

公路桥梁建设施工质量与安全管理分析

柳华东

浙江通途桥梁构件有限公司 浙江 湖州 313018

摘要: 本文将围绕公路桥梁建设施工质量与安全管理展开讨论, 并就相关问题进行分析和探讨, 以为公路桥梁施工管理提供有价值的参考和借鉴。

关键词: 公路桥梁; 建设施工质量; 安全管理

1 公路桥梁施工安全管理的内涵

1.1 法律法规

公路桥梁施工安全管理必须建立在国家和地方的相关法律、法规和标准的基础上。施工单位在施工前必须了解并遵守相关法律、法规和标准。比如, 应严格遵守施工安全生产法规, 建立安全生产责任制度。

1.2 组织机构

组织机构是公路桥梁施工安全管理中的重要环节。建立安全生产领导小组、安全生产工作委员会、安全生产管理机构等组织机构, 明确各职责和管理权限, 形成层层负责的管理体系。同时, 采用科学化的管理模式, 细化管理职责, 划定责任区域, 实现事务流程畅通^[1]。

1.3 安全预防

公路桥梁施工安全管理的核心是安全预防。在施工前要制定安全生产方案和施工方案; 对施工现场进行细致周密的勘察, 制定合理的安全措施; 建立和完善安全防护和应急预案, 以防止事故的发生。

1.4 监控检查

扎实防范公路桥梁施工安全事故的发生, 需要建立和完善安全监管体系, 加强日常监督和检查, 及时发现和处理安全隐患, 并对整改情况进行跟踪和复查, 确保安全状况的改善。

1.5 安全教育

加强安全教育, 提高施工人员的安全意识和责任意识, 是防范事故的重要环节。要每天进行安全教育, 重点针对目前存在的安全隐患进行教育, 引导工人增强安全防范意识^[2]。

2 公路桥梁施工安全管理的实施方法

2.1 制定安全生产方案和施工方案

安全生产方案和施工方案是公路桥梁施工安全管理的基础, 内容包括: 施工布局、安全防护、作业安全措施、应急预案等。在编制方案的过程中要充分考虑现场实际情况, 画出标准清晰易懂的示意图, 并在现场张贴。

2.2 建立管理体系

建立科学、完善的管理体系是实施公路桥梁施工安全管理的有效途径。要建立健全安全管理机构、制度、工作流程, 明确责任、任务、时间、标准, 形成严密的管理系统^[3]。

2.3 加强现场管理

现场管理是公路桥梁施工安全管理的重要环节, 要采用可数可控的管理手段, 具体包括: 要建立安全生产观察台, 24小时监控现场情况, 遇突发事件及时处理; 定期开展安全检查, 及时发现、整改和督查安全隐患。

2.4 强化安全教育

安全教育是公路桥梁施工安全管理中一项重要的工作, 也是有效防范事故的关键。要根据施工人员的特点所需进行分类培训, 引导施工人员提高安全意识和责任意识。

2.5 实行精细化管理

施工管理中, 应实行精细化管理, 严格落实管理程序和规范, 增强场站经理和施工员等的责任感和紧迫感, 形成一种“有人管、有人干、有人督”的工作局面^[4]。

3 公路桥梁建设施工质量的安全管理重要性

3.1 保障施工人员的生命安全

公路桥梁建设施工是一个风险较高的工程, 施工人员的生命是施工过程中必须重点考虑的问题。如果安全管理不严格, 将会导致各种严重的安全事故, 例如造成施工人员人身伤亡, 破坏整个工程的安全性。

3.2 提高工程建设的稳定性

安全管理是基础管理, 也是公路桥梁建设稳定实施的基本条件。如果采取先进的安全管理措施, 将有助于减少现场安全事故的发生, 保证整个工程建设进度的顺利、稳定、持续推进, 顺利地完施工任务。

3.3 保证工程的质量

良好的安全管理体系有助于保障公路桥梁建设的质量。首先, 确保施工人员在施工中能够使用合适的安

备和器材进行作业,需要在设备和器材方面加以规定和严格检查^[1]。其次,在施工过程中,需要对工程进展和施工成果进行及时检验,确保达到相关的规定标准和要求。

4 公路桥梁建设的现状与挑战

4.1 建设时间长、成本高

公路桥梁的建设需要大量的资金和人力物力资源,而且建设周期较长,容易受到天气等自然因素的影响,因此往往需要较高的投入和周期。

4.2 质量安全问题突出

公路桥梁的质量和安全的重中之重,但是在实际建设过程中,由于各种原因,施工工艺不合理、材料质量不过关、监理不到位等问题,导致质量安全问题时有发生。

4.3 工程管理薄弱

公路桥梁建设涉及到多个环节,需要各相关部门和单位协同配合,但是在实际操作中,管理软件和硬件设施不完善,管理制度不健全,工程管理缺乏实际效果等问题较为显著^[2]。

5 公路桥梁建设施工质量管理

5.1 施工质量管理的主要内容

(1) 合理规划设计。公路桥梁建设前期工作非常重要,规划设计阶段的工作十分复杂,必须深入研究当地的地形地貌、气候等条件,因地制宜设计、选材和选用施工技术。(2) 注重材料质量。材料的质量是施工质量的关键要素,严格遵循材料标准,严把材料入场环节,同时对货物进行质量检验和抽样检测,确保材料质量符合要求。(3) 科学施工方法。选择适宜的施工方法,结合当地实际情况,适应气候、地形等自然因素,充分发挥施工人员的技能和素质,全力保障施工质量^[3]。(4) 严格管理程序。制定施工图纸和操作规程,实行施工组织设计,进行施工过程监督和日常巡视检查,同时落实施工质量责任制,建立可追溯的施工质量记录,加强现场管理和设施维护,以确保施工质量符合要求。

5.2 施工质量管理的实施

(1) 规范的组织。建立明确的组织架构和责任制,设立专人进行质量管理和监督,对质量管理和安全管理紧密结合,确保管理的全面性和有效性。(2) 标准化的制度。制定详尽的施工规范、规程和质量文件,明确施工要求和流程,有效减少施工中的质量问题和隐患^[4]。(3) 科学的技术。整合加强现代化的施工技术,密切关注各种新技术的发展和运用,在提高施工效率的同时,保障施工过程的质量。(4) 可持续的管理方法。以总体工程目标为导向,以效益为主导,以绿色环保为理念,实施可持续发

展施工管理,达到经济、社会和环境三方面的和谐统一。

6 公路桥梁建设安全管理

6.1 安全管理的主要内容

(1) 严格安全制度。规定安全管理制度和相关管理规定,明确各个层级和 workflows,制定详细施工方案,加强标准化和规范化管理,规范施工安全程序和工作流程^[1]。(2) 加强施工安全培训。提供安全教育和培训,定期组织考试和考核,升级和修订培训资料,不断提高参建单位和施工员工的安全意识和技能。(3) 开展安全防范。对建筑现场进行多方位、全方位的安全监控,设立危险源处置机制、事故应急预案和应急措施,提高建设项目的应对突发事件的能力。(4) 管理好环境安全。建设工程应严格执行环保法规,做到不污染环境、不破坏自然,关注虚拟污染、环保变形等问题,采取科学、可持续的环境保护措施。

6.2 安全管理的实施

(1) 落实安全责任制。建立施工安全质量责任制和职责分工制度,对安全管理进行分层次分工、尽职尽责^[2]。(2) 完善安全设施和管理信息化。加强现场安全堆放、管理区和危险区的划分和设施,加强安全检查手段,建设管理信息化平台,提高安全数据的采集、管理、统计等全流程信息化;(3) 强化安全监管和整合资源优势。将主管部门的监管功能与项目自身的安全管理及消防建设及监管机构进行整合,共享安全信息,加强安全监管。(4) 开展安全培训和应急预案演练。注重安全教育和培训,组织应急预案演练和模拟演练,及时发现和解决安全问题和紧急情况,提高应对危机和突发事件的应急救援能力。

7 公路桥梁建设中的问题思考

7.1 缺乏现代化设施

公路桥梁建设过程过于依赖于纯手工操作,影响施工效率和效果。需要加大对机械化和数字化施工的支持,以支持公路桥梁施工能力的提升^[3]。

7.2 缺乏全流程信息共享

公路桥梁建设的整个过程,涉及到多个单位,信息化设施缺乏统一;应尝试挖掘公路桥梁建设中的全流程数据,为各方提供实时信息化的支持。

7.3 公路桥梁建设管理的精细化有待提高

当前的公路桥梁建设,还缺乏有效的组织管理形式,施工工程缺乏分层次分工、难以区分职责,需要进一步提升施工效果,找到合适的管理方式。

7.4 安全问题需要进一步提升

安全问题是公路桥梁建设中最严重的问题,往往是潜在的风险。应增加预设情境和预警机制,以应对公路

桥梁建设的多种安全问题,提高安全意识和管理意识^[4]。

8 分析公路桥梁建设施工质量安全管理的对策

8.1 引进现代化设施

一方面,引进各种先进的数控设备及自动化机械可以极大地提升施工效率和质量稳定性。例如,钢筋加工设备、混凝土泵车、塔吊等作业设备的使用将降低人员操作难度、提高作业效率以及减少工程质量问题出现的可能性。同时,现代数码化技术的使用也可以大大改善数据收集和监控过程。例如高清晰度摄像机、激光扫描器等设备可以帮助工程人员更加直观地观察实时状态,实现更为精准的监管。另一方面,现代化设施对于保障员工人身安全也具有极为显著的作用。例如,智能安全帽、GPS定位、智能化监控等设备可以快速有效地记录员工作业状态和位置,建立安全员工档案,以及紧急事件时的追踪^[1]。

8.2 完善全流程信息共享

全流程信息共享可以保证信息的及时性,不同阶段的建设信息都能够互相传递。例如,在桥梁建设过程中,钢筋混凝土浇灌时需要及时了解混凝土强度数值,这个数值需要及时上传到信息共享平台,各个单位及时获取。这样一来,可以在施工过程中及时发现与解决问题,避免隐患带来的后续问题。全流程信息共享可以提高建设施工效率。在公路桥梁建设施工过程中,有些装备的调用和卸载需要协调不同作业人员和物流设备。这时候信息共享系统就能够发挥作用。例如,在吊装桥梁时,通过现代化设备来监测钢丝绳拉力的变化,及时上传数据到平台,其他人员能够第一时间获得这个数据,可以减少施工量和时间,提高效率。全流程信息共享可以减少沟通成本。在公路桥梁建设过程中,有时候工程问题的解决需要涉及到多个单位,会涉及到沟通成本^[2]。但是如果有了信息共享系统,沟通成本就会大大减少,避免了信息传递不及时,而导致错误的判断和决定等。

8.3 提高公路桥梁建设管理的精细化

培育一支高素质、专业化的公路桥梁建设专业队伍,通过加强对人员资质和技能的培训和管理,提高了一线施工管理人员的技能和知识水平,让他们更加了解设备的性能和维护方法,以确保设备保持优良状态,避免在建设过程中因为不当使用设备而造成不必要的损失。对于工地安全管理来说,人力因素是影响安全生产的一个重要环节。为了提高施工安全意识,企业应统一安排安全规章制度,要求施工人员熟悉安全管理条例和各项安全技术措施,并对施工人员进行安全教育培训。在公路桥梁建设中,合理利用现代化设施能够大大提高施工管理的效率和安全性,同时也可以提高工作的质量和精度。比如,通过引进先进的专

业化施工设备和自动化控制系统,能够提高施工效率和精度,并为施工人员提供更安全、更健康的工作环境^[3]。在公路桥梁建设施工过程中,加强过程监督和质量控制是确保施工质量安全的有效手段。通过加强过程监督、采用现代化检测设备、改进检测技术和加强质量控制,能够避免施工中的质量问题,竣工后也能够达到设计要求。在公路桥梁建设施工质量安全管理的对策中,建立健全标准化管理制度,对施工过程中的各项工作进行规范化考核制度,强化现场管理执行力度,减少漏检、漏报,提高施工质量和安全管理水平。

8.4 提升安全问题

施工过程中应加强安全管理,完善各项安预防控措施。建立健全各项安全管理机制,开展安全教育和培训工作,提高工人的安全意识和安全技能,为施工人员提供全方位的安全保障。同时,建立一套完整的安全监测、现场巡查等机制和体系,及时解决安全隐患。在公路桥梁的设计阶段,应该充分考虑安全因素,加强安全评估和风险评估。在方案的选择和设计过程中,必须充分考虑桥梁的使用寿命、荷载情况、地质、气候等因素,采用适当的材料,以及选择合适的结构布局,满足安全使用的需要。此外,应当在施工程序和安全事故处理上作出详细的规定,合理严格管理^[4]。除了重视施工过程中的安全措施和设计阶段的安全考虑,我们还可以通过引入先进的技术手段进行安全管理,例如应用虚拟现实、人工智能等技术手段对施工过程和设计方案进行模拟和分析,揭示可能存在的安全隐患,从而早发现并解决问题。

结语

公路桥梁会持续成为一项需要全社会重视的重要任务,解决公路桥梁施工中的问题更是在建设过程中始终困扰着我们。面对公路桥梁建设中的问题,摆在我们面前的并不是瓶颈和危机,而是一个巨大的机遇,是我们在建设中不时出现的创新思维沉淀,只有我们在思考中总结,更立足现有技术手段,才能够持续改善公路桥梁施工的各个环节,提高公路桥梁施工的质量和效率。

参考文献

- [1]李殿民,张磊.公路与桥梁施工安全管理模式的研究[J].砖瓦世界,2019(10):213.
- [2]邵龙.公路桥梁施工管理要点与对策分析[J].建筑工程技术与设计,2018(35):22.
- [3]王建伟.高速公路桥梁施工中的质量管理及控制探析[J].建材与装饰,2019(16):253-254.
- [4]王志强.公路桥梁建设施工质量与安全管理[J].交通世界,2019(3):89-91.