

电力系统仿真及分析计算

计及主变过载和联络容量约束的配电系统供电能力计算方法

葛少云, 韩俊, 刘洪, 郭寅昌, 王成山

智能电网教育部重点实验室(天津大学)

摘要:

针对基于主变互联和N-1准则的配电系统供电能力计算方法未能计及联络容量与主变短时过载的问题, 提出解决方案并构建完善的配电系统供电能力计算方法。一方面通过建立联络约束矩阵来适应变电站间联络线容量较大的差异性; 另一方面, 定义虚拟联络矩阵来描述因主变短时过载而产生的负荷二次转带过程, 在此基础上, 建立负荷综合转移矩阵。最后将上述2项改进引入到基于主变互联和N-1准则的配电系统供电能力计算方法之中, 形成考虑实际配电系统运行状况的配电系统供电能力计算方法。通过某实际配电网的供电能力分析, 验证所提出方法的有效性。

关键词: 配电系统 供电能力 短时过载 联络容量

Power Supply Capability Determination Considering Constraints of Transformer Overloading and Tie-line Capacity

GE Shaoyun, HAN Jun, LIU Hong, GUO Yinchang, WANG Chengshan

Key Laboratory of Smart Grid (Tianjin University), Ministry of Education

Abstract:

The traditional way of calculating power supply capability of distribution system, based on the interconnection is formed by main transformer and the N-1 guideline, is defective without considering tie-line capacity and the main transformer's short-term overload. In this paper, an improved method was proposed to solve this problem. Firstly, the tie-line constraint matrix was established to accommodate the large differences of tie-line capacities among transformer substations; then, a virtual contact matrix was defined to describe the load's second transfer process caused by the main transformer's short-term overload, and on which basis formed the load synthetic transfer matrix. These two modifications were introduced into the traditional method, to calculate the power supply capability of distribution system considering actual operating conditions. Finally the effectiveness of the method was verified through analyzing the power supply capability of a real distribution system.

Keywords: distribution system power supply capability short-term overload tie-line capacity

收稿日期 2010-11-18 修回日期 2010-12-20 网络版发布日期 2011-10-24

DOI:

基金项目:

通讯作者: 葛少云

作者简介:

作者Email:

参考文献:

本刊中的类似文章

1. 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
2. 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
3. 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
4. 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
5. 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
6. 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

扩展功能

本文信息

- ▶ Supporting info
- ▶ PDF(507KB)
- ▶ [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

- ▶ 配电系统
- ▶ 供电能力
- ▶ 短时过载
- ▶ 联络容量

本文作者相关文章

- ▶ 葛少云
- ▶ 韩俊
- ▶ 刘洪
- ▶ 郭寅昌
- ▶ 王成山

PubMed

- ▶ Article by Ge,S.Y
- ▶ Article by Han,j
- ▶ Article by Liu,h
- ▶ Article by Guo,Y.C
- ▶ Article by Yu,C.S

7. 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
  8. 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
  9. 王旭东 林济铿. 基于分支定界的含分布式发电配电网孤岛划分[J]. 中国电机工程学报, 2011,31(7): 16-20
  10. 雍静 娄方桥 王一平 晏小龙. 低压配电系统单相非线性负荷的谐波衰减效应研究[J]. 中国电机工程学报, 2011,31(13): 55-62
  11. 段东立 武小悦 邓宏钟. 基于时变故障率与服务恢复时间模型的配电系统可靠性评估[J]. 中国电机工程学报, 2011,31(28): 57-64
-