

The Path of Water Engineering Environment Governance Based on the Concept of Ecological Civilization

Xingwen Li

China Power Construction Ecological Environment Group Co., Ltd., Shenzhen, Guangdong, 518000, China

Abstract

With the continuous development of social economy and the acceleration of urbanization, the problems of water resources pollution and ecological environment in the basin are becoming increasingly serious. Water environment management is an important measure to improve water environment quality and protect water ecological environment. Today, the idea of ecological civilization is increasingly popular, people pay more attention to the protection and management of water resources, and it has become a top priority to find ways to adapt to the ecological civilization. Through the analysis of specific water environmental governance cases, this paper expounds the basis and background of water environmental governance cases, geographical location of cases, water environmental problems, etc., summarizes the governance path and effect, and provides reference for promoting the sustainable development of water environmental management.

Keywords

ecological civilization; hydraulic environment; governance strategy

生态文明理念下水工环境治理路径

李兴文

中电建生态环境集团有限公司, 中国·广东 深圳 518000

摘要

随着社会经济的持续发展与城镇化的加快, 流域内的水资源污染与生态环境问题日趋严峻。水环境治理是改善水环境质量, 保护水生态环境的重要措施。在生态文明思想日益深入人心的今天, 人们更加关注水资源的保护与管理, 寻求与生态文明相适应的水利环境治理途径已成为当务之急。论文通过具体水工环境治理案例分析, 阐述了水工环境治理案例依据与背景及案例地理位置、水环境问题等, 总结了其治理路径及效果, 为推动水工环境的可持续发展提供参考。

关键词

生态文明; 水工环境; 治理策略

1 引言

生态文明思想强调人与自然的和谐关系, 倡导尊重自然, 保护生态环境。在水环境治理方面, 传统的工程措施已无法适应日益增长的水环境需求, 迫切需要在生态文明思想指导下, 探寻水环境治理的新途径。本研究从生态文明的角度出发, 探索适应现代社会发展需要的水环境修复途径, 为水环境质量提升和水生态保护提供理论依据。

2 生态文明理念下水工环境治理案例分析

2.1 案例选择的依据与背景

在各国对环保问题日益关注的今天, 生态文明的思想已经作为一种重要的指导思想而被提出。选取适当的实例, 对水利环境治理工作进行研究, 是一项很有实际意义

的工作。随着中国工业化、城镇化的加快, 对水资源的需求越来越大, 同时也带来了水资源的污染与浪费^[1]。在此背景下, 加强水利环境管理, 促进水资源可持续发展, 是当前迫切需要解决的问题。该区域曾一度存在河流污染、水资源短缺等水环境问题, 已成为困扰该区域人民生存和经济发展的瓶颈。为此, 地方政府采取了相应的对策, 加大了水利环境的整治力度, 并收到了明显的效果。本文选取此案例的依据主要是因为案例地的水环境问题典型, 该地区存在中国很多区域普遍存在的一个共同的问题, 如水资源短缺, 水污染严重等。案例地区的治理对策具有创新性和可复制性。通过本工程实例的研究, 能够对其他区域水利工程的治理起到一定的参考作用。

2.2 案例发展概况

本工程位于一条河流下游, 地形较为平缓, 水系较多。由于附近有许多工业园区及住宅区, 因此, 大量的工业及生活污水直接排放到河道中, 对河道造成了严重的污染。分析

【作者简介】李兴文(1977-), 男, 中国安徽桐城人, 硕士, 高级工程师, 从事生态环境治理研究。

表明,该河段的水质存在较大的变化,其中COD、氨氮和总磷含量较高。目前,本工程存在着较为严重的富营养化和藻类问题,已对水生生态环境造成了极大的破坏。另外,由于对水资源的过度开采与使用,导致本地区缺水问题日趋严重。实践证明,项目的执行取得了良好的成效,为当地的生态环境、经济、社会发展起到了积极作用。通过对这一工程实例的剖析,进一步认识到水利工程建设的重要意义与可行性。

3 案例中水工环境治理路径的具体措施

3.1 水资源保护与合理利用

水资源的保护和合理利用,就是要采取一套有效的管理手段,对水资源进行有效的管理,以保证水资源的不断供给,达到可持续发展的目的^[2]。该案例地区采取的水资源保护与合理利用具体措施有:①污染源控制:制定严厉的水污染防治对策,对各种污染源如工业废水、城市污水等进行监控与管理,并保证其达到相应的排放标准。提出降低污染物排放的对策,并从技术改造、治理等方面对污染源进行了治理。②强化水环境保护:设立水源地保护区,划定水源地周围区域,严格控制发展与施工,保证水源地的洁净与保护。要加强对水源地的监测与测试,对水源地的水环境状况进行定期监测,及时发现并加以处理。通过制定完善的水源地管理体系,加大执法力度,从源头上消除水源地被污染、破坏的可能性。③大力发展节水科技:节水科技就是指在不影响生产、生活需要的情况下,采用科学、合理的用水方法,达到节水的目标。如在田间灌溉中,可采取滴灌或喷灌等高效节水灌溉技术,使供水与作物需水相适应,降低水资源浪费。在城市给水领域,可以通过智能水表和水资源回收利用等先进的科技手段,来达到精确的用水目的,避免水资源的过量消耗。④开发水资源再利用项目:大力推进中水回用项目的实施,使污水在农田灌溉和工业用水中得到充分利用,达到资源回收的目的。⑤强化对水资源的管理:制定完善的水资源管理体系,强化对水资源的调配与保护的监督,保障水资源的合理配置与使用。通过以上具体措施,可以有效实现水资源的保护与合理利用,为人类提供清洁的饮用水和生产生活所需的水资源,促进可持续发展。

3.2 水污染治理技术与措施

针对水污染问题,该案例地区主要采取了以下措施:一是工业污水的处理,通过对工业污水的详细分析,掌握污水中污染物的组成和含量。在此基础上,选用适宜的处理工艺。生物法是一种常用的污水处理方法,它利用微生物在生物反应器内对有机物进行降解,从而实现对水体的净化^[3]。化学治理是指采用化学方法对污水中的污染物,如氧化,沉淀等进行处理。物理处理是指利用物理手段,如过滤,沉淀,膜分离等,将污水中的悬浮颗粒和颗粒物除去。二是农业非点源污染防治,通过科学施肥,合理施用农药,创建生态

农业示范,减轻农业生产对水环境的冲击。通过对土壤的监测,结合有机肥的使用,实现对土壤进行精确的施肥,以防止因过度施肥造成的营养损失。选用低毒、低残留的杀虫剂,根据用量及施用时间合理施用,以防止水环境中残留的农药。大力发展有机农业、生态农业、休闲农业,减少化肥、农药的施用,增强农业生态系统自我净化功能,减轻对水环境的冲击。三是城镇污水处理,通过建立城镇污水处理厂,利用生物处理和膜分离等工艺,高效地处理废水中的有机物和重金属,保证出水达标。四是水环境修复,利用人工湿地和生物修复技术,使被污染水的生态功能得到修复,提高水环境的自我净化能力。五是定期监察与评价,设立水环境监察系统,监控与评价污染源,及早发现问题,并采取适当行动加以处理。通过对这些技术和措施的综合运用,可以有效地改善水环境质量,保护水资源,达到高效的水环境管理与可持续发展。

3.3 水生态修复工程

水生态修复工程是对水环境进行恢复、保护和改善,使水生态系统保持健康、平衡发展的一种技术手段。案例地区采取的水生态修复工程包含下列特定措施:

第一,湿地工程。通过对湿地生态系统的恢复与构建,使其具有较强的自我净化功能,达到对水环境的净化作用。湿地具有对水中污染物进行过滤、供氧、促进底栖动物繁殖等功能。

第二,水生植被修复。利用水生植物,改善了水环境,提高了水生生物生境的数量与品质,增强了水环境的自净化与生物多样性。

第三,水生生态修复工程。分为生物恢复与物理恢复两大类。生物修复是指在水中引入与水环境相适应的微生物,加快对水中污染物的降解与净化。物理修复是指在水体中引进气提式潜水泵和气浮装置等多种物理手段,以增加水体含氧量,促进底栖动物的正常生长。

第四,水生态监控。工程采用自动化预警系统,对水生态环境状况进行定期监测,及时发现问题,并采取相应的对策,防止和控制水生态环境的恶化与污染。

通过上述措施的实施,可以有效提高水体的生态环境质量,改善水体的生态系统功能,促进水生态系统的恢复和平衡发展。为水资源的保护,生物多样性的维持,以及水环境的健康与可持续发展提供了重要的理论依据。

3.4 水利工程的生态化设计

水利工程生态设计就是在水利工程建设中,充分发挥和发挥其应有的生态作用,并以工程方法对其进行修复与保护。案例地区采取的具体措施有:在水利工程建设中,根据天然地貌及生态环境特征,运用绿色建材、生态景观布局等方法,降低对生态环境的损害,降低水资源的浪费。在河流、湖泊等水域周围修建生态护岸,能扩大生境,降低流速,降低土壤侵蚀,改善水环境质量。对被破坏的岸滩及植被开

展修复与重建,以提高植被覆盖度,减少土壤侵蚀与污染,提高水环境质量。在水利建设中,可设置湿地保护区或湿地生态恢复区,充分发挥湿地植物的生态作用,达到净化水体、改善生态环境的作用。通过以上生态化设计措施的实施,可以有效降低水利工程对生态环境的破坏,保护水资源和生态系统的完整性,实现水环境的可持续治理和管理。

4 案例中水工环境治理的成效评估

4.1 水环境质量改善情况

据最近的资料表明,在进行水利整治后,水质有了很大的提高。其主要特点是:水中的污染物含量显著降低,水更加清澈、更加清澈。由表1可知,各主要污染物,如COD、BOD、NH₃-N、TP的含量分别降低60%、66.6%、60%和60%。这表明,水利环境整治工作已初见成效,水环境质量明显提高。

表1 水环境质量改善情况

指标	2022年数据	2023年数据	改善程度
COD (mg/L)	50	20	60.0%
BOD (mg/L)	30	10	66.6%
NH ₃ -N (mg/L)	5	2	60.0%
TP (mg/L)	0.5	0.2	60.0%

4.2 生态系统恢复状况

研究表明,该地区的水环境质量、水体生物群落及生态景观质量是其主要评价指标。通过对各指标的监测与评价,能够对水利工程整治的效果与效果做出较为客观的评价。从表2中可以看出,在水环境整治中,水体质量、水生生物群落及生态景观均有明显提高。这表明水利环境治理在改善生态环境和水资源保护方面起到了积极的作用,是一项值得深入研究的课题。

表2 生态系统恢复状况

指标	2022年数据	2023年数据	改善程度
水质	重度污染	轻度污染	显著改善
水生物群落	损失严重	逐渐恢复	有所改善
生态景观	破碎分散	连贯完整	明显改善

4.3 社会经济效益分析

在采取上述措施之前,这一区域的水体受到了较大的污染,造成了渔业资源的萎缩和居民的正常生活。通过对污染源进行治理,提高水质,收到了明显的效果。通过本工程的实施,使当地的渔业资源增加了50%,使当地的人居环境有了明显的改善。该工程对当地渔业资源的改善和居民居住环境的改善起到了显著的作用,对当地的经济和社会发展产生了积极的作用。由此可见,水利环境整治工程的实施对于提高社会效益有着明显的促进作用,具体的效果还需借助相关的数据表来进行细致的分析与评价。

5 结语

应用生态文明的思想,探寻水利环境治理的新途径,对促进中国水利生态化、综合化发展具有重要的理论意义和现实意义。通过强化生态恢复工程,实现水环境的恢复与重建。促进水处理技术革新,改善水质净化效率,降低操作费用。还需要健全相应的法律法规,加大处罚监督力度,提升水环境管理的效能与水平。本项目的研究成果将对促进中国水利生态化、可持续发展具有重要的理论意义和实际应用价值。

参考文献

- [1] 邱通理.探究矿山水工环境治理在生态文明理念下的路径[J].中国金属通报,2023(1):165-167.
- [2] 邱通理.矿山地质水工环境影响因素对水生态环境保护研究[J].世界有色金属,2022(24):117-119.
- [3] 虞剑涛.地质水工环工程中环境保护措施产生的影响[J].有色金属设计,2022,49(3):138-140.