

银川沈阳西路快速化改造总体设计研究

史昊

(中冶华天南京工程技术有限公司, 江苏南京 210019)

摘要: 沈阳西路为银川市第一条快速路, 建成后对加强银川东北部与西北部城区的沟通意义重大。老路改造段, 方案考虑老路断面的优化调整, 充分利用老路设置, 减少造价。新建路段, 方案结合周边地块征地难度以及被交路建设计划, 对几处关键节点提出近期与远期结合方案, 满足近期使用需求, 同时为远期建设提供预留接口。

关键词: 快速化改造; 总体设计; 立体交叉

中图分类号: U418.8 **文献标识码:** A **文章编号:** 1006—7973 (2022) 02—0144—03

1 前言

沈阳路是银川市快速路网规划“一环三横三纵”之一^[1]。“一环”为绕城高速,“三横”为沈阳路、贺兰山路、宝湖路,“三纵”为文昌街、亲水大街、丽景街。沈阳路提升改造为快速路后将成为银川市第一条城市快速路,成为北部区域的骨干交通路,将极大缓解东西交通压力。同时沈阳西路接新小线后连通西环高速,成为北部城区对外出行的快速通道,以快速疏解跨区域间长距离大运力机动车流,提高路网总体容量和快速疏解能力。沈阳路服务于 CBD 阅海商务区、中关村科技园区,建成后带动周边科技创新产业发展,推进银川市西北部区域城市建设与发展。

2 工程概述

本次快速化改造研究范围东起阅海湖隧道西侧敞口段,西至新小线与西环高速匝道的 T 型平交口。现状沈阳西路沿阅海湖隧道西侧向西延伸,下穿包兰铁路,与新南公路、兴州北街、丽子园北街平交并终止。现状城市主干路,红线宽度 60m,双向 8 车道,设计速度 60km/h,四幅路。

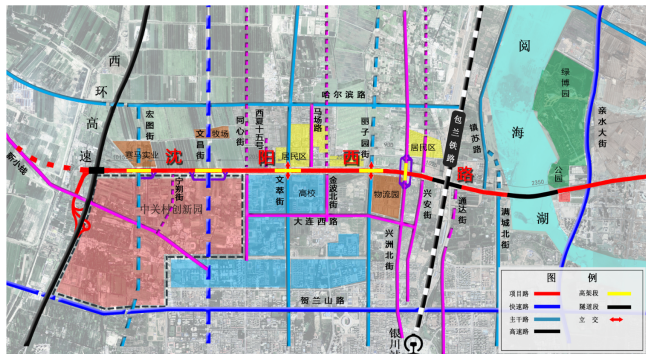


图 1 项目线位示意图

沈阳西路快速化改造后,道路继续向西延伸至新小

线,全长约 11.21km。道路定位为主辅结合的城市快速路网环线,辅道主要辅助主线车流入出及短途交通,主线承担跨区域中长途交通^[2]。

3 工程总体方案

起点接阅海湖隧道敞口段西侧,将与满城北街的现状平交口封闭,预留未来满城北街立体交叉建设空间。

综合考虑工程造价、实施难度、地方主管部门的倾向以及群众的呼声,总体设计采用地面主辅结合、节点上跨/下穿的形式,总体为“主线双八+辅道双四”的断面布局。全线设置两处隧道(现状下穿包兰铁路和新建下穿西环高速隧道),五处立体交叉(兴州北街、丽子园北街、文萃北街、文昌北街、宏图街)。

3.1 平面设计

阅海湖隧道至丽子园北街路段利用老路线位,严格控制原 60m 红线,圆曲线最小半径 2500m,主线设计速度 60km/h,辅道 40km/h。丽子园北街至宏图街路段,新建,圆曲线最小半径 1100m,主线设计速度 80km/h,辅道 40km/h;宏图街至新小线,新建,根据规划最小圆曲线半径 400m,主线设计速度 60km/h,辅道 40km/h。

3.2 横断面设计

现状老路段,三幅路,双向 8 车道,60m=2.5m 非机动车道+3.5m 人行道+6.0m 辅道+3.0m 侧分带+30m 机动车道(含 1m 中央隔离栏)+3.0m 侧分带+6.0m 辅道+3.5m 人行道+2.5m 非机动车道。机动车道通行条件差,辅道利用率较低,中央隔离栏无路缘带,安全隐患大。本次进行优化,压缩现状侧分带至 1.5m,将机动车道拓宽至 32.5m,提高机动车道通行条件^[3],维持双向 8 车道,增设中央 0.5m 隔离护栏和两侧各 0.5m 路缘带^[4]。压缩人行道为 2.5m,辅道拓宽至 7.25m,设置 2 车道。

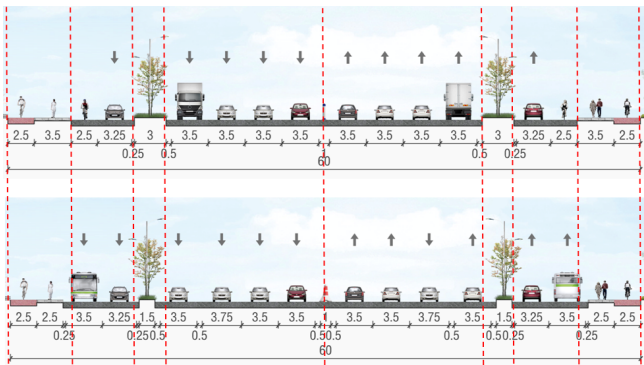


图2 现状老路横断面优化

3.3 纵断面设计

现状老路段，本次改造拟合现状道路纵坡，铣刨4cm加铺，维持现状路面标高。设计最小纵坡为0.3%，最大纵坡3.95%（下穿包兰铁路隧道），机动车道净空 $\geq 4.5\text{m}$ 。

新建段，最小纵坡为0.5%。最大纵坡，立交主线上跨纵坡3.5%，被交路（兴州北街）上跨2.49%，下穿西环高速隧道2.49%^[5]，机动车道净空 $\geq 4.5\text{m}$ 。

4 主要节点方案

4.1 兴州北街立交

（1）功能定位。兴州北街为一条现状城市主干路，南北走向，双向6车道，设计速度70km/h，南接银川火车站，北接北环高速，是衔接对外公路交通与中心城区、铁路枢纽的重要廊道之一。未来规划为城市快速路。该节点作为枢纽立交。

（2）设计方案。节点东西向现状建筑物阻碍，立交征地限制为南北长条矩形。考虑到兴州北街与西侧丽子园北街间距仅850m，主线上跨桥将与丽子园北街立交合并，增加造价，因此采用被交路上跨方案，对兴州北街南北约800m进行改造。结合当地习惯及工程征地情况，采用扁苜蓿叶立交形式，被交路上跨。

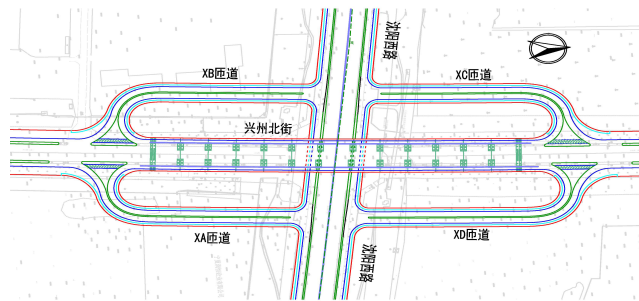


图3 兴州北街立交平面图

4.2 丽子园北街立交、文萃北街立交

（1）功能定位。丽子园北街与文萃北街现状、规划均为城市主干路，车道数分别为双向八车道和双向四车道，设计速度均为60km/h。目前仅建设至沈阳西路，向北延伸段近期无建设计划。是沈阳西路与南侧主城区的重要纽带之一。该两处节点作为普通立交考虑。

（2）设计方案。根据转向交通量分析，平面交叉可满足两条路与沈阳西路的交通量转换需求，兼顾造价及征地条件，本次采用主线上跨，被交路与辅道地面平交的不完全立交形式。主线上跨桥采用双向6车道。

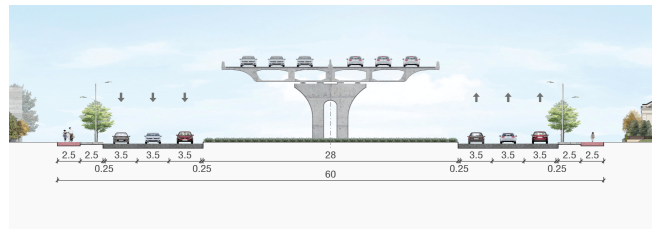


图4 主线上跨横断面图

4.3 文昌北街立交、宏图街立交

（1）功能定位。文昌北街为现状道路，近期为城市主干路，远期规划为城市快速路。现状车道数分别为双向六车道，设计速度均为60km/h。目前仅建设至沈阳西路，向北延伸段近期无建设计划。该节点远期作为枢纽立交，近期根据征地和交通需求建设。

（2）设计方案。节点位置，结合当地习惯及工程征地情况，采用扁苜蓿叶立交形式，主线上跨被交路。沈阳西路北侧均为基本农田，近期征地难度大。

文昌北街立交仅建设东南和西南象限的WA匝道和WB匝道，北侧设置宽度8.25m的WN临时辅道与文昌北街平交，满足近期保通需求，未来北侧两个匝道建设时拆除。

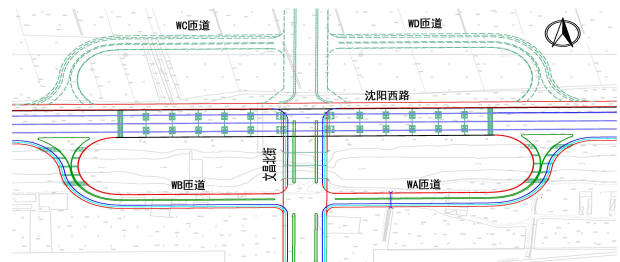


图5 文昌北街立交平面图

4.4 宏图街立交

（1）功能定位。宏图街为在建道路，近期为城市主干路，远期规划为城市快速路。现状车道数分别为双

上软下硬地层地铁车站深基坑支护结构设计研究

王兆亮, 孙圣

(中大检测(湖南)股份有限公司, 湖南长沙 410208)

摘要: 深基坑工程是一项具有综合性、复杂性和不确定性等特点, 风险性极大的工程。设计失误是造成基坑事故的主要原因, 基坑工程一旦发生事故, 将危害人民生命安全, 严重损害国家经济, 对社会产生不良影响。本文依托沿海地区某上软下硬地层地铁车站深基坑工程实例, 综合考虑周边环境对支护结构进行了设计, 并采用数值方法模拟基坑开挖与支护, 数值分析结果表明, 上软下硬地层地铁车站深基坑采用围护桩+内支撑的设计方案安全可行。

关键词: 深基坑; 支护结构; 数值模拟

中图分类号: TU473 **文献标识码:** A **文章编号:** 1006—7973 (2022) 02—0146—03

为缓解城市交通压力, 保障民生基本需求, 出现了大量的轨道交通项目, 使得地铁车站深基坑工程日趋增多^[1]。研究表明, 设计失误是造成基坑事故的主要原因^[2], 车站深基坑工程一旦发生事故, 将危害人民生命安全, 严重损害国家经济, 对社会产生不良影响^[3]。本文依托沿海地区某地铁车站深基坑工程实例, 综合考虑周边环境以对支护结构进行设计, 并采用数值方法模拟基坑开挖与支护, 分析支护结构设计效果。

1 工程概况

该基坑位于城市道路交叉口, 周边建筑物密集,

交通流量较大, 且地下管线较多, 基坑安全等级为 1 级^[4]。基坑长 210m, 深 17.5m, 标准段宽为 19.9m。基坑所属地貌为洪冲击平原地貌, 场区地形平坦, 从上而下依次为杂填土、粉质粘土、粗砾砂、粗砂、风化安山岩, 属于典型的上软下硬地层。地勘报告显示, 地下水为第四系孔隙水和基岩裂隙水。

2 基坑支护结构设计方案

综合考虑基坑尺寸、周边环境、水文地质条件, 基坑采用围护桩加内支撑的支护结构型式^[4]。围护桩为钻孔灌注桩, 桩直径为 1m, 桩间距为 1.4m, 嵌固深度

向四车道, 设计速度均为 40km/h。目前仅建设至沈阳西路, 向北延伸段近期无建设计划。该节点远期作为枢纽立交, 近期根据征地和交通需求建设部分匝道。

(2) 设计方案。宏图街立交形式为扁苜蓿叶, 近期仅仅建设东南象限 HA 匝道, 北侧设置宽度 8.25m 的 WN 辅道与宏图街、赛马水泥厂大门平交, 满足近期保通需求。未来北侧两个匝道建设时拆除。

4.5 西环高速节点

根据用地红线以及红线外基本农田征地难度, 考虑采用分离式立交。综合施工难度及当地习惯, 采用隧道下穿西环高速, 隧道兼顾机动车道与非机动车和行人需求, 采用三孔隧道, 双向 6 车道。

5 结语

本项目老路改造与新建道路的结合, 以及节点近远

期的同步考虑是道路快速化改造的难点。

老路改造段充分利用老路断面及已建设施, 优化断面, 方案经济合理, 施工难度小。新建路段根据项目需求及限制条件, 提出一个科学合理、经济节约、近远结合的设计思路。本文以银川沈阳西路快速化改造为案例, 针对项目重点、难点提出解决方案, 以期为同类城市道路快速化方案设计提供参考。

参考文献:

- [1] 银川市城市总体规划(2011~2020年)[EB/OL].
- [2] 陈超, 明道轩. 城区交通性干道快速化改造建设方式的探讨[J]. 城市建筑, 2016(33):229,254.
- [3] 王毅锋, 冯宇程. 浅议城市市政道路横断面设计[J]. 建筑知识: 学术刊, 2012:274-274.
- [4] CJJ37—2012, 城市道路工程设计规范[S].
- [5] CJJ193—2012, 城市道路路线设计规范[S].