

《微电网和主动配电网》

图书基本信息

书名：《微电网和主动配电网》

13位ISBN编号：9787111469372

出版时间：2014-8-26

作者：（印度）S. Chowdhury

页数：205

译者：《微电网和主动配电网》翻译工作组

版权说明：本站所提供下载的PDF图书仅提供预览和简介以及在线试读，请支持正版图书。

更多资源请访问：www.tushu000.com

《微电网和主动配电网》

内容概要

分布式发电和微电网在电网中的应用，改变了传统配电网的运行管理方式。本书是英国S.Chowdhury、S.P.Chowdhury和P.Crossley共同携手总结10年来的研究成果，编写而成的关于微电网与主动配电网的技术专著。书中全面论述了微电网和主动配电网的各种技术和经济问题，包括微电网和主动配电网的基本概念、发电技术、影响、控制、管理、经济活力和市场参与等方面内容。第1、2章论述了分布式电源、微电网的基本概念和发电技术特点；第3章论述了微电网的影响；第4~7章论述了微电网的控制、保护、通信和主动配电网管理系统的技术特性，以及微电网与主电网综合运行的适用性；第8章论述了微电网和主动配电网电能质量和可靠性问题；第9章和第10章分别讨论了微电网经济性和市场参与方面的内容。附录部分给出了各种分布式电源和微电网的建模与仿真特性，以及微电网市场参与的报价案例。本书对于电力行业的管理者、技术人员，以及电力技术和市场的研究者，具有很大的知道和借鉴意义。深刻理解本书中的内容，将有助于个人和电力企业适应未来能源应用的发展变化。这是一本关于分布式发电、微电网和主动配电网的实用书籍。

《微电网和主动配电网》

作者简介

S. Chowdhury和S. P. Chowdhury是南非开普敦大学电力工程系的高级研究员、教授，现均为IET和IEEE的成员。

P. Crossley，2008年至今，担任曼彻斯特大学焦耳中心的主任。

本书作者的行业和学术生涯涵盖了电力工业与可再生能源系统涉及的教育、研究、设计及开发领域。S. Chowdhury和S. P. Chowdhury与英国布鲁内尔大学、曼彻斯特大学共同开展了可再生能源、分布式发电和微电网的研究。P. Crossley在进入学术界之前，曾为通用电气测量公司（现已并入阿海珐输配电公司）高级技术工程师，并担任研究与长期发展部经理。本书的主要翻译任务由从事智能电网研发的一线科技人员承担，校对和审稿由云南电网公司和云南省翻译协会电力分会的资深翻译专家承担和参与。

书籍目录

《微电网和主动配电网》

目录

序

译者的话

原书前言

致谢

缩略语

1 分布式发电和微电网的概念

1.1 分布式发电

1.2 集成分布式发电的原因

1.3 主动配电网

1.4 微电网概念

1.5 典型的微电网结构

1.6 微电网的互联

1.7 微电网的技术和经济优势

1.8 微电网发展的挑战和劣势

1.9 微电网的管理和运行问题

1.10 微电网与主电网的动态交互

1.11 结论

2 分布式能源

2.1 简介

2.2 热电联产 (CHP) 系统

2.2.1 微型热电联产系统

2.3 风能转换系统 (WECS)

2.3.1 风力发电系统

2.4 太阳能光伏 (PV) 系统

2.4.1 光伏电池的类型

2.5 小型水力发电

2.6 其它可再生能源

2.7 储能设备

2.8 结论

3 微电网的影响

3.1 简介

3.2 热能利用的影响

3.2.1 热能供应

3.2.2 吸收式制冷机

3.2.3 除湿设备

3.2.4 热能存储

3.3 对过程优化的影响

3.3.1 HVAC系统的优化

3.3.2 电能质量

3.3.3 电力成本考虑事项

3.3.4 输电拥堵成本

3.3.5 微电网成本的基本考虑事项

3.4 对市场的影响

3.4.1 电力市场中的可能性

3.4.2 天然气市场及其困境

- 3.4.3 必要的市场改革
- 3.5 对环境的影响
 - 3.5.1 污染物沉积的最小化
- 3.6 对配电系统的影响
 - 3.6.1 辅助服务
 - 3.6.2 微电网引起的配电系统问题
- 3.7 通信标准和规约的影响
 - 3.7.1 规约、通信程序和网关
 - 3.7.2 备选通信
- 3.8 结论
- 4 微电网和主动配电网管理系统
 - 4.1 简介
 - 4.2 微电网的网络管理需求
 - 4.2.1 微电源发电控制
 - 4.2.2 家庭过程控制
 - 4.2.3 能量存储
 - 4.2.4 调整及移峰填谷
 - 4.2.5 辅助服务
 - 4.3 微电源控制器
 - 4.3.1 微电源控制器的控制功能
 - 4.4 中央控制器
 - 4.4.1 能量管理模块 (EMM)
 - 4.4.2 保护协调模块 (PCM)
 - 4.4.3 中央控制器运行所需的信息
 - 4.4.4 中央控制器的控制策略设计
 - 4.5 结论
- 5 微电网的保护问题
 - 5.1 简介
 - 5.2 孤岛运行：与主电网隔离
 - 5.2.1 不同的孤岛情况
 - 5.3 独立微电网的主要保护问题
 - 5.3.1 微电网配电系统保护
 - 5.3.2 微电源保护
 - 5.3.3 NEC对配电变压器保护的要求
 - 5.3.4 中性点接地要求
 - 5.4 结论
- 6 电力电子接口
 - 6.1 简介
 - 6.2 背景
 - 6.2.1 标准计算机体系架构
 - 6.2.2 超大规模集成电路
 - 6.3 电力变换器的发展趋势
 - 6.3.1 自定义设计和制造
 - 6.3.2 功率模块的集成和组件封装
 - 6.3.3 电力电子积木 (PEBB)
 - 6.3.4 封装框架设计
 - 6.4 模块-总线-软件 (BBS) 框架
 - 6.4.1 集成模块的模块化组件
 - 6.4.2 连接总线

- 6.4.3 高级软件设计环境
- 6.5 BBS框架问题
 - 6.5.1 模块化
 - 6.5.2 尺寸比
 - 6.5.3 寄生电感
 - 6.5.4 交叉耦合和负载
- 6.6 结论
- 7 SCADA和主动配电网
 - 7.1 简介
 - 7.2 现有DNO SCADA系统
 - 7.3 DNO SCADA系统的控制
 - 7.3.1 集中式SCADA系统
 - 7.3.2 分布式SCADA系统
 - 7.4 微电网中的SCADA系统
 - 7.5 人机界面 (HMI)
 - 7.6 硬件组件
 - 7.6.1 远方终端 (RTU)
 - 7.6.2 可编程逻辑控制器 (PLC)
 - 7.6.3 主站与和人机界面计算机
 - 7.6.4 SCADA通信基础设施
 - 7.7 SCADA的通信发展趋势
 - 7.8 分布式控制系统 (DCS)
 - 7.9 变电站的通信标准化
 - 7.10 SCADA通信和控制体系结构
 - 7.11 通信设备
 - 7.12 SCADA和通信的关注点
 - 7.13 结论
- 8 分布式发电并网对电能质量和可靠性的影响
 - 8.1 简介
 - 8.2 电能质量扰动
 - 8.2.1 暂态
 - 8.2.2 电压暂降和暂升
 - 8.2.3 过电压和欠电
 - 8.2.4 停电
 - 8.2.5 谐波畸变
 - 8.2.6 电压缺口
 - 8.2.7 闪变
 - 8.2.8 电气噪声
 - 8.3 电能质量敏感的用户
 - 8.4 现有电能质量改善的技术
 - 8.4.1 备用电源技术
 - 8.4.2 功率调节技术
 - 8.5 DG并网的影响
 - 8.5.1 简单的备用发电方案
 - 8.5.2 带有电能质量支持的从DG系统
 - 8.5.3 对优先级负荷有电能质量支持的主DG系统
 - 8.5.4 对优先级负荷有电能质量支持的软联网的DG
 - 8.5.5 电能质量环境中存在间歇性太阳能光伏的DG
 - 8.5.6 电能质量环境中存在间歇性风力发电机的DG

- 8.5.7 采用双回直流母线的超高可靠性方案
- 8.6 DG集成中的优质电力问题
- 8.7 结论
- 9 微电网经济性
 - 9.1 简介
 - 9.2 微电网经济性的主要问题
 - 9.3 微电网和传统电力系统的经济性比较
 - 9.3.1 热电供应联合优化
 - 9.3.2 供需联合优化
 - 9.4 微电网出现的经济问题
 - 9.5 微电网与主电网之间的经济问题
 - 9.6 微电网经济性：英国案例
 - 9.6.1 微型发电
 - 9.6.2 监管问题及监管活动
 - 9.6.3 微电网发电技术：在英国的经济展望
 - 9.6.4 微电网潜在的经济效益
 - 9.6.5 微电网经济性未来的发展趋势
 - 9.7 结论
- 10 微电网的市场参与
 - 10.1 简介
 - 10.2 重组模式
 - 10.2.1 电力库模式
 - 10.2.2 双边交易模式
 - 10.2.3 混合模式
 - 10.3 独立系统运营商（ISO）
 - 10.3.1 背景
 - 10.3.2 ISO的作用
 - 10.4 电力交易中心（PX）
 - 10.5 市场出清价（MCP）
 - 10.6 日前市场和时前市场
 - 10.7 弹性与非弹性市场
 - 10.8 市场支配力
 - 10.8.1 垂直市场支配力
 - 10.8.2 水平市场支配力
 - 10.9 搁置成本
 - 10.10 输电定价
 - 10.10.1 合同路径法
 - 10.10.2 兆瓦-英里法
 - 10.11 输电拥堵管理
 - 10.11.1 输电拥堵定价
 - 10.11.2 输电权
 - 10.11.3 区域间和区域内的输电拥堵管理
 - 10.12 微电网在电力市场竞争中的作用
 - 10.12.1 零售转运
 - 10.12.2 辅助服务
 - 10.12.3 整合商的作用
 - 10.13 结论
- 附录A：独立运行和并网模式下微型燃气轮机的建模和性能分析
 - A.1模型描述

A.2模型参数

A.3案例研究

A.3.1 独立运行模式

A.3.2 并网模式

A.3.3 MTG性能

附录B：双馈感应发电机风能转换系统的动态建模与性能分析

B.1 模型说明

B.1.1 风速模型

B.1.2 齿轮传动模型

B.1.3双馈感应发电机 (DFIG)模型

B.2 案例研究

附录C：质子交换膜燃料电池 (PEMFC) 系统动态性能分析软件仿真

C.1 PEMFC发电系统

C.2 PEMFC动态模型

C.3重整装置模型

C.4 功率调节单元模型

C.5 模型参数

C.6 使用PI控制器的案例研究

C.7 模糊逻辑控制器(FLC)设计

C.7.1 模糊规则库

C.8 使用模糊逻辑控制器的案例研究

附录D：固体氧化物燃料电池 (SOFC) 在分布式发电中的应用

D.1 SOFC发电系统

D.2 SOFC动态模型

D.3 SOFC发电系统模型

D.3.1 模型参数

D.3.2 功率及电压控制策略

D.4案例研究

附录E：最大功率点跟踪的独立光伏 (PV) 电站建模和性能评估

E.1 光伏建模

E.2 多晶硅电池的双二极管模型

E.3 光伏阵列建模

E.3.1 Voc的计算

E.3.2 P_m 、 V_{pm} 和 I_{pm} 的计算

E.3.3 V_{oc} 、 P_{mar} 和 V_{pmar} 的计算

E.3.4内阻 R_{inar} 的计算

E.4 案例研究及结果

E.4.1 案例1

E.4.2 案例2

E.4.3 案例3：减载方案的建模

附录F：微电网电力方案中市场出清价格 (MCP) 的设定

F.1微电网参与的市场结构建议

F.2 竞价程序

F.3 MCP规则

F.4 MCP的公式

F.4.1 单边报价市场

F.4.2 双边报价市场

F.5案例研究

F.5.1 案例1：有固定需求的线性供应报价 (即单边报价市场)

F.5.2 案例2：有线性需求报价的线性供应竞价（即双边报价市场）

F.6 对电力市场的影响

附录G：主动配电网中分布式发电机孤岛运行的仿真研究

G.1 背景

G.2 系统配置

G.3 案例研究

G.3.1 案例1

G.3.2 案例2

G.3.3 案例3

《微电网和主动配电网》

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：www.tushu000.com