

<<天然气利用新技术>>

图书基本信息

书名：<<天然气利用新技术>>

13位ISBN编号：9787122142221

10位ISBN编号：7122142221

出版时间：2012-9

出版时间：化学工业出版社

作者：樊栓狮，徐文东，解东来 编著

页数：347

字数：597000

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>

## <<天然气利用新技术>>

### 内容概要

《天然气利用新技术》全书由六大篇组成，共分十章。

化工篇主要包括天然气化工，天然气和石油化工，天然气与煤化工，天然气制氢技术等内容。

能源篇介绍了天然气发电技术，主要探讨联合循环发电。

交通篇介绍天然气作为替代能源在运输业中的应用。

城市燃气篇中主要阐述了城市天然气的特点、规划及输配系统，分析了分布式能源的特点和分布式能源系统的设计原则，并通过实际项目说明。

储运篇中通过对七种常规和非常规天然气储运方法原理、特点的介绍以及比较，对天然气储运技术的未来发展进行了展望，提出了各种天然气储运技术的技术壁垒。

最后的节能篇重点探讨了天然气利用过程中的节能技术。

《天然气利用新技术》涉及天然气利用技术的各方各面，内容系统全面，可供天然气利用技术人员、研究人员使用，也可供高等院校相关专业师生参考。

## <<天然气利用新技术>>

### 书籍目录

#### 化工篇

##### 1天然气化工

###### 1.1天然气制合成氨

###### 1.1.1概述

###### 1.1.2天然气制氨的工艺原理

###### 1.1.3不同原料合成氨的经济比较

###### 1.2天然气制甲醇

###### 1.2.1概述

###### 1.2.2天然气制甲醇现状和技术发展趋势

###### 1.2.3天然气制甲醇工艺流程及特点

###### 1.3天然气制乙炔及乙烯

###### 1.3.1天然气制乙炔

###### 1.3.2天然气制烯烃

###### 1.4天然气制炭黑

###### 1.4.1概述

###### 1.4.2炭黑的分类

###### 1.4.3天然气制炭黑的生产方法

###### 1.4.4国内外现状

###### 1.5天然气制甲烷氯化物

###### 1.5.1概述

###### 1.5.2甲烷氯化生产工艺

###### 1.6天然气提氢气

###### 1.6.1概述

###### 1.6.2深冷分离法提氢工艺

###### 1.6.3膜分离法天然气提氢

###### 1.6.4变压吸附法天然气提氢

#### 参考文献

##### 2天然气与石油化工

###### 2.1天然气与石油

###### 2.2石油化工中的天然气

###### 2.3天然气制合成油

###### 2.3.1天然气制合成油的发展历史与现状

###### 2.3.2天然气制合成油的基本原理

###### 2.3.3主要工艺

###### 2.3.4F?T合成油工艺技术

###### 2.3.5技术经济分析

###### 2.3.6市场及发展前景

#### 参考文献

##### 3天然气和煤化工

###### 3.1天然气与煤

###### 3.2煤化工中的天然气

###### 3.3天然气制合成气

###### 3.3.1概述

###### 3.3.2天然气蒸汽转化制合成气

###### 3.3.3天然气部分氧化制合成气

## <<天然气利用新技术>>

### 参考文献

#### 4天然气制氢新技术

##### 4.1天然气制氢技术原理

###### 4.1.1天然气蒸汽重整制氢

###### 4.1.2天然气部分氧化制氢

###### 4.1.3天然气自热催化重整制氢

###### 4.1.4天然气裂解制氢

##### 4.2氢气提纯技术

###### 4.2.1变压吸附

###### 4.2.2高分子膜分离

###### 4.2.3钯膜分离

###### 4.2.4化学法脱除CO

##### 4.3传统制氢反应器的缺陷及新技术

##### 4.4新型天然气制氢反应器

###### 4.4.1固定床膜反应器

###### 4.4.2CO<sub>2</sub>吸附鼓泡床反应器

###### 4.4.3鼓泡床膜反应器

###### 4.4.4循环流化床膜反应器

###### 4.4.5微通道反应器

##### 4.5天然气制氢反应器的模拟

##### 4.6新反应器研发中的冷态模型实验及放大

###### 4.6.1简介

###### 4.6.2举例：Grace等的内循环流化床膜反应器冷态模型研究

### 参考文献

#### 能源篇

#### 5天然气发电

##### 5.1世界天然气发电现状

###### 5.1.1世界不同地区天然气发电现状

###### 5.1.2中国天然气发电情况

###### 5.1.3国外利用天然气发电情况

##### 5.2天然气发电技术原理与特点

###### 5.2.1天然气发电流程

###### 5.2.2天然气发电的特点

###### 5.2.3天然气发电原理及形式

##### 5.3天然气发电经济性分析

###### 5.3.1天然气价格的影响

###### 5.3.2年运行时间的影响

###### 5.3.3年平均热效率的影响

##### 5.4国外天然气发电经验及对中国的启示

###### 5.4.1欧美国家天然气发电经验

###### 5.4.2日本和韩国天然气发电的经验

###### 5.4.3南美地区天然气发电的经验

###### 5.4.4中国天然气发电的经验和教训

##### 5.5热电联供和冷热电三联供

###### 5.5.1热电联供

###### 5.5.2冷热电三联供系统组成

###### 5.5.3冷热电三联供系统类型

## <<天然气利用新技术>>

5.5.4广州大学城冷热电三联供项目

5.6液化天然气(LNG)联合循环发电系统

参考文献

交通篇

6天然气在交通运输业中的应用

6.1天然气燃料

6.1.1天然气理化性质

6.1.2天然气燃烧特性和辛烷值

6.2天然气燃料分类

6.2.1CNG

6.2.2LNG

6.2.3LPG

6.2.4ANG

6.2.5NGH

6.3天然气汽车

6.3.1天然气汽车动力装置发展状况

6.3.2天然气汽车改装

6.3.3天然气汽车安全性

6.4天然气汽车效益分析

6.4.1环境效益分析

6.4.2天然气汽车经济性分析

6.5天然气汽车的政策性

6.6天然气轮船

6.6.1LNG贸易形势

6.6.2LNG船建造

6.6.3LNG船的动力

6.7天然气飞机

参考文献

城市燃气篇

7城市燃气

7.1城市居民天然气

7.1.1城市燃气现状

7.1.2城市天然气应用及规划

7.1.3城市民用天然气的特点及经济性分析

7.1.4城市民用天然气输配系统

7.2天然气分布式能源系统

7.2.1分布式能源系统概述

7.2.2分布式能源系统特点

7.2.3分布式能源系统设计原则

7.2.4成功案例

7.3新用途

7.3.1地板采暖系统

7.3.2燃气干衣机

7.3.3燃气空调

7.3.4燃气热泵

7.3.5燃气烘烤

7.3.6燃气煮饭煲

## <<天然气利用新技术>>

7.3.7 燃料电池

7.3.8 天然气制氢——加氢站建设

7.3.9 分布式冷热电联供系统

7.3.10 千瓦级热电联产系统

参考文献

储运篇

8 天然气的储运

8.1 概述

8.2 天然气管道输送

8.2.1 天然气长输管道的特点与气质指标

8.2.2 输气管道工艺及储气能力

8.3 液化天然气储运

8.3.1 LNG工厂和装置类型

8.3.2 LNG生产工艺

8.3.3 LNG储存

8.3.4 LNG运输

8.3.5 LNG冷量利用

8.4 压缩天然气储运

8.4.1 压缩天然气(CNG)的特点和气质指标

8.4.2 城镇CNG供应系统构成

8.4.3 CNG供应系统的经济配置

8.4.4 CNG加压供气工艺

8.4.5 CNG储运装置

8.5 吸附储存天然气

8.5.1 ANG技术的原理与特点

8.5.2 吸附剂

8.5.3 ANG储罐

8.5.4 ANG技术应用

8.6 天然气水合物储运

8.6.1 NGH储运基本原理和技术路线

8.6.2 NGH生产/储运/分解过程及设备

8.6.3 NGH储运过程中的温压选择

8.6.4 经济分析与评价

8.7 液化石油气储运

8.7.1 LPG特点和组成

8.7.2 LPG储存

8.7.3 LPG利用

8.8 天然气储气库

8.8.1 地下储气库的功能及类型

8.8.2 地下储气库的地质要求

8.8.3 地下储气库的基本参数

8.8.4 地下储气库设施

8.8.5 地下储气库建设投资及运行费用

参考文献

节能篇

9 天然气利用过程中的节能

9.1 天然气冷能利用技术及研究

## <<天然气利用新技术>>

- 9.1.1 LNG冷能利用概况
- 9.1.2 LNG冷能单元利用技术
- 9.1.3 LNG冷能集成利用工艺
- 9.2 天然气压力能利用技术及研究
  - 9.2.1 天然气压力能潜能分析
  - 9.2.2 天然气压力能利用工艺介绍
  - 9.2.3 压力能回收的主要设备
- 9.3 天然气冷热电三联供技术及研究
  - 9.3.1 冷热电三联供技术原理及特点
  - 9.3.2 冷热电三联供系统的主要组成
  - 9.3.3 典型的冷热电三联供系统介绍
  - 9.3.4 冷热电三联供系统优缺点分析
  - 9.3.5 国内外冷热电三联供发展状况
- 参考文献
- 10 天然气与新能源
  - 10.1 太阳能
    - 10.1.1 太阳能利用概述
    - 10.1.2 太阳能重整天然气
    - 10.1.3 太阳能热裂解天然气制氢和炭黑
    - 10.1.4 电厂用天然气重整
    - 10.1.5 太阳能与天然气混合加热或制热系统
  - 10.2 风能
    - 10.2.1 风能利用概述
    - 10.2.2 风电?燃气轮机互补发电
    - 10.2.3 目前中国风火互补发电项目进展
  - 10.3 地热能
    - 10.3.1 地热能简介
    - 10.3.2 地热能的利用
  - 10.4 生物质能
    - 10.4.1 生物质能概述
    - 10.4.2 生物质能的利用
    - 10.4.3 生物质原料制备生物天然气
    - 10.4.4 生物质天然气的优势
    - 10.4.5 经济效益和社会效益分析
  - 10.5 氢能
    - 10.5.1 天然气制氢
    - 10.5.2 氢气压缩天然气
- 参考文献
- 索引

## &lt;&lt;天然气利用新技术&gt;&gt;

## 章节摘录

版权页：插图：3.1天然气与煤 煤和天然气占能源消费总量的一半左右。

其高效利用成为研究的热点。

煤完全气化追求高碳转化率使气化炉体积庞大，投资高昂，严重限制了煤气化技术的大规模应用。

部分气化提供了一个解决方案，在部分气化过程中，化学活性高的富氢成分可以迅速地转化为合成气，而化学活性较低的富碳成分转化成半焦。

煤部分气化主要用于发电，并以空气为气化剂，其难点是高温合成气净化困难。

很少有文献研究用煤部分气化合成气制备化工产品的利用方法。

天然气是另外一种广泛用于发电和生产化工产品的化石燃料。

在联合循环中天然气直接燃烧，燃烧过程不可逆损失巨大，占系统总不可逆损失的50%左右。

天然气基化工流程中，天然气必须通过重整反应转化成合成气，为了提高天然气的转化率，重整反应温度较高，一般高于900℃，需要燃烧大约30%的天然气提供反应热。

3.2煤化工中的天然气 煤化工分为传统煤化工和现代煤化工，传统煤化工产品主要包括合成氨、甲醇、焦炭和电石等。

我国传统煤化工已有很长的发展历史，主要产品、产量位居世界第一。

2009年我国部分传统煤化工产品开工率不高，主要原因为产能过剩、综合竞争力不强、受大量低价进口产品冲击。

在国家强制措施和市场规律的共同作用下，传统煤化工产品淘汰落后产能的步伐正在加快。

2009~2010年全国淘汰落后焦炭产能4500万吨，新增投产焦炉产能4800万吨，实现了以自动化、大型化、清洁环保化的大中型焦炉产能对落后产能的置换。

目前，我国现代煤化工仍处于示范建设阶段。

由于现代煤化工具有装置规模大、技术集成度高、资源利用优于传统煤化工的特点，各地规划拟建的项目很多。

为了使现代煤化工这一新兴产业从一开始就步入科学、有序、健康的发展轨道，国家出台了《化石产业调整和振兴规划》和《关于规范煤制天然气产业发展有关事项的通知》，明确了把煤制油、煤制烯烃、煤制二甲醚、煤制天然气、煤制乙二醇作为现代煤化工的代表。

目前，国内有4个示范性煤制天然气项目均正在建设中。

大唐国际内蒙古克旗年产40亿立方米煤（褐煤）制天然气项目，拟于2012年6月建成向北京供气；大唐辽宁阜新年产40亿立方米煤（褐煤）制天然气于2010年3月破土动工，拟于2013年一期建成，项目总投资245.7亿元，采用煤、电、化一体式建设模式，可副产焦油、石脑油、粗酚、硫黄、硫铵等化工原料；汇能内蒙古鄂尔多斯16亿立方米/年煤制天然气，总投资为300亿元，下游产品为年产50万吨烯烃、18万吨汽油、4.8万吨液化石油气，2480万吨硫黄，可实现煤、油、化多模式；庆华集团新疆55亿立方米煤制天然气项目位于伊犁伊宁县，采用碎煤加压、固定床气化、煤气水分离、低温甲烷洗等国内外先进成熟工艺技术，总投资为278亿元。

另外，华能电力的伊敏煤电公司40亿立方米/年煤制天然气项目于2010年9月进行前期筹备工作；北京控股有限公司与呼和浩特市共同投资的40亿立方米煤制天然气也于2011年开工建设，这些项目均采用将煤转化为清洁的天然气工艺。

3.3天然气制合成气 3.3.1 概述 从世界能源发展趋势看，天然气在能源结构中的比例正在逐年增加。据预测，到2020年，石油在世界能源结构中的比例将从目前的41%下降为20%，而天然气将从目前的25%增长到40%左右，成为21世纪初最主要的能源。

## <<天然气利用新技术>>

### 编辑推荐

《天然气利用新技术》涉及天然气利用技术的各方各面，内容系统全面，可供天然气利用技术人员、研究人员使用，也可供高等院校相关专业师生参考。

<<天然气利用新技术>>

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>