

赣州市文明大道快速路工程总体方案设计

李大绪

[上海市政工程设计研究总院(集团)有限公司, 上海市 200092]

摘 要: 江西省赣州市文明大道快速路是赣州中心城区“一环”、“四横”、“六纵”快速路网体系中的重要一横,呈东西走向,全长约 6.48 km,主要以高架桥梁为主,包含高架主路和地面辅路,并上跨章江和京九铁路,包含一座立交。针对快速路穿越老城核心区,建设规模大、工程复杂、红线用地紧张等问题,结合主要控制条件,确定主要技术标准和总体设计方案。重点介绍快速路总体布置、重要节点比选、平纵横设计等,为类似快速路工程提供设计参考。

关键词: 快速路;老城区;总体设计;断面布设;高架桥

中图分类号: U412

文献标志码: B

文章编号: 1009-7716(2021)12-0004-04

0 引言

文明大道快速路是江西省赣州市中心城区“一环”“四横”“六纵”快速路网体系中的重要一横,是连接赣州老城区与经开区、机场等重要组团的快速通道^[1]。文明大道快速路承担赣州老城区与周边片区未来交通集散的重要功能:有利于构建赣州“一带、三轴、六区”的城市总体发展结构;有利于扩展城市基础设施,缓解城市核心区交通拥堵;有利于加强城市组团间的联系,激发组团发展潜力。同时,该项目的建设对赣州市构建城市框架,加快城市发展,实现区域经济增长有极大的促进作用。

1 工程概况

文明大道快速路沿现状文明大道布置,起点位于杨梅渡大桥西岸接地处,终点位于赣州大道东侧,主路道路规模为双向 4 车道,工程上跨章江和既有京九铁路,路线全长 6.48 km。过章江节点利用现状杨梅渡大桥,全线包含立交节点 1 处、匝道 4 对。工程总投资约 16.31 亿元,其中建安工程费 12.29 亿元,目前已建成通车运营。

2 功能定位和主要技术标准

(1) 功能定位

快速路网重要组成部分,片区重要集散通道。

(2) 道路等级及设计速度

主路为城市快速路,考虑老城区均为建成区,规划红线仅 40 m,设计速度采用 60 km/h^[2];辅路为城市主干路,设计速度 40 km/h;出入口匝道设计速度为 30~40 km/h。

(3) 主路停车带

工程位于老城核心区,红线宽度仅为 40 m,根据建设条件考虑采用港湾式应急停车带,停车带宽度 3 m。

(4) 车道宽度

主路:车行道小客车 3.5 m、大客车 3.75 m。

匝道:3.5 m/ 车道。

地面辅路:地面辅路为老城区改造道路,大车道 3.5 m,小车道 3.25 m。

(5) 净空高度

铁路净高不小于 8.5 m,主路及匝道净高不小于 4.5 m,地面辅路净高不小于 5 m。

(6) 设计荷载

路面结构计算荷载为 BZZ-100 型标准车,桥梁设计荷载为城-A。

(7) 桥梁设计年限及抗震要求

桥梁设计年限为 100 a;按地震基本烈度 6 度设防,一般结构重要性系数 1.1。

(8) 河道通航标准及净空

航道等级 VII 级,桥位处 100 a 一遇洪水位 106.83 m,最高通航水位 102.81 m,通航净空 4.5 m。

3 总体方案设计

根据现状与规划条件分析,文明大道位于老城区,两侧房子较多,且道路红线大部分为 40 m。快速

收稿日期:2021-04-12

作者简介:李大绪(1991—),男,硕士,工程师,从事道路设计工作。

路如采用地面形式,需要拓宽道路红线,沿线两侧房屋基本都需要拆迁,同时对两边区域的割裂更为严重。快速路如采用地下道路形式,整体造价较高,且受红线宽度限制,出入口也较难设置。综合交通功能、实施条件和工程投资等因素,确定主路采用全线高架方案。

快速路沿现状文明大道布置,设计车速 60 km/h,双向 4 车道规模。本段起点位于杨梅渡大桥西岸接地处,终点位于赣州大道东侧,全长 6.48 km,基本采用高架布置形式。过章江节点利用现状杨梅渡大桥,两侧新建辅道作为辅路服务沿线出行(包含慢行交通)。文明大道快速路与赣南大道快速路设置立交一座,全线设置出入口匝道 4 对,老城区段匝道错位布置,以避免突破红线。总体布置见图 1 和图 2。

文明大道高架主路规模为双向 4 车道,根据规范要求并结合匝道出入口的位置,全线设置应急停车港湾 6 对。停车港湾(匝道出入口)间距控制在 500 m 左右,路段布置应急停车港湾时尽量避开环境敏感点,具体见图 3。

3.1 车道规模

根据交通仿真模型预测分析:文明大道快速路主路采用双向 4 车道,远期交通服务水平为二级至三级;地面辅路采用双向 6 车道,远期服务水平为 C 级,均能满足功能需求。匝道单车道设计通行能力能

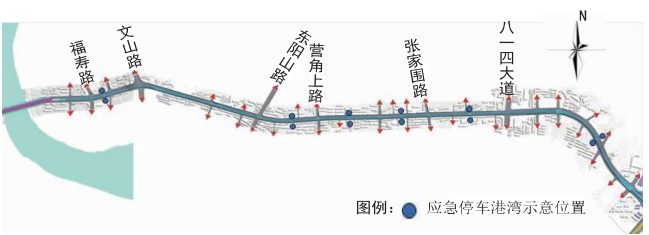


图 3 全线应急停车港湾示意图

够满足其特征年交通量,综合考虑现状红线等建设条件及工程经济性等因素,建议上下匝道采用单车道规模。

3.2 横断面布设

横断面布置结合上位规划、敷设形式、既有红线沿线构筑物、绿化景观等因素,分段设计,做到合理经济。

(1)标准横断面

主路高架规模为双向 4 车道道,桥梁总宽 18 m。地面辅路规模为双向 6 车道,总实施宽度为 40.0 m。地面道路断面布置为:3.5 m(人行道)+3.5 m(非机动车道)+0.5 m(机非护栏)+10.5 m(机动车道)+4.0 m(中央分隔带)+10.5 m(机动车道)+0.5 m(机非护栏)+3.5 m(非机动车道)+3.5 m(人行道)=40.0 m(见图 4)。

(2)出入口匝道横断面

老城区受红线宽度限制,匝道采用错位布置方式,断面采用“1 车道 + 停车带”的布置方式,总宽度为 6.75 m,外侧布置 5.0 m 辅道,服务沿线地块,道

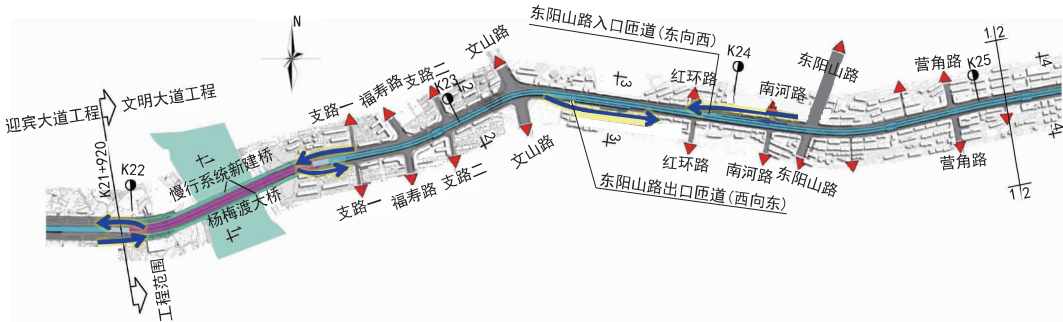


图 1 文明大道快速路总体布置图(一)

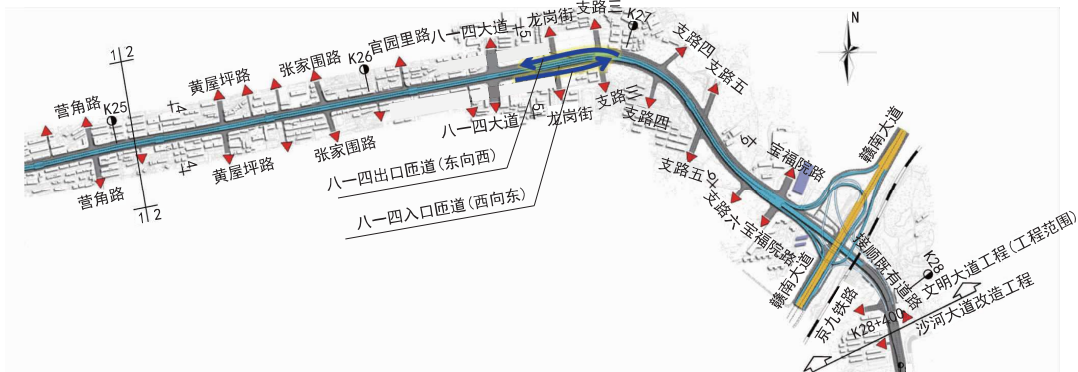


图 2 文明大道快速路总体布置图(二)

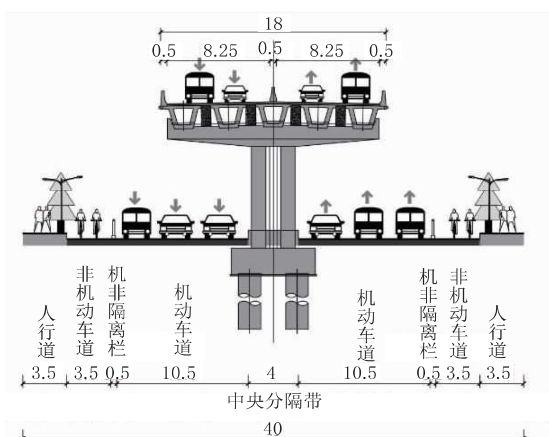


图4 文明大道快速路标准横断面(单位:m)

路实施总宽度为40.0 m。

地面道路断面布置为:2.0 m(人行道)+5.0 m(辅道)+7.25 m(分隔带)+7.0 m(机动车道)+4.0 m(中央分隔带)+12.75 m(机非混行)+2.0 m(人行道)=40.0 m(见图5)。

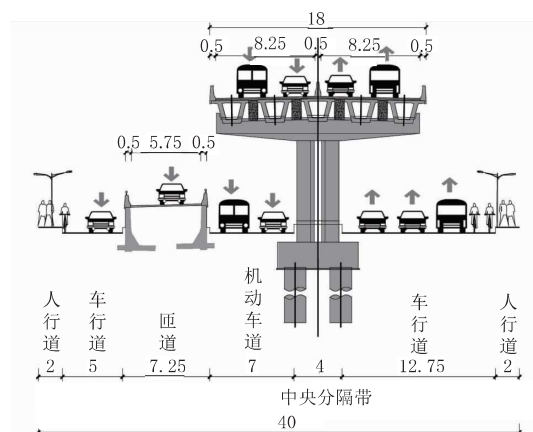


图5 出入口匝道处横断面(单位:m)

(3) 杨梅大桥节点断面

现状杨梅渡大桥总宽为26 m,采用“4快2慢”的布置形式,本着节约工程投资的原则,将既有非机动车道调整为机动车道,主路形成双向6车道规模。两侧设置11.0 m宽的辅道桥,布置为0.25 m(护栏)+3.25 m(人行道)+7.0 m(非机动车道)+0.5 m(防撞墩),其中7.0 m非机动车道远期可根据交通增长情况,改为机非混行车道,提升越江交通能力。近期杨梅渡大桥节点断面布置见图6,远期断面布置见图7。

3.3 重要节点设计

杨梅渡大桥现状为双向4车道+3.5 m非机动车道布置,两侧各设2 m人行道,断面见图8。

根据交通预测结论,越江段采用双向6车道规模即可满足远期交通需求。因此,本着节约工程投资的原则,将既有非机动车道调整为机动车道,形成双向6车道规模,对既有桥梁影响小。

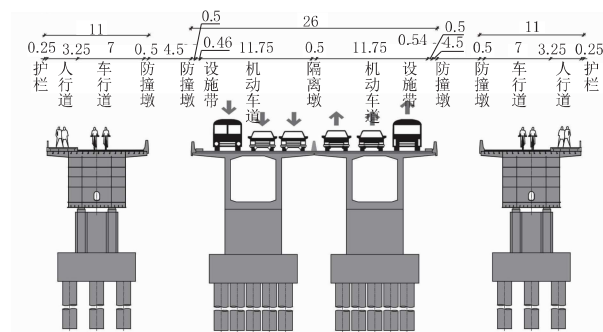


图6 近期杨梅大桥节点横断面图(单位:m)

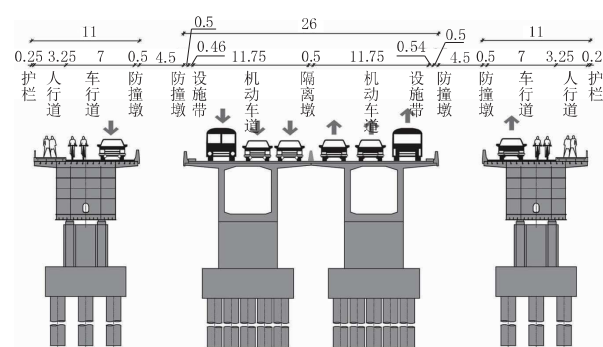


图7 远期杨梅大桥节点横断面图(单位:m)

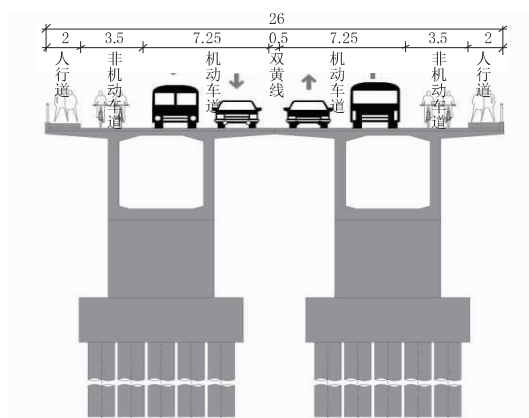


图8 杨梅渡大桥现状及标准断面(单位:m)

慢行越江可通过在老桥两侧新建慢行桥越江。两侧新建11.0 m宽的辅道桥,近期在交通量不大的情况下只考虑慢行交通,远期根据需要可增加一根车道,以保证远期交通增长的不确定性。新建杨梅渡慢行桥跨径布置与老桥一致,桥型一致,整体景观较为协调,断面布置见图9。图10为杨梅渡大桥节点平面布置图,图11和图12分别为原先老桥和建成后的杨梅渡大桥。

4 道路平纵设计

4.1 平面设计

文明大道快速路沿既有文明大道线位布设,跨章江节点利用既有杨梅渡大桥,起点位于杨梅渡大桥西岸接地处,终点位于赣州大道东侧。高架主线全线设置15处平曲线,设计速度60 km/h。最小圆曲线

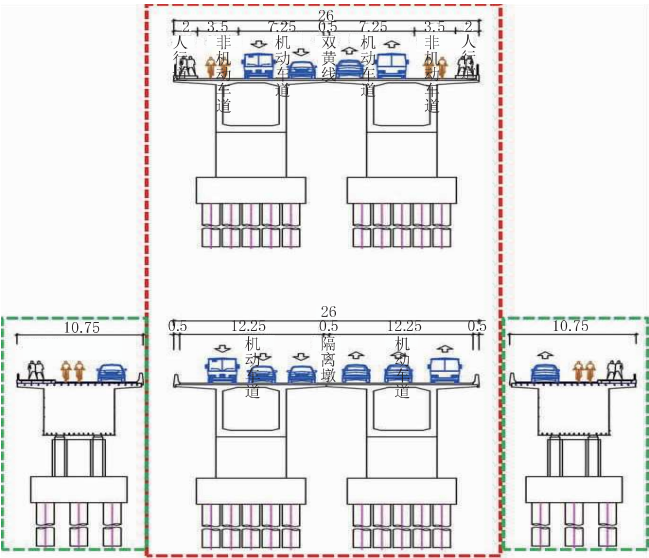


图 9 标准断面布置图(单位:m)

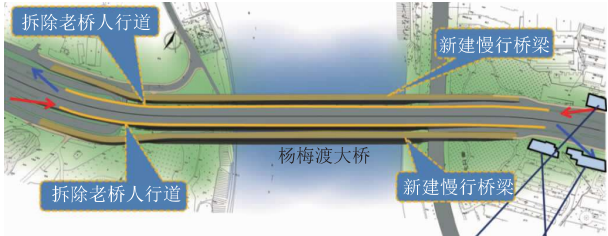


图 10 杨梅渡桥平面布置图



图 11 原杨梅渡老桥



图 12 改造后杨梅渡大桥

半径为 300 m,并设置 60 m 缓和曲线,根据规范并设置超高;最大半径为 13 000 m,最小平曲线长度为

150.051 m。线形满足 60 km/h 的设计车速要求。

4.2 纵断面设计

为保证良好的环境效果,主路高架设计标高考虑一般路段地面辅路与高架道路之间净高不小于 6.5 m。该工程主线共设置 17 个变坡点,设计最小纵坡为 0.3%,最大纵坡 5.0%,设计最小坡长 150 m,最小竖曲线半径凹形控制在 1 500 m,凸形控制在 1 800 m。

现状文明大道地面已建成,标高应尽量与现状道路保持一致,填挖高度基本控制在 10 cm 左右,并与道路周边小区、街坊标高相结合。该工程辅路共设置 23 个变坡点,设计最小纵坡为 0.3%,最大纵坡 3.0%;最小竖曲线半径凹形控制在 2 800 m、凸形 2 500 m,纵断面设计见图 13。

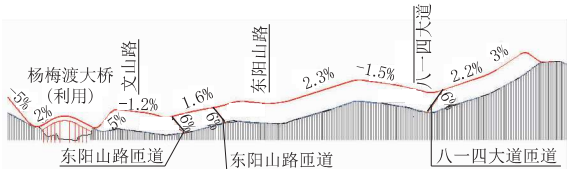


图 13 纵断面设计图

5 结 语

文明大道快速路是赣州中心城区快速路网的重要组成部分,对未来赣州社会发展具有极大的促进作用。近年来我国城市发展迅速,快速路建设穿越城市核心区,用地紧张,建设条件复杂。文明大道快速路建设规模大、工程复杂、红线用地紧张,该工程的总体布置、断面布置、跨章江桥的设计思路和实施方案,对今后类似工程的建设具有借鉴意义。赣州市政府高度重视该工程的建设,工程于 2017 年 2 月开工建设,2019 年 1 月 29 日建成通车,对缓解赣州中心城区的交通压力,提升城市形象具有重要意义。

参考文献:

[1] 上海市市政工程设计研究总院(集团)有限公司.赣州中心城区快速路工程—文明大道施工图[Z].上海:上海市市政工程设计研究总院(集团)有限公司,2016.
[2] CJJ 129—2009,城市快速路设计规程[S].