

The Route Design Analysis of the Second Class Highway Reconstruction and Extension in Mountainous Area

Yuhang PI

Chongqing traffic engineering quality inspection co., LTD. Chongqing 400060

Abstract

In the secondary highway reconstruction and expansion project in mountainous area, whether the route design is reasonable determines the feasibility and rationality of the reconstruction and expansion, as well as the safety and comfort of highway access, as well as the coordination with the surrounding natural landscape. Therefore, in the actual work, we must pay attention to and do a good job in route design. This paper takes a project in Guizhou province as an example to discuss its input.

Key Words

Secondary Highway in Mountainous Area, Reconstruction, Route Design

DOI:10.18686/glgc.v1i2.483

山区二级公路改扩建的路线设计分析

皮宇航

重庆市交通工程质量检测有限公司, 重庆, 400060

摘 要

在山区二级公路改扩建项目中, 路线设计是否合理决定了改扩建的可行性与合理性, 也决定了公路通行的安全性与舒适性, 以及和周围自然景观能否协调。因此, 在实际工作中, 必须重视并做好路线设计。本文以贵州某项目为例, 进项探讨。

关键词

山区二级公路; 改扩建; 路线设计

1. 工程概况

某项目主要技术指标如表 1 所示。

2. 改扩建项目路线设计的特征与基本要求

2.1 路线设计特征

在改扩建道路项目路线设计中, 同新建工程一样, 也需要遵从一定的设计规范和要求, 但是在具体的细节设计等方面存在一些差异性, 具体的设计特征如下: 其一, 要注意设计和调整平纵组合不恰当的路段。鉴于平面线形设计在改扩建道路项目的作用, 实际施工中要在对各项建设目标进行统筹兼顾, 对平面线形进行科学调整, 尤其是要及时妥善修正平纵组合不合理或纵断面不科学的道路路段。其二, 改扩建道路项目路线设计不可

同现有路线设计之间存在矛盾或冲突问题, 需要遵从现有道路设计原则的基础上, 充分勘查项目所在地的地质情况与道路情况, 确保设计不会偏离实际项目情况。比如, 要高度重视考虑扩建道路路基和现有路基之间存在的沉降差情况, 做好相应的处理工作, 确保改扩建道路路线设计的质量。

2.2 路线设计要求

在改扩建道路项目路线设计中, 涉及如下两个联系紧密且又相互影响的因素, 即: 路线走向与路线设计面。一方面, 在改扩建道路项目路线走向设计中, 涉及比较多的设计准则和要求, 设计流程相对比较复杂, 需要进行统筹、多角度考虑。在设计改扩建道路项目路线走向期间, 需要结合项目在现有道路网络中的功能、道路等

级以及项目所在地的地质条件、地形条件与水文条件,同时还需要考虑项目所在地的管道敷设情况、航空以及铁路等实际布局情况。除了考虑上述关键因素外,在设计道路项目路线走向方案期间,还需要结合实际的勘查数据和考核结果等来挑选出最佳的走向设计方案,确保可以满足道路施工安全性以及路线设计合理性等需求,

增强行车的稳定性与安全性。另一方面,在改扩建道路项目路线设计中,从横纵断面和平面等方面入手,严格按照相应的准则和规矩,增强设计的合理性与科学性,明确改扩建道路项目路线设计的关键点,确保后续改扩建道路项目的等级与承载性能等均可以满足实际的施工需求,确保形成的安全性。

表 1 主要技术指标

序号	项 目	单位	规范指标	本项目采用指标	备注
1	公路等级	等级	二级公路	二级公路	K8+455— K8+510段路 基宽为12m的 过渡段
2	设计速度	km/h	60/40	40	
3	路基宽度	m	10/8.5	8.5/12	
4	行车道宽度	m	3.5	3.5	
5	停车视距	m	40	40	
6	圆曲线最小半径	m	60	24.128	困难路段维持 原有道路设计
7	不设超高圆曲线 最小半径	m	600	600	
8	最大纵坡	%	7	6.4	
9	最短坡长	m	120	90	起点顺接老路 纵坡处
10	凸型竖曲线最小半径	m	450	1500	
11	凹型竖曲线最小半径	m	450	1000	
12	路面类型		沥青混凝土路面		
13	汽车荷载等级		公路—I级		
14	设计洪水频率		中桥1/100、大桥1/100、涵洞、路基1/50		
15	地震设计烈度		等于VI度区		
16	地震动峰值加速度		等于0.05g		

3.路线总体设计方案

以项目所在位置的地形条件为依据,综合考虑资金筹措状况,在按照“安全、耐久、节约、和谐”原则的基础上开展勘察设计。根据区域各项基本情况,坚持以人为本和可持续发展,做好地形选线与地质选线的前提下,注重安全与环保,紧跟省干线公路“畅安舒美路、多彩贵州行”的建设步伐,积极做好沿线绿化,保证景观设计合理性与可行性,努力打造“畅、安、舒、美”的公路工程。

(1) 按照因地制宜的原则确定路线指标,保证定位的合理性,最大限度利用老路,根据各路段功能及特征,确定相应的技术及改造方案,如果路段技术指标无法达到要求,则可通过对工程措施的应用来解决,如限速、增设减速标志,保证路段通行的安全性,有针对性地开展勘察设计。

(2) 最大限度利用现有的各项资源,保证资源利

用率,使改造以后的工程各项技术状况、等级和管理都能满足实际的交通要求。

(3) 对于路线的总体布局,需要和城镇建设规划保持密切的配合,保证路线布设科学合理和建设规划相协调。

(4) 切实加强综合地勘,注重地质选线和环保选线,针对路段上存在的滑坡路段,应采用有效避让措施。

(5) 根据政府资金状况,以各项自然条件为依据,尽量压缩工程量和造价,部分较为困难的段落,可适当降低标准,当遇到不良地段时,应积极予以避让,不得盲目进行高填深挖。

(6) 重视保障行驶安全,对事故发生几率较高的路段,应将其视作改造的重点。

(7) 利用好所有现有的自然景观,按照公路美学以及和周围自然环境相协调的原则进行设计,保证公路

能够和自然环境融为一体。

4. 路线布设

该项目的路线起点为潮砥镇永红路路口, 顺接潮砥镇永红路路口, 再沿老路施以局部截弯取直布线, 于 K1+010 新建一座采用 1~45m 钢筋混凝土板拱结构的大桥, 其宽度与长度分别为 12m、63m; 在 K1+100 和老路连接, 再沿老路实施截弯取直布线, 于 K2+460 开始沿老路的左侧下缘进行布设, 并于 K3+023 新建一座采用 3~30m 预应力混凝土 T 梁结构的中桥, 其宽度和长度分别为 12m、100m; 跨越对侧山脊在老路的左侧避开现有房屋进行布线, 路线一直沿江布设到 K3+815, 新建一座采用 1~40m 预应力混凝土 T 梁的大桥, 其宽度与长度分别为 12m、50m; 在跨河后, 再沿老路的左侧下缘进行布设, 于 K4+215 新建一座采用 1~40m 预应力混凝土 T 梁结构的大桥, 其宽度和长度分别为 12m、50m; 跨越对侧山脊之后, 沿公路的右侧进行布设, 从 K4+700 处开始沿老路实施截弯取直拟合布线, 于 K5+247

新建一座采用 3~30m 预应力混凝土 T 梁结构的中桥, 其宽度和长度分别为 12m、100m; 在跨越到对面以后, 再沿老路实施截弯取直拟合布线, 于 K5+815 新建一座采用 1~30m 预应力混凝土 T 梁结构的中桥, 其宽度和长度分别为 12m、38m; 跨到山脊的对面后, 沿老路实施截弯取直拟合布线, 于 K6+526 新建一座采用 2~30m 预应力混凝土 T 梁结构的中桥, 其宽度与长度分别为 12m、69m; 跨越到山脊的对面后, 沿老路实施截弯取直拟合布线, 为避免对水源保护区造成影响, 于 K7+710 新建一座采用 2~30m 预应力混凝土 T 梁结构的中桥, 其宽度和长度分别为 12m、70m; 在跨过山脊之后, 于 K7+750 新建一座长度为 360m 的隧道, 隧道到 K8+110 结束, 再沿贵州德江白果坨国家湿地公园核心区内侧进行线路布线, 这一过程中, 于 K8+390 新建一座采用 3~30m 预应力混凝土 T 梁结构的大桥, 其宽度和长度分别为 12m、130m, 并于 K8+515 和 K8+800 各新建一座采用 2~30m 预应力混凝土 T 梁和 3~30m 预应力混凝土 T 梁结构的中桥, 其宽度和长度分别为 12m、70m 和 12m、100m; 路线到达 K9+000 后, 与老

路连接, 开始局部截弯取直布线, 到 K10+940 结束, 中途于 K9+375、K10+155、K10+615 新建三座大桥, 结构分别采用 2~30m 预应力混凝土 T 梁、4~20m 钢筋

混凝土箱梁、1~30m 预应力混凝土 T 梁, 其宽度和长度分别为: 12m、70m, 12m、92m, 12m、40m; 在此之后于 K11+135 新建一座采用 3~40m 预应力混凝土 T 梁结构的大桥, 其宽度和长度分别为 12m、130m; 在跨江之后, 沿山体布线, 然后和 G352—K24+210 相交于终点, 该路线的总长为 12.3km。

5. 路线指标

根据项目在路网当中占据的地位和作用, 以及对远景交通量作出的准确预测, 将本项目标准确定为二级公路, 双车道, 设计速度为 40km/h, 个别困难路段取原设计速度, 路基的宽度确定为 8.5m; 路线采用平、纵、横综合设计, 尽量与地形变化相顺应, 达到线形连续、指标均衡和视觉良好的目标。在纵面, 因项目会受到地形条件和地质条件的影响, 为防止高填深挖, 不追求缓和坡段。此外, 针对超长坡路段, 应做好安保工程设计。根据项目所处地形条件, 用好各项技术指标, 按照“主要指标强制执行、次要指标灵活运用, 突破指标论证使用”的基本原则, 确保线形的连续性和均衡性, 以达到保障行车安全的根本目的。另外, 平面设计过程中, 部分路段应降低标准, 这样能充分利用老路, 避免建设的重复性, 并与老路之间良好拟合。

6. 结束语

综上所述, 路线设计对山区二级公路改扩建有重要作用和影响, 本项目通过对路线的科学设计, 达到预期努力打造“畅、安、舒、美”公路工程的目标, 在路线设计中采用的理论、方法都有良好的参考借鉴价值。

参考文献:

- [1]罗栋升. 浅谈山区公路改扩建路线设计要点[J]. 四川水泥, 2018(1): 53.
- [2]侯锋, 罗红芬. 基于老路分类的山区二级公路改扩建工程路线设计探讨[J]. 公路交通技术, 2017(4): 5-7.
- [3]吕永江. 山区改扩建公路路线设计要点[J]. 黑龙江交通科技, 2016(4): 34-35, 37.