

智能电网

基于优化相空间重构技术的风电场发电功率预测研究

陶佳¹, 张弘², 朱国荣², 赵萌¹, 张全明²

1. 浙江省电力设计院, 2. 浙江省电力公司

摘要:

大规模风电的接入将对电网的规划建设、分析控制、经济运行以及电能质量等方面产生一定的影响, 较为准确的风电功率预测可减少电网旋转备用, 为电网运行调度提供可靠的依据。以中国某风电场为例, 对风力发电功率的超短期预测方法进行了研究, 提出了以混沌理论为基础、基于相空间重构的风电出力混沌时间序列预测的方法, 对相空间重构参数的优化进行了综合计算, 定性分析了风电出力时间序列的混沌特征, 同时对应用嵌入维空间的具体预测方法进行了研究。实际算例表明该综合方法具有较高的预测精度。

关键词: 风力发电 功率预测 混沌时间序列 相空间重构 C-C方法 1阶局域法

Wind Power Prediction Based on Technology of Advanced Phase Space Reconstruction

TAO Jia¹, ZHANG Hong², ZHU Guorong², ZHAO Meng¹, ZHANG Quanming²

1. Zhejiang Electric Power Design Institute
2. Zhejiang Electric Power Company

Abstract:

Integration of large-scale wind-farm in power grid will impact grid planning, construction, operation and energy quality. Wind power prediction can help reduce the quantity of spinning reserve and improve the reliability of grid operation. This paper proposed a method of wind power prediction based on chaotic theory and the technology of phase space reconstruction. Optimal parameters for phase space reconstruction and prediction method were studied. The simulation result verified that these methods effectively improved the wind power prediction accuracy.

Keywords: wind power generation power prediction chaotic time series phase space reconstruction C-C method one order local method

收稿日期 2011-02-16 修回日期 2011-03-29 网络版发布日期 2011-11-10

DOI:

基金项目:

通讯作者: 陶佳

作者简介:

作者Email: tao_jia@zepdi.com

参考文献:

本刊中的类似文章

扩展功能

本文信息

- ▶ Supporting info
- ▶ PDF(676KB)
- ▶ [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

- ▶ 风力发电
- ▶ 功率预测
- ▶ 混沌时间序列
- ▶ 相空间重构
- ▶ C-C方法
- ▶ 1阶局域法

本文作者相关文章

- ▶ 陶佳
- ▶ 张弘
- ▶ 朱国荣
- ▶ 赵萌
- ▶ 张全明

PubMed

- ▶ Article by Dao,j
- ▶ Article by Zhang,h
- ▶ Article by Zhu,G.R
- ▶ Article by Diao,m
- ▶ Article by Zhang,Q.M

1. 姚骏 廖勇 唐建平. 电网短路故障时交流励磁风力发电机不脱网运行的励磁控制策略[J]. 中国电机工程学报, 2007,27(30): 64-71
2. 康劲松 张焯. 多电平变流器在风力发电系统中的应用[J]. 中国电机工程学报, 2009,29(24): 20-25
3. 周玮 彭昱 孙辉 魏庆海. 含风电场的电力系统动态经济调度[J]. 中国电机工程学报, 2009,29(25): 13-18
4. 朱德明 邱鑫 张卓然 王慧贞 严仰光. 直驱式电励磁双凸极风力发电机的极数研究[J]. 中国电机工程学报, 2009,29(18): 65-70
5. 郎永强 张学广 徐殿国 马洪飞 Hadianmrei S.R. 双馈电机风电场无功功率分析及控制策略[J]. 中国电机工程学报, 2007,27(9): 77-82
6. 郎永强 徐殿国 Hadianmrei S.R 马洪飞. 交流励磁双馈电机分段并网控制策略[J]. 中国电机工程学报, 2006,26(19): 133-138
7. 廖勇 何金波 姚骏 庄凯. 基于变桨距和转矩动态控制的直驱永磁同步风力发电机功率平滑控制[J]. 中国电机工程学报, 2009,29(18): 71-77
8. 杨恩星 仇志凌 陈国柱 吕征宇. 基于载波移相并联的直驱风力发电并网变流器控制策略[J]. 中国电机工程学报, 2009,29(21): 8-13
9. 王伟 陈宁 朱凌志 徐殿国. 双馈风力发电机低电压过渡的相角补偿控制策略[J]. 中国电机工程学报, 2009,29(21): 62-68
10. 张卓然 周竞捷 朱德明 严仰光 周波. 多极低速电励磁双凸极风力发电机及整流特性[J]. 中国电机工程学报, 2009,29(6): 67-72
11. 潘迪夫 刘辉 李燕飞. 风电场风速短期多步预测改进算法[J]. 中国电机工程学报, 2008,28(26): 87-91
12. 李辉 韩力 赵斌 陈哲. 风电机组等效模型对机组暂态稳定分析结果的影响[J]. 中国电机工程学报, 2008,28(17): 105-111
13. 李勇 胡育文 刘陵顺 黄文新 陈光辉 邱景峰. 带整流桥负载的定子双绕组感应发电机系统宽转速运行时的稳态特性[J]. 中国电机工程学报, 2008,28(17): 125-131
14. 孙春顺 王耀南 李欣然. 飞轮辅助的风力发电系统功率和频率综合控制[J]. 中国电机工程学报, 2008,28(29): 111-116
15. 陈小波 陈健云 李静. 海上风力发电塔脉动风速时程数值模拟[J]. 中国电机工程学报, 2008,28(32): 111-116