

重大基础设施建设的国土空间规划与用途管制研究

余 驰

武汉愿景土地咨询有限公司 湖北 武汉 430000

摘 要：当前全国城市化进程加速，基础设施建设规模持续扩大，不可避免地引发土地使用矛盾与环保问题。针对此，科学开展国土空间规划和使用管理尤为关键。本研究以地理信息系统（GIS）和线性规划为工具，构建基础设施空间布局及使用管理模型，并以某市重大基建项目为例实证分析。结果表明，空间规划与用途管制可有效平衡基建与环保、土地利用等多元目标，为土地合理利用提供科学依据与决策策略，还能显著减少基建对生态环境的负面影响，提升基建对区域可持续发展的支撑能力。该研究模型与建议对我国城市化中的土地规划与资源配置具重要参考价值。

关键词：重大基础设施建设；国土空间规划；用途管制；地理信息系统；环保问题

在我国城市化推动下，基础设施建设重要性日益凸显，其如城市脊梁，支撑着社区、企业乃至城市运转，对区域经济发展和人民生活水平提升不可或缺。但基建进展常涉及大片土地开发，易引发土地使用冲突与环保挑战，带来社会难题。所幸，国土空间规划及管制受关注，被视为有效解决手段。本研究运用GIS和线性规划方法，探讨通过合理空间规划与用途管制，实现基建与环保、土地利用的协调，并为复杂土地规划与资源配置问题提供策略建议。

1 重大基础设施建设与城市化进程

1.1 城市化进程中的基础设施建设需求

城市化进程中的基础设施建设需求显得尤为迫切，是推动现代城市发展的重要动力^[1]。随着经济的快速发展和人口的持续增长，城市化进程不断加速，城市规模不断扩展，对基础设施建设的需求也日益增加。基础设施不仅包括传统的交通网络、水电供应等硬件设施，还涵盖信息技术、大数据平台等新型基础设施，这些都为城市能够高效运作提供了必不可少的支持。

城市的发展离不开交通、能源、水资源等基础设施的建设，这些基础设施能够直接提升城市的综合承载力和居民生活质量。例如，发达的交通网络不仅有助于缓解城市交通压力，还能够促进区域间的经济交流与合作；稳定的能源供应则是保障城市工业生产和居民生活的基本前提；完善的水资源管理系统可以有效应对城市扩展带来的水资源利用问题。各类基础设施之间的相互作用和功能整合，更是城市健康、持续发展的关键。

在城市化进程中，基础设施需求不仅在量上不断扩展，在质上也提出了更高的要求^[2]。城市人口密集，生产生活活动频繁，对基础设施的效率、稳定性和环保性

等方面均提出了新的挑战。基础设施建设在实现高效利用、节能环保和可持续发展的目标上需进行不断优化和升级。这也要求基础设施的规划与建设必须具有前瞻性和科学性，以满足长远发展的需要。

通过结合国土空间规划和用途管制的方法，能够对基础设施需求进行有效调控，确保城市在快速发展的也能兼顾环境保护和资源合理利用，助力构建一个宜居、可持续的现代化城市。

1.2 重大基础设施建设对国土空间的占用

重大基础设施建设对国土空间的占用，主要体现在其对土地资源的集中需求和空间的广泛覆盖^[3]。这些建设项目通常包括大型交通设施、能源基地、水利工程等，需要占用大量土地。不仅如此，这些设施的配套项目和服务系统也要求进一步的土地配伙伴位，以保证其功能的完备性和稳定运行。

国土空间是有限且不可再生的资源，重大基础设施建设对其占用不可避免地引发土地资源的紧张和竞争。尤其在城市化进程快速推进的背景下，城乡建设、农业用地、生态保护等多方面对土地的需求日益增加，造成用地矛盾更加尖锐。随着城市人口的迅速增长和经济活动的不断扩展，土地供应难以跟上需求的步伐，这加剧了土地资源的稀缺性。

基础设施建设过程中对国土空间的占用也会对原生态环境和土地利用模式产生深远影响。一方面，建设工程常常需要改变原有自然土地的利用方式，这可能导致生态系统的破坏和环境问题的出现。另一方面，土地用途的变化还可能影响农业生产和农村居民的生活方式，进而引发社会经济问题。在城市化快速发展的背景下，对重大基础设施建设中的国土空间占用进行科学规划和严格管

理,成为平衡各方利益,确保可持续发展的关键。

1.3 基础设施建设引发的环保问题与土地利用矛盾

基础设施建设在满足城市发展的往往会引发一系列环境保护和土地利用方面的问题。例如,大量土地的占用和植被的破坏可能导致生态失衡,水土流失,以及生物多样性的减少。建设过程中的噪音、废气和废水排放可能对周围的居民生活和自然环境造成负面影响。这些问题不仅影响生态环境的可持续性,也加剧了现有的土地利用矛盾。科学合理的规划和用途管制在协调发展与保护两者间的关系中显得尤为重要。

2 国土空间规划与用途管制的科学管理

2.1 地理信息系统GIS在国土空间规划中的应用

在国土空间规划中,地理信息系统(GIS)应用关键。GIS是集成硬件、软件与数据的技术系统,可采集、存储、分析及展示地理空间信息,为科学决策与管理国土空间资源提供有力工具。

数据采集管理上,GIS高效助力规划。它通过遥感影像、无人机航拍、地面调查等手段,精准获取大范围高精度地理数据,涵盖自然与人文地理信息,经多源数据集成管理,生成多层次、综合性空间数据库,为规划分析与决策打基础。

空间分析与建模是GIS助力规划的重要方式,能开展多种分析,助规划人员洞察现状与趋势,如识别土地利用冲突区、评估基建对环境影响,还可模拟方案效果,优化资源配置。

决策中,GIS三维可视化与动态模拟直观展示方案,提高决策透明度与科学性,增强公众参与度,利于方案实施。

此外,GIS可实时监测土地利用、建设项目进展等,及时调整规划、保障项目进度,为规划提供动态管理机制,确保科学可控。

地理信息系统在国土空间规划中的应用涵盖了数据采集与管理、空间分析与建模、决策支持、实时监测与管理等多个方面,通过提供科学的工具和手段,GIS大幅提升了国土空间规划的效率和质量,为科学管理国土空间资源提供了坚实的技术保障^[4]。

2.2 用途管制在基础设施建设规划中的作用

用途管制在基础设施建设规划中的作用主要体现在优化土地资源配置和保障环境可持续发展。通过用途管制,可以合理划分不同土地用途类别,避免基础设施建设过程中土地资源的无序开发和浪费。用途管制通过限制某些区域的开发强度,有助于保护生态环境和减少建设对自然资源的破坏。例如,通过划定保护区和限制开

发区,可有效维护生物多样性和自然景观。利用创新的规划手段,如线性规划和区域优化模型,可实现基础设施建设的科学布局 and 合理选址,避免过度集中导致的资源紧张和环境问题。用途管制还可以通过设立分区和用途变更审批机制,增强政策执行的弹性和精准度,确保土地利用符合整体规划目标。这些措施不仅提升了土地利用效率,还为环境保护和可持续发展提供了强有力的保障。

3 空间规划与用途管制对基础设施建设的影响研究

3.1 空间规划和用途管制如何调和基础设施建设与环境保护土地利用的矛盾

在基础设施建设中,调和其与环境保护、土地利用的矛盾是复杂且关键的问题,可通过科学空间规划与用途管制实现综合平衡。

空间规划具有全局视角与系统方法,GIS技术被广泛用于空间布局规划。借助其空间分析与模拟功能,能精准识别土地利用现状与潜在冲突点,提出合理布局方案。如重大基础设施选址时,GIS分析可综合考量环境敏感区、现有土地利用模式及周边生态系统,对方案评价优化,最大限度降低对生态环境的破坏。

用途管制在空间规划基础上分区管理土地,明确不同功能区用途。通过严格管控,限定基建项目开发区,规避对生态敏感区和农业优先保护区的侵占,减少环境负荷。“适地适用”策略既提高土地利用效率,又为环保提供制度保障。

实施时,空间规划与用途管制相辅相成。制定综合性国土空间规划宗旨,明确土地功能定位,细化用途管控措施。如城镇扩展区规划控制用地比例,明确生态保护用地要求;工业发展区须配套污染防治措施,兼顾经济发展与环境保护。

此外,矛盾调和还需动态调整与长期监控,依据实际情况更新GIS动态监测和用途管制政策。如某区域基建致环境负担增大,应及时调整规划,采取用途转换或补偿措施修复生态,恢复区域平衡。

总之,科学空间规划与严密用途管制是有效策略,可实现土地可持续利用,支撑基建,推动环保与经济发展统一,提升区域质量。

3.2 空间规划与用途管制在降低基础设施建设环境负面影响中的作用

规划空间,用途管制,均关乎基础设施建设如何减轻给环境带来的负面影响。科学且合理地进行空间规划,将避免土地被不理智利用,防止过度开发,也就减轻了对生态系统的冲击。借助理信息系统(GIS)这一

科技手段,使得土地资源得以精密管理,合理布局建设项目的位罝,避免对环境的过大影响。且在规划过程中,对敏感地区、保护区、生态脆弱区进行严格的保护,必要时对基础设施的建设进行限制,或优化替代方案。

至于用途管制,重要的一个调控方法。通过对土地使用和开发程度设定限制,有效控制了基础设施建设对土地资源的过度使用。通过设定严格的土地用途区划和管控措施,可以减少土地与环境资源的浪费。用途管制措施在融合不同利益相关方的基础上,确保土地利用符合环境保护要求,从而实现基础设施建设与生态保护的协调发展。

空间规划与用途管制通过科学合理的制度安排和技术手段,将环境保护纳入决策体系。在基础设施建设项目的规划阶段,通过环境影响评估(EIA)等工具,预见并规避潜在的环境问题。采取有效的监控和管理措施,确保建设过程中的环保要求落到实处,减少因施工和运营对周边环境产生的污染和生态破坏。

空间规划与用途管制还为基础设施建设项目后续管理提供了基础。通过持续的监测和评估,及时发现和解决可能出现的环境问题,确保基础设施的可持续运行。结合技术创新和管理实践,提升土地利用效率和环境保护水平,使基础设施在支持经济社会发展的最大限度地减少对生态环境的负面影响。

总体而言,科学的空间规划与严谨的用途管制,通过系统性管理和协调,实现了基础设施建设与环境保护的双赢,为支持区域可持续发展提供了强有力的保障。

4 结束语

本文以“重大基础设施建设的国土空间规划与用途

管制研究”为题,应用地理信息系统GIS,线性规划方法,构筑了基础设施建设的空间布局以及用途管制模型,针对某特定城市的基础设施建设进行了实证的分析和研究。文章发现,国土空间规划和用途管制在协调基础设施建设与环境保护、土地利用等方面表现了其有效性,为区域的可持续发展提供了有力的支持。同时也能显著的降低基础设施建设带来的环境和生态影响。尽管如此,文章揭露了在实施过程中还存在一些问题,例如如何创新针对基础设施建设进行土地规划和用途管制的各种方法与机制,以及如何进一步推进与国土空间规划、用途管制相关的法律制度建设等等,这些都是存在的挑战。这些问题的解决需要我们进一步进行深入研究。展望未来,将继续致力于这一领域的研究,实践和探索,以期更好地服务于我国城市化进程中的土地利用规划和资源配置。相信通过我们的努力,可以为解决城市化过程中的土地利用矛盾做出更大的贡献。

参考文献

- [1]李宝山,栾立欣,付天宇,焦艳丽,石宇.长春市国土空间规划用途管制思考[J].规划师,2020,(S2):11-16.
- [2]吴炜.国土空间规划用途管制制度创新研究[J].写真地理,2020,0(15):0023-0023.
- [3]朱雷洲,黄亚平,陈涛,王智勇.国土空间规划背景下新型基础设施规划思路探讨[J].规划师,2021,37(01):5-10.
- [4]郑慧媛.国土空间规划用途管制制度构建研究与思考[J].辽宁自然资源,2020,(09):59-60.
- [5]姚志武,管林杰,张钟海,李俊辉.国土空间规划下水利基础设施信息管理平台设计[J].水利信息化,2021,(03):70-74.