

DOI:10.16799/j.cnki.esdqyfh.2024.10.012

# 西安市二环路“小切口”改造设计方案

贾 媛,郑 军,王振宏,常勇杰,闫小利,李天明,周天宇  
(西安市政设计研究院有限公司, 陕西 西安 710068)

**摘 要:** 西安市二环路是西安市主城区已建成快速路辐射线群的基础联络圈, 伴随着西安市机动车保有量接近 500 万辆, 最初建设时各种不明显的交通缺陷日益凸显, “因点致面”的交通延误状况常态化出现, 已无法满足新时代下的通行需求。但是, 现阶段直接对二环路进行整体提升改造, 不仅投资大、工期长, 而且对西安市城区交通影响较大。因此, 基于二环路的交通功能定位, 现阶段先对二环路部分拥堵点进行“小切口”改造, 起到提升整体通行能力、缓解拥堵的效果。总体改造方案对梳理的 11 个交通拥堵点进行了改造分类, 以拥堵点为例, 分别分析了现状问题, 并介绍了具体“小切口”改造方案。工程实施后, 二环路整体通行能力提升了 4%~6%。可为受条件限制严重而导致彻底改造困难的早期建成快速路分期改造项目提供借鉴。

**关键词:** 二环路; 通行能力; 小切口; 设计方案  
**中图分类号:** U412.37      **文献标志码:** B

**文章编号:** 1009-7716(2024)10-0051-04

## 0 引 言

西安市二环路位于城市建成区的中心地带, 全长 34 km, 串联了西安未央区、莲湖区、新城区、碑林区、灞桥区及雁塔区, 红线宽度 50~100 m, 是西安市主城区已建成快速路辐射线群的基础联络圈(见图 1), 承担着快速路体系交通转换和二环沿线中长距离快速通行的重任。



图 1 西安市快速路网体系图

由于二环路历史上为分段建设, 因此产生了不同路段建设标准不统一、各出入口设置随意、辅路缺乏系统性、部分节点交通转换不合理等问题。

随着西安市机动车保有量接近 500 万辆, 二环

路路段平均日交通量达 32 万辆, 最高为 36 万辆/d, 处于常态化拥堵状态。同时, 最初建设时各种不明显的交通缺陷日益凸显, “因点致面”的交通延误状况常态化出现, 已无法满足新时代下的通行需求。经常性形成交通拥堵点, 成为制约城市高质量发展的瓶颈, 亟需对交通拥堵点进行梳理和优化。图 2 为西安市主城区拥堵时段交通量示意图。

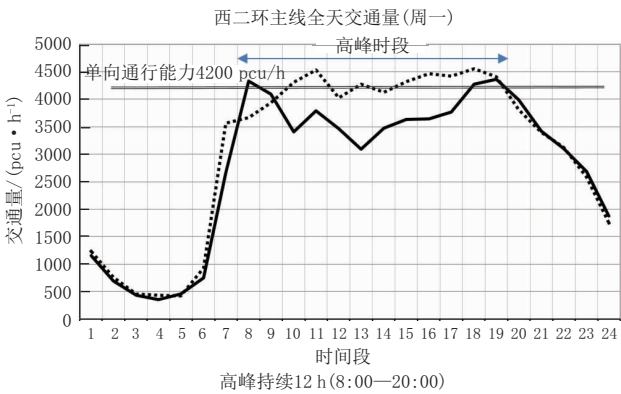


图 2 西安市主城区拥堵时段交通量示意图

## 1 改造目标和策略

由于现阶段直接对二环路进行整体提升改造, 不仅投资大、工期长, 而且对西安市城区交通影响较大, 因此, 基于二环路的交通功能定位和交通需求特征, 针对现状问题, 围绕“主路畅通, 辅路通达”的目标, 本着“微改造、精治理、小投入、大提升”的原则, 确定如下改造策略:

收稿日期: 2023-10-10  
作者简介: 贾媛(1980—), 女, 学士, 高级工程师, 从事市政道路工程设计工作。

(1)因地制宜,通过断面调整、道路扩容,提高通行能力。

(2)优化出入口设置,调整资源配置,优先主路通行,匹配交通需求。

(3)优化周边道路交通组织,强化节点交通衔接,增强交通集散功能,提升区域路网通行效率。

(4)结合实际,管建措施并举,规范交通秩序。

## 2 总体改造方案

对二环沿线各交叉节点、出入口交通量、周边建设条件进行分析:西南二环立交具备立交二期实施条件(现状为原设计立交一期范围),且须与地铁8号线同步实施;雁塔路立交、太乙路立交改造须进行桥涵建设;其余交通节点现阶段均可通过“小切口”进行改造,即通过实施简单、便捷、易实施、省投资的改造方案,达到规范交通秩序、疏通交通瓶颈、提高通行效率的效果。总体改造方案共梳理了二环沿线除西南二环立交、雁塔路立交和太乙路立交外的11个交通拥堵点,对其进行“小切口”改造(见图3)。总体改造方案共分为出入口规整、车行道扩容和出入口规整+车行道扩容3种类型。

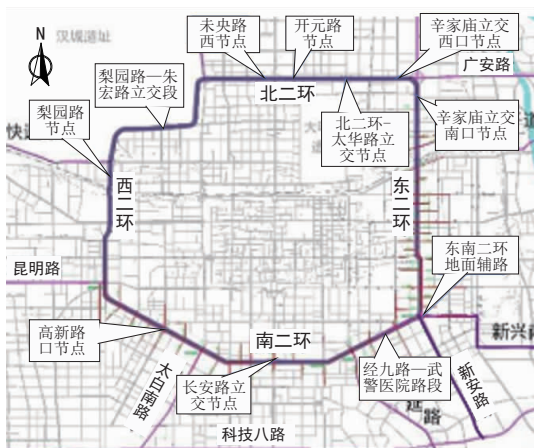


图3 二环路“小切口”改造节点位置示意图

### 3 工程设计方案

结合总体改造方案,按照不同改造类型,选取部分具体改造节点详述设计方案。

### 3.1 车行道扩容类

车行道扩容类改造选取高新路口节点改造方案进行详述。

### (1)现状具体拥堵问题分析

一是西向北左转交通量大,匝道左转排队经常拥堵至主桥,加剧了主桥拥堵;二是交叉口南北向人行过街通行量大,北向西右转车辆受南北向人行过

街影响较大,右转车辆排队导致劳动路转盘拥堵;三是北向西右转交通进入南二环后与东向西辅路直行交通之间交织严重。图4为高新路口节点现状图。

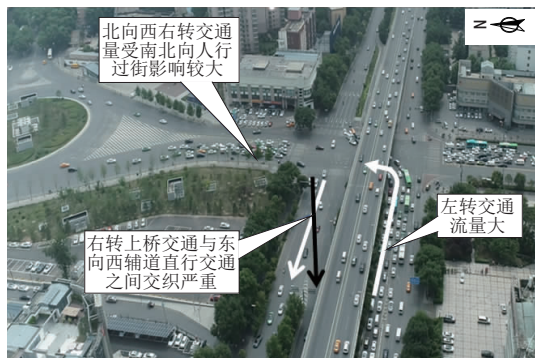


图 4 高新路口节点现状图

## (2) 具体设计方案

a. 利用二环高架桥下空间新增西向北 2 个左转专用车道;利用匝道桥北侧主桥悬臂下方空间增设 1 个左转专用车道,相应调整交叉口处指示标线,解决匝道桥西向北、西向南的交通需求。

b. 劳动路环岛西北角增设右转专用车道, 避免右转车与过街行人冲突。右转专用车道采用信号灯控制, 右转后可上二环主路, 且避免右转车流与二环东向西直行车流冲突。

c. 改造现状平准巷作为北向西右转进入二环辅路的道路,缓解拥堵。

图 5 为高新路口改造效果图。



图 5 高新路路口改造效果图

### 3.2 出入口规整类

### 3.2.1 辛家庙立交西口节点

### (1)现状具体拥堵问题分析

一是东二环主路、广安路主路 6 车道汇入北二环主路 3 车道,变化急剧导致拥堵;二是广安路东向西直行与北二环主路驶出至御井路的车流冲突,产生拥堵。图 6 为辛家庙立交西口节点现状图。

## (2)具体设计方案

a. 北二环北半幅主辅路分隔带向北偏移 3 m, 形成主四辅二车道布置, 御井路与二环辅路通过连续



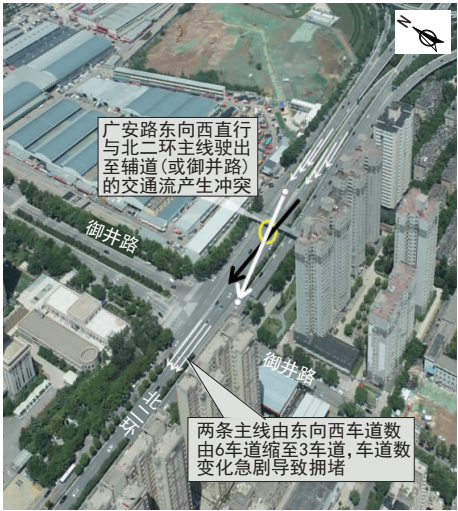


图 6 辛家庙立交西口节点现状图

绿化带设置为右进右出形式,在景云路东侧设二环主路至辅路出口,西侧设辅路进二环入口。

b. 北二环南半幅御井路主辅分隔带连续设置,御井路西侧设主路进辅路出口,东侧设辅路进主路入口。

图 7 为辛家庙立交西口节点改造效果图。

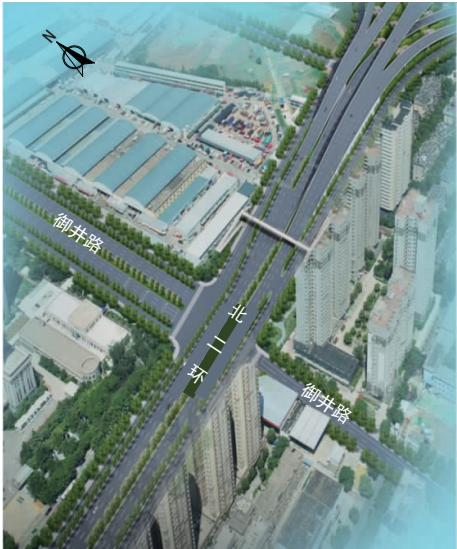


图 7 辛家庙立交西口节点改造效果图

3.2.2 北二环 - 太华路节点

(1)现状主要问题分析

一是北二环北半幅主路驶出车流与永庆路右转进入主路车流冲突,且主路无加速车道,从而导致拥堵;二是南半幅主路出辅路车流与马旗寨路右转后进入二环主路车流相互冲突。图 8 为北二环 - 太华路节点现状图。

(2)具体设计方案

a. 东北侧:连通北侧地面辅路,地面与桥下辅路间分隔带向西延伸,设辅路进主路入口,并利用北侧空地非机动车道、人行道及东向北右转匝道向北

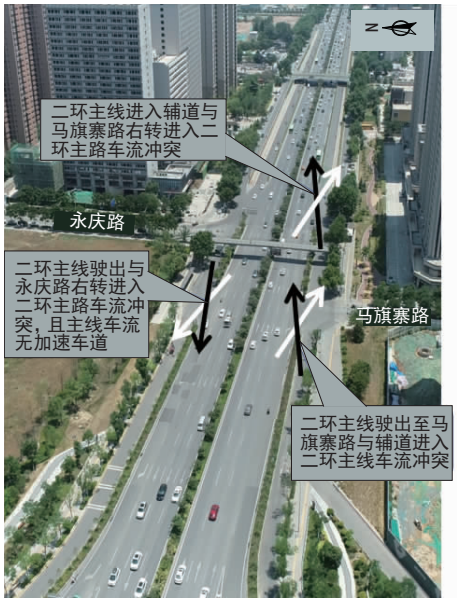


图 8 北二环 - 太华路节点现状图

偏移,然后增设辅路入主路加速车道。

b. 主路右转车辆须提前在御井路西侧出口驶入辅路,并将原永庆路公交站向东偏移。

c. 东南侧:马旗寨路以西设主路至辅路出口。

d. 拆除已废弃红旗铁路,拉通北二环最外侧辅路,实现地面东西向直行;优化公交车通行线路,避免该段公交车频繁出入主路,造成二次拥堵。

图 9 为北二环 - 太华路节点改造效果图。

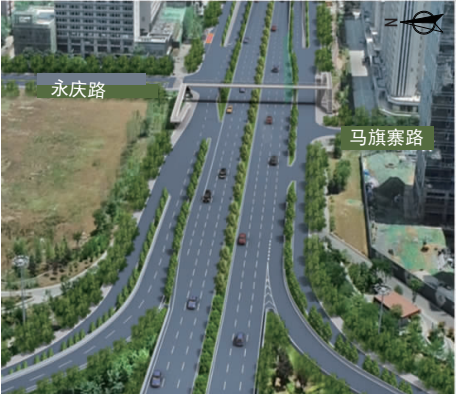


图 9 北二环 - 太华路节点改造效果图

3.3 车行道扩容 + 出入口规整类

3.3.1 长安路立交节点

(1)现状具体拥堵问题分析

一是南二环主路驶出与辅路驶入车流相冲突;长安路左转车流至南二环直接驶入主路,影响主路通行效率。二是受辅路净空限制,公交车及客运车辆需要通过主路行驶,降低主路通行能力。图 10 为长安路立交节点现状图。

(2)具体设计方案

a. 将现状辅路进入主路的位置进行调整,消除



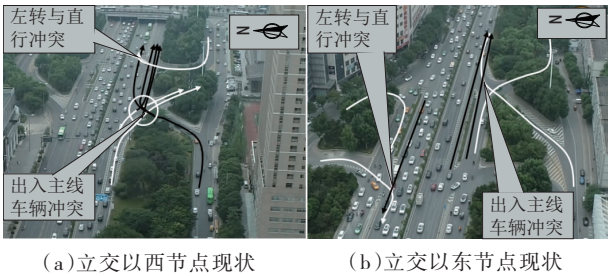


图 10 长安路立交节点现状图

主路驶出与辅路驶入车流的冲突点。

b. 利用现状南侧主路外侧绿化带, 将南侧主路机动车道拓宽, 作为集散车道。

c. 长安路跨南二环桥下辅路车行道下挖至净空 3.5 m, 满足一般公交车通行; 非机动车道及人行道维持现状高度。

图 11 为南二环 - 长安路立交节点改造效果图。

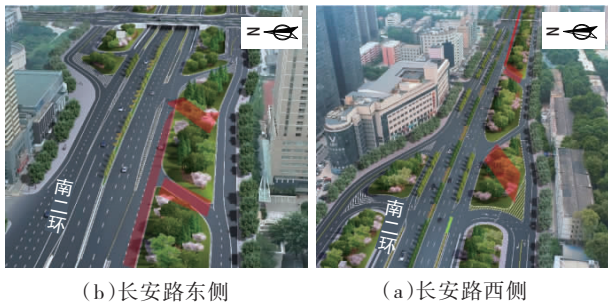


图 11 南二环 - 长安路立交节点改造效果图

3.3.2 辛家庙立交南口节点

(1) 现状具体拥堵问题分析

一是矿山路路口北侧公交站影响辅路通行效率; 二是东二环主路驶入辅路的车流与辅路进入二环主路的车流冲突; 三是辛家庙立交南侧主路驶出至北辰路的车流与辅路驶入北二环的车流冲突, 且车道不匹配, 导致交通延误。图 12 为辛家庙立交南口节点现状图。

(2) 具体设计方案

- a. 将矿山路十字北侧公交站改造为港湾式公交站。
- b. 东二环主路进入玄武东路车流须通过广安路辅路及北辰东路进行绕行; 二环辅路进入玄武东路车流须在矿山路路口北侧进入最外侧辅路至玄武东路。
- (3) 将天桥北侧主辅分隔带向东偏移 3 m, 主路拓宽 4 车道, 在立交南口设置双车道单向出口, 可进入北辰大道及二环辅路。

(4) 将辛家庙立交南侧的公交站向北进行偏移, 方便辅路车辆顺畅通行。

图 13 为辛家庙立交南口节点改造效果图。

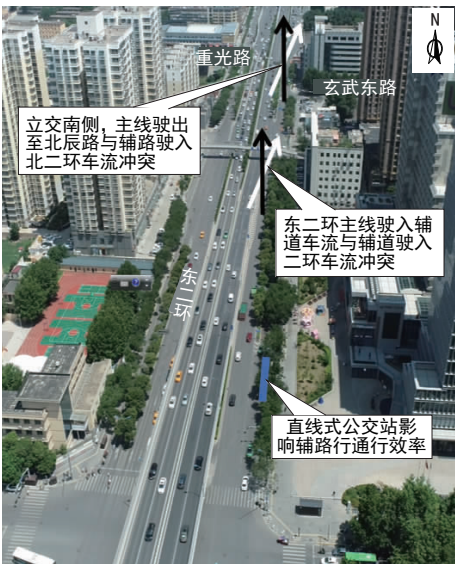


图 12 辛家庙立交南口节点现状图



图 13 辛家庙立交南口节点改造效果图

4 结 语

在交通量超饱和、周边建设条件限制严重的现实情况下, 通过对西安二环路部分拥堵点进行“小切口”改造, 起到提升整体通行能力、缓解拥堵的效果。

工程实施后, 出入口平均间距由现状的 0.7 km 增加至 1.1 km, 改造方案主路拓宽车道共计 6 处, 拓宽段全长共计 950 m, 消除主辅车道间交通冲突点共计 16 处, 使二环路整体通行能力提升了 4% ~ 6%; 在西南二环立交二期、二环路 - 雁塔路立交及二环 - 太乙路立交改造项目的共同作用下, 可进一步疏通二环路现状主要拥堵点, 使二环路整体的通行能力提升 10% ~ 12%。