

试论现代工程机械设备的管理与维护保养策略

李佳楠

国能北电胜利能源有限公司 内蒙古锡林浩特 026000

摘要：现代工程机械管理与维护保养不仅直接影响工程的进度和质量，也与企业的经济效益、安全管理和可持续发展密切相关。因此，企业应重视机械设备的管理与保养，制定相应的策略和流程，以确保设备的高效、安全运行。有效的工程机械设备管理不仅可以提升设备的使用效率和安全性，还能降低项目成本，确保工程项目的顺利进行。通过科学的管理策略和手段，企业可以在激烈的市场竞争中保持优势，促进可持续发展。本文结合现代工程机械设备的管理与维护保养策略将进行分析，以供参考。

关键词：机械工程；设备管理；维护策略

一、现代工程机械管理与维护保养的重要作用

现代工程机械管理与维护保养在建筑和工程行业中发挥着至关重要的作用。定期的维护和保养可以确保工程机械在最佳状态下运行，减少故障和停机时间，提高施工效率，良好的管理可以更好地安排设备的使用，避免资源浪费和时间浪费。定期维护可以防止设备出现重大故障，从而减少昂贵的修理费用和更换成本。妥善的保养可以延长设备的使用寿命，降低设备的更新频率和相关费用。定期检查和维护设备的安全性可以减少因设备故障导致的工地事故，保护工人安全。工程机械的管理与维护需要遵循相关的法律法规和行业标准，确保机械设备符合安全要求。设备在良好的工作状态下，可以保证施工质量，提高工程的整体标准。正常运转的设备能够减少因机械问题造成的误差，从而减少材料浪费和返工率。优化管理与保养可以提升机械设备的工作效率，减少能耗，从而有助于可持续发展，通过合理的管理与维护，减少废物排放，确保设备符合环保标准。现代工程机械管理通常结合信息技术，通过数据记录和分析，帮助管理者做出更有效的决策。利用数据分析，预测设备可能出现的故障，提前采取措施，减少非计划停机，通过建立标准化的管理系统，提升团队之间的协作效率，确保信息的透明与共享。持续的维护与管理活动需要对操作人员进行培训，提升团队整体技能水平和素质。高效的机械管理和保养能够提高工程质量和工期的可控性，从而增强企业的市场竞争力。优质的服务和高效的施工进度有助于提高客户的满意度，增强客户的忠诚度。

二、影响现代工程机械设备管理与维护保养质量的因素

（一）使用性能方面的主要影响因素

1. 走合期中的影响因素

在设备的新机或大修后的走合期，部件之间的配合和摩擦状态尚未达到最佳，可能会导致过度磨损。走合期间如果润滑油的使用不当，可能会加速零部件的磨损，影响后续的使用性能。在走合期内，超负荷或不当负载会导致机械性能下降，甚至造成设备损坏。

2. 使用过程中的影响因素

设备的操作是否遵循操作规程会直接影响使用性能，违规操作可能导致机械故障，恶劣的工作环境（如高温、潮湿、粉尘等）会加速机械的磨损和故障率。作业强度和频率过高，容易造成设备疲劳，从而影响性能和安全性。

3. 润滑油使用时的影响因素

不同类型的润滑油具有不同的性能特征，不恰当的选择可能导致润滑效果不佳。润滑油如果长时间不更换，可能会导致油质下降，失去良好的润滑性。润滑油中的添加剂在不同工作条件下表现不同，选择不当可能影响润滑效果。

（二）工程机械管理维护方面的主要影响因素分析

1. 机械设备管理团队不理想

管理团队缺乏专业知识和技能，会导致设备管理和维护不够科学和有效，高流动率可能导致团队缺乏连续性和经验积累，影响维护质量。管理团队与操作人员之间的沟通不顺畅，容易造成信息传递失误，影响设备管理和维护。

2. 机械设备操作不规范

操作人员缺乏必要的培训和知识，可能导致不规范的操作行为，从而影响设备的安全性和性能。不良的操作习惯会增加设备故障的风险，影响其运行效率和寿命。操作人员如果对日常维护工作不重视，会导致设备状况恶化，影响后续的使用。

3. 机械设备更新换代速度过慢

老旧设备的管理与维护难度大，常常需要频繁维修，增加了运营成本。随着工程技术的进步，老旧设备可能无法满足新技术和新工艺的要求，影响工作效率。企业在设备更新上的投入不足，导致设备技术水平不高，无法充分发挥其潜能。

三、现代工程机械设备管理与维护保养策略

(一) 工程机械设备维护

1. 日常维护

日常维护是确保设备正常运转的基础，定期清洁设备表面、零部件和工作区域，防止灰尘、泥土等杂物对设备的影响。对于需要散热的部分，确保通风良好，避免因堵塞导致的过热问题。定期检查润滑油的液位和质量，确保润滑系统正常运作。按照设备的要求，及时添加或更换润滑油，防止因润滑不良造成的磨损。检查燃油、水箱、液压油等的液位，确保在正常范围内。定期检查电气系统，确保电池、接线、仪表等正常工作，避免因电气故障造成的停机。检查设备上的螺栓、螺母等连接件，确保其紧固程度，防止松动导致的安全隐患。记录日常操作和维护情况，方便后续分析和总结，提升管理的透明度和效率。

2. 定期检查

定期检查是为了发现潜在问题，确保设备的长期稳定性。其内容包括每月至少进行一次全面检查，包括机械系统、液压系统、电气系统等各个方面，确保设备的整体性能。针对关键部件（如发动机、液压泵、传动系统等）进行详细检查，及时发现并处理磨损、老化等问题，通过专业设备监测设备的振动和运行声音，分析其运行状态，及时发现异常情况。使用先进的故障诊断技术和设备，对设备的运行状态进行深入分析，及时排查潜在故障。根据定期检查的结果，及时调整维护计划，确保设备在最佳状态下运行。

(二) 工程机械设备保养

1. 日常保养

日常保养是对设备进行的最基础的保养工作，通常由操作人员负责，每天结束作业后，对设备外部进行清洁，清除灰尘、泥土和杂物，保持设备整洁。定期清洗过滤器和散热器，确保设备正常散热。每日检查润滑油、

液压油和冷却液的液位，及时添加缺少的液体，确保润滑和冷却系统正常工作，确保油质良好，发现油质变坏或有杂质时，及时更换，确保所有安全装置（如防护罩、警报器等）处于正常工作状态，避免因安全装置失效导致的安全隐患。记录设备的运行状态、出现的异常情况和处理措施，为后续的维护提供依据。

2. 一级保养

一级保养是对设备进行的较为深入的保养，通常在设备使用一段时间后进行，根据设备的使用情况和保养手册，定期更换润滑油，确保润滑系统保持良好状态。更换油滤、空气滤、液压油滤等，确保过滤效果良好，防止杂质对设备的损害。对设备的主要部件（如发动机、传动系统、液压系统等）进行全面检查，发现并处理潜在问题。校准设备的各种仪表和参数，确保其准确性。根据需要调整设备的部件，以保持其最佳运行状态。

3. 二级保养

二级保养是对设备进行的更为深入和全面的保养，通常在一级保养后进行，适用于设备的深入检修，对设备的主要部件进行拆卸和检查，发现磨损、老化等情况，及时更换损坏的部件。对油路、冷却系统、液压系统等进行清洗和检修，确保流体通畅、散热良好，在保养完成后进行动态测试，确保设备在负载下的工作状态符合要求。记录每次二级保养的内容、部件更换情况及设备状态，建立设备维护档案，以便于未来的维护和管理。

(三) 工程机械设备管理

1. 设备采购与选型管理

在设备采购前，确定施工项目的类型（如土方工程、混凝土施工、道路建设等），以选择适合的设备，了解项目的具体要求，例如施工速度、精度、搬运能力等。分析施工现场的地形、土壤条件、气候变化等因素，考虑设备在不同环境下的适应性，评估现场的空间限制，例如通行宽度、操作半径等，确保设备能够在现场顺利作业。预测设备的工作负荷，包括作业时间、作业频率等，选择适合的设备类型和规格，考虑设备的负载能力，以满足高强度作业需求，避免设备超负荷运转。比较不同设备型号的技术参数（如功率、操作范围、效率等），选择性能最优的设备，关注设备的燃油消耗、排放标准等环保性能，符合相关法规要求。根据预算范围，进行设备的市场价格调研，选择性价比高的设备，评估购买新设备和租赁设备的成本差异，根据项目的实际情况做出选择。考虑设备的日常维护和保养要求，选择易于维护且配件易获取的设备，评估设备的故障率和维修历史，避免选择高故障率的设备。选择提供优质售后服务的供

应商,包括培训、技术支持、配件供应等,了解供应商的信誉和市场口碑,确保其服务能够及时响应。向多个供应商发出询价函,收集报价信息,获取不同设备的市场价格,询价时需详细的技术规格和需求,确保报价的准确性。对比不同供应商的报价、设备性能、交货期、售后服务等,做出全面的分析,可以采用矩阵比较法,将各个设备的优缺点进行列示,便于决策。在设备交付后,进行验收工作,包括外观检查、性能测试、功能验证等,确保设备符合合同要求,若验收不合格,应及时与供应商沟通,解决问题,确保设备能够投入正常使用。通过明确项目需求、选择合适的设备类型和型号,并制定规范的采购流程,可以有效提升工程机械设备的采购效率和质量。这不仅能确保项目的顺利进行,还能降低后续使用中的风险和成本,为工程项目的成功打下坚实的基础。

2. 设备档案管理

对每台设备建立完整的档案,包括设备型号、制造商、购置日期、技术参数等基本信息。记录设备的每次使用时间,包括开始和结束时间,计算总作业时长,根据作业类型和工作强度,分析设备的使用效率。详细记录设备在每次作业中完成的具体任务,例如土方挖掘、混凝土浇筑、道路平整等,评估不同作业任务对设备性能的影响。记录设备在使用过程中发生的故障,包括故障类型、发生时间、处理时间和故障原因,分析故障的频率和原因,制定针对性的维护计划。记录每次维修的详细情况,包括维修日期、维修内容、使用的配件、维修成本等,评估维修效果,分析维修频率,以帮助确定设备的维护策略。通过维护记录,追踪设备的维护历史,了解设备的性能变化和使用情况,为设备的后续管理提供依据,判断设备是否需要更新或报废。建立设备管理数据库,使用电子表格或专门的设备管理软件进行档案管理,确保信息的准确性和实时更新。定期审核设备档案,更新信息,确保档案的完整性和准确性,根据项目需求和设备使用情况,调整档案管理策略。通过对设备档案中数据的分析,识别设备的使用趋势和维护需求,优化设备的使用计划,根据故障记录和维修情况,制定预防性维护策略,提高设备的可靠性。利用档案数据支持设备采购、更新及报废决策,确保资源的合理配置,通过分析设备的使用效率和维护成本,为企业的投资决策提供依据。

3. 设备使用管理

根据工程进度和施工需要,合理安排设备的使用,避免设备闲置或过度使用。对操作人员进行专业培训,确保其掌握设备的操作规程和安全注意事项,提高操作安全性和效率。制定设备使用的安全管理规程,定期组

织安全检查和培训,预防事故发生。根据设备的使用频率和保养计划,定期进行一级和二级保养,确保设备性能稳定,及时处理设备故障,进行维修和更换部件,确保设备的高效运行。

4. 设备更新与报废管理

定期对设备的使用情况、维护成本和工作效率进行评估,判断设备是否需要更新或报废。制定设备资产管理制度,确保设备的价值最大化,合理配置资源。制定设备使用和维护计划,确保设备在最佳状态下运行,延长使用寿命,定期培训操作人员,提高设备操作技能,减少人为损耗。根据项目需求和设备性能,合理调配设备,避免闲置或过度使用。制定明确的报废标准,如设备故障频率、维修成本超出新购成本的比例、工作效率下降到某一水平等。建立评估小组,负责对报废设备进行全面评估,形成评估报告,设定审批流程,确保报废决策经过相关管理层审批,保证透明性。明确设备处置方法,如回收、转让、拍卖等,遵循环保和法规要求,记录处置过程,确保设备报废的合规性和透明性。

结语

现代工程机械设备管理与维护保养的质量受到多种因素的影响,既包括设备在使用过程中的各种性能问题,也与管理维护体系的有效性密切相关。为了提升设备管理与维护保养质量,企业需要从多个方面入手,优化管理团队、加强培训、合理选择和使用润滑油、提升设备更新换代速度等,这样才能确保工程机械的高效、安全运行。通过有效的日常维护和定期检查,现代工程机械设备的管理与维护保养可以大大提升设备的使用效率和安全性,降低故障率,延长设备使用寿命。企业应当制定科学的维护保养策略,确保设备的高效、安全运行,从而支持工程项目的顺利进行。

参考文献

- [1]张为冬.浅析现代工程机械设备的管理及维护保养策略.绿色环保建材,2020(04)
- [2]张晓迪.浅析现代工程机械设备的管理及维护保养策略.绿色环保建材,2020(10)
- [3]陈曦.现代工程机械管理及维修保养策略.造纸装备及材料,2024(07)
- [4]吴雪松.浅析现代工程机械设备的管理及维护保养策略.中国设备工程,2021(03)
- [5]马兵兵.浅析现代工程机械设备的管理及维护保养策略.佳木斯职业学院学报,2020(02)