

电气自动化技术在电力系统中的应用

张 贺*

盛安建设集团有限公司 山东 淄博 255000

摘 要：随着时代的不断改革与发展，新型的电气自动化技术得以衍生，这是电力系统现代化发展的重要趋势。将其有效地运用到电力系统之中，能实现对电气系统的全面管理，使其为电力用户提供更加优质的管理服务。由于经济的快速增长，社会对电力的需求不断增长，应确保电力安全的难度不断增加以及频繁的意外停电，传统的供电模式已无法满足电力部门的需求。电气工程和自动化技术已集成到电力行业中，以促进电力系统的自动化，并为智能电力系统的开发提供一条途径。

关键词：电力系统；电气自动化技术；作用；应用

DOI：<https://doi.org/10.37155/2717-5189-0402-45>

引言

电气自动化技术实际上是对许多技术的综合概括，如 PLC 控制技术、现场总线技术、计算机集散控制技术、微电子技术等。作为执行机构系统的电气自动化技术的发展，对全球经济具有重大影响。讨论电气自动化技术在电力系统中的应用，可以作为系统的基础和帮助。自动化技术在不同的领域得到了应用，在电力系统中的应用更为突出，电气自动化技术广泛应用于电力领域。我国经济发展已进入全面转型阶段，对电气自动化体系的具体发展提出了新的要求和目标，电力系统本身需要适应和改变。

1 电气自动化技术应用于生产运行电力系统中存在的问题

1.1 技术固化、僵化

电气自动化技术本身的问题对其应用于生产运行电力系统中的影响非常大，技术固化、僵化又是其中的首要问题。从一定层面来讲，这并不仅仅意味着技术水平和技术能力存在问题，更加反映了相关领导层对技术问题的忽视。尤其是在新形势大环境中，技术创新已然成为当前的热门话题，同时也是影响经济发展的重要因素，如何改变管理层意识和实现技术创新来改变技术僵化、固化问题既是当务之急，也是大势所趋。

1.2 自动化发展程度不高

电气自动化发展程度的高低会影响电气自动化技术的应用能力。根据当前电气自动化技术的应用实践来看，其主要是通过智能电网技术和 PLC 技术来实现应用，但由于自动化程度比较低，其应用过程存在一些不稳定性因素。例如在智能电网技术的应用过程中，要想切实考虑到多方面的工作和内容，确保所有应用都处于最佳发展状态应用，就需要将电气自动化技术与智能电网结合起来，在充分了解现实情况之后构建智能控制系统，并通过这一系统的有效应用来对电网的运行过程进行控制，以避免一些突发状况发生。然而由于电气自动化发展程度比较低，因此整个技术应用过程的信息传递效率和信息管理效率都比较低，致使生产运行电力系统陷入混乱之中^[1]。

2 电力系统中电气自动化技术的具体应用

2.1 变电站自动化技术的应用

变电站自动化技术是电气自动化技术中的重要技术之二。这种变电站自动化技术不同于传统的变电站技术，可以通过自动化的机器代替人工操作，避免人工操作变电产生的各种误差，实现对变电安全性与稳定性的有效保证。所以，相关的电力企业应将变电站自动化技术，科学合理地运用到电力系统之中，以保障电力系统运行之中实际的变电效果，加强电力系统稳定与可靠运行的保证，使其能够为我国电力行业的发展做好铺垫，促使我国电力行业的信息化

*通讯作者：张贺，1985年11月，男，山东省淄博市张店区，汉族，青岛理工大学，本科，中级职称，研究方向：电气工程及其自动化。

与智能化发展,提高我国的经济发展水平。此外,相关的电力企业应加强对电力系统管理人员的培训与考核,使其能够高效地掌握变电站自动化技术,使其能够运用这一技术有效地开展管理工作,保障变电站的实际工作效果,为电力系统的稳定运行奠定坚实的基础。以此,有效地避免因电力系统管理人员工作能力的低下,对变电站自动化技术的掌握不足产生的对电力系统运行的不良影响,而是使相关的电力系统管理人员能够合理地运用变电站自动化技术,使其能够有效地维护变电站与电力系统的运行成本,实现对电力企业实际经济效益的有效保证^[2]。

2.2 计算机技术的应用

计算机技术是电气自动化技术中的重要技术之一。将其运用到电力系统之中,可以有效地优化电力系统运行的各个环节,使相关的电力管理人员,可以通过运用这种技术进行对电力系统的自动化与信息化管理,进一步提高电力系统的运行效率与效果,使其能够有效地满足新时代人们对高电能运行需求与高速度电能运行需求的要求。这样一来,即可有效地解决因人工直接管理电力系统,使其无法开展对各个电力系统运行阶段的实时控制的不良现象,而是可以有效地保障电力系统管理人员的实际管理效果。同时,电网调动技术也是一种重要的计算机技术,相关的电力系统管理人员,可以将其运用到对电力系统的管理之中,通过应用电网调动技术的监控功能,使其能够对整个电力系统运行情况的全面监控,以及电力运行中各项数据的实施采集,使其能够切实保障电力系统的安全与可靠运行效果。从根源上消除因电力系统管理人员对电力系统的监控不及时,而产生对于电力系统运行的不良影响,而是通过对各种计算机电气自动化技术的合理运用,使其能够为电力企业中电力系统的稳定运用提供有力的管理保障。

2.3 电网调度技术的应用

电网调度技术是指通过对电网调度中的各种服务器及其自动化控制系统的利用,使电网调度的自动化功能得以有效发挥。在电力系统中,电气自动化技术的应用主要通过以下3个方面来实现:一是通过其经济调度技术实现电网在其运行过程中的安全性、稳定性和高效性;二是通过及时准确地监测和分析相应的电气设备运行数据和电力生产过程数据实现电力系统相关负荷预测的自动化;三通过相关电气设备数据的显示来实现电网系统故障的排查、确定和解除的准确性、及时性、科学性与高效性^[3]。

3 电气自动化技术应用存在问题的具体措施

清晰地了解到技术僵化、固化问题是影响电力系统运行的重要因素,要有效解决这一问题,就需要对当前的技术进行创新和改进。从生产者的层面入手,就需要生产者要根据当前市场的实际情况,了解和学习各项高端、精端电气自动化技术,同时还要结合当前企业自身的特点引进一些外来高新电气自动化技术,使得企业生产规模和生产质量都实现大幅度提升,并在一些关键技术上投入大量人力、物力和财力,为企业营造更大利润空间。生产者应当要跟随时代潮流,革新生产理念,要特别重视高端技术、尖端技术对企业生产的重要作用。根据当前的实践情况来看,其所应用的技术主要包括计算机技术和PLC技术,前者主要应用于供电环节和电力运输环节,其合理应用能够最大限度地节省电力成本,计算机技术作为其中的关键因素,其在生产运行电力系统中的应用及其广泛。PLC技术是通过模拟闭环控制的方式电力系统运行过程中的温度、速度等方面进行测量和控制,这一过程既需要对PLC技术进行进一步的革新和改进,还需要进一步提升相关工作人员的工作素养。具体而言,在PLC技术改进的过程中,其要对PLC技术应用于实践中的各项数据和信息进行整理和分析,找到其中存在的不足之处以及可待发展的空间,并在此基础之上,对其中较为落后、生产效率较低的技术应用器械进行更换,切实提升PLC技术的实际应用水平^[4]。

4 电气系统自动化未来的发展方向

国家电网在电力自动化研究方面投入了大量资金,并将电力工程和自动化技术完全集成到电力行业中。尽管相关研究进行较晚,但已有的研究结果大幅度改善了功能和性能。顺应电力自动化的未来趋势,自动化技术将无缝集成到多个领域,例如电力传输、电表、变电站、船舶前景和交互式终端。应用变电站建设,可以使变电站自动化有效降低变电站成本和人力消耗。通过对相关电力系统自动化系统的调整和发展,执行变电站设备的对应保护,利用自动故障诊断系统以及自动隔离措施,高效进行故障记录和定期维护。通过电力自动化系统可以自动调整变电站中的一系列设备,执行变电站设备的保护、自动故障诊断、自动隔离、故障记录等操作。定期维护有助于发现多个故障点,降低故障率,并根据分析数据提高发现故障的效率。电子网络控制应用程序将成为一项主要的移动控制技术,可以通过自动

服务器降低移动控制的成本，实时监视网络负载，并防止由网络上载引起的故障。此外，电力应用可以实时检测负载和电力状况，提高测量的准确性和可靠性，为防盗提供技术支持，避免不必要的经济损失。

5 结束语

电力是关乎人民与各行各业的基础行业，离开电力系统的供电，社会生产就无法正常运转，因此研究如何保证电力的有效供应和电力系统的稳定运行对于整个人类社会有非常重大的意义。

参考文献：

- [1]刘进，张绍文.电气自动化技术在电力系统中的应用解析[C]//第二届世纪之星创.
- [2]新教育论坛论文集.北京：北京中外软信息技术研究院，2021.
- [3]潘海涛，孙利华.刍议电气自动化技术在电力工程中的应用[J].科技创新与应用，2020（3）：182.
- [4]李亚峰.刍议电气自动化在电力系统中的应用[J].科技视界，2020（27）：84，139.
- 王志勇.浅谈电气自动化在电力系统中的应用[J].科技创新与应用，2021（12）：117.