

上海都市圈环线快速通道嘉善段规划设计要点分析

栗关裔

[上海市市政工程设计研究总院(集团)有限公司,上海市 200433]

摘要: 随着长三角一体化不断推进与上海大都市圈融合发展,跨区域高快速通道项目日益增加,有必要对大都市圈跨区域快速通道规划设计要点进行分析研究。结合上海都市圈环线快速通道嘉善段项目经验,总结出大都市圈快速通道规划设计要点:在前期规划阶段,关键在于分析跨区域通道的规划区位特征,明确项目功能定位与道路性质、确立城镇段双层通道的技术标准;在设计阶段,需科学划分工程界面、合理选用技术指标、比选明确建设形式、兼顾城镇化服务功能、优化路基及竖向衔接、统筹搬迁及保通工序,最终形成双层交通、慢行人非系统、综合景观及管线设施于一体的多功能复合廊道。

关键词: 大都市圈;快速通道;城镇化公路;区位特征;规划设计要点

中图分类号: U491.12

文献标志码: B

文章编号: 1009-7716(2026)06-0166-08

Analysis on Planning and Design Essentials of Jiashan Section of Shanghai Metropolitan Ring Expressway

LI Guanyi

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

Abstract: With the continuous advancement of the Yangtze River Delta and its integrated development with the Shanghai metropolitan region, the cross-regional expressway projects are increasing. It is necessary to analyze and study the planning and design essentials of the cross-regional expressways of the metropolitan region. Combined with the experience of the Shanghai Metropolitan Ring Expressway Jiashan Section Project, the planning and design essentials of metropolitan region expressway are summarized. During the preliminary planning phase, the focus should be on analyzing the planned regional location characteristics of cross-regional expressways to define the functional positioning and road property of the project, and to determine the technical standards for double-layer expressways in urban sections. In the design phase, it is essential to scientifically delineate the engineering interfaces, rationally select the technical indicators, compare and determine the construction forms, consider the urbanization service functions, optimize the subgrade and vertical alignment, coordinate the relocation and maintain the traffic procedures. Ultimately, a multi-functional composite passageway integrated with double-layer traffic, slow-traffic pedestrian and non-motored vehicle system, comprehensive landscape and pipeline facilities is formed.

Keywords: metropolitan region; expressway; urbanization highway; regional location characteristics; planning and design essentials

0 引言

随着长三角一体化和上海大都市圈规划国家战略的逐步推进,江浙沪核心城市的主城区范围日益扩张,外围组团不断发展,G60发展带、大都市圈环线等重要廊道逐步延伸,跨区域高快速通道不断涌现。在大都市圈跨区域快速通道规划研究过程中,

一方面跨区域远距离对外交通由高速公路承担^[16],另一方面穿越连片发展的城镇组团^[1]及新城园区^[10]过程中,经常需将高速主线抬升为高架,并设置地面辅道服务于地方,形成双层复合交通体系。

城镇段地面道路即使为公路国省干道,也需充分考虑公路城镇化特征^[2],具体表现在:路线两侧开发强度较高^[13],人非需求较高并独立设置^[11,14],市政管线复杂且布置雨污管线及路灯照明^[9],并需考虑市政综合景观。最终主线高架与地面辅道^[15]形成集双层交通^[17]、慢行人非、综合景观和管线设施^[18]的

收稿日期: 2025-12-31

作者简介: 栗关裔(1984—),男,硕士,高级工程师,从事道路设计工作。

多功能一体化复合廊道^[12]。无论是高速公路快速化改建^[7],还是干线公路城镇化提升^[2-3],均体现出相似的项目特征和规划设计思路^[19]。

本文以上海都市圈环线快速通道嘉善段项目为例,从前期规划阶段的区位特征、功能定位分析、技术标准统筹、规划建设形式选定,到后期设计阶段中确保主线快捷高效、灵活选定辅道技术指标、统筹兼顾城镇化需求并合理适配综合景观等方面,系统性总结分析大都市圈快速通道的规划设计要点。

1 工程概况

上海大都市圈环线快速通道嘉善段(沪杭高速嘉善联络线)是上海都市圈环线的重要组成部分,也是长三角一体化示范区内首个跨区域连通高速项目。本项目包含主线高架和地面辅道,其中,主线高速公路南起 G60 枢纽互通,向北经台升路互通、G320 虹桥互通、姚庄互通、俞汇互通后,北至沪浙省界,接青浦区四联路,沿线经过惠民街道、魏塘街道、工业园区、姚庄镇区,全长 20.6 km,设枢纽式互通 2 处、一般互通 3 处、收费站 5 处(见图 1),设计速度 100 km/h,双向 6 车道,主要采用高架主线形式;而地面辅道为现状长江路、黄河路改扩建工程,建设规模 4 快 2 慢,虽然地面为 S202 省道,但由于穿越城镇段建成区,现状老路局部路段已设置独立人行道和非机动车道,并对应布设路灯和排水管道,现状管线情况复杂,体现出明显的公路城镇段特征,地面辅道采用一级公路标准并兼顾城市主干路功能,全长 15.5 km,设计速度 60~80 km/h。本项目总投资共计 137.97 亿元。

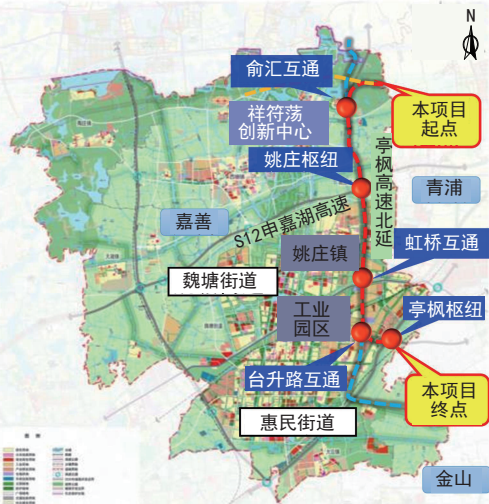


图 1 沪杭高速嘉善联络线沿线区位及总体布置图

2 规划要点

对于大都市圈跨区域快速通道工程,规划阶段需结合规划区位、路网规划及产业发展情况^[20],分析研究项目功能定位,合理选定道路性质,并明确双层通道的技术标准。

2.1 规划区位

2.1.1 上海都市圈环线快速通道(嘉善段)是串联各条放射线、发挥环线分流联络功能、缓解入沪通道忙闲不均的关键举措

本工程作为上海都市圈环线嘉善段,是沿环沪外围区域增加的一条南北向扇形跨区域快速通道,是未来沪浙—沪苏毗邻交接区域的又一条客货集疏运通道,也是未来通苏嘉甬发展轴线上的南北向产业交通走廊。上海都市圈环线作为未来沪通—沪甬发展廊道的交通轴线,串联南通、太仓、昆山、嘉定、青浦、嘉善、平湖多个城市,将形成未来环沪产业带和交通发展轴(见图 2)。



图 2 本工程上海都市圈环线嘉善段规划区位图

从都市圈未来交通结构和需求分析,上海大都市圈环线快速通道的建设,对于逐级分流未来长三角入沪的向心交通、环线方向截流减轻核心区交通压力、均衡上海西部高快速路网流量等方面,都具备深远影响和建设意义,规划具体分析如下。

(1)串联各条放射线,形成未来入沪交通首道环线。随着上海大都市圈的深度融合发展,浙江江苏与上海的射线通道交通压力逐年增大,根据《上海市城市总体规划(2017—2035 年)》路网方案,上海对外通道由 9 条增加至 14 条,车道数由双向 52 根增加至 92 根,省外流量约 26% 进入上海中心城区,射线方向入沪流量将对上海大都市圈核心区域带来巨大冲击,而上海大都市圈环线将串联各条放射线,将形成未来入沪交通的首道防线。

(2)均衡路网流量,缓解忙闲不均。结合现状及规划路网评价,未来上海西部高速通道忙闲不均仍然存在,上海对外核心射线已经饱和或即将饱和,但平行通道尚有余量,现状饱和通道如G2、G60、G15未来仍然处于高负荷状态,而S16、S26、S32等射线通道饱和度不高,有待于大路网上分流引导。上海大都市圈环线的建设,是均衡路网流量、缓解西部通道流量不均衡的关键举措。

(3) 网络化分流, 缓解入沪主通道冲击。目前江苏、浙江均在谋划入城射线主通道的双层扩容方案, G2 江苏段上扩容至双向 10~14 车道, G60 浙江段在双 8 基础上加盖双 6 高架, 本已饱和通道方向上未来冲击加剧, 上海路网无法直接承担双层高速体系接入, 必须形成多环通道、逐级分流的网络化路网纾解体系, 上海大都市圈环线在浙江 G60 和江苏 G2 方向均能直接发挥保护环线的截流功能。

(4)沪外形成多层次南北向通道,发挥网络化功能。在上海之外,结合苏浙路网规划,由内向外形成上海大都市圈环线、S13海太通道—G1521常嘉高速—杭州湾大桥、G15南通方向—G1522常台高速—嘉绍大桥三条南北向高速通道,均衡大都市圈范围内路网流量。

(5) 优化区域客货运组织, 货运外移客货分离。上海大都市圈环线的建设, 将推动区域货运外移, 引导形成外圈疏港(上海大都市圈环线)、中圈产业(G1503 西段)、内圈配送(G15)的高速“货运三环”格局, 形成客货分离的集疏运体系。

(6) 两省一市规划明确, 分期分段推进实施。沿线各区县地市积极推进, 嘉善段已开工, 平湖段已开展工可研究, 青浦段、昆山段等均已开展规划方案研究, 后续适时推进实施。

本工程作为都市圈环线嘉善段,南接平湖亭枫南延,北连青浦谢庄快速通道,是未来近沪快速通道的重要组成部分,它的建设对于未来打造都市圈环线、形成入沪交通首道环线、推动区域货运环线通道外移等方面具有重大战略意义与工程示范价值。

2.1.2 长三角一体化示范区内嘉善南北向高快速路网新增加密通道

根据我院《长三角生态绿色一体化发展示范区嘉善片区综合交通规划》，研究发现示范区内 G1521 与 G1503 之间有必要新增一条快速通道（见图 3）。该通道后续也纳入了浙江省高速公路网规划布局中“九纵九横五环五通道多连”中的“一连”，本项目随

之启动实施。

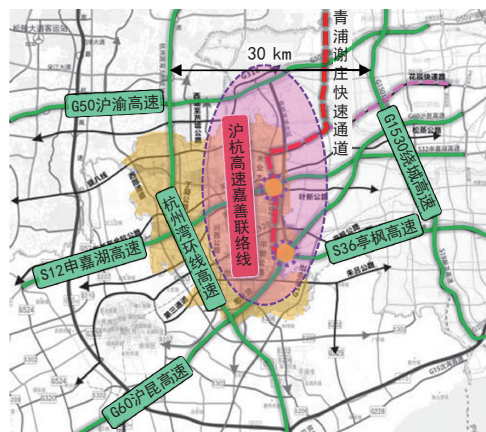


图3 长三角示范区高快速路网加密规划分析图

2.1.3 长三角一体化嘉善示范区规划“七横五纵”中重要纵向高快速通道

本项目是长三角生态绿色一体化嘉善示范区“七横五纵”中的一纵(见图4),作为亭枫北延高速公路与丁新公路复合通道,规划高速公路与一级公路共廊道;后续浙江省高速公路网规划布局“九纵九横五环五通道多连”也将本工程纳入其中“一连”,同时未来将作为近沪区域上海都市圈环线嘉善段,交通区位非常重要,被列入浙江省重点项目,入选国家“十四五”规划重大工程。

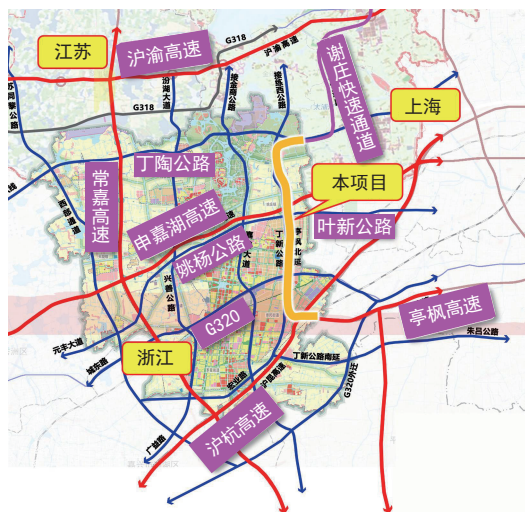


图4 示范区嘉善片区综合交通规划“七横五纵”规划图

2.2 功能定位

结合上述大区域规划分析,本项目功能定位包括以下4个层面。

(1)作为都市圈环线嘉善段,未来共同组成上海都市圈环线快速通道。

(2)规划形成高速公路叠加一级公路通廊,分别服务长距离对外交通和区域集散交通,打造长三角一体化嘉善示范区内复合廊道。

(3)规划作为浙江省内高速公路重要联络线,加密区域南北向高快速网,完善长三角示范区高速公路网体系。

(4)建设形成示范区内高品质快速通廊,城镇化区域注重市政设施配套、集散服务功能及综合景观提升。

2.3 道路性质

结合功能定位,本项目主线为沪杭高速嘉善联络线,作为高速公路立项建设;地面辅道考虑城镇化特征,采用一级公路兼顾城市主干路服务功能。

结合功能定位,明确城镇段双系统道路性质是项目推进的关键环节,这将直接决定后续项目主管单位和审批流程,在沪外苏浙区域后续推进模式差异巨大(见表1)。若主线为公路性质,高架对应为高速公路或一级公路,由交通局主管;而城镇段地面辅道可按城镇化公路立项,兼顾城市主干路功能,或作为城市主干路按市政项目立项,并兼顾一级公路集散功能,市政项目主管部门将为建设局(524国道项目)。

表 1 大都市圈内快速通道高架及地面道路性质案例

项目名称	长度/ km	主线道路性质	地面辅道 道路性质
沪杭高速嘉善联络线	20.8	高速公路	一级公路兼顾城市主干路
G320国道嘉兴建陶市场至濮院港改建工程	7.9	国道一级公路	一级公路兼顾城市主干路
乍嘉苏高速秀洲段改扩建工程	25.3	高速公路	一级公路兼顾城市主干路
524国道秀洲王江泾至新城公路工程	15.9	国道一级公路	城市主干路兼顾一级公路
苏州盛泽高铁站至嘉兴机场快速通道(南段)	7.9	城市快速路	城市主干路兼顾一级公路

在城市建成区,市政标准在高架宽度、平行匝道纵坡、立交间距限制等多方面更为灵活,能够最大程度上集约设计、节约用地、确保平行匝道服务功能,因此苏州盛泽高铁站至嘉兴机场快速通道南段采用了市政标准;而作为高速公路、国道,报批时能够作为省重点立项,可以解决永农空间要素限制,G320国道主线采用了公路报批。在具体项目立项研究过程中,需结合建设条件、技术指标、空间要素、资金来源、项目报批等因素研究论证,综合选定相对更适合项目推进的立项方式。

2.4 技术标准

结合大区域路网和功能定位分析,本工程需同

时具备以下功能:长距离对外及区域集散交通、慢行交通、城镇化市政服务及管线设施廊道多重功能,相应本工程主要技术标准如下。

(1)未来总体形成示范区内“高架主线高速公路+地面辅道一级公路兼顾城市主干路功能”的复合交通廊道,地面辅道采用公路城镇段标准,并充分考虑市政服务功能和综合管线布置。

(2)高架主线承担跨区域、远距离对外交通功能,设计车速 100 km/h,双向 6 车道建设规模,确保高架主线高效快捷,立交节点快速衔接,高快系统转换顺畅。

(3)地面辅道为规划 S202 丁新公路,采用一级公路兼顾城市主干路服务功能,设计车速 60~80 km/h,充分考虑城镇化特征、市政综合服务功能。

在前期规划研究过程中,需充分考虑主线高架承担高标准、远距离对外交通的需求,以及高快衔接和转换效率,高速主线线形指标、立交匝道标准严格按公路规范高值控制;而地面辅道作为城镇化公路,沿线交叉口间距较近,人非交通需求较大,并需考虑管线廊道、综合景观等市政综合服务功能,因此对于地面辅道一级公路的设计车速、线形指标、交叉口间距等要求不宜过高,需在规范基础上留有余地;若有条件,城市建成区的地面辅道路段可引导按市政标准立项,参照城市主干路 50~60 km/h 设计速度进行建设,各专业技术标准适用性更强。

3 设计要点

在设计阶段,大都市圈快速通道需重点考虑以下 6 个方面。

3.1 科学划分工程界面

在大都市圈快速通道城镇段双层体系中,由于用地报批、审批权限和资金来源的影响,高架主线和地面辅道通常拆分为两个项目,以本项目为例,高架主线为省厅立项的高速项目,由省发改委审批、省交通厅评审推进,地面辅道一级公路嘉善县立项、县发改审批、县交通局组织实施。高架和地面虽然分属两个项目,但系统性和完整性不可分割,设计过程中需统筹考虑,做好界面划分和相互衔接工作。

本工程结合各方意见,最终按高架水平投影面作为界面划分原则,高架投影以内的高架及地面辅道为高速工程范围,高架投影以外的地面辅道属于地面项目(见图 5)。

这种界面划分方式将地面辅道纵向切割为两个

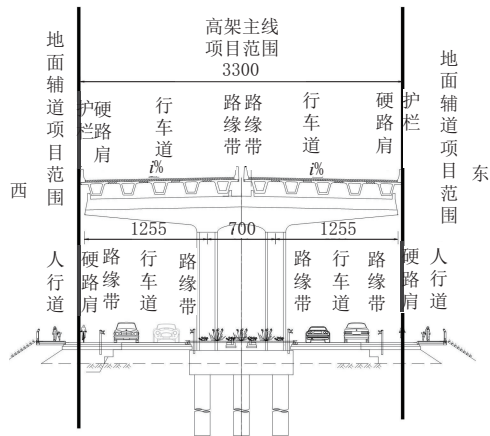


图5 本工程高架主线和地面辅道工程界面划分图示(单位:mm)

项目,但地面层路基路面、排水等各专业的工程设计与后续施工,实际上无法分为两个项目落地实施,因此本项目在施工招投标分标段时,将施工招标路段的高架和地面绑定为一个施工标段,对应一家施工单位整体中标,以此解决了地面分属两个项目的实施难题。

嘉兴320国道建陶市场至濮院港段改建工程提供了更为合理的高架和地面项目的界面划分方式:地面辅道整体作为地面项目,高架桥梁(包括上部、下部结构)及附属设施为主线高架项目范围,这种划分界面更为清晰,并避免了地面辅道的纵向界面切割。在都市圈快速通道推进过程中,科学合理做好高架和地面项目的界面划分,是把控项目总体方向、减少后续交接面、提升整体推进效率的关键环节。

3.2 合理选用技术指标

本项目双层通道体系中,主线为100 km/h高速主线标准,地面辅道是城镇化一级公路,设计速度按60~80 km/h分段控制。

在设计车速选择上,一方面保证主线流畅快速,远距离对外交通按100 km/h高速通达,高速主线平纵线形、出入口及辅助车道等技术标准严格按交通部公路规范执行,如主线进出口须满足公路净距要求,否则需增设辅助车道^[4],形成组合互通,这相对同车速下的城市快速路市政规范要求更高;而公路立交区的纵断面指标须考虑识别视距影响,竖曲线半径远大于市政规范指标要求(见表2和图6);这些与市政规范的差异,将直接影响总体方案和投资规模,在都市圈快速通道推进设计过程中需重点考虑。

另一方面,地面辅道作为一级公路城镇段,需充分考虑沿线城镇化交通特征,通过论证及专家评审,在南侧惠民街道建成区路段,局部限速60 km/h,避

主线设计速度/(km·h ⁻¹)		120	100	80	60	
竖曲线最小半径/m	凸型	一般值	45 000	25 000	12 000	6 000
		极限值	23 000 (29 000)	15 000 (17 000)	6 000 (8 000)	3 000 (4 000)
	凹型	一般值	16 000	12 000	8 000	4 000
		极限值	12 000	8 000	4 000	2 000

注:在分流鼻端前识别视距控制路段,主线凸型竖曲线最小半径取表中括号内数值。

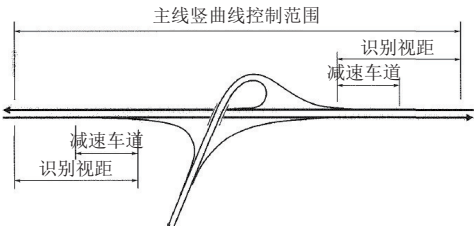


图6 公路规范要求的互通区纵断面指标图^[6]

免全线80 km/h以下过高的公路平纵指标要求以及交叉口间距及地面交叉口加减速车道(展宽渠化)的限制;在城镇段的具体指标选取上,主要参考《城镇化地区公路工程技术标准》(JTG 2112—2021),相对灵活地选用交叉口间距、展宽渠化等设计指标,集约设计并满足城镇化交通服务功能。

3.3 比选明确建设形式

对于大都市圈快速通道,横断面设计主要考虑:因地制宜,兼顾高速主线干线公路和地面辅道的城市交通服务功能,灵活选用高架、地面及分幅断面形式;对于跨区域的大都市圈快速通道,需做好跨行政区域的断面和总体方案衔接。

结合上述思路,本项目从北往南,考虑起终点跨区域衔接和主线建设形式,横断面分别选用以下5种形式。

(1)北侧起点至俞汇互通合流段,地面辅道采用双向6车道路基段形式,与上海青浦区莲羹路衔接(见图7),设置俞汇互通及主线路基段收费站与青浦区四联路衔接,并签订省际对接协议。

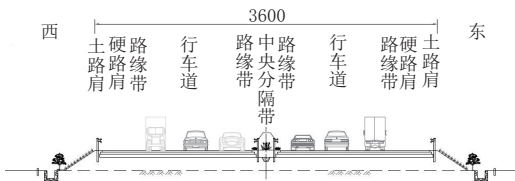


图7 横断面布置图(起点—俞汇互通合流段)(单位:mm)

(2)俞汇互通至魏俞公路路段:主线采用高架建设形式,考虑到路线两侧近期开发强度有限,地面辅道宽度采用37.5 m,设置硬路肩满足人非通行(见图8)。

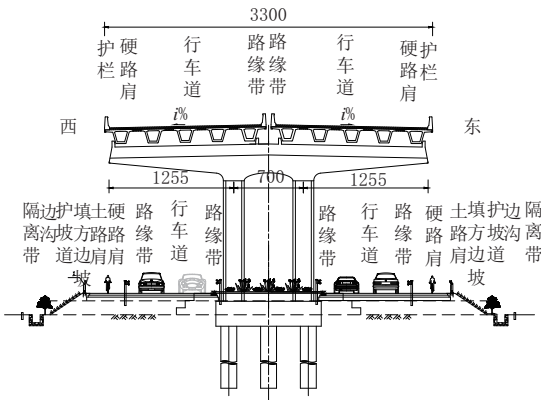


图8 横断面布置图(俞汇互通—魏俞公路段)(单位:mm)

(3)魏俞公路至新华路路段:进入姚庄镇区、工业园区范围,两侧密集分布工业厂房,主线延续高架形式,地面道路采用42 m宽度断面,单独设置人行道和非机动车道(见图9)。

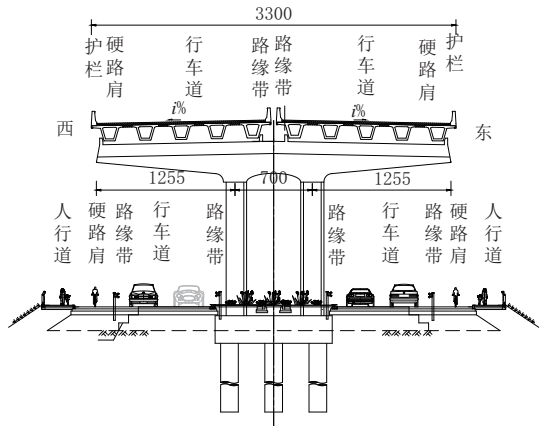


图9 横断面布置图(魏俞公路—新华路段)(单位:mm)

(4)新华路至台升互通路段:本路段穿越化工园区危化品企业,并涉及老沪杭铁路抬升工程节点,结合评审专家意见,为满足危化品企业净距要求并下穿未来沪杭铁路抬升高架,本路段高速主线标高降低,采用33 m主线路基形式,地面辅道位于现状河道两侧布置,设置独立人非系统(见图10)。

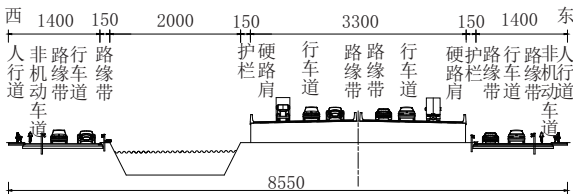


图10 横断面图(新华路—台升路段,双侧辅道,单位:mm)

(5)台升路互通至终点亭枫枢纽:本路段主线恢复至高架形式,地面辅道延续河道两侧布置,高架主线为终点亭枫枢纽与上海金山亭枫高速跨区域衔接横断面,并明确省际衔接方案(见图11)。

3.4 兼顾城镇化服务功能

结合沿线开发强度,统筹兼顾各专业城镇化服

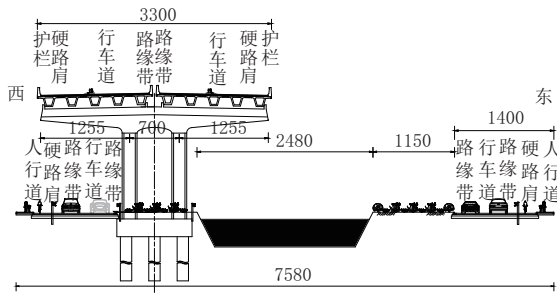


图11 横断面图(主线高架段,独立人非)(单位:mm)

务功能,合理布设人非系统、灵活选用管线排水形式、科学选定照明设计原则、并在重点区域打造综合景观。

与其他都市圈快速通道城镇段类似,本项目南段为城市建成区,体现出明显的城镇化特征,设计时各专业统筹考虑城镇化服务功能:

- (1)道路专业结合技术指标、按城镇化原则灵活选用:城镇化路段局部限速 60 km/h,独立设置人非慢行系统,交叉口间距等技术指标参照《城镇化地区公路工程技术标准》(JTG 2112—2021)灵活选用;
- (2)市政配套专业满足城镇化综合服务功能:考虑管线排水、设置路灯照明,并在重点区域打造综合景观。

结合上述设计思路,本项目在魏俞公路以南城镇化路段,单独设置人行道和非机动车道,采用管道排水(见图9至图11),并在地面辅道设置路灯照明。

根据《关于进一步加强县域道路品质品貌管控的通知(善交[2023]1号)》文件要求,结合品质品貌专题论证,考虑文化构思和景观功能,通过立交节点植物提升和照明分析、沿线路段风貌整治、桥梁结构造型美化、沿河重点路段景墙(见图12)、收费站大棚方案(见图13)等手段,全面提升景观品质和生态特色,打造衔接南北两区的东部动脉风景线。



图12 主线路基段挡墙外侧景墙方案效果图

3.5 优化路基及竖向衔接

3.5.1 满足公路路基区域性文件

路基处理方面,大都市圈快速通道需满足区域规范性文件要求,如浙江省内高等级公路按《浙江省交通建设工程推进平安百年品质工程建设实施方案

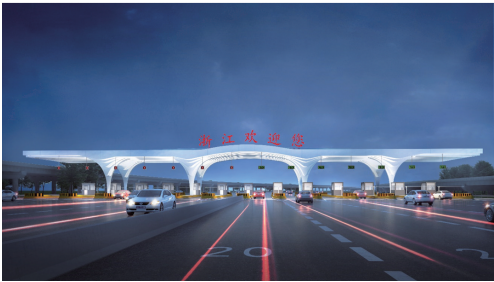


图13 省界收费站建筑方案效果图

的通知(132号文)》,要求进一步提升公路建设标准和施工质量,其中路基沉降控制指标在行业规范基础上进一步加强(见表3)^[5]。按此要求,浙江省干线公路桥头等路基处理措施相对国家规范要求更高。

表3 平安百年文件中重点突破指标表(路基沉降指标部分)^[5]

序号	具体提升指标	2023年	2025年	2027年
1	桥头容许工后沉降值/cm			
	无软土或薄层软土(厚度≤3 m)	10	5	2
	中厚层软土(3 m<厚度≤15 m)	10	7	4
2	软基一般路段容许工后沉降值/cm			
	厚层以上软土(厚度>15 m)	10	8	5
	薄层软土(厚度≤3 m)	30	20	15
	中厚层软土(3 m<厚度≤15 m)	30	20	16
	厚层以上软土(厚度>15 m)	30	23	18

根据浙江省厅文件,本工程相应提升路基处理标准,基本处置原则如下:

- (1)主线路基段:桥头采用预应力管桩结合欠载预压,一般路段填高大于3 m采用水泥搅拌桩结合等载预压,一般路段填高小于3 m时采用等载预压;
- (2)地面辅道路段:台后填高大于3 m时采用管桩处理,一般路段采用水泥搅拌桩结合堆载预压工艺。

3.5.2 兼顾路基百年防洪水位要求及沿线企业竖向衔接

根据公路行业规范^[6]要求,一级公路路基边缘最低标高按百年一遇洪水位2.9 m进行控制,按此要求老路标高需全线抬升;但姚庄镇区工业园区路段约1.2 km范围内,两侧厂区企业密集,大车进出频繁,现状厂区地坪均较低,若按厂区大门顺接标高,现状老路需下挖0.3~0.8 m;而本工程地面辅道拓宽后人行道边线紧贴两侧企业大门,已无接坡调整空间,现场矛盾突出。

针对地块竖向衔接矛盾,现场主管部门联合水利、洪评、镇区相关单位多次协调研究,充分考虑城镇化特征、企业进出需求和区域防洪因素,最终明确该路段位于水利圩区内,道路边缘标高按不低于圩

内控制水位2.0 m控制;同时明确该路段“接坡范围不侵入厂区大门、接坡坡度不突破现状”的道路纵断接坡设计原则。

在总体原则指导下,该路段大部分区域存在局部下挖,结合地下水位高程和路基潮湿状态计算,经方案比选和省厅专家评审论证,1.2 km下挖路段设置“双层钢筋混凝土基层+两层沥青面层”的特殊路面结构形式(见图14),确保在地下水位较高、大车比例较多的工况下,控制路面结构总厚度并满足未来一级公路的结构耐久性要求。

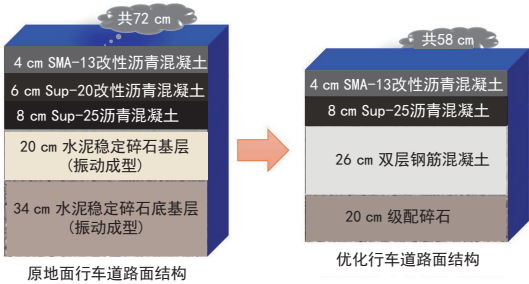


图14 姚庄园区路段优化双层钢筋混凝土基层路面结构图

3.6 统筹搬迁及保通工序

本工程城镇段管线复杂,雨污水、燃气、电力、通信、国防光缆等各类市政管线密布(见图15)。城镇段拓宽后地面辅道紧贴企业边线,各类管线均需布置于地面辅道范围内,空间紧张矛盾突出,需总体统筹管线综合、搬迁方案和施工保通工序。

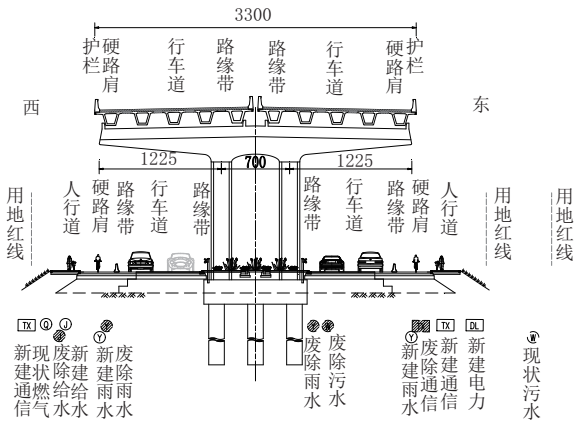


图15 利群路-福泰路管线综合标准横断面布置图(单位:mm)

本工程地面为现状长江路(S202省道),施工过程中需分阶段考虑保通,以姚庄互通—新华路路段为例,结合管线搬迁方案,按双向4车道+非机动车保通原则,具体工序分为以下4个阶段。

- (1)管线改迁、地面道路施工阶段:两侧管线改迁、地面道路及保通便道施工。

- (2)桩基、承台及立柱施工阶段:高架桩基、承台及立柱施工。

(3)主线高架施工阶段:主线高架及内侧地面道路施工,机动车保通道路上方需增设防护棚架,新建管线上方需做好安全保护措施;支架安装拆卸及上部结构两侧边梁施工均需在夜间进行,临时封闭道路交通。

(4)地面道路恢复施工阶段:外侧保通便道废除、人行道及边坡施工。

4 小 结

结合上海都市圈环线快速通道嘉善段项目推进实施经验,总结目前大都市圈快速通道提升改建工程的规划设计要点。在规划阶段,重点结合跨区域交通区位,研究项目功能定位,合理选定道路性质,并明确双层通道的技术标准;在设计阶段,需重点考虑以下6个方面:科学划分工程界面、合理选用技术指标、比选明确建设形式、兼顾城镇化服务功能、优化路基及竖向衔接、统筹搬迁及保通工序,最终规划建设形成双层交通、慢行交通、综合景观、管线设施的多功能一体化复合廊道。都市圈快速通道相关规划设计理念一脉相承,本文成果可为后续类似工程提供参考借鉴。

参考文献:

[1] 姚锐.基于干线公路的复合通道研究[J].城市道桥与防洪,2023,296(12):1-4.
[2] 刘子豪,王彪,成冰.高度城镇化地区公路市政化改造策略研究[J].交通与运输,2024,37(增刊1):199-203.
[3] 顾晓东,于洋,李强.对苏南地区公路城镇化现象的探讨[J],城市道桥与防洪,2009,4(4):14-16.

[4] JTG D20—2017 公路路线设计规范[S]
[5] 浙江省交通建设工程推进平安百年品质工程建设实施方案的通知(132号文)(2023-11-28) [2025-12-31]. http://jtyst.zjgov.cn/art/2023/12/19/art_1229114320_2502026.html.
[6] JTG T D21—2014 公路立体交叉设计细则[S].
[7] 杨科伟.高速公路城市化改造研究——以滇中新区嵩昆大道为例[J].城市道桥与防洪,2018,2(2):23-27.
[8] 肖冠成.城镇化地区公路改扩建设计研究[J].山西建筑,2025,51(23):132-136.
[9] 曾梦桦.城镇化背景下干线公路改建设计研究[J].现代工程科技,2025,4(21):25-28.
[10] 张逸.新发展阶段上海市道路网络体系和功能优化策略研究[J].交通与港航,2025,10(5):7-10.
[11] 黄亮.城镇化地区公路立交节点方案研究[J].交通世界,2025,9(25):57-60.
[12] 刘旭东.高度城镇化地区高速公路二次改扩建对策研究[J].路桥隧道,2025(8):139-141.
[13] 何纯.城镇化地区高速公路改扩建项目路线设计方案研究[J].工程设计,2025,7(10):187-189.
[14] 戴广平.可持续性设计理念在城镇化地区公路改扩建中的应用[J].工程建设与设计,2025(1):58-60.
[15] 郭晶,朱美蓝.穿城镇段公路规划设计分析及探讨[J].公路与水路运输,2025(1):33-36.
[16] 储小宇.城镇化地区公路快速化改造方案研究[J].西部交通科技,2024(12):50-51.
[17] 赵丛光.城镇化地区道路设计要点探析[J].城市道桥与防洪,2024(12):43-46.
[18] 廖小芳,曹前.城镇化地区新增复合通道技术要点[J].黑龙江交通科技,2024(10):37-42.
[19] 易显彬,王东亮,何云勇.城镇化地区高速公路枢纽互通选型与设计[J].科技和产业,2024(10):172-175.
[20] 汪周,张明,施舒海.城镇公路市政化改造研究分析[J].交通世界,2024(7):1-3.

(上接第154页)

响比较研究[D].南京:东南大学,2026.
[10] 陈曜东,骆妍.高速公路建设期碳排放测算与影响因素研究[J].交通与运输,2023,39(3):95-98.
[11] 王娇娇.沥青路面建设碳排放计算方法及固废资源化减碳效应研究[D].重庆:重庆交通大学,2024.
[12] 苏小峰,潘玲,吴允初,等.山区高速公路建设期碳排放分析——以广东省某高速公路改扩建为例[J].绿色科技,2025,27(20):253-256.
[13] 吴越.高速公路改扩建工程典型施工活动碳排放分析[J].交通节能环保,2024,20(6):149-154.
[14] 卢建光,庞晓明,凌宏伟.自修复路面沥青面层碳排放计算研究[J]上海公路,2024(1):5-8;23.
[15] 赵炜诚.道路沥青混凝土碳减排决策分析方法研究[J].城市道桥与防洪,2025(5):258-261;274.