

高速公路桥梁高墩施工技术探析

王明亮

云南交投公路建设第二工程有限公司, 云南 昆明 650000

[摘要]随着我国交通基础设施建设的快速发展,高速公路的建设逐步从平原丘陵地区过渡到高原山岭地区,地形地貌的多样性为工程建设带来了更多的挑战,桥梁的墩柱越来越高、跨径越来越大、结构越来越复杂,高墩桥梁作为高速公路跨越山谷沟壑地段的主要形式,是高速公路桥梁工程建设里的重点和难点,做好高墩的技术控制对于保证施工和运营阶段的质量、安全具有重要的意义。文中通过对高速公路桥梁高墩的施工难点进行分析,提出高墩施工的技术控制要点及措施,从而保证高墩桥梁的施工质量。

[关键词]高速公路;桥梁;施工技术

DOI: 10.33142/aem.v2i3.1828

中图分类号: U445.559

文献标识码: A

Discussion on Construction Technology of High Pier of Expressway Bridge

WANG Mingliang

Yunnan Jiao Jian Highway Construction Second Engineering Co., Ltd., Kunming, Yunnan, 650000, China

Abstract: With the rapid development of transportation infrastructure construction in our country, expressways construction has gradually transited from plain and hilly areas to plateau and mountain areas. The diversity of topography and geomorphology has brought more challenges to engineering construction. The pier column of bridge is higher and higher, the span is larger and larger and the structure is more and more complex. The high pier bridge is the main shape of expressways crossing valleys and gullies type, which is the key and difficult point in the construction of highway bridge engineering. It is of great significance to control the technology of high pier to ensure the quality and safety of construction and operation stage. By analyzing the construction difficulties of high pier of expressway bridge, this paper puts forward the technical control points and measures to ensure the construction quality of high pier bridge.

Keywords: expressway; bridge; construction technology

引言

社会经济的飞速发展,使得各个地区之间的联系更加的频繁,为了从根本上保证经济发展,大量的高速公路项目应时而生,在这种形势下,我们务必要重视高速公路工程建设工作的效果。社会经济的发展,促进了民众生活水平的提升,私家车的数量在不断的增加,所以人们对交通工程的质量越发的关注。但是就现如今我国大多数的高速公路工程建造实际情况来说,经常会遇到施工技术问题,如果不能切实的加以解决,势必会对整个工程施工质量造成一定的损害。高墩施工在高速公路桥梁工程结构中的作用是十分巨大的,这篇文章主要围绕高速公路桥梁高墩施工技术展开全面的分析研究,希望能够对高速公路工程的良好发展有所帮助。

1 高速公路桥梁高墩施工难点

我国地域辽阔,各个地区的地质情况也是不尽相同的,就高速公路施工工作来说,往往会遇到诸多的复杂地形。高墩施工是高速公路施工工作中的重要内容,其对施工技术水平要求较高,再加上施工周期较短,施工工作量十分巨大,要想保证在规定的时限内完成工程施工任务,往往需要大量的人力物力,并且高墩施工工作危险性较高,任何一个环节出现失误都会引发严重的不良后果,所以我们需要从各个环节入手来对高速公路桥梁高墩施工效果加以保证。

1.1 成本较高

高速公路桥梁结构中高墩立柱结构的建造往往都需要较长的时间,因为工程施工工期是有限的,所以高墩立柱的建造往往都是采用交叉施工的形式,并且所有的高墩立柱的高度都是固定的,其目的就是能够形成一个独立的整体,从而为后续的施工以及维保工作的开展创造便利。但是这种方法还是存在诸多的问题的,所以需要更加的注意各个施工细节,小型小车是不能满足实际施工的需要,所以需要使用一些大规模的吊装设备来实施施工工作,这样就需要在采买机械设备方面投入更多的资金,最终导致高墩施工成本有所增加,往往会对资金的运转造成一定的限制。

1.2 工程施工周期较长

在实际开展高速公路桥梁高墩结构施工工作的过程中,大部分的施工工作都是在高空中完成的,所以施工工作往往会遭到诸多因素的影响。诸如:环境温度、天气气候等等,往往在遇到恶劣天气的时候,为了保证施工的安全性不

得不暂停施工。高墩立柱结构建造通常都是使用混凝土进行灌溉的,并且高墩的整个规格务必要保证达到设计标准,所有高墩立柱的高度都要达到二十米以上,所以高墩立柱结构的建造往往需要花费较长的时间,并施工工作危险性较高,所以要在施工中对各项工作加以全面管控,避免危险事故的发生。

1.3 高墩立柱固定难度较大

高速公路桥梁高墩立柱结构最为突出的特点就是横截面积小、重心较高,在实施高速公路施工工作的时候,对高墩建造的准确度要求相对较高,所以施工中无法切实的对高墩的中心线加以准确的确定,所以要想确保施工工作的有序开展是非常困难的。

1.4 高墩接缝要求很高

在高速公路桥梁工程结构中,高墩立柱是其中一个十分重要的支撑结构,建造高墩立柱不仅可以有效的提升整个工程的稳定性,并且可以规避其他外界不良因素的对整个结构造成的损害。高墩结构的建造需要严格遵照规范标准落实施工工作,这样才能确保高墩结构不会出现形变的情况。

2 高速公路桥梁高墩施工技术的核心要点

2.1 测量取样以及前期施工准备工作要点

为了能够保证桥梁施工工作的质量和效率,最为重要的就是在正式开始施工工作之前,做好充分的准备工作,其中需要借助专业的方法和工具设备针对高速公路桥梁结构的高度进行准确的测量。这项工作的效果与工程施工的质量密切相关,并且要针对高墩结构从各个角度来进行全面的测量,测量工作的开展需要由专业人员来操作,这样做的目的就是对测量工作中遇到的各类突发情况加以高效的解决,保证测量结果的准确性,为后续各项施工工作的有序开展创造良好基础。其次,就测量结果来说,务必要对测量数据的准确性来加以保证,需要由专业人员针对测量过程中所获得的信息数据进行记录,确保测量数据的时效性,并且也可以规避信息记录发生疏漏的情况。要结合工程施工实际情况对测量数据进行适当的调整,确保各项工作有序开展。在正式开始桩基结构建造工作之前,要针对结构表层进行清理,避免杂质存在对施工质量造成不良影响。

2.2 支架搭设

2.2.1 支架搭设技术要求

高墩的墩柱脚手架结构的主要作用就是运送物资,所以需要结构的稳定性加以切实的额保证,并且需要保证充足的接触面来对整个桥梁结构加以支撑。诸如:需要将脚手架底部结构部件安放在前期准备好的枕木或者是浇筑平台结构上,确保整体结构的稳定性并且具备良好的排水性能,脚手架中的立杆之间的距离也需要达到规定的标准。

2.2.2 支架搭设方法

针对放置脚手架的浇筑平台需要实施切实的杂质清理和平整施工工作,如果条件允许可以将脚手架放在墩柱结构上面进行清洁处理。在墩柱的周围安设防护结构,在桥梁墩柱施工工作中,借助双排碗来当做支架,并且将立杆之间的距离需要依据实际需要来进行调整。

2.3 支架受力分析和计算

就普通扣件式钢结构脚手架来说,在将其运用到高墩结构建造工作之中的时候,首先需要针对结构受力情况进行综合分析。在操作平台上的所有动力水平杆上,由水平方向杆传递到纵向杆最后过渡到竖直方向,这就说明结构的底层是承受外界作用力的核心,所以在实施受力分析和计算工作的时候,不但要对其载荷力的极限值加以考虑,并且还要对外界环境对载荷所造成的影响进行分析研究。支撑框架的受力分析和计算工作都需要由专业人员实施,这样才能有效的保证高速桥梁高墩结构施工工作按部就班的进行。

2.4 钢筋工程实施过程

在实施高速公路桥梁工程施工工作的时候,各个高墩结构东欧需要利用支撑架来加以辅助,提升结构的整体稳定性,支撑架的材料大都是钢筋,所以利用有效的方法来支撑架的稳定性其作用是非常巨大的。首先,需要在前期由专业人员对支撑架各项标准参数进行计算。其次,再掌握支架各项参数之后,需要实际情况来进行架设,并且需对使用的钢筋数量进行管控,并且对钢筋的剪裁进行批量操作。

3 结束语

总的来说,在实施高速公路桥梁基础结构建造共组的时候,切实的一弄高墩施工技术能够从根本上对结构的稳定性加以保证,并且还能够延长结构的使用寿命,使高速公路桥梁结构更加稳固、安全。

[参考文献]

- [1] 薛鸿儒. 高墩施工技术在高速公路桥梁施工中的应用[J]. 价值工程, 2019, 38(03): 119-121.
 - [2] 杨晋雷. 高速公路桥梁高墩施工技术要点与注意事项研究[J]. 建设科技, 2016(12): 139-140.
 - [3] 陈绍伟. 高墩施工技术在高速公路桥梁施工中的应用研究[J]. 建设科技, 2016(09): 163-164.
 - [4] 崔潇亮, 董文娟. 高速公路桥梁高墩施工技术探讨[J]. 交通世界, 2016(2): 166-167.
 - [5] 刘玲. 高速公路桥梁施工中的高墩的施工技术要点[J]. 交通世界(运输·车辆), 2015(07): 96-97.
- 作者简介: 王明亮(1992-), 河南滑县人, 本科学历、工学学士、助理工程师。