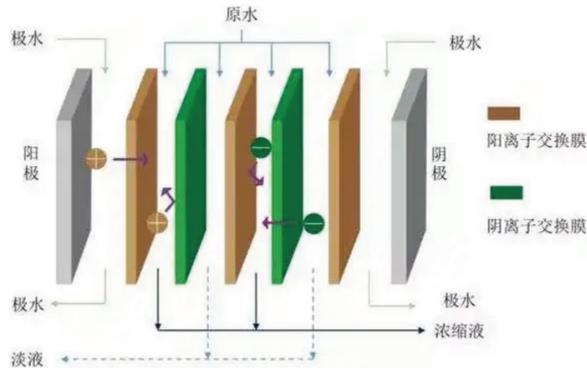


图3 膜法水处理电渗析原理

三、自来水厂水处理工艺发展趋势

不同区域的自来水厂在供水的过程中具有不同的指标，但是其都需要给居民提供洁净、安全的水资源，才能够确保自来水厂的正常经营。随着各个城市及乡镇居民的水资源需求不断提高，自来水长需要加大水处理力度，合理选择正确的水处理工艺，提高水资源利用率，满足人们的实际需求。在未来发展的过程中，政府部门需要更多地关注人们的用水问题，尤其是需要做好对自来水厂水处理工艺应用情况的监督管理，使其可以利用多样化的水处理工艺技术提高水资源利用效率，获得理想的水处理成效。除了上述几种自来水厂水处理工艺，自来水厂在发展当中还可以选择微孔精滤膜去除水中的

天然有机物，利用超滤膜去除其中的消毒副产品和农药等物质，在去除无机离子时则能够选择反渗透膜，提高水处理工艺应用的针对性。特别需要注意的是，近两年，我国甚至可以说世界各国都受到了新冠疫情的影响，自来水厂在实施水处理工艺的过程中，就需要全力保证人们在日常生活中的用水安全性。在我国科学技术不断进步的过程中，还可以逐渐完善自来水厂水处理工艺方法，逐步减少处理过程中消耗的成本，给各类水处理工艺的应用提供广阔的前景。

四、结语

综上所述，自来水厂水处理工艺具有多样性特征，技术人员可以根据实际情况选择差异性水处理工艺技术。但是很多水处理工艺在应用过程中存在一定的弊端，在后期发展中还是需要不断完善。相关的专业人员要加大对自来水厂水处理工艺的研究力度，实现水资源的有效应用，为人们提供更加优质的水资源，达到我国现代化社会健康、稳定发展的基础要求。

参考文献：

- [1]陈凯.自来水厂水处理工艺的发展与应用[J].四川建材, 2021, 47(09): 185+193
- [2]何丽莎.自来水厂水处理工艺研究[J].现代盐化工, 2019, 46(02): 68-69
- [3]彭梦云.浅谈自来水厂水处理工艺的应用现状及发展趋势[J].中外企业家, 2017(13): 125-126
- [4]冯茂彬.浅析自来水厂水处理工艺的应用现状及发展[J].中小企业管理与科技(下旬刊), 2017(04): 187-188
- [5]张继锋.浅谈自来水厂水处理工艺的应用现状及发展趋势[J].低碳世界, 2017(07): 272-273