

PLC技术在电气工程自动化控制中的应用

刘守安

天津乐凯薄膜有限公司 天津 300220

摘要: 随着PLC技术的创新和发展,目前,电气工程领域中关于PLC技术应用实例数不胜数,而这些应用实例为企业带来了巨大的效益。目前PLC技术普遍应用在电气工程自动化控制中,在很大程度上促进我国电气工程自动化控制技术稳定发展。然而PLC技术在应用中也必须要多加注意,否则就不能将PLC技术自身的作用充分体现出来,更加不能提高电气工程自动化控制水平。

关键词: 电气工程;自动化控;PLC技术;应用

引言:

在电气工程及其自动化控制领域中,注重PLC技术的应用,能在很大程度上完善其存在的问题,提高了整个电气工程及其自动化控制系统的安全性、稳定性,具有良好的应用价值。当前我国关于PLC技术的应用还处于初级阶段,在各个方面依旧存在一些不足,所以在实践中,还需要进一步加大对PLC技术的研究,促使其可以更加高效地应用到电气工程及其自动化控制中,促进行业发展。

一、PLC技术的特征

对于PLC技术,简单来说,就是产品中枢可编辑控制器,其主要通过相应的编码程序、数字数据处理,实现对产品内部数据存储,并对各种命名操作进行执行,达到对机器的控制调整。PLC技术具有较高的灵活性、通用性,在整个电气工程的自动化过程中加入PLC技术后能够根据生产任务的不同,展开对各类线路的相应控制。当操作的任务通过计算机进行扫描后,传统类型的电气工程控制手段就会存在一定效率缺点,根本无法实现全面控制新任务的要求。PLC技术加入电气工程中进行操作,不仅能够对不同类型的任务展开全方位的控制,而且还可以自动地识别任务的相应种类,根据其具体任务改变操作程序,它同时还具备环境适应力较强的特点。

新时期,PLC技术在结构中的作用更加具备综合性,并且多用于中高端工业电子设备中,针对不同的设备运行进行编辑控制,保证了设备在运行中的稳定性、安全性。随着我国现代电子技术的快速发展,PLC技术在各个领域的应用也更加广泛,在电气工程及其自动化控制中引入PLC技术,可以更好地促进电气工程的发展。在电气工程设备中,PLC技术应用的主要原因在于,PLC技术本身具有很强的存储量及计算功能,其可以很好地存储电子设备操作程序,并且能规范执行命令,确保了设备的良好运行,提升了设

备运行效率。

二、PLC技术在电气工程自动化控制中的优势

PLC技术有很多优点,该技术在电气工程中的应用可以有效体现其技术优势。PLC技术结合最新的计算机技术,可以实现高度自动化,几乎可以满足电气工程的技术要求和自动化任务,也可以满足电气工程的技术要求,减少操作失误。大量的机械设备用于电气工程项目,以人力资源完全管理这种庞大的机械设备是不可能的,因此,目前企业选择采用PLC技术来解决这个问题。借助PLC技术可解决人工工作的复杂性,且可实现机械设备的自动控制。随着信息技术的逐步发展,PLC技术也得到了改进,并推动其朝着信息化方向发展。通常情况下,与PLC技术、信息技术和自动化技术进行结合,能够推动电气工程自动化控制技术的改革与创新,以此来使电气工程自动化控制水平得到有效提升。

①PLC技术既可以满足电气工程自动化需求,而且还能够使电气工程自动化成为可能。其改进了控制系统逻辑层次。②PLC技术与大数据技术和信息技术进行了有效融合,以期满足不同学科发展需求,进而扩大了该技术的应用范围^[1]。③PLC技术在电气自动化控制中出现了逻辑变化,而且存储逻辑的应用既能够缩短电气系统周期,而且还可以有效降低设计复杂性,提高系统服务水平。

三、PLC技术在电气工程自动化控制中的应用

1.在开关量控制中的应用。

在开关系统中,开关控制往往消耗大量的功率和时间,还经常发生短路情况,PLC技术的使用能够改变这一问题。在开关量控制中合理应用PLC技术,可以促进信息编辑与电气运行的结合,确保控制系统稳定安全。PLC技术可有效缩减继电器响应时间,提高生产效率,减少短路事故发生概率,避免因短路导致设备失控,引发安全问题。但是PLC技术应用也存在不足,要合理应用此技术,确保生产安全。

2.在数控系统中应用。

随着计算机技术的日益发展,计算机普遍应用在社会各行各业,比如:在数控技术中运用,工业生产中已经离

个人信息: 刘守安,1982.12,男,汉,河北滦南,中级电气工程师,本科,研究方向:电气自动化,邮箱:liusa_2008@163.com。

不开计算机。通过在数控系统中合理应用PLC技术,能够优化电气自动化系统。现阶段,广泛应用的数控系统有很多,比如:点位控制,还有连续控制等等,在机械加工中这些数控系统起到至关重要的作用。比如机床加工要精确部位必须要应用点位系统,才可以准确移动。并且在单板机控制系统和全功能数控装置中普遍应用PLC技术,在PLC技术的引导下系统能够实施内部完善整改,在最大限度上优化系统。伴随着工业化的日益发展和进步,生产结构积极优化升级,PLC技术应用更加普遍。通过将PLC技术应用在数控机床中,除了能够大幅度提升信息传递水平,也能够对数控机床的工作状况进行实时监督,确保数控机床具有一定的稳定性以及安全性,以全面发挥每个功能的重要作用。

3.在顺序控制中的应用。

PLC技术优势明显,很多领域将其作为一种顺序控制系统,取得了非常好的实践效果。PLC技术具有自动化顺序器功效,可合理编排顺序,减少重复处理过程,提高处理效率,实现高效自动化运行,降低生产成本。顺序控制是自动化程序之一,包含多个功能模块与主程序,可实现远程操控,加强设备管控^[2]。顺序控制中,PLC技术应用可分为现场传感、远程控制及主次站,设计人员需合理开展程序设计^[2],有效实现数据管理,提高生产效率。

4.在自动切换中应用。

相对于传统的控制模式而言,在电子控制系统运行中发生严重的故障,在对其系统维修中往往要花费大量的时间才能将故障解决。然而在该故障处理中容易出现风险性问题,而且导致控制系统出现更多的问题,造成许多主要元器件损坏。在合理应用PLC技术后,就能迅速找到且评估发生的故障,进而使工作人员精准定位故障,科学制定相应的故障解决方案。因此,通过应用PLC技术能够高效解决故障,确保在较短的时间内系统可以正常运行。并且在应用PLC技术中,可编程功能相当强,进而便于改写处理程序^[4]。此外,在电气自动化控制的应用中明显提高控制量,在电气系统的总体运行中稳定性以及效率性都是相当高的。

5.在闭环控制上的应用。

在数据处理后,闭环控制主要是输出返回到过程开始

的整个过程,该方法受反馈机制限制。在系统运行时,信息输出,并重新输入输出后就可以形成一个闭环。在我国,关于电气工程及其自动化发展已经有了相对比较长的时间,但是在过去的发展中,关于电气工程及其自动化控制,大多是依靠人工控制的方式,加大了人工劳动量。而PLC技术的应用,可以在很大程度上改善这种情况,提升电气工程自动化控制的精确度,并且利用PLC技术对设备进行智能化控制,能显著提升设备的运行安全性、稳定性^[5]。就目前而言,PLC技术在设备应用中,主要是通过闭环控制的方式,通过对电气工程设备的电子元器件、转速匝数进行调整、控制^[6],从而达到控制整个电气工程设备运行的目的,这种方式具有操作精炼,运行效率高、执行效率高等优势,并且能降低对设备精密部件操作的损耗,保证了电气工程运行的整体稳定安全。

四、结束语

综上所述,PLC技术作为电气工程中应用比较广泛的一项技术,具备一定的优势,且实用性极强,在电气工程及其自动化领域发挥着不可替代的作用。将PLC技术应用到电气工程及其自动化控制中,可以在很大程度上提高生产质量,保证电气工程及其自动化控制的安全稳定。PLC技术的发展应用,在很大程度上提高了电气工程及其自动化控制效果,提升了电气工程的工作效率,减少了对人力资源的需求,并且能强化电气工程企业管理质量,有助于整个行业的良好发展。

参考文献:

- [1]孙铁峰.PLC技术在电气工程及其自动化控制中的运用[J].化工管理,2020(03):105-106.
- [2]张聪聪.PLC技术在电气工程及其自动化控制中的实践与探讨[J].数字化用户,2019(04):116.
- [3]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,2021,57(2):181+186.
- [4]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,2021,57(2):181+186.
- [5]翁馨.电气自动化中的PLC控制技术应用[J].数字技术与应用,2020,38(08):1-2+6.
- [6]冯永彬.探析PLC技术在电气工程及其自动化控制中的应用[J].工程技术与发展,2019(08):106.