

<<微电网技术及工程应用>>

图书基本信息

书名：<<微电网技术及工程应用>>

13位ISBN编号：9787512333581

10位ISBN编号：7512333587

出版时间：2012-11

出版时间：中国电力出版社

作者：李富生，李瑞生，周逢权 著

页数：186

字数：153000

版权说明：本站所提供下载的PDF图书仅提供预览和简介，请支持正版图书。

更多资源请访问：<http://www.tushu007.com>

## <<微电网技术及工程应用>>

### 内容概要

本书是《智能电网系列书》之一。

随着智能电网的发展，微电网及其关键技术成为世界各国关注的热点。为了进一步推广微电网技术，指导微电网的工程建设，作者根据工作中的实践撰写了本书。本书全面系统地介绍了微电网的基本概念、关键技术、相关标准、实用设计方法和原则，同时对典型工程设计实例进行了讲解和分析。全书共11章，内容包括微电网概述、微电网的构成与分类、微电网与分布式发电、微电网的控制及运行、微电网的保护、微电网的监控与能量管理、微电网的通信、微电网的接地、微电网的谐波治理、微电网的相关标准及规范，以及微电网系统工程实例。

本书内容全面、通俗易懂，对普及微电网技术将起到很好的推动作用。本书旨在为本领域的同行提供可借鉴的相关理论和经验，共同探索微电网理论研究、技术发展及工程应用等实际问题。

## <<微电网技术及工程应用>>

### 作者简介

许继集团有限公司执行董事、总经理、党委副书记，国家直流输变电装备工程技术研究中心主任，教育部高等教育指导委员会委员，中国继电保护及自动化设备协会理事长，中国电器工业协会常务理事，中国机械工业联合会理事，中国企业联合会、中国企业家协会常务理事，河南省高级技术职称评审委员会委员，河南工业大学硕士生导师，郑州大学兼职教授，享受国务院政府特殊津贴专家，先后荣获“全国劳动模范”、“全国优秀企业家”、“河南省首届经济人物”等荣誉称号。

主要研究方向新能源接入、分布式发电与微电网技术、电动汽车充换电站技术等。

许继集团副总工程师兼许继集团智能电网研究中心副主任，教授级高工。

主要研究方向为电力系统继电保护、新能源接入、分布式发电与微电网技术。

出版专著《光纤电流差动保护及通道试验技术》、《地面光伏发电系统及应用》。

目前主持行业标准《并网光伏发电监控系统》的起草工作。

许继集团总工程师兼许继集团智能电网研究中心主任。

主要研究方向为电力系统控制与保护、智能电网规划、新能源接入、电动汽车充换电站技术、分布式发电与微电网技术，在国内外学术刊物中发表论文数十篇。

## &lt;&lt;微电网技术及工程应用&gt;&gt;

## 书籍目录

- 第1章微电网概述1
  - 1.1微电网的发展历程1
  - 1.2国外微电网现状及分析3
  - 1.3国内微电网现状及分析7
  - 1.4微电网的展望10
- 第2章微电网的构成与分类12
  - 2.1微电网的构成12
  - 2.2微电网的体系结构13
  - 2.3微电网的运行模式15
    - 2.3.1并网运行16
    - 2.3.2离网运行17
  - 2.4微电网的控制模式17
    - 2.4.1微电网控制模式17
    - 2.4.2微电网中逆变器控制模式20
  - 2.5微电网接入电压等级24
  - 2.6微电网的分类25
    - 2.6.1按功能需求分类25
    - 2.6.2按用电规模分类26
    - 2.6.3按交直流类型分类27
- 第3章微电网与分布式发电30
  - 3.1概念及特点30
  - 3.2光伏发电32
  - 3.3风力发电35
  - 3.4微型轮机发电38
  - 3.5其他分布式发电43
  - 3.6储能45
- 第4章微电网的控制及运行50
  - 4.1独立微电网三态控制50
    - 4.1.1微电网稳态恒频恒压控制52
    - 4.1.2微电网动态切机减载控制54
    - 4.1.3微电网暂态故障保护控制56
  - 4.2微电网的逆变器控制57
    - 4.2.1DG并网逆变器控制57
    - 4.2.2储能变流器(PCS)控制57
  - 4.3微电网的并离网控制59
    - 4.3.1微电网的并网控制60
    - 4.3.2微电网的离网控制62
  - 4.4微电网的运行66
    - 4.4.1微电网并网运行67
    - 4.4.2微电网离网运行68
- 第5章微电网的保护70
  - 5.1DG特殊的故障特性70
  - 5.2微电网接入对配电网继电保护的影响72
    - 5.2.1常规配电网保护配置72
    - 5.2.2常规低压配电保护配置73

## &lt;&lt;微电网技术及工程应用&gt;&gt;

- 5.2.3微电网对配电网继电保护的影响73
- 5.2.4微电网对常规低压配电线路保护的影响75
- 5.3微电网运行保护策略79
- 5.4微电网接入配电网保护方案80
  - 5.4.1微电网对配电网一次设备及继电保护的要求80
  - 5.4.2基于区域差动的配电网继电保护80
  - 5.4.3基于正、反方向阻抗继电器的低压配电网继电保护85
  - 5.4.4公共连接点（PCC）的保护88
- 第6章微电网的监控与能量管理90
  - 6.1微电网的监控90
    - 6.1.1微电网监控系统架构90
    - 6.1.2微电网监控系统组成91
    - 6.1.3微电网监控系统设计97
  - 6.2微电网能量管理100
    - 6.2.1分布式发电预测100
    - 6.2.2负荷预测101
    - 6.2.3分布式发电及负荷的频率响应特性102
    - 6.2.4微电网的功率平衡104
  - 6.3微电网的优化控制110
    - 6.3.1微电网中光伏发电优化控制110
    - 6.3.2微电网中风力发电优化控制111
    - 6.3.3微电网多元复合储能优化控制112
    - 6.3.4微电网优化调度策略113
- 第7章微电网的通信114
  - 7.1微电网通信的特殊要求114
  - 7.2微电网通信的设计原则115
  - 7.3微电网的通信系统116
    - 7.3.1微电网的通信技术116
    - 7.3.2微电网的通信体系结构118
    - 7.3.3微电网通信系统的设计118
- 第8章微电网的接地124
  - 8.1低压配电网的安全接地124
    - 8.1.1TN接地系统125
    - 8.1.2TT接地系统128
    - 8.1.3IT接地系统129
  - 8.2微电网系统接地130
    - 8.2.1微电网接入的接地要求130
    - 8.2.2TN、TT系统DG接地方式130
    - 8.2.3IT接地系统DG接地方式133
- 第9章微电网的谐波治理135
  - 9.1微电网的谐波治理技术135
    - 9.1.1并网逆变器无源滤波技术135
    - 9.1.2并网逆变器有源滤波技术136
    - 9.1.3单独配置的滤波技术136
  - 9.2微电网的无源滤波技术136
    - 9.2.1无源滤波器基本原理136
    - 9.2.2无源滤波器的设计139

<<微电网技术及工程应用>>

- 9.3微电网的有源滤波技术139
- 第10章微电网的相关标准及规范142
  - 10.1国外相关标准及规范142
    - 10.1.1IEEE相关标准142
    - 10.1.2IEC相关标准144
    - 10.1.3其他微电网标准146
  - 10.2我国微电网标准及规范147
  - 10.3微电网标准发展趋势148
  - 10.4微电网标准体系149
- 第11章微电网系统工程实例152
  - 11.1项目背景152
  - 11.2项目概述152
  - 11.3系统设计方案153
    - 11.3.1微电网三层控制体系153
    - 11.3.2系统设计155
    - 11.3.3微电网能量管理系统157
    - 11.3.4配电网调度159
  - 11.4微电网运行159
    - 11.4.1微电网综合监控系统运行159
    - 11.4.2光伏发电运行159
    - 11.4.3储能运行监控162
  - 11.5微电网试验163
    - 11.5.1并网转离网试验163
    - 11.5.2离网运行试验165
    - 11.5.3离网转并网运行试验165
    - 11.5.4并网恢复试验167
    - 11.5.5储能充放电控制167
    - 11.5.6交换功率控制168
- 附录名词术语中英文对照169

## 章节摘录

(3) 故障扰动：引起电压、频率异常，依靠切机、减载无法恢复到稳定状态，采用保护故障隔离措施，即下面介绍的暂态故障保护。

以上通过对储能充放电控制、DG发电控制、负荷控制，达到平滑负荷扰动，实现微电网电压频率动态平衡，独立微电网稳定运行。

4.1.3 微电网暂态故障保护控制 独立微电网系统暂态稳定是指系统在某个运行情况下突然受到短路故障、突然断线等大的扰动后，能否经过暂态过程达到新的稳态运行状态或恢复到原来的状态。独立微电网系统发生故障，若不快速切除，将不能继续向负荷正常供电，不能继续稳定运行，失去频率稳定性，发生频率崩溃，从而引起整个系统全停电。

对独立微电网系统保持暂态稳定的要求：主网配电系统故障，如主网配电系统的线路、母线、升压变压器、降压变压器等故障，由继电保护装置快速切除。

根据独立微电网故障发生时的特点，采用快速的分散采集和集中处理相结合的方式，由集中保护控制装置实现故障后的快速自愈，取代目前常规配电网保护，提升电网自愈能力。

其主要功能包括：(1) 当微电网发生故障时，综合配电网系统各节点电压、电流等电量信息，自动进行电网开关分合，实现电网故障隔离、网络重构和供电恢复，提高用户供电可靠性。

(2) 对多路供电路径进行快速寻优，消除和减少负载越限，实现设备负载基本均衡。

(3) 采用区域差动保护原理，在保护区域内任意节点接入分布式电源，其保护效果和保护定值不受影响。

(4) 对故障直接定位，取消上下级备自投的配合延时，实现快速的负荷供电恢复，提高供电质量。

独立微电网的暂态故障保护控制大大提高了故障判断速度，减少了停电时间，提高了系统稳定性，具体保护方案详见第5章“微电网的保护”。

.....

版权说明

本站所提供下载的PDF图书仅提供预览和简介，请支持正版图书。

更多资源请访问:<http://www.tushu007.com>