

海口市南海大道快速提升改造策略研究

陈培松

[上海市市政工程设计研究总院(集团)有限公司, 上海市 200092]

摘要:南海大道作为海口市贯通东西的空间发展轴心,是海口市“四横八纵”骨干路网中重要的横向干道。通过时间、空间两个维度,路网结构、转换条件、功能定位、快速系统四个思考,得出南海大道需要的是一定程度上的快速化而非快速路,提出了南海大道西段“修复”、中段“提升”、东段“贯通”的总体改造策略,有效控制建设规模和投资,形成一定程度上快速化的东西向大通道。

关键词:快速提升;功能定位;总体改造策略;节点方案

中图分类号: U412.37

文献标志码: B

文章编号: 1009-7716(2024)07-0035-05

0 引言

海口市作为海南省的省会城市,是建设中国(海南)自由贸易试验区的重点先行先试区域,迎来了重大的发展契机。同时,高速的经济发展及大规模人口的导入将会导致城市内外交通出行出现大规模的增长,海口市交通将面临重大挑战。海口市为沿海带状城市,南海大道作为海口市中心城区东西向骨干道路网重要组成,由于建设型式、周边路网结构不合理,导致供需矛盾、功能匹配度问题严重,常发性交通拥堵频现。

1 建设条件

南海大道西起澄迈界,东至江东新区海文南路,全长 29.5 km(见图 1)。其中,澄迈界至长天路段,全长 10.4 km,现状为双向 6 车道公路断面,无人非道;长天路至海府路段,全长 11.8 km,现状为双向 6 车道市政道路,两侧布设人非通道,道路红线宽 60 m;海府路至滨江西路段,全长 1.9 km,现状为双向 6 车道市政道路,两侧布设人非通道,道路红线宽 50 m;越江段及江东段,全长 5.4 km,现状未实施。

其中,粤海大道至龙昆路段与东环高铁并行,高铁以高架形式置于道路中央分隔带,并行段约长 16.5 km,沿线设有高铁长流站、秀英站、城西站。

收稿日期: 2023-07-02

作者简介: 陈培松(1991—),男,硕士,工程师,从事道路交通设计工作。



图 1 南海大道现状条件示意图

2 快速提升改造策略分析

2.1 规划分析

从多版骨干路网规划布局演化来看,南海大道均为海口市的骨干道路,等级为城市主干路。2013年版海口市快速路网系统专项规划:定位为快捷路(连续流主干路),贯穿长流组团和中心组团,未连接江东新区。2018年版江东新区总体规划:定位为城市主干路,贯穿长流组团、中心组团及江东组团,东至顺达路。海口市国土空间总体规划(2020—2035)(第二轮征求意见稿)定位为 I 级主干路,贯穿长流组团、中心组团及江东组团,东至海文南路。

2.2 现状分析

南海大道总体运行情况良好,高峰时段拥堵集中在龙昆路以东区域。因此,本次快速提升改造需要重点解决龙昆南东侧区域的现状交通问题。

西段长流段虽并不拥堵,但是存在路面坑洞、裂缝等病害,行车舒适性差。沿线设置东环高铁,仅邻轨道内侧车道,特别是桥位附近不均匀沉降较为明显,内侧车道行车品质极差,车道利用率低。同时,该段道路为双向 6 车道公路断面,无人非通道,慢行友好性差,安全隐患多,且无关联性市政管线,对两侧用地服务性不足。

2.3 建设机遇

海南省委省政府提出要“规划好城市交通枢纽,明确东、中、西三个区域的交通枢纽中心,用好市郊列车站,优化公交资源配置,打造城市交通亚枢纽。交通基础设施建设土地征收和收储先行,要提前做好土地征收和收储工作,加快推进项目落地”等要求。南海大道现状沿线工业用地、物流仓储、汽车4S店等低端开发用地可按控规盘整优化,总面积约98 hm²,约6 km(占全线1/5)道路两侧可重新打造城市景观。东西向依托城际轨道站点进行TOD开发,规划发展适应自贸港定位的现代产业经济,打造独具特色的城市秀带。

2.4 定位分析与改造策略

在确定南海大道的定位以及改造策略前,对南海大道的建设模式进行了系统性的思考,从时间和空间两个维度,来合理确定南海大道到底应该按快速路、连续流主干路(也就是快捷路),还是一般的间断流主干路来建设。

(1) 路网结构

结合国内各大城市快速路建设经验,快速路平均间距不小于3 km,最窄处一般不低于2.5 km。南海大道距离海秀快速路、椰海大道—南渡江大道快速路平均间距2 km,龙昆路以东平均间距仅1.5 km,见图2。从规范规定及各城市实施的间距来看,南海大道不宜按照快速路标准建设。



图2 南海大道沿线路网结构图

(2) 转换条件

南海大道若按快速路建设,受到高铁、南渡江、城市开发建设等制约因素的影响,与丘海大道、龙昆路、滨江东路、海文南路等重要的南北向快速路相交节点存在转向不全、转换效率不高、甚至无法转换等问题,导致东西向交通无法与其它市内的重要干路快速互联互通,呈现直行交通快速、转向交通仍与现状主干路相当的运行情况,即南海大道将成为一条重点服务于东西向直行的快速通道,但对路网交通转换时效提升不显著。

(3) 功能定位

对于长距离过境交通,如:老城至江东、长流至

江东等出行距离大于20 km的交通,路段速度与节点延误直接影响了路径选择结果。根据高峰小时道路运行速度计算,经由主城区南部绕城高速、北部海秀快速路的长距离交通均较南海大道路径节省时间约40%。因此,长距离交通主要由绕城高速、G15、海秀快速路、椰海大道—南渡江大道承担,南海大道主要承担相邻组团间、组团内部的中等距离交通,出行距离约10 km,见图3。

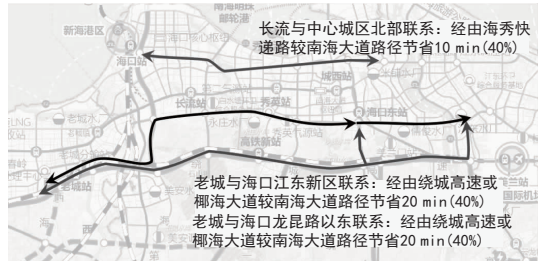


图3 南海大道沿线路网结构图

(4) 快速系统

高快速路成网前,南海大道不可避免的成为国兴大道、海秀路地面辅道的分流道路,局部路段有快速化需要。高快速路成网后,南海大道在与快速路相交的关键节点上(见图4),无法进行快速转换,与快速路网联通性差,无法融入全市快速路网。仅东西向直行快速的特征依然明显,但此时由于海秀快速路和南渡江大道快速路服务半径已可以完全覆盖南海大道沿线,交通出行更倾向于选择快速路网,南海大道对东西向中长途直行交通的吸引力减弱。总体上看,南海大道按快速路标准建设存在道路规模和功能过剩的问题。

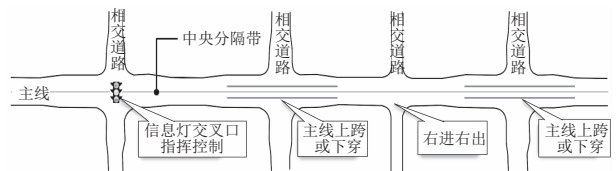


图4 南海大道快速化节点示意图

通过空间和时间两个维度的思考,结合路网结构、转换条件、功能定位及快速系统建设时序综合考虑,南海大道需要的是快速化而非快速路。南海大道快速化实现主路相对连续与快捷。

3 总体快速提升改造策略

3.1 总体改造策略

为缓解中心城区东西向交通拥堵、提升东西向交通运行效率,以问题为导向,重点解决关键性拥堵节点及过江通道问题,并协同城市更新完善功能、提升品质,提出了南海大道西段“修复”、中段“提升”、

东段“贯通”的总体改造策略,实现南海大道一定区域范围内的快速化及片区综合开发的品质需求,见图5。

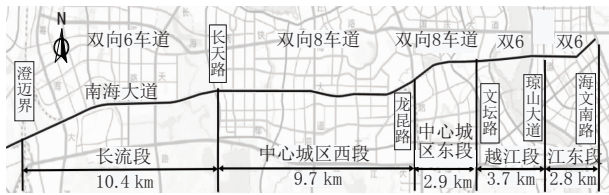


图5 南海大道分段示意图

西段长流段提出病害修复、市政化改造的策略。西段现状周边地块开发强度低,道路运行状态良好,可维持现状规模,仅进行路基路面病害修复及市政化改造。

中段为中心城区段维持目前主干路标准实施,保留道路沿线平面交叉口,确保片区主要通道通达性。以龙昆路为界,以西提出路段扩容、品质提升的策略,发挥交通在城市更新再造中的重塑功能与推动作用;以东针对现状交通拥堵问题,在节点设置分离式立交,提升通行效率。

东段目前尚未贯通,提出一次性建设,完善海口市高等级路网格局,分担南渡江过江交通压力,完善江东新区道路配套。

全线快速提升改造完成后,可实现中心城区段交通承载能力较现状增加42%~58%,行车速度提高至30~42 km/h,前线高峰时段通行时间(不含江东段)36 min。

3.2 西段长流段

西段长流段提出病害修复、市政化改造的策略。全线10.4 km破除新建路面结构层,重点解决高铁桥墩基坑范围回填材料力学性能不佳导致的路基不均匀沉降问题,以及受多年高负荷交通压力影响产生的裂缝、沉陷、车辙、推移、拥包及破损等路面病害问题;同步进行市政化改造,完善人非慢行系统、市政管线、照明等设施;未来可根据实际运行情况对部分节点进行立体化改造(预留)。西段长流段市政化改造断面对比见图6。

3.3 中心城区段

(1) 龙昆路以西

该段全长9.7 km,沿线现状存在大量4S店,搬迁后可释放土地68.90 hm²。其中转换为商业用地30.35 hm²,转换为居住用地31.016 hm²。随着用地性质变化,沿线土地开发将带来大量的交通叠加;开发强度增大,道路两侧沟通需求增强。结合城市更新,

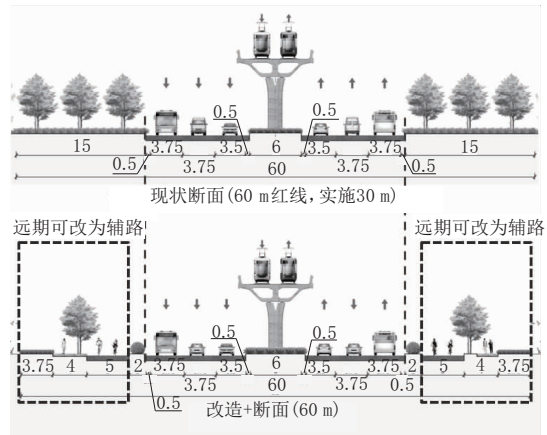


图6 西段长流段市政化改造断面对比图(单位:m)

扩容提质,打造迎宾形象大道,服务沿线地块开发及城市风貌重塑。

改造方案为路段扩容提升,设置主辅路(主六辅四),实现机动车快慢交通各行其道。主路保障车辆快速通过,不受车辆沿线进出干扰;辅路用于右进右出和沿线单位车辆集散,保证主路机动车通行安全、顺畅;据交通量预测及车道规模论证,采用主路双向6车道、辅路双向4车道规模,满足交通发展需求,见图7、图8。

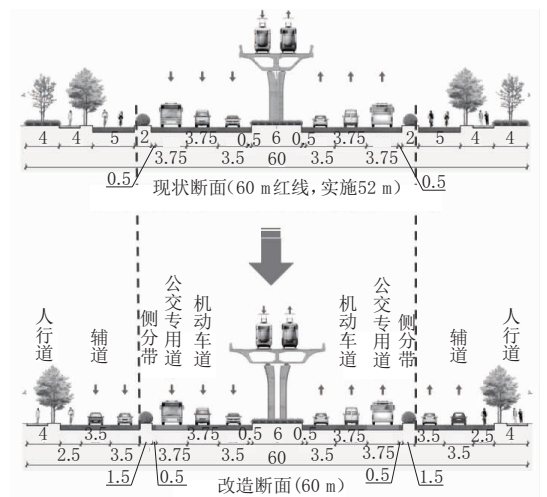


图7 龙昆路以西扩容提升改造断面对比图(单位:m)

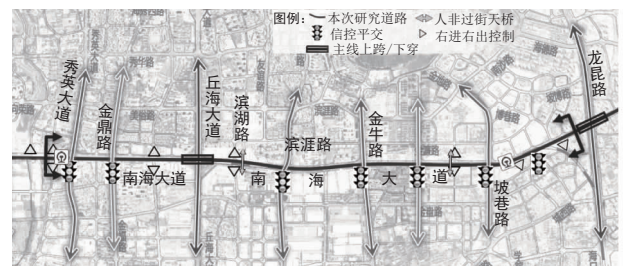


图8 龙昆路以西快速提升改造总体方案示意图

丘海大道节点在东环高铁的两侧设置主线直行跨线桥,并为远期秀英港搬迁后,丘海大道南北向全线快速化改造预留条件,见图9。

该段与一般主、次干路路口采用信控交叉口,与

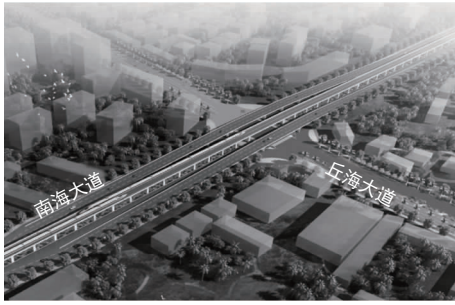


图9 丘海大道节点快速提升改造方案效果图

支相交采用右进右出交通组织,以智慧化信号控制,保障主流向交通通行效率;在滨湖路、豪巷街路口增设2座人非天桥,保障行人过街。

(2)龙昆路以东

该段全长 2.9 km,改造方案为路段扩容提升,重要节点立体化改造(龙昆路节点、建国一横路—海府路节点),实现主路连续流,见图 10、图 11。

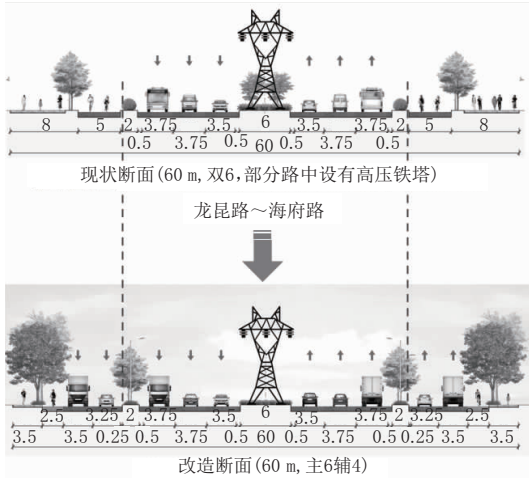


图10 龙昆路以东扩容提升改造断面对比图(单位:m)



图11 龙昆路以东快速提升改造总体方案示意图

龙昆路规划为城市快速路,红线宽 100 m,现状为城市主干路,现状断面为主八辅四。现状交叉口为信控平交口,其中南北向直行为主流向。高峰小时流量已饱和,达到平面交叉口服务极限,车辆延误长。综合考虑主要交通流、现状建设条件,本节点龙昆路新建南北向双六地道,连续下穿海德路、南海大道。南海大道新建东西向双六跨线桥,形成三层菱形立

交,分离长距离直行交通(占比 56%);龙昆路、南海大道辅路地面信控十字平交,服务转向交通以及人非慢行过街,见图 12。



图12 龙昆路-南海大道分离式立交节点鸟瞰效果图

建国一横路为 II 级主干路,海府路为 I 级主干路,间距仅 500 m,宜考虑整体改造。目前建国一横路尚未按规划实施,仅为双向 2 车道;海府路为双向 6 车道三幅路。现状两节点均为信控平交,主流向为东西直行(35%)、南北直行(35%)。沿线为红城湖、五公祠(古物建筑群,全国重点文物保护单位)、美舍河,景观风貌要求较高,周边无法实施桥梁等构筑物。

南海大道新建东西向双 6 地道连续下穿建国一横路、海府路,分离东西向直行交通;建国一横路、海府路与红城湖路辅路地面灯控十字平交,服务南北向直行及转向交通,并相应调整信号配时,见图 13。

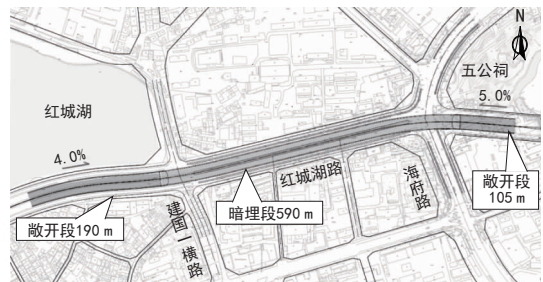


图13 建国一横路至海府路节点平面示意图

3.4 越江段

越江段采用高架桥形式,在滨江西路、司马坡岛各设置一处立交,在滨江东路预留 1 对右转向匝道(见图 14)。标准路段高架桥面采用双向 6 车道布置,高架设计速度 60 km/h。主线上设置非机动车道和人行道,为避免非机动车道和人行道下桥位置与匝道布置冲突,非机动车道和人行道外挂于桥梁箱梁悬臂之下,跨过两侧河槽后,非机动车道和人行道均通过独立的人非落地桥梁引入滨江西路、滨江东路。

3.5 江东段

江东段目前尚未贯通,南海大道东段需穿越迈雅滨河商务区,商务区内作为服务片区的一般主干

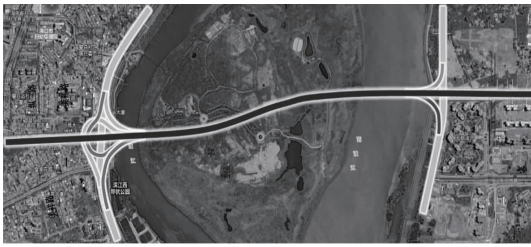


图 14 越江段平面总体布置图

路,不承担过境交通服务功能,过境交通流经由琼山大道、顺达路逐级消散。根据交通量预测及车道规模论证,南海大道江东段采用双向6车道规模能够满足交通发展需求,见图15。

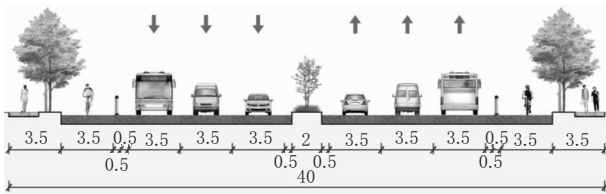


图 15 江东段道路横断面示意图(单位:m)

4 结 语

通过时间、空间两个维度,路网结构、转换条件、功能定位、快速系统四个思考,得出南海大道需要的是一定程度上的快速化而非快速路。同时,以问题为导向,重点解决关键性拥堵节点及过江通道问题,并协同城市更新完善功能、提升品质,提出了南海大道西段“修复”、中段“提升”、东段“贯通”的总体改造策略。通过系统性思维下的分段策略,有效控制建设规模和投资,形成一定程度上快速化的东西向大通道,将南海大道打造为海澄文一体化的重要延伸,是“解近忧、纾远虑、兴产业、塑风貌”的城市金脊。

参考文献:

- [1] 袁倩倩,陈丹.关于城市快捷路设计的探讨和思考[J].城市道桥与防洪,2020(12):26-28.
- [2] 高旺生.城市主干路快速化改造的策略及案例分析[J].城市道桥与防洪,2023(6):9-11.

《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