

智能化技术在电气工程自动化控制中的应用

李娜

(新疆塔城地区和丰职业技术学校 新疆 塔城 834406)

[摘要]随着物联网技术的不断发展,电气自动控制变得更加高效,其精确程度也有所提升。现阶段,智能化技术在电气自动化控制中的应用变得更加广泛,应用效果也十分明显。由于自动化模式的创新和升级,实现了自动化控制工程的全面发展。到目前为止,智能化技术在电气自动化控制中的应用主要包括电气优化设计、电气故障诊断等方面,能够进一步提升电气自动化的控制效果,作用极为明显。

[关键词]智能化技术;电气工程;自动化控制

【DOI】10.12252/j.issn.2096-6288.2021.05.878

引言

在电气自动化工程中应用智能化技术,对提高工作效率有很大的帮助,不仅缓解了劳动力短缺的问题,而且还为电气工程行业的长远发展起到助推作用。为进一步促进电气工程的发展,提高其工作效率,电力工作者需要加强对智能化技术的应用,不断寻找创新和突破。

1、智能化技术应用在电气工程自动化中的特点

(1)提升模型控制的精确性。在电气工程自动化控制系统中,数据的大小、动态方程的复杂程度直接影响着控制系统的控制效率。系统控制效率的高低决定着系统的控制能力,影响着电气工程的自动化水平。鉴于控制模型设计过于复杂的特点,想要提高电气工程自动化控制水平,同时克服控制参数不断波动对控制系统的限制,有必要将智能化技术应用其中,从而实现对电气设备的全面管控。(2)提升电气工程自动化控制系统的便捷性。在以往的电气工程自动化控制系统之中,整个控制过程的控制效率较低,这样的电气工程自动化控制系统功能已经难以满足电力企业的生产需求。而利用智能化技术为电气工程自动化控制系统融合智能化控制器,这样就显著提升了系统的控制效率,优化了整个控制流程,这能让系统操作更加便捷。智能化控制器具有更好的控制优势,通过智能化控制器来对模型相关数据的波动加以调节,这也省去了人工操作,进一步减少了工作人员的管理工作压力,让人力成本得到了节约。

2、应用现状

传统的电气工程自动化控制系统大多是依靠人力完成,因此在操作过程中会更具复杂性和细节性,也更加考验专业人员的专业能力,人为因素、环境因素及很多其他因素对操作过程的影响比较大,在整个操作过程中,人为因素是最多发的因素也是最难控制的因素。而当前我国已经迈入了科技信息化时代,智能化与自动化技术的广泛应用逐渐替代了传统的人工操作,自动化控制设备运作效率更高、更为方便快捷,能够省去大量的物力和人力,因此受到国内外各界人士的关注。从目前的发展形势来看,智能化技术已经成为电气工程行业的主要应用技术。智能化技术除了能让系统操作更为智能,还能进行数字和信息的搜集、处理分析,让整个运作过程变得越来越流畅,能够帮助管理人员及时、准确地搜集到有关信息和数据,对整个设备的运作能够进行实时监控,一旦发生故障不仅能够及时判断,还能及时对工作人员响以警报声提示,从而避免事故的发生,有利于延长设备的寿命,从而推动企业的长期发展。

3、智能化技术在电气工程自动化控制中的具体应用

3.1、智能技术控制电气工程

工作人员需要严格控制电气工程运转的多个环节。为了加强电气工程的系统化和集成化,电气工作人员需要熟练并灵活地使用智能化技术。借助智能化专家系统的帮助,电气工作人员可以通过智能化技术对电气工程的设备进行综合控制,进一步提高自动化控制的专业性。除此之外,智能化技术中心的模糊控制和神经网络控制等方法可以有效控制电气工程中的不同层次和不同环节。工作人员可以引入反向算法,让系统自动判断并且分析设备运行的参数,进一步确认工程中的转速速度等相关数据,提高数据的质量,以此来促进电气工程工作效率的提高。

3.2、在电气故障诊断中的应用

从电气系统运行过程中能够看出,由于系统结构复杂程度较高,促使故障诊断一直是电气系统维护管理工作中不可缺少的重要组成部分。在智能化技术的帮助下,人们可以借助于大数据库,对故障内容进行准确判断,以此来满足电气自动化控制系统的安全构建需求。为了达到上述效果,工作人员应首先借助于智能化技术,实现对故障内容的精准判断,并制定预警反馈制度,使得故障诊断结果变得更加准确;其次,在智能技术应用上,能够将多学科知识结合在一起,并通过化学、光学等技术应用,强化电气故障诊断的科学性。需要注意的是,在精密企业的故障诊断过程中,实际智能化技术的应用优势十分明显;再次,在智能化技术的作用下,能够帮助工作人员对电气自动化控制系统进行全面预测,将电气自动化控制工程的风险防控能力提升,此时,整个电气自动化工程也将处于安全运行状态。所以说,在电气故障诊断过程中应用智能化技术,主要是为了确保电气安全防护效果,避免电气工程在运行中出现更多的安全问题。

3.3、对电气工程自动化控制系统的优化设计

在电气工程自动化控制系统的设计工作中,智能化技术在其中的应用,也能保证设计方案的科学性与规范性,有助于减少系统优化设计中的漏洞数量,具有较高的应用价值。智能化技术应用在电气工程自动化控制系统的设计之中,再配合可视化技术、多媒体技术等诸多技术,就能让电气工程自动化控制系统的功能得到丰富,让系统的操作性得到强化。在设计工作中,使用可视化技术保证系统内部数据信息传递的有序性,同时系统获取的数据信息也能利用可视化技术处理成更加直观的图表、三维模型。在此基础上,管理人员就能更好地利用相关数据开展对电力系统运行状态的分析工作,进而让系统管控工作更加高效。另外,智能化技术优化了系统的操作界面,通过图形化的界面加强人机之间的交互效果,配合简洁明了的菜单界面、窗口以及图像显示,这样就让系统的仿真能力得到提高,操作更加便捷,这大大降低了操作人员的专业性要求。最后就是在设计电气工程自动化控制系统时,要利用好虚拟样机与无纸化设计等智能技术,在系统设计中融入可视化、虚拟化环境,这样就能让设计出的系统产品质量得到显著提升。

结束语

综上所述,智能化技术给电气工程自动化控制带来了新的工作模式。将智能化技术应用于电气工程的自动化控制之中,可以使得诊断和处理电气工程自动化控制中出现的问题的速度更快,减少时间和人力成本的耗费,保障工作质量。与此同时,智能化技术还可以运用于电气工程的方案设计和运行测试方面,提高方案设计的精确度,并且预测可能出现的问题,让工作人员提前制定相关的处理方案。智能技术还可以实现对电气工程自动化的综合控制,并且运用先进的控制技术,对相关数据进行精准测定,提高电气工程的工作效率,促进电气工程的发展。

参考文献

- [1] 杨朝浩.关于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,2019(6):186-187.
- [2] 沈静雯.浅析智能化技术在电气工程自动化中的应用[J].电子测试,2019,24:137-138+120.