

现代公路桥梁设计的创新理念探究

张寅初

武汉综合交通研究院有限公司 湖北 武汉 430014

【摘要】：公路工程作为交通运输业中很重要的构成部分，由于目前社会经济的快速发展，公路桥梁的作用和功能也越来越多，这项工程除了担负很多货运快速运输的需求以外，还要迎合人们高效率出行的需求，桥梁可靠性以及承载力等逐渐成为设计师重点考虑问题。由此，本文阐述了现代化公路桥梁创新设计理念，解析这项工程设计中出现的问题，针对其设计提出有关创新理念，以便能为行业有关人员提供一定参考价值。

【关键词】：公路桥梁设计；现代化；创新理念

1 阐述现代路桥创新设计理念

路桥作为当今城镇建设中的基础结构，同时也是城市交通运输系统当中的重要环节。路桥工程从外界来看，能够体验一个城市的形象，彰显城市的文化。从其内部而言，能给居民带来很好生活质量，给企业进步带来很多机遇。而传统路桥设计理念除了无法满足当今社会群众所提出来的审美需求以外，同样没有办法符合当今城市发展功能需求，这种情况下，设计师务必要把创新理念应用到这项设计中，对设计理念进行创新和发展。目前路桥工程的创新设计理念当中，更加看重建设环境以及路桥的协调配合性，关注施工质量和效率的提高，贯穿落实当今社会群众和时代发展的审美需求，保证其实用性以及安全美观性的统一。目前路桥崭新设计理念，拓展了这项工程设计观念时期，加大了环保方面内容，从而将这项工程的外在形象提高，加强路桥的服务水平，提高工程项目安全性。设计师需要不断对设计理念开展创新，设计出具有现代化特征的公路桥梁，进一步推动施工环境和公路桥梁的结合，达到统一协调；确保勘察数据跟现场施工环境相同，保证施工方案的完善；贯穿落实生态环境和建设发展的统一，使这项工程能够稳定发展。设计师需要确保以安全质量作为目前设计基础条件，通过绿色环保以及功能实用等基础要求等开展这项工程设计。

2 现代路桥设计中出现的问题

2.1 桥梁设计理念落后

路桥工程进行设计过程中，先要以设计求为基础，开展深入解析，结合工程项目要求，选择更适合的方案，基于此来确定桥梁结构，并且还要计算其安全系数，这样就可以完成桥梁整体设计。近几年由于目前公路运输需求的越来越多，从而也加大了公路桥梁的负担，桥梁结构和材料选择方面能否适应将来去年的使用要求，逐渐成为目前设计师面临的问题，一些设计师受制于设计理念和思维的落后，再加上建筑成本的制约，并没有对将来需求进行全面考虑，造成这项工程出现安全隐患。

2.2 施工期间并未完全根据设计方案开展

目前社会经济的发展逐渐持续推进城市化建设，其中包含路桥、给排水工程在内的基本工程项目，这在很大程度上会对我国交通环境造成一定改变，而提高施工速度，降低施工成本，也是造成工程质量稳定性逐渐下降的趋势。路桥工程建设对施工技术和质量方面都有非常高的要求，但是一些承包商为了能够达到低价中标而随意降低价格，从后期偷工减料方法来获取更多经济效益，设计人员的方案并没有安全落实到位，最后造成项目出现安全问题，这些情况都会对路桥工程的使用造成负面影响。

3 探究现代化路桥设计创新理念

3.1 遵循安全适用设计原则

目前国内路桥设计的理念仍然处于比较落后的状态，一些设计人员在设计期间对路桥工程的认知程度还没有到位，这也造成设计工作在施工和使用当中的问题逐渐裸露出来。对于路桥使用的频率和载荷越来越大，设计师需要全面考虑到安全适用的需求，安全因素是涉及人员一定要重点考虑的问题，这除了是了解目前使用需求以外，还是为将来发展预留一定空间，使这项工程的整体结构能够达到相关需求，设计范围要求内选择最适合的安全系数，这样可以延长路桥的使用年限。路桥承载着很繁重的运输任务，只有达到了安全需求、通行流量需求等才能更好地完成这项工程运输任务，对公路设计的结构、安全系数、建材等进行选择同样会对桥梁设计的最后结果造成一定影响，所以设计师一定要遵循安全适用原则。

3.2 提高对疲劳损伤问题探究力度

在前期很长一段时间内，国内的路桥设计师更加看重桥梁建设的经济以及社会效益，并没有在桥梁本身功能设计当中投入很多注意力，疲劳损伤造成桥梁使用过程中逐渐出现很多问题，导致设计人员一定要对设计要点进行调整，将很多注意力放在桥梁疲劳损伤部位。所谓的疲劳损伤则是桥梁在长时间使用期间，由于受到外力影响而内部结构出现变

化,如果外部发生很强烈的自然灾害或人为震动,就会造成严重的损伤事故,甚至导致桥梁出现倒塌。所以设计师在创新设计当中,需要对桥梁的疲劳损伤问题提高重视,提前采取有效方案,减少这种问题的发生,保证路桥在长时间使用期间不会发生安全问题。

3.3 主动探究全新建筑材料

虽然我国是建筑业的强国,但一直在材料领域当中处于弱势,桥梁设计和建设仍然会运用传统材料,这样除了会对桥梁建设效率的提高造成不利影响以外,同样也会影响到桥梁和环境的和谐共存。所以设计师在传统材料设计基础上需要探索新的建筑材料,尤其是要提高仿生材料的运用,仿生材料除了能够满足常规材料建设要求以外,还具有生态环保、建筑强度等各方面明显优势,这对路桥发展有着很重要的意义。路桥设计人员要始终遵循生态环保理念,在确保路桥功能的过程中,将其生态性能提高,并且还要注重其美感,使这项工程能够成为靓丽风景线,为国内城镇化建设和生态文明建设作出很大贡献。

3.4 融入 BIM 技术

对于路桥的各种桥型,可以运用 BIM 技术在设计方案当中进行比选和拟定,对于复杂节点开展精细化,同时在钢结构桥梁工业化制作当中进行不同程度使用。现阶段路桥当中有很多开展了跨线设计,能够有效将跨越路段中所造成的交通影响降低,钢箱梁顶推方案的优势显现出来。通常钢箱梁

都是由顶板、腹板以及横纵隔板等通过工厂化截断制作之后,现场进行焊接和安装,其内部构造纵横交错,并且对加工精细化程度也提出很高标准。一般二维图纸都是以阶段划分和一些比较典型的横断面图,对钢箱梁的上部结构组成和加工方案进行描述。钢结构加工厂在收到设计图纸时,难免要对图纸进行深入设计,设计意图不够明确的位置,还要跟设计单位反复进行沟通交流,这样无疑会延长施工工期。在某高速公路跨线桥上,工程上所用的是钢箱梁,设计阶段中运用 Tekla 软件对钢箱梁的细节开展设计,设计过程中,运用 BIM 技术,可以把结构设计和三维结构结合起来,从三维模型当中能够展现钢箱梁各个构件的位置关系。运用三维模型模拟预拼装之后开展碰撞检测,对错误位置在设计当中要第一时间发现并改正,从而形成三维轴侧安装图供施工单位进行加工和拼装,并且还可以把设计数据对接到数控加工机床;为下料信息进行优化,很大程度上能够提高设计质量,减少设计和施工中的沟通协调,缩短施工工期,节省造价。

4 结束语

总而言之,有效将路桥设计质量提高,能更好确保群众出行的质量和安全,因此需要对路桥设计理念不断进行更新和升级,只有使用新型设计理念,才能更好迎合人们日常生活需求。开展设计期间,需要对设计的能力进行提高,在其中引入先进设计理念,跟先进的施工技术结合起来,这样才能整体将路桥建设质量提高。

参考文献:

- [1] 王宏刚,张一权.现代化公路桥梁设计的创新理念分析[J].工程技术研究,2019,4(06):198-199.
- [2] 赖少武.现代化公路桥梁设计创新理念研讨[J].美与时代(城市版),2017(6).
- [3] 张文芳,洪冠朗.浅析现代桥梁设计理念与技术创新[J].工程技术(全文版),2016(7).
- [4] 王涛.公路桥梁设计中常见隐患及其预防措施[J].四川水泥,2018(03).