

超滤膜技术在环境工程水处理中的应用分析

兰冬梅

爱彼爱和新材料有限公司 河北 沧州 061000

[摘要]超滤膜技术在环境工程水处理中的应用,实现了水体资源的有效清洁,在保障饮水安全的同时,也提高了水资源的利用率和循环效率,切实解决了许多过去无法解决的水质问题,为环境工程目标的实现做出奠定坚实基础。相信随着科学技术的进步及超滤膜技术的普及,在未来该技术还能够更好的改善水资源处理及净化工作的质量。基于此,本文对超滤膜技术在环境工程水处理中的应用进行了简单的论述。

[关键词]超滤膜技术;环境工程;应用

[DOI] 10.12252/j.issn.2096-6261.2020.02.176

1 超滤膜技术的概述

1.1 超滤膜技术的概况

超滤膜技术有助于实现水体一次性净化,使环保项目水处理各类工作可以科学规划的开展,预防在后期形成多样化的水污染状况。基于此,在我国将来环保项目水处理工作中,应提高对超滤膜技术基础原理的关注程度。

1.2 超滤膜技术的特点

超滤膜技术的特点主要包括以下几点:第一,自动化操控,对人力的投入要求不高,避免了在工艺后期浪费大量的人力和物力成本。第二,该技术能彻底清除溶液中的杂质,相比于传统水处理技术的应用效率较高,在实际水处理过程中,能为人们提供高质量的水资源。第三,该技术稳定性较为突出,可预防后期出现化学元素不确定的情况。第四,该技术能及时有效地处理工业废水。随着我国经济发展水平的逐渐提高,工业企业数量和类型逐渐增多,导致工业废水的排放量剧增,对自然环境造成了严重破坏,而超滤膜水处理技术能真正实现工业废水地循环利用,有效节约了水资源。第五,超滤膜技术具备有效性。在以往的环保项目水处理环节中,如果继续使用人工净化水的方法,不仅会对环境造成影响,且在后期具体运用过程中还会出现各种各样的问题。在目前环保项目水处理中,随着超滤膜技术的应用不断加强,有效解决了用水污染问题,真正提升了水质量。所以,在未来的环境工程水处理过程中,不但要提升水处理的整体成效,还要创新研究超滤膜技术的原理与特征,以此有效提升水处理技术水平。

2 环境工程中常用的超滤膜技术

2.1 双膜净水处理技术

所谓双膜净水处理技术就是采用双层过滤膜处理污水,从而达到净化水体的目的。双膜净化处理技术经过长期的实践应用,已经成为当前各地区污水净化处理的技术之一。由于传统水体净化处理技术在实际应用过程中,无法彻底解决水体中的各种污染物,导致水体处理过程中经常出现水资源二次污染的问题,如果净化处理后的水质无法达到本地区基本用水要求,必将影响居民日常生活和经济的可持续发展。因此相关部门只有加大对双膜净水技术在污水净化处理中应用的研究力度,才能最大限度地满足当地水资源正常供应的要求。双膜净水技术与传统水体净化技术相比,主要是通过

超滤净水、纳滤净化以及反渗透等先进技术手段,将净化处理后的水体直接排放入清水池中,提高当地水资源供给的质量,从而缓解社会经济发展过程中各地区水资源污染问题严重的现状。

2.2 超滤净水处理技术

该技术主要应用于原水中有有机物与氨氮物质含量较少的水源,比如,针对新建自来水厂中存在着大量藻类植物以及浑浊物质,自来水厂必须合理运用超滤净水处理技术,净化处理原水,以确保经过净化处理的原水满足人们日常生活用水的要求。所以自来水厂在采用超滤膜净化处理技术时,应该充分发挥该净化处理技术设备占地面积少、净水处理工艺流程简单的优势,对原水进行净化处理,提高原水净化处理质量,促进我国原水净化处理技术的发展和进步。

2.3 围绕超滤开展的短流程净水处理技术

该技术在实际应用过程中,主要是将各种水净化处理工艺融合在一起开展水源净化处理工作。由于该技术的应用对事先抽取的水源品质提出了明确的要求,污水处理企业必须根据本地区水资源环境处理的要求,调整和优化净水处理工艺和技术。该技术可充分发挥超滤膜净水处理技术的优势,缓解原水污染问题,提高原水净化的质量和效率,从而实现有效降低原水净化处理成本的目的。

3 超滤膜技术在环境工程水处理中的应用

超滤膜技术作为目前环境工程中水处理最常使用的技术之一,具有较为广泛的应用前景,能够针对较多种类污水实行有效过滤处理,并控制二次污染的产生,改善环境工程水环境,增大水资源利用率的同时,维护人们的生活质量和安全,为社会后续发展及生态环境的改善贡献力量。

3.1 饮用水

我国虽然有着较为丰富的水资源,但人均水资源占有率位居世界末尾,且存在较为严重的水体污染问题,水体中存在许多水藻、细菌、杂质等污染物。如果不对其进行处理直接纳入饮用水供水系统中,必将会损害人体健康,诱发多种关联疾病。面对这种情况,必须加强对饮用水水源的清洁。而超滤膜技术在环境工程水处理中的应用,则可以有效对水体中的污染杂质进行分离,过滤污染物、提高饮水水源质量。部分城市还会将超滤膜技术和混凝沉降技术进行结合应用,以有效去除水体污染,提升居民用水的纯度与质量。

3.2 含油废水

工业含油废水成分较为单一, 很多污染物的结构性质比较稳定, 但若不能及时予以处理, 仍然会对城市水环境带来危害。超滤膜技术能够很好地对含油废水进行处理, 如采取溶质渗透并变更水分子含量, 山西某环保工程在此基础上利用添加剂实现对含油污水的处置, 确保污水稳定并达到标准, 在应用催化剂后发现, 超滤膜技术能够保证含油污染物质量浓度在 $0.01 \mu\text{g}/\text{L}$ 以下, 催化剂加速失活后可用 150°C 蒸汽对催化剂进行再生, 再生后用同样的条件运行, 可最终将总体污染物含量(质量浓度)在 $0.006 \mu\text{g}/\text{L}$, 降解各类有毒有害物质。

3.3 城市污水

如今, 城市规模越来越大, 城市人口数量也越来越多, 所产生的城市污水量也越来越大, 极大的加重了城市污水排放压力。城市污水的污染程度相对较轻, 只需对其进行简单处理便可以排放到河流湖泊中。但城市废水量大, 处理起来成本较高, 占地大, 无法对城市废水进行大规模批量化处理。而超滤膜技术的应用则可以有效解决城市污水排放难的问题, 借助超滤膜处理技术可以有效对城市废水中的污染物进行处理, 提高水体质量与纯度, 进自来水厂处理后的水体资源可以重新供给居民使用。以我国天津于2002年建成的某污水处理厂为例, 在引入超滤膜技术后, 该厂每天生产的不脱盐水量为 15000m^3 , 脱盐水量为 10000m^3 , 出水浑浊度低于0.5, 有效除去90%以上的杂质, 进处理后的水体质量较高。

3.4 海水淡化

地球有着丰富的水体资源, 但其中有96.5%的水体资源是不可饮用的海洋水, 能够饮用的淡水资源中又有69%为冰川储水, 开采难度大。因此, 环境工程水处理的重点是解决我国淡水资源短缺问题。在过去的环境工程水处理中, 人们采用诸多措施对海水进行了淡化处理, 以提高我国淡水资源储备量, 过去使用的电渗技术虽然能够在一定程度上对海水进行淡化, 但淡化率不高。而超滤膜技术的诞生则很好的解决了这一问题, 超滤膜技术处理过的海水, 脱盐率可以达到97%, 去除率也能达到97%, 淡化后的水质较高。

3.5 电镀工业废水处理

超滤技术是全膜分离技术所包含的其中一项技术, 超滤具有较强的简便性, 借助膜两侧存在的压力差来完成分离操作, 通过运用超滤技术仅仅可以将水体中存在的胶体及大颗粒物进行分离, 再通过第二道工序来清除水体内的微生物及小颗粒, 小颗粒及离子顺利地通过后达到预期要求。如针对二氧化氯在实际处理中可以进行沉淀, 要求控制二氧化氯溶液的浓度, 将COD降低至 $342\text{mg}/\text{L}$, 反应40min之后去除, 提高整体处理效率, 避免对生态环境造成污染。

4 提升超滤膜技术在环境工程水处理中运用的有效路径

4.1 优化超滤膜处理技术的组成形式

超滤膜处理技术在运用环节中虽然获得了较为突出的成效, 但超滤膜技术的运用仍存在一些缺陷, 因此为了提升水

处理成效, 经常会采用超滤膜处理技术与其他技术相融合的模式。例如, 将超滤膜技术与粉末活性炭相融合, 当运用过程中使用的粉末活性炭成分较大时, 可充分延长超滤膜的运用时长, 有效减少了在运用环节中水流量较少等难题。如果一直使用活性炭技术, 还可以进一步提高活性炭与超滤膜技术的结合, 可更好把控水的浑浊程度, 杜绝水质出现质量问题。

4.2 积极研发新型滤膜技术

超滤膜技术在实际运用中虽然有一定优势, 但也无法杜绝存在的一些缺陷, 面对这一状况, 在水处理过程中, 如果超滤膜遭到污染就很容易影响水处理的成效, 降低水处理的质量。所以, 可通过使用合适的化学药剂来提高超滤膜水处理的技术水平。在实际应用中, 由于超滤膜在操作流程等方面较为繁琐, 所以应积极研发与创新超滤膜技术, 使之与我国水生态环境的具体状况相融合, 在确保获得令人满意的水通量的前提下, 提升超滤膜技术具备的抗污染、抗氧化水准, 以此有利于超滤膜技术的综合发展。此外, 随着科技水平与生活质量的提升, 水资源中富含的物质越来越丰富, 运用原有的滤膜技术会存在诸多问题, 因此, 增强新型滤膜技术的研发与运用是时代发展所需。

5 超滤膜技术未来发展方向

超滤膜技术作为目前市面上最有效的水处理方法之一, 已经被逐步用到全国各地的环境工程水处理中, 并在海水淡化预处理、MBR(膜生物反应器)、废水回收三个领域具有出色的表现。在我国, 超滤膜技术目前主要是在废水回收领域进行应用, 但随着超滤膜技术的不断发展, 也已经开始在钢铁、电力、化工等行业的工业废水净化中崭露头角。需要注意的是, 成本较高阻碍了超滤膜技术的使用和推广, 但相信随着科学技术的进步, 超滤膜技术及超滤膜的价格将会变得更为“亲民”, 相关的膜组件及膜系统将会实现自主研发, 并有效解决当前存在的膜污染、膜寿命短等问题。

6 结束语

科学技术的迅速发展为超滤膜技术在环保工程领域中的推广和应用提供了技术支持。我国在大力发展工业产业时, 应该加大对超滤膜技术优化和完善的力度, 充分发挥超滤膜技术在环保工程中应用的优势, 提高环保工程项目的社会效益和经济效益, 为人民群众日常生活和工作提供全方位的服务。

参考文献

- [1] 赵谋铭. 超滤膜技术在工业水处理中的应用[J]. 清洗世界, 2019, 37(06): 137-138.
- [2] 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, 2018, 47(06): 43-44.
- [3] 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, 2019, 2(11): 6+16.
- [4] 李昆凝. 超滤膜技术在环境工程水处理中的应用[J]. 新农业, 2017(11): 60.
- [5] 马俊元. 环境工程水处理中超滤膜技术的运用[J]. 中国建筑装饰装修, 2019(05): 46-47.