

城镇开发边界约束下存量产业园区空间优化策略探析

王蔼奇¹, 邸秋雅²

1. 开阳县自然资源局, 贵州 贵阳 550000

2. 中联西北工程设计研究院有限公司, 陕西 西安 710000

DOI:10.61369/ME.2026050027

摘 要 : 在国土空间规划体系管控下, 城镇开发边界成为存量产业园区发展的刚性约束, 彻底终结外延扩张模式。当前园区普遍存在用地饱和、产城空间冲突、运维配套不足、低效用地盘活滞后等结构性问题。本文从存量盘活、产城统筹、配套完善、智慧管控四方面提出优化策略, 并明确分阶段实施路径, 以期提升土地集约利用水平, 为边界约束下园区空间高质量发展提供参考。

关 键 词 : 城镇开发边界; 产业园区; 空间优化策略

A Study on Spatial Optimization Strategies of Stock Industrial Parks Under the Restriction of Urban Development Boundaries

Wang Aiqi¹, Di Qiuya²

1. Kaiyang County Natural Resources Bureau, Guiyang, Guizhou 550000

2. China United Northwest Institute for Engineering Design & Research Co., Ltd., Xi'an, Shaanxi 710000

Abstract : Under the governance of the territorial spatial planning system, urban development boundaries have become rigid constraints on the development of stock industrial parks, completely ending the extensive expansion-driven development model. At present, such parks generally face structural problems including saturated land supply, spatial conflicts between industrial and urban functions, inadequate operation and maintenance supporting facilities, and slow progress in revitalizing inefficient land. This paper puts forward optimization strategies from four aspects: stock land revitalization, coordinated industrial-urban development, improvement of supporting facilities and smart governance, and defines phased implementation paths, so as to improve the level of intensive land use and provide reference for the high-quality spatial development of industrial parks under boundary constraints.

Keywords : urban development boundary; industrial park; spatial optimization strategies

引言

随着国土空间规划全面实施, 城镇开发边界、生态保护红线等刚性管控要求全面落地, 传统产业园区粗放式空间发展模式已难以适应新时代规划要求。现阶段多数存量园区空间布局杂乱、土地利用低效、产城融合不足, 制约产业转型升级。现有相关研究多聚焦用地效率提升与产城融合路径, 对存量园区运维配套空间补全、边界弹性管控机制等维度关注较少, 尚未形成完整的系统性优化框架。基于此, 本文聚焦城镇开发边界约束场景, 以存量产业园区为核心研究对象, 从多维度探析其国土空间布局的核心矛盾与优化路径, 为园区精细化空间治理提供实践参考。

一、城镇开发边界约束下产业园区国土空间布局基础概述

城镇开发边界明确城镇集中建设的核心区域, 可为产业园区土地开发建设、功能板块拓展、空间结构延伸提供法定管控依据, 产业发展体量、土地利用格局、区域整体空间形态都被纳入标准化管控体系。园区空间布局建设需要契合永久基本农田与生态保护红线的双重管控规则, 有限建设范围内可实现工业生产、公共配套服务、生态缓冲防护三类用地资源的统筹调

配^[1]。这类建设发展思路和无约束条件下的粗放式外延开发存在根本性差异, 传统开发模式侧重增量空间扩张, 建设边界能够根据项目建设需求随意调整, 各类用地配比缺少硬性管控标准, 边界管控模式锁定区域整体空间容量, 建设活动不得超出既定范围, 各类功能用地的占比与空间排布均契合规划管控标准。空间管控框架下产业园区发展模式完成内部转型, 发展重点聚焦存量资源盘活与土地空间的复合集约化利用。片区主导产业的产业链配套需求, 决定区域空间布局整体调整方向, 生产厂区、仓储物流体系、基础设施的空间排布遵循产业发展客观规律, 新增建

设用地体量严格契合边界管控规范。园区建设发展衔接周边城镇居住与公共服务配套资源,构建产业用地供需均衡、产城功能深度融合、生态环境安全稳固的空间发展格局,能够为梳理区域空间布局现存问题、编制专项优化方案提供坚实的规划基础与现实支撑。

二、城镇开发边界约束下产业园区国土空间布局现存问题分析

当前,我国城市主要功能正在由单一的生产功能转向多元综合功能,城市空间总体上由增量扩张转向内涵更新。在这个过程中,存量工业用地存在的低效利用及空间布局不合理等问题愈发凸显,严重约束了城市经济发展与人居环境改善,不利于实现城市高质量与可持续发展^[2]。《全国开发区土地利用监测报告 2024》显示,国内存量产业园区空间承载压力持续攀升:超 62% 的园区用地负荷接近规划上限,近 48% 的近郊园区存在产城功能空间重叠,运维预留用地平均占比仅 5.7%,各类空间矛盾集中显现。

具体可归纳为三类核心问题:一是用地负荷饱和,低效盘活滞后。新增用地储备匮乏,闲置厂区、停产地块整合改造进度缓慢,土地产出与承载效率偏低,产业链延伸项目落地空间不足,供需错配突出。二是产城功能冲突,空间交错干扰。早期建设缺乏全域统筹,生产货运通道、工业缓冲带与居住用地无序穿插,工业噪声、货运动线持续干扰居民生活,功能边界模糊。三是配套空间紧缺,运维保障不足。规划长期侧重生产空间,市政运维、物流周转、安全应急等配套场地预留不足,全周期运营支撑存在短板。

刚性城镇开发边界阻断了园区外延扩张路径,而用地转换、边界微调机制尚不健全,新兴产业用地缺口无法通过扩容填补,进一步加剧空间布局结构性失衡,也构成了本次空间优化研究的核心靶向。

三、城镇开发边界约束下产业园区国土空间优化布局实施策略

结合上述现存问题,本文构建对应的空间优化实施路径,具体逻辑见图 1

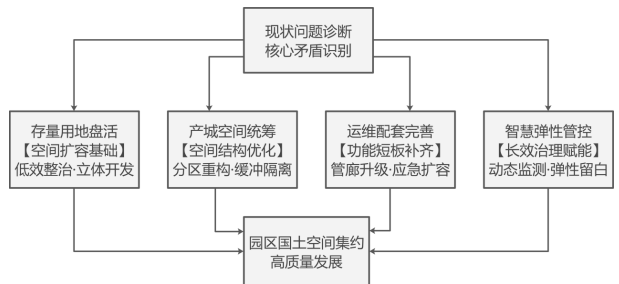


图 1 城镇开发边界约束下存量产业园区空间优化技术路径

（一）盘活存量用地，扩容园区空间承载能力

存量用地盘活是边界约束下破解园区空间发展困境的核心手

段,有效化解用地饱和、产业项目落地受阻的核心矛盾,为产城空间统筹与配套设施完善提供充足空间载体。四类空间优化举措联系紧密,存量盘活挖掘土地总量潜力,缓解用地饱和现状,产城统筹梳理空间结构,改善产城功能混杂问题,配套完善补齐场地功能短板,智慧管控提供长效管理支撑,形成适配园区发展的递进建设体系。存量改造与配套建设存在用地重叠隐患,研究以内部挖潜、复合利用、结构调剂为核心思路,通过调整地块功能、整合零散用地、优化宗地配比完善配套空间,规避核心产业用地挤占问题,两类改造举措互为支撑,推动园区土地资源高效集约利用。

城镇开发边界刚性管控与新增指标收紧,让园区扩容只能依靠存量土地更新改造。依据《开发区土地集约利用评价规程 TD/T1029-2019》,对容积率不足 0.6 且亩均年税收低于 15 万元的闲置地块开展专项整治,对单层老旧厂房实施立体化升级,拆除低矮附属建筑并加建多层标准化厂房,结合产业类型与建筑结构确定改造标准,将地块容积率控制在 1.2 至 1.6,提升单宗土地承载效能。园区推行工业用地复合开发模式,打破单一用地划分形式,宗地内部分层布局生产、仓储、研发等功能,地面布设重型生产与装卸区域,上层承载轻型加工及办公业态,工业配套用房计容占比可放宽至 15%,在不新增占地的前提下完善产业链配套。园区零散边角地、废弃场地可整合为 0.3 至 2 公顷小微产业园,承接中小微配套产业,补齐细分产业落地空间短板。园区建立五年用地履约考核机制,对连续两年产出低效的企业用地,通过回购、置换、转让等方式盘活资源,稳步提升园区整体承载容量,所有改造工作均符合城镇开发边界管控要求^[3]。

（二）统筹产城布局，消解功能空间交叉冲突

产城空间交错干扰是边界管控下产业园区最突出的结构性问题,可通过全域分区重构、交通动线优化、生态缓冲建设实现功能分离与协同发展。依托城镇干道、高压廊道、生态沟渠等天然载体,将园区划分为核心生产集聚、物流集散配套、科创生活融合三大功能板块;依据《工业企业总平面设计规范》(GB50187-2012)及二类工业用地防护距离要求,高噪声、轻微废气生产区域与居住用地间距保持 50 米以上,改善产居无序穿插的布局乱象。依据《城市道路工程设计规范》《城市道路绿化规划与设计规范》相关标准,优化园区交通体系,规划 12 米宽独立货运环线绕行居民区、学校等生活集中区,货运车辆统一沿外围环线通行;内部人行与货运通道以 3 米宽绿化隔离带物理分隔,杜绝人车动线交叉干扰。产业与生活空间衔接处设置宽度不低于 20 米的生态缓冲带,参照国土空间规划生态缓冲带管控要求,栽植降噪除尘乡土植被与小型雨水调蓄设施,削弱工业环境影响。产城交错片区采用渐进式更新,紧邻居民区的高干扰企业逐步迁至核心生产区,原址改造为人才公寓、配套商业等,兼顾居民生活与产业配套发展需求,从根源化解城镇开发边界约束带来的产城空间矛盾^[4]。

（三）完善空间配套，保障全周期运维作业条件

前期规划阶段运维配套空间预留不足,长期制约园区常态化运营,现有建成区可通过调整内部空间结构,补齐市政运维、物流周转、安全应急全流程作业空间。依据《城市综合管廊工程技

术规范》(GB50838-2015)优化市政管线布局,统一纳入综合地下管廊建设,单舱净宽设为2.8米(属干线管廊2.4-3.0米常规取值区间),沿线每150米布设检修作业井,配套预留120平方米露天作业场地,满足管线抢修、设备吊装需求,替代传统直埋管线无专属作业空间的模式。货运环线沿线集中规划标准化装卸堆场,单处占地不低于0.8公顷,划分货车停靠、货物周转专属区域,配套专用装卸通道,解决厂区作业空间不足、货车占道问题。依据工业企业安全管控通用标准,应急场地按每10公顷产业用地配置1处、单处不小于600平方米建设;该类场地纳入8%配套用地统计口径,属公共安全配套子项,占比约0.6%,与市政、物流、维保类配套共同构成全域配套用地总量。各产业组团均匀布局维保车间、环卫点位,分散补齐日常运维场地。整体配套用地占比由4%提升至8%为分期达成目标:近期通过零散边角地整合、低效用地功能调剂提至6%;远期结合存量地块更新逐步达标。调整全程以内部挖潜为主,通过空间共享、功能复合实现,无需新增建设用地,8%为园区独立占地运维配套用地的总占比。

(四)融合智慧管控,构建边界弹性适配调控体系

数字化赋能可搭建适配边界管控的智慧空间管理体系,弹性用地调控模式适配产业迭代的空间调整需求,实现园区资源动态优化配置。依据工业园区数字孪生建设通用技术指引,整合地块权属、用地指标、建筑布局、产业产出、红线边界等数据搭建管控平台,搭配卫星遥感与物联网终端,按每30公顷布设一处监测点位的标准全域覆盖,实时监测越界建设、容积率超标、土地闲置等问题,自动预警违规行为,实现空间建设全流程动态监管^[5]。结合《国土空间规划城市体检技术规程2023》开展年度空间体检,在不触碰生态红线与永久基本农田前提下,梳理新兴、补链产业用地需求,申请不超过园区总建设用地5%的弹性留白用地,破解刚性边界下项目落地难题。园区搭建线上用地供需数据库,收录闲置厂房、可改造地块参数,由园区管委会、自然资源主管部门、企业三方线上完成转让、改造审批,大幅缩短存量用地盘活周期。园区落实差异化用地政策,参照工业项目建设用地管控标准,对高新、绿色低碳产业将配套用地比例由常规7%上限

放宽至10%—12%,同步给予容积率上浮支持;严控高耗能低产出产业新增用地。依托智慧监测与弹性政策双向发力,严守开发边界底线,适配产业升级空间需求,形成长效可持续的空间治理模式。

四、实施路径与时序建议

园区空间优化遵循“先易后难、梯次推进、政企协同”原则,结合实施主体资金承载力、产权谈判周期与产业市场时机分阶段落地,规避四类措施同步推进的实施阻力与资金压力。近期(1—2年)以园区管委会为核心主体,优先落地智慧管控平台搭建、零散边角地整合、货运动线优化等投入低、见效快的改造举措,同步完成全域低效用地摸排与履约考核建档,为后续深度改造夯实基础。中期(3—5年)采取多主体协同推进模式,重点建设生态缓冲带、综合管廊与运维配套场地,配套改造补贴撬动企业自筹资金升级老旧厂房,稳步提升空间承载能力。远期(5年以上)结合产业迭代与市场时机,推进产城交错区高干扰企业搬迁、连片低效用地回购重构,落地弹性留白管控机制,构建长效空间治理体系。策略实施成效可通过量化评价方法动态校验。以发展动力评价为例,通过层次分析法,可将总目标分解为子目标层、指标层等不同层次结构,通过判断矩阵的特征向量,引入权重分析,进而计算出总目标的得分^[6]。

五、结语

本文系统梳理城镇开发边界约束下存量产业园区的空间布局问题,构建“用地盘活—产城统筹—配套完善—智慧管控”四维优化体系,并提出分阶段实施时序,可为园区集约高质量发展提供理论与实践借鉴。本研究侧重通用框架构建,未针对不同产业类型园区开展差异化实证验证。未来可结合具体案例开展落地效果评估,细化分产业属性的空间优化路径。

参考文献

- [1]王锐,马存霞,李行星,殷倩,范田禾,李兰,刘辉.基于国土空间规划视角的永久基本农田保护红线调整优化研究[J].国土与自然资源研究,2025(6):1-6.
- [2]景鹏,何业成,乔学扬,等.低效工业用地识别与高质量再开发路径研究——以南京市江宁区为例[J].规划师,2024,40(12):146-151.
- [3]李凯,王凯.新区产业用地的更新困局与转型探索——以北京经济技术开发区为例[J].国际城市规划,2022,37(4):74-82.
- [4]谷晓坤,吴沅菁,代兵.国土空间规划体系下大城市产业空间规划:技术框架与适应性治理[J].经济地理,2021,41(4):233-240.
- [5]王卓磊.多平台融合工业园区数字孪生监测技术研究[J].工业仪表与自动化装置,2025,(6):106-110.
- [6]胡智行,袁新国.国土空间规划背景下存量工业用地评价与转型升级策略[J].城乡规划,2024,(1):60-69.