

嘉松公路越江接线段新建工程方案设计

张桂正

[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:在“推进长三角一体化”、“建设国际金融中心及国际航运中心”、“五大新城发力建设”等一系列战略发展背景下,上海城市空间发展正逐步调整为“多心多核”的空间结构,西部新城发展链是城市功能布局中重要一环。嘉松公路是上海市西部区域南北贯通、平行G15公路的一条市域主要干线公路,也是松江新城“五纵七横”骨架路网的重要组成部分。系统介绍了嘉松公路越江接线段新建工程总体设计方案,包括规划功能分析,交通流量预测,全线总体布置方案,主要节点方案和横向相交道路交通组织。通过对嘉松公路越江接线段新建工程的系统研究,希望其为国内城镇化地区干线公路设计方案研究提供参考。

关键词:上海;骨架路网;干线公路;规划功能;总体布置

中图分类号: U412.36

文献标志码: B

文章编号: 1009-7716(2025)01-0015-04

Scheme Design of New Construction Project for Cross-river Link Section in Jiasong Highway

ZHANG Guizheng

[Shanghai Municipal Engineering Design Institute (Group) Co., Ltd., Shanghai 200092, China]

Abstract: Under the background of a series of strategic developments including “promoting the integration of the Yangtze River Delta”, “building an international financial center and an international shipping center”, and “making efforts to build five new towns”, the urban spatial development of Shanghai is steadily adjusted as a “multi-core and multi-center” spatial structure, and the development chain of the western new town is an important part of the urban function layout. Jiasong Highway is a main arterial road in the western region of Shanghai, which runs north-south and parallel to G15 Highway, and is also an important part of the “five-vertical seven-horizontal” skeleton network of Songjiang New Town. The overall design scheme of the new project for the cross-river link section in Jiasong Highway is systematically introduced including the planning function analysis, traffic flow prediction, overall layout scheme of the whole line, main node scheme and traffic organization for transverse intersected roads. By systematically studying the new project of cross-river link section in Jiasong Highway, it is hoped that this project will provide the reference for the study of design scheme of trunk highways in urbanizing regions in China.

Keywords: Shanghai; trunk highway; planning function; overall layout

0 引言

在“推进长三角一体化”、“建设国际金融中心及国际航运中心”等一系列国家战略发展背景下,上海城市空间发展正逐步调整为“多心多核”的空间结构,形成由城市功能主轴和西部新城发展链、滨江沿海发展链组成的“一轴两链多核”的城市功能布局^[1]。“十四五”期间,上海聚焦核心功能强化,优化空间布局与要素配置,构建“中心辐射、两翼齐飞、新城增长、南北转型”新格局,旨在将五大新城打造为上海

发展的新增长极与战略支点,推动城市高质量发展^[4]。

实施上海城市空间布局的转变和推进长三角一体化战略目标,对上海市公路网络的建设提出了更高的要求。《上海市省道网规划修编(2015—2030)》提出形成“十二横”、“十二纵”、“六连”、“六岛域”规划布局,嘉松公路由松江段向南延伸至金山区,对接松金公路,沪宜公路—嘉松北路—嘉松中路—嘉松南路—松金公路成为全市十二条纵向省道之一。《上海市城市总体规划(2017—2035年)》进一步明确嘉松公路向南延伸与金山区松金公路对接,形成西部“嘉定、青浦、松江、金山”四区的南北向通道^[2],见图1。

收稿日期: 2024-08-06

作者简介: 张桂正(1993—),男,硕士,工程师,从事交通规划与管理工作。



图1 嘉松公路越江接线段新建工程地理位置图

嘉松公路建设促进松江地区浦江南北联动发展及松江区与金山北部沟通,服务松江枢纽交通综合体,扩大松江枢纽辐射范围。进一步完善上海西部路网及市域干线公路网,对顺应城市功能转型、加快郊区城镇体系建设、强化西部组团间联系、促进嘉青松金经济发展具有重大意义。

目前,嘉松北路、嘉松中路已建成。嘉松公路(闵塔公路—叶新公路)规划为主要干线,其中本工程相邻越江新建工程(金平路—松金公路)已于2020年开工,预计2026年通车,因此嘉松公路越江两端的接线段(闵塔公路—金平路、松金公路—叶新公路)需要与越江大桥同步建成通车,以充分发挥越江大桥的南北贯通作用。

1 规划功能与服务对象

1.1 规划功能

根据上海市城市总体规划、上海市骨干路网规划方案和松江区规划,总结功能定位如下。

(1)上海西部平行于G15高速公路、南北贯通的市域干线公路,串联上海市西部嘉定、青浦、松江、金山的重要南北贯通性道路。

(2)松江新城规划“五纵七横”骨架路网重要组成部分。松江新城、老城、松江南部大居与松江区浦南地区、金山区的越江衔接通道。

1.2 服务对象

越江接线段起到黄浦江越江大桥的衔接作用。以服务区域中长距离过境客货运交通功能为主,兼具松江枢纽集疏运通道的功能。

2 交通流量预测与规模论证

2.1 预测范围及年限

依据《公路工程技术标准》(JTG B01—2014)^[7]和《城镇化地区公路工程技术标准》(DG/TJ 08—2247—

2018)^[8],二级公路设计交通量预测年限为15 a,考虑到本工程相邻工程涉及跨黄浦江大桥,为避免远期桥梁拥堵,本项目预测年限取20 a。

2.2 交通参数预测

根据上海市一般公路调查的资料表明,公路的早高峰出现在8:00—9:00,晚高峰出现在17:00—19:00。根据周边公路历年交通运行数据变化情况,嘉松公路高峰小时系数预测值为0.08左右,交通流量昼间系数为0.8左右,各年不平衡系数均在0.50~0.55。客货比例的预测见表1。

表1 嘉松公路接线段车型比例(当量小汽车) 单位:%

年份	小客车	大客车	公交车	小货车	大货车	集卡	总计
2026年	68	7	10	6	6	3	100
2036年	70	8	13	4	2	3	100
2046年	69	10	13	3	2	3	100

2.3 流量预测结果

2.3.1 路段流量预测

本工程各路段远期高峰小时交通量预测结果见图2。

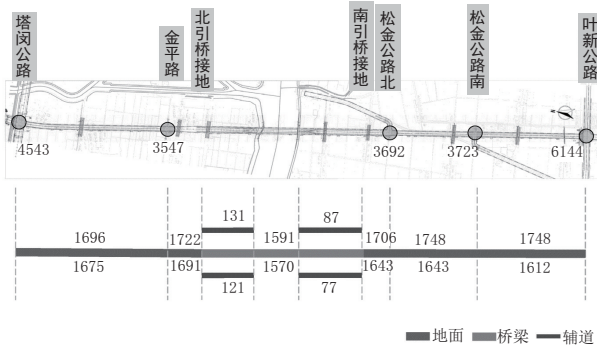


图2 远期路段交通量预测结果(单位:pcu/h)

本工程为二级公路,分别采用《公路路线设计规范》(JTG D20—2017)和《城镇化地区公路工程技术标准》(DG/TJ 08—2247—2018)中的计算方法进行论证。两种方法计算结果接近,远期按双向6车道规模建设。

2.3.2 交叉口流量预测

对沿线各交叉口近期、中期和远期高峰小时交通量进行了预测(见图3)。结合对接道路的实施计划,嘉松公路与叶新公路交叉口近期按T形交叉口考虑,中期及远期按十字交叉口考虑。

嘉松公路沿线各路口服务水平平均达到D级及以上,能够满足远期的交通发展需求。

3 主要技术标准

(1)道路等级与车速

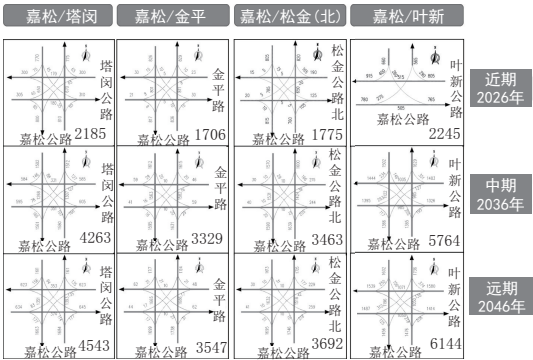


图3 交叉口交通量预测结果(单位:pcu/h)

嘉松公路越江接线段为二级公路,综合考虑道路等级、出入口间距、相邻路段平顺衔接,设计车速采用 60 km/h。

(2)净空高度

嘉松公路越江接线段净空不小于 5.0 m;相交道路二级公路及以上不小于 5.0 m;慢行道不小于 2.5 m。

(3)桥梁设计汽车荷载为公路— I 级;桥梁设计基准期为 100 a;结构设计安全等级为一级。

4 总体布置方案

4.1 总体方案设计

嘉松公路越江接线段新建工程分为浦北、浦南两段。浦北段北起闵塔公路交叉口,南至金平路交叉口。浦南段北起于松金公路交叉,向南经过新建村至叶新公路(见图4)。工程范围内道路总长约 2.754 km,双向 6 快 2 慢规模。新建 6 座地面桥和 1 座红线外村道地面桥,新建 3 座蓄毒池。

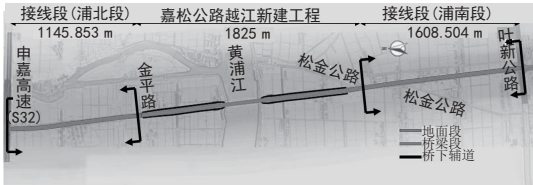


图4 嘉松公路总体布置图

本项目位于黄浦江饮用水源二级保护区,于慢行道下方设置雨水管道收集路面及桥面雨水。按照水源地保护条例要求,为防止危险品运输发生事故对水环境产生影响,雨水排河前需经蓄毒沉淀池,接线段沿线共设置 3 座蓄毒沉砂池。工程范围无规划污水管,为解决相邻项目越江大桥下管理用房生活污水出路,在道路东侧慢行道下新建 DN100 压力管。

4.2 道路横断面布置方案

本项目位于松江区永丰街道和泖港镇,沿线无

控制性详细规划,用地以农田村庄为主,本应采用公路断面布置。但项目位于黄浦江饮用水源二级保护区,横断面方案需要严格执行保护条例要求,采用管道排水方式。为便于雨水收集及随路管线布设,参考类似项目经验,采用四块板断面布置(见图5)。

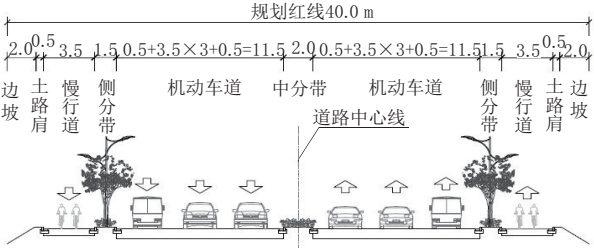


图5 横断面图(自然放坡段)(单位:m)

横断面设置 2 m 中分带延续北段嘉松南路的断面布置形式,同时满足规范要求“人行过街长度不应大于 16 m,对于双向 6 车道断面,应设置中央人行安全岛,安全岛宽度不小于 2 m”。设置侧分带有利于布置路灯、绿化等附属设施,还能收集雨水防止污染水漫流影响水源保护地。

4.3 重要节点方案

4.3.1 松金公路交叉口

现状松金公路与本工程线位存在部分重叠,长度约 280 m。两条公路相交角度仅 24°,小于规范要求的不得小于 45°的规定,专项规划阶段对松金公路线位进行调整,改善相交角度。调整后,按两个交叉口处理,相交角度均接近正交。两个交叉口间距 705 m,满足二级公路交叉口最小间距不小于 500 m 的要求(见图6、图7)。

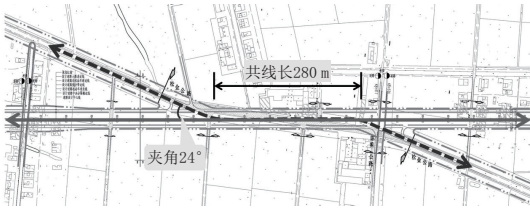


图6 现状松金公路与嘉松公路关系

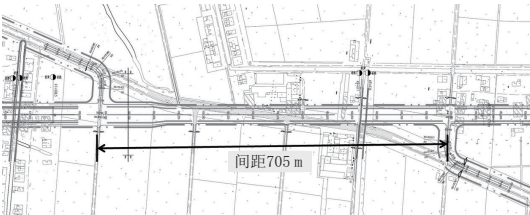


图7 松金公路调整后与本项目衔接方案

4.3.2 叶新公路交叉口

项目终点与叶新公路相交。叶新公路是浦南地区重要的东西向交通干线,一级公路,设计速度 80 km/h,

红线宽度45~55 m,目前正在提升改造为双向6快2慢。近期嘉松公路与叶新公路形成T形交叉口,远期随着嘉松公路继续南延,形成十字交叉口(见图8)。叶新公路与嘉松公路采用信控平交,根据《公路工程技术标准》^[7]规定:一级干线公路平面交叉最小间距为1 000 m。考虑到叶新公路与嘉松公路交叉口承担区域主要交通量,现状松金公路交叉口以东西直行为主,因此建议叶新公路与现状松金公路改变为右进右出。

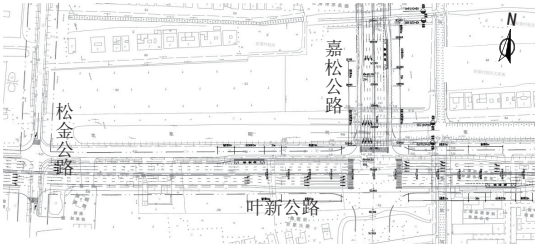


图8 叶新公路与嘉松公路交叉口布置方案

4.4 相交道路交通组织

由于本项目为交通性干道,对沿线既有交通影响较大,因此相交道路交通组织需慎重,既要保障干线公路交通功能,又要兼顾两侧地块的交通服务和交通联系。

4.4.1 横向道路交叉布置原则

针对项目特征,提出以下原则:(1)平面交叉口间距原则上应不小于500 m;(2)道路两侧同一村镇应保证其沟通;(3)现状东西向贯通性好的村道,应保证其东西贯通;(4)现状农村道路可结合嘉松公路地面桥梁的设置,从桥下穿过;(5)农村道路绕行距离不大于500 m,可封闭现状路口,采用绕行过街;(6)跨线桥及引道范围内不得设置平面交叉;(7)田间机耕道原则上不直接对二级公路开口。

4.4.2 浦北段交通组织方案

浦北段横向道路共计10条,其中,闵塔公路为二级公路;金平路为规划乡道,建设等级为四级公路;其余均为等外道路和机耕路。与嘉松公路接线段平面相交道路3条,其中闵塔公路、金平路为信控交叉,桩号K5+772处的村道采取右进右出的形式。平均信控交叉口间距约600 m。具体见图9和表2。

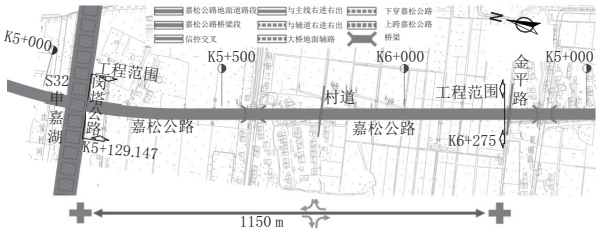


图9 浦北段横向相交道路交通组织方案

表2 浦北段横向相交道路交通组织一览表

序号	路名	现状宽度/m	现状情况	方案
1	闵塔公路	57.3	二级公路	信控交叉
2	K5+772处村道	2.5	农村道路	右进右出
3	金平路	4	乡道	信控交叉

4.4.3 浦南段横向相交道路交通组织方案

浦南段横向道路共计16条,其中叶新公路为一级公路,松金公路规划为二级公路,其余均为等外道路和机耕路。根据泖港镇规划,沿线村庄保留,因此道路设计时在满足开口原则情况下,尽量方便沿线村庄交通出行。考虑交叉口间距等要求,保留10条道路与嘉松公路主线接线段平交,其中信号交叉口3处,平均信控交叉口间距约800 m。为方便沿线村庄的对外出行,沿线主要村道设置右进右出,在不影响嘉松公路车流的同时,增加沿线村庄出行便利性。见图10和表3。

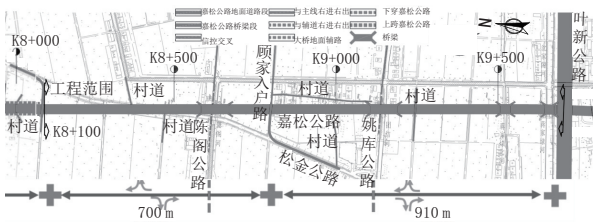


图10 浦南段横向相交道路交通组织方案

表3 浦南段横向相交道路交通组织一览表

序号	路名	现状宽度/m	现状情况	方案
1	K8+093处村道	3.5	水泥路	信控交叉
2	松金公路(东)	7	二级公路	
3	K8+370处村道	3	水泥路	右进右出
4	K8+472处村道	3.5	水泥路	右进右出
5	陈阁公路	3.2	四级公路	桥下通行
6	村道	3	水泥路	信控交叉
7	松金公路(西)	8	二级公路	
8	姚库公路	4	四级公路	桥下通行
9	K9+244处村道	3	水泥路	右进右出
10	叶新公路	39	一级公路	信控交叉

5 结 语

(1)嘉松公路越江接线段新建工程,作为上海市西部南北走向的关键市域干线公路嘉松公路的一部分,同时也是黄浦江越江大桥的重要衔接工程,其建设目标在于优化区域基础设施的布局,提升交通服务能力以响应区域发展需求。项目建成后,预期能够进一步优化区域空间结构,促进浦南与浦北的顺

(下转第32页)