

滨海大道（总部基地段）交通综合改造工程疏解方案研究

李丁玲

深圳市综合交通与市政工程设计研究总院有限公司

摘要：结合滨海大道（总部基地段）交通综合改造工程交通疏解案例，本文旨在研究对交通量大的现状快速路进行改造时，如何在红线宽度受限、不影响现状道路交通通行能力的情况下对现状道路进行有效疏解，为交通繁忙路段疏解方案提供有效经验。

关键词：快速路；旧路改造；交通疏解

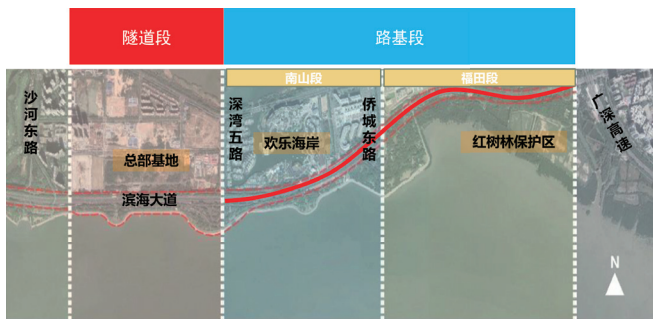
【DOI】 10.12254/j.issn.2096-6539.2024.18.068

引言

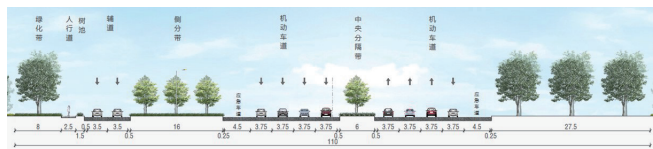
在对处于城市交通繁忙路段的市政道路改造项目施工，不管是旧路改造还是断头路打通，必然存在与现有道路交通冲突的问题，为有效解决这一问题，根据工程项目的特点，编制较为系统性的有效的交通疏解方案，保障现有道路路网的通行能力，降低市政道路施工导致的负面影响，既能保证车辆、行人的正常通行，也能保证市政道路施工质量与进度。所以有必要对交通情况复杂的市政道路交通疏解这一问题进行深入分析。

一、项目概况

滨海大道（总部基地段）交通综合改造工程西起沙河东路立交，东至广深高速公路，全长约5.95km。现状滨海大道机动车道断面为“主线双8+北侧辅道2车道”，改造后断面情况为“主线双向8车道+辅道双向6车道”。其中沙河东路立交-深湾五路段主线下沉，并于下沉隧道上方设置单向地面道路。据此，项目分为隧道段（2.66km）及路基段（3.29km）。



项目概况平面图



现状标准横断面图

二、现状交通组织分析

现状设沙河东路、深湾五路、侨城东路及广深高速4个立交，承担交通转向功能。超总片区深湾一路、深湾五路可通车；深湾二路、深湾三路、深湾四路现状不可通车。根据收集相关数据，滨海大道改造前现状高峰

流量为13700-16900pcu/h（双向），运行状况一般。



滨海大道交通运行状况示意图

三、交通疏解重难点分析

（一）交通流量数据的收集与分析

交通流量的大小和特性是制定交通疏解方案的基础。由于天气、时段等因素对交通流量的影响较大，交通状况具有复杂性和多变性，流量数据的收集往往面临着很大的困难。

措施：通过利用道路监控摄像头、无人机等方式覆盖不同时间段沙河东立交、滨海深湾立交、侨城东立交、竹子林立交等立交节点及一般路段的交通状况，捕捉交通画面，并通过图像处理技术对车辆进行识别和计数，综合考虑车辆行驶的不确定性等因素，对收集到的数据进行校验和修正，并以此确定疏解道路断面尺寸，行驶速度等参数，为疏解方案提供指导。

（二）道路通行能力维持

滨海大道为城市快速路，交通量大，如何在疏解期间不占用道路红线外用地的情况下维持道路通行能力是疏解的重难点。

项目机动车道断面由现状双向10车道扩容至双向14车道，用地红线紧张。隧道段由于采用明挖，占地空间较大，为维持道路通行能力，利用现状绿化带、人行道及临时施工盖板分阶段疏解设计。同时通过媒体、社交平台等渠道及时发布交通疏解信息，引导车辆、行人绕行施工区域，合理调整出行时间和路线，缓解交通压力。

（三）地下管线处理

现状滨海大道地下管线复杂，如何在交通疏解过程中保证管线的正常运行，是一个重要的难题。

措施：对现有的管线进行详细的调查和评估，确定所处的位置和走向。综合考虑初步交通疏解方案、施工成本和工期等因素，确定新的管线位置，选择合适的迁改阶段、迁移路径进行必要的施工准备等。同时与相关产权单位进行充分的沟通和协调，确保方案顺利实施。

（四）施工工期紧张

现状滨海大道车辆通行交通量大而长时间的施工会给滨海大道及周边路网交通带来巨大压力。如何在保证施工质量的前提下，尽可能缩短工期，减少对交通的影响，是交通疏解的重难点。

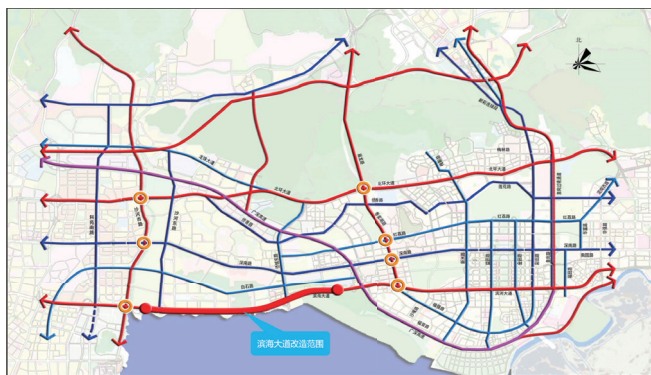
措施：与施工单位充分沟通疏解方案，优化施工组织与管理，制定详细的施工计划，明确各个阶段的目标和时间节点，合理安排施工人员和机械设备，确保人员

和设备充足，避免因资源不足而影响工期。加强交通疏导工作，确保施工期间道路畅通，减少交通拥堵对工期的影响。

四、交通疏解方案的具体设计及实现研究

(一) 外围交通疏解

通过在外围主要路口设置施工预告标志，引导过境车辆绕行与滨海大道平行的白石路、深南大道、北环大道等区域干道，分流施工路段交通需求。



外围交通疏解示意图

(二) 施工路段交通疏解

1. 隧道段交通疏解

结合主体结构施工组织方案，隧道段交通疏解共分为四个阶段。

(1) 第一阶段

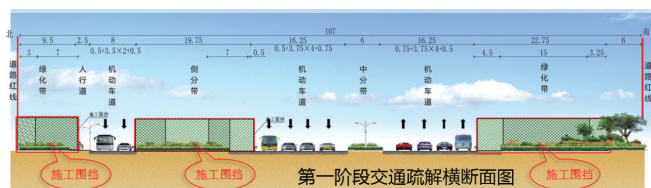
①施工内容及占道情况：

☆围挡北侧紧贴超总红线10m范围，施工北侧辅道疏解路。

☆围挡北侧主辅分隔带19.75m，施工绿化迁改及下阶段疏解道路。

☆围挡南侧绿化带22.75m宽，施工绿化迁改、围护结构、以及深湾五路处三条疏解匝道。

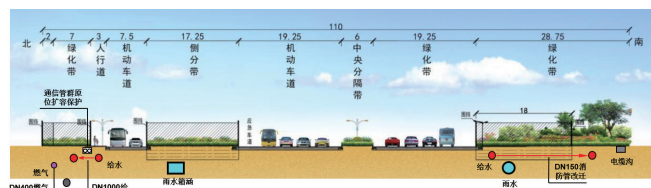
②交通组织方案：基本维持现状。



第一阶段交通疏解横断面图

③管线迁移

第一阶段交通疏解期间，对北侧现状DN300燃气管、通信管群进行封装保护，DN1000给水管改迁至通信管群北侧；南侧配合铺盖施工改迁DN150消防给水管。



管线迁改示意图

下沉段现状雨水管涵沿滨海大道双侧布置，通过沙河东路、深湾一路、深湾三路及深湾五路现状箱涵排入深圳湾。

(2) 第二阶段

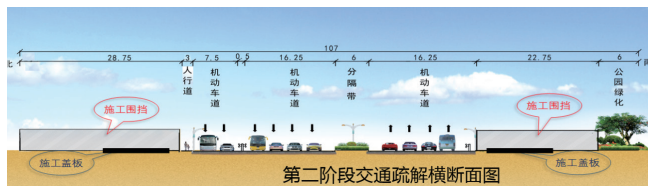
①施工内容及占道情况：

☆完成北侧辅道的导改，施工管线迁改、围护结构及下阶段北侧疏解路。

☆南侧施工下阶段疏解路及围护结构、铺设临时盖板。

☆深湾五路两侧辅道导改至新建疏解匝道，施工相邻管线箱涵及围护结构。

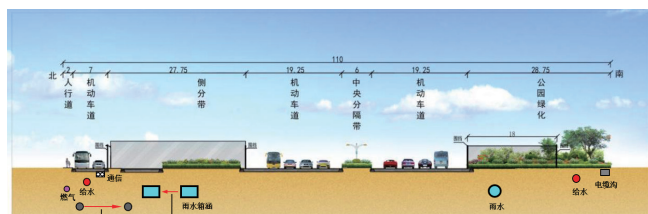
②交通组织方案：主线交通组织维持现状，北侧辅道导改至新建疏解路（紧邻北侧主线）。



第二阶段交通疏解横断面图

③管线迁移

第二阶段交通疏解期间，北侧雨水箱涵和污水管道迁改至现状机动车辅道下，同时按规划扩容污水管管径。



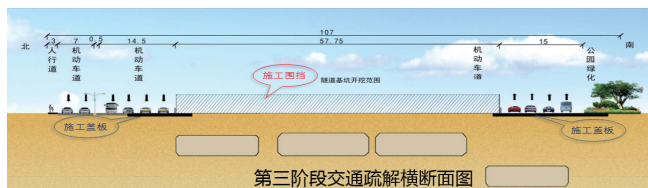
管线迁改示意图

第二阶段交通疏解期间，主车道利用现状排水设施排除路面雨水；北侧新建辅道和人行道横坡坡向南侧，在南侧道牙边新建雨水口，串联接入现状雨水口，排入北侧雨水箱涵。

(3) 第三阶段

①施工内容及占道情况：围挡现状主线范围，进行主体隧道、U槽及附属工程施工

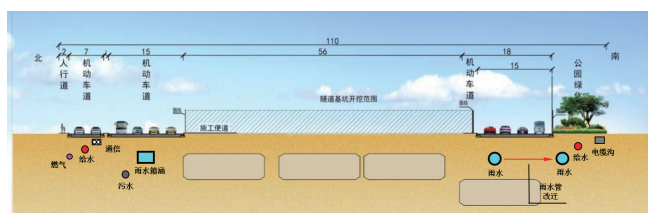
②交通组织方案：南北侧主线利用铺盖板通行，北侧辅道利用临时疏解路通行。



第三阶段交通疏解横断面图

③管线迁移

第三阶段交通疏解期间，南侧机动车道下雨水管配合隧道基坑施工改迁至绿化带下。



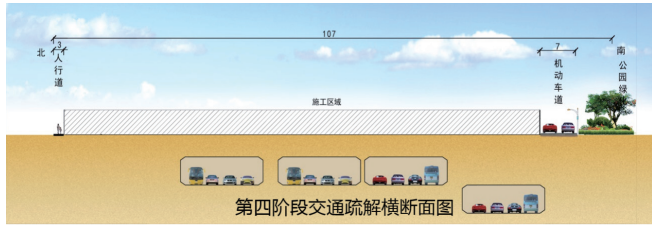
管线迁改示意图

第三阶段交通疏解期间，北侧侧分带两侧设置雨水口，分别收集主辅车道路面雨水，排入雨水箱涵；南侧辅道外侧新建雨水口，排入绿化带下新建雨水管。

(4) 第四阶段

①施工内容及占道情况：施工上盖公园和地面支路，需占用隧道上盖空间。

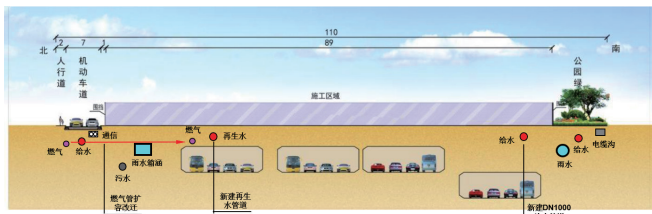
②交通组织方案：主线、辅道利用新建隧道通行。



第四阶段交通疏解横断面图

③管线迁移

第四阶段交通疏解期间，根据规划在北侧隧道上方新建DN200再生水管和DN400燃气管，南侧隧道上方新建DN1000给水管。



管线迁改示意图

第四阶段交通疏解期间，北侧辅道和人行道横坡坡向南侧，现状雨水口位于辅道南侧，排入现状雨水箱涵。

2. 路基段交通疏解

平面道路改造段交通疏解分为两部分，包括标准段和挡墙段，共分为三个阶段，施工总工期约12个月。

(1) 第一阶段

①施工方案：硬化中分带和侧分带作为疏解道路，并就近迁移公交站和交通设施等。

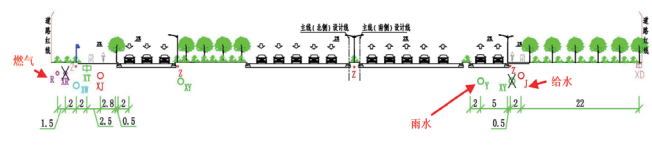
②交通组织方案：全线交通组织与现状保持不变。



第一阶段交通疏解横断面图

③管线迁移

北侧绿化带下新建燃气管，南侧辅道下新建雨水管，人行道下新建给水管。

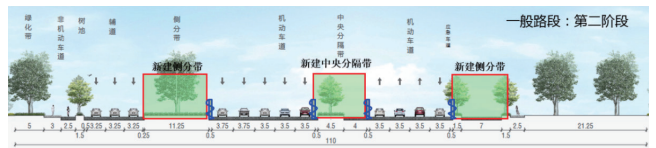


管线迁改示意图

(2) 第二阶段

①施工方案：新建设计中分带、侧分带及挡土墙。

②交通组织方案：利用上一阶段新建疏解路通行。



第二阶段交通疏解横断面图

③管线迁移

北侧绿化带下新建燃气管，南侧辅道下新建雨水管，人行道下新建给水管。

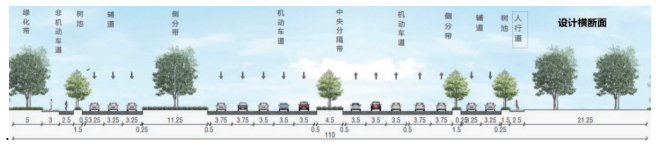


管线迁改示意图

(3) 第三阶段

①施工方案：进行全线沥青罩面施工。

②交通组织方案：按设计方案通行。



第三阶段交通疏解横断面图

五、设计总结

(一) 做好总体设计

交通疏解方案的设计应具有综合性和协调性。既要考虑道路条件、交通需求、管线迁改等内部因素，也要关注城市规划、环境保护等外部因素。同时，需要与相关部门和单位进行密切沟通和协作，确保方案的顺利实施。

(二) 转换设计思路

交通疏解设计方案并非一蹴而就，而是需要在实际运行中不断改进和优化。我们应密切关注交通状况的变化和市民的出行需求，及时调整和优化交通疏解方案。同时，我们还应总结经验教训，不断完善交通疏解设计的理念和方法，提高交通疏解工作的质量和效率。

参考文献

[1] 廖清. 城市快速路施工交通组织优化研究[D]. 华南理工大学, 2021
 [2] 王小刚. 基于仿真模型的交通疏解方案优化[J]. 交通与运输, 2021, (1)
 [3] 黄锐. 大湾区城市主干道地铁工程交通疏解方案设计与实践[J]. 中国土木工程学会2022年学术年会论文集, 2022.
 [4] 左快乐. 浅谈老城区市政工程施工期交通疏解方案设计[J]. 城市道桥与防洪, 2023 (05).
 [5] 张生. 城市轨道交通建设期间交通疏解问题与技术研究[J]. 现代城市轨道交通 2022, (10)
 [6] 余建萍. 城市繁华道路下沉隧道施工交通疏解方案设计[J]. 城市道桥与防洪 2022. (04)

作者简介：李丁玲，女，1991.8，汉族，湖南湘潭，硕士研究生，毕业于湖南科技大学，工程师，研究方向：市政工程设计。