

# 土地利用总体规划中的空间优化布局研究

柳文斌

山西地山规划设计咨询有限公司 山西 太原 030006

**摘要:** 在快速城市化和土地资源日益紧缺的背景下,土地利用总体规划中的空间优化布局成为实现土地资源高效、可持续利用的关键。本文深入探讨了空间优化布局的原则、方法与实践,旨在为提升土地利用效率、促进区域协调发展提供全面的理论支撑和实践指导。

**关键词:** 土地利用总体规划;空间优化布局;可持续发展;土地资源管理

## 引言

土地利用总体规划是国家对土地资源进行宏观调控和管理的重要手段,其核心在于通过科学合理的空间布局,实现土地资源的优化配置和高效利用。在当前经济社会快速发展的背景下,如何处理好土地利用与生态保护、经济发展与社会需求之间的关系,已成为土地利用总体规划面临的重要课题。空间优化布局作为解决这一问题的有效途径,对于推动区域可持续发展具有重要意义。

### 1 土地利用总体规划中的空间优化布局原则

#### 1.1 可持续性原则

可持续性原则要求我们在空间优化布局中,不仅要考虑当前的经济社会发展需求,更要关注生态环境的长期承载能力。这需要我们树立生态文明理念,将生态保护红线作为空间布局的底线,确保土地利用活动不对生态环境造成不可逆转的破坏。同时,我们还要关注土地资源的代际公平问题,即当代人的土地利用行为不应损害后代人满足其需求的能力。

#### 1.2 高效性原则

高效性原则强调在有限的土地资源中实现最大的经济、社会和生态效益。在空间优化布局中,我们应注重提高土地资源的利用效率,通过科学合理的空间配置,实现土地资源的集约利用和高效产出<sup>[1]</sup>。此外,我们还应关注土地利用的结构优化问题,即根据区域发展的实际情况和需求,调整土地利用结构,提高土地利用的综合效益。

#### 1.3 协调性原则

协调性原则要求我们在空间优化布局中,注重各项规划之间的衔接和协调。这包括土地利用总体规划与城乡规划、区域发展规划、生态环境保护规划等相关规划的衔接,以及各项规划在空间布局、功能定位、发展策略等方面的协调一致。通过加强规划之间的沟通和协调,我们可以形成区域发展的合力,推动区域经济的协

调发展和社会的全面进步。

### 2 土地利用总体规划中的空间优化布局方法创新

#### 2.1 多目标决策分析法的优化

在处理土地利用总体规划中的空间优化布局问题时,传统多目标决策分析法往往面临诸多局限性,如难以处理大量复杂数据、难以找到全局最优解等。为了克服这些局限性,我们可以积极引入先进的优化算法和决策支持技术,对多目标决策分析法进行深入的改进和优化。遗传算法和粒子群算法是两种广泛应用的智能优化算法。它们通过模拟自然界的生物进化过程或鸟群觅食行为,能够在复杂的搜索空间中迅速找到全局最优解。在土地利用空间布局优化中,我们可以利用这些算法对潜在的土地利用方案进行高效的全局搜索和评估。通过设定合适的目标函数和约束条件,算法能够自动筛选出满足多个目标要求的优质布局方案,大大提高了决策的科学性和效率。除了智能优化算法外,决策支持技术也在空间优化布局中发挥着重要作用。这些技术包括数据挖掘、机器学习、模拟仿真等,它们能够帮助决策者从海量数据中提取有用信息,准确预测土地利用变化的趋势和影响,以及评估不同布局方案的潜在风险和收益<sup>[2]</sup>。通过综合运用这些技术,我们可以更加全面、深入地了解土地利用系统的复杂性和动态性,为制定科学合理的空间布局方案提供有力支持。通过引入先进的优化算法和决策支持技术对多目标决策分析法进行改进和优化,我们可以有效提升土地利用总体规划中空间优化布局的科学性和效率。

#### 2.2 地理信息系统(GIS)技术的集成应用

地理信息系统(GIS)作为一种强大的空间数据处理和分析工具,在土地利用总体规划中发挥着至关重要的作用。通过集成应用GIS技术与多源数据融合技术、空间分析模型等,我们可以构建一个高效、智能的空间优化布局决策支持系统,为土地利用的科学规划和合理布局

提供全面、准确的数据支持和分析结果。在这个集成的决策支持系统中，GIS技术能够实现对土地资源的空间分布、利用现状以及潜力等关键信息的深入分析。通过整合多源数据，包括遥感影像、地形地貌、社会经济等多维度信息，系统可以建立起一个全面、细致的土地资源数据库，为后续的规划决策提供坚实的数据基础。同时，结合空间分析模型，该系统可以对不同的空间布局方案进行模拟和评估。通过运用GIS的空间分析功能，如叠加分析、缓冲区分析、网络分析等，系统可以对各种布局方案可能产生的影响进行预测和比较，如生态环境影响、经济效益评估等。这样，决策者就能够更加直观、全面地了解各种布局方案的优劣，从而选择出最优的方案。此外，GIS技术的集成应用还能够提升规划的透明度和公众参与度。通过将规划数据和分析结果以地图、图表等直观形式展示出来，公众可以更加容易地理解规划内容，提出自己的意见和建议。这不仅能够增强规划的合理性和可行性，还能够促进公众对土地利用规划的认同和支持<sup>[3]</sup>。通过集成应用GIS技术与多源数据融合技术、空间分析模型等，我们可以构建一个高效、智能的空间优化布局决策支持系统，为土地利用总体规划提供更加科学、准确的支持。

### 2.3 景观生态学方法的创新应用

景观生态学为土地利用总体规划中的空间优化布局提供了一种全新的视角和方法。该方法强调从生态系统的整体性和连通性出发，深入探究土地利用的空间格局与生态过程之间的内在联系，确保人类活动与自然生态的和谐共生。在空间优化布局中，我们可以创新地应用景观生态学的理念和方法，更加关注土地利用对生态系统结构和功能的综合影响。通过引入景观指数、生态网络分析等先进的景观生态学分析工具，我们能够对土地利用的空间格局进行更加精确、全面的定量描述和评价。这些指数和分析方法不仅可以帮助我们识别关键生态区域和生态廊道，还能够揭示土地利用变化对生态系统连通性、多样性和稳定性的影响机制。此外，我们还可以将景观生态学方法与生态系统服务的价值评估相结合，对不同的空间布局方案进行生态效益的综合评估和比较。通过评估不同方案对生态系统服务功能如水源涵养、气候调节、生物多样性保护等的贡献程度，我们能够更加直观地了解各种布局方案的生态效益差异，从而为决策者提供更加科学、全面的决策依据<sup>[4]</sup>。这种创新的应用方式不仅能够提升土地利用总体规划的科学性和合理性，还能够有效促进区域生态环境的保护和可持续发展。通过优化土地利用空间布局，我们能够更好地平衡

经济发展与生态保护之间的关系，实现人与自然的和谐共生。

## 3 空间优化布局实践探索：以繁峙县土地利用总体规划为例

### 3.1 耕地布局优化

繁峙县耕地布局优化是“十三五”时期的重要任务，旨在实现耕地面积基本稳定、数量与质量并重，同时坚持保护优先、应保尽保的原则。通过综合考虑各乡镇的耕地后备资源潜力，该县将优质耕地和经土地整治的耕地优先保护起来，以发挥耕地和基本农田的规模效应和生态屏障作用。在土地整治方面，繁峙县计划通过土地开发、农用地整理和建设用地复垦等方式增加耕地668.06公顷。其中，土地整理将主要针对耕地和基本农田分布较为集中的河川区和丘陵区，涉及下茹越乡、东山乡和光峪堡乡等乡镇。土地复垦则将重点针对废弃、闲置和低效利用的建设用地，主要分布在南部的工矿区，如砂河镇、东山乡和岩头乡等。此外，土地开发将主要集中在中部丘陵区，涉及光峪堡乡、东山乡和柏家庄乡等，这些地区的宜耕后备土地资源较为丰富。为了改善土地生态环境，该县还将有序推进25度以上坡耕地退耕还林工程，主要分布在岩头乡、神堂堡乡、繁城镇和下茹越乡等乡镇的丘陵区。同时，根据各乡镇的自然资源情况和农业产业布局优化调整，适度发展林果业和设施农业，主要分布在西部的丘陵区，如光峪堡乡、杏园乡和柏家庄乡等。经过调整，繁峙县规划的耕地面积将调整为50654.74公顷。优质耕地主要分布于滹沱河流域的中部平川区，特别是砂河镇、大营镇、金山铺乡三个乡镇，其耕地面积占全县耕地面积的35.03%。

### 3.2 基本农田布局优化

繁峙县基本农田布局优化是当地土地利用规划的重要环节，旨在提高基本农田的集中连片度和耕地质量，以确保粮食安全并促进农业可持续发展。通过精心调整，该县成功实现了基本农田面积和质量的双重提升。在调整过程中，繁峙县对规划数据中面积较小、分布零散的永久基本农田地块进行了选择性划出，同时充分考虑了划定后永久基本农田的集中程度。这种精细化的管理方式不仅提高了土地利用效率，还有助于形成更加连片、集中的基本农田格局。划入地块的选择也极为讲究，均为大块集中连片的优质耕地，显著提升了划定后基本农田的整体质量。调整后，繁峙县基本农田面积达到42638.32公顷，保护率高达97.34%，充分体现了该县对耕地保护的高度重视。基本农田主要布局于中部平川区和半坡丘陵区，砂河镇、大营镇、柏家庄乡等乡镇成为

基本农田的主要分布区域,合计占全县基本农田面积的36.98%。这种布局既有利于发挥耕地的生产潜力,也有助于保障区域粮食安全。值得一提的是,本次调整还特别关注了城镇周边永久基本农田的划定工作。通过划入高质量、连片度高的耕地,城镇周边的基本农田划定规模达到了50.40公顷,保护率实现了100%。这一举措不仅为城市发展预留了必要的空间,同时也为城市居民提供了更加优质的农产品供给保障。在调出方面,繁峙县充分考虑了生态建设和重点发展项目的用地需求,将部分基本农田调出用于这些重要领域的建设<sup>[5]</sup>。这种调出并非简单的削减,而是在确保粮食安全的前提下,通过优化土地资源配

### 3.3 建设用地布局优化

繁峙县在“十三五”期间对建设用地布局进行了精心优化,旨在保障重大基础设施项目用地,推动城乡统筹发展,提高建设用地效益。在建设用地总规模控制的前提下,该县优先保障了国家级、省级重大交通、水利基础设施项目用地,并合理安排了中心城区及重点城镇的发展用地。为了推动清洁能源的发展,繁峙县加快了风电、电网等清洁能源项目的建设,共新增建设用地40.10公顷,主要涉及横涧乡、柏家庄乡和神堂堡乡等乡镇。这些项目的建设将为京津冀地区提供清洁能源,助力区域可持续发展。在推动第三产业发展方面,繁峙县坚持文旅支撑,全力打造一流旅游景区,推进了平型关景区、灵岩山景区等旅游项目的建设。同时,该县还加大了旅游公共服务设施建设力度,提升了旅游便利化水平,为推动旅游业发展奠定了坚实基础。为了完善基础设施网络,繁峙县在“十三五”期间全力推进了繁峙-五台高速公路、国道108国道神堂堡至砂河段一级公路工程等重大交通项目的建设。同时,该县还加大了水利设施建设力度,推进了水电站工程、水利治理工程项目的建设,为经济发展提供了有力保障。在建设用地布局优化过程中,繁峙县注重存量建设用地上挖潜,节约集约用地。针对废弃、闲置和低效利用的工矿用地以

及“空心村”搬迁等,该县共计安排复垦498.16公顷,主要涉及岩头乡、东山乡和砂河镇等乡镇。通过复垦利用,不仅盘活了存量土地,还为新的发展项目提供了用地空间。调整期内,繁峙县规划的建设用地总规模控制在10286.14公顷以内,主要布局在中心城区、开发区所涉及的砂河镇、繁城镇、东山乡等地。其中,城镇工矿用地规模控制在2705.39公顷以内,农村居民点用地规模调整为5510.83公顷,交通水利及其他建设用地规模调整为2069.92公顷。

### 结语

通过对繁峙县土地利用总体规划中空间优化布局实践的深入探索,本文揭示了可持续性、高效性和协调性等原则在指导土地利用规划中的重要作用。创新地引入了多目标决策分析法的优化、地理信息系统技术的集成应用以及景观生态学方法的创新应用,为土地资源的科学规划和合理布局提供了有力支持。繁峙县的实践案例不仅展示了空间优化布局在保护生态环境、提升耕地质量、优化城乡建设用地布局等方面的显著成效,还为其他地区提供了可借鉴的经验和启示。未来,随着规划理念的不断更新和技术的持续进步,我们有理由相信,土地利用总体规划将在推动区域经济社会全面协调可持续发展中发挥更加关键的作用。

### 参考文献

- [1]李诚威.浅谈城市土地管理中土地利用规划的作用及其措施[J].低碳世界,2023,13(05):127-129.
- [2]王艳,彭漫莉.重庆城市土地集约利用规划管理问题及对策研究[J].农业开发与装备,2022(11):143-145.
- [3]张伟中.城镇土地利用规划与城镇经济可持续发展探讨[J].科技资讯,2022,20(23):106-109.
- [4]许建忠,张伟中,刘小飞.城市土地资源管理中土地利用规划的作用及对策探讨[J].科技资讯,2022,20(22):108-111.DOI:10.16661
- [5]赵文成.国土空间规划背景下土地利用与城市发展的协调[J].甘肃科技,2022,38(06):51-53.