

公路桥梁建设施工质量与安全管理分析

陆志诚

开化县交通运输行政执法队 浙江 衢州 324300

摘要:公路桥梁工程的施工质量控制能确保公路桥梁的安全运行,是保证公路桥梁的使用寿命的重要工作,对公共交通事业的发展具有重要的意义,目前,在公路桥梁工程施工的质量控制中仍有一些问题,对建设公路和桥梁工程的施工有一定的不利影响,工程实际中有必要对质量问题进行详细分析,并制定控制的具体措施。

关键词:公路桥梁;施工质量;安全管理

引言

公路桥梁工程是我国现代经济发展和科技进步的重要力量,将改扩建工作作为施工中不可分割的一部分加以强化,并对其进行规范化管理,对提高桥梁的安全使用,提高桥梁承载量、延长新桥寿命、控制成本支出等具有重要的现实意义,公路桥梁施工中质量控制的主要目的是使工程按时高质量完成,桥梁工程在使用寿命期间能够正常发挥交通服务功能,保证交通安全。公路桥梁施工质量控制是施工企业保持良好的信誉,是实现盈利的重要前提,对公路桥梁施工企业的发展具有深远的意义。

1 公路桥梁工程特征

1.1 公路桥梁施工比较复杂

公路桥梁是一项规模庞大的工程,往往耗时很久,尤其是在某些桥梁上,往往耗时一年以上,有时甚至需要花费数年。而且,由于各桥型的差异,使得国内公路桥梁的施工工艺控制及施工管理较为复杂,因此需要针对性的进行工艺的使用。尤其是在高速发展的今天,施工企业需要将技术与质量相结合,以推动我国公路桥梁的发展,从而使公路桥梁的技术水平得到不断的提升。施工期间受自然气候影响较大,在工程建设过程中容易遭受洪水、雨雪等恶劣气候的侵袭。所以,在规划、建设、验收等各个阶段,必须加强对有关环节的监控,并运用综合方法进行分析和运用,从而强化工程的建设工作。公路桥梁工程建设是我国经济持续、平稳发展、提升有关工作水平、推动公路桥梁施工技术进步的重要途径^[1]。在公路桥梁工程中,必须做好技术控制与行政工作,认真地规划、统筹安排,以保证我国公路桥梁工程的可持续发展。

1.2 人员流动大

目前,我国公路桥梁工程施工中由于施工场地不固定,同时整体的工程施工环境较差,由于施工人员大多

是外地来的外来务工人员,对公路桥梁的技术要求也不熟悉。在公路桥梁的工程施工中,施工人员众多,工作繁杂。在公路桥梁建设完成后,由于缺乏专业的技术人员和大量的施工人员,造成了施工技术上的困难。公路桥梁工程建设要在实践经验、科学研究、系统分析等技术的指导下,进行技术控制与质量管理。

2 公路桥梁建设施工管理现状

2.1 施工技术工艺问题

近年来,随着我国经济持续进步与发展,各类工程施工技术工艺也得到了更高层次的进步,在此期间更多新的施工技术也逐渐时兴起来。在此背景之下,加强施工质量管理的重要性也越来越凸显出来,假如技术管理与应用存在或出现问题,则会影响施工质量同时引发安全隐患。比如,桥梁工程施工中,应用率比较高的预应力技术,使用其技术建设桥梁时,预应力技术对科学计算、合理设计要求较高,同样对现场施工高质量的要求也很严格。其中,混凝土质量对桥梁结构的方向和应力大小有着直接的影响^[2]。此外,浇筑混凝土时,水分过多会导致混凝土浇筑与凝固中发生偏移现象,这些是保障混凝土质量中需要考虑的重要因素,且直接影响预应力施工范围;再如振捣施工及混凝土配比存在不合理现象,进而就会使得混凝土强度出现偏低,因此无法更好地促进桥梁结构中预应力的加强。

2.2 管理混乱

管理内容,从另一方面来讲,现场管理还含环境影响、安全管控、质量监理、进度管理等。公路桥梁及施工现场的不同,直接影响着施工管理因素的不同。假设施工单位没有符合的工程设计图、施工计划及实际的情况制定一系列完整的管理机制,这将会在施工现场出现大幅度的各类不确定因素及问题,从而增加了工程施工的压力,并影响和产生后期的不良后果^[3]。比如,在材料管控方面,桥梁工程施工现场如果没有按施工计划对各

类工程进行领用、进场合理管理和规划,便会引发工程材料上浪费、使用不规范的现象;在对现场工程材料没有合理分类管理、合理保护和区域划分的情况下,有可能会耽误施工进度,还可能引起工程材料严重变质的等各项问题。

3 公路桥梁建设施工质量与安全管理策略

3.1 做好工程施工组织管理

公路桥梁工程施工中,参与建设的人众多,其中的专业也存在多样化。因此,依据工程施工计划与设计方案,相关人员应做好在场技术人员、施工人员及管理组织的组织管理。首先,按照施工要求,对符合要求的各个工程部分的人员专业能力与综合素质进行严格评估,确保全面符合标准要求;再者,对与参与施工建设管理人员进行全面有效的安全培训与技术培训,加大其团队的综合能力;最后,根据工程相关管理规定和实际存在情况,建立分工明确、严谨、权责清晰的队伍管理机制^[4]。在团队机制的基础上实现有序进行的施工计划,这也利于施工管理部分更有效的进行质量管理。为确保做到这点,目前先进的工程全生命周期精细化管理机制,在公路桥梁此类大型工程建设中的应用中具有较高价值,其质量管理方法将涵盖整个工程建设及全生命周期内,精细化的管理工程中涉及的技术、资金、材料和人员等,运用动态化模式管理,加快并有利于在施工过程中突发情况进行合理有效处理。在此过程中,其中管理方案与风险识别起着重要的作用,在工程施工前期与施工过程中,对风险因素做出相应分析,制定一套完善的风险预警机制。在此基础上,通过现场管理及技术相关人员技术支持,对施工过程中各项施工质量产生的风险进行更有效的规避。

3.2 合理选配施工器械

在进行公路路基与桥梁的具体施工过程当中,所要使用到的施工机械是非常多的,这些施工机械在施工之前就要提前进行准备,所以施工之前进行机械的准备和选择也是整个工程中非常重要的一项工作。在后续的路基施工中,对于机械设备的需求性非常的高,而且充足的机械设备和质量过硬且适合的机械设备可以有效提高路基施工的质量和效率^[5]。所以在前期的准备工作当中,施工器械首先要保证充足的数量,根据整个施工的进度和工程量的规划,为后续的公路路基施工准备足够数量的器械。其次是器械的质量,所有的施工器械都要进行质量检查,出现问题的器械要提前进行维修,确保在施工的过程当中,所有的器械都可以有效投入使用。最后就是器械的适应性,准备的器械种类一定要符合路基施工的具体需求,比如不同的施工环境需要使用不同的器

械,这样才可以在施工的过程当中有效应用到所有的器械。总体来讲在前期的准备工作当中,对器械相关的工作进行合理有效的安排,不仅可以保障施工的效率和质量,还可以降低施工的成本。

3.3 做好图纸会审和技术交底工作

施工单位要认真开展规划设计和图纸会审工作,与建设单位、监理单位、施工单位之间建立完整的协调关系,高质量完成与设计单位的交底工作。施工技术人员要认真阅读学习施工进度和项目的质量控制计划,选择有经验的人员负责材料的采购,对当地建材市场进行市场调查,货比三家,选择信誉好、口碑好的供应商签订材料供应合同,合同中要明确材料进场日期,材料供应合同应交给业主和监理方,以便进行后期质量和施工进度监督。

3.4 施工技术控制

① 要完善施工技术标准。在公路桥梁施工期间,不同施工环节需要应用不同的施工技术,为保证施工技术达到施工标准,要结合公路桥梁实际情况以及相关规范完善的建立施工技术管控标准。首先,要把公路桥梁工程合理拆分成若干施工环节,结合不同施工环节要点确定技术选择范围,围绕相应的施工环境优选最佳施工技术,为保证后续桥梁整体施工质量可靠奠定坚实的技术基础。其次,要合理确定技术标准,部分施工工序提出较高的安全要求,所以在选择施工技术期间要把安全性当做关键衡量条件,又或者部分施工工序明确提出施工速度要求,则要将施工速度当做标准来选定施工技术。最后,桥梁工程施工过程中要全面记录所有施工技术实际使用情况,便于后续高效、可靠的加强施工质量检查。

② 要规范施工技术应用流程。对于公路桥梁来说,工程施工中所应用的施工技术具有复杂性,需要在选定相关施工技术期间预先明确技术应用程序,以充分体现相关施工技术优势,在此基础上保证工程施工质量,达到设计标准。桥梁工程施工建设过程中,要求施工单位对工程实际情况有全面、深入的了解,保证所制定施工流程和工程建设实际情况相符,并要准确标注各分项工程涉及到的施工单位以及所用施工技术^[6]。此外,要确定施工技术核心内容,桥梁工程施工中相关施工人员要充分把握技术关键点,掌握施工技术流程和技术要点,以充分发挥技术优势,确保施工质量达到设计要求。如施工中需要应用到真空灌浆技术,要求施工人员准确把握施工核心要素,并对浆液及压力值两者配比关系进行科学管控与配比,在此基础上确保施工质量达标。

3.5 人员管理

重视对施工建设人员质量安全意识培养,提高施工人员的整体素质和职业道德,定期开展员工技能培训和考核,培训和考核结果直接与员工的绩效挂钩,通过此方式促进施工人员学习,保证每一道工序都能够保质保量完成。完善质量管理责任制,严格质量控制,将目标分层细化,落实每一位施工管理人员,实现对公路工程施工质量管理的管理。做好施工现场管理施工质量管理与控制过程中,要对公路桥梁工程现场复杂的环境施工加以重视起来。因此,要根据现场施工计划以及实际情况,管理部门对施工现场实行规范性管理。管理施工的机械设备时,一定要依据施工方案为各种机械设备做好分区管理,且严格监督施工过程中,相关人员是否持操作规范、持证上岗。材料问题上,要与施工计划结合,在检查材料质量的基础上,充分做好材料储存管理与进出管理以及材料的防护和分类,避免材料因各种环境因素出现不良质量情况^[7]。现场管理施工过程中,依照技术交底材料,完成施工结束后与施工现场工艺监管的质量验收工作。譬如,在桥梁工程中采用预应力施工技术时,质量管理部门要先进行检查,保障用于施加预应力的钢筋材料标号、质量中符合有关要求,在施工过程中混凝土配制比例和灌注方式,要检查是否按照要求进行实施。预应力施工环节中,可使用全站仪对完成部分的混凝土角度与结构厚度进行严格把控,一旦出现施工偏差,超出标准范畴时,则需要要求相关人员进行及时处理。

3.6 进行有效技术交底

在施工之前进行技术交底也是重要的准备工作之一,在公路路基和桥梁的施工正式开始之前,需要提前对整个施工进行全面的技术交底,这其中包括的内容非常多,包括整个施工的部署、施工的流程安排、过程当中需要遵守的施工规范、具体的设计要求、合同当中体现的要求、一些重要施工环节的作业流程和规程、施工过程中需要重视的技术要点和施工难点等等。这些内容必须全部向具体的施工管理人员和相应的机械操作人员进行全面、有效的交底,让所有的施工人员都可以在进入实际施工之前,对整体的施工和具体的施工操作有

所了解和把控,施工人员在这样的技术交底过程当中,还可以摸清整个施工过程当中施工重点和施工难点,并且进一步明确施工方的具体需求^[8],有利于施工方案的落实和整体工期计划的落实。也就是说,可以有效提高后期工程施工的效率和质量。

结束语

综上所述,公路路基和桥梁工程的施工对于公路后期投入使用会产生非常直接的影响,因为路基工程会直接影响到公路的载重,同时还需要经受自然环境的侵蚀,所以在进行路基施工的过程当中,应严格把控施工过程当中每一个环节,加强施工过程中所有技术要点的分析和落实,有效分析施工现场的地质环境和自然条件,融合到施工设计当中去。对于公路路基和桥梁工程的施工,只有在施工过程中考量到影响施工的所有环节,并不断寻求控制这些影响因素的有效方法就可以提高施工过程中的质量管理,从而提高整个公路与桥梁的施工质量,为后续的安全运行做好保障。

参考文献:

- [1]王文亭.公路桥梁施工技术控制与质量管理的要点研究[J]. 低碳世界, 2020, 10(6):180, 154.
- [2]闫鹏飞.公路桥梁建设施工质量与安全管理[J]. 交通世界(下旬刊), 2020(9):16-17.
- [3]陆文超.公路和桥梁工程施工中路基质量的控制探析[J]. 建材发展导向, 2020, 321(20):97-98.
- [4]谭明旺.道路桥梁施工中的常见质量问题及其控制措施探析[J]. 企业科技与发展, 2020(2):116-117+120.
- [5]苏国启.公路桥梁施工技术控制与质量管理的要点研究[J]. 砖瓦世界, 2021(11):212.
- [6]李发兴.公路工程施工质量控制与管理分析[J]. 居业, 2020(1):152-154.
- [7]古建军.公路路基与桥梁工程施工中质量管理探析[J]. 科技创新与应用, 2021, 11(17):188-190.
- [8]王瑞.影响路桥交通工程施工管理的主要因素及其策略[J]. 绿色环保建材, 2019(6):113, 116.