

关于电网及输变电技术的改进与创新的研究

林杰

中国水利水电第四工程局有限公司国际公司, 北京 100071

[摘要] 我们城市化建设速度越来越快, 城市用电量也在不断上升, 电力网络越来越庞大。而随着社会的进步, 我国的智能化建设也得到了一定的进步, 并且受到了社会日益普遍的关注, 现目前, 电力企业对于智能电网的运用越来越成熟, 对智能电网而言, 输变电技术已经给其发展产生了深远影响。在输变电技术的支持下, 工作效率得到了很大的提升, 在智能电网中, 输变电技术的优势也体现得尤为明显。文中就电网及输变电技术的改进与创新应用进行了探究, 以供参考。

[关键词] 电网; 输变电技术; 改进; 创新

DOI: 10.33142/ec.v6i6.8533

中图分类号: TM73

文献标识码: A

Research on the Improvement and Innovation of Power Grid and Transmission and Transformation Technology

LIN Jie

International Company of Sinohydro Engineering Bureau 4 Co., Ltd., Beijing, 100071, China

Abstract: The speed of our urbanization construction is becoming faster and faster, and the electricity consumption in cities is also constantly increasing, resulting in an increasingly large power network. With the progress of society, Chinese intelligent construction has also made certain progress and received increasing attention from society. The application of smart grids by power enterprises is becoming more and more mature. For smart grids, transmission and transformation technology has had a profound impact on their development. With the support of power transmission and transformation technology, work efficiency has been greatly improved, and the advantages of power transmission and transformation technology are particularly evident in smart grids. The article explores the improvement and innovative application of power grid and transmission and transformation technology for reference.

Keywords: power grid; power transmission and transformation technology; improvement; innovation

引言

智能电网是现目前电力系统的主要发展趋势, 是实现电力能源高效转换与传输的主要手段, 其体现出了极强的经济性以及安全性, 可以极大程度地提升电力系统运行的稳定性, 同时减少电网运行的风险。国家在发展经济的同时, 输变电技术也已经得到了充足的发展, 在智能电网中, 借助输变电技术, 能够有效降低智能电网的复杂程度。在未来, 如何更好地将输变电技术融合运用到智能电网中去, 成为了相关人员需要思考的重点问题。

1 电网及输变电技术的重要性分析

在智能电网建设的过程中, 输变电技术的重要性也得到了更好的体现。在电网的日常运行过程中, 需要依靠输变电技术来传输电能, 同时也可以起到调节电压的作用, 所以, 输变电技术的应用可以更好地满足用户的用电需求, 也可以使得电网供电的安全性和合理性得到保障, 有效的避免供电事故的发生。在当前社会中, 计算机技术发展迅速, 其与电力系统的结合促使智能电网得以出现。智能电网的运行与各种先进的信息技术、设备有紧密的联系, 将输变电技术应用于智能电网, 不仅可以让更多电力用户的用电需求得到保障, 还有利于社会经济的更好发展。当前, 国家对于智能电网的建设重视程度非常高, 输变电技术的

重要性也就不言而喻了。

2 智能配电网建设现状分析

对于当前我国的供电企业来说, 必须做好的工作便是在持续改善用户的供电体验的基础上, 还必须对配电网的管控力度做出一定的改善, 但是就管理实践上而言, 仍然显现出了不少的问题。首先是由于中国各个地方在智能电网的建立方面也会出现一些的不同, 部分经济发展较为好的地方, 智能配电网建立得就相当好, 但是对于部分经济发展相对滞后的地方, 智能配电网的建设存在严重的不足, 这也就导致了该地区的智能配电网发展较其他地区而言较为落后, 对该地区的用户的用电体验造成了非常不利的影 响, 同时还限制了该地区的电力行业的发展和进步。其次就是由于配电网的自动程度没有输配电网的自动化程度好, 因此会导致供电的质量和效率得不到有效的保证。最后就是由于智能配电网建设的不科学, 使得在对配电网进行管理的时候, 使用了的方法和规范不合理, 导致电能 在运输的过程中出现大量的损耗, 对用户的用电体验造成了不利的影 响, 同时还会对电网后续的维修工作造成很大的困难, 维修成本增加, 使得电力企业的生产成本也相应增加。以上这些问题就是配电网企业在运行过程中需要重点 关注的问题, 同时还要采取有效的手段来对这些问题进行

逐一地改善和优化^[1]。

3 电网及输变电技术的创新

3.1 电力系统运行新模式

在对电力系统进行改造之前,需要对电力系统改造方案作出细致的规划以及设计,确保改造方案的合理性,进而起到控制、管理以及供电等目的。同时,要积极地应用现代化的技术手段,促使电力系统改造效果得到进一步的加强。作为电力系统设计人员,要具备扎实的理论基础,从工作中不断地总结经验、吸取教训,严格地按照国家相关要求、从多方面来进行设计,提高设计方案的可行性。不断地创新、优化设计方案,进而使得电力系统与自动化技术形成充分的融合,提高电力系统设计的科学性。随着现代信息技术的不断发展,可以应用计算机信息技术来实现对电力设备的监护,自动控制功能得以实现,当设备的运行过程中出现故障之后,也无须人员对其进行修复,系统就能自行对故障进行检测、修复,使得自动化控制的稳定性也得到了很大程度提升。

3.2 质量优化调整技术措施

将质量优化调整技术措施应用于智能电网建设,将电能划分为多个等级,后续在对其进行评估的时候,可以对供电的实际情况有更清晰的掌握,在对现代化科技强化应用的过程中,促使我国供电体系得到进一步的完善,进而使得供电质量得到更好的保障。在智能电网建设的过程中,为了可以让输变电技术得到更好的应用,使得实际工作中的各项需求得到更好的满足,需要从整体方向来考虑电网的经济性以及技术性等情况,进而选择更合适的供电模式,同时也可以使得相应的评估机制得到更好完善。以传统电网技术为基础,对其进行优化和调整,促使相应的规章制度得到进一步的完善,促使我国供电技术的发展速度得到不断加快,有利于智能电网的更好建设,进而创造出更多的经济效益和社会效益^[2]。

3.3 能源转化技术措施

我国传统的发电模式为火力发展和水力发电,尤其是火力发电,这种发电模式出现的时间最长,使用得最为广泛。火力发电需要依靠煤炭的燃烧,煤炭燃烧过程中会释放大量的热能,将热能转化为电能,输送到用户手中,就实现了电能的传输。但是随着人们对电能需求的不断增加,对于能源的消耗也在增加,煤炭作为不可再生资源,由于人们的过度开发和使用,目前已经呈现出了短缺的问题,为了减少对生态环境的破坏,我国将智能电网的发展目标转向了清洁能源,如太阳能和风能。太阳能是目前应用非常多的一种清洁能源,太阳能作为一种新能源,受到了社会越来越多的关注,也在各个领域得到了很好的应用,其具有绿色、可再生的优点,利用太阳能,研发出来了光伏发电这一新型发电方式。加强对清洁能源的应用,可以有效地改善周边生态环境,控制生态环境污染问题。但如果

想过使得清洁能源得到更好的应用,需要依赖于能源转化技术,由此来转变我国电网的传统能源转化模式,保障更多用户的用电需求^[3]。

3.4 柔性输电技术

对于柔性输电技术,可以根据不同技术类型来将其分为直流柔性和交流柔性两种。其中,交流柔性输电技术更适用于功率大、容量大的电子设备,其可以有效地控制电能质量,提高供电的安全性。利用柔性输电技术,还可以更快速、准确地对电力系统参数进行调整,能够有效地保障电力系统的稳定性。但是就目前来看,柔性输电技术还并未在智能电网中得到广泛的应用,因此,柔性输电技术具有非常大的发展空间,对其进行优化创新后,其应用价值将会得到进一步的加强。

3.5 智能感应技术

在电网建设中,智能感应技术的作用也得到了非常明显的体现,在对智能感应技术进行实际应用的时候,其需要依赖于自动化技术来实现对智能电网的实时监控。在智能电网运行过程中,是非常容易产生安全隐患的,为了能够保障智能电网的安全性,可以对其进行自动化的监测,对不同区域空间的工程建设做出全面监测,通过智能网络技术,对安全隐患作出判断,将监控与管理技术合成整体操控系统。智能感应技术能够在任何时间和空间中进行工作,不受其他自然环境的影响,可以有效减少安全事故的发生,保障电网运行的安全性^[4]。

3.6 参数测量技术

在对智能电网进行规划的过程中,还需要依靠参数测量技术的使用来获取更加真实、可靠的数据,然后在此基础上构建出更加直观的数据信息。以往,电磁表是作为主要的用电度数和电费的计算工具,但是电磁表的计算准确度有待提升。参数测量技术的应用,可以对某地某时间段内的实际用电情况作出更加科学的分析,对其中出现的异常情况能够精准定位,了解用户是否存在漏电和偷电的情况,从一定的程度上降低了管理工作的难度。除此之外,运用该技术还可以对用户的电量和电费进行计算,且计算结果非常准确,可以做到与用户及时沟通电费问题。

3.7 分布式能源发电技术的应用

在当前我国的智能电网建设中,分布式能源发电技术也是一种非常常见的智能配电网技术。该技术就是通过用户在用户周围设置结构合理的分配部分发电,让用户通过相关的客户端来对配电网的工作进行有效的控制,这种模式使得用户的主观能动性得到了充分的调动。和传统的火力发电等形式相比,这种发电技术有着更大的优势,其更加地灵活,而且可以使用多种清洁能源进行发电,使得传统发电的能源消耗问题以及环境污染问题得到了很大的改善。不仅可以做到对用户的用电情况进行合理的调整,还可以让用户直接参与到用电调控中来,使得用户的使用积极性

得到了很大的提升。合理地运用分布式能源发电技术,可以让并网变得更加地方便,同时还可以促进配电网更加安全和有序的运行^[5]。

4 电网与输变电技术发展对策

4.1 建立完善的工程质量控制体系

建立完善的工程质量控制体系,可以有效、及时地解决智能电网建设遇到的各类问题,明确施工标准,规避掉一些可能影响电力工程施工质量的因素。因此智能电网工程质量控制管理体系的建设一定要严格按照合同内容来作为约束,按照甲方的规定来指导工程建设,按规定时间如期完工。优秀的施工单位能够对施工方案进行科学的制定,充分地考虑时间与空间的限制因素,让各个施工环节之间得到良好的衔接。对各个部门的工作职责进行确定,将责任落实到各负责人身上,一旦出现任何问题,可以寻根溯源,找到相应的负责人了解情况,并且采取有效的措施进行解决。

4.2 加强施工现场的安全管理

质量是确保电网及输变电技术能够正常投入使用的关键前提,在工程施工中,一定要将安全建设放在首位。安全生产是核心管理内容,为了做好电网施工质量管理,施工单位一定要将安全责任问题落在个人身上,管理层人员必须要在进行电力工程建设管理的同时,做好安全方面的管理,所有的管理人员都应当签订安全建设责任书,并且要制定完善的奖惩制度,一定要将安全管理工作落到实处。在电网工程施工管理的过程中,还要进行员工安全教育,要定期地开展安全讲座等活动,进行安全技能方面的测试,以督促员工养成良好的安全意识。此外,还要加强对于安全管理的宣传力度,新员工在上岗之前必须要经过严格的安全方面的考试,这样才能提升电网及输变电技术安全管理效果。

4.3 加强信息化建设

传统的质量管理模式以及不适用于当前的电网及输变电技术发展,因此,要积极地运用新的技术,来提升管理水平。在信息化时代,加强信息技术普及推广,要让电力企业管理层意识到信息技术的优势,并且积极地主动地将其运用到管理工作中,进而促进信息化建设得到进一步的完善。在开展管理工作的时候,管理者必须要严格地按照多方面的实际情况来开展相应的管理工作,使得管理工作中的各项内容得到充分的衔接,要积极地改善管理模式,摒弃传统的管理模式,要推动质量管理信息化的更好建设,积极地运用信息技术不断地提升智能电网质量管理水平,

强化各层管理人员信息化管理意识。

4.4 强化现场人员的专业水平

在智能电网建设以及输变电技术的应用中,无论是管理人员还是作业人员都会对工程质量造成一定的影响。首先,管理人员作为开展现场施工管理的主要人员,其管理水平的高低直接决定了现场施工管理质量的好坏。首先,施工单位需要做好管理人员的筛选工作,根据施工项目的实际情况,从技术和经验等多方面考量,选择最适宜的管理人员人选。施工单位需要定期组织培训,让管理人员进行学习,不断地提升自己的工作水平,有效的解决施工现场出现的各种问题,并优化资源分配。其次,由于很多的电力工程质量问题是由于作业人员因素导致的,如作业人员的技术水平不足、不按要求施工,或是出现操作失误等等,都会对电网工程施工质量产生影响,甚至出现严重的安全事故。因此,施工方需要加强对作业人员的管理,要保证所有参与施工的人员都取得相应的从业资格证,有一定的工作能力,也可以沉着冷静的面对施工过程中的一些问题。

5 结语

综上所述,电网与输变电技术都有其明显的特点,从实际情况来看,输变电技术可以很好地满足当前智能电网建设的需求,且其应用范围也非常的广泛,已经受到了相关领域专家的全面重视。为了进一步保障电力系统的稳定运行,需要对电网与输变电技术进行改进与创新,提高电力系统运行的安全性,进而为人们提供更加充足和稳定的电能。

[参考文献]

- [1]谢庆,张焯宇,王春鑫,等.新一代人工智能技术在输变电设备状态评估中的应用现状及展望[J].高压电器,2022,58(11):1-16.
 - [2]于腾.智能电网中的输变电技术应用[J].集成电路应用,2022,39(7):295-297.
 - [3]王成.加强输变电工程监理质量和安全控制的措施分析[J].现代工业经济和信息化,2022,12(11):199-200.
 - [4]吴天京,代攀,闫晔,等.新一代智能输变电技术标准体系研究[J].供用电,2020,37(3):16-21.
 - [5]卫成杰,纪明,吴佳懿.输变电技术在智能电网中的应用[J].通信电源技术,2019,36(12):133-134.
- 作者简介:林杰(1988.10-),毕业院校:江南大学,所学专业:工程管理,当前就职单位:中国水利水电第四工程局有限公司国际公司,职务:管理技术岗,职称级别:工程师。