

公路工程路基施工安全的管理措施

李 斌

汉中市佳鑫建设有限公司 陕西 汉中 723000

摘 要：本文聚焦于公路工程路基施工安全的管理措施。首先阐述了公路工程路基施工安全的重要性，指出其对保障人员生命安全、确保工程质量、促进工程进度和降低事故损失的关键作用。接着分析了当前路基施工安全存在的问题，包括安全意识薄弱、施工环境复杂、设备安全隐患、施工人员素质参差不齐和应急预案缺乏等。随后从安全教育培训、安全生产责任制、施工现场安全管理制度、施工设备管理、施工现场安全标识等方面，详细探讨了公路工程路基施工安全的管理措施。最后对未来路基施工安全管理的发展趋势进行了展望，强调通过持续优化管理措施，可有效提升路基施工安全管理水平，保障公路工程的顺利进行。

关键词：公路工程；路基施工安全；管理措施

引言：公路工程作为国家基础设施建设的核心领域，其路基施工安全直接关系到人员生命保障、工程质量及社会经济效益。路基作为公路承载的基础结构，施工过程中涉及土方开挖、填筑压实、机械作业等高风险环节，坍塌、机械伤害、触电等事故频发，严重威胁施工安全与工程稳定性。近年来，随着公路建设规模扩大，施工环境复杂化（如交通干扰、极端天气、地质条件多变）与设备老化等问题愈发突出，传统安全管理模式已难以适应高效施工需求。与此同时，部分施工单位安全意识薄弱、人员素质参差不齐、应急预案滞后，导致安全隐患长期积累。基于此，本文提出一系列针对性措施，旨在通过管理优化降低事故率，提升施工效率与质量。

1 公路工程路基施工安全的重要性

1.1 保障人员生命安全

众所周知，公路工程路基施工过程中，存在诸多安全隐患，如坍塌、坠落、触电等事故。这些事故一旦发生，往往会给施工人员的生命安全带来严重威胁。而通过加强安全管理措施，可以最大程度上预防和减少安全事故的发生，进一步保障施工人员的生命安全。

1.2 确保工程质量

公路工程路基施工安全与工程质量密切相关。安全管理的缺失可能导致施工过程中的违规操作、材料堆放不当或机械使用不规范，进而引发路基压实度不足、边坡失稳或排水系统失效等质量问题。而通过规范安全流程（如分层填筑控制、实时监测边坡位移），不仅能规避风险，还能确保施工工艺符合设计要求，从而提升路基的耐久性和稳定性，为后续路面结构提供可靠支撑。因此，安全管理是保障工程质量的基础性环节。

1.3 促进工程进度

良好的安全管理能够提高施工效率，确保工程按期完成。在路基施工过程中，如果安全管理不到位，发生安全事故，其结果不只是会导致人员伤亡和财产损失，还会影响工程进度^[1]。如，事故发生后需要进行事故调查、处理和整改，这会导致施工中断，延误工期。在加强安全管理措施后，可有效预防和减少安全事故的发生，避免因事故导致的工期延误，保证工程顺利进行。

1.4 降低事故损失

有效的安全管理措施，可显著降低事故发生的概率，减轻事故损失。一旦发生安全事故，会造成人员伤亡和财产损失的同时，还会给施工企业带来不良的社会影响。而加强安全管理措施，如建立健全应急预案，定期进行应急演练，提高施工人员在遇到紧急情况时的应对能力，可以在事故发生时迅速、有效地进行救援和处理，成功降低事故损失。

2 当前公路工程路基施工安全现状

2.1 安全意识薄弱

在许多公路工程路基施工现场，工人和管理人员的安全意识普遍不足。部分施工人员缺乏必要的安全培训和教育，对施工现场的安全隐患认识不足，容易忽视安全规范，在施工过程中存在违规操作行为。如，在高处作业时不系安全带，在机械操作过程中不遵守操作规程等。管理人员对安全管理工作重视不够，安全管理制度执行不力，导致安全管理措施无法有效落实。

2.2 施工环境复杂

公路工程路基施工通常涉及多种环境因素，如交通流量大、天气变化频繁、地形地貌复杂等。施工现场的复杂性使得安全管理变得更加困难。像是，在交通流量较大的路段进行路基施工时，需要设置明显的交通警

示标志,安排专人指挥交通,以确保施工安全。但问题是,在实际施工中,往往存在交通警示标志设置不规范、交通指挥不到位等问题,容易引发交通事故。再加上,恶劣的天气条件,如暴雨、大风、高温等,也会对施工安全造成不利影响。

2.3 设备安全隐患

调查发现,施工设备的老化和维护不当是导致安全事故的重要原因。许多施工单位在设备管理上存在疏漏,未能定期对施工设备进行检查和维护,导致设备故障频发^[2]。像是,起重机械的钢丝绳磨损严重、制动装置失灵,挖掘机的液压系统泄漏等,这些问题都可能引发安全事故。除此之外,部分施工单位为了降低成本,使用一些质量不合格的设备,无疑增加了施工安全风险。

2.4 施工人员素质参差不齐

施工队伍中人员的专业素质和技能水平不一,部分工人缺乏必要的操作技能和安全知识。一些农民工未经专业培训就进入施工现场从事路基施工工作,他们对施工工艺和安全规范不熟悉,容易在施工过程中发生意外。

2.5 应急预案缺乏

在施工过程中,许多单位未能制定完善的应急预案,导致在突发事件发生时,无法迅速有效地采取应对措施,造成更大的损失。如,在遇到暴雨天气时,由于没有制定有效的排水应急预案,施工现场积水严重,导致路基被冲毁,影响工程进度和质量。另一方面,部分单位虽然制定了应急预案,但缺乏针对性和可操作性,根本没有进行定期演练,导致施工人员对应急预案的内容不熟悉,在事故发生时无法正确应对。

3 公路工程路基施工安全的管理措施

3.1 加强安全培训与教育

3.1.1 新员工培训

对新入职的员工进行全面的安全知识和技能培训,使其充分了解施工现场的安全规定和操作要求。培训内容包括施工现场的危险源辨识、个人防护装备的使用、安全操作规程等。通过培训,让新员工树立安全意识,掌握必要的安全技能,为安全施工奠定基础。

3.1.2 定期培训

定期对在岗员工进行安全培训,更新他们的安全知识,进一步强化安全意识。随着施工工艺的不断发展和安全标准的不断提高,定期培训可以让施工人员及时了解最新的安全信息和技术要求,提高他们的安全操作水平。

3.1.3 特种作业培训

尤其是对从事特种作业的员工进行专业培训,必须确保他们具备相应的安全操作技能。特种作业人员如起

重工、电工、爆破工等,其工作具有较高的危险性,必须经过专业培训并取得相应的资格证书后才能上岗作业。专业培训,能够让特种作业人员熟悉特种设备的操作规程和安全注意事项,掌握正确的操作方法和应急处理措施,降低特种作业事故的发生概率。

3.1.4 安全技能竞赛

组织安全技能竞赛,激发员工学习安全知识和技能的积极性。通过竞赛的形式,让施工人员在实际操作中展示自己的安全技能,同时也可以发现自身存在的不足之处,及时进行改进。安全技能竞赛可以设置多个项目,如安全知识问答、安全操作技能比武等,对表现优秀的员工给予奖励,形成良好的安全学习氛围。

3.2 完善安全生产责任制

3.2.1 明确管理人员责任

各级管理人员要负责本部门的的安全管理工作,确保安全规章制度得到执行。项目经理作为施工现场安全生产的第一责任人,要全面负责施工现场的安全管理工作,制定安全管理制度和安全目标,组织安全检查和隐患排查治理工作^[3]。而副经理、总工等管理人员要协助项目经理做好安全管理工作,负责分管范围内的安全工作,确保各项安全措施得到有效落实。

3.2.2 明确施工人员责任

施工人员要遵守安全规章制度,严格按照操作规程进行作业,确保自身和他人的安全。在施工过程中,施工人员要正确佩戴个人防护装备,不违规操作,发现安全隐患应第一时间报告给上级部门。

3.2.3 责任考核

对各级管理人员和施工人员的安全职责进行定期考核,对未履行职责的人员进行相应处理。在此基础上,建立科学合理的考核指标体系,将安全管理工作纳入绩效考核范畴,对安全管理工作成绩突出的单位和个人给予表彰和奖励,对安全管理工作不力的单位和个人进行批评和处罚。

3.3 建立健全施工现场安全管理制度

3.3.1 明确施工安全标准

制定具体的施工安全标准,为施工人员提供明确的操作依据。其中,施工安全标准应涵盖路基施工的各个环节,如路基开挖、填筑、压实、防护等。如,在路基开挖过程中,规定开挖的坡度、深度、支护方式等安全标准;而在路基填筑过程中,规定填土的厚度、压实度、含水量等安全标准。

3.3.2 规范施工行为

建立健全施工现场的安全管理制度,如安全检查制

度、安全交底制度、安全例会制度等。其中,安全检查制度要求定期对施工现场进行安全检查,及时发现和消除安全隐患;安全交底制度要求在分项工程开工前,对施工人员进行安全技术交底,让施工人员了解施工过程中的安全注意事项;而安全例会制度要求定期召开安全例会,总结安全管理工作情况,分析存在的问题,制定改进措施。

3.3.3 预防事故发生

利用规章制度,提前预防可能发生的安全事故,降低事故发生率。制定事故预防措施,针对路基施工过程中可能发生的安全事故,如坍塌、坠落、触电等,制定相应的预防措施。

3.3.4 提高应急能力

制定应急预案,提高施工人员在遇到紧急情况时的应对能力。应急预案应包括事故报告程序、应急救援措施、人员疏散方案等内容。并且,定期组织应急演练,让施工人员熟悉应急预案的内容和操作流程,提高他们在遇到紧急情况时的应急反应能力。

3.4 加强施工设备管理

3.4.1 设备选用

施工设备应选用高质量的产品,从而提高工作效率,降低故障的发生率。尤其是在选购施工设备时,要选择正规厂家生产的产品,查看设备的质量合格证明、使用说明书等资料,确保设备的质量符合要求。与此同时,要根据路基施工的特点和要求,选择合适的设备型号和规格。

3.4.2 设备维护保养

设备应该严格按照说明书进行使用和定期保养维护,避免机器的错误操作、长时间使用等。具体可建立设备维护保养制度,定期对施工设备进行检查、保养和维修。如,每天工作前要对设备进行例行检查,检查设备的运行状况、安全装置等是否正常;定期对设备进行保养,更换润滑油、滤清器等易损件;对出现故障的设备及时进行维修,以确保设备处于良好状态。

3.4.3 设备故障处理

当发现机器出现异常时,应该立即停机进行检查,避免机器在出现故障的情况下继续运行。建立设备故障报告和处理制度,当设备出现故障时,操作人员要及时报告给设备管理人员,设备管理人员要组织专业人员进

行检修。在设备故障未排除之前,严禁设备继续运行,防止故障扩大引发安全事故。

3.4.4 设备操作管理

机器在运行过程中,操作人员不得离开岗位,无关人员不得擅自操作机器^[4]。加强对设备操作人员的管理,要求操作人员必须经过专业培训并取得相应的操作资格证书后才能上岗作业。操作人员要严格遵守设备操作规程,不得违规操作。

3.5 加强施工现场的安全标识

在施工现场设置明显的安全标识和警示标志,是公路工程路基施工安全管理的重要一环。标识系统需覆盖整个施工区域,根据不同作业场景和风险等级进行差异化布置。在深基坑、高边坡等危险区域,设置醒目的“当心坠落”“禁止靠近”等警示牌,采用反光材料和鲜明色彩,确保在夜间或恶劣天气下也清晰可见;在机械作业区,设置“机械运行,请勿靠近”等标识,并标注安全距离。安全操作规程标识张贴于各作业点,以图文结合的方式直观展示操作要点。尤其是危险区域,应通过警戒线与标牌结合明确界定,个人防护装备使用标识则设置在劳保用品发放处,展示正确穿戴方法。

结语:公路工程路基施工安全的管理措施是保障施工安全、提高工程质量、促进工程顺利进行的关键。通过加强安全培训与教育、完善安全生产责任制、建立健全施工现场安全管理制度、加强施工设备管理、加强施工现场的安全标识等措施,可以有效预防和减少路基施工过程中的安全事故,保障施工人员的生命安全和身体健康,确保公路工程的质量和进度。只有这样,才能不断提升公路工程路基施工安全管理水平,为国家的基础设施建设做出更大的贡献。

参考文献

- [1]杨继荣.公路工程施工安全管理措施分析[J].工程技术研究,2020,5(16):163-164.
- [2]申少驰,尹创.公路工程施工安全管理措施分析[J].绿色环保建材,2020(02):125+127.
- [3]王可意,杨春风.LEC-DEA方法在公路施工风险评估中的应用研究[J].公路工程,2020,40(2):178-181+189.
- [4]陈永亮.公路路基工程开挖施工技术要点及安全防护措施[J].中文科技期刊数据库(全文版)工程技术,2022(6):4-4.