

公路工程施工现场标准化管理

陈永刚

新疆交投交安科技有限公司 新疆维吾尔自治区 乌鲁木齐 831400

【摘要】：公路工程施工现场标准化管理是提升工程建设质量、安全水平和综合管理效能的重要路径。针对当前部分项目存在组织责任落实不足、关键工序控制不精细、安全文明施工标准执行不严、信息化管理闭环不完善等问题，应从管理体系建设、质量过程控制、安全风险防控和信息化应用等方面完善施工现场标准化管理机制。通过健全责任链条、强化首件认可和样板引路、规范临建设施与作业流程、推进智慧工地和数据化监管，可有效提升施工现场管理的规范性、协同性和可追溯性，为公路工程高质量建设提供保障。

【关键词】：公路工程；施工现场；标准化管理；质量安全

DOI:10.12417/2705-0998.26.10.016

引言

随着交通基础设施建设规模不断扩大，公路工程施工现场面临工序复杂、作业面分散、机械设备密集、环境影响因素多等现实挑战。传统粗放式管理模式已难以适应工程质量、安全环保和精细化管理要求。施工现场标准化管理以制度规范、流程控制、责任落实和持续改进为核心，能够将技术标准和管理要求转化为具体的现场作业行为，对提高工程建设水平具有重要意义。因此，系统分析公路工程施工现场标准化管理的重要性、常见问题及优化措施，具有较强的现实价值^[1]。

1 公路工程施工现场标准化管理重要性

1.1 保障施工质量与工程耐久性

公路工程具有线性分布广、工序衔接紧、参与主体多、外部环境复杂等特点，施工现场管理水平直接影响路基稳定性、路面结构性能、桥涵构造质量及附属设施使用效果^[2]。推行施工现场标准化管理，能够将设计要求、技术规范、施工工艺、质量验收和过程控制转化为可执行、可检查、可追溯的现场管理流程，使各分项工程在统一标准下组织实施。通过标准化的材料进场验收、试验检测、样板引路、首件认可、工序交接和隐蔽工程验收，可有效减少凭经验施工、随意变更工艺、过程记录缺失等问题，提升质量控制的稳定性和一致性。尤其在路基填筑压实、基层拌和摊铺、沥青混合料温度控制、桥梁钢筋安装与混凝土养护等关键环节，标准化管理能够强化施工参数控制和质量风险预警，避免质量缺陷由局部问题演变为系统性隐患。

1.2 提升安全文明施工与综合管理效能

公路工程施工现场通常存在机械设备集中、交叉作业频繁、临时交通组织复杂、高边坡和深基坑风险突出等特点，若缺乏统一规范的现场管理标准，极易引发安全事故、环境污染和施工秩序混乱。标准化管理通过对施工驻地、拌和站、钢筋加工场、预制场、便道便桥、临时用电、机械停放、材料堆放和安全防护设施进行统一规划，能够形成布局合理、标识清晰、

责任明确、运行有序的现场环境^[3]。与此同时，安全技术交底、班前教育、危险源辨识、专项施工方案执行、应急物资配置和隐患排查治理等制度在标准化体系下得到固化，有助于推动安全管理由被动整改向主动预防转变。文明施工方面，标准化管理能够规范扬尘治理、泥浆排放、噪声控制、施工废弃物处置和水土保持措施，减少施工活动对周边环境和公众出行的影响。

2 公路工程施工现场管理常见问题和原因分析

2.1 现场组织体系不健全，责任落实存在偏差

部分公路工程项目在施工现场管理中存在组织体系不完善、岗位职责边界不清、管理链条衔接不畅等问题，具体表现为项目部、工区、班组之间管理信息传递不及时，技术、质量、安全、物资、试验等部门协同不足，现场问题发现后整改闭环不完整。其深层原因在于一些施工单位对标准化管理的认识仍停留在资料整理和形象布置层面，未能将其真正融入项目组织运行机制之中。部分项目虽然建立了管理制度，但制度内容与现场实际脱节，责任分解缺乏可操作性，考核机制偏重结果而忽视过程，导致管理人员“有责难追、履责难查”。同时，劳务队伍流动性较强，班组长管理能力参差不齐，也使标准化要求在末端执行过程中出现衰减。

2.2 质量过程控制薄弱，关键工序管理不够精细

在公路工程施工中，质量问题往往并非单一环节失控所致，而是材料、工艺、设备、人员和环境因素共同作用的结果。部分项目现场存在原材料进场验收不严、试验检测频次不足、施工参数控制不稳定、首件工程示范作用不明显、工序交接流于形式等现象。例如，路基填筑中含水率和压实遍数控制不精确，基层摊铺中厚度和平整度控制不到位，沥青路面施工中拌和、运输、摊铺、碾压温度衔接不紧密，桥涵混凝土施工中振捣、养护和外观质量控制不细致。产生这些问题的原因，一方面在于施工单位技术管理力量不足，现场技术交底针对性不强，操作人员对规范要求理解不深；另一方面在于部分项目质

量管理偏重事后检测, 缺乏对施工全过程的动态监测和预控。

2.3 安全文明施工标准执行不严, 风险防控能力不足

公路工程施工现场安全风险具有动态性和突发性, 尤其在桥梁高处作业、隧道开挖、边坡防护、爆破作业、吊装施工、临时用电和交通导改等环节, 任何管理疏漏都可能导致严重后果。现实中, 一些项目虽然设置了安全标志和防护设施, 但存在布设不规范、维护不及时、警示作用不足等问题; 部分作业人员安全意识淡薄, 个人防护用品佩戴不规范, 班前教育和安全技术交底针对性不强; 机械设备进退场、临时用电线路敷设、夜间施工照明和施工便道通行管理也容易出现薄弱环节。造成上述问题的原因, 主要是部分项目安全管理仍以检查整改为主, 缺乏基于风险分级管控和隐患排查治理的常态化机制。

2.4 信息化应用不足, 标准化管理闭环不完善

随着公路工程建设规模扩大和管理要求提高, 传统依赖人工巡查、纸质记录和经验判断的现场管理方式已难以满足精细化管控需要。部分施工现场仍存在资料记录滞后、质量数据分散、安全隐患整改缺乏跟踪、材料设备台账更新不及时、进度计划与现场实际脱节等问题, 导致管理人员难以及时掌握现场状态, 项目决策缺乏准确数据支撑。其原因在于一些单位对信息化管理投入不足, 平台建设与现场需求结合不紧密, 数据采集标准不统一, 系统之间存在信息孤岛, 基层人员也缺乏必要的数字化应用能力。

2.5 人员标准化意识不足, 培训考核机制不完善

公路工程施工现场标准化管理能否有效落地, 关键取决于现场管理人员和一线作业人员的执行能力。部分项目存在标准化意识薄弱、培训流于形式、班组执行随意性较强等问题, 表现为管理人员重视施工进度和节点目标, 却忽视过程标准、工艺细节和现场秩序控制; 一线人员对施工规范、安全要求、质量通病防治措施掌握不充分, 导致同一工序在不同班组、不同作业面出现执行尺度不一致的现象。产生上述问题的原因, 一方面是施工队伍流动性较大, 劳务人员技术水平和职业素养参差不齐, 标准化培训难以持续覆盖; 另一方面是项目考核机制不够完善, 培训结果与岗位履责、质量奖惩、安全绩效之间衔接不足, 使标准化要求缺乏刚性约束。

3 公路工程施工现场标准化管理措施

3.1 健全标准化管理体系, 压实全过程责任链条

公路工程施工现场标准化管理应首先从制度体系和组织体系入手, 构建覆盖项目策划、资源配置、技术交底、过程控制、检查整改和绩效评价的全过程管理机制。项目开工前, 施工单位应结合工程规模、结构类型、地质条件、交通组织和环境敏感点, 编制具有针对性的现场标准化实施方案, 明确驻地建设、场站布设、临建设施、质量控制、安全防护、文明施工、环境保护和资料管理等具体要求, 避免标准化管理停留在原则

性文件层面。项目部应建立以项目负责人为第一责任人, 技术、质量、安全、物资、试验、测量、设备等岗位协同参与的责任体系, 将管理目标分解到部门、工区和班组, 形成横向到边、纵向到底的责任链条。对关键岗位应实行清单化履责和节点化考核, 确保每项标准均有责任主体、执行依据、检查频次和整改要求。

3.2 强化关键工序质量控制, 提升标准化作业水平

质量标准化管理的重点在于将规范要求细化为可操作、可量化、可追溯的工序控制措施。施工单位应围绕路基、路面、桥梁、涵洞、防护排水、交通安全设施等分部分项工程, 建立关键工序标准化作业清单, 明确施工准备、材料验收、机械配置、工艺参数、质量检测、工序交接和成品保护要求。对路基填筑, 应重点控制填料粒径、含水率、松铺厚度、碾压遍数和压实度; 对基层和面层施工, 应加强拌和计量、运输保温、摊铺厚度、碾压温度、平整度和接缝处理控制; 对桥梁工程, 应强化钢筋加工安装、模板支架验算、混凝土浇筑振捣、预应力张拉压浆和养护管理。首件工程认可和样板引路制度应贯穿关键工序实施全过程, 通过试验段确定施工参数, 以实测数据指导大面积施工。现场技术交底不能仅停留在书面签字, 而应结合图纸、工艺流程、质量通病和风险点进行针对性说明, 确保班组准确理解控制要点。同时, 应加强试验检测、测量复核和隐蔽工程验收, 形成完整质量记录, 实现质量问题可追溯、可分析、可整改。

3.3 完善安全文明施工标准, 构建风险预防控机制

安全文明施工标准化管理应坚持预防为主、关口前移, 将风险辨识、分级管控、隐患排查和应急处置贯穿施工全过程。项目部应根据施工阶段和作业环境变化, 动态识别高处作业、深基坑、高边坡、临时用电、起重吊装、隧道开挖、涉路施工和交通导改等重点风险, 编制专项施工方案并严格履行审批、交底和验收程序。施工现场应统一设置安全通道、防护栏杆、临边洞口防护、警示标识、消防设施、临时用电保护和机械设备安全装置, 确保安全设施与主体施工同步布设、同步检查、同步维护。对特种作业人员、机械操作人员和劳务班组, 应加强入场教育、班前教育和专项安全交底, 提高末端作业人员的风险识别能力和规范操作意识。文明施工方面, 应合理规划材料堆放、机械停放、施工便道、排水系统和废弃物处置区域, 落实扬尘治理、噪声控制、污水处理、水土保持和绿色施工措施, 降低施工活动对周边环境和交通秩序的影响。通过网格化管理、日常巡查、问题销号和应急演练, 可推动安全文明管理由事后整改向全过程预控转变。

3.4 推进信息化与精细化管理, 形成闭环改进机制

公路工程施工现场标准化管理应充分利用信息化手段, 提高管理数据的实时性、准确性和可追溯性。项目部可结合智慧

工地建设要求,应用视频监控、移动巡检、二维码溯源、试验检测数据平台、机械设备定位、拌和站数据采集、环境监测和质量安全隐患管理系统,对人员、材料、机械、工艺、环境和资料进行动态管控。通过信息化平台,可将施工计划、质量检测、安全检查、材料进场、设备运行、整改闭环和验收资料统一纳入管理流程,减少纸质记录滞后、信息传递失真和问题整改不彻底等现象。标准化管理还应注重数据分析和持续改进,对质量偏差、安全隐患、进度滞后、材料损耗和机械利用率等指标进行定期统计,识别现场管理中的薄弱环节,并及时调整施工组织 and 管控措施。

3.5 加强人员培训与考核,提升标准化执行能力

推进公路工程施工现场标准化管理,应将人员能力建设作为基础性措施,建立分层分类、持续动态的培训考核机制。项目部应根据管理岗位、技术岗位、特种作业岗位和普通劳务岗位的不同特点,制定有针对性的培训计划,重点围绕施工技术规范、质量控制要点、安全操作规程、文明施工要求、环保措施和信息化平台应用开展教育培训。对关键工序和高风险作业,应实行作业前专项交底和现场示范,确保作业人员准确掌

握工艺流程、控制参数和风险防范要求。培训方式可结合样板展示、班前教育、案例警示、实操演练和二维码学习资料等手段,提高培训的直观性和实效性。同时,应建立培训记录、考核评价和奖惩联动机制,将标准化执行情况纳入班组考核、岗位评价和分包管理,促使各级人员形成按标准施工、按流程管理、按要求整改的行为习惯。通过持续提升人员标准化意识和专业能力,能够增强现场管理末端执行力,保障标准化管理措施真正落实到施工全过程。

4 结语

综上所述,公路工程施工现场标准化管理不是单一的形象建设或资料整理工作,而是贯穿工程建设全过程的系统性管理活动。施工单位应以质量控制为基础,以安全文明施工为重点,以信息化手段为支撑,推动现场管理由经验型向规范型、由被动整改向主动预防、由分散管理向闭环管控转变。只有持续完善标准体系、强化过程执行、压实岗位责任,才能有效提升公路工程施工现场管理水平,保障工程质量安全,实现项目建设效益和社会效益的统一。

参考文献:

- [1] 吴雪山.公路工程施工现场安全管理标准化建设及提升路径[J].大众标准化,2025,(22):74-76.
- [2] 何唯玺.公路工程施工现场安全管理标准化建设的关键要素与策略[J].汽车画刊,2025,(8):203-205.
- [3] 宋继祖.公路工程施工现场安全管理标准化建设[J].汽车画刊,2025,(4):215-217.