

DOI:10.16799/j.cnki.esdqyfh.2021.06.012

南昌市桃花南路快速化改造工程 ——九洲高架节点立交方案研究

邹益强

(南昌市城市规划设计研究总院, 江西 南昌 330038)

摘要: 桃花南路为南昌市干线路网中的干线性主干道, 同时也是一环线与二环线之间的连接线, 九洲高架节点作为该通道中关键的转换节点, 亟须与桃花南路同步进行提升改造。基于功能定位、交通量分析和现状条件, 对立交改造进行了多方案设计和比选, 涉及的方案和经验可供类似项目参考。

关键词: 城市快速路; 立交节点; 改造方案

中图分类号: U412

文献标志码: B

文章编号: 1009-7716(2021)06-0045-04

0 引言

依据《南昌市干线路网规划》, 未来南昌市中心城区城市干线路网将形成“十纵十横”的格局。随着城市发展的不断更新, 其快速路环线日渐清晰。其中, 由“前湖大道—朝阳大桥—九洲高架—洪都大道—英雄大桥—枫生快速路”构成的一环线已全线通车, 二环线的西环和南环基本建设完成, 北环和东环也已启动规划编制工作。本项目实施的桃花南路向南对接桃新大道快速路, 为干线路网中重要的干线性主干道, 承担着一环线与二环线的连接功能, 同时具有支撑城市空间拓展、促进区域经济发展的重要作用, 亟须进行快速化提升改造(见图1)。



图1 路网关系图

1 项目概况

桃花南路整体位于南昌市朝阳片区, 北起九洲高架, 南至昌南大道, 线路总长约3.3 km, 标准段红线宽度50 m。项目总体上采用主辅路双系统形式。主线采用高架+地面的敷设形式(高架段2380 m, 地面段407 m), 双向6车道, 设计速度为80 km/h。辅路采用地面形式, 双向6车道, 设计速度为40 km/h。沿线于九洲高架节点和昌南大道节点设两座枢纽互通立交, 于九洲大街节点和云飞路节点设7条平行匝道, 并于昌南大道立交前设一对地面主路出入口(见图2)。



图2 桃花南路总体布置示意图

2 功能定位

2.1 桃花南路通道整体功能

依据相关上位规划和道路交通需求分析, 结合道路现状、两端衔接道路等因素, 桃花南路主要承担的功能如下:

(1) 对外交通功能。桃花南路向南对接桃新大道, 进而连接昌宁高速, 是南昌市南向对外交通廊道之

收稿日期: 2020-12-28

作者简介: 邹益强(1990—), 男, 硕士, 工程师, 从事道路与交通工程设计工作。

一,承担着沿线片区至丰城、吉安、赣州方向的对外过境交通流,同时承担着旧城中心区、红谷滩、九龙湖、青云谱、青山湖等非沿线片区至赣州等南向的对外交通。

(2)组团间中长距离交通功能。桃花南路承担着朝阳片区至南昌县、洪城商圈、旧城中心区、城南片区、城东片区、红谷滩、九龙湖等相邻之间的组团快速交通联系和中长距离转换交通。

(3)沿线区域进出交通服务功能。桃花南路沿线重要功能组团如朝阳新城居住组团、华侨城文旅组团等,均以居住用地、商业用地为主,道路本身承担着沿线用地通勤交通进出的服务功能。

2.2 九洲高架节点立交功能

该节点位于项目起点,是九洲高架与桃花南路的快-快转换节点,承担着大量的交通转换功能和中长距离交通疏解功能,同时兼有部分地块(动物园和华侨城)到发交通的服务功能。

3 交通量预测与分析

3.1 交通量预测基本前提条件

根据区域城市和交通规划基本要求,本项目基于以下前提条件进行交通量预测。

(1)土地利用。建成用地保持稳定,在建用地和待建用地根据规划于远期建设成熟。

(2)交通设施。区域重大基础交通设施于近期建设完成,包括昌南大道改造工程、九洲高架东延工程和象湖隧道东延工程。区域相关的轨道交通5号线和10号线于远期建设完成。

(3)工程总体方案。为避免快速交通流直接冲击老城区核心区,桃花南路主线不直接接入一环线以内区域,而是通过九洲高架立交直接分流至九洲高架。主线出入口布局见图2。

3.2 交通量预测结果

3.2.1 路段交通量

本项目远期预测高峰小时交通量见表1。

因受沿线用地性质、出入口布置方案和地面交通组织方式等因素影响,桃花南路各段的交通量有所差异,主要表现如下:

(1)九洲高架—九洲大街段,南北向交通通过地面道路完成,节点转向交通通过立交匝道完成,立交匝道与高架路衔接,地面道路交通量大于高架道路交通量。

(2)九洲大街—云飞路段,九洲大街衔接朝阳大

表1 桃花南路路段远期预测高峰小时交通量 单位:pcu/h

方向	九洲高架— 九洲大街		九洲大街— 云飞路		云飞路— 昌南大道	
	高架	地面	高架	地面	高架	地面
北往南	1 770	2 230	2 682	1 154	3 115	322
南往北	1 488	1 972	2 574	1 278	3 225	349
合计	3 258	4 202	5 256	2 432	6 340	671

桥和象湖隧道,导致九洲大街和桃花南路交叉口转换交通流量较大,节点的汇入、汇出交通通过桃花路沿线的匝道进出高架路,高架路交通量大于地面道路。

(3)云飞路—昌南大道段,地面道路连接至云卿路,形成尽端路,流量较小,主要交通流由主线继续向南或经立交分流至昌南大道。

3.2.2 九洲高架节点交通量

结合路网条件和桃花南路整体功能定位,重点分析快-快转换交通量,其各个方向交通量预测结果见表2。

表2 九洲高架节点主线转换高峰小时
交通量预测结果

单位:pcu/h

方向	近期(2023年)	中期(2033年)	远期(2043年)
东进口	左转	1 002	1 058
	直行	1 191	1 254
	右转	140	150
西进口	左转	132	158
	直行	1 358	1 399
	右转	586	618
南进口	左转	671	716
	右转	596	658
北进口	左转	116	118
	右转	119	124

注:该节点重点分析进出快速路的交通量,因此北进口仅统计左转和右转进入九洲高架的流量;桃花南路主线直接分流至九洲高架,因而只有左转和右转的流量。

由表2可以看出,东西走向的九洲高架与南侧的交通转换量明显大于与北侧的交通转换量。这与城市未来向南拓展的整体趋势相一致。

4 九洲高架节点立交方案研究

4.1 现状分析

4.1.1 现状立交

现状立交为九洲高架与桃花南路现状道路(地面)交叉形成的部分互通立交,共设6条匝道,分别为西向北匝道、南向东匝道、东向北匝道、北向东匝

道、水厂路下匝道和云天路上匝道(见图3)。现状立交共3层,其中,现状桃花南路位于第一层,北向东匝道位于第三层,九洲高架主线和其余匝道位于第二层。

现状立交建设的出发点是强化九洲高架与北侧用地的联系,因此,立交东西向与北向的转向是齐全的。与南向的联系仅设置南向东匝道,而缺失西向南、东向西和南向西的直接联系,交通流均需要通过地面绕行,运行效率较低。另外,随着九洲高架以南的迅速发展,九洲高架与南向的转换交通和过境交通快速增长,现状立交布局与实际交通需求并不适应。同时,现状立交东向北匝道与水厂路下匝道功能有所重叠,在满足交通需求的前提下可适当优化释放用地和竖向空间。

4.1.2 现状用地

节点周边用地较为局促,且基本建设完成。九洲高架南临南桃花河,临河绿地较少。西北象限内为现状居民楼,距九洲高架边线最近距离为9.8 m;东南象限内为拆迁安置房;西南象限内为南昌市动物园,节假日到发客流集中;东北象限现状为空地,规划预留两座110 kV变电站(见图3)。



图3 现状九洲高架节点立交及周边用地

4.2 总体设计原则

该节点为现状立交改造,总体上遵循以下设计原则:

(1)尽可能地保留既有立交匝道和交通组织系统,以确保周边中短距离地块的交通可达性、桃花南路地面辅路与九洲高架的部分互通,减少九洲大街节点的交通压力,同时减少既有工程的废弃。

(2)尽可能地控制用地,减少建筑拆迁,降低环境影响。

(3)与东北象限的变电站用地相协调,预留两座变电站实施条件。

(4)减少对动物园的影响,并适当考虑其到发需求。

(5)与交通量相适应,满足桃花南路高架与九洲高架快-快转换需求。

4.3 立交方案比选

该节点改造研究重点为补全桃花南路高架与九洲高架的转向匝道,完善快-快衔接功能。其中,难点在于桃花南路高架左转匝道的布置。

4.3.1 方案一:桃花南路左转采用右进右出半直连式匝道

新建南向东匝道由桃花南路主线右侧分出,并入现状地面右转匝道后接入九洲高架主线。新建南向西匝道由南向东匝道分出,爬升至最高层后利用原云天路上匝道线位接入九洲高架主线。因设置南往西匝道需要,取消现状云天路上匝道。为补充桃花路地面右转功能,右转由现状北往东左转匝道分出右转匝道并入南往西匝道。新建东向南匝道由现状水厂路下匝道(需调整竖向)分出,下穿南向西匝道后上跨九洲高架和各现状匝道。然后与新建西向南匝道合并,接入桃花南路主线。新建云天路下匝道,满足九洲高架至动物园的交通需求。拆除东向北匝道,释放竖向空间。方案一平面布置图,见图4。

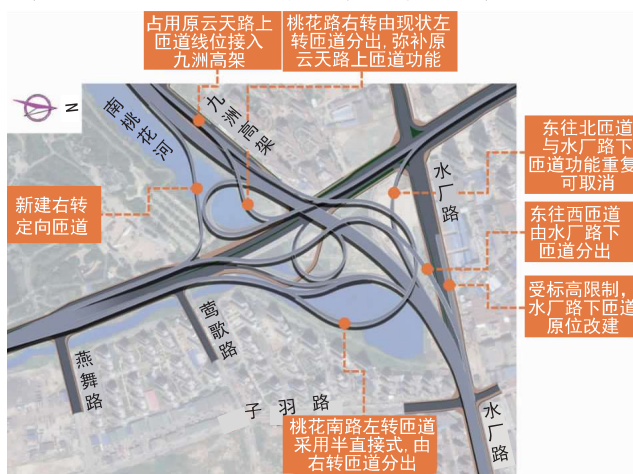


图4 方案一平面布置图

立交层次为4层,需新建6条匝道,废弃2条匝道,并拆除重建1条匝道。该方案转向齐全,与交通需求相适应,主要问题在于:与西北象限内建筑距离太近;压缩现状云天路地面道路空间,交通组织复杂;对变电站用地切割较大,不利于设施布局。

4.3.2 方案二:桃花南路左转采用环形匝道

新建南向东匝道由桃花南路主线右侧分出,并入现状地面右转匝道后接入九洲高架主线。新建南向西匝道由桃花南路主线左侧分出,上跨九洲高架

和现状西往北匝道后,采用环形匝道接入九洲高架。新建东向南匝道由现状水厂路匝道(需调整竖向)分出,沿水厂路线位抬升后与南向西匝道局部共线,上跨九洲高架后并入新建西向南匝道,一起接入桃花南路主线。新建云天路下匝道并拆除东向北匝道。方案二平面布置图,见图5。



图5 方案二平面布置图

立交层次为3层,需新建5条匝道,废弃1条匝道,并拆除重建1条匝道。该方案同样转向齐全,主要存在以下问题:新增左转匝道将变电站围合,不利于变电站地块布局;环形匝道线型交叉,难以与交通主流向相适应;东向南匝道需与水厂路共线,对地面交通组织影响较大。

4.3.3 方案三:桃花南路左转采用左出右进半直连式匝道

新建南向西匝道由桃花南路主线左侧分出,下穿2条新建向南匝道后,沿南桃花河南侧布置,采用“S”型曲线利用九洲高架桥下空间,采用路基形式下穿桃花南路后并入主线。其余新增匝道布置与方案一较类似。方案三平面布置图,见图6。

立交层次为3层,需新建5条匝道,废弃1条匝道,并拆除重建1条匝道。该方案最大限度上克服了上述方案的缺陷,适应交通需求,不足之处在于匝道



图6 方案三平面布置图

线路较长,对动物园的影响略有增大。

4.3.4 方案对比

综合比较各方案的交通功能、运行效率、用地规模、景观效果、社会影响和实施难易程度等方面,本项目推荐采用方案三,并依据相关规范、周边用地、桥梁布跨和地面交通组织方案对其设计进行深化、细化^[1-2]。

5 结 语

桃花南路作为南昌市干线路网中重要的干线性主干道,承担着一环线与二环线的连接功能,对支撑城市空间拓展、促进区域经济发展具有重要意义。九洲高架节点作为该通道中举足轻重的转换节点,通过提升改造来提升交通转换效率,将保障桃花南路既定功能的发挥。另外,该节点改造受多重因素制约,其改造方案和经验可供类似项目参考。

参考文献:

- [1] CJJ 129—2009,城市快速路设计规程[S].
- [2] CJJ 152—2010,城市道路交叉口设计规程[S].

《城市道桥与防洪》杂志

是您合作的伙伴,为您提供平台,携手共同发展!

欢迎新老读者订阅期刊 欢迎新老客户刊登广告

投稿网站: <http://www.csdqyfh.com> 电话: 021-55008850 联系邮箱: cdq@smedi.com