

Application of Ultrafiltration Membrane Technology in Water Treatment of Environmental Engineering

Wei Ren

Hubei Puleijie Environmental Protection Technology Co., Ltd., Yidu, Hubei, 443300, China

Abstract

In the current environmental engineering water treatment, ultrafiltration membrane technology, which can strengthen the improvement of water quality. In this situation, this paper focuses on the main principles and characteristics of the technology in water treatment in water treatment, so as to meet the needs of alleviating water shortage, realize the effective purification of water quality, and conduct comprehensive analysis and research.

Keywords

environmental engineering; water treatment; ultrafiltration membrane technology; application

超滤膜技术在环境工程水处理中的应用

任伟

湖北普雷杰环保科技有限公司, 中国·湖北 宜都 443300

摘要

在当前的环境工程水处理中, 超滤膜技术不断投入应用, 能够取得一定的效果之外, 能够强化人们用水质量的提高, 在这种局面下, 论文重点探讨该技术在环境工程水处理中的主要原理和特点, 针对性研究在水处理工作中, 有效应用该技术存在的主要问题, 进而满足缓解用水紧张、实现水质的有效净化、保障出水质量的需求, 针对性展开全面分析和研究。

关键词

环境工程; 水处理; 超滤膜技术; 应用

1 引言

通过对比超滤膜技术和传统净水处理的特点发现, 这种技术除了能够强化水循环率以及废水回收率的提高之外, 还能有效满足人们的用水需求, 在这种局面下, 论文针对性分析超滤膜技术在水处理过程中的优劣势, 有效研究其在环境工程水处理过程中的具体应用价值, 满足水处理过程中科学技术应用需要。

2 分析超滤膜技术的原理和特点

2.1 技术原理

针对超滤膜技术进行研究发现, 其主要的实质是对已经过滤分离过的溶液进行有效浓缩处理, 将水中比较大的杂质有效过滤掉, 同时还能过滤藻类以及病毒等相关物质^[1]。对于环境工程水处理的主要过程而言, 通常采用超滤膜技术, 主要是针对性增加水压, 并借助筛分作用原理, 可以满足过滤截留的需求, 其简单的流程如图1所示, 进而对水

和无机盐的保留基础上, 满足水质净化需求, 这种技术的应用除了减少化学药品的使用量之外, 还能针对性防止水体出现二次污染现象, 且这种技术操作比较简单, 呈现出较高的处理效率, 这在一定程度上可以满足节省开支的需求。

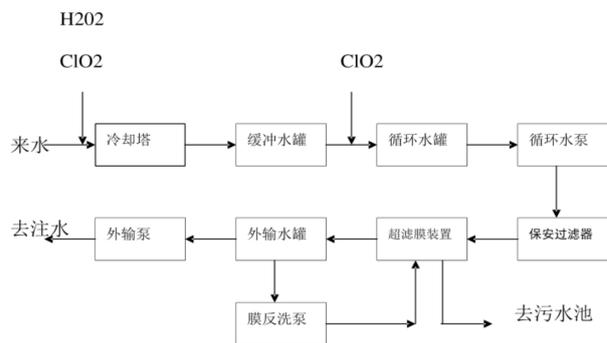


图1 超滤膜污水精细处理流程图

2.2 技术特点

通过分析超滤膜技术的主要优点发现, 这种技术在水处理的过程中能够呈现出较强的杂质过滤能力, 对是处理的效果也比较显著, 此外, 这种技术的应用可以有效减少化学

【作者简介】任伟(1984-), 男, 中国河北邯郸人, 硕士, 从事水污染控制与治理, 环保设备研发与应用研究。

药剂的使用量,这在一定程度上可以满足避免水体出现二次污染的需要。同时,该技术的应用可以实现自动化运转,且技术操作比较简单,呈现出来的化学稳定性比较强,具有抗酸碱腐蚀的同时耐高温特征,其应用范围比较广泛。

此外,对于这种技术的应用,其过滤的精准度接近100%,且这种技术的应用成本也相对较低^[2]。而对该技术的缺点进行分析,主要表现在针对部分溶解性物质的处理能力比较欠缺,同时对于工作环境的要求也相对较高,除了具有遮挡物之外,还需要有效避免阳光的直射问题,并且需要保障不可出现冰冻现象,否则容易造成污水不能正常流动,甚至影响系统的高效运行。

3 分析超滤膜技术的组成部分

3.1 双模净水处理技术

在超滤膜技术中,可以有效应用双模净水处理技术,对于这种技术而言,可以借助双侧过滤膜或者是反渗透膜和相关的过滤膜进行有机结合,能够有效解决水中出现的含盐量高和硬度大等相关问题,进而可以满足净水的要求,而这种技术通常情况下,可以在居民的生活用水中具有一定的净化处理能力,其主要的试验装置工艺流程如图2所示。

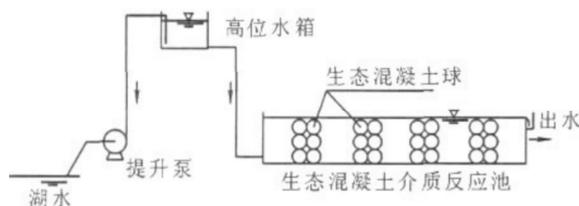


图2 试验装置工艺流程图

3.2 超滤短流程水处理技术

通过对超滤短流程水处理技术进行研究,主要指的是在具有良好水资源的条件下,不断对相关净水处理工艺进行整合,同时采取改良或者是先建自来水管网的措施,通过这种措施来改善自来水管网的条件,避免遭受场地限制,同时结合不同的地理环境针对性采取调整措施,对不同类型的水源进行调整。

4 超滤膜技术在环境工程水处理中存在的问题

4.1 超滤膜技术在环境工程水处理中能源损耗大

针对水处理的过程中应用超滤膜技术时,常表现出需要较大的能源损耗,而在实际工作中,外动力也会损耗能源,不断增加了处理成本。因此,需要及时检查能源的损耗情况,在选择的过程中尽可能选择能耗小的设备,满足能源使用效率的提高,同时,只有全面保障设备驱动力,在水处理的过程中才能有效推动处理工作。

4.2 超滤膜技术在环境工程水处理中补充技术不充分

在不同的地区之间呈现出来的经济发展状况不同,但对于自来水的处理过程中,所采用的超滤膜技术成本也相对较高,这种技术不能满足经济发展不良地区的应用需求,这实际也是该技术在环保工程水处理的应用中补充技术不充分的主要表现。在这种局面下,对于水处理工艺的选择过程中,实现需要对现场环境全面了解,不断分析取水的主要特点,并对需要净化的水源是否存在较高含量的无机盐或者是硬度,甚至还需要结合复杂的处理情况,进而针对性决定是否有效应用超滤膜技术。

4.3 超滤膜技术在环境工程水处理中容易引起污染

通过分析环境工程的水处理过程,对于超滤膜技术的应用在一定程度上会产生一些污染问题,若无法保障定期对超滤膜进行净化处理,容易导致该技术的过滤能力降低,此外还会增加能耗损失和处理成本过高等问题^[3]。同时,针对这种技术而言,其主要的净化过程相对复杂,但对操作的要求有比较高,若存在操作不当现象,容易引发严重的污染问题,对此,在超滤膜技术的应用过程中,需要及时采取措施对其进行定期净化和保护。

5 超滤膜技术在环境工程水处理中的具体应用

5.1 处理城市污水

由于城市的规模、人口数量和新建工厂等不断增加,导致污水排放量也随之上升,造成严重的环境污染外,还会加剧水资源的浪费现象。在这种局面下,需要采用超滤膜技术来强化污水的回收和二次利用,不断对生活和生产废水以及地表降水等进行过滤,并将水质中的杂质过滤掉,满足国家的排放需求,通过以此为基础,在采用后续处理措施来投入到居民用水中,满足城市对污水的循环利用需要。

5.2 淡化海水资源

中国的淡水资源比较欠缺,但海水资源却比较丰富,因此可以采取超滤膜技术来有效淡化海水,可以缓解淡水资源短缺需求,此外还能发挥该技术自身的分离和雾物化性能,在此基础上借助反渗透系统做好严格的控制措施,满足渗透膜有效使用时间的增加需求,可以降低纯水制备的成本。对此,可以在海水淡化过程中应用超滤膜技术,这能满足淡水资源需求外,还能有效去除杂质。

5.3 净化饮用水资源

由于工业化水平不断提高,促进城市工业化的进步,但随之而来的是水污染现象逐渐严重,尤其对于饮用水而言,如果无法高效净化处理,将其中的病原微生物以及水藻有效过滤掉,容易对人们的生命健康产生较大影响,甚至还会对城市的生态文明建设产生较大影响^[4]。因此,对于饮用水而言,需要极度重视净化措施,有效发挥超滤膜技术的应用优势,进而针对性将水质中的微生物以及水藻成分过滤

掉,此外,还能借助多重膜的联合应用,可以有效降低饮用水遭受污染的情况,比如,可以将水质中的氨氮和有机物等杂质进行有效过滤,这种方式在一定程度上可以弥补传统净水技术存在的缺陷,满足人们使用优质的水源需求。

5.4 处理含油废水

在含油废水中,主要涉及了浮油、乳化油以及分散油,这些废水主要在饮食中产生。通过分析浮油和分散油,其处理的难度实际不大,可以借助机械对其进行分离、也可以借助活性吸附和采用凝聚沉淀等技术就能完成。通过对乳化油的分析,该物质的处理难度较大,需要在处理的过程中应用超滤膜技术,将其中的低分子以及水过滤掉,同时截留大分子,在此基础上在将水中易氧化的物质和相关的生化需氧量,满足水油分离需求。

6 结语

由于经济全球化发展,水资源在经济发展中占据重要地位,而对于用水的质量要求也逐渐提高,但当前的水资源

严重面临挑战。对此,除了在日常生活中需要节约用水之外,还需要采取科学的处理技术,并加强污水处理,有效提高水资源的利用率。在此基础上,对于环境工程而言,需要有效应用超滤膜技术,这种技术可以在饮用水净化、电镀废水处理和海水淡化等方面全面应用,很大程度上可以缓解中国水资源短缺的问题,弥补传统水处理技术的缺陷,强化经济效益的增加,满足环境工程水处理的技术应用需求。

参考文献

- [1] 周旭华.超滤膜技术在环境工程水处理中的应用研究[J].中国设备工程,2021(18):201-202.
- [2] 周军杰,贾沛婵,李丽珍.环境工程水处理中超滤膜技术应用分析[J].山西化工,2021,41(4):262-263+273.
- [3] 江野立.超滤膜技术在环境工程水处理中的应用[J].化工设计通讯,2021,47(6):43-44.
- [4] 张林华.超滤膜技术在环境工程水处理中的应用研究[J].皮革制作与环保科技,2021,2(11):6+16.