

# Analysis of Problems in Highway Route Design

Shaofei Wang

Qinghai Highway Scientific Research Survey and Design Institute, Xining, Qinghai, 810008, China

## Abstract

In recent years, with the rapid development of China's economy, the transportation industry is also in the process of rapid development. The mileage of trunk roads is getting longer and wider. With the acceleration of highway construction, the design of highway routes has become a particularly important part of highway construction in highway construction. This is also the basic content of highway construction, which has an important impact on the completion of highway construction process and quality. Although China has rich experience in highway construction, there are still some issues that need to be noticed in the design of highway routes.

## Keywords

highway; route design; design

# 公路路线设计中应注意的问题分析

王少飞

青海省公路科研勘测设计院, 中国·青海 西宁 810008

## 摘要

近年来,随着中国经济的高速发展,交通事业也同样处于快速发展的进程中,主干公路里程数越来越长、范围越来越大。随着公路建设速度的加快,在公路建设中,公路路线设计成为了公路建设中尤为重要的一项内容,这也是把公路建设好的基础内容,对完成公路施工进度以及完工质量有重要的影响。虽然目前中国在公路建设方面的经验已经很丰富了,但是在公路路线设计方面还是有一些需要引起大家注意的问题。

## 关键词

公路; 路线设计; 设计

## 1 引言

在整个城市都在加快发展脚步的背景下,为了更好的实现经济发展,交通建设就需要为城市的发展提供交通资源支持,这样才能加大交通运输量,扩大交流,利于经济发展。不可否认建设公路可以促进经济发展,改善人民群众的生活质量,更能为人们提供便捷的交通条件,在实现可持续发展的道路上具有良好的发展前景。而实现公路建设的稳定发展必然离不开对公路路线设计的要求,有了合理化的设计才能充分发挥公路在社会经济发展中的意义。

## 2 公路路线设计原则

在公路路线设计中,关于公路线形的设计是整个公路设计的核心部分,在线形的设计上要保证车辆行驶的安全性,也要适应驾驶员的视觉以及心理,公路要引导驾驶员的视线,使驾驶员有足够的舒适感和安全感。因此,有些国家提出公

路路线是公路的生命,它对行驶在道路上的车辆们提供了可供通行的基础,对道路安全也起着决定性的作用。所以在中国现行的公路路线建设中要着重注意以安全性为基础并坚持整体与局部相结合的原则。

### 2.1 以安全为基础,注重对地形地质的勘测

在公路建设之初,需要明确的一点是,公路路线的设计中,最亟待解决的仍然是安全性的问题。安全是保证人民生命财产完整最有利的措施,所以在涉及到城市未来的繁荣发展,以及人民经济实力的基础上,对公路建设中路线设计是否符合安全性的检验就显得尤为重要。

在这一过程中,首先要考虑的依然是道路途径地质问题以及地形要点。地质是决定这一段路线的材料选择及施工时人力物力耗费的关键,也是在未来的道路投入使用过程中可以保证机动车驾驶员避开一系列因地质问题造成的泥石流,山体滑坡等等安全隐患的重点,而地形则决定了路段的走向

以及设计的合理性,因而两者共同加以考虑对整条公路的建设都是十分重要的。其次,在安全设计的问题上还需要注意对道路施工材料的选择,耐用性也是对一段公路的基础要求,选择坚固耐用的建筑材料才能在未来的使用中更好的提高其经济效益,展现公路运输的骄人价值所在。

## 2.2 以科学性为重点,提升路线设计的合理性

在科技发展的日新月异中,基于科学的考量来进行公路的建设是十分有必要的。在这一过程中不得不提到的就是针对公路上存在的弯度和坡度的测量以及控制。在机动车驾驶的途中,司机与机动车都存在一个安全上的极限值,只有把公路上涉及到道路的拐点以及转弯处的设计进行科学化的处理才能有力的保证车辆不至于在进入拐点的时候陷入失控的状态,确保车辆可以流畅的进入到公路驾驶中。

## 2.3 以工程质量为标准,将经济效益与道路质量相结合

一个完整的道路施工,内容极其庞大,施工的成本也是巨大的,所以在公路施工的过程中,对人力物力财力的要求都是极高的,尤其是在面对盘山公路或者隧道建设的时候,因而在公路建设中对经济效益方面的考量也是必不可少的。公路路线设计作为整体的公路施工进程基础部分,在设计之初是否能将经济性指标落实到最终的工程中将直接影响到工程的最终效益。因此在公路路线设计的过程中,要明确要求以最小的施工工程为主体,按照经济状况对各阶段的路况进行科学合理的设计,逐渐形成规范、高效的施工体系。把握经济成本,合理选择设计方案对完成工程建设的优化有着至关重要的作用。

## 3 公路设计中的常见问题及分析

随着中国经济的稳步发展,目前中国的公路建设经验已经可以说是比较丰富的了,但是在具体的公路路线设计方面仍然存在一些问题需要引起公路路线设计人员的高度重视。一条公路的线形质量将直接影响公路运营的安全、经济、舒适、快捷等功能。除此之外公路的路线定线也是公路设计中关键的一步,因为路线线形是一条公路的骨架,设计是否合理,会影响到公路桥隧、人工构造物以及路面的设计,从另一方面来说它也是控制工程造价的一个重要因素,而且公路建成后,线形不易改变。基于以上的种种因素,公路路线设计的

重要性呼之欲出,所以在公路路线设计中可能会出现的问题也必然需要有效的解决,下面就简单的举例说明一些常见的路线设计问题以及相关的分析解决办法。

### 3.1 地质问题

公路的建设主要是依托于土地进行建构的,所以说在整体的公路建设过程中要注意在整体的公路线路设计之初进行实地的地质勘测工作。在公路路线的设计中,加强对道路沿线的地质考察,并对相关的地质进行深入的调查研究可以有效规避一些路段存在滑坡、软基、泥石流、踩空等等的不良问题。要明确的知道,公路建设不是儿戏,完整的公路建成后将迎来各方的车辆行驶其上,如果在公路建设之初对地质的研究和调查都不充分就是对人民的生命财产安全不负责任,就是对整体的城市经济发展不负责任,所以说地质调查虽是看似不重要的小事,却也是涉及生命的大事。城市发展的过程离不开公路的建设,而公路路线设计的安全性离不开施工前的设计规划与检查,只有确保掌握了整体的路线上会出现的问题并提出多种解决方案,在实际的公路建设中才能有效地提高工程质量,规避未来的道路危险<sup>[1]</sup>。

### 3.2 坡度问题

在公路的路线规划当中,除了对路线经过地段的地质检测,还有重要的一点就是对整体路面的坡度设计问题。在部分的路段,尤其是高速公路上,选择合适的变坡点是非常重要的。如果在设计过程中,设计人员不能结合构造物的位置对竖曲线的准确位置进行对比,而且没有将路基的最高点控制在造物上,就会进一步导致路堤提高,从而增加到公路施工的工程量。例如解决凸形竖曲线这一问题时,要尽可能设置在隧道、公路铁路分离式立交等构筑物的顶端,而对于解决凹形竖曲线的问题,就要尽可能设置在天桥或者通道等构筑物之间,使路线纵断结构上下起伏,以此减少挖填的数量,也能对工程造价有所控制。基于如此重要的设计性问题,设计过程中要充分的认识到问题的严重性,结合实际情况对变坡点的选择做合理设计<sup>[1]</sup>。

### 3.3 过弯问题

一条笔直的公路建设起来是最省时、省力的,也是两点之间最短的距离,但是在实际的公路路线选择中,想要实现全部建设成笔直的公路是不现实的,要知道一条途径的地

点,经过的路段,到达的地方都是应该考虑到路线设计中的,因此就不得不面对公路过弯的问题,这也是一条公路必然要面对的问题。那么公路过弯时的弯度控制以及一条公路上存在的弯道数量就应该纳入到整体的公路路线设计问题中。在驾驶员开车驶入一个弯道的时候怎样的过弯点,多大的弯度以及在过弯时机上的把握都是有关驾驶员们生命安全的重大问题,所以要加以科学的实际测量并按照公路设计的规范化标准进行整体的设计考量是尤为重要的<sup>[1]</sup>。

### 3.4 连续坡度设计问题

一直以来,在公路路线的设计中,连续坡度设计的问题就是其中一个重点所在。在部分公路路线的设计中,很多设计以及参与施工的人员只注意到了对局部坡长以及缓和坡路段的处理,但没有重视控制某个路段的连续通向平均纵坡,并因此造成这一路段平均纵坡连续超过规定的最大限度,很容易引起严重的交通事故。针对这一问题,公路路线设计人员应该充分给予重视,在公路路线的设计中,要注重结合当地的实际路况以及地形,在适当的位置增设紧急避险车道,用最有力的措施保证车辆的行驶安全,最大限度的减少交通事故的发生。

### 3.5 过渡曲线长度问题

在平面上来看,一条公路是由直线和曲线相互结合组成的,在这一过程中连接直线的缓和曲线长度就是尤其需要重点考量的。但是在当前许多公路的设计上对路线进行放样测量的过程中很少重视对缓和曲线的测量,导致缓和曲线的长

度仅仅满足相关规范中的最小长度要求,并没有充分考虑路线线形以及其加宽渐变率的问题,这样导致的结果一方面是使道路的美观性变差,另一方面是使道路的安全性降低,影响行车安全。所以说这方面的因素亟需引起设计人员的重视,毕竟选择合适的缓和曲线长度才不至于导致直线到弯道的转折显得突兀。才能满足对路线线形的要求,才能确保路线设计的合理和安全性。

## 4 结语

在中国庞大的在交通体系中,不得不明确的说公路的线路设计非常重要,在整体的施工中是否根据地形的有利条件和实际的经济因素对路线进行设计,是公路应用价值能否体现的关键所在,这也就要求在公路线路设计中必须应注意地形、地质、弯度、拐点、路基、连续坡度等诸多问题对公路投入使用后的影响。公路路线设计始终是公路建设中尤为重要的一项内容,也是建设公路的基础,公路路线设计对公路施工质量的影响是不可忽视的。

## 参考文献

- [1] 焦方辉.公路路线设计中应注意事项分析[J].四川水泥,2019(09):78.
- [2] 马跃虎.公路路线设计的注意事项[J].交通世界(工程技术),2015(09):54-55.
- [3] 况振华,张家瀚,王玲,杨卫红.试论高速公路路线设计与环境保护策略[J].美与时代(城市版),2019(10):105-106.