

环境工程管理与环境保护

张 旗

丽水市华水水务有限公司 浙江 丽水 323000

摘要：环境工程管理作为新兴综合性学科，融合多学科知识对环境项目全周期管理，其核心目标是资源高效利用与污染最小化。技术体系涵盖污染控制、资源循环利用及智能化管理工具。环境工程管理通过技术与管理协同等机制，推动与环境保护协同共进。本文进一步探讨绿色基础设施推广、循环经济模式深化及全球环境治理参与等创新方向，为提升环境治理水平、实现经济社会可持续发展提供新思路。

关键词：环境工程管理；技术体系；协同机制；创新方向

引言：随着环境问题日益严峻，环境工程管理重要性愈发凸显。它融合工程学、管理科学及环境科学知识，对环境相关项目进行全面管理。与传统工程管理不同，环境工程管理将生态环境保护置于核心，追求经济、社会与环境效益统一。深入探究环境工程管理的核心内涵、技术体系、协同机制及创新方向，有助于提升环境治理水平，实现资源高效利用与污染有效防控，推动经济社会可持续发展。

1 环境工程管理的核心内涵

1.1 定义与范畴

环境工程管理作为一门新兴且极具综合性的学科领域，有着独特且深刻的内涵。它聚焦于运用工程学原理、管理科学方法以及环境科学知识，对涉及环境相关的工程项目、活动及系统进行全面规划、精心组织、有效协调与严格控制^[1]。这一概念不仅仅局限于对单一环境工程设施的建设管理，更涵盖了从宏观层面的区域环境综合整治规划，到微观层面的具体污染治理设备运行维护等一系列广泛内容。与传统工程管理相比，环境工程管理既存在紧密联系，又有着显著区别。二者在项目管理的基本流程，如规划、设计、实施等环节具有相似性，都强调对资源合理配置、进度有效把控以及质量严格保障。然而，环境工程管理有着更为鲜明的特色。传统工程管理侧重于满足项目功能需求与经济效益最大化，而环境工程管理将生态环境保护置于核心地位，在追求项目功能实现与经济效益的同时，必须充分考虑对环境的影响，力求实现经济、社会与环境效益的和谐统一。它要求在项目全生命周期内，从决策阶段的环境影响评估，到建设过程中的污染防控，再到运营阶段的生态维护，都要贯穿环境保护理念，确保工程建设活动与自然环境相容。

1.2 管理目标与原则

环境工程管理肩负着重大使命，核心目标在于实现

资源高效利用与污染最小化。在资源利用方面，通过科学规划与先进技术应用，提高能源、水资源及各类原材料利用效率，减少资源浪费，推动资源循环利用体系构建。在污染防控上，致力于降低工程建设及运营过程产生的各类污染物排放，从源头控制污染产生，通过过程管理与末端治理相结合，将污染对生态环境影响降至最低。可持续发展导向是环境工程管理遵循的根本逻辑。这意味着管理活动不能仅着眼于当下环境问题解决，更要立足长远，考虑未来世代发展需求。在决策过程中，充分权衡项目对环境、经济与社会多方面影响，确保项目在满足当代发展需求的同时，不损害后代发展能力。通过推动绿色技术创新、优化产业结构布局等手段，促进经济社会发展与生态环境保护良性互动，实现人类社会永续发展。

1.3 管理要素与流程

环境工程管理涵盖规划、设计、实施、运维全周期管理。规划阶段，需综合考量区域环境容量、生态功能定位等因素，制定科学合理环境工程发展规划。规划的合理性直接影响到后续各个环节的顺利开展，因此需要充分调研与分析区域环境现状。设计阶段，依据规划要求，运用先进技术与理念，设计出既满足功能需求又符合环保标准工程方案。实施阶段，严格按照设计方案组织施工，加强施工过程环境监管，确保各项环保措施落实到位。运维阶段，建立长效运维机制，保障环境工程设施稳定运行，持续发挥环境效益。运维阶段的管理需要建立完善的监测与维护体系，及时发现并解决设施运行中出现的问题。各关键环节需建立协同机制，加强信息沟通与资源共享，形成管理合力，共同推动环境工程管理目标实现。

2 环境工程管理的技术体系

2.1 污染控制技术集成

污染控制技术集成是环境工程管理技术体系的核心支撑,聚焦水、气、固废三类主要污染物,结合污染特性与治理需求,开展处理技术的科学选择与优化适配^[2]。针对不同污染类型与污染程度,筛选技术成熟、适配性强的处理工艺,通过参数调整与流程优化,提升污染处理的针对性与高效性,避免技术选型不合理导致的治理短板。技术选型的合理性需要综合考虑成本、效果、可操作性等多方面因素,确保技术的可行性与经济性。同时注重清洁生产与末端治理的有机平衡,将清洁生产理念融入生产与工程全过程,从源头减少污染物产生,降低末端治理压力。通过工艺优化与技术整合,实现清洁生产与末端治理的互补衔接,既减少污染源头排放,又保障末端治理效果,构建全方位、多层次的污染控制技术体系,支撑环境工程管理的污染防控目标落地。

2.2 资源循环利用技术

资源循环利用技术是环境工程管理中实现绿色发展的关键支撑,核心围绕废弃物资源化路径设计,结合废弃物的成分与特性,构建科学合理的资源化利用模式,推动废弃物从“处置”向“资源化”转型,提升资源利用效率。资源化利用模式的构建需要充分考虑市场需求与资源特性,确保资源化产品的市场竞争力。通过技术研发与工艺优化,挖掘废弃物潜在价值,优化资源化利用流程,降低资源化过程中的能耗与二次污染风险。同时推进能源梯级利用与可再生能源整合,根据能源品质与利用需求,构建分级利用体系,最大化发挥能源利用价值,减少传统能源消耗。整合太阳能、风能等可再生能源,优化能源供给结构,实现能源利用与环境保护的协同推进,让资源循环利用技术成为环境工程管理中实现可持续发展的重要技术支撑。

2.3 智能化管理工具

智能化管理工具为环境工程管理提供高效技术支撑,推动管理模式向精准化、智能化转型。物联网、大数据技术深度应用于环境监测领域,通过部署各类监测设备,实现对水、气、固废等污染指标的实时捕捉与数据采集,构建全面的环境监测数据体系。环境监测数据体系的构建需要保证数据的准确性与及时性,为后续的分析与决策提供可靠依据。依托大数据技术对监测数据进行系统化梳理与分析,挖掘数据背后的污染变化规律,为污染防控与管理决策提供精准数据支撑。在此基础上,构建智能决策支持系统,整合监测数据、技术参数与管理需求,通过算法模型优化,输出科学合理的管理决策方案,优化管理流程与技术应用策略。智能化管理工具的应用,打破传统管理模式的局限,提升环境工程管理的效率与精准度,

推动环境工程管理向现代化、智能化升级。

3 环境工程管理与环境保护的协同机制

3.1 技术与管理协同

技术与管理协同是环境工程管理与环境保护深度融合的核心抓手,核心在于实现技术可行性与管理可操作性的精准匹配^[3]。聚焦环境治理技术的应用场景,结合环境工程管理的实际流程,筛选适配性强、操作便捷的技术方案,避免技术过于复杂导致管理难以落地,同时杜绝管理流程僵化制约技术效能发挥。技术与管理协同需要建立有效的沟通机制,确保技术人员与管理层的信息畅通。围绕二者适配需求,设计动态调整机制,根据环境治理形势变化、技术升级迭代及管理流程优化,灵活调整技术应用参数与管理方式,确保技术应用与管理实践始终保持适配,形成技术支撑管理、管理推动技术落地的良性循环,推动协同机制持续完善,支撑环境治理与管理效能同步提升。

3.2 跨部门协作模式

跨部门协作模式打破单一主体推进的局限,明确政府、企业、公众在协同机制中的核心角色,搭建分工明确、权责清晰的协作框架。政府承担引导与统筹职责,推动协同机制有序落地;企业立足生产与治理主体定位,落实环境治理与管理责任;公众发挥监督与参与作用,推动协同机制落地见效。跨部门协作需要建立有效的协调机制,解决不同部门之间的利益冲突与职责不清问题。可以成立专门的协调机构,负责统筹协调各部门之间的工作,明确各部门的职责和分工,避免出现推诿扯皮的现象。聚焦协同需求,构建信息共享与利益协调平台,打通不同主体、不同部门间的信息壁垒,实现环境治理数据、管理信息的高效传递与互通,保障各主体及时掌握协同推进情况。通过平台优化利益协调方式,兼顾各主体合理诉求,化解协同过程中的利益分歧,推动各主体主动参与、协同发力,凝聚环境工程管理与环境保护协同推进的合力。

3.3 长期与短期目标的平衡

长期与短期目标的平衡是协同机制稳定运行的关键,核心在于做好经济效益与环境效益的科学权衡,既要兼顾当前治理成效,也要立足长远生态发展。立足短期目标,聚焦当下突出环境问题,制定针对性的协同推进策略,快速解决紧迫性环境治理与管理难题,夯实协同推进基础。短期目标的实现需要明确具体的时间节点与责任主体,确保各项措施得到有效落实。在制定时间节点和责任主体时,要充分考虑实际情况和可行性,确保目标能够按时完成。立足长期目标,围绕生态环境持续改

善的核心需求,规划协同推进的长远方向,构建长效协同体系。注重渐进式改进与系统性变革的有机结合,在稳步推进协同机制优化的基础上,根据环境治理与管理的发展需求,开展系统性变革,优化协同流程与技术应用,避免急于求成导致的协同失衡,推动环境工程管理与环境保护协同推进既立足当下,又着眼长远,实现短期成效与长期发展的有机统一。

4 环境工程管理的创新方向

4.1 绿色基础设施的推广

绿色基础设施的推广是环境工程管理向生态化转型的核心创新方向,核心在于强化生态工程在环境治理中的深度融合与应用^[4]。依托生态系统自身的净化、修复与调节能力,将生态工程技术与环境治理全流程有机衔接,优化传统治理技术路径,摆脱对人工干预的过度依赖,提升环境治理的生态兼容性与长期稳定性。绿色基础设施的推广需要加强政策引导与资金支持,提高社会各界对绿色基础设施的认知与接受度。推动自然解决方案的实践路径不断优化,立足区域环境特征与生态承载能力,挖掘自然生态系统的治理潜力,构建贴合自然演化规律的环境治理模式,推动环境治理从人工主导干预向自然修复与人工治理协同转型,丰富环境工程管理的生态化内涵,实现生态保护与环境治理的双向赋能、有机统一。

4.2 循环经济模式的深化

循环经济模式的深化为环境工程管理创新提供重要支撑,是实现资源高效利用与环境协同保护的关键路径。聚焦产业生态化转型需求,推动产业共生与区域协同治理,打破产业间、区域间的治理壁垒,整合不同产业的资源禀赋与治理需求,推动产业间废弃物资源化利用与能源互补,构建跨产业、跨区域的协同治理体系,降低产业发展对环境的扰动。循环经济模式的深化需要建立完善的产业生态网络,促进产业间的物质循环与能量流动。可以通过建立产业园区,引导相关产业集聚发展,实现资源的共享和循环利用。以资源高效循环利用为核心目标,构建完善的资源闭环管理体系,优化资源采集、加工、利用、回收、再利用的全流程管控,推动资源利用从传统线性模式向闭环循环模式转型,减少资源消耗与废弃物排放,让循环经济理念深度融入环境工程管理各环节,提

升管理的绿色化、高效化与可持续化水平。

4.3 全球环境治理的参与

参与全球环境治理是环境工程管理创新的重要延伸,也是应对全球性生态挑战的必然选择。聚焦国际环境治理的共同需求,积极推动国际技术合作与经验共享,主动引进国际先进环境治理技术与管理理念,结合本土环境治理实际优化适配,同时输出本土成熟的治理技术与实践模式,实现国际间的互利共赢与共同提升^[5]。针对跨国环境问题的复杂性、关联性与蔓延性,推动构建科学高效的联合应对机制,协调不同国家与地区的治理行动,打通跨国环境治理的协同通道,破解跨国环境治理中的衔接难题。可以通过建立国际合作组织、开展联合研究项目等方式,加强各国之间的合作与交流。通过深度参与全球环境治理,拓宽环境工程管理的国际视野,推动管理理念、技术方法的国际化升级,让环境工程管理既立足本土生态保护需求,又契合全球生态保护的共同发展方向,实现区域环境治理与全球环境保护的协同推进。

结束语

环境工程管理是生态环境保护与经济社会协调发展的关键纽带。通过完善技术体系,强化各环节协同,积极探索绿色基础设施推广、循环经济深化及全球环境治理参与等创新方向,不断提升管理效能。加强各主体协作,促进环境工程管理与环境保护深度融合,为构建稳定健康的生态环境筑牢根基,保障生态系统的良性循环与可持续发展。

参考文献

- [1]彭柳源.疏浚工程与环境保护管理分析[J].珠江水运,2026(3):62-64.
- [2]胡荣兵.水利水电工程建设中的环境影响评价与生态保护管理研究[J].水上安全,2023(15):100-102.
- [3]官廷堂,张磊.市政工程施工安全质量管理与环境保护控制措施[J].模型世界,2022(4):173-175.
- [4]宋波.公路工程施工生态环境保护管理思路分析[J].中国住宅设施,2021(8):11-12.
- [5]闫爱林.浅析公路工程建设管理中的环境保护措施[J].低碳世界,2022,12(8):160-162.