

DOI:10.16799/j.cnki.csdqyfh.2021.02.003

城市快速路建设规模选择及交叉节点形式研究

肖昌仁

(湖北省城建设计院股份有限公司, 湖北 武汉 430051)

摘 要: 针对交通拥堵严重制约城市整体发展的问题,对城市道路进行快速化改造,以有效缓解地面道路交通压力。结合武汉市雄楚大街(梅家山立交—楚平路)改造工程,对如何合理选择快速路建设形式和规模、如何处理好社会经济与城市发展需求间的矛盾进行了论证,对快速路横断面设计进行了 3 种方案比选,并对快速路重要交叉节点的处理方式进行了研究。研究结果:推荐采用“高架道路+地面辅路”建设形式,主、辅路分别采用双向 6 车道规模,横断面采用 11 m 侧式错位 BRT(快速公交系统)站台方案。

关键词: 城市快速路;建设规模;建设形式;横断面设计;交叉节点

中图分类号: U412.37 文献标志码: B 文章编号: 1009-7716(2021)02-0009-04

1 工程概况

随着城市的发展,多条城市快速路、主干路的交叉口交通量趋于饱和,通行能力受限,交通拥堵日益严重,制约着城市的整体发展。作为中心城区对外衔接的城市快速通道,城市快速路的建设有以下两方面作用:一方面,可实现交通扩容,缓解地面道路交通压力,满足交通量增长的需求;另一方面,可消灭对外快速通道最后的“红绿灯”,满足对外交通快速、连续的交通需求。

雄楚大街(梅家山立交—楚平路)改造工程位于湖北省武汉市武昌区,是武汉主城区“三环十三射”快速路的重要组成部分(见图 1)。工程西起梅家山立交(K0+417),东至楚平路(K7+320),路线全长 6 903 m,采取“主线高架桥+地面辅路”的建设形式。主线高架桥采用双向 6 车道,宽 26 m。

2 快速路形式论证

2.1 快速路形式比选

从道路功能来看,快速路包含全封闭的快速系统(主路)和沟通区域路网的地面道路系统(辅路)两大部分,即“快速主路+辅路”形式,应采用主辅分离的方式。根据《城市快速路设计规程》(CJJ 129—2009),城市快速路按照横断面型式可布设为高架快速路、路堑式快速路、地面快速路^[1]。一般有“高架道路+地面辅路”“地下快速路+地面辅路”

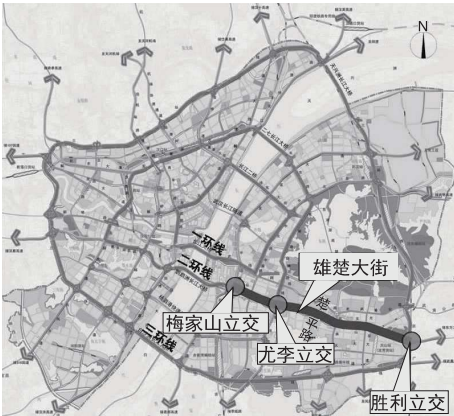


图 1 雄楚大街改造工程地理位置图

“地面快速路+两侧辅路”形式。不同组合形式的快速路特点见表 1。

表 1 快速路形式比选表

比选内容	高架道路+地面辅路	地下快速路+地面辅路	地面快速路+两侧辅路
工程造价	1.5 亿元/km	2.5 亿元/km	0.5 亿元/km
交通功能	主路快速,相交道路与辅路灯控道口,服务水平高,主路与辅路通过上、下桥匝道转换	主路快速,相交道路与辅路灯控道口,服务水平高,主路与辅路转换困难	主路快速,相交道路设置高架,左转及行人过街不方便,立交节点效率低
用地控制	上下桥匝道处拓宽,占地较窄(50 m)	出入口处拓宽,占地较窄(50 m)	全线拓宽,占地较宽(60~70 m)
景观影响	较小	小	小
对路网、城市功能的影响	两侧沟通较方便	影响很小	有较大阻隔
运营管理	要求较低	要求较高	要求较低

注:工程造价均指 6 车道快速路每公里的单位造价。

收稿日期: 2020-06-22
作者简介: 肖昌仁(1982—), 男, 学士, 高级工程师, 从事路桥设计工作。

海市目前内环高架的交通压力,在城市中环建成后,内环高架将从现有双向4车道(总宽18 m)增加到双向6车道(总宽22 m)。

从以上分析可以看出,国内各城市快速路以6车道或6车道以上居多。结合城市经济和城镇建设发展对交通发展的要求,从预留发展规模角度考虑,将快速路设置为双向6车道较为合适。

3.2 车道数规模选择

(1)从规划和功能定位角度分析确定

雄楚大街快速通道连通二环快速路,是城市快速道路系统主骨架中的重要组成部分,不但承担中心城区对外交通的衔接功能,同时还承担与其连接区域路网的交通联系,交通功能非常重要。快速路采

用6车道规模,虽将增加部分项目建设成本,但也将大大提高其在很长一段时间内对交通和城镇发展的适应性,为远期发展留有余地。

(2)从道路通行能力角度论证

当道路交通量达到设计年限饱和状态时,根据交通预测结果,当道路服务水平为C级时,雄楚大街(梅家山立交—楚平路)主路需设置双向6车道,辅路需设置双向6车道^[2]。

3.3 横断面设计

根据交通量预测,主路高架桥采用双向6车道,26 m宽。考虑到该工程将设置BRT廊道,结合雄楚大街现状及规划方案,提出3种横断面(即站台布置)方案(见图3~图5)。

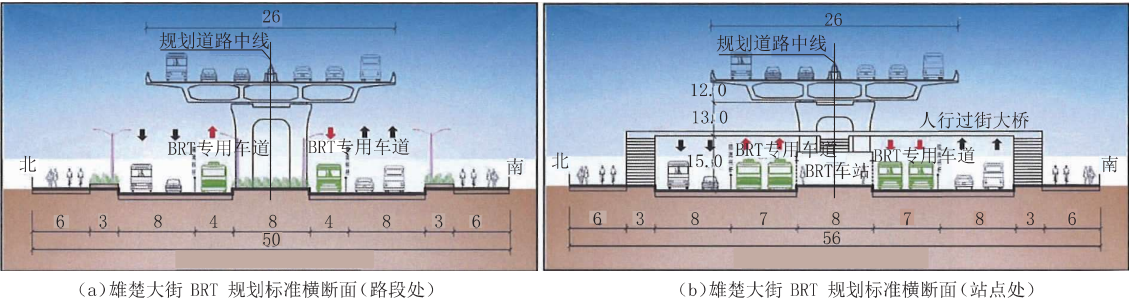


图3 横断面(中央岛式站台 BRT 站台)方案一(单位:m)

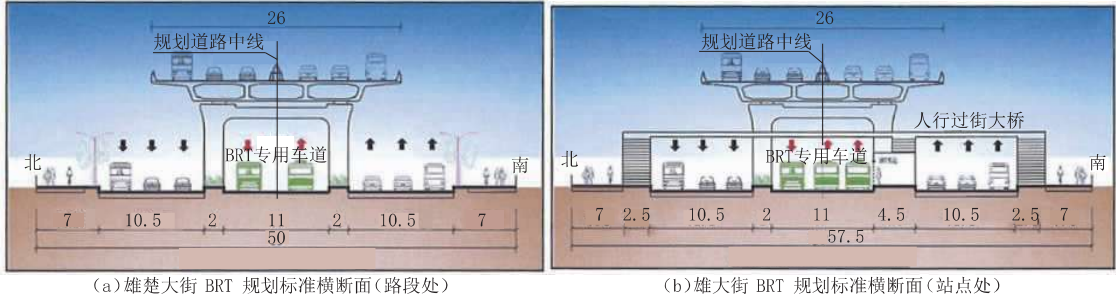


图4 横断面(11 m 侧式错位站台 BRT 站台)方案二(单位:m)

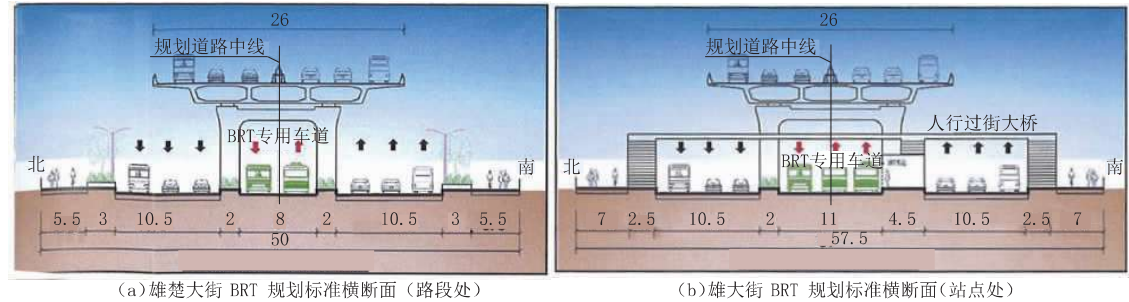


图5 横断面(8 m 侧式错位站台 BRT 站台)方案三(单位:m)

从占用道路断面宽度、通行能力、BRT 廊道舒适度、安全性、交通组织以及对高架桥的影响等方面综合考虑,结论为:方案二较优(见表4)。

4 交叉节点处理

4.1 上、下桥匝道布置

考虑到雄楚大街两侧建筑密集,高架道路与地

面路网联系不宜采用上、下匝道直连横向道路的方式,应采用匝道平行于高架道路的布置方式,上、下匝道的交通通过地面道路交叉口进行集散。

4.2 与横向道路立交方案

该工程立交节点方案遵循“快速路与快速路相交设置枢纽型互通立交,与主干路相交设置一般互通立交,与其他等级道路相交设置分离式立交”的总

表 4 横断面方案比较表

比选项	道路断面宽度 /m	站台设置	辅路车道数 / 条	BRT 车道宽	优点	缺点
方案一	50 ~ 60	中央岛式站台	4	单侧 4 m	便于对称设站, 节省断面; 桥墩布置统一	采用左开门车辆, 需重新配置公交车; 采用右开门车辆, 需逆行, 且路口交通组织复杂
方案二	50 ~ 63	侧式站台	6	11 m	充分利用高架桥桥下空间, BRT 廊道宽敞, 便于路口转向, 辅路通行能力较强	占用道路断面较宽, 错位设站导致站台较长, 站台处需局部拓宽, 对辅路线形略有影响
方案三	50 ~ 63	侧式站台	6	路段 8 m 路口 11 m	充分利用高架桥桥下空间, BRT 廊道利用效率高, 便于路口转向, 辅路通行能力较强	占用道路断面较宽, 错位设站导致站台较长, 站台处需局部拓宽, 对辅路线形影响较大; 桥墩间距随站台、道口变化频繁, 整体性差

体布置原则^[3]。

(1)道路与快速路交叉

采用主路高架桥与相交的快速路主路立交、辅路与相交的快速路辅路平交形式(见图 6)。



图 6 道路与快速路交叉

(2)道路与主(次)干路交叉

采用地面辅路与相交的主(次)干路平交形式(见图 7),并结合周边地块交通需求,合理设置上、下主路高架桥的匝道。为保证主要方向车流不受影响,除 BRT 专用车道外,进、出口均拓宽 1 个车道。



图 7 道路与主(次)干路交叉

(3)道路与支路交叉

采用地面辅路与相交的支路平交,且相交支路右进右出的形式(见图 8)。

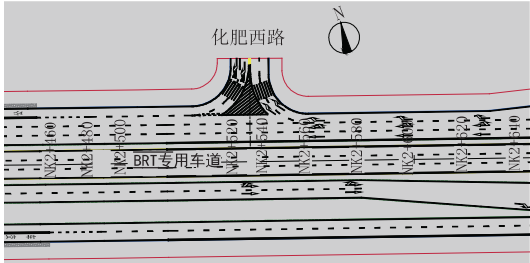
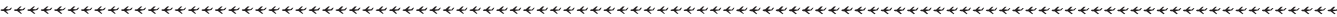


图 8 道路与支路交叉

5 结 语

本文针对城市快速路形式选择、BRT 廊道设置等影响建设规模的技术性问题,结合目前比较常见的做法进行了分析,并对关系到使用功能的重要交叉节点关键性问题进行了研究。城市快速路建设是关乎民生的百年大计,对于很多城市来说,还是一种新兴工程,存在许多亟待解决的问题,只有在实践中不断总结经验,才能使其经济效益和社会效益最大化。

参考文献:
[1] CJJ 129—2009, 城市快速路设计规程[S].
[2] CJJ 37—2012, 城市道路工程设计规范[S].
[3] 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