

电气工程自动化技术在电力系统运行中的应用

贾国晶

(东营众聚工程技术服务有限公司, 山东 东营 257100)

摘要:在快速发展的新时代,我国电力行业同样也面临着许多挑战和机遇。在这样一个快速上升期,电力行业要有大胆创新改革的决心和动力,将电力自动化技术充分应用到电力工程的方方面面,建立起供电系统和电力管理系统的信息化高效平台,提高电力工程的安全与稳定运行。在实际操作中,要对其常见的操作技术进行深入的研究,做到技术的创新,提高其工作的时效性、安全性以及科学性,让电气工程自动化控制系统引领各个领域走得更高更远。因此,本文主要分析了电气工程自动化技术在电力系统运行中的应用。

关键词: 自动化技术; 电力运行; 电力自动化

中图分类号: F416.67

文献标识码: A

0 引言

随着社会不断发展,使企业的竞争更加剧烈,压力骤增。为了企业能够更好地发展,企业必须提高自身产品的质量,提高产品的质量和品质才能在竞争中占有一席之地。电气自动化在电气工程中的兴起让电气工程有了更好的发展,同时对电气自动化的需求也提高了。电力工程领域作为高精尖技术领域,理应顺应时代潮流,以改革创新作为自己新时代的任务,以更优秀的方案来满足社会的用电需要。因此,电力自动化技术在电力工程方面起到了相当重要的作用,为提高电力工程的工程质量和工程安全提供了有力的支持。

1 电力系统自动化技术概述

我国的计算机和通信技术在全球都处于领先地位,在这两项高精尖技术的支持下,电力自动化把通信网络,作为自己的传输介质,能够将整个电力运营系统中所有的数据信息,在短短几秒钟内就完成所有的处理阶段,包括信息的采集和整理,这样高算力的数据系统,为电力调配工作提供良好的抓手,对于电力运行系统的高效创新来说也是一项重大举措。此外,电力自动化技术还可以对于各类参数,进行统一的对比、整合,确保电力工程运转的安全与稳定,对于整体电力工程的质量也做到了极大程度的保障^[1]。

2 电力系统中的电气工程自动化技术

2.1 提升电力系统运行效益

电力系统运行管理过程中,使用电力自动化工艺可以提高传统配电系统技术的应用水平,有效解决过往配电体系技术含量过低的问题。电力企业在电力系统运营管理方面,为让配电运行工作带来可观的经济效益,完善工作模式、优化工作方法。此外,在电力系统运行管理中使用电力自动化工艺,保证电力系统运营工

作拥有良好的工作表现,确保电力系统运营一直处于稳定的发展状态。

2.2 提升企业产品质量

优化电气自动化控制设备的耐用可靠性,可以有效促进提高生产效率和产品质量。从根本上来讲,使用电气自动化控制设备进行生产,可全方面保障产品质量。电气自动化控制设备可以对企业各个生产环节进行严格的调控,使产品的生产过程更加顺利,可以为产品的生产提供有力的技术支持^[2]。

2.3 提升工作效率

电力企业发展过程中需要重视电力系统,同时希望提高工作效率,为企业带来更大的效益,这与社会其他产业追求经济效益的初衷一致。电力企业在工作中确保内部工作良好运行,增加对电力系统运行状况的监管力度,掌握电力系统运行情况。电力系统直接关系到电力输送状况,也是人们在生活生产中能否合理用电的关键所在。电力系统异常关键,在系统运行中合理使用电气工程自动化技术,确保电力系统可以维持在稳定的状态。通过电气工程自动化技术满足电力企业在电力系统控制方面的需要,提高电力系统运行的可靠性。

2.4 降低企业的生产成本

第一,节省人力成本。完整操作流程需要保证各方面的完整性,此时就需要更多的资金去保持机器的完整、人工成本等,这些都会使生产成本增高。而电气自动化控制能够降低生产成本主要是因为减少了职工的数量,将机器设备以及操作工具连在一起,降低了企业投入的生产成本。第二,减少维修费用。传统的生产流程需要多个方面都保证完整。但电气自动化控制设备将自动化技术、信息通信技术、网络技术等众多高科

技技术结合,对生产过程中的操作有了更精确的掌控,如果在某个环节出现故障的话,可以自动检测出并修复该故障,对比传统的人工故障修复,在一定程度上降低了企业的生产和人力成本^[9]。

3 电气工程自动化技术在电力系统运行中的应用

3.1 现场总线技术

现场总线技术作为电力自动化技术的重要技术之一,可以实现对电力系统中诸如电力等数据的传送和采集,还可以完成对于数据的数学建模,进而推导出精确的结果。现场总线技术可以说,不仅仅是广泛的监控,而是具有导向性的,例如,如果优先级较高的电力数据出现异常情况,则自动化技术会针对此类情况进行跟踪和追查。现场总线技术可以构建多向多站的数字化信息化网络,激发上位机和前置机二者的协同工作机制,同时引入电力仪表,共同保障电力系统的正常工作。

3.2 专家控制技术

专家控制技术主要是检测电力自动化系统中可能存在的缺陷和问题进行检测,并且及时的解决。对自动化系统中可能存在的问题在第一时间作出检测,该检测不仅高效,准确,在缩减相关成本的同时大大提高了电力自动化系统的工作效率。将电力自动化系统中存在的问题检测出来,对于一些复杂和突发性问题在第一时间作出预警。

3.3 自动化信息采集技术

电力企业为了有效提升配电网运行管理水平,引入自动化信息采集技术,通过远程监控设备、现代化通信网络技术,采集电力系统设备运行数据,掌握电力系统各时段运行状况,整理故障信息,了解用户用电情况。在技术与设备的辅助下,可以远程采集信息,快速发现异常状况。由系统程序控制,结合各类情况快速按照对应的路径运作,触碰警报告知维修人员,简化维修者在配电网管理方面的工作量。在自动化信息采集技术应用下,为维修人员检查电力系统故障提供可靠的数据,让工作在大量信息支撑下高效进行,提高大众日常用电的可靠性、安全性。

3.4 远程控制技术

远程控制技术设计过程中,由于电力资源在传输过程中所需要的电缆数量较少,从而从根本上减少投入,远程控制技术不仅安装简便,同时容易上手,减少安装成本,并且保证安装质量、安装和施工整体过程具有安全性和高效性。远程控制技术与集中控制技术相比,远程控制技术,具有更多的优点和好处,有更高

的安全性和可靠性。但是,远程控制技术很容易受到外界因素的影响和制约,因此大部分远程控制技术应用用于较小的电力系统工程当中。在电力系统运行管理中应用电力自动化系统可以对电力系统的实际工作状态进行及时的了解和掌握,并且对电力系统的实质工作、整体负荷状态等多种数据信息及时掌握,在某种程度上是电力系统的安全性得到保证。

3.5 光互连技术

光互连技术通常运用到继电和自动的控制系统之中。大量数据证明了以电子传输和电子交换技术拓展互连网络并且重组编程的结构,能够使得电力工程中的电力系统工作效率和灵活性大大提高,同时光互连技术具有很强的抗磁干扰性,在对于加大处理器的干涉能力,便利数据通信方面有着不可替代的重要作用。同时光互连技术能够极好地完成对于电力系统中数据的采集、控制和计算,并且能够处理好人机界面的问题,在分析电网和高级应用的方面也有着不俗的表现。

3.6 人工智能技术

随着科学技术发展,将计算机技术应用到电气自动化控制系统上,使得其效率更高,使用更加便捷,而且让电气自动化控制系统走上了智能化,在生产运行方面有着重要的体现。当启用自动化生产时,只需要将设备中的各项数据用计算机设置完毕,就可以达到无人值班的情况下自动运行,达到生产数值时就会自动停止运行。电力系统运行期间可能发生各类故障,企业一般选择日常检查的方式,作为降低电力系统故障发生率的手段。日常检查也确实能够达到降低系统故障发生率的目的,但是会增加运行管理成本,也难以完全消除系统故障问题。人工智能技术的出现,为电力企业优化系统故障管理工作提供了可行的工具。人工智能与计算机相互配合,可以识别系统中的故障。收集系统运行数据,提前预测系统可能出现的问题并进行控制,促使电力系统一直处于安全的运行状态。

4 提高电气自动化控制系统可靠性的方法

4.1 优化设备运行环境

优化设备运行环境,首先要提高操作员的操作水平,然后要确保设备的操作环境满足整个自动化控制设备稳定性的基本要求,尤其要注意室内的通风,从而保证机器能够安全运行。渗透企业设备控制的要点,并结合相关的参数、性能和操作条件,来合理地划分各单位的工作区域。要做好除尘工作,根据特定的智能控制设备收集到了应用设备的环境温度和空气质量等

参数后,驱动高效的冷却和除湿机,商用转速离心风机以及其他核心控制组件,从而实现控制环境的温度、湿度和清洁度。

4.2 优化设计

电力系统自动化应当结合国家及用户所需出发,从而开展一系列工作,统一对该系统中子系统进行管理和规范应用,从而达到控制、管理、运行以及供电的最终目的,进而对电网结构进行进一步优化。因此,作为设计人员,首先需要掌握扎实的理论基础,在工作中总结经验教训,对电力设计工作进行深入的研究和思考,把握好相关标准,顾全大局,充分考虑到该系统应当具备的性能,例如稳定性、科学性、可靠性等多方面,对设计方案进行准确的评估。在此基础上进行不断的革新,大力优化该系统的设计方案,选择最适合的方案,从而达到电力系统和自动化技术融合的最终目标,使相关设计更加合理、科学。

4.3 加强电力设备检修

目前,电气自动化控制设备自动化和人工控制和智能控制之间的不平等关系使设备本身过载。需要将维护人员的素质和技能提升到更高的水平。在电气设备的试验中,必须事先确定各系统的标准,在确定标准的基础上进行设备的实验。设备的测试技术和性能指数必须要达到可靠性高的标准,有必要确认电气自动化设备,在各种各样的环境中都能顺利运行。为了确保数据的一致性,可以使用数据解析的数学解析方法,特别是在批量生产前后,检修工作很重要。

(上接第52页)

色完成纸质档案转换、线上数据核校等工作。素养培育模式同样要体现智慧时代特征,抓住例会、晨会等契机开展理念文化渗透,同时开辟内部网络、微信公众号等现代化宣传交流平台,实时推送科技管理手段、技能等,用碎片化呈现方式提高其接受度,为创新模式的推广应用奠定基础。还可以推出细化的培训考核机制,用岗位分析结果推动指标体系优化,定量定性相结合、多元主体相结合保证考核过程的公平性,充分激发管理服务热情^[5]。

4 结语

综上所述,档案管理智慧化是一项全方位、长期性事业,需要多部门、多岗位乃至多平台的协同配合,实践环节务必要正确认知,借助现代化渠道开展理念

4.4 提升管理人员水平

技术人才有效促进电力企业发展,因此必须意识到专业人才培养的重要性。探究电力系统及其自动化技术的安全控制的现状,最终目的是实现我国电力行业竞争力的提升。电力行业在国际市场的竞争是多方位的,其中通过人才的培养从而提高产品的技术含量,进一步提高产品的附加值是提升工业产品竞争力的基础。尤其是在电力行业技术领域和自动化技术领域,人才是推动技术发展的关键因素,在这两项高新技术行业中,具备高素质、高综合能力的专业性技术人员是推动两者持续创新发展的基础。

5 结语

在电力系统运行管理过程中,使用电力自动化工艺可以提高传统配电系统技术的应用水平,有效解决过往配电体系技术含量过低的问题。电力企业在电力系统运营管理方面,为让配电运行工作带来可观的经济效益,完善工作模式、优化工作方法。此外,在电力系统运行管理中使用电力自动化工艺,保证电力系统运营工作拥有良好的工作表现,确保电力系统运营一直处于稳定的发展状态。

参考文献

- [1] 解金钢.电力系统自动化技术在配电网运行管理中的实践研究[J].通信电源技术,2020,37(01):257-259.
- [2] 王仓儒.配电自动化技术应用与配电网安全运行管理分析[J].电力设备管理,2020(10):130-131+138.
- [3] 钟卿.电力系统变电运行维护现存问题及对策[J].IT经理世界,2020,23(3):37.

渗透和宣传,调动全员自觉性和主动性,同时加快数据库建构,推进档案资源的跨部跨区整合,不断完善管理机制和规范细节,明确归档、调档等环节责任归属,在此基础上强化安全管理、数据挖掘力度,为档案管理提质增效奠定稳固基础。

参考文献

- [1] 李雅迪,吴一凡,李朋轩.大数据时代智慧档案管理的发展策略研究[J].华东纸业,2021,51(03):76-78.
- [2] 李昱龙.大数据时代的档案管理模式创新问题探析[J].文化产业,2021(02):90-91.
- [3] 张金英.信息化时代档案管理模式创新与实施策略[J].产业科技创新,2020,2(13):31-32.
- [4] 王颖慧.基于大数据背景下档案管理模式创新研究[J].办公室业务,2019(16):102.
- [5] 金鹏飞.档案信息化管理的具体措施和创新管理的具体思路[J].IT经理世界,2020,23(5):201-202.