

电气自动化设备中PLC控制系统的应用

袁 凯

安钢自动化软件股份有限公司 河南省 安阳市 455004

摘 要: PLC是依托微电子信息技术,对于电气自动化设备而设置的一套操作系统,是依靠数字化来进行运算的。在存储器中设置可编程的程序,通过这一方法来进行记录以及控制各种操作的指令。PLC控制技术在当前经济技术发展日新月异的今天,实现对整个存储的内容输入以及控制输出等在当前的工业生产中应用比较广泛。本文立足PLC控制系统的应用情况,为电气自动化设备的相关工作提供一些参考。

关键词: 电气自动化; plc控制系统; 应用

引言

传统式电气自动化控制技术中的设备无法满足要求。传统式继电器控制技术中的设备存有稳定性不够、效率低下等问题,牵制了将来自动化技术产业化发展趋势。PLC技术是可编程控制系统技术。该设备选用PLC技术,具备操作简便、用途广泛的特征。并借助现代信息技术,和处理测算业内造成的信息具有很高的效率精确性,可以有效的与物联网系统紧密结合。

1 PLC 控制系统技术优势

首先,PLC控制系统使用方便,稳定性高。在实际应用情况下,PLC控制系统的抗干扰性远好于传统继电器控制水平,可以在繁杂的生产制造环境里稳定的工作。此外,因为控制器仅需简单指令导进就可马上回应指令,因而应用领域十分广泛性。其次,PLC控制系统功能丰富。因为PLC控制系统是可编程逻辑控制器,其控制作用与其它控制系统对比比较完善,经济实用。与此同时,系统可以选择继电器控制一部分,以系统内部结构运行逻辑性为出发点控制,充足减少劳动强度。最后,PLC控制系统很容易应用。在电气自动化设备的PLC控制环节中,各种辅助继电器用后,别的节点偏移时长可默认设置降到零^[1]。

2 电气自动化设备的发展现状

PLC技术是在我国科学合理技术高速发展的环境下所产生的电力工程控制技术。在技术的基本运用中,系统的落实通常是根据好多个简单程序结构实际操作达到的。可是,伴随着现阶段技术的持续转型和优化,PLC技术已实现了与电子信息技术的协同发展,逐步形成集全过程控制、离散变量控制、运动控制为一体的三位一体的控制系统。对于设备开发与投资比例,PLC技术在西方国家一部分资本主义国家早已首先运用,尤其是近些年在电力设备中的运用愈来愈普遍,能够实现设备运行安

全性和可预测性。推动电力行业的高速发展。

在我国PLC控制技术的高速发展大概可以分为三个阶段。首先,20世纪70年代,美国、日本、欧洲地区等国开始关注电气自动化设备,也取得了一定的成效。但是由于那时候完善的系统并没有统一管理,直至80年代,许多生产商把它用于不同类型的领域。其次,90~120多年以前,PLC控制技术在我国发展缓慢的经济体制中没有得到高度重视,很多企业以引入海外优秀技术为主导。现阶段,伴随着PLC技术的高速发展,在我国电气自动化设备中得到广泛应用。由于PLC在电气自动化设备中的运用稳定性高,抗干扰性强。

其优势主要体现在:首先协调能力较差。PLC控制系统应用可编控制器开展逻辑函数和判断计算,因而系统便于运行。其次智能化控制。PLC控制系统能够有效调节和改进加工过程,根据全自动控制完成产品品质、生产量、费用等指标值,在一定程度上控制水准。与此同时能够根据市场需求转变立即更改生产工艺流程,融入当代企业的发展必须。结尾是PID控制器。现阶段,S型和F系列控制器,在我国广泛应用。前面一种以单片机设计为基本控制关键,开展数据处理方法和逻辑函数,后面一种运用程序指令控制计算全过程,设计方案表明按时作用等程序模块,组成控制系统,大大的培养了PLC在电气自动化设备里的控制应用的运用^[2]。

3 PLC 控制逻辑

PLC控制程序流程主要是通过解决输入信号和导出去完成逻辑功能。在具体生产过程中,电气自动化系统工作中环境恶劣,电气设备设备也比较复杂。为了能高效地处理这一问题,必须把它用于控制系统中。可编控制器(RAM、I/O通信接口等)。用以控制实际操作。PLC完成输入信号的处理方法、控制配置信息的导出、数据的存储表明等服务。当程序流程运行时。PLC控制逻辑性是由程序

执行来达到全部系统的作用,在具体的应用运用中加工过程的智能化是主要功能。PLC控制逻辑性的关键在于次序作用。PLC控制逻辑的核心是顺序功能,在实际应用过程中,主要以人机界面操作为基础。电力工程设备构造繁琐,运行耗能高,不益于企业按照可持续发展观核心理念发展趋势。在企业生产中,必须适当运用PLC技术,合理赔偿设备运输能力严重不足的问题。以此来实现继电保护的升级和优化,提升电力工程设备的运行高效率。选用可调的运行次序,能够很好地防止设备运行的错乱。根据该技术能够实现手动式驱动力设备的调节,逐步完善薄弱点,完成不一样控制点中间的升级改善,使驱动力设备正常的平稳运行,不断提升设备高效率^[3]。

4 PLC技术在电气自动化控制系统中的具体应用

4.1 PLC技术在车辆加工系统中应用

在新科技自动加工系统内运用PLC技术,能够控制汽车工业高效率,做到设备生产制造实际效果,保证系统运行的合理性和各控制模块的一致性,从而使得电气设备设备全自动控制全面的运行更为平稳。除此之外,运用PLC技术能有效达到电力系统的运行,并提升电气设备设备全自动控制全面的运行高效率,充足显出自动化技术的合理性,做到系统总体持续发展的实际效果。

4.2 开关量控制中PLC控制系统的应用

在开关量控制中,应用PLC系统能够实现最准确的控制,提升系统安全性能。尤其是在电气自动化设备中,调整更加立即,防止了控制不合理带来的损失。PLC控制开关量能力非常高。控制输出点的总数短则十几个、几十个,更多就是上百个、几千个,乃至数十万个。由于能上网,因此等级似乎是无限大。此外,无论你可以控制多少点,要控制的逻辑问题都是各种各样的。组成、按时、一瞬间、延迟时间、不记数、记数、固定不动次序、任意工作及。随后也可以进行。用PLC开展电源开关控制的事例许多,绝大多数工业领域都要。因而,能够方便快捷、靠谱的运用PLC控制系统来控制开关量,完成的资源融合,充分运用信息化管理应用化最终的实际效果,处理生产中的各类安全风险。

4.3 闭环控制中PLC控制系统的应用

在电气自动化设备正常的运行中,闭环控制也是很重要的一环。PLC适合于伺服电机电机转速闭环控制控制、交流伺服电机定位闭环控制控制、变频式电机转速闭环控制控制各种运动的闭环控制控制。在几类设备的控制方式中,PLC系统的优点非常大。传统电机启动一般是手动式或全自动开展,PLC系统根据系统配置全自动解决,能够即时、清晰地与其它系统实现融洽。这可以提

升与机械设备的一致性,防止系统自身姿势欠佳所导致的比较大常见故障难题。在闭环控制控制中,PLC系统不但具有较好的安全性实际效果,而且还能进一步优化全过程。PLC在集中化控制系统中的运用。在工地电气自动化设备的具体控制系统内,很多自动化技术控制器相互影响,形成一个综合性的集中化控制系统。因而,为了能高效地防止电气自动化设备的诸多错码,必须使好几个控制器的运行数据信息一致。PLC技术用于集中化智能管理系统时,PLC结构紧凑、维护保养方便快捷的特性,不仅让本来繁杂的走线逻辑性非常简易,降低了控制器中间的具体走线总数,并且科学合理控制了电气自动化设备的维护成本费。因而,运用PLC技术在集中化控制系统中实现综合性控制优点,融合系统编程和设计,对繁杂的集中化控制系统实现更全面的控制,从根本上解决了传统式电气设备控制模式的繁杂走线难题,提升了电气自动化设备工作效率^[4]。

4.4 顺序控制应用

由于PLC控制全面的市场优势,该平台在电气自动化设备中得到普遍深层次的应用。最主要的应用运用是先后实行控制。在PLC控制全面的前期研究与应用总体目标中,其核心内容是次序控制对不同电气自动化设备的精准控制。通过数年的改善和改进,PLC控制在系统电气自动化设备中顺序控制也得到了进一步加强,慢慢做到我国节约能源和工作效能的需求。值得一提的是,将PLC控制应用管理于电气自动化工程项目时,根据信息模块与通讯系统总线的互联形式,使控制系统成为一个总体综合性总体,可以实现更加复杂、更规模性、更精准的控制规定。

4.5 自动切换应用

在一般电气自动化设备的运行环节中,为了保证设备的稳定性,PLC控制在系统后备电源上设定全自动重合闸设备,通过各种程序段的运行完成各种控制实际操作。与此同时,PLC控制系统及时记录电气自动化设备运行中信号数据信息,将其作为接入和断掉后备电源启动开关的重要依据。从而,可以充分运用PLC控制全面的数据分析能力和判断推理终端设备水平。不难看出,PLC控制系统不但能进行后备电源的全自动运行,还能够根据设备运行工作状况的改变达到别的运行规定,充分展现了设备的一致性和方便性。

4.6 PLC技术在交通电气控制系统中应用

将PLC技术用于交通运输行业,能够为大众的日常交通出行提供帮助。PLC技术有益于有效控制交通指示灯,为路上的车辆及路人给予科学合理的正确引导,确保公

路交通的安全与纪律；产生交通堵塞时，运用PLC技术，电动式全自动控制系统能够及时向交管部门递交道路网数据和信息，交管部门工作人员能解决交通堵塞等诸多问题，提升路面物流效率^[5]。

4.7 PLC技术在电气自动化数据领域应用

将PLC技术用于电气自动化数据信息行业，能提高全部系统的运行高效率。比如，程序编写时，PLC技术能够严苛控制系统中所有数控车床，使其充分运用功效，并依据明确全过程有效执行各项任务。从具体情况看，PLC技术的应用能使电气自动化系统的信息精确，因此有效的防止电气自动化系统运行中很容易出现的各类欠佳情况及产品品质。现阶段，PLC技术早已生产过程中得到很好的运用，能够促进电气自动化系统数据库的更加严格控制。在运用PLC技术的过程当中，为了确保生产率和产品质量问题，务必根据自己的情况选择合适的控制系统。

5 PLC在电气自动化控制系统中的应用要点

5.1 持续强化系统控制

为了保证电器设备全自动控制效率，务必灵活运用PLC技术，综合考虑全自动控制系统中所有机器的运行时间与动能损害。仅有确保科学合理的运行时长，才不容易电力能源过度消耗，减轻企业项目成本和经济收益。在运用PLC技术的过程当中，必须强化对系统次序的控制，则在电器设备的全自动控制系统中，有效控制总闸值，从而达到监管水准的管理效益。现阶段，PLC技术处在飞速发展与创新状态，还可以对传统电机控制元器件进行改善。除此之外，在不同控制模块中，PLC技术能够针对不同的工作标准控制不一样机器的一不一样一部分，防止搞混，有益于系统的运行高效率，减少各种各样不好发生的几率^[6]。

5.2 控制系统切换量

伴随着电气自动化的高速发展，指引系统以及各种

工作步骤愈来愈繁杂，这就需要PLC技术具备稳定性和可靠性。根据控制电源开关总数处理传统式电器设备存有的各类问题，进一步优化总体控制系统，降低浪费资源，完成企业效益。除此之外，提升系统作用有益于其全自动控制实际效果，确保整个系统的运行实际效果。提升电源开关控制能够充足落实协同发展标准，推动PLC技术的不断创新，自动化技术全部系统的运行高效率，完成全部企业较好的发展效果。

6 结束语

企业战略转型与平稳已经成为电气自动化工程项目平稳运行的关键发展前景。在这个过程中，将PLC控制系统引进到电气自动化施工中，可以有效的为电气自动化机器设备提供动力，高速发展。与此同时，该系统的应用能够满足电气自动化制造的控制每日任务。技术工作人员也可以可基于直观、清朗的人机交互界面，和彻底完善的系统总线控制控制电器设备的运行，推动仪器最理想的生产制造实际效果。

参考文献

- [1]黄思泽.电气自动化设备中PLC控制系统的应用解析[J].建材发展导向, 2019, 15(23):368-369.
- [2]葛磊.电气自动化设备中PLC控制系统的应用论述[J].经济管理:全文版, 2019, (8):00171-00171.
- [3]吝锐军.PLC在电气自动化控制中的价值及实践探究[J].新型工业化, 2021, 11(12):236-237, 240.
- [4]朱喜霞.PLC控制系统在电气自动化设备中的应用[J].造纸装备及材料, 2021, 50(11):40-42.
- [5]谢长发.PLC在电气自动化控制中的应用探讨[J].工程技术研究, 2020, 5(1):50-51.
- [6]白晓旭, 陈广华, 霍凯.基于PC-PLC的虚拟电梯控制系统设计[J].计算机仿真, 2019, 31(6):443-446.