

电气工程及其自动化技术下的电力系统自动化发展探析

朱胜强

(山东黄金电力有限公司, 山东 莱州 261441)

摘要 科技进步已成为当前时期推进我国经济和社会发展以及提升我国综合国力和国际竞争能力的重要因素。“十四五”时期,伴随社会主义科技体制的不断改革,依靠科技自立自强,我国科学技术得到了迅速的进步和不断的完善。同时,人们在社会活动中对于电力资源使用提出了更加多元化和更优质服务的需求。因此,电力资源在实际供电应用环节需进行一场全面且深入的改革,施以卓有成效的创新。经常发生非计划性的停电事件,给人们日常生产生活带来一定不便和经济社会效益损失,加重了电力供应安全风险负担。由此,文章对电气工程及其自动化技术在目前电气系统发展中的实际情况以及相应的应用展开分析,期望能够为我国电气工程及其自动化技术下的电力系统自动化发展带来一定的参考。

关键词 电气工程 自动化技术 电力系统

中图分类号: TM76

文献标识码: A

文章编号: 1007-0745(2022)11-0034-03

在社会发展中,电力已成为现代社会中极为重要、极度依赖的能源。电力会对生活中的诸多生产要素予以支撑,并且提供相应的能源供给。因此,在现代化建设中,电力事业发展需要进行不断的优化,而在此过程当中需要有效提升电力系统自动化效率,并且在一定程度上,需要保障相关技术能够得到更为充分的综合应用。为了确保相关自动化效果得到体现,需要对电气工程及自动化技术进行更加充分的使用,使相关电力系统在实际应用中更加具有可控性和可靠性。^[1]

1 电气工程及其自动化技术概述

电气工程及其自动化技术属于逐步发展的信息化技术范畴,它是先进计算机信息技术和自动化技术在电力工程领域的具体应用,能够为整体电力领域创造更为优质的应用基础。在当前的电力系统的实际构建过程中,其自身可应用性相对较强,同时在电力企业以及各类机械企业的实际发展过程中,相关技术在进一步的应用中得到完善。在目前电力事业的发展过程中,在电力系统中有效应用自动化技术,提升自动化水平,既能有效满足现代社会对于电力保障的供给需求,又能提高电力系统运行的安全系数。^[2]

2 电气自动化的应用原则

在当前电气工程的构建过程中:

首先,需从全面的角度分析电气自动化技术使用情况,并且进行细致的分析。确保工程项目的实际开

展时,工作人员能够拥有更为充分的数据作为其实际工作的依据及指导,以此保障在对电气工程自动化相关技术具体应用中能够使其自身使用价值得到有效的体现。

其次,在电气自动化技术应用的过程中,能够保证各类电器设备处于更为平稳且高度安全的状态,以此使设备能与相关技术具备更高的协调性,保证二者高度契合,以此提升使用效率,并且使实际电气工程相关工作的综合质量能够得到有效的提升。

最后,在技术使用过程中,对于电气系统存在的特殊性以及相关系统的实际需求进行更为详细的分析,根据相关需求量与特殊要求开展技术优化工作,进行多样化的技术设计,保证具备安全性,同时确保其可靠性能够有所提升。

3 电气工程及其自动化技术应用在电力系统自动化中的发展过程

电气工程及其自动化技术逐步成为当前现代化社会中电力系统自动化所具有的重要技术。对该种技术进行应用,可进一步地确保电力系统能够拥有更为优质的供电质量,并且能够使得整体供电效率得以提升,在一定程度上确保供电系统在实际应用中其自身能够更为安全可靠。

自20世纪70年代起,西方部分发达国家便开始对电力系统开展自动化技术的综合研究,我国在该领

域的研究起步相对较晚。

自20世纪80年代开始进行相关的研究工作,同时由于当时其技术以及各类资源的限制,相关技术无法得到更为有效且高质量的研究。

在进入20世纪90年代后,我国电气工程机器自动化技术得到了进一步的发展,并且取得了多项突破,从而研发出我国自主的电力自动化系统。

在21世纪,我国所具有的电力自动化系统已经进一步地达到了使用阶段,同时在全国范围内的电力系统使用过程中得到了更加广泛的应用。由此,基本实现了电力资源的各项自动化调度工作。

同时,在发展中逐步地实现了自动化发电以及自动化输电与配电控制的相关工作,电力系统在实际构建过程中,能够将自动化和智能化的发展模式进行综合性应用,能够进一步使企业在发展中的实际发展效率大幅度提升。

另一方面,对该种电气工程的自动化技术进行充分的应用,能够进一步提升发电厂的智能管理水平。举例说明,在当前发电厂的实际运行过程中,该技术既可提高发电厂的运营效率,以及实现实际电能预估与电力信息采集等功能操作,又能有效减少发电中所存在的各类故障问题,尽可能避免电力系统存在的一些严重的影响。在实际发电时,该种电气自动化技术在应用过程中使人工成本的投入得到降低,在未来企业运行过程中,确保工作人员具有高度的安全性,且进一步提升工作效率,提高安全管理质量。在电力输电工程发展的过程中,通过应用电气工程自动化与相关自动化技术保证传统技术进一步地优化与创新。同时,相关技术及工程的优化促使配电管理模式进行变革与完善。而在此背景下,能够进一步地使电力企业对当前的发展趋势予以说明,充分应用可持续发展理念,保障供电企业的综合服务质量能够得到不断的优化,促使其工作效率大幅度提升,而对于部分开展传统电力经营的相关企业而言,使用部分供电设备,会存在着电压不稳的问题,由此致使电压波形存在波动情况,对于电力系统的稳定性会产生一定程度的影响。

此外,在输电以及相应的配电时对用户的电力应用会产生较为突出的负面影响。在发电厂生产电力时,会存在电流偏低以及电压偏低等诸多现实问题,而在自动化技术应用中,能够进一步地对当下运行的实际机电系统开展自动化控制,由此能够在一定程度上使供电质量得以提升,使电力系统能够以更为安全的方式运行。^[1]

4 电气工程机器自动化技术在电力系统中的应用

4.1 智能控制技术

在电气工程以及自动化技术运用中,智能控制技术在一定程度上能够使工作效率得以提升,能够确保稳定性得以增加,对电力系统的运行有着极为重要的调节作用。在进行智能控制的技术使用过程中,可以充分确保网络及系统具有高度的稳定性,如果存在相应的故障问题,能及时发现并且提示工作人员开展有效的维护工作,使得工作的安全性以及相应的可靠性得以提升。通过应用智能控制技术,误操作问题降低,使工作的稳定性与安全性大幅度地提升,进一步使电气系统的自动化技术的综合水平得到有效的提高。

4.2 柔性交流输电系统

将较为灵活的交流输电系统在电力系统自动化技术中予以引入,电气系统自动化技术应用时使用更加灵活,能够充分地使电力系统所具有的管理能力以及相应的运行管理效率得到有效的提升,确保工作系统及电力网络具有完整特性,为整体电力系统的进一步发展构建较为坚实的基础。

柔性交流传动技术除远程控制外,需要进一步地与集成传感器系统进行有效的结合应用,确保相关系统通过可靠组合,保证技术提高监视效果,对于各类系统数据以更加高效的方式进行检测。确保电力系统技术在应用中能够具备高度的科学性。

柔性交流输电技术在应用过程中,是输电系统中极为重要的技术之一,具有诸多优点,不仅能够使工作效率得以提升,还能进一步地防止出现不必要的浪费,确保相应的工作管理及运行更为可靠,进一步地对当前电力系统自动化技术的科学性进行有效的改进,以柔性交流输电技术,保障自动化性能的效果得到有效的提高,使管理及维护具有更加系统化的特点。

4.3 动态监控系统

为充分使电力系统自动化的动态性能得以提升,确保系统监视以及相应的动态管理指标得到有效的完善,促进整体工作质量及效率得以提升,需要在电力系统自动化中应用动态监控系统,在运用过程中,能够保持持续有效的工作状态,确保数据可靠性及安全性得到有效的提升,能够进一步发现后续的问题及故障,从而使数据的可靠性及安全性得到全面保障。在实际电力系统运行过程中,会呈现一定的危险特性,为避免可能出现的同类问题,需引入动态扫描

系统进行更加合理且有效的检测,及时准确地发现系统的漏洞及问题,提升整体的安全系数及工作效率。在实际引入动态监控系统后,信息及传输及处理需要充分地满足系统监控的要求,构建更为优质且完善的监控系统,由此,对系统中所存在的各类故障开展有效的总结,预测系统中可能存在的各类问题,通过对数据信息进行有效的集成及分析,对故障予以消除。

5 电力系统自动化的发展趋势

经济发展中各项新技术的转化运用,在电力系统自动化方面较为凸显,在自动化背景之下,若想对自动化技术以及电力系统所存在的内在联系进行细致的分析,需要充分地在研究中形成更加有效的良性发展态势,现有的部门在实际发展过程中需要应用较为科学的方式,对电力系统的自动化监管力度予以强化,并且对实际管理的具体流程进一步完善。^[4]

5.1 构建较为健全的管理机制

在电力系统的实际发展过程中,需要强化对人才的引入培养机制,在工作中,对电力系统的自动化系统人员管控结构而言,需要开展综合性的调整部署,对于重要部门、重要岗位,需要对培训力度加以强化,在发展中充分使整体电力系统自动化发展能够获得更为充足的人才供给。

5.2 对技术领域的管理工作进行优化

技术应用价值得以发挥,关键是需要形成具有代表性且全面的技术管理体系,保障应用效果得到巩固。产业发展过程中,可针对各类设备情况进行强化,以更为优异的设备保障能力提升电力生产效能。在对各类创新机械设备进行引入的过程中,工作人员需积极从技术层面出发完善引入的理论依据,同时也需要在操作应用层面提升操作能力,并开展各类型理论及技术的指导工作,进行针对性的技能培训,以此确保相关工作人员在应用新型设备时的操作能力能够得到有效提升。后续发展中可基于当前应用的各类科学技术以及不断研发的各类新设备,不断创新提升,确保技术升级提升,并针对特定设备的内在需求,进行更为深入的技术研发,从生产实际出发构建更加完善的综合管理体系。

5.3 对计算机网络技术的应用进行分析

计算机网络技术是电力行业在未来生产经营中极为重要的基础支撑,它将使电力系统得到进一步的完善。而目前电力企业在开展各类管理以及经营时,不断运用创新的网络技术,借此提高相关技术人员的工作效率。

可在后续的发展中对电力企业的实际经营各项数据进行信息分析、整理和综合性采集。

此外,在实际生产中,对大数据技术以及云计算平台等诸多技术进行有效的应用,对电力系统目前的各项数据开展更加系统且全面的采集,使电力企业的实际管理效率大幅度地提升,规避纯人工管理模式存在的各类弊端。^[5]

5.4 配电网自动化中的通信技术

通信技术与配电网融合发展过程中,通信工程项目基础设施的构建,为通信技术在电力企业自动化技术的应用提供了坚实的技术基础。在持续的技术发展中,充分提升了实际应用效率。在基础设施的构建中,需更加重视通信技术研发投入,研究可实施的扶持政策,进一步降低电力企业的运维成本。

自动化技术在应用过程中需要一定的特定条件,实际运用过程中也存在诸多的难点。且在实际使用过程中会耗费大量的资金物力,因此也离不开企业在此过程中始终确保拥有坚实的经济基础和更多研发投入和投入意向。

由此,才能够使自动化技术在企业的发展中获以最佳应用,并符合相应的预期目的。

6 结语

在当前社会发展过程中,电力工程机器自动化技术的应用能够使电力系统向更加自动化的方向发展,使其运营过程中能够处于更为可控的状态,满足电力系统的科学应用要求,由此在发展中需要引进更为先进的电力系统控制技术,使相关工作人员的综合能力得到大幅度的提升,由此保证电力企业在发展中能够在电力系统运行中的稳定性予以提升,从主观角度使我国的电力事业得到更为充分的发展。

参考文献:

- [1] 包鑫. 电力系统自动化中智能技术的应用 [J]. 数码设计(下),2021,10(06):60.
- [2] 范春磊. 论析电力系统自动化技术应用与发展 [J]. 数码设计(下),2021,10(04):69-70.
- [3] 吴岳恒. 研讨电力工程中电力系统自动化技术的应用 [J]. 数码设计(下),2021,10(04):85.
- [4] 谢国印. 电力系统自动化建设和继电保护的关系研究 [J]. 光源与照明,2021(01):112-113.
- [5] 高新乐,刘宝祥. 运动控制技术在电力系统自动化中的应用 [J]. 中国科技纵横,2021(17):83-84.