

赣州市沙河大道快速路工程总体方案设计

左 佑

[上海市政工程设计研究总院(集团)有限公司, 上海市 200092]

摘 要:沙河大道为赣州市规划的“四横六纵”快速路网中重要一纵的组成部分,通过对其功能定位和交通流量预测分析,合理地确定沙河大道快速路的总体方案,并结合周边建设条件研究各关键节点布置,旨在为类似工程设计提供借鉴与参考。

关键词:快速路;总体方案;节点方案

中图分类号: U412.37

文献标志码: B

文章编号: 1009-7716(2021)09-0026-04

0 引言

赣州是全国面积较大的地级市之一,位于江西省最南端,四省交界处,是江西省人口最多、区域面积最大的地级市。为适应赣州市现代化建设的需要以及促进赣州市交通的可持续发展,构建便捷、安全、高效的交通体系是十分必要的。

工程所在的沙河组团内的快速路结构为“一横一纵”,分别为绕城高速(改城市快速路)、沙河大道。“一横”:绕城高速公路(改城市快速路):远期现状绕城高速公路改城市快速路,连接的片区有南康区、蓉江新区、沙石组团、沙河组团和赣县区,承担各大片区之间快速的交通联系。“一纵”:即沙河大道,往北延伸与厦蓉高速赣州西出入口连接、往南与绕城高速公路赣州东出入口连接,途经沙河组团、河套老城区和西城区,是沙河组团纵向连接厦蓉高速公路和绕城高速公路的快速联系通道,以及是沙河组团与老城区联系的重要联系通道,见图1。



图1 沙河大道地理位置图

收稿日期: 2021-02-02

作者简介: 左佑(1988—),男,学士,工程师,从事道路设计工作。

1 概况

沙河大道快速路,北起赣南大道立交,接文明大道快速路,南至赣州东收费站,与绕城高速转换,全长约3.64 km,其中高架段长约3.50 km,地面段长约0.14 km。

2 功能定位与服务对象

(1) 功能定位

a. 沙河大道作为瑞金、于都、宁都等东部县市进出中心城区重要的快速通道,服务中长距离内外交通的转换;

b. 沙河大道是赣州中心城区重要的南北向骨干道路,北接迎宾高架路,加强沙河组团与老城、城西、凤岗、唐江等重要组团的联系,承担赣州西站、黄金机场快速集散通道的功能。

c. 沙河大道位于沙河组团,兼顾服务沙河组团内部到发交通,提升组团内部活力发展。

(2) 服务对象

快速路主路服务对象以中心城区客运交通为主;辅路以沿线客货运交通、慢行交通为主。

3 主要技术标准

(1) 道路等级

沙河大道主线道路等级为快速路,辅路为主干路。

(2) 设计车速

沙河大道主线道路为快速路,根据相关规范设计速度取值在60~100 km/h,结合道路周边实际情况,主线设计速度选择60 km/h,主要考虑以下几个方面:a.主线两侧接线道路情况,沙河大道北侧衔接京

九铁路跨线桥,南侧衔接赣东收费站,接线均为现状设施且改造难度大,无法满足 80 km/h 设计车速标准;b. 为避让沿线部分建筑物主线转角处有半径 $R=255\text{ m}$ 的平曲线,如按 80 km/h 车速,该段线形条件较差,不利于行车安全;

匝道设计速度为 40 km/h;
地面辅路设计速度为 50 km/h。

(3)净空高度

快速路、上下匝道不小于 4.5 m;地面辅路不小于 5.0 m;非机动车道和人行道:不小于 2.5 m。

4 总体方案

(1)建设规模

a. 主线规模分析

根据交通量预测及通行能力分析,沙河大道主线各路段高峰小时饱和度见表 1。

若采用双 4 车道,近期 2022 年单向路段饱和度 0.17~0.30;中期 2032 年单向路段饱和度 0.31~0.51;远期 2042 年单向路段饱和度 0.58~0.72,能够满足远期交通需求。

若采用双 6 车道,近期 2022 年单向路段饱和度 0.12~0.21;中期 2032 年单向路段饱和度 0.25~0.36;远期 2042 年单向路段饱和度 0.42~0.51,能够满足远期交通需求,但工程投资较大。

综合考虑工程经济性、红线宽度及交通适应性等因素,推荐沙河大道主路采用双向 4 车道。

b. 匝道规模分析(见表 2)

从预测分析上来看,远期 2042 年匝道饱和度基本均在 0.7 以下,单车道规模即可满足通行需要,双车道能够为远期交通量增长预留部分弹性空间。从使用功能方面如发生事故等突发情况双车道匝道可增加保障度。考虑受到沙河大道沿线地块均以建成红线宽度有限的限制因素,推荐沙河大道上下匝道采用单车道+紧急停车带。

(2)敷设形式

从道路功能来看,快速路包含有全封闭的快速系统

表 2 匝道规模分析表

路段	匝道位置	高峰小时饱和度					
		2022 年		2032 年		2042 年	
		单车道	双车道	单车道	双车道	单车道	双车道
赣南大道一站东路	由东向西上匝道	0.40	0.20	0.54	0.27	0.67	0.34
	由西向东下匝道	0.44	0.22	0.59	0.30	0.69	0.37
G323—绕城高速	由东向西下匝道	0.43	0.22	0.58	0.29	0.70	0.36
	由西向东上匝道	0.41	0.20	0.54	0.27	0.68	0.34

和沟通区域路网的地面道路系统两大部分,即“主路+辅路”模式。一般有“高架道路+地面辅路”、“地面封闭快速路+两侧地面辅路”、“地下快速路+地面辅路”等形式

a. 从沿线路网规划分析

根据沙河组团道路网规划,沙河大道沿线共与 15 条横向道路相交,平均路网间距仅约 240 m,地面快速路严重割裂两侧,不宜全线采用。若快速路主路采用跨线桥形式上跨横向相交道路,则主路纵向起伏频繁,驾驶体验差,跨线桥总长度也较大;反之,如果横向道路全部采用跨线桥形式,将不利于道路沿线的居民出行,对地块分隔明显,不利于沿线地块开发利用。

沙河大道快速路北接文明大道高架快速路,与赣南大道形成全互通立交,立交范围内的赣南大道主路基本为下穿形式,若沙河大道快速路采用地下形式,与赣南大道的全互通转换的实施难度将极大。

若沙河大道快速路采用高架形式,主路连续上跨与横向相交道路,既可保证两侧地面交通的联系,又可较便捷的实现与赣南大道、文明大道快速路的衔接转换,且占地也小,节省土地资源。

b. 从用地分析

本段道路红线宽度仅 45 m,且两侧多为建成区,用地紧张,地面快速路占地大,不宜全线采用。

沙河大道沿线两侧规划用地以商业、居住、科研及工业用地为主,沿线开发强度大,周边地块沟通需

表 1 沙河大道主线各路段高峰小时饱和度

路段	高峰小时饱和度											
	2022 年				2032 年				2042 年			
	4 车道		6 车道		4 车道		6 车道		4 车道		6 车道	
	东向西	西向东	东向西	西向东	东向西	西向东	东向西	西向东	东向西	西向东	东向西	西向东
赣南大道一站东路	0.26	0.17	0.18	0.12	0.35	0.50	0.25	0.36	0.67	0.69	0.48	0.49
站东路—G323	0.17	0.30	0.12	0.21	0.51	0.36	0.36	0.25	0.72	0.60	0.51	0.43
G323—绕城高速	0.21	0.25	0.15	0.18	0.41	0.39	0.29	0.28	0.58	0.61	0.42	0.43

求强,横向道路宜贯通。快速路若采用高架形式,可确保地面区域的交通功能,有利于沿线土地开发及增值。

c. 从与既有设施的衔接分析

沙河大道快速路近期接绕城高速地面收费站,远期绕城高速“高改快”,拟完全利用现状赣州东“喇叭立交”(路基+高架形式),沙河大道快速路宜采用局部地面的形式过渡。

沙河大道需合理处理与现状 G323 跨线桥的关系,不宜采用地下形式。

综上所述,综合考虑两侧用地的开发、与路网的衔接、与既有设施的衔接转换、工程造价,沙河大道快速路推荐采用“主路高架为主、局部地面过渡+地面辅路”的敷设形式。

(3) 出入口布置

全线考虑设置 3 对出入口服务沙河组团,分别为站东大道北侧进出口匝道、广场路南侧进出口匝道,天龙山路南侧地面出入口匝道,全线出入口平均间距约 0.9 km。其中站东大道北侧进出口匝道、广场路南侧进出口匝道主要为联系赣州火车站交通服务,天龙山路南侧地面出入口匝道结合远期绕城高速高改快同步实施,为联系沙河组团服务,见图 2。



图 2 出入口匝道布置图

(4) 总体方案布置

综合上述分析,沙河大道快速路基本沿现状沙河大道敷设,以高架方式敷设为主,考虑与赣南大道立交和赣州东收费站的衔接,南北两端主线均采用接地方式处理。全长约 3.64 km,全线设置 3 对出入口,

服务沙河组团,出入口平均间距约 1.2 km,见图 3。

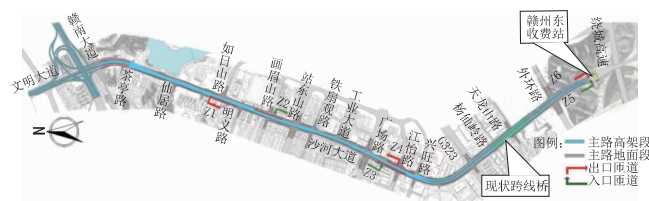


图 3 沙河大道总体布置图

5 关键节点方案

(1) 赣南大道立交节点

赣南大道立交现状方案为南向匝道全部落地,赣南大道快速路通过地面道路与沙河大道快速路软连接。考虑将上述匝道调整为全高架形式,与沙河大道快速路形成连续流的“快-快联系”,并可充分利用匝道桥下净空布置地面辅道。

考虑到沙河大道与赣南大道快速路的联系是“四横”、“六纵”快速路路网体系中的重要节点,如采用匝道落地后通过地面道路衔接转换的方式通行效率较低,易形成拥堵点,因此为保证快速路之间的高效衔接该节点匝道采用连续流的形式直接“快-快联系”,见图 4、图 5。



图 4 文明大道立交现状方案

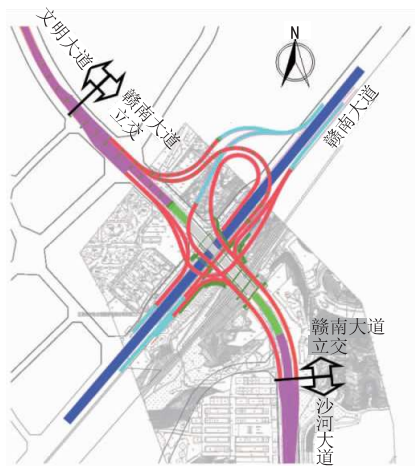


图 5 文明大道立交改造后方案

(2) 站东大道—广场路节点

站东大道—广场路段西侧现状用地主要为民宅和铁路小学,东侧主要为厂房。地势东高西低,东侧地块地坪与沙河大道路面基本持平,西侧地块地坪明显低于沙河大道路面,最大高差约 17 m,现状通过放坡+挡墙结合的形式处理。该节点需考虑规划红线与现状地形的关系,如按规划红线实施则需拆除并新建西侧挡墙,对既有设施的利用程度低、实施难度大。因此从实施可行性的角度考虑,该路段快速路线位整体向东偏移可充分利用现状设施,减少项目投资和实施难度。

(3) 与绕城高速收费站节点

由于绕城高速远期将改为快速路,沙河大道快速路与其衔接的方案既需考虑近期与收费站的合理交通组织,又需确保远期与绕城高速交通的便捷转换。

因此该节点方案采用近期沙河大道快速路主路高架上跨天龙山路,于路中落地后接收费站。远期绕城高速改为快速路,取消收费站,沙河大道主路利用现状立交与绕城高速“快—快”转换,结合主路高架接地点设置 1 对地面出入口,联系绕城高速为沙河组团服务。外环路下穿沙河大道,辅道右进右出,联系沙河大道辅路,见图 6、图 7。

6 结 语

沙河大道途经沙河组团、河套老城区和西城区,

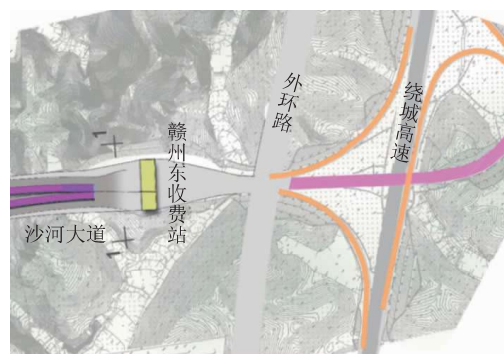


图 6 绕城高速收费站节点近期布置

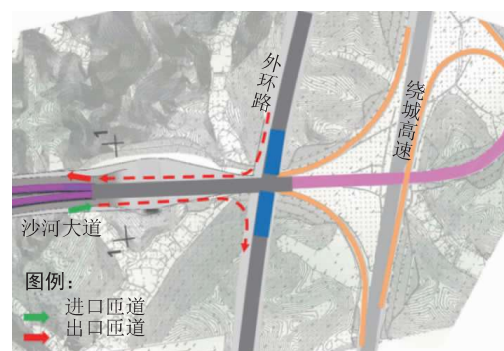


图 7 绕城高速收费站节点远期期布置

是沙河组团纵向连接厦蓉高速公路和绕城高速公路的快速联系通道,以及是沙河组团与老城区联系的重要联系通道。本文以赣州沙河大道快速路为例,从功能定位、建设规模分析出发,对其总体方案和关键节点方案进行了详细的阐述,希望可以为其他类似工程提供借鉴和参考。

(上接第 21 页)

2019.

- [2] 中国(上海)自由贸易试验区临港新片区国土空间总体规划(草案公示稿)[Z].上海:上海市人民政府,2020.
- [3] 自贸区综合交通规划[Z].上海:上海市交通委员会,2020.

- [4] 岳鑫,尹传忠,武中凯.洋山港集装箱集疏运网络优化研究[J].铁道运输与经济,2019,41(2):111-116.
- [5] 尹纯建,罗润三,石学刚,等.多港联动协同对区域航空物流发展影响研究—以迪拜为例[J].综合运输,2016,38(8):79-84.