

城市繁华道路下沉隧道施工交通疏解方案设计

余建萍¹, 刘厚朴², 施劭鑫³

(1.中铁隧道局集团有限公司, 广东 广州 510000; 2.中铁南方投资集团有限公司, 广东 深圳 518000;
3.西南交通大学隧道工程教育部重点实验室, 四川 成都 610031)

摘要: 城市下沉公路隧道施工期间将极大增加该区域交通压力, 科学合理的施工期交通疏解方案设计尤为重要。为大幅度降低下沉隧道施工对城市繁华道路交通带来的影响, 以深圳市滨海大道下沉公路隧道改造工程为依托, 采取在施工期新建疏解道路的方法, 提供了四阶段交通疏解方案和应急交通疏解措施。不仅保障了施工期既有道路的正常通行, 而且下沉隧道施工安全顺利, 可为类似工程交通疏解设计提供一定参考。

关键词: 下沉隧道; 疏解道路; 交通疏解; 应急措施

中图分类号: U491

文献标志码: B

文章编号: 1009-7716(2022)04-0065-03

0 引言

自改革开放以来, 我国城市规模不断扩张且城市交通增长迅速, 致使现有城市道路呈饱和状态, 无法满足人们日益增长的出行需求, 因此充分利用地下空间提升交通质量成为必然趋势^[1-2]。城市交通隧道将地面交通移至地下, 可极大程度提升现有道路交通容量。然而, 其施工期间占有附近道路交通资源引起交通拥堵是不可忽视的问题^[3-4]。因而急需在隧道施工期进行科学合理的交通疏解, 减少隧道施工期间对现状道路的影响, 保障现有交通顺利通行。

1 工程概况

深圳市滨海大道(深圳超级总部基地路段)现状主线双向8车道, 北侧2车道辅道, 南侧无辅道。随着周边春风隧道、桂庙路隧道建成, 以及沙河西路、侨城东路快速化改造实施, 交通压力将进一步增大, 成为滨海大道全线交通瓶颈之一。因此, 从完善干线路网角度, 此段道路需扩容改造提升。

本次改造工程包含下沉隧道段与道路平面改造段。其中, 下沉隧道段西接沙河西路立交, 东至深湾五路立交桥, 全长1 560 m(暗埋段1 057 m, 敞开段503 m), 采用明挖法施工, 如图1所示。隧道施工将影响滨海大道现状道路运行, 需进行科学合理的交通疏解。



(a) 现状道路平面图



(b) 现状道路横断面图

图1 现状道路示意图

2 交通疏解设计原则

(1) 严格按照“借一还一”的原则^[5]。尽量保障现状交通通畅, 不随意封路, 不随意多占行车道, 确保过往行人、车辆的通行安全, 尽量减小施工对沿线居民生活、企业生产的影响。

(2) 自然分流与管制分流相结合的原则。通过报纸、广播、电视等媒体的宣传, 引导车辆疏导交通, 减少交通压力。施工路段前后的交叉路口要设置明显的交通指示牌, 引导车辆行驶, 调节各线路交通量。施工路段定点落客, 禁止随意停车, 以保证车辆畅通行。

(3) 交通疏导重于施工的原则。每一施工路段都要先做好交通组织方案, 通过有关部门批准后, 再进行施工, 尽量利用夜间施工, 以确保交通安全、通畅。

(4) 施工期间依据具体路段交通现状决定封闭车道数量, 分边作业或分段作业。

收稿日期: 2021-06-23

作者简介: 余建萍(1983—), 男, 本科, 工程师, 从事隧道及地下工程施工工作。

(5)疏解道路按永久道路的标准进行设置。

3 交通疏解设计方案

受道路施工场地、沿线沙河东立交和深湾五路立交节点交通的影响,下沉隧道段交通疏解共分为4个阶段。

3.1 第一阶段交通疏解

本阶段施工绿化迁移、管线迁改,以及进行北侧辅道疏解路施工,工期约为6个月,车辆继续沿现状道路行驶,如图2所示。其主要施工内容如下:

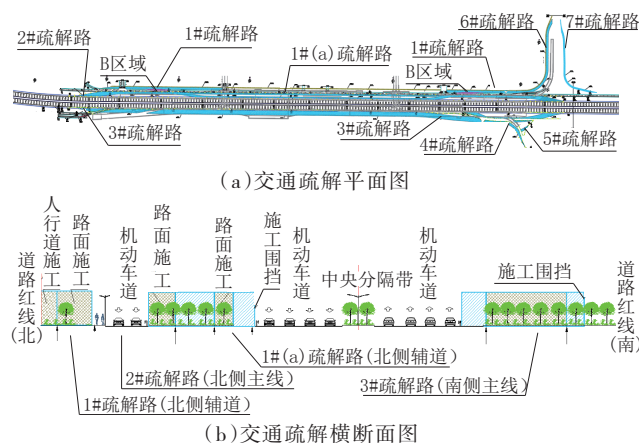


图2 第一阶段交通疏解方案设计图

(1)先施工北侧管线和绿化迁改,并施工北侧疏解人行道、1#(a)疏解路和1#疏解路可以施工的部分路段。在人行道施工结束并将人行导改至人行疏解路后,开始施工B区域,贯通1#(a)疏解路,作为前期北侧辅道的疏解路。

(2)南侧围挡内开始施工隧道围护结构和盖板,在盖板施工结束后施工3#疏解路,为下阶段南侧主线导改做准备。

(3)施工4#疏解路和5#疏解路作为原南侧地面辅道左转进深湾五路匝道和南侧地面辅道的临时疏解路。

(4)施工6#疏解路作为深湾五路右转进入滨海大道北侧辅道的临时疏解路,并施工7#疏解路作为滨海大道北侧辅道右转进入深湾五路匝道的临时疏解路。

3.2 第二阶段交通疏解

本阶段施工道路北侧侧分带和道路南侧主线外隧道结构并铺设盖板,作为下阶段南北主线的疏解路,工期约为11个月,主线车辆继续沿现状道路行驶,北侧辅道车辆沿新建1#(a)疏解路通行。在南北两侧隧道盖板施工完后施工1#疏解路、2#疏解路、3#疏解路作为南北侧主线的疏解路,如图3所示。

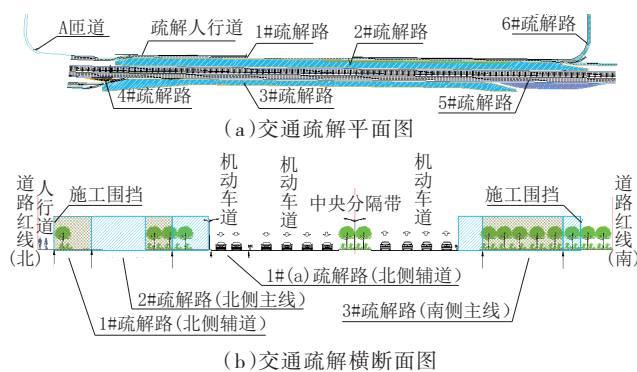


图3 第二阶段交通疏解方案设计图

3.3 第三阶段交通疏解

本阶段北侧辅道导改至1#疏解路行驶,北侧主线车辆导改至2#疏解路行驶,南侧主线车辆导改至3#疏解路行驶,进行基坑开挖和主体隧道结构的施工工作,工期约为15个月。继续沿用4#疏解路作为原南侧地面辅道左转进深湾五路匝道和南侧地面辅道的临时疏解路,如图4所示。

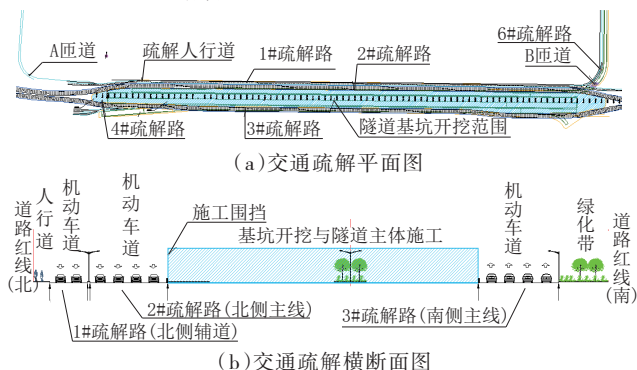


图4 第三阶段交通疏解方案设计图

3.4 第四阶段交通疏解

本阶段启用已建好的隧道主线和辅道,车辆通过隧道内主线和辅道进行交通组织。同时进行基坑回填、拆除盖板、地面绿化与地面道路施工等工作,工期约为2个月,具体设计如图5所示。

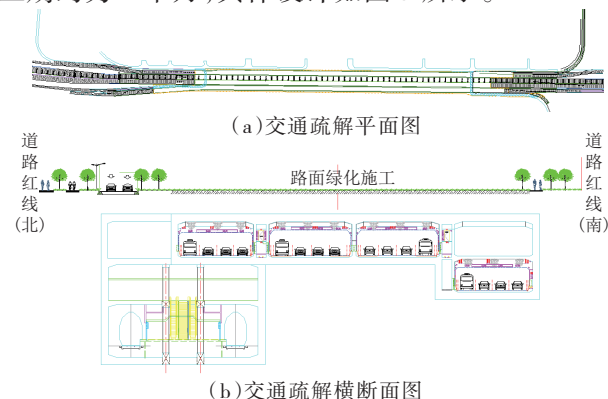


图5 第四阶段交通疏解方案设计图

4 应急交通疏解措施

在道路交通建设期间,及时调配交通管理力量,

加强施工范围内的交通组织和疏解工作,及时疏解交通拥堵状况。同时加强与各部门的协调力度,做好交通应急疏解工作。如发生特发情况,应急指挥部成员、应急处置队伍应在接到指令后在最短时间内进入拥堵现场,马上采取灵活、有效的疏解措施,疏散人员、车辆等,尽快疏导交通,控制拥堵面扩大,并随即展开排险和疏导工作。

4.1 正常施工造成道路拥堵应急措施

当滨海大道施工期间出现交通严重堵塞或可预计堵塞交通的情况时,马上与交警部门取得联系,认真分析拥堵因素,采取积极有效的应急疏解措施。

4.2 突发事件造成道路拥堵应急措施

施工过程如遇突发情况,如施工事故或者发生交通事故等,都会造成道路堵塞,必须采取相应的应急措施疏导交通。现场配备专职交通协管人员,配备好抢修机械和人员,与交警部门建立联动机制。一旦发生突发情况,积极配合交管部门,根据应急预案采取相应疏导措施,同时做好现场疏导和保护工作,确保交通与人员安全。

5 结 语

交通疏解应结合现场实际情况,考虑充分利用

既有道路横向空间,并在施工期间尽量达到与现状道路匹配的通行条件^[6-7]。在施工过程中,应根据各项施工进展,及时优化交通疏解方案,保障社会道路通行顺畅,工程进展顺利。

根据道路交通疏解原则、现有道路状况和施工组织安排,并在保障施工期间不影响道路正常通行的前提下,通过科学合理的四阶段交通疏解设计方案,滨海下沉隧道工程施工进展顺利,可为类似工程的交通疏解设计提供参考。

参考文献:

- [1] 王士野.老城区中心敏感区域地铁施工交通疏解方案探究[J].工程建设与设计,2021(5):77-79.
- [2] 胡建国,罗从伍,陈宏.深圳地铁14号线黄木岗站三线换乘方案研究[J].隧道建设(中英文),2019,39(4):633-641.
- [3] 匡月青,刘明,刘勇,等.新白广城际白云机场段配套道路工程交通疏解方案设计[J].城市道桥与防洪,2020(8):77-78,88,11.
- [4] 莫阳.城市轨道交通施工期交通疏解系统化设计探索[J].城市道桥与防洪,2020(7):244-246,251,27.
- [5] 王磊,周春亮,邓鑫伟.城市重大枢纽工程施工期交通组织方案研究[J].城市道桥与防洪,2020(3):114-117,18.
- [6] 王启洪.重庆铁路枢纽建设研究与实践[J].铁道建筑,2019,59(10):148-154.
- [7] 蔡道平,张必准,徐恭义.武汉杨泗港长江大桥工程交通疏解设计[J].中外公路,2021,41(1):305-309.

(上接第61页)

3 结 语

本文结合大叶公路改扩建工程对桥台后软土路基处理方法进行了比选研究,针对本工程的特点,综合考虑控制沉降效果、水源地环境保护要求、工程造价等方面,确定了适用于本工程桥台后软土路基的处理方法。

参考文献:

- [1] 周学明,袁良英,蔡坚强.上海地区软土分布特征及软土地基变形实例浅析[J].上海地质,2005,26(4):6-9.
- [2] 水泥改良土人工冻土性能及抑制冻胀融沉机理研究[D].上海:同济大学,2008.
- [3] 冯波.刚性桩在桥台后深厚软土地基处理中的应用[J].山西建筑,2010,36(24):338-339.
- [4] 马小锋.浅谈软土地基处理方法[J].山西建筑,2008,34(1):121-122.
- [5] 张廷军.关于公路施工中软土地基处理技术的探讨[J].低碳世界,2014(7):193-194.