

机电工程设备日常维护运行常见问题与解决方案研究

王记强

福建贵安新天地旅游文化投资有限公司 福建福州

【摘要】 机电工程设备在日常使用过程中，常会出现各种故障和运行问题，这些问题往往影响设备的性能和使用寿命。本文主要研究了机电设备在日常维护运行中常见的故障类型及其解决方案。通过对常见故障的分析，提出了一些有效的预防和维修措施，以提高设备的运行效率和可靠性。通过深入探讨设备故障的原因、表现及应对策略，本文希望为机电设备的维护管理提供理论依据和实践参考。

【关键词】 机电设备；日常维护；运行问题；故障分析；解决方案

【收稿日期】 2025 年 4 月 12 日

【出刊日期】 2025 年 5 月 15 日

【DOI】 10.12208/j.jeea.20250162

Research on common problems and solutions for daily maintenance and operation of mechanical and electrical engineering equipment

Jiqiang Wang

Fujian Gui'an Xintiandi Tourism Culture Investment Co., Ltd, Fuzhou, Fujian

【Abstract】 Mechanical and electrical engineering equipment often experiences various faults and operational issues during daily use, which frequently affect the equipment's performance and service life. This paper primarily investigates common fault types and their solutions during the daily maintenance and operation of mechanical and electrical equipment. By analyzing common faults, it proposes several effective preventive and repair measures to enhance equipment operational efficiency and reliability. Through an in-depth discussion of the causes, manifestations, and response strategies of equipment failures, this paper aims to provide theoretical basis and practical references for the maintenance and management of mechanical and electrical equipment.

【Keywords】 Mechanical and electrical equipment; Daily maintenance; Operational problems; Fault analysis; Solutions

引言

机电工程设备是工业生产中的关键组成部分，其运行的稳定性和可靠性直接影响生产效率和安全性。由于长时间运行和外部环境的变化，机电设备常常出现故障，导致生产停滞或设备损坏。如何通过有效的日常维护和运行管理，减少设备故障，延长设备使用寿命，是当前机电工程领域亟待解决的重要问题。本研究通过分析机电设备日常运行中的常见故障及其原因，提出了一系列切实可行的维护和解决措施。通过这些措施的实施，能够在保障设备正常运行的提高整体生产效率和安全性，从而为机电设备的管理和维护提供理论支持与实践指导。

1 机电工程设备日常维护中常见的故障类型分析

机电工程设备在日常维护中面临的故障种类繁多，涵盖了从机械到电气、从系统到组件的多方面问题。设

备的机械部分常见故障包括磨损、过载、振动、腐蚀等。这些故障常常由于缺乏及时的保养或不当的使用方式所导致。比如，润滑不足会引发机械部件的磨损，而过载则容易造成零部件的损坏或变形，这种情况下设备的工作效率大大降低，甚至可能发生重大故障。电气系统中的常见问题包括接线老化、过载、短路等，特别是在长期运行中，由于电气元件的耐用性有限，接触不良或者电气绝缘损坏可能引发设备停运，造成生产损失。

除了机械和电气问题，机电设备在系统层面也会出现故障。液压系统的漏油问题和空压系统的压力不稳定都会影响设备的正常运行。这类故障的出现通常与设备的设计、制造质量、运行环境等因素相关，尤其在高温、高湿、高粉尘的环境中，设备更容易出现此类问题^[1]。设备的冷却系统故障也是一种常见类型，冷却水管道的堵塞或水泵的故障往往会导致设备过热，最

终影响整个机电系统的稳定性。机电设备在日常运行中面临着多样化的故障问题,深入分析这些故障的类型,有助于我们更好地进行故障预防和管理。

机电设备故障不仅仅影响生产效率,还可能带来较高的维护成本,甚至引发生产停滞和安全事故。在实际生产中,设备的维护管理应从故障类型出发,制定出针对性的保养方案。针对机械故障,可以加强定期检查和维修,更换易损部件,采取适当的润滑和冷却措施;对于电气系统的问题,除了定期检查接线,还需要避免过载运行;而对于系统故障,应当从系统设计、材料选择以及工作环境等方面进行综合考量。通过对常见故障的深度剖析,我们能够对设备的维护工作进行更为精准的指导和管理,确保设备的高效稳定运行,最大限度地降低故障率。

2 机电设备运行过程中常见问题的原因探讨

机电设备在长期运行过程中常见的问题不仅仅局限于设备本身的故障,往往还与操作人员的使用习惯、环境条件等外部因素紧密相关。首先,操作不当是导致机电设备发生故障的主要原因之一。许多设备故障源自不当的操作,比如过度的负荷运行、设备调节不当、忽视操作规程等。设备本身设计和生产质量的良好,无法抵挡人为因素的影响。尤其在高速、高精度、高负荷的环境下,操作不当可能引发机械故障、线路问题或设备崩溃等严重后果。

环境因素同样对机电设备的正常运行起到了至关重要的作用。许多设备在特定的环境条件下运行时,容易受到温度、湿度、尘土、化学腐蚀等因素的影响。湿气较重的环境容易导致电气元件的腐蚀,甚至导致电气短路;高温环境则会加速机械部件的老化与磨损。某些设备在运行时对于环境条件的要求较为苛刻,如果环境得不到有效控制,设备的使用寿命将大大缩短。一些设备在操作过程中需要经常检查和保养,如果工作人员没有按照规程执行,或者未能及时发现潜在故障,也容易导致问题的发生。

设备本身的设计和制造质量也是问题产生的重要因素。虽然现代机电设备的生产工艺和材料不断进步,但仍然存在个别设备设计和制造过程中存在缺陷,导致设备在运行中出现故障。部件尺寸不精确、配件不匹配等问题,可能会影响设备的正常运转。甚至在高负荷的工作条件下,这类问题可能放大,进一步影响设备的稳定性和性能^[2-6]。设备设计阶段的严格要求以及制造过程中的质量控制,都是影响设备运行质量的重要因素。在对设备运行中出现的各种问题进行深入分析时,

我们必须考虑到这些内外因素,并采取综合措施来应对设备运行中可能出现的各类挑战。

3 有效的日常维护方案与故障预防措施

为有效解决机电设备运行中的问题,必须实施科学的日常维护管理体系。首先,定期检查和维修是确保设备长期稳定运行的关键。定期检查可以及时发现设备中潜在的故障和损耗部件,防止故障恶化。比如,通过定期的润滑油更换、滤网清洁、电气系统检修等措施,可以有效延长设备的使用寿命。在检查过程中,操作人员应遵循设备手册中的维护规范,逐项检查,确保每个细节都能得到充分关注。定期的检查和维修也能够防止小问题转化为大故障,避免因设备停机而带来的经济损失。

除了定期检查和保养,针对不同类型设备的特点,制定专门的维护方案对于确保设备长期稳定运行至关重要。针对机械设备,保养应侧重于润滑系统的定期检查和清洁工作,以确保运动部件在运行过程中减少摩擦与磨损,从而提高工作效率并延长设备使用寿命。清洁系统同样不可忽视,应定期清理灰尘、污垢或油渍等,以防其影响设备的正常运行。对于电气设备,则应关注电路的安全性,定期检测电气元件的性能,及时更换老化或损坏的电缆、开关和连接件,避免电气故障和短路的发生。而液压、气动系统的设备则需要定期检查系统压力和管道密封性,防止系统泄漏或气压不足。定期的保养方案能精准识别设备的潜在问题,从而减少设备故障的发生率,确保生产稳定运行。

故障预防是一项至关重要的日常维护措施,通过防患于未然,可以有效减少设备故障带来的损失,并提高整体运行效率。利用数据采集与监测技术,可以实时跟踪设备的运行状态,及时发现潜在问题,从而提前采取措施避免故障发生。振动监测技术和温度监测技术是常用的预警手段,通过对设备振动和温度的实时监测,当出现异常时,系统会自动报警,提醒操作人员采取必要的维修措施,避免故障蔓延^[7]。现代监控系统和预测性维护技术的结合,使得设备健康状况的评估更加精准。借助大数据分析和人工智能技术,能够识别潜在风险并预测设备的故障趋势,提前进行预防性维护,进一步提升设备的运行安全性和效率,确保生产过程的持续稳定。

4 机电设备故障处理与应急响应策略

当机电设备出现故障时,快速、有效的故障处理至关重要。故障的诊断与判断是整个处理过程的关键环节,准确的判断能够决定后续维修的效率和效果。操作

人员在设备出现异常时,首先需要通过各种监测手段进行快速诊断。常用的诊断方法包括振动分析、温度变化监测、电流电压的测量等,这些数据能够帮助判断设备故障的类型。若振动异常,则可能是机械部件损坏;若温度过高,则可能是冷却系统故障。通过这些数据的分析,操作人员可以迅速定位故障发生的原因,并采取相应的处理措施。通过准确判断故障类型,可以为后续的修复工作提供依据,避免盲目操作,不仅节省了时间,还减少了不必要的资源浪费,从而提高了故障处理的效率。

针对不同类型的故障,应采取相应的处理方法。对于机械故障,操作人员需要首先停机,切断电源,确保设备的安全性。然后,通过拆解检查,确认损坏部件,及时更换或修复部件。机械故障可能包括零件磨损、轴承损坏、传动系统异常等,因此要根据具体问题选择合适的处理方案。而对于电气故障,检查电路和线路是最重要的步骤。电气系统可能存在接触不良、短路、过载等问题,这些问题需要通过检查电气元件、线路连接及电气保护装置来解决。无论是哪种故障,操作人员都应严格遵守设备维护手册中的操作规程,确保维修工作质量和安全性。在维修过程中,要特别注意避免发生电气短路、漏电等隐患,保证设备恢复后的正常工作。

应急响应策略是保障设备正常运行的最后一道防线,尤其在突发故障的情况下,能够有效减少生产停滞时间,保障生产持续进行。设备管理团队应当事先制定详细的应急响应预案,预案内容应包括故障出现时的应急处置流程、人员的快速响应机制、应急物资的储备等^[8]。预案的目的是让相关人员在故障发生时能够迅速反应,减少停机时间和生产损失。应急响应预案还应针对不同类型的设备故障进行区分,并采取灵活应对措施。在实践中,设备管理团队还应定期进行应急演练,通过模拟设备故障情境提高操作人员的应急处置能力。通过科学的故障处理和完善的应急响应机制,能够最大限度地降低设备停机时间,提高生产线的连续性和稳定性。

5 结语

机电设备日常维护中常见问题及解决方案的研究,可以看出,设备的稳定运行离不开科学的管理和有效的维护措施。定期检查、专门的维护方案、故障预防和应急响应策略等方法,在确保设备高效运行的能有效延长其使用寿命,减少故障发生率。通过现代化技术的应用,如振动监测、大数据分析和人工智能,设备的健康状况可以得到更精准的监控与预判。系统化、针对性的维护与管理措施,能够显著提升机电设备的可靠性和生产效率,为企业创造更大的经济效益和安全保障。

参考文献

- [1] 黄丹枫.基于 B/S 架构的智能化公路机电设备管理系统分析[J].交通科技与管理,2025,6(13):165-167.
- [2] 杨勇.浅谈博物馆机电设备升级改造经验[J].四川建筑,2025,45(03):252-254.
- [3] 韩宁,陈勇,王子瑒,等.浅谈水利水电工程机电设备运行维护与检修[J].中国设备工程,2025,(12):56-58.
- [4] 林孟,冷建国,林永淼.信息化技术在机电设备安全安装工程中的应用分析[C]//中国机电装备维修与改造协会.机电装备技术论文交流及技术人才培养与发展研讨会论文集.温州警诚电气消防设施安全检测有限公司;瑞安市海滨伟明环保能源有限公司,;2025:290-294.
- [5] 张彦斌.机电设备安装调试在机械设备安装工程中的关键技术研究[J].仪器仪表用户,2025,32(06):80-82.
- [6] 王晶晶.建筑工程机电一体化设备安装技术分析[J].工程建设与设计,2025,(11):46-48.
- [7] 杨璿墨.水利工程机电设备运维管理优化探讨[J].中国设备工程,2025,(11):82-84.
- [8] 庄培林.水利工程中机电设备安装管理的重点与难点分析[J].中国设备工程,2025,(11):87-89.

版权声明: ©2025 作者与开放获取期刊研究中心(OAJRC)所有。本文章按照知识共享署名许可条款发表。

<https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>



OPEN ACCESS