

机械电气自动化技术与控制探究

娄桂林

唐山东亚重工装备集团有限公司, 河北 唐山 064100

[摘要]随着国家发展步伐的加快, 现代网络信息技术在经济效益、社会效益和生态效益方面取得了显著提高。面对机遇和挑战, 为了确保机械电气自动化技术的快速标准化和合理利用, 还必须提高智能化效率。在此基础上, 根据中小企业的实际情况进行有针对性的改进, 大幅降低其生产成本。同时, 还可以激励中小企业提高安全生产水平, 从而提高中小企业的机械制造质量。

[关键词]机电工程; 自动化技术; 检验分析

DOI: 10.33142/aem.v5i4.8416

中图分类号: U673

文献标识码: A

Exploration of Mechanical and Electrical Automation Technology and Control

LOU Guilin

Tangshan East Asia Heavy Industry Equipment Group Co., Ltd., Tangshan, Hebei, 064100, China

Abstract: With the acceleration of national development, modern network information technology has made significant improvements in economic, social and ecological benefits. In the face of opportunities and challenges, in order to ensure the rapid standardization and rational use of mechanical and electrical automation technology, it is also necessary to improve intelligent efficiency. On this basis, targeted improvements are made according to the actual situation of small and medium-sized enterprises to greatly reduce their production costs. At the same time, it can also encourage small and medium-sized enterprises to improve the level of safety production, so as to improve the quality of machinery manufacturing of small and medium-sized enterprises.

Keywords: mechanical and electrical engineering; automation technology; test analysis

引言

随着长期的发展, 电气自动化技术正在逐步完善并应用于各个领域, 这对促进发展和提高社会整体生产效率至关重要。随着电气自动化技术在机械设备中的应用, 系统得到了改进, 电力供应得到了保证。此外, 随着电气智能技术的采用和设备的创新, 目前的机械设备越来越智能化和模块化, 确保了更高的工作效率, 同时工作流程也得到了简化, 为项目工作提供了安全保障。

1 智能机械设备与电气自动化技术

1.1 智能机械设备

智能机械设备依托人工智能技术, 利用计算机科学、神经网络、信号处理等技术, 通过学习算法模拟人类思维, 使机器设备与人类分离, 实现智能控制。在电气自动化技术中, 智能技术的应用提高了机械设备的信​​息处理能力、信息采集能力和判断能力, 提高了设备管理水平, 优化了生产模式。与其他自动控制方法相比, 智能机械设备的​​应用可以有效提高设备故障预警和故障排除能力, 实现设备运行、维修和维护的全方位自动化。有效释放生产力, 提高劳动效率。

1.2 电气自动化技术

电气自动化系统由继电器、变频器、可编程逻辑控制器等电气元件组成。电气自动化系统的应用可以支持电气

设备参数的检测, 评估电气设备的状态, 并对其进行自动控制。电气自动化技术具有状态监测、生产保护和自动控制等多种功能。电气自动化技术广泛应用于工业生产, 包括节能供暖、煤矿开采、供配电、化工生产、污水处理等, 有效降低了各类项目发生危险事故的可能性。通过收集和分析项目中的各种数据参数, 实现实时故障监测和自动恢复, 提高生产管理的准确性, 节省劳动力, 实现自动化生产, 有效提高工作效率。

2 我国机械设备电气自动化控制的现状

由于自动化控制技术的早期广泛应用, 每次改进和创新都必须考虑到与传统和旧技术的兼容性。这使得有必要对新的技术规范, 甚至现代标准进行一些修改。尽管这在短期内消除了与产品升级相关的混乱, 但从长远来看, 它对整个行业产生了重大的负面影响。面对这些挑战, 企业在开发新产品和创新时需要不断考虑未来硬件升级带来的互操作性问题, 并安装标准的硬件接口和灵活的软件来扩展和更新接口。只有这样, 才能更好地满足当今复杂且不断变化的机械自动化趋势的要求。随着新型电子产品的普及和使用, 型号设计、操作方面和性能变得尤为重要。其高效、高频操作简化了设计决策的设计和推理。完善路线管理, 逐步统一产品, 在规定的时间内完成规定任务。改进的自动化流程在产品质量方面发挥着关键作用。为了

确保生产效率和安全性,在每一步都必须及时仔细分析所建立的模型。同时,利用发动机驱动的人工智能技术,将发动机呈水平布局,增加了装机功率,实现了机电自动化和运行控制。管理技术是以计算机为基础的,设计人员必须拥有丰富的知识和设计经验。用户的需求直接影响着电气自动化的发展,因此大多数人都专注于改进通信和设计决策推理。信息技术通过使用简化的系统和结构引入数字 SCR D 控制器,直接影响电气自动化。随着信息技术深入到执行器、传感器和控制器,它可以诊断各种故障,监测运行条件,提高生产效率和质量,提高系统可靠性。

3 机械设备电气自动化技术的实践应用

3.1 人工智能自动化技术

人工智能自动化技术是近年来我国不断发展和实施的关键技术之一。人工智能技术在工业工程中的应用主要依靠计算机,计算机不仅实现了智能机械工程技术,而且可以实现智能机械工程控制。自从人工智能技术应用以来,科技发展越来越完善,从而不断扩大应用领域。新一代人工智能机器自动化技术的使用改变了机械设备原有的概念,为机械设备的发展创造了新的技术力量。随着新一代人工智能和自动化技术的到来,机械工程技术创新理念从根本上成功地改变了机械工程原有的发展轨迹,真正实现了机械工程的创新发展。如果机械设备存在故障问题,机械设备的实际工作情况也与故障密切相关,因此简单地检测故障问题要困难得多。在这种情况下,人工智能技术的应用可以更准确、更快。在短时间内识别并彻底解决问题。此外,人工智能也是未来的研究方向,需要人类社会的进一步发展。电气设备中的许多技术都需要高水平的用户资格。人工智能自动化技术可以取代传统的人工精确计算和科学分析的大量数据处理,还可以与模糊信息系统、专家信息系统、神经网络等完全集成。

3.2 自动化港口装卸技术

自动化装卸设备在荷兰港口使用最为广泛。在 20 世纪,荷兰高效地建设了 ETC 码头,从而提高了港口集装箱装卸和运输的效率。随着我国香港和新加坡开始逐步采用自动化设备搬运技术,不同国家实际上使用不同的搬运技术,包括荷兰和德国,它们使用相同的搬运技术。在这两个国家,轨道车和起重机主要用于实现装卸自动化,但需要手动操作和远程装卸。香港和日本已经建立了铁路半自动技术,旨在包装过程中智能使用装载机或车辆,并且在卸载和收集地图时仍然需要手动操作。先进的图像自动化技术在港口的应用提供了更准确的定位,提高了监测的科学性和合理性,港口机电一体化已成为港口发展的必然和关键趋势。可以有效提高港口机械设备的实际运行效率和工作条件,提高港口机械的实际生产效率。简而言之,机电一体化主要包括将机械传感器和驱动系统,形成标准化机械系统,从而能够准确合理地控制港口机械过程。与传

统港口设备相比,机电系统在实际制造过程中受到更严格的控制。同时,集成电机强调计算机与机械工程的相互作用,例如:机械运动控制,使大型机械运动能够实现港口各环节生产性能的合理优化。

3.3 挖掘设备的电气自动化

为了确保生产效率和安全性,近年来国内机械采矿逐渐转向电力推进模式,在发动机驱动的多个阶段增加装机功率。根据不完全的数据协调,机械设备的装机功率超过 1000 千瓦,有些增加到 1500 千瓦。由于推力稳定性,因其抗污染性能而备受赞誉。此外,许多企业开始使用双速发动机。当辅助电机和主电机液压平衡时,使用计算机监测和控制工作条件。两个液压支架,专注于电动液压控制和高流量系统,每个支架通常提升 6-8 秒。在高度稳定和强大的机电一体化技术中,生产更加集中。

3.4 PLC 电气自动化和控制

机械电气自动化应用实例。通过将 PLC 技术应用于门式起重机,港口起重机即使在连续运行时也能平稳运行,减少了控制系统故障,降低了机械灵活性。在操作的各个方面,通常要求操作员在使用主控制器时,主要合理调整外部终端 PLC 的输入和输出,使用阻塞电路、过电压集成电路、过电流集成电路等。当 PLC 进出口同时出现 24V DC 信号时,表示正常工作状态符合 PLC 闸阀的外围输入输出信息状态。在此基础上,在中小型继电器驱动装置的控制回路中,也可以同时进行智能控制和驱动。接触器控制线圈由微继电器驱动开始移动,装置中的每个工作机构相应启动,转换到正常工作模式。装载桩的地层、最大宽度和最小高度的及时动态监测将直接影响干散货的完工质量。在传统的操作模式中,数据采集主要依靠肉眼技术。尽管可以通过相机等工具获取一些数据,以更准确、更快地提取,但数据的准确性无法得到保证。这将导致数据与实际值之间出现显著偏差。反应堆回路检测技术可以极大地改善上述实际问题,主要是通过激光测距确定目标,并将其安装在抓斗卸船机和斗式卸船机中。此外,它还提供可靠、准确的数据,为交易的有效执行提供可靠的数据支持,从而减少交易时间,提高交易效率。

3.5 智能化应用

智能化时代的到来,对工业机械的生产效率和质量提出了更高的要求。通过集成先进的智能控制系统和计算机等先进技术,实现电气自动化智能化应用,逐步实现工业机械行业人工智能自动化中技术难度高的生产过程管理,专注于企业坚定实现科学发展理念。通过工业机械制造与人工智能技术融合,实现了对人工工业设备制造活动的更专业、更复杂的建模,提高了工业设备管理的智能化。以电气自动化在风力发电中的智能应用为例,风力发电自动控制系统充分利用电气自动化的智能应用,实现风力发电机的自动控制、限速和制动、扫描和拆卸电缆、远程传播

故障信息。通过电气自动化的智能化应用,风电系统确保了对整个风电设备的有效控制,提高了风能的利用率。

3.6 机械加工设备的应用

自动化技术广泛应用于现代机械加工设备中。目前,在数控机床的工作中,将自动化技术与机械设备相结合是很常见的。在传统的机械制造业中,工艺操作依赖于不同的工艺,如汽车、铣削和钻孔,工装的使用差异很大。然而,现阶段,大多数数控机床的工作流程可以实现不同加工过程的集成,机械零件的工作已经实现了完全的加工自动化。加工设备配备了切割、进给、换刀、退刀等自适应程序,可以在一定程度上降低加工制造难度,同时可以显著提高加工的效率和质量。

3.7 顺序控制应用

大多数制造商将 PLC 技术应用于电气自动化控制,主要作为特定生产过程中的串行控制器。例如,在热电系统中,PLC 技术的应用在发电机启动时为电网系统和生产设备提供了有效的保护,并有效地控制了人为操作错误造成的损失,从而有效地提高了发电机的效率。在电气自动化控制的实际应用中,系统本身的状态对生产的整体效率有着最直接的影响。因此,在应用 PLC 技术时,有必要在原有自动控制系统的基础上进行更科学合理的调整。通过顺序控制,确保生产系统的整体稳定性,同时促进生产效率的不断提高。从而达到高效生产的目的。

3.8 无人化应用

一般来说,在工业机械制造过程中,尽管逐步向自动化和智能化发展,但相关人员的工作技能仍存在一些危险,对工作过程的心理素质也会有更高的要求。因此,在电气自动化的实际应用中,它正逐渐朝着无人化领域的方向发展。这种无人机的现场操作极大地节省了工业机械的成本,并确保了相关人员的人身安全。例如,当风力发电厂正常运行时,由于风向不确定,很可能会导致电缆缠绕。如果这种电缆缠绕问题由实际人员解决,不仅人力资源效率低下,而且更容易导致电缆缠绕,可能会对员工造成意外伤害。通过电气自动化控制解决了上述问题。电气自动化技术可以自动控制风电偏航系统,解锁缠绕电缆,实现现场无人应用。

4 机械电气自动化技术与控制的要点分析

4.1 多样化新发展,扩展设计思路

目前,国内机械制造业大多朝着电气自动化方向发展,逐步从传统制造业转向现代制造业,努力提高机电自动化技术的应用效率和安全质量。在分析电气自动化技术在机械工程中应用结果的基础上,一些企业利用计算机技术对生产内容进行全面监控,从而促进工作效率的不断提高。

要有效利用电气自动化技术,必须有适当的前提条件。首先,必须满足高水平自动化的基本要求,即引入先进的全自动化生产硬件,以确保与电气自动化技术的兼容性。

4.2 建立自动化监控系统

机电自动化项目管理系统涉及工程质量、施工成本等多个方面。因此,有必要建立一个完整的监控系统,全面评估项目自动化的有效性,提高机电设备自动化运行过程的管理水平。此外,为了提高系统其他部分的运行效率,有必要规范整个系统的资源,提高机电设备的整体运行效率。

4.3 建立完善的质量管理规范

在机电自动化系统运行过程中,生产企业应建立质量管理标准,确保机械设备安全运行。同时,设备也应定期检修,设备维护人员应在检修控制过程中彻底分析故障原因,从根本上解决问题。此外,维护人员还应关注常见故障。正常的事后调查可以为人员积累大量的经验,也可以有效地防止故障的发生,保证设备的正常运行。

4 结语

如今,机电自动化和控制技术已成为工业生产中应用最广泛的技术。它的应用可以有效提高工业生产效率,降低生产成本,最大限度地实现节能减排。电气自动化技术在机械制造过程中的应用已成为我国机械制造业的重要组成部分,必须根据我国的机械特点进行创新改进,才能更好地扩大自动化技术的应用空间。

[参考文献]

- [1]陈佳丽.机械电气自动化技术与控制研究[J].科技经济导刊,2019(33):65.
 - [2]殷海访,王振华.机械电气自动化技术与控制研究[J].湖北农机化,2019(14):83.
 - [3]姚立权,赵春雨,王伟.港口区域大型机械电气自动化研究[J].中国设备工程,2021(19):166-168.
 - [4]王月茹.煤矿机械电气设备自动化调试技术的应用[J].当代化工研究,2020(18):93-94.
 - [5]吴玉厚,代业旭,赵德宏.LoRa 技术在机械加工关键动态数据采集的应用研究[J].组合机床与自动化加工技术,2019,2(1):331.
 - [6]夏正杰.机械电气自动化技术与控制研究[J].内燃机与配件,2019(21):203-204.
 - [7]努丽亚 艾拉木江,马依努尔 艾合买提.电气自动化技术在机械工程中的应用[J].内燃机与配件,2021(14):212-213.
- 作者简介:娄桂林(1982-),男,学历,硕士,毕业院校:中国石油大学(北京),就职单位:唐山东亚重工装备集团有限公司,职位:经理。