

基于 PLC 技术在电气工程自动化控制中的应用研究

唐秀波

都安瑶族自治县水力发电总厂, 广西 河池 530700

[摘要]近年来,我国加大了改革开放的力度,从而使得各个领域得到了良好的发展。在多方面利好的影响下,使得我国电气工程自动化技术水平得到了显著的提升。现如今 PLC 技术已经成为了电气工程自动化控制中的核心技术,充分的将 PLC 应用技术与电气控制技术融合在一起,不但可以推动电气工程行业整体综合实力的提升,并且还可以协助电气企业获得更加丰厚的经济和社会收益,鉴于此,这篇文章主要针对 PLC 技术在电气工程自动化控制中的实践运用展开全面深入的研究分析,希望能够对我国电气工程行业的持续稳定发展有所帮助。

[关键词]PLC 技术; 电气工程; 自动化控制; 技术应用

DOI: 10.33142/hst.v3i4.2220

中图分类号: TM76;TP273

文献标识码: A

Application of PLC Technology in Electrical Engineering Automation Control

TANG Xiubo

Du'an Yao Autonomous County Hydropower Plant, Hechi, Guangxi, 530700, China

Abstract: In recent years, China has increased the intensity of reform and opening up, so that all fields have been well developed. Under the influence of many advantages, the level of electrical engineering automation technology in China has been significantly improved. Now PLC technology has become the core technology in electrical engineering automation control. Fully integrating PLC application technology with electrical control technology can not only promote the overall strength of electrical engineering industry, but also help electrical enterprises to obtain more abundant economic and social benefits. In view of this, this paper mainly focuses on practical application of PLC technology in electrical engineering automation control, hoping to be helpful to the sustainable and stable development of electrical engineering industry in China.

Keywords: PLC technology; electrical engineering; automatic control; technical application

引言

在科学技术快速发展的影响下,使得我国 PLC 技术的发展取得了良好的成绩。PLC 技术在最初期的时候都是与控制技术相结合运用,在历经了长时间的优化和创新之后,使得 PLC 技术整体水平得到了显著的提升,从而使得整个技术的综合性能得以提升,由于这项技术可以实现对自动控制技术、工作环境的优化,所以受到了人们的广泛青睐,被大范围的加以运用。

1 PLC 技术概述

1.1 PLC 技术简介

PLC 技术是科学技术发展的产物,起实质是传统控制技术与电子计算机技术的结合,可以有效的规避以往控制系统中所存在的稳定性差,高能耗的问题,能够更好的将微处理器技术的作用发挥出来。PLC 技术无需专业的编程语言,只需要使用简单的继电器梯形图就可以完成操作。PLC 技术在上世纪六十年代的时候被人们研发出来,在历经了几十年的发展完善之后,当下 PLC 技术整体水平已经达到了较为成熟的状态,在 PLC 技术被研发出来的初期,通常都是被人们引用在顺序控制系统之中,在科学技术不断发展的影响下,PLC 技术适用范围在逐渐的扩展,将 PLC 技术加以实践运用能够有效的将工作人员从巨大的工作量中摆脱出来,更好的控制生产成本,推动我国社会经济的稳步健康发展^[1]。

1.2 PLC 技术的特点

首先,PLC 技术拥有较强的综合性和实用性,其可以适合被运用到各类不同性质的软件之中来完成不同控制任务。在收到新的控制任务的时候,单纯的利用继电器是无法实现高效的控制任务的,而将 PLC 技术加以实践运用可以对各个程序进行适当的调整从而实现任务的控制。其次,PLC 技术拥有良好的稳定性,PLC 技术拥有完善的自诊断功能,可以高效的对系统软件以及硬件故障进行诊断,确保整个 PLC 系统能够持续稳定的运转。其次,PLC 技术拥有良好的适应性,可以适合在各种恶劣的环境中运转,并且在抗冲击以及抗干扰方面具有良好的优越性。最后,PLC 技术具有操作简单、维护方便的特征。PLC 可以设置标准的通信接口,这样就可以创建 PLC 网络系统^[2]。再有,PLC 程序调试与编写相对于较为简便,可以完成对整个系统的实时监控,拥有良好的可行性。

2 PLC 技术在电气工程自动化控制中的作用

2.1 PLC 应用技术在数字操控方面的作用

如果电气设备在运转过程中遇到任何的问题,借助 PLC 技术数字控制功能可以高效的判断出设备故障根源,数字操控方法更加的简便,并且能够更加高效的对电气控制设备进行故障修复,从而实现自动检测与自动修复一体化的目的^[3]。

2.2 PLC 应用技术在自动控制方面的作用

电气设备往往整体规格较大,并且内部结构十分的复杂,在时间运行过程中因为会受到各方面因素的影响,所以传统电气控制系统都是由人工进行操作的,极易发生疏漏的问题,再加上专业技术水平较低,如果使用 PLC 技术能够完成人工操作转变为自动操作,如果系统发生任何的问题都可以自行进行处理,从而提升系统运行的效率。

3 PLC 技术在电气工程自动化控制中的应用

3.1 PLC 技术在顺序控制中的应用

在科学技术飞速发展的影响下,PLC 技术水平得到了显著的提升,并且这项技术的适用性也在逐渐的扩展,经过大量的分析研究我们发现,PLC 技术最初的时候是被运用在顺序控制方面,针对顺序进行全面的控制,保证各项工作都能够按照既定的计划按部就班的进行。在科学技术飞速发展的带动下,PLC 技术的适用范围也在逐渐的扩展,无论是在传感性方面、主站层方面还是在远程控制方面都取得了良好的进步,并且为后续各项工作的开展创造了良好的基础。其次,系统性能的不断充实为兼容性的扩展带来了良好的基础,适用范围也在逐渐的扩展,有效的提升了人们的生活的水平,并且也推动了自动化控制技术的稳步健康发展^[4]。

3.2 PLC 技术在开关量控制中的应用

社会的快速发展,使得人们的思想意识也出现了明显的变化,人们对于 PLC 技术的发展越发的重视,从而推动了 PLC 技术水平的不断提升,各个领域都逐渐的将 PLC 技术引用到实践工作之中,提升了各个领域的发展速度。PLC 技术不仅能够对顺序加以切实的控制,并且还可以对开关量加以良好的调控。在对继电器运行情况加以模拟的过程中,将其当作是储存器来完成对开关量的控制。传统电气工程的运行往往都是利用继电器来完成控制的,继电器控制反应时间较长,并且反应较为迟缓,如果电路发生短路的情况而没有及时的加以处理和解决,那么必然会引发严重的不良问题发生。将 PLC 技术引用到系统之中,系统运行效率能够得到良好的提升,从而可以促进企业收益的提升,促使企业获得更加丰厚的经济收益。首先,技术工作人员要掌控主动权,对导入的 PLC 数据进行实时监控,保证系统能够维持在良好的运行状态中。借助 PLC 技术针对开关断电系统进行控制,能够尽可能的控制设备的电能消耗量。其次,借助虚拟继电器控制反应时长,这样可以有效的提升运行的效率,避免电力工程机械设备发生严重的损害问题。其次,技术工作人员要密切关注设备的运行情况,一旦发现问题需要立即排查故障,在将 PLC 技术加以实践运用的过程中能够有效的缩减设备的电能损耗。借助虚拟继电器来对反应时间进行控制,可以有效的提高电力工程自动化控制系统的运行效率,促进电力行业稳定持续发展。

4 PLC 技术在电气工程自动化控制中的应用策略

4.1 加快 PLC 技术研发

技术研发是技术应用的前提,将 PLC 技术应用于电气工程自动化控制必须加强对 PLC 技术的技术研究,积极创新 PLC 技术。为此,我国应根据 PLC 技术发展现状及电气工程控制需求现状进行针对性研发,并大力搜集 PLC 技术应用的实践案例,不断完善 PLC 技术应用理论^[5]。

4.2 强化技术人才培养

PLC 技术在电气自动化控制中的应用对技术人员有着较高的要求,要求技术人员具备 PLC 技术专业理论知识,并能够运用 PLC 技术进行操作。因此,我国应加强培养技术人员,不断提高 PLC 技术人员的技能和素质。

结束语

总的来说,针对 PLC 技术在电气工程自动化控制中的运用展开深入的分析研究,具有良好的现实意义。当下,我国 PLC 技术水平较低,实践运用过程中还存在诸多的问题,需要我们进一步的研究并加以解决。

[参考文献]

- [1] 张建军. PLC 技术在电气工程及其自动化控制中的应用分析[J]. 现代制造技术与装备, 2019, 4(08): 207-208.
 - [2] 王钰涵. 基于 PLC 技术在电气工程自动化控制中的应用分析[J]. 化工管理, 2019, 6(15): 16-17.
 - [3] 王宪华. 基于 PLC 技术在电气工程自动化控制中的应用分析[J]. 科技创新与应用, 2019, 6(05): 151-152.
 - [4] 徐晓旋. 电气工程自动化控制中 PLC 技术的应用与发展趋势[J]. 自动化应用, 2018, 6(10): 143-144.
 - [5] 刘渝. 浅论 PLC 技术在电气工程及其自动化控制中的应用分析[J]. 当代教育实践与教学研究, 2018, 6(11): 169-171.
- 作者简介: 唐秀波 (1977.11-), 男, 毕业于广西大学, 本科, 专业方向: 电气工程及其自动化, 都安瑶族自治县水力发电总厂, 副站长, 中级工程师。