

# PLC 技术在电气自动化控制中的应用

迟博思

(沈阳市振东建设工程监理有限公司, 辽宁 沈阳 110000)

**摘要:** 电气自动化控制的实现, 对技术依赖性强, PLC 技术的使用, 有利于促使自动控制成为现实。基于此, 本文主要以 PLC 作为研究基础, 以电气自动化控制作为研究对象, 针对技术的应用展开了研究。

**关键词:** PLC 技术; 电气自动化控制; 应用对策

**【DOI】**10.12231/j.issn.1000-8772.2021.04.000

## 1 引言

近年来, 自动化控制已经成为了电气工程的主要发展趋势。目前, 此目标已经基本实现, 但对技术的研发以及运用, 则并未终止。PLC 技术的出现以及成熟, 为电气自动化控制水平的提升, 提供了动力。将此技术应用到电气工程中, 可有效提高响应速度, 提高操作的便利性, 对自动化控制质量、有效性以及连续性的提升, 均具有重要价值。

## 2 PLC 技术

PLC 技术, 本质上属于预设程序技术, 又称可编程逻辑控制器。此技术的应用, 对硬件具有一定要求。有关领域务必保证具备高性能的计算机, 并通过安装以及优化软件的方式, 为 PLC 的应用提供空间。PLC 技术作用的发挥, 需要在发出指令的情况下进行。当计算机发出指令后, 系统应当能够在短时间内做出响应, 并对指令进行执行, 从而实现电气工程的自动化控制。PLC 系统, 包含多个组成部分, 除了应常规具备电源为系统运行提供电力支持外, 系统中同样应包含接口电路, 以及通信等模块。以上述两大模块为例, 前者的功能, 在于确保系统内的各个模块能够相互衔接, 并且共同作用, 对指令进行执行。而后者的功能, 则在于确保通信过程能够顺利进行, 保证信息以及数据可及时传输。PLC 系统中最为核心的部位, 以 CPU 为主。在电气自动化控制中, CPU 可充分发挥作用, 统筹规划, 促使数据的传输、接收、存储以及分析等过程得以实现。

PLC 技术, 具有功能完善、抗干扰能力强、编程过程便利的特征。在上述特征的作用下, 技术的优势得到充分体现, 其应用的范围同样得到了推广。具体而言, PLC 技术特征如下: (1) 功能完善: 此技术不仅能够在电气工程中应用, 推动自动化控制实现, 同样能够加大元件之间的联系, 使其能够共同发挥作用, 相互配合, 提高自动化控制的整体水平。(2) 抗干扰能力强: PLC 技术中, 含有大量元件, 而上述元件性能均较为良好。继电器作为电气工程中的关键设备之一, 容易在运行的过程中, 出现接线不良的问题。应用 PLC 技术后, 上述问题将被有效解决, 信息流通的有效性, 也将得到了明显提升。(3) 编程难度低: 采用 PLC 编程, 难度较低, 流程简单, 工作人员仅需要较短的时间, 便可完成编程目标。相对于以往的编程方法而言, 更加具有高效性以及可行性。

## 3 PLC 技术在电气自动化控制中的应用优势

目前, 电气自动化控制中, 已经应用了 PLC 技术, 虽技术尚未得到全面普及, 但其本身的优势, 却得到了体现。具体如下: (1) 系统对指令的响应速度, 是评价其性能的关键。响应速度越快, 则代表效率越高, 应用效果越好。应用 PLC 后, 电气自动化控制系统, 将可在短时间内实现对指令的相应, 从而做出一定动作, 这对电气工程效率的提升较为有利。PLC 之所以具备上述优势, 与其本身设计的模式有关。在 PLC 之中, 关键点之一, 便在于节点较少, 在该特点的影响下, 响应时间得到了节约, 速度则明显加快。(2) 将 PLC 应用到电气自动化控制中, 同样可有效提高技术的可靠性, 这对自动化控制过程连续性的提升同样有利, 可保证电气工程不间断的进行, 避免出现时间延误的问题。另外, PLC 技术的可靠性, 同样体现在受干扰小的方面, 可有效避免周围环境对工程的运行造成影响。(3) PLC

技术的应用, 流程较为简单, 过程较为方便。利用此技术实施电气自动化控制, 工作人员仅需要利用相关系统, 便可实现对各个环节的控制, 同时, 同样能够实现对工况的调整, 以及对各项设备运行状况的监测, 保证能够及时发现异常情况, 从而及早对其进行处理。

## 4 PLC 技术在电气自动化控制中的应用方法

PLC 技术应用于电气自动化控制当中, 主要强调如下几个方面的应用。(1) 顺序控制。PLC 技术应用于生产领域当中, 可以有效改善系统的灵敏度, 提升系统稳定性, 满足预设控制的客观要求, 这样才能够确保传统控制方式满足能耗控制与效率控制的要求。作为一些原材料生产企业而言, 材料的输送与远程控制都需要一定的技术控制标准, 而 PLC 技术的应用能够有效解决现场传感、远程控制与主站层之间的信息衔接问题, 工作人员能够随时对输送系统进行控制, 进而满足更高生产效率与经济效益的管理要求。采取控制节点管理优化模式, 可以实现控制效率的最大化, 这也是顺序控制系统的应用价值所在。(2) 稳定性控制。稳定控制是 PLC 技术应用过程中一个重要的技术实现形式。从客观上来看, 过去工业生产中多采用传统的继电器来对系统进行控制, 该类型的控制设备控制过程相对复杂, 无论是从接线的稳定性还是从使用效率上都存在不少弊端, 对于后期的维护与保养也具有较高的要求, 所以使用的成本居高不下, 能够推广的价值却不高。PLC 技术的应用能够很好的解决传统继电器使用过程中存在的问题, 不但改善了系统的操控方式, 也有效提升了系统的控制水平, 确保了操控效果。在 PLC 技术应用过程中会带来良好的稳定性, 解决开关量控制的标准化问题。(3) 差异化应用。所谓差异化应用功能, 指的是在电气自动化控制的不同阶段, 或不同领域的电气自动化控制, 采取 PLC 技术的不同功能, 对其进行控制, 从而提高控制过程的针对新。例如: 如生产领域需要利用 PLC 技术进行电气自动化控制, 则可单独针对这一领域, 设计 PLC 运行模拟, 从而保证其具有适应性以及可行性, 保证能够最大程度为生产发挥价值。在其他领域, 同样可以考虑自身的需求, 对 PLC 技术进行差异化以及优化使用。

## 5 结束语

综上, 以 PLC 技术为基础, 落实电气自动化控制, 操作简单便利, 抗干扰效果强, 且可有效提升自动化控制的效率以及质量, 具有较高的推广价值。未来, 建议电气领域积极引进 PLC 技术, 在此基础上, 以计算机硬件等为依托, 对技术进行应用。通过对其顺序、稳定性进行控制的方式, 保证技术的价值得到体现, 通过差异化应用的方式, 使 PLC 技术的功能得以呈现, 全面提高电气自动化控制的有效性。

## 参考文献

- [1] 邢玉鹏, 刘春瑞. PLC 技术在电气自动控制中的应用研究[J]. 科学技术创新, 2019(35): 188-189.
- [2] 袁西亮. PLC 技术在电气设备自动化控制中的应用研究[J]. 软件, 2019, 40(12): 97-99.