

道路桥梁施工安全管理与风险控制策略研究

张发文

四川川交建设集团有限公司 四川 广汉 618399

【摘要】：道路桥梁施工过程中受到施工环境、技术操作、设备运行及人员管理等因素影响，安全风险具有隐蔽性和复杂性。针对施工阶段存在的安全管理不足与风险控制难度较高等问题，围绕风险识别、安全管理体系完善及现场控制措施展开分析。通过强化安全制度建设、提升风险预警能力、规范施工行为，降低安全事故发生概率，提高道路桥梁施工过程的安全保障水平，为工程建设提供可靠管理依据。

【关键词】：道路桥梁施工；安全管理；风险控制；施工风险；安全保障

DOI:10.12417/2705-0998.26.11.015

引言

道路桥梁工程作为基础设施建设的重要组成部分，施工过程中往往涉及复杂环境、多工种协同以及大量机械设备运行，任何环节出现管理漏洞都可能引发安全隐患。从施工现场实际情况来看，高空作业风险、设备操作风险、材料使用风险以及人员安全意识不足等问题相互交织，使安全管理面临较大压力。随着工程规模不断扩大，传统安全管理方式在风险预判、过程监管和隐患处理方面逐渐暴露出不足。如何结合施工特点建立更加系统的风险控制机制，成为保障道路桥梁工程顺利推进的重要问题。围绕施工安全管理中的风险因素展开分析，进一步探讨风险控制方法，有助于提升施工现场管理水平，为相关工程安全管理提供参考。

1 道路桥梁施工安全风险识别

1.1 施工环境风险因素

道路桥梁施工通常涉及露天作业、复杂地形以及多变气候条件，施工环境对安全管理具有直接影响。在施工过程中，山区、河流、城市道路等不同区域会增加作业难度，地质条件不稳定、空间限制以及交通干扰等因素容易诱发安全隐患。同时，雨雪、大风、高温等恶劣天气会影响施工人员操作状态和设备运行稳定性，降低施工现场安全水平^[1]。部分施工现场存在临时设施布置不合理、警示区域划分不足、施工区域与通行区域隔离不到位等问题，使外部环境风险进一步增加。需要结合工程特点加强环境风险识别，对可能影响施工安全的因素进行动态管理，提高施工现场风险防范能力。

1.2 人员操作风险因素

施工人员是道路桥梁工程实施过程中的重要参与主体，其安全意识、操作技能以及行为规范直接影响施工安全。部分施工环节涉及高空作业、机械操作以及危险工序施工，对人员专业能力提出较高要求。如果施工人员未严格按照操作规范执行任务，容易出现违规操作、保护措施不到位等情况，增加安全事故发生概率。施工现场人员流动性较大，不同岗位之间协调不足也可能造成信息传递不及时，引发管理漏洞。部分人员安

全培训针对性不足，对潜在风险认识不充分，在面对突发情况时缺少有效处理能力。因此，加强人员行为管理和安全培训，是降低人为风险的重要环节。

1.3 设备与技术风险因素

道路桥梁施工过程中需要使用大型机械设备和多种专业施工技术，设备运行状态与技术应用水平直接关系到工程安全。施工机械长期运行可能出现性能下降、维护不到位等问题，若未及时检查和维修，容易造成设备故障，引发安全事故。同时，桥梁施工中的支架搭设、混凝土浇筑、吊装作业等技术环节具有较高要求，施工工艺控制不严格可能导致结构安全风险。部分工程中存在设备管理制度执行不严、技术交底不充分以及施工参数控制不到位等情况，使技术风险不断累积。通过加强设备维护管理和施工技术规范执行，可以有效减少施工过程中的安全隐患，保障工程建设顺利开展。

2 施工安全管理存在的问题

2.1 安全制度落实不足

道路桥梁施工安全管理过程中，部分工程虽然建立了相应的安全管理制度，但在实际执行阶段仍存在落实不到位的问题。施工现场安全责任划分不够明确，部分管理人员对制度要求执行力度不足，导致安全检查、隐患整改以及操作规范管理流于形式。部分施工单位更加关注工程进度和成本控制，对安全管理投入不足，使相关制度难以真正发挥约束作用^[2]。安全管理要求未能充分结合施工环节变化进行调整，面对不同施工阶段出现的新风险时缺少针对性措施。安全制度作为施工风险控制的重要基础，如果缺少有效执行和监督，容易造成安全隐患长期存在，增加事故发生可能性。因此，需要加强制度执行过程管理，确保各项安全要求落实到施工环节之中。

2.2 风险预警能力较弱

道路桥梁施工涉及多个专业领域，施工风险具有隐蔽性和动态变化特点，但部分工程在风险预警方面仍存在不足。施工过程中对潜在危险因素的识别不够全面，风险评估主要集中在事故发生后的处理，对施工前期风险预测和过程监测关注不

足。部分项目缺少完善的信息收集机制,无法及时掌握施工环境、设备状态以及人员行为变化带来的风险影响。风险预警技术应用水平有限,传统管理方式难以及时发现隐藏问题,使部分安全隐患逐渐积累。由于缺乏有效的预警机制,施工管理人员在面对突发风险时往往处于被动处理状态,影响安全控制效果。因此,提高风险识别和预警能力,是加强道路桥梁施工安全管理的重要内容。

2.3 现场监管机制不完善

施工现场监管是保障道路桥梁工程安全的重要环节,但部分项目在现场管理过程中仍存在监管力度不足的问题。施工现场涉及人员、设备、材料以及作业流程等多个管理对象,如果监管措施不够细致,容易出现操作不规范、设备使用不合理以及安全防护不到位等情况。部分管理人员日常检查频率不足,对施工细节关注不够,导致一些隐蔽性问题无法及时发现和处理。现场监管过程中信息反馈渠道不畅,不同管理部门之间缺少有效沟通,使安全问题处理效率受到影响。此外,部分监管工作过于依赖人工检查,缺少现代化管理手段辅助,难以实现全过程动态监控。完善现场监管机制,有助于及时控制施工风险,提高安全管理工作的有效性。

3 道路桥梁施工风险控制措施

3.1 强化安全管理制度建设

加强安全管理制度建设是降低道路桥梁施工风险的重要基础,需要结合工程特点和施工流程建立更加完善的管理规范。在施工过程中,应明确各岗位安全责任,细化人员、设备、技术等方面的管理要求,使安全管理内容能够落实到具体工作环节^[1]。应加强制度执行过程中的监督检查,避免安全规定停留在文件层面。针对不同施工阶段可能出现的风险,应及时调整管理要求,保证制度具有适应性和针对性。还应加强安全培训和制度宣传,提高施工人员对安全标准的认识,使各项管理措施能够得到有效执行。通过完善制度体系和强化执行力度,可以减少施工管理漏洞,为风险控制提供稳定保障。

3.2 完善施工风险预警机制

施工风险预警机制的完善能够提高安全管理工作的主动性,使潜在问题得到及时发现和处理。道路桥梁施工过程中,应结合工程环境、施工技术以及设备运行情况建立动态风险识别机制,对可能影响施工安全的因素进行持续监测。利用信息化管理手段收集施工现场数据,有助于提高风险判断的准确性,为安全管理提供可靠依据。应建立风险等级划分标准,根据不同风险程度采取相应控制措施,使管理人员能够快速响应异常情况。施工过程中还应加强风险信息传递,确保现场人员及时了解安全变化,避免因信息滞后造成管理失误。通过完善预警体系,可以增强施工安全管理的防控能力,降低事故发生概率。

3.3 加强现场安全防控管理

现场安全防控管理是道路桥梁施工风险控制的重要环节,需要对施工过程中的人员、设备和作业环境进行全面管控。施工现场应严格执行安全操作规范,加强危险区域管理和安全防护设施设置,减少外部因素对施工安全造成的影响。对于大型机械设备,应做好日常检查、维护和运行管理,避免设备故障引发安全问题。应加强施工人员行为监督,及时纠正违规操作,提高现场作业规范程度。针对高风险施工环节,需要制定相应防护措施,加强过程检查和隐患排查,确保风险处于可控范围。通过强化现场安全管理,可以有效提升施工过程中的风险应对能力,保障道路桥梁工程安全有序推进。

4 施工安全管理优化路径

4.1 提升人员安全管理水平

施工人员安全管理水平直接影响道路桥梁工程施工质量和安全状态,需要通过完善培训机制和强化行为管理提升人员综合能力。施工单位应根据不同岗位职责开展针对性安全教育,使人员充分掌握施工规范、风险防范要求以及应急处理方法,提高安全操作意识^[4]。在实际施工过程中,应加强人员动态管理,对特殊工种和关键岗位实施严格管理,确保相关人员具备相应技能和资质。同时,应建立安全责任考核机制,将安全行为与岗位管理结合起来,增强人员主动防范风险的意识。通过加强人员能力培养和规范作业行为,可以减少人为因素造成的安全隐患,为施工安全管理提供可靠支撑。

4.2 规范施工技术控制流程

施工技术控制流程的规范化是降低道路桥梁施工风险的重要保障,需要结合工程特点加强技术管理。在施工准备阶段,应做好技术交底工作,使施工人员明确工艺要求、操作标准以及安全注意事项,避免因技术理解不足造成施工偏差。施工过程中,应严格控制关键工序质量,加强对施工参数、材料使用以及设备操作的管理,确保各项技术措施符合工程要求。针对桥梁结构施工中的高风险环节,应制定详细控制标准,加强过程检查,及时发现技术执行中的问题。应推动施工技术管理与安全管理相结合,提高施工流程的规范性和稳定性,减少技术因素引发的安全风险。

4.3 健全隐患排查处理机制

隐患排查处理机制的完善能够及时发现施工过程中存在的不安全因素,避免小问题发展为重大风险。道路桥梁施工现场应建立定期检查与动态巡查相结合的管理方式,对施工环境、机械设备、安全设施以及人员操作情况进行全面检查。发现安全隐患后,应明确整改责任和处置要求,确保问题得到及时解决,避免隐患长期存在。应加强隐患记录和跟踪管理,对重复出现的问题进行深入排查,分析产生原因并采取针对性控制措施。通过建立完善的隐患管理流程,可以提高施工现场风

险处理效率,推动安全管理工作更加规范化,为工程施工安全提供有效保障。

5 安全风险控制体系完善

5.1 构建全过程管理体系

道路桥梁施工安全风险控制需要贯穿工程建设全过程,形成覆盖施工准备、现场作业以及后期检查等环节的管理体系。在施工前期,应结合工程特点开展风险识别,明确可能影响安全的因素,并制定相应管理要求。施工过程中,应加强对关键环节的动态监管,对人员操作、设备运行以及技术实施情况进行持续控制,及时调整管理措施^[5]。工程结束阶段也应做好安全检查和问题记录,对施工过程中的风险情况进行整理,为后续管理提供依据。通过构建全过程管理体系,可以避免安全管理出现阶段性缺失,使风险控制贯穿施工各个环节,提高整体安全管理水平。

5.2 加强安全责任落实

安全责任落实是保障道路桥梁施工管理有效开展的重要条件,需要明确各层级管理人员和施工人员的职责范围。在施工过程中,应建立责任分工机制,将安全管理要求落实到具体岗位和工作内容中,避免出现责任交叉或管理空缺的问题。项目管理人员应加强对施工现场的监督指导,及时掌握安全情况并推动问题整改,施工人员也应按照岗位要求规范开展作业。应结合安全管理效果进行考核,对责任落实情况进行检查,提

高相关人员对安全工作的重视程度。通过强化责任管理,可以增强施工过程中的约束能力,减少因管理不到位造成的安全风险。

5.3 提高施工安全保障能力

提升施工安全保障能力需要从管理技术、设备条件以及安全措施等多个方面进行完善。施工单位应加强安全设施配置,根据不同施工环节的风险特点采取有效防护措施,为现场作业提供稳定保障。应积极应用信息化管理手段,加强施工数据采集和风险监测,提高安全管理工作的准确性和及时性。设备管理方面,需要做好维护保养工作,确保机械运行状态符合施工要求。此外,还应不断优化应急处理机制,提高面对突发情况时的响应能力。通过多方面提升安全保障条件,可以增强道路桥梁施工风险控制效果,降低安全事故发生可能性,促进施工过程更加稳定有序。

6 结语

道路桥梁施工安全管理涉及环境、人员、设备以及技术等多个方面,施工风险具有较强的复杂性和动态变化特点。完善安全管理制度、强化风险预警机制、加强现场防控以及健全责任管理体系,能够有效降低施工过程中的安全隐患。安全风险控制体系的建立需要贯穿施工全过程,通过规范管理流程和提升防控能力,保障工程建设更加稳定有序。只有持续加强安全管理要求落实,才能进一步提高道路桥梁施工安全水平。

参考文献:

- [1] 陈基赢.道路桥梁施工中的质量控制与安全管理[J].城市建设,2025,(22)26-28.
- [2] 张鹏.道路桥梁施工管理中存在的问题及优化策略[J].居业,2025,(9)220-222.
- [3] 张少军.道路桥梁施工安全管理问题分析与优化措施[J].建筑,2025,(6)99-101.
- [4] 王海军.道路桥梁施工中的安全管理技术与措施[J].大众标准化,2025,(11)32-34.
- [5] 赵亚超.道路桥梁施工中的质量控制与安全管理[J].汽车周刊,2025,(3)134-136.