

# 电力系统电气工程自动化的智能化应用思考

谢飞

(内蒙古锡林郭勒白音华煤电有限责任公司铝电分公司 内蒙古 026299)

**【摘要】**随着科学技术的不断发展,自动化计算也在各行各业得以广泛应用,电力系统电气工程自动化经过了数年的发展,已经在多方面取得的良好进展,其在电力系统中的有效利用不仅加速了电力系统的现代化建设脚步,同时对输电稳定性的提升起到了不可替代的关键作用。自动化的电力系统工作状态减少了部分劳动力,但在运行过程中由于缺乏监控、自我完善等功能仍然达不到理想效果。智能化与自动化的完美结合对电力系统的发展具有决定性作用,它们的有效结合不仅能使工作人员全程监控输电状况,同时对保护系统的稳定性具有重要作用。因此本文对电力系统电气工程自动化的智能化应用展开了研究与分析。

**【关键词】**电力系统; 电气工程; 自动化; 智能化

**【DOI】**10.12252/j.issn.2096-6288.2021.03.1031

## 引言

电气工程是社会工业发展的重要力量,影响着社会的经济,因此使得电气工程的数据信息日益暴增,电气工程的发展越来越贴近人们的生活,无论是在电气设备还是服务方式上都十分符合人们的需求,给人们带来了极大的便利。通过科研人员的不断实践发现智能化技术在电气工程及其自动化领域也有非常大的发展空间,充满了实用性。因此智能化技术在电气工程及其自动化领域被大力推广和应用。

### 一、电气自动智能化技术应用的理论基础

智能化技术具有较强的综合能力,它不仅可以对输电过程进行实时监控,而且可以完成人们无法完成的高难度作业工作。通过计算机技术、信息技术的有效发展是进一步发展智能化技术的关键所在。大量应用数据表明,在电气工程中应用智能化技术,不仅能够提高系统工作效率,同时也有利于人工成本的使用,这种一次性投资受用时间较长的技术是电力系统安全、稳定运行的重要保障手段。除此之外,智能化的电气技术能够进一步缩小人工成本,减少人力资源的使用,对现代化企业的发展具有重大帮助。

### 二、智能技术优势

#### (一) 用电更加智能

将智能技术运用到电力系统之中,可以使自动化技术发挥到最佳状态,实现智能化用电目标。如果在用电过程中出现此信息采集与设备智能化交互能力下降的情况时,智能技术便会发挥作用,展开智能化用电模式。同时智能双向互动系统也可以达到电网用户积极交互的目标,能够为用户带来更加优质的服务,保证客户的各种用电需求都能得到满足。

#### (二) 发电更加智能

该项技术的运用,可以使电力系统控制能力得到切实增强,电源结构与电网结构存在的问题也会得到优化,可以在光伏发电与风能发电科学中起到一定作用。智能技术会为信息双向交互信息传输的实现提供可靠助益,能够真正实现对发电系统的高质量控制,可以成功带动能源持续性发展。整体系统运转会更加智能化、科学化,可以有效摆脱传统系统运作模式存在的弊端。

#### (三) 调度更加智能

智能技术最为突出的作用,就是能够对电网进行合理调度,实现智能电网运作模式。就调度系统而言,系统需要拥有高水平的安全预警系统与数据采集系统,要求能够对系统所需数据进行全面性采集,并可以在系统出现故障时,第一时间做出反应并进行报警,以便相关人员及时做出应对。同时智能技术的运用,也能够保证调度过程中系统经济与安全的平衡,保证系统所含价值能够被充分挖掘出来。

### 三、电力系统电气工程自动化的智能化应用

#### (一) 运用在故障诊断方面

在电气工程自动化系统运行时,总会在电气设备方面发生一些无法判断原因的故障问题,所以将智能化技术运用到其运行之中就可以及时发现问题,并且有效地利用该项技术的优势及时对故障进行判断。主要方法就是把变压器中的渗漏油分解出来的气体进行分析,由此确定故障范围,接着判

断位置,然后进行下一步的维修工作等等。

#### (二) 运用于智能控制方面

因为电气工程自动化控制中常常会有那种高难度且高风险的工作,若运用传统的人为操作会使危险系数大幅提升,然而利用智能化技术,用人工智能操作来取代传统操作,不但实现了远程控制、无人操作的特点,更表现出了其高效、安全的根本目的。

#### (三) 优化设计技术

为了保障电气工程能够虽然快速但是稳定的发展,因此就要电气设备进行优化。这就对设计人员有了更高的要求。设计人员不仅仅需要拥有海量的电气工程相关的知识理论,还需要具有非常成熟的设计经验,才能保证电气工程及其自动化技术的设计更加符合当代社会的发展,具有科学性和创造性的特性。在实际应用中,最具代表性的优化设计应用就是遗传算法应用,遗传算法本意是模拟达尔文生物进化论的自然选择和遗传学机理的生物进化过程的计算模型,是一种通过模拟自然进化过程搜索最优解的方法。在电气系统中的遗传算法是指将多项功能集合到一个处理器上进行,同时通过远程监控功能对电气系统进行实时监控,还可以将监控信息进行共享,有效提高了电气工程的实用性。设计技术的优化充分说明了电气工程及其自动化技术与智能化技术融合是非常正确的选择,电气工程及其自动化技术在提高电气工程质量的同时,还能使得智能化技术被大力的推广,呈现一种双赢的局面。

### 四、电气工程自动化的智能化技术发展前景

电气工程自动化的智能化技术经过了多年的发展,虽然已经取得了较大发展,但仔细研究可以发现,其仍有较大的发展空间。智能化技术现阶段还不能很好的适应大数据的传输工作,如何能够使其适用于较大信息量的传递工作是其未来的一个主要发展趋势之一;另外,智能化技术现在所具有的功能知识简单的监控功能,为了能进一步的发展智能化技术使其能够更好的服务于电力系统,需要拓宽它的发展领域,使该系统能够进行多项操作,从而进一步降低电力工作者的工作强度。

### 结论

伴随着我国科学技术日新月异的发展,各个领域中对智能化控制的不断推广应用,尤其是在电气工程自动化控制领域中,智能化技术的应用促进电气工程自动化控制的飞速发展。但是对于电气工程自动化控制技术的应用必须结合当前实际情况,充分发挥智能化技术价值,实现电气工程全面的自动化控制,有效的提高电气工程企业产品质量和经济效益,提高其社会市场竞争中的地位。

### 参考文献

- [1] 钟迦. 基于电力系统电气工程自动化的智能化应用分析[J]. 锋绘, 2020, 000(001): P. 214-214.
- [2] 杨文俊. 基于电力系统电气工程自动化的智能化应用探究[J]. 中国室内装饰装修天地, 2020, 000(003): 376.
- [3] 代玉成, 刘文浩. 智能化技术在电力系统电气工程自动化的运用[J]. 汽车世界, 2020(2): 0035-0035.