

交通机电设备故障诊断及维修技术探究

张保亮* 杨朝波 齐广坤

济南轨道交通集团第一运营有限公司 山东 济南 250000

摘要: 随着科学技术的不断发展,机电设备的自动化水平随之不断提高,机电设备在现代化工业中的地位也越来越重要。机电设备运行中发生的故障不仅会造成重大经济损失,甚至还可能导致人员伤亡和恶劣的社会影响。为了解决这种问题,需要加强设备故障诊断和维修技术,使系统正常的运行,保证交通行业的顺利发展。交通机电设备的稳定运行需要通过故障诊断和维修技术来实现,基于此本文对交通机电设备故障诊断及维修技术进行了分析。

关键词: 交通机电设备;故障诊断;维修技术

DOI: <https://doi.org/10.37155/2717-5197-0311-19>

1 交通机电设备故障诊断与维修的作用

交通机电系统在应用中的管理具有重要作用,同时具有复杂的特点,在工作中通过加强设备管理的工作,可以使设备的使用时间延长,还可以使设备的使用性能得到提升。在目前的交通系统中,机电设备的内部比较复杂,在运行中产生的故障会造成较多影响,使系统难以正常的运行。当故障问题比较严重的时候,会造成经济损失问题,还会导致伤亡情况出现。设备管理中,利用故障检测技术进行诊断,可以进行预知性的诊断,判断系统的故障发生情况,这样可以确保设备稳定安全地运行,同时降低成本。

2 交通机电设备主要故障类型

2.1 暂时性故障

该故障是指受外界环境因素持续影响后设备出现运行失稳的问题,如果未能及时且有效的处理,将进一步演变成固定故障,对机电系统正常运行造成严重影响。比如,机电设备当中不同接口因受湿度等因素的直接影响,产生氧化锈蚀问题,致使信号传输失稳,引起运行问题。对于暂时性故障,其监测与定位难度相对较大,在日常工作中必须全面加强维护。

2.2 发热问题

此类机电设备在长时间运行中,受到长时间磨损或者是异常故障原因、环境因素等因素可能会在内部产生一定的热量,如果这些热量无法及时散出则会在设备内部急剧,导致设备内部温度持续上升,进而会导致设备零部件烧毁等问题。因此在机电系统中通常安装有散热装置,比如针对交通系统中的监控设备来说,其需要24h持续工作,如果出现发热问题则会影响其拍摄监控画面,或者是难以及时将监控画面实时传输到监控中心,影响对监控画面的提取等。

2.3 元器件老化问题

机电设备中的各类零部件在长时间运行中难免会出现零部件老化问题,如果缺乏有效的设备管理,没有按照设备使用期限及时更换设备,则会由于设备老化问题而引发接触不良、绝缘效果下降等问题,从而引发短路问题。比如交通工程雨篷灯相关线路在长时间运行中出现的老化问题而没有及时发现和处理,则会引发线路短路以及电源跳闸问题,这就会影响正常照明,进而会增加交通事故概率。

2.4 系统性故障

在某些设备故障产生以后,如果没有及时地进行维修,故障会产生变化,导致其性质出现变化,使整个系统在运行中受到影响。对于系统性故障,其诊断难度往往很大,实际的排查工作中,需要考虑众多影响因素。

*通讯作者:张保亮,男,汉,1981年3月,山东济南,本科,检修工,助理工程师,研究方向:地铁运营车站机电设备维修。

3 交通机电设备故障诊断及维修技术

3.1 温度监测技术和故障诊断技术

温度作为机电系统中动态衡量的指标,可以对通过设备的实际温度情况来分析分子的运行功能,结合分子的运动功能,进行故障诊断。当前,设备的温度监测中一般利用两种技术,包括接触式温度监测和非接触式温度监测,也是比较有效的两种监测技术。在监测的过程中,应配置红外探测装置,对象的信号进行采集和处理,根据监测的结果进行分析,将温度场图像绘制出来,由于图像的分辨率比较好,可以将温度作为可视化的数据图像,这样可以为设备的运行提供有效的参考依据。

3.2 合理应用现代润滑技术

机电设备在进行故障维修工作时,为了提高维修的科学性,需要合理应用现代润滑技术。(1)机电设备在工作中会出现运行磨损的问题,例如:机电设备中的液压系统一旦受到污染物的影响,会影响设备的正常运行,为了改善这一现状,需要定期对设备进行维护保养,并涂抹润滑剂达到降低磨损的效果,推动机电设备稳定运行。(2)在应用现代润滑技术时,为了提高润滑的有效性,需要将先进的科技融入到其中,优化设备的运行平衡问题,推动机电设备稳定运行。(3)为了提高现代润滑技术的应用有效性,需要合理安排设备维修保养的时间,并在保养的过程中进行设备润滑工作,保障机电设备能够稳定运行,为我国工业发展奠定良好的基础。

3.3 振动监测与诊断技术

机电设备运行中也不可避免出产生振动现象,但是在出现设备故障时则会通常表现出异常振动的现象。为此可以通过信息采集、信号处理、状态识别和诊断决策四个步骤开展振动监测和诊断工作,通过传感器来收集振动幅度等参数并转换为相应的电信号开展数据分析和计算。比如通过涡流式位移传感器、磁电式速度传感器等装置的应用,对诊断对象的基本组成部分、运行方式和特性进行了解,合理选择观测点并安装传感器、合理估计算机电设备的频率和振幅等,进而开展振动监测并结合监测结果掌握设备运行状态,针对其中的振动异常情况出具诊断方案,及时开展维修工作,避免连锁效应而引发更为严重的故障。

3.4 噪声监测技术和故障诊断技术

对噪声进行监测,可以使机电设备的运行情况得到准确的分析,在运行由于会出现噪声,可以将此作为信息对设备的运行状态进行判断。利用噪声监测技术的过程中,需要了解设备的情况,明确噪声的原理,进行监测的时候需要使用传声器和声级计,将噪声进行识别,结合设备的实际情况,明确噪声的来演,使用实时监测技术来诊断设备的故障,经过诊断技术的分析,可以对故障进行明确。在实际应用中,噪声监测作为一种合理的方法,可以加强诊断的效果,也可以进行大范围的应用。

3.5 机械零件修复技术

由于不同的零件的磨损情况不同,修复层厚度也不同,一般镀铬的修复层厚度在0.1~0.3mm范围中;镀铁的修复层厚度在0.1~5.0mm范围中;喷涂的修复层厚度在0.2~3.0mm范围中;喷焊的修复层厚度在0.5~5.0mm范围内。根据不同的零件的情况,应合理的跨年购置修复层的厚度,在修复中需要对损坏部位进行合理的分析,经过结构的分析,可以加强修复的效果,特别是在相邻的部位结构的修复。零件的精度具有一定的要求,在修复中,需要分析工艺的变形情况,使用不同的工艺成本也不同,应对工艺进行考虑,还要考虑到性能,选择具有经济性的工艺。在修复便面的时候,不仅需要选择合理的方法,还需要对不修复的部位的进行注意,避免造成影响。在修复中考虑到零件变形的情况,修复中需要进行定位基准,处理运动速度较大的零件的时候,需要将工序进行调整,使其符合要求。

4 加强机电设备维修管理的措施

4.1 更新机电设备的维修技术

更新机电设备的维修技术,机电维修技术更新主要有技术改造和技术更新两个方面。一是技术改造是指机电设备的内部结构发生变化,设备的性能不断提高,生产效率也随着提高,有利于达到生产发展和科技进步的必然要求,更好地解决了我国机电产业的设备老化等问题,提高了科技的技术含量,从而加强了技术、安全和经济等方面的研究;二是技术更新是淘汰那些陈旧和落后的机电设备,引进新的机电设备,就不同类型的设备及时更新,这样才能更好地提高机电设备的功能,从而发挥技术为机电产业带来的重要作用,提高机电设备工作的效率,更好地服务于社会。

4.2 加强检验管理

机电设备检修,主要从定期检测入手。检测项目是提升、主通风、防雷等供电系统的保护。同时要加强机电设备系统的通风,进行三年一次检验,提高机电设备正常运行,针对设备的排水系统,要实行按月的检测,特别是雨季,全面检测是非常必要的,可以实现全面的整治工作。此外,建立机电设备管理系统也是至关重要的一个环节,可以科学地对设备运行的数据进行处理,并对机电设备的维修情况作出合理的分析,有利于机电设备维修的管理。

4.3 正确操作机械

机电设备的操作人员应该具有较高的技术与良好的职业素质。在机械机电设备使用之前,应该对其进行综合检查,特别是对冷却液和机油的查看,必须保证没有缺失。如果有问题存在,应该及时做出正确的处理。在低温环境下,不能让机电设备超负荷工作,所以要让机械预热。在进入机械正常工作后,要对温度进行监测,降低机械磨损,做好故障产生的预防工作。

4.4 对维修制度进行完善

由于各种客观原因,对于交通机电设备仍然缺乏一套完美的维护管理制度,所以就对交通机电设备及其维护工作的开展带来了很大的一个阻碍。由于并没有一个行业标准可以来进行规定,这就使得维修人员没有办法快速判断到底是哪里出现了状况,对于设备的维护带来了很大的难度。维修的整个工作顺序是非常重要的,工作流程可以说是整个机电设备诊断工作的基础和前提。能够完善一套完整的维修工作制度对于交通机电设备来说是非常重要的。但是由于工作人员的经验不足,或者是对自己的工作任务和目的不够明确,最终会导致交通机电设备不能够发挥出他本身应该发挥出来的工作效率和功能性。

5 结束语

在交通机电设备应用中,会出现故障问题,需要对故障进行有效的处理,因此采取合理的故障诊断技术和维修技术可以更好地保证机电设备的正常使用,所以提高机电设备维修中的故障诊断技术就显得格外重要,选择合理的诊断修复方法,可以有效提高维修质量,大幅缩短维修周期,降低了维修成本,也延长了设备的使用寿命。因此在现阶段,研究机电设备维修中的故障诊断技术的实际应用具有十分重要的现实意义。

参考文献:

- [1]韩跃进.故障诊断在机电设备管理与维修中的应用分析[J].现代商贸工业,2020.
- [2]潘琰.故障诊断技术在交通机电设备维修中的运用探讨[J].化工管理,2020(30):127-128.
- [3]李波.故障诊断技术在交通机电设备维修中的应用研究[J].当代化工研究,2020(14):178-179.