

DOI: 10.12361/2705-0866-05-05-126885

PLC技术在电气工程及其自动化控制中的应用实践

王文治

武汉东湖学院, 中国·湖北 武汉 430212

【摘要】随着我国经济的不断发展,我国的科技也取得了长足的发展,我国的工业化水平进入了一个新的发展领域。然而,随着经济和工业化的发展,工业化增加了劳动力的就业成本,迫使工业企业在劳动力使用成本方面进行人力资源改革,并减少了国内人力资源。PLC技术被企业广泛应用于工业领域的主要原因是PLC具有许多技术优势,如体积小、安装方便等。与此同时,PLC技术的使用允许通过简单的编程来设计和控制其设计方式。PLC技术的使用极大地方便了电气工程及其自动化的发展。

【关键词】 PLC技术; 电气工程及其自动化控制; 应用实践

Application Practice of PLC Technology in Electrical Engineering and Its Automation Control

Wenzhi Wang

Wuhan East Lake University, Wuhan, Hubei, China 430212

[Abstract] With the continuous development of China's economy, China's technology has also made significant progress, and China's industrialization level has entered a new development field. However, with the development of the economy and industrialization, industrialization has increased the employment cost of labor, forcing industrial enterprises to carry out human resource reforms in terms of labor usage costs and reducing domestic human resources. The main reason why PLC technology is widely used in the industrial field by enterprises is that PLC has many technological advantages, such as small size and convenient installation. At the same time, the use of PLC technology allows for the design and control of its design methods through simple programming. The use of PLC technology greatly facilitates the development of electrical engineering and its automation.

[Keywords] PLC technology; Electrical engineering and its automation control; Application Practice

引言

PLC技术是信息化技术高速发展的时代产物,在电气工程及其自动化控制领域中发挥着重要的作用。现阶段,PLC技术与继电器、接触器之间的融合能够实现对电路系统的远程控制,这种控制系统能够在串联、并联等多种连接模式下产生正确的逻辑关系,以此提高工业生产效率和质量。

1 PLC技术在电气工程中的应用要点

PLC技术是依托可编程逻辑控制器(PLC)和各种模块完成对某一物体的控制功能的技术。PLC技术的种类十分广泛,不同场景下对应的PLC技术能够发挥出自身独特的优势。要想充分发挥PLC技术的价值,就需要从结构形式、安

装形式、功能要求和PLC机型等多个维度进行综合考量。在电气工程中,工作人员需要结合实际需求选择PLC机型。需要分析发电机的I/O模块、电源模块、通信联网模块,并根据响应速度等选择合适的PLC机型,以此提高电气工程的工作效率。

2 电气工程中智能化技术的发展现状

对于电气工程而言,智能化技术即通信技术和计算机技术互相融合的产物,属于一种基于人工编程的智能技术。本技术的应用和信息技术的发展密切关联。计算机技术与智能化技术的应用通常只可以识别数字或图像等,按照相关编程或是已设定完成的程序给予反应,有助于减少员工的工作量,此外,还可顺利实现辅助工作。现如今,智

能化技术可利用计算机实现,通常表现在工作环境很差或是非常危险的行业,有助于提高安全性。新时代背景下,电气工程中智能化技术的应用,通常表现在功能方面,例如:自动调节或自动检查检验工程。伴随技术的飞速发展,电气行业对自动化的效率与水平有更高的要求,一般表现在从传统自动检测或自动调节等向着系统自主修复、开关自主控制、元件安全保护等方向进行转变,有利于解决传统智能技术存在的不足,有效提高智能化水平。

3 PLC技术在电气工程自动化控制中的应用模式

3.1 控制开关量逻辑关系

控制开关量逻辑关系是PLC技术在电气工程自动化控制中的常见应用模式。电气工程中具有数量较多的开关,为确保预期工作质量,需要通过PLC技术控制机床设备,保障流水线的正常运行,提高工业生产质量和生产效率。控制开关量逻辑关系是PLC技术的重要功能,充分体现了自动化控制的优势。在实际应用期间,操作人员需要根据PLC装置显示的故障预警信息迅速找到故障发生位置,这样能够有效避免机器故障对电气工程运行稳定性造成影响,从而提高企业经济效益。

3.2 电气工程及其自动化优化设计技术的应用

电气工程自动化系统在具体的发展中,相关工作人员应充分结合生产标准要求,针对电气工程系统开展深入研究,并对设计内容进行优化完善,有效提高电气工程系统的整体水平,推动电气工程发展。工作人员在电气工程自动化技术的优化完善中,将遗传算法广泛应用于设计之中。工作人员应用计算机,采用此算法可在最短的时间内解决系统中出现的问题,不但能够确保系统功能的顺利应用,而且有效减少本系统中处理器承担的负荷,有效提升电气工程系统的运行效率。在电气工程系统之中创建远程监控体系,有利于降低材料的应用,例如:设备材料、生产材料,有效缩减工程生产消耗的成本,有效提升电气工程的运行效率。远程监控体系的创建,电气工程系统运行状态的监控,可在电气工程系统运行之中实现各种数据的采集、整理,通过分析、研究,有利于推动智能化技术的飞速发展。

3.3 在化工企业分散测控中的应用

化工企业在我国社会经济发展中起到了非常关键的作用,然而,化工企业生产面临着较大的安全风险,因此,只有运用更高水平的技术,系统在运行时的安全才会有可

靠的保障,其中电气自动化技术发挥了十分关键的作用。目前,电气自动化技术在国内的化工行业基本普及,主要对化工生产的线路、设备和通信进行综合管控。电气自动化技术在化工企业中运用以后,在安全监控中发挥了突出的作用,然后,集中相关的数据信息提供给工作人员,对化工企业的后台控制和监控起到了有力的促进作用。只有这样,化工生产才会规范有序地进行,安全风险的发生概率才会大大降低。

3.4 PLC在逻辑开关控制中的应用

对于电气设备,内部控制关系比较复杂,操作可能会受到逻辑开关的严重影响。因此,有必要在逻辑开关控制中合理使用PLC技术,以确保安全稳定的运行。在此基础上,您可以提高控制能力,更好地消除潜在风险,并确保设备安全可靠地运行。如果确定了变频器的设定值,它会自动取消激活,并且基于运行状态的电机会增加。为了更好地控制设备,工作人员要进一步完善控制能力的封闭路径,使设备运行更加稳定。当电气系统的继电器在实验过程中出现故障时,可以在较长的运行时间内,检测到系统中继电器短路,在此基础上,需要使用PLC技术对内部数据进行科学研究和分析。此外,该控制器可与自动开关系统结合使用,以排除干扰,确保电气系统的平稳高效运行。

3.5 电气工程监管的内容更加全面

当前,随着行业规模的不断扩大,工程项目的复杂性更加凸显,周期不断延长。未来,工程有望装备大量的智能化电气设备,电路线路会变得更加复杂,电气系统的运行压力也会增加。以自动化技术为依托进行电气工程监管,可以提升电气工程监管的全面性,而提升电气工程监管的全面性是工程发展的趋势之一。另外,以信息技术为依托进行电气系统的实时监控,能够全面掌握电气设备、线路运行状态,并将采集到的数据传递到中央控制站,由管理人员进行分析并建立数字控制体系,实现电气工程的全面监管。当前,电气系统中应用较为广泛的KVM、CATS等模式,能够在电气设备和控制机房之间构建互连网络,通过远程管理中心和本地控制台进行双重管理,并能利用数控体系实现对系统的远程监控和调节,从而有效解决电气工程施工期间、建筑使用期间出现的各种问题。另外,KVM、CATS等智能监管模式也可以大大降低人工参与程度——用户以及管理人员可以在家中或中央操控室内,利用人机交互界面来管理设备。随着电气工程监管内容的更加全面,设备将具有更好的运行状态,其使

使用寿命也将大大延长。

3.6 基于PLC技术的自动化控制设计原则

(1) 科学性原则。电气工程控制自动化设计的阶段中, 需要加强计算机技术的应用, 从而提升自动化模式运行的效果和质量。在设计阶段中, 有效地将PLC技术进行应用, 加强对自动化设计方案的优化与完善, 提升自动化设计效果和质量, 加强电子信息技术应用的全面性, 针对软件系统和硬件系统进行更新, 加强技术之间的有效连接, 从而进一步提升电气工程自动化技术运行的效果和质量。加强PLC技术应用的全面性, 保证电气工程控制自动化设计的科学性以及合理性, 为相关企业经济效益的全面提升奠定基础保障。(2) 全面性原则。在对PLC技术应用的阶段中, 技术人员需要对电气工程实际情况进行掌握, 在实际设计的阶段中, 从整体出发, 多个方面、多个角度看待设计问题, 更好的保证自动化设计方案的全面性和完整性。电气工程控制自动化设计工作中, 会对多个专业领域知识内容进行应用, 需要加强电气工程整体结构的优化和了解, 从而提升自身的设计专业水平, 将更加县级的自动化设计理念进行应用, 对实际设计的各个环节进行把控, 提升电气工程自动化的效果, 切合实际的提升自动化技术落实程度, 提高电气工程整体建设质量, 避免失误问题对自动化系统造成的危害和影响。(3) 安全性原则。在对PLC技术进行应用的阶段中, 需要全面落实技术的安全应用效果, 确保电气设备安全使用的质量和效率。在对电气工程自动化设计的阶段中, 相关企业需要不断提升工作人员自身的设计技术能力, 避免在电气工程自动化控制的阶段中, 出现较为明显的安全风险和安全隐患。加强PLC技术的有效应用, 将PLC技术与自动化技术进行结合, 突破传统技术对电气自动化运行效果产生的限制, 更好地提升电气工程实际工作的安全性和稳定性。在提高技术应用的同

时, 提升电气工程硬件设备和软件设备的整体性能, 加强电气设备运行的安全性和稳定性。PLC技术在电气工程自动化设计中进行应用, 是未来电气工程自动化的主要发展方向, 在工业生产智能化、精细化的发展过程中, 加强PLC技术的应用, 不仅能够提升自动化控制的效果, 保证实际设计工作开展的质量, 还能够进一步加强电力系统运行的稳定性, 保证电力资源供应的安全性和连续性。在电气工程自动化控制设计工作中, 将PLC相关技术进行应用, 全面提升技术应用改的效果, 保证PLC技术与电气自动化控制技术进行结合, 在实践应用的过程中, 不断对技术进行优化和完善, 从而更好地推动电力行业的快速进步和发展。

结语

PLC技术在电力工程中有十分重要的应用价值。工作人员不仅需要着重分析PLC技术的应用要点, 还需要结合实际情况发挥PLC技术的应用优势。通过顺序控制、开关控制等多种控制模式, 结合其他专业领域技术推动我国电力工程行业的生产发展。

参考文献:

- [1] 李斌. PLC技术在电气自动化控制中的应用[J]. 光源与照明, 2021(10): 71-73.
- [2] 龙勇云. PLC技术在化工生产自动化中的应用研究: 评《PLC技术应用技术》[J]. 材料保护, 2020, 53(4): 176.
- [3] 冯洪高. PLC技术在机电控制系统中的合理应用研究: 评《机电控制与可编程控制器技术》[J]. 有色金属工程, 2021, 11(12): 131.
- [4] 高长璧. 探究PLC技术在石油化工电气自动化控制中的应用: 评《电气控制与PLC技术应用技术》[J]. 材料保护, 2020, 53(6): 174.
- [5] 郁佳杰. PLC技术电气系统的常见故障及处理方法[J]. 光源与照明, 2021(3): 114-115.