

U.S.-China Standards and Conformity Assessment Cooperation Program

The United States Trade and Development Agency (USTDA)

美国贸易开发署(USTDA)

中国-美国标准与合格评定合作项目(SCACP)

Smart Energy Application for Hebei 河北绿色协调发展研讨会

Sponsored by/ 指导单位:

U.S. Trade and Development Agency / 美国贸易发展署 (USTDA)

In partnership with/ 支持单位:

Commercial Service of U.S. Embassy / 美国驻华大使馆商务处 (FCS)

U.S. Department of Energy China Office / 美国能源部中国办公室

Department of Reform and Envelopment Commission of Hebei Province / 河北省发展和改革委员会

Co-hosts/ 主办单位:

US-China Energy Cooperation Program / 中美能源合作项目 (ECP)

American National Standards Institute / 美国国家标准协会 (ANSI)

Hebei Energy Conservation Supervision and Monitoring Center / 河北省节能监察监测中心



April 19, 2016, Shijiazhuang
2016年4月19日, 石家庄

Content / 目录

Part I	Agenda/会议议程	P5
Part II	Sponsor and Organizer Overviews / 主办及承办单位介绍.....	P17
Part III	Speaker Biographies / 演讲人介绍.....	P25
Part IV	Presentations / 演讲文稿	

China's 13th Five-Year-Plan on Industry Energy Conservation Outlook

中国“十三五规划”工业能效规划展望和分析

Speaker: **Mr. Wenqiang LIU**, Deputy Director General of China Center of Information Industry Development (CCIC)

演讲者: **刘文强**, 中国电子信息产业发展研究院副院长

The Latest report on the Thermal-power Central Heating Development in China.....P39

中国热电联产集中供热最新发展报告

Speaker: **Mr. Zhenming WANG**, Former Secretary General of Chinese Society of Electrical Engineering (CSEE)

演讲者: **王振铭**, 中国资深热电专家

中国电机工程学会热电专业委员会原秘书长、教授级高级工程师

Ideas and Action Plan for How to Use Low Grade Waste Heat Energy In Hebei

河北省推进低品位余热供热思路和构想

Speaker: Hebei DRC

演讲者: 河北省发展改革委

The implementation of ADB loan Hebei Energy Efficiency and Emission Reduction Project.....P55

亚洲开发银行贷款节能减排促进项目介绍

Speaker: **Ms. Zhizhen HAN**, Director of Hebei ADB Loan Energy Efficiency and Emission Reduction Project PMO& Deputy Director of Hebei Province Power Demanding Side Management and Instruction Center

演讲者: **韩志珍**, 亚行贷款节能减排促进项目执行中心主任&河北省电力需求侧管理指导中心副主任

Energy Foundation China Industrial Program 2020 Strategy – Accelerating China's Low Carbon Industry for a Clean Future

能源基金会工业项目 2020 发展战略——助力中国工业绿色低碳发展

Speaker: **Ms. Wei HAN**, Program Officer, China Industry Program of Energy Foundation

演讲者: **韩炜**, 美国能源基金会工业项目项目主管

The Implementation plan of Providing Residential Heating by Heat Recovery

低品位余热暖民工程

Speaker: TangShan Qian Xi County

演讲者: 唐山市迁西县人民政府

Johnson Controls' Efforts for Clean and Sustainable Cities.....P60

江森自控助推城市高效、清洁、可持续发展

Speaker: **Mr. Jiang WANG**, General Manager, North Region, Building Efficiency China, Johnson Controls

演讲者: **王江**, 江森自控建筑设施效益业务北区总经理

**Magna Drive's Disconnected Torque-transfer Technology Supports
China Green Industry Development.....P80**

美国 Magna 永磁传动技术助力中国工业绿色能效提升

Speaker: Mr. Jihua HUANG, Director of Marketing Department of Magna
Drive

演讲者: **黄继华**, 美国麦格纳磁动力股份有限公司市场部部长

**Integrated Multipollutant Removal Techniques by Dry Process using
Carbon CatalystP92**

基于碳基催化剂的干法烟气多污染物一体化脱除技术

Speaker: Mr. Hao JIANG, Chief Engineer of China Power Conservation &
Environment Protection Co. Ltd.

演讲者: **江浩**, 北京国能中电节能环保技术有限责任公司总工程师

**Counter-flow Application of Atmospheric Pressure Hot Water
Boiler.....P103**

逆流式常压热水锅炉的应用

Speaker: Mr. Dexin XU, Chief Engineer of Nanjing Annoer Energy
Technology Co. Ltd.

演讲者: **徐德新**, 南京安纳杰能源科技有限公司总工程师

Green Design Leads Green Economy Growth.....P112

绿色设计驱动绿色经济

Speaker: Mr. Max Zhao, China Sustainability &Clean-tech Market
Development Manager of Autodesk

演讲者: **赵兴茂**, 美国欧特克可持续发展与清洁技术市场开发经理

Distributed Industrial Waste Treatment Solution.....P118

分布式工业废物处置解决方案

Speaker: Mr. Jingnian FAN, General Manager of Birtley Equipment Co

演讲者: **樊京念**, 美国伯特利工业设备有限公司

Part VI Registered Attendee List / 注册参会人员名单.....P121

Agenda
会议议程

**U.S.-China Standards and Conformity Assessment Cooperation
Program (SCACP)
The United States Trade and Development Agency (USTDA)**

**Smart Energy Application for Hebei
XiMei Continental Hotel Shijiazhuang
April 19, 2016**

Sponsored by:

U.S. Trade and Development Agency (USTDA)

In partnership with:

Commercial Service of the US Embassy (FCS)

U.S. Department of Energy China Office

Department of Reform and Development Commission of Hebei Province

Co-hosts:

US-China Energy Cooperation Program (ECP)

American National Standards Institute (ANSI)

Hebei Energy Conservation Supervision and Monitoring Center

Workshop Background:

In an effort to improve energy efficiency and air quality in North China, address the strain of increased energy demand and environmental pressures due to urbanization and the integration process within “Triple J” Region (also called Beijing-Tianjin-Hebei region), ECP/IEEWG and members initiated and launched “*US-China Green Park Initiative*” at the end of 2014. The Initiative is focused on sector re-structuring and urbanization in the Triple J region. Through the workshop, we aim to address and solve the smog issue in the Triple J region and identify potential commercial project opportunities to showcase US capability, such as heating recovery, energy conservation and environmental protection and DECHP technologies and solutions. We would like to create partnering opportunities in the following sectors: electrical power, steel, petro-chemical, Pharmaceutical, Nonferrous Metal, Treated Sewage Water.

In addition, we would like to further study and support the national policy on “Implementation plan of Providing Residential Heating by Heat Recovery” by providing advanced technology, solutions and cooperation models for the north China region to utilize.

**Smart Energy Application for Hebei
AGENDA (Draft)
XiMei Continental Hotel Shijiazhuang
April 19, 2016**

Time	Topic/Speaker
08:30 -09:00	Registration
	Morning Session Host: Executive Director of ECP Mr. Kenny Liu
Opening Remarks 09:00-09:20	Program Management Director of East Asia, USTDA Mr. Steven Winkates Department of Resource Conservation and Environmental Protection, NDRC Commercial Officer, Commercial Service of the US Embassy Mr. Jay Biggs Hebei DRC
	09:20-09:35 China's 13th Five-Year-Plan on Industry Energy Conservation Outlook Speaker: Deputy Director General of China Center for Information Industry Development (CCID) Mr. LIU Wenqiang
	09:35-09:50 The Latest Report on the Thermal-power Central Heating Development in China Speakers: Former Secretary General of Chinese Society for Electrical Engineering (CSEE) Mr. WANG Zhenming
Keynotes 09:20 -10:35	09:50-10:05 Ideas and Action Plan for How to Use Low Grade Waste Heat Energy In Herbei Speaker: Hebei DRC
	10:05-10:20 The implementation of ADB loan Hebei Energy Efficiency and Emission Reduction Project Speaker: Director of Hebei ADB Loan Energy Efficiency and Emission Reduction Project PMO& Deputy Director of Hebei Province Power Demanding Side Management and Instruction Center Ms. HAN Zhizhen

	<p>10:20-10:35 Energy Foundation China Industrial Program 2020 Strategy – Accelerating China's Low Carbon Industry for a Clean Future</p> <p>Speaker: Program Officer, China Industry Program of Energy Foundation Ms. HAN Wei</p>
10: 35 -10: 50	Tea Break
Dialogue 10:50 -12:00	<p>Innovation, Coordinated and Green development, Opening up and Inclusiveness</p> <p>Panel Host: ECP Director, Kenny Liu</p>
	<p>Guest speakers:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Mr. David Huang, General manager of Chiller and Heating Business Johnson Controls China • Mr. Liang Zhenjiang, Administrator of Caofeidian Industry Park • Mr. FANG Jianchu, General Manager of Nanjing Arnoer Energy Technology Co. Ltd. • Mr. Ding Guagnwei, Deputy General Manager of Tangshan Jianlong Group • Mr. Liu Runzhang, General Manger of An Neng Group • Mr. MA Jianzhong, Director of Technology and Innovation Center of Datang Energy
12:00 -13:30	Lunch
	<p>Afternoon Session Host: China Chief Representative of ANSI, Mr. XU Fang</p>
Dialogue 13:30-14:30	<p>Topic: Smart Energy Application for Triple J Region</p> <p>Panel Host: Mr. GU Chengkui, Head of Institute of Industry Energy Conservation and Environmental Protection of CCID</p>
	<p>Guest Speakers:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Mr. Huang Yachang, Intel Smart City Business Development Manager (Internet +, smart energy) • Prof. He Guangyu, Shanghai Communication University Smart Heating Expert (smart heating) • ENN • Mr. Duanping Ma, General Manager of Sustainable Development & Marketing of Johnson Controls China • Mr. Harry Haury, CEO of NuCloud Energy Global (Cloud Computing) • Mr. Henry Yu, General Manager, IBM Global Energy & Utilities Industry of IBM

<p style="text-align: center;">Technology & Showcase introduction and sharing 14:30 -16:45</p>	<p>14:30-14:45 The Implementation plan of Providing Residential Heating by Heat Recovery TangShan Qian Xi County</p> <p>14:45-15:00 Johnson Controls' Efforts for Clean and Sustainable Cities Mr. Wang Jiang, General Manager, North Region, Building Efficiency China, Johnson Controls</p> <p>15:00-15:15 Magna Drive's Disconnected Torque-transfer Technology Supports China Green Industry Development Mr. Huang Jihua, Director of Marketing Department of Magna Drive</p> <p>15:15-15:30 Tea break</p> <p>15:30-15:45 Integrated Multipollutant Removal Techniques by Dry Process using Carbon Catalyst Mr. JIANG Hao, Chief Engineer of China Power Conservation & Environment Protection Co. Ltd.</p> <p>15:45-16:00 Counter-flow Application of Atmospheric Pressure Hot Water Boiler Mr. XU Dexin, Chief Engineer of Nanjing Arnoer Energy Technology Co. Ltd.</p> <p>16:00-16:15 Green Design Leads Green Economy Growth Mr. Max Zhao, China Sustainability & Clean-tech Market Development Manager of Autodesk</p> <p>16:15-16:30 Distributed Industrial Waste Treatment Solution Mr. FAN Jingnian, General Manager of Birtley Equipment Co.</p>
<p style="text-align: center;">Closing remarks & Networking 16:30-17:30</p>	<p>Mr. Steven Winkates, Program Management Director of East Asia, USTDA Hebei DRC</p>

Ximei Continental Hotel Shijiazhuang (Red "1" marked in map below)

Address: No. 145 Huai'an Road, Shijiazhuang, Hebei, China



美国贸易开发署(USTDA)
中国-美国标准与合格评定合作项目(SCACP)

河北绿色协调发展研讨会

时间：2016年4月19日

地点：石家庄西美五洲洲际酒店

指导单位：

美国贸易发展署

支持单位：

美国驻华使馆商务处

美国能源部中国办公室

河北省发展和改革委员会

主办单位：

中美能源合作项目(ECP)

美国国家标准协会(ANSI)

河北省节能监察监测中心

河北绿色协调发展研讨会日程

时间	主题/发言人
08:30 -09:00	签到
	上午会议主持人：中美能源合作项目执行主任刘晓雨
开幕致辞 09:00-09:20	美国贸易发展署东亚区项目管理主任温凯时 (Steven Winkates) 国家发展与改革委员会资源节约和环境保护司 美国驻华使馆商务处商务官员毕子介 (Jay Biggs) 河北省发改委
主旨演讲 09:20 -10:35	中国“十三五规划”工业能效规划展望和分析 中国电子信息产业发展研究院副院长刘文强
	中国热电联产集中供热最新发展报告 中国资深热电专家、中国电机工程学会热电专业委员会原秘书长、 教授级高级工程师王振铭
	河北省推进低品位余热供热思路和构想 河北省发展改革委
	亚洲开发银行贷款节能减排促进项目介绍 亚行贷款节能减排促进项目执行中心主任&河北省电力需求侧管理 指导中心副主任韩志珍
	能源基金会工业项目 2020 发展战略——助力中国工业绿色低碳发展 美国能源基金会工业项目项目主管韩炜
10: 35 -10: 50	茶歇
专题对话: 10:50 -12:00	主题：“创新、协调、绿色、开放、共享” 主持人：中美能源合作项目执行主任刘晓雨

	<p>对话嘉宾（排名不分先后）：</p> <ul style="list-style-type: none"> • 江森自控建筑设施效益中国冷冻及供热总经理黄卫斌 • 唐山曹妃甸区区长梁振江 • 南京安纳杰能源科技有限公司总经理方建初 • 唐山建龙实业有限公司副总经理丁广伟 • 安能科技股份有限公司总经理刘润璋 • 大唐能源科技创新部主任马建忠
12:00 -13:30	<p>自助午餐</p> <p>下午会议主持人：美国国家标准协会中国首席代表许方</p>
<p>专题对话</p> <p>13:30-14:30</p>	<p>主题：智慧能源助力京津冀发展的机遇与挑战</p> <p>主持人：中国电子信息产业发展研究院工业节能和环保研究所所长顾成奎</p> <p>对话嘉宾（排名不分先后）：</p> <ul style="list-style-type: none"> • IBM 中国能源与电力行业总经理余红光博士 • 英特尔智慧城市业务发展经理黄亚昌 • 上海交通大学智慧电暖解决方案专家何光宇教授 • 新奥泛能网路科技股份有限公司 • 美国江森自控可持续发展和市场部总经理马端宁 • 美国新云能源公司首席执行官海睿
<p>14:30 -16:15</p> <p>技术案例分享</p>	<p>14:30-14:45 低品位余热暖民工程 唐山市迁西县人民政府</p> <p>14:45-15:00 江森自控助推城市高效、清洁、可持续发展 江森自控建筑设施效益业务北区总经理王江</p> <p>15:00-15:15 美国 Magna 永磁传动技术助力中国工业绿色能效提升 美国麦格纳磁动力股份有限公司市场部部长黄继华</p> <p>15:15-15:30 茶歇</p> <p>15:30-15:45 基于碳基催化剂的干法烟气多污染物一体化脱除技术 北京国能中电节能环保技术有限责任公司总工程师江浩</p> <p>15:45-16:00 逆流式常压热水锅炉的应用 南京安纳杰能源科技有限公司总工程师徐德新</p> <p>16:00-16:15 绿色设计驱动绿色经济 美国欧特克可持续发展与清洁技术市场开发经理赵兴茂</p> <p>16:15-16:30 分布式工业废物处置解决方案 美国伯特利工业设备有限公司樊京念</p>

16:30-17:30

闭幕致辞&交流对接

美国贸易发展署东亚区项目管理主任温凯时
河北省发改委

石家庄西美五洲洲际酒店(红点处为会议位置)

地址: 石家庄裕华区槐安东145号



Hosts and Supporting Agencies Overview

主办单位介绍



U.S.-China Standards and Conformance Cooperation Program

Sponsored by the U.S. Trade Development Agency (USTDA) and coordinated by the American National Standards Institute (ANSI), the **U.S.-China Standards and Conformance Cooperation Program (SCCP)** provides a forum through which U.S. and Chinese industry and government representatives can:

- Cooperate on issues relating to standards, conformity assessment, and technical regulations;
- Foster the relationships necessary to facilitate U.S.-China technical exchange on standards, conformity assessment, and technical regulations; and
- Exchange up-to-date information on the latest issues and developments relating to standards, conformity assessment, and technical regulations.

Beginning in 2013, ANSI will coordinate 20 workshops over a 3-year period in China under the SCCP. The workshops will cover a wide range of sectors, as proposed by interested U.S. private-sector organizations. Workshop topics will be chosen in coordination with relevant industry associations, ANSI, and USTDA.

To learn more about the U.S.-China SCCP or to express interest in sponsoring or participating in a workshop, please visit our website at:

www.standardsportal.org/us-chinasccp

FOR MORE INFORMATION

Ms. Madeleine McDougall
Program Manager
American National Standards
Institute (ANSI)
1899 L St. NW – Eleventh Floor
Washington, DC 20036

T: 202.331.3624

F: 202.293.9287

E: us-chinasccp@ansi.org



美中标准与合格评定合作项目

由美国贸易发展署 (USTDA) 提供资助、美国国家标准协会 (ANSI) 负责协调的美中标准与合格评定合作项目 (SCCP) 在以下几个方面为美国和中国相关行业和政府代表提供了一个论坛:

- 在标准、合格评定以及技术法规等领域的合作;
- 为促进美中在标准、合格评定以及技术法规等领域的技术交流建立必要的联系;
- 及时交流关于标准、合格评定以及技术法规等领域的最新议题和发展情况的相关信息

根据 SCCP 项目规定,从 2013 年开始的三年内,ANSI 将在中国协调举办 20 场研讨会。根据美国私营业界相关组织的建议,研讨会内容将覆盖不同的行业和领域。研讨会的主题将由相关行业组织、ANSI 以及 USTDA 协调选定。

欲了解该项目的更多情况或有意赞助或参与该项目,请访问下列网站:

www.standardsportal.org/us-chinasccp

了解其他信息,请联系

Ms. Madeleine McDougall

项目经理

美国国家标准协会 (ANSI)

1899 L St. NW - Eleventh Floor

Washington, DC 20036

T: 202.331.3624

F: 202.293.9287

E: us-chinasccp@ansi.org



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。

US-CHINA ENERGY COOPERATION PROGRAM

History

Founded in September of 2009 by 24 US energy companies, US-China Energy Cooperation Program (ECP) was underscored by US President Barack Obama and China President Hu Jintao in the official joint statement during Obama's visit to China in 2009. US government agencies including Department of Commerce, Department of Energy and US Trade and Development Agency together with Chinese government agencies including National Energy Administration and Ministry of Commerce signed bilateral Memorandums of Understanding to serve as official government advisors to support ECP.



Contact

Xiaoyu Liu: +86-10-85190859
xliu@amchamchina.org



US-China Energy Cooperation Program (ECP)'s mission is to act as a bilateral public private partnership platform to facilitate business cooperation between US and Chinese companies, advance sustainable development in the energy industry and combat climate change.

All ECP members are leading technology or service providers. They join ECP through working groups to form industry value chains. Within each working group, members establish a sector development road map according to the national strategies, local regional demand for both short and long terms. Through this process, each working group identifies annual business development opportunities and concrete initiatives for implementation. ECP platform support each working group to get market access and accelerate business cooperation on ground. ECP currently has the following working groups: Renewable Energy, Nuclear, Oil and Gas, Coal, Grid, Energy Storage, Building Energy Efficiency, Industrial Energy Efficiency, Urban Infrastructure and Resource Utilisation.

Member Companies (2016)



中美能源合作项目

US-CHINA ENERGY COOPERATION PROGRAM (ECP)

项目源起

中美能源合作项目 (ECP) 于 2009 年 9 月由 24 家美国能源领域的企业发起成立。2009 年 11 月, 美国总统奥巴马访华期间发布的中美联合声明中强调了 ECP 作为政府和产业间的合作伙伴平台在加强能源安全和应对气候变化方向起到了重要作用。随后中美双方签署了《中国国家能源局、中国商务部和美国能源部、美国商务部、美国贸易发展署关于中美能源合作项目 (ECP) 的谅解备忘录》, ECP 作为能源领域的中美企业间商业合作平台正式成立并受到双方高级别政府的支持。长期以来, ECP 利用双方政府之间的中美能效行动计划、中美生态城市合作伙伴关系、中美可再生能源合作伙伴关系、中美清洁能源交流项目、中美气候变化工作组等一系列双边关于清洁能源和能效的合作框架, 切实促进了中美两国企业在能源领域的市场开发和商业合作, 取得了骄人的成绩。



联系方式

刘晓雨: +86-10-85190859
xliu@amchamchina.org



中美能源合作项目 (ECP) 的使命是作为中美政府和企业间的合作伙伴平台加强双方能源领域的企业间的商业合作, 促进能源行业的可持续发展和应对气候变化。

中美能源合作项目

作为中美两国能源行业由企业主导、受两国高级别政府机构支持的非盈利组织, ECP 为其成员企业创造独特的行业参与机会, 通过整合行业资源协调合作来推动能源产业的健康可持续发展。

ECP 的成员企业均为能源领域内领先的技术或服务企业。通过参加不同的行业工作组来形成细分行业生态链。在每个工作组中, 成员企业会根据其各自的竞争优势, 结合国家宏观发展战略方向、地区的产业需求及潜在的当地合作伙伴资源来综合设计其近期及中长期的行业发展路线图。ECP 行业工作组包括: 可再生能源、核能、油气、电网、储能、建筑能效、工业能效、城市基础设施和资源利用。

会员企业 (2016)



Speaker Biographies

演讲人介绍

Kenny Liu

Kenny Liu has over 10 years experience in climate change and cleantech investment area.



As the Executive Director of US-China Energy Cooperation Program (ECP), Kenny heads the team to facilitate the establishment of an active and healthy ecosystem in clean energy and sustainability on this well-known cross-border platform. Prior to ECP, Kenny works as a cleantech expert in Asia Pacific Pilot Climate Technology Finance Center of Asian Development Bank in Manila. He works together with various stakeholders of cleantech industry to facilitate private sector investment especially venture capital investment into climate technologies in developing countries in Asia. Before joining ADB, Kenny worked as Associate Director of Edmond de Rothschild Private Equity Fund China and Venture Partner of Fuel Capital. He was in charge of investment activities in cleantech areas. He has participated in over 20 deals execution process. As an expert of cleantech industry, Kenny has contributed over 150 deal pipelines to the fund and participated in the RMB fund-raising process in 2011 with Rothschild family. Prior to Rothschild, Kenny served as Chief Representative and China Country Manager of Cleantech Group, a world leading cleantech industry intelligence network and consulting company with the headquarter in US. From 2008 to 2010, he has accumulated massive experience and network in cleantech innovation and investment market in both US and China. He also successfully organized China Cleantech Forum in 2009 and 2010. He participated and contributed a lot to the consulting projects with Wal-Mart in North America and Sino-Singapore Eco-city in Tianjin China. Before joining Cleantech Group, he had participated in many climate change related projects including carbon footprint calculation project with UNDP in New York, Africa Agriculture Insurance project with World Bank and IRI (International Research Institute of Climate and Society) and African Dust Impact project with NOAA. In 2011, he has led his fund and one of its portfolio companies win the rewards of “China Best Cleantech Partner Fund 2011” and “China Best Renewable Energy Enterprise 2011”.

Mr. Liu holds a Master degree of Climate and Society from Columbia University and Double Bachelor degrees in Atmospheric Physics and Economy from Peking University.

刘晓雨

北京大学大气物理与经济学双学士，美国哥伦比亚大学气候与社会学硕士，美国迈阿密大学气象学硕士，美国气象学会会员，美国纽约科学院会员。有近十五年的气候变化与清洁技术领域投资的相关经验。

现任中美能源合作项目主任，带领团队在整个著名的中美可持续发展与绿色产业交流的平台促进整个中国清洁能源产业生态的发展。在加入中美能源合作项目之前，他就任亚洲开发银行清洁技术国际专家顾问，参与亚太气候技术金融示范中心项目，通过与政府、金融机构和清洁技术企业的合作，设计创新型政策工具和金融工具来促进针对气候变化相关技术领域的投资，尤其是风险投资。他还曾任中国斐然资本投资合伙人，法国爱德蒙罗斯柴尔德中国基金联席董事，负责绿色科技方向投资，参与了超过 20 个项目。他还曾任美国清洁技术产业投资集团中国区首席代表，对美国和中国清洁技术行业有深入的了解和丰富的人脉资源。曾经为沃尔玛公司北美绿色产业链

和天津中新生态城项目提供过战略咨询服务，成功组织过 2009 和 2010 年中国清洁技术产业投资论坛。在美国学习和工作期间，曾经参与过联合国计划开发署（UNDP）纽约总部碳足迹计量项目，世界银行和美国国际气候与社会研究中心（International Research Institute of Climate and Society）的非洲农业气候险项目和美国国家航天航空局（NOAA）非洲沙尘研究项目。2011 年任职基金和主投项目曾获“中国年度最佳清洁技术产业合作伙伴基金”和“中国年度最佳新能源企业”称号。

Steve Winkates

Director of Program Management, East Asia Region
U.S. Trade and Development Agency (USTDA)



Steve Winkates is the Director of Program Management for the East Asia Region at USTDA, based at the U.S. Embassy in Beijing, China. He is responsible for managing USTDA's activities in China and Mongolia, directing business development efforts, coordinating with relevant stakeholders in both the region and the United States, and marketing USTDA services to potential partners in both countries.

Prior to this position, Mr. Winkates worked in Beijing for a consulting firm which specializes in developing transportation infrastructure projects. He also previously served as a Country Manager at USTDA, covering China and Southeast Asia during his tenure, and as a Policy Analyst at the U.S. Department of Commerce.

Mr. Winkates holds a Master of Public Policy from Georgetown University and a Bachelor of Arts from Rhodes College.

温凯时

美国贸易发展署东亚区项目主任

温凯时的职务是美国贸易发展署东亚区项目主任，就任于美国驻华使馆。他负责美国贸易发展署在中国和蒙古的项目，指导业务拓展，协调项目所在国相关方与美方的关系，并推动美国贸易发展署与两国潜在合作伙伴的合作。

在就任之前，温凯时在北京一家从事交通基础设施项目的美国咨询公司工作。在此之前，他担任过美国贸易发展署负责中国，东南亚项目的项目经理。还有过在美国商务部从事政策分析的经历。温凯时拥有罗德大学文学学士和乔治城大学公共政策硕士学位。

Jay Biggs

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.

毕子介

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。

王振铭

教授级高级工程师 中国第一代热电专家。中国电机工程学会热电专业委员会高级顾问。曾任中国电机工程学会热电专业委员会秘书长，系中国城镇供热协会理事、中国科协工程学会联合会节能专委会委员。中国国际咨询工程公司咨询专家、中国能源网专家委员、中国电力设备总公司咨询专家、全国工商联新能源商会主任科学家之一，从事热力网、热电厂和火电厂的设计和科研工作 30 年。



发表过的文章有《燃气分布式能源的新发展》《“十二五”北京供热将全盘气化》《从能源角度看分布式能源容量的“大”与“小”》《小热电非小火电关停并转前请先验明正身》《热电联产遭遇中国式尴尬》等。

黄卫斌

中国冷冻及供热总经理
江森自控建筑设施效益

黄卫斌于 1996 年加入江森自控旗下约克品牌。在公司服务的 19 年期间，他对中央空调领域的深刻理解和丰富的实战经验，获得业界的广泛认可。他帮助江森自控旗下约克品牌在中国南部的暖通空调与自动控制业务取得稳健增长，展现出卓越的团队协调和市场开拓能力。与此同时，他在公司进行冷冻及供热业务重组的关键时刻，临危受命，带领团队巩固原有的市场地位，同时积极拓展新业务，发展渠道、战略与海外业务，为江森自控中国冷冻及供热业务打开了新局面。



黄卫斌毕业于华中理工大学，拥有动力工程制冷、低温及压缩机学士学位，中山大学管理硕士学位。

方建初

南京安纳杰能源科技有限公司总经理

多年从事科技产品开发、推广，近十年来从事节能技术咨询及节能工程的实施，有丰富的企业管理和商业运作经验。



Fang Xu

Chief Representative

American National Standards Institute China Office

Xu Fang has been working with American National Standards Institute (ANSI) as the Chief Representative of ANSI China Office since 2012. In this position, he has primary responsibility for overall liaison of ANSI's activities with Chinese government agencies, standard development organizations and various industry groups.



Prior to working with ANSI, Mr. Xu served for American Forest & Paper (AF&PA) China Office as the main contact point for US government, industry and Chinese government for all of aspect of AF&PA China Program. As the representative of US forest industry, he worked with Chinese Ministry of Housing and Urban Rural Development (MoHURD) and State Administration of Forestry on developing and revising a serial of codes and standards pertaining to design, construction and inspection of wood constructions. He has made numerous presentations among Chinese developers, design professionals, importers and consumers and introduced applications of US wood products. Prior to joining in AF&PA, Mr. Xu worked with an engineering firm as the Chief Structural Engineer for more than 13 years.

Mr. Xu holds his Bachelor of Engineering degree from Tongji University.

许方

美国国家标准协会(ANSI)中国代表处的首席代表

许方先生自 2012 年起担任美国国家标准协会(ANSI)中国代表处的首席代表，负责 ANSI 在中国的相关工作和业务。在此之前，许先生于 1999 年起担任美国林业及纸业协会中国代表处首席代表，负责美国林产品的贸易政策以及市场推广。在此期间，许先生作为美国林产工业的代表，参与制订了中国数本关于木结构建筑设计、施工、验收以及产品的标准和法规的编写工作，为中国木结构建筑标准的应用和发展起了积极的作用。许先生毕业于同济大学结构工程专业，在加入美国林业及纸业协会之前，曾从事十多年的建筑工程设计与咨询业务，撰写过多篇学术论文。

Henry Yu

General Manger, IBM Global Energy & Utilities Industry of IBM

Henry Yu leads IBM's industry solutions team for Energy and Utilities in the Greater China Group. He works with IBM's business and technical leadership to develop strategies for business opportunities, business models and develop industry solutions to address E&U industry and enterprise transformation and drive E&U business growth. Over the course of his 30-year career, he has dedicated himself to improving the modern power and energy management systems in China. Today he is a recognized thought leader, giving frequent talks on transformation in the electricity and energy industries.

Prior to joining IBM in 2008, Henry held a number of positions in the energy and utilities sector in China, including Vice President of Sales at AREVA T&D China, and Vice President-Nuclear Business, Global Power Sales, at ALSTOM China Ltd. He also served as the New Projects Manager at Waste Management NZ Ltd (WAM), the ALSTOM Regional Director in South China, and the Project Manager of Three Gorges Hydro Project.

Throughout the course of his career, Henry has participated in multiple professional trainings in different countries, including Japan, France, UK, New Zealand and USA as a visiting scholar or managing executive. Some of these trainings include the “International Conference/Seminar on Nuclear Engineering”, the “International Methane Mitigation Conference and Workshop” and the “International MSW Management and Technology. Henry is also a member of IBM’s Industry Academy.

余红光

IBM 中国能源和电力行业总经理，IBM 全球工程院院士

浙江大学工学学士（1982 年），英国爱丁堡大学工商管理硕士（1996 年），英国 “Chevening” 学者，中国人民大学经济学博士（2014）。原广东电力局 高级工程师（1995）； 电力工业部中南设计院工程师。

余先生 1982 年作为工程技术专业人员进入电力行业工作。他先后在水利水电部中南设计院担任大型水电工程项目组的主要设计师和团队负责人，广东蓄能公司设备部副总经理等。在 2008 年加入 IBM 公司之前，余先生曾任阿海珐输配电(AREVA T&D)中国副总裁及北方区总经理，阿尔斯通(ALSTOM)中国投资有限公司核电业务副总裁，新西兰环境管理公司(Waste Management NZ Ltd)亚洲项目高级经理，阿尔斯通(ALSTOM)华南地区总经理，阿尔斯通公司工程咨询公司三峡工程项目经理。

目前，余先生负责 IBM 中国能源和电力行业解决方案团队。在三十多年的从业经验中，他一直致力于促进现代能源和电力系统的建设与发展。他被认为是该领域的思想领导者，经常被业界邀请就能源和电力行业转型进行交流并发表演讲和文章，其观点广泛散见于国内外期刊媒体。

何光宇

博士，教授，博士生导师

1999 年 6 月毕业于清华大学电机系，获工学博士学位，同年留校任教。2003 年至 2004 年在法国 IDEA(Inventer la Distribution Electrique de l’ Avenir)研究所作访问学者,从事分布式发电与虚拟电厂的建模及优化方面的研究。

研究方向主要集中在智能电网、智能调度、智能用电网络与用户侧能量管理系统方面的研究。近年来开展的主要科研项目包括：Advanced EMS 与混成自动控制系统、数字南方电网规划、以先进状态估计为内核数据共享技术研究、智能电网关键技术研究、智能电网长中期能源优化调度系统研究、多目标在线运行分析与辅助决策系统研究、无功电压多层多区协调控制系统开发、短期与超短期负荷预测系统研究与开发等。

获省部级科技进步奖六项，发表科技论文百余篇，其中 SCI 收录 11 篇，EI 收录 100 篇，出版专著《智能电网基础》、《智能电力系统与智能电网》，获得中国国家发明专利 26 项，美国国家发明专利 1 项。

基于自律分散控制的智慧电暖解决方案

摘要：系统提出以电代煤的智慧电暖解决方案。所提出的方案包括电暖材料、传感器、能量信息网关、云端系统和客户端。研究和实践证明，所提出的方案投资费用小，运行可靠，相对于传统的市政集中供热，其节能效率在 50% 以上。基于自律分散控制理论实现了这一方案，保证了所开发的系统具有在线容错性、在线可维护性和在线可扩展性。如果这一方案大规模采用，除了供暖、节能、减排之外，还可促进电力需求侧管理、促进风电等可再生能源消纳。

马端宁

战略客户销售总监、市场总经理
江森自控建筑设施效益



马端宁于 2008 年加入江森自控。在公司服务的 8 年期间，他历任系统控制业务的总经理，凭借其良好能力和强大的综合实力，赢得了众多客户的好评。他参与的著名项目包括获得 LEED 绿色建筑认证铂金奖的贵阳会展中心、世界最高平顶式大楼上海环球金融中心、拥有全亚洲最大的冰蓄冷区域供冷系统的广州大学城等。在发展战略大客户方面，成功地发展了 20 余家地产战略大客户，积极拓展新业务，发展渠道、战略业务，为江森自控在市场竞争中赢得居前及领导地位。

王江

北区总经理兼执行总监
江森自控建筑设施效益



王江于 1995 年加入江森自控旗下约克品牌。在公司服务的 21 年期间，他对中央空调领域的深刻理解和丰富的实战经验，获得业界的广泛认可。在竞争日益激烈的市场环境下，他展现出卓越的团队协调和市场开拓能力，带领团队积极拓展渠道零售网络，大力发展企业合作战略业务。他负责的中国中区、北区的暖通空调与自动控制业务取得稳健增长，为巩固江森自控中国的市场领军地位做出了贡献。王江毕业于西安交通大学，流体机械专业毕业，学士学位。

黄继华

美国麦格纳磁动力股份有限公司市场部部长

1976 年 8 月生，大学本科学历，98 年毕业于鞍山钢铁学院，98-2001 年鞍山天线技术研究所技术员，2001-2007 年鞍山恒力电气设备制造有限公司任技术员、生产部长、采购部长、技术部长、2007--2015 年鞍山钦元节能设备制造有限公司技术部部长、迈格纳磁动力股份有限公司销售副总监，凭借高效节能大功率风冷型稀土永磁调速驱动装置曾获辽宁省优秀新产品奖三等奖；现任市场部部长。

江浩

北京国能中电节能环保技术有限责任公司总工程师

- 北京国能中电节能环保技术有限责任公司总工程师，首席科学家。是当代中国燃煤烟气超低排放治理领域的领军人物和著名专家；
- 22年电力行业专业设计经验和12年综合技术管理经验，精通火力发电厂、燃气轮机、烟气脱硫、电厂节能改造等技术；
- 参与过三次国外技术引进谈判和技术培训，参与完成三个国外大型电站项目的设计；
- 获得过1项国家优秀设计铜奖，2项自治区科技进步一等奖，并被聘为国家环保协会脱硫专委会专家库专家；
- 荣获由中国科协、国家发改委、科技部、国资委、全国总工会联合颁发的“2013-2014年度全国‘讲理想、比贡献’活动创新标兵”称号。



徐德新

南京安纳杰能源科技有限公司总工程师

从事多年锅炉及节能产品的研发和制造，在锅炉制造方面有着丰富的经验。



赵兴茂

欧特克软件(中国)有限公司可持续发展经理

赵先生有十几年的美国跨国企业工作经历，他关注人类面临的各种气候，环境及社会问题，并致力于联合社会各界力量共同创造一个更美好的世界。



Jingnian Fan

Vice President

Birtley Equipment Company

Mr. Fan Jingnian graduated from the the China University of Mining and Technology (CUMT) with a Bachelor of Science degree in Mechanical Engineering in 1997, where he also received his Master's of Engineering degree in Coal Processing in 2008.



Mr. Fan began his career as a R&D Engineer and Project Manager at the China Coal Preparation Design & Research Institute (CPDRI) in Pingdingshan, Henan, where he worked from 1997 to 2004.

He subsequently served as Andritz China's Vice General Manager of Separation & Environment, leading the global, Austria-based manufacturing group's mining business into the Chinese market where, under his eight year tenure, Andritz brand spread all over coal bases in

China and achieved solid revenue growth.

Since May 2012, he has served as founding Chief Representative to Birtley Industrial Equipment's China operation, where he is responsible for sales and marketing of Birtley's clean coal technology to the Chinese market. Mr. Fan has been appointed Vice-president of Birtley Industrial Equipment Corporation since May of 2015.

樊京念

美国伯特利工业设备有限公司

1997 年毕业于中国矿业大学机械制造工艺与设备专业。1997-2004 年在原煤炭工业部选煤设计研究院科研处担任研发工程师和项目经理。2008 年在中国矿业大学获得选矿工程硕士学位。2004-2012 在安德里茨（中国）有限公司历任分离技术部项目经理，高级销售经理和副总经理。2012 年 5 月开始，作为伯特利工业设备有限公司中国代表处的首席代表负责伯特利清洁技术在中国市场的推广，2015 年 5 月至今任伯特利工业设备有限公司副总裁。

Presentations

演讲文稿

热电联产集中供热 2014 年的新发展

王 振 铭

热电产业联盟
二〇一五年十二月

目 录

一、前言.....	(1)
二、热电联产的发展将开创新局面.....	(1)
三、我国的热电联产居世界首位.....	(1)
四、热电联产的新发展.....	(2)
五、燃煤热电联产的新贡献.....	(
六、大型热电厂在创新.....	(2)
七、热电联产发展中存在的几个主要问题.....	(13)
八、西方国家如何发展热电.....	(32)
九、集中供热最大的功劳是节能环保.....	(
十、我国集中供热的新发展.....	(
十一、热电联产集中供热应为实现“中国梦”再立新功.....	(

一、前言

党的十八届报告指出：要推动能源生产和消费革命，控制能源消费总量，加强节能降耗，支持节能低碳产业和新能源、可再生能源发展。热电联产是国内外的节能降耗有效措施，我国“十一五”和“十二五”节能规划中，均将热电联产列为重点工程。

二、热电联产的发展将开创新局面

党的十八大作出建设生态文明，建成小康社会，建设美丽中国的部署，对于电力能源行业，提出“推动能源生产和消费革命，控制能源消费总量，加强节能降耗，支持低碳产业和新能源，可再生能源，确保国家能源安全”等要求。2014年11月18日国务院发布《关于发布政府核准的投资项目目录的通知》

早在2014年9月国家发改委、环境保护部、国家能源局以发改能源【2014】2093号，关于印发《煤电节能减排升级与改造行动计划（2014—2020年）》的通知，要求新建燃煤发电机组平均供电煤耗低于300g/kwh，到2020年现役燃煤发电机组平均供电煤耗低于310g/kwh，

文件强调积极发展热电联产。

2015年3月由中办以【2015】9号文形式下发文件《中共中央国务院关于进一步深化电力体制改革的若干意见》。文件提出：组建售电主体直接购电，鼓励社会资本投资成立售电主体，允许其从发电企业购买电量向用户销售；允许拥有分布式电源的用户或微网系统的向用户销售；鼓励供水、供气、供热等公共服务行业和节能服务公司从事售电业务。

该文件确定了电力工业改革的基本思路和方向，打破“电力法”的紧箍咒，指明电力工业改革的目标和热电联产发展的方向。

2015年6月我国政府宣布《强化应对气候变化行动—中国国家自主贡献》，

中国确定到2030年的自主行动目标：2030年左右，二氧化碳排放达到峰值并争取尽早达峰，单位国内生产总值二氧化碳排放比2005年下降60%—65%，非化石能源占一次能源消费比重达到20%左右。

新建燃煤发电机组平均供电煤耗降至300克/kwh，扩大天然气利用，到2020年天然气占一次能源比重达10%以上。

三、我国的热电联产已居世界首位

到2014年底，我国6000千瓦及以上热电联产装机已达28326万千瓦，比上年增长又增加3144万千瓦，这个数字在世界各国热电机组排名中已稳居老大。

四、热电联产的新发展

我国电力工业工业装机中，2014年水电占22.25%，火电占67.41%，核电占1.47%，风电占7.05%，太阳能1.81%，发电量中火电占75.43%。

到2014年底为止，中国热电联产的情况：年供热量318362万吉焦，比2013年减少10.18%。

供热机组总容量达28326万千瓦占同容量火电装机容量容量的30.84%，占全国发电机组总容量的20.67%。

热电厂供热生产情况

(一)热电厂供热设备容量情况截止2014年底，全国共有电厂供热设备容量28326万千瓦，同比增长11.25%。电厂供热设备容量较大的省份依次为：

- 1、江苏（3843万千瓦）
- 2、上海（410万千瓦）
- 3、内蒙古（2979万千瓦）
- 4、河北（2571万千瓦）
- 5、辽宁（2053万千瓦）

- 6、河南 (1073 万千瓦)
- 7、吉林 (1309 万千瓦)
- 8、山西 (2161 万千瓦)
- 9、山东 (3634 万千瓦)

(二) 热电厂供热量情况 2014 年, 全国电厂供热量 318361 万吉焦, 同比减少 10.18%, 其中, 电厂供热量比较大的省份依次为:

- 1、江苏 (57836 万吉焦) ↓
- 2、山东 (40862 万吉焦) ↓
- 3、浙江 (39044 万吉焦) ↑
- 4、辽宁 (30992 万吉焦) ↓
- 5、河北 (12736 万吉焦) ↓
- 6、黑龙江 (22896 万吉焦) ↑
- 7、吉林 (18763 万吉焦) ↑
- 8、内蒙古 (22003 万吉焦) ↓
- 9、新疆 (6911 万吉焦) ↓

又根据中国电力企业联合会技术服务中心出版的《电站信息》2009 年第十期报导:

全国火电大机组 (300MW) 竞赛数据分析参赛纯凝机组 246 台, 平均供电煤耗 337.34g/kWh, 参赛供热机组 32 台, 平均供电煤耗 337g/kWh。

近几年热电厂装机容量与年供热量的发展

年份	装机容量 (万千瓦)	较上年增加 (万千瓦)	比上年增长 (%)	年供热量 (万吉焦)	比上年增长 (%)
2005	6981			192549	

2006	8311	1330	19.05	227565	18.19
2007	10091	1780	21.42	259651	14.10
2008	11583	1492	14.79	249702	-3.83
2009	14464	2884	24.87	258198	3.40
2010	16655	2188	15.15	280760	8.74
2011	20387	3732	22.41	297859	6.09
2012	22075	1688	10.83	307749	3.32
2013	25182	3107	1407	324128	5.32
2014	28326	3144	11.25	318326	-10.18

(五) 分地区热电厂供热情况。

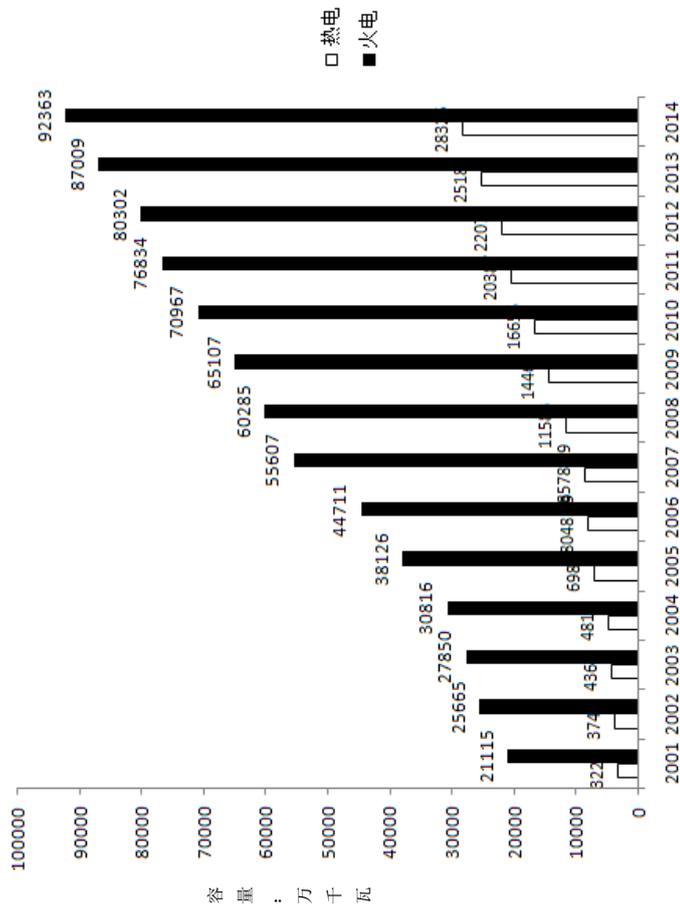
2014年6000千瓦及以上电厂供热情况

地区	供热容量(万千瓦)	供热量(吉焦)	供热厂用电		供热标准煤耗(千克/吉焦)	供热消耗燃料原煤(万吨)	供热消耗标煤量(万吨)
			厂用电量(万千瓦时)	厂用电率(千瓦时/吉焦)			
全国	28326	3183615663	2631513	8.3	38.7	18631	12310
北京	635	75630662	64997	8.6	39.4	232	298
天津	946	73101883	65506	9.0	39.6	354	289
河北	2571	127355314	108943	8.6	40.3	760	513
山西	2161	52182136	56797	10.9	40.3	324	210
内蒙	2979	220037559	233600	10.6	40.0	1722	879
辽宁	2053	309920082	311294	10.0	40.2	2043	1244
吉林	1309	187630248	214339	10.5	38.6	1391	725
黑龙江	1281	228964742	300013	8.7	37.4	1593	855
上海	410	55798177	41956	7.5	37.6	241	210
江苏	3843	578356719	475727	8.2	39.4	3192	2279
浙江	659	390438133	237097	6.1	37.1	1989	1448
安徽	865	45981575	30715	6.7	40.8	267	187
福建	557	27719987	29497	10.6	39.5	164	109
江西							
山东	3634	408618086	301940	7.4	38.9	2186	1591
河南	1073	93940360	77873	8.3	42.0	631	394
湖北	542	14128120	9796	6.9	40.9	81	58

接上表

地区	供热容量(万千瓦)	供热量(吉焦)	供热厂用电		供热标准煤耗(千克/吉焦)	供热消耗燃料原煤(万吨)	供热消耗标煤量(万吨)
			厂用电量(万千瓦时)	厂用电率(千瓦时/吉焦)			
湖南	137	35993822	25825	7.2	39.0	211	140
广东		46140504	25008	5.4	38.0	190	175
广西							
海南							
重庆	97	63665030	1484	8.8	28.9	272	184
四川	140	365421	381	10.4	41.0	4	1
贵州							
云南	1						
西藏							
陕西	533	22632984	21858	9.7	40.5	139	92
甘肃	827	55905391	41696	7.5	38.9	319	218
青海	6						
宁夏	203						
新疆	863	69108728	55171	8.0	30.3	326	210

全国火电及热发电机组发展情况



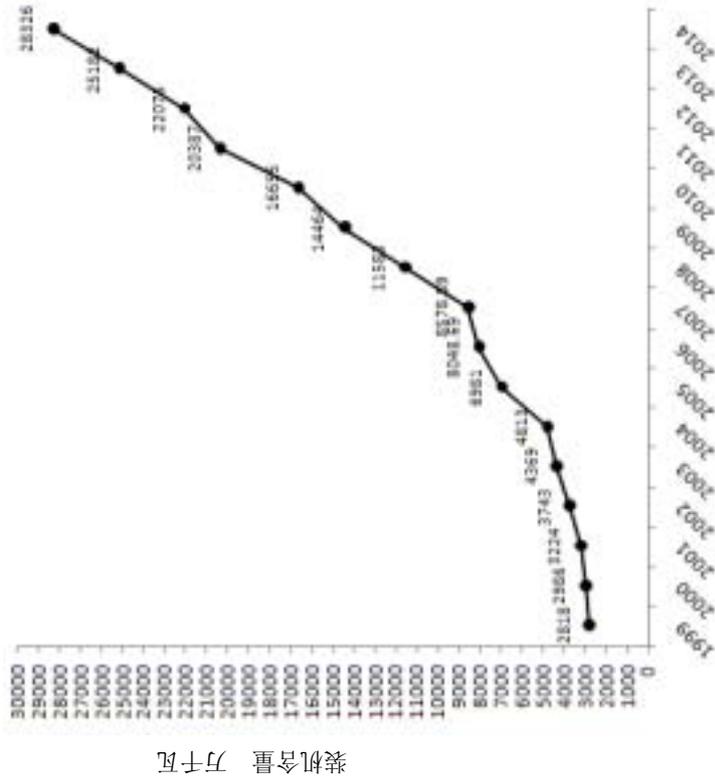
年份

历年全国热发电机组（单机6000千瓦及以上）发展情况

发展情况

装机容量(万千瓦)

- 9 -



年份

五、燃煤热电联产的新贡献

浙江省杭州热电厂在多年坚持技术革新、技术改造的基础上，响应十八大的号召，继续不断革命，在原有二级脱硫和脱硝的基础上，采用浙江大学煤炭分级转化清洁发电协同创新中心最新科研成果，以高标准、高可靠性、低成本为目标，对 2#、3#、4#机进一步改造，经浙江省环境监测中心和能源清洁利用国家重点试验室分别检测：

- 10 -

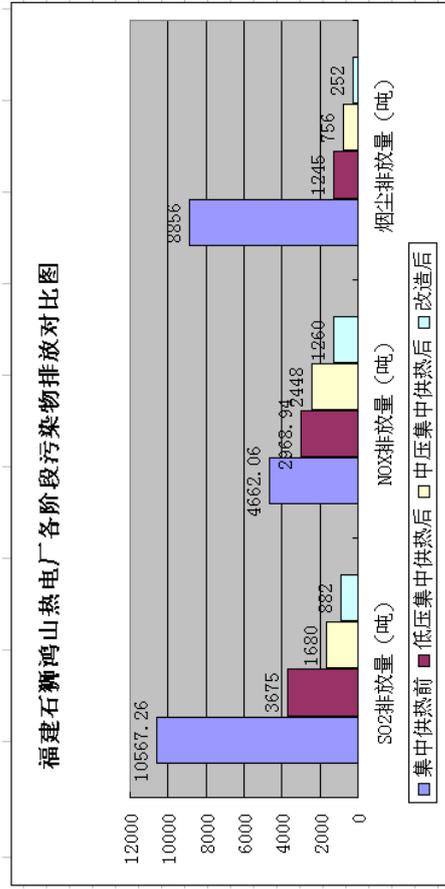
粉 尘 0.8—1.6mg/m³
 二氧化硫 3—22 mg/m³
 氮氧化物 8.09—23 mg/m³
 汞 0.0068 mg/m³

远低于大型燃气机组 5、35、50、0.03mg 极限值标准，达到超低排放，且运行可靠成本低、无二次污染。开创了燃煤小型热电厂超低排放标准。

六、大型热电厂在创新

福建省鸿山热电有限责任公司位于福建石狮市鸿山镇。建有 2×600MW 超临界抽凝供热发电机组，2011 年初建成投产。热电厂现向沿海三镇工业区供热，集中供热低压蒸汽，拆除企业小锅炉 111 台，减排 So₂6892 吨/年、No_x1693 吨/年、烟尘 3500 吨/年。集中供热中压蒸汽替代企业导热锅炉 25 台，拆除 49 座小烟囱，年减排 So₂1995 吨、No_x521 吨、烟尘 1032 吨。

由于热电厂实现集中供热，当地环境大有改善，其污染物排放如下图：



历年技术指标

年份	2013	2014	2015 (10月31日)
发电标煤耗 g/kwh	265.48	264.83	259.69
供热标煤耗 kg/t	110.64	110.60	110.60

七、热电联产发展中存在的几个主要问题

(一) 热电发展的政策不落实

我国历届政府，在能源政策性文件中，均提出：“鼓励、支持、发展热电联产”，但是如何支持没有配套的具体政策，多年来在金融、税收、环保等方面均未出台优惠政策。

(二) 热电发展不平衡

2014年6000千瓦及以上电厂火电与热装机情况表

顺序	省市名称	火电装机容量 万千瓦	位次	热装机容量 万千瓦	位次	热电占火电 百分比%
1	江苏	7979	1	3843	1	48.16
2	山东	6672	3	3634	2	54.47
3	内蒙古	6752	2	2979	3	44.12
4	广东	6358	4		18	
5	河南	5721	5	1073	9	18.76
6	山西	5363	7	2161	5	40.29
7	浙江	5479	6	659	14	12.03
8	河北	4256	8	2571	4	60.41
9	安徽	3811	9	865	11	22.70
10	辽宁	3051	11	2053	6	67.29
11	新疆	3199	10	863	12	26.98
12	福建	2652	12	557	16	21
13	贵州	2259	13			
14	上海	2130	14	410	17	19.25

15	黑龙江	1919	15	1281	8	66.75
16	北京	968	20	635	15	65.60
17	吉林	1763	17	1309	7	74.25
18	江西	1498	18			
19	天津	1363	19	946	10	69.41
20	甘肃	1850	16	827	13	44.70

(三) 热电发展较慢的西北地区，国民经济要发展，人民生活要采暖，其用

热需要仍沿用小锅炉，既浪费能源又污染环境。

(四) 供热机组容量增长大于供热量的增加

	2006年	2007年	2008年	2009年	2010年	2011年	2012年	2013年	2014年
热电装机容量(万千瓦)	8311	10091	11583	14464	16655	20387	22075	25182	28326
增(%)	19.05	21.42	14.79	24.8	15.15	22.41	10.83	14.07	11.25
年供热量(万吉焦)	227565	259651	249702	258198	280760	297859	307749	324128	318362
增减(%)	18.19	14.10	-3.83	3.4	8.74	6.09	3.32	5.32	-10.18

(五) 风电与热电厂的矛盾开始化解

风力发电与热电联产本是井水河水的两回事，但在发展中也产生了矛盾。吉林省与内蒙古自治区近几年风力发电上的较多，热电机组上的也很快，由于系统外送问题、上网电量消纳成了困难。

风电供热——风电的抽水蓄能

利用风电供热是变“风能”为“热能”并就地消纳的过程，为实现这一目标，大唐新能源公司在各级政府的高度重视和支持下，历时八个多月，成功建设完成国家风电消纳示范项目、吉林省清洁供暖示范工程——大唐洮南热力站。该项目

选址在吉林省洮南市，一期工程占地面积 2726 平方米，供热面积 16.3 万平方米，采用蓄热式电锅炉，主要利用低谷电制热、产生高温水（145℃）全量加分量蓄能采暖。末端采用地热辐射方式，设计供水温度 60℃/50℃。

(六) 小型供热机组的节能效益优于大型供热机组的性能未被领导部门重视
五大发电集团中，供热机组最多的是中国华电集团公司。到 2011 年底华电拥有热电厂 59 个，热电机组总装机达 2878 万千瓦，供热面积达 2.85 亿平方米，累计供热量达 6.61 亿吉焦。

计算得 30 万千瓦大机组为 $2878 \times 0.506 = 1456.27$ 万千瓦，供热量估计为 $6.61 \times 0.506 = 3.344$ 亿吉焦，其单位供热量为 22.967 万吉焦/万千瓦。

单位节能量为 0.2823 万吨/万千瓦

据了解华电最好的厂，年平均供电标煤耗 298.24 克/千瓦时，单位供热量为 3-6 万吉焦/万千瓦。

大唐国际部分 $2 \times 300\text{MW}$ 2.8-6.29 万吉焦/万千瓦。

中国华能集团公司所属热电厂不多，2.571 吉焦/万千瓦。

中国电集团公司所属热电厂，供热量为 1.46 万吉焦/万千瓦。

根据中电联的统计资料

2012 年全国热电联产的装机容量为 22075 万千瓦，年供热量为 307749 万吉焦，其单位供热量为 13.94 万吉焦/万千瓦，而 2014 年为 11.24 万吉焦/万千瓦。

由此可以说五大发电集团的大热电厂，300MW 等级的大机组，其单位千瓦的供热量很多未达全国平均水平，而是小机组的单位千瓦的供热量超过了大机组。

根据中国电力企业联合会科技服务中心出版的《2011 年度全国火电 300MW 级机组能效对标及竞赛资料》的刊出报来参赛的 300MW 级供热机组供电煤耗为：

机组类型	统计	供电标煤耗 g/kWh
------	----	-------------

300MW	台数	前 20%	前 40%	平均值 100%
供热机组	121	305.12	310.90	319.63

根据苏州市电力行业协会、苏州市发电供热行业协会编制的《苏州市电、热生产与能源消耗统计简报（2014年）》，

统调电厂中有 12 家为热电厂 总容量为 856.65 万千瓦

单位千瓦供热量 4.406 万吉焦/万千瓦

非统调 58 家均为热电厂，因而扣除垃圾发电后苏州非统调热电厂总容量为 155 万千瓦，其单位千瓦供热量为 65.34 万吉焦/万千瓦。

苏州非统调的小热电厂，其单位千瓦的供热量是统调大热电厂的 15.06 倍。我们通过调研得知杭州的杭联热电有限公司是个总装机仅 57MW 的小热电厂，装有 3×75t/h 和 2×130t/h 循环流化床锅炉，1×C15+1×C12+β 15 和 2×Cβ 7.5 机组，其近两年的实际运行数据为：

杭联的实际运行数据

年份	年供热量	单位装机供热量	供电标煤耗	供热标煤耗
2010 年	706 万 GJ	123.86 万 GJ/万 kW	279.93g/kWh	39.18kg/GJ
2011 年	662 万 GJ	116.14 万 GJ/万 kW	262.37g/kWh	39.01kg/GJ

浙江富阳三星热电有限公司装有 C25 和 B25 各一台，供热量平均达 458 吨/时，年供热量为 1039 万吉焦，供电标煤耗 290 克/千瓦时，供热标煤耗 39.3 公斤/吉焦。其单位供热量为 207.8 万吉焦/万千瓦。

绍兴市热电行业“十一五”生产经济技术指标完成情况

年份	厂数	装机容量 万千瓦	发电量 亿 kW.h	供热量 万 GJ	发电标煤耗 g/kW.h	供热标煤耗 Kg/GJ
2005 年	25	89.35	49.87	43.84	417	439
				7263	417	439

年份	厂数	发电厂用电率%	供热厂用电率 kW.h/GJ	发电设备利用小时	热电比%	热效率%	节约标煤 万 t
2006 年	27	96.45	61.74	54.52	9725	358	377
2007 年	27	96.45	52.84	46.70	9614	320	332
2008 年	27	96.45	31.94	27.31	8053	294	304
2009 年	27	96.45	37.09	31.59	8261	272	282
2010 年	27	96.45	34.47	29.06	8725	270	281
对比	(2010-2005)					-35.3%	-36.0%
五年合计			218.08	189.18	44378		
2012 年	25	96.8		32.9	9099		254
							38.5

年份	厂数	发电厂用电率%	供热厂用电率 kW.h/GJ	发电设备利用小时	热电比%	热效率%	节约标煤 万 t
2005 年	25	5.08	4.82	5581	460	60.9	0
2006 年	27	4.99	4.29	6523	495	65.9	37.40
2007 年	27	3.64	4.39	5478	572	71.4	51.25
2008 年	27	3.31	4.44	3311	819	74.6	32.84
2009 年	27	3.56	5.06	3846	726	76.4	62.04
2010 年	27	3.4	4.85	3574	834	77.7	59.87
对比	(2010-2005)					+81.3%	+27.6%
五年合计							243.4
2012 年	25				768	80.9	

2013 浙江五家先进热电经济技术指标

项目	嵊州 (85)	杭协 (06)	咸亨 (09)	天马 (94)	美佳 (94)
1	高压 超高压	次高压	高压	次高压	高压
2	配置	3×130t/h	3×75t/h	B6B7	3×B25
3	B18 B20	2×B15	B7 B15	4×B15	B15
4	3.8	3.0	2.25	7.3	8.6
5	4216050	6779992	2587834	12450905	9943840
6	27735	22434	14369	45917	57289
7	24343	18883	12279	40869	50495
8	200571	291998	120146	547019	478752
9	12.0	16.0	12.4	11.0	11.9
10	213	323	123	593	474
11	157	164	166.9	176	190
12	38.5	38.5	38.5	38.5	38.5
13	86.7	87.2	86.7	86.9	83.8
14	173.2	83.6	142.3	98.5	152.3
15	118.7	87.2	106.8	98.1	113.1
16	111	226	115.21	170.56	115.6

中小热电, 指标先进 不可或缺, 更不能替代

2013 年浙江地方热电与大型火电厂比较

序号	热电企业	装机容量 万千瓦	供电量 亿 kWh	供热量 万 GJ	总耗标煤 量 万吨	供电标煤 单耗 g/kWh	供热标煤 单耗 kg/GJ	热电比 %	热效率 %
1	浙江热电 125 家	411	173.5	34500	1831.0	290	38.5	552	76
2	绍兴热电 25 家	96.8	36.8	9279	449.7	251	38.5	701	80.5
3	绍兴天马 热电	7.3	4.1	1245	54.7	176	38.5	846	86.9
4	大型热电	2×30	30.2	1386	147.0	310	38.5	127	57.4
5	玉环发电 厂超临界 机	100 单 机	50.0	0	137.7	275.3	0	0	45.0

为便于分析比较, 将上述各大小热电机组的数据列表如下:

大小供热机组的供热能效对比

机组 类型	数据来源单位	容量 万千瓦	年供热量 万吉焦	单位千 瓦供热 量 万吉焦/ 万千瓦	供电标 煤耗 克/千瓦时 (全国热电情况)	供热标 煤耗 公斤/吉 焦
单机	中国电力企业联合会 (全国)	25182	324128	12.87	39.6	
30 万千瓦 瓦大 机组	科技服务中心	121 台 128 台	300MW 机组 300-370MW 机组		前 20%305.12 前 40%310.9 平均 100%319.63 绝大多数在 300 以 上	

华电集团公司	1456.27	3.344	22.967	298.24-315	
大唐国际		168-327	2.8-6.29	306-338	
华能集团公司		180	2.571	330-340	
国电集团公司		87.7	1.46	321-338	
苏州发电供热行业协会（统调）	统调电厂 856.65	3774.4	4.406	供电 315	39.49
苏州发电供热行业协会（非统调）	非统调 155	10287.5	66.37	发电 288.7	39.96
杭联热电	5.7	662	116.14	262.37	39.01
浙江富阳三星	5	1039	207.8	290	39.3
浙江绍兴 25 个热电厂	96.8	9099	94.0	254	
绍兴嵊州热电厂	3.8	421	111	150	

从理论上讲，300MW 大机组容量大参数高，热效率高，应优于小型热电联产，但我们应意识到热电联产靠提高热化发电率提高能源利用率，减少凝汽发电的冷端损失来提高能效节约能源。2012 年我国电厂的能源利用率仅 41.91%，2013 年为 42.38%，2014 年为 43.99%。而对热电厂则要求在 45% 以上。有些热电厂已达 60% 以上，绍兴地区的小热电则高达 80%。

- (七) 有些“热电联产规划”未起指导作用
- (八) 审批程序影响热电的快速发展
- (九) 大型凝汽机组改造供热管理工作跟不上
- (十) 政策管理职责不顺，行业管理体系不完善
- (十一) 尚无完善的热电联产科研单位

八、西方国家如何发展热电

要想我国的热电发展，从大国走向强国，必须学习国外的先进经验，切实的支持，发展热电联产，请看他们的基本思想和做法：

发达国家发展热电联产的基本思路是实行集中供热、因地制宜、区别对待的原则，以降低成本、提高能源利用效率、减少排放量、保护环境。

1、提高能源利用效率、保护环境和 完善服务功能 是支持热电联产项目的根本出发点。

2、确定发展目标，政策措施到位。

3、建设热电厂项目主要根据终端能效来确定规模，追求能源利用效率的最大化。

(一) 立法支持热电联产

丹麦制定了集中供热的法规；美国公布的能源法中规定，电力公司必须收购热电厂的电力产品；德国议会 2002 年通过了热电联产法；日本将热电联产作为 21 世纪城市建设必不可少的设施。

(二) 优惠政策

美国 1、给予热电厂项目减免 10% 的投资税；

2、缩短热电资产的折旧年限；

3、热电联产项目获得经营许可证的程序简化。

丹麦

法国

(三) 税收减免

丹麦

英国

日本

德国

九、集中供热最大的功劳是节能环保

1、集中供热节能

- (1) 在我国的总能耗中，建筑能耗占 30%左右。
- (2) 城市集中供热提高了燃煤的热效率，大大高于落后的、分散小锅炉和小火炉。

供热燃煤热效率

供热方式	燃煤热效率
集中供热	60%以上
分散小锅炉房	小于 40%
小火炉	小于 15%

(3) 供热方式不同的煤耗

根据某工程可研报告提供的数据，某采暖方式构成的比例分别为：

项目名称	供热面积 (万 m ²)	所占比例 (%)	年耗煤 (万 t)	单位面积耗煤 (kg)
热电联产	2183.3	17.9	54.58	25
区域锅炉房	3829.1	31.3	114.87	30
分散小锅炉	4209	34.44	151.5	36
小采暖炉灶	1394.3	11.4	104.57	75

2、集中供热环保

- (1) 现在，一个大中城市建设 2-3 个甚至十余个热电厂，或建设几座大型区域供热锅炉房，就可以基本满足该城市冬季供热采暖需要。
- (2) 城市集中供热的热电厂和大型区域锅炉房的烟囱，都高达百米以上，

烟气高空排放，加之尾气经过严格处理，

十、我国集中供热的新发展

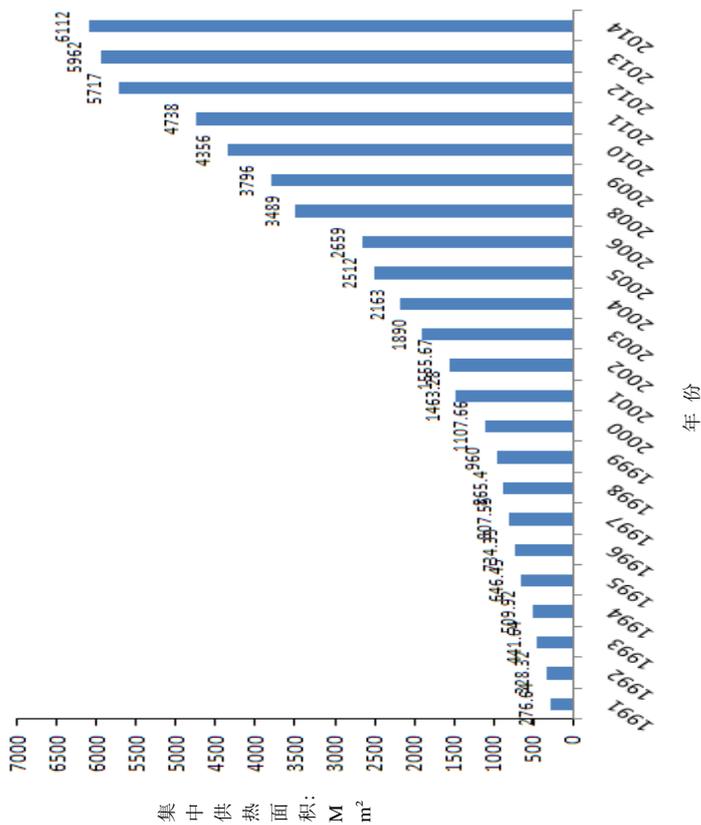
1、历年集中供热的情况

我国历年城市集中供热情况

年份	供热能力		供热能量		管道长度 (公里)		集中供热面积 (万平方米)
	蒸汽 (吨/时)	热水 (兆瓦)	蒸汽 (万吉焦)	热水 (万吉焦)	蒸汽	热水	
1981	754	440	541	183	79	280	1167
1985	1406	1350	896	521	76	954	2742
1986	9630	36103	3467	2704	183	1335	9907
1990	20341	20128	7117	21658	157	3100	21263
1991	21495	29663	8195	21065	656	3952	27651
1995	67601	117286	16414	75161	909	8456	64645
1996	62316	103960	17615	56307	9577	24012	73433
2000	74148	97417	23828	83321	7936	35819	110766
2001	72242	126249	37655	100192	9183	43926	146329
2005	106723	197976	71493	139542	14772	71338	252056
2006	95204	217699	67794	148011	14012	79943	265853
2010	105084	315717	66397	224716	15122	124051	435668
2011	85273	338742	51777	229245	13381	133957	473784
2012	86452	365278	51609	243818	12690	147390	518368
2013	84362	403542	53242	266462	12259	165877	571677

2014	84664	447068	55614	276546	12476	174708	611246
------	-------	--------	-------	--------	-------	--------	--------

2、集中供热的现状



地区名称	蒸汽						管道长度 (公里)	供热能力 (兆瓦)
	供热能力 (吨/小时)		供热总量 (万吉焦)		供热能力			
	热电厂供 热	锅炉房供 热	热电厂供 热	锅炉房供 热	热电厂供 热	锅炉房供 热		
全国	84664	14086	55614	6910	48584	6910	12476	447068
北京	300	300	166	166	166	166	44	40445
天津	3769	2873	1538	1027	1027	511	362	22596
河北	7142	5807	5684	5144	423	423	1094	29554
山西	1225	660	834	440	440	394	49	26412
内蒙古	342	116	182	83	83	99	28	38000
辽宁	12776	10548	7505	5900	5900	1606	1373	69158
吉林	1598	1355	457	378	378	79	294	41998
黑龙江	4874	4030	2497	2098	400	400	423	44551
浙江	8914	8879	35	10857	10801	56	1196	20
安徽	4493	4473	20	2870	2864	6	606	20182
山东	23396	20607	2790	14020	12809	1211	3442	43427
河南	6088	5039	3150	2653	497	497	1484	9544
湖北	2080	1252	1279	864	415	415	237	278
贵州	13	13	130	130	130	130	620	240
陕西	3708	1010	2150	1230	917	917	311	11428
甘肃	200	26	88	8	8	80	101	14146
青海	1687	1359	985	900	85	85	713	348
宁夏	2060	2040	1221	1219	2	2	100	7138
新疆								27604

2014 年按省分列的城市集中供热

县城集中供热（2014年）

地区名称	蒸汽										供热能力 (兆瓦)
	供热量 (吨/小时)		供热量 (万吉焦)		供热量 (万吉焦)		管道长度 (公里)		供热能力 (兆瓦)		
	热电厂供 热	锅炉房供 热	热电厂供 热	锅炉房供 热	热电厂供 热	锅炉房供 热	管道长度 (公里)	管道长度 (公里)	热电厂供 热	锅炉房供 热	
全国	13011.46	7811.03	4811.43	5693.07	4027.82	1325.46	2732.56	2732.56	129446.68	129446.68	
天津	200	200	200	52.09	52.09	52.09	4.75	4.75	1147.5	1147.5	
河北	3532.04	690.41	2796.63	800.54	411.34	354.2	545.09	545.09	21799.7	21799.7	
山西	997	468	522	572.5	253	268.5	462.52	462.52	16975.63	16975.63	
内蒙古	218.5	218.5	218.5	209.8	209.8	209.8	43.3	43.3	19445.37	19445.37	
辽宁	260	40	220	75	15	60	3.48	3.48	7208	7208	
吉林									5220.62	5220.62	
黑龙江	547.5	422.5	125	310.53	265.53	45	72.73	72.73	10155.48	10155.48	
浙江	515	490	25	263	251	12	59.5	59.5	4	4	
山东	4623	4283	265	2146.68	2020.83	45.85	864.57	864.57	12908.99	12908.99	
河南	240	160	80	80.5	75	5.5	46.5	46.5	924.4	924.4	
四川	21			16.69			12	12			
云南	100	100	100	71	71	71	18.5	18.5			
西藏	0.12	0.12	0.12	1.76	1.76	1.76	6.73	6.73	0.26	0.26	
陕西	445	230	47	220.78	37.56	49.12	208.8	208.8	10529.2	10529.2	
甘肃									4739.6	4739.6	
青海									1240.5	1240.5	
宁夏	36.5	36.5	74	27.1	27.1	24.6	0.3	0.3	2791.1	2791.1	
新疆	74			24.6			6.1	6.1	8569.68	8569.68	
新疆兵团	1201.8	672	456.8	820.5	388.9	408.6	377.69	377.69	5786.65	5786.65	

热水										地区名称
供热量 (万吉焦)		管道长度 (公里)		供热面积 (万平方米)		住宅				
热电厂供 热	锅炉房供 热	热电厂供 热	锅炉房供 热	管道长度 (公里)	供热面积 (万平方米)	住宅	住宅			
205043	235070	115190	157559	174708	611246	449989	449989	全国		
7509	32936	5518	29782	12038	56786	38085	38085	北京		
6767	15763	2921	8263	17352	34240	25985	25985	天津		
17397	12059	11736	7326	10040	52296	39288	39288	河北		
18699	7346	15067	5718	8339	42916	32388	32388	山西		
19186	13638	27585	11228	9224	41967	28491	28491	内蒙古		
22257	46865	13283	30773	32045	96587	74885	74885	辽宁		
17033	24964	10246	12199	17309	45006	33020	33020	吉林		
20983	23518	17945	17537	16797	57656	39337	39337	黑龙江		
20					8001	29	29	浙江		
20040	142	10	36	15	2304	988	988	安徽		
28677	14441	16187	8795	30787	83003	67517	67517	山东		
7224	2321	4555	1017	3583	18993	15249	15249	河南		
200	78	10	34	20	1765	1183	1183	湖北		
	240		132	38	191	33	33	贵州		
					22			西藏		
2868	8540	5872	4635	1630	19825	16790	16790	陕西		
4357	9659	3132	6012	4313	15270	11199	11199	甘肃		
	348	290	290	179	456	343	343	青海		
1299	5119	4109	2959	2428	8757	7072	7072	宁夏		
10509	17094	5097	10823	8572	25205	18107	18107	新疆		

建制镇乡、镇乡级特殊区燃气、供热 (2012)

地区名称	镇		乡		镇乡级特殊区	
	用气人口 (万人)	集中供热 (万平方米)	用气人口 (万人)	集中供热 (万平方米)	用气人口 (万人)	集中供热 (万平方米)
全国	8947.7	30840	650.1	1889	193.5	5134

我国集中供热发展状况 (2010—2013)

年份	总城市数 (个)		供热能力		全年供热总量 (万 GJ)		管道长度 (km)		全国城市集中供热面积 (Mm ²)	
	拥有城市	有集中供热	蒸汽 (th)	热水 (GW)	蒸汽	热水	蒸汽管	热水管	蒸汽	热水
2010	657	326	105084	316	66397	224716	15122	124051	4356	4738
2011	657	327	85273	339	51777	229245	13380	133957	4738	5184
2012	657	328	86452	365	51609	243818	12690	147390	5184	5717
2013	658	327	84362	447	53242	266462	12259	165877	5717	6112
2014	653	326	84664	447	55614	276546	12476	174708	6112	6112

2014 年底全国城市蒸汽集中供热能力 84664 吨/时

其中：热电厂 70372 吨/时 占 83.12%

锅炉房 14086 吨/时 占 16.64%

供热总量 55614 万吉焦

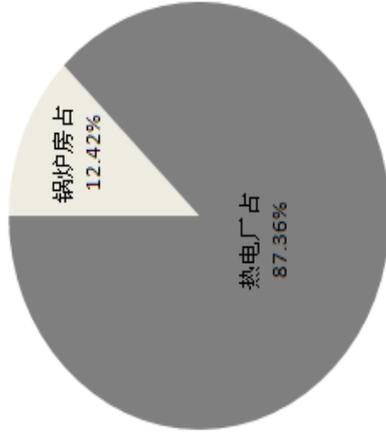
其中：热电厂 48584 万吉焦 占 87.36%

锅炉房 6910 万吉焦 占 12.42%

蒸汽管道长度 12476 公里

热水										地区名称
供热总量 (万吉焦)		管道长度 (公里)		供热面积 (万平方米)		住宅				
热电厂供热	锅炉房供热	热电厂供热	锅炉房供热	热电厂供热	锅炉房供热	热电厂供热	锅炉房供热	热电厂供热	锅炉房供热	
41822.21	81049.74	63928.04	48404.06	41208.66	114204.08	86110.68	全国			
518	629.5	665.81	207.61	1532.28	1863.43	1586.6	天津			
6324.1	13889.86	9380.47	1389.36	7044.15	5475.2	15182.94	河北			
3957.85	8627.78	8571.85	2250	4864.91	15653.61	11201.53	山西			
4034.51	15410.86	12129.85	1991.98	10137.87	17128.08	12006.29	内蒙古			
2409.7	4798.3	3614.48	1044.8	3195.57	6704.2	5184.22	辽宁			
3200.85	5151.62	3395.23	3394.23	2378.73	5417.28	4213.76	吉林			
	6954.63	7033.8	2427.12	4606.68	12201.14	9207.85	黑龙江			
	4	13	13	6	270	50	浙江			
10853.11	1627.88	4242.2	3365.57	4070.16	11410.73	9853.14	山东			
671	253.4	262.71	171	242.62	710.9	506.45	河南			
				17	15	5	四川			
0.12	0.14	4.56	1.76	9.33	5.06	3.18	云南			
				2.8	5.06		西藏			
8034	2444.3	1854.57	572.83	645.92	3456.77	2631.05	陕西			
	4727.6	2826.56	2814.56	1543.41	5026.48	3685.77	甘肃			
	1240.5	979.46	979.46	562.79	1421	584.02	青海			
	2791.1	1400.3	1400.3	869.78	2237.33	1618.5	宁夏			
1403.98	7165	4172.56	536	2976.51	7328.33	4894.38	新疆			
414.99	5333.27	3380.63	212.52	2234.48	4775.16	3696	新疆兵团			

蒸汽供热总量



2014 年底全国城市热水集中供热能力	447068 兆瓦
其中：热电厂	205043 兆瓦
锅炉房	235070 兆瓦
供热总量	276546 万吉焦
其中：热电厂	115190 万吉焦
锅炉房	157559 万吉焦
热水管道长度	174708 公里
集中供热面积	611246 万平方米

根据住房和城乡建设部的统计：2014 年底我国城市集中供热面积 611246 万平米。此外还 17 个省市有县集中供热 114200 万平米，20 个省市有建制镇集中供热 30840 万平米，20 个省市有乡集中供热 1889 万平米，8 个省市有乡和特殊区域集中供热 5134 万平米。合计共有集中供热 76.33 亿平米。另据权威部门统计，我国北方需采暖的建筑总量约为 400 亿平米，这一数据无疑向我们表明，采暖需求数量巨大，发展集中供热空间是广阔的。

十一、热电联产集中供热应为实现“中国梦”再立新功

早在 1845 年，伟大导师恩格斯说：

“就拿取暖来说吧，不知浪费了多少劳动和物质，每个房间必须有一个大火炉，每个火炉必须分别生火，添煤和照顾；必须把燃料送到每一个房间，而炉灰还得加以清除，可是像目前的一些大的公共建筑，如工厂、教堂等，装置一个巨大的总的采暖设备，比如用一个发热中心和一些蒸汽管子来代替这些单独的火炉，那是多么简单和便宜”。

革命导师的设想，不就是我们今天的集中供热吗？

根据建设部 2014 年统计，已实现集中供热的热电厂蒸汽的供热总量约为供热能力的 26.27%，这说明我们热电厂的供热能力远没有发挥出来，需要我们上下下共同努力早日实现由热电大国建成热电强国。

“十八大”发展目标为：“提高质量和效益”我国在迅速城镇化、工业化形势下，经济增长面临资源环境和人才等要素严重约束，面临着低碳城市和倡导绿色消费的挑战，也面临着经济增长放缓、社会矛盾增多等挑战，出路只能走进一步改革开放，推动能源生产和消费革命。

谢谢各位！

Loan No. 2835-PRC: Hebei Energy Efficiency Improvement and Emission Reduction Project

河北省节能减排促进项目

Project Brief

项目简介

March 1st 2016, Shijiazhuang

2016年3月1日, 石家庄



ADB

CONTENTS

内容提要

- **Innovative Practice in the Project**
项目创新实践
- **Key Work in the Next Step**
下一步重点工作

ADB

3

CONTENTS

内容提要

- **Basic Information of the Project**
项目基本情况
- **Progress of the Project**
项目进展情况
- **Project Operation Management**
项目运行管理

ADB

2

Basic Information of the Project

项目基本情况

As a big Province in energy consumption, Hebei Province has proposed the ADB Loan Energy Efficiency Improvement and Emission Reduction (EPP) Project to tackle some outstanding problems such as shortage of energy supply and the environmental pollution. Under the great support and help of the National DRC and MOF, the preparatory work was completed in mere 9 months, for which the Project was appraised by ADB as the Benchmarking Pilot Project.

河北省作为能源消耗大省，为应对能源短缺、生态环境等突出问题，提出利用亚行贷款建设节能减排促进（能效电厂）项目。在国家发改委、财政部的大力支持和帮助下，仅用九个月便迅速完成项目前期准备工作，被亚行视为典型标杆示范项目。



4

Basic Information of the Project 项目基本情况

The Project adopts the modality of "Fiscal Onlending & Intermediate Financial Institution Service", and was operated in several batches with loan funds used in a revolving way. The loan was in US dollars with Hebei Provincial Government as the sole borrower. The loan term is 15 years.

项目采用“财政转贷”和“金融机构分批发贷”方式，采用滚动方式，由省政府为美元贷款，期限为15年。



Basic Information of the Project 项目基本情况

The total investment of the Project is about RMB 1.2 billion, with ADB loan funds \$100 million. According to estimation, after the completion of sub-projects in the first batch, the annual energy savings will be 270,000 tce, CO₂ emission reduction 700,000 tons, SO₂ emission reduction 1600 tons.

项目总投资约1.2亿元人民币，申请亚行贷款1亿美元。经初步测算，首批子项目建成后，预计年节约标煤约27万吨，减排二氧化碳约70万吨，减排二氧化硫约1600吨。

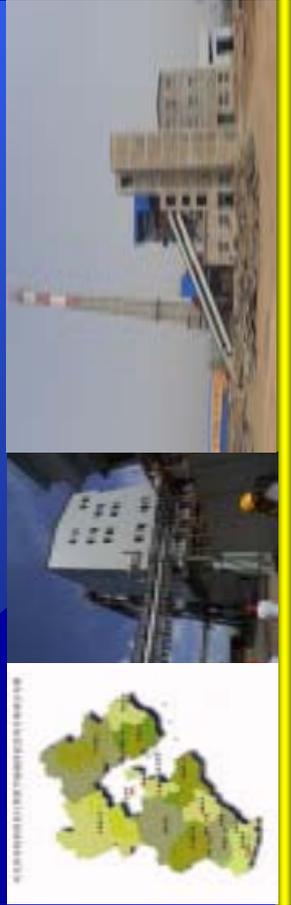


SO₂

Basic Information of the Project 项目基本情况

There are 8 sub-projects in the first batch, including CDQ power generation, comprehensive utilization of resources and etc., using ADB loan \$100 million. It is estimated that, after completion of these sub-projects, the energy savings will be as much as 270,000 tce. The loan funds will be used for three times, so the comprehensive benefit is also expected to be trebled.

首批项目含干熄焦发电、资源综合利用等8个项目，利用贷款1亿美元，建成后预计节约标煤27万吨。贷款将循环使用三次，至少产生三倍的综合效益。



Basic Information of the Project 项目基本情况

In Dec. 2010, this Project was added by National DRC in the National Plan of Potential Projects for Utilization of ADB Loan for the year 2010-2012. The project application work was commenced in Mar. 2011, and the Loan Agreement and Project Agreement were signed on Mar. 6, 2012, and became effective on Jun. 20, 2012.

该项目于2010年12月被国家发改委作为新补充项目列入国家利用亚行贷款2010—2012年备选项目规划，2011年3月份亚行启动项目申报工作，2012年3月6日，项目《贷款协议》和《项目协议》顺利签约，6月20日，该项目《贷款协议》和《项目协议》正式生效。



Progress of the Project 项目进展情况

Hebei ADB Loan Energy Efficiency Improvement and Emission Reduction Project goes smoothly in general, and was awarded by ADB "The Best Performing Project in 2014", and was spoken highly of by the leadership of Hebei Provincial Government.

河北省利用亚行贷款节能减排促进项目总体实施顺利，被亚行授予“2014年度最佳表现贷款项目”，受到我省各级领导的高度肯定。



Progress of the Project 项目进展情况

All 8 sub-projects in the first batch have been constructed and put into operation, and the Project has started to bring energy-saving benefits.

首批8个子项目均已建成并投入使用，贷款项目初步显现节能效益。



Progress of the Project 项目进展情况

All the ADB loan funds of \$100 million has been withdrawn and disbursed, which secures the smooth construction of the Project.

1亿美元亚行贷款资金已经全部提取拨付，保障了项目建设顺利开展。



Progress of the Project 项目进展情况

The implementation situation and financial status of the Project have passed and been confirmed by auditing in consecutive 3 years, experts from the Hebei Foreign Capital Project Performance Assessment Panel have issued the Project at the highest level of comprehensive assessment: "Successfully Implemented".

项目执行情况和资金财务支出情况连续三年通过审计确认；省内外资项目绩效评价小组专家对本项目给予了高等级综合评价--“实施顺利”。



Project Operation Management 项目运行管理

To ensure the successful implementation of this project, the Hebei ADB Loan, Energy Efficiency Improvement and Emission Reduction Project Steering Committee (PSC) was established, with the Standing Vice-provincial Governor of Hebei Province as the team leader. The PSC Office was set up in Hebei ERC, under which the PMO was established in a special agency -- Hebei Province Power Demand Side Management and Instruction Center.

为保障项目顺利实施我省成立了以常务副省长任组长的省利用亚行贷款节能减排促进项目领导小组。领导小组下设办公室，设在省发改委；办公室下设项目执行中心，设在专门机构——河北省电力需求侧管理指导中心。



Project Operation Management 项目运行管理

The constitution of the PSC and its office includes first leader and divisional directors in 14 provincial governments related, such as the development and reform, public finance, EP, banking & financing etc.

我省在领导小组及其办公室成员的组成上，分别由发改、财政、金融等14个相关部门的主管领导和主管处长组成。



Project Operation Management 项目运行管理

To ensure the successful implementation, Hebei Province has allocated RMB 70 million from the Hebei DSM Fund as the supportive funds. The PMO makes regular coordination to the sub-projects, and has released 76 copies of Hebei ADB Loan Energy Efficiency Improvement and Emission Reduction Project Situation Report.

为确保项目顺利实施，我省从省电力需求侧管理专项资金中拨付了7000万元作为项目配套专项经费。项目执行中心定期对各子项目单位进行调度，累积形成了76期《河北省利用亚行贷款节能减排促进项目情况报告》。



Project Operation Management 项目运行管理

We have authorized the third party construction supervision agency to examine the progress of the Project and use of loan funds especially in key steps of withdrawal of loan funds.

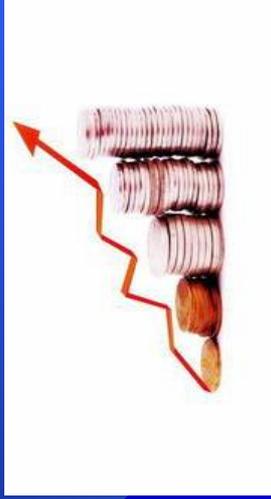
在贷款提取关键环节，委托第三方工程监理机构核实项目进度情况和贷款资金使用情况。



Innovative Practice in the Project 项目创新实践

The Project adopts the modality of "Fiscal Orienting and Intermediate Financial Institution Service", and makes the outstanding modality more simplified. The Project was operated by batches with loan funds used in a revolving way. The loan term for the sub-project shall be within 5 years in principle. By using the loan funds in a revolving way, the project benefit can be increased by several times.

项目采用“财政转贷和中间金融机构服务”方式，从转贷模式上进行了简化，项目采取多个子项目分批实施、贷款资金滚动使用的运作模式，子项目贷款期限原则上不超过5年，滚动循环使用贷款，将贷款效益放大几倍。



Thank You!

For any questions or comments, you can contact
问题和建议请联系:

HAN Zhizhen

Director, PMO

Tel 电话:

Email 电子邮件:

韩志珍

项目执行中心主任

0311-87187953

hebeidsm@126.com

Wang Shilei

General Coordinator,

PMO

Tel 电话:

Email 电子邮件:

王世磊

项目执行中心总调度

0311-87187960

hebeidsm@126.com

ADB

19

Key Work in the Next Step 下步重点工作

a. To promote the issue of Hebei ADB Loan Energy Efficiency Improvement and Emission Reduction (EPP) Project Loan Differential Awarding Method provisionally, b. to keep on with the coordination work to ensure the successful completion of final evaluation by ADB; c. to make timely planning for the second batch of sub-projects, and strive to identify some sub-projects by the end of the first half year, so as to make full use of the revolving funds and gain more project benefit.

Information on the technical score, selection procedure and related policies on the project selection, please visit the website of Hebei ESCM Center at <http://www.hbdsm.com>, you can also inquire the staff of the HED directly by phone.

一是协调印发《河北省利用亚行贷款节能减排促进（能效电厂）项目贷款利差资金奖励办法（暂行）》。二是继续努力加强项目督导，保障亚行对项目的终期评估顺利完成。三是积极筹划第二轮子项目，争取于上半年基本确定一批子项目，实现滚动资金使用衔接，促使项目发挥更大效益。

有关项目选择技术范围、程序和相关政策支持，请登录河北省电力需求侧管理综合网站（<http://www.hbdsm.com/>）查询，或电话咨询项目执行中心工作人员。

ADB

18



江森自控

江森自控助推城市高效，清洁，可持续发展

JCI' s Efforts for Clean end Sustainable Cities

2015年11月



江森自控

江森自控为全球 150 多个国家/地区的客户服务，是多种技术和工业的全球领跑者。



2015年11月

我们是一家全球性的多元化公司，汽车、建筑和储能是我们的核心业务。

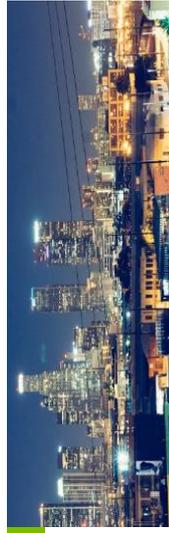
专业汽车内饰业务

汽车座椅系统和部件的全球领先制造商



建筑设施效益业务

提供技术和服务，提高建筑设施效益，降低运营和能源成本



能源动力业务

全球最大的汽车电池制造商，产品用于几乎所有类型的车辆。



业务覆盖范围不断扩张，意味着我们能随时提供客户所需

13万

员工



为客户提供的服务遍布



150+

个国家



4 JCI - PUBLIC

在江森自控，我们坚定地履行承诺



6 JFC - PUBLIC

我们为客户、员工、社区和股东建立一个更加美好的世界

我们的愿景

一个更加舒适、安全和可持续发展的世界

我们的使命

超越客户不断增长的期望

我们的价值观

■ 诚信正直

■ 客户满意

■ 员工敬业

■ 创新

■ 可持续性



6 JFC - PUBLIC

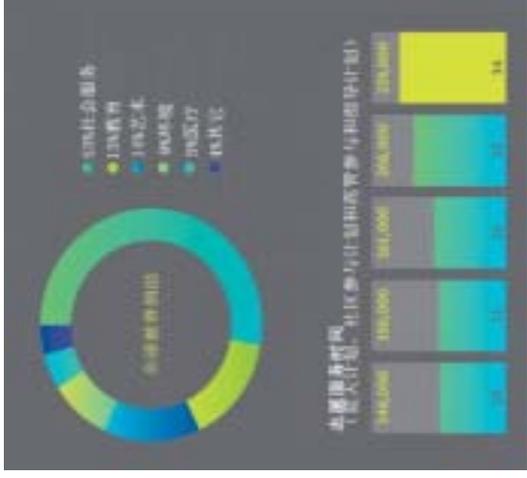


专业汽车内饰业务

汽车座椅、顶饰系统、副仪表盘、门板以及仪表板领域的全球领先供应商。

- 2015财年收入 **201亿美元**
- 全球 **278个**生产基地
- 每年生产 **2200万** 套座椅产品
- 支持所有主要汽车制造商的各种车型

我们为客户、员工、社区和股东建立一个更加美好的世界



2014年向全球非盈利和社区组织捐赠了

1,430万美元

员工和高管在 2014年总共参与志愿服务

239,000 小时

11 IN - PUBLIC



建筑设施效益业务

提供能够提升建筑效益并降低建筑运营和能源成本的技术和服务。

- 2015财年收入 105亿美元
- 全球 500 个分支机构
- 100万 客户
- 20 余年间，为夏威夷运输部节省达 5.18亿美元

能源动力业务

拥有覆盖各个领域的汽车电池技术，提供从铅蓄电池锂离子电池等各类产品，能够满足几乎所有车型的储能要求，包括传统汽车、起停汽车、混合动力车及纯电动车。

- 2014年 销售额度 66亿美元
- 全球生产基地、回收中心、分销中心超过 50家
- 2014年全球汽车电池销售量 1.4亿只
- 售后市场拥有 VARTA®, LTH®, Hellar®, OPTIMA®, MAC® 和 Delkor® 等品牌和 Delkor® 等其他自有品牌

建筑设施效益业务
您可能因为这些了解我们...

由超过2000种高性能的
暖通空调、制冷设备、
楼宇产品和服务所组成



14 INC. - PUBLIC

Johnson Controls – Energy & Sustainability 江森自控 与其能源和可持续发展

- ❖ 1900+ of energy efficiency projects completed
完成超过1900项能源效益项目
- ❖ More than 1100 LEED AP 全球拥有1110位LEED AP
- ❖ Largest Energy Service Company in World
全球最大的能源服务公司
- ❖ “China’s First LEED EB: O&M Gold Certificate”, 2009
中国第一个LEED EB项目
- ❖ 2004 Gold Medal for International Corporate Achievement in Sustainable Development
国际企业可持续发展成就金奖
- ❖ 2005 Climate Protection Award – US EPA 气候保护奖
- ❖ 2001 Energy Star Buildings Partner of the Year 2001 “年度能源之星合作伙伴” – EPA
- ❖ 1999 US Department of Energy “Energy Star Ally of the Year”
“年度能源之星联盟” – 美国能源部
- ❖ Brengel Technology Center – one of the first Green Buildings in the USA
Brengel技术中心 – 美国第一栋绿色建筑



14 INC. - PUBLIC

我们为您的建筑整个生命周期创造效益

方案与设计



15 INC. - PUBLIC

江森自控节能业务介绍

江森自控具备强大的垂直整合能力，非常适合节能业务

<p>集团能源服务</p>	<p>技术服务</p>	<p>能源管理</p>
<p>楼控与安防系统</p>	<p>空调系统产品</p>	<p>技术服务</p>
<p>集成服务</p> <ul style="list-style-type: none"> • 暖通工程 • 能源管理 • 能效提升 • 楼宇管理, GHG管理 	<p>全系列空调产品</p> <ul style="list-style-type: none"> • 中央空调 • 空气能 • 多联机系统 • 新风 • 除湿 • 加湿 	<p>楼宇自控系统</p> <ul style="list-style-type: none"> • 工厂 • 工厂 • 军、中心 • 医院 • 数据中心



16 INC. - PUBLIC

A lot of companies can help you be "green"...
What makes Johnson Controls unique 中国能源团队

Our Strengths 我们的优势

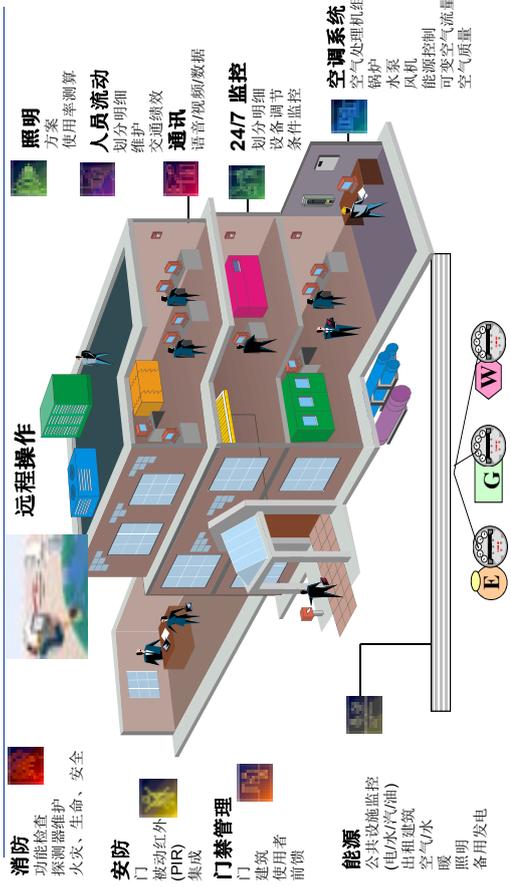
- More than 100 LEED Accredited Professionals in China 在中国拥有100多个LEEDAP
- Overall skills still stronger than our competitors 整体实力过于竞争对手
- Strong brand recognition in the green building market in China 优质的品牌实力
- JCI whole building value proposition & global and regional track record JCI 整体楼宇价值定位和全球及地区的优质市场反馈
- JCI has a good number of energy proprietary tools to equip teams JCI具有各种能源工具
- Strong experience in the LEED projects, more the 120 LEED projects completed worldwide JCI 在全球已经为120 余个项目做了LEED认证评估
- Synergy with S&S and leveraging on their resources 协力JCI的S&S部门资源共享及整合

Our service includes 我们的服务

- LEED Certification 三星/LEED认证与咨询
- Commissioning 全过程系统调试
- Energy Performance Contracting (EPC) 合同能源管理
- Energy Modeling 能耗模拟
- Measurement and Verification 测量&验证
- Energy Management 能源管理
- Green building consulting 绿色建筑顾问

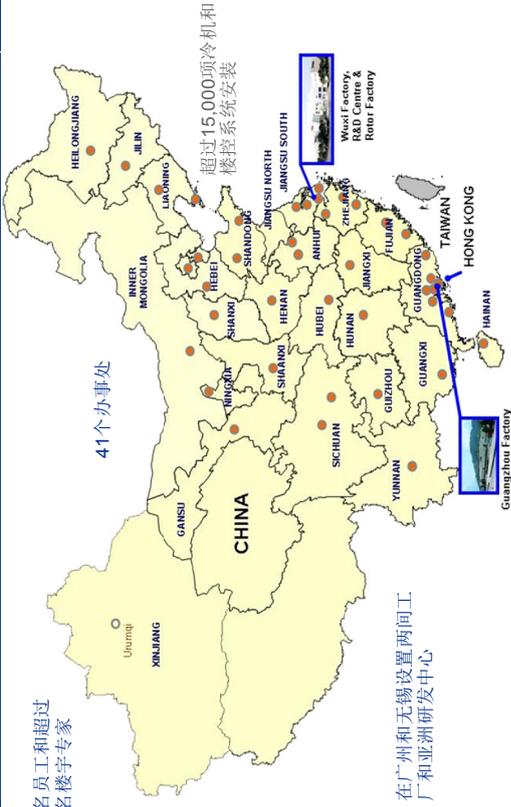


集成建筑管理系统



建筑设施效益中国

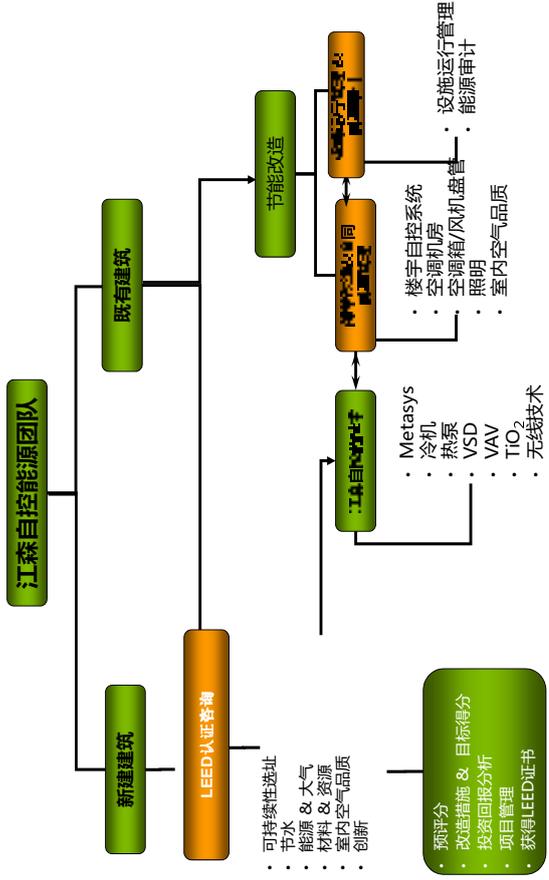
5,000名员工和超过3,000名楼宇专家



从1980年代进入



我们可以提供更多...





江森自控

余热回收集中供暖 解决方案



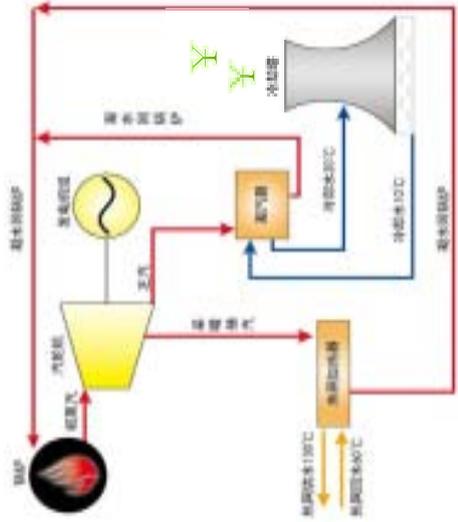
典型应用1: 热电联产 乏汽冷凝热 余热回收集中供暖



典型应用1: 热电联产 乏汽冷凝热 余热回收集中供暖



热电厂



典型应用1: 热电联产 乏汽冷凝热 余热回收集中供暖

相同锅炉蒸汽产量及发电量的情况下增加供热量



传统热电厂

直接抽汽加热方案					
抽汽参数	凝汽器冷却水	热网供回水	制热效率	抽汽耗量	供热 量
蒸汽 压力 MPa	进水 温度 °C	回水 温度 °C	COP	吨/时	MW
0.98	25	60	1	68.9	50.0
蒸汽 温度 °C	出水 温度 °C	供水 温度 °C			
300	17	100			



余热回收方式的热电厂

蒸汽驱动离心式热泵加热方案					
抽汽参数	热泵热源水	热泵供回水	制热效率	抽汽耗量	供热 量
蒸汽 压力 MPa	进水 温度 °C	回水 温度 °C	COP	吨/时	MW
0.98	25	60	4.35	68.9	66.5
蒸汽 温度 °C	出水 温度 °C	供水 温度 °C			
300	17	100			

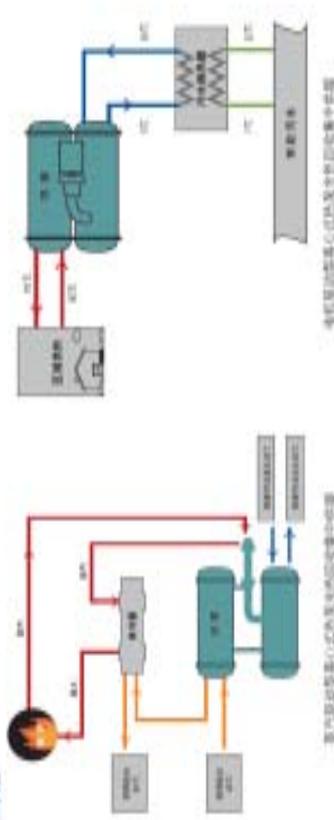
增加热电厂供热能力: 33%



典型应用2：市政污水余热回收集中供暖

江森自控采用多级离心式热泵，可以从低温市政污水中吸取热量，并生产温度高于70℃的热水用于区域供热或大型集中供暖。

工艺流程



25 Johnson Controls



典型应用2：市政污水处理厂余热回收集中供暖

热泵方案	系统供热量	KW	25000	制热效率	COP	3.7	热泵耗电功率	KW	6757	运行小时	2880	电价	RMB/KWH	0.8	年耗电费用	万元 RMB	1557
	系统供热量	KW	25000	燃气热值	Kcal/M3	9000	燃气耗量	M3/小时	2392	运行小时	2880	燃气价格	RMB/M3	3.4	年燃气费用	万元 RMB	2343
节省供暖能耗费用：34%																	

**余热回收热泵
供热方案**

**燃气锅炉
供热方案**

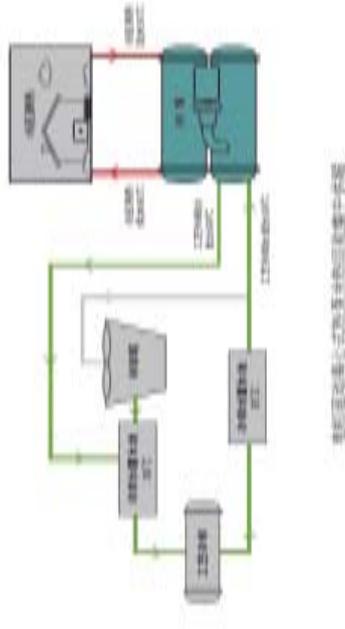
26 Johnson Controls



典型应用3：工艺冷却水余热回收集中供暖

江森自控采用工业级离心式热泵，从工艺冷却水中吸取低温热量，并将其用于生产高温热水用于集中供暖或工艺加热。

工艺流程



27 Johnson Controls



典型应用3：工艺冷却水余热回收集中供暖

以工艺冷却水温度为35℃，通过冷却水余热回收，生产温度为70℃的高温热水用于区域供暖为例：

- 此时约克YK高温离心式热泵的制热效率（热泵制热量和热泵驱动能耗的比值）可达5.65。
- 和采用燃气供暖方式相比，实现节约供暖能耗费用达 56%。

热泵方案	系统供热量	制热效率	热泵耗电功率	运行	电价	年耗电费用
	KW	COP	KW	小时	元/KWH	RMB
	7000	5.65	1239	2880	0.8	285
燃气方案	系统供热量	燃气热值	燃气耗量	运行	燃气价格	年燃气费用
	KW	Kcal/M ³	M ³ /小时	小时	元/M ³	RMB
	7000	9000	670	2880	3.4	655
节省供暖能耗费用:						56%

28

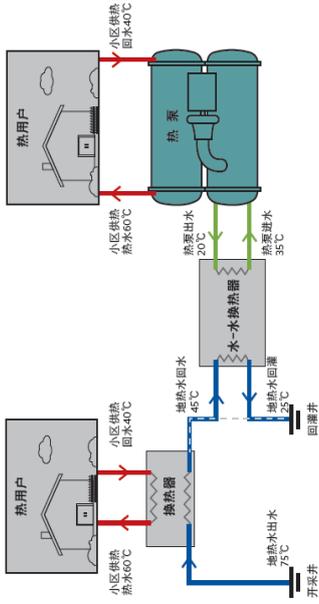
IND - PUBLIC



典型应用6：地热井回灌水深度利用区域供热

江森自控YK高温离心式热泵，可以从地热回灌水中进一步吸取低品位热量，并生产高温热水用于区域供暖。通过地热水深度利用可有效提高地热水的利用率，在实现高效供热的时候有效减少地下水的采集量。

工艺流程



33

INC - PUBLIC

典型应用6：地热井回灌水深度利用区域供热

以典型地热井回灌水深度利用区域供热工况为例：

- 地热井回灌水经换热器换热后产生35.6°C的媒介水作为热泵热源水，热泵从中吸热并生产60°C的高温热水用于小区供暖。此时约克YK高温离心式热泵机组的制热效率（热泵制热量和热泵驱动能耗的比值）6.46。
- 与使用燃气锅炉直接加热方式相比，在提供相同制热量及热水温度的情况下，采用电机驱动型YK离心式热泵可以节约供热能耗费用59%。

制热量	制热效率	热泵机组能耗	运行时间	电价	热泵机组年能耗费用
MW	COP	MW	小时	元/KWH	万元
7.0	6.46	1.08	2880	0.8	250
制热量	燃气热值	燃气耗量	运行时间	燃气价格	燃气锅炉年能耗费用
MW	MJ/M ³	M ³ /时	小时	元/M ³	万元
7.0	36	700	2880	3.0	605
使用热泵进行供热比使用燃气锅炉供热实现节省供热费用：59%					

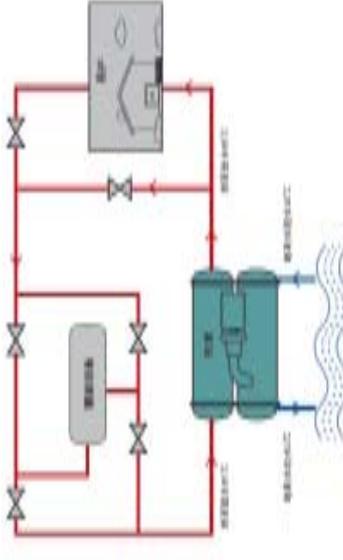
34

INC - PUBLIC

典型应用7：带蓄热系统的冷热能源站

在有全年供冷及供热需求的区域能源站，可以通过热泵机组实现冬季供暖及夏季供冷。结合蓄能系统，充分利用峰谷电价差更可大幅降低能源站系统的运行能耗。

工艺流程



35

INC - PUBLIC

典型应用7：带蓄热系统的冷热能源站

以采用地表水余热回收方式的热泵机组能源站冬季供暖、夏季供冷为例：

- 夏季热泵机组按制冷模式运行，能耗和普通的制冷机类似。冬季热泵机组按制热模式运行，从地表水中吸取低品位热量（热泵热源水10.5°C），并生产高温热水（60°C）用于区域供热。此时约克YK高温离心式热泵机组的制热效率（热泵制热量和热泵驱动能耗的比值）为3.82。
- 与使用燃气锅炉直接加热方式相比，在提供相同制热量及热水温度的情况下，采用电机驱动型YK离心式热泵可以节约供热能耗费用40%。

制热量	制热效率	热泵机组能耗	运行时间	电价	热泵机组年能耗费用
MW	COP	MW	小时	元/KWH	万元
7.0	3.82	1.83	2880	0.8	422
制热量	燃气热值	燃气耗量	运行时间	燃气价格	燃气锅炉年能耗费用
MW	MJ/M ³	M ³ /时	小时	元/M ³	万元
7.0	36	700	2880	3.5	706
使用热泵进行供热比使用燃气锅炉供热实现节省供热费用：40%					

36

INC - PUBLIC

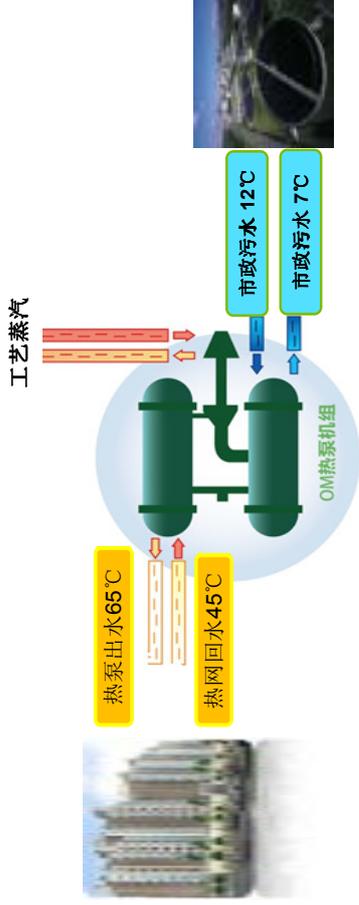
典型案例分享

沈阳国惠市政污水余热回收利用集中供暖

蒸汽驱动OM热泵机组回收再生水余热供暖项目介绍



案例分享——市政污水余热回收集中供暖



案例分享——市政污水余热回收集中供暖



沈阳国惠热力中水源供热一期工程，新建蒸汽锅炉和水源热泵系统，实现供热面积510万平方米。其中涉及到离心式热泵的供热改造面积50万平方米。

采用1台蒸汽驱动型YORK Titan™多级离心式热泵（热泵单机制热量23MW），热泵机组从12℃的中水中提取废热，制取高于65℃的热水。

案例分享——市政污水余热回收集中供暖

YORK Titan™多级离心式热泵性能参数

机组类型	工况	制热量		轴功率	制热效率	蒸发器		冷凝器	
		kw	kw			进出水温度 °C	进出水温度 °C		
OM离心热泵机组	主设计工况	22817	5483	4.16	12/7	45/65			

热泵系统从12℃的市政污水中提取热量，将45℃的热网回水加热至65℃。和蒸汽直接供暖相比，增加供热能力17.3 MW，全年供暖期（5个月）实现节约标煤7676吨。

典型案例分享

山东章丘热电厂余热回收集中供暖

蒸汽驱动Titan™多级离心式热泵

热电厂余热回收集中供暖项目介绍



案例分享——热电厂余热回收集中供暖



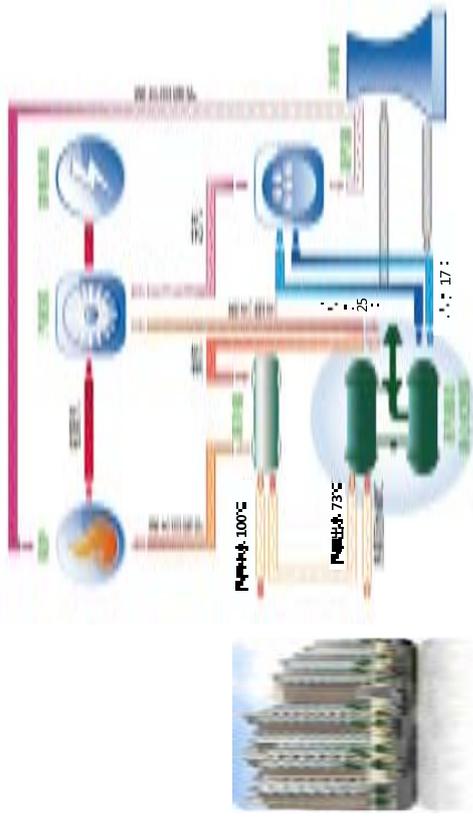
该项目供热改造面积为200万平米，其中涉及离心式热泵供热改造100万平米。



该项目采用1台YORK 蒸汽驱动型Titan™多级离心式热泵（系统制热量50MW），从25℃电厂冷却水中提取热量，生产100℃热水用于集中供暖一次热网。



案例分享——热电厂余热回收集中供暖



案例分享——热电厂余热回收集中供暖

YORK Titan™多级离心式热泵性能参数:

机组类型	工况	制热量		轴功率		制热效率	蒸发器		冷凝器	
		kw	16000	kw	3720		进出水温度 °C	25°C/17°C	进出水温度 °C	60°C/100°C
OM离心热泵机组	主设计工况					4.3				

- ▶ 热泵系统从25℃的发电汽轮机凝汽器冷却水中提取热量，将60℃的热网回水加热至100℃。
- ▶ 该系统余热回收量为12.3 MW，全年供暖期（4个月）节约标煤4362吨。

典型案例分享

山东莱阳化工厂工艺冷却水

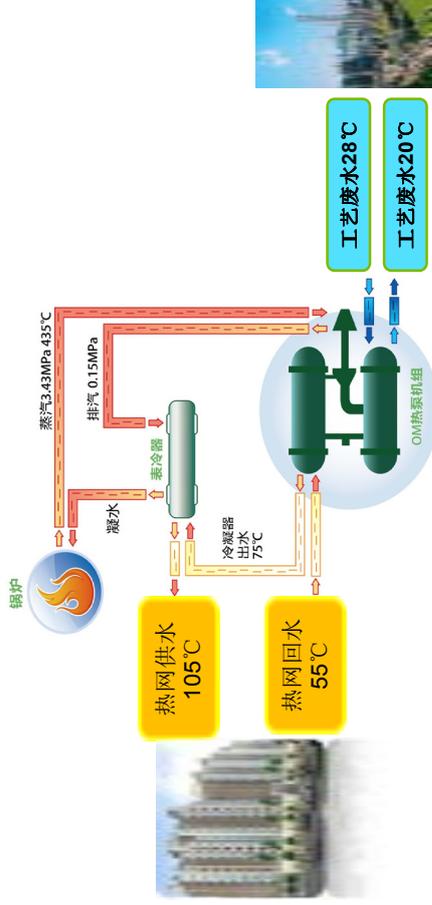
余热回收集中供暖

蒸汽驱动Titan™多级离心式热泵

化工余热回收集中供暖项目介绍



案例分享——化工废水余热回收集中供暖



47

FIG - PUBLIC

Johnson
Controls

案例分享——化工废水余热回收集中供暖



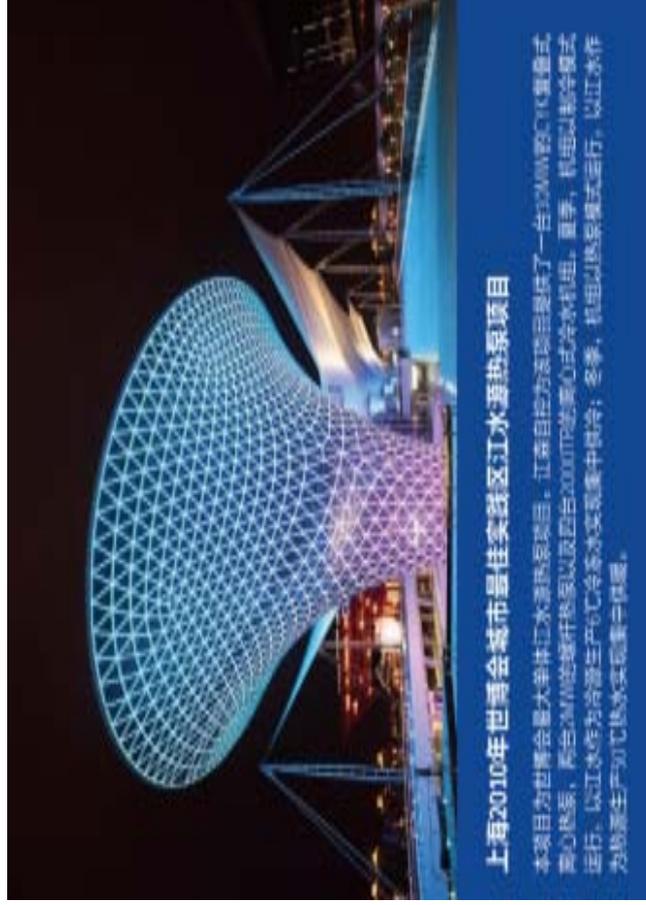
山东莱阳化工集团工艺废水余热回收集中供暖项目，通过回收利用28℃的化工污水，为770万M2供热面积提供集中供暖。



采用6台YORK蒸汽驱动型Titan™多级离心式热泵（单套热泵系统制热量64MW），从28℃化工污水中提取热量，生产105℃热水用于集中供暖一次热网。

46

Johnson
Controls



上海2010年世博会城市最佳实践区江水源热泵项目

本项目为世博会最大单体江水源热泵项目，江苏自控为该项目提供了一台30MW的YORK离心式热泵，并与Mitsubishi热泵以及四台2000HP离心式冷水机组、夏季，机组以制冷模式运行，以江水作为冷源生产冷水实现集中供冷；冬季，机组以热泵模式运行，以江水作为热源生产热水实现集中供暖。

2015年JCI的两个改造项目被入选为中美能效的示范项目

Clay Nessler 在华盛顿EEF会议上签约

at the US-China EE Forum signing MOU with China company Coolead project



51 . INC — PUBLIC

示范项目

北京SK大厦节能改造项目



深圳市嘉力达节能科技股份有限公司
SHENZHEN COOLEAD ENERGY CONSERVATION TECHNOLOGY CO.,LTD



52 . INC — PUBLIC

天津中新生态城供能项目
该项目为中国和新加坡两国政府改善生态环境、建设生态友好型战略合作项目。江森自控为该项目提供两座地源热泵机组热量为40MW的CFC源热泵机组热量。冬季，热泵机组白天生产47℃热水用于供热，夜间生产0℃热水用于蓄热；夏季热泵机组转为制冷模式运行，白天生产0℃冷水用于制冷，夜间生产4℃冷水用于蓄冷。

河南油田聚联合站采注水余热回收工艺加热
江森自控为该项目提供一套制热量为1.94MW的电动机驱动调温离心式热泵机组。热泵从42℃的油田回注水（换热后温度）中吸取热量，将55℃的工艺回水加热至70℃用于普通伴热。热泵回收废热量为1.07MW，全年（12个月）节约标准煤100吨。

案例一北京完美大厦弱电系统解决方案

完美国际大厦位于北京市朝阳区北苑路86号院，将作为完美时空总部大楼。大楼在2年前进行翻新改造

项目包含**综合布线、有线电视系统、视频监控、安防系统、楼宇自控、一卡通系统、停车场系统**以及各个子系统的整合集成。

完美国际大厦致力于提高设备管理水平、降低运行能耗及成本，这也是当前物业管理的重点和难点。

基于此需求，我们通过设计图纸的理解和对业主需求的走访和调研，特提出针对此建筑群的弱电系统解决方案，充分体现完美国际大厦项目的先进、高质、舒适、绿色、节能。

53

INTELLIGENT



案例1 上海扬子江酒店离心机组VSD改造

项目背景:

原系统冷冻站：离心式制冷机组型号YTH3H3E15CLDS / 400RT / R11数量:

3台

一座10000平米的副楼在建，需要配置空调系统，设计空调冷量为350RT。

业主考虑新楼与老楼共用原有的空调机房。

我们推荐将原有一台400RT的YTH3H3E15CLDS更换为一台750RT的热回收的离心机组。

54

INTELLIGENT



数据分析:

序号	记录时间	机组状况	累计时间	累计电度数
1	2007.5.14	变频	8小时	1089 KW/H
2	2007.5.15	工频	8小时	1351 KW/H
3	2007.5.17	变频	8小时	1089 KW/H
4	2007.5.18	工频	8小时	1351 KW/H

项目投资: 80万
投资回报: 3.1年

变频工况平均电功率: $A = [(1)+(3)]/2 = 1078.5$ kw/h

工频工况平均电功率: $B = [(2)+(4)]/2 = 1389.5$ kw/h

节电率 = $(B-A)/B = 22.4\%$

因此实际节能率比预期更好。

55

INTELLIGENT



案例2 - 上海商业中心大楼 末端节能方案



56

INTELLIGENT

大楼概况:

- 性质: 商业大楼
- 地点: 上海延安路
- 一期: 建于 1994年
- 二期: 建于 1997年
- 总面积: 80,000 sq.m.



57 © Copyright Johnson Controls, Inc. All rights reserved. Proprietary and Confidential Information. Any unauthorized use, copying or distribution is strictly prohibited.



大楼空调系统设备情况

- 冷水机组: 214 Tons*2
- 风冷热泵: 85 Tons*3
- 空气侧: 164 Tons*13
- 健身房面积: FCU&AHU
- 健身房区域AHU: 1750 sq.m.
- 健身房区域AHU: 2 * 450000CMH



58 © Copyright Johnson Controls, Inc. All rights reserved. Proprietary and Confidential Information. Any unauthorized use, copying or distribution is strictly prohibited.



我们的方案:

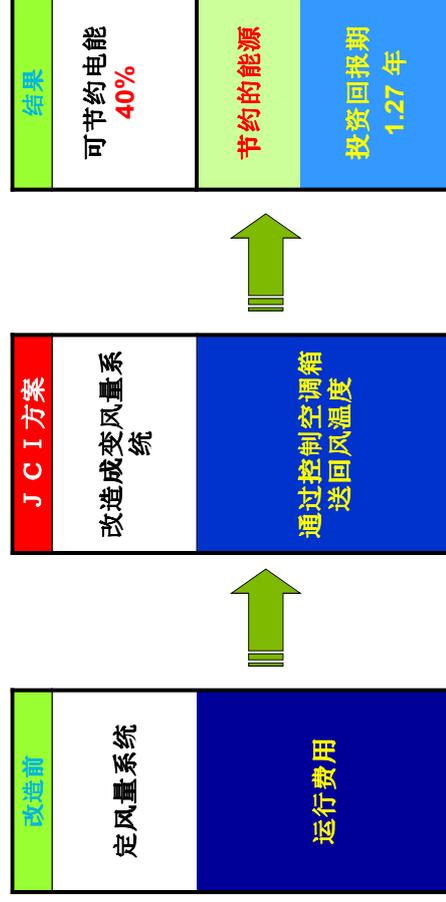
- ✓ 空调箱风量变频控制
- ✓ 新风量控制
- ✓ 水泵变频控制
- ✓ 系统优化



59 © Copyright Johnson Controls, Inc. All rights reserved. Proprietary and Confidential Information. Any unauthorized use, copying or distribution is strictly prohibited.



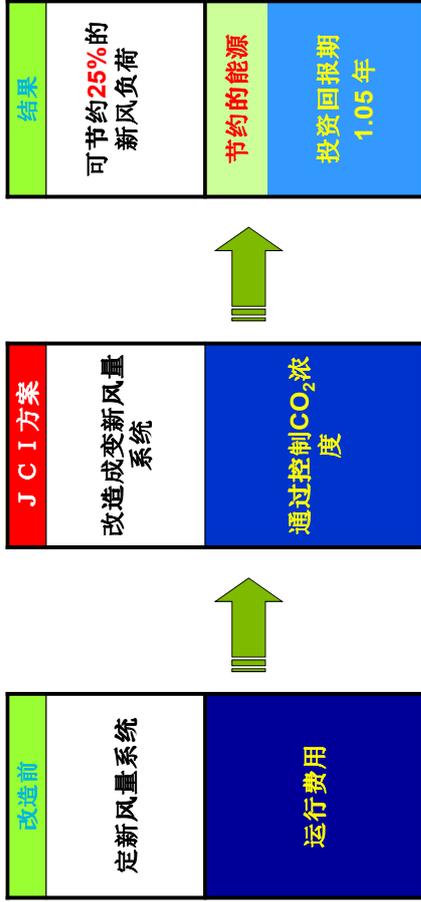
空调箱变风量控制



60 © Copyright Johnson Controls, Inc. All rights reserved. Proprietary and Confidential Information. Any unauthorized use, copying or distribution is strictly prohibited.



新风量控制



61 © Copyright Johnson Controls, Inc. All rights reserved. The Proprietary and Confidential Information. Any unauthorized use, copying or distribution is strictly prohibited.



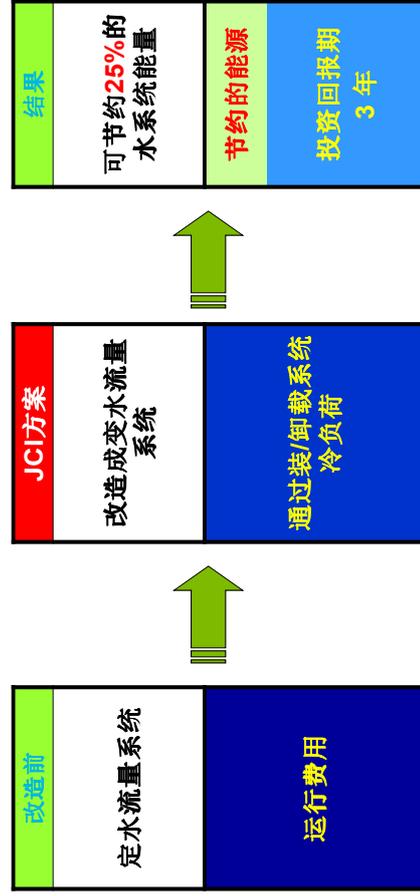
63 © Copyright Johnson Controls, Inc. All rights reserved. The Proprietary and Confidential Information. Any unauthorized use, copying or distribution is strictly prohibited.



投资 — 空调箱变风量节能改造

- 单台空调箱变风量控制改造需一次性投入资金约人民币：**26000元**（共**16台AHU**,总投资**41.6万**）
- 改造后每年节约人民币约：**20400元/台**
- 投资回收期为**1.27年**。

水泵变频控制



62 © Copyright Johnson Controls, Inc. All rights reserved. The Proprietary and Confidential Information. Any unauthorized use, copying or distribution is strictly prohibited.



64 © Copyright Johnson Controls, Inc. All rights reserved. The Proprietary and Confidential Information. Any unauthorized use, copying or distribution is strictly prohibited.



改造情况:

- AHU节能改造完成后，每小时可节电约**96千瓦**时；
- 若按**1,000**建筑均进行AHU节能改造计算，每年可节约**8,448**万千瓦时；（上海市约有**1,000**幢10年内的商业建筑，按夏季5个月运行，每月运行22天，每日运行8小时）
- 同时，相当于多种**3,200,000**棵树或减少**16,000**辆汽车对环境的影响；（每生产1 kWh电相当于向大气释放：680克 CO₂ 4.5 克 SO₂ 2.5 克 NO_x）
- 如果对建筑实施空调系统的冷却塔/冷却水泵/冷冻水泵/新风机组/冷水机组等相关节能改造，将能节省更多能源。

案例3 上海多美滋（全变频改造）

实际使用情况

该工厂冷水机组全年24小时运行，全年冷冻机组运行情况：

- 冬季12-2月：YSCACAS25CEE 1台 负荷60%
- 夏季6-8月 YSEZEZS45CKE 1台 负荷90%
- YSCACAS25CEE 1台 负荷60%
- 春秋季节3-5月，9-11月：
YSCACAS25CEE 1台 负荷85%

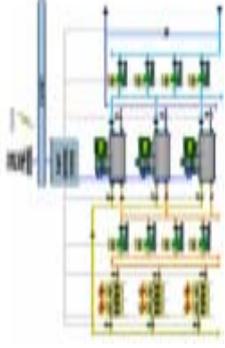
全变频方案设计

根据冷冻机使用情况，考虑对一台260m³/h及130m³/h冷冻泵、340m³/h及173m³/h冷却泵、5台冷却塔风机作变频控制。

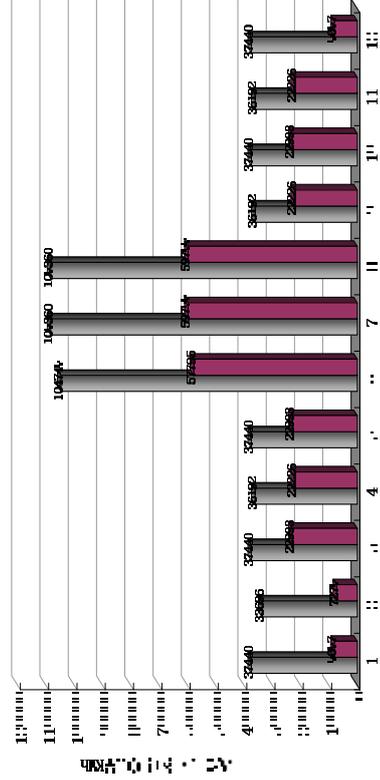
冷冻水通过总管的压差进行频率控制。

冷却水泵通过进出冷却机的冷却水温差进行频率控制。

冷却塔风机通过冷却水出水温度控制风机频率。



全年能耗比较



机房改造全变频节能1.5万
投资回收期=投资费用/年节能费用=488000/150400=3.24年

案例一广州中山医院全系统改造方案



照明，空调冷源系统节能改造目标

改造目标：

- ①照明系统节电率≥40%；
- ②门诊楼、何善衡楼和曾宪梓楼空调系统综合节电率≥20%。

改造内容：

①照明系统：将门诊楼、何善衡楼、曾宪梓楼、邱德根楼、旧内科楼、检验楼和楼梯等建筑或场所的T8荧光灯替换为带支架和电子镇流器的T5荧光灯；

②中央空调系统：节能改造主要包括智能化控制和设备变频两大部分。智能化控制的监控对象包括门诊楼、何善衡楼和曾宪梓楼3栋建筑中央空调系统的冷水机组、空调水泵、冷却塔和末端风柜等，监控内容包括各种设备运行参数、用电参数、启停控制等；设备变频包括门诊楼、何善衡楼和曾宪梓楼的空调水泵、冷却塔和末端风柜的变频节能改造。

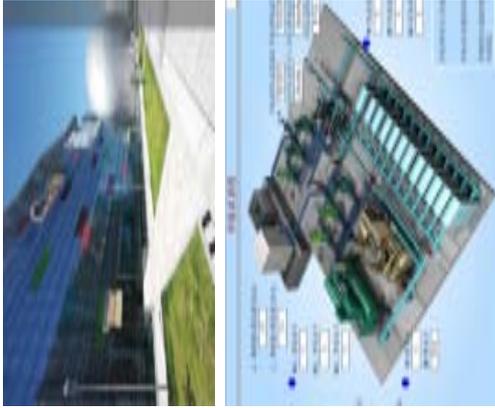
项目进度:

中山大学附属第一医院本部节能改造项目实施进度如下:

- 2010年4月, 节能改造采购招标;
- 2010年10月, 项目施工图设计;
- 2010年12月, 项目正式施工;
- 2011年9月, 项目竣工;
- 2011年11月, 所有节能措施正式投入使用;
- 2011年11月, 节能效果测评。



江森自控整体解决方案案例——深圳沙井购物中心



项目简介: 集百货、超市于一体的综合性商场, 2004年4月开业, 高5层, 面积约30000 m², 2010年年初启动该节能示范项目, 2011年3月完工。

- 项目内容:
 - 冷冻站更换
 - 冰蓄冷空调系统
 - 空调系统控制优化
 - 楼宇自动化系统
 - 节能量测量与验证系统
- 每年担保节能节约超过145万, 项目总投资不超过639万. 实施过程未对商场正常运营带来任何干扰。

江森自控整体解决方案案例——北京凯晨世贸中心



项目概况: 金融街商圈内中化集团的高端写字楼, 建筑面积约为20万平方米, 2011年由西城区政府和业主共同出资进行能源审计、论证及招投标工作, 是北京市第一个系统节能改造工程, 被列为西城区节能改造重点项目, 江森自控工作范围:

- 冷水机组变频改造
- 水泵及冷却塔改造
- 末端空调机组改造
- 室内新风改造
- 屋面热回收机组改造及新风旁通
- 热力补偿改造
- 风平衡调试
- 电气系统改造-LED
- 电气系统改造
- 楼宇自控系统改造
- EA能源管理系统

2012年底完工, 客户投资1400万元, 担保节约616吨标准煤, 完成改造后要求一次测量通过。



项目简介：浦东五星级酒店，2001年7月开始营业，共39层（160m），建筑面积59000 m²，客房328间，年能耗约900万。

节能措施：

- FIM1 — 照明系统节能光源改造
- FIM2 — YORK 离心式制冷机组VSD变频改造
- FIM3 — 制冷机房智能群控系统升级
- FIM4 — 锅炉烟气余热回收利用
- FIM5 — 洗衣房平烫机排气余热回收利用
- FIM6 — 照明控制系统升级
- FIM7 — 冷却塔改造（冷却塔填料更换）
- FIM8 — 节能灶具改造
- FIM9 — 风机盘管冷凝水回收
- FIM10 — 酒店大堂玻璃幕墙节能贴膜
- FIM11 — 江森自控能源管理系统

JCI投资，客户预付50万，合同分享期6年，每年节省能耗费用150万元，折合减少标煤700吨，获得政府节能奖励73.4万。



客户面临的挑战

空调系统未变频，系统能耗高，负荷调节能力较差
照明设备效率较低，同时发热量大

江森的解决方案

- 原有T8荧光灯更换为T5节能灯
- 水泵变频改造
- 冷却塔变频改造
- 机房智能群控改造
- 冷冻水温重设
- 末端风机变频改造

项目成果

改造后照明系统节电率为43.3%
空调系统节电率为32.5%



美国LEED认证

国标绿色建筑认证

全过程系统调试

第一个新版白金LEED CI认证项目——约克工程办公楼

项目描述：

JCI无锡工厂综合楼建造于1997年，总面积767平方米，一楼为空调产品展示区，二楼为办公区域。无锡工厂计划将二楼办公区重新装修，并希望将其打造成国际领先的绿色环保示范区。根据JCI无锡工厂综合楼的定位，我们江森自控能源部建议申请LEED for Interior Design (LEED-CI) 铂金奖。

解决方案：

无锡综合楼做为江森中国的第一个铂金LEED项目,按照美国LEED-CI 2009标准设计和施工,以使该项目达到高节能率、高环保性、高舒适度的目标,并取得美国绿色建筑委员会LEED CI白金奖认证。

- 高效空调系统-节约空调能耗30%
- 高效空调系统-节约空调能耗30%
- LED灯-节约灯光能耗70%
- 能源之星 - 办公设备
- 全智能光控-照度/传感器、人员传感器
- LOW-E中空玻璃



Efficiency Now
It's Never Been More Important



LEED与国标三星双认证项目——贵阳国际会议展览中心

项目描述：

江森自控服务能源部于2009年4月30日与中天城投集团贵阳国际会议展览中心有限公司就贵阳国际会议展览中心美国绿色建筑评估体系LEED NC (新建项目) 认证体系及中国建设部科技发展促进中心的绿色建筑评价标识、绿色建筑评价标识认证签署了技术咨询与服务合同。

解决方案：

贵阳国际会议展览中心申请绿色建筑认证的项目范围为：会议中心（建筑面积4,25.5万平方米）；一期五星级酒店（建筑面积5.3万平方米）和观光综合楼（建筑面积2.67万平方米）；地下室（建筑面积5.1.3万平方米）；总建筑面积为17,35.5万平方米。该项目申请绿色建筑认证级别为：美国绿色建筑评估体系LEED-NC金奖认证及建设部科技发展促进中心的绿色建筑评价标识，绿色建筑评价标识三星认证。

77

INC—PUBLIC



Efficiency Now
It's Never Been More Important



全过程调试项目案例——上海世博中心

项目描述：

位于黄浦江畔浦东一侧的世博中心是上海世博会园区的核心建筑之一。在世博会举办的半年时间里，世博中心将承担世博会运营指挥中心、庆典会议中心、新闻中心和论坛活动中心等功能。会后，世博中心将作为大型会议和展览场地，弥补上海相关设施的不足，推动上海现代服务业发展。世博中心建筑东西长约350米，南北宽约140米，总建筑面积约14万平方米，预计将于2009年10月建成，2009年底投入试运营。

解决方案：

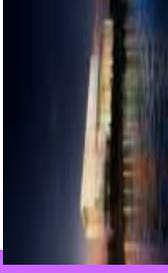
江森自控能源部获得其Commissioning的合同，以帮助该项目获得LEED-NC金奖认证。

79

INC—PUBLIC



Efficiency Now
It's Never Been More Important



中国第一个LEED EB金奖认证项目——汇丰银行广州大厦

项目概况

汇丰银行广州大厦作为中国第一个LEED EB金奖项目（2009新版），以美国绿色建筑委员会（USGBC）推行的LEED-EB O&M 2009新版绿色建筑评价标准为指导，以节能、环保、舒适、安全为目标，积极探索建筑设施的绿色运营之路，最终以72分获得LEED EB金奖认证

解决方案：

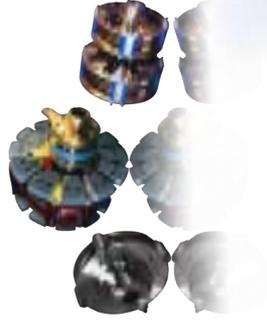
- 详细的现场评估体系，提供基础设施和设备运行降低能耗24.1%
- 每年节省140万元人民币
- 1年4个月回报期
- LEED-EB O&M 金奖的取得



www.johnsoncontrols.cn



美国Magna永磁传动技术助力中国 工业绿色能效提升



迈格纳磁动力股份有限公司

市场部经理：黄健华



3

企业介绍

永磁涡流柔性传动技术起源

- 美国Magna Drive (迈格纳) 磁动力股份有限公司成立于1999年。
- 公司的发起人是美国波音商务飞机制造公司的前任董事长罗恩·伍德先生。
- 公司的技术研发团队成员全部来自美国波音商务飞机公司传动技术部。
- 永磁涡流柔性传动节能技术在美国获得17项专利技术，在全球共获得专利200余项
- Magna Drive公司是全球唯一持有和能够使用这些技术专利的公司。



2



4

企业介绍

核心技术

两大产品系列

三个国家目录

四大业务模式

五大行业应用

目录



(迈格纳) 2012年通过欧盟ATEX94/9EC防爆认证, 迈格纳在美国及全球共获得200多项专利技术, 目前美国海军、美国陆军、美国波音公司、美国联邦快递、美国陶氏化学、美国君悦酒店、澳大利亚必和必拓(全球第一大矿业集团)、英国石油公司、比利时康力斯集团、韩国浦项钢铁、日本普利司通轮胎公司、新日本制铁公司等均是迈格纳的全球用户。



荣誉:

- 被美国《工业周刊》评选为2011年度最佳技术
- 在《企业》杂志评选为美国进步最快私人企业500强
- 获得美国西北能源委员会资助
- 被新加坡MagnaDrive列入全球领先技术公司100强。
- 通过美国海军产研合作9-6项目试验, 并已经开始批量采购
- 在美国获得17项专利, 在全球共获得专利二百多项

IndustryWeek (IX)
Technology of the Year

Inc. 500
Deloitte
Technology Fast 100

迈格纳——中国首家专注磁科技产业集成企业---磁谷集团的核心企业

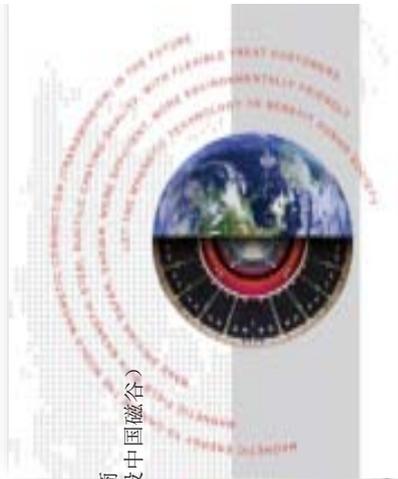
迈格纳的愿景: 用磁科技造福人类社会



迈格纳的行动：让转动更安全、更简便、更高效、更环保

迈格纳的定位：永磁传动技术的领导者
 永磁传动系统的综合服务商
 磁科技产业的集成商（建设中国磁谷）

迈格纳的文化：用磁钢的任性铸造品质
 用磁场的柔性善待客户



永磁涡流柔性传动节能技术以现代磁学基本理论为基础，应用永磁材料所产生的磁力作用，实现力或力矩（功率）的无接触式传递。

核心价值：安全可靠、节能降耗、绿色环保



11

核心技术



地位：填补国内空白，
 世界先进水平。2014年9
 月中国工程院院士牵头的
 专家鉴定会的论证结论。

价值：安全可靠、
 节能降耗、绿色环保。

历史：全球15年，
 中国7年。



10



12

技术合作:

- 两位中国工程院院士支持
薛群基、顾国彪院士
- 两个中科院院所——中科院电工所、宁波所
- 两个重点院校——装甲兵工程学院、东北大学



13

第十六届中国专利优秀奖



15

技术专利:



发明专利23项

实用新型40项

外观专利3项

包括正在受理
21项

技术资质:

欧盟防爆认证



16



国家防爆认证

17

两大产品系列



19



省级标准

18

两大产品系列



20

2016迈格纳推出的全新产品

- ASDL直立式永磁涡流柔性传动调速装置
- MP带轮式永磁涡流柔性传动耦合器
- EH蒸发冷却式永磁涡流柔性传动调速装置
- MC离合式永磁涡流柔性传动耦合器
- MS同步式永磁涡流柔性传动装置



21

- 6、有效预防堵转，适应脉冲负载
- 7、延长使用寿命年，增长无故障周期
- 8、无谐波（不影响电网质量）
- 9、无EMI（无电磁波干扰）
- 10、投资回收期短（市场<2年）

CHARACTERISTICS OF THE PRODUCTS

永磁涡流柔性传动装置的特点

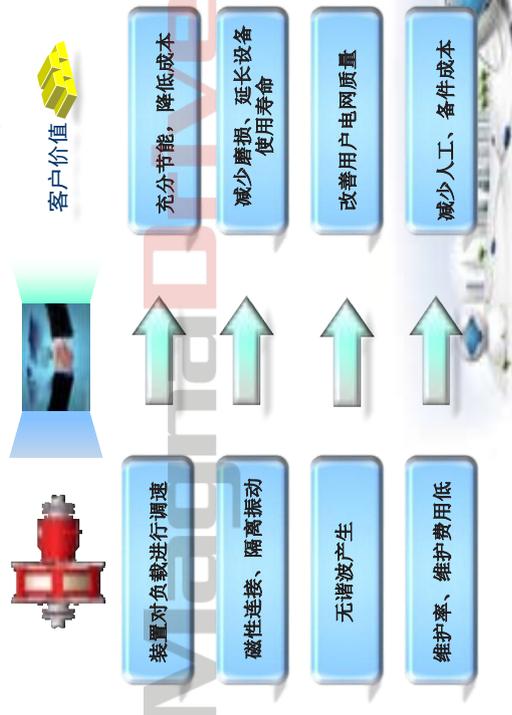


23

产品特点

- 1、简单实用（构造简单、容易安装、维护简单）
- 2、安全可靠（适应恶劣环境）
- 3、高效节能（调速型装置可节电20%以上，非调速型装置可节电3~9%）
- 4、隔离震动、容忍对心误差
- 5、缓冲启动（降低启动电流）

永磁调速装置带来的客户价值



24

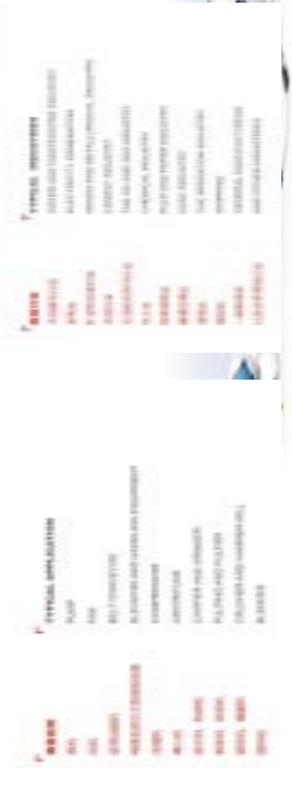


产品技术参数

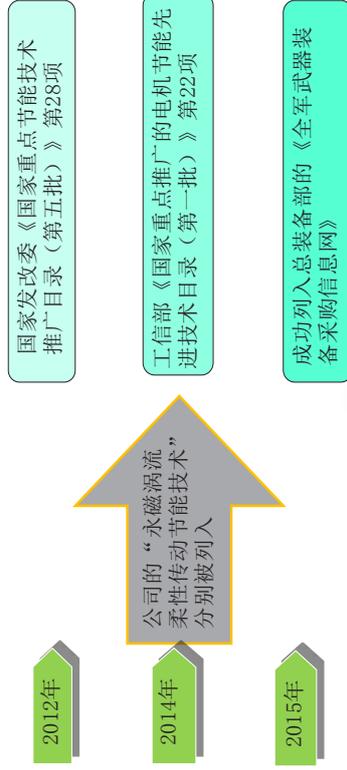
额定功率	0-30000W
额定电压	4.0-4000KV
额定速度	45-27000rpm
工作温度范围	-40-130°C
效率	0-98%
转速范围	5E-99%
轴向位移	3mm-40mm
重量	1-45



三个国家目录



三个国家级目录



四大业务模式



29

五大行业应用



31



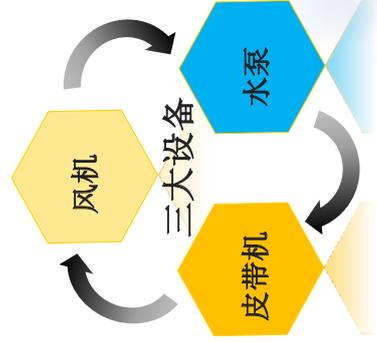
- 永磁传动系统总包服务（研发、制造、安装、维护、托管）
- 合同能源管理服务
- 设备租赁
- 系统集成（电机、风机、水泵、皮带机等）



30

五大行业应用

石油石化、电力、冶金、矿山、市政



32

石油石化

永磁涡流柔性传动装置应用于石油石化主要配置及功能	
工艺段	永磁装置及其作用
石油石化	ASD调速节能 工艺流程中离心类风机、物料泵 防护
主生产工艺段	ASD调速节能 工艺流程内离心类风机、物料泵 防护
原料、成品	FGC/MGD缓启、防堵转、隔振 进、出料皮带机、带减速机装置 维护少、故障少、安全稳定生产 运行。
动力部分	ASD调速节能 工艺冷却循环水系统循环水泵、 低温泵、冷冻水泵、补给水泵等 离心类水泵
辅助工艺部分	ASD调速节能 污水泵、提升泵、渣浆泵等 防护
自备电厂	同电厂设备



33

电力

永磁涡流柔性传动装置应用于电力主要配置及功能	
序号	永磁装置及作用
1	电厂设备 通风设备：一次风、送风、引风机、密封风机等风 机传动 ASD调速、节能
2	燃料输煤设备：入厂、入炉输煤皮带、碎煤机、 延迟型MGD缓启、防堵转、同步运行； ASD调速、节能；延迟型MGD缓启、防 堵转
3	制粉设备：给煤机、磨煤机、排粉风机 ASD调速、节能；延迟型MGD缓启、防 堵转
4	除尘、除灰系统：捞渣机、碎渣机、冲灰水泵、灰 渣泵 ASD调速、节能；延迟型MGD缓启、防 堵转
5	脱硫设备：渣浆泵及增压风机、供氧风机、搅拌机 等 ASD调速、节能；延迟型MGD缓启、防 堵转
6	汽机：开式循环水泵、闭式循环水泵、凝结水泵等 水泵 ASD调速、节能



35

石油石化

中国石油大庆油田
PETROBRAS DAWUO OILFIELD



大庆油田采油厂联合排污泵站水泵
(90KW,2980rpm)



九江石化给水泵
(90KW,990rpm)



34

电力

中国华能集团公司
CHINA HUANENG GROUP



调顺电厂冷却水泵
(2000KW,1450RPM)



吉林松原电厂除尘风机
(1120KW,990rpm,4台)



36

冶金

永磁涡流柔性传动装置应用于冶金主要配置及功能	
工艺段	主要设备
备焦	皮带机 破碎机
炼焦	干熄焦循环风机 余热锅炉给水泵
焦油净化	冷鼓工段风机、初冷段泵、脱氨工段(氨泵等设施)、粗苯工段(循环水泵、工艺泵等设
公辅设施	废水、给排水系统、综合水泵房 备煤除尘系统、筛运焦除尘系统 制冷站等风机水泵
烧结	皮带机 破碎机 布料机 加热风机 鼓风机
炼铁	环冷鼓风机
炼钢	除尘风、鼓风机、冷却循环水泵 皮带机等
动力	除尘风机、循环冷却水泵等 送风机 引风机 循环水泵 凝结水泵 供水泵
轧制	制管连铸 轧制 冲渣泵 提升泵 污水处理系统水

37



39

矿山

永磁涡流柔性传动装置应用于矿山主要配置及功能	
工艺段	主要设备
井下	皮带机 破碎机
井下排水	排水泵、提升泵、排风风机、鼓风机等 乳化泵、浆液泵等
出料设备	出料皮带机、出料刮板机等
料场、洗煤	浆液循环泵、清水泵、提升泵、鼓风机等 皮带机、刮板机、破碎机



39

冶金

首钢集团 SHOUSTEEL GROUP
SINOTRAC GROUP
SINOTRAC GROUP

首钢集团 BAOSTEEL

济钢 JIANG

ANSTEEL 鞍钢矿业

云南磷化集团有限公司 YUNNAN PHOSPHATE CHEMICAL GROUP CO., LTD

金川 JINCHUAN 金川



上海宝钢除尘风机
(160KW, 1480rpm)

鞍钢宽厚板厂淬水泵站
(710KW, 1450rpm, 2台)

38



矿山

永磁涡流柔性传动装置应用于矿山主要配置及功能	
工艺段	主要设备
井下	皮带机 破碎机
井下排水	排水泵、提升泵、排风风机、鼓风机等 乳化泵、浆液泵等
出料设备	出料皮带机、出料刮板机等
料场、洗煤	浆液循环泵、清水泵、提升泵、鼓风机等 皮带机、刮板机、破碎机



39

矿山

ANSTEEL 鞍钢矿业

云南磷化集团有限公司 YUNNAN PHOSPHATE CHEMICAL GROUP CO., LTD

金川 JINCHUAN 金川



大孤山铁矿排岩皮带机
(3*800KW, 1450rpm)

山东枣矿集团蒋庄矿皮带机
(200KW, 1450rpm, 2台驱动)

40



市政：城市供水、城市供暖



鞍山自来水公司水泵
(45KW, 2980rpm)



大庆东风电厂水泵
(185KW, 990rpm)

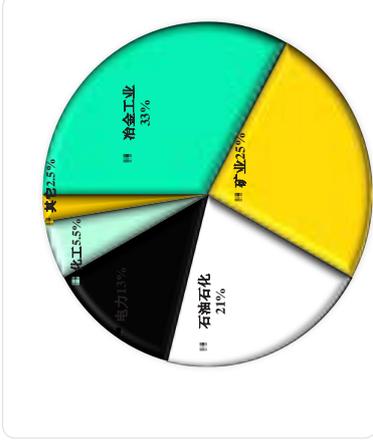


鞍钢物业供暖水泵
(380KW, 990rpm)



41

行业应用



目前主要应用在石油石化、电力、矿业、冶金等四大行业，其中，冶金占**33%**、矿业占**25%**、石油石化**21%**、电力**13%**，化工**5.5%**，其它**2.5%**。



43

地区覆盖

我们除青海、西藏没有当地经销商以外，其他地区均有销售机构。我们的销售业绩已经遍布**23省**、**4个直辖市**以及**台湾**。其中辽宁、山东、江苏、浙江等占据约60%的市场份额。



永磁传动技术总体讲，是一个全新的应用技术。整体还处在推广期。无论是技术的影响力、市场知名度、用户的使用率等都有巨大的空间。我们将不断加快市场推广力度，优质的产品，7星的服务让更多的企业享受绿色传动技术，为中国工业节能、为绿色中国的建设做出新的更大的贡献。



42



44

谢 谢!



中小型锅炉 烟气多污染物一体化脱除解决方案

- 基于成熟的干法炭基催化剂技术
- 同时脱除多种污染物
(脱硫/脱硝/脱汞/二噁英等)
- 副产品硫磺/硫酸/硫酸铵化肥



北京国能中节能环保技术有限责任公司

演示内容

- 一．工业烟气治理的现状
- 二．传统活性焦干法一体化脱除技术的现状
- 三．基于炭基催化剂的干法一体化脱除技术
3.1 原理说明
3.2 中试
3.3 工业化试验
- 四．炭基催化剂技术的总结

演示内容

- 一．工业烟气治理的现状
- 二．传统活性焦干法一体化脱除技术的现状
- 三．基于炭基催化剂的干法一体化脱除技术
3.1 原理说明
3.2 中试
3.3 工业化试验
- 四．炭基催化剂技术的总结

演示内容

中小型锅炉减排现状

中小型锅炉炉型特点：

燃煤工业锅炉以**链条炉**为主。

值得关注的几个问题：

- ◆ 炉温过低，难以满足**脱硝**排放要求。
- ◆ 烟气污染物**脱除系统复杂**。
- ◆ 进一步实现**SO₃**和**重金属**的脱除存在难度。
- ◆ 具有**二次污染**的风险。

垃圾电站减排现状

垃圾电站减排的技术路线：

活性焦脱二噁英 + “微改造”的常规锅炉减排

值得关注的几个问题：

- ◆ 二三线城市垃圾含水率、灰分大，**排放指标高**。
- ◆ 运行**工况波动大**。
- ◆ 污染物脱除系统复杂。
- ◆ **难以满足**愈加严格的排放标准。
- ◆ 存在**二次污染**的风险。

烟气治理的技术趋势

现有技术

- 脱硝：中高温控制
- 脱硫：湿法 → 半干法
- 脱汞：无控制
- 脱硫产物：抛弃填埋
- 脱除工艺：分段脱除

先进技术的集成

- 排烟温度控制
- 干法
- 排烟吸附/无害化
- 资源化
- 一体化脱除



钢厂减排现状

钢铁厂减排的技术路线：

1. “微改造”的常规锅炉减排技术
2. 以日本及上海某公司为代表的干法活性焦技术

第2部分
另作陈述分析

“微改造”的常规锅炉减排技术 值得关注的几个问题：

- ◆ **燃料成分复杂**，含有腐蚀性气体、CO、二噁英等
- ◆ **漏风率大、工况波动严重**；
- ◆ **湿度大、露点温度高**；
- ◆ **烟气温度低**，难以通过常规工艺进行脱硝。
- ◆ **污染物脱除系统复杂**。
- ◆ 存在**二次污染**的风险。

演示内容

一．工业烟气治理的现状

二．传统活性焦干法一体化脱除技术的现状

三．基于炭基催化剂的干法一体化脱除技术

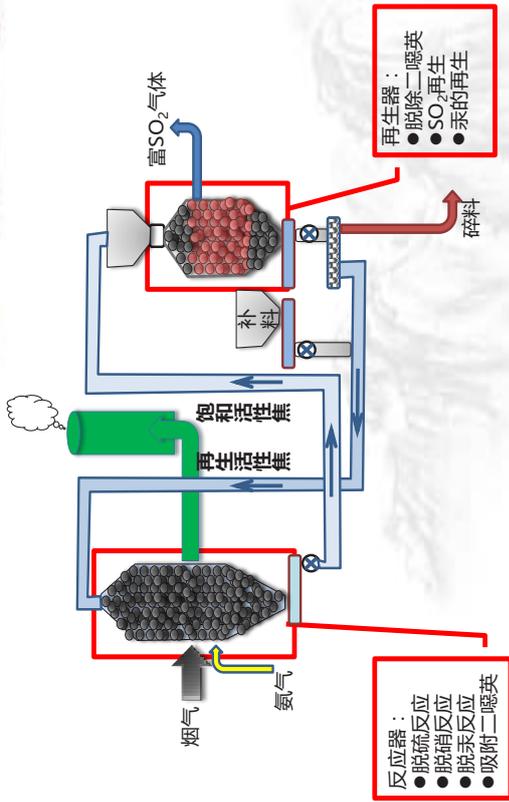
3.1 原理说明

3.2 中试

3.3 工业化试验

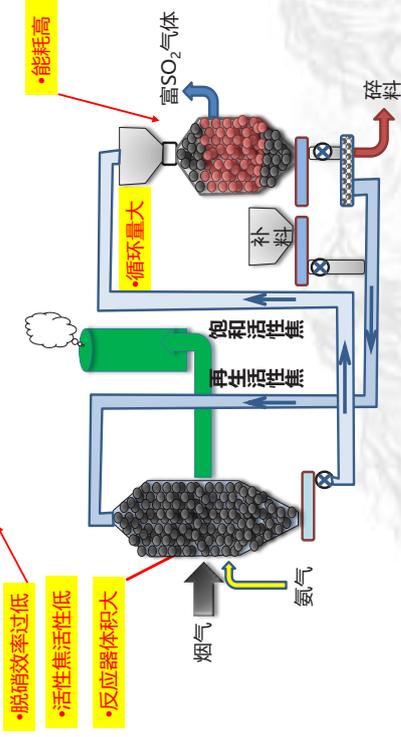
四．炭基催化剂技术的总结

传统的活性炭干法脱硫脱硝技术



活性炭干法技术的局限性

注友：脱硫 > 95%，脱硝 > 33%，尘 < 10mg/m³



活性炭干法技术优越性

- > 在脱硫的同时还能脱除氮氧化物、重金属、二噁英等；
 - > 烟气脱硫脱硝的反应温度在 120-150℃，不需要对烟气进行加热；
 - > 脱硫过程不耗水，适用于水资源缺乏的地区；
 - > 可回收得到硫酸、硫磺等化工原料；
 - > 具有良好的环保性能，不会对环境造成二次污染；
 - > 与石灰石湿法脱硫相比，可以减少 CO₂ 排放，达到减排目的。
- $$(2\text{CaCO}_3 + 2\text{SO}_2 + \text{O}_2 = 2\text{CaSO}_4 + 2\text{CO}_2)$$

演示内容

- 一．工业烟气治理的现状
- 二．传统活性炭干法一体化脱硫技术的现状
- 三．基于活性炭催化剂的干法一体化脱硫技术
 - 3.1 原理说明
 - 3.2 中试
 - 3.3 工业化试验
- 四．活性炭催化剂技术的总结

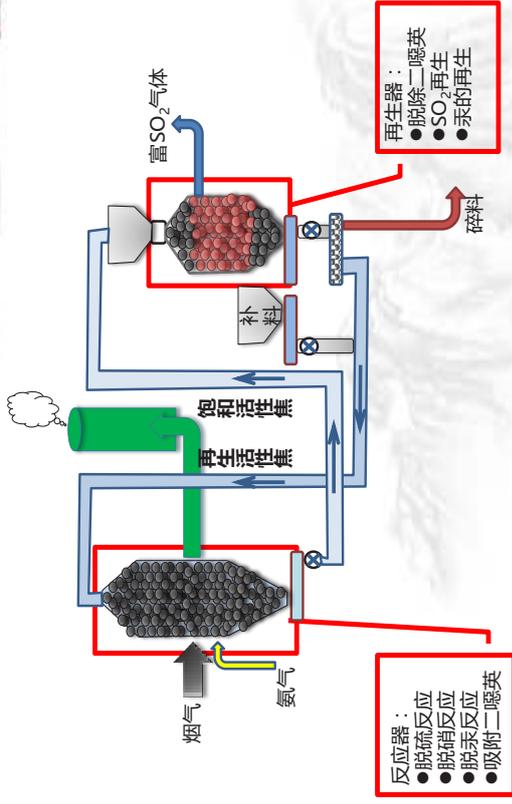
基于炭基催化剂的干法技术 (1/2)

国家863课题，尚在保密期。

炭基催化剂为核心的技术改进

- 反应空速
空速从 400h^{-1} 提高到 500h^{-1} ；
反应器处理能力提高25%，反应器减少25%，一次性投资降低25%，占地面积降低；
- 工作硫容
硫容从 $35\text{ mgSO}_2/\text{g}$ 提高到 $90\text{ mgSO}_2/\text{g}$ ；
吸附剂吸附能力提高，吸附剂循环次数降低，吸附剂循环时的磨损及再生的能耗降低，运行成本下降1/3；

基于炭基催化剂技术原理说明 (1/8)



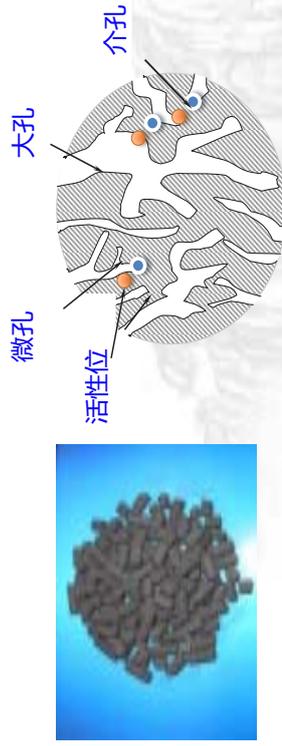
基于炭基催化剂的干法技术 (2/2)

- 脱硝率
脱硝率从33%提高到80%；
对燃煤电厂等脱硝排放更严格的行业，本技术的应用也将符合国家标准。
- 工艺改进
反应器型、热量控制等进行了改进研究。

基于炭基催化剂技术原理说明 (2/8)

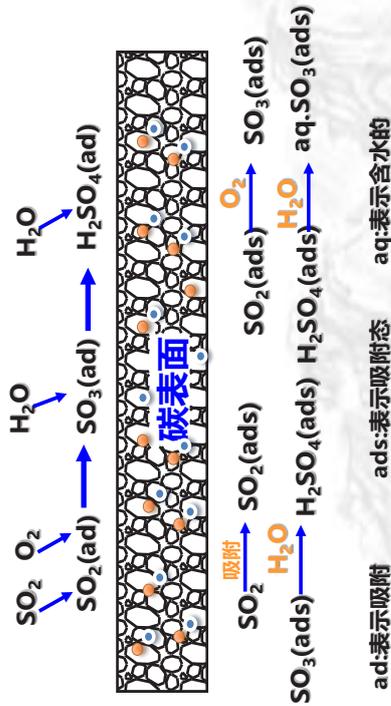
脱硫原理

烟气中喷入水蒸汽后，温度 $100 \sim 180^\circ\text{C}$ ，且有氧和水蒸气存在，此时烟气中的SO₂在催化剂作用下，与烟气中水、氧气发生化学反应，生成硫酸。



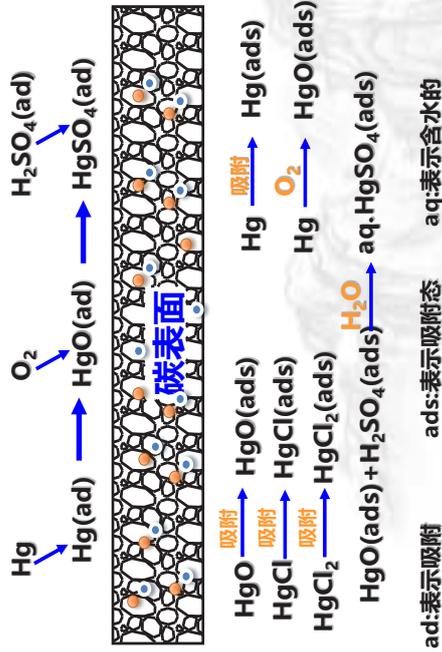
基于炭基催化剂技术原理说明 (3/8)

脱硫原理



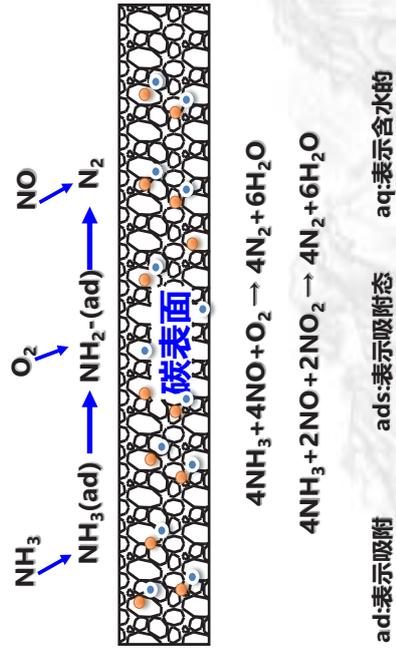
基于炭基催化剂技术原理说明 (5/8)

脱汞原理



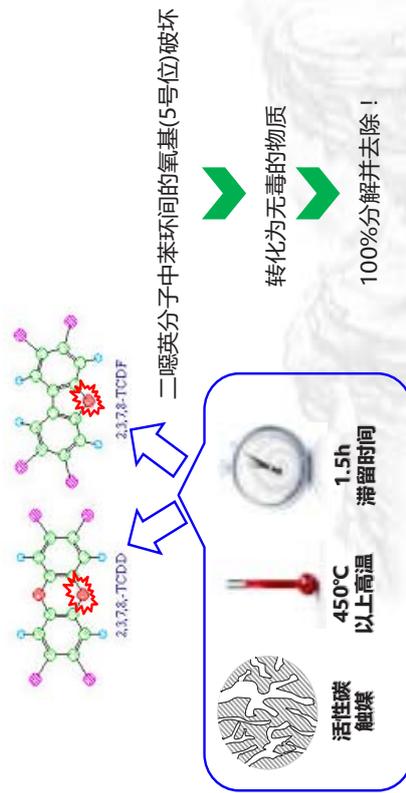
基于炭基催化剂技术原理说明 (4/8)

脱硝原理



基于炭基催化剂技术原理说明 (6/8)

脱除二噁英原理



基于炭基催化剂技术原理说明（7/8）

脱硫再生原理

被吸附硫酸存在于活性焦的微孔中，当这些活性焦被加热到400~500℃时，蓄积在活性焦中的硫酸或硫酸盐分解脱附，产生的主要分解物是SO₂、N₂、CO₂、H₂O，其物理形态为富SO₂的气体，在合适的工艺条件下，SO₂体积分数可达到20%以上，见下列反应方程式：

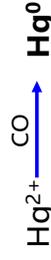


基于炭基催化剂技术原理说明（8/8）

汞的再生原理

在吸附后的汞大多数是以Hg²⁺的形式存在于炭基催化剂表面微孔中。

这些Hg²⁺在再生器内升温过程中，活性焦、表面元素碳以及生成的CO或其他还原性物质会还原大部分吸附于活性焦表面的Hg²⁺，使之以Hg⁰的形式存在于富SO₂再生气中，如此有利于之后汞与SO₂的分离。



演示内容

- 一. 工业烟气治理的现状
- 二. 传统活性焦干法一体化脱硫技术的现状
- 三. 基于炭基催化剂的干法一体化脱硫技术

3.1 原理说明

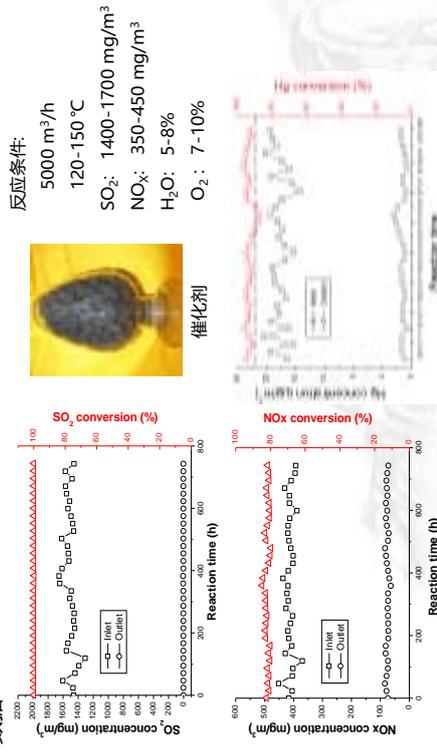
3.2 中试

3.3 工业化试验

四. 炭基催化剂技术的总结

炭基催化剂中试（1/4）

数据



炭基催化剂中试 (2/4)

数据

1	17000	100000	100000
2	17000	100000	100000
3	17000	100000	100000
4	17000	100000	100000
5	17000	100000	100000
6	17000	100000	100000
7	17000	100000	100000
8	17000	100000	100000
9	17000	100000	100000
10	17000	100000	100000



炭基催化剂中试 (4/4)

运行成本对比

剂	活性炭	炭基催化
循环量(t/h)	42	24
机械磨损量(Kg/h)	757	433
化学消耗量(Kg/h)	88	88
年消耗(t)	7200	4400
年消耗费用 (万元)	4002	3050
年热量消耗 (万元)	1719	853
		节省年运行费用 (万元)
		1816

以某钢铁厂烧结烟气运行工况为例

炭基催化剂中试 (3/4)

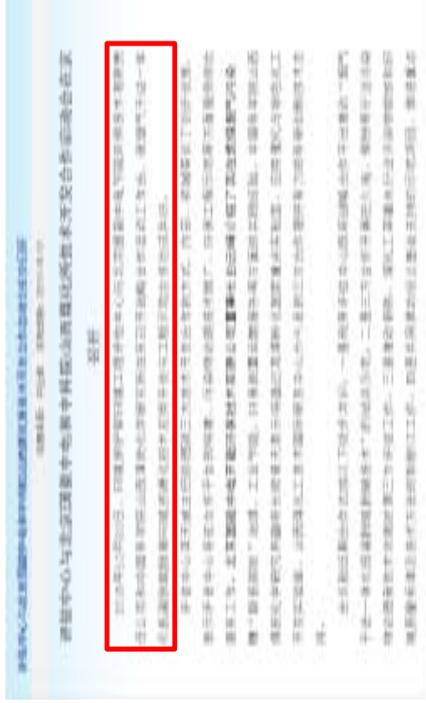
技术指标对比

	活性炭	炭基催化剂
水含量	<3%	<3%
罗加指数	>97%	>97%
破碎强度	>30Kgf	>30Kgf
燃点	>400°C	>400°C
SO ₂ 吸附能力	>15mg/g	>70mg/g
DeNOx活性	>33%	>80%
特定表面	>200m ² /g-AC	>200m ² /g-AC

演示内容

- 一. 工业烟气治理的现状
- 二. 传统活性炭干法一体化脱除技术的现状
- 三. 基于炭基催化剂的干法一体化脱除技术
 - 3.1 原理说明
 - 3.2 中试
 - 3.3 工业化试验
- 四. 炭基催化剂技术的总结

炭基催化剂技术推广



炭基催化剂工业试验 (2/4)



烟气入口条件

参数	数据	备注
烟气流	2.5万Nm³/h	
烟温	110~150°C	
氧含量	≥8%	
湿含量	~10% (V)	
SO ₂	<850mg/Nm³	
NO _x	<300mg/Nm³	
颗粒物	<400mg/Nm³	

炭基催化剂工业试验 (1/4)



正在建设的25,000Nm³/h工业化试验项目
(约相当于25t/h锅炉的规模)

炭基催化剂工业试验 (3/4)



烟气出口指标

参数	数据	三个月累计脱除量	备注
SO ₂	≤50mg/Nm³	43.2 t	更低的排放浓度待验证
NO _x	<100mg/Nm³	10.8 t	
颗粒物	<30mg/Nm³	20.0 t	

实际出口指标，待工业试验装置完成后实测。

炭基催化剂工业试验 (4/4)



正在为工业化试验装置填充炭基催化剂
2016-2-22

炭基催化剂运行成本

试验装置按运行三个月计算

序号	物料名称	单位	消耗量	小时数	单价	合价	备注
一 反应及再生区							
1	催化剂补充量	t/月	5	3	8000.00	120,000	每月补充一次
2	循环水	t/h	12	2160	0.50	12,960	
3	氮气	Nm ³ /h	115	2160	0.25	62,100	
4	泵用压缩空气	Nm ³ /h	100	2160	0.10	21,600	
5	电耗	kWh/h	235	2160	0.68	345,168	
6	仪用压缩空气	Nm ³ /h	30	2160	0.10	6,480	
二 加热炉							
1	燃料	GJ/h	1.1	2160	47.25	112,256	依据加压站高焦转混合煤气分析表
三 氮区							
1	氨耗量	kg/h	6	2160	2.50	32,400	液氨
2	电耗	kWh/h	14	2160	0.68	20,563	
合计						733,527	

单位：元

热量增加的成本：2.20~3.00元/GJ

活性剂技术增加成本：3.30~4.90元/GJ

常规技术增加成本：0.35~0.43元/GJ

以25,000Nm³/h工业化试验项目为例
(约相当于25t/h锅炉的运行成本)

炭基催化剂投资成本



以25,000Nm³/h工业化试验项目为例
(约相当于25t/h锅炉的运行成本)

演示内容

- 一. 工业烟气治理的现状
- 二. 传统活性焦干法一体化脱除技术的现状
- 三. 基于炭基催化剂的干法一体化脱除技术
 - 3.1 原理说明
 - 3.2 中试
 - 3.3 工业化试验

四. 炭基催化剂技术的总结

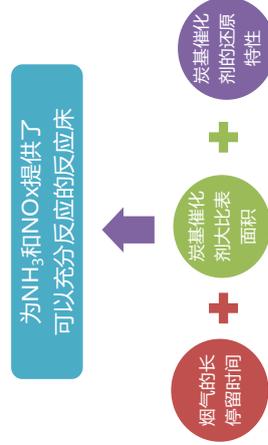
技术总结 (1/3)



技术总结 (1/3) 水耗少、无废水产生



技术总结 (1/3) 低温脱硝

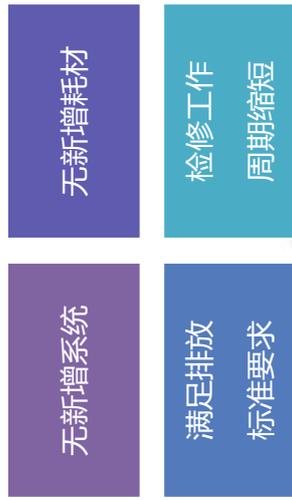


技术总结 (1/3) 一体化



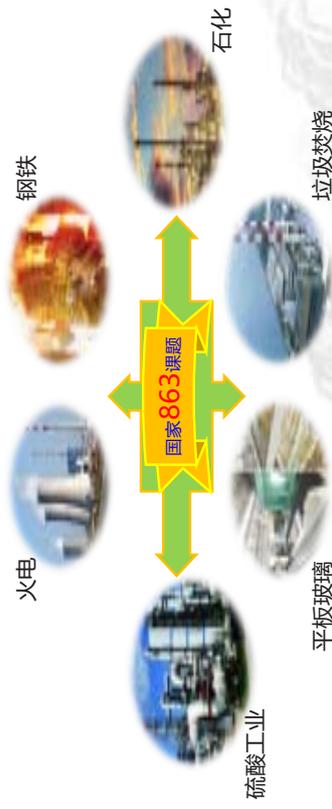
技术总结 (1/3)

二噁英、重金属的脱除



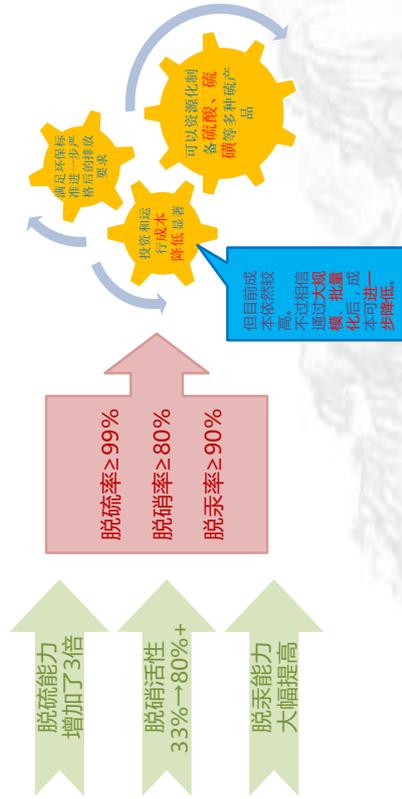
技术总结 (3/3)

各种**低/中/高硫烟气**治理



国家863课题，保密阶段，暂未能申请专利

技术总结 (2/3)



创造可持续发展的最大价值

C P C E P =

Thanks!

5 大关键技术 3 项国家专利

换热技术

逆流强化换热技术，增加了热传导面积，热转换效能高；

抗垢技术

安纳杰研发的多孔涂层材料，有效防止水垢沉积；

1

燃烧技术

全新预混式燃烧技术，空气过量控制；

2

冷凝技术

采用先进的冷凝技术，能大量回收烟气中的潜热，增加热能输出；

3

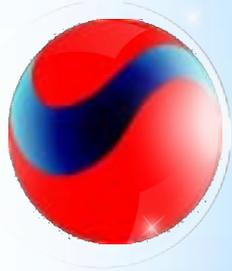
4

智控技术

独创的智能云控制平台，确保整个供热系统高效可靠运行。

5

安纳杰 您的清洁供热专家



分布式智慧供热



常压热水锅炉分别为0.7、1.4、2.1、2.8MW三种规格，燃烧筒立式和卧式。炉内水系统（内循环）和大气相通，炉内水压力（表压）为0。

根据国家《特种设备安全监察条例》规定为免检产品。

该锅炉根据气体燃料燃烧特性设计，效率高、体积小。节能环保，安全可靠，智能控制，免检便捷。

更多信息，请查询产品手册...

产品介绍（小型蒸汽发生器）

安纳杰



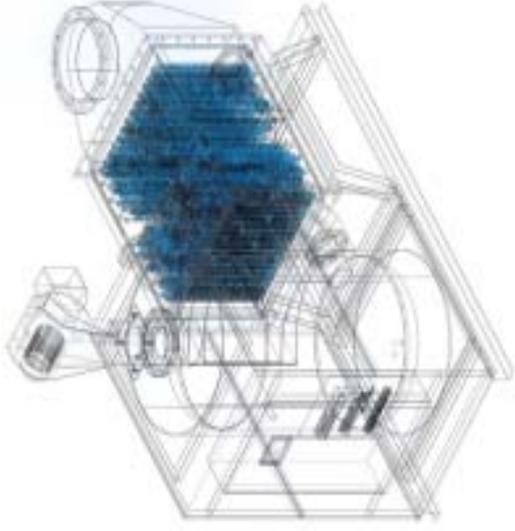
小型蒸汽发生器具有工业、商业和民用三个方面市场。水容积小于30L，压力小于0.8MPa，额定功率35KW，每小时产气量50kg。根据国家《特种设备安全监察条例》规定为免检产品。

该锅炉采用气体燃料全预混燃烧，氮氧化物排放低，节能环保，智能控制，免检便捷。

配合常压热水锅炉用于需要少量蒸汽的场所。

产品介绍（逆流换热）

安纳杰



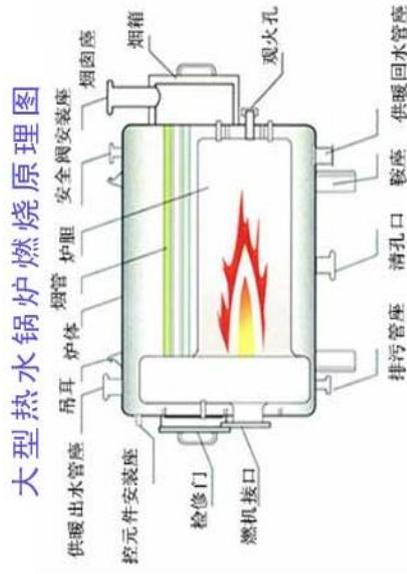
产品介绍（燃气多级冷凝式常压热水锅炉实用新型专利）

安纳杰



水管式热水锅炉原理图

安纳杰





小型锅炉和常压热水锅炉技术条件

Specification for small type boilers and atmospheric hot water boilers

表2 燃油和燃气锅炉热效率

燃料品种	蒸汽锅炉		热水锅炉	
	$D \leq 0.5/h$	$Q \leq 1.4MW$	$Q \leq 1.4MW$	$1.4MW < Q \leq 2.8MW$
轻油	86	锅炉热效率, %	88	90
	86		88	90

表中未列燃料的锅炉热效率指标由供需双方商定。
注：“气”是指天然气、城市煤气和液化石油气。

- 1. 高效能**
 - 先进的换热技术，空气过量控制，冷凝前锅炉效率大于95%;
- 2. 高安全**
 - 承压机组，无爆炸隐患；无需向技监部门报检；
- 3. 高可靠**
 - 先进制造工艺与模块化设计；
 - 设有缺水报警、超温保护、过载保护、电源异常保护、燃烧系统点火保护等多级安全保护功能；
- 4. 低排放**
 - 掌握全预混燃烧技术，减少了氮氧化物（NOx）排放，达到欧洲标准；
- 5. 智能云平台**
 - 智能热控模块，确保供热系统始终保持最佳效能；
 - 全自动运行，实现无人值守；
 - 实现远程报警，有异常时自动通知用户，报警信息明确，提示故障点；
 - 实现可视化远程监控；
- 6. 小体积**
 - 精密紧凑且重量轻，体积是传统锅炉的五分之一，重量是传统锅炉十分之一

国家质量监督检验检疫总局

关于实施《特种设备安全监察条例》若干问题的意见
国质检（2003）206号

各省、自治区、直辖市质量技术监督局，新疆生产建设兵团质量技术监督局：

《特种设备安全监察条例》（以下简称条例）已于2003年6月1日实施。为确保条例正确贯彻实施，针对条例施行中的一些普遍性问题，现提出如下意见：

三、关于特种设备范围

特种设备范围按国家质检总局制定、国务院批准的《特种设备目录》确定。原国家质量技术监督局颁布的《小型和常压热水锅炉安全监察规定》（原国家质量技术监督局令11号）中涉及常压热水锅炉的部分不再执行。

质检总局关于修订《特种设备目录》的公告

(2014年第114号)

2014-11-03

根据《中华人民共和国特种设备安全法》《特种设备安全监察条例》的规定，质检总局修订了《特种设备目录》，经国务院批准，现予以公布施行。同时，《关于公布〈特种设备目录〉的通知》（国质检锅〔2004〕31号）和《关于增补特种设备目录的通知》（国质检特〔2010〕22号）予以废止。《特种设备目录》由质检总局负责解释。特此公告。

附件：特种设备目录

附件 特种设备目录

代码	种类	类别	品种
1000	锅炉	锅炉，是指利用各种燃料、电或者其他能源，将所盛装的液体加热到一定的参数，并通过对外输出介质的形式提供热能的设备，其范围规定为设计正常水位容积大于或者等于30L，且额定蒸汽压力大于或者等于0.1MPa（表压）的承压蒸汽锅炉； 出口水压大于或者等于0.1MPa（表压），且额定功率大于或者等于0.1MW的承压热水锅炉； 额定功率大于或者等于0.1MW的有机热载体锅炉。	

采暖节能包括建筑节能和采暖系统节能两个方面。根据《民用建筑节能设计标准（采暖居住建筑部分）》JGJ26-95规定采暖节能总目标是，通过建筑节能和采暖系统节能两个面降低能耗，使总的采暖能耗降低50%。其中通过建筑物改善建筑保温等措施，能耗降低约30%，通过采暖系统采取措施，能耗降低约占20%。

2003年7月国家建设部等八部委《关于印发〈关于城镇供热体制改革试点工作指导意见〉的通知》标志着全面启动供热体制改革，其中供热收费制度改革是一申重要组成部分。建设部2000年下发《民用建筑节能管理规定》规定新建居住建筑的集中采暖系统加装温度调节和用户热量计量装置，实行供热计量收费。

JGJ 26-2010 《严寒和寒冷地区居住建筑节能设计标准》
 JGJ 75-2012 《夏热冬暖地区居住建筑节能设计标准》
 JGJ 134-2010 《夏热冬冷地区居住建筑节能设计标准》
 JGJ/T 129-2012 《既有居住建筑节能改造技术规范》
 JGJ/T 132-2009 《居住建筑节能检测标准》
 GB 50189-2005 《公共建筑节能设计标准》

- 1、根据气温或室温，调节锅炉输出功率。
 - (1) 调节燃烧器输出功率；
 - (2) 决定使用锅炉台数。(实现输出功率和负载相匹配。)
- 2、控制回水温度

调节内外循环水流量，保证较低的回水温度。

(实现最大限度的利用热能。)
- 3、控制空气过量系数

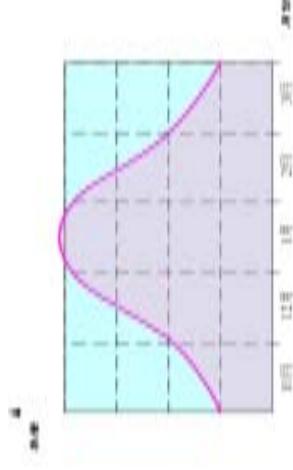
测量烟气中 CO 和 O₂ 含量。

(最大限度防止热能散失。)
- 4、用户安装计量仪表和调节阀。

(让用户加入到节能行列。)

输出功率调节：

- 一、燃烧器
 - 1、燃烧器大小火多段调节；
 - 2、燃烧器风机变频无级变速调节。
- 二、多台机组组合调节。



燃气热水锅炉循环水流量和输出功率的关系：

$$G=K \cdot Q / 1.163 \Delta t$$

式中： G—单台水泵循环水量m³/h
 Q—单台锅炉供热量(kW)
 Δt —热媒供回水温差(°C)
 K—管网热损失修正系数1.05~1.1

0.7MW热水锅炉，供回水温差25°C时，循环水量为25m³/h；供回水温差10°C时，循环水量为63m³/h。

0.7MW热水锅炉，供回水温差25°C时，循环水量为25m³/h；供回水温差10°C时，循环水量为25m³/h，热水锅炉输出功率约0.28MW。

为了节能，回水温度控制目标始终定到40°C或更低。出水温度随气温的变化而变化(实现输出功率和负载相匹配)。这时可通过外循环变频水泵调节使回水温。



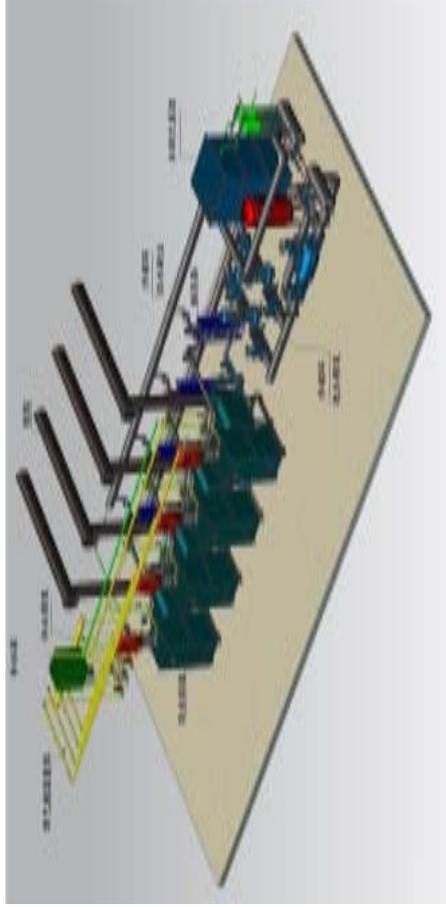
案例（陕西）145000平方米小区

安纳杰



案例（4台2.8MW常压热水锅炉供热系统）

安纳杰



案例（4台2.8MW常压热水锅炉供热系统）

安纳杰



案例（河北）120000平方米小区锅炉房

安纳杰



案例（4台2.8MW常压热水锅炉供热系统）

安纳杰



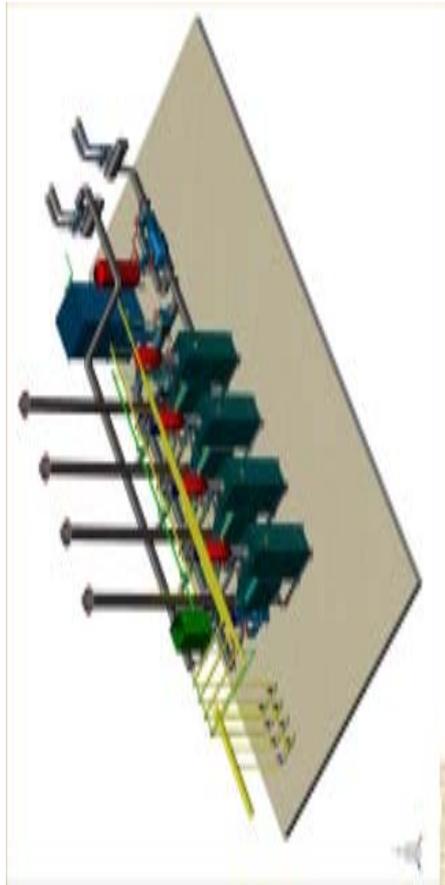
案例（邯郸矿业总医院锅炉房）

安纳杰



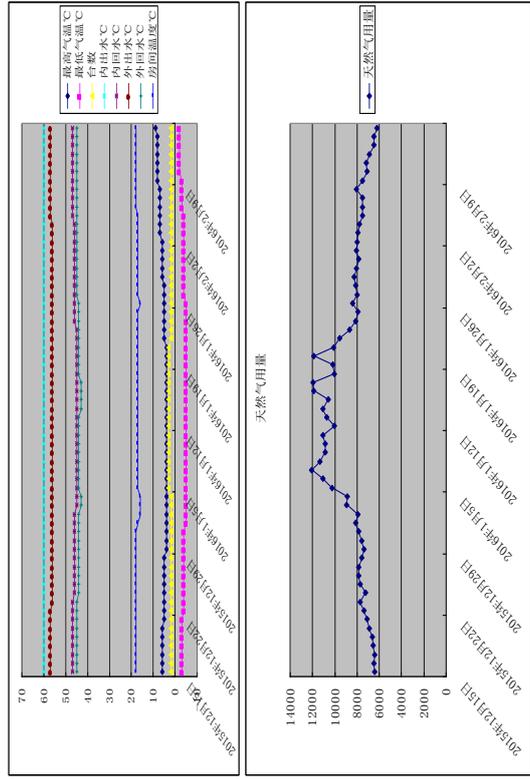
案例（4台2.8MW常压热水锅炉供热系统）

安纳杰



案例（河北）120000平方米小区2015/12/15-2016/2/15天然气用量

安纳杰



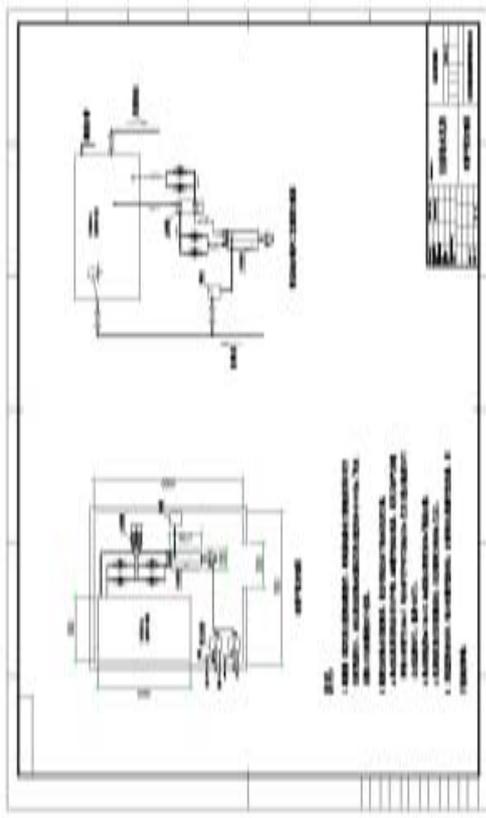
案例（河北） 120000平方米小区2015/12/15—2016/2/15天然气用量

安纳杰

2015年12月15日至2016年2月15日小区共用535559立方米天然气，两个月中平均每平方米用气量约4.46立方米。前后两个月的平均每平方米用气量应为3立方米。该小区一个供暖周期每平方米天然气用量约7.5立方米。该统计和以前在山东省的统计相同。通常的和火管式锅炉相比有较大的节能空间。

案例（医院热水和蒸汽供应）

安纳杰



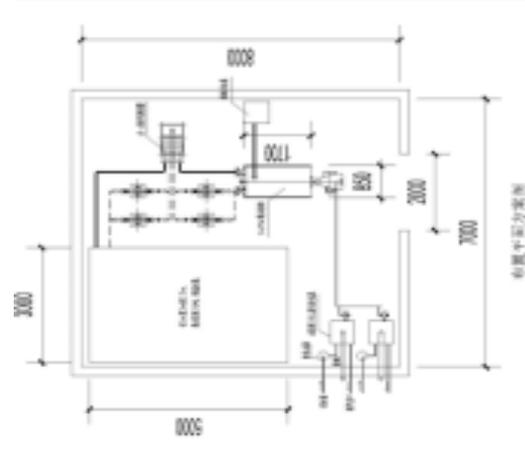
先进技术（机器人焊接）

安纳杰



案例（医院热水和蒸汽供应）

安纳杰



安纳杰智能云平台以先进的热控模块为基础，结合互联网云技术，针对客户需求，建立供热在线监测系统。可实时提供对所属地区各供热站点设备运行情况监控，远程优化供热系统、实现在线数据查询及统计报表、在线数据自动预警、供热信息综合分析等，为客户提供数据分析和决策依据。



安纳杰 您的清洁供暖专家

Thanks!

绿色设计引领绿色经济发展

赵兴茂

欧特克软件(中国)有限公司 可持续发展经理

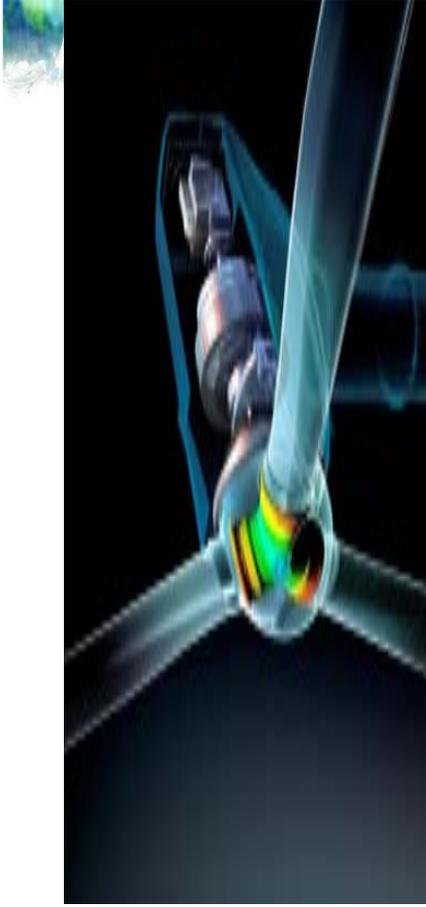


© 2015 Autodesk



© 2015 Autodesk. All rights reserved

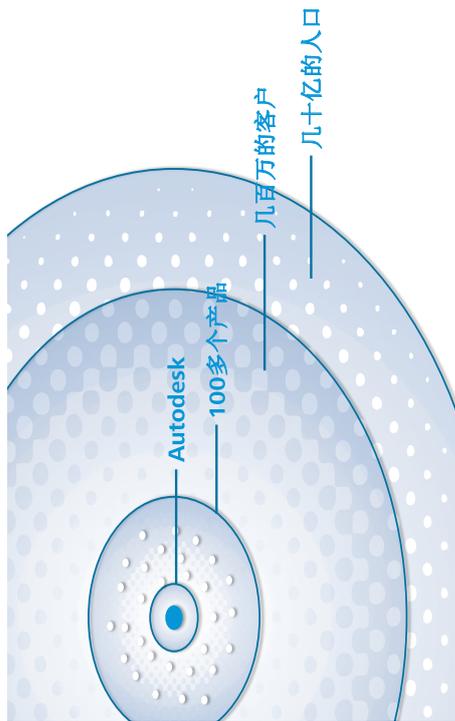
SUPPORTING THE
DESIGN-LED REVOLUTION



—— 几百万的客户 ——
—— 几十亿的人口 ——

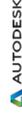
Autodesk
—— 100多个产品 ——

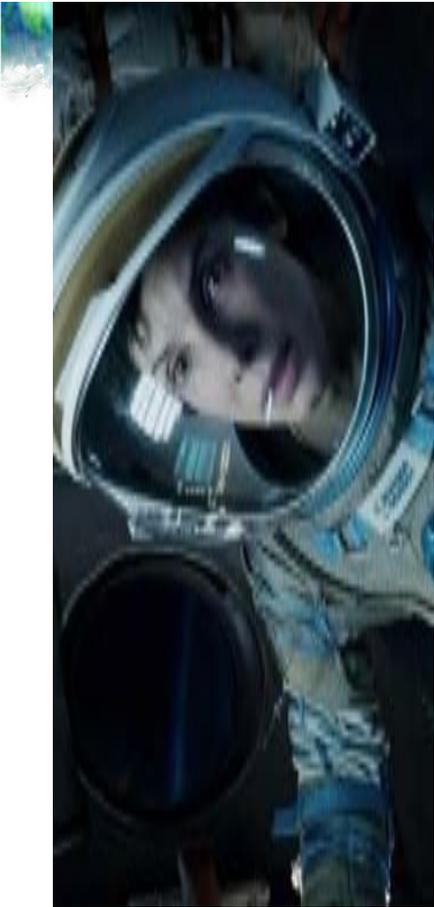
© 2014 Autodesk



© 2015 Autodesk. All rights reserved

SUPPORTING THE
DESIGN-LED REVOLUTION



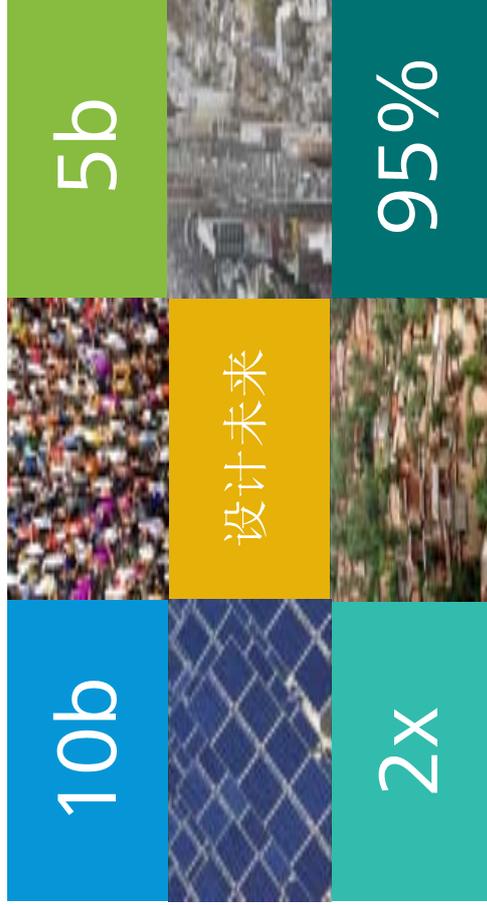


© 2015 Autodesk. All rights reserved.

SUPPORTING THE
DESIGN-LED REVOLUTION



Autodesk



想象 设计 创造

一个更美好的世界



© 2015 Autodesk

© 2015 Autodesk

产品内嵌可持续发展的功能

支持创业企业的环保举动

POC 21
PROOF OF CONCEPT
以身作则



Uncharted Play



Image courtesy of Uncharted Play

© 2015 Autodesk. All rights reserved.

Source: Photos 1234

DESIGN-LED REVOLUTION



© 2015 Autodesk

领创光电科技有限公司



© 2015 Autodesk

成都绿色地球



成都绿色地球



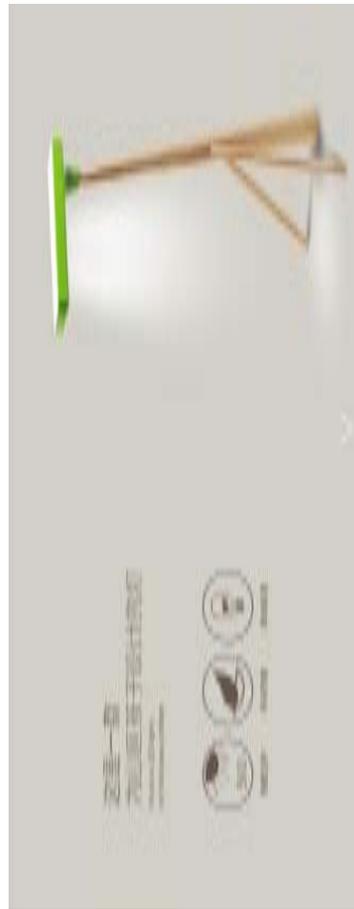
东西元素



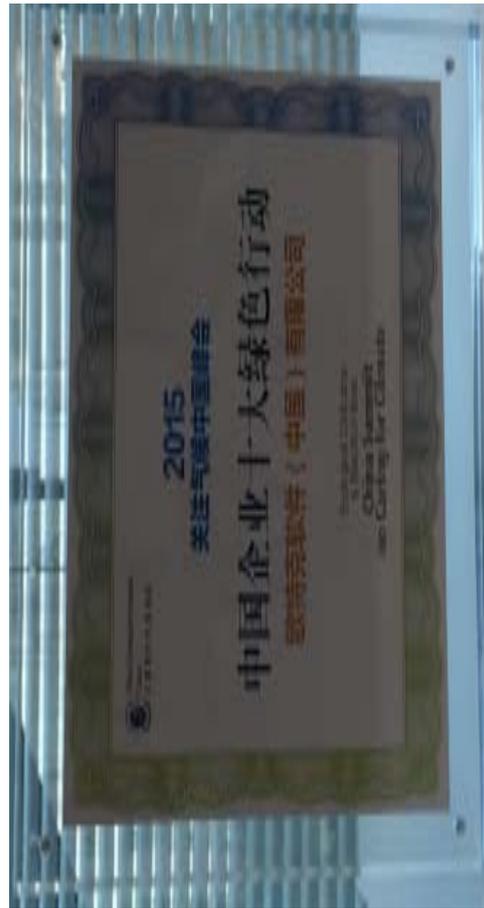
© 2015 Autodesk

© 2015 Autodesk

东西元素



© 2015 Autodesk





伯特利分布式工业废物处置系统

Birtley Distributed Industrial Wastes Treatment Solutions

发言人/Speaker: 樊京念/Jonny Fan

WE WORK FOR A
CLEANER ENVIRONMENT
伯特利工业设备有限公司
Birtley Industrial Equipment Corporation

2016/4/6

公司专利/Patents

类别	发明	实用新型	外观设计	合计
等离子气化/Plasma Gasification	3	5	1	9
废水处理/Wastewater Treatment	1	6	1	8
干法分选/Dry Sorting	1	4	2	7
低温干化/Low-temp. Drying	2	8	1	11
其它设备和工艺/Others	6	62	4	72
合计/Total	13	85	9	107

www.birtley.us

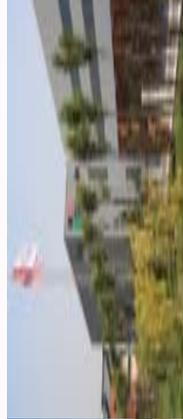
伯特利简介/Overview of Birtley

伯特利工业设备有限公司是专注于清洁技术工艺与装备研究的公司之一，广泛服务于市政、矿业、化工、电力等行业的固体与液体废物的处置与资源化利用。

美国工厂位于肯塔基州，中国工厂位于天津西青国家经济技术开发区，并在美国、加拿大、俄罗斯、英国、澳大利亚、巴西和印度等多个国家拥有合作伙伴。



美国工厂/Birtley US



天津工厂/Birtley China

www.birtley.us

2016/4/6

公司专利/Patents

类别	发明	实用新型	外观设计	合计
等离子气化/Plasma Gasification	3	5	1	9
废水处理/Wastewater Treatment	1	6	1	8
干法分选/Dry Sorting	1	4	2	7
低温干化/Low-temp. Drying	2	8	1	11
其它设备和工艺/Others	6	62	4	72
合计/Total	13	85	9	107

www.birtley.us

目标市场/Targeting Markets

- **十大重点行业：**医药化工、石油化工、煤化工、造纸、冶金、印染、食品加工、制革、电镀、火电等十大国家重点管控行业的废液和废渣无害化处理
- **中、小工业污染企业：**自身有待建设或升级环保处置设施，环外包服务的负担重，政府监管和处罚力度大
- **各类工业园区：**企业废弃物成分复杂，影响园区可持续发展
- **危废处置中心：**处置路线面临升级换代，对排放、成本和效率有更高要求

www.birtley.us

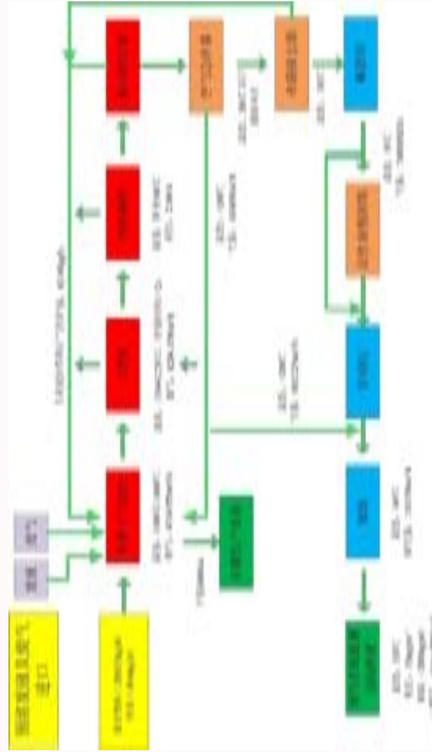
2016/4/6

解决方案/Solutions

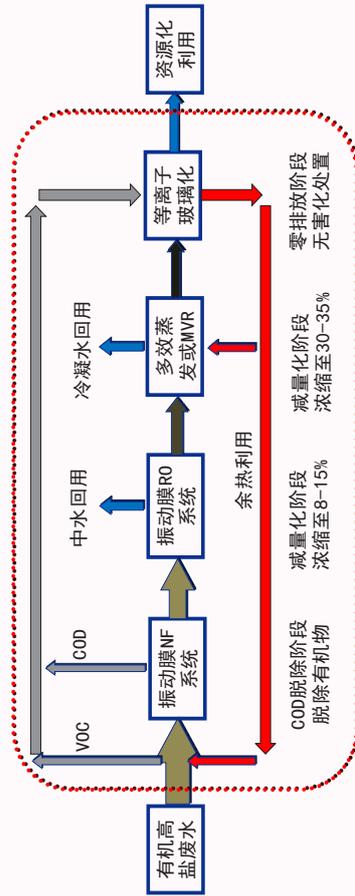
实现液体与固体废物就近无害化处置与资源化利用

- > **待解决的问题:** VOC、COD/BOD, 盐分、重金属及其他有毒有害成份的脱除、处置与资源化利用。
- > **处置工艺:** 振动膜法处理, 热生物反应器, MVR, 热泵/射流干化, 等离子气化玻璃化
- > **处置路线:** 减量化、稳定化、无害化、资源化

典型工业固体废物处置工艺
Typical process of industrial solid wastes treatment



典型有机高盐废水处置工艺
Typical process of industrial liquid wastes treatment



合作模式/Business Models





WE WORK FOR A
CLEANER ENVIRONMENT



伯特利致力于通过更经济、高效的废物处置与资源化利用技术，为客户尤其是中小企业客户寻求经济与社会效益的最佳平衡点，让环保成为政府和企业更易承担的社会责任！

18601980981

jingnian.fan@birtley.us

www.birtley.us

Registered Attendee List

注册参会人员名单

US Attendance List / 美方名单

Company	Name	Title	E-Mail	Mobile
Johnson Controls 美国江森自控	David Huang 黄卫斌	中国冷冻及供热总经理		
	Wang Jiang 王江	北区总经理兼执行总监		
	MA Duanning 马端宁	战略客户销售总监、市场总经理	—	
	Michelle bai 白路	行业关系&市场总监	Michelle.Bai@jci.com	
	HAO Finn 郝立	冷冻&供热战略市场总监	Finn.Hao@jci.com	
	LI Nan 李楠	政府关系总监	Nancy.2.li@jci.com	
	YAN Dong 闫东	冷冻&供热 销售经理	—	
	ZHAI Lei 翟磊	冷冻&供热 销售工程师	—	
	JIN Bo 金博		—	
	LI Peng 李朋		—	
	陈健	Air Quality Control Dept.	jian.chen@jci.com	
Autodesk 美国欧特克	Max Zhao 赵兴茂	China Sustainability & Cleantech Market Development Manager	max.zhao@autodesk.com	
Magna Drive 美国麦格纳磁力	何邵伟	董事长		
	黄继华	副总经理	hesw@magna-drive.com	13309840988
	李萃扬	市场部部长	—	13804917358
	马大鹏	市场部副部长	—	13754242482
United Technologies 联合技术	Liu Wei	BD Manager	wliu@emsi-green.com.cn	13821093946
Dow chemical 陶氏化学	Gloria Xu/徐旻	GM of Great China Government Affairs 大中华区政府事务总经理	gxu1@dow.com	
	Feng Ying 冯颖	GA manager 政府事务经理	FENG1@dow.com	
GE 通用电气	陈韩斌	环保部亚太区业务发展总监	hanbin.chen@power.alstom.com	
	蔡海	环保部中国区高级销售经理	jack.cai@power.alstom.com	
	LI Fan 李凡	环保部亚太区销售总监	fan.li@power.alstom.com	

Company	Name	Title	E-Mail	Mobile
Intel 英特尔	Yi Ming 易明	Energy Policy Manager 能源政策经理	ming.yi@intel.com	186 1169 3725
	Huang Yachang 黄亚昌	智慧城市业务经理	yachang.huang@intel.com	139 1073 8421
HSB 国哈佛蒸汽锅炉检验和 保险公司	Huang Yan		Yan_Huang@hsb.com	500
IBM	Zu Dan		zudan@cn.ibm.com	
	Clement Dai		clementdai@cn.ibm.com	
	Henry Yu	Executive, Business Development and Solutions	henryhg@cn.ibm.com	
Honeywell 霍尼韦尔	Gavin JIN 金峰	Government Relations China Manager	gavin.jin@honeywell.com	
Birtley 美国伯特利	FAN Jingnian 樊京念	CEO	Fan.jingnian@birtley.com.cn	
Caterpillar 美国卡特彼勒	BEI Cassin 卑明明	BD Manager	Bei_Cassin@cat.com	
	ZHANG Arthur 张金鹏	BD Manager	—	
Huaneng Invesco 华能景顺罗斯	Robert Liu	CEO	robert.liu@hiwlr.com	
Nucloud Energy Global 美国新云能源	Solene LU 鲁云	VP	slu@nucloudglobal.com	
	Harry Haury 海睿	CEO	hhaury@nucloudglobal.com	
能源基金会	Han Wei 韩炜		hanwei@efchina.org	
美国自然资源保护协会	Wendi TAO 陶文娣		WTao@nrdc-china.org	
USTDA 美国贸发署	Steven Winkates 温凯时	Director of Program Management, East Asia Region 东亚区项目管理主任	swinkates@ustda.gov	
	Susan Shifflett	China Country Manager 中国区主管	sshifflett@ustda.gov	
FCS 美国驻华大使馆商务处	Jay Biggs 毕子介	Commercial Officer	jay.biggs@trade.gov	
	Grace Cao 曹玥	Commercial Specialist 商务专员	yue.cao@trade.gov	

Company	Name	Title	E-Mail	Mobile
ANSI 美国国家标准协会	Fang Xu 许方	Chief Representative 中国首席代表	xfang@ansi.org	
	Lily Lu 陆一		llu@ansi.org	
ECP 中美能源合作项目	Kenny Liu 刘晓雨	Executive Director 主任	kliu@amchamchina.org	
	Ma Li 马莉	Senior Program Officer 资深项目专员	lma@amchamchina.org	
	Lucinda Liu 刘宇辉	Operations Officer 运营经理	lliu@amchamchina.org	
北京国能中电节能环保技术有限责任公司	白云峰	董事长		
	江浩	总工程师		
	黄其松	公司战略发展总监	huang.qs@cpcep.com	
南京安纳杰能源科技有限公司	方建初	总经理	wjp_1122@163.com	
	徐德新	总工程师		
	苗苏宁	技术总监	—	
	陈斌	市场部经理	—	
	侯兴国	顾问	—	
南大光电工程研究院	谢自力	总经理	—	
中国电子信息产业发展研究院	刘文强	副院长	—	
	顾文奎	工业节能和环保研究所所长	guchengkui@ccidthinktank.com	
中国电机工程学会热电专业委员会	王新雷	秘书长	—	
	王振铭	资深热电专家	—	
北京建筑节能与环境工程协会	金继宗	副会长	jjz88070911@sina.com	
上海交通大学	何光宇	教授	heguangyu@beepower.cn	
亚行贷款节能减排促进项目执行中心	王世磊	项目总调度	hebeidsm@126.com	
	韩志珍	副主任	—	
中关村新纪元光伏风电节能产业技术联盟	李虎	秘书长	—	
	张涵	副秘书长	13501358579@139.com	
大唐能源	马建忠	科技创新部主任	—	
商务部投资促进事务局	王瑞	产业一部副主任	wangrui@fdi.gov.cn	
	辛佳临	产业一部干部	xinjialin@fdi.gov.cn	
曹妃甸区	梁振江	区长	—	
曹妃甸中日韩循环经济示范基地	王文忠	主任	—	

Company	Name	Title	E-Mail	Mobile
石家庄市城市科学研究会	高腾野	秘书长	—	18031926966
绿色建筑与节能技术研发中心	杨东升	会长	—	
河北恩普能源环境工程有限公司	曹雁			13931118228
河北电力勘测设计院	高力江			13331392205
天津劲达环宇科技发展有限公司	杨序			18602293966
能见公司	尹也译		yinyeze@nengapp.com	