

# 研究电气工程及其自动化控制中 PLC 技术的应用

刘 政

江西东特实业有限公司 江西南昌 330000

**摘要:** 我国的科学技术发展日新月异,各方面都取得了空前的突破,尤其是电气工程及其自动化控制技术,应用于各行各业,促进了整个社会的发展,PLC 技术更是取得了长足的发展。PLC 技术应用于电气工程及其自动化控制,使整个系统的生产效率得到了极大的提高,自动化控制的运行精度得到了极大的提高。文章就 PLC 技术在电气工程及其自动化控制中的应用作了简要的分析,以供有关工业企业借鉴。

**关键词:** 电气工程及其自动化控制; PLC 技术; 应用分析

Study the application of PLC technology in electrical engineering and automation control

Liu Zheng Jiangxi Dongte Industrial Co., Ltd. Jiangxi Nanchang 330000

**Abstract:** China's science and technology are developing rapidly, and unprecedented breakthroughs have been made in all aspects, especially in electrical engineering and automatic control technology, which have been applied to all walks of life, promoting the development of the whole society, and PLC technology has made considerable progress. The application of PLC technology in electrical engineering and automatic control has greatly improved the production efficiency of the whole system and the operation accuracy of automatic control. This paper briefly analyzes the application of PLC technology in electrical engineering and automation control, which can be used for reference by relevant industrial enterprises.

**Key words:** electrical engineering and its automatic control; PLC technology; Application analysis

在电气控制装置自动化领域发展中,PLC 是电力系统自动系统中的领军人物,其发展趋势日益明显。将电子技术和电脑技术结合在一起,可以让电力系统在自动操作的时候,快速的做出响应,保障电力系统使用中的储存容量,在电力系统的自动管理系统中,利用 PLC 技术进行电力系统的自动监控,可以让系统的工作效率提高,系统的工作效率也会提高。PLC 的控制技术是基于单片机的,它结合了各种控制技术和计算机控制技术,同时它的灵活性和操作方式也非常的简单。

## 一、PLC 技术的概念

### (一) PLC 技术的工作原理

PLC 是一种可编程逻辑控制器。PLC 技术是以微机技术为基础的,它可以按需求进行程序设计和储存,以完成相关的工作。在实际应用中,通常要将具体的应用场景和需求相联系,再通过软件来实现对系统的控制,实现对系统的运行。PLC 技术在实际中得到了很大的运用,在特定的工艺过程中,既可以通过 PLC 进行技术计时,又可以对特定的工艺过程进行监控。另外,PLC 还具备很强的数据处理功能,使其能够在科学上进行智能化的操作,达到智能化的生产。PLC 技术在电气工程及其自动化控制中的许多工作中起着重要作用,运用 PLC 技术可以使电气工程及其自动化控制的生产和经营过程达到自动化、节省人员、提高生产率、改善企业发展的水平。

### (二) PLC 技术核心

PLC 技术应用领域很广,涉及的领域很广,而控制技术更是重中之重。PLC 技术的核心技术包括中央处理器、电源、存储介质和存储介质的存储和输出四大模块,通过四个模块的组合,可以达到 PLC 技术的目的。中央处理器可以随着需要的变化来进行调节,同时也可以提供来自于外部的支持,同时也可以接受和分析各种命令。而电力供应的功能,就是为整个系统的开断和关闭,确保了整个操作。而输入输出端口则是一个接口,可以将外挂装置与外界进行有效的通讯,进行数据的交流。而储存媒体的作用就是服务,

能够快速准确的传递出准确的信息。

### (三) PLC 技术在电气工程及其自动化控制中应用的优势

PLC 技术最大的优点在于它具有精确、高效的处理能量。能准确、有效地完成指令的传递和执行,是传统的传送过程中最好的优化。PLC 技术的功能也很强,可以很好的配合各种复杂的工作,并能很好的满足相应的作业需求。

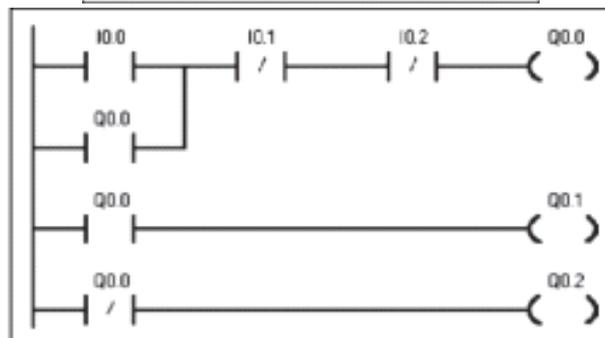
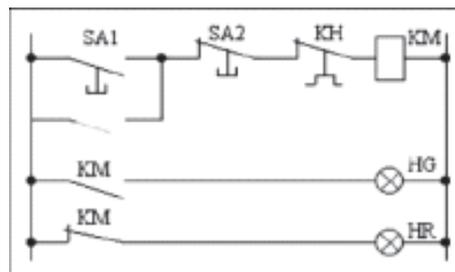


图1 继电器控制电路图(上)和 PLC 控制图(下)对比

## 二、PLC 技术在电气自动化控制中的应用

### (一) 堆场水泵自动喷淋控制中的应用

金矿选矿厂的喷淋厂采用手工定时,采用变频调速及现场控制柜启停的方法,既费时又费力,又不能保证产品的品质。此外,由于车间内喷淋循环有严格的控制流程,致使堆场的矿石回收率大打折扣,导致选矿工艺参数无法满足设计要求。因此,必须对现有的

系统进行必要的升级和改造,采用微型 PLC 控制系统,通过采用简单的网络拓扑结构,使喷淋过程达到自动化,同时,在人机接口上,根据工艺条件,可以有效地设置喷淋次数和喷淋次数,提高和改进了选矿技术参数。此外,通过上位机实现了对接口的监控、统计和保存,实现了与车间级网络的相互连接。

### (二) 闭环控制应用

由于电气自动化控制中经常会产生很多不确定的数量,因此必须对其进行无定值的调节,以保证它们的转换不会受到阻碍,为程序设计的仪表对其进行控制和运行。运用 PLC 技术,可以实时监测闭环控制应用的工作状态,以便对其基本状况进行监测,并对 PLC 技术与闭环控制的运用进行充分的理解,以便将二者有机地融合起来,充分利用 PLC 技术与闭环技术的优点,并能有效地克服常规的电力控制技术难题。比如:在一定转速下,如果转速发生突变,采用 PLC 技术将其输入到系统内,再由其转换为传统的电流,达到闭环的目的,保证装置的正常工作。

## 三、PLC 技术在电气自动化控制中的具体应用措施

### (一) PLC 技术的深化

充分发挥 PLC 技术在电力系统中的优越性,使其能够真正地适应电力系统的自动控制要求。现阶段, PLC 技术的开发仍处在起步阶段,缺乏足够的客观基础,而 PLC 技术的开发与现有的电力设备的开发并没有密切的关系,使现有的 PLC 技术很难满足社会和经济发展的需要。所以,从当前的情况来看,国内电力系统的电力系统技术的发展,必须根据现有的电力系统的发展状况,经过反复的试验和分析,最终能够大规模地投放到市场上,避免出现质量不合格的问题。本文从现有 PLC 技术的不足出发,转变原有的思路,进行主动的分析和研究,拓宽思路和思路,使 PLC 技术应用于电力系统的自动控制领域,为电气工程及自动化控制的发展指明方向。

### (二) 设计人员专业技术水平的提高

随着社会和经济的发展,电力技术和自动化技术的需求也在逐渐增加。而技术的发展首先需要的是高质量的技术人员,因此,如何提高技术人员的能力就变得非常关键。面对这种新形势,高职院校在加强 PLC 技术人才的培养中,既要加强对基础理论知识的宣传,又要重视对其实际应用和创造性的训练,以全面提升其整体素质。在今后的工作中,要更多地指导技术人员把所掌握的理论与实践相融合,并且要积极地激发他们的创造力。人才是发展的根本保证,尤其是在电网的发展中。在加强管理的基础上,大力引入高素质的技术人才,完善专业化的队伍,强化技术人员的技术培训,确保了电网安全管理工作的平稳开展。在电网的发展中,需要有一支专门的队伍,尤其是 PLC 技术的运用,这需要大量的技术人员和技术人员的培养,保证电力系统的可持续发展,为以后的工程提供足够的人力物力,提升工作的工作质量。只有这样,才能够使得电气控制装置能够发挥出最大效用,为企业带来一定的社会效益。

### (三) PLC 技术的创新

要使国内电气工程自动化控制与 PLC 技术得以完善和发展,必须要有理论和实际相结合的方法。然而,随着我国的产业体制不断地更新和优化,人口的优势将荡然无存,因此,我们的工业化生产模式将逐渐向高科技和自动化方向发展,大量的工业企业将会通过电子技术的自动化来获得巨大的发展和创新。这对国内电力系统在 PLC 技术下的应用具有重要意义。电力工程的自动控制技术具有巨

大的市场需求量,因而,在国内的电力系统中,必须把握其优点,并充分发挥其自身的作用,以保证其稳定的发展。由于电力系统的巨大市场需求,光有技术上的突破是不可能的,必须真正地解决电力系统在电力系统的控制和管理上的经济性要求,并使其在实际中得到有效的运用。因此,在当今信息化条件下,建立一个电力系统的自动监控系统,能够有效地推动其低费用、高收益的发展,真正地满足广大企业管理者的经济效益。

### (四) 提升 PLC 应用的抗干扰能力

PLC 技术也是一种稳定可靠、安全可靠的技术,因而在实际使用 PLC 技术时,其工作性能稳定,不会出现任何问题。这是电力系统的长期稳定运转和自动化控制的关键。同时,通过对 PLC 技术的分析,得出了节能、节约能源、增加经济效益的结论。PLC 技术要求单元结构简化,对电能的要求也较低。另外, PLC 技术自适应能力强,可在多个系统中正常工作,并对其进行有效的监控。因此, PLC 技术在电力系统的自动控制中得到了较好的应用。另外, PLC 技术具有很强的适应性,通常只需通过学习即可完成 PLC 的工作,并且它具有较大的应用前景,能够广泛应用于电力系统的自动控制。通过在实际的设计过程中,根据实际情况,根据实际情况,采用相应的技术手段,提升系统的抗干扰性,增强 PLC 技术的抗干扰性。同时,要结合电力系统的发展与使用情况,结合生产的实际要求,进行相应的技术设计与优化,加强技术研发与改进,使之能够更好地适应各种复杂的生产要求。在实施过程中,应着重于加强技术创新,加强技术创新,不断提升技术水平,不断改进工艺,以实现企业的最大效益。

### 结束语:

完善 PLC 技术在电气控制装置中的有关设计和应用,可以促进 PLC 技术在日常运行中的安全性和安全性,提升了该技术的工作效果,既节约了大量的劳动力,又增加了企业的效益。以上一组解释进一步显示了在电力控制设备中使用 TPLC 技术的广阔前景。进一步加强 PLC 技术的规范化和标准化,并与之形成相应的交流,进一步提升电力系统的自动化程度,使 PLC 技术在实际中的实际运用中得到体现。

### 参考文献:

- [1]张晓艳.浅谈 PLC 技术在电气工程及其自动化控制中的应用[J].时代汽车, 2022 (07): 29-30.
- [2]张丁尹.电气工程自动化控制中 PLC 技术的应用分析[J].电子测试, 2021 (11): 133-134.DOI: 10.16520/j.cnki.1000-8519.2021.11.055.
- [3]刘诗鑫,麻蕾.探讨电气工程自动化控制中 PLC 技术的应用策略[J].中国设备工程, 2021 (05): 184-185.
- [4]许兵.关于电气工程及其自动化控制中 PLC 技术的应用分析[J].电子测试, 2020 (06): 132-133+135.DOI: 10.16520/j.cnki.1000-8519.2020.06.055.
- [5]柳旺.电气工程自动化控制中 PLC 技术的应用探讨[J].轻纺工业与技术, 2020, 49 (01): 33-34.
- [6]刘德胜.电气工程自动化控制中 PLC 技术的应用探究[J].当代化工研究, 2019 (16): 58-59.
- [7]王基勇.探析电气工程自动化控制中 PLC 技术的应用[J].电子元器件与信息技术, 2019, 3 (11): 26-28