

PLC技术在电气仪表自动化控制中的应用

张国强 李 勇

浙江省杭州市中泰深冷技术股份有限公司 浙江 杭州 311400

摘要: PLC也被称为可编程逻辑控制板,在系统中可作为存储芯片,也具备程序编写的有关作用,是信息化管理技术持续发展的意味着,具备显著优势。在电气工程自动化技术行业,PLC技术改变了传统的技术应用框架,显著增强了自动化控制作用,造成深刻影响。因而,为了更好地切合电气工程工程项目的发展趋势规定,应把握PLC技术的应用关键点,充分运用该技术的功效。

关键词: PLC技术;电气仪表;自动化控制;应用分析

引言

在目前电气工程自动化控制中,根据PLC技术能够进一步完善操纵系统作用,该系统依靠顺序程序、闭环控制系统等服务来强化系统的自动化控制实际效果,在技术上有可行性分析,而且最后社会经验证实,该技术能够加强电气工程自动化控制作用,并提供更好的作用适用,合乎将来电气工程自动化控制系统作用扩展的需求,具备可行性分析。

1 PLC 技术分析

PLC全称是“可编程逻辑控制板”,其本质是一类具备数字运算功能性的小型电子器件系统。该系统服务项目的初心便是融入工业生产自然环境,为工业化生产全过程提供帮助。PLC关键具备逻辑函数、技术操纵等其它命令作用,然后利用这个功能,对整个机械设备生产全过程加以控制。和传统产业控制方法不一样,可编程逻辑控制板完成了电子计算机技术和自动控制系统技术间的合理结合,不但具有一定的创新性,还具有很强的方便性。现阶段,PLC技术可以依靠程序编程、调节顺序程序及其优化算法管理等作用操纵电气工程控制板,可以满足电气工程自动化控制的功效。该技术在可编里的特性明显,也可以根据自动化控制规定选用具备响应速度快、兼容模式强的本质Cpu,确保了系统作用。在传输数据中,该技术可以实时展现电气工程的有关运行主要参数数据信息,再经过人机交互技术系统展现电气工程运行的信息。与此同时,PLC系统在运行全过程中只需要提供5V电源供电就可以,具备相对稳定的运行高效率,出现故障的几率低。从电气工程自动化技术技术的应用现状来说,在PLC系统中能通过光学镜头类监控摄像头收集施工现场材料,统计数据还可以在320×240的分辨率下信息传递方式以后经薄膜晶体管显示器展现出三原色图象,保证系统可以真实还原出自动化技术功能性的运

行状况。在STM32单片机设计里的控制部件能够剖析自动化技术系统中每一个标值的变化情况,在载入图象后能通过图像预处理及其二值化等方式简单化数据处理流程,保证了电气工程机器的运行高效率。

2 PLC 技术的应用原理

在把PLC技术运用在电力安装工程自动化控制内,需经过键入取样、程序执行、系统导出三大步骤。在键入采样过程中,可编程逻辑控制板应用数据信息扫描模式,多方位收集电器设备运行期内的各种数据和信息。在数据传送结束后,实行有关的输出更新操作指令。导出更新期内,可编程逻辑控制板里的CPU会把印象情况及上一次录入数据进行全面的解决,将数据储存在电源电路内部结构,对外开放设推动实际操作^[1]。与其它操纵系统对比,可编程逻辑控制板能够对电力安装工程自动化控制的开关、次序及闭环控制进行全面监管,保证电器设备自动化控制系统可以更加适用繁杂自然环境。

3 PLC 技术的工艺流程

依据电气工程自动化特点,PLC技术的运行主要分为3个步骤。第一阶段是键入取样环节。在环节可以通过监控摄像头等设施经循环系统扫描仪等方式鉴别电气工程自动化运行数据信息,如系统纪录开关、按键等有关键入单元运行数据信息,然后再将其上传到I/O模块中。第二阶段是程序执行环节。在环节PLC将依据扫描仪次序,根据早已撰写好一点的程序流程鉴别配对自动化技术系统程序流程与优化算法,并统计分析不一样时间范围的系统扫描仪数据和扫描仪情况。第三阶段是信息内容导出环节。则在扫描仪完成后由微处理器CPU依据设置的数据处理流程来升级外部设备状态与数据,再经过外围设备插口推动外接设备。该技术的主要特征便是可以按客户设置的程序流程进行电气工程的自动化控制。在微处理器的影响下,PLC技术可以升级机器的运行情况及其

操纵开关等。在技术运用中,全部系统的构成包含拓展模块、输出设备、外部设备及其微处理器等,在相关预制构件构建系统之后可以自动化控制每个模块的运行。

4 PLC 技术的发展现状

目前,PLC电气控制系统系统大部分运用在各种电器设备运行环节中,通过控制机器设备具体运行期内的各种技术主要参数,使PLC电气自动控制系统具体运行情况能够获得精确控制,增加机器设备运行使用寿命。相互配合模拟量模块,接受感应器数据信号,检测仪器在具体运行期内温度、系统压力,从源头上提高了机器设备具体运维管理与监管水准。为充分发挥出PLC技术在仪表设备自动化控制中的运用实效性,需搞好PLC系统调节工作中,保证该技术可以满足关键工作开展规定,对仪表设备自动化控制运行情况开展综合评定。对系统中发现故障问题开展立即纪录,规定备份数据修订后的手机软件。积极引进优秀设计理念及技术,从源头上提高PLC系统的抗干扰性,如使用更为前沿的开关电源设备,减少附近不确定因素对电力网运行质量及高效率导致的不良影响,使PLC控制系统接地方式可以更加适用于各类仪表设备自动化控制中。与此同时,在PLC技术将来发展中,还要进一步增强PLC系统运行期内的稳定,防止系统运行遭受周边环境危害比较大,发生数值偏差难题。为进一步达到机电一体化系统运行水准,PLC系统操作步骤值得被进一步简单化,不断加强系统具体维护保养过程的便利性。提升PLC技术与互联网技术的结合水平,为电气工程自动化控制系统提供更为全方位服务,保证电气工程自动化控制系统可以自始至终保持良好运用水准。

5 电气仪表使用 PLC 的控制方法

5.1 设计参数

电气设备生产制造期内,生产企业都会选择“人力PLC”的联合方式,为此提高电气设备生产制造各个环节数据监测的整体性,立即获得检验结果,提高电气仪表控制的高效化。以PLC技术为导向,电气仪表控制期内,专业技术人员需合理设计控制主要参数,确保控制程序流程运行的有序化,加强控制流程的运行水平。电气仪表内部结构,PLC技术表现出了很强的数据收集水平。目前科研成果中,应用实验方式汇总了电气仪表各类主要参数最本质的转换规则,汇总实验数据,得到各种参数内在联系。通过合理加工处理数据,制作成数据数据分析表,有利于控制工作人员高效率获得电气设备的运行状况。

5.2 电气仪表故障预测

将PLC技术运用在电气仪表运行期内,必须使电气

仪表机器设备自始至终长期保持运行情况。在漫长的运行前提下,电气仪表里的开关电源散热系统能被慢慢削弱,可能会导致出现异常难题。为发挥出PLC技术在电气仪表运行里的积极意义,还要通过优化电气仪表开关电源系统总线设计,减少电气仪表运行期内故障问题产生概率。PLC技术的应用能够增强电气仪表特性,但为了保证PLC技术充分运用出应该有作用,专业技术人员也需要全面了解电气仪表运行特点和要求,保证电气仪表可以一直处于稳定可靠的运行情况^[2]。主要关心电气仪表故障测试工作中,搞好电气仪表运行过程的数据较准,确立电气仪表数据键入偏移值、线路短路键入比、规范电源电流值。数据较准过程中,还要搞好数据安全性能测试工作中,确保仪表盘可以信赖运行。

5.3 完善技术标准

PLC技术结合,可大幅提升电气仪表运行水平。各种电气设备工程中,电气仪表智能控制要求表现出了差异。使用PLC开展仪表盘控制时,需创建完整的标准规范,为此全方位提高电气专业的控制实际效果,促进电气专业获得很强的运行水平。标准规范建立时,需全方位融合电气专业很有可能所使用的电气仪表种类。根据仪表盘控制的实际情况,逐渐得出操作指导,健全控制编号^[3]。在规范化的控制环境下,积极主动呈现PLC技术使用价值,间接性提高电气专业的运行稳定性。

5.4 电气仪表自动化管控

电气仪表数据通过测算工作人员纠正之后被存放到计算机上,将自动这种数据传送给工作平台,然后依靠服务器端将数据再度传送给电子计算机局域网,保证专业技术人员可以针对该数据搞好电气设备的检查与日常维护工作。PLC技术中的电气仪表自动化技术控制工作中还要搭配使用非电子元器件,采取有效方法提高元器件自身的运行可靠性,挑选合适的机电一体化系统软件。与此同时,在电子元器件运用环节中,专业技术人员还要搞好执行监测工作,确保设备运行阶段的各类问题能被及早发现,切实维护电子元器件运用阶段的耐用性与持久,减少紧急事件难题产生概率。专业技术人员可以利用回收利用过的数据对后续生产过程中进行专项监管,进一步完成人机对换总体目标,从源头上提高电器设备自动化技术、智能化系统监管水准。对电气仪表内元器的运行主要参数及运行情况信息实时传输,依靠动态图形及危害报案等设备完成电气仪表自动化机械实时监控总体目标,更强搜集电器设备运行阶段的运行情况、生产流程、运行参数高信号,将机器设备运行情况以图表形式呈现,绘制出对应的图型实体模型,分辨系

统软件近期状态^[4]。依靠中间控制系统软件控制电气仪表机器设备运行当场,搭配使用持续数据扫描模式,对信息数据开展收集与模拟量输入预设值转变设定,分辨系统在运行环节中是否出现超限额难题。设计者也可以依靠设计方案通信系统将采集到的数据存放到相对应分布式存储内,充分运用发生有网络功能优点,不断加强信息数据传送的准确性及顺畅性。

6 PLC技术在电气仪表自动化控制中的应用

6.1 在信息数据采集中的应用

在电气工程自动化中,PLC技术能够提供信息数据收集与控制作用。在技术中,根据该方法能够撰写电气设备的鉴别程序流程,对其信息处理方式进行分类后,就可以借助信息采集模块来获取电气工程自动化的有关信息,如系统软件可以按程序编写具体内容挑选从右至右、从上向下的扫描程序来识别技术数据;或是扫描仪器程序等方式来收集运行数据^[5]。在取得数据后复Cpu能够在一定程序流程下迅速爬取大量数据中的重要信息,进行数据收集的整个过程。

6.2 在顺序控制上的应用

顺序控制是电力安装工程自动化技术控制家用电器协助中的主要控制项目之一,可进一步达到电力安装工程自动化技术控制环保节能总体目标,在智能化生产运行中得到了密切关注。具体来说,将PLC技术取代传统家用电器自动化技术控制系统软件家用电器协助设备,能使电器设备运行及生产流程获得精确控制,依靠信息控制模块、通信系统总线融洽应用等方法,可以切实提高电力安装工程自动化技术控制运行阶段的可操控性。PLC技术在电气工程自动化控制中,能通过优化算法与编写程序的方式来控制电气专业机器设备运行的主要参数,这也是提升系统自动化程度的关键要素。在PLC编程中,根据使用适度的程序编写与优化算法来制定全面的执行顺序^[6]。在执行顺序的控制中可以确保软件结构条理清晰,而且优化了全部程序运行的操作流程,确保流程的完好性与精确性,也不会因为失效实际操作而引起成本的增加,这也成为该方法的关键要素。

6.3 在闭环控制中的应用

闭环控制控制是表针对某一被控制目标,经PID控制器来比较具体数据与事先设置数据,在严苛控制数据误差后再把它发送给键入控制系统软件,且要持续进行全面的改正。但对于电气工程自动化控制系统软件来讲,在运行环节中常常会出现没有规律变动的状况,如环境温度、工作压力、速率等,这种数据均是模拟量输入,在电器设备控制过程中需要将上述数据的模拟量输入及其数字信号等方面进行转换。

结束语

综上所述,PLC技术是一种在继电器顺序控制基础上演变而来的,以微处理器为核心的自动控制装置。现阶段PLC技术内部包括远程编辑装置、存储装置与连接口。通过将PLC技术高效应用在电气设备自动化控制系统内,可以有效解决传统电力工程自动化控制运行期间的缺陷问题,为实现电气设备全过程、全时段管控目标提供了重要技术支持。现阶段PLC技术日渐成熟,其在电气设备自动化控制系统中的应用也愈加广泛。为使电气设备自动化控制系统能够充分发挥出应有的作用,还应当结合控制系统及PLC技术应用特征,对电气设备自动化系统内部结构进行优化及完善。

参考文献

- [1]朱东山,党媛.电气自动化设备中PLC控制系统的应用[J].大众标准化,2021(16):178-180.
- [2]徐榕,杨立,杨飞,等.PLC技术在电气设备自动化控制中应用与信息化管理思路[J].科学技术创新,2020,24(9):194-195.
- [3]祖家政.初探PLC技术在电气工程自动化控制中的应用[J].电子测试,2021(16):123-124.
- [4]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.
- [5]姜春雨.PLC技术在电气工程及其自动化控制中的应用分析[J].山东工业技术,2019,38(12):143.
- [6]甄明.PLC技术在电气工程自动化控制中的应用探讨[J].中国设备工程,2021(14):190-191.
- [7]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):164-165.0.