

故障诊断技术在机电设备的应用探讨

李 涛

河南省豫西建设工程有限责任公司 河南 三门峡 472300

摘 要：近年来随着时代的发展，社会发展工业领域对于自身提出了更高发展趋势要求及技术规范。在中国企业的生产过程中，必须应用前沿的机电设备维护保养技术，确保机电设备运作的稳定，从而推动生产率，确保企业的经济效益。现阶段，中国社会飞速发展，造就了很多优秀的理论技术。与此同时，机电设备也随之时代的进步而升级。在企业生产过程中，机械设备的运维工作是生产过程中不可或缺的关键步骤，机械设备的工作环境受多种多样条件的限制，如恶劣环境造成机械设备因为磨擦、冲击性等因素出现异常难题，给机械设备故障问题临床诊断和维护给出了更大的挑战。

关键词：机电设备；故障诊断；技术应

引言

机械设备的安全性、平稳、靠谱运作是中国很多产业部门中最重要的因素，因而必须加强机械设备日常维护故障诊断技术的探索，从目前设备上找到常见故障的根本原因，并对其进行立即维修，提升机器的生产率。在中国企业的生产过程中，最主要的生产厂房是机械设备的应用，因而要强化对应的机械设备检修机制和确诊工作中，根据合理的确诊技术和维护技术迅速发觉机械设备存有安全隐患和故障问题，妥善处理和处理，确保在我国企业生产过程中的正常运行，确保企业更长久。

1 故障诊断技术的内涵

伴随着科技的发展，石油化工、矿山开采自动化水平持续，比如机械设备在矿山开采自动化技术中的运用日益突显，而机电设备的运转、维护保养、维修也是一项重要的工作。此外，因为机械设备本身的独特性，一旦出现故障，不但能给企业带来很大的财产损失，还会导致人身安全安全生产事故，因而应当怎样机械设备开展故障诊断，确保机器的安全性、稳定运行是十分必要的。机械设备故障诊断技术根据电子计算机、信息内容、感应器等学科综合性技术，根据状态检测和故障诊断来定量分析把握机械设备的工作环境，开展安全可靠的工作中性能预测，剖析异常原因、位置、伤害程度等，制定相应的应对策略。

2 机电设备故障诊断的原理

为了保证我国矿山生产行业的安全与稳定，在矿山开采的过程中，对机电设备的使用要做好全面的故障诊断分析。首先，搭建专业的矿山机电设备数据模型，在这一过程中，要结合故障的具体类型以及矿山机电设备的实际使用参数，而对设备的运行情况进行全面的分

析。在矿山机电设备出现故障的时候，维修人员要结合相应的数据模型以及正常的参数进行对比分析，如果两者存在差异，要及时地找到故障所在位置，从而保证之后的故障诊断工作能够全面地开展。其次，矿山机电设备故障诊断中采取矿山机电设备的正常运行参数，对获取的数据要进行提前处理。在采集矿山机电设备运行状态后，结合通过信息技术的应用以及计算机的识别系统，结合现代化的高科技提高整个故障诊断的效率。最后，矿山机电设备故障诊断的具体分析和识别，通过计算机技术对矿山机电设备的实际运行中情况进行全面的分析，然后，将机械设备的参数转变为人类语言，这样能够便于后期故障的维护。

3 机电设备故障诊断技术的重要性

3.1 保证矿产企业的生产力

关于故障诊断技术的应用是保证整个矿山企业生产工作顺利实施的关键。通过合理的诊断技术可以及早地发现一些设备故障隐患，从而保证矿山机电设备能够稳定地使用，也可以确保生产工作的全面开展，提高整体的生产效率，为矿山企业经济效益的提升起到良好的保障作用。

3.2 提高设备的使用效率

为了确保矿山企业机电设备的稳定使用，就需要保证矿产企业与设备之间的全面配合，及时地找到故障的具体位置和原因。然后，采取针对性的维护方法有效地减少设备故障问题，避免一些不必要的损失。另外，还可以合理地降低生产的成本，提高矿产企业的经济效益。所以，对于矿山企业而言，生产效率是保证企业竞争力和发展力的关键^[1]。只有不断地扩大生产规模，提高机电设备的使用水平，才能够让企业获得更高的经济效

益以及社会效益。

3.3 延长设备的使用寿命

在煤矿机电设备的使用过程中，为了提高设备的使用寿命，则需要设备使用的过程中有效地避免故障问题。同时，在故障发生的时候，还要及时地进行维护和保养，确保设备不会受到不良的损耗。因此，要通过专业的故障诊断技术才可以及时地发现故障可能存在的一些潜在风险，提高设备的使用周期，加强一些不安全因素的防范。这不仅有效地保证了设备的正常使用，也可以减少后期维护成本。

4 机电设备检修中的故障分析

4.1 参照纪录

在机电设备的维护中，选用参考故障的记录的方式，规定在故障比较多的地区，选用全面的元器件对其进行用心地查验，并参考原先的机电设备的故障缘故，梳理出产生同一机械设备的故障缘故，确保在产生相同的故障时，立即的参考和诊断。

4.2 温度、压力试验

因为机电设备在正常运行时，传动系统的传动装置、滚动轴承等部位全是相对稳定的，因此故障诊断工作人员也可以根据电器设备主要部件的基本参数，与数据资料进行对比，从而可以准确的判断出工业设备是不是出了问题，在其中标准气压、环境温度的检测也是占据明显的优点，被普遍地用以机电设备的故障诊断。

5 故障诊断技术在机电设备的应用

5.1 无损诊断技术

高质量诊断理论是机电设备的一项新技术应用，但现阶段发展过程中，它还处于初始阶段，但在其他的故障诊断技术中，尤其是在机械设备的维护中，它得到了很大影响。但在机械设备的维护中，非破坏性的诊断技术对工作人员的专业水平有很高的要求，而国内尚处于发展初期，从业者还非常少，并且缺少社会经验。不可以算得上诊断技术性，可以对器材的结构和部位进行故障诊断，不会毁坏筋腱。一般用于机械传动装置的故障诊断，如渗入、超音波等，以检验电子装置的外部缺陷，而微波加热、氢核检测是对电子装置的结构开展安全检查。根据运用 NDR技术性，能够根据经验机器的工艺故障状况，进行合理分辨，从而降低不必要的麻烦，进而提高工作效率。

5.2 振动诊断技术

目前，在我国为了能开展合理的诊断和更准确地得到诊断数据信息，必须应用过的诊断仪器包含移动式诊断仪器和智能便捷诊断仪器，其工作原理是由震动开

展故障诊断，进而极大程度上对不同种类的故障情况进行针对性地诊断。移动式诊断仪器主要应用于持续的检测阶段，其通过震动主要参数以及其它控制参数开展故障的检测和监管，可以实时监控系统机电设备的工作状态，还有文件存储的正常功能^[2]。携带式诊断仪器是由传感器和激光测距仪2个关键步骤，对仪器存在的问题进行检验，但是使用这个仪器，必须严格按照国家标准布局监测点，而且还要依据机器设备品质进行相关的全面分析，明确仪器的应用方法。

5.3 红外诊断技术

由于机电设备在运行的过程中物体的温度会反映出设备的具体情况，若温度在零度，就会产生相应的红外辐射能量。温度越高，表示红外线的散发能量也会越高。只有通过红外诊断技术，才能加强对设备运行状态的分析 and 检测。红外诊断技术在使用的过程中，要结合相应的机电设备热量图，通过信号的转换在计算机系统中加强对设备运行温度，状态的实际分布情况进行全面的研究，这样可以保证对温度的实际情况进行及时的判断。在设备进行故障诊断维护的时候，红外诊断技术的应用也可以起到很大的帮助作用^[3]。现阶段，常用的红外故障诊断设备主要有红外温度测试设备以及红外热像设备。

5.4 数字模型技术

对机电设备进行故障诊断的时候，可以通过相关模型的建立，找到故障的具体位置从而进行逐步的判断，因此，需要建立一个完善的模型。在建立模型的时候，需要专业的技术人员对相关的数据进行收集和整理，结合实际的情况找到故障问题，提出针对性的故障维护方案。对于这一模型的建立，不能只根据数字概念，它需要结合模糊数字概念的基础上，对设备的映射关系全面地建立，从而判断出设备的实际应用情况。在诊断技术应用的过程中，数字模型技术可以准确地判断出故障的具体位置。它对于故障的诊断非常的准确，结合设备的实际情况选择针对性的诊断技术。这种选择的方式能够有效地节约诊断的时间以及故障的分析。其中识别技术和信息采集技术是非常重要的两个方式，利用它们可以对故障从最初的判断、维护到后期的保养，加强每个工序的顺利实施^[5]。数字模型技术在故障诊断过程中，与其他的相比具有一定的区别，因为它可以根据设备的实际温度以及相关的参数对故障进行全面的分析。

6 提高机电设备故障诊断质量水平的策略

6.1 制定机电设备故障检修预案

为最大限度减少设备故障对矿山开采活动带来的影响，降低设备维修管理决策时长，加强维修处理

量。必须全面了解各种类型机电设备故障的产生原因、主要表现预兆和发展历程,则在前提下提早制订机电设备故障维修应急预案,在应急预案中详尽标明故障检查方法、维修流程及注意事项。这般,在对待机电设备故障时,维修工作人员在确认故障种类与实际故障定位点后,能直接执行相匹配维修应急预案^[6],及在必需状况对应急预案信息进行微小改动,争得在短期内妥善处置设备故障,修复机电设备正常的工作状况。

6.2 定期更换设备中的特殊零部件

机械设备设备由很多组件构成,有一些构件在运行中非常容易磨损,假如磨损比较严重,设备可能发生故障。为降低机电一体化的故障率,技术人员应定期更换设备的易磨损构件。拆换零部件时,技术人员应科学合理挑选零部件,保证为同一厂家生产零部件,防止机电设备兼容问题。比如,液压支架密封环在运行中非常容易磨损,必须定期维护^[7]。密封环是橡塑制品,因为持续高温跟油等危害很容易发生磨损、损坏等。液压密封件毁坏时,液压支架会出现渗油等状况,液压支架动作摩擦阻力能变大。技术人员应定期维护密封环状态,假如密封环磨损,应该马上拆换。

6.3 机电设备状态监控

从设备的具体运行状况来说,很多机械设备设备的故障问题在发生时都有明显预兆,如传动带截面总宽贴近或小于下限制值,很容易发生缎带故障;主滚筒磨擦起步无力,则有可能产生电机振动故障。对于此事,采用机电设备状态检测对策,用于信息内容感应器、大数据等方式方法,由信息化管理智能管理系统不断收集与分析当场检测数据信号,依据分析数据分辨各种故障难题发生率,对未来一段时间内设备的工作状态进行预测,包含预测报告、预测分析除此之外,还需要将机电设备状态检测中收集到的数据和信息上传到数据库系统开展存放^[8]。从而,还可以在故障爆发后开展可追溯性剖析实际操作,以大数据可视化方式表明故障产生前后左右的参数变化趋势,有利于管理人员正确判断故障种类,查清故障缘故,明确故障点。与此同时,可为下一步设备运作预测分析、状态评估工作中提供足够的数据样本,使状态检测精密度不断。

6.4 提高技术人员的专业素养

因为故障确诊技术性和维护技术的发展在很大程度上取决于技术人员,因而技术人员的专业素养危害机电设备故障临床诊断和维护高效率。与此同时,煤矿业机电设备中运用了很多的仪器仪表和感应器,对技术人员要求比较高。因而,煤矿企业必须加强对技术人员的幅度,提升技术人员的专业素养。在开展机械设备设备维护保养时,可能还需要溶解机械设备设备,全面分析设备的结构状况,必须让技术人员掌握设备的内部构造。假如技术人员不能理解内部构造,不但也会降低设备分解高效率,也影响故障的判定和维修。煤矿企业要高度重视引进高端人才,增加技术人员资格证书审批幅度。与此同时,必须技术人员与设备开发商沟通交流,加重技术人员对机电设备的认知。

结束语

综上所述,随着科技的进步,石油企业、矿井的生产效率得到了极大的提高。随着各种生产设备的不断增多,导致生产设备出现的故障越来越多,所以要加强故障诊断,找出问题的根源,消除问题,保证生产的正常进行,要提高矿井、石油的产量,就需要引入先进的故障诊断技术,以便找出问题的原因,并给出相应的解决方案,这样既可以节约时间,也可以提高生产效率。

参考文献

- [1]曹建明.基于矿山机电设备故障诊断的主要技术以及应用[J].技术应用与研究,2019(9).
- [2]蔡俊伟.故障诊断技术在矿山机电设备检修中的应用[J].工程技术研究,2021,6(18):133-134.
- [3]赵宇星.故障诊断技术在综采机电维修的应用与研究[J].内蒙古煤炭经济,2019(18):22-24.
- [4]曹广海.矿山机电设备维修中故障诊断技术的有效运用分析[J].科学与信息化,2019(2):96;102.
- [5]贾亚锋.煤矿机电设备的使用维修与故障诊断[J].机械管理开发,2019(05):154-155.
- [6]卢燃.故障诊断技术在煤矿机电设备维修中的应用分析[J].中国设备工程,2021(21):168-170.
- [7]李伍.故障诊断技术在机电设备维修中的运用[J].科学与财富,2019(4):64.
- [8]刘子勤.矿山机电设备维修中故障诊断技术的运用分析[J].世界有色金属,2021(19):34-35.