

淄博市一环快速路—宝山路总体设计

汤泮泽

[上海市政工程设计研究总院(集团)有限公司, 上海市 200092]

摘 要:近年来随着淄博市快速发展,现有的城市空间已经不能满足其经济发展的需求。为进一步拓展和加快城市建设,淄博市结合空间布局和实际需求,构建了“二环五射”的快速路网系统。宝山路作为一环快速路的重要组成部分,其建设将为中心城区环向开辟一条新的快速通道,并进一步完善该区域的基础设施条件,促进区域社会经济的发展。为此,从项目背景、功能定位、交通预测、总体设计、关键节点等方面,对宝山路的总体设计方案进行介绍,以期为城市快速路的设计提供工程经验和设计参考。

关键词:淄博市;快速路;宝山路;总体设计

中图分类号: U412.3

文献标志码: B

文章编号: 1009-7716(2024)04-0050-05

1 概 述

淄博市位于山东半岛的中心位置，是国务院批复确定的区域性中心城市，东邻潍坊、青岛，西接济南、泰安，南靠临沂，北邻滨州、东营。

优越的地理位置决定了淄博作为山东中部重要的交通城市,与外界各市有着紧密的联系。其中心城区张店区与济南遥墙机场直线距离约 70 km,距潍坊机场约 95 km。东西向青银高速由西向东连接济南、淄博、潍坊和青岛 4 个城市;南北向滨莱高速、沾临高速连接滨州、东营和临沂。

淄博城区现状城市道路路网密度较高,分布平均,但交通功能多有重复,主次不分,造成交通混乱,极大地限制了城市的拓展和经济发展,其快速路的规划与建设,更是落后于周边城市。

因此,在结合空间布局和实际需求的基础上,淄博市系统梳理了整体规划及交通功能,构建了包括主城区 2 条快速环线和辐射周边地区的 5 条快速路,即“二环五射线”路网体系(见图 1)。

本项目作为 2 条快速环线中的内环,由东西南北方向 4 条道路围合而成,分别为东侧宝山路、西侧原山大道、南侧昌国路、北侧鲁泰大道,总长度约 39 km,其中宝山路长约 7.5 km(见图 2)。宝山路的建设对淄博城市道路总体提升、城市对外扩张发展、周边土地开发、人民快速出行及城市经济发展均有

收稿日期：2023-05-29

作者简介: 汤洋泽(1991—), 男, 硕士, 工程师, 从事道路与交通设计工作。

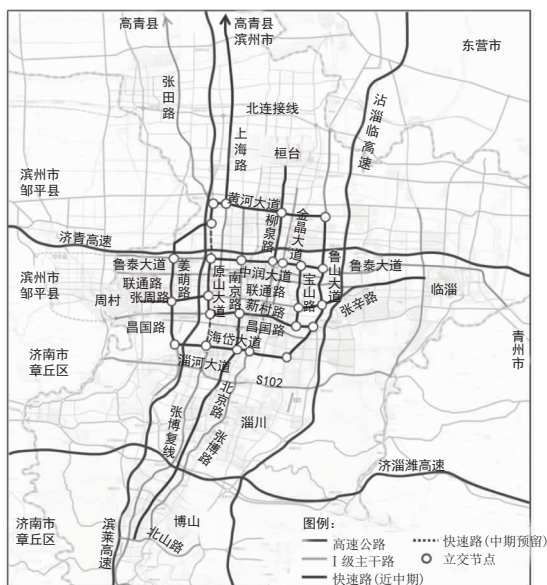


图 1 淄博市高、快速路网结构

重要意义。本文从项目背景、功能定位、交通预测、总体设计、关键节点等方面,对宝山路总体设计方案进行介绍。



图 2 宝山路地理位置

2 宝山路现状建设条件及规划分析

2.1 建设条件

宝山路现状道路横断面采用 1 块板,行道宽度为 12~21 m,多为沥青路面,局部为混凝土路面。水泥路面断板、破碎现象严重,两侧多为空地及绿化带,无慢行系统,老路平面指标较低,行车舒适性较差(见图3)。



图 3 宝山路现状

本工程范围内相交道路较多,主要包括鲁泰大道、中润大道、人民路、新村路和联通路等,均为现状市政道路。

另外,宝山路沿线包含多处涉铁节点,多条铁路横穿宝山路,含胶济铁路、胶济客专及热电厂铁路(张东铁路)。其中热电厂铁路与宝山路在新村路以北约 470 m 处相交,现状采用地面平交的方式。

胶济铁路南侧存在现状管线岭铁 2 线。桥梁立墩需避开管线位置,以避免对现状管线产生干扰。

2.2 规划条件

2.2.1 规划轨道交通

规划轨道交通 1 号线与宝山路在胶济铁路南侧约 300 m 处相交,需考虑宝山路主路与 1 号线的相交方式。

规划轨道交通 2 号线在联通路交叉口处与宝山路相交,需考虑宝山路主路与 2 号线的相交方式。

2.2.2 规划路网

规划新村东路为“二环五射”快速路网系统的“一射”,需结合远期考虑。

3 功能定位及建设规模

3.1 功能定位

宝山路是一环(内环)的东环,是连接淄博主城区和桓台县、淄川县的主要快速通道,同时也是南北向过境交通快速通过主城区的主要通道;同时宝山

路也承担着与青银高速、沾临高速等的交通快速转换功能。

3.2 建设规模

根据交通模型分配结果,宝山路高峰小时交通量预测结果见表 1。

表 1 宝山路高峰小时交通量预测结果 单位:pcu/h

路段	2025 年		2035 年		2045 年	
	主线	辅路	主线	辅路	主线	辅路
鲁泰大道—中润大道	1 910	1 350	3 252	2 253	4 053	2 841
中润大道—联通路	1 650	2 514	2 784	4 150	3 506	5 198
联通路—人民路	2 549	1 340	4 225	2 231	5 305	2 784
人民路—新村路	2 932	1 654	4 855	2 775	5 695	3 877
新村路—昌国路	2 423	1 855	4 059	3 140	4 954	3 950

经计算分析,宝山路主路在设计速度 80 km/h 条件下,采用双向 6 车道可以满足远期三级服务水平;辅路在设计速度 50 km/h 条件下,高架段采用双向 6 车道,地面段采用双向 4 车道,可以满足远期三级服务水平。

4 总体方案设计

4.1 主要技术标准

(1)道路等级:主路为快速路;辅路为主干路。

(2)设计速度:主路 80 km/h;辅路 50 km/h;匝道 50~60 km/h。

(3)路面结构及设计年限:路面结构为沥青路面;设计年限为 15 a。

(4)荷载标准:路面计算荷载为 BZZ-100;桥梁荷载为城-A 级。

(5)净空高度:机动车不小于 4.5 m;人行、非机动车不小于 2.5 m。

(6)抗震设计标准:抗震设防烈度 7 度,基本地震动加速度 0.1g。

4.2 快速路形式确定

城市快速路主路的敷设形式一般包括 3 种:地面、高架、地下。各种道路布置形式均能满足交通功能需求,但在对城市环境的影响、用地规模、造价上有很大区别。

宝山路北段(鲁泰大道—联通路)为城市建成区,现状交通较拥堵,道路两侧多为已建成小区和商业,可用宽度较小,且相交道路中高等级道路密集,

包括鲁泰大道、中润大道及联通路等。为减少对周边地块影响,减少拆迁,同时考虑到桥梁预制拼装施工对现状交通影响较小,该段采用高架快速路形式。

宝山路南段(昌国路—人民路)需跨越2处铁路后与南端宝山路—昌国路立交连接,且需考虑预留规划轨道1号线建设条件(轨道1号线方案为地面车辆段);新村路为远期快速路,该节点需预留枢纽立交建设条件。综合考虑以上因素,该段采用高架快速路形式。

宝山路(人民路—联通路)位于四宝山,山体高差约30 m,北侧现状宝山路坡度6%左右,若采用桥梁跨越,在主线纵坡3.5%的情况下,山体北侧主线约有1 km范围净空较高,总体规模较大。且考虑两侧规划以绿地为主,结合现状地形条件,该段采用地面快速路形式。

宝山路快速路形式及出入口布置见图4。

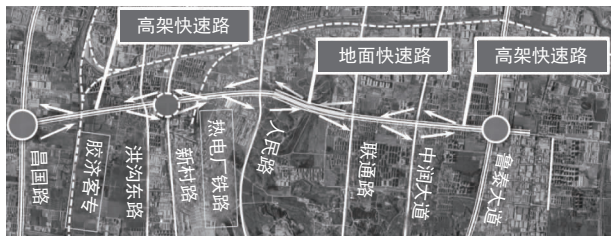


图4 宝山路快速路形式及出入口布置

4.3 平面总体布置

宝山路起点为宝山路—鲁泰大道立交,终点至宝山路—昌国路立交,其中联通路至人民路段为地面快速路,并设置地面出入口;其余路段均采用高架快速路形式。沿宝山路由北向南,主要相交道路有中润大道、联通路、人民路、新村路、昌国路,均为现状交通性主干路,远期为主干路或快速路,道路平均间距约1.5 km。

匝道及出入口考虑在以上交通性主干道两侧布置,具体为昌国路北侧、新村路两侧、人民路两侧(含北侧地面出入口)、联通路南侧(地面出入口)、中润大道两侧,共8对(见图4)。

考虑快速路进出口合理间距要求,由于中润大道与联通路间距1 km,仅能设置1对匝道,而中润大道车道规模比联通路更大,交通需求更高,故在中润大道南侧设置1对上下匝道。

4.4 标准横断面

高架段主路:0.5 m(护栏)+12.0 m(车行道)+0.6 m(中央分隔带)+12.0 m(车行道)+0.5 m(护栏)=25.6 m。

高架段辅路:4.0 m(人行道)+3.5 m(非机动车

道)+3.0 m(分隔带)+11.0 m(车行道)+8.0 m(中央分隔带)+11.0 m(车行道)+3.0 m(分隔带)+3.5 m(非机动车道)+4.0 m(人行道)=51.0 m(见图5)。

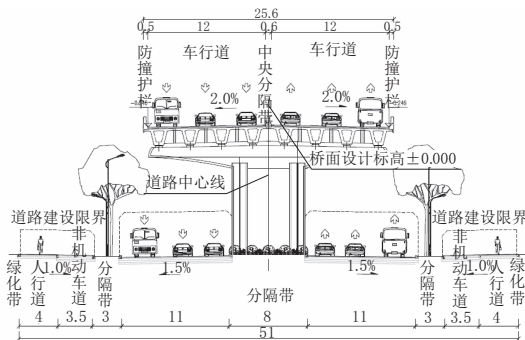


图5 宝山路标准横断面(高架段)(单位:m)

地面快速路段:2.5 m(人行道)+11.5 m(辅路)+2 m(分隔带)+16 m(车行道)+0.6 m(中央分隔)+16 m(车行道)+2 m(分隔带)+11.5 m(辅路)+2.5 m(人行道)=64.6 m(见图6)。

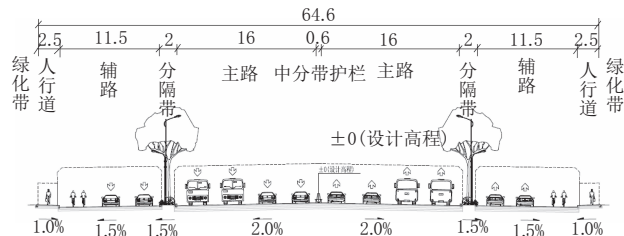


图6 宝山路标准横断面(地面快速路段)(单位:m)

5 关键节点研究

5.1 宝山路—昌国路立交

(1)功能定位:宝山路和昌国路均为城市快速路。该节点定位为枢纽立交。

(2)直行:东西向连续流与东侧鲁山大道快速路连接;南北向地面道路等级不高,通过交叉口通行。转向:西至北、北至西、东至北、北至东为主要转向交通连续流;其余为次要交通,可采用间断流。

(3)建设条件:立交区域范围内,宝山路线位两侧为仓储、物流等企业;昌国路南侧为生活区;城东路西侧为泮水生活广场,东侧为张赵三村。

宝山路—昌国路现状用地见图7。

方案一: NW(北西向)、WN(西北向)匝道采用定向匝道形式^[1],设计速度60 km/h(见图8),保证了一环方向交通流高标准转换。

方案二:采用半定向匝道形式,设计速度50 km/h(见图9),标准有所降低。

宝山路与昌国路快速路为T形连接,南侧地面道路城东路为支路,故此处立交设置为T形枢纽立交。方案一 NW、WN 匝道设计速度采用60 km/h,提



图7 宝山路—昌国路现状用地

本沿电厂西路布置,西北角为东张生活区,东北角为电厂生活区,西南为淄博面粉厂,东南角为李家 and 商家新村。

宝山路—新村东路现状用地见图10。



图10 宝山路—新村东路现状用地

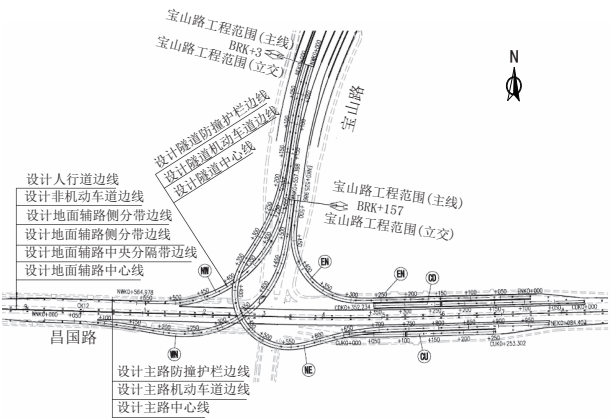


图8 宝山路—昌国路立交(方案一)

宝山路与新村东路快速路为T形连接,本立交设置为T形枢纽立交(见图11)。南北向为宝山路,设置跨线桥来保障南北向直行交通为连续流,同时设置定向匝道以保障南至东、东至南、北至东、东至北的转向交通为连续流,保障一环快速路(宝山路)与快速路射线(新村东路)的转向联系;立交南北两侧各设置1对出入口匝道,以满足新村东路沿线区域到发交通的需求。

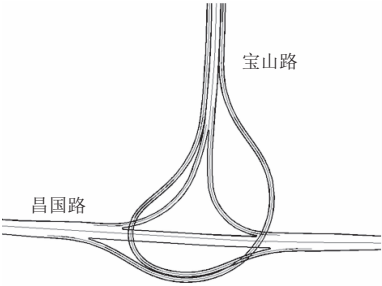


图9 宝山路—昌国路立交(方案二)

高了一环通行能力,且占地小,对西南象限津水生活广场影响较小,也可减少东北象限拆迁量,故推荐方案一。

5.2 宝山路—新村东路立交(远期)

(1)功能定位:本节点为城市快速路(宝山路)与城市快速路(新村东路)相交的节点,立交功能定位为枢纽立交,是承担一环快速路向西进入主城区和向东与淄川区连接的重要交通转换节点。

(2)直行:南北向直行为主要交通连续流;东西向直行为次要交通流,通过交叉口通行。转向:南至东、东至南、北至东、东至北为主要转向交通;其余为次要交通,可采用间断流。

(3)建设条件:立交区域范围内,宝山路线位基

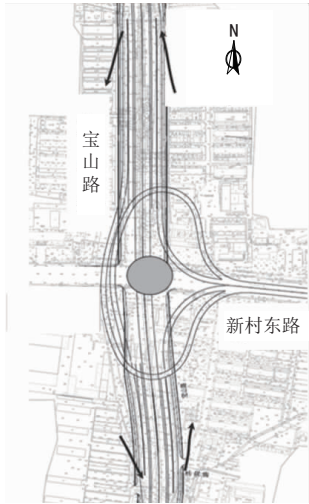


图11 宝山路—新村东路立交(远期)

鉴于远期新村东路快速路形式未定,本立交节点暂不实施,立交方案用于为远期立交用地预留控制。本工程实施内容为宝山路南北向跨线桥以及南北两侧的2对出入口匝道。

5.3 跨胶济铁路节点

本节点为城市快速路(宝山路)与铁路相交的节点,根据铁路部门要求,采用桥梁上跨的形式。此处铁路线密集,用地受限(见图12),考虑到桥梁转体施

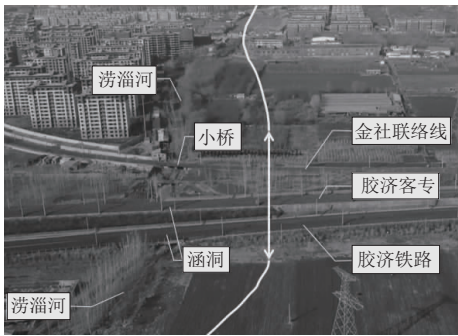


图 12 跨胶济铁路现状

工难度较大,采用 2 座单索面双排索独塔斜拉桥(见图 13)。主路布置于每座斜拉桥内侧,辅路布置于斜拉桥外侧,以同时满足主路和辅路跨铁路需求。

6 结 语

(1)淄博市一环快速路之宝山路项目的建设对于拓展城市建设和完善路网结构、提升城市品质、促进各组团间交通联系、推动淄博地区发展和带动社

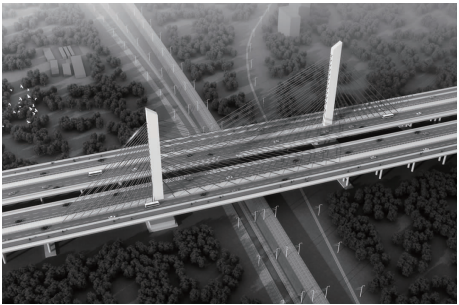


图 13 跨胶济铁路桥

会经济发展具有重要意义。
(2)本文通过对淄博市一环快速路之宝山路项目的定位分析和交通预测,确定了道路规模和技术标准,并对项目总体设计和重要节点布置进行了介绍,可以为城市快速路网的设计、施工提供工程经验和参考。

参考文献:

[1] CJJ 152—2010,城市道路交叉口设计规程[S].

(上接第 46 页)

的影响。

(3)城道规范与公路规范在设计时侧重点不同导致取值不同。公路规范更侧重于安全,城道规范在此基础上对舒适度的要求更高,如圆曲线半径的计算取值。

(4)城市道路与公路所处的环境不同,导致许多设计参数的要求也不相同,如直线长度的规定。

以上研究仅对城市道路与公路平面设计参数进行了对比分析,后续将会深入研究参数存在差异的具体原因,以及平纵组合设计。

参考文献:

[1] JTG D20—2017,公路路线设计规范[S].
[2] CJJ 193—2012,城市道路路线设计规范[S].
[3] 郭腾峰,汪晶.《公路工程技术标准》(2014 版)修订概述[J].工程建设标准化,2015,198(5):48-49,54.
[4] 芮贵春.浅谈我国公路路线设计规范的应用[J].科技创新与应用,2015,123(11):209.
[5] 董一楠.海外公路工程技术标准和指标的合理运用探析[J].工程建设与设计,2022,475(5):166-169.
[6] 林水珍,郭天龙.法国公路路线设计规范简介及与国内规范的比较[J].水利水电工程设计,2019,147(2):35-37.