

机械电气控制装置PLC技术管理的应用研究

仝西琳¹ 张明魁² 王勤昌³

1. 淄博市技师学院 山东 淄博 255000

2. 山东科汇电力自动化股份有限公司 山东 淄博 255000

3. 山东科汇电力自动化股份有限公司 山东 淄博 255000

摘要: 在机械电气设备装置的实践应用及相关领域的发展环节中, 对此技术明确提出更严格的规定, 在这个基础上需采用合理的对策使机械电气控制装置的运用效果有所提高, 凸显出 PLC技术的实际应用使用价值。文中对于此事展开分析, 掌握PLC技术在机械电气控制装置中的运用使用价值及具体使用方向, 希望能进一步促进PLC技术的实用价值, 使之可以为机械电气控制装置的发展和运作给予更高效的协助。

关键词: 机械电气控制装置; PLC 技术管理; 应用效果

引言: 处在社会主义市场经济健康发展的社会里外部环境中, 过去落伍、老旧的传统机械生产模式已无法充足切合智能化工业化生产需求, 乃至变成了制造业企业不断发展最直接的牵制。对于此事, 为紧随公司长久发展脚步, 融入现如今长时间负荷、快节奏工业化生产自然环境, 助推企业主体获得更加丰厚的经营经济效益。公司则需要与时俱进迭代升级生产模式, 以升级机械电气控制装置为导向, 将 PLC 技术引入在其中, 总体提升机械机器设备的运转可靠性、工作有序化。在切合在我国安全生产工作认为的前提下, 提高机械装置运行高效率, 保证公司生产计划可以从预订施工期内圆满完成^[1]。

1 PLC 技术特点及类型概述

PLC技术又被称为可编程序控制器, 由CPU、存储芯片、键入/输出接口等设备构成。融合开关电源和系统总线设计方案, 能够形成一个互动作用、相对性完备的设备。在PLC设备中, CPU是关键元器件, 类似人体脑神经系统。它能够扫描仪当场键入设备, 键入设备情况或数据信息, 接受并存放开发板里的统计数据, 确诊开关电源情况, 定期检查分辨设备内部结构运行状态和命令实施情况等。它能够通过科学合理的控制方法以及不同设定与配备的组成来达到。PLC技术用途广泛, 具备抗干扰性强、自查能力很强、实际操作简单化、技术功能丰富等特点。把与机械工程设备紧密结合, 能够促进家用电器与机械设备的集成化, 为一体化发展增加动力^[2]。PLC技术运用分为两种种类: DCS系统和FCS系统。DCS系统, 中文名字为分布式控制系统, 集中精力, 特点鲜明, 能够最大程度地防护系统设备的安全隐患。DCS系统在机械工程设备中的运用, 能通过集中化或零散的方式, 提升电气控制系统设备的功效及管理, 如借助计算机技术

和控制系统相关信息, 分析与获取信息, 提升和优化电子计算机系统、通讯系统与控制系统等。假如设备出现异常, 系统在接到常见故障数据信号后, 会自动分离出来常见故障, 调节有关设备, 具有平稳系统的功效。计算机接口操纵系统FCS依赖于互联网系统来完成对机械设备的设备的全方位有效管理。它具有多方位和系统总线的特征, 构造较为简单。它能够完成对机械工程设备智能灵便操纵, 优化系统自然环境, 完成电气控制系统效率和效果目标^[3]。

2 PLC 技术在机械电气控制装置中的作用

2.1 实现机电一体化

可编程逻辑控制系统应用的机器净重并不是很高, 安装及应用都那么轻, 能够实现大数据技术和互联网技术的融合。在电子信息技术的大力支持下, 各种各样工业设备的开发和调节更为简易, 能提高设备和电器的一体化实际效果, 推动电器机械的一体化, 为机电一体化的高速发展增加动力。

2.2 提升电气控制装置抗干扰能力

PLC系统的应用优化了传统式机械工程控制装置抗干扰能力不够的缺陷, 达到提升控制装置抗干扰能力和运作稳定性效果。传统电气设备控制装置容易受电磁感应与外界数据信号等多种因素的影响, 而PLC系统高效地克服了各种问题, 确保了电气设备控制装置运作更持久, 控制更精准。

2.3 让操作程序更加简便

PLC技术是由系统编程实现的, 该方法还可以在系统内部结构以技术方式程序编写。在这样的情况下, 系统能够控制线上硬件配置, 以此来实现自动化控制。PLC技术的应用使自动化技术作用突显, 生产率进一步提高。

使用PLC技术的过程当中,能直接控制所相连的机器设备,而且这种控制是手动式可调式的。如同很多机器设备不可以连续运行,必须不断开关。自动化控制的诞生能够减少这一时长间隔,进而提升机器的利用效率。PLC技术的应用能使操作自动化、简约化,节约机器运行中很多无意义的时长,使机器设备使用效率明显,提高生产效率^[4]。

2.4 功能多样化

与PLC触摸显示屏通信,将工业设备工作中当场收集的各种各样数据信号以图型、动漫等数据可视化图象的方式展现,进而对现场监管;还能够向控制系统传出命令,设定主要参数,影响工业设备工作中现场控制步骤;也可以通过程序界面、电子邮箱、短消息、视频语音、电子计算机人工语音等多种手段,将控制系统里的紧急状况(如报警)及时联系相关负责人,使之密切关注工业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的即时精密度、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控制科技的机械工程控制装置的智能化和人工智能化。

3 PLC技术在机械电气控制装置中的应用分析

3.1 在设备安全检测中的应用

机械电气自动化可以借助PLC完成自动监测和检查,以控制器为控制收集信息数据,完成智能化和自动化管理。假如设备在运行中出现异常,PLC控制系统能通过自查剖析精准定位常见故障部位,并第一时间传出报警系统通告管理者,常见故障设备可以通过PLC控制系统全自动终止运行。以煤废纸打包机为例子,该装置构造比较简单,不同类型的构造充分发挥不同类型的功效。将PLC技术用于设备的电气设备控制,能使设备的功效充分发挥应该有的功效,完成对设备运行流程的即时实时监控。以监控显示器为依托,即时体现设备的运行状况和参数信息,依靠远程控制控制技术进行设备的远程连接和统一调度,保证机械设备设备没有问题运行。PLC技术具备检测作用,因此当机械设备设备出现问题,能够第一时间开展分析测试,便于维修工人立即检修^[5]。

3.2 在机械电气控制设备中的应用

控制设备在机械行业极其重要,而机械领域内的控制系统种类繁多,必须通过PLC系统开展高效率控制。在过去的,控制方式关键完成成为一对一的控制及管理,这也使得机械设备管理与控制工作中变得复杂,不但特性可靠性一般,并且会受外界因素条件的限制,无法保证机械控制设备的管理品质。PLC的立即引进能够从根本上解决这类

问题,完成对机械设备高效、自动化技术、专业化控制及管理,简单化操作步骤,立即减少设备设备故障率,加强设备运行特性。电气设备控制设备与PLC技术的融合包含机械设备设备故障检测、信息内容传送数据、计算机软件控制等服务。在PLC技术上,作业人员能够实时监控系统机械设备的现象。一旦设备出现异常,确保第一时间作出常见故障判定和信息的传递。根据PLC技术对常见故障数据进行分析与确诊,并利用感应器将这些数据通信到计算机软件,再由计算机软件传出对应的命令,进而有效地处理机械设备运行里的常见故障。

3.3 在集成系统中的应用

PLC技术在整体系统软件中的运用,主要通过中间系统及多种类型机械设备的运行确保,强化对通讯产品的把握,有利于进行合理提升,进而进行合理业务创新,确保各种各样运用效果,处理传统式工作中存在的困难。但由于既定目标的开展,涉及到的具体内容比较多。为减少限定,必须进行合理提升,搞好机械设备的故障诊断,防止全部网络瘫痪,直接影响下一步工作的有序开展。因而,在实践应用于集成化时,必须更加注重检验,保证全面的稳定运行。

3.4 在开关逻辑中的应用

在机械控制装置中,若想完成高效的电气控制系统,就必须完成好几个开关的同步姿势,使机械设备装置得到驱动力。PLC技术在装置中的运用能通过逻辑性开关操纵,充分发挥装置工程项目运用效果。例如在继电保护中,PLC技术的应用可替代原先的继电保护高效率,提升开关逻辑性管理能力和继电保护自动化技术高效率,也有利于机械设备的多样化发展。如YZ-35D钻机的机械控制装置,装置内部结构装有更专业的钻探自动控制装置,包含钻机运行监管、离心式沙石泵出水量等分系统。适合于钻机运行中,实时监控系统机器设备运行状况,并给出适度的调整和优化,确保机器设备运行实际效果。并且系统的功能多种多样,主要适用于工作场景。

3.5 在通信网络及接地设计中是应用

通信网络和接地设计在PLC控制系统中起着至关重要的作用。通信网络控制系统间的通讯,将各个链接连接成一体,用科学合理统一的方式管理方法各系统控制模块,确保各系统的成功运转,使PLC系统可以有效地管理方法全部机器设备。PLC技术在控制系统的接地设计运用中,还可以在确保系统总体产品安全性与此同时,确保系统的抗干扰性。因而,在接地设计过程中,务必根据PLC技术开展合理的深入分析,防止对接地设计和通信网

络实际操作造成不良影响。

4 机械电气控制装置中 PLC 技术的应用优化措施

4.1 选择适宜的技术类型

在机械控制装置中运用PLC技术时,首先选择适合自己的技术类型,联系实际功能性需求设计出完备的技术计划方案,为PLC技术的优良运用奠定坚实的基础。在确认技术类型以前,技术人员应依据精准设计的基本原则仔细分析和认证机械设备和电气控制装置的特点,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技术类型来说,FCS是一种操纵核心理念健全、技术结构紧凑、原理清楚、安装流程简易、运用成本费用低、便于推广系统软件。想要在机械工程装置设计中更好的反映其使用特性,设计工作人员要以电气控制装置的运转实际效果为主要目标,落实灵便运用的基本原则,适时调整和进技术用方案,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,对系统的控制力要求比较高。因而,挑选FCS技术类型是适宜的,把所有钻探机操作过程中最常见的问题与不足列入技术计划方案,并且为可能发生的出现意外情景建立对应的模拟考试,便于明确提出合理解决措施和创建有目的性的应急处置方案。一旦接到报警系统,可以马上明确常见故障类型,挑选对应的处理措施和程序,在短期内处理常见故障,确保机器的正常运转。

4.2 注重原理图的合理性设计

在机械设备电气控制装置的设计开发环节中,电路原理图的有效设计是阶段,必须反映PLC技术在机械设备电气控制装置中的运用性能和方法。设计主要包含元器件控制回路和主要电路的设计。在设计环节中,不但要科学区别电器设备并且在电路原理图上标明,还需要操纵主要电路跟子电源电路,确立装置的维护作用。除此之外,还要对每一个设计小细节开展全面分析和认证,因此制作出更为详细、全方位、详尽的机械控制装置电路原理图,进而在后续运用环节中更有意义。

4.3 精心设计控制系统

控制系统是机械电气控制装置 PLC 技术的发展关

键,设计者在设计要贯彻落实精确性标准,以建设标准化、高标准控制系统为主要目标严格把关每个设计方案环节,掌握装置各部件性能和岗位职责,防止控制系统发生偏差。与此同时,设计者还要遵循目的性标准,结合各环节作用实际需要开展适时调整和进,健全各环节作用,并依照机械电气控制装置具体构造,对各个环节作用加强规范融合,保证控制系统进一步达到实际应用规定,进而设计方案出一个功能完善多种多样、特性出色、品质强的机械电气控制装置系统^[6]。

结束语:总的来说,根据我国更加加速的社会运行节奏,各个领域陆续对国内工业化生产高效率明确提出苛刻性新举措。对于此事,制造业企业需及时变化自我发展新发展理念,顺从中国社会市场前景发展趋势的主力发展趋势,以增强内部结构机械运行高效率为企业发展着重点,进一步提高公司生产生产制造水准。而这个时候就需要公司将创新性 PLC 技术科学用于机械电气控制装置内,运用科技的多样性运用优点提高机械设备掌控的自动化技术、方便性及及时性,在降低工作人员生产工作安全风险的前提下,降低公司在机械设备操纵层面资源投入量,进一步加强机械设备综合性监管实际效果,保证机械设备的生产计划可高品质落地式。扩张公司主体在行业市场上的关键竞争能力,提高企业经营权益。

参考文献

- [1]顾鸣峰.机械电气控制装置中PLC技术的应用[J].南方农机, 2020, 51(24): 149-150.
- [2]姜坤.机械电气控制装置中PLC技术的具体应用[J].电子世界, 2021(3): 180-181.
- [3]苏丽娜.机械电气控制装置中PLC技术的应用[J].南方农机, 2020, 51(20): 157-158.
- [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.
- [5]齐群.PLC技术在机械电气控制装置中的应用研究[J].装备制造技术, 2021(4): 150-152.
- [6]刘国联.PLC技术在机械电气控制装置中的应用研究[J].南方农机, 2020, 51(17): 181-182.