

机电设备电气自动化改造及维护

钱 星

内蒙古成为电能服务有限公司 内蒙古 呼和浩特 010000

摘 要: 在当今科技飞速发展的时代,机电设备作为工业生产的核心要素,其性能和效率直接关系到企业的生产效益与竞争力。本文聚焦机电设备电气自动化改造及维护,指出当前现状存在缺乏先进管理方法及统一改造与维护标准等问题。针对这些情况,提出了一系列措施,包括培养技术人才以提升技能水平,利用先进技术进行改造,强化设备调试与维护管理,改善防护处理状况以及加强对改造及维护资料的科学管理。旨在通过这些举措提高机电设备电气自动化水平,保障设备稳定运行,提升生产效率与质量,为相关领域的发展提供有力支持。

关键词: 机电设备; 电气自动化; 改造及维护

引言:随着科技的迅猛发展,机电设备电气自动化在工业生产等领域的地位日益重要。电气自动化技术的应用极大地提高了生产效率、降低了劳动强度,但在其发展过程中也面临一些挑战。当前,部分企业在机电设备电气自动化管理方面存在不足,缺乏先进的管理方法导致资源利用不充分、效率低下等问题。同时,没有统一的改造与维护标准使得设备的改造和维护工作缺乏规范性和科学性。因此,对机电设备电气自动化改造及维护进行深入研究具有重要的现实意义,以推动其更好地服务于生产和社会发展。

1 机电设备电气自动化概述

1.1 机电设备电气自动化的概念与特点

机电设备电气自动化是将电气技术与自动化控制技术有机融合,实现机电设备运行过程的自动化操作与监控。其特点显著,具有高度自动化,能依据预设程序精准运行,减少人工干预;具备高精度控制能力,可确保设备运行参数稳定,提升产品质量;还拥有高效运行特性,有效提高生产效率,它的智能化程度不断提升,能对设备状态进行实时监测与诊断,提前预警故障,保障设备可靠运行^[1]。

1.2 电气自动化技术在机电设备中的应用领域

电气自动化技术广泛应用于众多机电设备领域。在制造业中,如数控机床、自动化生产线等设备,通过电气自动化实现精确加工与高效生产。在电力系统里,发电设备的自动化控制、输电网络的智能监测以及配电系统的自动化调度,都离不开电气自动化技术。此外,在交通运输领域,电动汽车的驱动控制、地铁列车的运行管理等也借助了电气自动化技术。在建筑领域,智能楼宇的照明、通风、电梯等系统的自动化控制,提高了建筑的舒适度和能源利用效率。

1.3 电气自动化对机电设备性能的提升作用

电气自动化显著提升了机电设备的性能。在生产效率方面,自动化运行实现了连续生产,减少了设备启停时间和人工操作延误,大幅提高了单位时间的产量。产品质量上,精确的自动化控制确保了设备运行参数的稳定性和一致性,降低了产品次品率。能源利用方面,通过优化设备运行模式和能量分配,实现了能源的高效利用,降低了能耗。设备可靠性方面,实时监测与故障诊断功能能及时发现问题并解决潜在问题,延长了设备使用寿命,减少了突发故障带来的生产损失。

2 机电设备电气自动化的现状

2.1 缺乏先进的管理方法

经市场调查发现,目前企业管理人员并不具备先进的管理理念和方法。尤其在机电设备五方面,没有意识到其对企业价值的重要性。负责机电设备管理工作的管理者,不光需要具备较强的专业技能,还要掌握先进的管理理念,才能应对工作中可能出现的一切问题与突发情况。但是,仍有一些工作人员并不具备此技能,而且在工作中未做到足够的管理工作。如对现场进行检查时不彻底,缺乏严格的管理、违反电气设备维护要求等^[2]。

2.2 没有统一的改造与维护标准

想要高质量地完成工作,则需要结合实际情况,通过科学的方法,制定适合本企业的自动化改造标准。然而,电气化设备的工作人员仅仅依靠没有经过科学研究的不同的标准来进行该工作,或者仅仅凭借经验来进行管理和工作,导致机电设备没有及时进行更新和调整。这些情况通常出现在成立时间较久的企业中,由于传统思想根深蒂固,又考虑到企业运营成本,并没有及时的更换机电设备。导致在机电改造和维护方面没有进行标准,使机电设备存在安全隐患,这在很大程度上影

响了机电设备电气自动化改造的进程。

2.3 管理标准缺少统一性

机电设备的管理必须要有一些统一的管理手段,才能够进一步完善机电设备的管理,但管理员对于不同设备的检测标准有着不同的检测手段,缺少相应的规范,无法进行统一,这导致部分管理员不按照标准说明的管理办法进行管理,对机电设备的运行情况不能够清晰的了解,对机电设备造成隐患^[3]。

3 机电设备的电气自动化改造及维护的措施

3.1 培养相关技术人才,提高技能水平

(1) 应优化教育体系。在高等院校和职业院校中,加强电气自动化相关专业的建设。更新课程设置,紧密结合行业最新技术和实际需求,涵盖自动化控制系统、电气设备原理与维修、编程技术等核心课程。增加实践教学环节的比重,建立校内实训基地,配备先进的机电设备和自动化实验装置,让学生在实践中掌握理论知识,提高动手能力。(2) 开展企业培训与合作。企业应定期组织内部培训,邀请行业专家和技术骨干进行授课,内容包括新设备、新技术的应用,以及实际工作中遇到的疑难问题解决方法,鼓励员工参加外部培训课程和行业研讨会,拓宽视野,了解行业前沿动态。加强企业与院校的合作,建立产学研合作基地,为学生提供实习机会,也让企业员工有机会参与院校的科研项目,提升理论水平和创新能力。(3) 建立技能认证体系。设立相关的技能等级认证,如电气自动化工程师认证等,明确不同等级的技能要求和考核标准。技术人才通过参加认证考试,不仅能够检验自己的技能水平,还能获得行业认可的证书,为职业发展增添竞争力。(4) 注重人才的综合素质培养。除了专业技能,还应培养技术人才的沟通能力、团队协作能力和问题解决能力。通过组织团队项目、技术交流等方式,提高他们在实际工作中与不同部门协作的能力,以及应对复杂问题的综合素质。

3.2 利用先进的技术对电气自动化进行改造

(1) 引入人工智能技术。通过机器学习和深度学习算法,让电气自动化系统具备自主学习和优化的能力。例如,在设备故障预测方面,人工智能可以分析大量的设备运行数据,识别出潜在的故障模式,提前发出预警,以便及时进行维护,减少设备停机时间,在生产过程优化中,它可以根据实时的生产情况自动调整参数,实现更高效的生产。(2) 应用物联网技术。将电气设备与物联网连接,实现设备之间的互联互通和远程监控。传感器可以实时采集设备的运行状态、温度、压力等数据,并上传至云端平台。管理人员可以通过手机或电脑

随时随地查看设备信息,进行远程操作和管理。这不仅提高了管理的便捷性,还能及时发现异常情况,迅速采取措施。(3) 采用大数据分析技术。对电气自动化系统产生的海量数据进行分析,挖掘其中有价值的信息。通过分析历史数据,可以了解设备的运行规律和性能变化趋势,为设备的维护计划和升级改造提供依据,在生产过程中,大数据分析可以帮助优化生产流程,提高产品质量和生产效率。(4) 推广工业机器人技术。在一些重复性高、危险性大的工作环节,使用工业机器人代替人工操作。工业机器人具有高精度、高速度和高可靠性的特点,可以大大提高生产效率和产品质量,同时降低劳动成本和安全风险。(5) 结合虚拟现实和增强现实技术。在电气自动化设备的设计、安装和调试过程中,利用虚拟现实技术进行模拟和仿真,提前发现问题并优化方案。在设备维护和培训方面,增强现实技术可以为维修人员提供实时的指导和信息,提高维护效率和培训效果^[4]。

3.3 设备调试及维护管理

第一,对设备的硬件部分进行全面检查,包括电气连接的正确性、机械部件的安装精度以及各部件的完整性。然后,进行电气参数的设置和校准,确保设备的控制系统能准确地控制设备运行。调试人员要密切观察设备的运行状态,记录各项数据,如温度、压力、转速等,对出现的异常情况及时分析原因并解决。通过反复调试和优化,使设备达到最佳运行状态,满足生产工艺的要求。第二,维护管理是设备长期稳定运行的保障,建立完善的维护管理体系是首要任务,包括制定维护计划、确定维护标准和流程。日常维护要注重设备的清洁、润滑、紧固等基础工作,定期检查设备的关键部件和易损件,及时更换磨损严重的部件,利用先进的监测技术,如在线监测系统、智能传感器等,对设备的运行状态进行实时监测和数据分析,提前预测可能出现的故障,采取预防性维护措施,降低设备故障率。第三,加强维护人员的培训和技术提升,提高其故障诊断和维修能力,确保在设备出现故障时能迅速、准确地进行修复,减少停机时间对生产的影响。

3.4 改善防护处理状况

(1) 要加强对设备的物理防护。为设备安装合适的外壳和防护装置,以防止灰尘、湿气、异物等进入设备内部。对于在恶劣环境下工作的设备,如高温、高湿、强腐蚀等环境,应选用特殊材质的防护外壳,具备耐腐蚀、耐高温、防水防尘等性能,确保设备的散热良好,避免因过热而影响设备性能和寿命,可以通过合理设计散热通道、安装散热风扇等方式来实现。(2) 重视电气

防护。完善设备的接地系统,确保接地可靠,有效防止漏电和雷击等电气事故。安装过电压保护装置、漏电保护器等电气保护设备,对设备进行实时监测和保护。在设备的电路设计和布线过程中,要遵循电气安全规范,保证线路的整齐、牢固,避免线路交叉、短路等问题的发生。(3)提升对环境因素的防护能力。对于可能受到化学物质侵蚀的设备,采取相应的防腐措施,如涂覆防腐涂料、使用耐腐蚀材料等。在有振动和冲击的场合,对设备进行减震和缓冲处理,减少外界因素对设备的损害,要对设备运行环境进行监测和控制,保持环境的温度、湿度在适宜的范围内,为设备创造良好的工作条件。(4)加强人员培训和意识教育。使操作人员和维护人员充分认识到防护处理的重要性,掌握正确的操作和维护方法,避免因人为因素导致防护措施失效。定期对防护处理状况进行检查和评估,及时发现问题并进行整改,确保防护措施的有效性和持续性。通过以上综合措施的实施,可以显著改善机电设备电气自动化的防护处理状况,提高设备的可靠性和安全性,为生产活动的顺利进行提供有力保障。

3.5 加强对改造及维护资料的科学管理

(1)要加强对设备的物理防护。为设备安装合适的外壳和防护装置,以防止灰尘、湿气、异物等进入设备内部。对于在恶劣环境下工作的设备,如高温、高湿、强腐蚀等环境,应选用特殊材质的防护外壳,具备耐腐蚀、耐高温、防水防尘等性能,确保设备的散热良好,避免因过热而影响设备性能和寿命,可以通过合理设计散热通道、安装散热风扇等方式来实现。(2)重视电气防护。完善设备的接地系统,确保接地可靠,有效防止漏电和雷击等电气事故。安装过电压保护装置、漏电保护器等电气保护设备,对设备进行实时监测和保护。在设备的电路设计和布线过程中,要遵循电气安全规范,保证线路的整齐、牢固,避免线路交叉、短路等问题的发生。(3)提升对环境因素的防护能力。对于可能受到化学物质侵蚀的设备,采取相应的防腐措施,如涂覆防

防腐涂料、使用耐腐蚀材料等。在有振动和冲击的场合,对设备进行减震和缓冲处理,减少外界因素对设备的损害,要对设备运行环境进行监测和控制,保持环境的温度、湿度在适宜的范围内,为设备创造良好的工作条件。(4)加强人员培训和意识教育。使操作人员和维护人员充分认识到防护处理的重要性,掌握正确的操作和维护方法,避免因人为因素导致防护措施失效。定期对防护处理状况进行检查和评估,及时发现问题并进行整改,确保防护措施的有效性和持续性。通过以上综合措施的实施,可以显著改善机电设备电气自动化的防护处理状况,提高设备的可靠性和安全性,为生产活动的顺利进行提供有力保障^[5]。

结束语

综上所述,机电设备电气自动化改造及维护是一项系统性且具有重要意义的工作。通过培养技术人才、应用先进技术、优化设备调试与维护管理、改善防护处理状况以及加强资料管理等多方面的努力,我们能够有效提升机电设备的性能和可靠性。这不仅有助于提高生产效率、降低成本,还能增强企业的竞争力,推动整个行业的发展。在未来,我们应持续关注技术的发展和革新,不断完善改造及维护策略,为机电设备电气自动化领域创造更美好的前景。

参考文献

- [1]徐书令.电气自动化控制系统的现状及发展[J].自动化应用,2020(10):148-149.
- [2]张春楠.刍议机电设备的电气自动化改造及维护[J].数码世界,2020(3):285.
- [3]张兵.电气自动化的机械管理与维护的探讨[J].机械管理开发,2020,35(2):224-225.
- [4]王涛.电气自动化控制设备的可靠性分析[J].电子技术与软件工程,2019(20):132+141.
- [5]刘德君.机电设备的电气自动化改造及维护[J].南方农机,2019,50(16):190-197.