

公路桥梁设计关键技术及解决措施

徐 新

江西喆昊交通工程有限公司 330000

摘 要:当前,我国的公路桥梁建设水平正在不断的提高,在一定程度上促使我国经济得到了发展。随着人们生活质量的提高,公路桥梁的质量问题得到了越来越多的人关注。在公路桥梁建设的过程中,公路桥梁设计的相关技术在其中发挥着十分重要的作用。为此,人们应该重视公路桥梁设计中涉及到的关键技术,以便建设成本得到减少,安全质量得到提升。目前我国公路桥梁设计中仍存在一些问題,为此本文主要对公路桥梁设计中存在的问题进行了分析,并研究了公路桥梁设计中的关键技术以及解决问題的主要措施,以期对相关工作人员提供一些有效的参考建议,促使公路桥梁设计技术得到有效发展。

关键词:公路桥梁设计;关键技术;解决措施

Abstract: At present, the level of highway and bridge construction in China is constantly improving, which has promoted the economic development of China to a certain extent. With the improvement of people's life quality, more and more people pay attention to the quality of highway bridges. In the process of highway bridge construction, the relevant technology of highway bridge design plays a very important role. Therefore, people should pay attention to the key technologies involved in the design of highway bridges, so that the construction cost can be reduced and the safety quality can be improved. At present, there are still some problems in the design of highway bridges in our country. Therefore, this paper mainly analyzes the problems in the design of highway bridges, and studies the key technologies in the design of highway bridges and the main measures to solve the problems, in order to provide some effective reference suggestions for relevant staff and promote the effective development of highway bridge design technology.

Key words: highway bridge design; Key technologies; Solutions

引言

当前,我国公路桥梁工程建设的发展比较迅速,对公路桥梁的设计工作提出了高要求,高标准。公路桥梁设计工作者面临着如何在短时间内设计出经济合理,理念先进以及满足甲方要求的公路桥梁建设工程问题。通过对当前公路桥梁设计工作进行观察,发现该工作中存在大量的问题。同时,通过对这些问题进行分析并采取有效的措施进行解决,能够确保工程桥梁有良好的施工质量以及能够提高公路桥梁的耐久性以及安全性。

一、公路桥梁设计的关键技术

(一)公路桥梁设计中的计算机信息技术

在设计公路桥梁时,合理的应用计算机信息技术能够很好的管理建设期间的工程造价。在对资源进行管理的过程中,经常会因为标准不一致,出现一系列的问题,如果使用传统的处理技术,会大大降低处理信息的效率。然而,在公路桥梁设计中,应用计算机技术能够有效整合以及分析工作中应用到的一些信息,提高信息处理率,有利于顺利开展管理工作。同时计算机信息技术还具有自动化的特点,因此在开展设计工作时能确保设计的精确性,以及减少建设的花费成本,顺利开展设计工作。

(二)公路桥梁设计中的GIS技术

在设计公路桥梁时应用GIS技术能够有效的帮助设计工作人员开展设计工作。首先,在公路桥梁设计中应用GIS技术能够帮助生成工程地质的等值线,设计工作人员通过分析施工场地就能够对施工区域中的一些数据进行了解。公路桥梁设计工作人员还能通过参考数据对施工的过程进行模拟,帮助判断设计方案是否可行。其次,在公路桥梁设计中应用GIS技术能够有效勘测公路桥梁,GIS技术能够对地形的信息进行全面的分析,同时还可以利用信息传输功能通过数字化技术将施工范围内的地势情况在地图上展示出来,有利于设计人员确定道路的基本路线^[1]。

(三)公路桥梁设计中的GPS技术

在公路桥梁设计中应用GPS技术能够减少测量时花费的时间,有利于工作进展的加快。在对公路桥梁开展测量工作时,由于工作桥梁的长度比较长导致工作人员很难对其进行测量,以及测量出来

的数值并不是很精确,但是应用GPS技术能够使这些问题得到有效的解决。比如利用数字回声原理,能够有效减少测量的时间以及减少误差产生的情况。

二、公路桥梁设计中存在的问题

(一)公路桥梁的耐久性问題

随着时间的进展,公路桥梁的功能正在不断的下降,结构也在一定程度上发生了改变,导致公路桥梁存在一些质量问题,以及公路桥梁的耐久性出现了问题。公路桥梁设计工作人员在设计公路桥梁时,通常是按照国家规定的标准与规范开展工作的,只是对公路桥梁的抗剪力因素以及形变因素进行控制,忽视了公路桥梁的耐久性问题。同时公路桥梁设计工作人员在开展设计工作时并没有充分考虑公路桥梁地区的实际情况,导致出现没有合理的分布钢筋以及公路桥梁截面尺寸出现问题的情况,大大降低了公路桥梁的使用年限。

(二)负荷超载问题

当前,我国公路桥梁建设过程中,负荷超载问题是其中最明显的问题,该问题的出现主要有两方面的原因。首先在开展设计工作时,并没有对公路的使用率进行充分的调查,导致公路桥梁经过一段时间的使用之后,通行的车辆数已经远远大于了设计的最大承载车辆数,增加了交通的压力以及公路桥梁的负荷量。其次通过对公路桥梁上行驶的车辆进行观察,发现有大量的车辆都存在非法运输以及超载的情况,导致公路桥梁面临负荷超载的问题。长时间的负荷,就会导致公路桥梁的结构发生改变以及性能严重下降,大大降低了公路桥梁的使用安全性,存在较大的使用风险。

(三)安全性能偏低

在设计公路桥梁时,人们最关心的问题就是公路桥梁的安全性,为此设计人员在开展设计工作时,应该以安全作为核心,重视公路桥梁的安全设计。但是当前公路桥梁的安全设计是存在一些的问题的,比如在设计公路桥梁时,设计人员并没有考虑到公路桥梁的抗震问题,没有严格按照国家的标准,对公路的抗震等级进行设计,导致在后续的使用过程中,公路桥梁存在一定的安全风险^[2]。除此之外,大量的公路桥梁设计工作人员在开展设计工作时,总是

重点对公路桥梁的结构进行设计,导致公路桥梁的安全方面被忽视,不利于公路桥梁拥有较高的安全性能。

(四)设计不够美观

当前在设计公路桥梁时,不仅需要确保公路桥梁拥有较高的整体质量,还需要考虑到公路桥梁的整体美观性,应该将公路桥梁与艺术进行有效的结合。但是当前在设计公路桥梁时,设计工作人员并没有充分考虑到公路桥梁的美观性,从外观上看公路桥梁并不具备艺术性的设计,很难与周围的环境进行有效的融合。

(五)对公路桥梁设计重视程度不够

当前,我国并没有十分重视公路桥梁的设计工作,有很多公路桥梁的施工工作都不是严格按照公路桥梁设计图进行的,社会当中存在一些不良的风气对工作桥梁建设工作产生了较大的消极影响。在实际公路桥梁施工中经常见到有工作人员为了获取利益,不严格按照规范以及设计图纸进行工作,导致整个公路桥梁建设工程的施工设计缺乏科学合理,对我国公路桥梁的建设质量产生了极大的消极影响。在不重视公路桥梁设计背景下设计出的公路桥梁通常没有较高的安全性以及使用寿命比较短。

(六)公路桥梁设计规范性不足

当前虽然在开展公路桥梁设计工作时有大量的法律法规对其进行约束,但是在实际开展设计工作中遇到问题的时候却经常由于没有广泛的章法,导致实际问题不能得到解决。因此在公路桥梁的建设过程中应该提高公路的规范性,严格按照规章制度开展工作,只有这样我国的公路桥梁设计才能有章可循。当前我国公路桥梁提高规范性的主要目的是为了确公民出行安全,因此不论制定什么规章制度,都应该确保公路桥梁得到规范性的设计。

三、公路桥梁设计关键技术的解决措施

(一)提高安全意识

首先,公路桥梁设计工作人员应该提高安全意识,将安全放在第一位,将重点放在提高公路桥梁质量上。在设计公路桥梁时,工作人员应该对桥梁的承重情况进行充分的考虑,只有在确保公路桥梁的质量没有问题的基础上,才能追求经济效益。同时公路桥梁的施工单位应该安排施工人员进行培训,通过培训增加施工人员的安全意识以及引导施工人员在工作时采取规范操作,避免安全事故的发生。

(二)提高耐久性设计的重视程度

设计人员在对公路桥梁结构进行设计时,通常十分重视公路桥梁的安全性是否达到标准,进而忽视了公路桥梁的耐久性。但是在进行设计工作时,设计工作人员不能单纯的考虑公路桥梁建设完工之后的安全性能是否达标,还应该考虑公路桥梁投入使用之后是否有较长时间的使用寿命^[1]。公路桥梁投入使用之后的耐久性,通常会受到自然环境的影响,比如下雨天对公路桥梁的腐蚀以及一些化学物质对公路桥梁的腐蚀。为此,设计工作人员再进行设计工作时,应该重视公路桥梁耐久性的设计,充分考虑自然环境对公路桥梁的影响,采取一系列的措施缓解自然环境带给公路桥梁的不良影响,提高公路桥梁的耐久性。

(三)设计时要考虑到公路桥梁超载问题

当前,公路桥梁的超载现象是十分常见的,但是这一现象会对公路桥梁产生很严重的伤害。如果公路桥梁长期经历超载问题,会对公路桥梁的内部产生损伤,即使后续对公路桥梁的承载量进行严格的控制,也很难对公路桥梁内部发生的变化进行修复。如果公路桥梁是使用混凝土制造的,当他经历长期的超载问题之后就会出现开裂的情况,即使后续对裂缝进行修复以及对车流量进行限制,也很难使公路桥梁的强度恢复到刚开始的水平,在这种情况下,公路桥梁的承载量已经大大降低了。为此,设计人员在设计公路桥梁时,应该对公路桥梁的使用情况进行充分的调查,设计与公路桥梁使用

情况相符的承载量,避免出现公路桥梁超载的情况。

(四)合理选择结构设计方案

在设计公路桥梁时,合理选择结构设计方案是一件十分重要的事情,当前,公路桥梁结构设计的主要形式主要包括大跨度桥梁以及标准跨径桥。大跨径桥梁有较强的个性特征以及有多种控制因素,在选择方案时比较复杂,应根据控制因素的不同而进行变化^[4]。而标准跨径桥相反没有较强的个性特征,有较多的共性特征,并且该设计方案施工起来比较简单以及经济实惠。因此,在实际设计公路桥梁结构时通常应用标准跨径桥的设计方案,很少采用大跨径桥梁的设计方案。在实际对公路桥梁结构进行设计时,应该根据施工地的实际情况选择最合适的设计方案,为公路桥梁的质量奠定坚实的基础。

(五)抗震设计

在开展公路桥梁设计工作时,设计工作人员应该严格按照《公路工程抗震设计规范》,根据当地的抗震等级对公路桥梁进行设计,促使公路桥梁能够满足当地的抗震要求。设计人员在对公路桥梁进行抗震设计时应该对公路桥梁的不同结构进行研究,对各种结构形式的受力情况进行分析,对抗震荷载进行计算,确保设计的抗震结构形式能够满足抗震需求。通过加强公路桥梁的抗震设计,避免出现由于地震对公路桥梁结构产生破坏导致出现落梁的情况以及导致墩台倾斜折断或倒塌的情况等,确保公路桥梁的安全。

(六)提升公路桥梁的美观性

公路桥梁设计工作人员在开展设计工作时,应该将设计工作与现代艺术进行有效融合,在公路桥梁的设计环节中融入现代艺术的元素。在进行设计时可以将公路桥梁的设计工作当成在制作艺术品,确保公路桥梁拥有良好质量的基础上提高公路桥梁的美观性^[5]。同时在设计公路桥梁时,设计工作人员可以对当地的文化以及标志性物品进行充分了解,并将其设计到公路桥梁外观中,不仅能够使公路桥梁看起来十分美观,还可以体现公路桥梁的价值。

(七)对公路桥梁设计的再评价

在开展公路桥梁设计工作时应该关注对设计的再评价,也就是当对公路桥梁设计进行评价之后,让其经过一段时间进行改善,随后在对其进行评价。再次评价时应该将施工地区的实际情况作为依据,分析设计当中存在的问题,并对其进行改进。通过再次评价能够对公路桥梁设计的可行性进行评价以及提高设计的水平,为建设优质公路桥梁工程质量奠定有利的基础。

结语

总而言之,随着当前我国经济建设水平的不断提升,家家户户基本都拥有了汽车,如果不能确保公路桥梁的安全性,不利于保障人们的出行安全。为此在开展公路桥梁设计工作时,设计工作人员应该不断对其中的关键技术进行研究,并分析当前公路桥梁设计中存在的问题,随后采取一系列的措施将问题进行解决,确保公路的建设质量,保障人们安全出行。

参考文献:

- [1]高延辉,李东晖.公路桥梁设计关键技术及解决措施[J].工程技术研究,2022,7(12):191-193.
- [2]葛芸.公路桥梁设计关键技术及解决措施[J].黑龙江交通科技,2021,44(09):109-110.
- [3]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.
- [4]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.
- [5]熊辉.公路桥梁设计关键技术及解决措施[J].交通世界,2018(27):100-101.