

Application Analysis of Membrane Biological Reaction Technology in Wastewater Treatment of Environmental Engineering

Dejuan Li

Shandong Tiancheng Engineering Consulting Co., Ltd., Weifang, Shandong, 261000, China

Abstract

In the current process of social development, due to the development of industrialization has a great impact on the environment, environmental protection has become a key link in the development of society at the present stage. Water environmental pollution, as one of the components of environmental pollution, has become the key point of pollution treatment units, and the importance of sewage treatment technology is constantly increasing. Membrane biological reaction technology, as the key technical means of sewage treatment at the present stage, has a strong effect with the help of biological environmental protection, and has become the key to the development of sewage treatment. However, in the actual sewage treatment link, due to the difficulty of membrane biological reaction technology, the implementation of the technology still has some difficulties, which affects the treatment of sewage to a certain extent, and also requires relevant personnel to strengthen its research.

Keywords

environmental protection; sewage treatment; membrane biological reaction technology; application strategy

环境工程污水处理中膜生物反应技术的应用分析

李德娟

山东天成工程咨询有限公司, 中国·山东 潍坊 261000

摘要

现阶段社会的发展过程中, 由于工业化的发展对环境产生很大的影响, 环境保护已经成为现阶段社会发展的关键一环。水环境污染作为现阶段环境污染的组成之一, 就成为污染处理单位关注的要点, 污水处理技术的重要性不断提升。膜生物反应技术作为现阶段污水处理的关键技术手段, 借助生物进行环境保护, 具有较强的效果, 就成为污水处理发展的关键。然而, 实际污水处理环节, 由于膜生物反应技术具有一定难度, 技术的落实还存在一些难度, 一定程度上影响污水的治理, 还需要相关人员加强对其的研究。

关键词

环境保护; 污水处理; 膜生物反应技术; 应用策略

1 引言

污水处理作为现阶段社会发展的关键, 是环境保护以及社会发展的关键, 直接影响社会的发展。而且随着城市化进程的加快, 水污染的类型以及影响范围逐渐增加, 传统的治理技术已经难以满足污水处理的发展需要。在此基础上, 生物技术就逐渐成为污水处理的关键, 经由生物形成的膜生物反应技术能够在保证污水处理质量的基础上显著提升治理效率, 并且不会造成二次污染, 具有明显的优势, 也就成为未来污水处理的发展方向。然而实际处理环节, 由于污水类型较多, 再加上膜生物反应技术较为复杂, 现阶段膜生物

反应技术的落实已经应用还存在一些难点, 一定程度上制约技术的使用。在此背景下, 论文就从环境工程污水处理入手, 浅谈膜生物反应技术的应用策略。

2 膜生物反应技术概述

2.1 膜生物反应技术的概念以及原理

膜生物反应技术是指借助生物反应器通过膜分离和生物处理技术的有效结合来进行污水处理的一种新型方式。同传统的污水处理相比, 其自身具有的实效性更为明显。在该技术使用过程中, 可以将污水中含有的有害物质进行有效转化, 进而提升污水的回收利用效率, 更好地满足中国现今生态环境发展的需求。现阶段的膜生物反应器一般由萃取反应器、曝气装置和膜分离装置构成, 其中, 膜分离装置具有较高的生物特征, 在使用过程中, 能够根据不同的处理方式合

【作者简介】李德娟(1988-), 女, 中国山东潍坊人, 硕士, 工程师, 从事纤维素的改性研究。

理规划生物膜的位置,进而达到污染物质处理的效果,降低污水影响^[1]。所以膜生物反应技术就具有较强的技术性,可以很大程度上推动污水处理事业的发展。

2.2 膜生物反应技术的具体类型

膜生物反应技术虽然原理相同,但是在发展过程中也分化成不同的类型,不同类型的技术适用场景以及处理对象存在差异,要想保证技术功能的发挥,关键还在于对类型的研究。首先是曝气生物滤池,该技术需要科学地进行生物滤池的设计,这样就能够和膜生物反应相结合,进一步提升污水处理的效果。其次是动态内循环反应技术,该技术是在原有生物反应技术上进一步研究衍生出的污水处理新技术,相较于传统的技术手段而言,该技术的生物膜利用微网材料,在保证质量的基础上降低了成本,优势较为明显。最后是组合式污水处理组合式膜生物处理技术,该技术作为污水处理的关键技术之一,是相关单位进行污水处理时经常使用的一种方式^[2]。组合式的污水处理方式主要是利用膜生物反应器和膨胀颗粒污泥床这两种技术来达到污水处理的要求,由于该技术组合了多种技术手段,污水处理的效果进一步加强。所以实际作业环节,就需要相关人员结合实际的发展科学地进行生物技术的选择,以保证污水处理功能的发挥。其中,图1为膜生物反应器。

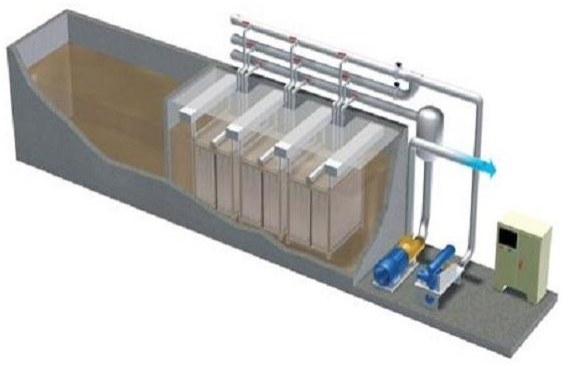


图1 膜生物反应器

3 膜生物反应技术的优势

3.1 污水处理效果较好

污水处理本身具有一定的难度,在现阶段污水排放量不断增加的背景下,提升污水处理技术已经成为环境保护的关键。相较传统的污水处理技术来说,膜生物反应技术主要通过膜分离单元将杂质和别的有机物隔离并处理,有效地降低了污泥的产量,还规避了水池底部各种有机物的繁殖,明显降低了水中的污染程度。此外,该技术在进行污水处理时还十分重视活性污泥,作业环节利用反应器实现污泥的拦截使反应器当中的活性污泥本身浓度始终处于较高状态,明显提高单位时间范围内降解分离量,很大程度上提升污水治理的效果。所以实际作业环节,该技术就能够在保证污水处理质量的基础上实现全方位的污染治理,污水治理效果较好。

3.2 分离率高的优势

污水治理环节,水中杂质的分离作为关键技术就成为各个治理技术关注的要点,膜生物反应技术在作业环节能够利用膜生物反应器解决污泥沉降问题。这样能够在拦截微生物的基础上加快分离的效率,从而推动污水的治理。而且膜生物反应技术在污水处理中能够保证系统的运转效率,并且提升其抗负荷能力,以此增强其废水分离能力,进一步保证污水治理的效果。实际作业环节,相关人员还可以根据污泥产生量确定过滤以及沉淀单元的设计,这样就能够节约设备的购置,并且降低作业成本,保证该技术的顺利推进。此外,在对反应器进行加压的过程中,工作人员也能够设计生物反应膜现废水的渗透,实现对杂质或者是无机物的隔离,保证污水处理的质量。

4 膜生物反应技术的缺陷

膜生物反应技术虽然具有较强的优势,但也存在一些缺陷,一定程度上影响技术的发挥,实际作业环节就需要相关人员结合膜生物反应技术的实际需要对其进行研究,深入分析其存在的隐患并进行治理,以保证其功能的发挥。一方面,作业环节经常发生滤网堵塞问题,膜生物处理主要依靠生物膜实现对杂质以及污染物的去除,但是实际处理环节,生物膜的组成包括有机物,这些物质会吸附并且过滤较多的杂质,一些分子结构较小的物质就会堵塞渗透孔。长此以往,这些物质就会逐渐累积,影响污水处理的效果以及质量。另一方面,则是寿命的限制,由于膜生物反应技术主要借助反应器进行作业,该设备具有生物特征,所以其对于污水处理具有极限,一旦水源的污染十分严重,就会在很大程度上影响设备的使用寿命。再加上现阶段工业的发展,污水排放总量进一步增加,当膜生物反应技术应用到污水排放较为严重的区域时,反应装置就会受到严重的污染,进而影响设备的污水处理量。

5 环境工程污水处理中膜生物反应技术的应用策略

5.1 EGSB-MBR 重组技术的应用

实际作业环节,EGSB-MBR膜生物反应重组技术就是指将EGSB以及MBR技术中的优势进行结合,摒弃缺点进行作业的技术,这种技术能综合二者的优势,相较于传统的技术手段而言具有明显的优势。一方面,EGSB反应器技术本身在膜生物反应技术中就承担有机废水的处理,和MBR技术的重组就能够显著提升有机废水的处理效率,并且自动化地实现对污水的处理,具有很强的技术性。实际作业环节,该技术在提升污水处理效果的基础上加快了处理效率,是先进技术手段的一种^[3]。但是需要注意的是,该技术无法对水中的悬浮物以及氮元素进行处理,限制较大,所以实际作业环节,工作人员需要结合实际将该技术和膜生物反应器进行结合,弥补该技术本身的不足。

5.2 曝气生物滤池、气浮组合技术的运用

相较于其他技术而言,曝气生物滤池以及气浮本身就具有很强的优势,将二者结合应用到膜生物反应技术中,还能针对污水中的胶体以及洗涤剂等进行治理,效果较好。此外,该技术在处理顽固污渍的基础上有效提升污水处理效率的同时还能延长膜生物反应器的使用寿命,从而降低污水治理的成本,进一步实现技术的推广以及落实。

5.3 内循环动态式生物反应技术的应用

实际作业环节,内循环动态式生物反应技术主要以动态膜生物反应器的应用为主,而所谓的动态膜生物反应器指的是借助于较为廉价的微网材料做动态膜生物反应器的膜基底,从而充分地发挥出活性污泥的过滤性质,进一步对污水中的污染物进行深度过滤式处理。而且实际作业环节为了规避错流以及反应器内部存在的短流问题,现阶段的污水处理人员往往通过曝气式的动态膜反应技术进行污水处理,保证该技术的错流速度长时间处于稳定的状态,从而实现污水的治理。

5.4 工业废水的处理应用

城市化发展过程中,工业废水是污水处理的主要对象,具有数量多、类型杂而且污染程度深等特点,相关人员在借助膜生物反应技术进行处理之时就需要结合实际保证技术功能的发挥。实际作业环节,膜生物反应技术在污水处理环节可以实现油水分离处理以及对废水中某一粒径范围的物质进行回收,所以该技术在含油工业废水的处理中具有很强的优势,对于油和 COD 去除率能够达到 99% 和 97%。而且膜生物反应技术还能够将渗透出来的 $AlCl_3$ 作为废水絮凝剂进行出售,获取一定的经济收入,还具有较强的经济性;而在食品行业发展过程中,随着生产规模的扩大,食品酿造环节也会产生大量的废水,主要类型有酱油废水以及含酶废水。针对这些物质的处理,相关人员可以借助膜生物反应技术的一体化膜生物氧化设备进行治理。该技术污水处理效果很强,十分契合污染程度较重而且规模较大的污水处理;然后就是石油、化工废水的处理,石油化工行业的污水排放量极大,而且污染十分严重,所以该行业的污水处理一直是社会发展的要点。在此背景下,作业人员就需要引进膜生物反

应技术,并且将其和超滤技术进行结合,实现对工业废水的有效治理^[4]。实践证明利用膜生物反应设备处理后的废水,出水水质较单纯的超滤工艺效果更加明显,符合废水回用标准。

5.5 生活污水治理环节的应用

除却工业污水治理之外,生活污水的治理也需要膜生物反应技术的应用,现阶段的生活污水一般污染程度小,但是规模较大,借助膜生物处理技术之后就能够达到灌溉标准,所以经由膜生物反应技术处理后的生活污水一般应用在道路清扫、洗车及绿化等方面。相较传统技术而言,膜生物反应技术具有操作简单而且效果较好的优势,再加上新型膜生物处理技术的出现,还显著降低了作业成本,进一步增强该技术的作业优势^[5]。所以实际作业环节,膜生物反应技术在生活污水中的处理具有更为广阔的发展前景,需要相关人员结合实际需要进行研究。

6 结语

现阶段社会的发展过程中,随着城市化进程的加快以及工业化的发展,污水排放总量也在不断增长,水资源污染已经成为制约社会发展的关键。在此基础上,针对污水处理的研究也就十分必要,膜生物反应技术作为现阶段社会发展的关键,能够在保证污水处理质量的基础上加快处理速度,是现阶段社会发展的关键。然而由于膜生物技术性很强,实际作业环节,就需要相关人员结合膜生物反应技术的实际研究其特点以及应用方式,实现其在水污染中的应用。

参考文献

- [1] 孙燕,雷强,张燕,等.抗生素废水生物处理技术研究进展[C]//中国环境科学学会2022年科学技术年会论文集(二),2022:250-256.
- [2] 李莹,陈维涵,单胜道,等.水体中内分泌干扰物的高效脱除与多技术组合联用[J].高校化学工程学报,2022,36(3):318-326.
- [3] 王纯,袁子茜,原艺杭,等.海水养殖尾水生物处理技术研究进展与碳减排思考[J].大连海洋大学学报,2022,37(6):1055-1065.
- [4] 夏恺成,周智超,陈长秋,等.中国农村生活污水厌氧生物处理技术及其应用进展[J].山东化工,2021,50(17):109-111+113.
- [5] 王毅霖,杨雪莹,谢加才,等.高含盐废水生物处理技术研究进展与展望[J].油气田环境保护,2021,31(5):6-10.