

DOI:10.16799/j.cnki.csdqyh.2022.03.008

城郊公路市政化改造横断面设计研究

罗 佳

(烟台市规划设计研究院有限公司, 山东 烟台 264001)

摘 要: 在分析城郊公路与市政道路服务功能区别的基础上,论述了城郊公路实施市政化改造过程中横断面设计阶段的基本原则以及决策主要影响要素,明确实施市政化改造后道路应以市政用途为主导,同时建议在横断面设计阶段确定一级及以上等级公路改造后采用4幅及2幅路、二级及以下等级公路改造后采用3幅及单幅路;最后推荐了各车道宽度。

关键词: 市政道路;公路;车道宽度;市政化改造;横断面设计

中图分类号: U418.8

文献标志码: A

文章编号: 1009-7716(2022)03-0029-03

0 引 言

随着城市化覆盖范围扩大,诸多城郊公路已纳入市区范围,从而难以避免地发生了原城郊公路使用者和新市政化道路使用者混行的局面,这不仅会显著影响道路通畅度,而且会提升交通安全风险^[1]。因此亟需对已有的城郊公路实施市政化改造,以满足城市交通需求。

专家学者针对城郊公路市政化改造横断面设计要点已有诸多研究成果:李伟强^[2]依托广州市某公路市政化改造建设项目,对改造前后道路的设计技术指标和服务功能需求差异进行了对比;许富强等^[3]认为城郊公路在城市化过程中已无法满足作为市政道路的服务功能,从行人、非机动车、机动车以及过境车辆多个需求层面进行分析,总结了二者间的差异化要点;徐李莉^[4]依托江苏省某市城郊公路复合线路市政化改造工程,总结了该工程项目的市政化改造横断面设计要点;吴金保^[5]对市政道路横断面设计中常采用的形式构成及其适用场景展开分析,对横断面设计过程中的车道宽度合理取值范围进行了论证。

可以发现,现有研究在设计阶段的基本原则分析和决策影响要素方面存在部分欠缺,缺少市政化改造的系统性论述,无法准确把握工程应用难点。因此,本文针对城郊公路与市政道路的服务功能区别展开分析。

1 横断面差异分析

待实施市政化改造的城郊公路已提供了一定的市政道路服务功能,但在市政设施布设和行人通行方面仍存在显著差异,按照市政道路横断面设计标准对其采取市政化改造仍有着必要性。其中最为明显的改造目标是增加过街设施、人行道以及非机动车道,但目前市政化改造方面业内尚未形成统一标准,在设计改造阶段还须对改造前后的服务功能区别展开对比分析。二者的横断面布局差异情况见表1。

表1 改造前后横断面布局差异

项目	城郊公路	市政道路
非机动车道		有
人行道		有
侧、边绿化带		有
公交停靠站		有
人行过街设施		有
边坡	有	
路肩	有	保护性
照明设施	有	有
交叉口数量	少量	有
排水	边沟	管道
景观	行车观看	行车及驻足观看

2 横断面设计基本原则

2.1 前瞻性原则

改造完成后的道路须同时具备城市市政道路和公路的双重特性,在横断面设计阶段须一方面确保短期内作为公路的服务功能要求;另一方面要确保长期范围内主要作为市政道路的服务功能要求,要在改造过程中预留充足的后期二次改造空间。

收稿日期: 2021-06-24

作者简介: 罗佳(1978—),男,学士,高级工程师,从事道桥设计工作。

2.2 协调性原则

实施市政化改造的路段要注重加强与前后连接段市政道路和公路的衔接,在横断面设计阶段做好对应的渐变过渡段。此外,与新城区周边环境的协调也须纳入考虑。

2.3 经济性原则

在实施改造阶段,应对改造前公路的现有横断面做好充分评估,最大限度利旧作为新道路横断面的一部分。在充分进行论证和设计规划的前提下,能采用小规模拓宽改造方案为最佳选择,从而满足经济性要求。

2.4 功能性原则

横断面改造设计阶段最为重要的原则是要满足服务功能要求,这也是实施改造的最初目标。设计过程中,充分对比横断面布局差异,达到增加过街设施、人行道以及非机动车道目标。

3 决策影响要素分析

影响城郊公路市政化改造横断面设计决策的要

素包括城市用地规划、地形地貌、设计速度、车流组成、服务功能、道路等级以及交通量大小等。考虑用地规划则是确定横断面设计阶段的红线区域范围,这直接限制了市政化改造横断面设计宽度。考虑上述限制条件,城郊公路市政化改造横断面设计决策影响要素可总结为设计速度和道路等级的限制上。市政道路和公路的道路等级分级情况及其代码见表2。

表2 道路等级分级及代码表

道路类别	道路等级	缩写代码
公路	高速公路	G
	一级公路	I
	二级公路	II
	三级公路	III
	四级公路	IV
市政道路	快速路	KS
	主干路	ZG
	次干路	CG
	支路	ZL

城郊公路市政化改造得到的新市政道路,在改造后应在原公路设计速度上有所降低。改造的道路等级对应及设计车速情况见表3。

表3 道路等级对应及设计车速表

单位:km/h

G-KS		I-KS		I-ZG		II-ZG		II-CG		III-CG		III-ZL		IV-ZL	
100	80	100	80	60	60	50	60	50	40	50	40	30	40	30	20

4 横断面设计

4.1 横断面形式

现有公路横断面结构形式中,高速公路和一级公路设计有中央分隔带,二到四级公路则一般以车道线分隔形式为主。根据市政道路相关设计规范,4幅及双幅市政道路通常设计有中央分隔带,3幅及单幅路则一般不设计有中央分隔带。因此,在以市政用途为主导的城郊公路市政化改造横断面设计过程中,一般保留原高速及一级公路中央分隔带(见图1、图2),采用4幅及双幅横断面形式;原二到四级公路改造后则采用3幅及单幅横断面形式为宜,如图3、图4所示。

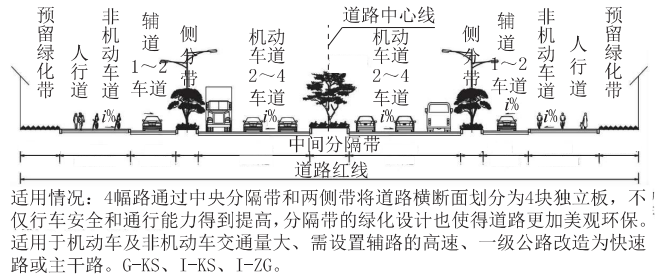


图1 4幅路横断面设计

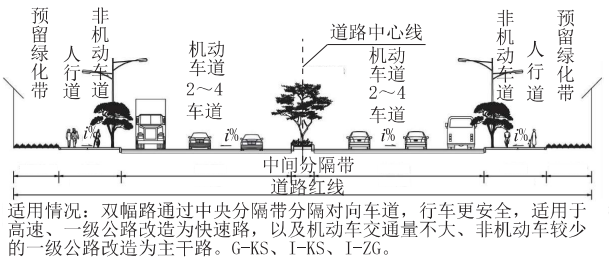


图2 双幅路横断面设计

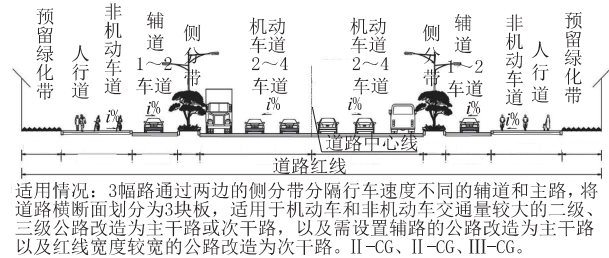


图3 3幅路横断面设计

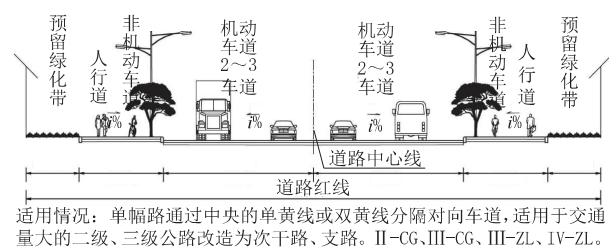


图4 单幅路横断面设计

4.2 车道宽度

针对车道宽度设置,其中新建道路应遵照规范要求,而针对旧路改造可根据实地条件等适当灵活地应用规范,在改造过程中对市政化改造横断面设计车道宽度进行适度缩减,尤其体现在中间车道及小客车专用车道上。较宽的市政道路车道不利于行人过街,易诱发抢道行为,对提升通行能力也没有明显效果。而缩减车道宽度能降低工程造价、缓解项目红线压力,同时考虑到缩减车道宽度的方法在武汉、上海及北京已有多次成功实践,本文在此基础上推荐了改造道路车道宽度设计选择,见表 4。

表 4 车道宽度推荐

设计速度 /(km·h ⁻¹)	车道宽度 /m		
	大型、混行车道	小客车车道	中间车道
100、80	3.75	3.25	3.50
60、50	3.50	3.00	3.25
40、30、20	3.50	2.80	3.25

5 结 语

(1)市政化改造须综合考虑城市用地规划、地形

地貌、设计速度、车流组成、服务功能、道路等级以及交通量大小等因素。

(2)横断面设计应遵循前瞻性、协调性、经济性和功能性原则。

(3)城郊公路市政化改造横断面设计决策影响因素,从根本上可总结为设计速度和道路等级的限制。

(4)一级及以上等级公路改造后可采用 4 幅及双幅路;二级及以下等级公路改造后可采用 3 幅及单幅路。

参考文献:

[1] 汤恒.城乡结合部衔接线道路横断面布置研究[J].公路交通科技(应用技术版),2015,11(3):105-106.
[2] 李伟强.广州市既有公路市政化改造建设技术现状及展望[J].中外公路,2010,30(4):14-17.
[3] 许富强,王迹.公路横断面的市政化改造[J].市政技术,2018,36(1):39-41,45.
[4] 徐李莉.公路市政化改造横断面设计分析[J].工程建设与设计,2017(23):133-135.
[5] 吴金保.城市道路横断面形式及机动车道宽度探讨[J].煤炭工程,2015,47(4):24-26.

(上接第 25 页)

上设置防裂加筋网。2018 年,该项目完工,运行至今,路面状况良好。

6 结 语

随着我国城市化进程的逐步完善,有越来越多的市政道路需要进行路面改造,对于交通量较大且

现状病害严重的的城市主干道、次干道,在选用路面结构时必须慎重,不能简单地认为已到设计年限,而直接搬用原结构来设计。应当仔细分析前后环境的变迁、道路损坏的主要原因,以及将来交通量的变化情况,来综合选取。