

基于自然岸线保有率的海岸线管控思考与探讨

李梦, 盘海昌, 曹庆先, 程海燕, 何斌源, 谢婵媛, 李贵斌

(广西壮族自治区海洋研究院 南宁 530001)

摘要: 海岸线作为陆海交互的关键地带, 具有丰富的自然资源和多样的生态系统服务功能。近年来, 随着生态文明建设的深入推进, 自然岸线的保护与管理日益受到重视。文章基于自然岸线保有率的核心管控指标, 系统梳理了我国自然岸线管控政策的演进历程, 分析了当前面临的四大现实挑战: 自然岸线分布复杂导致监管难度加大、多源需求叠加使保护与开发矛盾尖锐、资金保障不足与修复成效滞后, 以及占补平衡机制难以有效落地。文章提出了强化顶层设计、丰富政策工具、创新业务模式和构建协同机制等优化路径, 旨在提升沿海地区海岸线精细化、规范化管理水平, 助力美丽中国和海洋强国建设。

关键词: 自然岸线保有率; 海岸线保护; 占补平衡; 生态修复; 政策机制

中图分类号: X37; P74

文献标志码: A

文章编号: 1005-9857(2026)01-0003-07

A Study on Coastal Management Based on Natural Shoreline Retention Rate: Reflections and Discussion

LI Meng, PAN Haichang, CAO Qingxian, CHENG Haiyan, HE Binyuan,
XIE Chanyuan, LI Guibin

(Guangxi academy of oceanography, Nanning 530001, China)

Abstract: Coastlines, as critical interfaces between land and sea, possess abundant natural resources and diverse ecosystem service functions. In recent years, with the deepening advancement of ecological civilization construction, the protection and management of natural shorelines have received increasing attention. Based on the core management indicator of the natural shoreline retention rate, this paper systematically reviews the evolution of China's natural coastline management policies. It analyzes four major challenges currently faced: complex spatial distribution of natural coastlines that increases regulatory difficulties; overlapping demands that exacerbate the conflicts between protection and development; inadequate financial support and delayed restoration outcomes; and the difficulty of effectively implementing the balance mechanism between occupation and compensation. This paper proposes optimization pathways including strengthening top-level design, enriching policy tools, innovating business models, and establishing collaborative mechanisms. These strategies aim to enhance the refined and standardized management

收稿日期: 2025-04-17; 修订日期: 2025-12-10

基金项目: 国家自然科学基金(42366009); 北部湾海洋牧场生态系统服务功能评估技术与示范应用(桂科AB1220064); 北部湾河口滩涂资源可持续高效利用与预警技术(桂科21AB076016); 节约集约高效用海关键技术研究广西示范(2024ZRBSHZ145)。

作者简介: 李梦, 工程师, 硕士, 研究方向为海洋管理、海洋遥感

通信作者: 程海燕, 高级工程师, 研究方向为海洋综合管理

of coastlines in coastal regions, contributing to the realization of a Beautiful China and a strong maritime nation.

Keywords: Natural coastline retention rate, Coastline protection, Balance between occupation and compensation, Ecological restoration, Policy mechanism

0 引言

海岸线通常指多年平均大潮高潮位时的海陆分界线^[1],作为陆海交互的关键地带,兼具丰富的自然资源禀赋与多样的生态系统服务功能^[2]。其毗邻的海域与陆域是海洋开发与利用的核心空间,具有显著的生态价值与资源潜力。近年来,随着生态文明建设的深入推进,自然岸线的保护与管理日益受到重视。为强化海岸线资源管控,国家已将自然岸线保有率纳入重大规划纲要与地方政府政绩考核体系,凸显其在国土空间治理中的战略地位。同时,海岸线的界定兼具自然地理属性与行政管理属性,广泛应用于海域使用管理、生态保护红线划定等实际工作中,因而具有重要的管理意义。

然而,沿海地区经济社会的快速发展,导致海岸线和近岸海域的开发强度持续加大,保护与开发的矛盾越发尖锐。当前,我国海岸线管理存在法律法规体系不健全、开发利用缺少统筹规划、多头管理、管控手段和措施不足等问题,出现了港口开发、临海工业、城镇建设等人类活动对大量海岸线的占用加剧,引发自然岸线资源日益缩减,海岸景观和生态功能遭到破坏,公众亲海空间严重不足等问题^[3]。

为应对上述挑战,国家自“十二五”规划实施以来逐步构建起以自然岸线保有率为核心的海岸线管控体系,并将其纳入生态文明制度框架与地方政府政绩考核范畴。然而,受自然岸线分布复杂、管理主体多元、修复机制不健全等因素制约,保有率目标的实现仍面临诸多实践难题。当前,国内外学者围绕海岸线遥感监测^[4-10]、生态系统服务价值评估^[11-16]、管理制度创新^[3,17-22]以及生态修复技术^[23-26]等方面开展了广泛的研究,但在系统性整合政策目标与管理实践方面仍有待深化。本文立足于当前海岸线管理实践,聚焦自然岸线保有率管控中的关键问题,结合地方试点经验,提出具有可操作性的管理优化路径,旨在为提升沿海地区海岸线精细化、规范化管理水平提

供理论与实践支撑,助力美丽中国和海洋强国建设。

1 自然岸线管控政策演进

1.1 国家层面:制度体系逐步健全与战略深化

中华人民共和国成立初期,我国尚未制定统一的海岸线界定标准,导致陆海交界区域管理职责不明确,开发利用活动缺乏有效的规范。2004年,国家海洋局启动了“908”专项调查,系统地查明了全国海岸线的分布状况。2008年,沿海各省(自治区、直辖市)首次公布了海岸线数据,以此作为陆海分界的管理依据,初步奠定了海岸线管理的基础。然而,彼时配套管理制度尚不健全,管理体系仍存在不足。自2012年起,我国逐步建立自然岸线管控政策体系并持续完善。《全国海洋功能区划(2011—2020年)》首次提出了大陆自然岸线保有率不低于35%的约束性指标,标志着自然岸线保护进入量化管理的新阶段。2015年,《生态文明体制改革总体方案》等文件进一步将自然岸线保有率纳入地方政府政绩考核,强化了制度的刚性要求。2016年,《海岸线保护与利用管理办法》确立了分类保护、用途管制和占补平衡等核心管理机制。“十四五”期间,自然资源部持续推进海岸线动态监测与修复工作,并将自然岸线保有率作为海洋类唯一约束性指标纳入省级国土空间规划,实现了从专项管理向空间规划体系的深度融合。2022年以来,年度调查统计与动态监测制度全面实施,自然岸线保护制度体系日趋健全。“十四五”期间,国家累计安排中央财政资金159亿元,支持了63个海洋生态保护修复项目,整治修复海岸线超过380 km,初步形成了“目标—监测—修复—考核”一体化的管理体系。

1.2 地方实践:多元探索与制度创新

在国家政策引导下,沿海各省(自治区、直辖市)积极探索自然岸线管理的制度创新与实践路径。浙江省于2014年率先设立“浙江省海岸线管理办公

室”, 构建省级统筹协调机制, 并相继出台《浙江省人民政府办公厅关于加强海岸线统筹协调管理工作的通知》《浙江省海洋与渔业局关于加强海岸线保护与利用管理的意见》等政策文件, 明确自然岸线分类管控、用途准入和动态监管要求。《浙江省国土空间规划条例》的立法实施, 进一步将自然岸线保护纳入法治化轨道, 初步形成了“机构—规划—法规”三位一体的管理体系, 为省级层面系统性管理提供了示范。

广东省于2021年发布《广东省自然资源厅关于印发〈海岸线占补实施办法(试行)〉的通知》, 在全国率先建立海岸线占用与修复平衡机制, 广东省依托2020年发布的《海岸线价值评估技术规范》(DB44/T 2255—2020), 探索基于生态功能的岸线价值量化方法, 并于2021年发布《广东省自然资源厅关于印发〈海岸线占补实施办法(试行)〉的通知》, 在全国率先建立海岸线占用与修复平衡机制, 提升了占补管理的科学性与精细化水平。山东省由山东省自然资源厅、山东省发展和改革委员会等11个部门联合发布《关于建立实施山东省海岸建筑退缩线制度的通知》, 划定海岸建筑退缩线, 严格控制近岸开发活动, 同步推行海岸线占补平衡制度, 强化海岸带生态保护的空間约束。福建省则通过印发《福建省自然资源厅关于进一步加强自然岸线保护管理的通知》, 全面落实自然岸线保有率目标责任制, 健全监管机制, 压实地方管理责任。

此外, 青岛市和葫芦岛市等地级市也相继出台地方性海岸带保护与利用管理办法, 推动管控要求向基层延伸。总体来看, 地方实践呈现制度创新多元、政策工具逐步丰富、管理机制由点及面拓展的特征, 为全国自然岸线治理体系的完善积累了有益经验。

2 海岸线管控面临的现实挑战

2.1 自然岸线碎片化分布加大监管难度

自然岸线在空间上普遍呈现零散化与碎片化的分布特征, 这显著增加了保护与监管的复杂性。以广西为例, 其大陆海岸线总长约1600 km, 直线跨度仅170 km, 曲直比高达10:1, 岸线高度曲折, 深入河口与内陆区域。除沙滩、基岩岸线和红树林

等典型自然岸线类型外, 泥质岸线占比接近1/3, 多分布于河汊和港湾等隐蔽地带, 并且毗邻居民聚居区和农业用地, 常与集体土地权属、养殖用海范围等空间重叠, 导致管理边界不清, 执法监管难度加大。

此外, 公众对自然岸线的生态功能与保护价值认知不足, 保护意识普遍薄弱, 无意识破坏行为时有发生。例如, 在权属明确的撂荒土地上, 擅自开展围海养殖和填占潮间带等活动较为常见。此类问题在基层土地管理单元内尤为突出, 叠加部分自然岸线区域交通可达性差、监测覆盖不足等因素, 进一步制约了日常巡查、问题识别与整改落实等监管工作的有效开展, 形成管理盲区。

2.2 多源需求叠加导致保护与利用矛盾尖锐

自然岸线所在的海岸带区域涉及自然资源、生态环境、城乡建设、交通运输和农业农村等多个管理部门, 由于地理边界、调查标准和管理职责存在交叉重叠的问题, 导致管理协同困难。在新修测海岸线向海一侧, 土地权属范围、城镇开发边界、港口建设、海(河)堤工程及渔业发展等各类开发利用活动密集, 对岸线资源的需求持续处于高位, 开发压力突出。然而, 当前自然岸线保护与利用的统筹协调机制尚不健全, 缺乏统一的管控平台与跨部门协作制度, 自然岸线占用的准入条件、审查标准和责任分工也不明确。尤其在沿海高强度开发区域, 资源要素保障与生态保护之间的矛盾日益凸显, 统筹协调自然资源开发利用与自然岸线保护面临严峻挑战。

2.3 资金保障不足与修复成效滞后

海岸生态修复资金保障机制尚不完善, 制约了自然岸线保有率目标的实现。已批涉海项目以及村民零散生产活动(如养殖塘改造、小型出海码头建设、临时便道修筑及生产物料堆放等)对自然岸线的占用现象普遍存在, 但相应的修复责任落实不到位, 修复资金难以有效筹措。同时, 海(河)堤的提质改造与灾后重建等公益性工程也涉及自然岸线占用, 其生态修复往往因缺乏补偿机制而进展滞后。此外, 海岸生态修复项目需经过立项审批、工程实施、竣工验收及成果认定等多重环节, 周期较长, 因此, 修复后的生态恢复岸线难以及时纳入年度自然岸线保有率统计体

系。总体而言，自然岸线的占用与修复在短期内仍难以实现动态平衡，生态修复任务艰巨。

尽管我国海洋生态保护修复工程已实施多年，但早期修复工作主要聚焦于岸滩整治和滨海湿地恢复等类型，对人工岸线生态化改造（如退围还海、退养还滩、拆除非必要构筑物、海堤生态化提升等）重视不足，相关措施实施比例较低。同时，修复项目在选址布局上缺乏系统性规划与区域统筹，存在碎片化和应急化倾向，难以形成连片稳定的自然岸线增量。近年来，修复资金仍以中央财政投入为主，地方财政配套能力有限，呈现“心有余而力不足”之态；而现有政策对社会资本，尤其是民营资本的参与激励不足，融资渠道狭窄，资金来源单一，难以满足大规模、持续性修复的现实需求。

2.4 占补平衡机制难以有效落实

目前，系统完善的海岸线占用与生态修复平衡机制及有偿使用制度尚未建立，制约了自然岸线保护的精细化管理。自然岸线占用的准入条件、界定标准及量化指标仍不健全，缺乏统一的技术规范与审查依据。同时，生态恢复岸线的认定体系尚处于探索阶段，其认定程序、技术标准和成果核验机制有待系统化和标准化，导致修复成果难以有效纳入保有率统计与管理考核。全国仅有广东省出台了《海岸线价值评估技术规范》（DB44/T 2255—2020），初步建立了岸线价值评估的技术框架。整体而言，海岸线占用补偿机制普遍依赖单一的长度指标进行核算，补偿方案缺乏科学性和差异化设计，难以准确反映不同岸线类型在生态功能和服务价值方面的差异，无法充分体现自然岸线的综合生态效益，制约了“占补平衡”向“价值平衡”的实质性转变。

3 管理对策与优化路径

3.1 强化顶层设计，明确自然岸线的资源属性与战略定位

强化自然岸线作为资源属性的重要性，依托其所在海岸空间，凸显自然海岸作为自然资源的关键价值，并将其保护与海洋生态保护红线、自然保护地及滨海湿地保护等保护体系深度融合。将自然岸线统筹纳入生态产品价值实现、多要素组合配置的

要素范围。

3.2 丰富政策“工具箱”，完善制度体系与技术标准

优化自然岸线保护空间布局，依据砂质、基岩、泥质、生物海岸（如红树林、珊瑚礁）等不同自然海岸类型的功能特征与生态敏感性，科学界定其保护范围，动态调整岸线分类保护分区及差异化管控措施。优先以原生优质自然岸线（如优质沙滩、典型地质地貌、重要生物栖息岸段）为核心，严格划定保护边界，强化“基本盘”与优质“存量”的刚性管控。同时，对其他类型自然岸线实施分级分类管理，建立岸线资源占用与生态修复相平衡的长效机制，最大限度地减少自然岸线的净损失。

加强岸线生态修复，优先推进生态保护红线范围内的人工岸线生态化改造及受损自然岸线的系统修复，着力培育自然岸线“增量”，提升其生态完整性与服务功能，支撑生态产品价值实现。健全岸线占用与修复平衡管理制度，明确岸线占用、功能改变的技术标准与认定规范，探索建立自然岸线生态价值评估体系，推进分等分级管理，并落实相应的执法监管与责任追究机制。制定自然岸线利用的正面准入清单，明确允许占用的例外情形，如涉及国防安全、国家重大基础设施、重大民生工程及海岸防护工程等战略性项目。

同时，细化生态恢复岸线的认定标准，尤其是针对生态海堤和泥质岸线等特殊类型。可结合岸线曲折度高和潮间带发育特征显著等特点，因地制宜设定植被覆盖、底栖生境恢复及水沙交换能力等多维度指标，科学判定修复成果是否具备自然岸线属性。此外，应将岸线修复目标与实施路径纳入海洋生态修复项目方案设计的核心内容，而非仅作为评审加分项，确保修复工程与自然岸线保有率目标的有效衔接。

3.3 创新业务模式，推动保护与资源管理深度融合

为推进自然岸线保护修复与资源要素保障的深度融合，建议探索实施自然岸线指标管理制度。具体措施包括统筹建立自然岸线储备库、生态恢复岸线备选库及重大项目岸线占用年度统筹数据库等，以实现自然岸线的有效管理和动态平衡。

首先，以大陆自然岸线保有率目标为导向，优

先建立自然岸线储备库。鼓励采用“先修后占”和“以修定占”的管理模式,即通过引入社会资本,先行修复一定量的生态修复岸线,形成储备库,确保省级统筹区域内自然岸线净增加量的稳定增长。该储备库可作为次年自然岸线利用指标核减的重要参考依据,从而有效控制自然岸线的占用规模。

其次,统筹各类潜在的自然岸线增量,建立生态恢复岸线备选库。全面排查待整治修复的岸线资源现状,结合实际施工需求,将修复工作分为自然恢复和人工恢复两类,并分类建立修复备选库。此举有助于系统化支撑统筹用海项目的海岸生态修复方案设计,强化生态恢复岸线的认定标准与质量控制,确保修复效果的科学性和可持续性。

此外,严格管控自然岸线的占用行为,建立重大项目岸线占用年度统筹数据库。对于新增项目涉及自然岸线占用的情况,需要在海域使用论证阶段编制详细的岸线占用评估报告或专章论述修复方案。有条件的地方政府可主导制订生态修复方案,统筹安排海岸线生态修复工作。针对经营类产业建设项目,建议设立修复资金缴纳机制;而公益性民生类建设项目(如防护工程海堤)则可通过地方政府统筹实施岸线生态修复。对于已建项目中涉及自然岸线占用的部分,须将其占用情况纳入生态评估报告,重点评估岸线形态变化、生态功能受损及长度和类型变化对保有率的影响,并据此制订相应的生态修复方案,确保自然岸线的生态完整性与服务功能得以恢复。

3.4 构建协同机制,强化监督与多元共治

(1) 加强自然岸线动态监测,强化技术支撑能

力。综合运用卫星遥感、航空遥感、无人机巡查、地面观测和海洋浮标等“天—空—地—海”一体化监测手段,构建多源协同的监测网络。推动自然资源、生态环境和海洋管理等多部门联动,聚焦人类活动影响,开展高频次和高精度的岸线变化监测,实现对非法占用、违规开发等行为的“早发现、早预警、早处置”。同时,坚持开展长期连续监测,结合海平面上升、海岸侵蚀等自然过程的常态化调查,系统评估自然营力对自然岸线演变的长期影响,为岸线保护与管理提供科学依据。

(2) 强化公众参与与宣传教育。充分利用传统媒体和新媒体平台,广泛宣传自然岸线的生态功能、保护价值以及相关法律法规。在重点岸段设立自然岸线标识牌和陆海分界标志,明确保护范围与禁止行为,提升公众对岸线保护的认知度与参与意识。鼓励社会公众、社区组织及非政府环保组织参与岸线巡查、监督与科普活动,推动形成多元共治的海岸带治理格局。

(3) 加强陆海统筹与部门协同,健全管理体系。明确各级政府及自然资源、住建、交通、农业农村、林草等相关部门在海岸带管理中的职责分工,打破“条块分割”的管理壁垒。建议建立由地方政府主导的海岸带协调管理联席会议制度,统筹重大事项决策。同时,完善常态化巡查、跨部门联合执法、违法行为快速响应与处置等协同工作机制,推动信息共享与执法联动,形成职责清晰、协同高效、运行规范的专业化、系统化的管理合力。

参考文献 (References):

- [1] 中华人民共和国国家质量监督检验检疫总局,中国国家标准化管理委员会.海洋学术语 海洋地质学:GB/T 18190—2017[S].北京:中国标准出版社,2017.
General Administration of Quality Supervision, Inspection and Quarantine of the People's Republic of China, Standardization Administration of China. Oceanographic terminology—Marine geology: GB/T 18190—2017[S]. Beijing: China Standard Press, 2017.
- [2] 李彦平,代京伟,刘大海,等.我国海岸线退出机制的建立和完善[J].海洋开发与管理,2019,36(2):8-13.
LI Yanping, DAI Jingwei, LIU Dahai, et al. Establishment and improvement of China's coastline withdrawal mechanism[J]. Ocean Development and Management, 2019, 36(2): 8-13.
- [3] 刘亮,王厚军,岳奇,等.我国海岸线保护利用现状及管理对策[J].海洋环境科学,2020,39(5):723-731.

- LIU Liang, WANG Houjun, YUE Qi, et al. Current situation and management countermeasures of coastline protection and utilization in China[J]. *Marine Environmental Science*, 2020, 39(5): 723-731.
- [4] 毋亭. 近70年中国大陆岸线变化的时空特征分析[D]. 烟台: 中国科学院烟台海岸带研究所, 2016.
WU Ting. Analysis of spatio-temporal characteristics of mainland coastline changes in China in nearly 70 years[D]. Yantai: Yantai Institute of Coastal Zone Research, Chinese Academy of Sciences, 2016.
- [5] HAYDEN B, DOLAN R, FELDER W. Spatial and temporal analyses of shoreline variations[J]. *Coastal Engineering*, 1978(2): 351-361.
- [6] LI Xuejie, DAMEN M C. Coastline change detection with satellite remote sensing for environmental management of the Pearl River Estuary, China[J]. *Journal of Marine Systems*, 2010, 82: S54-S61.
- [7] WANG Jin, WU Zhifeng, LI Shaoying, et al. Coastline and land use change detection and analysis with remote sensing in the Pearl River Estuary Gulf[J]. *Scientia Geographica Sinica*, 2016, 36(12): 1903-1911.
- [8] 李加林, 田鹏, 邵姝遥, 等. 中国东海区大陆岸线变迁及其开发利用强度分析[J]. *自然资源学报*, 2019, 34(9): 1886-1901.
LI Jialin, TIAN Peng, SHAO Shuyao, et al. The change of continental coastline and its development and utilization intensity in the East China Sea, China[J]. *Journal of Natural Resources*, 2019, 34(9): 1886-1901.
- [9] 李梦, 曹庆先, 胡宝清, 等. 1960—2018年广西大陆海岸线时空变迁分析[J]. *广西师范大学学报(自然科学版)*, 2021, 39(4): 99-108.
LI Meng, CAO Qingxian, HU Baoqing, et al. Spatial-temporal analysis of continental coastline migration from 1960 to 2018 in Guangxi, China[J]. *Journal of Guangxi Normal University (Natural Science Edition)*, 2021, 39(4): 99-108.
- [10] 刘百桥, 孟伟庆, 赵建华, 等. 中国大陆1990—2013年海岸线资源开发利用特征变化[J]. *自然资源学报*, 2015, 30(12): 2033-2044.
LIU Baiqiao, MENG Weiqing, ZHAO Jianhua, et al. Variation of coastline resources utilization in China from 1990 to 2013[J]. *Journal of Natural Resources*, 2015, 30(12): 2033-2044.
- [11] 杨丽英, 刘奕明, 岳文. 基于PSR模型的广东省海岸线生态质量评估研究[J]. *海洋开发与管理*, 2025, 42(2): 70-78.
YANG Liying, LIU Yiming, YUE Wen. Ecological quality assessment of Guangdong's coastline based on the PSR model[J]. *Ocean Development and Management*, 2025, 42(2): 70-78.
- [12] 修淳, 霍素霞, 王国钢, 等. 一种量化的山东省自然岸线质量评价方法[J]. *海洋地质前沿*, 2022, 38(7): 86-88.
XIU Chun, HUO Suxia, WANG Guogang, et al. A quantitative evaluation method for the Shandong natural coastline quality[J]. *Marine Geology Frontiers*, 2022, 38(7): 86-88.
- [13] 修淳, 霍素霞, 缪俊因, 等. 新形势下山东省海岸线质量评价工作的探讨[J]. *自然资源情报*, 2022(6): 13-17.
XIU Chun, HUO Suxia, MIAO Junnan, et al. The viewpoints on the quality assessment of Shandong Province coastline in the new situation[J]. *Natural Resources Information*, 2022(6): 13-17.
- [14] 陈首序, 代欣召. 陆海统筹背景下广州市海岸线质量评价与规划管理策略研究[J]. *海洋开发与管理*, 2023, 40(8): 22-28.
CHEN Shouxu, DAI Xinzhaoh. The quality evaluation and planning management of Guangzhou City coastline under the background of land-sea coordination[J]. *Ocean Development and Management*, 2023, 40(8): 22-28.
- [15] 邱彬皇. 港口岸线资源评价与适用性研究[D]. 上海: 上海海事大学, 2007.
QIU Binhuang. The evaluation and applicability research of port coastline resource[D]. Shanghai: Shanghai Maritime University, 2007.
- [16] 陈洪全. 海岸线资源评价与保护利用研究: 以盐城市为例[J]. *生态经济*, 2010(1): 174-177.
CHEN Hongquan. Evaluation and protection utilization of the coastline resource: a case study of Yancheng[J]. *Ecological Economy*, 2010(1): 174-177.
- [17] 张震, 嵯鹏基, 霍素霞. 基于陆海统筹的海岸线保护与利用管理[J]. *海洋开发与管理*, 2019, 36(4): 3-8.
ZHANG Zhen, ZHUO Pengji, HUO Suxia. Coastline protection and utilization management based on land and sea coordination[J]. *Ocean Development and Management*, 2019, 36(4): 3-8.
- [18] 林静柔, 高杨. 基于精细化理念的海岸线管控思考与探讨[J]. *海洋开发与管理*, 2020, 37(6): 60-64.
LIN Jingrou, GAO Yang. Thinking and discussion on coastline management based on the concept of refinement[J]. *Ocean Development and Management*, 2020, 37(6): 60-64.
- [19] 周晶, 张一帆, 曲林静, 等. 海岸线占补平衡制度初探[J]. *海洋环境科学*, 2020, 39(2): 230-235.

- ZHOU Jing, ZHANG Yifan, QU Linjing, et al. Discussion of coastline requisition-compensation balance system[J]. *Marine Environmental Science*, 2020, 39(2): 230-235.
- [20] 邵超, 毋瑾超, 王建庆, 等. 宁波市海岛海岸线分类保护与管理策略探析[J]. *海洋科学*, 2019, 43(10): 126-133.
SHAO Chao, WU Jinchao, WANG Jianqing, et al. Strategy for the classification protection and management of the island coastline in Ningbo City[J]. *Marine Science*, 2019, 43(10): 126-133.
- [21] 刘若晗, 朱庆林, 安太天, 等. 海岸线占补比例研究[J]. *海洋湖沼通报 (中英文)*, 2025, 47(6): 175-181.
LIU Ruohan, ZHU Qinglin, AN Taitian, et al. Quantitative study on the coastline occupation and compensation method[J]. *Transactions of Oceanology and Limnology*, 2025, 47(6): 175-181.
- [22] 王鹏, 林霞, 张盼, 等. 基于自然岸线保有率的大连市海岸线整治修复[J]. *海洋开发与管理*, 2018, 35(12): 47-51.
WANG Peng, LIN Xia, ZHANG Pan, et al. Renovation of Dalian coastal line based on natural coastline preservation rate[J]. *Ocean Development and Management*, 2018, 35(12): 47-51.
- [23] 修淳, 霍素霞, 姚海燕, 等. 注重新形势下自然岸线管控的海岸线分类体系探讨[J]. *地理科学*, 2022, 42(2): 333-342.
XIU Chun, HUO Suxia, YAO Haiyan, et al. Coastline classification for strictly controlling natural coastline in the new era[J]. *Scientia Geographica Sinica*, 2022, 42(2): 333-342.
- [24] 张晓浩, 吴玲玲, 黄华梅. 广东省海岸线整治修复的成效、问题与对策[J]. *海洋湖沼通报*, 2021, 43(4): 140-146.
ZHANG Xiaohao, WU Lingling, HUANG Huamei. Achievements, problems and countermeasures of coastline renovation and restoration in Guangdong Province[J]. *Transactions of Oceanology and Limnology*, 2021, 43(4): 140-146.
- [25] 张健, 宋科, 张学辉. 沧州市海岸线开发利用与保护修复探究[J]. *海洋开发与管理*, 2014, 31(5): 35-37.
ZHANG Jian, SONG Ke, ZHANG Xuehui. Exploration of coastline development and protection in Cangzhou City[J]. *Ocean Development and Management*, 2014, 31(5): 35-37.
- [26] 郭泽俊, 胡旋, 颜历, 等. 海岸线退化原因及其生态修复对策探讨[J]. *资源节约与环保*, 2024(10): 96-99.
GUO Zejun, HU Xuan, YAN Li, et al. Causes of coastline degradation and ecological restoration strategies[J]. *Resources Conservation and Environmental Protection*, 2024(10): 96-99.