

<<储能技术>>

图书基本信息

书名：<<储能技术>>

13位ISBN编号：9787111414452

10位ISBN编号：7111414454

出版时间：2013-4

出版时间：机械工业出版社

作者：布鲁奈特

译者：唐西胜

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>

## <<储能技术>>

### 内容概要

《国际电气工程先进技术译丛:储能技术》主要讲述了储能在电力系统、交通运输、新能源发电和移动电子设备中的应用；介绍了现在主要的储能技术，包括各种储氢技术与燃料电池、电化学储能、超级电容器与微电源等；分析了主要储能技术的性能特点、材料与关键技术，以及在典型应用系统中的技术经济性等。

<<储能技术>>

作者简介

作者：（法国）布鲁奈特 译者：唐西胜

## &lt;&lt;储能技术&gt;&gt;

## 书籍目录

译者的话 概论 第1章应用于电力系统的储能技术 1.1简介 1.2储能技术应用于电力生产 1.2.1 “大功率储能”可以使发电收益最大化 1.2.2 “大功率储能”可以减轻发电系统的运行和经营风险 1.2.3储能的辅助服务 1.3储能技术应用于间歇式电源 1.3.1不含储能的调频 1.3.2储能对功率/频率的调节作用 1.3.3储能的其他辅助功能 1.4储能技术应用于输电系统 1.4.1投资控制与阻塞管理 1.4.2调频与平衡机制 1.4.3电压调节与电能质量 1.4.4系统安全与故障恢复 1.4.5其他可能的应用 1.5储能技术应用于配电系统 1.5.1储能对电网规划的作用 1.5.2其他应用 1.6储能技术应用于电力零售 1.6.1利用储能降低采购成本 1.6.2利用储能降低采购成本风险 1.7储能应用于电力用户 1.7.1储能的削峰作用 1.7.2储能对移峰用电的作用 1.7.3储能对供电质量和供电连续性的作用 1.7.4无功补偿 1.8储能技术应用于平衡责任方 1.9结论 1.10参考文献

第2章交通运输：铁路，公路，航空。

海运 2.1简介 2.2电能是二次能源 2.2.1陆地交通 2.2.2航空运输 2.2.3铁路运输 2.2.4海上运输 2.3电能：主要或唯一的能量来源 2.3.1电动汽车 2.3.2重型货车与客车 2.3.3两轮机动车 2.3.4导引型车辆（火车、地铁、有轨电车、无轨电车） 2.3.5海上交通——游艇 2.4电能与其他能源互为补充——混合动力 2.4.1并联结构 2.4.2串联结构 2.4.3路耦合 2.4.4混合动力的轨道机车 2.5结论 2.6参考文献

第3章光伏发电系统中的储能技术 3.1简介 3.2独立光伏发电系统 3.2.1基本原理 3.2.2不可或缺的环节；储能 3.2.3光伏发电系统的市场 3.2.4独立光伏发电系统中储能的容量配置 3.2.5选择适宜的储能技术 3.3铅酸蓄电池寿命受限 3.3.1蓄电池的能量管理 3.3.2具有发展前景的锂离子电池技术 3.4并阿光伏发电系统 3.4.1不断发展的电网 3.4.2多样化的储能系统 3.4.3储能接入并网：电力部门要解决的重要问题 3.5参考文献

第4章移动式应用与微能源 4.1各种移动式应用场合的能源需求 4.1.1“微”功率（ $Bu-wan$ ） 4.1.2“大”功率（几瓦的功率） 4.1.3能量需求 4.1.4满足特定供电需求的持续时间 4.2供能微型化所带来的新特点 4.3电容储能 4.4电化学储能 4.4.1一次电池 4.4.2蓄电池 4.4.3燃料电池 4.5碳氢化合物 4.5.1功率MEMs 4.6热电 4.7摩擦发电 4.8放射源 4.9捕获环境能 4.9.1太阳能 4.9.2热能 4.9.3化学能：生活能源 4.9.4机械能 4.9.5应答机 4.10其他相关的电子设备：板载供电 4.11参考文献

第5章储氢 5.1简介 5.2储氢概述 5.2.1相关能量参数 5.2.2密度与比密度 5.3压力储氢 5.3.1储氢容器 5.3.2网络配送 5.4低温储氢 5.4.1交通运输的液氢储存 5.4.2固定式液氢储存 5.5固态储氢 5.5.1物理（化学）吸附方式的物理储氢 5.5.2化学储氢 5.6其他储氢模式 5.6.1硼酸盐 5.6.2硼酸盐和氯化物的混合物 5.6.3混合储氢 5.7讨论：技术、能量、经济层面 5.8参考文献

第6章燃料电池：原理和功能 6.1什么是单体或电池？ 6.2化学能 6.3化学反应详解 6.4质子交换膜燃料电池 6.5固体氧化物燃料电池 6.6碱性燃料电池 6.7不同类型燃料电池对比 6.8催化剂 6.9关键因素 6.10结论：储能的应用

第7章燃料电池：运行系统 7.1简介：什么是燃料电池系统？ 7.2空气供给系统 7.2.1总体需求 7.2.2选择适合燃料电池系统的压缩机 7.3气体加湿系统 7.3.1总体需求 7.3.2合适的加湿方式 7.3.3膜交换器和焙轮 7.3.4带有蓄水容器的系统 7.4电堆终端的固态变换器 7.5寿命、可靠性和诊断 7.5.1故障及其原因 7.5.2燃料电池性能的实验方法 7.5.3诊断方法和策略 7.6参考文献

第8章电化学储能：一次电池与蓄电池 8.1蓄电池概述：工作原理 8.2应用 8.2.1运用储能系统管理电力系统和交通系统的整体构架 8.2.2储能技术发展历程 8.2.3锂离子电池是混合动力汽车的核心 8.2.4锂离子电池技术是光伏发电应用的核心 8.2.5法国在储能市场中的地位 8.3电池技术发展历史 8.3.1铅酸电池 8.3.2Ni—Cd（镍镉电池） 8.3.3Ni—MH（镍氢电池） 8.3.4Nickle1—Zinc（镍锌电池） 8.3.5Na—s（钠硫电池） 8.3.6氧化还原（液流）电池 8.3.7Zebra电池 8.3.8锌—空电池（Zinc—air） 8.3.9锂电池 8.4应用需求 8.4.1混合动力汽车和电动汽车 8.4.2光伏发电应用 8.4.3移动式电子设备 8.5聚焦锂离子电池技术 8.5.1基本原理 8.5.2正极材料的发展 8.5.3阳极材料的发展 8.5.4该领域的主要参与者 8.5.5电解质的研发 8.6锂离子电池的处理和再循环利用 8.7其他电池 8.7.1微型电池，印刷电池等 8.7.2电解质 8.7.3摇椅微型电源 8.7.4制造技术 8.7.5印制电池 8.8参考文献

第9章超级电容器：原理、容量配置、功率接口及应用 9.1简介 9.2超级电容器：双电层电容器 9.2.1基本原理 9.2.2电气模型——主要参数 9.2.3热模型 9.3超级电容器组的容量配置 9.3.1以能量作为选择依据 9.3.2以功率作为选择依据——兼顾效率 9.4功率接口 9.4.1电压均衡 9.4.2固态变换器 9.5应用 9.5.1概述 9.5.2超级电容器作为主电源 9.5.3混合电源系统 9.6参考文献 作者名单



## 章节摘录

版权页：插图：从系统观点看，主要目标是研究和确保电池处于最佳运行状态，使电池系统级具有更高的效率、更高的系统可靠性和更长的寿命。

基于这种想法，必须评估和修正各种必要的辅助功能环节（反应气调节装置，电力电子逆变器，能量储存单元等）的技术方案，以尽可能地使电池运行于最佳工作环境。

当运行条件发生不利变化时，多种失效方式可能会出现在单体电池内部，不过也同样可能会出现在外围部件上。

这需要研发新的实验性诊断方法，以判断系统失效或故障的原因。

此外，更全面更系统的诊断方法也是必需的，甚至是故障的预测预警方法。

7.5.1故障及其原因 燃料电池电堆层面的故障可以有多种不同的分类方式，可以按照引起性能衰减现象的物理属性分类（机械、热、电化学，等等），也可以按照性能衰减的严重程度来分类（干扰系统性能稳定性的可逆的性能衰减或是不可逆的性能衰减，以及由非法操作所导致的电池系统可靠性问题）。

性能衰减的速度也是划分故障类型的一个依据。

不过在本书的分析中，我们将只考虑发生在电堆层面的最常见的故障形式。

正如已经提及的，PEM电池的水管理是一个复杂而关键的问题，它是电池获得高且稳定性能的重要环节。

膜水淹一般出现在局部的几个单体电池中，阻碍参加反应的气体到达化学反应界面。

由此会引起单体电压波动，以及单体间电压的差异，而经常突然出现的、不可预测的波动，本质上就是电池性能不稳定的表现，这在高电流密度下尤为严重。

一般来说，水淹是可以恢复的，通过控制系统运行参数可以使系统再次获得水淹前的性能，即降低反应气湿度（或者利用电池和气体加湿器间的温差，或者利用额外的反应气体清洗气路几秒钟）或者改变阳极和阴极之间的压力梯度。

然而，反复水淹可令系统运行在亚化学计量状态，即使发生在局部，中、长期水淹对单体组件也会产生很大影响，使其性能衰减。

反之，反应气体湿度不足或者电池温度过高将引发膜脱水，降低膜的传导率。

假如膜脱水时间不是太长，而且不会再发生，则当膜水分恢复正常状态之后，其性能通常可以重新恢复。

不过，脱水/水和循环是一个特别困难的运行过程，循环过程中所产生的机械应力和膜电极上形成的热点都会减少电堆寿命。

控制膜电极水量的系统参数和控制水淹时的参数是一样的。

至于反应气体的纯度及其杂质，比如一氧化碳（最大容许值大约为10—50ppm），是改善电堆寿命和性能所必须考虑的另一个重要因素。

杂质过多会减少膜电极的活性表面，进而降低催化剂活性，不过采用合适的冲洗机理可以抑制这种影响。

<<储能技术>>

编辑推荐

《国际电气工程先进技术译丛:储能技术》适合于面向智能电网、新能源汽车与移动式电子应用的储能科研、规划、设计与运行的工程师,以及高等院校从事储能与应用的教师与研究生阅读。

<<储能技术>>

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>