

# Reflection on the Application Strategy of Dredging and Revetment Protection Construction Technology in the Comprehensive Regulation of Small and Medium-sized Rivers

Laikui Zhang

Water Conservation Service Center, Ganyu District, Lianyungang City, Lianyungang, Jiangsu, 222000, China

## Abstract

The comprehensive regulation of small and medium-sized rivers is to ensure the safe supply of water resources and improve the overall quality of the water environment. In order to achieve this grand goal, we should pay attention to the regulation of the river channel, through the fine adjustment of various engineering strategies, to ensure that the project can play a better effect. In the whole construction process, it is very important to dredge the silt and use the revetment protection construction technology. This paper studies the importance and core purpose of the comprehensive management of small and medium-sized rivers, and analyzes the working technology of dredging and bank protection in detail, hoping to provide theoretical basis and practical direction for the green construction of small and medium-sized rivers.

## Keywords

comprehensive regulation of small and medium-sized rivers; dredging; bank protection; construction technology

## 中小河流综合整治中的清淤护岸保护施工技术应用策略思考

张来奎

连云港市赣榆区节约用水服务中心, 中国·江苏·连云港 222000

## 摘要

中小河流的综合整治是为了确保水资源能够安全供应, 以及提升整体水环境的质量。为了达成这一宏大的目标, 我们应当重视河道的整治工作, 通过对各项工程策略进行精细调整, 确保工程能够发挥出更好的作用。在整个施工过程中, 采用疏通淤泥和护岸保护施工技术非常重要。论文深入研究了中小河流综合管理的重要性和核心的目的, 并对清淤以及护岸保护等工作技术进行了详尽的分析, 希望能为中小河流的绿色建设提供理论依据和实践方向。

## 关键词

中小河流综合整治; 清淤; 护岸保护; 施工技术

## 1 引言

当前, 中国绝大多数的地区都开始运用清淤护岸保护施工的方式来对中小河流进行治理工作。采纳科学合理的淤泥清除河岸保护的手段, 不但可以明显提升河流的洁净程度和生态平衡性, 还能强化河道对于洪水的控制, 从而可以确保河流能够长时间的流动。但是在实际的执行阶段, 河道环境的多变性、施工技术的多样性使得清淤和护岸保护施工技术面临诸多挑战。因此, 如何针对中小河流进行清淤和护岸保护工作是当前亟待解决的核心难题。

## 2 清淤技术的应用策略

### 2.1 清淤技术分类及适用范围

#### 2.1.1 机械清淤

机械清淤主要是依靠挖掘机、推土机或绞吸船等机械设备进行河道淤泥的清除工作。随着技术和科学的持续进步, 近些年, 在中国众多地方都采纳了机械化的淤泥清理方法。机械化的清淤方法因其出色的清淤效率、简洁的工作流程以及广阔的使用场景受到了广泛好评, 尤其是在泥沙较为厚实和河床宽度较大的区域展现其卓越性能。目前在中国, 多数城市都已经开始使用机械化的清淤方法, 这不但大幅提高了工作的效率, 还大大减轻了工作人员的劳动负担<sup>[1]</sup>。然而, 采用机器化的方式来清除淤泥具有一定的限制性, 比如, 它可能会对河流底部和河岸产生明显的影响, 这对水体的生态环境可能造成不利的影响。

【作者简介】张来奎(1972-), 男, 中国江苏连云港人, 本科, 工程师, 从事水利工程建设管理研究。

### 2.1.2 水力清淤

水力淤泥清除方法涉及使用高压水流清洗和抽取淤泥，随后通过泥浆泵把污泥运到预先指定的堆存或处理位置。在传统水利清淤的过程中，通常会使用两种不同的方法来进行：人工挖掘和机械挖掘。这个方法显著的优势在于它对河床底部产生的影响较为微小，尤其推荐用于生态敏感区或河道相对较窄的地区。鉴于此流程不会导致二次污染的问题，这有助于规避传统疏浚技术可能引发的污染问题。水力清淤技术的缺陷主要在于它对设备与操作手段有着严格的标准，并且其施工费用也相应地增加。

## 2.2 淤泥处理与资源化利用

### 2.2.1 淤泥脱水处理

对淤泥实施脱水操作是为了减少淤泥的总体大小，确保其能更方便地被传输和积累在关键步骤。针对各种不同的淤泥，应用合适的脱水处理技术是必要的，这样能够有效地降低其含水量。常用于脱水的处理技术包括自然干燥、机械化脱水和化学絮凝处理等几种方法<sup>[2]</sup>。在众多方式中，自然干化法以其简便的操作、低能耗、低成本和环境友好的性质，在实际的工程应用中获得了普遍采纳。针对有大量堆积空间的情况，自然干化方法显得尤为合适，它结合阳光和风力，确保淤泥里的水资源能够得以高效蒸发；机械性的脱水流程主要是基于压滤设备、离心机等相关工具来对淤泥进行强制的去除作业；化学絮凝过程是一种将有机物和水分隔离出来，以此来达到去水效果的方法。化学絮凝剂的加入能促进淤泥中粒子的凝结和沉积，进而显著提高脱水效果的速率。

### 2.2.2 淤泥资源化利用

有效地使用淤泥资源是确保疏浚项目可以持续进行的核心策略。选取江苏省沿海滩涂作为案例，阐述了一种创新的综合使用方式——固化技术在淤泥资源回收中的运用，这包括对淤泥的各种预处理、固化形成以及后续的干燥和脱水处理。经过适当处理的淤泥具有巨大的潜力，能够被投入到土地复苏、建筑材料制造以及肥料制作等多个应用方面。实践中，淤泥被视为土壤改良的有益材料。例如，经过安全处理的淤泥具有潜在用途，可作为农业应用的肥料；固化过程处理过的淤泥层同样可以作为建筑材料或者用于其他多种目的。淤泥内的有机和矿物元素可以作为生产建筑用材如砖、陶瓷的基础材料。

## 3 护岸保护技术的应用策略

清淤和护岸保护见图1。

### 3.1 工程护岸

工程护岸是由人工建造的结构形式，其主要目标是为了有效地维护河岸，这其中涵盖了堤防、护岸设备等多种结构部分。此技术不只具有防洪作用，还拥有美化景观、保护生态等多重功能，因而在中国的水利工程领域中被广泛地

利用。堤坝是设计沿着河流两岸的防洪工程，常用土质堤、石造堤或混凝土堤这类建筑方式来搭建。中国长江南部各个省份普遍拥有各式各样的堤架形态。堤防主要作用是避免河水对沿海区域的侵占和洪水，从而保障农地、居民区域和基础建筑的长期稳定与可靠。随着人类社会经济的持续增长和城市发展的步伐加速，中国的很多河流都面临洪水灾害的威胁，因此我们应该更加重视和加强堤防的建设和维护。在规划和施工堤防的时候，我们必须深入了解河流的水情、地质特性和防洪标准，这确保了堤防拥有足够的稳固性和坚固性<sup>[3]</sup>。堤防的建设包括堤身防渗和堤坝的强化两大部分。所谓护岸结构，就是沿着河岸边界所建造的各种防护工具，比如用于护坡和保护脚部的结构，这些设备通常由大块的石头、混凝土以及钢筋混凝土等多种材料混合而成。像河堤一样，护岸结构也面临一个稳定性的疑虑，即它是否可以确保水流顺畅地流过堤顶。河岸保护系统的设计具备强大的防御能力，能有效抵御河水对河堤产生的冲击力，从而维护河岸的稳定性。



图1 清淤和护岸保护

### 3.2 生态护岸

生态护岸方法在近年来逐渐发展成为一类创新型的护岸措施，这种方法倡导在护岸工作中最大限度地保护和修复河岸的自然生态特点。当前在国内，使用广泛的生态护岸方式主要有植物护坡与微生物护岸两大类。主要包括了如植物保护岸和生态防护岸等多种措施的应用。生物防护岸的方式是通过与水生动植物在岸边斜坡上互动，以形成一个优质的生态环境，进一步实现生态保护的目标。植被护岸的方式是，种植如草本、灌木和乔木等不同植物，旨在稳定河岸并抵抗河水的侵蚀。生物护岸的策略主要利用植物根系来吸取水体中的污染物，旨在减轻河流内部的水质污染问题。利用植物植被进行河岸防护具备数个显著特性：首先，它能够高效地对抗土壤的侵蚀损害，进而增强河边的稳定性；其次，这对于改善河岸边的环境质量并增进生物种类的多样性具有积极作用；最后，这有助于提高河岸景观的视觉吸引力，也能增进河流的整体景观价值。当前，关于植被对河岸保护的研究在国内外主要是聚焦于河流治理的问题上。对于那些河流较为平缓，河岸土壤条件良好的河流段落，选择植物覆盖进行河岸保护是一个非常合适的决策。植物护岸的应用主

要集中于保持河床稳定、河道宽度不大的地方。生物护岸的构建方法将天然的建材与生物工程手法,如编织草袋、种植地毯和生物防护坡等,与土工合成材料相结合,进而创造出具有生态特性的护岸结构。在河流岸边的绿地设计中,主要是利用了植物为岸边提供防护。采用生物护岸方法能够显著地维护河岸的生态平衡,其对环境的负面影响相当有限,特别是在生态敏感的河流区域更为合适。

## 4 清淤与护岸保护的综合作用策略

### 4.1 综合整治中的生态修复技术

在对中小型河流进行全面修复和改造时,采用生态修复技术已经变成了确保河道能够长期稳定和恢复生态功能的关键要素。因此,对生态修复的技术必须有深入的认识和关键技术点的掌握。生态恢复所需的技术措施主要包含植被恢复、利用生物技术保护河畔、提升水质并进行生态环境的恢复等多个方面。特别是,植被的恢复在众多工程中因其低廉的成本、迅速的效果、出色的表现以及简单的操作性而被广大工程项目所采纳。恢复植物覆盖是进行生态修复的核心策略之一。鉴于草本植物展现出的高度适应性、迅速的生长周期、庞大的生物体积以及低病虫害的特性,它们在中小型河流的治理过程中得到了广泛的运用。通过在河边培育当地的草本、灌木及乔木,我们不仅能增强河岸的稳固程度,还能有效对抗土壤的腐蚀,并进一步优化河岸的自然环境。另外,草本植物还在清除河流的污染物和平衡气候方面发挥着关键功能<sup>[4]</sup>。植物的根系对于稳固土地起着关键作用,能够减轻河流对河岸的侵蚀,进而提高河流的洪水预防性能。通过采取生物防护手段,可以在水里显著减少磷的浓度。为了提高河流的自然净化作用,我们应当通过精细控制污染源来降低工业废水、农业源污染以及居民生活产生的污水排放。除此之外,还可以进行景观绿化打造,确保水生动植物能够茁壮生长,为此打造一个优质的生态环境。为进一步提升水质,我们可以思考运用如人造湿地技术和增加氧气暴露等技术措施。在维护水生态环境方面,我们需同时重视水生植物的保护,保证水生植物的多样性,维持底栖生物的数量和数量,确保其生态的健康和稳定。生境恢复的主要目标,是为

了恢复河流的原始结构和流动性质,从而为生物创造一个更宜居的环境。本篇文章主要围绕景观生态学的理论框架,对中国主要河流生态恢复进行了全面的分析与总结,并提出了适应不同河流生态系统特性的治理方案。为了使河水生态系统更加健康,采取了多种措施,其中包括为鱼类建立产卵区域、重启它们的生活环境,并建设生物通路。

### 4.2 技术集成与创新应用

在中小型河流的整治过程中,需要综合考虑多个技术融合因素,并将其创新应用,这是一个涉及复杂系统的工程项目。通过综合性地运用如清淤、护岸保护与生态恢复等多方面的技术措施,可以构建一个全方位的治理技术结构,进而有效增强治理的成效和效能。要达成技术整合,跨学科的合作与合作是绝对必不可少的。另外,当治理的目的有所区别时,我们应当选择与之相应的技术手段。在进行治理活动之中,如水利工程、环境科学、生态学以及土壤学等跨学科领域的专家和学者需要齐心协力,以跨学科合作来共同打造一套全面治理的技术方案。在管理实践的过程中,我们应当深刻尊重自然之道,按照生态系统的变化趋势行事,确保天然与人工组成的复合系统能够良好运作。

## 5 结语

综上所述,在中小规模河流的治理之中,应用清淤护岸保护施工技术不仅要关注其科学性,更需要充分地考虑到生态环境的保护和恢复。只有这样,才能确保中小河流的整治任务能够顺利实施,进而实现生态水利方面的目标和愿景。

### 参考文献

- [1] 苏国辉.中小河流综合整治中的清淤护岸保护施工技术分析[J].湖南水利水电,2023(5):100-102.
- [2] 操宇宏.基于中小河流治理工程中清淤施工技术应用分析[J].建筑工程技术与设计,2018(5):56.
- [3] 朱肖,王琛,陈昱帆.河道治理中的清淤技术应用研究——以宏源吕浦片整治工程为例[J].内蒙古水利,2019(4):2.
- [4] 梁绍光.小型河道疏浚加固治理中的清淤护岸技术应用[J].黑龙江水利科技,2022,50(10):136-139.