

DOI:10.16799/j.cnki.esdqyfh.2023.06.002

新十八大街快速路总体方案分析研究

王正念¹, 郝宏庆²

(1.郑州市市政工程勘测设计研究院,河南 郑州 450046; 2.中铁第四勘察设计院集团有限公司,湖北 武汉 430063)

摘要:快速路的修建能较好地改善城市的交通出行条件,其总体设计方案等前期研究工作非常重要,对快速路建成后的城市交通运行状况及区域社会经济发展影响巨大。对信阳市首条高架快速路总体方案进行了详细研究,针对项目的特殊地貌条件及环境限制,从功能定位、设计原则、建设规模及标准、建设形式、交通转换及匝道布设、总体布置方案及节点方案等方面进行了分析研究。项目运行后极大地改善了信阳市新老城区的交通出行条件,社会反响良好,综合效益十分显著。

关键词:快速路;总体方案;交通转换

中图分类号: U412.37

文献标志码: B

文章编号: 1009-7716(2023)06-0006-03

0 引言

信阳市地处河南南部的大别山革命老区,新时代下,城市生活环境不断改善,已多次蝉联“中国宜居城市”,但城市交通条件仍需不断改善。中心城区新老片区受宁西铁路、京广铁路、浉河分割影响,湖东片区、浉河片区、平桥片区、羊山新区被严重阻隔(见图1),贯穿四大区域的直接通道缺失,影响了区域间的联系发展。各区域之间穿越浉河及铁路的通道少,绕行距离长,交通压力大,尤其是南京大道至工区街段,长约4 km范围内没有穿越铁路的通道,成为该区域的交通瓶颈,交通堵塞严重。因此,打通穿越各个片区的规划新十八大街快速路就显得十分必要。



图1 工程位置示意图

1 功能定位及标准

1.1 功能定位

新十八大街是信阳市规划的“两横四纵”城市快

速路体系中重要的组成部分(见图2),南北向连接湖东片区、浉河片区、平桥片区、羊山新区,是信阳市南北方向重要的快速联系通道,主要承担跨越京广铁路、宁西铁路及四大区域转换的快速、高效交通功能。一期工程主要跨越铁路及浉河等主要阻隔,修建107国道至南京大道段,全长约6 km,标准段红线50 m,建成后连通北侧3 km现状地面道路,达到9 km通车里程。二期工程为南京大道至北环路段,全线高架,实现新十八大街全线快速路的规划功能,建成后将对整个信阳市的城市路网结构、交通组织有极为重大及深远的影响。本次重点研究一期工程。

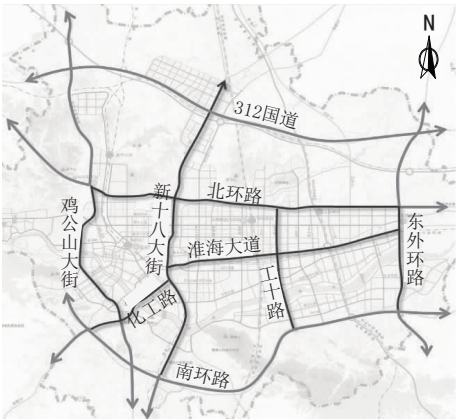


图2 快速路骨架系统

1.2 设计原则

- (1)完善中心城区快速路系统,提高区域交通运行效率。
- (2)依托新十八大街的快速化建设,为信阳中心城区提供良好的出行条件,带动沿线用地开发建设。
- (3)通过道路、桥梁及立交工程建设,提高新十八

收稿日期: 2022-07-18
作者简介: 王正念(1982—),男,硕士,高级工程师,从事道路、交通设计及研究工作。

大街跨宁西铁路、京广铁路和浉河的疏解能力,改善羊山新区、平桥老城片区、浉河南片区、湖东片区对外交通条件。

(4)通过建设上下桥匝道和调头通道,提高周边区域的交通可达性,消除铁路、河流对城市交通的阻隔影响。

1.3 建设规模及标准

依据信阳市城市总体规划及综合交通体系规划等相关资料,结合四阶段法交通量预测资料和该工程的功能定位,进行标准确定。主线高架建设标准:主线设双向6车道,宽度25.5 m,设计车速60 km/h;匝道设计车速40 km/h。地面辅道建设标准:除跨铁路段外,全线双向6车道,设计车速50 km/h^[1]。

2 建设形式分析

2.1 跨越铁路形式分析

项目路线在平安大道南侧经过京广铁路信阳编组场(下文简称铁路编组场),在规划淮海大道南侧经过宁西铁路。若采用道路下穿铁路编组场,下穿处净高采用5 m控制,考虑结构高度等条件后,下穿处道路设计标高需低于73.5 m,铁路处需对现状地面下挖8 m,积水难以排除。该处为铁路编组场,下穿通道需带土顶进,穿越铁路股道数多达20条,施工难度巨大,且北侧无法采用小于4.0%的纵坡与既有道路顺接。宁西铁路下穿条件及情况与铁路编组场类似。

2.2 交通功能分析

项目沿线交叉口较多,主线若采取地面形式,则对相交道路交通转换影响较大。因跨越铁路因素限制,铁路段宜采用高架形式跨越,非铁路段则采用隧道形式,但衔接问题较多,同时沿线交通转换不便,而且造价较高。

2.3 用地条件分析

项目沿线两侧部分用地已出让,部分路段拆迁较多,两侧现状建筑及小区较多。现状道路已按照50 m红线进行控制预留,从道路用地控制角度考虑:若采取高架建设形式,用地相对节约;若采取隧道形式,则拆迁较多,占地优势并不明显,建设期对周边建筑影响较大。

2.4 综合比较分析

综合分析项目所处区位、跨越铁路限制条件、沿线用地预留情况、相交路口的转换需求等控制性因素,借鉴国内先进城市中心城区快速路建设的成功经验,为满足功能、减少拆迁、提高可实施性,推荐项

目采取“高架+地面”的建设形式。

3 总体布置方案

3.1 交通转换及匝道布置

(1)湖东片区—浉河片区

主线高架跨越浉河处新建浉河桥,接至桥南湖东片区龟山,浉河南路以南按地面段考虑。道路在浉河以北跨越浉河北路后,在申城大道南设一对上下桥匝道,实现湖东片区和浉河片区的交通转换。

(2)浉河片区—平桥片区

本次高架主线通过修建转体独塔斜拉桥跨越铁路编组场。在跨越京广铁路处,桥南、北两侧各设置一对上下桥匝道,实现浉河片区和平桥片区的交通转换。

(3)平桥片区—羊山新区

该处转换限制因素较多,主要有规划淮海大道互通立交、京广铁路至宁西铁路段间距及现状地形、两侧现状及在建小区等因素制约,道路修筑空间有限。为此,近期通过设置3条匝道实现新十八大街对平桥片区和羊山新区两区域的联系,以满足南向北高架车辆在羊山新区的下桥、羊山新区北向南车辆的上桥需求,以及跨越宁西铁路的北向南车辆在平桥片区的下桥。受匝道间距要求局限,平桥片区南向北过宁西铁路的交通通过现有龙江大道、平西街等通道解决。

(4)慢行交通转换

对浉河桥主桥两侧进行加宽,修筑非机动车及行人专用道,供双向慢行交通跨河通行,两端通过坡道、梯道进行交通转换。跨铁路编组场斜拉桥、宁西铁路桥处均双侧设置非机动车及人行通道,两端通过坡道、梯道进行交通转换。

3.2 总体布置方案

综合分析,总体方案为浉河南路至南京大道北侧主线整体采用高架形式,在浉河处修建浉河桥,分别跨越浉河南路、浉河北路。浉河北路至工区街段设置两对高架平行式上下桥匝道,便于浉河两岸与铁路编组场北侧的交通集散转换。跨铁路编组场处修建斜拉桥一座。在铁路编组场至宁西铁路间设置一南向北右转下桥匝道和一对环形北向南、南向北的上下桥匝道,以保证区域必要的交通转换。淮海大道立交处按照规划快速路形式预留远期立交建设条件。淮海大道北侧设置一对平行式上下桥匝道。总体布置见图3。近期总计设置1座复合式立交、4对上下桥匝道,匝道出入口平均间距约800 m,匝道均采取单车道设计。

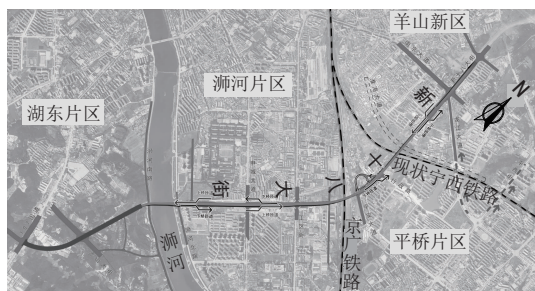


图3 总体方案布置示意图

高架桥下地面系统与13条城市地面道路相交,其中12条道路交叉路口采用信号灯渠化控制,距离匝道落地点较近的1条生活支路采取右进右出控制方式,以提高地面段疏解效率。

4 主要节点设置方案

4.1 工区街至沱河南路段方案

工区街至沱河南路段需要处理跨铁路编组站斜拉桥南侧落地、近远期高架衔接、沱河两侧交通转换等问题。本次结合近期利用、远期贯通、经济实用的原则进行方案设计。

(1)推荐方案(见图4)



图4 工区街至沱河南路段推荐方案效果图

高架桥在跨越工区街后往南延伸至沱河南路,沱河处修建沱河桥。该段道路设置两对上下桥匝道,以满足该区域与沱河南岸、京广铁路北侧的交通转换。沱河桥主线与沱河南路通过南侧龟山山脚下的规划路进行交通转换。该方案一次性实现了南京大道至沱河南路的高架快速化,同时一次性实现了羊山新区与沙河片区两岸道路的互联互通,区域交通快速转换,高架系统不受该段复杂的地面交通干扰,通行效率高。

(2)比选方案(见图5)

高架桥在跨越工区街后主线落地,与现状春晓路连接贯通。沱河处修建沱河桥,沱河桥在南北两侧落地。沱河桥主线与沱河北路近期通过申城大道交叉口进行交通转换;远期申城大道路口主线封闭,交通组织采用右进右出,通过周边道路交通微循环绕行,沱河桥主线与沱河南路通过南侧规划路进行交



图5 工区街至沱河南路段比选方案效果图

通转换。该方案虽近期造价低,但后期若进行高架快速化,需要拆除引坡部分。近期申城大道路口为平交叉口,交通流交织混乱,路口通行效率较低。而且,现状申城大道路口东北角有南虹广场等大型商业场所,人流交通密集,交通构成复杂,综合考虑后不推荐该方案。

4.2 南京大道五岔路口方案

南京大道路口现状为三岔路口,交通秩序混乱。新十八大街南北贯通后,该路口地面交通将为五岔路口,交通更加不易组织。根据该路口交通量大、车流复杂、周边现状用地限制多等特点,推荐采用设置导流岛的信控路口(见图6)。通过设置实体导流岛和导流标线渠化交通,并采用信号灯多相位控制,提高路口通行能力,保障路口交通安全。通过增加安全岛、设置多相位信号灯及提示系统,增加路口辨识度。



图6 南京大道路口效果图

5 结语

快速路作为城市路网高效畅通的主干骨架,其建设对城市居民的生活环境影响巨大。该工程投资约19亿元,为信阳市区首条高架快速路,已于2021年全线贯通,运行后极大地改善了信阳市新老城区的交通出行条件,社会反响良好,综合效益十分显著。本文对该工程快速路的功能定位、建设形式、总体布置方案及重要节点进行了分析研究,可为类似条件的快速路规划设计提供一定参考。

参考文献:

[1] CJJ 129—2009,城市快速路设计规程[S].