

# 河道整治工程中水利施工技术的应用与研究

尚尔明

辽宁润升建设工程有限公司 辽宁 抚顺 113008

**摘要：**本文旨在探讨河道整治工程中水利施工技术的应用与研究，通过分析河道整治的重要性、水利施工技术的关键环节及其在实际工程中的应用，提出科学合理的施工策略，以优化河道整治效果，促进水利工程的可持续发展。文章将从河道整治工程的目标与原则出发，详细阐述基础浇筑、墙体砌筑、土方填筑、河道疏浚等关键施工技术，并结合生态保护理念，探讨如何在施工过程中减少对自然环境的影响，实现经济效益与生态效益的双赢。

**关键词：**河道整治工程；水利施工技术；应用；河道疏浚

## 引言

河道作为自然水系的重要组成部分，不仅承担着防洪、排涝、灌溉等基本功能，还影响着区域生态环境和经济发展。随着城市化进程的加快，河道整治工程日益受到重视。然而，传统的河道整治方法往往忽视了生态保护，导致了一系列环境问题。因此，如何在河道整治过程中科学合理地应用水利施工技术，成为当前亟待解决的问题。

### 1 河道整治工程的目标与原则

#### 1.1 目标

河道整治工程的核心目标是构建一个多功能、多目标的河道系统，这一系统旨在全面优化河道的各种功能并提升其整体价值。具体来说，这一目标包括以下几个方面：（1）防洪安全：河道整治的首要任务是确保防洪安全。通过加固堤防、疏浚河道、拓宽河道等工程措施，提高河道的行洪能力，确保在洪水期间能够有效地排泄洪水，减少洪水灾害对周边地区和人民生命财产的威胁。（2）水质改善：河道整治还注重水质改善。通过清理河道中的污染物、恢复水生生物的栖息地、加强河流水质监测等措施，改善河流水质，保护水环境，为周边居民和生态系统提供更好的水资源。（3）生态保护：在河道整治过程中，生态保护是一个重要的考量因素。工程应尽可能减少对生态环境的破坏，保护河道的自然生态系统和生物多样性。同时，通过生态修复和保护措施，促进河道生态系统的恢复和发展。（4）经济效益：河道整治工程还应注重经济效益。通过合理规划和科学施工，带动相关产业的发展，如水利建设、环保产业、旅游业等，提高经济效益，为当地经济发展做出贡献。

#### 1.2 原则

在进行河道整治工程时，应遵循以下基本原则以确保工程的科学性和有效性：一是科学规划：河道整治工

程必须基于科学的规划。这要求充分考虑河道的自然条件、防洪要求、生态保护需求以及社会经济发展需求，制定合理的整治方案。规划过程中应进行充分的调研和论证，确保方案的可行性和可持续性。二是综合治理：河道整治工程应采取综合治理的方法。这意味着要综合考虑河道的防洪、灌溉、发电、航运等多种功能，制定综合性的治理方案。通过统筹兼顾各种功能需求，实现河道的多功能、多目标发展<sup>[1]</sup>。三是生态保护优先：在河道整治过程中，应始终坚持生态保护优先的原则。这意味着在设计 and 实施工程时，应尽可能减少对河流水生生物和生态环境的负面影响。同时，应积极采取生态修复和保护措施，促进河道生态系统的恢复和健康发展。这一原则要求在工程实施前进行充分的生态评估，并制定相应的生态保护措施和监测计划。

### 2 水利施工技术在河道整治工程中的应用

#### 2.1 基础浇筑

基础浇筑是河道整治工程中的核心环节，其施工质量直接关系到整个工程的稳定性和耐久性。因此，在施工过程中，必须严格按照设计要求进行放样和浇筑，确保基础工程的施工质量达到规定标准。在进行基础浇筑前，需要对施工现场进行详细的勘察和测量，确保放样的准确性。同时，要根据设计要求选择合适的浇筑材料，如混凝土、砂浆等，并对其进行质量检测和试验，确保材料的质量符合工程要求。在浇筑过程中，需要严格控制浇筑的厚度、均匀度和密实度，避免出现空洞、裂缝等质量问题。为此，可以采用振动棒等工具进行振捣，确保混凝土等材料充分密实。同时，还需要注意浇筑过程中的温度控制，避免出现过热或过冷现象，影响浇筑质量。为了确保基础浇筑的施工质量，还需要加强对施工过程的监控和管理。可以设置专门的监控点，对浇筑过程进行实时监测和记录，及时发现并处理施工中

的问题。同时,还需要定期对施工现场进行巡查和检查,确保施工过程的规范性和质量可控性。

## 2.2 墙体砌筑

墙体砌筑作为堤防工程的关键构成部分,对于抵御水流冲击具有至关重要的作用。在墙体砌筑的过程中,立样架的布设是一项至关重要的工作。立样架不仅要稳固可靠,更要确保其坡度与护岸工程施工中形成的前墙坡度保持一致,这样才能确保砌筑出的墙体结构稳定,能够有效抵抗水流的冲击。在原材料的选择上,应优先选用高质量的角铁。角铁因其优良的物理性能和抗腐蚀性能,是墙体砌筑中的理想选择。使用角铁作为原材料,可以大大提高墙体的稳定性和耐久性,确保堤防工程在长期运行过程中能够保持稳定的性能。墙体砌筑的施工步骤也需要严格遵循科学规范。在砌筑过程中,要注意控制每一层砖块或石块的高度和厚度,确保墙体结构均匀、紧密<sup>[2]</sup>。同时,要采用合适的粘结材料,如水泥砂浆等,将砖块或石块牢固地粘结在一起,形成稳定的整体结构。为了确保墙体的稳定性和耐久性,还需要在砌筑过程中进行实时的质量监控。这包括对原材料的质量检查、对砌筑过程的监督以及对墙体结构的定期检测等。通过这些措施,可以及时发现并纠正施工中存在的问题,确保墙体砌筑的质量符合设计要求。

## 2.3 土方填筑

土方填筑作为河道整治工程的核心环节,其施工质量和技术要求极为严格。在实际施工过程中,必须严格按照既定的施工流程和标准进行操作,以确保填筑工程的质量。在土方填筑的初始阶段,首先要在堤坝上铺设一层细沙,并通过压实作业确保细沙层与堤坝基础之间紧密贴合,无空隙存在。这一步骤对于提高堤坝的整体稳定性和防止渗水具有至关重要的作用。随后,根据科学计算的参数进行土料的填筑作业。填筑过程中,要严格控制土料的含水率、压实度等关键指标,确保填筑的土层具有足够的密实度和稳定性。同时,每一层土料的填筑厚度也要严格控制,避免出现过厚或过薄的情况,影响填筑效果。填筑完成后,还需要对土方表面进行细致的清理和检查工作。这包括清除表面的积水、残土等杂物,确保土方表面平整、干净。同时,还要对填筑的土层进行质量检查,确保无空洞、裂缝等质量问题存在。

## 2.4 河道疏浚

河道疏浚作为提升河道行洪与通航能力的关键举措,在河道整治工程中占据举足轻重的地位。疏浚过程需紧密结合河道的实际状况,精心挑选适宜的疏浚方法。其中,环保疏浚、工程疏浚以及生态疏浚是几种常

用的技术手段。环保疏浚注重在疏浚作业中最小化对环境的干扰,它采用环保型的挖泥船与清淤设备,确保在清淤的同时,河道的生态环境得到最大程度的保护。工程疏浚则更侧重于利用工程手段,如挖掘机、推土机等重型设备,对河道进行深度的清淤与拓宽作业,以增强河道的行洪与通航能力。生态疏浚则是一种更为综合的疏浚方法,它不仅关注河道的通航与行洪功能,还致力于恢复与提升河道的生态功能。在疏浚过程中,会采取一系列生态修复措施,以促进河道生态系统的健康发展<sup>[3]</sup>。在疏浚作业完成后,还需对河道的排洪与通航能力进行全面的评估,以确保疏浚工程达到了预期的效果。这一评估过程包括测量河道的深度、宽度以及水流速度等关键指标,并对河道的整体通航与行洪能力进行科学的评估与预测。

## 3 生态水利理念在河道整治中的应用

### 3.1 维持河道自然特性

在河道整治过程中,应尽量避免直线化改造,保留河道的自然弯曲形态。对于已经直线化的河道,可以考虑通过生态修复手段,如设置生态岛、浅滩等,模拟自然河道的蜿蜒特征。其次河道的宽窄和深浅变化是水流动力学的自然表现,也是水生生物栖息地的重要组成部分。在河道整治设计中,应根据河道的自然形态和流水特点,合理设置河道的宽窄和深浅变化。避免过度开挖或填埋,保持河道的自然断面形态。同时,在护岸工程中,应采用生态友好的材料和技术,如生态袋、植被护坡等,以减少对河道生态系统的影响。此外生态水利理念倡导采用更为生态友好的护岸方式。例如,利用天然植被进行护坡,不仅可以防止水流冲刷,还能为水生生物提供栖息地和食物来源。同时,生态砖、生态格网等新型护岸材料也逐渐得到应用,这些材料具有良好的透水性和透气性,有助于保持河岸与水体之间的自然联系。再者针对已经受到破坏的河道生态系统,实施生态修复措施是恢复河道自然特性的重要手段。生态修复措施包括但不限于:清理河道垃圾和淤泥,恢复河道的自然断面形态;种植水生植物和湿生植物,提高河道的自净能力和生物多样性;引入本土鱼类、底栖动物等水生生物,重建河道食物链和生态网络。此外,还可以结合景观建设,打造生态友好型河道景观,提升河道的整体生态环境质量。生态水利理念在河道整治中的应用体现在多个方面,其中维持河道自然特性是核心目标之一。通过保护河道的蜿蜒形态、保持河道的宽窄和深浅变化、避免过度硬化护岸以及实施生态修复措施等手段,可以最大限度地保护和恢复河道的自然生态系统,实现

河道整治与生态保护的和谐统一。

### 3.2 利用水生生物修复生态

在河道整治过程中,利用水生生物进行生态修复是一项重要且有效的策略。通过科学合理地增加水生动物种群的数量和种类,可以显著改善河流内部的生态环境,提升水体的自净能力。具体而言,增加鲫鱼、鲢鱼等鱼类种群的数量,对于改善水质具有积极作用。这些鱼类能够摄食水中的浮游生物和有机碎屑,从而有效减少水中的营养物质含量,防止水体富营养化。同时,螺类等底栖动物也能在河流生态修复中发挥重要作用。它们能够滤食水中的悬浮颗粒物和有机物质,进一步净化水质。除了水生动物,水生植物在生态修复中也扮演着重要角色。通过种植适宜的水生植物,如芦苇、香蒲等,可以有效吸收水中的营养物质,减少水体中的氮、磷等污染物含量。同时,这些植物还能水生生物提供栖息地和食物来源,促进河流生态系统的稳定和恢复。在实际操作中,为了最大化水生生物的生态修复效果,需要综合考虑河流的水文条件、水质状况以及生物群落特征等因素。在选择水生生物种类时,应优先考虑本土物种,以确保它们能够适应当地的生态环境并发挥最大的生态功能。同时,还需要注意控制水生生物的数量和分布,避免过度繁殖或对其他生物造成不利影响。

### 3.3 施工中的生态保护措施

在河道整治工程的施工过程中,严格遵守环境保护法规和标准是至关重要的。为了减少对生态环境的破坏,必须采取一系列有效措施。首先,制定合理的施工方案和作业计划是关键。这包括对施工区域进行详细的生态环境评估,确保施工方案不会对环境造成不可逆转的损害。同时,通过优化施工布局和时序,减少施工对土地的占压和扰动,最大限度地保护施工区域的生态环境。其次,使用环保材料和施工方法是降低施工污染的有效途径。在施工过程中,应优先选择那些对环境影响小、可回收利用率高的建筑材料。同时,采用先进的施

工技术和方法,如低噪音、低振动的施工设备,以及减少尘土飞扬和水体污染的措施,以降低施工对环境的污染。此外,加强施工过程中的环境监测和管理也是必不可少的。这包括对施工区域的水质、空气质量、噪音等进行定期监测,确保各项指标符合环保标准。同时,建立环境问题应急响应机制,一旦发现环境问题,立即采取措施进行处理,防止问题扩大。除了以上措施,施工过程中还应注重生态修复<sup>[4]</sup>。例如,在施工结束后,对受损的生态环境进行恢复和治理,包括植被恢复、水土保持等。这有助于减轻施工对生态环境的长期影响,促进生态系统的恢复和稳定。河道整治工程施工中的生态保护措施涉及多个方面,包括制定合理的施工方案、使用环保材料和施工方法、加强环境监测和管理以及注重生态修复。这些措施的实施可以有效减少对生态环境的破坏,确保河道整治工程的可持续发展。

### 结语

河道整治工程是保障防洪安全、改善水质、促进生态保护和经济发展的重要措施。在河道整治过程中,科学合理地应用水利施工技术至关重要。通过加强基础浇筑、墙体砌筑、土方填筑和河道疏浚等关键环节的施工质量控制,并结合生态水利理念进行生态保护措施的实施,可以实现河道整治工程的综合效益最大化。未来,应继续加强对水利施工技术的研究和创新,推动河道整治工程的可持续发展。

### 参考文献

- [1]米永喜.河道整治护岸工程的标准化施工技术探讨[J].大众标准化,2024,(10):40-41+44.
- [2]彭绅.基于水利工程中的河道清淤整治施工分析[J].城市建设理论研究(电子版),2023,(31):208-210.
- [3]王婉婉,景晶.某河道综合整治工程施工现场管理要旨[J].河南水利与南水北调,2023,52(09):114-115.
- [4]蒋锋.河道整治工程施工管理的问题及解决方法[J].清洗世界,2023,39(06):196-198.