

分析膜生物反应技术在环境工程污水处理中的应用

钱狄鑫¹ 周轩宇² 曹颖¹ 周舟¹

1. 浙江省生态环境低碳发展中心 浙江杭州 310015

2. 浙江省生态环境监测中心 浙江杭州 310000

摘要: 改革开放以来, 中国国民经济快速增长, 综合实力大幅提升。然而, 由于经济快速增长和社会发展, 环境遭到了严重破坏。在环境工程领域, 污水已成为现阶段的主要问题。这就是为什么膜生物反应器技术应运而生并广泛用于环境工程的原因。本文首先总结了膜生物反应器技术的相关概念, 详细阐述了膜生物反应技术的优缺点, 重点介绍了膜生物反应技术的应用, 重点介绍了污水处理的实际应用, 以期提供参考。

关键词: 膜生物反应技术; 环境工程; 污水处理

On the application of membrane biological reaction technology in environmental engineering wastewater treatment

Dixin Qian¹, Xuanyu Zhou², Ying Cao¹, Zhou Zhou¹

1. Zhejiang Provincial Ecological Environment low carbon development center Hangzhou, Zhejiang 310015

2. Zhejiang ecological environment monitoring center Hangzhou, Zhejiang 310000

Abstract: Since the reform and opening up, China's national economy has grown rapidly and its comprehensive strength has been greatly improved. However, due to rapid economic growth and social development, the environment has been seriously damaged. In the field of environmental engineering, sewage has become the main problem at this stage. This is why membrane bioreactor technology came into being and is widely used in environmental engineering. Firstly, this paper summarizes the related concepts of membrane bioreactor technology, expounds on the advantages and disadvantages of membrane bioreactor technology in detail, focuses on the application of membrane bioreactor technology, and focuses on the practical application of sewage treatment, providing a reference.

Keywords: membrane bioreactor technology; Environmental engineering; sewage disposal

1. 膜生物反应技术的应用价值

膜生物反应技术使用膜模块来分离、构建完整的生物单元并处理这种废水。这种污水处理技术是将二沉池技术和生物处理技术相结合的最先进、最创新的技术。相比传统的污水处理技术, 功能更多, 使用效果更好。膜生物反应器是了解生物处理技术和膜分离技术的集成和优化, 提高膜生物反应技术的流量管理效果的基本工具。膜生物反应技术是基于膜分化技术, 结合生物处理技术, 将两者结合起来。它鼓励在废水质量和效率上跳跃, 根据国家规定可以将大量废水转化为水资源。与传统的污水处理技术相比, 膜生物反应技术具有更高的污水处理效果和更稳定的性能。

2. 膜生物反应技术的工作原理

膜生物反应技术包括生物污水处理技术和膜技术, 两者可以合理结合。操作原理与生物处理技术类似。膜生物技术与传统污水处理技术相比具有较高的转化率, 是新时代最有效的污水处理技术之一。基于膜生物反应技术, 行业专家开发了一种膜生物反应器, 由膜分离单元、空气延伸单元和萃取响应单元组成。膜生物反应器可以达到污水处理的目的。此外, 膜生物反应器还具有特定的生物学特性, 使用的反应器类型取决于生物膜的位置。

3. 膜生物反应技术的类型

3.1 曝气生物过滤技术

曝气生物过滤是应用最广泛的膜生物反应技术之一。当采用生物反应涂层技术处理废水时,曝气生物过滤起到辅助作用,有助于达到污水处理的预期效果。膜生物反应技术的基本原理是各种技术的整合和优化,而曝气生物过滤技术就是基于此原理。实现了气浮工艺与生物过滤的结合使用,出水效果显著。从源头过滤垃圾,可以有效控制整体污染率,提高污水处理质量。曝气生物过滤技术更有利于胶体、皂类等污染物对水体的污染,改善每次污水处理,提高整体效率。一般来说,污水处理需要很大的负荷,同时也会造成很大的负荷,但曝气生物过滤技术在一定程度上降低了生物膜高负荷消耗。

3.2 内循环动态反应技术

膜生物反应技术中另一种广泛使用的技术是内循环动态反应技术。这是环境工程技术人员将新技术与污水处理相结合的一种新型污水处理技术。为了降低反应器的生产成本,技术人员对膜生物反应器中的生物膜材料进行了改进,这有助于使用性价比较高的微网材料。除活性污泥外采用动态循环装置,形成了对废水进行过滤处理的动态循环处理系统。目前大部分污水处理工程选择侧向曝气法,但在降低错流流速方面存在缺陷,为了提高污水处理效率,可以对曝气装置的结构进行细化和改进,将其内置到垂直流结构中,解决内循环装置的错流问题。

3.3 污水处理综合技术

膜生物反应技术不仅限于上述两种方法,技术人员可以选择将膜生物反应技术与环境工程相结合进行污水处理。基于这一原理,可以将这项技术的优点结合起来并应用于废水中。MBR 又称膜生物反应器,是污泥与膜分离技术相结合的一种新型污水处理技术。EGSB 又称膨胀颗粒沉降床,是第三代厌氧反应器。组合式膜生物反应技术污水处理流程如下:第一阶段的污水处理基于使用膨胀颗粒沉降床装置,可以快速处理有机废水并产生良好的治疗效果。原因在于膨胀颗粒沉积物具有良好的HOC去除效果。然而,悬浮在氨、氮和污水中的固体只能同时使用生物质来处理。上述两种膜生物反应技术方法的错综复杂的结合,克服了现代污水处理方法的局限性,产生了更好的污水处理效果。

4. 膜生物反应技术的具体应用

4.1 膜生物反应技术的好处

膜生物反应技术在污水管理中发挥着重要作用。膜生物反应技术在一定程度上有助于识别和清理受污染的水。采用膜生物反应技术处理水污染时,可以减少净化

污染水的过程,节省空间,避免土地占用。如果采用膜生物反应技术,会减少混合溶液中悬浮物的积累,在一定程度上增加排水系统的负荷,从而提高承载能力,减轻应用的负荷,从而展示了膜生物反应技术在污水处理中的优势。膜生物反应的技术可以在一定程度上提高污水处理,提高污水处理池内混合液中悬浮物浓度,在一定程度上降低污染物浓度,提高水质,降低处理水的悬浮质量和污水处理后剩余的特定污泥量。

膜生物反应技术在一定程度上将活性污泥与污水分离,从而加快生物膜腔内的流速。它可以从池中去除,这有助于识别污水中的微生物,并为膜生物反应技术所需的为细菌的生长提供了必要的区域。生物膜在一定程度上阻止了污水中细菌的减少,有利于在使用污染处理方法时保持微生物的浓度,从而保证废水中微生物的处理效果。使用膜生物反应技术选择生物膜时应考虑生物膜对比度,使高压环境能够承受微生物的影响,消除微生物和气泡带来的不适。因此,膜生物反应技术提高了微生物吸收氧气的速率,从而减少了污水处理后的残留沉淀物。生物膜反应技术还可以将污水处理过程中得到的污泥储存在生物反应器中,避免水处理后的污泥处理,达到提高污水处理的效果。

4.2 膜生物反应技术的缺点

与以往的污水处理方法相比,膜生物反应技术和陈旧的污水处理方法在相同条件下处理污水时,会导致许多有害物质和元素的积累,重复使用后,生物膜容易被有害物质污染,大的结构部件被堵塞,使水的流量越来越小,从而影响污水处理过程。这种情况需要生物膜技术和应用材料的创新。鉴于目前的技术状况,此类生物膜的生产还存在一些问题,利益相关者需要做更多的研究,更多地关注生物膜,尽量减少副作用。由于这些原因,在污水处理中使用膜生物反应技术。

5. 污水处理在环境工程中的实际应用

5.1 工业污水处理

工业污水产生复杂,是污水处理中的一大难题。为了尽可能节省资源,了解各行业产生的废水的成分,选择合适的膜生物系统进行污水处理。为了保证工业废水的排放,在选择膜生物处理系统时必须考虑金属离子的浓度。金属离子的存在会因污水环境的不同而不同,如pH值、有机物浓度、盐浓度等,都会影响金属离子的表达。为了有效控制成本,节约资源,降低成本。金属离子浓度,使废水能够以标准的方式排放,我们可以通过调节pH值、增加膜生物反应器的体积等来解决。

5.2 生活污水处理

膜有机反应技术可处理工业污水和生活污水，效果明显，操作简便。然而，这种方法有一个主要缺点，即技术性很强，耗钱太多。因此，膜生物反应技术不推荐用于局部污水处理。然而，通过近年来的进步，膜生物响应技术有了很大的提高，不仅成本效益高，而且提高了水资源的利用率，其在当地污水处理中的效益越来越大，越来越明显。对生活污水进行妥善处理，不仅能控制环境，还能有效节约水资源，承认水资源的再利用。

5.3 医院污水处理

医院污水通常有毒，必须紧急处理。日常工作时，主要工艺可用于处理废水，单次停留时间约为5。处理后的氨氮含量可控制在正常范围内，通常小于4ml/L，出水最高可控制在50ml/L。该方法具有操作简便、排水稳定的特点。

6. 膜污染分析及其防治措施

6.1 影响膜污染的因素

影响膜污染的因素包括：(1) 膜性能。膜污染是一个众所周知的问题。采用亲水理论，由于薄膜的各种影响，最终的阻力会发生显著变化，影响最终的处理效果。(2) 污泥分布组成。混合液中通常含有较多的计算机和信息，发现沉淀物的浓度通常很高，会对固液分离产生负面影响。在泥沙直径和阻力方面，粒径越大，阻力越大，粒径越小，阻力越低。(3) 工作条件。他们主要说很多事情，例如运行速度和温度波动会影响污水处理。当温度升高时，粘度增加，膜的渗透性会增加。

6.2 防止膜污染的方法

防止膜污染的方法：(1) 成功提高膜的抗污染效果。在理论分析中，必须考虑膜的劣化，膜的影响，从科学的角度进行分析，加强薄膜的孔隙率和亲水性，膜应更稳定，性能选择要保证膜的防污效果，增加膜的使

用寿命。(2) 合理开发混合液。由于混合溶液与膜的污染有直接的联系，合理应用合适的混合液可以达到控制污泥和减少污染的目的。如果在操作中使用颗粒，吸附会发生变化，因此过滤材料会发生变化。(3) 适当调整膜分离方法。合理改善工作环境，可以达到改善污水处理的目的，是减少膜污染的关键一步。通过过滤，可以使用不同的方法组合过滤。参与人员应分析废水的成分，并结合不同的过滤方法。相比单一的过滤方式，过滤效果更加明显。(4) 加强膜块和反应器的优化。我们需要考虑到膜生物反应过程中需要解决的各种问题，并从整体上考虑废水的特性，这可能会导致对膜表面的破坏问题。

7. 结束语

膜生物反应技术现在在环境工程的污水处理系统中发挥着重要作用。膜生物反应技术不仅展示了环境工程污水处理效益，而且在一定程度上提高了经济效益。通过膜生物反应技术的实施，证明膜生物反应技术不仅有效，而且具有积极的发展前景。但是，每一种膜生物反应技术还存在一些问题，需要不断改进。

参考文献：

- [1] 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[J]. 当代化工研究, 2022(03): 66-68.
- [2] 张仁鹏. 膜生物反应技术在环境工程污水处理中的应用探析[J]. 科技风, 2021(05): 136-137. DOI: 10.19392/j.cnki.1671-7341.202105064.
- [3] 高月岗. 关于膜生物反应技术在环境工程污水处理中的应用研究[J]. 冶金管理, 2021(01): 142-143.
- [4] 李伊伊, 许珊珊, 王海亮. 谈膜生物反应技术在环境工程污水处理中的应用[J]. 山西建筑, 2018, 44(31): 195-196.