

水利工程施工中的环境保护与生态建设分析

邱 杰

江苏九天工程项目管理有限公司 江苏 南京 210013

摘要：本文深入探讨了水利工程施工中的环境保护与生态建设问题，采用系统分析方法，综合评估了施工前的环境影响评估、施工中的环境管理措施以及施工后的环境修复工作。研究表明，通过实施针对性的环境管理措施和生态建设策略，可以有效减轻水利工程施工对环境的负面影响，并促进生态系统服务功能的恢复和提升。文章最后得出结论，环境保护与生态建设是构建绿色家园的重要途径，需要从科技创新、人为因素控制等多个方面综合施策。

关键词：水利工程；环境保护；生态建设；科技创新

引言

环境保护与生态建设，作为维护地球生态平衡、促进可持续发展的关键环节，是当今世界面临的一项至关重要的课题。随着工业化和城市化进程的迅速推进，人类活动对自然环境的干扰与影响变得愈发显著，特别是在水资源的合理开发与高效利用，以及水生态环境的妥善保护与恢复方面，显得尤为迫切和重要。水利工程，作为国家基础设施建设的一个关键领域，不仅对于推动经济发展具有举足轻重的作用，而且其对生态环境的影响也同样显著，不容忽视。在水利工程施工的整个流程里，必须全面而深入地考虑环境保护与生态建设的相关要求，积极采取一系列科学合理且有效的措施，力求最大程度地降低对周边环境的负面影响，从而确保经济发展与生态保护两者之间能够和谐共存，实现真正的协调发展。

1 水利工程施工中的环境保护核心内容

1.1 施工前的环境影响评估

施工前需全面评估工程可能引发的环境影响，具体包含对土壤结构、水体质量、空气质量以及野生动植物栖息地的潜在危害与风险。评估工作需要依托科学的研究方法，并结合详细且严谨的数据分析流程，以此来确保所得预测结果的精确度^[1]。基于评估所得的具体结果，我们将精心制定一套详细无遗的环境保护预案。此预案将全面包含预防措施，确保在施工初期就能有效避免环境问题的发生；同时，也将包含一套应急响应计划，以便在突发情况下能够迅速、有序地应对；此外，预案还将着重制定环境影响最小化策略，力求在施工全过程中，从源头上最大限度地减少对环境的负面影响。

1.2 施工中的环境管理措施

在水利工程的整个施工过程中，采取一系列细致且严格的环境保护措施，以确保对环境的影响降至最低，

是至关重要的。在施工过程中，这特别包含了采用具有低噪音特性、低振动水平的施工设备，最大程度地减轻对周边居民区及生态环境的噪声干扰和震动污染。对施工活动中产生的各类废弃物实施细致分类处理措施，确保有害废弃物能够严格按照安全标准得到妥善处置，同时促进可回收物的有效回收与再利用，以此来减轻对自然资源的过度消耗与压力。为实现对施工活动对环境影响的实时监控，应当部署先进的在线监测设备，这些设备将对空气质量、水质等一系列关键环境指标展开不间断的持续监测。一旦发现任何施工活动引起的异常现象，需即刻采取相应的调整措施，以保证整个施工进度始终保持在环境可承受的安全界限之内。

1.3 施工后的环境修复工作

施工结束后，需迅速着手实施环境修复计划，专门针对施工期间所产生的土壤侵蚀现象、水体受到的具体污染情况以及植被遭受的破坏程度等关键问题进行全面且专项的治理。通过采用先进的科学手段，如植被重建技术等，来逐步恢复土地原有的生态功能。在此过程中，精心挑选并种植适宜本地自然环境和生态需求的物种，以期更有效地加速整个生态恢复的进程。在施工过程中，将产生的各类废弃物进行科学分类处理，并积极推动其资源化利用，以期有效降低环境污染^[2]。对于受到各类污染物影响的水体，我们采取了包括生物净化技术和化学沉淀法在内的多种综合治理措施，力求全面改善水质，从而确保最终的水质能够严格符合环保部门所制定的各项标准。在修复过程中，必须持续且细致地监测环境质量变化，包括但不限于空气、水质和土壤等关键指标，以便根据实际情况及时调整修复策略，从而确保最终的修复效果达到预期目标。

2 生态建设的侧重点

2.1 恢复自然生态的策略

水利工程施工完成后,对受损自然生态进行有效恢复,构成了环境保护工作中至关重要且不可或缺的一环。针对由施工活动所导致的具体生态破坏问题,诸如土壤侵蚀、植被破坏及水体污染等,必须采取一系列经过深思熟虑且科学合理的生态恢复策略。这包含了植被恢复工作,通过精心选取那些既适宜本地气候又具备生态价值的本土植物进行种植,以此强化土壤的稳定性并促进生物多样性的恢复;水体净化项目,则是巧妙地利用生态修复技术,诸如构建人工湿地系统,来有效改善水质状况,并逐步恢复水生生态系统的健康与活力;此外,还包括野生动物栖息地的重建,通过模拟自然环境,为各类野生动物提供一个既安全又适宜的生存与繁衍空间。

2.2 提升生态系统服务功能

生态系统服务功能的改善与增强,特别是其在水资源管理和生态环境维护方面的作用,构成了水利工程施工中环境保护与生态建设不可或缺的核心目标之一。生态系统服务功能包含了诸如水源涵养、气候调节以及生物多样性保护等多个至关重要的方面,这些服务在维持生态平衡及促进人类福祉方面发挥着举足轻重的作用。在水利工程施工的具体实施过程中,借助一系列经过精心设计和验证的科学合理措施,能够提升并优化这些关键的服务功能^[3]。通过实施具体措施,如构建具有多样植被的生态缓冲带、恢复受损湿地等环境友好型手段,可以有效地增强水源地的涵养能力,提升水质清洁度,并且为众多野生动植物创造一个适宜的栖息环境,进而全面促进生物多样性的提升。通过合理优化水利工程的布局和设计策略,能够有效地降低对气候产生的负面影响,例如,通过精细规划减少水体蒸发对局部气候造成的具体影响,同时,借助植被的广泛覆盖来遏制水土流失现象,从而实现了对气候的积极调节。

2.3 生态系统对人类社会的贡献

生态系统为人类提供了多种多样的自然资源,其中包括了清洁的水源、肥沃且适宜农耕的土地,以及丰富多样的生物资源,这些宝贵的资源构成了人类社会赖以生存和发展的坚实基础。生态系统的稳定状态与平衡机制对于维持气候系统的长期稳定具有极其重要的意义,它们能够降低自然灾害的发生频率并减弱其强度,进而确保人类社会生命财产安全得到有效保障。生态系统还为人类提供了诸如自然保护区、广袤的森林公园等休闲和审美的宝贵场所,这些地方不仅极大地丰富了人类的生活体验,提升了生活质量,而且还对身心健康有着积极的促进作用。

2.4 生态建设的具体措施

生态建设的具体措施包含广泛,首要的是精心制定并有效实施生态恢复计划,该计划具体包含了对受损生态系统的全面评估及科学修复工作。例如,采用植被恢复技术,如种植本土植物以促进生物多样性,以及实施水体净化措施,如建设人工湿地以去除污染物,从而逐步恢复生态系统的自然状态^[4]。为确保生态建设项目的顺利实施,政府需采取立法和政策引导手段,例如,通过提供具体的财政补贴政策、实行税收减免优惠等一系列激励措施,来积极鼓励企业和个人踊跃参与到生态建设的各项活动中。生态建设不仅需要公众的积极参与,还需借助教育手段来深化这一进程,以此提升公众对生态环境保护的意识水平。通过一系列精心策划的教育和宣传活动,旨在让公众深刻理解生态建设的重要性,从而激发他们主动投身其中,为生态建设贡献力量。

3 科技创新在环境保护与生态建设中的作用

3.1 环保型施工技术的应用

环保型施工技术是通过引入一系列低能耗、低排放的材料与工艺手段,从而在极大程度上减少了水利工程施工活动对自然环境的各种不利影响。这些技术不仅在施工期间大幅度降低了噪音水平、减少了粉尘飘散以及废水排放的数量,同时还通过一系列措施有效地遏制了土壤侵蚀现象的发生,并确保了水资源免受污染。环保型技术通过细致地优化施工流程,不仅能提升资源的利用效率,还能大幅度降低能耗水平,进而确保施工活动与环境保护达到一种协调且共生的状态。环保型施工技术的应用范畴广泛,其中尤为关键的是生态友好型材料的选用。这些材料不仅在性能上满足施工要求,更在生命周期结束后展现出易于降解或高效回收再利用的特性,从而大幅度降低了对自然资源的依赖程度,并有效减少了施工废弃物的产生,对环境保护起到了积极作用。

3.2 现代信息技术在环境监测中的应用

现代信息技术在环境监测领域扮演着举足轻重的角色,其精确的数据采集与分析能力为环境质量的监控提供了强有力的支持。通过先进的卫星遥感技术、高效的无人机巡检系统以及精密的物联网传感器等多种手段的综合运用,我们能够对水利工程施工区域的水质清澈程度、空气质量优劣以及土壤状况等一系列关键环境指标进行实时的、精确的监测。卫星遥感技术凭借其广泛的覆盖范围,能够迅速捕捉到大范围内的环境变化信息,具体包括水体污染的扩散趋势、植被覆盖的动态变化等细节^[5]。无人机巡检具备对特定区域实施高精度监测的能力,能够细致识别并发现一系列潜在的环境问题,包括

但不限于非法排污行为以及生态破坏现象等。物联网传感器具备实时监测功能，能够精准捕捉施工现场的各项环境参数，包括但不限于噪声分贝水平、粉尘颗粒浓度等关键指标，从而有效确保施工活动的进行严格遵循环保标准和规定。

3.3 科技创新对生态建设的推动

科技创新在推动生态建设进程、促进可持续发展方面，扮演着举足轻重的核心角色。通过引入一系列先进的环保材料，如可再生资源 and 生物降解材料，以及高效的节能技术，诸如太阳能利用和智能能源管理系统，我们可以在施工过程中降低资源消耗并减少废物排放，进而有效减轻对自然环境的压力。利用如PLA（聚乳酸）等生物降解材料来替代传统的聚乙烯或聚丙烯塑料，不仅可以减少环境污染，还有助于促进受损生态系统的逐步恢复。科技创新能够提升生态监测的效率与准确性，借助先进的无人机以及卫星遥感技术，能够实现对生态变化的即时监控，从而迅速发现并妥善处理各类环境问题。通过应用先进的生物工程技术，可以加速受损生态系统的自然恢复进程，例如，采用特定的微生物修复技术来深度净化被污染的土壤，或者运用高效的植物修复技术来有效净化受污染的水体。

3.4 科技创新与环境保护的协同发展

科技创新在推动环境保护方面扮演着至关重要的角色，诸如清洁能源技术、废物回收利用等领域的创新，不仅有效缓解了环境压力，而环境保护的迫切需求也激励着科研人员不断探索新技术、新方法，进而推动了科技创新的持续进步，两者相辅相成，共同构筑了协同发展的积极态势。在水利工程施工过程中，通过积极引入一系列前沿的环保技术和高效能的环保设备，可以地降

低对自然环境的破坏程度，并促进资源的高效与合理利用。为了实现科技创新与环境保护之间的和谐并进，离不开政府政策的积极引导、企业技术创新的主动作为，以及科研机构深入研究的持续推动等多方面的共同努力。政府应当增加对环保科技研发的投入力度，出台一系列旨在激励科技创新的优惠政策；企业层面，应积极拥抱并采用新技术，致力于不断提升自身的环保标准；而科研机构则需强化基础研究与应用研究的结合，为环境保护事业构筑起更加坚实的科技后盾。

4 结语

环境保护与生态建设在水利工程施工中占据着举足轻重的地位，这是一项既艰巨又需持久推进的复杂任务，它要求我们从项目评估的细致入微、施工管理的严格把控、生态受损区域的科学修复、生态建设方案的精心规划，以及科技创新手段的不断探索等多个维度出发，全方位、多角度地综合施策，以期实现水利工程的长期可持续发展。

参考文献

- [1]王一帆.水利工程施工及生态环境保护措施探讨[J].大众标准化,2024(6):85-87.
- [2]张作勋.水利工程施工中的环境保护与生态建设研究[J].水上安全,2023(15):103-105.
- [3]周书真.阐述水利工程施工及施工过程中生态环境保护分析[J].全文版：工程技术,2021(5):110-111.
- [4]马丽.水利工程施工及施工过程中生态环境保护分析[J].科技风,2021(11):122-123.
- [5]王建.分析水利工程施工建设对生态环境的影响[J].引文版：工程技术,2021(5):61-62.