

# PLC 技术在电气自动化控制中的运用

徐 彬

眉山职业技术学院 四川 眉山 620010

DOI: 10.18686/dljsyj.v1i3.1135

**【摘要】**伴随现代化工业的迅速发展,电气自动化技术的不断革新,PLC 技术逐渐取代了传统的电气自动化控制系统并被广泛的运用于电气自动化控制方面。与传统控制技术相比,PLC 技术具有效率高、安全性高的优势,极大地带动我国电气领域的发展。本文将针对 PLC 技术各个方面进行讨论,加强对 PLC 技术与电气自动化控制的分析研究,望为促进 PLC 技术发展和电气自动化控制产业发展提供理论参考。

**【关键词】**PLC 技术;创新;电气自动化;控制技术;运用

PLC 又被称为可编程控制器,主要起源于早期的汽车制造业中。随着技术不断发展成熟,就被推广应用于其他领域,并且在很多领域内发挥着至关重要的作用。本文将从电气自动化控制领域中 PLC 技术的运用情况进行分析研究。

## 1 电气自动控制中的 PLC 技术应用分析

### 1.1 控制逻辑开关量的应用

电气操作是一项繁杂的工作,其中有效控制好电气系统中复杂的逻辑开关的顺序十分的重要,是保证电气操作正确的关键。而准确的控制逻辑开关,保证逻辑开关间的顺序合理有序,需要先确定好控制各逻辑开关间的方式和思路。采用 PLC 技术可以有效的保证内部电路安全稳定,屏蔽双绞线、线路加装磁环等方法的运用有效的减轻外部因素对内部的干扰。运用 PLC 技术,首先在系统区输入相应的操作命令代码并保存,进行具体操作时,选择提前输入的命令代码,命令代码传输到对应的控制系统,进行任务操作。这可以很好的对电气系统中复杂的逻辑开关进行有效控制,保证电气自动化系统有序。

### 1.2 发挥顺序控制功能的应用

PLC 技术可以实现有序控制和逐步实现的功能,为此大量企业和工厂会利用 PLC 系统充当为顺序控制器。例如,火力发电厂就是借助 PLC 技术当做顺序控制器,以此控制好电厂的发电量和发电的质量,保证和提升电厂的发电效率和经济效益,可以很好地提高了电厂的电能生产效率和企业的经济效益。运用 PLC 技术的顺序控制功能主要体现在电厂处理发电产生的飞灰和废渣的环节,通过 PLC 技术在该环节中减少人工使用,实现全自动化机器生

产。一方面,提高了电厂的工作效率,实现了无间歇的全自动流水线工作,节约了大的量生产成本。另一方面,该环节属于污染较大的环节,PLC 技术的合理使用可以使得厂房内更加的干净整洁,同时也对工作人员身体健康的保护。加强对 PLC 技术中自动控制 and 有序控制系统的各结构的了解,以保证 PLC 技术的实际功效得到最大发挥。

## 2 PLC 技术在电气自动化控制中的优点

PLC 技术是现代科学技术革新的成果,是顺应科技时代发展的产物。在电气设备自动化控制中运用 PLC 技术具有提高电气设备产品的储存量和使得电气设备产品更加智能化的优点,直接促进了我国电气自动化控制领域的发展。

### 2.1 PLC 技术的应用可以提高电气设备产品的储存量

PLC 技术是计算机应用技术的一个分支,需要借助计算机技术实现其功能。通过 PLC 系统中的控制器来编辑程序,系统还具备专门的用于存放系统软件的存储器,而应用软件需要保存至用户程序存储器。PLC 系统中的存储器结构设计,使运用 PLC 技术的电气自动化控制系统的储存量得到大幅提升。PLC 技术的系统设计具有科学性,可以保存设备大量的数据,提供准确的数据参考。

### 2.2 PLC 技术的应用可以使得电气设备产品更加智能化

PLC 技术的应用使得电气自动化控制系统更加的科学化、智能化,高科技的运用可以直接提高电气设备产品的工作效率和精准性。PLC 技术主要是借助计算机技术,通过系统软件进行控制的。其中

CPU 是整个系统的关键,一方面,把控着整个 PLC 系统的<sub>数据</sub>处理,以此对系统的整体情况进行评估。另一方面,控制着寄存器的数据,保证各数据被传输到对应的输出装置。

### 3 电气自动控制中的 PLC 技术应用方法

#### 3.1 智能交通控制

伴随城市化进程加快,城市的交通系统承担起促进社会经济、政治、文化等方面联系和交流的使命。PLC 技术与电气自动控制系统的结合首先体现在交通方面,智能交通的普及有效的提高了<sub>运输效率</sub>和<sub>安全水平</sub>。在智能交通方面,PLC 技术的运用主要体现在道路上的信号灯的<sub>控制</sub>,实现了计算机控制信号灯变化。应用 PLC 技术根据路况对各交通信号灯的切换时间、时间设计进行科学合理的编程设计,保证信号灯准确无误在规定时间内切换,发挥好对交通的协调管理作用,促进现代交通的更加有序、安全、规律。

#### 3.2 智能家居用电器控制

随着生活水平提升,智能家居逐渐普及。与智能家居密切相关的 PLC 技术也逐渐融入到日常生活中,体现在生活中的各电器中。例如,用于调节室内温度的中央空调、主要用于存储食物电冰箱、用于清洁的扫地机器人等等。PLC 技术在生活中的运用,带来的便利和舒适,提高了人们的生活水平。

#### 3.3 工业生产控制

PLC 技术在电气自动化技术方面的应用,可以直接提高自动化设备的工作效率和使用效率。PLC 技术的采用,使得工业生产逐步实现自动化操作,取代传统人工,提高了生产效率。在减少工作人员的同时还实现了节约了生产原料的目的。PLC 技术的运用不仅仅是提高了生产速度和效率,还提高了工厂生产的产品的质量,缓解了资源浪费,保证经济效

益最大化。

## 4 PLC 技术的发展前景

### 4.1 重视 PLC 技术的推广应用

目前,PLC 技术已经被推广应用到很多领域,尤其是在技术的顺序控制和开关量控制两方面已经发展的较为成熟,运用较为普遍,都具备较为成熟完善的控制体系。促进 PLC 技术发展,首先要重视推广这些已经发展较为成熟的电气自动控制系统,扩大市场占有率,提高电气自动化控制系统的市场竞争力。

### 4.2 提高技术的抗干扰能力

时代在发展,科技在进步。未来电气自动化控制行业将面临更大的市场挑战,现阶段的 PLC 技术水平虽然已经较为成熟但还不足以协助电气行业迎战未来的市场挑战,PLC 技术应该紧随时代潮流发展,不断进行技术革新,提高抗干扰能力。

### 4.3 增强技术的安全可靠性

PLC 技术和电气自动化控制系统相结合,使得 PLC 技术的应用范围和领域进一步扩大。大量比较重要的关键领域都借助了 PLC 技术,PLC 技术的安全可靠性显得格外重要。随着技术的不断普及,应该增强技术的安全可靠性。不仅有利于技术发展普及,还有利于保护各领域的安全。

## 5 结论

综上所述,PLC 技术以其独特的优势成功的取代了传统的电气自动化控制系统,极大促进电气自动化控制产业的发展。我们在大范围、大领域普及 PLC 技术的同时,还需要注意 PLC 技术的发展前景,加强对技术的研究实验,不断进行技术创新,重视 PLC 技术的推广应用,提高技术的抗干扰能力,增强技术的安全可靠性。这也是保证电气自动化控制系统发展的关键。

## 【参考文献】

- [1]井萌,古东明.人工智能技术在电气自动化控制中的应用思考[J].山东工业技术,2019,(4):175.
- [2]王超君,廖海波.PLC 技术在电气自动化控制系统中的合理运用探讨[J].建筑工程技术与设计,2016(11).
- [3]汤雅楠.PLC 技术在电气工程及其自动化控制中的运用分析[J].南方农机,2019,50(1):161.
- [4]杜燕敏.PLC 和组态技术开发中央空调实训控制系统[A].中国职协 2013 年度优秀科研成果获奖论文集(上册)[C].2013.11.
- [5]曲亚洲,程祥峻.电气设备自动化控制中应用 PLC 技术的实践分析[J].橡塑技术与装备,2015,41(22):144-145.
- [6]李永健.基于 PLC 技术在电气工程自动化控制中的应用分析[J].建材与装饰,2017(15):295.