

智能化技术在电气工程自动化控制中的应用探讨

付艳华

郑州大学综合设计研究院有限公司

摘要: 电气工程实施过程中应当加强对自动化控制工作的重视,可以提高工作效率,推动电气工程产业长远发展。就当前来说,在电气控制过程中应用智能化技术可以提高其整体工作效率,推动相关工作在此基础上寻求新突破和新发展,需要电力工作者加强重视。本文主要针对智能化技术在电气工程自动化控制中的应用进行简要分析。

关键词: 智能化; 技术; 电气工程; 自动化; 控制; 应用

一、智能化技术简述

随着人工智能的出现和发展,智能化技术也应运而生。智能化技术是在自动化技术、综合信息技术理论、语言、生物学及医学等理论的基础上发展形成的。该技术可以借助机器完成信息的收集、分类、处理和传递工作,能够有效的帮助人们完成许多难度系数较高的工作,具有实践性和可操作性强的优势,大大提升了工作效率。与此同时,智能化的信息处理技术还可以确保数据信息的时效性和准确性,提升电气工程自动化相关行业的竞争实力。

二、智能化技术电气工程自动化中应用的优势

(一) 提升了模型控制的精确性

电气工程自动化控制对象的数据库大小及动态方程比的复杂程度在一定程度上影响了其控制效率的高低。而当电气自动化的控制效率较低时会干扰被控制模型设计工作的开展。由于控制模型的设计复杂烦琐,且控制参数处于不断波动的状态,难以全面掌握控制过程。此外,一些人们无法预测或估计的非主观因素也会影响模型的控制过程,无法保障被控制模型的精准性,难以充分发挥电气自动化实际的应用效果。依托智能化技术,电气工程自动化控制过程中不再需要对控制对象进行建模,有效的降低不可控的非主观因素对控制过程的干扰程度。

(二) 提升电气自动化工作便捷性

传统的控制过程不仅具有控制效率低下的缺陷,而且也难以满足人们对电气系统功能的需求。电气工程自动化可以凭借智能化控制器,充分提升电气系统的调整控制工作的便捷性。智能化控制器具有明显的控制优势,例如,智能化控制器可以根据模型相关数据的波动进行自动调节,不再需要人工操作,降低了工作人员的压力,节约人力成本。在没有人工操作时,部分智能化控制器还能够自主进行距离调整。此外,智能化控制器还能够自动响应鲁棒性及时间差波动,并以此为依据及时进行自动化控制。

三、智能化技术在电气工程自动化控制中的应用

(一) 诊断处理电气工程自动化控制中的问题

电气工程运行过程中可能会出现多样化的故障,需要相关人员及时诊断处理,这样才能保障其整体工作质量。但是使用传统诊断方式可能需要大量的人力成本,同时问题处理效率较低,往往不能及时找到问题关键点。通过应用智能化技术开展问题诊断和处理工作,其工作效率明显提高,可以有效减少自动化控制维修的成本,提高自动化控制应用的经济效益。但是就当前来说,由于自动化控制相对比较复杂,其工作过程中出现问题是较为常见的现象,特别是问题类型相对多样化,对智能化技术操作应用提出了一定的挑战,但是在人工诊断效率低、成本高等的影响下,为了及时发现自动化控制过程中出现的问题并及时处理,工作人员仍要加强对智能化技术发展应用的重视,不断改进该项技术,及时发现自动化控制出现的安全隐患和问题并解决,提高工程质量。

(二) 优化电气工程设计

电气工程设计工作开展过程中,应用传统技术会产生大量的重复劳动,同时需要花费大量时间在方案改良和测试上,一定程度上降低了电气工程效率。当电气工程投入使用后,可能会在使用过程中出现许多工作人员未预想到的问题,导致电气工程各项工作不能及时开展。通过应用智能化技术,可以帮助相关人员在软件的帮助下开展电气工程设计工作,特别是互联网的参与和信息传递,可以帮助相关人员找到电气工程设计中存在的隐患问题并及时处理,对提高设计质量和效率具有重要意义。

(三) 智能技术控制电气工程

电气工程运行的许多环节都需要控制,为了提高控制的集成化和系统化,工作人员就必须加强对智能化技术应用的重视,在专家系统的帮助下,智能化技术可以实现对电气工程的自动化综合控制,提高其控制的专业性。在此基础上,通过使用模糊控制和神经网络控制等方法,可以实现对电气工程不同层次的有效控制,在引入反向算法之后,系统可以通过对设备运行的参数进行判断分析,确定转子速度等相关数据,对提高电气工程工作效率具有重要意义。

(四) 日常管控

由于电气自动化相关工作人员常常处于高温,嘈杂的恶劣作业环境中,且电气设备的位置影响了工作地点的选择,再加上其他因素的干扰,工作人员极易出现焦虑和急躁情绪,严重影响了工作质量和工作效率。智能化技术在电气工程自动化中的应用妥善解决了这一问题。由于电气设备的控制流程较为复杂,企业往往需要对其投入大量的资金和人力资源。智能化技术能够实现设备间和操作间的分离,具有实时在线监控功能,可以对设备进行远程控制,因此极大地简化了工作人员的工作流程,提升了设备控制的效率,并改善了工作人员的作业环境,减轻了工作人员的任务量,在一定程度上降低了投入成本。

四、智能化技术在电气工程自动化中的发展趋势

智能化技术可以促进电力工程及其自动化的高效化、高精准化以及高效率发展,这也将成为有效衡量电气工程自动化水平的关键指标。智能化技术与电气工程自动化的结合可以为用户提供更加高效和便利的操作系统和功能,应用窗口以及计算机菜单等功能将提升电力系统的控制效率,不断促进电力行业的发展。与此同时,智能化技术的应用使得电气自动化系统的跟家网络化,集成化以及模块化,极大地提升了电气工程自动化的可视性。

五、结束语

综上所述,智能化技术可以应用在控制模型升级、日常管控、故障诊断、电气工程等方面,极大地提升了电气工程自动化系统的运作效率,减少了故障发生概率,并降低了资金投入的成本,能够创造更多的经济效益,不断满足电力行业发展的需求。

参考文献

- [1] 解析电气工程自动化控制中智能化技术的特点[J]. 赵嘉俊. 现代盐化工. 2019(06)
- [2] 智能化技术在电气工程自动化控制中的运用[J]. 张波. 广西农业机械化. 2019(05)
- [3] 浅析智能化技术在电气工程自动化控制中的应用[J]. 沈志君. 信息通信. 2019(12)
- [4] 初探电气工程自动化中人工智能的运用[J]. 鲁恩典. 科技风. 2020(06)