

房建工程物资设备的维护与保养策略研究

孙浩楠

(中铁十九局集团第三工程有限公司, 辽宁 沈阳 110136)

摘要 为确保工程项目中使用的各类物资设备能够长期处于良好的工作状态, 减少因设备故障导致停工, 提高施工效率与安全性, 本文认为可通过采用清洁保养、润滑保养以及定期检查与预防性维护等方法进行房屋建筑工程物资设备的维护保养。在实际工作开展中, 通过上述策略的实施, 以期能使房建工程物资设备的故障率下降, 维修成本得到有效控制, 设备使用寿命明显延长。同时, 施工效率与安全性得到提升, 工程进度得到保障, 房屋项目整体效益增强。

关键词 房建工程; 物资设备; 清洁保养; 润滑保养; 防腐处理

中图分类号: TU713

文献标志码: A

文章编号: 2097-3365(2024)10-0076-03

随着我国经济和科学技术的飞速发展, 建筑工程的机械化程度也在不断提高, 越来越多的工程设备得到广泛的应用, 先进的建筑机械设备成为给企业带来效益的最主要和必要的生产工具, 不仅加快了企业的施工进度, 也提高了施工质量。

古人云: “工欲善其事, 必先利其器”, 建筑机械设备在使用过程中, 其效用是否能充分发挥, 一个很重要的因素取决于设备的性能是否完好, 而其机械性能完好与否, 又取决于对设备的保养和维护状况。建筑企业如何在生产经营中抓好机械设备的管理, 提高设备的利用率, 使设备总是处于良好的工作状态中, 对提高企业设备管理维护水平, 提高工作效率, 增强企业的市场竞争力和提高经济效益都有着十分重要的现实意义^[1]。

1 房建工程物资设备维护与保养作用

设备维护与保养对于保障设备的正常运行、提高施工效率和降低施工成本具有重要的意义。在设备性能稳定、故障率较低时现场施工作业连续进行, 可缩短项目建设工期, 降低施工成本, 同时提高企业的经济效益水平; 设备维护与保养工作开展能有效提高施工作业水平, 保证各项施工任务顺利完成。很多房建工程项目建设过程中对设备的性能稳定性有着较高的要求, 比如混凝土搅拌、钢筋加工测量等。在设备维护与保养的过程中, 如果设备维护保养不能有序开展, 就会导致设备的精度下降、操作稳定性不足, 对后续房建工程的建设和运营产生较大影响。基于此, 相关企业需深入分析房建工程物资设备维护与保养要求, 落实各项维护保养工作策略, 提高设备运行水平, 满足房建工程建设要求, 同时也能降低设备维护与保养

成本。就目前的状况来看, 在房屋建筑工程物资设备维护与保养的过程中所涉及的工作内容比较多, 但是从长远角度来看, 能够缩短项目建设工期、降低成本, 对企业经济效益提升产生积极作用。

2 房建工程物资设备分类

房建工程项目建设规模比较大, 所需要的设备类型多、数量多。具体来说, 主要包含如下几种: 第一种, 起重设备。由于房建工程建设工作量比较大, 需要的物资设备体量较大, 起重设备将物资、设备、工具等吊装到规定位置, 以满足现场施工作业要求。而针对起重设备而言, 它主要含塔吊、履带吊、汽车吊等, 进行建筑材料、人员、构件的运输, 满足现场施工作业要求。第二种, 混凝土搅拌设备。房建工程项目施工过程中混凝土是主要施工材料, 占比较大, 在混凝土制作过程中使用混凝土搅拌机进行, 可提高混凝土材料生产水平, 满足现场施工要求。而在搅拌设备运行中要保证混凝土搅拌达到均匀性的标准, 施工效果合格, 满足房建工程建设和运营需求。第三种, 运输车辆。运输车辆的作用是将物资、构件等运输到施工作业现场, 包含自卸车、搅拌运输车、装载机等。此类设备运行的过程中必须保证其运输能力合格, 运输效率达到要求, 并且具备较高的机动性、承载力以及适应性, 能够适应复杂的环境, 确保现场施工作业有序进行。第四种, 电气设备。电力是主要的能源形式, 其是房建工程施工中必不可少的设备类型, 包含变压器、配电柜、照明灯具、电动机等。此类设备可提供房建工程的动力系统以及照明系统, 使得各种机械设备可以正常运行, 确保现场施工作业任务顺利完成, 也能降低安全事故发生概率^[2]。

3 房建工程物资设备日常维护技术要点

3.1 清洁保养

为使得房建工程物资设备维护保养工作进行顺利,在日常工作过程中落实清洁保养工作尤为重要。一般而言,清洁保养工作是对设备运行状况进行检测,通过使用清洁措施防止物资设备存在杂质、油污等情况,继而影响设备运行效果。在清洁保养的过程中,针对起重设备的清洁保养工作,可以按照每两周进行 1 次清洁,重点清洁吊带、钢丝绳、驾驶室等,消除积尘、油渍等影响。而对于混凝土搅拌设备来说,每日作业后都要进行清洗,特别是搅拌缸、输送管道等要全面清洗干净,以防止混凝土凝固影响后续施工。

在设备清洁的过程中,对金属结构表面使用软质布料或者专用金属清洁剂进行清洁,防止使用硬物刮擦导致刮痕。对于电气部件来说,选择的清洁剂必须无腐蚀性、绝缘良好且采取断电清洁的方式避免发生触电事故。开展清洁工作时,根据清洁作业要求选择不同的清洁剂类型和清洁方法,并且灵活调整清洁策略以提高清洁效果。

与此同时,对设备进行清洁保养的过程中要秉承细心思想观念,确保清洁效果达到要求。在清洁的过程中将设备表面的灰尘、污垢清理干净,同时还要深入设备内部进行彻底清洁,保证没有积尘、泥土、其他杂质等影响设备运行。在该工作结束后使得设备具备较高的外观整洁性,同时也防止油污、杂质等影响设备正常运行。

3.2 润滑保养

房建工程物资设备在维护与保养的阶段润滑保养工作非常关键,特别是大型设备必须保证润滑效果合格,防止润滑性不合格而出现设备磨损严重、损坏的情况。比如:对于大型塔吊设备来说,在润滑的过程中重点进行旋转大轴承、齿轮箱、钢丝绳、滑轮组的润滑工作。在润滑的过程中检测润滑油的状态,选择高性能抗磨液压油并且定期润滑处理,使机械设备润滑性能达到要求。通常来说,在润滑的过程中设置为 500 小时润滑周期,精密检测润滑油的状态使各位置润滑效果合格,降低磨损损耗。

此外,物资设备在润滑保养的阶段落实润滑点检查以及维护工作,使各位置润滑效果达到要求。根据润滑保养工作要求使用高清内窥镜和便携油液检测仪,深入设备内部检测润滑油的状态以及清洁情况,使设备系统润滑效果达到运行要求。润滑保养期间,如果经过检测发现存在润滑油颜色变深、存在杂质、黏度下降等老化现象,需及时进行润滑油的更换。与此同时,也需要对整个润滑系统进行全面清洁,当系统清

洁符合要求后再注入新的润滑油。值得注意的是,润滑保养阶段要保证润滑效果合格,使得设备各部件运行功能达到要求以延长使用寿命。除此之外,在润滑的过程中对润滑剂的存储工作全面落实到位,润滑油存储的过程中确保其环境温度为 20 ± 5 °C,相对湿度在 60% 以上,并且根据不同润滑剂的类型进行分类存放,制作标签标示防止错误使用影响润滑效果^[3]。

3.3 紧固与调整

物资设备日常维护的阶段进行紧固和调整工作,是保证设备运行稳定性的关键。由于物资设备组成比较复杂,特别是各零部件运行的过程中容易受到震动、摩擦等影响导致松动现象,极易引发事故。基于此,在紧固与调整的阶段要做好如下几项工作:首先,对设备紧固件进行紧固,例如,定期检查和紧固螺栓、螺母等。在紧固的过程中使用专用扭矩扳手检测拧紧力矩值,使其紧固效果合格且不会造成紧固件的损坏。对于设备传动部件和运动部件,定期进行间隙调整以及校准。在日常检查的过程中使用精密测量仪器,如百分表、塞尺等检测设备的轴承间隙、齿轮啮合间隙等数据,并根据测量结果遵循厂家提供的技术标准和安装说明进行调整,使其安装的精度达到要求。比如,某混凝土搅拌机搅拌臂检查的过程中,该设备的轴承间隙需要控制 0.1 ~ 0.3 mm 之间,如此使得搅拌臂达到平稳运行的效果。在检测过程中按照上述标准进行检查,如果超出该标准则由工作人员进行紧固调整,使得运行效果不受影响。

3.4 防腐处理

房建工程物资设备在日常维护的过程中采取防腐处理措施,避免投入使用的过程中出现腐蚀性的危险。首先,由工作人员检查设备运行的环境,制定合理的防腐蚀处理方案。比如:有些设备长期处于潮湿、腐蚀性气体的环境中,在防腐处理时选择使用高性能的防腐材料,如:环氧富锌底漆、聚氨酯面漆组合涂层,这种材料的耐腐蚀效果能够达到防腐要求,有效抵抗外部环境的侵蚀影响。其次,防腐蚀作业阶段要严格按照规定的流程和规范进行,在防腐蚀处理的过程中从表面处理开始,采用喷砂除锈措施将表面的锈迹、油污等杂质清理干净,达到 Sa2.5 级,使得涂料和基材能够稳定结合。再次,根据防腐蚀要求合理进行涂层设置,在防腐蚀涂层处理的过程中底漆、中间漆、面漆等逐层涂装,每一层预留足够干燥时间使得各结构层连接的性能达到要求。最后,建设完善的防腐蚀监测以及防护机制,在防腐蚀处理的过程中,由专门的工作人员对设备涂层的外观状态、厚度等方面进行监测,确保防腐涂层不会出现剥落、损坏等情况,提

高设备的防腐蚀性能。针对长期裸露在腐蚀性较强环境中的设备,还要采取其他的防腐蚀措施,比如安装防雨罩、增设防腐涂层等,使得防腐效果达到要求^[4]。

4 定期检查与预防性维护

4.1 制定设备定期检查计划

为使得房建工程物资设备运行效果达到要求,避免使用的过程中出现事故问题,需要制定设备检修计划。物资设备的计划制定的过程中要充分考虑到设备的运行特点、历史故障数据、制造商的建议等内容,为每台设备量身定制合理的检修计划。首先,明确检查周期。根据不同的设备类型、重要性、使用环境等方面因素,确定设备检查频率。对于重点的起重设备,需落实月度全面检查、每日运行前检查工作,使得设备始终保持最佳运行状态;对于混凝土搅拌机等连续运行的设备,制定每周定期检查、季度深度检查维护的工作模式。其次,根据设备的运行情况明确检查的内容和指标。比如,对于电气设备来说,检查的过程中要重点进行设备的绝缘性、电机温升、接触器触点磨损情况等检查。同时根据机械类型,做好机械部件主要检查,查看轴承润滑状态、齿轮啮合情况、紧固件紧固力矩等参数。检测过程中,采用振动分析仪、红外热像仪等检测设备,主要检查设备的运行数据,以确保数据精度达到要求。

4.2 检测设备连接状态

房建工程物资设备投入运营中检测设备的连接状态,使得设备连接达到稳定、可靠的要求。由于设备内部组成比较复杂,其包含电气、液压、传动等部分,各结构部件连接达到稳定性要求,运行功能性不受影响。设备连接状态检测阶段,结合设备的组成情况制定详细检查标准和流程,进而确保检查工作顺利开展。针对电气连接部分使用万用表、绝缘电阻测试仪等工具检测电缆接线端子、接触器、断路器等各元器件,逐一排查是否存在故障问题。在检测的过程中主要针对电压、电流、电阻等数据进行,同时还要检测电气连接的完整性、绝缘性能等,排除接触不良、短路、断路等问题,使得电气系统运行更具稳定性。而针对液压系统的检测,主要针对油液质量、泵与马达工作状态、管路与阀门密封性等方面,在检查的环节采用油液分析技术检查油液的清洁度、黏度、酸值等相关指标,评估液压系统的润滑以及冷却效果。针对传动系统,主要检查齿轮、轴承、链条、皮带等传动部件的磨损和润滑情况。在检查的过程中,利用振动分析、温度监测、目视检查等各项措施,评估各传动部件的运行状态、使用寿命。如果存在松动、磨损、严重断裂等情况,及时进行设备的修复以及更换处理。与此

同时,按照要求检查润滑状态,定期进行润滑保养,使其润滑效果合格,防止出现磨损严重的情况^[5]。

4.3 实施预防性维护

根据物资设备的运行情况制定预防性维护策略,在设备没有发生故障问题的情况下,落实维护工作,防止引发事故。在该阶段由工作人员操作先进仪器设备监测物资设备的运行各项参数,比如起重机械设备运行的过程中利用振动传感器实时监测传动系统的振动频率和振幅。如果偏离正常范围立即启动检修机制,组织相关人员进入现场进行排查和处理以防止出现早期磨损的现象。此外,房屋工程物资设备预防性养护工作开展的过程中,为了能够达到预防性养护工作的实际要求,必须要完善一套定期检查机制,对于电气系统给排水系统消防设备等关键设备物资开展相关细致的检查,并且消除潜在的故障问题。同时,在此基础上必须要将预防性维护计划制定出来,在计划制定时确定计划的维护时间、具体任务、责任分配,使维护工作有条不紊地开展。同时,在该计划制定时,要对季节变化、极端天气对设备产生的影响进行综合考虑,调整维护计划的具体内容。另外,考虑到房屋工程物资设备维护以及保养工作的实际需要,对平常的养护、润滑、紧固的内容制定完善的工作计划,例如:每一周开展一次同样的工作检查、每半年开展一次。平常的基础设备更换均需要提前做好准备,为设备的正常运行提供帮助。

5 结束语

房建工程建设施工过程中,设备使用量比较大,特别是物资设备是保证物资吊运和现场施工作业顺利进行的关键。针对物资设备的具体情况制定维护与保养策略,使得物资设备运行达到要求,现场施工作业顺利完成。而对于房屋工程物资设备维护与保养工作而言,需结合物资设备的类型、使用环境、历史数据等相关信息制定合理的维护与保养策略,进而提高物资设备运行水平,为房建工程项目顺利建设奠定基础。

参考文献:

- [1] 胡赫岫. 建筑工程机械设备维护保养措施分析[J]. 工程技术研究,2022,07(05):124-126.
- [2] 钱国忠. 机械设备管理与维护的几点建议[J]. 内燃机与配件,2018(20):172-173.
- [3] 赵云山. 建筑工程中建筑机械设备管理与维护关键点解析[J]. 造纸装备及材料,2021,50(09):70-71.
- [4] 同[1].
- [5] 高亚飞. 建筑机械设备管理现状分析[J]. 冶金与材料,2020,40(02):128-129,131.