

公路工程安全文明施工标准化与现场管理

吴超能

宁波交通工程建设集团有限公司 浙江 宁波 315000

摘要：公路工程作为基础设施建设的关键领域，其安全文明施工标准化与高效现场管理直接关乎工程质量、人员安全及社会效益。当前，行业内存在标准化意识淡薄、管理体系缺失、资源投入不足等问题，制约着公路建设的可持续发展。通过加强标准化宣传教育、完善管理体系、加大资源投入及引入信息化管理手段，可有效提升公路工程安全文明施工水平，实现现场管理的规范化与科学化，为公路建设行业高质量发展提供有力支撑。

关键词：公路工程；安全文明施工；标准化；现场管理

引言

随着我国交通基础设施建设规模不断扩大，公路工程安全文明施工标准化与现场管理的重要性日益凸显。科学规范的施工管理不仅是保障工程质量与进度的关键，更是维护施工人员生命安全、降低环境影响的重要举措。然而，在实际工程中，标准化执行不到位、管理体系漏洞等问题频发，亟待解决。本文从公路工程安全文明施工标准化内涵与现场管理关键要素出发，深入剖析现存问题，提出针对性优化策略，以期为行业管理提供参考。

1 公路工程安全文明施工标准化与现场管理概述

1.1 公路工程安全文明施工标准化的内涵

公路工程安全文明施工标准化，是指在公路建设过程中，通过制定一系列统一、规范的技术标准、管理流程和操作规范，对施工安全和文明施工的各个环节进行系统管控，以实现工程建设的安全有序、绿色环保和高效优质。在施工场地布置上，要求科学规划材料堆放区、机械作业区、人员办公生活区，确保区域功能明确、互不干扰，提升施工效率；安全防护设施设置方面，针对高空作业、深基坑、临时用电等危险作业，配备标准化的防护栏、安全网、警示标识等设施，从硬件上杜绝安全事故发生。施工流程规范则细化到每道工序的操作步骤、质量标准和验收要求，确保施工过程规范统一；人员行为准则强调对施工人员的安全教育培训，要求其严格遵守操作规程，提升安全意识与职业素养。环境保护措施注重减少扬尘、噪声、污水排放，通过覆盖防尘网、安装降噪设备、设置沉淀池等手段，降低施工对环境的负面影响。其核心在于将安全文明施工的理念和要求融入到工程建设的每一个细节之中，形成一套可复制、可推广的标准化模式，最终实现工程建设质量与效益的双提升，保障施工人员的生命安全与健康，提

升公路建设的整体形象和社会满意度。

1.2 公路工程现场管理的关键要素

1.2.1 人员管理

人员是公路工程施工的核心力量，人员管理在现场管理中占据关键地位。第一，要确保施工人员具备相应的专业技能和资质，通过岗前培训、技能考核等方式，使其熟悉施工工艺和安全操作规程。第二，建立完善的人员管理制度，明确各岗位的职责和权限，加强人员考勤、绩效考核，调动施工人员的工作积极性和责任感。注重人员的安全教育和培训，定期开展安全知识讲座、应急演练等活动，提高施工人员的安全意识和应急处理能力，从根本上减少人为因素导致的安全事故。

1.2.2 设备管理

施工设备的正常运行是公路工程顺利开展的重要保障。设备管理需要从设备采购、安装调试、使用维护到报废更新的全生命周期进行把控。在采购环节，要根据工程需求选择性能可靠、质量优良的设备；设备进场后，严格按照操作规程进行安装调试，确保设备处于良好的运行状态。在使用过程中，制定设备维护保养计划，定期对设备进行检查、维修和保养，及时发现并解决设备存在的问题，避免因设备故障影响施工进度和安全。还要加强设备操作人员的培训，使其熟练掌握设备的操作技能和维护知识，提高设备的使用效率和寿命。

1.2.3 材料管理

材料质量直接关系到公路工程的质量和安。材料管理包括材料的采购、验收、存储和使用等环节。在采购阶段，要选择信誉良好的供应商，严格按照设计要求和质量标准采购材料，确保材料的规格、型号、性能等符合工程需求。材料进场时，要进行严格的验收，检查材料的质量证明文件、外观质量等，对不合格材料坚决予以退场处理。材料存储过程中，要根据材料的特性采

取相应的存储措施,防止材料受潮、变质、损坏等。在材料使用环节,要严格按照施工配合比进行使用,加强材料的领用和发放管理,避免材料浪费和误用,确保材料质量可控。

1.2.4 环境管理

公路工程施工过程中会对周边环境产生一定的影响,因此环境管理也是现场管理的重要内容。环境管理主要包括扬尘控制、噪声污染防治、废水废渣处理、生态保护等方面。在施工现场设置围挡、洒水降尘设施,对易产生扬尘的材料进行覆盖或封闭存储,减少扬尘对大气环境的污染;合理安排施工时间,选用低噪声设备,采取隔音降噪措施,降低施工噪声对周边居民的影响;对施工过程中产生的废水进行沉淀、过滤等处理,达标后排放,废渣要按照规定进行堆放和处理,避免对土壤和水体造成污染;在施工过程中,注重对周边生态环境的保护,尽量减少对植被的破坏,施工结束后及时进行生态恢复,实现工程建设与环境保护的协调发展。

2 公路工程安全文明施工标准化与现场管理存在的问题

2.1 标准化意识淡薄

在公路工程建设领域,部分施工单位和管理人员对安全文明施工标准化的认知存在显著偏差,未能充分认识到其在保障工程质量、降低事故风险及维护企业信誉等方面的战略价值。受传统粗放式管理思维影响,部分单位将施工进度和经济效益作为首要目标,将安全文明施工视为可压缩的非核心环节。在实际施工中,这种错误认知直接导致安全防护设施设置不规范,例如高边坡施工未按规定设置防护栏杆与警示标识,深基坑作业缺少临边防护与排水系统,为施工人员的人身安全埋下隐患。材料与设备管理方面,随意堆放现象普遍存在。钢筋、砂石等建筑材料未按类别分区存放,导致取用效率低下且易引发交叉污染;施工机械未按规定停放,挤占施工通道,不仅影响施工流程的顺畅性,还增加了机械碰撞、人员刮蹭等安全事故的发生概率。部分施工人员因缺乏系统的标准化施工培训,对安全操作规程掌握不全面,违规操作搅拌机、起重机等设备,在高空作业时不系安全带,在危险区域未佩戴安全帽,这些违规行为严重威胁施工现场的安全秩序,使工程建设面临巨大的安全风险^[1]。

2.2 管理体系不完善

尽管多数施工单位已构建安全文明施工管理体系,但在实际运行过程中暴露出诸多结构性缺陷。从体系架构层面来看,部分单位的管理体系缺乏系统性规划,未

能将安全文明施工要求全面融入工程建设的各个环节,存在制度覆盖盲区。例如,对临时用电管理、特种作业审批等关键环节的制度规定模糊,操作流程缺乏详细指引,导致基层管理人员在执行过程中无据可依。管理职责划分不清晰,安全管理部门、技术部门、物资部门之间存在职能交叉与空白地带,在处理安全隐患整改、设备调配等问题时,容易出现相互推诿现象,延误问题解决时机。在监督考核机制方面,现行体系普遍存在考核指标不科学、考核方式单一的问题。部分单位仅以事故发生率作为安全文明施工的考核标准,忽视对日常管理行为的过程监督;考核周期过长,无法及时发现并纠正管理漏洞。考核结果与管理人员绩效、奖惩制度脱节,导致监督考核流于形式,难以对管理行为形成有效约束,使得安全文明施工标准化和现场管理工作难以实现持续改进,整体管理水平长期处于较低层次。

2.3 资源投入不足

公路工程安全文明施工标准化和现场管理工作的有效开展,高度依赖充足的人力、物力和财力资源保障。受市场竞争压力和成本控制目标驱动,部分施工单位在安全文明施工方面的资源投入严重不足。在物力资源方面,安全防护设施存在配置不全、更新不及时的问题,老旧的安全网、破损的安全帽仍在继续使用,无法满足现行安全标准要求;环保设备配备不足,施工现场缺少有效的扬尘喷淋系统、污水沉淀池等设施,导致施工扬尘、噪声、污水等污染问题频发,对周边生态环境和居民生活造成不良影响。人力资源投入方面,施工单位为压缩成本,减少安全管理人员和技术骨干的配置,导致现场安全监管力量薄弱。对施工人员的培训投入不足,未能定期组织安全知识和操作技能培训,使得施工人员对新技术、新工艺的掌握滞后,安全防范意识和应急处理能力低下。资金投入不足更是制约安全文明施工工作推进的关键因素,有限的经费难以支撑安全设施的更新换代、环保设备的购置维护以及人员培训体系的完善,直接影响工程建设的质量和安全管理目标实现,增加了工程建设过程中的潜在风险^[2]。

3 公路工程安全文明施工标准化与现场管理的优化策略

3.1 加强标准化宣传教育

(1) 通过搭建沉浸式学习平台,利用VR技术模拟高风险施工场景,如深基坑坍塌、高空坠落等,让施工人员身临其境地感受违规操作的严重后果,增强安全防范意识。制作可视化施工操作手册,以图文并茂的形式详细展示安全文明施工的标准流程和技术要点,便于施工

人员随时随地学习查阅。(2)开展案例剖析研讨会,选取行业内典型的安全事故案例和标准化施工成功案例,组织施工人员深入分析讨论,从失败案例中吸取教训,从成功案例中总结经验,引导施工人员主动认识到标准化施工的重要性。(3)在施工现场设置标准化宣传标语、展板,展示安全文明施工规范和注意事项,并定期更新内容,营造浓厚的标准化施工氛围。鼓励施工人员分享自身的施工经验和见解,通过相互交流学习,进一步强化对标准化施工的理解和应用。

3.2 完善管理体系建设

(1)对公路工程施工全过程进行系统性梳理,针对临时用电、特种作业等关键环节,制定详细且可操作的标准化流程,明确各环节的操作步骤、技术要求和质量标准,消除制度覆盖盲区,确保基层管理人员在执行时有据可依。(2)运用流程再造理论,对安全管理部门、技术部门、物资部门等相关部门的职能进行重新梳理和界定,绘制清晰的职能权责图谱,明确各部门在安全隐患整改、设备调配等工作中的具体职责和协作方式,避免职能交叉与空白,提高工作效率。(3)构建多维度的考核评价模型,除事故发生率外,将日常安全巡查记录、施工操作规范程度、隐患整改及时率等纳入考核指标,采用定期检查与随机抽查相结合的方式,缩短考核周期,及时发现并纠正管理漏洞。将考核结果与项目绩效奖金、岗位晋升紧密挂钩,充分调动管理人员的工作积极性和主动性^[3]。

3.3 加大资源投入力度

(1)在物力资源方面,建立严格的安全防护设施和环保设备采购标准,按照现行安全和环保要求,及时淘汰老旧、破损的安全防护用具,购置新型、高效的安全网、安全帽等防护设备。根据施工现场实际需求,合理配置扬尘喷淋系统、污水沉淀池等环保设施,确保施工过程符合环保标准。(2)人力资源配置上,依据工程规模和施工难度,科学确定安全管理人员和技术骨干的数量,确保现场安全监管力量充足。建立人才培养机制,通过内部培训、外部交流等方式,提升施工人员的专业技能和安全意识,使其能够熟练掌握新技术、新工艺,提高安全防范和应急处理能力。(3)设立专项安全文明

施工资金,制定详细的资金使用计划,确保资金专款专用。资金主要用于安全设施的更新维护、环保设备的购置升级以及人员培训等方面,为安全文明施工工作的顺利开展提供坚实的资金保障,降低工程建设过程中的潜在风险。

3.4 强化信息化管理

(1)引入智能监控系统,在施工现场关键部位安装高清摄像头、传感器等设备,实时采集施工人员的作业行为、设备运行状态、环境参数等数据,通过AI算法对数据进行分析处理,及时发现并预警违规操作、设备故障等安全隐患。(2)搭建信息化管理平台,整合工程进度、质量控制、安全管理等各类信息,实现各部门之间的数据共享和协同工作。管理人员可以通过平台实时掌握施工现场的动态情况,远程下达指令,提高管理效率和决策的科学性。(3)利用BIM技术建立三维施工模型,对施工过程进行模拟和优化,提前发现施工中的潜在问题,制定合理的施工方案。通过BIM模型对安全文明施工措施进行可视化展示,便于施工人员理解和执行,确保标准化施工要求落实到位^[4]。

结语

综上所述,公路工程安全文明施工标准化与现场管理是一项系统性工程,对保障工程建设质量、安全及环境效益具有重要意义。通过强化标准化意识、完善管理体系、加大资源投入与推进信息化建设,能够有效解决当前施工管理中的痛点问题。未来,随着技术发展与行业规范完善,需持续探索创新管理模式,进一步提升公路工程安全文明施工标准化与现场管理水平,推动公路建设行业向更高质量发展迈进。

参考文献

- [1]李树林,贾永平.公路工程施工现场安全管理标准化建设路径研究[J].中国航班,2022(23):212-215.
- [2]王佩.试论公路施工现场的安全性及文明施工管理[J].建筑工程技术与设计,2021(33):72-73.
- [3]王俊栋.高速公路工程现场文明施工管理[J].越野世界,2020,15(9):139.
- [4]曹晓青.高速公路建设工程现场文明施工管理[J].工程建设与设计,2020(24):213-214.