

PLC技术在电气仪表自动化控制中的应用研究

宫博文

吉林省长热电气仪表有限公司

DOI:10.12238/bd.v7i2.4035

[摘要] 电气自动化控制在多种现代科技支持下发展而来,随着科技水平不断提升,在自动化控制中也有了更多技术手段可以应用并且控制水平也在不断提升。PLC在自动化控制中已经得到广泛应用,这一技术具有较多优势,实际应用可靠性高,灵活性强,进一步促进了电气工程发展,使整体自动化水平大幅提升,也使控制向智能化迈进。通过将PLC技术应用在电气仪表自动化控制工作中,能够帮助管理部门及时发现存在于电气仪表自动化运行过程中的故障问题,弥补传统电气仪表自动化管控漏洞问题,切实增强电气仪表运营期间的安全效益与经济效益。基于此,本文就PLC技术在电气仪表自动化控制中的应用进行探究。

[关键词] PLC技术; 电气仪表; 自动化控制

中图分类号: TD63+4 **文献标识码:** A

Research on the Application of PLC Technology in Electrical Instrument Automation Control

Bowen Gong

Jilin Changre Electric Instrument Co., Ltd

[Abstract] Electrical automation control has developed with the support of various modern technologies. With the continuous improvement of technological level, there are more technical means to be applied in automation control, and the control level is also constantly improving. PLC has been widely used in automation control, and this technology has many advantages. Its practical application has high reliability and strong flexibility, further promoting the development of electrical engineering, greatly improving the overall level of automation, and also advancing control towards intelligence. By applying PLC technology to the automation control of electrical instruments, it can help management departments promptly identify faults that exist during the operation of electrical instrument automation, compensate for the loopholes in traditional electrical instrument automation control, and effectively enhance the safety and economic benefits during the operation of electrical instruments. Based on this, this article explores the application of PLC technology in electrical instrument automation control.

[Key words] PLC technology; electrical instruments; automation control

PLC技术和传统的技术进行比较,在电气仪表自动化控制中的应用是有着更加显著的优势,能够高效的提升系统的稳定性以及可靠性,并且同时还可以提高电气工厂自动化系统的整体运行性能。电力企业的相关工作人员应该加大对电气工程以及自动化控制的研究力度,并且采取有效的措施,全面提高电气工程的自动化控制水平,促进行业的快速发展。

1 PLC技术概述

1.1 PLC技术简介

PLC主要由微处理器存储器等组成,应用这一技术,能够执行复杂的控制指令,自动完成各项控制操作,是工业生产的一大助力。PLC系统运行可实现内部逻辑运算等具体操作,电气自动

化主要使用传统控制器系统,接线过程繁琐,系统灵活性较低。PLC系统包括电源等相关构成部件,在实际应用中,允许使用者根据需求设置一些具有辅助控制功能的设备,进一步扩展功能。PLC能够控制电源是否关闭,有输入输出接口可以下达系统所需执行的指令,也可以接收命令。PLC系统中,中央处理器起到控制输送指标的作用。PLC是专用于工业控制的设备,应用场景有一定差异,所实现的功能也会有异同。PLC作为硬件系统,有存储器等基本单元,能够胜任小规模控制要求。随着技术发展,PLC系统也日益完善,在实际应用中,内存会在很大程度上对技术应用效果造成影响,所以,配备合适的内存很重要。PLC系统可以通过扫描的方式获取到数据信息,实际应用中,需要注意输入的脉冲信

号的宽度必须比扫描周期要大。进行用户程序的扫描,需要由下而上,使用PLC技术可以刷新储存于I/O映像区的相关状态信息,这一技术应用的最后一环是输出刷新,应用中,中央处理器会结合状态信息驱动与系统关联的各种外接设备工作。PLC可以实现逻辑控制,与其他控制技术对比,PLC应用可靠性高,这是明显优势。PLC虽然可以在较多领域应用,但其主要服务于工业控制,与工业控制的匹配度最高。实际应用中,为进一步提高可靠性,需要做好屏蔽等措施,减少干扰。PLC编程语言对使用者的电工知识有一定要求。用户不需进行硬件的二次开发即可修改相应的程序,使用维护方便。PLC具有传统继电器控制无法比拟的优点,PLC具有良好稳定性与安全性,可实现自动识别功能,有效识别数据传输过程是否存在缺陷。PLC技术应用中系统运行稳定性良好,对电气工程自动化控制实现具有重要作用。

1.2 PLC技术的特点

1.2.1 PLC技术具有可靠性,稳定性和抗干扰性

技术管理人员在使用PLC系统设备应用时,如果受到周围恶劣的环境或者电子设备系统干扰加大各种情况的影响,很容易出现资源设备和能量设备偏差的情况,如果不及时控制的话,会对系统设备的预算和控制理念产生重要的影响。在电气设备系统实际应用中,如果存在着影响情况较大,各环节错误,会对电气自动化设备生产的秩序产生严重的破坏。技术人员要加强对电气自动化控制系统应用情况多方面进行分析了解,结合新时代PLC自动化技术应用理念合理的设计PLC系统安装和使用各个环节。在操作中要结合实际操作的情况,简化操作程序,控制系统应用各方面的功能,选择抗干扰性能较强和整体运行能力较强的电气自动化设备系统,加强对PLC技术高效的运行和调整,这样可以有效地确保电子信号较为密集。

1.2.2 PLC技术在应用中具有数字化的特点

在当前电气工程自动化技术应用规划中,自动化控制技术和控制模式具有良好的发展前景和发展规模,对此技术管理人员要充分的对PLC技术进行分析了解,要从根本上加强与FCS技术应用模式和应用理念进行融合调整,要能够发挥出二者技术相容的价值和优势,从根本上促进自动化技术的应用,要使自动化技术向着更加全面,智能化的方向发展进步。在我国近些年的自动化控制技术调整建设中,管理人员要使用FCS控制理念和控制模式,将自动化控制技术逐渐向智能化,稳定化的方向进步。要保证自动化基数具有较高的综合能力。对FCS控制系统技术进行控制调整时,要提高整体性能和效率,要加强技术的可靠性,稳定性和有效性,从多个方面加强对电气工程系统设备的优化和创新,这样可以更加有效的促进工业企业的建设发展。

2 PLC技术在电气仪表自动化控制中的应用的的重要意义

如今对PLC技术进行应用调整时,加强对各种技术优势的展现,要将技术的优势发挥出来,首先对PLC技术进行应用,技术本身具有较高的灵活性和适用性,对各个环节电气自动化控制进

行应用时要保证稳定性。在实际应用过程中,根据不同的软件和设备系统,技术管理人员要从根本上加强对各种控制目标进行调整,要加强对技术设备的创新应用,这样可以更加有效的使PLC技术将自身较高的应用价值展现出来。该系统设备在控制可编程的控制器属于标准格式,用户要根据实际要求对相关任务进行控制,应用时加强控制理念和控制方式的调整。对PLC电气自动化技术进行使用时要选择较高的安全性和可靠性,这样可以更加有效的保证系统在各种故障问题下,能够更加及时的对相关数据信息进行检测和维护,可以从根本上提高控制系统的整体运行效率和运行规模,能够更加全面的使电气化自动控制应用于各个领域。将PLC技术运用到电气仪表自动化控制应用设备中,可以从根本上保证电气自动化系统的稳定性和运行状态,技术人员要减少一些不必要的能量资源和设备系统资金成本的浪费情况,同时管理人员要加强对机械设备应用范围进行控制调整,从多个方面提升技术设备性的人才。应用PLC技术要结合技术的强大的系统修复功能和修复能力,在计算机运算和信息设备传递应用的过程中,要对一些技术性和设备性的操作系统开展自动修复工作,这样可以更加有效的减轻维修工作人员的维修工作任务量,能够为电气自动化设备系统企业带来更高的经济效益。企业要结合新时代系统设备发展模式,提高技术人才的专业知识能力和综合素质。

3 PLC技术在电气仪表自动化控制中的应用分析

3.1 顺序控制

在当前电气仪表自动化控制技术应用规划中,在一般情况下,技术人员要加强对电气辅助系统各种控制方式和控制理念的调整和应用,加强顺序控制和开关量控制。在实际运行规划期间,管理人员要加强对电气系统设备节能有效控制,要始终坚持节能增效的政策方案和可持续发展背景。在当前各行各业越来越加强对企业生产过程中的自动化建设理念和建设模式进行重视调整。传统的机电控制在应用中被电气自动化PLC技术所取代,PLC技术被广泛的应用在电气辅助系统规划中。在电气自动化技术应用规划中具体运用过程技术人员可以单独的对工艺流程进行操控调整,在信息模块和通讯总线连接的配合下,加强对企业生产流程的控制和运行。电力自动化人力控制系统,在运行规划中,管理人员加强对电气自动化强电控制系统的调整,要选择计算机相关智能技术。将信息模块和通讯总线模块系统进行连接配合。当前对系统设备进行调整时,以供热系统自动化为例,加强对电气自动化技术运转效果的调整,对电气自动化实现要加强运用,要选择决定性的操作理念。电机自动化系统技术主要使用的是PLC技术和人机接口技术,结合系统设备组成的远程IO站和传感器,对系统程序进行调整,以通信总线为实际操作载体,数据在系统操作环节中实现传感器与IO站连接。PLC技术在应用中,在实际操控室内需要操控技术人员对相关信息网络系统进行调整,在电子显示屏上加强对电气化系统的全面监控。

3.2 对电气自动化技术开关量控制

在当前应用电气自动化PLC技术需要加强对控制系统的调整,首先需要利用编程存储器替代继电器设备,加强对机械设备的调整和控制,选择关键的设计理念,提升控制系统的实际控制水平。在电气自动化技术实操应用中,周边的自然环境和生态环境对开关量的控制效果会产生直接的影响,对此技术管理人员要选择高效的应用模式和应用制度,加强对开关量进行控制调整,要提升开关量运行的效率。技术人员通过不断的研究开关量控制中PLC技术的应用模式和应用理念,将PLC中的通讯技术和机电气有效的结合起来,加强对PLC技术模式进行调整规划,要确保整体操作正常运行,这样可以有效的保障企业的安全生产模式。对控制机器设备进行精准调整时,加强技术人员对开关量进行操作和控制,要保证操作理念简单容易。技术人员需要对开关量进行全面的控制和稳定的调整,对电动机进行控制时,要保证PLC输入的数据,信息系统和输出的系统之间存在着一定的联系,对按钮设备的应用情况和接通断开两种方式都进行调整。技术人员利用电气自动化PLC操作技术时,要加强对机器设备和二进制数位进行调整,对相关数据的换算段位进行调整。在一般情况下应用PLC电气自动化技术,可以更加有效的保证继电气设备电量更充足,同时对接触器的动作和电动机进行调整时,要保证正常运动,调整接触器和继电气电动机的产生情况,针对不同的情况,要结合接触器和继电器的两种状态对多方面应用缓解进行调整管理,要对得电或者不得电的不同方式进行控制,选择合适的开关量进行调整。

3.3对电气仪表自动化进行闭环控制

在系统设备应用规划中涉及到的蹦来电机设备存在着较多的启动模式和启动理念,管理人员要从根本上加强自动化启动和控制,向启动设备为根本,加强对各种设备系统的调整和运行。对电气自动化设备系统进行运行时,管理人员要巧妙的结合PLC技术,要选择自动化的启动电机,对设备系统进行调整启动,同时在启动的过程中对现场的开关设备应用情况和应用模式进行调整规划,要按照实际应用环节和应用理念对电气设备进行自动化,进行可持续性的判断和调整。在不同时期,管理人员对电气自动化技术进行控制时,首先要将PLC控制系统和常规型的控制系统进行相结合。加强对不同控制模式的调整,对控制泵类

的电机设备进行调整应用时选择多种应用模式进行规划。在一般情况下,系统运行期间如果存在着电气设备系统PLC出现故障不运转的情况,管理人员要选择高效的常规系统对电机设备运转情况进行维护调整。对调节器安装情况进行调整,要结合电气自动化系统的应用规模,要加强系统运行稳定性和安全性的保障,这样可以提高电气自动化技术的质量。

3.4电气自动化技术在流程控制当中的实际应用

在当前对电气仪表自动化控制技术进行应用规划时,管理人员在具体的应用中,需要结合不同类型的控制技术对各种类型控制技术进行调整,在进行使用过程中消耗的能量资源和数据资源量比较大。对此,技术管理人员在自动化控制系统调节规划中所消耗的资金成本和人力物力资源较多,特别是在流程控制操作中消耗的成本问题十分明显。管理人员在自动化PLC技术应用之后,结合工业流程和电气控制实际理念,实现集中化的管理模式和管理方案,要在整个流程进行控制应用时降低流程的复杂性,对一些不必要不科学的环节进行调整,避免要加强对能量资源的利用和控制,这样可以有效的避免资源在应用中大量浪费的可能性发生。

4 结语

本文对PLC技术在电气仪表自动化控制中的应用进行了相应的阐述,并对于PLC技术在电气仪表自动化控制系统的运行过程中所发挥的作用进行了分析,为了能够进一步提升电气设备自动化控制质量和效率,就需要深入研究PLC技术的应用方法,为工业企业的可持续发展奠定技术基础。

[参考文献]

- [1]韩少华,马伟俊.电气仪表自动化控制技术发展及其优化设计[J].新型工业化,2020,10(8):66-67.
- [2]王晶超.利用PLC实现的电气仪表自动化控制[J].科技创新,2020,(19):164-165.
- [3]傅宇晨.简析电气仪表自动化控制技术应用[J].电气防爆,2020,(3):34-35,45.
- [4]刘宏山.PLC技术在电气工程自动化控制中的应用[J].光源与照明,2022,(1):219-221.