

# Research on the optimization of water conservancy project construction management based on the ecological and environmental protection concept

Kui Chen

Xinjiang Water Resources and Hydropower Project Management Co., Ltd., Urumqi, Xinjiang, 830000, China

## Abstract

The construction of water conservancy projects is an important infrastructure to protect water resources and realize the efficient development and utilization of water resources. However, in the construction of engineering projects, affected by construction activities and construction technology, there will inevitably be certain damage to the original ecological environment, leading to the impact of the ecological benefits of the project. Guided by the concept of ecological and environmental protection, the optimization of water conservancy project construction management form has a significant effect on improving the benefits of project construction. In this paper under the ecological concept of environmental protection of water conservancy project construction management requirements, explain the water conservancy project construction management optimization path in the new period, put forward the concept of ecological environmental protection of specific protection, to provide reference for water conservancy project construction management work, high quality to promote the development of water conservancy in China should play a role in promoting.

## Keywords

water conservancy project; ecological and environmental protection; construction management

# 基于生态环保理念的水利工程建设管理优化研究

陈奎

新疆水利水电项目管理有限公司, 中国·新疆乌鲁木齐 830000

## 摘要

水利工程项目建设是保护水资源、实现水资源高效开发利用的重要基础设施,但是在工程项目建设中,受建设活动及施工技术影响,必然会对原有生态环境产生一定的破坏,导致工程项目生态效益受到影响。以生态环保理念为指引优化水利工程建设管理形式,对提升工程项目建设效益有显著促进作用。本文在明确生态环保理念下水利工程建设管理要求基础上,说明新时期水利工程建设管理优化路径,提出生态环保理念实现的具体保障,以此为水利工程建设管理工作开展提供参考,为推动我国水利事业高质量发展起到应有促进作用。

## 关键词

水利工程; 生态环保; 建设管理

## 1 引言

水利工程建设管理是一项系统性、复杂性的工作,对工程项目综合效益实现有直接影响。传统建设管理模式中,更加侧重于经济效益实现,忽视生态环境的保护和恢复,忽视生态系统的健康和可持续发展。新时期水利事业高质量发展导向下,必须深刻认识水利工程建设自身对周边环境的影响,明确生态环保理念要求,优化建设管理具体措施,确保工程项目建设有序推进基础上,提升工程项目建设生态效益。

【作者简介】陈奎(1990-),男,中国安徽阜阳人,本科,总监理工程师,从事水利工程施工监理、水土保持施工监理研究。

## 2 生态环保理念下水利工程建设管理要求

### 2.1 树立生态环保理念

在水利工程项目建设中,要确保生态环保理念的有效落实,就必须要求工程项目建设各个参与主体都能够树立并积极贯彻生态环保理念,确保生态环保措施能够有效落实。在水利工程项目规划和设计阶段,就应当依照相关标准和规范要求,细化各项建设活动应当遵循的绿色节能标准,从整体上做好生态环保措施设计,为各项施工活动开展提供明确指引。在水利工程项目建设环节,技术人员应当依照相关标准和工程方案,做好施工技术方案的细化和指导,确保各个部门和岗位施工人员能够严格依照规范操作,尽量减少对周边环境破坏。在水利工程项目运行阶段,应当借助新型技术做好工程项目自身和周边环境参数监测,系统评估工

工程项目生态保护薄弱环节,确保工程项目生态效益实现。

## 2.2 明确生态环保标准

在我国水利事业高质量发展背景下,水利工程建设生态环保标准化体系也逐步得以完善,在工程项目设计和施工阶段,需要遵循《水利水电工程施工测量规范》《水工混凝土施工规范》《建筑基坑支护技术规范》《砌体工程施工及验收规范》《水利水电工程单元工程施工质量验收标准》《水利工程白蚁防治技术规程》《地下水控制指标确定技术导则》等多个标准或规范。当前数字化、信息化技术快速发展背景下,在水利工程项目设计工作开展中,应当以 BIM 平台为载体,以大数据技术为支撑,构建水利工程设计规范库,提取出与生态环保相关的条款要求,对水利工程设计方案进行细化对比,以全面评估工程设计是否符合生态环保理念要求,为建设管理工作开展提供明确依据。

## 2.3 优化生态环保措施

生态环保施工技术措施的有效落实,是确保水利工程生态环保效益实现的基本路径,也是建设管理活动的基本要求。在水利工程项目建设管理活动开展中,要充分利用新型遥感测绘技术、无人机测绘技术等,实现施工区域范围内水文、地质、植被等方面的全面测绘,并以此为依据制定生态环保目标<sup>[1]</sup>。技术人员遵循相关规范要求,做好基坑开挖支护、开挖土转运和堆放、大坝工程、防洪工程、灌溉工程等各个子项目施工环节的生态保护措施,要求施工人员严格依照相关规范操作,以此才能够确保生态环保目标的有效达成。

## 2.4 加强生态环保监测

在水利工程建设运营的各个阶段,都应当全面加强生态环保相关参数的监测,及时评估工程建设对周边生态环境的积极影响和负面影响,依据实际情况调整施工技术,以此才能够将水利工程项目生态保护效益充分体现出来。生态环保监测应当包括水文、地质、空气等多个方面,要能够通过实时数据分析,准确把握施工活动影响,将水利工程建设对周边生态环境的负面影响控制在最低水平,为水利事业高质量发展奠定坚实基础。

# 3 生态环保理念下水利工程建设管理优化路径

## 3.1 构建可操作性的生态环境影响评价体系

构建可操作的生态环境影响评价制度,能够为水利工程建设管理提供基本依据,推动各项管理措施有效落实。在具体项目建设中,应当以 BIM 平台为载体,借助所搭建的规范库和智能评估模型,细化规划及设计环节应当遵循的标准和规范条款,并及时发送至建设单位。在施工技术设计中,依据相关标准和规范条款,做好施工活动开展对生态环境的影响评估,精准计算相关参数,实现动态化评估。同时还要完善生态施工技术的动态评价和调整制度,在出现对生态环境影响超出标准或设计目标要求时,要及时调整施工方案和

技术措施,以确保施工活动有序推进,确保生态环保目标的有效达成。

## 3.2 遵循生态优先原则优化资源配置

水利工程项目建设具有复杂性、系统性特征,建设活动开展对周边环境的影响是多方面的,例如在项目建设中,不可避免会产生破坏植被、噪声污染、破坏农田生态系统、大气环境污染等现象。要有效规避建设活动所带来的负面影响,就必须遵循生态优先原则,系统优化工程项目资源配置,减少项目自身的能源资源消耗,有效提升工程项目建设生态效益。例如在农田水利工程项目建设中,新型节能灌溉技术的合理应用,较之传统灌溉模式节水率达到 60% 以上,能够有效提升水资源利用水平。例如在水利水电工程项目建设中,合理设置鱼类通道和引导设施,为鱼类迁徙留出通道,能够更好地保护鱼类多样性和种群数量。例如在河道修复类的水利工程项目建设中,合理优化岸坡防护结构,尽量避免使用防水材料,尽可能多使用自然环境工程材料,就近开采和购买河道岸坡防护材料,都能够达到良好的生态环保成效。

## 3.3 完善生态补偿机制推动绿色施工

水利工程项目建设对生态环境的负面影响是客观存在的,因此在生态环保理念导向下,应当构建完善的生态补偿机制,提升绿色施工运营水平,推动工程项目建设绿色化发展。例如在工程项目建设中,尽量采用绿色施工技术和环保型建筑材料,能够有效降低能源消耗和二氧化碳排放,减少对周边生态环境的污染。例如在水利工程项目建设中,优化环境影响评估和补偿机制,加大湿地恢复和生态保护措施实施力度,能够确保工程项目建设完成后,湿地面积和功能尽快恢复,起到良好的生态环境保护作用<sup>[2]</sup>。例如在水利工程项目建设全过程中,做好水质、土壤质量和生物多样性的监测,及时根据环境影响程度完善生态修复措施,能够将工程建设活动对周边生态环境的影响控制在最低水平,减少对环境的负面影响。

## 3.4 加强政策支持完善智能监测管理

物联网和智能监测技术的发展,为水利工程建设管理优化提供技术层面的坚持支撑。在水利事业快速发展背景下,水利管理部门应当加大相关方面的政策支持力度,完善环境保护法规和标准建设,鼓励水利工程建设单位积极采用新型技术做好环境监测,推动生态环保朝向智能化方向发展。在水利工程项目建设中,根据环境污染主要源头和控制要求,在合适节点布置水位传感器、水质传感器、压力传感器、噪声监测设备、空气污染监测设备等,结合现场视频监控设备,能够实现对工程建设情况的实时监测,结合智能化监测系统,实现对生态环境影响的实时分析。将实时采集数据与系统中设定阈值对比,在超出阈值范围时,能够及时向现场管理人员发出预警信号,并给出污染源超标的原因,以此能够有效提升监测效率和准确性,规避人为因素干扰,确

保生态环保目标达成。对绿色施工水平较高的班组，应给予合适的物质奖励，提升施工人员绿色环保意识，推动水利工程绿色节能水平不断提升。

## 4 生态环保理念下水利工程建设管理优化保障

### 4.1 加强环保执法力度避免监管形式化

严格落实生态环保措施，推动生态环保理念在水利工程建设全流程的有效贯穿和覆盖，是确保水利工程生态效益实现的基本要求。但是也应当看到，在当前水利工程项目建设中，有部分企业为片面追求经济利益，依然存在违规、超标作业等现象，对周边生态环境造成严重破坏<sup>[3]</sup>。同时由于多数水利工程建设环境较为复杂，现场执法工作开展难度较大，使得环保执法工作难以落实到位，存在监管形式化现象。要有效规避监管滞后导致的生态环保落实不到位、周边生态环境破坏严重等问题，就必须加强环保执法工作力度，采取有效措施杜绝监管形式化问题。对出现环保施工措施不到位，对周边生态环境造成严重破坏的，要严格依法依规做好处理，并建立“黑名单”制度，加大惩罚和整治力度。

### 4.2 加强生态环保企业文化建设

对水利工程管理部门和地方政府而言，应当在遵循上位法前提下，从不同地区经济社会发展现状出发，制定行业性和地方性的水利生态保护法规，为水利工程建设管理活动开展提供明确的法律法规依据。对水利工程建设企业而言，应当加大生态环保技术革新力度，加大相关方面的软硬件设施投入力度，协同水利工程管理部门做好相应的监管工作<sup>[4]</sup>。同时还要积极强化绿色生态施工理念宣传教育，在企业内部形成良好的生态环保文化，形成全员参与生态环保的良好氛围，确保绿色生态施工措施落实到位，也为水利工程建设企业高质量发展提供坚实支撑。

### 4.3 加强人才队伍建设提升职业素养

生态环保理念导向下，也积极有效推动水利工程建设管理优化，确保生态环保措施有效落实，就必须全面加强人才队伍建设，提升各部门、各岗位人员职业素养，有效提升水利工程建设企业核心竞争力。在管理人才队伍建设中，应当重点做好环保法律法规和新型施工理论方面的培训，确保管理层面能够准确把握最新政策要求，坚持以新型理念为指引，从整体上做好工程建设管理体系优化，细化生态环保施工技术措施。在施工人员队伍建设中，应当加强绿色施工技术培训教育，要求各个岗位施工人员都能够掌握绿色施工技

术应用要点，严格依照规程要求操作，确保生态环保施工措施有效落实。对各个岗位人员而言，都应当主动加强自身学习，完善职业素养结构，适应时代发展要求，有效推动水利工程建设高质量发展。

### 4.4 加强智慧水利工程管理系统建设

智慧水利工程管理系统的有效构建，是生态环保理念下推动水利工程建设管理优化的重要保障。针对水利工程项目建设中存在的施工材料用料多，运输、堆放及施工流程复杂；建筑垃圾产量大、固体废弃物难以二次利用；施工噪音和粉尘危害显著；植被恢复难度大等特征，应当充分利用智能化技术快速发展优势，构建覆盖工程建设全流程的智慧水利工程建设系统。从水利工程项目规划和设计阶段，就应当与省市级智慧化水利平台相对接，依托现有数据实现对生态环保要求的精准把握和评估，明确整体优化方向<sup>[5]</sup>。在智慧水利工程管理平台运行中，要注重智能评估和决策方式的优化，选择合适的人工智能改进算法，实现对所有施工数据的精准分析，准确把握工程建设管理薄弱环节，有针对性地做好优化改进。将工程建设管理数据同步共享至水利部门智慧管理平台，能够实现对水利工程建设情况的动态监管，推动生态环保监管目标的有效达成。

## 5 结语

以生态环保理念为导向推动水利工程建设管理体系不断优化，是水利建设事业高质量发展的必然要求，对水利工程建设企业而言，必须适应时代发展要求，创新绿色施工技术应用形式，加强企业文化和人才队伍建设，加大智慧水利平台建设投入，以此才能够确保工程建设生态效益充分体现，为我国水利事业高质量发展做出更大贡献。

### 参考文献

- [1] 计培强. 生态环保理念下中小型水利工程建设与管理路径研究[J]. 工程技术研究, 2024, 9(24): 166-168.
- [2] 杨益平. 农田水利工程施工对生态环境的影响与保护策略[J]. 大众标准化, 2024, (22): 80-82.
- [3] 封海涛. 水利工程建设与保护生态环境可持续发展探究[J]. 生态与资源, 2024, (04): 41-43.
- [4] 肖志强. 水利设计中的生态理念应用探究[J]. 黑龙江水利科技, 2023, 51(12): 108-111.
- [5] 李亮. 水利工程项目中生态环保理念模式分析[J]. 低碳世界, 2021, 11(10): 24-25.