

机械工程自动化技术的发展及应用

张向平

宁夏宁鲁煤电有限责任公司任家庄煤矿 宁夏 银川 750400

摘要: 随着科学技术的不断发展, 自动化技术的应用领域也越来越广泛。特别是在采矿、制造等领域, 机械工程自动化技术的应用可以提高生产效率。自动化技术使得制造过程可以自动完成, 减少人力物力的投入, 节约时间和成本, 提高生产效率。本文主要探讨了机械工程自动化技术应用及未来的发展趋势和应用前景。未来, 随着技术的不断创新和进步, 机械工程自动化技术的应用将越来越广泛, 越来越普及。同时, 随着市场竞争的加剧, 企业对于自动化技术的投入也将越来越大, 自动化技术将成为企业发展的必经之路。

关键词: 机械工程; 自动化技术; 煤矿; 应用; 发展

引言: 本文概述了机械工程自动化技术的重要性, 探讨了其在煤矿领域的应用, 包括采掘设备和物资管理等方面的自动化技术应用。同时, 还展望了机械工程及其自动化技术的发展前景, 通过自动化技术的不断创新和进步, 机械工程及其自动化技术将会在更广泛的领域得到应用和发展, 为推动我国工业的可持续发展作出更大的贡献。

1 机械工程自动化技术的重要性

机械工程自动化技术应用的重要性体现在许多方面。首先, 自动化技术可以提高生产效率。在生产过程中, 机械设备的自动化运行可以大幅度减少人力投入, 降低生产成本, 并且能够持续保持高效率生产。相较于传统的手工或者半自动化生产方式, 机械自动化技术可以减少出错率, 提高产品质量, 使产品更加精细、高效。其次, 自动化技术可以提高安全性。在很多危险或者恶劣的环境中, 人类无法适应或者难以进行有效操作, 这时候机械自动化设备就可以发挥巨大的作用。例如, 在一些高温、低温、辐射等环境中, 自动化设备可以持续进行操作, 减少人力投入, 提高生产安全性。再者, 自动化技术可以促进产业结构的调整和优化。随着科技的发展, 机械工程自动化技术已经成为新的经济增长点, 它可以带动其他相关产业的发展, 例如软件开发、电子工程、物理研究等。这些新兴产业的发展, 不仅可以推动经济的增长, 还可以创造更多的就业机会。此外, 机械工程自动化技术的应用还有助于环境保护。通过自动化的精确控制, 可以减少原材料的浪费, 降低能源消耗, 减少对环境的污染。在生产过程中, 自动化设备可以精确控制化学反应的条件, 减少废弃物的产生, 提高资源的利用率^[1]。最后, 自动化设备还可以提高人们的工作效率, 减少工作时间, 通过自动化技术,

生产线上的机器可以自主地完成一系列的加工和制造任务, 从而提高了生产效率和生产质量。随着科技的不断发展, 自动化技术将会更加智能化和高效化。未来, 自动化技术将会与互联网、物联网、人工智能等先进技术相结合, 实现更加智能化和自主化的生产过程。同时, 自动化技术也将会更加注重环保和可持续发展, 采用更加环保的材料和工艺, 实现绿色制造。

2 机械工程自动化技术的核心技术

2.1 传感器技术

传感器技术是机械工程自动化技术的重要组成部分, 其作用是将物理量转化为电信号的角色, 并将这些信号传递给控制系统进行处理。不同类型的传感器可以用来测量多种物理量, 比如说温度、压力、力量、位置等, 这些传感器为自动化系统提供了准确的反馈信息, 使得机械工程自动化技术更加精准和高效。温度传感器可以用于测量机器或装置的温度, 以便控制系统的处理器能够根据温度信息来调节机械设备的运行状态。压力传感器则可以将压力信息转换成电信号, 以便控制系统调节设备运行状态以适应不同的压力条件。力量传感器可以将物体的重量或力转换成电信号, 以便控制系统根据力量信息来调节机械设备的运行状态。位置传感器则可以用于测量物体的位置, 并将位置信息转换成电信号, 以便控制系统能够精确控制机械设备的运动轨迹。

2.2 控制技术

控制技术是实现机械工程自动化的关键, 主要涉及到对机械系统的控制和管理, 从而实现自动化生产。这一领域的应用非常广泛, 包括传统的PID控制技术、模糊控制技术以及神经网络控制技术等。PID控制技术是最常用的控制技术之一, 它通过调节比例、积分和微分三个参数来达到对系统进行控制的目的。模糊控制技术是一

种基于模糊数学和语言变量的控制技术,它通过建立模糊规则库和模糊推理机来实现对系统的控制。模糊控制技术的优点在于可以处理不确定性和非线性问题,同时不需要建立精确的数学模型。神经网络控制技术是一种基于人工神经网络的控制系统,它通过模拟人脑神经元的连接方式来实现对系统的控制。神经网络控制技术的优点在于可以处理不确定性和非线性问题,同时具有自组织和自学习的能力,可以实现智能化的控制。

2.3 智能化技术

智能化技术是机械工程自动化技术的新趋势,它为机械工程的发展带来了革命性的变革。智能化技术主要包括人工智能、机器学习、数据挖掘等,它通过运用计算机技术和传感器技术来使机械系统能够自动地学习和适应环境变化,实现更加智能化和自主化的控制。智能化技术的应用有助于提高机械系统的性能,增加生产的效率,减少人为干预,提升安全性等。智能化技术可以改善机械工程的效率和质量,如运用人工智能技术和机器学习算法对机械故障进行诊断和预测,从而及时发现故障并采取相应的措施,有效避免生产事故的发生,有力保障了企业的生产安全^[2]。此外,智能化技术还可以实现机械系统的自我优化和自我完善,从而不断提高机械系统的性能和可靠性。同时,智能化技术可以有效降低机械系统的能耗,减少对环境的污染,从而实现绿色生产。

3 机械工程自动化技术的应用

3.1 机械工程自动化技术在采掘设备中的应用

采掘设备是矿井生产的核心设备,其效率高低直接影响到矿井的生产能力和经济效益。传统的采掘设备存在着工作效率低、采掘精度差等问题,而采用自动化技术对采掘设备进行改造和升级,可以有效地提高设备的运行效率和采掘精度。首先,可以通过采用自动化控制系统对矿井的地质条件和矿体情况进行精确的测量和规划,使采掘设备能够在最佳的条件下运行,提高设备的开采效率和精度。其次,机械工程自动化技术在采掘设备中的应用可以提高采掘设备的安全性和可靠性。采掘设备在运行过程中存在着一定的安全风险,如矿井通风不良、瓦斯泄漏等问题,这些问题如果得不到及时有效的解决,会对矿工的生命安全造成威胁。而采用自动化技术对采掘设备进行改造和升级,可以通过对设备的运行状态进行实时监控和数据采集,及时发现设备存在的安全隐患,采取相应的措施进行维修保养,提高设备的安全性和可靠性^[3]。最后,机械工程自动化技术在采掘设备中的应用可以降低采掘成本和提高生产效益。采掘设备的运行成本较高,包括人力、物力、财力等方面的投

入,而采用自动化技术对采掘设备进行改造和升级,可以通过对设备的运行状态进行实时监控和数据采集,及时发现设备存在的问题并进行维修保养,从而延长设备的使用寿命,减少设备的维修成本和更换成本,提高生产效益。

3.2 输煤系统控制

机械工程自动化技术可以应用于输煤系统中,实现输煤系统的自动化控制和优化运行。首先,通过自动化控制系统,可以实现对输煤系统中的皮带机、翻车机、堆取料机等设备的远程监控和集中控制,从而提高了输煤系统的运输效率和可靠性,降低了设备的故障率。其次,自动化控制系统可以实时监控输煤系统的运行状态,对设备的运行数据进行采集、分析和处理。通过数据分析和处理,可以及时发现设备存在的问题,及时采取措施进行维修保养,从而延长设备的使用寿命。同时,自动化控制系统还可以对设备的运行状态进行预测,根据设备的运行数据和历史数据,对设备的未来运行状态进行预测,及时发现设备可能出现的故障,避免设备在生产过程中出现停机现象。再次,通过智能化控制系统,可以实现对输煤系统的智能调度和优化控制。智能化控制系统可以根据生产计划和生产需求,自动调整设备的运行状态和运输计划,从而保证输煤系统的稳定性和连续性^[4]。同时,智能化控制系统还可以对输煤系统的能源消耗进行监测和控制,通过优化能源消耗,降低生产成本。此外,通过可视化技术,可以实现对输煤系统的实时监控和数据分析,从而提高了管理人员对输煤系统的了解和控制程度。可视化技术可以呈现输煤系统的运行状态、运输计划、能源消耗等数据,方便管理人员进行决策和调整。

3.3 机械工程自动化技术在物资管理中的应用

机械工程自动化技术在物资管理中的应用已经越来越广泛。自动化物资管理系统可以通过自动化识别、分类、跟踪和监控等技术,实现物资的精确管理,从而提高物资管理的效率和精度。首先,自动化物资管理系统可以通过自动化识别和分类技术,快速准确地确定物资的种类、数量和质量等信息。这种技术可以大大减少人工识别和分类的错误,提高物资管理的精度和效率。其次,自动化物资管理系统可以通过跟踪和监控技术,实现对物资的全过程管理。这种技术可以对物资的采购、存储、消耗等全过程进行实时监控和管理,从而保障物资的及时供应和合理使用^[5]。再次,自动化物资管理系统可以设定特定的程序和规则,使物资管理更加规范化、标准化和安全化。例如,自动化物资管理系统可以设定

物资的最大和最小库存量，从而保障物资的及时供应和避免库存积压。此外，自动化物资管理系统可以通过网络技术实现物资信息的实时共享和查询，从而方便管理人员对物资进行灵活的调配和管理。最后，自动化物资管理系统可以实现对物资的精确计划、采购、存储和使用等全过程的管理，从而减少浪费和降低成本。同时，自动化物资管理系统还可以对废旧物资进行再利用，从而促进资源的循环利用和可持续性发展。

4 机械工程及其自动化技术的发展前景

随着科技的飞速发展和人类生产力的不断提高，机械工程及其自动化技术已经成为了现代生产过程中不可缺少的一部分。机械工程是一门涉及广泛领域的学科，其发展历史悠久，同时也伴随着自动化技术的不断演进。自动化技术是现代工业的重要特征之一，它能够通过智能化的控制系统，对生产过程进行精确的控制和优化，提高生产效率和产品质量。机械工程与自动化技术的结合，使得机械制造过程更加智能化、高效化和精确化，同时也为其他领域的技术发展提供了强有力的支持。机械工程及其自动化技术的发展前景非常广阔。首先，随着全球经济的不断发展和制造业的持续升级，机械工程及其自动化技术的应用范围将更加广泛。例如，在汽车制造、煤矿、精密仪器等领域，机械工程及其自动化技术的应用将会越来越普遍。同时，随着人工智能、物联网、云计算等新技术的不断发展，机械工程及其自动化技术的智能化程度也将越来越高，使得生产过程更加高效、精确和可控。其次，机械工程及其自动化技术将会向更加绿色化和可持续发展的方向发展。随着环保意识的不断提高和可持续发展理念的普及，如何在生产过程中降低能源消耗、减少废弃物排放和提高资源利用效率，成为了机械工程及其自动化技术发展的重要课题。通过应用新的环保技术和材料，优化生产流程和改进机械设计，可以实现更加绿色化和可持续发展的生产方式。再次，机械工程及其自动化技术将会与信息技

术和其他学科进行更加深入的融合^[6]。例如，在智能制造领域，机械工程及其自动化技术将与信息技术、物联网、大数据、人工智能等技术进行结合，实现生产过程的全面数字化和智能化。同时，通过与其他学科的交叉融合，例如生物学、物理学、化学等，机械工程及其自动化技术将为其他领域的技术突破提供更加有利的支持。未来，随着科技的不断进步和人类生产力的不断提高，机械工程及其自动化技术将会实现更加广泛的应用和普及。同时，随着新技术的不断涌现和跨学科的融合发展，机械工程及其自动化技术将为其他领域的技术发展提供强有力的支持，推动社会的不断进步和发展。

结语

机械工程自动化技术的发展和應用已经成为现代制造业的重要支撑力量。通过不断提升核心技术和拓展应用领域，机械工程自动化技术将进一步推动工业生产的高效、灵活和智能化发展。同时，对于煤炭等传统产业的转型升级来说，机械工程自动化技术的应用也将起到积极的推动作用，促进产业结构调整 and 升级，提高生产效率和资源利用效率，实现可持续发展。

参考文献

- [1]王辉,丁华. 机械工程自动化技术发展及应用[J]. 时代农机, 2020, 47(1): 43-44.
- [2]张志鹏. 机械工程自动化技术现状及发展趋势[J]. 南方农机, 2020, 51(1): 45-46.
- [3]马振华, 李晓琳. 机械工程自动化技术与应用[J]. 当代农机, 2020, 49(1): 57-58.
- [4]杨志强, 张进. 机械工程自动化技术的现状及未来发展趋势[J]. 农业工程, 2020, 10(1): 43-44.
- [5]刘强, 李兴华. 基于机械工程自动化的智能化发展趋势分析[J]. 山东工业技术, 2020(1): 17-18.
- [6]张有双, 王志勇, 王立阳. 机械工程自动化技术存在的问题及解决措施[J]. 南方农机, 2020, 51(2): 59-60.