

# 基于电气工程及其自动化的智能化技术应用分析

赖礼泮<sup>1</sup> 陈烨强<sup>2</sup> 吴长秋<sup>3</sup>

1. 福州理工学院 福建 福州 350500

2. 闽江师范高等专科学校 福建 福州 350001

3. 中建三局第三建设工程有限责任公司 湖北 武汉 430074

**摘要:** 现阶段, 我国的电气工程领域, 电气自动化已然取得了一定的成效, 但因为计算机信息技术等处于不断的发展中, 智能化技术也同步存在着巨大的发展。智能化技术在电气自动控制中的应用, 可以发挥这一技术在控制方面的优势, 全面提升电气系统控制的科学性, 发挥电气工程的最大效益。

**关键词:** 电气工程; 自动化; 智能化技术; 应用分析

## Application analysis of intelligent technology based on electrical engineering and automation

Lai Lipan<sup>1</sup> Chen yeqiang<sup>2</sup> Wu Changqiu<sup>3</sup>

1. Fuzhou Institute of technology Fuzhou, Fujian 350500

2. Minjiang normal college Fuzhou 350001, Fujian

3. The Third Construction Engineering Co., Ltd. of China Construction Third Engineering Bureau, Wuhan 430074, Hubei Province

**Abstract:** at this stage, in the field of electrical engineering in China, electrical automation has achieved certain results, but because computer information technology is in continuous development, intelligent technology also has great development at the same time. The application of intelligent technology in electrical automatic control can give full play to the advantages of this technology in control, comprehensively improve the scientificity of electrical system control, and give full play to the maximum benefits of electrical engineering.

**Key words:** Electrical Engineering; Automation; Intelligent technology; Application analysis

### 引言

当今时代背景下, 智能化技术的出现, 有效弥补了传统电气工程自动化技术存在的短板, 使系统运行更具稳定性、安全性。对此, 为了有效提高电气工程整体质量。相关人员要全面解读智能化技术的优势, 并从内容、形式等层面给予转变, 提高系统稳定性的同时, 加快数据处理速度, 从而促进电气工程的健康可持续发展。

#### 1 智能化技术在电气工程中应用的意义

##### 1.1 提高系统稳定性。

以往系统检修多为人为定期进行, 对系统检测也只是停留在硬件方面。智能化技术的出现, 改变了传统的检修模式, 其灵活多样的检修方法有效提高了系统的安全性, 而且在大数据、人工智能技术的帮助下, 能够帮助相关人员对系统程序进行优化完善, 提高系统稳定性的同时, 降低日常维护消耗, 进一步提高生产经济效益。

##### 1.2 简化前期准备工作。

将电子工程和智能化技术进行电子工程的自动化控制,

这样可以有效的解决传统工作模式中存在的不足, 并且自动化控制还可以降低工作人员的作业量, 从而提升整体生产的水平。主要体现在以下几个方面: 首先, 使用智能化技术可以便利电力控制。也就是说, 在电子工程中融合自动化技术就可以避免操作模型的再次使用, 从而降低模型可能会带来的其他不确定因素。同时, 这种方式还可以在在一定程度上简化电子工程的设计, 促进设计方案和实际工作情况相符合。不仅如此, 智能化的控制系统还可以在工作过程中通过数据的变化对电气设备进行自动调节, 从而降低相关工作人员的工作强度。当然, 如果技术允许, 还可以进行远距离自动调节。其次, 还可以实现对控制程度的简化。

##### 1.3 提高系统工作效率。

当今时代背景下, 纵观我国电气工程自动化发展历程, 在对系统运行检测过程中, 往往都采用人为干预, 由于相关人员专业能力、职业素养的不同, 使得系统数据处理效率低下, 系统运行不规范。智能化技术的出现, 有效弥补了这一短板, 企业可借助互联网技术的优势, 设立多个数据处理平



台,并在总控制系统的约束下,实现信息数据的有效整合,确保系统正常运行的同时,提高生产质量。

## 2 智能化技术在电气自动控制工程中的应用

### 2.1 优化设计技术的使用。

在实际对于电气工程自动化设备进行应用的过程当中,应用功能的设计是非常重要的,也能够对设备生产效率进行保障。在进行实际设计工作的时候,一定要根据企业发展过程当中所产生的一些需求,从而制定符合企业发展需求的功能。在设计工作开始之前电气工程的自动化专业的一些技术人员都应该参与到设计工作当中,生产流程的管理人员包括一些其他的服务技术人员也要进行参与,这样才能够真正的优化设备的属性功能,包括整个生产流程。当然相对应的设备参数也是需要考虑的,这样电气工程的设计人员才能够更加详细的对各种数据进行分析,将各个部门需要的功能综合起来,对电气自动化设备进行有效的设计。当然工作人员也需要具备更强的创新性思维,这样能够让设计工作开展得更加科学,也能够合理的符合电气自动化发展的各项规章制度,算法的利用也至关重要,需要真正的将电气自动化的功能和电气设备的cpu两者整合在一起,但是不可否认的是这些功能都需要通过cpu进行体现操纵。但是在这种状况下cpu的复核就会出现一些问题,因为过度超载,所以导致一些状况的出现目前科学技术的进步已经化的算法逐渐的展现出来,设计人员可以根据自动化设备的相关功能以及具体的执行状况,科学的进行方案的设定,当然信息设备,网络设备的应用,也能够不断的提高自动化的生产效率水平。

### 2.2 电气故障诊断。

现阶段的智能技术发展十分迅速,在电气工程领域,智能技术常常被应用于设备故障诊断上,而智能模块对各类故障的诊断主要是由模糊理论来完成的,在模糊理论下,对故障的精准识别与定位,有效提升了电气设备运行的可靠性。智能技术在电气设备故障诊断中的应用多用在发动机、变压器或者发电机等方面,在这类电气设备中的使用,也就对设备的维修工作起到了重要的指导作用。因为电气设备的运行环境比较复杂,在运行过程中,常常会因为内外部因素而引起各类的故障,故障的频繁发生给电气设备的安全使用造成了巨大的挑战,在智能模块辅助下,不仅可以快速进行故障类型的分析,更可以进行故障原因的分析 and 精准定位,在最短的时间内制定最佳的故障处理对策,恢复电气设备的正常使用。比如,以变压器为例,当变压器运行时出现了故障,传统的故障判定上,一般是由专业人员来进行油气的收集,经由对油气中气体成分的全面分析,才能够进行故障的判定,这种故障判定方式下,不仅会消耗比较长的时间,甚至外部因素还可能会影响

判定结果的准确性,一旦出现失误,就会导致故障影响范围的扩大。而人工智能技术下,完全可以实现对故障的高效诊断,系统会自动将对应的诊断结果反馈出来,也是由智能模块来实现故障处理策略的制定的。

### 2.3 PLC技术的使用。

PLC技术是当前我国科技发展进步的产物,在各行各业都得到了应用,在电气工程当中的应用,更加广泛并且和智能化技术进行了结合,也能够使得这一技术尽快的推广普及开来。这一技术的有效使用使得我国各行各业的进步更加的明显。在PLC技术应用过程当中,我国的机电行业建设进程得到了快速的推进,也在逐渐的走向智能化的发展方向,所谓的PLC技术主要指的是一种根据工程建设的实际状况以及所产生的多方面的需求,从而利用计算机编程技术开展逻辑控制工作,也可以直接将编程的一些相关内容储存进去,当然还要做好的就是对编制好的不同程序开展系统设备的存储操作。之后按照一定的顺序开展控制。还需要对时间进行有效的控制,PLC这一技术的有效应用导致目前我国各行各业都获得了一定的发展地区化的应用效率,也在逐渐的提升,对于这一技术进行科学的使用,还可以切换智能画的相关功能,能够让这些设备在运行的过程当中达到随时随地切换功能的目标,使得机电工程运行的效率得到进一步的加强,当然安全性也能够得到进一步的提高。

### 2.4 模糊控制。

在控制系统中的模糊控制理论下,利用的是直流或者交流传统系统,经由这些系统的配备,系统可靠性大大提升,是当下电气自动控制领域的核心技术。直流传动系统包含了Sugeno和Mamdani,其中,前者的预防功能突出,而后者可以有效对系统的运行速度加以有效控制,经由二者之间的高度协调,直流传统系统处于智能控制模式下。交流传动系统下,是由专门的控制器的来完成系统的控制的,在控制器的控制功能下,系统的运行模式更为科学且合理,有效预防了各类系统风险的出现。市场上的模糊控制器种类非常多,比如,自调式、简单式、变结构、模糊PID,都是电气工程中应用较多的类型。工业生产领域,一般采用的是模糊PID,这种类型的控制器呈现出耦合性和非线性的特征,再加上较强的时滞性,使得其在控制方面的优势明显,但这种类型的传感器下,如果控制对象有所差异,需结合控制对象的特征来进行PID参数的有效优化。因此,针对模糊PID控制器,为发挥控制器的作用,正式的使用之前,首先要进行参数的适当调整,使得控制器控制模块的响应速率得以增强。变结构控制器由不同模糊控制器组合而成,在控制功能实现的过程中,不同单元所负责的是不同的控制对象,所采用的控制规则也存在着一定的差异。

**结束语:** 综上所述,智能化技术作为经济全球化的产物,

是以互联网技术为核心, 数据信息为主体的一种新型管理技术。相比于普通信息管理技术, 智能化技术融合大数据、人工智能等互联网技术, 能够根据工作内容、系统特点, 有针对性、有选择性地辅助人类开展工作, 在一定程度上降低了数据传输、获取、存储和处理等环节所造成的损耗, 使系统处于高效运行状态。同时, 智能化技术还具有数据数量多、信息数据传输快、结构信息多元化、数据价值高等优点, 能够根据受众群体的需求灵活调整, 有效弥补传统工作管理存在的短板, 最大程度上提高工作质量。

#### 参考文献:

- [1]祝玉红.电气工程及其自动化的智能化技术应用探讨[J].中国设备工程, 2021(08):182-183.
- [2]王智伟.刍议电气工程及其自动化的智能化技术应用[J].中国设备工程, 2021(07):185-186.
- [3]杨啟鑫.电气自动控制工程中智能化技术的应用探讨[J].时代农机,2020,328(02):73-74.
- [4]张瑞雪, 任亚丹.智能化技术在电气工程自动化控制中的应用策略研究[J].四川水泥, 2021(01):59-60.