

# 智能化技术在电气工程自动化控制中的应用

刘青

九易庄宸科技(集团)股份有限公司

**[摘要]**我国电力产业不断发展,其相关产业随之进步,包括电气工程的开拓。自动化控制是电气工程的关键步骤,可以有效提高电气工程的效率,还可以保证电气工程的品质。在该步骤应用现代化科技,可以有效弥补电气自动化控制中的不足,是电气工程自动化控制能力迈向更高的台阶。

**[关键词]**电气自动化;控制流程;智能化技术;故障诊断

**[DOI]** 10.12252/j.issn.2096-6288.2021.10.1785

## 引言

现阶段,各行各业不断革新。智能化技术持续发展,已广泛应用于多个领域。电气工程自动化是促进我国经济发展的重要行业,将智能化技术应用于电气工程自动控制中,可以代替人工完成一些难以完成的工作,还可以提高电气工程自动化的效率。相关人员有必要对该技术的应用进行深入研究。基于此,下文将简要说明智能化技术的应用价值,分析该技术的实际应用。

### 1、电气自动化控制中应用智能化技术的价值

如今,智能化技术应用愈发广泛,该技术应用与电气工程自动化控制具有积极意义,可以提高其效率,保证工程品质。众所周知,传统电气工程的设计方式通常是手工的方式,工作效率难以保证。随着科技的发展,计算机技术逐渐取代了传统手工的方式,保证了自动化控制的效率。应用智能化技术具有积极的社会价值,主要可以体现在以下几方面:

#### 1.1 优化控制流程

为了保证企业的生产效率,需要保证管控程序足够完善,因此,相关企业有必要了解智能化技术,将该技术应用于实际生产操作中。如今,该技术逐渐普及,得到了广泛应用,不仅可以提高企业的生产效率,还可以有效提高企业的社会效益和经济效益,更可以将其企业的管理难度。社会处于动态发展阶段,电气工程智能化系统也会随之改变,相关数据的改变可能会对企业生产造成影响。众所周知,电气智能化系统管控工作涉及内容较多,具有一定管理难度,一旦相关数据出现了错误,工作人员需要花费大量成本进行检查,才可以控制数据误差,不利于智能化系统的维护工作。如果应用了智能化技术,可以妥善解决这个问题,可以有效提升养护能力。结合系统的实际运行情况,自动化管控装置能够进行合理调整,可以保证电气工程智能化系统稳定运行。

#### 1.2 提升了模型控制的精确性

众所周知,电气工程智能化管控效率容易受到外界因素的影响,比如管控目标的数据库储存量等因素。其效率过低的时候会在工程造成不良影响。控制模型的设计相对复杂,其管控数据处于动态变化状态,因此,难以充分了解控制程序。与此同时,工作人员难以有效预测客观因素对模型控制的影响,也难以保证被控制模型的准确度,导致智能化技术难以发挥自身效能。应用智能化技术可以控制建模情况,不需要再对控制目标进行建模,可以有效降低外界因素造成的不良影响,保证模型控制的精确性。

#### 1.3 对电气工程自主化体系实施更有效的控制

在电气工程中,需要用到许多仪器和设备,应用智能化技术可以对其进行有效管控,还可以做出及时反馈。此外,应用该技术可以保证成本,控制资源投入,还可以对客观因素引起的失误进行合理处置。还可以监控系统运行,对可能发生的问题进行实时预警,有助于工作人员进行及时解决,应用有效的补救措施,可以有效降低风险,可以保证管控的效果。

#### 1.4 提升电气自动化工作便捷性

传统管控工作不但具有控制效率极低的缺点,并且也极难实现人们对于电气系统性能的要求。电气工程智能化能够借助智能化管控装置,全面提升电气系统的调控作业的方便性。自动化控制工程有着十分显著的控制优点,比如,自动化控制装置能够依据所建模型有关参数的起到自我调整的作用,因此不需要手动进行调整,从而减小了人们的工作压力。与此同时,可以有效降低了人力资源的投入。在无人操作的情况条,一些自动化控制装置还可以实现距离调整。另外,自动化控制装置还可以自动响应鲁棒性和时间差的波动,并以此为据快速展开有效的智能控制。

## 2、智能化技术在电气工程自动化中的应用

### 2.1 达成智能化操控

社会向着信息化、智能化方向发展,电气系统发展同样会向着自动化方向发展,并且智能化技术将会成为电气智

能把控的关键。应用该技术可以达成自主化操控，可以保证操控的效率。智能化操作主要可以应用在以下几个方面：首先，可以对电气体系出现的问题进行有效处理，同时，进行详实的记录。其次，可以巧用计算机体系实施控制电气体系。再次，可以对电气仪器运转的情况进行实时监控，一旦发现问题可以进行及时处理。最后，可以及时收集电气系统的开光量。总之，智能化技术具有众多优势，其应用范围较广，可以保证电气工程顺利进行。

## 2.2 完善设计

电器仪器实施设计，其工作流程相对复杂。一方面，要有关电机和电器还有电力以及电磁场等相关专业的知识，另一方面，要用到与设计相关的专业知识。以往的设计方法是运用实验以及经验相融合的人工设计来实现的，所以设计方案很难符合标准，修改的难度相对较大，已经无法达成目前机电自动化设计的高级条件。但是智能化技术的应用，设计人员可以经过有关的软件还有计算机网络实施电气自动化控制的设计，加大了设计数据的准确性同时也提高了设计的多元化，对一些杂乱性的问题可以很有效地提供解决措施。就算设计中花费的时间相对缩减，又让设计方案有着很高的品质以及使用机能。在完善设计中，遗传算法是智能化技术运用在电气自动化控制中的整体形势之一，这样算法的运用和领先型都异常的有效，其在智能化技术中的大量运用在一定程度上完善了设计。

## 2.3 故障诊断

众所周知，电气仪器在运行过程中，可能会出现一些故障，对电气系统工程的实施造成不良影响。在电气仪器出现故障之前，会出现一些预兆，应用智能化技术能够对其进行全面的诊断，进而做出有效处理。在众多电气仪器中，变压器具有积极作用，因此，工作人员和检察人员对其更加重视，并定期进行检查和维修，可以控制故障率。在诊断变压器的过程中，可以应用智能化技术，可以保证诊断结果的准确性。常见的诊断方法为探究变压器漏油分解气体，可以快速了解变压器出现问题的规模，并且可以保证故障诊断效率，还可以保证仪器的工作效益。

## 2.4 笼统逻辑还有控制运用

电气智能化管控系统包括了很多模糊管控装置，其能够很好的替代一般的管控装置，并且能够高效的运用在其他方面。模糊管控装置在最初研制的时候就是利用多样的数字动态传动系统内。模糊逻辑操纵在运转时重点有M和S两个类别，致中在调速作业上关键要使用的是M型管控装置。两个不

同的管控装置都是存在规则运转，存在十分详细的模糊规则合集。M型管控装置是通过模糊化以及推理机和知识库构成，其中模糊化的任务就是达成对量变的量化和测量以及模糊化，在实际作业之时要利用到许多的函数形式。推理机是模糊控制机器重点组成的部分，能够模仿人类的推算方式去进行决定以及预测。知识库的关键是语言操控库和数据库，在运用以前将知识和一些经历放在操作和运用的目标之中，利用这样的方式建立控制装置，并且也对行动实施操纵。

## 3、智能化技术在电气工程自动化的发展趋势

在电气工程自动化中应用智能化技术，可以推进电力工程以及自动化科技的进步，使其具有高效性和精准性，这是电气工程智能化发展的重要衡量标准。将电气工程与智能化技术进行有机结合，可以为客户提供便捷的操作系统，提高系统的管控率，促进产业的发展。此外，应用智能化技术，能够推动电气自动化系统向着网络化、模块化方向发展，有效提高了电气工程自动化的可视性。

## 4、结束语

总而言之，人工智能领域持续发展，已经陆续出现了许多现代化技术。智能化技术已经应用到多个领域，促进社会发展。若想保证电气系统的工作效率，需要不断强化其自动化控制。现阶段，电气领域持续发展，电气工程愈发复杂，传统的自动化控制措施已经不能满足其实际需求。对此，可以应用智能化技术，增强电气工程自动化控制能力，保证工作效率。相关人员有必要进一步严谨智能化技术，使其成为辅助工具，保证电气工程顺利进行，促进电气产业长效发展。日后，在电气自动化领域，智能化技术的应用率必将持续提高。

## 参考文献

- [1] 韩路, 张宝庚, 胡益民, 郑洪福. 智能化技术在电气工程自动化控制中的应用[J]. 通信电源技术, 2020, 37(05): 109-110.
- [2] 杨帆, 钱东, 吴志强, 陆颖, 孙大钧, 丁珠彬. 智能化技术在电气工程自动化控制中的应用探讨[J]. 科学技术创新, 2020(18): 13-14.
- [3] 祁蕾, 高民, 杨继芳. 智能化技术在电气自动化控制中的应用分析[J]. 南方农机, 2020, 51(18): 172-173.
- [4] 张雪, 马青强, 高健. 智能化技术在电气工程自动化控制中的具体应用探析[J]. 科技展望, 2015, 25(05): 94.
- [5] 蒋海忠. PLC技术在电气工程自动化控制中的运用策略探究[J]. 价值工程, 2018, 37(17): 209-211.