

DOI:10.16799/j.cnki.esdqyfh.2021.08.017

广州市某快速路重要节点互通立交设计简介

梁茂平

(广东省建筑设计研究院有限公司, 广东 广州 510010)

摘 要: 根据项目道路功能定位, 节点交通预测分析, 确定互通立交交通主流向。通过项目节点处建设条件分析, 互通立交交通功能对比, 提出推荐方案。

关键词: 城市快速路; 交通量预测; 互通式立交

中图分类号: U412.35+2.1

文献标志码: B

文章编号: 1009-7716(2021)08-0066-04

1 项目背景

结合粤港澳大湾区发展战略以及广州市城市总体规划(2017-2035 年)草案, 广州市计划增强国际科技创新功能与网络, 建设穗深港、穗珠澳科技创新走廊, 打造“三城一区多节点”的创新空间格局。携手港澳, 共建国家级大科学装置, 谋划共建一流高校, 聚集全球创新资源。广州市科技创新功能网络节点主要为中新广州知识城、广州科学城、琶洲人工智能与数字经济试验区(含大学城)以及南沙科学城, 打通以上节点的连接路网, 将十分有意义。

本文依托为开放大道北延段项目, 该项目的建设可实现白云空港区 + 中新广州知识城 + 广州科学城 + 展览城 + 国际创新城 + 广汽新能源产业基地 + 南沙科学城 + 万顷沙枢纽之间的快速衔接, 通过深中通道以及万顷沙支线, 可以实现通往中山、深圳的快速路径。由南往北串联粤港澳大湾区主要城市。该项目位置如图 1 所示。

该次依托项目规划为城市快速路, 设计速度 80 km/h。主线为双向 8 车道, 全长约 3.41 km。

该次研究节点位于项目终点, 与现状 S118 交叉, 交叉节点距离京珠高速与 S118 现状北兴互通仅 600 m, 因此该次研究节点立交需考虑既有北兴互通, 即该项目主线、S118、京珠高速三条高等级道路相交形成复合型立交, 如图 2 所示。

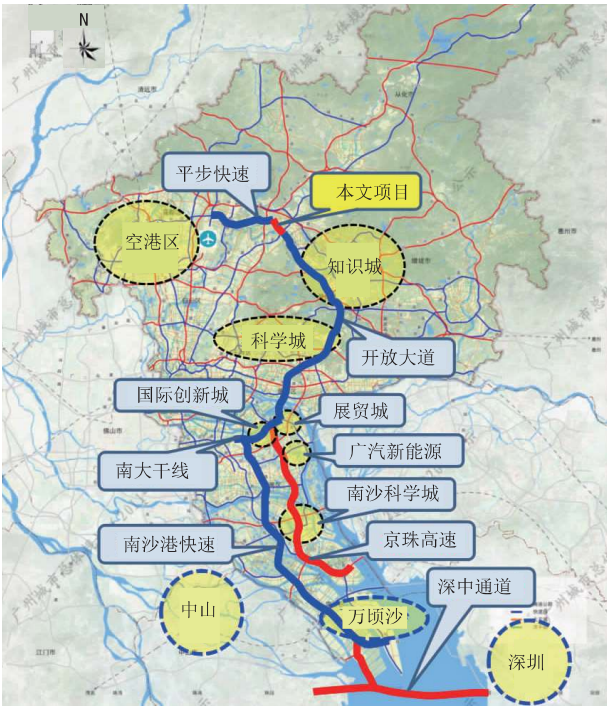


图 1 工程项目位置图



图 2 节点现状卫星图

2 节点现状分析

2.1 相交道路

S118 现状为双向四车道一级公路, 是花都区北

收稿日期: 2021-03-19

作者简介: 梁茂平(1979—), 男, 本科, 高级工程师, 从事路桥设计工作。

部衔接大广高速、京珠高速、广河高速等高等级道路的对外交通道路,现状交通量较大,未来规划为城市快速路;该项目范围内京珠高速为双向六车道高速公路,节点以西 S118 设置有收费站与京珠高速衔接。节点东北象限为腾宝昌纸类包装有限公司;东南象限用地为农业用地及水塘;西南象限为镇东村;西北象限为企岭庄。现状情况分别如图 3 和图 4 所示。

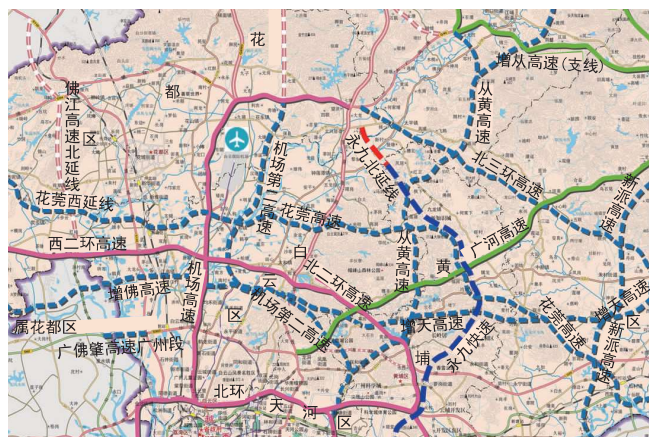


图 3 节点研究范围内骨架路网图



图 4 节点现状航拍图

2.2 现状北兴互通

北兴互通现状为 A 型单喇叭互通,往广州方向需要通过环形匝道。目前收费站规模为三进七出,出口收费车道数充足。过收费站后,往东左转交通量小,左转车道已封闭。西边左转进入收费站往南去往广州或者往北去往韶关等地的交通量较大,目前该 T 型交叉口无灯控,如图 5 所示。

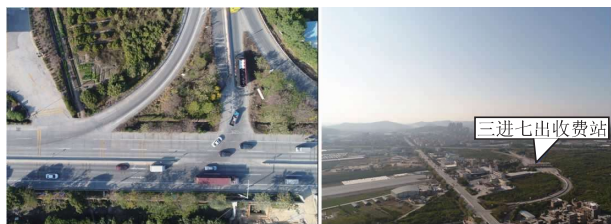


图 5 北兴互通航拍图

3 交通预测

目前,使用的交通规划模型有多种,包括“四阶段模型(Four Step Model)”、“基于出行链模型(Tour

Based Model)”、“基于活动模型(Activity Based Model)”等。该次规划采用成熟的四阶段模型,即按“出行生成(Trip Generation)”、“出行分布(Trip Distribution)”、“方式划分(Modal Split)”和“交通分配(Traffic Assignment)”四步骤建立交通模型。

进行客流预测需要了解交通源及交通源之间的交通流,但交通源一般是大量的,不可能对每个交通源进行单独研究。因此在客流预测过程中,需将交通源合并成若干小区,这些小区被称为交通区。交通小区划分是否适当将直接影响到交通调查、分析、预测的工作量及精度。

根据研究范围规划情况,模型范围内共含交通小区 131 个,如图 6 所示。

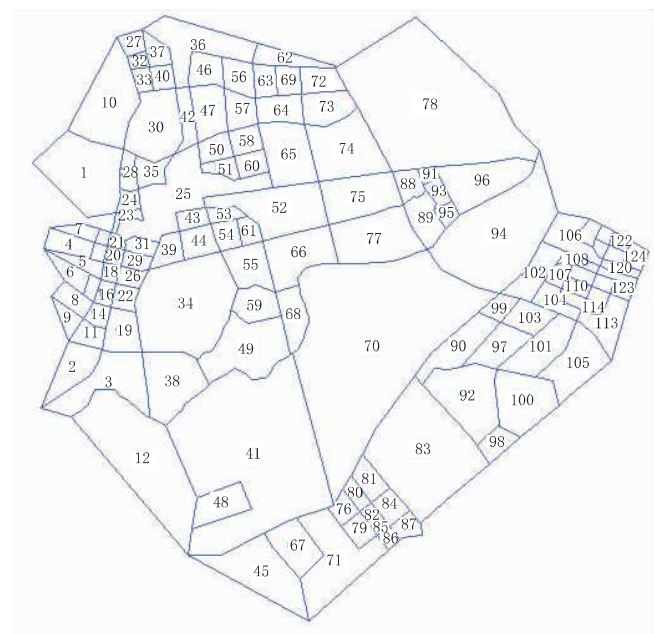


图 6 交通小区划分

根据广州市综合交通模型预测,规划远期广州市出行需求总量约 5 621 万人次/d,其中,机动化出行需求总量为 3 752 万人次/d。远期全日出行 256 万人次/d,高峰产生 18.0 万人次/h,吸引 19.8 万人次/h,如图 7 所示。

该节点近、远期流量如下图 8~图 9 所示,该节点近期为 T 型交叉口,地面平交方式控制可满足近期交通需求;远期节点转向流量向西侧集中,大量交通前往京珠高速、白云机场、广州北站和花都中心区,因此建议该节点远期设置互通立交,解决南往西、西往南较大的转向流量。

4 节点方案设计

4.1 方案一

(1) S118 省道设置双六隧道下穿该项目。

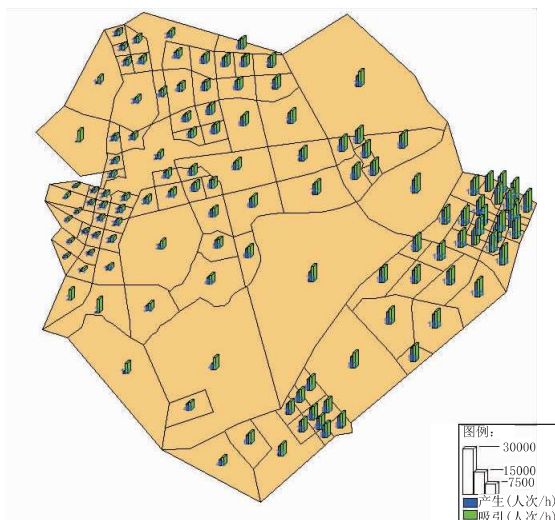


图7 地区远期出行需求(单位:人次/h)

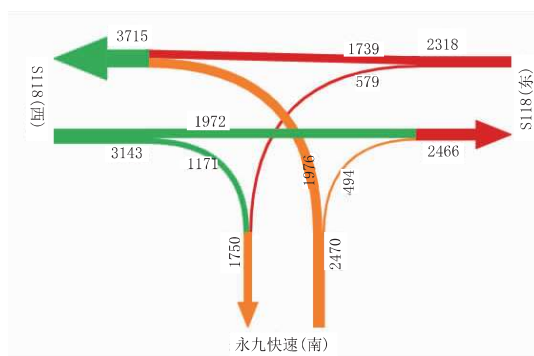


图8 节点近期高峰小时交通流量(单位:pcu/h)

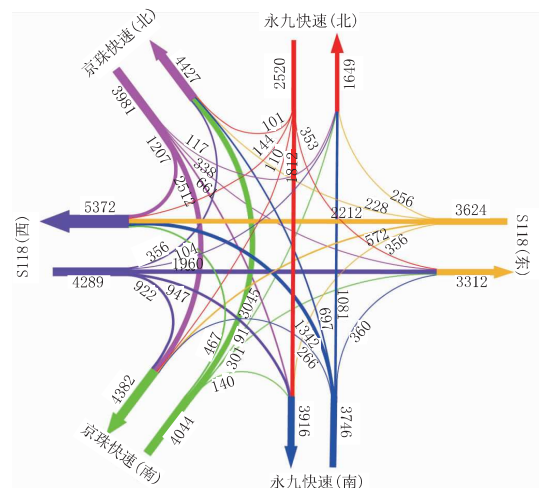


图9 节点远期高峰小时交通流量(单位:pcu/h)

(2)南往西设置三车道匝道,从左侧流出,匝道分流,一条与S118主线合流去往机场等地,另一条进入收费站去往京珠高速,分流后匝道均为双车道匝道。

(3)S118设置双车道匝道往南右转去往该项目,北兴互通设置双车道匝道往南去往该项目,两匝道进入该项目之前先合流成三车道匝道。

(4)S118西往北设置双车道匝道进入北兴互通

去往京珠高速。

(5)从化方向通过隧道北侧辅道同样可以进入北兴收费站去往京珠高速。方案一如图10所示。

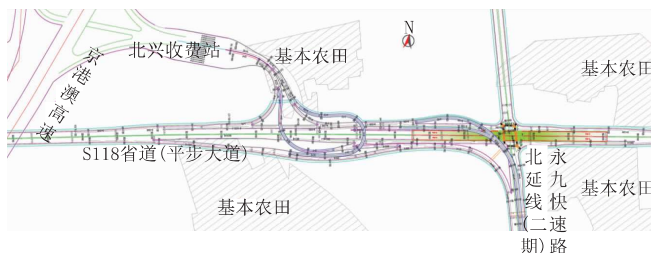


图10 节点互通立交方案一平面图

4.2 方案二

(1)S118省道设置双六隧道下穿该项目;

(2)南往西设置三车道匝道,从左侧流出,匝道分流,一条汇入S118主线往机场等地,另一条进入收费站往京珠高速,分流后匝道均为双车道匝道;

(3)S118设置双车道匝道往南去往该项目,北兴互通设置双车道匝道往南去往该项目,两匝道进入该项目主线前先合流成三车道匝道;

(4)S118西往北进入北兴互通去往京珠高速车辆通过隧道顶掉头实现;

(5)从化方向通过隧道北侧辅道同样可以进入北兴收费站去往京珠高速。方案二如图11所示。

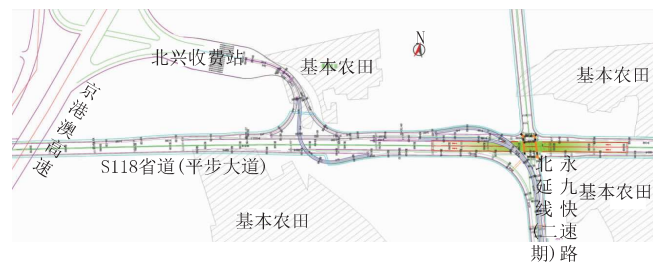


图11 节点互通立交方案二平面图

4.3 方案三

(1)S118省道设置双六隧道下穿该项目;

(2)南往西设置三车道匝道,从右侧流出,匝道分流,一条与S118主线合流去往机场等地,另一条进入收费站去往京珠高速,分流后匝道均为双车道匝道;

(3)S118设置双车道匝道往南去往该项目,北兴互通设置双车道匝道往南去往该项目,两匝道进入该项目主线前先合流成三车道匝道;

(4)S118西往北设置双车道匝道进入北兴互通去往京珠高速;

(5)从化方向通过隧道北侧辅道同样可以进入

北兴收费站去往京珠高速。方案三如图 12 所示。三方案比较见表 1 所列。

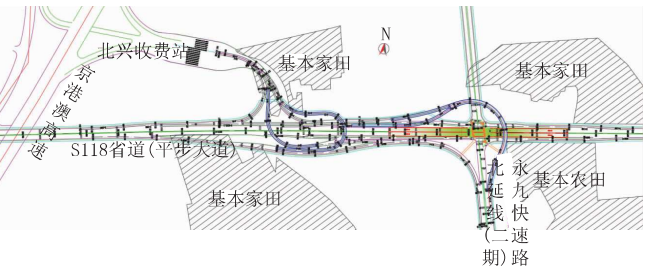


图 12 节点互通立交方案三平面图

5 结 语

- (1)在多路交叉互通立交在选型时,需通过现状交通调查,结合路网规划,作出交通出行需求分析,进一步预测交通,作为互通选型依据。
- (2)高等级道路交叉时,条件允许时应有限考虑交通功能,互通转向功能尽量齐全。
- (3)对于多路交叉互通立交,交通组织应尽量简洁明了,交通转向方式应符合驾驶习惯以免造成行车误判。

表 1 互通立交方案比较表

比选项目	方案一(变异苜蓿叶部分互通)	方案二(变异苜蓿叶全互通)	方案三(定向匝道部分互通)
交通功能	符合交通主流向,功能齐全,通行指标高	符合交通主流向,但相比方案一,S118 西往北进入收费站需掉头解决;京珠高速往永九方向右侧合流,中间存在交织	符合交通主流向,功能齐全,南往西匝道通行指标相比方案一较低,且主流左转向通过匝道形式从右侧驶出,不符合驾驶习惯易造成行车误判。
占地面积	大	小	最大
工程规模	匝道数量多,左转匝道大跨度桥梁较多,工程规模较大	工程规模最小	匝道数量多,左转匝道大跨度桥梁较小,桥梁面积大,工程规模与方案一相当
工程造价/万元	中间(68 623.28)	最小(63 590.99)	最大(70 429.51)
比选情况	推荐	比选	比选

(上接第 43 页)

急制度,降低对水源保护地的污染概率。

4 结 语

本文以黄山至东至山区高速公路为例,从利用廊道资源、节约土地资源、保护生态等方面,论述了绿色公路理念在国土空间控制规划工作中的应用情况。然而,不同地域、不同等级公路的国土空间控制规划工作侧重不同,应结合实际情况开展工作。同时,绿色公路的内涵非常广泛,在后续工作中还有待进一步探索,以充分发挥绿色公路理念的指导作用。

参考文献:

- [1] 金胜西.论我国新时代国土空间规划的建设与展望[J].国土与自然资源研究,2019(4):47-49.
- [2] 交通运输部.关于实施绿色公路建设的指导意见[EB/OL].(2016-08-01)[2016-07-20].http://xxgk.mot.gov.cn/jigou/glj/201608/t20160803_2979321.html.
- [3] 交通运输部.交通运输部关于做好交通基础设施国土空间控制规划有关工作的通知[Z].交通运输部:北京,2018.
- [4] 安徽省人民政府政府.安徽省生态保护红线[Z].安徽省人民政府:安徽,2018.
- [5] 史志翔.宝汉高速公路施工水环境保护研究[D].西安:长安大学,2012.