

河道治理工程施工管理与质量控制研究

胡新刚，董明明

江苏淮阴水利建设有限公司，江苏 淮安 223001

DOI:10.61369/ERA.2026080001

摘 要：河道整治工程是水利工程必不可少的一部分，包含施工管理和质量管理等各方面的问题。在施工管理方面存在很多问题，需要新的施工方法和技术来进行施工和管理才能保证施工质量和进度；对质量管理框架的设计也应当注重设计、施工技术、资源组织、人力管理四个方面相互配合，同时环境保护和安全生产是对工程建设进行持续发展的保障。良好的协同创新方式把环境与安全结合到一起，使工程项目达到更好的建设水平和生态环境效益。综合运用好管理技术和措施才能促进河道整治工程顺利完成并长久稳定工作运转。

关 键 词：河道治理；施工管理；质量控制；环境保护；项目管理

Research on Construction Management and Quality Control of River Regulation Projects

Hu Xingang, Dong Mingming

Jiangsu Huaiyin Water Conservancy Construction Co., Ltd., Huai'an, Jiangsu 223001

Abstract： River channel rehabilitation projects constitute an essential component of hydraulic engineering, encompassing multifaceted challenges including construction management and quality control. Numerous issues persist in construction management, necessitating innovative methodologies and technologies to ensure both quality and schedule compliance. The design of quality management frameworks should emphasize coordinated efforts across four key dimensions: project planning, construction techniques, resource allocation, and workforce management. Concurrently, environmental protection and occupational safety serve as critical safeguards for sustainable project development. Effective collaborative innovation approaches that integrate environmental considerations with safety protocols enable engineering projects to achieve superior construction standards and ecological benefits. Comprehensive application of management technologies and measures is essential to ensure successful completion of river rehabilitation projects and their long-term stable operation.

Keywords： river channel management; construction management; quality control; environmental protection; project management

引言

伴随着城市化进程的加快以及水环境污染越来越突出的情况下，河道整治工程作为保护生态、改善水资源利用率的有效措施，但是传统的河道整治工程施工缺乏有效的管理、质量把控以及工程中对环境、安全重视不足的问题，良好的施工组织管理及质量把控是保证工程质量的基础，更是关系着生态环境能否修复以及河道整治工程是否持久稳定。因此，在施工前进行合理规划、制定新的质量监管方案、强化现场的安全管理等都是提高河道整治效果的重要方式。采用新技术、新工艺、新管理等方法，寻求符合时代需求的新模式对河道整治工程来说是大势所趋，不仅可以提升工程质量，也可以达到节约资源、环保的效果。

一、河道治理施工管理的现状分析

（一）当前河道治理施工管理中存在的主要问题

河道治理工程项目建设管理中存在的问题主要表现为：项目管理混乱、施工技术落后、质量管理欠缺等方面。很多工程项目没有完善的管理制度，项目经理管理水平较低造成工期拖延、资金浪费的现象；施工技术水平比较落后，缺乏新的技术和方法的

应用，工作效率低下，有一定的危险性。并且在质量监管方面不够严谨，在源头上把控不住就使得个别项目建设出现了质量缺陷情况，比如水土保持措施不足、防洪堤结构不稳定等等，这些都会影响到整个项目的质量和使用寿命。

（二）施工管理流程中的关键环节分析

河道整治工程施工管理的重点在于：规划设计、施工组织、物资配备和质量管理的四个方面。其中规划设计是最基础的部分，

合理的规划设计可以有效地指导施工过程并减少不必要的劳动量以及节省成本；施工组织合理与否会直接影响到整个施工项目的施工进度及质量和工作效率，如果安排不周全则会导致工期拖延或者材料浪费，加大管理工作难度。而物资分配是否得当也是关系到工程的整体运转状况的关键因素，适当的物资分配能够使整个工程施工顺利地展开下去并且节约开支。最后则是质量把控问题尤其是对于施工中后期的质量检查更为重要，它直接关系到整个工程项目的成败与否，忽略质量把握和细节管理很有可能造成之后维修不便甚至是出现严重的事故给工程带来长久的影响以及安全上的隐患^[1]。

（三）施工管理技术的创新与发展趋势

科学技术的进步使河道治理工程施工管理技术不断创新，信息化和智能化正在成为一种发展趋势，信息化管理系统的应用提升了施工信息收集、处理以及传递的速度。管理者可以及时了解进度情况、资源配置和质量状态，做出更加合理有效的判断并且快速反应；智能化施工机器的应用提高了工作效率及精确度，在对水流调控以及河道整治等方面大大降低了人力工作量，提高了工程质量；大数据让大量的施工数据得到留存和分析，能够给予工程质量监督更好的参考，未来随着人工智能和物联网等相关科技的发展，施工管理技术也会朝着智能化、绿色化和可持续化的道路上前进，提高河道治理工程建设管理能力。

二、河道治理工程质量控制体系的构建

（一）质量控制的核心要素与原则

河岸整治工程质量控制主要依靠几个重要因素即设计、施工、材料、设备及人员等。首先，合理的设计方案才是保证工程质量的前提条件，在设计过程中任何一个决定都将影响之后的施工质量和以后工程的安全运行。其次，在施工方面的技术标准、施工工艺以及安全措施也同样重要，每一步的施工均应符合设计方案的要求，以防出现错误，最后，材料和设备的质量也决定了工程的安全性和使用年限，用料错误或设备损坏往往会出现质量问题。人的素质及管理水平是质量管理的一部分，在专业化的施工队伍以及严密的管理下可以更好地对工程质量进行把控^[2]。

（二）质量控制体系的建设与实施策略

完善质量保障体系就要从制度、技术和管理三个方面入手；首先，从制度上来看，要建立详细的工程质量管理规章，对每一个阶段的质量监管要求做出规定并要求所有参建单位严格执行；其次，在技术上来说，应用科学有效的监控方法及质量检测器材开展动态监控，做到发现问题及时处理，解决问题不留死角，在水保、土壤调理等重要工序上利用先进仪器仪表开展检验工作保证各项指标满足要求，最后，强化全过程的质量跟踪考评措施，经常性的组织质量验收和考评活动，发现问题立即整改，规避工程质量风险。最后在管理上项目管理团队要加强管理沟通，让各方面都能有效的相互配合，建立一个有力的质量保证系统。

（三）河道治理项目质量控制中常见的问题与解决对策

河流整治工程质量管理工作中存在的主要问题是施工现场管理

不到位、管理者技术水平低下以及质量监督不到位。实际施工作业中，对于如堤岸建造、水位调节等重要工艺环节，如果忽略细节，就会使得最后的工程建设无法达到预期的效果；为此，要严格把好施工工序上的每道关卡；管理者由于自身经验浅薄或是专业技术水平不足而使整个工程的质量处于失控状态，必须对所有的管理者开展相关的技能培训来提升他们的业务素质和技术能力；质量监督不到位，尤其是在事后审查没有及时发现问题从而造成一些隐患问题的存在，所以必须要做到从前期到后期的全面监督；同时还要邀请独立的质量检测单位来进行协助监测，保证每一个施工步骤都达到验收要求。采用以上办法可以大大提高对河道建设项目的整体质量水平，保证其顺利实施并且能够长期稳定的工作运转^[3]。如图1所示。

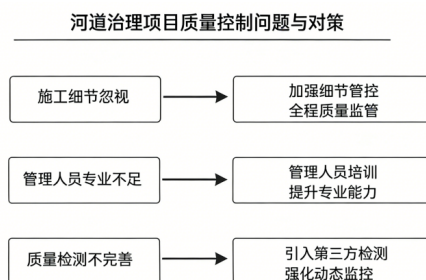


图1 河道治理项目质量控制问题与对策

三、施工过程中的关键技术与施工方案优化

（一）河道治理施工技术的现状与挑战

河道综合治理工程建设技术已经由单纯的土建发展成为以生态修复、水质净化、护坡结构为一体的综合性工程，在现有技术中包括清淤、护岸、植被修复以及生态流量控制等内容，注重生态保护与综合治理之间的平衡。虽然很多技术已经运用到实际项目建设当中去，但却存在很大的困难。一方面是传统的硬质护坡结构虽然耐磨损强但是往往会对原有生态系统造成破坏，不利于生物的生活空间，不能够满足现阶段对于河道治理对于提供生态服务的要求；另一方面，生态修复技术的应用对于不同的水流条件来讲适应程度以及稳定状况有待提高来保证治理效果能够长久。另外，工程施工过程中土方安排、机械投入以及工序安排等方面还存在着效率与质量把控之间的冲突，给工程管理带来更大难度，面对这些问题需要采用新技术和新方法来提高河道治理工程项目总体水平^[4]。

（二）工程施工方案的优化与创新策略

施工方案优化需从技术选型、人力物力配置以及工序安排等多个层面进行思考。在技术选型中可以优先考虑低影响开发（LID）、生态护坡和植物滞洪区等功能性技术的应用，在满足防治洪水的同时又对河道生态环境有所贡献；在人财物的配置上要注重机械设备、检测仪器以及材料等方面的有效调配，做到合理使用，最大限度地节约成本；工序流程上要从合理的时间节点上入手，将开挖、护坡、种草植树等各个流程井然有序地进行下去，杜绝出现交叉作业而影响整体工程进度的情况。而对施工方

案改进还应该根据动态环境监测信息及时对施工进度以及技术运用的效果作出相应的改变，形成“施工—监控—调整”闭合回路，使施工方案更加贴合实际并有效实施下去^[5]。

（三）施工技术与管理结合的案例分析

下面选择贵阳南明河水资源管理工程项目为案例，该工程施工技术和管理相结合具有典型意义。工程对南明河流域采取“浅层好氧生态河道治理技术”，以生态技术与施工管理相结合的方式开展系统治理工作取得了良好的治理成效；在工程建设过程中兼顾污水排放和生态环境修复两个目的，对整个流域建立起了湿地型生态河道体系，做到南明河水体达标至地表Ⅳ类水质，逐渐恢复河流的生态功能。截至目前为止，在南明河干流城市段沉水植物覆盖率已达到80%以上，生物种类也大大增加，底泥长达十年不用去疏浚，证明该治理措施具有长效可行的效果及技术合理性^[6]。如表1所示。

表1 贵阳南明河治理项目关键指标

指标类别	实施前	实施后（2023）
河流水质	黑臭水体	全流域达地表Ⅳ类
植被覆盖率	约10%	80%
底泥清淤周期	不定期	10年未清淤
生物多样性	物种较少	29种鱼类、58属浮游植物等

四、河道治理工程的环境保护与安全管理

（一）环境保护对河道治理施工的影响

生态环境的保护在进行河道整治工程建设的过程中起到的作用非常重要，关系到整个工程能否做到可持续发展以及生态效益问题。河道整治并不是仅仅针对水文水利方面的情况改善，更重要的是对于生态系统的一种恢复及保护行为。在施工时如果不注重环保，会引发一些水污染、生态破坏以及栖息地的丧失等问题的发生，比如在进行清淤和护岸工程当中，产生的未经处理过的废水、泥浆可能会进入水中，造成水质恶化，使水生动物受到影响；因此必须要做好环境管理工作，比如做好废水的处理及排放管理、做好工地噪声及扬尘等管理、做好植被恢复以及栖息地保护等方面的工作等。而且，在环境保护措施落实的过程中也需要在项目的前期阶段就做好准备，尽量使建设项目过程中的各类活动不会对环境造成不良影响^[7]。

（二）安全管理在施工过程中的重要性

施工期间的安全管理是保证工程建设顺利开展的前提，在河道治理这样一项复杂的治水工程当中对安全管理更是有着极高的要求。河道治理作业环境极其复杂，水量波动极大，在河岸附近容易引发滑坡、坠落以及溺水等事故的发生，所以必须要针对实际情况制定相应的安全管理预案，施工人员必须佩戴相应的防护用品并且做好相关的安全教育工作，在整个施工过程中都要符合相应安全标准，还要加大对现场的安全管理和应急处置力度，使施工过程中一旦出现问题可及时做出处理。全面的安全管理不仅可以保护好施工单位工作人员的人身安全还能够极大地减少工程施工事故的发生几率，提升工程项目的综合施工水平及进度^[8]。

（三）环境与安全管理的协同创新模式

环境保护和安全管理虽然各有侧重，在工程项目建设中密不可分而且相辅相成，协同创新的理念就是要将环境保护和安全管理工作中的资源配置和方法结合起来建立起一套完整的体系。如在河道整治工程中可以采取“环境与安全双控”机制，利用实时监测系统对水体状况实行及时的数据收集以及反馈来调节施工计划；在施工现场可以设置环境及安全观测站，随时掌握水质、空气质量和噪声水平的变化情况，杜绝施工活动对环境造成的破坏同时也保证了施工人员的生命健康。另外还要把环保安全作为项目绩效考核的一部分，明确各自的责任分工，实现不同方面的相互协作。在该方式下，提高了工程施工作业安全性的同时也提高了环保施工的目标达成率，从而达到工程的可持续发展目的。

五、结语

河道治理工程建设过程中的质量管理与控制是非常重要的，涉及到创新技术开发、环保及安全等众多环节。做好施工方案设计工作，完善质量管理体系，加强环境管理、安全管理协调性的工作都能提升河道治理工程的质量，并能够促进其长期稳定的发展。随着科学技术与管理手段的发展，未来的河道治理会越来越重视生态保护以及对水资源进行科学合理的运用，从而对水环境的维护起到更大的作用。

参考文献

[1] 武郭盛. 基于水生态学的河道疏浚施工技术优化 [J]. 科技创新与应用, 2025, 15 (28) : 189-192.
[2] 吴兴北, 缪秋香. 生态岸坡防护技术在河道生态综合治理工程的应用 [J]. 城市建设理论研究 (电子版), 2025, (21) : 94-96.
[3] 缪秋香, 吴兴北. 水利工程河道治理的护岸防护施工措施 [J]. 城市建设理论研究 (电子版), 2025, (18) : 211-213.
[4] 周坤峰, 李翔晖. 水利工程中河道治理施工技术及其优化措施研究 [J]. 水上安全, 2025, (11) : 176-178.
[5] 徐一尧. 疏浚底泥的原位生态护岸技术在河道治理中的应用研究 [J]. 城市道桥与防洪, 2025, (05): 192-196.
[6] 朱田伟. 河道水环境综合治理存在问题和改进措施 [J]. 河北水利, 2025, (04) : 39-40.
[7] 马克春. 河道治理工程施工中疏浚及护坡工程施工先进技术研究 [J]. 水上安全, 2025, (05): 91-93.
[8] 张雪莹. 神树村生活污水处理工程质量管理项目方案改进的研究 [D]. 哈尔滨理工大学, 2025.