

PLC 在工业电气自动化控制中的应用分析

哈图

浙江华建工程管理有限公司

DOI:10.12238/bd.v5i2.3710

[摘要] 随着科学技术的发展,传统的控制技术已不能满足现代工程的生产要求。因此,有必要引入一种新技术,称为PLC可编程逻辑控制技术,它具有灵活、安全、稳定等诸多应用特点。在工业电气自动化控制领域发挥着重要作用,进一步提高了整体效率和工业生产水平。此外,PLC技术与通信技术、互联网技术等相关技术相结合,更好地服务于工业能源领域。因此,本文将对PLC在工业电气自动化控制中的应用进行分析和探讨。

[关键词] PLC; 工业自动化控制; 应用

中图分类号: TU32 **文献标识码:** A

Application analysis of PLC in industrial electrical automation control

Tu Ha

Zhejiang Huajian project management co., ltd

[Abstract] With the development of science and technology, the traditional control technology can no longer meet the production requirements of modern engineering. Therefore, it is necessary to introduce a new technology called PLC programmable logic control technology, which has many application characteristics such as flexibility, safety and stability. It plays an important role in the field of industrial electrical automation control, and further improves the overall efficiency and industrial production level. In addition, PLC technology is combined with communication technology, Internet technology and other related technologies to better serve the industrial energy field. Therefore, this paper will analyze and discuss the application of PLC in industrial electrical automation control.

[Key words] PLC; Industrial automation control; application

PLC可编程控制器在开发过程中融合了相关信息技术、网络通信技术和微电子技术,具有较高的安全性和可靠性,推动了工业电气自动化的发展。在一定范围内,可以对各类电气设备进行单独和集中控制。数据信息可用于进行逻辑指令计算,并将计算结果传达给相关电气设备,是受控对象,可有效实现对各种电气开关触点的逻辑控制。随着科学信息技术的飞速发展,电气自动化产业在国民经济中占有重要地位,能够有效推动区域经济的快速增长。全面提高系统运行效率,降低系统故障的可能性,实现经济高质量稳定运行。

1 PLC概述

PLC技术是由多个控制序列互连的

控制网络,其主要是利用嵌入式计算机与设备的继电器触点连接。这种新的控制方法的出现可在一定程度上有助于电气自动化的灵活控制,且此方法的可靠性较高,最重要的是,可以实现精确的电气自动化控制。PLC技术不仅可以按照既有程序进行控制,而且可以根据需要对其进行编程,拓展其功能,实现多功能控制。PLC的主要结构包括了微处理器、电路模块、存储器等,可以实现数据收集、数据传输以及执行控制等多个功能。在PLC技术中,不同的模块其主要的功能不一样,比如微处理器,主要是实现数据的收集与处理,是PLC技术的主要核心部分,而电路模块主要负责信息传输,是PLC技术的连接基础,存储器主要负责程序执

行和存储,是PLC的操作部分。由于PLC的智能性、高效性和稳定性,使得其在控制领域中获得了广泛的应用。

2 PLC技术的应用优势

2.1 编程简单、可用性强

PLC技术中使用的编程方法是梯形图。该编程方法使用编程语言来实现各种控制功能,而且梯形图中的线路也相对清晰。技术人员和PLC用户都可以自己阅读用户手册或简短的教程可以快速掌握梯形图编程控制程序,这种简单易用的编程方法可以满足不同用户的需求。

2.2 可靠性高,抗干扰能力强

基于PLC技术的当前应用和生产,大规模集成电路技术得到了广泛的应用并且具有相当高的可靠性。PLC可以实现在

线编程,使生产过程发生了很大的变化,因此被广泛应用于小批量生产和控制各种工业生产。作为微处理器控制设备,PLC在内部结构的设计和制造中使用了大量的抗干扰组件,例如软继电器、警戒时钟等软件和屏蔽、滤波器、隔离等硬件。当工业设备发生故障时,警戒时钟会及时响应异常信息,使员工能够及时保护和维修故障设备。

2.3 功能完善,适用范围广

在PLC内部安装了各种硬件,以实现逻辑运算、数据处理、驱动程序通信、人机对话、自动记录和检测等功能。它把各种简单和复杂的功能集成在一起,可以控制生产设备、生产过程和生产线以及各种系统。

2.4 减少设计和施工工作量

从PLC控制器的角度来看,应用存储逻辑将先前的连接逻辑覆盖。显著减少了外部设备的布线,缩短了系统构建周期,降低了设计复杂性,并简化了硬件和软件维护。通过以上改进不仅可以减少硬件安装工作量,而且可以减少后续使用期间的检测。这项工作大大减轻了工作量。

3 PLC在工业电气自动化控制领域中的应用分析

现阶段,工业电气自动化的生产过程中采用PLC技术。可有效改变工业领域各种电气设备的状况,并可改写软件程序。特别是在采用新一代PLC技术的过程中,产品具有很高的模拟量,可有效模拟系统,分析工业领域电气设备的温度、速度、加速度等指标。其在工业电气自动化控制领域的应用具体分析如下:

3.1 PLC在闭环控制中的应用

在整个电气自动化控制阶段应用电机控制启动环节是目前应用最为广泛的工艺流程。发动机启动阶段有多种运行方式,如手动启动、自动启动等。PLC技

术在闭环控制阶段发挥着重要作用。该技术还与转速测量和电子调速等操作环节相关。各个技术环节的相互配合,可以提高整个项目的测量精度。同时,PLC技术可以利用动力泵完成电控启动环节的工作。在此过程中,应根据设备的运行情况,按基本要求选择主泵设备或备用泵设备。在应用电启动电机侧屏蔽启动的过程中,优化了机器的正常运行时间,提高了整体运行效率。

3.2 PLC在立体仓库中的应用

现代科学技术的不断创新,促进了各种电气设备的广泛使用。目前,网络电子商务的兴起已成为时代发展的越来越新的趋势,目前正在推动电子商务物流领域的发展。PLC技术在物流领域的应用,可以优化立体仓库的建设。立体仓库主要有水平升降移动结构、垂直升降结构等。采用PLC技术可以改变全流程,优化货物交付全阶段,提高货物仓储效率,提高立体仓库建设水平。以物流公司为研究案例,立体仓库采用闭环控制方式,对全过程使用的数据进行采集,并进行数据汇总。采集到的数据发送到系统的PLC控制端口进行所有过程控制。应用该技术不仅可以优化货物运输,还可以最大限度地防止人为因素造成的差错,促进电子商务物流行业的发展。

3.3 PLC在数控及机床系统中的应用

数控机床是工业电气自动化系统中的重要应用之一。研究表明,过去在机床设备的使用中存在消耗性应用,降低了机床系统控制的效率,影响了整个生产过程的效率。PLC技术可以完美解决数控机床的操作问题,有效控制耗材的消耗。同时,在数控系统中,PLC技术通过优化硬件与驱动之间的干扰问题,可以大大提高数控机床设备的工作效率。因此,在数控机床的应用阶段,PLC技术利用节能环保的理念,提高机床的运行效率,降

低机床的功耗。

4 PLC在开关控制中的应用

在我国主要产业的发展中,开关控制的使用与生产控制密切相关。例如,汽车行业是最有发展前景的PLC行业之一,主要需要控制每条生产线的工作站。PLC应用很多,I/O开关设置点一般在300左右,多为中型PLC。开关控制的一个重要方面是继电器设备的使用。一旦继电器在工业生产中出现故障,就不能有效地进行电气设备的生产。因此,在电气开关的控制中,必须采用可编程控制器技术来保证设备的生产活动,控制生产质量。因此,面对继电器开关控制器的相关问题,可采用PLC编程控制技术进行优化处理,可有效保证PLC控制系统的安全可靠性,进行继电器的正常使用。另外,采用PLC控制技术可以快速了解继电器开关响应的具体情况,第一时间进行相关编程控制,确保继电器开关控制的响应时间得到缩短。因此,利用PLC技术控制工业开关在设备生产中占有重要地位。

5 结语

PLC技术在工业电气自动化中的应用有极大的优势,可以极大的提高工业生产的效率和质量,已在多个行业中取得非常好的应用效果。随着科学技术的不断发展,PLC技术也不断取得进步,未来PLC技术将更为智能化,在工业自动化中的应用也将越来越广泛。

[参考文献]

- [1]刘涛.PLC在工业电气自动化中的应用探究[J].科学技术创新,2020,(13):168-169.
- [2]肖萍.PLC技术在电气工程及其自动化控制中的应用分析[J].数字技术与应用,2020,38(01):4-5.
- [3]姜春雨.PLC技术在电气工程及其自动化控制中的应用分析[J].山东工业技术,2019,(12):143.