

浅谈电气自动化机械设备的管理与维护

范书畅, 常宏达

河北大学, 河北 保定 071032

DOI: 10.61369/SDME.2025130005

摘 要 : 在工业强国背景下, 电气自动化机械设备已经成为企业发展中的重要基石。电气自动化机械设备的安全、稳定运行对于企业提高生产质量和效率具有不可忽视的作用。在长时间的运行和其他因素的影响下, 电气自动化机械设备容易出现各种各样的问题。对此, 管理和维护电气自动化机械设备, 保障其安全、稳定运行成为当前亟须解决的问题。

关 键 词 : 生产效率; 管理体系; 机械设备; 自动化

A Brief Discussion on the Management and Maintenance of Electrical Automation Mechanical Equipment

Fan Shuchang, Chang Hongda

Hebei University, Baoding, Hebei 071032

Abstract : Against the backdrop of building a strong industrial nation, electrical automation mechanical equipment has become a crucial cornerstone in the development of enterprises. The safe and stable operation of such equipment plays an indispensable role in helping enterprises improve production quality and efficiency. However, due to long-term operation and the impact of other factors, electrical automation mechanical equipment is prone to various problems. Therefore, managing and maintaining electrical automation mechanical equipment to ensure its safe and stable operation has become an urgent issue to be addressed at present.

Keywords : production efficiency; management system; mechanical equipment; automation

引言

自动化机械设备是衡量企业生产水平和技术能力的关键指标。维护和管理电气自动化机械设备可以维持设备始终处于最佳工作状态。这不仅可以减少因设备故障导致的停机时间, 还可以提高设备的运行效率, 从而增加整体生产线的产出。在信息技术和计算机技术的支撑下, 企业可以实时监控电气自动化机械设备的运行状态和关键参数。电气自动化机械设备作为企业生产的核心载体, 其管理和维护成为当前的重点任务。然而, 在目前的企业生产体系中, 电气自动化机械设备的管理和维护还存在一定的问题, 为了进一步提高生产效率, 企业应当积极探索更好地解决方法。

一、电气自动化机械设备的管理与维护中存在的问题

(一) 管理意识不足且手段较为传统

电气自动化机械设备通过精确的自动化控制, 可以显著提高生产效率。它们可以在短时间内完成大量工作任务, 减少人工操作的时间和成本^[1]。同时, 还具有高效的生产能力和较低的维护成本, 在各个领域得到了广泛的普及和应用。然而, 部分企业在引进电气自动化机械设备后, 往往忽视了对其的管理和维护。他们可能过于关注设备的生产效率, 而忽视了设备的长期维护和保养, 从而影响设备的稳定和安全运行^[2]。具体而言, 部分企业注重设备的采购和应用, 忽视了设备的管理和维护, 这使得设备在长期运行过程中缺乏有效地保养和维护, 增加了故障出现的频率。部分企业为了提高生产效益, 大量购买了一些较为先进的自动化

机械设备, 但是在维护和管理方面认知意识较为不足, 还依然沿用较为固化的管理方法, 导致设备在关键时刻出现故障, 造成生产中中断和损失^[3]。这种被动式的管理方式无法有效预防设备故障, 还会增加停机时间和维修成本。

(二) 工作人员专业能力有待提升

随着企业生产方式的革新和电气自动化机械设备的更新换代, 设备的管理与维护工作难度不断增加, 这对企业工作人员的专业能力、技术掌握能力和信息素养要求变高。一方面, 一些中小型企业为了扩大生产规模, 提高生产效益, 花费大量的资金购置自动化机械设备, 但没有意识到管理与维护的重要性, 也没有足够的人力和资金对设备进行全方位、科学化维护和管理, 从而使得设备运行难以达到对应的维护管理标准^[4]。同时, 部分企业没有配备专业的设备管理维护团队, 在设备运行过程中, 企业没有

对齐管理和维护的能力。同时，还有一部分企业会外聘设备维护队伍，虽然可以在一定的时间内维持设备的正常运行，但不利于提升企业员工的维护能力和管理素养，从而使得机械设备运行成本增加。

（三）外界因素影响较多

在电气自动化机械设备运行过程中，由于其自身的运作模式较为复杂，通常会受外界环境因素影响，直接对设备的整体运行造成影响^[6]。外界环境因素影响和不标准、不规范的方法是导致设备出现故障的主要原因^[6]。例如，在自动化机械设备运行过程中，过高的温度可能加速设备内部电子元件的老化，降低绝缘性能；不规范的维护方法可能导致机械部件的磨损和松动；风尘中的颗粒物可能堵塞设备散热孔，影响散热效果等。这都是电气自动化机械设备管理维护工作中需重点关注的问题。

二、电气自动化机械设备的管理和维护策略

（一）搭建设备监管系统，提高设备管理质量

电气自动化机械设备管理维护工作容易受到各种外部因素影响。在传统的自动化机械设备管理模式下，工作人员在巡检过程中很难清晰观察到设备工作环境的参数变化，如环境温度、空气湿度等，从而对设备的稳定运行产生不利影响，导致故障频发。基于此，企业应当建立一套完整的环境监管系统，以此减少外部因素对电气自动化机械设备运行产生的负面影响。通过环境监管系统，工作人员可以着重分析故障出现的原因，采取更有针对性地解决措施，从而提高设备管理质量、增强维护工作的实效性^[7]。首先，企业可以在自动化机械设备运行的区域内，安装环境感应器、智能传感器等，将其与设备系统进行连接，以此建立完善的自动化环境监管体系，这样系统可以实时监测电气自动化机械设备所在区域的环境温度、空气湿度等关键参数，使得工作人员可以迅速感知环境因素的细微变化，从而及时采取应对措施。

其次，设备监管系统可以收集和整合影响设备运行的各种因素，有效分析外界因素变化是否会对自动化机械设备产生不良影响。并输出较为科学的数据报告，帮助企业有效监管设备。最后，当系统察觉异常信号时，系统可以将周围环境的变化参数和相关数据转化成可视化图形，并实时传输至中控中心，以便工作人员分析和整理。

（二）建立设备管理体系，保障设备稳定运行

为了实现自动化机械设备的稳定和安全运行，企业应当积极推进设备维护和管理的工作，实现各个部门的相互协调和共同管理。建立健全的管理体系能够及时发现并解决设备潜在故障，从而确保生产的连续性和稳定性^[8]。科学的管理体系可以预测和预防设备故障，减少不必要的维修和更换成本。首先，为了保障设备稳定运行，企业可以建立一套完整且科学的电气设备监控系统。对设备的电流、电压、温度等关键参数进行实时监控，及时发现异常，从而提高电气设备维护和管理工作的科学性、安全性和规范性；其次，企业应制定完善的电气自动化设备运维管理流程，包括定期点检、维修和保养等环节。除了基本的维护和管理

工作，工作人员需要定期对所运行的设备进行全面检查、巡检，以此保障设备的安全和稳定运行。同时，企业还应建立日常巡视与检查制度。管理者和专业的设备维护人员应每天对设备进行巡视和检查，及时发现并处理潜在问题。以此可以有效提高设备运行的安全性，以及工作人员的人身安全。最后，企业设备管理部门需要高度重视潜在危险的处置工作。在定期的安全检查、风险评估和隐患排查下，及时发现并消除潜在危险，保证设备得到稳定运行。在此之前，企业需要根据设备的类型、重要性和运行环境等因素，制定合理的巡视计划，以此优化电气设备巡视保障系统。

（三）强化工作人员认知，培养设备管理专业能力

为了提高电气自动化机械设备的安全性和稳定性，企业需要强化工作人员认知，引导他们定期对设备进行管理和检修，促使他们可以及时处理和解决出现的故障^[9]。首先，工作人员需定期对自动化控制装置进行巡检，检查电器的温度、声音等是否正常。当发现设备出现异常，需要立即上报并第一时间记录巡检过程中发现的问题。其次，在巡检过程中，工作人员需要关注电气自动控制装置的线路与断路器的连接情况，保证自动化设备的正常运行。最后，在工作人员巡检过后，企业应当邀请技术专家进行二次检查和审核，找出设备出现故障的原因，并提出有针对性地管理和维护对策，提高电气设备稳定性。这样不仅可以发现工作人员巡检时遗留的问题，还可以更全面地对设备进行管理和维护。

在设备安装设计初期，企业应当及时观察设备的整体运行情况和适配度。具体来说，技术人员可以结合生产成果和效率分析设备参数，根据实际运行情况和要求，设计出最优应用方案^[10]。需要注意的是，产品的尺寸、规格、安全方式等因素需要作为重点分析对象，以提高方案的全面性和完整性。在设备的管理与维护过程中，企业需要强化工作人员维护和管理认知，培养他们的专业能力，促使自动化机械设备管理和维护工作可以稳定、高效地进行。

（四）引进管理新技术，增强管理和维护效率

积极应用智能化管理技术，不仅可以降低人力成本和管理成本，还可以提高电气自动化机械设备的管理质量和效果。同时，在智能化技术的支撑下，企业可以获得更加系统、精准的设备运行数据和故障调查报告，为企业生产提供有力支持。

首先，我国电气自动化机械设备在生产方面已经逐渐迈入世界前列，实现与国际先进水平接轨。自动化机械设备具有较高的应用率和生产适配率，可以通过自动化控制，提高生产过程的精确度、高效性和稳定性，从而提升企业生产的整体效率和经济效益。智能化管理技术通过结合信息技术、人工智能、大数据等先进技术，实现对设备的精确监控和智能控制。有利于工作人员对设备进行实时监测和分析，预测设备的运行状态和潜在故障，从而进一步提升工业生产的自动化水平，实现设备管理的高效运行。具体而言，综合自动化技术可以为工作人员提供实时数据，预测设备未来的运行情况和状态，工作人员可以根据数据分析，发现设备中存在的潜在问题，并采取针对性的措施，促使机械化设备处于最佳工作状态。

其次，仿真模拟技术为设备的管理和维护工作提供巨大的便利。为了提高生产效率。企业往往会在生产线上配以不同型号的机械设备。在传统的设备管理模式中，企业需要花费大量的时间和成本，测试、调试和维修各型号设备。而利用虚拟仿真技术，企业可以直接模拟当前设备的运行状态，并通过虚拟设备观察设备的运行情况，找到故障发生的原因。同时，虚拟仿真技术还可以同步传输数据，这为设备的管理和维护工作带来了便利。此外通过模拟多型号设备的同步运行，企业可以检验设备的兼容性和性能，确保生产线的稳定运行。

最后，企业可以依靠人工智能技术的强大功能，依据神经网络、机器人技术、专家系统等前沿技术，建立智能故障管理系统。智能故障管理系统需要具备故障精准识别，解决方案制定等

功能，以此提升设备运行的稳定性和安全性，为电气自动化生产提供坚实的基础。人工智能技术的应用，不仅可以节约大量的人力和资金，还可以实现设备故障的自动化检查，从而提升设备管理工作的效率。

三、结束语

综上所述，电气自动化机械设备被广泛地应用于各个领域，为了最大程度地发挥其功能和优势，企业可以通过搭建设备监管系统、建立设备管理体系、强化工作人员认知、引进管理新技术等策略，提高自动化机械设备的质量，推动工业可持续发展。

参考文献

[1] 张英. 机械设备轴承故障自动化诊断及维护管理分析 [J]. 南方农机, 2024, 55(23): 165-167.
[2] 杨银华. 自动化机械设备研发设计及制造流程与要点研究 [J]. 造纸装备及材料, 2024, 53(07): 62-64.
[3] 侯翰城. 自动化技术在机械设备设计与制造中的运用 [J]. 中国设备工程, 2024, (05): 210-212.
[4] 陈万征. 矿山机械自动化设备的维护及维修研究 [J]. 新型工业化, 2022, 12(05): 86-89+93.
[5] 李炜, 黄倩. 面向机械设备维护的故障自动化诊断系统设计 [J]. 制造业自动化, 2021, 43(04): 145-148.
[6] 罗志园. 电气自动化机械设备的维护及管理措施 [J]. 冶金与材料, 2024, 44 (12): 142-144.
[7] 吴世龙. 浅谈电气自动化机械设备的维护与管理 [J]. 中国设备工程, 2024, (10): 53-55.
[8] 屠利光. 电气自动化机械设备的维护与管理 [J]. 造纸装备及材料, 2022, 51 (04): 51-53.
[9] 臧利华. 电气自动化机械设备的维护与管理探讨 [J]. 石化技术, 2020, 27 (09): 119+83.
[10] 姜楠. 电气自动化的机械管理与维护深探 [J]. 冶金与材料, 2020, 40 (02): 158-159.