

机电设备管理维修及其自动化改造探析

段 凯 杜仁剑

山东太古飞机工程有限公司 山东 济南 250107

摘要: 随着科学技术的不断创新, 逐渐促进了电气设备应用与发展, 在机电设备领域来讲, 智能自动化是必然的趋势。提升电气设备在实际应用过程中的自动化层次, 不单单可以改进生产环境, 还可以增加生产效率和生产质量。不过机电设备系统具有很强的复杂性, 在实际应用中对技术操作的要求非常严格, 为了保证安全运行, 有必要加大自动化改造和维护的力度。

关键词: 机电设备; 管理与维修; 自动化改造

引言: 机电设备作为企业正常运转的重要组成部分, 对于企业的生产效率、质量和安全具有关键的作用。因此, 机电设备管理、维修和自动化改造成为当前企业发展的重要方向。机电设备管理维修和自动化改造无论是在传统制造业还是在现代高科技制造业中, 都有着不可替代的地位和重要作用。

1 机电设备管理维修的重要性

机电设备是各种生产活动的重要组成部分, 包括电力、食品、化工、机械、纺织、医药等各行各业。在这些行业中, 机电设备维护和管理是至关重要的, 因为这些设备一旦出现问题, 将会对生产造成严重的影响, 导致产品生产的质量下降, 生产能力受到限制, 甚至影响企业的经济效益。因此, 机电设备管理维修对于企业的正常运营以及企业实现长期稳健发展具有非常重要的意义。机电设备管理维修的重要性表现在以下几个方面:

1.1 保障生产安全

机电设备在使用过程中, 由于材料、零件、能源等因素的普遍老化、损坏和消耗等原因, 需要定期进行检修和维护。通过定期维护和检修, 可以有效预防机电设备因长时间使用、过度磨损等原因导致的事故和事故隐患, 保障生产过程中的安全性。

1.2 提高生产效率

机电设备在良好的工作状态下, 可以有效提高生产效率。设备维护保养可以检测和排除故障, 及时维修和更换设备, 保持设备状态良好, 从而大大延长生产设备的使用寿命, 减少生产中断和修理次数, 提高了设备的使用效率和生产效率。

1.3 降低生产成本

机电设备管理维修还可以延长设备使用寿命, 减少损坏和磨损, 降低维修成本。及时的维修保养能够避免设备大面积故障, 减少停机时间, 从而避免生产经济损

失产生。同时, 还可以提高设备运行效率, 减少设备能量损耗, 降低企业的能源消耗和生产成本。

1.4 提高产品质量

机械设备在操作不良或磨损过度的情况下, 容易导致产品质量的下降, 如尺寸大小不一, 造型不美观, 不符合客户的要求等。这些问题不仅会影响企业的产品质量, 而且还会让客户对企业产生不满, 从而对企业的发展带来影响。因此, 定期对机械设备进行维修保养, 保持设备状态良好, 提高产品生产的合格率, 从而提升企业的竞争力^[1]。

2 机电设备自动化改造的必要性

2.1 机电设备自动化改造可以提升企业的竞争力

在市场竞争日益激烈的情况下, 企业需要不断提升自身的竞争力才能在中立于不败之地。而机电设备自动化改造是提升企业竞争力的重要方法之一。通过对机电设备的自动化改造, 可以显著降低生产成本, 提高产品质量和产量, 缩短生产周期, 提高生产效率等, 从而增加市场竞争力。

2.2 机电设备自动化改造可以提高生产效率和效益

与传统的手工操作相比, 自动化设备具有更高的精度、稳定性和生产效率。通过对机电设备的自动化改造, 可以实现设备的高速、高精度和多样化生产, 同时减少了人工干预的时间和成本, 从而提高企业的生产效率和效益。

2.3 机电设备自动化改造可以提高生产过程的安全性和稳定性

在传统的生产过程中, 容易因为人为失误和环境变化等因素而出现危险情况, 从而危及人员的安全和设备的稳定性。而机电设备自动化改造可以实现设备的智能化和无人化, 将危险的工作环境交给机器人或自动化设备完成, 从而保证了生产过程的安全性和稳定性。

2.4 机电设备自动化改造可以提高企业的可持续发展能力

在环保意识增强的今天,企业需要注重可持续发展,降低资源的消耗和环境的影响。机电设备自动化改造可以缩短生产周期、降低能耗和原材料消耗等,从而减少了对环境的影响和资源的浪费,有助于企业的可持续发展。

3 机电设备管理维修的主要内容

3.1 设备备件管理

3.1.1 设备备件采购

设备备件采购是指企业为满足生产需要而采购的机电设备零部件或配件。选择供应商和供货商是企业设备备件采购的重要环节。企业需要选择合适的供应商和供货商,保证设备备件价格合理、质量有保障、交货期短,并应对市场潜在风险,确保企业的设备备件采购稳定和规范。

3.1.2 设备备件管理

设备备件管理是指对设备备件进行材料管理、库存管理、领料管理和盘点管理等,确保设备备件的存储安全、使用可靠和溯源可追。设备备件管理的要点如下:

- 1) 材料管理:对设备备件材料进行分类、编码、标识,建立材料台账,便于按需采购、安排技术维修人员等;
- 2) 库存管理:对设备备件进行统计、分析、调度、预警,保证设备备件库存充足、物资周转快速;
- 3) 领料管理:对设备备件领取进行审批、审核和流转,避免盲目用料、损耗浪费、重复领用等问题;
- 4) 盘点管理:定期对设备备件进行盘点核实,确保备件的数量、品种等信息与记录一致。

3.1.3 设备备件存储

设备备件的存储管理是针对企业设备备件的安全保障、易查找和抗损耗等进行的管理活动。设备备件存储主要包括设备备件库房、库位安排、环境调节、防潮防尘、安全防盗等。

3.1.4 设备备件使用

设备备件使用是指企业按照设备维修计划或设备故障需要,对备件进行更换或替换的管理活动。备件使用要求技术人员必须准确识别设备备件的通用性、技术参数、型号等属性,确保设备备件的正确使用、易更换和使用效果。

3.1.5 设备备件更新

设备备件更新是指根据设备经济寿命、技术更新等原因不断更新设备备件的管理活动。企业应该建立设备备件的更新换代计划,根据设备使用情况,及时更新更换设备备件,保证企业的设备技术水平处于先进水平。

3.2 维护计划与预防性维护

3.2.1 维护计划

维护计划是指根据设备运行情况和设备故障类型,制定出针对性的设备维护保养计划,及时进行设备维修,并保证设备容易操作、安全、可靠、高效等。维护计划包括:设备维修记录:对机电设备的维护保养进行记录,形成设备资料,以便于日后数据分析比对。维护周期:制定设备维护周期,包括设备定期检查、保养、清洗、润滑等工作。维护保养程序:制定维护的操作步骤,包括清洁设备、保养设备、更换备件等具体的维护流程。维护责任:明确设备维护的责任人员,包括设备维修员、维护负责人等。

3.2.2 预防性维护

预防性维护是指在设备正常运行状态时,通过对设备的预防性检查、监测和维修,进一步提高设备的可靠性和稳定性,以延长设备使用寿命和避免设备故障。预防性维护包括:对机电设备进行定期检查,包括机械零部件和设备系统的检查。通过设备监测和分析,预测设备可能出现的问题,及时进行预防性维护。制定设备维护记录和操作流程,保证设备维修质量的可追溯性和记录性。对设备进行清洗、润滑、调整和更换备件等,保证设备的正常使用和安全运行^[2]。

3.3 设备巡检与故障排除

3.3.1 设备巡检

根据设备的使用需求和技术要求,制定具体的巡检时间表和内容。确定巡检对象和巡检的设备位置,包括机械设备和电气控制设备等。对设备的机械部分和电气部分进行检查和测试,主要检查设备的电气连接、润滑部位、紧固件、设备运转状态等。制定设备巡检记录表,记录设备的检查结果及时处理不良情况。

3.3.2 故障排除

选择合适的故障排除方法:包括拍打、摸索、试验、替换配件等方法,快速解决设备故障。根据设备运行故障的类型和位置,建立相应的故障排除流程,并进行记录。故障排除记录是针对检修过程的整个过程及结果进行记录,便于对设备进行分析比对和历史记录。结合故障排除情况,开展设备故障的预测性分析,制定预防措施,避免类似故障的再次出现。

4 机电设备自动化改造的技术路线

4.1 自动化控制系统的设计

自动化控制系统的设计是机电设备自动化改造的第一步。设计自动化控制系统时,需要根据设备的性质、工艺要求和技术水平等因素,制定合理的控制方案和控

制策略。当然，您需要有很好的技能，才能制定出合理可行的自动化控制系统设计方案。

4.2 自动化控制系统的安装

自动化控制系统的安装是机电设备自动化改造的重要步骤之一，安装质量的好坏直接关系到设备自动化改造后的稳定性和正确性。在安装过程中，首先需要做好配置工作，比如根据需求选定对应的传感器和自动化控制器，并确保其主板插口的对齐无误。其次，需要注意连接电路，进行装置的安装。在连接过程中，应特别注意电路的连接顺序，避免因连接不当对设备造成损坏。最后，调试过程中应注意传感器和自动化控制器之间的对接，如校准信号和调整控制器的参数等。

4.3 自动化控制系统的调试和测试

完成自动化控制系统的安装之后，需要对自动化控制系统进行调试和测试，检查是否符合原有设计，最终得到优化后的设备自动化运行状态。技术工程师需要进行测试设备和检查程序。

4.4 自动化数据采集与处理

自动化控制系统的功能除了需要对设备进行自动控制还需要数据采集。采集的数据通过自动化设备接口发送到计算机，进行处理，判断设备的运行状态和实时数据处理。通过自动化软件进行诊断分析。

4.5 机器人自动化操作的实现

通过机器人自动化对现有机械化设备进行改造升级，这样可以获得更高的效率和更准确的操作。机器人操作功能除了要实现与外部控制的完全独立操作，还需要实现自动识别设备、自动寻找故障点等一系列技术性能。

4.6 智能设备集成

在自动化控制系统的基础上，将智能化设备集成到实际制造过程中，实现可控性、智能化、产品一体化和资源共创的优势。

5 机电设备自动化改造的挑战

5.1 自动化部件和系统需要与现有设备相兼容

在进行机电设备的自动化改造时，需要对现有的设备加入自动化部件和系统，但是这些自动化部件和系统需要与现有设备相兼容。这一点非常重要，因为如果自动化部件和系统不能与现有设备相兼容，就会导致改造效果出现偏差，甚至危及设备的安全和稳定性。因此，技术人员在进行自动化改造时需要对设备进行详细的分析和评估，同时制定合理的改造方案，以确保自动化部件和系统能够与现有设备相兼容。此外，技术人员还需要了解设备的相关技术参数，如电压、电流、电气控制方式等，以便选择和配置合适的自动化部件和系统，从

而确保设备的安全和可靠性。

5.2 自动化改造需要更多的投资和人力资源

首先，自动化改造需要更多的投资和人力资源。自动化改造需要实施全面的技术更新和设备替换，这将需要很大的资金投入和人力资源投入。而且自动化改造还面临着各种技术和工程问题，需要投入更多的资源来解决。其次，自动化改造需要考虑设备的稳定性和可靠性。随着设备的自动化水平的提高，设备的技术参数和性能也会增加，旧有的设备不一定具备这些特征。因此，在自动化改造时，需要考虑到设备的可靠性和稳定性，以确保设备正常运行。最后，自动化改造也涉及到管理和人员的问题。自动化设备具有高度的智能化和精密性，需要专业的维护和管理人员进行操作。在自动化改造的过程中，需要重视人员培训和技能更新，以确保设备系统的顺利运行^[1]。

5.3 自动化技术的不断发展也需要不断更新和升级

首先，市场需求的不断变化需要公司随时更新节能设备自动化技术。随着人们对环境保护意识的不断提高，市场对于节能产品的需求也越来越强烈。因此，企业需要不断创新和升级自己的技术，以满足不断变化的市场需求。其次，随着科技水平的不断提高，老旧技术的更新也成了一个必然趋势。机电设备自动化技术不断发展，旧有的技术和设备也需要更新。过时的设备可能会成为生产效率和系统稳定性的阻碍，扣减公司的运行效益。最后，不断更新升级节能设备自动化技术可以有效提高企业竞争力。市场上的竞争越来越激烈，企业如果拥有最先进的自动化技术，可以降低成本，提高生产阶段效益，提高企业的竞争优势，从而成功获得市场份额。

结束语

综合来看，机电设备管理维修和自动化改造是企业现代化发展的重要方向。设备管理维修需要深入应用和推广现代技术和知识，以保证设备的正常运转和生产效率的提高。同时，自动化改造可以有效降低能源消耗，实现节能减排的目标，并提高企业的竞争力。随着科技水平的不断提高，机电设备的自动化改造和管理维修将会不断发展，为企业带来更多的优势和机遇。

参考文献

- [1]王梅，刘玉均.浅析机电设备管理维修及其自动化改造[J].南方农机，2018（19）：24-26.
- [2]邹斌，刘阳.机电设备管理维修及其自动化改造[J].财讯，2018（2）：159-159.
- [3]唐冰峰，王晓远.机电设备的电气自动化改造及维护研究[J].湖北农机化，2019（06）：29.