

# 电气工程自动化控制中 PLC 技术的应用分析

王伟龙

华电青岛热力有限公司 山东青岛 266000

**摘要:** PLC 技术作为当前的一种新型技术,在我国电气工程自动化控制中已经得到了广泛的应用,可以有效提高工程项目自动化控制效果,促进我国工程自动化建设发展。本文简要分析 PLC 技术的原理及其在电气工程自动化控制中的优势,探讨电气工程自动化控制中 PLC 技术的实际应用,为优化自动化控制成效奠定良好的理论和技术基础。

**关键词:** 电气工程; 自动化控制; PLC 技术

近年来,我国各个区域的基础设施建设越发完善,电气工程自动化在多个领域中都得到了有效应用,产生了显著的技术成果。为了更好地推动电气工程自动化控制的发展,许多企业都开始借助 PLC 技术提高自动化控制效率,在增强自身综合实力的同时,产生更高的经济效益水平,促使企业在市场中占据了越来越高的份额。基于此,需要明确 PLC 技术在电气工程自动化控制中的应用要点,充分体现技术特征和优势,为企业健康、持续发展提供保障。

## 一、PLC 技术基本原理

随着我国当代计算机网络技术和电子信息技术水平不断提高,PLC 技术随之衍生出来,其作为现代化互联网技术发展的重要成果之一,能够帮助人们更好地应用和处理数据,实现对数据的转换和调整。PLC 技术在运行当中需要以内存编程设置和物流作业中的应用为主,在现有的生态环境下维持设备与发动机的稳定运行。实际上,PLC 技术可以被看做是一种计算机辅助信息技术,能够对现有的中继器进行替换,在体现技术特征时,需要通过集成连接实现创新融合,结合音序器工序技术在复杂的外部环境中轻松移动。

## 二、PLC 技术在电气工程自动化控制中的优势

### 1. 操作简便

与传统的电气工程自动化控制形式有所不同,PLC 技术可以在操作当中体现显著的简便性特点。主要是这项技术涉及到的指令比较直观、简便,技术人员在操作过程中可以直接以操作界面的指令和相关操作手段作为基础,就能够顺利开展生产和互动。这就使得操作人员在实践当中减轻了工作负担,并且企业在招聘和选用工作人员时能够适当降低门

槛,只需要对工作人员开展简单的培训就可以让其胜任这项电气工程自动化控制工作。

### 2. 可靠性强

开展电气工程自动化控制作业的过程中,最重要的就是需要保证自动化控制的可靠性,充分体现自动化控制的作用和价值,为工业生产提供稳定性保障。利用 PLC 技术开展电气工程自动化控制工作的过程中,可以围绕各项数据计算流程形成操作系统,在编程的基础上保证系统控制的可靠性。技术人员落实自动化控制操作的过程中,可以将系统中最原始的数据信息以认定的传输方式录入到控制系统当中,再通过内部控制系统采取程序化操作,落实具体的指令,完成指定工作。系统在运行的过程中可以通过精准的数据杜绝器械设备要求不符合实际需求的情况,进而体现技术的可靠性特定。

### 3. 控制体系具有针对性

PLC 技术本身具有较强的编程功能,当客户群体提出不同的需求时,可以通过 PLC 技术的应用制定具有针对性的功能控制,实现电气工程自动化控制。与此同时,技术人员可以将 PLC 技术与网络技术相互结合,使得系统在运行当中能够对内部数据信息进行有效收集和统一管理,保证自动化控制的精确性,还可以在系统运行当中改善内部结构,从而提高生产效率。

## 三、电气工程自动化控制中 PLC 技术的实际应用

### 1. 数据处理及运行

PLC 技术支持下的自动化控制数据处理速度比较快,并且可以很大程度上提高数据处理准确率,全面加强电气工程自动化控制成效。应用 PLC 技术开展数据处理及运行工作

的过程中,要通过控制器运行全过程模式采集数据信息,根据电气工程自动化控制的需求对其进行调整,达到信号发送与传输的要求。技术人员利用 PLC 技术开展电气工程自动化控制的过程中,首要任务就是实现数据自动化处理,其次是要明确电机的结构,以电气化设备智能化通信作为主要的目标,利用 PLC 技术实现对通信接口的传输与接收。当系统在运行过程中,技术人员就需要准确把握各项数据信息,尤其是要考虑数据传输的细节,保证数据信息传输的安全性和稳定性,使得后续处理工作能够稳定开展,充分体现数据处理的作用。

### 2. 闭环控制系统

PLC 技术具有较强的抗干扰能力,在系统应用当中体现出来的灵活程度和稳定性都比较高。在传统的电气工程自动化模式下,需要以人工的方式手动控制系统,而如今自动化技术水平逐渐升高,许多自动化技术形式都能够解决这个弊端。将 PLC 技术应用于电气工程自动化控制当中时,可以很好地提高系统控制的智能化程度,以先进的技术手段提高自动化控制效率,使得各类电子元件能够达到自动化控制目标。将其应用于闭环控制系统当中时,可以对电动力泵的运行过程进行智能化控制,还能够通过 PLC 系统自动监控动力泵的运行过程,体现自动化监控的动态化特点。在这种形式下,动力泵的运行效率能够得以提升,技术人员还可以通过 PLC 技术分析动力泵的实际运行状态,有效控制动力泵的开关,使其长期保持稳定、安全的运行状态。

### 3. 顺序控制

PLC 技术在顺序控制中的应用可以体现其基础功能,进一步完善顺序控制的功能,加强系统的稳定性,满足新时期电气工程自动化控制的多样化要求,同时可以体现显著的节能成效。此外,PLC 技术在实际应用当中还能够进行数据控制,使得后续系统的运行和生产工作按照预期目标有序开展。将 PLC 技术应用于顺序控制当中时,如果上一个动作没有结束,那么只要满足具体条件,就可以自动开始下一个生产动作,前期的执行命令也会自动清除,进而提高生产效率。技术人员利用 PLC 技术开展自动化控制工作的过程中,可以借助其对系统的主体和输出量进行划分,根据阶段性工作要求实施对应的控制方法,满足电气工程自动化控制的要求。

### 4. 开关量控制

在传统的电气工程自动化控制当中,许多技术人员都很难完全对开关量进行科学的自动化控制,当系统在运行中产生问题时,无法及时通过开关量控制的方式保证设备运行的有效性。开关量控制在电气工程自动化控制中具有非常重要的作用,在开关量控制中应用 PLC 技术时,能够在设备体系长期保持高速运转状态,并且大于额定功率时,使得开关量系统自动跳转至辅助电源的选项,实现额定电压的自动调节,强化电气工程系统的安全性和稳定性。与此同时,技术人员可以通过 PLC 技术对开关量系统进行实时监测,如果系统在运行当中产生故障问题,就可以及时预警,自动记录与故障问题相关的数据信息,并且将其保存在系统当中。后续技术人员解决故障问题时,能够根据系统预警和其中记录的数据信息对故障进行详细的分析,为系统维护工作的有序开展提供良好的依据。

### 5. 数控系统

数控系统在当前的电气工程自动化控制中占据重要的地位,技术人员对其进行自动化控制的过程中,可以利用 PLC 技术解决系统阻力问题,利用技术较强的抗干扰能力和运行可靠性提高机床调节成效,避免机床在加工过程中受到外界因素的干扰。根据现阶段的电气工程自动化控制和机电工程自动化综合控制发展形势来看,PLC 技术在数控系统中的应用可以充分体现机电产品的优势,加强对电气改造工程成本的控制。主要是由于 PLC 技术在实际应用当中体现出来的改造流程非常简便、快捷,还具有故障判断和自动控制等特点,能够实现对系统的远程监控,进而充分体现电气工程自动化特征。当电气技术在应用过程中需要优化时,可以直接利用 PLC 技术对电气设备进行编程,也可以在网络上自动编程。可见,PLC 技术在数控系统中的应用可以实现管控过程的简化,尤其是能够通过屏蔽 PLC 技术技术和调频技术避免电磁对数控系统造成的干扰,规避操作偏差和数据计算错误等问题。

### 四、结语

PLC 技术在电气工程自动化控制中具有较高的优越性,技术人员可以将其应用于数据处理及运行、闭环控制系统、顺序控制、开关量控制、数控系统中,充分提高系统运行的自动化成效,简化系统运行流程,实现对系统运行的自动化监控,从而减少系统在运行中产生的问题,切实加强系统稳

定性和安全性，充分体现技术的作用和价值。

#### 参考文献

[1] 范玉春. 电气工程及其自动化控制中 PLC 技术的应用[J]. 化工管理, 2023(17):78-80.

[2] 周宝星. 电气工程及其自动化控制中 PLC 技术的应

用[J]. 数字技术与应用, 2022,40(11):97-99.

[3] 张丁尹. 电气工程自动化控制中 PLC 技术的应用分析[J]. 电子测试, 2021(11):133-134.

[4] 刘诗鑫, 麻蕾. 探讨电气工程自动化控制中 PLC 技术的应用策略[J]. 中国设备工程, 2021(05):184-185.