

电气工程及其自动化的智能化技术

李学良

(北京顺天裕技术有限公司 北京 100000)

[摘要]随着社会的发展和进步,当前阶段电气工程及其自动化技术得到了更好的发展以及应用,实际提升了社会经济水平和各行业经济效益。进而当前智能化技术也更是推动了社会的进步和发展,本文基于此,分析和研究电气工程及其自动化的智能化技术应用。

[关键词]电气工程;自动化;智能化

[DOI] 10.12252/j.issn.2096-6261.2019.12.1109

智能化技术属于新兴的技术,尽管发展的比较晚,但其在各行业当中被广泛、快速而有效地应用,特别是在电气工程及其自动化控制系统中也经常的应用。智能化技术可以自动对信息数据进行处理,不但减轻了工作人员的工作量和工作强度,而且还提升了工作的效率;且智能化技术在应用的时候还得到了进一步的完善与发展,对信息数据的判定、识别、评估与处理功能也不断增强,通过计算机编程技术既提升了系统保护,同时也保证电气自动化控制的稳定性和安全运行。

1 智能化技术的基础理论

智能化技术是计算机技术重要的高端分支部分,主要是利用智能化技术来模拟人的大脑结构,使机器具有独立思考的能力,进而帮助人类进行信息采集、处理、分析等工作,具有技术性和综合性比较强的特点,主要涉及语言学、信息学、生物学、控制学等学科,具有改变人们生产生活方式的重要作用。

2 电气工程中智能化技术应用的现状

2.1 电气工程中智能化技术应用的水平需不断提高

电气工程中智能化技术的实际应用,明显提高了电气工程的应用。但从整体应用的来看,一些技术并没有获得广泛的应用,很多技术还只停留于理论的层面与实验室的层面当中。在现实的应用过程中,因为高智能化技术和设备相融难度非常大,还因为技术人员的缺少,未能进行广泛的普及;很难把实践和理论充分的结合在一起,相关工作人员还需持续进行深入的研究与尝试,这样才可以良好地提升电气工程中智能化技术的应用水平。

2.2 电气工程中智能化技术应用范围受到限制

电气工程中智能化技术的应用未获得全方位、且多层次的应用与发展,并未在电气工程行业当中获得大范围的应用和推广,所以电气工程当中智能化技术仍有很多地方需要进行改进、优化与调整。

3 电气工程中智能化技术的具体应用

3.1 自动化机械故障检测中智能化技术的应用

在工程故障的检测和分析当中应用智能化技术,对其也有非常重要的作用。通常状况下,电气工程当中机械设备其运行与应用时间会相对较长,长此以往的状态下,如若未获得及时有效的保养和维护,机械设备形成故障的概率会明显增大,如形成故障以后再实施相应的修理,应用以往的排查方法难度会相对较大,修理的时间也会较长。而智能化技术可以随时的对电气工程实时全程的监督和及时的保养及维护,及时的发现现实的运行数据与工程初始的数据所存在的不同,并快速的给予反馈,有效找到电气设备运行过程中所形成的问题,并同时发出故障的报警操作,利于专业人员可以及时的察觉故障,并同时有效的采用合理的措施来处理故障,还可对故障实施更好的监控和分析,节约对故障检查的时间,提升诊断故障的精准性,及时有效的处理问题。

3.2 PLC技术的应用与智能控制

PLC技术在更多的时候是用于更多的范围之内,工作人员应用PLC技术的主要目标就是实现对电气工程的改进,促使电气工程以及自动化的生产效率在原有基础上得到最大限度的提升。

通过对上述方式进行使用后我们可以发现电气设备的控制工作可完全实现,通过与传统控制器相比较之后PLC技术的作用更加优秀,远远超过系统元件,在切换供电系统时可自动开展,尤其是在保证工程安全性与稳定性方面发挥着不可替代的重要作用。

3.3 电气自动化技术在电网调度中的应用

目前电网结构较为复杂,为维护电气工程的稳定,需要在电网调度方面加强电气自动化技术的应用。该应用基本是指利用计算机、网络、检测等技术对用户的用电状态进行自动监控并且自动排除故障,摒弃人工监测的传统模式,实现电网调度的自动化。目前我国应用的是智能电网调度控制系统,可以实现远程浏览实时图形、安全预警、大电网统一建模等一系列功能,并借由网络与计算机后台数据库相连接,实现自动化控制。

具体来说,其应用表现在三方面。首先,采用经济调度技术,使信息交互更有效率,使故障的发生率有所降低,能够预先了解安全隐患并加以控制,确保电网调度运转的安全性。其次,对电气设备的运行数据进行实时监测并进行有效分析,及时记录并分析负荷数据,一旦发现超负荷运转的情况及时采取应对措施,防止发生事故,减少经济损失。目前,我国电网内部已经建立了一套高负荷预警机制,能够预判各用户的用电情况并根据不同地区的电力生产情况,实现电能分流,错开用电高峰,保障供电网络的稳定性和安全性。最后,电网调度控制系统能够自动监测到故障的源代码和位置,通过相关的信息和数据,提出可行性的解决方法,这样不仅有助于提高维修人员的工作效率还缩短了故障维修的时间,保障了电网的平稳运行。

3.4 优化设计技术的具体应用

从实际设计来看,以往的设计体现着非常明显的人为特点,这种设计的水平与专业技术人员的专业素养和设计经验有着非常密切的联系。如果设计人员自身存在问题,就会直接影响到设计的质量和效果,一旦设计存在问题,就会直接影响到后续的应用。

3.5 神经网络控制技术的具体应用

因为神经网络技术具有反向转波的算法与梯形控制法,相比来说具有更加高效的性能,不但可以较大程度地减少定位时间,还控制了非初始速度与负载转矩的变化。针对神经网络来说,其结构具备多层性,可采用反向学习的计算方法,在神经网络子系统当中,其中的一个子系统可结合机电系统的具体参数来对转子的速度实施精准的判定与控制,另一子系统可结合电气动态的参数来对定子的电流实施控制和判断。智能化的神经网络现已在模式识别和信号处理上获得广泛的应用,因为其非线性函数的估计器,所以在电气传动的自动化控制上获得了良好的应用,因智能神经网络其所具备的一致性较强,所以无需使用被控数字模型,并且对于噪声有非常强大的抵抗能力。

4 结语

电气工程及其自动化的智能化技术的应用可以提高电气设备的自动化控制能力,维持电气工程运行的平稳性和安全性。目前,智能化技术的发展具有广阔的前景,所以在具体的应用中要结合实际的情况,并把先进的技术和总结的经验结合起来,使智能化产品朝着网络化、集成化、模块化的方向发展,为电气工程及其自动化提供持续的动力。

参考文献

- [1] 李森宇. 试论电气工程及其自动化的智能化技术应用[J]. 科技风, 2019, (4) (21): 85.
- [2] 贾钰斌. 探讨电气工程及其自动化的智能化技术[J]. 科技资讯, 2019, 17 (19): 28+30.