

水利工程河道治理存在的管理问题和生态水利技术的运用探讨

尚 华

山东大禹水务建设集团有限公司, 山东 济南 250102

[摘要]随着我国经济社会的快速发展,河道问题日益凸显,不仅影响了河道的行洪能力,还对周边生态环境造成了严重破坏。近年来,我国政府高度重视河道治理工作,投入了大量资金和人力物力,取得了一定的成效。然而,在河道治理过程中,仍存在许多管理问题和生态水利技术的应用问题。因此,文中对河道治理中的管理问题和生态水利技术的运用进行探讨,旨在为我国河道治理工作提供有益的参考。

[关键词]水利工程;河道治理;管理问题;生态水利技术;改进措施

DOI: 10.33142/hst.v7i2.11501

中图分类号: TV85

文献标识码: A

Discussion on Management Issues and Application of Ecological Water Conservancy Technology in River Management of Water Conservancy Engineering

SHANG Hua

Shandong Dayu Water Construction Group Co., Ltd., Ji'nan, Shandong, 250102, China

Abstract: With the rapid development of Chinese economy and society, river problems have become increasingly prominent, not only affecting the flood discharge capacity of rivers, but also causing serious damage to the surrounding ecological environment. In recent years, the Chinese government has attached great importance to river management work, invested a large amount of funds and manpower resources, and achieved certain results. However, there are still many management problems and the application of ecological water conservancy technology in the process of river management. Therefore, this article explores the management problems and the application of ecological water conservancy technology in river management, aiming to provide useful references for the management work of rivers in China.

Keywords: water conservancy engineering; river management; management issues; ecological water conservancy technology; improvement measures

引言

水利工程河道治理是我国水资源保护和生态环境改善的重要手段。近年来,随着我国经济社会的快速发展,河道治理取得了显著成果,但在实际工作中仍存在许多管理问题和技术难题。本文旨在通过对这些问题进行梳理和分析,探讨生态水利技术在河道治理中的应用,为我国河道治理提供有益的借鉴和启示。

1 生态水利技术在水利工程河道治理运用的概述

1.1 生态水利的含义

所谓生态水利(Ecological hydraulic engineering)是人类文明发展到“生态文明”时代的水资源利用的一种途径和方式。它以尊重和维护生态环境为主旨,开发水利、发展经济,为人类社会持续发展服务。生态水利涵盖了水利事业和水利产业目标,又突出了环境目标,与可持续发展的三维目标即经济、社会、环境是一致的^[1]。

1.2 生态水利技术运用在河道治理的重要性

生态水利技术能够有效治理水污染。水污染是导致河道生态环境恶化的主要原因之一,采用生态水利技术,如生物膜技术、人工湿地技术等,可以对污水进行自然净化,恢复河道自净能力,为河道生态环境的恢复创造条件。生

态水利技术有助于恢复河道地貌,河道地貌的改变会导致水流速度加剧,侵蚀河床,危及河道安全。通过运用生态水利技术,如河道整治、护岸加固等,可以调整水流速度,减缓河床侵蚀,恢复河道自然形态,从而维护河道生态系统的稳定。生态水利技术在河道治理过程中,注重保护河道生态系统中的生物种类和数量,通过构建生态廊道、增设栖息地等手段,促进生物多样性的恢复和提高,这对于维持河道生态系统的平衡具有重要意义。

2 生态水利技术在河道治理中的应用

2.1 生态护岸技术

在河道治理中,生态护岸技术发挥着至关重要的作用,生态护岸不仅具有保护河道、防止侵蚀的功能,还能改善生态环境,其功能主要包括维护河道稳定性,防止岸线侵蚀;提高河道生态环境质量,促进生物多样性;增加河道亲水性,满足人类需求。根据材料和结构特点,生态护岸可分为自然型、生态型和复合型等。自然型生态护岸采用天然材料,如石块、土壤等,模拟自然河岸形态,有利于生物栖息和生长;生态型生态护岸采用人工材料,如生态混凝土、植物纤维毯等,具有一定的生态功能;复合型生态护岸则是自然型和生态型的综合应用,兼具自然和人工

的特点。在设计阶段,应充分考虑河道地形、水文、地质、生态等因素,确保护岸的稳定性和生态功能。具体设计原则包括,遵循自然规律,保持河道的生态功能;注重材料的选择,降低对环境的影响;满足人类需求,如亲水、景观等。在实施阶段,要注重施工质量,确保护岸结构的稳定性,同时加强监测和管理,防止护岸受损。

2.2 河道清淤技术

在我国,中小河道治理中的清淤技术应用日益受到关注,历史上,中小河道的清淤工程多依赖于人工体力劳作完成。由于大型清淤装备和清淤船只主要针对港口、航道或大江大河的大规模疏浚工程,中小河道清淤工程往往缺乏合适的清淤装备。在过去的河道清淤过程中,人们习惯于将挖出来的河泥进行沤肥,然后作为肥料使用,这种做法不仅解决了河泥的去向问题,还符合环保理念。然而,随着乡镇企业的发展和民众生活方式的改变,中小河道遭受了工业污水排放的污染,使得一些河泥变得不再适宜直接还田或经过沤肥后作为肥料使用。此外,化肥的普及也使得原先用河泥沤制的肥料逐渐失去了市场需求。环保清淤工程旨在将河湖底泥中聚集的污染物通过清淤方式移出湖泊、河流。与传统工程清淤相比,环保清淤的底泥厚度较薄,大部分工程的底泥厚度在20cm到40cm之间。这种清淤方式既能有效提高河道的防洪灌溉能力,又能改善水质,避免污染范围继续扩大。

围绕河湖治理的环保清淤工程,我国探索出了多种清淤技术。其中,绞吸式清淤技术是一种常见的方法,绞吸式清淤设备通过吸入管道将河底的淤泥吸出,然后经过分离器将淤泥与水分离,这种技术具有清淤效率高、污染少、操作简便等优点。此外,还有一种叫做“水下机器人”的清淤技术,可以在水下完成清淤作业,避免了水上作业的风险和复杂性。然而,在实际应用中,清淤技术的选择需要根据河道的具体情况来决定。例如,对于较浅的河道,可以采用绞吸式清淤设备,而对于较深的河道,则可以考虑使用水下机器人进行清淤。此外,还需要注意清淤过程中对环境影响的问题,尽量减少清淤作业对周边环境的影响。

2.3 生态补水技术

生态补水技术在河道治理中的应用具有多种形式。一是利用自然水源,如雨水、湖泊水、水库水等,通过引水工程将水源引入河道,二是利用人工水源,如井水、再生水等,通过输水管道将水源输送至河道,此外,还可以采用补水泵站、水电站等设施,实现生态补水的目标。然而,在实际应用中,生态补水技术面临着一定的挑战。例如,水源的获取和输送需要克服地形、地貌等自然条件的影响,同时还要考虑经济、社会等因素。此外,补水水质也是一个关键问题。为确保补水效果,应当对补水水源进行严格的监测和处理,确保水质达标。首先,合理选择补水水源,根据河道的地理位置、水资源状况等因素,选择适宜的补

水水源,确保补水效果^[2]。其次,优化补水设施布局,需要结合河道特点,科学规划补水设施的位置和规模,降低运行成本,提高补水效率。对补水水源进行处理和监测,确保水质达标,避免水污染对河道生态环境的影响。通过加大研究力度,探索新技术、新方法,为生态补水技术在河道治理中的应用提供技术支持。

3 水利工程河道治理主要问题

3.1 资金投入不足

河道治理需要大量的资金支持,包括清淤、筑堤、绿化等方面的投入,由于资金短缺,许多治理项目无法按计划实施,导致工程进度受到影响,甚至有些项目被迫停滞,效果大打折扣,难以达到预期目标。在资金不足的情况下,治理工程很可能会因为预算紧张而降低施工标准,选用低成本的材料和设备,从而影响治理质量。此外,施工队伍的工资待遇较低,很难吸引到专业技能较高的技术人员,也对治理质量造成了一定影响。河道治理与民生息息相关,资金不足可能导致治理工程延期,进而影响周边居民的日常生活。例如,河道整治不到位,水质恶化,会影响居民饮水安全;防洪设施不完善,可能导致居民遭受洪水侵袭。

3.2 技术水平有待提高

近年来,我国在河道治理方面取得了一定的成绩,例如河道清淤、堤防加固、水资源调配等方面,但相较于日益严峻的水利工程河道治理需求而言,仍显得捉襟见肘,河道治理技术水平地域差异较大,一些地区由于缺乏先进的治理理念和技术手段,导致河道治理效果不尽如人意。其次,河道治理过程中存在的问题亟待解决,一方面,我国河道治理政策体系和法规制度尚不完善,导致治理工作难以形成长效机制;另一方面,治理资金投入不足,使得许多河道治理项目无法落实。在河道治理过程中,环保意识和技术水平也存在一定程度的欠缺,导致治理过程中出现环境污染等问题。

3.3 不合理开发和占用河道的问题

河道治理的不合理性体现在过度开发上,随着城市化进程的加快,土地资源日益紧张,许多开发商将目光投向了河道,由于擅自占用河道,修建楼盘、工厂等,使得河道生态环境遭受严重破坏。河道被占用后,水流受阻,水污染问题日益严重,影响了周边居民的饮水安全。此外,河道开发过度,还可能导致地下水位下降,地表沉降等地质灾害。另一方面,河道治理资金的不足也是导致不合理开发和占用河道的原因之一,在我国,河道治理投入的资金有限,许多地方河道治理项目停滞不前,河道治理资金不足,导致治理工作无法深入开展,河道问题愈演愈烈。此外,部分地方政府对河道治理工作的重视程度不够,缺乏长远规划,使得河道治理工作难以取得实质性进展。

3.4 河流水质的污染变得严重

工业化进程中的企业排污是河流水质污染的主要原

因之一,企业为了追求经济效益,在生产过程中对环保法规置若罔闻,超标排放废水、废气、固体废物,导致周边河流水质严重污染,这些污染物中,尤以重金属、有机物等难降解物质为甚,它们在河流中累积、扩散,影响河流的自净能力,加剧水质恶化。城市生活污水的排放也是水质污染的重要因素,随着城市规模的不断扩大,人口急剧增长,城市污水处理设施建设滞后,生活污水直接排入河流,使河流水质受到严重影响,城市生活垃圾、沿岸农业化肥农药的使用等,也加剧了河流水质的污染^[3]。还以部分居民对环境保护的重要性认识不足,缺乏基本的环保知识,随意丢弃垃圾,乱排生活污水,对周边环境造成污染。一些地方政府在发展经济的过程中,忽视环境保护,没有严格落实环保法规,导致河流水质持续恶化。

4 生态水利技术应用基本策略

4.1 制定河道治理规划

在制定河道治理规划时,首先要充分考虑河道的自然生态环境。河道治理规划应遵循“尊重自然、恢复生态”的原则,对河道生态系统进行科学评估,了解河道的水文、地质、地貌、植被等基本情况,以便为治理提供有力依据。此外,还需分析河道周边的土地利用、人口分布、产业结构等因素,确保治理规划与区域发展战略相协调。在治理过程中采用生态护坡技术,如框格混凝土植草护坡、连锁块护坡等,提高河道的抗冲刷能力,防止水土流失。同时,选择适宜的护坡材料,使其具有良好的生态性,为河道生物提供生存空间。优化水资源配置,提高水体的流动性,促进污染物降解。在河道治理过程中,注重河道景观的营造,充分考虑河道周边环境,打造具有地域特色的生态景观,通过植树造林、绿化带建设、景观照明等手段,提升河道的观赏性和吸引力。

4.2 加强科学技术投入

通过利用现代生命科学技术,如遥感技术、地理信息系统(GIS)和水文模型等,我们可以实时监测水资源的分布、需求和利用状况。这些技术有助于更好地了解水资源的时空变化,为水资源的合理调配和管理提供科学依据。此外,还可以利用基因编辑技术培育抗逆性强的水生生物品种,以提高水资源利用效率和应对水环境变化的能力。现代生命科学技术在水环境治理与保护领域也发挥着重要作用,例如,利用生物技术筛选出具有降解水中污染物能力的微生物,应用于水体净化,通过基因编辑技术改良水生生物,使其具有更强的生活力和抗病能力,从而提高水生生物在受损水体中的生存率,另外现代生命科学技术还可以用于监测水环境中的生物污染,为水环境治理提供依据^[4]。

4.3 加强生态河堤建设

在设计阶段,充分考虑地形、地貌、水文等因素,确保河堤的稳定性。在施工过程中,采用水土保持措施,如植草、植树等,以减少水流冲刷力,降低河堤侵蚀风险,还可以选择适宜的植物种类,有利于提高河堤的抗冲刷能力,同时美化河道景观。在设计过程中还可以通过采用先进的节水灌溉技术,降低用水量,提高水资源利用效率,利用河堤空间布局太阳能发电、风能发电等清洁能源设施,减少碳排放,助力绿色发展,在河堤内部设置生态缓冲区,为水生生物提供庇护所。在缓冲区内,采用自然材料构建浅水区、深水区等多种水生生物栖息地,有利于生物多样性保护。

4.4 运用多元手段治污

通过合理调配水资源,优化水资源配置,可以降低水污染的风险。例如,在某地区建立水资源管理系统,对地表水、地下水 and 雨水进行综合管理,确保水资源合理利用,还要加强对企业用水和排污的监管,严厉打击非法排污行为,从源头上遏制水污染。科技创新在生态水利技术治污中发挥着重要作用,利用现代科技手段,研发新型水处理技术,提高治污效果。例如,采用生物技术处理污水,利用微生物分解污染物,实现污水净化。此外,膜技术在水处理领域也得到广泛应用,通过膜分离技术,可以将污水中的有害物质有效分离,提高水质。

5 结语

本文通过对水利工程河道治理中存在的管理问题进行分析,探讨了生态水利技术在河道治理中的应用及其优势,为实现我国河道治理工作的高质量发展,需从规划、资金、管理制度和监测评估体系等方面进行改革和完善。结合生态水利技术,为河道治理提供科学指导,促进水资源的合理利用和生态环境保护,实现人与自然和谐共生。

[参考文献]

- [1]申少杰,张庆祥,李冰洁,等.水利工程河道治理存在的问题与生态水利应用[J].城市建筑空间,2023,30(1):449-450.
 - [2]宋正彦.农村水利工程河道治理护岸防护施工技术[J].新农业,2023(5):101-103.
 - [3]陶小磊.水利工程河道治理常见问题及对策分析[J].大众标准化,2022(16):86-87.
 - [4]赵鑫,洪琦,刘丽敏.水利工程河道治理现状及对策分析[J].水利科学与寒区工程,2022,5(5):123-125.
- 作者简介:尚华(1983.11—),毕业院校:山西财经大学,所学专业:会计学,当前就职单位:山东大禹水务建设集团有限公司,职务:职员,职称级别:中级工程师。