

# 公路桥梁设计的安全性和耐久性分析

张生明

宏星建设工程集团有限公司 青海 海南藏族自治州 813000

**摘要:**近年来,随着国家经济的发展,为了促进区域间的交流,确保重大建设项目的推进,现阶段公路桥梁的建设也受到相关部门的重点关注,在公路桥梁设计过程中,必须结合科学的设计和规划,提高路桥的安全性和耐用性。在实际地结合建设过程中,就要结合先进的设计理念和专业的技术水准,开展道路和桥梁的设计和施工,以保证建设过程中的安全性和耐用性,并结合技术和理念的提升进行探索,力求达到这项工作的实际效果。

**关键词:**公路桥梁;设计作业;安全性;耐久性

引言:作为我国交通主要形式之一,公路桥梁的搭建可以将行车路线减短,即便是在复杂的环境中,也可以实现功能做效率的提升,出行效率的提升。作为我国主要的交通形式之一,就复杂的公路环境,通过搭建公路桥梁,能够减短行车路线。我国人口数量急速增加,机动车的数量也不断上涨。在公路桥梁设计建设过程中,其安全性、耐久性属于施工重点与施工难点。只有满足这两点,才可以解决大型机械设备对桥梁承载的影响,避免自然环境对桥梁的腐蚀,延长桥梁的使用寿命。

## 1 重视公路桥梁设计安全耐久性的重要意义

在公路桥梁的应用时对其安全性和耐久性给出了更高要求:必须符合不同种类重型车辆的多次碾压达到抵御地表水系统及江河腐蚀梁结构的道路和桥梁工程施工技术标准。公路桥梁在使用中,全部构造以及内部结构零部件的具体载荷升高,其结构强度随环境与使用寿命而衰老。当超出桥梁结构极限值形变的状态下,也会导致缝隙,不但影响公路桥梁本身的使用寿命,并且并对车子造成极大的安全威胁。因而必须造成业界的高度重视,从设计、工程施工、保养等各个阶段进行高度重视,以能够更好地提升在我国公路桥梁的建立能力和使用期限。在公路桥梁设计提升环节中,可以更好的明确风速、工作压力等载荷主要参数,准备充分公路桥梁使用时的风险。

## 2 影响公路桥梁设计安全性和耐久性的设计因素

### 2.1 结构合理性

因此许多公路桥梁必须超越峡谷和江河,在确保自身重量载荷和行车荷载前提下,进一步降低工程造价,并对周边环境的不利影响降至最低,是我国目前公路桥梁设计的重要课题研究。桥梁结构的合理化是有关系到其承载力和可靠性,影响其安全性和使用期限。

当代常见的桥结构有梁式桥和石拱桥。桥梁结构可

以分为组合梁、桁梁、固支梁等几种构造,适用不一样场所以及不同工程规模。在具体施工中,桥梁结构假如不科学合理,不但会影响承载力和可靠性,而且还会对期限和安全性产生一定的不好影响<sup>[1]</sup>。

### 2.2 材料及工艺设计合理性

公路桥梁设计中应依据桥梁的结构方式和容积明确施工工艺和工程材料。挑选不合理材料及不专业的专业技术,会不好地影响公路桥梁的安全性和耐久性。比如桥梁的抗裂度至关重要。预制混凝土受弯构件抗压强度不够,很容易引起裂开。一部分预应力钢筋能通过正截面拉应力完成,但是需要精确调节地应力值。桥梁跨距太大时,应依据承受力预制构件进行科学设计,以能够更好地确保安全性和耐久性。

### 2.3 环境要素

道路建设工程应该考虑施工现场状况,掌握地质结构和自然条件,根据需求设计公路桥梁,选择适合的施工工艺。在其中,地质结构非常容易影响公路桥梁构造、桥桩技术性、工作温度、桥梁结构、焊接工艺、材料的性能的改变。因而,在公路桥梁安全性和耐久性的设计环节中,设计者一定要考虑各种因素的影响。

## 3 公路桥梁设计设计存在的主要问题

### 3.1 方案设计不合理

在设计环节中,方案的合理化主要表现在合理性和有效性上。每项的建立都涉及到预算成本,根据减少预算成本,能够实现工程项目的经济收益。但很多新项目无法高度重视周边环境的应用,加重了生态资源的消耗,无法合理降低成本。伴随着老百姓的生活质量,经济发展也快速发展,公路交通也变得越来越忙碌。大型机械往来于路面时,公路桥的承载力会恶变。在我国无法完成公路公路桥梁优化结构,缺乏技术专业保障,过度重视经济收益,影响到平稳基本建设。

### 3.2 设计制度管理体系不完善

一些设计单位对公路桥梁施工设计缺乏详细、精细化的管理模式,严重影响设计策略的合理化。尤其是现阶段公路桥梁施工规模特别大,设计工作中需要很多设计工作人员参与其中,需要根据现场勘察和资深专家开展分析。但一些工程项目的设计阶段缺乏科学合理的机制和制度,各设计阶段中间缺乏融洽,直接关系了工程项目安全性和耐久性的设计品质。

### 3.3 安全性和耐久性设计不到位

有的人不完整掌握步骤,还会影响公路桥的安全性和耐久性。设计师不适合社会的发展积极主动升级自己的专业水准,设计方法与核心理念不符现如今具体的发展需求。在这样的情况下,路桥区的设计存在一些难题。此外,设计结束后与施工单位沟通不确立,工程施工与设计不一致,危害公路桥梁的安全性和耐久性。

### 3.4 缺乏理论支撑

在路桥区的设计环节中,对专业知识要求非常大,也给设计师工作增添了一些考验。因为桥梁施工自然环境差异很大,在设计整体规划环节中应综合考虑岩溶地貌、黄土层、漏水等状况,保证梁桥的安全性和耐久性。一部分设计工作人员在工人中缺乏技术专业知识的积累,没法依据目前地质环境水文资料科学合理整理桥梁施工关键点,过度依赖本人工作经历,随便效仿传统式设计构造,对桥梁施工品质形成了一定的不良影响。中国一部分设计师在作业思想体系中还存在一些难题,不益于完善的工作流引擎体系搭建,与设计预估存在一定的误差<sup>[2]</sup>。

## 4 公路桥梁设计的安全性和耐久性策略

### 4.1 优选防腐材料,注重后期养护

要提高桥梁工程的安全性和耐久性,还要在设计中优选防腐材料,优化保护层设计。

通常情况下,可以选择环氧树脂涂层钢筋作为公路桥梁的主要选材。合理运用环氧树脂涂层钢筋,可有效提高公路桥梁的抗腐蚀能力;可有效降低公路桥梁的后期养护成本;还可以更好地保障公路桥梁的耐久性,延长其使用年限。尤其是公路桥梁的锚头区域,相比其他位置更易受到周边环境的腐蚀,实际设计过程中,设计人员应有意识地将环氧树脂材料运用于抗腐蚀能力较弱的锚头区域,以此确保锚头区域可有效抵抗腐蚀。

除优选防腐材料之外,提升公路桥梁的抗腐蚀能力还需加强保护层设计。所谓保护层,就是通过混凝土浇筑的隔离层,可以阻绝大气与钢筋接触,减少钢筋构件碳化现象。通常情况下,为提高公路桥梁的安全性和耐

久性,应该适当加大保护层厚度,有效保护公路桥梁的内部钢筋。需要注意的是,加大保护层的厚度应恰当适宜,实际设计过程中,相关设计人员必须针对公路桥梁的不同构件、不同环境、不同区域科学设计保护层厚度。

另外,混凝土的强度也是保护层设计的关键,例如,设计过程中选用的水泥为低强度,但实际配置却选用了高强度水泥,那么混凝土浇筑过程中不仅会耗费大量的水泥,而且所浇筑的保护层也会因为水化热大而出现裂缝,严重威胁公路桥梁的耐久性。因此,设计人员在做公路桥梁保护层的设计时,必须从保护层的厚度和混凝土强度等多方面进行综合考量。公路桥梁建成后,应注重后期营运过程中的日常维护,阻隔有害物质侵入,延缓外部侵蚀,在隆冬时节必须及时清理融雪,避免融雪积水破坏公路桥梁的内部构件。需要注意的是,除雪剂也会对公路桥梁表面的裂缝造成腐蚀,因此,相关人员在清理融雪的过程中还应喷涂保护材料,有效保护路面。另外,我国幅员辽阔,气候差异明显,盆地、沿海城市往常年多雨、闷热潮湿,处于这些区域的公路桥梁极易因为雨水浸泡出现裂缝和坑洼,这就要求相关工作人员必须结合实际情况,做好路面的维修与填补工作,通过及时的养护,减少雨水浸泡侵蚀,确保公路桥梁的安全性和耐久性<sup>[3]</sup>。

### 4.2 结合科学的设计,保障桥梁建设的安全性

伴随着当代道路运输的高速发展目前桥梁工程基本建设是一项极为重要的实践工作也是国内最主要的道路运输方式之一尤其是伴随着物流行业的进一步发展,对公路桥梁设计的安全性和耐久性给出了更高要求。因而,在目前公路桥梁的设计条件下,务必融合科学的设计计划方案开展施工,减少里程数,节约资源,提升交通出行高效率,减少具体交通出行成本费。在道路工程和公路桥梁基本建设的具体环节中,积极开展公路桥梁交通出行合理基本建设、安全性和耐久性,为公路桥梁的建设智能化作出贡献。

公路桥梁建设过程中,不但要将公路桥梁的安全性和耐久性设计做为一切工作中的关键难题,而且还要提升为的建设重点内容难题,处理具体交通出行中各种各样具体要素所造成的公路桥梁超重毁坏以及各种繁杂生态环境对公路桥梁的浸蚀。在具体使用时,公路桥梁的安全性和耐久性设计是一个综合性要素。不但要提升框架剪力墙,还要考虑到综合性要素。要选择成本低、高质量施工原材料,提升施工方式,挑选最先进的施工机器设备,依照用心设计的施工计划方案开展施工,保证公路桥梁使用期限。

在具体施工环节中,因为外界当然条件的限制,路面和公路桥梁的具体承载力存在一定差别。因而,必须融合科学的设计计划方案,健全有关设计和施工方式。还要这类行之有效的技术保障,同时结合规范化的设计施工计划方案,在具体施工中应用。在具体设计和施工环节中,充分考虑多种要素,充足联系实际地貌和气候条件对设计的具体危害,在设计环节中充足把握具体情况,在选取参照数据时要进行合理选择,同时也要注意辅助设施进行安装,促进设计和施工工作的顺利开展,为工程的建设提供理论依据,成为优质工程的重要决定性因素,发挥实际效果<sup>[4]</sup>。

#### 4.3 完善设计的思想,结合成本提升实际质量

在已有的公路桥梁设计中,对公路桥梁的安全性和耐久性必须使用特定设计核心理念。在设计环节,设计师应根据公路桥梁的具体情况进行设计工作中,经济发展、有效、科学地开展公路桥梁设计。开展结构与构件设计,通过一系列的探索和实践,不断完善设计和施工核心理念,开展设计汇报,在具体施工中留意安全性,保证设计里的技术含量和桥梁工程构造的安全性。

在公路桥梁设计环节中,设计工作人员理应重视安全、好用的设计规范,十分重视结构结构和耐久性,防止施工和使用中隐性的质量风险,完成好用的有技术。与此同时,应根据设计计划方案建设规范,在桥梁工程施工建成投产环节中进行质量与日常维护工作,防止损坏和病虫害,推动工程施工质量合格。融合行之有效的施工计划方案,防止施工原材料缺点、施工技术性不健全等现实问题的规范化管理方式联系实际技术实力在施工中释放预应力钢筋等方式方法,确保了公路桥梁在使用过程中的安全性和耐久性。

此外,在执行时要留意追踪,监管施工团队施工的全流程,提升施工质量和效率。比如以次充好等目前具体个人行为会伤害工程施工质量,这会严重地导致公路桥梁工程的安全性降低。同时,还要提升设计理论的科学性和全面性,就我国公路桥梁施工建设展开研究,结合结构设计,关注桥梁本身的强度和耐久性能,提升桥梁使用寿命的极限值在整个桥梁的生命周期中关注结构本身的性能,以促进公路桥梁使用的安全性。

#### 4.4 更新设计理念,优化设计方案

传统式上,在很多桥梁构造的设计环节中,大部分设计师都高度重视构造的稳定,对强度承载力有很高的规定,而忽视表面耐久性的设计往往会减少桥梁的使用期。现阶段桥梁分成大跨径桥梁标准和跨径桥梁。大跨度结构桥梁基本建设难度高、工程造价高,并且不怎么应用。规范大跨度结构桥梁工程施工便捷、工程造价低,可采取装配式结构,用途广泛。设计工作人员理应科学研究世界各国桥梁设计计划方案,剖析利与弊,吸取经验,扬长补短,保证桥梁的耐久性和安全系数。设计师的设计核心理念对可靠性和耐久性有很大影响。她们一定要有使命感、很有耐心,深入了解因素,标准设计,把握本身理论知识和素质,搞好在施工过程中的管理和考核工作,避免因设计人员的出错导致问题,防止危害安全与耐久性。桥型的挑选应综合考虑施工现场地址条件及车流量等综合要素。比如拱桥,通常采用圆拱,延性好。行车中所产生的凝聚力能使车子与路面密切触碰。产生洪涝灾害时,拱桥的韧性和延性能够防止桥梁坍塌和断裂,提升安全性<sup>[5]</sup>。

结束语:随着经济的发展需求不断推进,现阶段对于桥梁和公路的通行要求不断增长,我国的高速公路建设和桥梁建设必须适应时代发展的需求,在大步的推进之中保障实际的质量。在进行公路和桥梁建设的过程中,关注公路和桥梁的重要性,只有做到了桥梁的质量提升,才能确保公路桥梁的安全性、耐久性,从而保障交通安全,促进地区之间的物资交流以及人口流动,为经济的建设和发展做出必要的贡献。

#### 参考文献:

- [1]解传飞.公路桥梁设计的安全性和耐久性探讨[J].黑龙江交通科技,2021(9):267+269.
- [2]张路.公路桥梁的安全性和耐久性设计研究[J].工程技术研究,2021(13):210-211.
- [3]唐跃朋.公路桥梁安全性及耐久性设计研究[J].交通世界,2021(10):136-137.
- [4]郑一帆.公路桥梁设计中的安全性和耐久性问题[J].交通世界,2020(35):119-120.
- [5]崔克让.市政公路桥梁设计中的安全性和耐久性探讨[J].天津建设科技,2019(S1):42-43.