

浅谈 PLC 技术在电气工程自动化控制中的应用

曾建山

绍兴泰民科技股份有限公司

DOI:10.12238/jpm.v3i5.4908

[摘要] 在目前的电气工程现代技能的发展过程中,PLC技术因为自身的功能相对强,同时在实践运用过程中相对方便,其具备较好的抗干扰性能等优势得到了广泛使用。借助实践可以显示,针对PLC技术的使用不仅能够将企业的运作成效有所提高,而且还能够对企业的工作质量有效完善。因此,在电气工程及其自动化管控中就于PLC技术的科学使用分析,在一定意义上可以推动电气自动化水平本身的稳定性提高。

[关键词] PLC技术; 电气工程; 自动化; 控制

中图分类号: TG580.23+4 **文献标识码:** A

The Application of PLC Technology in Automation Control of Electrical Engineering

Jianshan Zeng

Shaoxing Taimin Technology Co., Ltd

[Abstract] In the current development process of modern skills in electrical engineering, PLC technology has been widely used because of its relatively strong function and relatively convenient practical application process, and has its good anti-interference performance. With the help of practice, the use of PLC technology can not only improve the operation effect of the enterprise, but also effectively improve the work quality of the enterprise. Therefore, the scientific use and analysis of PLC technology in the electrical engineering and its automation control can promote the stability of the electrical automation level itself in a certain sense.

[Key words] PLC technology; electrical engineering; automation; control

引言

PLC技术作为现代控制技能和计算机技能的结合,可以达到闭环控制、开关量控制以及有序控制,有效提升电气自动化水平,健全自动化管控工作。同时,根据科技与工业的迅速发展,PLC技术也在持续发展和进步,PLC技术被普遍使用到啊电气工程自动化管控过程中。详细而言PLC技术重点使用在电气工程自动化控制的有效管控和开关控制中。但是,现时期,电气工程自动化管控中的PLC技术水平相对低,需技能人员主动积极探寻PLC技术的使用对策,加速PLC技术技能开发,增强技能人才培养。并且,在信息化时代,PLC技术在电气工程自动化管控中的使用的数字化水平逐渐高,抗干扰性能愈来愈强。分析PLC技术在电气工程自动化控制的使用不但可以强化PLC技术的使用,则对电气工程自动化控制技术的发展与自动化控制工作的健全有重要的意义。

1 PLC技术的相关概述

1.1 定义

PLC的总称是可编程逻辑控制器,其使用一类能够编程的存储器,使用在其内部储存流程,实施逻辑运算、顺序控制、定时、

计数以及算术操作等面对用户的指令,并且借助数字或是模拟式输入或是输出控制多项类型的机械或是生产过程。PLC作为微机技能和陈旧的机电接触管控技能想融合的产物,其战胜了机电接触控制体系中的机械触点的接线复杂、可靠性较低、功能消耗较高、通用性与灵活性略差的缺点,积极使用了微处理器的优势,又可以照顾到现场电气操作维修人员的技术和习惯,尤其是PLC的程序编写,不需要专门的计算机编程语言知识,则是使用了一套将继电器梯形图为前提的简单指令方式,使得用户程序编制形象、直接、便于学习;调试和查错也均十分便捷。

PLC技术的重点工作时运用对应的内存编程、电气工程控制操作及时有效储存在内部程序,便于员工的应用与检查。PLC技术辨别用户的指令是经过识别用户实现所需要的工作内容,比如“串行”,扫描对应的数据,传输结果与一系列的生产需求。在运用指定的电气工程工作过程中,PLC技术能够在逻辑顺序储存的内部布线工作,储存方式作为代数模式。若有一个变更请求,只可以在内存当中。

1.2 PLC技术特征

1.2.1 编程与安装调试简单,并且通用型较高

用户需求的PLC编程,其不需要探索一项独特的计算机语言,由于目前大多数的PLC编程语言自带翻译,用户时常运用普遍的计算机语言编程,再使用设施自身语言翻译、翻译助理就能够实现PLC的编程过程,在一定程度上降低PLC编程的指数。PLC便于安装,使用较少的外界衔接,就能够开展更进一步实际的操作体系框架,缩小系统之间运行期限,大幅度提升工作成效^[1]。

1.2.2 安装体积小,功能消耗低

PLC设备是集成电路技能的关键载体,其安装尺寸一般在10厘米之内,并且,质量也在150克之中,在很大程度上推动了机电一体化的实现。PLC在实践过程中功能消耗仅是个位数,大大减少了能源消耗,保障了资源的有效使用。

1.2.3 相对强的抗干扰能力

因为现场条件的限制,工业控制体系的多项PLC大部分处于强电电路与强电设施所构成的恶劣电磁环境中,电磁干扰十分严重。所以PLC生产厂商持续提升了设施的抗干扰能力,并且应用部门在工程规划、安装调试以及运作维护过程中运用了多项抗干扰对策,提升PLC软件、硬件以及接地电源的抗干扰能力可以有效地加强了系统的抗干扰功能。当前,多项全新的抗干扰技能均使用到了PLC上,尽管在极端环境下,PLC也能够达到稳定运作,可靠性持续提升。

1.3 PLC的工作原理

PLC的储存器事实上就是一个具备容量相当大的容器,在实际操作过程中充分发挥着十分关键的效用,并且有许多强大的存储作用,其可以根据有关的命令实施一系列动作,针对工作人员而言也是在一定程度上减少了一定的工作难度系数,同时提升了工作成效。此外,PLC技能还具有扫描功能,使用扫描功能可以以最后取得的数据传输到对应的实施命令中,并且存在良好的管控功能也是PLC技术的主要特征,使用好这一功能,在很大程度上降低了许多操作过程,单单只是将有关设施开展准确衔接,就可以使电气系统正常运作,进而有效地提升工作成效。

1.4 核心技能

PLC技能的触及范围十分宽泛,运用率也十分高,在电气工程中有着不可代替的效用,其最关键的核心技能就是管控技术。PLC技能的管控系统通过四个环节构成,其中存在中央处理器、电源、存储介质以及输入输出。构成的四个环节不可以单独开展运行,其能够直接影响管控系统的有效运作。除此之外,PLC技能本身就是具备较多使用价值的,对于一定程度的需要开展对应的调节,按照现场实际情况能够随时增加合理的外援设施,使得PLC技能的管控功能可以充分发挥较大的效用。电源环节作为负责PLC控制系统的开关与闭合环节,输入或是输出端口是和外界设施的衔接点,创建外界与内部的连接,达到数据与信息交换的目标,中央处理器就是接纳并研究用户的指令。储存介质最关键的时能够为用户产生最便捷的服务,在短时间里寻找有效的信息数据为用户使用^[2]。

2 PLC技术的优点

根据电气自动化控制技术的综合提高,PLC技术在电气自动

化控制区域使用的优点越来越表现出来,将计算机技术为代表的多项成果越来越被使用到电气自动化管控区域,促使现时期的电气设施存在了存储量丰富、反应速度灵敏以及智能化等优势。其关键特点体现在以下几点:第一点是反应速度较快。PLC管控系统内部以陈旧的触点继电器,改进为辅助继电器,同时去掉了内部导线的衔接,较大缩小了各种几点之间的传输时间,不需要再次思考陈旧的继电器返回系数,整体系统反应速度相当快速;第二点是系统运作可靠性较强。PLC管控系统抗干扰技能十分强大,所以,整体系统在运作过程中存在较强的可靠性,系统可以顺应多项繁杂的工作背景;第三点是操作较为便捷。PLC技术使用是相当简单命令方式,在系统中时常使用简单、便捷以及容易操作的流程,顺应性不同于操作人员的技能。在详细操作过程中仅仅需要开展简单界面操作就能够实现所有电气设备自动化管控工作;第四点是PLC系统性能相对健全。PLC控制体系不但存在较强的顺应性,并且还配备了健全的性能,这种可以与不一样的工业区域开展有效的衔接,整体系统在运作过程中存在较强的的延伸性与管控性^[3]。

3 PLC技术发展现状

根据PLC技术的完善以及强化,整体框架相对来说更加健全,针对电气设施也出现了较大的影响,引进PLC技术的电气自动化设施能够进一步完善陈旧电气的不足与漏洞,在体系的各个层面均取得显著的稳定性,使得多个组织体系均取得健全以及变得更加智能化。在日后的社会发展道路中,可以创建出更加切实人民群众真正需要的优质电子产品,这就于电气自动化的标准是相当高,能否可以实现日后社会的需要以及达到人们对生活全新高度追求的目标取决在PLC技术的发展进程,所以我们应放弃陈旧观念,按照现代化设施现状来逐渐完善,进而使得电气自动化为人民群众创建更加优质、更加安全以及更加健康的生活。与此同时,PLC技术加入电气工程后巨大节约了人力劳动支出以及经济支出,所以PLC技术在电气自动化使用得相当普遍,很多类型的产品均是经过电气设施创建的,使用了PLC技术技能的电气设施所创建出来的产品更加切实真实需要^[4]。

4 PLC技术在电气自动化控制中的应用

4.1 在顺序控制的应用

当前,我国的企业针对PLC的使用大部分均是作为顺序控制器来广泛运用的,这也是十分普遍的一项使用措施。将火力发电厂为例子,煤炭在燃烧发电后,会出现飞灰与炉渣,以上部分东西的清理就必须使用PLC技术来实现。一般来说,就是将其视为一个顺序控制器,使得清理工作根据预定的逻辑顺序开展操作。

假如不使用PLC技术,那么整体系统接线将会变得更加繁杂,电气元器件增加,故障率显著提升,处理的成效十分的弱化。然而使用PLC技术也要对其自动化的系统开展科学合理的设计与组合,通常接触的内容具有远程管控、现场传感以及主站层等三个环节。根据以上三个环节开展科学合理的结合,才可以确保PLC技术能够在顺序控制层面充分发挥自身的效用与功能。

4.2 在开关量控制的应用

在开始使用PLC过程中, 仅仅在开关量的逻辑管控上使用, 根据技能的持续强化与完善, PLC技术的使用逐渐宽泛, 在开关量控制上的能力也逐渐增强。PLC使用的本质是以定义的虚拟继电器代替机械继电器, 此技能的使用能够以虚拟继电器的反应过程直接忽略, 因此PLC技能在开关量管控上的使用存在一定的意义。例如PLC在断路器管控上的运用, 陈旧电路器作为继电器实施管控的, 此种控制措施最大漏洞就是反应迟钝, 无法达到有效与及时管控。在使用PLC技术滞后, 由于反应时间能够直接忽略不计, 因此能够达到快速断路管控, 不仅无法对机械造成损害, 并且还能够确保运作质量水平。

4.3在闭环控制系统的应用

电气自动化管控系统所具有的启动模式丰富多样, 关键是为全自动化启动、机屏启动以及现场手动等。其中, 在电气自动化管控体系中对运作流程的闭环管控, 着重是经过会用PLC技能达到对调整设施以及检测速度的管控。例如, 使用PLC管控器开展全自动化的启动, 重点是根据泵所运作的时间、运行流程等, 科学有效的挑选动力式的开机泵, 进而在屏幕中设定, 从而达到全自动化的启动^[5]。在泵综合达到启动后, 调整运行的开关, 重点模式是按照计划的时间以及运作方式, 开展手动的调整调速器, 进而实现体系的开关工作。当前, 主要将PLC技能和一般的管控体系二者开展融合的模式实施系统的管控和调整, 借助将一般的控制系统来助于PLC体系开展管控, 进而强化体系的高效、长久开展。

4.4在数控系统的应用

随着先进化信息技术的迅速提升, 每个行业也都存在丰富引入、普及使用信息技术, 特别是工业生产部分。当前, 数控技能取得了较好的创新发展, 在工业区域都具备较大的发展、使用

空间。但想要发展数控技能, 就需要依靠PLC技能的强力支持。通常来说, 目前的数控技术着重触及到直线型、点位型以及持续型三各方式。而在数控体系中, 最普遍到点位型数控。这关键是由于此种点位型体系灵活性十分突出, 并且还能够全方面地开展灵活替换, 同时有效探索出和要求切实的机床。在开展电气工程自动管控过程中, 普遍引入PLC技术, 并加入到单板机式数控体系或是全功能型体系内, 可以达到机床的直接改进替换, 从而推动工业化生产在一定程度上有所提高。

5 结束语

综上所述, PLC技术在电气自动化中的科学合理使用直接推动了电气自动化质量水平的提高, 促进工业化生产成效和质量的增强。因此, 有关单位要提高对PLC技术的探索和完善, 增强PLC技术的各项功能, 扩张其真正运用范围, 才可以借此为工业与企业的发展予以更加先进化的电气自动化管控设施, 从而推动社会经济稳定化发展。

[参考文献]

- [1]林景波, 金显吉, 刘洪臣, 等. 基于工业互联网的PLC远程综合控制实验系统[J]. 中国现代教育装备, 2022, (09): 10-13.
- [2]卫平. 智能化技术在建筑电气工程中的应用现状及优化策略[J]. 居舍, 2022, (14): 175-177.
- [3]周刘喜, 陈育中, 嵇朋朋. 基于IASIMU107B和组态王的全虚拟PLC仿真实验平台设计[J]. 武汉职业技术学院学报, 2022, 21(02): 115-120.
- [4]许记. PLC技术在医院电气设备自动化控制中的探究与应用[J]. 电子技术与软件工程, 2022, (07): 156-159.
- [5]李学荣. 浅谈装配式建筑电气工程施工技术存在的问题及其对策[J]. 智能建筑电气技术, 2022, 16(01): 113-116.