

# 公路施工安全管理与风险防范

刘学旺

聊城市公路事业发展中心 东昌府公路事业发展中心 山东 聊城 252000

**摘要:** 本文旨在探讨公路施工过程中的安全管理与风险防范问题,通过分析公路施工的特点、安全管理的重要性及现存问题,提出一系列科学、有效的安全管理措施和风险防范策略,以保障施工人员安全、提高工程质量、确保施工进度。

**关键词:** 公路施工; 安全管理; 风险防范; 风险评估; 应急响应

## 引言

公路工程建设作为国家基础设施建设的重要组成部分,对国民经济发展和人民生活水平提升具有重大意义。然而,公路施工过程中涉及高空作业、机械操作、电气安全等多方面潜在风险,一旦发生安全事故,不仅会造成人员伤亡和财产损失,还会严重影响工程进度和社会稳定。因此,加强公路施工安全管理与风险防范至关重要。

## 1 公路施工的特点及安全管理的重要性

### 1.1 公路施工的特点

公路工程项目通常规模庞大,不仅涉及广泛的地域范围,还包含地质勘察、路基处理、路面铺设、桥梁隧道建设等多个环节。这使得施工过程复杂度极高,需要专业的技术知识和丰富的实践经验来应对各种技术难题。同时,公路施工周期长,常常跨越数个季节,因此受自然环境如气候、地质等的影响非常大,施工过程中需要不断调整和优化方案以适应环境变化。此外,大型公路项目往往涉及多个承包商和工人,这使得施工过程中的协调与监管难度显著增加。各个承包商之间的工作衔接、资源调配以及工人之间的配合都需要高效的管理机制和沟通策略来确保施工的顺利进行。

### 1.2 安全管理的重要性

安全管理在公路施工过程中占据核心地位,它直接关系到施工人员的生命安全,是保障人权和劳动力资源的重要体现。一个有效的安全管理体系能够确保施工人员在施工过程中的人身安全,减少因安全事故导致的人员伤亡和职业病的发生。同时,安全管理也影响着工程质量和施工进度。通过加强安全管理,可以预防和控制安全事故的发生,减少因事故导致的工程停工、返工等经济损失,确保工程能够按照预定的计划顺利进行<sup>[1]</sup>。此外,良好的安全管理还能提升施工单位的形象和声誉,为其在未来的市场竞争中赢得更多的机会和优势。

## 2 公路施工安全管理现存问题

### 2.1 安全意识淡薄

部分施工单位和施工人员对安全管理的重视程度明显不足。他们往往存在侥幸心理,认为安全事故不会轻易发生,从而忽视了安全教育和培训的重要性。这种心态导致施工人员的安全意识淡薄,对安全规章制度和操作规程了解不够,操作不规范,为施工现场埋下了安全隐患。同时,一些施工单位也缺乏足够的安全意识和责任感,没有将安全管理作为首要任务来抓,导致安全管理工作的缺失和疏漏。

### 2.2 安全投入不足

为了降低成本,一些施工单位在安全防护设施和安全生产培训等方面的投入明显不足。忽视了安全设施的重要性,如安全网、防护栏、安全帽、安全鞋等个人防护装备的配置和维护,也可能减少了安全培训的次数和质量,使得施工人员无法获得足够的安全知识和技能。这种短视的行为使得施工现场存在诸多安全隐患,一旦发生事故,将造成不可估量的损失,包括人员伤亡、财产损失以及工程停工等。

### 2.3 监管机制不健全

部分公路施工项目缺乏完善的监管机制。这导致对施工现场的安全隐患排查不彻底,无法及时发现和处理潜在的安全问题。同时,对违规操作的处理也不及时,往往只是口头警告或轻微处罚,无法形成有效的威慑力。此外,一些监管人员也可能存在责任心不强、监管不到位等问题,导致安全监管工作的失效。这种不健全的监管机制使得安全事故频发,给施工人员和施工单位带来了严重的损失和影响。

## 3 公路施工安全管理措施

### 3.1 强化安全教育和培训

在公路施工过程中,施工单位应充分认识到安全教育和培训的重要性,并将其作为提高施工人员安全意识

和操作技能的关键环节。为此,施工单位应定期组织全面的安全教育和培训活动,确保每位施工人员都能接受到系统、专业的培训。安全教育和培训的内容应涵盖多个方面,以确保施工人员能够全面掌握安全知识。首先,培训应包括安全规章制度的学习,使施工人员了解并遵守国家及地方的安全法规、标准以及施工单位的内部安全规定。通过深入学习,施工人员能够明确自己在安全方面的责任和义务,做到知法守法。其次,操作规程的培训也是必不可少的。施工人员需要掌握各种施工设备、工具的正确使用方法,了解施工过程中的安全操作流程。通过模拟演练和实际操作,施工人员可以熟悉安全操作规程,提高操作技能,减少因操作不当而引发的安全事故<sup>[2]</sup>。此外,应急处理的培训也是关键一环。施工人员需要学习在紧急情况下如何迅速、有效地应对,包括火灾、坍塌、触电等常见安全事故的应急处理措施。通过应急演练,施工人员可以熟悉应急预案,提高应急反应能力,确保在事故发生时能够迅速采取正确的应对措施,降低事故损失。为确保培训效果,施工单位还应建立培训考核机制。通过定期考核,可以评估施工人员对安全知识的掌握程度和操作技能的熟练度。对于考核不合格的施工人员,应进行补考或重新培训,确保其具备足够的安全意识和操作技能后再上岗作业。通过这样的措施,施工单位可以全面提升施工人员的安全素养,为公路施工过程中的安全管理奠定坚实的基础。

### 3.2 加大安全投入

为确保公路施工过程中的安全,施工单位应严格按照国家相关标准和规范,投入足够的安全防护设施和安全培训经费。这是提高施工现场安全水平、预防和控制事故发生的重要措施。在安全防护设施方面,施工单位应配置齐全、有效的安全设施,如安全网、防护栏、安全标识牌等。这些设施能够在施工过程中起到重要的保护作用,防止施工人员发生坠落、碰撞等意外伤害。同时,施工单位还应定期对安全设施进行检查和维护,确保其完好无损、功能正常。一旦发现设施损坏或失效,应立即进行更换或修复,避免因此引发安全事故。在安全培训经费方面,施工单位应投入足够的资金,用于组织安全教育和培训活动。这包括聘请专业的安全讲师、购买安全培训教材、制作安全宣传资料等。通过投入足够的经费,可以确保安全培训活动的顺利进行,提高施工人员的安全意识和操作技能。此外,施工单位还应定期对施工设备进行检查和维护。施工设备是施工过程中不可或缺的重要工具,但其老化或故障也可能成为安全事故的诱因。因此,施工单位应建立完善的

设备检查和维护制度,定期对设备进行全面的检查和测试。一旦发现设备存在安全隐患或性能下降,应立即进行维修或更换,确保设备处于良好的工作状态。通过加大安全投入,施工单位可以改善施工现场的安全环境,提高施工人员的安全意识和操作技能,从而降低安全事故的发生概率。

### 3.3 完善监管机制

建立健全的监管机制是保障公路施工安全的重要手段。为实现这一目标,施工单位应设立专门的安全管理部门或岗位,并明确其职责和权限,确保施工现场的安全监管工作得到有效执行。安全管理部门或岗位应负责制定和完善施工安全管理制度,包括安全巡查、隐患排查、事故报告和处理等流程。通过定期巡查和专项检查,及时发现并处理施工现场的安全隐患,确保施工活动在符合安全标准的环境下进行。同时,施工单位应加强与政府监管部门的沟通协调。建立定期汇报机制,及时向政府监管部门报告施工现场的安全状况、存在的问题以及采取的措施。在发生安全事故时,应立即启动应急预案,并按照规定程序向政府监管部门报告,配合其进行调查和处理。为进一步提高监管效果,施工单位还可以采用现代化的信息技术手段,如视频监控、智能传感等,对施工现场进行实时监控和数据采集。通过分析这些数据,可以及时发现潜在的安全风险,为安全管理提供科学依据。此外,施工单位还应鼓励施工人员参与安全监管工作,建立安全隐患举报奖励制度。施工人员作为施工现场的直接参与者,对现场的安全状况有着最直观的感受。鼓励其积极参与安全监管,可以及时发现并处理更多的安全隐患,提高施工现场的整体安全水平。

## 4 公路施工风险防范策略

### 4.1 风险识别与评估

在公路施工之前,进行全面的风险识别与评估工作是至关重要的。这一环节旨在系统地辨识出施工过程中可能遇到的各种潜在风险因素,并对其可能带来的后果进行科学的预测和评估。风险识别工作应始于对施工区域的详尽现场勘察。这包括对地形、地貌、地质条件、气候条件、交通状况等多个方面的细致调查。通过现场勘察,可以初步识别出如地质不稳定、气候条件恶劣、交通干扰大等潜在的风险因素。在初步识别风险因素的基础上,应进一步借助专家咨询的方式进行深入的风险评估。可以邀请具有丰富经验和专业知识的地质学家、气象学家、交通工程师等领域的专家,对施工区域进行专业的风险评估。他们可以根据自身的专业知识和经验,对潜在的风险因素进行更为准确和深入的辨识,并

对其可能造成的后果进行预测。风险评估工作应包括定量和定性两个方面。定量评估可以通过数学模型和统计方法,对风险因素的发生概率和可能造成的损失进行具体的数值计算。而定性评估则更注重对风险因素的性质、影响范围、持续时间等进行描述和分析<sup>[3]</sup>。通过风险识别与评估工作,可以确定不同风险因素的等级和可能造成的后果。这有助于施工单位在后续的施工过程中,针对不同等级的风险因素制定相应的风险防范和应对措施,从而确保施工过程的顺利进行,并最大程度地降低风险带来的损失。

#### 4.2 制定风险应对措施

根据风险评估的结果,施工单位需要制定相应的风险应对措施。这些措施应当具体、可行,并涵盖预防措施和应急处理措施两个方面,以确保在施工过程中能够有效地应对各种潜在风险。在预防措施方面,施工单位需要针对识别出的风险因素,制定具体的预防措施。例如,对于地质不稳定的风险,可以采取加固地基、优化设计方案等措施;对于气候条件恶劣的风险,可以合理安排施工时间,避免在恶劣天气下进行关键工序的施工。在应急处理措施方面,施工单位需要制定应急预案,明确在风险事件发生时如何应对。应急预案应包括风险事件的识别、报告程序、现场处置措施、人员疏散和救援方案等内容。同时,施工单位还需要定期组织应急演练,以提高施工人员在风险事件发生时的应对能力。为了确保风险应对措施得到有效执行,施工单位还需要明确各级管理人员的责任分工。项目经理作为施工项目的总负责人,需要对整个项目的风险管理负总责;而各级管理人员则需要在自己的职责范围内,负责具体风险应对措施的制定和执行。通过明确责任分工,可以确保风险应对措施在施工过程中得到有效落实。此外,施工单位还需要定期对风险应对措施的执行情况进行检查和评估。通过检查和评估,可以及时发现措施执行中存在的问题和不足,并进行改进和完善。同时,施工单位还需要根据施工进度和外部环境的变化,及时调整风险应对措施,以确保其始终与实际风险情况相匹配。

#### 4.3 加强技术支撑

为了进一步提高公路施工的风险防范能力,施工单位应积极利用现代科技手段。建筑信息建模(BIM)技

术便是一个极佳的例子。通过BIM技术,施工单位可以进行三维可视化的施工模拟,这不仅有助于优化施工方案,还能在模拟过程中提前发现潜在的安全隐患,从而在施工前就能采取相应的防范措施。除了BIM技术,远程监测系统和智能安全设备也是提高风险防范能力的重要手段。施工单位可以在施工现场布置各种传感器和监控设备,实时监测施工现场的安全状况。一旦发现异常情况,系统可以立即发出预警,提醒施工人员和管理人员采取相应的应急措施。大数据分析技术在公路施工风险防范中也发挥着越来越重要的作用。通过对施工过程中产生的大量数据进行分析,施工单位可以更加准确地预测和识别潜在的安全风险<sup>[4]</sup>。例如,通过对历史施工数据的分析,施工单位可以发现某些工序或施工环节容易出现安全问题,从而在这些环节加强安全管理和防范措施。为了充分利用这些现代科技手段,施工单位还需要加强与技术供应商和科研机构的合作。通过与技术供应商的合作,施工单位可以及时了解和掌握最新的安全防范技术;而与科研机构的合作则有助于施工单位将最新的科研成果应用于实际施工中,进一步提高风险防范能力。

#### 结语

公路施工安全管理与风险防范是保障施工人员生命安全、提高工程质量和确保施工进度关键环节。通过强化安全教育和培训、加大安全投入、完善监管机制以及制定科学的风险防范措施等措施,可以有效降低公路施工过程中的安全风险,推动公路施工行业向更安全、更可持续发展的方向发展。未来,随着技术的不断进步和管理理念的不断更新,公路施工安全管理与风险防范水平将进一步提升。

#### 参考文献

- [1]卫红岩.高速公路施工安全管理中风险管理的应用[J].运输经理世界,2024,(16):147-149.
- [2]杜娟桃.公路工程施工安全管理[J].运输经理世界,2024,(12):139-141.
- [3]李振京,李义林,杨华.公路工程施工安全监理的风险管理与防范措施[J].建设监理,2024,(07):87-89.
- [4]李晓猛,侯效伟,李靖.高速公路工程施工现场安全风险管控技术[J].工程质量,2024,42(05):65-68.