

略谈PLC技术在电气工程中的运用

许淑金

(杰西慧中科技有限公司 北京 100000)

[摘要] 伴随着社会化进程不断深入, 科学技术领域的不断突破和创新, 控制系统也逐渐从以往的手动控制发展为自动控制, 电气工程自动化技术也取得了长足的进步, PLC技术得到了应用和推广, 同时这也对控制系统技术提出了更高的要求。将PLC技术应用到电气工程自动化中可以说是大势所趋, 这样做不仅传承了传统电气工程中优秀的技术, 同时又提高了电气工程自动化控制技术的水平。

[关键词] PLC技术; 电气工程; 自动化控制; 运用

[DOI] 10.12252/j.issn.2096-6261.2019.12.1147

自改革开放以后, 电气工程便成了是我国高度重视的产业, 经过了几十年的发展, 现在我国的电气工程自动化技术已经取得了较好的成绩。目前, PLC技术是电气工程自动化控制中的主流技术, 将PLC应用技术与电气控制技术相结合, 不仅能够有效促进电气工程行业生产力的提高, 还能进一步提高电气企业的效益。

1、PLC技术概述

1.1 PLC概念

PLC即可编程逻辑控制器, 国际电工委员会曾经给出了对它的定义。定义中指出, PLC是一种应用于工业生产的电子系统, 它采用数字运算操作方式。PLC可以进行程序存储, 并且遵照程序指令来执行逻辑运算、定时、计数、顺序控制与算术操作等命令, 进而控制机械运动或工业生产过程。实际上, 可以把PLC看作是一台计算机, 它通过自身的输入、输出接口来进行数字信号或模拟信号的传输, 并以此控制与之相连的机械设备或生产系统。当然, 在实际应用的过程中, 它的硬件系统和软件系统都需要根据实际需求来进行配置和设计。

1.2 PLC技术的特点

PLC技术融合了现代控制技术及计算机技术的优势, 与传统的控制技术相比, 具有更高的灵活性及通用性, 能够满足不同软件对不同任务的控制需求。一旦出现新的难以控制的任务, PLC技术便能够通过修改程序来实现对新任务的控制。同时, PLC技术的自我诊断保护功能相对完善, 能够实时的诊断系统运行故障, 确保系统的稳定运行, 因此具有极高的可靠性及安全性。此外, PLC技术还具有较强的适应性, PLC技术的抗冲击能力和抗电磁干扰能力能够保证其不受恶劣生产环境的影响, 始终保持正常运作。最后, PLC技术还具有操作便捷、维护简单的特点, 具备较高的实用性。

2、PLC技术在电气工程及其自动化控制中的运用

2.1 顺序控制

在电气自动化系统运行过程中, 系统能耗随时间增加, 经济效益逐渐降低。为响应全球节能减排要求, 人们逐步加强了对生产运行中电气自动化的控制要求。因此, 设计人员开始深入研究PLC技术, 以改进顺序控制技术。在PLC技术的顺序控制过程中, PLC应优化传统的继电器控制, 并在运行过程中分别控制电气自动化设备。例如, PLC技术和人机界面同时控制主站和远程IO站的结构, 优化了现场传感器网络的结构。主站和传感器在系统集中控制下连接, 控制电气自动化设备的控制箱, 在PLC系统的帮助下, 在中央控制室的人机界面上显示。

2.2 在继电器控制系统中的应用

在以往的传统发电厂的生产过程中, 电磁继电器是每一个环节中最重要的元件之一, 而电磁元件的使用也为整个发电厂的发电提供了巨大的作用, 但是也存在着许多弊端, 使运行稳定性不高、还极易容易发生安全事故、并且由于数量众多占用了大量的空间, 都为整个发电厂带来了许多难以解决的问题, 而随着科学技术的不断发展, PLC技术不断地应用在电气自动化控制上, 为整个发电厂提供了巨大的帮助, 通过PLC技术使用在继电器的控制中, 将电路中的继电器元件换位虚拟的元件, 就能够解决目前所存在的一些问题, 而通过PLC技术对于整个工程进行程序设定, 进行计算机管理, 皆能够大大的减少误差的出现, 为整个发电厂的发展提供巨大的帮助。

2.3 PLC技术在电气工程自动化控制中的运用

PLC技术在电气工程自动化控制中的应用主要从以下几个方面进行分析: PLC技术在机床中的运用。PLC技术可以监督机床的工作状态, 并且能够及时发现机床在正常工作中出现的问题, 能够检测出设备出现故障的准确地方, 在最短时间内发生警报, 让工作人员有效时间内作出反应, 及时解决故障, 让设备正常运行。在最短时间内让机床恢复正常运行, 这样可以降低企业的生产成本, 因此, 将PLC技术运用到机床的检测工作中, 提高了机床工作的实用性。PLC技术在拉丝机的运用。PLC技术可以有效控制拉丝机的电子设备, 并根据电子设备的反应采取相关的数据资料, 将这些资料传递给工作人员, 使工作人员能够对拉丝机的运行状态作出判断, 避免拉丝机在运行中出现故障。在拉丝机的生产中, 利用PLC技术有效节约了人力资源和物力资源, 使企业能够高质量、高效率运转。PLC技术在立体仓库中的运用。将PLC技术应用到立体仓库中, 主要作用是接受信息和发出命令, 通过命令对设备进行控制, 这种由一个设备中心点向四周设备同时进行控制的方法, 有效提高了设备运转的可靠性, 因此, 在立体仓库中引入PLC技术, 是有效提高物流管理工作的重要手段。

2.4 应用在数控领域的电气自动控制系统

PLC自动控制技术的编程能力, 可以让数控的各项参数更加精准, 经过PLC技术编程之后, 更严格的控制了数控机床的各类工作参数, 让机床能够根据提前预定的顺序进行操作。所以, 在数控领域应用PLC自动控制技术, 能够更有效的增加数控系统的准确程度, 减少了由于系统的误差影响生产质量。PLC技术应用于数控自动控制系统当中, 更好了体现数控的优越性能, 可以让系统严格的按照程序操作, 还能让整个系统更容易被编辑。

2.5 应用在空调领域电气自动控制系统

在空调系统当中, 控制方法非常复杂, 对于空调自动控制系统, 想要达到最好的控制效果, 唯一能实现的就是PLC自动控制技术。这是由于PLC自动控制技术不会被外界因素所影响, 能够根据实际情况, 按照用户设定的程序进行控制。例如, 在中央空调电气自动控制系统当中, 就可以很大程度上的提升运行效率, 满足用户的实际使用需求, 让各个操作都能达到效果, 并不需要短时间内空调自动控制系统进行频繁维护, 让空调电气自动控制系统更有效的运行, 给用户带来更优质的使用体验。

3、结语

综上所述, 目前我国的电气工程已经对PLC技术有了非常广泛的应用, 并且通过在实际运用过程中总结的经验, 使PLC技术有了非常明显的进步, 因此相关人员还要对PLC技术在电气自动化控制中的应用进行研究, 让其功能得到充分发挥, 并最终利用PLC技术推动社会经济向前发展。电气工程自动化中PLC技术有较好的发展前景, 在应用过程中其优势不断的凸显出来。相比于传统电气工程自动化系统, 使用PLC技术可大大突破局限性, 弥补传统技术存在的缺陷。

参考文献

- [1] 李连亮. 基于PLC技术在电气工程自动化控制中的运用分析[J]. 内燃机与配件, 2019, (4) (24): 241-242.
- [2] 吕颖利. 电气自动化技术在电气工程中的应用分析[J]. 湖北农机化, 2019, (4) (24): 89.