

# 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

杜景州, 郭栋梁, 马军瑞

(郑州市规划勘测设计研究院有限公司, 河南 郑州 450052)

**摘要:** 高密度立体复合街区逐渐成为城市空间组成的核心, 构建立体步行系统能够满足不同空间行人多样化和高品质出行需求。通过总结高密度立体复合街区特征和立体步行系统的组成与功能, 明确步行系统与街区空间形态关系。提出高密度立体复合街区步行系统构建要点, 包括深入调查研究、精准预测需求、合理布局网络和明确落地实施, 并进一步提出创新的关键点是缓解高密度街区对行人的压迫感、满足复合街区内多元化的步行需求和统筹街区空间的立体化。以郑州东站东广场核心区为例, 分析其集客运枢纽、商务、商业、休闲、居住等多功能复合的空间特征和指标规模, 以及立体复杂的地下空间综合开发形式, 提出坚持以人为本, 打造多层次步行空间, 构建地下、地面、地上多维度立体步行网络, 且以灵活便捷的空中连廊建设形式和面向实施的指标控制要求保障方案落地实施, 以支撑街区内绿色低碳、健康可持续发展。

**关键词:** 步行系统; 高密度立体复合街区; 空中连廊; 地下步行网络; 郑州东站

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

DU Jingzhou, GUO Dongliang, MA Junrui

(Zhengzhou Urban Planning Design & Survey Research Institute Co., Ltd., Zhengzhou Henan 450052, China)

**Abstract:** High-density three-dimensional mixed-use blocks are becoming the central components of urban spaces. Developing a three-dimensional pedestrian system can meet the diverse and high-quality mobility needs for pedestrians across different spatial levels. This paper identifies the relationship between pedestrian systems and block spatial forms by summarizing the characteristics of high-density mixed-use blocks and the composition and functions of three-dimensional pedestrian systems. The paper proposes key points for constructing pedestrian systems in such blocks, including conducting thorough investigations, accurately forecasting pedestrian demand, reasonably arranging network, and clarifying implementation measures. The paper further highlights the innovative focus on alleviating the sense of oppression that high-density blocks impose on pedestrians, accommodating the diverse pedestrian needs within mixed-use blocks, and coordinating three-dimensional spatial planning of blocks. Using the core area of the East Square at Zhengzhou East Railway Station as an example, the paper examines its multifunctional spatial characteristics and indicator scale, including transportation hubs, business, retail, leisure, and residential spaces, and the comprehensive development of its complex underground spaces. A people-centered approach is proposed to create multi-level pedestrian spaces and a multi-dimensional pedestrian network incorporating underground, ground-level, and above-ground components. The paper also proposes the construction of flexible and convenient aerial corridors and establishes actionable indicator control measures to ensure practical implementation. These strategies aim to promote green, low-carbon, healthy, and sustainable development within the blocks.

**Keywords:** pedestrian system; high-density three-dimensional mixed-use block; aerial corridor; underground pedestrian network; Zhengzhou East Railway Station

收稿日期: 2024-04-07

作者简介: 杜景州(1989—), 男, 河南郑州人, 硕士, 高级工程师, 注册城乡规划师, 注册咨询工程师(投资), 研究方向为城市交通规划与设计, 电子邮箱 576460692@qq.com。

## 0 引言

随着中国城市建设进入存量发展阶段，城市空间形态开始向绿色、高质量方式转型。在严守耕地红线、坚持生态优先、严格控制新增城市建设用地前提下，城市空间组织的高密度、立体化以及功能布局的复合化成为发展趋势。在高密度城市空间中，为避免产生空间压迫感，往往融入更多的公共绿化生态空间，以提升街区的生活品质，但这些尺度过大的绿化又容易造成两侧功能的割裂<sup>[1]</sup>、破坏街区的整体性，此时连续舒适的步行设施就成为空间塑造的关键。同时，《住房城乡建设部关于全面推进城市综合交通体系建设的指导意见》(建城〔2023〕74号)中提出为适应新发展阶段城市高质量发展的要求，应“加快开展城市绿色慢行交通系统建设”“提升慢行交通设施的连续性、安全性和舒适性，提升城市品质”<sup>[2]</sup>。

国内外关于在立体街区内构建立体步行系统的研究越来越受到重视。李雅楠<sup>[3]</sup>提出在高密度商务核心区构建立体慢行交通系统的全过程方法论；涂强等<sup>[4]</sup>以北京城市副中心站为例研究了在高铁站周边区域通过“立体步行网络+交通核”促进站城融合的策略；王浩锋等<sup>[5]</sup>以深圳市福田中心区为例研究将城市大型商业综合体植入城市立体步行系统对空间结构变化和步行可达性的影响。这些研究大多是针对城市商务区、枢纽区、商业区等以单一功能为主的区域构建立体步行系统，在功能复合街区如何构建立体步行系统的研究和实践案例尚比较缺乏。本文通过分析高密度立体复合街区的特征及步行出行特点，提出构建立体步行系统的要点及创新的关键点。

## 1 高密度立体复合街区与步行系统

### 1.1 高密度立体复合街区

街区是组成城市空间形态的基本单元，是人们进行生产生活的基本活动空间。《中共中央 国务院关于进一步加强城市规划建设管理工作的若干意见》指出：要加强街区的规划和建设，推动发展开放便捷、尺度适宜、配套完善、邻里和谐的生活街区<sup>[6]</sup>。不同的城市发展时期街区呈现不同的形态特征，在当前多维度、立体化的城市发展趋势中，高密度立体复合街区逐渐成为城市空间

组成的核心。

街区密度主要表现为建筑密度的大小。龙瀛等<sup>[7]</sup>对中国63个大中城市中心城区335.7万个大规模三维建筑物数据进行分析，将建筑密度大于25%的街区称为高密度街区，指出复合高密度是中国较为典型的城市形态，例如北京、郑州等。立体街区指多层开放空间与建筑空间及城市设施整合而成的城市街区。其中，多层开放空间是立体街区形态和功能的基本骨架，既搭建了立体街区与周边城市空间的三维联系，也是立体街区内承接和引导人群活动的主要场所。立体街区的三维空间是将街区分解为多层次的城市场地，关注的是由各层城市地面承载的空间使用情况<sup>[8]</sup>。立体街区的内涵体现在空间形态、功能结构的立体化等方面，高密度多功能复合是立体街区的核心。

### 1.2 立体步行系统

根据地形条件、城市用地布局和街区情况，宜设置独立于城市道路系统的人行道、步行专用通道与路径<sup>[9]</sup>。城市立体步行系统正是多个步行专用通道和路径的综合，通常指空中、地面、地下步行设施通过垂直交通设施实现相互转换而形成的多维度融合立体步行网络。

#### 1) 空中步行系统。

空中步行系统的基本功能是解决行人立体过街或跨越交通量较大的路段，以实现人车分流，保障步行的连续性。随着城市空间结构多元化和功能复合化的发展，空中步行系统逐渐增加了组织城市活动、塑造城市景观、丰富城市空间等作用，成为立体步行系统的重要组成部分。

#### 2) 地面步行系统。

地面一直是城市主要的步行交通空间，是步行通勤、人流集散、休闲活动的主要载体，同时城市空中步行系统与地下步行系统都需要通过地面步行系统进行衔接。因此，地面步行系统是立体步行系统中的基础交通空间，是空中与地下步行系统的立足点和连通桥梁，三者共同构成完整的城市立体步行系统<sup>[10]</sup>，提供全方位连续、便捷、舒适、安全的步行环境。

#### 3) 地下步行系统。

地下步行系统的基本功能是满足行人在地下的便捷快速通行。随着地下空间功能不断多样化，地块间地下空间互联互通需求增

强，地下步行系统也逐渐扩展形成更大规模的连通空间，其功能也不断多元化，加入了商业运营、文化展示等。特别是在一些城市中心区，地下步行系统已经成为重要的行人活动空间，并与城市地下空间共同构成了具有多元城市功能的地下综合体。

### 1.3 步行系统与街区空间形态关系

步行系统是城市综合交通系统的重要子系统，其组织形式与城市交通系统密切相关。而城市交通是城市空间形态的骨架和脉络，因此步行系统特征与街区空间形态息息相关(见图1)。

工业革命以前，街区空间主要以平面形式延伸发展。步行是出行的主导方式，街道是天然的步行街，街道空间以满足步行需求、符合步行特点、塑造街区活力为主要设计原则。

随着技术发展，街区空间开始纵向延伸至地上、地下。由于个体机动化逐渐成为出行主导方式，街道空间开始以满足不断增长的机动车出行需求为基本目标，平面步行空间被不断压缩、隔断，出现人行天桥、人行地道等立体步行设施，但多为独立点状分布，未成系统。

此后，由于城市空间资源紧缺，街区空间开始向立体化、复合化形态发展。不同空间维度均有大量的步行出行需求，以满足不同空间行人需求为基本出发点的立体步行设施开始出现。

随着可持续发展、以人为本、绿色低碳、宜居宜业等城市发展理念越来越受到重视，为满足多样化的城市空间发展需求和高品质多元化的步行出行需求，步行设施的功能也从单纯的交通功能向复合功能发展。

## 2 高密度立体复合街区步行系统构建要点与创新的关键

### 2.1 构建要点

高密度立体复合街区步行系统构建框架如图2所示，包括以下构建要点。

#### 1) 深入调查研究。

随着城镇化由快速增长向高质量发展转变，在国土空间体系下，城市应更加重视可实施性，以解决实际问题为基本出发点。因此步行系统构建首先应加强现状调研，明确实际问题和利益需求。

#### 2) 精准预测需求。

精准预测步行出行需求是科学构建步行

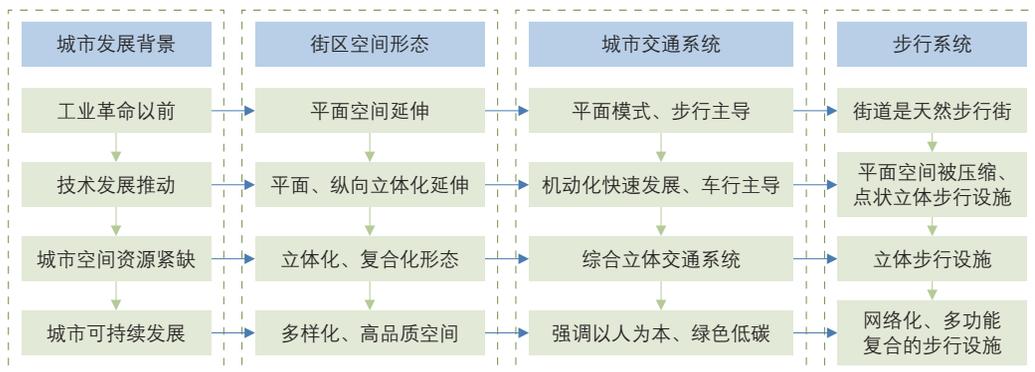


图1 步行系统与街区空间形态关系

Fig.1 Relationship between pedestrian systems and spatial forms of blocks

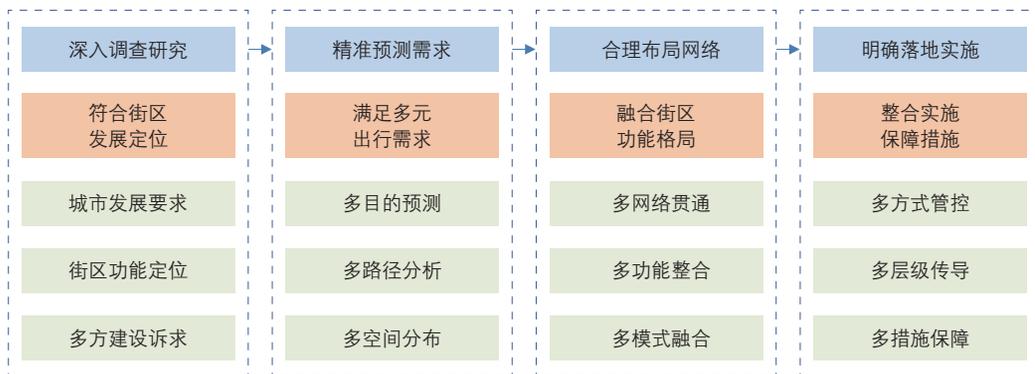


图2 高密度立体复合街区步行系统构建框架

Fig.2 Framework for developing pedestrian systems in high-density mixed-use blocks

系统的前提,是实现步行设施与街区空间融合的重点。高密度立体复合街区客流来源混合,预测步行需求规模和分布时需同时考虑客运枢纽集散客流、办公通勤客流、生活休闲客流、商务会谈客流、接驳换乘客流等不同功能的产生、吸引点,分析出行规模、路径特征及空间分布等。

### 3) 合理布局网络。

根据街区立体空间结构、业态分布、建筑形态、分层特征等,明确相适应的步行系统发展模式,制定清晰的步行网络结构,按照强化步行主轴线、完善步行次通道、优化步行支路径、打通步行关键节点的整体思路合理布局步行网络,形成布局多层次、服务对象的综合立体步行网络。

### 4) 明确落地实施。

中微观层面街区尺度的步行系统应更加重视方案的可行性和指导性。在确定步行网络方案后,应进一步结合街区开发模式和建设、运营、管理需求,对步行设施的建设主体、公共属性、空间利用、建设形式、建筑色彩、安全管理等方面制定具体措施。通过设置非机动车优先区和步行优先区、机动车需求管理、地下城市道路,提升公共交通服务等措施,提升步行空间环境品质。

## 2.2 创新的关键点

### 1) 缓解高密度街区压迫感是重点。

步行设施的便捷性、舒适度、安全性决定了居民出行的体验感。步行系统构建应创新思想认识,坚持以人为本,转变车本位思想,突破步行空间易压缩、人让车行的固有思维(见图3)。特别是在高密度立体复合街区内,应优先保障并创造宜人的步行交通空间,降低高密度的城市建筑对行人产生的压迫感,将提供高品质的步行设施作为统领区域出行的核心措施,强化街区内步行交通的主体地位。

### 2) 满足多元化需求是难点。

高密度立体复合街区的主要特点之一是功能复合化,在较小的街区范围内可能聚集客运枢纽、商业综合体、商务中心、居住、公园等多种功能业态,吸引和服务不同的客流人群,包括通勤、客运枢纽集散、生活休闲、商业购物、娱乐活动、商务交流等步行出行需求。因此,构建高密度立体复合街区步行系统的难点是满足多样化的功能需求。通过分析出行目的、人流规模、出行路径、活动空间等,按照人群分流、压力分散、差

异服务的策略,以完善的步行设施整合高密度立体复合街区内的多样空间,构建完整街区,提升街区活力。

### 3) 统筹街区空间立体化是核心点。

高密度立体复合街区的另一大特点是空间立体化,特别是在用地资源紧张的中心城区,街区单元空间开发同时向地上和地下延伸且横向连通成网。地面空间变得更加开放共享,地上空间形态更加追求多样化、复合化,地下空间也变得更加丰富有活力,通过纵向的垂直衔接和横向的无缝延伸使整个街区成为一个多维的立体空间。步行设施是立体复合街区不可或缺的关键组成部分,是实

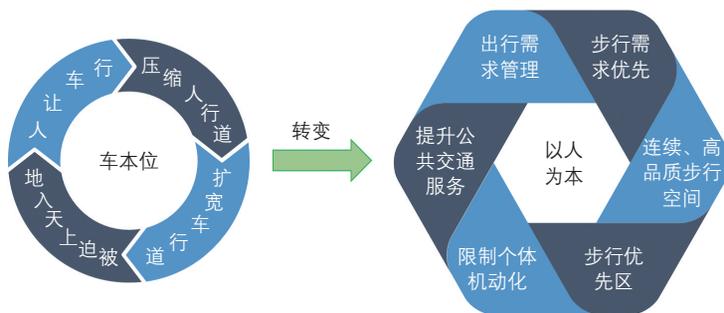


图3 步行系统构建的思维转变

Fig.3 Conceptual transition in pedestrian system development



图4 街区建筑密度示意

Fig.4 Illustration of building density of blocks



图5 街区容积率示意

Fig.5 Illustration of floor area ratio of blocks

现街区真正一体化、立体化的关键脉络，通过网络化的步行设施串联整个立体街区，通过多平面的步行系统黏合整个街区空间，支撑街区空间立体化的发展需求。

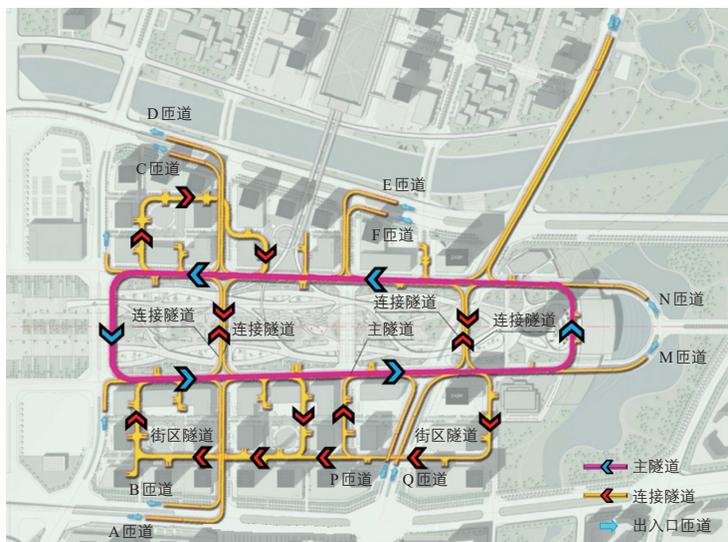


图6 串联街区的地下车行环廊

Fig.6 Underground vehicular ring corridor connecting the blocks

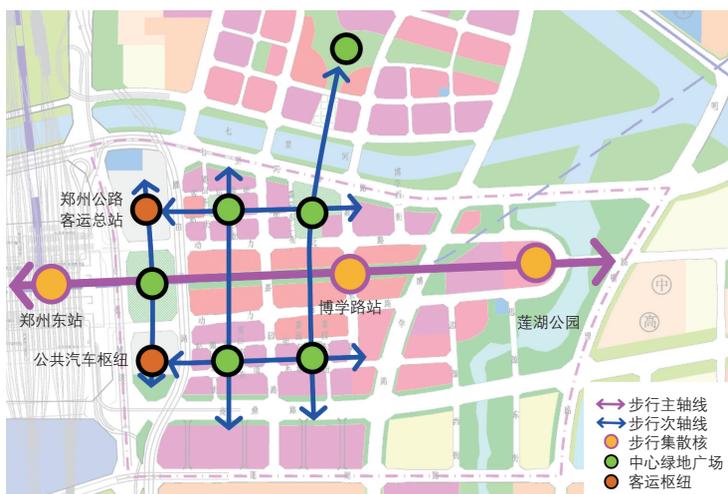


图7 多层次步行空间结构

Fig.7 Multi-level pedestrian space structure

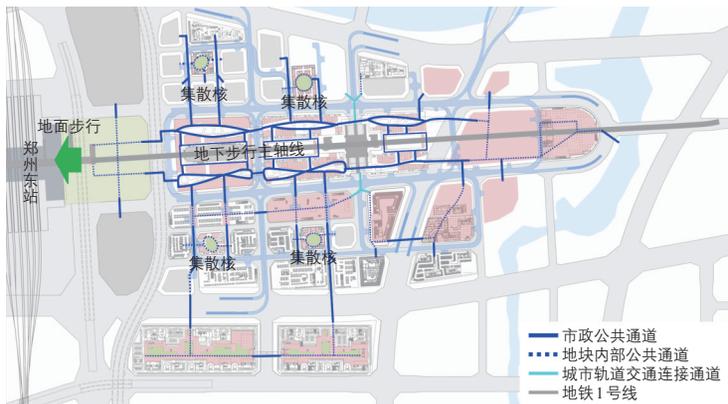


图8 街区地下步行网络

Fig.8 Underground pedestrian network of blocks

### 3 实践案例

#### 3.1 街区概况及特征

郑州东站东广场核心区(以下简称“街区”)属于郑州综合交通枢纽地区的核心,是郑州市未来的城市发展中心和国际商贸流通服务中心,力求打造以交通集散为核心,汇聚国际金融、高端商务、生活购物、休闲娱乐为一体的综合性城市门户区。

1) 高密度复合开发的门户区。

街区面积约2.26 km<sup>2</sup>,区域内以郑州东站为核心,包含城市轨道交通车站、郑州公路客运总站及公共汽车枢纽站等枢纽节点,建设有高密度和大体量的办公、商业、居住建筑约400万m<sup>2</sup>,其中地下空间开发规模达150万m<sup>2</sup>。区域整体建筑高度以45m以上为主,包含高度100m以上建筑的地块有22个,约占41%;建筑密度≥65%的地块有35个(见图4),约占65%;容积率≥5.0的地块有36个(见图5),占67%。未来各地块与高铁车站、城市轨道交通车站、公路客运站、公共汽车场站及地块间均会有大量步行交通出行需求,其对区域步行空间环境的品质要求高,需要塑造安全、舒适、连续的步行系统,打造绿色低碳出行示范区。

2) 立体复杂的地下空间综合体。

根据人流活动可达性的高低,在街区地下一层布置交通枢纽、下沉广场、过街通道和商业空间,在地下二、三层空间整体布置机动车停车场、车行环廊和城市轨道交通设施。遵循以人为本理念,建设长约6km的地下车行环廊(见图6),将60%的车辆从远端引入地下,实现地上与地下人车分流,创造更安全舒适的地面步行环境。

同时,针对街区内50余个街坊地块的地下空间提出多地块统筹开发的建设模式,促进地下空间资源的开放共享和高效利用,为地下步行系统的互联互通创造良好条件。

#### 3.2 立体步行系统构建

##### 3.2.1 打造多层次步行空间适应多元化出行需求

街区内高度融合高铁车站、城市轨道交通车站、城市产业功能等,高峰小时行人流量达3.25万人次,不同出行目的的客流汇聚交织。其中,高铁客流量0.32万人次,城市轨道交通客流量2.37万人次,这两类人群对步行时间敏感度高,对步行网络便捷性要求

高；购物、休闲、商务交流客流量0.56万人次，这类人群对步行设施的舒适度、空间环境多样性和活力度有较高要求。

根据步行出行需求规模与空间分布特征，提出构建“一轴、三核、五廊、八心”的多层次步行空间(见图7)。以流动体(设置于东西走向绿化带内连续的空中景观飘带桥及地下步行通道)为步行主轴线连通高铁车站、城市轨道交通车站及莲湖公园，并以郑州公路客运总站和公共汽车枢纽为核心打通步行连通道，满足客运枢纽集散客流的快速、便捷要求；结合南北两侧的中心绿地广场，围绕地面业态功能布局打造步行设施次轴线，满足购物、休闲、交流的步行需求。

### 3.2.2 构建多维度步行网络提升立体复合街区空间品质

统筹立体空间特征，结合地面、地下业态功能布局，提出打造地下、地面、地上“多层地表”的概念，构建地下为主、地面为辅、地上补充的多维度步行网络。

#### 1) 互联互通的地下步行网络。

统筹地下交通枢纽、地下商业、下沉广场等地下空间要素。通过优化城市轨道交通连接通道、构建跨主要城市道路截面及联系各地块之间的市政公共通道、打通并控制关键地块内部公共通道等手段，在街区内形成以流动体地下空间为步行主轴线、以南北片区4个中心下沉广场为集散核、串联各主要地块地下商业设施及交通节点的地下步行网络(见图8)，实现整个街区地下空间无缝便捷联系，提高空间整体性。

#### 2) 尺度宜人的地面步行网络。

街区空间为典型的“九宫格”布局，将原本相互分隔的9个街区以中央绿核为中心、凝聚四周8个地块形成统一集成的开放街区。街区内道路网络强调窄马路、小街区、密路网的理念，支路道路红线宽16m，街区尺度100m，道路网密度大于 $10\text{ km}\cdot\text{km}^{-2}$ 。在地面道路网络的基础上，进一步优化地面步行空间，提出16m道路的人行道宽度不小于3.5m，25m、30m及35m道路的人行道宽度5~7m，35m以上道路的人行道宽度大于4m并与两侧绿化内步道融合的设置要求，并明确地面步行主通道，划定主要步行区域，形成尺度宜人、步行便捷的高品质街区。

#### 3) 分区成片的空中步行连廊。

街区内空间整体呈现组团化的布局特

征，围绕南部新时代广场和北部站东一街组团，以郑州公路客运总站、公共汽车枢纽、主要建筑和重点路段为节点，构建2处空中连廊系统(图9)，促进街区地上建筑空间的一体化。



图9 街区空中步行连廊

Fig.9 Aerial pedestrian corridors of blocks



图10 街区地铁车站覆盖范围

Fig.10 Coverage of subway stations in blocks

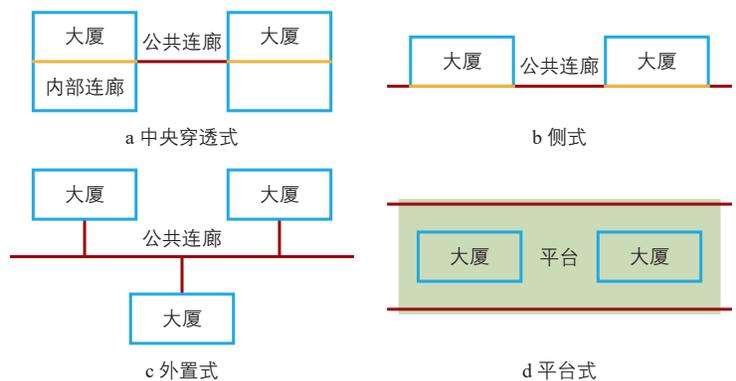


图11 4种连廊建设形式

Fig.11 Four types of corridor construction forms

### 3.2.3 连通城市轨道交通车站促进TOD综合开发

围绕人流密集的地铁1号线博学路站，建设南、北向2个步行连通道，连接南北功能片区的地下步行空间，并与流动体地下一层步行网络连通，形成串联多个地块地下空间、连通多层次地下步行网络的交通核。实现城市轨道交通车站步行500 m范围对街区高效覆盖(见图10)，多方向来源的行人可以通过城市轨道交通车站和地下步行网络快速到达高铁车站及周边区域，实现站城融合。

### 3.2.4 融合多样功能提升步行空间舒适性

在高密度立体复合街区内，狭窄且单调

的步行空间是造成行人压迫感的重要因素，因此在满足交通功能的同时，步行设施空间应尽量融入更多的公共功能。对空中连廊提出融入观景休憩空间、打造多元趣味空间的策略，通过增加休憩设施、丰富空间色彩、加入生态景观资源、创造灵活空间形式等措施，使步行设施在满足通行的同时，实现有机组织城市活动、提供休闲漫游空间、举办展览宣传活动等多元功能，提高步行环境多样性和舒适性。

### 3.2.5 通过灵活丰富的空中连廊系统提升街区空间特色

为避免空中连廊系统对街区整体景观形象的影响，根据建筑功能、立面形态、权属关系和空间特征等因素，提出灵活采用中央穿透式、侧式、外置式、平台式等4种连廊建设形式(见图11和表1)。其中，中央穿透式设置在华润新时代广场商业建筑之间，侧式设置在北侧建筑群之间，外置式设置在南北侧建筑与流动体之间、跨产业功能建筑与客运枢纽建筑之间和向北跨越七里河的位置，而平台式设置在华润新时代广场的办公和会议会展建筑之间。

### 3.2.6 利用图则式管控要求增强方案的可实施性

为充分保证方案的可实施性、有效指导

表1 4种连廊优缺点对比

Tab.1 Comparison of advantages and disadvantages of the four types of corridors

建设形式	优点	缺点
中央穿透式	直接连通建筑内部空间、有助于吸引人流； 占用公共空间小、政府投资少	缺少开放空间、公共属性差
侧式	对建筑内部空间影响小； 易于对外长时间开放	对建筑外立面有一定影响
外置式	独立于建筑单体，对建筑设计影响小； 公共属性强，可24 h开放； 步行方向明确	占用公共空间大； 基本为政府建设，投资压力大
平台式	易于营造高品质的步行环境； 可达性好、空间灵活	对建筑平台设计有一定要求； 将大量公共客流引入私有平台

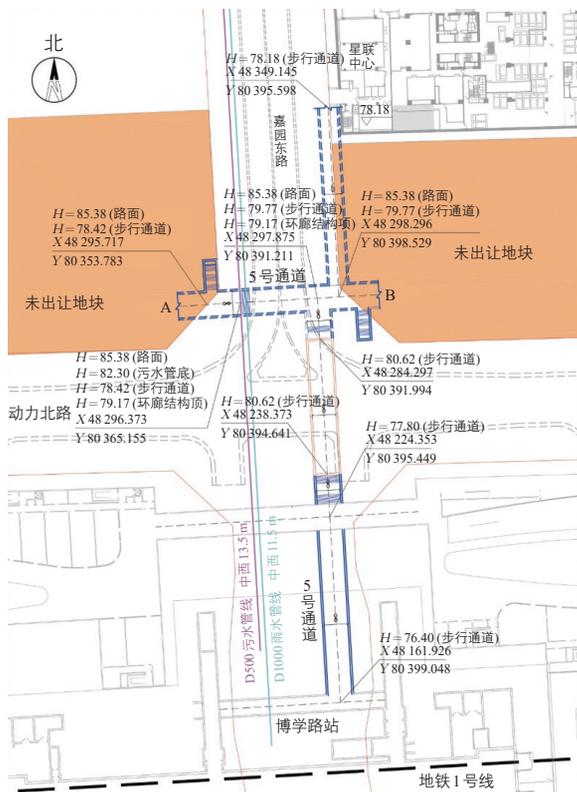


图12 图则式方案实施要求

Fig.12 Implementation requirements for the schematic plans

#### 规划说明

- 一、位置：通道南侧连通流动体地下一层及地铁站厅层；北侧连通嘉园东路两侧地块，东侧利用人行道下方空间及地块地下空间退界设置步行通道，连接星联中心地块。
- 二、宽度：主通道净宽8 m，衔接通道净宽6 m。
- 三、竖向：接博学路地铁出入口通道高程为76.40 m；接流动体地下一层高程为77.80 m，坡度为2.52%；向北通过台阶连接已建通道高程为80.62 m；与嘉园东路西侧地块接口处高程为78.42 m，东侧地块接口处高程为79.77 m；与星联中心地下一层衔接高程为78.18 m，坡度为2.66%。
- 四、净空：通道整体净高3.2 m。
- 五、地面出入口：A、B两侧应利用建筑退界及人行道空间设置，建议设置为下沉广场；鼓励出入口与建筑相结合，并确保全天候的通行功能。
- 六、其他要求：
  - 1) 建议步行通道与周边地块同步施工建设。
  - 2) 应满足对逃生、通风、排水、采光、防涝、防震等的设计要求。
  - 3) 应导向性明确，宜体现地区文化特色，注重通达性、舒适性。
  - 4) 建议在关键节点处增设休憩、展览或商业等服务设施，注重开敞共享空间设计。
  - 5) 应与已建步行通道部分、地下车行环廊、地铁站、衔接地块方案做好衔接。

方案设计,通过梳理地下市政管线和车行环廊的位置与高程、步行设施的位置与功能定位等,采用图则式的管控和引导模式,明确地下、地上步行通道的竖向位置、断面形式、宽度和净空、功能和布局,以及消防、通风、防洪等安全韧性要求,并对空中连廊和地下通道的主体属性与规模进行明确(见图12)。

#### 4 结束语

随着街区空间形态向高密度立体复合趋势发展,研究街区尺度的步行系统成为从中微观层面探讨如何打造城市空间特色、提升城市空间品质的关键任务。本文以郑州东站东广场核心区的立体步行系统构建为例,重点研究步行系统与街区空间形态关系,指出高密度立体复合街区内构建步行系统的要点是深入调查研究、精准预测需求、合理布局网络和明确落地实施,创新的关键点是缓解高密度街区压迫感、满足多元化需求和统筹街区空间立体化。由于案例的特殊性和城市街区空间形态的动态变化,且随着城市空间发展对安全韧性的要求越来越高,如何打造能够不断适应城市空间多元化、构造安全韧性的步行系统需要未来不断地进行探讨和研究。

参考文献:

References:

[1] 庄宇, 陈杰. 探索高密度下的立体城市[J]. 时代建筑, 2023(2): 6-13.  
ZHUANG Y, CHEN J. Exploring high-density three-dimensional cities[J]. Time + architecture, 2023(2): 6-13.

[2] 中华人民共和国中央人民政府. 住房和城乡建设部关于全面推进城市综合交通体系建设的指导意见(建城(2023)74号)[A/OL]. (2023-11-27) [2024-04-01]. [https://www.gov.cn/zhengce/zhengceku/202311/content\\_6917562.htm](https://www.gov.cn/zhengce/zhengceku/202311/content_6917562.htm).

[3] 李雅楠. 高密度商务核心区立体慢行交通体系构建的研究与应用[R/OL]. (2023-01-15) [2024-04-01]. [https://mp.weixin.qq.com/s/Mqj4\\_u35K9krhgPm2tPCAQ](https://mp.weixin.qq.com/s/Mqj4_u35K9krhgPm2tPCAQ).

[4] 涂强, 张鑫, 罗小未. 高铁站周边区域步行系统: 以北京城市副中心站为例[J]. 城市交通, 2022, 20(3): 28-37.  
TU Q, ZHANG X, LUO X W. Pedestrian sys-

tem planning of the surrounding areas of high-speed railway stations: a case study of Beijing city vice center station[J]. Urban transport of China, 2022, 20(3): 28-37.

[5] 王浩锋, 彭然然. 错位的中心性: 深圳福田中心区立体步行系统研究[J]. 时代建筑, 2023(2): 37-43.  
WANG H F, PENG R R. Dislocated spatial centrality: a case study of the three-dimensional pedestrian network in Futian CBD, Shenzhen[J]. Time + architecture, 2023(2): 37-43.

[6] 中华人民共和国中央人民政府. 中共中央国务院印发《关于进一步加强城市建设和管理工作的若干意见》[A/OL]. (2016-02-06) [2024-04-01]. [https://www.gov.cn/gongbao/content/2016/content\\_5051277.htm](https://www.gov.cn/gongbao/content/2016/content_5051277.htm).

[7] 龙瀛, 李派, 侯静轩. 基于街区三维形态的城市形态类型分析: 以中国主要城市为例[J]. 上海城市规划, 2019(3): 10-15.  
LONG Y, LI P, HOU J X. Three-dimensional urban form at the street block level for major cities in China[J]. Shanghai urban planning review, 2019(3): 10-15.

[8] 王云静, 董贺轩. 立体街区及其实践与研究进展[J]. 华中建筑, 2023, 41(10): 95-99.  
WANG Y J, DONG H X. Three-dimensional block and its practice and research progress [J]. Huazhong architecture, 2023, 41(10): 95-99.

[9] 中华人民共和国住房和城乡建设部, 国家市场监督管理总局. 城市综合交通体系规划标准: GB/T 51328—2018[S]. 北京: 中国建筑工业出版社, 2019: 28.

[10] 闻礼双. 城市核心区公共空间立体步行系统建设标准化研究: 以杭州钱江新城核心区公共空间立体步行系统为例[J]. 中国质量与标准导报, 2022(3): 91-94.  
WEN L S. Research on standardization of construction of stereoscopic walking system in public spaces in urban core areas: taking the stereoscopic walking system of public space in Hangzhou CBD as an example[J]. China quality and standards review, 2022(3): 91-94.

#### 更正

本刊2023年第4期38页表4中,“项目站”应为“相门站”。