

污水处理工程环境管理

虞健¹ 钟琳伟²

1. 嘉兴市联合污水处理有限责任公司 浙江 嘉兴 314000

2. 嘉兴市水务投资集团有限公司 浙江 嘉兴 314000

摘要: 污水处理工程环境管理是保障工程符合环保要求的重要措施。科学规划、预防为主、公众参与和创新发展成为污水处理工程环境管理的四大原则。在规划阶段, 要确保工程符合环保技术标准, 同时考虑经济性和可行性。预防为主原则要求采取措施预防污染物的产生和排放。公众参与可以增强公众对工程的信任和支持。创新发展推动工程向更高效、更环保的方向发展。

关键词: 污水处理; 工程; 环境管理

引言: 污水处理工程环境管理不仅是确保污水处理过程符合环保标准、控制污水排放、减少环境污染的重要措施, 也是保障污水处理工程符合环保要求、提高环保效益的重要环节。在城市化进程不断加速和环保意识日益提高的背景下, 污水处理工程的环境管理问题越来越受到广泛关注。因此, 探讨污水处理工程环境管理的原则和方法显得尤为重要。

1 污水处理工程环境管理概述

污水处理工程环境管理是指在污水处理过程中, 对产生的污染物进行有效控制和管理, 以保护环境和人类健康。随着工业化和城市化的快速发展, 污水排放量不断增加, 对环境造成了严重污染。因此, 加强污水处理工程的环境管理显得尤为重要。首先, 污水处理工程环境管理的目标是减少污染物的排放, 保护水资源和生态环境。在污水处理过程中, 需要对废水中的悬浮物、有机物、重金属等污染物进行有效去除, 以达到国家和地方的排放标准。同时, 还需要对污泥进行处理和处置, 防止二次污染的发生。其次, 污水处理工程环境管理需要建立完善的监测体系。通过对污水处理过程中的各项指标进行实时监测, 可以及时发现问题并采取相应措施。监测指标主要包括废水的pH值、COD、BOD、氨氮、总磷等有机物含量, 以及废气中二氧化硫、氮氧化物、颗粒物等污染物的浓度。通过监测数据的分析, 可以评估污水处理效果, 为环境管理提供科学依据。在污水处理工程环境管理中, 还可以采用一些先进的技术和方法。例如, 生物处理技术可以通过微生物的作用, 将有机物质转化为无害的物质, 提高污水处理效果^[1]。膜分离技术可以将废水中的有机物和微生物截留在膜上, 达到净化水质的目的。还可以利用化学药剂进行预处理和后处理, 进一步提高污水处理效果。最后, 污水处理工

程环境管理还需要加强宣传和教育。通过开展环保宣传活动, 提高公众对污水处理工程的认识和理解, 增强环保意识。同时, 加强对从业人员的培训和教育, 提高其环保技能和管理水平。只有全社会共同参与, 才能实现污水处理工程环境管理的可持续发展。

2 污水处理工程环境管理原则

2.1 科学规划

科学规划是污水处理工程环境管理的首要原则。在进行污水处理工程的设计和规划时, 必须以科学的态度和方法进行, 充分考虑到工程的实际需求和未来的发展趋势。规划过程中, 要对污水处理厂的选址、处理能力、排放标准等各个方面进行深入的研究和分析, 确保其符合国家的环保政策和技术标准。同时, 还要考虑到工程的经济性和可行性, 确保其在满足环保要求的同时, 也具有合理的投资回报和社会效益。通过科学规划, 可以有效地避免污水处理工程在建设 and 运营过程中可能出现的各种问题, 确保其长期稳定运行, 为环境保护做出积极的贡献。

2.2 预防为主

预防为主是污水处理工程环境管理的重要原则。在处理污水的过程中, 应该尽可能地采取预防性的措施, 防止污染物的产生和排放。例如, 可以在源头上对污水进行预处理, 去除其中的大颗粒物和有害物质, 减轻后续处理的负担。在污水处理厂的运行过程中, 也要加强设备的维护和管理, 确保其正常运行, 防止因设备故障或操作不当导致的污染事故。此外, 还要建立完善的监测体系, 对污水处理厂的进水和出水进行实时监测, 及时发现问题并采取相应的措施进行解决。通过预防为主的原则, 可以有效地降低污水处理工程对环境的影响, 提高其环保效益。

2.3 公众参与

公众参与是污水处理工程环境管理的关键原则之一。公众是环境保护的重要力量，只有让公众参与到污水处理工程的建设和运营中来，才能更好地保障其环保效益。在污水处理工程的建设阶段，应该充分听取公众的意见和建议，确保其符合公众的需求和期望。在运营阶段，也要定期向公众公开污水处理厂的运行情况和处理效果，接受公众的监督和评价。此外，还要加强公众的环保意识和教育，提高其对污水处理工程的认识和理解。通过公众参与，可以增强公众对污水处理工程的信任和支持，促进其长期稳定运行。

2.4 创新发展

创新发展是污水处理工程环境管理的重要方向。随着科技的不断进步和环保标准的不断提高，传统的污水处理技术已经无法满足现代环保的需求。因此，必须不断创新和发展新的污水处理技术和设备，提高处理效率和排放标准^[2]。同时，还要加强国际合作和交流，引进国外先进的污水处理技术和经验，为我国的污水处理工程提供有力的支持和保障。通过创新发展，可以推动污水处理工程向更高效、更环保的方向发展，为我国的环境保护事业做出更大的贡献。

3 污水处理工程环境管理措施

3.1 污染物排放控制

污水处理工程是保护环境和人类健康的重要设施，而环境管理措施是确保污水处理过程中污染物排放得到有效控制的关键。以下将重点探讨污染物排放控制的环境管理措施。源头控制是污染物排放控制的基础。通过污水处理工程前的源头控制，可以减少污染物的排放量。例如，对于工业废水，可以实行生产过程中的内部循环利用和减量控制；对于生活污水，可以引导居民采取节水措施，减少污水的产生量。污水处理工程本身的优化是实现污染物排放控制的关键。污水处理工艺和设施的合理设计和运维管理，直接影响着污染物的去除效果和排放水质。例如，合理选择适合处理对象的工艺流程和设备，增强污水的去除效率。统筹污水处理过程中的沉淀、过滤、生物降解等环节，确保各个处理单元的协调运行和稳定效果。定期对污水处理设施进行维护和管理，确保设备的正常运行和排放水质的稳定。排放口的监测和管理是实现污染物排放控制的重要环节。对污水处理过程中产生的废水进行定期监测和检测，包括监测废水的排放量、污染物的浓度、水质指标等。通过监测数据的分析，可以及时发现和修复排放口的异常情况，确保废水的正确排放和水质达标。污染物排放控制

是污水处理工程环境管理的核心内容之一。通过源头控制、工艺优化、排放监测和特定污染物的控制措施，可以有效减少污染物的排放和环境的污染，保护水体的健康与可持续发展。要实现污染物排放的有效控制，需要排污企业、污水处理企业和公众三方共同参与，建立科学有效的环境管理体系，从而达到水污染防治和环境保护的目标。

3.2 环境监测与评价

环境监测与评价是污水处理工程环境管理中非常重要的环节。通过环境监测和评价，可以全面了解污水处理工程对周围环境的影响，及时发现问题并采取相应的措施，确保符合相关的环境标准。环境监测是对环境因素的系统、定量和定性的观测和测量过程。在污水处理工程环境管理中，环境监测的主要目的是确保废水排放和环境质量符合相关标准。环境监测应包括废水排放过程中各个环节的监测，包括污水入口水质、污水处理过程、废水排放水质等。监测指标应包括水质指标、溶解氧、化学需氧量（COD）、生化需氧量（BOD）、suspended solids（悬浮物）、总磷、总氮等指标。监测方法可以采用现场监测、实验室分析以及在线监测等方法。环境评价是对污水处理工程环境影响的定性和定量评估过程。通过环境评价，可以全面、科学地评估污水处理工程对空气、水体、土壤、生态系统的影响程度，为环境管理提供决策依据。环境评价主要包括环境影响评价、生态风险评估和生态效益评估等。评估方法可以采用定量和定性分析方法，如经济评价、生态评估、社会评估等。在进行环境监测和评价时，应按照相关的标准进行，确保监测可靠、准确和科学。建立一个完善的监测网络和信息管理系统，及时收集和整理监测数据，以便对环境影响作出判断和决策。监测和评价结果应及时报告相关部门和公众，建立透明的信息交流和公众参与机制。应加强技术研发和创新，推动环境监测与评价技术的发展和运用。利用先进的环境监测仪器设备和信息技术手段，提高监测的精确度和效率，减少人为误差。环境监测与评价在污水处理工程环境管理中发挥着重要作用。通过定期的环境监测和评价，可以及时掌握污水处理工程的运行状况和环境影响程度，以便采取相应的措施保护环境。因此，加强环境监测与评价工作，并结合信息技术和创新研发，是有效进行污水处理工程环境管理的重要手段。

3.3 环境风险评估与应急预案

环境风险评估与应急预案是污水处理工程环境管理中重要的措施。环境风险评估旨在评估污水处理工程对

周围环境的潜在风险和可能发生的灾害事件,为制定合理的应急预案提供科学依据。环境风险评估是对污水处理工程所涉及的环境风险进行系统评估的过程。该评估旨在识别和分析污水处理工程对水体、土壤、空气和生物系统可能产生的潜在风险和影响,包括事故风险、灾害风险和生态风险等。评估过程需要综合考虑工程的设计、运行和维护等各个环节,分析各种可能风险发生的可能性和严重程度。在进行环境风险评估时,可以采用多种方法和工具,如风险矩阵、故障树分析、事件树分析、定量风险评估等。通过这些方法,可以对潜在风险进行量化和定性分析,为制定针对性的应急预案提供科学依据。应急预案是为应对污水处理工程环境风险和突发事件而制定的紧急行动计划。应急预案的目标是在事故或灾害发生时能迅速、有效地采取措施,减小环境和人身伤害的风险。应急预案的内容包括应急组织体系、各类应急措施、危险源防控措施、人员疏散和救援等。预案的制定应根据不同场景和情况,制定相应的应急响应流程和操作指南^[3]。应急预案的制定需要密切关注环境风险评估的结果,根据评估结果制定相应的应急措施和预案。在制定应急预案中,需要考虑应急资源的合理配置和预案的可行性。除了环境风险评估和应急预案的制定,还需加强应急教育和公众意识的提高。通过宣传和教育活动,让公众了解污水处理工程的环境风险和可能发生的灾害事件,提高应急意识和能力,促进公众参与和协助应急工作。

3.4 环境管理体系建立与运行

环境管理体系的建立与运行是污水处理工程环境管理的重要措施之一。明确环境管理的核心价值观和目标,制定环境管理政策。环境管理政策应包括对环境保护、资源利用和污染物排放等方面的承诺,并与企业的整体战略和目标相一致。制定详细的环境管理计划,包括环境风险评估、环境目标设定、环境影响评价和监测等内容。计划应明确责任和任务分工,并制定相应的时间表和预算。建立专门的环境管理部门或组织,并明确

环境管理的责任人和职责。同时,应进行环境管理人员的培训,提高他们对环境管理法律法规和技术知识的熟悉程度。严格按照环境管理要求,进行合规监管,并定期进行内部审核,确保环境管理体系的有效性和符合要求。建立完善的环境监测与数据管理体系,对污水处理过程中的水质指标、排放量等进行监测和数据收集。监测数据的分析和帮助可以帮助企业了解环境状况,及时采取控制措施。定期评估和改进环境管理体系的效果,并通过纠偏措施修正不足之处。这可以通过内部审查、外部评估、客户反馈和员工建议等方式进行。环境管理体系的建立与运行是污水处理工程环境管理的基础。通过明确环境管理目标、制定计划、建立组织机构、开展监测与数据管理,可以有效管理和减少污水处理工程对环境的影响,保护生态环境和人民健康。同时,持续改进和纠偏措施的执行可以不断提高环境管理效果,达到可持续发展的目标。

结语

污水处理工程环境管理是环保事业的核心环节之一,对于生态保护和可持续发展具有至关重要的意义。为了更好地减少排放、保护环境,我们需要不断探索、创新,提升管理水平,并积极引入先进的技术和管理经验。在未来的工作中,进一步扩大污水处理工程的规模和覆盖范围,加强对污水处理过程的监测和控制,确保污水得到有效处理和资源化利用。只有如此,才能真正实现减少排放、保护环境的目标,为经济和社会的可持续发展贡献力量。

参考文献

- [1]赵海霞,王婷,王乐.污水处理工程环境影响评价研究[J].环境科学与管理,2021,46(5):45-50.
- [2]刘丽,王志超,张华.污水处理工程中的环境保护管理[J].环境保护与循环经济,2019,39(11):45-49.
- [3]王丽,张华,王刚.污水处理工程环境管理体系研究[J].中国环境管理,2021,13(5):45-52.