

山区公路桥梁的施工技术分析

许振振 姜鹏 雷万里

中建七局安装工程有限公司, 河南 郑州 450000

[摘要]山区公路桥梁一般施工周期较长以及施工难度较大, 在实际的施工当中不可避免会产生相应的技术和质量问题, 对于公路桥梁工程的顺利实施有着很大的影响。因此, 在山区公路桥梁施工当中, 就需要加强对施工技术的重视, 以此来确保山区公路桥梁施工质量符合要求。

[关键词]山区公路桥梁; 施工技术; 原则

DOI: 10.33142/ec.v4i4.3619

中图分类号: U445.4

文献标识码: A

Analysis on Construction Technology of Highway Bridge in Mountainous Area

XU Zhenzhen, JIANG Peng, LEI Wanli

China Construction Seventh Bureau Installation Engineering Co., Ltd., Zhengzhou, Henan, 450000, China

Abstract: Generally speaking, the construction period of highway bridges in mountainous areas is long and the construction is difficult. In the actual construction, the corresponding technical and quality problems will inevitably occur, which has a great impact on the smooth implementation of highway bridge engineering. Therefore, in the construction of highway bridges in mountainous areas, it is necessary to strengthen the attention of construction technology, so as to ensure that the construction quality of highway bridges in mountainous areas meet the requirements.

Keywords: highway bridge in mountainous area; construction technology; principle

1 我国山区路桥施工整体情况

山区公路桥梁施工建设的全面性分析研究, 需要结合路面整体坡度和整体的复杂性来对其有效控制; 需要在对于环境要求满足的基础上, 按照不同的路面查以及路面实际情况对相关操作难点进行规避; 另外, 还需要对加强对桥梁审美要求进行全面化改善。这就对现阶段公路桥梁设计有了非常高的要求, 施工企业需要按照公路桥梁设计风险和设计难点做好全面化研究, 结合山区公路桥梁建设施工资金和施工实际情况, 从综合资金以及成本方面加强分析。

现阶段山区公路桥梁建设较为特殊, 在整体性的建设施工中, 需要结合山区公路桥梁建设施工中存在的危险性和困难性做好思考, 实现整体性规避中也需要按照运输实际情况对于风险做好调控, 采用专业化的交通运输车辆和运输成本做好相关问题的有效应对。总之, 在实施山区公路桥梁建设施工当中, 需要结合地质条件以及外在的施工环境要求, 同时按照施工风险做好施工计划的合理落实, 使得公路桥梁设计更加的科学合理。

2 山区公路桥梁施工特点分析

2.1 勘测和施工难度大

在山区公路施工当中, 通常会遇到一些特殊地质, 比如, 岩石等, 这些施工区域由于在长期的风化中, 地质条件存在很多不确定因素, 并且山区的地势高度差异大, 若是在此类区域进行施工, 就需要加强地质的勘察。所以, 勘察人员需要结合不同的地质以及地形和土体结构等, 对于勘测仪器做好合理选取。但是因为勘测人员对于区域地质条件无法实现预知, 这样在一定意义上对于勘测结果有着很大的影响。

同时因为一些山区经济不发达, 以及运输条件不便利, 这样就对公路桥梁施工难度会加大, 还有一些山区由于森林覆盖, 公路不能完全的进行开发建设, 加上交通不便利, 使得原材料和施工机械的运输难度非常大。除此之外, 因为山区地势高低不平, 公路桥梁的墩柱要求非常的高, 这就需要施工人员实施高空作业, 并且可以对桩柱的位置可以准确的测量, 施工难度非常高。

2.2 施工周期长, 投资大

在山区公路桥梁施工当中, 因为高墩柱对其的影响, 施工人员需要实施高空作业, 并且墩柱的高度一般很高, 甚至有些可以达到几十米, 在施工中, 墩柱的混凝土浇筑难度较大, 所需要消耗的时间和精力较大。除此之外, 山区环

境以及气候条件变化多样,若是产生雨雪以及大风天气,就需要停工,这样在一定意义上对于山区公路桥梁的施工周期有所影响。

因为山区地质环境的特殊以及不可预知性较大,在山区公路桥梁施工中,需要对可能影响的因素全面思考,这样就会将填挖工程量增加,还可能需要对岩石地质进行有效开发和挖掘。所以,在施工初期,施工企业就需要按照现场实际情况,加强对公路桥梁后期使用和养护的全面化评估,以此确保公路桥梁后期施工中的安全和稳定。并且,在施工中需要一些大型的机械设备和相应特殊建筑材料,将施工整体成本增加。

3 山区公路路桥施工的原则

3.1 适应环境

山区公路施工环境比较特殊,环境较为恶劣,地形较为崎岖,在公路桥梁施工中,若是环境和桥梁产生冲突时,就需要对环境的适应性进行思考,加强对桥梁设计做好改造和处理,从而确保山区公路桥梁施工质量符合要求。

3.2 方便运输

山区公路的施工建设主要为了便于交通运输,因此,在施工中就需要将交通便利作为原则,在桥梁设计中,对边坡合理选择,尽可能避免存在陡坡情况的存在,保证平缓,降低车辆行车压力,以此便于运输。只有确保便于运输,公路在投入使用中才可以将其效率和作用最大化的呈现出来。

3.3 承受能力

公路运输主要就是大型荷载汽车,汽车运输主要以吨位为主要载体,所以,道路自身的通行能力需要能够有效满足要求,这样才可以确保货物运输的安全性。并且,对于公路的承载力需要保证,确保各个部分的承载力保持均匀。

3.4 合理、经济、实用

针对山区道路桥梁的设计,只重视环境因素是不够,在实际施工中还需要对其经济实用性加强思考。公路桥梁施工规模比较大,资金来源主要是政府部门,因此,公路桥梁的设计尽可能的对经济性加强思考,以此将成本降低,实现资金节约。

4 山区公路桥梁施工技术要点分析

4.1 墩柱浇筑的技术

由于山区公路桥梁中,桥墩都比较高,为了确保能够有效成型,桥墩之间混凝土浇筑需要分开进行,需要按照混凝土的种类以及混凝土类型有效的结合起来,将施工量降低。尽可能的在浇筑中保证各部分浇筑时间相同,避免混凝土凝结时间比较长。除此之外,在实际的混凝土浇筑中,输送泵需要保证合理安装,若是距离时间较长,可以通过二级泵站实施输送。为了能够确保模板周边的混凝土保持饱满以及光滑,可以将基本的强度设计加强。在公路桥梁施工中,需要按照不同的方向做好模板的拆除工作,在拆除中需要按照安装和拆除模式做好相应的维护工作,避免产生损坏以及变形等问题。

4.2 路桥地基处理技术

在不同区域施工当中,一定要能够按照区域环境特点进行对施工区分,在全面化基础面积覆盖中,需要确保施工技术的合理性。首先,可以通过回荡式灌溉工具做好处理,采用这种方式可以对存在的问题有效处理。并且还可以通过对混凝土防渗漏技术的应用,避免地下水出现渗漏,采用防渗漏施工技术,可以对现阶段桥梁施工当中所存在的薄弱点做好保护,实现桥梁的稳定性。尽管在现阶段山区公路桥梁施工当中,所采用的专业技术以及先进技术比较多,但是施工企业还是需要对这些施工技术和施工方法有效更新,由于山区公路桥梁作为一项基础工程,施工企业只有加强技术的优化以及创新管理,并且加强相关安全措施制定,才可以对山区公路桥梁施工安全和高效性提升,同时这也是实现山区公路桥梁施工质量可以提升的基础条件和要求。尤其是对于一些山区桥梁基础不稳定的区域,更是需要加强重视,这样不仅仅只是为了将工程施工速度可以提升,而对于工程建设项目的开发工作忽略。

4.3 墩身的施工技术

在对于桥墩的设计当中,需要按照施工基本结构方式以及基本的高度做好施工工艺的合理选取,通过多次浇筑的方法做好施工,这样才可以公路桥梁具有良好的多样化施工方法,确保施工技术的准确以及结构稳定,还需要对施工效率和施工设备的使用效果提升。但是这种方式对于精度的要求很好,在施工中需要保证安全平衡。爬模安装由于在爬架外侧,对材料的消耗往往较大,这就需要采用专业的吊装设备来进行。总之,在公路桥梁高墩施工中,需要按照

实际状况选择合理的施工工艺,使得公路桥梁施工能够顺利实施。

4.4 桥梁模板施工技术的分析

桥梁工程在施工中,需要根据原结构设计进行施工。桥墩结构需要将大量的优质钢板进行安装,每段模板高度在1.5m,由2个半圆模板拼装而成。在工厂进行加工制造当中,需要确保能够满足相关要求。在模板进行安装前,需要对模板尺寸做好仔细化检查,保证其尺寸符合要求,同时按照设计需求对安装位置进行确定。桥梁混凝土在振捣处理中,需要保证牢固安装,确保模板的安全和稳定,以此使得公路桥梁施工能够顺利实施。

5 山区公路提高质量管理的控制措施

5.1 山区公路桥梁钢筋工程质量管理

对于山区公路桥梁施工,加强钢筋工程质量管理,主要有以下相关方面:第一,需要做好钢筋的合理加工,结合工程需求对钢筋统一配置和管理。钢筋在加工中,需要根据施工规范要求做好钢筋的监测工作,确保钢筋的弯折以及截断能够和标准相符合。第二,钢筋的加工工作完成后,需要对钢筋实施标号处理,这对于钢筋的分配和管理非常有利,继而对于钢筋运输到施工场地,并做好相应的钢筋焊接工作。

5.2 山区公路桥梁排水工程质量管理

山区公路桥梁在施工中,需要强化排水质量管理工作,如果桥梁当中的水不能将其及时排干,随着时间的积累,对于桥梁有着很大的影响,对于桥梁的稳定性有着很大的威胁,采用排水工程质量的强化,能够尽量将公路桥梁的实际使用寿命有效提升。公路桥梁在施工当中,就需要在桥梁表面的中间部位进行防水层的设置,同时对桥梁的横坡和纵坡合理设计,确保雨水以及积水可以很好的排出。桥梁横坡和纵坡需要和设计要求相符合,不但可以将桥头引道土方量降低,还对于桥梁的排水工程质量的强度非常有利。在施工当中,操作手段的不科学合理和自然环境对其的影响,对后续的施工质量有着一定的影响,在施工中,相应的安全设施不稳定,施工质量也很难有效控制,在一些恶劣的天气环境中没有合理的处理对策,这对于工程整体质量有着很大的影响。

5.3 桥梁伸缩缝质量的管理

山区公路桥梁在实际的运行当中,外界环境对于桥梁工程所造成的影响也很大,使得桥梁的质量从而降低,主要体现在桥梁产生变形以及裂缝等问题。采用科学合理的伸缩缝设计,可以防止桥梁产生变形等问题,较为常见的伸缩缝处理方法主要为垂直型桥梁伸缩缝和平行轴线的伸缩缝,不管是采用哪种方式,就需要遵循舒适原则,在桥梁伸缩缝当中不能添加混凝土废渣等,这在后期的处理清洁中非常不便。山区公路桥梁在实际的施工当中,管理人员需要强化桥梁伸缩缝的合理检查,制定科学合理的检查方式做好现场检查,确保桥梁施工质量可以提升,使得桥梁施工稳定性和安全性符合要求,保证桥梁整体的平衡,这对于山区公路桥梁施工质量的提升非常的有利。

6 结语

山区公路桥梁建设对于山区的发展有着很好的作用,公路桥梁作为其中非常重要的连接工具有着很重要的地位。为了能够将公路桥梁施工质量提升,技术人员就需要不断强化施工技术的创新,对施工技术要点做好总结,将其中所存在的利弊问题进行合理分析,实现理论知识的积累,为山区公路桥梁后续建设施工提供基础理论和技术支持,保证山区交通运输行业能够很好的发展。

[参考文献]

- [1]李涛.山区公路桥梁预制T梁施工技术[J].四川水泥,2019(3):34-104.
- [2]叶讯.山区公路桥梁施工技术要点与质量管理[J].黑龙江交通科技,2019,42(1):145-147.
- [3]杨波.关于山区公路桥梁施工技术的分析[J].低碳世界,2017(21):212-213.
- [4]钱枫,冯益明,吕剑旺.对山区公路桥梁施工技术的研究[J].黑龙江科技信息,2011(5):290.

作者简介:许振振(1990.1-)男,毕业于河南理工大学道路与桥梁工程专业,当前就职于中建七局安装工程有限公司,任工程管理部副经理,助理工程师。