

公路工程路面施工阶段安全管理对策探讨

吴灏

美姑县交通运输局

摘要：施工阶段安全管理是公路工程管理的重要内容，直接关系到施工人员的生命安全和路面工程的质量安全。本文分析了公路工程路面施工阶段安全管理特点，包括施工环境复杂、风险因素多以及管理难度大等方面，并提出了施工阶段安全管理对策，通过完善安全管理制度、落实施工安全教育、开展全过程安全检查、强化施工现场安全管理以及加强施工机械安全管理，旨在构建起完善的安全管理体系，提高路面施工安全管理水平。

关键词：公路工程；路面施工；安全管理

DOI：10.65976/3078-8145.2026.02.002

随着我国道路交通事业的快速发展，公路工程建设规模不断扩大，路面施工作为公路工程的关键环节，其施工安全性影响着工程安全目标和效益目标的实现。然而，路面施工受露天作业、交叉施工环节多、机械机具频繁使用、施工环境复杂等因素影响，导致施工阶段存在诸多安全隐患，容易引发施工安全事故，不仅会造成施工人员伤亡，而且还会延误正常的施工进度。基于此，深入研究公路工程路面施工阶段安全管理对策，对保障公路工程顺利推进，提升公路工程质量安全水平有着重要意义。

1 公路工程路面施工阶段安全管理特点

1.1 施工环境复杂

部分公路工程位于山区，与平原地区的施工环境相比，山区地形起伏变化大、地质条件更加复杂，增加了公路工程路面施工的安全风险。同时，山区气候条件多变，昼夜温差较大，当遇到暴雨时，容易引发滑坡、泥石流等地质灾害，威胁施工人员生命安全。这就对施工阶段安全管理提出高要求，需重点关注施工环境的复杂性，制定针对性的安全管理方案。

1.2 风险因素多

公路工程路面施工涉及多道工序、多种机械设备、大量施工人员以及复杂多变的天气条件，这使得安全管理需要面临多种风险因素。如，在施工人员方面，一些施工人员的安全意识淡薄，操作技能较差，容易在施工过程中受伤；在施工机械设备方面，摊铺机、压路机等大型机械，可能会发生机械故障、操作失误等风险。这些风险因素都是安全管理的重点，使得安全管理覆盖范围广，涉及方面多。

1.3 管理难度大

公路工程路面施工包括从场地勘察到路面质量验

收的全过程，在每个环节中都可能存在安全隐患，这就要求安全管理必须贯穿于施工全过程，不得留有安全管理漏洞。由于公路工程施工线路较长，施工点较为分散，安全管理人员很难对各个施工点进行实时监控，从而容易出现安全事件响应不及时的情况，增加了安全管理难度。

2 公路工程路面施工阶段安全管理对策

2.1 完善安全管理制度

公路工程施工阶段应贯彻“安全第一、预防为主”的原则，构建起完善的安全管理制度体系，组建以项目经理为安全第一负责人的组织结构（见图1），确保各项制度落实到位。在开工前，建立以岗位责任制为中心的安全生产责任制，明确项目经理、技术负责人、安全质量检查工程师、施工队队长、工程部部长、安全检查员的职责，要求这些人员各司其职，筑牢项目安全生产防线。同时，项目部还要明确下属各部门的安全管理责任，主要包括安全生产领导小组、安全科、综合办公室和施工班组的安全责任。其中，安全生产领导小组负责制定安全生产目标和规章制度，定期召开安全工作会议，研究解决重大安全问题；安全科负责监督安全技术交底，开展日常安全检查，组织安全培训教育，确保将安全生产领导小组制定的安全生产目标落到实处；综合办公室负责除施工环节之外的安全管理工作，包括防爆、防火、防洪、防盗等工作；施工班组负责对施工范围内的所有安全事项进行管理，全面落实安全操作细则和措施^[1]。除安全生产责任制之外，项目部还要制定班前安全讲话制度、月安全活动制度、临时设施检查验收制度、安全交接班制度、人员伤亡事故报告制度、安全例会制度等。此外，项目部还要根据公路工程路面施工实际情况，结合施工

组织设计,编制安全操作规程和实施细则,制定切实可行的安全技术措施。在施工前,由技术负责人对施工班组进行安全交底,确保施工班组掌握安全操作规程,从而促进施工活动安全开展。

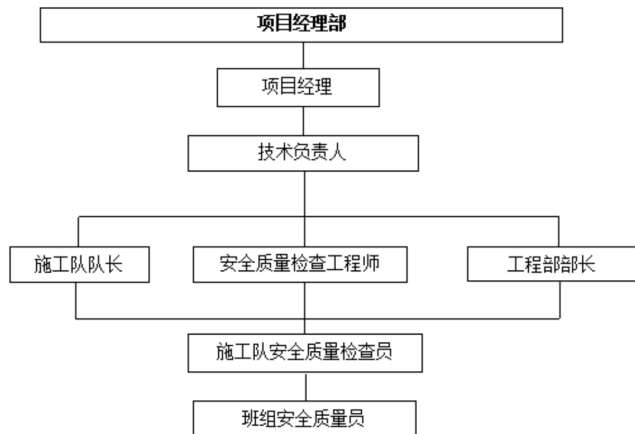


图1 施工安全管理组织结构图

2.2 落实施工安全教育

在公路工程施工阶段,要对全体施工人员进行安全教育,全面提升员工的安全意识,强化安全第一的思想观念。在安全教育过程中,要结合路面施工特点和实际作业环境安排教育内容,包括安全知识讲座、案例分析、安全技术交底、安全防范技能等方面,并且还要详细讲解施工中的危险源和应急处置方法,待培训后进行考核,只有通过考核的施工人员才能允许上岗。在安全教育中,要重点对特殊作业人员进行教育培训,除常规安全教育内容外,还要增加专业技能培训,要求特殊作业人员具备安全操作能力^[2]。当施工阶段引入新施工技术、新施工工艺时,要对相关施工人员进行安全教育和技术培训,让施工人员掌握操作要点,认清潜在风险,在保证施工质量的同时,提高自我安全防护能力。此外,在每天开工前,施工班组负责人需组织班前安全讲话,结合当日施工任务,明确各岗位安全注意事项,要求施工人员穿戴齐全安全帽、防护鞋、防护手套、防护眼镜等劳保用品。施工单位还应定期组织施工人员进行模拟演练,针对各种突发性的安全事件,如火灾、地质灾害、触电、高处坠落等场景,让施工人员熟悉应急逃生路线和自救互救方法,进一步提高施工人员的安全防范意识和应急处置能力。

2.3 开展全过程安全检查

在公路工程施工阶段,要开展全过程安全检查,将安全检查覆盖开工前、施工中和收尾阶段。安全检查措施包括:在开工前检查中,检查施工组织是否有安全技术措施,施工机械机具是否符合安全规定,安

全防护措施是否符合设计要求,施工人员是否经过正规的安全培训,施工方案是否经过安全交底,各部门、各类人员是否明确安全责任,施工前是否准确识别不安全因素并制定预防措施;在施工过程中,检查施工人员是否按照安全操作规程作业,特种作业人员是否持证上岗,临时用电是否规范,机械设备保障是否到位,护栏、警示标志等安全防护设施是否布设完整,施工材料是否堆放安全,作业区域是否存在交叉施工安全隐患。针对施工中发现的安全问题,责令相关人员立即整改;在收尾工作阶段,检查施工区域是否清理干净,临时设施是否安全拆除,整理归档施工过程中形成的安全记录,对安全生产经验进行总结,找出施工阶段安全管理薄弱环节,提出改进措施,为后续类似工程施工提供参考^[3]。

2.4 强化施工现场安全管理

在公路工程路面施工阶段,要对施工现场潜在的安全隐患强化管理,避免发生安全事故。具体的安全管理措施包括:

2.4.1 施工作业安全管理

在水泥混凝土拌和环节,在铲斗移动范围内不允许站人,拌和机运转时,任何人员不得将工具伸入到转筒内,严禁将头和手伸入到料斗内。装载机上料和骨料倾泻时,施工人员不得站在料斗架和装载机之间。在拌和机现场检修时,必须切断电源,安排监护人员看管检修过程;在模板安装环节,认真检查模板是否有变形、焊缝开裂等问题,不得使用有质量缺陷的模板,以免在生产中出现质量安全事故^[4]。现场加工模板时需按照规格整齐堆放,及时清理废料、余料;在水泥混凝土运输环节,检查运输车辆是否配备安全防护装置,运输过程中要确保车辆行驶平稳,避免超速、超载,在转弯和会车时注意观察周边环境,防止碰撞或侧翻;在混凝土浇筑环节,现场管理人员要组织协调好运输人员与浇筑人员安全作业。施工人员使用振捣器时必须佩戴绝缘手套,穿绝缘鞋,检查振捣器接线是否安全,当发现漏电或线缆破损情况时,需断电停机,由专业电工处理后再使用;使用插入式振捣器时应将振动棒自然垂直沉入混凝土,不得斜推、硬插振动棒;在切缝施工环节,检查切缝机各联结部位和安全防护罩是否完好,切缝时要缓缓切入刀片,当遇到较大切割阻力时,需提升刀片离开板面后进行检查,以免切缝机在运行中伤害到施工人员^[5]。

2.4.2 交通安全管理

施工单位要与交警部门建立沟通联系,及时向交警部门反馈现场交通情况,当出现严重的突发事件时,

需及时通知交警到现场进行处理, 在施工路段的前方、路口等部位, 设置醒目的施工告示牌、导向牌和限速牌, 有序指导车辆分流, 保障行车安全。

2.4.3 施工区安全管理

加强施工现场进出车辆管理, 通过设置路障或者警戒区, 以禁止非施工车辆进入现场; 在夜间施工中, 要在封闭路段的前后两端设置红色警示灯, 提醒通行车辆绕行或者减速慢行; 施工人员夜间出入施工现场时, 必须穿好反光背心; 施工现场配备足够的灭火器、消防桶等消防安全器材, 按照规定设置消防栓, 保持消防通道畅通; 在工棚和仓库附近设置消防器材, 加强易燃、易爆和危险品管理; 对安全标识实施系统化、规范化管理, 统一安全标识材料、尺寸、字体等要素, 要求标识醒目; 在危险作业区域设置“危险”“严禁烟火”“禁止通行”等标志, 提醒施工人员注意安全^[6]; 施工现场安排专业人员搭接供电线路、安装电气设备, 严禁使用不合规电气器材; 电工要求持证上岗, 完成临时用电安装、维修和拆除, 施工期间定期检查用电安全情况, 做好记录。

2.5 加强施工机械安全管理

公路工程路面施工需要采用多种机械设备, 施工单位应加强机械设备安全管理, 确保机械设备处于安全使用状态, 避免机械事故发生。具体的安全管理措施包括: 所有机械设备操作人员和车辆驾驶员必须持证上岗, 不允许操作人员操作与证件不符的机械; 对机械操作人员建立档案, 不允许无证人员操作机械设备; 中小型机械使用期间执行定机、定人、定岗制度, 确保安全责任落实到位; 操作人员严格执行安全操作规程, 对机械设备做好开工前检查、工作中观察和工作后保养, 使机械设备处于良好的技术状态; 在操作室内严禁存放易燃易爆物品, 严禁操作人员酒后操作机械, 并且禁止机械超负荷运转; 在施工现场停放机

械设备时, 需停放在安全地点, 夜间安排人员看管; 在机械设备作业过程中, 现场指挥人员要站在通视良好的安全地点, 不得擅自离开岗位或进行与指挥无关的操作, 确保对机械作业状态进行实时监控; 定期对机电设备、车辆开展安全检查, 严厉查处安全问题, 对检查中发现的故障隐患建立台账, 明确整改责任人、整改措施和整改时限; 检查机械设备防护装置是否齐全, 对固定机械设备和手持移动工具实施二级漏电保护。

3 结语

综上所述, 在公路工程路面施工阶段加强安全管理, 对推进工程顺利实施、提高路面工程质量以及保护施工人员生命安全有着重要意义。在施工过程中, 施工单位要全面落实安全管理制度, 对全体施工人员开展安全教育, 并将安全检查贯穿于开工前、施工中和收尾环节, 强化路面施工流程的安全管控, 以及施工人员、施工机械设备和施工区域的安全管理, 从而不断提高公路工程施工安全管理水平, 实现工程安全、质量和效益目标的有机统一。

参考文献:

- [1] 夏娟. 公路工程路面施工风险及安全管理策略 [J]. 交通世界, 2025(23):14-16.
- [2] 郑丽丽. 探究公路工程机械施工技术和安全管理要点 [J]. 工程建设与设计, 2025(12):248-250.
- [3] 徐榕芮. 公路工程施工安全管理措施研究 [J]. 建筑与装饰, 2025(11):85-87.
- [4] 谭立. 公路工程施工中的安全管理与风险控制研究 [J]. 全面腐蚀控制, 2025(7):113-115.
- [5] 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.
- [6] 耿娜. 公路路基路面施工安全管理要点分析 [J]. 湖北应急管理, 2025(14):36-38.