

新能源与分布式发电

风电并网后西北电网调峰能力的计算方法

衣立东,朱敏奕,魏磊,姜宁,于广亮

西北电网有限公司, 陕西省 西安市 710048

摘要:

随着西北地区风电并网规模的增大, 结合西北水电资源丰富、调节性能好的特点, 考虑负荷特性、电源特性等, 提出了水电与风电协调运行的思路, 给出了水电、火电为风电调峰的调峰能力计算方法。该方法先根据水电与风电协调运行的原理推导水电可平衡的风电出力, 再利用电力系统运行模拟计算程序计算火电可为风电提供的调峰能力。该方法对水电资源丰富地区风电接入后电网调峰能力的研究有借鉴意义。

关键词: 西北电网 电力系统 风电并网 调峰能力

A Computing Method for Peak Load Regulation Ability of Northwest China Power Grid Connected With Large-Scale Wind Farms

YI Li-dong, ZHU Min-yi, WEI Lei, JIANG Ning, YU Guang-liang

Northwest China Grid Company Limited, Xi'an 710048, Shaanxi Province, China

Abstract:

Along with the growth of numbers of large-scale wind farms connected with Northwest China power grid, based on the feature that Northwest China is rich in hydroelectric resources with good regulation performance and considering characteristics of loads and power sources, a principle for coordinated operation of hydropower stations with wind farms is proposed, and a method to calculate the ability of peak load regulation of wind farms by thermal power plants and hydropower stations instead of wind farms themselves is given. Firstly, according to the principle of coordinated operation of hydropower station with wind farms, the wind power output that can be balanced by hydropower station is derived; then by use of power system operation simulation program the regulation capacity that the thermal power plants can provide for peak load regulation of wind farms is calculated. The proposed method is available for reference to the study on the peak load regulation ability of such power grid, which locates in the region that is rich in hydroelectric resources, while large-scale wind farms are connected with it.

Keywords: Northwest China power grid power system wind farms connected with power grid ability of peak load regulation

收稿日期 2009-11-25 修回日期 2009-12-18 网络版发布日期 2010-02-11

DOI:

基金项目:

通讯作者: 衣立东

作者简介: 衣立东(1971—), 男, 博士, 高级工程师, 从事高压输电与新能源方面的技术研究及管理工作, E-mail: ild@nw.sgcc.com.cn.

作者Email: yild@nwpn.com

参考文献:

[1] 尹炼, 刘文洲. 风力发电[M]. 北京: 中国电力出版社, 2002: 29-54. [2] 戴慧珠, 陈默子, 王伟胜, 等. 中国风电发展现状及有关技术服务[J]. 中国电力, 2005, 38(1): 80-84. Dai Huizhu, Chen Mozi, Wang Weisheng, et al. The status of wind power development and technical supports in China [J]. Electric Power, 2005, 38(1): 80-84(in Chinese). [3] 陈炳森, 胡华丽. 我国风电发展概况及展望[J]. 电网技术, 2008, 32(S2): 279-282. Chen Bingsen, Hu Huali. General situation and prospect of wind power in China[J]. Power System Technology, 2008, 32(S2): 279-282(in Chinese). [4] 迟永宁, 刘燕华, 王伟胜, 等. 风电接入对电力系统的影响[J]. 电网技术, 2007, 31(3): 81-85. Chi Yongning, Liu Yanhua, Wang Weisheng, et al. Study on impact of wind power integration on power system[J].

扩展功能

本文信息

- ▶ Supporting info
- ▶ PDF(366KB)
- ▶ [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

- ▶ 西北电网
- ▶ 电力系统
- ▶ 风电并网
- ▶ 调峰能力

本文作者相关文章

PubMed

Power System Technology, 2007, 31(3): 81-85(in Chinese). [5] 邢文琦, 晁勤. 含不同风电机组的风电电网仿真研究[J]. 电网技术, 2009, 33(7): 103-106. Xing Wenqi, Chao Qin. Simulation study on wind power system containing various wind turbine generators[J]. Power System Technology, 2009, 33(7): 103-106(in Chinese). [6] 屠强. 风电功率预测技术的应用现状及运行建议[J]. 电网与清洁能源, 2009, 25(10): 4-9. Tu Qiang. Existing applications of wind power forecasting technology and relevant suggestions[J]. Power System and Clean Energy, 2009, 25(10): 4-9(in Chinese). [7] 王海超, 鲁宗相, 周双喜. 风电场发电容量可信度研究[J]. 中国电机工程学报, 2005, 25(10): 103-106. Wang Haichao, Lu Zongxiang, Zhou Shuangxi. Research on the capacity credit of wind energy resources [J]. Proceedings of the CSEE, 2005, 25(10): 103-106(in Chinese). [8] Bechrakis D A, Deane J P, McKeogh E J. Wind resource assessment of an area using short term data correlated to a long term data set[J]. Solar Energy, 2004, 76(6): 725-732. [9] Wiik J, Gjerde J O, Gjengedal T, et al. Steady state power system issues when planning large wind farms[C]. IEEE Power Engineering Society Winter Meeting, New York, 2002. [10] 陈树勇, 戴慧珠, 白晓民, 等. 风电场的发电可靠性模型及其应用[J]. 中国电机工程学报, 2000, 20(3): 26-29. Chen Shuyong, Dai Huizhu, Bai Xiaomin, et al. Reliability model of wind power plants and its application[J]. Proceedings of the CSEE, 2000, 20(3): 26-29(in Chinese). [11] 中国电力工程顾问集团西北电力设计院, 西北电网有限公司. 西北电网“十二五”电网规划设计[R]. 西安: 西北电力设计院, 2009. [12] 西北电网有限公司电网技术(培训)中心, 西北电网有限公司风电研究中心. 西北(酒泉)风电出力特性研究[R]. 西安: 西北电网有限公司, 2008.

本刊中的类似文章

1. 张侃君 尹项根 陈德树 张哲 杨德先 吴彤. 大型多分支绕组水轮发电机动态模拟研究[J]. 电网技术, 2009, 33(6): 96-101
2. 陶华 杨震 张民 杨俊新 贺仁睦 石岩. 基于深度优先搜索算法的电力系统生成树的实现方法[J]. 电网技术, 2010, 34(2): 120-124
3. 秦晓辉 宋云亭 赵良 覃琴 郭强 申洪. 大电源接入系统方式的比较[J]. 电网技术, 2009, 33(17): 64-69
4. 宋墩文 马世英. 电力仿真软件数据编辑环境中的智能感知技术[J]. 电网技术, 2009, 33(17): 76-80
5. 李明 张葛祥 王晓茹. 时频原子方法在谐波分析中的应用[J]. 电网技术, 2009, 33(17): 81-85
6. 曹健 林涛 刘林 张蔓 崔一铂. 基于最小二乘法和复连续小波变换的电力系统谐波测量方法[J]. 电网技术, 2009, 33(17): 86-90
7. 魏克新 屈重年 冷建伟 马中原. 晶闸管投切滤波装置在海洋平台电力系统谐波治理中的应用[J]. 电网技术, 2009, 33(17): 102-107
8. 戴伟华 李曼丽 熊宁. 基于负荷区间的最小电压稳定域求解方法[J]. 电网技术, 2009, 33(17): 119-123
9. 汪伟 汲胜昌 曹涛 张晋 欧小波 李彦明. 基波铁磁谐振理论分析及实验验证[J]. 电网技术, 2009, 33(17): 226-230
10. 赵强 王丽敏 刘肇旭 卜广全. 全国电网互联系统频率特性及低频减载方案[J]. 电网技术, 2009, 33(8): 35-40
11. 徐玮 罗欣 刘梅 那志强 吴臻 黄静 姜巍 孙珂. 用于小水电地区负荷预测的两阶段还原法[J]. 电网技术, 2009, 33(8): 87-92
12. 李倩 王建功 王浩. 电网可视化技术及其在N-1静态安全分析中的应用[J]. 电网技术, 2009, 33(8): 108-111
13. 孔祥玉|房大中|侯佑华. 基于直流潮流的网损微增率算法[J]. 电网技术, 2007, 31(15): 39-43
14. 杨以涵 艾琳 姜彤 彭谦. 基于效益风险函数的电磁环网风险评估与控制[J]. 电网技术, 2009, 33(7): 65-70
15. 刘有为 李忠晶 鞠登峰 王云. 电力系统暂态电压波形压缩记录技术[J]. 电网技术, 2009, 33(7): 90-93