

论文

智能电网调度发电计划体系架构及关键技术

张智刚¹, 夏清²

1. 国家电力调度通信中心, 北京市 西城区 100031; 2. 电力系统及发电设备控制和仿真国家重点实验室(清华大学电机系), 北京市 海淀区 100084

摘要:

研究智能电网调度发电计划的内涵和外延, 探讨智能电网调度发电计划的发展方向; 结合电网调度运行现状和实际需求, 构建了智能电网调度发电计划的体系框架, 研究相关的关键技术, 设计了全新的智能电网调度发电计划一体化协作模式、流程和方法。以期为全面提高驾驭大电网的能力, 提升电网的安全、经济运行水平, 推进统一坚强智能电网调度体系的建设提供参考。

关键词: 智能电网 发电计划 精益化 一体化

Architecture and Key Technologies for Generation Scheduling of Smart Grid

ZHANG Zhi-gang¹, XIA Qing²

1. National Power Dispatching & Communication Center, Xicheng District, Beijing 100031, China; 2. State Key Lab of Control and Simulation of Power Systems and Generation Equipment (Dept. of Electrical Engineering, Tsinghua University), Haidian District, Beijing 100084, China

Abstract:

The authors research connotation and extension of generation scheduling for smart grid (GSSG) and explore the development direction of GSSG. Combining with present situation of dispatching and operation as well as actual demand of power grids, the architecture frame of GSSG is constructed and corresponding key technologies are researched, meanwhile in order to enhance overall control ability of large-scale power grid, improve the secure and economic operation level of power grid and promote the construction of dispatching system for unified and strong smart grid, a brand new integrative collaboration mode for GSSG as well as its procedures and approaches are designed.

Keywords: smart grid generation scheduling lean integration

收稿日期 2009-10-27 修回日期 网络版发布日期 2009-12-25

DOI:

基金项目:

国家自然科学基金资助项目(50777031); 国家电网公司科技项目

通讯作者: 夏清

作者简介: 张智刚(1964—), 男, 高级研究员, 国家电力调度通信中心主任, 研究方向为智能电网、电力系统稳定、经济调度、母线负荷预测等; 夏清(1957—), 男, 教授, 博士生导师, 研究方向为智能电网、电力市场、经济调度、电力规划、负荷预测等, E-mail: qingxia@mail. tsinghua. edu. cn.

作者Email: qingxia@tsinghua.edu.cn.

参考文献:

[1] 陈树勇, 宋书芳, 李兰欣, 等. 智能电网技术综述[J]. 电网技术, 2009, 33(8): 1-7. Chen Shuyong, Song Shufang, Li Lanxin, et al. Survey on smart grid technology[J]. Power System Technology, 2009, 33(8): 1-7(in Chinese). [2] 钟金, 郑睿敏, 杨卫红, 等. 建设信息时代的智能电网[J]. 电网技术, 2009, 33(3): 12-18. Zhong Jin, Zheng Ruimin, Yang Weihong, et al. Construction of smart grid at information age[J]. Power System Technology, 2009, 33(3): 12-18(in Chinese). [3] 林宇峰, 钟金, 吴复立. 智能电网技术体系探讨[J]. 电网技术, 2009, 33(12): 8-14. Lin Yufeng, Zhong Jin, Wu Fuli. Discussion on smart grid supporting technologies[J]. Power System Technology, 2009, 33(12): 8-14(in Chinese). [4] 张文亮, 刘壮志, 王明俊, 等. 智能电网的研究进展及发展趋势[J]. 电网技术, 2009, 33(13): 1-11. Zhang Wenliang, Liu Zhuangzhi, Wang Mingjun, et al. Research status and development

扩展功能

本文信息

Supporting info

PDF(318KB)

[HTML全文]

参考文献[PDF]

参考文献

服务与反馈

把本文推荐给朋友

加入我的书架

加入引用管理器

引用本文

Email Alert

文章反馈

浏览反馈信息

本文关键词相关文章

智能电网

发电计划

精益化

一体化

本文作者相关文章

PubMed

trend of smart grid[J]. Power System Technology, 2009, 33(13): 1-11(in Chinese). [5] 汤奕, Manisa P, 邵盛楠, 等. 中国、美国和欧盟智能电网之比较研究[J]. 电网技术, 2009, 33(14): 46-54. Tang Yi, Manisa P, Shao Shengnan, et al. Comparative study on smart grid related R & D in China, the United States and the European Union[J]. Power System Technology, 2009, 33(14): 46-54(in Chinese). [6] 胡学浩. 智能电网: 未来电网的发展态势[J]. 电网技术, 2009, 33(14): 1-5. Hu Xuehao. Smart grid: a development trend of future power grid[J]. Power System Technology, 2009, 33(14): 1-5(in Chinese). [7] 王明俊. 自愈电网与分布能源[J]. 电网技术, 2007, 31(6): 1-7. Wang Mingjun. Self-healing grid and distributed energy resource [J]. Power System Technology, 2007, 31(6): 1-7(in Chinese). [8] 丁明, 张颖媛, 茆美琴. 微网研究中的关键技术[J]. 电网技术, 2009, 33(11): 6-11. Ding Ming, Zhang Yingyuan, Mao Meiqin. Key technologies for microgrids being researched[J]. Power System Technology, 2009, 33(11): 6-11(in Chinese). [9] 黄伟, 孙昶辉, 吴子平, 等. 含分布式发电系统的微网技术研究综述[J]. 电网技术, 2009, 33(9): 14-18. Huang Wei, Sun Changhui, Wu Ziping, et al. A review on microgrid technology containing distributed generation system[J]. Power System Technology, 2009, 33(9): 14-18(in Chinese). [10] 苗新, 张恺, 田世明, 等. 支撑智能电网的信息通信体系[J]. 电网技术, 2009, 33(17): 8-13. Miao Xin, Zhang Kai, Tian Shiming, et al. Information communication system supporting smart grid[J]. Power System Technology, 2009, 33(17): 8-13(in Chinese). [11] 王智冬, 李晖, 李隽, 等. 智能电网的评估指标体系[J]. 电网技术, 2009, 33(17): 14-18. Wang Zhidong, Li Hui, Li Jun, et al. Assessment index system for smart grids[J]. Power System Technology, 2009, 33(17): 14-18(in Chinese). [12] European SmartGrids Technology Platform. Vision and strategy for Europe's electricity networks of the future[R/OL]. <http://www.smartgrids.eu/>. [13] European SmartGrids Technology Platform. Strategic research agenda for Europe's electricity networks of the future[R/OL]. [Heep://www.smartgrids.eu/documents/sra/sra_finalversion.pdf](http://www.smartgrids.eu/documents/sra/sra_finalversion.pdf). [14] Patrick M. The smart energy network: electricity's third great revolution[EB/OL]. <http://climatesolutions.org/pubs/pdfs/SmartEnergy.pdf>. [15] Global Environment Fund, Center for Smart Energy. The emerging smart grid: investment and entrepreneurial potential in the electric power grid of the future[EB/OL]. http://www.globalenvironmentfund.com/GEF%20white%20paper_Electric%20Power%20Grid.pdf. [16] U. S. Department of Energy, National Energy Technology Laboratory. Modern grid initiative[EB/OL]. http://www.netl.doe.gov/moderngrid/opportunity/vision_technologies.html. [17] Zhang X P. A framework for operation and control of smart grids with distributed generation[C]. 2008 IEEE Power and Energy Society General Meeting: Conversion and Delivery of Electrical Energy in the 21st Century, Pittsburgh, Pennsylvania, USA, 2008. [18] 2007 IBM energy and utilities global residential/small business consumer survey [EB/OL]. http://www-03.ibm.com/industries/utilities/doc/content/landingdtw/3165578119.html?g_type=pspot. [19] IBM全球企业咨询服务部. 建设智能电网, 创新运营管理: 中国电力发展的新思路 [R/OL]. <http://www-900.ibm.com/cn/services/bcs/iibv/industry/utilities.shtml>. [20] 帅军庆. 瞄准世界前沿 建设智能电网[J]. 国家电网, 2008(2): 54-57. [21] 刘振亚. 建设坚强智能电网 支撑又好又快发展[N]. 人民日报, 2009-09-09(7). [22] Yong Fu, Shahidehpour M. Fast SCUC for large-scale power systems [J]. IEEE Trans on Power Systems, 2007, 22(4): 2144-2151. [23] Frangioni A, Gentile C, Lacalandra F. Tighter approximated MILP formulations for unit commitment problems[J]. IEEE Trans on Power Systems, 2009, 24(1): 105-113.

本刊中的类似文章

1. 苗新 张恺 田世明 李建歧 殷树刚 赵子岩. 支撑智能电网的信息通信体系[J]. 电网技术, 2009, 33(17): 8-13
2. 王智冬 李晖 李隽 韩丰. 智能电网的评估指标体系[J]. 电网技术, 2009, 33(17): 14-18
3. 陈树勇 宋书芳 李兰欣 沈杰. 智能电网技术综述[J]. 电网技术, 2009, 33(8): 1-7
4. 林宇锋 钟金 吴复立. 智能电网技术体系探讨[J]. 电网技术, 2009, 33(12): 9-16
5. 李亚楼 周孝信 林集明 蒋宜国 孙德栋. 2008年IEEE PES学术会议新能源发电部分综述[J]. 电网技术, 2008, 32(20): 1-7
6. 王明俊. 自愈电网与分布能源[J]. 电网技术, 2007, 31(6): 1-7
7. 张宁|陈慧坤|骆晓明|李嘉龙|夏清|康重庆. 广东电网节能发电调度计划模型与算法[J]. 电网技术, 2008, 32(24): 11-15
8. 孙欣 吕跃春 高军 夏清. 电网经济性与安全性的精益化协调方法[J]. 电网技术, 2009, 33(11): 12-17
9. 卢有麟 周建中 覃晖 杨俊杰 张勇传. 基于自适应混合差分进化算法的水火电力系统短期发电计划优化[J]. 电网技术, 2009, 33(13): 0-
10. 梁志飞 夏清 许洪强 朱明祥 张健 杨明辉. 基于多目标优化模型的省级电网月度发电计划[J]. 电网技术, 2009, 33(13): 0-
11. 张文亮 刘壮志 王明俊 杨旭升. 智能电网的研究进展及发展趋势[J]. 电网技术, 2009, 33(13): 0-
12. 钟金 郑睿敏 杨卫红 吴复立. 建设信息时代的智能电网[J]. 电网技术, 2009, 33(13): 0-
13. 荆平 郭剑波 赵波 周飞 王志冰. 电力电子技术在智能电网中的应用[J]. 电网技术, 2009, 33(15): 1-6
14. 汤奕 Manisa Pipattanasomporn 邵盛楠 刘浩明 and Saifur Rahman. 中国与美国和欧盟智能电网之比较研究[J]. 电网技术, 2009, 33(15): 7-15

