

机电工程自动化技术应用研究

苏冀军

商洛市交投项目建设有限责任公司 陕西 商洛 726000

摘要：机电工程自动化技术在工业领域的应用研究正日益受到重视。通过先进的自动化技术，生产过程实现智能化、高效化，推动工业生产的转型升级。本文从新能源与环保领域、配电站自动化、设备故障诊断排除、智能生产等方面探讨了机电工程自动化技术的应用现状。自动化技术的持续发展为工程领域带来更多可能性和进步，不断推动着工业领域向数字化、智能化的方向迈进。

关键词：机电工程；自动化技术；应用研究

1 机电工程自动化技术分析

机电工程自动化技术是指通过电子、计算机、机械等技术手段，对设备、机械和系统进行自动化控制和监控。这种技术在工业生产、交通运输、能源管理等领域有着广泛的应用。在机电工程自动化技术中，传感器起着至关重要的作用。传感器可以将各种物理量转换为电信号，实现对被测量物体的监测和控制。在自动化系统中，传感器不仅能够实现对物体位置、速度、温度等参数的监测，还能够实现对环境参数的监测，确保系统的正常运行^[1]。控制器也是机电工程自动化技术中的核心部件。控制器接收传感器采集到的信息，通过算法计算出控制信号，并控制执行机构实现对被控对象的控制。控制器可以根据系统的要求实现自动控制、远程控制等功能，提高系统的效率和稳定性。总的来说，机电工程自动化技术通过传感器、控制器等设备实现对机械、设备和系统的智能化控制和监测，提高了生产效率、节约人力成本，同时也提高产品质量和安全性。随着科技的不断发展，机电工程自动化技术将会在更多领域得到应用，为人类带来更多的便利和利益。

2 机电自动化技术的意义

2.1 提升工业生产的安全性

机电自动化技术在工业生产中有着重要的意义，其中之一就是提升工业生产的安全性。通过自动化技术，可以降低人为操作所带来的风险，减少事故发生的可能性，从而保障工人和设备的安全。自动化技术可以实现对设备和机械的实时监测和控制，及时发现设备运行异常或故障，并可以做出相应的调整和处理，以防止事故发生。比如可在控制系统中设置阈值，一旦超过设定范围，系统就会自动停止或报警，避免设备工作在危险状态下。自动化技术还可以提高工业生产的精准度和稳定性，减少人为因素带来的误操作和失误。这可以有效地

保护工业生产中的人员，减少意外事件发生的可能性，提高生产效率和质量。

2.2 提升机械制造效率

机电自动化技术在机械制造领域中发挥着重要的作用，其意义不仅在于提升生产效率，还包括提高产品质量、节约成本、降低人力劳动强度等方面。通过自动化技术，可以实现生产线的智能化管理和控制，使生产过程更为高效、精准和稳定。自动化系统可以根据生产需求实时调整产品加工步骤和速度，减少生产停机时间，提高生产效率。自动化技术还可以实现对生产过程的远程监控和控制，从而提高生产的灵活性和生产线的适应性。在生产过程中，可以通过监测数据分析，发现瓶颈环节和问题，及时调整生产计划和工艺流程，确保生产线的顺畅运行。自动化技术可以实现机器设备之间的信息共享和协同工作，减少人为因素影响，避免操作误差，进一步提高生产制造的准确性和一致性。通过机电自动化技术，可以在一定程度上实现整个生产线的智能化运行，提高机械制造的生产效率和产品质量，为企业的竞争力提供有力支持，推动制造业转型升级。

2.3 创新了机械生产模式

机电自动化技术的发展和应用，不仅提高了机械生产的效率和质量，更创新了传统的机械生产模式，为制造业带来了全新的发展机遇。在过去，机械制造通常依赖于熟练的工人进行操作，生产效率受到工人技能水平和劳动疲劳的限制。而通过机电自动化技术，可以实现生产线的智能化、自动化运行，降低了对人力因素的依赖，有效提高了生产效率和工作质量。机电自动化技术的应用也使得机械制造更加灵活多样。通过先进的控制系统和智能化设备，工厂可以更加便捷地调整生产流程和产品规格，满足市场需求的快速变化。这种生产模式的灵活性和定制性，使企业可以更快地适应市场竞争，

提前抢占市场先机。机电自动化技术还带来了生产过程的信息化和数字化。通过实时数据监控和分析处理,生产过程、设备状态等信息都可以被精确地记录和分析,从而实现生产过程的优化和提升^[2]。

3 机电工程自动化技术的应用现状

3.1 自动化生产线与智能制造

随着科技的不断发展和创新,自动化技术逐渐渗透到各行各业,为企业提供了更大的生产和管理优势。在自动化生产线方面,机电工程自动化技术已经成为提高生产效率、降低生产成本、优化生产流程的重要手段。自动化生产线可以通过自动化控制系统实现生产全过程的自动化运作,从原料准备、生产加工、产品处理到成品出库,实现了全流程的无人化操作。这不仅提高了生产效率和减少了人力成本,还可以减少生产过程中的错误和损耗,保证产品质量和稳定性。同时,自动化生产线也提供了产品生产过程中的实时数据监控和分析功能,使生产管理更加精准和高效。在智能制造方面,机电工程自动化技术为企业实现智能化生产和管理提供了先进的技术支持。通过数据的采集、分析和应用,智能制造可以实现生产过程的智能化控制、自适应性调整和优化管理。智能制造不仅可以为企业提供更高效的生产流程和资源配置,还可以实现灵活的生产调度和定制化生产服务,更好地满足市场需求。

3.2 机器人与自动化装备

在工业制造领域,机器人已成为生产线的重要角色。工业机器人具有高精度、高速度、稳定性和灵活性的特点,可以完成重复性高、劳动强度大的工作任务,提高生产效率和产品质量。机器人在汽车制造、电子生产、食品加工等各行各业中发挥着越来越重要的作用。自动化装备也是工业生产的重要组成部分,包括自动化生产线、自动化设备等,通过自动化控制系统实现对生产过程的全面监控和管理,实现生产过程的智能化、自动化。在服务行业中,机器人和自动化设备也得到了广泛应用。比如在酒店、医疗、物流等领域,智能机器人可以实现客房清洁、手术辅助、货物搬运等各种任务,提高了服务效率和质量。在日常生活中,智能家电、智能家居等产品也是机电工程自动化技术的应用现状之一,为人们的生活提供了更为便利、舒适和安全的体验。

3.3 工业互联网与大数据分析

机电工程自动化技术在当前应用现状中,工业互联网与大数据分析是备受关注的领域,为工业制造和生产管理提供了全新的机遇和解决方案。随着互联网技术的飞速发展,工业互联网将传统的工业生产与现代信息技

术相结合,实现了设备之间、设备与人员之间的高效通信和协同工作。工业互联网通过连接生产设备、监测传感器、生产管理系统等多个环节,实现了生产过程的实时监控、设备状态的远程管理和故障诊断等功能。通过智能传感器收集数据,对生产过程进行实时监控和数据采集,利用云计算和大数据技术对海量数据进行分析 and 挖掘,为生产决策提供依据。大数据分析可以挖掘出隐藏在数据背后的规律和价值,帮助企业发现生产过程中的问题和优化空间,优化生产计划、资源配置、设备维护等方面,提高生产效率和降低成本。工业互联网与大数据分析的结合为企业带来了更高的生产智能化水平和管理效率,加速了企业的数字化转型和制造业的智能化升级。通过数据的全面分析和应用,企业可以实现生产流程的优化、产品质量的提升、生产成本的降低等目标,推动企业朝着更加智能化、灵活化和定制化方向发展。

3.4 新能源与环保领域的自动化技术

机电工程自动化技术在当前的应用现状中,已广泛应用于新能源与环保领域,为推动绿色发展和可持续性发展注入了新的活力。在新能源领域,机电工程自动化技术被应用于太阳能、风能、水能等可再生能源的生产、转换和储存系统中。通过自动化控制系统对太阳能光伏板、风力发电机组、水利水电系统等设备进行精准控制和监测,实现能源的高效转化和利用^[3]。自动化技术可以监测能源设备的运行状态、调整发电量和能源输出,提高能源产量和利用效率,降低生产成本。在环保领域,机电工程自动化技术也发挥着重要作用。自动化技术被用于废水处理、固体废弃物处理、大气污染治理等环保设施中,实现环境污染物的准确监测、自动化处理和记录。通过精密的传感器、控制系统和智能算法,环保设施可以实现智能化、自动化运行,有效降低排放物的量、提高处理效率,保护生态环境,改善人类居住环境。

4 机电工程自动化技术应用

4.1 配电站的自动化

机电工程自动化技术在配电站的自动化方面得到了广泛的应用,为电力系统的安全运行和高效管理提供了重要支持。配电站是电力系统中起着重要作用的关键设施,通过自动化技术的应用,可以实现配电站设备和运行状态的实时监控、远程控制、智能调度和故障诊断,提升了配电站的运行效率和可靠性。首先,自动化技术在配电站中实现了设备的自动监测和控制。通过传感器和智能控制器实时监控变压器、开关设备、电缆等设备的电流、电压、温度等参数,对异常情况及时作出

响应,自动控制设备运行状态,确保电力系统的安全运行。自动化控制系统能够实现远程监控和智能调控,提高了配电站的可靠性和稳定性。其次,自动化技术为配电站的智能化管理提供了支持。配电站的自动化系统可以通过大数据分析和智能算法优化电力分配方案,实时监测负荷需求和电能消耗情况,实现电力资源的合理配置和节约使用。自动化系统还能够实现设备运行数据的记录、分析和报警功能,为管理人员提供决策支持和监控服务,保障电网的安全稳定运行。此外,自动化技术在配电站故障诊断和修复方面也发挥了重要作用。自动化系统通过故障识别算法和智能诊断技术,可以及时检测并定位配电站设备的故障,快速响应和准确修复故障,减少配电站中断时间,提高了供电可靠性和电网的容错能力。

4.2 设备故障诊断与排除中的自动化技术应用

机电工程自动化技术在设备故障诊断与排除中的应用,起到了重要的作用,提高了设备维护效率和降低了维护成本。通过自动化技术,设备故障可以更加快速、准确地被诊断出来,从而迅速采取相应的修复措施,减少停工时间,提高设备的可靠性和稳定性。自动化技术在设备故障诊断中利用传感器和监控系统实时采集设备运行数据,监测设备的工作状态和性能参数。一旦设备出现异常,自动化系统能够立即响应并进行诊断分析,准确判断出故障原因。例如,通过振动传感器监测设备的振动情况,可以及时发现轴承故障;通过温度传感器监测设备的温度变化,可以快速发现发热元件损坏等问题。自动化技术在设备故障排除中可以实现故障自动定位和处理。通过故障检测系统的数据分析与比对,自动化系统可以帮助工程技术人员迅速定位问题根源,确保准确有效的维修行动。有些自动化系统还能够自动调整设备运行参数或切换备用设备,以减少对生产过程的影响,降低故障对生产造成的损失。自动化技术也将人工智能、机器学习等技术应用到设备故障诊断与排除中。通过建立故障模型和训练算法,自动化系统可以根据历史数据和模式识别技术,预测设备可能出现的故障类型和时间,提前采取预防性维护措施,避免设备故障对生产造成重大影响。

4.3 智能生产方面

机电工程自动化技术在智能生产方面的应用,正在推动着制造业迈向智能化、数字化转型的新阶段。智能生产中的机器人技术是机电工程自动化技术的重要组成部分。自动化机器人在生产线上能够执行各种复杂的工作任务,如组装、焊接、搬运等,从而减少人力成本、提高生产速度和一致性。而随着人工智能技术的发展,机器人还能够通过学习与优化自身的工作流程,实现更高水平的智能化自主决策能力。工业互联网技术的应用也是智能生产的重要推动力,传感器、智能设备与生产机器之间的互联互通,使得生产过程的监测、控制和优化更加智能化和高效化^[4]。生产管理人员可以通过工业互联网平台实时掌握生产数据和设备运行状态,及时调整生产计划、提高生产效率。大数据分析在智能生产中扮演着关键的角色。通过对生产数据的收集、存储和分析,企业可以了解生产过程中的潜在问题或提升空间,实现生产过程的优化与精益化管理。大数据分析还能够帮助企业做出更准确的决策,降低生产成本、提高产品质量,并提升企业整体竞争力。

结束语

随着科技的飞速发展,机电工程自动化技术的应用正促进着工业行业的创新与进步。在未来,我们期待自动化技术继续为工程领域的发展带来新的突破和推动力。希望通过更多的研究和实践,机电工程自动化技术能够更好地应用于工业生产中,为提升效率、节约成本、保护环境、促进可持续发展做出更大贡献。

参考文献

- [1]彭荆海.机电工程技术应用及其自动化问题分析[J].新型工业化,2021,11(08):19-20.DOI:10.19335/j.cnki.2095-6649.2021.8.009.
- [2]赵世才.机电工程电气及自动化的应用[J].科技风,2021(22):191-192.DOI:10.19392/j.cnki.1671-7341.2021.22084.
- [3]宋莉.机电工程技术应用及其自动化的研究[J].电子技术与软件工程,2021(07):103-104.
- [4]万小菲.机电工程技术应用及其自动化问题分析[J].内蒙古煤炭经济,2020(24):186-187.