

PLC技术在电气仪表自动化控制中的运用

葛强¹ 王军² 王利勇³

北方自动控制技术研究所 山西 太原 030006

摘要: PLC技术显示了其运算能力强、抗干扰性能好、自适应性能好等优点。通过对电气设备的测试,实现了对其进行个体化的程序设计,从而大大减少了测试费用,提高了测试效率。在实践中,通过对各类电气设备进行高效的中继通信、设备电阻以及信息传递,能够达到对各类电气设备进行监测的目的,使PLC技术的控制作用得到充分发挥。

关键词: PLC技术; 电气仪表自动化; 控制应用

引言

可编程控制器技术在实际中的运行模式相对较为简单。对于相应的技术人员来说,只需调节这些参数即可实现对目前工作的变更。实践中不需要太多的技术含量,也不需要太多的专业知识。如果实际测量值与给定的参数值不符,只需编写一套简易的编程方法,利用某些资料,就可以使整个控制体系发生变化,对以后的工艺品质起到了一定的促进作用。当前,可编程控制器技术已逐渐用于电力自动化领域。如何更好地运用该技术,如何更好地运用该技术,有关部门付出很大的努力,力求每一项技术都做到最好,并在不断改进该技术的过程中,让每一项技术都能够更好地发挥出其全部的作用。在制度上,我们要使我们的社会主义市场经济得到迅速的发展。^[1]

1 PLC技术概述

PLC的全名为可程序控制,它可以根据实际情况进行仿真和分析,从而使电力系统的操作特性达到最优。PLC内存具备了某种逻辑操作功能,能够通过某些模拟量或数值来实现对设备整体操作的控制。常规的控制方式,其线路比较繁杂,造价较高,消耗较多。可编程控制器是基于微机技术及接触器控制技术,采用了一种新型的智能保护装置取代传统的机械接触保护装置,并采用了一系列的操作程序。这样,使PLC具有较好的抗干扰性和较高的运行速度。PLC控制系统由许多组件构成,包括了中央处理器、存储器、I/O接口等。通过模块化的安装,使用者可以按照自己的需求,在PLC中增加不同的功能,从而极大地提升了控制的灵活性和可靠性,同时也能够提升家电的工作性能。

2 PLC技术在自动化控制系统中应用优势

2.1 处理效率高

各类电气自动化控制工作对PLC技术的应用都有一定的要求。技术人员可以根据实际的要求进行合理的设

计,与计算机系统处理大数据集的结果相结合,使电工自动化控制系统朝着满足人们要求的方向变化和发展。同时,PLC技术本身的内部装置也具有与传统电气装置根本不同的独特特性。PLC技术不需要固定的电线来传输数据,使数据传输更加高效便捷。另外,PLC技术具有很大的功能性,它的运行过程实际上就是内部指令转换执行的过程,所以使用过程非常简单,不仅节省了大量的人力物力,而且有效地提高了效率电气设备操作。

2.2 安全性、可靠性强

在电力系统的实际操作中,电力系统往往会被外部环境所影响,由于PLC技术能够实现对电力系统的自动校正和更新,从而使得电力系统的控制过程变得更为平稳和可靠^[2]。与此同时,整个系统的操作不会被工作人员的主观意识所左右,从而极大地减少了发生差错和失误的几率,极大地提高了整体电气工程运行的安全水平。

2.3 具有一定的抗干扰能力

电力系统中,大部分PLC都处于由强电线路、强电装置构成的电磁场中,但是由于PLC在其设计、生产时使用了多种能够抵抗EMI的器件,所以它的抗干扰性能十分优秀。

3 PLC技术都发展现状

目前,对各类电力装置的运行主要是通过PLC进行的。本文介绍了一种新型的PLC电控装置,并对其工作原理、工作原理、工作原理和工作原理进行了阐述。通过与仿真模组相结合的方式,实现对实际操作中的温度压力的实时监测,从而使实际操作、维护及控制的效率得到极大的提升。为了将PLC技术在电气自动化控制中的效率最大限度地利用起来,就必须将PLC系统的调整工作进行好,以保证该技术能够达到重要的任务要求,并对电气自动化控制的工作状况进行全面的评估。及时将出现的故障或问题及时做好登记,并要求对已更改的程序做好备份。要主动引入先进的设计理念和技术,从根源上

提升PLC系统的抗干扰能力,减少周围不稳定因素对电网运行质量和效率的不利影响,使接地PLC控制系统的方法更有效,适用于各种电气设备的自动控制。同时,在未来PLC技术的发展中,还需要进一步提高PLC系统在运行过程中的稳定性,避免因周围环境对运行的影响较大而导致计算结果出现误差^[3]。为了有效地满足电气自动化系统的操作水平,需要进一步简化操作PLC系统的过程。

4 PLC技术在电气仪表自动化控制中的应用

4.1 参数设定

利用PLC技术电气仪器的自动化控制,能够实现对仪器运行的实时检测,从而完成对数据采集的功能。在电力系统中,要确保电力系统的稳定运转,必须要有精确的测量和校核的方法。所以,在电气仪器中引入PLC控制,能够让工作人员可以利用电脑,更直接地了解到设备的运行状况。

4.2 建立电气仪表自动控制

PLC技术规范PLC技术的使用使电气设备的运转效率得到了很大的提升,然而,各种电气工程和电气设备对PLC技术的使用要求也各不相同,因此,有必要制定电气设备的PLC技术规范,以提升电气设备的运转效率,推动电气设备的平稳发展^[4]。首先要对电力系统中所要使用的各类电力系统仪器进行归纳和分类,再根据实际情况,制定出相应的使用方式和代码,只有在这种规范的限制下,PLC技术才能在电力系统中更好地发挥其功能,从而提升电力系统整体的稳定和可靠度。

4.3 电气仪表自动化管控

采用PLC技术的电器自动控制也需要使用非电子元件,应采取合理措施提高元件本身的稳定性,并选择合适的电气自动化系统。同时,技术人员在应用电子元件时也要做好监控,确保及时发现设备运行中的各种问题,有效保证电子元件在应用过程中的耐用性和电池寿命,降低突发概率事件的发生。技术人员可以利用采集到的数据对下游生产环节进行专项控制和控制,有效实现人机对话的目的,从根本上提高电气设备的自动化、智能化控制和控制水平。借助动态图形和故障报警等装置,实时传输电器内部元件的运行参数和运行状态信息,达到远程监控电器自动化设备的目的,更好地采集运行状况将设备运行过程中的电气设备、工艺流程、参数设备等信号以图形的形式显示设备的运行状态,绘制出相应的图形模型,评估系统的当前状态^[5]。充分利用现有的网络功能,有效提高信息传递的准确性和流畅性。

4.4 开关量控制

在电气设备的自动化控制与管理中,由于其自身的特点,使其具有很强的自主性,因此,其对电气设备的控制与管理是非常重要的。在常规的EPC自动控制流程中,由于其自身的安全、可靠程度较低,给后期的维修与管理带来了很大的困难。其自身还承担着与切换装置有关的控制与管理的工作。在对交换机进行的控制和管理过程中,由于内部控制系统和外部环境因素的原因,存在着对交换机进行控制和管理的问题。因此,在执行过程中,对交换机进行操作时,会出现一些问题。随着时间的推移,该装置的工作效率与精度之间存在着内在的不均衡。因为PLC技术被高效地运用在了自动化控制系统中,从而对整个继电器和触点展开了现代化的改造,并对其进行了技术优化,从而逐渐地减少了接触点自身的故障率,从而提升了设备的总体质量,从而达到了改进自动化电能质量体系的目的。采用PLC技术来实现的自动控制系统,它不但可以高效地实现对开关的集中控制和管理,还可以为整个操作过程提供便利,还可以节约大量的资源,从而降低了交通量和开关数量。还可以进行人工操作。逐渐降低成本还有助于高效地进行管理和维修工作。利用PLC技术实现对程序的高效联接,全方位地减少外部环境对其的直接影响,极大地提升了电力装置的操作效能。^[6]

4.5 顺序控制

在电器设备的自动控制工作中,时序控制是很关键的。要求将PLC技术运用到电气仪器自动化系统中,以达到对其进行运行控制的目的,从而能够有效地保障其工作的质量和性能。尤其是利用PLC技术来代替常规的电器设备,能够对电器设备的操作和过程进行准确的控制。操纵能力得到了极大的改善。运行时的控制力。在PLC技术日益成熟的情况下,这种控制系统代替了PLC工程自动化控制中的手动控制模式,实现了电力驱动,从而使PLC工程自动化控制的智能程度得到了极大的提升。把PLC技术运用到电力仪器的自动控制中,通过对现场的遥控器、传感器等进行采集,实现了对电力仪器的可编程控制^[7]。相关的操作员可以在终端显示界面中对PLC工程自动化控制的工作状态进行理解,并对自动化设备的工作参数进行远程调节。

4.6 闭环控制

在自动电气控制系统中,所使用的水泵电动机有不同的启动方式,采用不同的启动方式得到的实际结果也不同。因此,需要通过有效利用PLC技术实现自动启动控制,根据工作控制模块实现水泵电机的启动,系统地在水泵中选择水泵产品电机,在所有电气设备的自动控制

系统中,根据系统启动水泵电机,种类繁多,不同的触发方式有不同的实际效果。因此,有必要有效地利用PLC技术实现自动控制。开始行政工作。PLC技术在内部根据运行控制模块实现水泵电机的启动和运行,并结合水泵电机的运行时间系统地选择水泵产品。同时,根据被抽产品的工作时间,直接决定收尾工作的开工或停工。结合水泵电机的运行时间,系统地选择水泵产品。另外,根据泵产品的工作时间,直接决定是否启动或停止最后一次运行。目前,电气自动化的主要运行方式是基于PLC技术与传统控制系统的有机结合^[8]。传统的控制系统主要是作为PLC技术失效时的备用操作系统。为有效保证停工后企业的稳定运行,避免生产率下降,在现有运行的基础上,将PLC技术与传统控制系统有效融合,逐步形成系统化的闭环控制系统。控制系统保证了电气自动化系统运行的连续性,从而维持了公司业务的发展。

4.7 故障预测

运用PLC电气仪表自动控制技术,系统出现故障的概率非常高。原因是技术人员做实验时,要用电很长时间,不能中途停下来。这样一来,电源的散热功能就大大降低了,而电源散热功能的降低会造成很大的系统故障区。在这种情况下,建议设计人员对电源轨进行一些优化改动,可以有效防止降低电源散热功能对电路造成的负面影响。在PLC技术模式下,需要技术人员在控制室操作设备,控制电气设备难度大,需要高度专业化的技术人员^[9]。当采用PLC技术操作电气设备时,需要保持电气仪表处于稳定的工作状态。在长期运行的情况下,电器中电源的散热功能逐渐减弱,导致系统出现故障。为了充分发挥PLC技术在电气设备运行中的积极作用,还需要优化电气设备的电源轨设计,以降低电气设备在运行过程中出现问题的可能性。PLC技术的应用可以提高电器的性能,但要使PLC技术充分发挥其应有的功能,技术人员还必须充分了解电器的运行特点和要求,确保电器始

终处于运行状态。最佳状态运行状况稳定可靠。

结束语

综上所述,电气仪表的自动化运行与控制,都必须借助一个自动化的操作平台来进行。在对电气仪表在工作过程中所收集到的各类运行数据进行处理的过程中,系统就可以使用所保存的比较信息,来对目前设备运行的状态展开一个简易的性能分析和故障排查。在常规的电气仪表的控制中,仅仅依靠人工来进行对参数的采集与分析,并且这种工作只能够周期地进行,这就增加了电气系统出现故障的几率。但是,采用PLC技术的电气仪表自动化控制方案能够对设备的运行状态进行实时监控,并且PLC的抗干扰能力很强,更适合于电气系统这样具有高干扰性系统的控制。

参考文献

- [1]黄国凯.PLC技术在电气自动化控制中的应用[J].电子技术,2022,51(02):224-225.
- [2]贺佳峰,康芹.浅析电气仪表自动化控制关键技术与发展方向[J].计算机产品与流通,2019(7):71.
- [3]王晶超.利用PLC实现的电气仪表自动化控制[J].科学技术创新,2020(19):164-165.
- [4]刘晟,刘涛.基于PLC技术的电气仪表自动化控制[J].自动化应用,2019(07):6-7.
- [5]王冬.PLC技术在电气工程自动化控制中的应用[J].通信电源技术,019,(7).100-10.
- [6]张艳梅.基于PLC技术在电气工程自动化控制中的应用[J].科技经济导刊,2019(3):82.
- [7]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,019,(8).07-08.
- [8]傅宇晨.简析电气仪表自动化控制技术应用[J].电气防爆,2020(03):34-35.
- [9]黄玉宾.电气仪表自动化控制关键技术与发展趋势[J].电子技术与软件工程,2019(06):113.