

# 简析环保工程的污水处理思路及方法研究

胡晓峰<sup>1</sup> 宋华龙<sup>2</sup> 陈伟<sup>2</sup> 张小波<sup>2</sup> 王林君<sup>2</sup> 钟磊<sup>2</sup> 邵任斌<sup>3</sup>

1. 绍兴柯桥水务集团有限公司 浙江 绍兴 312030

2. 绍兴水处理发展有限公司 浙江 绍兴 312030

3. 绍兴柯桥环境建设发展有限公司 浙江 绍兴 312030

**摘要:** 环保工程的污水处理思路及方法研究旨在解决人类活动产生的污水对环境和生态系统的负面影响。污水处理不仅有助于保护水资源,还能促进生态环境的恢复和可持续发展。本文介绍了污水处理的重要性和目的,以及污水处理技术的分类和优缺点。在此基础上,进一步探讨了污水处理思路及方法研究,希望本文的探讨能为相关领域提供有力的参考与借鉴。

**关键词:** 环保工程; 污水处理; 思路及方法

## 引言

随着社会的快速发展和人口的不断增长,环境污染问题日益严重。污水作为环境污染的主要来源之一,其处理与处置显得尤为重要。环保工程的污水处理思路及方法研究旨在探索有效的污水处理技术及管理方法,为环境保护和可持续发展做出贡献。本文将介绍污水处理的重要性和目的,探讨污水处理技术的分类及优缺点,并详细阐述污水处理思路及方法研究。

### 1 环保工程污水处理的重要性和目的

污水处理在环保工程中具有极其重要的地位,其重要性和目的主要体现在以下几个方面。首先,污水处理可以有效保护生态环境。未经处理的污水直接排放到环境中,会对水资源和生态平衡造成严重破坏。通过污水处理,可以有效地减少污染物进入自然环境,保护生态系统的健康和稳定。在环境保护日益受到重视的今天,污水处理成为了实现可持续发展的重要一环。其次,污水处理可以保障人类健康。污水中含有的有害物质,如重金属、有机污染物等,可能对人体健康造成严重影响。通过污水处理,可以去除这些有害物质,从而减少对人类健康的危害。污水处理不仅关系到每个人的健康,也是社会文明进步的体现。此外,污水处理还能促进经济发展。污水处理后的中水可以用于农业灌溉、工业冷却等,实现水资源的循环利用。这种水资源的再利用不仅可以缓解水资源短缺的问题,还可以为经济发展提供新的动力。同时,随着环保意识的提高,污水处理行业也成为了新的经济增长点。综上所述,污水处理在环保工程中具有极其重要的地位。通过强化预处理、优化生物处理工艺、强化深度处理等具体方法,我们可以进一步提高污水处理的效率和效果。同时,政府应加大

对环保工程污水处理的政策支持和资金投入力度,推动技术创新和产业升级<sup>[1]</sup>。只有这样,我们才能更好地保护生态环境、保障人类健康、促进经济发展,实现可持续发展。

## 2 环保工程污水处理技术的分类及优缺点

### 2.1 物理处理法

物理处理法主要是通过物理作用来分离和去除污水中的悬浮物、沉淀物和油类等。这包括沉淀、过滤、吸附等技术。其主要操作原理不涉及化学反应,因此对设备的要求相对较低,操作起来也比较简便。优点:操作简便,物理处理法通常不需要复杂的设备和操作步骤,只需要进行简单的机械操作。设备要求低,不需要专门的化学反应器或生物反应器,降低了设备投资和运营成本。适用于初期处理,对于含有大量悬浮物和沉淀物的初期污水,物理处理法可以快速有效地去除这些污染物。缺点:处理效果有限,物理处理法只能去除污水中的悬浮物和沉淀物等,对于溶解在水中的有害物质则无能为力。适用性有限,主要适用于初期污水处理,对于含有复杂有机物的污水处理效果较差。

### 2.2 化学处理法

化学处理法通过向污水中投加化学药剂,使污水中的有害物质发生化学反应,从而达到去除污染物的目的。常见的化学处理法包括絮凝、氧化等。优点:处理效果好,化学处理法可以有效去除污水中的溶解性有机物、重金属离子等有害物质。适用于难降解有机物,对于含有难降解有机物的污水,化学处理法可以通过氧化反应将其分解为无害物质。缺点:成本较高,化学处理法需要使用专门的化学药剂,增加了处理成本。易产生二次污染,化学反应可能会产生新的污染物,如处理不

当可能造成二次污染。

### 2.3 生物处理法

生物处理法利用微生物的新陈代谢作用来降解污水中的有机物。这包括活性污泥法、生物膜法等。生物处理法是一种环保、可持续的处理方法。优点：处理效果好，生物处理法可以有效降解污水中的有机物，将其转化为无害物质。运行成本较低，微生物可以通过自我繁殖来维持处理过程，降低了运行成本。缺点：对进水水质有一定要求，生物处理法的效率受进水水质的影响较大，如pH值、温度、有毒物质等都会影响微生物的活性。易受环境因素影响，生物处理法需要一个稳定的运行环境，如温度、溶解氧等环境因素的变化都可能影响处理效果。此外，某些有毒物质或抑制剂可能会抑制微生物的生长和活动，从而降低处理效率。因此，在应用生物处理法时，需要对进水水质进行监测和调控，以确保处理系统的稳定运行。

## 3 环保工程的污水处理思路及方法

### 3.1 强化预处理

在环保工程的污水处理中，针对含有难降解有机物的污水，强化预处理措施可以为后续处理创造良好的条件，从而提高整个污水处理过程的效率和质量。预处理的主要目的是去除污水中的悬浮物、油脂、胶体等杂质，以便后续处理的顺利进行。首先，格栅拦截是一种有效的预处理方法。污水中的大颗粒物质和杂物可以通过格栅拦截去除，从而减轻后续处理的负担。格栅拦截一般分为粗格栅和细格栅，可以根据污水的水质和流量来选择合适的格栅型号和间距。其次，由于污水的水质会因季节、气候、生产工艺等因素而发生变化，因此需要对污水进行调节，使其达到后续处理的最佳条件。调节水质的方法包括均质调节、酸碱调节、氧化还原等，可以根据污水的具体情况选择合适的调节方法。此外，还可以采用物理化学法进行预处理。物理化学法主要利用吸附、离子交换、膜分离等技术去除污水中的有害物质。例如，活性炭吸附可以去除污水中的有机物、重金属离子等有害物质；离子交换可以去除污水中的硬度、碱度等离子；膜分离可以去除污水中的大分子物质和微生物。在强化预处理过程中，需要注意：要根据污水的具体情况选择合适的预处理方法，以达到最佳的处理效果。要加强对预处理过程的监控和管理，确保预处理设备的正常运行和处理效果的稳定性<sup>[2]</sup>。要及时对预处理设备进行维护和检修，确保设备的完好性和使用寿命。

### 3.2 优化生物处理工艺

生物处理工艺的主要原理是利用微生物的新陈代谢

作用，将污水中的有机物转化为无害物质。活性污泥法是通过曝气、沉淀等过程，将污水中的有机物和悬浮物去除。活性污泥法的优点是处理效率高、运行稳定，但是如污泥产生量大、处理过程中也可能出现泡沫等问题。可以对活性污泥法进行优化改进，如采用高效微生物菌种、改善曝气方式等。生物膜法是一种利用生物膜上微生物的作用去除污水中有机物的方法。与活性污泥法相比，生物膜法的优点是微生物生长在膜上，可以更好地适应环境变化，同时具有更高的抗负荷能力。但也存在如生物膜的传质效果、膜的堵塞等。可以采取优化措施，如改善膜的结构、增加膜的通透性等。厌氧生物处理法是一种利用厌氧微生物的作用去除污水中有机物的方法。与好氧生物处理法相比，厌氧生物处理法的优点是可以将污水中的有机物转化为甲烷等可利用的能源，同时具有更高的抗负荷能力。但厌氧生物处理法反应速度慢、需要较高的反应温度等。可以采取优化措施，如改善反应条件、添加催化剂等。在选择合适的生物处理工艺时，需要考虑污水的具体情况和处理要求。例如，对于高浓度有机废水，可以采用厌氧生物处理法；对于低浓度有机废水，可以采用好氧生物处理法。同时，还可以采用组合式生物处理工艺，将不同工艺的优势结合起来，以达到更好的处理效果。

### 3.3 强化深度处理

对于出水水质要求较高的场合，如回用、排放等，可以采用活性炭吸附、膜分离等技术进行深度处理。活性炭吸附是一种常用的深度处理技术，它利用活性炭的吸附作用去除污水中的有机物、重金属离子等有害物质。优点是去除效果好、适应性强，但也存在如活性炭的再生困难、使用寿命有限等问题。可以采取优化措施，如选择合适的活性炭类型、改善活性炭的再生条件等。膜分离技术也是利用膜的分离作用将污水中的大分子物质、微生物等分离出来。包括反渗透、超滤、纳滤等，根据污水的具体情况选择合适的膜类型和操作条件。膜分离技术的优点是处理效率高、操作简便，但也存在如膜的堵塞、污染等问题。采取优化措施，如改善膜的结构、增加膜的通透性等。还可以采用其他深度处理技术，如高级氧化、电化学处理等。这些技术可以进一步去除污水中的有害物质，提高出水水质。但这些技术的投资成本和处理成本较高，需要综合考虑其适用性和经济性。在强化深度处理过程中，需要注意：要根据污水的具体情况和处理要求选择合适的深度处理技术。要加强对深度处理过程的监控和管理，确保设备的正常运行和处理效果的稳定性。要及时对深度处理设备

和检修,确保设备的完好性和使用寿命。

### 3.4 加强污泥处理与处置

加强污泥处理与处置,可以采用厌氧消化和好氧堆肥等技术。厌氧消化是通过厌氧微生物的作用,将污泥中的有机物转化为沼气和二氧化碳等气体,实现污泥的减量化。同时,沼气可以用于发电或供热,实现资源的回收利用。好氧堆肥是通过好氧微生物的作用,将污泥中的有机物转化为腐殖质和矿物质等,实现污泥的资源化利用。在污泥处置方面,可以采用干化焚烧和填埋等方法。干化焚烧是通过加热和干燥污泥,减少污泥的体积和重量,同时也可以破坏有害物质。焚烧后的残渣可以用于填埋或资源化利用。填埋是一种将污泥填埋在指定场所的方法,它需要注意防止污泥对环境和人类健康的影响。在加强污泥处理与处置方面,需要注意:要根据污泥的特性和处理要求选择合适的处理方法和处置方式。要加强对污泥处理与处置过程的监控和管理,确保设备的正常运行和处理效果的稳定性。要及时对污泥处理与处置设备进行维护和检修,确保设备的完好性和使用寿命。

### 3.5 推广智能化监控与管理

随着物联网、大数据等先进技术的不断发展,将这些技术引入污水处理过程中,可以实现智能化监控与管理,进一步提高污水处理的效果和效率。智能化监控是指利用传感器、物联网等技术,对污水处理过程中的各项参数进行实时监测和数据采集,包括水质、流量、温度、压力等。通过智能化监控,可以及时发现异常情况,并进行快速处理,确保污水处理过程的稳定性和安全性。同时,智能化监控还可以对设备的运行状态进行监测和预警,减少设备故障的概率,提高设备的寿命和可靠性。大数据技术在污水处理中也可以发挥重要作用。通过对大量监测数据的分析和挖掘,可以发现污水处理过程中的规律和优化空间,为工艺优化和设备维护提供科学依据。例如,通过对水质数据的分析和预测,可以及时调整污水处理工艺参数,提高处理效果;通过对设备运行数据的分析和诊断,可以预测设备的维护需求和更换周期,减少维修成本和停机时间<sup>[3]</sup>。智能化监控与管理的推广还需要从以下方面入手。要加强技术研发和创新,不断提高智能化监控与管理的水平和效果。要加强人才培养和引进,提高污水处理从业人员的智能化

意识和技能水平。要建立健全相关的标准和规范,推动智能化监控与管理的标准化和规范化发展。

### 3.6 加强政策支持与投入

在环保工程的污水处理中,政策支持和投入是非常重要的。政府应该加大对环保工程污水处理的政策和资金投入力度,推动技术创新和产业升级,以实现更好的处理效果和更高的效率。政策支持是推动环保工程污水处理的重要保障。政府可以通过制定相关法规、政策、规划等,加强对环保工程污水处理的引导和支持。例如,制定更加严格的排放标准,推动企业加强污水处理设施的建设和管理;提供税收优惠、资金补贴等政策,鼓励企业进行技术升级和改造;建立环保工程污水处理的技术标准体系,推动行业规范化发展。资金投入是促进环保工程污水处理技术创新和产业升级的关键。政府可以通过加大投资力度、推广应用成熟技术等措施,支持环保工程污水处理的发展。同时,政府还可以引导企业和机构参与污水处理技术研发和创新,推动产学研用相结合,形成创新驱动的发展格局。加强政策支持和投入还需要从以下方面入手。首先,要加强政策宣传和培训,提高企业和公众对环保工程污水处理的认知和支持。其次,要建立健全投入机制,确保资金投入的持续性和稳定性。最后,要加强监管和评估,确保政策支持和投入的实际效果和效益。

### 结语

综上所述,环保工程的污水处理思路及方法研究是环境保护的重要环节。通过科学合理的技术手段和有效的管理方法,可以实现对污水的有效处理和资源的合理利用,为环境保护和可持续发展做出贡献。在未来的环保工程中,应继续加强污水处理技术的研究和应用,提高污水处理效率,减少对环境影响,实现经济、社会和环境的协调发展。

### 参考文献

- [1]罗俊斌.环保工程的污水处理思路及方法解析[J].化工管理,2020(23):76.
- [2]孙博仁.简析环保工程的污水处理思路及方法研究[J].园林建设与城市规划,2022,4(5).
- [3]刘伟煌.简析新型环保污水处理思路及方法研究[J].警戒线,2020(32):161-162.