

河道综合利用中的生态保护与经济发展协调研究

——以大汶河为例

文 / 苏春凤 泰安市河湖管理保护服务中心

摘要:以泰安市大汶河为案例,研究河道综合利用中生态保护与经济发展相协调的问题。调研通过实地考察、数据分析等方式,对大汶河流域生态修复措施及对经济发展的促进作用进行了深入探讨。本研究通过对生态修复前后的生物多样性、水质变化、社会经济影响等方面的比较,揭示了河道合理利用策略能够有效促进区域生态修复与经济利益双赢的发展思路,并对治理河道治理提出了文章建议,政策引导应加大对生态保护的关注力度,在生态修复技术创新中应用科技支持,在公众支持和资源更广泛的生态项目中,社会参与。这些措施综合起来,就能在经济稳步发展的同时,实现大汶河流域生态环境的不断改善。该研究对具有一定理论价值和实际应用意义的类似流域河流综合利用提出了可行性建议和实施策略。

关键词:河道利用;生态保护;经济发展;协调

【DOI】10.12254/j.issn.2096-6539.2025.02.071

引言

作为地球上不可缺少的自然资源,河流既是水资源的重要来源,又承担着多重作用,如生态平衡,发展社会文化和经济。它们既是生物多样性的宝库,也是旅游休闲的目的地,为人类提供饮用水、灌溉水、支持渔业等水产业。但是,全球化和地区经济的高速发展,带来了既威胁水质和生物多样性,又影响可持续利用的河流过度开发和生态退化。面对这些挑战,在环境管理和政策制定中,如何平衡生态保护与河道综合利用经济发展之间的关系成为核心问题。尤其是要实现生态与经济的和谐发展,这在生态脆弱或经济严重依赖河流资源的地区尤为关键。

泰安市大汶河在这样的背景下,为生态与经济的协调发展提供了一个理想的案例。作为泰安市的主要河道,大汶河流经地区范围广,其生态安全、社会经济福祉直接受到该地区健康状况的影响。探索其河道综合利用模式,对区域可持续发展战略具有重大理论和实践意义,是近年来大汶河面临的生态压力和经济发展需求日益突出的问题。本文将通过对大汶河的具体分析,探讨生态保护与经济利益如何通过科学的河流治理与规划达到最优化,促进区域经济持续增长与生态系统健康如何通过这种一体化的治理来实现。该研究希望通过对大汶河的个案分析,为管理和保护河流提供与其地理、经济条件相近的见解。

一、大汶河概况

作为黄河主要支流之一,流经山东省中部的大汶河承担着该地区水资源供给和生态平衡维护的重要功能,是黄河干支流之一。河长约237千米,流域面积广达5974平方千米,涉及泰安市及周边多个区县。由于流域范围广,大汶河对当地的农业灌溉、工业生产起到了关键性的作用,也为当地的日常生活供水起到了至关重

要的作用。支持丰富生物多样性的是大汶河流域复杂多样的生态环境。流域内鱼类、水陆两栖、鸟类等野生动物种类繁多,在增加生态系统复杂性的同时,这些生物群落的生态价值也得到了很好的提升。然而,这条直接影响百万居民生活质量和身体健康的河流,同时也是泰安市的重要水源地。在快速推进的工业化、城市化进程中,曾一度导致水质下降、生态功能丧失、生物种群减少的工业排污、农业超量用水、城市生活污水排放等问题,使大汶河遭受严重污染。尤其是严重破坏水体自净能力,影响水生物生存环境的工业废水中含有的有害化学物质以及农田流失的肥料等。

近年来,大汶河环境保护和生态修复工作随着国家对生态文明建设重视程度的提高而不断加强。各地政府和环保部门采取了设置污水处理厂、推进生态农业实践、恢复河岸植被、建设湿地公园等一系列旨在恢复河流自然属性和生态功能、减少污染源直接排放、增强公众环境保护意识的举措,在治理污染方面取得了显著成效。此外,大汶河水质逐步好转,生物多样性得到恢复,通过科学监测和管理,区域可持续发展的基础更加牢固。

二、生态保护措施

(一)生态修复项目

大汶河流域开展以湿地修复、水质净化系统建设、生态护岸工程等为主的一系列生态修复工程,以应对长期存在的污染问题,恢复其自然生态功能。这些项目的实施旨在在为当地社区和生态系统带来持续效益的同时,改善水质,增强生物多样性。

1. 湿地恢复

作为天然净水系统,湿地可以有效地过滤污染物、保持清洁的水质,提供生物多样性的栖息场所。在大汶河流域,通过建设人工湿地、恢复自然湿地等措施,河

道净化能力得到了成功提升。这些湿地不仅帮助人们去水，为鸟类等野生动物提供繁衍生息的环境，而且还恢复了水草动物的多样性，除了水中的营养盐和有害化学物质。

2. 水质净化系统建设

建设水质净化系统，包括为进一步改善水质设置多级过滤设施、增设生物反应器等技术措施。这些系统有效去除了水体中的有机物、重金属等悬浮颗粒，采用自然与人工相结合的方法，使河道水质达标程度得到提高。如此一来，大汶河水质明显好转，符合环保更严标准。

3. 生态护岸工程

生态护岸工程旨在稳定河岸，减少水土流失，恢复河岸生态系统，通过使用植物、石头等天然材料进行生态护岸工程。在大汶河，这样的工程在防止河岸侵蚀的同时，也为河岸带来生态美化和生物栖息场所重建，通常采用生态袋、植被护坡等生态工艺技术。通过这些措施，增强了河岸的稳定性，同时也有助于河流生态系统的全面健全。

（二）生态监测和管理

大汶河流域通过严格的环保法规，建立起科技支撑、强化落实的生态监测网络，确保大汶河生态修复和保护措施达到预期效果，并能持续有效治理。

1. 科技支撑的生态监测网络

对大汶河重点生态指标进行实时监控的现代技术手段有：卫星遥感监测水质状况：在线感应器持续测量水体的化学生物参数：如溶解氧pH值氮磷含量：这些参数对保证水质达到环保标准有重要作用：自动水文站监测水位流量情况：这些自动监测站点可以记录水位和流量的变化：对于预防洪水和考核水资源状况十分必不可少：定期开展生物调查：记录不同种类的水生植被鱼类等生物种群的情况：对生态修复项目的效果进行综合考核。这些现代技术的运用：使大汶河流域生态环境得到了有效的保护和管理。

技术的使用，既提高了监测工作的精确度，又能提高办事效率；同时，管理者在实时获取并分析数据的基础上，能够对可能发生的生态变化作出及时反应，并采取相应而必要的干预措施；因此，技术的应用使管理工作的应对能力得到了提高。

2. 环保法规和标准

与科技相结合的是，大汶河所依据的一系列严格的环境保护法规与标准是为其受到法律支撑而制定的措施：一是制定专门的水质标准：针对大汶河特定的生态和使用需求，制定严于国家标准的水质要求：二是加大环保法的执行力度：对违法排污的个人或企业给予严厉的法制制裁：第三是建立严格的河岸管理规定：包括限制河岸地带的建设活动，以保护河岸的自然生态，这些规定是随着科技发展而不断完善的。

（三）经济发展实践

1. 水资源的经济利用

大汶河水资源在广泛应用涵盖农业、工业和城市供水等多个方面的泰安市及其周边地区起着至关重要的作用。水资源合理分配和管理，既支持区域经济不断发展，又使生态环境所受影响降到最低。

（1）农业灌溉

在大汶河流域，农业是消耗水资源的大户之一。灌溉需求很高，因为泰安及周边地区的土地多被用来种植粮食作物和经济作物。在传统灌溉方式中，水资源浪费和农业面源污染往往是由于缺乏对水资源的有效管理而产生的。为解决这一问题，引进了显著提高灌溉效率、降低水资源消耗的滴灌、喷灌等节水灌溉技术，同时还降低了取水对河道的压力。

（2）工业生产

工业用水是大汶河流域内另一个主要的水消耗领域。随着地区经济的快速发展，工业用水需求急剧增加，这对水资源管理提出了更高的要求。大汶河流域的工业单位被鼓励实施循环水使用系统，通过水循环使用和污水处理技术，减少新鲜水资源的需求和污水排放量。这不仅有助于保护河流免受工业污染，也优化了水资源的分配和利用效率。

（3）城市供水

大汶河还为泰安市及周边城镇提供生活用水。随着人口的增长和城市化进程的加速，城市用水需求持续增加。为了应对这一挑战，当地政府和水务部门加强了水资源的管理和调度能力，实施了严格的用水配额和节水措施。此外，通过建设和升级供水设施，改善供水网络的覆盖和效率，确保了城市供水的安全和可靠。

2. 生态旅游

生态旅游在大汶河地区的确带来了许多正面效应，一并提供生态导游员环保教育者自然保护区管理人员等工作岗位给当地居民创造多元化的就业机会，不仅有利于改善当地居民的生活水平，而且促进了社区的整体经济发展。随着生态旅游业的兴起，预计会吸引更多的国内外游客，从而增加与旅游相关的消费和政府税收，为地方基础设施的改善和生态保护项目的资金支持形成正面循环。总之，生态旅游在促进地方经济发展改善居民生活水平保护环境等方面发挥了积极作用。生态旅游也在很大程度上增强了公众对环境保护的意识，使游客在旅游活动中更深刻地认识到生态系统的重要性和脆弱性，从而在长期可持续发展中发挥了关键作用，而直接体验自然和参与保护活动则使游客与当地居民在环保意识和参与度上都有了很大的提高。这些增强的环保意识和参与程度是促进可持续发展的关键因素。另外，生态旅游也鼓励了对当地文化的尊重和保护，将文化遗产与自然景观相结合，为游客带来更全面的旅游体验的同时，对保护和传承当地的传统与文化底蕴也起到了促

进作用，从而在旅游产品的丰富性和对目的地的印象和认识上都得到了进一步的提升。

(1) 生态旅游项目的开发

开发大汶河流域的生态旅游项目是大有可为的，为让游客亲身体验和欣赏大汶河的自然风光和生物多样性，通过提供鸟类观察自然徒步水上活动等体验项目，既有利于增加对环境保护的认识和责任感，又对自然环境造成较少的干扰，是可持续旅游的有效实践。除此之外，像大汶河湿地公园这样以恢复和保护湿地生态系统为目的的项目，除了促进区域内生物多样性的提高外，还能为教育和科研提供机会，在增加公众对生态系统价值认识的同时，作为生态教育的实践基地。因此，这样的生态旅游项目对于促进可持续发展具有十分重要的意义。而发展生态旅游还能为促进当地经济的发展，为本地社区的就业岗位作出贡献，如导游员，保护区管理人员，以及本地手工艺品的销售人员等等，这些都是对当地社区有正面效应的要素。在策划和执行生态旅游项目的时候，必须把可持续性的关，在保护自然资源的同时，不对其造成过分的压力。

(2) 生态旅游对经济的影响

多方面影响生态旅游经济。一是创造了从导游、酒店服务人员到餐饮、交通服务等各个方面的直接和间接的就业机会。这些工作的增多，对当地经济的发展起到了直接的推动作用。生态旅游增长，税收也将随之水涨船高。这些额外的税收可以用于环保事业和地区公共设施建设方面的再投资，这样就形成了一个良性循环的过程。这样的投入，不仅使当地的环境质量得到了改善，同时也使游客的体验得到了改善，反过来也推动了更多的游客到访。生态旅游的永续属性，使其在投资环保、政策扶持等方面成为一种推手。地方政府和企业通常会更多地关注环保问题，因为生态旅游对环境的依存度很高，这使得生态保护的效果进一步加强。这种环保意识的提升，也有助于长期经济可持续性的增强，形成一个更加健康的旅游产业生态圈。

(3) 提升生态保护意识

生态旅游在增强公众对生态保护意识方面发挥了举足轻重的作用，它以具体化的教育活动互动讲座和实地考察的方式，既加深了游客与当地居民对自然的认识，又通过社区对生态保护行动的主动参与而得到了进一步促进。以在大汶河流域的生态旅游项目中开展的各种教育活动来说，有环保工作坊与生态保护主题讲座，有针对儿童与学校的特定教育方案。这些活动通常由生态学家或环境专家与当地社区领袖共同主持，内容涉及本地生态系统的独特性以及当前面临的环境问题与保护战略等方面的内容。通过这些活动，促进公众对生态保护意识的提高，在保护生态环境的同时，对当地社区的可持续发展也起到了推波助澜的作用。例如，向游客介绍如何在干扰鸟类自然行为的前提下，对区域内的野

动植物进行辨识，以及如何观察鸟类等方面的知识。另外，田野调查对生态旅游也有重要影响，可以让游客对自然环境有更深入的了解，从而对河流生态系统的工作机制有一个全面的认识，是生态旅游中的一项重要内容。另外，通过专业导游的讲解，游客还能对河流的自然历史有一个全面的了解，对生态修复所做出的努力和取得的成效有一个深入的认识，对生态环境的继续保护也有一个全面的认识。总之，通过开展这些活动，为促进当地社区的可持续发展起到了推波助澜的作用。这种身临其境的经历，往往比理论知识更能打动人心，更能提升参观者身体力行的环保责任感。激发社区参与：环保意识的增强也能促使更多的社区成员加入到保护的行列中来。当地居民可能会参加河岸清洁活动，水质监测项目或在生态旅游活动中做志愿者和倡导者，随着生态保护意识的提高，他们还会更有可能支持和促进地方政府采取更严格的环境保护政策和措施，长期影响是：通过生态旅游激发起来的高环境意识，将形成文化价值观的转变，使生态保护成为社区文化的一部分，从而保证环保措施能够得到长期的维护和支持，通过文化转变的可持续发展，能够确保环境保护措施得到长期的维护和支持，因此，在生态旅游中倡导生态保护，是一项十分有益的。概括起来说，生态旅游是通过教育和实践活动来有效地提高游客及当地居民对生态保护的认识和意识，从而对大汶河流域的环境保护起到了直接推动的作用，并为今后的可持续管理打下了坚实的社会基础，因此，在生态旅游的发展过程中具有十分重要的意义。

结束语

研究大汶河水系综合开发利用情况可以发现，为有效促进生态保护与经济发展之间的协调发展，需要进行科学规划设计管理大汶河综合开发工作。因此建议加大生态环保技术研究的投入力度，加强与跨区域河务管理工作协调配合力度，在促进公众对大汶河水系的保护与参与下，共同促进大汶河水系生态环境的可持续发展工作，大汶河作为区域经济发展与生态平衡相互依托的关键角色将得到继续有效发挥。

参考文献

- [1] 柴朝晖; 姚仕明. 河流生态研究热点与进展[J]. 人民长江, 2021(04)
- [2] 李佳懿; 刘海龙. 基于河流四维过程的河漫滩湿地生态景观恢复研究[J]. 建筑与文化, 2018(11)
- [3] 付汇琪; 周大伟; 付万军. 城市河流流域生态治理与典型案例[J]. 吉林地质, 2016(04)
- [4] 岳若梅; 汤鹏; 王浩; 汪辉. 彰显“显山露水”特色的城市景观规划——以南宁市为例[J]. 林业科技开发, 2015(02)
- [5] 董哲仁; 孙东亚; 赵进勇; 张晶. 生态水工学进展与展望[J]. 水利学报, 2014(12)