

## PLC 技术在电气自动化中的应用

颜 杰

浙江凯驰电动科技有限公司, 浙江 温岭 317500

[摘要]随着信息技术的飞速发展,人们越来越重视电气系统安全性和效率的提高和完善。电气自动化技术应用于电气工程中,其应用自然成为研究热点。电气自动化的应用领域很多,但其发展优势在电气工程中得到了突出,不仅直接受益,而且取得了最为明显的效果。电气自动化技术在电气工程中的应用不仅提高了系统的安全性和效率,而且更有利于自动化和智能化,这符合当前信息技术发展的趋势。因此,推动电气自动化技术在电气工程中的应用已成为当前我国电气系统中最重要的问题之一。

[关键词]PLC 技术; 电气自动化; 应用

DOI: 10.33142/ec.v2i7.498

中图分类号: TM76;TP273

文献标识码: A

## The Application of PLC in Electrical Automation

YAN Jie

Zhejiang Kaichi Electric Technology Co., Ltd., Zhejiang Wenling, 317500 China

**Abstract:** With the rapid development of information technology, people pay more and more attention to the improvement and improvement of safety and efficiency of electrical engineering system. The application of electrical automation technology in electrical engineering has naturally become a hot research topic. There are many application fields of electrical automation, but its development advantages have been prominent in electrical engineering, not only directly benefited, but also achieved the most obvious results. The application of electrical automation technology in electrical engineering not only improves the safety and efficiency of the system, but also is more conducive to automation and intelligence, which is in line with the current trend of information technology development. Therefore, promoting electrical automation technology in electrical engineering The application has become one of the most important problems in the electrical engineering system of our country.

**Keywords:** PLC technology; Electrical automation; Application

### 引言

电气自动控制系统的全面的运用有效的提升了人们的生活质量以及工作的效率。在科学技术水平大幅度提升的影响下,以往陈旧的电气自动控制系统很显然与现如今的工业实际生产需求之间出现了诸多的矛盾。PLC 技术是科技发展的必然结果,因为其具有良好的灵活性以及高效性进而受到了人们的广泛喜爱,并且被人们大范围的加以运用。

### 1 PLC 的工作方式及特点

#### 1.1 PLC 的工作方式

在 PLC 技术的应用过程中,通过在工业电气化内部系统中建立健全的管理机制,可以对工业中使用的一些机械设备进行全面的控制和管理。PLC 技术的应用可以在设备运行过程中读取和存储用户的数据信息,然后对相关的信息数据进行处理和计算,再将数据与之一起分发,使其处于相应的位置。在采样和执行阶段结束后,控制器根据预算结果通过输出电流对系统进行指令,从而驱动外部设备<sup>[1]</sup>。

#### 1.2 PLC 的特点

PLC 技术具有很强的可靠性和抗干扰能力,能最大限度地保护程序信息,保证应用程序的有效运行。在 PLC 的应用中,如果外部工作环境发生变化,PLC 会及时发出报警,暂停工作流程,改变外部环境变化引起的一些系统故障,并独立检测和修复。PLC 技术灵活方便。在硬件和软件设备的逻辑操作过程中,简化了复杂的操作过程。根据具体的操作要求,设置不同的操作程序和简化的步骤,使整个自动化过程非常灵活和自由。PLC 技术具有很强的适用性。它可以根据不同的工业建设环节对工业过程进行有效的监控,及时发现一些制度缺陷,并加以改进。可以有效地防止一些不利因素对整个电气化过程的不利影响<sup>[2]</sup>。

### 2 电气自动化

电气自动化可以说现今科技领域中重点技术,并且逐渐的转变成为了具有代表性的技术之一。现如今,电气自动化被人们引用到网络通讯领域之中,并且获得了非常显著的成效。在自动化技术迅猛发展的影响下,企业不但可以有效的提升质量检测的稳定性以及信息的精准度,并且在节省人工成本方面也起到了积极的影响作用,并且能够为促进企业的健康发展给予了有利的技术支撑。在最近的几年时间里,国内社会经济发展势头较好,也使得工业化生产的水平在不断的进步,这样就有效的为电气自动化技术层面的人才作用的施展提供了更加广阔的平台。在诸多的经济发

达的城市地区, 自动化生产技术已经被人们引用到了诸多的智能设备之中, 进而为电子自动化技术的稳定健康发展创造了良好的基础<sup>[3]</sup>。

### 3 PLC 技术在电气自动化中的应用

#### 3.1 控制开关量应用

电气操作相对来说十分的复杂, 特别是电气系统安设的逻辑开关。为了高效针对电气开关实施安设, 务必要保证对各类开关的性能加以准确的连接、将磁环和屏蔽双绞线两个方法运用到 PIC 技术之中, 能够有效的缓解外部环境对结构内部安设的线路造成的影响, 在实际工作开展中, 需要将操作流程以及要求在系统中进行设置。在实际利用的时候, 在对指令代码实施存储之前, 我们可以借助专门设置的相应指令的按钮, 便会保证指令在非常短的时间内传送到对应的控制系统之中, 最终实现对操作目标的控制。其次, 需要结合相应的顺序来对开关加以管控。如果控制开关的两个对应的参数保持一致的时候, 就会使得开关保持在关闭的状态<sup>[4]</sup>。

#### 3.2 闭环控制应用

现如今, 电气系统自身的自动控制机制涉及到自动开始的形式, 投影屏幕自己人员操作开启三种不同的形式。所有的形式都能够为电力系统的运行给予能源的支持。PLC 技术在运用到封闭控制系统中的时候所发挥的作用就是针对设备的综合性能给予提升。诸如: 在电气设备的自动控制系统中可以将 PLC 技术应用到动力系统泵之中, 在整个操作环节中, 工作人员需要结合整个系统的实际状况对系统的各项数据信息加以了解, 之后也可以借助 PLC 技术来对动力系统泵的现实状况加以认识。这个时候, 对所需要使用到的信息和机械进行分析研究, 选择人工操作的形式来对系统实施调整。

#### 3.3 数据处理中的应用

将 PLC 数据处理技术运用到电气自动化系统之中, 能够更好的完成信息的传递, 各项指令的输送以及信息数据的计算, 并且可以对保证信息的准确性起到积极的影响作用。

#### 3.4 集中控制

PLC 集中控制适用于各种生产环境和控制要求。通过控制, 可以独立显示各部件、各环节的运行和故障情况, 便于工作。通过收集信息和反馈, 员工可以从系统的整体运行中了解系统的状态。与其他控制方法相比, PLC 集中控制具有控制效率高、无接触等无可比拟的优点<sup>[5]</sup>。

#### 3.5 电镀生产线

在企业的经营生产工作开展中, 最为常见的工具就是行车, 这一工具的使用有效的提升了工作的效率, 并且将工作人员从繁重的工作中摆脱出来, 在企业经营发展中起到一定的影响作用。因为电镀行业的实际危险系数较高, 进而行车的使用频率相对较高。借助 PLC 对其加以管控, 形成可以遵照前期输入的工作流程程序来完成各个方向的位置移动, 并且能够保证远距离的对位置准确的判定。在开展设计工作的时候, 我们要考虑全面, 既要考虑到线路布局的合理性, 又要考虑到外部电路必要的限位保护、电气保护。电镀生产线采用自动化生产, 既提高了生产效率, 降低了劳动强度, 又使电镀产品的质量和品质得到严格的保证, 有着非常好的经济效益和社会效益。

#### 3.6 分布控制

分布式控制形式 PLC 的组成部分包括上位机、上位机和生产环节的计算机变电站。它可以实现生产系统的多级分布式控制, 但也需要 CPU 来保证每一个单独的控制任务的独立完成。PLC 的分布式控制具有速度快、信号处理时间短的优点。目前, 它主要用于工业生产中的安全控制。具体地说 PLC 控制中的所有信号均采用光电隔离, 可对外部电路和内部电路产生的电流进行识别, 实现精确隔离。在许多大型控制系统中, 使用由两个或三个处理器组成的冗余系统可以大大提高控制系统的稳定性和可靠性。

### 结语

总之, PLC 技术的发展水平和工业化应用范围, 已经成为衡量一个国家工业化水平的重要标准之一。随着技术的进步, PLC 的功能将越来越完善, 应用将会越来越普及, 工业自动化的发展就会更进一步地依赖于 PLC, 将其应用在电气自动化控制中能够提升电子自动化水平, 拓展电子化自动控制的规格、领域、范围等, 从而使电气自动化控制系统发展更好的满足工业市场发展需要。加强 PLC 技术的研究和探讨, 充分发挥出 PLC 技术的应用优势, 对于我国实现工业化具有非常重要的意义。

### [参考文献]

- [1]李艳. 浅谈 PLC 技术在电气自动化中的应用分析[J]. 科技风, 2019(08): 72-73.
- [2]王延涛. PLC 技术在电气自动化中的应用分析[J]. 企业科技与发展, 2018(11): 121-122.
- [3]刘宇, 戚成浩, 薛峰. PLC 技术在电气自动化中的应用[J]. 电脑迷, 2018(11): 29.
- [4]敖强. 电气自动化中的 PLC 技术应用探讨[J]. 山东工业技术, 2018(05): 168.
- [5]陆晶晶. PLC 技术在电气自动化中的应用探讨[J]. 信息通信, 2015(05): 124.

作者简介: 颜杰 (1989-), 本科, 浙江凯驰电动科技有限公司助理工程师, 从事电气设计工作。