

萧山通城大道快速路总体设计方案

蒋相华

[同济大学建筑设计研究院(集团)有限公司,上海市 200092]

摘要: 随着杭州城市形态逐步转变为开放式空间布局结构,萧山城区作为杭州“三大副城”的江南城,城市快速路系统是整合并重构萧山城区与杭州中心城区的空间关系的重要举措之一。通城大道是杭州市“三纵五横”骨架路网的“一纵”,也是萧山区“三纵二横”骨架路网的组成部分。系统介绍了萧山区通城大道快速路总体设计方案,包括道路功能定位和服务对象研究,路线总体走向的论证,建设模式和建设规模的分析,以及最后提出全线的总体布置方案。通过对通城大道快速路总体布置的系统研究,希望其为国内城市快速路前期方案研究提供参考。

关键词: 萧山;骨架路网;快速路;总体布置

中图分类号: U412.37

文献标志码: B

文章编号: 1009-7716(2024)07-0031-04

0 引言

随着杭州城市发展由“西湖时代”向“钱塘江时代”的迈进,按照“城市东扩,旅游西进,沿江开发,跨江发展”的城市发展战略,杭州的布局形态从以旧城为核心的团块状布局转变为以钱塘江为轴的网络化组团布局,形成“一主三副、双心双轴、六条生态带”的开放式空间布局结构。萧山城区作为“三大副城”之一的江南城的主要组成^[1],整合并重构萧山城区与杭州中心城区的空间关系是杭州大都市空间战略的重点问题,见图1。



图1 杭州市域路网布局图

通城大道是杭州市“三纵五横”骨架路网在萧山区境内的“一纵”,联系杭州主城、下沙、钱江世纪城、萧山新区与经济技术开发区、萧山城区与绍兴,是杭州市骨架路网系统中重要的一条纵向通道^[2];也是萧山区“三纵二横”骨架路网的组成部分^[3-4],见图2;并

且服务于铁路萧山站交通疏散,需与铁路同步建设,迫切性较高。

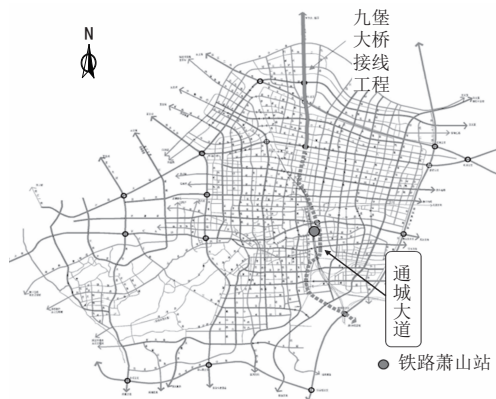


图2 萧山区骨干路网结构图

研究范围以萧山区路网系统为基础,同时考虑杭州市域路网系统的衔接,确定本次研究萧山区通城大道工程范围为北起机场快速路立交(接九堡大桥接线工程),南至杭金衢高速公路,路线全长约11.77 km。

1 道路功能定位及服务对象

(1)主要功能:城市主通道功能

- 杭州市域组团间的重要联系通道;
- 萧山各组团之间的重要联系通道;
- 萧山各组团对外交通的重要通道;
- 重要交通枢纽(杭州南站)的重要疏散通道。

(2)次要功能:过境通道功能

通城大道是杭州“五纵三横”快速道路网的“一纵”,在大的区域走向上,联系了杭州部分组团(包括主城、下沙)和绍兴,从这个角度来看,萧山境内的通城大道具有一定的过境交通功能。

收稿日期: 2023-07-06

作者简介: 蒋相华(1977—),男,硕士,高级工程师,从事工程设计工作。

(3) 服务对象

根据萧山主要物流中心的位置和货运主通道的布局,基本位于城区外围,综合道路功能定位确定本工程通城大道以客运交通为主,兼顾为组团内部服务的中小型货运交通,禁止大型货运交通。

鉴于近期区域用地调整尚未到位,通城大道北段(金城路以北)和南段(南环路以南)两侧以工厂企业为主,因此,近期局部路段可考虑允许货运交通通行。

2 路线总体走向方案

(1) 第一阶段路线走向方案比选(见图3)



图3 第一阶段 路线比选图

a. 路线走向方案1——通惠路线位

自通惠路机场路立交起向南,沿现状通惠路线位,穿越现状沪昆铁路,在现状沪昆铁路以西与现状通惠路共线,直至南环路交叉口后,折向东南新辟线路并再次穿越铁路后,终点于绕城高速公路(杭金衢高速)杨汛桥出入口处形成互通,规划线位继续向南延伸至绍兴。

b. 路线走向方案2——规划路线线位

自通惠路机场路立交起向南,沿现状通惠路线位,在沪昆铁路以北折向东南另辟新线,沿现状铁路以东向南延伸至铁路萧山站以南后,折向西南穿越铁路后,沿现状商城路向南,并再次穿越铁路后,向东南终点于绕城高速杨汛桥立交,规划线位继续向南延伸至绍兴。

c. 方案比选

两个路线方案仅仅从工程实施的角度来看都具备可实施性,但是综合各方面来看,由于规划线位大部分是新辟线路,工程前期费用较高,但其在道路的功能上有利于为远期城市东扩服务,并在铁路衔接、环境影响及施工期间影响等多个方面占有明显的优势,因此推荐采用规划路线走向方案。

(2) 第二阶段萧绍路以南段路线走向方案比选(见图4)



图4 第二阶段 路线比选图

a. 方案1——规划路线方案

自萧绍路以南向西南跨越铁路三角区,沿现状虎山路向南,在南环路以南再折向东南,跨越现状沪昆铁路,再分别跨越现状03省道东复线和航道西小江,终于杭金衢高速杨汛桥立交。路线总长约6.1 km。

b. 方案2——新城路路线方案

自萧绍路向南,避开西侧铁路三角区,在友东河附近并入现状新城路线位,沿现状新城路东侧向南依次跨越新建杭甬联络线、现状萧甬上行线,再下穿规划杭长线和新建杭甬客专,在现状新螺路以南折向西南分别跨越现状03东复线和航道西小江,终点于杭金衢高速杨汛桥立交。路线全长约5 km。

c. 方案比选

经过路线方案比选,虽然新城路路线方案路线长度短约1 km,且动拆迁量较小,但是规划线位更有利于通城大道对城区组团的服务;同时,受到铁路疏解区多条铁路的影响,新城路路线方案不具备道路穿越可行性,故比选后仍推荐采用原规划路线方案。

3 建设模式分析论证

综合分析本工程通城大道在杭州市域和萧山区路网中的重要作用,在规划方案的基础上,结合工程实施方案的论证,确定通城大道主线基本采用全封闭的高架模式,并对中段(站前路—商城路)进一步分析,由于中段位于铁路南站东广场区域,同时穿越铁路三角区,故设计时予以统筹考虑。根据规划意向及可能的工程方案,设计在此进行了全地道、全高架、高架接地道、地道接高架四套方案的研究比选,见图5。

在综合比较工程可实施性、工程投资、施工难度以及环境影响等因素,同时与铁路设计部门协调穿

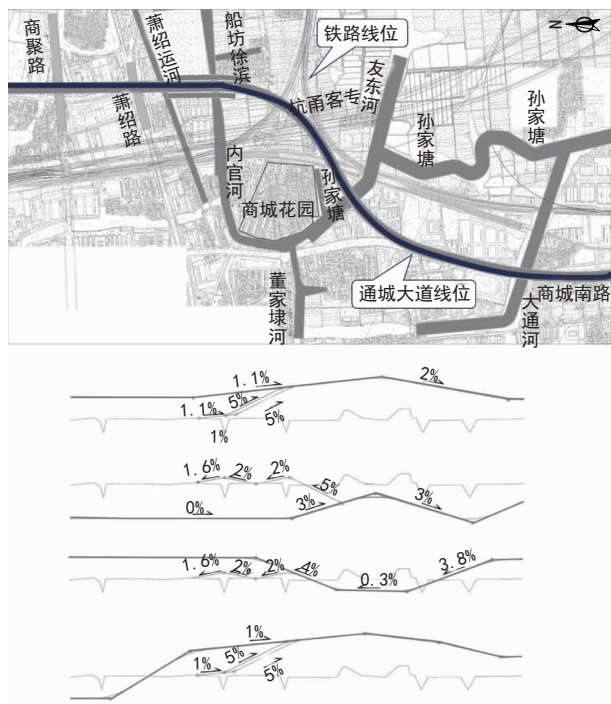


图 5 布设模式比选图

越铁路三角区的形式,并进一步听取规划部门意见后,最终确定本工程中段(站前路—商城路)推荐采用全线高架方案。

因此,本工程推荐全线通城大道主线采用高架形式,同时利用高架下地面空间设置地面辅道。

4 主要技术标准

(1)道路等级与车速

通城大道主线为城市快速路,设计车速 80 km/h;地面道路(辅道)根据地面道路功能和道路等级确定,系统型辅道城市主干路 50 km/h,服务型辅道城市次干路 40 km/h。

(2)净空高度

通城大道主线:不小于 5.0 m。

地面道路(辅道):不小于 5.0 m。

铁路:根据铁路部门的一般要求,电气化铁路要求梁底距铁路轨面净距不小于 8 m。

非机动车道、人行道:不小于 2.5 m。

(3) 桥梁工程

设计汽车荷载:城-A级。

桥梁结构设计基准期:100 a。

桥梁设计安全等级:一级。

5 车道规模论证

通城大道交通分析是以杭州市 2005 年交通大调查为背景,在《杭州市萧山区综合交通规划》(2009

年)^[2]和《杭州市综合交通规划》(2003 年)相关理论模型和部分分析结论^[5],同时结合杭州市和萧山区城市发展方向、土地利用规划,以及工程总体布局方案展开道路交通量预测。根据通城大道快速路在快速路网中的定位、已建段的建设规模,并结合交通流量预测与道路通行能力对道路规模进行了定性与定量分析,论证结果如下:

(1)主线高架基本车道数采用双向 6 车道规模，远期各路段服务水平在 D 级以上，通城大道主线满足远期交通需求和服务水平要求。

(2)从预测流量结果来看,流量较大的路段分别是机场快速路—建设四路,建设一路—彩虹大道和萧绍路—南环路,远期达到 D 级或接近 D 级服务水平;以上路段流量基本符合区域交通特点和趋势,其中萧绍路—南环路段是跨铁路通道,在不具备建设地面辅道的条件下,考虑到地面交通的叠加,应考虑适当扩容。

(3)地面道路结合各段区域交通需求及评价结果,采用4、6、8等不同车道规模,以适应疏解需求。

6 总体布置方案

6.1 总体布置

本工程通城大道主线高架全长 11.68 km, 其中共设上下匝道 8 对, 全互通立交 2 个, 分别是新建彩虹大道一通城大道枢纽互通立交和改建杭金衢高速杨汛桥立交, 见图 6。

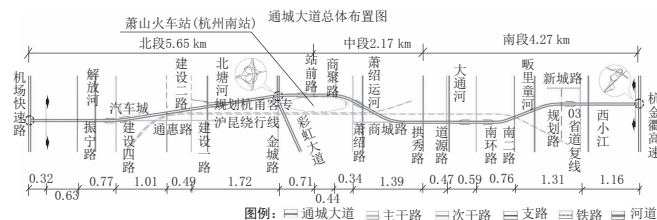


图 6 总体布置图(单位:km)

6.2 典型断面

通城大道主线和地面道路典型标准横断面见图 7、图 8。

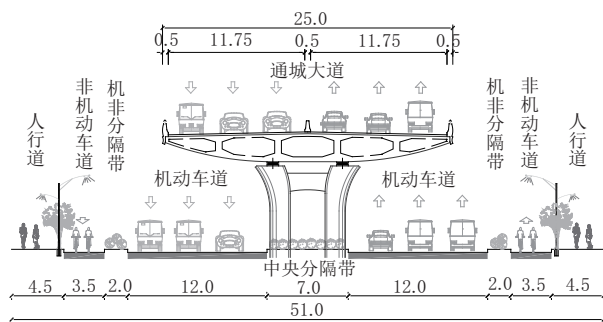


图 7 典型断面 1(单位:m)

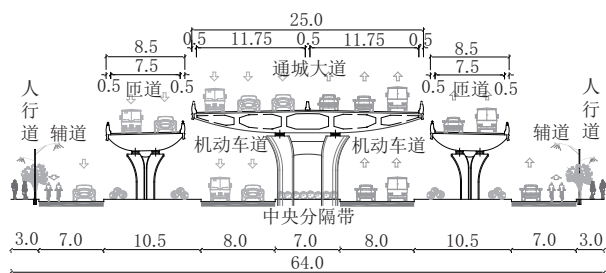


图8 典型断面2(单位:m)

6.3 立交节点

(1)通城-彩虹立交节点(见图9)

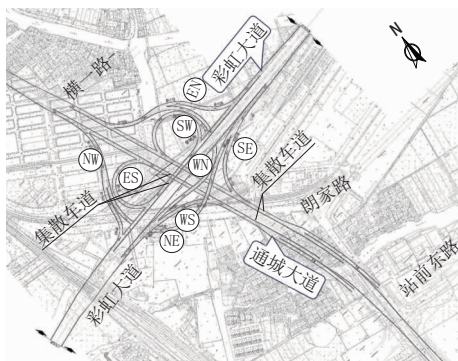


图9 通城-彩虹立交

a. 该立交具备全互通功能,南向西和东向南两个方向的车流通过东北和西北两个象限苜蓿型匝道实现,北向东和西向北两个方向的车流通过迂回定向匝道实现,其余右转匝道均为定向匝道。

b. 立交布局偏重于东北、西北两个象限,站前路北侧上下匝道具备设置条件,有利于铁路萧山站区域交通疏解;存在交织现象,可通过设置集散车道控制交织区域,保证主线通行能力。

c. 立交层次约3层半,最高点位于彩虹大道主线,立交用地约17.45 hm²,工程造价约3.0亿。

(2)通城-杭金衢高速立交节点(见图10)



图10 通城-杭金衢高速立交

a. 该立交具备全互通功能,立交形式是在双喇叭互通立交基础上,将定向匝道改为迂回匝道,利用

空间换距离。立交中除南向西匝道外,其余3条匝道均为迂回匝道,最小圆曲线半径50 m,满足30 km/h设计车速要求。

b. 立交充分利用现状设施,避免废弃,包括现状杨汛桥立交,收费站系统,管理用房等;立交新征用地较小,由于迂回匝道主体位于现状联络道和杭金衢高速之间,主要利用现状杨汛桥立交用地。

c. 立交层次2层,立交用地约2.96 hm²,工程投资约6500万元。

7 结 语

杭州市萧山区通城大道快速路新建工程全长11.77 km(见图11),包括高架与地面辅道系统,于2017年11月初获工可批复,并根据萧山区总体安排分为四期建设。



图11 通城大道(通车段)

其中结合杭州南站疏解的一期工程2.2 km已于2018年6月开工建设,2022年5月一期和二期工程已实现通车,萧山城区和杭州市区联系一条新的快速通道已构筑。目前三期工程正在建设中,建成后将进一步扩大对萧山南部地区的服务。通城大道全线建成后,将为萧山人民提供更加良好的通行体验,提升区域出行效率和综合服务水平。

参考文献:

- [1] 杭州市城市规划设计研究院.杭州市城市总体规划(2001-2020)[Z].杭州:杭州市城市规划设计研究院,2006.
- [2] 中国城市规划设计研究院.杭州市城市规划设计研究院.杭州市城市综合交通规划(2002-2020)[Z].杭州:杭州市城市规划设计研究院,2003.
- [3] 杭州市城市规划设计研究院.杭州市萧山次区域规划(2003-2020)[Z].杭州:杭州市城市规划设计研究院,2004.
- [4] 杭州市城市规划设计研究院.杭州市萧山区分区规划(2002-2020)[Z].杭州:杭州市城市规划设计研究院,2004.
- [5] 杭州市城市规划设计研究院.山区综合交通规划刚要(2008-2020)[Z].杭州:杭州市城市规划设计研究院,2009.