

Exploration of the Application of Electronic Technology in the Field of Industrial Control

Liangliang Luo Zhengliang Wu Xiaotao Ha

Urumqi Urban Rail Group Co., Ltd., Urumqi, Xinjiang, 830011, China

Abstract

In the production process control system of enterprises, automation equipment control directly affects the comprehensive efficiency of the entire industrial equipment production system. Therefore, improving the automation efficiency and production accuracy of process industrial equipment control units has become one of the main concerns of equipment production enterprises. With the continuous development of science and technology, especially the rapid progress of electronic and computer technology, industrial control systems have achieved automation, intelligence, and networking. From traditional mechanical control to modern electronic automatic control systems, technological progress has greatly improved production efficiency and product quality, while also reducing production costs and labor intensity. Based on this, this article analyzes the application of electronic technology in the field of industrial control for reference.

Keywords

electronic technology; industrial control; application exploration

电子技术在工业控制领域中的应用探讨

罗亮亮 吴政良 哈晓涛

乌鲁木齐城市轨道交通集团有限公司, 中国·新疆 乌鲁木齐 830011

摘要

企业的生产过程控制系统中, 自动化设备控制直接影响着整个工业设备生产系统的综合效率, 因此, 提高过程工业装备控制单元的自动化效率和生产精度成为装备生产企业关注的主要问题之一。随着科学技术的不断发展, 尤其是电子技术和计算机技术的飞速进步, 工业控制系统已经实现了自动化、智能化和网络化。从传统的机械控制到现代的电子自动控制系统, 技术的进步极大地提高了生产效率和产品质量, 同时也降低了生产成本和劳动强度。基于此, 论文就电子技术在工业控制领域中的运用进行分析, 供参考。

关键词

电子技术; 工业控制; 应用探究

1 引言

随着现代社会经济条件的不断改善, 工业水平也不断提升。将先进的电子技术广泛应用于工业自动化生产中, 可以显著提高现代工业设备生产的自动化效率, 进一步推动工业发展。当今许多企业已根据需求改善现有生产线, 期望将电子技术更广泛地融入以节约成本和人力资源。因此, 工业和生产管理中的现代电子技术及应用研究至关重要, 许多国家对这些技术的应用发展十分重视。

2 电子控制系统的基本构成与工作原理

电子控制系统是一种利用电子技术实现对各种设备和系统进行自动控制的系统。它的基本构成包括传感器、控制

器、执行器和通信网络等部分。

首先, 传感器是电子控制系统的重要部分, 它能够检测到被控对象的状态信息, 如温度、压力、速度等, 并将这些信息转化为电信号。其次, 控制器会根据预设的控制策略, 对从传感器接收到的信息进行分析和处理, 生成控制指令。接下来, 执行器会根据控制器发出的控制指令, 对被控对象进行操作, 以改变其状态。例如, 如果被控对象是一个电机, 那么执行器可能会根据控制指令调整电机的转速或转向。最后, 通信网络则负责在传感器、控制器和执行器之间传递信息。它可以是有线的, 也可以是无线的, 其目的就是要保证信息的准确、快速和安全地传输^[1]。

电子控制系统的工作原理是通过不断地“感知—决策—执行”循环, 实现对被控对象的精确控制。在这个过程中, 传感器、控制器、执行器和通信网络都发挥着不可或缺的作用。通过这种工作方式, 电气控制系统能够实现对各种复杂、

【作者简介】罗亮亮(1986-), 男, 中国陕西汉中, 本科, 工程师, 从事电子技术研究。

变化的环境和条件的适应,从而实现对设备的自动化控制。

3 工业控制领域中电子技术的突出优势

3.1 提高生产效率

观察和深入分析各类工业设备制造流程操作形式的确可见,不论是自动化生产控制流程还是质量问题处理,通常都需要生产现场专业人员的参与。这些人员在现场全自动化流程监督、操作管理以及故障处理方面发挥着重要作用,导致企业工作岗位人员面临着繁重的自动化作业监督负担。这种情况使得难以确保企业免受任何由于操作失误或现场监管问题而导致的质量问题。与传统人工作业生产和控制方式相比,电子技术能够实现全天候或持续自动化作业,在高性能电子芯片和不同电子部件的有机结合下,取代大部分人工操作,展现出更强大高效的技术优势。通过巧妙运用数字电子技术,结合实践应用于工业智能控制技术领域,能够显著改变传统粗放的机械化生产方式,不再依赖廉价劳动力作为主要生产手段,破除对工业生产中效率、质量方面的根本性制约,满足企业自动化智能生产、控制管理的迫切需求,从根本上显著提升现代工业生产的控制运行效率和质量,提高生产要素的产出^[2]。

3.2 提升加工精度

产品的加工控制精度水平不仅直接影响各种工业产品的生产加工质量以及制造装配质量,同时在很大程度上客观地反映出各种工业过程生产加工的整体工艺水平。这一水平不仅是科学评估产品设计的基础,也是有效衡量制造企业整体生产能力管理与工艺管控技术水平优劣的重要科学标志。在传统手工机械产品加工装配领域,手工装配仍然是控制产品精度误差的关键手段之一。操作人员需根据往期经验,准确处理工件精度,然而在操作过程中难免会出现各种误差。在实际工业生产和控制过程中,采用工业电子技术代替复杂人工机械操作,通过自主构建的数控加工监控系统,实现对工件加工的实时在线分析和检测,提高生产效率,基于现场反馈评估结果,为操作者制定下一步工作指引,可迅速降低操作风险及数据误差,提高工件加工或制作质量准确性。

4 工业控制领域中电子技术的具体应用

4.1 系统控制

近年来,信息技术和网络技术的应用逐渐渗透到经济社会等各个领域,深入到广大群众的日常工作和生活中。这极大地缩短了人们科技文化与经济生活的距离,同时对现代电子信息工程产业稳定快速发展发挥了重要作用。目前,计算机网络通信技术在工业、为实现数据准确传递、信息共享交换奠定了良好技术基础。在生产组织与设备控制管理工作中,这种应用更是日益普及,员工仅需简单操作计算机软件,发送简易控制指令,即可使企业实现对生产设备、车间生产以及各个作业环节的高效灵活化和监控,创造更安全、理想的操作环境。基于各种 PLC 集散控制系统,将工

业 PLC 系统技术全面应用到机电联控和运行控制中,准确高效地采集数据,实时集成处理,转换成电子信号,连续采集数据即可。输出生成的智能指令,为后续系统提供准确指令,保证作业有序、顺利。新型控制系统融合了工业计算机技术、微电子技术和工业通信自动化技术,在工业生产控制管理领域具有广泛的理论应用和发展探索空间。此外,将不同控制设备装置、仪表等整合至各种现场管理设备系统内,形成了一个多功能、集中式智能控制系统。这样可综合有效地执行统一的生产现场管理规范 and 智能控制操作管理。这种做法一方面有助于优化控制机械设备的各项功能和效用,系统的整体智能化运行水平提升,同时推动控制系统向综合智能化运行发展,对各类生产设备操作中管理因素进行智能把控,实现智慧管理。随着机电技术创新发展显著加速,智能技术在各行业将更加成熟。加强自动化系统的控制过程,减少能源浪费是工业自动化的核心和发展趋势。

4.2 内部管理

将电子技术应用于工业生产内部信息管理系统,是目前在工业和控制产业信息化领域广泛应用的重要之一。基于计算机物联网管理系统及无线局域网,整合多种工业过程生产与设备控制所需设备,构建统一管理和程序化的特定级别环境,不仅能实现企业内多个设备的统一管理和运行控制流程的全面统一,还可以方便各企业和现场人员及时准确地获取所需生产信息。将智能物联网检测技术引入日常生产管理智能监测系统,核心在于在设备控制系统中自动整合智能传感器,促进智能监控分析工作。一方面,因为传感器能够自动分析和收集各种机械设备在工作中发现的故障信息;另一方面,相关的数据系统能对系统数据进行充分收集,并将其反馈给相关的管理人员,用于相关的管理人员进行行业服务,采集生产设备维护服务器数据库中的监测信息并及时更新,建立在线监测生产设备故障报警处理系统,监控平台的实际运行情况可以及时改善工业一线生产管理中设备监控信息处理的效率。除此之外,根据当前企业物联网信息技术的广泛运用,结合工业复杂的自动化生产需求和设备实际需要,设计了专门的生产设备综合管理与信息系统。该系统包含产品采购、备件处理以及自动维修、诊断检测等多个应用模块,可以通过大幅提升降低信息化管理日常的管理负担,增进自动化表单填写、汇总和审批系统的效率,显示多样化电子技术在现代工业信息系统中的重要作用,为内部管理提供了显著便利和条件^[3]。

4.3 工业生产与运营

未来工业生产领域的研究重点在于尽可能降低成本,并严格管控各种费用,这也是企业管理工作中最为关键和重要的问题。对于绝大多数工业的发展来说,需不断创新以增强自身产品在新市场环境中的独特竞争力,要想实现更高的经济利益,应重视企业的产品质量要求基本目标,对各项成本进行精细化的处理,控制相关成本。当前,无论是当今复杂多变的现代化加工制造工艺环境,还是日益复杂多样的工

业制造生产流程,都给工业生产运营管理服务中安全、高效、优质的实施带来了更大的挑战。因此,在工业生产运营和服务中积极利用先进的电子技术来替代传统的手工生产管理技术已成为迫切的环境。全面智能化提高企业的外部环境适应能力,优化企业人机交互控制系统,有效掌控企业运行状态,实现自动化综合管控,提升企业绩效构建软件系统。目前,不少工业企业的安全生产管理服务部门已开始按照各企业制定的生产技术工作计划,将现代科学技术与先进计算机软件相结合,加快数字电子技术知识的实际应用。日常生产监管服务、市场运营等方面;以提升产品质量控制综合效能,为高新技术产品企业的大规模批量化高质量生产管理提供可靠安全技术支持。

5 电子技术在工业控制领域中的发展前景展望

5.1 满足多样化需求

电子技术应用的关键在于充分利用网络数据,这些电子信息通常会同步显示在不同计算机网络和移动电话设备上,许多通信行业专业人士青睐这种高效的沟通方式。据分析工业的实际应用情况,电子技术已广泛渗透并应用于各领域,包括手机、互联网、电脑等先进科技设备。电子技术的功能也随之变得更加丰富完善,先进成熟,满足了未来工业需求。电子技术可以进一步完善,并有效推动未来的电子应用发展。其在实际生产中扮演越来越重要的角色,大市场模式以大客户需求为导向,电子技术已广泛应用于工业生产系统。例如,已经出现了许多基于工业物联网系统的应用概念。现在,员工们可以充分利用各种有线或无线网络信息技术,以满足企业客户业务和工业生产管理的多样化需求。智能化控制和自动调节可以在企业设备和工业控制装置层实现。无人仓库、车间等已广泛应用于生活和工作各个领域,这是目前信息技术开发的主要优势之一。公司未来的长期发展规划,充分利用信息技术可有效减轻人力和物力资源的开支,无需像以往那样消耗大量人力资源,为企业长远发展提供更可靠的人力基础条件和资源支持。

5.2 满足智能化需求

当前,电子信息产业正在经历发展初级阶段,主要用

于大规模的工业化生产领域。随着我国科学技术的不断发展,相关的管理制度以及管理体系也能不断发展,在工业实践中,采用电子信息工程技术,迫切需要快速进行设备升级和制度改革,因为这些技术是社会不断进步的产物。就像工业互联网和移动互联网促进了云计算平台及新一代信息物理系统等尖端技术的产业整合发展一样,进一步拓展和丰富了工业和生产经营领域的相关领域。国家需要支持工业企业健康持续发展,关键在于展现独特竞争力和运用先进技术,这也是推动产业升级的关键方向之一。产品开发的顶层设计、日常运营、决策以及企业资源信息的高效配置等环节,都必须充分运用先进电子技术。在当前世界信息产业和网络技术快速发展的大环境下,科技水平的高低也更能间接反映一个地区或国家未来整体综合软实力,众多国家一直密切关注本国电子信息产业发展。因此,在未来整体工业智能控制领域的建设中,必须持续进行自主创新,特别是在应用先进电子技术方面,将其更好地融入社会生产和活动体系。

6 结语

总之,当前工业经济和信息化技术水平不断提高,需要更加强调对高新先进电子技术课题的调查研究投入,结合工业自身生产需求及科技发展趋势,研发出更多适应当代人群需求的先进高科技信息电子产品。希望通过的研究,让更多与该领域相关的从业者充分了解先进电子技术的显著优势,为工业和控制技术领域的人员提供新技术和参考,强调重视新型电子技术的自主研发,并可直接运用于整个工业自动化控制系统领域,推动工业信息化快速发展,全面提升制造业经济水平,促进国民经济快速持续稳定增长。

参考文献

- [1] 孙鲁琪.工业机器人技术在自动化控制领域中的应用[J].造纸装备及材料,2023,52(8):62-64.
- [2] 谢小宝.基于工业控制领域中应用电子技术的可行性探究[J].科技资讯,2023,21(15):85-88.
- [3] 闫洁.工业控制领域中应用电子技术的可行性研究[J].电脑知识与技术,2021,17(11):237-238.