

城镇过境公路市政化改造设计探讨

张灿

(湖南华昱规划设计研究院有限公司, 湖南 长沙 410007)

摘要: 结合湖南郴州市苏仙区栖凤渡镇境内 G107 市政化改造工程, 根据路线布设控制因素, 从道路横断面设计、路面结构设计、排水设计、交通工程设计及道路绿化等方面探讨过境公路改造设计中的技术问题。

关键词: 公路; 城镇过境公路; 市政化改造

中图分类号: U412.3

文献标志码: A

文章编号: 1671-2668(2018)04-0034-03

随着社会经济的快速发展和农村城镇化进程的加速, 越来越多的城市外围区域面临城市功能的转变, 城镇过境公路普遍出现街道化、市政化现象。但原有公路两侧无人行道、非机动车道、公交站台、照明设施及服务道路两厢相应配套的市政管网, 无法满足城镇化城市道路的需求, 迫切需要对原有城市郊区及过境公路进行市政化改造, 同时助力新农村和美丽乡村建设。该文以湖南郴州市苏仙区栖凤渡镇境内 G107 市政化改造为例, 探讨过境公路改造设计中的技术问题。

1 工程现状

该项目位于郴州市苏仙区栖凤渡镇, 起点接现状资五路, 路线自南向北延伸, 终点接栖凤渡大桥南侧桥头, 全长 2.16 km。路幅宽度为 12 m, 双向二车道, 无人行道及非机动车道。为水泥砼路面, 局部板块有裂缝、断板、边缘破碎。主要通过盖板边沟排水, 无污水管道。路灯单侧布置, 间距 30~40 m, 为高压钠灯, 局部路段为太阳能 LED 灯。

2 市政化改造设计

2.1 路线布设控制因素

经过对场地条件进行调查, 确定路线布设的主要控制因素如下: 1) 以 G107 中线进行平面设计拟合, 尽量避免拆迁建筑物。2) 道路纵断面设计考虑旧路路面标高及道路两厢建筑物标高, 尽量顺接现状标高, 并方便居民出行。3) 根据镇区规划, 平、纵、横满足总体规划要求。

2.2 道路横断面设计

根据栖凤渡镇总体规划, 红线宽度采用 40 m。K0+000—K1+007.094 路段临街建筑物均距离 40 m 红线有一定距离, 可采用 40 m 宽路幅; 而 K1+007.094—K2+100 路段临街建筑物大都在 40 m 红线范围内, 采用 40 m 路幅会造成大量拆迁, 成本高, 协调难度大, 为避免拆迁, 尽快推进项目建设, 该路段采用 28 m 路幅。为保证其通行能力, 40 与 28 m 路幅在保证双向四车道的同时均设置相应非机动车道、人行道。改造后横断面布置见图 1 和图 2。

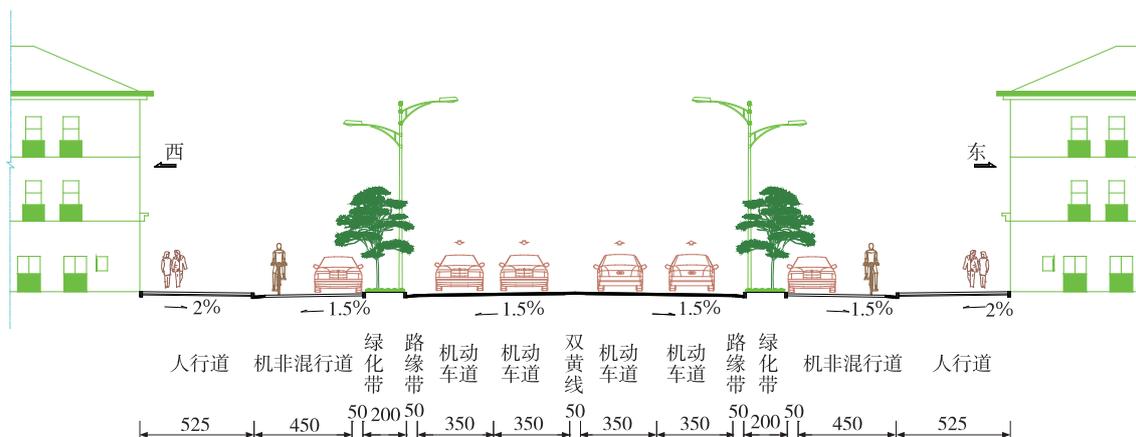


图 1 路幅宽 40 m 标准横断面(单位: cm)

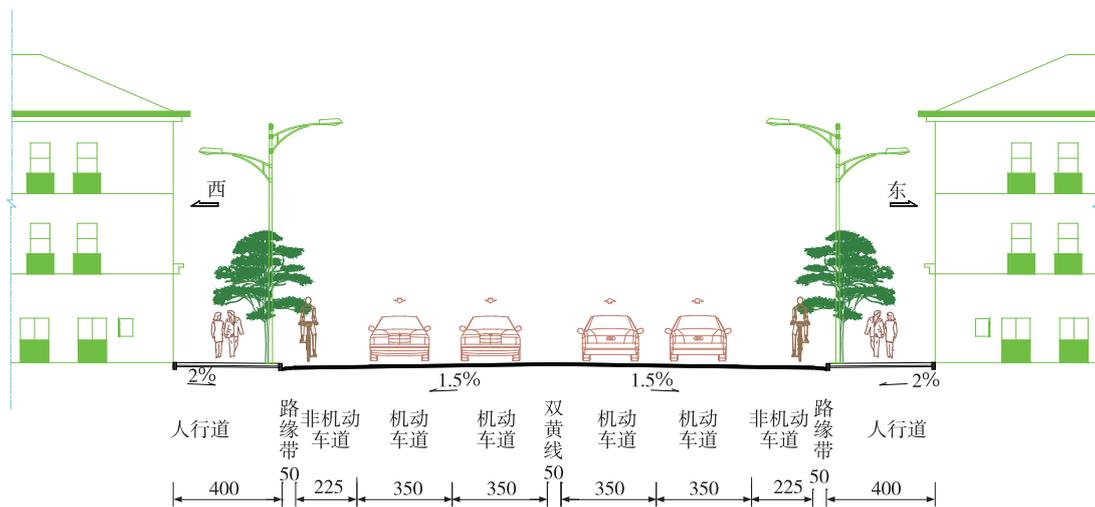


图2 路幅宽 28 m 标准横断面(单位:cm)

2.3 路面结构设计

(1) 现有路面使用情况。原有老路 G107 的路基宽度为 12 m,为运营后期加铺而成。前期路面为 24 cm 水泥砼面层+15 cm 水泥稳定碎石基层,路肩(2 m)为 10 cm 水泥砼硬化;后期加铺为 32 cm 水泥砼面层满铺。加铺后,路面使用状况良好,部分路段水泥砼面板存在开裂现象。路面经过多年沉降,局部存在凹凸不平。

(2) 路面设计。现有道路两侧建筑物密集,街道化严重,如直接加铺必然导致路面抬高,对两侧建筑影响较大。因此,先挖除老路一层 32 cm 砼板,再新建路面结构层,维持与现有路面标高不变。路面采用沥青砼,设计使用年限为 15 年。

(3) 路面结构。1) 主线利用段路面结构为 4 cm 细粒式 SBS 改性沥青砼(AC-13C)+5 cm 中粒式沥青砼(AC-20C)+1 cm 沥青表处封层透层+20 cm 连续配筋砼基层+2 cm AC-10C 沥青应力吸收层+沥青调平层。原有老路挖除上面层 32 cm 砼面板,并对下部水泥砼路面进行调平,调平高差小于 10 cm 时采用 AC-10C 调平、大于 10 cm 时采用 ATB-25 调平。2) 主线加宽新建段路面结构为 4 cm 细粒式 SBS 改性沥青砼(AC-13C)+5 cm 中粒式沥青砼(AC-20C)+1 cm 沥青表处封层透层+20 cm 连续配筋砼基层+2 cm AC-10C 沥青应力吸收层+15 cm 5%水泥稳定碎石下基层+15 cm 5%水泥稳定碎石底基层。考虑到原有道路硬路肩(2 m)挖除上面层 32 cm 砼面板后路肩仅有 10 cm 水泥砼硬化层,且无基层,将原有路肩全部挖除按新建处理。挖除上面板后对老路路肩进行检测,

如路肩与主行车道路面结构相同,则不挖除路肩。

3) 辅道路面结构为 4 cm 细粒式 SBS 改性沥青砼(AC-13C)+5 cm 中粒式沥青砼(AC-20C)+1 cm 沥青表处封层透层+20 cm 5%水泥稳定碎石基层+20 cm 5%水泥稳定碎石底基层。4) 人行道路面结构为 6 cm 透水砖+3 cm 细砂+15 cm C15 透水砼基层+15 cm 级配碎石垫层。

2.4 排水工程设计

现有排水系统采用边沟加盖板的形式,为典型公路排水方式,自南向北排入现状水系。改造后不改变现有道路的排水出口,采用路侧雨水口收集路面雨水后通过 DN300 雨水口连接管接入市政雨水管道排至原有出水口,并预留市政雨、污预留井,收集周边道路两厢地块排水,同时把调查发现的现状管线接入相应系统,使整个系统能正常运行。根据《栖凤渡镇总体规划》、《室外排水设计规范》的要求,道路红线宽度大于 40 m 时排水管道采用双侧布置。该项目 40 m 断面排水管道采用双侧布置,28 m 断面采用单侧布置。雨水最终排至栖河,污水排至沿河截污干管。

2.5 交通工程设计

本着以人为本,按照“保障安全、功能完善、美观实用、节约节能”的原则,依据国家相关标准和行业规范进行交通工程设计。要求功能完善、技术先进、与道路两厢景观相协调,力求交通设施美观大方、设计符合社会经济发展的需要,同时讲究整体协调一致。该项目性质为公路市政化改造,设计时基本维持原有交通组织方式不变,在主要路口设置交通信号灯及人行横道线,方便沿线行人过街;交叉口设置

完善的标志、标线、突起路标等安全设施引导车辆和行人有序通过,保证交通畅通、安全。

2.6 绿化工程设计

(1) 人行道绿化。以种植乔木为主,达到除尘降噪的效果。采用香樟和栾树间种的形式,树池尺寸为 1.2 m×1.2 m,间距为 8 m。这种种植方式能保持道路路段内的连续和完整常绿景观特色。

(2) 侧分带种植的乔木为银杏,灌木选用山茶(3株)和红继木(3株)交错种植,株距 2 m。低矮植被选用印度杜鹃和红叶石楠,每 20 m 交错种植;低矮植被间隙采用马尼拉洒铺。这种种植方式的特色是植物相互配合并协调空间层次,高低搭配,层次感丰富。

(3) 道路交叉口视距三角形范围内,行道树和绿化带采用通透式设计,以免遮挡司机视线,保证行人安全。

3 结语

城镇过境公路市政化改造不同于一般市政道路建设,需注意以下几方面:1) 充分了解公路目前的基本情况,合理确定道路平面、纵断面、横断面,最大程度利用现有老路,节约工程造价。2) 纵断面设计时应考虑道路两厢建筑物现状标高,确保设计高程能与周边地块顺接。3) 充分考虑施工期间交通疏

解方案,保证施工期间交通顺畅。4) 做好现有管线调查,保证新设计管线与现有管线顺接,确保系统正常运行。5) 收集相关规划资料,充分与相关部门及当地政府沟通,征求沿线居民意见,尽量满足沿线居民出行需求。

参考文献:

[1] CJJ 37-2012,城市道路工程设计规范[S].

[2] 顾天奇,高欣,薛长松,等.快速城镇化进程下公路市政化改造的关键技术问题研究:以苏州市 312 国道姑苏区段改造为例[J].中国市政工程,2015(2).

[3] GB 50014-2006,室外排水设计规范[S].

[4] 陶媛媛,李媛媛.公路市政化改造设计相关问题的研究[J].科技创新与应用,2017(4).

[5] 杨建超.南京绕城公路城市化改造方案设想[J].公路与汽运,2011(6).

[6] 朱莉,陈沐.浅谈深圳公路市政化设计中给排水工程的改造[J].山西建筑,2008,34(27).

[7] 王婧寰.过境公路改造型城镇街道景观规划研究[D].南京:浙江农林大学,2013.

[8] 邓立瀛,俞敏健,廖芳龄,等.公路市政化改造关键节点交通规划设计[J].现代交通技术,2017,14(3).

收稿日期:2018-02-10

(上接第 29 页)

时间。预测结果显示,其相对误差在 9.8%以内,可用于中小城市停车需求预测。

参考文献:

[1] 安实,马天超,尹缙瑞.基于 G-Logit 的停车需求预测模型[J].数量经济技术经济研究,2001,18(1).

[2] 易武,李硕.基于 Box-Cox Dogit 停车需求预测模型研究[J].武汉理工大学学报:交通科学与工程版,2006,30(2).

[3] 白玉,薛昆,杨晓光.基于路网容量的停车需求预测[J].交通运输工程学报,2004,4(4).

[4] 《中国公路学报》编辑部.中国交通工程学术研究综述:2016[J].中国公路学报,2016,29(6).

[5] 杨广威.人工神经网络在大城市中心区路内停车需求预测中的应用[D].武汉:华中科技大学,2007.

[6] Weinberger R,Kaehny J,Rufo M.US parking policies: an overview of management strategies [R].The Institute for Transportation and Development Policy,2010.

[7] Khaled A,Jamil H.Establishing parking generation rates/models of selected land uses for palestinian cities [J].Transportation Research Part A: Policy and Practice,2016,91(8).

[8] Milos B,Francesco C,Kay W.Modeling the impact of parking price policy on free-floating carsharing: case study for Zurich, Switzerland [J].Transportation Research Part C:Emerging Technologies,2017,77(4).

[9] Bo Xu,Han-Cheng Dan,Liang Li.Temperature prediction model of asphalt pavement in cold regions based on an improved BP neural network [J].Applied Thermal Engineering,2017,120(25).

[10] 朱兴林 范朋朋 饶彪.乌鲁木齐市主城区停车现状及需求预测[J].公路与汽运,2017(2).

[11] 王宇萍,马双全.哈尔滨市中心区停车问题及发展对策研究[A].城市时代,协同规划:2013 中国城市规划年会论文集(01-城市道路与交通规划)[C].2013.

收稿日期:2018-03-12