

电力系统电气工程自动化中智能化技术的运用探讨

刘菁凌

国电南瑞南京控制系统有限公司 江苏 南京 210000

【摘要】：在电气工程现代化领域，智能化技术的研发和应用已成为主导趋势，在电气系统的发展中发挥着重要作用。智能化技术已成为各领域创新和升级的主要途径。与其他国家相比，智能化技术仍处于发展阶段，发展水平和实践经验不足，在电气工程自动化的应用中存在问题。本文探讨了智能化技术在电气工程和电子工程自动化中的应用，希望为相关工作提供参考。

【关键词】：电力系统；带电气工程自动化；智能化技术

随着信息时代的到来，智能化技术已成为各领域创新和升级的主要方向。然而，与其他国家相比，我国智能化技术仍处于发展阶段，无论是在研究还是在实践中，都给电气工程自动化的应用带来了问题。要充分发挥智能化技术的优势，就必须加强实践创新，扩大智能化技术的应用范围，促进电力行业的发展。

1 智能化技术概述

在现代电气工程领域，智能化技术的研发和应用已成为主导趋势，在电气系统的发展中发挥了重要作用。智能化技术的发展主要涉及电子信息技术、智能信息处理技术和智能控制策略。智能化技术的应用，对于高智能性的控制系统，摆脱依赖人工操作，从而自主完成难度高的、危险系数大的工作，智能化技术的应用节省了大量的人力物力，让工程效率大大提高。

与传统的电控手段相比，智能化技术本身是非常有用，其实理论涉及许多学科，而且相对系统。一般来说，在正式投入使用之前，会对应用程序进行详细的研究，并进行试点试验，以确保智能化技术在电力系统的运行中发挥作用。智能化技术目前在电气工程自动化越来越常见，利用智能化技术取得了显著的成绩，这个成绩不仅体现在人员和装备方面，而且对于削减预算开支而言也有很大的好处，这是实现盈利工程的重要手段。

2 智能化技术在电力系统电气工程自动化中的价值

使用智能化技术在电气工程自动化电气系统具有以下优点：智能化技术等信息的实时显示电压和电流和电气设备和系统的运行过程中自动生成一个记录牌，对于理解、计算量等数据进行监测和模拟；智能化技术允许对波形的顺序记录和捕获进行智能控制；智能化技术可以实时监测电力系统的运行情况，并在发生故障时提供早期预警；智能化技术可以在线修改参数，在不对称操作的情况下，还可以通过开发

在线分析和精确计算负订单来利用智能化技术的潜力。

除此以外，利用智能化技术在电力系统自动化、电气工程有重要的影响，其实施旨在提高经营管理效率，并确保工作的顺利进行，确保安全和稳定的电气工程。因此，在电力系统电气工程向自动化过渡的过程中，应用智能化技术，可以取得很好的效果，能够促进我国电力行业的改革，使电力系统运行的经济效益最大化。

3 智能化技术在电气工程中的有效应用

目前，在智能化技术的有效实施让电气工程及其自动化控制系统能够实现远程管理和无人管理，进一步提高了管理效率，降低工程风险，保证工作质量。在高压和高风险的工作中，科学选择的智能化技术比传统的控制工作有很大的优势。例如，在控制过程中，科学使用智能化技术进行合理的参数调节工作，而且非常灵活。在调整阶段，可以使用智能化技术而不用进行人工操作，从而减少了对工作人员的需要。

3.1 电气故障诊断的应用

由于各种因素的影响，当电气设备在电气系统中发生故障时，这些故障通常会有一个信号，如果在整个系统中不间断地使用智能化技术，就可以迅速识别出这些故障。在电力监控系统中使用智能化技术，可以在电力故障发生时立即有效地检测到电力故障，并通过及时处理故障将损失降至最低。至于和消除变压器的故障诊断，目前的技术已经能够识别的智能故障诊断分析，有效分解、渗漏，从而降低变压器故障范围和电器的盈利能力大大提高。

3.2 在电气控制中应用

在电气系统中应用智能化技术实现电气工程自动化，减少了对人工操作的依赖，从而创造了高效的远程自动化控制模式。电气工程的每一个环节，需要实现资源优化配置，实现自动智能化。智能化技术推出后，关于数据获取和处理得

到大幅优化,成本更加节省,对经济效益也有着积极的影响。

3.3 PLC 技术应用

目前的 PLC 技术实施自动化系统相对复杂,因为开关的电气已逐步取代 PLC。PLC 技术不仅应能自动控制工作进程,而且将加强电气工程协调能力,保证电力系统运行更高效。PLC 在电气工程自动化控制中的应用也非常简单,具有一定的灵活性。例如,PLC 技术可用于电气系统内的电气开关控制。一方面是电力系统运行和输电线路可以自动更换,从而更加精准和系统的所有阶段中;另一方面,电力系统、PLC 技术的帮助下,是一个更安全和更稳定的运行。

3.4 系统远程控制

电气自动化控制一般采用遗传算法,从系统控制的优化设计开始。虽然遗传算法能够将系统内部的多功能模块集中在同一处理器上,但它们也会导致运行问题,降低电力系统的效率和运行速度,并可能导致故障。采用智能化技术对系统进行远程控制,可以对电气设备进行控制和监控,减少材料消耗,同时实现电气工程领域更稳定的自动化控制。建立远程控制系统,可以有效地减少控制系统在运作过程中使用物料的消耗例如生产物料及设备物料,控制了成本的消耗。安装远程监控系统后,电气工程的实际运行监察可以通过监控来满足。数据在运行状态下收集和管理,在这一过程中充分利用数据收集能力,然后进行更新数据进行分析。此外,智能化技术的引入,减少了传统的手动操作,为实现电力系统电气工程自动化的发展目标做出了巨大的贡献。

3.5 优化设计技术的应用

为了改进最初的设计内容,必须首先对它们进行研究。电力系统的总体运行水平提高以及电气技术的迅速发展对有关经营者提出了更高的要求,因此,电工从业人员不仅要具备必要的从业资格,而且要具备在知识和管理方面的专业能力,电气工程系统的掌握设计中心也有一定的创作能力。这个满足电气工程自动化技术的运行和发展需要。电气和电子工程通常在工厂和设备上有不同的阶段。未达到安全等级

参考文献:

- [1] 赵祥坤,周鸿锁,苏奎.探究当前智能化技术在电气工程自动化控制中的运用[J].新型工业化,2021,11(01):24-25+28.
- [2] 王继森.电气工程自动化中智能化技术的应用[J].石化技术,2020,27(12):211-212.
- [3] 刘飞,郭建强.智能化技术在电气工程自动化控制中的应用[J].工程建设与设计,2020(10):277-278.
- [4] 叶汇志.电气工程及其自动化的智能化技术应用分析[J].计算机产品与流通,2019(11):85.
- [5] 禹朝森.探讨电力系统电气工程自动化中的智能化技术的运用[J].电子世界,2016(19):47+49.
- [6] 王冰洋,蔺春波.基于电气工程自动化的智能化技术应用分析[J].电子测试,2015(18):15-16.
- [7] 梁小全.智能化技术在企业电气工程自动化中的发展与应用[J].中国高新技术企业,2014(17):39-40+20.

的设施和设备的检查和维修工作对于施工人员来说是巨大的挑战。智能化技术完美解决了这个问题,智能化技术可以将故障点设置于设备内部,通过控制面板发送报警,然后研究故障原因,并进行故障处理。智能化技术在缺陷检测方面的精确度很高,大大加强和减少了监测和维修人员的劳动强度,也为监测和维修人员提供了安全保障。

例如,对变压器的漏油进行试验,利用智能化技术迅速找到变压器漏油的原因,并很快分析缺陷的原因和恶化的范围。对于工作人员而言,智能化技术可以根据所提供的资料进行直接修理。智能化技术还允许使用不同的方法对故障进行联合诊断避免出现错误检测故障的问题。从而大大提高故障解决的效率。电气工程自动化技术的系统改进与优化遗传算法将被广泛使用。在计算机的帮助下采用这种算法可以快速解决系统内部的问题。此外,还可以确保系统的各种功能能够继续得到适当的使用。这些算法的优点也可以充分利用,以减少系统中处理器的数量负荷有效地提高了电工的工作效率。在对智能化技术的分析揭示了电气工程通过优化操作模式,可以使它们适应不同的系统,对功能设备进行监控。智能化技术在电气系统电力工程中的应用是行业发展进步的必然选择。

4 结论

上述分析表明,智能化技术对电气工程自动化系统有深远的影响,对电气工程自动化系统的应用水平有积极的效果。但是,与此同时,我们必须认识到,全面实施智能化技术的困难相对较高,技术人员必须具备促进智能应用的几个领域的的能力。然而,我国电力企业在智能化技术领域的资质仍然相对较低,仍然处于大于需求专业人才的状态,这就要求相关企业加大对人才的吸引和培训力度。同时,电力系统电气工程自动化中智能化技术的运用应是一个渐进的过程,应基于实际情况制定长期发展规划,通过有针对性的智能化改革,不断提高电力系统电气工程自动化中智能化技术的应用水平。