

道路设计与交通安全的关联和设计要点

徐世虎

邯郸市华威公路设计咨询有限公司 河北 邯郸 056000

摘要: 随着近年来中国交通行业的高速增长,各种道路路网体系都在不断的建立和发展之中,但随之而来的道路安全问题却越来越突出,且呈现逐步增多的态势。道路安全事故不但可能引发人员伤亡并带来恶劣的社会效果,而且可能导致民众对路面的使用效率存疑。要减少道路安全事故的出现可能性,必须找出产生道路交通安全的危险源,通过制定一系列政策减少道路交通危险。

关键词: 道路设计; 交通安全; 关联; 设计要点

引言

道路交通事故按照其的数量性质,可分为分散式分布和密集型分布二种。据统计,分散式分布的交通事故,其原因多是对驾驶员及其他路者(行人、骑自行车者)的不安全情况,以及与机动车在超速行驶、危险的道路会车、强行超车、与车辆速度太快、酒后驾驶、疲劳驾车、与行人在临线横道自行车或与车辆争道抢行图等相关。至于道路密集型分布的情况,则主要与路面线形、交通设施和通行条件等要素相关,如急弯陡坎、道瞄准路不良、道路旁山险路、交通设施条件较差的地段和路口等均有关。交通事故密集型分布的区域和道路,通常形成了事故的多发点。显然,事故多发点和道路设置之间有着十分紧密的联系。而道路设置中每一个环节的合理性、全面性,也毋庸置疑。

1 道路设计与交通安全的关联

1.1 道路线形设计方面

道路设计方案中,交叉路口成为危害道路及其安全性的关键原因,需要提高此现象的关注。尤其是盘山公路的特殊情况,当司机在出现凸形或竖曲线的零点五径范围区域内时,其视觉范围等都可以得到影响,但当发现了凹形曲线零点五径范围内时,驾驶员就会在离心力效应的干扰下增加了汽车前进速度,这样将造成机动车行驶的稳定性受到影响易产生汽车晃动的现象,严重甚至会造成车辆偏离道路。在路面线形发生突然的改变后,司机就可以由于反应不及时而发生安全事故。

1.2 道路交叉路口因素

道路的设计方案中,因为路口是影响道路结构及其安全性的关键因素,所以需要提高我们对该情况的关注。同时由于道路的车辆来源形式并不一样,从而在行驶道路时极容易出现不同类型的盲点,从而导致道路发生堵塞的情况,危害出行安全。在路口的范围较为开阔

处,各个方向的机动车较难对其它方向的机动车作出正确判别,使得汽车行驶到路口中央的地方会发生各种形式的交通安全现象。在路口的标识和实体等没有规定的,机动车行驶的安全极容易受威胁。

1.3 交通标志

交通标志形式丰富多样,在道路设计和交通安全等领域中也扮演着主要作用。合理的交通标志能够引导车辆和人员等合理回避的道路交通情况,更加合理的出行,能够有效维护道路安全。比如上文介绍的路面线形提醒标识等,在此类标识的指引下,当面临突发的路面线形变更情况,车辆司机也能够及时反映,其行车的安全将大大提高^[2]。道路交通警示牌有着复杂多变的特性,不同色彩、不同形态的道路交通警示牌的意义也有着相当大的差别,车辆司机以及非机动车驾驶者、行人都应提高对道路交通警示牌的认识,在道路交通警示牌的引导下平安出行。

1.4 非机动车过道和行人过街等方面的设计问题

行人也在道路中占有着主要地位,所以要求道路设计管理部门等都应该加以关注,同时合理设置好非机动车通道和车辆过街标识设施,由此形成了完整的道路交通安全管理体系,以推动各建设项目按计划顺利进行。在斑马线和非机动车过道缺乏的情况下,道路上极容易出现各类的交通混合在一起的现象对步行过街也缺乏严格标准,从而存在着各种形式的安全问题。

2 道路设计中交通安全的设计问题

2.1 道路协调性问题

道路设计方案中协调性不足的问题还比较突出,主要表现为在机械化与非机动的交通之间不能配合好。道路设计中简单的减少了人行道或者非机动车的使用长度,甚至扩大了机动车道长度,而有的设计则是直接拆除了对人行天桥和机动车之间的分隔装置,但设计中却

并没有从根本上解决产品设计的合理性, 很容易造成交通安全的隐患。道路设计不合理很易引起道路交通安全事故, 所以在这一环节的设计安全管理上相当关键。

2.2 平面交叉口设计的影响

高速公路枢纽是国家公路的重要枢纽组成部分, 它是高速公路的设计、施工的重要基础。所以, 应该引入交叉口, 以满足对距离的视觉引导的需要。另外, 严禁对三角区内的建筑物进行挡视。这导致司机很难在有效导航的状况下开车。这样, 机动车的行驶不仅会妨碍合理利用交叉口的, 甚至会造成危险行车, 包括对机动车道的侵占、超车等, 甚至严重车祸造成的大量人员伤亡和经济损失。但是, 在公路工程的设计中, 平面交叉设计问题也同样是一项不能小视的主要问题。在实际设计中, 设计者首先需要充分考虑与公路的直接交点会发生情况事故, 事故, 然后根据相应的要求对节点做出适当的交通限制。一般道路设计者所采用的控制法都是把经过交叉口的道路流加以通路化, 这样不但减少了可能的碰撞点, 同时也最小压缩了撞击范围。

2.3 环境的因素

据统计, 在恶劣天气情况下出现的道路事故是在一般情况下的三倍以上, 其中雨雪和雾霾以及风沙天气下, 发生严重道路安全事故的可能性最大在雨雪和雾霾以及风沙天气环境下, 出现重大道路安全事故的概率最高, 而冰雪气候环境等对路面所造成的不良状况, 也就成了在恶劣天气环境下车祸的主要因素^[3]。另外, 因为部分高速公路地区位于软基地区, 在常年雨水外界影响下, 公路路床可能会减少, 进而造成道路中断以及路基倾斜的状况发生, 也易造成道路安全事故发生。

2.4 基础设计问题

道路设计中要想有效保证产品设计要求, 设计人员就必须能够从不同的道路产品设计中掌握道路设计的技术要求, 而在实际产品设计工作中, 产品设计人员往往由于未能严格遵照道路设计要求进行, 也因此发生了道路产品设计的质量问题。如对道路设计基础技术的层面还缺乏深入, 或者没有与具体道路设计的实际应用情况相结合, 就大大降低了基础技术标准, 也大大降低了具体道路设计的实际应用效果。工程设计人员在具体的道路工程设计层面上未能做好责任感, 或者在整体道路的设计方面也未能做好代为, 从而导致道路后期的下沉和坍塌的情况发生了, 这也就必然地会对整体道路交通顺畅性造成了较大的负面影响。

3 道路设计中的安全设计要点

3.1 纵面线形设计

纵面图形设计要重视在一定纵向坡度的变坡点上的竖曲线造型, 在驾驶人员看来, 和水平图形造型一样, 在视觉效果上也往往是影响图形质量和会的重要原因。要尽量避免过多的插入大竖曲线或小零点五径竖曲线, 因为这易产生驼峰、暗凹、跳跃和断背的形象, 进而造成驾驶人员的视线中断, 并可能导致重大安全事故。

道路设计一般按在同一规定的行驶区间保持在同一行车条件下进行设置, 因此纵向坡道受汽车转速和路面行车特性的限制很大。爬坡水平明显差异的情况混合在一起, 如果不采取合理纵向坡道或者沿道路设立爬坡车道, 将可能削弱路面通过性能和引起事故。因此, 纵坡坡度一般以平缓为宜, 要在经济容许范围内按尽可能较少的降低车辆速度的原则来确定, 最大纵坡与不同纵坡最大坡长一般不宜采用。当不得已而设置陡坡时, 应对运行速度进行验算, 以确保道路通行能力和服务水平符合要求。

3.2 横断面设计

道路横向布置即道路幅宽的排列形式对道路安全都有一定的关系, 车行道、路缘带、路肩及其中央隔离带的形式与大小, 均要按照使用特点、车流量多少交通流的组成方式以及安全行车要求进行合理设计, 做到了连续性和一致性。交通事故数的计算方法和车行道宽窄有直接联系, 并随着车行道长度的变窄而增大, 且一旦车行道过宽, 可造成在同一车道上二个列车并行行驶, 所以, 一般对车行道的长度要求在3.5-4.0m左右^[4]。车行道长度的合理使用, 在较大范围上可以决定道路路缘带和路肩的状况, 在道路上设有规定长度的路缘带可以起到区分车行道与路肩、车行道和分隔带的作用, 并诱导驾驶员, 有利于安全行驶。桥面宽度与路基宽度不一致时, 或者桥上的人行道与护栏引起路面、路肩宽度发生变化时, 或者跨线桥下车行道侧面的桥墩、桥台过近, 侧向余宽不够时, 都会引起驾驶员心理作用发生变化, 导致不应有的事故发生, 因此, 在设计过程中, 对此类问题要高度重视。

3.3 道路基础设计质量控制

道路设计中涉及到的工程要求相当多, 工程设计部门需要在各个设计阶段做好工程设计要求的合理管理。在道路基础的设计方面, 在道路基础的设计方面, 在这一层面加强质量控制是比较重要的, 这也是保障道路行驶安全的关键设计点, 它对道路的正常通过产生直接的负面影响。工程设计技术人员从道路路面性能的管理层面提高重视, 从路面基本的设计质量管理层面提高重视, 对路面基本的耐久性和安全进行维护, 设计队伍在

工程设计中也要注意提高了自己的工程水平能力，要与具体的项目工程需要紧密联系起来，进而提高了自身的工程设计能力，首先通过做好了道路前期的测量设计工作，并针对所在区域的路面地形状况以及周边人流量等要素进行了大量观测资料，再进行了资料的整理研究最后做出了基本道路的设计方案，并相应做出了的基本道路布局，并因地制宜进行了设计路面结构，从总体上保证了道路路基的稳定性和工程合理性。

3.4 通过地质勘察活动优化路线的选择

公路工程的路线问题是一个工程投入最少但工程效益最高的工程方案，工程设计部门在提供具体的道路设计实施方案以前，必须要针对有关区域的地质特征、地表水系统、林木植物、山体条件等科学合理的因素考虑制定具体的道路路径，然后全面研究以确定何种路径最易发生山地塌方、泥石流、塌方、道路积水等其他形式的重大安全隐患，之后再经过对路径的研究逐步完善设计，以避免上述的重大安全问题。第二，公路线路的设计也与施工成本有着非常密切的联系，一旦工程设计部门选定的线路必须耗费巨大的资本、时间和设备来实施改建，则必然会导致建设成本的急剧上升而这一问题又成为工程设计部门必须思考的问题。第三，道路的实际情况还会较大幅度地对路面的坡度、弯曲程度以及线形等要素产生影响，从而会间接和直接地降低了机动车的行驶安全性。

3.5 合理设计交通标志

道路交通警示牌有着复杂多样的特点，各种道路交通警示牌的内涵也有着相当很大的差异。道路设计活动中，首先必须从道路设计性质和安全性方面出发，设计相应规模的道路安全标志设置空间，并在此基础上，针对道路的实际行驶性质状况，设计适当类型的引导标志，即使对道路交通警示牌并不熟悉的其他车辆，也可以在道路警示牌的指引下正常通行^[5]。道路设计人员在设置安全警示牌的过程中也应提高对交通周边环境的注意，明确要设置的行道树还有其他形式的遮盖物体，适当改变交通安全警示牌的设置，让它可以显露出来引导

道路参与者行车。

3.6 轮廓标记设计

一种视觉导航手段，描述符的内容主要表示了路径，方位和车道之间的边界，以及道路的情况等。当汽车在高速公路上行驶时，就需要有一定视野才可以看清路面前方的状况。尤其是在夜间行车中，道路轮廓的展示有着重大作用。尤其是夜间行车中，轮廓的展示有着重大作用。因为晚上，司机不能充分看到路面的前方光线，也是因为路灯照亮的原因，所以驾驶道路具有挑战性^[6]。如达到正常行驶车速时，所需要制动距离已超过能够明确观察的方向灯距离，从而不能确保安全行车。但因为车辆照明灯距离有限，要达到安全视野，就需要通过道路隔板来帮助司机更远距离的辨别道路的方位，以便于吸引驾驶员注意力。

结语

我们对发生道路安全事故出现的问题作出研究后，既要考虑到人或车辆的原因，又要做到并不是只有上述二种，道路设计问题不可忽略，道路设计与施工的一些疏忽都可以在最后造成严重的事故。所以，在交通事故出现后，我们在对人与车辆进行调查的同时，也要加强对交通事故地段的道路设计与施工资料的审查和确认。

参考文献：

- [1]董熙强.道路设计与交通安全的关联和设计要点[J].交通世界,2017,(29).
- [2]聂进,吴京梅,吴玲涛,等.基于行人和自行车交通安全的城市道路限速值研究[J].中国公路学报,2014,27(7).
- [3]屈海军.高速公路行车安全的道路设计因素探讨[J].城市道桥与防洪,2016(8):8-10.
- [4]龙小林.考虑交通安全的山区高速公路道路设计要点[J].黑龙江交通科技,2020,43(03):25-26.
- [5]樊立.道路设计与交通安全的关联和设计要点[J].建筑技术开发,2019,46(18):123-124.
- [6]张晋伟.城乡结合部道路交通安全设计的要点探索[J].黑龙江交通科技,2019,42(09):45-46.