

# 智能化技术在电气工程控制中的具体应用分析

赵春慧

(青岛固恒电气有限公司, 山东 胶州 266300)

**摘要** 应用智能化技术后, 电气工程自动化控制工作变得更其效率, 不仅突破了技术作业瓶颈, 解决了传统工作模式下设备发生故障后无法做出响应的问题, 还提升了工作效率, 避免了延迟性、滞后性高等问题。电气工程自动化控制想要更好的满足社会各界的要求, 就应当更多的借助智能化技术所具备的优势。基于此, 本文将对智能化技术在电气工程控制中的具体应用展开详细的分析。

**关键词** 智能化技术 电气工程控制 自动化

中图分类号: TM92

文献标识码: A

文章编号: 1007-0745(2021)11-0011-02

无论是在日常生活还是生产发展的过程当中, 电气工程自动化控制都发挥着极为重要的作用, 强化电气工程的自动化控制水平, 能够为电力系统的有序运行注入源源不断的动力, 也能够无形当中促进国内电力领域的稳定发展。

## 1 智能化技术概述

智能化技术的崛起与应用始于20世纪50年代, 将计算机、网络连接、自动化控制、基础学科等知识融为一体, 逐步形成了一项系统化、综合化、功能化的技术体系, 并且由于其技术优点较多, 功能较为强大, 可以有效满足不同领域和行业的发展需求。现阶段, 我国电气工程行业发展迅猛, 对智能化技术的要求变得越来越高, 并在人工智能设备开发与运用等方面取得了一定的技术突破。智能化技术具有无控制模型、无需人工操控以及控制性较强等特点, 可以有效优化工作程序, 减少人为操作的失误, 因此随着各项技术的研发, 必将会掀起电气工程自动化控制领域的新革命。

## 2 智能化技术的应用优势

### 2.1 省去控制模型的建立

智能化技术未出现以前, 电气工程工作必须要有控制模型作为支撑, 模型建立环节不可避免。模型建立是一项非常复杂的操作, 需要耗费大量的时间和精力, 并且在模型建立之后还需要花费大量的时间和精力进行可行性验证。另外, 在设计与建立对象模型过程中有可能出现这样或那样的问题, 而这些问题是无法提前预测的, 这增加了模型设计与建立的困难。这种局面直到智能化技术出现后才有所改变。智能化技术的突出优点是能省去控制模型的建立, 这也是其在电气控制领域广泛应用的主要原因。<sup>[1]</sup>

### 2.2 确保自动化控制的一致性

应用智能化技术, 可以控制自动化的一致性, 在处理不同数据的时候, 即便输入的数据是非常陌生的, 控制器也能进行合理的估计, 具有很强的判断能力, 从而完成自动化的控制。并且在电气工程自动化控制的过程中, 应用

智能化技术, 还能够根据不同的处理对象, 自动地选择不同的数据处理方式, 然后再把自身的算法作为计算的基础, 对数据进行计算, 使得处理的方式更加具有针对性, 让数据的控制更加精准, 从而让智能化控制具有更高的效率。

### 2.3 脱离人工自动操控

在电气工程自动化领域中融入智能化技术, 可以不再完全依赖于人工操作, 实现自动化、智能化的操控。智能化控制器可以实现对于电力系统的优化调整, 确保电力系统运行的安全性和可靠性。电气工程自动化控制以及智能化技术的发展都需要以自我调节为基础, 根据系统的运行情况给出相应的提示。在这一过程当中, 相关工作人员所承担的工作压力逐渐减小, 监督与管理的工作可以自主完成, 也可以脱离人工操控实现远程实时控制。

## 3 智能化技术在电气工程控制中的具体应用

### 3.1 设计方法方面

在进行电气工程自动化设计时, 决不能“千篇一律”, 要具体情况具体分析, 保证设计方法的可行性、高效性、实用性。片面地选用传统技术, 很容易造成不必要的人力、物力、财力浪费, 甚至还会给后续工作方案的改良埋下隐患。需要注意的是, 在设计工作内容时, 技术人员要本着科学、严谨、负责的态度, 全方位考量各项因素的影响, 确保系统出现问题时能在第一时间锁定目标, 找寻问题产生的原因, 从而及时采取应对措施。然而, 在实际工作中, 部分设计人员为追赶工期和发挥系统效用, 未能充分考虑设备性能的发挥, 导致问题出现时, 很难找到“病因”, 从而造成问题风险扩大化, 整个系统控制瘫痪。为改善这一状况, 设计人员需要科学引入智能化技术, 以改良传统设计的技术状态。比如在对智能化设备进行应用前, 可依托智能化软件对各个环节进行设计。通过分析可能出现的各种问题, 研究正确解决问题的途径和方法, 从而更加有效地应对问题, 改善和发挥设备的功能与效用。此外, 设计人员还应注重提升自身的专业知识水平, 深刻了解业务发展方向,

以及掌握过硬的专业技能。

### 3.2 积极开展电气工程自动化控制的病因诊断

电气工程自动化控制的实现需要一定的条件,首先是要保证所配置的电气设备有良好的状态,没有任何隐藏问题。要知道电气设备如若出现了问题那么作业就无法开展,甚至会出现更加严重的后果。后果是我们不可承担的。现实中电气工程自动化系统会出现异常情况,原因并不完全出自电气设备,有可能是别处出现了问题。无论是何种问题,当其已经严重影响到系统的运行时,就需要着手解决,完成病因诊断。在智能化技术未出现以前采用的是人工故障找寻方式,人工查询故障位置往往会花费很长的时间,在这一段时间内无法正常开展工作。故障检查结果还与人员素质有着直接的关联,此项工作具有一定的局限性。然而故障诊断又是一项必须要完成的工作,不能够忽略。有关人士尝试将智能化技术引用其中进行检测与查验。事实证明智能化技术应用之后能够快速发现隐患问题,能够将问题具体到某一个地方,这给维修人员提供了重要参考,促进后期工作的开展。现阶段通常运用智能技术完成电气设备的故障监督预防。智能技术完成全系统监测,没有发现问题时系统没有任何反应,一旦发现问题将会发出警报,系统很快就能确定故障发生的位置,将信息反馈给工作人员,工作人员能够及时处理。这样能及时发现有关于系统或电气设备的安全隐患问题,避免错过解决问题的最佳时间,因此具有积极意义。

### 3.3 优化程序设计

在电气工程的自动化控制中,除了对电气设备中系统的控制,设备的设计也是一项重要工作。在传统的电气工程程序设计中,主要是通过工作人员进行交流沟通、积累经验和开展实验而完成的,应用这样的方法出现的较大弊端就是设计出来的电气设备效率低下。基于此,通过智能化技术的应用,能够快速探索分析出最适合系统的程序设计与解决方案,有效优化对电气设备的设计,提高工作效率,保证电气设备的质量与运行稳定性。

### 3.4 实现人工智能

在应用智能化技术之前,电气自动化也仅仅是利用机械代替人工,去重复大量简单的工作,还不能实现操作还有控制。但是应用智能化技术,电气工程中一些比较危险、精度要求很高的控制工作,都可以用机器去操作,在很大程度上,减少了自动化控制当中的危险性,还能够提高自动化控制工作的效率。而且,应用智能化技术,可以提升电气工程自动化系统运行的安全性和精准性。<sup>[2]</sup>比如PLC技术,该技术目前在电气系统中,应用得非常广泛,已经代替了传统的设备控制器进行。此外,PLC系统可以将供电系统进行自主化的切换,将电气工程自动化的系统运行的稳定性提升了很多。对电气工程进行合理的设计,还有不断地进行优化的话,可以把电气工程自动化系统生产的

效率和生产的质量,从而获得更大的经济效益。

### 3.5 智能化技术在电气工程控制中的应用

电气工程自动化控制系统属于一种综合性的系统,涉及的内容较多,内部的控制环节也较为复杂。在将智能化技术应用于电气工程自动化领域当中时,我们可以结合实际情况,采取不同类型的控制方式。相对于其他类型的控制方式而言,神经网络控制方式本身有着十分显著的优势和价值,这样能够更有效进行子系统的全面控制工作,在电气工程自动化控制系统当中,有针对性的对于相应的参数进行调节,能够改变转子的运行速率,同时对于信号的处理速率也能够起到极大的加快作用,使各个系统在智能化技术的有效应用过程中,体现出更为显著的控制效能和速率,进而为电气工程控制领域实现质的改进和完善提供必要保障。<sup>[3]</sup>

### 3.6 设备运用方面

新科技背景下,相关技术的成熟和运用极大地推进了机械化水平的提升,尤其是智能技术的快速发展,大批“机器人”进入生产车间,使得企业节约了大量人工成本。与传统工作人员相比,“机器人”不仅具有绝对听从指挥和服从指令的特点,还具有高超的工作能力,因而在实际工作中会创造出比人更多、更大的工作价值,而且企业在使用机器人的过程中,只需要承担购买、养护、维修等费用,没有其他额外支出,有利于控制成本和提升效益。由此可以看出,智能化技术的应用对于推动社会生活与生产具有积极的促进作用。在电气工程工作领域中,其自动化设备存在技术缺陷和应用不足现象,这不仅会造成一定的资金、技术浪费,而且会影响整体工作效率,应用智能化设备则可以改善和弥补这些不足。

## 4 结语

综上所述,在现代化技术发展水平飞速进步的大背景下,智能化技术的应用范围逐步拓展。为了更大程度上促进电气工程自动化控制水平的进步,我们需要科学合理地将智能化技术融入其中,促进工作效率与工作质量的同步提升。在本文中,我们对智能化技术在电气工程自动化控制中的应用进行了具体的分析,我们可以将智能化技术以相应的方式引入到电气工程设计、诊断以及控制等不同的环节当中,为电气领域的发展奠定坚实的基础。

## 参考文献:

- [1] 杨君. 智能化技术在电气工程自动化控制中的应用研究[J]. 中国设备工程, 2021(16):26-27.
- [2] 闫慧敏. 智能化技术在电气工程自动化控制中的应用[J]. 设备管理与维修, 2021(14):111-113.
- [3] 於伟. 智能化技术在电气工程自动化控制中的应用策略研究[J]. 科学技术创新, 2021(21):9-10.