

轨道交通站点周边交通接驳优化设计与实践

王晟轩

天津市轨道交通事业发展服务中心 天津 300384

摘要：本文聚焦轨道交通站点周边交通接驳系统，先分析现状问题，包括接驳方式衔接、设施配置、客流组织、服务质量等方面的不足。接着阐述优化设计原则与目标，提出以需求为导向等原则及提升衔接效率等目标。然后从步行、非机动车、常规公交等方面给出优化设计方案。随后说明优化实践路径，涵盖调研分析到总结完善各阶段。最后提出设施与管理保障措施，完善配置、加强维护、管控客流等，以提升轨道交通站点周边交通接驳系统效能，改善居民出行体验。

关键词：轨道交通站点；交通接驳；优化设计；实践

引言：轨道交通站点作为城市交通枢纽，其周边交通接驳系统的运行状态与设施配置，对整体交通效能与居民出行体验影响深远。当前，接驳系统在方式衔接、设施配置、客流组织及服务质量等方面仍存在诸多问题，制约了轨道交通优势的充分发挥。为此，需立足居民出行需求与站点实际，遵循人性化、无缝衔接、效率优先、安全可靠及经济性等原则，通过科学规划与系统优化，构建多元化、无缝化综合接驳体系，全面提升轨道交通站点周边交通接驳效能。

1 轨道交通站点周边交通接驳现状分析

轨道交通站点周边交通接驳系统是多方式、多层次的综合体系，其运行状态和设施配置影响整体效能。经全面梳理与居民出行特征调研，当前接驳系统存在多方面问题，影响接驳效率与出行体验。（1）接驳方式衔接上，协同性差、衔接不畅。步行与非机动车、常规公交接驳缺乏有效衔接节点，部分站点出入口与相关区域存在断头路或绕行，增加换乘距离；常规公交与轨道交通运营衔接不合理，发车频次与到站时间不匹配，居民换乘等待时间长；机动车接驳与其他方式交叉干扰严重，临时停靠区与步行道、非机动车道重叠，易引发拥堵与安全隐患。（2）设施配置方面，不合理且供给不足。步行设施存在路面破损、宽度不足、无障碍缺失等问题，部分步行道被占用；非机动车停放设施数量少、布局散，缺乏规范管理，车辆乱停乱放；常规公交站台设施简陋，无遮阳避雨和信息提示设施，换乘舒适度差；机动车临时停靠泊位不足，随意停靠加剧拥堵。（3）客流组织上，集散无序，缺乏引导管控。高峰时段站点出入口客流集中，不同交通方式客流交叉，无分流措施，有拥堵和踩踏隐患；部分站点周边接驳指引标识不清晰，居民换乘难度大；客流潮汐特征明显，但接驳设施运营

与客流变化不匹配，资源利用效率低。（4）服务质量上，人性化程度不足，难以满足不同群体需求。无障碍接驳设施不完善，信息不透明，居民难以提前获取接驳信息，无法合理规划行程^[1]。

2 轨道交通站点周边交通接驳优化设计原则与目标

2.1 优化设计原则

轨道交通站点周边交通接驳优化设计要基于核心功能，结合居民出行需求与站点实际，遵循以下原则：

（1）人性化原则：以居民出行需求为导向，考虑不同群体出行特点，完善无障碍、休息、指引等设施，提升舒适性与便捷性，保障安全便捷的接驳服务。同时，优化接驳环境，如增设绿化、改善路面，提升换乘体验。

（2）无缝衔接原则：打破各接驳方式壁垒，强化步行、非机动车、公交、机动车等协同衔接，缩短换乘距离与等待时间，实现“零换乘”或“短距离换乘”。合理规划接驳节点，使设施布局紧凑、衔接顺畅，形成综合接驳体系。（3）效率优先原则：聚焦运行效率，优化设施配置与客流组织，减少交叉干扰，提升通行能力。结合客流潮汐特征，合理调配资源，提高设施利用率，缓解高峰拥堵，确保高效有序运行。（4）安全可靠原则：把安全放在首位，完善各车道隔离设施，规范设施建设标准，消除隐患。优化客流组织，制定高峰疏散预案，保障出行安全。（5）经济性原则：结合空间资源优化布局，避免过度建设，降低成本。优先改造升级现有设施，整合空间资源，实现经济效益与社会效益统一^[2]。

2.2 优化设计目标

通过对轨道交通站点周边交通接驳系统的优化设计与实践，实现以下核心目标，充分发挥轨道交通的综合优势，提升居民出行体验。（1）衔接效率提升：达成各类接驳方式无缝衔接，大幅缩短换乘距离。常规公交与

轨道交通换乘等待时间显著减少,步行、非机动车接驳更便捷,机动车接驳拥堵有效缓解,整体接驳效率提高30%以上。(2)设施配置合理:完善各类接驳设施,确保步行道、非机动车停放区、公交站台、机动车临时停靠泊位等足额供给且布局科学。提升设施利用率,完善配套,满足不同时段、群体出行需求。(3)客流组织有序:构建科学客流组织体系,明确客流行进路线,减少交叉干扰。高峰时段客流疏散顺畅,无显著拥堵与安全隐患;接驳指引标识清晰规范,降低居民换乘难度。(4)服务质量改善:完善无障碍设施,优化接驳环境,增设休息、绿化等配套。实现接驳信息透明、实时,方便居民规划行程,使居民出行体验满意度提升至85%以上。(5)安全性能保障:消除接驳系统安全隐患,完善隔离与安全警示标识,制定高峰客流疏散预案,确保运行安全,杜绝踩踏、交通事故。

2.3 优化设计核心思路

轨道交通站点周边交通接驳优化设计的核心思路的是“以需求为导向、以衔接为核心、以设施为基础、以组织为保障”,立足站点周边的空间资源和客流特征,构建“步行+非机动车+常规公交+机动车”的多元化、无缝化综合接驳体系。(1)基于居民出行需求调研,明确不同时段、不同群体的接驳需求特征,梳理接驳系统存在的核心短板,为优化设计提供针对性依据;(2)以无缝衔接为核心,优化各类接驳方式的布局,强化接驳节点的衔接设计,缩短换乘距离,实现各类接驳方式的协同高效;(3)完善各类接驳设施的配置,改造升级现有设施,补充缺失设施,提升设施的服务能力和利用效率;(4)优化客流组织方案,完善指引标识和管控措施,建立常态化的维护管理机制,确保优化方案落地见效,实现接驳系统的持续优化。

3 轨道交通站点周边多方式交通接驳优化设计

3.1 步行接驳优化设计

步行是轨道交通站点周边基础且普遍的接驳方式,是各类接驳衔接的核心纽带,优化设计旨在提升通行便捷、安全与舒适性,实现无缝衔接。(1)步行道优化上,依站点周边空间资源拓宽狭窄步行道,核心区域宽度不低于3米,普通区域不低于2米,满足高峰客流需求。修复破损路面,清理被占区域保障畅通。优化步行道连续性,打通断头路,实现站点出入口与周边社区、商业设施、公交站台、非机动车停放区无缝步行衔接,避免绕行。(2)无障碍设施优化方面,完善站点出入口及步行道无障碍设施,设宽度不低于0.6米且避开障碍物的连续盲道;在出入口和交叉路口设坡度不大于1:12的

无障碍坡道,两侧配扶手。在步行道关键节点设休息座椅。(3)步行客流组织上,明确行进路线,高峰时段设临时分流围栏引导单向通行,减少交叉干扰。在交叉路口设清晰指引标识,优化出入口流线,实现客流快速集散。此外,在步行道周边增设绿化设施^[1]。

3.2 非机动车接驳优化设计

非机动车是短距离接驳重要方式,有灵活、便捷、低碳特点。优化设计重点完善停放设施、规范停放秩序,实现与轨道交通、步行顺畅衔接。(1)停放设施优化上,依站点周边客流与空间资源,在出入口周边合理布局停放区,优先选闲置空地等不影响行人区域,与出入口步行距离不超50米。按客流合理配置泊位,高峰时段利用率控制在80%左右,划分私人与共享非机动车停放区并设标识。用地紧张站点采用立体停放设施。(2)停放秩序优化方面,设围栏、标线明确停放范围,安排专人常态化管理,及时清理违规车辆。完善通行通道,设专用车道并与步行道、机动车道隔离,优化通行路线。配套设施优化上,在停放区合理增设不占通行空间的充电设施,设置维修设施,在周边设清晰指引标识。

3.3 常规公交接驳优化设计

常规公交是轨道交通重要补充,承担中短距离接驳任务,优化关键在于强化衔接协同,提升换乘便捷性与运营效率,扩大服务范围。(1)公交站台布局优化上,将公交站台设于轨道交通站点出入口周边,换乘距离不超100米,采用港湾式站台避免影响地面交通。客流大的站点设多个站台,划分线路停靠区,整合周边冗余站点,取消距离近、客流少的站点,优化线路走向,实现协同互补与服务覆盖扩大。(2)运营协同优化方面,依轨道交通运营时间与客流特征,优化公交发车频次和时间,保证首末班车衔接顺畅,高峰时段增加频次、缩短间隔。实现运营信息协同,同步发布到站信息。优化线路走向,减少重复,提高效率。(3)公交站台设施优化上,完善配套设施,设遮阳避雨棚等,设置清晰指引标识,完善无障碍设施,优化通行空间。

4 轨道交通站点周边交通接驳优化实践路径与保障措施

4.1 优化实践路径

轨道交通站点周边交通接驳优化实践应遵循“调研分析—方案设计—试点实施—总结完善”路径,以实现接驳系统全面优化。(1)调研分析阶段,采用实地踏勘、客流统计、居民问卷调查等方式,全面梳理站点周边接驳系统现状,明确各类接驳方式设施配置、运行状态及问题。分析不同时段、群体出行需求特征,掌握客

流潮汐规律等核心信息,建立数据库,为方案设计提供依据。(2)方案设计阶段,依据调研结果,结合优化原则和目标,针对步行、非机动车等不同接驳方式制定针对性方案。明确优化内容、步骤、设施配置标准及预期效果,充分考虑站点周边空间、客流和现有设施条件,确保方案可行。组织专业人员论证,修改完善形成最终方案。(3)试点实施阶段,选客流大、问题突出的站点试点,按方案开展工作。优先实施投入少、见效快的措施,逐步推进中长期措施。实时跟踪效果,及时调整方案,保障试点顺利推进。(4)总结完善阶段,试点完成后全面评估效果,对比优化前后指标,总结经验不足。针对问题修改完善方案,形成可推广模式,应用于其他站点,提升轨道交通综合效能和居民出行体验^[4]。

4.2 设施保障措施

设施保障是接驳优化实践的基础,要完善配置、加强维护,确保设施正常运行,满足居民出行需求。(1)设施配置保障上,合理调配资源,加大对接驳设施建设投入。依优化设计方案,补充完善步行道、非机动车停放区等各类接驳设施,保证配置足额、布局合理。优先改造升级现有设施,整合空间资源,提高土地与设施利用效率。严格按建设标准施工,确保设施质量与安全,满足不同群体出行需求。(2)设施维护保障方面,建立常态化维护机制,安排专人日常巡查维护,及时修复破损老化设施。定期清洁保养,保持设施整洁完好。建立维护台账,记录设施维护、损坏及修复情况,实现规范化、精细化管理。对易损坏、高使用率设施,适当增加维护频次。(3)设施更新保障上,结合居民出行需求变化和接驳系统运行状态,定期评估各类设施。对不符合需求、利用率低的设施及时更新改造,引入先进设施和技术,如智能停车引导系统、实时信息显示屏等,提升接驳效率与服务质量。

4.3 管理保障措施

管理保障是接驳优化实践的关键,需完善机制、管控客流、强化服务,确保方案落地,实现接驳系统高效有序运行。(1)建立常态化管理机制,明确接驳设施管理责任,落实专人负责,实现管理规范化、精细化。构

建多方式接驳协同管理机制,加强步行、非机动车等接驳方式协同配合,及时协调解决运行问题。建立客流监测机制,实时监测站点周边客流变化,掌握潮汐规律,为设施调配和运营优化提供依据。(2)加强客流管控,高峰时段安排专人引导客流,规范行进路线,减少交叉干扰,保障客流集散顺畅。制定高峰时段客流疏散预案,针对拥堵、踩踏等隐患提前防范,及时疏散引导。管控违规行为,禁止非机动车、机动车占用步行道及随意停靠乱放,维护接驳系统秩序。(3)强化服务管理,加强对管理人员和工作人员培训,提升服务意识与业务水平,确保规范操作、热情服务。建立居民反馈机制,收集意见和建议,及时回应需求,持续优化服务。完善接驳信息服务,通过实时信息显示屏、手机APP等渠道,及时发布信息,方便居民规划行程,提升出行体验^[5]。

结束语

轨道交通站点周边交通接驳优化,是提升城市交通效能、改善居民出行体验的关键举措。通过全面剖析现状问题,明确优化设计原则与目标,从步行、非机动车、常规公交等多方式接驳入手,提出针对性优化设计策略,并规划实践路径,从设施配置、维护、更新以及常态化管理、客流管控、服务管理等多方面提供保障措施,确保优化方案落地实施,构建多元化、无缝化综合接驳体系,实现轨道交通与各类交通方式高效协同,为城市交通高质量发展提供有力支撑。

参考文献

- [1]李静瑜,丁菊霞.轨道交通智能化发展现状及关键系统分析[J].计算机应用,2024,44(S2):316-322.
- [2]石彬彬,王佩荣.BIM技术在轨道交通中的应用[J].城市建设理论研究(电子版),2024,(36):89-91.
- [3]何倩.城市轨道交通兼顾物流配送的运输模式及站点布局研究[J].人民公交,2024,(22):149-152.
- [4]孟子希,程志华,侯天育.城市轨道交通站点吸引范围测定及优化策略分析[J].交通与运输,2024,40(06):14-19.
- [5]孟泽.城市轨道交通车站客运组织管理研究[J].人民公交,2024,(10):64-66.