

电气工程及其自动化技术在电力系统中的应用

张韩

华铁嘉业(北京)科技有限公司

[摘要]随着时代不断的发展进步,电气工程及其自动化技术在社会的使用范围也逐渐的扩大,不仅能够很好的提升我国社会整体的生产力度,还对我国经济的发展做出了重要的贡献,而只有不断的加强对电气工程及其自动化技术的完善与创新,才能在最大的限度上推动我国整体的经济发展。鉴于此,本文主要分析电气工程及其自动化技术下的电力系统自动化发展。

[关键词]电气工程; 自动化技术; 电力系统

[DOI] 10.12252/j.issn.2096-6261.2020.02.347

1、概述

1.1 电气工程自动化技术

所谓现代电气工程设备自动化相关技术,实质上主要是指对现代电力系统中二次供电设备的正常运行进行实时监控和过程管理。通过这种自动过程控制技术,现代电力系统中的一些相关二次设备不仅能够高效、正常运行,在重大设备故障时,还可以通过及时反馈提供相关故障信息,以便及时维修或维护现代电力系统设备。从电气工程设备自动化相关技术的实际应用和现状分析来看,其在现代电力系统中的广泛应用,对提高电力系统设备的运行管理效率和提高网络安全性能具有重要作用。

1.2 应用意义

伴随着我国现有的电力能源企业内部性经营管理体制改革优化工作的持续深入推进,在我国现有电力能源产品生产输送企业实际面对的市场性经营发展竞争压力不断加剧历史背景下,我国各类用户对电力能源产品的需求数量水平和质量要求水平均展现出表现程度显著的逐渐提升趋势,客观上直接要求我国现有的电力能源产品生产输送企业,在不断改善提升电力能源产品的生产输送质量水平过程中,也要不断改善提升电力能源产品的生产输送效率。在上述历史性经营发展实践背景之下,我国现有的各类电力能源产品生产输送企业,应当在具体组织开展的电力能源产品生产输送技术系统的建设优化实践工作过程中,积极引入运用电气工程及其自动化技术形态,改善提升我国现有电力能源产品生产输送应用技术系统的内部组成结构,在显著且有效地改善提升供电技术活动的效率水平和质量水平背景之下,有效降低和缩减我国现有的电力能源产品生产输送企业,在基础性生产经营活动过程中的成本支出规模,在切实改善提升我国现有的电力能源产品生产输送技术系统的运行安全性和稳定性的实践背景之下,保障和支持我国电力能源产品生产输送企业的综合性经济社会收益水平不断改善优化。

2、电气工程及其自动化技术在电力行业发展中的现状

2.1 电气工程及其自动化技术在电力行业发展中的优点

在传统的电力行业发展和经营中,我们不得不投入大量的人力和资金来对数据进行处理、对仪器进行精准操控。这样一来,我们就必须培养大量的操控人才,这样导致电力行业难以快速发展。电气工程及其自动化技术在电力行业的应用,极大地节约了人力和物力,减少了资金的使用。同时应用电气工程及其自动化技术也能够使机器、设备能够做到精

准操控,便于及时维修。该技术提高了电力行业经营、发展中的稳定性和可靠性,使得电力行业源源不断地为城市、为人民的生活提供稳定电力。

2.2 电气工程及其自动化技术在电力行业发展中的缺点

虽然电气工程及其自动化技术在电力行业中发挥出了很好的作用,与此同时,电气工程及其自动化技术在电力行业中也存在许多缺点和漏洞。比如,电力行业应用电气工程及其自动化技术,它所需要很高的成本,需要投入大量的资金。然而一旦应用电气工程及其自动化技术之后,那么在后续的运营和发展当中,就会减少资金的投入和使用。此外,电气工程及其自动化技术中的网络技术,需要快速提高。目前我国的大数据和云计算在大力发展,许多行业也都应用了这些技术,电力行业的数据更需要运用网络技术。然而电气工程及其自动化技术中的网络技术水平却不高,这一缺点阻碍了电力行业的发展,使得电力行业目前拥有的网络水平不高,造成了信息化效率低。电力的使用和要求也会不断升高,对于网络技术水平不高的电力行业来说,无疑是道难题。

3、电气工程及其自动化技术

3.1 智能控制技术

电力能源产品生产输送应用技术系统中引入运用的智能控制技术,是保障和支持我国现有的电力能源产品生产输送技术系统,实现自动化和智能化发展状态的重要技术形态,也是未来一段历史时期之内我国电力能源产品生产输送技术资源控制模块中应用的主要技术形态,同时也是我国在具体组织开展电力能源产品生产输送技术系统技术研究活动过程中面对的主要技术形态。智能控制系统是一种具备巨大未来发展潜力的应用技术形态,其在我国现代电力能源产品生产输送技术系统中的引入运用,能够有效解决和避免传统控制技术形态在应用和发展过程中所面对的复杂化和疑难化问题,特别是能够在不确定性非线性电力能源应用技术系统适应高级性应用技术系统的相关要求过程中,切实展现出较为稳定且充分的技术性控制效果。

3.2 柔性交流输电技术

柔性交流输电技术系统是现阶段我国电力能源工业发展领域,自动传输应用技术系统中的重要组成部分,这一系统中的技术组成结构主要涉及了电力电子技术形态、遥感技术形态,以及现代计算机技术形态等多种多样的高新技术形态,并且在此基础还切实引入运用了形态多样且数量众多的

新式节能技术形态。从具体化的技术发展路径角度展开分析,柔性交流输电技术系统中安装运用的核心技术形态,主要涉及串联补偿技术形态、FACTS技术形态、以及SVC技术形态等多元化的技术形态,其本身能够在具备充分自动化技术特征的操作背景之下,针对传动性智能控制技术系统中实际涉及的主要技术参数项目,展开基于智能化技术背景之下的动态调节,保障和支持电力能源产品输送技术系统的传输性技术性能,具备更加充分的平稳性和可靠性,从而显著改善提升我国现有电力能源产品输送技术系统,在执行传输技术性能过程中的平稳性和可靠性,继而有效改善提升柔性交流输电技术系统的整体性能耗控制水平和传输技术效率水平,从而有效降低缩减实际发展的功率消耗水平和经济成本支出水平。

3.3 动态安全监控系统

电力系统的运行存在一定的风险,对运行过程的有效检测是确保及时发现系统运行问题,提高运行效果的关键。自动化技术相较于传统电力运行技术的优势就在于实现了对系统的动态监测,即在电力传输的过程中,每一个传输信息都能够及时传送到系统检测设备中来,对于已出现的运行故障,或者潜在故障,监测系统能够将故障发生的信息进行分析、并传送到系统处理中心进行集中处理,进而不断提升数据监控的准确性与安全性。

4、电气工程及其自动化技术下的电力系统应用

4.1 应用于变电站建设

在开展变电站建设施工时,通过应用电气工程及其自动化技术,可是实现变电站的无人看守自动化运行,由此也便能够实现对变电站建设资金支出与人力、物力损耗的大幅度降低。借助于电力自动化系统还可实现对变电站当中各项设备系统的自动化协调,实现对变电站设备的智能控制,还可自动采取相应的隔离防护措施,同时生成详细的故障记录。在日后的变电站维护过程中这些故障记录便可发挥出一定的参考作用,确保维护工作更加科学、准确。实施定期维护工作时,还可结合数据分析,来针对故障问题高发点实施重点测量、检验,以期能够实现对故障发生率的显著降低,切实提升故障检测效率。

4.2 应用于电能表

将电气工程及其自动化技术应用于电能表当中,可以实现对用电负荷与状态的实时性检测,必定可大幅度提升计量精确性与真实性,并可为预防偷、窃电行为提供必要的技术支持,以确保电力企业能够有效避免经济效益受损。智能电表还可对用户的实际用电状态做出实时性的评估,一旦用户存在异常用电现象,系统便会自动向控制中心发出报警信息,可实现对电力系统运行安全的有力保障。鉴于电气工程及其自动化技术的众多优势价值,在今后我国的电力工业发展过程中便应加强对其应用力度,大力开展电力自动化建设工作,以期能够为促进我国的电力系统发展作出应有贡献。

5、电气工程及其自动化技术下的电力系统自动化发展分析

5.1 电厂自动化发展

在我国电力系统的运行过程中,合理地运用自动化技术可以有效地对我国电力系统内的各项数据和信息进行及时的监控和处理,不断的增强工作人员对电力系统的控制力度,有效地提升了我国电力系统运行的效率,为人们的日常生活提供了帮助。在电力系统的运行过程中,电厂发挥着极为重要的作用,是电力系统不可缺少的一个重要的组成部分,关系着电力系统的工作效率和工作效果。因此,电力系统要想向着自动化的方向不断地发展,就必须促进我国电厂的自动化技术的应用。这就需要相关的企业与部门将自动化的技术合理地运用在控制系统内的分层管理之中,利用实时的检测系统和监测系统来对电力系统内的电压控制系统、电力设备和发电机组等各个部分进行控制,通过这两个系统,对电压控制系统、电力设备和发电机等各个方面进行实时的监测,让相关的工作人员可以清晰明了的掌控电力系统的实际运行状况,及时地发现电力系统在运行过程中所存在的问题和隐患,并对其进行一定的改进,通过这种方式来将损失降到最低。

5.2 变电站的自动化发展

随着时代的发展,变电站也需要紧跟时代发展的步伐,不断地提升其自动化的水平,合理地运用自动化的技术来更好地满足我国电力系统的发展要求,让我国的变电站可以更好地实现电力控制设备的自动化控制,并且合理地运用远程的控制系统,将所有的控制设备进行自动控制,这种自动化的发展使得我国控制设备同时出现故障的可能性大大降低,这在极大程度上增强了我国电力系统的运行效率和工作效率,充分地发挥出了电力系统的作用,促进了我国电力系统的发展。

总结

如今,社会正在快速发展,我们的生活质量不断的提高。在某种意义上来说,我们的生活已经离不开电力,那我们就需要一个好的电力系统来源源不断的提供电力。但是原有的电力系统根本不能或者很难达到要求,所以我们更应该去引用电气工程及其自动化技术,建立出一套新的电力系统,运用电气工程及其自动化技术解决原有电力系统运行当中的问题和缺点。使其更能够给我们的生活和其他企业经营,提供源源不断的电力。同时,电力行业要好好利用电气工程及其自动化技术,使我国的电力行业能够较快的引领世界并且能够创造更大的经济效益。并且,针对当前我国电力行业中所遇到的问题,我们要好好利用电气工程及其自动化技术,发展、创造出一套完美的电力系统,造福于我们的人民和社会。

参考文献

[1] 王晓东. 电气工程及其自动化技术下的电力系统自动化发展[J]. 建筑工程技术与设计, 2017(31): 2775—2775.

[2] 鲁文娟, 卢正强. 电气工程及其自动化技术下的电力系统自动化发展简述[J]. 文渊(高中版), 2019(10): 484.

[3] 左飞. 电气工程及其自动化技术下的电力系统自动化发展分析[J]. 科技展望, 2017, 27(24): 112.