

智能电网

低碳发电调度与节能发电调度的一致性评估

黎灿兵, 刘琦, 曹一家, 谭益, 薛晨, 唐升卫

湖南大学电气信息工程学院

摘要:

“十二五”期间, CO2排放量将成为全社会节能减排的硬性指标。作为节能减排的主要行业, 电力行业已经实施节能发电调度(energy-saving generation dispatching, ESGD), 而低碳电力调度(low-carbon generation dispatching, LCGD)将是未来的发展方向之一。提出了对LCGD与ESGD一致性的评估方法, 从解的一致性和目标函数的一致性2个角度定义了评估指标, 分析了LCGD与ESGD一致的条件, 分析表明调度结果存在差异主要是由于碳捕集电厂(carbon capture power plant, CCPP)和燃油/气电厂(oil/gas power plant, OPP/GPP)的存在。算例表明该方法可以有效进行评估, LCGD和ESGD的一致性较高, 若CCPP的比重加大则一致性降低。该结果可以为ESGD管理办法的完善、节能目标与低碳目标的协调调度提供支持。

关键词: 低碳电力调度 节能发电调度 多目标优化 碳捕集电厂 低碳电 电碳调度特性

Consistency Evaluation of Low-carbon Generation Dispatching and Energy-saving Generation Dispatching

LI Canbing, LIU Yu, CAO Yijia, TAN Yi, XUE Chen, TANG Shengwei

College of Electric and Information Engineering, Hunan University

Abstract:

During “Twelfth Five-Year” period, CO2 emission will become the binding targets of energy saving and emission reduction in China. As a major energy saving industry, power industry has implemented energy-saving generation dispatching (ESGD), and low-carbon generation dispatching (LCGD) will be one of the future development directions. Consistency evaluation method of LCGD and ESGD was proposed in this paper. Evaluation indexes were defined from the angles of both solution consistency and objective function consistency. Consistent condition of LCGD and ESGD was analyzed. The analysis reveals that reasons for the dispatching differences are the existences of carbon capture power plants (CCPP) and oil/gas power plants (OPP/GPP). The example shows that the consistency evaluation method is effective. The consistency of LCGD and ESGD is relatively high, and will be lower when there are more CCPPs. The result provides support for the improvement of measures for ESGD and the coordination of ESGD and LCGD.

Keywords: low-carbon generation dispatching (LCGD) energy-saving generation dispatching (ESGD) multi-objective optimization carbon capture power plant (CCPP) low-carbon electricity power generation-carbon emission characteristic

收稿日期 2011-01-04 修回日期 2011-04-15 网络版发布日期 2011-12-05

DOI:

基金项目:

“十一五”国家科技支撑计划重大项目(2010BAE00816)。

通讯作者: 黎灿兵

作者简介:

作者Email: licanbing@vip.163.com

扩展功能

本文信息

- ▶ Supporting info
- ▶ PDF(408KB)
- ▶ [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

- ▶ 低碳电力调度
- ▶ 节能发电调度
- ▶ 多目标优化
- ▶ 碳捕集电厂
- ▶ 低碳电
- ▶ 电碳调度特性

本文作者相关文章

- ▶ 黎灿兵
- ▶ 刘琦
- ▶ 曹一家
- ▶ 谭益
- ▶ 薛晨
- ▶ 唐升卫

PubMed

- ▶ Article by Li,C.B
- ▶ Article by Liu,y
- ▶ Article by Cao,Y.J
- ▶ Article by Tan,y
- ▶ Article by Xue,c
- ▶ Article by Tang,S.W

本刊中的类似文章

1. 赵亮 睢刚 吕剑虹.一种改进的遗传多目标优化算法及其应用研究[J]. 中国电机工程学报, 2008,28(2): 96-102
2. 孔涛 程浩忠 王建民 李亦农 王赛一.城市电网网架结构与分区方式的两层多目标联合规划[J]. 中国电机工程学报, 2009,29(10): 59-66
3. 粟梅 孙尧 覃恒思 张泰山.矩阵变换器输入滤波器的多目标优化设计[J]. 中国电机工程学报, 2007,27(1): 70-75
4. 范瑞祥 罗安 章兢 贾煜 赵特.谐振注入式有源滤波器的输出滤波器研究[J]. 中国电机工程学报, 2006,26(5): 95-100
5. 李奇 陈维荣 刘述奎 林川 贾俊波.基于 H_{∞} 鲁棒控制的质子交换膜燃料电池空气供应系统设计[J]. 中国电机工程学报, 2009,29(5): 109-116
6. 孙尧 粟梅 夏立勋 危初勇 桂卫华.基于最优马尔可夫链的双级四脚矩阵变换器随机载波调制策略[J]. 中国电机工程学报, 2009,29(6): 8-14
7. 刘利强 罗先觉 王森 牛涛.接地网腐蚀分块诊断的混合优化算法[J]. 中国电机工程学报, 2009,29(7): 33-38
8. 辛焕海 吴荻 甘德强 邱家驹.基于饱和系统理论的电力系统稳定器性能分析方法[J]. 中国电机工程学报, 2007,27(31): 14-19
9. 戴维葆 邹平华.基于改进微粒群算法重建炉膛截面温度场[J]. 中国电机工程学报, 2007,27(14): 13-17
10. 伍家驹 谢波 伍声宇 杉本英彦.基于数据可视化技术的逆变器用T型滤波器优化设计方法[J]. 中国电机工程学报, 2006,26(22): 85-91
11. 赵伟 罗安 范瑞祥 汤赐 周柯.谐波电压对中高压并联混合有源滤波器影响及注入支路参数设计[J]. 中国电机工程学报, 2008,28(9): 29-36
12. 吴锋 周昊 郑立刚 岑可法.基于非支配排序遗传算法的锅炉燃烧多目标优化[J]. 中国电机工程学报, 2009,29(29): 7-12
13. 彭春华 孙惠娟.基于非劣排序微分进化的多目标优化发电调度[J]. 中国电机工程学报, 2009,29(34): 71-76
14. 周卫庆 乔宗良 司凤琪 徐治皋.电站多目标负荷优化分配与决策指导[J]. 中国电机工程学报, 2010,30(2): 29-34
15. 陈启鑫 康重庆 夏清.碳捕集电厂的运行机制研究与调峰效益分析[J]. 中国电机工程学报, 2010,30(7): 22-28