

# PLC技术在电气工程及其自动化控制中的应用分析

张学义

河北省廊坊市广阳区南尖塔乡

**[摘要]**目前,中国经济发展迅速,信息技术水平也在提高。在提高电气工程自动化控制水平的过程中,通过合理使用PLC技术,可以充分发挥自身的应用价值。然而,PLC技术在电气工程自动控制过程中的应用还存在一些问题。针对这种情况,有必要深入探索PLC技术,并将其科学地应用于电气工程及其自动化控制,有利于促进电气领域的快速发展,从而不断提高相关行业企业的经济效益和社会效益。

**[关键词]**PLC技术;电气工程;自动化控制;应用分析

**【DOI】**10.12252/j.issn.2096-627X.2021.10.2658

## 一、PLC技术概述

### (一)工作形式

工作时,PLC技术主要通过微处理器存储器和智能工作模式下的输入输出端口实现对其他大型机器的智能控制。由于PLC技术可以通过对前端的编程修改来实现后端控制的改变,因此也被称为可编程控制技术。在实际工作中,PLC技术对输入信号进行分析和处理。逻辑分析的信号从输出端口传输到需要以特定形式控制的机器,并实现控制操作。

### (二)发展历史

现阶段,在我国科学技术飞速发展的背景下,将PLC技术与继电器、接触器及相应开关触点的元件有机结合,实现了一套完整的固定控制系统,对电路系统进行远程控制。该控制系统在串、并联等多种连接形式下都能产生合理的逻辑关系。回顾PLC技术的发展历程,PLC技术早在20世纪初就已初步呈现出其雏形。在各部分的逻辑组合关系下,大电流由小电流控制。经过几十年的发展,在社会经济和社会生产方式急剧变化的背景下,为了适应这种变化,PLC技术的发展也出现了相应的改进过程。例如,在传统PLC技术实现的远程控制系统中,继电器和开关熔断器存在很大的局限性。到目前为止,这种远程控制系统已经完全适应了现代社会的发展,继电器的操作也受到时间和温度的限制。当达到某一临界值时,可实现自动切换,有效弥补了传统模式下简单接线无法实现的对机器的特定控制。此外,传统的远程控制系统还存在成本高、连通性差、维护困难等缺点。这些缺点的存在使得人们在新时期投入了大量的研究精力在PLC技术的应用上。

目前,计算机技术发展相对成熟,作为新时代的标志性技术,许多其他行业已经开始整合计算机技术实现创新应用,PLC技术也不例外。电气控制系统与计算机技术的有机结合,使可编程逻辑控制器的开发和投入使用成为可能,大大提高了传统远程控制系统的的工作效果。一方面,可编程逻辑控制器在计算机技术和其他现代信息技术的支持下,在新时代不断升级。另一方面,构成控制器的部件的生产水平也大大提高。因此,可编程控制器的控制能力更加精确,数据传输水平越来越高,工作效率和质量满足现代社会人们生活和生产的需要。

### (三)设计原则

现代PLC技术的出现和应用,不仅提高了传统远程控制系统的自动化水平,而且实现了对控制过程的全方位监控,有效地保证了远程控制的工作质量。结合这两种应用优势,PLC技术在生产领域的应用为现代生产的发展提供了极大的便利。因此,为了保持这种应用优势,PLC技术在应用过程中需要始终坚持以下三个设计原则:结合生产实际情况选择合适的设计形式;应用于生产领域,要始终坚持质量原则和经济效益原则;无论PLC技术在哪个领域的应用,始终坚持创新的设计开发模式,不断完善整个控制系统。

## 二、探究电气工程及其自动化控制中运用PLC技术的相关措施

### (一)增进技术呈现网络化特征

在电气工程及其自动化控制过程中,充分认识到技术联网的重要性,可以更好地应用PLC技术,提高整体应用效果。主要原因是随着我国信息技术的飞速发展,数字信息技术作

为当今时代发展的主要趋势,通过PLC技术在电气工程过程及其自动控制中的科学应用,可以充分展示PLC技术的应用优势。结合时代发展的需要,要求员工加强研究和创新,不断提高PLC技术网络的数字化水平。在更多的行业和领域合理使用PLC技术,更好地满足各个领域和领域的实际发展需求。

### (二)持续优化运营环境

为了更好地利用PLC技术,我们需要充分发挥PLC技术的作用和优势,营造良好的运行环境。例如,在建设设备所在环境时,温度应合理控制在一定范围内,通常在1~45范围内,环境空气湿度也应合理控制,通常在85%以下。此外,工作人员需要检查周围是否有燃烧物质或可能爆炸的物质,以及这些物质是否具有腐蚀性。通过做好检测工作,可以创造良好的系统运行环节,保证各设备稳定正常运行,不断优化PLC技术,提高整体应用水平。

### (三)提高系统整体抗干扰能力

在电气工程及其自动化的实际运行和发展过程中,为了不断提高自身的安全性能,减少系统运行中存在的其他干扰因素,有必要不断提高系统的整体抗干扰能力。在日常工作中,工作人员需要不断提高电源控制系统的整体抗干扰能力。因此,工作人员应结合实际情况,科学地控制接地系统,科学地分配接地点,以确保每个接地点的分布更加合理。有效结合信号源接地,科学控制控制屏蔽层。在此过程中,如果信号源接地,屏蔽层需要在信号侧接地。为了防止对电网的干扰,必须合理控制系统电源的位置,有效干预干预滤波电路,合理安装屏蔽能力强的隔离变压器。

### (四)为应用PLC技术建立完善的标准操作流程

PLC技术在电气工程及其自动化控制系统中的应用需要保证PLC技术的应用更加规范和一致,作为系统运行的关键环节,保证系统工作的有序进行。在电力企业的发展过程中,为了促进自身的可持续发展,企业在应用PLC技术的过程中,需要结合实际情况制定完善的应用标准操作流程,完善各种系统,充分发挥自身的应用价值,同时创建完善的应用PLC技术标准和操作流程,以体现智能化、信息化的特点,实现统一标准化使用。

## 结束语

一般来说,PLC技术广泛应用于机械制造、工业生产、电力生产等领域。随着生产自动化程度的提高,自动化生产流程的数量和生产环境的提供大大提高了自动化程度,评估了生产效率,并分析了工厂的运营状况。同时,可以设计程序消除常见的生产错误,使PLC可以控制相关的自动复位和自动校正设备,并手动替换一些常见错误,实现智能化生产。

## 参考文献

- [1] 贾玉柱. PLC特点分析及其在电气自动化系统中的应用研究[J]. 河北农机. 2021(08)
- [2] 党志勇. 浅论PLC在电气自动化控制中的应用与分析[J]. 河北农机. 2021(08)
- [3] 何梦倩. PLC技术在电气工程及其自动化控制中的应用分析[J]. 电子测试. 2021(14)
- [4] 崔立敏. PLC技术在电气工程及其自动化控制系统中的应用[J]. 电子世界. 2021(12)