

Analysis on key problems of information and communication technology of smart grid

Li Haibo* Feng Min

Northeast Electric Power University, Jilin

Abstract: Information and communication technology is the core part of power grid operation and the key technology for the development of intelligent power grid. Electric power system is the basic demand of national development and construction and occupies an important position in people's life. Smart grid is to update the original power grid system, take the traditional power grid as the foundation, combine the most advanced information and communication technology, and finally form an intelligent power grid system. This paper will analyze the information and communication technology in the construction of intelligent power grid to understand the existence of information and communication technology in the practical application of smart power grid in China

Key words: Smart grid information; Communications technology; The key problem

Received: 2019-08-12; Accepted: 2019-09-20; Published: 2019-10-08

智能电网信息和通信技术关键问题浅析

李海波* 冯敏

东北电力大学, 吉林

邮箱: hbli2009@sina.com.cn

摘 要: 信息通信技术是电网运行的核心部分, 在电网向智能化发展的关键性技术。电力系统是国家发展建设的基础性需求, 在人们生活中占据着重大地位。智能电网就是在原有电网系统上进行更新, 以传统电网作为基础, 将最为先进的信息和通信技术结合, 最终构成智能化的电网系统。本文将对于智能化电网在建设中的信息和通信技术进行分析, 了解我国智能电网信息和通信技术在实际应用中存在的问题, 并进行探究, 完善我国智能电网系统。

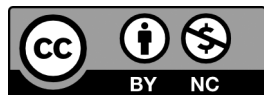
关键词: 智能电网信息; 通信技术; 关键问题

收稿日期: 2019-08-12; 录用日期: 2019-09-20; 发表日期: 2019-10-08

Copyright © 2019 by author(s) and SciScan Publishing Limited

This article is licensed under a [Creative Commons Attribution-NonCommercial 4.0 International License](https://creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0/).

<https://creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0/>



1 前言

现阶段电力行业在实际发展中收到能源资源锐减的限制,进行电力行业变革已经不可避免的方向。在这种背景下,智能电网信息和通信技术被人们越加关注,智能电网能够为人们听更加稳定的电能。智能电网需要众多先进的科技作为支撑,其中最为关键的技术就是信息和通信技术,因为智能电网在实际运行中灵活性及安全性都较高,因此能够促进我国电力行业的发展。

2 智能电网使用特征

2.1 自愈功能

智能电网在实际运行中最为明显的特征就是电网系统具有自愈功能,主要原因就是电网系统在遭遇突发事件后能够在短时间内进行维护,进而保证电网系统的正常运行,例如电网如果遭遇雷击事故,维护人员能够迅速掌握雷击地点,对于电网进行隔离维护,在智能电网自身特征的情况下对于电网进行保护,及时排除电网安全故障。智能电网对于整个电网的运行可以做到实时的监控,了解电网实际运行情况,减低人为对于电网的影响,对于出现问题的电力设备进行替更,进而让智能电网具有自愈功能。

2.2 安全稳定

智能电网不仅仅能够为人们提供稳定的电能,在电能运输中的变电站及用户终端都在智能电网运行管理范围内,传输中的安全问题也是智能电网的安全问题。现在光线通信形式已经在智能电网系统内使用,由于光线通信在实际使用中具有数据量大、质量水平较高的特点,因此光线在智能电网系统内已经开始广泛使用,提升智能电网信息安全稳定性能。

2.3 兼容整合性

智能电网在实际运行中能够将不同格式的数据及设备进行兼容,这让智能电网系统就能够为用户提供不同需求进行选择,保证用户对于电网系统的满足

度，这就是智能电网的兼容特征。智能电网的整合特征就是在电网实际运行中对于信息技术进行分析，发现不同信息中的潜在关联，进而针对性对信息数据进行安全保护。

3 智能电网信息技术和通信技术层次探究

3.1 技术层次

智能电网要保证正常及稳定运行，就需要智能电网在设备、通信、信息储存、管理应用等方面进行建设，但是这四个方面是智能电网建设的主要内容，只有将这四个方面紧密联系在一起，才能保证智能电网的稳定运行。电网设备方面就是让电网在实际运行中所需要的所有设备协同性工作，方便后期维护人员对于电网的建设，保证电网能够将公共设备及通信技术紧密连接，智能电网运转，提升智能电网安全稳定性能。智能电网在实际运行中需要将数据进行储存，这样用户需要使用某些内容的数据情况下就可以通过浏览器进行寻找，提升用户寻找信息的便捷。智能电网在实际运行中需要将储存的信息数据进行科学性管理，发现不同数据建设的关联并进行控制，提升智能电网运行效率。

3.2 技术标准层次

智能电网在实际建设中需要使用大量设备与应用，不同设备间性能及结构又十分复杂，不同设备还需要跨地区进行连接，这就需要为这些设备及应用制定技术标准，保证设备及应用间整体性运行。一套专业性的技术标准体系是智能电网建设水平的重要衡量标准，对于智能电网每个环节都十分重要。IEEE1588 智能电网技术标准最明显的特点就是能够保证整个电网整性运行，在数据传输中为数据进行保密措施。智能电网技术标准制定已经相当成熟，但是在用电环节的技术标准制定还有待完善。

3.3 信息网络层次

智能电网在实际运行中最为关键的技术就是信息和通信技术，我国现阶段

对于信息和通信技术研究还存在一定缺陷,主要表现在三个方面,分别是网架稳定性及强度有待加强、资源整合、信息和通信技术在电网各环节间存在较大水平差距。智能电网网架尤其是骨干部分的网架在强度及稳定性能方面还存在一定问题,智能电网在实际应用中需要将数据进行传输,但是骨干部分的网架不能实际运行效率不能达到人们预想效果,没有真正将网架作用进行发挥。智能电网信息网络层面每天需要对大量信息技术进行整合,但是在对信息整合过程中还是存在一定缺陷,对于信息整合效率并不高,电网设备没有完全运行。信息和通信技术作为智能电网关键性基础,在智能电网各环节的实际运行中占据着重要地位,但是智能电网内部各环节信息和通信技术水平存在较大差距,就会造成智能电网整体运行稳定性无法保证。

想要保证智能电网信息网络的完善,就需要对智能电网信息网络技术进行强化,保证智能电网信息网络的安全稳定快捷运行。如果将智能电网内的设备进行简化来提升电网运行稳定性,但是电网在实际建设中需要涉及不同地区,受到实质性约束,造成用户在信息查询中的困难,最终造成智能电网运行不稳定问题。保证智能电网整体稳定运行,是智能电网建设人员的未来工作方向,在技术快速更替的今天,人们应该相信智能电网整体运行稳定运行问题就会被解决,这样智能电网系统就会为人们提供更加便捷的信息浏览方式,提升人们对于信息需求,保证社会建设。

4 结论

经济全球化的过程中,信息和通信技术也会越加成熟,在人们生活中占据着更加关键性作用。电网智能化建设需要使用先进的技术作为支撑,信息和通信技术为智能电网建设提供了新途径。本文对于智能电网系统运行的特点进行研究,并通过三个方面对于智能电网信息和通信技术关键性问题进行探讨促进智能电网完善建设。智能电网在实际运行中是一个完整性过程,但是我国现有的信息和通信技术在智能电网建设中已经取得了一定成果,但是智能电网设计方案在实际建设中的应用性还存在问题,这就希望智能电网建设研究人员逐渐完善信息和通信技术,促进我国智能电网建设。

参考文献

- [1] 叶敬桥. 智能电网信息和通信技术关键问题探讨 [J]. 技术与市场, 2015 (12) .
- [2] 周燕晖, 陈青岳. 智能电网信息和通信技术关键问题探讨 [J]. 中国新通信, 2016 (5) .
- [3] 梁柱洪. 智能电网信息和通信技术关键问题探讨 [J]. 数字技术与应用, 2014 (10) .
- [4] 银强. 智能电网信息和通信技术关键问题探讨 [J]. 电子世界, 2014 (18) .