

国土空间规划视域下国土综合整治修复关键技术分析

黄香莲

(广东致诚土地房地产资产评估与规划设计有限公司, 广东 河源 517000)

摘要 我国土地整治工作已经从最初简单的土地整理扩展到了更为复杂和综合的领域, 这种转变不仅涉及土地使用效率的提升, 还包括了生态环境的保护与修复, 旨在通过科学规划和合理利用自然资源来促进经济、社会与生态的和谐发展。在国土空间规划的框架下, 国土综合整治和修复工作作为其重要组成部分, 要坚持统一的综合整治目标, 不断推动全域空间的综合布局。本文从当前国土空间规划与整治需要面对的主要问题入手, 阐述了国土空间规划背景下的国土综合整治修复关键技术, 并为国土综合整治修复工作提出了相关建议, 以期有关从业者提供参考。

关键词 国土空间规划; 国土综合整治; 修复策略

中图分类号: TU98

文献标志码: A

文章编号: 2097-3365(2024)09-0109-03

国土综合整治修复作为一项综合性的实施策略, 在国土空间规划和治理中扮演着重要的角色, 不仅关系到国家的领土完整、安全保障、环境质量、经济发展等多方面, 同时也是实现可持续发展的重要手段之一。然而, 要想实现国土综合整治和修复的目标, 就必须依靠一系列关键技术, 如地理信息系统 (GIS)、遥感技术、生态恢复和土壤修复技术等等。要通过这些技术的应用深入分析和预测土地利用变化趋势, 为决策者提供强有力的技术支持, 从而更好地解决国土管理中的各种问题。

1 国土空间规划与整治需要面对的主要问题

在我国, 国土空间资源的开发和利用无疑是关系到国计民生的重大课题。然而, 现实情况表明, 尽管当前对国土空间资源的重视程度不断提升, 但在具体的土地开发过程中仍存在诸多亟待解决的问题。从土地利用的角度出发, 可以清晰地看到我国土地的分布特征: 较多的山地地形与较少的平地地形共同构成了复杂多样的地貌。这种多山少平地的分布模式使得全国大约有三分之一的国土资源面临难以实现有效开发和利用的困境。这些地区往往交通不便、基础设施落后, 严重限制了农业生产效率的提高和经济社会的发展。而从粮食安全的角度考量, 我国作为人口大国, 确保粮食供应的稳定成为国家战略的重要组成部分。当前我国的耕地面积虽然达到了 18.27 亿亩, 总量上看较为可观, 但人均耕地占有量却远远低于国际公认

的标准。这不仅凸显出我国耕地资源的稀缺性, 同时也反映出了我国在土地资源管理方面面临的挑战。此外, 由于水资源的分布不均, 一些地区特别是偏远山区的水源缺乏问题, 导致土地干旱问题日益严峻。同时, 土壤退化、水土流失等环境污染问题也十分突出, 这些都对土地的可持续利用造成了严重影响^[1]。

2 国土空间规划背景下的国土综合整治修复关键技术

2.1 空间监测与分析技术——GIS 和遥感技术的应用

国土综合整治修复主要是以对国土空间进行全面的监测与分析为基础, 通过精确的数据收集、系统的分析和科学的决策制定, 实现国土资源的有效管理和高效利用。在这样的过程中, 地理信息系统 (GIS) 和遥感技术具有重要作用。GIS 可提供强大的信息平台, 使得决策者能够在地图上直观地查看和管理各种信息, 而遥感技术则可以快速获取土地覆盖情况、植被生长状况以及其他重要的地理特征。这些高精度技术工具的应用不仅可提升工作效率, 同时还可使决策者能够基于详尽的数据做出更加明智的规划和政策选择, 从而推动国土资源向更加合理和可持续的方向发展。

地理信息系统通过构建实景化的地理模型, 可使各类土地上的关键信息全方位呈现出来。该模型中涵盖了从地形地貌到土地质量, 再到土地利用等多方面的信息。借助这种技术手段, 决策者能够轻松获取

这些宝贵数据，并将其转化为具有实际应用价值的成果。此外，通过模型模拟，地理信息系统还可以对未来可能发生的地理变迁进行预测，从而为科学决策制定提供有力的支持。

而遥感技术则以其独特的视角和数据获取能力，可提供清晰的影像数据。这些高分辨率的图像不仅能精细地捕捉地表的纹理，更详细地记录了水体的流动状态、空气中的细微变化以及土地的实际利用情况。借助这项技术，决策者可突破时间与空间的界限，进行即时的观测和深入的分析研判^[2]。

2.2 国土修复技术——生态恢复和土壤修复技术

为了确保国土综合整治修复工作的有效进行，仅仅依赖于周密的规划和审慎决策是远远不够的，还必须依靠先进的技术支持，以保障项目的顺利实施。在这其中有两项关键技术尤为重要：一项是生态系统恢复的技术，另一项则是土壤修复技术。

其中，生态恢复是通过人工干预和自然修复相结合的方式，对受损生态系统进行保护、恢复和重建，从而使其重新获得生态功能并达到原有或更优水平。生态恢复技术主要包括景观绿化和生态系统重建等方面。在实际操作过程中，通常运用土壤改良、种植物种多样化、微生物接种、生态工程设施建设等方法，以提高生态系统的稳定性和抗扰动能力。首先，土壤改良是生态恢复的基础，主要通过添加生物活性物质、调整pH值、增加有机质等措施来改善土壤环境，为植物生长创造良好条件。其次，种植物种多样化是提高生态系统复杂性及抵御外来入侵物种的有效手段。通过引入多样化的植物种类，形成多层次立体结构，以提供更丰富的生境和食物来源，从而维持生态平衡与发展。此外，在生态恢复过程中，微生物接种技术就是利用外源微生物促进土壤中有益微生物数量增加，从而提高土壤的生物活性和营养转化能力。最后，生态工程设施建设就是滞洪区、人工湿地等，这些建设可在一定程度上缓解自然灾害带来的影响，为生态恢复创造了有利条件。

同样重要的是土壤修复技术，主要是针对不同类型和程度的土壤污染问题，采用物理修复、化学修复、生物修复等。其中，物理修复主要利用机械或气体驱动等物理作用，将污染物从土壤中分离和去除，如挖掘、筛选、通风等。化学修复则是采用化学方法改变污染物的形态、降解或稳定污染物，使其失去毒性、危害减轻，如氧化还原法、络合法、稳定固化法等。其生物修复则是通过生物聚集、生物转化、生物降解等作用，利用微生物、植物或其他生物将污染物转化为无害或

低毒的物质。在实际应用过程中，往往要根据土壤污染类型、程度、特点以及治理目标等因素，综合运用多种技术手段，设计最优土壤修复方案。例如，在油污染土壤修复中，可采用生物修复技术种植富集型植物，同时利用具有降解能力的微生物进行降解；在重金属污染土壤修复中，可引入吸附剂提高污染物吸附效果，再通过生态修复技术恢复失衡的生态系统。值得注意的是，不同的土壤修复技术具有其优点和局限性，因此在实际治理过程中要结合实际情况和修复目标进行选择。此外，土壤修复与生态恢复是相互关联的，修复土壤环境有利于生态系统发展，而生态恢复进程中植物、微生物等生物活动可促进土壤修复。所以，在当前国土综合整治过程中，要加强这两方面技术的研究与应用，以此提高我国生态环境保护水平^[3]。

2.3 空间规划和决策制定技术——模型应用与算法评估

空间规划与决策制定技术的应用在国土的综合整治和修复工作中扮演着重要角色，利用先进的模型应用技术，结合高效的算法评估方法，可以对各种整治修复方案进行深入而全面的分析，从而得出最符合环境需求、社区需求以及经济效益的解决方案。

其中，模型应用在国土空间规划中最为重要。模型可以提供对复杂问题的定量描述，帮助决策者理解和预测未来可能发生的情况。例如，生态系统服务模型可用于度量和评估生态系统服务的变化，土壤侵蚀模型、水文模型能为土地管理和决策者提供丰富的信息，真实反映生态系统的动态变化。

此外，算法评估是决策过程的重要步骤。在这一过程中，多目标决策算法备受欢迎。在土地综合整治和修复过程中，通常存在多个不同的目标，例如提高生态服务质量、增加经济产值、保障社区福祉等。但这些目标之间往往相互冲突，这就需要通过权衡各个目标的优先级来寻找具有较高满足度的解决方案。此时，多目标决策算法便能发挥其优势，通过量化各目标权重，并进行综合分析，确定最优或者近似最优的解决方案。

3 国土空间规划背景下国土综合整治与修复策略

3.1 科学合理编制国土空间规划

科学合理的国土空间规划不仅仅是推动可持续发展战略落地的关键，也是构建和谐、高效的城市发展蓝图的重要基石。然而，在这一发展进程中，其中最为重要的是那些专业的专项规划工作，不仅可引导城镇低效用地的整治工作有序进行，还可确保规划实施

过程中的科学性和合理性,为长期的治理目标奠定坚实的基础。为此,要想让这些专项规划发挥出应有的作用,仅停留在现有水平上显然是不够的,必须不断地对现有规划进行完善,细化到具体的项目层面。尤其是对于那些形状不规则、分布散乱的地块,如边角地、夹心地等,这些问题往往会成为整治过程中难以解决的障碍。针对这些问题,要在既有的专项规划基础上进一步细分和优化,对不同类型的低效用地采取针对性的措施。此外,规划制定时还应提出分阶段的计划与目标,不能只关注一次性的整治成果,而是要着眼于长期的可持续性发展。在这一过程中,系统性和综合性就显得尤为重要,规划不仅要覆盖从基础设施建设到生态环境保护等多个方面,还要考虑到经济社会发展的全局,实现资源的最优配置和利用效率的最大化。只有通过这样全面而深入的规划,才能够有效提升城镇低效用地的利用价值,促进土地资源的合理利用,进而为城市的长远发展打下坚实的基础^[4]。

3.2 不断创新发展研究

在这个经济快速发展的时代,土地资源作为国家重要的战略资源之一,其集约利用和高效管理尤为关键。为了实现这一目标,除了要制定一系列相关的政策法规之外,还要对土地技术不断革新与提升。技术创新不仅能够显著提高现有土地的利用效率,还能为未来土地资源的可持续发展奠定坚实的基础。当前,可以看到新型建筑技术在提高土地利用效率方面所发挥的巨大作用。这些新技术包括绿色建筑材料、节能减排设计以及智能城市规划等。通过这些技术的应用,可以有效降低能源消耗,减少环境污染。当然,除了新型建筑技术的应用以外,还要针对不同土地利用用途的特性,开展针对性的研究工作,这也是提升土地使用效率的有效途径。例如,对于农业用地,可以推广采用高密度种植和机械化耕作技术来增加单位面积的产出;而对于工业用地,则可以探索如何利用地下空间,以提升容积率,实现更高的经济效益。此外,还应充分利用现代信息技术手段,构建起全方位的监督管理体系。建立长期有效的监督机制,确保低效用地整治工作的质量和效果。可借助自然资源部门的“一张图”综合监管平台,实现对低效用地整治工作全过程的跟踪监控,包括项目审批、施工流程、工程完工以及验收检验等各个环节,都应进行严格的监管,确保每一个环节都符合标准和规范。与此同时,还要坚持集约节约用地的理念,在规划审批阶段就必须严谨细致,避免出现不必要的浪费。审批之后的监管工

作也应当更加严格,防止在再开发过程中新增一些低效废弃用地。只有通过这样的方式,才能够保障土地资源的合理开发和利用,最大限度地保护生态环境,真正实现社会经济与自然环境的和谐共生。

3.3 实行针对性整治

在实施土地资源的整治过程中,必须采用因地制宜、因时制宜的策略,根据具体情况来决定如何整理和分配土地资源,以及如何灵活调整这些土地的使用方向。针对那些复杂的整治难点,可以采取先搁置难点问题,从相对简单的部分入手。这样做不仅能够带动部分经济,而且还能为解决棘手问题提供必要的资金支持和宝贵经验。在分配土地用途时,必须考虑到不同的地质条件对农业生产的影响。例如,要根据地区的地质结构特征确定种植粮食作物的种类。此外,不同地区的发展水平和状况各异,在进行土地整治规划时,必须充分考虑各地区的独特条件。特别是对于那些少数民族聚居的村落,在开展土地整治工作时,应尊重当地的文化传统和信仰习俗,并积极与当地居民进行深入交流,了解居民的实际需求,以此来制定符合当地实际情况的整治计划。通过这种方式,不仅能够促进土地资源的合理利用,还能够增强社区的凝聚力和可持续发展能力^[5]。

4 结束语

国土综合整治和修复工作是一项复杂且系统的任务,要想有效解决当前国土综合整治和修复工作面临的问题,就要综合应用 GIS、遥感技术、生态恢复技术等手段,以此将我国的国土资源管理水平提升到新的阶段。此外,还应通过科学合理地编制国土空间规划、加强创新技术研究、实行针对性整治等措施,进一步提高土地利用效率,从而促进社会经济与自然环境的和谐共生。

参考文献:

- [1] 高志忠.县级国土综合整治与生态修复方法研究:以保德县为例[J].华北自然资源,2024(03):116-119.
- [2] 刘龙华.国土空间规划体系下的国土综合整治和生态修复研究[J].福建建材,2024(04):36-38.
- [3] 赵华.生态修复背景下的国土综合整治探讨[J].皮革制作与环保科技,2023,04(23):187-188,200.
- [4] 梁梦茵,黎明,包景德,等.生态脆弱区的国土综合整治与生态修复实践:以青海省祁连县为例[J].中国土地,2023(12):49-51.
- [5] 边婷.国土综合整治与生态修复研究综述[J].内蒙古科技与经济,2020(24):72-73.