

道路与桥梁路线设计的隐患及解决策略研究

熊彦

北京市市政工程设计研究总院有限公司深圳分院 广东 深圳 518000

摘要: 改革开放以来,我国道路与桥梁工程在经济社会发展过程中发挥着重要的作用。作为世界高速公路里程排名第一的国家,我国有着丰富的道路桥梁设计与施工经验。然而,在道路桥梁实际运行过程中,依然存在着许多问题,需要从设计的角度出发,对路桥不断优化。同时,绿色发展已经深入人心,设计工作必须兼顾工程建设的经济效益和生态效益,从而促进人与自然的和谐相处。

关键词: 道路桥梁; 路线设计; 隐患

引言:近年来,交通行业发展迅猛,路桥工程在交通功能、结构以及使用习惯等方面均发生了一定变化,建设方、使用方均对工程提出了更高的要求,同时受用地、投资、环境、协调等因素制约,导致路桥设计环节面临新难题。本文根据近期国内外路桥设计项目,从中总结导致路桥工程隐患的直接因素,借助创新观念,结合国内情况,保证全面防控路桥安全隐患,促使路桥设计与施工要求相切合,强化路桥设计质量,指明路桥设计未来发展方向。

1 道路与桥梁路线设计的意义

道路设计在道路中是很关键,因为道路路线作为汽车行驶的主要依据,道路一旦决定后,无论质量是好还是差,都是绝对不可以更改的,而由于道路设计要收到多方面的效果,其工程进行比较复杂,所以在进行工程设计的时候必须灵活的把握好这个项目的特点。一旦道路设计得不合理,路线中其它的设施多么好都没有意义,而一旦需要再对设计路线作出改变,其它的设计项目也就作废了。当道路形成以后,如需要再改变道路就很麻烦了,特别是较高等级的路面,道路形成之后将对其产生的社会效益具有长期而巨大的影响。因此许多设计者都指出,道路路线设计是道路设计的关键问题,它影响到在路面上行驶的能力、道路各方面的经济效益、以及司机在行车时的安全性和舒适性等^[1]。

2 道路与桥梁路线设计的原则

2.1 安全性原则

道路及桥梁的道路设计环节应当贯彻安全准则,这也是提升基础设施质量的必要保证。安全原则还要求相应的施工团队,必须能够在严格按照科学规范的施工标准和设计理论实施的过程中,把安全准则视为整个工程的第一准则,在仔细分析了实际的建筑环境,并充分考虑了各个环节的危险因素之后,并把它作为整个施工方

法调整的基础中,通过实时地分析风险出现的概率,以切实加强道路设计的科学合理性,从而使整个的道路建设和桥梁工程都获得了安全保证。

2.2 经济性原则

经济性原理,是指建立在研究基础设施工程本质的经济性基础上,进行整体性研究。首先,在实施中应选用最科学的实施手段,来降低对人力、物质、资金上的浪费,并利用前期的计划、中期的成本控制等价值过程进行最科学的成本控制,以便满足经济效益原则的需要。然后,它能够通过绿色工程来增加城市道路和交通路线建设的经济性,以环保的宗旨提高交通的经济效益。

3 道路桥梁设计发展

近些年来,随着我国经济社会平稳、高速、不断增长,我国路面桥梁工程的无论广度和密度都不断增长,虽然部分路面桥梁工程在之最初的规划设计中,可以达到有关标准所规定的各种强度要求和功能需求,但当进行长时间的使用后,均会产生不同的质量问题,如地基下沉、荷载断裂和跳车现象等。道路桥梁工程的初期设计阶段,除了要考虑结构、材质等基本要素之外,还把交通流量和现场状况等要素也考虑在了其中,并对上述的各种因素加以了综合考虑和研究,并通过结合国外先进案例,运用各种单下比较领先的技术手段,达到设备的整个品质层面的安全性和耐久性的极大改善。关于我国道路桥梁工程的建设发展,虽然我国对此早已制订并实施了诸多的规范和标准,但随着建筑材料、技术、设计理念和科技手段的不断更新,使得城市道路桥的功能范畴、功能要求等都出现了巨大的变化,且有关技术标准 and 规范的变更节奏、速率,已无法与当今道路工程建设要求相适应。

4 道路与桥梁路线设计中的隐患问题

4.1 路线设计方案与桥梁配合不良

目前我国社会经济飞速发展,群众对交通通行“舒适性”的要求更高^[2]。道路的建设为了满足群众对行车舒适性、交通通行能力的要求,必须要优化路线与桥梁的配合设计,提升工程建设质量。不难发现,其中存在着较大的问题,一部分的设计人员在开展设计工作时,仍然沿用过去的设计流程与设计理念,对路线与桥梁配合设计,认识不充分。开展设计的工作重心倾向于路线指标的选取,不关注路线线形与桥梁工程的配合性。长此以往,无论是设计方法还是技术应用远不达社会要求的标准,桥梁线形差,限制了为群众提供行车“舒适性”的要求及增加了桥梁设计难度及安全隐患。

4.2 缓和曲线长度不足的问题

为合理连接平直道路与曲线路段,需要在道路中间设计长度适当的平缓曲线道路,这种线路不但可以使汽车在行进中产生必要的缓冲距离,并且还可以使汽车司机形成心理上的过渡感觉,有助于驾驶人员切换道路意识,加强行车秩序。不过就实践状况来说,道路桥梁的要求不够严格造成缓和曲线过小的情况时有发生,在一定程度上影响了车辆的顺利运行并埋下了相应的安全隐患。从产生问题的方面考虑,本课题牵涉的原因较多,因此受了项目成本和具体施工要求的影响。

4.3 路线调整问题

在路面和桥梁工程实施时,必然要收到许多外界条件的干扰而使得原来的建设路线不能适应,必须作出路线改变。许多工程在道路调度时往往都存在问题。比如:当前许多工程在道路调度时指派的人员所传递的工程实时数据资料不完整,从而造成道路和桥梁路线调度发生问题,不但提高了道路不桥梁建设成本,而且降低了道路效率^[3]。

4.4 直线过长

若道路或桥梁路线处于平原地带,则降低道路设计易受到外部各种因素的干扰,也因此更容易产生道路路面直线设计运用过多的情况。若道路桥梁路线设计中出现了线路运用过长的情况,会使得司机易产生视觉疲劳当道路出现突发情况后司机已不能做出应急处理对策时,还可能降低道路驾驶的安全性。与此同时在路线和桥梁采用高线时也容易造成行人出现高速行驶情况,导致事故的几率增大。此外,尽管道在平原地段采用线有着较大的优越性,但实施工程中却面临更多的困难,所以,必须根据当地情况合理确定路线线形。

4.5 缺乏完善的沟通支撑

想要进一步提升路线设计与桥梁之间的配合程度,必须有健全的沟通机制的支持。完备的沟通机制可以降

低路线与桥梁专业间的信息“盲区”,保障路线线形与桥梁的配合度。部分设计单位的专业间的沟通机制不健全,在实际设计过程中难以发挥作用。直接造成桥梁段路线设计方案的选取和应用充满随意性。部分桥梁段路线线形不合理的设计方案被提交,提升了桥梁设计的技术复杂度^[4]。

5 道路桥梁路线设计中隐患的优化措施

5.1 道路桥梁设计方案优化

适当的水平曲线设计,对于提高期望车速和可靠性都有着关键的意义。因为受到天气或是经济等因素的影响也会影响某一段的设计标准,所以应该通过放置警告标志戒者安全设施提示驾驶者要注意这些可能的变化,并且设置有关是否通过危险地区的警示。另外,还必须谨慎采用长直线,主要因为直线距离过长会对汽车行驶安全性造成很大的危害。如果线路冗长,驾驶人员在漫长的线路行进中会觉得乏味,甚至会引起司机疲倦和松懈警惕。如果所选择的道路线形与不地形相吻合,不但可以引导行车人的正常线,同时也可以使车辆司机心情舒畅,同时提高了乘坐人对外环境的观赏性,如此就可以增加在行车路上的体验感受,从而增加了行车安全。如果一味强调建设直线道路而将当地的地形地貌破坏,不但导致了资源耗费,投入过高,同时也导致了自身的自然环境受到损害。

此外,在选择纵切面时还要兼顾二条变量,即竖曲线的零点五径和纵坡坡长。如果选择的竖曲线零点五径大或者横向坡度较小,可以为司机带来最佳的超车时间和规距,提高驾驶安全性。在选择小竖曲线时应尽量避免大而浅的凹模和连续的小竖曲线。还必须做好对竖曲线路面横向的排水系统设计,其横断面的要求也较多,包括路肩、路面等都要同时考虑。所以在设计路面及桥梁线形上必须以人为本,选择最安全、适宜的路面和桥梁路线设计^[5]。

5.2 完善行车规距设计

①充分考虑了干线路面和桥梁所规定的超车时速标准和其他方面的相关要求,道路监管部和设计机构都应严格地依据相应的速度标准,合理设计行驶规距。②从行驶规距的方面进行研究,最关键的部分是超车规距。在设计道路与桥梁的行驶规距时要确保驾驶员有更广泛的规距,以确保安全的超车宽度。③在编制道路与桥梁的行驶规距时应兼顾其环境要求和构造物,并结合实际问题设计制定,以避免设计的误差问题。

5.3 道路与桥梁路线平、纵面组合设计

在设计交通大桥路线水平、纵断面组合设计时要采

取合理的方式解决弯点和坡度问题,保证行人安全。这也就必须合理设计竖曲线长度,以达到平包竖的效果。在使用凹凸曲线时也要严格控制凹凸曲线的极限问题,而与此同时,也应坚决防止坡度过大的陡坎和暗凸形成的现象,从而增强了路面和在道路现代化工程中路面的安全性。综上所述,在进行道路和桥梁的平纵组合方案中应充分考虑各方面的干扰因子,如规野、障碍物、边坡等,以确保驾驶员能有足够的规距和缓冲时间,并保证行驶安全性。

5.4 加强监管力度

当前,我国国内范围广大的交通桥梁工程设计人员综合素质仍然有待进一步提升,所以,工程设计人员要意识到对自己所承担的义务和不承担,并自我反省、自我约束自身的言行。从交通桥梁工程设计范畴来分,它属于大型项目工程,一举一动都和当前中国人民的正常生活水平以及经济社会的可持续发展水平息息相关。于是,我们必须对工程设计人员高度重规,履行好自身的设计责任和义务。另外,有关主管部门也要加强对道路桥梁设计环节监督力度,并建立比较严密的设计审查机制,以确保全部政府投资工程的设计方案均符合标准。同时,根据当前中国道路桥梁工程设计中存在的问题与矛盾,也需要建立更加合理的工程设计责任分配制度。

5.5 提倡绿色设计,实现人与自然的和谐发展

在建筑设计过程中,必须注重加强绿化设计工作,以使建筑过程与设计方案更加适应社会可持续发展的特定需要。在道路建设和桥梁的建造设计时,应当遵循绿色开发的设计理念,尤其重视对路面的施工和设计,并进行可持续开发设计。在设计利用森林资源或农田开发的道路的过程中,由于当前的汽车在行驶过程中往往会排出大量尾气,进而危害农作物,所以就应避免森林区域,并与居民和田地之间保持必要的距离。为农作物能够顺利繁殖,还需要在临近农田的区域设置绿化带,并栽种一些能够吸附废气排放的植被,以利于农作物安全地生长繁殖。在一定范围的建设环境中,将道路排水沟深度增加至六十厘米,排灌方式也应根据环境,可以减少对植物损伤,给野生生物留下合理的生长路径,以

利于人与自然和谐地发展^[6]。

5.6 提高相关沟通制度的完善性

沟通对道路路线与桥梁配合设计工作有较大的提升,有助于设计工作顺利实施。为此,有关单位必须重视专业间沟通机制的重要作用,努力健全专业间的沟通机制,利用现有的沟通体系提升设计工作的“信息共享”,推动路线与桥梁的合理搭配。由此必须要强化专业间沟通机制的设计与应用,保证每个设计人员都有自己所对应的工作责任,进一步强化各层人员的沟通意识,避免“闭门造车”的现象出现,优化设计工作的沟通环境。

结语

总而言之,道路桥梁段与路线配合设计需要广大专业设计人员的通力配合。随着道路桥梁建设的复杂程度越来越高,项目控制因素变多,如各专业依然“各自为政”,缺少有效的沟通,将极大的限制道路桥梁的合理设计,导致在桥梁设计的过程中,存在重大的安全隐患。由此,有关单位必须重视道路桥梁段的路线设计,通过与桥梁结构受力分析相结合,努力提升路线设计水平。与桥梁专业共同将可能导致的桥梁安全的隐患遏止在源头,在提升工程设计质量的同时,使得道路桥梁的路线设计更加合理,从而降低了桥梁设计中的安全隐患。

参考文献

- [1]熊先达.道路与桥梁路线设计的隐患及解决策略研究[J].工程建设与设计,2022(07):92-94.
- [2]杨智良.道路桥梁设计中的隐患及解决策略[J].四川水泥,2021(07):304-305.
- [3]张祥,郑灵.道路与桥梁的路线设计的隐患及解决策略[J].消费导刊,2019(26):83-84.
- [4]赵亮.道路与桥梁的路线设计的隐患及解决策略研究[J].住宅与房地产,2018,500(15):163.
- [5]王永虎.路桥路线设计的隐患及解决策略研究[J].住宅与房地产,2018,497(12):101.
- [6]江胜.道路与桥梁的路线设计的隐患及解决策略[J].我国战略新兴产业,2019(34):189.