

PLC技术在电气仪表自动化控制中的应用

赵庆伟

石家庄佳正电气有限公司 河北省 石家庄市 050051

摘要: 电气工程自动化技术在现代社会的发展中,能够为人们的日常生产生活带来较大的便捷性,为此很多人都会通过借助相应的技术手段,提升电气工程自动化程度和质量。现阶段在推动电气工程自动化发展的基础上,主要以PLC技术为支撑,通过合理科学的应用,以推动电器仪表自动化控制综合管理质量。PLC技术的提出主要通过新的控制管理系统,结合相应的自身优势,全面推动电气仪表自动化工作的有效落实,由于PLC技术本身具备一定的可编辑操作能力,同时也具备一定的存储功能,因此我们可以通过模拟信号操作的方式对其进行高效的控制管理。另外PLC技术的通信接口也可以与智能仪表控制器之间建立起较为坚固的通信连接,以此实现内部各项信息数据的协同传递,电器仪表自动化可以以PLC技术为基础全面提升设备的自动化应用水平和工作效率,同时也能让整个自动化控制的精准性和可靠性提升,为人们日常的生活带来便捷。

关键词: PLC技术; 电气工程; 自动化控制; 应用

引言

随着现代社会的发展,社会生产各个领域对于自动化技术的需求逐渐增加,需要通过自动化技术完成对生产链条的升级应用。而在现代社会发展过程中,电气工程以及电力生产是非常重要的环节,通过对电气生产以及电气工程进行自动化设计管控,可以在最大程度上实现电气工程技术的综合应用^[1],确保PLC技术应用更加合理,也可以在电气工程技术应用中,实现对自动化技术的实施,确保项目应用合理。PLC技术在电气工程自动化控制中应用,可以完成控制程序编程,同时也可以完成对控制的综合应用分析,提升技术应用效果。

1 PLC技术的特点

PLC技术可以利用可编程控制器存储器完成逻辑控制器的合理编程,以及自动化机械系统的控制、工业生产控制应用数据的实际操作填充,可编程控制器CPU用于执行系统的各种逻辑指令,从而完成模拟信号的输入和输出,控制分子热运动和制造过程。我国改革开放后,电气设备领域发展迅猛,随着科研技术的不断发展,机电一体化技术的应用越来越普遍,现阶段,PLC技术是电气设备控制自动化技术领域的一项关键技术,PLC可视为一种广泛应用于工业生产条件的逻辑控制器,它根据内部数据存储来存储指令,执行包括计时、计数等相关指

令在内的一系列OR运算,并集成这些指令,借助数据和仿真信息完成对一些特殊工业设备的合理控制。PLC是工业生产控制领域中可以提高工作效率的数字化机器设备,它可以根据简单的数据计算机语言的使用完成思维逻辑,根据工业生产控制的相关特点^[2],预先设计辅助设施和PLC功能,在新项目的研发中,控制模块的作用比以往的继电器控制要有所改变,使其便利性有了很大的提高。现代PLC制造商能够制造不同类型的PLC通用控制模块,已广泛应用于不同领域,各种控制和操作规模都可以建立合理的连接,PLC技术除了必须提高逻辑优化算法的作用外,其计算层面还可以作为数据控制的不同领域,从而达到理想的实际控制效果。如今,PLC控制模块广泛应用于温度、位置等工业生产控制领域,也一定程度涉及PLC通信能力、人机交互技术等技术领域。

2 PLC技术在自动化控制系统中应用优势

2.1 处理效率高

不同的电气工程自动化控制工作对于PLC技术应用的需求不同,工作人员可以根据使用需要,合理地设计编程组合,再结合计算机系统的大数据处理结果,让电气工程自动化控制系统向着满足人们需求的方向改变和发展。同时PLC技术本身内部装置的特殊性,和电气传统装置完全不同,不用借助固定的导线传输数据,使数据传输过程更加高效和便捷,不仅如此,PLC技术操作性较强,其运行的过程其实就是内部指令转换和实施的过程,应用过程简便,不仅节省了较大的人力和物力,还

通讯信息: 姓名: 赵庆伟, 出生年月: 1989年10月11日, 民族: 汉, 性别: 男, 籍贯: 河北省保定市唐县, 学历: 本科, 邮编: 072350 研究方向: 电气及其自动化

有效提高了电气设备的运行效率^[3]。

2.2 PLC技术在电气自动化控制中的优势

PLC技术在电气自动化系统之中的优势较为明显,能够有效的辅助电气自动化设备完成各项操作试验。其主要的优势在于以下几个方面。一是反应速度较快。对于PLC的内部结构来说主要的意义就是辅助节电器完成操作。另一方面还有这多种导线数据的连接,在一般状态下,不同的继电器节点所显示的变位时间往往不在内部操作系统的操作考虑范围之内,对于一些传统的电气设备来说,其返回的数据信息往往会被直接的忽视,继而能够在信息处理的过程中获得较快的速度。二是其本身的安全性相对较高。在整个系统操作的过程中。PLC技术能够充分使用当前的电气自动化环节,有效的优化系统内部的抗干扰性能。在很多复杂的操作环境之中,系统内部的抗干扰性对设备的使用有着较大的影响意义。在这种状态下,PLC技术反映的可靠性,安全性就尤其重要。另外,随着PLC技术的技术安全性的持续提高,为以后的技术水平的电气设备的操作形成了坚固的基础。三是操作较为便捷。在实际操作的过程中PLC技术的使用效果相对直观,使用者可以通过简单的命令发布,对各项指令内容进行落实。这种形势之下,有效地减少操作难度,能够帮助一些不具备高素质的操作人员,完成对于电子自动化的控制。这也为电气设备的正常运行提供了较为有力的保障,大大提高了整个设备的效率,有效地促进了公司的长远发展。

3 PLC技术在电气自动化控制中的应用

3.1 基于PLC技术的开关量控制

以往在电器的自动化控制和管理中,电磁继电器本身对开关量进行控制和管理,开关的控制和管理容易受到内部布线系统和外部环境因素的影响。在传统的电气工程自动化和管理过程中,系统的可靠性和安全性不高,影响了后续维护管理服务的实施。电磁继电器本身执行与开关设备有关的控制和管理任务。开关的控制和管理容易受到内部控制系统和外部环境因素的影响,运用品质的降低和系统的可靠性和安全性的欠缺等,之后的维护管理的实施会有点困难。长时间的操作会令系统内部的操作运行速度降低,精准性失衡^[4]。通过PLC技术在自动化控制系统中的有效使用,令整个继电器和触点都受到了一定的改造升级和技术优化,逐渐减少了触点本身的故障发生率,提升了设备的整体运作质量,使电

气自动化系统的操作质量得到了提升。通过应用PLC技术实现的自动化控制系统,不仅有效的实现了开关的集中控制管理,也让整个操作流程变得更加的简便,节省了大量的资源消耗,也降低了人员操作的操作量,开关数量的逐渐减少也方便了控制管理和维修工作的有效落实,通过PLC技术对于程序环节的有效录入,全面减少了对于外界环境产生的直接干扰影响,极大程度的提升了电气设备的运作效率。

3.2 参数设定

电气生产作业中,企业大多会将人工检测和PLC技术结合起来应用,旨在提高电气生产过程数据检测的有效性和实时性,为电气仪表的自动化控制功能的实现打好基础。基于PLC技术的电气仪表在实际控制过程中,技术人员只需要设置相应的参数,就可以保证其正常运行功能、改善其自动化运行效果。电气仪表中,PLC技术的主要作用是采集相关数据。曾经有研究者利用试验模拟了电气仪表参数的转换过程,转化关系为: $Q=IN*0.1$,在该公式中,Q、IN分别代表环境实际检测物理量和仪表环境检测点实际值,参数一般需要工作人员提前设定,然后利用上述公式进行转换,得到相应的关系,利用这些转换后的关系绘制趋势图,通过观察和分析该趋势图,工作人员就可以精准地判断电气设备的运行状态。一般来说,电气系统中,经常会应用到的电气仪表有:网压表;电机电压表;电机电流表;供电电压表;控制电压表;控制电流表和制动电流表。

3.3 数据控制中的PLC技术应用

数据处理方法属于控制自动化技术中非常核心的组成部分,采用PLC技术也能有效提高数据分析的效率,用户可以使用PLC技术,通过简单的编程来过滤数据信息。扫描机设备中的子程序后,会获取需要的信息,并以编程的形式完成信息的高效解析,这个过程不仅可以实现对烦琐引用的有效简化,还可以充分利用技术数据处理方法的优势,实现大规模数据处理^[5]。在数字时代的环境下,网络信息安全至关重要,进行全方位的数据库管理,使数据和信息应用更加方便快捷,并给予客户很大的控制权,数据库管理涉及部分托管功能和托管方法。在控制系统中,作为工作者,可以通过程序的编辑完成对信息的合理控制和解析,从而合理提高数据处理方法的实际效果。借助PLC技术,可以保证整个过程的顺利进行,给出实际的控制效果,完成智能化的实际操作,对

运行数据信息给出合理的管理方法。

总结

PLC技术本身具备较快的运算速度,较强的抗干扰能力,能够被有效的开发使用。在现代化的发展中,其本身在电气自动化设备之中的使用,能够充分提升设备整体的控制管理水平和操作运行质量,同时也能有效的降低现行的系统运作成本,为后期的工业发展营造更多的经济效益。随着现代生产力的不断提高,PLC技术的应用逐渐广泛。在机械工业和自动化领域,不仅实现了劳动力的解放,而且有效地节约了能源资源的消耗,大大提高了当前的工作质量,对具体维修工作的推进也产生了重要影响,有效提升电气设备自动化水平。PLC技术在电气设备自动化中的应用,是现代我国自动化发展的主要体现,为了能够全面推动生产力水平发展,就要全面规

划电气设备自动化管理水平,完善PLC技术控制管理的使用,以满足电气自动化发展的实际需求。

参考文献

- [1] 张艳梅.基于PLC技术在电气工程自动化控制中的应用[J].科技经济导刊,2019(3):82.
- [2] 张建军.PLC技术在电气工程及其自动化控制中的应用分析[J].现代制造技术与装备,019,(8).07-08.
- [3] 侯改平.PLC技术在电气工程自动化控制中的应用[J].环球市场,2020(7):380.
- [4] 毛泽华.PLC技术在自动化控制中的应用[J].集成电路应用,2021,38(10):92-93.
- [5] 邢雪,张万超.PLC控制技术在电气工程自动化中的应用分析[J].建筑工程技术与设计,2018(8):515.