

《能源互联网与智慧能源》

图书基本信息

书名：《能源互联网与智慧能源》

13位ISBN编号：9787111515714

出版时间：2015-10

作者：冯庆东

页数：351

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

《能源互联网与智慧能源》

内容概要

本书分上下两篇。上篇主要从能源互联网的角度分析了其发展背景、定义、功能、特征和架构；详细阐述了建设能源互联网需要的关键技术，包括能源基础设施关键技术、信息通信关键技术、电力电子技术和平台技术。下篇主要研究、介绍了以信息通信技术为基础的智慧能源体系；分析了国际和国内能源产业的发展现状；然后给出了智慧能源的定义、功能、特征和体系结构；指出了智慧能源网络的特点是能源的多元化、集约化、清洁化、精益化、低碳化和智能化，其目标是推动能源生产智能化与能源消费的精益化，通过能源总量控制、能源生产和消费的智能配置，保证我国能源安全、清洁、高效。

《能源互联网与智慧能源》

作者简介

作者具有30年的电力系统从业背景，熟悉电力系统及其自动化专业，对电力系统运行、检修、试验、调度、信息化、自动化及能量管理（EMS）有实践经验及科研经历。熟悉IEC-61850、IEC-61970技术标准。自2006年以来，主要研究智能电网、主动配电网、能源互联网、分布式发电与微电网、基于微电子与电力电子及信息通信技术的配电网广域测控系统、储能技术在智能电网中的应用、分布式能量管理系统、智能信息处理、信息技术与能源基础设施融合、大数据及其在智能电网中的分析与决策支持应用。

书籍目录

序

前言

上篇 能源互联网

第1章 能源互联网的定义与特征 3

1.1 能源互联网的定义 3

1.2 能源互联网的特征 5

1.3 发展目标和原则 6

1.3.1 发展目标 6

1.3.2 发展原则 7

1.4 对我国能源战略的意义 8

1.5 对能源生产与消费模式的影响 9

第2章 国内外能源互联网的研究与进展 12

2.1 美国：“FREEDM”系统与能源互联网 12

2.2 美国：能源网络集成 13

2.3 德国：能源的互联网 14

2.4 欧洲：智能电网标准体系 14

2.5 欧洲：综合能源网络 15

2.6 日本：以智能电网为核心的智慧能源共同体 16

2.7 日本：数字电网 17

2.8 我国：能源互联网 18

第3章 能源互联网的功能定位与技术需求 19

3.1 可再生能源与清洁能源接入 19

3.2 需求侧参与能源网络互动 19

3.3 基于分布式能源网络的优化管理 20

3.4 能源的灵活转换与能源综合利用 21

3.5 能源交易与商业服务模式 21

3.6 输电网与配电网管理智能化 22

第4章 能源互联网的技术框架 24

4.1 能源基础设施 25

4.2 信息和通信技术 26

4.3 开放互动平台 27

4.4 架构 27

第5章 能源互联网基础设施关键技术 28

5.1 固态变压器与功率器件 28

5.1.1 固态变压器原理及其与传统变压器的区别 28

5.1.2 固态变压器的特征 28

5.1.3 固态变压器现状及未来对电力电子技术的要求 29

5.2 能量路由器 31

5.2.1 能量路由器的架构 31

5.2.2 能量路由器的概念 33

5.2.3 能量路由器的现状和未来发展 34

5.3 分布式能源设备 34

5.3.1 分布式能源设备的概念 34

5.3.2 分布式能源设备的技术特征和经济性分析 35

5.3.3 分布式能源设备的应用现状和未来发展 36

5.3.4 分布式发电并网标准 39

5.4 微网 44

5.4.1	微网的概念	4 4
5.4.2	微网的组成	4 4
5.4.3	微网的应用现状和未来发展	5 0
5.5	储能系统	5 5
5.5.1	储能技术在发电侧需求分析	5 6
5.5.2	储能技术在输电侧需求分析	6 0
5.5.3	储能技术在配电侧需求分析	6 2
5.5.4	储能技术在用户侧需求分析	6 4
5.5.5	储能技术在微网侧需求分析	6 5
5.5.6	储能技术在应急电源侧需求分析	6 5
5.5.7	储能技术国内外发展趋势	6 7
5.5.8	储电相关技术	7 1
5.5.9	储热相关技术	7 3
5.5.10	储气相关技术	7 4
5.5.11	储氢相关技术	7 5
5.5.12	储能配置方法与原则	8 3
5.5.13	储能产业技术路线图	8 6
5.6	主动配电网	8 8
5.6.1	主动配电网的概念	8 8
5.6.2	主动配电网的技术特征	8 8
5.6.3	我国配电网的现状 & 主动配电网的发展前景	8 9
5.6.4	IEC 61850 数据建模	9 0
5.6.5	主动配电网分布式控制系统	9 4
5.6.6	基于 μ PMU 的主动配电网广域量测 & 故障诊断技术	10 1
第6章	能源互联网能量 & 故障管理技术	11 6
6.1	智能能量管理技术	11 6
6.1.1	能量设备即插即用管理技术	11 8
6.1.2	分布式能量管理与协同控制技术	11 9
6.1.3	基于可再生能源预测的控制策略优化技术	12 0
6.1.4	储能管理技术	12 0
6.2	智能故障管理技术	13 0
第7章	能源互联网信息和通信技术	13 2
7.1	微电子技术	13 2
7.1.1	信息采集芯片对微电子技术的挑战	13 2
7.1.2	通信芯片对微电子技术的挑战	13 5
7.2	复杂软件技术	13 6
7.2.1	能源互联网中复杂软件系统的定义 & 特点	13 6
7.2.2	能源互联网对软件技术提出的挑战 & 应对法则	13 7
7.2.3	应对法则对软件技术的要求	13 9
7.3	信息物理系统技术	14 2
7.3.1	能源互联网中信息物理系统的定义 & 发展	14 2
7.3.2	信息物理系统的架构	14 3
7.3.3	信息物理系统的重要特性	14 5
7.3.4	信息物理系统在能源互联网中的应用	14 6
7.3.5	能源互联网对信息物理系统的挑战 & 未来发展	14 7
7.4	信息和通信技术	15 0
7.4.1	能源互联网对信息和通信技术提出的挑战	15 0
7.4.2	信息和通信技术的未来发展	15 1
7.5	大数据和云计算技术	15 3

- 7.5.1 大数据分类及对应的处理系统 1 5 3
- 7.5.2 大数据分析计算——云计算技术 1 5 5
- 7.5.3 大数据及云计算技术在能源互联网中的应用 1 5 6
- 7.5.4 能源互联网对大数据及云计算技术提出的挑战 1 5 7
- 第8章 能源互联网应用与服务平台 1 5 8
 - 8.1 能源市场交易平台 1 5 8
 - 8.2 能源需求侧管理平台 1 5 9
 - 8.2.1 需求侧管理平台的结构层次 1 5 9
 - 8.2.2 需求侧管理平台的实现策略 1 6 1
 - 8.3 能源需求响应平台 1 6 2
 - 8.3.1 需求响应的措施 1 6 2
 - 8.3.2 需求响应平台技术 1 6 4
 - 8.4 能效分析平台 1 6 4
 - 8.4.1 能效分析平台的结构层次 1 6 5
 - 8.4.2 能效分析平台的功能结构 1 6 7
 - 8.4.3 能效分析平台的通信网络 1 6 7
- 第9章 能源互联网架构设计 1 6 9
 - 9.1 参考架构 1 6 9
 - 9.1.1 面向服务的架构 1 6 9
 - 9.1.2 分布式自治实时架构 1 7 0
 - 9.1.3 软件定义光网络架构 1 7 1
 - 9.2 能源互联网架构 1 7 3
- 第10章 能源互联网标准 1 7 5
 - 10.1 能源互联网标准化体系架构 1 7 5
 - 10.2 国内外标准化现状与最新进展 1 7 6
 - 10.3 对我国能源互联网标准化工作的建议 1 8 3
 - 10.4 我国能源互联网标准化路线图 1 8 4
- 第11章 能源互联网的规划与发展趋势 1 8 5
 - 11.1 重点任务 1 8 5
 - 11.2 建设路径 1 9 1
 - 11.3 保障措施 1 9 4
 - 11.4 发展趋势 1 9 6
- 下篇 智慧能源
 - 第12章 智慧能源的定义与特征 2 0 1
 - 12.1 智慧能源的定义 2 0 1
 - 12.2 智慧能源的基本特征和基本内涵 2 0 1
 - 12.2.1 基本特征 2 0 1
 - 12.2.2 基本内涵 2 0 2
 - 12.3 智慧能源的体系架构 2 0 3
 - 12.4 智慧能源发展的战略目标 2 0 3
 - 12.5 以智能电网及能源互联网为基础发展智慧能源 2 0 4
 - 12.5.1 智能电网和能源互联网将在未来能源供消和输配体系中发挥重大作用 2 0 4
 - 12.5.2 能源消费方式将转向基于能效最优的多元化能源综合利用 2 0 5
 - 12.5.3 智能电网是实现能源转型的重要载体 2 0 6
 - 12.5.4 智能电网是实现智慧能源网络的关键设施 2 0 6
 - 12.5.5 智能电网体系架构已经具备成为智慧能源网络的良好基础 2 0 7
 - 第13章 发展智慧能源的机遇与挑战 2 0 8
 - 13.1 发展智慧能源的基础 2 0 8
 - 13.1.1 技术基础 2 0 8

- 1 3.1.2 实践基础 2 1 0
- 1 3.2 发展智慧能源面临的重要机遇 2 1 3
 - 1 3.2.1 发展智慧能源的国际环境 2 1 3
 - 1 3.2.2 当前是发展智慧能源的战略机遇期 2 1 4
 - 1 3.2.3 发展智慧能源有助于我国实现应对气候战略 2 1 4
- 1 3.3 发展智慧能源面对的主要问题与挑战 2 1 5
 - 1 3.3.1 发展智慧能源面对的主要问题 2 1 5
 - 1 3.3.2 发展智慧能源面对的主要挑战 2 1 6
- 第 1 4 章 智慧能源发展的重点领域 2 1 8
 - 1 4.1 加快推进智能电网建设 2 1 8
 - 1 4.1.1 发展智能电网的重要意义 2 1 8
 - 1 4.1.2 我国关于促进智能电网发展的重要文件 2 2 2
 - 1 4.1.3 促进智能电网发展的主要工作 2 2 6
 - 1 4.2 推进能源网络智能化 2 2 8
 - 1 4.2.1 煤炭行业的清洁化、智能化发展 2 2 8
 - 1 4.2.2 石油行业的智能化发展 2 3 2
 - 1 4.3 智能电网支撑智慧能源公共服务平台的发展 2 3 7
 - 1 4.3.1 公共服务通信信息平台服务多网融合 2 3 7
 - 1 4.3.2 智能配电网支撑智能社区的建设 2 3 8
 - 1 4.3.3 智能配电网支撑智慧城市的发展 2 4 2
- 第 1 5 章 智慧能源关键技术 2 4 6
 - 1 5.1 分布式能量管理系统 2 4 6
 - 1 5.1.1 分布式能量管理系统概述 2 4 6
 - 1 5.1.2 分布式能量管理系统架构 2 4 7
 - 1 5.1.3 分布式能量管理系统功能 2 4 7
 - 1 5.2 柔性能源协调控制技术 2 5 1
 - 1 5.2.1 冷热电联供技术 2 5 1
 - 1 5.2.2 冷热电联供地源热泵技术 2 5 3
 - 1 5.2.3 相变储能技术 2 5 4
 - 1 5.2.4 区域能量管理优化技术 2 5 4
 - 1 5.3 智慧能源标准化设计 2 5 5
 - 1 5.3.1 物联网技术在智慧能源领域的应用 2 5 5
 - 1 5.3.2 标准化的智慧能源设计 2 5 6
 - 1 5.4 物联网、大数据及云计算在智慧能源中的应用 2 5 7
 - 1 5.4.1 基于 Zig B e e 技术的企业智慧能源云平台 2 6 1
 - 1 5.4.2 智慧能源云平台 2 6 5
 - 1 5.4.3 基于智能用电需求响应的云平台 2 6 7
- 第 1 6 章 能源互联网与智慧能源项目及案例分析 2 7 0
 - 1 6.1 面向园区的试点项目与案例分析 2 7 0
 - 1 6.1.1 项目概述 2 7 0
 - 1 6.1.2 项目特点 2 7 0
 - 1 6.1.3 用电负荷估算与需求分析 2 7 1
 - 1 6.1.4 项目实施方案 2 7 2
 - 1 6.1.5 案例分析 2 7 5
 - 1 6.2 面向工商业的试点项目与案例分析 2 7 6
 - 1 6.2.1 项目概况 2 7 6
 - 1 6.2.2 设计依据 2 7 7
 - 1 6.2.3 设计目标 2 7 7
 - 1 6.2.4 智能用电设计方案 2 7 8

- 1 6.2.5 需求响应技术方案 2 8 0
- 1 6.2.6 智慧能源管理方案 2 8 2
- 1 6.2.7 智慧能源管理系统与微网联动设计方案 2 8 9
- 1 6.2.8 容量配置及模拟仿真 2 9 7
- 1 6.3 园区微能源网系统与智慧能源云平台项目及案例分析 3 0 3
 - 1 6.3.1 项目概要 3 0 3
 - 1 6.3.2 系统组成及功能介绍 3 0 5
 - 1 6.3.3 光伏系统 3 0 6
 - 1 6.3.4 燃气内燃机冷热电联供系统 3 0 7
 - 1 6.3.5 水储能空调系统 3 0 8
 - 1 6.3.6 磁悬浮立轴风力发电机组 3 0 8
 - 1 6.3.7 燃气燃料电池 3 0 9
 - 1 6.3.8 微能源网能量管理系统及智慧能源云平台 3 0 9
 - 1 6.3.9 案例分析 3 1 2
- 1 6.4 能源互联网环境下数据中心能耗优化管理案例分析 3 1 3
 - 1 6.4.1 专用数据中心能耗组成和优化管理方案 3 1 3
 - 1 6.4.2 案例分析 3 2 3
- 1 6.5 德国 E-Energy 项目及案例分析 3 2 4
 - 1 6.5.1 库克斯港 eTelligence 示范项目及案例分析 3 2 4
 - 1 6.5.2 曼海姆示范城市项目及案例分析 3 2 6
 - 1 6.5.3 莱茵鲁尔区示范项目及案例分析 3 2 7
 - 1 6.5.4 哈尔茨地区 1 0 0 % 可再生能源发电项目及案例分析 3 2 8
- 1 6.6 日本综合能量管理系统项目及案例分析 3 3 1
 - 1 6.6.1 综合能源与社会网络项目及案例分析 3 3 1
 - 1 6.6.2 孤岛微网系统项目及案例分析 3 4 0
- 参考文献 3 4 7

精彩短评

1、写毕设用的

《能源互联网与智慧能源》

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