

公路工程项目管理中的安全风险防控措施

● 陈 鹏



[摘要] 公路工程是我国基础设施建设的重要组成部分,其安全风险防控措施的制定与落实对于保障施工安全、提高工程质量具有重要意义。本文通过对公路工程项目管理中存在的安全风险进行了深入分析,并提出了一系列具有针对性的预防和控制措施,旨在为公路工程项目的安全管理和风险防控提供参考。本文通过对人员、设备、环境和管理等多方面的详细探讨,旨在构建一个全面、科学的安全风险防控体系,以应对日益复杂的公路工程项目管理挑战。

[关键词] 公路工程;项目管理;安全风险;防控措施

随着我国经济的持续快速发展,公路工程建设规模不断扩大,施工复杂性也日益提高。作为基础设施建设的关键领域,公路工程不仅承载着交通运输的重要任务,还直接关系到社会经济的发展。然而,在公路工程项目的推进过程中,安全风险始终是一个不容忽视的问题。安全风险不仅关系到作业人员的自身安全,还直接影响项目的经济产值。因此,加强公路工程项目管理中的安全风险防控,对于确保施工安全、提高工程质量具有重要意义。近年来,随着科技的进步和管理水平的提高,公路工程项目管理中的安全风险防控工作取得了一定的成效。然而,面对日益复杂的施工环境和多变的施工条件,安全风险防控仍面临诸多挑战。如何科学、有效地识别、评估和防控安全风险,成为公路工程项目管理中的重要课题。

公路工程项目管理中的安全风险分析

公路工程项目管理中的安全风险是多方面的,涉及人员、设备、环境和管理各个环节。为了确保工程的顺利进行和施工人员的安全,必须对这些风险进行全面分析,并采取相应的防控措施。

(一) 人员安全风险

施工人员作为公路工程项目的主要执行者,其安全意识和操作技能的高低会直接影响施工过程中的安全状况。然而,由于施工人员的素质水平存在差异,部分人员缺乏必要的安全意识和操作技能,这往往成为引发安全事故的重要因素。

(1) 安全意识淡薄: 一些施工人员对安全规章制度了解不足,缺乏自我保护意识,容易忽视安全细节,导致安全事

故的发生。例如,在桥梁高空作业时,未按规定佩戴安全带,或在深基坑等危险区域未设置警示标志,这些都可能导致意外发生。

(2) 操作技能不熟练: 部分施工人员对机械设备的操作技能掌握不熟练,操作不当容易引发设备故障或安全事故。例如,操作挖掘机时,未按照操作规程进行,可能导致设备倾覆或碰撞,造成人员伤亡。

(3) 违规操作: 一些施工人员为了赶工期或节省成本,存在违规操作的现象,如擅自更改施工方案、忽视安全警示等,增加了安全风险。例如,在夜间施工时,未按规定设置照明设备,导致施工人员在黑暗中操作,增加了事故发生的可能性。

(二) 设备安全风险

公路工程施工中涉及大量的机械设备,如挖掘机、压路机、平地机、吊车等。这些设备在使用过程中,如果操作不当或维护不及时,都可能引发安全事故。

(1) 设备故障: 由于设备老化、磨损或维护不当,可能导致设备故障,如机械部件损坏、电气系统失灵等,都会影响施工的进度和安全性。例如,吊车在吊装过程中,由于钢丝绳磨损严重,可能导致吊装物坠落,造成人员伤亡。

(2) 操作不当: 操作人员对设备的操作技能掌握不熟练或忽视安全规范,如超速行驶、超载作业等,容易引发设备倾覆、碰撞等安全事故。例如,压路机在施工过程中,由于操作人员超速行驶,可能导致设备失控,撞向施工人员或周边建筑物。

(3) 设备保养不足: 设备的定期保养和维护是确保其正常运行的关键。然而,一些施工单位忽视设备保养,导致

设备性能下降，增加了安全风险。例如，挖掘机在长时间使用后，未及时更换液压油，可能导致液压系统失灵，影响设备的正常运行。

（三）环境安全风险

公路工程的施工环境具有特殊性，不可预见的自然灾害、冰雪冷冻恶劣天气等因素都可能对施工安全构成潜在影响。此外，施工现场的噪声、粉尘等环境因素也可能对施工人员的健康造成危害。

（1）地质条件复杂：公路工程施工中经常遇到复杂的地质条件，如滑坡、泥石流等自然灾害，给施工安全带来了极大的挑战。例如，在山区施工时，由于地质条件复杂，可能发生山体滑坡，导致施工人员被困或伤亡。

（2）气候条件恶劣：暴雨、雷电、高温等恶劣气候条件可能影响施工进度和安全性，甚至引发安全事故。例如，在暴雨天气下，施工现场可能发生积水，导致设备和人员陷入危险境地。

（3）噪声和粉尘污染：施工现场的噪声和粉尘污染不仅影响施工人员的身体健康，还可能对周边环境造成不良影响。例如，在施工过程中，未采取有效的降尘措施，可能导致施工人员吸入大量粉尘，引发呼吸道疾病。

（四）管理安全风险

公路工程项目管理涉及多个环节，如设计、施工、监理等。如果管理不完善，如施工计划不合理、安全管理制度不完善、监理不到位等，都可能引发安全风险。

（1）施工计划不合理：施工计划的制定应充分考虑施工进度、人员配置、设备调度等因素。然而，一些施工单位在制定施工计划时缺乏科学性和合理性，导致施工进度缓慢、资源浪费和安全风险增加。例如，在施工高峰期，未合理安排人员和设备，导致施工现场混乱，增加了安全事故的发生概率。

（2）安全管理制度不完善：安全管理制度形同虚设，部分施工单位忽视制度的建设和完善，导致安全责任不明确、安全措施不到位等问题。例如，在施工现场，未建立完善的安全责任制，导致安全责任无法落实到具体岗位和具体人员。

（3）监理不到位：监理单位在公路工程项目中扮演着重要的监管角色。然而，部分监理单位在履行监理职责时存在敷衍塞责、监管不到位等现象，致使施工安全隐患未能被及时识别和纠正。例如，在施工过程中，监理单位未对施工现场安全进行定期检查，导致安全隐患未能及时发现和整改。

Q 公路工程项目管理中的安全风险防控措施

为了有效降低公路工程项目管理中的安全风险，保障施

工人员的安全和工程的顺利进行，必须采取一系列的防控措施。

（一）提升安全意识与操作技能

（1）思想教育：通过安全教育课程、安全宣传等方式，增强施工人员的安全意识，使他们认识到安全施工的重要性，自觉遵守安全规章制度。例如，定期组织安全教育培训，邀请专家讲解安全知识，增强施工人员的安全意识。

（2）技术教育：针对不同类型的施工设备和施工工艺，开展针对性的技术培训和操作指导，使施工人员掌握正确的操作技能和安全防护措施。例如，对新入职的施工人员进行设备操作培训，确保他们掌握正确的操作技能。

（3）普法教育：加强施工人员对安全法律法规的学习和理解，使他们明确自己的安全责任和义务，增强法律意识。例如，组织施工人员学习《安全生产法》等相关法律法规，增强他们的法律意识。

（4）设立安全考核体系：定期对施工人员的安全知识与技能进行评估，对于考核未达标的人员，实施再培训与补救措施，以确保施工人员具备必要的安全素养。

（二）建立健全设备管理制度

（1）设备采购与验收：在设备采购过程中，应选择质量可靠、性能稳定的设备供应商。设备到货后，应严格按照相关标准进行验收，确保设备符合使用要求。例如，在采购挖掘机时，应选择知名品牌的设备，并进行严格的验收，确保设备质量。

（2）设备使用与维护：设立设备使用与维护的档案系统，全面记录设备的运行状况及维护保养详情。同时，制定设备使用与维护的操作规范，明确操作人员的责任与操作标准。定期对设备进行检查和维修，及时发现和排除安全隐患。例如，建立设备维护档案，记录设备的维护保养情况，确保设备处于良好状态。

（3）设备报废与更新管理：针对已达到报废期限或无法继续满足使用需求的设备，应立即进行报废处置。同时，根据施工需要和技术发展适时更新设备，提高施工效率和安全性。例如，对于老旧吊车应及时进行报废处理，并采购新型设备，提高施工效率。

（4）注重培训与考核：加强设备操作人员的培训与考核，以提升其操作水平和安全意识。同时，建立设备故障预警系统，对设备运行状况进行持续监控与分析，以便及时识别潜在问题并采取有效措施进行处理。

（三）优化施工环境

（1）地质勘察与监测：在施工前进行地质勘察，了解地质条件和潜在的地质灾害风险。在施工过程中，加强对地质条件的监测和分析，及时发现和处理地质灾害隐患。例如，在山区施工时应进行地质勘察，了解山体稳定性，并设

置监测设备，及时发现地质灾害隐患。

(2)气象监测与预警：建立气象监测站或利用现有的气象资源，实时监测施工现场的气象条件。根据气象预报和监测结果，提前做好防范措施，如搭建遮阳棚、排水系统等。例如，在暴雨天气应提前搭建遮阳棚，防止施工人员受到暴雨的侵袭。

(3)噪声和粉尘控制：采取有效的噪声和粉尘控制措施，如安装隔音设施、洒水降尘等，降低施工现场的噪声和粉尘污染。同时，加强施工人员的个人防护，佩戴防尘口罩、耳塞等防护用品。例如，在施工现场安装隔音墙，减少噪声对周边环境的影响。

(4)合理规划施工现场布局：减少施工过程中的交叉作业和相互干扰。设置必要的安全警示标志和防护措施，如安全警示灯、警示带、防护栏等，确保施工人员的人身安全。

(四)强化安全监督 and 安全管理

(1)完善安全管理体系：制定可操作性的安全管理规章制度和应急预案，压实各级管理人员的职责，确保安全责任落实到岗到人。例如，制定《施工现场安全管理制度》，明确项目经理、安全员、施工队长等各岗位的安全职责，确保每个岗位的安全责任。

(2)加强安全监督检查：坚持长期的安全监督检查制度，对施工现场安全状况进行全面的检查，确保安全管理措施的有效执行。对发现的安全隐患和问题，及时下达通知书，督促施工单位进行改进。例如，每周组织一次安全检查，重点检查施工现场的安全防护设施、设备运行情况、人员操作规范等，发现问题立即改进。

(3)加强沟通协调：加强与施工单位、监理单位以及相关部门的沟通协调，共同做好安全风险防控工作。建立信息共享机制，及时传递安全信息和数据，提高安全风险防控的效率和效果。例如，定期召开安全工作会议，邀请施工单位、监理单位和相关部门参加，共同讨论安全管理中的问题和解决方案。

(4)建立应急预案和演练机制：针对可能发生的各类安全事故，制定详细的应急预案，并定期组织应急演练，提高施工人员的应急处置能力。例如，制定《施工现场火灾应急预案》，明确火灾发生时的应急处置流程，并定期组织消防演练，提高施工人员的应急反应能力。

(5)加强安全文化建设：通过安全宣传、安全标语、安全知识竞赛等方式，营造良好的安全文化氛围，使安全意识深入人心。例如，在施工现场悬挂安全标语，定期组织安

全知识竞赛，增强施工人员的安全意识。

(6)加强安全教育培训的持续性：安全教育培训不应仅限于新员工入职时的一次性培训，而应贯穿整个施工过程。定期组织安全培训，更新安全知识，确保施工人员始终保持高度的安全意识。例如，每月组织一次安全培训，内容涵盖最新的安全法规、施工安全技术、应急处置方法等，确保施工人员始终掌握最新的安全知识。

(7)建立长期有效的安全风险评估机制：在项目施工阶段，对潜在的安全隐患进行风险评估，并制定相应的预防和管控措施，以确保施工安全。在施工过程中，定期对安全风险进行动态评估，及时调整防控措施。例如，在项目启动前，邀请专家团队对施工现场进行全面的安全风险评估，以识别可能存在的安全隐患，并根据评估结果制定相应的预防和控制措施，从而确保施工过程的安全性。

(8)加强安全信息管理：建立安全信息管理系统，记录和分析施工过程中的安全数据，为安全管理提供科学依据。例如，建立安全信息管理系统，记录施工现场的安全检查情况、隐患整改情况、事故发生情况等，通过数据分析，找出安全管理的薄弱环节，并进行针对性改进。

Q 结束语

公路工程项目管理中的安全风险防控是一项系统工程，涉及人员、设备、环境和管理的各个方面。通过加强人员安全培训、完善设备管理制度、优化施工环境和强化安全管理，可以有效降低安全风险，保障施工人员的安全和工程的顺利进行。在实际施工过程中，施工单位应根据项目的具体情况，制定科学合理的安全风险防控措施，并严格执行，确保安全管理工作的有效落实。

参考文献

[1]周正.公路工程的信息安全风险[D].成都:西南交通大学,2013.

[2]王敏洁,王文军.水利施工管理的安全风险及防控措施[J].河南水利与南水北调,2017,46(10):76-77.

[3]郭健.工程项目中构建安全作业三道防线的建议[J].住宅与房地产,2020(24):155,196.

[4]陈飞鹏.基于BIM的公路工程安全风险动态评价技术研究[D].济南:山东交通学院,2022.

作者简介:

陈鹏(1982-),男,汉族,宁夏吴忠人,本科,工程师,吴忠市公路管理段,研究方向:公路工程建设项目管理。