

我国城市地下空间开发利用存在的问题及应对建议

俞兰

金肯职业技术学院, 江苏南京 211100

DOI: 10.61369/SSSD.2025060030

摘要 : 随着城市化进程加快, 城市地下空间开发利用成为拓展城市发展空间、优化城市结构布局的重要途径。城市地下空间开发利用不仅能够缓解地面交通压力、改善城市环境质量, 还能提升城市土地资源利用效率。然而, 在我国城市地下空间开发利用过程中存在诸多问题。一方面, 调查研究相对不足; 另一方面, 总体规划相对滞后, 这造成了地下空间功能单一, 难以实现与其他城市基础设施的有效衔接。为促进城市地下空间高质量发展, 需采取一系列措施, 旨在推动我国城市地下空间开发利用向着更加健康有序的方向发展。

关键词 : 城市地下水; 空间开发利用; 问题与建议

Problems and Suggestions on the Development and Utilization of Urban Underground Space in China

Yu Lan

Jinken College of Technology, Nanjing, Jiangsu 211100

Abstract : With the acceleration of urbanization, the development and utilization of urban underground space has become an important way to expand urban development space and optimize urban structural layout. The development and utilization of urban underground space can not only alleviate ground traffic pressure, improve urban environmental quality, but also enhance the efficiency of urban land resource utilization. However, there are many problems in the development and utilization of urban underground space in China. On the one hand, the investigation and research are relatively insufficient; on the other hand, the overall planning is relatively backward, which leads to the single function of underground space and makes it difficult to achieve effective connection with other urban infrastructure. In order to promote the high-quality development of urban underground space, a series of measures need to be taken, aiming to promote the development and utilization of urban underground space in China towards a healthier and more orderly direction.

Keywords : urban groundwater; space development and utilization; problems and suggestions

一、当前我国城市地下空间开发面临的主要问题

(一) 调查研究相对不足

从地质环境角度出发, 许多城市的地下空间开发未能充分考虑当地的自然地理条件, 如地下水位变化、土壤特性等因素, 使得在进行地下工程建设时, 可能因为对地质环境的认识偏差而出错选址不当或者设计方案不合理的情况^[1]。在一些地区, 由于事先没有对土层承载力进行全面评估, 导致建筑基础下沉或倾斜等问题的发生, 给后续使用带来了安全隐患。

随着城市化进程加快, 人类活动对地壳稳定性的影响日益增大, 地震、滑坡、泥石流等地质灾害发生的可能性也随之增加。然而, 当前针对此类灾害风险预测与防范措施的研究却相对滞后。一方面是因为探测技术和方法有限, 无法及时获取到足够精确的数据^[2]; 另一方面则是缺乏长期持续性的监测机制, 难以动态跟踪潜在危险源的变化趋势。

在地质结构方面, 由于历史上地质构造运动复杂多样, 加上现代城市建设过程中频繁的人工干预, 使得城市地下空间内部形

成了复杂的地质构造体系。但目前对于这种复杂结构特征的认知程度仍然较低, 尤其是在深层地下空间开发过程中, 容易忽视掉一些关键性的地质因素。

(二) 总体规划相对滞后

在城市地下空间开发中, 不同层次的空间具有不同的功能定位和发展需求。然而, 目前很多城市的地下空间竖向分层利用缺乏整体性的规划统筹^[3]。在一些城市的中心区域, 地下浅层空间可能被用于商业设施的建设, 而深层空间则可能被单独考虑为交通设施建设。这种缺乏协调的规划方式, 导致了不同层次地下空间之间的衔接性差, 难以形成有机的整体。

许多城市在地下空间开发初期, 缺乏统一的规划指导, 各个项目之间各自为政。开发商根据自身的利益诉求和短期目标, 选择合适的地点进行地下空间开发, 导致整个城市地下空间的开发建设呈现出无序的状态^[4]。从单个项目来看, 可能会满足一定的功能需求, 但从整个城市的角度出发, 这些项目就像散落的碎片, 无法形成规模效应。而且, 由于缺乏统一的标识和引导系统, 容易造成交通混乱。当前, 部分城市地下空间主要以单一功

能为主，如单纯的地铁站或者地下商场。这种单一功能的开发模式，未能充分挖掘地下空间的潜力。实际上，地下空间可以实现多种功能的复合叠加，如将交通、商业、文化、公共服务等功能有机结合。但是，由于地上、地下规划脱节，这种综合利用难以实现。在城市建设过程中，地上建筑的规划往往优先于地下空间，两者之间缺乏有效的沟通和协同机制，导致了地上建筑与地下空间的功能衔接不畅。

（三）多头管理与管理缺失问题并存

从中央层面来看，国家发改委、住建部、工信部等多个部委均对地下管网建设有一定的管辖权限。各部门依据自身职能出台相应政策法规，在一定程度上推动了地下管网建设与发展。然而，由于缺乏统一协调机制，各部门之间难以形成合力，容易出现职责重叠或空白区域，部分工作无人问津或者重复开展^[5]。

在地方层面上，地方政府下属的城建、交通、环保等部门各自为政，负责不同类型的地下管线铺设与维护，这种分散式的管理模式，导致了诸多问题的发生。一方面，各管理部门之间的沟通协作机制不健全，信息共享渠道不畅，使得在进行地下空间开发时无法全面掌握现有管线分布情况，从而引发“地下管线打架”的现象^[6]。另一方面，由于涉及部门众多，一旦出现问题，很难确定具体的责任主体。在发生顶管施工破坏其他管道，以及与管网运维相关的泄漏、爆炸、道路塌陷等事故时，各相关部门相互推诿责任，导致事故处理效率低下，难以及时采取有效措施进行修复，进一步加剧了安全隐患。

（四）相关法律法规不健全

首先，法律法规体系缺乏系统性。现有法规多侧重于地面建设，对于地下空间开发的特殊性考虑不足，如地下空间权属界定不清，使得投资者在进入地下空间开发领域时，面临极大的不确定性风险。由于没有明确的法律条文对地下空间的所有权、使用权进行界定，容易引发产权纠纷，阻碍了社会资本的有效投入^[7]。

其次，审批流程繁琐且缺乏统一规范。从项目立项到竣工验收，地下空间开发需要经过多个部门的审批，但各部门之间的协调机制不够完善，审批环节复杂，周期过长。另外，一些必要的前置审批手续如环境评估、安全评价等，在具体实施过程中存在标准模糊、要求不一的情况，给企业带来了额外负担。

最后，法律责任界定不明晰。一旦发生安全事故或者工程质量争议，由于缺少明确的法律规定，责任认定难度较大。这既不利于保护受害者权益，也不利于促进行业自律。

二、促进城市地下空间高质量发展的思考建议

（一）地质调查先行，打造“透明”的地下空间

准确掌握地下空间地质条件是科学合理开发利用地下空间的重要前提，通过系统的地质调查工作，查明地下空间的岩土工程条件、水文地质条件以及不良地质现象等，为后续工程建设提供坚实基础^[8]。在规划阶段，依据详细的地质勘查报告制定合理的开发方案；在设计阶段，结合具体地质参数优化结构设计方案；

在施工过程中，则需要持续监测地质变化情况以确保安全。同时，全面的地下空间资源调查也不容忽视，包括对地下水资源储量及其分布规律进行详尽评估，对矿产资源分布情况进行深入探查，也涵盖对各类人工建造物现状的细致梳理。例如，在一些大城市，可以先对既有地铁线路周边地下空间资源的全面普查，发现可用于扩建或新建商业设施的空间，为城市功能完善提供了新思路。

随着信息技术的发展，推进地下空间信息化建设成为必然趋势。利用现代信息技术手段，如地理信息系统、建筑信息模型等技术，构建起一个集数据采集、处理、存储、分析和可视化为一体的地下空间信息化管理系统。该系统能够实现地下空间信息的动态更新，确保各相关部门和社会公众能够及时获取最新的地下空间数据。例如，在应对突发事件时，应急管理等部门可以通过信息化平台快速调取相关区域的地下空间布局图、地质构造图等重要资料，为应急决策提供有力支持。

（二）总体规划引领，构建立体统筹的规划体系

在规划编制过程中，应明确城市地下空间利用的长远目标和近期目标。长远目标旨在为城市的可持续发展提供坚实基础，如构建多层次、多功能的城市地下空间网络，提升城市整体承载能力；近期目标则更侧重于解决当前迫切需要改善的问题，例如缓解交通拥堵、增加停车设施、完善市政管线布局等。对于发展方向，根据不同区域的功能定位和发展潜力，合理规划商业区、居住区、工业区等各类用地的地下空间用途。功能布局上，强调地上地下一体化设计，注重不同功能区之间的衔接与协调，创造便捷高效的立体交通系统，优化公共服务设施配置，促进人防工程与民用设施建设有机结合^[9]。

为实现上述规划目标，还需建立一套完整的地下空间开发体系。在资金投入方面，政府应当发挥主导作用，加大公共财政对重大基础设施建设的支持力度，积极引导社会资本参与，利用特许经营、PPP模式等方式吸引更多元化的投资主体。对于技术层面，鼓励国内外先进技术引进和本土创新相结合，特别是在深基坑施工、岩土工程技术、智能监测预警等领域，不断提高我国地下工程建设的技术水平。在规划引领下，通过科学合理的顶层设计，可以有效推动我国城市地下空间开发利用向更高层次迈进，为城市经济社会发展注入新的活力。

（三）建立地下空间综合管理机构

当前，城市地下空间的管理涉及多个部门，各部门之间的职责交叉和管理空白并存，导致了管理效率低下和资源浪费的问题。因此，必须明确城市地下空间的综合管理部门和管理机制，确保地下空间开发利用的各个环节都有明确的责任主体。具体而言，设立专门的城市地下空间管理办公室，负责统筹协调各类地下空间项目的规划、审批、建设及后续维护工作。同时，明确地下空间开发利用的监管主体和职责。地下空间开发涉及地质勘探、工程设计、施工建设等多个环节，每个环节都需要严格的监管和规范。监管主体应当具备足够的专业能力和执法权限，能够对地下空间开发的全过程进行有效监督^[10]。

城市地下空间开发涉及到交通、市政、消防、环保等多个领

域，单一部门难以独立完成所有管理工作。因此，需要建立一个由政府主导、多部门参与的综合协调机构，以实现资源共享和信息互通。该机构可以通过定期召开联席会议的方式，讨论解决地下空间开发过程中遇到的重大问题，协调各部门之间的利益关系，推动地下空间开发项目的顺利实施。

加强地下空间的开发利用监管不仅是为了保障公共安全，更是为了促进城市可持续发展。地下空间开发具有不可逆性，一旦出现失误，将给城市带来长期的影响。因此，必须建立健全的监管机制，确保每一个开发项目都经过科学论证和严格审批。监管部门应加强对地下空间开发企业的资质审查，确保其具备相应技术实力和资金实力。

（四）完善城市地下空间相关法律法规

立法调研是完善城市地下空间相关法律法规的基础工作，可以先通过广泛的立法调研，深入了解当前法律法规存在的漏洞以及社会各界对城市地下空间开发利用法律制度的需求。调研活动可以采取多种形式，如问卷调查、实地考察、专家访谈等，以全面掌握第一手资料。从现有案例中分析成功的经验与失败的教训，借鉴国内外先进的立法模式，确保新出台的法律法规具有前瞻性和适应性。

对于地下交通、停车、仓储、商业、公共设施等不同功能的

城市地下空间，须制定专门的法律法规来规范其建设和运营管理。地下交通作为城市交通的重要组成部分，需要有专门法规明确规定轨道交通建设、运营安全、应急处理等方面的规定；停车设施建设方面，则应注重合理规划停车场位置、规模，同时考虑如何有效引导车辆有序停放。仓储设施的安全管理至关重要，相关法律需涵盖防火、防水、防潮等具体措施；商业开发则要兼顾经济效益与社会效益，在保障商家权益的同时维护消费者利益；公共设施类地下空间如人防工程、市政管线等更需要严格的法律法规来确保其在紧急情况下的正常使用。

三、结束语

综上所述，城市地下空间作为新型的自然资源和重要的战略资源，被称为“第四国土”。目前，我国已成为城市地下空间开发利用大国，但快速发展的同时，也面临一些亟待重视的问题，如规划相对滞后、多头管理、相关法律法规不健全等。建议遵循“总体规划引领，地质调查先行”的开发理念，进一步完善体制机制和法律法规，构建城市地下空间开发利用安全综合治理体系，推进相关建设高质量发展。

参考文献

- [1] 谭永杰,郭明强,王鹏,黄颖,李三凤,黄波.“透明”地下空间构建技术与应用 [J].测绘科学,2022,47(8):18-24.
- [2] 张彬,徐能雄,戴春森.国际城市地下空间开发利用现状、趋势与启示 [J].地学前缘,2019,26(3):48-56.
- [3] 胡志平,彭建兵,张飞,王瑞,陈南南.浅谈城市地下空间开发中的关键科学问题与创新思路 [J].地学前缘,2019,26(3):76-84.
- [4] 周丹坤,李晓昭,常晓军,葛伟亚.基于ArcGIS的地下空间资源禀赋评价 [J].城市地质,2019,14(3):14-20.
- [5] 郑金城.地下水对城市地下工程建设的影响分析 [J].工程技术研究,2019,4(21):13-14.
- [6] 周念清,杨浩博,杨磊,刘先林.EVS耦合地层-岩性三维地质建模方法在南宁地铁工程中的应用 [J].隧道建设 (中英文),2020,40(2):238-245.
- [7] 吴文忠,张晓东,赵银鑫,张勇,孙变变,田硕丰.银川市地下空间利用现状、问题与对策建议 [J].西北地质,2020,53(1):205-214.
- [8] 周小丹,陈忠媛,李炜伟.江苏省地下空间产权实践探索与思考 [J].上海国土资源,2020,41(1):34-40.
- [9] 周丹坤,李晓昭,马岩,葛伟亚.城市地下多种地质资源开发的相互影响模式研究 [J].高校地质学报,2020,26(2):231-240.
- [10] 龚亚西,刘皆谊,季翔.基于分层开发体系的城市地下空间权属制度研究 [J].现代城市研究,2020,35(4):90-96.