

浅谈高速公路桥梁施工中高墩施工技术

吴钢荣

中交二公局萌兴工程有限公司, 陕西 西安 710119

[摘要]近年来,我国社会经济的发展取得了巨大的成绩,从而使得各个地区的经济往来和文化交流越发的频繁,在这种发展形势下各个地区大量的高速公路项目应运而生。在整个高速公路桥梁工程中,桥梁结构施工工作是最为关键的,并且其也会对高速公路的使用效果造成巨大的影响。为了对桥梁工程施工质量加以根本保障,应当在施工过程中合理的运用高墩施工技术,从根本上对高速公路桥梁工程是质量加以保障。

[关键词]高速公路;高墩桥梁;施工技术;应用策略

DOI: 10.33142/aem.v4i1.5345

中图分类号: U412.36

文献标识码: A

Brief Discussion Construction Technology of High Pier in Expressway Bridge Construction

WU Gangrong

Mengxing Engineering Co., Ltd. of CCCC Second Highway Engineering Co., Ltd., Xi'an, Shaanxi, 710119, China

Abstract: In recent years, China's social and economic development has made great achievements, which makes the economic and cultural exchanges in various regions more and more frequent. Under this development situation, a large number of expressway projects in various regions emerge from time to time. In the whole expressway bridge project, the bridge structure construction is the most critical, and it will also have a great impact on the use effect of expressway. In order to fundamentally guarantee the construction quality of bridge engineering, high pier construction technology should be reasonably used in the construction process to fundamentally guarantee the quality of expressway bridge engineering.

Keywords: expressway; high pier bridge; construction technology; application strategy

引言

在社会经济飞速发展的过程中,高速公路起到了至关重要的作用,特别是在当前创建小康社会的重要阶段,保证高速公路工程施工质量,在推动我国社会经济发展方面具有重要的辅助作用。因为受到各个地区地质结构的影响,高墩桥梁在高速公路工程建设中的使用相对较为频繁,但是因为高墩桥梁工程施工工作的实施往往会遇到诸多的困难,所以在施工过程中需要关注高墩施工技术的实践运用,对高速公路施工质量加以切实的保障。

1 高墩施工技术的特征

在实际组织实施高速公路工程施工建设工作的時候,相对于普通的公路建设工作,高墩桥梁具有较强的特殊性。

施工周期长。由于在高墩施工期间,浇筑环节消耗的时间较长,而且由于高墩的高度一般都在10m以上,浇筑期间需要考虑施工人员的安全,为保证安全及高墩的承载力,要分为多次进行浇筑,当遇到特殊天气时,为避免事故的发生,一般也不会施工,这也增加了施工的时长。

成本较高。高墩施工期间,成本主要集中在人工、大型机械设备等中,而且由于很多高墩施工都在比较复杂的地形地貌中,增加了施工的难度,进而增加施工成本。

技术要求高。在正式开始高速公路高墩工程施工工作的过程中,最为重要的就是需要对高墩的位置加以准确的

判断,结合各方面的实际情况和需要来对模板结构进行设计,并且在实践中将先进的接缝技术加以运用。在将高墩施工技术进行综合运用的时候,应当对施工过程中涉及到的各项影响因素加以合理的综合考虑^[1]。

2 高墩施工的发展现状分析

在当前高速公路全面发展的形势下,高墩施工技术水平也随之不断的提升,并且越发的受到了人们的重视,将其运用到高速公路桥梁工程施工工作之中,对于提升整个工程的施工质量和施工安全都可以起到积极的作用。但是就当下实际情况来看,高速公路施工中发生概率最高的问题就是高墩施工工作,其中所存在的问题主要涉及到下面几个方面:首先,施工单位综合能力相对较差。因为与其他发达国家相对比我国高速公路领域的起步相对较晚,施工单位在施工过程中缺少对积极的施工技术的运用,并且也会受到自身实践经验缺失的限制,所以对于工程施工质量无法加以根本保障。其次,高墩施工技术较为单一,因为受到我国各个地区复杂地形的影响,施工过程中往往会遇到诸多的困难,如果单纯的依赖以往老旧落后的施工理念和施工技术是无法从根本上对高速公路建设质量加以保障的^[2]。最后,高墩养护工作整体效果较差。当下高速公路养护工作管理机构因为受到多方面因素的影响,所以对于管理养护工作较为忽视,并没有积极的落实养护工作,

这样就会对高墩结构的使用效果造成诸多的损害。

3 在高速公路桥梁工程中将高墩施工技术加以实际运用效果

3.1 满足质量标准 and 施工技术的具体要求

高墩施工作业对于施工技术水平的要求相对较高,所以在落实各项实践工作的时候需要结合规范标准来推进各项工作,在确保施工质量满足既定的标准要求的时候才可以投入使用,在正式进行高墩施工作业之前,需要安排专业人员进行施工地区的勘察工作,结合勘察的结果制定出一个满足工程要求的技术方案,依据制定的技术方案开展施工^[3]。在整个过程中也需要对施工过程中可能遇到的风险情况进行前期的预判,针对性的制定预防和解决方案规避危险事故的发生。

3.2 保证施工技术应用合理与规范

在实施高速公路桥梁工程结构中的梁墩台所具有的载荷力进行综合规划的过程中,完成相应设计,针对各个细节进行综合分析研究确保高墩施工技术整体规范性。其次,在实际组织实施各项施工作业的时候,需要充分结合工程质量控制目标,针对性的制定动态管理方案,推动高速公路桥梁工程高墩施工作业能够按照既定的计划有序高效的开展,为后续各项工程施工工作的实施创造良好的基础。

3.3 安全施工,降低成本

在针对性的开展高速公路桥梁高墩工程施工建设工作的过程中,应当做好充分的调研和准备工作,并且积极的全面落实安全施工理念,结合实际情况和需要来制定切实可行的施工安全管理机制,并且在实践中加以严格的执行,从而有效的对各项工作的安全性和有序性给予根本保障。积极的组织工作人员进行多种多样的培训活动,保证施工人员各项实践工作都能够按照既定的规范标准实施,每一名施工人员都必须佩戴安全防护服,降低事故造成的危害^[4]。工程施工现场需要用电,一旦发生触电问题,将会造成巨大危害,此外,如果发生断电问题也会对工程施工造成不良影响,会延误工期,导致工程无法按期竣工。因此,要加强对施工现场用电安全管理,注重对施工现场情况的检查和巡视,实现对安全事故的预防,以免造成不必要的损失。再有,结合施工情况和现实需要来对施工过程中所需要运用到施工材料进行合理的安排,尽可能的规避资料浪费的情况发生,保证工程项目的综合收益。

4 高墩施工技术主要类型

4.1 滑模施工

一般来说,一个完整的滑膜装置结构往往都是由多个分支结构组合而成的,将其加以运用的时候,所遵从的原理就是结合建筑的平面结构情况来设定标高或者是地面组装好的整个液压滑膜装置,之后利用液体千斤顶放置在支撑杆上,在整个操作中平台、支撑结构、模板都会随之

同时提升。在完成各个混凝土层浇筑施工作业之后,就需要进行模板滑升这项操作一直持续到浇筑操作结束为止。在将这一方面发进行实践运用的时候,往往都需要对模板体系进行切实的调控,这样才可以保证浇筑的结构与建筑物保持垂直的状态。

4.2 液压翻模施工

在实施高墩施工作业的过程中,液压翻模技术是其中使用概率相对较高的一种技术,其操作原理就是将液压翻模工作平台设置在拥有较强的混凝土墩结构上,借助液压控制设备来进行内外吊挂操作,并且都是由操作人员利用人工操作的方式来进行各项实践操作。

4.3 爬模施工

在整个高速公路工程项目之中爬模结构属于其中较为关键的一项支撑结构,并且通常都是有多个分支结构组合而成,在整个结构之中主要是依靠内外套架的位置转移来实现爬模的目的。在实施内外套架移动操作的时候,爬模的方向往往需要结合实际需要来进行调整,并且在爬模不断提升的时候,整个过程中塔吊的双臂也会逐渐的升高,这样就可以完成物料的移动。

5 高墩施工技术要点

5.1 测量放样

5.1.1 准备工作

桥梁高墩工程是工作最为重要的环节就是测量放样,需要施工单位对检验水准仪进行校验,全站仪等测量仪器的原始点,确保满足使用要求,详细精准地记录原始点,做好测量准确的基础工作。从而为后续实践操作工作的实施打下良好的基础,对于测量结果的准确性加以根本保障^[5]。

5.1.2 控制点复核与加密

结合工程施工技术标准在实施前期准备工作的时候需要对控制点加以明确,并且各个控制点之间的距离都需要控制在五百米的位置。在组织实际施工作业的时候,因为施工现场情况具有一定的复杂性,所以这些控制点的位置往往会发生一定的变化,并且间距也会出现失误的情况,无法为施工作业起到良好的指导的作用。针对上述问题,需要针对性的对控制点进行复核工作,从而确保后期各项作用得以全面的落实。

5.2 基础支架的搭设

在正式开始搭设支撑框架之前,还要重视对地基结构的处理工作,确保夯实施工作业能够达到规定的标准,并且还需要保证支架与高墩承台之间良好的衔接。利用扣件对支架系统进行固定,确定纵向支架和横向支架之间的距离,为了切实的保证支架结构的稳定性,应当对其承载力进行综合分析,从各个细节入手来对施工安全性加以根本保障。其次,在进行支架搭设工作的时候,施工人员也需要结合相关规定标准来推进实践施工作业,从根本上对支架结构的稳定性加以保障^[6]。

5.3 模板工程

在实际组织实施墩柱施工工作的时候,一般来说都会采用组合式的钢模板施工方式,这一模板可以在工厂内完成设计和生产,并且结构具有良好的平整度,结构设计具备较强的合理性。在后期拆卸中也十分的方便,可以对解封的位置的质量加以保障,但是在实践施工中需要侧重关注的是施工人圆需要对安装效率和效果加以保障^[7]。

5.4 混凝土浇筑

在开始进行混凝土浇筑施工工作的过程中,需要对下面几个方面加以侧重关注:

首先,混凝土施工材料的配置。在进行混凝土配置的时候应当对各个原材料的添加量进行准确的计算,在混合之前还需要对骨料中的水分含量进行明确,如果有需要还应当积极的结合实际情况来进行适当的调整。在进行混凝土搅拌的时候,应当切实的选择适合的大型设备,因为混凝土搅拌的效果会对胡宁天材料的质量造成直接的影响,所以需要混凝土搅拌工作全面的把控,确保混凝土质量能够达到规定的标准要求,混凝土的搅拌也需要保证颜色和质地的均匀。在正式开始施工工作之前,需要组织对相关施工人员进行培训工作,切实的遵从规范标准来推进各项工作,对于实践工作的效率和效果也可以加以根本保障。在混凝土搅拌工作完成之后,项目监督人员还需要切实的落实验收工作,从而确保混凝土的拌合和质量都达到规定的标准要求^[8]。

在将混凝土进行运输的时候,需要按照规定速度标准进行混凝土的搅动,装载量也需要保证达到搅拌桶的百分之七十之内,在运送之前需要对筒内壁进行清洁和润滑处理,润滑材料可以挑选与混凝土成分一样的水泥,从而避免对混凝土质量造成损害^[9]。

在实施浇筑施工用之前,需要对支架、模板以及钢筋结构进行检查,避免出现错位或者是变形的情况。其次,在实施振捣施工工作的时候,为了切实的避免模板结构出现粗糙气泡的问题,在进行浇筑的时候可以选择使用分层浇筑的施工方法。再有在实施浇筑施工工作的过程中,施工人员需要从各个细节入手来控制避免发生墩身硬化泛水的问题。浇筑工作开展中施工现场需要安设专门的支撑平台,为混凝土的输送工作给予辅助^[10]。

6 高墩施工质量控制措施

要想从根本上对高墩施工质量加以保障,那么最为重要的就是需要在组织实施各项施工工作的时候,需要对下面几个方面工作加以侧重关注:针对模板采用专业的方法来实施处理,保证模板表层整洁度和平整度达到规定的要求,为后续施工工作创造良好的基础,切实的避免施工过程中发生模板变形或者是破损的情况^[11]。在钢筋材料运送到施工现场之前需要对材料质量进行严格的控制,如果存

在质量问题,那么不允许钢筋被运用到施工工作之中。其次,通过冷弯处理之后的钢筋在实施焊接操作的时候,需要对焊接条的质量加以根本保障,焊接工作人员的专业水平需要达到规定的要求。结合工程实际情况和实际需要来对混凝土材料质量进行控制,确保满足整个工程施工工作的需要^[12]。

6 结束语

高速公路桥梁工程施工过程中高墩施工技术的运用较为频繁,但是因为高墩施工工作具有一定的困难,所以需要在前期做好充分的准备工作。在工程完工之后需要由专业人员对施工质量进行全面的检查工作,保证达到规定要求才可以投入使用^[13]。

[参考文献]

- [1]方华坤,庞旗旗.高墩施工技术在高速公路桥梁施工中的运用分析[J].绿色环保建材,2021(2):97-98.
 - [2]王平.高速公路桥梁施工中高墩施工技术的应用分析[J].居舍,2021(2):31-32.
 - [3]毕志军.高速公路桥梁施工中高墩施工技术应用探讨[J].工程建设与设计,2020(15):204-205.
 - [4]刘飞.高速公路桥梁施工中高墩施工技术应用探讨[J].绿色环保建材,2020(3):184-185.
 - [5]张海腾.高墩施工技术在高速公路桥梁施工中的应用[J].价值工程,2020,39(6):192-193.
 - [6]朱江霞.高墩施工技术在高速公路桥梁施工中的应用[J].交通世界,2019(30):118-119.
 - [7]刘春.高墩施工技术特点及其在高速公路桥梁施工中的应用[J].黑龙江交通科技,2021,44(7):162-164.
 - [8]谢玉招,王剑,张瑜.预应力施工技术在高速公路桥梁施工中的应用研究[J].黑龙江交通科技,2020,43(11):101-102.
 - [9]康龙.静压植桩技术在既有高速公路桥梁墩台保护施工中的应用[J].交通世界,2020(31):120-121.
 - [10]陈磊.高速公路桥梁施工中的高墩的施工技术要点分析[J].黑龙江交通科技,2020,43(4):106-108.
 - [11]黎建敏,普毅,卢晶晶,等.预应力施工技术在高速公路桥梁施工中的应用[J].中国新技术新产品,2020(6):104-105.
 - [12]刘玉涛.浅谈静压植桩技术在既有高速公路桥梁墩台保护施工中的应用[J].西部探矿工程,2020,32(3):178-181.
 - [13]陈京.高墩施工技术在高速公路桥梁施工领域中的应用与实施要点分析[J].江西建材,2016(6):196.
- 作者简介:吴钢荣(1987.4-)男,毕业院校:重庆大学;专业:土木工程(道路与桥梁方向);就单位:中交二公局萌兴工程有限公司。