

环境工程污水处理中膜生物反应技术的运用

李 静

中国空分工程有限公司 浙江杭州 310000

摘要: 随着社会经济的高速发展,我国城市化建设获得了重要进展。但是就当前环境工程发展现状而言,仍然存在一些不足。污水处理作为环境工程建设中亟待解决的问题,是环境工程建设中的重点工作内容。为了有效解决该问题,需要相关人员应及时意识到污水处理在环境保护中的作用,创新技术,减少污水的排放,进而减少对生态环境的影响。膜生物反应作为新型的污水处理,经试验证明,该技术的使用在污水处理工作中发挥着重要作用。本文就当前社会背景下,膜生物反应技术的应用途径进行探究,旨在提高污水处理效率,改善生态环境。

关键词: 环境工程; 污水处理; 膜生物反应技术

Application of membrane biological reaction technology in environmental engineering wastewater treatment

Jing Li

China Air Separation Engineering Co., Ltd. Hangzhou 310000, Zhejiang

Abstract: With the rapid development of the socio-economic landscape, urbanization in China has made significant progress. However, in the current state of environmental engineering development, there are still some shortcomings. Wastewater treatment, as a pressing issue in environmental engineering construction, is a key focus area. To effectively address this problem, it is essential for relevant individuals to recognize the role of wastewater treatment in environmental protection, innovate technologies, reduce wastewater discharge, and thereby minimize the impact on the ecological environment. Membrane bioreactor (MBR) technology, as a novel wastewater treatment method, has been proven through trials to play a crucial role in wastewater treatment. This paper explores the application of MBR technology in the current societal context, aiming to enhance wastewater treatment efficiency and improve the ecological environment.

Keywords: Environmental Engineering; Sewage Treatment; Membrane Bioreactor Technology

近些年,随着科技的发展,为人们生产生活提供一些便利,但是同时也产生了一些问题,如何处理工业污水排放是环保专家的重要研究课题。在经过大量的实验研究后,科研人员研制出膜生物反应技术,运用该技术能够提高污水处理效率,且操作流程较为简单,对环境要求不高。该技术的使用在一定程度上改善了当前生态环境质量,值得在各行各业进行大力推广,进而为环境保护提供重要保障。

一、膜生物反应基本原理

膜生物反应即将生物膜进行分离以及重新组合等一系列过程,进而完成对污水的处理。生物膜在特定环境内能够进行结构分离,同时分离后游离的生物物质就可以重新组合,形成与原有结构不同的生物小单元。通过若

干个小单元进行特定顺序的排列组合,将污水中的生物物质进行分离,并处于持续分离的状态。膜生物反应技术是通过反应器以及沉淀池中的具体配置,进行生物物质的重新构建。膜生物反应整合的工作本质是将膜生物进行结构分离以及物质重组。除此之外,在膜分离的过程中,反应器以及沉淀池内的其他物质会与其相结合,形成物质的浓缩,进而达到污水处理的目标^[1]。

二、膜生物技术的优点及缺陷

1. 工艺优点

膜生物污水处理技术作为一种新型污水处理技术,虽然有着良好的发展前景,但是在各行业中普及度不高,仅仅有一部分企业尝试使用该技术进行污水处理,在这部分企业中,还有个别企业无法掌握其工作原理,应用

流于形式。膜生物污水处理模式与以往的污水处理模式相比,具有突出的优点^[2]。主要表现在工艺优势,该技术由于使用的设备较为先进,具有较高的分离效率,大大减少了工作时间。对于膜生物反应技术来讲,环境使用力较强且不会占用大面积的场地,同时由于其分离率较高,不会出现污泥沉降等情况。污水进入处理器后,通过一系列的反应,会产生大量的悬浮固体。但是这些固体浓度较高,与水的融合率较低,通过生物反应,可以将固体与污水进行分离,提高水质,发挥膜生物的价值。最后,运用生物膜技术可以提高传氧效率。随着膜生物反应的应用,相关学者研制出最新透气膜。这种透气膜与传统膜相比,具有更强的透气性,可以阻挡更加细小的污水杂质。同时这类膜韧性增加,抗压能力较强且受外界环境影响较小,能够提高膜生物污水处理系统运行的持久性,进而促进供氧系统良好运行。数据显示,使用该新型技术后,污水处理效率得到了进一步提升。除此之外,运用该技术能够减少污泥产生量。由于生物膜的密度较小,在系统运行中,污泥无法通过细小的孔隙进入,自然将其阻隔在生物反应器器壁。这也是该技术与传统技术的最大差异。虽然从整体角度来看,该技术并无实际意义,但是在工作中,如果能够将污泥阻隔在反应器外部,那么就可以减少污泥的进入量,进而从源头上控制住污泥的生产量^[3]。

2. 技术缺陷

膜生物技术虽然有一定的优势,但是不乏存在一些问题。该生物膜直接与污水接触,污水中的部分物质会对生物膜进行冲击,与其发生反应,因此,容易受到污水的影响。一旦污水水流量较大,且具有严重的污染问题,那么会影响水流的通水量,减少通水量,进而阻碍污水处理工作正常开展。对此,相关学者应就该问题展开课题研究,创新生物膜技术,进而提高污水通水量且提高生物膜的使用寿命^[4]。

三、膜生物反应技术在环境工程污水处理中应用种类

1. 曝气生物滤池

曝气生物滤池作为环境工程中污水处理的第一道工序,同时也可以反映膜生物工作质量。在环境工程中,运用该技术能够提高污水处理的效率和质量。但是由于该工序是一项综合性技术,会涉及到较多的设备,占地面积较大,且对技术水平要求较高,在使用中,如果未能掌握该技术核心,会使得污水处理效果不强,无法提高污水处理质量。曝气生物滤池与其他工艺相结合,通

过多种工艺联合作战能够减少污水中的污染物数量,同时提高水质质量,在源头处减少污染物产量,进而提高污水处理效果^[5]。环境工程中建设中,进行污水处理,需要污水处理系统的使用,多设备同时开展作业,负重量较大,通过该技术的使用能够将污水中的符合控制在科学范围内,避免由于工作负重量较大,影响系统工作效率。通过该技术不仅能够提高污水处理效率,同时还可以降低生产生本,提高企业经济效益。

2. 动态内循环技术

为了充分发挥出膜生物反应技术在污水处理工作中的作用,那么环境工程相关人员应意识到反应器的重要性,从创新改造反应器入手,提高污水处理效率。就当前市面上的污水的反应器来看,绝大多数功能单一,材质落后,无法满足日益增长的污水处理要求^[6]。因此,应尽快对反应器进行升级改造。在改造前,首先应对市面上的反应器类型进行搜集和整理,对其功能以及特性进行记录,结合当前膜生物反应对反应器的要求,进行针对性创新,在进行技术优化时,应遵循科学标准,严格参考污水处理工作需求,进行动态内循环。通过技术的创新和设备的优化,能够减少人工操作频次,进而缓解员工工作压力。动态内循环系统是指,在膜生物技术运用过程中,通过对内部仪器设备的设计,形成良好的循环系统,使污水通过多道工序完成水质的提升。当前主要是通过将特定材料加入到膜生物反应中,这种材料的应用能够降低成本支出,使资金使用更加合理,最终提高企业经济效益。此外,在科学标准下使用动态循环工艺还可以提高污泥的吸附率,将污水中的固体污染物进行破碎处理,形成细小状物质,便于其吸附到反应器壁上,进而达到重复利用。然而当前我国一些环境企业仍然通过曝气法运用该技术,这就导致系统在工作过程中,容易出现流向错误以及速度下降的情况,影响污水处理效率^[7]。因此,在开展污水处理工作时,应对曝气装置进行改装,可以通过竖向曝气装置的安排,调整流向,提高污水处理速度,避免由于反应器反应过慢造成的断流问题,最大限度发挥内循环的价值。

3. 组合污水处理技术

与动态内循环技术相比,当前我国运用组合污水处理技术频次更高。该技术功能较为全面,将膜生物反应技术以及膨胀颗粒污泥床相结合,污水处理效率更高。在实际技术运用过程中,通过组合技术能够显著提高水质。组合污水技术工作原理即运用膨胀颗粒污泥床将所有物质进行整体混合,随后,通过颗粒吸附,将污泥中

的大颗粒污染物进行吸收, 进而进行水中物质的初步分离, 其次将浓度较高的废水和有机物进行筛选和剔除, 进而进入到下一环节。要通过膜生物技术, 将以此反应后的固体物质进行破碎, 便于细小微粒的吸附, 将水中的杂质进行二次清除, 实现高效污水处理^[8]。

四、环境工程中污水处理的具体应用

1. 工业废水处理

工业废水的排放在生活生产中的占比较大, 与生活废水相比, 处理起来更加困难。这是因为在工业废水中, 物质组成较为复杂。为了提高废水排放效率, 需要使用科学的方法对水体中的成分进行净化, 生物膜净化技术应用效果理想。使用生物膜净化, 需要了解废水的成分特质, 进而以此为依据, 制定针对性处理方案。经过生物膜净化后的工业废水排放必须要满足国家污水排放标准, 相关人员在选择净化膜时, 应优先考虑工业废水中的金属离子, 其浓度会影响污水排放的效率。应通过调节污水中酸碱度以及增加反应器的数量和容器开展工作, 最大限度发挥生物膜的作用, 最终使得废水内部元素含量满足排放标准, 减少对环境的污染^[9]。

2. 生活废水处理

膜生物技术不仅在工业废水排放中发挥着重要作用, 对于生活废水处理同样优秀。膜生物技术的运用操作较为简便, 流程简单, 在一定程度上提高了工作效率。但是该技术在生活废水中应用也存在一些不足, 主要是对技术要求较高且需要资金数量较为庞大。因此, 从经济实用性角度考虑, 相关专业技术人员不建议将该技术运用到生活废水的处理中。然而, 随着社会的改革以及科学技术的创新发展, 膜生物技术原本存在的问题已经得到解决, 并且通过绿色材料的运用, 使用成本也在不断降低, 另外对于水资源的利用得到一定优化, 在废水处理中优势日益显著。我国水资源紧张, 通过对生活用水的高效处理, 不仅能够提高生活用水质量, 同时可以实现对生态环境的保护、节约资源, 进而实现可持续发展战略目标。

3. 应用前景

在以往膜生物技术的运用中, 膜污染以及使用时间较短是该技术存在的主要弊端, 但是近些年, 随着科学技术的进步, 这类问题已经得到了解决, 并且由于膜生物技术中运用的透气膜密度较小, 能够阻挡泥沙, 进而减少固体污染物的数量。与此同时, 该技术的运用能够节约资源、减少成本支出, 提高企业经济效益, 未来发

展前景良好, 可以进行广泛应用。另外, 膜生物反应技术占地面积较小, 对环境要求不高, 其在废水回收在利用以及污水处理等方面具有重要意义。在具体技术创新以及推广过程中, 环境工程建设工作人员应树立正确的创新发展理念, 结合时代发展, 与时俱进, 积极吸收国内外先进污水处理技术, 对这些外来技术, 不能照搬照抄, 应结合企业发展方向以及污水处理需求等因素, “因地制宜”, 创先出属于我国独特的污水处理技术, 提高我国环境工程建设在国际中的竞争力。

五、结束语

总之, 膜生物技术在我国污水处理工作中发挥着重要作用, 相关人员应及时意识到其重要意义, 积极创新, 凸显我国膜生物污水处理的能力。在具体工作中, 设计人员应到一线进行时代考察, 对现有问题进行总结, 以此为依据进行技术创新, 提高设计的针对性。另外, 对于该技术的应用途径, 相关环境工程人员也要进行拓展, 积极探索其新的社会职能, 提高该技术的应用质量和应用效率, 实现生态环境和谐发展, 进而将我国打造成环境友好型国家。

参考文献:

- [1]周康利. 浅析膜生物反应技术在环境工程污水处理中的应用[J]. 皮革制作与环保科技, 2023, 4(05): 22-24.
- [2]胡艳. 膜生物反应技术在环境工程污水处理中的运用[J]. 皮革制作与环保科技, 2023, 4(02): 22-24.
- [3]王海城. 基于膜生物反应技术的环境工程污水处理分析与思考[J]. 低碳世界, 2022, 12(12): 52-54.
- [4]刘东文. 环境工程污水处理中膜生物反应技术的运用[J]. 皮革制作与环保科技, 2022, 3(20): 13-15.
- [5]朱佳洁. 环境工程污水处理中膜生物反应技术的运用[J]. 皮革制作与环保科技, 2022, 3(15): 9-11.
- [6]马刚. 膜生物反应技术在环境工程污水处理中的应用——以THELUS污水站为例[J]. 工程技术研究, 2022, 7(09): 65-67.
- [7]罗小虎, 黄凯, 张叶, 尹文进. 膜生物反应技术在环境工程污水处理中的应用. 当代化工研究, 2022(03): 66-68.
- [8]肖颂娜, 林保红. 环境工程污水处理中膜生物反应技术分析[J]. 皮革制作与环保科技, 2022, 3(02): 13-15.
- [9]孙东刚, 陈有丽. 膜生物反应技术在环境工程污水处理中的应用探析[J]. 绿色环保建材, 2021(12): 47-48.