

# 浅析智能化技术在电气工程自动化控制中的应用

郭智勇

西部机场集团青海机场有限公司 青海西宁 810000

**摘要:** 随着社会经济的不断发展,科技水平不断提升,自动化控制已经成为电气工程必然的发展趋势,通过采取自动化控制,不仅能够有效提升电气工程的运行效率,同时,还能够进一步优化电气工程的整体质量。而在对于电气工程进行自动化控制的过程中,智能化技术占据着核心地位,在极大程度上提升了电气工程的自动化水平,对于促进电气工程的现代化发展有着积极的意义。基于此,本文针对智能化技术在电气工程自动化控制中的应用进行了探析。

**关键词:** 智能化技术; 电气工程; 自动化控制

## On the application of intelligent technology in electrical engineering automation control

Zhiyong Guo

Western Airport Group Qinghai Airport Co., Ltd. Qinghai Xining 810000

**Abstract:** With the continuous development of the social economy and the continuous improvement of science and technology, automatic control has become an inevitable development trend in electrical engineering. Adopting automatic control can not only effectively improve the operation efficiency of electrical engineering but also further optimize the overall quality of electrical engineering. In the process of automatic control of electrical engineering, intelligent technology occupies a core position, which greatly improves the automation level of electrical engineering and has positive significance for promoting the modernization of electrical engineering. Based on this, this paper analyzes the application of intelligent technology in electrical engineering automation control.

**Keywords:** intelligent technology; electrical engineering; automation control

### 引言:

智能技术的发展在极大程度上改变了我们的生活方式,将其应用到电气工程领域当中,对于电气工程的发展起到了有效的推动作用<sup>[1]</sup>。在电气工程自动化中,通过应用智能化技术,能够有效减少对于人工操作的依赖,有助于节约劳动力,提升电气工程整体的效率,同时,还能够有效消除在人工操作中容易出现疏漏的弊端,推动电气工程更加顺利有序的进行,这不仅对于电气工程自身的发展有着重要的帮助,同时,对于推动社会经济发展也有着积极的意义。

### 1 智能化技术概述

智能化技术不是一项单一的技术,也不是独立的概念,而是一项实用性和系统性都较强的技术,其中涵盖了大量的高新技术,在进行研究的过程中,主要的工作

在于促进各种机械设备的智能化发展,能够对于出现的问题进行分析和处理,并且能够在非人工操作的前提下独立完成一些难度较高或者危险性较大的任务<sup>[2]</sup>。而想要确保智能化技术在电气工程自动化控制中得到良好的应用,具有可行性,研究人员还需要充分利用计算机技术进行操作试验,并且通过相关软件的开发,确保机械设备能够实现智能化控制。在现阶段的电气工程自动化控制中,智能化技术的研究和具体应用都是非常重要的研究内容,除了智能化控制,还需要关注信息的收集与整理,这样才能够确保智能化技术在实际应用中结合现实情况做出反应。智能化技术属于计算机技术当中的核心内容之一<sup>[3]</sup>,将其应用到电气工程自动化控制当中,已经取得了一定的成效。通过引进智能化技术,有效的强化了电气工程自动化系统的运行效率,同时,还能够

降低成本和人力投入，实现各项资源的合理配置。

## 2 智能化技术在电气工程自动化控制中应用的优势

### 2.1 有助于提升模型控制的精确性

电气工程自动化控制是一个非常复杂的过程，其控制效率会受到多种因素的影响，如果没有采取有效的措施，一旦中间某一个环节出现疏漏，就有可能导致电气工程自动化控制系统难以正常稳定的运行，甚至会影响到整体的运行效率。当电气工程自动化控制效率比较低下时，必然会影响到被控制模型设计工作的开展。另外，一些外界因素也有可能对模型的控制过程产生一定程度的影响，这样就导致被控制模型的精准性下降，电气工程自动化控制难以取得预期的应用效果，甚至还一定程度上浪费了资源。而将智能化技术应用到电气工程自动化控制当中，通过利用智能化技术，电气工程在进行自动化控制时就不需要再进行建模的过程，能够有效降低外界因素对控制过程的影响和干扰，进而保障模型控制的精确性，发挥出电气工程自动化控制的实际价值<sup>[4]</sup>。

### 2.2 有效强化自动化系统控制水平

将智能化技术应用于电气工程自动化控制当中，能够对于各个机械设备的运行情况以及数据信息进行实时的监控和反馈，同时，通过应用智能化技术，响应时间也会大大降低，能够在极短的时间内完成操作。另外，通过在电气工程自动化控制中应用智能化技术，不仅能够有效降低资源的投入，同时，还能对控制过程中出现的一些错误及时发现，并且采取有效的措施进行处理。例如，智能化技术能够对电气工程自动化控制中存在的问题进行预警，将相关的信息反馈到系统当中，预警的效率更高，对于外界因素导致的错误也能够及时有效的解决，这样能够在极大程度上降低系统运行的风险，减少由于风险导致的损失，还能够使得电气工程自动化控制的应用更加有效（见图1）。

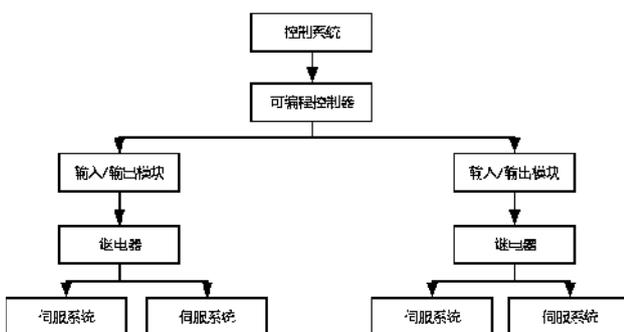


图1 电气工程自动化系统示意图

### 2.3 有助于保证自动化控制高效性

相对来说，在电气工程自动化控制中，传统的控制

系统是提前设置好的，较为固化的模型，当受到一些主客观因素的影响，导致数据参数发生变化时，这种控制系统就无法正常的运行，也就无法发挥出应有的效果。而将智能化技术应用在其中，自动化系统能够结合数据参数变化的情况适当进行调整，这样就在根源上解决了一些不可控因素对于整个自动化控制系统的影响，保证系统的稳定有序运行。将智能化技术应用到电气工程自动化控制当中，还能够有效简化控制流程，使得控制系统的结构更加科学合理，这无疑会使得电气工程自动化控制的效率更高。另外，通过更加精准的控制系统，能够实时、动态化的了解整个系统的运行情况，并且以此为基础进行及时的调整，能够保证自动化控制系统的各项参数始终处于平稳的状态下，避免参数产生变化对系统造成的不利影响和损耗。

### 2.4 对电气系统进行调整更加便捷

智能化技术应用于电气工程自动化控制当中，实现智能化控制，其主要优势在于，能够自主的结合当前的运行情况，对数据信息进行收集和整理，并且做出科学合理的系统调整。这也就意味着不需要专业的技术人员操作，电气工程自动化控制系统就能够自主调整自身的工作状态，真正实现电气工程的自动化控制，这对于整个电气工程行业而言都起着重要的推动作用。智能化技术应用于电气工程自动化控制系统中，能够构建一个具有较高灵活性的控制系统，对于不同的数据都能够进行针对性的分析和处理。而从电气系统的角度而言，其中蕴含的内容非常复杂，控制调整的对象也是复杂多变的，因此，在电气工程自动化控制中应用智能化技术时，还应当进行系统化的设计，这样才能够将智能化技术的优势在最大程度上发挥出来。

## 3 智能化技术在电气工程自动化控制中的具体应用

### 3.1 智能化技术在电气自动化设备中的应用

将智能化技术应用于电气工程自动化控制中，车间中的工作人员数量不断减少，很多重复性的工作被机器人代替，这些变化不仅是智能化技术在电气工程自动化控制中应用的体现，同时，也有效的推动了电气设备的自动化发展。而在实际应用当中，由于智能化技术与电气自动化设备的融合不够深入，还存在一些问题，智能化技术的应用仍然有较大的进步空间。在实践当中，需要及时总结经验，优化技术中存在的不足，能够使得电气自动化设备中应用的智能化技术更加成熟。例如，在某生产厂房里，上百吨的冲床每天进行作业生产，需要在每小时1800次的节拍运动下，将数十个五吨重的

钢卷制造成小钢片。而这个钢片的制作需要经过微米级别的控制，以及绝缘高压测试，整体制造需要花费两个小时。而生产流程在智能化手段的调控下，能够降低工作的难度。避免繁琐工艺出现，将时间控制在十分钟内，并且保证生产质量。实际生产过程中，能够结合图像、气体、温度等多项识别技术，实时监控作业模式，保证生产过程中的高质量，提高效率的同时，保障生产可控性。

### 3.2 智能化技术在日常生产中的应用

智能化技术应用到电气工程领域的日常生产当中，能够取代很多人工操作的岗位，而结合实践来看，智能化技术的应用离不开电能的支持，因此，一旦发生特殊状况，就会给智能化技术的实际应用效果带来极大的影响。而智能化系统在日常生产中的应用也仍然存在一些改善的空间，一方面要有效降低工作的难度，同时也要有效取代一些具有危险性的工作。智能化技术的应用能够实现工艺流程上的规范化，还能够降低人工操作中出现的风险，给电气工程的日常生产带来了极大的便捷。

### 3.3 智能化技术在故障诊断中的应用

传统的电气工程自动化控制系统一旦出现故障，需要人工进行诊断，判断故障的位置和原因等，再进行处理，整体的效率比较低，并且具有一定的危险性，对于工作人员的专业能力也有着较高的要求。而将智能化技术应用到故障诊断当中，能够有效改善传统检测方式中的弊端，进行自动化的诊断，并且将故障信息传递给相关的工作人员，工作人员就能及时找到故障点进行维修，保障自动化控制系统的安全稳定运行。

### 3.4 智能化技术在设计优化中的应用

对于电气工程而言，设计环节是基础性的工作环节，也是非常重要的工作内容，传统的设计环节需要设计人员进行反复的测试和调整，不仅需要投入大量的资源，同时效率也比较低，已经很难满足现代电气工程发展的要求。而通过应用智能化技术，设计人员可以利用计算机技术进行高效的设计，还可以通过模拟操作来对于设

计方案进行优化，这样能够有效提升设计环节的整体效率，对于保障设计质量也有着积极的帮助，还能够极大程度上降低设计的成本。

### 3.5 智能化技术在自动化控制中的应用

电气工程中涉及到很多个复杂的环节，这些环节都需要进行有效的控制，而在传统的控制手段中，对于人工的依赖性较高，不仅会给工作人员带来极大的工作压力，同时，也很容易由于工作人员的疏忽而对于整个电气工程产生影响。而将智能化技术应用到电气工程自动化控制环节中，能够代替工作人员完成一些工作，从而减轻工作人员的工作压力。智能化技术中的神经网络可以对于一些状况进行思考和分析，还能够实现实施的监控，这样电气工程控制对于人工的依赖程度也会大大降低。

## 4 结语

总而言之，随着智能化技术的发展，其在各个领域的应用都取得了良好的效果，而将其应用到电气工程自动化控制当中，不仅能够提升模型控制的精确性，强化自动化系统控制水平，保证自动化系统控制的高效性，还能够有效降低电气系统进行调整的难度，使得操作更加便捷。现阶段，智能化技术在电气工程自动化控制的很多方面都得到了应用，并且也取得了一定的成效，但是整体而言，仍然具有较大的发展前景，通过加强研发，能够促使智能化技术在电气工程领域发挥出更大的价值。

### 参考文献：

- [1]贾立军.探讨智能化技术在电气工程自动化中的应用[J].建材发展导向(下),2022,20(1):162-164.
- [2]黄昌泽.智能化技术在电气工程自动化控制中的应用探究[J].科技创新导报,2022,19(2):58-60.
- [3]张艺哲.智能化技术在电气工程自动化中的应用研究[J].光源与照明,2022(3):228-230.
- [4]邹军军,吕永明,纪杰,等.智能化技术在电力系统电气工程自动化中的运用[J].工程技术研究,2022,7(2):103-105.