

# 环保工程水处理过程中超滤膜技术运用分析

李兰英 解晓敏

临沂市生态环境局沂水县分局 山东临沂 276400

**摘要:** 世界人口增多使水资源面临着严重的短缺, 而我国作为缺水大国, 长期受到水资源短缺的问题。在近些年, 相关部门已经证实到水处理的重要性, 也在不断地更新理念和技术, 例如近些年较为流行的超滤膜技术, 就能够帮助环保工程提高净化处理质量和效果。

**关键词:** 环保工程水处理; 超滤膜技术; 应用分析

## Analysis on application of ultrafiltration membrane technology in water treatment process of environmental protection project

Lanying Li, Xiaomin Xie

Linyi Ecological environment Bureau Yishui County Branch Linyi, Shandong 276400

**Abstract:** The increasing world population has led to a severe shortage of water resources, and China, as a water-deficient country, has long been faced with water scarcity issues. In recent years, relevant authorities have recognized the importance of water treatment and have been continuously updating their concepts and technologies. For example, the ultrafiltration membrane technology, which has become popular in recent years, can help improve the quality and effectiveness of purification in environmental engineering projects.

**Keywords:** Environmental protection engineering water treatment; Ultrafiltration membrane technology; Application analysis

随着近些年水污染情况的加剧, 使水资源面临着严重匮乏的问题, 有关部门必须要做好环保工程, 能够提高水资源的利用率, 根据时代的发展, 引进先进的理念和技术<sup>[1]</sup>。很多国家已经开始探索各种高效的过滤技术, 一般会分为物理和化学两种方法, 两种方式可应用在大多数的水资源处理过程中使用的环境和成本不尽相同, 而超滤膜技术不仅过滤效果和效率较高, 而且性价比较高, 所以得到了市场上的广泛应用。

### 一、超滤膜工艺技术的概述及操作控制

这种工艺的工作原理是使用特殊的技术方式来对所需要处理的物质进行深层净化和高效处理。这种技术已经被社会中的各行各业广泛应用, 而且效率较高, 成本较低, 在大面积引入后, 能够根据各种类型的废水进行高效处理, 实现水资源的二次利用。随着当前先进科技的发展, 使各个行业的技术都在向自动化转向, 那么超滤膜技术在过滤的过程中, 各种产品和设备通常也具备相应的自动控制功能, 利用程控设计或者传感器监测数据来对整个过滤过程进行模式的设置, 不仅能够有效地节省人力, 还可以提高操作的精准度<sup>[2]</sup>。用数据终端监测设备的运行状态, 将数据信息传入到进行数据处理。发现异常情况后, 出现预报报警, 促使工作人员及时处理。在设备中装置的预警设备会针对高低液位、设备故障以及水流量和压力的问题进行监控, 同时如果技术人员在

工作中出现操作失误的情况, 使水箱中的水位出现变化, 也会引发报警信号。

### 二、主要技术应用类型

#### 2.1 双膜净水技术

双膜净水技术主要是利用双层过滤膜来对污水进行过滤处理, 主要材料是反渗透膜和过滤膜等。不仅能够在净化污水的过程中进行良好的处理, 还可以降低净水中的各种溶质物质浓度。在当前净水企业已经重视引入双膜净水技术, 而且如果地区内借助双膜净水技术还能够处理相应的高硬度水源和被污染水源, 处理过后的水能够基本解决地区内的日常用水需求。除此之外, 在传统的自来水厂沿用一些单一的、落后的水体净化方式, 不仅会影响出水质量, 而且还会使管道和水体中出现大量杂质<sup>[3]</sup>。这种水体净化方式远远不能满足当前居民的生活需求, 处理过后留下的过滤物质不能进行深度利用, 存在二次污染的现象。这样的方式既影响了居民的日常用水, 还严重制约了社会经济的发展水平。所以自来水厂也应该与时俱进, 引入双膜净水技术来保证提高水体的净化效果。而且, 基于当前的研究, 通过运用该技术, 不仅整体效果较好, 其自身拥有的多种功能能够更水体净化后, 直接用于居民的日常用水, 保证社会的基本运转。

#### 2.2 短流程净水技术

短流程净水技术通过超滤膜技术能够在净水的过程中,

根据污染水体的类型进行集中处理,产生高效的净水效果和质量,而且这种方式在国内应用较为普遍,成本和净水效果也较为理想,尤其能够在有限的资源条件下,保证净化效果,所以十分适用于一些资金有限的净水企业,提高工作质量[4]。通过相应的实际应用发现,通过运用此技术可以进行大部分的自来水处理,连接处理设备,提高自来水处理效率。因此,对于一些经济实力有限的地区投入引用短流程净水技术不仅能够平衡成本,而且还可以在有限的资源内保证净水效果。

### 2.3 超滤膜技术代替过滤处理技术

因为超滤膜技术的优势,很多企业在改造水资源处理厂的过程中,会积极引用此技术,希望能够通过超滤膜技术的应用来提高净水效率和质量,而且能够有效控制净水成本,提高企业的经济效益和社会效益。在应用此技术的过程中,技术人员必须具备相应的工作理念和技术,例如能够做好新技术与传统技术的对接工作,不要盲目地运用超滤膜技术,而是应该结合传统过滤技术,提高超滤膜技术的实用性,同时做好过滤性能调试,根据处理厂的水体性能对超滤膜净水系统进行整体改进,保证其状态正常运行[5]。在测试期间,工作人员要做好数据记录,能够将检测前后的数据进行监测对比,做好设备的调试,保证过滤效果符合相关要求。

### 2.4 海水淡化技术

因为超滤膜技术能够对溶液中的大分子物质进行科学过滤,所以被社会各大企业广泛应用,同时未来的发展空间也越来越大。我国海岸线较长,所以海水资源相对丰富,想要提高淡水资源,对海水进行淡化技术将是未来解决此问题的关键性途径。通过利用海水淡化技术来将海水资源中的盐分和其他物质过滤后应用到日常的水资源使用中。通过这样的方式来缓解水资源的过度消耗。反渗透技术作为海水淡化的关键性技术之一,具有一定的典型代表性,实现高效淡化,但是高效淡化的基础上,需要一定的经济支撑,因此目前还不能实现大面积广泛应用。但是超滤膜技术不仅能够有效果方面符合其要求,而且重要的是经济方面占据优势,所以大多数的企业会将视线锁定到超滤膜技术未来的发展能够投入到海水淡化的工作中,提高淡化效果。

### 2.5 食品工业污水的处理技术

当前随着经济水平的提高,国内食品工业的规模和数量逐年攀升,但是加工厂准入门槛的降低,使工业污水的现象直接危及了工厂周边群众的正常生活。在食品加工的过程中,很多工序需要排放大量污水,这种污水中一般会含有富营养物质,没有经过污水处理,直接排到外界环境中,会直接影

响水体原有的生态平衡,出现水体富营养的现象,大量的菌类物质快速地消耗水中氧气使周边环境的水产养殖受到影响,而且农业产业更会受到牵连。重要的是这种富营养的水体会直接导致周边的生态环境受到威胁,必须要积极引进超滤膜技术来对这类污水进行过滤处理,对富营养物质进行二次回收。

## 三、超滤膜技术存在的问题

由于我国的环境工程目前对水资源处理的经验不足,超滤膜技术的应用还出现了一些问题:首先是膜污染问题。由于超滤膜应用在高压环境下,一些体积不大,但是正好可以通过的颗粒往往会有一些被高压吸附在膜表面,造成了吸附污染,虽然说理想环境下超滤膜可以二次应用,但是现实使用过程中,超滤膜往往会出现各种意外的污染,导致在不断重复使用时,过滤效果越来越差,增加了水过滤的次数和难度,并且被过滤的水还会受到超滤膜的二次污染。其次是工艺制作问题。前文介绍到超滤膜的使用往往会和其他技术相结合,才能使得净水效果更佳明显,可是由于技术上的复杂性,侵入式和压入式超滤膜技术需要外力驱动,导致应用难度加大,限制了超滤膜的广泛使用。最后是使用成本问题。技术的诞生需要不断地研发和迭代,超滤膜应该在多次的实验中得到更加低廉的使用材料,目前成本问题导致超滤膜在净水工程的应用中受到了限制。

## 四、水处理过程中超滤膜技术的运用与分析

### 4.1 应用于生活废水处理

随着居民生活水平的提高使生活中的废水污水排放量逐年攀升,在生活废水中含有大量有机物,必须要经过专业处理,否则就会影响周边的水体环境。相关部门必须要加强对生活污水的处理水平,能够转变传统的工作理念,与时俱进,引进专业的水处理技术,提高处理水平,来控制水资源的利用率。而超滤膜技术作为一个高效率,低成本的技术,能够将生活用水处理过后直接用于城市绿化、消防,实现水资源的二次利用,建设海绵城市。

### 4.2 应用于电镀废水处理

电镀行业相对于其他产业耗能较高,而且污染严重,在生产过程中需要大量的水资源,而且在生产过后会排放大量废水,其中含有重金属,这种水体的危害性极大,必须要做好高效的处理手段,避免对周边环境造成严重污染,甚至会通过食物链影响到人类健康。对于这种废水的处理解决思路就是使用电解法等传统手段,但是在污染标准的增高下这类技术就不能满足发展需求,使电镀废水的处理指标出现问题。

通过借助超滤膜技术就能够处理电镀废水中的重金属物质,避免污染物质向环境中扩散,保护周边生态环境,还能在工序流程中设置反渗透技术,从源头解决废水污染问题,提高下游绿色产业的发展水平[6]。

#### 4.3 应用于饮用水的净化处理

饮用水直接用于居民饮用和生活的水资源,必须要做好高度的处理工作,避免影响群众身体健康,为社会稳定做好基本建设。因此,饮用水的处理厂必须要具有一定的安全意识,能够做好过滤工作,严格按照处理标准提高饮用水的处理质量。一般在饮用水净化中,会含有大量的泥沙和悬浮物等其他物质,在这个过程中,使用高精度超滤膜技术不仅过滤效果降低,而且还会影响水资源中的各种矿物质的流失,饮用这种超纯水会影响人类健康,所以要根据饮用水的净化标准,重新确定超滤膜技术的应用手段。处理有害物质的前提下,保留水中的各种微量元素,满足人体的生存需求,因此部分工厂就提出使用传统的超滤膜技术来对水资源进行净化,在实现大直径杂质过滤的基础上,保留一些有益的物质。这种技术比传统的过滤技术更加的高效,可以在各种处理管道中设置多道超滤膜,通过端口处水泵压力将水体中含有的泥沙,灰尘等有效过滤后,保留有益微量元素,达到饮用水的处理标准。

#### 4.4 应用于电厂锅炉补给水

在当前我国电力行业在发电的过程中,一般会使用热力发电技术,也就是使用水蒸气带动汽轮机实现发电。水蒸气通过锅炉加热产生,来将热能与电能进行转化。那么在此期间,为了能够保证锅炉设备能够长期稳定地运行,就必须控制锅炉水的整体质量,如果锅炉水的硬度较高,在加热的过程中产生其他物质结晶,在长期使用下会影响锅炉的正常

运作,甚至是爆炸的情况。所以发电厂应该在锅炉水加热的过程中使用超滤膜技术,保证锅炉水的质量,进而提高锅炉的使用年限。

### 五、结束语

总而言之,超滤膜技术已经广泛地应用到了各行各业,并且为各行各业的水资源应用提供了重要的技术支撑,而且在实际的研究中发现处理效果相对于其他的水资源处理技术更为理想,可以在有限的资源内具备良好的处理效果,能够为水处理行业带来更多的经济价值。与此同时,需要技术人员根据水资源处理环境和标准改善和完善超滤膜技术,选择符合实际的超滤膜材料,并且重视后期设备的维修和养护,保证设备能够在一个稳定的基础上合理运行,提高整体净化效果,为未来水处理行业提供技术支撑。

#### 参考文献:

- [1] 褚淑燕,寇常兰. 环保工程水处理过程中超滤膜技术运用探讨[J]. 皮革制作与环保科技,2023,4(2):8-9,33. 2023-02-02.
- [2] 张俊. 环保工程水处理过程中超滤膜技术运用分析[J]. 清洗世界,2021,37(11):73-74,77.2021.11.034.
- [3] 汪顺利. 环保工程水处理过程中超滤膜技术运用分析[J]. 资源节约与环保,2022(8):65-68.2022.08.020.
- [4] 李晓伟. 环保工程水处理过程中超滤膜技术运用分析[J]. 皮革制作与环保科技,2022,3(2):27-29.
- [5] 颜盛龙. 环保工程水处理过程中超滤膜技术运用分析[J]. 科技与创新,2021(3):154-155.
- [6] 马志军. 水处理过程中超滤膜技术的研究[J]. 中国新技术新产品,2019(16):109-110.