

DOI:10.16799/j.cnki.csdqyfh.2021.07.003

上海市沿江通道浦西接线段总体方案研究

郭振楠

[上海市政工程设计研究总院(集团)有限公司, 上海市 200092]

摘 要: 为使上海市乃至长三角的滨江沿海发展链得到更好的交通服务,对上海市沿江通道浦西接线段进行总体方案研究。首先从交通系统的衔接、对现状交通设施的利用、工程建设的筹划等方面对项目进行了目标分析。在此基础上提出了“硬连接”和“软连接”两个系统总体方案,明确了各系统功能定位及衔接方式,重点对系统方案做了详尽论述。从上位规划条件和交通功能两方面论述了总体方案的研究及比选思路,最终确定“硬连接”系统方案为总体方案。

关键词: 高速公路;快速路;主干路;沿江通道;互通式立交;总体设计
中图分类号: U412 **文献标志码:** B **文章编号:** 1009-7716(2021)07-0010-04

1 工程概况

上海市正着力于国际航运中心的建设,随着上海自贸区的成立,更加需要优化运输资源的配置,适当增加高速公路通道。沿江沿海大通道作为浦东与长三角的直接联系通道,其建设有利于提升浦东对长三角的辐射能力,强化上海市在区域发展中的核心地位。

目前,由于 G1503 越江段及其接线段尚未环通,G1503 的车流只能借用现状同济路快速路以及外环通道越江通行,导致外环隧道交通量过大,出现常发性交通拥堵。同济路快速路由于承担了射线快速路及环线的交通流量,交通功能混淆,大量客货混行,交通环境及交通质量不佳。图 1 为 G1503 沿江通道示意图。

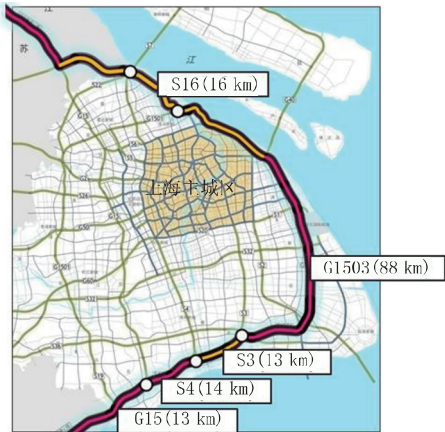


图 1 G1503 沿江通道示意图

收稿日期: 2021-01-07
作者简介: 郭振楠(1989—), 男, 学士, 工程师, 从事道路交通设计工作。

沿江通道浦西接线段位于宝山区中部,呈东西走向,东接沿江通道越江隧道,向西跨过同济路、宝钢铁路、江杨北路、蕴川路立交、富长路后与现状 G1503 衔接,全长约 7.75 km,与北沿江高铁、沪通铁路共走廊建设。项目建设内容包括 G1503 高速公路、同济路快速路、地面富锦路。

该项目的建设,不仅使郊环线闭合,完善了上海市高速公路路网,也能使上海市乃至长三角的滨江沿海发展链得到更好的交通服务,同时也完善了宝山区的路网功能,缓解了沿线小区的社会矛盾。

2 主要技术标准

(1)道路等级

主线为高速公路,富锦路地面辅道为城市主干路,同济路为城市快速路。

(2)设计车速

G1503 为 80~100 km/h(隧道段采用 80 km/h),富锦路地面辅道为 50 km/h,同济路快速路为 60 km/h。平行式匝道为 40 km/h,G1503 与 S16 转向匝道为 60 km/h。

(3)车道宽度

主线车道宽度为 3.75 m,匝道和同济路车道宽度为 3.50 m,富锦路地面辅道宽度为 3.75 m+3.5 m。

(4)通行净空

主线不小于 5.0 m,匝道不小于 5.0 m,横向道路不小于 5.0 m,非机动车、人行道不小于 2.5 m。

(5)设计荷载

道路路面荷载采用 BZZ-100 型标准车^[1]。

3 方案目标

沿江通道浦西接线段存在高速公路、城市快速路、地面道路3个系统。

高速公路系统由G1503、规划S16组成。越江隧道段以及隧道两端接线段作为高速公路,建成后将使郊环高速公路的交通功能完整,起到完善上海市高速公路网的作用。沿江沿海大通道作为一条交通路径,在上海市域内由S16、G1503东北段、G1503东段、S3南段、S4南段及G15共同构成。S16和G1503作为沿江大通道的组成部分,它们之间的交通转换量较大^[2]。

同济路高架是规划的上海高速干线公路“一环”、“十三射”以及“一纵”、“一横”、“多联”中的一条城市快速路,是逸仙路高架的北延伸。同济路高架与G1503高速相连接,是市域北部重要的放射线之一。同济路高架独立于郊环系统,是市域北部地区的快速出行通道,与G1503郊环高速呈T形相交。

地面道路系统为富锦路,作为宝山区一条东西向城市主干路,富锦路一方面承担区域内的交通出行功能,另一方面承担高速公路两侧的辅道功能。但是,目前由于富锦路局部断头、不连贯,因此交通流量不均匀。

在该项目中,需要重点考虑的是高、快速系统之间的连接关系以及地面富锦路的贯通问题。G1503、S16以及同济路快速路的相互关系,其实质是“环”与“射”的相互关系,主要考虑实现以下几个目标。

3.1 交通系统衔接——畅

(1) G1503主线闭环

新建G1503越江隧道以及接线段,并使G1503与S16形成立交,完成交通转换,不仅从路网结构上使郊环线形成完整的环路,使沿江沿海大通道的路径按照规划路径行走,而且能释放同济路快速路功能,分流外环隧道的交通压力。

(2) 合理衔接高速路系统和快速路系统

同济路快速路作为中心城快速路系统的射线道路之一,起于内环,止于郊环线。按照规划,同济路快速路与G1503呈T形相交。目前,现状同济路与G1503收费站相接,作为郊环线的替代路径。在《上海市城市总体规划(2017—2035)》中,上海市域干线道路系统规划图明确显示,同济路快速路采用互通式立交与G1503连接。

(3) 妥善处理地方交通

高速系统、骨干道路之外的周边道路主要有东西向的富锦路以及南北向的富长路、德都路、富杨路等。富锦路不仅是宝山区的一条主要东西向区域性道路,也是G1503的地面辅道。目前的富锦路未东西贯通,在本次设计中,首先要使富锦路东西贯通,其次要使道路保持一定的规模,减少地面交通压力,能满足远期的交通需求。

3.2 对现状交通设施的利用——妥

该项目沿线途经的现状交通设施主要有现状G1503—蕴川路立交、同济路高架、北泗塘河桥、铁力路—克东路现状地道、宝钢铁路下穿地道以及G1503蕴川路立交。由于是在现状设施的基础上进行改建,因此宜尽量利用或维持现状构筑物,尽量避免废弃现状构筑物。在进行线形设计以及纵断面设计时,尽量利用现状桥梁及现状路基,采用拼桥等方式,尽量利用现状桥梁结构。

3.3 工程建设筹划——顺

根据目前月浦郊环主线收费站的调查数据,郊环北段交通量目前为4万pcu/d,向西经蕴川路、沪太路等节点,流量呈逐步递增趋势,至G15沈海—S5沪嘉段,流量达到全线最大,约为10万pcu/d。在施工期间有必要保证G1503主线的交通通行。施工期间,同济路作为临时主线通道,能够提供双向4车道的通行能力。同时,对原G1503收费站和新建收费站的交通进行统筹组织,在施工期间能够提供4进6出的临时收费服务。

富锦路沿线有宝钢集团职工约2万人出行,职工家属和相关产业人员将有20万人的通勤出行,另外,宝钢的物流也需要考虑交通出行。

因此,本次研究方案有必要保持高速路、地面道路原位不间断运行。

3.4 环境影响——小

在江杨北路以西、北蕴川路以北区域为月浦镇的生活居住区,包括富锦苑、庆安小区等多个居住小区。沿街建筑多为6~7层多层建筑,现状靠近道路红线,距离车道边线最近处仅约16m。该居住片区对景观环境较为敏感,本次方案研究认为,应充分考虑该居住小区的景观环境需求,通过线位走向的研究和高架断面敷设型式的比选分析,使路线尽量远离镇区范围,尽量减少负面影响。

4 总体方案

基于以上方案目标,本次提出以下两个总体方案。

4.1 “硬连接”系统方案

从完善规划路网体系、提高交通功能、减少系统间相互干扰的角度出发,提出径向快速路交通专用通道方案,简称“硬连接”系统方案(见图2)。

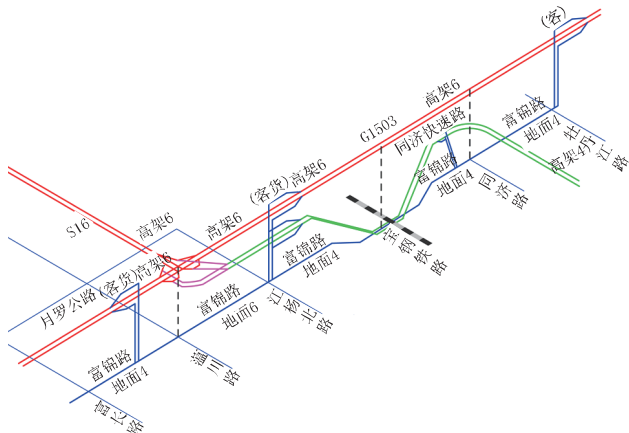


图 2 “硬连接”系统方案示意图

“硬连接”指的是同济路快速路接入高速公路的方式,即采用“快接快”方式。高速路系统、城市快速路系统和地面道路系统为相互独立的3个系统。高、快速路系统采用“分离”方式。

新建 G1503 双向 6 车道高速路主线，同时利用现状同济路既有快速路体系，与新建 G1503 高速路在结构体系上分离，待 G1503 完成与 S16 分流之后，同济路快速路流量从匝道上接入 G1503，即实现主线流量“先分后合”。

该方案可以将同济路快速路中的过境交通快速引导至高速路系统,避免了过境交通对地面系统的干扰和影响。

新建 G1503 主线 6 车道规模高架。主线出地面后以高架形式上跨牡丹江路、同济路快速路、北泗塘河桥、地铁 3 号线、宝钢铁路,在江杨北路东侧设置 G1503 进出富锦路的平行匝道,跨过现状 G1503 江杨北路跨线桥后,继续以高架形式向西布设。

在蘆川路立交区,预留与规划 S16 的转向匝道,并在蘆川路以西设置一对富锦路平行匝道。主线过蘆川路后先接地,再上跨富长路,与现状 G1503 路基段接顺。

同济路快速路利用现状高架,保留一对现状进出匝道,之后沿用现状地道,过宝钢铁路出地后,设置一对地面形式反向进出匝道,之后利用现状主线收费站设置进出高速路系统的收费站。同济路快速路为4车道,过收费站后利用现状江杨北路跨线桥(南半幅)上跨江杨北路,采用独立体系往西延伸,分4条匝道分别与规划S16(远期实施)及G1503街

接,并采用“先出后进”的方式,即先分流转向 S16 以后,同济路快速路的流量再汇入 G1503。

牡丹江路—江杨北路段富锦路维持现状 4 车道规模。在江杨北路以西段,新建双向 6 车道地面富锦路,往西过蕴川路后变为 4 车道规模,在富长路节点与现状富锦路接顺。图 3 为“硬连接”系统蕴川路立交方案示意图。

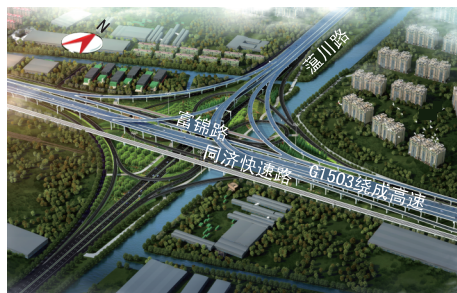


图 3 “硬连接”系统蕤川路立交方案示意图

利用北侧半幅跨线桥作为富锦路的直行通道,保留现状蘆川路立交已有的4条右转匝道和南向西、西向北、东向南的3条左转匝道,新建北向东的转向匝道,作为富锦路与蘆川路的全互通立交^[3]。

4.2 “软连接”系统方案

“硬连接”系统方案组织清晰,交通组织简单有序,交通功能最好,但局部节点施工较为复杂,相对投资费用较高。因此,从简化工程量、节省投资、加快工程推进速度的角度,提出了径向快速路交通叠合环向高速公路方案,简称“软连接”系统方案(见图4)。

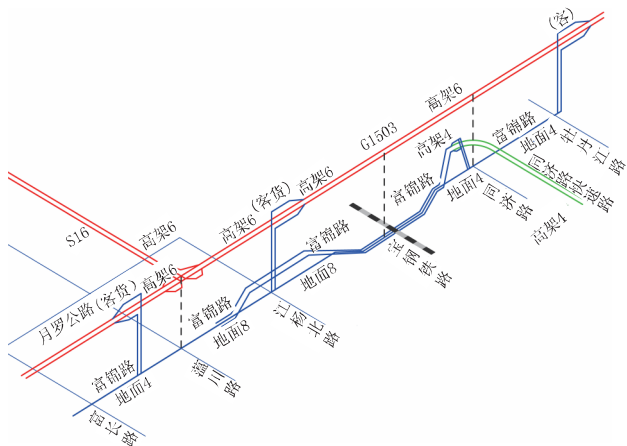


图 4 “软连接”系统方案示意图

该方案的思路是：在同济路快速路末端改变其快速路的形式，不再利用立交形式与高速路系统快速连接，而是先与地面城市道路合并，走一段地面道路，再通过匝道与高速路系统连接。

新建 G1503 主线,采用 6 车道规模高架,布置方案基本与“硬连接”相同。

同济路快速路车流过北泗塘河后并入地面富锦

路系统,之后同济路快速路体系不再存在。

过北泗塘后富锦路为双向8车道,利用现状地道及江杨北路南半幅跨线桥作为富锦路快速通过交叉口及宝钢铁路的通道。在江杨北路—蕴川路段新建地面富锦路。为提高通行能力,德都路交叉口不设置信号灯,改为右进右出。

在蕴川路立交区,富锦路规模为双向6车道,往西过G1503平行匝道收费站后,规模变为双向4车道,至富长路节点,与现状富锦路相衔接。

在立交区,利用现状蕴川路立交作为富锦路与蕴川路地面交通的转换系统,直行方向利用现状G1503上跨蕴川路、杨盛河的跨线桥,规模为双向6车道。新建北向东的转向匝道,实现富锦路与蕴川路的全互通转向。

富锦路地面车流与规划S16的转换,只能通过江杨北路转月罗公路,或者先转入蕴川公路地面道路,再通过匝道进入S16。同济路快速路车流要到达S16,必须通过江杨北路跨线桥—富锦路辅道—蕴川公路—S16,无法快速导入。图5为“软连接”系统蕴川路立交方案示意图。

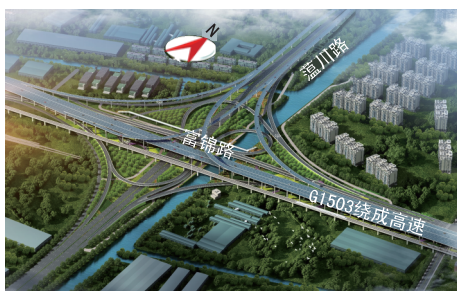


图5 “软连接”系统蕴川路立交方案示意图

5 方案比选结论

5.1 上位规划条件分析

在《上海市城市总体规划(2017—2035)》中,上海市域干线道路系统规划图明确显示,同济路快速路采用互通式立交与G1503连接,应为“快接快”的形式,“硬连接”方案更符合规划意图。

5.2 交通功能分析

“硬连接”方案交通功能清晰,高速公路、快速路、地面主干路3套系统各行其道,互不干扰,快速

路客运流量与高速公路货运流量分离,高效安全。根据现场测量及远期流量预测分析,G1503高速公路流量组成以货运交通为主,为大量集装箱货运,占比在70%以上。同济路快速路主要服务中心城区往北的流量以及宝山新城的流量,其组成以客运为主。采用“硬连接”方案,同济路快速路分别接入S16和G1503,先出后进,主要是避免了同济路快速路上的大量客运交通与G1503上的大量货运交通的交织,避免形成交通隐患。同时,同济路可以以独立的匝道形式直接联系G1503及S16,这样,同济路快速路与军工路快速路(规划中)、中环线浦东段一起形成一条沟通中心城区东南部与北部的快速通道,服务于宝山、杨浦、浦东的广大地区,也减轻了南北高架的交通压力。

在“软连接”方案中,G1503与S16高速公路系统的衔接功能与“硬连接”方案是一致的,但同济路快速路的交通功能相对较弱。同济路快速路无法以独立匝道的形式快速连续地进入高速路系统,与G1503及S16联系均要通过地面道路过渡,虽然仍具有通达性,但运行效率相对较低。

6 结 语

在“硬连接”系统方案中,高速公路、快速路、地面道路三系统功能清晰,高、快速系统交通量转换效率高,且与地面分离,交通组织简单有序,道路整体服务水平较好,不仅符合同济路快速路规划的功能定位,保证其向北辐射的交通功能,也有利于进一步构建和完善市域范围内的高、快速路网体系,增强北部路网的服务水平,避免了过境交通对地面系统的干扰,交通功能更好。

本文从上位规划、交通功能等方面论述了上海市沿江通道浦西接线段总体方案的研究及比选思路,可供其他类似工程参考。

参考文献:

- [1] JTG B01—2014,公路工程技术标准[S].
- [2] JTG D20—2017,公路路线设计规范[S].
- [3] DGJ08—2106—2012,城市道路设计规程[S].