

# PLC技术在电气工程及其自动化控制中的应用分析

魏玉淑 周海玲  
临沂大学

**摘要:**科学技术的不断发展推动了技术不断创新,将新技术应用于工业生产当中,不仅有利于提高生产效率,同时对于推动国民经济增长也起着不可忽视的作用,有利于提高人民的生活水平,促进社会不断进步。技术是工业发展中坚实的后备力量,可以稳固国家在国际市场中的竞争力,是国家发展的重要支撑力量。而PLC技术作为电气工程发展中的重点,伴随着科学技术的不断进步,PLC技术也不断改进。为此本文主要就电气工程自动化控制中PLC技术的应用展开探讨,希望通过本文可以给相关行业工作者提供一些参考。

**关键词:**电气工程;自动化控制;PLC技术;应用

## 引言

随着经济的发展,科技的进步,电气工程自动化控制系统也在不断优化,其中,PLC技术是电气工程自动化控制中的重要技术,是推动电气工程自动化控制的主导力量,因该技术的应用具备通用性强、可靠性高、便捷性好等优势而被诸多企业所喜爱,正因如此,本文通过分析研究PLC技术的应用情况,提高该技术的应用水平,为电气工程自动化控制中PLC技术的应用提供有力证据,促进PLC技术的应用及发展。

## 一、PLC技术

从理论层面上来讲,PLC技术就是一种可编程的遥控器,可将该技术应用于相应的编程当中,之后储存做到内存器当中,以实现对其内部程序的储存,之后在根据使用者所下达的命令展开后续的逻辑运算。将PLC技术应用于其他软件系统当中,还可以进行其他方面的相关工作。PLC技术在电气工程自动化控制方面应用十分广泛,但其中依然存在很多缺点。在使用的过程中,会造成接线量的使用量逐渐减少,其主要原因是:PLC技术在应用过程中接线端口主要包含输入与输出两个端口,在实际的工作过程中,无论线路有多少,其功能是什么,都是通过数字形式储存于PLC的存储器当中,若控制要求有变,则需要针对存储器的重点程序进行相应的检查与修改,以达到预期的效果。

## 二、PLC技术在电气工程及其自动化控制中的具体应用

### (一) PLC技术在顺序控制中的应用

PLC技术主要应用于电气工程的顺序控制当中,工作人员可利用PLC技术实现对自动化顺序的控制。在具体的应用过程中,PLC技术可以完全取代顺序控制器。比如说其在火力发电厂中的应用,PLC技术可以实现对燃烧物残渣以及灰尘的处理进行控制,将整个运作过程中的各个环节通过数学的形式编程到控制系统当中。相较于传统的顺序控制器,不仅在很大程度上节约了人力物力,并且也有效提高了残渣的清理效率,从而提高了火电厂的工作效率,提高火电厂的经济效益。与此同时,PLC技术的应用还可以很好的解决残渣清理过程中主站与数据管理和远程管理之间的联动问题,不但有效提高了生产效率,降低了成本,同时也有利于人力资源的合理利用,大大降低了工人的工作负担。

### (二) PLC技术中的闭环控制

电机启动是电气设备自动化控制中应用较为频繁的一项工作,并且启动方式也比较多,其中使用最为常见的要数手动启动、机旁屏手动启动与自动启动三种形式,PLC技术在电气工程自动化闭环控制中所发挥的作用是非常重要的,并且与转速测量、电

液执行、电子调速等相关工作之间都有着紧密的联系,可以提高测量工作的有效性,提升调节器的合理性。在电气工程自动化控制启动环节应用PLC技术,动力泵开启状态下利用控制器对模板进行控制,在此过程中采集动力泵运行效率,更具实际情况选择主泵和备用泵。另外,将PLC技术应用于电气启动机旁屏启动中,在发挥动力泵效益的同时调节开关,有效控制动力泵的运行时间,使主泵的开启与关闭工作更加的自由流畅。通过上面的分析我们可以知道,电气工程中应用PLC技术能够让闭环控制环节更加的便捷,从而提升电气工程自动化控制整体运行效率,强化系统连续运行水平,是新时期电气工程及其自动化控制运行的发展趋势。

### (三) 在开关量控制中的运用

开关量控制中PLC技术的应用可以将自动控制系统的编辑信息与虚拟电气运行相结合,从而保证电气工程自动化控制系统安全稳定的运行。传统电气工程自动化控制受到继电器及其相关控制电气的影响,工作人员如果要实现继电器开关操作就必须等待其它电气的相应,电气工程自动化控制系统在这个时间内很容易发生短路等故障问题,一旦失去控制就会给控制系统运行造成极大的影响。PLC技术在其中的应用电气工程自动化系统中继电器响应时间明显缩短,在很大程度上提高了整个系统的运行效率。但需要注意的是,工作人员在应用PLC技术的过程中,虽然PLC技术在电气工程及其自动化控制的优势有很多,但面对多元化的需求仍旧存在一些问题,在实际应用过程中还需要将PLC技术与自动化控制系统更好的融合在一起,这样才能提升整个体系的运行效率。

### (四) 机床电气的运用

机床加工技术是当前工业生产中非常关键的一项技术内容,其具有较强的复杂性,涉及多个领域的工作,其中有电气工程、机械工程、液压工程等多个不同体系的电气设备,在工作过程中一旦发生故障问题就会影响整个机床的运行效率,降低产品质量,严重的甚至还会导致机床的正常工作。某企业在机床电气中应用了PLC技术,不仅解决了传统工艺中接触器为主的设备控制形式,还提升了机床加工的工作效率与产品质量,降低电气设备发生故障的概率。其中PLC技术的运用实现了对电气设备的全面监督,将设备监督控制与报警等作为自动化设备工作的基础,为机床电气设备运行提供了可靠的保障,有助于电气设备使用寿命的延长。与此同时,PLC技术应用起来方便快捷,对外界因素干扰抵抗性强,与其它控制技术相比,能源消耗也低,在机床生产加工过程中能够减少对电力能源的消耗,提升成本效益。

## 结语

综上所述,PLC技术在电控中应用非常的广泛,本文综合阐述PLC技术相关内容以及确定了PLC技术在电控中拥有不可替代的地位。其中,深入研究了顺序控制技术、闭环控制技术等PLC技术在数控系统等控制领域的应用,以此,为电控中PLC技术的应用提供有力证据,促进PLC技术的应用及发展。

## 参考文献

- [1] 万朝海. 试论PLC技术在电气工程及其自动化控制中的应用[J]. 中国设备工程, 2018(24): 210-211.
- [2] 邱丰冠. 电气工程自动化控制中PLC技术的应用策略[J]. 电子技术与软件工程, 2018(22): 112.