

电子信息技术在电力自动化系统中的应用研究

邹振华

四川公众项目咨询管理有限公司 四川 成都 610000

摘要:在我国现代社会经济持续不断发展的情形下,国内科学信息技术的发展速度也越来越快,在这样一种发展情形下,我国对电力自动化系统的需求也随之越来越高。为了更好的强化和提升电力自动化系统的性能,需要加大国内先进电子信息技术的信息技术的引进力度,借助技术力量,不断保障并强化提升电力系统整体的安全稳定性。值得注意的是,在应用先进的技术开展作业活动的同时,还需要借助先进的信息技术对作业过程加以监管,以期能够有效避免电力系统运转时各类故障现象的出现,确保整个电力系统始终处于正常良好的运转状态。本文主要结合我国信息技术发展现状,对电力自动化系统中电子信息技术的应用加以研究,以期能够为我国电力自动化系统的运行和发展提供一些参考及建议。

关键词: 电子信息技术; 电力自动化系统; 应用研究

Application research of electronic information technology in power automation system

Zou Zhenhua

Sichuan Public Project Consulting Management Co., LTD., Chengdu, Sichuan 610000

Abstract: Under the continuous development of our modern social economy, the speed of domestic scientific information technology is also getting faster and faster, in such a development situation, the demand for power automation system is also increasing. In order to better strengthen and improve the performance of power automation system, it is necessary to increase the introduction of domestic advanced electronic information technology, with the help of technical forces, and constantly protect and strengthen the overall security and stability of the power system. It is worth noting that in the application of advanced technology to carry out operation activities, and also need to rely on advanced information technology to regulate the operation process, in order to effectively avoid the occurrence of various kinds of failures during the operation of the power system, to ensure that the whole power system is always in a normal and good operation state. In this paper, the application of electronic information technology in power automation system is studied based on the current situation of Chinese information technology development, so as to offer some references and suggestions for the operation and development of Chinese power automation system.

Keywords: Electronic information technology; Power automation system; Application research

伴随着国内民众生产生活数量和规模的增加,国内整体的用电需求量持续不断增加,这在很大程度上给我国供电系统带来了供电压力。与此同时,在现代民众用电需求持续不断增加的同时,我国电子信息技术也呈现不断发展的态势,电子信息技术的快速进步和发展,为电力自动化系统的发展奠定了良好的技术基础,推动了我国电力自动化系统的存在和发展,对我国电力事业的发展产生了利好作用。一方面,电子信息技术的存在和发展,推动了我国电力自动化系统的出现,为保障我国电力事业的发展提供了良好的技术支持;另一方面,电力自动化系统的持续不断发展,也使得我国对电子信息技术的研究越发完善,对电子信息技术的发展也产生了一定的促进作用,两者相辅相成,推动了我国现代社会

的进步及发展。

1 国内电力自动化系统发展现状和内容

我国电力自动化系统的存在是现代科学技术持续不断发展下的结果,其满足了国内民众的生产生活需求,推动了现代社会的进步和发展。在研究电子信息技术在电力自动化系统中的应用时,首先需要分析电力自动化系统的内容和现状。

1.1 电力自动化系统的内容

电力自动化系统的出现,是现代科学技术持续不断发展下的必然结果,一方面,在社会持续不断进步,民众生活质量水平不断上升的情形下,国内民众的生产生活用电量增加,加大了电力系统的运行压力,提升电力系统显

得极为必要；另一方面，电子信息技术发展速度越来越快的情形下，电力自动化系统得以存在和发展，该系统的存在能够较好的改善电力系统工作人员原有的工作环境，更好的实现电力系统工作状态的监管，减少故障发生几率，提升了电网系统整体的工作效率。在实际的生产生活中，电力自动化系统作为一个复杂系统存在于电网体系范围内，它不仅使用了电子信息技术，而且还应用了自动控制技术，该系统能够起到监管电网自动化运行状态和保护电力系统安全稳定性的作用，对电网企业有着非常好的促进作用。在科学技术不断发展的情形下，电力自动化系统拥有了自动升级软件，较强开放性、人机交互容易操作等特点，该系统中的硬件部分可以实现电网信息数据的汇总，该系统中的软件部分能够实现电网系统发电计划、发电控制等管理工作，为电网系统的正常运行提供相应的支持。其次，电力自动化系统还有着监测电力系统的效用，从而能够及时的发现电网系统运行过程中的故障现象，尽可能确保整个电力系统的安全稳定性。

1.2 电力自动化系统的现状

在我国现代社会建设进程持续不断加快的情形下，国内政府部门越来越重视我国电力事业的发展，如何更好的确保电力系统处于安全稳定运行状态，成为电力企业和相关政府部门关注和研究的重点。在政府的关注和支持下，在信息科学技术持续不断发展的情形下，我国电力自动化系统呈现不断进步、不断发展的态势，具体表现在：第一，我国范围内电力自动化系统的自动化程度持续不断提升，电力系统运行过程中的多项作业内容已从传统的只能手工操作转变成可以通过软硬件操控管理，满足了电力系统的运行需要，节约了人力，提升了效率，拿电力系统监控来说，在电力自动化系统不断发展的情形下，电力系统实现了多部分传输和交换信号，进而确保了电力系统监控效果处于良好发展态势；第二，电子信息技术、通信技术等科学技术的持续不断发展，为电力自动化系统的发展奠定了良好的技术发展基础，有助于更好的实现电力系统的自动化；第三，在技术不断发展，研究不断推进的情形下，电力自动化系统中的一些设置更为科学合理、安全稳定，如闭环控制逐渐取代了电力系统监控原先使用的开环控制，低电压设备逐渐取代了原先的高压系统，整个硬件设备的安全性大幅提升；第四，电力自动化系统逐渐走向了一体化发展态势，更好的实现了电力系统的整合，更好的监测了系统数据，整个系统装置的灵活和实用性得到了较好的提升。

2 电子信息技术在电力自动化系统中的应用

在实际生产生活领域，电子信息技术的存在，推动了电力自动化系统的发展，电力自动化系统的发展，也会反过来增加电子信息技术的应用领域，强化电子信息技术的实用价值。结合我国实际生产生活现状可知，电力自动化系统中电子信息技术的实际应用内容为：

2.1 配电网自动化技术的应用

为了实现电力系统自动化，配电网自动化技术的应用极为重要，在电力系统运行的过程中，将自动化控制技术、计算机网络技术和信息传输安全管理等技术实现有效的融合，充分发挥这些技术的应用优势，对发电厂分散控制系统进行集中性的管理，能够极大的保障电力系统的自动化。一是能够利用技术优势，实现系统数据的收集管理、传输保护，确保数据安全的同时，极大的提升了系统的运行效率，二是能够借助科学技术，保障提升相关数据的真实可靠性，弥补了传统情形下人工控制带来的弊端，更好的满足了电力系统的需求。传统的人工作业模式下，电网配电过程的危险系数较大，配电网的灵敏度和可靠性也不能得到保障，将配电网自动化技术应用于电力自动化系统之中，能够借助远程控制优化调整输电过程，利用科学技术收集电量需求相关数据，在尽可能确保输电量和需求量二者处于一致状态的情形下，能够降低整个电力系统的能耗，进而能够带来相应的经济效益。由此可知，在电力系统中，配电网自动化技术的应用，主要是借助了各大信息技术的优势，提高了整个电力系统的自动化程度，在提升整个电力系统配电效率和配电网安全性的同时，还降低整个电力系统的能耗，从而能给整个电力系统带来利好作用，对电力行业的发展也有较好的促进作用。

2.2 变电站自动化技术的应用

电力企业最为重要的作用就是生产电力能源和运输电力能源，在完成电力能源生产工作之后，电力系统需要通过先升压后降压的方式，向各大用户输送电力能源，在输送电力能源的整个过程中，变电站的存在就占据着极其重要的角色。利用变电站，方能实现升压降压，进而满足电力能源输送需要。在利用变电站进行电力能源输送的过程中，如何进行科学合理操作，确保电力能源的科学安全输送显得极为必要。变电站自动化技术在电力系统中的应用，能够对变压器、输电电缆等硬件设施进行优化，并借助电子信息化设备，在分析人工调度习惯的基础上，对电力资源的调动进行自动化设置，通过软硬件设备的协调配合，实现用电信息和输电信息的自动化分析，进而下达最佳的输电决策，取代之前的人工调度模式，从而能够实现电力资源的自动化调度。这在很大程度上提高了整个电力资源调度的效率和科学性，同时还能够保障整个电力能源输送过程中的安全可靠，对电力系统的稳定运行，对电力企业的长远化发展有较好的推动作用。值得注意的是，为了让变电站自动化技术得以发挥其相应的价值效用，需要做到以下内容：一是，需要加大信息技术的研究和应用力度，为了提高整个电力调度过程中获取数据的可靠准确性，需要加大现代通信技术、计算机技术的应用程度，通过优化科学技术，夯实数据基础；二是，需要及时优化改进变电站的硬件设备，包括且不限于线缆、开关设备等，通过优化硬件设备的方式，确保变电站自动化技术得以发挥其相应的价值效用；三是，为了确保整个输电过

程的安全性,变电站工作人员还需要充分借助远程监控技术、计算机网络技术、通信技术等科学技术的价值效用,对输变电工作全过程实施科学有效的监测,在进行变电站监督工作的同时,维持输变电整个作业过程的安全性;四是,变电站自动化技术实际应用的过程中,还需要加大数据挖掘技术的应用效力,整个输电过程离不开电力系统的正常运行,数据挖掘技术能够获取更多有价值的信息数据,能够方便管控人员更好的掌握电力系统的运行规律,进而能够提高安全参数设置的科学合理性,确保整个电力系统始终处于安全稳定的运行状态,确保整个输电过程安全性同时,极大的提升了输电效率,降低了不必要的能耗。

2.3 电网调度自动化技术的应用

电网调度工作是电力系统各项作业活动的核心内容,对整个电力系统价值效用的发挥有着非常大的影响和作用。电网调度自动化技术的应用,是电力自动化系统得以存在和发展的关键,其作为整个电力自动化系统的核心内容,在实现整个电力系统规范控制这一目标的过程中发挥着极其重要的作用,具有非常大的研究价值。结合电力系统发展现状可知,电力自动化系统中,电网调度自动化技术的存在和发展,主要与电网调度控制中心各项硬件设备的协调配合相关,在电网调度控制中心,为了满足作业需要,往往需要配置服务器、计算机网络、打印装置、工作站、显示器等诸多内容,应用电网调度自动化技术的基础上,管控人员能够对这些硬件设施的数据进行在线监测和数据采集,诸多的硬件设备运行数据给电网调度自动化设置提供了安全可靠的信息来源,电网调度自动化设置的存在,又能够为电网调度的运行提供足够的安全性保障。一方面,将调度自动化技术应用于电力系统之中,能够取代传统的人工调度,弥补了人工操作失误等系列缺陷,提高了整个电能资源配置过程的科学合理性,另一方面,通过实时有效的数据监控,工作人员能够获取电力生产、运输等环节的各项参数,并通过对这些数据的整理、分析对比,及时发现资源浪费现象,及时发现工作环节的失误现象,进而能够保障整个电力系统处于正常运行状态。值得注意的是,为了最大程度的发挥调度自动化技术的价值效用,工作人员还应当思考有效的科学技术,借助技术优势,确保系统运行过程获取的数据信息能够

安全传输,避免出现数据混乱的现象,在发电厂实际生产运行的过程中,WEB服务软件的应用能够解决上述问题,保障数据来源和传输的安全可靠性。

3 结束语

本文首先分析了电力自动化系统的内容和电力自动化系统在我国范围内的发展现状,通过内容和现状分析可知,电力自动化系统的出现是科学技术不断发展下的必然性结果,对我国现代社会的持续不断发展有较好的促进作用,其次分析了配电网自动化技术、变电站自动化技术和电网调度自动化技术在电力系统中的具体应用,通过分析可知,电力系统自动化效果的实现,与电子信息技术、计算机网络技术、通信技术等这些信息技术的存在有着极其密切的联系,电子信息技术的存在,推动了电力自动化系统的发展,电力自动化系统的发展,也会反过来增加电子信息技术的应用领域,强化电子信息技术的实用价值。综上所述,为了更好的强化和提升电力自动化系统的性能,需要借助技术力量,不断保障并强化提升电力系统整体的安全性,与此同时,在应用先进的技术开展作业活动的同时,还需要借助先进的信息技术对作业过程加以监管,以期能够有效避免电力系统运转时各类故障现象的出现,确保整个电力系统始终处于正常良好的运转状态。

参考文献

- [1]杨升正,解志.电子信息技术在电力自动化系统中的实践应用探讨[J].信息系统工程,2023(03):88-90.
- [2]马飞.电子信息技术在电力自动化系统中的实践应用[J].电子测试,2022,36(24):130-132.
- [3]阮艳.电子信息技术在电力自动化系统中的应用研究[J].电子测试,2022,36(22):137-139+61.
- [4]张绪文.信息技术在电力自动化系统中的应用[J].集成电路应用,2022,39(04):104-105.
- [5]郑佳佳.电子信息技术在电力自动化系统中的应用[J].中国高科技,2021(15):39-40.
- [6]林鸽.电子信息技术在电力自动化系统中的应用[J].信息系统工程,2021(05):85-87.
- [7]柴华瑞.电力自动化系统中电子信息技术的应用分析[J].电子制作,2020(22):88-89.

