

PLC技术在电气工程及其自动化控制中的应用分析

侯雪峰

北京首钢国际工程技术有限公司 北京 100000

摘要: 伴随着科学技术的发展,使得对于社会各行各业都产生了较为显著的影响。对于PLC技术而言,在现阶段的电气工程自动化控制中起到了关键的影响作用。有效地利用PLC技术,可以对电气工程自动化控制运行方式进行创新,进而在运行的过程中,实现对信息数据的智能化采集。

关键词: PLC技术; 电气工程; 自动化控制; 应用分析

1 PLC技术在电气自动化控制中的应用优势

1.1 操作性高

PLC技术主要优势是操作性相对较高,不仅可以支持语言互译类的程序管理,还可以让用户在使用过程中掌握正确的操作方式,进而使用户掌握语言结构与操作模式,保障程序的应用效果。并且,PLC技术有着自动翻译功能,让用户的后期使用得到了进一步保障。因为PLC能够对程序进行互译,所以在进行技术编程过程中,可以通过集中简化系统的整体结构使程序处理难度得到降低,进而使工作效率得到进一步提升。在应用PLC技术时,需要依据国际统一标准通信,为具有差异化的厂家在PLC技术更换中提供保障,进而使处理效率与实践水平得到提高。

1.2 具有较高性价比

PLC具有较高的性价比。PLC体积较小,占用场地面积较小,所投入的辅助配套设施较少。PLC具有较好的可靠性与抗干扰能力,能够降低企业停工以及维修所带来的损失,并且PLC结构简单,后期维护等简单方便,降低了维护成本^[1]。此外,其功能强大、适配性强,对于不再使用的PLC控制系统可以移至其他设备上,复用性较强,能够带来附加价值。

1.3 可靠性强

通过PLC本身软件功能的运用能够取代继电器控制系统中的一些器件,能够降低接线的工作量,在一定程度上能够降低线路故障问题的发生,使得PLC技术具有较强的抗干扰能力,而且与继电器控制柜相比,具有可靠性较高的优点。在电气工程自动化控制中合理引进PLC技术的科学应用,以及充分利用PLC技术的抗干扰能力,能够

增强电气设备的产品运行能力,尤其在干扰非常强烈的生产现场也能够保障硬件和软件的正常运行,正是因为PLC技术本身具备这些优势,所以在电气工程自动化控制中的应用非常广泛,而且具有十分明朗的发展前景。

1.4 反馈及时

PLC技术的功能较为齐全,能够全程把握电气自动化系统的技术细节和运行问题,有效反馈系统运行信息,方便故障分析和问题查找。一线工作人员能够结合反馈结果,第一时间解决问题,确保设备安全稳定运行。

2 PLC技术在电气工程及其自动化控制中的应用

2.1 在机床电气中的应用

对于电气工程企业来说,机床电气设备是加工生产的重要设施。机床电气设备的零部件较多,包括机械主体结构、电力运行装置和液压装置^[2]。在加工生产时,如果控制系统出现问题,不仅影响到生产进度,浪费了原材料,还会导致机床停止运转。在机床加工环节中应用PLC技术,能提升控制效果。在以往的设备控制中,采用了以接触器为主的控制方法。应用了PLC技术的自动化控制中,使用数据信息存储器进行控制,能只能控制机床电气设备的停止时间、运转时长和开启时间。利用这种方式,能保障机床设备的工作效率,同时显著降低了机床故障的发生率。PLC技术有数字控制和扫描功能,能监控机床电气设备在运行过程中的状态,分析设备是否处于正常状态,为技术人员传递关键数据。技术人员能借助相关数据进行维护和保养,及时更换陈旧的零件和磨损的设备,避免设备出现严重问题,进而影响到企业的经营生产。

2.2 自动切换中的应用

相较于传统的控制模式下,在电子控制系统运行的过程中,出现较为明显的故障问题,对其系统进行维修的过程中,需要花费较长的时间才可以解决故障问题。但是这样的故障处理过程中,往往存在一定的风险性问题,甚至一定程度上会使得控制系统出现更大的问题,

作者简介: 侯雪峰,男,汉族,生于1987年11月,籍贯:河北石家庄人,职称:中级工程师,学历:本科,学位:学士,主要研究方向:电气工程及其自动化,邮箱:houxuefengst@162.com。

导致一些重要的元器件受损。但是在PLC技术应用之后,可以及时地发现和评估出现的故障问题,并对故障进行具体的评估,及时地反馈到工作人员,以此帮助工作人员准确的找到故障出现的位置,并提供出有针对性的故障解决方案^[1]。因此,PLC技术的应用,可以高效率地解决故障问题,保障在有效的时间内快速地恢复整个系统的运行。同时,对于PLC技术而言,在应用的过程中,可以具备着较强的可编程功能,以此在程序的改写处理中,降低了改写的难度系数。在应用电子自动化控制的过程中,大大提升控制质量,在电气系统的整体运行过程中,具有着较高的稳定性和效率性。

2.3 在工业机器人中的应用

在电气生产和加工中,使用了较多的工业机器人,提升了机器设备维修、零部件加工和产品生产的效率。在电器工业机器人中使用PLC技术,能发挥良好的效果。工业机器人的控制管理人员,能结合零部件、产品生产加工的需求,在PLC系统中输入加工指令,让工业机器人自动运行。在加工生产过程中,技术人员使用监控设备控制生产过程,在中央控制室实时监控机器设备的运转状态,定期检查电器工业机器人的运行状态。如果发现工业机器人出现故障,能及时停止生产过程并且进行维护,能保障产生生产效率和质量。使用PLC系统,能快速定位出现故障的部位,利用修改运行指令或者停止工业机器人运行的方式进行补救。

2.4 应用于闭环控制中

在电气工程的电机启动环节中应用PLC技术,能保障机械设备运转、电力运行和产品生产的顺利进行。PLC技术有存储数据信息和发布设备运转指令的功能,实现了电机启动的自动化^[1]。对于电气工程企业来说,使用基于PLC技术的控制系统,能自动化控制电流调节装置、电力输出和输入装置。电力工程工作人员在数据信息存储器中输入目标指令,进而控制电机启动,让设备自动完成闭环和开启动作。在闭环控制中应用PLC技术,能实现顺序控制的目的,快速计算动力泵的运转时长,结合计算结果来调整动力泵的运行状态,选择实用性较强和质量较高的动力泵。技术人员能使用手动开启和提前输入运行指令的控制模式,使用动力泵机械装置旁边的电子屏幕进行控制。

2.5 逻辑运算中的应用

PLC技术有着控制效果好和操作简单的特点,所以适合应用于逻辑运算中。逻辑运算对逻辑清晰度和运算准确性的要求比较高,其中的信息编程数据比较重要,需要尽可能简明扼要,不能有多余的操作。PLC技术有着简洁的特点,利用这种新型计算机控制方法,能让传统的网络变

成简单化,使用控制器进行自动化控制,结合PLC技术进行逻辑计算。一方面降低了失误率,另一方面提升了精度。PLC技术能进行反复运算,同时借助于自我检测能力能进行再运算,进一步分析和采集数据,能提升控制效果。

2.6 在控制顺序中的应用

在顺序控制器中能应用PLC技术,有着理想的效果。比如,在火力发电厂广泛应用了PLC技术,能有效清理火力发电厂的飞灰和炉渣,保障火电厂的稳定运行。在控制过程中,可能受到多方面因素的影响,会降低生产效率^[2]。通过应用PLC技术,能采用远程控制和现场传感来提升控制效果。合理布置控制系统,优化排列组合方式,能发挥PLC技术的作用和功能,保障顺序控制的效果。此外,这种技术还能显著降低顺序控制的费用成本,在使用方面有较强的灵活性。PLC设备能把模拟信号进行转化为正常信号,实现自动化控制。

2.7 对开关量的控制

若是运用过去的手段,我们可以更好地控制电气设施设备。我们应该给设施设备以及相应的运转系统提供相应的时间,不然会对自动化系统的实际运转情况产生很大的影响。然而,由于使用时间的不断加长,如若没有办法修复这样的缺陷与不足,便会导致其在实际运转当中显得力不从心,进而对电气工程项目的实际运转产生很大的影响。如若运用人工方面的力量控制自动化系统,便会造成物力与人力方面的浪费,进而对电气企业的健康可持续发展产生不良影响。我们经过充分运用先进的PLC技术,并与开关控制之间全面结合,保证了实际控制的质量与成效。我们要更好地控制开关调节的具体时间,将其优势作用全部发挥出来,为电气企业创造更多经济效益及社会价值,从而促进我国电气领域的健康、稳定发展^[1]。

结语

当前在电气自动化控制中应用PLC,能全面提升工作效率,进一步优化控制效率,扩大企业经营效益。随着各项生产要求逐步提升,在PLC技术应用中要注重对电波等干扰性要素集中分析,整合各项先进技术应用,强化电气控制成效,为企业稳定发展提供有效动力。

参考文献

- [1]刘诗鑫,麻蕾.探讨电气工程自动化控制中PLC技术的应用策略[J].中国设备工程,2021(05):184-185.
- [2]徐洪亮.电气工程自动化控制中PLC技术实施探究[J].现代工业经济和信息化,2021,11(02):94-95.
- [3]陈吉平.PLC技术在电气工程及其自动化控制中的运用分析[J].现代制造技术与装备,2021,57(02):181+186.