

# Optimization Analysis of Electromechanical Engineering Automation Technology Application

Yue Wu

Yantai Chuangwei New Energy Technology Co., Ltd., Yantai, Shandong, 264006, China

## Abstract

With the continuous progress of modern science and technology, China's mechanical and electrical engineering and automation technology has greater development potential, the field of technical advantage is getting more and more fully play, and widely used in the social system, for the key industries to achieve high quality information transformation, has played an important role in promoting. In modern mechanical and electrical engineering management, mechanical and electrical engineering automation processing technology is more and more important, it is not only to ensure that large mechanical and electrical equipment to realize remote automation control, also can provide all kinds of mechanical and electrical engineering safe, stable, lasting, efficient operation support, to promote the sustainable development of mechanical and electrical engineering technology plays an important role.

## Keywords

mechanical and electrical engineering; industrial automation technology; use of advantages; Internet of Things

## 机电工程自动化技术运用优化分析

仵岳

烟台创为新能源科技股份有限公司, 中国·山东·烟台 264006

## 摘要

随着现代科技的不断进步, 中国机电工程及其自动化技术有更大的发展潜力, 这一领域的技术优势正得到越来越充分地发挥, 并广泛应用于社会的各个系统中, 对于重点行业实现高质量信息化转型, 发挥了重要的推动作用。在现代化机电工程管理中, 机电工程自动化处理技术的科学运用越来越重要, 它不仅能够确保大型机电设备实现远程自动化控制, 还能为各类机电工程提供安全、稳固、持久、高效率的运行支持, 对推进机电工程技术的持续发展起着重要的作用。

## 关键词

机电工程; 工业自动化技术; 运用优势; 物联网

## 1 引言

机电工程的整体质量水平直接关系到我国工业自动化行业的转型发展, 只有通过持续优化和提升机电工程的质量, 才能更好地推动工业 4.0 智能化发展目标。自动化技术在机电工程中的运用, 可以最大限度地提高机电工程的运行效率, 并通过自动化技术优化整个机电工程的施工质量, 减少安全事故的发生。

## 2 机电工程自动化技术分析

自动化技术是以信息系统和计算机通信技术平台为基础的自动化应用开发。通过自动化, 工厂的关键信息资源系统可以统一整合和处理。这样, 在无人直接干预的情况下, 系统就能够实时地对所有产品的工艺参数进行智能匹配、调

节和控制。随着中国机电工程行业对各种自动化控制技术的高效开发和应用, 对工厂生产系统中所使用的控制平台和相关硬件设备已经进行了综合优化、调整和升级, 以提升系统性能和效率。计算机服务器设备与计算机网络设施系统在软件系统中扮演着至关重要的角色, 它们为软件系统的开发与使用提供了基础。软件系统的各个功能模块负责不同的任务, 以实现信息系统中各个主要环节的自动化控制和高效运行。同时, 软件系统具备采集和加工各种信息资源的能力, 并能够进行远程在线存储。借助高性能计算机软件, 相关工作人员能够更好地自动完成资源调配, 并实现对资源效益的高效最大化运用<sup>[1]</sup>。

## 3 机电自动化技术在机电工程中的运用优势

### 3.1 减少控制模块构建步骤

传统的自动化控制系统需要依靠控制器来完成一系列工序。然而, 当需要控制的对象需要实现复杂的动态方程时, 单一的控制无法满足不同精准控制的要求。此外, 在设计控制

【作者简介】仵岳(1985-), 男, 中国陕西渭南人, 本科, 工程师, 从事工业自动化伺服驱动器与电机控制研究。

模块时,常常受到外界无法抗拒的不利因素的影响。因此,最终设计的控制模型通常不尽如人意,从而影响了自动化控制系统的工作质量和效率。智能化技术与自动化控制系统的结合,使得控制器具备智能化能力。这样一来,被控对象的设计量大大减少,避免了烦琐的控制模块研究,并且准确度得到了显著提高。此外,智能化技术还能实现自我检测功能,为了避免预测的不可控因素对机电自动化控制产生负面影响,在机电工程中,若设备发生异常或故障,可以准时发出警告,采取紧急保护措施,从根本上提升机电工程的运作效率,确保工作的安全可靠<sup>[2]</sup>。

### 3.2 实现随时调节

利用机电自动化技术可以有效降低机电工程中电力系统的响应时间,从而实现对整个电力系统的灵活调控,以最大程度发挥其工作性能。此外,机电自动化系统的应用还能使机电工程实现自动调节和远程控制功能,以便在发生意外事件时能够及时察觉并将损失降至最低,从而为实现机电工程的自动化控制功能奠定坚实的基础。

### 3.3 自动化技术具有高度的灵活性

机电自动化技术在处理机电工程中的不同数据时,表现出灵活性较强的特点。机电工程中常出现被控制对象不同的情况,控制系统的效果很大程度上取决于机电自动化技术的水平。由于被控对象的改变,控制效果常不如预期。机电自动化技术可以通过优化自动化系统设计的方式来改善对象的控制功能。在面对不同的控制对象时,需要进行深入的问题分析,并且灵活处理。但前提是要根据控制要求进行执行,以实现机电工程的灵活准确控制<sup>[3]</sup>。

## 4 机电工程自动化技术的应用

### 4.1 自动控制原理的应用

#### 4.1.1 机电工程中电网调度的自动化

机电工程中所采用的智能电网调度手段,旨在确保电网持续安全运行,并为现代化电力系统的正常运转提供有效管理组织。为了应用智能自动化分析技术来管理电网调度方式,在构建智能基本电网结构时,必须建立一个由智能化信息资料采集、信息交换传输、信息自动收集、分析、处理网络和与人机工作联系组成的子系统,这样的结构可以使计算机实现各种自动化电网的自动数据智能分析系统及其应用。电力系统网络和各类电力调度指挥系统的应用可以分为监控报警系统和监控调度系统,这两个系统主要由基本硬件设备和主要软件系统相结合,提供了可靠的监控信息。它们在电网中扮演着重要的角色,是十分重要的监控信息来源。科技迅速发展对电网智能调度与自动化控制系统的技术应用提出了更高的要求,这有助于人们实现远程无人化智能操作电网的管理目标,使得整个电网自动化调度技术成为一种综合管理的现代高级智能化管理新系统。

#### 4.1.2 液位控制系统

电控式自动液位控制系统作为当前机电工程自动化运

行中的重要环节,其每项研究项目和系统应用都旨在掌握系统基本运行原理和方法。为此,需要结合电控系统的运作控制特点,以确保自控系统在生产实际运行过程中能够有效提高管理应用的质量。液位自动控制系统是为了实现相关的控制功能,先设定一个自动的控制装置来控制每个选定的对象。通过检测气动阀门和控制驱动机构等,分析判断在当前操作环境下,终端和驱动机构之间是否能够正常运行指令来实现相应的控制,以确保液位保持在一个相对稳定的范围内。

浮子是一种用来设置传感显示装置的其中一种,它能够通过远程实时在线监测设备的液位基准状态,使得计算机主系统能够在设备正常运行操作过程中及时地观测到当前液位的实际变化情况。如果设备的液位温度超过预设的安全指标,报警系统将首先触发警报,使操作管理人员能迅速了解设备系统中存在的严重故障问题,这将为后续的正常运维提供重要的数据支持,确保工作活动的顺利进行。

#### 4.1.3 PLC 系统的应用

实际上,PLC控制器已经成为一个串行可编程操作控制器。在一些专业标准的编程软件框架的指导下,PLC可编程技术能够根据客户发送的各种实际命令自动执行一系列串行命令操作。在这些可编程技术中,一部分应用着重于直接利用程序存储器记录过程,同时能够将其作为收集客户命令信息的指南,按照预先设定的串行操作规则自动完成相应功能。通常情况下,可以直接将这种技术应用于各种实际业务应用结构中,按照控制器发出的输出命令进行部署。同时,该处理方法还可以独立用于现场数据的扫描分析以及其他任何类型的数据内容分析。全部任务结束后,数据处理结果会立即转化为信号格式输出,并使用此数据处理方法实现数据信息内容的即时传输。该结构系统中的处理器会自动完成这个循环操作,同时也完成整个处理程序结构中的工作。

### 4.2 电气传动系统单片机技术的应用

#### 4.2.1 软件系统的运用分析

使用高性能单片机系统软件,可以显著提高整个电气控制系统的效率。该软件系统主要用于改善电气设备在数据传输、信息处理、运算和存储方面的能力,从而提高实际工作使用效率。在汇编语言中,处理各种数据的信息运算和存储,仍然采用传统的单精度浮点运算形式,这是整个汇编语言系统中最具挑战性和发展关注的问题。然而,近年来,随着单片机应用的技术难度不断提高,对算法高精度的要求也随之增加。当前阶段,在设计设备信息传输以及各种数据信息分析处理的方法时,常常选择使用C编程语言,以满足计算机应用的需求。同时,综合考虑机器对数据信息传输和处理指令执行速度的特性,使用汇编代码来实现单片技术,为了在C语言模块之间实现通常需要的交互数据信息调度,可以在设计设备参数数据传递时,将源代码中的相关部分添加到预先设定的汇编代码程序库中。在编译链接完成后,对

生成的文件进行审核。

#### 4.2.2 设备性能的算法改进

单片机技术已广泛应用于各种电气传动控制系统产品中。在设计电机转速与电流环转速的对比计算分析运算过程中,通常需要先考虑转速编码器调节精度在实际运行中的一些情况,这指的是转速传感器对其自身参数的实时跟踪调整精度完全依赖于转速编码器自身数据的精度,对P和I之间的参数进行了设定,同时使用了C96来执行变形函数和变量。这样做能够有效提高信息采集和处理数据的运算速度,并使系统在实际应用中能够更快、更精确地进行运算。这种方法在实际应用中已经得到验证。

#### 4.3 人工智能技术

在机电工程领域,应用人工智能的案例极其丰富。比如,通过深度学习技术,智能机器人系统可以实现复杂任务的自主执行,从而增强了生产线的柔性和自适应性。智能监控系统利用视觉识别技术,实现对产品质量进行自动检测,极大地减少了人为错误。此外,机电系统的智能维护也借助人工智能,通过预测性分析,提前发现并修复潜在故障,提升了设备的可靠性和稳定性。

#### 4.4 大数据技术

大数据在智能制造中的使用为机电工程带来了明显的优点。通过分析海量的生产数据,制造企业可以揭示数据背后的规律,从而进行更精准的生产规划和资源分配。然而,大数据应用也面临着一些挑战,例如数据隐私保护和数据安全性等问题。此外,如何有效地处理庞大的数据量,避免信息过载,也是智能制造在大数据应用中需要解决的问题之一。

### 5 机电工程自动化技术发展趋势

#### 5.1 网络化

鉴于当前互联网技术普及和发展的程度,现代人们可以通过利用各种新型通信设备,共同构建互联网平台,以打破传统的时间和空间限制,这使得人们可以在网络终端上方便地进行远程沟通和互动交流,实现了快速、准确和及时的数据和消息传递。当前,机电工程自动化技术网络化发展主要表现在智能化控制应用方面。通过利用现场无线网段,操作控制人员可以远程进行各类电气控制操作编程或系统参数的调整,实现及时性。同时,通过远程网络控制应用,工作人员能够迅速、及时地进行目标对象现场硬件配置设计和日常维护。这解决了过去技术工程师需要亲自操作才能修

复设备故障的尴尬局面,并且大大节约了运行维护成本。此外,一些大型电气工程企业已将研发重点转向物联网应用,这是一种利用无线传感器、GPS、感应器、射频和识别传感技术进行实时位置信息采集的技术。近年来,物联网应用发展迅猛,通过无线网络实现实时远程物品过程与操作过程质量的统一管理,可以实时监控信息互动、连接以及过程质量,并且可以通过远程独立寻址访问的虚拟网络,实现远程自主管理。传感器的特性在机电工程领域的应用,不仅可以显著降低现场监控操作人员的学习难度,还能通过传感器数据准确地反映监管系统领域内各项信息系统参数,充分发挥其作用,当系统出现数据异常、侵入错误或其他信息问题时,系统可以立即将错误的信号返回给现场管理监控系统的工作人员,并迅速进行数据合理分析和调整,以修复系统故障。

#### 5.2 模块化

一方面,自动化主要是通过建立统一的零部件结构参数和设计接口,制定了统一规范的工业电气设备安全使用管理标准,以促进不同产业技术之间的信息无缝融合,并进一步推动工业自动化模块技术与计算机BIM等信息技术应用的完美结合。另一方面,研发管理人员还需要充分发挥模块化的信息技术具有的可视化、适应性、仿真性等高级功能特性,以更有效地实现各个产业技术之间的互通和协作,为了实现工业设备的生产安装流程、产品和加工生产过程的模型构造,可以在系统程序框架内自动实现系统预制安装与优化设计。

### 6 结语

综上所述,在科技不断进步的情况下,人们的生活质量得到了显著提升。各种电器设备的普及使得人们在学习、工作和生活方面得到了更多的便利,但同时也对机电工程的质量和效率提出了更高的要求。中国目前的机电工程建设还处于发展阶段,依然采用传统技术,已经不能满足机电工程的发展需求。因此,必须充分了解机电自动化技术的含义和应用优势,并广泛应用于机电工程建设,以实际提升工程质量。

#### 参考文献

- [1] 唐训培.机电自动化技术在机械制造领域的使用与研究[J].佛山陶瓷,2023,33(4):40-42.
- [2] 杨张海,徐盼盼.机电自动化在工程机械制造中的应用研究[J].造纸装备及材料,2023,52(1):26-28.
- [3] 魏玲.机电自动化技术在工程机械制造中的应用[J].设备管理与维修,2021(12):75-76.