

电力工程技术在智能电网中的应用

张少华

国网遂平县供电公司

DOI:10.18686/hwr.v2i9.1513

[摘要] 随着我国经济建设的发展,人们在生产生活的过程中所需要的电能也在逐渐增大,因此,必须要全面提升电力供应的稳定性,才能满足人们生产生活的需要,智能电网作为信息化供电的重要枢纽,给电力企业的运行带来巨大的影响力,对于电力工程而言,工程技术会直接影响到电力工程的总体质量,因此必须要对电力工程技术采取一定的管理措施,才能有效地解决在工程施工过程中所面临的问题,本文对我国智能电网的建设进行了深入的分析,对于建设过程中出现的问题进行了较为详细的探讨,并制定了相关的解决措施。

[关键词] 智能电网建设; 电力工程技术; 重要作用; 应用

虽然我国地域辽阔,但相对的人员也众多,人均资源占有率很低,我们每家每户生活都需要使用电,电力资源对于人们生产生活的重要性不言而喻,在能源紧缺的大背景环境下,智能电网的建设在一定程度上解决了这一问题,在经济不断发展的带动下,智能电网的建设取得了较大的发展,在该建设项目中,电力工程的施工技术好坏是影响整个项目质量的重要因素之一,为了全面满足人们生产生活过程中所需的电能,必须全面提升工程建设整体水平,才能有效地保证施工的安全性以及施工的质量,在实际的施工过程中,工程技术问题使人们广泛关注的一个问题,同时也是相关研究人员的的主要研究问题,所以,电力工程技术水平在智能电网的建设过程中起到了决定性作用,所以对于电力工程的技术必须要做出更加严格的要求,只有全面提升建设的水平,才能满足智能电网建设的需求,同时也能间接满足人们在生产生活中对于电能的需求。

1 智能电网概述

智能电网是指具有高科技含量的智能型电网,智能电网在原本电网的基础上增强了科技性和自动化系统控制,不仅融合了现代的通讯技术,更结合了日益发展进步的计算机控制技术,这些高科技的加入充分地满足了用户对电力资源的需求,而且这一新型电网较之前的电网电能供应更高效,稳定,环保和经济,在当今科技日新月异的今天,智能电网的出现是顺应电力企业发展的产物,其不但可以推动电力企业的不断发展,而且在一定程度上还可以促进社会经济的发展。

2 智能电网的主要特征

2.1 经济性,建设智能电网的时候,首先要展开全面性的思考与规划,以最大程度地控制投入的成本,进而保证能源质量的情况下还会有效地提升经济价值。

2.2 环保性,绿色化为电网的资源是具有很大要求的,因此电力企业应当重视电网资源的循环使用,竭力减少给环境造成的负担。

2.3 自动化,在电网出现某种安全故障时,自动化技术则能够自动地针对相关的故障展开诊断,最终排除故障,确保

工作的正常化。

2.4 交互性,主要指能源在供应时建立的客户和市场间的全新的沟通方式,以便更好地了解电力客户的实际需求,进而提升电力企业的服务质量。

3 智能电网建设的重要作用

3.1 有效节约资源

智能电网的建设的原因在很大程度上是电力企业为了更好的节省能源,把能源循环利用,所以,在智能电网建设的过程中,必须要合理运用一些新技术,这样才能更好地提高工作效率,进而达到实现电力资源合理分配的目标。

3.2 坚固性及自动排除故障

智能电网具有很强的坚固性,当电网系统发生故障时,智能电网能够对运行中的不安全因素进行识别并排除,从而进一步缩小停电的范围,保证电能正常供应,此外,这一特点的重要作用主要体现在重大自然灾害发生的时候,可以保证特殊情况下电网能正常运行。

3.3 互动性

智能电网特别重视与用户们之间的交流与互动,通过和用户们之间的沟通可以及时了解他们的需求,对电网建设中的一些问题进行及时的改进和完善,从而更好地满足用户的实际需求,这也是智能电网建设的最终目的。

4 电力工程技术在智能电网发展中的整体运用

4.1 电源领域的运用

电力工程技术对于智能电网的应用会起到非常重要的作用,对于电网系统而言,电力工程技术就是将连续不断的电能提供给电力网络系统,以此来保证电力系统的稳定运行,电能主要有两种,为交流电和直流电,交流电则有两种,分别为变频和恒频,直流电和交流电都可以被变电所直接应用,通过高频开关将电源应用到电网中。

4.2 智能发电过程中的运用

对于电网的运行而言,发电过程是一个非常重要的环节,在进行发电的过程中,工程技术并没有直接应用到电网中,而是应用在进行发电过程中的各种电子设备中,这样才能有

效地实现对于电能的转换作用,才能有效地对电能的消耗进行控制,为了能够全面提高智能电网的整体运行效率,必须结合大量的工程技术进行较为有效的应用,才能保证电网的稳定运行,科学技术的发展促使一些半导体元件的应用也使得发电的质量以及容量得到了非常明显的提升,在电力工程的整体应用过程中,出现了非常多的新型技术,可以全面提高发电的效率,同时对于发电设备的电能消耗也可以逐步减小。

4.3 输电过程中的运用

电力工程技术的应用对于智能电网的稳定性做出了较为全面的保障,同时也提高了电能的质量,在电力工程技术的应用过程中,对于电能效果提升最为明显的技术就是无功补偿技术,应用智能电网的过程中,可以将电力设备和较为先进的电力工程技术引入到智能电网,结合我国目前的情况,应用较多的就是超导无功补偿装置,无功补偿技术也会结合电力设备进行使用,对于我国高压直流点的输电线路而已,电线两端都安装了彩晶阀管变流装置,能够更好地提升电网的输电容量,同时也能尽最大限度地保证电网的稳定性,将这些装置应用到配电网中,可以有效地防止电网停电的现象产生,以此来保证整体的供电稳定,所以,电力工程技术在智能电网的建设过程中有着非常重要的作用。

5 电力工程技术在智能电网建设中的应用分析

5.1 能源转换技术的应用

智能电网的建设主要目的是为了在保证经济发展的基础上尽量降低碳排放量,这就需要把一些新技术运用到智能电网建设中,通过运用新技术来更好的实现能源的低消耗和低排放,目前对于整个电网系统来说,电能转化效率比较低,这一问题需要引起重视,要尽快采取有效措施,实现能源的转换,在这个过程中,要做好对风能、太阳能等新能源发电技术的有效应用,相关人员要进一步研发高效率的能源转换器,为智能电网建设中的能源转换提供充足的物质基础,实现能源的循环利用。

5.2 柔性交流输电技术应用

柔性交流输电技术在智能电网建设中的有效应用主要体现在交流输电网络中,通过在微电子技术,电力自动化技术,中央处理技术和网络结构技术之间相互融合的基础上,进而形成的一种新型电力工程技术,要想使这一技术更好的发挥出其作用,需要对电网结构和系统进行有效的控制,保证智能电网中的电能得到有效的隔离和清除,确保输电过程的通畅,此外,在柔性交流输电技术应用过程中,还要把电力

输电技术与电力通信技术进行结合,并对电网系统中的电力信息和控制信息进行有效地加工和处理,从而满足智能电网的需求,可以保证对产生的各种情况进行及时有效的反应,通过采用柔性操作来避免电网出现过度的波动和变化,保证输电的质量和效率,为了促进智能电网可以得到进一步发展,需要将柔性交流输电技术与智能电网进行有效地结合,使智能电网建设在技术上得到有效的保障。

5.3 质量优化技术应用

质量优化技术主要运用在智能电网建设中电能的使用中,在智能建设过程中应把电能分为几个不同的等级,还要运用一系列评定方法,形成一个完整的电能体系,具体应用中,要从重经济性方向展开分析,进而确定供用电的接口方式,只有这样才能更有效地建立电能质量评估体系,与此同时,随着智能电网建设过程中的法律法规的不断改进,这就在一定程度上使电网建设更加地经济化,高科技化。

5.4 高压直流输电技术的应用

在智能电网的建设过程中,直流输电技术一直被运用,虽然我国目前使用的电能主要是以交流电为主,但是在电能的传输过程中,要以直流电的形式进行传输,在这个过程中需要使用到逆变技术来将直流和交流电进行转换,为了更好地实现换流的操作,还需要使用高压直流输电技术,以保证整个过程的顺利完成,在直流电传输的过程中,不论传输距离的远近,或者是为偏远地区传输,都可以通过运用高压直流输电技术来完成,就我国现阶段的发展情况而言,今后的高压直流输电技术将会被应用到容量更大,距离更长的电网系统中,因此,加大对高压直流输电技术的研究具有重要的意义。

6 结束语

本文对智能电网的发展以及相关电力工程技术的应用进行较为详细的分析,希望对于智能电网的建设能够起到了一定程度的促进作用。

[参考文献]

- [1]张波.浅谈电力工程技术在智能电网建设中的应用[J].江西建材,2014(07):207.
- [2]冯丽.智能电网建设采用电力工程技术的作用[J].计算机产品与流通,2018(01):81+83.
- [3]韩龙.浅析智能电网建设采用电力工程技术的作用[J].黑龙江科技信息,2017(10):90.
- [4]洪德宏.电力工程技术在智能电网建设中的运用分析[J].科技与创新,2014(07):42+46.