

PLC技术在电气工程及其自动化控制中的应用分析

孙兆君

河北阔尔电力工程有限公司 河北省 石家庄市 050091

摘要:现阶段,随着我国科技的发展,先进的技术越来越先进,如通信和自动化技术。同时,PLC技术是电气自动化技术控制的关键以及电气工程自动化控制的基础。PLC技术建立了能够抗干扰的高智能控制模型,加强了PLC技术在电气工程及其自动化控制中的应用,保证了与电气工程及其自动化控制的深度集成战略检查。

关键词: PLC技术; 电气工程; 自动化控制; 应用

引言

当前我国经济得到了迅速发展,同时不信息技术水平也得到了。断提高电气工程自动化控制过程中,通过合理运用PLC技术能够充分发挥出自身应用价值。但是,当前在电气工程自动化控制过程中运用PLC技术时还存在一些问题。针对这个情况,需要深入探究PLC技术,并将其科学应用在电气工程及其自动化控制当中,有利于推动电气领域的迅速发展,从而不断提升相关行业企业自身经济效益和社会效益。

1 PLC技术的概述

1.1 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。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。同时,PLC技术还能帮助技术人员更加高质量的完成工作,减少了操作失误现象发生,促进了实际生产效益提升^[1]。近几年PLC技术还开发出了扫描操作,这就代表着在电气工程及其自动化控制中,只需要通过直接扫描就能将相应的操作数据记录到PLC系统中,并且实现精准操作,保

证了命令操作效率。

1.2 设计原则

现代化PLC技术的出现和应用不但提高了传统远程控制系统的自动化水平,还对控制流程实现了全方位的监管,有效保障了远程控制的工作质量。综合这两点应用优势,PLC技术在生产领域的应用为现代化生产的发展提供巨大便利。因此,为保持这一应用优势,PLC技术在使用过程中需要始终坚持以下三点设计原则:结合实际生产情况选择适宜的设计形式;在生产领域应用时要始终坚持质量原则和经济效益原则;不论在哪个领域的应用PLC技术,始终都要坚持进行创新性的设计与开发模式,不断提高整体控制系统完善程度。

2 分析电气工程及其自动化控制应用 PLC 技术具备的优势

PLC技术优点很多,在电气工程领域发展过程中通过应用PLC技术能够发挥出PLC技术很多的优势。将最新计算机技术和PLC技术进行有效结合,能够提升自动化程度,到达符合当前电气工程自动化任务以及相关技术上的要求,避免在操作过程中出现失误情况。在电气工程项目中应用机械设备比较多,企业在发展过程中,通过对PLC技术进行科学的运用,能够对这个问题进行有效解决。PLC技术应用过程中,能够对人工工作呈现出来的复杂性特征问题进行很好的解决,并有序开展机械设备自动控制。当前我国信息技术得到了迅速发展,因此不断优化了PLC技术,使其朝着信息化方向不断发展。将自动化技术、信息技术以及PLC技术进行有效结合,有利于更好地创新和改革电气工程及其自动化控制技术,有助于不断提高电气工程自动化整体控制水平。当前,应用PLC技术呈现出的优势主要在于:首先,通过采用PLC技术能够更好地符合电气工程及其自动化控制相关需求,实现电气工程自动化,并对控制系统逻辑层次进行不断优化;其次,PLC技术有效融合信息技术、大数据技术,

通讯信息: 姓名: 孙兆君, 出生年月: 1982年02月10日, 民族: 汉, 性别: 男, 籍贯: 山东省青岛市市南区, 学历: 硕士, 邮编: 266071 研究方向: 电气及其自动化

不断提高科学技术水平,并使PLC技术应用范围不断扩大;最后,电气自动化控制过程中应用PLC技术,呈现出逻辑变化特征,通过应用存储逻辑可以对电气系统周期不断进行缩短,有利于逐渐提升整体系统服务水平^[2]。

3 电气工程及其自动化控制中 PLC 技术的应用

3.1 串行控制中的应用

目前,PLC已广泛应用于工业生产、机械设备制造和电力行业,并通过自动发电控制,PLC可实现生产过程中各装置的自动串联运行。例如,火电厂使用的煤,必须做好进入燃烧室的准备,并对燃烧后产生的灰烬和灰尘进行净化;这些操作必须按预定顺序从相关设备开始,以确保使相关技术的效率达到生产质量要求,通过PLC对这些连续安装的控制确保了过程的一致性,并确保PLC周期函数控制每个工作周期的长度。控制适当的机器运行状态,有效提高生产效率。

3.2 闭环控制应用

适应现代社会发展的PLC技术,不但具备较高水平的自动化和智能性特征,而且在实际应用过程中对于外界的干扰有较强的抵抗能力,因此PLC技术也被广泛应用于现代工业领域。当PLC技术在闭环控制中应用时,相对于传统的利用人工进行启动和开关的控制模式,使用PLC技术对电气工程系统进行全程自动化控制,在不改变生产流程和生产设备的前提下大大提高了整体生产能力。其中,PLC对电气系统进行自动化控制的工作模式为闭环控制,即可以在短时间内通过调节电气系统内部,实现整体的稳定运作^[3]。PLC技术在闭环控制模式下发挥作用,具体是通过与电机动力量等机器相结合,对该电机运转产生的信息和数据进行实时的采集和分析,在分析结果的基础上对动力泵的使用情况进行适当调整,这一系列操作都是在计算机程序中实现,从而有效确保电气系统工程在生产过程中连续无间断的运行。

3.3 完善开关量控制环节

PLC技术在应用之前,传统开关量管理控制过程中通常采用电磁性继电器进行相关工作。在传统开关量管理控制环节,呈现出复杂性特征,同时在安全性、稳定性等方面常常受到外界因素的限制和干扰,其已不能有效保障整体运行质量和成效。随着时代不断发展,不能实际满足电气工程领域实际发展需求。通过采用PLC技术能够实际解决这个问题,PLC技术合理运用信息科技技术,并与通信技术和继电器进行有效融合,能够更好地开展自动控制电气工作。开关量管理控制过程中PLC技术的运用,有利于逐渐优化电气设备自动化管理控制工作,并有效保障整体运行质量和成效^[4]。

3.4 在顺序控制上的应用

随着PLC技术的不断更新、升级,其在实践应用中的优势也逐渐显现出来。在当前社会生产中,顺序控制是一种比较常用的自动化控制系统,在电气工程及其自动化控制中,可以将PLC技术看作自动化顺序器。在生产实践中,电气自动化设备需要运行比较长的实践,但是设备长时间运行,难免会出现能耗比较大的情况,还有可能加剧设备故障发生率,从而加大了生产成本。通过PLC技术在顺序控制中的应用,能很好地处理这一问题。顺序控制是一个有主程序和多个功能模块组成的综合性程序,在应用中可以在集控室中,对顺序控制进行远程操作,达到对设备控制管理的目的。顺序控制技术可以在很大程度上减少电气工程自动化设备的能耗,并且能保持设备处于良好运行状态,降低了企业的生产成本。在电气工程及其自动化控制中,通过PLC技术的合理应用,可以进一步发挥出顺序控制本身的作用,强化设备运作效果。同时,在顺序控制中,PLC技术的应用主要体现在远程控制、现场传感、主站层等方面,工作人员需要结合实际情况进行科学设计,从而更好地发挥出PLC技术的优势。

4 PLC 技术在电气工程及其自动化控制中的改进措施

4.1 加强技术网络

随着信息技术的飞速发展,数字信息技术正成为一个重要的时代。为了使PLC技术在电气工程及其自动化控制系统中的应用更充分地体现PLC技术的应用优势,相关研究人员应根据现代需求优化PLC技术,为进一步提高PLC网络的数字化水平,确保其在智能化的城市和行业的应用,有效满足可持续发展需求不同的行业。

4.2 优化操作环境

随着PLC技术的不断完善和功能的丰富为适应各行各业的发展需求,凸显多样化功能的实际作用,PLC技术的应用需要紧密结合实际的电气工程产品。这就要求电气工程产品的设计和生产人员分别在其工作领域改善PLC技术应用时的操作环境,为提高PLC技术应用效能提供助力。同时在进行实际应用之前,需要由特定的现场操作人员对PLC技术即将应用的作业环境进行检查和审核,确保该环境符合相关作业要求,包括环境温度和湿度等指标,只有保证PLC技术的应用始终维持在特定指标范围内,才能有效保障其应用效果。

4.3 构建完善的应用PLC技术标准操作流程

将PLC技术在电气工程及其自动化控制系统中运用,需要保障PLC技术应用更具规范性和一致性,且作为系统运行的关键环节,确保系统工作的有序进行。电气企业

在发展过程中,为了促进企业自身的可持续发展,在对PLC技术进行应用的期间,需要企业结合实际情况,制定完善的应用标准操作流程,完备各种制度,以充分展现出自身应用价值,同时创设完善的应用PLC技术标准和操作的流程,从而展现出智能化、信息性特征,并实现统一、规范的使用^[5]。

结语

总而言之,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。

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] 陈丽娟.基于PLC技术的机电一体化生产系统控制研究[J].电子元器件与信息技术,2019,3(9):118-119+122.
- [3] 李云峰.PLC技术在电气设备自动化控制中的应用研究[J].现代制造技术与装备,2021,57(2):176-177.
- [4] 季尧.电气工程及其自动化控制中的PLC技术应用[J].技术与市场,2021,28(07):144-145.
- [5] 甄明.PLC技术在电气工程自动化控制中的应用探讨[J].中国设备工程,2021(14):190-191.