

浅谈 PLC 技术在电气工程中的应用

冉 静

重庆渝浩水电开发有限公司, 重庆, 408511

【摘 要】自进入 21 世纪以来,我国工业迅速发展,对人们的生活和企业的发展具有非常重要的影响。电气工程是工业发展中不可或缺的组成部分,电气工程也关系着人们的日常生活与生产,当前人们的物质生活水平提升,对电气工程的要求也越来越高。在电气工程中加强 PLC 技术的应用,能够有效促进工业生产的自动化,实现我国经济的腾飞。因此,PLC 技术对于我国的电气工程发展具有重要意义,本文对此进行深入探讨,希望能够有效促进 PLC 技术在电气工程中的应用。

【关键词】PLC 技术; 电气工程; 自动化控制; 应用

1 引言

社会经济和工业科学技术的不断发展,有效的推动了我国人们生活水平的提升。我国是人口大国,只有通过不断加强工业技术的发展,才能够有效提升人们的生活质量。当前的工业自动化生产有效的满足了人们的日常需求,为我们的生活质量提升奠定良好的基础,而自动化技术也在我国的各个方面得到了广泛的应用,传统的电气程控制已经不能满足当前的社会发展,需要不断加强对自动化技术的应用与研究,实现自动化的全面应用。随着 PLC 技术的出现,在电气工程中可以应用 PLC 的可编程控制程序与计算机技术结合,实现电气工程生产的自动化,另外,由于 PLC 的体积小、速度快、可靠性高,而且具备非常强的灵活性,目前在我国的很多行业中被广泛应用,而且也取得了良好的效果。

2 PLC 技术的应用原理

PLC 技术的全称是可编程逻辑控制器。PLC 技术是一种可编程的存储器,通过在存储器上设置相应的程序,系统可以按照设定的程序进行逻辑和预算的控制,最终实现对数据和信息的控制与调整。通过存储器上设置的程序定时发出相应的指令,实现对数据和信息的处理和分析,促进工业生产的机械化自动化。通过对 PLC 技术的设备分析来看,在设备生产中 PLC 技术是以电子系统装置的形式存在,主要的核心是计算机系统,通过计算机系统与机电设备的融合,有效的实现工业生产的自动化控制。当前 PLC 技术应用中展现出非常大的优势,主要的优势可以体现在六个方面。第一,接线简单。工业自动化生产中应用的 PLC 技术是一套完整的系统,对 PLC 技术的应用可以通过电源与数据线的连接,实现系统的控制,减少了由于人工接线造成的生产隐患。第二,可靠性高。PLC 技术在运行过程中能够展现非常高的安全性,有效的保障了工业生产的稳定与安全。第三,能耗低。在应用 PLC 系统进行工业生产时,由于系统运行采用的是自动化方式,有效的实现了生产过程中能源的有效利用,大大缩短了能源的需求量。第四,通用性强。在我国的工业生产中,应用 PLC 技术可以实现对电气工程中各

种设备的控制,具备非常强的适配性,在我国的电气工程自动化控制中能够取得良好的控制效果。第五,灵活性强。在 PLC 技术应用在电气工程中时,设备运行一段时间需要对 PLC 系统进行定期的维护与检修,而 PLC 的编程人员不需要掌握过多的专业技术与计算机语言就可以实现对 PLC 系统的维护,操作非常简便。第六,具备高强的自动识别功能。PLC 技术应用在电气工程中,具备一定的扫描功能,通过扫描功能可以有效的对数据和信息进行自动识别,同时将识别到的完整信息传输到计算机系统中,计算机系统可以执行对数据的整理与分析,及时找出数据中存在的缺陷。

3 PLC 技术与电气工程自动化控制的结合要点

3.1 PLC 技术与功能优化

PLC 技术在电气工程自动化控制中发挥着非常好的作用与效果,有效的促进了电气工程自动化系统的运行质量和安全,通过对 PLC 技术的良好应用充分展现了电气自动化控制的优势,实现了我国工业生产的快速发展。PLC 技术在电气自动化应用中具备非常强大的逻辑控制器,可以实现对复杂系统的控制,而且能够应对巨大的工作量,有效的提升了工作效率,同时也避免了由人为操作造成的隐患。另外,在 PLC 系统的运行时,可以将电气工程自动化系统的运行状况转换为更加直观的图形和数据,有效的实现了生产模式的控制,更加便于管理人员对系统的操作和运行管理。

3.2 PLC 技术与系统适应

在电气工程自动化控制中应用 PLC 技术对于计算机系统的硬件要求非常高,因此,为了促进 PLC 技术的有效应用,需要为计算机配置符合标准的硬件,确保 PLC 技术应用时各构件的运行情况符合生产标准。在电气工程自动化中应用 PLC 技术可以有效的展现 PLC 技术的灵活适应性,根据企业生产需求,制定出符合企业生产的 PLC 系统,有效的适应电气工程自动化生产需求,同时也可以根据企业生产模式和自动化控制的要求进行系统的调整。

3.3 PLC技术与系统故障

电气自动化控制中应用 PLC 技术可以有效的实现抗干扰能力的提升,将 PLC 技术应用在电气工程自动化生产中,有效的提升了生产运行的稳定性,大大降低了故障出现率,促进了企业的生产效率。在电气工程自动化中应用 PLC 技术需要将以往的传统继电器进行更换,增强硬件配置水平,有效的提升电气工程自动化控制系统的良好运行。另外,通过 PLC 技术可以实现电气工程自动化生产系统的自我检修与调整,有效的发现系统运行中的故障,同时通过对系统的上报,避免了生产中的事故,应用 PLC 技术可以实现对故障的预警与解除,是稳定生产的必要条件。

4 PLC技术在电气工程自动化控制系统中的具体运用

4.1 在降低辅助开关量中的具体应用

想要有效的实现 PLC 技术在电气工程自动化系统中的应用就必须加强对电路元件的质量控制。通常情况下,PLC 技术在电气工程中应用时,为了实现自动化生产,很多企业选择添加多种电路元件的方式提升电气自动化接线效果。但是,很多的电路元件自身却非常脆弱,在使用过程中极易出现各种故障,如果不能有效的对这些电路元件进行控制,将大大降低电气工程自动化生产的稳定。随着技术的不断发展,PLC 技术应用在当前的电气控制中,大大缩小了对电路元件的需求,增强了电磁继电器的使用,有效的保障了电气工程生产的安全与稳定。另外,在 PLC 技术应用时,电路元件的减少也大大实现了 PLC 运行系统的简化,降低了线路的维护程度,减少了故障率,另外,电气工程自动化生产中的一些辅助开关量也随之减少,让电气工程自动化生产的工作人员能够把精力主要集中在信号的控制和系统的处理中,有效的提升了自动化生产的运行效率,为企业生产奠定了良好的基础。

4.2 优化 PLC 技术在控制顺序上的应用

为了适应当前的工业生产需求,PLC 技术应用在电气工程自动化控制中要加强对控制顺序的优化。首先,加强智能传感控制。当前我国的工业生产不断的向智能化方向发展,以往的 PLC 系统中需要加装智能传感设备,对电气工程自动化生产中的生产状况进行掌握和了解,便于 PLC 技术的程序编写人员进行设备的维护,有效实现对工业生产控制的调整。其次,加强远程控制系统。当前的电气工程,自动化系统中不断融入了更多的新技术,比如说物联网技术,云计算技术等等,在进行这些技术的应用时都需要对 PLC 技术进行优化,对 PLC 技术的运行逻辑程序进行调整,从而让调整之后的控制程序满足工业

参考文献:

- [1] 杨亮,刘兵,张亚文,关云彪.PLC 技术在电气工程及其自动化控制中的运用[J].广东蚕业,2018,52(05):38.
- [2] 吴斯.PLC 技术在电气工程自动化控制中的应用探讨[J].机电信息,2018(12):97+99.

生产的需求。

4.3 在闭环控制中的运用

在工业的生产中闭环控制是应用非常广泛的控制系统,在电气工程自动化生产时,需要被控的输出以一定的方式返回到原先的控制系统中,然后在作为输入端进行系统的控制,从而形成反馈信息,对电气工程自动化生产提供信息和数据支持。简单来说,开环控制和闭环控制是相对立的,开环控制就是将开关打开,不需要再进行后续的操作。而进行闭环控制时,就需要将开关打开之后,详细的记录生产中消耗的能源数量,通过对数据的分析,合理控制资源,目前,闭环控制在我国的应用非常广泛,而且效果也比较明显。

4.4 在数据控制方面的应用

PLC 技术是我国当前工业生产中先进技术的一种 PLC 技术,具有非常强的数据处理功能,在我国的工业生产中因此功能而被广泛的应用。数据控制是 PLC 技术应用在电气工程自动化中的重要环节,通过对数据的合理控制能够有效的实现对电气自动化控制中数据的收集和整理,对数据分析之后可以形成科学的数据指令,实现了电气工程自动化生产中的数据智能控制。另外,PLC 技术可以根据相关的数据信息进行系统的编程,有效的加强数据信息收集与处理对电气自动化生产中的适应性,最终发出科学的数据指令。

4.5 提高设备网络数字化水平

当前我国的电气工程生产仍然处于机械化的时代,并没有完全实现生产的自动化,这一现象也导致了 PLC 技术无法充分的发挥价值与作用,同时对于 PLC 技术应用的不完善,也导致了电气工程生产中的设备运行不稳定。当前我国的经济和科技都在不断发展,PLC 技术也在不断的完善,将 PLC 技术应用在电气工程自动化生产的设备控制中,能够有效实现生产设备的稳定性,同时提升设备运行的自动化,有效的促进了生产设备的网络数字化水平,对于促进我国的电气工程生产具有重要意义。

5 结束语

总而言之,PLC 技术的优势非常明显,将 PLC 技术应用在我国的电气工程生产中,能够有效实现电气工程自动化控制,促进我国工业的发展。以往的传统电器工程控制已经不能满足当前的社会发展和生产需要,因此通过 PLC 技术的应用,有效促进电气工程控制的自动化和智能化,弥补传统技术的不足,有效推动我国电气工程向自动化、智能化、网络化方向发展。