

工程机械设备故障诊断与预测维护

张少钰

巴州敦德矿业有限责任公司, 新疆 巴州 841300

[摘要]在当下我国快速发展进步的过程当中, 市场经济也迎来了更大的变革, 社会有了更多的进步。工程机械设备在工程施工当中发挥了关键的作用, 是非常重要的组成部分, 甚至对整个工程施工的开展都起到了决定性的影响。因此在社会发展进步, 科学技术不断更新的基础上, 工程机械设备也会逐渐地升级。在这一背景下在其中出现的故障可能会影响到整体工作的有效开展。因此需要对工程机械设备当中的故障进行科学的诊断, 并且对其中出现的故障问题进行有效地预测, 加强对工程机械设备的科学维护工作。

[关键词] 工程机械; 故障诊断; 预测维修

DOI: 10.33142/aem.v6i9.13857

中图分类号: TU6

文献标识码: A

Fault Diagnosis and Predictive Maintenance of Construction Machinery Equipment

ZHANG Shaoyu

Bazhou Dunde Mining Co., Ltd., Bazhou, Xinjiang, 841300, China

Abstract: In the process of rapid development and progress in China, the market economy has also undergone greater changes, and society has made more progress. Construction machinery equipment plays a crucial role in engineering construction and is a very important component, even having a decisive impact on the entire construction process. Therefore, on the basis of social development and continuous updates in science and technology, engineering machinery and equipment will gradually be upgraded. The faults that occur in this context may affect the effective implementation of the overall work. Therefore, it is necessary to scientifically diagnose faults in construction machinery equipment, effectively predict the problems that occur, and strengthen the scientific maintenance of construction machinery equipment.

Keywords: construction machinery; fault diagnosis; predictive maintenance

在企业运行发展的过程当中, 工程机械设备的故障诊断对维修工作的有效开展也起到了非常关键的作用以及深远的影响。需要提前了解工程机械设备当中所出现的不同故障问题, 做好对于这些设备故障系统化的诊断和分析, 这样才能够在后续有序推进维修管理工作, 保障工程企业的正常运行以及这些设备的稳定发展。对此加强对工程机械设备的故障诊断, 还有科学维修, 可以及时地了解在工程机械发展行业当中可能会存在的一些问题和影响, 为这些机械故障的有效处理和解决提供更多的便利。能够由此推动工程企业的发展和进步。

1 工程机械设备技术的发展现状

在当下我国工程机械行业发展起步时间相对来说是比较晚的, 但是通过近年来的不断改革和努力, 也在这一发展过程当中取得了更多优异的成绩。目前我国的工程机械技术也在转型升级的发展道路上, 正在由传统精密化以及大型的工程机械朝着信息化以及智能化等方向不断推进, 不断地进步, 希望能够取得更多的发展成就。但是在一些工程机械设备技术应用的特定领域, 我国也有了较大的改变, 可以说已经成为了世界的领头羊。但是在未来发展过程中, 仅仅取得这方面的成果是不够的, 还需要持

续地进步, 加大研究的力度, 灵活地运用这些智能化以及信息化的信息手段, 借助这些先进的技术, 不断地更新, 希望能够达成与时俱进的目标, 这样才能够快速地实现工程机械相关行业发展进步的个性目标。

2 工程机械的故障诊断

2.1 工程机械中常出现的故障诊断

在生产使用过程中, 这些工程机械发挥着关键的作用, 但是也会受到各种外界压力的影响, 不可避免地会产生不同类型的故障问题。如果说这些设备运转过程当中产生了相关的问题, 那么专业技术人员就需要展开工作对故障发生的原因进行查找和分析, 及时精准地来进行诊断和探讨, 还需要认真地研究产生故障的机理, 使得故障诊断的准确性得到快速的提高。要从其中存在着的各个方面的问题进行分析, 及时地采取必要的措施, 这样才可以使得设备的安全可靠性得到进一步的提升。比如可以分析离心泵的问题, 在正常工作过程中可能会受到各种外界因素的影响, 或者是员工本身操作方面的影响, 以及离心泵材料受到腐蚀, 高温高压等的影响, 不可避免地导致了相关的故障。比如说有异常的噪音和震动, 还有流量不够以及扬程不断降低等等。这些问题的存在是不可避免的, 所以就具体分

析这些故障现象,查找导致出现这些故障的主要原因,果断地采取科学的措施,使得设备可以正常稳定地运行下去^[1]。

专业人员在对其中的故障进行分析研究的时候,一般情况下都会从这些故障的基本现象和存在的特征入手。通过这些现象查找其中的原因,还有在其中的主要机理,之后才能够进行精准地诊断。但是在各种条件受到一定限制和影响的情况下,找到的故障现象可能是其中某个部件的。比如在实际运行工作的过程中,离心泵的填料可能会出现过热的情况,也可能是其中某些零件出现了问题,比如轴套或者是轴表面出现损坏的现象。当然系统也可能会产生相关的故障,比如离心泵不吸液等等,因此故障诊断分析涵盖多方面的内容,比如测试分析以及结构分析,还有系统分析等。除此以外,磨损以及疲劳腐蚀等各个学科领域的知识,在故障的诊断中也需要得到精准地应用,这样才能尽量详细地研究出故障原因。

2.2 元件烧毁故障

元件烧毁故障之所以产生主要是有人为方面的因素,当然也会受到一些自然因素的影响,在其中所出现的人为因素是因为机械电气设备的有关操作人员并不熟悉机械电器设备操作的整个流程,在操作过程中,对于这些设备的使用并不规范。同时因为设备一直都处于高负荷的运转状态下,因此电流相对来说也是比较高的,这就使得元件出现了烧毁的问题。因为机械电器设备在运行的过程中,周边的环境温度相对来说是比较高的,因此在这样的情况下,元件的绝缘性质就会随之而变差,导致局部出现短路的情况,直接烧毁原件。在运营过程中,由于自然因素的影响,机械电气设备可能会被置于露天环境中存放,且若未能及时采取恰当的保护措施,可能会对其运营造成不利影响。也可能会使其受到雷击或者是雨水等的一系列影响,使得机械电气设备内部的电流不断地增大,或者是由此导致产生短路的原因和状况,使得在其中应用的元件直接被烧毁^[2]。

2.3 工程机械设备的故障诊断技术策略

在针对工程机械展开维修工作的过程中,应该精准地找到导致机械出现故障的主要原因,这样才能够精准地判定机械故障设备出现的程度。在科学技术有效优化不断创新的这一发展前提下,应该在机械设备的故障诊断以及有效维修分析当中科学地应用先进的科学技术,这样才能够为工程稳定运行和持续发展提供更多的便利。在现代化信息发展的时代背景下,科学技术能够为工程故障的有效诊断提供技术方面的合理支持,在实际运行过程中也应该对故障诊断体系进行有效地健全完善和优化,这样才可以使得工程机械设备故障诊断工作的效率水平不断地提高,使得整体工作开展的质量得到快速地发展和进步。

2.4 加大工程机械设备故障诊断技术研究力度

在当下工程机械有进行维修工作的这一过程当中要

精准地定位故障以及把控故障损坏的程度,这是非常重要的一个环节。因此有效地提高工程机械设备诊断技术应用的效果是非常重要的。随着信息技术以及计算机技术等各项先进科学技术的不断进步,一套具有较高技术含量的工程机械设备,故障诊断技术系统也在逐渐地完善,不断地形成,并且在实践设备运行过程中得到了更为广泛的运用,取得了更为显著的成果。正是因为在这方面取得了一定的进步,所以在一定程度上对我国工程机械设备诊断技术事业的快速发展产生了相应的带动作用。

3 工程机械的预防维修

3.1 加强工程机械设备维修过程当中的质量管理

从我国工程机械设备运行的实际发展情况进行分析,能够了解到我国工程行业虽然处于发展的一个关键阶段,但是工程机械维修面临的质量问题确实相对比较严峻的。因此应该在机械设备维修的环节中,有效地结合质量管理工作,深入地探究分析工程机械设备运行过程中产生质量问题的主要原因,并且针对这些问题存在的原因采取有效的解决策略。首先应该主动地实行相关的计划性质量管理,根据工程机械设备运行的实际状况和相关问题制定具备针对性并且个性化的管理方法,在维修工作当中对这些方法以及技术手段进行合理地应用,严格地遵循其中的计划管理质量水平,也不能够因为工程的期限而忽略质量方面的有效管理。只有这样才能顺利地解决机械设备超负荷运载的相关问题和状况。其次则是要对保护措施进行大力的推广以及有效的运用,机械设备在运输和动作的过程当中产生质量问题的几率是比较高的,对此应该主动地采用更为科学而合理的保护措施,这样才能够尽量地规避设备受到严重的损坏,对设备在运行过程当中的高性能状态进行科学的维持。最后机械设备的运行以及合理的应用也应该符合行业未来发展的相关标准以及具体的规范,使得工程机械设备可以达成相对正常稳定的运行状态,从而有效地减少机械安全事故的产生,避免在其中造成更为严重的影响^[3]。

3.2 建立健全保养制度,并合理设置维护保养周期

机械设备的维护以及管理是有关单位需要负责的一项重要基础工作,管理人员应该正确地认识到机械设备管理以及维护保养工作所具有的价值,以及这项工作开展的基本意义,对机械设备的维护保养制度进行健全和完善,并且将机械设备维护保养人员所应该承担起的责任明确下来。不仅仅需要高度重视维修工作的开展,还应该关注其中的保养预防工作,加强预防,才能够使得机械设备的使用时间不断地延长,才能够降低设备出现的几率,减少在这方面资金成本的投入。可以主动地安排一些相对专业的机械设备管理人员,在日常开展工作过程中做好科学排查,将当天的排查情况以及不同机械设备具体的工作状况科学地记录下来,结合机械设备的实际情况,确定维修保养的具体周期。如果是比较重要需要进行检修的机械设备,

也应该提前制定完善的检修方案。管理人员在后续还需要加强跟踪,保障检修计划能够顺利地落实。检修工作人员在工作的时候也能够参考这方面的要求来完成具体的操作任务。当然还需要进行的就是对所检修机械设备后续工作情况以及保养所出现的问题进行观察和分析,这样才可以使得机械设备保养维修工作后续开展的质量水平得到进一步的提升。并且还可以尽量地缓解机械设备的损害程度,使得机械设备管理维修工作的效率水平得到提高,工作开展的质量得到加强。

3.3 提升工程机械维修人员的专业业务能力

企业发展以最低的生产成本获取最高的经济利益为主要的目标,所以想要尽快地实现企业在发展过程当中的这方面目标,那么就需要加强对企业员工定期的考核以及培训的力度,这样才可以使得员工的综合素质和专业水平得到有效的提高,推动企业快速的进步。工作人员在当下需要主动地明确掌握其中专业知识所具有的重要性,对于工作人员进行培训的具体措施一般情况下有三种类型。首先要提到的第一种类型是企业需要挑选具有相应专业能力的工作人员,参与到培训课程当中,让这些具有一定基础的工作人员主动地学习更加先进的工程机械维修技术,并且在实际工作当中运用学习到的这些理论知识。第二种则是在采买工程机械的环节,设备的供应商以及维修的厂商会主动地向有关工作人员传授这些设备维修的方法。因此在进行培训的这一过程当中,机械维修的工作人员也应该抓住这一学习机会,提高自身对于机械故障进行判断的能力以及维修机械设备的能力。最后则是要通过多元化的培训模式,使得这些机械维修工作人员的专业技术水平得到提高,对于经常产生故障的工程机械设备的维修和处理,则是可以开展一些专项化的人才培训讲座,对于这方面的维修处理知识进行专项学习。当然企业也可以主动地聘请一些优秀的专家到施工现场加强技术的指导,使得工程机械维修工作人员的业务能力可以得到有效地提高,也能够由此推动企业的稳定发展和进步。

3.4 优化劳动组织结构,合理配置人力资源

工程机械企业对于人力资源合理地调配运作的形式

需要适应生产的规模以及运营的整体策略,只有这样才能充分地发挥出人力资源的基本能量,也为人力资源的优化调配提供了更多的便利。当下工程企业为了能够对产业结构进行调整和优化,引进了更多先进的技术手段,为企业的发展提供了更多的支持。企业的维修部门为了能够满足维修管理工作开展的需求,也需要对传统的人力资源分配结构和机械维修模式进行优化,转变单一的维修方法。和企业运行的实际情况进行充分地结合,合理地调配这些人力资源。在对这些人力资源进行调配的时候,也要考虑到有关维修工作人员自身的专业技能以及综合素质水平,还有年龄等各方面的因素。要对岗位的需求进行有效地结合,科学地对人力资源进行配置,只有这样才能使得维修小组始终以最佳的组合状态呈现出来,高质量地开展维修工作,使得企业发展的质量水平能够有所提升。

4 结束语

总的来说,在当前发展过程中,工作人员更应该注重维修故障诊断技术的有效实施,进一步了解掌握工程机械维修以及故障诊断工作开展过程当中的一些不足以及存在着各种缺陷,妥善地解决在其中所存在着各种问题。要制定更为合理科学的维修规划,引进更加先进的科学技术手段,使得工作人员的综合素养能够得到有效地提高,也希望能够始终保持工程机械的正常稳定运行,进而有效提升工作的最终质量,对工程运行过程当中安全有效性进行保障,使得工程机械诊断维修技术可以更快更好地发展和进步。

[参考文献]

- [1] 都本达. 工程机械的故障诊断与维修探讨[J]. 中国新通信, 2018, 20(19): 163.
 - [2] 时达山. 工程机械设备管理与维修的现状与优化对策[J]. 山东工业技术, 2022(11): 197-199.
 - [3] 曹涌, 张长胜. 工程机械远程故障监诊系统[J]. 微处理机, 2012, 33(3): 58-60.
- 作者简介: 张少钰(1988—), 男, 汉, 本科, 工程系列钢铁专业中级工程师, 研究方向: 工程技术的智能化革新、特殊环境施工工艺探索。