

城市核心区地铁车站施工期间交通疏解方案优化与道路保通研究

朱 鹏

浙江省建投交通基础建设集团有限公司 浙江 杭州 310012

【摘要】：城市核心区地铁车站施工期间，交通流量的变化和施工对交通的影响使得交通疏解与道路保通方案的优化变得尤为重要。通过对交通流量的细致分析，结合智能交通系统的实时监控，可以科学设计交通疏解方案，确保施工期间交通流畅。优化方案需结合实际施工情况，考虑交通流向、车速与交通密度等因素，提出灵活的交通引导和分流措施。同时，施工组织与道路安全管理同样是提升交通效率和保障施工顺利进行的关键。通过有效的协调机制、临时车道设置和智能调度，确保施工期道路的安全与高效通行。

【关键词】：地铁车站；交通疏解；道路保通；施工期间；优化方案

DOI:10.12417/2811-0528.26.05.089

城市地铁车站建设是现代化城市交通网络的重要组成部分，尤其在核心区的施工，会对周围的交通流造成不同程度的干扰。如何在施工过程中确保道路畅通，并减少对居民出行的不便，已成为交通管理中的重要课题。施工期间的交通疏解方案与道路保通策略，需要根据实时交通流量与施工实际情况进行优化设计，以实现施工效率与交通效率的平衡。通过综合考虑道路容量、交通需求、施工工艺等多重因素，制定出切实可行的解决方案，不仅有助于保障市民日常出行，也能为未来地铁建设提供有益借鉴。

1 核心区地铁车站施工期间交通流量分析

城市核心区地铁车站施工期间的交通流量分析是交通疏解与保通方案制定的基础。施工期间，地铁车站周边区域的交通流量变化极为复杂，受到多种因素的影响，如道路通行能力、交通需求波动以及施工进度对交通的直接干扰。对交通流量的科学分析，首先要明确交通流量的基本构成，包括不同时间段内的通行量、车流密度、车速等参数。核心区地铁施工常常集中在交通繁忙的地带，交通流量的预测与实时监测显得尤为重要。通过对施工前后的交通数据采集与分析，能够有效判断施工对区域交通流的影响程度，为优化交通疏解方案提供数据支持。

为了准确反映施工期间的交通流量变化，采用多种交通监测手段，如智能交通系统（ITS）、道路流量计数器和视频监控设备等，实时采集交通数据。对不同路段的车速、交通密度进行监控，结合道路的交叉口分析，揭示出施工期间的交通瓶颈和冲突点^[1]。通过这一过程，可以识别出施工过程中高峰时段的交通压力，尤其是围绕施工区域的道路拥堵现象，找出影响交通流畅的主要因素。

施工期间的交通流量分析还需考虑到周边其他道路的疏解能力。在进行交通疏解时，需要将分流方案与交通流量数据相结合，评估周边道路的可承载能力与交通容量。通过对周边道路流量与通行能力的全面评估，可以合理调整交通流向与分配方案，从而减少施工对整体交通系统的负面影响。交通流量分析不仅需要考虑到静态的交通流数据，还应结合动态的交通调度信息，实时对交通流变化进行评估与调整。这一综合性的分析为后续的交通疏解与保通方案的设计提供了理论依据和数据支持。

2 交通疏解方案设计与优化策略

在核心区地铁车站施工期间，合理的交通疏解方案设计和优化策略至关重要。施工期的交通压力主要来源于人流和车流的高密度交织，特别是在交通枢纽或主要通道附近，任何交通流的异常波动都会迅速引发拥堵。交通疏解方案设计必须从多角度着手，精确计算交通流量，并根据不同情况采取灵活的调整措施。交通疏解方案的设计首先需要考虑到施工区段的实际交通需求和道路容量。通过对施工前后交通流量的监测与分析，掌握施工期间高峰时段的交通特点和拥堵趋势。结合这些数据，设计合理的交通疏导路线和控制措施，使交通流量能够在不影响施工进度的前提下，尽可能地流畅运行。这要求对周围区域的交通流向进行全面分析，设计多种备选方案，在必要时实现灵活调度，避免单一的交通疏解路线导致的次生拥堵。

对于车流量较大的区域，采取分流和引导措施是交通疏解的常见手段。通过科学规划交叉口的信号灯周期、调整车道数量和配置方式，最大限度地提升道路的通行能力^[2]。设置临时道路或专用通道，以避免施工影响正常通行。采用智能交通系统进行实时监控，可以动态调整信号控制、路段管制和车辆引

导,优化交通流的疏散效果。针对不同交通工具的流动特点,交通疏散方案应考虑到机动车、自行车、行人等多种出行方式的需求。在设计过程中,需综合考虑各种出行方式的混行情况,合理配置交通流线,保证行人的通行安全和顺畅。在交通流量较大时,合理规划人行道、非机动车道及其与机动车道的分隔,不仅能提高交通效率,还能确保各类交通工具安全有序通行。

考虑到施工期间的临时性与不确定性,优化策略还应包括灵活的调整机制。施工现场的实际进展可能会对交通流产生不同程度的影响,因此,疏散方案需要具备一定的灵活性,能够根据施工阶段的不同,动态调整交通管控措施,确保施工期的交通始终处于可控状态。这种灵活性体现在对交通高峰的实时监控与调度上,通过数据分析和智能化手段及时发现并解决突发交通问题。道路保通与交通疏散的双重目标,需要紧密配合,实施多项综合性优化措施。通过系统化的交通流量预测与动态调整策略,可以有效缓解施工期间对交通系统的压力,确保道路畅通,进而减少施工对周边交通环境的负面影响。

3 道路保通措施与施工组织协调

在地铁车站施工期间,道路保通措施与施工组织协调是确保交通畅通的关键。施工区通常位于交通繁忙的核心区域,施工对周边交通的影响是不可忽视的。为了减少施工对交通流量的干扰,有效的道路保通措施需要结合科学的施工组织协调方案。合理规划和协调施工与交通流量之间的关系,是保持施工顺利进行的基础。道路保通的措施必须紧密结合施工实际情况,首先需要根据施工进度和工程内容,合理设置交通管制范围。在施工区周围,尤其是交叉口和主要交通流向的路段,应进行必要的交通引导与改道。设立标识清晰的临时交通路线,明确提示交通参与者绕行或变更车道,确保车流能够有效分流。施工期间,特别是在大型设备进场和拆除阶段,交通管理措施需要进行相应的实时调整,以减少施工对正常通行的影响。

施工组织协调的重点在于施工阶段与交通流量的匹配,施工进度必须与交通管控方案同步推进。在规划施工阶段时,要评估施工对交通流量的干扰时间和程度,制定合理的施工计划,避免高峰时段的施工作业^[3]。施工区域的作业面要分阶段进行,减少同时作业所带来的交通拥堵现象。同时,对于需要在施工期间进行封闭或者限制通行的路段,要提前做好公告和疏导准备,避免造成交通的无序流动。为了加强道路保通效果,还需配合智能交通系统(ITS)进行动态调度。通过实时监测施工区域周围的交通状况,及时调整交通信号周期,动态引导车流。这种智能化的调度手段不仅能够是在高峰时段有效疏导车流,还能实时监控交通异常情况,进行应急响应。协调施工队伍与交通管理部门之间的沟通机制,确保施工过程中交通管理

措施得到有效执行,避免因施工进度不清或信息不畅导致的交通拥堵。

道路保通还需要加强与公共交通系统的衔接,确保公交、出租车等公共出行方式的畅通。设置专用的公交车道,确保公共交通在施工区域内的优先通行,有助于减少私家车流量,提升道路通行效率。施工期间,施工单位应定期与交通管理部门、交警等相关部门进行沟通与协调,确保道路保通措施和施工组织方案的有序进行,从而实现道路与施工的双重保障。

4 施工期交通效率提升与安全保障

在地铁车站施工期间,交通效率提升与安全保障是确保施工顺利进行和城市交通稳定运行的核心。施工过程中的交通流量通常会出现不均衡和拥堵的情况,这不仅影响了通行速度,还可能增加交通事故的风险。因此,提升交通效率与加强施工期间的安全保障需要通过多方面的措施进行有效结合。提高交通效率的关键在于对施工区域外的交通流进行精确管理。施工期间,必须对交通流的流向和流量进行合理分配,以避免交通拥堵和瓶颈的形成。交通管理部门需要实时调整信号灯周期,优化道路通行能力,确保车辆流畅通行。对于施工区域的道路,采用临时交通导向标识和引导系统,明确划分车道与车流路线,避免车道混行及不规范行驶,这能显著提升整体交通流速。通过动态交通监控系统,持续跟踪道路流量并根据实际情况调整交通管控措施,能够有效缓解交通拥堵,确保施工期间交通畅通。

在施工阶段,临时车道的设置与合理的交通引导也起到了重要作用。通过科学规划临时车道,合理调整车道宽度及车辆行驶方向,可以在施工过程中最大限度地保持道路的通行能力。尤其是在高峰时段,车流量较大的路段,需要合理安排车道分配,避免出现车道拥堵或交通流停滞的情况。为了进一步提升交通效率,可以设立专用的公共交通车道,优先保障公交车及其他公共出行工具的通行,以减少私家车流量,提高道路整体的通行能力。安全保障方面,施工区域的安全管理同样至关重要^[4]。施工期间,道路交通环境发生变化,交叉口、变道、道路封闭等措施都可能对驾驶员和行人的通行造成安全隐患。加强施工区域内的安全防护措施,设置高效的警示标识和防护栏是必不可少的。施工区域周围应安装反光标志、警示灯和交通标线,以提醒过路车辆和行人注意施工区域的变化,避免发生交通事故。

施工现场必须配备专门的交通疏导人员,定期巡查施工区域的交通状况,对异常情况进行及时处理。为了提高应急响应能力,施工单位与交通管理部门应建立紧密的协调机制,确保在突发情况下,能够迅速采取有效的交通管控措施,避免安全事故的发生。施工期间的道路封闭与交通改道必须提前公告并

做好宣传,确保周边交通参与者能够及时了解最新的交通调整信息,减少因信息不畅导致的交通事故。通过综合运用交通流管理、临时交通组织、安全防护措施和应急预案的协同作用,可以有效提升施工期间的交通效率,保障施工过程中的道路安全,确保城市交通的顺利进行。

5 优化方案效果评估与实施建议

优化方案的效果评估与实施建议是确保施工期间交通管理措施达到预期效果的重要环节。在实施交通疏解和道路保通方案之后,对其效果的全面评估能够为未来的类似施工项目提供参考依据。评估过程中,不仅要关注交通流量的变化,还需要对施工进程中的各类影响因素进行分析,以确保交通效率、行人安全以及道路的通行能力等方面得到全面保障。对于交通疏解方案的效果评估,首先需要依据实际施工期间的交通数据,进行前后对比分析。通过对施工前后的交通流量、车速、交通密度等关键指标的统计与对比,能够清晰地评估交通疏解措施是否达到了预期的效果。交通流畅度、通行时间缩短和拥堵减少等是评估的重要标准。应关注施工对周边区域的影响,评估交通分流方案是否有效减少了施工区域的交通压力,并验证施工区域周边其他道路的通行能力是否得到了有效提升。通过对数据的量化分析,可以直观反映优化方案的实际效果。

施工期的交通安全问题也应纳入效果评估的范畴。施工期间的道路调整、车道减少或封闭等措施,可能带来新的安全隐患。因此,评估交通安全的情况,特别是施工区域内事故发生频率和类型,对于完善交通疏解方案至关重要^[5]。评估指标应包括交通事故数量、事故类型、伤亡情况等,综合判断道路安全措施的有效性。对于评估结果不理想的部分,应及时调整优

化方案,进行针对性改善。从实施建议的角度来看,优化方案的调整应根据评估结果灵活进行。对于已发现问题的区域,应从交通流的组织、路面资源的分配以及交通信号的调控等方面进行深度分析,找到影响交通效率的关键因素。对于交通流量较大的路段,建议进一步细化疏解方案,增加临时车道,扩大公交优先通道,提升整体路段的通行能力。此外,要结合智能交通系统进行数据实时分析,对施工期间的交通状况进行动态调整,确保优化方案能够适应实际变化的交通需求。

在施工过程中,及时的反馈机制至关重要。实施方案的监控与实时调整不仅依赖于交通管理部门的判断,还需通过施工单位与交通管理部门的密切配合,及时获取施工进度信息和交通状态,确保在施工过程中对交通流的调整能够迅速反映出来。施工期间的道路改道和封闭措施要提前发布公告,并通过交通广播、电子显示屏等方式进行广泛传播,以减少交通参与者的不便,并增强方案实施的透明度。评估结果应为未来类似施工项目提供改进建议。从长期来看,优化方案的成功实施依赖于不断的数据积累和效果反馈,施工期间的交通管理措施应随着实际情况的变化不断完善,以提高未来施工期间的交通管理效率,减少施工对交通流的负面影响。

6 结语

施工期间的交通疏解与保通方案的优化,是确保地铁车站建设与城市交通顺畅的重要措施。通过对交通流量、施工安排、道路管控等多方面的分析与优化,能够有效提升交通效率并保障行车安全。随着施工技术和交通管理手段的不断进步,未来的交通疏解与施工管理方案将更加精细化,能够更好地服务于城市的可持续发展和居民的出行需求。

参考文献:

- [1] 胡帆.地铁车站施工风险管理研究[D].重庆大学,2024.
- [2] 李艳军.城市核心区复杂环境条件下地铁施工关键技术.山西省,中铁十二局集团有限公司,2023-05-29.
- [3] 郭俊涛.装配式地铁车站施工安全风险评价研究[D].西南石油大学,2023.
- [4] 文杰.地铁车站施工对运营中地铁车站的保护措施探讨[J].建筑技术开发,2020,47(24):26-27.
- [5] 谢杨波.城市地铁车站合理布局与功能优化研究[J].人民公交,2025,(22):146-148.