

## Content / 目录

<b>Part I</b>	<b>Background and Agenda/会议背景和议程 .....</b>	<b>P4</b>
---------------	--	-----------

<b>Part II</b>	<b>Sponsor and Organizer Overviews / 主办及承办单位介绍 .....</b>	<b>P23</b>
----------------	--	------------

<b>Part III</b>	<b>Speaker Biographies / 演讲人介绍 .....</b>	<b>P43</b>
-----------------	--	------------

### **Part IV Presentations / 演讲文稿**

<b>China DECHP Development Overview &amp; Outlook .....</b>	<b>P71</b>
---	------------

中国天然气分布式能源发展现状与展望

Speaker: **Mr. Wang Qinghuan**, Senior Expert, China Gas Association  
Distributed Energy Committee

演讲者: **汪庆桓** 中国城市燃气协会分布式能源专业委员会

<b>Keys to Success &amp; Lessons Learned: US DECHP Experience .....</b>	<b>P84</b>
---	------------

美国分布式能源发展经验: 成功关键及经验教训

Speaker: **Dr. Patti Garland**, CHP Project Manager of Oak Ridge  
National Laboratory & **Ms. Katrina Pielli**, Senior Policy Advisor  
of DOE-EERE office

演讲者: **Patti Garland** 博士, 美国橡树岭国家实验室 CHP 项目经理 &  
**Katrina Pielli** 女士美国能源部能效和可再生能源办公室资深政  
策顾问

<b>Cummins strategy supports for Shanxi gasification .....</b>	<b>P93</b>
--	------------

康明斯助力气化山西战略

Speaker: **Mr. Zhejun Cui**, Senior Manager, Cummins Jardine Energy Solution  
Shanghai

演讲者: **崔哲军** 康明斯怡和上海能源有限公司高级经理

**Solar Turbines-references in Shanxi and Suggestions to DECHP  
development .....P102**

索拉透平汽轮机在山西省的装机，对发展分布式能源的建议

Speaker: **Mr. Bob Chen**, Account Sales Manager of Caterpillar-Solar  
Turbines Beijing

演讲者: **陈波** 卡特彼勒公司燃气轮机工业发电部门销售总监

**Important factor for DECHP development: Innovative business model...P108**

创新商业模式发展区域分布式能源

Speaker: **Mr. Xiaodong Zhang**, Vice President of Broad Group & General  
Manager of Broad Energy Service

演讲者: **张晓东** 远大集团副总裁、远大能源总经理

**Introduction of District Energy in Cities Initiative: Unlocking Potential of  
Efficiency and Renewable Energy.....P119**

城市区域能源倡议简介：打开能效和可再生能源潜力

Speaker: **Dr. Nanqing Jiang**, National Officer of UNEP

演讲者: **蒋南青** 联合国环境规划署国家官员

**Dow Gas Treating Technology.....P125**

陶氏化学气体净化技术

Speaker: **Mr. Aiguo Zhou**, Technical Manager, Oil, Gas, and Mining  
Department, Dow Asia

演讲者: **周爱国** 陶氏化学石油、天然气和矿业部门亚太区技术经理

**Johnson Controls Asynchronous Operation for CCHP .....P133**

江森自控冷热电异步调节解决方案

Speaker: **Mr. Jerry Yu**, Sales& Business development Manager, Johnson  
Controls

演讲者: **余凌** 江森自控销售及业务发展经理

## Part V      **DECHP Related Policies in China / 中国关于 DECHP 的相关政策**

- The Decentralized Energy Combined Cooling, Heat and Power (DECHP) National Guideline by NDRC/NEA/MOHURD/MOF.(2011).
- 2011 年 10 月，国家发改委、财政部、住建部、能源局联合发布了《关于发展天然气分布式能源的指导意见》。 ..... **P145**
- The Decentralized Energy Combined Cooling, Heat and Power (DECHP) Pilot Project Implementation Plan Guidelines by NDRC/NEA/MOHURD. (November 2014).
- 2014 年 11 月，国家发改委、住建部、能源局再次联合制定了《天然气分布式能源示范项目实施细则》。 ..... **P148**
- The Shanghai Local DECHP policy [2013].
- 2013 年 3 月 29 日，《上海市天然气分布式供能系统和燃气空调发展专项扶持办法》。 ..... **P153**
- Qingdao local DECHP policy (December 2014).
- 2014 年 12 月 15 日，青岛市人民政府办公厅关于印发《青岛市加快清洁能源供热发展若干政策》的通知。 ..... **P157**
- Changsha local DECHP policy (January 2014).
- 2014 年 1 月 28 日，长沙市人民政府办公厅关于印发《长沙市促进天然气分布式能源发展暂行办法》的通知。 ..... **P161**

## ***Workshop Background & Agenda***

### **会议背景&议程**



# **US – China ( Shanxi ) Decentralized Energy & CHP Workshop**

Taiyuan City, Shanxi Province

May 18-19, 2015

## **Supporting Agencies**

US Trade and Development Agency (USTDA)

US Department of Commerce (USDOC)

US Department of Energy (USDOE)

National Energy Administration (NEA)

Shanxi Development and Reform Commission (Shanxi DRC)

Shanxi Department of Commerce (Shanxi DOC)

Shanxi Department of Housing and Urban-Rural Development (Shanxi DHURD)

## **Co-Hosts**

US-China Energy Cooperation Program (ECP)

American National Standards Institute (ANSI)

Commercial Service of the US Embassy

Shanxi Investment and Consulting Development Planning Institute (SICDPI)

Shanxi Urban and Rural Gas and Heating Association

Research Center for Eco-Environmental Sciences Shanxi

## **Co-Sponsors**

Cummins

Caterpillar

Broad Energy Service

State Power Economic Research Institute under State Grid

China Gas Association Distributed Energy Committee

### **Program Overview**

- Day 1, May 18, Full-day Workshop, Site: Taiyuan Yingze Hotel
  - 8:30am-9:00am Register
  - 9:00am-12:30pm Morning Workshop
  - 12:30pm-13:30pm Buffet Lunch
  - 13:30pm-17:00pm Afternoon Workshop
  - 18:00pm-19:00pm Buffet Dinner
  
- Day 2, May 19, Shanxi Decentralized Energy Development Closed-door Meeting, Site: Taiyuan Yingze Hotel
  - 9:00am-11:30am Closed-door Meeting
  - 11:30am-13:00pm Lunch

### **Workshop Brief and Objectives**

The Shanxi DECHP workshop will discuss the key related issues to promote the development of the natural gas based decentralized energy combined heating power (DECHP) sector at both the central and regional level. This workshop will discuss: DECHP related policy, industry and product standard, market access and business opportunities; technology and solutions; best practices; and business model.

- To provide visibility and interpretation on China's natural gas DECHP guideline, and DECHP Pilot Project Implementation Plan Guidelines.
- To share US' experience in DE&CHP development, policy and standard, best practice & lesson learned, and explore opportunities for bilateral cooperation to support China DECHP development.

- To help ECP members and Shanxi local stakeholders to ultimately identify pilot projects through workshop, on-site technical assistance, DECHP technology showcases learning in US and in China so that to further support the DECHP pilot projects, local DECHP policy and standard development.
- To enhance the previous cooperation with NEA on DECHP Feasibility Study which was funded by USTDA in 2010, to identify two model projects that fit China's national Tri-Generation model program and to analyze their feasibilities. This project will showcase the selected technology, and will promote Sino-U.S. cooperation in the areas of decentralized energy's key technology and equipment. The Study is expected to complete in 2015.

The Shanxi Workshop is one part of the US China DECHP Cooperation Initiative which is initiated by ECP and ECP member companies. The ECP DECHP initiative's initial focusing areas include three key sectors associated with the whole DECHP industry: natural gas based DECHP, Renewable DE like solar to energy or waste to energy (Optional solutions for region/areas without rich natural gas resources or high price gas region), and smart grid.

This ECP DECHP initiative targeted but not limit to Shanxi province, other potential targeted regions include Shandong Province, Chongqing, Shaanxi Province, Hebei province, Inner Mongolia and some first tier cities with promote DECHP policy.

#### **DECHP Brief Introduction & Benefit**

Natural gas distributed energy system refers to small-size, small-capacity, modular, decentralized energy systems arranged at the user end, independent transmission of cold, heat and power to user, It differs from the traditional centralized power supply in terms of energy generation and transmission style.

- Energy efficiency of natural gas distributed energy averagely reach more than 70%, amongst it, gas engine distributed energy's efficiency is up to 85%, while the energy efficiency of conventional thermal power plants, coal-fired power is less than 40%.

- Close to the user is a typical feature for distributed energy, obviously, it will avoid the losses caused by long-distance power transmission, while saving a lot of investment in associated transmission and distribution lines.
- Distributed energy use advanced equipment, greatly reducing the nitrogen oxides, sulfur dioxide, particulate emissions and other pollutants. 50-60% reduction in carbon dioxide and 60-70% reduction in nitrogen oxide compared with the same size of conventional coal-fired power plants
- In terms of security and stability, as a useful standby power source to the grid, in the case of grid failure, distributed energy is able to become an emergency power.
- DECHP can solve the heating problem with low cost for remote area people in towns and countryside.
- DECHP can provide Electricity for areas where the power is in short.
- DECHP can lower the coal use for heating in winter so as to lower the emission and pollution.

#### **The need for US China Cooperation on DECHP in Shanxi Province**

Given the benefits of DE&CHP, however, the development of DE & CHP in China has encountered both commercial and technical barriers that are rooted in the country's current regulatory policies on grid connection, natural gas availability, price, and fire code standard for high pressure natural gas etc. Thus, there is a need to identify and address barriers and promote bilateral cooperation in DE&CHP industry and create more favorable environment for DE&CHP's development in China. China central and regional government agencies are motivated to promote DECHP policy, technology solution and pilot projects.

- In 2011, the natural gas based DECHP national guideline was announced and issued by NDRC/NEA and NEA plan to select/support 1000 national DECHP demo projects in China.
- In November 2014, NDRC/NEA/MOHURD just issued the Decentralized Energy Combined Cooling, Heat and Power (DECHP) Pilot Project Implementation Plan Guidelines. In this implementation plan guidelines, there are some fundamental changes: interconnection with grid is permitted and grant franchised to investor for cold/heat/electricity business in specified area. Central government requires

provincial/regional government to develop local DECHP policy, oversee and guide DECHP pilot project implementation. According to the national DECHP pilot project plan, China will demonstrate 1000 DECHP pilot projects by 2020.

- Shanxi is highly promoting "Gasification of Shanxi Plan" and "4 in 1 Gasification Strategy" since 2010. "4" refers to natural gas, Coal bed methane (CBM), CMM(瓦斯气), and coke oven gas. Shanxi has richest coal-bed methane (CBM, equal to natural gas) reserve in China and DECHP technology and solution will be a good match to support the gasification of Shanxi work. The well-developed gas pipeline network in Shanxi established a solid foundation for the development of DE CHP projects. From 2015 to 2020, there will be 100 DECHP pilot projects in pipeline in Shanxi province according to the local DECHP plan.
- Shanxi provincial DRC has clearly showed strong interest to US industry and leading US companies to promote the DECHP cooperation in Shanxi to support the local DECHP industry development, including local policy, industry standard, technical assistance, and cooperation on pilot project implementation.

#### **Speakers and/or Presenting Organizations**

- ECP DECHP WG member enterprises and other US enterprises: Cummins, Caterpillar, GE, Dow, Peabody, KBR, NuCloud Global, Q-Grid, Johnson Controls, Birtley, Jupiter
- Projects owners/operating enterprises: local energy SOEs, local industrial parks, power plants, hotels, hospitals, and landfills in Shanxi.
- Institutions: State Power Economic Research Institute under State Grid, China Gas Association Distributed Energy Committee, World Association of Decentralization Energy, United Nations Environment Programme, Institute for Industrial Productivity, Taiyuan University of Technology, Experts of Research Institutions under NDRC&MOHURD
- Relevant Governments: China side: NEA, Shanxi DRC, Shanxi DOHURD, DOE, DOEP, DOST, EIC, target municipal governments of Shanxi province;  
US side: USTDA, USDOC, USDOE
- Other Agencies: Broad Group, CNPC Jinan Engine Co., Shanghai Electric, etc.

# US – China ( Shanxi ) Decentralized Energy & CHP Workshop

## Agenda

Yingze Hotel, Taiyuan City

May 18, 2015

TIME	TOPIC	SPEAKER
<b>Morning Session</b>	Director of Foreign Investment Department of Shanxi DRC	Ms. Lingyu Ai
	Chairman of ECP Management Board Executive Committee & President of Peabody Asia	Mr. Zhenchun Shi
<b>9:00-9:30</b>	<b>Opening Remarks &amp; Signing Ceremony</b>	
Remarks	Deputy Director of Shanxi DRC	Mr. Jingshan Hu (on behalf of Shanxi provincial government, Shanxi DRC, Shanxi DOC, Shan DHURD)
Remarks	Country Manager of USTDA China	Ms. Verinda Fike
Remarks	Director of DOE China Office	Mr. Robert Ivy
Remarks	Senior Commercial Officer, Commercial Service of US Department of Commerce	Mr. Bradley Harker
Remarks	Executive Director of ECP	Mr. Geoffrey Jackson
Remarks	President of SICDPI	Mr. Xinli Zhao
MOU signing	ECP-Shanxi DRC Investment and Consulting Development Planning Institute (SICDPI) MOU Signing Ceremony	Mr. Geoffrey Jackson, Executive Director of ECP & Mr. Zhao Xinli, President of SICDPI
<b>9:30-10:30</b>	<b>Keynote Presentation (Policy and Industry Development)</b>	
9:30-9:50	China DECHP Development Overview & Outlook	Mr. Wang Qinghuan, Senior Expert, China Gas Association Distributed Energy

		Committee
9:50-10:10	Keys to Success & Lessons Learned: US DECHP Experience	Dr. Patricia Garland, CHP Project Manager of Oak Ridge National Laboratory & Ms. Katrina Pielli, Senior Policy Advisor of DOE-EERE office
10:10-10:30	US China DECHP feasibility study report & Opportunity for Shanxi to develop DECHP industry	Mr. Xinlei Wang, Director, Senior Engineer & Dr. Xueqin Tian, Beijing Huajian Power Design and Research Institute, State Power Economic Research Institute under State Grid
<b>10:30-11:15</b>	<b>Presentation on Technology/Solutions/Showcases</b>	
10:30-10:45	Cummins strategy supports for Shanxi gasification	Mr. Zhejun Cui, Senior Manager, Cummins Jardine Energy Solution Shanghai
10:45-11:00	Solar turbines - references in Shanxi and suggestions to DECHP development	Mr. Bob Chen, Account Sales Manager of Caterpillar-Solar Turbines Beijing
11:00-11:15	Important factor for DECHP development: Innovative business model	Mr. Xiaodong Zhang, Vice President of Broad Group & General Manager of Broad Energy Service
<b>11:15-11:30</b>	<b>Tea Break</b>	
<b>11:30-12:30</b>	<b>Panel Discussion/Dialogue on Shanxi DECHP development opportunity and challenge</b>	
Panel Host	Director of International Cooperation Center of SICDPI	Mr. Patrick Liu

	Party Secretary of Jinzhong City	Mr. Pu Zhang
Panelist	CHP Project Manager of Oak Ridge National Laboratory	Dr. Patricia Garland
Panelist	Director, Senior Engineer, Beijing Huajian Power Design and Research Institute, State Power Economic Research Institute under State Grid	Mr. Xinlei Wang
Panelist	Manager of Cummins East Asia Area & Co-chair of ECP/DECHPWG	Mr. Nimrod Hou
Panelist	National Officer, United Nations Environment Programme (UNEP)	Dr. Nanqing Jiang
Panelist	Vice President of Broad Group & General Manager of Broad Energy	Mr. Xiaodong Zhang
Panelist	Vice General Manager of Sales Department, CNPC Jinan Engine Co.	Mr. Feng Zhang
<b>12:30-13:30</b>	<b>Lunch</b>	
<b>Afternoon Session Meeting Host</b>	Director of International Cooperation Center of SICDPI	Mr. Patrick Liu
	Senior Commercial Officer, Commercial Service of USDOC	Mr. Bradley Harker
<b>13:30-15:30</b>	<b>Presentation on other DECHP key fields &amp; projects</b>	
13:30-13:45	Introduction of District Energy in Cities Initiative: Unlocking Potential of Efficiency and Renewable Energy	Dr. Nanqing Jiang, National Officer of UNEP
13:45-14:00	Proper Design and Optimization of Turbine-based	Mr. Harry Haury, CEO of NuCloud Global
14:00-14:15	Dow Gas Treating Technology	Mr. Aiguo Zhou, Technical Manager, Oil, Gas, and Mining Department, Dow Asia
14:15-14:30	Johnson Controls Asynchronous Operation for	Mr. Ling Yu, Sales & Business



	CCHP	Development Manager, Johnson Controls
14:30-14:45	Introduction of the Decentralized Energy Project of Shanxi Technology and Innovation New Town	Mr. Jinsheng Li, Deputy Director of Management Committee, Shanxi Technology and Innovation New Town
14:45-15:00	Jinzhong DECHP development overview and outlook	Mr. Ziqiang Zhu, Deputy Director of Jinzhong City DRC
<b>15:00-15:30</b>	<b>Q&amp;A</b>	
<b>15:30-15:45</b>	<b>Tea Break &amp; networking</b>	
<b>15:45-16:45</b>	<b>Panel discussion on Shanxi DECHP policy, standard, pilot projects development</b>	
Panel Host	Senior Commercial Officer, Commercial Service of USDOC	Mr. Bradley Harker
Panelist	Vice Director of DOHURD	Mr. Jinsheng Li
Panelist	Division head of New Energy Department of Shanxi DRC	Mr. Zhigang Cheng
Panelist	Division head of Regional and Economic Department of Shanxi DRC	Mr. Qinglin Yi
Panelist	Ecology Environment Center under Shanxi Department of Environment Protection	Mr. Jin Yuan
Panelist	Deputy Director of Jinzhong City DRC	Mr. Ziqiang Zhu
Panelist	Senior Expert of China Gas Association Distributed Energy Committee	Mr. Qinghuan Wang
Panelist	Deputy Executive Manager, Taiyuan Gas and Heating Co. Ltd.	Mr. Weijian Zhang
<b>16:45-17:00</b>	<b>Workshop Summary</b>	
	Director of DOE China Office	Mr. Robert Ivy
	President of SICDPI	Mr. Xinli Zhao
<b>18:00-19:00</b>	<b>Buffet Dinner</b>	

# 中美（山西）分布式能源研讨会

中国 山西

2015 年 5 月 18-19 日

## 指导单位

美国贸易发展署

美国商务部

美国能源部

国家能源局

山西省发展和改革委员会

山西省商务厅

山西省住房和城乡建设厅

## 主办单位

中美能源合作项目

美国国家标准协会

美国驻华使馆商务处

山西省投资咨询和发展规划院

山西省环保厅生态环境研究中心

山西省城镇供热协会

## 支持单位

美国康明斯

卡特彼勒

远大能源

国网北京经济技术研究院

中国城市燃气协会分布式能源专业委员会

### 活动日程安排

- 5月18日全天研讨会，地点太原市迎泽宾馆
  - 08:30am-09:00am 会议签到
  - 09:00am-12:30pm 上午研讨
  - 12:30am-13:30pm 自助午餐
  - 13:30pm-17:00pm 下午研讨
  - 18:00pm-19:00pm 自助晚餐
- 5月19日上午山西省分布式能源发展闭门讨论会，地点太原市迎泽宾馆
  - 09:00-11:30 闭门会
  - 11:30-13:00 工作午餐

### 研讨会发言嘉宾和/或参会单位

- 中美能源合作项目成员企业和其他美国企业：康明斯、卡特彼勒、通用、陶氏化学、博地能源、凯洛格布朗路特、美国新云、美国瑞格、江森自控、伯特利、朱庇特氧气公司
- 山西省分布式能源项目拥有者/运营单位：山西能源企业、山西省供热集团、山西工业园区、发电厂、酒店、医院等
- 科研院所：国网北京经济技术研究院、中国分布能源专业委员会、国际分布式能源联盟、联合国环境规划署、工业生产力研究所、太原理工大学
- 政府机构：国家能源局、山西省发改委、山西省住建厅、山西省商务厅、山西省环保厅、山西省科技厅、山西省经信委；美国贸易发展署、美国能源部、美国商务部、各相关地市政府及开发区。
- 其他单位：远大能源、中石油济南柴油机股份有限公司、上海电气等

## 合作概要及目标

中美（山西）分布式能源研讨会将从中央层面和地方层面对天然气分布式能源行业全产业链上的几个关键领域和存在的问题进行探讨和分享。本次研讨会涉及的内容：分布式能源国家和地方政策、行业及产品标准、市场及商业机会、技术解决方案、最佳案例以及商业模式。

- 针对国家的天然气分布式能源的指导意见和示范项目实施细则进行深度解读和探讨；
- 分享美国在天然气分布式能源行业的发展、政策、标准、最佳案例和教训，以及为支持中国天然气分布式能源的发展探索双边合作机会。
- 通过研讨会、现场技术支持、国内外天然气分布式能源技术案例分享，支持中美能源合作项目成员公司和山西企业甄选合作示范项目，从而进一步支持天然气分布式能源示范项目、地方政策、本地分布式能源政策以及标准发展。
- 进一步支持国家能源局与美国贸发署在 2010 年启动的中美分布式能源领域的两个甄选的示范项目可行性研究的良好合作。这一可研项目着眼于展示并推动中美在分布式能源领域的关键技术和设备方面的合作，该可研预计在 2015 年完成。

本次山西研讨会是中美能源合作项目和相关成员公司发起的“中美分布式能源合作项目”的一部分。该合作项目初步关注以下与分布式能源全产业链相关的主要领域：以天然气为基础的分布式能源冷热电三联供；在没有丰富天然气储量或天然气价格昂贵地区提供其他可行的可再生能源分布式等解决方案，例如太阳能光伏分布式，废物变能源；以及与分布式息息相关的智能电网领域。

该合作项目不仅关注山西省，对具备潜在发展分布式能源产业的区域如山东、重庆、陕西、河北、内蒙和一些有很好地方政策的一线城市也很关注。

## 分布式能源冷热电三联供简单介绍及益处

天然气分布式能源是指利用天然气为燃料,通过冷热电三联供等方式实现能源的阶梯利用,综合能源利用效率在 70%以上,并在负荷中心就近实现能源供应的现代能源供应方式,是实现天然气高效利用和结构优化的重要途径。

该系统与传统意义上的集中发电供能及传输系统不同,以其规模小、产能小、模块式、分散式能源系统为优势,独立传送冷、热和电至用户。

- 天然气分布式能源在能效综合利用效率上平均可达 70%以上,天然气内燃机的能源效率更高达 85%;相对的,传统的热电厂和煤电发电的效率只有约 40%。
- 靠近用户端是分布式能源的一个典型特点。显而易见的是,这一方式将会避免由于长途能量运输所导致的能源损耗,同时会节省能源传输所需要的大笔费用。
- 分布式能源系统采用先进设备,极大地减少了氮氧化物,二氧化硫,微粒排放以及其他污染物的排放污染。与传统的煤炭燃烧供能相比,二氧化碳排放减少 50%-60%,氮氧化物排放减少 60%-70%。
- 在安全性与可靠性方面,大电网如果出现故障,分布式能源可以作为应急电源。
- 分布式能源可以以较低成本为偏远地区的城镇居民解决供能问题。
- 分布式能源可以为电力短缺区域提供能源。
- 分布式能源可以降低冬季以燃煤供暖为主区域的煤炭使用量,从而减少二氧化碳排放。

## 在山西省开展分布式能源合作的必要性

尽管分布式能源有很多优势,但是在中国目前的发展状况还是受制于很多经济性和技术性障碍:国家和地方的相关政策法规、天然气气源、气价、标准政策方面的一些因素制约。因此,我们要重视这些制约因素,积极推

动中美之间在分布式能源领域的合作,为中国的分布式能源发展创造更好的环境及条件。中国的中央及地方政府都在积极推动促进分布式能源领域的相关政策发展、技术及试点示范项目的实施工作。

- 2011 年 10 月,国家发改委、财政部、住建部、能源局联合发布了《关于发展天然气分布式能源的指导意见》,并计划在中国选择并支持 1000 个国家分布式能源示范工程。
- 2014 年 11 月,国家发改委、财政部、住建部、能源局再次联合制定了《天然气分布式能源示范项目实施细则》。在最新的实施细则里:分布式能源的并网难题得以缓解,在特定区域分布式能源企业在该区域内享有供电、供热、供冷的经营权。中央政府要求鼓励各省/市政府建立本地的分布式能源政策,以监督并指导当地分布式能源试点项目的实施。根据国家分布式能源试点项目的计划,2020 年中国将达到 1000 个分布式能源试点项目。
- 山西省自 2010 年以来一直提倡“气化山西”战略以及“四气合一”计划。四气指天然气、煤层气、焦炉煤气和瓦斯气。山西拥有中国最丰富的煤层气(煤层气成分相当于天然气)储量,在山西发展分布式能源与气化山西工作的推进相得益彰。山西建设完备的输气管网为分布式能源项目在当地的 success 发展奠定了坚实的基础。根据山西当地分布式能源的规划,2015 年到 2010 年,山西省将落实 100 个分布式能源项目。
- 中美能源合作项目的成员企业与山西省发改委及当地合作伙伴经过近一年的探讨,已明确共同参与支持山西分布式能源产业的健康发展,合作内容包括分布式能源的政策、行业标准、技术交流和支 持,支持参与分布式能源试点项目等。

## 中美（山西）分布式能源研讨会日程

山西 太原 迎泽宾馆 迎宾厅

2015 年 5 月 18 日

时间	主题	发言人
上午会议主持人	山西省发改委外资处 处长	艾凌宇女士
	中美能源合作项目董事会执行委员会主席、美国博地能源亚洲区总裁	史震春先生
9: 00-9: 30	开幕式和签字仪式	
开幕致辞	山西省发改委副主任	胡景善先生（代表省政府、发改委、商务厅、住建厅）致欢迎词
	美国贸易发展署中国国家项目负责人	费 慧 琳 (Verinda Fike) 女士
	美国能源部中国办公室主任	艾伯特 (Robert Ivy) 先生
	美国驻华使馆商务处高级商务官员	韩 博 韬 (Bradley Harker) 先生
	中美能源合作项目 (ECP) 主任	简 杰 锐 (Geoffrey Jackson) 先生
	山西省投资咨询和发展规划院院长	赵新利 先生
合作签约	中美能源合作项目与山西省发改委投资咨询和发展规划院 战略合作伙伴关系 (MOU) 签字仪式	ECP 执行主任 简杰锐 (Geoffrey Jackson) 先生  山西省投资咨询和发展规划院院长 赵新利 先生

9:30-10:30	<b>主题演讲（政策和产业发展）</b>	
9:30-9:50	中国天然气分布式能源发展现状与展望	中国城市燃气协会分布式能源专业委员会 汪庆桓先生
9:50-10:10	美国分布式能源发展经验：成功关键及经验教训	美国橡树岭国家实验室 CHP 项目经理 Patricia Garland 博士
10:10-10:30	关于中美天然气分布式能源可行性研究工作的分享 & 山西发展分布式能源的机遇	国网北京经济技术研究院 华建网源电力设计研究所所长 王新雷先生 & 田雪沁博士
10:30-11:15	<b>技术/解决方案/最佳案例</b>	
10:30-10:45	康明斯助力气化山西战略	康明斯怡和上海能源有限公司 高级经理 崔哲军先生
10:45-11:00	索拉透平-山西的装机业绩，以及发展分布式能源的建议	卡特彼勒公司北京贸易服务公司燃气轮机工业发电部门销售总监 陈波先生
11:00-11:15	创新商业模式发展区域分布式能源	远大集团副总裁、远大能源总经理 张晓东先生
11:15-11:30	<b>茶歇</b>	
11:30-12:30	<b>专题对话：山西发展分布式能源的机遇和挑战</b>	
对话主持人	山西省投资咨询和发展规划院战略管理与国际合作中心主任	刘玉平先生
嘉宾	山西省晋中市市委书记	张璞先生
嘉宾	美国橡树岭国家实验室 CHP 项目经理	Patricia Garland 博士
嘉宾	国网北京经济技术研究院 华建网源电力设计研究所所长	王新雷所长



嘉宾	中美能源合作项目分布式能源冷热电三联供工作组联席主席，康明斯电力东亚区负责人	侯兴国先生
嘉宾	联合国环境保护署中国 国家项目专员	蒋南青博士
嘉宾	远大集团副总裁、远大能源总经理	张晓东先生
嘉宾	中石油济南柴油机股份有限公司销售业务部副总经理	张峰先生
12: 30-13: 30	午餐	
下午会议主持人	山西省投资咨询和发展规划院战略管理与国际合作咨询中心 主任	刘玉平先生
	美国驻华使馆商务处高级商务官员	韩 博 韬 ( Bradley Harker ) 先生
13: 30-15: 30	专题演讲：关于分布式能源产业相关重要领域 & 项目	
13: 30-13: 45	城市区域能源倡议简介：打开能效和可再生能源潜力	联合国环境规划署中国 国家项目专员 蒋南青博士
13: 45-14: 00	合理的设计和基于汽轮机的冷热电联产优化	美国新云公司首席执行官 海 睿 (Harry Haury) 先生
14: 00-14: 15	陶氏化学气体净化技术	陶氏化学石油、天然气和矿业部门亚太区技术经理 周爱国先生
14: 15-14: 30	江森自控关于冷热电异步调节的解决方案	江森自控销售及业务发展经理 余凌先生
14: 30-14: 45	山西科技创新城核心区分布式能源项目介绍	山西科技创新城办公室副主任 李锦生先生
14: 45-15: 00	晋中市发展分布式能源的现状和机遇	晋中市发改委副主任 朱自强先生
15: 00-15: 30	问答环节	
15: 30-15: 45	茶歇	
15: 45-16: 45	题目：关于山西开展天然气分布式能源地方政策、示范项目推进工	

	<b>作的讨论与对话</b>	
对话主持	美国驻华使馆商务处高级商务官员	韩 博 韬 （ Bradley Harker ） 先生
嘉宾	山西省住建厅副厅长 科技创新城副主任	李锦生先生
嘉宾	山西省发改委新能源处处长	程志刚先生
嘉宾	山西省发改委地区处处长	仪庆林先生
嘉宾	山西省环保厅生态环境中心主任	袁进先生
嘉宾	晋中市发改委副主任	朱自强先生
嘉宾	中国城市燃气协会分布式能源专业委员会 专家	汪庆桓先生
嘉宾	太原市供热公司常务副总经理	张建伟先生
16:45-17:00	<b>会议总结</b>	
	美国能源部中国办公室主任	艾伯特（Robert Ivy）先生
	山西省投资咨询和发展规划院院长	赵新利先生

## ***Sponsor and Organizer Overview***

### 主办单位介绍



## US-China Energy Cooperation Program (ECP)

US-China Energy Cooperation Program (ECP) is the commercial implementing arm of US-China clean energy collaboration. Founded in September 2009 by 24 US companies, ECP is the only private sector-led nongovernmental organization dedicated to clean energy business development, market expansion, foreign direct investment and job creation in both the United States and China. With official support of the US and Chinese governments, ECP's public-private platform empowers member companies to become part of a total solution industry consortium to deliver transformative business development outcomes that require a collective and coordinated effort. Members join ECP through working groups (WGs) to form industry value chains. Within each working group, members establish a sector development road map for the short-, medium- and long-term. Through this process, each working group identifies annual business development objectives and concrete initiatives for implementation.

In the course of five years, ECP's working group platform has increased its membership to over 40 companies, including Chinese firms, and partnered with numerous organizations to achieve the following outcomes:

- Establish new industries and markets.
- Influence regulatory policy.
- Serve as the industry voice in bilateral government dialogue.
- Facilitate commercial deals.

### ECP MISSION STATEMENT

ECP's mission statement is to create a solid platform for US and Chinese

public-private sector cooperation to advance the development and deployment of clean energy solutions through commercial engagement and joint projects.

#### ECP: Working Groups

ECP's work is done through its 10 working groups on

- Clean Coal Working Group (CCWG)
- Clean Transportation and Fuel Working Group (CTFWG)
- Decentralized Energy and Combined Cooling, Heat & Power Working Group (DECHP)
- Energy Efficient Building and Design Working Group (EEBDWG)
- Energy Financing and Investment Working Group (EFIWG)
- Industrial Energy Efficiency Working Group (IEEWG)
- Renewable Energy Working Group (REWG)
- Smart Grid Working Group (SGWG)
- Nuclear Power Working Group (NPWG)
- Shale Gas Working Group (SHGWG)

ECP, the commercial implementing arm of US-China clean energy collaboration, facilitates and supports clean energy

- Job Creation
- Intellectual Property Rights Protection
- Market Access & Sector Development
- Foreign Direct Investment

#### A RECORD OF SUCCESS

ECP has invested in projects that have produced measurable results for its members in the form of increased trade and important infrastructure development benefits to China. ECP takes a win-win approach that is important to sustainability of its public-private partnership model.



## 中美能源合作项目（ECP）简介

中美能源合作项目（ECP）肩负着中美两国间清洁能源领域广泛合作的商业执行使命。作为由企业出资运营并管理的非盈利、非政府机构，ECP于2009年9月由24家美国企业发起成立，致力于在中美两国推动清洁能源领域相关的产业开发、市场开拓、境外直接投资以及创造就业机会等相关工作。通过两国政府对ECP的正式承认和支持，ECP作为一个政府和企业间的伙伴关系平台，为成员公司及其商业伙伴提供动力，通过全方位解决方案产业联盟的组建和运行，推动必须经由集体性的和协调性的努力才能实现的商业发展成果的落实。成员公司通过参与有关工作组来组成不同的产业价值链。在每个工作组之下，各成员公司共同为工作组的相关产业设立短期、中期以及长期的产业开发路线图。在这一工作的过程中每个工作组就每年的相关工作，确立年度商业发展目标，并辅以切实的工作计划，推动实施。

经过五年多的工作，ECP已经发展成为了包括中国企业在内的四十多家企业的共同平台。通过同各种各样的合作伙伴关系，致力于在以下诸多工作上有所建树：

- 推进新的行业以及市场的形成；
- 协助相关行业政策以及法规的制定；
- 为中美两国的政府间对话提供企业角度的支持；
- 搭建促进商业成果达成的管道。

ECP目前有十个行业工作组：

清洁煤炭 (CC)

清洁交通和燃料 (CTF)

分布式能源冷热电三联供 (DECHP)

节能建筑与设计 (EEBD)

能源金融与投资 (EFI)

工业能源效率 (IEE)

核能 (NP)

可再生能源 (RE)

页岩气 (SHG)

智能电网 (SG)

**ECP项目:**

为促进交流与合作，ECP设计并提供相关培训，技术支持，研究及试点项目。ECP成员公司有机会和中国能源界专家一起参与合作项目，这些项目都得到了国家级或省级的政府官员的认可。每年，ECP在中国参与并支持诸多与清洁能源领域相关的重要议题、技术讨论及研讨会。

**ECP使命:** 通过提高清洁能源解决方案的发展和部署，为中美政府和企业间的合作创建一个坚实的平台。

ECP在中美两国的能源合作中发挥着重要作用，并通过努力推动以下方面的工作，促进和支持两国清洁能源产业的发展：

- 创造就业机会
- 知识产权保护
- 市场准入和行业发展
- 中美相互间的境外直接投资



## **American National Standards Institute (ANSI)**

As the voice of the U.S. standards and conformity assessment system, the American National Standards Institute (ANSI) empowers its members and constituents to strengthen the U.S. marketplace position in the global economy while helping to assure the safety and health of consumers and the protection of the environment.

The Institute oversees the creation, promulgation and use of thousands of norms and guidelines that directly impact businesses in nearly every sector: from acoustical devices to construction equipment, from dairy and livestock production to energy distribution, and many more. ANSI is also actively engaged in accrediting programs that assess conformance to standards – including globally-recognized cross-sector programs such as the ISO 9000 (quality) and ISO 14000 (environmental) management systems.

ANSI has served in its capacity as administrator and coordinator of the United States private sector voluntary standardization system for more than 90 years. Founded in 1918 by five engineering societies and three government agencies, the Institute remains a private, nonprofit membership organization supported by a diverse constituency of private and public sector organizations.

Throughout its history, ANSI has maintained as its primary goal the enhancement of global competitiveness of U.S. business and the American quality of life by promoting and facilitating voluntary consensus standards and conformity assessment systems and promoting their integrity. The Institute represents the interests of its nearly 1,000 companies, organization, government agency, institutional and international members through its office in New York City, and its headquarters in Washington, D.C.





## 美国国家标准协会（ANSI）

American National Standards Institute（ANSI——美国国家标准协会）是由公司、政府和其他成员组成的自愿组织，负责协商与标准有关的活动，审议美国国家标准，并努力提高美国在国际标准化组织中的地位。ANSI 是 IEC 和 ISO 的 5 个常任理事成员之一，也是 4 个理事局成员之一，参加 79% 的 ISO/TC 的活动，参加 89% 的 IEC/TC 活动。ANSI 是泛美技术标准委员会（COPANT）和太平洋地区标准会议（PASC）的成员。

美国国家标准学会（American National Standards Institute: ANSI）成立于 1918 年。当时，美国的许多企业和专业技术团体，已开始了标准化工作，但因彼此间没有协调，存在不少矛盾和问题。为了进一步提高效率，数百个科技学会、协会组织和团体，均认为有必要成立一个专门的标准化机构，并制订统一的通用标准。1918 年，美国材料试验协会（ASTM）、与美国机械工程师协会（ASME）、美国矿业与冶金工程师协会（ASMME）、美国土木工程师协会（ASCE）、美国电气工程师协会（AIEE）等组织，共同成立了美国工程标准委员会（AESC）。美国政府的三个部（商务部、陆军部、海军部）也参与了该委员会的筹备工作。1928 年，美国工程标准委员会改组为美国标准学会（ASA）。为致力于国际标准化事业和消费品方面的标准化，1966 年 8 月，又改组为美利坚合众国标准学会（USASI）。1969 年 10 月 6 日改成现名：美国国家标准学会（ANSI）。

美国国家标准学会是非赢利性质的民间标准化组织，是美国国家标准化活动的中心，许多美国标准化学协会的标准制修订都同它进行联合，ANSI 批准标准成为美国国家标准，但它本身不制定标准，标准是由相应的标准化团体和技术团体及行业协会和自愿将标准送交给 ANSI 批准的组织来制定，同时 ANSI 起到了联邦政府和民间的标准系统之间的协调作用，指导全国标准化活动，ANSI 遵循自愿性、公开性、透明性、协商一致性的原则，采用 3 种方式制定、审批 ANSI 标准。

ANSI 现有工业学、协会等团体会员约 200 个，公司（企业）会员约 1400 个。领导机构是由主席、副主席及 50 名高级业务代表组成的董事会，行使领导权。董事会闭会期间，由执行委员会行使职权，执行委员会下设标准评审委员会，由 15 人组成。总部设在纽约，卫星办公室设在华盛顿。



## **American National Standards Institute**

China's growing economy is rich with business opportunities for U.S. firms. In fact, U.S. companies, including many that are small and medium-sized, export more than \$100 billion in goods and services each year. However, doing business in China can be challenging because of its evolving business environment, diverse regional markets, and complex regulations. That's where the U.S. Commercial Service comes in.

### **Connect with our global team to unlock your sales potential.**

Our trade professionals, located across the United States and in the U.S. Embassy, Consulates, and business centers in China, will help you develop customized export solutions and connect with lucrative opportunities.

### **Tap into a world of virtual assistance at [export.gov/china](https://export.gov/china).**

Pinpoint the best prospective markets and evaluate your export readiness.

Learn about laws, regulations, and customs, and get the latest news on economic, political, and trade conditions.

Leverage free market and sector-specific research.

Find trade leads, tender offers, and upcoming trade events.

### **Why Export to China?**

China is buying, building, and upgrading. American companies can compete for many projects that receive substantial funding from China's central government and multilateral financial institutions.

With the middle class exploding and economic growth leading the world, China's demand for consumer products and services spans all industries and reaches into more than 260 cities, each with populations exceeding one million people.

### **Get export assistance across China.**

The U.S. Commercial Service can connect you to opportunities in China's major

and emerging markets. In addition to trade professionals at the U.S. Embassy and at Consulates across China, we also provide expert assistance in 14 of China's up-and-coming markets. These business centers—from Harbin in the north to Zhuhai in the south—are among China's fastest-growing markets, receiving 96 percent of China's \$586 billion in economic stimulus package spending.

### **Trade Counseling**

- Develop effective market entry and sales strategies.

- Understand export documentation requirements and China's import regulations.

- Navigate U.S. government export controls, compliance, and trade financing options.

### **Market Intelligence**

- Analyze market potential, foreign competitors, and cities with the best sales prospects.

- Obtain comprehensive information on the best prospects, financing, laws, and cultural issues.

- Conduct background checks on potential buyers and distributors.

### **Business Matchmaking**

- Connect with pre-screened potential partners.

- Promote your product or service to targeted buyers at trade events and on Chinese-language Web sites.

- Meet with industry and government decision makers in your target market(s) in China.

### **Commercial Diplomacy**

- Overcome trade obstacles to successfully enter the China market.

- Benefit from coordinated U.S. government engagement with foreign governments to protect U.S. business interests.

- Access U.S. government trade advocacy for your foreign government procurement bids.

***U.S. Commercial Service China***

**Beijing :** 55 An Jia Lou Road Beijing 100600

(8610) 8531 3000

***office.beijing@trade.gov***

**Chengdu :** 4 Ling Shi Guan Road Chengdu, Sichuan 610041

(8628) 8558 3992

***office.chengdu@trade.gov***

**Guangzhou :** 43 Hua Jiu Road

Guangzhou, Guangdong 510623

(8620) 3814 5000

***office.guangzhou@trade.gov***

**Shanghai :** Shanghai Center, East Tower, Suite 631

1376 Nanjing West Road

Shanghai 200040

(8621) 6279 7630

***office.shanghai@trade.gov***

**Shenyang :** 52 Shi Si Wei Road Shenyang, Liaoning 110003

(8624) 2322 1198

***office.shenyang@trade.gov***



## 美国驻华使馆商务处

美国驻华使馆商务处隶属于美国商务部，是其国际贸易管理署所设的海外商业服务机构，旨在促进美中之间的贸易往来。美国驻华使领馆商务处是美国商务部全球网络的重要组成部分。我们为中国公司提供丰富的商务资讯，帮助有意进口或代理美国产品和服务的中国公司配对合适的美方公司，帮助中国公司投资美国。

美国驻华使领馆商务处有一支专业的团队，为您与有意进入中国市场的美国公司提供咨询服务。现有常规行业包括：能源，环保，教育，旅游，海运，航空，汽车，医药，化工，高科技，零售和消费品等。我们的商务专员把握成熟的贸易专业知识，为您寻找并锁定最优秀的美国合作伙伴。

- 安排中国公司同来访美国公司进行一对一会谈
- 为中国公司提供美方公司寻找合作伙伴的信息
- 定期发布美国出口产品信息
- 邀请中国公司参与美国产品及技术推介活动
- 组织中国公司赴美参观大型展会并采购美国产品
- 为中国公司投资美国提供综合咨询

为中国公司提供的服务：

- 1、商务洽谈和业务配对 (Business Matchmaking)
- 2、与访华美国公司的业务对接
- 3、有针对性的一对一会谈

美国出口商产品一览表 (Featured U.S. Exporters)：

- 1、在线了解美国出口产品信息
- 2、申请代理最优质的美国产品

国际买家代表团项目 (International Buyer Program)：

国际买家代表团项目是由美国政府和公司合作实施的，旨在推介美国的优质产品和服务。中国买家通过参加国际买家代表团项目可以更便捷地参观美国主要行业展会，了解最新的产品资讯，找到所需的优质产品。通过这个项目，中国公司所参观的美国展会均为美国商务部认证的优质美国展会，而这些展会展出的美国产品及其服务均被

证实具有很强的出口潜力。

- 1、随团赴美参观大型行业展会
- 2、会见预先筛选的美国供应商
- 3、选择美国 (SelectUSA) :

美国欢迎外国直接投资，并一贯为外国投资者提供稳定而友好的市场。作为开展商业活动的理想场所，美国法律制度规范透明，税赋低，基础设施完善，并有世界上利润最丰厚的消费者市场。美国驻华使领馆商务处致力于与中国政府和投资者广泛接触，帮助中国公司赴美投资展业。

北京

安家楼路55号100600

+86 10 8531 3000

office.beijing@trade.gov

上海

南京西路1376号，上海商城东峰631室200040

+86 21 6279 7630

office.shanghai@trade.gov

广州

华就路43号510623

+86 20 3814 5000

office.guangzhou@trade.gov

成都

领事馆路4号 610041

+86 28 8558 3992

office.chengdu@trade.gov

沈阳

和平区十四纬路52号 110003

+86 24 2322 1198

office.shenyang@trade.gov

buyusa.gov/china •weibo.com/fcschina

1206



## **Shanxi Investment Consulting & Development Planning Institute**

Shanxi Investment Consulting & Development Planning Institute, approved by provincial government, is a provincial public organization under the jurisdiction of Shanxi Provincial Development and Reform Commission. It was established in 1986 and formerly known as Shanxi Engineering Consulting Company. In 2006, it has assumed the present name to fit the demand of development and ratified by the provincial government. The institute is the only comprehensive engineering consulting agency with national Grade A engineering consultant and the member of Federation International des Ingenieurs-Conseils(FIDIC), and also a registered consulting organization at World Bank.

Since establishment, the institute has build up a professional team in consultation across different fields with outstanding expertise and working experience. The institute owns a team of researchers composed of PhDs, masters who committed themselves in the policy study of public, industrial and investment, it provides consultation for government organizations on decision-makings; draws up the long term and medium provincial economic and social development planning, regional planning and ad hoc planning; undertaking the key provincial project consulting, feasibility study, energy efficiency evaluation, social stability risk analysis, interim and afterwords assessment etc., provide investment planning and consulting service; provide consulting services regarding the corporate strategy, financing management and engineering.

During the development, the institute also paid much effort to cooperate with domestic and international organizations. The institute has built up strategic relations with many professional agencies such as China International Engineering Consulting Corporation, Accenture, Economy School of Peking University, China Energy

Economy Research Center of Xiamen University, Taiyuan University of Technology, and invited school of Yangze Scholars as special advisors, set up the expert database, which established solid foundation for research ability and professional consulting proficiency. Meanwhile, the institute signed strategic cooperation memorandum with the NRW economic development agency and set up cooperation relations with World Bank, ADB, JBIC, KFW to develop international business.

In the coming period of development, the institute will stand on the government consulting, persist the principle of independent, impartial, scientific, reliable, integrate the resource of government and market, serve the development of economy and society and corporate, act as government think tank and corporation advisor, and contribute to the harmonious development of the economy and society in Shanxi province.





## 山西省投资咨询和发展规划院

山西省投资咨询和发展规划院（SICDPI）是省直属的事业单位，由山西省发展和改革委员会管理。前身为山西省工程咨询公司，成立于1986年，2006年经省编办批准更名为山西省投资咨询和发展规划院。我院是全省唯一拥有国家甲级综合工程咨询资质的综合性咨询机构，是中国工程咨询协会常务理事单位和国际工程咨询师联合会成员学会（菲迪克，FIDIC）会员，是在世行注册的咨询机构。

我院自成立以来，逐步建立了一支专业领域全面，技术水平过硬，工作经验丰富的咨询队伍，拥有一批由多名博士、硕士组成的研究咨询团队，主要承担省发改委委托的政策规划研究、重大项目评估的同时，还面向全省为各级政府部门提供决策咨询；编制全省国民经济发展的中长期规划、区域规划、产业规划和专项规划；担任全省重大投资项目的节能评估、社会稳定风险评估以及中后期评估和论证工作；提供投资项目的前期策划和咨询服务；承担国际合作，招商引资咨询、企业战略咨询、融资咨询、管理咨询和工程咨询等业务。

在发展的同时，我院非常注重和国内外机构的合作。先后与中国国际工程咨询公司、美国埃森哲咨询公司、北京大学经济学院、厦门大学中国能源经济研究中心、太原理工大学等一批高校和专业设计院所建立了长期战略合作关系，并聘请了一批长江学者和博士生导师为我院的特聘顾问，建立了由国内外一流专家组成的专家库，为我院的研究能力和咨询水平提供了坚实的保障。2011年，我院与北威州投资促进署签署了合作备忘录，并与世界银行、亚洲开发银行、日本协力银行、德国复兴银行等国际金融机构和组织建立了长期合作关系，拓展国际业务。

在新的发展时期，我院将坚持“独立、公正、科学、可靠”的服务宗旨，充分整合政府和市场资源，立足于政府咨询，服务地方经济、社会和企业的发展，做好政府决策的智库，企业发展的参谋，为我省经济和社会的发展做出积极的贡献。



## Research Center for Eco-Environmental

Research Center for Eco-Environmental Sciences in Shanxi(SXRCEE) belonging to department of environmental protection of Shanxi Province was established in 2006 and running in 2008. In order to promote the development of social economy and ecological civilization construction,SXRCEE adheres the idea of “openness, collaboration,innovation,development”and strives to improve the ability of scientific research,to build a platform for low-carbon environmental protection technology cooperation。

There are 45 staffs ,including 40 professionals among whom 3 has Ph.D and 31 has Master's degree.SXRCEE has 5 divisions: The general affairs office, Information management and external cooperation office,Institute of environmental assessment technology, Institute of low-carbon and energy-saving technology, Institute of solid waste pollution control technology.In recent years, the SXRCEE has been engaged in the research and consultation service for regional sustainability and low-carbon policy development, solid waste disposal and contaminated site remediation, environmental management of chemicals and risk control, water pollution control and river ecological protection, environmental risk prevention and emergency treatment, etc.

In recent years, SXRCEE has established a professional and technical team with excellent professional attainment, which has become an important technical support and decision-making institution for the relevant departments of the government in Shanxi Province. In the field of Low-carbon policies and energy management, the research carried out by SXRCEE mainly include: ① The strategic research for addressing climate change: assist the government to develop strategies, long-term planning and action programs on climate change; ② The low-carbon energy policy

research: provide technical support in making energy policy for government in key industries and typical areas;③ The greenhouse gas emissions accounting research: assist government to establish statistical accounting and assessment system of greenhouse gas emissions and carry out carbon inventory and carbon reduction potential analysis for the enterprises; ④ The low carbon propaganda ,education and training: organize the promotional and educational activities related to climate change; ⑤ The applications research on distributed energy: carry out basic research on natural gas(solar) distributed energy policy,technology and applications at home and aboard.



## 山西省生态环境研究中心简介

山西省生态环境研究中心（以下简称“中心”）设立于 2006 年 12 月，2008 年初正式运行，是山西省环境保护厅下属的从事生态环境领域科学研究事业单位。中心立足于山西省生态文明建设和环境保护的实际需求，秉承“开放、协作、创新、发展”的理念，以“服务经济社会发展，推进生态文明建设”为宗旨，以提升科研能力为核心，努力搭建低碳环保产业技术交流合作平台，积极推进山西省生态环境保护发展。

中心现有在职职工 45 人，其中科研技术人员 40 人，拥有博士 3 人，硕士 37 人。中心下设综合办公室、信息管理与对外合作部、环境评价技术研究所、节能与低碳技术研究所、固体废物污染防治技术研究所等 5 个职能部门。重点研究领域有：战略与规划环境影响评价技术；低碳与节能技术、政策；固体废物利用处置与污染场地治理技术；化学品环境管理与污染防控技术；河流水生态环境治理与修复技术；环境风险防控与应急处理处置技术等。

近年来，中心形成了一支具有良好职业素养的专业技术团队，成为了山西省各级政府相关部门的重要技术支撑和决策参谋。在低碳政策与能源管理方面，中心主要开展的研究包括：①应对气候变化战略规划研究：协助政府制定应对气候变化战略、中长期规划、行动方案等；②低碳能源政策研究：为政府制定重点行业、典型区域的低碳、能源相关的政策标准等提供技术支撑；③温室气体排放统计核算研究：协助政府有关部门建立完善温室气体排放统计核算与考核制度，为企业开展碳盘查和碳减排潜力分析等工作；④低碳宣传教育培训：组织开展应对气候变化相关宣传与教育等活动；⑤分布式能源技术应用研究：针对国内外天然气、光伏分布式能源的政策、技术及推广应用等开展基础研究等。

## Shanxi Urban Heating-Supply Association

Shanxi Urban Heating-Supply Association was founded in 1992 under the Department of Housing and Urban-Rural Development of Shanxi Province. The association is established voluntarily formed by provincial urban heating-supply enterprises and institutional organizations as the main body, together with related design, research, equipment manufacturers and other units. The association is a professional and non-profit social organization.

The main responsibility of the association involved with the followings: probing into the theory, direction and policy of heating-supply industry in the province; researching on entrusted topic, advising on industry development policy and regulations, assisting competent department on publishing and implementing industry development plan and related regulations, coordinating issues occurred during implementation, improving the service quality of the whole industry as well the economic benefits and social benefits; setting industry rules and norms, improve the industry self-discipline mechanism, promoting industry integrity and regulating industry behaviors to maintain fair competition; providing legal, policy, technology, management, market consulting and product promotion services to its members; guiding and pushing enterprises to face the market and construct modern enterprise mechanism, elevating enterprise management level and enhance the core competitiveness. The association also undertaking the role of organizing industry training sessions to help its members improve their comprehensive capabilities. Meanwhile, it also looks at cooperations with international enterprises on economy, technology and industry information; focusing on building friendly relationships with similar counterparts.

Shanxi Heating-Supply is a journal established in June 2007. The journal was founded by the association, supervised by the Department of Housing and Urban-Rural Development of Shanxi Province. Shanxi Heating-Supply is issued bimonthly and sent to all the related units and departments for free. The journal reveals industry inform

ation on the domestic side as well as on the international level through publishing and analyzing the national policy and industry regulations.

## 山西省城镇供热协会

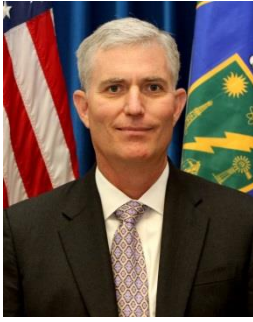
山西省城镇供热协会成立于 1992 年，上级主管部门是山西省住房和城乡建设厅。协会是以全省城镇供热企事业单位为主体，相关设计、科研和设备生产厂家等单位自愿参加组成的行业性社会团体，是专业性、非营利性的社团组织。

协会主要是以研究探讨全省供热行业改革与发展的理论、方针和政策；接受委托进行专题调研，提出行业发展政策和法规建议，协助主管部门制定和实施行业发展规划和有关法规，协调执行中出现的问题，提高全行业的整体素质和经济效益、社会效益；制定行约行规，建立和完善行业自律机制，推进行业诚信建设，规范行业行为，维护行业的公平竞争；向政府及相关部门反映广大供热企业的要求和意愿，维护会员合法权益，沟通会员与政府及其它组织的联系，反映社会诉求，协调会员与会员、会员与非会员的关系；为会员提供法律、政策、技术、管理、市场咨询和产品推介服务；指导和推动企业面向市场，建立现代企业制度，完善经营机制，提高企业管理水平，增强核心竞争力；受主管部门委托，承担行业信用体系建设的相关工作，承办本行业培训的具体工作，帮助会员单位提高综合素质；开展国内外经济、技术和信息交流与合作，发展与内外同行业社团的合作交流和友好来往；承担主管部门委托办理的其它相关工作。

《山西供热》杂志创刊于 2007 年 6 月由协会主办，省住房和城乡建设厅主管，双月刊，免费寄发各会员单位和省、市有关部门及全国供热同行，通过会刊宣传党和国家的方针政策及主管部门制定的行业政策；发布本行业信息及国内外同行业发展动态。

## ***Speaker Biographies***

## 演讲人介绍



艾博特先生 美国能源部中国办公室 主任

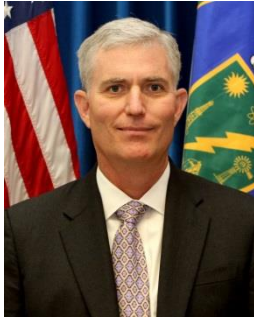
艾博特先生于 2013 年 5 月被任命为美国能源部中国办公室主任。艾博特负责推动美国在防扩散和能源方面的政策在华得到落实，他以美国能源部驻华代表的身份协助美国驻华大使和使馆各处驻华代表开展工作，他努力促进中美两国在科技创新方面的合作，他的职责范围包括：一系列的能源议题、防扩散工作和科学合作。他经常与中国政府、中美两国的企业界进行合作，推动各项目的落实，挖掘双方可进一步加强合作的领域。此外，艾博特也促进了美国能源部下属各部门与中方对口单位的合作，在日常工作中，他与中方的中高层官员直接进行接洽，努力推动能源部在诸多领域的项目和政策得以落实，包括：中方履行防扩散义务的情况、民用核能、能源政策、能效、可再生能源和油气领域中的合作活动。

艾博特先生之前的职位是美国国土安全部(DHS)本土核探测办公室红队项目经理。负责计划、协调和指导红队通过开展隐蔽和公开的性能测试对联邦、州和当地级别可调用的放射性和核探测能力进行评估。为使项目运作，艾博特先生管理了几个科学地开发和调用的放射性检测设备项目。这些项目都是与多个国家实验室和国家核安全管理局合作进行开发，研究和设计选型。一旦设计被选中，艾博特先生就会执行美国政府项目领导者角色，领导工程、生产和定位设备，包括配套方面，如：现代化的裂变材料运输容器的开发。

艾博特先生在美国陆军服役 23 年。在任职于美国国土安全部之前，2006-2009 年，艾博特先生担任陆军总部反扩散部门的主管。

艾博特先生 1989 年毕业于弗吉尼亚军事学院，1999 年在蒙特雷国际问题研究院完成国际政策研究硕士学位。他已婚，育有一女。





**Robert (Bob) G. Ivy**

Directorship of the DOE China Office at the U.S. Embassy

Bob Ivy was assigned the Directorship of the DOE China Office at the U.S. Embassy to the People's Republic of China in May 2013. Bob is responsible for advancing U.S. nonproliferation and energy policy interests in China, supporting the Chief of Mission and Embassy Country Team through representation, as well as promoting U.S.-China cooperation on science and technological innovation by supporting a broad range of energy issues, nonproliferation programs, and science cooperation. He regularly works with the Chinese Government as well as U.S. and Chinese industries to facilitate programs and identify areas for greater collaboration. In addition, Bob fosters cooperation between all DOE offices and their respective Chinese counterparts by interacting directly with mid- to senior-level Chinese officials on a daily basis to advance the implementation of DOE programs and policy in many areas including Chinese nonproliferation, civil nuclear, energy policy, energy efficiency, renewable energy, oil and gas activities.

He most recently served as the Red Team Program Manager for the Domestic Nuclear Detection Office at the Department of Homeland Security (DHS). In that capacity he planned, coordinated, and directed red team assessments of fielded radiological and nuclear detection capabilities at the Federal, State, and local levels by conducting both covert and overt performance testing. To enable the program, he managed several programs that scientifically developed and fielded radiological test devices. These programs collaborated with multiple National Laboratories and the National Nuclear Security Administration in the concept development, research, and design selection. Once designs were selected, he acted as the US Government program lead in the engineering, production, and fielding of the devices, including the supporting aspects such as the development of modernized fissile material shipping containers.

Bob served 23 years in the U.S. Army. Prior to his assignment at DHS, Mr. Ivy served as the Chief, Counterproliferation Branch in the Headquarters of the Department of the Army from 2006 to 2009.

He graduated from the Virginia Military Institute in 1989 and completed his MA in International Policy Studies at the Monterey Institute of International Studies in 1999. He is married and has a daughter.



**Verinda Fike, Country Manager, East Asia Region**

美国贸易发展署 东亚区 中国项目负责人

Verinda Fike currently serves as a Country Manager in the East Asia Region for the U.S. Trade and Development Agency (USTDA). In this capacity, Ms. Fike is responsible for business development, project preparation and evaluation, and supervision of USTDA activities in the region. She also leads the agency's Electricity Transmission and Distribution Sector Team.

Ms. Fike has travelled and worked in over 40 countries and has managed projects in Asia, Africa, the Middle East, and Europe. Prior to joining USTDA, Ms. Fike consulted U.S. private sector and USAID overseas missions on creating effective public-private partnerships in developing and emerging economies. She also spent three years in China managing patient relations and marketing for several women's health clinics.

Ms. Fike holds a Master of Science in Foreign Service and a Master of Public Policy from Georgetown University, as well as a B.A. from the University of Colorado in International Affairs and Mandarin Chinese.



**韩博韬** 美国驻华大使馆商务处 高级商务官员

美国商务部商务官员，韩博韬先生，目前就任于美国驻华大使馆商务处，分管能源及环保领域相关商贸事务。2010 至 2013 年间，韩先生曾任美国驻塞尔维亚大使馆高级商务官，负责包括塞尔维亚、黑山、波斯尼亚和黑塞哥维地地域的经贸事务。此前，他也曾作为美国驻日本大阪领事馆高级商务官员，支持美国在日本关西地区的商业利益。

在美国国内，韩先生于 2004 至 2006 年间在位于田纳西州纳什维尔的美国出口服务中心担任商务官员，以帮助那里的中小企业拓展海外市场。2001 到 2004 年，他在美国驻希腊大使馆同样担任商务官员，并在任期内帮助美国公司在 2004 雅典夏季奥运会筹备项目中成功夺标。

韩博韬先生出生于内华达州北部，于 1993 年在内华达大学雷诺分校取得市场营销学士学位。毕业后，他参加了外语交流与教学（JET）项目。1994 到 1996 两年间在长野县担任助理语言教员。硕士研究生学习期间，韩先生从东京亚细亚大学取得日语和商科双学位的同时，完成了美国亚利桑那州雷鸟国际经贸中心的国际贸易专家培训课程。韩先生可以讲流利的中文，日语及希腊语。

韩博韬先生与妻子 Megumi 女士 育有两个女儿， Riena 和 Bethany。 业余时间，他喜欢滑雪、潜水和滑水。



**Brad Harker, Senior Commercial Officer, Commercial Service of US Department of Commerce**

Brad Harker is a Foreign Service officer with the U.S. Department of Commerce, Foreign Commercial Service. He is currently serving at the U.S. Embassy in Beijing, China as the team leader for the energy and environment portfolio. From 2010 to 2013, Brad served as the Senior Commercial Officer at the U.S. Embassy in Belgrade, Serbia where he covered the regions of Serbia, Montenegro and Bosnia and Herzegovina. Prior to Belgrade, Brad worked as the Principle Commercial Officer at the U.S. Consulate in Osaka, Japan where he was responsible for supporting U.S. Commercial interests in the Kansai region of Western Japan.

Domestically, Brad served as a Commercial Officer for a two-year tour from 2004-2006 at the U.S. Export Assistance Center in Nashville, Tennessee, where he assisted middle Tennessee companies with their export development needs. From 2001 to 2004, he worked as the Commercial Officer at the U.S. Embassy in Athens, Greece. During his tenure in Athens, he assisted U.S. firms to bid on contracts for the 2004 Summer Olympic Games.

Brad is a native of northern Nevada and obtained a Bachelors degree in Marketing from the University of Nevada, Reno in 1993. Following graduation, he participated in the Japanese Exchange and Teaching (JET) Program from 1994-1996 as an Assistant Language Instructor (ALT) in Nagano prefecture. In postgraduate study, Brad completed Japanese language and business courses at ASIA University in Tokyo, Japan and an International Trade Specialist Training program at the Thunderbird International Trade and Finance Center in Phoenix, Arizona. He is fluent in Chinese, Japanese and Greek.

Brad is married to his wife, Megumi and they have two daughters, Riena and Bethany. In his spare time Brad enjoys snowboarding, scuba diving, and water skiing.



**毕子介 美国驻大使馆商务官员**

毕子介先生，任职美国驻大使馆商务官员，为有意向蓬勃发展的出口产品或服务的美国企业提供指引。

在就任商务处前，毕子介先生是美国商务部卫生和消费品办公室的贸易分析师，分析向亚洲各国出口医疗器械的监管政策，并在市场准入问题上向美国企业提供咨询。毕先生还联合出任美中商业贸易联合委员会医疗器械特别任务主席，并曾率多个政策相关的代表团到访中国和韩国。

毕子介先生还曾担任美国商务部中国经济区和日本办事处的贸易分析师。任职期间，毕先生对监管政策进行了分析，并为美国企业在能源、住房、环保清洁产品、贸易金融和医疗保健行业等领域的市场准入问题提供咨询。

2008年 - 2009年，毕子介先生获美国曼斯菲尔德基金支持留驻东京。在此期间，毕先生在日本经济产业省（METI）对日本的产业振兴战略进行了为期6个月的研究，并在国会（日本立法机关）成员办公室工作了一个月。他还在日本厚生劳动省对日本的医疗监管系统进行了为期四个月的研究，在日本内阁办公室也工作了一个月。

毕子介先生拥有华盛顿特区美国大学和日本京都立命馆大学的硕士学位。



## **Jay Biggs, Commercial Officer, Commercial Service of the US Embassy**

Mr. Jay Biggs is a Commercial Officer in the U.S. Foreign Commercial Service office in Beijing, China. As a Commercial Officer, Mr. Biggs provides guidance for U.S. companies interested in exporting their products or services to the booming Chinese market

Prior to joining the Commercial Service, Mr. Biggs served as a Trade Analyst in the U.S. Department of Commerce's Office of Health and Consumer Goods, where he analyzed regulatory policies for importing medical devices into various Asian countries and advised U.S. firms on market access issues. Mr. Biggs served as U.S. Co-chair of the U.S. – China JCCT Medical Device Task Force, and led several policy related delegations to China and South Korea.

Mr. Biggs served as a Trade Analyst in the Department of Commerce's Office of the Chinese Economic Area and the Office of Japan. In these positions, Mr. Biggs analyzed regulatory policies and advised U.S. firms on market access issues in various sectors, including: energy, housing and environmental products, trade finance and healthcare sectors.

In 2008 – 2009, Mr. Biggs was a Mansfield Fellow in Tokyo, Japan. During this period, Mr. Biggs spent 6 months in Japan's Ministry of Economy Trade and Industry (METI) studying Japan's industrial promotion strategies, and spent month in a Diet (Japanese legislature) member's office. He also spent 4 months in Japan's Ministry of Health Labour and Welfare studying Japan's healthcare regulatory system, and spent one month in the Japanese Cabinet Office.

Mr. Biggs has Masters Degrees from The American University in Washington D.C. and from Ritsumeikan University in Kyoto Japan.



**简杰锐 (Geoffrey Jackson)**

**中美能源合作项目 (ECP) 执行主任**

2014 年 12 月起，简杰锐先生正式任职于中美能源合作项目 (ECP)，并担任执行主任。同时，简杰锐先生也担任美中航空合作项目 (ACP) 的执行总监。

2002 年美国贸易发展署署长阿斯奇女士任命简杰锐担任负责政策规划的助理署长兼亚太区主任。简先生向署长提供国际贸易和对外援助事务顾问，并为美国贸易发展署为支持美国政策为目的的援助项目提供建设性建议。

此外，简杰锐积极建立和协调美国贸易发展署旨在为推动贸易和对外政策的优先项目。这些工作包括通过技术援助，培训和可研报告等形式支持多哈发展议程，非洲发展和机会行动方案，墨西哥繁荣合作伙伴，阿富汗和前线国家集体，亚太经合论坛，以及贸易促进协调委员会等多种不同的活动。

在此之前，简杰锐担任美国贸易发展署东亚区的区域主任。1989 年之前，他负责美国贸易发展署非洲和中东事务。在加入发展署之前，简杰锐在美国商务部经济发展和国际贸易局任职。



Geoffrey R Jackson

Mr. Jackson currently serves as the Executive Director of the US-China Energy Cooperation Program (Dec. 2014 to present). Concurrently, Geoff also serves as the Executive of Director of the US-China Aviation Cooperation Program (June 2014 to present). Prior to that, he held several positions in the US Trade and Development Agency (1990 to April 2014), US Department of Commerce (1978-1990) and US Coast Guard.

While at USTDA, Geoff served as the Director of Policy and Program, and Regional Director for East Asia. During his career at USTDA, at various times, he also served as the Regional Director for Asia, Regional Director for Eastern and Central Europe, and Regional Director for Africa. While at Commerce, Geoff worked in the International Trade Administration working on issues related to international trade policy, commercial trade dispute settlements, and multilateral development bank matters. He also held various country manager assignments. Geoff was promoted to Senior Executive Service in 2002, and received several outstanding performance awards.

Geoff has worked on important US-China trade and infrastructure development issues since 2001. He moved to Beijing in May 2014, and helps manage several important US-China Cooperation Programs on energy and aviation.





Patricia Garland

CHP Program Manager at Oak Ridge National Laboratory

美国橡树岭国家实验室 CHP 项目负责人

Patricia “Patti” Garland is the CHP Program Manager at Oak Ridge National Laboratory, a United States Department of Energy science and energy laboratory. With over 30 years of technical experience, she has performed laboratory research, pilot plant testing, technology transfer assistance, engineering analyses, and program planning. Currently Ms. Garland supports the CHP Deployment Program at the U.S. Department of Energy in Washington DC. She holds masters of science and bachelors of science degrees in chemical engineering from the University of Tennessee and Carnegie-Mellon University, respectively. In 2006, Ms. Garland received the CHP Champion award from the United States Combined Heat and Power Association. She is a Certified Energy Manager.



**Katrina Pielli**

Senior Policy Advisor, Efficiency and Renewable Energy Office of the U.S. Department Energy

美国能源部能效和可再生能源办公室 资深政策顾问

Katrina Pielli is a Senior Policy Advisor to the U.S. Department of Energy's Deputy Assistant Secretary for Energy Efficiency where she provides strategic input into the Department's energy efficiency program direction, focused on state, utility and industrial policy. Ms. Pielli is also a Senior Advisor for International Energy Efficiency and Clean Energy Technologies in the Department's Office of International Affairs where she leads the bilateral engagement with the United Arab Emirates, leads the energy efficiency collaboration with the Kingdom of Saudi Arabia, and provides technical assistance across the Middle East and Africa.

Ms. Pielli leads the Department's implementation of President Obama's 2012 Industrial Energy Efficiency Executive Order, leads the Department's combined heat and power international efforts, provides strategic input into Administration and interagency discussions on manufacturing and energy efficiency policy, and led the Department's technical assistance effort on the U.S. EPA's industrial Boiler MACT rule. She is the former Department of Energy Advanced Manufacturing Office's Technical Assistance Supervisor, as well as the former Deputy Associate Director for Energy & Climate at the White House Council on Environmental Quality.

Prior to joining the Department of Energy, Ms. Pielli was the lead for the Policy Team in the U.S. Environmental Protection Agency's Climate Protection Partnerships Division, where she led efforts on valuing energy efficiency in EPA's economic modeling, and providing policy analysis on energy efficiency and combined heat and power. Katrina was also the lead staff on the Agency's Waste Energy Recovery Registry rulemaking.

Ms. Pielli received a 2014 Certificate of Appreciation from the U.S. Department of Energy, a 2010 Silver Medal for Superior Service from the U.S. Environmental Protection Agency, and was named the 2009 CHP Champion by the US Combined Heat and Power Association.

Ms. Pielli holds a Master's of Science in Environmental Management and Policy from Rensselaer Polytechnic Institute, and a Bachelor's of Arts in Environmental Studies and Policy from Cornell College.



汪庆桓

中国城市燃气协会分布式能源专委会 资深顾问

1963 年清华大学动力系毕业后由国家分配在中国科学院力学所（后转为工程热物理所）从事科研工作，正研究员（兼职化工部教授级高工），英国工程技术学会研究员（Fellow, IET）。在科学院期间主要从事叶轮机械气体动热力学研究、设计、实验工作，获国家科技进步二等奖，科学院一等奖等多个奖项，享受国务院科学家特殊津贴。

2000 年后先后担任多项社会工作，曾任世界五百强美国孟山都集团环保顾问、台湾工业技术研究院特约研究员等。近年来，任中国城市燃气协会分布能源专委会高级顾问，连续几年承担国家能源局委托、美国能源基金会资助研发项目。自 2006 年至今受聘北京恩耐特分布式能源技术公司任总工程师。

手机：13910193621

邮箱：wqh201307@126.com



Ms. Jiang Nanqing, National Officer, United Nations Environment Programme (UNEP)

She got her PhD in Ecology and continued the professional career as postdoc and research scientist in agricultural ecology for 10 years including 7 years international working experience in universities, institute and international centre located in the Netherlands, Israel, Japan and Kenya with more than 20 SCI publications. Prior to joining UNEP China Office in 2008, she worked in International Network for Bamboo and Rattan on biodiversity conservation as the senior programme officer. In UNEP China, she started as the project manager on climate change especially on adaptation. Currently, she is the national officer working on the national partnership and implementation of UNEP global initiatives and priorities areas to raise the impact of UNEP on national level including Green Economy, Sustainable Consumption and Production, The Economics of Ecosystem and Biodiversity, Finance Initiative, Resource Efficiency, Environmental Outlook and Eco-Disaster Risk Reduction, South-South Cooperation on Environment, environmental education and public awareness.

She is experienced in international and national environmental issues and themes and the structure and framework of UN on national level. She identifies the national needs and matches with the international concepts and strategies to manage the environmental projects aiming to mainstream the environmental management in national policies and strengthen the capacity of decision makers and establish public-private partnership with government, academia, private sector and NGOs as well as media.

Address: No.2 Liangmahe Nanlu, 100600 Tel: 010-85320923, Fax: 010-85320907  
Email:

[nanqing.jiang@unep.org](mailto:nanqing.jiang@unep.org)



## 蒋南青

博士 联合国环境规划署驻华代表处国家项目官员

生态学博士。分别在荷兰、日本、以色列和肯尼亚的大学及国际研究机构从事农业生态方面的博士后及研究员等工作 7 年，发表 SCI 论文 20 余篇。2007 年回国就职于国际竹藤组织，从事生物多样性保护工作。2008 年 10 月加入联合国环境署担任国家项目官员，主要负责推动和协调 UNEP 倡议和战略性领域与中国建立伙伴关系和实施，增强环境署在国家层面的影响力，主要负责气候变化，绿色经济，可持续消费与生产伙伴关系，资源效率和环境展望，生态系统和生物多样性经济学，金融倡议，生态减灾，南南环境合作，环境教育和青年交流等多个活动在中国的开展。

她熟悉国际和国家的环境事务及联合国在国家层面的框架规划，将国内的需求同国际理念和战略相结合管理环境项目，与中方政府和研究机构，及私营部门，非政府组织，媒体合作，将环境管理在政府决策中主流化并建立公共-私营伙伴关系。

通信地址：北京市朝阳区亮马河南路 2 号联合国环境规划署驻华代表处 100600，电话：010-85320923， 传真：010-85320907 Email: [nanqing.jiang@unep.org](mailto:nanqing.jiang@unep.org)



**张晓东**

远大科技集团副总裁

远大能源利用管理有限公司总经理

公司创始人。远大能源利用管理有限公司，低碳城市能源运营服务商，提供冷热电联产运营服务、区域冷热电联产 PPP，通过合同能源管理机制推动项目设计节能、运行节能，是中国供冷面积最大的能源服务公司（服务面积超过 5000 万 m<sup>2</sup>），拥有包括分布式能源在内多项专利的国家高新技术企业、中关村高新技术企业，是中国节能服务第一品牌。

远大节能服务从一幢建筑到一个城市，曾高质量地保障上海世博会，开创了苏州中新工业区、延安新区、南京青奥会、长沙黄花机场、青岛世园会、北京园博会等具有重大国际影响的城市节能减排项目。

被评为中关村十大“创业先锋”企业家，获选 2011 年度中国节能年度人物、2014 年度中国节能服务产业优秀企业家、中国节能网节能专家，北京海淀区政协委员、海淀对外友协副会长，对外经贸大学创业导师。多次参与中美能效论坛、全球清洁技术峰会、中美战略对话会议等活动并代表中国节能服务企业演讲。

以创新而正直的性格不遗余力地参与推动各项利于环保的节能减排社会活动。



## **Zhang Xiaodong**

**General Manager — BROAD ENERGY SERVICE CO. LTD**

**Vice President —BROAD GROUP**

Xiaodong Zhang, Party member, the vice president of Broad Group as well as the founder of Broad Energy Service Co., Ltd with the Bachelor of Economics and the Master of Business Administration.

Mr. Zhang joined Broad Group in 1997 and he has been committed to the promotion of non-electric central air-conditioning industry and energy conservation & emission reduction. He has gained rich experiences and cultivated a large number of talents in different fields. As the promoter of the Chinese Distributed Energy Alliance, he also holds several social posts as vice director of the Energy-saving Service Committee of the Chinese Energy-saving Association and the lecturer of the central government purchasing center. Mr. Zhang had engaged in strategic marketing management for a large-scale enterprise and been the general manager in a gas company for over ten years.

Mr. Zhang is specialized in the fields of building energy-saving, air quality, distributed energy system, energy service, etc., and he is also experienced in enterprise strategy, operating management and market promotion.

Mr. Zhang will spare no effort to participate in various energy-saving social activities for environmental protection.

### **Individual Achievement**

1. Participated in the research & development of BROAD non-electric chiller.
2. Founded BROAD ENERGY SERVICE CO. LTD with specific business model for Energy Performance Contracting (EPC).
3. Participated in the research & development of Distributed Energy System (DES). Broad Energy Service Co. Ltd owns the national patents for Combined Cooling Heating and Power (CCHP) system which has been listed in the National Independent Innovation Industry Catalogue.
4. Top 10 "Business Pioneer" entrepreneur of Zhongguancun.
5. Person of the year 2011 in China Energy Conservation Service Industry.
6. 2014 Annual China Energy Conservation Service Industry outstanding entrepreneurs,
7. CPPCC member of Haidian District in Beijing.
8. CPAFFC Vice President of Haidian District in Beijing.



9. Business mentor at University of International Business and Economics.
10. Specialist of China Energy Saving Site(CES).
11. Frequently participated in activities such as US-China Energy Efficiency Forum, The Global Cleantech Summit, meeting of the China-US Strategic and Economic Dialogue etc., in addition, giving out speeches on behalf of China energy conservation service enterprises during these meetings.

### **Project Achievement**

1. Operating & managing EPC projects covering over 50 million square meters (Top 1 in China).
2. As the general manager, succeeded in guarantee the safe & smooth running of the distributed energy system for 256 pavilions in 2010 Shanghai Expo.
3. Changsha Huanghua International Airport project.
4. Moonbay project.
5. Huishan new town project.
6. Aerospace base project.
7. Guomen CBD project.
8. Global partner of 2014 Qingdao World Horticultural Expo.
9. Energy provider of 2014 Nanjing Youth Olympic Games.
10. Yanan new town project.

### **Honors of Broad Energy Service**

1. National High-tech Enterprise.
2. Zhongguancun One-ten-hundred Billion Revenue Cultivate Enterprise.
3. Zhongguancun National Independent Innovation Demonstration Zone Core Area Creative Key Enterprise.
4. The First National Registered Energy Service Company.
5. Compilation Unit of the First EPC National Standard GB, T24915- 2010 《General Principles of Energy Performance Contracting Technology》 .
6. China Strategic Partner of the World Alliance of Distributed Energy (WADE).
7. Brand enterprise in China Energy Service Industry.
8. The EPC pioneer in Chinese central air-conditioning industry.



## 侯兴国

中美能源合作项目（ECP）分布式能源和冷热电联产工作组联席  
主席 美国康明斯公司清洁电力解决方案东亚区经理

侯兴国，祖籍山西运城永济人，现担任中美能源合作项目（ECP）分布式能源和冷热电联产工作组联席主席，美国康明斯公司清洁电力解决方案东亚区经理。

毕业于太原理工大学机械工程系，在加入康明斯之前，曾先后任职于美国卡特彼勒和英格索兰公司，从事清洁能源的利用和推广。在不遗余力推进清洁能源和温室气体减排的同时，侯先生还是著名的历史学者，畅销书作家，从 2001 年起为《经济观察报》和《经济学消息报》撰写专栏，其历史随笔集《历史岂有底稿》由浙江大学出版社于 2015 年 1 月出版，获得广泛热议和好评。

Hou Xingguo, originally born in Yongji Shanxi, head of the clean power solution team of Cummins in East Asia, meanwhile, serve as Co-chairman of the joint working group of Distributed Energy and CCHP for US-china Energy Cooperation Program (ECP),

Graduate of Taiyuan University of Technology, studied in mechanical engineering, Prior to join Cummins, Mr. Hou had worked for Caterpillar and Ingersoll rand, fully engaged in the utilization and promotion of clean energy. Mr. Hou is also a famous historian, best-selling author, served as column writer for the 《The Economic Observer》 and 《Economic Highlights》 since 2001, his new book was just published by Zhejiang University Press in January 2015, won wide acclaim from readers.



**崔哲军**

康明斯怡和（上海）能源有限公司 业务拓展 高级经理  
工业过程自动化专业学士和工商管理硕士。

一直从事于电力、能源行业，特别在燃气发电、柴油发电、（冷）热电联产等分布式能源领域有充足的知识，以及丰富的经验，并参与多个标志性行业项目。

曾历任项目经理、高级市场主管、业务经理、高级经理等职，从事过市场、销售、渠道、培训、等多项工作，同时是康明斯公司认证培训师。

## 职 业 经 历

业务拓展 高级经理 | 康明斯怡和（上海）能源有限公司  
2015 年 至今

电力产品部 高级经理 | 康明斯（中国）投资有限公司  
2011 年 - 2014 年

能源解决方案业务经理（2002 年-2011 年）| 康明斯（中国）投资有限公司  
2002 年 - 2011 年

项目经理 | 美国双 S 公司北京办事处  
1998 年 - 2002 年





## 陈 波

卡特彼勒索拉中国销售经理

陈 波, 出生于 1971 年。1989~1993 就读于西安交通大学, 动力机械工程系, 流体机械专业。主要课程包括: 离心压缩机原理, 往复压缩机原理, 鼓风机原理, 热力学, 流体力学, 空气动力学, 传热学, 化工机械, 化工机械工程师, 工科学士。

现工作于索拉透平(Solar Turbines)北京贸易服务公司, 负责燃气轮机工业发电部门的销售工作。之前曾供职于数家欧洲贸易公司, 涉及范围包括天然气, 炼油化工尾气的净化和回收技术, 风能发电, 转动化工设备。早期曾有国内大型工程设计院工作经验。

联系手机: 13901381194

E-mail: chen\_bob@solarturbines.com



**Harry HAURY**

NuCloud 公司首席执行官

NuCloud 美国新云公司的创始人及首席执行官海睿先生在能源和高端 IT 业务领域享有盛誉，常年从事分布式发电、高能效数据中心设计以及云计算。他是国际数据中心大会、云计算以及信息和图像管理协会、美国能源部行业会议等许多政府和个人论坛的主要发言人，就绿色数据中心、云计算发展以及合理循环利用能源促进低碳环保有效提高数据中心性能等专业发表独到见解。

海睿先生本人直接参与了 800 多个数据中心的设计和实施，是国际公认的云计算、大型交易系统及工作流自动化方面顶级专家。他的直接客户囊括了诸多世界著名机构，如美国能源部、财政部、国防部、NASA 航天局、波音、微软、VISA、MasterCard、美联储、联邦快递、Morgan Stanley 摩根士丹利、Merrill Lynch 美林证券、Amazon 亚马逊、American Express 美国运通、Emerson 艾默生、DARPA 国防高级研究计划局、Sandia 国家实验室、英国电信公司、俄罗斯天然气、莫斯科银行间货币交易所等。

海睿先生发表了许多学术著作，并在计算机安全、云计算和分布式数据处理自动化等方面持有近 50 项专利。作为一名优秀的企业高管，海睿先生曾是美国上市天然气公司的副总裁兼总工程师，之后他创立企业，专业于高效数据中心和 IT 产品和服务商业化。近期海睿的工作重点集中在发展基于 CCHP 的天然气分布式发电，以及开发在类似互联网这样的共享环境中加强“端到端信任”解决方案。

作为公司的 CEO，海睿先生直接负责战略制定和产品设计。他用了三年的时间深入了解中国，希望在中国建立高能效云计算中心和发展清洁能源分布式能源。



**Harry HAURY**

Chief Executive Officer of NuCloud Global

Well-known for his long history in the Energy business and advanced IT circles he has years of experience with distributed power generation, energy efficient data center design and Cloud Computing. He has spoken to government and private forums about the “green” aspects of data center and Cloud Computing development and the use of a properly designed power cycle to lower the carbon footprint and increase overall energy efficiency of the data center operation. He has been a member of several Internet standards committees, a keynote speaker at numerous industry conferences for Data Center World, Cloud Computing, AIIM and Federal activities.

He has been involved directly in the design and implementation of over 800 data centers and is also an internationally recognized top expert on Cloud Computing, cyber security, massive scale transaction systems and workflow automation.

Mr Haury has, during his career, directly provided services for *US Treasury Department, US Department of Energy, the US Federal Reserve, 10 of the 25 largest banks in the US, Morgan Stanley, Merrill Lynch, American Express, VISA, MasterCard, State Farm Insurance, Microsoft, Amazon, Boeing, Emerson Electric, FedEx, Sandia National Laboratories, DARPA, British Telecom, Gazprom, MICEX*, amongst many others.

Mr Haury was a successful executive in the US energy sector with a distinguished career being the Vice President of Operations and Chief Engineer of a major

publically listed US energy company. He then started his own company to commercialize data center and IT products and services he wanted to develop on his own.

Mr Haury is also a published academic author and the holder of a number of patents relating to computer security, Cloud Computing and distributed transaction automation.

Mr Haury's current initiatives include distributed power generation using Natural Gas based CCHP, Cloud Computing technologies and solutions for enforcing end-to-end trust in shared environments like the Internet. He is directly responsible for synthesizing the business strategy and product designs behind the NuCloud effort. He has spent over three years working with Chinese market opportunities and developing projects to pursue high efficiency data centers and Cloud Computing in China.



***Presentations***

演讲文稿

## **China DECHP Development Overview & Outlook**

### **中国天然气分布式能源发展现状与展望**

Mr. Wang Qinghuan, Senior Expert, China Gas Association

Distributed Energy Committee

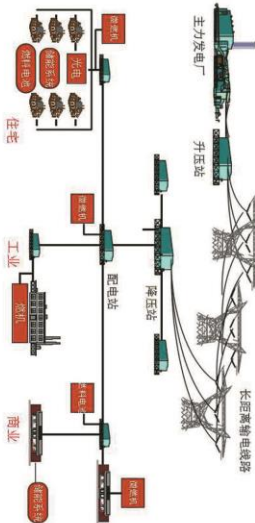
汪庆桓 中国城市燃气协会分布式能源专业委员会

中国天然气分布式能源发展现状与展望

汪庆桓

中国城市燃气协会分布式能源专委会

分布式能源的基本概念



◆ 目前中国市场对天然气分布式能源的定义尚不明确，为了争取优惠政策或避免节能减排号召，很多大容量项目均宣称是分布式能源，随着未来大规模发展定义应越来越清晰，预计单机容量100MW以上（为GE、9F系列燃气轮机）的项目不太可能被公认为DCHP项目。

◆ 供电系统建设在用户现场附近，自发自用为主，是分布式能源第一性特征，伴随产生一系列固有优势。

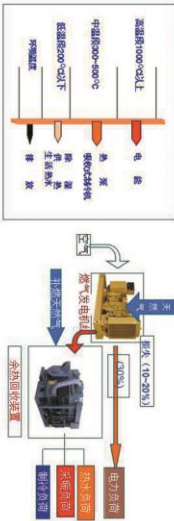
目录

1 天然气分布式能源技术与产业现状

2 山西省天然气分布式能源规划简介

3 新形势下分布式能源创新发展思路

天然气冷热电三联供系统工作原理



◆ 系统构成多样化：包括燃料种类、功率大小、主机类型、热力循环、工艺流程、余热设备、运行模式、效率水平、单位造价、经济效益、环境影响、运营管理。

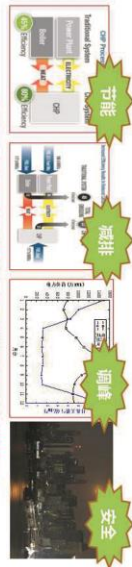
◆ 多学科、多技术、多设备交叉配合，定制化设计、系统工程、人性化管理。

◆ 市政、规划、电力、燃气、热力、环保等各部门间的有机结合，一体化特点。

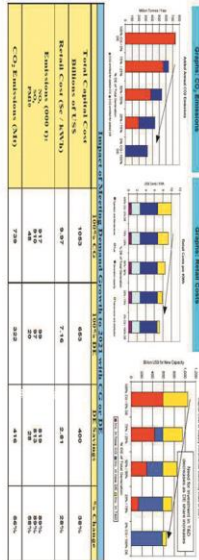
◆ 投资强度大、回收期较长、新技术、商务、管理模式创新降低成本驱动发展。

◆ 组成微网、智能电网、能源互联网的基本单元，能源生产与消费革命的主体。

## 天然气分布式能源的固有优势



中国发展分布式能源MADE经济模型2011-2021效果预测



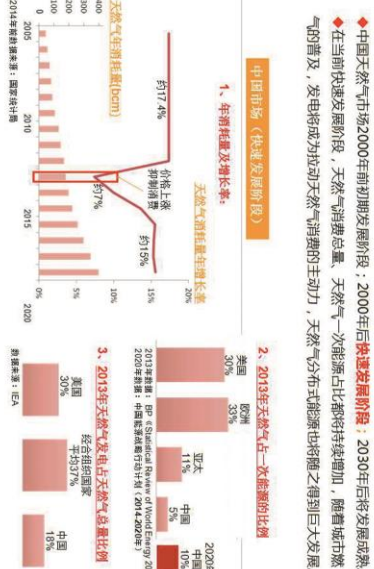
## 国内宏观政策引导与推进

国家政策				
2011年	2013年2月	2013年9月	2014年10月	2015年11月
2011年国务院印发《关于加快天然气利用的意见》，提出“十二五”期间，天然气利用量达到1.5亿立方米，其中分布式能源利用量达到1.0亿立方米。	2013年2月，国家发改委发布《天然气利用政策》，明确“十二五”期间，天然气利用量达到1.5亿立方米，其中分布式能源利用量达到1.0亿立方米。	2013年9月，国务院印发《关于加快天然气利用的意见》，提出“十二五”期间，天然气利用量达到1.5亿立方米，其中分布式能源利用量达到1.0亿立方米。	2014年10月，国务院印发《关于加快天然气利用的意见》，提出“十二五”期间，天然气利用量达到1.5亿立方米，其中分布式能源利用量达到1.0亿立方米。	2015年11月，国务院印发《关于加快天然气利用的意见》，提出“十二五”期间，天然气利用量达到1.5亿立方米，其中分布式能源利用量达到1.0亿立方米。
部分地方政策				
北京市政府发布《北京市分布式能源发展政策》，提出“十二五”期间，北京市分布式能源利用量达到1.0亿立方米。				
上海市工业领域推广分布式能源，提出“十二五”期间，上海市工业领域分布式能源利用量达到1.0亿立方米。				
广州市政府发布《广州市分布式能源发展政策》，提出“十二五”期间，广州市分布式能源利用量达到1.0亿立方米。				

## 国外天然气分布式能源发展现状



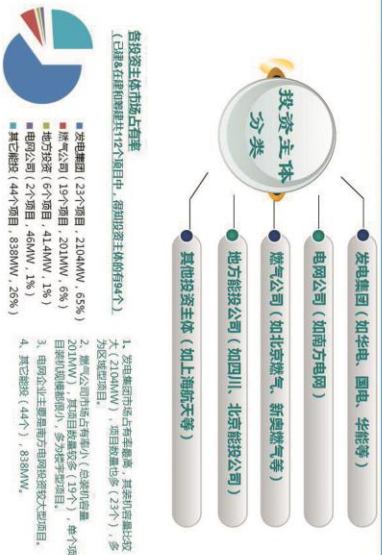
## 中国天然气宏观市场发展





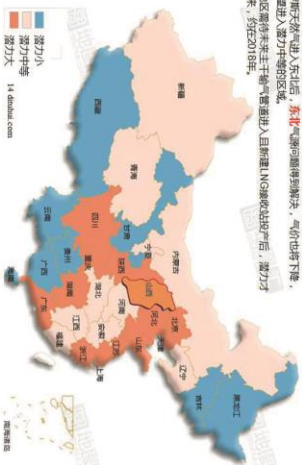


## 目前天然气分布式能源项目主体



## 未来五年地区天然气分布式能源发展预测

1. 研究范围: 50 万平方千米 (社会经济发展水平、资源及人口情况、气候、电力供应、项目投资性、未来几年的预期、得到各成员 DCC 的初步合同) 如图 1。
2. 南方地区地区集中在环渤海湾、长江、珠江三角洲、川渝地区。
3. 特大型城市进入后 5 年, 东北、华中、西南得到解决, 物价会有下降, 基础设施 (交通) 逐步完善的区域。
4. 西部地区: 西部未来 10 年“管道进入”且新建 LNG 接收站后, 西部才



# 天然气分布式能源典型项目经济分析

某项目主要财务指标

序号	项 目	单位	数 值
1	流动资产	万元	50000
2	非流动资产	万元	380000
3	资产总计	万元	400000
4	所有者权益合计	万元	22000
5	所有者权益合计	万元	360000
6	所有者权益合计	万元	18000
7	所有者权益合计	万元	500
8	所有者权益合计	万元	88
9	所有者权益合计	万元	7
10	所有者权益合计	万元	1600

注：已知上网电价0.7元/kWh，气价2.9元/m<sup>3</sup>，计酬期20年，自筹资金占总投资20%。

**⑤ 投资分析：**锅炉房是供热系统主系统，主系统运行成本中，燃料成本占50%，其次是水、电、气，占20%左右，系统设备费用，相对的安装工程费以及施工管理费用。

**⑥ 收入：**主要是售蒸汽和电的收入。

**⑦ 成本：**燃料成本、水、电、气、材料以及燃料的消耗成本、人工费及维修、材料费、管理费等。

**⑧ 折旧：**摊提费、折旧费及大修费用。

**⑨ 资金成本：**锅炉房是：高风险资产，体现了投资回报慢；当内资投资了回报，DCPP市的地方投资能力将很强，受政府成本会相对减少些；期间内地方投资成本，至少需占38%，以后会增长，至少需占10%以上。

**投资回收期：**越短越好，回收周期越长，投资风险越大，一般10年左右。

三  
知

# 天然气分布式能源技术与产业现状

# 山西省天然气分布式能源规划简介

# 新形势下分布式能源创新发展思路

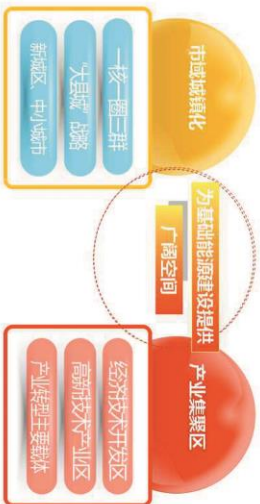






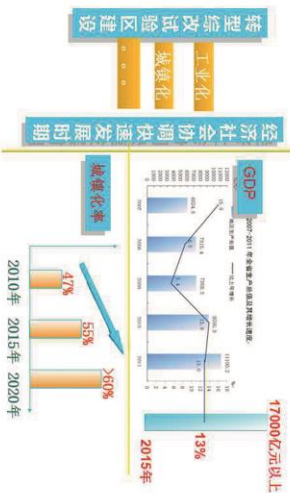
## 规划工作的背景与意义（八）

有力提升城镇化水平，加速推进产业集聚区建设



## 规划的基础条件（一）

### 山西省经济社会发展



## 规划的基础条件（二）

### 山西省气源条件

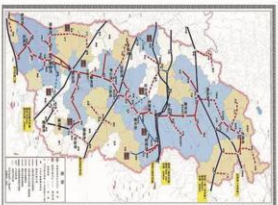
单位: km³

气源类型	2015年	2020年
煤层气	184	184
天然气	60	100
焦炉煤气 (副产气)	4	10
煤制天然气	40	120
合计	288	414

2020年将全部覆盖119个市辖区

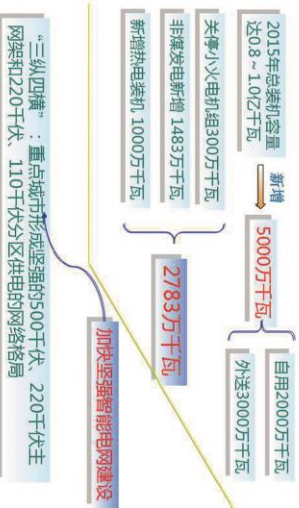
实现“五个全覆盖”

“三纵十一横”输气管网



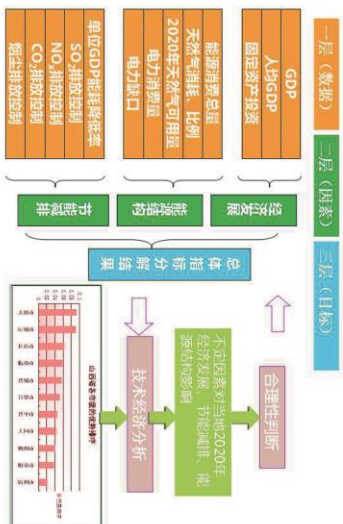
## 规划的基础条件（三）

### 山西省电力规划

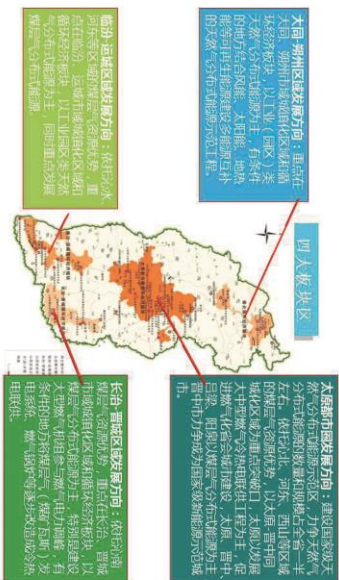




## 指标分解法确定总体发展规模



## 天然气分布式能源发展总体布局



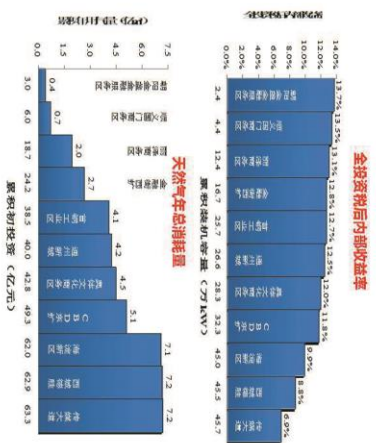
## 指标分解法确定总体发展规模



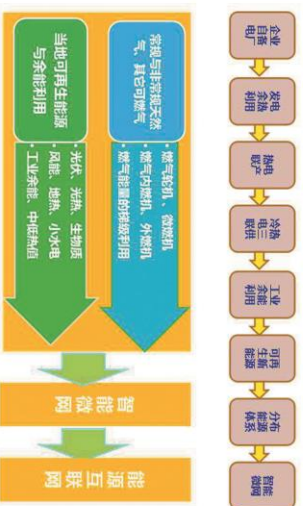
## 分布式能源项目筛选与初步经济排序

[illegible]

### 项目排序的能量供应曲线



## 分布式能源体系的形成与发展趋势

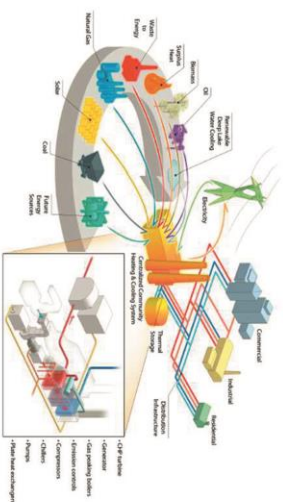


▶ 田 栄

- 1 天然气分布式能源技术与产业现状
- 2 山西省天然气分布式能源规划简介
- 3 新形势下分布式能源创新发展思路

## 大力推进天然气与可再生能源耦合供能系统

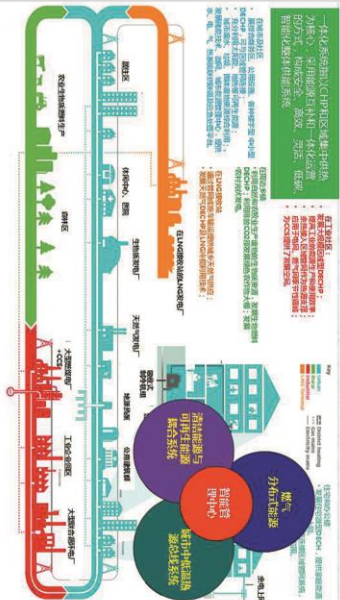
中国由传统石化能源向可再生绿色能源过渡的必由之路





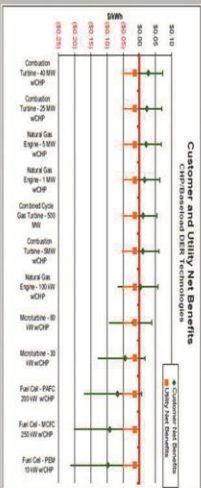
## 发展适应中国新型城镇化的一体化能源系统

### 创建一核多元能源系统模型



## 冲破分布式能源与配电网行业间的藩篱

### 改善传统分布式能源项目存在不协调的利益关系

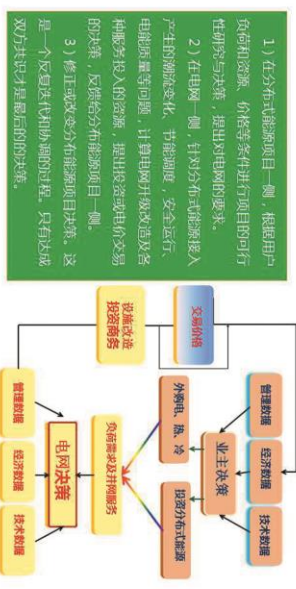


- ◆ 经济分析应针对所有利益相关者，包括政府部门、公用事业、投资者、业主、用户。
- ◆ 以前的经济分析集中在业主和投资者，而业主或投资者的利益往往被忽视，由政府承担。
- ◆ 利益相关者的利益应同时属于业主或投资者，不能只关注于业主或投资者的全部利益。
- ◆ 解决这种矛盾的方法是采用项目一体化设计、一体化决策、一体化分享成果。

## 发展《细胞结构型》微网



## 发展分布式能源与配电网一体化决策系统



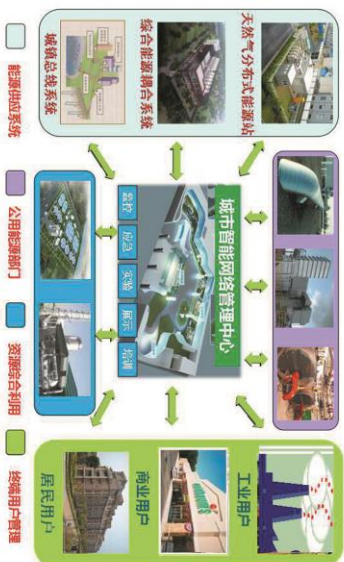
## 分布式能源一体化路线图设计



## 中国天然气分布式能源发展的展望



## 能源互联网的发展方向



竭诚合作、共创未来！

谢 谢

wqh201307@126.com

13910193621

## **Keys to Success & Lessons Learned: US DECHP Experience**

### **美国分布式能源发展经验：成功关键及经验教训**

Dr. Patti Garland, CHP Project Manager of Oak Ridge  
National Laboratory & Ms. Katrina Pielli, Senior Policy

Advisor of DOE-EERE office

Patti Garland 博士, 美国橡树岭国家实验室 CHP 项目经理 &  
Katrina Pielli 女士美国能源部能效和可再生能源办公室资深政  
策顾问



**U.S. DEPARTMENT OF ENERGY** | Energy Efficiency & Renewable Energy

**Keys to Success & Lessons Learned:**  
 U.S. DECHP Experience 成功的关键&经验教训：美国分布式能源冷热电三联供的经验

**U.S.-China (Shanghai) Decentralized Energy & CHP Workshop** 中美（山西）分布式能源研讨会  
 Taiyuan City, China 中国 太原  
 May 18, 2015 2015年5月18日

**Patti Garland**  
 Oak Ridge National Laboratory  
 CHP Program Manager  
 美国橡树岭国家实验室 CHP 项目经理

**Katrina Pielli**  
 U.S. Department of Energy  
 Senior Policy Advisor to the Deputy Assistant Secretary for Energy Efficiency  
 美国能源部高级政策顾问

U.S. DEPARTMENT OF ENERGY  
 Energy Efficiency & Renewable Energy

## U.S. CHP Market Overview

### 美国分布式能源冷热电三联供市场概述

U.S. DEPARTMENT OF ENERGY  
 Energy Efficiency & Renewable Energy

## Today

- U.S. CHP Market Overview  
 美国分布式能源冷热电三联供市场概述
- U.S. CHP Market Development Successes  
 美国分布式能源冷热电三联供市场发展的成就
- U.S. CHP Outlook – Keys for Success  
 美国分布式能源冷热电三联供行业展望- 成功的关键

U.S. DEPARTMENT OF ENERGY  
 Energy Efficiency & Renewable Energy

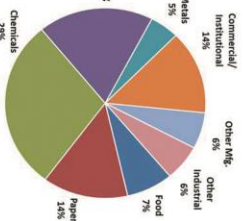
## CHP Benefits 冷热电三联供的益处

- **Economics** - Reduced energy costs and improved power reliability (business continuity)  
 经济性- 减少能源成本，提高供热可靠性（商业作业的连续性）
- **Compliance** – Meet energy goals (local, state, federal)  
 适应性- 满足能源目标（本地，州，国家）
- **Environment** – Reduced energy use and lower emissions (criteria pollutants and greenhouse gases)  
 环境- 减少能源使用，降低排放（标准污染物和温室气体）
- **Public Safety** – Keep critical infrastructure operating and support the grid in times of emergency  
 公共安全- 在紧急时期保持关键基础设施的运营和支持输电网

U.S. DEPARTMENT OF ENERGY  
 Energy Efficiency & Renewable Energy



## CHP: An Important U.S. Energy Resource 冷热电三联供：美国的重要能源



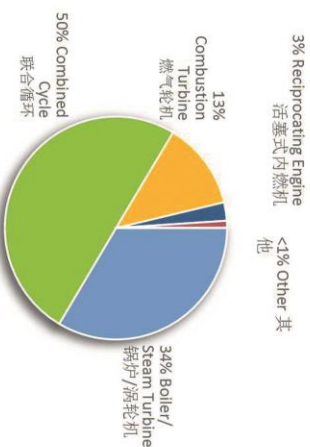
- 83.3 GW of installed CHP at over 4,220 industrial and commercial facilities
- 超过4,220的工业和商业设施已安装83.3亿瓦特热电三联供
- 86% of capacity in industrial applications
- 86%的产能用于工业应用
- 70% of capacity is natural gas fired
- 70%的产能由燃烧天然气产生
- Avoids more than 1.8 quadrillion Btus of fuel consumption annually
- 每年避免了超过1.8万亿英热单位的油耗
- Avoids 241 million metric tons of CO<sub>2</sub> compared to separate production
- 与单独的生产相比避免了2.41亿公吨的二氧化碳

Source: CHP Installation Database, March 2014  
信息来源：冷热电三联供安装数据库，2014年3月

5. Emissions Database and Database Entry

www.eia.doe.gov

## CHP Uses a Variety of Technologies 冷热电三联供使用多种技术

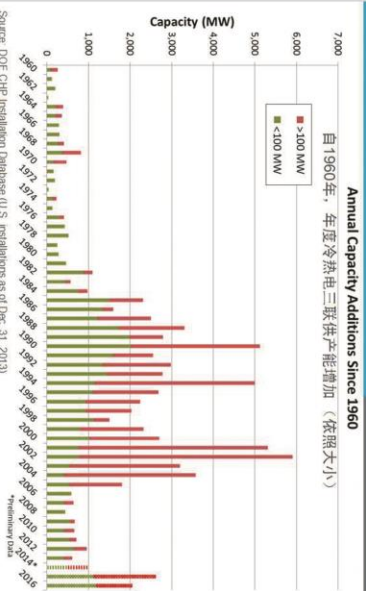


Source: ECF CHP Installation Database (2012 data)  
来源：ECF冷热电三联供安装数据库（2012年数据）

6. Emissions Database and Database Entry

www.eia.doe.gov

## CHP Annual MW Additions 冷热电三联供年度装机容量增加量



Source: DOE CHP Installation Database (U.S. installations as of Dec. 31, 2013)  
来源：美国能源部冷热电三联供安装数据库（2013年12月31日数据）

7. Emissions Database and Database Entry

www.eia.doe.gov

## Natural Gas is the Preferred Fuel for Existing CHP (Based on Capacity) 天然气是目前冷热电三联供的首选燃料（根据产能）

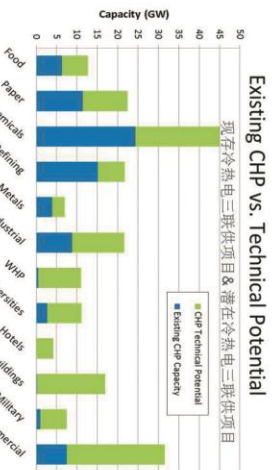


Source: ECF CHP Installation Database (2012 data)  
来源：ECF冷热电三联供安装数据库（2012年数据）

8. Emissions Database and Database Entry

www.eia.doe.gov

## Significant Potential for Additional CHP Development 进一步发展冷热电三联供有重大潜力



Source: CHP: A Clean Energy Solution, US DOE and EPA, 2012  
来源：冷热电三联供：清洁能源解决方案，美国能源部和国家环保局，2012年

9. Economic Efficiency and Environmental Emissions

www.energy.gov

## U.S. CHP Development 美国冷热电三联供的发展

- 1960s – Power market dominated by large, regulated utilities using central station generation – little incentive to promote CHP until 1980年代，电力市场由大型、管制或新使用的中央站发电所主导，基本没有推广热电联供的激励措施
  - Minimum amount of CHP in large steam using industries 在大型蒸汽工业很少有热电联供的应用
- 1976 – Congress passes Public Utility Regulatory Policy Act (PURPA) to promote energy efficiency and CHP 1976年，国会通过公用事业监管政策法案(PURPA)促进能效和热电联供
  - Required utilities to interconnect with “Qualified Facilities” 要求公用事业与合格设施“互连”
  - Required utilities to provide reasonable back-up charges 要求公用事业公司提供合理的备用电源
  - Required utilities to purchase excess power and avoided costs of new generation 要求公用事业公司购买多余的电力和避免新产能的成本
  - Included minimum efficiency standards for cogeneration (CHP) 包括了热电联供的最低能效标准
- 1980s – CHP capacity grew quickly 1980年代，热电联供的产能发展迅速
  - PURPA 公用事业监管政策法案(PURPA)
  - Tax incentives 税收激励
  - Availability of natural gas 天然气的可用性
  - New gas turbine technology 新燃气轮机技术

11. Economic Efficiency and Environmental Emissions

www.energy.gov

## U.S. CHP Market Development Successes 美国分布式能源冷热电三联供市场发展成就

- Mid-1990s – Deregulation of the wholesale power market 1990年代中期，放松管制的电力批发市场
  - Independent power producers could sell power without being a PURPA Qualified Facility 独立电力生产商可以出售电力即使不是PURPA认证的合格机构
  - More restricted access to markets for CHP 热电联供有了更多的市场准入限制
- Late-1990s – Threat of constrained electricity 1990年代晚期限制用电的威胁
  - Merchant plants enhanced economics by co-locating with industrial and supplying steam 通过把工业和蒸汽供应正确合并在一起的商业厂房促进了经济
- 2000s – Market uncertainty dampened market for CHP 2000年代，市场的不确定性抑制了热电联供市场的发展
  - Volatile natural gas prices 天然气价格波动
  - Financial crisis 金融危机
  - Regulatory uncertainty 政策的不确定性

12. Economic Efficiency and Environmental Emissions

www.energy.gov

10. Economic Efficiency and Environmental Emissions

www.energy.gov

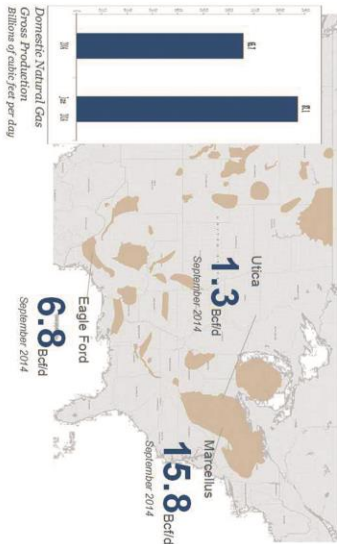
U.S. CHP Development continued 美国热电联供的发展继续

- Today 现状
- Natural gas supply and price outlook positive 天然气供应和价格前景乐观
- Policy makers recognizing energy efficiency and CO<sub>2</sub> reduction benefits of CHP 政策制定者认识到了由热电联供带来的能源效率和二氧化碳减排的减少
- Governors, Mayors, Planners and Regulators now facing fragility of electric grid – seeking viable, local solutions due to frequent and more severe storm outages. 由于频繁和愈发严重的风暴中断，面对脆弱电网，省长、市长、规划者和监管机构目前正在寻求可行的，本地化解决方案。
- Changing power sector 改变电力行业
- Forecast & shifting markets for CHP focus 预测和以热电联供为焦点的市场转移

13. Lawrence, E. Efficiency and Development Solutions

www.energypwr.gov

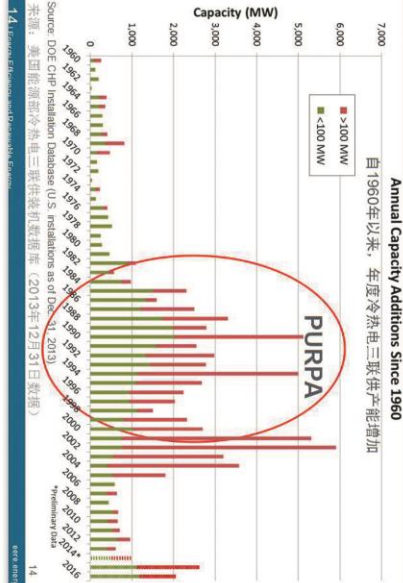
Shale Plays Driving U.S. Natural Gas Production Growth  
页岩气资源推动美国天然气产量的增加



15. Lawrence, E. Efficiency and Development Solutions

www.energypwr.gov

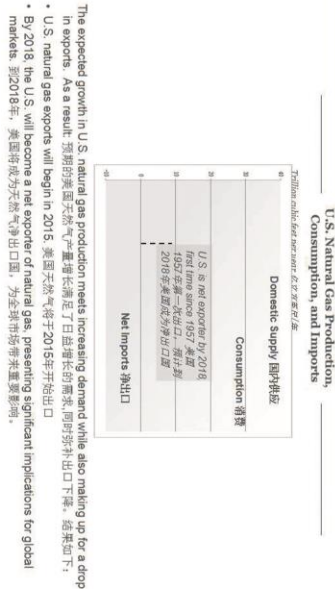
CHP Annual MW Additions 冷热电三联供年度装机容量



14. Lawrence, E. Efficiency and Development Solutions

www.energypwr.gov

U.S. Natural Gas Outlook to 2040 美国天然气到2040年展望



Source: U.S. Energy Information Administration, Annual Energy Outlook 2014

16. Lawrence, E. Efficiency and Development Solutions

www.energypwr.gov



## Executive Order 13624 行政命令 13624

- August 30, 2012: President Obama signed an Executive Order to accelerate investments in industrial energy efficiency (IEE), including combined heat and power (CHP). 2012年8月30号，美国总统奥巴马签署了一项行政命令，要求加快对工业能效的投资，包括冷热电三联供。
- Sets a national goal of 40 GW of new combined heat and power installation over the next decade. 在接下来的10年，制订了全国装机40兆瓦的冷热电三联供的目标。
- The Executive Order is part of the President's efforts to both Revitalize American Manufacturing and to pursue an All-of-the-Above energy strategy. 这项行政命令是总统在为复苏美国制造业和追求上述所有能源战略的所做的努力的一部分。
- Often barriers exist that prevent otherwise economic investments in industrial EE and CHP from occurring. 在工业能效领域和冷热电三联供的经济投资回报方面，是常见的障碍和挑战。
- The Administration believes it is important to accelerate investment in industrial energy efficiency in a way that benefits all stakeholders. 政府认为加快在工业能效领域的投资将确保让各相关方的利益的一种重要的方式。



17. Executive Order and Department Actions

www.energy.gov

## U.S. EPA's Clean Power Plan 美国环境保护署的清洁能源计划

- U.S. EPA proposed The Clean Power Plan on June 2, 2014, to cut carbon pollution from existing power plants. 美国环境保护署在2014年6月2日提出了清洁能源计划，旨在从现有电厂减少污染物。
- 2030 nationwide CO2 reduction of 30% from 2005 levels. 2030年全国二氧化碳要比2005年减少30%。
- Net benefits in 2030: \$47-80 billion 2030年净利润：470亿-800亿美元
- EPA projects coal and natural gas will provide ~30% each of generation in 2030. 环境保护署预计煤炭和天然气将为每一代人提供30%
- National average electricity bills will be ~8% lower than BAU in 2030. 2030年，全国人均电费将比BAU降低8%。
- State flexibility is key 州层面的灵活性是关键
- Summer 2015: EPA issues final rule 2015年夏：环保署发布终版规定
- June 30, 2016: Initial plan or complete plan due 2016年6月30日：初步计划或者完成计划完成

19. EPA's Clean Power Plan and Department Actions

www.energy.gov

## DOE Boiler MACT Technical Assistance 能源部锅炉MACT技术支持合作项目

- December 20, 2012: EPA finalized a specific set of adjustments to March 2011 Clean Air Act standards for boilers and certain solid waste incinerators (Major Source Rule – ICI Boiler MACT). 2012年12月20日，美国环保署对2011年3月发布的锅炉的清洁能源法案标准和某些固体废物焚烧炉（主要来源规则ICI锅炉MACT）完成了修订调整。
- Affected facilities may have opportunities to develop compliance strategies, such as CHP, that are cleaner, more energy efficient, and that can have a positive economic return for the plant over time. 受影响设施可能有机会开发合规策略，如冷热电三联供策略，更清洁，更节能，可以为工厂带来长期的积极经济回报。

DOE provided site-specific technical and cost information on clean energy compliance strategies to those major source facilities affected by the Boiler MACT rule currently burning coal or oil. 能源部为目前使用燃油或者煤炭的受到锅炉MACT规定影响的主要能源设施和锅炉提供关于清洁能源的针对性的技术和成本信息。

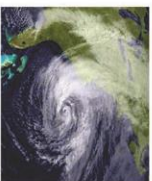
Reported Description	# of Sites	Potential CHP Capacity (MW)
In Compliance	269	412
Utilized DOE Assistance	41	300
Full CHP Analysis Provided	16	424
<b>Total Sites</b>	<b>621</b>	<b>1,212</b>

18. EPA's Boiler MACT and DOE's Technical Assistance

www.energy.gov

## Resiliency: CHP in Critical Infrastructure – Superstorm Sandy：冷热电三联供是关键的基础设施领域的应急方案之一，如遭遇超级风暴桑迪

- Superstorm Sandy: 超级风暴桑迪
- Nearly \$20 billion in losses from suspended business activity 关闭的商业活动造成接近200亿美元的损失
- Total losses estimated between \$30 to \$50 billion 估计全部损失在300到500亿美元之间
- Two-day shutdown of the NY Stock Exchange, costing an estimated \$7 billion from halted trading 道交所2天的关停造成了70亿美元的损失
- Estimated economic losses of \$11.7 billion for New Jersey GDP 新泽西州GDP损失约117亿美元
- Governors, Mayors, Planners and Regulators now facing fragility of grid – seeking viable solutions due to frequent and more severe storm outages. CHP is a key piece of the solution. 由于频繁和愈发严重的风暴中断，面对能源供应，省长、市长、规划者和监管机构在寻找可行的应急方案。冷热电三联供是一个关键的应急方案。



20. EPA's Resiliency and Department Actions

www.energy.gov

## State Policies that Support CHP 国家对热电联供的支持政策

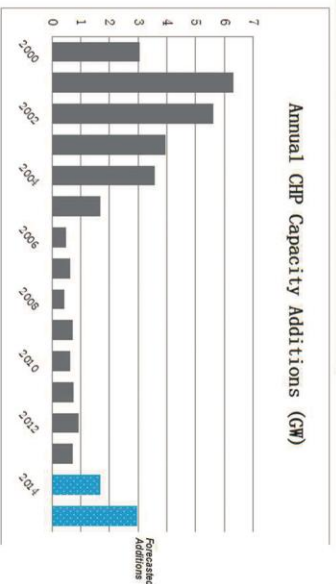
- Financing 金融
  - Grants and Loans 补助金和贷款
  - Incentive Programs (reduced natural gas rates, capital incentives, feed-in-tariffs) 激励项目 (降低天然气收费, 资产激励, 回购电价)
- Regulatory Policies 监管政策
  - Streamlined Permitting 流畅的准许政策
  - Standby / back-up rates 待机/备用率
- Driving Markets for CHP 冷热电三联供的市场动力
  - Critical Infrastructure 重要的基础设施
  - Energy Portfolio Standards 能源投资组合标准

21. Federal Energy and Development Division

21

www.energy.gov

## Looking Ahead – U.S. CHP Capacity Additions 展望—美国热电联产能增加



Source: CHP Installation Database and ICF Internal Tracking, November 2014  
来源: 美国热电联供数据库和 ICF 内部跟踪, 2014 年 11 月

23. Federal Energy and Development Division

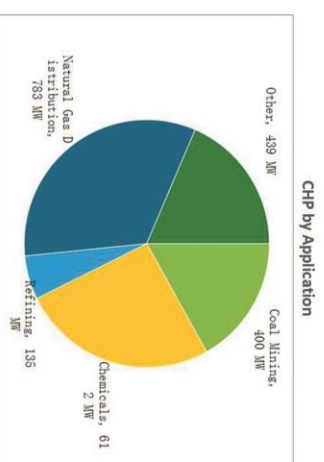
www.energy.gov

## U.S. CHP Outlook – Keys for Success 美国分布式能源冷热电三联供行业展望 之成功的关键

22. Federal Energy and Development Division

www.energy.gov

## CHP in Development or Under Construction: >1,500 sites (8 sites, 2,369 MW) 在建的冷热电三联供项目: >100 兆瓦的站点 (8 个项目, 2,369 兆瓦)

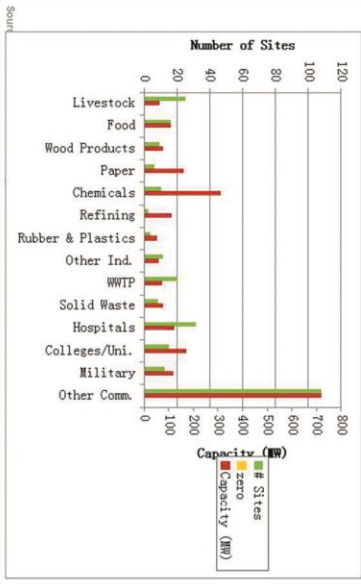


Source: ORNL/ICF Internal Tracking, November 2014

24. Federal Energy and Development Division

www.energy.gov

CHP in Development or Under Construction: **<1100 MW** sites (276 sites, 2,188 MW)  
在建冷热电三联供项目: <100兆瓦 站点 (267个项目, 2,188兆瓦)



Source: EIA, Form 860, and Departmental Records.

## U.S. DOE CHP Deployment Program 美国能源部冷热电三联供示范项目

**DOE's CHP Deployment Program:** 能源部冷热电三联供示范项目

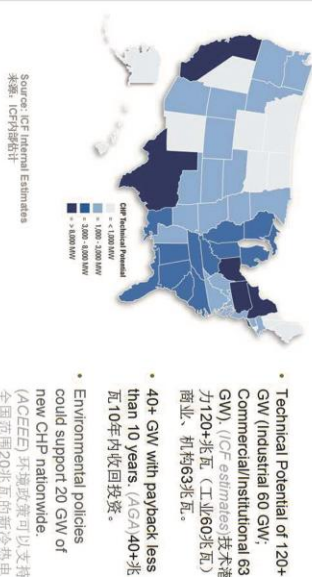
- Market Research and Analysis 市场调研和分析
  - CHP technical/market assessment 冷热电三联供技术/市场评估
  - Waste heat to power 余热发电
  - 能源
  - Targeted markets 目标市场
  - State analysis 州府分析
  - Policy analysis 政策分析
- Create strategic end-user national accounts 创建战略终端用户的国民核算
- Maintain CHP Installation Database 维护冷热电三联供的装机数据库
- Maintain CHP project profiles for replicability 维护冷热电三联供项目案例库, 以便复制推广
- Work across federal government programs to promote CHP 在政府不同部门不同项目之间推广冷热电三联供

**CHP Technical Assistance Partnerships:** 冷热电三联供技术支持合作计划

- Regional CHP expertise 区域冷热电三联供专家
- Fact-based, unbiased information on CHP: 基于事实的, 无偏见的冷热电三联供信息
- Technologies 技术
- Project development 项目开发
- Local electric and natural gas supplier interfaces 当地电力和天然气供应商交流
- State best practice policies 州最佳实践策略
- Vendor, fuel, and technology neutral assessments of CHP 对冷热电三联供技术和中立的供应商冷热电三联供的可行性
- State and utility expert knowledge 州和电力专家

Source: Energy.gov

## The Remaining Potential for CHP is Large 冷热电三联供潜力巨大



Source: ICF Internal Estimates

Source: ICF Internal Estimates

25

## DOE CHP Technical Assistance Partnerships (CHP TAPs)

美国能源部冷热电三联供技术支持合作计划项目 (CHP TAPs)

**NORTHWEST**

Northwest CHP Technical Assistance Partnership

1111 1st Ave, Suite 400  
Seattle, WA 98101  
Phone: 206.462.4400  
Email: nwtap@nwtap.org

**NORTH**

North CHP Technical Assistance Partnership

1111 1st Ave, Suite 400  
Chicago, IL 60601  
Phone: 312.462.4400  
Email: northtap@northtap.org

**NORTHEAST**

Northeast CHP Technical Assistance Partnership

1111 1st Ave, Suite 400  
New York, NY 10001  
Phone: 212.462.4400  
Email: nechap@nechap.org

**SOUTHWEST**

Southwest CHP Technical Assistance Partnership

1111 1st Ave, Suite 400  
Phoenix, AZ 85001  
Phone: 602.462.4400  
Email: swchap@swchap.org

**SOUTH**

South CHP Technical Assistance Partnership

1111 1st Ave, Suite 400  
Houston, TX 77001  
Phone: 281.462.4400  
Email: southtap@southtap.org

**SOUTHEAST**

Southeast CHP Technical Assistance Partnership

1111 1st Ave, Suite 400  
Atlanta, GA 30301  
Phone: 404.462.4400  
Email: sechap@sechap.org

**MID-ATLANTIC**

Mid-Atlantic CHP Technical Assistance Partnership

1111 1st Ave, Suite 400  
Baltimore, MD 21201  
Phone: 410.462.4400  
Email: midatlap@midatlap.org

**MIDWEST**

Midwest CHP Technical Assistance Partnership

1111 1st Ave, Suite 400  
Chicago, IL 60601  
Phone: 312.462.4400  
Email: midwesttap@midwesttap.org

**SOUTHWEST**

Southwest CHP Technical Assistance Partnership

1111 1st Ave, Suite 400  
Phoenix, AZ 85001  
Phone: 602.462.4400  
Email: swchap@swchap.org

## Keys to Success from U.S. DECHP Experience 美国分布式冷热电三联供经验- 成功的关键

- Project economics are critical. 项目的经济性是关键。
  - Identify and quantify all project costs and benefits. 将项目数据化所有项目的成本和收益
  - Size CHP systems based on full thermal utilization according to the application of combined heat and power. 根据系统的应用确定热电联产系统的规模
  - Understand the customer understands and values all benefits. 确保客户理解并重视所有的益处
- Policy and regulation matter. 政策和规则很重要。
  - Provide the frame for project economics, 为项目的经济性提供框架
    - Can you connect to the grid in a timely fashion and without undue cost? 你可以在不增加成本的情况下及时的连接到电网吗?
    - Are the project benefits (high efficiency, emissions reductions, local power, and thermal) valued by the customer? 项目收益(高效率, 减排, 当地电力, 热能)被客户重视吗?
    - Did you connect to the grid in a timely fashion and without undue cost? 你可以在不增加成本的情况下及时的连接到电网吗?
- Be opportunistic. 关注机遇。
  - New DECHP drivers (policy, regulation, reliability) 新的分布式能源冷热电联供推动力(政策, 法规, 可靠性)
  - New fuel opportunities / significant fuel cost shifts (新燃料机会/重要的燃料成本转移)

29 | U.S. CHP Experience and Deployment Factors

www.energypix.org

## For More Information 更多信息

### Contact Information: 联系方式

<b>Patli Garland</b> Oak Ridge National Laboratory CHP Program Manager 美国橡树岭国家实验室 CHP项目经理 garlandpw@ornl.gov	<b>Katrina Pielik</b> U.S. Department of Energy Senior Policy Advisor to the Deputy Assistant Secretary for Energy Efficiency 美国能源部高级政策顾问 katrina.pielik@ee.doe.gov
---	--

U.S. DOE CHP Deployment: 美国能源部冷热电三联供示范  
<http://www.energy.gov/ee/amo/chp-deployment>

30 | U.S. CHP Experience and Deployment Factors

www.energypix.org

## **Cummins strategy supports for Shanxi gasification**

康明斯助力“气化山西”战略

Mr. Zhejun Cui, Senior Manager, Cummins Jardine Energy Solution  
Shanghai

崔哲军 康明斯怡和上海能源有限公司高级经理



## 康明斯助力“气化山西”战略 Cummins Support “Gasification of Shanxi” Strategy

April 18, 2015



特别感谢康明斯怡和能源  
Jardine provided by the Jardine Engineering Corporation and Cummins Power Generation

5/15/2015

1

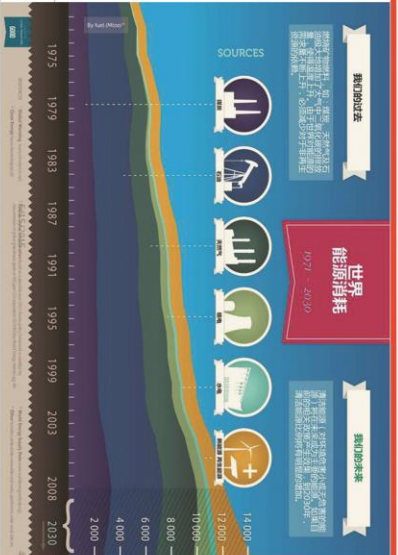
### 内容 Content

- 为什么是燃气分布式能源  
Why Gas Decentralized Energy
- 成功的经验  
Successful Experiences
- 关于我们  
About Us

### 内容 Content

- 为什么是燃气分布式能源  
Why Gas Decentralized Energy
- 成功的经验  
Successful Experiences
- 关于我们  
About Us

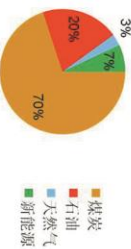
### 世界能源的结构变化



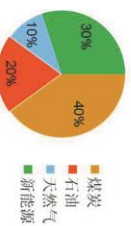
## 我国能源的现状

- 随着经济的飞速发展，我国的能源消费量已连续多年位居世界前列。其中一次性能源消费比重在90%以上。
- 天然气新能源利用的形式分为：天然气集中发电、**天然气分布式能源**、生物质气发电，其中天然气分布式能源是重要组成部分，也是目前新兴的新能源利用方式。

### 当前我国能源结构



### 2050年我国能源结构



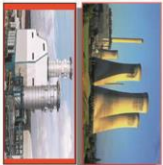
Juandine Energy Solution  
康明斯能源和能源

5/15/2015

5

## 燃气分布式能源

- 全国大型电厂发电效率平均为33%，输电损耗8~10%到达用户端实际效率仅为30%，70%的能源以废热形式排放——冷热传输距离限制无法充分利用，或者热耗在传输过程中；
- 同时大量分散锅炉的存在，使能源使用效率低，污染严重；



- 热电联供：小型分布式多联供能源分散在用户附近，在获得40%的发电效率后，可将废热的60%就近用于供热，系统能源效率提高至80%以上；
- 分布式多联供技术结合可再生能源构建区域“能源网络”，可以有效的提高系统能效和可再生能源利用率；

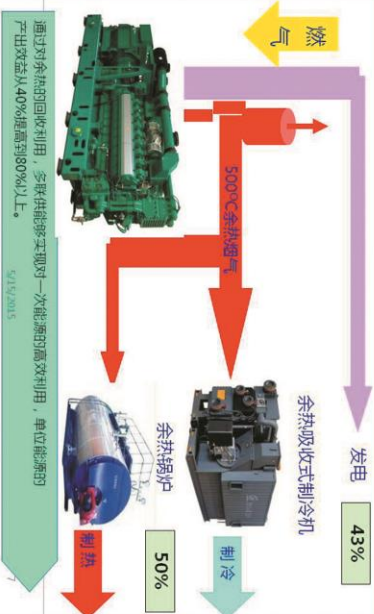


Juandine Energy Solution  
康明斯能源和能源

5/15/2015

6

## 多联供系统的核心——对一次能源的梯级利用



通过对余热的回收利用，多联供能够实现对一次能源的高效利用，单位能源的产出效益从40%提高至80%以上。

5/15/2015

## CHP / CCHP系统的益处



Juandine Energy Solution  
康明斯能源和能源

5/15/2015

8

## 内容 Content

### 为什么是燃气分布式能源

#### Why Gas Decentralized Energy

### 成功的经验

#### Successful Experiences

### 关于我们

#### About Us



5/15/2015

9

## 上海虹桥商务中心—中国最大的分布式能源项目 Hongqiao Business Center-largest Distributed Energy Project in China



上海第一个低密度商务区，南北片区采用分布式能源系统，以调高能源利用效率。把燃气电厂建到用户身边，再将电厂产生的余热为办公楼、商场、宾馆、饭店等建筑提供冷总装机容量12兆瓦，采用8台康明斯燃气发电机组，向超过200万平方米的建筑集中供暖，与每家每户“自产自销”的用电方式相比，每年可节约标准煤1万吨，减排二氧化碳3.2万吨。

Shanghai's first low carbon business district.

The power plant is built to the user side, exhaust heat is recovered to produce heat and cold for office buildings, shopping malls, hotels, restaurants etc. Total installed capacity of 12 MW, 8 units of Cummins gas generators. Meet energy load of more than 2,000,000 square meters of building, annual savings of 10,000 tons of standard coal, 32,000 tons of CO<sub>2</sub> emissions.



5/15/2015

10

## 江苏凤凰传媒云计算中心-亚洲最大的数据中心分布式能源 Jiangsu Phoenix IDC-largest IDC Distributed Energy Project in Asia

数据中心电力负荷为20MW，最大冷负荷12,500KW

3台康明斯2MW天然气发电机组和7台2MW柴油发电机组

Total electricity load is 20MW, largest cold load is 12,500KW

3 units of 2MW Cummins gas genset and 7 units of 2MW Cummins diesel genset.



5/15/2015

11

## 长沙黄花机场—中国第一个机场分布式能源 Changsha Airport-First Airport Distributed Energy Project in China



采用两台1160KW康明斯燃气发电机组，将普通民用机场建设成T3航站楼，并含需要全系统节能改造3%。每年可减少一次能源消耗折合标煤1527吨，减少二氧化碳排放33,807吨。此项目已并网发电，是中国机场CHP项目中唯一并网发电许可的项目。

Two 1160KW Cummins gas generator able to meet the heating and cold load for new T3 airport terminal 33% energy-saving rate, reduction of coal consumption of about 1,527 tons and CO<sub>2</sub> emissions of about 33,807 tons annually. This project got grid permit and allow to send power to grid.



5/15/2015

12

## 青岛世博园冷热电三联供项目 Qingdao Horticultural Expo Distributed Energy Project



青岛世博园冷热电三联供项目是青岛市第一个分布式能源项目，于2014年4月投产运行，采用两台康明斯1160KW燃气发电机组和1台康明斯995KW燃气发电机组，实现了能源的梯级利用，整体能效超过80%。

Qingdao World Horticultural Exposition natural gas CCHP project is first distributed energy project in Qingdao, completed and put into operation in April 2014. 30,000m<sup>2</sup> exhibition center are served by natural gas CCHP system, 2 units of Cummins 1160KW gas generator and 1 unit of Cummins 995KW gas generator, realize energy cascade utilization, total energy efficiency is over 80%.

Jardine Energy Solution  
康明斯能源和能源

5/15/2015

13

## 浙江绍兴远东化工—中国第一个PTA污水沼气发电项目 Zhejiang Far East Petrochemical-First PTA Biogas Power Station in China



采用康明斯2MW沼气发电机组，沼气发电项目一期完成后，每小时可输出电力2MW，同时可以输出利用回收发电机组余热产生15T/H蒸汽（余热）+21T/H蒸汽（补燃），实现了废气能源的梯级利用，系统燃料一次热利用率达到80%以上。

Cummins 2MW biogas generator set.  
Realize biogas energy cascade utilization, energy efficiency reached more than 80%.

Jardine Energy Solution  
康明斯能源和能源

5/15/2015

14

## 山东振龙生物有限公司—酒精沼气发电项目 Shandong Zhenlong-Alcoholic Biogas Power Station



利用现有8万吨/年酒精空气中排放的蒸汽进行厌氧发酵处理生成沼气，选用两台康明斯2,000KW燃气发电机组发电并代替蒸汽锅炉供给蒸汽，利用外排高温沼气及高温水进行液化罐式制冷。利用沼气发电2,736万KW/h，制冷4,072万KW，供蒸汽134,640吨，年节约标准煤21,298.7吨，减排沼气3,024万立方米。

Two sets of Cummins 2MW gas generator.  
Instead of coal-fired boilers  
Power generation:  
27,360,000KW/h/year  
Refrigeration  
40,720,000 KW/year  
Steam: 134,640 tons/year  
Annual saving 21,298.7 tons of standard coal and cut down 30,240,000 cubic meters of methane emissions.

Jardine Energy Solution  
康明斯能源和能源

5/15/2015

15

## 中亚天然气管线压气站—康明斯独家提供独立电源 Central Asian Gas Pipeline-Cummins Provide Exclusive IPP



康明斯为中亚天然气管线提供了36台天然气发电机，为保障中国能源安全立下了汗马功劳，康明斯将继续参与后D线的电源保障项目。

36 sets of Cummins natural gas generator for the Central Asian natural gas pipeline, will continue to participate in the subsequent project.

Jardine Energy Solution  
康明斯能源和能源

5/15/2015

16



## 新疆和田气田—沙漠中的独立电源 Xinjiang Hetian Gas Field-IPP in Desert.



位于新疆维吾尔自治区塔里木盆地马干沙漠腹地无人区，本电站采用4台康明斯2000KW燃气发电机组，组成8000KW的独立发电，独立为气田供电，发电的余热回收可满足气田生产与生活的用热负荷，经受了7级地震的考验。

Locate at uninhabited areas of Moyu county in Taklimakan Desert  
4 units of 2000KW Cummins gas genset.  
Waste heat recovery can completely satisfy the heating load of gas field.

Withstood the 7 magnitude earthquake last year.



5/15/2015

17

## 山西五寨—LNG压缩站驱动主电源 Shanxi Wuzhai- IPP for LNG compression station



3台康明斯1160KW燃气发电机组用于晋新能源晋西北天然气公司的LNG压缩站项目，作为独立电站为压缩站提供主电源，发电余热经过回收可用于周边居民区或公用设施的冬季采暖。

3 sets of Cummins 1160KW gas genset  
IPP for LNG compression station of Guoxin Energy  
Waste heat could be recovered and use for heating requirements of residence and office building.



5/15/2015

18

## 内容 Content

- 为什么是燃气分布式能源  
Why Gas Decentralized Energy
- 成功的经验  
Successful Experiences
- 关于我们  
About Us



5/15/2015

19

## 康明斯公司 Cummins Inc.

- 2014年全球销售额192亿美元  
Global Sales of \$19.2 billion in 2014
- 2014年中国销售额38亿美元  
China Sales of \$3.8 billion in 2014

- 全球最大的独立发动机制造商
- 覆盖全球的制造和服务体系
- 庞大的全球客户群
- 配套设备型号和市场应用范围遥遥领先



CML  
LISTED  
NYSE



5/15/2015

20

## 康明斯中国 This is Cummins China

### 在华业务概览 Who We Are?

- 与中国的商业联系始自1975年
- Official business connection with China in 1975
- 员工总数8000多人
- 8000+ employees
- 29家运营机构，包括15家合资公司
- 29 operating entities including 16 joint ventures
- 2014年销售额近38亿美元\$3.8B sales in 2014

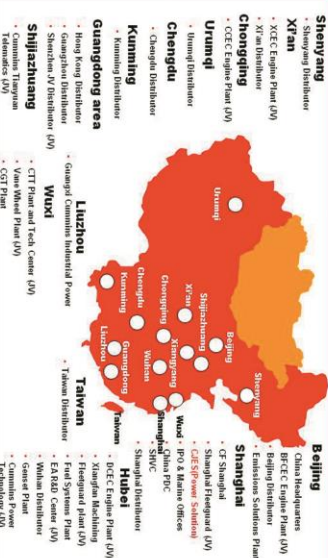


Jardine Energy Solution  
康明斯能源和能源

5/15/2015

21

## 全国机构图 Overview

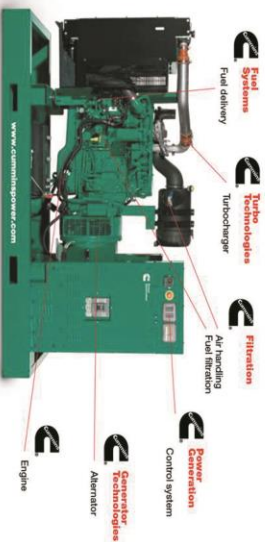


Jardine Energy Solution  
康明斯能源和能源

5/15/2015

22

## 独立提供发电机组的五大系统 The Power of One™



Subsidiaries of Cummins Inc.

Jardine Energy Solution  
康明斯能源和能源

5/15/2015

23

## 怡和机器 About JEC

- Established in Shanghai in 1923
- JEC is now headquartered in Hong Kong and operates throughout Asia
- Employ's over 4,000 experienced professionals
- A member of the Jardine Matheson Group
- 怡和机器于1923年在上海成立
- 总部设于香港，业务遍及亚洲
- 超过4000名有经验的专业员工
- 怡和机器是怡和集团旗下成员



Jardine Energy Solution  
康明斯能源和能源

5/15/2015

24

## 业务区域 Business Units

JEC is a leading provider of products and services which engineers a better Asia  
佳和机械是致力建设更美好的亚洲的领先供应商

- China 中国
- Hong Kong 香港
- Macau 澳门
- Philippines 菲律宾
- Singapore 新加坡
- Thailand 泰国

完美的产品线和强大的工程能力



## 电力解决方案 Power Solutions

什么是电力解决方案  
What's Power Solution?

- Power Solutions goes beyond the product.  
不仅仅是产品
- We bring together Cummins products, in particular natural gas powered genset, and our technical expertise to provide economically sound and environmentally sustainable solutions for customers.  
整合康明斯产品，特别是燃气发电产品以及技术为客户提供兼顾经济性和环保性的解决方案
- Power Solutions is an innovative, growing business with an entrepreneurial spirit.  
能源解决方案需要企业家精神去推动

## 康明斯怡和（上海）能源有限公司 Cummins Jardine Energy Solution (Shanghai) Co., Ltd.

- Headquartered in Shanghai
- CUES is the leading Combined Cooling, Heating and Power system suppliers and integrators in China
- Projects covering stand alone and grid connected power plants, These cover oil fields, gas pipeline stations, wastewater treatment plants, data centers, industrial, commercial complexes as well as large-scale public
- 总部设在上海
- 是中国最领先的热电冷三联供系统供应商与集成商之一
- 项目广泛应用于天然气、生物质能、天然气发电领域，包括油田自备电厂、天然气管线、污水处理、数据中心、大型公共设施等



## 我们提供的服务



Thank You



**Solar Turbines-references in Shanxi and  
Suggestions to DECHP development**

索拉透平汽轮机在山西省的装机，对发展分布式能源的建议

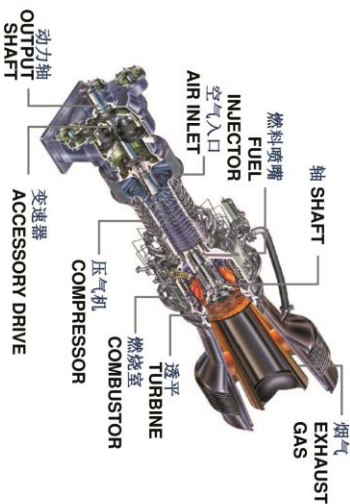
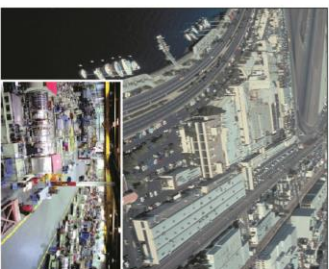
Mr. Bob Chen, Account Sales Manager of  
Caterpillar-Solar Turbines Beijing

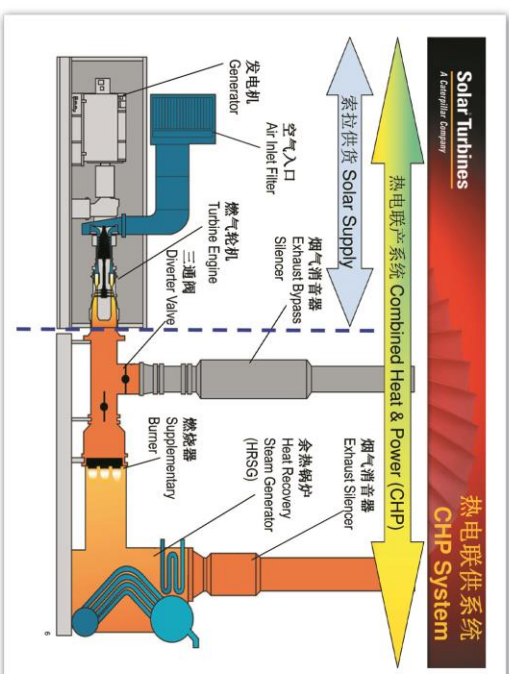
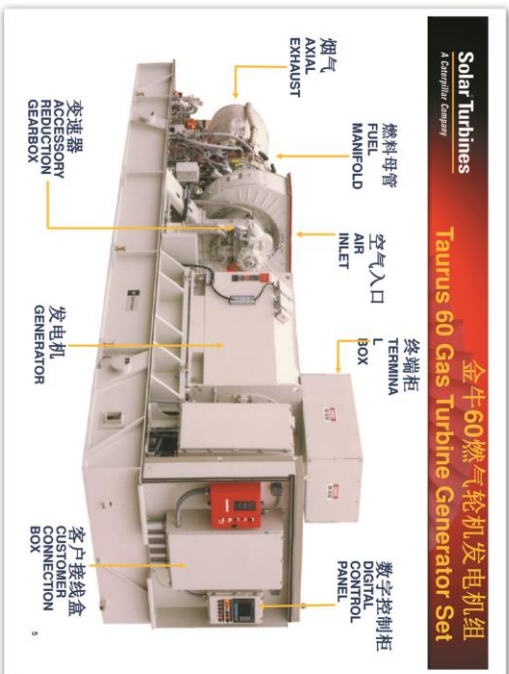
陈 波 卡特彼勒公司燃气轮机工业发电部门销售总监

# 索拉燃气轮机在山西省的装机， 对分布式能源发展的建议 Reference in Shanxi & Suggestion to Distribution Energy Development

陈波

- 公司总部位于美国加州圣迭哥市  
Based in San Diego, California, U.S.A.
- 公司创建于1927年  
In Business since 1927
- 现有14,500多台燃气轮机机组在93多个国家运转  
More than 14,500 Gas Turbines  
Operating in over 120 Countries
- 运行时间超过14亿小时  
More than 1.4 Billion Fleet Operating  
Hours
- 世界上最大的工业燃气轮机(1-22MW)生产  
World's Largest Manufacturer of  
Industrial Gas Turbines  
(1 to 22 MW Range)
- 自1981年成为卡特彼勒全资子公司  
Subsidiary of Caterpillar Inc. since  
1981





**Solar Turbines**  
A Camplur Company

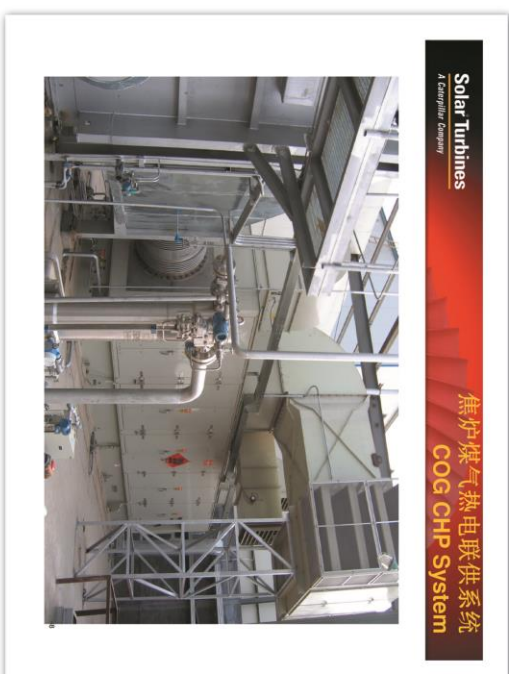
**Reference in Shanxi**  
**山西 - 现有装机**

**Total Capacity**  
总功率:  
- 102 MW  
- 800 mil KWh / year electricity

**Application:**  
适用燃料:  
- Coke Oven Gas  
- 焦炉煤气  
- Natural Gas  
- 天然气

**Growth Market**  
潜在市场:  
- CBM  
- 中热值煤层气  
- Tail Gas (Methanol plant)  
- 甲醇弛放气

Locations marked on map:  
 古交 2xT60  
 襄汾 2xT130  
 曲沃 4xT130





9



10

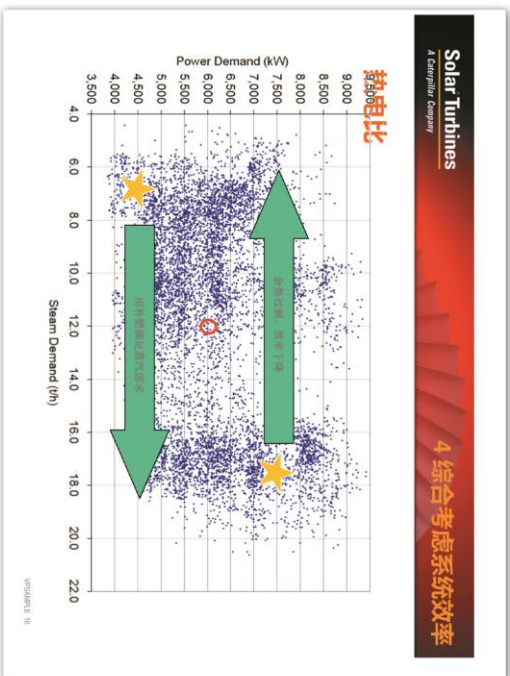
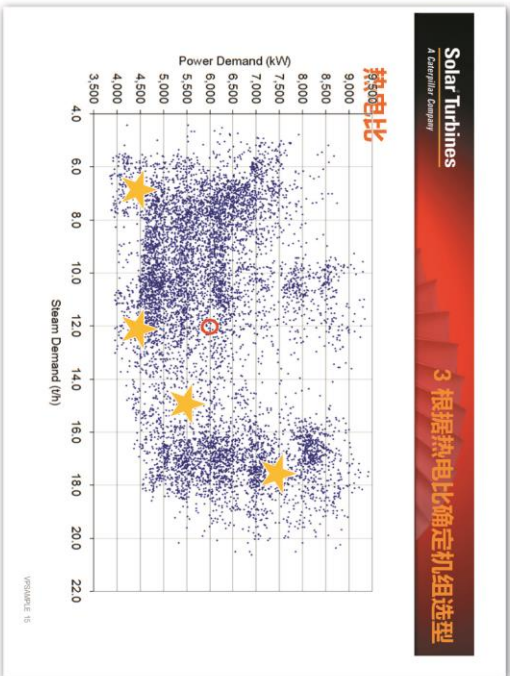
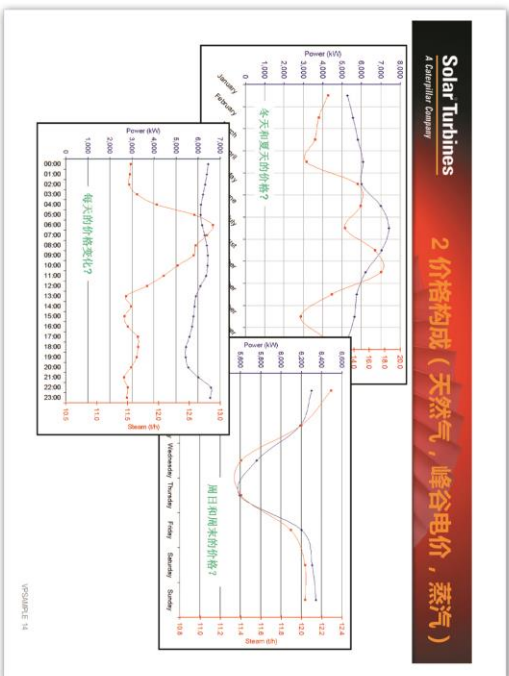
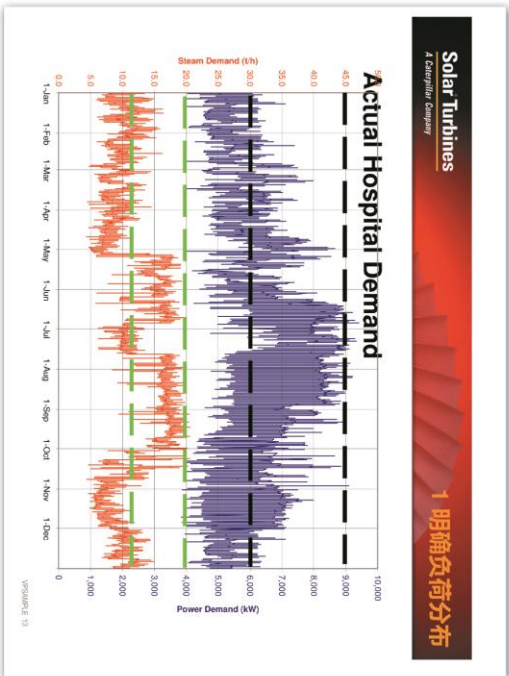


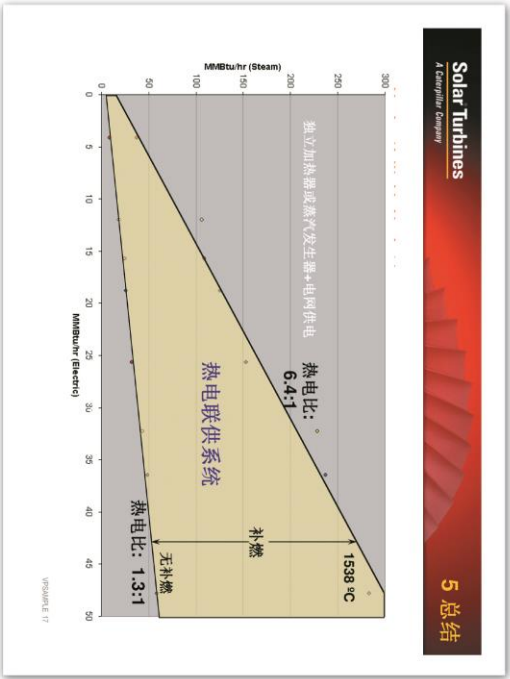
11

对发展分布式能源的建议  
Solar's Suggestion to  
Distribution Energy Project  
Development

12







**Important factor for DECHP development: Innovative  
business model**

创新商业模式发展区域分布式能源

Mr. Xiaodong Zhang, Vice President of Broad Group &  
General Manager of Broad Energy Service

张晓东 远大集团副总裁、远大能源总经理



## 创新商业模式， 发展区域分布式能源

远大集团副总裁 张晓东

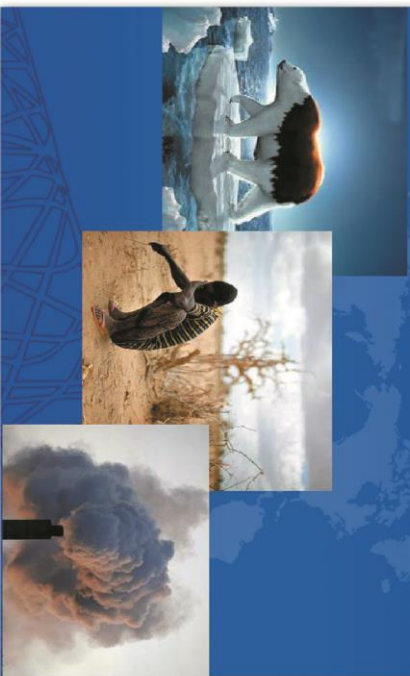
2015.05.18 @ 山西太原

## 概要



- 关注能源革命&能源效率
- 分布式能源&能源效率
- 区域分布式能源对城镇化的贡献
- 远大分布式能源引领能效革命
- 远大区域分布式能源案例
- 分布式能源时代模式创新与可持续发展

## 气候变化



## 雾霾危机





# 大气污染80%以上是直接和间接地由化石能源燃烧排放造成的

中国每年在电网输配电过程中损耗2000亿千瓦时  
 电力：相当于2个三峡水电站的全年发电量  
 电力和热力生产供应过程中排放超过27亿吨CO2：  
 相当于德英日3国全年碳排放之和

低效的电力生产转换过程中浪费超过10亿吨原煤：  
 相当于我国全年原煤产量的1/4以上

# 能源革命

据预测，到2035年天然气占世界一次能源消费的比重将超过煤炭和石油

美国承诺到2025年温室气体排放量会在2005年基础上下降26%-28%

中国计划到2030年非化石能源占一次能源消费比重提高到20%左右。

# 能源革命源自于全球对于气候变化的共识以及对空气质量的关注

# 习总书记对能源革命的要求

就推动能源生产和消费革命的五点要求：

- 推动能源消费革命，抑制不合理能源消费。
- 推动能源供给革命，建立多元供应体系。
- 推动能源技术革命，带动产业升级。
- 推动能源体制革命，打通能源发展新通道，构建有效竞争的市场结构和市场体系。
- 全方位加强国际合作，实现开放条件下能源安全。

# 能源效率是绿色发展的关键



根据预测，2012~2035年一次能源消费增长加速，年均增长1.5%，增速将从2005年~2015年的2.2%降至2015年~2025年的1.7%，2025年~2035年降至仅有的1.1%，这一增速低于过去几十年的速度，主要原因就是能效在不断提高。



# 能源效率是中国经济社会发展的内需



2014年12月15日，北京市发改委公布2015能效领跑者试点通知，旨在树立行业能效标杆，促进北京市重点行业能效水平的提升。  
2015年1月9日，国家发改委、财政部、工信部、能源局、质检总局、国家标准委联合印发了《能效“领跑者”制度实施方案》。

**能效领跑者制度是国际上促进能源利用效率提高、加强节能管理的一项先进机制。**



# 分布式能源与能源效率



**分布式能源是世界公认能效最高的能源综合利用系统。**

- 高效  
一次能源综合利用效率达到85%以上
- 清洁  
二氧化硫与固体废气物零排放，CO<sub>2</sub>排放减少60%以上
- 经济  
更低能耗，更少成本，得到更多的电、冷、热

# 区域分布式能源对城镇化的贡献



\* 以100万平米园区为例，采用区域冷热电联供分布式能源系统



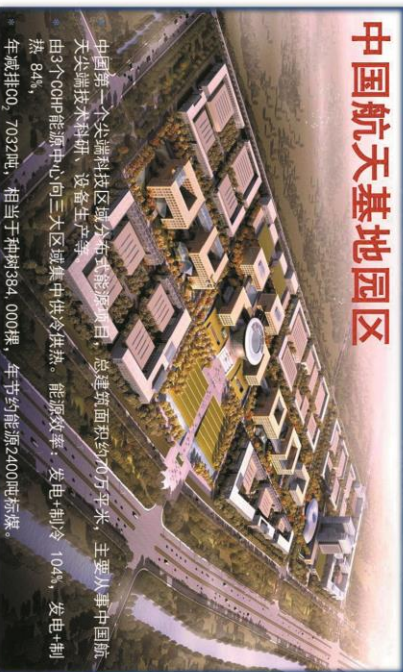




## 园区分布式能源案例（国内）



### 中国航天基地园区



中国第一个尖端科技区域分布式能源项目，总建筑面积约70万平米，主要从事中国航天尖端技术科研、设备生产等。  
由3个CCHP能源中心向三大区域集中供冷供热。能源效率：发电+制冷104%，发电+制热84%，  
年减排CO<sub>2</sub> 7032吨，相当于种树384,000棵，年节约能源2400吨标准煤。

## 园区分布式能源案例（国内）



### 青岛世园会园区

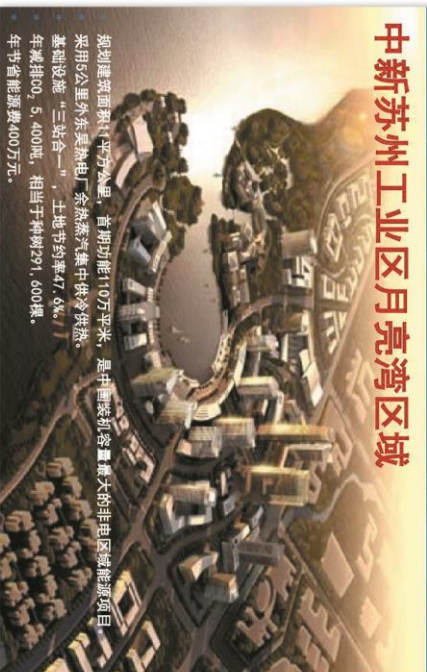


主园区建设8个能源中心（包含1个冷热电联产能源中心），为8个场馆供能；世园村建设1个区域冷热电联产能源中心，为周边12座服务配套设施大楼供能。  
烟气、热水及补燃型冷热电联产系统，能源效率：发电+制冷108%，  
年节省费用650万元，年节电4275,000kWh，年减排CO<sub>2</sub> 10380吨，相当于种树55,6万棵。

## 园区分布式能源案例（国内）



### 中新苏州工业园区月亮湾区域



规划建设面积11平方公里，首期功能110万平米，是中国装机容量最大的非电区域能源项目。  
采用5公里外东美热电厂余热蒸汽集中供冷供热。  
基础设施“三站合一”，土地节约率47.6%，  
年减排CO<sub>2</sub> 5,400吨，相当于种树291,600棵。  
年节省能源费400万元。

## 园区分布式能源案例（国内）

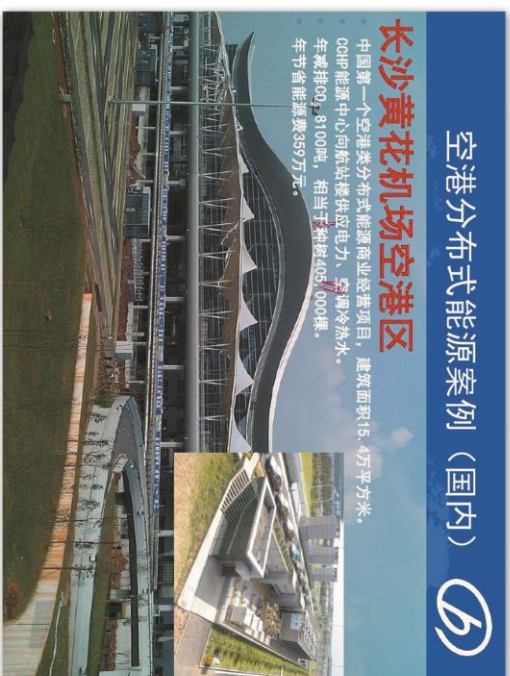


### 无锡惠山新城



华东交通枢纽“核心源”，  
一期面积110万平方米，装机容量3.5MW，  
二期装机容量4.77MW，  
节省电力投资约人民币5亿元；  
每年节电1亿度；  
年减排CO<sub>2</sub> 12万吨。





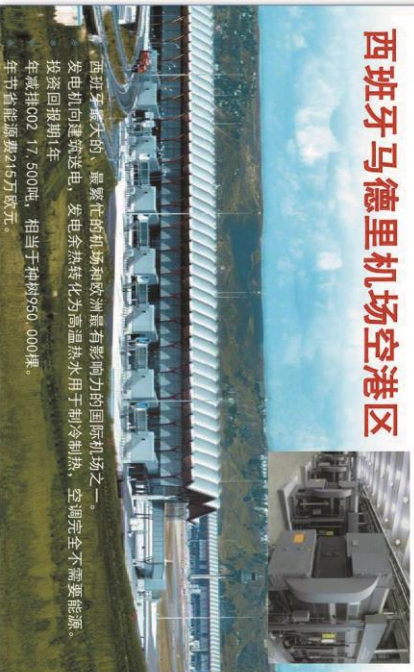




## 空港分布式能源案例（国际）



### 西班牙马德里机场空港区



西班牙最大的、最繁忙的机场和欧洲最有影响力的国际机场之一。  
发电机电向建筑送电，发电余热转化为高温热水用于制冷制热，空调完全不需要能源。  
投资回报期1年  
年减排CO<sub>2</sub> 17,500吨，相当于种树950,000棵。  
年节省能源费215万欧元。

## 空港分布式能源案例（国际）



### 澳大利亚堪培拉机场空港区

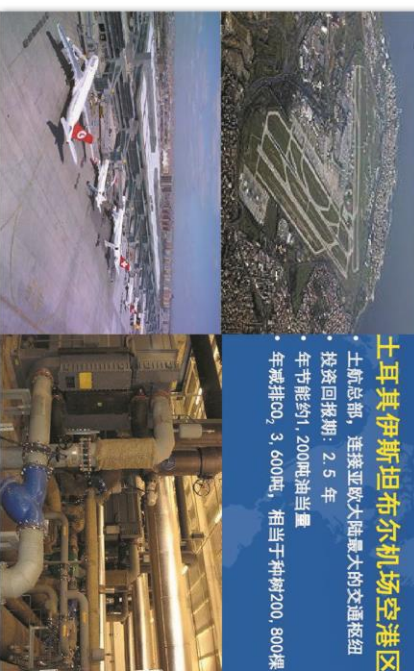


澳大利亚首都的机场，发电机向机场送电，废热及废水被回收利用免费制冷。  
投资回报期：1.2年  
年节能1,100吨油当量  
年减排CO<sub>2</sub> 3,300吨，相当于种树180,000棵

## 空港分布式能源案例（国际）



### 土耳其伊斯坦布尔机场空港区



土航总部，连接亚欧大陆最大的交通枢纽  
投资回报期：2.5年  
年节能约1,200吨油当量  
年减排CO<sub>2</sub> 3,600吨，相当于种树200,800棵

## 分布式能源时代来临



### 发展机遇





## 山西分布式能源发展机遇已经来临 1000个国家示范工程

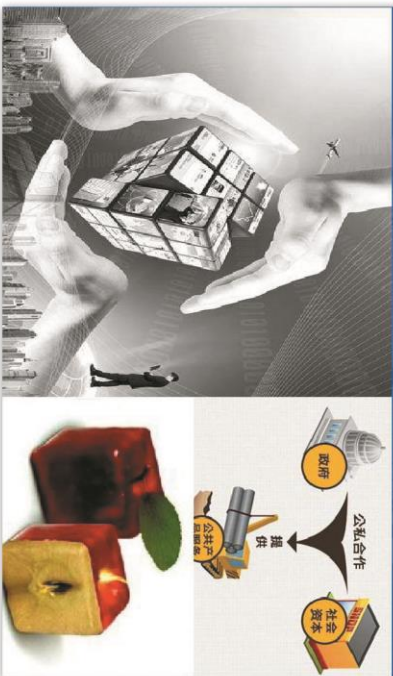
- 2011年，国家发改委、财政部、住建部、能源局联合发布了《关于发展天然气分布式能源的国家指导意见》；2014年11月，四部委再次联合制定了《天然气分布式能源示范项目实施细则》。
- 2020年中国将达到1000个分布式能源试点项目。

### 气化山西，100个分布式能源项目

- 山西省自2010年以来一直提倡“气化山西”战略以及“四气合一”计划。山西拥有中国最丰富的煤层气（煤层气成分相当于天然气）储量，山西建设完备的输气管网为分布式能源项目落地奠定了坚实的基础。根据山西分布式能源的规划，2015年到2010年，山西省将落实100个分布式能源项目。



## 园区经济能源模式的创新



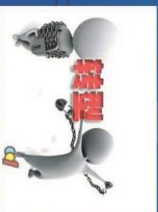
## 关于促进国家级经开区转型升级 级创新发展的若干意见

### 三个成为

- 成为带动地区经济发展和实施区域发展战略的重要载体；
- 成为构建开放型经济新体制和培育吸引外资新优势的排头兵；
- 成为科技创新驱动和绿色集约发展的示范区

### 四个转变

- 由追求速度向追求质量转变，
- 由政府主导向市场主导转变，
- 由同质化竞争向差异化发展转变，
- 由硬环境见长向软环境取胜转变



## 能源供应商业模式的创新





做分布式能源领军企业  
中国能源效率的革命者



谢谢！

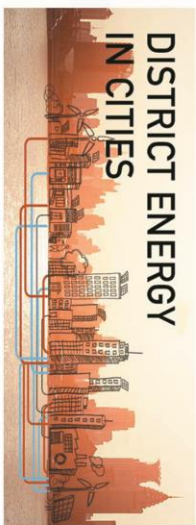
Thank you !

**Introduction of District Energy in Cities Initiative:  
Unlocking Potential of Efficiency and Renewable Energy**

城市区域能源倡议简介：打开能效和可再生能源潜力

Dr. Nanqing Jiang, National Officer of UNEP

蒋南青 联合国环境规划署国家官员



## A Global Initiative to Unlock the Potential of Efficiency and Renewable Energy 城市区域能源：释放能效和可再生能源的潜力

黄海军 Nanjing Jiang  
联合国环境规划署 United Nations Environment Programme China (UNEP)



## The Initiative "Sustainable Energy For All" 人人享有可持续能源

- Launch: September 2011 by UN Secretary-General Ban Ki-moon
- Vision: make sustainable energy for all a reality by 2030
- Mobilize action from all sectors of society in support of three interlinked objectives

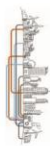
### The 2030 Goals:

1. Ensure universal access to modern energy services.
2. Double the global rate of improvement in energy efficiency.
3. Double the share of renewable energy in the global energy mix.



GLOBAL ENERGY EFFICIENCY  
ACCELERATOR PLATFORM

2



## Sustainable Energy For All Initiative 全球能效加速器平台

Sustainable Energy for All  
(SE4All) Sub-Committee's



Co-Chair  
- UN Secretary-General  
- Minister for Trade and Development  
- Cooperation, Denmark

Global Energy Efficiency Accelerator  
Initiative is a global partnership  
aimed at accelerating energy efficiency  
improvements in buildings, industry,  
transport and public-private sector collaboration  
to achieve sustainable energy efficiency sectors

Key Areas of Focus  
- Buildings  
- Transport  
- Industry  
- Appliances & Equipment

GLOBAL ENERGY EFFICIENCY  
ACCELERATOR PLATFORM



3

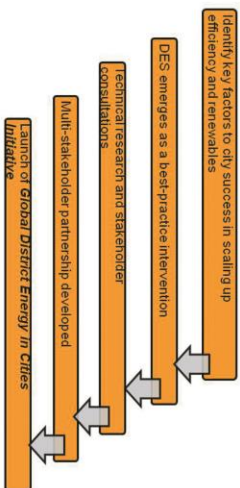
## District Energy – where are we headed? 区域能源 – 未来的新热源

Urban leaders are embracing a new vision for supplying energy to their cities, one that combines local renewables, cogeneration plants and district energy in one low-carbon network. 城市领导者在城市能源供应方面勾勒了一幅新图景——将本地可再生能源、热电厂和区域能源整合为一个低碳网络。

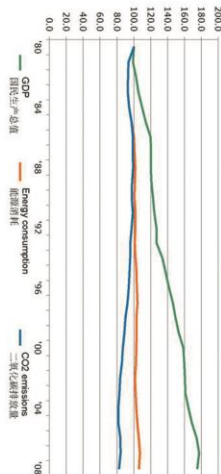


[illegible]

A Global Multi-Stakeholder Partnership to support national and municipal governments in their efforts to develop, retrofit or scale up low-carbon, modern district energy systems

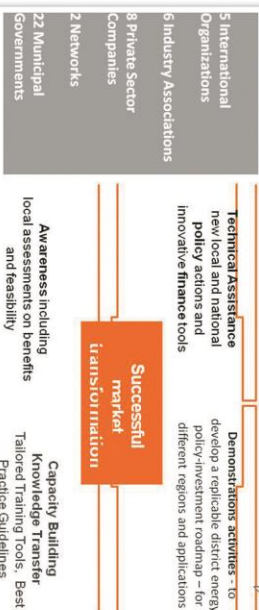


## (1980 = index 100)



Since 1980, Denmark's GDP kept steady growth, while its energy consumption remained almost unchanged and carbon emission even dropped due to the development of energy in replacement of traditional fossil fuels. At 1980 level as base, per capita GDP kept steady growth at the same time, per capita basic carbon footprint remained stable, while per capita carbon footprint decreased by 6%.

### Leveraging the Partnership and Pool of Expertise to Provide



UNEP

**District Energy in Cities Publication: Decision Tree and Training**

45 cities in the world

**Why?**  
Why choose district energy?

**When?**  
When to develop district energy?

**What?**  
What initial steps should cities take?

**How?**  
How to accelerate district energy?

9

UNEP

**Types of city engaged in district energy**

Consolidation	Refurbishment	Expansion	New
<ul style="list-style-type: none"> <li>Very mature market for district energy with above 50 per cent of the market share for heating or cooling of buildings.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Very high market share of district energy</li> <li>However systems need some refurbishment in order to increase customer confidence, energy efficiency and profitability.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>District heating and cooling systems appear in some areas, but the total market share remains low (15–50 per cent).</li> <li>Genuine interest in increasing the market share.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>District energy has a very low market share (0–15 per cent).</li> <li>The city is in the process of stimulating district energy, with small starter networks or demonstration projects envisioned.</li> </ul>

UNEP

**Example cities**

<ul style="list-style-type: none"> <li>Many cities in Nordic countries particularly Denmark, Frankfurt, Gothenburg, Seoul</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Many cities in China, Russia, Mongolia, Eastern and South-eastern Europe</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Rotterdam</li> <li>Dubai</li> <li>Vancouver</li> <li>Paris</li> <li>Tokyo</li> <li>Cyberjaya</li> <li>Toronto</li> <li>Milan</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>London</li> <li>GIFT City</li> <li>Port Louis</li> <li>Kuwait City</li> <li>Sydney</li> <li>Christchurch</li> </ul>
--	--	--	--

UNEP

**1. Ambition of DES in energy strategy will depend on city type - 'New' cities**

- For 'new' cities it may not be realistic to decide to commit to large scale district energy development immediately.
- Capacity building at the local level, development and testing of appropriate policies and proving the technology takes time.
- Best practise is to target short term development of demonstration projects and starter networks in areas with the most potential.
- Can later refine energy strategy to reflect lessons learned in the local authority and the increased investor confidence.
- The experience gained in the local authority, as well as strong stakeholder coordination and demonstrated benefits means targets and energy strategy can be refined to be more ambitious and looking further into the future.

### 1. Ambition of DES in energy strategy will depend on city type

**- Vancouver: transitioning from 'new' cities**

Between 2006 and 2010 Vancouver developed Southeast False Creek Neighbourhood Energy Efficiency (N3E) as the city's first large-scale district heating system.

Since 2006, the city has tested new policies such as service area by-laws, energy audits, and energy conservation and proved the benefits of district heating.

In 2010 the city has passed the "Greenest City Action Plan" in 2010 which prioritised district heating as one of the city's key strategies and converting "legacy" steam systems to BE.

Vancouver is committed with achieving 20% building energy efficiency by 2020.

City now has district energy strategy targeting new city developments and existing buildings to 2020, including 15% district energy capacity by 2020.

The map shows the Central Broadway Corridor and Downtown areas of Vancouver. The Central Broadway Corridor is highlighted in red, and the Downtown area is highlighted in blue. The map also shows the location of the N3E district heating system.

### 1. Ambition of DES in energy strategy will depend on city type

**- 'Refurbishment' cities**

'Refurbishment' cities will target reduced losses, high efficiency and cheap heat in the long term but reaching these targets will require an energy strategy that builds on small, gradual changes to the network.

For 'refurbishment' cities capital may not be available to upgrade the whole network at once.

Proving the cost savings and financial viability of new technologies such as CHP, pooling networks and metering is important.

Keeping the business model stable and customers connected is a priority and may require slow development.

Best practice is to demonstrate new policies such as consumption based billing before expanding to the whole network.

Staged development allows periodic refining of the energy strategy and slowly increasing the ambition of the development as benefits are proven, risks reduced and working capital increased.

### 3. Integrated energy planning by city type

**New cities:**

- focus on high energy density, priority zones and new developments
- prioritise maximising load certainty and diversity
- test and demonstrate new connection policies
- capacity building between different departments
- areas with significant municipal control such as local housing and publicly owned buildings should be considered

**Expansion cities:**

- focus on long-term planning policies such as mixed-use developments, compact form and building code future energy
- tried and tested connection policies can be expanded
- city wide
- city's role should be focused on interconnection, expansion to lower energy density areas and increasing the renewable share in the network

**Refurbishment cities:**

- combine network upgrades with other infrastructure developments to lower cost of improving efficiency
- consider ability to fine tune of user tariffs and consumption based billing to make load smoother and maximize load factor
- ensure building efficiency programmes are not count against energy efficiency savings, accounting for district energy efficiency labelling

### 9. Facilitating finance: Examples of demonstration projects

most important tools available to a city for attracting finance. By demonstrating new technologies, new policies and demonstrating institutional capacity, cities lower the perceived risks to private investors, local governments and other funding sources and prove the commercial viability of district energy.



9.

## Example of demonstration project: 'Refurbishment' Cities



Cities will be demonstrating technologies and policies relating to:

- New tariff structures
- CHP FITs
- Institutional capacity for delivering projects
- Consumption-based billing and metering
- Network refurbishment and losses reduction
- Air pollution reduction and fuel switching
- Pooling of networks
- Development of hot water systems as well as heating systems
- Demonstrating capacity for PPPs with private sector
- Connection of large waste heat sources

### CHINA

The World Bank's *China Heat Reform and Building Energy Efficiency* (HREE) Global Environment Facility (GEF) Project, demonstrated how **consumption-based billing** could result in energy savings of **10-15%** in **China**.

In the North of China, only 10% of a total heated building stock of 8 billion m<sup>2</sup> used such billing.

The World Bank has sought to boost implementation through replicable pilot studies, but municipal-level district heating companies remain resistant to billing reform due to the **potential loss in revenues**.

Air pollution in cities is expected to be the key driver in ensuring broader implementation of consumption-based billing across China, in addition to efforts to enhance the role of **provincial level** entities in district heating sector reform and to incentivize district heating companies to implement heat reforms more proactively.

## **Dow Gas Treating Technology**






### **陶氏化学气体净化技术**

Mr. Aiguo Zhou, Technical Manager, Oil, Gas, and Mining

Department, Dow Asia

周爱国 陶氏化学石油、天然气和矿业部门亚太区技术经理



# 陶氏化学

## DOW Chemical

- 周爱国 ZHOU Aiguo
- Cell: 18930006001 Email: zaihou1@dow.com
- May, 2015

Dow.com

# 陶氏化学

1897
DOW
阿波罗8号成功绕月飞行并返回地球  
陶氏化学公司成立
1968
2013
2013建工厂36个国家 6,000多种产品  
53,000名员工 客户遍及180个国家  
适用于包装、电子产品、水处理、  
涂料和农业等高速增长市场的一体化价值链

1906
Westhouse
与西屋电气合作，共同开发  
在销售塑料  
突破10亿美元
1964
1996
Saran Wrap
首个消费品SARAN™保鲜膜  
在全美上市
1953
1942
陶氏首次向  
海外市场拓展
1937
纽交所
NYSE

1973
TOMCO
陶氏  
上市
2001
并购  
康柏公司  
2007
FORTUNE  
财富“100强”  
500
1997
陶氏成立  
100周年

1890
1900
1920
1940
1960
2000
2013
DOW
DOW&K Gas Training

# 内容概要


## 陶氏化学概况

### 陶氏化学气体净化技术

- 气体净化简介
- 胺法净化技术
- 应用案例简介

### 陶氏DONTHERM导热油

### 陶氏DONTHERM/DOWFROST防冻液



DOW&K Gas Training

# 陶氏简介

- 为全球约180个国家和地区的客户提供种类繁多的产品及服务
- 适用于包装、电子产品、水处理、涂料和农业等高速增长市场的一体化价值链
- 2014年销售额超过580亿美元
- 在全球拥有约53,000名员工
- 在35个国家和地区运营201家工厂，产品达6,000多种

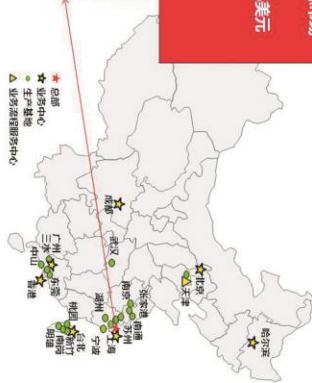


## 大中华区概况

- 》陶氏全球第二大国际市场
- 》总资产：12亿美元
- 》2014年销售额43亿美元
- 约3,500名员工
- 8个业务中心
- 1个研发创新中心
- 17个生产基地



500名顶尖科学家和工程师  
80间联合实验室



## 内容概要

### 陶氏化学概况

### 陶氏化学气体净化技术

## 陶氏石油天然气与矿业业务



## 陶氏化学气体净化技术 DOW Gas Treating



陶氏石油天然气与矿业业务部  
Dow Oil, Gas & Mining

## 酸性气及其他杂质

- 溶解到水中后产生酸性PH的气体
- 气体处理装置主要脱除的组分
- 常见酸性气
  - $\text{H}_2\text{S}$
  - $\text{CO}_2$
- 其他污染物
  - 羰基硫(COS)
  - 硫醇
  - 二硫化物
  - 汞
  - 氧/气
  - 氮/气

DOW

DOWS&S Gas Treating

9

## 陶氏化学—世界领先的气体净化产品供应商

- 世界最大胺类产品供应商 (醇胺与烯烃)
- 唯一拥有自主开发专用脱硫脱碳流程模拟软件的供应商
- 19世纪40年代开始为酸性气净化领域提供相关产品和服务
  - ※ 19世纪80年代推出UCARSOL™胺类配方产品
  - ※ 19世纪80年代获得SELEXOL™物理溶剂产品
  - ※ 19世纪30年代获得DOWTHERM™导热油产品
- > 30种类型溶剂产品
- > 1,000个应用业绩
- 长期的技术积累和持续的研发改进

DOW

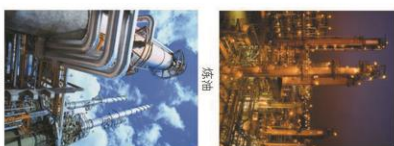
DOWS&S Gas Treating

## 气体净化领域相关产品和技术概要

- 商品级胺类—MEA, DEA, DIPA, MDEA等等
- UCARSOL® - 高效脱除 $\text{CO}_2$ 和 $\text{H}_2\text{S}$ 的配方溶剂
- UCARKLEAN® - 装置清洗剂
- DHM 中和剂
- UCARSEP® - 热稳定管理技术
- 消泡剂—GT-10 和 GT-S715
- Selexol® - 气体处理物理溶剂
- Sulferox® - 聚合剂脱硫技术
- NORKOOL DESTHERM™ 干燥剂
- UCON 润滑油
- DOWTHERM™ and DOWFROST™ --导热油/冷剂

DOW

DOWS&S Gas Treating



## 内容概要

### 陶氏化学概况

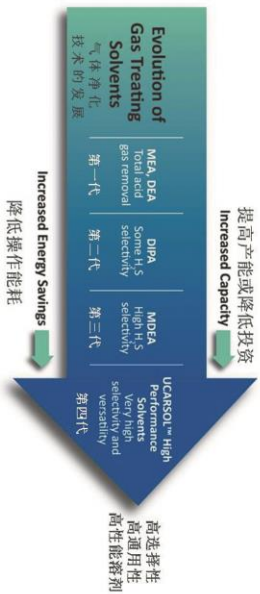
### 陶氏化学气体净化技术

- 气体净化简介
- 胺法净化技术

DOW

DOWS&S Gas Treating

## 胺法气体净化化学溶剂的发展



## 气体净化

### ——天然气/液化天然气 (LNG) 工厂应用



主要应用产品:

- UCARSOL<sup>™</sup> 溶剂脱除 H<sub>2</sub>S、CO<sub>2</sub> 等酸性气
  - SELEXOL<sup>™</sup> 物理溶剂用于脱除分子筛再生气中的硫醇
  - NORKOOL DESITHERM<sup>™</sup> 干燥剂脱除气体中的水
  - DOWTHERM<sup>™</sup> 和 SYLTHERM<sup>®</sup> 导热油作为传热媒介
  - Sulferox 脱硫技术直接还原脱除 H<sub>2</sub>S
- 单个工厂规模:  
50 kNm<sup>3</sup>/day ~ 40,000 kNm<sup>3</sup>/day  
• 原料气 CO<sub>2</sub> 含量:  
0.5% ~ 80%

## DOW UCARSOL<sup>®</sup> 溶剂气体净化技术

- 有效脱除酸性气
- H<sub>2</sub>S: 可有效脱除至 ppm 等级
- CO<sub>2</sub>: 根据需求控制脱除或深度脱除至 ppm 等级
- 其他含硫杂质: 可有效脱除至 ppm 等级
- 应用领域
- 天然气: 包括常规天然气、页岩气、煤层气等
- 液化天然气: 包括天然气、页岩气、煤层气等
- 炼油: 炼厂含硫气体、液体、硫磺尾气
- 合成气及其它气体: 合成气、合成氨、焦炉气、生物质气等
- CO<sub>2</sub> 捕提 (CCS): 燃煤电厂烟道气, 其他富含 CO<sub>2</sub> 气源

## 内容概要

### 陶氏化学概况

### 陶氏化学气体净化技术

- 气体净化简介
- 胺法净化技术
- 应用案例简介

## 大型天然气液化天然气净化厂应用案例

天然气工厂	开车时间	气量 MMSCFD
RasGas Train AKG-1	2005	750
RasGas Train AKG-2	2008	1,600
Dolphin, Train 1, 2	2007	4 x 800
GASCO, OGD3, Trains 1,2		
GASCO, ADG2, Trains 1,2		
LNG		
RasGas / Train 3 LNG	2004	750
RasGas / Train 4 LNG	2005	750
RasGas Train 5 LNG	2006	750
RasGas Train 6 LNG	2008	1,600
RasGas Train 7 LNG	2008	1,600
PLG LNG	2014	1,000



DOCS&K Gas Treating

## 常压生物质气净化案例

地点:欧洲  
原料气CO<sub>2</sub> ~35%  
压力:30kPa  
产品气CO<sub>2</sub> < 3%



DOCS&K Gas Treating

## 基于煤层气的小型LNG应用案例

### 液化天然气工厂(LNG)

地点:中国山西	实际运行条件
原料气条件	原料气
• 4,465 Nm <sup>3</sup> /hr	4,465 Nm <sup>3</sup> /hr
• 35° C	~2.5v%
• 40 bar(g)	~10 ppm
• 3.0v% CO <sub>2</sub>	<1 ppm
设计参数	H <sub>2</sub> S实际运行
• 吸收塔: ID 0.45 m * 6.1 m 填料	
• 再生塔: ID 0.40 m * 5.2 m 填料	
• 溶剂循环量: 5.5 m <sup>3</sup> /hr	
• CO <sub>2</sub> 设计规格: 50 ppmv	

DOCS&K Gas Treating

## 内容概要

- 陶氏化学概况
- 陶氏化学气体净化技术
  - 气体净化简介
  - 胺法净化技术
  - 应用案例简介
- 陶氏DOWTHERM导热油

DOCS&K Gas Treating

## 为何使用合成导热油？

比蒸汽压力低  
比水冰点低  
操作与维护简单

投资低：

- 降低换热器的换热面积
- 操作中减少换热器的结垢

更低的操作费用（更少的补充热油）

- 降低热媒温度
- 降低热油的加热温度
- 减少热油降解
- 更长的使用周期
- 更少的降解
- 开车时间短
- 高传热能力，因而需要的加热时间短



DOW  
DOWSOLAR Gas Treating

## 内容概要

陶氏化学概况

陶氏化学气体净化技术

- 气体净化简介
- 胺法净化技术
- 应用案例简介

陶氏DOWTHERM导热油

陶氏DOWTHERM/DOWFROST防冻液

DOW

DOWSOLAR Gas Treating

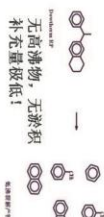
## 气体净化工厂推荐使用的导热油

DOWTHERM® Q

- 最高工作温度330°C
- 至-35°C 时管路仍不需伴热
- 寒冷地区工厂的最佳选择

DOWTHERM® RP

- 在所有的液相导热油中热稳定性最好
- 最高工作温度350°C
- 最低泵送温度-10°C
- 不会形成焦油或高沸裂解产物

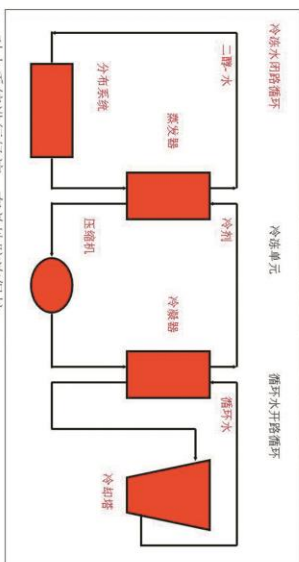


DOW

DOWSOLAR Gas Treating

## 配方防冻液应用

— 空调暖通系统的二级冷却系统



- 对水系统进行经济、有效的防冻保护
- 相比纯水系统，乙二醇水溶液可以在更宽的温度范围内进行传热

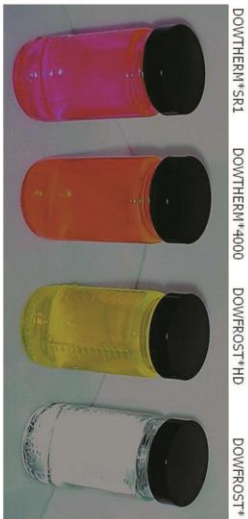
DOW

DOWSOLAR Gas Treating

24



## 陶氏化学的主要产品



传热温度范围：

- DOWFROST\*/DOWFROST\*HD: - 18℃ 至 120℃
- DOWTHERM\*SR1/DOWTHERM\*4000: - 29℃ 至 165℃
- 最低防冻保护温度(防冻系统):
- 所有产品: - 51℃

DOW Gas Trading

## 腐蚀控制

DOWTHERM\*/DOWFROST\* 含有防腐剂:

- 适用于长周期操作
- 如有消耗, 易于补充



DOWTHERM\*SR1 Plain Ethylene Glycol DOWFROST\* Plain Propylene Glycol

- 选择和使用合适的配方型防冻液
- 尤其是设计应用于暖通系统
- 正确安装的高质量抑制级配方型二醇将会保证系统寿命在 20 年以上。

DOW Gas Trading

# Q & A ?



<http://www.dow.com/>

DOW

DOW Gas Trading

## **Johnson Controls Asynchronous Operation for CCHP**

### **江森自控冷热电异步调节解决方案**

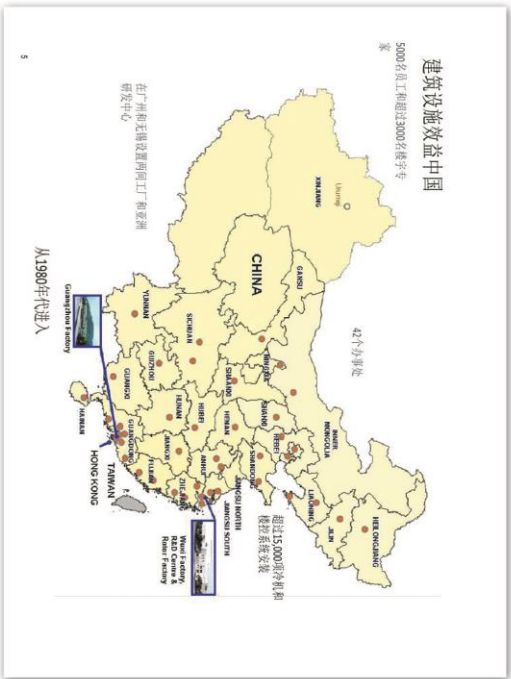
Mr. Jerry Yu, Sales& Business development Manager, Johnson

Controls

余 凌 江森自控销售及业务发展经理







- ### 内容
- 公司介绍
  - **利用蓄能槽的全工况系统**
  - 利用余热回收集中供暖
  - 针对燃气轮机的进气冷却系统

### 我们的主要业务

#### 暖通空调

- 全系列的冷水机组和空气处理机组
- 轻型商用及高端家用多联机和风管内

#### 控制系统

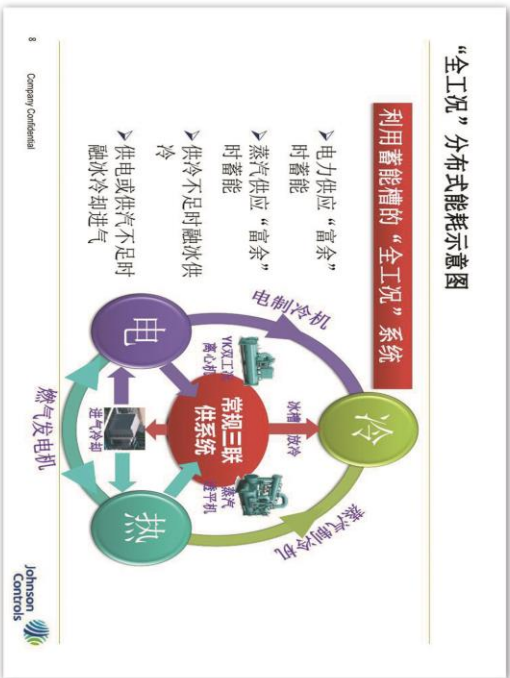
- 楼宇管理系统和售后服务设备
- 消防与安全产品
- 弱电系统设计与安装

#### 工业冷冻

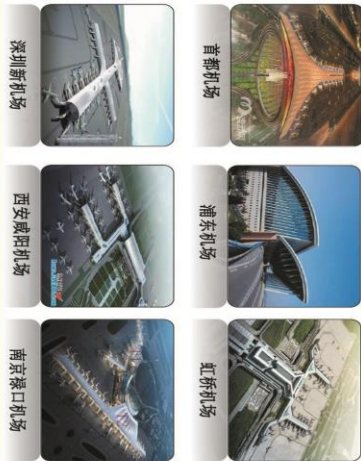
- 工业用设备、安装和服务
- 食品饮料行业系统解决方案

#### 服务

- 保养、维修、更换、管理和零部件供应
- 能源回收和空气质量控制
- 远程控制服务



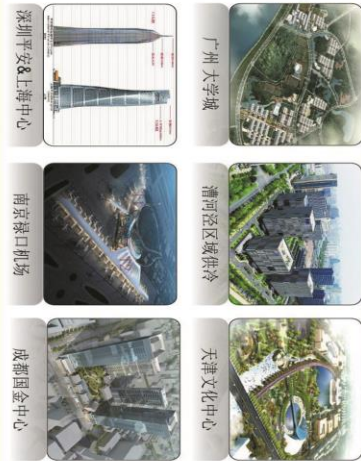
# 区域供冷项目



9 Company Confidential



# 约克蓄冰项目业绩

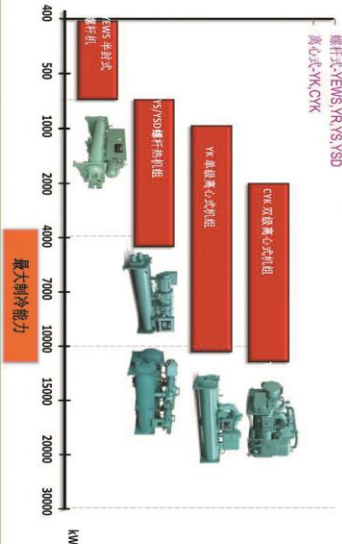


10 Company Confidential



# 江森冰蓄冷机组

制冷设备包括双工兄盘水机组或直燃提供制冷的制冷机组:



11 Company Confidential



# 江森热泵机组



12 Johnson Confidential



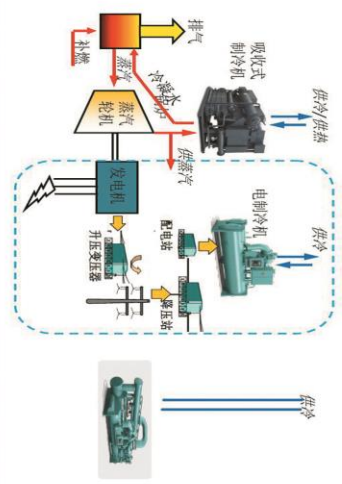
热泵业绩



江森蒸汽驱动制冷热泵机组



蒸汽驱动YST运行示意图(供冷)



内容

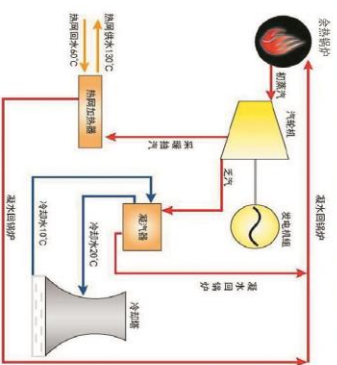
- 公司介绍
- 利用蓄冰槽的全工况系统
- 利用余热回收集中供暖
- 针对燃气轮机的进气冷却系统



## 热电联产 乏汽冷凝热 余热回收集中供暖

传统热电联产系统形式:

乏汽冷凝热经冷却塔排放, 采暖抽汽用于供热。

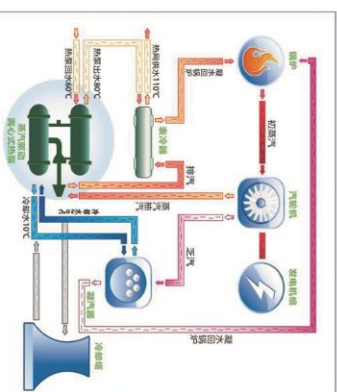


17  
Company Confidential

## 热电联产 乏汽冷凝热 余热回收集中供暖

余热回收型热电联产系统形式:

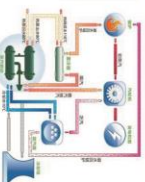
乏汽冷凝热经热泵进行余热回收。  
热泵将回收的热量用于集中供暖。  
相同发电及供暖的情况下, 节省锅炉燃料。



18  
Company Confidential  
Johnson Controls

## 大型集中供暖机组——约克Titan™ 多级离心式热泵

回收利用电厂凝汽器冷却水低品位热量, 用于城市集中供暖  
增加热电厂供热能力 | 降低热电厂运行能耗 | 节煤、节水、减排



• 大温差提升能力:

利用冬季低温冷却水, 不影响发电工艺的情况下, 增加电厂供热能力。

• 大制热量:

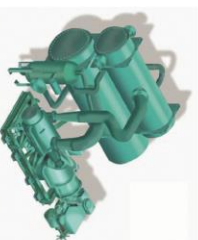
单台热泵机组供热量超过 30MW

• 高热水出水温度:

热泵系统高热水温度可达 90℃ 至 120℃, 满足一次热网供热需求。

• 高可靠性:

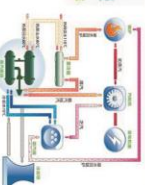
热泵系统采用工业级设计, 稳定可靠, 自动化程度高。



19  
Company Confidential

## 大型集中供暖机组——约克YDST 单级离心式热泵

回收利用电厂凝汽器冷却水低品位热量, 用于城市集中供暖  
增加热电厂供热能力 | 降低热电厂运行能耗 | 节煤、节水、减排



• 高温热水出水温度:

热泵系统高热水温度高于 90℃, 满足城市集中供暖需求

• 大制热量:

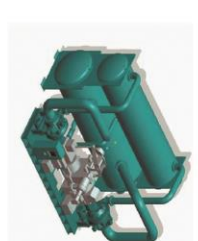
单台热泵机组供热量超过 30MW

• 高可靠性:

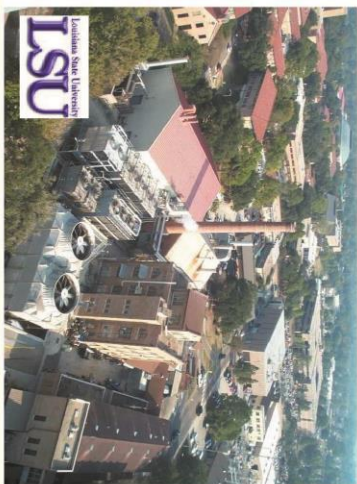
热泵机组采用工业级设计, 稳定可靠, 自动化程度高

• 灵活的驱动方式:

可采用电机或汽轮机驱动



20  
Company Confidential



21

Company Confidential



## 大型集中供暖机组——约克Titan™多级离心式热泵

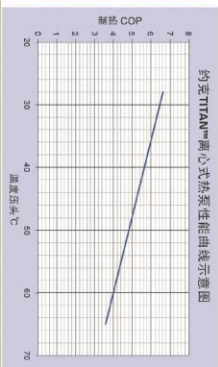


单机制冷量： $> 30\text{MW}$

余热提升温度： $> 75^{\circ}\text{C}$

余热高效利用：制热 COP： $4.0\sim 6.0$

余热回收率： $3.0\sim 5.0$

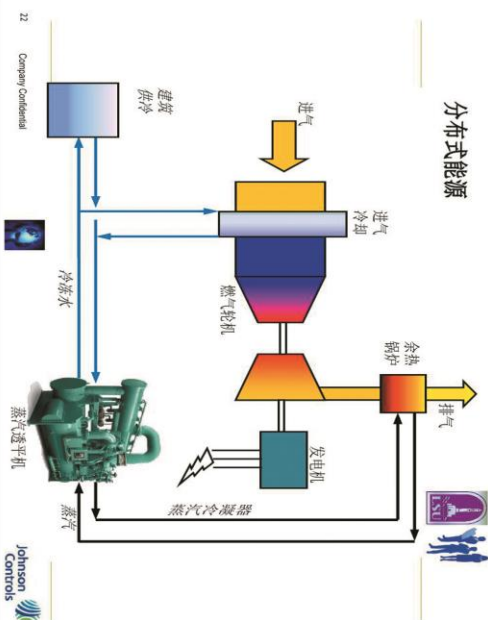


23

Company Confidential



## 分布式能源

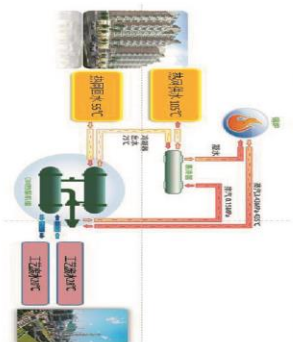


22

Company Confidential



## 案例分享——化工污水余热回收集中供暖

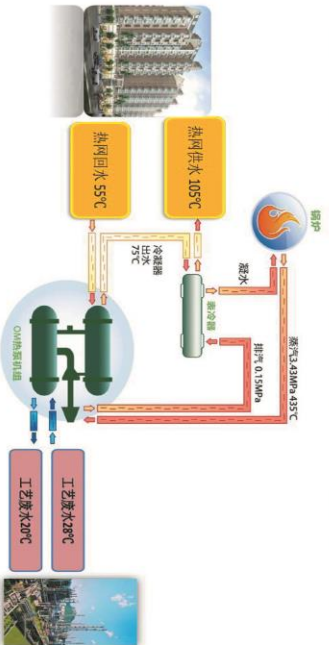


24

Company Confidential



## 案例分享 —— 化工污水余热回收集中供暖



25 Company Confidential

Johnson Controls

## 案例分享 —— 化工污水余热回收集中供暖

YORK 蒸汽驱动 OM 热泵机组性能:

机组类型	制热量	热泵能效	市政污水	集中供暖
蒸汽驱动离心压缩式热泵机组	26.5 MW	6.4 MW	4.1	28°C/20°C
				55°C/25°C

供热方案对比(以1套热泵系统为例,共5套):

供热方案	系统供热量	锅炉效率	煤价	年运行小时数	供热耗气量	年燃煤费用	采暖节能
64 MW	64 MW	0.9	800 RMB/吨	4320	78 吨/小时	3024 万元 RMB	
热泵方案	64 MW	0.9	800 RMB/吨	4320	53 吨/小时	2078 万元 RMB	31%

26 Company Confidential

Johnson Controls

## 内容

- 公司介绍
- 利用蓄冰槽的全工况系统
- 利用余热回收集中供暖
- 针对燃气轮机的进气冷却系统

27 Company Confidential

Johnson Controls

## 进气冷却技术

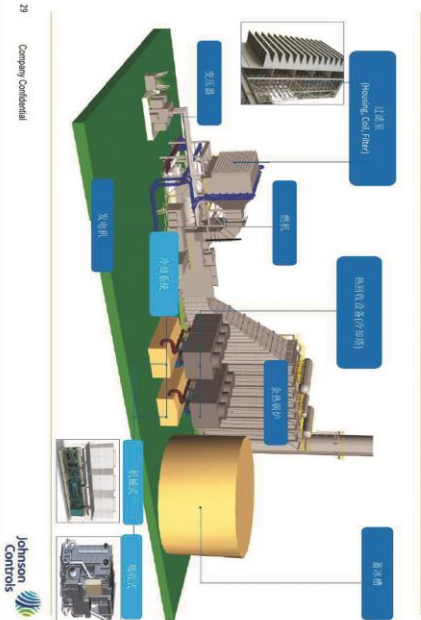


28 Company Confidential

Johnson Controls



## 燃气轮机进气冷却技术



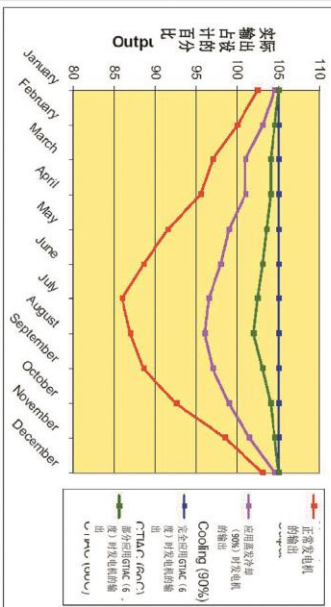
29

Company Confidential

Johnson Controls

## 燃气轮机输出的季节性变化

Typical Seasonal Variation in CT Output



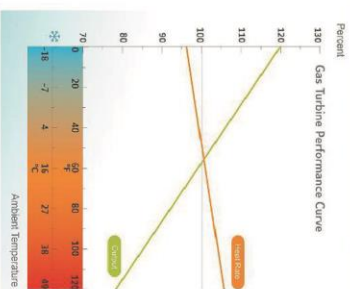
30

Company Confidential

Johnson Controls

## 应用YCP2020的收益

- 燃机的输出最高提高30%
- 燃机的热效率最高提高6%
- 不受恶劣环境的影响，保持恒定的进气温度，从而保证恒定的输出
- 很低的投资换来电力输出的大幅提升
- 快速的交付换来显著的效果
- 极低的维修成本
- 专业工程师的培训和他技术支持

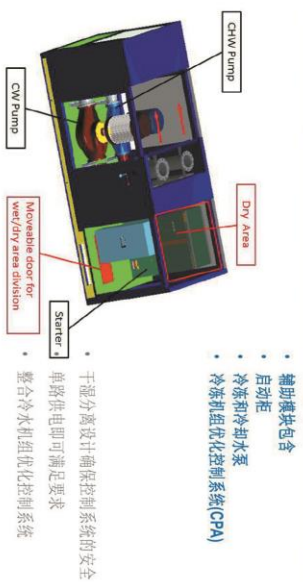


31

Company Confidential

Johnson Controls

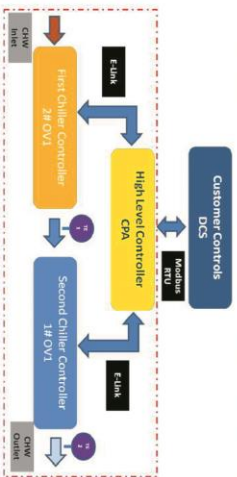
## GTAC模块化系统 YCP 2020



32

Johnson Controls

GTIAC 模块化系统 VCP2020

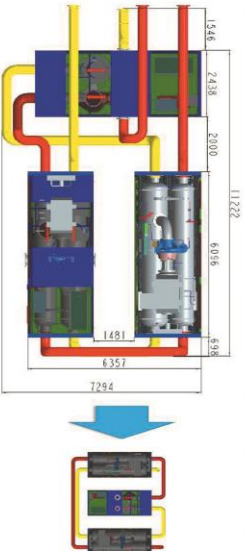


- 冷水机组优化控制系统 (CPA) 可与客户电厂控制系统连接
- 每台机组都配备OPTVIEW 控制系统连接到CPA
  - 可以控制冷水机组、水泵、冷却塔以及控制侧以优化性能

33



GTIAC模块化系统VCP 2020



- 紧凑的系统设计可以满足新建电厂和旧厂改造的要求
- 灵活的模块化设计—对改造电厂至关重要
  - 优化管路设计便于管路连接

34



路易斯安那州立大学联合循环项目



燃气轮机



进气冷却装置

35

Company Confidential



路易斯安那州立大学联合循环项目

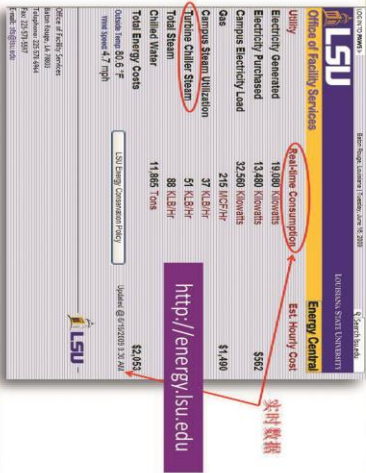


36

Company Confidential



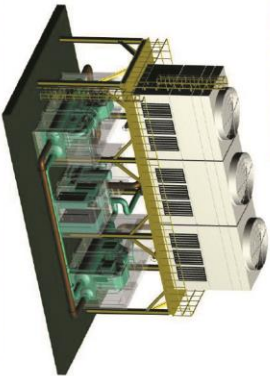
## 路易斯安那州立大学设施网页



37 Company Confidential



谢谢



39



## 江森自控丰富的燃气轮机进气冷却GTAC经验

Site	Project Name	GTAC Capacity (MW)	No. of GTACs	GTAC Manufacturer	GTAC Model
1	Aluminum Refining	100	1	Johnson Controls	GTAC-100
2	Aluminum Refining	100	1	Johnson Controls	GTAC-100
3	Aluminum Refining	100	1	Johnson Controls	GTAC-100
4	Aluminum Refining	100	1	Johnson Controls	GTAC-100
5	Aluminum Refining	100	1	Johnson Controls	GTAC-100
6	Aluminum Refining	100	1	Johnson Controls	GTAC-100
7	Aluminum Refining	100	1	Johnson Controls	GTAC-100
8	Aluminum Refining	100	1	Johnson Controls	GTAC-100
9	Aluminum Refining	100	1	Johnson Controls	GTAC-100
10	Aluminum Refining	100	1	Johnson Controls	GTAC-100
11	Aluminum Refining	100	1	Johnson Controls	GTAC-100
12	Aluminum Refining	100	1	Johnson Controls	GTAC-100
13	Aluminum Refining	100	1	Johnson Controls	GTAC-100
14	Aluminum Refining	100	1	Johnson Controls	GTAC-100
15	Aluminum Refining	100	1	Johnson Controls	GTAC-100
16	Aluminum Refining	100	1	Johnson Controls	GTAC-100
17	Aluminum Refining	100	1	Johnson Controls	GTAC-100
18	Aluminum Refining	100	1	Johnson Controls	GTAC-100
19	Aluminum Refining	100	1	Johnson Controls	GTAC-100
20	Aluminum Refining	100	1	Johnson Controls	GTAC-100
21	Aluminum Refining	100	1	Johnson Controls	GTAC-100
22	Aluminum Refining	100	1	Johnson Controls	GTAC-100
23	Aluminum Refining	100	1	Johnson Controls	GTAC-100
24	Aluminum Refining	100	1	Johnson Controls	GTAC-100
25	Aluminum Refining	100	1	Johnson Controls	GTAC-100
26	Aluminum Refining	100	1	Johnson Controls	GTAC-100
27	Aluminum Refining	100	1	Johnson Controls	GTAC-100
28	Aluminum Refining	100	1	Johnson Controls	GTAC-100
29	Aluminum Refining	100	1	Johnson Controls	GTAC-100
30	Aluminum Refining	100	1	Johnson Controls	GTAC-100
31	Aluminum Refining	100	1	Johnson Controls	GTAC-100
32	Aluminum Refining	100	1	Johnson Controls	GTAC-100
33	Aluminum Refining	100	1	Johnson Controls	GTAC-100
34	Aluminum Refining	100	1	Johnson Controls	GTAC-100
35	Aluminum Refining	100	1	Johnson Controls	GTAC-100
36	Aluminum Refining	100	1	Johnson Controls	GTAC-100
37	Aluminum Refining	100	1	Johnson Controls	GTAC-100
38	Aluminum Refining	100	1	Johnson Controls	GTAC-100
39	Aluminum Refining	100	1	Johnson Controls	GTAC-100
40	Aluminum Refining	100	1	Johnson Controls	GTAC-100
41	Aluminum Refining	100	1	Johnson Controls	GTAC-100
42	Aluminum Refining	100	1	Johnson Controls	GTAC-100
43	Aluminum Refining	100	1	Johnson Controls	GTAC-100
44	Aluminum Refining	100	1	Johnson Controls	GTAC-100
45	Aluminum Refining	100	1	Johnson Controls	GTAC-100
46	Aluminum Refining	100	1	Johnson Controls	GTAC-100
47	Aluminum Refining	100	1	Johnson Controls	GTAC-100
48	Aluminum Refining	100	1	Johnson Controls	GTAC-100
49	Aluminum Refining	100	1	Johnson Controls	GTAC-100
50	Aluminum Refining	100	1	Johnson Controls	GTAC-100

January 2015



***DECHP Related Policies  
in China***

中国关于 DECHP 的相关政策

# 关于发展天然气分布式能源的指导意见

发改能源[2011]2196 号

各省、自治区、直辖市及计划单列市、副省级省会城市，新疆生产建设兵团发展改革委、能源局、财政厅（局）、住房城乡建设厅（局），国务院有关部门、直属机构，有关中央企业：

为提高能源利用效率，促进结构调整和节能减排，推动天然气分布式能源有序发展，现提出如下指导意见：

## 一、发展天然气分布式能源的重要意义

天然气分布式能源是指利用天然气为燃料，通过冷热电三联供等方式实现能源的梯级利用，综合能源利用效率在 70%以上，并在负荷中心就近实现能源供应的现代能源供应方式，是天然气高效利用的重要方式。与传统集中式供能方式相比，天然气分布式能源具有能效高、清洁环保、安全性好、削峰填谷、经济效益好等优点。

天然气分布式能源在国际上发展迅速，但我国天然气分布式能源尚处于起步阶段。推动天然气分布式能源，具有重要的现实意义和战略意义。天然气分布式能源节能减排效果明显，可以优化天然气利用，并能发挥对电网和天然气管网的双重削峰填谷作用，增加能源供应安全性。目前，我国天然气供应日趋增加，智能电网建设步伐加快，专业化服务公司方兴未艾，天然气分布式能源在我国已具备大规模发展的条件。

## 二、指导思想和目标

### （一）指导思想。

以提高能源综合利用效率为首要目标，以实现节能减排任务为工作抓手，重点在能源负荷中心建设区域分布式能源系统和楼宇分布式能源系统。包括城市工业园区、旅游集中服务区、生态园区、大型商业设施等，在条件具备的地方结合太阳能、风能、地源热泵等可再生能源进行综合利用。

### （二）基本原则。

一是统筹兼顾，科学发展：统筹天然气资源、能源需求、环境保护和经济效益，科学制订发展规划，确保天然气分布式能源健康、有序发展。

二是因地制宜，规范发展：合理选择建设规模，优化系统配置，原则上天然气分布式能源全年综合利用效率应高于 70%，在低压配电网就近供应电力。发挥天然气分布式能源的优势，兼顾天然气和电力需求削峰填谷。

三是先行试点，逐步推广：在经济发达、能源品质要求高的地区（包括国家规划设立的生态经济区等）或天然气资源地鼓励采用热电冷联产技术，建立示范工程，通过示范工程积累经验，为大规模推广奠定基础。

四是体制创新，科技支撑：创新天然气分布式能源政策环境和机制，鼓励多种主体参与；加强技术研发，推动产学研结合，推动技术进步和装备制备能力升级。

### （三）主要任务和目标。

主要任务：“十二五”初期启动一批天然气分布式能源示范项目，“十二五”期间建设 1000 个左右天然气分布式能源项目，并拟建设 10 个左右各类典型特征的分布式能源示范区域。未来 5-10 年内在分布式能源装备核心能力和产品研制应用方面取得实质性突破。初步形成具有自主知识产权的分布式能源装备产业体系。

目标：2015 年前完成天然气分布式能源主要装备研制。通过示范工程应用，当装机规模达到 500 万千瓦，解决分布式能源系统集成，装备自主化率达到 60%；当装机规模达到 1000 万千瓦，基本解决中小型、微型燃气轮机等核心装备自主制造，装备自主化率达到 90%。到 2020 年，在全国规模以上城市推广使用分布式能源系统，装机规模达到 5000 万千瓦，初步实现分布式能源装备产业化。

## 三、主要政策措施

### （一）加强规划指导。

国家发展改革委、能源局根据能源总体规划及相关专项规划，会同住房城乡建设部等有关部门研究制定天然气分布式能源专项规划。各省、区、市和重点城市发改委和能源主管部门会同住房城乡建设主管部门同时制定本地区天然气分布式能源专项规划，并与城镇燃气、供热发展规划统筹协调，确定合理供应结构，统筹安排项目建设。

### （二）健全财税扶持政策。

中央财政将对天然气分布式能源发展给予适当支持，各省、区、市和重点城市可结合当地实际情况研究出台具体支持政策，给予天然气分布式能源项目一定的投资奖励或贴息。通过合同能源管理实施且符合《关于促进节能服务产业发展增值税、营业税和企业所得税政策问题的通知》（财税[2010]110 号）要求的天然气分布式能源项目，



可享受相关税收优惠政策。在确定分布式能源气价时要体现天然气分布式能源削峰填谷的特点，给予价格折让。

（三）完善并网及上网运行管理体系。

各地和电网企业应加强配电网建设，电网公司将天然气分布式能源纳入区域电网规划范畴，解决天然气分布式能源并网和上网问题。国家发改委、能源局会同有关部门、电网企业及单位研究制定天然气分布式能源电网接入、并网运行、设计等技术标准和规范；价格主管部门会同相关部门研究天然气分布式能源上网电价形成机制及运行机制等体制问题。

（四）充分发挥示范项目带动作用，坚持自主创新。

国家能源局要会同住房城乡建设部推进和指导天然气分布式能源示范项目的实施。加大国家对示范项目的支持力度，依托示范项目推动天然气分布式能源装备自主化，加大示范项目自主化考核，引导推动分布式能源装备产业化。进一步推动产、学、研、用相结合发展创新，建立有效的研制和发展机制，加强核心技术与验证，促进成果转化，加大分布式能源基础研究和应用研究投入，紧密跟踪世界前沿技术发展，加强交流合作，提升技术创新能力。

（五）鼓励专业化公司发展，加强科技创新和人才培养。

鼓励和引导技术咨询和工程设计单位进行技术创新，提高系统集成水平。鼓励专业化公司从事天然气分布式能源的开发、建设、经营和管理，探索适合天然气分布式能源发展的商业运作模式。加强专业化人员培训和国际交流。

国家发展改革委 财 政 部 住房城乡建设部 国 家 能 源 局

二〇一一年十月九日

# 天然气分布式能源示范项目实施细则

## 第一章 总 则

第一条 为提高能源利用效率，促进能源结构调整和节能减排，积极推动天然气分布式能源有序发展，科学、规范指导示范项目的建设、运营和管理，按照示范先行、总结推广思路制定本细则。

第二条 天然气分布式能源是指利用天然气为燃料，通过冷、热、电三联供等方式实现能源的梯级利用，综合能源利用效率在 70% 以上，并在负荷中心就近实现能源供应的现代能源供应方式，是实现天然气高效利用和结构优化的重要途径。

第三条 国家发展改革委、国家能源局会同住房城乡建设部指导全国天然气分布式能源示范项目相关工作。主要职责为：

（一） 指导各省（自治区、直辖市）编制本辖区内天然气分布式能源规划，并根据规划确立各省（自治区、直辖市）天然气分布式能源示范项目规模；

（二） 指导各省评选申报工作，对评选申报中出现重大问题的地区提出整改意见；

（三） 会同有关部门制定天然气分布式能源示范项目鼓励政策及规范标准，协调相关政策落实中的重大问题；

（四） 组织天然气分布式能源示范项目监督检查；

（五） 推进“天然气分布式能源示范项目在线监测系统”建设。

第四条 省（自治区、直辖市）发展改革委、能源局会同有关部门负责本省（自治区、直辖市）天然气分布式能源示范项目相关工作。主要职责为：

（一） 编制并上报本省（自治区、直辖市）天然气分布式能源发展 规划；

（二） 负责本省（自治区、直辖市）天然气分布式能源示范项目的审核、评选、申报、管理及监督工作；

（三） 依据本细则制定本省（自治区、直辖市）示范项目评选办法；

（四） 按照国务院简政放权精神，优化天然气分布式能源项目审核程序；

（五） 制定本省（自治区、直辖市）天然气分布式能源示范项目鼓励政策。

## 第二章 示范项目申报条件

第五条 申报天然气分布式能源示范项目须同时满足以下条件：

（一） 示范项目应纳入本省（自治区、直辖市）天然气分布式能源发展规划。

（二） 应由有相应资质的工程咨询单位编制项目申请报告，并经各省（自治区、

直辖市）政府主管部门核准。

（三）应符合天然气分布式能源相关标准和技术规范，建设规模合理，系统配置优化。

（四）需与供气企业签订天然气购销合同，明确气源、气质、价格、调峰责任等供气条件。

### 第三章 示范项目评选原则及要求

#### 第六条 天然气分布式能源示范项目评审原则

（一）因地制宜。对二次能源需求性质相近且用户相对集中的楼宇（群），提倡采用楼宇型天然气分布式能源系统；对冷、热（包括蒸汽、热水）、电力需求较大的区域，提倡采用区域型天然气分布式能源系统。

（二）规模适当。以冷、热、电负荷平衡、系统综合能源利用效率最大化为主要目的，按照服务区域的能源需求品种和预期负荷开展方案比选，优化系统配置，按经济合理原则确定供能范围。

（三）梯级利用。高能高用，低能低用，温度对口，梯级利用，示范项目年平均综合能源利用率高于 70%（节能率符合国家相关标准）。

（四）自主创新。优先采用自主技术装备，招标采购要有利于自主技术装备的示范应用，对于自主化水平高的项目优先审批和安排。

（五）系统优化。充分利用示范项目所在地自然条件，实现与太阳能、生物质能、地热、风能、水电等可再生能源以及储能装置的有机结合，形成互相补充的综合利用系统，增强能源供应可靠性和稳定性。在京津冀鲁、长三角、珠三角地区，凡是列入煤炭减量替代的天然气分布式能源优先列入示范项目。

第七条 各省（自治区、直辖市）要建立本省（自治区、直辖市）天然气分布式能源示范项目评审专家库，亦可依托“金宏工程国家综合评价专家库”，向库中添加天然气分布式能源项目领域专家，并依据相关规定，从库中抽取相关专家组成本省（自治区、直辖市）天然气分布式能源示范项目专家评审组。

第八条 各省（自治区、直辖市）天然气分布式能源示范项目评审专家库应由本领域高级专业技术人员组成，专家人选要覆盖天然气分布式能源所涉及的专业领域并应具有广泛代表性。

第九条 各地区省（自治区、直辖市）天然气分布式能源示范项目专家评审组对项

目申报材料进行审查评选，并提交评审报告和是否具备申报示范项目条件的建议。

第十条 各省（自治区、直辖市）发展改革委、能源局会同有关部门对专家评审组推荐的示范项目进行审查。通过审查的项目由各省（自治区、直辖市）发展改革委、能源局向国家发展改革委、国家能源局提交报备资料并附以下材料：

- （一）本省（自治区、直辖市）天然气分布式能源示范项目推荐名单；
- （二）拟推荐的各示范项目申报、评选过程材料；
- （三）专家评审组对是否具备申报示范项目条件的材料；
- （四）各省（自治区、直辖市）对各示范项目的审核批复文件。

第十一条 各省（自治区、直辖市）提交的天然气分布式能源示范项目在网上公示15个工作日；没有异议的即为天然气分布式能源示范项目

#### 第四章 示范项目实施、验收、后评估

第十二条 各省（自治区、直辖市）要加强对天然气分布式能源示范项目建设、运营的支持和监督，确保示范项目顺利实施、及时验收。

第十三条 设计单位应按照通过专家评审的示范项目技术方案进行施工图设计。图审机构应按照项目承担单位提供的施工图设计以及示范项目可行性研究报告对示范项目施工图设计进行审查，并出具项目审查合格证书。

第十四条 示范项目竣工后由分布式能源项目的建设单位组织设计、施工、监理等单位进行验收，各省（自治区、直辖市）项目主管部门组织专家评审组参与并监督验收过程，并向国家有关部门报备竣工验收报告和质量监督报告

第十五条 为加强对天然气分布式能源示范项目的指导和监督，国家将推进“天然气分布式能源示范项目在线监测系统”建设。

第十六条 建成投产并试运行12个月（经历一个供暖季、一个供冷季运行）的天然气分布式能源示范项目必须进行后评估。参与后评估的专家可从天然气分布式能源示范项目评审专家库中抽取。形成的后评估意见需报备国家发展改革委、国家能源局、住房和城乡建设部。

第十七条 分期完成的天然气分布式能源项目，只对已完成部分进行后评估。

#### 第五章 示范项目激励政策

第十八条 各省（自治区、直辖市）要充分考虑天然气分布式能源项目在节能减排方面的优势和特点，优化和简化审核程序，加快审核办理进度。

第十九条 电网公司负责天然气分布式能源项目外部接网设施及由接入引起公共电网改造部分的投资建设，并为天然气分布式能源提供便捷、及时、高效的接入电网服务，与投资天然气分布式能源的项目单位签订并网协议及相关合同。电网企业应制定天然气分布式能源项目并网工作流程，以城市或县为单位设立并公布接受天然气分布式能源投资人申报地点及联系方式。并网申报、审核和批准过程原则上应不超过 60 个工作日。

第二十条 以 35 千伏及以下电压等级接入配电网的天然气分布式能源项目，电网企业应按专门设置的简化流程办理并网申请，并提供咨询、调试和并网验收等服务。以 35 千伏以上电压等级接入配电网的天然气分布式能源项目，电网企业应根据其接入方式、电量使用范围，本着简便和及时高效的原则做好并网管理。支持通过合同能源管理形式建设的分布式能源项目并网

第二十一条 符合电力并网条件的天然气分布式能源项目，电量自发自用、自用为主、多余上网，电网企业收购满足自用之外的上网电量。鼓励企业探索通过电网直供销售的可能性。

第二十二条 天然气分布式能源项目可向项目所在地有关部门申请冷、热、电的特许经营，允许分布式能源企业在该区域内享受供电、供热、供冷经营权利，与用户分享节能效益。鼓励天然气分布式能源项目将剩余的热、冷销售给周边一定范围内的用户，并享受相关优惠政策。

第二十三条 符合《关于促进节能服务产业发展增值税、营业税和企业所得税政策问题的通知》（财税[2010]110 号）要求的示范项目，可享受相关税收优惠政策。符合合同能源管理财政奖励有关规定的示范项目，可享受相应奖励政策。

第二十四条 国家和地方价格主管部门及相关部门在确定分布式能源上网机制及运行机制时，应体现其削峰填谷、节能减排的特点，给予示范项目政策优惠；

第二十五条 天然气供应企业在确定天然气分布式能源示范项目气价时，应体现其削峰填谷的特点，给予示范项目天然气价格折让。

第二十六条 鼓励地方政府制定优惠政策给予分布式能源示范项目融资优惠及贷款利率补贴。

第二十七条 分布式能源示范项目应在评审阶段提交主设备自主化方案，经评审认可后，可享受重大技术装备进口关税优惠政策。

第二十八条 符合能源科技示范方向和要求，在资源利用、节能减排、装备规模、环保指标、经济效益等方面有较大提升或突破的示范项目，可同时依据《国家能源科技重大示范工程管理办法》（国能科技[2012]130号）申请成为国家能源科技重大示范工程，并享受相关政策支持。

第二十九条 支持发展能源服务公司，鼓励由专业化公司从事天然气分布式能源项目的投资、开发、建设、经营、管理。

## 第六章 罚 则

第三十条 已认定的天然气分布式能源示范项目有下述情况之一的，应取消其资格：

- （一）未通过或不接受示范项目后评估；
- （二）在申请认定过程中提供虚假信息的；
- （三）有偷、骗税等行为的；
- （四）发生重大安全、质量事故的；
- （五）有违法、违规行为，受到有关部门处罚的。

第三十一条 参与天然气分布式能源示范项目设计、审查、评选工作的各类机构和人员对所承担评选工作负有诚信以及合规义务，并对申报评选企业的有关资料信息负有保密义务。违反天然气分布式能源示范项目评选工作相关要求和纪律的，给予相应处理。

## 第七章 附 则

第三十二条 本细则由国家能源局负责解释，各省（自治区、直辖市）可结合本地实际制定相关实施细则。 第三十三条 本办法自2014年11月1日起实施。



# 上海市天然气分布式供能系统和燃气空调发展专项扶持办法

( 2013 年 3 月 29 日 )

沪府办发〔2013〕14 号

为提高清洁能源综合利用效率，推进节能环保和能源供应方式转型发展，促进分布式供能规范有序、健康持续发展，并通过示范项目带动能源科技创新和装备产业发展，按照《国家发展和改革委员会、财政部、住房和城乡建设部、国家能源局关于发展天然气分布式能源的指导意见》、《上海市节能减排专项资金管理办法》等的规定以及“效率为先、择优支持、创新机制、营造环境”的原则，制定本办法。

## 第一条（支持对象）

（一）在本市医院、宾馆、工厂、大型商场、商务楼宇、综合商业中心等建筑物以及工业园区、大型交通枢纽、旅游度假区、商务区等园区建设的单机规模 1 万千瓦及以下的天然气分布式供能系统项目。

（二）应用燃气空调的项目。

## 第二条（实施年限）

本办法适用于 2013 年至 2015 年建成的项目。

## 第三条（资金来源）

用于补贴天然气分布式供能项目和燃气空调设备投资的资金，在市节能减排专项资金中安排。

## 第四条（支持方式和标准）

（一）对分布式供能项目按照 1000 元/千瓦给予设备投资补贴，对年平均能源综合利用效率达到 70%及以上且年利用小时在 2000 小时及以上的分布式供能项目再给予 2000 元/千瓦的补贴。每个项目享受的补贴金额最高不超过 5000 万元。

对燃气空调项目按照 200 元/千瓦制冷量给予设备投资补贴。

（二）燃气供应企业要优先保障天然气供应，实施优惠气价，如遇上游天然气门站价格调整，实行上下游价格联动调整。

对用户红线外的燃气管道及其配套设施工程列入燃气发展规划的，原则上按照规划要求，落实配套。对替代燃煤（重油）锅炉未列入燃气发展规划，需要建设用户供应专

线（支线）的天然气分布式供能项目，由燃气企业按照《上海市公用管线工程预算定额（2000）》标准的 40%，收取排管工程费（供需双方另有约定的，从其约定）。

（三）优先将天然气分布式供能系统和燃气空调项目的燃气排管工程列入道路掘路计划。排管工程需在新建、扩建、改建的城市道路竣工后 5 年内或者大修的城市道路竣工后 3 年内开挖施工的，市、区（县）路政管理部门按照《上海市城市道路掘路修复工程结算标准》按实收取掘路修复费（不收取加倍掘路修复费）。

（四）对经核准建设、符合《分布式供能系统工程技术规程》（上海市工程建设规范 DG/TJ08-115-2008）并按照“以热（冷）定电”原则运行的天然气分布式供能项目，本市电网企业要按照“优化并网流程、简化并网手续、提高服务效率”的原则，办理并网业务，并网申报、审核和批准过程原则上不超过 20 个工作日。电网企业要加强配电网建设，将天然气分布式供能纳入区域电网规划范畴。

对总装机容量 500 千瓦及以下的项目，免收系统备用容量费；对总装机容量 500 千瓦以上的项目，用户若已按变压器容量或最大需量缴纳基本电费，则不再收取系统备用容量费。

（五）支持区域型分布式供能项目发电上网，上网电价政策由市物价部门另行制订。

（六）政府投资的医院等公益性项目和年用能（热、电、冷）超过 5000 吨标准煤的重大基础设施建设项目，项目设计单位应在编制可行性研究报告阶段比选论证天然气分布式供能系统的可行性，具备安装使用条件的，应使用该系统。

（七）对天然气分布式供能项目建成投产后 3 年内开展后评估，后评估结果作为申请设备补贴和确定上网电价的依据。天然气分布式供能项目后评估办法另行制订。

（八）支持电力、燃气等能源企业和节能服务企业发挥技术、管理和资金等方面的优势，结合能源行业结构调整、节能减排等工作，组建专业的能源服务公司。

#### 第五条（补贴资金申请程序）

（一）由市发展改革委会同市建设交通委、市财政局、市经济信息化委、市科委等部门组成市推进天然气分布式供能系统和燃气空调发展工作小组，办公室（以下简称“市分布式供能推进办”）设在市燃气管理处（地址：徐家汇路 579 号 8 楼，电话：53018165，网址：www.sh\_gas.sh.cn）。

申请设备投资补贴的项目单位，可以向市分布式供能推进办领取《天然气分布式供能系统和燃气空调设备投资补贴申请表》（以下简称《申请表》），也可在市分布式供能推进办的网上下载《申请表》。

（二）燃气空调和天然气分布式供能项目单位在项目建成投产后，按照规定向市分布式供能推进办提交以下申请材料：

1. 内容填写完整的《申请表》一式三份；
2. 购机合同、购机发票（复印件）。如是外文合同、发票，需有中文翻译件；
3. 有关项目的项目可行性研究报告以及项目核准或审批文件；
4. 系统调试验收报告；
5. 企业法人营业执照（复印件，加盖企业公章）。

市分布式供能推进办自收到申请材料 10 个工作日内审核完毕，并将审核意见报送市发展改革委。

分布式供能项目单位自项目建成投产后 3 年内提交年平均能源综合利用效率自评报告和一个完整年度的在线监测数据。市分布式供能推进办自收到自评报告和监测数据起 10 个工作日内对项目实施后评估，对经后评估年平均能源综合利用效率达到 70% 及以上并且年利用小时在 2000 小时及以上的分布式供能项目，将后评估结果和审核意见报送市发展改革委。

（三）市发展改革委会同市有关部门审核后，根据市节能减排办下达的资金使用计划，提出补贴资金发放意见函告市财政局。

（四）市财政局收到市发展改革委补贴资金发放意见后，将补贴资金直接拨付到享受补贴的单位。

## 第六条（计划编制程序）

（一）各区县政府、燃气企业与能源服务企业应认真调研并于每年 8 月底前编制天然气分布式供能和燃气空调系统计划报市分布式供能推进办。计划包括发展台数、装机容量、制冷量和燃气需求量等内容。

（二）市分布式供能推进办对各区县分布式供能系统和燃气空调计划进行汇总平衡后，编制全市年度推进计划，于每年 9 月底前报市节能减排领导小组办公室。

（三）市分布式供能推进办在市节能减排领导小组办公室同意后正式下达年度推进计划。各区县主管部门与能源服务企业应按照下达的推进计划实施，并按季度向市分布式供能推进办报送推进计划的落实情况。

（四）市分布式供能推进办负责对推进计划实施进行检查与协调。

#### 第七条（部门职责）

市发展改革委负责协调推进本市分布式供能系统和燃气空调的发展工作。

市建设交通委负责市分布式供能推进办的日常管理，组织制订、协调实施、检查分布式供能系统和燃气空调项目推进计划；组织开展技术指导、咨询、宣传等服务；推进燃气管道建设，做好掘路计划审批和掘路修复费核收等工作；组织分布式供能项目能源综合利用效率后评估，评估费用列入部门预算。

市财政局会同市有关部门对专项资金的使用情况进行监督和专项审计。

市经济信息化委、市科委进一步加大支持力度，组织相关设备制造企业、科研、设计机构开展对分布式供能系统技术的攻关，促进关键设备的标准化、规模化生产，提高系统集成水平，降低设备造价和系统维护成本。

市规划国土资源局、市环保局、市审计局等部门按照各自职责，做好相关工作，促进天然气分布式供能系统和燃气空调的推广应用。

#### 第八条（附则）

（一）本办法由市发展改革委会同市建设交通委、市财政局负责解释。

（二）使用沼气的分布式供能项目，参照本办法执行。

## 关于印发青岛市加快清洁能源供热发展若干政策的通知

各区、市人民政府，市政府各部门，市直各单位：

《青岛市加快清洁能源供热发展的若干政策》已经市政府同意，现印发给你们，请认真贯彻执行。

青岛市人民政府办公厅

2014年12月15日

### 青岛市加快清洁能源供热发展的若干政策

为促进全市生态文明建设，根据国家、省、市有关规定，现就加快我市清洁能源供热发展制定如下政策。

#### 一、全面实施清洁能源供热

1. 除董家口经济区、平度新河生态化工区外，青岛市域内原则上不再新建传统燃煤供热项目。因条件限制确需新建的，按照“一事一议”原则，提交市政府研究。

2. 鼓励多种清洁能源供热方式联合使用和能源梯级利用。加快发展污水源、海水源等新型多元化清洁能源供热，积极推进天然气分布式能源、大型热电联产机组循环水和工业余热利用等供热，因地制宜发展土壤源热泵、空气源热泵、太阳能、生物质能等供热，试点高效、洁净燃煤供热技术应用。

#### 二、鼓励各类投资主体参与

3. 特许经营供热企业应在特许经营范围内积极发展清洁能源供热。鼓励各类专业公司与特许经营供热企业合作，参与清洁能源供热项目的建设、运营与服务。特许经营范围内公共建筑的建设单位可自建自用清洁能源设施供热。

4. 鼓励各种所有制经济主体在新规划的供热区域开展清洁能源供热项目的建设、运营与服务。探索适合清洁能源供热发展的商业运作模式。

5. 鼓励非居民用户退出燃煤集中供热，采用清洁能源供热的，享受相关补助政策。

6. 支持电力、燃气等能源企业和节能服务企业发挥技术、管理和资金等方面的优势，结合能源行业结构调整、节能减排等工作，组建专业的清洁能源服务公司。

### 三、加大财税支持力度

7. 对利用清洁能源供热的新建项目，从其所缴纳供热配套费中安排资金，给予清洁能源供热建设投资补助。补助金额由供热行政主管部门审定，最高不超过其所缴纳的供热配套费。

8. 对新建天然气分布式能源供热项目，按照 1000 元/千瓦的标准给予设备投资补贴，年平均能源综合利用效率达到 70%及以上的再给予 1000 元/千瓦的补贴。每个项目享受的补贴金额最高不超过 3000 万元。

9. 对新建燃气锅炉集中供热项目居住建筑部分、天然气分布式能源供热项目，按核定天然气用量给予补贴。新建燃气蒸汽联合循环热电联产项目补贴标准按照“一事一议”原则确定。

以现行非居民类管道天然气销售价格 4.45 元/立方米（政府定价）为基准，燃气锅炉集中供热项目居住建筑部分每立方米用气补贴 2.72 元，天然气分布式能源供热项目每立方米用气补贴 1.32 元。补贴标准随非居民类管道天然气销售价格、供热价格变化等调整。

燃气锅炉集中供热项目居住建筑部分用气量核定最高标准为 9.5 立方米/平方米（按照一个采暖供热期的建筑面积），天然气分布式能源供热项目用气量核定最高标准为 22 立方米/平方米（按照一个年度供热的建筑面积）。

10. 积极争取燃气蒸汽联合循环热电联产项目和天然气分布式能源供热项目上网电价支持政策。

11. 鼓励海水源、污水源、土壤源、空气源热泵和其他电供热项目建设谷电储能设施，按核定储能设施建设成本的 50%给予补贴，最高补贴额不超过 1000 万元。

12. 按照现有燃煤供热企业政策性运行补贴标准，对新建海水源热泵、污水源热泵、土壤源热泵、空气源热泵和生物质集中供热项目居住建筑部分给予补贴。污水源热泵供热项目原则上免费使用尾水、原生污水取热（冷）。

13. 支持采用清洁能源供热的项目建设单位申报国家、省、市清洁能源、节能减排等专项资金。

14. 对通过合同能源管理实施的清洁能源供热项目，按照财政部、国家税务总局《关于促进节能服务产业发展增值税、营业税和企业所得税政策问题的通知》（财税〔2010〕110 号）有关规定执行相关税收优惠政策。



15. 引导各类金融机构加大对清洁能源供热项目、既有建筑节能改造项目的信贷支持力度，提高企业授信额度，实行优惠贷款利率政策。

#### 四、加快推进建筑节能建设

16. 积极推动建筑节能改造和供热计量改革，探索市场化运作。采用清洁能源供热的区域优先进行既有建筑节能改造。具备供热计量条件的居住建筑全面推进按热量计量收费。

17. 大力促进绿色建筑发展。学校、医院等政府投资的公益性建筑、保障性住房，以及一定规模的大型公共建筑，全面执行绿色建筑标准。积极引导商业房地产开发项目执行绿色建筑标准，鼓励房地产开发企业建设绿色住宅小区。

#### 五、支持清洁能源发电并网，增强气源保障能力

18. 支持符合条件的清洁能源供热项目发电并网，积极为接入电网提供便利条件。电网企业全额收购上网电量，电价和补贴执行国家相关政策。

19. 加快推进输气管道和储气设施建设，增强综合保障能力。加强需求侧管理，制订有序用气方案和应急预案。

#### 六、规范建设程序，加强政府监管

20. 城乡建设、国土资源、规划、供热等行政主管部门，在相关规划建设审批工作中，将使用清洁能源供热作为基本要求。对具备条件的新进入市场的土地，在土地招拍挂、新建小区规划审批和项目建设条件意见书中明确清洁能源供热要求。

21. 对符合《划拨用地目录》的清洁能源供热项目，实行划拨供地。对利用公共或其他主体的地下空间建设的清洁能源供热项目，依法给予办理规划许可、土地确权等手续。

22. 供热企业开展清洁能源供热项目建设，其设计方案应当经供热行政主管部门审查同意。项目涉及规划、用地、环评、节能、立项、施工等手续办理的，实行绿色通道。

23. 相关行政主管部门按照职能分工，加强清洁能源供热项目监管。建立清洁能源供热项目后评估制度，确保资源的科学利用和清洁能源供热项目的稳定运行。

#### 七、带动相关行业发展，加强宣传推广

24. 推动清洁能源供热领域设备和材料生产、技术咨询、工程设计、合同能源管理等相关行业的发展。鼓励开展清洁能源供热关键技术研究创新，加大技术成果转化支持力度。加强对外技术交流与合作，提高从业人员水平。

25. 充分利用互联网、电视、广播、报刊等媒体普及清洁能源常识，倡导节能消费理念，提高公众对清洁能源供热的认知度，营造推进清洁能源供热的良好氛围。

#### 八、附则

26. 本政策所涉及补助和补贴，按照财权与事权相统一的原则，由各级财政分别承担，各区市可结合具体情况作适当调整。

27. 本政策自 2015 年 2 月 1 日起施行，具体实施细则由市供热行政主管部门会同市城乡建设、财政、物价等部门另行制定。

## 长沙市人民政府办公厅关于印发

### 《长沙市促进天然气分布式能源发展暂行办法》的通知

各区县（市）人民政府，市直机关有关单位：

《长沙市促进天然气分布式能源发展暂行办法》已经市人民政府同意，现印发给你们，请认真组织实施。

长沙市人民政府办公厅

2014 年 1 月 28 日

## 长沙市促进天然气分布式能源发展暂行办法

**第一条** 为规范天然气分布式能源项目建设、运营和管理，推动天然气分布式能源科学有序发展，提高能源利用效率，促进结构调整和节能减排，根据《国家发展和改革委员会财政部住房和城乡建设部国家能源局关于发展天然气分布式能源的指导意见》（发改能源〔2011〕2196 号）及《长沙市人民政府办公厅关于印发〈长沙市天然气分布式能源中长期发展规划（2012-2020）〉的通知》（长政办函〔2013〕179 号），结合长沙市实际，特制定本办法。

**第二条** 本办法所称“天然气分布式能源”是指利用天然气为燃料，通过冷、热、电三联供等方式实现能源的梯级利用，综合能源利用效率在 70%以上，并在负荷中心就近实现能源供应的现代能源供应方式，是天然气高效利用的重要方式。

**第三条** 长沙市促进天然气分布式能源产业发展工作领导小组负责统筹、指导、监督天然气分布式能源项目工作。

**第四条** 长沙市促进天然气分布式能源产业发展工作领导小组办公室（下称市分布式能源促进办）主要职责为：负责领导小组办公室的日常工作，组织制定和实施天然气分布式能源发展规划；组织开展技术指导、咨询、宣传等服务；协调落实相关补贴政策，对财政资金支持项目进行监督、检查和评估。

**第五条** 市分布式能源促进办每年应编制年度天然气分布式能源项目推进计划，并组织实施。

（一）各区县（市）政府、燃气企业与能源服务企业应认真调研并于每年 8 月底前编制天然气分布式能源计划报市分布式能源促进办。计划包括发展台数、装机容量、制冷量和燃气需求量等内容。

（二）市分布式能源促进办对各区县（市）分布式能源计划进行汇总平衡后，编制全市年度推进计划，于每年 9 月底前报市促进天然气分布式能源产业发展工作领导小组。

（三）市分布式能源促进办在领导小组同意后正式下达年度推进计划。各区县（市）主管部门与能源服务企业应按照下达的推进计划实施，并按季度向市分布式能源促进办报送推进计划的落实情况。

（四）市分布式能源促进办负责对推进计划实施进行检查与协调。

**第六条** 长沙市实施的天然气分布式能源项目，需在市分布式能源促进办备案后方可获得政策及资金支持，申报备案的天然气分布式能源项目须满足以下条件：

（一）能源需求与供给明确。项目应符合《长沙市天然气分布式能源中长期发展规划（2012-2020）》的要求。大型区域型分布式能源项目应被列入《长沙市天然气分布式能源中长期发展规划（2012-2020）》与电力规划。

（二）总体设计合理。有资质的设计咨询机构，已对该分布式能源系统进行总体研究，提出可行性研究方案。

（三）能源利用充分。高能高用、低能低用、温度对口、梯级利用，原则上天然气分布式能源项目年平均能源综合利用率应高于 70%。

（四）系统配置科学。符合天然气分布式能源系统供能标准、技术规范，建设规模合理，系统配置优化。

**第七条** 市分布式能源促进办应加强对天然气分布式能源示范项目建设、运营的过程控制，确保示范项目顺利实施、及时验收。

第八条 项目竣工后由建设单位组织设计、施工、监理等单位进行验收，市分布式能源促进办组织项目专家评审组参与并监督验收过程。

第九条 对建成投产并试运行 12 个月（经历一个供暖期、一个供冷期运行）的天然气分布式能源示范项目，市分布式能源促进办组织专家评审组依据《长沙市天然气分布式能源项目后评估办法》，对示范项目进行后评估，提出后评估意见。

第十条 对未通过项目后评估的天然气分布式能源项目，追回其享受的优惠补贴。

第十一条 政府投资的重大基础设施建设项目冷热电负荷需求较大的，应在可行性研究报告中科学论证天然气分布式能源的可行性，并优先考虑使用天然气分布式能源供给方案。具备安装使用条件的，应优先使用天然气分布式能源系统。

第十二条 省级以上园区禁止新建项目使用燃煤，园区管委会须编制园区企业使用燃煤退出计划及集中供热（冷）专项规划，并报市分布式能源促进办备案。2017 年 12 月 31 日前全面禁止入园企业（不含热电联产电厂）使用燃煤。

第十三条 支持符合电力并网条件的天然气分布式能源项目并网。

第十四条 要优先保障天然气分布式能源用户的供应。燃气供应企业在确定天然气分布式能源项目气价时，应体现其削峰填谷的特点，给予天然气分布式能源项目天然气的价格折让。

第十五条 天然气分布式能源项目建设单位可向项目所在地申请批准冷、热的特许经营，对于项目所在区域及相邻区域，实行特许权经营。

第十六条 对在长沙市国家节能减排财政政策综合示范期内获取核准批复的天然气分布式能源项目给予设备投资补贴，补贴资金主要由长沙市国家节能减排财政政策综合示范奖励资金安排，补贴标准为 3000 元/千瓦，每个项目享受的补贴金额最高不超过 5000 万元。项目单位按照相关要求申报。

第十七条 支持电力、燃气等能源企业和节能服务企业发挥技术、管理和资金等方面的优势，结合能源结构调整等工作，组建专业的能源服务公司。对于实行合同能源管理且符合《财政部国家

税务总局关于促进节能服务产业发展增值税营业税和企业所得税政策问题的通知》（财税〔2010〕110号）要求的天然气分布式能源项目，可享受相关税收优惠政策。

第十八条 符合《财政部国家发改委关于印发〈合同能源管理项目财政奖励资金管理暂行办法〉的通知》（财建〔2010〕249号）要求的天然气分布式能源项目，可享受相应奖励政策。

第十九条 市分布式能源促进办牵头负责落实国家相关政策，积极争取国家、省市政策和资金支持。天然气分布式能源项目建设用地可参照城市基础设施享受相关政策。

第二十条 天然气分布式能源项目可享受重大技术装备进口关税优惠政策。

第二十一条 天然气分布式能源项目优先列入长沙市重大项目投资计划。

第二十二条 本办法自2014年3月1日起实施。