

电气自动化中PLC技术的应用前景探索

贺亚会

(河北凯佳建筑劳务分包有限公司 河北 石家庄 050000)

[摘要]随着社会经济的不断发展,科学技术也在逐渐进步,人们对电气设备的运行精确度、性能以及安全性的要求也不断提高。将PCL技术应用于电气设备自动化控制中,可以简化系统控制结构,促进自动化系统的运行质量的提升,减少系统故障的发生概率。在此基础上,本文将对PLC技术在电气设备自动化控制中的应用进行分析,为电气设备自动化发展提供参考。

[关键词]PLC技术; 电气设备自动化; 应用

[DOI] 10.12252/j.issn.2096-6261.2019.12.1097

一、PLC技术的基本概述

随着电子通讯技术的不断发展,计算机软件、通信等行业的发展前景越来越好,相关控制技术和系统研究也在逐渐深入,可编程的控制器PLC也随之诞生。所谓PLC(Programmable Logic Controller)技术,就是现代自动化控制工业装置信息技术,已经被广泛应用于社会生产实践中。在PLC技术的应用中,电源是非常关键的一部分,只有在确保电源平稳的基础上,才能实现控制系统正常运行。在PLC技术不断发展的进程中,基于PLC技术的电气设备自动化控制系统逐渐由基层系统转化为一种开放式、分布式的控制系统。与此同时,PLC技术具有许多优势特点,将其应用于电气设备自动化控制系统,可以进一步提升电气设备自动化控制系统的运行质量。特点一:反应快。基于PLC技术的控制系统内部将传统机械触电器继电器更换为辅助继电器,同时还省略了内部连接导线。在这样的情况下,不仅可以节省继电器节点变位时间,而且也不用顾虑传统继电器返回系数,进一步提升了系统的反映效率。特点二:可靠性强。基于PLC技术的控制系统具有较强的抗干扰能力,即便应用于复杂多变的工业环境,也能保持良好的稳定性。特点三:操作简便。PLC技术的控制系统通常会使用简单的操作指令,对于现场操作人员来讲,能够快捷便利地掌握操作方法,提升设备的工作效率。特点四:功能较为完善。相对于其他控制系统而言,基于PLC技术的控制系统具有较为完善的功能,能够与工业控制系统紧密衔接,进而达到最佳控制效果。

二、PLC技术在电气自动化控制中的具体应用

根据上述的分析可见,PLC技术具有良好的应用优势,将其运用于电气自动化控制系统中,可以优化电气自动化控制系统运行质量,推进电气自动化控制进程。总的来讲,PLC技术当前电气自动化控制系统应用中,主要体现在以下三方面:第一:可编程控制器与数控系统的结合。在传统的数控系统控制中,使用的控制方法虽然多种多样,但是都存在或多或少的缺点和弊端,影响着数控系统的控制质量。将PLC技术可编程控制器应用到数控系统,可以有效应对传统控制方法的不足,保障控制系统的完善性,为数控系统奠定基础。同时PLC可编程控制器具有精确的定位功能,能够为数控控制系统提供精准的数据。第二:PLC技术与电气设备开关控制的结合。传统的电气设备中,电气开关自动化控制系统主要采用点磁性继电器进行操作,然而这种控制方法不仅操作要点多,系统接线的操作也非常复杂,再加上其抗干扰性弱,导致控制系统稳定性较弱。因此,在电气设备开关控制中利用PLC技术开关量控制技术,能过简化操作方法,提高系统整体的运行质量。第三:顺序控制。在电气自动化系统运行中,能耗是非常关键的一部分,随着运行时间的加长能耗也会随之增大。通过利用PLC技术将运转顺序进行有效控制,可以进一步改善能耗问题,实现低成本、高效率的运行状态。

三、电气自动化中PLC技术的应用前景

(一)与数字技术和网络技术全面融合

在现阶段电气设备自动化控制中,还可以结合应用集散型控制系统(dcs),因为集散型控制系统的应用时期较长,

相关技术是比较完善的。但是,随着电气自动化控制需求的发展,集散型控制系统在也呈现出了一些弊端,因而如何采用推动集散型控制系统的发展,成为集散型控制系统发展的难点。在此基础上,将PLC技术与集散型控制系统进行全面融合,能够满足电气设备自动化发展需求,提升控制系统质量。与此同时,在集散型控制系统的发展过程中,可以总结为初创阶段、成熟阶段、扩展阶段,在经历这些阶段之后,该系统衍生出一个新的控制系统——现场总线控制系统(fcs)。这样的控制系统是建立在PLC技术与集散型控制系统的基础上,因此现场总线控制系统是实现了两种技术优势的融合,能够更好地实现控制性能。另外,随着现场总线控制系统的不断发展,控制仪表也在向着智能化、网络化方面发展,并且也在电气设备自动化控制系统中得到了广泛的应用,推动了电气设备自动化的发展进程。

(二)PLC技术应用可靠性和抵抗力的提升

PLC技术作为一种系统化控制技术,提升其应用的可靠性和抵抗力能够体现PLC技术的价值,为电气设备自动化控制系统奠定良好的基础。虽然PLC技术仅依靠自身的技术方法就能够推动工业生产的发展,但是在极其恶劣的生产环境下,电磁干扰作用进一步加强,这样也会影响PLC技术的应用,不利于工业生产效率和质量的提升。与此同时,由于PLC技术控制能力减弱,还会影响就工业生产运算的出错概率,导致输入和输出出现严重的错误,造成PLC设备无法正常应用,甚至可能出现失控的局面,阻碍了电气设备自动化控制效果的发挥。基于这样的状况,在后期的发展过程中,需要有效利用PLC技术,充分发挥其应用性能,提升PLC技术的实际应用,强化PLC技术的抵抗性能,让控制系统变得更加可靠稳定。首先:基于PLC设备自身的抵抗性能提升。在生产设备和开发PLC技术的时候,需要进一步完善其抵抗性能,从根本上优化抵抗能力,为后期应用提供保障。其次:在PLC技术和设备的应用过程中,相关人员应该加强抵抗性能、稳定性的关注度,优化设备和技术的配合,让各系统之间达到相辅相成的作用,进一步提升可靠性能和抗干扰性能。通过这样的方式,能够从多方面强化PLC的自身性能,为电气设备自动化控制系统提供良好技术设备,实现电气设备自动化进程的高效发展。

结束语

总而言之,将PLC技术应用于电气设备自动化控制中,能够进一步提升自动化控制性能,提高工业生产效率。再结合信息技术和通信技术改善PLC技术,充分落实顺序控制、开关量控制以及闭环控制的应用,可以更大程度地优化电气设备控制效果,从本质上改善PLC应用局面,为PLC技术和自动化控制发展奠定坚实的基础和保障。

参考文献

- [1]贺剑.PLC技术在电气设备自动化控制系统中的应用[J].中国新技术新产品,2017(14):5-6.
- [2]曲亚洲,程祥峻.电气设备自动化控制中应用PLC技术的实践分析[J].橡塑技术与装备,2015(22):144-145.