

# Discussion on Highway Design

Shengdong Ma

Qinghai Transportation Planning and Design Research Institute Co., Ltd., Xining, Qinghai, 810001, China

## Abstract

Highway is an important part of modern transportation infrastructure, which bears the responsibility of short distance and long distance transportation, and is an important basis to connect the urban economic development and realize the development of freight and logistics industry. With the deepening of Chinese highway construction and development, the highway design work is particularly important. Strengthening the optimization and design of the highway can improve the quality of the highway, save the construction funds, and make the opening of traffic more smooth and efficient. This paper combines the current situation and existing problems, and analyzes how to strengthen the highway design and improve the level of highway construction.

## Keywords

highway design; problem; coping strategy

# 关于公路设计方面的问题探析

马生东

青海省交通规划设计研究院有限公司, 中国·青海 西宁 810001

## 摘要

公路是现代交通基础设施的重要组成部分,承担着短距离和长距离运输的责任,是联系城市经济发展,实现货运物流行业发展的基础。随着中国公路建设发展的不断深入,公路设计工作开展显得尤为重要。加强公路的优化设计,可以提高公路的质量,节约建设资金,使通车更为顺畅高效。论文结合公路设计的现状和存在的问题,分析该如何加强公路设计,提升公路建设的水平。

## 关键词

公路设计; 问题; 应对策略

## 1 引言

公路交通是国民出行的重要方式,中国的公路事业随着经济社会的发展取得了较大的进步,国民经济建设与人民的幸福生活离不开公路的保障。高质量的公路路网可以使交通更加发达,为此需要公路建设部门加强对公路的设计和规划。但是从当前公路交通设计的现状来看,传统的公路设计方法已经无法满足现代交通发展的需求,因此需要及时发现问题并解决问题。

## 2 公路设计的意义

公路贯穿于各个城市,城市的运营和发展、乡村的建设和繁荣都离不开公路,公路成为了维系城乡发展的纽带。随着私家车数量的增多,对公路的标准以及质量等都有了更高的要求,公路设计的合理性会对人民群众的出行舒适度和安全性构成直接的影响。在公路设计过程中,首先要考虑安

全因素;其次是公路设计的关键,科学的设计公路,可以提升道路通行的质量,降低驾驶员的疲劳度,使国家建设资源得到最大化的利用。同时公路设计与人们的出行便捷度有着直接的关系,目前很多城市都存在上下班早高峰,该时间段交通会非常拥挤,给人们的出行带来了不便,而通过优化设计公路,则可以巧妙化解交通拥堵等问题,使人们的交通生活更加通畅。

公路也是一些特殊群体出行的重要通道,若不进行优化设计,则可能会对这些群体的出行安全带来影响,如果急救车经过的路段过于拥挤,则可能会耽误病人的最佳抢救时间;如果不设计公交专用车道,可能会导致公共交通拥堵,影响城市的正常运转;如果公路的视野不开阔,则可能会对行车视线产生影响,容易发生交通事故。由此可见,科学合理的公路设计对社会的发展有着重要的影响,对社会的安定、经济的繁荣具有积极的促进作用。

### 2.1 公路设计存在的问题

从公路设计的现状来看,主要存在下列几个方面的问题,即设计技术水平落后且缺乏特色,设计与现场施工脱节以及设计不合理等。

【作者简介】马生东(1990-),男,回族,中国青海湟中人,本科,助理工程师,从事路基路面研究。

## 2.2 公路设计技术水平落后

公路设计需要借助先进的技术来实现,在网络信息技术高度发达的背景下,对公路设计人才的需求也在不断增加,同时对公路设计人员的技术水平要求也有所更高。公路设计首先要进行技术创新,要筛选出最优的公路设计方案。但是目前公路设计所采用的技术相对落后,相关设计存在缺乏特色以及不合理的情况,公路设计方案的创新性不足,难以满足公路的使用需求。

## 2.3 公路设计与施工实际不符合

公路施工需要按照设计图纸来完成,并且还要综合考虑多种因素,包括工程造价、施工环境等因素,但是目前一些公路设计师在进行设计时,不考虑施工成本,完全按照个人的意图来设计,容易造成公路的造价超标。部分设计人员在设计施工图时对施工难度、施工技术欠考虑,导致设计与实际的施工脱节,无法完成有效的现场施工。

另外,在公路设计之前还需要对施工环境进行勘探,但是在勘探不合理的情况下,则会对公路的设计方案产生影响,导致公路设计不合理。如果公路设计不合理,则会导致公路的安全隐患增加,甚至导致许多安全事故发生。公路设计的合理性与路面行车的安全性有着密切的联系,如果缺乏对行车安全的考虑,那么设计方案也是不合理的。

## 3 解决公路设计问题的策略

### 3.1 提升公路设计的质量,引进先进的技术

在公路设计时可以借助先进的计算机技术,以提高设计的质量,设计人员首先要增强自身的质量意识,要深入地了解 and 认识公路工程设计质量控制的意义,同时还要不断完善自身的专业知识结构,提高自身的公路设计水平,实现专业水平和职业修养的综合提升。同时应采用全新的设计理念和设计方法,设计员之间应加强沟通和交流,还要积极吸收优秀的公路设计经验,从增强公路的质量、安全性、造价合理性等角度出发,设计出高质量的方案,为公路现场施工奠定良好的基础。

### 3.2 做好调查研究,掌握施工情况

公路设计主要是为了工程施工而服务的,因此公路设计初期,要对施工环境等因素进行综合的考量,做好前期的调查研究工作,确保公路设计的信息与资料都准确无误,这样公路设计方案才会更加合理。前期的公路勘察人员需要做好测量工作,借助先进的测量设备,并经过反复的检查和测量,以获取最终的数据信息。设计人员还应到公路施工的区域进行调查,掌握公路施工现场的环境以及特殊情况等,以便于优化自身的公路设计方案。

### 3.3 加强全过程控制

公路设计的内容较多,对细节的要求较高,任何一个设计的细节出现问题,都会给公路的建设和使用带来影响。为此,公路设计要加强全过程的控制管理,并做好公路设计

的质量审查工作,提高审查的频率,增强公路设计的合理性和可行性。公路设计需要综合考虑多个因素,包括工程造价、施工过程、施工材料等因素,要结合现场的施工条件不断优化和改良。相关单位还需要对公路的设计过程进行监督管理,便于发现问题和解决问题,使公路设计工作得以顺利开展和推进。

### 3.4 注意保护生态环境

公路施工的区域可能会经过河流、山地或者耕地等,对自然环境造成破坏,而通过公路设计则可以最大限度地降低对自然环境的破坏,比如在设计时,设计人员要提高环保意识,采用一些环保的措施,选择环保的施工材料,尽可能地降低对环境所带来的不利影响。设计人员自身要增强环境保护的法律法规意识,使公路设计与环境保护有机结合起来。在选线阶段设计人员要到施工现场做好考察工作,并加强对水文地质等因素的分析,将公路设计和环境保护结合起来。

### 3.5 公路平面线形设计和纵面线形设计

公路在进行平面线形设计时,所选择的平曲线半径的超高需要控制在一定范围内,防止单向排水导致工程造价提高,使公路通行更加舒适和安全。

另外,路堤挡土墙等相关的结构物可能会对公路的使用效果产生影响,所以在设计时要避开人群密集的区域。公路的线路设计应考虑拆迁、施工等因素,降低工程造价和工程施工难度;避开大型农田水利设施,如水库、水塘等。在纵面线性设计时应提高线路纵坡,减少零填挖地段,不使用明涵结构;纵面设计要对高填方进行严格的控制,填方过高可能会导致公路出现不均匀的沉降,后期可能还会出现路面裂缝等问题。

### 3.6 路基软基设计,提升路基的稳定性

路基施工时如果遇到了软基路段,那么就需要对路基进行软基处理,软基处理需要选择经济实用且便捷的施工方法,这样才能够提高软基处理的效率。针对挖方路段的路基施工,普遍认为挖方路段的路基基础比较好,路面不易被破坏,但事实上挖方地段的路基比较容易破坏,但现场实际恰恰相反,公路运营期间,路面结构极易产生裂缝,这是因为挖方地段的路基一旦排水不畅,则容易出现渗漏等问题,继而导致路面出现裂缝等病害。从设计的角度来看,需要正确对待“三背回填”等问题,要选择好回填的材料,以提高填筑的质量,在设计上要对回填土压实的影响进行分析,避免回填不当对涵洞墙体造成破坏,在设计时采取合理措施降低沉降量,以增加公路的稳定性<sup>[1]</sup>。

### 3.7 从施工的角度提出公路设计的意见

公路设计要结合施工技术规范和要求,严格按照施工的标准来完成,在相同工程项目中,不同标段的相同参数下设计的桥梁工程是完全不同的,而普通公路的设计难度较小,道路桥梁等公路建设的难度则比较大。为此,公路设计

应遵守相关的设计规范,相关部门要制定标准化的审定原则,加强对公路设计的审核。为了降低工程造价,节约工程经费,公路设计还应遵守经济适用以及美化相结合的原则,要对项目所在地的材料资源进行综合考虑,应选择符合要求且储量丰富的材料资源,达到降低工程成本,保证工程进度的目标。在片石比较丰富的地区,采用浆砌片石工程,可以在砂石材料丰富的区域开展砂石工程。在公路设计时还应确保结构尺寸和强度符合公路实际建设的需要,控制好混凝土的强度,并计算好结构物的尺寸,节约建设成本,避免施工材料浪费<sup>[2]</sup>。

最后,公路建设既要保证工程的质量,同时还要具备美观性,因此公路设计人员应注意设计的美观性,要使公路的外观更加整洁、美观、大方,与周边的环境相协调。

### 3.8 做好公路的排水设计

公路设计应注意加强给排水设计,在设计之前要对施工区域的水源情况和地质条件进行调查,要全面规划路段的排水系统,要综合考虑路基的排水和桥涵的布置情况,地下排水和地面排水要结合起来,排水沟渠在布置上应坚持平面布置和竖向布置相结合的方式,使路基路面排水顺畅。路基排水要减少水土流失,减小对天然水系产生的破坏,选择优

越的地质条件来布设人工的沟渠,路基排水应充分考虑区域内的水文条件和道路等级情况,尽可能地就地取材,并选用环保的材料,既要确保公路的稳固性,同时也要保证公路建设的经济效益。水对路面会产生破坏作用,为此,应完善路面排水措施,避免水进渗入路面对路面产生破坏<sup>[3]</sup>。

## 4 结语

公路设计要与公路施工相互结合起来,公路设计要综合考虑各种因素,要在提高通车安全性的基础上进行优化设计,要满足安全性、舒适性、经济适用等需求。公路设计人员应主动提高自身的设计水平,增强设计水准,在公路设计上不断优化设计的方案,在实际调查的基础上进行设计,提高设计的科学性与合理性,以建设出更加高质量的公路。

### 参考文献

- [1] 周紫君,王辉.英国公路工程技术标准规范体系研究[J].中外公路,2018,28(6):262-264.
- [2] 于荣喜.法国标准体系中公路基设计特点[J].路基工程,2019(1):159-162.
- [3] 尹燕芳.关于道路工程划分及质量检验评定的探讨——交通标准与市政标准的差异[J].中南公路工程,2015,30(4):186-188+206.