

自动化控制中 PLC 技术的作用及其在电气工程中的应用

张冬一

西安西楚电子科技有限公司，陕西省西安市，710000；

摘要：随着科学技术的不断发展，电气工程的发展也越来越迅速。在电气工程中，PLC 技术有着广泛的应用，其能够对电气工程中的设备进行有效控制。因此，为了使 PLC 技术能够得到更好地应用，相关人员应当对其有充分地认识。在实际中，相关人员应当对其有正确的了解，并将 PLC 技术合理地应用到实际的工作当中，从而促进我国电气工程行业的发展。本文将 PLC 技术在电气工程中的应用为主要内容进行研究。首先介绍了 PLC 技术，然后对其在自动化控制中的应用进行了分析，希望可以为我国电气工程行业的发展提供一些帮助。

关键词：自动化控制；电气工程；PLC 技术；特点；作用；应用要点

DOI：10.69979/3060-8767.25.02.064

引言

近年来，我国经济社会的快速发展，为我国各行各业的发展奠定了良好的基础。电气工程行业作为我国工业发展的基础行业，其对于我国社会的发展具有重要作用。随着社会的不断发展，人们对电气工程的要求也越来越高。为了使电气工程能够更好地满足人们的需求，相关人员应当对 PLC 技术进行充分利用，使其能够为电气工程提供有效的帮助。本文主要以 PLC 技术在电气工程中的应用为主要内容进行研究，希望通过本文能够使相关人员对 PLC 技术有更深刻地认识，并使其在电气工程中得到更加广泛地应用，从而促进我国电气工程行业的发展。

1 PLC 技术概述

1.1 PLC 技术的定义

PLC 是可编程逻辑控制器的简称，也称可编程序控制器，是一种数字化的智能控制器。它以数字信号处理技术为基础，以微处理器为核心，通过数字输入/输出等方式对工业生产过程进行控制和管理。PLC 是一种专门针对工业现场而设计的微型计算机，其主要功能是对生产过程进行控制和管理，并实现与企业其他设备的信息交换。其主要由两大部分组成：硬件部分和软件部分。PLC 控制系统主要包括输入输出单元、CPU 单元、通信单元、电源单元等。它是以微处理器为基础，通过数字输入输出模块进行数据采集，然后通过通信模块与计算机实现数据交换和控制指令的输出。在实际工作中，PLC 技术的应用十分广泛，它不仅能够对各种类型的信号进行采集，而且还能将其进行有效处理。PLC 技术作为一种自动化控制系统，其能够根据用户所需要的程序，

对生产线上的各个设备进行有效控制。PLC 技术不仅具有较强的逻辑能力，而且还能够实现对生产线上的设备进行有效控制^[1]。

1.2 PLC 技术的特点

(1) 可靠性高：PLC 技术的可靠性是由其工作原理所决定的。其通过内部的程序结构，对各种类型的输入信号进行有效处理，并将处理结果通过输出模块输出到用户设备中。

(2) 灵活性高：PLC 技术不仅具有较强的逻辑能力，而且还能够对系统中出现的各种类型的信号进行有效处理，并根据用户所需要的程序，对系统中出现的各种设备进行有效控制。

(3) 编程简单：PLC 技术在工作过程中不需要设置任何程序，只需在软件中添加相应的指令即可。而这一点是其他自动化控制系统所无法实现的。

(4) 通信功能强：PLC 技术能够实现对信息资源进行有效管理，并将其进行有效控制。

其具有较强的通信功能，能够与计算机、现场总线等进行良好的通信，从而使 PLC 技术与计算机能够实现有效连接，并使其能够实现数据交换和信息共享。

(5) 兼容性强：PLC 技术具有较强的兼容性，能够对各种设备进行有效控制。例如，PLC 技术可以与计算机、网络、通讯等设备进行有效连接。通过该方式，能够使 PLC 技术与计算机和网络实现良好连接，从而使其具有更好的应用效果。

(6) 开发周期短：PLC 技术属于一种模块化产品，其具有较高的通用性，因此其开发周期较短。在实际应用中，只要用户选择好所需设备即可^[2]。

1.3 PLC 技术的作用

(1) 对工业控制过程进行有效控制: PLC 技术在实际的应用过程中, 能够对各种类型的信号进行采集, 然后通过内部程序对数据进行处理, 并通过输出模块将处理结果输出到用户设备中。

(2) 对操作人员的要求较低: PLC 技术在工作过程中, 其是一种模块化的产品, 因此在实际应用中, 对操作人员的要求不高。如果用户需要对某些设备进行控制, 只需在软件中添加相应的指令即可。

(3) 使工业生产过程更加稳定、可靠: PLC 技术能够对系统中出现的各种故障进行有效排除, 使系统能够始终保持稳定、可靠的运行状态。此外, 还能够使设备运行更加安全, 并避免由于设备故障而造成的经济损失。

(4) 可使系统运行更加安全、高效: PLC 技术在实际应用过程中, 其具有较强的抗干扰能力, 能够对各种类型的信号进行采集和处理, 从而使系统运行更加安全、高效。

(5) 为设备的自动化控制奠定了基础: PLC 技术在实际应用中, 能够将生产过程中出现的各种信息进行有效处理, 使设备运行更加稳定、可靠。

(6) 使计算机与 PLC 技术实现了有效连接: PLC 技术是一种数字化控制系统, 其能够将各种类型的数据进行采集, 然后通过内部程序对数据进行处理。在实际的应用中, 只要用户在软件中添加相应的指令即可, 从而使 PLC 技术与计算机实现了良好连接^[3]。

2 PLC 技术在自动化控制中的应用

2.1 PLC 技术在工业控制中的应用

在工业控制中, PLC 技术具有许多优点, 如结构简单、体积小、抗干扰能力强、编程容易、功能完善等, 同时, 其控制技术也在不断发展。PLC 技术是一种程序控制计算机系统, 主要由中央处理器和输入输出设备组成。与传统的继电器控制相比, PLC 技术具有明显的优势。PLC 技术实现了数据的自动化处理, 可根据实际需求进行控制处理。同时, 该技术具有强大的计算能力和存储能力, 能在短时间内完成大量数据计算和处理, 为控制提供了可靠保障。此外, PLC 技术在工业控制中的应用非常广泛。主要体现在以下几个方面: (1) 工业自动化控制系统: PLC 技术的应用使得工业自动化控制系统更加完善, 在工业生产中得到了广泛应用。工业自动化控制系统是一种计算机控制系统, 由计算机和现场设备组成。PLC 技术通过在计算机上安装相应的软件程序, 可实现对生产过程的有效控制。

(2) 通讯网络: 随着信息时代的到来, 通信网络在生活和工作中扮演着重要角色。PLC 技术可实现远程通信, 在数据传输方面具有较高的优势, 所以在自动化控制中得到了广泛应用。(3) 制造业: 在制造业中的应用主要体现在以下几个方面: 计算机控制: 在计算机控制方面, PLC 技术主要是由计算机和相应的硬件组成, 而计算机和硬件主要通过 PLC 技术来实现。PLC 技术主要应用于自动化控制系统, 对各种生产设备进行有效控制, 可根据生产需要来调节设备的工作状态。因此, 该技术在制造业中的应用非常广泛。

2.1.1 制造业中的应用

在制造业中, PLC 技术应用非常广泛, 主要应用于自动生产线和生产过程控制。在自动化生产过程中, PLC 技术可以实现生产过程的自动化, 并可根据实际需求调整生产工艺, 以达到更好的生产效果。例如, 在机械制造过程中, PLC 技术可以根据设备的具体情况进行分析, 并根据设备运行情况对其进行调整。此外, 在生产过程中, PLC 技术也可以通过自动控制系统来实现对生产过程的自动控制。例如, 在食品加工过程中, PLC 技术可以实现对加工设备的有效控制和管理。在建筑工程中, PLC 技术的应用也非常广泛, 主要用于建筑工程中的自动控制, 如建筑物的空调系统、电梯系统等。此外, 在交通运输行业中, PLC 技术也得到了广泛应用。在交通运输中, PLC 技术可实现对车辆的有效控制, 使车辆能够按照规定的路线行驶。在汽车制造过程中, PLC 技术主要用于汽车的自动控制。

2.1.2 交通运输中的应用

在交通运输行业中, PLC 技术的应用非常广泛, 主要应用于汽车自动控制系统。汽车自动控制系统包括对车辆的有效控制、对环境的有效控制等。在汽车自动控制系统中, 可将 PLC 技术应用于汽车的自动驾驶中, 并根据具体情况进行相应调整。在汽车自动驾驶过程中, 可将 PLC 技术应用于汽车的导航系统中, 实现对行驶路线的有效控制。

智能家居是指利用可编程控制器 (PLC) 对家庭自动化系统进行控制的系统。智能家居系统中的 PLC 技术主要包括中央控制、网络通信和用户界面。在中央控制方面, PLC 技术通过对家庭环境的有效控制来实现对家庭环境的有效管理, 并通过对用户需求的有效满足来实现对用户需求的有效满足。在网络通信方面, PLC 技术主要通过将各种网络设备连接到家庭自动化系统中, 并通过对网络设备的有效控制来实现对家庭自动化系统的有效控制。在用户界面方面, 主要通过软件来实现,

以满足用户需求。

2.2 PLC技术在家居自动化中的应用

智能家居是指利用 PLC 技术实现对家庭环境的有效管理,并利用物联网技术实现对家庭自动化系统的有效控制。在智能家居中,PLC 技术主要通过对家庭自动化系统进行有效控制,并通过网络通信和用户界面来实现对用户需求的有效满足。此外,PLC 技术还可通过对家庭环境进行有效控制来实现对家庭环境的有效管理。例如,在家庭自动化系统中,可将 PLC 技术应用于中央控制系统中,并通过对中央控制系统的有效控制来实现对家庭环境的有效管理。在用户界面方面,PLC 技术主要通过软件来实现,并可通过软件来满足用户需求。例如,在家庭自动化系统中,可通过软件来满足用户需求,如设置灯光、电视等,使用户能够按照自己的喜好对其进行调节。在家居自动化系统中,可将 PLC 技术应用于家庭自动化系统中,并通过对家庭自动化系统的控制来满足用户需求^[4]。

3 PLC技术在电气工程中的应用

3.1 电气工程概述

电气工程是我国工业发展的重要组成部分,其能够将电能转化为其他形式的能量,并为人们提供各种生活用电。在电气工程中,PLC 技术主要应用于整个电气工程系统的控制当中,其能够使电气工程系统更加稳定,并且能够将其实现自动化控制。除此之外,在整个电气工程系统中,PLC 技术还能够对一些设备进行有效控制,从而提高电气工程的工作效率。PLC 技术在电气工程中的应用具有一定的优势,其主要表现在以下几个方面:

(1) 提高电气工程的工作效率:在电气工程中,PLC 技术能够实现对电气工程的自动化控制,并对电气工程进行有效管理。通过 PLC 技术,不仅能够提高电气工程的工作效率,而且还能够使工作人员更加轻松。(2) 降低了电气工程的成本:在传统的电气工程中,人们在对其进行管理时,需要通过人工对相关设备进行操作和管理。为了使工作人员更加轻松,就要花费更多的成本。

而通过 PLC 技术,能够将其自动化控制,从而降低了工作人员的工作强度。(3) 提高了电气工程的安全性:在传统的电气工程中,由于存在着很多不安全因素,从而会导致电气工程出现安全事故。

3.2 PLC技术在电气工程中的应用要点

PLC 技术在电气工程中的应用具有一定的优势,但是由于其与传统电气工程中的设备存在着差异,因此在实际的应用过程中,应当对其进行合理地应用,从而使其能够发挥出最大的作用。首先,应当对 PLC 技术进行合理选择,确保 PLC 技术能够与电气工程实现完美匹配。其次,在应用过程中应当注重对 PLC 技术的调试工作,并且在调试时要注意对各种参数进行检查。最后,在应用过程中还要注重对 PLC 技术进行合理保护,从而使其能够持续发挥自身的作用。另外,还应当根据实际情况进行合理配置,从而使电气工程的运行效率得到提高。

4 结语

综上所述,随着我国科学技术的不断发展,PLC 技术也得到了快速发展,其已经在电气工程中得到了广泛地应用,并且取得了良好的效果。随着 PLC 技术在电气工程中的不断应用,其也将对我国电气工程行业的发展产生深远影响。因此,相关人员应当对其有充分地认识,并对其有更加深入地了解,从而使 PLC 技术能够为电气工程提供更好的帮助。在实际的工作中,相关人员应当对其进行合理地应用,从而使其能够在电气工程中发挥出更好的作用。

参考文献

- [1] 赵睿智. 智能化技术在船舶电子电气工程中的应用[J]. 全面腐蚀控制, 2025, 39(05): 120-122.
- [2] 陈显灵. PLC 技术在电气工程自动化控制中的应用[J]. 中国设备工程, 2025, (09): 223-225.
- [3] 杜平成. 电子技术在电气工程中的应用[J]. 电子技术, 2025, 54(04): 210-211.
- [4] 王深明. 电气工程自动化中智能化技术研究[J]. 工程建设与设计, 2025, (07): 133-135.