

# Discussion on the Application of PLC Technology in Electrical Engineering Automation Control

Guanping Li

Kunming Tourism Cableway Development Co., Ltd., Kunming, Yunnan, 650228, China

## Abstract

The application of PLC technology under the automatic control of electrical engineering has laid a stable foundation for the development of electrical engineering, which can improve the overall ability of automatic control and meet the various needs of electrical engineering. This paper discusses the application of PLC technology in electrical engineering automation control.

## Keywords

PLC technology; electrical engineering; automation; electrical automation

## PLC 技术在电气工程自动化控制中的应用探讨

李关平

昆明旅游索道开发有限责任公司, 中国·云南 昆明 650228

## 摘要

电气工程自动化控制下PLC技术应用为电气工程事业发展奠定了稳定基础, 能够提高自动化控制的整体能力, 满足电气工程多方面需求。论文对PLC技术在电气工程自动化控制中的应用展开探讨。

## 关键词

PLC技术; 电气工程; 自动化; 电气自动化

## 1 引言

PLC 技术作为电气工程中应用比较广泛的一项技术, 具备一定的优势, 且实用性极强, 在电气工程及其自动化领域发挥着不可替代的作用。通常情况下, 在企业生产过程中, PLC 技术能够稳定提升生产效率, 同时使企业实现现代化生产, 生产质量也得到了有效提升。为了更好地发挥 PLC 技术的优势, 需要对其给予科学、合理的应用, 以促进 PLC 技术逐渐完善, 并在更加广阔的领域进行应用。

## 2 PLC 技术简述

PLC 是可编程逻辑控制器的简称, 此控制器是通过改变原有的继电器接触器, 使用 CPU 处理程序进行控制。使用 PLC 控制技术能够降低能耗, 并且不需要单独的编程语言, 程序语言简单, 方便调试人员解读。PLC 技术前景可观, 电气工程行业普遍使用 PLC 控制技术。而且, PLC 的处理器是可以进行程序编写的, 根据电气工程自动化控制的需

求进行程序的编写, 通过内部逻辑计算、扫描等处理, 将最终的控制需求反馈给执行模块, 最终由 CPU 重复执行系统控制。这种控制技术不但可以控制基础生产系统, 而且能够监测系统的运行状态, 并且可以维修系统故障。所以采用这种技术能够减少人工的成本, 实现生产的自动化控制。除此之外, PLC 技术现如今在电气工程行业得到广泛应用, 已经成为电气控制的核心技术<sup>[1]</sup>。随着 PLC 技术的不断发展, PLC 的存储容量在不断扩大, 使得生产设备也在不断更新换代, 生产能力和效率不断升高, 在实际应用中得到很大的认可。PLC 技术具有较高的灵活性、通用性, 在整个电气工程的自动化过程中加入 PLC 技术后能够根据生产任务的不同, 展开对各类线路的相应控制。当操作的任务通过计算机进行扫描后, 传统类型的电气工程控制手段就会存在一定效率缺点, 根本无法实现全面控制新任务的要求。PLC 技术加入电气工程中进行操作, 不仅能够对不同类型的任务展开全方位的控制, 而且还可以自动地识别任务的相应种类, 根据其具体任务改变操作程序, 它同时还具备环境适应力较强的特点。不管是在传统的电气工程控制环境中还是较为恶劣的情况下, 都可以确保设备运行状态稳定展开。

【作者简介】李关平(1981-), 男, 中国云南师宗人, 本科, 工程师, 从事电气工程及其自动化、供电技术、电力拖动及控制等研究。

### 3 电气工程及其自动化控制中 PLC 技术的应用途径

#### 3.1 在顺序控制上的应用

在生产实践中,电气自动化设备需要运行比较长的实践,但是设备长时间运行,难免会出现能耗比较大的情况,还有可能加剧设备故障发生率,从而加大了生产成本。通过 PLC 技术在顺序控制中的应用,能很好地处理这一问题。顺序控制是一个有主程序和多个功能模块组成的综合性程序,在应用中可以在集控室中,对顺序控制进行远程操作,达到对设备控制管理的目的。顺序控制技术可以在很大程度上减少电气工程自动化设备的能耗,并且能保持设备处于良好运行状态,降低了企业的生产成本。在电气工程及其自动化控制中,通过 PLC 技术的合理应用,可以进一步发挥出顺序控制本身的作用,强化设备运作效果。同时,在顺序控制中,PLC 技术的应用主要体现在远程控制、现场传感、主站层等方面,工作人员需要结合实际情况进行科学设计,从而更好地发挥出 PLC 技术的优势<sup>[2]</sup>。

#### 3.2 集中控制

中央控制将通过自动控制系统(包括 PLC)实现,设备的状态和所有中央控制设备的整个操作非常重要的链接。PLC 技术在中央控制系统中的应用将有助于操作程序的方便,工厂内部通过 PLC 技术的应用能够大幅度的压降电气控制系统所产生的工作量,将控制微机串级控制系统是实现集中控制的有力措施,也能够使其控制更加精准。在操作过程中,收集的输送带设备、机械、煤炭储存设备、胶带机和设备之间的综合利用,如紧密依托于人工,在技术交割设备防盗检测系统中实现 PLC 的应用,将其加入到远程控制过程中,切实提高了控制的效率,在 PLC 组建的集中控制系统中,可以在很大程度上简化处理一些复杂的任务,降低了人工成本,降低了传输过程中的误动率,切实有效地降低了在运输系统的维护和维修工作,可以能够实现 PLC 的集中控制。

#### 3.3 PLC 技术在开关量控制中的应用

在中国传统的电气工程自动化控制过程中,多种设备的运行都是通过机械继电器来进行控制的,但是,这类的控制开关本身的反馈时间比较长,同时运行起来也比较慢,很难对继电器进行有效地保护,因此其在整体的开关控制过程中经常会出现多种问题。在 PLC 技术有效应用过后,能够更好地建立一种虚拟式的继电器工作形势,极大地提升了工作过程中整体的反应速度,提升了数据存储和智能控制的结合水平,如果整个工作系统出现问题,还能够进行快速有效地解决,保证了电气工程自动化控制过程中开关控制量的准确性和稳定性<sup>[3]</sup>。

#### 3.4 在闭环控制中的应用

由于 PLC 不但具有自动智能的特点,而且 PLC 有很强

的抗干扰能力,这样 PLC 在实际应用中表现出极强的优势,使得 PLC 在现代工业应用比较广泛。传统的启动方式为人工进行启动,现在我们使用 PLC 控制电气工程系统,这样可以实现系统的自动化控制,既能提升电气工程控制系统的整体生产能力,又能使系统平稳运行。除此之外,PLC 控制方式为闭环控制,这种控制方式可以及时通过调节实现系统的稳定运行。介于 PLC 闭环控制方式,将此技术与电机动力泵相结合,时刻采集电机运转的信息数据,根据这些数据及时调节使用泵的情况,在电脑程序中就可以操作,这样极大地提高了电气工程系统运行的连续性和生产效率。

### 4 PLC 技术在电气工程及其自动化控制中的注意事项

计算机技术需同 PLC 技术相融合。在电气工程的整个系统中,对 PLC 技术进行应用是需要同计算机技术进行结合的,整个操作流程较为复杂,主要是看工作人员是否具备一定的理论知识和过硬的实操技能,通常在计算机技术的基础上需要构建一个稳定的信息化平台,才能够让其数据更加明显地凸显出来,使整个电气工程及其自动化控制流程变得更加合理。而相关的维修人员也可以通过数据平台,从而实现远程的监控以及分析工作。在这个运行的过程中,需要对异常数据进行处理,一定要对异常数据做好了解和调查,并联系相关工作区工作的负责人,否则,电气工程项目极有可能出现重要事故。需培养优秀人才。在电气工程及其自动化控制中,还缺少非常多的人才。尤其是在 PLC 技术这一个板块,需要培养更多大量的专业化人才展开对电力系统框架的编程,才可以填补社会的空缺。为了满足电气系统的运行需求,在这期间需要对自动化控制的人才进行专业的培训,这样才能够提高工作人员的质量和效率。

### 5 结语

综上所述,在电气工程及其自动化控制领域中,注重 PLC 技术的应用,能在很大程度上完善其存在的问题,提高了整个电气工程及其自动化控制系统的安全性、稳定性,具有良好的应用价值。当前中国 PLC 技术在电气自动化领域的应用取得了不错的成绩,在日后还需要结合不足之处,加强实践与总结,以促进企业发展。

#### 参考文献

- [1] 孙铁峰.PLC技术在电气工程及其自动化控制中的运用[J].化工管理,2020(3):105-106.
- [2] 姚晓.PLC技术在电气工程及其自动化控制中的运用探讨[J].现代职业教育,2019(25):270-271.
- [3] 张聪聪.PLC技术在电气工程及其自动化控制中的实践与探讨[J].数字化用户,2019(4):116.