

智能电网

考虑继电保护动作的分布式电源在配电网中的准入容量研究

王江海¹, 邵能灵¹, 宋凯¹, 顾临峰², 盛继卿³

1.上海交通大学电子信息与电气工程学院, 2.上海市电力公司, 3.上海中区节电科技有限公司

摘要:

分布式电源(distributed generator, DG)接入系统会引起保护检测电流的变化, 从而影响继电保护的覆盖范围。讨论在满足继电保护可靠动作的前提下, 配电网(distribution network, DN)允许接入的分布式电源的最大功率(容量), 提出一种考虑配电网保护动作和分布式电源短路电流衰减特性影响的DG准入容量的分析方法, 并讨论了单个电源和多个电源接入配电网时的接入点、接入方式及线路参数等对准入容量的影响。分析表明, 不改变配电网的原有保护配置的情况下, DG准入容量很小。对此, 提出一种仅少量改动配电网保护就能有效提高DG准入容量的方法。最后, 对一个 10 kV配电网进行了分析计算, 验证了提高DG准入容量方法的有效性。

关键词: 分布式电源 准入容量 配电网保护 接入点 接入方式

Penetration Level Permission of for DG in Distributed Network Considering Relay Protection

WANG Jiang-hai¹, TAI Neng-ling¹, SONG Kai¹, GU Lin-feng², SHENG Ji-qing³

1. School of Electronic Information and Electrical Engineering, Shanghai Jiao Tong University
2. Shanghai Electric Power Co. Ltd.
3. Shanghai Zhongqu Energy Conservation Tech. Co. Ltd.

Abstract: The distributed generators (DG), connecting with the power system through the distribution network (DN), can cause the change of the detected current for protection relay and the protection coverage. The maximum allowable capacity of the distributed generators in the DN was analyzed for meeting the requirements of relay protection and limiting the impact to short-circuit current characteristics. The influence factors of the maximum allowable capacity including the connection location, the composition of multiple DG and the line parameters in the DN were also analyzed. Analysis results show that the accessing capacity of DG is small if the original DN protection configuration is not improved. To solve this problem, some measurements, with only a small number of changes to the original DN protection, were proposed to effectively improve the penetration level. Finally, the effectiveness of the measure was verified by analyzing a 10 kV distribution system.

Keywords: distributed generator (DG) penetration level distribution network (DN) protection connection node connection scheme

收稿日期 2009-07-08 修回日期 2010-02-28 网络版发布日期 2010-08-10

DOI:

基金项目:

新世纪优秀人才支持计划项目(NCET-08-0356)。

通讯作者: 王江海

作者简介:

作者Email: wangcqj123@126.com

参考文献:

本刊中的类似文章

扩展功能

本文信息

- ▶ Supporting info
- ▶ PDF(335KB)
- ▶ [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

- ▶ 分布式电源
- ▶ 准入容量
- ▶ 配电网保护
- ▶ 接入点
- ▶ 接入方式

本文作者相关文章

- ▶ 王江海
- ▶ 邵能灵
- ▶ 宋凯
- ▶ 顾临峰
- ▶ 盛继卿

PubMed

- ▶ Article by Yu,J.H
- ▶ Article by Tai,N.L
- ▶ Article by Song,k
- ▶ Article by Gu,L.F
- ▶ Article by Cheng,J.Q

1. 李鹏 廉超 李波涛.分布式电源并网优化配置的图解方法[J]. 中国电机工程学报, 2009,29(4): 91-96
 2. 陈海焱 陈金富 段献忠.含风电机组的配网无功优化[J]. 中国电机工程学报, 2008,28(7): 40-45
 3. 裴玮 盛鹏 孔力 齐智平.分布式电源对配网供电电压质量的影响与改善[J]. 中国电机工程学报, 2008,28(13): 152-157
 4. 丁明 郭学风.含多种分布式电源的弱环配电网三相潮流计算[J]. 中国电机工程学报, 2009,29(13): 35-40
 5. 余贻鑫 栾文鹏.智能电网述评[J]. 中国电机工程学报, 2009,29(34): 1-8
 6. 王敏 丁明.考虑分布式电源的静态电压稳定概率评估[J]. 中国电机工程学报, 2010,30(25): 17-22
 7. 何禹清 彭建春 文明 毛丽林.含风电的配电网重构场景模型及算法[J]. 中国电机工程学报, 2010,30(28): 12-18
 8. 王增平 张丽 徐玉琴 李雪冬.含分布式电源的配电网大面积断电供电恢复策略[J]. 中国电机工程学报, 2010,30(34): 8-14
-