

公路与桥梁工程施工技术管理

陶松葆

广西长兴工程建设有限公司 广西南宁 530000

摘要:当前,我国公路桥梁工程正处在高速发展阶段,其管理技术已成为推动今后公路桥梁工程建设的重要保证。在此背景下,本文从目前国内公路桥梁施工技术管理中所遇到的问题和具体的对策进行探讨。首先介绍了公路桥梁技术管理的重要性,其次列举出我国公路桥梁中常用的技术类型,最后提出相应的公路桥梁工程技术管理策略,以期更好地为推动我国公路桥梁工程建设发展奠定良好基础。

关键词:公路与桥梁施工;施工前期准备;施工安全

Construction technology management of highway and Bridge Engineering

Songbao Tao

Guangxi Changxing Engineering Construction Co., Ltd Nanning, Guangxi 530000

Abstract: At present, China's highway bridge engineering is in the stage of high-speed development, its management technology has become an important guarantee to promote future highway bridge engineering construction. This article is about the current domestic highway bridge construction technology management encountered problems and specific countermeasures are discussed. This paper first introduces the importance of highway bridge technology management, then lists the common technology types of a highway bridges in our country, and finally puts forward the corresponding highway bridge engineering technology management strategy, in order to lay a good foundation for promoting the development of highway bridge engineering in our country.

Keywords: Highway and bridge construction; Construction preparation; Construction safety

随着城市化和工业化的发展,我国的公路和桥梁建设需求逐渐增强,社会各界对公路和桥梁的质量要求也越来越高。因此,公路、桥梁工程在适应时代发展的同时,也在不断地进行着改革和创新。然而在施工中依然出现一定的问题,而这些问题不仅对建设单位的发展产生了一定的影响,同时也引起了人们对公路和桥梁的安全问题的关注,所以对公路和桥梁工程的技术管理就显得非常重要。

1 公路与桥梁施工技术管理的重要性

公路和桥梁工程是推动经济发展,提高人民生活质量的先决条件。随着工程建设越来越受到人们的关注,施工设备和施工工艺也在不断优化。采用先进的技术和强有力的设备,可以减少工程工期,节省人力物力,同时还能够在降低造价的基础上,又能在一定程度上提高公路和桥梁的利用率。此外,加强公路、桥梁的施工技术管理,也能提高人们出行的安全性。因此,加强公路、桥梁施工的技术管理,是我国公路桥梁建设的一

个重要内容。

公路桥梁工程施工的质量不仅事关施工单位经济和社会效益,同时关系着路况安全,影响社会和谐以及国家的健康发展。在城市化进程进一步深化的背景下,公路桥梁工程面临的不仅是工作量的增加,同时也面临着更高的工程质量要求。“质量第一”是公路桥梁工程建设必须贯彻落实的基础方针,技术管理的过程要充分掌握施工场地情况,尽量降低对交通的影响和阻碍,增强施工管理效益,推动市政行业健康、可持续发展。

2 公路与桥梁工程常用的施工技术

2.1 预应力施工技术

在桥梁结构加固和施工中,利用预应力施工技术,能够有效填补其他施工工艺带来的局限性,保证施工质量 and 安全,让桥梁结构变得更加稳定。当前,我国交通行业发展迅速,加强桥梁工程中预应力施工技术探究是非常必要的。在使用预应力施工技术中,面临的作用对

象为混凝土。通过预应力施工技术,能够让混凝土结构特点发生一定变化,展现出一定的抵抗能力。在桥梁工程施工过程中,引进预应力施工技术,可以增强混凝土结构的抗拉强度,防止混凝土在强大拉伸力的作用下发生开裂、变形等状况。在桥梁工程施工中,因为水泥混凝土和钢筋构件之间有着密切的联系,起到了外部预应力混凝土的效能,在混凝土浇筑过程中,可以有效增强预应力,并且减轻水泥构件重量,节省材料消耗,避免结构发生裂缝等不良问题,延长桥梁工程施工期限,节约施工成本。与此同时,外部预应力施工技术在桥梁工程中应用广泛,占据重要地位,可以促进桥梁工程行业的更好发展。在实际使用中,通过引进预应力施工技术,能够改善桥梁工程结构性能,让总体结构和部分构件之间比例更加合理。在使用预应力施工技术过程中,可以优化桥梁工程施工流程,通过采用调整 and 分段浇筑方式,根据工程现场实际情况满足结构强度要求,保证各个环节施工都比较合理和专业,减少施工问题的出现。预应力施工技术执行流程如图1所示:

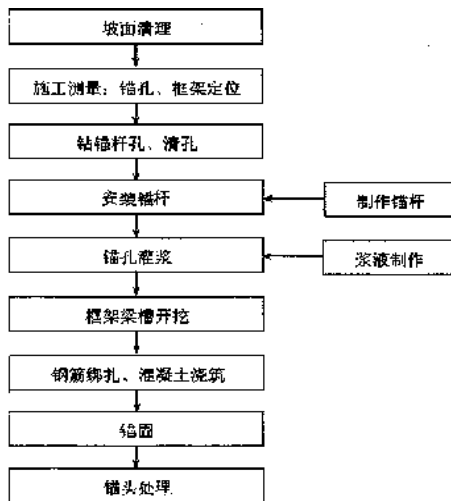


图1 预应力施工技术执行流程

2.2 墩柱施工技术

2.2.1 施工准备

在现场布置中,首先要确保施工通道即使在恶劣天气下也能够顺利通车,便于运输材料和施工设备;其次,合理地组织施工现场的排水工作,以免大面积积水影响项目的安全和进度;同时,保证物资的及时供应,可在公路桥梁墩的施工中使用自拌混凝土材料;最后,要做好技术准备。在施工前,应审查施工图,并进行测量和放样,以确保施工现场平整,保证施工材料和机械设备在施工前全部到位。安排施工人员提前前往施工现场,收集与项目有关的信息,准备施工计划,保证桥墩项目的顺利建设。

2.2.2 墩柱施工流程

1. 测量放样

利用全站仪确定墩轴线、边线及柱模边界线,通过保护桩修正中心墩柱,然后对墩柱底标高进行复测,采用混凝土砂浆在墩柱外边线找平,以便于支模。

2. 脚手架搭设

平台采用8号槽钢和角钢等焊接成3.6*3.6m操作平台,在施工墩柱浇筑混凝土时使用,具体如图2-1所示,采用Φ15.9cm四根作为立柱,并用角钢角铁加工成为2.4*2.4m宽高3m定型支架,支架之间采用法兰盘螺栓连接。其中支立与地面的采用,600mm*600mm*28mm钢板四处,采用法兰与Φ15.9cm立柱连接,确保稳定性。支立10m后采用4根缆风绳进行加固。脚手架平台示意图如图2所示:

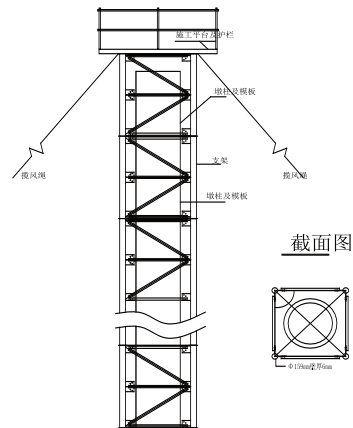


图2 脚手架平台示意图

3. 钢筋绑扎

在进行墩柱施工之前,准确测量墩柱外轮廓的位置,并在系梁或承台相应位置进行标记,对标记范围内的承台系梁表面进行凿毛处理,在加工厂内对钢筋进行加工,之后运送至施工现场进行绑扎。分段施工时,在每段的交接处预留一定的钢筋搭接长度,在主钢筋外侧绑扎垫块,确保足够的钢筋保护层厚度,避免直接接触模板造成露筋。主受力筋绑扎完毕后绑扎箍筋,箍筋间距依据设计图纸确定。

4. 模板施工

模板施工应与工程需要相结合,墩柱采用大型组合钢模板,按照规范要求工厂加工制作,并用吊车在现场进行提升和安装,使用缆绳进行校核。在建模过程中,首次高度控制在9m,第二次立模需要保留上一段模板顶部进行持力和定位,用吊车拆除第一部分其余模板,然后以同样的方法进行其余模板的施工,直至完成墩柱的施工。在墩柱模板施工完成后,模板顶部位置采用钢丝绳、中部位置采用花篮螺丝对模板进行加固和垂直度调整。在调整垂直度时,利用重锤对模板四个角进行检测,使模板安装符合图纸及规范要求

2.2.3 混凝土浇筑

混凝土在浇筑过程中严禁一次性下料过多,减轻在

浇筑过程中混凝土对钢筋和模板的冲击,安排专门的人员监测模板和钢筋在混凝土浇筑过程中的垂直度和稳定性,一旦出现变形或其他质量、安全问题,应立即停止施工,待问题解决后再继续施工。应当尽量避免在高温天气下进行混凝土浇筑,混凝土入模温度不宜超过30℃。

2.3 桥梁预制箱梁架设施工技术

对于预制箱梁架设施工来说,作为一项系统化工作,在具体施工建设中,容易受到各种因素影响,管理难度高,再加上社会经济发展水平的不断提高,给桥梁工程施工建设提出新的要求,具体展现在桥梁工程结构稳定性和安全性等方面,让预制箱梁架设施工技术在桥梁工程中的应用价值不断凸显。但是,因为桥梁工程施工管理比较复杂,使得预制箱梁架设施工技术在桥梁工程建设中的价值无法得到全面发挥,无法保证桥梁工程各个环节施工质量和安全。桥梁预制箱梁架设施工技术如图3所示:



图3 桥梁预制箱梁架设施工技术

在预制箱梁架设施工技术中应用中,其在提梁装备、提梁运输、架梁施工等方面均发挥着重要意义。在实际施工过程中,可能会出现一些施工技术无法满足施工要求的状况,例如,在起吊施工过程中,因为其配置的钢丝绳、吊梁等施工设备不满足梁体横纵向施工要求,再加上部分施工人员缺少对起吊过程的细节管控,导致实际施工与预期之间有着明显差异。并且,在运梁与架梁过程中,施工人员缺少对运输车辆的全面检查,使得运输车辆实际值和允许值之间有着偏差。此外,在安装梁过程中,施工人员和起重机操作人员应该精准校对梁的成锚栓孔深度和孔径,并且应在千斤顶的配合下,将其安装在桥墩上,给箱梁结构提供一定支撑点,这些都是在桥梁工程应用预制箱梁架设施工时,重点关注的内容,应该保证工程各个环节参数都满足标准要求,从而保证桥梁工程施工质量和安全,获得理想的预制箱梁架设施工效果。

3 公路与桥梁工程施工技术管理策略

3.1 强化材料监管措施

加强对于施工材料的现场监管是控制施工成本的重要措施之一,通过强化对于施工材料的监管能够有效地确保所有进场材料的质量,从根本上保证工程的施工质量。对此,其一,所有的进场材料均应按照事先制定的进场流程完成施工材料的验收,所有进场材料都应具备质量合格证明与提货单,相关材料的验收人员也应将所有纸质文件完善保存留备待查;其二,进场材料应存放

在指定的施工现场空间,确保材料不会受到天气的影响,并清点材料的数量。

3.2 提高施工人员的安全意识

提高施工人员的安全意识是从根本上改善工程施工现场出现较为严重的安全隐患的措施之一,现场管理人员应对此具有明确的认识并制定相应的提高施工人员安全意识的计划。一方面,通过加强对于施工人员的安全培训课程着手,确保所有的进场人员都接受安全培训课程,能够对于安全标识明确的认识该标识的含义。同时,管理人员还应对于施工人员的施工操作和设计的行为加以严格的控制,从而确保现场的施工技术均已预期的施工方案进行施工。

3.3 规范施工现场管理制度

公路桥梁工程路基施工需要保持施工现场的整洁和有序,这与规范的管理制度和措施息息相关。加强施工现场管理的规范化,如在工程材料、设备等的管理上,采用定额管理,严格控制物耗和能耗,优化材料利用情况。另外,要做好现场协调工作,把控现场工作秩序,科学设置施工流程,提前计划并准备好施工相关技术需求物资和人力需求,协调各施工环节,提升施工总体综合效益。

3.4 科学选择施工方法

随着科技的发展,各种机械设备在市政路基施工中越来越常见,作用也越来越明显,多样化机械设备的利用,必然需要协调好机械化施工措施以及配套作业,从施工实际需求出发,选用合理的机械设备和施工技术,构造合理的施工体系,提高劳动效率,保证施工进度,同时增强施工的安全性和工程质量。

4 结束语

总而言之,公路桥梁工程路基施工是我国基础设施建设的重要内容,对于我国现代化建设具有重要作用。分析施工技术要点,优化工程资源配置,保障施工安全,严格把控工程质量,提升管理效率,是公路桥梁工程施工单位必须面对的问题。基于此,本文主要基于路桥建设中常用的预应力施工技术、墩柱施工技术以及桥梁预制箱梁架设施工技术,分析其施工技术应用要点,而后探讨提升公路桥梁工程路基施工质量的策略,以期更好地提升路桥工程运行的整体稳定性。

参考文献:

- [1]吴海兵,谢文廷,刘月.公路与桥梁施工技术管理[J].住宅与房地产,2020(12):167.
- [2]罗文强.公路与桥梁施工技术管理探析[J].城市建设理论研究(电子版),2017(12):166-167.
- [3]吕清.浅析公路与桥梁施工技术管理[J].智能城市,2017,3(11):105.
- [4]陈炎平.关于公路与桥梁施工技术管理的讨论经验谈[J].居业,2018(10):142+144.