

# 电力工程技术在智能电网建设中的应用

王怡宁

国网宁夏电力有限公司彭阳县供电公司 宁夏 固原 756000

**[摘要]**近年来,我国社会经济发展速度的不断加快推动了社会生产、生活等各方面的发展。随着人们对社会生活质量要求的不断提高,电力工作发展需求量增大,智能电网建设工作受到了社会各界的广泛重视。从现阶段社会发展新形势来看,智能电网建设不仅能有效保证人们日常生活所需电力,同时能不断提升电网建设中的智能化应用,从而提高电网运行过程中的安全性和稳定性。本文将着重对电力工程技术在智能电网建设中的应用进行探讨。

**[关键词]**电力工程技术;智能电网;应用研究

**【DOI】**10.12252/j.issn.2096-627X.2021.12.309

## 1 智能电网的优势分析

智能电网系统示意如图1所示,其优势有以下几个方面。



图1 智能电网系统示意图

### 1.1 绿色环保

智能电网可以通过对信息技术的优化应用,对不同类型的数据资源进行采集、整理,并进行智能化分析和应用,从而提升智能电网针对性、高效性和环保性,优化资源配置,最大程度上减少环境污染程度,促进经济发展与环境保护的和谐共进。

### 1.2 电网架构稳定

电网建设、运行主要是在户外环境中,而且区域跨度比较大,线路较长,经过的区域自然环境较为复杂,容易受到各种气候、地质灾害等的影响,导致其电网建设困难重重,而且在电网运行过程中,也极易容易出现故障问题,严重影响

响整体电力系统的稳定性和可靠性,危害人们的正常用电。通过智能电网的建设,可以有效规避这些风险,强化电网的可靠性和安全性,提升整体电网系统对自然环境的抗干扰能力,强化其工作性能,为人们提供更加优质、安全的供电服务。图2为坚强智能电网的体系架构结构图。

### 1.3 运行成本低

在智能化电网建设中,可以通过智能技术、信息技术、大数据技术等综合技术,对相关的信息数据进行全面分析和应用,提升数据信息的应用效率,强化资源的合理配置,避免资源浪费的问题;此外,通过数据分析,还可以帮助电网建设制定更加科学可行的建设目标,优化电力工程技术的合理应用,强化建设质量,保障其运行稳定性,减少电网故障率,降低其运行和维护成本,实现经济效益和社会效益的最大化。

### 1.4 强化双向沟通交流

智能电网建设中,可以利用智能技术和信息技术,构建信息共享平台,加强与用户的沟通互动,及时掌握和了解用户的应用反馈,提升为电网建设的优化改善提供依据,强化电网建设高效性和针对性,提升用户的使用体验,强化电力行业的综合服务质量。

### 1.5 实现运行自动化

智能电网建设中,通过对智能技术和自动化技术、设备的合理应用,进一步强化了整体电网系统的自动化水平,不仅可以自动化运行,而且对电网故障进行自动检测和排查,并采用智能化技术进行自动修复,避免设备故障引起大面积的停电等影响,加快维修速度和效率,减少对人工的依赖,有效控制运行成本。

## 2 电力工程技术应用于智能电网建设的重要性

### 2.1 提升智能电网整体质量水平

相关工作人员应当高度重视智能电网建设工作,在针对智能电网开展建设工作的过程当中,需要进一步强化电力工程技术的广泛运用,只有这样才能切实保障智能电网建设水平和建设质量得到全面的提高。在当前,电力工程技术本身属于一种自动化的技术,具有重要的应用效果。在当前的智能电网建设的过程当中,运用电力工程技术能够实现数据自动化采集,同时也可以针对用电对象进行有效的控制,与此同时,在当前的智能电网当中运用智能化信息技术,能够对电力数据和用电对象进行科学合理的处理,并且可以快速得到相应的反馈控制信息,值得大力的推广和应用。电力工程项目实施过程当中,需要高度的重视电力工程技术运用,通过电力工程技术的使用能够有效的规避大量人为负面因素的影响,同时也可以切实的保障智能电网建设效率和水平,相比于传统技术而言具有较大优势。

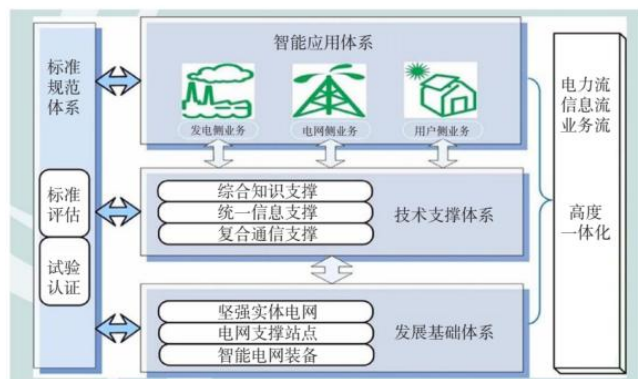


图2 坚强智能电网体系架构

## 2.2提升数据采集能力以及水平

通常来讲,若是处于传统物理电网之下,往往需要采集相关的数据,但传统物理电网下的数据采集存在一定的限制,即通过传统物理电网采集数据无法进行分组。这主要是由于在传统物理电网当中所采用的技术,不仅自动化程度不高,而且科技含金量不高。但是电力工程技术却与之不同,通过利用电力工程技术,能够促使智能电网整体的数据采集能力和水平得到显著的提高。智能电网当中使用电力工程技术可以根据设备不同的种类和功能,再对于数据进行科学合理的划分,促使数据收集档案更加具有针对性,促使电力运行系统方案得到科学合理的优化。对智能电网进一步的发展具有重要的意义。

## 2.3提高了信息利用效率

电力工程技术与智能电网的结合,大大地提高了信息的利用效率,它能够在内部建立有效的信息沟通系统,能够在短时间内对客户的需求进行快速的响应,最终提高了电力企业的服务质量。在智能电网建设和运行的过程中,对于出现的故障等现象,能够实现了对故障信息的快速诊断和修复,降低了电网维护方面的压力和成本。同时工程技术提高了电网运行过程中的信息分析能力,能够更好地判断和预测智能电网运行过程中可能出现的各种问题,提高了电网的智能化水平,最终提高了电网运行的稳定性和可靠性。

## 3 电力工程技术在智能电网建设中的应用

### 3.1电力工程电源技术在智能化电网建设中的应用

电力工程电源技术的融入对智能电网的建设来说至关重要,主要在于电力工程电源技术能够将不同的设备应用于智能电网中。例如,针对智能电网中电池的充电问题,可以使用交流电源进行解决,电力工程技术的使用进一步实现了不同计算机都可使用开关电源进行高频充电的功能。

### 3.2电力工程输电技术在智能化电网建设中的应用

智能电网在实际的使用过程中对于电能的质量有着一定的要求,电能的质量也决定着最终的供电质量,电网在运行的过程中需要维持平稳的运行状态,当各方面符合上述要求时,管理人员就可将电力工程技术中的输电技术运用于智能电网中,即在智能电网中安装集中最新科技成果的输电技术装置。例如,为了最大程度提升智能电网的建设水平,可以运用相关技术手段:交流变换技术、超导无功补偿等,以此提升智能电网的建设效能。除此之外,对于线路大容量大的情况,管理人员可以将直流输电的方式引入与电网中,以此达到提升其输电效率的目的,尤其是在进行高压直流电的输送过程中,管理人员需要注重供电的效果,提升智能电网的最终建设质量。

### 3.3电力工程发电技术在智能化电网建设中的应用

电力工程发电技术是一种现代化的应用技术,即借助电力、电子设备等实现对智能电网中电能的转化工作与控制工作。电力工程发电技术的应用能够最大程度减少能量的损耗,减少设备的使用量,达到提升智能电网工作效率的目的,促使电网趋于高压化。随着我国科技的高速发展,电力工程技术领域引进了更多的新兴技术,例如高压变频电气传动技术等,为了确保动态电压的恢复效率,管理者可以将新兴技术融入与智能电网的建设过程中。

### 3.4电力工程电能优化技术在智能化电网建设中的应用

在智能电网的建设过程中,电能质量优化技术可以最大程度提升电能的质量,即使用评估提醒对电能的质量进行全方面的科学化的评估与动态优化,达到建立起对其性能进行

分析的体系,在该体系的指引下,智能电网的建设水平得以提高,而最终的建设成本也将得到一定的控制,提升其性价比。

## 3.5电力工程柔性交流输电技术在智能化电网建设中的应用

柔性交流输电技术的应用主要体现在交流输电网络中,这一技术是在电力自动化技术、微电子技术、中央处理技术和网络结构技术广泛融合的基础上形成的新型电力工程技术。在智能电网的建设过程中,要想将柔性交流输电技术应用得更好,需要做好对电网结构和系统的有效控制。这样能够实现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。在柔性交流输电技术使用中,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和处理,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,以保证输电的效率和质量。为了促进智能电网的更好建设与发展,需要将柔性交流输电技术与智能电网进行有效地结合,从而实现在技术上对智能电网系统发展和功能建设的有效保障,最终加速电网建设的发展。

## 3.6电力工程能源转换技术在智能化电网建设中的应用

在当前各个国家使用普遍使用风能、太阳能等新能源的时代背景之下,电力部门的相关工作人员、电力研究机构企业的相关研究人员,需要对电网并网技术加大投入、加强研究,在工程人员的配合实践下加强电力工程技术的并网技术的广泛运用,只有这样,才能够切实的保障智能电网的稳定性和可靠性得到提高。但是和西方发达国家电能转化技术相比而言,我国依然不够成熟,在能量转换方面需要进一步的改进和完善,需要在技术方面进行更多的创新。智能电网建设的过程当中能量转换技术具有重要的价值和意义,同时,运用先进的并网技术也是发展智能系统技术的核心,为了切实地保障能源转换技术可以获得较大的优势,需要相关的工作人员加强技术改进的同时在当前的智能电网建设过程当中培养更多的高素质人才,更深层次地加强智能电网的优化建设和更新工作。

## 4 结束语

当前我国社会经济取得突飞猛进的发展,在电力系统建设方面也需要进一步与时俱进,有效推进智能电网建设,同时针对各项技术进行不断的优化和创新,在更大程度上应用电力工程各项技术,使该技术的应用优势得到充分的体现,实现电力系统的优化和改进,体现出智能电网的作用和价值。

## 参考文献

- [1]白影东.电力工程技术在智能电网建设中的应用探析[J].山东工业技术,2019(02):1-1.
- [2]戴芮,陈丽,李富鹏.浅析电力工程技术在智能电网建设中的应用[J].电力设备管理,2020(10):152-154.
- [3]刘建明.电力工程技术在智能电网建设中的应用[J].电子测试,2020(14):139-140,126.
- [4]李碧雨.电力工程技术在智能电网建设中的应用[J].电力系统装备,2019(4):22-23.
- [5]尹卿.电力工程技术在智能电网建设中的应用研究[J].中国设备工程,2020(24):200-201.
- [6]柴森.电力工程技术在智能电网建设中的应用研究[J].通讯世界,2018(12):2-2.