

智能电网

基于分支定界的含分布式发电配网孤岛划分

王旭东, 林济铿

电力系统仿真控制教育部重点实验室(天津大学)

摘要:

提出一种含分布式发电配电系统孤岛划分问题的新模型及基于分支定界理论的相应算法。采用两阶段策略处理含分布式发电配电网孤岛划分问题: 首先利用包含多个树背包问题(tree knapsack problem, TKP)的孤岛建立和孤岛合并过程得到初始孤岛划分方案; 然后通过对初始孤岛的分析 and 调整得到最终的孤岛方案。采用分支定界算法求解其中的TKP。所建立的模型计及了负荷的优先级、可控性/不可控性以及功率平衡、电压、设备载流量约束, 符合实际工程要求; 相关算法计算时间复杂度较低。算例的计算结果验证了该算法的有效性。

关键词: 最优孤岛划分 配电系统 分布式发电 树背包问题 分支定界算法

Island Partition of the Distribution System With Distributed Generation Based on Branch and Bound Algorithm

WANG Xudong, LIN Jikeng

Key Laboratory of Power System Simulation and Control (Tianjin University), Ministry of Education

Abstract:

A novel optimal island partition model of the distribution system with distributed generation (DG) is proposed and a two-stage method based on branch and bound algorithm is applied to this model. Firstly, an initial optimal island partition scheme is acquired through island isolating process composed of a number of tree knapsack problems (TKPs) and island combination process; and then a feasible island partition scheme is finally obtained after the rationality checking and adjusting of the initial scheme. Each TKP is solved by a branch and bound algorithm. Since the load priority, controllable/uncontrollable load, and the restrictions of power balance, voltage and equipment capability are all taken into account, therefore, the proposed model and method meets the demand of the practical engineering very well. Moreover, the computational complexity of the algorithm proposed is relatively low. The results of the samples demonstrate the validity of the new model and method.

Keywords: optimal island partition distribution system distributed generation (DG) tree knapsack problem (TKP) branch and bound algorithm

收稿日期 2010-06-21 修回日期 2010-08-29 网络版发布日期 2011-03-10

DOI:

基金项目:

通讯作者: 林济铿

作者简介:

作者Email: mejklin@126.com

参考文献:

本刊中的类似文章

1. 刘昀 陈正信 罗国麟.考虑分布式发电的节点电价[J]. 中国电机工程学报, 2007,27(31): 89-97
2. 钱科军 袁越 石晓丹 ZHOU Chengke 鞠平.分布式发电的环境效益分析[J]. 中国电机工程学报, 2008,28(29): 11-15
3. 郑漳华 艾芊 顾承红 蒋传文.考虑环境因素的分布式发电多目标优化配置[J]. 中国电机工程学报, 2009,29(13): 23-28
4. 孙秋野 张化光 刘兆冰.配电网模糊潮流计算方法及其收敛性研究[J]. 中国电机工程学报, 2008,28(10): 46-50

扩展功能

本文信息

- ▶ Supporting info
- ▶ PDF(484KB)
- ▶ [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

- ▶ 最优孤岛划分
- ▶ 配电系统
- ▶ 分布式发电
- ▶ 树背包问题
- ▶ 分支定界算法

本文作者相关文章

- ▶ 王旭东
- ▶ 林济铿

PubMed

- ▶ Article by Yu,X.D
- ▶ Article by Lin,J.K

5. 王赞 肖岚 姚志垒 严仰光. 并网独立双模式控制高性能逆变器设计与实现[J]. 中国电机工程学报, 2007,27(1): 54-59
6. 胡骅 吴汕 夏翔 甘德强. 考虑电压调整约束的多个分布式电源准入功率计算[J]. 中国电机工程学报, 2006,26(19): 13-17
7. 姚志垒 肖岚. 基于DSP控制的多输出并网逆变器[J]. 中国电机工程学报, 2008,28(24): 46-51
8. 王成山 罗凤章 肖峻 白慧 王建民 李亦农 王赛一 王宏. 基于主变互联关系的配电系统供电能力计算方法[J]. 中国电机工程学报, 2009,29(13): 86-91
9. 肖先勇 马超 李勇. 线路故障引起电压凹陷的频次最大熵评估[J]. 中国电机工程学报, 2009,29(1): 87-93
10. 李海英 李渝曾 张少华. 具有分布式发电和可中断负荷选择的配电公司能量获取模型[J]. 中国电机工程学报, 2008,28(10): 88-93
11. 刘国威 孙秋野 张化光. 配电系统非恒功率负荷潮流计算方法[J]. 中国电机工程学报, 2008,28(16): 22-27
12. 孙秋野 张化光 戴璟. 基于改进粗糙集约简算法的配电系统在线故障诊断[J]. 中国电机工程学报, 2007,27(7): 58-64
13. 丁磊 潘贞存 丛伟. 基于有根树的分布式发电孤岛搜索[J]. 中国电机工程学报, 2008,28(25): 62-67
14. 刘海波 毛承雄 陆继明 王丹. 配电系统电子电力变压器非线性控制[J]. 中国电机工程学报, 2009,29(27): 1-8
15. 肖先勇 陈卫东 杨洪耕 李华强. 以用户满意度区间数为测度的电压暂降频次评估[J]. 中国电机工程学报, 2010,30(16): 104-110