

浅谈我国公路路线设计存在的问题及对策

吴飞军

杭州市综合交通运输研究中心 浙江杭州 310005

摘要: 在国家经济和科学技术都快速发展的时代背景下,公路工程的建设关系着城市化的进程。公路的路线布局也是城乡发展规划中的一个重要组成部分,因此这就需要公路路线设计必须要符合城市规划,要具有一定的科学性、合理性和整体性。基于此,本文就针对我国公路路线设计存在的问题及对策进行简要分析。

关键词: 公路路线; 路线设计; 问题分析; 解决对策

Some Problems and Countermeasures in Highway Route Design in China

Feijun Wu

Hangzhou Comprehensive Transportation Research Center, Hangzhou, Zhejiang 310005

Abstract: Under the background of the rapid development of the national economy and science and technology, the construction of highway engineering is related to the process of urbanization. Highway route layout is also an important part of urban and rural development planning, so the highway route design must conform to urban planning and have a certain scientific nature, rationality, and integrity. Based on this, this paper briefly analyzes the problems and countermeasures existing in highway route design in China.

Keywords: highway route; route design; problem analysis; solutions and countermeasures

公路路线设计,是公路工程施工的基本依据,更是关系着公路沿线经济发展、城市之间交通运输、土地利用、环境建设、农业发展等各方面的协调和统一规划^[1]。这就需要有关设计人员必须要贴合实际去考虑公路路线的各项问题,分析影响因素,全面确保路线设计的合理性和切实可行性,促进我国公路工程的健康发展,为城市化建设提供有力保障。

1 公路路线设计的重要性

公路工程总体设计中路线设计是其中最为重要也最关键的部分,可以说公路路线是一个公路工程施工建设的前提更是公路的核心骨架,因此只有确保公路路线设计的科学合理才能保障其他部分的设计正常进行,而且公路工程其中还涉及比较重要的桥梁隧道、路基、路面设计等,而路线设计的质量更是对这些部分的设计有着直接的影响^[2]。一个路段路线设计的合理首先能够确保驾驶员的行车安全,保障驾驶人员的视野,视线能够满足实际行车需求,其次还能有效减少弯度、坡度地区出现交通事故的几率,有效提高公路使用的安全性能。公

路路线设计中还包括了公路几何线形设计、路面设计、构造物位置以及安全实施等内容的设计,同样的这些设计部分也关系这交通行驶过程中的安全性,尤其是几何线形对公路的安全性是至关重要的。而且其他部分的设计都是依据几何线形的确定而确定的。因此,在公路设计中,路线设计具有非常重要的作用和意义,一定要保障设计的合理性和科学性。

2 公路路线设计存在的问题

2.1 直线设计

在公路路线设计中,直线设计是最为常见,也是最多出现的设计,根据数学原理我们都知道直线是平面线形的三个要素之一,而且两点之间直线的距离最短,所以直线设计也在公路路线设计中应用最广泛的。一般情况下只要公路连接目标之间所涉及的地势平坦、开阔没有较大障碍物的时候,那么在进行路线设计的时候都应该先考虑直线方案^[3]。直线设计会使整个驾驶感受更为豁达,而且也更有利于驾驶员明确方向,开车过程中还可享受道路两侧的风景。但是很多设计人员在设计中却

忽略了一个惯性问题,也就是如果直线距离过长,一旦前方有急转弯的地方,那么就会导致驾驶员心里没有准备,出现措手不及的情况,很可能出现车辆偏移路线或者侧翻的情况出现,此外长时间的直线驾驶员也会对单一的风景产生视觉疲劳,这也是路线设计中比较容易出现的一个问题。

2.2 平曲线设计

一般情况曲线半径的确定,可以通过很多种方式,比较常用的就是实地定线、航测定线,但是无论哪种曲线半径的设计一般都经过实地测量,在路线定线后还是要根据各路段路线交点的情况,选择最佳的曲线半径^[4]。公路路线设计最为重要的就是要确保驾驶员在行车过程中的安全性,因此,为了避免发生重大交通事故,提高公路质量,在选择曲线的时候应该以大半径为首选,这样不仅能够提高公路设计质量,还能够降低发生的风险。如果设计的曲线半径太小的话,那么驾驶员在行车过程中就会因为视线受阻在急转弯处,容易对过往的车辆躲避不及时而发生车辆碰撞等安全事故;而且曲线半径过小的话,驾驶员在转弯处也会出现一些侧翻或者其他的安全问题,极易给公路的正常运行带来很多不必要的麻烦。其次还需要考虑到和周围实际情况是否能够达到协调性,尤其是在景观上要确保视觉上的美观。但是,如果半径过大,在道路工程和后期维护中都会增加施工难度。

2.3 纵坡度设计

在公路路线设计中,坡面设计的科学性是十分重要的,据调查显示在过去几年里,在坡道发生交通事故的占比是非常大的,坡道设计得不合理极易引发重大交通事故。在进行坡道设计的时候,经常会由于忽视了连续坡道的控制问题,驾驶员在下坡的时候经常会熄火滑行,但是如果遇见紧急情况就会出现措手不及或者躲避不及的情况,引发不必要的安全事故^[5]。通常设计人员只对某一坡面的长度,和坡度进行限制,那么在连续的或者是坡长过长的路线上,驾驶员在下坡中为了减速就必须连续的进行刹车控制,如此一来也很可能会出现一些由于刹车过热而导致的交通安全事故。除此之外,对于坡度的不合理设计也会产生很多交通事故,尤其是过度过陡。不仅会加大施工难度,也会对公路的正常使用产生一定的影响,不仅会加大施工成本,还会带来很多交通安全隐患。

2.4 线性组合设计

在公路路线设计中线性组合设计的合理性,协调性都是非常重要的,不同的线性组合会出现不同的协调问

题,其中不可忽视的一个问题就是公路沿线的水文地质特征,要重视选线之间的联系,对工程各个路段的地质、水文情况都要提前进行勘测。如果设计师在设计多种方案中凭经验和已知理论进行选择,或者在不同路段不同的起点和终点采取同一种方案。这样不仅影响了线路之间的联系,还会对公路整体路线造成影响。

3 公路路线设计质量安全问题对策分析

3.1 明确路线设计原则

在进行路线设计的时候需要根据设计原则来进行,必须要保证设计方案和实际工程情况相符合,要确保因地制宜,根据不同地区的情况进行科学设计。设计人员必须本着以人为本的设计理念来进行设计,要在全面保障驾驶人员安全的基础上来进行设计;其次,要在设计的时候,对地区的环境、地理位置、地势走向、水文特征等进行全面分析,确保符合因地制宜的设计原则。还要重视线型设计与周围环境的协调与平衡,增加行车的舒适度,提高道路安全性^[6]。

3.2 注重路线设计

有关人员应该高度重视公路路线设计工作,必须要重视公路路线设计的科学性和合理性,确保车辆行驶在安全的前提下进行,并且要保证在曲线上车速可以连续行驶。由于公路工程的设计会因为地理环境、位置以及经济成本等各项因素的制约,在具体的工程设计和施工中会由于部分原因导致某一标准降低,那么对此设计人员应该提前采取有效的解决对策,针对不可避免或可能出现的安全隐患及其他问题进行有效规避。尤其是在设计上应该对一些存在安全隐患的路段,通过其他的辅助手段或者措施来加以提示,保证驾驶人员能够安全的通行。通常会在一些急转弯路段,曲面路段或坡道设立一些标志和警告语,引起驾驶人员的注意避免事故的发生。除此之外,公路路线设计中安全问题的规避还需要从根本上来进行,确保所以通常情况下设计师应该在直线距离过长的路段,设置一些缓曲线。以缓解驾驶人员由于长时间的直线驾驶而出现的视觉疲劳,避免出现紧急情况发生交通事故。而且还能够帮助驾驶人员调整心情,使驾驶人员看到不同的风景确保行车安全。路线设计的科学合理性是确保为使用群众提供更加舒适、便捷、安全的交通设施的前提。设计人员在设计的时候需要结合实际的去综合进行考量,尽可能达到纵面均衡,横面合理,平面顺势。全面保障公路的使用质量,确保驾驶人员的安全性,还能够保证公路和周边环境的平衡发展。

3.3 加强总体设计和组合设计的优化

要想确保公路路线设计的合理性,就必须要在公路路线的总体设计上进行严格控制。要确保设计方案的切实可行,就必须要在设计中考虑到线型设计的合理性,要从纵断面线形优化以及平纵组合的合理性、线形的安全性都能够各方面进行全面考虑。设计人员需要依据公路各阶段的地理位置以及地形地貌特点等,来选择最为合适的平纵指标,切忌不能采用过度陡峭的坡度和距离过长的坡度设计,而且为了满足驾驶员在视觉和心理上的体验感,可以使用平面线形和纵断面线形结合而形成一种全新的立体线形来进行优化设计,这样也能够实现公路和周边景观环境的融合;此外在设计经过桥梁隧道的路段路线时,还应该根据桥位的设计确保路线线形和桥位一致;同时还应该加强对预测运行速度的计算引道视距的应用,保证在交叉路口地区的视线能够符合要求;最后还要对匝道线位间的整体布局、互通立交交叉位置的主线等都要进行合理的预测计算以此来确保路线总体设计的合理性。

3.4 路线选线设计的优化

在进行公路路线设计的时候,应该依据“效益最大化”和“景观协调化”的原则来进行选线设计,一般就是根据地形、地质、景观等特点来进行线路选线设计。尤其是我国很多公路途径的地区十分多,涉及不同的地形、地貌结构,而且也关系着城乡之间的经济协调发展,所以在进行设计的时候,一定要尽可能的实现经济效益的最大化,并确保地区周边和公路周边的景观协调统一。对于不同的地形,在实际选线设计的时候,要结合地区情况来实际考量,针对平原地形,地势较低的需要考虑如何减少公路对耕地的影响;对于地势差距较大的越岭地势,那就需要考虑隧道的建设,要尽量选在地势好,较为安全的地带;那么如果涉及一些山区,山峦狭窄地区,那么就需要选择山中穿越建设方式,以此来减少施工的难度等等。此外对于景观选线应该本着以人为本的设计理念,确保公路整体规划和周围的自然景观能够达到一种高度的协调和统一性。

3.5 先进的技术支持

随着科学技术的不断发展,信息技术、数字技术、

BIM技术等建筑工程领域的运用也越来越多,对于道路设计来说,也能够各种先进技术的加持下得到快速的发展。尤其对一些复杂地形的勘测以及路线线性规划上已经出现了更多先进的技术,这也给公路路线设计提供了更精准的依据,提高了设计的科学性和安全性。此外,在进行路线设计的时候也可以结合一些先进的技术,来实现对设计的可视化模拟比如对BIM技术的运用,就能够实现对路段实际情况的计算机图像模拟,能够准确地分析出设计中的不足之处,并及时加以改进。同时还可以利用GPS定位系统,也能够实现对公路情况的全面探测,确保设计方案的可行性;RD、CADS等技术的应用也同样能够提高各项测量数据的精准性,为露馅设计提供更全面的以,保证设计的质量得到提升。

4 结束语

总而言之,公路工程不仅关系这人们的生活和出现安全,同时也是一个城市发展建设以及城市规划的基础,是促进城市经济发展,带动公路沿线经济发展的重要工程。因此必须要确保公路路线设计的合理性和可行性,全面分析公路路线设计中容易出现的问题和忽视的步骤,运用先进的技术手段,实现公路路线设计的科学发展,促进我国公路工程顺利进行,用良好的设计方案为受众群体提供全面的安全保障。

参考文献:

- [1]王建国.公路回旋线长度在公路路线平面设计中的应用探讨[J].科技成果管理与研究,2022,17(2):37-43.
- [2]伍海林.韶关山区公路路线设计思路与方案比选[J].交通世界(上旬刊),2022(4):19-20.
- [3]薛伟蔚.山区高速公路路线设计问题及应对措施[J].中国储运,2022(2):142-143.
- [4]何洋.山区高速公路路线设计的影响因素及优化措施[J].工程技术研究,2022,7(6):198-200.
- [5]苏胜斌,崔丽元.探讨路线安全设计方法在公路交通设计中的应用[J].建材与装饰,2022,18(16):147-149.
- [6]杨允.基于生态环保理念的绿色公路路线设计应用分析[J].工程建设与设计,2022(2):24-26.