

路桥工程施工中的机械设备安全管理探究

常流洋

四川川交路桥有限责任公司, 四川 德阳 618300

[摘要] 随着社会经济建设进程的不断加快, 对于路桥工程的需求量也逐渐扩大, 为了有效保障路桥工程的质量和效率, 满足工程施工进度、工期及安全要求, 需要加强路桥工程中的机械设备安全管理, 从而提高路桥工程施工的建设水平。然而, 现阶段, 路桥工程的施工过程中仍存在着一系列的问题, 制约着机械设备安全管理水平的提升, 基于此, 通过探究路桥工程施工中机械设备安全管理存在的问题, 针对路桥工程机械设备安全管理的有效措施展开论述, 通过这些探讨和建议, 希望能为路桥工程施工中的机械设备安全管理提供有价值的参考, 推动工程项目的顺利进行和安全实施。

[关键词] 路桥工程; 工程施工; 机械设备; 安全管理

DOI: 10.33142/ec.v7i11.14276

中图分类号: U415.1

文献标识码: A

Exploration on Mechanical Equipment Safety Management in Road and Bridge Construction

CHANG Liuyang

Sichuan Chuanjiao Road & Bridge Co., Ltd., Deyang, Sichuan, 618300, China

Abstract: With the continuous acceleration of social and economic construction, the demand for road and bridge engineering is gradually expanding. In order to effectively ensure the quality and efficiency of road and bridge engineering, meet the requirements of construction progress, schedule, and safety, it is necessary to strengthen the safety management of mechanical equipment in road and bridge engineering, and thus improve the construction level of road and bridge engineering. However, at present, there are still a series of problems in the construction process of road and bridge engineering, which restrict the improvement of mechanical equipment safety management level. Based on this, by exploring the problems in mechanical equipment safety management in road and bridge engineering construction, effective measures for mechanical equipment safety management in road and bridge engineering are discussed. Through these discussions and suggestions, it is hoped that valuable references can be provided for mechanical equipment safety management in road and bridge engineering construction, promoting the smooth progress and safe implementation of engineering projects.

Keywords: road and bridge engineering; engineering construction; mechanical equipment; safety management

引言

在现代路桥工程施工中, 机械设备起着至关重要的作用。它们不仅提升了施工效率, 还改进了工程质量, 确保了施工的精确度和速度。然而, 随着工程规模的扩大和任务的复杂化, 机械设备的安全管理面临着越来越严峻的挑战。施工环境的多变性、设备操作的复杂性以及安全管理措施的不足, 均可能对机械设备的安全运行造成潜在威胁。设备故障、操作失误以及安全隐患, 不仅可能导致工程进度的延误, 还可能严重影响施工人员的生命安全以及工程质量。因此, 建立和完善机械设备的管理体系, 是确保路桥工程施工安全与顺利进行的关键任务。本文将探讨路桥工程施工中机械设备安全管理的现状及存在的问题, 分析当前主要的安全隐患, 并提出切实可行的改进措施。通过系统研究机械设备在施工过程中的作用、安全管理现状及面临的挑战, 本文旨在为相关工程项目提供科学的安全管理建议, 从而推动安全管理水平的提升, 有效减少设备故障和事故的发生, 确保施工项目顺利完成。

1 路桥工程施工中的机械设备的作用与重要性

在路桥工程施工中, 机械设备的作用显得至关重要。这些设备涵盖了从地基处理到桥梁建设的各个环节, 例如挖掘机、起重机、搅拌机以及压路机等, 在施工过程中发挥着关键作用。机械设备显著提升了施工效率, 能够在短时间内完成大量的土方作业和材料搬运, 从而缩短了工程周期。设备的高精度操作同样保证了工程质量和精确度, 例如, 采用激光定向技术的设备可以准确控制结构的几何形状, 减少误差, 提高施工精度。此外, 机械设备的引入还增强了施工现场的安全性, 通过自动化操作减少了人员直接暴露于危险环境中的时间, 降低了操作风险。设备的使用使得施工任务处理更加规范化, 其稳定性和高效性使得大规模工程项目能够在规定的时间和预算内顺利完成。因此, 机械设备不仅是路桥工程施工的核心生产力, 还对工程的质量、进度以及安全性产生了深远的影响。

2 路桥工程施工中的机械设备安全管理现状

在路桥工程施工中, 机械设备的安全管理现状面临诸多现实挑战。尽管大部分施工单位已建立了基础的安全管

理制度,并进行了相应的设备维护与检查,但实际操作中仍然存在诸多问题。设备使用与维护往往受限于资源和管理能力,导致一些关键设备未能按规定进行定期检修和保养,这增加了设备故障和事故的风险。同时,施工现场环境的复杂性和恶劣条件对设备的安全运行提出了严峻的考验,特别是在高温、多尘或湿滑等极端条件下,设备安全问题更加突出。此外,施工人员的专业技能和安全意识也存在不足,部分操作人员对设备操作规范和安全措施的掌握不够全面,这可能导致操作不当或忽视安全规范,进而引发设备损坏或安全事故。虽然一些单位已开始引入智能监控系统和自动化技术等先进手段来提高设备的安全性,但这些技术的普及程度仍然有限,整体安全管理水平仍需提升^[1]。因此,为了提升设备的安全运行水平,确保施工项目的顺利实施及现场安全,路桥工程机械设备的安全管理需要在制度完善、技术应用以及人员培训等方面进行综合改进。

3 路桥工程施工中的机械设备安全管理问题

3.1 安全重视不够

在路桥工程施工中,机械设备安全管理面临的一个显著问题是安全重视程度不足。这种情况表现为多个方面:一些施工单位在项目规划和执行中,对机械设备的安全管理缺乏充分重视,未能制定系统的安全管理规划及标准操作程序。与此同时,安全培训和意识提升的投入也相对不足,部分操作人员和管理人员对设备安全操作的理解不够深入,导致在实际操作中容易忽略潜在的安全隐患。此外,施工现场的安全管理文化也可能存在不足之处,安全意识未能深入人心,未能营造有效的安全管理氛围。安全重视程度不足不仅增加了设备故障和事故的风险,还可能严重影响施工人员的生命安全及工程进度。

3.2 人员专业水平有待提升

在路桥工程施工中,机械设备安全管理面临的一个关键问题是人员的专业水平有待提高。在许多施工项目中,操作机械设备的人员常常缺乏足够的专业技能和知识,这一问题在施工现场尤为突出。一方面,设备操作人员的培训通常不够系统,导致他们对设备的操作规范、故障处理及安全注意事项掌握不全面。另一方面,一些人员可能未接受过充分的专业技术培训或认证,使得他们在面对复杂操作任务或突发情况时的处理能力显得不足。这种专业水平的不足不仅可能影响设备的正常运行,还增加了操作过程中发生事故的风险,从而影响整个施工过程的安全性和效率。

3.3 施工机械分配不够合理

在路桥工程施工中,施工机械的分配常常存在不合理的情况。这种不匹配通常表现在设备配置与实际需求不一致,导致某些设备过度使用,而另一些设备则闲置。施工现场的工作任务和进度经常变化,机械设备的需求也随之

波动。如果设备分配未能进行科学规划和动态调整,可能会造成资源的浪费或不足。例如,在某些关键施工阶段,设备不足可能导致工期延误,而在其他阶段,设备闲置则未能发挥其应有的效率。这种不合理分配不仅影响施工效率,还可能增加施工成本,并对工程安全性带来潜在威胁。

3.4 施工环境的影响

在路桥工程施工中,施工环境对机械设备安全管理构成了显著影响。施工环境的多样性和复杂性,如恶劣天气条件、地质条件的变化以及现场空间的限制,都会直接影响设备的安全运行。例如,强风、暴雨或极端温度可能增加设备故障的风险,而不稳定的地质条件则可能影响设备的稳定性。此外,施工现场的空间狭小和障碍物众多,可能限制设备的正常操作和维护,增加了操作难度和事故风险。在这样的环境条件下,设备的运行和维护需求变得更加复杂,需要特别地考虑和调整^[2]。如果施工环境未能充分考虑这些因素,机械设备的安全管理面临的挑战将更为严峻,可能导致设备故障频发,操作风险增加,从而影响整个工程的进度和安全性。

4 路桥工程机械设备安全管理措施

4.1 强化管理人员的安全责任意识,确保设备的本质安全

强化管理人员的安全责任意识是确保路桥工程机械设备本质安全的关键环节。管理人员在设备的使用、维护及操作中发挥着至关重要的作用,他们的安全管理意识直接影响到设备的安全运行及施工现场的整体安全。明确并细化管理人员的安全职责,确保他们对设备各项安全管理措施有清晰的责任,是提升安全意识的基础。这涉及严格遵守设备操作规范、执行定期维护和检修,以及及时排查和处理安全隐患。定期组织针对性的安全培训和教育,以提高管理人员对安全法规、设备操作规程及应急处理措施的认识,也非常重要。培训应包含实际操作演练,以帮助管理人员熟练掌握应对突发安全问题的技能。此外,建立健全的安全管理制度及检查机制,强化对管理人员安全责任的监督与考核,确保他们履行各自的安全职责,是必不可少的措施。定期进行安全审查和评估,对设备安全管理的执行情况进行评估,及时发现并纠正管理中的不足,也是提升安全意识的有效途径。鼓励管理人员主动参与安全管理的讨论与改进,创建开放的沟通环境,能够使他们及时反馈安全管理中的问题和建议。

4.2 提升施工人员的专业水平

提升施工人员的专业水平对于确保路桥工程机械设备的安全管理至关重要。施工人员的专业能力直接影响设备的安全操作与维护,从而影响整个工程的安全性与效率。系统化的培训是提升专业水平的基础,应为施工人员制定全面的培训计划,涵盖设备操作规程、日常维护以及故障排除等内容。这些培训不仅应包括基本知识,还需更新最

新的操作技术和安全规范,以确保施工人员能够熟练掌握设备的使用及维护技能。推行资格认证与技能考核制度也是确保施工人员具备必要专业能力的重要措施^[3]。通过认证考试,可以有效检验并提高施工人员的实际操作水平及安全意识,确保他们能够处理各种复杂施工任务及应对突发情况。定期进行技术更新与知识分享也是提升专业水平的重要手段。施工人员应参与技术交流活 动,了解行业内的先进技术与最佳实践,以提升自身的技术能力及工作效率。同时,创建一个支持学习与发展的工作环境,鼓励施工人员不断进修,应用新知识和技能于实际工作中,这些措施都将有助于提升施工人员的整体专业水平。

4.3 加强机械设备的安全管理水平

提升路桥工程施工安全的关键在于加强机械设备的 安全管理水平。建立和完善设备安全管理制度是基本措施,需要制定详细的设备使用、维护和检查流程,并确保这些流程在实际操作中得到严格执行。这包括明确操作规程、定期维护计划及安全 检查标准,确保设备始终保持良好的工作状态。定期进行设备检查和维 护是确保设备安全运行的核心环节。专门技术人员应定期检查设备,及时发现并处理潜在的故障或隐患,以维持设备的稳定性与安全性。建立设备档案,记录设备的运行数据、维修历史以及故障记录,有助于跟踪设备状况,并预测与预防可能出现的问题。引入现代化的安全管理技术,如智能监控系统 和自动化工具,能够实时监控设备运行状态,及时预警异常情况,从而提升设备的安全性。对施工人员进行系统培训也是提升管理水平的重要措施。培训内容应包括设备操作、安全规范及应急处理等方面,旨在提高操作人员的安全意识和应对能力。建立有效的安全管理反馈机制,鼓励施工人员和管理人员报告安全隐患,并采取及时整改措施,也是一项必要的改进措施。这些措施将有助于全面提升机械设备的 安全管理水平,从而保障施工安全。

4.4 采用先进安全技术

在路桥工程施工中,提升机械设备安全管理水平的关键在于采用先进的安全技术。现代化安全技术能够显著提升设备的稳定性与安全性,从而有效减少故障率和降低事故风险。智能监控系统是这一策略的核心,它通过实时跟踪设备的运行状态、性能参数及工作环境,及时识别潜在的故障或异常情况。这些系统能够分析设备数据,发出预警并提供维护建议,预防设备在关键时刻出现故障。此外,自动化工具通过优化设备操作过程,减少人为干预,从而降低操作错误的发生。这些工具通常包括自动控制系统、远程操作功能以及实时数据反馈机制,使得设备操作更加精准与安全^[4]。在安全技术的应用中,智能传感器的作用尤为重要。这些传感器能够监控设备的温度、压力、

振动等各种运行参数,通过数据采集与分析,实时跟踪设备的健康状态并检测潜在的安全隐患。例如,振动传感器可以识别设备内部异常的振动,提示可能的机械故障,从而促使及时维护,预防事故的发生。现代设备管理平台结合了云计算与大数据分析技术,提供了高效的设备管理方案。这些平台可以整合设备运行数据、维护记录及故障历史,通过智能分析与预测,优化设备维护计划与操作策略。它们还能生成详细的报告和分析结果,为管理人员提供科学的决策依据,从而进一步提升设备的安全运行水平。增强设备的安全防护措施也是至关重要的。现代设备通常配备有先进的安全防护装置,如过载保护、自动停机系统及安全报警功能。这些装置在设备出现异常或操作失误时能够自动启动保护机制,防止设备损坏或发生安全事故,从而进一步保障施工过程的安全性。

5 结语

在现代路桥工程施工中,机械设备的 安全管理是保障工程质量和施工安全的核心因素。随着工程规模的扩大以及施工条件的日益复杂,机械设备在施工中的重要性愈加突 显,同时也面临着许多挑战。本文详细探讨了路桥工程施工中机械设备的 安全管理,揭示了诸如设备管理不善、操作人员专业水平不足以及安全措施不完善等问题。通过深入分析这些问题,提出了若干有效的改进措施,包括强化管理制度、优化设备维护、提升人员技能以及引入先进技术。这些措施旨在提升设备的安全运行水平,减少故障和 安全事故,确保施工过程的安全性与工程质量的高标准完成。未来,随着技术的不断进步和管理理念的持续发展,机械设备的 安全管理将面临新的机遇和挑战。持续关注行业动态,更新安全管理措施,推动设备管理技术的革新,将是适应不断变化施工需求和环境的关键。通过不断努力与改进,有望显著提升路桥工程施工中的机械设备安全管理水平,从而保障工程的顺利实施和施工现场的安全,为社会经济的发展做出更大贡献。

[参考文献]

- [1] 蒋荣国. 路桥工程施工中机电设备安全生产管理[J]. 企业科技与发展, 2022(4): 173-175.
 - [2] 王佃秋. 路桥工程施工中的机械设备安全管理探究[J]. 中国设备工程, 2022(1): 88-89.
 - [3] 陈冠名. 路桥工程施工中机械设备管理要点探析[J]. 中国设备工程, 2021(16): 47-48.
 - [4] 赵永生. 路桥工程中安全施工管理重要作用的探讨[J]. 山西建筑, 2018, 44(28): 243-244.
- 作者简介: 常流洋(1984.6—), 男, 学历: 本科, 毕业院校: 四川农业大学, 所学专业: 信息管理与信息系统教育, 目前职称: 安全工程师、桥梁工程师。