

乡村振兴下县域耕地与林地空间布局优化路径研究

周芬芬

天津市城市规划设计研究总院有限公司 天津 300190

摘要:耕地与林地是县域自然资源的主体构成,其空间布局关乎区域粮食安全与生态安全格局。当前县域层面普遍存在耕地破碎化与撂荒并存、林地生态功能退化、农-林空间交错冲突等结构性问题。本文立足于乡村振兴总体要求,构建了“适宜性评价—冲突识别—布局优化—路径实施”的递进式研究框架,提出了基于功能互补与空间协同的布局优化路径。研究表明,通过耕地集中连片整治、林地空间重构及农-林过渡带功能协同,可有效缓解两类用地空间冲突,实现粮食安全保障与生态功能提升的协同目标。

关键词:乡村振兴;县域国土空间;耕地保护;林地布局;空间优化

引言:乡村振兴战略对县域土地利用方式提出了系统性重构要求。耕地与林地作为县域土地的主体功能类型,其数量结构与空间分布直接影响粮食生产能力与生态安全水平。当前县域层面普遍面临耕地碎片化加剧、边际耕地撂荒蔓延、林地斑块破碎化与生态功能退化、农-林交错带空间利用冲突等复合性问题,传统以单要素管理为核心的模式难以应对。如何在保障粮食安全底线的前提下,通过科学调整耕地与林地的空间配置,实现农业可持续与生态安全的协同,已成为县域土地管理的现实课题。本文从乡村振兴视角出发,构建耕地与林地空间布局优化的方法体系与实施路径,为县级土地资源管理提供决策参考。

1 县域耕地与林地空间布局的理论基础与政策背景

1.1 核心概念界定

耕地是指自然土壤条件下适宜农作物种植且经过人工开垦利用的土地类型,其功能内涵包括粮食与农产品生产的直接产出功能、农业就业与农户生计保障的社会功能,以及维持田间生物多样性与碳氮循环的生态调节功能。在县域尺度上,耕地的空间布局合理性应从集中连片程度、质量等级分布以及与建设用地的空间竞争关系等维度加以综合判断。林地是以乔木、灌木及其下植被为主体构成的陆地生态系统,其功能包括水源涵养、水土保持、生物多样性维护及碳汇存储等生态服务功能,同时在经济层面提供林产品供给与林下经济支撑。在县域空间组织中,林地不仅是生态安全格局的基本骨架,也是限制城镇和农业无序扩张的自然边界,对于维持区域生态过程完整性和减缓自然灾害具有不可替代的结构性作用。

1.2 土地利用空间优化配置理论

土地利用空间优化配置是指在一定空间范围内,依

据各类土地的自然属性、经济需求与生态约束,对有限土地资源在不同用途之间进行合理分配与空间组织的理论与方法体系。农业区位论揭示了距离与土地利用强度之间的空间分异规律,为解释县域耕地分布差异提供了基础理论工具。生态安全格局理论强调通过识别源地、构建廊道和划定缓冲区来维护区域生态过程的完整性,为林地空间网络化配置提供方法论指导。“三生空间”统筹理论主张生产、生活、生态功能的协同而非对立,要求耕地与林地的空间安排应当超越单一部门的局部最优,走向系统整体协调^[1]。

2 县域耕地与林地空间布局现状分析

2.1 县域耕地与林地资源现状分析

县域耕地与林地资源的现状分析应从数量结构、质量分布和动态变化三个维度展开。在数量结构方面,需统计县域耕地总面积、永久基本农田面积及林地总面积,并分别计算耕地率与林地率,以判断当前土地资源利用的总体格局。在质量分布方面,耕地应根据坡度、土壤类型、灌溉条件等因素划分质量等级,识别优质耕地集中分布区与劣质耕地分散区;林地应根据林种类型(公益林、商品林)、郁闭度及龄组结构评估其生态功能等级。从动态变化来看,应基于近十年土地利用变更调查数据,分析耕地与林地面积的时序演变趋势,重点关注耕地转为林地或建设用地的去向构成,以及林地转为耕地的补充来源。实践表明,大量县域在退耕还林政策实施后的初期林地面积显著增加,但后期由于林粮间作、毁林开荒等行为又出现林地面积回落,反映出耕地与林地之间的空间竞争始终存在。

2.2 耕地与林地空间布局合理性评价

空间布局合理性评价应从集中连片性、生态连通性和空间协调性三个维度构建评价体系。耕地集中连片程

度可通过平均图斑面积、景观形状指数等指标量化评估,连片度越高越有利于规模化经营和机械化耕作。林地生态连通性评价应关注林地斑块之间的空间距离和廊道连续性,判断是否存在阻碍物种迁移和生态流的关键断裂点^[2]。耕地与林地空间协调性评价应重点识别两类用地之间的交错分布程度,具体包括耕地被林地分割的破碎化程度,以及林地边缘受农业活动干扰的比例。实地调研与案例分析表明,在山区与丘陵地带的县域中,陡坡耕种形成的耕地斑块嵌入林地内部的现象较为普遍,既降低了耕作效率与单产水平,又加剧了水土流失对林地生态系统的冲击,属于空间协调性较差的典型情形。通过上述多维度评价,可系统诊断县域耕地与林地空间布局的结构性矛盾,为后续适宜性评价与空间优化提供精准靶向。

3 县域耕地与林地空间布局优化的方法体系

3.1 耕地与林地适宜性评价

适宜性评价是空间布局优化的科学基础,其核心任务是根据土地的自然属性与利用要求,评定县域每一空间单元对耕地利用和林地利用的适宜程度。耕地适宜性评价应选取坡度、土层厚度、土壤质地、灌溉条件、连片潜力等因子,采用加权叠加法计算各单元的耕地适宜度指数,一般可划分为高度适宜、中度适宜、勉强适宜和不适宜四个等级。林地适宜性评价则应侧重于生态区位重要性、现有植被状况、水土保持需求以及生物多样性保护价值等方面,尤其需要关注江河源头、饮用水水源保护区、重要水库周边等生态敏感区域的林地保护需求。两类适宜性评价结果的对比分析是发现空间冲突的决策依据,当某一地块同时被判定为耕地高度适宜和生态区位极重要时,就产生了用途选择的根本性矛盾,需要在后续的优化环节中依据区域功能定位和优先序规则做出取舍判断。

3.2 空间冲突识别与协调机制

空间冲突识别是指在同一空间单元上,不同土地利用适宜性方向之间存在竞争关系时,通过空间叠加分析确定冲突区域的位置、类型与强度的技术过程。采用GIS空间叠加方法将耕地适宜性等级图与林地适宜性等级图进行叠置分析,可识别出三类冲突区:其一为耕地高度适宜与林地高度适宜重叠区域,即“优质农—林争地”冲突区;其二为耕地适宜但坡度较大、生态敏感的区域,即“陡坡耕种”冲突区;其三为林地破碎化嵌入耕地集中区的交错带,即“林—农犬牙交错”冲突区。协调机制的核心在于建立基于功能优先级的冲突解决方案,其基本逻辑是:永久基本农田保护区内的冲突以耕

地优先,生态保护红线范围内的冲突以林地优先,其余冲突区域按照“宜耕则耕、宜林则林”原则处理^[3]。

3.3 空间布局优化方法

空间布局优化的总体目标是在保障粮食安全底线和生态安全底线的前提下,通过空间置换与结构调整,实现耕地与林地空间关系的整体协调。优化方法主要包括三类:第一类是耕地集中连片整治,将分散在林地包围圈中的边际耕地通过土地整理和地块归并实现规模化经营;第二类是林地空间重构,将生态功能较弱的散生林地通过空间置换集中布局,形成规模化的生态斑块;第三类是耕地—林地过渡带功能协同设计,在两类用地交界处规划生态缓冲带或复合利用区,降低边缘效应对双方的负面影响。优化方案的空间表达通常采用土地利用布局方案对比的方式呈现,即通过绘制现状图与优化方案图的对比,直观反映空间调整的方向与规模。

3.4 优化方案的可行性评估

优化方案的可行性评估是连接方案设计与实施落地的关键环节,应从粮食安全、生态效益、经济可行性和社会接受度四个维度进行综合研判。粮食安全影响评估应计算优化方案实施后耕地面积与产能的变化幅度,确保不突破既定的粮食自给率底线。生态效益评估通过对比优化前后的林地斑块连通性指数、森林覆盖率等指标变化,判断生态系统服务功能的提升效果。经济可行性分析应包括土地整治工程投资估算、新增耕地指标收益测算及投资回报周期研判。社会接受度评估则应充分考虑农户对耕地调整的意愿、村集体经济组织的配合程度以及新型农业经营主体的参与能力。

4 耕地与林地空间布局优化的实施路径

4.1 耕地空间优化路径

耕地空间优化的核心策略是通过“调、并、补”三种手段实现耕地资源的提质增效。“调”即调整不合理的耕地利用方式,对坡度在25度以上或生态敏感区域内的耕地优先实施退耕还林,同时通过土地综合整治将优质耕地的连片程度提升至适应规模化经营的标准。

“并”即归并零散细碎耕地斑块,通过消除田间冗余田埂和废弃沟渠,将相邻的分散地块整合为规整耕作单元,为机械化作业和现代农业技术应用创造空间条件。

“补”即通过土地开发整理补充优质耕地来源^[4]。

4.2 林地空间优化路径

林地空间优化核心通过“保、连、补”三类手段提升生态系统整体功能。“保”即刚性保护生态公益林与天然林,全面停止天然林商业性采伐,落实“林长制”网格化管护责任,将每一片重点林地的管护职责明确到具体护

林员,严打乱砍滥伐、非法侵占林地行为,确保核心林地面积不缩减、生态质量不下降。“连”即通过生态廊道建设打通孤立林地的连接通道,在碎片化林地斑块之间的闲置沟谷、边角地块,补植本土乔灌木混合植被,构建10至30米宽的生态缓冲带,将原本孤岛化的林地连成连续生态网络,打通生物迁徙与种子扩散通道,大幅提升区域生物多样性。“补”即在不适宜耕种的坡地、矿山废弃迹地、河流源头周边,通过人工造林与封山育林补充林地,优先选用本土适生树种构建混交林,避免单一纯林的生态脆弱性,稳步扩大林地覆盖规模。

4.3 耕地—林地协调发展的空间调控策略

耕地与林地协调发展的空间调控,核心是打破两类用地的对立关系,构建共生互补格局。空间布局层面,在耕地与林地的交界区域合理设置灌草复合植被缓冲带,既阻挡林地边缘野生动物侵入耕地破坏作物,又能拦截耕地耕作中溢出的化肥农药,降低农业面源污染对林地的影响,同时起到削减风蚀水蚀的作用,避免两类用地直接相邻产生的生产生态矛盾。利用方式层面,在符合管控要求的前提下推广林下种植、林农复合经营模式,发展林药、林菌等生态产业,在不破坏林地生态功能的前提下提升土地产出,同时在连片耕地周边配套农田防护林网,借助林地生态作用改善农田小气候,降低干热风、倒伏等农业灾害风险。政策层面,建立差异化生态补偿机制,对主动调整耕地利用结构、承担林地保护任务的区域给予合理扶持,充分调动基层协同保护的积极性。

4.4 空间布局优化的制度保障

制度保障是空间布局优化从规划落地为实际成效的核心支撑。首先要强化县级空间统筹规划的引领约束作用,明确划定耕地与林地的稳定保护边界,建立动态监测与违规调整快速处置机制,杜绝非农建设随意挤占优质耕地与核心林地,保障规划的严肃性与执行连续性。

其次要深化土地综合整治制度改革,整合分散的涉农涉林专项扶持资金,集中资源投向耕地连片整治、林地生态廊道建设的重点区域,实现一次投入同步提升耕地质量与林地生态功能,大幅提高资金使用效益。同时要完善生态补偿机制,建立公益林补偿标准随地方经济动态上调的机制,探索流域上下游、生态受益区与保护区间的横向生态补偿,让生态保护贡献者获得合理回报^[5]。最后要健全绩效考核体系,将耕地保有量、森林覆盖率、林地连通性等指标纳入地方政府年度考核,配套奖惩机制保障各项措施长期落地。

结束语

县域耕地与林地空间布局优化是实现乡村振兴背景下粮食安全与生态安全协同目标的基础性工作,也是推动县域土地资源从粗放利用向精细治理转型的关键举措。本文构建了覆盖适宜性评价、冲突识别、布局优化与可行性评估全流程的方法体系,提出了耕地集中连片整治、林地空间网络重构及农—林过渡带协同设计的实施路径,强调了以功能互补取代空间竞争的核心逻辑。未来应借助空间信息化平台建设提升数据支撑能力,并通过完善生态补偿与绩效考核制度激发地方内生动力,推动优化方案从规划蓝图转化为实施成效。

参考文献

- [1]马文博,曾丽媛.河南省县域耕地利用净碳汇时空演进分析[J].中国农业气象,2025,46(5):593-608.
- [2]何如海,石婉婉,王成,等.安徽省县域耕地利用效率及影响因素分析[J].沈阳农业大学学报,2024,55(6):769-778.
- [3]王倩.山地县域耕地资源配置对国土空间格局演化的影响研究[J].中国资源综合利用,2026,44(5):155-157.
- [4]王一凤,刘恩煜.浅谈山区县域耕地保护现存问题及解决对策[J].辽宁自然资源,2025(1):50-52.
- [5]谷晓坤.土地整治工程对耕地质量提升的影响分析[J].江西农业,2025,(16):68-70.