

基于项目区路网的城市道路改造方法讨论

伏玉冰

中交第一公路勘察设计研究院有限公司 陕西 西安 710068

摘要: 随着城市机动车保有量的增加,城市部分路段或平交口拥堵加剧。在治理拥堵的过程中,设计人员不宜仅对拥堵路段进行改造,而是应结合项目区路网、用地类型和交通吸引点等因素,通过交通预测分析,合理制定改造方案。

关键词: 片区路网;拥堵治理;道路改造;立体交通

Discussion on urban road renovation methods based on project area road network

Fu Yubing

China Communications First Highway Survey, Design and Research Institute Co., Ltd. Xi'an, Shaanxi Province 710068

Abstract: With the increase of the number of urban motor vehicles, the congestion of some sections or level intersections in the city has intensified. In the process of congestion control, designers should not only transform the congested road sections, but should make reasonable transformation plans through traffic prediction and analysis based on the factors such as the road network in the project area, land use type and traffic attraction point.

Key words: Regional road network; Congestion management; Road renovation; Three-dimensional transportation

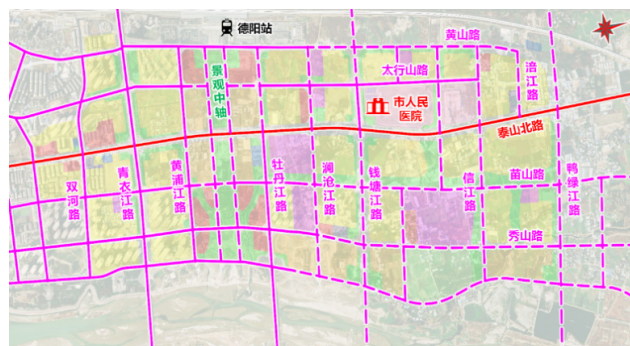
引言

随着城市发展,城市居民人口增长,机动车保有量日益增加,使得城区部分路段或平交口拥堵加剧,居民出行时间逐渐增加,严重影响了人民群众的日常生活。在改善道路交通环境和治理交通拥堵点的过程中,不宜仅将拥堵的路段或平交口作为研究对象,对其进行立体交通改造。而是根据项目区路网现状和规划,充分考虑项目区范围内用地类型和重要交通吸引点,结合项目区交通预测分析,综合项目沿线各类重要控制因素,进而制定改造方案。本文以德阳市泰山北路四段改造方案研究项目为例,介绍基于德阳市高铁组团现状路网和控制性详细规划,结合交通量分析和预测成果,合理制定道路改造方案的研究方法。

1 项目背景

德阳市道路总体规划为以“三环五向、八横九纵”为骨架的多网融合综合立体交通格局^[1]。其中,一环路为城市主要功能串接环;二环为过境、货运交通外绕环;三环为外围高速公路环线。泰山路为规划“九纵”之一,与三环、八横均有相接。泰山中路现状以居住用地为主,泰山南路以工业用地为主,泰山北路四段以北以待开发地块为主。泰山北路四段连接了德阳市规划交通格局中的一环和二环,为南北向交通干道之一。未来泰山北路四段穿越高铁组团,其功能定位为活力北都心、乐享公园城。其中,泰山北路(青衣江

路至钱塘江路段)穿越站前商业商务居住区,主要以商业、住宅用地为主;泰山北路(钱塘江路至鸭绿江路段)穿越体育医疗居住片区,主要以医疗、住宅用地为主。



泰山北路组团路网图

现状泰山北路四段到发性交通量与通过性交通叠加,道路承担功能复杂,相互干扰。青衣江路为目前限货范围分界线,货车多在泰山北路与青衣江路平交口由青衣江路转向,经泰山北路至北侧物流港。该路口车流构成复杂,货运车流较大,导致进入该路口车流缓慢,易发生拥堵。根据相关部门要求,在考虑景观中轴的基础上,对该平交口进行改造,解决该平交口的拥堵情况。

2 改造策略分析

泰山路为德阳市中轴线,更是未来城北城市会客厅发

展轴,应当适度超前考虑改造方案,以适应不断增长的交通需求。

2.1 交通量预测

绝大部分道路改造起因于交通拥堵,查找引起拥堵的本质原因主要包括三方面内容:一是对高峰时段的交通量进行调查;二是对路口及路段的运行状况及主要特征分别进行分析;三是以路网规划、用地规划为基础,结合周边用地开发计划,对远期交通量进行预测,并与现状道路通行能力做对比,为横断面选择提供依据^[2]。

泰山北路四段为高铁组团内重要道路,为了提升泰山北路四段的交通功能和服务功能,在交通量预测过程中,不宜仅对青衣江路与泰山北路平交口进行交通预测,需结合组团绵远河以西的路网和重要交通吸引点,合理确定研究范围,对该范围进行交通量预测分析。

通过收集资料和现场调查,对双河路以北片区的12个现状交叉口和14个现状路段进行交通量分析,并采用TransCAD软件,在交通影响范围构造区域四阶段交通模型,并用现场调研数据对区域模型进行数据更新和模拟校核。

本次研究区域共划分成14个交通小区,范围内部小区10个,外部虚拟小区4个。考虑到泰山北路四段沿线现状多为待开发用地,项目区内仅高铁德阳站、德阳汽车客运北站和妇女儿童医院投入运营使用,与未来规划相差大。为了更加细化本次交通量预测,需要采用生成率法对交通小区出行生成进行更新。根据研究范围用地规划图得到各小区的用地性质与用地面积,对不同性质的用地根据其区位和周边类似用地的容积率用类比法结合经验综合确定。结合各小区的内部出行折减系数与入住率折减系数,得到研究范围内各交通小区在规划年限的交通生成量。在确定交通方式结构和出行分布模型后,采用用户均衡分配法进行交通分配预测。

2.2 重要交通吸引点

项目区内存在多处重要交通吸引点:主要为高铁德阳站、德阳汽车客运北站、高铁中心生态文化商务轴、城北五代医院和妇女儿童医院等。现状泰山北路四段以牡丹江路为界,其南侧为四块板市政道路断面,双向六车道,限速60km/h;北侧为一块板公路断面,双向四车道,限速60km/h。泰山北路四段及以北顺接的国道G108整体道路通行效率低,对沿线地块和项目区重要交通吸引点服务性较弱,无法支持高铁组团“活力北都心,乐享公园城”的高质量发展。

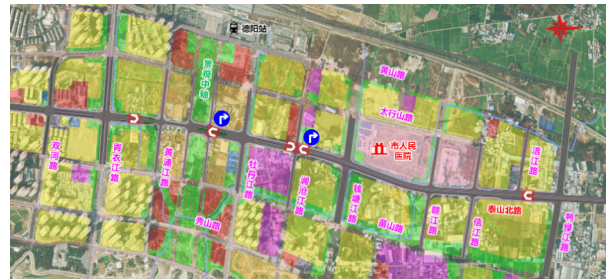
根据交通吸引点研究成果,单位从业人员吸引客流最大的用地类型为中小学校用地,其次为文体休闲用地,商服医疗,居住等^[3]。因此,在泰山北路四段改造过程中,需结合高铁组团的定位和规划,采用适当超前的标准,局部路段利用立体交通,设置主路剥离过境交通,提升道路通行效率;同时设置辅路连接周边道路,提升对组团的服务功能。考虑到项目区规划路网较密,为了构建针对重要交通吸引点的交通网络,满足各重要交通吸引点快捷通达、循环顺畅的要

求,改造方案应基于项目区路网规划,通过合理设置主辅路出入口使得交通流线顺畅高效。

2.3 景观要求

泰山北路四段作为高铁组团西岸中轴,连接高铁都心和体育公园心,同时与绵远河生态景观休憩带并行,也是生态中央文化商务轴的重要组成部分。因此,立体交通采用下穿通道形式剥离过境交通,降低道路两侧割裂感,同时对地面辅路进行景观专项设计,满足德阳新门户、新形象的景观要求。

3 改造方案



泰山北路改造方案图

通过上述改造策略分析,本次泰山北路改造采用主辅路结构,四块板市政道路断面。其中,主路采用设计速度60km/h的主干路标准,双向四车道;辅路采用设计速度40km/h的次干路标准,双向四车道。本项目改造起点位于双河路平交北侧,于青衣江路南主路下穿,主路下穿隧道一直向北延伸至牡丹江路以西,之后主路于地面铺设,在澜沧江路以北以高架桥形式布设,依次跨越钱塘江路、赣江路、信江路、涪江路和鸭绿江路后,于鸭绿江路北侧落地,与现状国道G108相接。本项目辅路均为双向四车道,除青衣江路至牡丹江路段辅路布设于主路隧道上外,其余段落辅路均布设于主路两侧,全段设置非机动车道和人行道,鸭绿江路以北因离开城市建设边界不再设置慢行系统。项目于青衣江路交叉口以北设置匝道由地面辅路进出主路下穿通道,于牡丹江路以南设置匝道由地面辅路进出主路下穿通道,在鸭绿江路以南设置匝道由地面辅路进出主路高架桥梁,同时为后期鸭绿江路预留三层菱形互通条件。同时,利用澜沧江路附近地面敷设段落,设置主辅路出入口。

该改造方案利用通道下穿青衣江路,实现去往高铁站、医院及过境的交通快速通过该十字路口,减少其余方向等候灯时,提高平交口通行效率,解决平交口的拥堵问题。青衣江路以北设置匝道进出主路,实现一环路沿泰山路向北过境交通利用地下通道进行快速转换。结合德阳站站前路网,在牡丹江路以南设置匝道进出主路,利用牡丹江路与黄浦江路实现德阳站站前交通高效循环。通过澜沧江路附近设置的主辅路出入口,与牡丹江路主辅路匝道相结合,实现该区域的交通功能互补。该改造方案利用立体交通解决了平交口拥堵,同时提高了过境交通通行效率;利用主辅路结构和增设主辅路匝道,提升对重要交通吸引点的服务功能,实现德阳

站和医院的快速出行；构筑“以人为本”的慢行空间体系，完善道路服务功能。此外，该改造方案立足于片区路网交通分析，符合片区规划，与路网契合度高。在提高了泰山北路四段通行效率的同时，也提升了对项目区的服务功能，获得相关部门的一致认可。

4 小结

以泰山北路和青衣江路平交口拥堵作为契机，相关部门为了改善道路交通环境和治理交通拥堵点，委托项目组进行泰山北路改造的前期研究。在研究过程中项目组发现，现状泰山北路和青衣江路平交口拥堵主要由过境大型货车在该平交口通过效率低导致，现状泰山北路四段沿线以待开发地块为主。远期二环路定位为过境、货运交通外绕环，将承担过境货运交通分流的功能^[4]。未来泰山北路四段沿线以商服和住宅用地为主，现状与未来交通特点区别大。现阶段泰山北路四段的改造需符合未来交通特点，适应远期交通量变化，满足远期交通需求，改造方案宜适当超前，合理安排工程建设时序，尽量减少因远期再改造而产生的工程浪费。因此，泰山北路四段改造方案不再仅着眼于拥堵的平交口，而是基于项目区路网，通过对城市片区的交通量预测，结合项目区

内重要交通吸引点和远期土地性质规划，制定符合未来交通量增长特点的立体化改造方案。

未来随着二、三线城市的城市化进程逐步推进，城市更新速度加快，城市人口的增长势必导致城区部分路段或平交口易发生拥堵。在改善道路交通环境和治理交通拥堵点的过程中，设计人员宜着眼于片区现状和规划路网，深入分析区域重要交通吸引点和规划地块的交通需求，通过大范围的交通量分析和预测，综合沿线重要控制因素，才能制定出快捷通达、契合路网和服务周边的改造方案。

参考文献

- [1]德阳市人民政府.《德阳市“十四五”综合交通运输发展规划》[EB/OL].2022-02-10.
- [2]葛伟.城市道路改造思路与要点[J].城市道桥与防洪,2019(11):25-27.
- [3]刘海洲,丁千峰,高志刚.重庆市主城区交通吸引点调查分析[J].现代商贸工业,2009,21(17):111-112.
- [4]德阳市自然资源和规划局.德阳市国土空间总体规划(2021-2035年)[EB/OL]2023-06-12.