

城市开发过程中地下空间规划及实施

——以北京大兴新城西片区地下空间为例

闫奇

北京市大兴城镇建设综合开发集团有限公司

摘要：党的十九届五中全会提出，“十四五”时期经济社会发展要以推动高质量发展为主题，在城市开发建设领域，地下空间开发的提前规划和实施强度是衡量一个区域开发质量高低的关键因素。因此，如何在城市开发过程中，在区域规划阶段做好地下空间建设方案和实施方案设计是需要提前思考的布局的重要课题。本文从城市地下空间开发的目前现状、实施政策、操作流程入手，通过与土地资源整理项目整合，以大兴新城西片区为案例对相关问题进行了分析。

关键词：地下空间；规划实施；新城西片区

【DOI】10.12254/j.issn.2096-6539.2022.01.026

目前，我国已进入新发展阶段时期，科学确定开发时序和建设规模，通过土地开发，房地产开发，配合以供水、供电、供热、供气和道路交通、医疗、教育等三大设施同步建设投用的叠加效应，满足城镇人口的生活和生产需要，将城市中已经不适应现代化城市社会生活的地区作必要的、有计划的改建是贯彻落实建设国际一流的和谐宜居之都总体要求的必要手段。我国的城市地下空间开发态势与城镇化发展有着非常显著的黏附特征。

大兴新城西片区通过土地资源整理的手段，在科学合理划定规划实施单元的基础上，统筹土地资源要素、统筹规划、统筹减量提质、统筹开发建设、统筹实施时序、统筹成本控制、统筹成本分摊、统筹资金保障，在规划实施单元内实施土地开发类和非土地开发类项目，落实总体规划，落实区域地下空间统筹开发。

一、概述

《北京城市总体规划2016-2035年》对大兴区的定位是北京整体发展结构上重要的节点地区，京雄发展轴上的关键节点；是承接中心城区适宜功能和人口疏解、推进京津冀协同发展和首都面向区域协同发展的重要地区和战略门户。大兴区地处北京副中心和河北雄安新区的重要联系通道，伴随着北京大兴机场的开通运营，大兴区已成为首都乃至京津冀地区的重要枢纽门户，战略地位极大提升。

《大兴分区规划2017-2035年》指出大兴新城是承接中心城区人口及功能疏解的重点地区，是全区的公共服务保障、生态环境建设、高端产业集聚、城乡统筹

发展的集中承载区，其中提出的近期重点建设“一区两站”中的“一区”即为新城西片区。大兴新城西片区位于大兴区西北部，永定河东岸，京沪高铁西侧，南五环与南六环之间，属于大兴新城04片区。规划西起芦西路，东至芦兴北大街，北起金星路，南至前辛庄路，总用地面积约13.68平方公里。

目前，大兴新城西片区的整体开发建设刚刚起步，规划定位为“母亲河畔的花园城市，绿色生态的活力智城”，高质量、高品质的建设西片区是现阶段的重要任务。基于北京市减量提质发展的大背景，如何高效扩容利用土地空间，向地下要空间显得尤为突出。本着节约土地资源、提升土地使用效能，围绕站点打造便捷舒适的地下公共空间体系，高点定位、建设品质示范城区的原则，通过项目研究，重点发掘新城西片区地下空间的综合利用潜力。集约、高效利用土地资源，提升土地利用效能，构建高效便捷的紧凑型城市意义重大。

二、现阶段地下空间开发情况分析

（一）国外城市地下空间开发

20世纪60年代，为了保持城市生命力和恢复中心区的繁荣，地下空间开始与商业建筑、城市公共空间等进行功能和空间的有机结合。城市地下空间的开发与利用开始从少为人知的城市基础设施利用阶段，逐步发展到便捷安全的城市交通设施开发阶段，并进入到城市公共空间领域。随着日本东京、大阪的地下商业街，美国曼哈顿的高密度空间，加拿大蒙特利尔地下城等为代表的城市地下空间开发利用建设进入一个高潮阶段，在数量和规模上发展非常迅速，现代意义上的大规模城市地下空间利用正式拉开了帷幕，尤其在城市CBD地区有了迅速的发展。

（二）国内城市地下空间开发

我国城市地下空间建设始于20世纪50年代，大致上可分三个时期，第一阶段主要为备战备荒的防空地下室、人防工程为主；第二阶段为20世纪80年代至本世纪初，特点是以地铁为主导的地下轨道交通、以综合管廊为主导的地下市政等领域的地下空间的探索时期；第三阶段自“十二五”以来，地下空间进入快速发展、战略重新调整时期，虽然较欧美、日本等发达国家起步晚，但地下空间专用装备制造及相关技术不断创新并打破国外垄断，城市地下空间开发利用呈现规模发展态势，我

国已成为名副其实的地下空间开发利用大国。在发展格局上，中国城市地下空间发展蓝皮书将我国的城市地下空间总结为“三带三心多片”是目前切合实际且较为全面和权威的总结。其中，“三带”分别为东部沿海带、长江经济带和京广线连绵带；“三心”分别为北部发展中心、东部发展中心与东南发展中心；“多片”分别为以成都、重庆为核心的成渝城市群地下空间发展片、以郑州为核心的中原城市群地下空间发展片、以西安为核心的关中原城市群地下空间发展片。

（三）北京市地下空间开发情况

根据中国城市地下空间发展蓝皮书公布的2020年城市地下空间发展综合实力分项指标排名，在地下空间治理体系方面，北京位于杭州、上海、南京、深圳之后，列位第五；在重要地下功能设施建设方面，北京依托其强大的优势列位第一；在地下空间建设指标方面，则列全国城市排名第九。北京市具有得天独厚的优势，汇集了国内重要的社会资源、科创力量和资本资源。

北京市在《地下空间开发利用规划（总规）》的指导下，结合各区域城市设计开展地下空间的专项规划，相关支撑政策较多、覆盖较广、体系相对完善，且地下空间行业多元发展，供需市场大，是名副其实的中国城市地下空间发展主力城市。

三、城市地下空间规划与实施——以大兴新城西片区地下空间开发为例

（一）分析区域本底条件，提前规划研究

城市地下空间开发利用之前，应该考虑到其开发的不可逆性，开发前须协调做好地下空间的开发需求预测。通过对以往地下空间项目建设经验的总结与研究，在实施前做好开发区域地下空间的开发深度以及开发强度分析，可以在最大程度上将城市中心区交通、商业、休闲娱乐三位一体的大面积地下空间在平面和竖向上网络状整合，实现区域城市上下各种功能组团紧凑开发、有机互动。

新城西片区地处大兴-亦庄产业协同发展带和京雄协同发展带的节点位置，紧邻新城东片区，与新媒体产业基地、生物医药基地交通连系便捷，有条件为科技创新产业及人才提供配套服务功能，是大兴区建设科技创新引领区的重要保障。目前，现状范围内低效集体产业已拆腾完毕，初步完成了城市设计、街区控规的编制工作，为下一步规划实施奠定了良好的空间资源和上位资源条件。现阶段研究地下空间规划有利于减量提质、高效利用土地，有利于空间扩容、向地下要空间，有利于轨道引领、提升核心区域价值，有利于高点定位、建设品质示范城市。因此在城市规划阶段，启动建设（重点区域）之前做好地下空间整体研究，显得尤为重要。

（二）明确开发范围强度，谋划开发策略

1. 规划将新城西片区定位蓝绿交融的生态居所，鸾

翔凤集的文化家园，以高效精心的配套服务，打造活力四射的品质城区。为落实分区规划，加强大兴新城西片区地下空间专项设计，首先以各类地下交通基础设施为骨架，统筹各类地下市政、安全、公共服务设施布局，构建可持续发展的立体城市功能区；其次是搭建整体框架，对片区地下空间资源开发潜力、开发需求、开发规模行进评估与测算，并对整体地下空间开发进行分区控制；再次是细化规划布局、深化节点设计，合理引导地下空间分层利用，积极发挥轨道交通的带动作用，确定片区地下空间整体布局方案、竖向控制、功能引导、各项设施规模及布局等。

2. 地下空间需求预测主要包含地下交通系统（地下停车、地下轨道交通、地下机动车及地下步行通道等）、地下公共设施系统（地下商业、餐饮、文化娱乐、体育健身、医疗卫生等）、地下市政设施系统（各种管沟、共同沟、污水处理、电力等）、城市防灾系统（人防设施、应急避难设施等）。从城市层面上来看，地下空间开发利用的规模需求主要取决于城市发展规模、空间布局、社会经济发展水平、自然地理条件、人们的活动方式、信息等科学技术水平、法律法规和政策等多种因素。具体到城市层次则包括：城市和区域发展目标、城市人口、城市经济总量、三产结构、产业密度、固定资产投资、房地产开发等因素。另外还涉及生态保护、历史文化保护等多方面因素。

大新城西片区通过要素分析（用地性质、轨道交通、生态文化影响、韧性城市要求等）、价值分析（新城西片区地下空间开发的高价值区域主要分布在贯穿全域城市主干路的两侧）进行开发潜力评估。结合区域内保留用地现场情况，运用开发强度预测法、分项设施预测法、类比法等预测开发规模，确定新城西片区地下空间规划定位。以地质调查与资源评估为基础，结合海绵城市建设要求以及轨道站点规划，明确不同地区地下空间的开发深度及开发强度，合理引导地下空间资源的开发利用，预留与周边地下空间的连通通道。坚持分区、有侧重的利用原则。将新城西片区地下空间分为重点利用区、鼓励利用区、一般利用区和限制开发利用区。重点和鼓励开发利用轨道站点周边地区的地下空间，统筹、合理利用各竖向分层空间，构建多元集约、舒适宜人的地下公共服务空间，疏解和拓展地面公共服务功能，实现轨道站点周边土地的集约高效利用，加强轨道站占周边建设用地地下空间之间的连通性，形成网络化的地下空间体系。

（三）重点片区精雕细琢，社会经济效益双提升

通过对国内外一些典型 CBD 的地下地面开发规模进行比较，得出它们的地上与地下空间开发规模比值大致在2.5~3.2之间，立体化城市概念被频繁提出、普遍认可。立体化的城市是以系统的观念将城市要素在三维

空间更加合理地组合在一起，与现代城市功能高度复合化、集约化、高效化要求相适应。现代城市地下空间规划理论的核心思想是通过城市地下空间的开发利用，使人们出行更便捷、城市地面环境更美好。

北京市规自委发布轨道微中心名录中，新城西片区设有轨道交通站点。为提高站点周边土地利用、地上地下空间一体化开发的强度，引入生活性服务业、文化娱乐等多种功能和公共设施在站点周边布局，形成便捷高效的交通接驳和地上地下连接是新城西片区打造轨道微中心的目标和愿景，在此基础上为了实现更好的产业导入意图，更是提出了打造CAZ（中央活力区）的理念。现阶段规划充分考虑了轨道微中心后续发展的延伸和扩张力、辐射力。范围内及周边主要以商业商务用地和混合用地为主，为片区提供公共配套服务。在地块尺度方面，片区内主要为小街区密路网，核心地块街区尺度基本在约80-150米之间，可利用地下空间进行整合式开发，营造慢行街区空间。例如，有针对性的重点研究地下步行、车行连接策略，将相邻地块地下车库进行连通，便于地块间的畅通和停车需求就是其中之一，另外还应对地下开发层数及功能判断、轨道出行OD分析、非机动车停车与轨道接驳分析、地下市政设施协调分析等内容进行精细研究，以达到经济社会效益双提升的目的。

（四）落实规划实施模式，制定开发时序

目前，国内各城市对地下空间开发制定的政策、对土地供应的模式有不同要求。总结起来主要涉及以下几个方面，一是一般经营性单建地下空间，例如公园绿地、广场、道路等下方采取招拍挂方式出让地下建设用地使用权；二是需与城市各类基础设施整体建设的经营性地下空间，可协议出让地下建设用地使用权；三是位于地块红线外的地块间的连通通道，可与地块进行捆绑，通过划拨的方式取得通道的使用权，其中地下空间经营性功能可通过协议出让手续获得；四是原土地使用权人在其建设用地范围内建设经营性地下空间，可通过协议出让的方式获得用地使用权。

新城西片区的开发由于采取了土地资源整理的路径进行实施，可采取政府主导地下空间开发建设结合开发主体统筹组团内地下空间开发相结合的模式进行。首先深入研究片区内地下空间规划方案，并将地下空间规划设计条件纳入土地出让条件中，其中公共部分的地下空间建设成本纳入土地一级开发成本中，涉及的绿地和道路等公共部分的地下空间，由一级开发主体建设；其次要综合考虑不同地块开发的收益均衡以及地下空间的连通体系；采取多地块（主要为TOD站点周边商业地块和多功能地块等）打包上市模式，由不同组团开发主体统筹地下空间开发，对于涉及该区域的绿地、道路等公共部分的地下空间纳入整体打包范围，由开发主体依据规

划设计条件进行地下空间开发建设。

四、城市区域开发地下空间开发的一些建议

首先是规划先行，大兴新城西片区内地下的各类管线、设施种类繁多，竖向关系复杂，且建设时序不尽相同。地下设施一旦建设完成，如想迁改成本高、难度大。因此，在前期规划阶段，应当对各类地下设施进行统筹规划与协调，确定地下不同设施，包括地下步行通道、车行通道、市政管线等的相互关系。通过系统规划与统筹布局，可尽量避免西片区下一步建设过程中出现重复施工等问题，提高城市规划管理水平。

其次是“三大设施”建设要与土地出让同步推进，以各类地下交通基础设施为骨架，统筹各类地下市政、安全、公厕等设施布局，构建多维、安全、高效、便捷、可持续发展的立体城市功能区。提升地面公共空间环境，对城市基础设施提出地下化建议，如将变电站、垃圾中转站等置于地下，释放更多的地面公共空间，提升城市公共空间环境品质。

第三是要科学合理稳步推进地下空间开发建设，建立地上地下对应的规划、建设、管理层级体系，建立地下空间信息平台，建立地下空间灾害事故监测预警机制和应急处理预案，提升区域的韧性和智慧性。

五、结论

塑造活力共享、复合多元、高效集约、便利可达、空间宜人的城市特色空间是“十四五”期间北京市倡导和引导的发展趋势，结合土地整理、供应以及“轨道+土地”一体化新模式的探索，可以激发各方积极性将优质规划落到实处。根据现阶段城市发展要求，大兴新城西片区地下空间开发在惯有经验的基础上，在城市公共卫生应急管理，增设防疫设施；加强城市安全体系建设，增强城市空间韧性；加强智慧基础设施建设，提升城市信息化服务水平等方面均有考虑，可为后续地下空间开发的研究提供借鉴参考。

参考文献

- [1] 陈志龙, 焦栋. 2021中国城市地下空间发展蓝皮书[M]. 中国工程院战略咨询中心, 中国岩石力学与工程协会地下分会, 中国城市规划研究院北京市住房保障办公室, 2021-12
- [2] 刘文静. 地下空间托起“未来之城”[N]. 《中国自然资源报》, 2022-2-17(6)
- [3] 彭芳乐, 李佳川, 赵景伟. 关于城市商务区地下空间开发与控制的思考——以上海虹桥商务核心区为例[J]. 地下空间与工程学报, 2015-12(11-6)
- [4] 杨天姣, 吕海虹. 精细化地下空间规划探讨——以北京中关村丰台科技园地下空间为例[OL]. 百度文库
- [5] 沈雷洪. 城市地下空间重点开发区域分层控规图则编制[M]. 《现代城市研究》, 2015. 08