

电力工程技术在智能电网建设中的应用

朱元

徐州三新供电公司贾汪分公司紫庄业务所, 江苏 徐州 221011

摘要 : 智能电网是互联网时代的产物, 属于一种综合性的电网运行模式。智能电网的建设需要电力技术的支持。电力工程技术是智能电网建设的关键, 可以提高智能电网运行的稳定性, 促进其全面发展。同时, 电力工程技术的应用也可以加快智能电网的建设, 使其呈现数字化、信息化的趋势, 进一步提高电力企业的发展效率, 促进智能电网的长远发展。因此, 在实际应用过程中, 我们可以根据运行情况进行综合分析, 及时发现存在的问题, 做好维护检查, 确保电力系统的稳定。同时, 提高智能化电网的建设水平, 优化能源结构, 形成良好的电网应用环境。

关键词 : 电力工程技术; 智能电网; 电网建设; 技术应用

中图分类号 : TM76

文献标识码 : A

文章编码 : 2023010012

Application of power engineering technology in smart grid construction

Zhu Yuan

Zizhuang Business Office, Jiawang Branch, Xuzhou Sanxin Power Supply Company, Xuzhou, Jiangsu 221011

Abstract : Smart grid is a product of the Internet era and belongs to a comprehensive grid operation mode. The construction of smart grid needs the support of power technology. Power engineering technology is the key to the construction of smart grid, which can improve the stability of smart grid operation and promote its overall development. At the same time, the application of power engineering technology can also accelerate the construction of smart grid, make it show the trend of digitalization and informatization, further improve the development efficiency of electric power enterprises and promote the long-term development of smart grid. Therefore, in the actual application process, we can make a comprehensive analysis according to the operation situation, timely find the existing problems, do a good job in maintenance checks and ensure the stability of the power system. Meanwhile, the construction level of intelligent power grid is improved, the energy structure is optimized and a good environment for power grid application is formed.

Key words : power engineering technology; smart grid; grid construction; technology application

引言

智能电网是时代的产物, 符合时代的需要, 该项目不仅可以保证人民群众正常用电, 还可以实现我国电网建设的智能化阶段, 使电网的安全性和稳定性比以往有所增强。在电网建设中, 电力工程技术的应用对我国智能电网的发展具有重要意义。在可持续发展的战略目标中, 智能电网建设实现了绿色发展, 成为发展循环经济的重要举措之一。此外, 为了应对全球能源和环境问题的挑战, 智能电网建设迫在眉睫。怎样科学运用电力工程技术并全面发挥该技术的作用, 推动我国智能电网建设进程, 提升智能电网的运行水平, 已成为现阶段我国电力部门必须考虑的重要问题。

一、技术背景

(1) 广义上, 电力工程主要包括所有以电力为能源的项目。因此, 可以认为电力工程是一项输变电的扩建工程。相应的电力工程技术有多种类型。就当今的智能电网建设而言, 电力工程技术具有非常核心的应用价值。(2) 智能电网。它通常是一个基

于集成的先进技术和设施构建的自动化系统。与传统电网相比, 智能电网具有更明显的安全性和可靠性, 并具有较强的环境友好性。通过科学的建设和应用, 在最大程度上符合社会的用电需求, 并能够给电力用户带来更为优质的服务, 最终促使电力行业实现较好的发展。



二、电力工程技术在智能电网建设中的应用优势

（一）交互性

电力工程技术在智能电网建设中的应用可以实现与用户的信息交换，使相关工作人员与用户之间的信息得以沟通，并及时接收反馈信息，从而使电网工作的各项工作得到优化，进而大大提高电网的工作质量。

（二）安全性

电力工程技术在智能电网中的应用还有一个明显的优势，那就是它具有良好的安全性。在自动操作的帮助下，可以减少人工工作的比例。它对智能电网在运行过程中的安全性有一定的保障，可以尽可能避免隐患的发生。此外，电力工程技术本身具有良好的科技水平，能够充分实施和整合技术资源，从而更好地发挥其在智能电网中的应用。对于电力行业而言，电力工程技术的实施可以及时发现配电过程中暴露出的安全问题，并以合理的方式进行处理，从而为未来智能电网的发展奠定有利基础。例如智能电网通过在信息技术平台上设置相应的防火墙，防止发生漏洞和不足，同时可以借助电力工程技术方式实施测试，从而来加强智能电网配电的有效性与其实用性。

（三）集成化

从现代社会发展的角度来看，集成的要点是指在电力工程技术的支持下对各种设备进行并行处理，然后在合理的系统建设下对电气系统进行有效集成。这样，整个系统中的每个元素，就会保持在相互独立的状态下，进而将集体作用发挥至最大。

（四）兼容性

电力工程技术的应用可以为智能电网提供不同行业的目标需求所需的技术支持。因此，电力工程技术的合理应用可以促进智能电网充分结合相应的新能源和新材料，从而构建具有特色的先进性电力系统。此外，电力工程技术是现代领先的设备基础，是深入应用先进信息传感技术和智能处理优势的手段。在电力工程技术的应用下，它可以协调电网和其他平台与建筑行业的全面集成，这积极证实了电力工程技术应用所具有的可兼容性和协调性特征，并且应用电力工程技术能够更快达成智能电网自动化以及信息化工作目标。

三、电力工程技术在智能电网建设中的作用

（一）提升电能输出质量

随着科技的进步，中国的经济实力也在不断增强，各个行业都得到了快速发展，发展的步伐也在加快，这使得公众在一定条件下对电子资源的需求更大。在智能电网建设过程中，必须同时具备可靠性和安全性。对于传统的供电网络来说，已经不能满足当前社会的发展需求。有时，它也会给电力供应链带来安全风险，引发不可预测的事故。然而将电力工程技术应用于智能电网可以有效地改善这一现象，还能将功率输出稳定性不断增强，这样就可以使得智能网络在运行过程中，更加安全和稳定，以此达到节约资源的最终目的。

（二）实现智能化电量计算

家用电表一直是中国电网中测量电力的主要方式。居民对生活用电的需求随着中国人口的扩大而增加，呈现出增加的趋势。家用电表已经落后于时代发展，导致计量成本大、计量结果不准确等问题。电力计量方法智能化、精准化发展的实现离不开电力工程技术与智能电网的有机结合。与使用家用电表相比，新型电力工程技术实现的电费实时查询和分段成本计算方法更加简单方便，用电量将以更直观的形式呈现在居民眼中。对于工作人员来说，与电费计算和支付相关的工作将更加智能和高效。智能计费技术降低了员工的工作强度，减少了电费存在偏差的可能。此外，供电冲突以及电力资源浪费的情况能够在电力工程技术与计费技术的有机融合下得到有效地解决，使收费标准更加明确。

（三）有利于资源的合理配置

本质上，智能网络是一个交互式系统，它可以有效地控制许多变化，并且这种控制具有实时性。智能网络通常由环境变化和用户对能源的需求驱动，这与网络系统的应用基础是一致的。然而，在科技的推动下，电力电子领域开始出现一些创新和变化，特别是在智能电网中的智能网络应用方面，这在一定程度上优化了功率损耗，提高了误差分配效率，并进一步实现了电能质量的创新。同时，也可以实现资源的合理配置。中国是一个发展中国家。发展中最突出的问题是资源短缺，而这种现象会随着时间的变化而逐渐加剧，这就需要我们关注发电和能源消耗问题。在智能电网建设过程中，实现电力工程技术的科学应用，该项工作的有序进行，在对现有资源进行合理配置过程中，还能保护环境，节约资源。

四、智能电网建设中的电力工程技术

（一）仿真技术

在智能电网的实际工作中，依靠仿真技术，可以科学预测和分析电网的工况，以计算机技术为知识，实现数字仿真处理，以政策技术的结果为参考，为决策提供依据，从而科学合理地控制智能电网的运行状况，为智能电网运行的安全有效提供保障。通过充分发挥仿真技术的优势，可以以数据为对象进行数字仿真处理，并将数据结果传输到决策系统，系统可自行对比标准信息阈值与所得数据信息，确保决策制定的自动化，以便有效保护电网系统。

（二）质量优化的技术

在智能电网建设的具体过程中，需要区分电能水平。为了了解智能电网的实际供电情况，工作人员应使用质量优化技术来判断当前的供电情况，并努力进一步提高供电效率和质量，使智能电网供电系统的运行达到更理想的状态。在使用质量优化技术的过程中，将进一步分析和评估智能电网的经济性能和具体使用质量，并通过制定更可行的质量优化策略来确保供电效率。只有让质量优化技术在具体的智能电网建设中渗透和使用，才能在日常工作中构建更完整的评估体系，推动电网技术的进一步完善和改革。因此，工作人员需要根据现阶段的输变电技术使用状况，制



定更具有针对性的管理制度，不断完善智能电网的优化技术，确保智能电网的构建工作能够顺利完成。

（三）能源转换技术

在地球整体生态环境持续恶化的背景下，环境污染问题日益显现，能源短缺成为世界各国面临的难题。为了优化能源使用效率，已采取必要的控制措施来控制不可再生能源的使用，并制定了相关的节能计划，以减少使用不可再生能源。同时，它还可以在某种程度上将不可再生能源的使用转化为可再生能源，保护地球的能源储存。在此背景下，提出了低碳的概念，它可以通过一些技术水平转换和利用能源，控制能源消耗，优化环境排放和污染。低碳经济能源的关键是采用新的能源转换技术，提高能源利用效率。目前，太阳能和风能是更常用的能源，可以通过电力工程技术进行转换，以支持电网运行。在未来智能电网的发展趋势中，光伏发电是关键，需要对电能自身的功率进行调整，设置合适的电压数值，严格控制电力通信，制定相对合理的新能源管控系统，推动国家实现可持续发展战略。

（四）保护重构技术

在智能电网的背景下，保护重构技术的应用可以补充和配置整个保护系统，确保继电保护技术与相应电网结构之间的对应性，继电保护的整体效果也显著提高。随着科学技术的显著进步，国家智能电网已经得到了良好的建设和发展，必须确保继电保护技术的先进性及其对电网的适应性，以满足智能电网发展的需要。继电保护技术不仅应具有故障诊断和修复能力，还应具有系统重构功能。如果继电保护元件发生故障且无法运行，则可应用该技术自动搜索可更换元件，为继电保护装置的稳定和高效运行创造良好条件。保护重建技术的应用优势在于，它可以有效保护设备的灵活性，确保设定值的适应性，并确保即使在紧急情况下也能有效应对。同时，通过保护改造技术的应用，可以加强设备的适应性，掌握电网的运行状态，在结构变化的第一时间进行合理调整，确保设备在这种变化下的适应性。通过保护重构技术可定时监测并诊断装置原件，严密检测设备中的多样风险，保证风险消除的时效性，整个电网系统也具备了安全可靠运行的条件。

（五）智能感应的技术

智能感应技术是智能信息技术应用和渗透过程中，智能变电站建设不可或缺的重要技术。智能电网的建设需要各种技术支持。如果信息自动化技术可以用于智能电网的建设，那么工作人员可以实时监测电网当前的运行情况，获取相应的数据，并分析电网运行过程中触发各种危险事故的概率。这可以大大节省人力

资源，减少智能电网在电力运输过程中引发危险事故的可能性。通过调控和保护一体化的智能感应技术运用，可让远距离的电网操控设想得以实现，这对推动智能电网的全面建设和发展，能够起到较为明显的促进作用。

五、电力工程技术在智能电网建设中的应用策略

（一）提升技术人员的综合素质

加快提升电力工程技术人员综合素质，助力推动电力工程技术在智能电网建设中的高水平应用。因此，电力行业管理部门应认识到建设高素质电力工程技术团队的重要性，应要以网络课程、座谈会、进修培训等形式定期开展再学习活动，使工作人员充分认识到提高自身综合素质对当今智能电网建设的现实意义。通过切实有效的学习指导活动，逐步提高现阶段电力工程技术人员的综合素质，提高对输电技术、发电技术等先进电力技术的应用水平，确保电力工作顺利开展。同时，要树立电力工程技术团队创新意识，推动高效实用的电力工程技术的研发，明确认识光伏发电等未来电网建设思路，使我国电力工程技术迈向科学化、规范化的新阶段，为顺利推进智能电网建设工作提供强有力的坚实后盾。

（二）加大技术研发方面的资金投入

电力工程技术的应用离不开资金支持。只有投入足够的资金，电力工程技术才能在智能电网建设过程中发挥更明显的作用。基于此，企业应根据当前智能电网建设的实际情况和电力工程技术研发的现状，合理配置财务资源。技术创新和相应设备采购所需资金，都能够得到更为充分的保障。此外，电力管理部门也应当重视起资金投入的作用，从而完成智能电网的建设。

结束语

为了满足全社会的电力需求，需要不断优化电网系统，借助电力工程技术的加强，推动智能电网成为主要方向。电力工程技术的有效应用可以提高电能的安全性和可靠性，也可以满足绿色环保的具体需求。电力工程技术作为电能生产、传输、分配和使用的关键技术，将对整个电网的运行产生巨大影响，也将在新能源开发领域发挥巨大作用，为智能电网的深入发展提供有力保障。智能电网的优势在于可以实现对不同发电形式的接入，而这对于新能源而言会起到极大的助力作用，最终促使我国国民经济可以实现优质的发展。

参考文献:

- [1] 徐清泽, 王晨, 孙迎秋. 智能电网建设中电力工程技术的应用对策简析 [J]. 数字通信世界, 2020(04):209+123.
- [2] 彭云恒. 智能电网建设中电力工程技术的应用研究 [J]. 科技创新导报, 2019,16(27):64+66.
- [3] 周伟. 电力工程技术在智能电网建设中的应用研究 [J]. 中小企业管理与科技(中旬刊), 2019(05):189-190.
- [5] 谭伟力. 基于智能电网建设中电力工程技术应用研究 [J]. 中国设备工程, 2019(04):173-174.