

陆海统筹导向下的湾区生态环境协同治理策略——以福建省环三都澳区域为例

张强 (福建省城乡规划设计研究院, 福建福州 350007)

摘要 沿海城市“重陆域、轻海域”的城市规划管理传统理念,导致海域生态环境污染长期以来被忽视。而海域环境污染问题涉及环湾和流域上下游的跨县市协调问题,需要在更大层面统筹湾区生态环境保护与治理。以福建省环三都澳湾区为案例,以陆海统筹思想为指引,探析湾区生态环境协同治理策略与机制创新。在分析环三都澳湾区生态环境方面存在问题的基础上,从坚持科学评价、共守生态安全、共治环境污染、共推生态修复、共建联动平台和共促机制创新6个方面提出湾区生态环境协同治理的策略,以期为其他湾区生态环境协同治理提供参考。

关键词 陆海统筹;湾区;生态环境;协同治理;环三都澳

中图分类号 X 321 **文献标识码** A

文章编号 0517-6611(2020)23-0108-05

doi:10.3969/j.issn.0517-6611.2020.23.026

开放科学(资源服务)标识码(OSID):



Cooperative Governance Strategies for the Bay Area Co-environment under the Guidance of Land-Sea Coordination—Taking the Sandu'ao Ring Area of Fujian Province as an Example

ZHANG Qiang (Fujian Institute of Urban & Rural Planning and Design, Fuzhou, Fujian 350007)

Abstract The traditional concept of urban planning and management of coastal cities “emphasizing land area and ignoring sea area” has led to the long-term neglect of marine ecological environment pollution. However, the environmental pollution of the sea area involves the coordination between the upstream and downstream of the bay and the river basin, so it is necessary to coordinate the protection and control of the ecological environment in the bay area at a greater level. This paper taking the bay area of Sandu'ao in Fujian Province as a case, explored the strategy and mechanism innovation of collaborative management of ecological environment in the bay area under the guidance of land-sea coordination. Based on the analysis of the existing problems in the ecological environment of the Sandu'ao bay area, put forward the strategy of the collaborative management of the bay area's ecological environment from the following six aspects: Scientific evaluation, co-protection of ecological security, co-treatment of environmental pollution, co-promotion of ecological restoration, co-construction and linkage platform and co-promotion of mechanism innovation, in order to provide reference for the coordinated management of the ecological environment in other bay areas.

Key words Land-sea coordination; Bay area; Ecological environment; Collaborative governance; Sandu'ao Ring Area

长期以来,沿海城市在城市规划管理过程中“重陆域、轻海域”的传统理念均有不同程度的体现,向海发展仅仅停留在向海要地^[1]。陆海分割的规划管理建设模式导致沿海城市在生态环境保护上没有将陆海看作一个整体,海域生态环境污染长期以来被忽视。2018年,国务院明确机构改革方案,成立自然资源部,陆域、海域国土空间纳入自然资源部门统筹规划管理,为实现陆海统筹的生态环境保护提供了契机,但是,目前仍然处于机构整合后的前期工作阶段,有许多方面工作关系有待理顺,体制机制仍有待进一步完善。

环湾地区是大型临港工业、重要港口和交通枢纽、科研创新机构和人口集聚的重要区域,是未来发展潜力最大的区域,同时也是经济发展与生态环境保护矛盾最为集中的区域。根据闽东北、闽西南两大协同发展区发展规划,福建省将重点建设环三都澳、闽江口、湄洲湾、泉州湾、厦门湾、东山湾六大湾区。环三都澳湾区作为福建省对接长三角和台湾的重要门户、海峡西岸东北翼重要经济增长极,在闽东北协同发展区中发挥着关键性作用。按照习总书记提出的“多抱几个金娃娃”要求,宁德市围绕“开发三都澳、建设新宁德”的总体思想,提出“一二三”战略部署,区域整体经济实力不断提升,新兴产业快速崛起,新能源电池、新能源汽车、不锈钢新材料、铜材料等四大主导产业,已成为宁德经济发展的

新动能、新引擎。宁德市已经逐步形成龙头支撑有力、产业链有机衔接、各类生产要素优化配置的产业生态。与此同时,产业快速发展也对环三都澳区域的生态环境治理能力与治理水平提出了更高的要求,笔者以福建省环三都澳为案例,探索陆海统筹导向下的湾区生态环境协同治理模式,研究流域上下游县市之间、环湾县市之间的协同联动的路径与策略,以期为其他湾区生态环境协同治理提供参考。

1 环三都澳生态环境现状与问题

宁德环三都澳湾区包括三都澳、福宁湾和沙埕湾3个湾区,核心区包括蕉城区、福安市、霞浦县、福鼎市以及东侨经济技术开发区“1区1县2市1开发区”,陆域面积6 574 km²,海域面积4.46万 km²,集聚全市约70%的人口和79%的经济总量,在全市发展格局中占据十分重要的地位;湾区的辐射区涵盖了古田县、屏南县、周宁县、寿宁县和柘荣县5个山区县。

1.1 生态环境现状

1.1.1 生态条件优越。环三都澳区域融合了山、海、川、岛、湖、林、洞等生态自然风光,森林覆盖率达68.5%,海域面积4.45万 km²,海岸线长1 046 km,浅海滩涂面积12.8万 hm²,均占全省的1/3左右,其中环三都澳区域拥有世界级深水岸线资源,长度达110.36 km,分布有大小港湾29个、岛屿643个。境内水系发达,流域面积100 km²以上河流36条,天然湖泊和水库、围垦人工湖500多个,淡水资源丰富。

1.1.2 环境质量优良。交溪、霍童溪、闽江和敖江古田段等

基金项目 福建省科技厅软科学资助项目(2019R0108)

作者简介 张强(1983—),男,甘肃定西人,高级工程师,博士,从事国土空间规划、城市与区域规划等领域的规划实践与研究。

收稿日期 2020-06-01

主要水系水质良好,13 个国省控水质监测断面的水质功能达标率达 100%;中心城区集中生活饮用水源地及县级集中生活饮用水源地水质达标率均保持 100%。中心城区和各县(市)大气环境质量均达到或优于二级标准。城市声环境和辐射环境质量基本保持稳定。

1.2 主要问题

1.2.1 相对敏感的生态环境与崛起的湾区产业之间矛盾日益突出。三都澳“四面环山、口小腹大”地形不利于污染物扩散,同时,三都澳海域生态敏感,全市近 1/3 的海域和近 1/2 的海岸线纳入生态保护红线,还有官井洋大黄鱼繁殖保护区等重点生态功能区分布,生态环境脆弱。而三都澳沿岸又是全市锂电新能源、新能源汽车、不锈钢、铜冶炼等四大主导产业的集中布置区,产业发展与岸线开发、污染排放与生态环境保护之间矛盾日趋明显。

1.2.2 环保设施配套不足使陆源污染问题更加凸显。一是合成革、石板材、拆(修)造船等传统制造业的污染治理不到位,铜冶炼、不锈钢等冶金新材料产业存在环境安全隐患,部分工业园区污水处理设施运行管理不规范、污水收集不到位,工业固体废物配套处理能力和港口码头垃圾污水接收处置设施不足。二是环境基础设施相对滞后,管网延伸、雨污分流不到位,工业园区和乡村地区污水、垃圾处理设施仍不完善。三是散布于各县市的中小型畜禽养殖户众多,环保治理设施缺乏,养殖废水直排严重影响周边水体水质。

1.2.3 局部海域水产养殖粗放与海飘垃圾问题不容忽视。据统计,三都澳海水网箱养殖规模约 36.5 万口,青山岛周围、东吾洋养殖区内养殖密度超过 80%,网箱养鱼投放的鱼糜饲料利用率低,易造成水体富营养化^[2]。同时,沿岸渔民生产生活产生的垃圾没有得到系统收集与处理,环三都澳区域每天产生的海面垃圾量高达 20 t 左右,对海域生态环境产生不可忽视的影响。

1.2.4 流域上下游之间、环湾县市(区)之间协同联动不足。目前虽然有局部的、围绕合成革等沿岸污染企业开展的环境污染联合执法行动,但仍没有形成生态环境联合执法的常态化长效机制。由于生态环境联合执法涉及生态环境、海洋渔业、港务、交通、自然资源、公安等多个部门,且涉及流域上下游之间各县市协调和环湾各县市之间的协调问题,目前仍缺少统一协调的机构,部门、县市之间缺少常态化沟通协调平台,不能形成部门、县市合力处理环境问题的常态化机制。

2 生态环境协同治理思路与策略

2.1 协同治理思路 环三都澳生态环境协同治理的实质是实现不同县市政府、市场与社会的有效协同,需要突破单一的地区治理模式,构建政府主导、多种资本共同参与的区域生态环境共建共享机制^[3],实行环三都澳生态环境治理一体化。按照绿水青山就是金山银山的理念,实行最严格的生态环境保护制度。首先加强生态环境科学评价,摸清生态资源家底和环境容量,进而明确陆域和海域生态环境保护总体格局,强化重点生态功能区管控,合理划定陆海“三区三线”。搭建生态环境协同治理平台,共同严守生态保护红线,强化

岸线管理,加强海岛保护,建立以国家公园为主体的自然保护地体系,确保生态保护红线面积不减少、功能不降低、性质不改变。强化流域上下游和环湾生态环境联防联控,建立上下游责任对等的生态补偿和处罚机制,实现流域环境和海域环境的统筹保护,使湾区天更蓝,山更绿,水更清,环境更优美。

2.2 生态环境协同治理策略 按照科学评价、共守底线、共建平台、创新机制,推动生态环境协同治理工作。

2.2.1 坚持科学评价。科学开展资源环境承载能力和国土空间开发适宜性评价“双评价”。充分考虑陆域和海域水、土地、气候、生态、环境、灾害、海岸、海洋资源等资源环境要素,围绕城镇、农业、生态 3 类空间保护与利用要求,构建评价指标体系,摸清环三都澳国土空间本底条件,研判国土空间开发利用问题与风险,识别陆海生态保护极重要区,确定农业生产、城镇建设的最大合理规模和适宜空间。

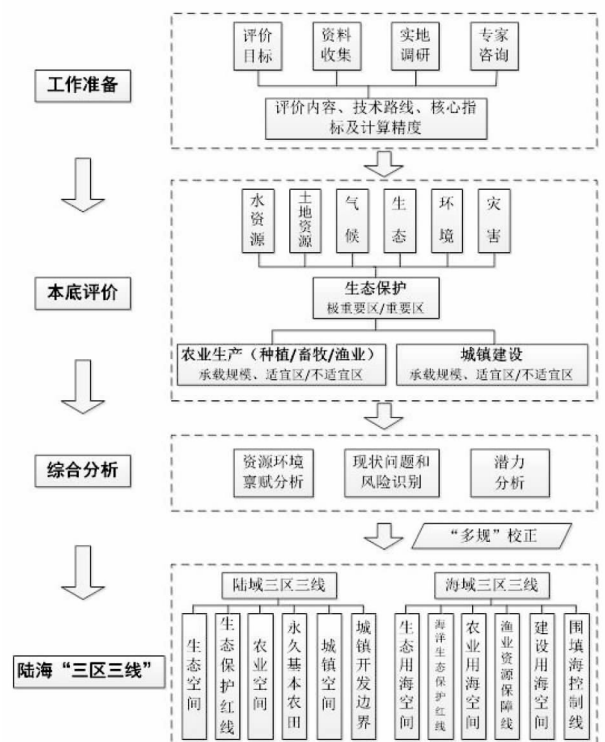


图 1 评价体系示意

Fig. 1 Evaluation system sketch

(1)生态保护重要性评价。重点构建区域生态安全格局,在陆海全域评价水源涵养、水土保持、生物多样性维护、防风固沙、海岸防护等生态系统服务功能的重要性,以及水土流失、石漠化、土地沙化、海岸侵蚀及沙源流失等生态脆弱性,识别生态保护极重要区和重要区。

(2)农业生产适宜性评价。在生态极重要区以外的区域,以水、土、光、热组合条件为基础,结合土壤环境质量、气象灾害等因素评价种植业生产适宜程度;从饲料供给能力、环境容量等因素评价畜牧业适宜程度;按渔业捕捞、渔业养殖两类(含淡水和海水)评价渔业生产适宜性,综合识别农业生产适宜区和不适宜区。

(3)城镇建设适宜性评价。在生态极重要区以外的区

域,考虑地形地势、地质灾害、海洋灾害等因素,识别城镇建设不适宜区;根据城镇化发展阶段特征,综合考虑区位条件、人口与城镇化、经济发展、基础设施条件等要素,识别城镇建设适宜区;结合海洋资源优势,考虑港口等功能,识别海洋开发利用适宜区。

(4)农业与城镇承载规模评价。基于现有经济技术水平和生产生活方式,以水资源、空间约束等为主要约束,结合环境质量目标、污染物排放标准和总量控制等因素,依据可供捕捞种群数量、养殖尾水排放和水质污染等前提,按照短板原理,分别评价可承载农业生产、城镇建设的最大合理规模。

(5)综合分析。从水、土地、森林、湿地、海洋、能源矿产

等自然资源数量、质量、结构、空间分布、变化规律等特征,结合生态、环境、灾害等特点,对比其他湾区情况,总结资源环境禀赋优势和短板;将生态保护重要性、农业生产及城镇建设适宜性评价结果与用地用海现状进行对比,重点识别各要素空间分布、规模的冲突,判断区域资源环境承载状态,研判未来变化趋势和存在风险;根据适宜性评价结果和资源环境承载力结果,形成理论上的生态、农业、城镇、生态用海、农渔用海、建设用海等空间分布和规模;最后,综合协调城乡规划、国土规划、海洋功能区划、各类专项规划和重点项目建设需求,经过“多规”校正后,在陆海统筹前提下,综合形成具有可操作性的陆海“三区三线”划定方案。

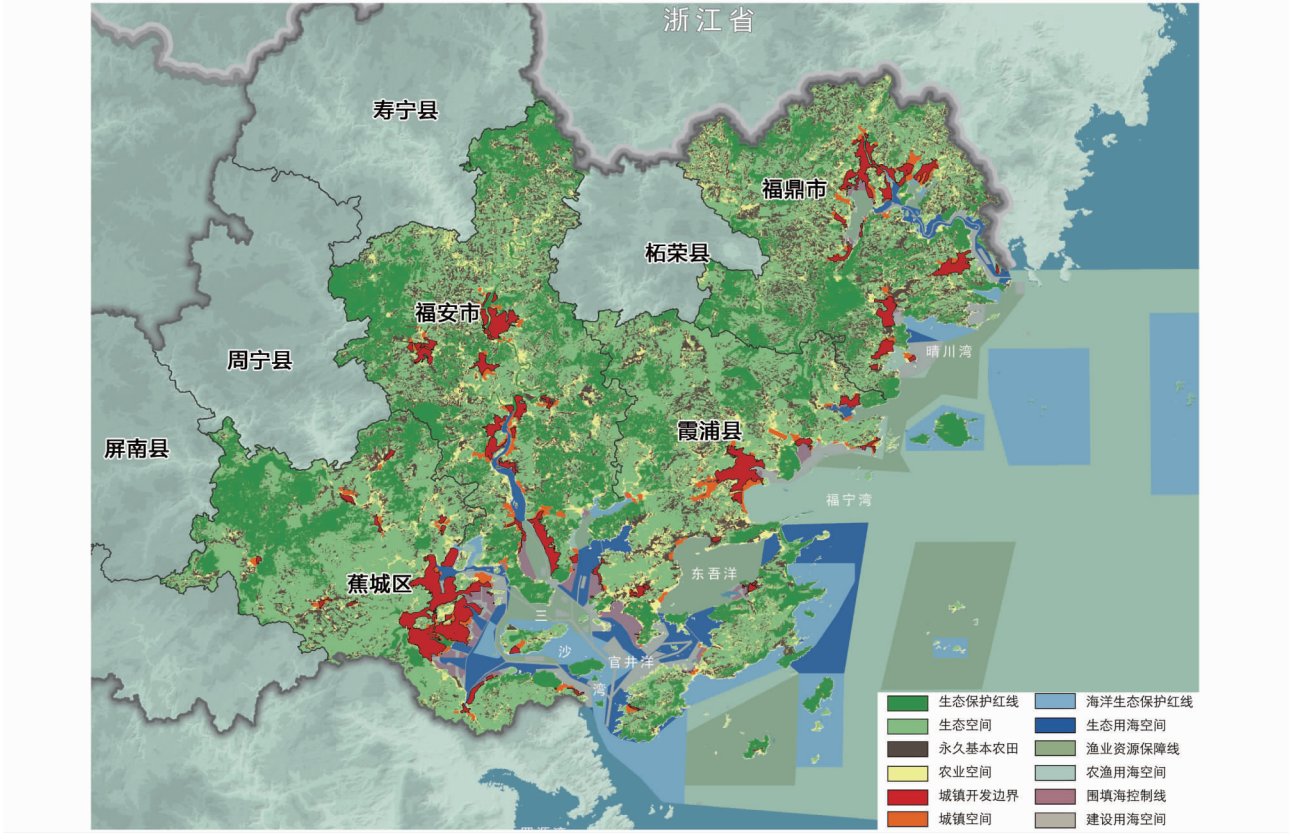


图 2 陆海“三区三线”分布
Fig. 2 Land and sea “three zones and three lines” distribution

2.2.2 共守生态安全。坚持底线优先,优先识别陆海重要生态空间,构建生态安全格局,划定生态保护红线并严格实施,作为国土空间开发不可逾越的保护“红线”和“底线”。

(1)系统梳理各类生态保护要素,构筑生态安全格局。系统梳理陆域和海域生态保护要素,陆域重点梳理生态保护红线、饮用水源保护区、风景名胜、生态公益林、自然保护区、自然保护小区、沿海基干林、国有林场、森林公园、地质公园、流域保护蓝线等重要生态要素。海域重点梳理海洋生态保护红线、湿地以及海洋功能区划、海岛保护规划、海岸带保护与利用规划中涉及各类保护要素。根据环三都澳区域重要生态功能区和生态环境敏感区分布特点,结合生态空间和生态保护红线划定,全面构建“两屏、八廊、七片区”的环三都澳生态安全格局。“两屏”:即 2 道生态屏障,包括西部鹭

峰岭生态屏障和东部沿海生态屏障。西部鹭峰岭生态屏障,以鹭峰山脉为依托,构筑沿海地区高强度人类活动的生态屏障;东部沿海生态屏障,以沿海基干林带、河口湿地、海洋保护区、等重要海湾、海岛生态空间为依托,建设海岸及近海海域生态保护与灾害防护带。“八廊”:即 8 条流域廊道。依托湾区境内的交溪、霍童溪、水北溪、七都溪(霞浦)、罗汉溪、杯溪、七都溪(蕉城)、金溪等 8 条主要水系,全面推行河长制,统筹上下游、左右岸,建立健全水污染跨界联防联控和多元化生态保护补偿机制,共同加强流域水环境综合治理与生态修复,携手打造 8 条水清、河畅、岸绿的流域廊道。“七片区”:即 7 片重要生态功能区。重点保护支提山水土保持与水源涵养区、白云山综合保育区、瓜溪杪榲综合保育区、三都澳海洋保护与灾害防护区、太姥山综合保育区、沙埕生物多样

性维护区、福宁湾海洋保护与灾害防护区,促进生物多样性保护,打造湾区人与自然是和谐共生的重要生态资源集聚区。



图 3 环三都澳生态安全格局

Fig.3 Ecological security pattern of Sandu'ao Ring Area

(2) 划定并严守生态保护红线,实现一条红线管控重要生态空间。根据资源环境承载能力和国土空间开发适宜性评价结果,遵循主体功能定位,坚持保护生态优先、保障粮食安全、预留城镇发展空间,结合陆域和海域空间现状及发展潜力,综合协调城乡规划、土地利用规划、海洋功能区划等“多规”和近远期城市发展需求,划定生态空间和生态保护红线。在此基础上,强化陆海生态保护红线的刚性管控,以改善生态环境质量、维护生态功能为重点,系统性保护山水林田湖草,实现一条红线管控重要生态空间。同时,制定生态保护红线管控要求,制定项目准入清单,严禁不符合主体功能定位的各类开发活动,确保生态功能不降低、面积不减少、性质不改变,维护环三都澳生态安全^[4]。

2.2.3 共治环境污染。以“双评价”基础,以维护区域生态安全和生态保护红线为前提,坚持区域环境联防联控,着力解决水、大气、土壤等突出环境问题,坚决打好污染防治攻坚战,筑牢湾区生态环境根基。

(1) 上下游联动,共同遏制近海水质环境恶化。加快推进流域山水林田湖草生态修复项目,有序推进交溪、霍童溪等主要流域综合整治,统筹上下游饮用水源保护、农业面源污染治理、工业污染整治、环保基础设施建设,全面提升流域水质。严格限制各类养殖废水的随意排放,增加流域的污水、垃圾回收,改善该区域的旅游环境。保持生物基因多样性、恢复海岸自净能力,逐渐提升海洋生态环境安全防卫能

力;综合采用物理去除、化学修复、微生物修复、植物去除等多种技术方法,集成应用,改善水质和沉积物质量,恢复生态环境健康。

(2) 环湾联动,共同推动海湾环境综合治理。三都澳重点加强冶金产业污染排放管控,推动漳湾、湾坞等工业区重金属、氮氧化物和挥发性有机物排放削减。福宁湾加强沿岸城镇、农村生活污染治理和农业面源污染治理,削减陆源污染总量。沙垵湾重点加强传统皮革产业等污染排放管控,引导高污染企业有序退出。规范湾内排污口设置,加强海漂垃圾治理,打造碧海银沙的黄金海岸线。

(3) 规范近海养殖,构建海洋生态养殖区。保护传统渔场、海水养殖区和水产种质资源保护区,严格禁止养殖密度过大,坚决防治养殖疾病等,建立高标准人工养殖场;开展增殖放流,实施捕捞渔船数量与功率总量控制制度和伏季休渔制度,改善渔业资源结构,调整捕捞作业结构,加速传统渔业的合理使用,发展设施渔业,鼓励建设海洋牧场。同时,对一些种类资源的繁殖区要进一步加强保护,划定专门区域保护种质资源,提高种群数量和质量。

2.2.4 共推生态修复。立足环三都澳区域生态环境特征,以山水林田湖草生态修复、土地综合整治、城镇低效用地再开发、矿山生态修复、海洋生态修复等领域的国土综合整治与生态修复为重点,实施系统修复、综合整治,增强国土开发利用与资源环境承载力之间的匹配程度,建设安全美丽的

国土空间。

(1) 加快森林系统保护修复。重点修复生态公益林及重点水源区林地。加强陆域生态公益林保护,对古田、周宁、屏南、寿宁等周边山区县加强重点区位生态公益林中的竹林、经济林、无林地等进行改造和补植造林,引导形成复层混交林,提升林木质量和森林生态系统功能。

(2) 推动湿地生态保护修复。一要建立环三都澳湾区湿地分级保护名录,实行湿地面积总量管控。加强对三都湾、沙垵港、福宁湾、牙城湾、晴川湾等湿地的保护规划,按照“先补后占、占补平衡”的原则恢复或重建,有计划地退地还水,合理划定纳入生态保护红线的湿地范围。二要分区开展陆海多类湿地统筹工作。对集中连片、破碎化严重、功能退化的自然湿地进行修复和综合整治^[5],积极恢复陆域溪、河、渠、塘的自然体系,加强沿海重要滩涂湿地的保护,科学界定滩涂资源的主导功能和适宜围垦造地的区域与范围。

(3) 推进矿山地质环境恢复和综合治理。推进湾区历史遗留矿山综合整治和工矿废弃地复垦利用。全面取缔和杜绝无证非法开采,整顿关闭一批对环境破坏大、效益差、规模小的石料矿、石灰矿、磷矿等。重点推进重要生态区内废弃石料矿坑以及居民生活区废弃工矿的修复,抓紧修复交通干线沿线位置敏感、视觉污染严重区域地质环境治理。分区划定废弃矿山治理方式,一重山及人口集聚区矿山应采用生态修复,尽快恢复生态环境,偏远矿山宜采用自然复绿。每年安排若干治理恢复工程实施综合示范治理,切实解决尾矿库的维护和隐患处理,避免危及尾矿库下游居民及设施的安全^[6],全面推进历史遗留废弃矿山地质环境恢复和综合治理。

(4) 加强海岸带综合整治与修复。综合考虑岸线资源和开发条件。对各类岸线实行严格的分类管理。保护三沙湾、沙垵湾以红树林为主的生态型岸线。开发港口、临港工业区域等生产型岸线。严格限制可能会改变海岸性质的各种人类活动和工业生产,防止过度开发。环三都澳湾区正处于快速发展阶段,对于城镇附近确实需要占用海岸线的建设区域,应引导以围填海向离岸等方式开发。同时,理顺岸线保护管理制度,将福建省海洋功能区逐级细分至各县,实施自然岸线的保有率控制制度,确保保有率不被突破。

(5) 加强海岛生态建设和整治修复。推进海岛防护林体系、海岛植被恢复、栖息地保护、物种保护、近岛生态功能保护区等项目建设,巩固和完善海岛绿色生态屏障^[7];加快建设一批海洋特别保护区;严格无居民海岛管理,重点保护福州列岛、四礂列岛、七星列岛、台山列岛等保留类海岛,严格限制实体坝连岛工程等损害岛屿及周围海域自然生态的活动;对于生态破坏较为严重的海岛通过创造潮间带沼泽地、修建岛陆护坡、海岛沙滩、人工干预调整海岛生态系统生物种群、群落间相互关系调整等措施对其进行生态修复;保护三都岛、大嵛山、浮鹰岛、西洋岛等海岛自然资源环境,治理海岛水土流失和环境污染,维护海岛及其周边海域生态平衡;适度控制海岛居住人口规模,对发展成本高、生存环境差

的边远海岛居民实施易地安置。

2.2.5 共建联动平台。湾区生态环境治理可充分运用新型信息技术与互联网,建立湾区环境信息共享平台。从区域整体层面出发,加强湾区环境信息共享,建立涵盖大气、土壤、流域、海域等环境信息共享平台,加大环境信息公开力度,打破区域信息壁垒,实现环境信息跨县市流动,促进部门间的协同联动^[8]。逐步构建环三都澳生态环境预警协调联动机制,强化湾区突发环境事件应急响应机制^[9]。针对生态环境保护治理中的水、大气、土壤等各类要素,积极发展生态环境治理和生态保护市场主体,发展生态环境监测、运营管理和风险监控,建立智能运营系统,推动远程监控和低成本运营。统筹治理环三都澳大气污染、水体污染等,提高生态环境治理专业化水平,打破地区利益格局,实现区域生态治理与生态修复利益最大化。建立湾区监察联动平台,增加公众参与生态环境保护途径。充分利用公众力量,通过监察平台反馈身边生态环境问题并提出诉求,实现监督过程的透明化,并保证监督工作的时效性^[10]。

2.2.6 共促机制创新。

(1) 加快推进湾区“三线一单”制度。“三线”指以自然保护区为核心的生态保护红线,以资源承载力为基础的自然资源利用上线,以环境承载力为基础的环境质量底线;“一单”指以限制高污染、高能耗、高水耗产业为主体的环境准入负面清单。将“三线一单”制度作为湾区海岸带、滨海湿地、海域和海岛综合治理的重要制度,制定鼓励发展的产业目录和产业发展的环保负面清单,严格把控新上项目环保准入门槛,在源头上最大限度减少环境污染。

(2) 完善跨县市(区)联防联控治理模式。逐步构建环三都澳的各市县间生态环境治理协同执法。完善生态环境监测网络,鼓励环湾各县市按照统一的规范标准开展监测和评价,实现统一生态环境质量预报、统一预警、统一应急响应联动。建立跨行政区的环境治理跟踪机制,协商机制和仲裁机制。建立海陆统筹污染防治和生态系统保护修复区域联动监察、交叉执法、环评会商的联防联控工作制度^[3]。

(3) 探索建立“湾长制”,并实现与“河长制”的无缝衔接。探索建立以海湾为单元、跨行政区域的海洋环境协同保护的“湾长制”,通过市、县、镇多级湾长体系,逐级压实地方党委政府海洋生态环境保护主体责任,加强海湾污染协同防治、生态协同整治修复,强化海湾共同执法监管。并探索建立“湾长制”与“河长制”的对接机制,实现湾区海域环境和流域环境的统筹保护。

(4) 完善区域生态补偿机制。根据湾区各地区不同经济发展水平,以及对环境质量诉求不尽相同,把政策补偿、资金补偿、实物补偿、对口协作、产业转移、人才培养、共建园区等多方面措施有机结合,探索建立对生态保护地区的长效生态补偿机制^[11]。逐步加大对湾区农产品产区和重点生态功能区转移支付力度,完善生态保护成效与资金分配挂钩的激励约束机制,转移支付资金用于保护生态环境和改善民生。坚

(下转第 115 页)

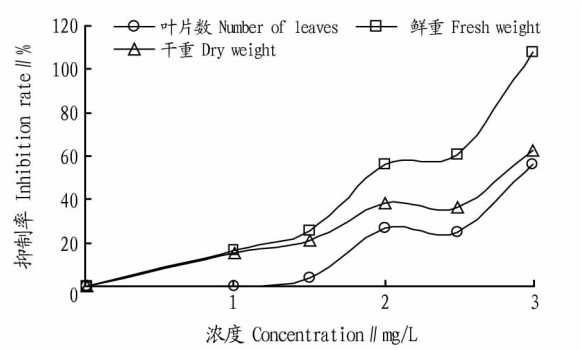


图2 3,5-二氯苯酚浓度-生长抑制关系曲线

Fig. 2 3,5-Dichlorophenol concentration-growth inhibition relationship curve

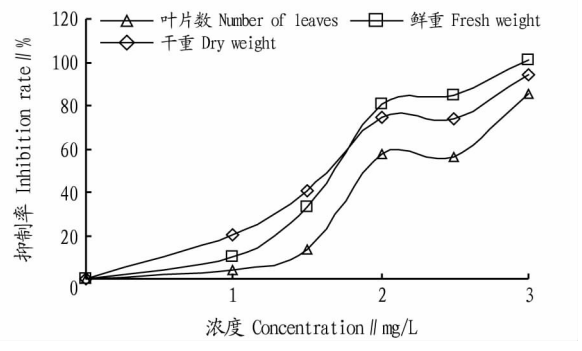


图3 3,5-二氯苯酚浓度-产量抑制关系曲线

Fig. 3 3,5-Dichlorophenol concentration-yield inhibition relationship curve

(上接第 112 页)

持“谁受益、谁补偿;谁污染、谁付费”原则,实施下游对上游水资源、水环境保护的补偿和上游对下游超标排污或环境责任事故赔偿的双向责任,建立上下游成本共担、效益共享、合作共治的流域生态补偿长效机制。完善生态公益林、湿地、海洋、水土保持、耕地及土壤生态补偿机制。

(5) 建立排海总量控制制度。建立实施重点入海排污总量控制制度,是减少入海污染物排放总量、有效改善海洋环境质量的最强有力的措施,对保护和改善海洋环境、促进和保障沿海地区社会经济发展、促进沿海地区海洋产业结构和发展方式的转变具有重大意义^[12]。科学系统开展湾区陆海污染调查和总量核算,按照近岸海域水质考核指标确定排海污染物总量控制指标,根据海洋环境质量改善目标和管理要求确定湾区陆海减排控制要求,并进一步将排放总量分配至各乡镇,确保沿海各镇(街道)的入海污染排放量不超过海域可用环境容量。

5 结语

沿海城市在城市规划管理过程中需要更加注重陆海统筹思维,推动环湾各县市、流域上下游各县市的生态环境协同保护与联动治理。该研究以福建省环三都澳湾区为案例,按照陆海统筹总体要求,探索通过“双评价”更好地识别陆海生态保护极重要区,划定生态保护红线并严格实施,依此加快推动流域上下游各县市和环湾县市联动,共治环境污染、

生长曲线的影响,并考察 3,5-二氯苯酚对其叶片数、鲜重和干重的毒性效应,结果表明,随着浓度的增高,3,5-二氯苯酚对浮萍的生长具有明显的抑制作用,而且浓度越高抑制作用越强;不同浓度的 3,5-二氯苯酚处理组,浮萍体干重和鲜重都有不同程度的减少,而且处理浓度越高越少;3,5-二氯苯酚对浮萍不同测试指标的毒性从大到小依次为鲜重、干重、叶片数。

参考文献

[1] XIE T M, ABRAHAMSSON K, FOGELQVIST E, et al. Distribution of chlorophenols in a marine environment[J]. Environmental science & technology, 1986, 20(5): 457-463.

[2] 黎卫亮. 2,4-二氯苯酚在黄土性土壤中的吸附及迁移转化研究[D]. 西安: 长安大学, 2009.

[3] 郑丽英. 双草醚和 Cu 对浮萍的毒性效应[J]. 广州化工, 2012, 40(9): 54-55, 91.

[4] 宋志慧, 黄国兰. 浮萍在水生态毒理学中的应用[J]. 环境科学与技术, 2005, 28(1): 94-96, 99.

[5] 朱晔荣, 马荣, 刘清岱, 等. 浮萍相关研究的几方面重要进展[J]. 生物学通报, 2010, 45(4): 4-6.

[6] 吴建勋, 张姗姗. Cr、Co、Pb 单一胁迫对浮萍 SOD、POD、MDA 的影响[J]. 中国农学通报, 2013, 29(15): 188-194.

[7] BURKIEWICZ K, SYNAK R, TUKAJ Z. Toxicity study of three insecticides in a standard algal growth inhibition test with *Scenedesmus subspicatus*[J]. Environmental contamination and toxicology, 2005, 74: 1192-1198.

[8] 金小伟, 查金苗, 王子健, 等. 氯酚类化合物对紫背浮萍生长及叶绿素含量的影响[J]. 中国环境科学, 2013, 33(12): 2257-2261.

[9] OECD. Guidelines for the testing of chemical, 221 Lemna sp. growth inhibition test[S]. Paris: OECD, 2006.

[10] 环保部化学品登记中心, 《化学品测试方法》编委会. 化学品测试方法-生物系统效应卷(2)[M]. 2 版. 北京: 中国环境科学出版社, 2013.

共推生态修复、共建联动平台, 积极探索跨县市(区)联防联控治理模式创新等, 以保护为前提推动陆海统筹和高质量发展, 为生态环境的跨县市(区)治理水平提升提供相关决策参考。

参考文献

[1] 李孝娟, 傅文辰, 繆迪优, 等. 陆海统筹指导下的深圳海岸带规划探索[J]. 规划师, 2019, 35(7): 18-24.

[2] 宁德市环保局、海洋渔业局课题组. “开发三都澳, 建设新宁德”的生态环境研究[R]. 2017.

[3] 包晓斌. 京津冀区域生态环境协同治理路径[J]. 中国发展观察, 2019(16): 49-50.

[4] 台州市人民政府办公室. 台州市人民政府办公室关于印发台州市生态文明建设规划(2018-2025 年)的通知[J]. 台州市人民政府公报, 2019(11): 16-47.

[5] 孟祥亮, 刘伟, 孔梅, 等. 《生态环境状况评价技术规范》修订的生态管理效用评估: 以山东省为例[J]. 环境监控与预警, 2020, 12(2): 56-62.

[6] 黄晓凌, 姜宏汝, 黄一帆. 福建省矿山环境保护治理研究[J]. 资源与产业, 2009, 11(3): 95-99.

[7] 陈忠禹. 海域生态补偿法律机制: 福建省建设海洋生态文明先行示范区的制度保障[J]. 晋中学院学报, 2015, 32(6): 59-62.

[8] 乔花云, 司林波, 彭建交, 等. 京津冀生态环境协同治理模式研究: 基于共生理论的视角[J]. 生态经济, 2017, 33(6): 151-156.

[9] 王喆, 周凌一. 京津冀生态环境协同治理研究: 基于体制机制视角探讨[J]. 经济与管理研究, 2015, 36(7): 68-75.

[10] 张雪珍. 西北地区黄河流域生态环境协同治理路径研究[D]. 兰州: 甘肃农业大学, 2018.

[11] 席恺媛, 朱虹. 长三角区域生态一体化的实践探索与困境摆脱[J]. 改革, 2019(3): 87-96.

[12] 赵骞, 杨永俊, 赵仕兰. 入海污染物总量控制制度与技术的研究进展[J]. 海洋开发与管理, 2013, 30(2): 65-71.