

# 智能化技术在电气工程自动化控制中的应用

顾龙飞

奇瑞捷豹路虎汽车有限公司 江苏苏州 215513

**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; 应用

## 引言:

随着我国生产水平的不断发展和科技研究的不断深入,在智能化技术方面取得了较为显著的成绩,且在不断与一些机械控制、电气技术相结合实现更加高效精准的生产控制和管理。在电气自动化领域内融合智能技术可以较好地规避当前纯机械化管理和软件系统控制当中存在的设计缺陷问题,能够采用更加便捷和节约的方式快速进行分析后选择最优解,是一种在技术手段不断发展影响之下的必然趋势,也更有利于节约企业的生产建设成本,获得更高的效益和进步<sup>[1]</sup>。

## 一、电气工程自动化与智能化技术概述

电气工程是电力技术体系的重要分支之一,是国民经济发展的重要支柱行业,也是电能高效、合理利用的关键行业。尤其21世纪以来,我国工业化、信息化、网络化发展十分迅猛,经济社会对于电气工程技术的依赖性明显增强,电气工程及其相关行业的发展潜力巨大。电气工程自动化涉及到强电与弱电技术的有机结合,技术体系包含了机械电子技术、电力电子技术、送电配电技术、高压电技术以及相关的信息传输技术、计算机控制技术等,具有很强的综合性特征。而在人工智能理念诞生后,智能化的技术也逐渐与各个行业实现融合,将传统的电气工程自动化技术与信息收集、计算机处理、逻辑运算等技术相结合,使电气工程的技术逐渐具有自主判断和方案选择等能力,使电气工程自动化技术的应用性和可操作性明显增强,技术应用过程对于人力的依赖进一步减弱,电气工程逐渐实现自主工作特征。

## 二、智能化技术在电气工程自动化控制中的优势

### 1. 数据处理高度一致

在电气工程中,通过智能控制器,可以对输入的数据

信息进行及时、有效、准确的判断。由于电气工程中的被控制对象本身比较多变,会对控制器带来一定影响,即便是用到现代信息技术,也有可能出现问题,所以在实践中,需要对智能控制的缺陷进行进一步研究,且要借助智能化技术来对智能控制器进行完善、优化,全面提高电气工程的自动化控制效果,促进电气工程行业建设的稳定进行<sup>[2]</sup>。在实践中,通过智能化技术,可以对相应的数据进行全面、科学的评估,并且这些数据即便是不常见的,也可以借助智能化技术在短时间内做出全面的评估。

### 2. 提升电气自动化系统的控制效率

智能化技术的基本原理是利用计算机庞大的计算能力以及精密的数据处理能力进行统计、判断、处理、收集以及合成,再经过专业人士的开发,对不同阶段设备的运行、不同部分的工作进行检测从而进一步进行研究,与人力工作相对比,是拥有着非常高的效率。例如当电气自动化系统中突然因为某个部位或设备出现故障时,根据电气自动化工程开发的智能处理器便可以快速做出应对,选出最好的解决方式和步骤,在面对异常时反应速度达到最快。这样的处理模式可以最大限度的减少在电气自动化工作时发生障碍的几率,一旦出现异常,也能在最短的时间内实施处理,把由此故障带来的损失降到最低,但这是人力无法实现的。

### 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。对于一些系统本身的误差等就可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<sup>[3]</sup>。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。

**作者简介:** 顾龙飞,男,汉,1988.2月3日,籍贯:江苏兴化,单位:奇瑞捷豹路虎汽车有限公司,职位:主管-设备维修,学历:大学本科,职称:初定助理工程师,邮编:215513,邮箱:85442475@qq.com,研究方向:电气控制自动化。

#### 4. 使电气工程的监管工作更加便捷

电气工程与机械工程或车辆工程不同, 电气工程的工作完成情况、电控设备运行情况、电控系统运行状态等参数很难在日常检查过程中直观获得, 往往需在电气系统出现故障或异常后, 才通过人工的方式结合复杂的检测手段确定故障位置。从智能控制的角度看, 电气工程的自动化功能得到了升级, 不仅系统内部增设了大量的状态监测和安全控制设备, 能够更全面地提供电气系统的运行状态信息, 方便日常管理, 且利用智能化技术的处理器和逻辑判断功能, 能够对故障或系统异常做出技术预警, 并分析故障原因, 提供可行维修方案, 有效降低电气工程的日常监管与维护工作强度。

### 三、智能化技术在电气工程及其自动化中的应用

#### 1. 在诊断故障中的应用

对于电气工程自动化控制系统, 其在日常运行期间, 会受各种因素的影响, 而出现一些故障。但是故障在正式形成之前, 会有一些前兆行为, 如发出振动、发出特定声音等。将智能化技术应用到电气工程自动化控制的故障检测环节, 可以在故障发生前对可能发生的故障进行准确的诊断、检测, 且能给出相应的解决方案, 在很大程度上促进了电气工程自动化控制的安全性、稳定性提升。即便如此, 在长期的运行中依旧会出现各种各样的故障, 这就会对电气工程的良好运行造成影响。通过智能化技术的应用, 可快速准确的找到变压器运行中存在的故障, 对其进行针对性处理, 还能有效降低故障引起的损失, 具有良好的综合价值。在电气工程变压器故障诊断中, 智能化技术主要是通过通过对变压器的渗漏油分解气体进行分析, 从而判断出变压器故障范围, 在此范围内逐步缩小寻找范围, 最后确定出现故障的位置, 并给出相应的检修方案, 帮助检修人员可以快速完成维修工作。智能化技术在很大程度上提高了变压器故障诊断准确度及诊断速度, 促进了故障处理效果提升。同时也可以降低了由于故障而对设备带来的损害, 延长了设备的使用寿命。

#### 2. 在控制方面应用

在当今社会中, 小区楼房里因为电气工程的繁杂性, 陈旧的电气工程掌控模式已经不能满足人们的生活需求。因此, 将智能化技术和电气自动化技术相结合形成的整体控制模式便能够较好的满足人们的要求, 通过智能化技术对整体电气系统进行控制和检测。例如以将智能化设备对整个小区的电气化系统进行监测, 收集每个设备与各个线路之间的异常情况和数据的同时对其进行高效的数据分析, 实时监测在运作过程中设备所发生的情况, 随时监督系统是否出现故障与异常, 然后立即回馈给工作人员<sup>[4]</sup>, 以便进行高效定位与及时处理, 为电气自动化的可靠性安全提供了最基本的保证。

#### 3. 在优化系统设计方面的应用

电气自动化系统设计的合理性会在一定程度上影响其

工作的效率和精度, 必须要提前根据生产需求和功能要求做好规划设计。在传统的线路布设上主要依靠人工处理的方式进行设计, 根据多次试验的结果对线路系统进行改良, 当系统运行中出现一些较为少见和突发的问题时很容易出现应对不及时的现象, 也会有一些未考虑到问题影响系统的运行。智能化的系统设计和人工建设之间有很大不同, 可以通过网络和通信的方式快速完成布设, 并利用运行信息的反馈实现自动调节, 这种方式在面对多效生产时有更强的适应力。智能化系统内部的运行本身是一个完整的闭环体系, 采集到的数据信息不仅会反馈给检修、中控等平台, 还能够在记录后进行分析判断来优化系统运行<sup>[5]</sup>。如在一些加工处理的环节当中需要通过多道工序完成, 每一个工序之间的连接会产生不同的时间成本, 系统能够在进行智能判断后, 以最经济的方式寻找线路规划, 确保系统设计的科学合理, 在不同需求的规划上也能以更加丰富的样式来完善设计。

#### 4. 在PLC技术的应用

在信息化时代中, PLC技术的出现和使用给电气工程领域带来了很大帮助。例如, 传统电气工程在运行过程中, 不能没有实体元件的应用。随着科学技术发展, 使得PLC继电装置设备可为电气工程控制系统提供多方面发展需求, 能够为供电系统完成对应的自动化转换, 进而保证相关电力工程系统在运行过程的安全程度。

### 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]程栋. 智能时代新媒体概论[M]. 北京: 清华大学出版社, 2020: 26-27.
- [2]苏骄阳, 王继业, 赵莉芝. 面向工程教育认证的电路系统综合实验教学研究[J]. 中央民族大学学报(自然科学版), 2020, 29(2): 75-80.
- [3]骆杨阳, 刘江鹏, 骆光跃. 浙江省义乌市分布式光伏发电建设及存在的问题分析[J]. 电气时代, 2018(7): 26-28.
- [4]白龙江. 电气自动化技术在电气工程中的应用分析[A]. 江西省电机工程学会. 2020年江西省电机工程学会年会论文集[C]. 江西省电机工程学会: 江西省电机工程学会, 2021(8): 23-24.
- [5]庄丽, 睦翔, 常辉. “互联网+”背景下创新创业“金课”教学融入计算机网络技术专业研究与实践[J]. 信息与电脑(理论版), 2020, 32(3): 207-208+211.