

DOI:10.16799/j.cnki.esdqyh.2023.05.011

浅谈老城区市政工程施工期交通疏解方案设计

左快乐

[上海市市政工程设计研究总院(集团)有限公司合肥分公司, 安徽 合肥 230000]

摘要: 随着城市发展,老城区的市政基础设施亟待改造更新,道路交通也日益拥堵。在市政工程施工过程中,城市管理部门对道路的交通疏解方案也越来越重视。因此,老城区市政工程施工期间交通疏解方案的研究、设计和制定对城市交通的影响重大,需重点研究。通过讨论老城区市政工程施工类型、交通疏解影响因素、工作思路、设计原则、交通疏解方案的分类、设计流程等,可为规划管理部门和设计施工单位制定合理的交通疏解方案提供有益的参考。

关键词: 老城区;市政工程施工;交通疏解

中图分类号: U491

文献标志码: B

文章编号: 1009-7716(2023)05-0042-04

0 引言

随着城市发展,老城区的市政基础设施亟待改造更新。老城区道路沿线都是建成区,沿线单位、小区密集,并且道路交通一般呈相对饱和状态。在道路改造施工过程中,不可避免地需要对车行道进行不同程度封闭,甚至中断交通,造成道路通行能力下降^[1]。因此,老城区市政工程施工期交通疏解不但对城市道路改造施工进度与施工组织步骤产生重大影响,而且关系到整座城市交通运行系统的调整与适配,更直接影响着广大市民出行的便利性^[2]。

国内关于老城区市政工程施工期交通疏解的相关研究已经很丰富。早在20世纪末,区希^[3]基于镇安立交项目,从施工角度分析了交通疏解相关要点及其重要性。张清^[4]以深圳市笋岗路改造工程为例,探讨城市道路改造施工中交通疏解工作的实施方法。袁杰^[5]以无锡市运河东路改造工程为例,探讨老城区道路改造工程的交通疏解设计实践。兰正茂等^[6]以南宁轨道交通5号线虎邱站车站工程的交通疏解方案优化为例,提出了能够适应现场条件变化的交通疏解组织措施及交通疏解道路结构的设计优化。王志强等^[7]以武汉市二环线汉口段(江汉二桥至建设大道)道路工程交通疏解为例,提出了高架道路施工期交通组织方法需要结合项目特点和实际情况因地制宜的观点。刘敏^[8]站在建设单位的角度,对施工期间交通疏解方案的设计和具体实施的工作思路

进行了探讨。乌云^[9]从施工单位交通疏解的实施方面出发,对疏解方案的设计和现场实施的思路进行了研究。

综上所述,当前国内学者从工程实际出发,从组织者、设计者和施工方的角度对老城区市政工程施工期交通疏解进行了大量研究,但研究点比较分散,缺少系统性。本文正基于前人研究,总结实践经验,提出老城区市政工程施工期交通疏解方案设计的影响因素、工作思路、原则和流程等。

1 老城区市政工程施工类型

根据市政道路的组成,市政工程可分为人行道施工、非机动车道施工、路缘石施工、绿化带施工、机动车道改造施工等。

根据施工的主体对象,市政工程可分为高架桥梁施工、地面桥梁施工、枢纽立交施工、地道施工、管线施工、轨道交通车站施工等。

根据施工的范围特点,市政工程可分为线性工程施工、节点型工程施工。若施工期区域影响3个或3个以上交叉口可定义为线性工程施工,其他可划分为节点型工程施工。

老城区市政工程施工类型具体内容见图1。

2 交通疏解影响因素分析

老城区市政工程施工期交通疏解影响因素较多,本节重点讨论对城市机动车交通的疏解方案产生重大影响的因素,可分为用地类、交通类和施工类三大类(见表1)。

2.1 用地限制

用地分为临时用地和永久用地。在建筑退红空间

收稿日期: 2022-07-29

作者简介: 左快乐(1991—),男,硕士,工程师,从事道路交通设计工作。

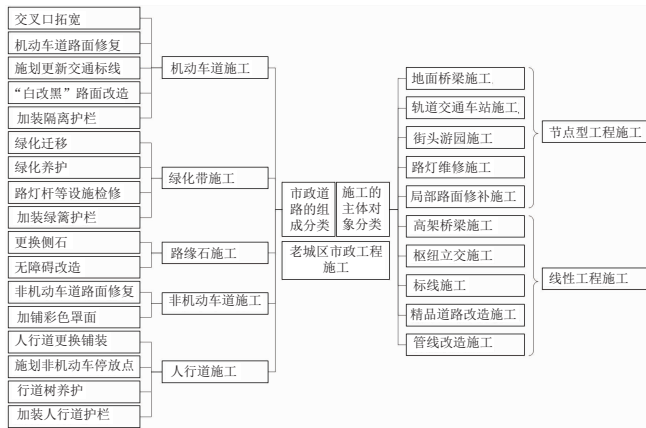


图1 老城区市政工程施工类型分类图

表1 交通疏解影响因素

分类	影响因素
用地类	用地限制、底商经营环境、临近工程、重要杆管线及名贵乔木等
交通类	地块出入口、现状交通流量、公交线路及站点、交口渠化设计、区域分流通道等
施工类	施工工法、施工工程筹划等

征用时,临时用地是指施工期间临时占用的土地,永久用地是指项目建设需要永久占用的土地。用地限制是影响临时导改路走向及路权分配的主要因素。因位于老城区,需要关注周边地块是否有地块更新的拆迁计划,附近是否有其他建设项目与本项施工期间的临时工用地重叠等用地因素。

2.2 重要杆管线和名贵乔木

重要杆管线和名贵乔木是影响临时导改路走向的重要因素,如信号塔、110 kV 以上高压线铁塔及电线杆、综合管廊料口、胸径大于 30 cm 的乔木等。受审批程序的影响,重要杆管线和名贵乔木难以及时迁移,因此在考虑临时导改路建设时,需要考虑避让和保护措施。

2.3 现状交通流量

现状交通流量包括机动车道流量、非机动车流量、人行流量。可通过调查主要交叉口的每小时流量获得,主要反映施工影响区域的出行需求情况。实践表明,施工期间的交通流量相比于施工前会有所降低。例如由于施工围挡及环境变化影响沿街商铺的经营条件,导致交通吸引降低,出行相对变少,从而导致交通流量降低。

2.4 地块出入口

地块出入口包括人行专用出入口、机动车出入口、地下车库出入口、消防出入口、职工专用出入口、学生接送出入口等,一般通过现场调查获得。当地块有多个出入口时,应分析地块居民的出行习惯,可适

当关闭地块出入口。学生接送出入口的分布对交通疏解的影响较大,应重点关注。

2.5 公交线路和公交站

当市政工程施工区域有公交线路和公交站时,应征询公交公司的意见,是否有条件进行线路改线和允许建立临时公交站。当涉及公交专用道及 BRT 站台时,应做好施工期间的移交和保护工作,避免因施工不当导致站台损毁及标线破坏时,发生权责不清的问题。

2.6 交口渠化设计

现有的交叉口交通渠化设计可以从一定程度上反映交通转向需求,需要在设计临时交叉口的渠化及信号灯设计时加以考虑。

2.7 区域分流通道

市政工程施工期间的道路通行能力有所降低,需要通过区域路网进行交通分流。分流通道的选择和引导标志的设置至关重要。

2.8 施工工法

施工工法包括明挖施工、部分盖挖施工、暗挖施工。施工工法主要影响市政工程施工作业面,进而影响围挡的范围。不同的施工工法会影响施工工期和工程筹划,例如部分盖挖施工中的临时盖板支撑体系,需要在地下结构完成后予以拆除,需要增加一期围挡和交通疏解。

2.9 施工工程筹划

工程项目的筹划会影响施工围挡的分期,合理安排工程筹划,可以有效缩短工期,进而减少施工对交通的影响。

3 交通疏解工作思路

小型项目的交通疏解方案较为简单,设计时予以适当考虑,可由施工单位牵头组织制定占道围挡和疏解方案,并向大建办和交警部门申报,取得相关手续后,方可组织实施。该类小型项目多指不占机动车道或短时间占用部分机动车道的市政工程项目,一般具有工期短、组织灵活的特点,如更换侧石、绿化迁移及养护、加装护栏、更新人行道铺装、路面修补、更换窨井盖、穿缆施工等。

当项目满足《城市道路施工作业交通组织规范》(GAT 900—2010)^[9] 中第 4.5.1 条方案编制条件时,应进行交通疏解专项方案设计与编制。该类项目一般占用道路资源多,交通疏解较为复杂,对周边环境产生重大影响。应由建设单位和设计单位牵头制定

交通疏解方案,向自规局、交警汇报方案,取得临时用地、交警确认函件,建设单位和设计单位组织通过专家评审并出具合格的施工图。施工招标后,施工单位编制施工方案,根据施工方案优化交通疏解方案,大建办分批次组织专家评审会,发布交通疏解信息,建立工作群应对突发情况,并根据现场实际情况优化交通疏解方案,工作思路见图2。在设计阶段,建设单位可以选定有意向的施工单位,联合设计单位参与制定交通疏解方案,以便能够有效地推进方案落地实施。

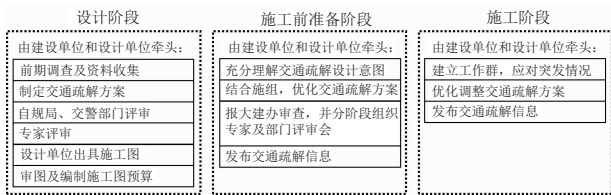


图2 交通疏解工作思路

4 交通疏解方案设计

通过基础资料收集及现状调查,确定交通疏解的设计原则和目标。根据施工区域的道路交通现状和预测的施工期交通出行特点,选择不同的交通疏解方案。结合工程筹划,分期制定围挡范围,深化交通疏解方案(见图3)。

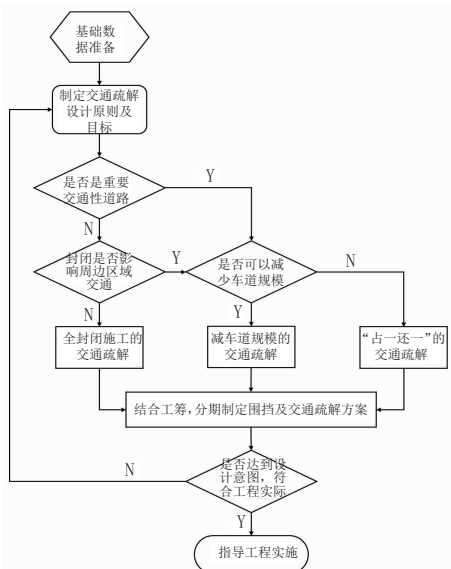


图3 交通疏解方案设计流程图

4.1 交通疏解的基本原则

老城区的设施基本建设完成,道路网密度一般较高,交通需求与供给基本能够达到平衡。市政工程施工期间会在短期内打破平衡,通过一段时间,会重新达到平衡。交通疏解方案设计应遵循以下基本原则:

4.1.1 以人为本,因地制宜

“以人为本”就是要充分考虑施工区域周边环境

中人的基本生活要求,包括出行、购物、休息等。“因时因地制宜”就是要根据施工区域的开发情况分路段制定交通疏解方案、合理划分工期及动态调整方案。施工期间应优先保障非机动车道和慢行交通的通畅,保障大多数底层商铺的营商环境,减少后期投诉纠纷。机动车交通应根据施工的特点分路段、分时段进行组织围挡和临时导改路的设计。当发生拥堵及交通事件时,应及时动态调整围挡及疏解方案。

4.1.2 快慢分离,保障安全

安全是交通疏解设计的前提,因此要保证快慢分离的设计原则,保障居民出行安全。机动车与非机动车尽量用隔离栅栏进行分隔,以满足非机动车及行人出行安全,在地块出入口位置断开。高峰时期在交叉口应安排适当人数的交警及交通安全员引导交通。如无法满足快慢分离的条件,应采取限速、限行的管制措施。

4.1.3 优先保证“占(借)一还一”

优先保证“占(借)一还一”就是要求在设计交通疏解时,可适当放弃设计速度、道路线形、断面宽度等,应优先保证车道数尽量与施工前保持一致。当受用地限制、施工围挡等影响时,或是为了减少工期,调整工法减少分期数,降低工程造价,可考虑其他类型的交通疏解方案。这也是施工单位在施工前准备阶段优化交通疏解方案的主要出发点。

4.1.4 制定合理的施工断面

市政工程施工期间,一般对路段实施限速,一般要求40 km/h以下安全运行。施工断面应根据施工工法确定最小施工围挡宽度,然后按照老路改造的标准实施交通导改路设计。机动车道宽度在临时道路空间允许的情况下尽量保证3.5 m,受限制情况下需满足3 m和3.25 m。交叉口进口道车道宽度需满足2.75 m,当交通中大车比例较高,应在保证1~2条进口道宽度满足3.5 m。人非混合车道宽度在临时道路空间允许的情况下尽量满足4 m,受限制情况下需满足2.5 m。典型的施工期交通疏解横断面应包括施工围挡范围、机动车道、护栏、慢行道(见图4)。

4.2 交通疏解方案的类型

根据交通疏解的车道规模,可将交通疏解方案分成全封闭施工的交通疏解、减车道规模的交通疏解和“占一还一”的交通疏解。不同类型方案的选择,应根据市政工程施工区域的交通特点决定(见图3)。若施工所在区域的道路非交通性主干路,且周边路网密度较高,封闭机动车交通可以通过周边路网分

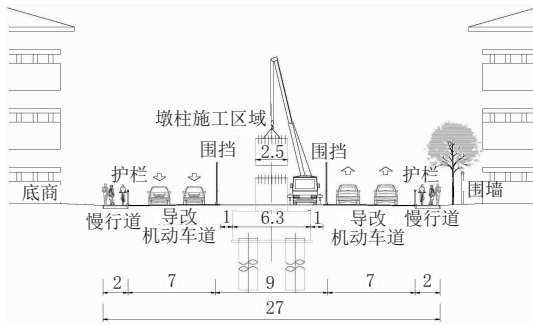


图4 典型的施工期交通疏解横断面

流,所涉及路段无重要出入口,封闭对周边区域影响较小,则可以选择全封闭施工的交通疏解。全封闭施工的交通疏解应根据现场条件,保证4m宽的慢行道畅通。

4.3 交通疏解设计内容

交通疏解设计主要包括施工围挡及分期工作内容说明、交通疏解交通平面设计、临时道路工程设计、路基路面设计、临时排水设计、临时公交站设计、临时标志标线设计、临时信号灯监控设计、临时照明设计,以及道路恢复设计、照明恢复设计、地块设施恢复设计、绿化恢复设计等。

4.4 交通疏解方案的优化

交通疏解方案的设计优化是指根据市政工程施工期间周边区域路网的预测交通,通过仿真模拟等手段,对道路线形、道路宽度、道路纵坡等影响车辆安全运行的因素进行调整。施工单位对交通疏解方案的优化往往注重施工工法、施工围挡需求、施工顺

序等影响施工工期的因素调整,进而调整交通疏解方案,起到节约工期和成本的作用。

5 结语

本文研究了老城区市政工程施工类型、交通疏解影响因素、工作思路、设计原则、交通疏解方案的分类、设计流程等,对老城区市政工程施工期交通疏解方案的设计具有指导意义。下一步应对各影响因素如何影响方案的制定与决策,建立施工期区域路网交通疏解评价体系,以及如何利用仿真建模工具分析优化方案等进行深入研究。

参考文献:

- [1] 袁杰.老城区道路改造工程的交通疏解设计实践思考[J].工程建设与设计,2018(15):20-22.
- [2] 代晨.浅谈老城区道路改造工程的交通疏解设计[J].城市道桥与防洪,2012(7):39-41.
- [3] 区希.论老城区道路改造的交通疏解[J].广州建筑,1999(4):38-42.
- [4] 张清.浅谈城市道路改造工程施工的交通疏解[J].交通科技,2010(7):68-79.
- [5] 兰正茂,彭伯伦,罗方正,等.地铁车站施工期间周边交通疏解的设计优化[J].建筑施工,2019,41(9):1777-1779.
- [6] 王志强,刘金,余世英,等.高架道路(桥)施工期交通组织方法研究及应用[J].公路交通科技(应用技术版),2015,11(6):329-331.
- [7] 刘敏.市政工程施工期间的交通疏解策略[J].建材与装饰,2018(22):247-248.
- [8] 乌云.市政部门施工期间的交通疏解策略[J].四川水泥,2018(10):257.
- [9] GA/T 900—2010,城市道路施工作业交通组织规范[S].

(上接第26页)

5 结语

(1)随着城市发展,交通压力越来越大,道路交通资源更多被机动车占用挤压,对慢行交通规划和建设方案往往重视不足,人行设施和非机动车设施相对缺乏人性化考虑。

(2)秉持“以人为本”的原则,综合考虑车行、人非总体方案以及防洪、航道等因素,设计了双层桥方

案,并通过合理设置慢行桥落地形式,使人非慢行系统可直接接入章江两岸滨江道路和滨江公园慢行系统,大大方便了两岸慢行交通转换,提高了人行和非机动车的交通安全性和舒适性。本文内容可以为类似项目的设计、施工提供一定的参考。

参考文献:

- [1] 项东.城市道路慢行交通系统设计方法研究[J].安徽建筑,2021,250(2):155-156.
- [2] CJJ 37—2012,城市道路工程设计规范[S].