

电力系统运行与规划

考虑母线电压时变区间特性的电压暂降频次评估

徐培栋, 肖先勇, 汪颖

四川大学

摘要:

电压暂降前母线电压是影响暂降频次评估精度的重要因素之一。根据正常运行情况下母线电压的时变区间特征, 用电压幅值区间数矩阵和时间权重因子确定不同电压曲线下的故障前电压, 基于区间分析和解析式法提出电压暂降频次区间评估方法, 根据电压在区间内的分布规律, 以蒙特卡罗法模拟的电压暂降频次的期望值作为评估定量值。对 IEEE 30节点系统的仿真证明了方法的正确性和完备性。与传统方法相比, 区间评估结果量化了不同电压曲线对电压暂降频次 评估的影响, 随机模拟的暂降频次期望值减少了评估结果误差, 为合理安排电压运行曲线和选择最佳用户接入点提供了理论依据, 具有一定理论和工程应用价值。

关键词: 电压暂降 区间分析 蒙特卡罗法 故障前电压 电压运行曲线 解析式法

Voltage Sags Frequency Evaluation Considering the Time-varying Interval Characteristics of Bus Voltage

XU Peidong, XIAO Xianyong, WANG Ying

Sichuan University

Abstract:

Prefault voltage is one of the most important factors which affect the voltage sag assessment. However, current stochastic assessment methods usually lack consideration of the prefault voltage fluctuation. Aiming at the interval time-varying characteristic of bus voltage, a mathematical model of the prefault voltage was proposed. The mathematical model consists of voltage interval magnitude matrix and time weighted factor. For the typical characteristics of the prefault voltage, the approaches were researched in detail on the basis of interval algorithm and analytical method. The proposed method has been applied to the IEEE 30-bus reliability test system and compared with the traditional method. The results validate its correctness and practicality. The interval result quantifies the influence of different voltage curve, and the expectations of the Monte-Carlo method agrees with more accuracy, adaptation and application.

Keywords: voltage sag interval analysis Monte-Carlo method prefault voltage voltage curve analytical approach

收稿日期 2010-03-08 修回日期 2010-11-13 网络版发布日期 2011-04-11

DOI:

基金项目:

国家自然科学基金项目(50877049); 四川省应用基础研究项目(2008JY0043-2)。

通讯作者: 徐培栋

作者简介:

作者Email: xupeidongscu@126.com

参考文献:

本刊中的类似文章

1. 张国华 杨京燕 张建华 尹元 刘自发. 计及电压暂降和保护性能的配网可靠性算法[J]. 中国电机工程学报, 2009, 29(1): 28-34
2. 路义萍 李炳熙 韩家德 KUDO Kazuhiko. 定向反射管束对辐照均匀性的影响[J]. 中国电机工程学报,

扩展功能

本文信息

- ▶ Supporting info
- ▶ PDF(723KB)
- ▶ [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

- ▶ 电压暂降
- ▶ 区间分析
- ▶ 蒙特卡罗法
- ▶ 故障前电压
- ▶ 电压运行曲线
- ▶ 解析式法

本文作者相关文章

- ▶ 徐培栋
- ▶ 肖先勇
- ▶ 汪颖

PubMed

- ▶ Article by Xu,P.D
- ▶ Article by Xiao,X.Y
- ▶ Article by Wang,y

2007,27(2): 103-108

3. 彭正标 袁竹林.基于蒙特卡罗法的脱硫塔内气固流动数值模拟[J]. 中国电机工程学报, 2008,28(14): 6-14
 4. 赵凤展 杨仁刚.基于短时傅里叶变换的电压暂降扰动检测[J]. 中国电机工程学报, 2007,27(10): 28-34
 5. 黄群星 王飞 常瑞丽 严建华 岑可法.基于逆向蒙特卡罗法的煤粉炉内辐射能传递计算[J]. 中国电机工程学报, 2007,27(8): 88-93
 6. 徐玮 康重庆 夏清.序列运算的算法复杂性分析[J]. 中国电机工程学报, 2009,29(28): 102-106
 7. 肖先勇 马超 杨洪耕 李华强.用电压暂降严重程度和最大熵评估负荷电压暂降敏感度[J]. 中国电机工程学报, 2009,29(31): 115-121
 8. 肖先勇 陈武 杨洪耕.敏感设备电压暂降故障水平的多不确定性评估[J]. 中国电机工程学报, 2010,30(10): 36-42
 9. 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
 10. 陈卫东 肖先勇 陈礼频 汪颖.考虑可靠性参数影响的电压暂降频次联系数评估方法[J]. 中国电机工程学报, 2010,30(31): 35-42
 11. 孙哲 郭春林 肖湘宁 徐永海 刘颖英.基于负荷电压的DVR补偿策略分析方法及最小能量控制[J]. 中国电机工程学报, 2010,30(31): 43-49
 12. 杨晓东 李庚银 周明 李国栋.电压暂降随机预估的自适应信赖域方法[J]. 中国电机工程学报, 2011,31(4): 39-44
 13. 吕干云 孙维蒙 汪晓东 蔡秀珊.利用三点法的电压暂降源定位方法[J]. 中国电机工程学报, 2011,31(7): 36-40
-