

Optimization of Highway Construction Safety Supervision Strategy Based on Risk Management

Xiaoming Li

Handan Transportation Comprehensive Administrative Law Enforcement Detachment High Speed Highway Comprehensive Law Enforcement Corps, Handan, Hebei, 056000, China

Abstract

The importance of risk management is increasingly prominent in the safety supervision of highway construction. An effective risk management strategy can not only identify and evaluate potential risks, but also optimize resource allocation through real-time monitoring and adjustment mechanisms, improving the efficiency and accuracy of safety supervision. Currently, the main challenges faced by highway construction include the lag in risk identification, insufficient effectiveness of supervision and implementation, limitations in technology application, and shortcomings in systems and mechanisms. To improve these issues, it is recommended to optimize the risk management framework, enhance supervision and execution capabilities, strengthen technical support and information technology construction, and enhance human resources and safety culture. Through the selection and application of pilot projects, as well as feedback and adjustments in practice, safety supervision strategies can be continuously optimized and improved to ensure the safety and efficiency of highway construction.

Keywords

risk management; highway construction; safety supervision

基于风险管理的公路施工安全监督策略优化

李晓明

邯郸市交通运输综合行政执法支队高速公路综合执法大队，中国·河北 邯郸 056000

摘要

在公路施工安全监督中，风险管理的重要性日益凸显。有效的风险管理策略不仅能识别和评估潜在风险，还可以通过实时监控和调整机制优化资源配置，提高安全监督的效率和精度。当前，公路施工面临的主要挑战包括风险识别的滞后性、监督实施的有效性不足、技术应用的局限性，以及制度与体制的弊端。为改善这些问题，建议优化风险管理框架，提升监督执行力，加强技术支持和信息化建设，并强化人力资源与安全文化。通过试点项目的选择和应用，以及实践中的反馈与调整，可以不断优化和完善安全监督策略，确保公路施工的安全性和效率。

关键词

风险管理；公路施工；安全监督

1 引言

公路施工项目面临着复杂的施工条件和多样的风险因素，传统的安全监督策略往往难以全面应对这些挑战。为了提高施工安全性，减少事故发生，采用基于风险管理的安全监督策略显得尤为重要。论文旨在通过优化风险识别、评估机制以及提升监督执行力，结合现代技术手段，构建一套更加科学有效的公路施工安全监督体系，为施工安全提供坚实保障。

【作者简介】李晓明（1986-），男，中国河北邯郸人，本科，助理工程师，从事公路附属设施的维护与管理及施工安全监督管理研究。

2 风险管理在公路施工安全监督中的重要性

在公路建设过程中，安全监督工作对风险管理扮演着至关重要的角色，在进行公路建设时，此类项目往往面对着错综复杂的施工条件、众多技术规范以及不可估量的不确定外部元素，导致施工阶段不可避免地伴随着安全风险，在安全领域，依赖于资深人士直觉推断以及发生后的挽救措施的管理方式，显示出明显的系统缺陷与预见性不足，这往往使得潜在风险难以被及时识别与处理。系统化的风险管理通过识别和评估施工前期的潜在风险因素，并实施控制措施，有效减少安全事故的可能性，在公路建设过程中，科学和有效地进行安全监管的提升，以及资源的优化配置，得益于风险管理措施的实施，这使得人力资源、物质资源和财务资源得到了更加合理的分配，在施工的各个阶段，通过实时的风险

监控与灵活的调整机制,可以对潜在的安全威胁进行连续的追踪与管理,保障施工安全始终保持在可管理的范围内^[1]。风险管理通过推进安全管理的细化和数字化,有效提高了管理效率和决策的精确度,为了提高公路施工的安全性能,确保工人的人身安全以及工程的顺利进行,关键在于实施基于风险管理的监督策略。

3 公路施工安全监督策略的问题分析

3.1 风险识别和评估的滞后性

在公路建设过程中,安全监管措施对于风险的及时识别与评估显得至关重要,但目前所采用的策略在这一点上明显落后于施工进度,在工程项目的初期阶段,通常借助历史案例与标准化的审查程序来辨识潜在的风险,但此方法缺少一套完整的风险评估体系与专业工具,在项目管理过程中,传统的风险识别方法往往难以全面捕获项目特有的环境、技术和管理等多方面的潜在风险,尤其是针对复杂地质条件、不确定的天气变化以及施工技术创新应用的情况下,这种方法在风险评估的准确性和全面性方面存在严重不足,在建筑施工的各个阶段,风险评估是一个重要的环节,它对于实时揭示潜在风险,适应施工动态变化具有不可替代的作用,由于风险识别与应对的延迟,施工过程中潜藏众多安全隐患,从而提高了事故发生的可能性。

3.2 监督实施的有效性不足

在公路建设活动中,实际执行安全监管职能时,普遍遭遇监督成效不理想的问题,监督效能的实现受限于监管架构的缺陷、专业技术人员的缺乏以及执行层面的薄弱,在监督体系架构内,各个部门之间的职能界定模糊,这使得一旦出现安全事件,责任的归属变得含糊,进一步影响了协调和工作效率,在一些施工现场,监管人员的专业能力存在显著差异,其中部分人员不仅缺少必要的专业知识和实践经验,而且面对施工过程中可能出现的安全隐患,他们既难以及时识别,亦缺少实施有效整改措施的能力。在施工现场,安全隐患由于缺乏严格的监督与实质性整改,常常不能得到有效的控制,监督措施的实施仅仅趋于形式,在公路建设领域,显而易见的执行力短缺问题已对施工安全与工程品质造成了直接冲击,若要改善现状,务必着力于监管体系的强化及其机制的优化^[2]。

3.3 信息化程度和技术应用不足

在各行业中信息技术已经普遍部署,唯独公路建设的安全监管领域,信息化水平及其技术运用尚显不够,在众多建筑施工活动中,持续采用人工观测与手工记录的方法,不仅降低了数据采集、分析与处理的效率,而且也影响了安全监管的实时性和精确度,在整个建设工地,尤其是那些规模宏大或地形复杂的工地,传统的监管方法无法做到全方位覆盖,这一局限性在这些场合尤为突出,管理人员在对现场安全状况进行综合评定时,受到不完整且滞后的监控数据的约

束,这延迟了他们对潜在安全威胁的及时识别与应对,如无人机巡检、物联网传感器等先进技术手段的缺失,限制了安全监督向现代化和科学化发展的进程。

3.4 制度与体制的局限性

策略实施在公路施工的安全监管中,还受到制度和体制层面的限制,尽管现行的法律及政策文本为施工安全确立了基础的规范与指南,实际操作层面却常见实施细则的缺失与执行机制的不足,在安全问题面前,现行政府及监管部门职责的分界不甚清晰,相应的协调机制亦不完善,从而影响了应对此类问题的快速且高效的反应能力,刚性的监管制度往往滞后于施工现场的复杂多变,难以适应其动态变化的需求^[3]。当创新的施工技术和工艺涌现时,现行监管体制往往未能及时跟进修订,进而引致安全监管的迟滞与不匹配现象,在监督机制的实施过程中,权责不对等的现象对其有效性产生了制约,在公路施工的安全监管领域,现行的监督策略由于深受制度和体制的限制,其执行效率和实际效果均受到明显影响,为实现有效监督,必须探索制度层面的创新以及体制结构的改革。

4 基于风险管理的公路施工安全监督策略优化

4.1 优化风险识别与评估机制

在公路建设过程中,施工安全受到监督的关键在于,首先对潜在风险进行准确识别与科学评估,在施工阶段,依靠经验直觉和固定标准的评估方法,往往难以实现对风险的实时与全方位捕捉,为了全方位预测和辨识风险,推荐建立一个系统化的风险识别框架,该框架应整合如大数据分析、人工智能等现代技术手段,建立一个数据库以管理风险,通过合并历史、环境及技术相关数据,创建了一个能够识别和预估建设过程中可能出现风险的综合评估模型,引入动态风险评估机制,成为关键环节,至关重要,采用实时的数据监控以及高级的算法技术,可以对建筑工地面临的潜在风险进行实时评定,并且根据评估结果及时调整监管策略,确保能够妥善应对施工现场环境及技术的持续变动。

4.2 提升监督执行力与响应速度

为了保证公路建设安全管理策略的有效执行,关键在于提高监督行为的执行力度以及提升应对突发情况的反应速度,执行力的提升,依赖于精细化管理的深入实施及流程的优化调整,对现行的监督流程进行详尽分析,剔除不必要的环节,从而达到精简流程的目的,保障每个环节责任分明且有效执行,建立多级监管体系,作为增强执行力的关键策略,通过跨部门的合作与监管协同,能够提升监督的全面性与效率,有效消除因沟通障碍或职责划分不明确所引起的监管盲点及执行无力状况。

4.3 技术支持与信息化建设

技术支持与信息化建设是现代化安全监督管理的核心支撑。引入信息化管理平台可以显著提升公路施工安全监督

的效率和精度。通过构建一体化的信息管理平台,将施工现场的各类数据,如人员、设备、材料和环境条件等,集中整合到一个系统中进行实时监控和分析。这种信息化平台不仅能实现施工全流程的透明管理,还能通过数据挖掘和智能分析,发现潜在的安全隐患并提出预警。此外,先进监测技术的应用也至关重要。例如,利用无人机巡检,可以对大规模或复杂地形的施工区域进行高效、全面的监控,而物联网传感器的引入则可以实现对关键施工节点的实时监测,如温度、压力、振动等参数的动态感知。这些技术的集成应用,不仅提高了安全监督的覆盖范围和深度,还为管理者提供了精准、实时的数据支持,从而提升决策的科学性和有效性^[4]。

4.4 强化人力资源与安全文化建设

强化人力资源与安全文化建设是确保风险管理理念深入落实的重要保障。一方面,加强专业培训与人才培养至关重要。公路施工项目的安全监督需要专业化、高素质的管理人员,这就要求定期开展风险管理和安全监督相关的专业培训,提升监督人员的专业能力和风险识别技能。同时,应建立完善的人才培养机制,通过合理的职业发展规划和持续的教育培训,确保监督团队的专业素质不断提升。另一方面,建设以安全为核心的企业文化也是长效机制的重要组成部分。通过在企业内部推行安全文化建设,使得每一位员工都能树立强烈的安全意识,将安全作为日常工作的核心要素。这种安全文化不仅能够提高全员的安全责任感,还能在潜移默化中推动整个组织形成自觉遵守安全规范的良好氛围,从而有效减少安全事故的发生,确保公路施工的顺利推进。

5 基于风险管理的公路施工安全监督策略优化的实践应用

5.1 试点项目的选择与应用

为了验证基于风险管理的公路施工安全监督策略优化的实际效果,选择具有代表性的公路施工项目进行试点应用是必要的步骤。试点项目的选择应考虑多方面因素,包括施工环境的复杂性、技术应用的多样性以及项目规模的大小。例如,选择在地质条件复杂、气候变化剧烈的山区公路施工项目进行试点,可以全面检验优化策略在高风险环境中的适应性。在试点项目中,首先要全面引入优化后的风险识别与评估机制,通过建立动态风险评估系统,对施工过程中可能出现的各种风险进行实时监控和预警。同时,利用信息化平台和先进监测技术,对施工现场的安全状况进行全天候监控。

5.2 优化策略的效果评估

在试点项目实施过程中,效果评估是确保优化策略科学性和可行性的关键环节。通过设定量化评估指标,可以对优化策略的实施效果进行客观分析。主要评估指标包括施工事故发生率的变化、监督响应时间的缩短、施工效率的提升,以及技术应用对安全管理的影响。例如,通过对比试点项目与传统管理模式下项目的数据,分析优化策略在减少安全事故、提升施工进度和节约成本等方面的实际效果。如果数据表明优化策略显著降低了事故发生率,提高了施工效率和管理精度,这表明策略具有良好的推广价值。此外,评估过程中还应关注不同施工环境和技术条件下策略实施的适应性,尤其是在复杂和高风险项目中的应用效果。

5.3 实践中的反馈与调整

在实践应用过程中,持续的反馈与调整是确保优化策略在不同环境下都能取得良好效果的重要环节。施工现场的实际情况复杂多变,因此在优化策略的实施过程中,必须建立起有效的反馈机制,及时收集来自现场的第一手信息。这些反馈信息包括现场监督人员的意见、施工人员的操作体验、技术设备的使用效果等。例如,现场管理人员可能会发现某些技术手段在实际操作中存在不便,或某些管理流程在紧急情况下响应不足,这些问题需要通过反馈机制迅速传达给决策层。

6 结语

通过分析公路施工安全监督中的现存问题,提出并验证了基于风险管理的监督策略优化方案。优化后的策略显著提升了施工安全性和管理效率,有效减少了事故发生率。试点应用结果表明,这些策略具备良好的推广价值。未来,需要进一步完善和推广这些优化措施,以应对更复杂的施工环境,确保公路施工项目的安全顺利完成。

参考文献

- [1] 文思.高速公路隧道施工安全管理策略[J].运输经理世界,2024(21):115-117.
- [2] 明德会.公路工程路基施工安全管理要点研究[J].运输经理世界,2024(21):127-129.
- [3] 李亚莉.高速公路交通标志养护施工技术要点[J].科学技术创新,2024(15):115-118.
- [4] 虞朗.特大公路桥梁施工安全总体风险评估[J].黑龙江交通科技,2024,47(7):90-92.