

# 2011-2015年中国整体煤气 联合循环发电系统(IGCC)行业深度调研与投资前景研究报

## 报告目录及图表目录

博思数据研究中心编制

[www.bosidata.com](http://www.bosidata.com)

# 报告报价

《2011-2015年中国整体煤气化联合循环发电系统(IGCC)行业深度调研与投资前景研究报告》信息及时，资料详实，指导性强，具有独家，独到，独特的优势。旨在帮助客户掌握区域经济趋势，获得优质客户信息，准确、全面、迅速了解目前行业发展动向，从而提升工作效率和效果，是把握企业战略发展定位不可或缺的重要决策依据。

官方网站浏览地址：<http://www.bosidata.com/dianli1105/Q775043YDO.html>

【报告价格】纸介版6500元 电子版6800元 纸介+电子7000元

【出版日期】2011-05-11

【交付方式】Email电子版/特快专递

【订购电话】全国统一客服务热线：400-700-3630(免长话费) 010-57272732/57190630

博思数据研究中心

特别说明：本PDF目录为计算机程序生成，格式美观性可能有欠缺；实际报告排版规则、美观。

# 说明、目录、图表目录

博思数据研究中心 <http://www.bosidata.com>

## 报告说明:

博思数据研究中心发布的《2011-2015年中国整体煤气化联合循环发电系统(IGCC)行业深度调研与投资前景研究报告》共十九章。内容严谨、数据翔实，更辅以大量直观的图表帮助IGCC行业企业准确把握行业发展动向、正确制定企业竞争战略和投资策略。本报告依据国家统计局、海关总署和国家信息中心等渠道发布的权威数据，以及我中心对IGCC行业的实地调研，结合了行业所处的环境，从理论到实践、从宏观到微观等多个角度进行研究分析。它是业内企业、相关投资公司及政府部门准确把握行业发展趋势，洞悉行业竞争格局，规避经营和投资风险，制定正确竞争和投资战略决策的重要决策依据之一。本报告是全面了解IGCC行业以及对本行业进行投资不可或缺的重要工具。

IGCC (整体煤气化联合循环)发电技术是指将煤炭、生物质、石油焦、重渣油等多种含碳燃料进行气化，将得到的合成气净化后用于燃气—蒸汽联合循环的发电技术。IGCC发电技术把洁净的煤气化技术与高效的燃气—蒸汽联合循环发电系统有机结合起来，既提高了煤炭利用效率，又具有极好的环保性能，比较具有发展前景。

## 第一篇IGCC技术与发展

### 第一章 IGCC产业相关概述

#### 第一节 IGCC基础概述

##### 一、IGCC内涵

##### 二、IGCC系统组成

##### 1、煤的气化与净化部分

##### 2、燃气-蒸汽联合循环发电部分

##### 三、IGCC的工艺流程

#### 第二节 IGCC气化炉及煤气的净化系统的要求

#### 第三节 IGCC特点分析

##### 一、IGCC电厂的优点

##### 二、IGCC用水量较少

##### 三、IGCC能够生成可利用的副产品

##### 四、IGCC受到的限制

#### 第四节 IGCC气化炉阐述

- 一、喷流床气化炉
- 二、流化床气化炉
- 三、固定床气化炉

## 第二章 世界IGCC (整体煤气化联合循环)发展概况

### 第一节 IGCC行业发展概况

- 一、IGCC商业运行成必然趋势
- 二、煤气化容量持续增长
- 三、政府投资力度增大
- 四、美国引领IGCC的开发

### 第二节 IGCC成为洁净煤发电发展方向

### 第三节 科技进步性能改进

### 第四节 IGCC组成多联产的能源系

- 一、合成气-IGCC总能系统
- 二、IGCC-燃料电池
- 三、磁流体-IGCC发电

### 第五节 碳捕集封存技术成IGCC发展新机遇

## 第二篇IGCC专题研究

## 第三章IGCC系统中燃气轮机选型原则分析研究

### 第一节 IGCC发电技术简介

### 第二节 IGCC燃料

### 第三节 IGCC系统中的联合循环同常规比较

### 第四节 IGCC对燃气轮机及本体辅助系统的要求

- 一、燃气轮机本体辅助系统的改造
- 二、燃气轮机燃烧室的改造
- 三、燃气轮机压气机或透平的改造
- 四、燃气轮机降低排气中NO<sub>x</sub>含量的措施

### 第五节 国际具有IGCC电厂运行经验的燃气轮机厂家

### 第六节 推荐用于200 ~ 400MW级IGCC电厂的燃机型号

### 第七节 选型原则

## 第四章是IGCC系统关键部件气化炉选择及其对电厂整体性能的影响

### 第一节 气化炉类型

### 第二节 IGCC电站建模和气化炉的选择

#### 一、采用不同气化炉的IGCC选择

#### 二、其它参数选择

### 第三节 选择结果分析与评估

#### 一、技术性能分析

#### 二、经济性能分析

### 第四节 世界各国IGCC电厂现状分析

#### 一、美国

#### 二、日本

#### 三、韩国

#### 四、印度

#### 五、欧洲

#### 六、澳大利亚

## 第五章 中国整体煤气化联合循环(IGCC)电厂的经济性估算研究

### 第一节 经济性估算综述

### 第二节 中国IGCC经济性估算模型的建立

#### 一、投资估算系数修正

#### 二、重要经济性参数修正

### 第三节 IGCC电厂运行数据假定

#### 一、催化剂消耗量

#### 二、年利用小时数与可用率

### 第四节 IGCC经济性参数

#### 一、运行维护成本

#### 二、工程费

#### 三、未可预见费(预备费)

#### 四、融资假定

#### 五、折旧方法

#### 六、流动资金

#### 七、其它经济性假定

## 第五节 模型计算框架

## 第六节 评估结果

- 一、投资成本评估
- 二、研究模型与实际电厂投资数据比较
- 三、投资潜力

## 第六章 IGCC及多联产系统的发展和关键技术研究

### 第一节 中国IGCC及多联产的发展目标

### 第二节 IGCC及多联产需解决的关键技术

- 一、新型气化炉的研制
- 二、煤气冷却器的设计
- 四、余热锅炉的设计
- 五、汽轮机改造
- 六、新型空分装置空分流程研制
- 七、系统效率及主要设计参数的研究
- 八、系统的优化及性能计算
- 九、IGCC电站调试和性能试验技术
- 十、IGCC电站的运行和控制技术

### 第三节 IGCC多联产关键技术

- 一、低成本、低能耗制氧和氢分离技术
- 二、CO<sub>2</sub>分离技术
- 三、能量转换利用过程新机理研发和系统创新
- 四、关键设备和新工艺的研究
- 五、系统整体特性研究和综合优

### 第四节 中国IGCC及多联产技术的发展

## 第七章 中国IGCC煤化工应用主要技术研究

### 第一节 焦化技术

- 一、固定床气化
- 二、流化床气化
- 三、气流床气化
- 四、熔浴床气化

## 五、煤炭气化技术应用领域

### 第二节 液化技术

#### 一、液化技术工艺流程

#### 一、间接液化工艺特点

### 第三节 洁净煤技术

### 第四节“集成气化联合循环”技术

## 第八章 中国IGCC煤化工行业风险预警

### 第一节 政策风险

### 第二节 宏观经济波动风险

### 第三节 技术风险

### 第四节 供求风险

### 第五节 资源风险

#### 一、水资源风险

#### 二、煤炭资源风险

#### 三、环境污染风险

#### 六、产品结构风险

#### 七、金融风险

#### 八、成本与财务风险

## 第四篇 发展IGCC基础条件

## 第九章 中国IGCC发展新型煤化工所需基础条件研究

### 第一节 煤化工行业综述

### 第二节 煤炭储量与利用

### 第三节 煤炭资源分布

### 第四节 煤化工单位消耗水量

### 第五节 煤化工三废处置

### 第六节 交通配套

### 第七节 单位投资需求

### 第八节 技术工艺要求

### 第九节 2011-2020年市场需求趋势

#### 一、市场需求是关键

## 二、2011-2020年需求预测

### 第十节 煤化工主要评价指标

#### 一、气化强度

#### 二、单炉生产能力

#### 三、碳转化率

#### 四、气化效率

#### 五、热效率

#### 六、水蒸气消耗量和水蒸气分解率

## 第十章 中国煤炭气化多联产生产代用天然气研究

### 第一节 中国天然气资源及供应

### 第二节 煤炭气化多联产技术应用与趋势

### 第三节 以加压固定床气化技术为基础的多联产工艺

#### 一、单纯生产城市煤气模式

#### 二、通过煤气甲烷化生产代用天然气

#### 三、生产城市煤气联产甲醇

#### 四、煤气化间接液化制油联产城市煤气

### 第四节 以加压气流床气化为基础的多联产工艺

### 第五节 应具备基本条件

### 第六节 可能发展煤基多联产生产代用天然气的地区分析

#### 一、在内蒙古自治区东部区

#### 二、在内蒙古自治区西部区

#### 三、在新疆地区

#### 四、在四川、贵州和云南部分富煤地区

#### 五、在鲁西南、苏北徐州及河南东部交界处

#### 六、在靠近油田地区

#### 七、在广东等地

## 第十一章 国外4座大型IGCC电站的煤气化工艺

### 第一节 TEXACO 煤气化工艺

#### 一、Texaco 气化工艺的结构特点

#### 二、Texaco 气化工艺的性能和运行指标分析



### 三、Tampa IGCC电站中Texaco气化炉曾出现的主要问题及解决办法

#### 第二节 DESTEC煤气化工艺

##### 一、Destec煤气化工艺结构特点

##### 二、Destec煤气化工艺的性能和技术经济指标分析

##### 三、Wabash River IGCC电站中Destec气化炉曾出现过的主要问题及解决办法

#### 第三节 SHELL煤气化工艺

##### 一、Shell煤气化工艺的结构特点

##### 二、Shell煤气化工艺的性能及技术经济指标分析

##### 三、Demkolec IGCC电站中shell气化炉曾出现过的问题及解决办法

#### 第四节 PRENFLO煤气化工艺

##### 一、Prenflo 气化工艺的结构特点

##### 二、Prenflo气化工艺的性能及技术经济指标分析

##### 三、在Puertollano电站中Prenflo气化炉曾出现过的主要问题及解决办法

#### 第五节 4种气化炉的综合比较

## 第十二章IGCC电站的环保性能研究分析

### 第一节 灰、渣和固体颗粒

### 第二节 有害金属元素及其它微量元素

### 第三节 SOX

### 第四节 NOX

#### 一、气化与煤气净化系统

#### 二、燃气轮机

### 第五节 CO<sub>2</sub>

### 第六节 排入环境的废热和耗水量

### 第七节 废水及其处理

### 第八节 IGCC示范机组的污染物排放

#### 一、冷水电站

#### 二、Demkolec电站

### 第九节 IGCC优越的环保性能

## 第十三章 中国IGCC市场及其技术概况

### 第一节 中国联合循环的技术概况

## 第二节 中国迅猛发展的联合循环市场

### 一、新建联合循环电站

### 二、加装燃气轮机，改造汽轮机老电厂

## 第三节 IGCC在中国的发展

### 一、中国需要IGCC

### 二、IGCC在中国的进展

### 三、中国IGCC发展的主要问题

### 四、中国IGCC的实际市场

### 五、经济评估

### 六、总电站成本

### 七、发电成本(COE)

### 八、IGCC建造的融资条件

### 九、IGCC扩大容量

### 十、IGCC多种生产

## 第四节 中国IGCC电厂实践

### 一、海南三亚联合循环电厂简介

### 二、宝钢IGCC电厂

## 第五节 IGCC电站的参数与性能以及发展趋势

## 第六节 IGCC或将是未来煤电主流机型

### 一、清洁煤发电是发展低碳经济的必然产物

### 二、IGCC是煤气化和联合循环相结合的清洁煤发电系统

### 三、相比其他燃煤发电技术IGCC具有显著优势

## 第七节 中国或将大力发展IGCC清洁煤发电技术

## 第十四章2011-2015年中国整体煤气化联合循环(IGCC)市场发展趋势

### 第一节 中国整体煤气化联合循环(IGCC)市场前景预测

#### 一、碳捕集和封存的长期计划框架

#### 二、IGCC技术创新

#### 三、IGCC商用前景

#### 四、IGCC技术发展方向

### 第二节 IGCC发电技术发展趋势特点

#### 一、热效率较高

二、环保性能好

三、燃料适应性广

四、节约水资源

五、调峰能力强

六、充分综合利用煤炭资源

### 第三节 中国应用IGCC发电技术趋势

一、华能集团

二、大唐集团

三、华电集团

四、国电集团

五、中电投

### 第四节 中国发展IGCC技术经济研究趋势

一、IGCC技术可行性

二、IGCC技术运行可靠性

三、IGCC经济性分析

### 第五节 IGCC的未来

一、不断改进性能

二、组成多联产的能源系统

三、碳捕集封存技术成IGCC发展新机遇

### 第六节 学习和借鉴发达国家促进IGCC产业发展政策

一、美国

二、欧盟

三、日本

四、其他国家

### 第七节 IGCC发展面临的障碍

一、IGCC生产电力的比较成本

二、建设IGCC电厂所面临的阻碍

三、IGCC可用性的挑战

四、CO<sub>2</sub>捕集技术的负面影响

五、法规阻碍

## 第五篇 基础数据篇

## 第十五章 中国能源资源概况

### 第一节 能源简述

- 一、能源的转换
- 二、能源的分类
- 三、开发利用状况分类

### 第二节 中国能源产业发展概况

- 一、中国能源工业发展综述
- 二、中国继续加快大型能源基地建设步伐
- 三、中国加快能源产业结构优化调整
- 四、中国能源工业未来发展思路
- 五、中国能源产业的可持续发展

### 第三节 中国能源资源深度剖析

- 一、中国化石能源资源基础储量构成
- 二、中国主要能源基础储量及人均储量
- 三、中国煤炭基础储量和分布
- 四、中国石油基础储量和分布
- 五、中国天然气基础储量和分布
- 六、中国可再生能源资源量

## 第十六章 近几年中国能源生产及数据监测分析

### 第一节 中国能源生产总况

- 一、中国成世界第一大能源生产国
- 二、能源生产能力大幅提高结构不断优化
- 三、近几年中国能源生产总量及构成
- 四、中国能源生产增长情况

### 第二节 中国分品种能源产量

- 一、原煤
- 二、柴油、汽油、燃料油、煤油产量
- 三、发电量及构成
- 四、核发电

## 第十七章 中国能源消费

## 第一节 中国能源消费的现状

- 一、中国能源消费结构
- 二、中国能源消费总量及构成
- 三、能源消费情况及国内外比较分析
- 四、中国能源消费格局与消费政策
- 五、中国能源消费弹性系数剧烈波动

## 第二节 中国分品种能源消费量

- 一、石油
- 二、煤炭
- 三、天然气
- 四、电
- 五、柴油、汽油、燃料油、煤油

## 第三节 中国能源利用情况

- 一、可再生能源开发利用量
- 二、生活能源消费量
- 三、人均生活能源消费量
- 四、农村能源利用情况

## 第十八章 中国能源与经济展望

### 第一节 2010-2011年全球经济环境分析

- 一、2010年全球经济分析
- 二、全球石油消费增速与GDP增速相关性分析
- 三、高油价威胁全球经济复苏

### 第二节 2010-2011年国内宏观经济环境及与能源关联性分析

- 一、中国GDP分析
- 二、中国能源工业发展形势
- 三、消费价格指数分析
- 四、城乡居民收入分析
- 五、社会消费品零售总额
- 六、全社会固定资产投资分析
- 七、进出口总额及增长率分析
- 八、重化工业化将带动石油石化产品需求高速增长

## 第十九章 2010-2011年中国能源开发的政策分析

### 第一节 中国能源开发的基本政策导向

- 一、能源发展战略和目标
- 二、全面推进能源节约
- 三、提高能源供给能力
- 四、加快推进能源技术进步
- 五、促进能源与环境协调发展
- 六、深化能源体制改革
- 七、加强能源领域的国际合作

### 第二节 中国能源产业政策实施动态

- 一、煤炭资源整合政策进一步深化
- 二、国家出台煤炭产业健康发展意见
- 三、石化产业振兴规划颁布实施
- 四、《成品油价税费改革方案》解析

### 第三节 中国能源产业的对外政策解读

- 一、剖析中国能源的外交战略
- 二、中国能源对外开放政策日益完善
- 三、中国石油市场进出口贸易政策分析
- 四、中国天然气领域实行全面开放政策
- 五、外资进入中国煤炭领域的基本政策

### 第四节 中国能源产业重点政策法规

- 一、中华人民共和国能源法（征求意见稿）
- 二、中华人民共和国节约能源法
- 三、中华人民共和国矿产资源法
- 四、中华人民共和国海洋石油勘探开发环境保护管理条例
- 五、中华人民共和国煤炭法
- 六、中华人民共和国电力法
- 七、天然气利用政策

### 图表目录：

图表：2006-2009年全国原煤产量分析

图表：2010年1-11月全国及主要省份原煤产量分析

图表：2010年1-11月原煤产量集中度分析

图表：2006-2009年全国无烟煤产量分析

图表：2010年1-11月全国及主要省份无烟煤产量分析

图表：2010年1-11月无烟煤产量集中度分析

图表：2006-2009年全国烟煤产量分析

图表：2010年1-11月全国及主要省份烟煤产量分析

图表：2010年1-11月烟煤产量集中度分析

图表：2006-2009年全国炼焦烟煤产量分析

图表：2010年1-11月全国及主要省份炼焦烟煤产量分析

图表：2010年1-11月炼焦烟煤产量集中度分析

图表：2006-2009年全国一般烟煤产量分析

图表：2010年1-11月全国及主要省份一般烟煤产量分析

图表：2010年1-11月一般烟煤产量集中度分析

图表：2006-2009年全国褐煤产量分析

图表：2010年1-11月全国及主要省份褐煤产量分析

图表：2010年1-11月褐煤产量集中度分析

图表：2006-2009年全国洗煤产量分析

图表：2010年1-11月全国及主要省份洗煤产量分析

图表：2010年1-11月洗煤产量集中度分析

图表：2006-2009年全国洗精煤产量分析

图表：2010年1-11月全国及主要省份洗精煤产量分析

图表：2010年1-11月洗精煤产量集中度分析

图表：2006-2009年全国\*\*产量分析

图表：2010年1-11月全国及主要省份\*\*产量分析

图表：2010年1-11月\*\*产量集中度分析

图表：2006-2009年全国天然气产量分析

图表：2010年1-11月全国及主要省份天然气产量分析

图表：2010年1-11月天然气产量集中度分析

图表：2005-2010年中国GDP总量及增长趋势图

图表：2010年前三季度中国三产业增加值结构图

图表：2009-2010年中国CPI、PPI月度走势图

图表：2005-2010年中国城镇居民可支配收入增长趋势图

图表：2005-2010年中国农村居民人均纯收入增长趋势图

图表：1978-2009中国城乡居民恩格尔系数对比表

图表：1978-2009中国城乡居民恩格尔系数走势图

图表：2005-2009年中国工业增加值增长趋势图

图表：2009-2010年中国工业增加值分季度增速

图表：2005-2010年中国全社会固定资产投资额走势图

图表：2005-2010年中国城乡固定资产投资额对比图

图表：2005-2010年中国财政收入支出走势图

图表：2009年1月-2010年7月人民币兑美元汇率中间价

图表：2010年10月人民币汇率中间价对照表

图表：2009-2010年中国货币供应量统计表 单位：亿元

图表：2009-2010年中国货币供应量月度增速走势图

图表：2001-2009年中国外汇储备走势图

图表：2005-2009年中国外汇储备及增速变化图

图表：2010年10月20日中国人民银行利率调整表

图表：中国历年存款准备金率调整情况统计表

图表：2005-2010年中国社会消费品零售总额增长趋势图

图表：2005-2010年中国货物进出口总额走势图

图表：2005-2010年中国货物进口总额和出口总额走势图

图表：2005-2009年中国就业人数走势图

图表：2005-2009年中国城镇就业人数走势图

图表：1978-2009年中国人口出生率、死亡率及自然增长率走势图

图表：1978-2009年中国总人口数量增长趋势图

图表：2009年人口数量及其构成

图表：2005-2009年中国普通高等教育、中等职业教育及普通高中招生人数走势图

图表：2001-2009年中国广播和电视节目综合人口覆盖率走势图

图表：1978-2009年中国城镇化率走势图

图表：2005-2009年中国研究与试验发展（R&D）经费支出走势图

通过《2011-2015年中国整体煤气化联合循环发电系统(IGCC)行业深度调研与投资前景研究报告》，生产企业及投资机构将充分了解产品市场、原材料供应、销售方式、市场供需、有效客户、潜在客户等详实信息，为研究竞争对手的市场定位，产品特征、产品定价、营销模



式、销售网络和企业发展提供了科学决策依据。

详细请访问：<http://www.bosidata.com/dianli1105/Q775043YDO.html>