

# PLC技术在电气工程及其自动化控制中的应用分析

厉勇

河北燕山钢铁集团有限公司

**[摘要]** 新时代下科学技术的不断发展，电气工程及其自动化控制在此背景下也得到了快速的提升，并普及到各个领域当中，为促进社会的发展与经济水平的提升提供了良好的保障。PLC技术本身具有良好的高效性和综合性的特征，若在实践中将其运用到电气工程和自动化控制方面，能够有效提高生产效率和质量，并且在一定程度上可以保证电气工程及其自动化控制在工作运行过程中的可靠性、稳定性，为电气工程及其自动化控制的可持续发展带来坚实的基础保障。

**[关键词]** PLC技术；电气工程；自动化控制

**[DOI]** 10.12252/j.issn.2096-6288.2021.09.800

## 引言

电气工程所需要涉及应用到的相关专业与技术内容也是比较广泛的，如自动化管理技术、控制系统技术和现代计算机信息网络管理技术等等，通过不断加强电气工程自动化管理技术与先进的科学技术的融合与发展，改进替代传统的电气工程自动化管理技术，从而减少了在复杂工作环节上对人员的需求，以此达到实时监督管理生产过程并进行有效控制的目的，保证了电气工程的质量，为电气工程行业的发展带来了良好的保障。

## 1 概述

### 1.1 PLC技术

PLC技术是一种通过运用可以进行编程的储存器，全称为可编程逻辑控制器，将其装置在内部的储存程序当中，并执行顺序控制、逻辑运算和计数与算数操作等为用户提供便利及满足需求的指令，还能通过数字化和模拟的方式控制各种机械，包括它们的生产过程。通常情况下，PLC的工作方式采用的是循环扫描。随着科学技术的不断发展，PLC技术在电气工程及其自动化控制的使用上变得越来越频繁，所具备的综合性和高效性在各项电子设备的生产作业中，有效提高了生产的效率，保证了设备在生产运行等工作中的安全稳定，不仅确保最终产品的质量，在促进生产企业的发展与提升经济效益方面也由十分重要的作用。PLC从技术能够对不同的设备进行程序的编辑和工作运行的管理控制，在电气工程及其自动化控制中引进PLC技术，在促进电气工程行业的发展同时，还能创新与改进自动化控制技术。PLC技术能够得到各个行业领域的青睐和使用，其主要是依靠自身具有的强大优势，PLC技术可以根据用户的不同需求对各项工作进行详细的计算模拟，而且还可以添加外部的设备，并且能够与其进行很好的协调工作，具有很强的兼容性和实践性。此外，工程技术人员通过对PLC技术的运行程序进行编辑与设置，可以对电气工程机械设备和自动化设备的运行工作和开关，实现自由控制的目标。PLC技术的自由控制运转系统是整个技术的核心关键，而该系统的重要组成部分，包括可供给控制系统、CPU和电源开关装置等，是直接影响电

气工程自动化设备与机械设备运行效率的主要因素，若PLC技术的自由控制运转系统的组成部分质量没有达到标准要求，在很大程度上会阻碍企业的正常稳定生产，在降低企业经济效益的同时，还制约了企业的发展<sup>[1]</sup>。

### 1.2 电气工程自动化控制技术

电气工程及其自动化是一门涉及专业和含量比较多的学科，主要包括计算机技术、信息技术、网络技术等。电气工程及其自动化控制通过与PLC技术相互融合，可以有效提高自动化控制技术的性能，更好地促进电气工程行业与自动化控制技术的发展。随着科学技术的发展与应用，电气工程自动化技术也得到了良好的发展。在新时代科学技术不断进步的同时，也推动着电气工程创新与改革，使复杂的机械逐渐向着自动化、智能化的方向前进。在对电气工程自动化技术的研究与发展过程中，借助新时代下先进的科学技术和PLC技术并为之融合，在一定程度上可以有效促进电气工程自动化技术的运用更加广泛，不仅可以应用到设备运行方面，在其他电子信息方面也能充分发挥PLC技术与自动化技术的优势和作用，从而更好地促进社会全面发展与经济水平的提升。结合实际情况来看，对于电气工程自动化技术的研究工作，其研究的主要核心目标是自动化技术在设备运行性上的稳定性、可靠性和高效性，在确保机械设备和自动化设备能够正常稳定运行的同时，还要保证生产设备的运行质量与效率，包括生产设备的运行安全等等。

随着科学技术的不断进步，各项技术和信息系统变得更加完善与先进，在电气工程方面，自动化技术通过与PLC技术相互融合，使机械设备和自动化设备的应用与经营也越来越合理规范。生产设备运行系统受到电气工程自动化技术的影响，改变了传统人工进行操作的方式，以往在对生产设备进行操作时，其生产设备自动化程度低、机械化程度较高，且运行系统和操作系统比较复杂，若出现故障在短时间内很难进行解决，在一定程度上就会影响整个工作的运行效率与质量，同时还会增加经济成本。机械设备通过运用专业科学合理的设计，并与PLC技术进行协调配合，自动化生产技术可以轻松实现各种生产设备的无人自动操作和工程自动化生产管理，提高对生产设

备运行效率的控制,使这些生产设备在正常运行时性能变得更加优越,从而提升电气工程自动化设备的生产效率与管理效率。从实际情况来看,部分主体的企事业单位和其他相关民营企业在电气工程自动化技术相关的专业技术设计工作过程中,由于相关工作人员自身问题,比如专业技术知识不够和工作经验不足,或受到其他因素的影响,导致电气设备和生产设备在使用上仍然存在设计方面的问题,并且在对电气工程自动化技术和PLC技术在生产设备运行上的方案进行设计时,各个环节的设计工作比较复杂,在进行设计时受到的影响也比较多,很容易导致生产设备在运行过程中出现各种问题,影响生产设备的运行质量和自动化管理效率<sup>[2]</sup>。

其次,电气工程自动化技术的设计工作涉及的专业和学科较为广泛,因此对于设计人员的要求也比较高,相关设计人员必须具备较高的专业技术知识和理论基础,才能胜任这份工作,才能保证自动化技术的设计方案合理性,确保自动化设备的安全可靠,使其在良好的状态下运行。另外,生产设备在运行过程中会受到不可抗力的因素,不可避免的出现问题,若不及时进行处理,就会影响自动化设备系统运行的整体效率和质量,对于其他生产设备的正常运行也会有一定的影响。对生产设备发生故障的原因进行科学的判断,再做出针对性的解决方案,从而提升设备系统运行整体效率和自动化管理质量,强化自动化设备的运行管理控制。此外,变压器作为电气工程自动化技术和控制技术的核心关键,不仅能够对设备系统发生故障的原因进行全面的分析和判断,还能减小故障出现的范围,并通过计算机技术和自动化技术精确性,以及PLC技术强大的可编辑功能,提升生产设备故障检修工作的效率,精准分析出故障发生原因,从而有效防止和减少设备在运行过程中出现的概率,降低经济方面的损失,确保设备的安全稳定运行。同时再加强PLC技术和自动化技术在生产设备运行上的管理,并制定相关的措施和运行管理体系,可以有效提高电气工程生产设备的自动化管理效率和质量,从而提升电气工程自动化设备的整体经济效益。

## 2 PLC技术在电气工程及其自动化控制中的运用

### 2.1在开关量控制中的应用

数字开关量对于电气工程及其自动化控制的意义是非常重要的,以往都是通过继电器技术对电气工程进行控制的,但继电器的质量参差不齐,并且在使用过程中继电器的反应时间比较长,若电气工程设备在运行过程中出现故障,则不能及时的发生问题,从而影响设备的正产运作。因此,通过引进PLC技术,并且运用在电气工程自动化控制上面,在提高自动化控制技术整体水平的同时,还能对数字开关量进行实时的管理控

制,在一定程度上可以有效缩短自动化控制的时间,提高整体工作效率,以此提升企业的经济效益。相关人员在工作中需要注意的是PLC在实际工作中的应用状况,随着电气工程自动化控制技术的不断发展,以往使用的数字开关量调控技术已经不能适应当前的生产工作,不能对生产过程进行有效地自动保护,因此相关工作人员需要对PLC技术进行科学合理的应用,并充分发挥PLC技术的优势,从而实现对生产过程的自动化控制和管理,以此提升整体运行效率与质量。其次,PLC技术还可以防止和避免开关控制中出现的问题,并做出合理的应多措施,进一步提升机器运行效率<sup>[3]</sup>。

### 2.2在顺序控制中的应用

PLC技术受到新时代科学技术进步的影响,也在不断改进与完善,使其更能适应电气工程及其自动化控制,能够充分地发挥PLC技术的优势与作用。在实际的生产运行过程中,常用的自动化控制系统为顺序控制,而PLC技术可以作为顺序控制系统中的自动顺序器。电气工程自动化设备在实际工作中,需要进行一段较长时间的时间,而自动化设备在这段时间里所消耗的各项资源是非常巨大的,在一定程度上还增加了自动化设备的故障发生率,从而增加了企业生产运行的成本。如果在顺序控制系统中,通过与PLC技术相互结合应用,能够有效避免这些问题的出现,还可以提升顺序控制系统整体性能。PLC技术在顺序控制中进行科学合理的采用,可以有效减少电气自动化设备在长时间运行过程中对能源的消耗,从而降低企业生产运行的成本,实现对自动化设备进行实时控制和与远程控制的目的。另一方面,工程技术人员应当结合当前先进的科学技术,加强PLC技术在顺序控制上的应用研究,并结合当前实际情况作出合理的设计与改进,以此发挥PLC技术的优越性能。

## 结语

综合上述,PLC技术在电气工程及其自动化控制上具有十分重要的意义,能够有效提高自动化控制系统的安全稳定性。因此,要不断加强对PLC技术的研究,才能更好地应用在自动化控制系统当中,以此促进电气工程行业的发展。

## 参考文献

- [1]张涛.PLC技术在电气工程及其自动化控制中的应用分析[J].中国设备工程,2021(20):210-211.
- [2]畅永顺.PLC技术在电气工程及其自动化控制中的应用分析[J].矿业装备,2021(05):284-285.
- [3]韩雨瑶,陆心澄,赵之瑜,王若琦.PLC技术在电气工程及其自动化控制中的应用分析[J].中国设备工程,2021(19):141-143.