

DOI:10.16799/j.cnki.csdqyfh.2024.05.013

广州市悦景路总体设计方案研究

田珊珊

(广东省建筑设计研究院有限公司, 广东 广州 510010)

摘要: 广州市天河区智谷片区地块开发在即,现状道路出入不便,东西向完全没有出路。天健上城出入集中于车陂路及广园路,高峰时段易拥堵。为完善区域内骨架道路与周边高快速道路节点的交通转换以及片区与外部路网的联通,以悦景路建设项目为背景,结合交通流量预测,确定近远期区域出行需求,进而匹配对应的车道。同时,因地制宜选择适合每个节点的合理方案,来实现缓解区域交通拥堵问题。

关键词: 交通量预测;城市主干路;方案比选

中图分类号: U412.37 **文献标志码:** B **文章编号:** 1009-7716(2024)05-0053-04

0 引言

根据《广州市城市基础设施发展“十四五”规划》^[1],悦景路建设工程隶属市政道路重点规划及建设项目中的组团直连项目。为改善该片区今后的出行条件,增加交通微循环空间,充分考虑完善区域内骨架道路与周边高快速道路节点的交通转换以及片区与外部路网的联通^[2]。

悦景路位于广州市天河区智谷片区,西起科韵路,东至奥体路黄云路口,是天河区东部路网的重要组成部分,也是奥体中心周边地区道路“四横六纵”当中的一横,起着承担奥体智谷东部片区与跨境干道的交通转换功能(见图 1)。



图 1 项目地理位置图

1 工程概况

悦景路作为天河区东部城区的东西向的城市主

收稿日期: 2023-05-18
作者简介: 田珊珊(1981—),女,工程硕士,高级工程师,从事市政路桥设计工作。

干路,是该区域的主要交通干道,建成后将承担该地区对外联系的重要交通功能。它的建成将架立起区域内与东西部联系的主要交通网路。该项目打通天河区东部科韵路至黄云路的交通联系,加强了五山教育板块—智谷片区—奥体片区的联动,远期通过黄云路向东延伸至黄埔区科林路、石化路、开放大道,可成为天河黄埔间的科技创新走廊。悦景路将完善智谷片区路网建设、推进智谷片区发展(见图 2)。



图 2 智谷片区道路规划结构图

悦景路新建长度约 3 km,奥体路拓宽长度约 1 km,合计 4 km,城市主干道,设计时速 60 km/h,双向 6 车道,道路红线宽度 40 m。

2 交通需求预测

2.1 现状交通情况

现状交通情况(见表 1、表 2 及图 3)。

智谷片区路段现状交通表现为如下特点:

(1)主要东西进出动脉较为拥堵,广园东路、广深高速都接近饱和状态,研究区域主要出行方向出行不畅。

(2)南北通道服务水平基本良好,但服务于本区域的重要通道科韵路交通流量较大,高峰接近饱和。

2.2 交通需求预测分析

根据交通流量预测结果,远景年(2043 年)断面

表 1 智谷地区高峰小时流量现状交通量调查表

道路名称	双向车道数	流向	高峰流量/(pcu·d ⁻¹)	饱和度
科韵路 (广园路南)	8	南往北	3 276	0.63
		北往南	4 704	0.9
东环高速	6	南往北	2 418	0.67
		北往南	1 875	0.52
大观路 (广园路南)	6	南往北	830	0.43
		北往南	1 476	0.76
华南快速路	8	南往北	2 175	0.45
		北往南	2 093	0.44
车陂路 (广园路南)	6	西往东	1 731	0.77
		东往西	1 329	0.59
广深高速	6	西往东	2 673	0.64
		东往西	3 977	0.95
广深高速北 辅道	4	西往东	192	0.14
		东往西	943	0.67
广深高速南 辅道	4	西往东	1 446	0.9
		东往西	540	0.34
北环高速	6	西往东	2 426	0.58
		东往西	2 468	0.59
车陂路 (隧道段)	4	西往东	1 104	0.79
		东往西	671	0.48

表 2 项目道路交通流量预测表

单位:pcu/d

道路	时间	道路 等级	日交通 流量	高峰交通 流量	重方向高峰 交通流量
悦景路	2023	城市主 干路	24 681	2 715	1 492
	2033		30 045	3 305	1 815
	2043		38 410	4 225	2 323

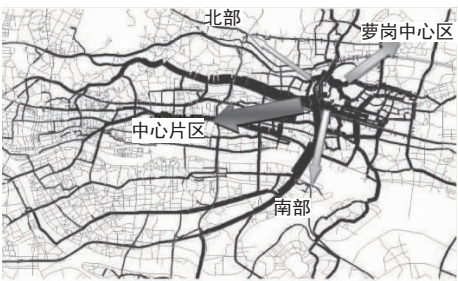


图 3 奥体地区进出车流在各方向的分布图

交通高峰小时流量为 4 225 pcu/h。该项目道路建设为双向 6 车道时,高峰小时饱和度处于 0.41~0.64 范围,最低可以达到 B 级的服务水平。因此,该项目道路基本符合交通规划要求以及近期区域出行需求。

3 总体设计方案

3.1 总体方案

该项目经过调查区域现状路网及现状交通,结合规划路网、交通量预测,综合分析现状建设条件,

基本按道路规划红线进行设计^[3]。

路线在起点远期主线上跨科韵路,近期下穿科韵路现状桥洞与科韵路辅道平交;与东环高速相交节点采用下穿方式;与大观路相交节点采用平交方式;设计终点与规划黄云路平交,总体线位方案较为稳定(见图 4)。

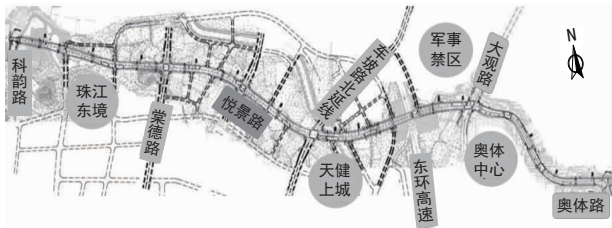


图 4 悦景路平面图

该项目纵断面设计中控制因素主要有:起止点相交道路现状标高,沿线相交现状道路标高、相交规划道路规划标高、周边地块标高等。规划防洪标准:20 a 一遇,桥底行车净空按不小于 5.0 m 控制,最小纵坡为 0.3%;最大纵坡为 4%。

基于最新的交通流量预测结果,远景年(2043 年)悦景路断面交通高峰小时流量为 4 225 pcu/h,道路红线宽度为 40 m,双向 6 车道满足远景年交通需求,建议标准横断面按双向 6 车道实施。项目标准横断面图如图 5 所示。

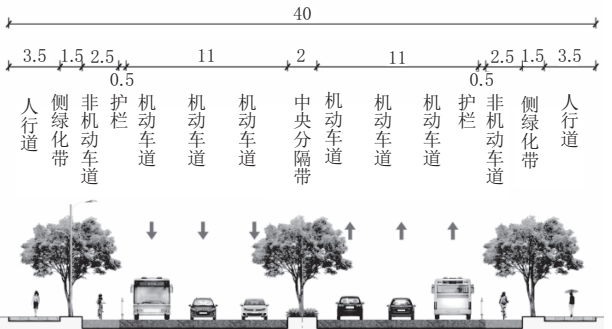


图 5 项目标准横断面图

3.2 重要节点处理

3.2.1 车陂路北延线节点

考虑到项目周边部分地块先行开发需要,下穿东环高速路段涉及控规调整、河涌改造、协调部队用地、穿越高速公路报建等流程影响,建设周期相对较长,建议项目分段实施,悦景路一期先行实施科韵路—车陂路北延线段。近期主要通过现状科韵路,在建车陂路北延线,同步建设健明六路,及现状车陂北路对外衔接。

悦景路与车陂路北延线交叉口为此次悦景路一期设计终点,采用 T 字灯控平交,同时考虑对现状车陂北路的衔接,便于交通疏散^[4](见图 6)。



图6 车陂路北延线节点平面图

3.2.2 东环高速及大观路节点

(1)方案一:短隧道方案(见图7)。

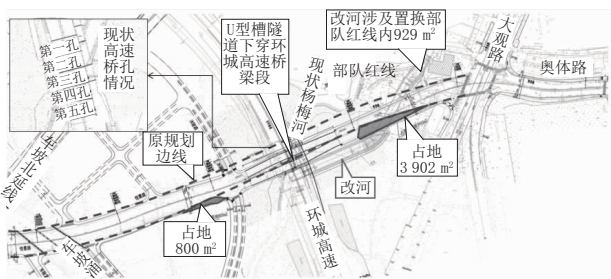


图7 东环高速及大观路节点方案一平面图

经研究由于受到下穿车陂涌与杨梅河、东环高速桩位布置错乱复杂、节点临近大观路等条件制约,该节点要以短隧道形式下穿东环高速则需利用现状高速跨河桥下河涌空间,局部对悦景路进行改线并对杨梅河进行改河。道路下穿高速后可迅速爬升接入大观路,实现与大观路转向功能。由于主线第一跨位置与匝道存在桥墩错位,该道路需分幅从主线第二、三跨下穿越,第四跨留给杨梅河改河后通过。但主线第四跨正对位置为匝道路基,故改河需从匝道路基下方以箱涵顶推实施。需南移约20 m。结合改河后利用既有环城高速跨杨梅河北侧两跨桥洞位置下穿。南移线位涉及控规调整及占用南侧地块面积约4 700 m²。

改河长度约360 m。向南下穿悦景路后转西平行于悦景路布设后由既有环城高速跨杨梅河最南侧一跨桥洞接入原河涌。河道转弯最小半径按15 m控制。新增用地约4 000 m²。涉及部队红线内置换河涌用地面积919 m²,额外释放现状河涌用地273 m²。

(2)方案二:长隧道方案(见图8)。

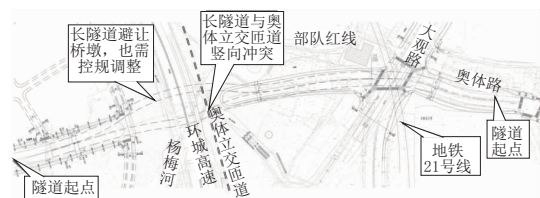


图8 东环高速及大观路节点方案二平面图

杨梅河线位不变,该道路设长隧道连续下穿高速、杨梅河及大观路,在大观路东侧奥体路升回地面,隧道避让高速桥桩位置。隧道顶设辅道与周边地块及道路衔接。该方案与大观路无法直接交通转换,隧道施工涉及地铁21号线、大观路下现状雨水渠箱、污水主干管迁改以及大观路交通疏解和杨梅河的临时导流等问题,施工工艺复杂。该方案可维持现状杨梅河线位,但仍需临时改河导流,以施工河底隧道。若需实现完全不影响杨梅河,则需采用暗挖甚至盾构工法,隧道深度需下沉5~10 m,造价大为增加。长隧道方案不占用南侧地块用地,但同样涉及控规调整。

为避免将杨梅河改道,设置隧道下穿东环高速以及杨梅河,由于杨梅河与东侧大观路较近,下穿河底后没有足够距离抬升至与大观路平交,故隧道需连同大观路一起下穿。下穿东环高速节点处,为减少占用规划以外用地,将北幅隧道绕至东环跨河桥桥台以北,顶推通过其路基;南幅隧道下穿东环桥梁第二孔。下穿杨梅河采用明挖施工,杨梅河需临时导流,导流路径利用东环桥梁第三跨;隧道回填后恢复原河涌。

大观路下方地铁21号线隧道埋深15 m,隧道底板与地铁顶板净距控制在5 m以上。由于地铁埋深较浅,地铁邻近范围(隧道边线5 m以内)支护桩无法施工,故地铁上方基坑采用放坡开挖,由此大观路交通需临时改道。

大观路右侧现状建有一座匝道桥,其中两个桥墩位于悦景路隧道基坑放坡范围内,需核实其桩基是否为嵌岩桩,若为摩擦桩,则需进一步核算其开挖基坑后承载力是否满足,若不满足,则需考虑其他补强方案,如桩基托换、扩大基础等。表3为东环高速及大观路节点方案比选表。

4 结 语

(1)本文从智谷片区路段现状交通出发,结合悦景路功能定位,分别预测远期日交通流量、高峰交通流量和重方向高峰交通流量,设置合理的断面形式,来提升区域基础设施建设水平和服务能力。

(2)对于关键节点从施工技术难度、维修养护成本、对被交路的影响和建安费等多个方面进行比选,以实现技术经济的最优化。

参考文献:

[1] 广州市人民政府办公厅.广州市城市基础设施发展“十四五”规划的

表 3 东环高速及大观路节点方案比选表

比选项目	方案一	方案二
隧道长度 /m	180	780
施工方法	下沉隧道明挖,改河箱局部顶推	东环高速下顶推,其余明挖
技术难度	1.东环高速桥下基坑开挖,桩基局部外露; 2.改河箱涵局部顶推下穿东环高速	1.涉及东环高速桥下和大观路匝道桥下基坑开挖,桩基局部外露; 2.改河箱涵局部顶推下穿东环高速; 3.隧道埋于河底以下,基坑较深
维修养护成本	隧道短,运营维修养护成本较低	隧道长,需配照明、排风、泵房等设备,运营维修养护成本较高
对被交道路影响	下穿开挖东环高速桥底,改河箱涵顶推下穿其匝道	1.顶推下穿东环高速路基,右幅下穿开挖东环高速桥底; 2.大观路,放坡开挖,大观路需临时改道; 3.与大观路不能平交,交通转换功能较差
对河涌影响	杨梅河需局部改道,移至悦景路南侧	杨梅河维持原河道,但施工期间需临时导流
施工工期 / 月	18	36
优点	对东环高速、大观路、地铁 21 号线影响较小,交通功能较佳,工期短、造价低,施工较方便	对河涌影响较小
缺点	需对河涌改道、线位局部南移涉及控规调整	对东环高速、大观路、地铁 21 号线影响较大,交通转换功能有所缺陷,工期长、造价高,施工难度大,不确定因素较多
建安费 / 万元	8 764	43 078
结论	推荐方案一	

通知[EB/OL].(2022-06-17)[2024-03-02].http://www.gz.gov.cn/zwgk/ghjh/fzgh/ssw/content/post_8401224.html.

[2] 黄东初.宜春大道改造工程总体方案设计[J].城市道桥与防洪,2022(11):39-42.

[3] 陈栋梁.重庆快速路七纵线曾家至走马段工程总体方案设计[J].城市道桥与防洪,2022(9):5-8.

[4] 杨宏助,宾永权.广花一级公路快捷化改造工程总体设计技术方案分析[J].城市道桥与防洪,2020(8):15-19.

《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