

浅析智能电网建设采用电力工程技术的作用

殷鹏举¹ 段鑫²

1. 国网河南省电力公司镇平县供电公司;

2. 国网河南省电力公司镇平县供电公司

[摘要] 社会迅速发展, 电能在生产生活中发挥着越来越重要的作用。为了保障电能的高效和稳定运输, 需要在智能电网建设的过程中合理运用电力工程技术, 这样不仅有利于电能的效率使用, 还有利于减少能源污染和资源浪费, 是经济发展和社会进步的有力保障。

[关键词] 智能电网建设; 电力工程技术; 作用

【DOI】 10. 12252/j. issn. 2096-6261. 2021. 12. 1905

引言

做好智能电网的建设工作是适应时代发展, 提高电力系统供电质量的有效手段。特别是在我国发展如此迅速, 电力需求急剧增大的情况下, 将电力工程技术科学、合理地应用于智能电网的建设过程中, 能够更好地改进和完善智能电网的结构和功能。不仅实现了对电力系统的进一步改革, 还能对社会结构和能源系统进行一次彻底的变革, 最终促进我国经济建设的更好发展。

1 智能电网的简述

1.1 智能电网的基本概念

智能电网的概念最初来源于西方发达资本主义国家。所谓智能电网, 指的是一个可以同时包含多种配电输送体系的大型综合电力系统, 智能电力网络系统是智能电网的全称。智能电力网络在原有电力网络系统的基础上添加特别的智能控制结构, 相比传统的电力网络系统, 能够更加迅速地对用户在电力的传送需求相关信息上, 做出及时有效的处理反映。在现今社会的发展阶段, 全球气温逐渐回升, 地球上的居住人口数量不断增加。能源供给问题越来越突出, 逐渐成为人类必须要面对的主要生态生存问题之一。智能电网的建设就是这一时代背景影响下的必然趋势。

1.2 智能电网的电力工程项目体系。在2006年美国IBM公司提出建设智能电网的电力工程项目, 在电力体系中, 智能电网是由配电和输电体系构成的, 相较电力市场中其他的电力体系, 智能电网可以更好地为电力工程节省资源, 在电力的运送上相较其他电网也更为平衡, 在此基础之上, 智能电网仅有的问题是对于电网的养护, 以及外部条件变化的应对办法, 智能的结构构成了电网的核心, 智能电网可以在提升高品质服务的同时更快的进行信息传输, 目前智能电网处于一个长期发展的趋势, 智能电网是所有电网当中投资最少的一种建设方式, 美国曾经在经济危机爆发后, 大批量进行智能电网的建造, 而建造智能电网的目的是为了缓解由于经济危机所带来的经济艰难等方面的局面, 在智能电网的建设过程中, 美国经济上的困难问题开始逐渐改变, 经济的复苏都要归功于美国在爆发经济危机后大批量对于智能电网的建设, 结合我国的基本国情, 在进行智能电网建设工作的同时, 更要清楚建设智能电网的目的以及重点, 目前, 我国建设智能电网的口号是坚强智能电网, 融合建设出一个新的信息自主化社会。

1.3 智能电网的特征。在考虑到我国现状的情况下, 智能

电网对资源的二次利用符合了我国对于生态经济环境的环保这一特点, 智能电网的环保技术弥补了在我国工业生产下所遗留的生态破坏问题, 减少了工业生产为生态造成的负面影响, 中国是自然灾害的频发国家, 在建设智能电网时要注意在保障架构牢固的基础上进行电网建造, 使我们建设的智能电网在一般情况的灾害下不会产生类似电能不正常运送的现象出现, 也不会因为季节环境的改变而影响电网运作, 进行建设电网的过程中我们为了提升智能电网在运行上的效率要对所使用的资源进行相对应的优化处理, 在进行电网建设的过程当中, 需要使用到多种资源, 由于在国内在建设电网过程中对资源的运用率低也造成了电网在收益上的欠妥, 因此在建设电网的过程中我们要对资源进行优化之后再使用, 争取最大化的提升电网在运行时的效率, 为了在保障收益的情况下确定智能电网电能的品质, 在建造电网的进程中我们要尽量减少制造电网的成本, 在能源供给过程中根据客户需求优化在服务上的品质构建出一个和谐的市场体制, 对电网故障进行诊断并修复, 在节约时间的同时降低维修的成本。

2 智能电网建设中应用电力工程技术的重要性

2.1 提升智能电网整体质量水平

想要进一步提高我国智能电网建设质量, 就必须强化智能电网中电力工程技术的应用。就目前来说, 电力工程技术是一种自动化程度较高的应用型技术, 合理应用电力工程技术不仅可以高效完成数据采集工作, 还可以根据用电需求合理调配各区域用电量。与此同时, 电力工程技术能够通过信息化的处理方式过滤掉用处不大数据, 可以实现数据自动化采集, 进一步分析和控制用电对象。除此之外, 电力工程技术可以帮助企业在第一时间获取用户用电反馈, 有利于供电企业调整和优化供电模式, 大规模使用电力工程技术还可以减少人工成本, 避免人工因素对电力系统造成的不良影响, 与传统技术相比有很大优势。

2.2 提高智能电网供电效率

在获取准确的智能电网参考数据后, 电力工程技术可以依托智能化处理方式提高智能电网的自动化水平, 缩短电能转换和传输的时间, 减少人为因素对系统造成的负面影响, 提高智能电网的供电效率, 保障智能电网的持续运行。

2.3 提升数据采集能力以及水平

数据采集是电力系统持续运行的必要环节, 但是传统电网无法高效地完成数据采集工作并将数据科学分组。传统技术的科技化水平不高, 大多依靠人力完成数据收集工作,

自动化程度较低, 比较容易出错。电力工程技术在这方面有很明显的优越性, 合理运用电力工程技术可以根据设备种类和用户地区将数据进行合理划分, 建立针对性较强的数据档案。有利于提高数据采集能力和水平。

3 智能电网技术对于电力工程技术的影响

智能电网能够符合人们现阶段的生活, 可以将业务流、信息流以及电力流做到高度的融合, 且必须有着强大的体系来作为支撑, 主要包括技术以及电网基础两个方面, 需要有着足够强大的能力来很好的抵御外界的攻击和干扰, 并能够适应二次能源的接入。所以, 这就促使着电力工程技术在不断的创新和变革, 使得各种电力工程技术得到广泛的利用, 例如网厂的协调技术、智能调度技术以及通信技术等等。就目前来说, 中国仍处于发展中国家, 在能源使用技术方面仍旧有着很大的技术提升空间。在经济全球化的今天, 要想真正的发展技术来提高我国智能电网建设的质量, 就应该充分利用国际的形式, 来扬长避短, 只有电力工程技术得到不断的更新和发展, 我国的电力事业才能够不断的进步。同时, 可以引进国外一些经验丰富的人员, 来为我国的智能电网建设提供新鲜的血液, 更高的促进我国电网的发展。

4 电力工程技术在智能电网建设中的具体运用

4.1 能源转换技术的应用

智能电网的应用主要是为了保证在实现经济效益的最大化目的的基础上, 尽可能降低对碳的排放量。智能电网的使用就是利用新技术来实现低消耗、低排放的目的。而对于整个电网系统来说, 在进行电能转化的时候存在着转化效率不高的问题, 针对于这一问题需要采取有效的技术措施进行改善和解决。特别是对于太阳能和风能等新能源发电技术的应用, 需要进一步研发转换效率更好的能源转换器, 从而为整个智能电网提供更加充足的电力能源, 以更好地推动社会的进步与发展。

4.2 质量优化技术的应用

质量优化技术的应用需要确保有完善的电能质量等级和评价标准体系, 对于供电接口和用电接口的经济性能进行充分地考虑, 以实现供电质量和用电质量方面的优化。与此同时, 对于市场用电需求进行有效地分析, 从而保证供电与用电之间的平衡。此外, 质量优化技术的应用还包括对直流有源滤波器、电气化铁道平衡供电等一系列技术的应用。通过这些质量优化技术的应用能够大幅度提高供电电能的质量和效率, 从而在减小供电成本的基础上帮助电力企业抢占更多的市场份额。

4.3 柔性交流输电技术应用

在交流输电网络当中, 柔性交流输电技术得到了切实的应用。此种技术属于新型电力工程技术, 其是将电力自动化、微电子、中央处理以及网络结构等相关技术予以有效的整合。在展开智能电网建设之时, 若想柔性交流输电技术能够得到更为广大的应用, 最为关键的就是要确保电网机构能够得到行之有效的管控。这样能够实现对智能电网中的电能进行有效地隔离和清除, 最终确保整个输电过程变得更加顺畅。在应用柔性交流输电技术的时候, 需要将电力通信技术与电力输电技术进行高效结合, 并对电网系统中的电力信息

和控制信息进行有效地加工与处理, 从而使得智能电网能够对各种情况进行及时、准确地反应, 最终通过采取柔性操作避免电网出现过度的波动和变化, 以确保电力传输效率与质量。若想使得智能电网的建设更为有序, 更具实效, 则要把柔性交流输电技术和智能电网予以有机整合, 如此方可从技术角度来对智能电网的建设工作提供必要的保证, 进而是的电网建设的速度进一步加快, 质量得到大幅提高。

4.4 电力工程技术中的高压直流输电技术

在运用高压直流电流运行电力的基础上, 智能电网的直流运送电体系中很多环节要通过交流电进行电流运送, 在保证供电运行过程中运送电流是直流电流的基础上, 充分使用控制换流器进行电流逆变以及电流环流的相关作业, 而对于电力的短距离直流运送, 根据换流器具有管段作用的原件, 利用电力运送的平稳性以及经济型进行分量相对不重的直流电流运送, 另外, 此项技术不但能够运用到长距离的直流运送中, 还可以运用到短距离的直流运送中, 达成高效地为海岛等边远地区运送电能, 在国内远距离运电技术中, 积极的运用了高压直流运电技术, 而且伴随技术的进步, 此项技术还会被运用到更长距离、更大容量的运电项目中。

4.5 应用于输电过程

在电力工程技术持续发展、智能电网逐渐完善下, 促使部分新型装置逐渐受到广泛应用, 如果输电工程具有较大的输电容量, 且电路相对较长, 则可以采取直流输电的方式, 将晶闸管交流设备作为送电和受电的逆变装置, 该装置的应用, 除了可以提高电网的输送容量, 还能保证输电系统在恶劣天气条件下, 可以保证系统更具安全性、稳定性, 如智能调度技术的应用, 能对资源进行全面优化和配置, 尽最大可能避免出现大面积故障情况, 以达到智能调度的目的。

结束语

众所周知, 我国土地面积积极其辽阔, 同时资源的种类也较为丰富, 加之人口数量众多, 必然会相应的增加对于各类资源的应用需求, 电能是人们生产生活中必备的能源种类, 它所发挥的作用也是极大的, 因此, 电网的建设是极其必要的, 电网建设环节的技术应用也显得尤为重要, 在此过程中, 必须提高电能的应用效率, 并强化对于电网的建设力度, 加快电网的建设进程, 将电力工程技术的应用优势体现出来。

参考文献

- [1] 闫珺. 电力工程技术在智能电网建设中的应用探析[J]. 低碳世界, 2014, 17(9): 60-61.
- [2] 吴燕. 电力工程技术在智能电网建设中的应用[J]. 中国高新技术企业, 2015, 5(3): 53-54.
- [3] 柯洋. 电力工程技术在智能电网建设中的运用[J]. 低碳世界, 2016, 10(3): 31-32.
- [4] 曹江春. 电力工程技术在智能电网建设中的应用[J]. 工程技术研究, 2017, 03: 35+56.
- [5] 覃一峻. 电力工程技术在智能电网建设中的运用[J]. 技术与市场, 2017, 04: 94-95.
- [6] 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.