

# 智能化技术在电气工程自动化中的应用

文胜杰\* 王媛春

安阳钢铁集团有限责任公司 河南 安阳 455000

**摘要:** 在科技进步的必然结果下,同时也是时代发展的主要趋势下,近年来我国电气工程自动化中的智能化水平不断提升,智能化技术越来越成熟,应用范围也不断拓展。因为智能化技术的应用能够帮助人们更及时、更全面地了解工业生产中出现的问题,保障工业生产的稳定性,同时还能起到解放劳动力、节约成本等作用,故成为提升企业经济效益的重要举措。基于此,本文分析了自动化技术与智能化技术,并就电气工程自动化的智能化技术应用进行探讨。

**关键词:** 电气工程; 自动化技术; 智能化

**DOI:** <https://doi.org/10.37155/2717-5251-0401-58>

## 引言

信息技术的快速发展,为电气工程及其自动化带来了较大的机遇,创新与改革成为电气领域的常态。智能化技术的应用更是将电气工程行业推向了新的发展台阶,但是,由于智能化技术在电气工程及其自动化中应用的时间并不长,正处于初步发展阶段,所以不论是在理论知识方面还是在实践操作方面,都存在诸多问题有待进一步完善。因此,如何更好地应用智能化技术,促进电气工程及其自动化提升,便成为了此行业重点关注的话题。自动化、智能化技术应用是电气工程未来的发展趋势,不仅有利于电气工程管理效率的提高,而且能够实现数据分析处理更加精准,系统运行水平大幅度提高,发展前景非常广阔。基于此,笔者重点针对电气工程及其自动化的智能化技术应用进行了分析,希望能够为电气工程行业管理效率及水平的提升提供参考。

## 1 智能化技术概述

当前,电气行业当中,应用智能化技术已经成为未来电气行业发展的必然趋势,它对于电力行业的整体发展具有十分重要的作用及意义。目前,智能化技术主要包括智能化的处理技术、信息技术、控制技术。应用智能化技术在电气工程当中,主要是为了提高该系统的智能性和稳定性,完善传统人工操作等方式,同时完成一些较为复杂、危险的工作,将智能化技术应用于电气工程当中能从根本上节约人力和物力资源,同时进一步提高工作的质量和效率。如今,电气工程自动化技术在充分普及,所带来的效果是十分显著的,不仅节约人力成本,同时为电力企业大大节约资金成本,减少预算以及开支,对于电气工程收益的提高具有显著的影响。

## 2 智能化技术在电气工程自动化控制中的应用现状

为了实现控制体系的智能化、高效化,推动电气工程的有效运转,强化控制系统的可控性,加速推进电气工程产业的成熟发展,越来越多的技术团队尝试将智能化技术引入自动化控制,依托技术优势,加速推进电气工程升级。智能化技术以计算机技术为框架,在模拟人类思维方式、逻辑方式的前提下,完成相应的工作任务。将智能化技术与电气工程自动化控制结合起来,在很大程度上实现了各类机械设备、生产模组的精细化管理,确保电气工程各设备可以快速完成各项生产任务。近年来,我国工业体系日益完善,部分企业在发展的过程中积累了丰富的技术经验,尝试做出技术调整,将智能化技术引入生产、运营等各个环节。在此背景下,我国出现了全新的智能+产业形态,技术人员将计算机视觉技术、图形识别技术等系列技术手段应用于相关领域,取得了巨大的成就。但是也必须清楚地认识到,现阶段,智能技术仍旧存在一定的技术缺陷,在软件、硬件更新速度方面仍旧存在问题,这种情况的发生,影响了相关技术目标的实现。例如自动化控制系统,在某些情况下仍旧需要人为因素的参与,无形之中降低了自动化系统的智能化属性<sup>[1]</sup>。

\*通讯作者:文胜杰,1974.11.08,汉族,男,河南濮阳,安阳钢铁集团有限责任公司,助理工程师,大专,研究方向:电气工程。

### 3 智能化技术在电气工程自动化中的应用优势

#### 3.1 智能化技术具有较高的一致性

智能化技术可以对电气工程中的一系列工作所产生的数据进行收集,同时给予精准的分析,做出最准确的判断,进而满足电气工程自动化的需求。智能化技术的工作效率受操作对象的影响,即使是在一些未发生的反应当中,在实际效果中也较为理想。因此,在电气工程自动化控制当中,需要对控制的对象进行科学全面地分析,从而让智能化技术更好地服务于电气工程。

#### 3.2 进一步提升系统稳定性

以往在电气工程系统进行数据分析和数据处理过程中,一般难以独立完成相关工作,需要借助人工辅助方式才能顺利完成,这种方式并不是完全意义上的自动化,仅属于部分自动化。应用智能化技术,则可以使电气工程系统处理模式发生转变,系统自身也更加完善,针对数据的分析更加科学和精准,因此可以更好地保障系统的稳定性。除此之外,智能化技术的应用,促进了电气工程无人化操作的发展,使得人为参与越来越少,更好地规避人为操作失误所引发的系统故障。这也有助于提升电气工程系统的稳定性。智能化技术在电气工程自动化中的应用,是保障电气工程系统稳定性的重要措施。我们要充分认识到智能化技术的作用,并合理加以运用才能充分发挥出技术优势<sup>[2]</sup>。

### 4 电气工程及其自动化的智能化技术的具体应用

#### 4.1 故障诊断的技术应用

在电气工程及其自动化过程中,应用智能化技术要以电气工程工作特点为重要的依据。由于电气工程需要连续性工作,而且时间较长,机械设备始终处于运转状态,长时间的工作会导致设备故障频繁发生,针对此情况,采用智能技术构建故障诊断处理方案,确保能够及时发现、分析及处理好故障。第一,在电气设备未出现故障前,便可以使用智能监测设备提前做好故障诊断工作,实时监控故障相关信息以及设备实际使用情况,并且定时将这些故障部位发送至终端,能够在很大程度上提高故障处理效率。第二,电气工程及其自动化运用时,如果检测出设备存在较大的安全隐患,会发出预警提示,相关工作人员便可以在第一时间接收到提示,及时进行相应的检查。比如,使用电气工程智能化设备的时候,如果变压器存在漏油解析等问题便会出现气体,此时系统就可以将异常数据检测出来,向工作人员反馈,工作人员对异常部位进行相应的检测,进而查找出具体原因,采取科学合理的处理方法将故障问题解决,确保电气系统在运行时更加安全稳定。

#### 4.2 开展控制系统硬件升级

PLC控制系统硬件构成的过程中,技术人员需要在科学性原则、实用性原则的引导下,对PLC的相关参数做出适当的调整,通过PLC选型,对控制系统中涉及的CPU做出合理选择,通过这种硬件组成的联动,增强电气工程自动化控制的智能化属性,增强系统的运算能力,有效应对不同场景下的控制需求。为更好地提升电气工程自动化控制的运行成效,在应用智能化技术的过程中,需要认真做好通信交互方式的优化方式,强化信息交互机制。在硬件升级环节,应当从智能化技术特性、可拓展性等相关层面出发,统筹电气自动化控制系统的使用场景,针对性地进行相关技术升级,最大限度地保证系统自身的实用性,有效防范硬件系统升级偏差,影响电气化自动控制系统的运行效能<sup>[3]</sup>。

#### 4.3 模糊逻辑

电气工程自动化系统在实施控制的时候,需要对模糊模型进行初步的建立,这样才能对电气系统进行精准的把控和严格的控制。利用该项技术,其中难点内容在于模糊定律,该系统操作十分简单,被广泛的应用于每个家庭的用电管理方面。例如每个家庭在用电的时候,此种系统应用到了冰箱、彩电、热水器等一些常用电器中。应用此项技术,可以十分简便、科学的完成该操作,该项技术最主要的特点就是可以排除电气工程自动化系统中存在的问题,取得十分显著的效果,因此,可以将该项技术科学的应用于电气工程自动化系统的管理与控制当中,从而提高电气系统的使用效果。

#### 4.4 电网调度

在变电站运行过程中涉及的流程较多,而电网调度便是其中比较重要的环节之一,其要求对不同地区电力资源供应情况进行平衡处理。在电网调度中既包含着计算机相关的服务系统,同时又涉及了计算机网络等多项内容,在连接

广域网以后，便可以对电网工作情况进行实时监测，确保实效性的同时，对电站电力供应进行科学合理的管控。应用智能化技术，能够对电网调度运行情况实现随时随地监控，能够及时捕捉到电力方面存在的安全隐患并且发出警报提醒，降低电网调度过程中事故发生的概率，从而保证电气工程运行的稳定。

结束语：智能化技术在电气化自动控制中的应用，无疑对我国工业化进程有着极大的推动作用，使得工业生产的效率得到有效提升，使成本支出规模得到合理控制，使得电气化控制系统可以根据使用场景的变化，制订针对性的控制方案，对各类设备组件及技术流程做出灵活调控，以达到智能化控制的目的。

#### 参考文献：

- [1]段志辉.电气工程及其自动化的智能化技术应用[J].科学技术创新, 2020(11): 162-163.
- [2]肖菊, 刘真.电气工程及其自动化中智能化技术的应用[J].建材与装饰, 2020(1): 237-238.
- [3]张波.电气工程及其自动化的智能化技术应用探讨[J].科技与创新, 2019(23): 156-157.