

铁路建设工程机械管理中的安全风险评估与控制研究

王亚刚

中铁三局集团线桥工程有限公司 河北 廊坊 065200

摘要：铁路建设工程机械管理中的安全风险评估与控制研究是确保工程顺利进行和人员安全的关键环节。本文旨在探讨如何科学有效地评估机械管理中的安全风险，并提出相应的控制措施，通过深入分析机械使用过程中的潜在风险，建立了一套全面的风险评估体系，还提出了针对性的风险控制策略，这些措施包括加强机械设备的安全管理、完善应急预案和救援体系等，旨在降低安全事故发生的概率和影响。

关键词：建设工程；风险评估；管理研究

引言

铁路建设工程机械管理中的安全风险评估与控制研究，不仅关乎铁路建设工程的顺利推进，更直接关系到施工人员的生命安全以及设备的稳定运行，随着技术的不断进步和工程规模的扩大，机械设备在铁路建设中的作用愈发凸显，其带来的安全风险也日趋复杂，因此，对机械管理中的安全风险进行准确评估与有效控制，已成为当前铁路建设领域亟待解决的重要课题。

1 铁路建设工程机械管理概述

铁路建设是国家基础设施建设的重中之重，它不仅关系到国家的经济命脉，也直接影响到民众的生活质量，而在铁路建设的过程中，工程机械管理占据着至关重要的地位。它不仅是施工质量的保证，也是施工进度的重要保障，更是确保施工安全的关键因素，因此，对铁路建设工程机械管理的深入探讨和理解，具有深远的现实意义和理论价值。首先，铁路建设工程机械管理涵盖了机械设备的选型、采购、使用、保养、维修和更新等全过程，它要求管理者既要了解各类机械设备的性能和特点，又要掌握铁路建设工程的实际需求，从而做出科学、合理的决策。在选型阶段，管理者需要根据工程的具体要求，选择性能稳定、操作简便、维护方便的机械设备，在采购阶段，则需要考虑设备的性价比、供应商的信誉度等因素。其次，在使用过程中，机械管理更是关系到工程的质量和进度，一方面，管理者需要制定严格的操作规程，确保机械设备在规定的参数范围内运行，避免因操作不当造成的设备损坏或事故；另一方面，还需要对机械设备进行定期的保养和维修，及时发现并解决潜在的问题，确保设备的正常运行。此外，在铁路建设工程机械管理中，安全始终是首要考虑的因素，管理者需要建立完善的安全管理制度，加强安全教育和培训，提高全体人员的安全意识，同时，还需要对

机械设备进行定期的安全检查，及时发现并消除安全隐患，确保施工过程中的安全稳定。

2 铁路建设工程机械管理中安全风险评估方法

2.1 风险识别与分类

风险识别与分类是铁路建设工程机械管理中不可或缺的一环，它为我们提供了一个清晰的框架，用以识别和分类潜在的风险，进而为风险控制和应对提供有力的支持。第一，我们需要明确评估的对象和范围，这包括但不限于所使用的机械设备、施工环节以及整个施工过程，通过界定范围，我们能够更有针对性地进行风险识别，确保所有可能的风险点都被纳入考虑范围。第二，我们需要深入施工现场，通过实地调查、观察以及与操作人员的交流，来识别机械使用过程中可能存在的风险源，同时，历史数据分析也是一个有效的工具，经过分析过去的事故和故障记录，我们可以发现一些规律性的风险源，这些风险源可能包括机械故障、操作不当、环境因素等，它们都可能对机械的正常运行和施工安全造成威胁^[1]。第三，在识别出风险源之后，我们需要对这些风险进行分类，根据风险的性质和影响程度，我们可以将风险分为多个类别，如技术风险、管理风险、环境风险等，技术风险主要涉及机械设备的性能、设计以及维护等方面；管理风险则与施工组织、人员培训以及安全管理制度等有关；环境风险则包括天气、地质条件等自然因素对施工的影响。根据风险分类，我们可以更加清晰地了解各种风险的特性和影响，为后续的风险评估和应对提供便利。

2.2 风险概率与影响评估

风险概率与影响评估是铁路建设工程机械管理中至关重要的一环，它能够帮助我们更准确地了解各类风险事件可能发生的可能性以及一旦发生可能带来的后果，从而为风险控制和决策提供有力支持。在概率评估阶

段,我们主要通过统计分析、专家判断等方法来估计各类风险事件发生的可能性,统计分析是基于历史数据和现有资料,对风险事件的发生频率和趋势进行分析,从而得出概率值,这种方法依赖于大量可靠的数据,能够为我们提供相对客观的概率估计,而专家判断则是借助行业专家的经验 and 知识,对风险事件进行主观评估,专家们根据自身的实践经验和专业知识,对风险事件的发生概率进行判断和预测。虽然这种方法存在一定的主观性,但在缺乏充分数据的情况下,它仍然是一种有效的评估手段。影响评估阶段则主要关注风险事件一旦发生可能带来的后果,这些后果可能包括人员伤亡、财产损失、工期延误等,我们需要对这些后果进行详细的分析和量化评估,通过评估人员伤亡的可能性及其严重程度,我们可以了解风险事件对人员安全的影响;通过评估财产损失的大小和范围,我们可以了解风险事件对经济利益的冲击;而通过评估工期延误的程度和后果,我们可以了解风险事件对工程进度的影响。这些评估结果有助于我们更全面地了解风险事件的潜在影响,为后续的风险控制和决策提供重要依据。

2.3 风险评估结果分析与对策制定

风险评估结果分析与对策制定直接关系到工程的安全与顺利进行,在完成了风险概率与影响评估后,我们需对评估结果进行深入的分析 and 解读,并根据这些结果制定切实可行的对策。(1) 评估结果分析。通过对评估结果的仔细剖析,我们能够识别出关键风险点和薄弱环节。这些风险点可能涉及机械故障、操作失误、环境因素等多个方面,而薄弱环节则可能存在于管理制度、人员培训或应急响应等层面。了解这些风险点和薄弱环节的具体情况 and 影响,能够帮助我们更加精准地制定风险控制措施。(2) 精准防控风险。针对技术风险,我们可以考虑引进先进的机械设备和技术,提高设备的稳定性和可靠性;针对管理风险,我们可以完善管理制度,加强对操作人员的培训和考核,提高管理水平;针对环境风险,我们可以加强环境监测和预警,提前做好防范措施。同时,我们还需要制定应急预案,明确在突发情况下如何迅速响应、有效处置,以减少风险事件带来的损失。(3) 建立风险监控机制。我们需要定期对风险进行评估和监控,确保各项措施得到有效执行,通过监控机制,我们可以及时发现新的风险点 and 问题,并根据实际情况及时调整 and 优化对策,这种动态的管理方式有助于我们不断适应变化的环境和情况,提高风险管理的效率和水平。

3 铁路建设工程机械管理中风险控制措施

3.1 建立健全风险管理制度

(1) 明确各级管理职责。在铁路建设工程机械管理中,各级管理人员应明确自己的职责范围,对各自负责的风险管理工作负责到底,通过细化职责分工,确保每个环节都有专人负责,形成齐抓共管的良好局面,同时,建立责任追究机制,对未履行职责或履职不到位的人员进行问责,确保风险管理制度得到有效执行。(2) 制定详细的风险管理流程。风险管理流程应包括风险识别、评估、监控和报告等环节。在风险识别阶段,要全面梳理机械管理中的潜在风险点,确保不留死角;在风险评估阶段,要采用科学的方法对风险进行量化分析,确定风险等级和优先级;在风险监控阶段,要建立健全监控机制,实时掌握风险动态,确保风险在可控范围内;在风险报告阶段,要及时向上级管理部门报告风险情况,为决策提供有力支持。(3) 定期对风险管理制度。随着铁路建设工程的不断推进和机械设备的不断更新,风险管理制度也需要不断适应新的形势 and 要求,因此,要定期对风险管理制度进行审查,发现存在的问题 and 不足,及时进行改进 and 完善^[2]。并且,要关注新技术、新方法的应用,不断创新风险管理手段,提高风险管理水平。

3.2 加强机械设备的安全管理

机械设备的安全管理直接关系到工程建设的顺利进行 and 人员的生命财产安全,因此,我们必须将机械设备的安全管理摆在突出位置,从多个方面入手,确保机械设备的安全运行。(1) 严控机械安全。从机械设备的设计、制造 and 安装阶段开始,我们就应严格把关,确保符合相关标准和规范,这要求我们在选择机械设备时,必须优先考虑那些经过权威机构认证、具有良好口碑的产品,同时,在设备的制造 and 安装过程中,我们要与制造商 and 安装团队保持密切沟通,确保他们严格按照相关标准和规范进行操作,从源头上消除安全隐患。(2) 定期对设备检查 and 维护。我们应建立健全机械设备的安全检查制度,明确检查周期、检查内容和检查方法,通过定期检查,我们可以及时发现并处理机械设备中的潜在安全问题,防止事故的发生,并且,维护保养也是保障机械设备安全运行的重要措施。我们要按照设备的使用说明 and 维护手册,对机械设备进行定期保养,延长设备的使用寿命,提高设备的工作效率。(3) 加强人员培训 and 管理。操作人员是机械设备的直接使用者,他们的操作技能 and 安全意识直接关系到机械设备的安全运行,因此,我们要加强对操作人员的培训,提高他们的操作技能 and 安全意识。

3.3 强化施工现场的安全管理

施工现场作为风险控制的关键场所,施工现场的安全稳定直接关系到工程的顺利进行和人员的生命安全,因此,我们必须采取一系列措施,强化施工现场的安全管理。(1)制定安全管理制度。这一制度应涵盖安全操作规程、责任分工、应急预案等各个方面,为施工现场的安全管理提供明确的指导和依据,制度的制定应充分考虑工程的实际情况和可能遇到的风险因素,确保制度的科学性和有效性,同时,制度的执行力度也是关键,各级管理人员和操作人员必须严格遵守制度规定,确保各项安全措施得到有效落实。(2)加强安全监督管理。我们应设立专门的安全监督机构或人员,对施工现场进行实时监控和管理,监督人员应具备一定的安全知识和实践经验,能够及时发现并纠正施工现场的违规行为和安全隐患,并且,我们还应建立安全巡查制度,定期对施工现场进行全面的安全检查,确保各项安全措施得到有效执行。(3)定期安全检查和评估。通过定期的检查和评估,我们可以及时发现施工现场存在的安全隐患和问题,并采取有效措施进行整改,而且,我们还可以对施工现场的安全管理水平进行客观评价,为今后的安全管理提供经验和借鉴。

3.4 建立应急预案和救援体系

在铁路建设工程机械管理中,面对可能的突发事件和安全事故,建立有效的应急预案和救援体系显得尤为重要,这些措施不仅能够帮助我们在紧急情况下迅速、有序地应对,减少损失,还能提升整个团队的应急意识和自救互救能力,为铁路建设工程的顺利进行提供有力保障。(1)制定应急预案。应急预案应详细规定突发事件的类型、级别、应急响应流程和措施等内容,确保在紧急情况下能够迅速启动应急机制,有效地进行处置。在制定应急预案时,我们要充分考虑到铁路建设工程的

特殊性,结合历史经验和实际情况,确保预案的针对性和实用性。(2)建立健全救援体系。救援体系应包括救援队伍的建设、救援设备的配置和救援演练的开展等多个方面。在救援队伍建设方面,我们要选拔具备专业技能和丰富经验的救援人员,并进行定期培训和考核,确保他们能够在紧急情况下迅速、准确地完成救援任务^[3]。在救援设备配置方面,我们要根据实际需要,配置足够的救援设备和器材,确保在紧急情况下能够及时提供有效的救援支持。同时,我们还要定期开展救援演练,模拟各种突发事件场景,提高救援队伍的应急响应能力和协同作战能力。(3)预案的体系更新和完善。随着铁路建设工程的不断推进和外部环境的变化,新的风险和挑战可能会不断出现。因此,我们要定期对应急预案和救援体系进行审查和更新,确保其始终能够适应新的形势和需求。

结语

在铁路建设工程机械管理的实践中,安全风险评估与控制的研究至关重要。我们深入探讨了机械管理中的安全风险,并提出了一系列针对性的控制策略,旨在筑牢铁路建设工程的安全防线。然而,安全管理的道路永无止境,需要我们时刻保持警惕,不断适应和应对新的挑战。未来,我们将继续致力于安全风险评估与控制的研究,不断探索创新,为铁路建设工程的稳定发展贡献智慧和力量。

参考文献

- [1]刘世晶.铁路建设工程机械管理风险识别与评估研究[J].铁道工程学报,2022,39(5):105-110.
- [2]李国栋.机械设备在铁路建设中的安全风险分析[J].机械工程与自动化,2021,(4):68-71.
- [3]涂雪滢.基于模糊综合评判的铁路建设机械安全风险评价[J].安全与环境工程,2020,17(3):134-138.