

公路设计应考虑的交通因素探析

财音朝格图

内蒙古交通设计研究院有限责任公司 内蒙古自治区呼和浩特市 010000

摘要: 伴随经济的增长, 交通运输行业也获得了长足的发展, 并且在经济建设中变得越来越重要。我国虽然有逐年增大公路交通建设方面的投资力度, 但是因为公路设计中的不到位之处, 而交通体系诸多方面的问题, 时有出现交通事故等。所以, 从公路设计角度上看, 安全通行至关重要。这样设计者便要求全面考虑与公路安全有关的诸多种影响因素, 并及时优化、完善设计方案, 以充分确保运输体系的稳定与安全。

关键词: 公路设计; 交通安全; 因素

一、影响因素

1. 平面线形

在确定公路项目的特定设计方案时, 设计人员必须全面调整公路项目所在地区的岩石和土壤质量, 水文地质以及周围环境等因素的影响。合理的偏线可以满足驾驶员的感觉舒适和心理要求, 在一定程度上降低了道路交通事故的可能性^[1]。因此, 设计公路项目的水平路线时, 设计人员必须严格遵守国家现行的行业标准和法规, 并努力防止破坏生态环境。另外, 在某些弯曲的路段上, 不应选择圆弧的最小半径, 以免失去控制和车辆转弯时的突然危险。如果高速公路路线经过山区或山谷等交通状况较差的地区, 应逐渐切换为水平和垂直曲线指示器的平滑度, 并且不应出现突然变化和急转弯, 以免发生交通事故并确保车辆行驶的稳定性。

2. 纵断面线形

纵向截面的线性设计对观察距离以及车辆的动态性能都有一定的影响。许多交通事故表明, 大而长的钟形斜坡是经常发生的事故区域。原因是长而大的纵向坡度会影响卡车, 低功率车辆和超载车辆的行驶。这是因为上坡会使车辆减速, 干扰随后的快速车辆, 增加对超车的需求并影响其他动态性能^[2]。更好的车辆和具有更好动力的车辆往往会在视距、道路和交通条件不可接受的地区超越车辆。这增加了下坡制动的次数并降低了安全性。

3. 平纵组合

平面与竖向截面之间的线性耦合设计一定要符合“对应的基本原理”, 如果在设计过程中没有调整水平与垂直平面的组合, 交通事故发生的可能性就大大增加, 因此必须确保公路工程设计的合理性。对于水平截面与垂直截面的结合设计, 其原理就是必须相匹配和平衡。首先, 长直线不宜与半径较小、长度较短的坡道或垂直曲线相结合^[3]。其次, 较长水平曲线不能包含更短的垂直曲线, 不能将较短水平曲线和更短的垂直曲线相结合。然后, 应在垂直的顶部部分形成一条垂直的线, 以免触碰、凹陷、跳跃等妨碍驾驶员看到的线路。另外, 应根据最大流量的配置对弯道部分进行调整。最后, 弯道的延长值太长了, 这使得某些车辆无法将超宽道或者作为一条超车路面, 例如超宽道。

考虑到这一点, 高速公路上的线应足够规范, 为人们提供心理和视觉支持, 并全面考虑驾驶安全。在笔直部分的凹形轮廓中, 驾驶员位于下坡部分, 并看到相反的上坡部分, 尤其是在容易产生光学错觉的地方。上坡吃水比实际吃水大得多。如果将垂直曲线的底部插入到凸出的垂直曲线或凹入部分的顶部的突然转弯的水平曲线中, 并且如果垂直部分在水平曲线中反复出现凹凸不平, 则只能看到脚和前部, 但是看不到中间的凹痕, 从而导致交通事故。

所以, 为了控制公路设计整体质量, 就要尽可能避免这些现象: 在较长平曲线内, 严禁包含过多的短竖曲线, 而不能组合各短竖曲线; 避免较小半径的大坡度短竖曲线组合到较长直线路段上; 在很长竖曲线中, 不宜设计小半径平曲线; 通常半径小的竖曲线不宜将起始点安排到隧道、桥梁两端或大平交口位置, 以避免带来交通事故; 平曲线不可以将拐点重合到凸型竖曲线顶端或凹型竖曲线底端。

作者简介: 财音朝格图, 出生年月: 1986.07, 民族: 蒙古族, 性别: 男, 籍贯: 内蒙古通辽市, 单位: 内蒙古交通设计研究院有限责任公司, 职位: 职员, 职称: 中级工程师, 学历: 硕士研究生, 研究方向: 公路工程。

4. 视距的影响

纵观国内交通事故可知,大多数事故均由于出行中发生了视距阻碍现象,以至于不能及时了解前方路段状况而造成交通事故。特别是在晚上或雨天不便出行时,不良视距更是公路路线规划中要求重点思考的一大安全因素。部分路段还相对崎岖,存在很多的弯道,以至于会威胁到安全出行,所以在设计该类路段时,就应适当增大公路的弯长及宽度,周全考量出行路段的危险因素,以防在弯道会发生交通事故。基于弯道长度的加长,可以确保驾驶人员更清楚地观察到路段前方的路况,基于视距加大来保护好行驶人员的安全性。

二、改善公路设计的建议

1. 安全性和可靠性

在高速公路设计中,必须考虑到高速公路的强度、稳定和耐久,以充分保证高速公路的安全。同时,在设计中还必须设置防撞护栏,并通过高强度和合适的防撞栏杆充分保证交通及周围的行人安全,以防止车辆破坏栏杆和伤害行人。公路灯还应该引起设计师的注意,良好的灯光设计能防止多起交通事故,特别是在繁忙的交通区域^[4]。

2. 耐久性和适用性

在确定道路项目路基宽度的同时,应考虑目前和规划的交通流量,并且道路承载力应比设计的支撑力大得多,以确保道路项目的耐久和可行性。公路质量和载客能力都可以经过测试来检查,只有在达到相应的要求之后才可以投入使用。此外,在设计中必须考虑到紧急撤离,并且必须按照适用规格和标准设计,以便平稳疏散汽车,以防止发生交通事故时的堵车。

3. 经济合理性

在高速公路设计过程中,为了使经济利益最大化,有必要采取因地制宜的措施,并遵循促进施工的原则,例如优质材料或当地材料。同时,为了确保道路建设的经济效益,需要对道路环境,安全因素和房屋建筑进行综合分析。在设计时,还应考虑到道路养护对正常交通造成的障碍,并尽力确保在最短时间内完成养护。设计高速公路时,设计人员必须分析高速公路所处的地理条件,并选择合适的施工现场,以达到提高高速公路使用寿命的目的。

三、公路交通安全设计的具体措施

1. 防撞护栏

防撞护栏能够有效地避免严重交通事故的出现以及二次事故的发生。因此,在我国公路建设的过程当中,

大多数高速公路都采用了w型波形梁钢钢形的护栏。这种类型的护栏刚度较强,韧度较强,可以在最大程度上减少,因为出现交通事故而出现的碰撞能量,从而避免车辆遭受过大的损失,在一定程度上减少人员伤亡^[5]。另外,这一护栏有着比较强的视线诱导作用,可以指导驾驶员在正确的方向上进行行驶,尽量避免交通事故的发生。在桥梁路段也要按规范要求设置护栏,桥梁路段的护栏对刚性要求非常高,能够有效地避免车辆跌落桥下的危险情况的发生。公路防撞护栏设计中应与公路填挖高度、桥涵构造、路线等指标相结合,紧扣主体工程相关设计方案,合理采用防撞护栏形式及等级,保证行车安全并满足现行相关规范。

2. 道路标志

在公路建设中,各种道路标志的设计非常常见。之所以会出现各种道路标志,主要的目的就是为驾驶员提供前方的路况信息,从而使驾驶员能够提前做好准备,进行合理驾驶,减少交通事故发生的概率。在路况比较好的公路当中,标志的主要作用是限速提醒,避免驾驶员因为大意而出现随意超车的现象。在交叉的路段,则会设置一些减速带以及先关指路标志或警告标志,令驾驶员提高注意力,注意路口的情况,避让其他的车辆^[6]。

另外,由于天气原因导致自然情况发生时,应该设置短期的相应的标识,从而对驾驶员起到警示的作用。虽然道路标志的设计在公路设计中占据着非常重要的地位,但是公路中的标志数量应该控制在合理的范围,这主要是因为如果标志的数量过多,则影响了驾驶员的视线,令驾驶员无法在最短的时间内获得有效的路况信息,若出现这种情况,则使驾驶员的反应过慢,有可能增加交通事故出现的几率。因此,在进行道路设计时,应该结合当地的实际情况进行合理的设置,使交通标志能够起到更好的效果。

3. 标线形态设计

尺寸、厚度、颜色等是标线形态设计的主要内容,对于不同类型道路要加强相关方面设计的合理性,致力于给车辆行驶创造良好条件,保障道路交通安全运行。首先,标线的尺寸设计阶段要尽量选择大尺寸,让驾驶人员在高速通行时仍然能够清晰辨认出标线内容,准确进行操作,提高车辆行驶效率。其次,将标线进行加厚设计,延长使用时间,那么就不需要频繁对标线进行维护了。最后,标线颜色务必应用准确,还要具有较好的反光性能和抗污性能,可视性较强,灯光照射下可以清

楚展示交通标线的内容,以提高夜间行车安全性。

四、结束语

综上所述,考虑到公路交通关系到民众的日常出行,所以安全设计至关重要。在具体的设计中,便要积极考虑交通安全方面的各种因素,并从当地情况做好规划,以控制各个路段均可以安全通行,进而增强公路设计的科学合理性,充分利用公路来造福于人民。

参考文献:

[1]刘群安.公路设计与交通安全的关系[J].交通世界,2017(10):142-143.

[2]张佳佳.公路交通安全设施设计的原理和方法[J].工程建设与设计,2017(23):99-101.

[3]王永峰.公路路线设计中的交通安全影响因素分析[J].交通世界,2017(36):176-177.

[4]肖光昕.公路设计应考虑的交通因素探析[J].中华建设,2018(9):104-105.

[5]慕恩昭,李伟轩.论公路设计应考虑的交通因素探析[J].农家参谋,2017(14):163+212.

[6]孙景鲍.公路设计阶段应考虑的交通因素[J].交通标准化,2014,(15).