

工程机械设备管理与维修的现状与优化对策

刘如定 刘致学

宁波舟山港股份有限公司北仑矿石码头分公司 浙江 宁波 315800

摘要: 通过探讨工程机械设备管理与维修的现状与优化对策,分析了管理机制不健全、维护方式滞后、设备更新不足等问题。提出通过健全管理机制、加强保养维护、优化设备配置与更新、提升维修技术水平及深度应用智能故障检测系统等策略,以提高工程机械设备的使用效率、降低故障率及延长使用寿命,为港口生产提供有力保障。

关键词: 工程机械设备; 管理; 维修; 优化对策

1 工程机械设备管理与维修的概述

工程机械设备管理和维修,是一项比较复杂的工作,对于工程机械设备操作人员的专业素养和经验水平有着较高要求,只有专业的技术人员对工程机械设备进行管理和维修,才能保障工程机械设备的稳定运行。随着科学技术的发展,工程机械设备不断更新,很多新材料、新技术和新工艺得到应用,大幅提升工程机械设备的使用性能。为了提高工程机械设备管理水平,保障工程机械设备的维修质量,相关管理人员也要不断提升自身的专业水平,掌握新型工程机械设备管理和维修技术。港口生产具有一定的特殊性,在不同的作业要求下,往往有着不同的需求,同时港口生产单位也需要考虑到多种影响因素,譬如作业的工况条件、场地条件和气候条件。在综合考虑多种因素后,才能制定科学的工程机械设备管理和维修策略,为后续的工作奠定坚实的基础。此外,在工程机械设备的管理和维修过程中,还要结合当地的施工条件,有序安排工程机械设备管理和维修人员,提高工程机械设备管理和维修的针对性。不同于其他类型的管理工作,工程机械设备的管理和维修工作需要制定完善的计划,对于后续的工程机械设备管理和维修工作有着重要意义^[1]。港口生产在作业过程中会受到季节变化等因素的影响,因此工程机械设备的管理和维修工作应该贯穿于生产作业的整个周期,针对不同的作业环节,对工程机械设备性能进行分析,从而制定完善的工作计划。

2 工程机械设备在工程建设中的重要性

工程机械设备在港口生产中扮演着核心且不可或缺的角色,其重要性不言而喻。它们是现代化作业进程的强劲推动力,不仅显著提升了生产实施的效率,更是确保作业质量与安全的关键支撑。一方面,工程机械设备以其强大的动力和高效的作业能力,大幅缩减生产周期;在高强度的建设任务中,这些机械能够连续作业,完成挖掘、吊装、运输等一系列繁重任务,远超人工的劳动强度与效率,为港口作业运营的快速推进提供了强有力

的保障;另一方面,工程机械设备在保障生产质量方面发挥着至关重要的作用:通过精确的操作和严格的质量控制,这些机械能够确保生产操作过程的标准化和规范化,减少人为因素导致的误差和失误。例如,使用高精度的测量仪器和自动化设备,可以确保装卸作业的精准定位与安装,提升整体装卸作业的质量和稳定性。随着科技的不断发展,工程机械设备还具备了更多的智能化和自动化功能,如远程监控、故障预警等,这些功能的引入进一步提高作业的安全性和可靠性,减少事故发生的可能性。

3 工程机械设备管理与维护中存在问题

3.1 缺少健全的设备管理机制

在工程机械设备的管理与维护中,一个显著的问题在于缺乏健全的设备管理机制。这种机制的缺失往往导致设备使用、保养、维修及报废等各个环节缺乏明确的标准和流程,使得设备管理工作显得杂乱无章。没有系统化的管理机制,设备档案记录不全,保养计划执行不力,故障处理效率低下,不仅影响了设备的正常使用,还增加了维修成本和停机时间。

3.2 设备管理维护方式滞后

随着科技的飞速发展,工程机械设备的技术含量日益提高,然在实际的管理与维护过程中,部分企业的管理方式却相对滞后,难以适应现代化设备的需求。传统的“事后维修”模式仍然占据主导地位,即设备出现故障后再进行维修,这种模式不仅维修成本高昂,还严重影响了作业进度。维护手段和技术水平也亟待提升,数字化、智能化管理工具的应用不足,导致设备状态监测、故障预警及远程诊断等先进功能未能充分发挥^[2]。

3.3 不重视机械设备的更新

机械设备作为港口生产的物质基础,其技术性能和先进性直接影响到作业质量和效率。在实际管理中,部分企业往往忽视机械设备的更新换代,长期依赖老旧设

备,这不仅增加了维护难度和成本,还限制作业效率的提升和技术的进步。老旧设备往往能耗高、效率低、故障频发,无法满足现代生产进度的需求。随着行业标准的不断提高和新技术、新工艺的不断涌现,不及时进行设备更新,将导致企业在市场竞争中处于不利地位。

4 加强机械工程设备管理与维护的策略

4.1 健全管理机制,降低故障概率

加强机械工程设备管理与维护的策略应当从健全管理机制入手,以有效降低设备故障概率为核心目标。第一,建立健全的设备管理体系,明确设备管理的各项规章制度、操作流程和责任分工,确保每一台设备都有详细的技术档案和保养记录。通过引入数字化、智能化的管理工具,如设备管理系统(CMMS),实现设备信息的实时更新与共享,提高管理效率。第二,强化设备的预防性维护计划,根据设备的运行数据和历史故障记录,科学制定保养周期和维修内容,实现从“事后维修”向“预知性维护”的转变。这不仅可以减少突发故障带来的停工损失,还能显著降低维修成本和时间。加强技术人员的培训,提高他们的专业技能和责任心,确保保养工作能够高质量完成。第三,重视设备的技术改造与升级,紧跟行业技术发展步伐,及时对老旧设备进行更新或升级换代。通过引入新技术、新工艺和新材料,提升设备的性能和效率,减少能源消耗和环境污染。加强与设备制造商和技术服务商的沟通合作,获取技术支持和服务保障,确保设备始终处于最佳运行状态。

4.2 加强设备的保养和维护

为了确保设备的长期稳定运行和减少故障发生,企业应制定并执行全面的设备保养计划。这包括定期对设备进行细致的检查、清洁、润滑、紧固等基础工作,以及根据设备特性和使用情况,进行更加深入的专业保养。通过定期保养,可以及时发现并排除潜在故障,延长设备使用寿命,提高设备可靠性和安全性。为了有效实施保养计划,企业应建立完善的管理制度,明确保养标准、周期和责任人,确保每项保养工作都能得到严格执行。还可以引入先进的设备监测技术,如振动分析、温度监测等,对设备的运行状态进行实时监控,及时发现异常情况并采取相应的维护措施。在加强设备保养的基础上,企业还应注重设备的日常维护工作。这包括建立快速响应机制,一旦设备出现故障或异常情况,能够迅速组织人员进行排查和修复,减少停机时间^[3]。加强设备维护记录和档案管理,对每次保养和维修情况进行详细记录,为后续的设备管理和维护提供有力的数据支持。

4.3 加强机械设备维修人员职业技能培训

随着科技的不断进步和机械设备复杂性的增加,对维修人员的专业技能和知识更新提出了更高要求。因此,企业应加大对维修人员职业技能培训的投入力度,建立完善的培训体系,确保维修人员能够紧跟技术发展步伐,不断提升自身的专业素养和实践能力。在培训内容上,应注重理论与实践相结合,既涵盖机械原理、故障诊断、维修技术等基础知识,又结合实际案例和现场操作,提高维修人员的实战能力。针对新技术、新工艺和新设备的应用,及时组织专项培训,帮助维修人员掌握最新的维修技术和方法。在培训方式上,可以采用多种形式,如内部培训、外部培训、在线学习等,灵活多样地满足维修人员的学习需求。通过邀请行业专家、技术骨干进行授课,分享经验和技巧,促进维修人员之间的交流与合作。此外,还可以定期组织技能竞赛和考核,激发维修人员的学习热情和积极性,提高他们的专业水平和综合素质。通过加强机械设备维修人员职业技能培训,不仅可以提升维修团队的整体实力,还可以有效应对设备故障和突发情况,减少停机时间和维修成本,为企业的持续稳定发展提供有力保障。

4.4 优化设备配置与更新

企业应根据实际情况对设备配置进行科学合理的调整,以提高设备利用效率,降低运营成本,并适应新技术、新工艺的应用需求。优化设备配置首先需要进行全面的设备评估和分析,明确现有设备的性能、状态、使用频率及在生产过程中的角色定位。在此基础上,结合项目需求和市场趋势,制定设备配置方案,合理配置各类设备的数量和种类,确保设备资源的高效利用。注重设备之间的协同作业和互补性,形成完整的设备系统,提高整体作业效率。企业应树立长远发展的眼光,密切关注行业新技术、新设备的发展动态。根据设备的老旧程度、维护成本、能耗情况及市场价值等因素,制定设备更新计划,及时淘汰落后设备,引进性能更优、效率更高的新型设备。这不仅可以提升企业的生产能力和市场竞争力,还能降低能耗、减少环境污染,实现可持续发展^[4]。

4.5 提升维修技术水平

随着科技的不断进步和机械设备技术的日新月异,提升维修技术水平成为确保设备高效运行、减少故障率及延长使用寿命的关键。(1)建立系统的维修技术培训机制,为维修人员提供定期的专业技能培训 and 知识更新。培训内容应涵盖最新的维修技术、故障诊断方法、设备工作原理及新型工具与设备的使用等。通过理论学习与实际操作相结合,提升维修人员的专业技能和问题

解决能力。(2)鼓励维修人员参与技术交流与合作,分享维修经验,共同探讨疑难问题。企业可以组织内部技术交流会议,邀请行业专家进行讲座,或促成维修人员之间的合作小组,形成相互学习、共同进步的良好氛围。(3)企业应关注行业技术发展动态,及时引入先进的维修技术和设备,为维修人员提供先进的维修工具和测试仪器。这不仅能够提高维修效率和准确性,还能激发维修人员的创新精神和探索欲望,推动维修技术水平的不断提升。(4)建立维修技术评价和激励机制也是重要的一环。通过设立技能等级评定、优秀维修案例评选等方式,对维修人员的技能水平进行客观评价,并给予相应的奖励和晋升机会,从而激发维修人员的积极性和工作热情。

4.6 智能故障检测系统的深度应用与优势拓展

4.6.1 全面的实时监控与数据分析

智能故障检测系统能够实现对机械设备运行状态的全方位、实时监控。通过集成高精度传感器、数据采集模块及先进的算法,该系统能够实时捕获并分析机械内部的各项运行参数,如温度、振动、压力、转速等,构建起一个详尽的“健康档案”。这种即时性和全面性的数据收集,为工作人员提供了深入了解机械内部复杂运行情况的窗口,有助于及时发现潜在故障迹象^[5]。

4.6.2 精准的故障排查与预警

基于大数据分析和机器学习技术,智能故障检测系统能够自动对比历史运行数据与当前实时数据,识别出异常模式,进而精准定位故障源头,甚至预测未来可能发生的故障类型。这种智能化的故障排查能力,不仅极大地缩短故障响应时间,减少了因故障停机造成的经济损失,还能够帮助企业提前制定应对策略,有效防止故障发生,保障生产进度和质量。

4.6.3 个性化的检测方案与技术适配

针对不同类型、不同型号的机械设备,智能故障检测系统能够灵活调整检测策略和技术手段,实现个性化

检测。通过深入分析每种机械的特性、工作原理及常见故障类型,系统能够为每台设备量身定制最优化的检测方案,确保检测过程既全面又高效。系统还能不断学习和适应新的检测技术,保持与时俱进,为设备的持续稳定运行提供有力保障。

4.6.4 故障防范与处理的智能化升级

除了故障检测与预警外,智能故障检测系统还强调故障防范与处理的智能化升级。通过数据分析,系统能够识别出设备运行中的薄弱环节,提出针对性的改进建议或维护计划,有效预防潜在故障的发生。在故障处理方面,系统能够协助工作人员快速制定维修方案,提供维修指导,甚至实现远程故障诊断与修复,进一步提高维修效率和准确性。

结束语

综上所述,加强工程机械设备的管理与维修工作,是确保港口作业质量和进度的关键。通过实施上述优化对策,可以显著提升设备管理的科学性和维修技术的先进性,降低故障发生频率和维修成本,提高设备的整体效能和使用寿命。随着技术的不断进步和管理水平的持续提升,工程机械设备将在现代化建设中发挥更加重要的作用。

参考文献

- [1]贾智豪.机械设备管理及维护保养技术研究[J].内燃机与配件,2020(21):154-155.
- [2]蔡艳.机械制造企业设备维修管理创新思考[J].经济师,2020(11):284-285.
- [3]臧利华.电气自动化机械设备的管理与维护探讨[J].石化技术,2020,27(09):119+83.
- [4]蒋彦宁.建筑工程机械管理中存在的问题及应对策略[J].设备管理与维修,2021(8):18-19.
- [5]吴雪松.浅析现代工程机械设备的管理及维护保养策略[J].中国设备工程,2021(3):51-52.