

中小河流治理工程中生态护岸施工的质量控制技术与管理要点

文 / 鲁艳梅 城固县水利建设管理中心（城固县水利工程质量安全监督站）

孙 科 城固县江河管理站

摘要：在中小河流治理工程里，生态护岸施工是关键环节，其质量直接影响河流治理的整体效果与生态环境的可持续发展。本文围绕中小河流治理工程中生态护岸施工的质量控制技术与管理要点展开研究，先阐述生态护岸施工的重要性及现状，接着详细分析质量控制技术、管理要点，指出当前存在的问题并提出相应对策，最后强调质量保障措施的重要性，旨在为提升中小河流生态护岸施工质量提供理论参考，推动中小河流治理工程朝着更高效、生态的方向发展。

关键词：中小河流治理；生态护岸施工；质量控制技术；管理要点

【DOI】10.12254/j.issn.2096-6539.2025.23.080

引言

随着社会经济的快速发展，人们对生态环境的重视程度日益提高，中小河流治理工程作为生态环境保护的重要组成部分，受到了广泛关注。生态护岸作为中小河流治理工程的核心结构，不仅能够起到稳固河岸、防止水土流失的作用，还能为河流生态系统提供良好的栖息环境，维持河流生态平衡。然而，在实际的生态护岸施工过程中，由于受到技术水平、管理方式等多种因素的影响，施工质量往往难以得到有效保障，进而影响河流治理的效果和生态功能的发挥。因此，深入研究中小河流治理工程中生态护岸施工的质量控制技术与管理要点，具有重要的现实意义。

一、生态护岸施工质量控制的重要性

生态护岸施工质量是中小河流治理工程整体质量的关键所在。高质量的生态护岸能够有效抵御水流冲刷，防止河岸坍塌，保障河流岸线的稳定，减少水土流失现象的发生，保护周边土地资源。同时，生态护岸能够为水生生物和陆生生物提供适宜的生存环境，促进生物多样性的保护，维持河流生态系统的平衡与稳定。此外，良好的生态护岸还能提升河流的景观效果，改善周边居民的生活环境，推动区域生态旅游等相关产业的发展，实现生态效益、社会效益和经济效益的统一。

（一）保障河流岸线稳定

生态护岸施工质量直接关系到河流岸线的稳定性。在施工过程中，若护岸结构的强度、稳定性等指标不符合设计要求，在水流长期冲刷、浸泡等作用下，容易出现岸坡坍塌、护岸损坏等情况，导致河流岸线变形，影响河流的正常行洪能力，甚至对周边居民的生命财产安全构成威胁。

（二）维护河流生态平衡

生态护岸与河流生态系统紧密相连，其施工质量对河流生态平衡具有重要影响。优质的生态护岸采用生态友好型材料和施工工艺，能够为水生生物提供栖息、繁

殖的场所，如护岸缝隙中的水生植物可以为鱼类等生物提供遮蔽和食物来源。同时，生态护岸还能促进河流与周边陆地生态系统的物质交换和能量流动，维持生态系统的完整性。若施工质量不佳，护岸材料可能释放有害物质，破坏水体环境，或者护岸结构阻碍生物迁徙通道，导致生物多样性减少，破坏河流生态平衡。

（三）提升工程整体效益

生态护岸施工质量是决定中小河流治理工程整体效益的重要因素。高质量的生态护岸使用寿命长，能够减少后期维修、加固等费用的投入，降低工程总成本。同时，良好的生态护岸能够充分发挥其生态、社会和经济效益，如改善区域生态环境、提升居民生活质量、带动相关产业发展等，从而提升中小河流治理工程的整体效益。

图：展示已成工程，提升中小河流治理整体效果



二、中小河流治理工程中生态护岸施工的质量控制技术

在中小河流治理工程生态护岸施工过程中，合理运用质量控制技术是确保施工质量的关键。质量控制技术涵盖施工前、施工中多个环节，涉及材料选择、基础处理、结构施工等方面，通过科学的技术手段和规范的操作流程，保障生态护岸施工质量达到设计标准和要求。

（一）施工材料质量控制技术

施工材料是生态护岸施工的基础，其质量直接影响护岸的性能和使用寿命。在材料选择方面，应优先选用具有良好生态性能、耐久性和稳定性的材料，如生态混凝土、植草砖、天然石材等（如图），避免使用对生态环境有污染或易腐蚀的材料。在材料进场前，需对材料的质量证明文件进行严格审查，核查材料的型号、规格、性能指标等是否符合设计要求。

（二）基础施工质量控制技术

生态护岸基础施工是保障护岸结构稳定的关键环节，其施工质量控制至关重要。在基础开挖过程中，需根据设计要求和地质条件，合理确定开挖深度、坡度和范围，避免超挖或欠挖现象。开挖后，应对基础底面进行平整、压实处理，确保基础底面的承载力符合设计要求。若基础地质条件较差，如存在软土地基，需采取相应的加固措施，如换填法、夯实法、注浆法等，提高基础的稳定性和承载能力。

（三）护岸结构施工质量控制技术

护岸结构施工是生态护岸施工的核心环节，其质量控制技术直接关系到护岸的整体性能。在生态护岸结构施工中，应严格按照设计图纸和施工规范进行操作，控制好护岸的坡度、高度、厚度等参数。对于采用生态混凝土浇筑的护岸，要确保混凝土的振捣密实，避免出现空洞、裂缝等问题；对于采用植草砖铺设的护岸，要保证植草砖之间的拼接紧密，铺设平整，同时做好植草砖的固定工作，防止移位。在护岸结构施工过程中，要加强对施工过程的监督检查，及时发现并解决施工中存在的质量问题，确保护岸结构施工质量符合要求。

三、中小河流治理工程中生态护岸施工的管理要点

（一）施工人员管理

施工人员作为生态护岸施工的直接执行者，其专业素质和操作技能直接关系到施工质量的好坏。因此，在施工人员管理方面，必须采取一系列措施以确保施工队伍的高效和优质。首先，应严格进行施工人员的选拔和培训。选择具备丰富施工经验和过硬专业技能的人员，并对其进行系统的岗前培训，确保他们充分了解生态护岸施工的工艺流程、质量标准以及安全操作规程。通过培训，施工人员能够掌握必要的知识和技能，为后续的施工工作打下坚实基础。其次，建立健全施工人员管理制度，明确每位施工人员的岗位职责和工作要求。通过制定明确的规章制度，加强对施工人员的日常管理和考核，从而激励他们提高工作积极性和责任心，确保施工工作的高效进行。此外，加强施工人员之间的沟通协作也是至关重要的。通过建立良好的沟通机制，促进团队成员之间的信息共享和协作，形成团结协作的良好氛围。

（二）施工进度管理

为确保生态护岸施工的顺利进行，合理的施工进度安排是至关重要的基础。在施工进度管理上，必须综合

考虑工程的总体需求和生态护岸施工的特定特点，制定出详细且全面的施工进度计划。此计划应包括各施工阶段的任务目标、具体任务、预计完成时间和关键时间节点，确保施工进度有序可控。施工过程中，应建立健全的跟踪和监控体系，实时监控施工进度，对比实际进度与既定计划，及时发现问题并分析原因。针对施工中的技术难题、材料供应短缺等问题，应立即启动应急预案，通过协调资源、优化流程等方式，确保施工进度不受影响。同时，合理分配施工资源，如人力、物力、财力等，是实现施工进度顺利推进的关键。合理配置资源能够避免不必要的浪费，也能确保在关键时刻有足够的资源支持施工。通过上述措施，可以有效保障生态护岸施工的按时完成，确保工程质量和施工效益的双重提升。

（三）施工安全管理

施工安全是生态护岸施工的首要任务，必须高度重视。在施工安全管理方面，应建立健全施工安全管理制度，制定完善的安全施工方案和应急预案，明确安全管理责任，将安全管理责任落实到每个施工环节和每个施工人员。加强对施工人员的安全教育培训，提高施工人员的安全意识和自我保护能力，使其在施工过程中严格遵守安全操作规程，避免违规操作。在施工现场，要设置明显的安全警示标志，配备必要的安全防护设备和消防器材，加强对施工现场的安全检查和隐患排查，及时发现并消除安全隐患。如遇到突发安全事故，要立即启动应急预案，采取有效的救援措施，减少事故损失，保障施工人员的生命安全。

四、中小河流治理工程生态护岸施工质量控制存在的问题

尽管在中小河流治理工程生态护岸施工中采取了一系列质量控制技术和管理措施，但在实际施工过程中，仍然存在一些问题，影响了生态护岸施工质量的提升，需要引起足够的重视并加以解决。

（一）质量控制意识薄弱

部分施工单位和施工人员对生态护岸施工质量控制的重要性认识不足，质量控制意识薄弱。在施工过程中，存在重进度、轻质量的现象，为了追求施工进度，忽视了施工质量的要求，不严格按照设计图纸和施工规范进行施工，随意简化施工工艺，降低质量标准。同时，一些施工管理人员对质量控制工作重视不够，缺乏有效的质量监督和管理手段，导致施工质量问题得不到及时发现和解决，影响了生态护岸施工的整体质量。

（二）施工技术水平不足

当前，一些施工单位在生态护岸施工领域的技术水平相对滞后，未能充分掌握先进的施工技术和工艺。这主要是因为施工人员对新材料的性能和施工方法掌握不足，缺乏相应的培训和实践经验，导致在实际操作中难以准确执行施工流程，进而影响了施工质量，未能达到设计标准。此外，这些单位在施工技术创新方面的投入

有限,未能紧跟生态护岸施工技术的发展步伐,对于施工过程中出现的技术难题难以有效解决,这直接制约了生态护岸施工质量的提升和工程的整体性能。

(三) 管理体系不完善

在部分中小河流治理工程中,生态护岸施工项目的管理体系存在明显不足。当前,管理机制和制度保障缺失,导致施工管理过程中各部门之间缺乏有效的协调配合,职责分工不明确,管理混乱现象时有发生。此外,质量管理体系同样存在问题,包括质量检测手段的落后,无法对施工质量进行全面、细致的检测和控制,这使得确保生态护岸施工质量符合设计要求成为一大挑战。这些问题不仅影响了施工进度,也威胁到工程的安全性和生态效益。

五、提升中小河流治理工程生态护岸施工质量的对策

针对中小河流治理工程生态护岸施工质量控制存在的问题,需要采取切实可行的对策,从增强质量意识、提高技术水平、完善管理体系等方面入手,全面提升生态护岸施工质量。

(一) 增强质量控制意识

在生态护岸施工中,加强对施工单位和施工人员的质量教育是保障工程品质的关键。首先,需提高他们对生态护岸施工质量控制重要性的认识,通过教育和宣传,使每位施工单位和施工人员深刻理解质量控制对于工程长期稳定性和环境友好性的影响。施工单位应树立“质量第一”的经营理念,将质量控制作为施工的核心工作。这包括制定详尽的质量管理制度,明确各环节的质量标准和操作规范,以及相应的奖惩措施。通过这些制度,激励施工人员注重施工质量,培养他们对工作细节的关注和责任心。同时,加强对施工管理人员的培训也是提高质量控制水平的重要环节。通过专业培训,提升管理人员的质量管理水平和责任意识,使他们能够掌握质量监督和管理的专业技能,有效地识别和解决施工过程中的质量问题。这样,不仅能够确保施工质量得到有效控制,还能够培养一支高素质的施工管理团队,为生态护岸工程的长期效益提供有力保障。

(二) 提高施工技术水平

为了推动生态护岸施工技术的进步,必须加大对技术研发和创新的投入。鼓励施工单位积极引进国际先进的施工技术和工艺,同时推广使用环保、耐用的新型生态护岸材料。这些新型材料不仅能够提升护岸的生态功能和景观效果,还能降低长期维护成本。为了确保施工队伍能够有效利用这些新技术和新材料,必须加强对施工人员的技术培训。通过定期组织施工人员参加技术学习和交流活动,让他们深入了解新型材料的特性和施工方法,掌握先进的施工技术和工艺。这样的培训有助于提升施工人员的专业技能水平,增强他们的操作能力和问题解决能力。此外,建立技术咨询和指导机制至关重要。邀请行业专家对施工过程中遇到的技术难题提供专

业指导和解答,确保施工难题能够得到及时有效的解决。这种机制不仅能够提高施工效率,还能确保施工质量,从而整体提升生态护岸施工的技术水平,为构建绿色、可持续发展的生态环境奠定坚实基础。

(三) 完善施工管理体系

为了确保中小河流治理工程生态护岸施工的顺利进行,必须建立健全一套完善的施工管理体系。首先,要明确各部门和人员的职责分工,确保每个环节都有专人负责,从而提高工作效率。同时,加强各部门之间的协调配合,通过定期召开协调会议,确保信息畅通,减少沟通障碍,使管理工作有序开展。在质量管理体系方面,需建立科学的质量检测方法和标准,这些标准应遵循国家相关规范和行业标准。同时,配备先进的质量检测设备,如自动化检测仪器和精密测量工具,以提高检测的准确性和效率。施工过程中,要加强对关键环节的全过程检测和控制,从原材料采购到施工工艺执行,每一个步骤都应严格把关,确保施工质量。此外,建立健全监督检查机制,定期对施工质量、进度和安全等情况进行检查,及时发现并解决施工中出现的問題。通过定期的质量评估和反馈,确保施工工作始终符合相关要求。通过这些措施,可以全面提升生态护岸施工质量,为中小河流治理工程提供坚实的技术保障。

结语

中小河流治理工程中生态护岸施工的质量控制技术与管理要点是保障工程质量和生态效益的关键。通过明确质量控制的重要性,运用科学合理的质量控制技术,加强施工管理,解决当前存在的质量控制意识薄弱、技术水平不足、管理体系不完善等问题,能够有效提升生态护岸施工质量。在未来的中小河流治理工程中,应不断总结经验,持续改进质量控制技术和管理方法,推动生态护岸施工朝着更加规范化、标准化、生态化的方向发展,为中小河流治理工程的顺利实施和生态环境的可持续发展提供有力保障。

参考文献

- [1] 林挺. 梅溪二期中小河流治理工程的生态护岸施工技术研究[J]. 水利技术监督, 2025, (08): 333-336.
- [2] 张猛豪. 河道堤防岸施工中的生态环保技术研究[J]. 工程建设与设计, 2024, (18): 73-75.
- [3] 李稀. 河道治理及生态护岸工程措施研究[J]. 生态与资源, 2024, (04): 38-40.
- [4] 温林山. 绿化混凝土在中小河流生态治理与生态护岸中的应用[J]. 水利技术监督, 2023, (10): 253-257.
- [5] 潘志豪, 王东武, 刘学应, 陈晓东. 水利工程中生态护岸型式研究综述[J]. 浙江水利水电学院学报, 2023, 35(02): 25-31.
- [6] 宋启贵. 新型生态护岸形式在贵州山区中小河流治理中的应用[J]. 低碳世界, 2022, 12(12): 70-72.