

# 电气工程及其自动化的智能化技术应用

王 露

国网河南省电力公司遂平县供电公司 河南 驻马店 463000

**摘 要：**随着社会经济的良好发展，科学技术的进步，对电气系统也有着更为严格的标准，电气工程发展期间，同样也面临着相应的机遇及挑战，为确保电气工程可以实现稳定良好发展，有关人员务必加以重点关注和深入研究，使自动化控制水平可以得到有效提高。目前，智能化技术依托自身优势也获得广泛关注。对于电气工程，如果产生相应的问题，智能化技术则发挥着关键作用，可实现对资源的有效保护，并采取整合优化，确保电气工程更加安全稳定。因此，务必对智能化技术予以重点关注，加强实践创新，以此为电气工程的创新发展提供可靠保障。

**关键词：**电气工程；自动化；智能化

引言：对于电气工程来说，智能化技术能够有效地帮助提高工作效率，同时，在技术上也会有一定程度的提高。因此，被广泛应用，同时，智能化的应用也带动了企业的经济发展，特别是在电气工程这方面，智能化不仅能够加快自动化的提高，同时，也能够促进电气工程自动化的建设。电气自动化是以电机系统控制运用以及探究为主要的实践性的科学。智能技术的应用，不仅推动了电气自动化的发展，还能帮助企业提高工作效率。

## 1 电气工程自动化及智能化技术概述

### 1.1 电气工程自动化技术

电气工程属于综合性特点明显的学科，涉及到众多学科领域，如电子工程、信息工程与电气工程等，基于电子理论以及控制理论，借助电子、计算机等技术，确保电气工程实现自动化以及智能化。随着我国产业链结构的整体升级，以及现代化进程的快速发展，电气工程及其自动化位于工业行业领域的作用和地位更加突出。随着信息化以及工业化时代的全面来临，工业行业领域的生产标准不断提升，对电气工程自动化以及智能化的实际需求也更加迫切，电气工程及其自动化产品的科学研究与实际应用中，所存在的不足依然较多，如自动控制系统无法保证预期效率，所以，务必重视对此进行深入研究不断改进，促进电气工程及其自动化的进一步发展<sup>[1]</sup>。

### 1.2 电气工程智能化技术

随着行业市场竞争的愈加激烈，电气产品所具有的智能化优势逐渐变得更加显著，智能化技术在各个行业领域或多或少的有着一定的应用，人工智能技术同样保持着较高的发展速度，特别是生物学、医学以及语言学等方面，人工智能的应用也更加广泛。位于工程领域，人工智能依托机器人、电脑的完美协调，实现对人脑的

仿真模拟，智能化技术能够基于人类思想意识以及主观判断，高效完成工作，电气工程及其自动化领域，同样可促使电气工程智能化水平得到显著提高。

## 2 电气工程及其自动化技术、智能化技术的关系

随着我国现代化进程的加快，产品设计在能源经济应用中对机电工业的影响也越来越深刻。仅靠机械制造业和电子产业，很难形成更加高效的合力，更不可能对经济社会发展起到推动作用。随着以计算机为核心的信息技术的迅猛发展，我国人工智能水平的提高成为可能。从实际应用的角度看，电气工程及其自动化技术的发展与人工智能技术有着本质的联系。它们互相促进，将智能技术融入到电气工程的智能化发展中，并将自动化产业进行整合，使电气工程的自动化开发建设真正体现其作用，人工智能必须结合具体的工业应用，应用于电气工程及自动化行业，满足经济社会迅速发展需求，同时，进一步提升电气工程领域新产品的拓展，在其背景下，保障以期提高产品智能化程度要求，并且，在基础产业的发展过程中，满足人们对大数据的需求，从更广阔的视角进行分析研究，发挥着重要的作用。

## 3 电气工程自动化采用智能化技术的意义

电气工程自动化中采用智能化技术可以很大程度上提高整体电气工程的运行效率与质量，并使相关操作人员可以更快更好地完成相应工作。具体来说，电气工程自动化采用智能化技术的意义主要体现在以下几个方面：①通过采用智能化技术让电气工程项目所产生的工业产品质量得到有效保障。由于智能化技术在电气工程项目中的应用主要是通过网络高科技技术来实现的，是以互联网为媒介，通过计算机进行控制管理，从而进一步实现了电气工程自动化控制管理的精确无误差，与传统的人工操作相比较而言，采用智能化技术可以使生产

的次品率得到有效降低。②智能化技术在电气工程自动化中的采用,有效地使生产效率得到明显提升。在以前的自动化电气工程操作中,大多是由人为进行操作,效率较低,但智能化技术可以实现多台机器共同操作,明显地提升了电气工程项目的整体生产效率<sup>[2]</sup>。最后,使电气工程的检测和传报故障能力得到了有效的提升,智能化计算机技术的应用改善了以往传报故障速度较慢的状况,同时也使船报故障的准确度得到提升,因此这也使电气工程项目的维修和保养工作都有了质量与效率上的双提高。

#### 4 电气工程及其自动化的智能化应用重要性

##### 4.1 信息处理一致性

对于电气工程,利用智能化处理器,可对数据做出科学系统的高效处理,且对各环节采取科学系统的分析判断,对各不相同处理器产生各不相同的影响。通过对智能化的科学应用,使电气工程系统信息不一致的问题得到有效解决,使信息缺陷方面的问题得到有效克服,确保信息资源可以更加精准无误,这也对电气工程信息化发展有着关键性的影响和意义。

##### 4.2 信息处理整体性

电气工程中,对智能化技术的科学应用,可实现对数据的科学高效处理,对设备运行状况采取监控管理,确保电气工程能够保持系统稳定运行,确保安全性与可靠性。与此同时,针对部分设备的科学调控,可采取系统检查与及时预警,对问题做到及时发现和有效解决,进而确保系统运行可以更加安全稳定。对智能化技术的科学应用,同样可对电气工程采取远程控制,使控制水平得以有效提高,确保良好的运行效率。

##### 4.3 提高电气工程自动化效率

电气工程领域,对智能化技术的科学应用,可使操作系统具有更高的便捷性,电气工程自动化操作期间,依托智能化技术,可实现实时监控以及自动调整,使电气工程自动化的实际消耗成本得到明显的降低,且安全系数可以得到有效提高,对工作环境同样无需过多依赖,产品质量同样有所提升。所以,电气工程自动化中,智能化技术的科学应用,对推动电气工程创新发展,保护整体发展环境具有十分重要的现实意义。

#### 5 智能化技术在电气工程及其自动化中的价值

智能化技术在这个领域的应用事实上是方便了电气设备的控制和管理,而且实现电气系统的自动化,这可以带来诸多好处。如果可以充分实现这一作用,那就可以节省极大的人力和物力,因为电气设备的运行不需要依靠人工操作,而是由智能化技术自行运转,而且可以

运转得更加严谨和精准,提高应用效果,充分发挥设备的系统功能<sup>[3]</sup>。与此同时,可以节省下之前使用传统控制器的复杂操作,传统的控制器的使用是一个比较麻烦的过程,在使用之前还要进行事先的程序编写和模型的建立,而且更改起来也十分需要时间,故而阻碍了电气工程的进一步优化发展。而一旦运用了智能化技术,我们就可以不用进行如此复杂的建立控制器的过程,而且运用的效果也更加有效和精细。而且智能化技术的运用也可以节省电气设备和传统控制器的维修时间,减少其复杂程度,直接使用智能化系统及时检查和排查问题,避免更大问题的出现,而且可以及时告知相关人员进行维修。进一步实现电气系统的高效运转,减少维修的难度和时间。

#### 6 电气工程及其自动化的智能化应用

##### 6.1 故障诊断及优化设计技术

电气工程系统运行期间,电气设备故障问题属于非常重要的内容,故障发生之前,势必会出现同故障相联结的症状。电气工程自动化控制之中,对智能化技术的科学应用,可实现对故障问题的全面了解掌握。对于操作人员,对有关设备具体运行状况加以密切关注的同时,即便采取定期检测,并采取妥善维护,同样无法将故障问题的出现做到完全杜绝。所以,为保证可以对电气设备故障问题做到发现和快速诊断,对故障问题发生而引起的损失等降至最低,可对智能化技术加以科学应用,这也成为切实可行的重要方案。关于电气设备设计,同电气工会曾自动化控制各环节存在紧密联系,设计过程存在着明显的复杂性,电气设备设计期间,对设计人员也有着严格标准要求,其专业能力水平以及理论知识方面应当满足标准要求,唯有经验丰富且能力优秀的人员,方可确保设计工作更具专业性以及科学性。针对电气工程,传统设计中,设计人员主要是凭借理论、实践相结合的方式为主,无法保证充分满足预期标准,工程量相对繁重的情况下,修改难度极大<sup>[4]</sup>。通过对智能化技术的科学应用,使设计所需时间得到明显降低,凭借CAD软件的合理运用,以质量、性能更为突出的设计方式,实现对电气设备的科学系统优化,使电气设备更具实用性,且更加科学先进。

##### 6.2 神经网络控制技术

同传统电气技术进行对比,神经网络控制技术优势特点明显,反向传播算法也发挥着关键作用,使电气设备自身的综合性能获得显著提升,且能够使系统定位时间得到明显的减少,即便保持非初始运行状态下,依旧可以完成具体的工作,对负载转矩采取变化控制。关

于神经网络控制技术,多层次结构属于重要的优势特点之一,其可在运行期间,以反向算法为基础,实现对电气自动化设备的有效控制,这也成为子系统对转子速度进行快速判断和精准控制的重要方式,通过对机电系统所具有的参数数据采取随机抽取,工作期间依托另一子系统,实现对钉子电流动态参数信息的准确控制和科学调整。目前,智能化神经网络控制技术,在电气自动化模式识别方面,以及参数信号处理等方面有着非常重要的应用,通过运用此技术,对电气传统设备采取有效控制,保持控制性、一致性,为电气设备自动化控制的智能化应用提供可靠保障。

### 6.3 PLC智能化技术

现代化电气领域,继电控制器的应用逐渐减少,而PLC辅助系统则有了更为重要的应用,随着现代化技术的进一步发展,对电气的具体标准同样出现相应的变化提升,PLC技术凭借自身优势,位于电气控制协调方面获得重点应用。此技术的关键作用在于,针对电气工程自动化,对操作流程所涉及的各环节采取科学控制。比如,电气工程自动化控制系统,人机接口和PLC属于集控室的重要设备,是自动化控制的关键内容。关于PLC辅助系统,可实现对手动控制的科学优化,使自动化控制得以有效实现,以远程实时监控的方式,确保工作效率获得充分保证。传统供电系统,相关元件逐步替换为PLC辅助继电器,实现系统自动切换功能的基础上,使电气工程系统的实际操作可以更加安全稳定。

### 6.4 远程控制技术

电气工程自动化控制系统,对智能化技术的科学应用,可确保系统实现自主稳定运行,使电气系统可以达到无人化操作标准。更为关键的在于,可完成对系统的远程操作以及实时监测。随着电气工程的创新发展,电气工程及其自动化中,对远程控制技术的应用也更加普遍,且应用效果较为良好<sup>[5]</sup>。如此,智能化技术也获得高度关注和充分认可,从而有效促进其不断创新发展。

### 6.5 实现精准控制

电气工程的自动化智能技术,主要是利用智能技术实现自动化,这样可以提高电气工程的工作效率。而且

利用智能化技术,可以准确的控制电气工程系统,尤其是整个电气工程系统中,需要控制的环节特别多,这就需要自动化智能技术的控制和计算的能力超强。而目前电气工程的自动化智能技术的控制方法主要有三种:①专家系统控制。②神经网络控制。③模糊控制方法。这三种方法因为各自的结构层的复杂性和多样性,可以有效的实现智能技术的反复学习,对数据进行复制和处理,同时可以通过神经网络控制等,针对数据的分析给出符合实际要求的反映,这样的反应判断是精准的,是能够及时的解决电气工程系统中存在的问题。同时因为神经网络控制的识别技术和信息处理模式的逐步的成熟,对系统控制的就更加精准。因此,目前我国的电气工程控制环节,需要大量使用自动化智能系统进行控制,这样可以实现精准控制,节省了一定的人力和物力,节省了管理成本,提高了经济收益。

### 结语

综上所述,电气工程及其自动化系统中,智能化技术的科学应用发挥着至关重要的影响和作用。通过对智能化技术的科学应用,可对电气自动采取自动化控制,确保电气工程项目可以更加安全稳定的高效运行。智能化技术有着良好的发展前景,具体应用期间,务必基于具体情况,对先进科学技术与经验加以充分结合,实现智能化的科学应用,同时,还需重视对智能化技术的深入科学研究,以此促进电气工程的不断创新发展。

### 参考文献

- [1]冯凯,王爱花.基于电气工程自动化的智能化技术应用分析[J].数码世界,2018(03):107.
- [2]王伟迪.电气工程及其自动化中智能化技术的应用分析[J].中国新技术新产品,2018(04):7-8.
- [3]张岳凯.电气工程及其自动化的智能化技术应用[J].中国新技术新产品,2018(04):125-126.
- [4]陈帆.基于电气工程自动化的智能化技术应用分析[J].山东工业技术,2018(04):181.
- [5]杨新.分析电气工程及其自动化的智能化技术应用[J].山东工业技术,2018(04):188.