

海洋工程项目生态建设方案研究

蔡灵,侯建平,欧阳玉蓉,吴侃侃

(自然资源部第三海洋研究所 厦门 361005)

摘要:为完善海洋工程项目的海洋环境影响评价和促进海洋生态文明建设,文章根据相关实践经验,从原则和依据、定位、生态空间和生态景观格局、污染物排放和控制、生态修复和补偿以及监测计划和保障等方面提出生态建设方案的内容,按照项目建设前、项目规划、项目设计和项目实施的全过程设置方案的程序,并以案例项目具体说明。在此基础上,总结目前海洋工程项目生态建设亟待解决的问题,即生态建设及其相关活动需重新定义、方案实施过程和效果的检验和评估无制度和规范保障以及方案编制缺乏整体性和区域性。

关键词:海洋工程;生态建设;海洋环境影响评价;区域建设用海;海洋生态文明

中图分类号:X171.4;P76;P753 **文献标志码:**A **文章编号:**1005—9857(2018)10—0084—04

Oceanographic Engineering’s Ecological Construction Plan

CAI Ling, HOU Jianping, OUYANG Yurong, WU Kankan

(Third Institution of Oceanography, Ministry of Natural Resources, Xiamen 361005, China)

Abstract: In order to improve the marine environmental impact assessment of marine engineering projects and promote the construction of marine ecological civilization, the ecological construction was put forward from the aspects of principles and basis, orientation, ecological space and ecological landscape pattern, pollutant discharge and control, ecological restoration and compensation, monitoring plan and safeguard measures. The content of the scheme was set up according to the whole process of project construction: project planning, design and implementation, and illustrated by cases. On this basis, the problems were summarized which needed to be solved urgently in the ecological construction of marine engineering projects: the ecological construction and related activities needed to be redefined, the process and effect of the implementation of the scheme needed to be evaluated without system and normative guarantee, and the scheme was lack of integrity and regionality.

Key words: Oceaneering, Ecological construction, Marine environmental impact assessment, Regional construction of sea, Marine ecological civilization

目前我国已初步形成以《中华人民共和国海洋环境保护法》为依据和基础的海洋生态文明建设法治体系。根据《关于加快推进生态文明建设的意见》和《海洋生态文明建设实施方案(2015—

收稿日期:2018-03-28;修订日期:2018-08-21
基金项目:福建省自然科学基金项目“典型环境雌激素污染物对海洋鱼类免疫毒性及生态风险评估方法研究”(2018J05066).
作者简介:蔡灵,高级工程师,博士,研究方向为海洋环境科学
通信作者:欧阳玉蓉,高级工程师,硕士,研究方向为海洋环境规划和管理

2020年)》等的相关要求,现有海洋工程项目在海洋环境影响评价中增加“生态建设方案”专章,但仍未有方案编制技术指南。本研究根据多个海洋工程项目海洋环境影响评价的实践经验,提出以定位、生态空间和生态景观格局、污染物排放和控制、生态修复和补偿以及监测计划和保障等内容为基础的海洋工程项目生态建设方案编制建议,以期完善海洋环境影响评价和促进海洋生态文明建设。

1 内容

1.1 编制原则

海洋工程项目海洋环境影响评价的生态建设方案的编制原则主要包括5个方面:①生态优先,节约优先;②符合国家和地方海洋功能区划和海洋环境保护规划以及国家产业政策等的相关要求;③符合生态红线管控要求;④因地制宜;⑤实现环境效益的最大化。

1.2 编制依据

生态建设方案编制的依据主要包括《中华人民共和国海洋环境保护法》《规划环境影响评价条例》《关于加快推进生态文明建设的意见》《区域建设用海规划管理办法(试行)》《海洋工程环境影响评价技术导则》(GB/T 19485—2014)《规划环境影响评价技术导则》(HJ 130—2014)和《海湾围填海规划环境影响评价技术导则》(GB/T 29726—2013)等。

1.3 定位

核实海洋工程项目用海规划的定位是否满足海洋生态建设和环境保护的要求,并提出相应的评价指标体系。

(1)分析规划区的生态本底条件,参照上层次相关规划和生态专项规划等,对规划区进行生态功能定位,进一步明确其生态建设的方向和目标。

(2)参照相关环境影响评价指标体系等,结合规划区的生态环境特点和各环境要素的保护目标,从环境质量维护和改善、污染控制以及生态系统健康等方面提出生态建设的具体评价指标。

1.4 生态空间和生态景观格局

针对海洋工程项目规划中的生态空间和生态景观格局等,提出生态建设方案的具体要求和优化调整建议。

(1)分析规划平面设计的生态空间,体现自然岸线保护、离岸和多区块的设计思路;明确规划区内生态、生活和生产岸线的空间格局和比例;分析填海造地形成岸线的自然化、生态化和绿植化的实现方式,满足自然岸线保有率要求。在此基础上,从海洋生态建设和环境保护的角度,提出平面布局优化调整建议。

(2)分析规划的生态景观格局,在满足防洪排涝和产业用地等要求的前提下,结合区域自然生态环境现状,提出优化调整建议;明确自然湿地或人工建设生态湿地、水系和绿地系统的面积和比例。

1.5 污染物排放和控制

(1)明确规划区污水产生量和处理方案,包括污水处理设施的位置和规模、污水处理工艺和能力、污水管网布设、污水收集方式、排污口位置、污水处理效果(出水水质和排放量)以及污水综合利用措施,满足污染控制要求;如采用污水处理和生态修复技术(如生态养殖技术和海岸带人工湿地恢复技术等)相结合的方式,应阐明具体处理工艺、可行性和预期效果;结合人工生态湿地和水系建设规划,分析污水处理后的循环利用。

(2)结合区域污染物总量控制要求,以规划区“增产不增污”为目标,分析规划实施前后区域污染物的增加和削减情况,明确减排指标、减排时间表和减排责任,制订削减方案;分析生态建设方案实施后,污染物总量进一步削减的可行性。

(3)结合国家和区域产业政策和污染物总量控制要求,从海洋生态建设和环境保护的角度,提出规划区内的产业准入条件。

1.6 生态修复和补偿

根据《海洋生态损害评估技术指南(试行)》,对规划实施造成的海洋生态损害和生态系统服务损失进行价值评估,根据评估结果提出生态修复或补偿措施;原则上以生态修复为主,如采用生态补偿措施,需充分说明其原因和必要性。此外,各项生态修复或补偿措施须有明确的评价指标,并分析其可行性和合理性。

(1)生态修复措施。①根据环境影响的具体分析结果,因地制宜,分类制定生态修复的要求和目

标:对于水动力条件和冲淤环境,提出保持岸滩和受损地形地貌稳定性的措施;对于水质环境,提出改善水质和沉积物质量的措施;对于海洋生态和渔业资源损失,提出保护生物种群和修复关键生境的措施;对于海岸带生态系统破坏,提出重建生物群落和恢复生态功能的措施;恢复或重建面积一般不小于受损面积。②根据海洋工程项目所在海域的生态特点,选择不同的生态修复技术,如自然生态修复、人工生态修复和生态重建等。③明确生态修复措施的责任主体以及实施、验收和监管机构。

(2)生态补偿措施。①根据环境影响的具体分析结果,因地制宜,分类制定生态补偿的要求和目标(具体同生态修复措施);采用适当的评估技术方法,评估海洋生态损害和生态系统服务损失的价值。②界定生态补偿的主体和客体,确定生态补偿的范围、方式和具体途径。③建立生态补偿保障体系,明确生态补偿措施的责任主体以及实施和监管机构。

1.7 监测计划和保障

(1)明确生态建设监测的具体计划,包括规划区内海洋生态环境监测能力建设等(如监测站建设、常规监测站点布设以及监测项目和频次)。

(2)明确生态建设方案的投资预算和资金来源。

2 程序

海洋工程项目的生态建设应与项目工程同期建设,贯穿项目建设前、项目规划、项目设计和项目实施的全过程(图 1)。

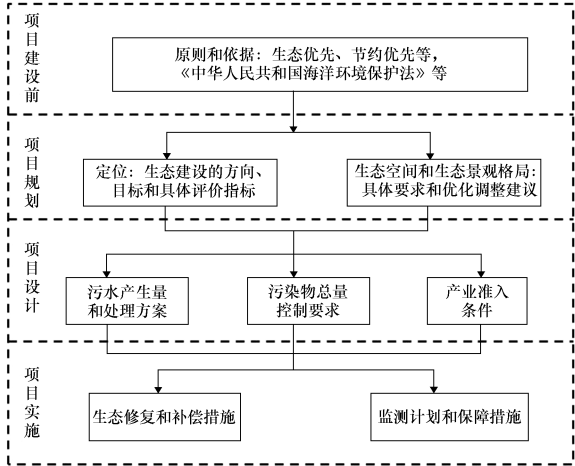


图 1 海洋工程项目生态建设方案程序

3 案例

本研究选取的案例为我国东南沿海某岛屿的区域建设用海项目。该岛屿岸线主要为滩涂、湿地和沙滩;规划区水肥草丰,总体污染程度较轻,湿地类型多样;规划发展目标为建设以生态保护和度假旅游为核心,多功能复合开发,集生态观光、运动休闲和文化体验于一体的滨海旅游度假区。

该项目生态建设的原则是保持和延续岛屿自然生态环境特点,以岛上密布的河网水系和绿地为基础,结合蓄滞洪要求,构筑连通周边组团的园区生态水系和绿带,成为重要的开放空间,实现人与自然和谐共生。其生态建设方案主要包括 6 个方面的内容。

(1)定位。主要包括区域现状和发展目标、用海规划定位、生态规划布局和生态建设支撑。如,地理位置、生态条件、区域社会经济、用海功能、相关规划符合性、生态建设原则、发展目标和策略以及绿色交通系统等。

(2)岸线利用和保护。主要包括岸线占用、影响和新形成岸线概况,生态岸线设计,岸线保有率目标以及新形成岸线的自然化、生态化和绿植化。

(3)围填海平面布置。主要包括平面设计思路、减少或避免水动力条件和冲淤环境改变的措施以及科学合理布局。

(4)污染物排放和控制。主要包括污染物排放和控制要求、增产不增污以及规划区产业准入。如,污水和固废的处理方案 and 环境影响减缓措施以及噪声和大气的的环境影响减缓措施。

(5)生态修复和补偿。主要包括海洋生态损害价值评估、生态系统服务损失价值评估以及生态修复和补偿的目标、方案和管理。

(6)生态环境监测。主要包括生态环境本底概况、建设期生态环境监测计划和运营期生态环境监测计划。生态环境包括水文动力、冲淤环境、海水水质、沉积物和海洋生物质量等。

4 结语

作为经济发展的前沿地带,沿海地区吸引大量人口,也造成土地资源的严重不足。因此,国内外

沿海地区纷纷开始实施海洋工程,尤其是填海造地工程,主要是将海域埋填成为陆地,用于建设工业区、经济技术开发区和滨海旅游区等,以缓解用地不足的矛盾^[1]。

海洋工程对海洋生态环境的影响主要有 6 个方面^[2]:①天然的排洪通道受阻,导致河床和地下水位升高,于无形中增大防洪压力;②近岸海域的渔业资源受到破坏;③海岸带自然景观改变,生态失衡;④大批红树林损毁,生态系统退化;⑤近海海域重金属污染;⑥阻碍污染物输运。

海洋生态文明建设是我国协调社会经济发展与海洋环境保护、促进海洋可持续发展的必然选择,海洋工程项目的生态建设是其重要方向,但现有相关实践远不能满足海洋生态文明建设的需要。本研究总结亟待解决的 3 个问题。

(1)以往生态建设的定义主要是对受人为活动干扰和破坏的生态系统进行恢复和重建^[3],主要包括红树林修复、沙滩修复和生态补偿等。而近期实践表明,生态建设的范畴远不止于此;在 2017 年国家海洋局发布的《围填海工程生态建设技术指南》中,生态建设的内容涵盖工程的生态化平面设计、污水的排放与控制以及长期的检测与评估等;本研究的实践也表明,与受人为活动干扰和破坏后再进行生态系统恢复和重建相比,前期的生态设计

和绿色规划等更加重要。因此,重新定义生态建设及其相关活动,尤其是在工程设计中考虑生态原则^[4]极为必要。

(2)通过编制环境影响评价报告书中的“生态建设方案”专章,已可为海洋工程项目建设制订极为可行的生态建设方案,但仍停留在实施方案的阶段,对于具体的实施过程和实施后效果的检验和评估(即生态建设真正落实到生态环境保护的过程),目前国内尚无配套的制度和规范。

(3)与生态恢复和生态补偿的困境类似^[5],目前实践中的生态建设方案都是基于单独的项目,缺乏具有整体性和区域性的规划和实施。

参考文献

[1] 张明慧,陈昌平,索安宁,等.围填海的海洋环境影响国内外研究进展[J].生态环境学报,2012,21(8):1509—1513.

[2] 张秋丰,靳玉丹,李希彬,等.围填海工程对近岸海域海洋环境影响的研究进展[J].海洋科学进展,2017,35(4):454—461.

[3] 马英杰,尚玉洁,刘兰.我国海洋生态文明建设的立法保障[J].东岳论丛,2015,36(4):176—179.

[4] KATHERINE A D,MARIANA M P,REBECCA L M,et al. Application of management tools to integrate ecological principles with the design of marine infrastructure[J].Journal of Environmental Management,2015,158:61—73.

[5] 杨兆平,高吉喜,杨孟,等.区域生态恢复规划及其关键问题[J].生态学报,2016,36(17):5298—5306.