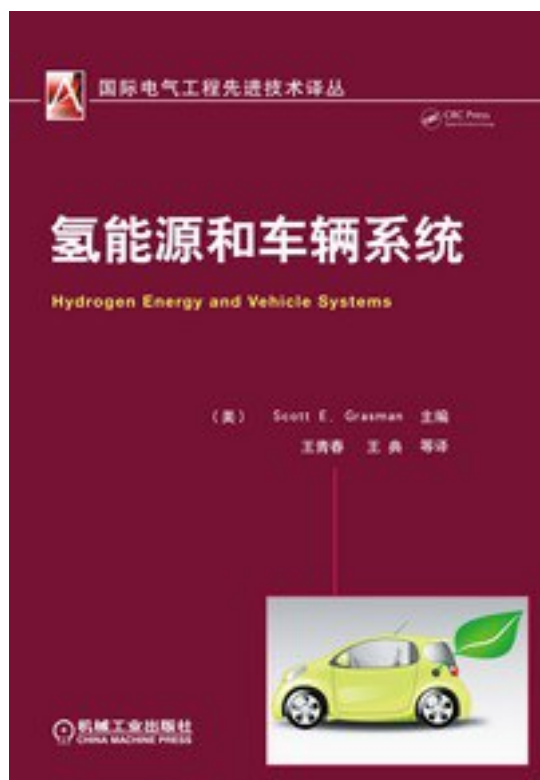


氢能源和车辆系统



[氢能源和车辆系统_下载链接1](#)

著者: (美) Scott E. Grasman

出版者: 机械工业出版社

出版时间: 2014-10-8

装帧: 平装

isbn: 9787111476368

为找到一种在车辆上安全、可持续、环保并且可以商业化运用氢能的方法，本书从氢能源与燃料电池模型、氢能源使用的市场及应用环境和氢能源的安全问题等几个部分，针对氢燃料和燃料电池技术（包括安全和环境科学）、氢能车辆系统、氢能系统和氢能基础设施及市场推广策略等方面进行了阐述。书中使用了大量具体的实例，论述生动、形象，易于读者接受。本书可供从事氢能源利用与车辆系统的工程师及相关技术研究的技术人员、研究生及教师参考阅读。

作者介绍:

目录: 第一部分 氢能源和燃料电池模型

1 氢能和电能：并行，相互作用，转化

1.1 简介

1.1.1 氢气和燃料电池的标准观点

1.1.2 氢气和电力的综合观点

1.2 氢和电对比

1.2.1 产生资源

1.2.2 混合发电

1.2.3 分布和基础设施

1.3 互补和聚合

1.3.1 互补属性和应用

1.3.1.1 车辆

1.3.1.2 发电设备

1.3.2 原料竞争

1.3.3 联合

1.3.3.1 大型热化学协作生产

1.3.3.1.1 合成气为基础的协作生产选项

1.3.3.1.2 高温核/太阳活动周期

1.3.3.2 小至中等规模的能源站

1.3.4 互变

1.3.4.1 间歇性可再生能源电力储存

1.3.4.2 非高峰期电解

1.3.4.3 中央氢气和电力生产（具有CCS的发电厂）

1.3.4.4 中央氢气生产和分布式电力生产（燃料电池汽车，MobileE和V2G）

1.3.4.5 分布式氢气和电力生产（E-电站和构建系统）

1.4 结论

参考文献

2 氢基础设施：生产，储存和运输

2.1 绪论

2.2 生产

2.2.1 蒸汽甲烷重整

2.2.2 煤的气化

2.2.3 电解

2.2.4 高温电解及核能热转化

2.2.5 副产物和工业氢

2.3 储存和运输

2.3.1 大规模存储

2.3.1.1 冷藏法

2.3.1.2 地下储存

2.3.2 小规模存储

2.3.2.1 氢气压缩

2.3.2.2 低温以及超低温压缩氢气

2.3.2.3 金属氢化物

2.3.2.4 表面吸附

2.3.3 运输

2.4 结论

参考文献

3 质子交换膜燃料电池基础和计算模型

3.1 介绍

3.2 质子交换膜燃料电池的基本知识

3.2.1 燃料电池建模方程和相关常数

3.2.1.1 可逆电池电压

3.2.1.2 活化超电势

3.2.1.3 欧姆过电位

3.2.1.4 质传超电势

3.2.1.5 实际电池电压

3.2.2 热模型

3.2.3 湿度模型

3.2.3.1 方程建模

3.2.3.1.1 水分活性

3.2.3.1.2 膜电阻

3.2.3.1.3 限制电流密度

3.2.3.1.4 反应物的摩尔分数

3.2.3.1.5 交换电流密度

3.3 模型实施

3.4 结果与讨论

3.4.1 参数化变量

3.4.2 干燥的质子交换膜燃料电池模型的验证

3.4.3 湿润质子交换膜燃料电池模型的验证

3.5 本章小结

参考文献

4 动态建模与质子交换膜燃料电池系统的控制

4.1 介绍

4.1.1 燃料电池的基本原理

4.1.2 燃料电池的种类

4.1.3 典型的燃料电池系统组件

4.2 燃料电池系统模型

4.2.1 极化曲线建模

4.2.2 反应物供应系统模型

4.2.2.1 空气供应系统模型

4.2.2.1.1 压缩机模型

4.2.2.1.2 加湿器模型

4.2.2.1.3 阴极进气歧管模型

4.2.2.1.4 阴极模型

4.2.2.1.5 阴极返回歧管模型

4.2.2.1.6 阴极背压阀模型

4.2.2.2 氢气流模型

4.2.2.2.1 比例压力调节器模型

4.2.2.2.2 阳极加湿器模型

4.2.2.2.3 阳极流模型

4.2.2.2.4 放气阀模型

4.2.3 热管理系统模型

4.2.4 仿真研究

4.2.4.1 燃料电池仿真

4.2.4.2 热管理仿真

4.3 燃料电池控制系统

4.3.1 流量控制

4.3.1.1 阴极流量和压力控制

4.3.1.2 阳极压力控制

4.3.2 温度控制

4.4 总结及展望

参考文献

第二部分 市场转型和应用

5 从早期人工燃气历史中得到的关于氢气市场转型的经验

- 5.1 介绍：人工燃气的历史发展经验
- 5.2 并排比较
 - 5.2.1 气体燃料成分和相对的家庭成本
 - 5.2.2 人工煤气生产过程
 - 5.2.2.1 碳化
 - 5.2.2.2 水煤气和增碳水煤气
 - 5.2.2.3 石油气
 - 5.2.3 城市基础设施的扩展
- 5.3 基础设施发展阶段
 - 5.3.1 商业化示范（1785年~1816年）
 - 5.3.2 早期城市使用者(1816年~1850年)
 - 5.3.3 煤气的主导地位（1850年到1882年）
 - 5.3.4 扩张，竞争和适应（1882年~1925年）
 - 5.3.4.1 Welsbach灯罩
 - 5.3.4.2 取暖和烹饪
 - 5.3.4.3 与钢铁业的联合
 - 5.3.4.4 与电力融合
 - 5.3.5 天然气转换(1925年~1954年)
- 5.4 总结：人工煤气的类比和启发
 - 5.4.1 签订长期合同吸引资金
 - 5.4.2 公开市场刺激私人需求
 - 5.4.3 竞争孕育创新和纪律
 - 5.4.4 市场随着技术发展而演变
 - 5.4.5 多元化经营促进适应

参考文献：

- 6 燃料电池技术示范和数据分析
 - 6.1 介绍
 - 6.2 政府资助的燃料电池应用程序的演示和部署
 - 6.2.1 轻型汽车
 - 6.2.2 重型运输
 - 6.2.3 物料装卸设备
 - 6.2.4 氢燃料分配
 - 6.2.5 备用电源
 - 6.3 应用
 - 6.4 结果
 - 6.4.1 运行时间（结合FCB，FCEV，FCMHE）
 - 6.4.2 耐久性（FCEV）
 - 6.4.3 氢气填充率（结合FCB，FCEV，FCMHE）
 - 6.4.4 燃油经济性（FCEV, FCB）
 - 6.4.5 范围（FCEV, FCMHE）
 - 6.4.6 氢气的生产和/或消耗（结合 FCEV，FCMHE）
 - 6.4.7 效率（FCEV）
 - 6.4.8 可靠性(FCB,FCBU)
 - 6.5 总结
 - 6.6 致谢
- 参考文献

7 基于燃料电池热、氢和电联产来生产车辆用氢气：影响能源使用、温室气体排放和成本的因素

- 7.1 简介
- 7.2 使用FCPower模型来对燃料电池CHHP系统建模
 - 7.2.1 模型化熔融碳酸盐燃料电池CHHP系统的配置和性能
 - 7.2.2 主要CHHP和基线系统建模假设
 - 7.2.3 地理和建筑型注意事项
- 7.3 影响CHHP系统性能功能特点

7.4影响CHHP的能源使用和排放的条件

7.4.1地理位置：气候与电网电力混合

7.4.2建筑类型

7.4.3 燃料电池系统大小相对于建筑电力需求

7.5 影响CHHP氢气成本的因素

7.5.1 CHHP系统性能

7.5.2区域电力及天然气价格

7.6 影响CHHP性能和成本趋势总结

7.7结论

参考文献

8 混合动力和插电式混合动力电动汽车

8.1简介

8.2性能特点

8.2.1燃油经济性

8.2.2范围

8.2.3加速

8.2.4爬坡能力

8.3混合动力汽车架构

8.3.1电能-分流架构

8.3.1.1发动机串联式混合动力

8.3.1.2燃料电池混合动力系列

8.3.1.3电能量 - 分流性能

8.3.2机械能量分配架构

8.3.2.1并联式混合动力

8.3.2.2串-并联混合动力

8.3.2.3机械能量分流性能

8.4燃料电池混合动力和插电式混合动力电动汽车

8.4.1燃料电池混合动力电动汽车

8.4.2燃料电池插入式混合动力电动汽车

8.5能源管理

8.5.1基于启发式规则的方法

8.5.2滞后（开-关）控制

8.5.3功率跟随控制

8.5.3.1燃料电池/ OLE

8.5.3.2燃料电池直连

8.5.3.3燃料电池减量

8.5.3.4燃料电池增量

8.6实时优化方法

8.6.1离线或静态优化

8.6.2等效消耗最小策略（ECMS）

参考文献

9 氢作为能源存储来增加风能进入到电网

9.1 介绍

9.2 风电部署

9.3 高风能进入到电力系统的影响

9.3.1平衡要求

9.3.2电力充足

9.3.3 电网

9.4 能量存储系统

9.4.1简介

9.4.2能源存储技术

9.4.2.1氢

9.4.3 能源存储系统的比较

9.4.3.1能量管理策略在能源存储中的应用

9.4.3.2氢气的分散与集中生产

9.5 结论

参考文献

10 氢设计案例研究

10.1简介

10.2商用氢燃料站

10.2.1氢气的生产评估

10.2.2氢气的压缩和运输

10.2.3加气站的定位和站点确定

10.2.4氢燃料站的组成

10.3住宅区氢气燃料

10.3.1车辆参数

10.3.2氢燃料系统组件

10.3.3氢燃料的操作

10.4氢气在机场的应用

10.4.1氢燃料站

10.4.2辅助发电

10.4.3节能发电

10.4.4氢燃料电池汽车/远程设备

10.4.5公共教育中心

10.5氢气在社会上的其他应用

10.5.1备用电源

10.5.2 原料处理

10.5.3可移动电源

10.5.4公共及私人交通

10.5.5公共教育中心

10.6结论

10.7致谢

参考文献

第三部分 氢气的安全问题

11 氢气的安全问题

11.1 概要

11.2 氢气独特的性质和危害

11.2.1 易燃性

11.2.2 高压和超压性

11.2.3 可能会使人窒息

11.2.4 几乎看不见的火焰

11.3 氢气燃料供应站

11.4 研究和发展氢燃料汽车的车库

11.5 气态氢的储存

11.6 固定式燃料电池的安装

11.7 结束语

参考文献

12 氢燃料电池汽车法规、规范和标准

12.1简介

12.2美国氢燃料电池汽车的配置

12.3 RCS简述

12.4公路或者客运氢燃料电池车

12.5燃料电池车辆的标准

12.6氢燃料电池工业卡车的标准

12.7 未来RCS的发展问题

12.8结论

参考文献

• • • • • [\(收起\)](#)

[氢能源和车辆系统_下载链接1](#)

标签

新能源

氢能源和车辆系统

学习

评论

[氢能源和车辆系统_下载链接1](#)

书评

[氢能源和车辆系统_下载链接1](#)