

# 自动控制原理在机电工程自动化控制中的应用

张 翔

明阳智慧能源集团股份公司 广东 528400

**摘 要：**随着科学技术的快速发展，自动化控制技术正在受到各个行业的关注。这是因为自动化控制技术的发展与每个人的日常生活密切相关。互联网技术的广泛应用推动了自动化控制在机电工程中的发展。因此，机电工程行业的生产效率也大大提高了。为推动机电工程自动化控制的发展，需要深入了解自动控制原理，以便为其提供理论支持。

**关键词：**自动控制原理；机电工程；自动化控制；应用

21世纪以来，人们的生活质量有了显著提升，科技应用也日渐成熟，科技是确保人们物质生活的重要因素。机电工程行业的发展对人们的生活产生巨大影响。自动化控制技术是该行业的重要组成部分，应用它可以提高产品质量、促进行业发展。然而，中国将自动化技术引入机电工程的过程相对较晚，需要相关人员付出努力学习国外先进技术，以推动我国机电工程行业的稳定发展。自动化控制体系的建设受到自动控制原理的重要影响。实施该原理可以有效地将出色的控制技术和终端的操作机构紧密结合起来，从而确保准确下达指令，实现对机械设备的精准控制。本文将探讨自动控制原理在机电工程自动化控制中的应用。

## 1 自动控制原理概述

自动控制原理的含义是指系统和设备在运行过程中，不需要人工操作，通过内部程序实现自动化运转，从而保障系统和设备的稳定运行。在实际应用自动控制原理时，需要根据目前机械设备的运转模式设置相关设备运行参数。在运行过程中，设备会按照我们设定的程序对终端的操控机构发出指令，从而使机械设备进入自动化操控模式。在自动化控制系统的帮助下，配备该系统的集成平台可以将整个机械设备的组成部件、操作程序等呈现为信息数据和相关指令，并按照实际操作工序进行逻辑化编排。这样可以保证机械设备稳定运行，并避免在设备运转中出现操作指令冲突而对设备造成损害，进一步提高了设备的稳定性，促进了机电工程行业的稳定发展。机电工程领域中，自动控制系统的的主要作用是对各种操作任务进行精细化分析，按照集成的系统控制逻辑对机械设备运转过程中的控制对象进行顺序对接，从而形成一个可控、完整的系统操作框架。通过精准调节相关参数，确保操作功能的准确执行。在机械设备的自动控制中，反馈控制系统是连接信息指令与设备

运转之间的重要平台。该系统能够通过被控质量所展现出的信息数据进行反馈，并修正设备运转过程中存在的问题，从而实现对机械设备的精确自动控制。

## 2 机电设备自动化控制的原则

科学技术的不断进步对于社会的发展产生了巨大的影响，特别是对工业产业的发展提供了巨大的帮助。随着时代的发展，人们对机电自动化行业的产品生产质量、生产速度和生产数量提出了更高的要求，这既是机遇又是挑战。因此，机电自动化行业迎来了发展的春天，但是产业建设标准也相应提高了。在技术发展和市场竞争的推动下，机电工程项目展现出的特性主要是基于定性化的需求，或者说是根据现有的驱动特征来实现自动化控制技术的一项原则或属性。这些特性需要能够与整个系统的运作模式相匹配，以实现机电工程自动化建设的需求。为了满足这些要求，机电自动化行业不断地进行技术创新和研发，通过不断的升级和改进，提高产品的性能和品质，以满足市场需求。同时，机电自动化行业也面临着许多挑战，例如技术壁垒的不断提高、市场需求的变化和竞争对手的威胁。这些挑战需要机电自动化行业加强创新，提高技术含量，增强市场竞争力。

未来，随着物联网、人工智能等新兴技术的不断出现和普及，机电自动化行业也将迎来更广阔的发展空间。人们对机电自动化的需求将越来越高，机电自动化行业将在未来的发展中发挥更加重要的作用。在这个过程中，机电自动化企业需要不断的加强技术创新，以满足市场需求，同时也要加强与其他行业的合作，实现共赢局面。

### 2.1 程序控制量具有简化的特性

目前在机电工程自动化领域，研究与应用智能化控制体系已经实现了皮匹配的控制程序，运作模式是以自动运作处理优化的方式体现在整个机械设备的运作机

制中的。机电工程控制体系通过技术手段对设备驱动进行集成控制，这已经推动了整个机电工程行业的发展，使机电控制功能不再受手动操作的限制。机电工程的发展历史展示了自动化控制技术从程序化操控逐步发展为项目化、智能化操控的过程。这一历程代表了自动化控制技术逐渐在实际生产中得以应用，为自动化技术的系统化、功能化推动发挥了重要作用。从机电工程自动化实现的角度来看，自动化技术的应用与经济成本损耗呈正比关系。不过，自动化技术的应用也能带来可观的经济效益。研发任何一项技术都需要大量的资金投入，在技术成熟进入实际运用阶段之后，就能获得回报。同样地，自动化控制技术也是如此。一旦进入实际应用阶段，规模化的生产能降低人工生产成本投入，进一步提升机电设备的实际运行效果。对于使用传统机械设备运转方式的设备而言，它们所采用的计算模型和程序控制都非常繁琐。对于那些具备较为复杂机械工艺的设备来说，这种运转机理很可能造成数据冗余问题，对设备的运行有着严重的威胁。在机电自动化技术的发展中，将自动化和智能化控制原理应用于其中，可以实现对机械操作过程中输入的数据指令进行精细化分析，从而简化机电自动化控制程序的控制量，从而提高机电工程自动化控制的质量和效率。

## 2.2 机械操作具有便捷性

在研发自动化控制技术时，遵循市场需求和技术需求作为标准。针对每一种机械化的运转模式，根据自动化运转程序进行操作机制设置，确保其能够正确接受驱动指令，以实现基本的生产需求。从机电工程项目运转特征的角度进行分析可知，当整个设备处于理想的工作状态时，机械设备中各项操作功能的实现属于自动化范畴。与传统的人工操作相比，这种设备运转模式是通过自动化控制系统来实现的，遵循程序内部设定好的执行步骤进行操作，以保证机械设备的稳定运转并实现相关指令的下达，从而确保设备能够稳定的运作。使用合适的参数对接，可以将实际的数据响应时间缩短到预计的时间范围内，有效地解决设备在运转中产生的数据冗余问题，从而进一步提高机械操作的准确性。从资源消耗的角度来看，工业产业化发展历程中，随着机械设备操控自动化技术的实现，自动操作模式已经真正从人力资源消耗的体系中分离出来。此外，随着自动化控制技术的广泛应用，机电设备的组件、功能和结构等正在不断地根据设备体系的完善和更新进行技术与应用上的价值的极大展示。例如，在实际操作机械设备时，工程师们可以结合实际操作技术和机械设备的运行情况，

制定更加科学合理的数据排列体系。这些技术能够应用在机械设备集成系统中，从而实现对机械设备操作工序的合理简化，确保终端指令机构的运作符合整个系统的标准，进而提高自动化控制技术的应用质量。此外，在研发自动化控制技术时，还需考虑到安全性问题。机械设备的自动化控制过程需要考虑到潜在的安全风险，因此需要对控制系统进行严格的安全评估和测试，确保其能够在发生异常情况时及时停止设备运转并发出警报。

同时，随着信息技术的快速发展，自动化控制技术也在不断地向数字化、智能化方向发展。基于物联网和人工智能技术的智能控制系统，可以实现对整个工业生产过程的实时监控和精细化管理，提高生产效率、降低生产成本、提升产品质量。

综上所述，自动化控制技术的发展是工业生产现代化、智能化的必然趋势。只有不断创新、完善技术，才能适应市场和技术的需要，为工业发展注入新的动力。

## 3 自动控制原理在机电工作自动化控制中实现的关键环节

### 3.1 对于可编程逻辑控制

机电工程自动化控制的核心在于逻辑控制，可编程逻辑控制器（PLC）是实现这一功能的关键技术。PLC是一种集成性强、具有微处理特性的数据运算体系，而PLC模块性能的优劣则直接影响机电自动化控制系统的质量和性能。随着自动化控制技术在许多领域广泛应用，人们对该技术的要求提高了。因此，人们选择机电自动控制系统设备时，重要的判断标准之一是PLC模块的质量和性能。通过存储器、CPU和模拟转换的支持，能够有效地表示设备内部数据信息所产生的各种逻辑关系，并依据时效性和逻辑性准确阐述各种操作指令，避免执行冲突问题。机电自动化控制的实现过程主要包括数据采集、程序运算和数据输出三个部分。

#### （1）数据采集部分

在机电工程自动化控制过程中，PLC负责采集机电设备运转过程中产生的各种数据，并根据终端执行机构和集成控制系统的相关功能来处理这些数据信息。但不保证这些数据信息的罗列能够映射到对应的储存位置。

#### （2）程序运算部分

运算模式基于可编程逻辑控制中的逻辑顺序排列，可以对数据进行分析并通过输入接口和输出接口实现数据的对接，从而显著减少数据传输时的运行时间。

#### （3）数据传输部分

只有在PLC完成数据传输和刷新后，才能利用系统存储功能。基于逻辑功能建立数据驱动载体，以实现数据在

逻辑处理过程中的精确传输。根据实际效果分析,PLF利用其多种功能准确高效地传输数据运算结果,从而实现对机电设备的精确控制,并促进了机电工程的稳定发展。

### 3.2 神经网络专家系统

机电工程自动化控制技术的基本原理是利用电能来驱动机电设备,并通过系统程序实现自动化运行,以有效解决人工操作设备带来的误差问题。神经网络专家系统的研究与使用,能够为机电操作体系提供更为强大的知识储备,因为该系统包含了机电工程自动化控制系统所需的全部数据信息。这使得该系统能够为机电工程自动化控制操作的工序提供数据上的支撑。

## 4 机电工程自动化控制中对于自动控制原理的应用

### 4.1 对于电网调动的控制

电力系统网络布局和实际运用有很多影响因素,这也导致了电力网络在实际运行中实现自动化控制运行非常复杂。例如,电力传输网络和电力能源调节等需要对系统进行多方面的定义才能确定效率是否可以进一步提高。自动控制原理能直接将终端指令、工程项目和操作终端联系在一起,实现不同阶段之间的信息交互。同时,自动控制系统可以分析外部环境,并进一步提高整个系统的运转效率。在电力系统中,自动控制系统可以应用于多种场合。例如,电力传输过程中,由于电网的复杂性,电压和频率容易波动,而自动控制系统可以通过实时监测电网状态,自动调节电网的电压和频率,保证电力传输的稳定性和安全性。此外,自动控制系统还可以用于电力调峰、负荷分配和故障检测等方面,从而提高电力系统的效率和可靠性。在电力系统中,自动控制系统还可以和智能电网技术相结合,实现对能源的高效利用和管理。因此,发展和应用自动控制技术是电力系统发展的必然趋势。

### 4.2 液位控制系统

机电自动化控制中存在一个关键的系统,即电控式液位控制系统。每个自动化控制系统的开发和应用都基于其工作原理和实际运行特征的结合。这种结合是建

立在机械层面上的。确保系统在设备实际运转时能够发挥强化管理作用。为确保液体位置保持稳定,液位自动控制系统需要针对被检测的系统建立自动控制载体,并对气动阀门设备和控制结构进行科学合理的分析,以了解设备当前的运转模式,并观察设备是否能完成相关指令的运转。此外,液位自动控制系统还需要建立适当的传感器和测量装置,以确保对液位的精准监测和实时反馈。针对不同的液位控制需求,可以选择不同的传感器和测量设备,如压力传感器、浮球传感器、超声波传感器等。

在控制过程中,需要根据实际情况进行调节和控制。通过远程监控和实时数据分析,可以及时检测到设备的异常情况,并采取相应的措施进行调整和修复,以确保系统始终处于正常工作状态。

总之,电控式液位控制系统在机电自动化控制中具有重要作用,需要对其工作原理和实际运行特征进行深入研究和分析,以确保其科学合理地设计和应用。

### 结束语

就这篇文章而言,它分析了自动控制原理与机电自动化控制中的应用。要让机电自动化控制技术获得更好的发展,相关人员需要从各个方面考虑,深入研究,并保障自动化控制的准确性。建设自动化控制系统后,需要相关人员进行实践运用,及时发现其中的缺点和不足并加以改善,以提高生产质量和效率。

### 参考文献

- [1]李翠玲,余有灵,赵荣泳,王翠霞,王妍.基于校园网并行计算的自动控制原理在线虚拟实验[J].实验室科学,2021(02):124-128.
- [2]李翠玲,赵荣泳,王翠霞,丁红海,王妍.自动控制原理实验的技术分析与网络化体系建设[J].实验室科学,2021(02):173-177.
- [3]储健,邵安晨.一种新型节能自动控制中央空调除尘系统电路的设计[J].天津职业技术师范大学学报,2020(04):1-7.