

# 基于电气工程自动化的智能化技术应用探讨

王洪波\*

北京国电电力有限公司内蒙古分公司上湾热电厂 内蒙古 鄂尔多斯 017200

**摘要:** 随着时代的变迁,我国电气市场发展也越发快速。在实践中,电气工程是整个电气市场的重要环节,其运行状态会对整个行业的发展带来影响。而电气工程自动化控制则是提高电气工程运行效率的重要手段,但是以往的电气工程自动化控制技术存在自动化程度低、效率低等问题,不利于电气工程的良好建设。而智能化技术的应用可以很好的改变这种情况,对此,在电气工程自动化控制实践中要注意智能化技术的应用。

**关键词:** 电气工程; 自动化; 智能化技术应用

**DOI:** <https://doi.org/10.37155/2717-5251-0401-20>

## 1 智能化技术概念及应用理论

人工智能基于计算机,将多种学科融合在一起,既包含着信息科学,同时又涉及了仿生学,侧重点在于人类对人工智能理论研究过程中将其作为重要依据,开发可以将人类思维的分析判断能力与机器结合,借助分析后获得的最终结果实施各项工作,机器可以模仿人类初级思维。但是需要关注的重点是既要突出自动化优势,又要将模仿人类思维的智能机器人的研发作为最终目的<sup>[1]</sup>。针对智能化技术应用相关研究的过程中,智能机器时效性、有效性开发时,要借助计算机技术的应用对其进行相应的检测,确保其具备较强的可操作性。智能化技术涉及面较广,包含识别模式、图像、自动控制、信息处理等。在具体应用中,则依据电气工程自动化,通过相互间的结合确保生产、运营更加实用。近年来,计算机技术快速发展,编程以及智能化技术逐渐在电气工程自动化控制中得到了广泛应用。

智能化技术在具体应用时依托的是协议转换系统,通过这些系统调节不同的功能,各个功能系统间实现有效的管理<sup>[2]</sup>。如果站在计算机技术视角下,协议转换系统不仅仅是一种识别语言,而且还是语言中关键性的编辑内容。要想使智能化技术应用需求得到满足,就要编写相应计算机语言,不同功能需要编写的计算机语言不一样,协议转换系统自然也会有所不同,这样才能更好地实现自动化、智能化控制目标,智能化管理效果才会更佳。

## 2 智能化技术在电气工程自动化发展过程当中的应用优势

### 2.1 提升系统设计的科学性

在传统的电气设备设计模式当中,通常都会采用人力方式来完成产品的设计规划工作,这也就代表产品设计会受到工作人员主观因素的影响,出现许多难以控制的因素,无法保证产品的整体质量。在产品后续的开发测评阶段中,往往需要在其中投入大量的资本来验证产品的可行性与合理性,同时也需要派出专业技术人员做好监督管理工作,这样不仅产品的设计成本较高,而且技术人员的工作负担也很大,很难保证工作效率以及工作质量。但通过智能化技术的应用,就可以利用互联网终端来有效降低人为设计的工作压力,优化产品的生产周期,提升电气设备产品的科学性与先进性,并且智能化技术也能够大幅度降低各类人为操作失误问题的发生概率,有效提高电气工程系统设计的科学性与合理性。

### 2.2 提升调整水平及控制程度

在电气工程中,智能化技术主要是通过鲁棒性变化、反应时间来对电气系统进行控制调整,从而促进电气工程自动化控制的性能。在实践中,智能化技术相较于传统的电气工程自动化控制技术,其控制调控效率更强,并且能增强数据处理效果,有助于电气系统的安全、稳定运作。相较于传统的电气工程自动化控制,智能化技术的应用具有更好效果。不管是在什么环境下,智能化技术在电气工程自动化控制中都有良好的实用性,在电气系统自动化控制阶段,其主要是通过下降时间、响应时间及鲁棒性变化达到高效控制,而智能化技术的应用,能进一步提升控制效果。并且

\*通讯作者:王洪波,1974.06,汉族,男,河北张家口,北京国电电力有限公司内蒙古分公司上湾热电厂,电气主管,助理工程师,本科,山东大学,研究方向:电气。

在电气设备调节控制中,通过智能化技术的应用,能做到设备的自我调节,从而减少了人力检测设备的力度,促进了电气工程的无人化操控。此外,智能化技术在电气工程自动化控制中的利用,还能做到在特定距离内实现无人控制自动调节,显著提高了电气工程工作效率。

### 2.3 引导电气工程的现代化发展

通过智能化技术的应用,可以促进电气工程产品链的延伸升级,从中开发出各类全新产品,确保电气工程师能够在更短时间内更好地掌握这部分高新技术,凸显出自身所具备的优势。简单来说,自动化技术以及智能化技术在电气工程当中的应用,具体涉及了两个不同内容:一是以信息处理以及信息领域辨识作为主要对象。这种控制方式比较依赖神经网络,并且在神经网络当中,还囊括了多种层次不同的结构以及计算方式。它不仅可以展开正面的推导,得出准确的计算结果,也能够对结论内容进行反向验证<sup>[3]</sup>。同时,神经网络当中的控制主要是将数据信息作为核心,它对子系统参数进行推断又可以实现对于电气工程新产品开发速度的准确控制。二是专家网络控制方式,这种方式能够对设备运行状态与运行过程进行控制。同时,在这一模拟阶段中,控制系统还可以收集所需的数据信息,经过处理分析过后建立起数据网络库,实现远距离的网络监控,弥补传统人为工作模式当中存在的不足,提升网络控制的准确性。

## 3 智能化技术用于电气工程自动化控制中的途径

### 3.1 PLC技术的应用

PLC技术是新型工业控制技术,该技术具有适应范围广抗干扰能力强、应用便捷以及编程简单等方面的优势。在智能化技术的推动下,PLC的智能化水平也在不断提升,其可靠性也随之不断增加,主要表现在可以通过模块化语言进行系统编程。

PLC技术因其自身多方面的作用与优势,除了在工业控制中得到了广泛的应用之外,在协调生产过程之中也发挥了巨大的作用。例如,将PLC技术应用到供电系统电气工程自动化之中,借助PLC与人机接口来构建主站层,并且在集中控制室内采用人工和智能控制相结合的方式针对底层数据信息的收集,借助远程I/O站和底层的传感器来完成,并且将所收集到的数据信息传输至控制室,由控制室对其进行远程控制<sup>[4]</sup>。

在供电系统中,PLC技术的作用主要体现在远程监控方面,是保障供电系统安全性的关键性技术措施。

### 3.2 智能化控制技术

在电气工程自动化控制中,可以通过智能化控制技术来增强电气工程本身的自动化水平。在电气工程控制中,有很多环节都要用到控制系统,引入智能化控制技术以后,如神经网络控制、专家系统控制、模糊控制等,可以通过在极大程度上提升电气工程自动化控制的稳定性。如神经网络控制具有多层结构,其可以做到反向学习算法,能在处理信息上获得良好的效果。此外,在实践中,还可以利用PLC技术来代替机电控制器,这种技术在电力生产协调中具有良好的应用效果,能实现对电气系统的精准控制。并且PLC软继电器也可以取代电气系统的实物元件,使得电气系统具备了自动切换功能,促进了电气系统本身的稳定性、整体安全性提升<sup>[5]</sup>。

### 3.3 优化系统的巡检流程

巡检机器人是智能化技术发展形成的产物,在电气工程中得到了广泛应用。在智能化技术的支持下,管理人员只需要提前将巡检路线、巡检时间输入至机器人系统当中,就可以让巡检机器人独自完成电气工程的巡检工作。通常情况下,巡检机器人的头部都会设置视频摄像头,具备红外线测温功能,能够对各类设备进行自动标记与自动识别。巡检机器人在当前阶段的巡检工作完成后,会自动进入到下一个工作地点中继续工作。如果它在巡检中发现了异常问题,能及时发出警报,并储存那些出现异常的数据信息,绘制出对应的电子工作表,为后续工作的开展带来便利。相对于传统电气设备巡检工作,利用巡检机器人能够提升效率,使巡检工作具备精细化以及智能化特征。它不但能完美地执行其工作内容,还能通过后台传输数据信息的方式实时监控,为电气工程自动化系统的稳定运转提供必要支持,并且巡检机器人还能够对电气工程中存在的问题进行及时反馈,这也有利于后续维修保养工作的开展,保证所用的电气设备能够处在较为优异的工作状态<sup>[6]</sup>。

## 4 结束语

综上所述,总而言之,电气工程的自动化控制系统在实际运转过程中具备着较为复杂,涉及了多方面知识内容,

仍旧需要进一步的完善。因此，需要引入更多学科的人才共同优化技术，使电气工程的自动化系统能够向着科学、智能的方向稳步发展。

**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, 2019(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]杨龙.智能化技术在电气工程自动化控制中的应用策略研究[J].南方农机, 2020(20):173-174.