

doi:10.1631/FITEE.1400309

题目: 一种微型水电站分布式电网的新型孤岛操作技术

目的: 分布式发电 (distributed generation, DG) 已显著渗透于电网系统, 因而分布式电网的孤岛操作是一个研究热点。然而, 控制孤岛式分布系统的频率, 尤其是在负载需求高于电能产出的条件下, 仍未解决。针对基于多个微型水电站的分布式发电网络, 本文提出一种成功孤岛操作的新技术。

创新点: 在孤岛探测基础上, 设计基于频率, 频率时间导数和负载优先级的自适应减载技术, 将孤岛操作时的频率稳定于其标称值。

方法: 所述方法由三部分组成 (图 1): (1) 利用孤岛探测技术正确探测孤岛现象; (2) 利用功率不平衡模块确定生产与负载间的功率不匹配; (3) 利用减载控制器, 根据功率不匹配值和负载优先级进行减载操作。

结论: 本文所述方法在现有的马来西亚 11 kV 分布式电网 (图 3) 中得到了验证。仿真结果表明, 通过去除显著数量的负载, 本文方法可以有效进行成功的孤岛操作。

关键词组: 孤岛操作; 微型水电站; 分布式发电; 孤岛检测; 减载