

## 环境工程水处理中超滤膜技术应用探究

杨海东

江苏京源环保股份有限公司, 江苏 南通 226000

[摘要] 在环保工程水处理中运用超滤膜技术, 能够有效改善以往水处理工作无法深度改善废水的问题, 也能够有效推动水污染防治工程的全面开展。文章对超滤膜技术的具体应用进行研究, 以供借鉴。

[关键词] 环境; 超滤膜; 处理

DOI: 10.33142/sca.v4i6.5079

中图分类号: TU991.2

文献标识码: A

### Application of Ultrafiltration Membrane Technology in Environmental Engineering Water Treatment

YANG Haidong

Jiangsu Jingyuan Environmental Protection Co., Ltd., Nantong, Jiangsu, 226000, China

**Abstract:** The application of ultrafiltration membrane technology in water treatment of environmental protection projects can effectively improve the problem that previous water treatment work can not deeply improve wastewater, and can also effectively promote the comprehensive development of water pollution prevention and control projects. This paper studies the specific application of ultrafiltration membrane technology for reference.

**Keywords:** environment; ultrafiltration membrane; handle

#### 1 超滤膜技术概述

相比传统膜过滤技术而言, 超滤膜技术在应用中具备更强的过滤功能, 操作起来也较为简便。实际应用中, 基于压力作用, 废水和一些低能胶凝物质的溶剂经过较小的范围后进入薄膜的另一面, 这样实现过滤效果, 具体中可以利用高聚物和高质量的溶解剂, 可以过滤一些胶体物质。

超滤膜技术能够更好地实现水质改善、水资源优化。这是由于超滤膜的滤膜孔较小, 再加上压力作用, 能够促进污水与滤网进行充分接触, 以实现污水中大颗粒、藻类、悬浮物等的隔离, 并且能够过滤出溶液中的某些无机盐和小物质等。由于压力作用, 滤膜出现堵塞的几率较小, 可能保障良好的出水量。污水中含有较多的微生物, 采用超滤膜技术能够很好地进行微生物截留。采用超滤膜技术进行水处理后, 相应的水体质量更高。

选择利用超滤膜技术进行水处理, 可以不需要提前添加其他物质, 这样不但能够确保过滤后的出水质量, 并且, 能够防止出现水污染和其他物质超标的现象。

在运用超滤膜技术的过程中会采用计算机管控, 从而大大节省了人力和物力; 另外, 针对工业废水采用此技术, 能够循环利用水资源, 且保障过滤后的水体安全。

#### 2 超滤膜技术类型

##### 2.1 双膜处理技术

双膜技术, 顾名思义是采用了双层超滤膜, 有的处理中也采用超滤膜与反渗透过滤膜相结合的方式。针对环境工程水处理工作而言, 一些传统工艺对于严重污染的水体处理效果不够显著, 另外消毒剂及净化剂等的应用成效也不理想。而在污染严重的水体处理过程中, 双膜处理技术能够取得较为理想的处理效果。双膜处理技术拥有良好的双层净化优势, 从而发挥出较强的应用价值。比如, 青海、新疆等地区的水体中含有较大的盐量, 大多采用双膜处理技术。并且, 在采用双膜处理技术应用时, 不需要从其他地方进行水资源调配, 从而相应的处理成本较少。

##### 2.2 短流程处理技术

短流程处理技术具有较强的综合性, 是将多道净水装置相结合从而实现水处理, 因此其应用范围较为广泛, 应用效果较为理想。然而, 这一技术也具有一定不足之处。例如, 针对水质较差的污水进行处理, 其效果并不良好, 尤其是污染严重的水体, 净化效果还需进一步提升。短流程处理技术的节能效果还是比较可观的, 能够节约很大的人力和财力资源。

以某水体污染不严重的区域为例, 水处理的目的是进行微生物处理, 使水质能够满足居民饮用标准。基于此, 选择了短流程处理技术, 联合周边既有的自来水厂, 经过一定的改造后进行水处理, 在这一过程中, 融合了多种工艺技术, 不但促进了水处理工作的进展, 还节省了大量的资金投入。另外, 短流程处理技术不会很明显地对原水造成污染, 可以实现无污染、无毒、无害处理。

### 3 环境工程水处理中超滤膜技术的应用

#### 3.1 含油废水处理

含油废水较多地出现在石油、餐饮、工业炼油等行业中,这些行业的废水中含有大量的油类物质,其中包括溶解油、分散油、浮油等类型。由于超滤膜技术有着亲和、湿润的处理效果优势,废水中的油类物质分布在超滤膜表面后会得到很大程度地湿润,使油类物质的粒径增大,从而促进其聚集,实现含油废水充分净化。超滤膜孔径相对液滴直径来说明显很小,在压差的作用下,液滴会出现变形现象。孔径和液滴之间存在摩擦力,进而损坏表面的活性剂,这一过程中产生内相,在过滤膜孔壁上完全接触后紧紧附着,持续聚集后构成大液滴,在超滤膜应用时存在的压力穿透膜孔,连续相也会由于压力作用而向滤膜挤压,损坏到表面活性剂,且与分散相实现分相,促进水和油进行分离,大大提升油类物质的去除率。在超滤膜技术中融合 MBR 工艺,还可以实现生物降解,大大提升悬浮物、溶解性污染物质的净化率,促进水体处理质量达标。

#### 3.2 电子工业废水处理

在环境工程水处理过程中,工作人员需要对水质成分提前进行分析、掌握,工业废水中含有较多的酸碱溶液或难降解的有机物,例如有机硫、有机氮等,因此,排放废气、废水的难度较大,也会加大水处理难度。酸碱废水大量堆积会严重污染环境。针对工业废水,其中的微米级硅晶与其活性成分对污泥有一定的影响,会出现无机化现象,不利于提高深化系统的处理效率。因此,水处理工作者需要预先去除处理微米级硅晶。除此之外,还会有一些氟离子存在于工业废水中,可以选择导核结晶工艺予以处理,降低废水中氯化物的含有率,保证其浓度处于工业废水排放标准的范围内,继而再利用脱氮技术对废水中的氨氮进行有效处理。水处理工作人员需要充分了解工业废水的成分特点并记忆分析,选择合理化、高效化的处理工艺,融合多项处理技术,实现工业废水有效处理。

#### 3.3 电镀废水处理

在电镀工业发展所需的水资源量很大,所以,相应的废水处理量也较大,并且,电镀废水中的重金属离子含量多,例如 Cu、Al 等。针对重金属离子如果不能得到有效去除就进行排放,不但会危害动植物生存,还会破坏人类的身体健康,对整个生态系统的发展形成制约。采用传统处理工艺虽然会取得一定的处理效果,但是还不尽理想,且一些处理工艺的人力、物力、财力投入大,不适合大规模运用。针对电镀废水处理,可以融合超滤膜技术与反渗透膜技术,例如采用陶瓷膜处理电镀废水中的氧化物、氢化物,可以实现有效截留,截留率达到了 90%,大大净化电镀废水,减少其对环境的影响。

#### 3.4 生活用水处理

生活污水中含有致病微生物、病毒和其它致病菌。生活用水处理具有重要意义。利用超滤膜技术能够提高生活污水中的有机物去除率,使生活饮用水质量满足标准。在采用超滤膜技术进行生活污水处理时,需要提前明确水污染程度。在严重污染区域,可以将超滤膜技术与其它工艺融合应用,选择微滤活性炭、粒状活性炭予以预处理。超滤膜技术渗透有机物和致病菌,借助活性污泥超滤耦合、膜生物反应器等工艺减少 COD 含量,能够实现 95%以上去除。

#### 3.5 海水淡化处理

淡水资源使人们日常用水的主要来源,但随着社会经济的高速发展,淡水资源日益枯竭。海水资源储备量大,可是海水含有的离子、元素复杂,其中含有的金属离子、常量元素等可以借助蒸馏工艺进行大部分消除,但含有的有机物质、营养物质、可溶气体、微量元素等,不能用于人类直接用水。

海水中的有机质、无机盐、部分有害物,可以利用超滤膜进行有效过滤,因此,超滤膜技术在海水淡化处理中有着重要作用。在自动化控制时代,结合自动化设备应用,超滤膜技术能够有效隔离海水杂质,超滤膜具有的化学分子能够吸附并降低含碱量,其与反渗透技术结合运用还可以有效处理高浑浊海水。当今,超滤膜技术正在逐渐广泛运用在海水淡化处理中,借助其净化功能为水资源供应做出了积极贡献,另外其能耗低的优势也节约了很多的成本。

### 4 结束语

综上所述,环境工程水处理中运用超滤膜技术是一项重要的技术途径,超滤膜技术的应用范围广泛,能够对含油废水、电子工业废水、电镀废水、生活用水、淡水淡化进行处理,提高了水处理效率和质量,满足了水处理的多方面需求,促进了环境工程水处理工艺发展。

#### [参考文献]

- [1]黄凯楠,吉学智,王飞,等.超滤膜技术概述[J].化工进展,2021,40(2):219-225.
- [2]胥悦.超滤膜技术在城市生态水循环中的应用探讨[J].环境工程,2021,39(8):286.
- [3]赵谋铭.超滤膜技术在工业水处理中的应用[J].清洗世界,2021,37(6):137-138.
- [4]朱子龙.膜技术在工业废水处理中的应用[J].清洗世界,2021,37(6):139-140.

作者简介:杨海东(1986.9-)男,江苏省南通市人,汉族,研究生学历,江苏京源环保股份有限公司——工程师,从事环保水处理工程工作。