

# 河道护岸整治工程质量、成本、进度协同控制模式研究

钱民泽 石 琛

南通通源建设监理有限公司, 中国·江苏 南通 226400

**【摘要】**本文针对河道护岸整治工程建设过程中质量、成本与进度控制的实际问题,系统分析了协同控制模式的理论基础和实施策略。通过对相关文献的梳理、工程实践经验总结与管理创新方法的探讨,明确了影响协同控制的关键因素。研究表明,建立科学的协同管理体系,完善项目全生命周期管理机制,能够有效实现三大目标的动态平衡和协同优化。文章提出信息化手段、精细化管理与多方协作等创新路径,对提升河道护岸工程项目管理水平、降低综合风险具有现实意义。最后,对未来协同控制模式的持续优化与发展方向进行了展望。

**【关键词】**河道护岸; 工程整治; 质量管理; 成本控制; 进度协同

## 引言

河道护岸整治工程是保障防洪安全、改善水生态环境和提升区域综合治理能力的重要基础设施建设。受多元目标和复杂环境影响,项目建设过程中常常出现质量、成本和进度难以同步受控的现象,导致资源浪费、工程延误及质量隐患。当前,随着工程规模和技术复杂性的提升,传统的单一控制方法已无法满足现代水利工程高质量发展的需求。协同控制模式的构建与应用,成为提升河道护岸整治工程项目管理成效的必然选择。本文基于质量、成本、进度三大核心目标的系统分析,探讨协同控制的理论依据、关键措施与优化路径,为河道护岸整治工程高效、优质、低耗的建设目标提供理论支撑与实践指南。

## 1 河道护岸整治工程建设的管理特征与协同控制必要性

### 1.1 项目的多目标属性

河道护岸整治工程涉及质量、成本与进度三大核心目标,这些目标既各自独立又相互影响,构成一个复杂的管理系统。提升工程质量往往意味着增加材料投入和施工工艺的复杂性,从而导致成本上升和工期延长。这种多目标间的相互制约关系要求管理者具备系统化的思维方式,通过科学的统筹规划和平衡调整,动态监控各目标的执行状况,及时优化资源配置和施工方案。

### 1.2 项目管理环境的复杂性

河道护岸工程建设过程中,复杂多变的地理环境和气候条件对工程实施提出了严峻考验。地形起伏、土壤性质、河流流态等自然因素极大影响施工方案的选择和工程质量的稳定性。气候变化带来的极端天气和季节性波动增加了施工的不确定性,给进度管理带来压力。

### 1.3 传统管理方式的局限性

传统河道护岸工程项目多采用分散管理模式,各管理环

节之间相对独立,质量、成本和进度控制缺乏有效的协调与信息共享。各目标往往被孤立对待,管理重心易偏向某一方面,导致整体项目运行出现偏差。这种单一目标优先或阶段性调整的管理方式,难以实现多目标的动态平衡,容易出现资源配置不合理、重复投入和管理效率低下的问题。由于缺少科学的沟通机制,信息流动不畅,导致各参与方难以形成合力,影响项目的整体协同效果。

## 2 质量、成本、进度协同控制的理论基础与影响因素

### 2.1 协同管理理论基础

协同管理理论注重不同目标之间的相互作用与整体优化,强调通过统一的管理平台和标准化流程,实现信息共享、资源整合和决策协同,从而提升项目管理的整体效能。这一理论为河道护岸整治工程中质量、成本与进度三大目标的协调发展提供了坚实的科学方法论支持。在具体实践中,协同管理促使各参与主体形成紧密合作关系,推动项目从设计、施工到验收的全过程无缝衔接。信息的及时传递和资源的合理配置使得各阶段工作能够相互配合,避免重复劳动和资源浪费,提升工程执行的效率与质量。通过统一的平台,管理者能够实时监控项目进展,及时发现潜在风险并做出科学调整,实现多目标的动态平衡。

### 2.2 关键影响因素分析

协同控制效果受到多种因素的综合影响,这些因素涵盖项目管理组织结构、信息化建设水平、利益相关方之间的协作机制、工程技术应用能力以及外部环境的动态变化。项目管理组织结构的科学合理性直接决定了资源配置的效率和任务分配的明确性,优化组织架构能够促进职责清晰、工作高效。

### 2.3 协同优化机制构建

高效的协同机制是保障河道护岸整治工程全生命周期管

理顺利推进的重要支撑。项目策划阶段应统筹各方资源,科学制定整体目标和分解方案,确保各环节目标的一致性和协调性。动态风险预警体系发挥关键作用,通过实时监测施工进度、环境变化及潜在风险,及时发出预警并推动调整措施,防止问题扩大。信息化管理平台的建设为协同提供技术保障,实现项目数据的实时共享和透明管理,促进设计、施工、监理、业主等多方的高效沟通和协作。

### 3 河道护岸整治工程协同控制模式的具体路径

#### 3.1 全过程协同管理机制

在河道护岸整治工程中,推行全生命周期管理模式,能够有效贯穿质量、成本与进度控制于项目的每一个阶段,包括规划、设计、施工、验收以及后期运维。通过对项目目标进行科学分解,将整体任务细化为具体可操作的子目标,有助于各环节明确职责和重点,促进资源合理配置。梳理项目各阶段流程,识别关键控制节点,强化节点之间的衔接与协调,确保项目各环节目标同步推进。

#### 3.2 多方参与与协作创新

在河道护岸整治工程中,设计、施工、监理、业主和政府等各主体间的紧密沟通与合作,是保障项目顺利推进的重要保障。构建多元协同工作机制,能够整合各方资源与优势,形成高效的团队合力。推行联合会审制度,通过集中各方专业意见,有效提升设计方案的合理性和施工方案的可操作性。

### 4 河道护岸整治工程协同控制中的关键技术与管理手段

#### 4.1 动态计划与进度优化

在河道护岸整治工程管理中,合理制定进度网络计划至关重要。通过运用关键路径法(CPM)和进度风险分析等先进工具,项目团队能够精准识别关键工序和潜在瓶颈,明确各工序的时间节点和相互依赖关系。这种科学的计划方法不仅提高了进度管理的透明度,还为后续调控提供了数据支持。结合实际施工条件,项目管理人员能够动态调整工序安排,灵活应对因气候变化、材料供应延迟、施工人员调整等不确定因素带来的影响。通过建立实时监控与预警机制,及时发现进度偏差并采取有效措施,保证工程各阶段任务顺利推进。

#### 4.2 成本精细化管理

推动河道护岸整治工程的高效运行,必须实行工程成本的全过程管理,实现从投资决策到竣工结算的全流程监控与控制。在投资决策阶段,科学评估项目的经济效益和风险,为后续预算编制和资金分配奠定坚实基础。预算控制贯穿施工全过程,细化各项费用支出,确保资金使用的透

明和合规。合同管理强化对承包方的成本约束,合理分配风险,防止超预算和浪费现象。变更管理注重对设计调整和施工变更的严格审批,避免因频繁变更导致成本失控。竣工结算环节通过严格审核,确保账目准确无误。成本分析、价值工程和经济性评价等方法被广泛应用于优化设计方案和施工工艺,最大程度压缩不合理费用,提高资金利用效率。

#### 4.3 质量过程控制与风险预警

构建全过程质量管理体系是提升河道护岸整治工程质量的关键环节。通过完善质量检验、监测和反馈机制,实现对工程建设每个环节的全面把控和动态管理。借助实时数据采集技术,能够精准掌握施工现场的各项质量指标,及时捕捉潜在风险。自动化检测设备在关键节点发挥作用,确保检测的客观性和准确性,避免人为疏漏。智能预警系统则对异常数据进行快速分析和响应,推动质量隐患的早发现、早报告和早处理,有效防止问题扩大。质量管理不仅关注施工过程,更延伸到设计审查、材料进场、施工验收等多个阶段,形成闭环管理体系。通过多维度、多层次的质量监控,实现工程实体的全面达标和持续优化。完善的质量反馈机制保障信息的高效流转,使相关责任主体能够及时调整措施,提升整体工程质量水平。

### 5 结论

河道护岸整治工程的高质量发展需要在质量、成本和进度三大目标之间实现科学的协同与动态平衡。系统构建协同控制模式,能够有效整合项目全过程管理、信息化技术支持以及多方主体的协同创新,提升工程建设的整体效率和经济效益。该模式通过信息共享和实时监控,促进各参与方的紧密合作,及时发现和解决工程实施中的各类问题,保障项目安全与进度。研究显示,采用科学的协同控制模式不仅优化了资源配置,还加强了风险管控能力,推动工程质量持续提升。未来发展应注重管理机制的完善,深化数字化和智能化技术的应用,推动信息平台建设,实现项目管理的智能决策和精准控制。

#### 参考文献:

- [1] 王磊,孙健.河道护岸工程项目管理与协同控制研究[J].水利科技与经济,2023,(4):54-58.
- [2] 陈明,李志.水利工程质量、进度、成本协同管理模式探析[J].中国水利,2022,(17):121-124.
- [3] 胡志强,刘丽.数字化技术在河道整治工程协同控制中的应用研究[J].水资源与水工程学报,2023,34(5):145-149.