

海岛整治修复项目库构建研究^{*}

刘明, 尤广然, 吴英超, 张云, 孔重人, 毕远溥

(辽宁省海洋水产科学研究院 大连 116026)

摘要:省级海岛整治修复项目库能够合理规划海岛整治修复项目的有序实施,对海岛生态环境的改善以及海岛保护工作的进一步加强具有重要意义。文章以改善海岛生态环境、科学有序实施海岛整治修复项目为目标,从项目库的筛选、项目库的构建以及重点项目评估等方面对全省海岛整治修复项目库的建设加以探讨。结果表明,符合要求的43个海岛整治修复项目纳入到全省项目库,重点项目评估模型的建立能够有效解决一段时期海岛整治修复项目的时序规划,项目库系统平台的构建实现了项目的快速查询、查重与归纳统计,实现了全省海岛整治修复项目的信息化管理。

关键词:海岛;生态环境;整治修复;项目库

中图分类号:P74 **文献标志码:**A **文章编号:**1005-9857(2015)09-0036-04

自《中华人民共和国海岛保护法》以及《辽宁省海岛保护规划》实施以来,辽宁省海岛保护方面已经取得了一定的成效,但仍存在一些亟待解决的困难和问题,尤其是海岛生态问题依然突出,若不及时采取措施进行有效的整治修复及保护,将会不断地破坏海岛自然资源和生态环境、不断降低海岛价值和功能。为此,全省正逐步申请国家海洋局和财政部以及其他渠道的资金,积极组织开展海岛整治修复项目。本研究以全省海岛整治修复项目为研究对象,对海岛整治修复项目库的构建进行探索研究,为科学有序实施海岛整治修复项目提供技术支撑,从而达到逐步改善海岛生态环境的目标。

1 海岛整治修复进展

海岛整治修复主要是指结合海岛生态系统的特点,综合各种物理化学技术手段以及工程技术措施,使海岛生态环境以及受损的生态系统得到修复^[1]。截至目前,海岛生态修复尚未形成较完整的理论体系^[2],但各界学者已开始逐步开展海岛整治修复方面的研究,如毕远溥等^[3]对全省海岛开发与保护情况做了初步研究,史莎娜^[4]、唐伟等^[5]从海岛生态修复措施角度进行了探索,吴姗姗^[6]、赵立明^[7]从海岛整治修复项目实施情况开展了相关研讨等,海岛整治修复技术的研究

正逐步成熟,为海岛整治修复项目的实施提供科学的技术支撑。

在海岛整治修复项目工程实施方面,辽宁省近两年开展了锦州大笔架山岛,葫芦岛市的觉华岛、张家山岛,丹东市的大鹿岛、獐岛,大连市的海洋岛、大王家岛、广鹿岛等海岛整治修复项目,这些工程项目的实施正逐步显现良好效果,对海岛生态环境的改善起到了重要作用。但是近些年在项目申报过程中存在弊端,往往在短期内就要明确整治修复的海岛、开展的修复工程,并提交项目申报书和实施方案,并未从长远角度合理有序的安排海岛整治修复项目。因此征集海岛整治修复项目,构建全省项目库,既能够合理安排海岛整治修复项目的有序进行,进一步加强对海岛的整治、修复和保护工作,对海岛的可持续发展具有重要意义,又能实现全省海岛整治修复项目的信息化动态管理,为海岛管理部门提供准确、全面的海岛整治修复项目信息,为海岛的管理、开发和保护等提供可靠依据和技术支撑。

2 项目库筛选条件

2.1 项目筛选原则

项目库的建设主要遵循自然属性为主、社会

^{*} 基金项目:国家海洋局“海岛普查项目”辽宁专项;省厅委托课题“辽宁省海岛整治修复规划”。

属性为辅的原则,统筹兼顾、重点突出的原则,科学实施,保护与修复并举的原则,实事求是的原则,力求通过项目库的建设,逐步保护海岛和海域资源不受损害、生态环境不受危害,修复和保护一批海岛自然和人文景观资源,建设一批海洋环境友好型的海岛示范区域,实现生态效益、社会效益和经济效益的统一,促进海岛和海域经济可持续发展。

2.2 项目支持类型

海岛整治修复项目支持的类型需要符合国家资金支持的方向。根据国家海洋局《关于开展海域海岛海岸带整治修复保护工作的若干意见》(国海办字[2010]649号)要求,海岛整治修复的主要对象是岛体、海岸线、沙滩、植被、淡水和周边海域等,整治修复工作应围绕海岛的生态修复、形态恢复、基础设施改善、科学示范、名胜古迹及自然景观维护等主要内容开展。重点支持的项目内容主要包括以下几种类型:①海岛保护;②拟开发利用海岛的整治修复;③有居民海岛整治;④偏远海岛(包括有居民海岛和无居民海岛)基础设施改善与整治;⑤海岛生态建设实验基地。

结合辽宁省海岛现状特点以及区位优势,项目支持类型主要侧重于生态修复类、人居环境改善类以及生态实验基地建设等方向,其中生态修复类如海岸整治与修复、岛体整治与修复、生态系统恢复,人居环境改善类如水资源保护与利用,污染防治与整治,基础设施改善与修复,可再生能源开发利用等。

3 项目库构建

3.1 项目征集情况

项目的适用性和实用性决定着项目库的效果。海岛整治修复项目除了需要符合国家资金支持的方向,更需要地方实施项目的积极性,这样才能充分发挥海岛整治修复项目的效果。因此,前期准备和项目的征集是项目库建立的基础,需要采取现场调研以及座谈讨论等方式开展技术准备工作,而且还应该根据项目库建立所需解决的问题和完成的目标有针对性地收集各类基础资料。

为了更好地征集海岛整治修复项目,省厅组

织课题组在全省开展了项目库建设的调研工作。通过座谈交流、实地考察、收集信息等方式,听取地方海洋主管部门及政府相关部门对本地区海岛整治修复项目的基本情况。同时要求各市(县)海洋主管部门提出海岛整治修复计划、认真组织筛选本地区的海岛整治修复项目。项目基础资料应明确海岛基本情况、海岛开发利用现状及问题、修复必要性说明以及整治修复工程的内容、工程位置、工程量、工程预算、工程期限等基本信息。

3.2 项目核查内容

项目核查是全省海岛整治修复项目库构建的基础保障。根据全省海岛整治修复项目的征集情况,课题组采取统筹兼顾、重点突出的原则,对海岛整治修复项目进行符合性及适宜性分析,核查内容主要包括项目内容符合性核查、项目内容完善程度核查、项目内容规范化核查以及项目需求排序等。

3.3 项目库容量

海岛整治修复项目库容量应当选取每年库容量的最大值,设计年限也应符合《辽宁省海岛整治修复规划(2015—2020年)》规划期,同时还要考虑到容差系数解决项目因不可抗力因素无法实施的情况。根据辽宁省海岛整治修复项目实施现状,即近两年全省每年实施的项目数量为3~6个,考虑的年限为6年,容差系数为1.1~1.3,从而可以计算确定海岛整治修复的项目库容量为40~47个。

3.4 项目库建设

综上所述,根据对海岛整治修复项目的筛选和核查以及项目库容量的计算,最终确定纳入到全省项目库的数量为43个。本节以丹东市为例,汇总丹东市已竣工验收项目、正在实施项目以及纳入到规划项目库中的项目,其汇总情况见表1。

表1 丹东市海岛整治修复项目汇总

项目名称	代码	项目申报单位	经费预算 /万元	状态
丹东小岛综合整治项目	PA	丹东市大孤山经济区小岛村	3 000	项目库
丹东獐岛综合整治修复项目	PB	东港市北井子镇獐岛村	3 000	项目库

续表

项目名称	代码	项目申报单位	经费预算/ 万元	状态
丹东大鹿岛应急供水项目	PC	东港市孤山镇 大鹿岛村	800	项目库
丹东大鹿岛环岛路建设项目	PD	东港市孤山镇 大鹿岛村	1 700	项目库
丹东小岛连岛坝拆除工程项目	PE	丹东市大孤山 经济区小岛村	3 000	项目库
丹东大鹿岛整治修复项目	PF	东港市海洋与 渔业局	3 602	正实施
丹东獐岛整治修复项目	PG	东港市海洋与 渔业局	1 772	正实施

4 重点项目评估

4.1 评估指标

考虑到海岛整治修复工程海岛的特殊性、项目复杂性、资金安排等项目特点,海岛整治修复重点项目评估指标体系可划分为总目标层、准则层和指标层 3 个等级。总目标层主要明确重点项目评估的总方向;准则层主要确定重点项目评估的角度和内容,根据海岛面积大小、人口数量等自然属性以及工程复杂性、资金安排情况等项目特点,将其划分为海岛自然属性以及项目属性;指标层是指标的选择,考虑到海岛整治修复项目的支持方向、支持力度以及海岛保护规划的符合度等特征,根据准则层的各自特点进行系统评价。

4.2 评估方法

海岛整治修复项目具有多样性和复杂性,经研究比较之后,其评估方法确定采用综合分析法中的层次分析法。

4.2.1 权重系数的确定

评估指标的权重系数咨询该领域专家进行 9 级打分法,AHP 法定性等级量化时所采用的 1~9 标度,通过建立评估指标的递阶层次结构模型,构造两两比较判断矩阵,一致性检验,指标权重的计算可确定最终的权重系数^[8]。

4.2.2 评估方法

重点项目评估采用加权评价法,即将指标与相应的权重相结合并逐级计算,其步骤如下:①

针对项目的特点由 n 位专家依次对指标打分即 Y_{ij} ,并根据公式(1)计算得分;② 依据各层指标权重,根据公式(2)逐层计算各层指标得分,得到最终评估结果。

$$E_j = \sum_{i=1}^n Y_{ij} / n \quad (1)$$

式中: E_j 为第 j 项评价指标的最后分值; Y_{ij} 为第 i 个专家给第 j 项评价指标的分值; n 为专家人数; i 为其中一位专家。

$$\mathbf{b} = \mathbf{w}^T \times \mathbf{e} \quad (2)$$

式中: \mathbf{w} 为下一级各指标权重矩阵; \mathbf{e} 为下一级各指标得分矩阵; \mathbf{b} 为该级各指标得分向量。

海岛整治修复项目评估指标体系建立见表 2。

表 2 海岛整治修复项目评估指标体系

总目标层	准则层	指标层	权重系数
项目库	海岛自然属性	近岸距离	0.007 887
		海岛面积	0.020 089
		户籍人口	0.0519 35
		岛体性质	0.020 089
时序评估	项目属性	支持方向符合度	0.350 034
		海岛保护规划符合度	0.138 107
		地区支持力度	0.350 034
		申报经费规模	0.061 825

4.3 评估结果

根据重点项目评估模型,项目库中丹东地区的海岛整治修复项目评估结果见表 3。

表 3 丹东市海岛整治修复项目时序评估

项目代码	近岸距离	海岛面积	户籍人口	岛体性质	支持方向	海岛保护规划	地区支持力度	经费预算	综合得分	排序
PA	0	0.5	0.5	0.5	0.8	1	1	1	0.876	3
PB	0.5	0	0	0	0.8	1	0.5	1	0.764	4
PC	1	1	1	0	0.5	0.5	0.5	0.27	0.516	6
PD	1	1	1	0	0.5	0.5	0.2	0.57	0.429	7
PE	0	0.5	0.5	0.5	1	0.5	0.5	1	0.702	5
PF	1	1	1	0	1	1	1	1	0.980	1
PG	0.5	0	0	0	1	1	1	0.59	0.879	2

根据表 3 结果可知,排名前两位的分别是丹东大鹿岛整治修复项目(PF)和丹东獐岛整治修复项目(PG),实际这两个项目分别为 2011 年和

2012年申报实施的项目,这个结果充分证明了时序评估的可行性。排名第三的是丹东小岛综合整治项目(PA),其结果也说明了该项目是未来可以考虑实施的重点项目。

5 项目库系统平台建设

海岛整治修复项目库系统平台建设采用 ArcGIS9.3 软件,可以实现全省海岛整治修复项目的信息化动态管理,为海岛管理部门提供全面、准确的海岛整治修复项目信息。

数据库包含属性数据和空间数据,属性数据存储在关系数据库中,而图形以特定格式按文件方式存储,因此为实现图形数据和属性数据的双向查询和检索,需要通过唯一标志符实现数据与属性数据的关联。因此本数据库的设计,采用以工程编号作为唯一标志进行空间数据表与属性数据表的连接,以便从图层获取有关实体的属性等信息。

(1)属性数据库:根据项目的特点和管理部门的需要,属性数据库内容共包括项目编号、项目名称、所在海岛、行政区划、工程内容、工程编号、施工量、工期(月数)、工期(年份)、经费预算(申请)、经费预算(地方配套)、项目类型(一级类)、项目类型(二级类)、类型代码等14项属性数据。

(2)空间数据库:根据项目的不同类型,建立不同的数据层。为保证数据的兼容性和共享性,

数据采用 ArcGIS 的 .shp 文件格式分层存储,包含 dbf、shp、shx 3 个类型的文件。

(3)数据库功能:系统平台可实现项目数据动态管理的编辑功能,长度、面积测量的数据计算与统计功能,用户查询检索的查询功能等。

(4)图件成果:项目库涉及项目规划图、工程现状图、工程布局图等,不仅可为用户输出全要素图,也可根据用户需要分层输出各种专题地图,以显示不同要素和相应位置。

6 结论

本研究以改善辽宁省海岛生态环境为目标,以海岛整治修复项目为研究对象,对项目库的构建开展了探索研究:① 针对项目库的筛选条件、项目库征集、项目的要求、项目库的容量等项目库构建的几个关键问题进行了探讨,最终纳入项目库的全省海岛修复项目为43个。② 采用层次分析法建立了重点项目筛选的评估方法,评估结果较好反映了近期项目的实施情况,切实解决一段时期海岛整治修复项目的安排。③ 采用 ArcGIS9.3 软件构建了海岛整治修复项目库系统平台。通过本研究项目构建的研究,能够科学有序地实施全省海岛整治修复项目,逐步改善海岛生态环境,还能实现全省海岛整治修复项目的信息化动态管理,为海岛管理部门提供全面、准确的海岛整治修复项目信息。

参考文献

- [1] 庄孔造,余兴光,朱嘉. 国内外海岛生态修复研究综述及启示[J]. 海洋开发与管理,2010,27(11):29-34.
- [2] WHITTAKER R J. Island biogeography: ecology, evolution, and conservation[M]. London: Oxford University Press, 1998.
- [3] 毕远溥,刘明,雷利元,等. 辽宁海岛开发与保护对策的初步研究[J]. 海洋开发与管理,2012,29(3):7-10.
- [4] 史莎娜,杨小雄,黄鹤,等. 海岛生态修复研究动态[J]. 海洋环境科学,2012,31(1):145-148.
- [5] 唐伟,陈燕珍,葛清忠,等. 海岛生态修复措施探讨[J]. 海洋开发与管理,2013,30(9):16-17.
- [6] 吴姗姗,刘智训. 关于海岛生态整治修复及保护项目的思考和建议[J]. 海洋开发与管理,2013,30(4):9-12.
- [7] 赵立明. 海岛整治修复项目管理现状分析与建议[J]. 海洋开发与管理,2013,30(6):47-50.
- [8] 张浩,戴铄隐. 海岛整治工程绩效评价指标体系研究[J]. 海洋开发与管理,2013,30(4):19-25.