

PLC技术在机械电气控制装置中的应用探究

朱胜利

江苏天鹏电源有限公司 江苏 苏州 215625

摘要:在机电控制装置的应用中,PLC技术能够可靠、迅速、精确、便捷地控制机械设备,确保机械设备的安全性、平稳性,提高社会经济运行和工业生产自动化的程度,从而为工业生产智能化打下基础。鉴于此,本文主要阐述了PLC技术在机电控制装置里的有关应用。研究表明,PLC具备可靠性高、抗干扰性强、操作简便、数据处理便捷和通信连接网络等特点。在机电控制装置中得到广泛应用,不仅实现了公司的统一程序编写配备、集中化控制、监管及管理,并且提升了全面的自动化程度和使用效率,从而为机电控制装置的智能化发展趋势奠定了坚实的基础。

关键词:机械电气空载装置; PLC; DCS; FCS

引言:在中国市场经济体制健康发展的环境下,落后过时的传统式机械设备生产过程已无法完全满足当代工业化生产的需要,更是成为制造业企业可持续性发展最直接的限制因素。对于此事,为了能紧跟公司的长远发展,融入现如今高负荷和快节奏工业化生产自然环境,帮助企业得到更丰厚的经营效率。公司需要开拓创新地迭代升级生产方式,以升级机电控制设备为突破口,将PLC技术引进其中,从整体上提升机械设备的运行可靠性和运行稳定性。在满足我国安全生产制造观念的前提下,机械设备的使用效率确保了企业的生产任务可以在设定的时间内圆满完成^[1]。

1 PLC技术的特点

PLC技术的应用提升了工业机械控制高效率。PLC又被称为程序控制器,包含外部设备、存储芯片、在线编辑器、微处理器、开关电源等。不同类型的部件有着不同的功能。CPU是PLC控制装置的中间关键,根据扫描仪接受输出设备的有关数据和配置信息,具有接受和存储编程器程序数据的功效,完成对PC机运行和命令实行临床诊断与分析。储存器关键传送和智能管理系统程序、DOS命令、控制模块功能、表述跟子程序,全方位即时存储和控制系统的运行主要参数。数据的存放取决于程序员键入,所以才可能通过立即存放来处理数据。I/O部件机器设备(键入/导出)的应用主要是完成输入输出设备或外围设备与CPU连接,其功能主要是接线端子排序、功能控制模块实行、状况表明等。编程器是PLC系统检验、维护保养、功能开发与应用管理的核心部件之一。PLC系统为编程器运行,根据显示器显示内部结构参数信息,根据数字键盘完成程序监管、调节、定期检查编写^[2]。

2 PLC技术在机械电气控制装置中的重要作用

2.1 简化操作过程

PLC的程序编程机器能完成以往继电器控制装置中好几个器件的作用,进一步简化了总体操作流程。当生产工艺流程和控制规定变化时,仅需改动程序编写具体内容即可快速达到工艺生产规定,有利于总体工作效能。与电磁阀控制系统软件对比,免去了控制柜的设计方案、安装及布线。此外,在机电控制装置操作过程中,只应该根据PLC服务器传出的指令开展操作即可。与传统电磁阀控制系统软件对比,简化了人工控制的多元性,减少了劳动效率,提升了机电控制装置使用效率和企业的经济收益。

2.2 提升抗干扰能力

传统式的机械电气自动化机器设备控制抗干扰能力较弱,而PLC系统有较强的抗干扰性实际效果。受外在因素危害,传统式机器的结构稳定性就会下降,充分发挥不出来应有的作用。PLC技术的高效应用能解决传统式控制系统软件存在的不足,降低不利条件对系统和系统产生的影响,具备抗干扰能力。

2.3 功能多样化

PLC与触摸显示屏开展通讯,触摸显示屏能以图型、动漫等直观地方法表明从机械设备工作现场收集的各种各样数据信号,进而对现场监控和控制。还可以直接向控制系统软件传出命令,设定主要参数,干涉机械设备工作中现场控制全过程;也可以通过程序界面、电子邮箱、信息、视频语音、计算机人工语音等多种手段迅速将控制系统中应急工作状况(如报警)通告相关负责人,使之密切关注机械设备工作中现场状况,以此来实现全部加工过程信息化控制及管理。伴随着新式智能化I/O模块问世,PLC的实时精密密度、屏幕分辨率和人机对换获得了进一步提高,有利于完成根据PLC控制科技的机电控制装置自动化和人工智能化^[3]。

3 机械电气控制装置中的 PLC 技术类型

3.1 现场总线控制系统(FCS)

FCS系统能够简单的解读为计算机接口控制,这是国内机械自动化工业化生产前沿的系统计划方案,并且能够控制全部作业现场。FCS系统的优势和特性比较适合高危、办公环境繁杂的作业现场,能够实现针对性地取代人工生产制造、人工体系等人们活动,减少职工深陷人身安全困境的概率。除此之外,FCS系统还能够变成机电工程控制智能化系统、自动化发展的推进器,即时进行目前互联网资源的互联互通分享,根据远程控制控制管理方法各种工业设备,全方位优化机械设备的控制实际效果。

3.2 集散型控制系统(DCS)

DCS系统又被称为集散型控制系统,特点是集中控制,能最大程度地防护系统机器设备的隐患。DCS系统在机电工程控制中的运用能够实现方案优化及管理优化。DCS系统以分散化或密集的方式高效地管理方法电气设备控制机器设备,其控制系统包含通讯系统、电子计算机系统和控制系统控制模块。借助计算机技术进行综合性接受控制站和监测中心的信息,根据信息搜集与分析完成控制优化。假如系统运行时发生机械故障,系统接到信息之后全自动分离出来常见故障,通过调整另一台做到系统稳定运行的效果。

4 PLC 技术在机械电气控制装置中的应用分析

4.1 在机械控制中的应用

在公司的机械化生产中,机械设备的控制才是关键的一环。结合实际,假如想要实现机械设备的自动控制,就必须充分考虑到多种多样控制机器设备。传统式控制技术的应用通常是配置开关,具有一定的局限,管理方法繁杂,相关因素多,安全风险多。根据PLC技术的应用,能够实现机械设备的自动控制,有效降低机械设备的故障率,简单化和改进电气设备控制流程,提高工作效率和安全性。PLC技术的主要功能是自动进行故障分析与确诊,以保证机械设备的优良生产制造情况。和传统控制技术对比,不用连接点偏移时间与回到指数,大大提升了数据处理方法实际效果,优化了线路和配电线路传输速度。比如,在汽车生产过程中,PLC技术可以应用于汽车电子控制系统,及其电子器件控制器、感应器、执行机构等。可以安装。感应器可用于收集各种数据,电子器件控制器会自动解决传送的数据和信息,处理过的数据信息能够传输到导出控制回路,再转化成控制数据信号来控制执行机构。汽车在使用中,汽车发动机处在运行情况,汽车发动机里的感应器会把有关传送

数据给控制系统软件。系统将分辨发动机工作状态和办公环境,依靠ROM查看控制主要参数,控制系统软件会让主要参数来计算和调整,并把控制数据信号发给调频发射机,完成调频发射机的运转控制。

4.2 在安全监测装置中的应用

将PLC技术引入到安全监测装置系统内,其工作原理是由感应器将采集到的信息数据传送给控制器,保证装置各部件的正常运行。与此同时,在数字化技术的前提下,保证检测任务有序开展。假如机电工程控制装置发生故障,检测服务装置系统软件可以及时更改运行状态,维护全部系统软件,终止装置再次运作。随后,对故障缘故展开分析,尽可能变小故障范畴,以保证检测服务装置的有效控制。在运用PLC技术的过程当中,远程自动化系统软件参加控制全过程,对控制执行统一调度及管理,根据实时监控把握机器设备实际情况,然后进行智能诊断以尽早调节机器设备。此外,在PLC的使用过程中,会让整个系统进行严格的控制,便于快速查找故障由来,立即剖析处理故障。从工作人员的角度看,PLC技术在安防监控装置中的运用,高效地推动了工作中成本费,保证了装置的稳定运行。

4.3 在空气压缩机中的应用

在过去的,机械和电气控制装置主要运用于单片机产品。因为技术实力产生的影响,机电工程控制装置在运行环节中经常遭到影响,不但严重影响机电工程控制装置的运行可靠性,也提高了空气压缩机运行故障几率。PLC控制技术的应用空气压缩机设备中的运用,能够在确保机械安全运行的前提下,进一步提高高压机的运行高效率。PLC技术的应用表现在设备智能控制上,根据项目的实际情况进行设备的自动化技术智能调整控制。运用PLC技术控制系统软件,对温度传送设备、停水装置、工作压力传送设备等数据进行收集与分析,然后由CPU集中化意见反馈和接收。数据处理方法后,设备运行参数信息可以从显示屏中显示。控制命令发出后,控制系统软件独立调节和优化设备,确保空气压缩机设备一直处于平衡状态。和传统控制技术对比,将PLC技术用于空压机能提高其稳定性和协调能力。

4.4 在电气控制装置中的应用

电气控制装置是促进电气自动化的关键,其作用极为突显。但是,在电气控制装置系统内,配电线路、设备和流程的构造极为繁杂,促使传统电气控制方式遭受本身感知力限制,无法控制电气设备设备的品质。除此之外,控制全过程繁杂、自动化水平不足又为电气设备控制实际效果不高埋下消极安全隐患。当PLC技术与

电气控制装置有效融合时,能够充分运用PLC技术的优势和实际效果,改进传统式电气控制的安全隐患与不足。除此之外,PLC技术持有的DCS构造能够显著提升电气设备设备自动化管理和控制实效性,各种复杂的电气设备设备运行方式完成了简单有效的迭代升级,能够促进企业生产率大幅度提高。比如,在“控制生产变量”的工作中,由于这类自变量具备突发和不可预测性,传统电气设备设备控制方式往往难以合理解决。将PLC技术融进电气控制装置后,根据计算机精确鉴别、分析和预测,完成生产制造变量的科学合理控制,以避免“变量”对平稳生产秩序产生相应的干扰,从而确保公司的生产率。

5 机械电气控制装置中 PLC 技术的应用优化措施

5.1 选择适宜的技术类型

在机电控制装置中运用PLC技术时,首先选择适合自己的技术种类,联系实际功能性需求设计出完整的技术计划方案,为PLC技术的优良运用打下良好的基础。在确认技术种类以前,技术人员应依据精准设计的基本原则仔细分析和验证机械和电气设备控制装置的特点,以保证所选择的DCS或FCS是有效可信赖的。就目前比较常见的PLC技术种类来说,FCS是一种控制核心理念完备的系统软件,技术结构紧凑,原理清楚,安装流程简易,运用成本费用低,便于普遍营销推广^[4]。想要在机电装置设计中更好的反映其应用特性,设计人员应对于电气设备控制装置的运转实际效果,落实灵便运用的标准,适当调整和改进技术应用方案,保证技术竞争力的充分运用。例如在钻探机的机器装置中,机器的应用场景繁杂,容易受各种各样不可控因素产生的影响,对系统的控制水平要求比较高。因而,挑选FCS技术类型是适宜的,将钻探机实际操作中所有普遍问题与不足列入技术计划方案,对可能发生的出现意外情景建立对应的模拟考试,并给出合理解决措施,创建有目的性的应急方

案。一旦接到预警,可以马上明确故障模式,选择相应的处理措施和程序,在短期内处理常见故障,确保机器设备的正常运行。

5.2 精心设计控制系统

控制系统是PLC技术在机电控制机器设备中的运用关键。设计工作人员需在设计环节落实精确性标准,以建设标准化、专业品质的控制系统为主要目标,严苛控制全部设计阶段,掌握装置各部件的功能和岗位职责,防止控制系统发生错误。与此同时,设计工作人员要遵循目的性标准,依据机电控制装置的具体构造,调节和改进各环节的具体规定,健全各环节的作用,标准和整合各环节的作用,保证控制系统可以满足具体使用要求,进而设计出功能完善、性能优良、品质上等的机电控制装置系统软件。

结束语:PLC技术自身具有一定的运用优点。若是在机电控制装置中全面应用,一方面可以提升自身的电气设备控制实际效果,另一方面也可以对全部工程项目的质量具有非常重要的作用。除此之外,为保证机电控制装置以及相关硬件软件的运用效果,必须关于新技术实现深入研究。对于机械设备的生产作业,要保证能够满足PLC技术的总体水平,保证机电控制的质量和整个行业的发展趋势。

参考文献

- [1]朱翠霞,邓荣琦.PLC技术在机械电气控制装置中的应用[J].电子技术与软件工程,2021(17):113-114.
- [2]张悦.PLC技术在机械电气控制装置中的应用探究[J].中小企业管理与科技(下旬刊),2021(03):192-193.
- [3]文倩,李俊翀,杨林,田红梅.PLC技术在机械电气控制装置中的应用[J].农家参谋,2020(05):184.
- [4]张杰,孟国前.机械电气控制装置PLC技术的应用[J].电子测试,2021(20):139-140.