国土空间规划视角下郊野地区管控模式分析

丁艳纯

摘　要：为实现地区可持续发展目标，文章将立足于国土空间规划视角，结合江西某地区实际情况展开分析，在梳理项目区基本情况后，从数据化角度出发，从生态修复管控方案、空间规划管控改造、推动产业发展模式优化、加强运维监管管控四个维度入手，详细阐述郊野地区管控模式实施方案。结果表明，上述标准化管控模式能够实现引导与管理的结合，推动管控模式从单一约束向功能性、生态性两个方面转型，最终为实现国土空间高质量发展奠定基础。

关键词：郊野地区；国土空间规划；产业发展；生态修复；空间规划

一、引　言

郊野地区作为城市与乡村过渡地带，具有生态屏障、资源承载等多种功能，其管控成效对国土空间开发保护的平衡与可持续发展有深远影响。而从工作现状来看，传统粗放式管控模式存在滞后性，无法适配郊野地区复杂的空间属性，这一问题也成为制约地区经济发展的重要因素[1]。为解决上述问题，需从国土空间规划视角出发，探索郊野地区管控新模式，这也是本文研究的主要目的。

二、案例概况

某郊野地区位于生态廊道与城市建成区衔接带，总管控面积达到18.6万㎡，当地自20世纪50年代起成为石灰石重点开采区，数十年的过度开采，最终出现“植被破坏、矿坑遍布”的问题，现场勘察结果显示，部分地区土壤侵蚀度达到350t/(ha·a)，明显高于南方红壤丘陵区的预警值。

针对上述实际情况，在国土空间规划中将当地纳入“城乡融合发展过渡区”，现场管控的目标为：通过修复生态屏障激活地区多元功能，通过生态修复＋文旅融合的转型发展，探索可持续发展的新路径。

三、郊野地区管理模式实施方案分析

案例地区在国土空间规划中，将数据应用贯穿于管控的全流程，强调在信息技术支持下积极完善管控路径。

1.生态修复管控方案

（1）前期勘察监测

在前期勘察监测环节，案例项目通过地面采样＋无人机航测的立体勘察技术掌握区域受损状态，经无人机航测技术提取地形地貌特征，共在现场识别出18处高危边坡、5处集中汇水区与41处土壤污染点。通过地面连续采集土壤样品并开展测试后，根据测试结果，样品中重金属铅、镉含量分别为79.3—82.4mg/kg、1.5mg/kg，土壤pH值为4.0–4.5，明显超出《土壤环境质量农用地土壤污染风险管控标准》（GB　15618–2018）的质量要求。案例项目在整合上述数据后构建生态受损数据库，为确定现场修复技术路径奠定基础。

（2）山地修复方案

案例郊野地区在山地修复工程实施过程中，决定采用“削坡减载－边坡加固－植被重建”的技术方案，所有工程作业参数均基于前期勘察数据设定，以削坡减载现场施工作业为例，现场施工参数如表1所示。

案例项目在边坡加固处理中采用“生态毯覆盖＋锚杆支护”技术，根据边坡稳定性设定锚杆间距为1.5m×1.5m，其锚杆总长度为

表1 削坡减载山体修复作业参数

作业项目	施工参数	作业项目	施工参数
高危边坡数量	18处	坡度＞55°区域削坡目标	45°
坡度＞55°区域单处削坡量	$1.18\times10^{5}m^{3}$	坡度45°–55°区域削坡目标	35°
坡度45°–55°区域单处削坡量	$0.77\times10^{5}m^{3}$	累计削坡减载总量	$7.48\times10^{5}m^{3}$

分区方案	规模/数据	管控要求
矿坑积水区	6.86 万㎡	禁止开发、严格保护
红线内面积占比	占管控区域的 15.1%	同上
植被核心区	2.06 万㎡	同上

表 2 生态空间规划方案

8m，现场共计布设锚杆 1.97 万根；生态毯现场施工作业中，案例项目采用 20cm 厚椰丝纤维进行作业，该材料总覆盖范围为 2.76 × 105m²，保障覆盖后使土壤保水率达到 70%以上。植被重建环节，基于土壤 pH 值、重金属含量等数据制定植被重建方案，最终结合本土植被，决定种植构树、三角枫等乡土耐酸树种。在植被配置模式构建过程中，将进一步优化“乔木 + 灌木 + 地被”的复合种植模式，其中乔木植物的种植株距为 3.0m × 2.0m、灌木株距为 1.5m × 1.0m，并保证地被植物的覆盖率控制在 92%以上[2]。通过上述方法，案例项目累计种植乔木藤本超 1.97 万株、地被花卉覆盖面积达 12.6 万 m²。

水体工程修复中，案例项目为能有效促进生态环境恢复，决定采用“清淤 – 活水 – 生态净化”的修复方案，在修复前先用声呐确定底泥厚度分布情况，并做现场分区；活水工程依托生态廊道系统，建设直径超 1.0m 的引水管道，预计总引水量达到 0.5 万 m3/d，以此将水循环周期控制在 72h 以内。水净化处理阶段，将基于水质检测数据投放超 3.4 万尾鲢鱼、鳙鱼（投放密度为 0.5–0.6 尾 /m²），并种植芦苇、菖蒲等水生植物。案例项目实测结果显示，通过水体修复技术将水中 COD、氨氮浓度从改造前的 85mg/L、12mg/L 下降到 12mg/L、1.02mg/L，水质达到《地表水环境质量标准》（GB 3838–2002）Ⅰ类标准。

2.空间规划管控方案

案例项目在空间规划中以国土空间规划“三线”为约束，通过空间数据精准划分功能分区，最终实现生态保护与发展需求之间的平衡。

其中在空间边界管控中，案例项目在 GIS 空间分析技术基础上，整合国土调查数据与生态保护红线数据确定约束条件，详细内容如表 2 所示。

基于表 2 的相关数据，该项目在空间规划中创新性采用“留白”机制，为产业发展预留弹性空间。在弹性空间执行过程中，基于项目所在地区域人口（常住人口数量约为 2.83 万人）、旅游市场需求（年游客流量达到 53.2 万人次）、生态承载能力（生态系统服务价值超 7800 万元 / 年），最终确定本次留白的总空间面积达到 76.3ha，其中明确空间范围但未确定具体用途的留白区域为 38.9ha，用于亲子游乐设施建设的总占地面积为 12.5ha，剩余留白区域用于配套建筑建设与绿化工程。

在空间数据分区管控中，案例项目将管控区域划分为三个功能区，其中生态保育区的占地面积为 296.5ha，要保证植被覆盖度≥90%，且人类活动强度 < 5%；文旅融合区总占地面积为 286ha，其中主要文旅设施包括汉墓遗址博物馆、文创街区等，并保证项目所在地的建筑密度≤18%，停车位标准也应达到 0.8 个 /100m²。剩余为休闲游憩区域，总占地面积为 213ha，主要包括亲子游乐场、绿道系统等[3]。在上述空间数据设计方案基础上，项目组通过 GIS 空间叠加分析技术将不同功能区边界与管控指标落到空间图斑上，以“一张图”模式提升管控效果。

3.产业发展管控模式

该项目在产业管控中以“生态承载力”为约束核心，在数据化阈值管控模式下打造集生态修复、文旅项目于一体的产业融合模式，避免因产业发展而对生态环境造成破坏。

其中在产业准入管控模式中，将基于生态承载力数据构建产业准入清单，通过环境容量测算 + 生态系统服务价值评估等方法确定项目管控区的空间环境容量，基于案例项目基本情况，最终确定 COD 承载量为 10.5t、氨氮承载量为 1.4t。

产业规模管控中，围绕地区产业发展现状，将采用“设施规模 – 客流量 – 生态影响”的联动数据模型方式精准管控产业规模，经旅游承载力测算确定区域单日及年最大承载客流量，并据此确定亲子游乐场的总占地面积应达到 12.6–13.2ha，且游乐设施的总量应达到 26 台 / 套，保证单台设施接待量 > 40 人。文创街区占地面积应 > 6800m²，并通过实时客流量监测机制预警客流量变化情况，一旦测试结果显示瞬时客流量超过 3800 人时立即启动

表 3 产业时序管控时间方案

总耗时	阶段名称	主要建设项目	客流量控制规模
3 年	生态修复阶段	生态观光项目	≤2000r/d
5 年	文旅设施建设阶段	汉墓遗址博物馆、文创街区	≤5000r/d
建成至长期运营	产业优化期	“留白”空间	与市场规模相匹配

限流措施，避免产业活动影响地区生态平衡[4]。

产业时序管控中应主动契合地区生态修复进度，在严格执行分期建设发展要求基础上，以不同发展阶段推动产业管控模式变革，其中的关键数据如表 3 所示。

通过表 3 的发展阶段，可实现产业规模、生产修复、市场需求三者的精准匹配，对于促进地区发展具有重要意义。除此之外，在整个产业发展协同过程中应主动联动周边产业发展集群，即在定位郊野地区基础上整合乡村的经济资源，通过在郊野公园等区域增设农产品展示区，主要展示项目包括应季蔬菜、金兰柚加工产品等，利用特色农业助力地区可持续发展，最终提升国土空间规划效能。

4.运维监管管控方案

为保证国土空间规划工作顺利完成，案例项目在郊野地区管控中积极构建一体化智慧监控体系，通过数据采集、分析、预警等措施打造集产业活动、设施运营为一体的综合监控模式。其中在生态环境监测中，工作人员充分发挥遥感 + 无人机的技术优势，即通过高分辨率卫星、高性能无人机对重点区域生态环境实施有效监控，重点采集植被覆盖度、土地利用变化数据等。同时在整个生态保护区环境监控中，共计布设 46 个地面监测点位，每个点位均能采集温湿度、大气污染物等数据，所有数据以 60min/ 次的频率更新，一旦发现风险将会发出报警信息（例如案例项目中设定当 PM2.5 浓度超过 35 μ g/m3 时启动预警）[5]。项目在给水管道中布设 12 个水质监测点位，利用现场传感器采集 COD、溶解氧等指标，以此保证水质稳定。

在设施运行监控过程中，项目组将利用物联网技术采集其运行状态，其详细部署方案如下表 4 所示。

在产业活动监控环节，主要监测数据包括客流量、污染物排放数据、消费数据等。项目一方面通过监测设备采集客流量数据，结合视频监控模式分析游客在空间上的活动轨迹，并根据游客分布布局确定其服务设施布置策略。通过商铺智能收银系统采集消费数据，分析产业运营效益，为产业优化提供依据；对文创街区、餐饮设施等排放源安装污染物排放监测设备，实时监测 COD、油烟等指标，确保排放达标。

在上述数字化管控模式基础上，项目通过数字化监控平台整合数据，利用“数据分析 – 预警 – 处置”的闭环管理模式，以 15min/ 次的标准更新关键数据，便于工作人员掌握区域运行状态，保障运维数据响应效率提升 80%以上。

四、结　语

郊野地区管控作为国土空间规划的重要组成部分，根据案例项目的成功经验，其核心在于实现生态保护与发展模式之间的相互平衡。案例地区在郊野地区开发中，建立起以数据为核心、技术为支撑的管控模式后，可有效改善地区生态环境，对经济可持续发展有积极作用，这也进一步验证了数据化管控模式在郊野地区空间开发中的重要作用。未来，随着国土空间规划体系不断完善，还需要积极探索大数据技术与综合管控模式相融合的有效路径，通过智能化技术方案推动郊野地区管控模式从粗放式向精细化方向转变，最终为打造全新的郊野地区管控新格局奠定基础。

表 4 物联网设施部署方案

监测维度	具体设施/指标	监管要求	数据/成效
硬件部署方案	传感器总数	覆盖道路、桥梁等	58 个
实时检测项目	桥梁结构应力	实时监测与预警	5.0MPa
	道路铺装沉降	实时监测与预警	0.1mm
	污水处理站	达标率	>98.5%
运行维护机制	问题整改	整改流程与时限	生成整改工单，在 4—24h 内完成
	巡查机制	巡查频率	日巡查

参考文献：

[1]杨闯.基于城乡一体化背景的郊野地区规划研究——以新民市城区西部郊野公园为例 [J]. 建设科技,2024,(14):51-54.

[2]徐煜辉,朱佳.多规合一视角下昆明市郊野单元规划编制推进路径探析 [J]. 中国名城,2024,38(04):17-22.

[3]王璇璇.乡村振兴背景下上海市郊野地区村庄规划编制探索——以上海市嘉定工业区（北区）为例 [J]. 农村科学实验,2024,(06):4-6.

[4]刘子晴,葛韵宇.北京第二道绿化隔离地区空间潜力分析及郊野公园选址研究 [J]. 北京规划建设,2024,(01):40-45.

[5]沈洋,沈琪,邵祁峰.国土空间规划语境下郊野地区详细规划单元划分及规划技术路径探索——以无锡市为例 [J]. 城市观察,2023,(05):75-88+161-162.

作者单位：江西省地质局地理信息工程大队