

电气工程自动化技术在电力系统运行中的应用

赵硕

国网宁夏电力公司超高压公司

[摘要]目前,分析民众以及行业对电力的需求量,考虑到未来社会对电能的需求还会进一步上涨,因此电力企业必须在当下快速跟进电力系统的完善、转型工作,使系统运行可以向智能化、自动化方向大跨步前进。在提升系统运行效率的同时,保障系统可以持续、安全地进行电力传输工作,电力企业需要在当下高度关注电力信息化技术在电力系统中的应用。

[关键词]电气工程; 自动化技术; 电力系统; 运行; 应用

[DOI] 10.12252/j.issn.2096-627X.2021.10.315

引言

伴随着社会的发展和现代化信息科学技术的进步,人工智能将会在各个领域中得到广泛的普及。这也让我国的电气工程发展有了新的发展方向,通过引用人工智能技术,不会不断的完善电气设备,在控制和管理方面的功能模拟人脑的操作,从而推动电气设备智能化的进步。

1 电气工程自动化技术概述

电气工程自动化技术的核心就是计算机技术,在计算机系统的控制之下,电力系统可以在应用电气工程自动化技术的过程中实现智能化和自动化控制,从而提升配电效率,推动电力系统的输电、配电活动的有效开展。在电力系统运行的过程中,通过电气工程自动化技术的应用,可以实现对电力系统运行参数的收集和分析,同时加强对电力系统运行中出现的异常状态的监控,并且针对不同的故障参数对故障问题进行诊断,从而为电力系统的安全运行提供保障。此外,在电力系统的运行过程中,各区域的电力系统的电网调度技术是存在差异的,而通过电气工程自动化技术的应用,就可以有效实现自动调节,同时加强对电网信息的整合和存储。

2 电气工程自动化技术在电力系统运行中的应用

2.1 电力系统中对人工智能的应用

在传统电力系统运行过程中,如果出现问题或者故障,则需要应用大量人力进行故障排除,所浪费的时间以及经历比较大,同时在实际工作中的效率也比较低。例如如果某一地区出现停电问题,那么在传统电力系统运行中则需要首先切断整个区域的所有电源,之后对其各个环节实施检修,不但影响整个区域民众正常生活,同时检修时间比较长,浪费人力及物理。自动化系统在电力系统运行中的应用,则可以及时发现运行中出现的故障位置,从而显著提升故障处理效率。自动化技术的应用则可以显著降低电力系统检修成本及费用。例如在电力控制中应用CAD技术,CAD技术可以在计算机的辅助作用下,成功地帮助设计师完成设计,给其设计过程中所应用到的应用技术做出了很大的贡献。CAD技术的运用极大地改进了电气工程自动化控制,在很大程度上缩短了生产一件产品所要花费的时间,使产品的制造周期不断变小。这个技术的运用取得了很多成功的案例,比如说专家系统,这个系统就是将智能化技术运用到了生产产品的过程中,它的运用使专家系统变得更加高效,提高了其工作的水平以及质量,在原本的基础上节省了很大的成本支出,节省了所要耗费的时间,提高了工作效率以及成效。

2.2 电力系统中对电网技术的应用

计算机技术的迅速发展,在电网系统中电网调度自动化则属于主要组成部分之一,随着计算机技术的发展也有显著发展。电力系统中加大数字信息技术的应用,对于电网调度处理能力有显著提升作用,同时也能够扩大其应用范围。自动化设备及技术等应用在电力系统中的应用,均能够有效实现相关参数及信号等数据的有效管理,对电力系统各个环节操作实施全面有效控制,并有助于提高整个系统运行的控制有效性。

2.3 电力系统中联合应用所有技术

在电力系统管理中故障处理及系统维护属于是两个独立

部分,但是在实际工作中存在一定的配合问题,一旦出现问题,传统电力系统则无法及时发现问题根源,电气工程自动化技术在电力系统中的应用,能够实现其与电力系统的有效结合。自贡话技术则能够对电力系统的各个环节工作进行协调,实现系统运行发展向同一个目标前进。自动化技术在电力系统的测试及维护等中均能够发挥其有效作用,同时其和其他技术的结合应用,也能够对不同客户的具体需求有效满足,也就能显著降低系统分开管理成本,同时也能够显著提升电力系统管理质量。

2.4 仿真技术的应用

在现代技术快速发展的推动下,电气自动化技术得到较好地发展。在此种发展环境下,自动化仿真技术是电气自动化技术中的一个核心组成部分,且在生产运行电力系统中的应用范围越来越广。例如,电气企业在构建混合式的仿真环境实验室的过程中,经仿真系统进行多次模式生产运行电力系统在各种环境下的运行状况,能够为之后的科学研究提供更加准确地仿真试验资料数据。而且,还能与各种控制装置经试验后形成一个闭环的系统,以便测试新装置,这样能够大大提升生产运行电力系统中,相关人员测试新装置性能的准确性及有效性,从而更好地保护输电系统在试验过程不会受到影响。

2.5 多项集成技术的应用

为了实现对电力系统内的控制系统统一管理,电力企业一般会使用多项集成技术,该技术不能能够让电力系统中的管理部进行统一管理,还能在管理的过程中采用多项技术来保证管理的有效性。多项集成技术的应用能够让电力系统的整体实力得到提高,还能满足居民的用电需求,降低电力企业的投入成本,从而提高电力企业的经济效益。

2.6 PLC技术的应用

除了上述的几个方面外,电气自动化技术的应用还突出表现在PLC技术的科学操作,将电力系统的全部内容均推向了另一个高峰中。PLC可以完成数据的采集、分析及处理,具有排序、查表、数学运算、数据转换、数据传送以及位操作等功能。这些数据可以利用通信功能传送到其他智能装置,可以完成一定的控制操作,与存储在存储器中的参考值比较,也或将它们打印制表。数据可用于过程控制系统,也可以处理一般用于大型控制系统,如无人控制的柔性制造系统。

结束语

随着经济建设的不断发展,我国城市化有了明显的提升,在建设过程中同样也离不开电气工程的作用,它能够为社会进步,经济的发展提供充足的动力。未来我国自动化技术将成为电气工程的重要技术支持,在电气工程方面占有重要的位置。科技的进步与创新能够为自动化技术带来更全面的发展,智能化的核心技术加入也使得自动化更加完善。

参考文献

- [1]杜小飞.人工智能在电气工程自动化中的应用[J].中国高科技,2020(03):109-110.
- [2]陈克骏.电气工程自动化中人工智能的应用[J].信息记录材料,2020,21(02):82-83.