

PLC技术在电气仪表自动化控制中的应用

王国英

中冶天工集团有限公司 天津 滨海 300000

摘要:随着社会经济的飞速发展,电气行业的发展以及工程技术变得愈发复杂,其中电气工程对自动化技术的应用水平要求也在不断提高,传统的控制模式难以满足行业发展要求,对电气工程的运行造成阻碍。因此,为了能够推动电气工程的进一步发展,保证自动化控制设备功能的充分发挥,提高工程质量与效率,需要加强对PLC技术的应用,通过对该项技术的应用能够有效解决自动化控制设备效率低等问题,推动电力产业的稳定发展。

关键词: PLC技术; 自动化控制; 顺序控制

1 PLC技术的概念

对劳动生产率和产品质量的需求不断增加,以及税收系统的可靠性。现有的RELAIS控制系统不能满足需求,寿命短,可靠性低;体积大,耗电量高;计划和生产周期的持续时间,计划变更的持续时间;无法与计算机进行通信。PLC是一种可编程控制技术。将此技术应用于电气工程的自动控制中,可以生产出完整的操作过程中的数据计算,并通过系统自动评估和存储结果。PLC技术包括数据输入、输出和存储。在正常情况下,有关人员如有需要,可全面建成系统,根据不同的技术标准缩短或改进工作阶段,并在标准条件下与外部设备连接。非常强大的应用。(1)这项技术成本效益更高。它可以集成系统功能,调节整个电气自动化系统,提高整个项目的运行效率。(2)直观的PLC功能技术,(3)系统能有效提高项目运行的质量和操作性。(4)在各种条件下都有很强的适应能力,系统根据实际情况运行,即使设备有故障,也可以进行测试和维护,不需要复杂的程序,可以在短时间内有效解决,为了保证系统运行的稳定性,一般用户可以根据具体的工作需要,对系统进行详细的定义,根据不同工作要素的需要,在系统中添加或减少工作指令,或根据工作要求组合附加设备^[1]。

2 PLC技术的功能特性

2.1 通用性。PLC技术的实用性取决于能否满足不同工业生产条件的要求,在应用过程中,相应的设备和机械非常齐全,即不同的控制目标可以要求不同的设备配置。在PLC应用过程中,操作机械设备的人员相互之间的协调性相对较高,相应的通信设备得到很好的利用,能够顺利完成相关的控制工作,使控制更加容易,PLC技术的实用性使其在机电一体化控制中具有更高的工作效率。(2)可靠性。PLC选择集中采样、集中输出的工作

方式,促进了集成电路芯片技术的应用,PLC在使用过程中,具有运算速度快、集成度高、系统智能化程度高、出现问题概率低等特点,可使工程具有较强的抗干扰能力。在PLC采集周期内,所有键入的数据信号都可以一起读取,在所有程序的执行过程中,PLC系统能否与外界隔绝,这也是其稳定运行的关键。(3)便捷性。PLC技术可以利用软件进行实际实验,从而实现相关机械设备的安全,大大减少了劳动量,提高了制造的经济效益。PLC技术可以进行自我诊断,在一定时间内进行常见故障分析和检查,然后应用到相关维修中,以保证高效运行,PLC的便利性完成了许多自动化技术控制中人力无法完成的日常任务^[2]。

3 设计原则

现代化PLC技术的出现和应用不但提高了传统远程控制系统的自动化水平,还对控制流程实现了全方位的监管,有效保障了远程控制的工作质量。综合这两点应用优势,PLC技术在生产领域的应用为现代化生产的发展提供巨大便利。因此,为保持这一应用优势,PLC技术在使用过程中需要始终坚持以下三点设计原则:结合实际生产情况选择适宜的设计形式;在生产领域应用时要始终坚持质量原则和经济效益原则;不论在哪个领域的应用PLC技术,始终都要坚持进行创新性的设计与开发模式,不断提高整体控制系统完善程度。

4 PLC技术在电气和自动化技术中的应用

4.1 串行控制中的应用

目前,PLC已广泛应用于工业生产、机械设备制造和电力行业,并通过自动发电控制,PLC可实现生产过程中各装置的自动串联运行。例如,火电厂使用的煤,必须做好进入燃烧室的准备,并对燃烧后产生的灰烬和灰尘进行净化;这些操作必须按预定顺序从相关设备开始,

以确保使相关技术的效率达到生产质量要求,通过PLC对这些连续安装的控制确保了过程的一致性,并确保PLC周期函数控制每个工作周期的长度。控制适当的机器运行状态,有效提高生产效率^[3]。

4.2 开关控制

在电气工程和测量管理开发过程中,我们可以认识到几乎所有的基本控制技术都使用继电器来控制测量键。这个操作和处理装置的方法是明确的。这种控制技术的缺点是运行速度慢、响应速度快,并且可能会出现频繁断电。在电气工程和自动化设备中,利用PLC技术对控制器进行修改,以取代旋转控制功能。简单方便,可以防止设备故障的发生,保证设备的高效运行。PLC技术应用于开关控制,降低企业成本,降低设备成本,减少制造过程中的设备损耗,有效延长设备寿命。最后,在使用PLC技术时,技术人员定期总结、思考,对潜在的错误进行科学研究,及时防止错误的发生,需要找到解决方案,它可以提高电气工程和自动化设备的效率。

4.3 顺序控制中的PLC技术应用

随着科学技术的发展,PLC技术在自动化技术领域的优势越来越显著,PLC技术在大多数领域被用作顺序控制系统,应用到系统中完成顺序控制,实际效果显著。PLC技术可作为全自动定序器使用;根据编码顺序的安排,客户可以有效解决问题,保证流程的合理性,提高处理的高效率,这简化了自动化技术的工作环境,降低了过程中的消耗成本。顺序控制是一个包括源程序和常用控制模块的自动程序流程,在应用过程中,只需远程控制控制程序流程即可完成机器设备的自动控制,PLC技术可针对远程控制、现场传感器、顺序控制主辅站技术等进行优化。软件开发人员必须在编程过程中制定合理的设计方案,使其更易于应用,PLC技术可用于控制电气专业自动化技术的过程,以提高数据库管理和控制效率^[4]。

4.4 逻辑控制

逻辑控制多与顺序控制形结合,主要用于继电器原有电路的改变,逻辑控制有助于进一步提高继电器的整体运行效率,并且PLC技术的应用能够实现对诸多设备的控制,对多台设备进行统一管理,在统一管理的模式下整体工作流程得到明显简化,因此在一些复杂、重复性的生产作业中十分适用,目前得到了广泛的应用,如流水线生产、组合机床等。在多控合一的模式下,工作流程得到明显优化,同时管理效率和整体运行效率得到显著提升。

4.5 集中控制的应用

关于控制电气工程项目可分为集中管理和分散管

理。集中管理是指在过程中对不同系统进行统一管理,包括电气系统和自动化设备,以确保所有系统的有效运行所有系统的集中管理和协调。相对分散的管理主要意味着每个工厂的单独管理。如果PLC技术可以科学合理地应用,可以根据每个设备的具体情况对设备进行合理的控制和协调,以提高其效率,从而在一定程度上降低了人员的操作难度,提高了整个系统的运行效率^[5]。

4.6 PLC技术在电力系统管理中的应用

使用电气工程生产时,应遵循标准程序。制造或操作期间,特定电气连接的故障可能导致严重的系统故障和电源质量差。将PLC技术应用到电气工程和运营生产中,可以有效地指导各个阶段的进度。通过制定数据计划,我们可以在按照相关步骤和程序工作的同时进行电气工程,并减少事故的数量。在电气工程过程中,必须先PLC中减去一般电气工程值,再进行编程工作。电力运行过程中发生电力系统故障或电气设备故障时,必须及时进行站台报警,维护人员必须根据事件级别及时进行检查。其次,在电气和电子工程中,当检测到网络连接中出现错误时,自动控制系统会对错误进行分类并使用适当的圆圈来大致保证电气工程的当前运行。当这些故障在同一阶段发生时,供电效率会更高,因为可以根据原来的经验及时进行维护工作。

5 优化 PLC 技术在电气自动化控制中的应用策略

5.1 优化操作环境

随着PLC技术的不断完善和功能的丰富为适应各行各业的发展需求,凸显多样化功能的实际作用,PLC技术的应用需要紧密结合实际的电气工程产品。这就要求电气工程产品的设计和生产人员分别在其工作领域改善PLC技术应用时的操作环境,为提高PLC技术应用效能提供助力。同时在进行实际应用之前,需要由特定的现场操作人员对PLC技术即将应用的作业环境进行检查和审核,确保该环境符合相关作业要求,包括环境温度和湿度等指标,只有保证PLC技术的应用始终维持在特定指标范围内,才能有效保障其应用效果^[6]。

5.2 改善系统完整性

在进行电气工程期间,为提高其安全性,减少其他干扰因素,避免出现混淆的危险,需要提高整个系统的抗风险能力。杆控系统的高性能要求,使有能力的操作人员对接地系统进行适当的控制,并根据位置分配接地位置,以确保更均匀分布。保护涂层应严格控制信号源接地,如果信号源接地,为了正常工作,过滤电路必须连接到控制系统的电源,具有良好保护性能的变压器。尽

管PLC技术已应用于发电和自动化生产过程，它们的应用很小，而在自动化功能之间——独立的和不太重要的。

结束语

总之，PLC技术是当前电子手臂控制发展背景下的一项持续性技术。虽然我国的PLC应用技术在电子控制方面还存在一些问题，但PLC技术在电子行业中的重要性可以根据行业实际情况进行技术改进和过滤。今天，PLC技术消除了传统电气工程的缺点，降低了公司效率和设备成本，进一步改进了生产流程，提高了公司生产力，电子电源管理将是PLC技术应用和发展的重要进展。

参考文献：

[1]于晓明.试析PLC技术在电气设备自动化控制中的

应用[J].农村经济与科技,2018(14).

[2]齐艳春.PLC技术在电气设备自动化控制中的应用[J].电子技术与软件工程,2017(19).

[3]王宇恺.PLC技术在电气设备自动化控制中的应用研究[J].科技展望,2016(33).

[4]沈凯杰.PLC技术在电气设备自动化控制中的应用[J].数字技术与应用,2016(04).

[5]李彦俊.PLC技术在电气工程及其自动化控制中的运用探析[J].中国高新区,2017.

[6]席建芹.PLC技术在电气工程及其自动化控制中的应用[J].山东工业技术,2019(13):159.