

电气工程及其自动化的智能化技术实践研究

熊寅

南昌市东术景观工程设计有限公司

摘要: 随着当前我国科技水平不断提高,电气工程领域的发展速度也越来越快,目前来看,自动化技术及智能技术在我国电气工程领域中的应用越来越广泛,使得我国电气工程行业的现代化程度明显提高。为了深入落实绿色发展理念,今后电力企业等现代工业企业在经营运转过程中,应该积极开发及完善智能化技术,要以电气工程及其自动化为基础条件,进而促进我国电力行业稳定健康发展。基于此,本文也对电气工程及其自动化的智能化技术实践应用情况进行了深入分析。

关键词: 电气工程; 自动化技术; 智能化技术; 实践应用

【DOI】 10.12252/j.issn.2096-627X.2022.08.215

由于我国现代化发展速度不断加快,对于电力等一系列能源的消耗量也越来越大,因此,我国对电气工程重视程度不断提高,在当前新时代背景下,我国电气工程自动化程度不断提高,已经成了电气工程现代化发展的基础保障。目前,无论是智能电力系统、PCL技术、故障诊断技术、智能交通系统还是火电厂网段设计,其都在不同程度运用了电气工程自动化技术中的智能化技术理念,这也使电气工程系统整体智能化程度不断提高,系统运行稳定性也得到了保障。但整体来看,电气工程领域在运转发展过程中,往往还会受到诸多因素影响,导致电气工程及其自动化技术受到一定限制,因此,今后要合理使用智能化技术,实现对多项资源的有效整合,这样才能使电气工程系统运行更为稳定,实现对电力企业现代化发展的有效促进。

一、电气工程及其自动化的智能化技术简述

整体来看,当前我国电气工程及其自动化领域发展已经进入到一个新的阶段,其衍生技术体系完善程度不断提高,可以实现对电气工程的有效控制,为我国电力行业发展提供了助力。信息化技术已经成为我国电气工程领域的基础技术体系,通过对信息化技术的科学应用,可以实现对电气工程工作流程的有效简化,更加方便对电气工程进行统一管理。现阶段我国高新技术发展水平不断提高,在电气工程及其自动化领域的应用也越来越广泛,使得电气工程的集成化程度明显提高,今后,应该充分借助信息技术等先进技术优势,实现对我国电力工业的有效开发。我国电气系统及其工业化技术在运转过程中,主要是借助计算机信息化技术来模拟人类行为,这也使当前电气工程领域的作业环境得到有效优化,在正式开展作业过程中,可以综合考虑多方面影响因素,实现对工程运转过程中多种故障的有效排查、诊断,符合当前我国电气工程领域现代化发展要求。可

以看出,智能化技术是我国电气工程及其自动化领域发展到一定阶段必然会涉及的先进技术,其实现了对传统技术领域的突破,加快了我国电气工程及其自动化的现代化发展进程。

二、电气工程及其自动化的智能化技术在电力产业的应用优势分析

1. 推动了电力生产经营无人化的发展进程

智能化技术在电气工程及其自动化领域的应用优势较为明显,而促进电力生产经营无人化发展进程则是其最为主要的应用优势之一。具体而言,具有智能化特征的技术体系及设备可以应用于电力产业的调节及控制系统,从而使系统在作业过程中,可以综合考虑多方面影响因素,不仅明显提高了系统工作效率,同时也使得电气工程自动化管控精确度明显提高。并且,智能化技术的应用也实现了对电气工程领域人力资源投入的有效精简,使得以往的电气自动化控制流程便捷程度更高,符合我国电力行业现代化发展需求。尤其在当前武器信息技术普遍应用的代背景下,使得智能化技术优势得到进一步开发,在将其应用到电气工程及其自动化领域时,可以发展多个方面的无人化产业,保证了具体业务开展的效率,为我国电器行业稳定发展奠定了坚实基础。

2. 无需有具体的控制模型对电气工程业务进行支持

在以往的电气工程项目运转过程中,往往需要有具体的控制模型作为支持,主要由于传统的控制方式会受到控制对象的客观影响,导致业务在开展过程中,很难精准掌控对象的动态化发展进程,进而使得控制效果并不理想。但对于智能化控制系统而言,在将其应用到电力工程及其自动化领域之后,往往无须在控制阶段创建相应的控制模型,也不必对控制系统的精确度及效率进行调整,可以凭借自动化技术及智能化技术优势开展自

主控制，这样不仅提高了电气工程系统的综合性能，同时也与现代化社会的电力能源需求情况更为吻合。

三、电气工程及其自动化的智能化系统构成及应用方向分析

对于当前电力企业的智能化系统而言，从其实际运行情况来看，其构成要素主要包括站控层、网络层及间隔层等几个层面，同时，在系统运行过程中，还运用到了一体化设计理念，实现了对智能化控制系统功能的进一步完善。与传统的电气技术相比，电气自动化技术体系的完善程度更高，并且，还实现了对电气系统内部多项功能的有效整合，使得资源利用更为高效。在以往的电气工程中，由于其构成较为复杂，因此在投入应用的过程中，往往会面临系统操作难度大、失误率高等一系列问题，同时也增加了系统维护检修的工作量。而融入智能化系统之后，则实现了集中监控，并且保证了集中监控的自动化程度，实现对服务器内部多项数据信息的集中、高效处理，保证了电气系统管控成效。从当前集中监控自动化系统的应用情况来看，其在电力系统中的应用已经积累了较为丰富的经验，今后在对电气工程及其自动化的智能化技术体系设计及应用时，应该将进一步提高工程运行质量作为主要方向，考虑到多方面客观因素的影响，这样才能使智能化技术体系的应用优势得到体现。还应该对当前智能化系统在电气工程中应用所引发的材料成本增加问题进行深入分析，进而实现对材料成本的有效控制，这样才能使智能化技术有更为广阔的应用空间。

四、电气工程及其自动化的智能化技术实践应用

1. 智能化技术的应用

从当前基于电气工程及其自动化的智能化技术应用情况来看，其应用范围不断扩展，可以主要概括为以下几个方面：首先，在智能电力系统中的应用。智能化技术在智能电力系统中的实践应用主要包括远程控制、智能配电等领域，这也使得智能电力系统的运行效率明显提高，并且，还实现了对当前电网系统的有效监控与调度。同时，还应该灵活运用物联网技术、大数据技术及云计算技术等先进技术，从而使智能电力系统智能化程度得到进一步提高，这也可以提高电力系统运行稳定性及灵敏性；其次，智能制造系统中的应用。我国制造业发展规模不断扩大，在制造领域发展过程中，对智能化技术的应用越来越普遍，无论是智能传感器、自动控制系统，都已经在我国制造领域有教育广泛的应用，明显提高了制造业的智能化程度。通过对自动化技术及智能

化技术的有效开发及应用，可以使制造业的生产设备及生产线更为完善，进而明显提高了制造业生产效率及生产质量；最后，在智能交通系统中的应用。由于我国当前城市发展规模不断扩大，各项基础设施完善程度越来越高，对于城市交通系统而言，其智能化程度也明显提高，智能感知技术、自动驾驶技术及路况集中监控技术等都已经成了当前城市交通系统中常用的技术手段，使得我国交通系统完善程度更高，车辆在行驶过程中，其流畅性及安全程度也更高。

2. PLC技术的应用

对于PLC技术而言，其是可编程逻辑控制器技术的英文缩写，其已经在当前我国自动化控制领域有广泛应用，可以借助可编程控制器来实行一系列自动化控制业务，同时，PCL技术应用优势还体现为控制指令下达具有灵活性、实时性的特征，符合当前我国工业产业发展需求。就目前情况来看，PLC技术已经在我国电气工程及其自动化领域取得了阶段性应用成果，可以实现对电力系统的有效控制，并且，在电力系统运行过程中，此项技术的应用能够有效收集相关数据信息，为系统中各项业务开展情况进行判定，这样更加有利于工作人员及时发现电力系统运行过程中潜在的风险问题，及时制定出相关措施，保证系统始终处于稳定运行状态。今后在开发及应用PLC技术时，还应该进一步扩展此项技术的应用范围，使其技术优势得到充分体现，这样才能为我国现代工业产业稳定发展提供必要支持。

3. 故障诊断智能化技术的应用

无论是电力设备还是其他工业设备，其在运行过程中难免会因为自身质量性能因素、环境因素或人为因素的影响而形成故障或潜在风险，这就需要较为完善的故障诊断技术对其进行支持，从而保证设备及系统运行稳定性。当前，我国已经形成了较为完善的故障诊断智能化技术体系，在我国工业生产中有普遍运用。具体来说，基于电气工程及其自动化的智能化技术中包含了故障诊断智能化技术，这一技术在具体应用过程中，应该注意从以下几个方面入手：首先，可以将智能化技术应用到变压器故障的诊断，由于变压器设备在运行过程中可能会出现渗漏油的现象，因此可以利用智能化技术来对变压器渗漏油的分解气体进行分析，这样便可以在较短时间内确定变压器故障的大概位置，然后逐渐缩小故障查找范围，最终确定故障点，这样可以使所制定出的故障处理方案针对性更强，同时也保证了变压器设备故障问题可以在较短的时间内得到妥善处理；其次，可以

将电气工程及其自动化技术与当前的电气故障检修工作进行结合, 主要由于电力系统在运行过程中出现电器故障问题的可能性较大, 因此, 为了保证工业生产成效, 需要定期开展设备检修与维护工作, 通过这种方式来有效排除或解决安全隐患。因此, 相关故障诊断及排查工作人员在开展本职工作时, 应该结合当前电力企业电气系统运行情况, 具有针对性的故障审查方案, 这就需要将电气自动化技术与电气故障工作进行结合, 构建起长效机制, 实现对电气系统中各个设备运行故障的有效排查、处理, 降低企业在日常生产过程中的风险系数; 最后, 还要注意做好电气工程及其自动化系统运行的运维工作, 这就需要相关工作人员借助智能化技术来实现对设备运行过程中的潜在故障及风险进行分析, 主要通过确定设备功能是否正常发挥的方式来确定电气工程运行状态, 一旦发现设备功能无法正常发挥的情况, 应该及时收集故障数据, 并且将其传输给控制室的工作人员, 需要由控制人员对系统或设备运行故障问题进行协助分析, 进而找到故障点及最优解决方案, 这也强化了电气系统运行控制及管理力度。

4. 网段设计的应用

电气工程及其自动化的智能化技术在当前我国火电厂控制系统中也有较为广泛的应用, 而对于火电厂的控制系统而言, 其在运行过程中主要是通过通过对地理位置、工艺功能及系统运行流程的控制来实现对火电厂发电系统的有效控制, 这就需要有更完善的网段设计方案对其进行支持, 网段设计的针对性及设计质量会直接影响系统运行稳定性。在正式开展网段设计过程中, 应该灵活运用智能化技术, 尤其要将仪表与工艺流程之间的紧密配合作为网段设计关注的要点。同时, 还应该精简系统中的冗余设备, 这样可以使系统在运行过程中可控程度更高。在网段设计过程中, 还应该考虑到监测系统的配置情况, 当前常用的监测设备主要包括流量监测设备、压力监测设备, 要保证其与系统中耦合器连接紧密, 进而构成功能更为完善、信息反馈更为及时的通信网络, 这样才能使网段设计方案的完整性得到保证。

结束语

综上所述, 无论是电力行业还是其他工业生产行业, 对电气工程及其自动化系统的应用越来越普遍, 并且, 在此基础上引进了智能化技术, 实现了对以往信息化控制技术的进一步优化与创新, 更加符合我国现代工业产业发展需求。在当前的新时期背景下, 我国电力事业发展规模不断扩大, 对智能化技术的引进与应用重视程度不断提高重视程度不断提高, 这也实现了对电气工

程及其自动化系统性能的有效优化, 同时也明显提高了系统运行效率。在今后进一步开发及应用电气系统及其自动化的智能化技术时, 应该将如何控制成本投入作为重要研究方向之一, 从而保证系统在稳定安全运行的同时, 成本投入更小。可以看出, 通过对智能化技术的有效应用, 已经突破了传统电气工程及其自动化技术发展局限, 有效顺应了我国现代工业产业发展大趋势。今后还应该注意对电气工程及其自动化的智能化技术进行科学管理, 保证智能化技术在企业中的应用可以有效提高企业生产水平, 弥补以往电气工程及其自动化技术体系中存在的不足之处, 尤其要将其应用到PCL技术、故障诊断技术、网段设计等方面, 深入分析智能化技术在上述领域应用过程中体现出的不足之处, 进而不断完善技术体系, 这也可以有效促进我国电气工程及其自动化领域稳定发展。

参考文献

- [1] 王灿, 邵恩泽, 吴正勇等. 电气工程及其自动化的智能化技术应用研究[J]. 电子测试, 2020, 20(10): 131-132.
- [2] 刘畅. 电气工程及其自动化的智能化技术应用研究[J]. 百科论坛电子杂志, 2020, 26(8): 1684.
- [3] 张俊飞. 浅谈电气工程及其自动化的智能化的技术应用以及探究[J]. 商情, 2020, 14(19): 174.
- [4] 邹娜. 浅析建筑电气工程智能化技术的应用现状及优化措施[J]. 科学与财富, 2020, 28(7): 195.
- [5] 王维奇. 浅析建筑电气工程智能化技术的应用现状及优化措施[J]. 江西建材, 2016, 11(11): 214-214, 218.
- [6] 高树宇. 电气工程自动化控制中PLC技术的应用研究[J]. 科学与财富, 2020, 29(13): 78.
- [7] 吴坚伟. PLC技术在电气工程自动化控制中的应用初探[J]. 卷宗, 2017, 27(32): 227-227.
- [8] 尚晶. 利用V/F的高精度的PLC电阻炉温度控制系统的分析[J]. 科技风, 2019, 21(12): 228, 230.
- [9] 肖亚丽, 贺亚军. 智能技术应用于电气工程自动化中的路径探究[J]. 电子测试, 2021, 11(20): 130-131, 126.
- [10] 段小英, 陈娟. 煤矿电气工程自动化中智能技术的分析及应用[J]. 数字化用户, 2017, 23(39): 30-31.
- [11] 邱忠广. 智能技术在电气工程自动化发展中的应用分析[J]. 新商务周刊, 2018, 28(19): 190.