

基于复杂环境条件下的景观天桥设计

——以“曲江最美环形天桥”为例

梁桂文 唐宇峰

(中交第一公路勘察设计研究院有限公司, 陕西 西安 710065)

摘要:景观天桥的设计,需要在满足基本功能的基础上,统筹考虑上位规划、城市空间、项目周边建筑、人行流线、夜景亮化、主要材料、施工工艺等复杂的边界条件。

关键词:复杂环境 人行天桥 天桥设计

DOI: 10.12319/j.issn.2096-1200.2022.29.148

一、引言

曲江雁翔路与南三环交叉口交通量大、城市配套比较完善、地下管网复杂,修建天桥受到多方面条件制约。为使建成后的天桥和谐友好地融入环境,天桥设计应统筹上位规划,解析周边环境,需要从概念设计阶段便要引入景观设计的理念,将桥体结构与景观元素紧密结合,并贯彻到各个设计环节,逐步落实到施工中。

二、设计背景

(一) 宏观背景

自新中国成立以来,我国经济社会发展取得举世瞩目的成就,国家面貌发生了沧海桑田般的历史巨变。随着社会的进步和发展,人民的生活水平也在不断提高,对事物的追求由最开始的功能需求,逐步转向功能与形态、功能与文化的结合,对天桥景观形态的追求也上升到了新的高度^[1]。

(二) 桥位环境

曲江环形天桥设计采用钢结构环形连续梁,桥梁中轴线总长345米,桥梁中轴线曲线半径约55米,外轮廓为直径114米的标准圆,桥面最大宽度7米,最小宽度4.5米。项目周边建设环境复杂,综合表现为:A、南三环、雁翔路均为城市主干道,南三环主线下穿雁翔路,辅道与雁翔路平交,交通量大。B、沿着南三环辅路东侧有110kV高压线,雁翔路道路两侧有景观路灯及各种景观设施。C、雁翔路地铁站布设在十字路口下方,地铁站出口布设在雁翔路东侧绿地范围内。D、地下管线多,埋深及大小各不一样,有市政热力管线、市政给水、排水、中水,国防光缆等。

三、设计目标

曲江环形天桥以创造功能与形态相结合、桥体与环境融合,能满足不同人群使用需求的地标性景观型桥梁为主

要目标。

(一) 功能与形态的结合体

常规认识中,人们对天桥的印象一直停留在功能使用,对天桥形态没有过多关注,随着时代进步,兼具实用与美观的景观天桥成了人民追求的方向^[2]。曲江环形天桥在功能上,将8部电梯配备在交叉口的四个角,满足不同方向人群的使用需求。形态上,将雨棚和玻璃幕墙结合在一起,形成高低起伏,侧面简洁通透的形态。同时,将桥体自身形态、色彩、材质及周边环境相结合,共同营造出一个便捷、舒适和美观的造型。

(二) 环境融合的协作者

在快节奏时代,曲江环形天桥上跨雁翔路与南三环带来的视觉效应,对于城市而言已不再是简单的过街通道,已经成为塑造城市景观的重要元素。环形天桥把握和传承历史文脉,将建筑、幕墙、桥梁、夜景亮化、光电玻璃等元素融合到一起,建造一个能体现城市文化内涵的景观天桥。以环境协作者的身份为市民提供便利的同时,帮助人们提高生活品质,让生活慢下来,感受城市,享受生活。

(三) 城市地标构建者

说到城市的地标,人们往往会想到傲视全城的摩天大楼,摩天高度所诠释的城市气质,是其他任何事物所无法比拟的。除此之外,一些有意思的、特殊的、有纪念意义的城市建筑、景观构筑物、城市雕塑、城市广场等也是可以成为城市地标,给人留下深刻而独特的印象。

曲江天桥所处位置临近曲江政务中心、X-MOCA西安当代艺术馆、旺座曲江、曲江创意谷、8号地铁雁翔路站等重要场所。环形天桥设计充分考虑桥体与周边环境的关系,通过其圆润的平面布设、变化流畅的立面造型去勾勒一个现代简约形态,与周边建筑一起,共同构建一个现代化、

时尚感和科技化的城市新地标。

四、设计原则

景观天桥的亮点在于其独特的形态、绚丽的夜景亮化，以及新材质的应用等方面，设计原则除了“安全、适用、经济、美观”之外，还应该注意以下几方面：

（一）整体性原则

南三环与雁翔路经纬纵横，迎来八方游客，地铁八号线沿着南三环贯穿而过，交织出了曲江的黄金十字。项目周边有办公用地、公共用地、居住用地、公园绿地等，建筑高度和建筑风貌各不一样。天桥设计应统筹规划设计、从城市设计的角度来把控天桥与周边环境的整体性，包括城市天际线、建筑风格、涂装颜色、材质选择、地下管线、人行流线等。着眼全局，统筹兼顾，各方协调，力求整体最优。

（二）地域性原则

一个好的景观天桥，除了功能满足，还应该保留所在区域的城市风貌，传承该区域的历史文化、精神内涵。曲江环形天桥以西安为背景，以曲江为基础，将西安深厚的文化元素符号、曲江典雅的新中式风格、科技时尚的现代派结合在一起，颠覆传统桥梁的建造思维，运用光电玻璃和灯光秀，为人们带来一座颜值高、体验佳的景观天桥，彰显曲江的城市品质^[3]。

（三）人性化原则

雁翔路与南三环都是曲江的交通要道，车流量大，大型车辆较多、过街等待时间较长等情况影响人们出行。环形天桥连接道路两侧，解决人们安全出行、优化交通组织，减少车辆过红绿灯造成的拥堵问题。天桥设计还要尊重不同人群的过街需求、心理感受，以及日常社会活动所带来的停留、休憩、观光、文化传播等的各种需求，是人文关怀的体现，是对人性的尊重。

五、景观天桥设计

景观天桥相对于传统过街天桥，在充分满足工程需求和规范后，无论是外观形貌、色彩，还是材质、附属构件、人性化设施等都要尽量完美并与环境协调；同时，还要考虑自身结构的美。

（一）规划设计

天桥规划选址优先考虑满足交通需要和行人便利，曲江环形天桥是曲江新区重要地段的人行桥，项目交叉口四个象限分布有曲江政务大厅、雁翔广场、住宅小区、商业广场与休闲公园等（如图1）。天桥规划采用环形布置，巧妙与八条人行道相互衔接，提高行人通行效率，解机动车

通行拥堵情况。南北向的雁翔路是曲江新区的重要景观道路，两侧绿地规划有方便市民休闲漫步的城市慢行道，环形天桥的修建可以加强南三环南北两侧的景观空间融合，构建视觉廊道和景观轴线，形成连续的慢行系统。将实用性、科学性、城市发展质量兼顾统筹考虑，结合人车分流等人性化管理举措，缓解机动车通行拥堵现象，提升居民步行通行效率。

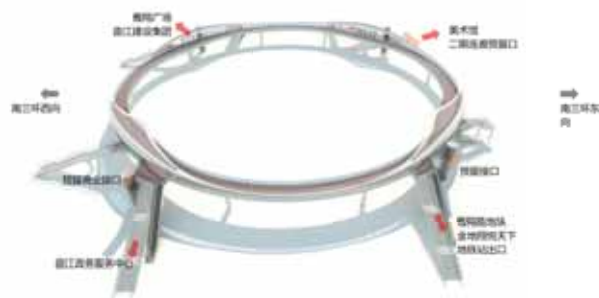


图1 天桥总体规划图

（二）建筑设计

环形天桥的建筑设计将桥面之上的雨棚造型设计成连续起伏、大小变化的半包式造型，雨棚最大宽度5.4m，渐变为50cm，仿佛一条白色丝带萦绕在十字路口。天桥的设计布局还考虑到不同人群的使用需求，在四个象限设置8道钢结构梯道，以及4部自动扶梯和4部垂直电梯，美观与实用融为一体。

环形天桥采用较为先进的科技材料，打造西安首座“白天看形晚上看景”的市政天桥。高低起伏的天桥形态是白天一大看点，晚上借助光电玻璃、格栅屏等材料营造光影秀，采用人工智能控制，根据不同时间段切换主题，借助炫彩亮丽的“光影魔术”，为市民游客带来一段奇妙的视觉。

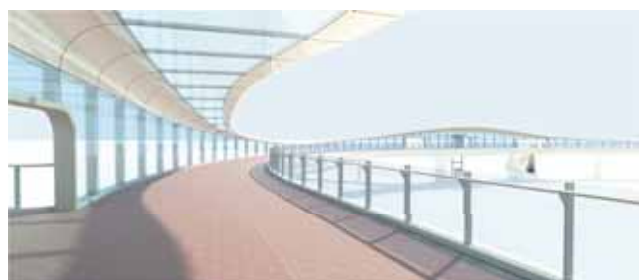


图2 天桥建筑形体图

（三）幕墙设计

基于对建筑形态设计的理解和把控，考虑到施工工艺及后续的养护问题，调整双层玻璃幕墙为单侧向内的幕墙，优化雨棚立柱即幕墙立柱，将桥体结构、雨棚结构、幕墙结构进行融合，组合出一个饱满的圆弧和优美的曲线

造型,提升桥面“颜值”(如图2)。

天桥充分利用光电玻璃幕墙的材料特性与技术特性,结合夜景亮化设计,打造出一个文化与商业相融合、建筑与自然相融合、历史与未来相融合的标杆性城市空间,方便市民体验城市、艺术、科技的魅力。

(四) 景观设计

曲江位于历史名城——西安的东南方位,是古代丝绸之路的起点,天桥的景观设计顺应历史,采用“漂浮丝带”的景观设计理念,加强南三环南北两侧的景观空间融合,构建出不同层次的城市风景线,方便人们获得安全、轻松、惬意的过街体验。桥面在变宽区域设置悬挑雨棚、绿化和座椅等设施,方便市民出行休憩。

景观造型采用间距为4m的倒L型钢结构立柱,外包玻璃和铝板,整体立面曲线流动性强且舒缓,内部结构整齐、简洁。结合夜景的形象展示,实现文化传播、实现人与环境的对话,融入其中可以感受曲江的深厚文化。

(五) 夜景亮化设计

立面曲线流动强,内部结构整齐是天桥设计的一大亮点,夜景亮化不应该被各种电缆铺设而影响整体效果。夜景亮化首先将各电缆和控制电路隐藏在结构内部,用铝板进行遮盖。其次,引入新型的光电玻璃,其颜色透明,内里嵌有LED灯光,可以根据不同节日或大型活动调整图案。最后,还安装有洗墙灯、氛围灯等照明设施,在夜晚为市民呈现出璀璨的光影效果(如图3)。

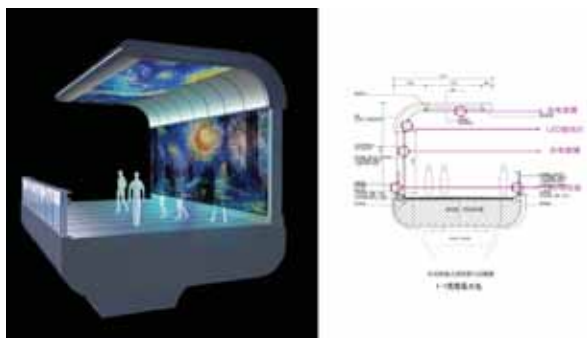


图3 天桥夜景设计图

(六) 管线综合设计

管线综合主要埋在地下,是完善城市建设的重要组成

部分,同时也是影响桥墩布设的重要因素。往往由于对现状管线资料的收集和掌握不够,有部分老旧且无法探明的管线与桩基或承台发生碰撞。合理统筹、梳理、避让和迁改地下管线有助于项目的顺利推进。但是,仍然有各种各样的限制因素,一般很难满足相关规范规定的要求,这就要求设计师根据实际情况,对规范加以理解,结合工程实践经验灵活变通乃至创造性地采用一些方法满足特殊的需要。

(七) 机电和交安设计

根据总体布设,最大程度给市民提供便利,环形天桥在四周分别布设1:2和1:4两种不同坡度的8道梯道,以及4部自动扶梯和4部垂直电梯,并与比邻的西安市地铁八号线出口有效接驳,全面保障不同人群的安全、便利通行。

交通信号灯、指示牌、摄像监控等设备大多安装是十字路口,正好与环形天桥重叠,天桥设计利用主桥悬臂下方空间进行放置,并利用铝板进行整体性包裹,弱化设备的突兀感。

六、结语

本文主要是基于曲江环形天桥所处复杂环境下,提出在进行景观天桥设计时遇到的问题以及解决这些问题一些措施和手法。景观天桥设计应综合考虑社会各方因素,与时俱进,在满足功能的前提下,根据上位规划、区域城市风貌、桥位周边环境,合理选型,尽可能做到布局、风格、色彩、形态、交通组织等多重因素的和谐统一,以改善我们的城市出行环境。

参考文献

- [1]项海帆.桥梁概念设计[M].北京:人民交通出版社,2011.
- [2]陈宏彬.关于城市人行天桥设计的一些探讨[J].广东建材,2009(4):194-193.
- [3]宋福春.城市人行天桥美学设计[J].北方交通,2020(2):31-33.