

智能电网建设中电力工程技术的运用

宋薇薇

连云港港口集团供电工程有限公司, 江苏 连云港 222000

[摘要]在当今社会, 配网工程的价值是较为关键的, 将其有效融合到配网工程建设工作上具有一定的必要性, 同时还需要针对配网工程的安全和质量方面的问题来合理运用电力工程技术。实际进行智能电网建设工作的过程中, 应当格外重视质量安全问题的出现, 要最大程度地保证配网工程的质量是符合基本要求标准的。基于此, 本篇文章将主要分析如何在智能电网建设中合理运用电力工程技术。

[关键词]智能电网; 电力工程技术; 运用措施

DOI: 10.33142/hst.v6i5.9531

中图分类号: TM76

文献标识码: A

Application of Power Engineering Technology in the Construction of Smart Grid

SONG Weiwei

Lianyungang Port Group Power Supply Engineering Co., Ltd., Lianyungang, Jiangsu, 222000, China

Abstract: In today's society, the value of distribution network engineering is crucial, and it is necessary to effectively integrate it into the construction of distribution network engineering. At the same time, it is also necessary to use power engineering technology reasonably in response to the safety and quality issues of distribution network engineering. In the actual process of building a smart grid, special attention should be paid to the occurrence of quality and safety issues, and the quality of the distribution network project should be ensured to the greatest extent that it meets the basic requirements and standards. Based on this, this article will mainly analyze how to reasonably apply power engineering technology in the construction of smart grids.

Keywords: smart grid; power engineering technology; application measures

引言

随着社会的进步和发展, 以及各种先进科学技术发展水平的提升, 广大人民群众的日常生活和工作中已经无法离开电力资源。换言之, 当前人们对电力资源的需求量是比较大的。所以说, 当前我国电力行业所面临的挑战是比较严峻的。电力行业在发展的过程中, 应当顺应国家发展战略和人民群众的具体用电需求, 促使智能电网的建设工作能够顺利开展, 与此同时, 还应当建立起一个具有规范化、智能化特点的电力市场, 最大程度地保证人们可以拥有良好的使用体验感。

1 分析智能电网建设中电力工程技术的重要价值

1.1 能够将系统的安全性和稳定性进行提升

在进行智能电网建设工作的过程中, 将电力工程技术充分运用在内, 是能够将整个项目的整体功能进行加强, 再加上新技术和新思想的影响, 促使实际运用过程中的价值得到充分发挥。具体而言, 不但可以逐步形成一个具有整体性的工程体系, 而且能够将整体的规划效果进行增强。除此之外, 因为电力工程技术的特点是较为显著的, 例如, 特殊性、规范性等等。正是因为以上特点才使得智能电网的作用能够得到充分发挥, 最主要的是能够很好地降低恶劣市场环境给电网造成的冲击。基于此, 相关企业的核心竞争力将会得到增强。在建设智能电网的过程中, 电力工程技术是能够给予智力支持、技术支持以及协调发展等多

方面的价值。

1.2 可以将智能电网的建设质量进行提高

电力工程技术, 是一项具备高度自动化特征, 且具有综合性特点的智能技术。在开展智能电网的建设工作中充分运用电力工程技术, 不仅能够实现对用户的实时监控和自动管理, 而且还可以及时对用户的问题进行处理, 由此能够最大程度地保证系统整体的精度和可靠性。在整个建设工作当中, 充分运用电力工程技术, 还可以将人为因素带来的负面影响进行降低, 同时还能够将电网的实际运行效率和质量进行增强。

1.3 将智能电网的建设质量和水平进行提升

智能电网的建设过程中, 想要促使其得到有效的创新发展, 就应当保证能够高效率地运用分布式能源技术, 以此促使我们国家智能电网的供电质量和安全问题得到优化。能源技术的不断发展, 在我国大多数城市和农村等地区都具有较为重大的意义。在整个工程实践当中充分运用电力技术, 是能够保证电网的建设质量和效益都得到一定的调整, 而且来说, 其价值是会通过具体的运用而充分展现出来, 与此同时, 还可以将能源技术进行整合。

2 分析电力工程技术的具体运用

2.1 在智能电网发电工程中的运用

第一, 微网技术, 在开展智能电网的建设工作过程中, 是可以发挥微网技术的作用, 以此来建立具有监控功能的

平台,以及具有电力管理作用的系统等,由此能够形成一个小型的发电系统,从而能够帮助到电厂逐步完成自主供电的目标,而且还可以提供各种不同的能量。

第二,新的电力系统集成技术。新能源发电的主要优势是,低碳、清洁等方面,但是其自身的不稳定性会对整体发展造成较为严重的负面影响。建设智能电网的过程中,应当充分运用先进的并网技术,简言之,将风电、光伏等技术充分融合到传统电网当中,同时还需要在并网系统当中进行电能质量控制装置的安装设置工作,从而可以最大程度地保证相关发电项目的供电是具有一定质量的。

第三,一种崭新的能量储存技术。因为新能源供电方面还存在不稳定性,就需要在已有的电力系统当中进行新型储能系统的建立工作,保证其能够和传统电网之间有效结合。能源储存站可以实现一整天的工作,具体表现为在白天可以将发电厂过剩的能量全部进行储存,并在晚上的时候提供电力。此外,该技术的合理运用,还能够实现在高峰时段将蓄能电站进行启动,从而有效缓解整个电网的负荷。和传统能量储存系统相比较来说,新能量储存系统的安全性和兼容性是比较高的,也是可以将智能电网的效能与效益进行提升。

2.2 在智能电网输电工程中的运用

智能电网和其他各级电网之间是相互兼容的。智能电网一般会利用特高压网络骨干网络来对电力资源开展智能化的管理工作,从而能够保证电网整体的运行质量和效率可以得到一定程度的提升,以及可以保证电力资源的价值能够得到充分的发挥。智能电网影响下的传输项目通常具备大容量、高压以及直流等特征,所以说,在实际运用的过程中应当注重将电力系统的传输控制功能多元化的作用充分发挥出来。

2.3 特高压直流输电技术

关于特高压 DC 传输技术的运用,基本上都会利用双极端子的中性点接线,由此能够保证长距离、高电压的传输工作可以顺利实现,这也能展现出其整体较强的传输能力。该技术在运用过程中,还可以实现高容量的传输。在智能电网当中,交流和直流混合传输的情况是比较常见的,利用直流来进行调节,是能够保证交流系统整体的运行是具有稳定性的。在对特高压输电网络进行建设的过程中,应当将直流网和 AC 网进行分离。关于直流网的功能是吸收电能,反之,AC 网是能够精确分析用户的实际需求。想要保证特高压输电系统的运行是具有可靠性的,就应当注重做好交流和直流并网等相关基础性工作。

2.4 其他技术

建立一个健全的智能监测体系,是可以保证智能电网的传输的安全性和可靠性,同时还能够更好地对电网运行状态进行控制。之所以能够实现该目标,主要是因为有效应用了三大电力工程技术。首先是关于探测功率装置状态

的技术。该技术在具体应用的过程中,主要包含了石油溶解气体监测、局部放电监测等相关内容;其次是串行补偿技术。这是一种可以应用在电力系统无功补偿方面的,同时还可以将线路的传输能力进行提升的柔性交流传输技术。串补技术在智能电网中应用范围是比较广泛的,特别是在专线电厂和特高压输电线路当中,在实际应用串补技术的过程中,能够将输电线路的特征进行调整从而能够保证远距离线路输送容量能够得到提升,以及智能电网电力输送的有效性会得到增强;最后是可控制的、高抗性技术。在这之中,可抗高压电抗器是运用该技术的关键点,是可以将补偿容量进行调整,以此将输电电压的控制性能进行提升,以及能够将输电线路的终端电压品质进行提升。

3 探讨电力工程技术运用过程中存在的问题

一是,电力企业中相关管理制度不够完善。在过去的很长一段时间中,我们国家部分电力企业还不具备标准化的市场竞争意识。一部分企业在发展的过程中,始终坚持“逼近原则”,具体来说就是直接运用其他能源企业的标准化建设内容。因为电力企业没有开展规范化的调整工作,以及优化管理模式,就导致相关标准化体系不能够符合企业的具体发展需求,从而导致企业当中大多数建设工作都无法进行。

二是,标准化体系不够健全。虽然说我们国家大部分电力企业已经逐渐意识到进行标准化管理和建设工作的重要意义,但因为其缺少准确的工作标准和技术标准,导致相关标准中的内容是不健全的,如果不能够及时进行调整,就容易导致整个管理工作的效率无法得到提升。

三是,关于电力工程技术的运用应用性不够强。想要能够更好地适应社会发展,我国能源行业就应当将相关建设水平以及电力工程技术的运用水平进行提升。关于标准体系应当及时进行应用和执行,否则的话,会导致整个企业的生产工作将得不到正确的指导。想要保证电力企业中各项业务的发展速度得到提升,就应当积极建立和业务有关的标准体系,同时要保证相关标准体系的实施是具有有效性的,由此能够促使企业范围内的电力工程技术的实际运用效果得到保障。具体开展生产工作的过程中,大多数电力企业都无法在整个工作当中充分运用具体标准,基于此,就无法及时发现各个标准中存在的不足。

4 关于电力工程技术在智能电网建设中的运用措施分析

在开展智能电网建设工作的过程中,应当合理运用电力工程技术,同时还应当注重将该技术的技术性充分发挥出来。基于此,接下来将通过五个方面针对具体运用措施进行分析。

4.1 将电力工程技术人员综合素质的建设水平进行提高

将已拥有的电力技术人才所掌握的工作技能进行强

化,是可以有效提升智能电网技术的应用频率。基于此,作为电网公司应当注重做好关于电网技术人才的培养工作,定期对电网技术人才提供网络课程学习,引导其开展工作经验方面的交流学习,或者是企业可以不定期地开展座谈会,帮助网络技术人才进行更加全面的学习。此外,电网公司还应当给电网技术人才提供外出进修的机会,丰富相关人才的见识和学识。作为电网公司应当对智能电网的建设价值有着较为深刻的理解。

4.2 注重提升智能电网整体的安全性能

在智能电网当中,电力系统的关键技术是信息技术和通信技术。要想保证电力系统的智能化、自动化等方面能够实现,就应当准确掌握相关关键技术。在开展智能电网的建设工作过程中,对于相关开放性和灵活性等方面要给予足够的关注,从而能够促使资源共享、网络效率的提升等各项项目的能够逐步实现。整个过程中,应当将通信网络的特征充分结合在内,深层次掌握和分析智能电网通信技术,保证该技术在运用过程中的可靠性和安全性可以实现。

4.3 智能用电计量技术

关于电力系统当中的智能电网最终的运行方式,主要是以电力控制技术为主。和以往电力系统相对比来说,过去的电力用户一般只依靠电能表的数据来开展测量,整体的测量精度是比较低的,无法有效满足电力用户的实际生产和生活方面的需求。在建设智能电网的过程中,应当将电能计量技术充分应用在内,由此不但能够将数据的准确性和稳定性进行提升,而且还可以将电力系统的整体效率进行提高,从而能够最大程度地满足用户的实际电力需求、电力工程技术的实际应用,还能够对电网的调度进行管理,合理解决电网的供电和配电网等方面存在的问题。

4.4 合理运用各种先进的智能电网设备

智能电网的日常运用过程中,电力设备的控制系统在其中发挥的作用是不容忽视的,尤其是可以保证大部分用户的日常用电需求,具体来说,能够保证整体的运行功率是具备高质量、高效率等特点的。建设智能电网的过程中,还应当合理运用各种先进的智能电网设备,例如智能电子设备、静态同步动态补偿检测设备等,由此能够将智能电网的综合性能进行提升,促使整个智能电网的运转效率是能够得到改善的。

4.5 加强施工技术电力工程技术的实际运用

当智能电网建设施工技术的管理质量能够达到一定标准的情况下,就能够将智能电网的建设质量进行增强可,

与此同时,针对智能电网建设施工技术可以进行有效控制,以及有效加快整个施工的速度,从而能够保证相关建设工作中的安全管理目标得以实现。在智能电网建设的过程中,应当有效发挥出电力工程技术运用理念的实际价值。因此,就应当做好关于智能电网建设施工的技术交底工作,并且要将该环节的施工技术难点、施工核心技术等方面准确标注出来,同时还应当对建设设备、施工材料及工作人员的实际配置状况有着一定的了解,由此能够很好地避免在正式进行建设工作过程中出现任何不必要的问题。在电力系统当中,配电网是占据较为重要地位的。在开展智能电网建设工作的过程中,应当将施工技术、工作人员活动密集程度、施工技术指标等各项要素进行综合性的考量与分析。此外,还应当保证智能电网建设工作的开展过程中不会受到周边环境的负面影响。否则也很容易导致整个建设工作中出现各种各样的问题。

5 结论

总而言之,随着科学技术发展水平的不断提升,社会发展速度也在不断加快,在这其中,电力资源起到了不可忽视的作用。与此同时,人们的日常生活和生产工作等方面,针对电力的需求量也在不断提高。近年来,随着我国电网建设工作的不断深入发展,促使我国电力市场的发展状态得到了社会各界的重视。基于此,在开展智能电网建设相关工作的过程中,应当将电力工程技术的作用充分发挥出来,以此来保证电力资源的配置是合理的,以及供给方面是具备高效率的。

[参考文献]

- [1]宋扬,毛文博. 电力工程技术在智能电网建设中的应用探究[J]. 新型工业化,2022,12(9):44-47.
- [2]郑盼龙,童鑫. 电力工程技术在智能电网建设中的应用[J]. 电子世界,2021(13):198-199.
- [3]巩锐锐,高建莉. 电力工程技术在智能电网建设中的应用分析[J]. 中国高新科技,2021(6):19-20.
- [4]杜博文,张士也,潘瑞辉. 电力工程技术在智能电网建设中的应用研究[J]. 中国管理信息化,2020,23(24):160-161.
- [5]郑斯聪. 智能电网建设中电力工程技术的应用[J]. 科技创新与应用,2020(32):170-171.

作者简介:宋薇薇(1989.2—),女,毕业院校:金陵科技学院,所学专业:电气工程及其自动化,当前就职单位:连云港港口集团供电工程有限公司,职务:技术员,职称级别:工程师。