

广州市东风路装配式人行天桥的景观设计

Landscape Design of Prefabricated Pedestrian Overpass on Guangzhou Dongfeng Road

李宁
LI Ning

摘要: 近年来,我国大部分城市都在对城市慢行系统进行再建设,而装配式天桥凭借低成本、施工周期短、对交通和环境影响小等建设优势得到大力推广。以广州市东风路装配式人行天桥建设项目为例,通过实地调研与分析,总结出老城区装配式人行天桥的景观设计方法——引入整体城市设计理念、制定适宜的功能布局和结构形式、造型美学实现城市特色景观、绿化造景提升空间品质、细节化设计体现人文精神,并提出城市设计理念应贯穿于设计、施工、养护全过程。

关键词: 装配式人行天桥;景观设计;城市景观

中图分类号: TU986

文献标志码: A

文章编号: 1671-2641(2021)02-0063-04

收稿日期: 2020-12-15

修回日期: 2021-01-21; 2021-01-27

Abstract: In recent years, most cities of our country are reconstructing slow system, and prefabricated pedestrian overpass has been popularized with the advantages of low cost, short construction period and small impact on traffic and environment. Based on the field investigation and analysis, this paper sums up the landscape design methods of prefabricated pedestrian overpass in old urban areas, including introducing the whole city design idea, formulating suitable function layout and structure form, creating city characteristic landscapes with modeling aesthetics, improving space quality by greening and reflecting humanistic spirit with detailed design. Finally, the paper puts forward that city design idea should run through the whole process of design, construction and maintenance.

Key words: Prefabricated pedestrian overpass; Landscape design; Urban landscape

随着我国城市的快速发展,以车为主的交通模式带来的城市交通拥堵问题和机动车尾气排放带来的环境问题日益突出,引起了社会各界的高度关注,以人为主的交通模式越来越得到重视,国家开始倡导低碳出行并鼓励城市发展慢行交通系统。2016年2月国务院发布的《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》中,明确了“适用、经济、绿色、美观”的建筑方针,并提出大力推广装配式建筑。这意味着高品质的生活环境是未来城市的核心竞争力。因此,重视城市风貌,提高建设品质,建设和谐宜居城市成为必然的发展趋势。

现阶段,我国大部分城市都在对城市慢行系统进行再建设,重新挖掘慢行系统的使用价值^[1]。人行天桥,作为串联城市慢行交通系统的重要组成部分、现代城市空间中的重要建筑物,其再建设具有十分重要的研究价

值,其景观品质也直接影响着城市的形象。然而,我国大部分人行天桥多建设于20世纪八九十年代,开发建设水平较低,功能单一,景观品质不高,设施老旧,并且多建于城市交通繁忙路段。因此,如何营造高品质的城市天桥景观,同时避免因施工周期长而造成的交通拥堵问题,是对这些现状旧天桥再建设的重点。本文以广州市东风路装配式人行天桥为例,探讨在装配式技术下,如何引入整体城市设计理念,对人行天桥进行景观设计,从而摆脱过去成本高、周期长、对交通和环境影响大等建设问题,达到改变城市形象、丰富城市细节的目的。

1 工程概况

项目所在地广州市越秀区东风路,是一条由东向西穿越旧城区的主干道,沿途分布着广东省人民政府、广州市人民政府等行政机构和著名历

史建筑中山纪念堂。这决定了本地段的性质定位——广州城市中心的最高行政中枢,相当于广州市的“长安街”。同时,东风路是越秀区内的交通“大动脉”,对城市交通有着重大影响,且随着越秀区的发展与区域规划的推进,该地段的车流量、人流量也将逐年上升。上述因素要求东风路人行天桥的设计不仅要满足人们安全出行、交通快速流通的基本功能,还应该上升至城市设计的高度,使人行天桥与城市环境相融合,成为城市形象的重要组成部分^[2]。同时,如何有效率地推动项目进程,避免施工对整个区域交通系统的影响,尽量缩短施工周期,迅速使东风路人行天桥投入使用,都是本次设计的重点。

2 调研与分析

本次改造范围内的11座老旧人行天桥都位于东风路与其他路段交叉

口处，不仅具有重要的交通串联作用，更是体现城市形象的特殊闸口。经现场调研发现，多数人行天桥基础现状较好，景观方面也较为自然生态，但仍存在以下不足：

1) 功能单一，结构形式不具备前瞻性。原人行天桥只实现了行人过街的功能，对游憩功能、商业功能等社会衍生的复合功能开发少。其结构形式缺乏前瞻性，桥墩设置在机动车道上，且桥下净空不足 4.5 m，严重影响车流畅通与行车安全。

2) 整体景观同质化严重，缺乏场所感。由于缺乏统筹考虑，整个路段的人行天桥形式单调，缺乏新意，在城市界面空间上的呼应不够，与当下广州的城市形象不符。

3) 人性化设计不足，通行体验差。交通形式单一，无障碍设施考虑不足，且混凝土桥柱设计不够合理，占用了过多的车行、慢行空间，给出行的市民带来了不便。

4) 附属设施陈旧，缺乏细节设计。天桥的栏杆、桥面、踏面、挂花等细节处理过于陈旧，安全性、舒适性不够，与周边建筑风格不协调。

经多方论证研究，广州市住房和城乡建设局决定对这些天桥进行装配式改造升级。其中一期工程提出对东风路上陵园西路路口东侧及西侧人行天桥、福今路路口人行天桥 3 座天桥进行拆除，并在陵园西路西侧人行天桥及福今路人行天桥的原桥址上保留原有桩基与承台，采用装配式技术对上部结构及桥墩进行重新设计。

3 装配式人行天桥的设计方法与城市景观

3.1 建立整体城市设计的理念

装配式人行天桥设计不仅要满足标准化、工厂化、机械化要求，还应遵循安全、耐久、适用、环保、经济、美观的原则。因此，不仅仅是注重单纯的功能、结构、施工问题，还应建立整体城市设计理念，体现城市和区

域风貌特征，从而塑造高品质的城市特色景观。

人行天桥作为现代城市不可分割的一部分，除了被赋予行人过街功能外，还承载了诸如丰富城市景观等更多样的社会功能^[3]。其设计应充分考虑与分析城市的历史文脉、周边环境以及建筑风格，结合基地现状条件选择合理的功能布局、结构形式与景观造型，使其成为城市景观中的重要组成元素。最后，通过细节化设计，建设可休憩交流、趣味丰富的以人为本的慢行空间，使人行天桥成为城市慢行系统的有机组成部分。

因此，整体城市设计的理念决定了现代装配式人行天桥设计不仅仅是桥梁结构的问题，还应与其他科学方法论结合起来，包括从结构力学到景观设计、从经济学到社会科学、从运输学到环境工程等等。

3.2 制定适宜的功能布局及结构形式

人行天桥的落点位置以及功能布局需要结合现状，对实际交通功能进行分析，包括了对场地的大小及实况地形、街道的特征以及空间形态、不同区域的人流方向与人流大小、附近各道路的人流穿越率及变化率、人群的构成及特殊人群使用需要、地下管网及地下空间规划建设等的分析等等，以便科学研究制定合理的功能布局 and 结构形式，方便人们出行。

东风路人行天桥位于老城区，

可用地面积紧张，地下管网密集。因此，在设计前需切实掌握现场地形以及认真摸查地下管线，因地制宜布置天桥位置，避免大量地下管线搬移，加大后期施工难度。同时，东风路是广州繁忙的主干道之一，每天有大量的车辆经过，人行天桥的建设需考虑如何把对桥下交通的影响降到最小。结合新建人行天桥跨度的增大及建设单位对工期的要求等，与钢筋混凝土结构相比（表 1），最终选择在原桥址上保留原有桩基与承台，采用装配式钢结构对人行天桥进行重新设计。

3.3 造型美学实现城市特色景观

从城市设计的角度，人行天桥不仅是一个交通结构工程，更是一项城市的景观工程^[4]。作为城市的重要开放空间、艺术形象展示空间，其景观造型设计往往反映了城市的个性特征和形象。

首先，结构选型决定了人行天桥的基本造型，是其景观设计的重点。应用较为广泛的装配式人行天桥的结构选型有钢箱梁、钢桁架以及拱桥。其中，钢箱梁人行天桥造型简洁，富有现代感，箱梁可随纵坡预制制成各种曲线、折线，线型美观^[5]，但是其梁高较高，要注意避免产生视觉压抑感。钢桁架人行天桥结构轻盈，视觉冲击力强，由桁架围合成通行空间，截面几何形态可多样，再结合桥身饰面、护栏等协调设计，造型丰富新

表 1 钢筋混凝土结构与装配式钢结构对比分析

项目场地现状及建设需求	钢筋混凝土结构	装配式钢结构
老城区慢行空间小，人流量大	占地空间大，人的通行空间体验差	占地小，开放出更多慢行空间
车道面积紧张，车流量大	刚度大、难以满足大跨度要求	刚度大、自重轻，能满足大跨度要求
地下管网密集，施工空间有限	影响地下管网，施工难度大	不影响地下管网，施工难度小
城市交通大动脉，施工工期要求短	施工周期长、工序多，现场资源浪费	施工周期短、效率高，现场拼装简单
行政中心、历史街区，景观设计	可模性强，造型略笨重	形式多样、线条流畅，视觉效果好
施工对交通影响小、施工质量要求高	施工占道时间长，交通拥堵严重，质量不易控制	对交通影响小，标准化设计，施工质量易控制
对周边环境影响小	粉尘、泥浆、噪声、灯光等对环境干扰大	对环境影响小，满足文明施工要求
经济适用原则，要求投入低	人工成本高、资金投入高	人工成本低、安全风险低、资金投入低

颖。商业密集的中心城区应注意钢桁架人行天桥的体量大小，避免过于凸显，不易融入城市景观。拱桥人行天桥的拱是最具有美学元素的造型^[4]。其造型优美，曲线圆润，富有动态感，有单拱，也可以多拱组合，在城市景观中具有很高的观赏性和美学价值。

其次，人行天桥作为城市景观中线状造型的流动空间场所，有着独特的艺术特征。线是一切形态的代表和基础，线的表现力最为丰富，是形象单元中最重要的表现形式之一^[4]。线形成的几何造型是构成形态美的基本元素。几何形式的组织构成、比例、体量则直接影响其结构的序列合理度，而几何形态的重复变化、动态趋势、风格色彩都会产生不同的氛围与感情，形成独特的人文环境^[6]（图1）。为满足标准化和集成化设计、工业化生产、装配化施工的要求，装配式人行天桥的形态设计要求结构精炼、造型和谐，体现的是一种力与美、技术与艺术的结合，是一种理性的形象表达。

最后，人行天桥作为城市景观中的一个重要节点和标志物，其造型设计对打造城市特色景观具有重要作用。而一个城市的景观特色，应该是地域文化与实体景观元素的完美结合。因此，要设计一座有特色的装配式人行天桥，首先要了解该城市的历史文脉和地域风情，使其景观造型与整个城市浑然天成，与其他城市元素协调统一，并起到点睛之笔的作用，从而实现城市特色景观。

东风路周边以低矮建筑为主，从天际轮廓线以及景观构图的角度来看，东风路装配式人行天桥主桥不宜过高，桥形设计以体现灵巧、轻盈的感觉为主，避免过于凸显，不融于周边环境（图2）。同时，东风路作为城市主干道，从城市形态上来看，应当保持视觉上的开阔和通畅，避免视觉中断带来不良的影响，因而可通过减少顶盖构造或线形设计达到通透的目的（图3）。东风路交陵园西路装配式人行天桥，最终确立了桥面总宽为5.2 m、主桥总长度为50 m的



图1 重复变化的几何形态产生的景观空间



图2 东风路解放北路装配式人行天桥方案效果图



图3 东风路福今路装配式人行天桥方案效果图



图4 东风路陵园西路装配式人行天桥建成后现状



图5 东风路陵园西路装配式人行天桥夜景效果

非对称外倾单边拱结构的方案。单边拱曲线的设计不仅给人以张力、柔韧的感觉，视域也更显通透和连贯。拱圈内系杆、护栏立柱有序排列，不仅体现了结构组合的韵律美，护栏立柱防冲击的弧度设计更体现了人本精神（图4）。

3.4 绿化造景提升空间品质

绿化造景是人行天桥景观的重要组成部分，特色的植物搭配会烘托出不同特质的城市形象。广州地处亚热带沿海，北回归线从中南部穿过，属海洋性亚热带季风气候，全年水热同期，雨量充沛，利于植物生长，有千年“花城”之名。光叶子花（勒杜鹃）*Bougainvillea glabra* 花色艳丽，品种丰富，且在广州温暖湿润的气候下，花期一般为每年10月至翌年6月。因此使用不同品种的勒杜鹃对东风路不同人行天桥进行布置，不仅柔和了天桥轮廓，增加了城市绿化面积，还有效改善了空间雷同性，加强其导向性和可识别性。同时，为更好实现绿化造景，东风路装配式人行天桥在模数协调的基础上，对挂花装置采用标准化、模块化设计，并与结构系统、管线系统、外装系统进行集成，这样不仅能保证人行天桥与挂花装置的整体牢固性，还能使自动滴灌系统安装更合理，后期设施维护及植物养护更方便。

3.5 细节化设计体现人本精神

慢行交通隐含了公平和谐、以人

为本和可持续发展的理念^[7]。城市人行天桥作为慢行交通系统重要节点，其细节化设计体现的是城市品质化的提升和人文关怀，设计内容包括了栏杆、桥面铺装、排水系统、无障碍设施、夜景照明等。

东风路装配式人行天桥的栏杆采用不锈钢材质，以简洁的设计形态与主体结构融为一体。桥面铺装结合盲道进行铺设，并进行防滑处理，力求提供使用者舒适安全的行走体验。排水系统结合桥梁主体、绿化进行集成设计，以求迅速将各排水管中的水汇集到纵向排水管内，并流入地面排水系统，防止渗漏，这样不仅延长了桥梁使用寿命，也拉近了人们与自然的距离。部分天桥垂直电梯的安装，不仅完善了无障碍设计，也满足了人们对方便性和舒适性的追求，体现了以人为本的设计思路。人行天桥的夜景照明首先要满足行人和车辆安全通行的功能需求，不能影响夜晚的交通视线^[8]；其次能呈现温馨迷人的光环境，与城市夜景的主旋律协调一致，鲜活城市形象，也使人们获得感官享受（图5）。

4 结语

城市慢行交通系统景观很大程度上影响着社会公众对城市的整体印象、感受与评价，如今也成为衡量城市现代性的重要标准之一。装配式人行天桥不仅能在较短的时间内建成通

车，最小程度地影响周边交通及环境，还有着较高的工程质量和较低的建设费用，具有推广意义。同时，整体城市设计理念应贯穿于装配式人行天桥的设计、施工、养护全过程，打造品质化城市景观天桥，方可持续彰显城市特色、塑造城市形象、形成城市文化品牌以及引导新的公共生活方式。

注：图片均为作者自绘自摄。

参考文献：

- [1] 王希铭. 深圳湾公园慢行系统使用后评价及优化策略研究[D]. 哈尔滨: 哈尔滨工业大学, 2016.
- [2] 李先伟. 现代城市人行天桥设计[J]. 山东工业技术, 2015(3): 136.
- [3] 路亚军. 现代城市人行天桥的设计和管理[J]. 市政技术, 2017, 35(2): 43-45.
- [4] 陈正斌. 城市人行天桥美学造型简析[J]. 重庆交通大学学报(自然科学版), 2007(4): 120-123.
- [5] 范旭辉. 钢箱梁及钢桁架城市人行天桥对比分析[J]. 林业科技情报, 2012, 44(4): 80-82.
- [6] 陈珊珊. 城市人行天桥造型设计研究——以深圳市滨河大道人行天桥更新改造设计为例[D]. 武汉: 华中科技大学, 2012.
- [7] 曹靖, 姚睿. 不同分类体系下绿道慢行系统设计标准的研究[J]. 广东园林, 2012, 34(3): 15-19.
- [8] 吕琴琴. 基于城市景观效应的人行天桥设计研究[J]. 安徽科技学院学报, 2017, 31(6): 95-99.

作者简介：

李宁/1986年生/女/湖南邵阳人/本科/广州市市政集团设计院有限公司(广州510060)/风景园林设计工程师/专业方向为建筑与环境设计