

# 建筑起重机械设备安全技术创新管理分析

王洪涛

华电蓝科科技股份有限公司 北京 100160

**摘要:** 建筑起重机械设备的安全管理是建筑工程领域的重要课题。随着科技的进步,起重机械设备智能化、自动化水平提升,但同时也带来了新的安全管理挑战。当前,建筑起重机械在安全管理中面临法律法规执行不严格、操作人员技能水平参差不齐、设备维护保养不到位等问题。本文通过分析现状,提出了增强制度建设、强化技术培训、优化设备维护保养和引入数字化管理、智能监控技术等创新管理策略,旨在提升起重机械设备的安全性,降低事故风险,确保施工安全。

**关键词:** 建筑起重机械; 设备安全; 技术创新管理

引言: 建筑起重机械设备作为现代建筑工程不可或缺的重要工具,其安全性直接关系到工程施工的质量与人员安全。随着技术的不断发展,起重机械设备的智能化、自动化程度日益提高,为施工带来了便捷与高效。然而,这也对起重机械设备的安全管理提出了更高的要求。当前,如何在技术创新的背景下,有效提升起重机械设备的安全管理水平,成为建筑工程领域亟待解决的问题。本文将从多个角度深入探讨建筑起重机械设备的安全技术创新管理,以期为提高施工安全性和效率提供有益的参考。

## 1 建筑起重机械设备安全管理现状分析

### 1.1 法律法规与制度落实

(1) 国家层面的特种设备目录与安全管理规定。在国家层面,针对起重机械设备等特种设备,我国已经出台了一系列法律法规和安全管理规定,如《特种设备安全法》、《起重机械安全监察规定》等。这些法律法规为起重机械设备的生产、安装、使用、检验、维修和报废等环节提供了明确的指导和规范。然而,在实际执行过程中,仍存在一些挑战。一方面,部分法律法规的更新速度未能及时跟上技术的发展,导致一些新型起重机械设备在安全管理上缺乏明确的指导。另一方面,部分企业和个人对法律法规的重视程度不够,存在违法违规操作的现象。(2) 施工企业与租赁企业的安全责任划分及执行情况。在建筑行业中,施工企业与租赁企业是起重机械设备安全管理的主要责任方。然而,在实际操作中,两者之间的安全责任划分并不明确,容易导致责任推诿和安全管理漏洞。此外,部分租赁企业为了追求利润最大化,可能存在设备维护不及时、检验不合格等问题,给施工现场带来安全隐患。

### 1.2 安全管理隐患

(1) 设备本身的复杂性和工作环境的复杂性带来的安全风险。起重机械设备本身具有高度的复杂性,包括机械、电气、液压等多个系统。同时,施工现场的工作环境也十分复杂,存在高温、高湿、多尘、振动等多种不利因素。这些复杂性和不利因素给起重机械设备的安全运行带来了极大的挑战。(2) 操作人员的技术水平不足和责任心不强带来的隐患。操作人员的技术水平对起重机械设备的安全运行至关重要。然而,部分操作人员由于技术水平不足或责任心不强,在操作过程中容易出现失误或违规行为,如超载、斜拉、快速起降等,这些都可能导致设备损坏或事故发生<sup>[1]</sup>。(3) 施工现场安全管理不到位和监管不利的问题。在施工现场,安全管理不到位和监管不利也是导致起重机械设备安全隐患的重要因素。部分施工企业为了赶工期或降低成本,可能忽视对起重机械设备的安全管理,导致设备带病运行或违规操作。同时,监管部门在执法过程中也可能存在力度不够、监管不到位等问题,难以形成有效的震慑作用。

### 1.3 企业管理体制

(1) 建筑施工企业对起重机械设备管理的重视程度及管理体的健全性。一些建筑施工企业对起重机械设备的管理重视程度不够,缺乏完善的管理体系。这表现为设备管理制度不健全、安全管理人员配备不足、设备管理档案不完整等方面。这些问题导致企业对起重机械设备的安全管理缺乏系统性的规划和实施。(2) 专职安全管理人员和基层设备管理人员的素质和责任落实情况。专职安全管理人员和基层设备管理人员是起重机械设备的管理重要力量。然而,一些企业在这方面的人员素质和责任落实情况存在不足。部分安全管理人员缺乏专业知识和经验,无法有效履行安全管理职责。同时,基层设备管理人员对设备的维护保养和安全检查也

存在疏忽和懈怠的情况。

## 2 建筑起重机械设备安全技术创新管理的必要性

### 2.1 技术进步带来的管理挑战

近年来,随着物联网、大数据、人工智能等技术的不断发展,现代建筑起重机械设备已经实现了高度的智能化和自动化。这些设备不仅能够自动完成起升、回转、变幅等基本操作,还能通过传感器实时监测运行状态和环境参数,从而确保施工的高效和安全。然而,这种技术进步也带来了前所未有的管理挑战。(1)智能化设备的复杂性要求管理者具备更高的专业素养。传统的起重机械管理往往依赖于人工检查和维护,但随着设备智能化程度的提高,管理者需要掌握更多关于设备工作原理、维护保养以及故障排查等方面的知识。同时,他们还需要具备数据处理和分析的能力,以便从设备产生的海量数据中提取有价值的信息,用于优化管理和决策。(2)自动化设备的远程监控和智能诊断需求日益迫切。随着设备自动化水平的提升,远程监控和智能诊断已经成为现代起重机械管理的重要组成部分。通过安装传感器和监控设备,管理者可以实时监测设备的运行状态和性能参数,及时发现潜在故障并采取措施进行干预。同时,智能诊断系统还可以对设备故障进行精准定位和原因分析,为维修工作提供有力的支持。

### 2.2 安全风险控制的需求

在建筑起重机械设备的管理中,安全风险控制是首要任务。安全事故不仅会造成财产损失和工期延误,还会对人员的生命安全构成严重威胁。因此,加强安全风险控制策略的制定和实施显得尤为重要。(1)事故案例分析,强调安全管理的重要性。回顾近年来的建筑起重机械设备安全事故,我们可以发现许多案例都是由于安全管理不到位导致的。例如,一些企业忽视设备的维护保养和定期检查,导致设备在带病运行的情况下发生故障;一些操作人员缺乏必要的培训和技能,对设备的操作规程和安全要求不熟悉,导致误操作和事故的发生。这些案例都警示我们,安全管理是建筑起重机械设备管理中不可或缺的一环,必须引起高度重视<sup>[2]</sup>。(2)安全风险控制策略的制定和实施。为了有效应对安全风险控制的需求,我们需要制定和完善一系列安全风险控制策略。首先,要建立完善的安全管理制度和操作规程,明确各级管理人员的责任和权限,确保各项安全措施得到有效落实。其次,要加强对设备的维护保养和定期检查,及时发现并排除潜在的安全隐患。同时,还要加强对操作人员的培训和教育,提高他们的安全意识和操作技能。此外,我们还可以利用先进的技术手段,如物联

网、大数据等,实现对设备的远程监控和智能预警,进一步提高安全管理水平。

## 3 建筑起重机械设备安全技术创新管理策略

### 3.1 增强起重机械安全管理的制度建设

制度建设是起重机械安全管理的基础,它确保了管理工作的规范化和标准化。(1)建立健全起重机械安全管理制度。首先,需要制定一套全面的起重机械安全管理制度,这套制度应涵盖起重机械的使用、维护、保养、报废等各个环节。使用环节应明确起重机械的操作规程、操作人员的资质要求以及设备的使用限制等;维护环节应规定维护周期、维护内容以及维护标准;保养环节应明确保养要求、保养周期以及保养记录;报废环节应规定设备的报废标准、报废程序以及报废后的处理措施。在制定这些制度时,应充分考虑设备的特点和使用环境,确保制度的有效性和可操作性。同时,还应定期对制度进行审查和更新,以适应新技术和新设备的发展<sup>[3]</sup>。(2)实行安全责任制。为了落实安全管理制度,需要实行安全责任制。安全责任制应明确各级管理人员和操作人员的职责,将安全管理责任层层分解,落实到具体的岗位和个人。企业应建立安全管理机构,明确安全管理人员的职责和权限。安全管理人员负责制定和执行安全管理制度,监督起重机械的安全运行,及时发现和纠正安全隐患。操作人员应严格遵守操作规程和安全注意事项,确保起重机械的安全运行。对于违反安全管理制度的行为,应建立严格的奖惩机制,以儆效尤。

### 3.2 强化技术培训与技能提升

技术培训是确保操作人员和管理人员具备必要知识和技能的重要途径。(1)上岗前安全培训和技术培训。所有操作人员在上岗前都应接受严格的安全培训和技术培训。安全培训应涵盖起重机械的基本安全知识、操作规程、事故预防措施等内容;技术培训则应针对起重机械的具体类型和特点,进行设备操作、维护保养、故障诊断等方面的培训。通过培训,操作人员应能够熟练掌握设备的操作技能,了解设备的工作原理和安全要求,具备处理紧急情况的能力。同时,还应定期对操作人员进行复训和考核,以确保其技能和知识的持续更新和提升。(2)提高管理者的素质和管理水平。除了操作人员外,管理者的素质和管理水平也对起重机械的安全运行起着至关重要的作用。因此,需要通过案例分析、专业技术知识学习等方式提高管理者的素质和管理水平。案例分析可以帮助管理者深入了解起重机械事故的原因和教训,从而更加重视安全管理工作。专业技术知识学习则可以使管理者具备更全面的专业知识,更好地指导操

作人员的工作。此外，还可以组织管理者参加安全管理培训课程，学习先进的安全管理理念和方法，不断提升其管理水平。

### 3.3 设备维护颐养的强化

设备维护颐养是确保起重机械性能可靠和运转安全的关键环节。(1) 建立健全的起重机械设备维修颐养制度。企业需要建立一套完整的起重机械设备维修颐养制度，明确设备的维护周期、维护内容以及维护标准。维护周期应根据设备的类型和使用环境进行合理安排，确保设备在规定的维护周期内得到充分的维护。维护内容应包括设备的日常检查、紧固、润滑、清洗等工作，以及定期对设备的关键部件进行检测和维修。维护标准则应根据设备的性能要求和使用环境进行制定，确保维护工作的质量和效果<sup>[4]</sup>。(2) 加强对设备日常维护和保养的监督和落实。除了制定维护制度外，还需要加强对设备日常维护和保养的监督和落实。企业应建立监督机制，定期对设备的维护情况进行检查和评估，确保维护工作得到切实执行。同时，还应建立奖惩机制，对维护工作表现优秀的个人和团队进行表彰和奖励，对维护工作不力的个人和团队进行批评和处罚。此外，还可以引入智能化管理手段，如使用物联网技术对设备进行远程监控和数据分析，及时发现设备的异常情况并采取相应的措施进行处理。这样可以有效地提高设备的维护效率和准确性，确保设备的性能可靠和运转安全。

### 3.4 数字化管理与智能监控

随着信息技术的不断发展，数字化管理和智能监控已经成为起重机械安全管理的重要手段。(1) 基于BS平台的起重机械安全管理软件的开发与应用。基于BS (Browser/Server) 平台的起重机械安全管理软件可以实现远程监控、数据分析、报警预警等功能。通过该软件，可以实时监控起重机械的运行状态、工作时间、工作负载等参数，以及设备的维护记录、维修记录等信息。同时，还可以对设备的运行数据进行分析和处理，生成各种报表和图表，为管理者提供决策支持。此外，该软件还可以设置报警和预警功能，当设备出现故障或

异常情况时，可以及时向管理者发送报警信息，以便及时采取措施进行处理。这样可以有效地提高起重机械的安全管理水平和管理效率。(2) 加强对设备的实时监控和数据分析。除了开发应用安全管理软件外，还需要加强对设备的实时监控和数据分析。通过传感器等设备对起重机械进行实时监测，收集设备的运行数据，如振动、温度、压力等参数。然后利用数据分析技术对这些数据进行处理和分析，找出设备的运行规律和潜在的安全隐患。通过对数据的分析，可以发现设备的异常情况，如振动过大、温度过高、压力异常等。这些异常情况往往是设备故障的先兆，如果能够及时发现并采取相应的措施进行处理，就可以有效地避免设备故障的发生。同时，通过对数据的深入分析，还可以发现设备的性能下降趋势和故障规律，为设备的预防性维护提供依据。

### 结束语

综上所述，建筑起重机械安全技术创新管理是保障施工安全、提升工作效率的关键所在。通过加强制度建设、技术培训、设备维护保养以及引入数字化管理和智能监控技术等措施，我们能够有效提升起重机械设备的安全管理水平，降低事故风险。未来，随着科技的不断发展，起重机械设备的安全技术创新管理将继续面临新的挑战 and 机遇。我们应始终保持对新技术、新方法的敏锐洞察，不断优化管理策略，推动建筑起重机械设备安全技术创新管理迈向更高水平，为建筑工程的安全高效施工提供坚实保障。

### 参考文献

- [1]刘华侠.建筑起重机械安全技术管理措施探究[J].中小企业管理与科技,2019,(09):92-93.
- [2]姚鹏飞.建筑起重机械安全技术管理措施探究[J].福建建材,2019,(07):102-104.
- [3]刘炳强.浅谈信息化技术在大型机械安全管理中的应用[J].建筑安全,2021,(05):56-57.
- [4]张文斌.智慧工地技术在建筑施工起重机械安全管理中的运用分析[J].房地产世界,2021,(16):144-145.