

# 电气工程自动化的智能化技术应用简析

方红

上海浦马机电工程技术有限公司 上海 200000

**【摘要】**随着中国社会经济的发展以及科学技术的发展,智能技术的开发和应用越来越普遍,我国电子工程自动化行业也正在迅速发展,使其成为中国科学技术发展中的主要内容。然而,即使在技术如此进步的时代,某些缺点也限制了电气工程自动化设计和开发的空间。在电气工程和自动化领域引入智能技术可以弥补其缺点。

**【关键词】**电气工程;自动化;智能技术

城市在不断发展,经济水平也在提高,因此各行业之间的竞争在这个背景下越来越激烈,企业为了在市场中实现更好地发展,公司必须提高竞争力并满足人们的需求。随着智能技术的出现,电气工程自动化在城市中的应用变得越来越普遍,并为促进行业的发展做出了贡献。由于在电气自动化领域引入智能化技术,可以提高企业的经济效益。

## 1 智能化技术概述

### 1.1 内涵

智能技术是现代社会中的一种信息技术、行业技术、现代通信技术、计算机技术,是现代社会发展的某些领域中的集成技术,它牵涉到许多学科,诸如计算机学、控制学、机械工程等复杂的学科内容,智能技术在电气自动化系统中的应用使它在传统的控制模式下取得了进步,并优化了电气自动化控制系统的整体流程,使其更加高效、实用,并且使电气工程自动化的管理更加合理。

### 1.2 特点

一是,智能化特点。在传统控制模式下,电气自动化控制相对简单,控制逻辑非常简单,并且未设计复杂控制功能。在复杂的控制条件下,运算量增加,传统控制系统的负载会增加,导致执行的控制不是十分准确,这会影响电气工程自动化的运行质量,但是,智能技术的使用不仅改善了传统自动控制系统的功能,而且简化了整个控制程序,它利用了计算机的计算能力,而无需使用复杂计算的控制模型,通过在智能传感器进行信息收集,可以实时监视电气设备的运行,可以提供更高效,高质量的控制并降低控制成本。

二是,无人化特点。当将智能技术应用于电气工程自动化控制系统时,可以通过了解系统不断变化情况来调节系统,使系统变得灵活,并非所有人力资源都需要实时了解系统情况,减少手动操作并提高系统效率,还可以避免出现问题和风险。同时,自动化智能不受外部环境因素干扰,有效改进系统运行稳定性,管理人员可以通过控制中心的控制来直接控制管理系统,实际上,它可以实现无人看守的控制状态<sup>[1]</sup>。

## 2 电气工程自动化的智能化技术应用特点与优势

### 2.1 不需要建立控制模型

传统的电工需要控制器才能执行控制功能,还有必要创建一个控制模型以更有效地管进行控制工作。然而,在这种情况下,电气工程很复杂,并且无法获得良好的结果,导致控制结果不够准确,控制模型的建立产生了许多问题,这些问题增加了电气操作的复杂性,智能技术可以很好地解决这个问题,无需建立控制模型,就可以控制电气工程的许多方面,这提高了控制效率并减轻了员工的负担。智能技术提高了自动化精度,并为电气工程的发展做出了贡献。

### 2.2 处理数据统一规范

智能技术处理电气工程自动化数据时,非常标准,可以有效提高整个过程的准确性。在电气工程中,每个对象都有不同属性,这会影响到控制效率。然而,智能技术也不能完全解决这个问题,还需要员工对此进行彻底的调查和评估[2]。员工必须找到正确的解决方案,并在电气工程自动化中使用智能技术来最大化企业的经济利益。

### 2.3 提升电力运行系统的整体控制能力

电气自动化运用必须符合工期,可以使用智能技术来提高数据处理效率。可以正确监控电气设备以确保电气设备正常工作,调试电气设备时,员工必须采取适当的措施,以减少发生系统失误的可能性,减少隐藏的安全风险,并进行预警。电力工程操作系统的稳定性要求许多方面进行协作,员工可以使用智能控制技术来对系统加以完善<sup>[2]</sup>。

## 3 电气工程自动化的智能化技术应用

### 3.1 控制器的应用

智能控制系统使用具有较高智能水平的智能控制器,并且可以直接对控制过程的内容进行设计,与传统控制器相比,智能控制器不用建立控制模型,降低了复杂性,并提高了设备应用的效率。另外,当在控制过程中出现复杂情况时,可以根据控制对象精确地执行控制

命令,提高了控制精度。在具体的应用过程中,智能控制器的使用具有动态响应特性,如果控制系统响应处于下降过程,可以调试控制系统,以便控制器系统处于正常工作状态。同时,智能控制器可以根据电气设备运行状态,及时调整自动调节设备的参数,减少电气工程中出现的次数,大大提高了设备运行的稳定性和安全性。此外,控制系统的控制对象具有差异性,如果是简单的集成控制,不能实现有效控制目标,智能控制器具有极大的灵活性,可根据电气设备状况检查并调整适当的参数,以使工程处于稳定运行状态。

### 3.2 在 PLC 中的应用

在电气自动化系统运用中,使用智能技术离不开 PLC 控制系统发挥的作用,PLC 是广泛应用于现代电气工程中的自动控制系统,具有强大的抗干扰功能和高水平的智能功能,为充分利用智能技术提供了条件。PLC 控制系统是具有逻辑程序编辑的控制器,可以精确地控制目标。电气应用程序中,可以控制电气设备的操作,但是,如果是传统应用,该智能化技术并不能发挥良好效果,因此不能执行许多任务。智能技术与 PLC 系统的结合改善了 PLC 的控制功能,对设备进行调节,以最大限度地发挥它的作用。另外,在现阶段,为了事电气工程设备得到更有效的控制,以确保电气工程设备的稳定性。PLC 控制系统可以使用远程 I/O 站与电气系统监视结合,以确保将电气工程设备运行信息快速传输,如果有问题,可以第一时间通知有关人员,引起监督人员的注意,迅速解决问题并保证系统的运行效率<sup>[1]</sup>。

### 3.3 模糊逻辑的应用

模糊逻辑应用于控制系统对于优化自动控制的效

率具有实际的现实意义。随着自动控制技术的最新发展和控制水平的提高,模糊逻辑已被广泛使用,但要想发挥它的作用,必须充分理解并提高模糊逻辑的功能。通常,模糊控制设备控制 S 和 M 型电气设备,它的使用基本上替代了传统 PID 控制器。在控制 M 型设备的过程中,可以应用知识库和推理机制等功能,精确地控制对象,从而主要确保功能之间的协调性。模糊逻辑和自动控制系统的结合是两项技术的创新应用,再利用 CAD 和计算机技术有效地提高控制系统的水平,并提供全自动控制系统,可以有效缩短产品生产时间,自动控制使用遗传算法这种先进技术,可以优化目标控制并有效提高控制效率。

### 3.4 故障诊断技术的应用

在电气工程中,电气设备可能由于多种原因而发生故障。在使用和开发智能技术的过程中,员工必须正确识别发生各种故障的原因并选择有效的解决方案以正确解决这些问题。电气工程和自动化系统需要大量的电气设备,员工应集中精力注意设备的使用,定期维修和保养这些设备,以避免设备超负荷操作<sup>[1]</sup>。在电气工程故障分析中,智能技术可用于广泛的诊断,以检测故障点和故障程度,并最终清除故障。整个过程通过智能技术实施,从而提高了电气工程自动化系统的可靠性,降低了发生故障的风险,并提高了整个公司的经济效益。

## 4 结语

科学技术的进步促进了智能技术的发展,技术人员需要完全了解智能技术的作用,并且使其可以在电气工程中发挥重要作用,借助智能技术,不仅可以有效节省资源并提高用户工作率,还可以节省资金并提高企业的经济效益。因此,有必要对电气系统进行智能控制。

### 【参考文献】

- [1] 庞保柱. 电气工程及其自动化的智能化技术 [J]. 电子技术与软件工程, 2019(20): 121-122.
- [2] 李生明, 杨红. 电气工程自动化智能化技术的实践 [J]. 内燃机与配件, 2019(12): 99-100.
- [3] 张磊. 电气工程及其自动化的智能化技术分析 [J]. 无线互联科技, 2016 (03): 141-143.