

国土空间规划环境影响评价的理论方法和应用

文 / 彭玉强 诸城市矿产资源开发中心
李海霞 诸城市城乡规划设计研究院
王泽军 诸城市矿产资源开发中心（通讯作者）
胡文龙 诸城市龙城建设投资集团有限公司

摘要：对于城市发展和区域建设来说，国土空间规划起到了重要作用，对国家可持续发展目标的开展至关重要，而国土空间规划环境影响评价作为方案规划的核心环节，不仅能够有效预防国土空间方案所具有的问题和不足，还能减轻方案实施对自然环境所造成的负面作用。针对此种现状，本次将针对空间规划环境影响评价理论进行详细分析，以此作为基础结合实际工程案例，进一步探索空间规划环境评价要点和应用策略。

关键词：国土空间规划；自然环境；自然资源

【DOI】10.12254/j.issn.2096-6539.2025.13.042

引言

不合理的国土空间规划可能导致生态破坏、环境污染、资源短缺等一系列环境问题，环境影响评价作为一种预防和减轻环境影响的重要手段，将其引入国土空间规划，能够在规划编制阶段充分考虑环境因素，优化规划方案，实现经济、社会和环境的协调发展，因此深入研究国土空间规划环境影响评价的理论方法和应用具有重要的现实意义。

一、国土空间规划环境影响评价理论

（一）可持续发展

对于国土空间规划方案来说，可持续发展理论是国土空间规划以及环境影响评定的基础条件与理论基础，该理论重点强调了社会发展、经济进步以及自然环境之间的协调，在规划以及设计过程中追求公平，因此针对国土空间规划以及自然环境影响评价过程中，要始终以可持续发展理论作为基础条件，综合考虑国土空间规划对于生态环境、服务功能、自然资源使用、社会大众健康以及福利等方面的影响，保证方案规划的应用和实施不会对未来社会发展造成负面影响。比如：城市空间进行扩张规划时，要详细评定对自然环境的土地使用水平、侵占程度、生态系统、气候调整、水源管理以及生物多样性等基础功能的影响，在此基础上提出科学、合理的生态保护和应对措施，保证城市区域可持续发展。

（二）环境承载力

环境承载力主要指在特殊时间段内，在相对稳定的前提条件下，环境资源所能够容纳的人口范围以及经济发展规模，国土空间规划想要有效开展，必须在自然环境和社会环境承载力的最大范围内，如果超出范围数值会导致自然环境的恶化，或者生态系统失去应有的平衡，而在环境影响评价工作开展期间，利用环境承载力理论，能够有效对区域内的土地资源、水源、大气环境、生态平衡等相关方面进行详细评定和分析，在此基础上确定国土空间规划是否具备科学性与合理性，避免自然环境的过度开发或者资源浪费问题，比如：实际进行地方工业园区方案规划时，要结合当地自然资源的基础承载力，确定园区产业规模区域划分中资源的总体使用量，防止

水资源过度浪费或者短缺，造成自然环境问题。

（三）生态系统服务

生态系统服务主要指人类在工作与生活期间，从自然环境获得的各种利益，其中包含自然环境的供给服务，比如：食物、水资源、建筑材料；自然环境调节服务，比如：气候调节、洪水控制、水资源净化等；社会文化服务，比如：地区旅游、美学欣赏、历史传承等；社会支持服务，比如：土壤形成、养分循环、生物多样性等。对于生态系统来说，国土空间规划方案会对其内部结构和基础属性造成一定影响，转变生态系统所能够提供的服务和系统价值，对此相关管理部门和研究人员要通过生态系统服务理论，了解国土空间规划对于生态系统服务的作用，为规划的设计评估和完善提供理论根据，比如：针对湿地进行空间开发和国土规划时，需要在了解湿地生态服务水平的基础上，计算服务价值的变化趋势，从而衡量国土空间规划对于该地区自然环境所造成的影响和损失，以此详细判断方案规划的可行性。

二、国土空间规划环境影响评价要点

（一）省级国土规划

在国土空间规划环境影响评价工作开展期间，对于省级国土规划方案来说，要充分借鉴国外空间规划的成熟经验，如果空间规划范畴相对较大，要以框架性评价模式为基础，选择战略环评的方法，从地区自然环境保护策略，生态环境发展战略为核心目标，详细分析规划区域的水流海域，或者自然环境临界问题是否归纳进国土空间规划的考虑范畴内。除此之外，还要综合分析该地区空间内的自然资源在配置和产业空间布局等相关方面上，对于自然生态环境是否产生影响。在国土空间规划环境影响评价上，省级相对于市级来说更加稳定，能够有效突出规划环评的效果以及自然环境影响结构体系所具有的导向性，所得到的评价结果也具备真实性和准确性。

（二）省级以下国土规划

1. 建立评定结构体系

相对于省级国土规划方案来说，省级以下国土规划方案想要有效保证规划结果的可行性，首先要建立评定

结构体系,有效处理国土空间规划与规划环评目标之间的关联,防止重复或者遗漏使用自然保护区的相关参数指标,从根本上完成对空间规划的动态监管,自然环境底线的约束和引导。为了完成省级以下国土规划工作,相关部门和使用ps2数据关系模型,建立国土空间规划评定结构体系;在制定与运行结构体系的过程中,压力层度量指标层次的工作是要达到地方政府区以上国家地理区域规划层面与要求对应的变量,从中选用符合国家地理区的自然资源利用信息,比如:地域范围内土地面积、水资源量、能源利用量、人类数量、城市化GDP等等;反应层度量指标层次的工作主要是对国家层面与地区之间的自然生态有效保护的问题的处理问题,一般可采用两个方面关键指标类型,一方面是以压力层度量指标值控制标准为基础的因素选择条件,比如:自然环境污染物治理的能力水平、自然环境污染事故的发生概率值、自然环境意外事故发生概率值等,另一方面是对自然生态系统现状以及发展趋势进行有针对性的指标选择因素条件,比如:自然环境系统的环境保护设施资源措施以及绿色基础建设的其他对策等。

以上核心因子进一步明确后,可以选择层次分析方法,有效筛选出系统的关键性因子,比如:针对某地区进行开发时,想要充分发挥出土地空间规划的作用,可以切实地利用其对于国家土地资源的使用情况与分布情况来评判发展规模,以此反映其对生态环境造成的影响,因而把这个反映当作是自然资源状况以及生态系统的服务变化的反映标示,并将此标示作用作警示指数以供城市构建与使用,以便于城市建设提供理论参考。

表1 国土空间规划分区适应性评价主要关注的环境功能空间类型

| 环境要素 | 横向影响关系 | 典型环境功能空间 | 生态环境管控分区类型 | 国土空间规划分区典型潜在冲突类型 |
|------|---------------------|-----------------|----------------------------|--|
| 地表水 | 水污染物迁移扩散 | 饮用水水源二级保护区、准保护区 | 水环境优先保护区 | 农业、城镇空间占用 |
| | 农业面源污染物输移 | 河湖缓冲带 | / | 农业、城镇空间集聚布局对河流生态空间影响 |
| 海洋 | 陆域污染物输移 | / | 优先保护类岸线 | 农业、城镇空间集聚布局对泻湖、半封闭海湾的生态空间影响 |
| 空气 | 大气污染物扩散传输 | / | 大气环境布局敏感重点管控区、大气环境弱扩散重点管控区 | 城镇集中建设区、工业发展区占用 |
| 土壤 | 大气污染物沉降 水污染物迁移扩散 | 环境敏感区、优先保护类农用地 | / | 城镇集中建设区中的居住生活区与工业发展区混合布局;农田保护区与工业发展区混合布局 |
| 声音 | 噪声辐射 | 噪声敏感建筑物集中区域 | / | 城镇集中建设区的居住生活区与工业发展区、交通枢纽区、物流仓储区混合布局 |

对于自然环境质量不断恶化和发展的区域,水流区域以及海域等,在国土空间规划以及影响环境评价工作实施期间,除了要有有效控制国土空间的开发范围和强度以外,还要优化基础设施,提高自然环境自我洁净的能力,增加国土空间资源的基础利用水平和自然环境污染治理效果。

三、案例研究

我国某省位于国内南端,是中国全面深化改革开放的实验区域、生态文明重点开发区域、国际消费中心,

2. 区域规划适应性评定

对于自然环境要素的横向影响关系,要选择国土空间规划环评方法,尤其在自然生态环境分区管理上,需要根据国土空间规划进行双向评估,将国土空间划分的科学性与合理性作为评价标准,尤其在较大空间范围内,实际进行国土空间规划开发时,要重点关注自然生态环境分区管理方案是否具有科学性,并着重分析自然生态环境区域管理方案中大气环境规划的重点区域,大气环境扩散重点区域,以及城镇空间关于大气项目的分布科学性等相关方面;在水流空间规划上,则需要详细分析水流上游、中游与下游的流向方向以及相关的农业生产空间^[1]。

在国土空间规划一级划分区域中,将选择截图法详细分析自然生态保护区域、自然生态管控区域、农田发展区域以及城市建设区域不同区域,对于环境影响评价所具有的作用和冲突性。如果在小空间尺寸规划期间,比如:居民用地、医疗用地、科学研究用地等,在国土空间规划期间,要针对光污染、噪声污染、废弃物污染以及电辐射污染等相关方面进行深度探索,一旦出现问题 and 冲突时,我们必须根据国家土地资源管理的环境影响评价对相关的空间规划实施一套整体化的改进措施;对人口集中地区、农业保护区等较为敏感且脆弱的区域,在进行空间建构行为时应采取有效的空间使用的管制策略,还需借助完整的土地使用规划许可机制,借助一系列的特定计划(如工业区环境影响评价)以及建设项目环境评价作为实施控制手段,并且相应要做到保护自然生态保护区规划的衔接性管理。如表1所示。

由于该地区自身地域所具有的特殊性,包含许多海上群岛;该地区中间高,四面低平,主要由山地、丘陵、平原等相关结构构成,从气候上来看,该地区属于热带季风海洋性气候,年度平均降水量为56.1亿m³,所以对于降水强度具有较高的依赖性,由于该地区气候和温度所具有的特殊性,空气质量相对较高,其中城市pm2.5年度平均浓度为12μg/m²,地表水水质的基础优良率达到94.9%^[2]。

相对于其他省市来说,该地区的经济体量以及人口规模相对较小,但是常年处于快速增长的发展阶段,位居全国范围内的前列,但是在国土规划和土地使用上,

全省空间资源开发利用相对较低,针对此种现状,该地区积极开展国土空间规划方案,并进行多规合一的改革策略,为空间规划环评工作奠定基础条件。如图1所示。

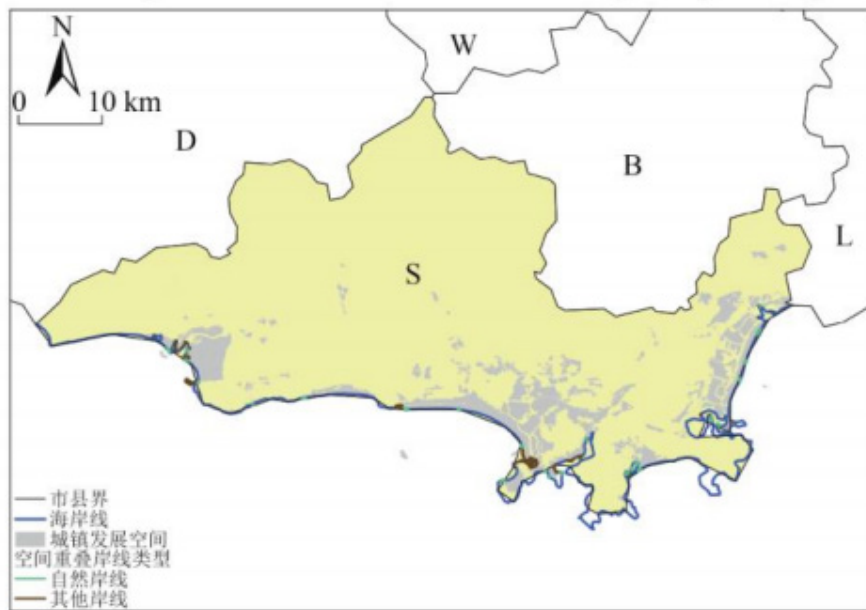


图1 城市空间规划

四、国土空间规划环境影响评价方法与应用策略

(一) 城市总体规划

在国土空间规划环境影响评价的选择和应用过程中,城市总体规划是保证空间规划方案应用效果的重要构成部分,该规划方案主要从城市应用规模、城市区域、功能布局、基础建设等方面进行综合分析,并通过对城市人口增长概率和土地使用扩张情况进行预测,评定国土空间规划对于土地资源、水流资源以及自然生态环境等相关方面所造成的压力;详细分析城市区域内各个分区功能是否具备科学性,是否出现工业与居民居住区域相互混合的情况,从根本上避免自然环境对于居民生活造成的影响;详细评价城市道路交通、自然能源以及给排水等基础设施对于环境所造成的影响,并在此基础上提出一系列完善和优化方案。比如:某城市在进行整体方案规划环境影响评价工作时,利用情景分析法得出相关结论,如果按照传统的规划方案,会导致城市部分区域大面积扩张,占用生态环境土地,导致生态服务水平和功能大幅度降低,对此需要针对方案进行完善,经过优化后,有效调整城市发展的主要方向,增加了生态保护策略和环保用地方案,从根本上实现了城市经济发展与生态资源保护的协调。

(二) 交通规划

对于城市发展来说,交通规划环境影响评价通常需要围绕交通设施以及城市路线进行核心建设,有效控制城市交通的基础流量,以此作为核心,有效评定现有的城市交通线路以及交通站点是否具备合理性,从根本上减少对自然生态环境生态敏感区以及城市居民区域的影响与作用;在交通规划上还要选择适合的规划方案,有效预测城市车流量所带来的尾气、噪声,对城市环境的空气质量与居民人身安全造成的影响,并提出一系列优化和

防控措施,比如:案例中的城市由于所处位置具备的特殊性,在高速公路规划时,要利用噪声检测模型和空气扩散信息模型,有效评定高速公路对于自然环境环境影响评价的作用,详细分析公路建成后公路沿线居民噪声以及尾气的污染情况,并采取相应的优化措施,如设定单独的声音屏障,加强交通管理等,有效降低城市交通对自然环境所造成的负面作用^[3]。

(三) 产业园区

产业园区规划环境影响评价的重点内容主要包含产业发展方向、产业结构污染预防措施以及产业生产定位等,并根据当地自然资源以及产业发展基础条件详细评定园区内的产业经营方向是否具有合理性;产业园区是否能够符合当地环境保护的核心要求;详细分析产业园区内部结构的科学性,尽可能避免高污染高能耗的产业出现。

结语

总之,国土空间规划想要有效开展,除了选择适合的评价方案以外,还要重视环境影响评价,因此相关团队要进一步加强理论研究和技术应用,促进土地空间开发与环境保护的紧密结合,实现经济发展、社会进步和环境保护的可持续发展。

参考文献

- [1] 蒋雨馨. 可再生能源用地与生态保护法律制度的矛盾与调和——基于国土空间规划体系的视角[J]. 中外能源, 2024, 29(12): 7-12.
- [2] 萧敬豪, 颜文涛, 陈惠斐. 国土空间总体规划分级环评机制研究[J]. 环境影响评价, 2023, 45(01): 35-39.
- [3] 刘旭, 马佳. 构建国土空间规划体系背景下北京控规环评优化探索[J]. 环境保护科学, 2024, 50(04): 32-36.