

PLC技术在电气工程及其自动化控制中的应用探讨

赵芝玉

齐齐哈尔工程学院

摘要: 基于电气工程工作开展过程中, 为了提升自动化控制效果, 进一步使电气工程生产效率得到有效提升, 有必要重视PLC技术在其中的应用。本文重点围绕PLC技术的特点及在电气自动化控制工程中的具体应用进行分析研究, 希望以此促进电气工程自动化控制水平的全面提升。

关键词: 电气工程; PLC技术; 自动化控制

PLC, 即指的是“可编程逻辑控制器”, 随着科学技术的逐步发展, 使得PLC技术得到了广泛的应用, 且应用价值颇高。比如, 将PLC技术应用到电气工程行业, 可以使其自动化控制水平得到有效提高, 进一步使电气系统故障问题得到有效解决, 并改善电气系统的运行环境。由此可见, 从提升电气工程自动化控制水平角度考虑, 本文围绕“PLC技术在电气工程及其自动化控制中的应用”进行分析探讨具备一定的价值作用。

一、PLC技术的应用特点概述

在电气工程自动化控制水平越来越高的情况下, PLC技术在其中的价值作用得以有效凸显, 这一技术体现出通用性强、功能性强、适用性强、方便性高等诸多特点, 可以满足电气工程及其自动化控制的各项要求。从通用性这一方面来讲, 将PLC技术应用到电气工程及其自动化控制中, 无论是编程, 或是安装和调试都比较简单, 整个过程并不需要使用专门的计算机语言。从功能性这一方面来讲, 将PLC技术应用到电气工程及其自动化控制中, 能够以最短的时间完成某些复杂的工作。从适用性这一方面来讲, 通过PLC技术的投入使用, 可以让电气设备运行的一致性得到有效保证, 并结合实际需求对功能进行调整。同时, 可以利用PLC技术取代传统的继电器控制系统, 使系统运行中的故障率得以降低。从方便性这一方面来讲, 将PLC技术应用到电气工程及其自动化控制中, 可以进行自我诊断, 找出故障产生的原因, 进而做出合理有效的处理措施^[1]。

二、PLC技术的电气工程自动化控制中的具体应用要点分析

(一) 在数据控制方面的应用要点

基于PLC技术应用情况下, 可通过简单编程的方式, 对数据信息进行有效筛选, 对设备内部的梯形图进行扫描之后, 获取系统所需信息数据, 进一步利用系统程序对信息数据进行处理, 确保信息处理工作的整体效率, 进一步降低信息处理的时间成本。随着信息化时代的深入发展, 如何保证数据安全是一项较为重要的工作, 利用PLC技术进行对相关数据进行全面控制, 可以保证整个流程的顺利进行。一般在进行数据控制的时候, 其主要包括了被控对象和控制部分, 利用程序完成数据采集, 经过决策、输出和报警等程序处理后, 选择数字化的统计方法对各种数据进行快速有效地处理。与传统技术相比, PLC技术可以对电气系统的控制流程进行简化, 使数据信息的安全性及准确性得到保障^[2]。

(二) 在顺序控制方面的应用要点

基于电气工程自动化的顺序控制系统当中, 通过PLC技术的应用, 可以促进系统运行效率的提高。需注意的是, 在应用PLC技术过程中, 可采用编排顺序的方法来解决重复处理的问题, 使电气工程自动化控制系统的运行效率得以提升, 且能够降低处理过程的投入成本。作为电气工程自动化控制程序的重要组成部分, 顺序控制包括了功能模块和主程序, 可通过程

序, 使设备的远程操作功能得到有效实现, 进而提升自动化控制有效。与此同时, 以PLC技术为基础的顺序控制系统, 可划分为主次站、现场传感、远程控制等多个部分, 在进行程序设计的时候, 需要确保程序应用的稳定性及安全性。此外, 还可以起到良好的数据管控效果, 在保证电气生产安全进行的同时, 实现提高生产效率的目的^[3]。

(三) 在闭环控制方面的应用要点

闭环控制是电气系统自动化控制的重要部分, 结合实践工作经验, 发现基于闭环控制系统运行过程中, 闭环控制会在很大程度上受到反馈机制的影响, 所以需要系统输出的信息重新录入, 经反思修正获取所需结果, 再进行输出处理。从现状来看, 闭环控制基于调整生产过程方面起到了较好的效果, 将其与PLC技术相融合, 可以根据电机的使用情况对不同的工具进行选择, 从而满足电气系统自动化控制的需求^[4]。在完成数据处理之后, 根据生产特点选择符合需求的设备, 确保电气生产的整体效果。同时, 可以利用PLC技术对闭环控制与顺序控制进行有效结合, 实现智能化的系统运行, 并在提升闭环结构顺序控制效果的基础上, 全面提高电气系统的控制能力。此外, 通过PLC技术的使用, 还可以提高系统控制的效率, 使电气生产的效率及稳定性得到保障。

(四) 在开关系统控制方面的应用要点

在提升开关系统控制效果的基础上, 可以确保电气工程自动化控制系统处于稳定且安全性的运行状态。但是, 在实际运行过程中, 电气工程自动化控制系统存在诸多影响因素, 容易出现断路等不良状况, 且耗电量较大, 需要利用现代化技术手段对其进行改进。而PLC技术能够满足这一要求, 对电气运行和编辑信息进行结合, 帮助工作人员更好地进行控制, 使系统的运行安全得到保障。由于PLC技术体现出便捷性较强等特点, 将其应用到开关系统控制中, 可以减少继电器响应需要的时间, 在保证资源得到充分利用的同时, 使生产的效率得到保障。同时, 可以对开关系统控制中存在的短路等常见问题进行有效处理, 避免电气设备的正常运行受到影响。此外, 需认识到, 虽然PLC技术在系统控制中体现出较大的优势, 但是也需要认识到这一技术存在一些缺陷, 因此有必要合理科学地使用PLC技术, 从而使系统控制的综合效益得到有效提升。

三、结语

通过本文的分析研究可知, 将PLC技术合理科学地应用到电气工程自动化控制工作当中, 能够使系统有运行的安全性得到有效提升, 并使电气生产的整体效率及质量得到保障, 为企业获取更高的经济效益。当然, 为充分发挥PLC技术的优势, 需要将其合理应用到数据控制、顺序控制、闭环控制、开关系统控制及其他方面, 从而促进电气工程自动化控制的不断发展。

参考文献

- [1] 万青. PLC技术在电气工程自动化控制中的运用[J]. 现代国企研究, 2017(24):188.
- [2] 张天恩, 骆守亚. 电气工程自动化控制中的PLC技术探析[J]. 技术与市场, 2017, 24(12):165+167.
- [3] 李彦俊. PLC技术在电气工程及其自动化控制中的运用探析[J]. 中国高新区, 2017(23):19.
- [4] 宗春彪. PLC技术在电气工程自动化控制中的应用解析[J]. 纺织科学研究, 2017(12):72-74.