

公路桥梁设计关键技术及解决措施

宋华林

中交长江桥隧特种技术有限公司

[摘要]随着时代的发展,各行各业都在不断发展,经济和科技水平的提高带来了人民生活水平的提高。对道路交通水平的需求和要求也在不断提高。为促进公路桥梁建设项目的不断发展,需要不断提高公路桥梁建设方案的设计水平,以满足科学合理、技术先进的要求。目前,我国公路桥梁建设方案设计还存在一些问题。有必要对存在的问题提出相应的解决方案。设计方案的完善和进步,也意味着施工设计的技术水平有了一定程度的提高。同时可以提高工程建设的效率和效果,保证建设的质量和安

[关键词]公路桥梁设计; 关键技术; 方案设计

【DOI】 10.12252/j.issn.2096-6288.2020.04.096

随着我国工程建设的不断发展,人们对于公路桥梁的设计要求越来越严格,因此公路桥梁的设计相关技术在工程建设的过程中起着至关重要的作用。在公路桥梁的施工以及设计的过程中都应当有着准确的数据作为技术支撑,并且有着一套完整的方案措施,才能够确保公路桥梁的设计能够安全、符合实际的进行。公路桥梁工程在拥有大量投入资金的发展建设中,有效地提升公路桥梁设计技术,能够快速帮助企业

一、公路桥梁设计的重要性

公路桥梁工程建设直接关系到国民民生问题。近年来,公路桥梁建设工程取得一定的发展与进步,但是仍然需要不断去加以改进与完善。在公路桥梁设计环节,重点需要把控整个工程建设的安全性。对于公路桥梁的工程设计与施工,首要目的就是保证后期使用过程中的安全性,而影响工程安全的重要因素就在于公路桥梁自身的质量。公路桥梁作为我国交通枢纽工程中的重要道路交通形式,其质量安全方面存在一定隐患就会不可避免地造成交通事故的发生。这种安全质量问题是需要从根本上杜绝的。公路桥梁安全性的好坏也直接关系到该工程自身的耐久性,因此,抓好公路桥梁的质量安全尤为重要。通常情况下,公路桥梁结构主要包括上部结构和下部结构两大部分。公路桥梁上部结构的设计需要重点做好洪水位、桥台、桥跨结构、支座等相关方面的设计;公路桥梁的下部结构设计则需要重点针对低水位、基础护坡设计、锥体护坡设计、桥墩、通航水位设计等。尤其是对于桥梁的设计,不仅需要重点关注桥台、洪水位等关键设计参数,还需要对公路桥梁的跨径等进行科学严密的设计。对于公路桥梁跨径的选择,需要综合考虑桥梁自身的受力情况,逐个分析桥梁每个桥墩的构造形式和受力情况,以确定科学合理的跨径尺寸。同时,对于桥梁的横断面形式主要是T型梁、预制空心板、小箱梁等形式的,需要注意对于跨径较大的桥梁一般以小箱梁或者T型梁的横断面形式为主。公路桥梁设计还需要加强外形和材料的分析设计,通常情况下,公

路桥梁的建筑材料以混凝土为主。公路桥梁的设计是全方面的,需要综合考虑到各项细节。

二、公路桥梁设计中存在的问题分析

1. 耐久性优点提升。伴随着我国交通方面的持续发展和时间的推移,越来越多的公路桥梁质量出现了多多少少的问题,各方面的功能也在不停的下降,这也就让公路桥梁的整体质量得不到保障。在对其进行设计的时候,公路桥梁的设计人员应该严格的根据国家的有关标准进行对公路桥梁结构的有关设计,现在的设计人员虽然是完全按照国家的相关标准和规范进行工作的,但是却对公路桥梁的实际建设场地没有充分的进行相关的考虑,这样一来就会非常容易导致公路桥梁的截面尺寸出现问题,还会导致钢筋分布混乱等等,严重的影响了公路桥梁建设的质量。还大大的缩短了使用的寿命。

2. 负荷超载方面。在对公路桥梁进行建设的期间,其中最常见的一个问题就是对于公路负荷超载这一方面的问题。该问题主要是体现在两个方面。第一就是当公路在使用到一定的年限之后,通行车辆数和承载车辆数没有达成正比,从而就会增加荷载量。第二就是在公路桥梁使用的期间,会经常出现车辆超载的这种现象。这样一来就会在公路桥梁出现了负荷超载会严重的影响公路桥梁的正常使用性能,长时间出现这种情况后就会导致公路桥梁的质量出现下降趋势,从而就会引起较大的安全隐患。

3. 安全性能偏低。在对公路桥梁进行相关的设计期间,安全性是大家最为关注的一个重要问题。所以在对其进行设计的时候,相关人员应该严格的以安全为主进行设计,必须重视对公路桥梁的安全设计。现阶段中,对于公路桥梁的安全设计还是存在着一些问题。比如在对公路桥梁抗震方面的设计中,相关人员没有根据国家的相关标准去对公路桥梁进行抗震等级设计,这样一来就会为公路桥梁的在后期的使用造成重大的安全隐患。除此之外,很多的设计人员往往只注重于结构上的设计,经常会容易忽略安全方面的问题,这也是公路桥梁存在隐患的原因之一。

4. 设计不够美观。现阶段在对公路桥梁进行设计的时候,不但需要保障公路桥梁的整体质量,并且还需要注意设计的整体美观性。通常在对公路桥梁进行设计的过程当中,

需要加强艺术的相关结合,有效提升公路桥梁的美观性,然而,现阶段设计当中,公路桥梁往往在外观上缺乏艺术性设计,没有办法与周围环境融合在一起,这也是现阶段公路桥梁在美观性方面所产生的一些问题。

三、公路桥梁设计的分析

1. 公路桥梁设计的核心。公路桥梁在设计中需注意的核心问题就是整体的安全性,任何建筑在设计及施工的过程中最需要注意的部分就是后期使用的安全性,影响安全的主要因素是公路桥梁的质量,公路桥梁作为主要的交通道路形式,如果在建设过程中存在任何安全问题,在后期的使用中都会出现影响使用的安全问题,甚至于会造成一定的安全事故的发生。公路桥梁发生相关安全性问题,也会直接影响到公路桥梁本身的耐久性。

2. 公路桥梁设计的结构。在进行公路桥梁建设工程的设计不断发展中,将其中的结构主要分为两个部分,包括上部结构和下部结构两个部分,在进行上部结构的设计中主要会设计到4个部分,包括洪水位、桥台、桥跨结构以及支座等多方面的设计,下部结构的设计与上部结构相同,也包括几个主要的部分,包括低水位、基础护坡设计、锥体护坡设计、桥墩以及通航水位设计这5个主要方面。桥梁由上部结构和下部结构两部分构成,并同时包括多个设计要点,例如桥台、洪水位等。在实际的公路桥梁设计工作中,对于桥梁跨径也有一定的设计标准,一般标准的大中型桥梁,其基本跨径为16m, 20m, 25m等直至50m,在桥梁横断面形式的选择上一般会选择T形梁、预制空心板以及小箱梁的方式,在进行公路桥梁的建设中会出现跨径较大的桥梁,在为跨径较大的桥梁选择横断面形式上一般会选择小箱梁或T形梁的方式。在公路桥梁建设工程设计的工程中,需要注意跨径的选择,合理进行跨径的选择可以促进整个桥梁施工工程的发展,在进行跨径选择时,主要的依据为桥梁的受力情况,另外在设计的过程中除需注意跨径的选择外,还应注意桥墩的具体构造,明确结构中每一个部分的受力情况。公路桥梁外形的设计和材料的分析也是设计中需要注意的重点部分,在公路桥梁建设项目中主要材料为混凝土。在进行整体结构设计的过程中,主要包括两部分,一部分是矩形桥墩构造的设计,另一部分为Y形桥墩之间的构造设计,同时在设计过程中注意把控横桥额刚度的数值,进一步提升公路桥梁建设的设计水平及整体质量水平的发展。

四、公路桥梁设计问题的解决方法

1. 进行调查与研究。为了在公路桥梁设计的时候能提高工程的建设质量,在对其存在的各项指标进行分析的时候,需要各个工作队伍对地区的地质因素、周边环境等进行调查和分析,获取相关的公路桥梁资料,保证能详细分析出公路桥梁设计的参数和方案,也能保证在设计的时候,为其提出科学、合理的实施方案。

2. 提高耐久性。在对公路桥梁结构进行设计的时候,工作人员一般会加强对安全指标的分析,但未详细研究其存在的耐久性。设计时不仅要分析竣工后的安全指标,还需要保证在运行的时候不会受到外部因素的干扰。尤其是风力、雨水侵蚀等,所以,设计时要对其具备的耐久性进行分析,避免不利因素的产生,从而实现公路桥梁的长期运行。

3. 对超载问题进行思考。公路桥梁超载问题是当前工程建设和发展中主要思考的话题,当公路桥梁产生超载问题的时候,将无法对其修复,也会引发严重的内部损伤问题,影响公路桥梁工程的整体质量。因此,在公路桥梁设计期间,如果在施工的时候使用混凝土,经过一段时间后将导致其开裂。所以,要对裂缝进行控制,降低公路桥梁内部的损坏程度,增加整体强度,以确保公路桥梁的稳定运行。

4. 结构设计方案的合理性。在对公路桥梁设计的时候,结构设计方案的选择是十分必要的。一般情况下,大跨度桥梁结构和标准跨径桥梁结构为主要的形式。但是,在对其设计的时候,由于存在的控制因素是不同的,所以,选择的方案也是不同的。针对标准跨径桥的分析,其存在的共性较多,在对设计方案进行选择的时候,能为施工工作的科学发展提供便利。因此,实现公路桥梁设计工作,需根据实际发展情况,为其选择出合理的公路桥梁设计方案,以保证公路桥梁的质量。

5. 抗震设计。抗震设计时需要根据地区内的抗震等级进行分析。通过公路桥梁的抗震设计标准和实施规范,能保证公路桥梁在合理的范围内进行,也能满足一定的建设标准。通过对不同结构、不同形式的分析,需要详细研究其存在的受力情况、地震荷载等,保证设计的公路桥梁结构更符合。同时,加强对公路桥梁设计,也能保证工程的整体安全想,避免其产生严重破坏,以维护整体的安全性。

6. 保证其美观性。设计时需要基于现代艺术特点,将其与设计工作中的各个要点进行结合。在工作中,可以将公路桥梁作为一项艺术的创作过程,确保其具备一定美观性。同时,还需要根据地区内具备的文化含义,保证公路桥梁自身价值的实现。

总之,公路桥梁的设计是整体性和全面性的,在设计工作开展过程中,需要从安全性、耐久性、美观性等多方面实现对公路桥梁的科学设计,以提升公路桥梁的设计质量,这样公路桥梁才能够最大程度上发挥自身的应用价值,提升自身的社会效益。同时,设计人员还需要积极创新,不断提升公路桥梁的设计水平。

参考文献

- [1] 李小慧. 公路桥梁设计关键技术及解决措施[J]. 商品与质量, 2018(1): 122.
- [2] 丁永辉. 公路桥梁设计关键技术及解决措施[J]. 建筑工程技术与设计, 2016(31): 1093.