浅析工程机械的故障检测与维修

刘晓

(武警山西总队 山西 太原 030012)

摘要: 工程机械可能会因设计问题、材料和工艺不合格、安装不正确和操作错误等无法正常运转。因此,必须重视对工程机械的维护。本文对工程机械故障检测技术及维修措施进行了简要分析,以供参考。

关键词: 工程机械; 故障检测; 维修

0 引言

对工程机械的故障的准确诊断,可为机械设备的使用寿命延长及故障的解除与处理提供便利,从而保障工程企业的正常生产。

1 工程机械故障检测技术

1.1 状态检测技术

状态检测技术是工程机械故障检测技术中较为简便的检测方法,主要是对工程机械的性能参数进行准确测量,由此确定其运行状态是否正常。状态检测技术通常用于测定工程机械中比较单一的振动、温度和压力等特征参数,据此检查其运行状态,并基于特征参数值等来确定运行状态。状态检测技术一般不会对工程机械本身产生破坏或损伤,主要包括离散分项检测、连续在线监测和随机故障检测。离散分项检测是对工程机械的关键部件进行管理或维护,在分项检测后再进行整机性能检测,属于日常维护的一种。连续在线监测类似于监控系统,持续对工程机械进行性能检测。工程机械往往具有自我诊断的能力,随机故障检测即运用工程机械自身的检测系统进行状态检测。

1.2 分析诊断技术

分析诊断技术相对操作复杂,需要较多的经验积累,对技术依赖较高,具有一定操作难度。相对于状态检测技术,分析诊断技术需要一定量的数据积累,在此基础上,对工程机械设置相应的故障敏感参数,有时甚至需要建构数学模型,由此而推断设备的未来运行状态,甚至可对其使用寿命进行评估。对于其故障的识别需要运用一定手段,如灰色识别、逻辑识别、神经网络识别等。在实际工作中,由于繁复的计算和建模需要消耗大量的时间,所以往往会采用逻辑识别的方法,一般可以确保在某一运行阶段故障检测的准确性。

1.3 故障诊断技术

故障诊断技术主要分为人工诊断和仪器诊断,在人工诊断方面,与医生看病的方法类似,将工程机械当作病人,通过望闻问切等方法对其可能存在的故障进行判断。

第一步是听。在工程机械运行的过程中,通过听其发出的声音,判断设备的各种运行状态是否存在问题,及时排查清楚故障发生的原因,并及时予以解决。

第二步是看。检测人员直接对工程机械进行观察,如排气情况、耗油情况、零部件情况等,从而确定其故障原因

并予以解决。

第三步是闻。工程机械存在异常运行情况,往往会出现异常气味,如电线烧坏后的焦糊气味等,工作人员可通过味道准确判断其故障原因。

第四步是摸。出现故障的工程机械不同部件的温度、振动等情况往往存在异常,检查人员可由此推断故障原因。

第五步是试。通过运行设备使其重复故障情况,以准确判断其存在的问题。在仪器诊断方面,一般是通过油液检测、噪声检测等运行参数的监测数据判断设备存在的问题。

2 工程机械故障维修措施

2.1 专业故障维修

专业故障维修主要依靠先进的装配安装工艺以及高性能材料,对工程机械的使用寿命、作业的使用率等方面进行提升。通过这种维修,可以为工程机械日后的使用提供保障。但是,专业故障维修对专业性水平要求较高,相关人员需要接受专业的培养、训练和考核,以确保工程机械故障维修的质量和效率。

2.2 应急故障维修

工程机械的应用场景的环境往往较为恶劣,有可能临时出现故障,应急故障维修便是在现场出现故障时进行应急维修方法,一般分为两种,即零部件维修和替代维修。

零部件维修即对损坏的零部件进行修复,例如,工程机械在野外作业时,柴油机的冷却水泵密封件可能会因磨损而导致漏水,可及时对密封件进行修复。为了及时做好故障维修,在不同的工作环境下,应配备保运团队,对相关的维护保养工作做好监察,及时运送相关物资,避免突发情况下的手足无措,保障相关人员正常开展维修工作。

替代维修指对已经损坏的零部件进行换用,如紧急情况下,可就地取材对损坏的零部件进行短时间的换用。

2.3 绿色维修

当前生态环境问题已上升为国家议题,因此,在故障维修过程中还应考虑相应的绿色维修措施。首先,在购置和选择设备的过程中,可优先选择节能降耗的设备;其次,在应用设备过程中,应对其潜在问题进行及时监测,消耗较少材料及配件及时解决,避免问题严重后进行大幅维修;最后,在选择维修配件材料时,应对材料进行评估,一方面尽可能选择环保材料,再次利用剩余材料,另一方面应保证选购材料数量的合理,避免造成过多的工业垃圾,节省资源。

为保障相关工作的进行,往往还需要强化相关的管理记录,定期进行检查,发现问题及时改进。工程机械的污染问题不容小觑,工程机械维修的可持续发展已成为当今的重要研究课题。

3 工程机械维修中存在的问题

3.1 设备操作不专业

某些工程施工企业在使用机械设备时,往往不重视操作安全的问题。操作人员不具备良好的安全意识及规范操作意识,极易引发各类事故。如某些设备操作人员专业技能不达标,或自身不具备严谨的工作态度,使得工程建设质量受到了严重影响,无法保障工程项目的安全性。

3.2 设备检修养护不科学

首先,工程机械设备检修养护管理不到位。在缺乏相关管理措施的情况下,某些机械设备长期存在一定的问题,不仅影响了施工安全,还会产生工程质量隐患。其次,检修养护监督不力。由于缺乏足够的检修养护监督,极易产生养护效果不佳的情况。最后,缺少必要的信息化管理手段。在现今的工程机械设备管理工作中,还沿用着传统模式下的人工管理方式,不能利用先进的技术手段强化管理,造成管理效率低下的状况。

4 工程机械维修措施问题的应对策略

4.1 规范施工操作

工程机械设备的施工操作决定着工程质量及操作人员的安全,应进一步加强管理,通过制定出规范的操作流程等措施,使机械设备的使用方法更为科学。

首先,要强化对施工人员的管理。施工企业要重视日常的技术培训,通过技术开展各种类型的培训工作,不断提高施工人员的操作能力,使其能够全面掌握施工操作的方法。针对施工人员忽视安全生产的状况,可定期举办违规操作危害性的讲座,强化施工人员的安全意识,杜绝侥幸心理,坚持规范操作,避免产生各类安全事故。

其次,完善机械设备施工管理制度。建立并实施“两人一机”制度,将一名工人与一名技术人员化为同一小组,技术人员随时给与施工人员专业化的指导。如施工人员出现操作不当及忽视施工安全等情况,技术人员要及时提醒并纠正此类行为,提升工程机械设备操作的效率及安全。

最后,建立安全事故应急及处罚机制。施工企业在建立起应急机制后,可提升安全事故的救援速度,以最快的效率将损失降低到最低限度。针对导致安全事故的主要因素要

深入调查,给予责任人及实际操作人员严厉的处罚,起到警示全体工作人员的作用,使施工人员能够主动遵守操作规范,从源头避免事故再次发生。

4.2 完善科学养护措施

工程机械设备的使用过程中会产生磨损情况,在长期使用中极易产生各类事故,需及时进行检修养护工作。

首先,将检修养护措施落到实处。在进行工程施工前,工程机械人员及管理人员要具备设备检修的意识,严格检查机械设备性能,确保设备的安全性。

其次,加强机械设备故障的后续管理。机械设备一旦发生故障,应第一时间将此情况报告至管理部门,就地检修设备,使机械设备故障在较短的时间内得到解决。

最后,建立起信息化管理体系。在信息化时代,可积极采取多种技术手段,提升机械设备管理效率,避免因人为失误导致生产事故。为此,可创建起合理的机械设备管理系统,对全部施工设备进行编号。系统能够随时监控各类机械设备的运转状态,依据所获取到的信息制定出个性化的管理方案。

5 结语

综上所述,伴随工业发展步伐的加快,工程机械故障诊断技术及维修措施的技术水平也逐渐提高,相关从业的人员需求亦越来越大。工程机械设备的使用寿命和工作性能在很大程度上影响着相关企业的效益,因此,提高对工程机械故障诊断和维修的重视程度,才能促进企业及行业健康发展。

参考文献:

- [1] 乞英焕,郑虎.《工程机械电气系统》课程项目化教学实例分析——以空调制冷系统认识和故障诊断及排除为例[J]. 电子世界,2020(03):82-83.
- [2] 张勇.工程机械的故障检测与维修处置方法研究[J]. 南方农机,2018,49(18):68.
- [3] 王水龙,陈新锐,闵林丽.工程机械的故障检测与维修探析[J]. 山东工业技术,2016(14):99.
- [4] 李薇.工程机械设备管理现状及对策研究[J]. 南方农机,2019,050(003):128,143.
- [5] 张钟钦.工程机械设备管理的现状与应对策略研究[J]. 设备管理与维修,2018,000(006):37-38.

作者简介:刘晓(1983.03-),女,汉族,山西太原人,本科,助理工程师,研究方向:工程机械维修。

(上接第88页)

- [3] 王波.高速公路施工机械设备管理中存在的问题及改善[J]. 设备管理与维修,2020(24)
- [4] 李经洲.试述路桥施工机械设备的保养与维修[J]. 工程建设与设计,2018,(3).167-168,171.
- [5] 谭平.探究路桥施工机械设备的维修与保养[J]. 四川水泥,2017,(2).140.

- [6] 朱小明.路桥施工机械设备的保养及其维修建议[J]. 四川水泥,2017,(3).31.
- [7] 张志国.探究路桥施工机械设备的维修与保养[J]. 工程建设与设计,2019,(2).265-266.
- [8] 刘元会.路桥施工机械设备的保养与维修策略[J]. 中国高新科技,2019,(17).105-107.