电力工程技术在智能电网建设中的有效运用

史翔宇 李迎彬

国网河南省电力公司遂平县供电公司

DOI:10.32629/hwr.v3i2.1915

[摘要] 当前随着我国智能电网建设发展脚步的不断加快,对电力工程技术的优化引起了相关部门的高度重视。运用电力工程技术,不仅能够提高电网运行效率,还能节省资源,确保电力安全运输。本文就将围绕电力工程技术在智能电网建设中的运用展开探讨。

[关键词] 智能电网; 电力工程技术; 安全运输

随着当今我国智能电网建设速度的加快,电力工程技术逐渐发展成为智能电网建设中一项非常重要的技术。电力企业要想从根本上完善电力工程技术水平,就应该全面了解电网建设中电力工程技术的应用,只有这样才能结合后期智能电网的发展趋势,对电力工程技术予以进一步的优化和完善。

1 智能电网

智能电网是一个集很多配电输送体系为一体的大型综合电力系统,是在原有电力系统结构基础上,融入了智能控制体系,从而加强了电力系统的自动化控制,不仅有助于系统运行中故障的排除,也满足了用户的电能需求,提高了电能传输质量。同传统电力系统相比,智能电网的特征可以概括为以下三点:

其一,绿色环保。传统电力系统运行中,对于运行负荷的调整、故障排除以及风险防控都需要借助于人工作业方式方能实现,这样不仅会造成人力浪费,还会延误问题的发现和处理,影响电网运行的整体质量。而智能电网的出现对原有资源进行了优化配置,提升了负荷调整、故障排除、风险控制等工作的效率,保证了系统运行的稳定性和安全性。同时智能电网也加大了网络通道及设备的利用率,优化了企业和用户的曲线特征,减少了损耗以及污染的产生;

其二,提高了生活的便利性。智能电网的应用对原有的能源体系结构进行了变革,提升了电能应用效率,为实现电网智能化、自动化管控奠定了坚实基础。

其三,交互性。供需关系决定了能源供应情况,通过对供需关系的调查了解到,制定合理的计划和供应措施,能够有效推动市场经济的持续稳定发展。

2 电力工程技术在智能电网建设中的作用

2.1 提高电网质量

电力工程技术在电网建设中有着重大作用,但是在传统电网中,电力工程技术的应用并不是十分明显,这使得传统电网建设中存在一定的问题,阻碍其运行。随着经济技术的发展,智能电网的出现为电力工程技术的有效应用提供了助力,充分发挥了电力工程技术的相关优势和作用,提升了电网建设的自动化水平,保证了系统运行的质量以及信息传递

速率。通过电力工程技术的应用可以加强信息收集的全面性、有效性,为相关工作的开展提供可靠依据,并通过自动化处理的及时反馈,大大降低了智能电网构建中存在的各类问题,强化了电网整体建设效果,拓展了电网自身的功能性,最终为我国电能的高效输出奠定基础。可以说电力工程技术的应用为智能电网建设质量的提高带来了显著效果,并为我国电力行业的发展贡献了力量。

2.2 提高数据采集能力

电力工程技术的应用增强了数据采集能力,实现了数据的自动化分析和处理,为数据整合以及后期应用提供了便利。在智能电网建设过程中,需要较多设备,设备种类的不同,相应的功能性也存在一定差异。如果沿用传统的管理方法,很难实现设备的合理管控,但是应用电力工程技术后,可以通过信息数据的收集,为各设备的运转情况构建较为完善的数据库信息,并进行妥善保管,这样在后期计划制定或者设备运行中,可以结合这些信息数据对其实行细致分析与优化,并建立完善的立体模型,及时找出设备运行中存在的问题,提高设备运转效率和质量,从而不断优化了企业运营的整体水平,为电力企业的发展提供助力。

3 电力工程技术在智能电网中的运用

在智能电网中,电力工程技术的应用主要体现在发电、输送和电源这三方面上,下面我们将结合这几部分内容进行详细论述。

3.1 发电方面应用

电力工程技术是通过电子设备的应用来实现电能的稳定转化和控制,从而减少电网运行中电能的损耗,保证发电设备的运转效率和质量。电力工程技术的科技含量相对较高,且随着技术的不断发展和创新,相应的设备元件也得到了进一步的完善,如半导体功率元件,其容量的显著提升,使其高压传输的稳定性显著增强,为智能电网的安全运转提供了更多助力。另外,在电力工程技术发展中,为了适应现今发展需求,其出现了较多高精的技术种类,例如:电气传动高压变频装置,智能开关以及新一代的超高压输电和变电技术等。

智能电网应用的主要目的是降低碳排放量,在保证企业经济效益的基础上,实现节能减排,环境保护的目的。但是

对于电网系统而言,特别是电能转化过程中,往往出现电能转化效率较低的情况。就转化率这一问题,需要选择合适的技术妥善处理,或者还可加强太阳能、风能等新型能源技术的引入,以减少电能的损耗。另外,注意加大对能源转换器装置的研发力度,实现可再生能源的合理转化,以满足现今人们生活和工作中对电能的需求,更好的推动我国电力行业的发展。

3.2 柔性交流输电技术

柔性交流输电技术是在微电子技术和通信技术基础上衍生出来的一种新兴技术种类,其可以将无污染或者污染率较低的能源转化成电能完成供应工作,增大了电能的利用率。在现今智能电网发展过程中,高压输电量的需求正在不断增加,而这为社会带来了较大的能源损耗。但是通过清洁型能源的应用,能够在降低污染和损耗的基础上,提升电网运行的稳定性和安全性,保证输电质量和效率。这类电能可以将其他能源电源进行隔离,将各个资源的排斥性降到最低。不过柔性交流输电技术一般被应用在交流电网络中,在智能电网中的应用需要先对电网的网格和系统进行详细的检查和分析,以确保该技术功效的充分发挥,保证电能的输送质量和效率。另外,使用过程中要结合电力通信技术,分析和处理电网中的数据和通信数据,从而确保智能电网的敏捷反应,及时应对各种突发状况。

3.3 高压直流输电技术

输电设备和环境的不同,使得电流类型也存在一定的差异性。虽然我国电流在传送中以直流电为主,但是在一些环境下,其需要转化成交流电来满足用户或企业的需求,而这一转化过程为智能电网的建设提出了技术性的要求。而高压直流输电技术的应用则在一定程度上保证了转化效率和质量,再加上其覆盖面积较大,在一些偏远地区也能保持很好的供电质量,大大提升了智能电网的建设效率,促进其功效的发挥。我国电能大量储存在经济发展不完善的西部,可以重点利用西北部的高压直流输电技术,将西北部的能源远距离引进到发展快速的东部地区,以此推动社会的稳定发展。

3.4 能源转换技术

能源危机是目前我国发展中面临的重要问题之一,利用新能源替代传统能源已经成为国家发展中的首要问题。而智能电网在未来的建设中,其规模也将不断扩大,能源转换技术的应用也将逐渐增多。目前我国现期的能源转换技术还不如国外,故而就应该引用先进的技术,根据国情改进和更新我国的电网建设资源,且利用清洁可再生能源完成电网的建

设。

3.5 电能优化技术

随着电能需求量的增多,人们对供电质量的要求越来越严格。智能电网建设中有必要对这一情况予以重点关注,利用合理技术对电网供应质量进行优化。电子工程技术的应用,能够合理划分电能等级,利用先进的评估方法,建立完善的质量体系,作为电能优化的支持。通过电力工程技术的应用,能够帮助工作人员对电网构建的经济性进行分析和了解,对客户体系予以准确评价,并以此来调整电网供应方案,满足更多用户的不同需求。电子工程技术在电网电能优化方面具有较大优势,不仅能够实现电网数字化和自动化发展,还能够加强电网运行的经济性。

3.6 电网架构技术和电力通信技术

电网架构是智能电网中较为重要的组成构件,其直接决定了电网系统运行的效率和质量。所以在智能电网建设中,要对电网结构实行严格把控,确保其稳定性和安全性。同时可以通过点对点或者高压送点方式,来增强能源供应的均衡性,减少损耗的产生,进而加强电网运行中环境的适应能力,更好的保证电网运行质量,满足人们的需求。

电力通信技术在智能电网中主要起到了监督和控制运行的作用,是提高电力系统运行质量的关键要素。只有确保电力通信系统构建的合理性、可信性,才能有效的加大整体系统的管控力度,优化电网的自动化水平。因此加强对电力工程技术的应用,对于完善智能电网构件性能有着非常重要的作用。

4 结语

综上所述,在电力工程中,其技术还存在着很多的进步空间,鉴于此,在实际工作中,我们需要对现存的问题予以详细的分析和了解,找出问题产生的原因,且加大电网检修力度,增强电网运行的安全性和稳定性,从而推动其向着智能化、自动化的方向前行,并最终全面推进我国电力行业的发展进步。

[参考文献]

- [1]白宝军,杨旸.智能电网建设中电力工程技术的应用[J].科技创新与应用,2017(16):198.
- [2]乔永祥.智能电网建设中电力工程技术的应用对策[J].山东工业技术,2017(15):139.
- [3]陈为贵.智能电网建设中电力工程技术的应用研究[J].无线互联科技,2017(13):147-148.