

基于生态系统的海洋综合管理研究

——以美国大沼泽湿地项目为例

褚晓琳, 许春风

(上海海洋大学海洋文化与法律学院 上海 201306)

摘要: 基于生态系统的海洋综合管理是海洋管理的新理念和新模式,其倡导从海洋生态系统角度开展环境资源保护,并以促进海洋生态系统与人类开发活动的协调可持续发展为终极目标。美国大沼泽湿地项目是基于生态系统的海洋综合管理的经典范例。基于生态系统的海洋综合管理的核心理念是将整个生态系统纳入海洋综合管理范畴,颠覆传统的单一对象保护理念,实现海洋生态保护与人类生存发展协调可持续。美国大沼泽湿地项目采用了基于生态系统的海洋综合管理理念,将整个大沼泽湿地视为一个整体生态系统,实现联邦政府、州政府和社会组织协作,合力促进大沼泽湿地的绿色生态可持续发展。美国大沼泽湿地项目全面贯彻基于生态系统的海洋综合管理理念,采用联合管理模式,重视水资源环境治理取得一定成效,但也暴露出管理模式有待改进、公众宣传参与不到位、区域间联系不紧密等问题。

关键词: 生态系统;海洋综合管理;环境资源保护;绿色生态可持续发展;美国大沼泽湿地项目

中图分类号: P76;X5

文献标志码: A

文章编号: 1005-9857(2021)03-0025-08

On Marine Ecosystem-based Integrated Management: With the Example of Everglades Restoration Programme of USA

CHU Xiaolin, XU Chunfeng

(College of Marine Culture and Law of Shanghai Ocean University, Shanghai 201306, China)

Abstract: Ecosystem-based Marine Management is a new concept and new model for marine management, which advocates environment and resources conservation on basis of marine ecosystem and with the ultimate aim of the sustainable and harmonious development of marine ecosystem and human exploitation. Comprehensive Everglades Restoration Plan is a classic example of Ecosystem-based Marine Management in the United States. The core concept of Ecosystem-based Marine Management is to bring the whole ecosystem into the category of Integrated Marine Management, overturn the traditional concept of single object protection, and realize the coordinated and

收稿日期: 2020-04-25; 修订日期: 2021-03-01

基金项目: 国家社科基金重大项目(17VHQ010); 上海市浦江人才计划(18PJC071)。

作者简介: 褚晓琳, 副教授, 博士, 研究方向为海洋政策与法律

通信作者: 许春风, 硕士研究生, 研究方向为渔业资源与环境保护

sustainable development of marine ecological protection and marine resources development. The Comprehensive Everglades Restoration Plan of the United States adopts the concept of Ecosystem-based Marine Management, it regards the everglades as a whole ecosystem and realizes the collaboration of the federal government, state government and specialized agencies to realize the sustainable green ecological development of everglades, which has achieved some results, also with some problems exposed. The results include the full implementation of the idea and method of Ecosystem-based Marine Management, effective joint governance by Federal and State Governments. The shortcomings include the management model needs to be improved, public education is inadequate and the connection between regions is not close.

Keywords: Ecosystem, Ecosystem-based Marine Management, Conservation of environment and resources, Green Ecological Sustainable Development, The Comprehensive Everglades Restoration Plan of U.S.A.

美国大沼泽湿地 (Everglades) 位于佛罗里达半岛南端, 连接佛罗里达中部奥基乔比湖 (Lake Okeechobee) 和基西米河 (Kissimmee River), 与佛罗里达南部的佛罗里达湾, 是世界上最具特色的湿地生态系统^[1]。其自然生境丰富多样, 包括珊瑚礁、海草草甸、沙滩沙丘、咸水沼泽、红树林沼泽、淡水泉和牡蛎礁等。且依赖湿地生态系统生存的鸟类、爬行类、哺乳类动物种类繁多, 是联合国教科文组织和《关于特别是作为水禽栖息地的国际重要湿地公约》(以下简称《湿地公约》) 指定的全球最重要三大湿地之一。除巨大生态价值外, 美国大沼泽湿地还具有可观的经济价值, 支撑了南佛罗里达数十亿美元的农业、娱乐和旅游业发展。然而自 19 世纪开始, 为了防洪并为人类提供用水方便, 在大沼泽湿地开展了排水工程、人工运河以及农业开发和城市化进程, 这些人类活动严重干扰并破坏了大沼泽湿地的生态系统。例如: 水利工程切断了湿地与其他湖泊、河流的联通; 农田作业改变了湿地自然生境, 污染了天然水源; 城市化发展和不断增加的人口也带来了严重污染和外来物种入侵等问题。因此, 1996 年美国成立了南佛罗里达政府间生态系统恢复工作组, 目标是解决水资源问题、保护栖息地及生物多样性、协调工程与环境的关系。2000 年经美国国会授权, 联邦政府和佛罗里达州达成伙伴关系, 正式制定并颁布了《大沼泽湿地综合恢复规划》(以下简称《恢复规划》) (Comprehensive Everglades

Restoration Plan, CERP), 以保护佛罗里达州中南部水资源, 恢复大沼泽湿地生态系统, 同时兼顾农地和城市用水^[2]。目前恢复规划不仅修复了大沼泽湿地的自然生态系统, 而且保障了当地居民对基本用水和防洪设施的需求, 实现了生态保护和经济开发和谐发展, 是美国基于生态系统的海洋综合管理的标志性项目。

1 基于生态系统的海洋综合管理理念

1.1 生态系统管理的概念

生态系统管理 (Ecosystem-based Management, EBM) 的概念有着不同界定。《生物多样性公约》将 EBM 定义为: 一种综合管理战略, 以公平的方式促进土地、水和生物资源的养护与可持续利用, 最终将生态、社会和治理目标融为一体^[3]。美国 200 余位科学和政策专家发表的一份报告中曾指出: EBM 是考虑包括人类在内的整个生态系统, 是一种综合的管理方法。EBM 不同于以往针对单一物种的管理方法, 其目标是保持生态系统的健康、高效和弹性, 同时为人类提供所需服务^[4]。美国土地管理局认为 EBM 的宗旨是恢复并维护生态完整和物种多样, 最终目标是通过运用生态、经济和社会原则以长期保持自然资源可持续性、物种多样性、生产力持久性^[5]。美国生态学会将 EBM 定义为: 通过制定并执行一定的政策, 并在实践基础上做出适应性调整, 对生产力进行管理和维持, 实现生态系统完整性和生物多样性, 最终实现可持续发展^[6]。

虽然对 EBM 概念的界定各不相同,但其中核心理念是共同的,即应考虑到包括人类社会在内的整个生态系统,以实现环境资源的可持续发展与保持生态系统的弹性和生产力为目标,最终为人类长久发展提供所需服务。

1.2 基于生态系统的海洋综合管理的概念

基于生态系统的海洋综合管理(Marine Ecosystem-based Management, MEBM)是在 EBM 的基础上产生和发展起来的,是将 EBM 生态系统理念运用到海洋管理中,将海洋生态系统视为一个整体,运用生态系统论、生态保护论和可持续发展论等,达到保护海洋生态环境、节约海洋资源、实现生态系统健康可持续发展的目的。美国是关注 MEBM 最早的国家之一。早在 1972 年美国率先提出海岸带综合管理,对海岸带实施“综合开发、合理保护、最佳决策”管理方针。2004 年美国海洋政策委员会在《美国海洋行动计划》中将 MEBM 作为美国海洋管理的基本指导原则^[7]。2009 年,奥巴马政府在《美国政府部门间海洋政策工作组中期报告》中,正式宣布要建立以全面保护生态系统为核心的海洋综合管理体制。奥巴马还多次在行政命令中宣布美国新的海洋政策主要包括:保护并维持海洋与海岸带生物多样性;提高海洋、海岸带与大湖区的生态系统恢复力;不断增进对海洋、海岸与大湖区生态系统本身及关联的科学认识^[8]。经过数十年发展,目前 MEBM 的理念日臻成熟,主要包含以下几个方面。

1.2.1 注重生态系统关联性

之前世界各国海洋管理普遍采用基于功能区划的分部门管理模式,这种模式虽然能够带来行政管理便利,但是却违背海洋生态系统整体性本质,很难实现海洋环境资源的协调保护。MEBM 改变过去条块分割的海洋管理模式,注重海洋生态系统的整体性,以及海洋生态系统各组成部门之间的关联性。^[9]例如,濒临佛罗里达州西海岸的卡卢沙奇河、奥基乔比湖、埃斯特罗湾都是该海岸海洋生态系统的重要组成部分,且相互依存。卡卢沙奇河会接收来自奥基乔比湖的水流,又会流向埃斯特罗湾,因此奥基乔比湖水质的变化会直接影响卡卢沙

奇河,并间接影响埃斯特罗湾的水质环境。因而,在具体管理中,不能将它们分别视之、分割管理,而应注重它们之间的关联性,把它们作为一个整体加以综合管理。

1.2.2 保护生物多样性

生物多样性是维持海洋生态系统稳定性的基本要求,但容易受到人类活动的影响和破坏。保护生物多样性是 MEBM 的重要目标之一。如在《恢复规划》中,佛罗里达州海岸带地区,包括河口、海湾、潟湖等,生物种类多样,是维持海洋生态系统健康持续发展的重要因素。然而,丰富的资源也吸引了大量的人类开发活动。如不加管控不仅会导致沿海生境损害,甚至会逐渐消失殆尽且无法恢复。对此,《恢复规划》的目标之一就是修复并维持生物多样性,实现资源保护与人类开发和谐共处。

1.2.3 完善的监测指标

由于海洋生态系统的复杂性和多变性,实施 MEBM 需要一套完善的生态监测指标,以全方位多层面反映海洋生态系统的发展变化^[10]。如《恢复规划》开发了一系列生态监测指标以跟踪监测大沼泽湿地生态系统的驱动力、基本属性等修复情况^[11]。这些监测指标涵盖了生态系统基本功能、运作过程、服务提供等方面,综合考虑生态系统的物理、化学和生物属性,以及时空变化、水平变化等因素,具体包括稀有物种、受威胁物种等生物资源量变动情况,汞含量、溶解氧、氮磷营养物质浓度、水质环境变化情况等^[12]。这些较为完善的监测指标实时跟踪监测着大沼泽湿地生态系统状况,从而使得《恢复规划》得以成功实现预定目标。

1.2.4 利益相关方参与

由于人类活动是 MEBM 重要考量因素之一,所以 MEBM 并不仅是单纯的环境资源保护,而是牵涉相关人类活动,需要利益相关方共同参与,最终目标是实现环境资源保护与人类开发活动和谐发展。因而,在 MEBM 实施过程中,需要构建相关渠道,让包括普通民众在内的利益相关方能够顺畅地参与海洋综合管理的决策制定、实施、监督等各环节,让利益相关方的意见能够准确无误地传达到管理层面,使利益相关方能够真正地融入 MEBM

整个流程之中。这样才能将利益相关方的权益与海洋生态系统的保护紧密结合起来,让利益相关方在海洋生态系统保护中有强烈的管理意识和责任意识,从而赋予 MEBM 真正生命力。《恢复规划》构建了利益相关方参与渠道,如美国陆军工程兵团和南佛罗里达水资源管理局建立了民众参与网站,通过在网上发布动态,并与民众网上交流,帮助他们更好地了解大沼泽湿地生态系统,并确保他们有机会参与决策。

2 美国大沼泽湿地项目的政策法规

美国大沼泽湿地项目开展的主要政策法规依据是《恢复规划》和《水资源开发法》。

2.1 《恢复规划》

《恢复规划》是美国大沼泽湿地项目得以顺利实施最重要的政策依据。该规划覆盖了大沼泽地区 16 个城市,面积达 47 000 km²^[13]。《恢复规划》主要内容包括 3 个方面,即:基于生态系统的环境资源修复;防洪供水设施修建或改造;生态系统评估。

首先,《恢复规划》将维护生物多样性和水质环境清洁作为重要修复目标。要求:通过保护海草、珊瑚等物种栖息地,禁止伤害大沼泽农业区和暴雨治理区内的迁徙鸟类,采用生物措施控制并减少外来物种入侵等措施保护自然生境和生物多样性。同时通过减少大沼泽农业区内化肥农药的使用,以及设置污染物隔离带等措施,减少氮磷等废物排入水中,改善大沼泽湿地水质环境。其次,加强大沼泽湿地与周边湖泊河流的联通关系,增强湖泊河流的蓄涵能力,缓解大沼泽湿地洪涝灾害频发问题。还基于大沼泽湿地的水文、气候状况,通过建设地表水蓄水、选择性蓄水、河流改向项目,一方面避免了洪水期洪涝灾害发生,另一方面解决了旱季缺水问题,保证大沼泽湿地居民用水。最后,《恢复规划》强调进行生态系统评估,采用物理、化学和生物指标对大沼泽湿地生态系统和该规划实施情况进行评估,以及时了解各种生态系统类型、结构和变化过程,保证规划顺利实施。并要求每个生态系统评估报告都应包括以下 5 部分内容:生态系统背景介绍;生态模型描述和展示;项目所采用的方法和技术;生物、水文和水质现状描述;对《恢复规划》调

整修改建议。另外,生态系统评估应每隔两年进行一次,以便及时调整规划工程实施策略^[14]。

2.2 《水资源开发法》

大沼泽湿地项目设计与实施的另一重要依据是 1986 年《水资源开发法》。该法是美国水资源管理法律体系的重要组成部分,强调水资源综合管理,要求对地下水、地表水、湿地、空气、生态系统等进行综合规划和综合保护。之后该法经过多次修订,进一步强调并完善了以保护生态系统为主旨的水资源开发与管理要求,如规定在水资源开发利用中应重视生态环境保护,包括栖息地和生物多样性养护。因注意到很多水利工程在防洪发电方面的失败,以及对生态系统的破坏,提倡开展环保措施,如湿地保护、植树造林等,以达到防洪功效和生态环境保护目的。强调湿地在防洪、改善水质环境、栖息地保护、生物多样性维护方面的作用,严格限制或禁止占用或破坏湿地,违者应予以民事甚至刑事处罚。加强水资源数据库建设,将有关水流、水质、动植物分类等信息收集入库,并在联邦和各州层面开展数据交流和分享。促进社会团体和普通民众参与水资源管理,并利用各种媒介加强水资源保护的宣传和教育。

《水资源开发法》对大沼泽湿地项目起到了重要指导作用。根据该法,大沼泽湿地项目将修复湿地生态系统作为核心目标,着力保护佛罗里达州中南部水资源,同时兼顾城市和农业用水;实行联邦政府和州政府协作制度,授权联邦政府最重要的水资源开发机构陆军工程兵团和佛罗里达州政府分工合作开展大沼泽湿地项目。陆军工程兵团负责水资源开发和保护项目,包括防洪、环境恢复、海岸线保护和内河航运;佛罗里达州政府负责生态系统恢复、减少洪水风暴自然灾害等项目。在此基础上,陆军工程兵团和佛罗里达州政府在大沼泽湿地项目的规划、调整和运行方面及时沟通,保持协作^[15];重视社会或经济弱势群体在恢复规划中的作用,通过尽量雇佣小型企业或个人将至少 10% 的建设项目总资金用于支付他们的薪酬^[16]。

3 美国大沼泽湿地项目的管理模式

美国大沼泽湿地项目是联邦政府、州政府和社

会组织相互配合的结果。联邦政府中主要负责机构为美国陆军工程兵团, 佛罗里达州政府中主要负责机构为南佛罗里达水资源管理局, 社会组织包括南佛罗里达生态系统恢复工作队、水资源咨询委员会和沼泽地恢复倡议办公室。它们通力合作, 最终成就了大沼泽湿地项目的成功(图 1)。

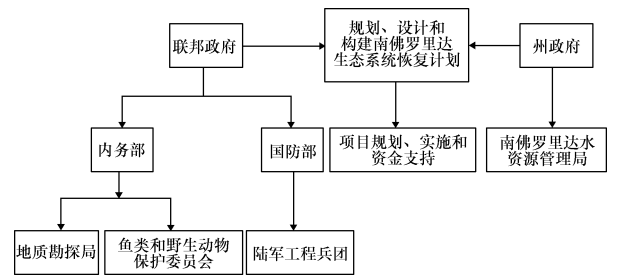


图 1 大沼泽湿地项目管理机构

3.1 联邦政府

联邦政府中参与大沼泽湿地项目的机构主要是美国陆军工程兵团、地质勘探局, 以及鱼类和野生动物管理委员会。

美国陆军工程兵团与南佛罗里达水资源管理局分工合作, 共同实施《恢复规划》。美国陆军工程兵团的主要任务是承担大沼泽湿地水利工程的规划设计、施工管理和运营维护。2016 年 3 月, 美国陆军工程兵团部长和内务部部长共同向国会提交了《2015 年沼泽地全面恢复规划报告》, 指出从 2010—2015 年通过联邦和州机构之间的合作, 美国大沼泽湿地生态修复工作取得了前所未有的进展。

地质勘探局是为大沼泽湿地项目提供科学研究支撑的机构。其是美国内务部下属的科学研究机构, 主要负责对自然灾害、地理环境、野生动植物信息等方面的数据进行监测、收集和分析, 对自然资源进行长期测评, 以及及时为大沼泽湿地项目提供科学建议。

鱼类和野生动物管理委员会是大沼泽湿地项目中负责生物多样性保护的机构。其隶属美国内务部, 主要负责鱼类、野生动植物和自然栖息地的保护。根据《恢复规划》, 鱼类和野生动物管理委员会管理大沼泽湿地 16 个国家野生动物保护区, 重点维护大沼泽湿地的生物多样性和自然生境。

3.2 佛罗里达州政府

佛罗里达州政府中负责大沼泽湿地项目的主

要机构是南佛罗里达水资源管理局。其成立于 1949 年, 是佛罗里达州 5 个水资源管理局中历史最悠久且管理面积最大的一个。南佛罗里达水资源管理局主要任务是通过改善防洪和供水系统, 改良水质, 保护佛罗里达州南部的水资源和自然生态。

根据《恢复规划》, 南佛罗里达水资源管理局不仅负责基西米河及其河漫滩平原、奥基乔比湖和佛罗里达州南段沿海河口的生态环境修复和维护, 而且负责大沼泽湿地项目的资金筹集。大沼泽湿地项目的资金主要来自两方面, 国会和州政府。在州层面, 南佛罗里达水资源管理局是生态修复工作主要资金投入方。为此, 佛罗里达州多次立法以为南佛罗里达水资源管理局拨款注资提供法律根据。例如: 2014 年佛罗里达州通过了佛罗里达州宪法修正案, 要求立法机构每年拨出一定资金用于土地的修护改善, 且这些资金的一部分应用于大沼泽湿地项目; 2016 年通过《佛罗里达遗产法案》, 规定为大沼泽湿地项目提供未来 10 年的专项资金来源, 每年大约 2 亿美元^[17]。截至 2018 年南佛罗里达水资源管理局已为大沼泽湿地项目投资超过 23 亿美元^[12]。

3.3 社会组织

除联邦政府和州政府外, 参与大沼泽湿地项目的还有一些社会组织。如南佛罗里达生态系统恢复工作队, 水资源咨询委员会, 以及沼泽地恢复倡议办公室。南佛罗里达生态系统恢复工作队根据 1996 年《水资源开发法》设立, 由 14 名成员组成, 其中 7 名来自联邦政府, 5 名来自各州政府, 2 名为当地部落代表^[18]。南佛罗里达生态系统恢复工作队目标是通过协商, 减少大沼泽湿地项目各参与者之间的矛盾冲突, 促进公众广泛参与。南佛罗里达生态系统恢复工作队的主要职责包括: 交换各机构和实体的方案和项目资料; 促进政府间与机构间矛盾的解决; 促进并协调与大沼泽湿地生态系统有关的科学研究及其他研究; 向各机构或实体提供咨询或援助等。南佛罗里达生态系统恢复工作队根据不同职能分为数个工作组, 分别负责政策协调、战略制定、方案设计、项目实施、活动开展等工作, 共同协作帮助大沼泽湿地生态系统的恢复。此外, 南

佛罗里达生态系统恢复工作队特别重视公众参与,通过提前通知公众参与管理,为公众提供充分的评论机会,以及保存并公开会议记录等,最大限度促进公众广泛参与大沼泽湿地项目^[19]。

水资源咨询委员会是由公民、企业、州政府、联邦政府和部落等各层面代表组成的组织,负责协商水资源保护、供水、防洪和生态修复等问题,并在商讨后提出解决方案。沼泽地恢复倡议办公室则主要协调联邦政府和州政府之间的关系,以及联邦政府内部参与大沼泽湿地项目各机构之间的关系,为大沼泽湿地项目开展提供支持。

4 大沼泽湿地项目的启示

自 20 世纪 80 年代开始的大沼泽湿地项目通过生物措施和水利工程措施结合实施,既恢复了大沼泽湿地生态系统,又实现了当地居民防洪用水的基本需求,兼收生态效益和社会经济效益,是美国 MEBM 典范项目之一。该项目不仅有成功经验值得他国借鉴,而且也有一些不足之处值得我们深思。

4.1 成功经验

4.1.1 全面贯彻 MEBM 理念

因所处地理位置的特殊性,大沼泽湿地生态系统具有一定独特性和脆弱性。一方面其连接佛罗里达州中南部淡水水系,容易受到洪涝与陆源污染破坏;另一方面其连接佛罗里达州南端的海湾,容易受到飓风海浪侵蚀。对此,大沼泽湿地项目采用了 MEBM 理念,综合考虑湿地生态系统地理、水文、水质、资源等生物和非生物因素,以及周边工农业活动对湿地生态系统的影响,从项目设计论证到实施执行,都将湿地生态系统持续健康发展作为核心目标,同时兼顾社会经济活动的协调开展,实现环境资源保护和人类发展的和谐共处。

4.1.2 采用联合管理模式

大沼泽湿地项目采用 MEBM 管理模式,将湿地生态系统进行综合管理,这首先要求打破基于行政区划的传统管理模式,建立以生态系统为核心的新型管理模式。对此,大沼泽湿地项目采用了联邦政府和州政府分工合作的管理方式,既赋予它们不同职责,又进行密切合作。且改变过去的行政区划管理模式,委托联邦政府中的陆军工程兵团和州政

府中的南佛罗里达水资源管理局全权负责大沼泽湿地项目,这不仅使得治理举措能够更加贴合大沼泽湿地的生态系统特征,而且令该项目获得联邦政府和州政府的双重保证,确保了大沼泽湿地项目顺利开展。

4.1.3 重视水资源环境治理

由于大沼泽湿地生态系统是多种生物的重要栖息地,其水量和水质都会对生物多样性的可持续发展产生重要影响,同时也会影响整个湿地的物质和生态循环,因而水资源环境治理是大沼泽湿地项目的重要组成部分。在《恢复规划》中,水资源环境治理工程占据较大分量,其中不仅包括防洪工程,以及城市与农业供水系统工程,而且还包括湿地生态系统水资源保护和水质清洁管理。水资源环境的严格治理,为大沼泽湿地项目其他工程,如生物多样性保护和生态系统修复提供良好的前提条件,为大沼泽湿地项目最终获得成功奠定了基础。

4.2 不足之处

4.2.1 管理模式有待改进

大沼泽湿地项目采用联邦政府与州政府联合管理的模式,虽然在管理权限上更加清晰,分工也更加明确,相较于传统自上而下的单线管理模式具有一定优势,但是也存在一些缺陷。例如:某个具体问题同时涉及联邦政府和州政府,可能出现因两个层面的政府优先管理权限区分不清,最终可能导致无人管理,从而影响项目实施进度;在资金支持方面,理论上联邦政府和州政府都有责任提供资金支持,但从整个管理过程来看,大沼泽湿地项目主要资金来源于州政府,这无疑加大了州政府的压力,影响了项目执行效果。因而,联邦政府和州政府联合管理模式在具体实施过程中尚存在一些需要具体落实的细节问题。

4.2.2 公众宣传参与不到位

公众对大沼泽湿地项目的正确认知、广泛支持和积极参与是该项目能够获得成功的关键所在。虽然《恢复规划》强调公众参与的重要性,并要求采用座谈会和网上交流等形式促进公众参与项目整个流程,但是在沼泽湿地项目实施过程中,对这些规定的执行并不十分到位,当地民众并没有接收

到普及性宣传,也没有广泛参与大沼泽湿地项目。究其原因大沼泽湿地面积大范围广,所含生态系统复杂多样,居住在大沼泽湿地的民众类型多样,与大沼泽湿地的利益关系也呈现多样化形态,因而相应的公众宣传参与工作难度较大。而且大沼泽湿地项目也没有根据公众不同特点进行与之匹配的宣传教育,最终因工作没有细化深入下去,未能很好地开展公众宣传参与工作。

4.2.3 区域间联系不紧密

大沼泽湿地位于佛罗里达州南部,其与该州中部的奥基乔比湖和基西米河,以及南端的佛罗里达湾连为一体,是彼此联通的整体水系,是一个大型生态系统。此外,大沼泽湿地自身也包含多种多样的生态系统,它们之间虽彼此相对独立,但又存在千丝万缕的联系。因而,开展大沼泽湿地项目时应重视湿地与周边地区之间的关联,还应重视湿地内部各生态系统之间的关联。然而,实践中,大沼泽湿地项目虽然从生态系统角度出发开展了重建恢复工作,但是忽视了以上两方面的关联,没有将湿地与周边地区,以及湿地内部各生态系统作为一个整体进行考量^[20],这无疑对于修复大沼泽湿地生态系统,以及维护佛罗里达州中南部生态系统的完整性和协调性都有缺憾。

5 结论

基于生态系统的海洋综合管理是一种全新的海洋管理理念和模式,其将海洋及海岸带地区作为一个整体生态系统,充分考虑其资源环境和生物多样性等生态价值,以及为人类提供的其他社会经济价值,要求从生态系统统一性角度,多部门协调合作进行管理。同时还考虑人类活动对生态系统的影响,以及人类社会对生态系统的各种需求,在管理流程中重视利益相关方和广大公众的参与,力争实现生态系统保护与人类社会之间和谐状态。美国大沼泽湿地项目是践行基于生态系统的海洋综合管理理念的一个范例。该项目依据《恢复规划》和《水资源开发法》开展,将恢复大沼泽湿地生态系统的各项功能,如水质清洁、栖息地保护和生物多样性作为首要目标,同时考虑居民和农业活动对湿地生态系统的影响,以及人类社会对湿地生

态系统资源环境的需求,在保护湿地生态系统基础上实施了一些防洪和供水项目,较好地实现了环境资源保护与人类开发活动之间的和谐可持续发展。美国大沼泽湿地项目也存在一些不足之处,如在联邦政府和州政府联合管理中两者优先管理权限划分不清,未能充分重视大沼泽湿地与周边海洋及河流湖泊生态系统之间的关联,以及大沼泽湿地内部各小型生态系统之间的关联,此外对公众开展的宣传和促进参与工作还没有做到位。这些经验也是其他国家在开展基于生态系统的海洋综合管理时应当吸取并注意的。

参考文献

- [1] 张立.美国佛罗里达世界人工淡水[J].湿地科学与管理,2019,9(3):42—43.
- [2] 张立.美国佛罗里达大沼泽生态系统的研究与管理[J].湿地科学与管理,2010,6(2):64—65.
- [3] United Nations Convention on Biological Diversity (CBD). [EB/OL].(2020-01-02)[2020-02-12].<https://www.cbd.int/convention/text/>.
- [4] MCLEOD K.et al.Scientific Consensus Statement on Marine Ecosystem-Based Management[EB/OL].(2020-01-04)[2020-02-14].<https://users.soe.ucsc.edu/~msmangel/EBM%20Consensus%20Statement.pdf>.
- [5] 赵云龙,唐海萍,陈海,等.生态系统管理的内涵与应用[J].地理与地理信息科学,2004(6):94—98.
- [6] 任海,邬建国,彭少麟,等.生态系统管理的概念及其要素[J].应用生态学报,2000(3):455—458.
- [7] U.S.Commission on Ocean Policy.An Ocean Blueprint for the 21st Century[R].Washington DC:National Oceanic and Atmospheric Administration,USA,2004.
- [8] President U S.Executive Order-Stewardship of the Ocean,Our Coasts,and the Great Lakes[EB/OL].(2020-01-04)[2020-02-14].https://digital.library.unt.edu/ark:/67531/metadc31146/m2/1/high_res_d/2010stewardship-eo.pdf.
- [9] 孟伟庆,胡蓓蓓,刘百桥,等.基于生态系统的海洋管理:概念、原则、框架与实践途径[J].地球科学进展,2016,31(5):461—470.
- [10] DALE V H,BEYELER S C.Challenges in the development and use of ecological indicators[J].Ecological Indicators,2002,1(1):3—10.
- [11] DOREN R F,TREXLER J C,GOTTLIEB A D,et al.Ecological indicators for system-wide assessment of the greater everglades ecosystem restoration program [J]. Ecological

Indicators, 2009, 9(6): S2—S16.

[12] 肖协文, 于秀波, 潘明麟, 等. 美国南佛罗里达大沼泽湿地恢复规划、实施及启示[J]. 湿地科学与管理, 2012, 8 (3): 31—35.

[13] 熊兰兰. 基于生态系统的海洋综合管理理论、实践及对广东的启示[J]. 科技视界, 2018(16): 215—216.

[14] LONG R D, CHARLES A C, STEPHENSON R L. Key Principle of Marine Ecosystem-based Management [J]. Marine Policy, 2015(57): 53—60.

[15] 王森, 毕建国, 段志霞, 等. 基于生态系统的海洋管理模式初探[J]. 海洋环境科学, 2008(4): 378—382.

[16] DALE V H, BEYELER S C. Challenges in the development and use of ecological indicators [J]. Ecological Indicators, 2002, 1 (1): 3—10.

[17] DOREN R F, TRELER J C, GOTTLIEB A D, et al. Ecological indicators for system-wide assessment of the greater everglades ecosystem restoration program [J]. Ecological Indicators, 2009, 9 (6): S2—S16.

[18] CLETUS J. Water Resources Development Act of 2000 [EB/OL]. (2020-02-06) [2020-04-14]. <https://www.congress.gov/bill/106th-congress/house-bill/4411?q=%7B%22search%22%3A%5B%22water+resources+development+act%22%5D%7D&s=3&r=4>.

[19] CB Office. Water Resources Development Act of 2007 [EB/OL]. (2020-03-16) [2020-04-24]. <https://www.congress.gov/bill/110th-congress/house-bill/1495?q=%7B%22search%22%3A%5B%22water+resources+development+act%22%5D%7D&s=6&r=2>.

[20] RAMIRO B, TANYA H, GERLAK A K. Interorganizational Engagement in Collaborative Environmental Management: Evidence from the South Florida Ecosystem Restoration Task Force [J]. Journal of Public Administration Research & Theory, 2014, 24(3): 697—719.