

环保工程水处理过程中的超滤膜技术应用研究

崔少杰¹ 于鸽方² 闫和刚¹

1. 山东省青岛市生态环境局平度分局; 2. 青岛市生态环境局即墨分局

摘要: 环保工程中, 水处理是一项重要的工作内容。在水处理过程中应用超滤膜技术可以有效提高污水废水的处理效率和质量, 为水资源的循环利用和生态环境的保护提供有利途径。本文围绕环保工程中污水处理现状、超滤膜技术应用特点以及环保工程水处理过程中常用的超滤膜技术进行分析, 重点从多个方面对环保工程水处理过程中的超滤膜技术具体应用进行研究, 希望有所帮助。

关键词: 环保工程; 水处理; 超滤膜技术

【DOI】10.12254/j.issn.2096-6539.2022.02.077

引言: 水资源是人类生活中不可或缺的重要资源之一, 水资源的质量直接影响着人们的生活质量。在实际生活生产中, 各类活动都难免会产生一定的污水和废水, 这些污水中通常含有有害物质或有毒杂质, 对水资源和周围环境造成危害, 影响人们的生活和身体健康, 只有加强对废水污水的处理, 才能保护生态环境, 为人们提供和谐的生存环境。在水处理过程中, 超滤膜技术可以有效处理多类型的废水污水, 提高水资源和各类资源的利用率, 为可持续发展打下基础。

一、环保工程中污水处理现状

(一) 监管工作不到位

在环保工程的水污染处理过程中, 要想将工作落实到位, 最重要的就是加强监管工作。但是在实际污水处理中, 一些管理单位并没有制定完善的监管制度, 在制作管理报告时没有将重点内容全部记录在内, 比如成本投入、项目规模等。部分企业在制作报告时还存在一定的虚假信息, 使报告缺少真实性, 这就导致监管工作很难全面进行。并且, 监管工作不到位就会使这些单位的行为缺少约束, 更想要蒙混过关, 对环保工程的污水处理工作造成严重阻碍。

(二) 基础设施不完善

目前, 在我国的环保工程中水污染处理基础设施尚不完善。由于环保工程起步相对较晚, 在早期的工业发展中, 水污染问题没有得到高度重视, 所以在生产过程中, 很多的污水没有进行有效处理, 进而对污水处理工作带来较多困难。还有部分工厂将全部资金投入到了生产发展当中, 对于污水处理设施建设的投入不到位, 导致在污水处理时, 没有完善的基础设施作为支撑, 污水处理工作难以高效地展开, 进而对周围环境造成污染。

(三) 处理设施维护不当

在环保工程污水处理过程中, 环保处理设施是实现高效、高质量工作的基础保障, 在污水处理中承担着重

要的责任。但是在实际工作过程中, 环保处理设施常常是长时间使用, 很容易受到各种因素的影响出现问题, 使其降低工作效率。部分地区的环保处理管理人员没有意识到这一点, 对处理设施缺少定期维护和检修, 导致环保处理设施年久失修、功能老化等, 不能高效运转, 导致污水处理工作难以高效推进。

二、环保工程水处理过程中的超滤膜技术应用特点

(一) 超滤膜耐受性

超滤膜技术的耐受性是其重要的特点之一。通常来说, 超滤膜技术的应用环节都较为复杂, 只有具备较强的耐受性, 才能保证其高效的污水处理能力。由于超滤膜丝是超滤膜的主要材质之一, 所以在其自身特点作用下, 超滤膜技术能够在酸性较强、碱性较强和腐蚀性较高的复杂环境下使用, 耐受性较强, 即便是在特殊环境下, 比如高压、高温等环境特点下, 也能够发挥其处理水平, 超滤膜不会破损, 还能维持高效的水处理效果^[1]。

(二) 超滤膜全面性

超滤膜技术是目前新兴的水处理技术, 由于其自身具备选择透过能力, 所以可以对污水中的杂质实现高效的过滤效果, 能够有效去除污水中的细菌、大分子颗粒等有害杂质, 对于多种类型的杂质都具有较高的过滤作用, 呈现出了较强的全面化特点。并且, 超滤膜技术不需要应用化学药品等有毒有害的药剂, 不会在处理后有污染物残留, 进而也不会对环境造成二次污染, 具有较高的环保性和全面性。

(三) 自动化、机械化

在环保工程社会处理过程中, 超滤膜技术的应用较为便捷, 由于其在运行的过程中具有较强自动化和机械化特点, 使该技术在应用的过程中可以取代纯人工处理的方式, 解放劳动力, 有效降低人力成本, 大大提高水处理的质量和效率, 不仅可以为环保工程水处理工作带来更高的效率, 还能为其带来更高的经济效益, 促进环保工程的持续发展, 达到高效的环境保护。

三、环保工程水处理过程中常用的超滤膜技术

(一) 超滤净水处理技术

超滤净水处理技术主要针对污水中的氨氮物质和有机物质含量较少的水质进行处理, 例如在一个新建的自来水厂中, 为了处理其中的浑浊物质或者藻类物质时, 自来水厂就需要采取超滤净水处理技术进行污水处理, 保证在经过处理后的水质可以用作人们日常的生活用水。在应用超滤净水处理技术的过程中, 其应用到的相关技术设备体积较小, 不会占用过多的面积, 并且处理

过程操作起来也比较简单,在使用该技术进行水处理时,可以有效提高污水处理质量和效率。

(二) 双膜净水处理技术

双膜净水处理技术就是利用双层的过滤膜对污水进行处理的技术,以达到更高效的水处理效果。双膜处理技术的处理效率较高,技术相对较为成熟,在多个地区已被广泛应用。双膜净水处理技术可以解决传统处理技术中难以将污水中全部的杂质彻底清除的问题,可以减少污水处理过程中出现的二次污染情况,使处理后的水质可以达到生活用水等需求,保护社会环境并保障居民的日常生活,促进经济持续发展。为了使双膜净水处理技术能够进一步满足污水处理的需求,相关研究人员还需要对该技术加强研究和优化。双膜净水处理技术可以综合超滤净水技术和纳滤净水技术等先进的技术优势,将污水处理后得到的净化水质排放到清水池内,提高水资源的质量,降低地区的水污染问题^[2]。

(三) 短流程净水处理技术

短流程净水处理技术主要是围绕超滤技术进行的,在实际使用于污水处理的过程中,将多种水净化处理技术相结合,实现高效率的污水处理工作。但是该技术在应用过程中对于抽取的水质具有较高的要求,所以在应用之前,相关地区的污水处理单位需要严格按照当地的实际水资源处理情况,有针对性地对净水处理技术进行优化和调整,使其可以在污水处理中发挥优势,减少污水带来的环境污染问题。

四、环保工程水处理过程中的超滤膜技术具体应用

(一) 生活废水处理

在人们生活水平不断进步的背景下,生活用水会消耗大量的水资源,同时会带来大量的生活废水,如果生活废水不经处理直接排放,就会导致水资源利用不合理,出现严重的水污染问题。因此,相关环保工程水处理部门必须加强对生活废水的处理,加大处理力度,以此解决居民生活过程中出现的废水问题,解决在发展过程中面临的水资源缺乏的问题。在生活废水处理过程中,应用超滤膜技术虽然不能直接将其处理为可以直接饮用的水资源,但是经过处理后,生活废水可以达到城市绿化等用水标准,或者应用于消防行业中,这样可以有效实现生活污水的二次利用,促进水资源循环利用,还能够有效实现对污水的高效处理,减少环境污染问题。在生活废水处理当中,应用超滤膜就可以有效减少居民在生活过程中对水资源造成的污染和对环境的破坏,减少了由于生活污水处理不当引起的生态环境问题,为人们的生活提供更加舒适的环境。

(二) 饮用水净化处理

在人们日常生活中,饮用水至关重要,饮用水的质量直接影响着人们的身体健康,如果饮用水的处理不当,质量不达标,很容易对人们引起一定的危害,提高各种疾病的发生率。环保工程水处理单位必须重视对饮

用水的净化处理工作,严格按照饮用水的相关要求,提高饮用水的质量,为人们提供安全的饮用水资源,促进社会和谐发展。饮用水资源通常来自大自然环境下,经过自来水厂的传统净化处理方式,将其中混有的细菌、泥沙等杂质去除,消除其中的悬浮物,但同时水资源中的微量元素也会一并被去除掉。微量元素有利于人类身体健康,如果在处理过程中将其去除掉,那么饮用水也就失去了其最重要的价值。所以在自来水厂处理饮用水的过程中,必须既要保证将其中的杂质去除,又要采用科学的方式,将其中的微量元素保存下来^[3]。使用超滤膜技术就可以有效做到这一点,通过其较强的透过性能,加强对饮用水的净化并保留其中的微量元素,使饮用水发挥其根本价值,达到人们身体健康的要求。超滤膜技术在处理饮用水过程中,操作更加简单,处理效果也更高。在应用超滤膜技术处理饮用水时需要注意要将超滤膜设置在管道内部,通过在供水过程中对超滤膜两侧产生的压力差,还可以进一步过滤饮用水中的泥沙、铁锈等杂质,将其中人体所需要的矿物质、微量元素等保留在饮用水中,发挥其价值。并且,还要加强对管道内部杂质的及时清理,避免造成管道堵塞,影响净水效果。

(三) 食品行业污水处理

随着人们生活水平的日益提高,我国的食品行业也在持续高速地发展,食品的种类越来越丰富,食品的品质和营养等也受到越来越多的关注,为了满足人们对于食品的多样化需求,食品的生产 and 加工越来越多元化。但是在食品生产和加工过程中,极易产生大量的生产废水,并且废水中含有大量的悬浮物和有机物,如果不对其进行有效地处理直接排放,那么很容易使土壤或者水资源出现富营养化的情况,使生态环境进一步恶化,缺氧现象不断加重。一旦水中出现富营养化的问题,很多水中的生物也会由于缺氧导致生存造成困难,严重破坏生态平衡,对于物种多样性发展造成威胁。在水资源受到污染的情况下,生态系统的平衡一旦打破就很难挽救。所以环保工程水处理单位应该加强对食品行业的污水进行处理,通过超滤膜技术可以实现对其中的废水和可回收的物质进行分离,将废水中含有的乳糖和酵母等物质进行回收利用,加大资源的利用率,还能够有效提高污水的处理效率,达到较高的除菌效果,将污水中的各种杂质有效清除。在食品行业的污水处理中,加强超滤膜技术的应用可以为食品行业持续稳定发展提供重要支持条件,提高资源的利用率,保护生态环境。

(四) 电镀废水处理

在我国的工业产业体系当中,电镀行业是其中重要的组成部分。电镀产业在工业生产中,相较于其他行业而言,消耗的水资源更多,并且在水资源用于电镀生产之后,产生的废水中会包含大量铜、镍等重金属杂质,相比较于生活废水来说,电镀产生的废水由于其中的重

金属杂质,对于环境的污染更为严重。所以,必须加强对电镀行业产生的废水进行处理,以此减少其对于水资源、土壤等环境的污染,保证人们和动植物赖以生存的环境。在传统的电镀废水处理中,相关处理单位大多使用生物法或者电解法等进行废水处理,但这些处理方法在实际应用的过程中会受到诸多因素的影响,导致真正的电镀废水处理达不到高质量的效果,不仅难以对电镀废水完全处理,还会消耗大量的能源。使用超滤膜技术进行电镀废水的处理,可以有效将其中的重金属杂质去除,并且减少其中的多种化学物质的残留,很大程度上降低了电镀废水对环境造成的污染^[4]。并且,在应用过程中,将电镀废水处理技术与反渗透技术相结合,还能够进一步提高电镀废水的净化效果,使其可以进行二次利用,促进电镀产业的持续性发展,并能有效处理电镀水污染问题。

(五) 电厂锅炉补给水

在电力行业中,最常用的发电方式就是热力发电,将锅炉中的水进行加热,使其带动电动机组完成发电工作。在热力发电的过程中,水资源是重要的能量介质,严重影响着热能的转化情况,其中使用的水资源质量也直接影响着锅炉设备的使用效率和使用期限。在锅炉中使用的水如果含有过多的杂质,那么在加热过程中就会在内部形成结垢,影响锅炉设备的正常运行,长时间还会引起锅炉的腐蚀。因此,热力发电厂必须加强注意对锅炉补给水的净化处理工作,为锅炉正常高效运行提供支撑条件。在电厂锅炉补给水净化处理过程中,使用超滤膜技术可以有效将其中的盐类杂质清除,对其中的水进行净化,减少锅炉的腐蚀问题,使锅炉的使用期限增长。在对电厂锅炉补给水使用超滤膜技术处理过程中,先需要使用石灰将其处理为中水,并对其进行锅炉,结合反渗透膜技术,将其中的盐类杂质和有害物质等进行处理,提高水资源的净化程度,在应用过程中,提高锅炉的热转换效率,并增加锅炉的使用期限,促进电厂的长久发展。

(六) 制革废水处理

制革废水的排放量较大,并且废水中含有较为丰富的污染物种类,且杂质的成分较为复杂,所以在所有的废水处理中,制革废水处理是主要难点。环保工程水处理单位必须加强对制革废水的处理和回收利用。应用超滤膜技术可以有效通过超滤膜网对制革废水预处理,减少其中石灰盐、硫酸盐等物质的浪费,使其可以进行循环利用。在使用超滤膜技术预处理后得到的水资源大部分是可以再次利用的,再经过加强设置处理环境,使处理过程的温度、酸碱度、压力等达到一定程度,提高制革废水中盐的析出率,提高废水处理效果,并加强资源的循环利用^[5]。

(七) 造纸废水处理

纸张在社会不断发展下使用量越来越大,在造纸过

程中会产生一定的污水和废水,这些废水中会含有大量的有害物质,在处理过程中难度较大,但是只有对其进行充分地处理,才能在排放过程中减少其中有害物质对生态环境的污染。应用超滤膜技术处理造纸废水,可以将废水中的浆液和木素等物质进行有效分离和收集,促进资源的循环利用。并且在超滤膜技术处理下,污水的处理效率会更高,可以有效保护生态环境,促进社会可持续发展。

(八) 海水淡化处理

在我国,淡水资源缺乏问题严重,但海水资源却较为丰富,采用科学的设备和技术将海水资源中的盐分和其他物质分离,并将其转化成淡水资源,可以有效解决淡水资源缺乏的问题,为人们的生活生产等提供足够的淡水资源。在使用反渗透技术进行海水淡化处理时,虽然已经取得了较高的成效,但是仍然存在着一处理效果较低的问题,导致水资源不能得到充分的利用,并且在海水淡化处理中也会消耗大量的成本。在实际的探索应用过程中,超滤膜技术可以有效将海水中的盐分和其他物质进行过滤分离,实现最大限度地海水淡化效果,将海水中的盐分、微生物等其他物质进行高效地分离,提高淡水资源的转化率,解决目前淡水资源短缺的问题,促进社会持续协调发展。

结论

综上所述,在环保工程水处理过程中,超滤膜技术凭借其全面性、耐受性和自动化的特点,在污水废水处理上发挥着重要的作用。目前我国的水污染处理情况仍存在一定问题有待解决,相关单位必须加强对废水的处理。在环保工程水处理中常应用短流程净水处理技术、超滤净水技术和双膜净水技术,在生活废水处理、饮用水净化处理、各方面的工业废水和海水淡化中都具有重要应用价值,对于资源的循环利用和生态环境保护具有重要意义。在环保工程水处理中应用超滤膜技术可以有效促进社会持续和谐发展。

参考文献

- [1] 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.
- [2] 许丕显, 陈林. 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, 2021, 2(13): 136-137.
- [3] 王志磊. 超滤膜技术在环保工程水处理中的应用[J]. 山西化工, 2021, 41(06): 273-275.
- [4] 李钰佳. 环保工程水处理过程中超滤膜技术运用分析[J]. 节能与环保, 2021(09): 81-82.
- [5] 李芋青. 超滤膜技术在环保工程水处理过程中的运用探讨[J]. 当代化工研究, 2021(14): 113-114.

作者简介: 崔少杰(1976.02-), 汉, 男, 山东省青岛人, 本科, 毕业于上海水产大学, 现有职称: 副高级工程师; 研究方向: 环境工程。