

DOI: 10.5846/stxb201901070056

林金兰, 刘昕明, 赖廷和, 何斌源. 广西滨海湿地类自然保护区管理成效评估体系构建及应用. 生态学报, 2020, 40(5): 1825-1833.

Lin J L, Liu X M, Lai T H, He B Y. Establishment and application of an evaluation system for the effectiveness of coastal wetland nature reserves management in Guangxi. Acta Ecologica Sinica, 2020, 40(5): 1825-1833.

广西滨海湿地类自然保护区管理成效评估体系构建及应用

林金兰, 刘昕明*, 赖廷和, 何斌源

广西自治区海洋研究院, 南宁 530022

摘要: 海洋保护区事业正处于从“重面积、重数量”向“重建设、重成效”转型的重要阶段, 海洋保护区, 特别是滨海湿地类保护区的管理有效性评估引起了国内外生态学家的广泛关注。根据现有评估体系中存在问题, 结合广西滨海湿地类自然保护区建设及发展特点, 构建了“管理机制-管理基础-管理行为-管理成效”的评估框架, 通过专家咨询法、层次分析法设置形成包含 4 个评估要素, 19 个评估指标以及 6 个附加指标在内的评估体系。本评估体系综合考虑了保护区管理工作的产出效益, 包括管控成效、生态成效和社会经济成效, 在指标设计时突出了保护区的生境特点, 管理人员以及社会公众的保护意愿, 采用分级分值制量化指标, 根据长期有效数据开展评估, 适用于监测业务完善的滨海湿地类型保护区。另外, 选择北仑河口国家级自然保护区进行实例验证, 评估结果表明: (1) 保护区指标评估分值总和 78 分, 附加 3 分, 综合评估分值 81 分, 管理级别 II 级, 保护区管理成效良好; (2) 各要素得分占比情况为: C 管理行为 (100%) > A 管理机制 (90%) > B 管理基础 (87%) > D 管理成效 (65%)。评估指标级别占比情况为: I 级 (53%) > II 级 (21%) > III 级 (16%) > IV 级 (11%); (3) 3 类管理成效得分占比情况为: D₂ 管控成效 (97%) > D₁ 生态成效 (60%) > D₃ 社会经济成效 (35%)。通过分析可知, 保护区管理面临主要问题包括技术能力不足、人才队伍建设薄弱、人为干扰多样等。建议保护区应加强能力建设和管控力度, 推行社区共管, 并关注红树林以外的其他生态系统的保护, 促进区域可持续发展。

关键词: 管理成效评估; 生态成效; 指标量化; 北仑河口保护区

Establishment and application of an evaluation system for the effectiveness of coastal wetland nature reserves management in Guangxi

LIN Jinlan, LIU Xinming*, LAI Tinghe, HE Binyuan

Guangxi Academy of Oceanography, Nanning 530022, China

Abstract: The development of marine protected areas faces an important transformation. It no longer emphasizes area and quantity but greater attention is paid to construction and effectiveness. Thus, marine protected area management is under tremendous pressure. As an important means to evaluate the degree of realization of protected area management objectives, management effectiveness evaluation of marine protected areas, especially coastal wetland protected areas, has recently received attention from ecologists at home and abroad. Relevant theoretical research and research on methods of construction and application practices have been conducted successfully. At present, most of the assessments of marine protected areas in China draw on mature foreign systems, failing to fully consider the special characteristics of the local oceanic environment, and related domestic research that still needs to be implemented. Based on the problems existing in the current evaluation

基金项目: 国家重点研发计划 (2017YFC0506104); 广西自然科学基金项目 (2018GXNSFBA281068); 广西自然科学基金项目 (2016GXNSFBA380228)

收稿日期: 2019-01-07; **网络出版日期:** 2019-12-17

* 通讯作者 Corresponding author. E-mail: leosimon0917@gmail.com

system and the characteristics of construction and development in the Guangxi coastal wetland nature reserve, the evaluation framework of “management mechanism-management foundation-management behavior-management effectiveness” was developed, and an indicator system was designed using consultation methods and an analytic hierarchy process (AHP), including 4 elements, 19 assessment indicators, and 6 additional indicators. The following four are characteristics of this assessment system: (1) Unlike administrative supervision and inspection, the various output benefits of the protected area management system were considered comprehensively and included control, ecological, social, and economic effectiveness. (2) The indicator design takes into account the habitat characteristics of the coastal wetland nature reserve and the willingness of managers and the public to protect it. (3) To minimize the influence of subjective factors, quantitative work, such as weight setting, grading assignment, and percent distribution, was applied to the indicator system. (4) Assessment of indicators, such as changes in ecological environment quality and landscape, in protected areas requires long-term effective statistical data. This evaluation system is applicable to the coastal wetland type protected areas system with effective monitoring. Finally, the national nature reserve of Guangxi Beilun estuary was used as a research area for verification of the evaluation system. The evaluation results showed that (1) the case area evaluation index score was 78 points with an additional 3 points, for a comprehensive evaluation score of 81 points, and its management level was level II, indicating that the protection management achieved good results. (2) The score ratio of each factor was ranked as follows: C Management Behavior (100%) > A Management Mechanism (90%) > B Management Foundation (87%) > D Management Effectiveness (65%), and the proportion of the number of evaluation indicators at all levels was I (53%) > II (21.05%) > III (16%) > IV (11%). (3) The score ratio of the 3 types of management effectiveness was D₂ Control effectiveness (97%) > D₁ Ecological effectiveness (60%) > D₃ Social and economic effectiveness (35%), thus, indicating that the ecological effectiveness of the case area was generally good, although the social and economic effectiveness was poor. Based on this analysis, the main problems faced by case area management were discovered and included insufficient technical capabilities, weak talent team building, and diverse human intervention. We recommend that protected areas should strengthen capacity building and control, strengthen public awareness, promote community co-management, pay attention to the protection of ecosystems other than mangroves, and promote regional sustainable development.

Key Words: management effectiveness assessment; ecological effectiveness; indicator quantification; national nature reserve of Guangxi Beilun estuary

全球海洋保护区的发展始于1962年世界自然保护联盟(International Union for Conservation of Nature and Natural Resources, IUCN)首次提出“海洋自然保护区”概念之后^[1], 1963年我国在渤海海域建成第一个海洋自然保护区——辽宁蛇岛老铁山自然保护区, 此后50多年来我国海洋自然保护区建设历经了停滞发展(1963—1980年)——缓慢发展(1981—2005年)——迅猛发展(2006年至今)的3个不同时期^[1-2]。截至2016年我国已建成海洋自然保护区156个, 总面积528万hm²^[3], 初步形成了保障沿海海洋生态的保护区网络体系^[4]。

20世纪80年代以来, 全球海洋保护区的面积和数量虽在快速增长, 但仍未能根本解决海洋生物多样性持续衰退的问题^[5]。针对海洋保护区“管护不力”^[6-8]的状况, 国内外学者广泛关注海洋保护区管理有效性, 开展了相应研究和运用。早期, 一些适用于陆地的成熟框架体系被运用于海洋保护区管理成效的评估工作, 主要包括世界自然保护区委员会(World Commission on Protected Areas, WCPA)提出的“保护区管理有效性评价框架”^[9-10]以及在其基础上衍生的: “保护区管理有效性跟踪工具”(Management Effectiveness Tracking Tool, METT)^[11]、“保护区管理快速评价和优先性确定方法”(Rapid Assessment and Prioritization of Protected Area Management, RAPPEM)^[12]、“保护行动计划”(Conservation Action Planning, CAP)^[13]、“增加我们遗产

的价值”(Enhancing Our Heritage, EOH)^[14]等。2004 年之后,根据海洋生态环境特点调整的国际评估体系逐步发展起来,有世界银行(World Bank, WB)及世界自然基金会(World Wide Fund for Nature, WWF)联合发布的“海洋保护区打分卡”^[15],IUCN 出版的《海洋保护区管理绩效评估指南》(How is Your MPA Doing?)^[16],及中美洲国家制定的《中美洲海洋保护区管理成效快速评估手册》^[17]等。近年来,我国海洋管理部门也出台了相关标准和方法,如国家海洋局 2004 年在《海洋自然保护区管理技术规范》(GB/T 19571—2004)中提出的“海洋自然保护区管理质量评价方法”^[18],以及 2015 年组织制定的《国家级海洋保护区监督检查办法(试行)》等。上述各类评估体系各有侧重点^[8,19-20]。目前,关于我国海洋保护区管理成效评估的相关研究正处于发展阶段,暂未构建形成一种普适的评估体系^[21-22]。

广西拥有红树林、珊瑚礁、海草床、海岛、河口海湾等典型海洋生态系统,海洋生态环境良好,滨海湿地资源丰富,建立海洋保护区占据了先天优势。目前广西近岸海域已建海洋保护区 10 个(含自然保护区、海洋公园、湿地公园、水产种质资源保护区等多种类型),其中滨海湿地类自然保护区 4 个(表 1),总面积 48784 hm²。受经济发展限制,广西沿岸多数居民仍依靠滨海湿地丰富的渔业资源获取收入,公众保护意识普遍不高,人类干扰成为保护区发展的首要威胁。与发达省市相比,广西海洋保护区建设及管理仍存在一定差距,海岸及湿地资源保护面临严峻形势。当前,党和国家重视沿海沿边地区海洋生态文明建设,广西在“一带一路”、“开放发展”中具备一定优势,肩负“三大定位”的战略任务,向海经济发展处于战略发展期,加强滨海湿地保护、严守海洋生态保护红线成为海洋生态文明建设的重要抓手,开展滨海湿地类保护区管理有效性评估工作迫切且意义重大。本文以广西滨海湿地类自然保护区为研究对象开展管理成效评估,探讨构建一套符合保护区海洋环境特点及发展现状,涵盖保护区管理各行为要素,定性定量有效结合,可操作性强的方法体系,并以北仑河口国家级自然保护区为例进行实践验证,以期为提高广西海洋自然保护区管理质量提供科学支撑和对策建议。

表 1 广西已建滨海湿地类自然保护区

Table 1 Four existing coastal wetland nature reserves in Guangxi

序号 Number	名称 Name	级别 Level	保护对象 Protected object	面积 Area/hm ²
1	山口红树林生态国家级自然保护区	国家	红树林生态系统	8000
2	广西合浦儒艮国家级自然保护区	国家	儒艮、海草生态系统	35000
3	广西北仑河口国家级自然保护区	国家	红树林、海草等湿地生态系统	3000
4	广西茅尾海红树林自然保护区	自治区	红树林生态系统	2784

上述信息来源于各海洋自然保护区总体规划

1 数据与方法

1.1 研究区概况

北仑河口国家级自然保护区于 2000 年 4 月经国务院批准建立,地处广西防城港市境内,东南临北部湾,西南与越南毗邻,地理坐标为 21°31′00″—21°37′30″N, 108°00′30″—108°16′30″E,由东到西跨越珍珠港、江平三岛和北仑河口,岸线长 105 km,总面积 3000 hm²,分核心区(1406.7 hm²)、缓冲区(12600 hm²)和实验区(333.3 hm²)3 个功能区(图 1),核心保护对象为红树林植被及相关的重要动物种群、滨海过渡带植被和海草床。保护区及周边地区地貌为低丘台地,土壤主要为砂页岩发育成的砖红壤海滨沙地。保护区属亚热带季风气候区,平均气温 22.3℃,潮汐类型以正规全日潮为主,平均潮差 2.22 m。保护区内海洋生境多样,海洋动物种类丰富,分布有珍稀保护鸟类。

1.2 评估体系构建

1.2.1 评估框架

基于国内外现有研究成果,结合地区实情,从不同实施对象角度出发梳理保护区管理涉及的规划、投入、

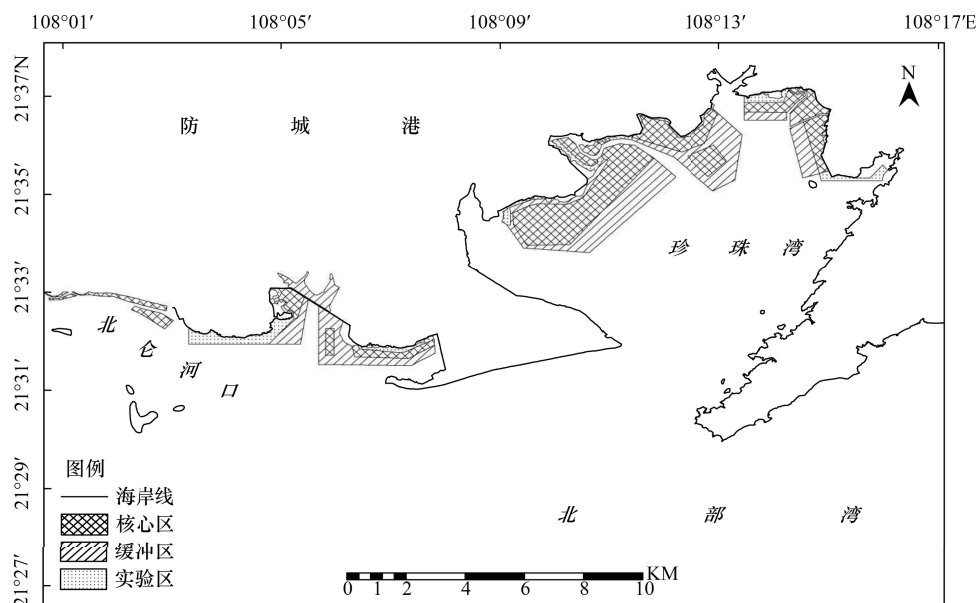


图1 北仑河口保护区地理位置及功能区划图

Fig.1 Location and functional zoning of national nature reserve of Guangxi Beilun estuary

过程、产出、服务各环节相关要素,结合保护目标实现程度和社会反响情况,构建评估框架为“管理机制——管理基础——管理行为——管理成效(生态成效、管控成效、社会经济成效)”(图2)。

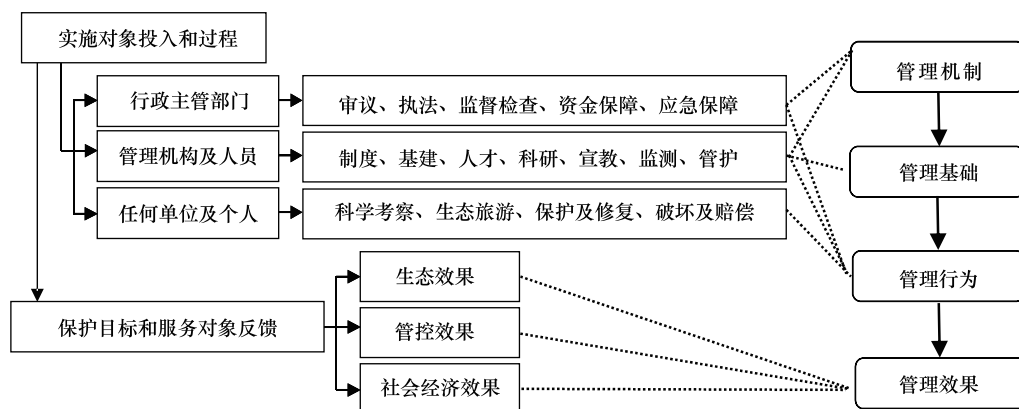


图2 评估框架

Fig.2 The evaluation framework

1.2.2 评估指标

在框架基础上,充分吸纳现行海洋保护区相关法律法规,及海洋保护区规范化建设与管理要求,全面汇总海洋保护区保护对象、管控措施、规划目标及管理机构职责等,识别重要评估因子,初步筛选评估指标。参考国内相关专业知名专家、保护区管理人员和技术人员的咨询意见完善评估指标,构建形成4个评估要素共19个评估指标(表2),外加6个附加指标的二级评估指标体系。

1.2.3 评估标准

基于属性特征将指标分成四类,按不同评估标准划分I、II、III、IV 4个等级。

(1)材料佐证类指标。包括A(A₁、A₂)、B(B₁、B₂、B₃、B₄)、C(C₁、C₂、C₃、C₄)共10个指标。用于评估保护

区对于机制完善、基础建设、行为管控等方面相关要求的落实情况。汇总整理相关现行法律法规、条例办法、技术导则中的可量化条款分类纳入 A、B、C 3 个要素层,以满足条款的数量判别保护区建设及管理的水平。评估标准为:符合全部管理规定的为 I 级;符合半数以上的为 II 级;符合半数以下的为 III 级;不符合或仅符合 1 项的为 IV 级。

表 2 评估指标说明

Table 2 Description of 19 evaluation indicators

评价要素 Evaluation factor	评价指标 Evaluation index	指标说明 Description of evaluation index
A 管理机制 Management mechanism	A ₁ 管理制度建设	管理办法、人事、财务、项目管理等方面的制度建设情况
	A ₂ 规划、计划制定及执行	规划制定及执行情况;年度工作计划制定及实施情况
B 管理基础 Management foundation	B ₁ 范围界限与权属	范围界限与权属管理情况
	B ₂ 机构设置与人员配备	机构设置与人员配备情况
	B ₃ 基础设施建设及运行	管护、科研、监测、办公等基础设施建设和运行程度
	B ₄ 资金投入及使用	资金投入及使用情况
C 管理行为 Management behavior	C ₁ 日常管护	巡护、执法、应急处理、社区共管、档案管理等工作的实施情况
	C ₂ 科学监测	科研项目、生态监测过程及服务的开展情况
	C ₃ 宣传教育	对外宣传、合作交流地开展情况
	C ₄ 保护开发利用活动管理	对建设工程、参观、旅游、科学实验等活动的监管力度
D 管理成效 Management effectiveness	D ₁ 生态成效	D ₁₋₁ 底栖动物群落结构变化 红树林/海草床潮间带大型底栖动物次级生产力与生物量比值 (P/B) 的变化情况
		D ₁₋₂ 典型生境分布变化 红树林分布面积/海草床分布面积
		D ₁₋₃ 表征物种分布变化 红树林鸟类种类数量/海草分布区域大型藻类覆盖面积
	D ₂ 管控成效	D ₂₋₁ 水环境质量变化 水质类别变化情况
		D ₂₋₂ 生物入侵变化 外来入侵物种分布面积变化率
		D ₂₋₃ 人为景观变化 保护区内养殖区、居住地等人为景观面积变化率
	D ₃ 社会经济成效	D ₃₋₁ 工作人员认知 工作人员对保护区管理工作现状及发展的认知程度
		D ₃₋₂ 社区居民认知 社区居民对保护区基本情况及其管理行为的认知程度
		D ₃₋₃ 社区经济效益 保护区周边社区经济效益的变化情况

(2) 数据分析类指标。包括 D₁ (D₁₋₁、D₁₋₂、D₁₋₃)、D₂ (D₂₋₁、D₂₋₂、D₂₋₃) 共 6 个指标。用于评估保护区综合生态成效和直观管控成效的实现程度。在掌握保护区不同阶段数据的基础上,基于统计分析、景观分析等方法对比指标现状值与历史最高/低值的变化程度,判定评估等级(表 3)。其中,正效应指标与历史最高值相比,数值相差越小的级别越高,负效应指标与历史最低值相比,评估标准相反。

表 3 数据分析类指标评估标准

Table 3 Evaluation criteria for data analysis indicators

评价指标 Evaluation index	计算依据 Calculation basis	评估标准 Evaluation criteria			
		I	II	III	IV
D ₁₋₁ 底栖动物群落结构变化 Benthic community structure change	P/B 值变化差值	0	< 0.2	[0.2, 0.5)	> 0.5
D ₁₋₂ 典型生境分布变化 Typical habitat distribution change	分布面积变化率	0	[-5%, 0)	[-10%, -5%)	< -10%
D ₁₋₃ 表征物种分布变化 Indicator species distribution change	正效应 鸟类数量/鱼类密度变化率 负效应 大型藻类覆盖率变化	0	[-5%, 0)	[-10%, -5%)	< -10%
D ₂₋₁ 水环境质量变化 Water quality change	水质级别变化数量	0	1	2	> 2
D ₂₋₂ 生物入侵变化 Biological invasion change	分布面积变化率	0	[0, 5%)	[5%, 10%)	> 10%
D ₂₋₃ 人为景观变化 Artificial landscape change	分布面积变化率	0	[0, 5%)	[5%, 10%)	> 10%

底栖动物 P/B 值为底栖生物次级生产力与生物量的比值,采用 Brey (1990)^[23] 的经验公式。变化率为(现状值-历史比较值)/历史比较值×100%。水质级别根据保护区所处功能区环境要求,采用 GB3097—1997《海水水质标准》进行评价

(3)意愿响应类指标。包括 $D_3(D_{3-1}, D_{3-2}, D_{3-3})$ 共 3 个指标。用于评估保护区社会经济成效的实现程度,评估对象为保护区从业人员、保护区周边社区民众。采用由问卷调查方式,采集保护区工作人员对保护区管理工作的满意程度及工作热情,以及社区公众与保护区管理工作相关的精神和物质方面的变化情况。评估标准为:85%以上受访人员反响良好的为 I 级;75%—85%以上的为 II 级;60%—75%的为 III 级;60%以下的为 IV 级。

(4)附加项指标。为了区别以上三类共性指标,凸显各保护区不同投入程度,设置附加指标及其评估标准(表 4),用于识别已明确管理规定之外的,保护区在管理过程中出现的过错或不良效应,以及保护区积极向好发展的有力凭证。

表 4 附加指标评估标准

Table 4 Evaluation criteria for additional indicators

附加指标 Additional index	指标说明 Description of additional index	评估标准 Evaluation criteria
E_1 加分项 Bonus points	E_{1-1} 为满足保护需要,扩大保护区范围或进行功能区调整	出现 1 项加 2 分,最多 5 分
	E_{1-2} 过去三年参与过国际或国家级的科研项目	
	E_{1-3} 过去三年在退化区域有积极的生态修复项目,并取得良好成效	
E_2 减分项 Beduction point	E_{2-1} 缩小保护范围或调整功能区小,致使保护对象受到威胁和损害	出现 1 项减 3 分,最多 10 分
	E_{2-2} 过去三年发生过周边社区群众引起的破坏资源和环境事件	
	E_{2-3} 过去三年发生严重生态环境灾害,致使保护对象受到威胁和损害	

1.2.4 指标权重及赋值

通过专家咨询法、层次分析法(AHP)^[24]确定指标权重,满足一致性检验后分配 100 分值,包括评估总分值、指标分值和分级分值。其中 I 级、II 级、III 级、IV 级分别按指标分值的 100%、80%、60%、30%赋分。最终确定综合评估分值为各类评估指标得分加和,保护区管理成效等级判定依据为:总分值在 85 分以上为 I 级,认为保护区管理成效优秀;75—85 分以上为 II 级,认为保护区管理成效良好;60—75 分以上为 III 级,认为保护区管理成效一般;60 分以下为 IV 级,认为保护区管理成效较差。

1.3 数据来源

材料佐证类指标、附加项指标采用评估工作开展期间的最新数据,主要来源于保护区管理机构提供的材料,以及实地考察、座谈结果。数据分析类指标基于历年保护区相关监测调查结果进行有效数据筛选,最终用于评估的数据包括:2007—2008 年“广西 908 专项典型生态系统调查”、2006—2017 年“保护区环境质量与生物多样性监测”、2005—2017 年“保护区鸟类调查报告”等,另外,用于景观分析的遥感影像采用 2007—2008 年 ALOS 卫星(分辨率 2.5m)、2015—2016 年 WorldView 系列卫星(分辨率 0.5m)两期数据。意愿响应类指标数据来源于项目组 2018 年 5 月开展的公众问卷调查结果。

2 研究结果

2.1 案例评估结果

通过实地调研、问卷调查、统计分析以及遥感解译分析等方式获取各项指标评分依据,计算北仑河口保护区 A、B、C、D 四要素评估分值总和为 78 分,附加项累计加 3 分,其中加分项 3 项(E_{1-1} 、 E_{1-2} 、 E_{1-3}),减分项 1 项(E_{2-2}),保护区综合评估分值为 81 分,管理级别属于 II 级,保护管理成效良好。基于评估结果(表 5)可知,保护区评估要素得分占比情况为:C 管理行为(100%)> A 管理机制(90%)> B 管理基础(87%)> D 管理成效(65%)。评估指标级别占比情况为:I 级(53%)> II 级(21%)> III 级(16%)> IV 级(11%)。管理行为各指标均为 I 级,管理成效中社会经济成效相关指标得分最低。

表 5 指标赋值结果及案例评估结果
Table 5 Results of indicator assignment and case assessment

要素 Factor	指标 Index	权重 Weight	指标赋值		分级赋值				评估结果		
			Indicator assignment		Graded assignment				Evaluation result		
			要素层	指标层	I	II	III	IV	要素层	指标层	级别
A	A ₁	0.50	10	5	5.0	4.0	3.0	1.0	9	5	I
	A ₂	0.50		5	5.0	4.0	3.0	1.0		4	II
B	B ₁	0.50	15	7	7.0	5.5	4.0	2.0	13	6	II
	B ₂	0.25		4	4.0	3.0	2.0	1.0		3	II
	B ₃	0.10		2	2.0	1.5	1.0	0.5		2	I
	B ₄	0.15		2	2.0	1.5	1.0	0.5		2	I
C	C ₁	0.20	20	4	4.0	3.0	2.0	1.0	20	4	I
	C ₂	0.20		4	4.0	3.0	2.0	1.0		4	I
	C ₃	0.05		2	2.0	1.5	1.0	0.5		2	I
	C ₄	0.55		10	10.0	8.0	6.0	3.0		10	I
D	D ₁	D ₁₋₁	30	9	9.0	7.0	5.0	3.0	36	5	III
		D ₁₋₂		18	18.0	15.0	10.0	5.0		10	III
		D ₁₋₃		3	3.0	2.0	1.0	0.5		3	I
	D ₂	D ₂₋₁	15	10	10.0	8.0	6.0	3.0		10	I
		D ₂₋₂		3	3.0	2.0	1.0	0.5		3	I
		D ₂₋₃		2	2.0	1.5	1.0	0.5		1.5	II
	D ₃	D ₃₋₁	10	2	2.0	1.5	1.0	0.5		1	III
		D ₃₋₂		3	3.0	2.0	1.0	0.5		0.5	IV
		D ₃₋₃		5	5.0	4.0	3.0	2.0		2	IV

2.2 基础建设及管理水平分析结果

保护区基础建设及管理水平良好,主要体现在:管理规章制度健全,机构设置及人员配置基本满足工作要求,基础设施完备且运行正常,具备独立的监测、执法监管能力,管护、监测、科研、宣教各项工作开展良好,并借助高科技手段全面掌握了保护区生态环境、资源本底及变化状况。几点不足包括:总体规划(2015—2025年)暂未得到国家批复,未在保护区成立一年内完成范围及功能区界址勘定,高级专业技术人员低于管理人员总数的20%。

2.3 生态成效分析结果

保护区历年潮间带大型底栖动物的 P/B 值处于 0.68 到 1.02 之间,2015 年为历史最低值,与 2017 年现状值相差 0.34,呈显著增加变化;红树林面积历史最高值出现在 2007 年,为 1069.27 hm²,与 2017 年现状值相比的变化率为-8.0%,呈显著减少变化;2017 年红树林鸟类监测记录数量为 121 只,现状值即为历史最高值,变化率为 0。保护区生态成效评估分值为 18 分,占该项总分 60%,成效一般。

2.4 管控成效分析结果

2008—2017 年,受局部污染影响,保护区整体海域水质类别保持在Ⅲ类水平,水质环境质量保持稳定;保护区内常年未监测到红树林生物入侵;2008 年—2016 年,因沿岸旅游娱乐设施建设,保护区及其周边人为景观面积增长了 12.72 hm²,变化率为 4.04%,呈不显著增加变化。保护区管控成效评估分值为 14.5 分,占该项总分 97%,成效优秀。

2.5 社会经济成效分析结果

受访工作人员中,表示对保护区管理工作非常满意的占 78.95%,较满意的占 21.05%;受访社区群众中,表示十分愿意支持保护区管理工作的占 54.55%,基本愿意的占 18.18%,看情况的占 27.27%,表示经济收益得到较多增长的占 0%,有一定增长的占 63.64%,保持不变的占 27.27%,没增反降的占 9.09%。保护区社会

经济成效评估分值为 3.5 分,占该项总分 35%,成效较差。

3 讨论和建议

(1) 国内相关工作仍处在研究探索阶段

管理成效评估是保护区成效评估的一个重点内容,特别是对于海洋经济快速发展的我国而言。然而目前国内海洋保护区管理成效评估的理论及方法体系还不完善,多参考陆地成熟评估框架,在指标设置时未能全面考虑海洋特殊性,且偏重管理行为本身,忽略了生态、社会经济效益等其他方面。现有评估体系多采用管理人员描述、专家经验判定等主观性大的定性评估方式,难以反映保护区管理的真实水平,也不便于开展各保护区之间的对比。当前我国海洋保护区管理成效评估体系的建立应适应新形势、借助新手段,从管理职责和规划目标出发,凸显各利益相关者参与保护区工作的过程及其产出的多方面效益。

(2) 本文构建评估体系有一定学术意义和应用价值

本文从广西海洋自然保护区的特点出发,建立了保护区管理成效与管理机制、管理基础和管理行为多角呼应的评估体系。区别于行政监督检查,指标设计侧重生态、社会经济成效,不仅考虑了红树林、海草床、珊瑚礁等多种生境类型属性特征,且凸显了社区公众和工作人员意愿;综合材料验证、问卷调查、数据统计、遥感解译等多种方式获取有效数据,其中生态、管控成效采用指标“现状值”与“历史最高/低值”的变化程度进行评估,以清晰说明保护区管理工作的动态发展趋势。分类设置评估标准,分级分值制量化指标,变定性为定量,最大程度消除主观因素影响。本文所构建评估体系框架完整、指标全面、方法创新,能够为促进广西保护区生态环境维护和资源可持续利用提供技术支撑和决策依据。

本文所构建评估体系适用于滨海湿地类型保护区管理成效的评估,其生态环境质量变化、景观变化等指标评估结果来源于长期有效的统计数据,监测调查业务较为完善的同类保护区可根据当地情况适当调整指标加以运用。

(3) 案例保护区管理工作有待进一步提高和完善

评估体系在案例评估过程中不断完善,评估结果验证了指标和方法的合理性和科学性。通过运用实践发现,北仑河口保护区管理工作主要面临着技术能力、科技人才队伍建设不足等内在压力,以及渔业活动、旅游发展等外在人为干扰。主要存在问题包括:①保护区管辖范围跨度大,人为活动频繁,保护和执法力量不足;②高级职称人才欠缺,管护人员整体素质偏低不高;③面向红树林以外的其他生态系统相关研究不足,技术研究有待提升;④受沿岸水产养殖、渔业捕捞、城市建设等外在干扰,生物多样性受到威胁和破坏;⑤公众海洋环境保护意识还有待进一步提升,保护区建设与海洋经济发展未能达成协调。

保护区开放式的管理决定了其管理工作的诸多限制,保护区管理成效的提升是一场长期的攻坚战,需要各有关部门、社会公众共同配合完成。针对上述问题,建议北仑河口保护区在管理工作中加强能力建设和宣传教育,推行社区共管,提高管控效力,促进资源可持续利用。并正视保护目标顾及不全的问题,在现有技术手段的基础上,充分吸纳更多高新科技,实现保护区内多种生境的综合保护,有效达成规划目的。

致谢:厦门大学杨圣云教授、方秦华教授,自然资源部第二海洋研究所曾江宁研究员、陈全震研究员,自然资源部第三海洋研究所周秋麟研究员、王金坑教授级高工,自然资源部第四海洋研究所陈洁高工,广西红树林研究中心范航清研究员,广西科学院陈波研究员,广西大学李春干教授,广西环境科学研究院韩彪研究员,广西海洋环境监测中心站蓝文陆教授级高工,广西海洋局蒋明星高工等对写作给予帮助。北仑河口国家级自然保护区苏搏主任、刘熊、汤乔等在资料收集、公众调查中给予支持,特此致谢。

参考文献 (References):

- [1] 宋瑞玲,姚锦仙,吴恺悦,张晓川,吕植,朱争光,殷丽洁. 海洋保护区管理与保护成效评估的方法与进展. 生物多样性, 2018, 26(3): 286-294.

- [2] 叶有华, 彭少麟, 侯玉平, 虞依娜, 刘可慧, 陈宝明, 倪广艳, 宋莉英, 孟帆, 李岩. 我国海洋自然保护区的发展和分布特征分析. 热带海洋学报, 2008, 27(2): 70-75.
- [3] 夏涛, 陈尚, 郝林华, 刘玮, 陈彬, 徐卫华. 海洋国家公园建设优先区研究. 环境保护, 2017, 45(14): 34-38.
- [4] 王斌. 保护地绿色名录对我国海洋保护区管理的借鉴意义. 生物多样性, 2015, 23(4): 446-448.
- [5] Halpern B S. Conservation: making marine protected areas work. Nature, 2014, 506(7487): 167-168.
- [6] Hockings M, Stolton S, Dudley N. Evaluating Effectiveness—A Summary for Park Managers and Policy Makers. Switzerland: WWF and IUCN, 2002.
- [7] 欧阳志云, 王效科, 苗鸿, 韩念勇. 我国自然保护区管理体制所面临的问题与对策探讨. 科技导报, 2002, 20(1): 49-52.
- [8] 权佳, 欧阳志云, 徐卫华, 苗鸿. 中国自然保护区管理有效性的现状评价与对策. 应用生态学报, 2009, 20(7): 1739-1746.
- [9] Hockings M. Evaluating Protected Area Management: A Review of System for Assessing Management Effectiveness of Protected Areas. Lawes, Australia: University of Queensland, School of Natural and Rural System Management, 2000.
- [10] Hockings M, Stolton S, Dudley N. Evaluating Effectiveness: A Framework for Assessing Management of Protected Areas. Gland, Switzerland: IUCN, 2000.
- [11] Stolton S, Hockings M, Dudley N, MacKinnon K, Whitten T. Reporting Progress in Protected Areas: A Site-level Management Effectiveness Tracking Tool. Washington D.C: World Bank/WWF Alliance, 2003.
- [12] Ervin J. WWF Rapid Assessment and Prioritization of Protected Area Management (RAPPAM) Methodology. Gland, Switzerland: WWF, 2003.
- [13] The Nature Conservancy. Conservation Action Planning: Developing Strategies, Taking Action, and Measuring Success at Any Scale. Washington DC: The Nature Conservancy, 2007: 3-12.
- [14] Hockings M, Stolton S, Courrau J, Dudley N, Parrish J, James R, Mathur V, Makombo J. The World Heritage Management Effectiveness Workbook. Queensland: University of Queensland, the Nature Conservancy, 2007: 19-67.
- [15] Staub F, Hatzioles M E. Score Card to Assess Progress in Achieving Management Effectiveness Goals for Marine Protected areas. Washington, D.C: World Bank, 2004.
- [16] Pomeroy R S, Parks J E, Watson L M. How is Your MPA Doing? A Guidebook of Natural and Social Indicators for Evaluating Marine Protected Areas Management Effectiveness. Gland, Switzerland: IUCN, 2004: 485-502.
- [17] MBRS. Manual for the Rapid Evaluation of Management Effectiveness in Marine Protected Areas of Mesoamerica. [2019-01-04]. <http://www.mbrs.doe.gov.bz/dbdocs/tech/Effective.pdf>.
- [18] 国家海洋局. GB/T 19571—2004 海洋自然保护区管理技术规范. 北京: 中国标准出版社, 2004.
- [19] Ervin J. Assessing Protected Area Management Effectiveness: A Quick Guide for Practitioners. Arlington: The Nature Conservancy, 2007.
- [20] 刘方正, 崔国发. 国内外保护区管理有效性评价方法比较. 世界林业研究, 2013, 26(6): 33-38.
- [21] Hockings M, Ervin J, Vincent G. Assessing the management of protected areas: the work of the world parks congress before and after Durban. Journal of International Wildlife Law & Policy, 2004, 7(1/2): 31-42.
- [22] Fox H E, Holtzman J L, Haisifild K M, McNally C G, Cid G A, Mascia M B, Parks J E, Pomeroy R S. How are our MPAs doing? Challenges in assessing global patterns in marine protected area performance. Coastal Management, 2014, 42(3): 207-226.
- [23] Brey T. Estimating productivity of macrobenthic invertebrates from biomass and mean individual weight. Meeresforsch, 1990, 32: 329-343.
- [24] Saaty T L. The Analytic Hierarchy Process. New York: McGraw-Hill, 1980.