

智能电网建设中电力工程技术应用要点

齐爱国

新疆昌吉回族自治州昌吉市国家农业科技园区 新疆 昌吉 831100

摘要: 社会生产生活的用电需求持续增加, 电网运行面临较大压力, 电力企业需提高供电保障水平, 维持电网的高可靠供给, 为用户提供优质的供用电服务。智能电网的建设关系到电力系统运行的可靠性和安全性。在智能电网建设过程中, 要充分应用各种能源技术, 形成与智能电网互补的技术优势, 进一步提高智能电网建设的智能化、自动化水平, 保障各类能源的优质供应。发电项目。长距离、大容量输电工程的安全, 以及变配电工程中变电站远程自动化运行的提供, 构建有效的智能电网体系, 促进智能电网的全面发展。

关键词: 智能电网; 电力技术; 应用要点

引言

在飞速发展的现代社会, 智能设备成为了现代社会不可或缺的技术性, 都是现代社会创新发展的方位。电力工程技术发展将有助于中国智能电网的建设, 为中国住户造就环境保护相对稳定的用电量自然环境。伴随着智能电网建设的高速发展配电网自动化建设已经成为产业发展的必然趋势为推进新型智慧城市和电力网建设总体目标, 配电网自动化建设时应健全有关整体规划, 提升自动化管理方法, 完成管理方法整体的自动化, 为自动化建设奠定重要的基础保障。

1 智能电网概述

与常规电网相比较, 采用了新的自动化控制技术和现代通讯技术, 使得电力的利用更加稳定、高效、经济、环保。当前, 我国电力工业对电力工程技术的研究与应用十分重视, 但在电网建设与使用过程中, 仍然存在着大量的能耗问题。在智能电网建设中, 应充分利用可再生资源, 如风能、太阳能等, 并充分利用其节能、环保等优势。同时, 由于计算机网络技术的广泛应用, 使得智能电网具有更高的故障报警和处理能力, 能够实现故障的自动诊断和修理, 并能够定期进行自我检查, 保证电网的安全^[1]。总之, 智能电网节能环保, 结构牢固, 人机交互能力强。建立智能化的电网, 可以对所用的电能进行科学的配置, 方便管理。智能电网的建设已成为全球关注的热点, 之前, 美国经济的前景是很好的, 美国政府将建立智能电网作为应对能源危机的重要策略, 并以智能电网的建设带动其他产业的发展。中国国土辽阔, 资源丰富, 人口众多, 也会导致产生巨大的能源消费, 同时中国在能源分布方面存在着严重的失衡, 所以在建立智能电网时, 必须充分考虑中国的实际条件。当前, 我国正在进行智能电网建设, 其目标是把

具有较强结构的智能建筑与网络结构有机地结合起来。随着科技的飞速发展, 智能化逐渐成为科技研发的新方向和新挑战。如果相应的研究能够顺利完成, 并能与相应的技术完美结合, 并应用于相关行业, 就能发挥重要作用。从实际使用中可以看出, 智能技术的出现帮助人们解决了大量的问题, 比如超市常见的开关门智能感应技术、楼道智能感应灯、智能操作技术行业等等。

2 智能电网的建设的技术目标

2.1 稳固电网结构

电力系统的那一部分电力设备空气中运作, 容易受降水、雪、雷电等危害, 因而电力系统的供电系统有可能会不成功或终结。智能化电网基本建设、智能化系统、自动化管理的发展、传送、变电器、配电设备、生产调度等相关工作在一定程度上能够避免极端天气的影响, 平稳全部电网构造。智能化电网有着很高的安全系数。在电力系统日常维护、维护保养、安全巡检等工作中, 能通过智能化电网管理信息系统即时收集电力系统运转的电力主要参数, 做为电力系统的日常运作与维护。在降低当场任务量的前提下, 降低当场安全隐患, 保证电网构造的可靠性和稳定性, 提升电力客户的满意率。

2.2 良好的兼容性

电力产品类别诸多, 传统式发展与绿色能源发展并行处理。传统式发电量以火力发电厂基本建设为载体, 发电量电力相对稳定。绿色能源的发展取决于水资源、光量子资源、风速资源等自然资源。这种资源的相同之处是发展不稳, 造成电力和最高处的起伏, 传统电网技术性不太适合绿色能源的发展。智能化电网具备全自动调峰、实时检测、电力生产制造数据收集、分析等作用, 适配多种多样电力产品类别, 完成对电力系统的智能控制系统, 保持电网能够长时间稳定的运作。

2.3 提高资源利用率

在电力市场运行中,应当全力支持和推进智能电网,同时需要更有效地促进电力市场和电力交易过程中的资源整合和优化配置。运行过程体现了提高资源能源利用率、实现节能降耗的效果,更有效地融入了可持续发展理念,使电网呈现出更加经济实用的优势和特点,对电力系统的运行产生巨大影响。在智能化电网中,根据5G通讯技术、人工智能应用、云计算技术等完成电力系统智能化,精确操纵每个生产与经营全过程,保证信息流广告、业务流、的潮流即时传送。具备信息化管理、自动化技术、互动等技术特征,能够对电力资源整合、规范化管理,产生管理方法耦合效应、资源使用率^[2]。智能化电网具备全覆盖电力系统的监控系统软件,具备故障自诊断、自维护保养、电力设备和设施工作状态即时收集、电力生产与生产调度智能化动态管理功能的,能够大大减少电力资源的消耗。

3 智能电网建设中电力工程技术的应用

3.1 电力通信技术

在智能电网建设与发展过程中,采用电力通讯技术,能够实现实时的数据和信息交互,对智能电网的运行状况进行全面的了解,从而增强监测效果。通过全面分析智能电网的运行状况,发现其存在的潜在危险与隐患,并采取相应的对策,以保证智能电网的安全、稳定运行。另外,充分利用电力通讯技术,可以有效地提升电网的自动化、智能化程度,从而达到智能电网无人值班、减轻劳动强度、改善电网运行效率、改善供电服务品质的目的。

3.2 柔性交流输电技术

柔性交流输电技术是将微处理、电力、电子、微电子等技术结合起来,使其在电力系统中得到最大程度的应用,这是一项由科研工作者通过一系列的阶段性探索而形成的动态工程技术。柔性交流输电技术在智能电网中的应用,能够有效地降低环境污染,特别是在智能电网中,它以通讯、电子等技术为基础,具有对通讯的灵活性^[3]。在工程建设中,要尽量减少污染。中国电网的发展前景,既可以与灵活的通讯技术相结合,也可以将其与智能电网的建设结合起来,这样既可以改善智能电网的结构,又可以保证智能电网技术的稳定运行,减少传输时的能耗,从而增加电网的传输容量。

3.3 高压直流输电技术

目前我国大部分直流传输系统都是采用交流电,但是本技术采用变频调速技术,实现了逆变器与整流器在不同工况下的运行。可是有些变频器在直流传输系统中

并不是很重要,他们是由一个可关闭的部件组成的,在传输的稳定性上表现得非常出色,能够大大提高他们的质量,而且还具有很高的经济性。可以在很长一段时间内完成直流输电项目的远程操作。

3.4 优化电能质量

随着社会的发展和进步,电力行业对供电质量的要求越来越高,并逐步向智能化、数字化、自动化方向发展。运用电力子工程技术,可以对电网的分级进行合理的划分,并根据实际情况选用行之有效的评估手段,并建立一个健全的质量管理系统,从而大大改善了供电质量。应用电能质量分析优化技术,建立和完善的控制方式。运用响应式纯无功补偿技术,为电力工程控制工作中给予信息取样解决支持、升温剖析支持和运行分析支持等,根据供求调整方案,能够更好地达到一个新的供电系统点或负荷输配电要求结论^[4],保持智慧能源的应用高效率,运用DC源过滤技术,使源过滤器的功率大的网络资源的应用品质一致,降低冗余度,与此同时高效地减少噪音,增强预期效果。

3.5 智能用电量技术

智能电网在电力系统中的最终操作是电力控制技术。在传统的电力系统中,电力用户仅靠电能表的数据进行计量,这种计量方法不够精确,无法适应人们的生产、生活需求。将电能计量技术引入到智能电网建设中,不但能够使计量数据更加准确、稳定,同时也能够提高供电服务的综合效能,使用户能够在任何时候都能得到便捷的用电,为居民的日常生活带来了极大的便利^[5]。电力工程技术实现了对电网调度的高效管理,同时也能解决电网供、配电网等问题,减少供电和用电的矛盾。

3.6 能源转化技术

电能来自一次能源的转换。例如,水能通过发电机转换成电能,风能通过风力涡轮机转换成电能,化石燃料燃烧成热能再转换成电能。在能量转换过程中,一些能源会造成污染。在建设智能电网时,需要充分利用能源技术来解决这个问题,比如利用热泵技术将地下热能转化为电能。为了进一步提高能源的利用率,各国纷纷大力发展各类新型能源。所以,将先进的技术应用到能源转换中来是十分有必要的^[6],而这也是实现地球上的低碳经济所必须的。中国已开始对电站并网技术进行研究与发展,在今后的电力系统建设中,太阳能光伏技术的发展趋势前景十分好,但中国现有的能源转化技术与世界先进水平存在一定的差距,为此应该加强技术研发,加大资金投入,加强对能源转化技术的研究。

4 智能电网模式下的配网调控一体化策略

4.1 增强调度系统的性能

调度系统的核心网是基于同轴电缆和配电设备的主流应用系统。核心网的常见故障容易导致大范围的网络中断,因此核心网的关键在于机器设备。配电网主要面向用电者,主要任务是分析电能质量以满足消费者的能源需求,因此配电网的关键在于用电者。因此,在监管工作中,要灵活利用信息平台 and 在线地图,开展精准、科学、合理的班次作业,整合线路、变电站、电缆等多种电网资源,全面掌握信息^[7],这不同于分析配电设备计算机操作系统的效率和可行性

4.2 培养专业技术人员

能源企业要重视技术专家的培养,采取相应措施,解决现任监事缺乏专业资格等诸多问题。对此,小编提出以下几个方面的建议。一是采用岗位方法完成智能技术专业操作人才的培养。二是营造良好的学习氛围,鼓励专业技术人员再学习,并根据相关智能应用的不断进步,充分利用控制系统,让您在工作中充分发挥自己的效率和价值。工作场所。

5 智能电网模式下的配网调控一体化的趋势

5.1 配电网调节一体化

配电网调节一体化应该是配电网调节和检测控制,能够确保配电网安全性,积极主动编写配电网调节,勤奋开发设计配电网控制系统,提升配电网运作维修、检测等新技术,有利于管控自动化技术,与此同时持续保持配电网资源优化配置和配备水准^[8]。配电网智能控制系统有别于传统配电网系统软件,能够实现配电网调度与监管一体化,简单化运营管理工作,生产制造工作人员,简单化电网调度步骤。

5.2 配电网调控综合支撑技术

许多区域综合控制系统已经支持线路层,还具备线路建模、灯板显示等功能,适用于及时更新变电站设备事故和故障信号。随着计算和网络技术的快速发展,需要开发配套技术,包括数据监控系统、数据采集系统、远程控制系统等^[9],便于支持顺序记录和触发事故。

5.3 配网调控一体化管理模式

配电网调节一体化管理模式为大力开展运送业务流程分散化布署点或大城市顾客集中抄表试着,包含监管

调度一体化经营、组装等。该管理模式不但搭载了电网监管智能化,而且还能将该生产制造部门合并为调度单位,整合资源完成后合理布局工作人员。工作人员列入监管机构,立即制订日程,有利于配电站的有效监管,最后全方位分配经营效率。

6 结束语

综上所述,智能电网是现代科技进步迅速发展后象征性技术成果广泛应用于供电系统计划和电力技术电力工程技术是智能电网的建设关键技术。智能电网建设涵盖电力系统生产、运行、管理、控制的各个方面,实现电力系统的自动化、智能化、数字化、互动化、远程化运营,可以提高电网故障后电力系统供电的可靠性,对于电力系统运行的降本、提质、增效有重要意义。电力技术是智能电网建设的核心技术,通过全面应用智能电网,及时发现电力企业存在的供电问题,指导相关人员及时解决相关问题,推动我国电力企业的可持续发展。

参考文献:

- [1]潘佳南. 电力工程技术在智能电网建设中的运用[J]. 大众用电, 2021,36(12): 72-73.
- [2]李国华,白宝成,刘海龙,刘永笑,刘小华. 智能电网技术在电力系统规划中的应用研究[J]. 自动化与仪器仪表, 2019(09):230-233.
- [3]陈镇宇. 智能电网中的自动化技术应用[J]. 电子技术, 2020,49(06):82-83.
- [4]毕月. 电气工程自动化技术在智能电网建设发展中的应用[J]. 工程技术研究, 2021, 6(9): 105-106.
- [5]徐国辉,吴俊佚,刘涛,武刚,葛宏泽. 智能电网在电力技术及电力系统规划中的应用研究[J]. 中国管理信息化, 2021,24(02):131-132.
- [6]戴芮,陈丽,李富鹏. 浅析电力工程技术在智能电网建设中的应用[J]. 电力设备管理, 2020(10): 152-154.
- [7]李永龙,秦少明. 基于人工智能技术的智能电网调度技术探讨[J]. 内蒙古煤炭经济, 2020(05):186.
- [8]蔡赓辉,刘立运. 智能电网中的自动化技术应用分析[J]. 集成电路应用, 2020,37(12):72-73.
- [9]雷凯. 电力工程技术在智能电网建设中的应用实践[J]. 光源与照明, 2021(7): 132-133.