

电力系统运行与规划

电力系统运行可靠性在线控制

何剑 孙元章 程林 刘海涛

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) 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)
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) 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)

摘要: 研究如何通过调度控制来规避电力系统运行的风险、提高电力系统的运行可靠性具有重要的意义。提出运行可靠性在线控制的模型和算法。首先阐述运行可靠性在线控制的基础与功能定位, 然后提出短期运行可靠性评估的指标和算法, 在此基础上建立运行可靠性控制的数学模型, 该模型以控制代价最小为目标函数, 以发电机出力调整量和节点切负荷量为控制变量, 以运行可靠性指标准则为约束条件, 采用改进的粒子群智能优化算法进行搜索。对IEEE RTS-79测试系统的计算分析表明运行可靠性控制模型和算法的有效性。

关键词: 运行可靠性 在线控制 电力系统 粒子群算法 概率风险

Operational Reliability On-line Control of Power Systems

HE Jian SUN Yuan-zhang CHENG Lin LIU Hai-tao

Abstract: The research on how to avoid power system's operational risks and enhance its operational reliability through controls from the dispatching centre is of great significance. The model and corresponding algorithm of the operational reliability on-line control are proposed. The fundamental function of the operational reliability on-line control is interpreted at the beginning of the paper. The indices and algorithm of the short-term operational reliability are proposed as the basis of the operational reliability control. And then the mathematical model of the operational reliability control is developed, in which the objective function is minimizing the cost of the control, the control variables are power injections and load curtailments, the constraints are operational reliability criteria. The improved particle swarm optimization (PSO) algorithm is established for searching the solution. The calculation results of the IEEE RTS-79 system verify the effectiveness of the model and algorithm.

Keywords: operational reliability on-line control power system particle swarm optimisation probabilistic risk

收稿日期 2007-05-28 修回日期 1900-01-01 网络版发布日期

DOI:

基金项目:

通讯作者: 何剑

作者简介:

作者Email: j-he@mails.tsinghua.edu.cn

参考文献:

本刊中的类似文章

1. 何剑 程林 孙元章 王鹏.条件相依的输变电设备短期可靠性模型[J]. 中国电机工程学报, 2009,29(7): 39-46
2. 刘海涛 程林 孙元章 王鹏.采用瞬时概率的运行可靠性短期评估[J]. 中国电机工程学报, 2008,28(13): 20-25

扩展功能

本文信息

- Supporting info
- PDF(264KB)
- [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

- 运行可靠性
- 在线控制
- 电力系统
- 粒子群算法
- 概率风险

本文作者相关文章

- 何剑

PubMed

- Article by