

# Application Analysis of Intelligent Technology in Electrical Engineering and Automation

Song Zhang

State Grid Shandong Electric Power Company Heze City Dingtao District Power Supply Company, Heze, Shandong, 274100, China

## Abstract

With the continuous advancement of China's social development, the actual living standard of the public has been significantly improved. One of the main breakthroughs in China's modern technology is the automation system of the electric power industry. The popularization of IT makes the automation system of electrical engineering is gradually turning to the application of intelligent technology. The application field of automatic electrical appliances is extremely broad, whether it is micro switch design, or macro aerospace projects, can be seen in its figure. In addition, our daily life and the use of industrial equipment are inseparable from the use of advanced technology in electrical engineering and automation. We can understand the advantages of intelligent technology applications in electrical engineering and automation in practical operations by exploring them, and we hope that this information can have a positive impact on the progress of electrical engineering.

## Keywords

electrical engineering; automation; intelligent technology

## 浅谈电气工程及其自动化的智能技术应用分析

张松

国网山东省电力公司菏泽市定陶区供电公司, 中国 · 山东 菏泽 274100

## 摘 要

伴随着中国社会发展的不断推进, 公众的实际生活水平得到了显著提升。中国现代科技的主要突破之一便是电力工业的自动化体系。IT的普及使得电气工程的自动化系统正在逐步转向智能化技术的应用。自动化电器的应用领域极其宽广, 无论是微型的开关设计, 还是宏观的航空航天项目, 都能看到其在其中的身影。另外, 我们的日常生活以及工业设备的使用, 都离不开电气工程和自动化的高级科技的运用。我们可以通过探究电气工程和自动化的智能技术应用, 来理解其在实际操作中的优势, 并期待这些信息能对电气工程的进步产生积极的影响。

## 关键词

电气工程学; 自动化; 智能化技术

## 1 引言

随着生活质量的不断增长, 公众对电力设施的需求也日益增加, 因此, 电力设施的进步正遭受关键的困难与可能。由于传统的电力设备生产和管理方法的自动化程度相对较弱, 许多任务仍需由职员亲力完成, 导致其效率和精确性相对不高, 职员的劳累压力也相对增加。同时, 在一些风险和复杂的场景中, 他们甚至可能面临风险, 这些问题都妨碍了电力设备的稳定发展。因此, 增强自动化的程度显得尤为关键, 而采用智能科技则是不可避免的发展方向。

## 2 建筑电气工程与智能化技术概念

### 2.1 建筑电气工程

在最近的几年里, 建筑业的发展速度非常快, 人们对于

建筑内部的设备和设施的需求也随之增加, 如火灾预警、供电设施、光源设施、应急设施等。如果电气工程自动化技术不能达到建筑设计标准, 那么在此状况下, 可能会出现一些安全隐患。此外, 在电力工程的范畴里, 涵盖了众多的议题, 主要集中在弱电系统和供配电系统。在真实的建筑电力项目中, 我们必须协调完成配电箱、变压器、接地装置、照明系统、防雷系统等的设计与安全任务。只有这样, 一系列的系 统才能严格遵循国家的施工规定和安全准则, 从而保证建筑电力项目的正常运行, 并提高建筑的安全性。尽管中国的建筑电气工程已经取得了飞速的发展, 其科技水平也相当高, 设计也相当合理, 但还是面临一些不能被忽略的挑战, 比如能源的浪费、控制系统的不稳定以及控制效果的欠佳。所以, 要想促进建筑电气项目的发展, 我们需要解决这些难题<sup>[1]</sup>。无疑, 采用电气工程自动化智能化技术是解决这些问题的最佳方案。

### 2.2 智能化技术

智能化技术被视为计算机科学的关键领域, 其核心在

【作者简介】张松(1985-), 中国山东菏泽人, 本科, 工程师, 从事电气工程及其自动化研究。

于通过运用这种先进的技术,仿真人的大脑构造,赋予机器自我思维的功能,从而协助我们完成信息收集、处理、解读等任务。这个系统的独特之处在于它既具有技术性又具有全方位的特点,同时包含了诸如语言学、信息学、生物学、控制学等多个领域,对改变我们的日常生活方式产生了极其重大的作用。利用AI的先进科技手段,这个装置可以独立地完成危险和烦琐的任务,并且还可以保证其在使用期间的操控表现优秀。也就是说,员工能够运用电脑科技来进行机器设备的实验性操作和探索。在电力工业的自动控制过程中,智能化技术扮演了核心角色。所以,我们需要致力于研究和掌握电力和电子领域的科学技术以及如何处理和解析电力信息的手段,以确保这些智能化技术的真正运用和安全性。

### 3 智能化技术的应用价值

首要的是,把智能科技融入电力自动化管理中,这样不仅可以显著减少人工操作的开销,还能让电力自动化管理展示出更高效的响应速度和智能化的管理层次。在操作电气系统时,其复杂性和专业性是不可忽视的,因此必须指派专业人员进行技术监控,以确保电气系统和设备的安全稳定运行。所以,从人力资源的角度来看,智能科技有助于取代手工操作,不仅提升了职业生产的效益,也显著减少了人力资源的开销。在电力自动化控制领域,利用网络技术和IT作为坚实的支撑,可以对电力设备进行灵活且科学的监控调整,从而减少员工的工作负担,降低现代生产对人力资源的依赖。

从另一个角度来看,利用智能科技进行电力控制,将显著提升电力系统的精确操作水平。然而,在常规的生产流程中,电力系统很容易被外部环境所影响,比如,手动输入的信息可能存在失误,或是设备未经适时的保养,所有这些情况都可能引发工厂的生产品质的降低。但是,伴随着智能科学的发展,电气控制系统已经可以搭载微型电脑控制平台。因此,员工不必直接参与到生产流程中,只需熟练掌握计算机的操作和控制程序,便可以对电子设备的生产过程实施全面的监管。这极大地提高了生产操作的精确性,降低了错误操作的可能性,减少了人为的误差,增强了电气自动化控制的安全性。另外,利用智能科技可以保障电气设备的安全和稳定。在操控电子设备的过程中,通过运用计算机系统,我们有能力将不正确的数据和信号进行追踪<sup>[2]</sup>。这样,操作者只需检查一下相应的参数,就能够立即察觉到潜在的安全风险,并立即实施应急策略,确定设备故障的精确地点,充分展示了智能科技的重要性。

## 4 智能化技术应用于电气工程及其自动化的优势

### 4.1 智能化技术能实现对数据的规范化管理和处理

在电子工程领域,处理器在智能科技中可以对所有的输入信息进行标准化和规范化的操作,这样就可以为接下来迅速和精确的决策提供支持。这样的标准化数据处理技术,

使得在电子工程领域,控制要素无法被改动,从而实现对无法控制的要素的全面管理。此种特性可以有力地应对电力项目中涉及的众多且覆盖面大的难题。

### 4.2 智能化技术能提高电气工程系统化控制能力

电子设备系统属于一种综合性的设备,其对于整体的操作技巧提出了更高的标准。利用智能科技,我们可以对电气系统的数据和设备进行监控和管理,以确保其安全地运行。例如,在对相关电力设备进行调整时,智能技术能够从收集的全局数据中识别出潜在的安全风险,进而对这些风险进行及时的处理和修正,从而有效地提升了电力系统的安全性和稳定性。利用智能科技,我们可以远程操控电气工程系统,防止系统在遭遇意外状况时出现控制延迟,或者需要亲自前往现场处理控制问题,这对工作效率产生了负面影响。

### 4.3 智能化技术能提高电气工程的自动化水平

与传统技术相比,智能技术拥有更优秀的易用性。当需要在各种环境下对电气工程进行管理时,智能技术可以推动系统的自动化水平的提升。利用智能科技,我们可以不用构建模型即可达成。传统的电气工程自动化技术主要依赖于建立模型来完成。模型的精确度和准确性对于自动化控制的运行效能有着直接的影响。利用智能科技,我们不必构建模型,就能实现系统的管理,这对于增强自动化控制设备的准确性起到了巨大的作用。在传统的自动化控制环境中,如果模型与真实环境、实际操作存在差异,我们只能依靠自我调整来进行修正,然而这仍然可能引发自动化控制效率的降低<sup>[3]</sup>。在各种状况的转变中,智能科技通常能够提供多样的紧急决策策略,因此不会对系统的自动化程度产生负面效果。

## 5 智能化技术在电气工程及其自动化的具体应用

### 5.1 优化设计技术

电气工程及其自动化领域的工程师们,除了需要深入理解并熟练运用电子工程及其自动化的理论知识及技巧外,也需持续增强自身的智能化科学理论及其实际运用的能力。比如,当电气工程和自动化工程的设计工作由设计师进行时,他们有可能采纳智能化技术的遗传算法。这种技术在计算机科学和人工智能领域占据着关键地位,并且被广泛运用来寻找最佳的智能搜索和启动式计算。该科技的运用在电子工程的规划上,不仅增强了处理器的多样化特性,使得它们在拥有多种特性的情况下,运行得更加高效,而且也能显著降低由于处理器运行带来的负担,从而保证了电子系统的稳定。比如,设计师们把远程监控技术融入电力系统和自动化设计中,这样就能实现对电力系统的全天候管理,通过信息共享的方式增强电力系统的实际使用价值。智能化技术的运用不仅可以改善电力系统的设计,还能有效扩大智能化技术的实际使用领域,从而实现双赢的局面。

## 5.2 电气工程故障的诊断技术

在电力项目的实施阶段,各种设备的操作问题可能会发生,而这些问题的主要原因往往是电力设备的失效。这对公司的财务收入产生了直接的影响,并且已经得到公司的充分关注。我们可以借助于持续的设备操作问题的经验,和智能设备研究小组对其操作技术指标的深入研究,来确立有效的电子设备保养方案,从而有效地处理电子设备的各种问题。在操作电力工程的自动化装置时,技术检查人员需要经常检查装置的操作情况,并记录下制造日记,同时也需妥善保管装置的使用手册和相应的设计蓝图。通过运用先进的科技手段,我们可以深入探究问题的根源,从而提高故障诊断的速度和准确性。在进行诊断时,我们还需要全面考虑与电气设备相关的其他设备的运行状况,以有效地管理故障的维护范围。现在,我们的电子自动化系统已经拥有了智能故障诊断的技术,这不仅有助于保证电子项目的稳定操作,也减少了安全事件的可能性,从而在不知不觉间帮助公司省下了许多的维护开销。

## 5.3 在实时监控中的应用

由于建筑项目的规模巨大、流程烦琐且耗时,我们必须使用当前最新的智能化监测设备来全面、连续地跟踪整个项目流程。这样,我们才能对项目的现场状态做到即刻跟踪,同时也能把跟踪的信息通过网络传输至项目的负责人和管理者。此外,他们还可以根据当前的紧急状态,立即制定出切实可行的应对策略,从而极大地降低了项目中的违规操作、电力泄露、水源泄露等问题的风险。智慧型的监测设备也被广泛地运用到了建筑物的停车区域,借助其高度的自动化,我们有能力对每一个停车区域进行视觉上的追踪。例如,一旦汽车被安置在停车区域,系统就有可能自动收集汽车的数据,然后将其传输至用户的交互平台。因此,我们能够通过交互界面快速定位停车位,并且还能节约燃料,降低碳排放,进一步达成环保的目标。另外,智能化的监测系统也可以在电闸、天然气阀门等设备上进行科学的运作,进行即时观察,以避免窃取电源、天然气泄漏等问题的发生。一旦发生任何不正常的状态,它可以立即发出警告,并在预先采取适当的处理方式,比如关闭阀门,以尽可能地减少事故造成的损害<sup>[1]</sup>。

## 5.4 智能化控制

通过应用先进的科技,电气工程及其自动化行业有望

实现自动化与远程化的运营,进一步提升了管理的效率。在风险与挑战并存的任务上,智能化管理也起到了关键的角色,例如高压检测。相较于传统的电力系统,采用智能控制器的优势在于其高度的灵活性,以及更易于调整的特点,这使得它能够更有效地处理各类不确定的条件。利用智能科技如神经网络控制、模糊控制和专家系统等,可以为智能化管理营造一个优质的环境,无须依赖人工干预,从而实现了人力资源的节省,优化了资源分配,并提升了经济收益。

## 5.5 PLC 技术

PLC技术,也就是利用微处理器的特性来执行数值计算的高级方法,它的全名叫做“可编程逻辑控制器”,并且在各个工业环境下都有着大量的使用。PLC技术的应用能够在电力系统和自动化操作中取代传统的机械控制设备,这种方式不只是满足了电力操作对机械控制设备的需求,也能增强电力系统的稳定性和实际操作效率,使得系统目标得到更高效、更精准的控制,进一步推动了电力工程和自动化技术的创新。

## 6 结语

随着中国科技的快速进步,电气工程自动化领域的智能化科技层次正在迅猛提升,这将明显凸显出它的优越性。当建立电气工程自动化系统的过程中,我们需要清晰地了解人工智能技术的原理以及核心难点,只有如此,自动化控制才能在智能技术的范围内实现灵活运用,并且能够显著地加快电气工程自动化产品的发展。随着科技的快速发展,电气工程自动化智能化的专业人士需要跟上时代的步伐,主动求知,不断尝试创新。他们需要在设计阶段运用智能化的方法,体现智能化的方便性和优点。这样不仅能提升电气工程自动化的智能化程度,还能推动电气工程自动化智能化的快速发展,为社会带来更多好处。

## 参考文献

- [1] 童成浩.浅谈电气工程及其自动化的智能化技术应用分析[J].建材发展导向,2020(8).
- [2] 余文韬.浅谈电气工程及其自动化的智能化技术应用[J].电脑采购,2021(3):46-48.
- [3] 林静.电气工程及其自动化的智能化技术应用浅谈[J].环球市场,2019(16):348-349.