

水污染防治中的问题及控制技术优化探讨

唐二葵

北京盈和瑞环境科技有限公司 北京 100000

摘要: 水污染防治一直是环境保护领域的重要议题, 本文通过综合研究和探讨水污染防治中的问题以及控制技术的优化, 旨在为改善水质和保护水资源提供洞察和指导。本文讨论了水污染的主要问题, 包括工业废水排放、农业污染、城市污水处理不足以及非点源污染等, 针对这些问题提出了一系列控制技术的优化方法, 通过引入新型废水处理技术, 如生物处理、膜分离和先进氧化技术, 提高废水处理的效率和去除率, 降低污染物排放, 采用源头控制策略, 减少污染源的产生, 包括改进生产工艺、农业管理实践和城市排水系统, 利用先进的监测技术和大数据分析, 实时监测水质情况, 及时发现问题并采取措施, 提高水质管理的响应速度和效果。通过深入研究和实践, 可以实现更清洁、更可持续的水资源管理, 为环境保护和人类福祉做出贡献。

关键词: 水污染防治; 控制技术; 技术优化

引言:

水是地球上最宝贵的资源之一, 是维持生态平衡和人类生存所不可或缺的基础, 然而, 随着人口的不断增长、工业化的快速发展以及农业活动的扩大, 水污染问题已经成为全球范围内的主要问题之一。水污染对生态系统的破坏、水资源的枯竭以及人类健康的威胁已引起广泛关注, 人们必须采取积极的措施来减轻其影响。水污染问题主要包括工业废水、农业排放、城市污水和大气沉降等, 污染源中所含的有害物质包括化学物质、有机物、微生物和重金属, 它们可能对水体产生各种有害影响, 从而威胁到水资源的质量和可持续性。

为了解决水污染问题, 科学家、政府机构和环保组织一直在不断努力, 研发和推广各种水污染控制技术, 这些技术涵盖了物理、化学、生物和工程等多个领域, 旨在减少污染物的排放、提高水体净化效率以及恢复生态系统的健康, 然而, 尽管已经取得了一些显著的进展, 但仍然存在一些挑战和问题, 需要进一步的研究和优化。本文将探讨水污染防治中存在的问题, 重点关注不同污染源和污染物种类, 以及已经采用的控制技术。此外, 还将探讨如何优化这些控制技术, 从能更有效地应对不断增长的水污染威胁。

一、水污染防治中的问题

1. 工业废水排放

工业废水排放是指工业生产过程中产生的废水排放到环境中, 不合理的工业废水排放可能对水资源、土壤和生态系统造成严重危害。工业生产过程中, 许多行业需要使用水来冷却设备、清洗原材料、溶解化学物质等,

这些过程会产生大量废水, 其中包括带有各种污染物的废水。一些工业过程需要对原材料进行处理, 提取所需的成分或制造中间产物, 这些处理步骤可能会产生废水, 其中可能包含有毒物质或有害物质。许多工业过程中使用各种化学品, 如酸、碱、溶剂等。工业废水中含有各种有害物质, 包括重金属、有机化合物、有毒化学品、油脂、化学废物等, 这些物质可以对水体、水生生物和人类健康造成严重危害^[1]。

2. 农业污染废水排放问题

农业污染废水是指由农业活动引起的水体污染, 农民为了提高农产品产量, 经常使用化肥和农药, 这些化学物质在雨水冲刷下会流入河流、湖泊和地下水, 导致水体污染。畜牧业和家禽养殖业产生大量粪便和尿液, 其中含有多种有害物质, 如氮、磷、抗生素和兽医药物残留, 这些物质可能通过雨水冲刷或渗漏进入水体。不合理的土地利用和过度耕种可能导致土壤侵蚀, 将农田中的泥沙、营养物质和化学物质冲入附近的水体, 从而引发水体污染。农业活动产生大量废弃物, 如农药容器、塑料薄膜、动植物残体, 不正确处理或丢弃这些废物可能导致废水中的有害物质释放到水体中。农田通常需要排水系统来控制土壤湿度, 然而, 这些排水系统可能导致水中含有高浓度的营养物质, 如氮和磷, 这些物质在水体中引发藻类爆发, 产生水体富营养化问题, 当农地被改为城市用地或工业用地时, 可能导致水体污染。农业污染废水对水体和生态系统造成了严重影响, 因此需要采取措施来减轻这种污染, 包括采用更环保的农业实践、合理管理化肥和农药的使用、改进废弃物处理和减

少土壤侵蚀等措施^[2]。

3. 城市污水处理不足

城市污水排放是由多种因素引起的,其中一些主要原因包括生活污水、工业废水、地下水渗漏、不适当的废弃物处理、不合规的污水处理设施以及人口增长。城市居民的生活污水主要来自家庭、学校、医院和商业建筑的厕所、洗浴、厨房和洗衣设备,这些活动产生大量废水,其中包括污水中含有的有机物质、油脂、肥皂、食物残渣等。城市中的工业活动也会产生大量的废水,其中包括化学品、有毒物质、重金属、油脂和其他有害物质,这些废水通常需要进行处理才能达到排放标准^[3]。城市中的雨水排放也可以成为污水排放的一部分,雨水可能会冲刷道路、屋顶和其他表面,带走各种污染物,如油污、颗粒物和化学物质,最终进入排水系统并被排放到水体中。城市地下管道系统可能会出现漏水问题,导致地下水渗漏到污水管道中,地下水中的有害物质最终进入城市污水系统。不正确的垃圾处理和废物管理也可能导致城市污水中的有害物质增加,例如,人们可能会将药物、危险废物或其他有害废物倾倒在马桶或下水道中,从而进入污水系统。污水处理厂如果不运营良好或不符合环保法规,可能无法有效地处理城市污水,导致排放的污水质量不达标。城市人口的增加会导致污水排放量的增加,如果城市基础设施没有相应升级和扩建,可能会导致排放不足的问题。为了减少城市污水排放的影响,需要采取措施提高污水处理设施的效率,加强废水管理和监管,鼓励水资源的节约使用,改进雨水管理以减少雨水污染,教育公众正确处理废弃物和废水。

4. 非点源污染

非点源污染是指来自分散的、不明显的污染源的排放,与点源污染(如工厂、污水处理厂等明确定位的排放源)不同,非点源污染的排放原因通常包括以下几个方面:(1)降雨和雪融,降水和雪融可以将污染物从土地表面冲刷到河流、湖泊和地下水中,这种过程被称为表面径流,它可以携带化学物质、油脂、肥料和其他污染物;(2)土壤侵蚀,风和水的作用可以导致土壤侵蚀,将土壤中的污染物(如农药、化肥、重金属等)带入水体,这种情况通常发生在农田和施工现场;(3)农业活动,农业活动是一个重要的非点源污染源,因为农民使用农药、化肥和兽药来提高农产品产量,这些化学物质可以通过降雨和灌溉水进入水体,导致水体污染;(4)林业活动,伐木、采伐和道路建设等林业活动可以导致土壤侵蚀和森林覆盖的减少,进而引发非点源污染;

(5)建筑和城市发展,城市化和建筑活动可以导致大量的土地开发,增加了降雨径流和土壤侵蚀的风险,此外,城市地区的汽车排放、建筑工地的扬尘以及道路污染也是非点源污染的原因;(6)道路和交通,道路上的汽车排放物、道路扬尘以及车辆维护中的油漏等因素可以将污染物引入周围的土地和水体;(7)废弃物处理,不适当的废弃物处理,如未经妥善处理的垃圾堆放场或垃圾填埋场,可能导致废弃物渗漏到土壤和地下水中,造成非点源污染;(8)自然过程,自然过程如火山爆发、林火和沙尘暴等也可以引起非点源污染,将大量颗粒物和化学物质释放到大气中,然后随降雨或风被分散到地表水和土壤中。为了减少非点源污染,需要采取措施来管理和减少这些来源的污染,例如改善土地利用规划、采用可持续农业实践、减少化学物质的使用、加强废弃物管理和改进城市规划等^[4]。

二、水污染防治控制技术优化

水污染防治控制技术优化是一项重要任务,旨在减少水体污染,保护环境和人类健康。水污染对水生生态系统造成了严重破坏,危害水中生物多样性,优化水污染防治技术可以减少对自然环境的不利影响,有助于保护湖泊、河流、海洋等水域的生态平衡。水是人类生活的必需资源,饮用水的质量直接影响公众健康,通过优化水污染控制技术,可以确保饮用水源的安全,减少水中有害物质对人体健康的威胁。水资源是可持续发展的关键要素之一,有效控制水污染可以维护水资源的可持续供应,促进农业、工业和城市发展的可持续性。某些污染物质具有毒性,并且它们在水环境中的蓄积可能对人类和生态系统产生长期风险,通过技术优化,可以减少这些有害物质的释放和积累,降低环境风险。优化的水污染控制技术通常能够更高效地处理废水,减少废物产生,降低处理和清洁成本,从而在长期内节约资源和降低经济成本。随着社会和工业的发展,新型污染物质和污染源不断涌现。技术的不断优化使我们能够更好地应对这些新兴污染问题,确保水质长期维持良好状态^[5]。

总之,水污染防治控制技术的优化对于保护环境、人类健康和社会可持续发展具有至关重要的作用。以下是关于废水处理技术、污染源减少和控制以及智能监测控制方面的优化方法的一些概述:

1. 废水处理技术优化

改进废水处理厂的生物处理系统,例如生物滤池和活性污泥工艺,提高有机物和氮、磷等污染物的去除效率,采用高级氧化技术,如紫外光、臭氧氧化、高级氧

化反应,可以有效降解难降解的有机物和微污染物,应用膜分离技术,如微滤、超滤和反渗透,以实现更高的固液分离效率,减少悬浮固体和微生物的排放。探索将废水中的有用物质(如氮、磷、有机物)回收和再利用,以减少废水排放并提高水资源的可持续利用。安装先进的监测和控制系统,以实时监测废水的质量和流量。这样可以根据实际情况调整处理过程,以确保最佳性能。减少废水处理中使用的化学品,以降低成本和减少化学废物的生成,可通过更好的混合、沉淀剂选择和循环处理来实现。在废水进入主要处理系统之前,进行必要的预处理,如筛选、沉淀、调整pH等,以去除固体和污染物,从而减轻主要处理单元的负担。

2. 污染源减少和控制优化

采用源头控制措施,例如减少工业和农业废水排放,采用清洁生产技术,减少有害物质的产生。制定严格的排放标准和监管措施,确保各类污染源按照法规要求运营,并对违规行为采取惩罚性措施。鼓励工业和农业领域使用更环保的替代品和技术,以减少有害污染物的产生。

3. 智能监测控制结束优化

利用先进的传感技术和物联网设备来实时监测水质、流量和排放数据,以及迅速检测异常情况。开发数据分析工具和预测模型,以识别潜在的污染源和问题,并采取即时的纠正措施。引入自动化控制系统,可以根据实时监测数据自动调整废水处理过程,以优化效率和减少资源消耗。建立信息共享平台,让公众、政府和行业利

益相关者更容易访问和理解水质数据,以促进公众参与和监督。

三、结束语

水污染是一个日益严重的全球性问题,对我们的生活、健康和环境造成了严重威胁。因此必须要认识到水污染对生态系统的破坏和对人类健康的威胁,要解决这些问题不仅需要政府和环保组织的关注,还需要广大市民的积极参与,每个人都应该认识到自己在水资源管理中的责任,采取行动来减少水污染源。目前常用的水污染控制技术主要有物理、化学和生物处理方法,这些结束可以根据特定情况进行优化,以提高效率和降低成本。相关领域学者需要不断研发和采用新的技术,以应对不断变化的水污染问题。只有共同致力于保护水资源,采取切实可行的措施,才能真正减轻水污染的影响。

参考文献:

- [1]龙建.工业水污染防治中的问题及控制技术优化研究[J].中文科技期刊数据库(全文版)工程技术,2021.
- [2]李伟.水污染防治中的问题及控制技术优化研究[J].科技经济导刊,2019(21):1.
- [3]陈瑶,付军,邵晓龙,等.工业园区水污染防治的问题与对策探讨[J].中国环境管理,2016(002):008.
- [4]毛鹏.谈工业园区水污染防治的问题与对策[J].百科论坛电子杂志,2018.
- [5]武淑文,徐静.“水污染控制工程”课程教学问题与改革探讨[J].广州化工,2011,39(3):181-182.

