

公路路线设计中的存在问题及控制重点研究

赵智勇¹ 曲 滨² 陈斯琦³

1. 吉林省交通规划设计院 吉林长春 130000
2. 吉林省公路测设技术服务中心 吉林长春 130000
3. 吉林省公路测设技术服务中心 吉林长春 130000

摘要: 修建公路是当下社会经济发展背景之下的主要需求。公路建设可以扩展运输方式, 促进经济的不断进步, 同时修建公路在利于公民出行的基础之上对公民的生活水平也起到改善作用。而想要修建公路, 首先需要落实公路路线设计, 其是保障公路质量促使公路运行的主要影响因素。基于此本文首先对路线设计原则进行分析在结合案例提出控制重点内容, 旨在提高公路路线设计质量。

关键词: 公路路线; 设计; 问题及控制重点

Study on the existing problems and control of highway route design

Zhiyong Zhao¹, Bin Qu², Siqi Chen³

1. Jilin Provincial Institute of Transportation Planning and Design, Changchun 130000, China
2. Jilin Province Highway Testing and Installation Technical Service Center, Changchun 130000, China
3. Jilin Province Highway Testing and Installation Technical Service Center, Changchun 130000, China

Abstract: The construction of highways is the main demand under the background of social and economic development. Highway construction can expand the mode of transportation and promote the continuous progress of economy. At the same time, highway construction can improve the living standard of citizens on the basis of benefiting their travel. If you want to build a highway, first of all, you need to implement the highway route design, which is the main influencing factor to ensure the quality of the highway and promote the operation of the highway. Based on this, this paper first analyzes the principle of route design and puts forward the key content of control combined with the case, aiming at improving the quality of highway route design.

Keywords: Highway route; Design; Problems and control priorities

公路建设是经济发展的前提, 为促进经济稳定发展, 需要建设公路项目, 而良好的公路路线设计则是进行公路项目建设的前提。公路项目建设同其他类型项目建设一样, 都需要按照气候类型以及地形特点进行线路的设计, 比如在遇到山区建设公路时, 则需要就地质情况进行勘察。可以见得在进行公路修建中, 相关路线设计人员需要在遵守国家规定的基础之上, 设计安全的、高效的公路建设路线方案。基于此文章就公路路线设计进行全面分析, 以此提高公路路线设计质量, 为国家交通事业发展奠定基础。

一、公路路线设计的基本原则

1. 安全性原则

无论是什么项目类型建设, 首先需要保障安全性。公路路线设计也需要兼顾安全性原则, 并将这一原则进行线路设计的基础, 在整个设计过程中贯彻的落实这一原则, 首先通过多样化的方式就线路进行细致的研究, 并结合相应的建设标准选择最适宜的线路走向, 合理的运用各项指标进行组合, 在线路设计中进行安全措施的设计, 尤其是在复杂的环境中, 精细化进行安全设计。设计方案一定要预留备选, 以供选择。此外在设计过程中, 设计人员需要明确设计职责, 遵守设计标准内容, 以求打造良好的安全的工程项目, 保障人们安全出行。

2. 因地制宜原则

公路项目设计一定要因地制宜,公路路线是公路工程进行的骨架,路线设计决定着整个公路的作用以及价值。以此进行路线设计需要综合性考虑。对于公路线路的地域性因素以及线路的走向,对生态环境是否产生严重的影响等都需要综合的考虑并细致进行探究,这样才能保障选出的公路路线是最适宜的。首先保障项目与自然环境的协调性,其次则是项目线路的分布合理性,在建设中尽量不占用农田,不破坏生态环境,并致力于降低成本,节省运营费用,同时关注品质实现经济最大化发展。

二、工程案例介绍

某公路是交通的基础建项目,其概况如下:

1. 原有公路指标采用概述

(1) 平面线形

该公路原有指标内容如下表一

表一 公路原有指标概况表

概况	
总平曲线	63处
平均每公里交点	1.412个
总平曲线占路线总长比(%)	45.33%
最小半径值	177.404m
同向与反向平曲线间的最小长度	381.868m、130.96m
直线段最大长度	5259.8m

在该公路中有两段所建设的区域位于山区,A段路线在沟谷布设在连续长下坡路段设有避险车道。B段则是在山区的垭口地段,该段设有隧道长1300m。AB两区域均满足公路建设需求,本项目建设中,公路车速设计为60km/h,不变。

(2) 纵面线形

在路线总长中竖曲线约占42.52%,竖曲线最小半径凸型2000m,凹型2400m,最大纵坡6%,最小坡长150m,平均填土高度2.6m。K17+000-K27+130与K27+130-K30+400所经区域均为山谷区,平均纵坡分别为2.6%、3.8%。研究认为:设计范围内的纵断面指标满足二级公路的设计要求。

(3) 道路横坡

结合公路路线相关质量标准,以及行业的建设标准,在项目中不设置超高路段混凝土路面区域,验收差值可以在±0.3%。该项目中,左右的横幅破在1.2%~1.8%之间的断面分别有1786个和1771个,断面均值占据95.5%,可以见得符合项目建设相关标准。

2. 设计情况概述

(1) 平面拟合及调整情况

在进行设计过程中,项目的路线图平面线为的拟合的主要参考资料则是竣工图,在对已经存有的项目中线以及边缘的实际测量的基础之上,分析公路拟合与误差。初步拟合误差基本在10cm内。

计算后,可以得知均数 $\mu = -0.00043$,标准差 $\sigma = 0.0624$,误差区间(-0.1, 0.1)内的点占比98.66%,可以得知拟合效果较好。

(2) 纵断面拟合及调整情况

在进行线路的纵断面拟合过程中,需要关注路线的连续性,关注纵断面的平滑的圆滑曲线设计。保障设计满足需求,同时还可以关注曲线半径设计是否满足美观需求,符合驾驶人员的要求。在进行这一内容设计过程中需要结合原有的竣工图,按照标高等进行拟合,拟合差值需要控制在±5cm内。

三、公路路线设计控制重点

1. 直线型公路路线设计

在公路路线设计过程中,需要关注的设计重点之一则是直线平面线型。直线是两点之间线段最短的特点,其在公路路线设计中常常被运用。直线线路较为美观,同时驾驶人员操作简便。但是在上述项目的山区中则不能追求直线设计,直线设计与山区区域不相符合,在山区中运用平面直线设计则会对自然环境产生影响,对工程施工建设的成本也会产生影响。同时在山地区域驾驶人员也会因为环境的单调性产生视觉感官的烦躁与疲劳,容易出现行车安全问题。同时还需要注意在公路路线的设计中直线范围也不可以过于短,驾驶人员在曲线行驶过程当中,一旦曲线与曲线相互连接之间的直线距离较短那么其也会为驾驶人员在视觉方面形成直线两端的曲线反向弯道的视觉错觉,促使整个线段的组合没有较好的设计连续性,也会形成行车危险。因此不可以在社设计中过度的使用直线但是也需要注重曲线之间的衔接问题,以此才能避免为形成造成安全影响。基于此为了保障人们的行车安全性,在公路线路设计过程中,在节省设计成本的基础之上,关注线路设计的圆曲结合,促使公路建设线型始终保持均衡连续,并结合当地的地形特点进行线路设计,尽量保障环境的协调性,同时关注自然环境的保护问题,以此设计出安全稳定的公路。

2. 曲线型

在该项目中,AB段经过山区区域,因此在该段线路设计中则需要结合曲线设计。同时曲线设计也是公路路线设计的主要重点内容,其常常在山区丘陵运用,适用

于复杂的地形地势。曲线设计的优点在与因地制宜性,其能融合自然环境特点,与自然相互协调存在,避免在公路建设中形成对自然环境的破坏,节省项目的建设成本。在建设中对于山区路段需要避开农田以及水源或者是名胜建筑等,在利于人们出行的基础之上保护环境资源,促进生态建设与工程建设的协调发展。公路线路设计需要安全至上遵循人本。山区中环境复杂为交通与出行安全带来严重的威胁性,因此在进行这一阶段的线路设计过程中需要严格的按照指标进行合理的线路组合规划设计,以此保障线路的稳定性,进而促进经济的不断发展进步。受到地形的影响,在山区公路设计过程中,需要将曲线与直线相互结合,关注曲线的缓和设计。公路线路的曲线缓和设计是直线的路段与曲线之间连接的主要方式,基于此在进行设计过程当中需要就以下因素进行探究:

其一则是山区公路的衔接的顺畅性以及曲线的整体性美感;

其二则是公路线路的缓和曲线部分一定要结合地形条件保障线路的缓和的曲线长度以及曲线率问题。

其三则是在整个公路线路设计的过程当中,需要最大程度的保障线路的曲线环河路段之间的连接的顺畅性,以此增加驾驶人员的行车安全与行驶效率。

四、结束语

总而言之,社会不断发展的背景之下,经济与科技共同进步,生活水准与精神追求不断被提高,人们有着强烈的出行欲望。在促进国内汽车行业的持续上升的趋势之下,也促进了交通行业的不断发展,同时国家也对交通线路路线设计进行强化管理,在设计中首先需要遵循国家关于路线设计的基本原则,这样才能保障项目设计的安全性与环保性,并针对路线设计时,主要通过直线与曲线等进行针对性的研究,在进行设计中,需要关注线路设计的完善性与创新发展,通过更加科学的路线设计促进社会经济的不断进步。

参考文献:

[1]崔鹏飞.山区公路路线设计的基本思路与原则[J].交通世界,2021(36):68-69.DOI:10.16248/j.cnki.11-3723/u.2021.36.063.

[2]姚捷,高小虎,齐韵涛.基于绿色公路建设理念的高速公路路线设计方案评价体系研究[J].交通世界,2021(12):102-103+120.DOI:10.16248/j.cnki.11-3723/u.2021.12.048.

[3]黄建峰.高速公路路线设计的基本思路及选线方法[J].公路交通科技(应用技术版),2018,14(10):144-146.