

工业自动化中PLC技术的应用分析

李中富

统一企业(中国)投资有限公司昆明统一企业食品有限公司 云南 昆明 650000

摘要: 工业生产在我国国民经济中占有十分重要的地位。我国正逐渐从传统的农业社会转变为工业社会。当然,为了适应国际发展环境,必须向工业社会转型,工业生产的效率和质量直接决定了我国未来发展的可能性。为保证工业生产的效率和质量,需要逐步完成了产业结构和产业转型的适应过程,工业向着自动化方向转变的过程中,可以让残次品出现几率得到有效地控制。由于PLC技术是工业自动化控制非常重要的基础,因此应当得到充分地重视。

关键词: 工业自动化; PLC技术; 应用

社会在变,时代在变。公司的发展旨在不断提高生产力。在这个日新月异的高科技时代,传统的工业生产方式正在逐渐取代自动化。工业自动化可以降低生产成本,提高生产效率。其中,PLC控制技术起着重要的作用。PLC控制技术可以准确控制工业生产的各个环节,并可以根据不同的使用需求匹配设计相应的逻辑软件,满足生活各方面的生产需求,本文阐述了PLC控制在工业自动化中的应用。

一、PLC概述

1.概念

PLC是一种复杂的技术,它集成了许多计算、控制和通信功能。它是高度可定制性。工业企业可根据生产需要进行规划和修改。PLC占用空间小,功耗低,抗干扰能力强。这是设计师和运营商非常赞赏的。随着科技的不断创新,PLC的功能也越来越完善。最初,它能够驱动一台机器发展为能够驱动不同类型的设备。

2.特点

(1)通讯协议符合国际标准。PLC具有通信功能,目前在工业领域使用的PLC通信协议符合国际标准,国内和国外经销商实际上可以互换。(2)PLC与总线结合。现场总线供应商和PLC制造商通常是同一家公司,他们的组合可以更好地协调传感器和执行器之间的接口。(3)程序的设计更实用。通讯模块的实现使得向PLC发送和接收信息变得更加容易。只要在一侧编写程序,另一侧就可以通过通信接收信息并对程序进行累积更改,从而大大减少了编写程序的数量。

二、PLC在应用中的优点

国家的科学技术在不断发展。PLC控制技术对工业生产和发展尤为重要。要在工业自动化中有效地使用PLC管理技术,必须首先了解PLC在应用程序中的优

势,排除目标应用程序将产生最佳效果。

1.操作简单

在工业生产过程中,传统的自动化技术已不能满足生产需求。PLC控制技术的应用在操作和各方面都优于传统的自动化技术。从操作上看,对于PLC控制技术,只要操作者控制计算机的操作就可以实现该系统。PLC控制技术主要通过计算机对相关数据进行采集、组织和传输,大大减少了员工人数。实际上,PLC与计算机技术之间有着密切的关系,在运行过程中两者属于相辅相成,换句话说,需要一台计算机来运行PLC控制技术。PLC控制技术的作用只有在它们密切相关时才有可能。在实际操作中,只需一名操作员可以执行数据收集等任务。这大大降低了工作压力,有效提高了工业生产效率^[1]。

2.实现精确化生产

众所周知,仅在传统工业生产中进行人工操作会降低劳动生产率并导致生产错误。一方面,PLC控制技术提供精确的输出,可以使用计算机将一些数据进行设定,有组织地实现综合生产目标。PLC控制技术最重要的是极端及,电脑可以让工厂生产更加精准。传统的工厂生产主要以工人中心,工人的生产依赖于员工的体力劳动,上面我们也了解到人工操作很容易出现问题,任何生产问题都会直接影响产品质量。所以可以使用PLC控制技术,利用精密制造,确保产品质量。

三、关于PLC控制在工业自动化中的应用

1.对开关进行控制

在工业发展过程中,最初用于工业的继电器逐渐被PLC开关所取代。PLC开关的有效使用提供了非常快速的连接、易于操作和相对较高的可靠性以及逻辑控制器。有效使用PLC开关可以让您完美地执行一对一自动化任务或更复杂的一对多自动化任务,以及可以处理员工工

作量的顺序控制任务,可以得到有效控制。目前,我国工业区的许多数控机床和玻璃加工厂都在逐步采用PLC切换技术。在PLC技术的实际应用过程中,增强了许多生产能力,壮大了市场,加速了行业的发展。

2. 工业过程的控制

当今工业市场的竞争压力越来越大,越来越多的公司希望通过PLC控制技术来提高自动化水平。事实上,PLC控制技术,无论是连续的还是离散的,都是具有强大功能,是广泛工业过程的理想选择。

3. 运动控制的探究

PLC控制技术在今天被广泛使用,但其特点和功能还没有得到适当的考虑。PLC控制技术在工业上也用于控制直线运动或曲线运动,该领域的控制应用具有很大的发展潜力。此外,PLC控制技术可应用于机器人和体育用品,是未来发展的主要方向。

4. 对于数据处理的控制

通过结合PLC控制技术在相同条件下的数据传输、数据计算和搜索查询等优点和优点,可以更快、更准确地进行数据采集、数据处理和数据输出。还可以通过将输出与数据存储单元中的参数值进行比较并查找中间错误来执行分析任务。一般情况下,PLC控制技术的数据处理功能经常被柔性制造企业所采用,也适用于冶炼重金属、食品等大型企业。

5. 系统集中控制

中央处理器采用PLC控制技术,对整个数字电子计算机系统进行集中控制。集中控制系统可以对工业自动化生产进行整体控制,实现生产目标。工艺PLC控制系统的集中控制是按照逻辑控制的程序逻辑进行的。如果逻辑不正确,PLC控制系统会立即检测到问题并采取相应的应急措施以减少损坏。PLC控制系统在生产过程中实时监控生产线数据。从机器的一开始,每一个生产步骤、时间设置和间隔位置都可以由PLC控制系统控制。PLC控制系统从生产设备收集和汇总信息,并将其发送到中央处理系统。中央处理器按照程序的逻辑处理信息,并将处理结果发送到其输出端,实施指导方针以实现生产目标。

6. 电机变频控制

PLC对控制电机的变频有非常丰富的指令,一般除了可以控制电机的转速外,还可以与变频器配合使用。以PWM为例,在PLC和PWM之间增加了一个电压均衡电路,通过PWM控制的T值来控制电机转速。速度与t

值正相关。如果转速与t的比值大于1,电机就会相应的提高转速^[1]。

7. 智能控制

PLC和人工智能的结合,基于越来越先进的电子技术,可以在工业自动化的许多领域实现智能控制。专门用于工业自动化的智能系统有专家系统、模糊算法、智能神经网络、类人控制、学习控制、混沌控制等。以钢铁工业为例,智能控制技术在这方面的应用非常广泛,其应用扩展到所有工业连接,包括机械参数的调整和控制、生产计划等。设备和自动化的优化、性能和操作条件,进行实时诊断和监控。在PLC的帮助下,从根本上复杂、模糊和难以计算的过程得到进一步简化,生产过程的控制变得更加透明。

8. 三电系统集成

任何工业自动化PLC系统的结构都由三部分组成:仪表(或传感器)、自动控制单元和电驱动单元,三电缺一不可。企业如果要支持大中型项目,就需要支持Q3系统。PLC将多种计算、控制和通信功能合二为一。通过这种方式,现场总线证明了工业生产中高性能和低功耗的优势,使工业集成自动化的发展成为可能。

9. 湿度控制

为保证PLC组分的稳定性,需要有效控制PLC组分工作环境的湿度。由于PLC元件的绝缘与环境的含水量密切相关,因此在PLC元件的实际运行过程中必须有效控制工作环境的湿度。如果工作环境的湿度超过阈值,就会影响PLC部件的安全性和稳定性,不利于工业生产的良好发展。

四、结束语

随着PLC应用技术的不断演进,不难看出PLC的高效可靠使用正成为其演进的重要因素。只有通过PLC技术的不断发展,产品才能更加丰富、规格更加齐全、技术更加开放,才能获得更大的市场份额。PLC在工业领域不断发展壮大,对未来工业自动化有强大的技术支撑,已成为工业化的重要支柱,使得工业化更快的发展。

参考文献:

- [1]曹旻,李世明. 浅议工业自动化中PLC技术的应用分析[J]. 消费电子,2014(24):389-389.
- [2]朱劲松. 工业自动化中PLC技术的应用分析[J]. 建筑工程技术与设计,2017(8):402.
- [3]沈涛. 工业自动化中PLC技术的应用分析[J]. 科技传播,2014(5):199-199,191.