

# 智能化技术在电气工程自动化中的应用

闫 苹

山东海曼建筑设计有限公司 山东枣庄 277000

**摘要:** 随着现代社会的高速发展,人们的生活水平也随之提升。而智能化技术与电气工程自动化技术在我们的生活中晋升为不可替代的地位。因为电气自动化技术在我们日常生活中的覆盖率非常高,许多科学技术方面也有所涉及。而对于电力系统来说,所表现出来的自动化控制技术水平直接决定了设备系统的稳定与安全性。因此,自动化与智能化技术的普及成为当今社会的关注焦点,其重要性不可小觑。

**关键词:** 智能化技术; 电气工程; 自动化控制

## 引言:

近年来,随着我国科学技术的快速发展,电气工程技术的应用范围不断扩大,技术实力也得到了有效提高,尤其是在自动化技术的带动下,电气工程很多工作的实施摆脱了传统的人工操作或专人监管,在很多技术领域实现了无人化作业,有效减少了人工操作产生的失误和效率低下问题<sup>[1]</sup>。随着电气工程自动化技术的进一步发展,单纯的自动控制技术已经不能完全满足电气工程行业的发展需求,尤其在工业4.0时代的到来后,智能化技术逐渐在各行各业得到应用。将智能化技术与电气工程自动化技术进行结合,能够有效促进电气工程技术的进一步提升,使自动控制的过程不仅能够自动实施,且在科学化、柔性化方面也将得到大幅提升,有利于电气工程行业的长久发展。

## 一、电气工程自动化与智能化技术的概述

### 1. 电气工程自动化概述

自动化的生产方式在我国许多基础行业内都有广泛的影响,这是生产技术高速发展的一种重要表现。电气自动化是指利用集成化或分布式的控制体系全面把控自动化生产系统的各个设备信息,运用编制好的软件系统根据当前的设备运行情况和需求发出对应的指令使系统能够完整地自动运转,有效减少了在实际生产过程中对人力依靠。在电气系统当中涉及到了电力电子、计算机程序和机械控制等方面的知识,需要较强的综合性才能够完成对系统的运行设计和定期检验,有效确保了生产的高效稳定。

**通讯作者简介:** 闫苹,女,汉,1989年07月,山东枣庄,山东海曼建筑设计有限公司,工程师,电气师,山东建筑大学,本科,电气工程及自动化,921249714@qq.com。

## 2. 智能化概述

智能化是指事物在计算机网络、大数据、物联网和人工智能等技术的支持下所具有的能满足人的各种需求的属性。相对传统媒体,智能化是建立在数据化的基础上的媒体功能的全面升华。它意味着新媒体能通过智能技术的应用,逐步具备类似于人类的感知能力、记忆和思维能力、学习能力、自适应能力和行为决策能力,在各种场景中,以人类的需求为中心,能动地感知外界事物,按照与人类思维模式相近的方式和给定的知识与规则,通过数据的处理和反馈,对随机性的外部环境做出决策并付诸行动<sup>[2]</sup>。

## 二、智能化技术在电气工程自动化中的优势分析

### 1. 不用建立管制模型

健全的电气自动化工程包括多种设备线路的集成以及由不同的部分组成,因此在设计管制模型时要思考的内容复杂且繁多,所以在对电气自动化管制模型进行规划时,要用大量的时间和人力持续进行改造,但无法避免的是在这当中会存在一些细微漏洞,而在电气自动化运作时,就会出现故障,从而拉低电气的实用性。而智能化技术本身具有高效的系统检测功能,在对繁杂的线路集成做工时实行系统监测的同时进行多组数据分析,采用成熟的计算系统,对全部的电气自动化系统进行动态检测,高效的提升了电气系统运作时的稳固性,降低了管制模型设计中的缺陷,使电气自动化的准确性和精密性得到大幅度提升,再及时通过数据分析的监测,为电气自动化的稳定运作提供了基本保障<sup>[3]</sup>。

### 2. 控制能力得到提升

由于传统的电气工程自动化技术所依靠的运行程序是固定的,因此,其控制能力仅局限于正常的固定工况下,不具有柔性化和可变性特点。智能化技术应用的控

制程序与人脑的思维逻辑比较接近,控制过程能够根据不同对象、不同环境条件采取最合理的方案,且智能化技术的另一大特点是具有学习和不断提升的能力,随着技术和算法的不断优化,电气工程的智能控制效果还将得到提升,进一步降低传统工作中无法预测或估计的非主观因素的影响,提高控制过程的精确性。

### 3. 精度高误差小

在对电气自动化系统的运行参数进行判断时还需要考虑到一些外界干扰因素带来的影响,这也是保证系统运行更加稳定的重要前提<sup>[4]</sup>。对于一些系统本身的误差等就可以较好地通过智能化技术的分析和补偿进行处理,使输出的数据信息能够更好地反映出当前设备的实际运转情况,确保了技术人员在查阅应用时的参考价值。在电气控制系统的复杂性不断提升的影响之下,这种单纯进行设备分析的处理方式可以更好地实现故障监控和诊断,为提升电控系统生产效率、促进电气技术的发展具有重要意义。在智能系统的中控系统当中加载了多CPU控制的工作体系,能够实现更加高效且全面的数据信息,能够快速分析当前数据并进行多个维度的对比,调取历史信息进行自我参照处理,使电气系统的控制更有保障。

## 三、智能化技术在电气工程自动化中的实际应用

### 1. 自动化中的应用

电气自动化中的智能化技术主要应用于两方面:一方面是电气自动化在创制时,引进智能技术,经过智能化应用,对传统设计模式的缺点与不足进行改良,使电气自动化的设计方式更加合理性与科学化。当然,还可以使电气自动化设计在本质上加快,增强电气自动化的精密程度,保证电气自动化的产品质量,从而整体推进电气自动化产品的发展。另一方面,要把智能化技术应用在电气化系统中,经过智能化技术将其结合,使电气自动化的控制能力得到大幅度提升,从而使电气自动化在不同设备中收集到不同类型的数据时,可以高效的进行整合与应用,这对电气自动化的发展起着关键作用。

### 2. 故障诊断技术的应用

科学合理的故障判断方式能够为电气工程系统实现高效运转提供基础保障,尤其是随着智能化技术设备的应用,能够对电气工程系统中的内部问题进行精准判断。根据电力工程及其自动化控制系统的实际运行情况,积极完成变压装置设备的保养和维护工作,这样可以有效降低变压装置的故障率,以增加变压设备的使用价值,需要注意的是该方式无法从根本上解决故障问题,具有

局限性。随着智能化应用技术参与到电力工程系统当中,能够对系统的故障问题及时进行查找和解决,合理把控变压设备故障影响范围,积极采取正确的解决方案,进而降低变压装置对整个电气工程系统正常运行的影响<sup>[5]</sup>。所以说,智能化应用技术中的故障诊断技术,能够保证相关电力工程管控系统的安全性和稳定性,对电力行业的整体发展有促进作用。

### 3. 智能设计优化方面的应用

电气设备控制设计是电气工程自动化中的重要环节之一,传统的设计工作具有复杂化特征,如果仅以人工方式开展设计工作,常存在数据收集、处理等环节消耗大量精力及时间等问题,且设计过程考虑问题的充分性不足,即使通过人工方式反复计算数据并核验资料,仍可能存在设计失误或系统缺陷,加之人工设计效率低下,无论在设计效率还是复杂控制技术设计可靠性方面都难以与智能系统设计相媲美<sup>[6]</sup>。基于此,很多电气工程在设计和优化改进过程中与智能化技术相结合,一方面智能化技术在控制系统中应用的大量数据采集装置收集了大量的系统运行数据,系统运行中的不合理问题、故障因素等会在第一时间被智能系统收集;另一方面,智能系统能够实现控制程序和电气方案的自主优化,通过遗传算法、专家算法和实践数据相结合,系统能够根据专家库和数据库信息实施自动化的设计工作或辅助人工进行设计,从而更好地保障电气工程设计合理性。

### 4. 网络运行安全与技术防护的应用

现代化的电气工程应用多与互联网和信息化结合,面对复杂的网络和信息环境,系统运行的安全性急需得到提升,智能化技术能更好地预防网络安全问题,避免出现非法获取生产信息、技术方案等情况的出现。同时智能化技术还能有效避免重要信息的丢失,有效预防病毒造成的控制系统错乱问题<sup>[7]</sup>。由于智能化技术应用了先进的处理器技术,且系统能够实现安全方面的自主升级,对于电气系统存在的潜在安全问题具有良好的预见性和预防性,降低不安全因素对电气工程自动化系统造成的不良影响<sup>[8]</sup>。

### 5. 产品开发技术方面的应用

在传统的电气工程中,电气产品的研发与设计工作大多是由技术人员根据相关工作经验来开展的,从生产到监测阶段都严重缺乏科学依据,不仅如此,还会使得相关生产人员的工作强度过大、工程投资成本较多。针对这一现象,可以将智能化技术应用到电气工程系统,以缓解工作压力、减少资源浪费现象。

#### 四、结束语

智能化技术已经渗入了不同的行业当中,在电气自动化中灵活运用该项技术手段能够有效提升行业管理水平,确保了电气设备的稳定和高效。作为管理人员必须要能够通过智能化信息的反馈掌握设备的运行情况,若涉及安全隐患和故障要及时进行定位和排除,尽量避免线路停转造成的损失,做到以定检和预防来代替故障维修。在智能化技术的应用前期需要进行升级改造,智能系统的运行能够以最优化的方式完成梳理,可持续性地为企业带来更高效益。

#### 参考文献:

- [1]蒙柱业.论智能化技术在电气工程自动化控制中的运用[J].电子测试,2020(20):122-123.  
[2]丰雯瑞,杨知义,张颖.探究当前智能化技术在

电气工程自动化控制中的运用[J].中国战略新兴产业,2020(08):4.

[3]朱峰.智能化技术在电气工程自动化控制中的具体应用探析[J].科学与信息化,2020(07):36,41.

[4]江宇屹.试论智能化技术在电气工程自动化控制中的相关应用[J].中国科技投资,2020(11):42.

[5]李洪波.智能化技术在电气工程自动化控制中的应用探讨[J].南方农机,2020(16):174-175.

[6]高文彬.智能化技术在电气工程自动化控制中的应用分析[J].橡塑技术与装备,2021,47(06):28-30.

[7]陈星光,陈伟明.智能化技术在电气工程自动化控制中的应用[J].科技,2021(07):3-4.

[8]王璐凡.浅析关于智能化技术在电气工程自动化中的应用[J].发明与创新(职业教育),2021(02):173.