

城市地下公共连通道规划建设及运营管理模式探究

孙健, 王敏

(上海市政工程设计研究总院(集团)有限公司, 上海 200092)

摘要: 地下空间开发利用已成为城镇化进程步入存量发展阶段的重要实践。城市地下公共连通道(以下简称“地下连通道”)作为地下空间开发的关键载体,在拓展空间容量、提升环境品质和增强安全保障等方面发挥着重要作用,但其规划实施面临空间布局模糊、权属界定不清、开发主体多元等现实挑战。通过系统分析国内外典型城市及片区案例,识别地下连通道规划实施的关键影响要素,构建“空间布局-权属界定-开发主体”三位一体的规划建设与运营管理策略框架,并分类总结地下人行连通道和地下车行连通道的建设运营管理模式。最后,从系统规划设计、完善制度框架和强化组织管理3个方面提出实施建议。

关键词: 城市地下连通道; 规划建设; 运营管理; 开发模式; 地下空间; 人行连通道; 车行连通道
Planning, Construction, and Operational Management Models of Urban Underground Public Connecting Corridors

SUN Jian, WANG Min

(Shanghai Municipal Engineering Design & Research Institute (Group) Co., Ltd., Shanghai 200092, China)

Abstract: The development and utilization of underground space have become a vital practice as urbanization enters the stage of stock development. As a core element in the development of urban underground space, urban underground public connecting corridors (hereinafter referred to as “underground corridors”) play a critical role in expanding spatial capacity, enhancing environmental quality, and improving safety and security. However, the planning and implementation of underground corridors face practical challenges, including ambiguous spatial layouts, unclear property ownership rights, and diverse development stakeholders. Drawing on a systematic analysis of representative cases in domestic and international cities and regions, this paper identifies the key factors influencing the planning and implementation of underground corridors. An integrated strategic framework is proposed to encompass “spatial configuration, ownership definition, and stakeholder coordination” for the planning, construction, and operational management of underground corridors. The paper further classifies the planning, construction, and operational management models for both pedestrian and vehicular underground corridors. Finally, actionable recommendations are proposed from three perspectives: system-level planning and design, institutional framework improvement, and organizational governance enhancement.

Keywords: urban underground corridors; planning and construction; operational management; development models; underground space; pedestrian corridors; vehicular corridors

收稿日期: 2025-03-12

基金项目: 上海市住房和城乡建设管理委员会立项支持项目“以安全韧性为导向的城市地下空间开发规划设计技术研究”(沪建科2022-002-008)

作者简介: 孙健(1987—),男,山东济南人,硕士,工程师,注册城乡规划师,副所长,研究方向为城市交通与地下空间规划设计,电子邮箱 sunjian2@smedi.com。

0 引言

随着全球经济发展进入新阶段,空间资源的高效利用愈发受到重视。2023年,习近平总书记到河北雄安新区考察时强调“要在

充分利用地下空间上下功夫”。2024年,《自然资源部关于探索推进城市地下空间开发利用的指导意见》(自然资发〔2024〕146号)提出“实行竖向分层立体综合开发和横向空间连通开发,坚持安全环保,推进复合利

用”^[1]。如何集约利用地下空间资源、营造高品质城市空间、落实精细化管理要求并保障规划顺利实施,成为城市规划建设参与者必须重视的课题。

广义的连通通道包含各种空间尺度、形式及功能类型的连接空间。城市地下公共连通道(以下简称“地下连通道”)是地下空间开发的基本载体之一,涵盖不同地块、同一地块不同区域、城市轨道交通车站及地下市政场站之间的联系^[2]。从使用对象来说,以地下人行连通道和地下车行连通道最具代表性。地下连通道的规划通常纳入整体片区的地下空间规划体系^[3]。城市地下空间规划的实施难点主要在于地下连通的实现^[4]。在空间权属界定困难、实施主体不明确等外部条件下,地下连通道的规划实施面临较大困难^[5-6]。

1 地下连通道规划建设发展动因

地下空间作为重要的国土资源,其科学开发利用是优化城市空间资源配置的关键举措。地下连通道的规划建设对完善城市空间体系具有重要作用,其发展动因主要来自空间拓展、功能提升和安全保障三方面需求。

1) 空间拓展。

地下连通道可以拓展城市空间、缓解用地紧张问题,并营造全天候活力空间。尤其在开发强度较高的城市核心区域,连通使得城市地下空间形成有机整体,减少相互独立、分布不均、标准不一及效益低下等问题。以日本为例,19世纪60年代便开始探索地下街规划建设,以应对地面空间容量不足的问题。经过几十年的发展,日本已成为全球地下空间利用规模最大、深度最深、用途最广泛的国家之一。

2) 品质提升。

地下连通道可以串联城市公共服务设施,提供便捷、高品质的出行选择,并缓解交通拥堵、空气污染等“大城市病”。地下空间连通能够有效提高城市轨道交通车站的可达性和便捷性、提升公共服务设施覆盖率(见图1)。例如,地下人行连通道可应对严寒、酷暑等恶劣气候影响。加拿大蒙特利尔市通过构建地下步行网络,为居民提供抵御严寒的舒适空间,冬季日均服务量达50万人次·d⁻¹。此外,地下车行连通道可串联片区地下停车库,实现停车资源共享^[7]。

3) 安全保障。

地下连通道可以提供安全的出行环境,并增强城市综合防灾能力。通过构建多层次立体交通系统,可以减少人车冲突、保障出行安全^[8]。地下连通道还可作为地震、台风、空袭等灾害时的疏散通道和临时避难场所。此外,利用地下连通道敷设电力、通信管线,可降低地面灾害对城市运行的影响,增强城市生命线工程的韧性。

2 地下连通道规划建设及运营管理模式典型案例分析

本文采用多案例对比分析方法,选取国内外典型城市及地区的地下连通道开发案例进行结构化梳理,探究其实施过程中存在的问题。分析内容包含项目区位、立项时间、规划建设及运营管理模式等要素,通过对比分析揭示影响规划实施的关键要素。

2.1 案例选择

从国际层面而言,以日本、英国等为代表的发达国家及地区在城市地下空间开发利用方面起步较早,已形成相对成熟的规划建设及运营管理体系,中国台湾和中国香港地区也开展了丰富的地下空间开发利用实践。本文选取日本东京新宿地下街、加拿大蒙特利尔地下城等8个典型案例进行分析,这些案例较全面地反映了不同地区、不同制度体系下地下连通道的规划建设及运营管理模式(见表1)。

随着城市轨道交通建设的快速发展,中国大陆地区在城市地下空间规划实施方面开展了大量的探索与实践。从2010年前后建设的上海虹桥商务区核心区,到“后世博时代”以上海西岸传媒港为代表的片区型开发

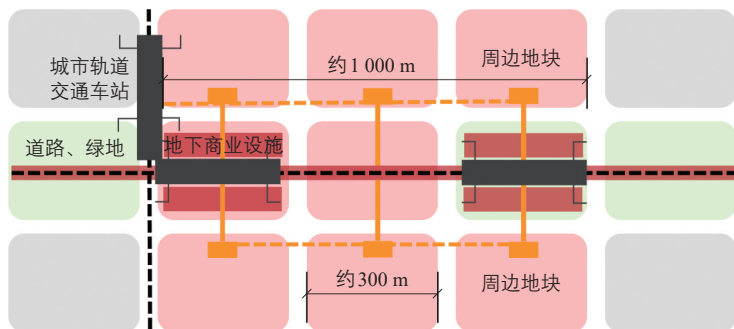


图1 地下连通道提升城市轨道交通车站及周边地块可达性

Fig.1 Enhancing accessibility of urban rail transit stations and surrounding areas through underground corridors

项目，再到近年来河北雄安新区、粤港澳大湾区等国家战略区域的在建或建成项目，本文选取的10个典型案例较具代表性地展现了中国地下连通道规划建设及运营管理的不同模式(见表2)。

2.2 模式分析

从案例项目的立项时间维度来看，城市地下空间开发利用经历了由单地块“点状”独立开发向各地块“线状”逐步连通，最终发展为网络化“面状”片区开发的演进过程。由于城市地下空间具有地表以下密闭环境的“工程属性”和“不可逆”特征，当前开发利用中的主要矛盾表现为系统规划不足导致的地下空间连通性差和开发无序^[9]。地下连通道的空间布局既包括道路、绿地及广场等公共区域，也涉及地块内部；其权属关系与地区土地制度密切相关，部分地区实行分层出让；而开发主体权责则与政府和企业职能密切相关。

从典型城市地下空间开发案例来看，其特征主要体现在空间布局、权属界定和开发主体3个方面。在空间布局方面，项目普遍对道路下方与地块下方区域进行明确区分；在权属界定方面，不同空间布局及土地的公益性或经营性属性直接影响土地供应方式，具体权属划分包括按红线竖向切分和沿地面水平切分等模式；在开发主体方面，案例普遍采用政企合作模式：国内以政府主导公共区域开发为主，部分地区试点企业代建的市场化模式，并创新采用整体开发的建设运营管理机制。

3 地下连通道规划建设及运营管理影响要素

3.1 空间布局

通过梳理国内外典型案例，本文发现地下连通道的空间布局并不存在固定模式，需根据具体片区的开发条件确定设施类型和空间组织形式。城市地下空间具有功能设施类型多元、平面及竖向空间布局关系复杂、设计与管理界面交叉、利益交错等特征，而地下连通道的空间布局是确定其规划建设及运营管理模式的基础要素之一。

地下连通道的空间布局主要体现为3种形式：道路下方布设、地块下方布设，或二者组合布设。根据土地使用功能，地下空间

涉及的城市土地可分为道路和地块两大类^[10]。除具有公共属性的道路外，地块还可

表1 国际及中国港台地区地下连通道开发案例概况
Tab.1 Overview of international and Chinese (Hong Kong and Taiwan) underground corridor development cases

项目名称	地区及 立项时间	地下连通道规划建设及运营管理模式
东京新宿 地下街	日本 (1958年)	以道路、广场、河川等公共区域地下为主；土地私有，分层确权；鼓励企业参与公共开发，政府监督运营
蒙特利尔 地下城	加拿大 (1962年)	以地块下方为主；土地私有；由相邻地块的企业建设地下连通道，企业向政府移交地下连通道使用权，企业负责运营管理
伦敦金丝 雀码头	英国 (1985年)	结合地下连通道布局商业设施，衔接各地块；政府先征购土地，再出让给企业；企业代表政府负责地下空间的开发运营
芝加哥 Pedway	美国 (1951年)	公共区域独立建设或与地块合建；地下空间协议出让；政府负责公共区域地下连通道的投资建设
巴黎 拉德芳斯	法国 (1980年)	以公共区域地下为主；地下空间协议出让；地下停车库联络道、公共停车库由政府投资建设管理
CityLink Mall	新加坡 (不详)	公共土地或私有地块下方；道路下方连通道连通周边地块，出让给企业；政府给予补贴，企业代建及运营
台北捷运 地下街	中国台湾 (1994年)	独立布局或与捷运系统共构；地下街产权归政府所有；政府独立开发与私人团体联合开发
中环广场	中国香港 (1975年)	城市轨道交通沿线及车站区域；港铁公司通过政府获得土地特别开发权；采用“轨道+物业”模式，政府主导公共区域开发

表2 中国大陆地区地下连通道开发案例概况
Tab.2 Overview of Mainland China underground corridor development cases

项目名称	地区及 立项时间	地下连通道规划建设及运营管理模式
虹桥商务区 核心区	上海市 (2009年)	人行连通道在道路下方和地块下方；产权按红线切分；政府负责公共区域开发，企业负责地块开发
徐汇滨江 西岸传媒港	上海市 (2012年)	整体开发，地下人行及车行连通道与地块一体化开发；带地下空间出让，产权以水平划分为主；政府负责除核心筒及自用机房外的开发
汉峪金谷	济南市 (2013年)	地下人行及车行连通道与地块一体化开发；分层出让，按红线竖向切分；政府代建整体空间
苏州中心	苏州市 (2014年)	地下人行及车行连通道与地块一体化开发；地下分层、分块确权；政府与股权企业合作，企业代建
前海十九单元 03街坊	深圳市 (2014年)	人行连通道及商业在地块下方；按照红线竖向切分；政府负责公共区域开发，企业负责产权范围开发
江北新区 中央商务区	南京市 (2016年)	地下人行及车行连通道与地块一体化开发；地下划拨与协议出让相结合；产权水平切分；政府和社会资本合作开发
湖贝白石洲	深圳市 (2017年)	地下人行及车行连通道与地块一体化开发；产权按红线竖向切分；企业捐建整体地下空间
福州滨海 新城CBD	福州市 (2018年)	人行连通道在道路下方和地块下方；带地下空间出让，按投资主体切分产权；企业代建公共区域空间
雄安站枢纽 片区核心区	河北省 (2019年)	人行连通道在道路下方和地块下方；产权按红线竖向切分；核心区整体开发，政府负责公共区域开发
深圳湾超级 总部基地	深圳市 (2019年)	地下人行及车行连通道与相邻地块统筹开发；带地下空间出让；产权按红线竖向切分；政府负责公共区域开发，企业负责私有地块开发

细分为绿地、广场等公共地块以及出让开发的私人地块。地下连通道的空间布局形式与其功能类型、建设时序及周边空间影响存在显著关联性(见图2)。以上海虹桥商务区核心区为例,其地块间地下人行连通道主要设置在道路下方,形成串联各区域的步行系统。

3.2 权属界定

不同空间布局的地下连通道对应差异化的权属类型。在中国土地公有制背景下,城市地下空间产权通常指地下建筑物的使用权^[11]。根据城市土地出让性质,可划分为公益性用地和经营性用地两大类;相应地,地

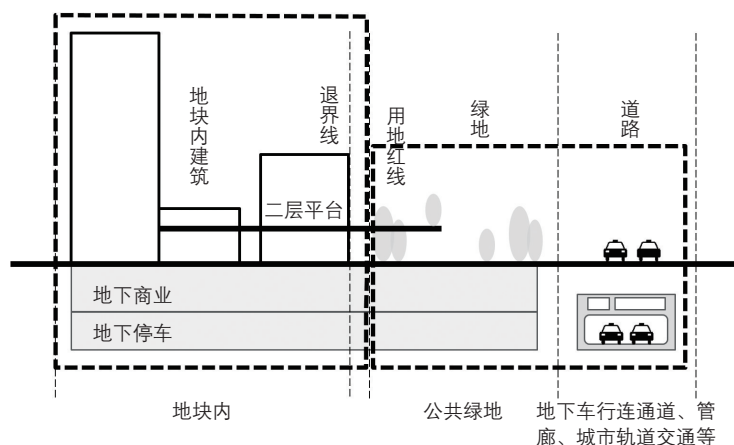


图2 城市地下空间的功能设施布局

Fig.2 Layout of functional facilities in urban underground space

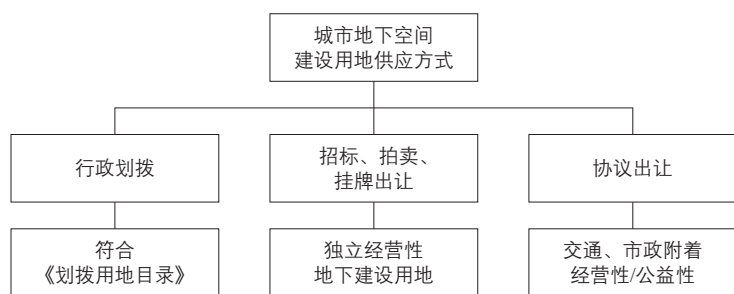


Fig.3 Supply mechanisms of construction land for urban underground space

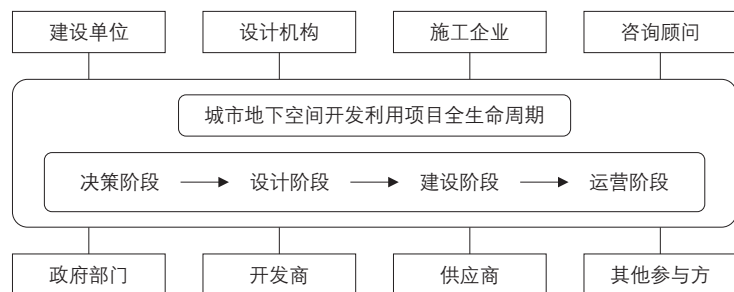


Fig.4 Stakeholders involved in the lifecycle of urban underground space development and utilization projects

下空间设施的产权主体也分为政府和企业两种类型^[5]。相较于传统的房屋建设项目,地下工程的公共产品属性使其建设管理模式呈现出“政府-市场”二元特征^[12],这导致地下连通道在规划建设中存在大量政府与企业的管理交叉界面。

就城市地下空间公共或私有属性而言,其用地供应方式存在明显差异。城市地下空间建设用地供应主要采用3种方式:行政划拨,招标、拍卖、挂牌出让,以及协议出让(见图3)。其中,与城市轨道交通结合或具有部分公益属性的地下空间多采用协议出让方式。在产权划分方面,主要采用两种模式:一是按照道路红线或用地红线进行竖向切分,二是沿水平地面或地下空间平面进行水平切分。根据《城市地下空间开发利用管理规定》,地下工程实行“谁投资、谁所有、谁受益、谁维护”的权责原则,允许建设单位自营或依法进行转让、租赁。清晰界定权属关系、建设责任和运营管理界面,是保障地下连通道顺利实施的关键前提。

3.3 开发主体

城市地下空间因功能设施复杂而涉及多元参与主体^[13]。地下空间开发利用项目的主要参与主体包括政府部门、开发商、设计机构、施工企业、咨询顾问及供应商等,且各主体在不同开发阶段呈现动态变化特征(见图4)。此外,该类型项目利益相关方构成复杂,产权归属、投资主体、建设主体和运营主体的多重性显著增加了规划实施难度。

国际典型地下空间开发实践(如日本、加拿大和新加坡的代表性项目)普遍采用政府引导民间资本参与公共建设的模式,并成立专业开发公司统筹片区基础设施建设管理。中国近年来也在积极探索“政府-企业”协同机制和开发主体协作机制。以深圳前海片区为例,在保留传统工程建设指挥部架构的同时,增设由党政主要领导牵头的开发建设领导小组,并通过深圳市前海建设投资控股集团有限公司组建业主联盟,构建了新型开发主体协作平台^[14]。

4 地下连通道规划建设及运营管理模式分类

4.1 地下人行连通道

地下人行连通道按空间布局可分为3种

类型：道路、公共绿地/广场，以及出让地块用地红线范围内。其中，道路下方和公共绿地/广场下方的人行连通道根据功能属性又可分为非经营性和经营性两类。非经营性地下人行连通道主要承担市政公共通行功能，作为城市基础设施采用行政划拨或协议出让方式供地；而经营性地下人行连通道因附加商业功能具有较好的收益预期，其土地供应一般采用招标、拍卖、挂牌方式公开出让，以吸引社会资本参与开发(见表3)。

4.2 地下车行连通道

地下车行连通道可分为两种类型：具有城市市政道路属性的地下停车库联络道和建筑红线范围内的地下停车库连通道^[15]。其中，地下停车库联络道通常位于市政道路下方，属于城市道路系统；而地下停车库连通道则设置在建筑红线范围内，构成区域内部道路网络。根据空间布局特征以及与周边用地的协调关系，地下车行连通道的开发模式可分为单建式、邻建式和合建式。单建式通道完全位于市政道路红线范围内，邻建式通道则主要设置在用地红线内或部分跨越用地红线(见表4)。

5 实施建议

- 1) 系统规划设计，明确空间布局。
- 科学编制地下空间规划，强化规划的管控与引导作用，可以有效减少建设后期的返

工问题，提升建设效率并节约成本。在详细规划阶段，应对地下连通道提出定位、定量、定性的控制与引导要求，在保持规划管控刚性的同时预留适当弹性。具体而言，公共性地下连通空间及公共性与非公共性地下空间的衔接区域，对涉及基本实施条件、使用需求、安全保障的关键要素应以刚性控制为主；对影响使用体验、空间布局、舒适度和美观性的非关键要素应以弹性引导为主；非公共性地下连通空间则以弹性引导为主，建议采用图则控制、条文引导与标准规定相结合的方式

进行规划管控。

在规划设计过程中，应当将城市地下空

表3 地下人行连通道规划建设及运营管理模式

Tab.3 Planning, construction, and operational management models for pedestrian underground corridors

空间布局		权属界定	开发主体	
道路红线范围内	非经营性	划拨或协议出让；产权归政府	政府或企业投资、建设	由城市管理部门、城市轨道交通运营部门、地下通道产权主体、相邻地块通道使用主体等负责地下连通道的日常运营管理；具有市政交通功能的地下连通道与地铁运营时段协同
	经营性	以招标、拍卖、挂牌方式公开出让；产权归政府	政府或企业投资、建设	
公共绿地/广场用地红线范围内	非经营性	划拨或协议出让；产权归政府	政府投资、建设	
	经营性	以招标、拍卖、挂牌方式，公开出让；产权归地块企业	企业投资、建设	
出让地块用地红线范围内	经营性	以招标、拍卖、挂牌方式公开出让；产权归地块企业	企业投资、建设	

表4 地下车行连通道规划建设及运营管理模式

Tab.4 Planning, construction, and operational management models for vehicular underground corridors

分类	单建式	邻建式	合建式
图示			
空间布局	设置在道路红线内，系统独立，与地块仅有连通功能	设置在用地红线内或部分在用地红线内，系统独立，出入口一般设置于公共道路	利用建筑内部地下空间建造，是地下空间的一部分，空间相对独立，对市政道路基本无影响
权属界定	一般归政府	归政府或地块企业	一般归企业
开发主体	一般由政府投资；一般由政府建设；可以完全独立运营管理，与地块形成交通、安全防灾的联动体系	政府与企业可协商分担投资；政府建设或相邻地块企业代建；通道主体可以独立运营管理，也可与相邻地块地下空间共同运营管理，设备用房等配套设施可与地块合建，与地块形成交通、安全防灾的联动体系	政府与企业可协商分担投资；一般由企业结合建筑同步建设；通道主体独立运营管理，形成相对独立的系统，也可与地下空间共同运营管理，与地块形成交通、安全防灾的联动体系

间功能设施的建设时序作为关键因素予以重视。以地下人行连通道为例,在城市地下空间详细规划和城市轨道交通车站规划设计阶段,应同步考虑地下空间步行连通方案,优先实现地下人行通道与两侧地下空间的同步建设;无法同步实施时,必须按照规划要求及相关设计规范预留连通过口,为后续实施创造条件(见表5)。需要特别指出的是,因建设模式差异及区域开发建设分期等因素,地下车行连通道主体部分的规划建设及运营管理方式仍需要深入研究。

2) 完善制度框架,明确权属划分。

相比发达国家完善的地下空间政策法规体系,中国多数城市主要通过地方政府规章和技术标准逐步构建地下空间开发利用管理机制。《城市地下空间开发利用管理办法》等上位法规为地下空间开发提供制度依据,其中权属管理作为核心条款指导规划实施^[16]。部分城市在规划体系中重点强化了地下连通要求,对连通工程的方位、形式、建设时序及权属等要素做出明确规定。

地下空间作为城市重要的空间资源,其权属的界定、获取、转让和登记等法律规范若缺乏系统性,将导致建成设施确权困难。这不仅使资产难以获得法律认可,更会抑制社会资本参与地下空间开发的积极性。建议从以下维度完善制度体系:构建涵盖投融资机制、民间资本引入、运营维护管理、资源化利用及环境保护等全链条的管理规范,系统优化地下空间资源开发利用与保护的整体制度框架。

3) 强化组织管理,统筹开发主体。

城市地下空间开发利用项目的高效推进依赖于完善的组织管理体系。在从前期决策到设计施工直至运营维护的全生命周期中,地下空间开发牵涉利益主体众多,组织管理事务繁杂。项目实施需兼顾政策协调与市场资源配置,同时平衡质量管控、进度管理和成本控制等多重目标。“主体”作为组织管理的核心要素,是推动项目建设的核心驱动

力^[17-18]。建议在项目决策阶段即明确开发模式,通过建立“政府-市场”协同机制系统性构建组织架构,为规划实施提供有力的组织保障。

6 结束语

在全球经济增速放缓、城市发展进入存量更新阶段的背景下,规模化的城市片区型地下空间开发项目呈现递减趋势,而地块间连通改造正成为城市更新的关键切入点。通过系统规划明确地下连通道空间布局,基于“公-私”属性划分权属关系,并匹配未来运营需求整合开发主体,对保障此类项目实施具有关键作用。地下连通道规划建设作为复杂系统工程,需要业主方、实施主体及利益相关方综合考量外部环境、规划方案及开发主体特性等多方面因素,其规划建设及运营管理模式的适配性仍需深化研究。

参考文献:

References:

- [1] 中华人民共和国自然资源部. 自然资源部关于探索推进城市地下空间开发利用的指导意见(自然资发〔2024〕146号)[EB/OL]. (2024-07-31)[2025-03-01]. https://www.gov.cn/zhengce/zhengceku/202409/content_6974170.htm.
- [2] 朱良成, 王敏. 城市轨道交通站点与周边地下空间连通理念发展分析[J]. 建筑结构, 2013, 43(s2): 187-190.
ZHU L C, WANG M. Concept development analysis on connectivity of urban rail transit stations and surrounding underground space [J]. Building structure, 2013, 43(s2): 187-190.
- [3] 赵怡婷, 吴克捷, 石晓冬. 国土空间规划体系下的地下空间规划管控方法探索: 以北京城市副中心地下空间规划管控为例[J]. 隧道建设, 2022, 42(2): 313-319.
ZHAO Y T, WU K J, SHI X D. Underground space planning control methods under territorial space planning system: a case study of Beijing sub-city center project[J]. Tunnel construction, 2022, 42(2): 313-319.
- [4] 楚天舒, 胡瑜芝, 王佳宁. 中央活动区地下空间规划实施难点与策略应对: 以上海世博园区为例[J]. 城市建筑, 2022, 19(16): 56-59.
CHU T S, HU Y Z, WANG J N. The difficulties and strategies for the implementation of

表5 地下人行连通道规划及建设时序建议

Tab.5 Recommended planning and construction timeline for pedestrian underground corridors

外部建设条件	地下人行连通道规划及建设时序
两侧新建	与两侧地块统一规划、同步设计和建设
单侧建成, 单侧新建	与新建地下空间同步设计和建设
两侧已建成	需独立设计, 并分别设计改造两侧地下空间

- underground space planning in central activities zone: a case of Shanghai World Expo area [J]. Urbanism and architecture, 2022, 19(16): 56-59.
- [5] 王敏, 张梦霞, 赫磊. 面向实施的地下空间详规编制方法与管控路径[J]. 地下空间与工程学报, 2024, 20(3): 710-720.
WANG M, ZHANG M X, HE L. Study on the compilation methods and regulation route of implementation-oriented underground space detailed planning[J]. Chinese journal of underground space and engineering, 2024, 20(3): 710-720.
- [6] 杨华勇, 江媛, 李喆, 等. 地下空间开发综合治理发展战略研究[J]. 中国工程科学, 2021, 23(4): 126-136.
YANG H Y, JIANG Y, LI Z, et al. Comprehensive management strategy of underground space development in China[J]. Strategic study of CAE, 2021, 23(4): 126-136.
- [7] 谢坚勋, 温斌焘, 许世权, 等. 片区整体开发型重大工程项目治理研究: 以上海西岸传媒港为例[J]. 工程管理学报, 2018, 32(2): 85-90.
XIE J X, WEN B T, XU S Q, et al. Research on project governance in the overall development mega project: a case of Shanghai West Bund Media Port[J]. Journal of engineering management, 2018, 32(2): 85-90.
- [8] 杜景州, 郭栋梁, 马军瑞. 高密度立体复合街区步行系统构建: 以郑州东站东广场核心区为例[J]. 城市交通, 2024, 22(5): 42-49.
DU J Z, GUO D L, MA J R. Development of pedestrian systems in high-density three-dimensional mixed-use blocks: a case study of the core area of the east square at Zhengzhou East Railway Station[J]. Urban transport of China, 2024, 22(5): 42-49.
- [9] 洪小春, 季翔, 武波. 城市地下空间连通方式的演变及其模式研究[J]. 西部人居环境学刊, 2021, 36(6): 75-82.
HONG X C, JI X, WU B. Study on the evolution and spatial pattern of urban underground space connection[J]. Journal of human settlements in west China, 2021, 36(6): 75-82.
- [10] 孙艳丽. 城市轨道交通地下车站与周边地下空间连通方式分类[J]. 城市轨道交通研究, 2014, 17(2): 54-60.
SUN Y L. Communication mode between underground metro station and the surrounding underground spaces[J]. Urban mass transit, 2014, 17(2): 54-60.
- [11] 上海建筑设计研究院有限公司. 区域整体开发的设计总控[M]. 上海: 上海科学技术出版社, 2021.
China Shanghai Architectural Design & Research Institute Co., Ltd. Overall design practice and management for large-scale integrated development[M]. Shanghai Scientific & Technical Publishers, 2021.
- [12] 李永奎, 乐云, 张艳, 等. “政府-市场”二元作用下的我国重大工程组织模式: 基于实践的理论构建[J]. 系统管理学报, 2018, 27(1): 147-156.
LI Y K, LE Y, ZHANG Y, et al. Designing megaproject organizations under the co-effects of “governments and markets” in China: a perspective from grounded theory research[J]. Journal of systems & management, 2018, 27(1): 147-156.
- [13] 于文恣, 顾新. 从规划许可困境看地下空间规划组织与编制[J]. 城市规划, 2015, 39(5): 62-67.
YU W Q, GU X. Organization and formulation of underground space planning from the perspective of planning permission dilemma [J]. City planning review, 2015, 39(5): 62-67.
- [14] 李荣生, 谢坚勋, 罗岚, 等. 深圳前海街坊项目整体开发模式统筹的研究[J]. 项目管理技术, 2022, 20(6): 42-47.
LI R S, XIE J X, LUO L, et al. Research on the overall development model coordination of Qianhai neighborhood project in Shenzhen [J]. Project management technology, 2022, 20(6): 42-47.
- [15] 俞明健. 城市地下道路设计理论与实践[M]. 北京: 中国建筑工业出版社, 2014.
YU M J. Urban underground road design theory and practice[M]. Beijing: China Architecture & Building Press, 2014.
- [16] 张乐, 陈卫东, 潘庆华. 《城市地下空间开发利用管理办法》实施综述与制订建议[J]. 规划师, 2017, 33(6): 55-60.
ZHANG L, CHEN W D, PAN Q H. Implementation summarized and formulate suggestion for Urban Underground Space Development Administration Measure[J]. Planners, 2017, 33(6): 55-60.