

新时期钱塘江河口环境保护治理与经济开发区综述

周韬韫 (兰州大学资源环境学院, 甘肃 兰州 730000)

摘要:新时期钱塘江治理开发在理论研究、新技术应用、经济评价及人文等许多方面取得了可喜的成就。在创建国家数字经济创新发展试验区的机遇下, 治江围涂、河流泥沙淤积及港口河道建设都面临着许多新的挑战, 也是钱塘江治理开发未来理论研究和应用实践的重要问题。

关键词: 钱塘江; 河口; 环境保护; 经济开发

0 引言

钱塘江因钱江潮而闻名于世, 享有“水上长城”的美誉。钱塘江有南、北两源, 均发源于安徽省休宁县, 浙江境内流域面积约占陆域面积的一半, 是浙江省最大的河流。钱塘江河口上起富春江水电站, 下至杭州湾出海口 (上海芦潮港 - 宁波镇海断面), 全长约 282km, 流经杭州、绍兴、宁波、嘉兴 4 市, 流域内河网纵横交错, 具有得天独厚的区域优势。

钱塘江河口处于长江南翼的沪杭甬金三角地带, 是浙江省经济最发达的地区之一。尤其改革开放以来, 河口两岸高强度的开发, 极大的促进了社会经济快速发展。高速的经济发展带来了巨大的经济效益, 同时也产生了大量的环境问题。比如: 钱塘江河口两岸污水排放日益严重, 水污染现象突出, 这对钱塘江河口的可持续发展构成直接威胁。

钱塘江的环境治理是建设“美丽浙江”绕不开的议题, 其关键是如何处理好流域经济发展与环境治理的关系。2013 年, 浙江省作了治污水、防洪水、排涝水、保供水、抓节水的“五水共治”决策部署, 以治水为突破口, 倒逼经济结构转型升级。2017 年, 杭州正式提出实施“拥江发展”战略, 重点打造拥江区域六个“带”——生态带、文化带、景观带、交通带、产业带、城市带。本文试图探讨钱塘江河口治理和经济开发现状, 分析环境保护和经济发展的密切关系。

1 钱塘江河口的治理变迁

钱塘江河口潮强流急, 含沙量高, 江道宽浅, 是典型的强潮河口, 历史上曾水患无穷, 经常造成堤防坍塌, 给两岸人民群众的生命财产以及经济发展都造成极大的威胁^[1]。

钱塘江河口治理的设想, 具体可追溯至清康熙年间。“水利”工程作为“三大政”之一受到国家的全面介入, 使钱塘江海塘治理有了现代意义上

“社会公共工程”的影子^[2]。

新中国成立后, 国家对钱塘江河口治理规划工作十分重视, 自 20 世纪 60 年代以来, 钱塘江河口经过反复研究、规划和实践治理, 取得了显著的成绩。

截止到 2018 年, 通过缩窄江道结合大规模围涂工程, 累计围涂土地约 200 余万亩, 杭州闸口至海宁十堡之间 60 余千米的河道缩窄至 1-4km, 形成现今较稳定的岸线。

1974 年, 由于建设镇海港的需要, 在镇海城东招宝山东麓兴工抛石筑堤至游山, 长 3.186km, 1976 年完工, 将钱塘江河口的南端外移至外游山。至今, 钱塘江河口岸线已经逐步趋近治理规划线^[3]。20 世纪下半叶以来, 由于经济建设的迫切需求以及科学技术的巨大进步, 钱塘江河口治理取得的巨大成就, 沿岸 600 多 km² 的滩涂被围垦成陆, 使盐官断面由 12km 缩窄到 2.3km, 显著改善了涌潮河段的河势。遵循习近平总书记提出的“节水优先、空间均衡、系统治理、两手发力”的治水方针, 突出重点, 从强化钱塘江治理出发, 解决防洪排涝、涌潮、水资源保护等问题。钱塘江典型人工河口的形成是强潮河口理论研究和工程实践的成功典范^[4]。

2 钱塘江治理与经济开发现状

2.1 钱塘江流域水污染治理

随着科技迅速发展与人民生活水平的提高, 众多新型化学制品被用于生产生活, 同时民众对清洁水环境的需求更加强烈, 因此水污染问题备受关注。

首先, 浙江省政府于 2013 年 11 月提出“治污水、防洪水、排涝水、保供水、抓节水”的“五水共治”重大战略决策, 投入 5000 亿元用于五水共治工程, 从钱塘江流域水资源环境现状出发, 采用主成分分析法对钱塘江流域“五水共治”公共政策实

施前后的政策效应水平进行综合评价,得出“五水共治”实施的水利政策效应良好,水质与整体水环境得到明显改善的结论^[5]。着眼“数字浙江”建设的新阶段,贯彻新发展理念,通过智能感知、数据采集、云平台显示、大数据四个模块,搭建智慧化管护模式,将智慧化融入河湖管护中^[6]。此外,还在河道综合治理中积极运用生态水利设计理念,更有效地创造水利风景区,改善城市居住环境^[7]。同时,水利工程建设也更关注生态型河道治理建设工作。

其次,2016年浙江省颁布《浙江省水污染防治行动计划》(简称《水十条》),将消灭本区域内劣V类水体和城市河道黑臭作为政府环境治理的重点。针对钱塘江下游的三个工业区,即萧山临江高新技术产业园区、绍兴市柯桥区滨海工业区和杭州下沙经济技术开发区的调研,可以发现《水十条》的实施与民众的满意度存在显著的正向关系^[8]。

再次,城市河道有着排洪防涝、景观走廊、水运交通等功能,与城市的发展密不可分,与人民生活息息相关。目前对受污染的城市河道进行生态修复,主要采用生态浮床、微孔曝气、微生物菌剂等多种生态技术相结合的模式。在该模式中,河道中的污染物可作为生态浮床中挺水植物生长所需的营养物质支持植物的生长,同时挺水植物的根系可为微生物提供优良的生长环境,而微孔曝气则大幅度提升河道水体的溶解氧浓度,从而进一步促进BOD降解、改善水体的透明度,促进挺水植物的成长、增强微生物活性,最终实现河道生态系统的整体恢复并使其形成良性循环,使得水体污染物浓度显著下降、清澈度和透明度大大增加、黑臭消失、水体感官明显改善。

与此同时,依然存在几个问题:

①产业结构调整力度不足,对污染企业的管理需进一步加强;

②对相关企业的管理缺乏有效管理,污水厂处理和运作效率低;

③环保知识的宣传教育不到位,公众环保意识不强,民众会习惯性地认为自己无法或无需参与水源环境污染治理,使公众参与原则不能发挥有效作用,为水污染的全面治理带来困难。

2.2 钱塘江河口污染治理

随着经济社会的发展,环杭州湾地区对港口航道建设的需求日益迫切,解决方式必须置于河口综合治理的总体框架下,重视与长三角港口群的资源

整合以及港口一体化建设,顺应流域自然条件,加强相关科学观测和研究,探讨自然环境的影响。

原因有以下三点:

①富阳造纸废水和浦阳江的大量耗氧污染物是导致钱塘江富阳—闸口河段经常出低溶解氧的主因;

②除有机耗氧物外,还包含无机耗氧物,初步确定无机耗氧物为亚硫酸盐,需进一步明确具体的无机耗氧物种类及污染负荷、产生来源与消除方法;

③钱塘江河口地区的港口航道资源开发、利用不均衡现象突出,北岸的嘉兴港域快速发展,而南岸受制于自然条件基本无港航工程。

针对以上情况,特别是钱塘江河口,尖山河段地形地貌、水动力条件和泥沙特性,有关部门采取抛筑长丁坝结合围涂进行河道治理的方法,形成了沿岸滩涂,提高了堤防的安全度。治导线是控制河口轮廓形态、保护河口水域、维持河势稳定、治理和管理河口的重要依据,钱塘江河口水流、泥沙、河床变化趋势和规律的动态跟踪研究是今后科学合理地调整规划治导线的技术支撑。

2004年以来,钱塘江河口治理规划工程包括治江围涂工程、江道整治工程、排涝工程以及海塘加固工程,前三项工程按目标顺利实施,取得巨大的社会效益。海塘加固规划工程由于与相关规划确定防潮标准不统一而未能全部实施,这是后续河口进一步治理研究中需要关注的重点。综上所述,在对钱塘江河口进行治理的过程中,治江思想、治江成果、强潮河口理论、研究方法、施工技术等多方面均取得一系列的科技创新,钱塘江河口治理取得巨大成就。

此外,钱塘江河口治理还改善了两岸排涝条件,使健康程度大大增强,建立的物理模型也反映了九溪河段涌潮基本特征。钱塘江河口不同河段因受径流、潮流、治江围垦等因素的影响程度不同,其潮位特征值沿程的变化特点也不同,所以在河口工程设计、防洪减灾与河口治理等方面需要引起重视。

2.3 钱塘江治理的政府职责及经济效益评价等

水利工程是一项非常复杂的系统工程,涉及面广、对社会经济、生态环境等各方面均产生影响,可行性研究过程中经济评价活动尤为重要。钱塘江治理中,首先主管部门做了以下工作:协调上游被动式治理与下游高标准要求事实偏差,思考生态补偿机制如何达到预想功效,统一协同推进治理的政

策措施和覆盖全流域的统一,建立规范高效的管控机制。实施过程中,“全周期管理”思维要求,通过“跨区域、跨部门协作”和“多中心治理”打造“整体政府”,推动多元参与,实现治理主体的整体性。在协调上下游跨行政区综合治理方面,安徽省与浙江省的合作,为解决我国跨行政区环境污染防治和环境治理问题开了先河;为改善钱塘江的水质,提升钱塘江流域小城镇的生态环境,浙江省于2011年5月实施了世行贷款钱塘江流域小城镇环境综合治理项目,该项目极大地改善了小城镇的环境,而且为探索可持续的小城镇基础设施建设、运营和维护模式做出了有益尝试。

其次,从经济性的视角看,水权交易不再单纯是流域内部管理问题,而是水资源“跨流域化”问题,2002年阿尔杰恩·胡克斯特拉教授在虚拟水的基础上,提出了一个衡量人类使用水资源量的指标——水足迹,应用水足迹模型,测算了两流域典型地区的水足迹,分析经济发展模式对流域水资源可持续性的影响。在正确认识外部环境变化影响的基础上,研究外部环境变化,对钱塘江河口防洪御潮、涌潮保护、滩涂资源开发以及重要的港口、航道等基础设施安全运行的影响,是新时期钱塘江河口治理工作的重点。针对钱塘江治理工程(浦阳江萧山段)进行的经济评价分析表明,其效益费用比和经济内部收益率符合要求,社会效益显著。钱塘江河口治理主要是海塘建设和治江缩窄,据经济效益评估,海塘维修工程的效益费用比为11.3~4.3,土地的效益费用比为11.4~15.4,表明钱塘江河口治理取得了巨大的社会经济效益。

3 钱塘江河口问题与经济开展展望

在治理钱塘江河口的同时,保存钱塘江流域文化是当下一个重要课题。“文化治理”是一种集理念、制度、机制和技术于一体的治理形式与治理领域,它既涉及文化功能的重新发掘,又涉及文化组织方式、个体文化能动性要素。充分治理和保护钱塘江地域特色文化,能够提升城市形象和品味,助力大湾区整体建设进程。另外还可以依据水幸福感的概念,制定具体水资源管理制度,提升居民的用水健康和水生态环境状况^[9]。

创建国家数字经济创新发展试验区,是浙江省把握新一轮科技革命和产业变革的发展机遇。围绕产业兴旺、生态宜居、治理有效、生活富裕的目标,治理浙江母亲河任重而道远。陈吉余院士把钱塘江河口治理誉为“世界上河口治理的典范”。“钱

塘定,浙江兴”,目前,杭州湾大的工程看似不太可能,但南岸还有一部分土地可以围垦利用,不合理规划利用会影响北仑港水深。现在地方上对围垦的关注程度很高,但相关科研工作一定要注意考虑下游河道淤积问题,保障秦山核电站、乍浦港和北仑港的安全,预防淤积现象的发生。钱塘江河口逐步缩窄的方案是要遵循渐进的,再次缩窄还需要更深入的研究理论支持。钱塘江河口淤积断面以上水域治江围涂基本结束,下一步围涂重点在杭州湾南岸。该水域是落潮流泥沙淤积区,滩涂资源丰富,围涂条件较好,交通方便,社会需求迫切,是不可多得的潜在土地资源,基于可持续发展和环境保护的理念,社会各方面也十分关注该工程对金塘水道港口航道是否存在影响。钱塘江河口治理开发内容十分丰富,在技术上更复杂,难度更大,时间跨度更长,绩效更显著,影响也更深远。

参考文献:

- [1] 潘存鸿,韩曾萃.钱塘江河口治理与科技创新[J].中国水利,2011(10):19-22.
- [2] 袁飞.政治史与水利史研究的双螺旋——评和卫国《治水政治:清代国家与钱塘江海塘工程研究》[J].浙江水利水电学院学报,2016,12(6):8-11.
- [3] 宁波市水文化研究会,绍兴市鉴湖研究会.浙东水利史论首届浙东(宁绍)水利史学术研讨会论文集[M].宁波出版社,2016(07):044-048.
- [4] 陈吉余,陈沈良.中国河口研究五十年:回顾与展望[J].海洋与湖沼,2007,11(6):481-486.
- [5] 黄宾,陈惠雄,张海娜.水资源治理公共政策效应评价——以钱塘江“五水共治”为例[J].中国农村水利水电,2021(5):102-107.
- [6] 李柏庆,方睿骋,叶寒楚.基于美丽河湖智慧化管护的探索与分析[J].水利科学与寒区工程,2021,11(6):79-82.
- [7] 吕清楠.生态水利设计理念在城市河道治理工程中的应用[J].水电工程,2020(3):2521.
- [8] 王睿,谭映宇,王震等.水生态修复技术在城市河道污染治理工程中的应用[J].环境与可持续发展,2020,45(3):125-129.
- [9] 陈惠雄,杨坤,王晓鹏.流域居民水幸福指标体系构建原理与实证研究——以钱塘江为例[J].财经论丛,2017,4(4):93-100.

作者简介:

周韬韞(2001-),男,汉族,浙江金华人,兰州大学资源环境学院,环境科学专业2019级本科生。