

公路桥梁设计关键技术及解决措施研究

徐乐兴

江西省建工集团有限责任公司 330006

摘要:目前,公路桥梁在跨径、性能和外观水平等方面,随着公路桥梁事业的发展和进步,都有了很大的提高。在这样的前提下,相对于公路大桥的建设已经有了严格的规范。当前,公路桥梁建设最关键的是需要在施工成本的合理节约、先进技能的科学运用等方面能够有效实现建设方的实际需求。同时,随着社会经济的发展,人们也发现了许多有关公路桥梁设计方面的问题,因此,本文在分析处理措施的前提下,着重研究公路桥梁设计现阶段存在的问题。

关键词:公路桥梁设计;关键技术;解决对策

Abstract: At present, the highway bridge in the span, performance and appearance of the level, with the development and progress of the highway bridge business, have been greatly improved. Under such a premise, relative to the construction of the highway bridge has been a strict standard. At present, the most important thing in highway bridge construction is to effectively realize the actual needs of the builder in the reasonable saving of construction cost and the scientific application of advanced skills. At the same time, with the development of social economy, people have also found many problems in the design of highway bridge, therefore, this paper in the analysis of treatment measures, focus on the design of highway bridge problems.

Key words: highway and bridge design; key technology; solution countermeasures

引言

公路桥梁的设计本质上是影响民生安全的,因此如何保证公路桥梁的安全性和耐久性,在设计中是非常值得考究的。如何在很大程度上加强桥梁的安全性和耐久性,使之具有较高的性价比,是公路桥梁设计要应对的关键问题。并且,恶劣的环境、恶劣的天气、酸类化学物质的侵蚀等都会在建造和应用过程中出现不少,而桥梁本身的材料属性也会随着时间的推移而减弱,进一步使得桥梁受到很大程度的破坏。

1 公路桥梁设计中出现的问题研究

随着国家经济的逐步发展,我国在公路工程层面的建设范围也不断扩大,因此占据主要地位的就是公路工程的创建和规划编制工作。公路桥梁工程创建质量的优劣,在逐步发展的当下,人们逐渐关注的话题早已形成。据资料显示,探究其因素,与公路桥梁设计的安全性、耐久性等相关问题分不开的,是近一段时间以来不时发生的桥梁坍塌事件。除此之外,要知道不同的环境、不同的应用条件、不同的设计对象、不同的设计规范都是有差异的,要随着桥梁框架体系的布局和创建等层面的完善而不断完善。因此,除了要达到桥梁规划的基本要求外,合理运用公路桥梁框架设计还需要使桥梁设计者具备较高的专业素养,具有足够的设计经验,并在实际中具备正确的辨别能力^[1]。以下几点是公路桥梁设计中存在的问题:

1.1 耐久性优点提高

随着我国交通方面的不断发展和时间的变化,逐步增多的公路桥梁质量出现了或多或少的问题,并且性能在各个层面不断降低,这也使得公路桥梁的综合品质无法得到保证。公路桥梁设计者在进行规划时,应严格按照国家相关要求进行公路桥梁结构的相关设计,目前设计者虽然都是按照国家相关要求和规范开展工作,但对于公路桥梁的具体施工地点,并未积极进行相关思考,因此极易造成公路桥梁截面大小的问题。还使钢筋分布混乱等,使公路桥梁施工质量受到严重影响,且导致使用寿命大大降低。

1.2 负荷超载方面

在公路桥梁启动创建阶段,针对公路符合超载等级的问题,是普遍存在的问题之一。这个问题具体表现在两个层面上。一方面,公路在规定年限上应用后,通行车辆的数量与承载车辆的数量并不

成正比,这就造成了载重量的增加。另一方面,车辆超载的情况也会经常发生在公路桥梁应用过程中。这样,就会造成公路桥梁在长期出现这种现象后,质量出现下滑的局面,进而引发更大的安全问题,因为公路桥梁产生了负荷超载的情况,会严重影响公路桥梁的正常使用功能^[2]。

1.3 安全功能偏低

在对公路桥梁开展设计过程中,安全性作为大家最注重的問題之一。所以在对其开展规划时,有关人员应严格的以安全为核心展开规划,需要注重对公路桥梁的安全规划。现时期,就于公路桥梁的安全规划还是存在一定不足。例如在对公路桥梁抗震层面的规划中,有关人员并未按照国家的有关要求去对公路桥梁展开抗震等级设计,如此一来就会为公路桥梁的后续应用产生巨大的安全问题。除此以外,许多的设计人员常常只重视在框架上的规划,往往会易于忽视安全方面的问题,这也是公路桥梁存在问题的因素之一。

1.4 设计不够美观

现在的公路桥在展开设计的时候,既要保证公路桥的整体水平,也要注意设计的整体美观程度。一般公路桥梁在展开设计的过程中,需要增强艺术的相关融合性,有效提高公路桥梁的美观性,但在当前的公路桥梁设计中,公路桥梁在外观上往往缺乏艺术性的规划,与周围环境没有合理的结合,这也是现期公路桥梁在美观性层面上所产生的一系列问题。

2 公路桥梁设计关键技术及其应用

2.1 计算机信息技能

计算机信息技能在公路桥梁设计创建中采取措施如下,在工程造价管理层面,我国实现了工程造价管理,然而在资源管理层面,依然缺少统一要求。想要处理资源管理缺少相同要求的问题,就需积极使用计算机信息技能。计算机信息技能具备较大的信息处理能力,所以能够有效地将公路桥梁创建过程中所牵涉的材料、设施以及技能等,借助计算机信息技能展开结合、共享,如此就可以更好地对资源开展划分、管控,规避由于资源较多、过于复杂而产生分配上的失误和管理上的疏忽^[3]。同时,因为计算机信息技能自身可以达到工程开展的自动化、智能化以及科技化,所以在

开展公路桥梁的设计中,设计人员能使用计算机信息技能操作道路辅助设计系统,将数据参数和各项指标精确输入到设计体系中,从而达到对道路设计的全面管控,实现项目设计的改进、健全。设计人员乃至能够使用各个参数值创建 3D 立体道路仿真模型来修复公路、桥梁,这一以来全面研究公路桥梁施工中会发生的问题,且对其开展设计完善。在公路桥梁设计中,设计人员需开展大量的绘图工作,在普遍使用计算机信息技术后,可运用计算机桥梁绘图软件达到绘图自动化,这样不但能够使绘图设计更加准确化,而且能够缓解设计人员的工作负担,节约人力资源成本。

2.2 GPS 技能

GPS 技能可以有效地减少测量的时间,且更加灵活精确。在开展公路工程线路长度测量时候,能够合理运用 GPS 技能展开高精度布网,进一步取得测量结果。在开展桥梁设计时,为确保桥高、桥宽以及桥长等数据设计精确科学,就需要持续提升测量的准确度,然而大多数桥梁工程创建均需跨海跨河,使得测量工作执行较为困难,常常造成测量结果出现很大的不同,则 GPS 技能的会用就有效地处理了水下地形测量的难题,其动态测量技术能使用数字回声原理开展测量,不但有效地降低了测量的时间,避免了测量的危险性,更确保了测量的精确性。

2.3 GIS 技能

(1) 工程地质等值线的生成

工程地质等值线是将地理空间中的分布情况中凡是具备一样数值的离散点相互衔接进而构成的图形,比如空间分布中一样的土层厚度或是基层埋深等等,借助此种二维平面的数据图像表示,设计人员能够从中看出地质数据变动的大概形势,同时可以对其展开数据分析,创建出一种具备还原性的空间变化,且对未来的综合形势作出有效的研究、探讨。

(2) 道路勘测

在开展道路勘测设计过程中, GIS 技能可以为其予以具体的、综合的地形数据信息,设计人员只需使用计算机信息技能就能够将 GIS 技能所予以的信息体现出来,且借助鼠标在可视化、数字化地形图上开展截点标注,此种设计人员就能够更便捷地创建路线方案,且从中选择出最佳规划。以往的道路勘测设计牵涉到大量外部工作,工作强度较大、难度系数较高,为前期设计规划人员造成了沉重压力,则 GIS 技能的运用可以有效地缓解工作强度,提升工作开展成效,健全工作细节。

3 优化公路桥梁设计关键技术的有效策略

3.1 对公路桥梁耐久性设计持续优化

在对公路桥梁展开有关规划过程中,相关设计人员应增强对于公路桥梁的不断应用,具体是提高对部分安全指标的分析。影响安全指标及损坏公路桥梁应用的因素,具有了对工程创建后所面临的部分指标,有关人员还需重视外部要素造成的各种原因,例如雨水腐蚀等,在规划时积极的按照这些要素展开防御,借助提高此方面的规划,来深层次的增强公路桥梁应用的耐久能力^[4]。

3.2 提升路桥工程设计人员的耐用性意识

为了落实好综合工程项目结构的设计工作,有关的工程方案设计工作人员需学习更加先进化的现代设计理念,不可以只是探究桥梁项目需实现的实际负荷承载度。换句话说来说,就是在整个路桥结构设计时期不仅是需深刻重视工程的综合投放应用周期。并且,工程整体的耐用性也需在工程创建、运行以及维护等多流程积极融合探究的前提下,借助应用巨大体量的模拟演算来进行更加科学化的验证,以较好确保路桥建筑结构的安全性和耐用性能实现专业标

准。

3.3 挑选应用的框架设计方案

我国现阶段的大桥构架设计方式具体分为两点,一是标准的跨径桥梁,二是跨度较大的跨径桥梁。大跨径桥梁的一系列创建指标与标准跨径桥梁的工程建设相比存在较大差异,所涉及的控制要素差异较大,因此在结构设计方案的选择上也具有一定的特殊性。标准跨径桥梁结构规划的个性特征相对较弱,但在许多方面与大跨径桥梁之间也具有共同的特征。在筛选公路桥梁设计方案时,需要对技能条件、经济性等多层面要素进行综合思考,如果需要拟建标准的跨径桥,而其所需运用的技能相对简单、使用方便、经济性强,优势特征明显,促使此类框架式设计能够得到普遍应用。而大跨径桥梁工程的创建环节较为复杂,所涉及的技能技术应用难度系数较高,因此缺乏对这一设计方案的运用。设计人员需要选择最实用、最优质的经济性设计方案,以项目施工的具体情况为切入点,才能基本保证公路桥梁的施工质量。

3.4 提高公路桥梁的美观性

在进行公路桥梁设计时,需要积极有效地与现代艺术展开融合,在公路桥梁设计的每一个环节都要科学地加入现代艺术。能够将公路桥梁设计作为艺术品的创作之路,在保证其整体品质的同时,也需要保证设计的美观性,能够将公路桥梁的外观设计与当地具有代表性的文化和标志性的物件相结合,这样才能更好的提升公路桥梁本身的作用。

3.5 增强桥梁有关材料的监管工作

桥梁的设计工程过程中,不但是需在创建发展中增强有关技能人员的设计技能,还需开展有效的勘查(勘察)工作。在进行工作中,所筛选的有关桥梁的设施工具材料的(等)工作上,相关单位要增强设施设备的检查,以保障地质勘查资料在创建中的综合使用。并且在项目的展开中,要开展有效的发现质量问题的发现,保障其在创建中具备安全保障,且确保其在投入应用时加大对相关施工的监管力度,使其在创建发展中可以有效的提升应用时间与车辆在行驶中的安全性和长久性的发展工程,确保应用质量发展水平^[5]。

结束语

总的来说,公路桥梁的设计与落地均十分关键。公路桥梁的设计关系到公路桥梁的安全性与耐久性,所以设计师在设计过程中必须要从多个层面降低危险事故的发生,桥梁设计实现后还需预想公路桥梁长久运用后的维修与保护问题。有关企业在设计施工前需落实一系列准备工作,且融合公路桥梁工程所在地的具体情况,使专业人员进行实地记录,明确好最安全有效的设计规划,保障现场人员安全施工,同时,做好后期维护工作,各个单位间互相配合工作,综合保证公路桥梁质量。

参考文献:

- [1]唐国汉,陈朝晖,龚臻,谭邦明,殷开维.川南横断山区高速公路桥梁设计关键技术[J].四川建筑, 2021, 41 (03): 226-228.
- [2]韩锋,杨华.连续-刚构组合梁桥结构设计及关键技术[J].山西交通科技, 2021 (03): 83-86.
- [3]王阳.高速公路桥梁拼宽设计及施工关键技术研究[J].山西建筑, 2021, 47 (09): 135-137.
- [4]江辉.公路桥梁设计问题及解决措施分析[J].工程技术研究, 2020, 5 (19): 199-200.
- [5]唐一超.公路桥梁设计关键技术及解决措施探究[J].四川水泥, 2018 (10): 121.