

城镇过境公路总体设计研究与思考

卿江¹ 吴海英²

1. 中国公路工程咨询集团有限公司 / 成都理工大学; 2. 四川大学

摘要:随着我国城镇化进程持续推进,城镇化水平得到极大的提升,同时公路穿越城镇路段时,因交通组成复杂,如采用常规方式开展过境公路总体设计,则功能方面无法得到满足。因此,本文对城镇过境公路的特点进行全面的梳理,一是明确过境公路设计原则,二是探讨解决建设方式,通过淮州新城西环线过境公路设计案例,为城镇过境公路总体设计提供一定的参考和借鉴。

关键词: 过境公路; 设计; 建设方式; 技术标准

【DOI】10.12254/j.issn.2096-6539.2024.18.046

一、引言

随着我国经济快速发展,对交通基础设施的需求呈现上涨的趋势。基于国家对节约集约用地政策的要求,公路工程不可避免的要从城市、乡镇、城乡结合部穿越。公路工程在穿越城镇路段、城乡结合部位置时,其交通组成是完全不同于普通公路路段,车型的组成复杂,除了机动车之外还会包含非机动车、行人等。尤其是我国城市化率日益提升,该问题需迫切解决。

从管理体制上看,交通部门主管过境公路,住建部门主管城市道路,所以城镇、城市道路功能一直以来处于割裂的状态。由此,本文从公路建设对城镇过境路段交通出行功能需求出发,对过境公路建设方式和设计方法进行研究,旨在解决公路交通与城市交通叠加的总体设计方案思路。

二、城镇过境公路的特点

(一) 服务对象不同

公路主要是为城市与城市、城市与乡镇之间的长距离交通提供服务。过境公路除了将服务长距离交通之外,还需为城镇内部短距离的交通提供服务。据交通量调查分析,城镇路段短距离交通比长距离交通比例大。过境公路除了要为机动车提供服务之外,还需要对非机动车及行人在通行方面提供服务。在交通混合通行的状况之下就会降低公路服务水平。

(二) 配套设施不同

传统公路在城镇之间穿越,专用于机动车且无须设置过多附属设施,排水边沟设置在公路的两侧,局部通过涵洞等方式排至天然沟渠。城镇过境公路不仅要考虑雨水排放,同时对污水管线等地下管网进行综合考量。过境公路对照明设施也提出较高的要求。过境公路还要考虑公交站台,为附近人民群众生活提供最大的出行便利。总之,过境公路除了普通公路的特点之外,还包括市政道路工程的特点,所以在过境公路的规划、设计以及后续的管养过程中,需要综合考虑城市功能。

(三) 景观要求不同

普通公路主要是对经济、安全、适用这三个方面的性能加以考虑,对于景观并未提出较高的要求。因过境

公路需要从人口聚集的区域穿越,所以对于景观有着较高的要求,这种高要求不仅仅是通过道路绿化得以体现,还体现在结构、造型等多个方面。在过境公路设计的过程当中,要对其与城市景观之间的协调进行统筹与考虑。

三、过境公路设计的技术性挑战

(一) 复杂的交通分析与预测

过境公路作为连接城市内外交通的重要枢纽,其交通流特性异常复杂。在规划之初就需面临如何精准分析和预测交通量。此外,随着区域经济和城市化的推进,交通流量及其组成也在不断变化,增加了交通流量预测的难度和不确定性。需要运用先进的交通模型和大数据技术,对历史交通数据进行深入挖掘,同时结合城市规划、产业布局、经济发展趋势等多方面进行综合性的交通分析与预测。

(二) 设计标准的融合与协调

过境公路设计往往需要同时满足多个设计标准,包括公路技术标准、城市道路设计规范等,在设计理念、指标选定等方面可能存在差异,因此,需要将公路与城市道路技术标准开展融合设计,即在满足各项技术标准基础上,充分考虑项目的实际情况和特定需求,需具备丰富的设计经验和灵活的创新力,能在不同的设计标准之间灵活运用。

(三) 城市发展的协调与融合

城镇过境公路作为城市交通网络的重要组成部分,其设计要与城市的整体发展规划相协调。然而,随着城市的不断扩张和更新,原有的过境公路可能逐渐与城市发展脱节,甚至成为城市发展的瓶颈。因此,在设计中充分考虑城市的未来发展趋势,确保过境公路与城市发展的协调与融合。密切关注城市的最新发展规划和政策导向,掌握城市未来的发展方向和重点区域。并与城市规划部门、交通管理部门等相关部门进行深入的沟通,共同制定出符合城市发展需求的过境公路设计方案。

四、过境公路的技术标准

(一) 设计速度

从设计速度的角度分析,一、二级公路应当对城市快速路标准以及主干路标准加以兼顾。除此之外,公路汽车荷载等级与城市道路荷载等级加以协调运用。过境公路除了要对过境交通的相关功能加以承担,同时兼顾城镇区域的集散功能。在设计城镇过境公路的时候更要控制设计速度,避免设计速度过高对交通集散带来不利影响。在设计速度较高的状况下,城镇过境段存在较多的交叉口,所以在运行速度也会处于较低的水平,因此不宜设置过高的设计速度。

(二) 服务对象不同

从断面布置来看,过境公路断面布置不仅要考虑非机动车道,同时还要考虑人行道。在布置机动车道

的时候要结合城市道路进行全面的考量。如车道、中央分隔带等的宽度等，在选用时要从实际出发。比如中央分隔带宽度宽度的设置，根据《公路工程技术标准》（JTGB01-2014）文件，明确规定了中央分隔带的宽度，在对中央分隔带的宽度进行设计的过程当中除了要对管线布设方面加以满足之外，还要着重考虑运营安全。如过境公路在建设的过程当中是对主辅分离的方式加以运用，并且在建设的过程中主路的建设是对高架桥的方式加以运用，需要将防撞护栏设置在高架桥的中间部门，最大限度对车辆运营的安全加以满足。为尽可能将建造成本控制在较低的水平，不需要根据公路标准中对于宽度的最低要求来设计中央分隔带的宽度，可以对城市快速路标准加以参照来设计中央分隔带的实际宽度，以此确保安全的同时满足功能需求。

五、过境公路的建设方式

由于过境、城镇内部交通之间有相互的影响存在，所以对绕行方案加以运用无疑是对过境交通加以解决最有效的方式。除此之外，城镇和外界之间的联通问题也可以利用绕城过境与支线结合的方式连接城镇，将负面影响控制到最低。因多方面影响因素的存在，所以部分过境公路无法对绕行的方式加以运用，就要对过境交通、城市内部交通加以考虑并进行统筹兼顾。建设过境公路的方式很大程度上取决于公路的等级、城镇化程度等因素，分为混行、主辅路分离两种方式。

六、过境公路的总体设计

（一）科学预测与前瞻性规划

在过境公路的总体设计中，科学预测和前瞻性规划是确保项目成功和可持续发展的基石，这一策略的核心在于运用先进的交通流预测模型，结合城镇的中长期发展规划，对过境公路未来的交通需求进行精确预测。预测过程中，不仅要考虑经济增长、人口迁移等宏观因素，还要深入分析城镇产业结构、居民出行习惯等微观层面的变化。具有前瞻性的公路规划方案，这包括明确公路的走向以优化交通布局，确定公路等级以满足不同层次的交通需求，以及设定主要技术指标以确保公路的安全性和效率。确保过境公路在未来一定时期内能有效服务于城镇的发展。

（二）技术标准的灵活应用与创新

过境公路的设计过程中，技术标准的灵活应用和创新是提升项目质量和效率的关键。由于过境公路兼具公路和城市道路的特点，需要根据实际情况，灵活选择和应用相关技术标准。例如，在车道宽度的设计上，可以根据城镇交通的流量和特性，适当调整车道宽度，以实现交通流畅和安全性的平衡。此外，还应积极探索技术创新，这包括运用新型材料、智能交通系统等先进技术，提升公路的耐久性、安全性和智能化水平。通过技术创新，不仅可以提高过境公路的整体性能，还能为城镇居民带来更加便捷、舒适的出行体验。

（三）景观设计与环境保护的深度融合

在过境公路的总体设计中，景观设计与环境保护的深度融合是提升项目品质的重要体现。景观设计不仅仅是为了美化公路环境，更是为了提升公路的功能性和文

化内涵。通过精心设计的绿化带、景观等元素，可以营造出具有地域特色的公路景观，增强驾驶员和乘客的舒适感。同时，环境保护也是设计过程中不可忽视的一环。设计团队需要采取一系列措施来降低公路建设对周边环境的影响，这包括优化施工方案以减少扬尘和噪声污染，使用环保材料以降低对自然资源的消耗，以及设置完善的排水系统以防止水土流失等。通过这些措施，可以确保过境公路的建设与环境保护相协调，实现绿色、可持续发展目标。

（四）安全与人性化设计的双重考量

在过境公路的总体设计中，安全与人性化设计是确保项目成功的重要因素。通过合理的道路线形设计、交通标志标线等措施，确保公路的行车安全。人性化设计则是提升公路使用体验的关键，需要充分考虑行人和非机动车的通行需求，提供安全、便捷的通行条件，包括设置人行道和非机动车道、舒适的休息设施、绿道慢行系统以及智能交通控制系统等。通过人性化设计，能让过境公路更好地服务于城镇居民。

七、典型案例—淮州新城城市过境公路之西环线

（一）项目的功能地位

淮州新城西环线道路工程道路全长3545.734m，起于赵淮路，止于洲城大道；道路红线宽度30.0m，本项目建成后将完善淮州新城路网布局，大幅度缩短金堂至淮口及白果，五凤等乡镇的距离，缓解淮州新城内部交通及过境车辆带来的交通压力。如图1所示



图 1

路网地位及交通功能定位：通过对淮州新城西环线道路工程的路网地位、交通功能以及对沿线的服务功能等分析，西环线作为连接赵镇、淮口以及五凤、白果等地的交通要道，与洲城大道、现代大道、九龙大道等共同构成淮口交通主骨架，在路网地位中起着过境主干线的功能。

（二）路线总体布置

本项目道路路线设计基本在规划约束范围内进行。根据规划线性提出的指导性意见进行平面拟合，全线共计平曲线7处。由于该区域目前没有竖向规划资料，本次设计根据规划的指导性意见进行设计，道路控制高程与规划意见一致。全线共计5个变坡点。如图2所示

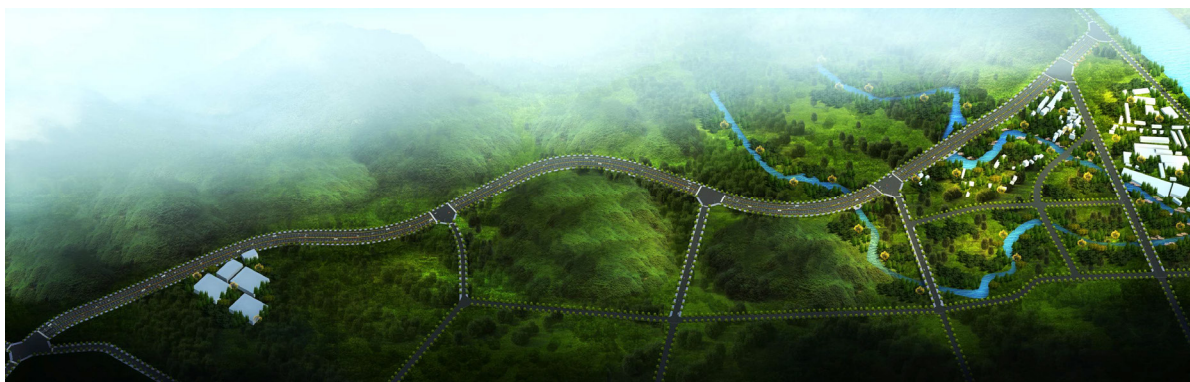


图 2 路线布置图

(三) 路基断面组成形式

淮州新城西环线与九龙大道（城市主干道，设计车速60Km/h，路基宽度60.0m）、定兴街西沿线（城市次干道，设计车速40Km/h，路基宽度24.0m）、技师路（城市次干道，设计车速40Km/h，路基宽度24.0m）及洲城大道（城市主干道，设计车速60Km/h，路基宽度24.0m）、西一横道（城市次干道，设计车速40Km/h，路基宽度30.0m）相交。相交道路有多条城市主干道及城市次干道，考虑相交道路对本项目道路等级的指引作用，本项目道路等级确定为二级公路兼城市主干道，设

计车速60Km/h，路基宽度30.0m。

通过对道路等级以及设计车速的确定，根据国家规范本项目确定道路横断面。通过对赵淮路及现代大道与九龙大桥交叉口处交通流量调查，分析其交通流量组成为非机动车、小型客车、大型客车、小型货车、大型货车及行人等组成。其中非机动车及小型客车交通流量比重较大。因此本项目道路横断面布置按双向车道、非机动车道及人行道组成。同时考虑雨污管网以及照明等附属设施。如图3所示。

本项目已建成通车，通车后极大的改善了淮州新城

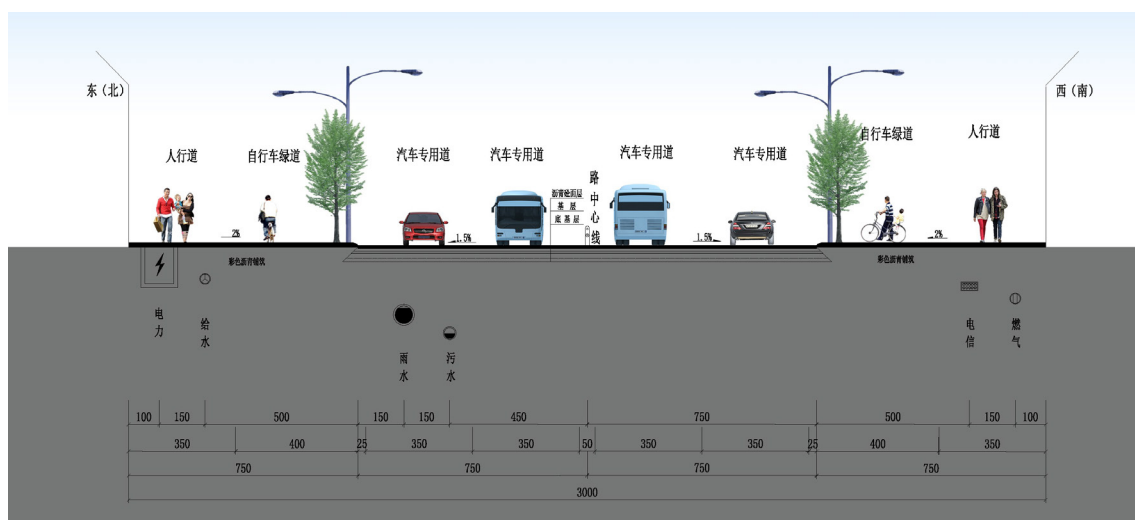


图 3 标准横断面组成

的过境交通，缓解了淮州新城的车辆穿城的交通压力，同时极大的服务淮州新城经济社会发展，为成都向东发展提供了更大的空间，本项目充分运用城镇过境公路总体设计的思路，取得了较好的社会经济效果。

结束语

城镇过境公路特点是其固有的，在兼顾自身过境公路的功能同时注重城市道路功能相协调。在充分满足各项的功能的前提下，做到经济、安全、绿色环保、合理等高效的统筹兼顾，为实现公路建成后服务地方社会发展提供有力保障。

参考文献

[1] 张灿. 城镇过境公路市政化改造设计探讨[J]. 公路与汽运, 2018.
 [2] 栗誉丹. 南昌市干线公路与城市道路交通衔接优化策略分析[D]. 2019.
 [3] 何齐. 城镇过境道路改扩建工程施工区交通疏导方案设计[J]. 交通建设与管理, 2023.
 [4] 张磊, 赵光德, 吴树乾. 省道302线巴中兴文至燕飞村过境公路新建工程总体设计研究[J]. 华东公路, 2022.