

流域治理视角下的国土空间规划探讨

——以大理白族自治州国土空间规划为例

□ 朱江, 詹浩, 杨箐丛

【摘要】文章通过对流域治理概念及理念的辨析,指出传统规划编制存在规划范围难以体现流域治理要求、对流域整体资源环境的考虑不足、对流域上下游和内外空间布局的协调不足及生态保护与修复缺乏系统性的问题,并相应提出流域治理视角下的4个规划要点:建立流域与事权关系对应的规划范围,识别流域资源环境短板并进行容量预测,统筹优化流域国土空间开发保护格局,以流域为单元进行生态、人文格局保护与系统修复。同时,以大理白族自治州国土空间规划为例,通过分析洱海流域生态环境问题,提出“控、导、修”结合的规划思路,并对流域治理视角下国土空间规划编制的技术要点进行了详细阐述。

【关键词】流域治理;国土空间规划;规划思路;技术要点;洱海

【文章编号】1006-0022(2020)19-0034-06 **【中图分类号】**TU984.11*3 **【文献标识码】**B

【引文格式】朱江,詹浩,杨箐丛.流域治理视角下的国土空间规划探讨——以大理白族自治州国土空间规划为例[J].规划师,2020(19):34-39.

National Land and Space Planning from the Perspective of Watershed Governance: The Case of Daili Bai Ethnicity Autonomous State/Zhu Jiang, Zhan Hao, Yang Qingcong

【Abstract】 Based on an analysis of the concept and idea of watershed governance, the paper concludes the weakness of traditional planning in resource and environmental consideration, spatial coordination between upstream and downstream, and systematicness of preservation and rehabilitation. It puts forwards four measures in planning: clarifying watershed planning area with correspondent power of right; identifying environmental weakness and predicting ecological carrying capacity; integrating and improving watershed land-space pattern; repairing ecological and cultural system. With Dali Bai ethnicity autonomous state as an example, the paper analyzes the ecological problems of Erhai lake watershed, puts forwards planning concept of “control, guidance, and renovation”, and discusses technical points of national land and space planning from the perspective of watershed governance.

【Key words】 Watershed governance, National land and space planning, Planning concept, Technical points, Erhai lake

0 引言

进入生态文明时代,区域统筹发展的内在逻辑需要更多地从自然生态系统角度出发进行思考。水作为维系生态、生产和生活的命脉,是生态系统中的关键性要素。而流域作为水循环及其伴生过程的完整、独立的自然单元,成为生态文明建设的重要载体。此外,以流域为空间单元的规划将更好地体现生态系统的完整性,促进人与自然和谐发展。因此,基于流域空间及其治理的规划方法将在规划中发挥更为重要的作用。

1 流域治理的概念与理念

流域是水文学中重要的地形单元,指由分水线所包围的河流或湖泊的某一封闭集水区域。流域面积因所统计集水区内水系的级别、长度不同而差别巨大,如黄河流域面积约为75万平方公里,而二、三级支流以下的小流域面积则通常小于50 km²。

流域治理又称流域管理、集水区经营,是指为了充分发挥水土等自然资源的生态效益、经济效益和社会效益,以流域为单元,在全面规划的基础上合理安

【作者简介】 朱江,教授级高级工程师,华南理工大学博士研究生,广州市城市规划勘测设计研究院国土与空间规划设计所所长。

詹浩,工程师,现任职于广州市城市规划勘测设计研究院国土与空间规划设计所。

杨箐丛,高级工程师,广州市城市规划勘测设计研究院国土与空间规划设计所副总规划师。

排农、林、牧等各类用地,因地制宜地布设综合治理设施,治理与开发相结合,对流域水土等自然资源进行保护、改良与合理利用^[1]。

从国内外流域治理的发展历程看,主要经历了从水土灾害防治、水污染排放控制与水质恢复到流域生态系统的保护和修复,再到面向整体功能的人与自然和谐共生的流域综合治理的不同阶段。在此过程中,流域治理体系从单纯重视河流自身扩展到整个流域水系,治理要素从单一体现水土资源发展到统筹环境、生态等多维度,治理过程从传统的“末端治理”模式转变为“源头减排、过程阻断、末端治理”的多过程治理^[2]。

基于相关的经验总结和文献综述,本文将流域治理的核心理念概括为以下三点:

(1) 流域治理必须以完整的流域空间作为治理范围。流域作为水循环及其伴生过程的完整、独立的自然单元,是水文过程和环境生态功能的连续体,是由自然、经济和社会组成的复杂动态系统,其内部上下游、左右岸、干支流的水土资源开发与保护之间具有相互影响的关系,必须从流域生态系统平衡角度进行统筹考虑。从国际经验看,欧盟、新西兰等地区和国家已经开始实施以流域为基本单元的管理模式,可见以流域空间为范围进行综合治理将成为未来发展趋势^[2]。

(2) 流域治理必须依据自然规律进行开发利用与管控。流域的资源环境承载能力具有上限,违背自然规律的过度开发利用将导致流域生态系统向恶性方向演替,如生态环境恶化、水土流失加剧和水害频发。研究表明,人类进入新石器时代以来黄土高原生态环境发生的一系列恶性变化,并非自然要素自身的运动规律造成的,而是叠加了人类活动影响的结果^[1]。因此,只有充分认识流域自然生态系统与人类社会经济系统的相互关系,将减少人类活动扰动与发挥流

域水循环的天然调节和自我修复作用相结合,加强综合治理,才能达到恢复和改善流域生态环境的目的。

(3) 流域治理必须充分认识内部各类要素的系统性。山、水、林、田、湖、草等各类自然资源共同参与流域水循环及其伴随的污染物迁移转化与生态系统演化过程,彼此之间联系密切,形成一个有机整体,使得流域水资源的开发、水害的防治及水生态系统功能的恢复之间交织关联。若仅对某一特定类型自然资源进行单独管控,或对水资源、水环境、水生态和水安全中某一方面进行单独治理,都将难以实现全局的既定预期目标,甚至可能适得其反。

2 流域治理理念下的规划探讨

规划作为对一定区域国土空间开发保护在空间和时间上作出的安排部署,在编制时应充分吸收借鉴流域治理的理念,更多地从尊重自然规律、促进水土资源合理保护利用、实现人与自然和谐共生的角度出发,统筹安排流域范围内的各类土地利用和开发活动,尤其是对流域地区而言。

2.1 传统规划存在的不足

以流域治理理念审视传统规划编制,可以发现以下不足:

(1) 规划范围难以体现流域治理要求。传统规划往往是从事权划分或功能拓展的角度出发,以行政区范围或规划建设发展范围作为规划编制范围,如城市总体规划中规划区的划定主要考虑城市行政区域内因城市建设和发展需要实行规划控制的区域,而并不考虑规划区与同一集水区流域范围的衔接。这导致同一流域的上下游、左右岸等不同地区常常被人为割裂,由不同主体进行规划编制,彼此之间缺乏统筹协调,更是无法从流域整体生态系统平衡角度进行考虑,极

大影响了规划编制的科学性。

(2) 对流域整体资源环境的考虑不足。传统规划中对资源环境约束的分析方法主要是水资源承载力分析、用地适宜性评价、生态重要性及敏感性评价等,而忽略了流域整体的资源环境承载能力,无法科学、系统、真实地体现资源环境容量的约束作用,常常导致流域整体开发超载、生态环境恶化等问题。

(3) 对流域上下游、内外空间布局的协调不足。传统规划的用地布局方案多是从城市自身发展建设的角度出发,以现状建成区和规划区内的用地适宜性为基础,确定发展方向及建设用地布局;缺乏从全流域自然生态系统与人类开发建设活动的相互作用角度考虑,对流域上、中、下游乃至流域与外流域进行统筹协调,整体优化国土空间开发保护格局,导致开发建设各自为政,无法形成人与自然和谐共生的空间关系。

(4) 生态保护与修复缺乏系统性。在传统规划中,生态保护主要作为管控性内容,以明确管控规则和措施为主,对生态要素的考虑并非从自然资源自身保护的角度,而是基于开发建设管控的角度,因而生态保护内容往往不够系统全面。同时,缺少对全流域生态要素系统性的认识,生态修复往往陷入就水论水、就林论林的误区。

2.2 流域治理理念下的规划要点

2.2.1 划定流域与事权关系对应的规划范围

针对流域地区,构建以“国土空间总体规划+流域专项规划”为核心的编制体系,并建立流域这一自然地理单元与事权关系对应的规划范围,使流域专项规划能够与国土空间总体规划无缝衔接。例如,在大理白族自治州(以下简称“大理州”)国土空间规划实践中,在州级总体规划的统筹下编制洱海流域专项规划,其规划范围由洱海流域的自然

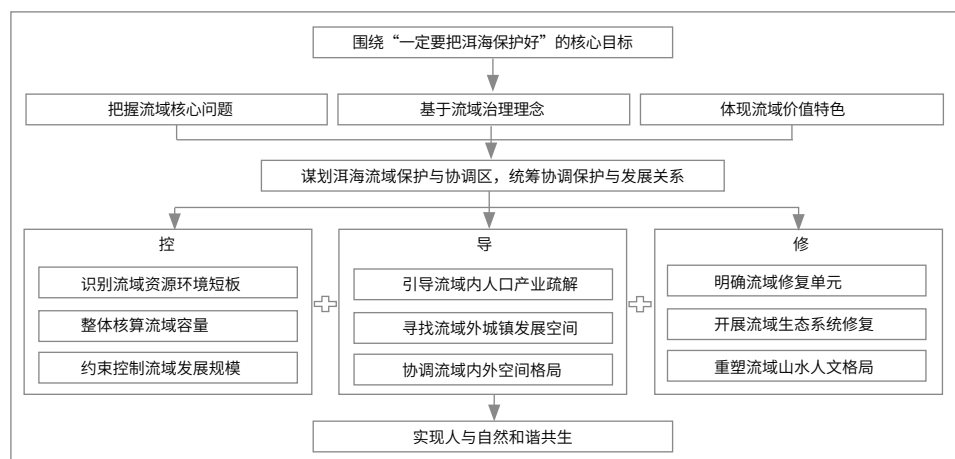


图1 大理州国土空间规划技术思路图

地理范围拓展至涉及洱海流域的县级行政区全域范围(大理市、洱源县全域),并进一步指导两县(市)国土空间总体规划编制。

2.2.2 识别流域资源环境短板并进行容量预测

针对重要流域地区,通过开展资源环境承载能力评价和国土空间开发适宜性评价(以下简称为“双评价”),从资源、环境、生态和灾害4个维度分析资源环境的禀赋条件,对比相关标准及国家、省域平均水平,明确流域资源环境的比较优势和短板因素。按照木桶理论,针对短板因素构建“承载力—容量”分析模型,核算不同经济技术水平、生产生活方式预测情景下流域资源环境要素能够支撑的人类活动容量,并以此为约束对发展规模进行控制。

2.2.3 统筹优化流域国土空间开发保护格局

针对重要流域地区,重点分析城镇开发、农业生产、生态建设等国土空间开发保护行为对流域水土资源和生态环境造成的影响,建立空间逻辑关系,以此为依据构建和优化全域国土空间开发保护格局。具体包括两个层面:一是对重要流域内外地区国土空间格局的整体性优化,通过人口、产业和城镇布局的跨流域调整来解决流域整体超载问题;

二是对流域内部国土空间格局的优化,有效保护水源涵养、水土保持和雨洪调蓄等水土环境敏感地区不受开发建设干扰,形成与自然水文过程相协调的土地利用格局。

2.2.4 以流域为单元进行生态、人文格局保护与系统修复

以流域为单元,将治水和治山、治水和治林、治水和治田、治山和治林相互结合,针对流域上、中、下游不同的特点和问题,制定有侧重、差异化的综合性修复措施,从而更精准地开展治理工作。同时,通过分析流域内山水环境与城乡聚落、社会文化网络形成和演变的关系,明确该地区的传统人文格局特征与关键性控制要素,在规划中通过城市设计和风貌控制进行保护与传承,塑造具有流域特色的自然和人文交相辉映的文化景观。

3 大理州实践

3.1 规划思路

大理州地处横断山脉西南端、滇西纵谷区,境内地形起伏、江河纵横,形成了众多山间盆地和高原湖泊。其中,洱海是云南省第二大湖泊,也是大理人民的母亲湖,风光旖旎的洱海与雄峙中部的点苍山交相辉映,苍山洱海已然成

为大理的代名词。然而,随着近些年来大理州经济社会的快速发展,洱海流域生态环境面临的压力不断增大,以往的规划由于缺乏流域保护系统思维,未能较好地体现流域整体的资源环境承载约束及流域内外、上下游开发建设的协调关系,导致洱海周边旅游的无序开发及管控不到位、洱海环湖生态频遭破坏、洱海水质呈下降趋势等问题,引发了中央的高度关注。

洱海流域的系统保护与治理是解决洱海生态环境问题的关键。在编制大理州国土空间规划时,紧紧围绕“一定要把洱海保护好”的核心目标,从流域系统治理视角出发,在全州空间范围内谋划洱海流域保护与协调区,统筹协调保护与发展的关系,通过“控、导、修”结合的技术路线(图1),强化资源环境约束,谋划高质量发展路径,构建国土空间的开发、保护、利用和修复格局,实现人与自然和谐共生。

3.2 谋划洱海流域保护与协调区

围绕洱海生态环境保护核心目标,基于流域系统治理理念,构建洱海流域保护区。首先,从科学性的角度出发,以水利部门确定的洱海汇水区域为主体,综合考虑汇水区域各类自然保护地边界及水利工程影响,协同水利、环保等部门共同确定流域范围。其次,从可操作性的角度出发,考虑流域与事权关系的对应衔接,将洱海流域所涉及的县级行政区完整纳入洱海流域保护区。

同时,由于大理州经济社会发展的重心一直以来位于洱海流域内,为更好地控制和保护洱海流域,有必要在流域外建立协调区,引导和满足大理州未来的发展诉求——跳出洱海发展。协调区的选择应在“双评价”基础上,依托城镇发展现状,考虑区域发展格局,选择有容量、有条件的地区。

保护区与协调区共同构成洱海流域

保护与协调区,即包括流域内的大理市、洱源县,以及流域外的宾川县、祥云县、弥渡县和巍山县全行政区范围(图2)。在此基础上,系统开展流域保护治理工作,通过规划引导并配套相关政策机制,推动形成多中心、网络化、组团型的城镇组群协调发展格局。

3.3 控: 识别短板, 整体核算洱海流域保护区的资源环境容量, 控制发展规模上限

3.3.1 识别洱海流域保护区的资源环境短板

重点针对洱海流域,以流域保护区整体空间为分析范围,从水资源、土地资源、水环境、大气环境、土壤环境、生态重要性、生态敏感性、气象灾害和地质灾害等多维度、全方位进行资源环境禀赋分析,认识到水资源和水环境是制约发展的资源环境短板因素。故针对二者开展容量预测,明确流域整体资源环境承载约束。

3.3.2 基于水资源承载力的多情景容量预测

(1) 预测方法。通过分析流域保护区的现状农业用水、工业用水、生活用水和生态补给用水状况,以上级下达的规划期末用水总量红线作为上限约束,基于未来水资源利用的不同可能情景分析,确定重要参数,根据供水总量 = 灌溉面积 × 综合灌溉定额 / 灌溉有效利用系数 + 生态补给用水 + 工业增加值 × 万元工业增加值用水量 + 城镇人口 × 人均用水量 + 农村人口 × 人均用水量,反算人口容量(图3)。

(2) 情景分析。为应对中长期预测的诸多不确定性,提出洱海流域保护区未来水资源开发利用方面可能出现的3种典型情景:一是维持当前用水水平并按用水趋势确定供水总量;二是考虑滇中引水、桃源水库补水等外流域调水工程,以水资源利用红线作为供水总量约束;

三是在新增调水工程基础上,考虑到用水效率得到较大提升,按国家节水型城市标准及云南省用水定额标准进行计算。

(3) 容量预测。综合上述3种不同情景,明确水资源承载约束的洱海流域保护区人口容量范围。

3.3.3 基于水环境承载力的多情景容量预测

(1) 预测方法。通过分析流域保护区现状工业源、污水处理厂源、直接生活

源、畜禽养殖源及农业面源中水污染物排放情况,以环保部门确定的规划期末水环境容量作为约束,基于未来水污染产生强度与处理水平的不同可能情景分析,确定重要参数,根据水环境容量(纳污能力) = 第一产业增加值 × 排放系数 + 第二产业增加值 × 排放系数 + 城镇人口 × 排放系数 + 农村人口 × 排放系数,反算人口容量(图4)。

(2) 情景分析。为应对中长期预测的



图2 洱海流域保护与协调区范围图

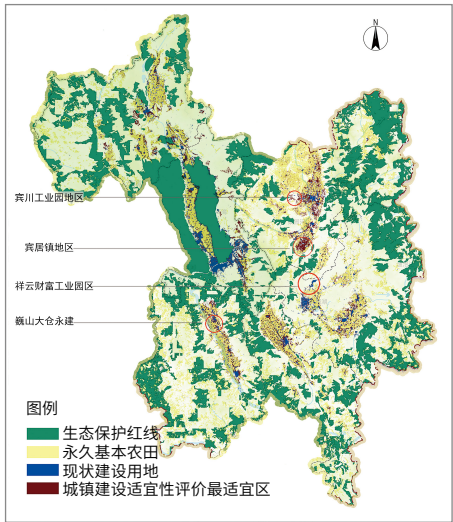


图5 洱海流域保护与协调区用地潜力分析图

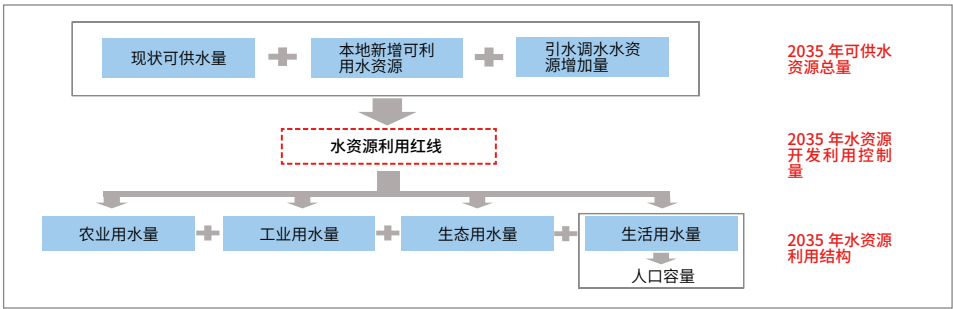


图3 基于水资源承载力的人口容量预测技术路线图

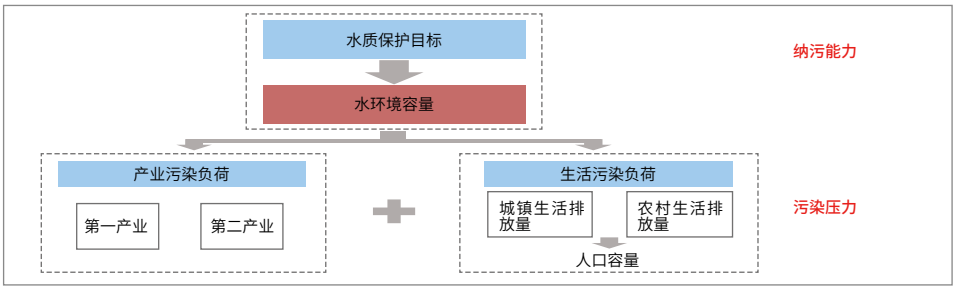


图4 基于水环境承载力的人口容量预测技术路线图

诸多不确定性，提出洱海流域保护区未来水污染排放和处理方面可能出现的3种典型情景：一是维持当前节污水平及污染物消减量；二是考虑到环保技术应用与产业升级改造所带来的节污水平提升，按排污强度降为现状50%考虑，污染消减比约达到20%；三是进一步考虑节污水平提升幅度，按较为乐观的估计排污强度降为现状30%，污染消减比约达到40%。

(3) 容量预测。综合上述3种不同情景，明确水环境承载约束的洱海流域保护区人口容量范围。

3.3.4 合理控制洱海流域保护区发展规模上限

综合考虑水资源承载力与水环境承载力，按照短板理论，采用水环境容量作为约束条件，以此校核人口规模预测的结果，确定规划期内洱海流域保护区的人口合理控制范围及与人口相适应的建设用地规模。

3.4 导：引导洱海流域保护与协调区国土空间格局优化和绿色转型发展

3.4.1 引导洱海流域保护区内人口、产业向协调区疏解转移

依据洱海流域保护区内资源环境容量预测结果，未来流域内人口增量幅度较为有限，需通过产业和城市功能疏解，引导人口向流域外协调区转移和集聚；同时，针对流域保护区内现有的水泥、造纸等落后产能和污染性工业企业，应予以淘汰或向协调区转移和升级改造；以此统筹协调洱海流域内外的空间布局，引导发展模式向绿色生产、生活方式转变，实现流域内外协调、高质量发展。

(1) 人口疏解。根据对资源环境承载条件和综合发展条件的分析，规划期内人口应重点向协调区范围内的祥云县、宾川县和巍山县疏解，三县人口增量占全州总增量的比重达到50%，其中城镇人口增量比重达到56%。

(2) 产业疏解。以水环境管控单元分区及水环境质量目标为约束，结合主要河流断面水环境允许排放量，引导产业布局调整。洱海流域内，通过制定产业负面清单，对高污染、高耗水、高耗能产业进行清退，疏解相关企业，同步培育绿色、高端新动能产业；洱海流域外，落实国家、省的部署，加强正面清单指引，同时引导现状及新兴产业向现有产业园区集聚，解决空间碎片化、粗放化问题。

3.4.2 在协调区内寻找承载人口、产业转移的城镇发展空间

以实现产业升级和美好生活为目标，在洱海流域外的协调区范围内，寻找城镇发展新空间，以承载流域内人口、产业的疏解转移。

协调区内城镇发展空间的选择应遵循以下原则：一是尊重现实，依托现有城镇建设基础进行，不搞大规模新区建设；二是产城融合，有效承接洱海流域非核心功能疏解，依托产业发展推动城镇建设；三是设施引导，依托区域性重大交通设施和高品质公共服务设施带动发展。以城镇建设适宜性评价识别出的适宜区、较适宜区和一般适宜区为基础，叠合现状建设用地、现行生态保护红线与永久基本农田等要素进行分析，明确适合城镇发展建设的潜力空间，进一步结合战略方向、产业基础和交通条件等因素，提出4处流域外城镇发展新空间，包括祥云县县城与财富产业园周边地区、宾川县县城及宾川工业园周边地区，主要依托产业基础和交通优势，承接流域保护区内的产业转移职能；巍山县大仓镇、永建镇地区，主要联动巍山古城与大理古城，承接区域旅游服务中心职能；以及宾川县宾居镇周边地区，作为远期的产业转移及城镇拓展空间。

3.4.3 科学划定3条控制线，加强流域保护与协调区的空间管控

以生态保护红线、永久基本农田和城镇开发边界3条控制线作为加强洱海

流域保护与协调区空间管控的重要手段，其划定需按照统筹协调原则，做到不交叉、不重叠、不冲突，统筹兼顾，保障生态安全、粮食安全和国土安全。

(1) 生态保护红线划定。以突出流域生态功能的系统性和完整性为出发点，重点梳理洱海流域保护区内生态功能极重要、生态环境极敏感脆弱区域及其他具有重要生态功能、存在重要生态价值、有必要实施严格保护的区域^[3-4]，按照应划尽划原则补充纳入现行生态保护红线。同时，通过分析流域内各类现状开发建设行为与生态极重要、极敏感区域的冲突情况，结合实际情况进行逐步清退或改造。

(2) 永久基本农田划定。针对洱海流域内农业面源污染严重的现实问题，以第三次全国国土调查现状耕地为基础，统筹优化洱海流域上下游、流域内外永久基本农田的布局。通过对洱海27条主要入湖河流沿线及环湖等地区开展水文敏感性评价，对确有必要调整的用地进行生态退耕、还湿还湖并相应调出基本农田，同时在流域外协调区范围进行补划，确保洱海流域保护与协调区的基本农田总体面积不减少、质量有提升、布局更合理。

(3) 城镇开发边界划定。基于洱海流域内外人口、产业、城镇空间布局的统筹优化设想，按照国土空间总体格局的战略引领，避让生态保护红线和永久基本农田，划定洱海流域保护与协调区的城镇开发边界。其中，保护区内重点加强与城镇用地规模的挂钩，严控城镇开发边界面积；协调区内适当增加城镇弹性发展区的比例，为发展预留更大弹性。

3.5 修：系统修复流域生态系统，重塑苍山洱海山水人文风貌

以流域为单元，统筹“山水林田湖草生命共同体”，系统开展生态修复，恢复洱海水质，全面提升生态环境品质；

同时,以流域为空间载体,加强对苍山洱海“山—海—城—野”山水人文格局的重塑和特色风貌的保护,打造具有流域特色的生态优美、文化凸显的人居环境示范地^[5-7]。

3.5.1 流域山、水、林、田、湖、草系统的生态修复

(1) 划分小流域单元。利用 DEM 数字高程模型进行水文分析,结合实际水系分布数据进行校核,将全州划分为 530 个小流域,面积为 20 ~ 200 km²。

(2) 识别风险区域。通过“双评价”,分析出大理州国土空间开发保护方面存在水土流失问题突出、湿地污染与环境退化、植被退化与森林资源过度利用、生物多样性面临威胁、开发建设侵湖侵山侵河等风险。通过叠加分析,识别以上 5 类风险区域,作为生态修复的重点地区。

(3) 明确修复单元。将识别出的风险区域与小流域单元进行叠合,明确生态修复空间单元,依据风险类型和修复重点不同,划分为 4 种类型:山林生态修复单元、河湖生态修复单元、水土保持治理单元、生物多样性恢复单元,并且单元边界均与小流域范围契合。

(4) 开展流域综合修复治理。从流域系统治理理念出发,以水质改善为核心,统筹山、水、林、田、湖、草各类单要素修复,系统解决流域水环境、水资源和水生态问题。针对流域上、中、下游的不同特点制定差异化的修复措施,上游区域以山、林要素修复为主,对深山、远山区实行封山育林,对低山丘陵区通过水平阶和鱼鳞坑等方式实行整地造林,对坡度在 25°以上的耕地实行退耕还林,加强水源涵养林建设和水土流失治理;中游区域以河、田、草要素修复为主,开展系统截污治污,综合整治污水入湖、入河、入流问题,建设农田生态沟渠、污水净化池塘等设施,净化地表径流及农田灌排水,治理农田面源污染;下游

区域以湿地、湖泊要素修复为主,加大对沼泽湿地及湖滨带、面山及汇水区植被的保护,重点实施河口湿地建设与湖滨缓冲带生态修复,形成环湖生态屏障。

3.5.2 流域山水人文格局保护与修复

(1) 凸显流域山水人文格局。在进行生态保护与修复的同时,加强对流域内传统人文空间格局的重塑与修复,实现“生文同修”。就洱海流域而言,重点保护和凸显大理古城与苍山、洱海的传统空间秩序,以及古城周边郊野地区风貌、洱海村镇格局与流域山水环境的关系,提升苍山洱海“山—海—城—野”一体的区域山水人文格局。

(2) 保护流域历史景观要素。对流域内历史文化遗存的周边山水自然环境要素及建成环境要素进行整体保护。重点保护以村中水系和村外山系为骨架,沿水系自由布局村落群体空间格局和以特色建筑为代表的传统聚落空间,包括寺庙、戏台、其他夯土建筑和构筑物等。

4 结语

流域治理视角下,国土空间规划编制应重点把握 4 个要点:一是划定流域与事权关系对应的规划范围;二是识别流域资源环境短板并进行容量预测;三是统筹优化流域国土空间开发保护格局;四是以流域为单元进行生态、人文格局的保护与系统修复。大理州国土空间规划对此进行了积极探索。针对洱海流域生态环境的核心问题,从流域系统治理视角出发,统筹谋划洱海流域保护与协调区,提出通过“控、导、修”结合,谋划高质量发展路径,实现人与自然的和谐共生。具体而言,首先通过流域整体资源环境承载力评价,认识到水资源和水环境是制约发展的资源环境短板,并针对短板进行多情景容量预测,以容量控制发展规模上限。其次,构建流域内外协调、高质量发展的国土空间开发

保护格局,对流域内人口、产业进行统筹疏解和转移。最后,以流域为单元统筹,山、水、林、田、湖、草系统生态修复,加强对苍山洱海“山—海—城—野”山水人文格局和特色风貌的保护,全面提升生态环境和人居环境品质。■

[参考文献]

- [1] 王礼先. 小流域综合治理的概念与原则[J]. 中国水土保持, 2006(2): 16-17.
- [2] 褚俊英, 周祖昊, 王浩, 等. 流域综合治理的多维嵌套理论与技术体系[J]. 水资源保护, 2019(1): 1-5, 13.
- [3] 自然资源部, 生态环境部. 生态保护红线评估工作方案[Z]. 2019.
- [4] 崔翀, 杨敏行. 韧性城市视角下的流域治理策略研究[J]. 规划师, 2017(8): 31-37.
- [5] 谭宇文, 王磊, 熊丽芳. 珠江三角洲村镇混杂区空间规划与管治策略[J]. 规划师, 2018(1): 126-131.
- [6] 邹兵. 自然资源管理框架下空间规划体系重构的基本逻辑与设想[J]. 规划师, 2018(7): 5-10.
- [7] 文超祥, 刘圆梦, 刘希. 海岸带小城镇空间规划及用地分类探讨[J]. 西部人居环境学刊, 2017(3): 71-75.

[收稿日期] 2020-05-10