

PLC技术在电气工程及其自动化控制中的应用与分析

糟师卿

宁夏宝丰能源集团有限公司 宁夏 银川 750000

摘要: PLC技术属于当前电气工程领域应用较广的一项技术,具有诸多优势,而且实用性强,近年来在电气工程及其自动化领域突显出越来越重要的作用。企业将PLC技术引入生产中能大幅提高生产效率,而且也能减少人力资源。为了更好地利用此项技术,应加强对PLC技术在电气工程自动化领域的研究,不断提高电气控制自动化水平。

关键词: 电气工程; 自动化控制; PLC技术; 应用分析

引言

PLC技术在电气工程及其自动化控制系统中发挥着重要的作用,是保障电气系统整体安全平稳运行的重要影响因素。PLC技术在电气工程自动化控制系统中的应用主要体现在闭环控制,顺序控制,以及开关控制等多种控制模式方面,利用与其他专业领域技术相结合的技术网络支撑为我国生产领域的工作效率提供重要保障作用,是推动我国现代生产发展的关键所在。

1 PLC技术的概念

PLC是一种可编程控制技术。将此技术应用于电气工程的自动控制中,可以生产出完整的操作过程中的数据计算,并通过系统自动评估和存储结果。PLC技术包括数据输入、输出和存储。在正常情况下,有关人员如有需要,可全面建成系统,根据不同的技术标准缩短或改进工作阶段,并在标准条件下与外部设备连接。非常强大的应用。(1)这项技术成本效益更高。它可以集成系统功能,调节整个电气自动化系统,提高整个项目的运行效率。(2)直观的PLC功能技术,(3)系统能有效提高项目运行的质量和操作性。(4)在各种条件下都有很强的适应能力,系统根据实际情况运行,即使设备有故障,也可以进行测试和维护,不需要复杂的程序,可以在短时间内有效解决^[1]。

2 PLC技术的工作原理

(1) PLC技术是一种自动化系统,主要利用计算机的逻辑功能来完成对电气设备运行状态进行控制,并且能够将数据信息传送到控制系统中。在实际应用时可以根据不同工作情况选择相对应的指令,通过这种方式实现了对电气自动化工程设计所需时间与空间以及成本等多方面因素影响。

(2) PLC的工作原理是在电气自动化工程中,主要应用的是数字信号处理技术,通过对其控制程序进行设置和修改,将PLC与计算机相连接起来之后就能够实现自

动运行、停止以及报警等功能。而对于继电保护功能来说则需要使用电磁阀来完成这一任务,当系统出现问题时及时发出警报或者采取相应的解决措施^[2]。

3 PLC技术的优势

3.1 操作简单

PLC技术中涉及到的指令更加简单、直观,工作人员只需掌握操作界面的有关指令以及操作方法即可,就能有效开展工业生产工作,可见,操作简单。同时,操作的便利性也降低了对工作人员的操作门槛,无需通过专业化学习,只需进行简单的培训就能胜任工作。

3.2 综合性

兼具多种应用功能的PLC技术是一个综合技术融合体,具体包括逻辑运算、人机互动、数据处理、即时记录等,在系统化运作模式下就能有效控制整个工业生产线。在具体的应用环节中,这种工业设备因包含大量软继电器之类的抗干扰部件,所以能有效阻断隔离掉系统化操作流程中的一切外界干扰,同时在异常出现的第一时间就能以工业设备为中心启动外部预警系统来识别、比对异常信息,此时中央控制器也会接收到运行故障和待维护请求,这个流程体现出了细致、完善的特点,有效降低了运行系统故障率,助力系统设备使用寿命延长。

3.3 安全可靠

工业生产车间大多环境复杂,除了强调生产效率以外,也更关注生产安全问题,切实保障生产人员的生命安全。不同于传统继电器,PLC技术发生故障的几率非常小,其抗干扰能力正不断增强,系统的安全性得到了有效提升。因此,PLC技术的安全性较好,为电气生产设备的有效运行提供了安全保障^[3]。

4 PLC技术在电气工程及其自动化控制中的应用

4.1 PLC技术在程序编制中的应用

很多企业在程序编制过程中都会使用PLC技术,因为该技术能够在很大程度上提升相关控制器的功能应用效

果,比如电气设备自动化控制系统中引入PLC技术就能高效完成系列清洁工作,合理发挥PLC技术能够在保证生产效率的同时有效降控运行成本。所以,从事于电气设备自动化控制运行工作的人员有必要正确认识PLC技术并将其应用到实际工作中,并致力于研究如何优化PLC技术的安全性和稳定性^[1],有关技术人员要根据实际运行和传感情况来融入PLC技术。程序编制工作人员需用探索科学的方式引入并应用PLC技术。

4.2 PLC技术应用

于开关控制在电气工程和测量管理开发过程中,我们可以认识到几乎所有的基本控制技术都使用继电器来控制测量键。这个操作和处理装置的方法是明确的。这种控制技术的缺点是运行速度慢、响应速度快,并且可能会出现频繁断电。在电气工程和自动化设备中,利用PLC技术对控制器进行修改,以取代旋转控制功能。简单方便,可以防止设备故障的发生,保证设备的高效运行。PLC技术应用于开关控制,降低企业成本,降低设备成本,减少制造过程中的设备损耗,有效延长设备寿命。最后,在使用PLC技术时,技术人员定期总结、思考,对潜在的错误进行科学研究,及时防止错误的发生,需要找到解决方案,它可以提高电气工程和自动化设备的效率。

4.3 顺序控制

电气工程自动化运行过程中对生产流程会严加管控,以保障生产的稳定与安全。利用PLC技术可优化生产流程,实现自动化控制。将PLC技术作为自动定序器,实现对序列的自动排序,用户处理步骤减少,从而提高了工作效率,也减少了过程中的浪费成本。顺序控制就是一种自动程序,由主程序与通用模块组成。在实际应用中借助远程控制程序就能对设备进行自动控制。PLC技术在这方面又可以划分为现场传感、遥控、顺序控制主副站等技术。将发电系统中的杂质及时有效清除掉,也确保了发电系统的正常运行,极大提升了火电生产的安全性与稳定性^[4]。

4.4 逻辑控制

(1)逻辑控制是指在电气自动化系统中,将PLC控制系统与计算机进行联接,在对现场的设备运行状态、工作情况等信息进行采集后处理。这种技术能够有效地提高电气工程设计质量和效率,同时也能保证生产成本以及可靠性问题得到进一步解决并且提升了整个企业的经济效益水平。PLC则可以利用电子数据形式来完成控制功能实现过程当中所需要具备程序化操作模式,从而为系统提供可靠安全稳定发展基础保障^[2],为生产管理带来

良好的应用效果与稳定性优势。

(2)逻辑控制技术是一种新型的控制方式,它在电气自动化工程中具有非常重要的作用,其主要应用体现在对电气设备进行管理,能够有效提高系统运行效率。PLC在实际工作过程当中具有较高可靠性与稳定性,通过将逻辑控制系统和计算机有机结合起来实现自动处理信息并做出决策判断,同时也可以利用数字化、网络化等现代技术建立起一个完整且高效的控制体系来完成对整个工程中所涉及到的数据进行分析整理以及计算。

4.5 闭环控制

对于我国传统电气工程来说,电气工程自动化控制往往采用人工方式进行操作,但是,随着我国PLC技术的不断优化和应用,电气工程自动化控制更加智能和方便,并且稳定性较高。而从PLC技术实际应用来说,PLC技术对于自动化控制方式实际上属于闭环式控制方式,它主要是对电气工程中的电气元件以及转速测量单位进行影响,并带动整个电气工程系统自动化运行。因此,PLC技术在闭环自动控制方面有着至关重要的作用,并可以有效提升整个电气工程系统运行效率;PLC技术通过对电机动力泵的有效调节,不仅可以提升电气工程自动化控制稳定性,还可以极大地提升运行效率。

4.6 数据控制

数据控制属于电气工程及其自动化控制领域中主要环节之一。就数据控制而言,包括统计控制、数学控制两种。利用PLC技术可有效提升数据控制水平。该技术可全面分析电气工程自动化系统中的相关数据,并针对实际情况形成相应的数据控制指令,达到自动化管控的目的^[3]。通过PLC技术进行简单的编程就能过滤数据。扫描设备内的梯形图后,系统就能得到需要的数据信息,并采用编程的方式对数据加以处理。

5 PLC技术在电气工程及其自动化控制中的应用效果

5.1 优化操作环境

随着PLC技术的不断完善和功能的丰富为适应各行各业的发展需求,凸显多样化功能的实际作用,PLC技术的应用需要紧密结合实际的电气工程产品。这就要求电气工程产品的设计和生产人员分别在其工作领域改善PLC技术应用时的操作环境,为提高PLC技术应用效能提供助力。同时在进行实际应用之前,需要由特定的现场操作人员对PLC技术即将应用的作业环境进行检查和审核,确保该环境符合相关作业要求,包括环境温度和湿度等指标,只有保证PLC技术的应用始终维持在特定指标范围内^[4],才能有效保障其应用效果。

5.2 改善系统完整性

在进行电气工程期间，为提高其安全性，减少其他干扰因素，避免出现混淆的危险，需要提高整个系统的抗风险能力。杆控系统的高性能要求，使有能力的操作员对接地系统进行适当的控制，并根据位置分配接地位置，以确保更均匀分布。保护涂层应严格控制信号源接地，如果信号源接地，为了正常工作，过滤电路必须连接到控制系统的电源，具有良好保护性能的变压器。

6 结束语

综上所述，随着中国经济的发展进步，提供信息的水平也大大提高。PLC技术为我国电气自动化的发展奠定了良好的基础，并采用PLC技术实现电气工程中产品的自动控制，不仅节省了人力资源，而且提高了生产效率。在PLC技术具体应用过程中需要工作人员全程关注各项技

术融合应用的每个细节，清晰掌握技术使用过程中的难点、要点，最大化发挥出PLC技术的应用价值，不断强化电气工程自动控制系统功能。

参考文献：

- [1] 陈吉平.PLC技术在电气工程及其自动化控制中的运用分析[J].现代制造技术与装备, 2021,
- [2] 崔立敏.PLC技术在电气工程及其自动化控制系统中的应用[J].电子世界,2021(12):208-209.
- [3] 唐培伟, 李昕.PLC技术在机电自动化控制中的应用探究[J].内燃机与配件, 2021, 22.
- [4] 党志勇.浅论PLC在电气自动化控制中的应用与分析[J].河北农机,2021(08):57-58.