

市政道路慢行系统（人行道+非机动车道）一体化设计研究

孙燕强

河北加壹建筑设计有限公司 河北 石家庄 050000

【摘要】：随着城市的发展，市政道路慢行系统的重要性日益凸显。本文聚焦于市政道路慢行系统（人行道 + 非机动车道）的一体化设计，旨在探讨如何提升慢行系统的安全性、舒适性与便捷性。通过对国内外相关案例的研究与分析，结合实际调研数据，深入剖析当前慢行系统存在的问题，如空间布局不合理、设施不完善等。在此基础上，提出了一系列具有针对性的一体化设计策略，包括优化空间布局、完善设施配置、加强景观设计等。研究表明，合理的一体化设计能够有效改善慢行环境，提高居民的出行体验，促进城市的可持续发展。

【关键词】：市政道路；慢行系统；一体化设计；出行体验

DOI:10.12417/2811-0528.26.14.079

引言

在城市化进程不断推进加快的背景，城市交通拥堵以及环境污染等问题日趋严重，慢行系统是城市交通不可或缺的组成部分，对于减轻交通压力、优化环境质量、促进居民身体健康很有意义，人行道以及非机动车道是慢行系统的主要载体，其设计是否合理，会直接影响慢行系统的使用效率以及居民的出行感受。当下我国众多城市的人行道和非机动车道有空间布局不合理、设施不充足、跟周边环境不协调等状况，造成慢行系统的功能不能充分发挥，开展市政道路慢行系统（人行道+非机动车道）的一体化设计相关研究，具有重要现实意义。

1 市政道路慢行系统现状分析

1.1 空间布局问题

一些城市人行道和非机动车道的空间布局存在结构上的失衡，突出呈现为功能分区含混不清、通行权界定不清楚和空间资源配置效率不高，人行道一般缺少分级设计的理念，未依照街道等级、服务半径和人群构成的差异开展宽度的差异化控制，造成在商业街区、交通枢纽、学校医院周边等人群活动高密度区域，人行道实际的通行能力极大滞后于动态的人流需求，行人被迫流到路缘带乃至机动车道，造成被动侵占式的通行样式。非机动车道长期以来都处于附属的位置，一般被压缩成附属性线形空间，或被胡乱嵌入路侧绿化带、建筑退线区等非连续界面之内，它的线形走向、纵坡控制和转弯半径没有骑行行为学的支撑，不易使骑行轨迹稳定下来，更主要的是，人行道跟非机动车道之间没有具有物理阻隔效能及视觉引导作用的层级化隔离体系，已有的隔离模式多依赖标线虚划或矮的围栏，不能有效抑制越界举动，也不易达成明确的空间归属认知；而机动车道跟非机动车道普遍缺失刚性的隔离设施，造成

机非混行成为日常的状态，而且使交通流的交织冲突加剧，更让非机动车骑行者不断处于高速机动车的风险区域当中。

1.2 设施不完善

人行道和非机动车道设施建设有系统性缺失以及功能适配不够的情况，盲道作为无障碍通行相关的核心引导设施，一般缺少连续性、方向一致性与其触感识别度，常由于树池、电箱、井盖、施工围挡和随意堆放的商业外摆而造成中断或被覆盖，其铺设路径还没有和过街通道、公交站台、地铁出入口等关键节点构建逻辑连贯的导引链，造成视障人士在空间转换当中频繁失去秩序。缘石坡道高度不符合规格、过渡不平稳、表面防滑性能没有了等问题，进一步加大了轮椅及助行器具通行的物理障碍，非机动车道配套设施大大滞后，静态交通组织能力比较欠缺，停车泊位数量不够、布局不合理、类型少，很难契合通勤、接驳、短途出行等不同的停车需求情况；已有的停车设施多采用无遮蔽、无标识、无整治的粗放方式，缺少与周边建筑界面、街道家具、绿化系统做整合的设计，使得车辆无序占路、斜向停车、跨线停放等现象不断发生，不但造成有效通行净宽变窄，还会造成与行人流线的横向冲突情况。照明设施光照不足且光色失衡、布点的设置不合理，造成夜间慢行空间的可视性急剧下降；路面铺装材料一般是存在抗滑衰减快、雨天反光性强、接缝处理不平整等问题，使步行稳定性和骑行操控性受到影响；休憩座椅、信息标识、遮阳避雨设施等人性化服务元素配置率不高、分布不均、缺乏维护，不能实现全龄友好、全天候可用的慢行体验期望。

1.3 与周边环境不协调

慢行系统跟周边环境的协调性，是影响其功能发挥和人文品质的关键因素，此刻很多城市片区中。

人行道和非机动车道长时间被简化成交通通行的线性轨道,没考虑到其作为城市公共生活界面的复合价值,街道空间环境营造没有形成整体性逻辑,绿化安排分散、季相缺乏多样性、层次有缺失,不能形成连续荫蔽以及生态缓冲作用;铺装材质、色彩及纹理没有呼应地域文脉,尺度有误、节奏错乱,降低空间的识别性以及场所归属感。建筑退界空间一般被作消极处理,界面封闭起来了,底商活力不咋地,界面的连续性产生中断,造成慢行路径缺乏视觉方面的锚点及行为引导,沿街的照明、标识、座椅、垃圾收集等设施,风格分散、材质混合、安装没规矩,没有纳入街道家具系统开展统筹设计,很难达成连续且可预期的使用体验。更明显的是,慢行路径和周边功能载体之间有显著的空间断点与行为脱离情况:商业街区入口缺乏缓冲、导引方面的设计,公共服务设施前区没有设置集散和等候的空间,教育医疗场所周边没有安全过街和临时驻留的相关支持,地铁站点跟社区微循环依靠冗长的绕行或者无序穿行,造成步行接驳效率不佳、心理距离扩大。这种割裂不但提高了居民实际出行的时间成本以及认知负荷,更削弱了街道作为社会交流、日常休憩及文化展示空间的生成可能,慢行系统要是无法深度嵌入城市框架,妥善满足建筑界面、功能布局、自然要素与人文活动的多样需求,就很难从交通通道实现向生活廊道的根本性提升。

2 市政道路慢行系统一体化设计策略

2.1 优化空间布局

科学规划人行道和非机动车道的空间尺寸,要以街道功能定位、服务人群构成和沿线用地属性为根本依据,搭建动态响应型宽度分级体系,在商业活力集聚区、公共服务枢纽跟教育医疗场所附近,人行道要保证连续通行的净宽不少于3.5米,留出弹性空间以承载休憩、互动和小型文化活动等复合行为;在居住相关的街段,则要兼顾日常上下班通勤与邻里交往的需求,在保证基础通行安全基准的同时,加入局部拓宽之处,利于无障碍通行与临时逗留。非机动车道要形成独立的道路网络,防止跟机动车混行,不要沿着人行道边缘来敷设,它的宽度必须满足双向通行以及超车缓冲的物理需要,而且依据骑行流量特征来安排单向或双向通行样式,隔离方式要摆脱形式的分隔,优先采用下沉式绿化带、抬升式植草沟、缓坡地形等具有生态化的物理屏障,在达成交通流线硬性分隔的同时,提升街道微气候调节和生物多样性保障作用。隔离设施要与街道断面整体达成配合,其高度、材质、视线的通透情况以及季节性植物的布置,要综合权衡安全性、识别性和景观连续性,防止简单化硬质护栏无原则地应用,就历史街区或者高密度建成环境受限的路段而言,可依靠建筑退界空间对慢行界面加以整合,通过对界面进行软化、铺装实施引导和引入家具系统,搭建具有行为暗示以及空间归属感的过渡性隔离带,保证慢行空

间在物理隔离的基础上,同时达成心理的安定和对场所的认同。

2.2 完善设施配置

着力加强人行道和非机动车道设施系统化建设,以全龄友好、无障碍通行为主要准则,全面依照《无障碍设计规范》技术要求,盲道铺设要严格遵照导向性及提示的逻辑,确保路径不间断、材质触感显著、绕过障碍物后仍有可识别性,它的走向要和人流主要方向相符,而且在交叉口、出入口、公交站台等关键节点强化触觉警示的组件,形成覆盖全范围的立体感知网络。要把非机动车停车设施统筹规划到街道空间,根据骑行潮汐的特征以及目的地分布密度,根据实际情况不同配置地面锁车桩、立体存车架和智能感应泊位,停车区域的边界应利用铺装材质、色彩和标线达成视觉引导,防止挤占通行净宽及消防通道,一并嵌入防盗监控和充电的服务接口,提高设施功能的综合程度。慢行系统设施配置强调行为适配以及环境融合,休息座椅运用符合人体工学的尺度来设计,兼顾调节日照以及遮挡风雨的功能,并且让风格与材质和街道家具系统相统一;垃圾桶按步行节奏与人流量梯度的不同来进行布设,具备分类识别标识以及密闭防溢结构;增设信息亭、应急呼叫柱还有小型导览装置,搭建具有响应能力的基础服务层面。全部设施基础应与路面结构开展一体化的施工,维护边界一目了然,避免后期进行加装对铺装完整性及排水性能造成干扰,设施布局要遵循街道空间序列的节奏,在节点的地方合理集中,在均质段落是疏朗且有序,既保障使用的功效,还维护街道界面的秩序感与人文情味。

2.3 加强景观设计

重视慢行系统景观方面的设计,要以生态性、地域性与人文性为主要导向,把景观要素深度融合进慢行空间结构里面,在人行道跟非机动车道的两侧,搭建多层次立体的绿化体系,借助乔木遮阴、灌木分开、地被覆盖和季节性花卉布置,形成拥有生态调节作用、视线引导功能、季相变化节奏的连续绿色景观带。植物选配对本地气候土壤条件要契合,优先采用乡土树种和耐践踏、低养护、抗污染的适生品种,兼顾遮阴的程度、透风条件与根系安全性,保证绿量充足,不干扰通行净空和设施安装的地方,景观小品、铺装纹样、照明灯具与街道家具的设计语言要进行系统化的区域历史文脉与地域符号演绎,利用现存历史街巷肌理、传统建造技艺、地方材料质感以及非物质文化遗产意象来做转译重构,使标识标牌、休憩构筑、树池盖板等细微之处承载能识别的文化语义。滨水段最好强化亲水界面跟生态驳岸的融合,山地路段要依照地形的高低差布置台地式绿化及视线通廊,老旧街区经微更新来植入记忆锚点与叙事性场景,一切景观元素必须和无障碍通行、设施安排、夜间照明和雨水管理等功能系统协同做设计,防止形式化过度堆砌,达成

视觉美观、行为助力与生态效果的有机统一,使慢行空间成为承载城市身份认同和日常诗意的综合性公共界面。

2.4 加强与周边设施的衔接

增进慢行系统跟周边商业、公共服务设施的系统性衔接,是强化城市公共空间功能整合程度和使用效益的重要环节,在商业中心的区域,应当依托街道界面对步行渗透路径加以优化,运用连续骑楼、退界廊道、跨街连廊以及下沉广场等立体连接办法,促成商业动线和慢行网络的良好融合;在轨道交通站点周边的地方,要创建半径五百米范围内的无缝步行范围,增强出入口缓冲区、风雨连通通道及非机动车集散枢纽的整体布局一体化;在平常的公交场站,应做好港湾式停靠带、候车亭与慢行流线的空间叠合统筹,防止人车交错造成视线遮挡。标识系统要遵循认知逻辑以及空间序列双重原则,设立分级响应办法:宏观层级靠区域导向图和综合信息柱确定空间的位置,中观层级依靠地面引导带、立面指引标牌和材质过渡加强路径识别工作,微观层级以触感盲文、高对比色阶和动态信息屏,保障全年龄段信息可读。

3 实证研究

把某城市主干道示范段当作实践载体,开展慢行系统一体化设计改造相关工作,改造前有这样的情况,人行空间局促、非机动车流和机动车流没有物理隔离、无障碍设施没有配备、

街道界面单调冷清、公交站点接驳不自然等系统性缺陷,改造当中贯彻全要素整合观念,重塑三维空间的秩序:把机动车道的宽度减小,加宽现有的人行道并增设独立的非机动车道,采用高透绿篱和矮墙结合的隔离带达成动静分区;系统植入无障碍通行的体系,把连续盲道贯通起来,设置模块化的立体非机动车停车架以及适老化休息座椅;嵌入地域文化相关符号,选用乡土乔木以及多年生地被营造多层次绿色景观带;优化轨道站点跟社区出入口的步行通行路径,摆放层级清晰、材质一样、信息无误的导向标识系统,步行通行效率有了提升,非机动车守法的比例有明显提升,街道活力和场所认同感一并提升,形成可广泛推广的存量道路慢行品质提升范式。

4 结语

市政道路慢行系统(人行道与非机动车道一块儿)的一体化设计是城市交通发展的必然走向,通过对空间布局进行优化、对设施配置加以完善、强化景观设计并做好与周边设施的衔接等策略,可切实提升慢行系统的使用效率,改进居民的出行体验,在实际设计落实的过程内,要充分考量不同城市的特点及需求,依照实际情况规划合理设计方案,还应强化对慢行系统管理和维护的工作,使它可以长期稳定地运转,在城市发展以及居民对出行品质要求提高的情况下,市政道路慢行系统的一体化设计将不断完善且革新,给城市的可持续发展做出更大贡献。

参考文献:

- [1] 谢锦浩.上海黄浦江滨江骑行道体验评估及改进策略探究[J].建筑与文化,2026,(02):111-114.
- [2] 黄波.城市滨海慢道规划研究——以厦门环岛慢行道为例[J].城市建筑空间,2026,33(01):122-125.
- [3] 王琰,李慧斌,李志民,等.小学生放学步行路径慢行空间时空特征及优化策略研究——以西安市旧城区为例[J].新建筑,2025,(01):134-140.