

Reflection on the Application of Bioenhanced Technology in Water Pollution Control

Xiujin Chen Chao Tong Panli Huang Jiafeng Chen

Shaoxing Environmental Protection Technology Service Center, Shaoxing, Zhejiang, 312000, China

Abstract

With the continuous intensification of water pollution problems, comprehensive water pollution control work should be carried out, due to the complexity of water pollution problems, the control effect has not met expectations, and biological enhancement technology has emerged. Applying this technology to carry out treatment work can not only improve sludge performance, but also reduce the phenomenon of sludge floating. Therefore, how to use biological enhancement technology to treat wastewater has become a research focus. The paper conducts relevant research on this.

Keywords

water pollution control work; biological reinforcement technology; advantages; application effect; practical application

水污染治理过程中生物强化技术的运用思考

陈秀锦 童超 黄攀丽 陈家峰

绍兴市环保科技服务中心, 中国·浙江 绍兴 312000

摘 要

伴随着水污染问题的不断加剧, 应该全面开展水污染治理工作, 由于水污染问题比较复杂, 治理效果一直达不到预期, 生物强化技术应运而生。运用该技术来开展治理工作, 不仅能够改善污泥性能, 降低出现污泥上浮的现象。因此, 如何运用生物强化技术来处理废水成为研究重点。论文对此开展相关研究。

关键词

水污染治理工作; 生物强化技术; 优势; 运用效果; 实际运用

1 引言

当前的水污染治理中, 生物强化技术被引入其中, 这样可以获得良好的治理效果, 并增加用水的安全稳定性。但是在应用过程中, 也会受到投入量以及投放效果等因素的影响, 导致治理效果达不到预期要求。因此, 要对该技术的运用展开全面探究, 确保该技术的价值或优势得到充分发挥。

2 生物强化技术的概念和优势

2.1 概念

对微生物进行科学筛选, 保证微生物存在特定功能。将这类微生物添加到传统生物处理系统中, 以此来形成全新的技术, 这被称之为生物强化技术。凭借对该技术的运用, 使得系统中的微生物含量明显增加, 并在降解中发挥作用。

2.2 优势

对生物强化技术展开全面分析可知, 该技术的优势相

对明显, 具体为: 第一, 成本低。由于无需开展多次重复试验就可以获得所要成果, 这样在使用该技术时, 治理方面的费用得到出现明显的降低。第二, 适用范围广。微生物的生存能力相对较强, 即便在恶劣条件下, 依然存在较大的活性。若该水域存在较大的污染浓度, 依赖于该技术中微生物的作用与活性, 有利于获得良好的治理效果。第三, 二次污染概率低。微生物存在明显的降解代谢功能, 在运用该技术治理相关污染时, 微生物的作用可以充分发挥, 杜绝出现污染物转移的现象, 从而大幅度降低二次污染现象的发生概率。第四, 高效性。该技术的操作难度相对偏低, 操作人员可以快速上手, 使得该技术得到快速运用。与此同时, 该技术对治理效果进行直接检测, 使得治理效率的高效性得到保证。

3 生物强化技术中菌剂的来源

3.1 自然筛选

想要有效获取到微生物, 通常采用的方式为筛选。在筛选的过程中, 场所以污染地域以及自然环境为主, 并在场地的基础上, 对差异性的微生物展开筛选, 确保微生物筛选工作顺利完成。凭借对该方式的运用, 来获取多种类型的菌

【作者简介】陈秀锦(1987-), 女, 中国浙江绍兴人, 本科, 工程师, 从事环境生态咨询研究。

种,从而保证获取菌种的效率得到全面提升。

3.2 商业菌剂

商业菌剂通常在自然条件下获取,主要是对菌种进行科学处理,以此来获得相关的干粉制剂,将干粉制剂进行独立包装,以此来保证自身具备降解能力。当处于商业菌剂养成阶段时,所运用的方式有两种,一种是自养成,另一种是特殊养成。此外,在对商业菌剂进行运用时,该菌剂在操作时比较简便,也可以避免出现污染现象,从而能够取得良好的反应效果。此外,在培养微生物时,所需要花费的时间比较短,但微生物的浓度则会呈现不断上升的态势^[1]。

3.3 构建基因工程菌

想要获得新型多质粒菌种时,先要筛选出特定的基因或多元化病毒,并科学整合两者。此时获得的全新菌种不仅可以用于降解,还具备明显的抗金属功能。想要让该菌种得到科学有效的培育,则要对恒化器培育进行充分运用,以此来获得良好的培育效果。但需注意的是,对时间展开严格管控,助力菌种培育工作高效完成。

4 生物强化技术的应用要点

4.1 合理控制菌种的投放量

对生物强化技术来讲,主要发挥作用的是微生物。由于菌种投放量会对治理效果产生直接影响,所以要对微生物投放环节加强重视。执行该环节内容时,应该对投放量展开严格管控,少则无法起到应有效果,多则产生浪费或污染。通常污染水域会存在复杂的情况,菌种会受到相应的影响,使得对应的活性无法得到保证,此时也无法展开有效的测试。同时若该水域中存在捕食菌的生物,随着生物菌被大量捕食,导致菌种浓度大幅度下降,从而严重削弱相关治理效果。想要让该现象得到缓解或解决,先要全面勘察该污染水域,对污染物含量或污染程度等产生大致的了解。在此基础上运用该技术,甚至对菌种投放量重点管控,保证该技术的效果得到充分发挥,从而使得污染水域得到一定程度的治理。

4.2 选择适宜的菌种投放方式

适用该技术治理水污染时,直接投放菌种的方式出现频率相对较高。依托于该种方式,可以降解掉大部分的污染物。若发生特殊状况,就会对水污染治理效果产生影响。比如微生物被大量捕食,使得相关数量和浓度明显被削弱,不仅增大成本,还无法让治理效果达到预期。此时想要更好地改善该状况,需要借助固定技术来对菌种实施固定处理,杜绝出现菌种流失现象,从而为相关的投放效果提供重要的支撑。

4.3 为微生物提供营养物质

微生物需要吸收营养物质来维持自身的生长生存,当营养物质含量不足,微生物的生长就会受到限制或阻碍。由此可知,营养物质含量会决定微生物的生长,继而对该强化技

术效果产生影响。对废水引起的污染问题进行治理时,由于营养物质含量微乎其微,微生物无法获取自身所需的能量,就无法在其中发挥作用,从而无法在其中起到良好的治理效果。因此,为了让该技术的作用得到充分体现,应该对菌种投放工作加强重视,严格管控投放量,确保微生物有效获取到自身生长所需的物质,从而快速有效地降解相关微生物,有利于加强污染治理效果。与此同时,想要让微生物保持良好的生长态势,还要适当添加适宜比例的微量元素,甚至要实时优化调整营养物质含量,进而为治理效果的提升提供保障。

5 水污染治理过程中生物强化技术的应用效果

5.1 促进代谢

污染水域中存在大量的有机物和其他物质,微生物无法在有机物中发挥效用,但可以改变其他物质的化学结构,甚至在特殊方式下,也可以起到降解有害物质的作用。此时在污水之中投放相关基质,凭借该基质来降解相关生物,为微生物生长提供助力。当微生物可以有效改变有机污染物的结构时,就能够使污染水域的治理目标得以实现。

5.2 改善污泥性能

水源中的污泥不断上浮,加重水体污染,想要更好地治理该水域污染,则要依赖于该强化技术来管控污泥性能。伴随着污泥性能的不断改善,治理效果也随之不断提升。此外,从相关研究中可知,为了加强污泥改善效果,则要将苯酚降解菌添加其中,从而使得污水处理质量也显著加强^[2]。

5.3 实现基因转移

在该强化技术的辅助下,基因转移工作得到顺利完成。依赖该技术处理污染水域时,在前期准备阶段,工作人员先要确定污染物质,并以此为依据,来合理筛选微生物,尽量保证该微生物存在特定代谢基因。该类微生物的降解能力非常强,与该强化技术融合在一起,保证治理效果显著加强,有利于提升水域用水的安全系数。此外,在微生物培育工作中,将该技术引入其中,这样可以形成一种全新的助力,加快微生物和自然之间基因转换的速度,以此来形成全新的空间环境,为微生物健康生长提供保障。

5.4 加快系统的启动速度

利用该强化技术治理污染时,EM菌剂培养生物膜、活性污泥处理渗滤液等都是重要构成。由此可知,开展污染水域治理工作时,想要取得良好成效,则要缩短生态系统的启动时间,所以要将生物强化剂结合其中,这样可以加强效果且降低成本。与此同时,伴随该强化技术的运用,可以完善和弥补传统技术,全面削弱相关因素所产生的不良影响,为治理效果提供保障。此外,若治理效果远远低于预期,这就要对该现象的产生原因展开全面分析,尽量要明确原因,以此来制定针对性的解决措施,推动该强化技术在污染治理中的作用得到最大化发挥,从而为治理效果提供重要支撑。

6 生物强化技术在水污染治理中的实际应用

6.1 在焦化废水处理中应用

焦化废水中含有诸多有机物和无机物,这样不仅导致其成分复杂,也使得其治理难度系数明显提升,增大彻底降解的难度。为了更好的处理该废水,科学整合高效菌种和该强化技术,并将整合后的两者运用其中。想要保证菌种属于高效菌,应该落实相关的筛选和生产流程,具体如图1所示。在开展固化培养工作时,选择特定微生物来作为基础,以此来获得良好的培养密度,有助于微生物快速繁殖。与此同时,全面彻底地优化焦化废水处理中涉及的流程,保证处理效果得到显著加强。

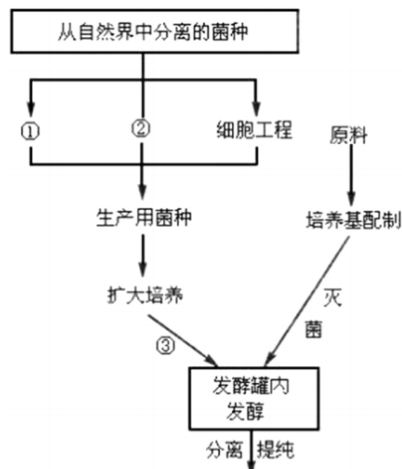


图1 高效微生物筛选和生产流程

6.2 在印染废水处理中应用

在当前的工业生产过程中,有机染料得到广泛应用,所以使得大量的有机物存在于印染废水之中。在处理印染废水时,传统的方法以好氧生物膜法为主,但是废水中有机物的去除效果远远低于预期。此时可以对生物强化技术进行有效运用,在该过程中,不单要对高效脱氧色菌进行充分运用,还应该对PVA降解菌接种厌氧-好氧处理系统加强重视,这样可以使得生物膜的形成速度明显加快,确保印染废水得到高效处理。由此可知,该技术在印染废水中的处理效果比较显著,从而使得该技术在该废水治理中具有良好的应用前景。

6.3 在制药废水处理中应用

制药废水的处理也具有较高难度系数。传统方式以单一菌种来实施处理。但是伴随着生物强化技术的不断发展,在制药废水处理过程中,也利用混合菌种来对废水实施处理,并取得一定的认可。与单一菌种相比,混合菌种具备更强的降解能力,并且降解效率明显提升,以及稳定性得到强化,这样能够加强自身的抵抗性,以此来更好地抵御其他杂菌的入侵,进而使得制药废水的处理水平得到显著提升。

6.4 在生活废水处理中应用

生物强化制剂是在自然界中筛选出的一种具有特定降解功能的菌液制剂,其可以运用到生活废水处理工作中,并可以取得良好的成效。随着该制剂应用程度的不断推进,不仅缩短微生物的培养和驯化时间,还能够加强微生物的浓度,以此来保证处理效果更加显著。此外,该制剂在使用时,便于操作,并且安全系数较高,甚至在节约能源方面也可以起到一定的作用。例如,城市下水道污水可以引发相关污染问题,在解决该污水时,先要将所运用的细菌或微生物进行全面激活,之后投入到该污水之中,凭借细菌或微生物的降解作用,使得其中的油脂类有机污染物颗粒被分解和消除,缓解或杜绝油脂引发的下水道堵塞问题。另外,城市生活污水中的成分主要是氮磷有机物,在处理该污水时,需要将该制剂引入其中。氮磷有机物可以成为微生物生长的营养物质,这样就可以更好地处理该有机物,从而保证污水治理取得良好的成效^[3]。

7 结语

综上,生物强化技术具有适应范围广、操作简便、不会产生二次污染等优势,被广泛应用于水污染治理之中,以及取得良好的效果。因此,在此基础上,要对该技术的运用展开深入研究,确保该技术的运用效果显著加强,从而为水污染治理工作的顺利开展提供技术支撑。

参考文献

- [1] 李志坤.水污染治理中生物强化技术的应用研究[J].清洗世界,2023,39(2):166-168.
- [2] 郑瑞欣.水污染治理中生物强化技术应用分析[J].皮革制作与环保科技,2022,3(17):25-27.
- [3] 艾文静.探讨水污染治理中生物强化技术的应用[J].皮革制作与环保科技,2021,2(14):12-13.