

乡村道路整治提升方案初探

江 波

(常州市规划设计院, 江苏 常州 213000)

摘 要: 随着我国美丽乡村建设的不断深入和乡村机动车出行需求的日益增长,原有乡村道路无论是从宽度上,还是道路行驶舒适度上都不再能满足人们出行的需求,越来越多的老旧乡村道路需要整治提升。以横芙路老路改造提升方案研究为例,分析探讨老路改造过程中原有道路利用、提升问题。通过对道路现场踏勘和道路质量检测,根据不同条件对道路进行分类整治,包括利用老路进行拓宽改造、白改黑等,相关经验供同业人员参考。

关键词: 乡村道路;整治提升;老路改造

中图分类号: U418.8

文献标志码: B

文章编号: 1009-7716(2023)11-0052-03

0 引 言

落实国家推进乡村振兴,践行“生态文明”改革,推动发展模式转型升级的最新要求,横山桥镇作为常州市东部重点镇,这些年机动车出行增长迅速,东西向主要通道宽度不足,机非混行,交通效率和交通安全问题突出。常州市经开区坚持“以人民为中心”,聚焦百姓日益增长的安全舒适出行需求,对串联横山桥镇区与芙蓉集镇之间重要通道横芙路进行提升改造,并充分考虑乡镇资金限制,从科学合理和经济性的角度,探讨老路利用问题。

1 项目概况

横芙路位于经开区横山桥镇,为横山桥镇区至芙蓉老集镇的重要通道,从 S232 至武澄路段全长约 8.6 km,见图 1。

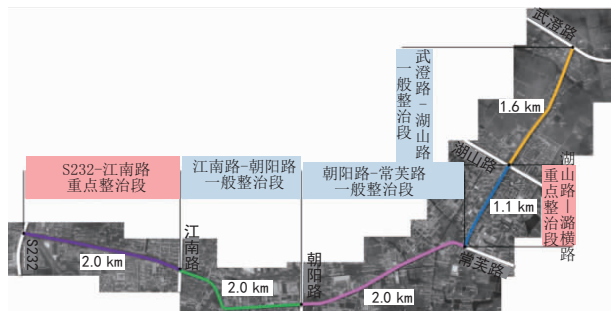


图 1 项目区位图

2 现状问题和分析

对现状道路进行详尽的调研和分析。

收稿日期: 2023-01-04

作者简介: 江波(1983—),男,硕士,高级工程师,从事道路交通规划设计工作。

S232—江南路段为横山桥集镇段(见图 2),已对道路进行双向 4 车道改造,路况良好,道路保留现状,重点对沿街建筑进行出新。

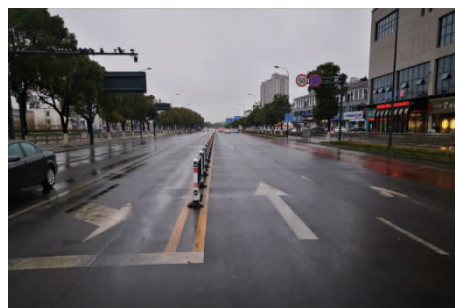


图 2 S232 至江南路段

江南路—朝阳路段(见图 3),道路为三块板断面,机动车道沥青路面路况良好,外侧是非机动车道,为混凝土路面,由于年代久远,两侧企业货车经常作为停车场,板块破损严重。



图 3 江南路至朝阳路段

朝阳路至横芙路段为工业集中区(见图 4),现状双向两车道公路断面,机非混行,由于大量的大型货车进出,对沿线的慢行交通影响较大,安全隐患大。

横芙路至湖山路为芙蓉集镇段(见图 5),交通流量大,同时路边停车杂乱,现状仍为公路断面,与集



图 4 朝阳路至常芙路段

镇生活中心功能不符，需要对道路断面进行优化的同时规范公共停车。



图 5 横芙路至湖山路段

湖山路至武澄路段为外围村庄段，双向两车道，道路通行良好。

3 设计原则

经济性:外围乡镇道路改造提升,用有限的资金做更多百姓看的见的实事。

可实施性:工程实施过程中,对现状设施影响小,对周边居民和企业出行影响小。

工程可靠性和利用现状资源。

4 分段方案

针对现状道路存的问题不同，提出差异化改造方案。

4.1 横山大桥往东至朝阳路段

保留原有现状双向 4 车道机动车道，对外侧水泥路面进行白改黑后作为慢行道,5.5 m 宽的慢行道兼具非机动车道和人行道功能(见图 6)。通过对现场踏勘,现状水泥路面总体表观良好。也存在部分板块断板，断板数量 202 块，主要板块尺寸为 2.75 m × 4.5 m。

施工时根据现场情况，不存在病害的水泥路面直接加铺 4 cm 细粒式沥青混凝土 (AC-13C,SBS 改性玄武岩骨料)+ 黏层油 +6 cm 中粒式沥青混凝土 (AC-20C,SBS 改性)+ 黏层油 + 防裂贴。

若存在病害(板块断裂、破损严重)较多,路面结

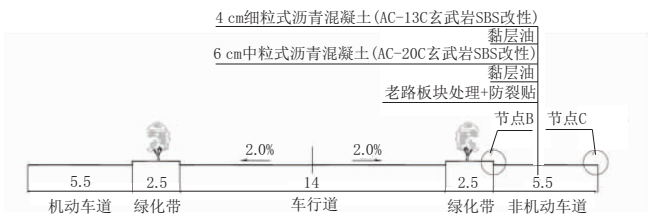


图 6 横山大桥往东至朝阳路段实施方案(单位:m)

构采用:4 cm 细粒式沥青混凝土(AC-13C,SBS 改性玄武岩骨料)+ 黏层油 +6 cm 中粒式沥青混凝土 (AC-20C,SBS 改性)+ 黏层油 + 防裂贴 + 老混凝土板块挖除 +20 cm C30 水泥混凝土 +10 cm 碎石。

5.2 朝阳路至常芙路段

考虑现状 12 m 车行道路况良好,平时大货车较多运行多年仍未出现病害,说明原道路结构较强,方案拟保留现状道路,对老路进行拓宽改造,见图 7。通过道路地质勘察发现横芙路沿线土质很差，表层仅存在 1 m 左右杂填土，底下主要为软塑和流塑状淤泥质黏土，在综合考虑经济性和保障道路质量基础上,最终采用在道路两侧新建分离式非机动车道。



图 7 现状道路两侧设施(包括路灯、热力管和高压线走廊)

保留利用现状 12 m 道路全部作为车行道,机动车道由双向 2 车道改造为双向 3 车道，在道路两侧各设置 1.5 m 设施带，最大限度保留道路两侧现状路灯和交通标志。同时考虑两侧的热力管线和高压线走廊,空间受限,在侧分带外侧设置 2.5 m 非机动车道,机动车和非机动车各行其道,保障行车安全,同时新建道路不影响主路道路结构,见图 8。

非机动车道结构采用:4 cm 细粒式沥青混凝土

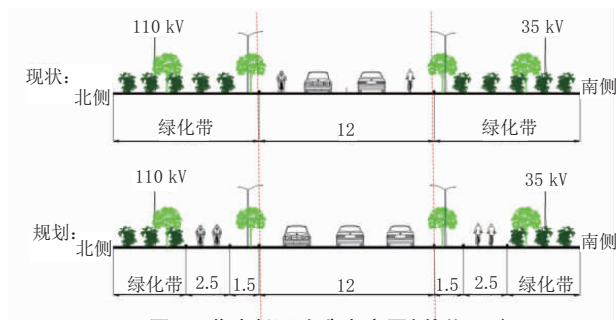


图8 道路断面改造方案图(单位:m)

(AC-13C,SBS改性玄武岩骨料)+黏层油+6cm中粒式沥青混凝土(AC-20C,SBS改性)+20cm C30水泥混凝土+15cm级配碎石。

5.3 常芙路至湖山路段

该段为芙蓉集镇段,道路两侧为居民聚集区和沿街商铺,周边有学校和菜市场,交通流量大,同时路边停车杂乱。原有道路为公路断面(见图9),迫切需要对车行道路进行拓宽改造,同时规范两侧商铺门口停车,提升整个街区交通和景观环境。



图9 改造前断面

具体改造方案为:5.5~10m人行道(包含设施带)+2.5m非机动车道+15m车行道+2.5m非机动车道+5.5~10m人行道(包含设施带),两侧人行道根据现场情况施工至沿街建筑边,见图10。

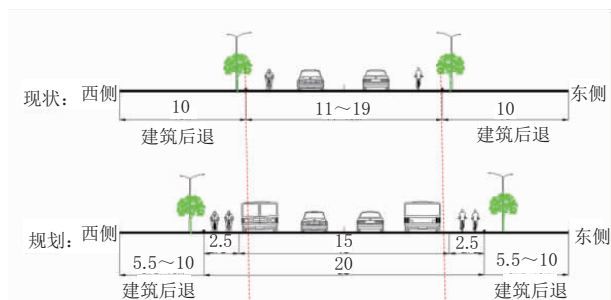


图10 道路断面改造方案图(单位:m)

人行道横坡根据外侧地坪标高调节,以保证人行道标高与外侧地坪标高接近,人行道横坡一般为0.5%~3.0%的直线坡,坡向道路内侧。

在沿街商铺门口铺地上按需设置机动车公共停车位和非机动车停车点,满足居民停车需求和规范停车。

同时对沿街排水管线进行梳理,发现存在以下问题:

雨污分流不彻底,多地段存在雨污混接的情况;部分街道及宅前后雨水以明沟暗渠分散自排为主;

部分路段雨水管道管径偏小,暴雨时局部地段存在淹水现象;

污水排入河道,污染环境;

影响景观,影响居民生活质量。

针对这些问题同步对道路排水管线进行提升改造:

实施雨污分流改造,减少破坏现有路面的前提下,在拓宽路段新建雨水管网;

提高路面雨水收集率;

对现状破损的管道进行修复,确保改造路段的雨水全部接入新建雨水管网。

梳理沿街强弱电设施,道路改造时同步入地,拔除废弃电杆;结合道路改造工程的实施,老街两侧通信杆线同步实施入地。

道路结构方案:由于原老路整体质量良好,保留原老路结构,只对局部破损处进行修复。拓宽部分采用纵向拼宽,最后在新老路面上再统一加铺一层4cm AC-13C。拓宽部分结构采用:4cm细粒式沥青混凝土(AC-13C,SBS改性玄武岩骨料)+黏层油+6cm中粒式沥青混凝土(AC-20C,SBS改性)+0.6cm稀浆封层+透层油+36cm水泥稳定碎石+20cm 10%石灰土,见图11。

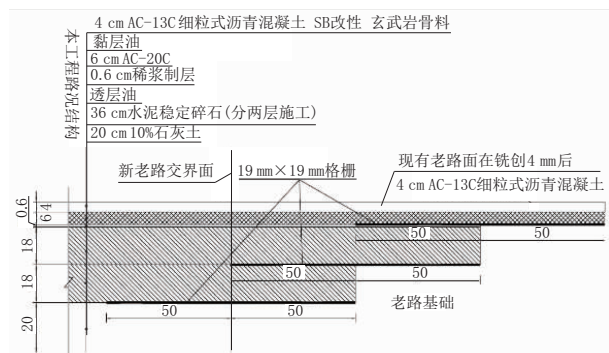


图11 路面拼宽设计图(单位:cm)

5 结 语

乡村振兴时国家近年来提出的国家战略,建设美丽乡村,实现城镇和农村居民共同富裕,是我们的美好愿望和奋斗目标。老话说的好,要想富、先修路,现在农村公路都通了,还要再上一层楼,要打造安全、舒适和美观的道路。通过此次老路提升整治,

(下转第57页)

设置 3 排素混凝土桩,桩径 0.5 m,沿道路前进方向相邻两排间距 1.5 m,桩长 10 m,桩身采用 C30 混凝土,采用钻孔灌注成桩。根据地勘报告,本工程挡土墙底部素混凝土桩以及灰土桩位于②层黄土(Q_3^{2eol})范围,以硬塑状态为主。

本次设计桥台台背挡土墙桩基础施工现场照片见图 4。



图 4 桥台台背挡土墙桩基础施工现场

2.6 桩端承载力计算及地基承载力检测

根据《公路桥涵地基与基础设计规范》(JTG 3363-2019),对支承在土层中的钻(挖)孔灌注桩,其单桩轴向受压承载力特征值计算公式如下:

$$R_a = \frac{1}{2}u \sum_{i=1}^n q_{ik} l_i + A_p q_r$$
 规范 6.3.3-1

$$q_r = m_0 \lambda [f_{a0} + k_2 \gamma_2 (h-3)]$$
 规范 6.3.3-2

根据《规范》表 6.3.3-1 桩侧土摩阻力标准值 q_{ik} 取值范围,本次按照保守考虑,取 $q_{ik}=55$ kPa,数值代入计算可知,本工程挡墙基础底部素混凝土桩单桩轴向受压承载力约 432 kN。本工程设计最高挡墙考

虑地震作用下基底最大总竖向力约 357 kN/m,因此本工程挡墙基础下混凝土桩的布置方式,可较程度的提高基底承载力,达到设计预期。

根据实际现场检测,灰土桩处理部分挡墙基底复合地基承载力特征值均达到 180 kPa 以上,有效提高了地基承载力,满足设计要求。

3 结 语

通过工程实际应用与建成后一年的观测,本文形成结论如下:

(1)湿陷性黄土地区,常规的挡墙基础处理方式,受工期、施工质量控制等因素影响较大,往往容易造成不均匀沉降。

(2)本工程综合考虑工程效果、施工复杂程度以及工程造价等因素,在桥台后挡墙段设置素混凝土桩以及灰土桩的组合,是对挡墙段常规基础处理措施的加强。

(3)本工程采取的措施能够有效加强挡墙基础,减小挡墙段与桥台的沉降差异。经过实际观测,差异沉降得到有效控制。

参考文献:

[1] 熊维,吴学林,魏长刚.湿陷性黄土地区填土地基差异沉降及加固处理实例分析[J].地基处理,2020,2(5):429-433.
[2] 杨培伟,龚勇.湿陷黄土地区桥梁基础桩土作用数值分析[J].公路交通科技(应用技术版),2020,16(4):178-180.
[3] GB 50025—2018,湿陷性黄土地区建筑标准[S].

~~~~~  
(上接第 54 页)

大大改善了农村交通出行条件和沿街景观,把新农村建设落到实处。同时 8.6 km 道路改造仅投资约 4 600 万元,实施效果达到预期要求,真正做到了把

钱花在刀刃上,使有限的资金发挥其最大效益,相关经验供同业人员参考。横芙路(常芙路~湖山路段)改造断面效果见图 12,实施后实景见图 13。



图 12 横芙路(常芙路~湖山路段)改造断面效果图



图 13 横芙路(朝阳路~常芙路段)实施后实景