

膜生物反应技术在环境工程污水处理中的应用

刘安

南昌赣鄱环保科技有限公司 江西 南昌 330006

[摘要]目前,经济发展迅速,我国的化工工程建设的发展也有提高。工业文明的进步发展以及现代社会经济水平的不断提高,使得人们在享受生活带来极大的便利的同时,也受到环境破坏的困扰,尤其是环境的污染情况越加严峻,污水处理也已经成为当前环境工程的重要工作内容。当前在环境工程污水治理工作中主要是采用新型膜生物反应技术进行处理,其具有操作方便、成本低廉、装置运行稳定、节能环保等诸多优点,在各种生活废水、工业废水的处理中起到较好的效果,有力地保护了水环境,推动了环境工程的进步。基于此,本文就膜生物反应技术在环境工程污水处理中的应用进行了分析。

[关键词]膜生物反应技术;环境工程;污水处理;具体应用

[DOI] 10.12252/j.issn.2096-6261.2021.08.1393

前言

生物处理技术是很长一段时间内污水处理领域中的核心技术类型,能够有效降低污水中的有机、无机污染物,保证出水水质,避免污水排放导致的水体富营养化问题。但传统的生物处理技术中往往需要配备末端二沉池,用来沉淀污泥,减少污泥负荷的下降幅度,减少生物处理技术应用的成本。膜生物处理技术中用占地面积小、处理效果优秀的膜组件代替了末端二沉池的位置,不仅能够进一步提高出水水质,还能够截留微生物,降低生物技术的核心内容微生物的流失率。目前,膜生物反应技术在工业废水、生活污水的处理中有较为理想的应用前景,是污水就地深度处理的重要技术。

1 膜生物反应技术

1.1 概念

膜生物反应技术也被称为膜生物处理技术,该方法是以原本的生物厌氧处理方法为基础,并且结合了先进的膜分离技术,利用膜分离处理环节中具备的不发生化学变化、不发生形态转变、选择性能良好等优点来实施污水处理。膜生物反应技术主要是依靠膜生物反应器进行工作的,其具有较强的污水处理能力,在实际应用中可以紧密结合生物处理与膜分离技术,使得膜生物反应技术的效果大大加强。随着我国环境工程的开展,污水处理中也开始大范围地使用膜生物反应技术,但是其在应用中也存在不少的缺点,比如生物膜会因为吸附颗粒物和有害元素而受到污染,即膜污染,从而导致其污水处理效果降低,因此还需要加强对降低膜污染措施的研究,以便延长生物膜的使用寿命,保证污水处理效果。

1.2 优势

由于膜生物反应技术,是当前新形势下衍生出来的技术,这样的技术相比与传统技术,来进行对比,具有非常明显优势。并且在工艺方面,分离效率也是比较高的,而且反应器在体型方面也是相对较小的,所以在占地面积方面,也相较于其他技术要小许多。并且有效地避免了出现沉降问题,在实际操作中,也应当注意混合液悬浮固定浓度问题,如果浓度是相对较高的,就会使得反应技术,在进行污水处理时承担的负荷增加,但是污水处理的效率确得到了很大程度提高。而这些经过处理后的水,在质量上更加符合国家

标准。同时由于这种技术,可以将废水与微生物分离,所以在第一道污水处理时,其中的膜生物反应器,会快速地将废水和活性泥充分地分开,在这个过程中膜生物的反应器的内部,主要流动的都是废水,外部是活性污泥。在实际操作中运用这种方式,可以快速分离废水和微生物,并进行有效的处理。这样不仅提高了传氧效率,也使膜生物反应系统,更加的具有透气性,从而降低传质阻力,这样的方式对环境的影响较小,并且通过供氧系统,可以提高运行效率,从而大幅度提升污水处理效力。这种技术最大的优势,就是可以将污泥,充分地阻挡在反应器外,减少了对反应器内部的营养物质的影响,降低污泥的产量和产率。

2 膜生物反应技术类型

2.1 相关EGSB-MBR组合技术

在污水处理方面,EGSB-MBR组合技术在环境工程污水处理领域较为活跃,作为一种常用的污水处理技术,集结两种技术的优势,凭借EGSB在工作中通过膨胀颗粒污染床完成污水污染物处理工作,企业也被视为第3代厌氧反应器。而MBR是一种膜生物反应器,将两种技术相互融合,形成一种复合型技术,可以使两种技术的优势有机的整合在一起,在有机废水处理中可以良好的完成高浓度有机废水污染降解任务。在两种技术相互结合下,可以借助EGSB反应器处理废水内超八成的化学需氧量,接着会由MBR膜生物反应器快速进行氧化处理,从而可以实现废水有机物的二次降解,完成高浓度有机废水降解工作。

2.2 气浮等膜生物反应组合技术

气浮等膜生物反应组合技术是经过工艺组合后形成的一种新型复合技术,在污水处理工作中可以有效的处置胶体、洗涤剂的污染物,去除水体中难以溶解的物质或者不可降解的胶体。在气浮等膜生物反应组合技术的应用下,可以有效的削减生物处理的工作负荷。在膜生物反应技术的应用下,可以拓宽技术的应用范围,还可以在具体工作执行期间,按照实际情况灵活的选择工作方式,可以独立运作或是根据污水处理需求与其他技术组合,发挥各类技术的应用优势,按照不同污水在污染物处理方面的需求进行降解工作,获得良好的工作效果。

2.3 动态内循环反应

动物膜生物反应器是动态内循环反应技术,在污水处理

中主要使用的装置，在技术的应用下可以在污水处理方面获得良好的成效。技术使用的膜，其基底为价格低廉的微网材料，进行污水处理工作时工作造价较低，不会花费过高的成本，具备极强的经济优势。

在动态内循环反应技术应用中，应该清楚内循环动态反应装置在活性污泥处理方面的效果，必须发挥其具备的过滤性特征，从而提高污水处理程度，过滤水中的污染物，形成可循环的体系，使污水处理工作良性的运行。在我国污水处理过程中，曝气法在污水处理方面有一定的优势，但是也存在不小的弊端，可能出现错流速度大幅度下降的现象。对于此种问题，应该从曝气装置结构层面考量，优化装置结构，将其调整为竖向流动的方式，由此可以规避内循环断流问题，让动态内循环反应技术在污水处理方面可以拥有良好的工作效果。

3 膜生物反应技术在环境工程污水处理中的应用

3.1 工业污水处理中的应用

相较于生活污水而言，工业废水中的污染物成分更加复杂、排放量更大，其中可能包含难降解的有机物、有害金属离子，废水的PH值和盐度也许更不友好，总而言之，工业废水属于处理起来比较困难的废水。因此，在工业废水中推广和应用膜生物反应技术及其设备，需要根据工业废水的具体成分特点来选择，尽可能提高膜生物反应器的针对性，提高工业废水的处理质量和效果。比如：工业废水中含有难降解的EDTA时，厌氧-好氧膜生物反应器的处理效果较传统的活性污泥法更加优秀，不仅表现出较高的难降解有机物去除效率，还表现出优秀的抗冲击符合能力，在有毒有害物质的冲击下依然保持稳定的运行。

3.2 生活污水中的应用

生活污水通常指人们生活中产生的废水。膜生物反应器处理的水资源也可用于洗车、道路清洁、绿化等方面。随着膜生物反应器研发水平的不断提高，膜生物反应器技术对生活污水的处理效果也越来越强，废水回用强度大大增强，处理后的水质更加符合城市水标准。

3.3 粪便污水处理中的应用

生活污水粪便污水是一种特殊的一部分，它不仅含有高含量的有机物质，但也有大量的致病菌。城市粪便污水是农业生产中重要的肥料来源，可以为农作物的生长发育提供养分。这是一种非常好的可用资源。然而，随着肥料利用率的提高，城市粪便中农业污水的比例急剧下降，大量粪便污水不得不倾倒在城市周边地区，成为新的环境污染源。膜生物反应器技术是处理粪便废水的一项重要技术。利用膜生物反应器中产生的好氧环境和高浓度污泥，可有效地降解粪便废水中的高浓度有机质。

4 膜污染防治策略

4.1 提高膜抗污染能力

在膜污染防治工作中考虑到膜污染工作进行与膜性质有极大的关系，可能在膜性质的驱动下出现膜污染问题，因此当下在膜选择期间应该关注膜的各方面参数，选择拥有良好

亲水性、孔隙率与孔径的膜。应该根据工作需要适当的处理，比如在污水处理工作中选择自然膜，应该考虑到自然憎水性在污水处理工作中存在的问题（堵住膜上的孔口），对污染物降解工作形成不利的影 响。需要进行改性处理，可以提高膜的通量，控制生物污染程度，进一步提高膜在污水处理工作中的抗污染能力。

4.2 改善膜分离操作条件

膜分离工作能否在膜污染防治中获得良好的效果，应该关注膜分离操作条件，需要通过膜分离操作条件的控制与优化，提高污染防治效果。在工作进行中必须清楚终端过滤会增加膜污染程度，面对此种情况便可以选择错流过滤的方式，可以充分利用错流过滤、终端过滤、反冲洗等优势，将反冲洗、终端过滤与过流过滤相结合，构建复合型系统并在系统的运作下，提高污染防治工作的效果、效率，让系统在污染防治工作中可以带来一定的经济效益。

4.3 改进膜组件与反应器的构成结构

反应器内部结构会影响到膜生物反应技术，在污水处理工作中的应用效果。在当下应该增加对反应器内部结构的重视程度，需要根据工作需求以及当下反应器内部结构在工作中存在的不足，综合各方面因素通过优化设计，减小反应器内部死角空隙量，防止出现微生物变质问题。在合理优化反应器内部结构后，可以在反应器进行污水处理工作同时，降低膜污染程度。对反应器流道结构进行优化设置，通过合理的设计，应用水流冲洗被截留的物质，提高膜的通透程度，将膜在污水处理工作中受到的污染降至最低水平。

结束语

综上所述，膜生物反应技术在污水处理方面有着准确度高、成本低廉、稳定性优异等特征，在环境工程污水处理方面可以获得良好的效果。经过一段时间的应用，发现膜生物反应技术还有极大的发展潜力，应该清楚其在具体应用中存在的问题，并锁定膜生物反应技术在环境工程污水处理方面的应用区域，增加对膜生物反应技术的投入程度，使研发团队可以更好的开展技术研发工作，完善膜生物反应技术体系，提高其在生活中污水处理方面的工作水平。

参考文献

- [1] 蔡朋, 章龙. 新时期环境工程污水处理中的膜生物技术应用研究[J]. 决策探索(中), 2021(11): 88-89.
- [2] 谭文博, 张光芝. 膜生物技术在污水处理中的应用探讨[J]. 科技创新导报, 2020(5): 125-126.
- [3] 关万里, 韩文萍, 刘小惠. 膜生物反应技术在环境工程污水处理中的应用分析[J]. 低碳世界, 2021(28): 131-132.
- [4] 邢素青. 膜生物反应技术在环境工程污水处理中的应用研究[J]. 节能与环保, 2020, 307(Z1): 111-112.
- [5] 于家峰. 膜生物反应技术在环境工程污水处理中的相关分析[J]. 环境与发展, 2020, 166(05): 85+88.
- [6] 宋慧. 膜生物反应技术在环境工程污水处理中应用研究[J]. 建材发展导向, 2020, 018(003): 113.