

公路桥梁工程施工及安全管理研究

贾乐

新疆北新路桥集团股份有限公司四川分公司, 四川 成都 610000

[摘要] 伴随我国城市化进程的稳步推进, 人们对于各类基础设施提出了更多需求, 作为交通体系中的关键, 公路桥梁工程是其中重要的项目, 为促进经济、文化等作出了巨大贡献。施工管理是保证工程项目最终品质的核心工作, 而安全管理则是施工管理中不可或缺的内容, 说明工程单位要加大力度优化施工管理与安全管理工作, 努力提升公路桥梁工程的社会、经济效益。鉴于此, 本篇文章围绕公路桥梁工程项目的实际情况, 简述了施工管理的意义, 从施工管理、安全管理两个角度出发, 分别详细提出了四条可行性措施。

[关键词] 公路桥梁工程; 施工管理; 安全管理; 措施; 意义

DOI: 10.33142/aem.v5i4.8430

中图分类号: U445

文献标识码: A

Research on Highway and Bridge Engineering Construction and Safety Management

JIA Le

Sichuan Branch of Xinjiang Beixin Road and Bridge Group Co., Ltd., Chengdu, Sichuan, 610000, China

Abstract: With the steady progress of urbanization in China, people have put forward more demand for various infrastructure, as the key in the transportation system, highway and bridge engineering is one of the important projects, and has made great contributions to promoting economy and culture. Construction management is the core work to ensure the final quality of the project, and safety management is an indispensable content in construction management, indicating that the engineering unit should increase efforts to optimize construction management and safety management, and strive to improve the social and economic benefits of highway and bridge projects. In view of this, this paper briefly describes the significance of construction management around the actual situation of highway and bridge engineering projects, and puts forward four feasible measures in detail from the perspectives of construction management and safety management.

Keywords: highway and bridge engineering; construction management; security management; measure; significance

引言

公路桥梁工程涉及诸多施工环节, 施工人员素质、工艺技术、外界环境等因素, 均容易对工程项目的质量与安全产生影响, 一旦施工管理和安全管理措施落实不当, 将造成风险与事故的发生, 损害工程单位的名誉和利益, 威胁工作人员的生命安全。因此, 工程单位要从实际出发, 做好施工管理与安全管理工作, 解决施工作业前、中、后阶段中遇到的各类管理的问题。

1 公路桥梁工程施工管理的意义

伴随我国人民生活水平的不断提高, 人们的出行方式有了更多选择, 公路桥梁工程的数量和规模有所增加。公路桥梁项目是城市持续发展的保障, 只有具备较为发达的交通基础设施, 才能促进城市经济的平稳发展, 使城市建设保有活力。为了向人们的出行提供保障, 更要对公路桥梁工程项目的建设品质更加关注, 优化施工管理工作的各个层面。公路桥梁工程的施工管理环节、要素繁多复杂, 在建设初期, 便存在施工材料和设备的监管, 建设中还涉及施工技术、安全方面的管控, 项目竣工后还要开展评估工作等, 都容易对公路桥梁工程的综合品质产生直接影响。由于公路桥梁工程具有施工难度大、时间紧迫、品质要求

高、投放成本高等特点, 施工管理人员更要做好成本、技术、进度、安全、质量等各方面的管理工作, 加强施工管理, 将成为公路桥梁工程顺利竣工和投放使用的重点^[1]。

2 公路桥梁工程施工管理的措施

2.1 提高施工进度管理的水平

施工进度管理属于公路桥梁工程施工管理工作中的—项重点内容, 可对工程项目按时竣工和投用带来影响。但在部分工程项目中, 若出现施工作业没有严格按照施工方案、施工图纸的标准开展时, 或方案与图纸科学性有待提升后, 更容易出现施工进度延后的问题。管理人员若不能应用高效的施工管理方式和更具针对性的问题解决方法, 则不利于工程项目的按时验收, 更增加了施工成本投入。说明在具体制定施工方案阶段中, 应该严格管控工程进度的节点设计工作, 要求管理人员收集和掌握工程项目的各类相关信息, 明确施工顺序和流程, 使施工方案更具科学性。在施工进度管理上, 管理人员还要采用动态监控的理念, 确定具体的开工和竣工时间, 且在阶段性的监控中, 可以配合制定出系统化的网络计划图, 使动态监控更具高效性和时效性, 有利于辅助管理人员尽快发现影响施工计划的问题, 及时解决问题和保证工程项目得以按时完成。

2.2 做好施工技术管理工作

施工技术的本质是施工管理的指导方法,可以在施工方案中有所体现,而具有较高可操作性的施工方案,则是保障工程项目正常推进的先决条件,影响了施工进度与工程验收。若想做好施工技术管理工作,提升施工方案的计划水准,工程单位便要对施工作业中具有特殊要求和步骤的部分,制定出专业化的施工方案。作为施工人员的重要指导材料,施工图纸可对施工技术管理产生一定影响,管理人员要负责和施工人员、技术人员之间针对施工图纸的沟通和交流,留意弥补施工图纸中存在的不足,尽可能在施工作业之前便实现减少设计误差的目标。在成本预算允许的条件下,工程单位可考虑更加主动、积极地使用先进的施工材料和机械设备,重点改革和创新施工技术与各项工艺,通过组织施工现场内各位工作人员,定期参与到教育和培训中,全面提高施工技术水平,确保技术人员能够切实在施工进度推进中及时发现和处理各种问题^[2]。

2.3 完善对外交流的管理机制

在部分公路桥梁工程中,存在综合项目的可能性,工程单位采用了项目分包的方法,让工程项目与多方单位的管理、经济利益产生关系,此时便要在工程项目实施前后,与各方单位组织协调沟通交流,为工程项目的有序进行夯实基础。在工程项目开展之前,管理人员便要重点掌握建设单位对于工程建设提出的各项要求,明确工程项目中的资金计划,为项目的进行提供可靠的参考。若涉及拆迁的问题,还要做好建设单位的跟踪工作,确保可以按照计划完成拆迁的任务。而在工程项目实施中,管理人员则应该强化同监理单位的沟通,及时应对工程项目实施计划上存在的变化,提高施工作业的精准度。在组织项目承包方之间产生互动的条件下,确保工程中的各个子项目之间具有较高的衔接度,使施工作业不产生间断的问题,具有提升施工流畅度的作用。

2.4 发挥信息技术的应用价值

我国现已进入了信息时代,使得信息技术在工程建设中的应用频率有所增加,在公路桥梁工程的施工管理工作中,同样可以通过灵活运用信息技术,发挥出信息技术的应用价值,提高施工管理的工作效果。BIM 技术由工程信息化的理念发展而来,是一种具有较强可视化特点的软件类型,能够达到在施工不同阶段精细化管理的目的。管理人员经过 BIM 模型的建立,便能将工程项目的施工量、预算资金、施工进度等相关数据加以整合,根据施工合同、图纸、物料等信息,对施工作业加以模拟化处理。在智能化施工管理的思想下,管理人员便能精准掌握工程进度、物料消耗等情况,为重要节点中的规划、设计、施工等提供更有说服力的信息,从根本上提高了施工管理的成效。考虑到公路桥梁工程自身的特殊性,管理人员通常以施工进度为核心,对成本、材料、设备、质量、安全等进行综

合管控,以往在规划施工进度上,采用甘特图的情况较多,虽然在数字、文字信息的表示下具有辅助说明,但施工人员无法通过甘特图的阅读客观、形象地把握施工进度和各环节、部件之间的关系。为此,管理人员可以进行 BIM 模型的设置,整理出工程项目的有关信息,按照实际需要加以查看,对公路桥梁各施工环节开展虚拟建设处理,在模拟施工进度中同步进行成本预算、资源配置、材料运输等,与现实、计划中的施工成本和进度情况加以对比,便可以做到尽快调整后续的施工计划,对工程项目的施工情况加以优化,使管理人员能够提前作好准备,降低施工问题的发生概率。除此之外,管理人员还可以精准利用视频监控设备,让施工流程具有较高的可追查性,便于将责任落实到人头,确保管理人员和施工人员的工作积极性。比如,在模板安装、钢筋装配、混凝土浇筑和保养等环节中安装视频监控设备,或者在压浆的关键施工节点中,凭借视频监控设备的力量,使监控视频中的现场管理人员、操作人员、油表压力数值等均一目了然,将监控视频作为验收工程项目的资料归档存放在硬盘中之后,施工单位、建设单位、监理单位等均可以经过局域网技术的应用观看到监控画面,对所有工序实施可靠的监管处理^[3]。

3 公路桥梁工程安全管理的措施

3.1 确保施工前和中期的安全

安全管理工作的开展,主要集中在施工前期和施工中期阶段,属于每个建设项目中都需要工程单位有所重视的问题。作好施工前的安全管理准备,则是保证施工安全管理成效的前提。由于较多安全隐患和事故的发生,都主要集中在施工中期阶段,决定了管理人员要在隐患和事故发生之前,便对工作准备更加关注。管理人员的首要任务是制定安全管理制度,以制度运行的方式,加强对施工人员行为的约束和管理,使所有施工人员都能严格按照有关标准进行施工作业,用以提升施工技术、工艺的规范程度。对于在施工作业中容易出现的安全隐患和风险,管理人员可以事先制定出风险预案,在预案中加入应对、处理各种情况的内容。施工作业前应当及时审查施工设计图纸,让施工设计方案更具可实施性,工程单位同步组织管理人员,对施工现场周围环境开展精细化的勘察工作,参考施工环境的天气、地质、水文等因素,判断施工方案的科学性。之后需要完成技术交底的任务,在管理人员的协调下,使设计人员、技术人员、施工人员等之间的沟通交流更加通畅,避免由于信息不对称、传递不及时等造成事故,增加安全隐患和问题的产生概率。

公路桥梁工程项目的施工具有动态性,因施工中的安全隐患具有较高的突发性,工程单位便要配合开展安全管理工作。管理人员在处理安全问题上要做到各司其职,严格根据前一阶段制定出的管理制度要求进行工作,使制定出的所有措施都能满足于有关规定。负责材料和设备的管

理人员,要严格管控采购渠道,完成质量验收工作,让材料与设备的质量符合规范标准。而负责施工现场的管理人员,则应当完成精细化管控各项施工环节中涉及的问题,如常见的混凝土浇筑和养护等作业内容,都需要施工人员与管理人引起注意。同时对施工现场的防护情况加以管理,督促整改,使施工人员尽快纠正不安全的施工行为等,将健全的管理制度和施工现场内实施的具体措施进行融合,才可以真正发挥出安全管理工作应有的价值。

3.2 强化控制有害性危险因素

在公路桥梁工程项目施工中,难免容易引起安全隐患和问题,其中有较多问题和施工环境有关。部分工程项目的施工环境较为恶劣,存在夜间施工、高温施工、冬季施工、地质灾害等问题,都为安全隐患和问题的发生埋下了种子。管理人员应当强化对有害危险因素的管控,及时高效识别与评价当前施工环境中存在的各类危险因素,按照现实情况与工程建设的相关规定,制定出具有较强可行性的计划,提高施工作业的安全性。只有以施工方案、法律法规、相关方要求等内容作为安全管理的依据,才能保证有害危险因素得到合理控制。

3.3 高效地执行安全管理体系

为了尽量消除施工作业中存在的的海安全隐患,管理人员应当从现有的问题入手,通过案例分析,寻找管理工作中的薄弱点。为了推动安全管理体系的执行,需要对工程项目的数据信息加以深入分析,规划相关内容,辅助安全管理工作的全面落实。管理人员可以针对施工作业中存在的缺陷,开展相应的优化处理工作,适当调整安全管理体系的执行方式。当基础性的管理体系得到改革后,还要做到在工程项目进入到正式阶段之前,按照现实情况加以分析和论证,对于工程项目和安全管理体系中存在矛盾、冲突的部分,应该进行适当调整,让安全管理体系的执行更为高效。采用成熟、稳健的安全管理体系,可以保证在管理工作开展中,让投用的措施更具有针对性,可以在遇到各种风险问题之时,都能够自如应对,解决了以往安全管理工作中存在的盲目性问题,使安全管理的目标得以实现^[4]。

3.4 专业部门建设与培训考核

工程单位可以按照安全管理工作的现实需要,建设专

业化的安全管理部门,为安全管理工作的顺利开展配备高素质的管理人员。其间应该配合对原本安全管理机制进行完善处理,按照施工现场周围环境与施工作业现状,制定出详细的施工计划,保证在施工作业期间,安全管理部门可以发挥出监督控制的作用。与此同时,施工单位要组织入场的施工人员完成生产技能相关的培训,只有经过考核合格后才能上岗。在每一道工序的施工前,管理人员都要组织有关工作人员学习和掌握施工方案、重难点、安全操作要点,以及在遇到意外情况时做出的应急措施等,完成技术交底任务。对于部分负责特殊工种的施工人员,则要根据相关规定,通过国家安全生产特种作业培训机构的教育,经过考核获得特种作业操作资格证后,才可以上岗施工。

4 结束语

综上所述,采用多元措施完善施工管理和安全管理工作,对于提高工程项目品质和推动城市建设具有现实意义。因此,工程单位要始终坚持实事求是的原则,注重对施工管理、安全管理计划和措施的制定,形成规范、高效的管理工作模式,通过加快施工进度管理水平、做好施工技术管理工作、完善对外交流管理机制、发挥信息技术应用价值、确保施工前和中期安全、强化控制有害危险因素、高效执行安全管理体系、专业部门建设与培训考核等手段的应用,带动我国公路桥梁工程事业的长远发展。

【参考文献】

- [1]李辉.浅谈公路工程桥梁隧道施工安全评估监控技术[J].中国设备工程,2023(5):245-247.
 - [2]甘淑婷.公路桥梁工程施工常见问题及安全管理措施[J].工程建设与设计,2022(10):241-243.
 - [3]张月田.高速公路桥梁施工过程中技术管理与质量控制研究[J].运输经理世界,2022(14):149-151.
 - [4]张一平.公路桥梁施工管理养护技术及加固维修探析[J].居舍,2022(7):55-57.
 - [5]谢云理.公路工程桥梁隧道施工标准安全评估监控技术研究[J].运输经理世界,2022(33):124-126.
- 作者简介:贾乐(1991.10-),女,吉林大学土木工程专业,新疆北新路桥集团股份有限公司四川分公司,人事专员,工程师职称。