

PLC在机电一体化生产系统中的应用分析

李彪

珠海格力新元电子有限公司

摘要:随着我国科学技术不断发展的今天,很多新型的科学被应用于各个领域,为我国生产力发展带来了进步,同时也推动了我国社会发展。目前在工业领域中主要体现在PLC技术的应用。本文首先对PLC的概念及结构进行阐述,然后对机电一体化生产系统概念及结构进行介绍,最后分析PLC在机电一体化系统中的实际应用情况。

关键词: PLC; 机电一体化; 生产系统

当前我国制造业正处于快速发展阶段,PLC在机电一体化生产系统中也成功得到了广泛应用,发挥着不可替代的价值及优势。通过应用PLC技术,可以提高机电一体化生产系统的稳定性和安全保障性,不仅降低了机电设备故障的发生率,避免生产过程中危险的发生,而且简化了机电一体化系统的操作流程,进一步为工业制造带来了便利。

一、PLC技术概述

PLC是可编程逻辑控制器技术的简称,它通常是借助电子计算机技术对通用设备进行全自动控制,在设备运行过程中,它利用自身内部存储方式对存储器进行编程和存储处理,同时还可以多方面进行用户程序的执行,其中包括:逻辑计算、顺序操作、算术操作等方面,并借助数字或模拟输入或输出对相关机械类型生产过程进行控制,确保生产任务的顺利实施。

从结构上来说,PLC技术主要有组合式和固定式这两种类型,它们分别使用的是组合式的逻辑控制器和固定式的逻辑控制器。其中最为核心的部件是中央处理器,它相当于整个控制器的核心。每个控制器最少配置一个中央处理器,而中央处理器的主要作用是接收、保存相关程序系统以及传输相关程序应用。利用现场扫描的方式进行数据的搜集,并将数据保存在寄存器当中^[1]。

二、机电一体化系统分析

当机电一体化刚刚出现时,人们并没有对它产生过多的关注或投入更多的精力,但当社会不断发展,工业技术不断更新改造,机电一体化技术也在不断的更新和引进新型技术,其发展过程也愈加成熟。正因为如此,人们才慢慢的将目光投入到这一技术,并将这一技术应用到其他领域。通过使用机电一体化技术,可以使生产机器在生产操作过程中智能和人性化。其次,机电一体化系统也融入了信息,自动控制等先进技术,在功能上也得到了完善,因此机电一体化系统在不同区域都能发挥其功能的优点。最后需要提到的是,机电一体化系统有效的提高了生产的安全可靠性,同时保证在生产过程中不会受到外界环境影响,节能环保,还可以回收利用,满足了企业的各项生产需求。

三、PLC在一体化生产系统中的应用分析

PLC做为目前比较先进的工业技术,已经被应用于各行各业,只要涉及到工业设备全自动化控制都会有PLC技术的应用,而PLC在机电一体化生产系统中主要的应用有以下六个方面:开关逻辑控制、模拟控制、运动控制、过程控制、数据处理、通信网络。接下来的内容将是上述几个方面做详细的解析^[2]。

(一) 开关逻辑控制

机电一体化系统中应用PLC开关逻辑控制这一技术是十分重要的,可以通过PLC开关逻辑控制系统取代传统的继电器装置。例如单台设备的印刷机,可用于多机器控制的自动流水线,例如包装生产线,就是PLC开关逻辑控制中成功的案例。不仅仅是上述领域,在电磁阀控制、冶金制造工业等生产线也可以应用,加

入PLC开关逻辑控制技术可以提高工作的效率和质量,同时还能提高稳定性。

(二) 模拟控制

我们无论是在工业生产工作中或日常生活中都存在着很多可控的连续变化量,比如:湿度、温度、速度等等,上述这些都是模拟量,为了利用PLC技术来控制这些模拟量,就必须将模拟量与数字相互转换,可以将这些模拟量转换为数字,也可以将数字转换成模拟量。目前实现模拟量的控制的例子最好的便是中央空调的温度传感器,当室内温度达到一定温度,中央空调将自动启用变频装置,温度不够就无法启用变频器,这其中应用到的就是将温度传感器输入模拟量来达到电流信号的模数转换,再把内部设置做温度比较,自动判断是否给变频器发射信号。

(三) 运动控制

PLC技术可用于运动控制方面,一般用于圆周、直线运动的控制。在早期的运动控制,我们一般采取的是直接用开关量模块连接传感器进行控制,最后用执行机构来进行实现。而目前的PLC技术直接带有运动控制模块,例如电梯,它相对于传统的运动控制安全性、稳定性更高,又具有抗干扰能力,提高设备的运行效率,对未来也会有更多的发展空间。

(四) 过程控制

所谓的过程控制就是将湿度、温度、速度等模拟量作为参数的控制,所以在过程控制中,模拟量很重要,通过PLC收集当前的数据并将之前的数据进行整合,进行模拟量的输出,确保系统要在规定范围内进行运行,保证生产质量。

(五) 数据处理

目前,PLC技术已经发展到可以进行复杂的数学运算,例如函数运算,通过数学运算来完成相应的数据转换,并且它还具有数据的传送、操作功能,可以将收集的数据进行分析,将数据保存在存储器里以便用于数据分析。一般数据处理技术都应用于大型的控制系统中,例如食品、冶金过程等,所以PLC在数据处理技术上满足了工业生产企业对数据分析的要求,提高了生产效率。

(六) 通信网络

PLC的通信网络包括两种过程,一种是PLC设备内部之间的信息传递,另外一种则是PLC设备与外界其他设备之间的信息传递。而现在很多大型设备的生产厂家都加大了对PLC通信网络的研究,推出自己的研发成果,所以目前最新的PLC设备都有新的网络接口,可以达到PLC与其他智能用户进行信息的对接和传递。随着PLC的通信网络的不断发展及完善,目前已经成功实现了与其他智能设备的联网。

结束语

综上所述,随着中国科技发展的日益进步,机电一体化系统引进了最新的科技技术和新的内容。在我国工业化不断发展,PLC技术已经被广泛普及应用到很多领域,不仅节省了人力、物力、生产成本的同时,还提高了企业的生产质量。虽然目前PLC仍有很大的发展空间,但是它已经成为机电一体化系统应用的最重要的特点,它促进了未来工业发展的信息化和智能化发展。

参考文献

- [1]赵柏宁. PLC在机电一体化生产系统中的运用研究[J]. 技术与市场, 2017, 24(11): 68-69.
- [2]姜宇. 试析PLC在机电一体化生产系统中的应用[J]. 中国科技投资, 2017(24).