

公路交通安全设计关键技术

马 樱

河南豫西路桥勘察设计有限公司 河南 三门峡 472000

摘 要：交通安全的危害原因众多，而经调查分析认为，路面结构是危害交通安全的重要原因之一。良好的线型及平顺结实的道路、适当的建筑物结构和清晰的渠化交叉口等等都可以给司机创造良好的视觉环境和行车状态，保证交通安全。如果是路面的线形存在问题、道路的防滑性很不好、建筑物的结构不当等等都可以对司机的行车造成一定的障碍，进而导致道路安全事故的出现。所以，在开展道路路面设计施工过程中，既应充分考虑驾驶员的行车习性，以保证设计施工时可以提供给驾驶者充分的资料，同时又要充分考虑驾驶者的心态，给与驾驶者足够的心理反应时间，以便于保证道路交通安全。

关键词：公路设计；交通安全；研究

引言

随着工业的日益发达、社会的不断进步，民众对高速公路工程的要求也愈来愈高，所以中国的高速公路工程领域逐渐加快了开发的速度，在增加速度的同时也必须注意高速公路工程中涉及交通安全的各种因素，以保证高速公路工程建设的安。导致道路安全的因素有很多当中最主要的便是路面设置初期的不当原因，它们往往会导致后期的重大事故。其实上述原因只要稍加重重视也是能够避免的，文章总结了当前高速公路设计中的情况，研究了我国高速公路施工中涉及交通安全的一些主要原因，期望能够为高速公路施工中提出一些借鉴方法。

1 交通安全的重要性

路面线形设计时不但要注意路线的水平线形、纵断面线形，而且二条线形间的纵向断面的组成也要和谐，同时还要考虑路面视距累计差的畅通等。编制公路工程线形方案时，应充分考虑地形、地物、土壤的合理使用和对环境影响等，并应充分利用公路工程组成部分的合理长度和线形设计，在建设、维护、经营、交通运行的角度考虑，使地平面、纵断面、横断面的组合相互协调。线形的优劣，对于交通流的安全有着至关重要的影响，一旦路面线形失衡，就会削弱路面通过性能，导致交通者技术与经济效益上的流失，同时最不能容忍的就是会引起大大小小、形形色色的事故。

2 公路设计对于交通安全的重要意义

在路面设置方案中，必须要充分考虑到路线的水平图形、纵断面图形、平纵组合、横断面等，同时高度重视确保道瞄准路畅通等。在确定公路设计的线形过程中，应当全面考虑到土地的有效利用与环境保护等综合

因素，并且根据高速公路的合理尺度，从便于建造、维护和运营的几个角度考虑，使得高速公路建设的各个元素之间可以彼此配合。^[1]路面设置的好坏，对交通安全将造成非常巨大的危害，如果路面设置不适当，轻者将干扰高速公路的正常行驶，重者还将造成各种事故。由此可见，重视路面建设，对交通安全来说作用很大。

3 公路交通安全设施设计原则及要求分析

路面设置的好坏，对交通安全将造成非常巨大的危害，如果路面设置不适当，轻者将干扰高速公路的正常行驶，重者还将造成各种事故。由此可见，重视路面建设，对交通安全来说作用很大。一方面，道路安全设备的设计必须立足于标志、标线、栏杆、护栏等方面。此外，地方政府也必须针对其他的道路交通安全设施，如限高架道路、减速丘等进行更完善的设计。规划设计时，工程设计部门必须立足于当地路网状况以及路面设计状况这些要素当中，确定当前交通安全设施的设置重点。必须注意的是，道路交通安全基础设施建设应与土建工程之间符合政府统筹管理的原则，并尽可能地为道路安全提供保证。但是，对于公路交通安全设施设计就必须遵循“以人为本”、“预防为主”的设计原则，在经过全面调研和分析道路交通安全现状的基础上，根据实际引导建设情况加以适当设计。针对道路安全系统的具体要求，应设计为被动防护装置。另外，建设期间必须依据改扩建后的交通现状和周边环境状况等，科学合理使用交通安全建设资金。

4 公路设计中影响交通安全的因素分析

4.1 公路设计中视距设计对交通安全的影响

瞄准距离设计是路面工程中影响道路交通安全的主要问题。通常我们把车辆的瞄准距离分成二类，即水平

瞄准距离和纵断面目测距离视距的良好能够为司机创造有利的驾驶条件,使司机可以对行车中的状况进行准确的反映^[2]。另外,出色的视距系统也能够给司机创造足够的使用时间。在高速公路工程设计中常常采用的瞄准线方案有停车瞄准线设计、超车瞄准线设计、会车瞄准线设计三类,而超车瞄准线一般是考虑最大的视距累计误差。在瞄准的设置上,因为汽车的高矮有所不同,驾驶员的高矮也会不同,但如果按照专业的要求进行瞄准的设置,就具有一定的特殊性。

4.2 公路设计中平面线形设计对交通安全的影响

平面图形设置也是高速公路建设中可能对交通安全产生负面影响的重要原因。平面图形设置中如果没有充分考虑司机的心理、视野等动作,则极易导致驾驶员对车速变化的把握不稳、不精确,对突变的状况不能准确作出反映,由此造成道路安全事故的出现。所以,在实施道路平面线形设置中,应充分考虑司机的心理和视觉行为,以防止道路平面线形设置不当而危害交通安全。

4.3 公路设计中平面交叉设计对交通安全的影响

平面交叉设计也是路面建设时妨碍交通安全的重要原因。平面交叉系统通常被用作公路网的结点上,而平面交叉系统也是高速公路的主要部分。但在平面交叉工程中,通常不对路面进行渠化设置,这样使得司机寻找不正常行驶的路径,对其它司机的路径也不清楚^[3]。所以,在路面设置时,必须要正确的进行平面交叉设置,同时还要做好渠化设置,以便充分利用交叉空隙,降低事故的发生。

4.4 公路横断面设计影响分析

公路的路幅长将对道路交通安全产生作用,以及对路面横断面建筑设计事务所带来的作用等。在制定流程时,除综合考虑了交通流量、道路结构以及车辆安全因素以外,还需要对路缘带、车行道路和对中央隔离带等要素都进行了充分考虑。车行道路越窄,事故的发生概率也就越大,车行道路如太宽,还可能会妨碍到同向汽车的正常行驶,所以当时制定的标准车行道宽为3.5~4.0m左右,是公路横断面选择的最高准则。通常情况下,山区乡村路面车行道较为狭窄,必须适度拓宽车行道,为安全驾驶提供合理保护。

4.5 公路平纵横组合设计影响分析

在高速公路工程设计中,平的组合设计要与行车安全相互配合,而错误的线形配合设计也容易引发交通事故。因此,当车辆在长直路面上行驶时,通常司机只会把车辆速度提升至最大限速,而在长直路面上一旦出现了陡坡,就会使车辆的时速逐步偏离控制区域,从而引

发难以遏制的事故。在短直线路面上,一旦二边曲线产生“断背”曲线,司机容易出现上坡的假象,提高速度时极易在转弯发生事故。在中国山地乡村路面建设中,由于山区地貌的复杂多变,水平纵横组合线形组合方案又比较复杂,极易出现上述情况,从而引发重大的事故,因此必须提高对路面水平纵向线形组合的正确设计,以增强道路交通的稳定性。

5 公路设计存在的问题

5.1 道路等级与质量相对较低

首先,农村公路建设多为双向道路,道路狭窄导致不论是会车无论是会车或者超车困难都很大,极易出现车祸;加之农村公路上普遍缺乏设置非机动车道的路面,人车混合行驶得道路交通安全大大降低^[4]。其次,由于农村公路路线状况比较复杂且多缺乏有效养护,导致路面的病害较多,加之部分驾驶人员意识不足,在高速公路上擅自转向、掉头,导致农村公路的行车安全不能有效保证。最后,山区公路建设通常会采用隧道会开山的方式进行,这就增加了山体落实坍塌隐患。

6 公路交通安全设计的关键技术

6.1 路基排水系统的设计

道路排涝规划应做好二个方面的考虑,一是对该路段的地形状况以及雨水进行全面研究,确定暴雨冲刷对道路形成的危害,制定可行性的设计方案加以预防;其二是针对高速公路和邻近河道的天然情况,要根据相应的技术规范,科学合理的设计下水道,并增加相应位置的排涝设施,以便于在雨季保证高速公路的安全行驶。

6.2 水泥混凝土路面的设计

在实施公路路面设计方案中,首先要根据公路路面施工所用的建筑材料做好设计,按照可采用的建筑材料数量做好材料的合理选用,特别是在建筑材料数量很多的情况,一般优先考虑本土建筑材料,这样可以最大限度的减少施工的成本,增加工程施工的质量,如沙石、水泥和碎石等。在实际情况许可的前提下,还必须适当引入新技术和新型材料,以改善公路的服务品质、并延长其使用寿命。

6.3 公路路基填挖交接处的设计

其一:横向施工法,即在基础建设进行时,先超开挖零点八m以内的深度,然后再选择合适的材料分层加以回填,并选择已经充分碾压过的砂砾石,如此一来,就可以更有效的提高土层压实系数,而在重新设计工程施工格栅时,可以采用加筋防护的方式辅助纵向填挖交界处,来很好地起到夯实基础的作用^[5]。其二:纵向设计上,既能够采取低超挖填的设计方法,又可以更加有效

的提高了原地基的渗透性,而且还能够采取了在东西向交界处的公路路床的中间和下方敷设了一层建筑工程用施工烤架的设计方法加以解决,从而增加了原地基与填埋土地之间的黏结性可以有效的防止不平衡下沉现象,降低纵坡率影响,提高地基的安全性。

6.4 交通安全设施设计

针对当前我国公路交通安全设施规范制定要点的探讨研究,本章主要重点从护栏、交通标志设计、标线及反光按钮、分隔栅等方面展开了探讨和研究,并期望能够为有关工作者带来一定的参考意义。

6.4.1 公路监管设计

现阶段,超载及超速等道路交通违规行为不断上升,这与监督管理工作不完善关系密切,有关监管部门一定要加强监督管理工作,切实减少该类违规行为出现几率。因此建设完善的交通监管体系,在重点区域与事故多发区域增加违法监控设备是有效的方法。

6.4.2 公路基础设施

公路交通分布非常错综复杂,贯穿于各个县道、乡道、村道。在这些县道、乡道、村道中公路里程存在很大的差别。所以,充分考虑了一些区域公路交通的这些变化后,应在有关地段设置必要的设施。如对光照环境相对较差的区域设置适当的灯光设施、对地形较危险的地段及时设置水泥防护栏或波形的防护栏、在不设有交通标志的区域设有交通标志等。通过设置必需的设施来提高一些农业区域的道路安全条件,推动农业区域的开发,使农业区域交通的建设和规划的有关工作顺利进行。

6.4.3 安全标识设计

交通安全基础设施的具体投资范围和要求,应当按照全国公路网规模和高速公路的特性、级别、交通量、运行情况等结合讨论后制定。交通安全系统的其使用范围和要求,必须按照全国公路网规模及其路线的特性、层次、交通量、运行要求等综合讨论后制定。首先,对交通条件不好的地段应该建立必要的禁令、警戒、导航和指路等安全标志和设备然后,对重点的道路路口、村庄、校园等重要地段,应当按照要求安装了禁令、警戒、引导和指路标志,并在必要时安装了减速标线、视觉标线、减速丘和减

速带等装置最后,针对现有旧路改造的农村公路,并针对事故多发地段事故成因,有针对性的安装了交通标志、安全装置,以保障车辆交通安全。

6.4.4 护栏设计要点

护栏是公路交通安全工程的技术核心,要求工程设计技术人员必须按照道路交通防护系统的防撞特性加以合理分类,通常可分成八个层次^[6]。同时,按照工程建设技术特点和道路行驶安全原则,科学合理选用防撞护栏,以保证道路行驶安全效果达到预想的要求。需要明确的是,开始设计阶段时,需要考虑的是,在开始初步设计概算过程中建筑设计部门必须依据周围交通特点,进行合理的地形设置。其中,那些没有满足安全标准的护栏必须通过合理、适当的方法加以设计,如最好能够按照道路运营现状加以调整等。

结语

对公路工程的交通状况进行调研,会涉及多方面的因素,是一项动态系统工程。公路是交通系统中的基础环节,对交通安全有着直接的影响。设计人员只有对公路的几何线形进行良好的设计,才能确保公路在投入使用后,可以为驾驶员提供明确的交通标志,从而有效避免公路交通中的安全问题出现,促使公路工程的服务功能得以全面发挥,实现愉悦性、舒适性以及安全性的统一。

参考文献

- [1]杨梅.公路线形因素对交通安全的影响分析[N].长安大学,2009.
- [2]陈超.公路线型对交通安全影响的分析[J].交通世界(运输.车辆),2013(12).
- [3]苏捷峰.浅释公路设计对交通安全的重要性[J].中小企业管理与科技(下旬刊),2009(05).
- [4]艾买江·阿那衣提.公路设计因素对交通安全的影响分析[J].交通企业管理,2015(05).
- [5]钟仲.公路设计应考虑的交通因素分析[J].科技向导,2012(18).
- [6]赵利苹.风雨耦合作用下高速公路交通安全与控制策略研究.长安大学.2013-04