

保障道路桥梁设计质量的关键策略

张 勇*

河北省 沧州市 061000

摘 要：在我国道路桥梁工程项目日益增多的过程中，桥梁设计人员需要从多个维度分析，找到设计要点，引入先进技术优化设计内容，保障道路桥梁达到更高质量要求。本文通过分析道路桥梁的设计现状及存在的一些问题，针对性地提出了保障道路桥梁质量的关键策略。

关键词：道路桥梁；施工设计；策略

DOI：<https://doi.org/10.37155/2717-5316-0212-66>

引言：近年来我国城市建设速度不断加快，基础性项目建设力度不断增大。道路桥梁作为重要的市政项目，可及时解决城市中的交通堵塞问题，优化城市交通空间。在城市道路桥梁设计过程中会涉及多方面的内容，难以获得预期的设计效果，影响道路桥梁的后续施工质量^[1]。相关城市道路桥梁设计部门应结合具体施工需求，将新技术、新材料应用到城市道路桥梁设计工作中，满足道路桥梁项目的设计需求。

一、道路桥梁设计时需要遵循的原则

在道路桥梁工程建设中，设计是核心，对工程质量的提高起到决定性的作用。在进行道路桥梁工程施工之前，设计人员要到施工现场进行调查，充分了解地段的情况，还要将以往的设计作为参考，结合自身的经验深入研究，予以修改和完善，对于施工过程中可能产生的问题提出解决方案，以确保工程施工中能够有效应对各种问题。通常而言，设计人员需要遵循如下的原则：其一，设计人员要进入施工现场做好实地调查工作，在设计的时候对于当地的环境特点、地形地貌、风俗习惯等因素充分考虑，保证设计图纸的科学性和可行性。其二，现在的人们生活越来越富裕，很多家庭已经购买了车，导致道路桥梁加重了负荷。在设计的过程中，对于这些因素要充分考虑，保证工程结构牢固。其三，在工程设计之前，要将有关部门提供的地质勘察结果作为重要的参考依据，以了解当地的地质状况，根据勘察结果分析可能存在的风险^[2]，在设计的时候合理规避，避免由于风险问题导致工程不能顺利展开。

二、道路桥梁工程设计环节存在的问题

1. 实地考察不足

道路桥梁设计应因地制宜，要对建设目标路段进行深入仔细的实地考察和分析，研究相关地区土壤、周边环境、地质面貌、交通情况、经济发展程度等内容，这些信息不能仅依靠文字或其他形式获取，而需要实地走访、调查、测量，才能获得准确的数据信息。道路桥梁设计中，缺少实地考察的问题较为突出，部分设计者直接使用以往的设计方案，未进行深入的实地考察，只提取方案中的关键信息，对于其他信息则选择性地忽视，这样设计出来的方案虽然在前期施工时可能能够顺利建设完成，但是在后期正式投入使用时会出现各种各样的问题，将可能导致严重后果。实地考察的目的不仅仅是为了设计的科学性，也是为了设计能够切实符合目标路段的建设需求，道路桥梁设计需要控制成本，在满足目标路段交通运输需求的前提下，要尽可能节约成本，提高设计效率。实地考察能够起到节约成本的作用，如通过实地考察可以启发设计新的道路建设方案，使原本需要挖掘隧道的地区不用挖掘隧道，减少道路桥梁建设成本^[3]。实地考察是道路桥梁设计环节至关重要的一个工序，缺少实地考察或实地考察不足对于道路桥梁设计的科学性、合理性和实用性具有严重影响，道路桥梁设计全过程应随时进行实地考察。

2. 桥梁设计理念陈旧

在进行城市道路桥梁设计过程中，应保障桥梁结构构造体系与设计理念的合理性，以获得良好的道路桥梁设计效

*通讯作者：张勇。出生年月：1976年05月08日民族：汉 性别：男 研究方向：道路与桥梁 学历：本科工作单位：无，籍贯：河北省沧州市。

果,为后续工程施工提供指导。就现阶段道路桥梁的使用与设计角度出发,车辆的逐渐增加,会导致车辆对路面荷载进一步增大,使损耗情况严重,对路面维护工作提出了更高的要求。在部分比较偏僻的公路区域内,无法在第一时间对道路桥梁路面中存在的病害进行修复,难以控制道路运行中的安全隐患,影响人们的行车安全性。在进行道路桥梁设计工作中,需要不断更新现有设计理念,在遵循实际施工需求、施工状况基础上,获得良好的设计效果。

3. 设计方案合理性差

在设计路桥工程时,必须坚持安全和经济的原则。但在实际工程设计中忽视了方案的合理性,给后续的几何设计带来了诸多问题。例如,既有路桥路面的裂缝是路桥技术中常见且易于修复的质量问题。主要原因是环境温度。目前,由于道路和桥梁设计要求,半刚性路面主要用于石灰和水泥增强土、石灰石骨料和石灰石土等刚性和柔性结构之间。由于承重能力强^[4],这类建筑主要用于道路和桥梁的建设。但缺点是对环境的适应性较差。如果环境温差大,路面就会出现裂缝。一些设计师没有意识到设计形式的局限性。路面开裂和折叠后,路面在某些车轮上的冲击和负载下受到不同程度的压缩和摩擦。随着时间的推移,它变得越来越大,并对人类旅行和安全产生重大负面影响。设计师未完成的考虑大大降低了项目的耐用性和可靠性。路桥技术耐久性是工程综合性能的重要指标,关系到路桥技术的安全性和使用寿命。影响路桥技术耐久性的因素很多,如材料、工艺等,但设计是决定性因素。路桥技术设计中经常被忽视的问题是项目的稳健性。可持续性设计主要限于路桥结构的计算和检验,由于路桥建设和设计的深度不够,路桥工程的运行可靠性不足。在我国,随着汽车保有量的不断增加,各地区经济社会不断发展,路桥工程承载力不再是规模要求。路桥工程承载力是必须慎重考虑,以适应社会发展的需要。但在设计过程中,任何设计者都无法给出有效的承载能力设计余量,无法满足路桥工程的高效需求,即使在某些领域也是如此。甚至道路和桥梁事故也有很大的影响。在道路和桥梁技术设计过程中必须考虑两个具体条件。一是正常使用的极限条件,二是承载能力的极限状态。在设计各种主要结构时必须考虑极端条件^[5]。但是,设计过程中存在各种问题。道路和桥梁的主要结构处于正常疲劳状态,但道路和结构的使用寿命存在一定差异,从而产生了一些问题。路桥技术设计中有很多匝道桥,而这些匝道桥有两个完全不同的使用领域。对于城市坡道桥而言,由于养护体系比较完善,路桥工程整体运行情况较好,坡道帽寿命在正常范围内。然而,市区外的斜桥与斜桥的维护管理和各种设计密切相关,因为竖井桥的弯桥容易倒塌,变得不稳定。当需求不稳定时,倾覆不仅会造成巨大的经济损失,还会造成非常严重的后果和社会危害。

三、保证道路桥梁设计质量的关键策略

1. 加强实地考察

道路桥梁设计中,要加强实地考察,其对道路桥梁设计具有重要作用,应进行细致全面的实地考察。正式设计之前,要根据目标路段环境情况,经济发展情况,设计需求,道路需求,未来地区经济发展规划,自然灾害情况等内容,确定桥梁设计类型和设计方向。设计中期,要经常前往目标路段,结合以往设计经验,有针对性地对设计方案进行修改。设计完成后,要在实地利用模拟技术进行模拟验证,对设计方案进行最终修改,确保设计方案适合该地区路段发展需要。

2. 做好质量控制工作

应根据设计方案设定道路桥梁施工环节,设计方案水平将影响道路桥梁的施工质量、后期使用安全性。(1)在城市道路工程设计中,建设单位应预留充足的时间,强化设计人员专业水平的审核工作,保障设计人员自身的专业能力满足城市道路桥梁施工作业的后续要求。(2)设计人员在城市道路桥梁施工设计过程中,需要结合我国相关制度政策、设计标准开展桥梁设计工作,创新、完善现有的设计方案,确保设计方案的合理性、先进性。在对城市道路桥梁设计方案进行创新过程中,设计人员需要充分掌握新型技术,避免在桥梁设计中应用不成熟技术,减少安全隐患的发生概率。(3)设计人员应明确相关项目施工工艺、施工技术,降低施工风险。在项目施工方案设计中,应将质量控制工作作为重要内容,并制定完善的施工方案,做好对项目重点工程的审核与计算工作,反复探究城市道路桥梁设计工作的科学性、可行性,保障城市道路桥梁工程的施工质量、后期使用安全性。

3. 做好耐久性设计

设计桥梁工程时,同时要重点考虑桥梁工程的经济性与耐久性之间的关系。提高桥梁的使用时间,可以增加桥梁的经济效益。因此,在桥梁工程设计环节,应该从经济层面考量,提高桥梁的耐久性,则需要设计人员收集过往道路

桥梁工程案例,查看桥梁在应用后的使用情况,整理桥梁在投入后出现的问题,逆推设计方案在车辆因素与自然因素方面的设计是否合理,在设计方案中,是否考虑到了车辆荷载的影响,是否考虑了围绕强风、雨水对桥梁形成的伤害进行合适的干预等。设计桥梁疲劳损伤内容时,应分析工程所在区域的气候环境,掌握风荷载和车辆荷载对桥梁结构稳定性造成的冲击,计算此类因素引发的内力,给出应对疲劳损失的方法,调整设计内容,应对因超载与疲劳损失形成的应力,提高桥梁结构的耐久性。

4. 完善设计方案审查体系

在工程设计中采用人工设计方法,有遗漏是不可避免的。所以,在整个设计环节落实方案评审制度是非常重要的。建立该系统的时候,对于设计中产生的错误能够及时发现,使设计人员提高责任感,审核人员进行设计图纸审核的时候,要符合招标文件要求。在审查设计方案的过程中,要对审查的整个过程做好监督工作,保证审查的客观性,确保设计方案科学合理。

结束语:综上所述,道路桥梁设计是否合理,对道路桥梁工程质量有巨大的影响。应该从经济性、技术性等多个维度按照设计规范要求进行设计。设计人员应该积累设计经验,掌握大量的过往项目的数据参数,整理道路桥梁工程可能遇到的影响因素,从而提高道路桥梁设计的整体水平,践行保障道路桥梁设计质量的关键策略,确保工程的经济性及耐久性。

参考文献:

- [1]孙梅.市政道桥设计中存在的问题与改进措施[J].建筑技术研究,2020,3(1):37.
- [2]刘洋成.关于道路与桥梁连接处设计与施工的研究[J].科技创新导报,2020,505(1):37-38.
- [3]赵文剑.道路桥梁设计中的常见问题与改善措施[J].工程技术研究,2020,75(19):207-208.
- [4]岳超.公路桥梁基础设计与施工技术问题研究[J].河南科技,2020,720(22):91-93.
- [5]蔡润楷.道路桥梁设计中存在的隐患及预防措施[J].智能城市,2020,6(2):89-90.