



TOGETHER
for a sustainable future

OCCASION

This publication has been made available to the public on the occasion of the 50th anniversary of the United Nations Industrial Development Organisation.



TOGETHER
for a sustainable future

DISCLAIMER

This document has been produced without formal United Nations editing. The designations employed and the presentation of the material in this document do not imply the expression of any opinion whatsoever on the part of the Secretariat of the United Nations Industrial Development Organization (UNIDO) concerning the legal status of any country, territory, city or area or of its authorities, or concerning the delimitation of its frontiers or boundaries, or its economic system or degree of development. Designations such as “developed”, “industrialized” and “developing” are intended for statistical convenience and do not necessarily express a judgment about the stage reached by a particular country or area in the development process. Mention of firm names or commercial products does not constitute an endorsement by UNIDO.

FAIR USE POLICY

Any part of this publication may be quoted and referenced for educational and research purposes without additional permission from UNIDO. However, those who make use of quoting and referencing this publication are requested to follow the Fair Use Policy of giving due credit to UNIDO.

CONTACT

Please contact publications@unido.org for further information concerning UNIDO publications.

For more information about UNIDO, please visit us at www.unido.org

23331



**Xi'an Research and Design Institute
of Wall & Roof Materials**

UNDP/GEF Energy Conservation and Greenhouse Gas Emissions Reduction in
Chinese Township and Village Enterprises (TVEs) Phase II

**On-site Demonstration of Project Best Practice and Forum on
China's Wall Materials Innovation**

Final Report

Project Number: EG/CPR/99/G31

Contract Number: 16001244

Submitted by: Xi'an Research and Design Institute of Wall & Roof Materials, China

October 28, 2006

UNDP/GEF Energy Conservation and Greenhouse Gas Emissions Reduction in Chinese
Township and Village Enterprises (TVEs) Phase II

Final Report
for
On-site Demonstration of Project Best Practice and Forum of
China's Wall Materials Innovation

Project Number: EG/CPR/99/G31

Contract Number: 16001244

Authorized by: Xiao Hui

Mr. Xiao Hui (President)

Checked by: Mr. Zhou Xuan (Senior Engineer)

Compiled by: Ms. Lin Ling (Senior Engineer)

Submitted by: Xi'an Research and Design Institute of

Roof and Wall Materials, China

Address: No 6, South Chang'an Road, Xi'an, Shaanxi Province,
China

Post code: 710061

Tel: (0086-29) 5224662

Fax: (0086-29) 5221489

E-mail: lintweet@yahoo.com.cn

October 28, 2006

Contents

1 Foreword.....	1
2 Background.....	1
3 Objectives	2
4 Brief Introduction.....	2
5 Achievements of the Demo/Forum	4
5.1 Summary, dissemination and replication of best practice and experience	4
5.2 Introduction to national policies and development strategies regarding China's wall materials innovation	6
5.3 Promotion of new brick-making technology and analysis of challenges facing China's wall materials innovation.....	8
6 Recommendations and suggestions	8
7 Conclusions.....	10

Annexes 1: Name list of participants

Annexes 2: Proceedings of the Forum (List)

Annexes 3: Publicizing brochure and booklets of the TVE project

Annexes 4: DVD for hollow-brick (a new type of wall materials) making developed
by the project

1 Foreword

This document is the final report of the subcontract referred to as "On-site Demonstration of Best Practice and Forum on China's Wall Materials Innovation" (Contract No. 16001244) of the project mentioned above. The report assesses and summarizes the progress made using the proposal dated September 2006, which the Xi'an Research and Design Institute of Roof and Wall Materials, China (hereafter the Contractor), submitted to the UNIDO HQs in response to the substantive Terms of Reference dated September 2006 to provide services to execute the Demo/Forum mentioned above in Shenyang, Liaoning Province, China.

This report summarizes the overall execution and results of the Demo/Forum.

2 Background

The Project entitled "Energy Conservation and Greenhouse Gas Emissions Reduction in Chinese Township and Village Enterprises (TVEs) – Phase II" is funded by the Global Environment Facilities (GEF), implemented by the United Nations Development Program (UNDP) and executed by the United Nations Industrial Development Organization (UNIDO) and the Chinese Ministry of Agriculture (MOA). It aims at reducing GHG emissions in China from TVEs in the cement, brick, metal casting and coking sectors by increasing the utilization of energy efficient (EE) technologies and products. Its objectives include creating institutional mechanisms for barrier removal at the national, county, and enterprise levels, building technical capacity for energy efficiency and product quality improvement in TVEs, as well as facilitating access to commercial financing for TVEs in the four energy-consuming and pollution-making sectors.

Funded by the Global Environment Facility (US\$ 7.992 million) with GOC co-financing of US\$10.55 million (cash and in-kind), the project has been very successfully implementing to date since its inception in 2001. It is on track to achieve direct projected energy savings and GHG emissions reduction far beyond those projected in the ProDoc.

The project has innovatively created a series of institutions, including the Policy Implementation Committee (PIC)/Local Policy Implementation Committee (LPIC), Hongyuan Energy and Environmental Protection Co. Ltd. (formerly PTPMC) as well as Revolving Capital Fund (RCF), which are playing a significant role in facilitating TVEs in these four sectors to remove market, policy, technological, and financial barriers to energy efficiency. The establishment and capacity building of such institutional mechanisms have been disseminated in a total of 11 replication regions including 3 at provincial level, 5 at district level and 3 at county level.

Seven of the eight pilot TVEs using advanced, practical and high-value EE technology in the four sectors have completed their technical renovations while the other one is under construction. By now, the pilot TVEs have reduced 196,600 tons/yr of CO₂ emissions, far beyond the projected indicator, i.e. 85,000 tons p. a of CO₂ emissions reduction for the eight pilot projects by the project end. Demonstration technology and successful experience are being duplicated and promoted in 118 replication projects.

Among the completed pilot projects, two brick making pilot projects have been replicated in 60 brick making TVEs with a total project support of US\$840,000 while the TVEs

co-financing (including the two pilot TVEs) reached US\$4,532,700, at an average ratio of 1:5.4 to the project contribution. The 62 TVEs in all have achieved 78,000 tons of energy conservation or 200,000 tons of CO₂ emissions reduction.

3 Objectives

Objectives of the on-site demo/forum are: 1) to summarize, publicize and disseminate best practices and outcomes of the Phase II project; 2) to provide a platform for publicizing the latest national policies and development strategies regarding China's wall materials innovation; and 3) to deliberate opportunities and challenges facing wall materials innovation in China; so as to enhance TVEs' awareness on energy conservation and environmental protection and to promote EE technical renovation in brick-making sector.

The forum was conducted comprehensively by means of lectures, discussions and on-site survey tours. The duration is 2 days with a forum in the first day and on-site demonstration/survey in the second.

4 Brief Introduction

The Demo/Forum was sponsored by Township and Village Enterprises Bureau of MoA at Gloria Plaza Hotel, Shenyang city, Liaoning Province from September 5-7, 2006. It was jointly co-sponsored by Wall Material Reform Office of Liaoning Province and Local Policy Implementing Committee (LPIC) of Liaoning Province, supported by Hongyuan Energy and Environment Co., Ltd, and organized by Xi'an Research and Design Institute of Roof and Wall Materials, China (the contractor). A total of 250 people participated in the activity, including officials from related central and local governments, technical supporting agencies, project subcontractors, representatives from brick-making TVEs in Liaoning Province, Szechwan Province and Xi'an City, as well as correspondents from central and local press/medias in Liaoning.

VIPs included:

Mr. Lu Yongjun, Deputy Director General, Township and Village Enterprises Bureau of MoA

Mr. Tang Zhongmin, Assistant Counsel, Liaoning Economic Committee

Mr. Qi Weikai, Division Chief, Township and Village Enterprises Bureau of MoA

Mr. Xie Fei, Division Chief, China GEF Office

Ms. Teng Junli, Consultant, Department of Energy Conservation and Environmental Protection, National Development and Reform Committee (NDRC)

Ms. Cai Li, Assistant Consult, Township and Village Enterprises Bureau of MoA

Mr. Wang Xiwu, Senior Administrator, Policy Implementation Committee (PIC)

Ms. Wang Guiling, Deputy Director, Project Management Office (PMO)

Mr. Xie Yongming, Division Chief, Foreign Economic Cooperation Office, State Environmental Protection Administration (SEPA)

Mr. Qu Hongle, Professor, Department of Science and Technology, Ministry of Construction

Mr. Xu Yanming, Secretary General, China Brick and Tile Industry Association

Mr. Xiao Hui, President, Xi'an Research and Design Institute of Roof and Wall Materials, China

The Demo/Forum was exacted through two parts: the Forum and the on-site demonstration.

The Forum was chaired by Mr. Wang Xiwu, Senior Administrator of PIC Secretariat, on Sep 6, 2006. Mr. Tang Zhongmin, Assistant Inspector from Liaoning Economic Committee, expressed warm congratulations on the convening of the forum on behalf of the host. Mr. Xie Fei, Director of China GEF Office, delivered a speech on behalf of China GEF Office. He spoke highly of the project achievements and put forward high expectations on the dissemination and sharing of the best practice and successful experience nation wide and even aboard.

Mr. Lu Yongjun, Deputy Director of TVE Bureau, MOA, addressed an important speech entitled "Developing Circulating Economy and Accelerating All-round Wall Materials Innovation in TVEs". He introduced how the MOA TVE Bureau had been promoting wall materials innovation in TVEs and led it to develop in line with the policy of developing circulating economy and building resource-saving society during the implementation period of the 10th National Five-year Plan. while pointing out the emphases on how to accelerate the all-round wall materials innovation during the implementation period of the 11th National Five-year Plan.

Ms. Teng Junli, consultant of Department of Energy Conservation and Environmental Protection, NDRC, in her presentation entitled "Latest National Policies on Wall Materials Innovation and Implementing Strategies in China", comprehensively illustrated the national policies and actions regarding wall materials innovation and energy efficient building.

Ms. Wang Guiling, PMO Deputy Director, reported systematically the project practices related to wall materials innovation and summarized the project implementation, best practices and successful experiences on full scale, in particular the brick making sector.

Mr. Qu Hongle, Professor from Department of Science and Technology, Ministry of Construction, delivered a speech on how to accelerate all-round energy-efficient building under the guidance of "Scientific Development Concept. He introduced energy consumption status in quo, energy-saving progress, and problems facing as well as developing trend in the construction sector.

Mr. Xiao Hui, President of Xi'an Design and Research Institute of Roof and Wall Materials, China, reporting his presentation entitled "Opportunities and Challenges of Wall Materials Innovation facing Chinese TVEs" and systematically illustrated the current situation, opportunities and challenges confronting relevant TVEs on the aspect of technology innovation. Mr. Meng Zhaoli, a well-known EE expert and professor of Tsinghua University, briefed development experiences of Voluntary Agreement for EE in China and called on all brick making TVEs to follow suit.

Furthermore, Mr. Zhang Shaoxian, Director of Office of Liaoning Wall Materials reform office and Mr. Ma Jiangang, Deputy Director, Rectification Office of Wall Materials of Xianyang reported to the forum their work done in relevant to the project implementation respectively. Mr. Gong Muquan, President of Xinjin Yongxing Shale Brick Company Ltd., detailed the whole renovation process of EE technical and accomplishment in his company, as well as the demonstration role played by his locally.

The on-site demonstration was held on Sep 7, 2006. All the 250 participants paid a visit to Shenyang Dongbei Brick Plant and Shengyang Xihuan Hollow Brick Plant. The two plants are replication TVEs of the TVE Phase II project. Supported of the project, the TVE's conducted successfully technical renovation on their production lines by introducing such updated technologies as EE Hoffmann kings, waste heat recycling power compensation and EE air blower, etc, thereby increased significantly air EE and gained considerable economic, social and environmental benefits. Both of them gained significant economic, social and environmental benefits, by downsized consumption of coal and electricity to different extent, reduced GHG emissions and increased energy efficiency and product quality, through technical renovation such as introducing energy-efficient kilns and recycling waste heat in their production lines.

The participants got an insight into the project, and saw personally changes taken place in the TVEs with the supported by the project, leaned how support by the project in term of policy (incentives), production technology and management, in particular the arousal of awareness regarding EE and environmental protection.

5 Achievements of the Demo/Forum

Brick-making replication project of the TVE Phase II project, has obtained positive social benefits related to energy conservation, GHG emissions reduction, and generated remarkable profits for TVEs. Mr. Xie Fei, Director of China GEF Office, spoke highly of the project achievements, saying that the TVE Phase II project was a very successful GEF project. It made contributing to China's environmental protection and sustainable development. It not only accelerates building a new socialist countryside, but also the speed up construction of a resource saving society and cease existing energy shortages. Thus, the Demo/Forum was important for dissemination the best practice and successful experiences nationwide and even in the whole world.

5.1 Summary, dissemination and replication of best practice and experience

Reports and speeches given by the following guests summarized the brick replication project and the whole TVE Phase II project on different aspects, helping participants know better about the implementation, achievements, experience and lessons of both projects.

Ms. Wang Guiling, PMO Deputy Director, reported the TVE Phase II project practice in wall materials innovation and summarized the project implementation, work done in the brick-making sector, accomplishment of the pipeline project and successful experience on full scale.

She said that Township and Village Enterprises (TVEs) contribute significantly to local and global environmental problems, whilst also accounting for a significant share of Chinese economic production and social welfare. The TVE Phase II project was launched in 2001 under such context. It aims at reducing GHG emissions in China from the TVE

sector by increasing the utilization of energy efficient technologies and products in the brick, cement, metal casting and coking sectors, and removing key market, policy, technological, and financial barriers to the production, marketing and utilization of energy efficient technologies and products in these industries. It has been very successfully implemented to date since its inception and has exceeded the original objectives set in the project design.

We started the project with improving energy efficiency in respects of technology, management, products and yield in brick-making sector. We then carried out five activities: sector survey, establishment and capacity building of pilot TVEs, establishment and capacity building of institutional mechanisms, replication of successful mechanisms and demonstration technologies, and as well as personnel training.

We got an insight into manufacture, technology, finance, energy consumption and GHG emissions of China's brick making TVEs through surveys on over 300 selected brick plants. Based on that, we identified Xi'an Liucun Hollow Brick Plant and Xinjin Yongxing Shale Brick Company Ltd. as pilot TVEs, for they had clear ownerships and were typical enterprises. We helped them complete their technical renovations in line with their own desires and made positive impact. The pilot TVEs drove the technical renovation in their areas while the demonstration technologies were applied in a number of enterprises at home and abroad.

We established six LPICs respectively in Xinjin County (Szechwan Province), Xi'an Baqiao District (Shaaxi Province), Shuangliu County (Chengdu City), Liaoning Province, Xianyang City and Xi'an City. They played an important role in lubricating the project implementation and laid a solid foundation for the sustainable development of energy conservation and consumption reduction, by effectively assisting relevant governments in fulfilling industrial policies.

We selected 60 brick plants (each with assets of RMB20-30 million, standardized equipment and strong willingness for technical renovation) as replication TVEs in Xi'an, Xianyang, Shenyang and Szechwan where the pilot and pipeline projects were intensely implemented, where basis of the energy conservation was good, and where willingness of the governments was strong. We made individualized design for each plant and introduced demonstration technology as well, which brought lots of social and economic benefits to them.

Moreover, we carried out technical training throughout the whole project implementation period. Up to now, more than 1,200 people have been trained, among which 400 trainees from the brick making sector. The training focuses on introduction to project implementation, EE technology, management, and policies on wall materials innovation and environmental protection, as well as voluntary agreement. It broadened the trainees' horizon and enriched their professional knowledge.

In the brick making sector, the project direct investment is US\$840,000 while the TVEs co-financing (including two pilot TVEs) is US\$4,532,700, the ratio 1:5.4. The 62 TVEs in all have achieved 78,000 tons of energy savings and 200,000 tons of CO₂ emission reduction. Over 200 enterprises from China and Bengal have been appealed to pilot and replication TVEs to have study tours.

One of the technical supporting units in the brick-making sub-sector mainstreamed a

mandatory national standard of rotary kilns for brick/tile making (JC982-2005) based on state regulations and EE brick-making kiln technology applied in pilot TVEs. Furthermore, Xi'an Liucun Brick Plant, a pilot TVE, voluntarily assisted the local municipal government in producing rectangular porous bricks for a trial and gained a success, which guaranteed dissemination of this technology in Xi'an.

With the support of the project, all the pilot and replication TVEs gained remarkable economic, social and environmental benefits by lowering consumption of coal and electricity to different extent, reducing GHG emissions and increasing energy efficiency and product quality, through technical renovation such as using energy-efficient kilns and waste heat recycling. Meanwhile, the TVEs played an important role in building a harmonious society and maintaining sustainable development by driving the technical renovation locally and promoting utilization of advanced EE technology in the same trade.

In addition, Ms. Wang Guiling summarized successful experiences obtained from the project implementation. That is, 1) to plan and design project activities in line with rules and regulations of the market; 2) to encourage local governments and enterprises to participate in the project actively; 3) to strengthen capacity building of project teams both at national and local levels; 4) to keep a pace with times and make necessary innovation and adjustments under preconditions of unchanged project framework and objectives; and 5) to increase information exchange and cooperation among stakeholders. All the above-mentioned would enlighten the future work of post-project and wall materials innovation.

Mr. Zhang Shaoxian, Director of Office of Liaoning Wall materials innovation, and Mr. Ma Jiangang, Deputy Director, Reform Office of Wall Materials of Xianyang reported their work done during the project implementation respectively. Mr. Gong Muquan, President of Xinjin Yongxing Shale Brick Company Ltd., detailed the whole process of EE technical renovation and accomplishment in his company, as well as the demonstration role played by him locally, which made a deep impression on the participants.

5.2 Introduction to national policies and development strategies regarding China's wall materials innovation

Reports delivered by the following speakers, revealed work done by the GOC in wall materials innovation, and new policies and measures taken by the government. They focused on development of circulating economy and full-scale promotion of wall materials innovation and sustainable development in TVEs, which gave the participants an insight into the supports given by governments to the project.

Mr. Lu Yongjun, Deputy Director of TVE Bureau, MOA, addressed an important speech entitled "Developing Circulating Economy and Accelerating All-round Wall Materials Innovation in TVEs". He said that China was in the shortage of arable land, but clay bricks particularly solid bricks were still in the dominating place accounting for 70% of the total building materials. Thus, making bricks by demolishing arable land is still a common phenomenon in the countryside, which results in considerable wastes of resources and environment deterioration. Therefore, development of circular economy is not only a trend of the world economy, but also an effective way to solve conflicts in our economic development.

He also said that, during the implementation period of the 10th National Five-year Plan,

the MOA had paid great attention to basic tasks (implementation of rules and regulations, promotion of scientific and technical development, establishment of database on information about energy-efficient building, and so on), monitoring and management, coordination and dissemination, according to the policy of developing circulating economy and building energy-saving society. It witnessed a great progress made in the brick-making sector in the past five-year period.

To accelerate the all-round wall materials innovation, the MOA are going to focus on six issues during the implementation period of the 11th National Five-year Plan, including: 1) to make detailed work plan and safeguard policies in the spirit of "Notice for Further Promoting Wall Materials Innovation and Energy-efficient Building" issued by General Office of the State Council; 2) to fulfill the Decree No.33 issued by General Office of the State Council in 2005 to eliminate clay and solid bricks; 3) to carry out demonstration activities regarding clean production, energy conservation and GHG emissions reduction; 4) to monitor and manage TVEs in wall materials sector in a more effective way; 5) to conduct sampling surveys; and 6) to nail down obligations and strengthen leadership concerned.

Ms. Teng Junli, Researcher of Department of Energy Conservation and Environmental Protection, NDRC, delivered a presentation entitled "Latest National Policies on Wall Materials Innovation and Implementing Strategies in China". She said that wall materials currently available on the market are of poor types and made with outdated technologies, and were outdated comparing with advanced level abroad, for regional differences especially those between cities and towns were huge and we could not meet needs of the development of building industrialization. But the GOC was taking economical, technical and political actions to promote wall materials innovation and energy efficient building.

A number of policies were issued to show the governmental recognition and affirmation to this cause. They included: "Notice for Promoting Wall Materials Innovation and Energy-efficient Building" issued by the State Council to National Building Materials Bureau in 1992 (Decree No.GF1992-66), "Notice for Further Promoting Wall Materials Innovation and Energy-efficient Building" issued by General Office of the State Council in 2005 (Decree No. GBF2005-33), and "Temporary Provision on Accelerating Adjustment of the Industrial Set-up" issued by the State Council in 2005 (Decree No. GF2005-40).

Exclusive policies on revenue were also issued to encourage energy conservation, industrial waste recycling and restriction of clay brick production, including: "Notice for Several Preferential Policies on Income Tax of Enterprises" issued by Tax Policy Department of MOF in 1994 (Decree No.CS1994-001), "Notice on Comprehensive Utilization of Resources and Policy Explanation of VAT of Products" issued by Tax Policy Department of MOF in 2001 (Decree No. 2001-198), and Decree No. 2004-25 issued by Tax Policy Department of MOF in 2004.

Criteria on EE technology and EE building design had been set up, including "Sintering Perforated Bricks", "Sintering Hollow Bricks and Blocks", "Small Sized Hollow Concrete Blocks", "Restriction on Radionuclide in Building Materials", "Criteria of EE Civil Building Design in Heating Regions", "Criteria of EE Civil Building Design in Regions with Hot Summer and Cold Winter", "Criteria of Civil EE Building Design in Regions Characterized by Hot-in-Summer and Warm-in-Winter", and "Criteria for EE Public Buildings Design".

Financial policies like "Management Methods of Collection and Utilization of New

Wall Materials Fund" issued by Tax Policy Department of MOF in 2002 (Decree No.55) were made to regulate collection, utilization and management of the special fund for new wall materials.

More than 20 national projects to develop new wall materials were launched and implemented from the year 2004 to 2006 with an investment of RMB1 billion, in which more than RMB100 million was supported through state special fund for treasury bond.

During the implementation period of the 11th National Five-year Plan, China will accelerate its wall materials innovation, and develop circulating economy and saving society by speeding up reforms of relevant legislation, making long-term macro-control policies and mechanisms, establishing standardization system related to the production and utilization of new wall materials, and intensifying dissemination in this regards.

5.3 Promotion of new brick-making technology and analysis of challenges facing China's wall materials innovation

It was revealed in reports, mentioned below, current situation, opportunities and challenges facing China's wall materials innovation in the aspect of production technology.

Mr. Xiao Hui, President of Xi'an Design and Research Institute of Roof and Wall Materials, China, in his presentation entitled "Opportunities and Challenges posed by Wall materials innovation in TVEs", systematically illustrated the current situation, opportunities and challenges on the aspect of technology facing Chinese brick-making TVEs. He also gave some constructive recommendations to the TVEs.

He stated that China's brick making TVEs were generally small-sized plants, in which 64% could only produce 10 million bricks per year. The mechanization level in the TVEs is still backward although some technical measures had been taken place in the TVEs. However, there are great opportunities under circumstances of governmental support related to energy efficiency, high demands on high functional products and technical innovation in this sector. They were also facing great challenges to improve product quality and improve EE in the production, under the circumstance of increasing conflicts between resources and environment control and outdated technology as well.

He also presented some practical suggestions to the TVEs. He advised them to speed up structural reform of raw materials, business scope and production line by using solid industrial wastes to enlarge their product diversification, expanding the capacity to increase TVEs' competitiveness, and increase the production of multifunctional new wall materials. He suggested that more technical renovations should be carried out, to further improve product quality and strengthen technical research on main products.

6 Recommendations and suggestions

Although we have achieved a remarkable success in project replication in the brick-making sub-sector, but we still have a long way to go to this extent. Therefore, the following recommendations and suggestions concerning speeding up energy conservation and GHG emissions reduction to a larger extent were presented at the Forum.

- 1) To accelerate wall materials innovation and legislation related to the construction of EE civil buildings

We should accelerate wall materials innovation and legislation related to the construction of energy-efficient buildings by issuing laws and regulations of energy-efficient building thereby effectively mitigating existing problems, and securing effective administration and management in accordance with the laws and regulations.

- 2) To strengthen the dissemination for energy conservation and wall materials innovation

We should strengthen the dissemination of project best practices regarding energy conservation, resources and waste recycling and construction of energy-efficient buildings by building up such an atmosphere in the whole society. In which, more attention on EE will be paid on by officials and TVE entrepreneurs, more support will be provided by governmental authorities, more public participation can be solicited and sound monitoring by the media.

- 3) To renovate production lines, intensify technical research on main products, and enhance utilization and replication of practical technology in TVEs

Along with the industrialization, urbanization and social progress, living standards are increasingly improved. More and more people live in multifunctional houses with well insulation and durable building materials. This leads to a higher demand on the quality of the building materials, and causes great concerns by developed countries in developing new building materials. At present, China's wall materials are not that good or lack of varieties. therefore, we should develop environmentally-friendly wall materials based on science and technology as well as the current situations. We should also produce wall materials of high quality, low pollution and low energy consumption to meet demands of different building structures and categories.

- 4) To promote sector reform by setting up higher technical standards

We shall develop and modify technical criteria in line with industrial policies and development programs, so as to promote sector reform by setting up higher technical standards, eliminating outdated technology and products, improving energy efficiency, protecting environment, as well as keeping on sustainable development. We can start with the development of new technical standards and codes on new wall materials of high strength, high additive content, high heat insulation, low energy consumption and pollution, as well as standards to promote technical advancement and industrial reform.

We shall play an active role in pollution control in brick-making sub-sector by setting up measures of energy consumption audit and monitor in the sub-sector, developing technical standards of energy gauges and management systems. Other standards to be developed should include ones for measuring GHG emissions from kilns and brick-making equipment. We shall do every means to help TVEs know well about current situation of their energy consumption and potentials to reduce production energy consumption, and make resource management a keystone of their daily work.

- 5) To mainstream the best practices and experiences of the project in the brick-making sub-sector into the national program of building a new socialist countryside

In recent years, urban and rural construction is developing rapidly in China. The

building areas reach 1.6-1.9 billion sq. m. annually, including 400-600 million sq. m. in urban areas and 800-900 million sq. m. in countryside.

By the end of 1999, China's building areas had reached to 36.61 billion sq. m., including 7.35 billion sq. m. in cities (4.17 billion sq. m for housing) and 28.81 billion sq. m. in countryside (80% for housing). Most buildings were built in 1980s and 1990s. Of which, only 150 million sq. m. could reach the national energy-efficient building standards accounting for 0.04% of the total building areas in China.

Most buildings in China are with poor insulation. Their thermal transmittance is 3.5-4.5 times higher than those of developed countries who have similar climate with China. From the beginning of the 21st century, energy consumption of civil construction has been rapidly increased, along with social and economic development, improvement of living standards and working environment, and high demand on heating in winter and air-conditioning in summer.

Now countries in the world regard energy-efficient building as a key policy for energy conservation, so does China. The GOC has issued a series of relevant regulations like "Regulation on Civil EE Building Design for Heating Areas", "Regulation of Civil EE Building Design for Areas with Hot Summer and Cold Winter", "Regulation of Civil EE Building Design for Areas with Hot Summer and Warm Winter", and "EE Design Standards of Civil Buildings". These policies have become one of the fundamental policies on China's sustainable development.

However, this policy is not effectively implemented in the countryside. We shall promote wall materials innovation there by means of using and replicating the project best practice and clean products like porous bricks, hollow bricks and heat-preserved bricks in the construction field. This will contribute to the acceleration of the whole cause in China, and effectively speed up sustainable development in China and even abroad.

7 Conclusions

The Demo/Forum fully satisfies stakeholders' expectation. Not only did it further build up links among governmental authorities, technical supporting agencies and TVEs, but also contributed to the sustainable development of the TVE Phase II project and replication of the project demonstration technologies. Provided an opportunity for all participants to gain insight into existing problems, opportunities and challenges facing TVEs in the brick-making sub-sector, as well as the latest industrial policies and technologies, knowing better the project.

Annex I:

UNDP/GEF Energy Conservation and Greenhouse Gas Emissions Reduction in Chinese Township and Village Enterprises (TVEs) - Phase II

Brick Making On-site Demo & High Level Forum in China

List of Participants

Shenyang, Liaoning

7 - 9 September 2006

No.	Name	Employer	Title	Address	PC	Tel.
Governmental Authorities (state/local level)						
1	Lu Yongjun	TVE Bureau, MOA	Deputy Director General	No.11 Nongzhanguan Nanli, Chaoyang District, Beijing	100026	010-64192753
2	Tang Zhongmin	Liaoning Economic & Trade Bureau	Assistant Counsel	No. 45-2 Beiling Street, Shenyang, Liaoning	110032	024-86893318
3	Qi Weikai	TVE Bureau, MOA	Director	No.11 Nongzhanguan Nanli, Chaoyang District, Beijing	100026	010-64192753
4	Xie Fei	GEF China Secretariat	Director	No. 417&419, No.22 Building, Debao Hotel, Debaoxinyuan, Xizhimenwai Street, Xicheng District, Beijing	100044	010-68332294
5	TENG Junli	NDRC	Consultant	No.38, Yuetan Southern Street, Beijing	100824	010-68535663
6	Cai Li	TVE Bureau, MOA	Assistant Consult	No.11 Nongzhanguan Nanli, Chaoyang District, Beijing	100026	010-64192753
7	Wang Xiwu	PIC, the TVE project	Senior Administrator	No.2001 Tongguang Building, No.12 Nongzhanguan Nanli, Chaoyang District, Beijing	100026	010-65389363
8	Wang Guiling	PMO, the TVE project	Executive Director	No.2001 Tongguang Building, No.12 Nongzhanguan Nanli, Chaoyang District, Beijing	100026	13901150782
9	Xie Yongming	Foreign Economic Cooperation Office, SEPA	Director/ Associate Research Fellow	No.115 Nanxiao Street, Xizhimen Beijing	100035	010-66532315
10	Qu Hongle	Constructional Energy Conservation Center, Science & technology Dep't., Ministry of Construction	Professor/Senior Engineer	No.9 Sanlihe Road, Baiwanzhuang, Haidian District, Beijing	100835	010-88082412
11	Xu Yanming	China Brick & Tile Industrial Association	Secretary—General	No.11 Sanlihe Road, Baiwanzhuang, Haidian District, Beijing	100831	010-68303484 13911017963
12	Chen Lan	China GEF Secretariat	Project Officer	No. 417&419, No.22 Building, Debao Hotel, Debaoxinyuan, Xizhimenwai Street, Xicheng District, Beijing	100044	010-68334530
13	Wang Shiming	Building Material Division, Liaoning, Liaoning Building Material Reform Office	Director	No. 45-2 Beiling Street, Huanggu District, Shenyang	110032	024-86896280
14	Zhang Shaoxian	Liaoning Wall Material Reform Office, Liaoning Building Material Industrial Association	Deputy Director/ Secretary—General	No. 45-2 Beiling Street, Huanggu District, Shenyang	110032	024-86896290
15	Wang Jiaqi	Technical Support Center, Liaoning SME Bureau	Assistant Consult	No. 53 Kunshan Center Road, Huanggu District, Shenyang, Liaoning	110031	024-86272340
16	Xiao Jianquan	Sichuan TVE Bureau	Assistant Consult	No. 5 Chenghua Street, Chengdu City Sichuan	610081	13348846123

No.	Name	Employer	Title	Address	P.C	Tel.
17	Li Shaoshan	Building Material Division, Tangshan TVE Bureau	Director	No. 2 Wujiazhuang Street, Tangshan City, Hebei	063000	
18	Lv Xuefeng	SEPA, Liaoning	Senior Staff Member	Chongshan Eastern Road, Yuhong District, Shenyang, Liaoning	110032	024-86625045
19	Liu Yuntang	Liaoning Wall Material Industrial Association	Deputy Secretary— General	Suite 905, No.71, Chongshan Eastern Road, Yuhong District, Shenyang, Liaoning	110032	024-62255329
20	Guo Lu	Liaoning Building Material Industrial Association	Deputy Secretary— General	Suite 905, No.71, Chongshan Eastern Road, Yuhong District, Shenyang, Liaoning	110032	024-62255329 13609878506
21	Zhang Yushu	Liaoning Building Material Industrial Association	Deputy Secretary— General	Suite 905, No.71, Chongshan Eastern Road, Yuhong District, Shenyang, Liaoning	110032	024-62255329
22	Lu Jing	Shenyang Wall Material Reform Office	Director/ Professoriate Senior Engineer	No.41 Heping Northern Street, Heping District, Shenyang, Liaoning	110002	024-22700986 13609878506
23	Qiang Dianming	Dalian Building EE Office	Deputy Director	No.130 Xinkai Road, Xigang District, Dalian, Liaoning	116011	0411-83646054
24	Luo Weibing	Liaoning Fushun New Type Wall Material & EE Office	Director	No. 8-2, Linjiang Road, Fushun, Liaoning	113006	0413-7890691
25	Su Luping	Liaoning Benxi Wall Material Reform Office	Deputy Director	No.3 Dongming Forth Road, Pingshan District, Benxi, Liaoning	117000	0414-3225362
26	Li Guichen	Liaoning Dandong Wall Material Reform Office	Director	No.6 Wujing Street, Zhenxing District, Dandong, Liaoning	118000	0415-2167175
27	Guo Yuxiang	Liaoning Jinzhou Wall Material Reform Office	Director	No. 79-5 Nuer Road, Guta District, Jinzhou, Liaoning	121001	0416-3130239
28	Zhang Jun	Liaoning Yingkou Wall Material Reform Office	Director	No. 29 Eastern Shuangqiao Road, Zhanqian District, Yingkou City, Liaoning	115000	0417-2172871
29	Huang Yao	Liaoning Fuxin Wall Material Reform Office	Director	No.32 Jiefang Street Fuxin City, Liaoning	123000	0418-2823166
30	Du Hesong	Liaoning Tieling Wall Material Reform Office	Director	No.57 Wenhua Road, Yinzhou District, Tieling City, Liaoning	112000	0410-2802626
31	Tian Xuwei	Liaoning Chaoyang Wall Material Reform Office	Director	No. 64 Chaoyang Street, Shuangta District, Chaoyang City, Liaoning	122000	0421-2611497
32	Gao Changwei	Liaoning Panjin Wall Material Reform Office	Director	Huibin Street, Xinglongtai District, Panjin City, Liaoning	124010	0427-2818615
33	Zhang Zhiguo	Shaanxi Wall Material Reform Office	Director	No.12 Story, Government Building, Xincheng Square, Xi'an	710004	029-87294872
34	Xiao Yuexu	Xi'an Wall Material Reform Office	Director	No.51 Houzaimen, Xi'an	710004	029-87450026
35	Wang Yuman	Xi'an Baqiao District Economic & Trade Bureau	Director General	Fangyi Road, Fangzhicheng, Xi'an	710038	13319222169
36	Ma Jiangang	Xianyang Brick & Tile Production Reorganization Office	Deputy Director	No.6 Weiyang Center Road, Xianyang (Municipality government)	712000	13892055166

No.	Name	Employer	Title	Address	P.C	Tel.
37	Bai Wanjie	Xi'an Baqiao District Economic & Trade Bureau	Section Chief	Fangyi Road, Fangzhicheng, Xi'an	710038	13571821299
38	Sha Chunying	Xi'an Baqiao District Product Quality Test Station	Station Chief	Fangzhengyi Road, Fangzhicheng, Xi'an	710038	029-83523834
39	Wang Baocai	Xi'an Wall & Roof Materials Industrial Association	Secretary-General	No.6 Chang'an South Road, Xi'an, Shaanxi	710061	029-85221480 13709248865
40	Zhang Zhixue	Xi'an Wall & Roof Materials Industrial Association	Deputy Director	No.6 Chang'an South Road, Xi'an, Shaanxi	710061	029-85221480
41	Zhao Meiqin	Building Material Reform Office, Shaanxi Xianyang Economic Committee	Staff Member	No.6 Weiyang Center Road, Xianyang (Municipality government)	712000	0910-2310245 13892036827
42	Wang Yunfei	Heavy Industry Dpt., Shaanxi Baoji Economic & Trade Committee	Director	Municipality Government Gongjiao Yard, Zhongshan Western Road, Baoji City, Shaanxi	721000	0917-3653494
43	Liu Changan	Shaanxi Baoji Building Material Brick & Tile Technical Association	President	Second Story of Technology Museum, Guangyuan Road, Baoji, Shaanxi	721000	0917-3233333
44	Wang Liqian	National Building Material Technology Information Network	Deputy Director/Senior Engineer	No.6 Chang'an South Road, Xi'an, Shaanxi	710061	13991804875
45	Tang Rong	Building Material Division, Chengdu Economic Committee	Consultant	Suite 206, Third Office District, Municipality Government, No.19 Xihuamen Street, Chengdu, Sichuan	610015	028-86647538 13330993638
46	Chun Shunzhi	Sichuan Wall Material Reform Office	Director	Third Story, 12 Building, No.3 Yulin South Road, Chengdu, Sichuan	610041	13908023984
47	Feng Jiang	Sichuan Wall Material Reform Office	Director	No.36 Renmin South Road, Chengdu, Sichuan	610041	028-5568190
48	Pan Tuwang	Sichuan Xijin SME Bureau	Section Chief	No.34 Huifeng Road, Xijin County, Sichuan	611430	13086678936
49	Yi Qingmu	Chongqing Wall Material Association	Secretary-General/Engineer	No.8 Jianxin Northern Road Er Branch, Jiangbei District, Chongqing	400020	023-67955299 13808319765
50	Yang Chunjun	Chongqing Wall Material Association	Director	No.8 Jianxin Northern Road Er Branch, Jiangbei District, Chongqing	400020	023-67502599
51	Zhu Chaoliang	Chongqing Wall Material Reform Office	Deputy Director	No. 81 Zhongshansi Road, Yuzhong District, Chongqing	400015	023-63856891
52	Huang Yongdi	Jiangxi Wall Material Reform Office	Director	Suite 501, No.68 Beier Road, Municipality Government Yard, Nanchang, Jiangxi	330046	0791-6237303
53	Yao Guojin	Jiangxi Brick & Tile Industrial Association	President/Engineer	No. 418 Hefang Western Road, Nanchang, Jiangxi (Building Material Market Second Story)	330001	0791-5210434 13970002287
54	Zheng Yunbing	Fujian New Type Building Material Development Office	Deputy Director/Senior Engineer	Third Story, No 115 Guping Road, Fuzhou, Fujian	350001	0591-87834987

No.	Name	Employer	Title	Address	P.C	Tel.
55	Li Bin	Hunan Wall Material Reform Office	Director	Seventh Story, Nanfeng Hotel, No.499 Laodong Western Road, Changsha, Hunan	410007	0731-5511346
56	Huang Rubai	Hunan Chenzhou Wall Material Office	Deputy Director /Senior Engineer	No. 3 Guangchang Western Road, Chenzhou	423000	0735-2232900 13973501258
57	Peng Xin	Hunan Chenzhou Wall Material Office	Deputy Director	No. 3 Guangchang Western Road, Chenzhou	423000	13807351821
58	Hu Qiming	Hubei Wall Material Reform Office	Director	No.45 Zhounanyi Road, Wuchang, Wuhan	430071	027-87822940
59	Sun Ybin	Guangxi Wall Material Reform Office	Director	No.167 Weiwu Road, Nanning, Guangxi	530022	0771-2850757
60	Lei Zhiqiang	Guangxi Brick Material Industrial Association	Secretary-General	Fifth Story, Building Material Building, No.167 Weiwu Road, Nanning, Guangxi	530022	0771-2801499
61	Lin Caiyu	Tianjin Wall Material Reform Office	Director	No.81 Hedong Shiyijing Road, Tianjin	300171	022-23306560
62	Zheng Molin	Tianjin Building Material Industrial Association	Deputy Secretary-General	Suite 1403, No.A Wanlong Building, No.85 Liuwei Road, Hedong District, Tianjin	301600	022-24015026
63	Wang Shulin	Hebei Wall Material Reform Office	Director	No.129 Hezuo Road, Shijiazhuang, Hebei	050051	0311-87832248
64	Zheng Huailin	Handan Wall Material Reform Office	Senior Engineer	No.81 Fuhe Northern Street, Handan, Hebei	056002	0310-3017532
65	Li Fengjiu	Hebei Wu'an Wall Material Reform Office	Director	No.1283, Zhongxing Road, Wuan, Hebei	056300	0310-5664907
66	Li Hongxin	Hebei Cangxian Brick & Tile Association	Deputy President	No. 76 Donghuanzhong Street, Cang County, Hebei	061000	0317-3041004
67	Li Longting	Shanxi Wall Material Reform Office	Director	Kexing Building, No.226, Fudong Street, Taiyuan, Shanxi	030002	0351-4075853
68	Dang Chaoxu	Shanxi Building Material Industrial Association	Director	No.129 Honggou Road, Taiyuan, Shanxi	030013	13934521712
69	Lu Xuan	Anhui Wall Material Reform Office	Director	No.78 Anqing Road, Hefei, Anhui	230061	0551-2641665
70	Zhu Linjie	Chuzhou Brick & Tile Industrial Association	Secretary-General	TVE Bureau, Chuzhou, Anhui	239000	0550-3022725 13083303882
71	Lin Zhenwu	Liu'an Brick & Tile Industrial Association	Secretary-General	Building Material Mechanical Co. Ltd., Huashan Northern Road, Liu'an, Anhui	237009	0564-3333388 13905641246
72	Zhang Jianquan	Amoy Wall Material Reform Office	Director	No.68 Hexiang Western Road, Xiamen Fujian	361003	0592-2220627
73	Huang Hongxiang	Shandong Wall Material Reform Office	Executive Deputy Director	No.46 Xiaoweisi Road, Jingwu Road, Jinan, Shandong	250001	0531-7915176
74	Guo Ming	Jinan Wall Reform Office	Director	Forth Story, Qingnian Building, No.256 Jingwu Road, Jinan, Shandong	250001	0531-7942876 13506411609

No.	Name	Employer	Title	Address	P.C	Tel
75	Sai Tongda	Shandong Building Material Industrial Association	Director	No.360 Jingsi Road, Jinan, Shandong	250001	0531-7065173
76	Wang Shichang	Gansu Wall Material Reform Office	Director	Thirteenth Story, Guomao Building, No.258 Qingyang Road, Lanzhou, Gansu	730030	0931-8478925
77	Zhou Yangui	Gansu Building Material Office	Deputy Chief Engineer	No.466 Yuanatazi, Anning District, Lanzhou, Gansu	730079	0934-7782411
78	Li Danming	Ningxia Wall Material Reform Office	Director	Construction Bureau, No.7 Wenhua Western Street, Yinchuan, Ningxia	750001	0951-5017245
79	Pang Jiazhi	Heilongjiang Wall Material Reform Office	Deputy Director	No.50 Zhoujiang Road, Xiangfang District, Haerbin, Heilongjiang	150036	0451-2357083
80	Yu Xianqing	Zhejiang New Wall Material Development Office	Deputy Director	Fifth Story, District C, Baida Garden, Hangzhou, Zhejiang	310005	0571-88385815
81	Lu Xiongfei	Ningbo Wall Material Association	Secretary-General	Suite 101, Building 12, Wangaiyi Village, Waiwai Road, Jiangdong District, Ningbo, Zhejiang	314040	0574-87837774
82	Li Guosheng	Henan Wall Material Reform Office	Director	No.38 Huanghe Road, Zhengzhou, Henan	450053	0371-3939974
83	Liu Yabin	Henan Science & Technology Information Network	Chairman	Henan Building Material Plant, Xirongyang City, Zhengzhou, Henan	450100	0371-4669093
84	Zhu Ping	Guizhou Wall Material Information Network	Chairman	No.60 Shanchong Southern Road, Guiyang, Guizhou	550002	0851-5795354 13985017239
85	Liu Tingting	Resources Conservation & Environmental Protection Dpt., NDRC	Engineer	No.38 Yuetan Southern Street, Xicheng, District, Beijing	100824	010-68535663
Technical supports						
86	Xiao Hui	Xi'an Research and Design Institute of Wall & Roof Materials	President/Prof. Senior Engineer	No.6 Chang'an South Road, Xi'an, Shaanxi	710061	029-85221487 13609114272
87	Wang Hao	Xi'an Research and Design Institute of Wall & Roof Materials	Professoriate Senior Engineer	No.6 Chang'an South Road, Xi'an, Shaanxi	710061	13609120708
88	Meng Zhaoli	Tsinghua University	Professor	Qinghua University, Haidian District, Beijing	100084	010-62784436
89	Zhou Hong	TEDC, MOA	Deputy Director	Suite 805, Building 18, Maizidian Street, Chaoyang District, Beijing	100026	010-64195046
90	Wang Hai	Beijing Hongyuan Co. Ltd.	General Manager	No. 41, Maizidian Street, Beijing	100026	010-65022858
91	Mao Lifang	Shenyang Hetai Building Material Technical Consulting Co. Ltd.	General Manager	Suite 203, No.15, Xianrongtan Road, Shenhe District, Shenyang, Liaoning	110015	024-81216735
92	Liu Xin	EED, Beijing	General Manager	Room 2406, Building 61, Yuanyangjianti, Xili, Balizhuang, Chaoyang District, Beijing	100025	010-85860429 13910117094

No.	Name	Employer	Title	Address	P.C	Tel.
93	Wang Huiqin	Renmin University	Doctor candidate	No.59 Zhongguancun Street, Haidian District, Beijing	100872	13146697790
94	Liu Jiancai	Building Material Quality Test Center(Tangshan), MOA	Director	Lubei District, Tangshan, Hebei	063000	0315-2848214
95	Ye Renxing	Dongbei Construction Design Institute	Senior Engineer	No.65 Guangrong Street, Shenyang, Liaoning	110003	024-6223546
96	Ni Youjun	Liaoning Building Material Quality Test Center	Deputy Chief Engineer/Professoriate Senior Engineer	No.61 Congshan Eastern Road, Huanggu District, Shenyang, Liaoning	110032	13032410658
97	Zhang Dan	Civil Engineering Dpt., Jilin Construction University	Associate Professor	No.1129 Hongqi Street, Changchun, Jilin	130021	0431-5935287
98	Zhang Xianchuan	Dalian Building Material Quality Test Center	Station Chief	No.39 Xiushan Road, Ganjingzi District, Dalian, Liaoning	116031	13009436906
99	Gao Baolin	National Housing & Living Environmental Engineering Center	Senior Engineer	No. 19 Chegongzhuang Street, Beijing	100044	010-68342875
100	Mei Yifei	National Building Material Test Center	Deputy Director/Professoriate Senior Engineer	Building Material Institute, Guanzhuang, Chaoyang District, Beijing	100024	010-51167271
101	Liu Guanghua	China Building Material Reach & Design Institute	Professor	Building Material Institute, Guanzhuang, Chaoyang District, Beijing	100024	010-51167247
102	Zhang Zengshou	Beijing Building Material Reach & Design Institute		No.1 Xifu Village, Jingding Street, Shijingshan District, Beijing	100041	010-88721857 13701107003
103	Chen Bin	Building Material Monitoring Center	Engineer	Northern Building, Dongli, Guanzhuang, Chaoyang District, Beijing	100024	010-51164712
104	Lei Jianbin	National Nonmetal Product Quality Test Center	Deputy Director/Senior Engineer	No.5 Binghe Road, Xianyang, Shaanxi	712021	0910-3313596
105	Gong Junfan	National Silicate Building Material Quality Test Center	Deputy Director	No.50 Laodong Centre Road, Changzhou, Jiangsu	213001	0591-6661461
106	Jiang Deyong	Guizhou Building Material Reach & Design Institute	Director	No.13 Shachong Southern Road, Guiyang, Guizhou	550002	0851-5743223
107	Liang Jianguo	Engineering Institute, Hunan Agriculture University	Deputy Secretary-General/Professor	Changsha, Hunan	410126	13055197777
108	Huang Dinghui	Hunan Chenzhou Building Material Reach & Design Institute	Secretary	No.3 Guangchang Western Road, Chenzhou, Hunan	423000	0735-2261483

No.	Name	Employer	Title	Address	P.C	Tel.
109	Wang Cuiqing	Ningxia Building Material Reach & Design Institute	Vice President/ Secretary	No.175 Beijing Eastern Road, Xingqing District, Yinchuan, Ningxia	750001	0951-5049518
110	Yuan Yunfa	Henan Building Material Reach & Design Institute	Vice President	No.34 Hongqi Road, Zhengzhou, Henan	450002	136039984141
111	Zhang Fengzhi	Henan Building Material Reach & Design Institute	Director	No.34 Hongqi Road, Zhengzhou, Henan	450002	0371-3814708
112	Zhao Zhenkui	Chongqing Building Material Reach & Design Institute	President	No.14 Jianxin Eastern Road, Jiangbei District, Chongqing	400020	13650554695
113	Zhang Xuegong	Xibei Building Material Reach & Design Institute	Director	No.291 Xiqi Road, Xi'an	710003	029-6242404 1359186399
114	Cai Xiaobin	Zhejiang Building Material Co. Ltd.	Director/Senior Engineer	No.533 Xiabaoting, Jiagong Road, Hangzhou, Zhejiang	310012	0571-88075032 13606648891
115	Liu Xianghui	Jiangxi Nanchang Silicate Development Co. Ltd.	Deputy Manager	No.309 Hefang Western Road, Nanchang, Jiangxi	330001	0791-5210434
116	Zhuang Hongbin	Shanghai Building Material Reach & Design Institute Co. Ltd.	Director/Engineer	No.75 Wanping Southern Road, Shanghai	200032	13917770053
Enterprise's participants from Shenyang, Liaoning						
117	Zhang Yudong	Liaoning Shenyang Xihuan Hollow Brick Plant	Manager	Beiliqian, Yuhong District, Shenyang	110141	136099814775
118	Li Qizeng	Liaoning Shenyang Dongbei Brick Plant	Plant Manager	Huangtukan Village, Pingluo Town, Yuhong District, Shenyang	110147	13066773888
119	Qian Lijuan	Liaoning Shenyang Pingluo Building Material Plant	Plant Manager	Pingluo Town, Yuhong District, Shenyang	110147	13898811068
120	Shen Weiyong	Liaoning Shenyang Tonggoucun Brick Plant	Plant Manager	Tonggou Village, Tonggou, Sujiatun District, Shenyang	110112	13940302699
121	Gao Yongdao	Liaoning Benxi Waitoushan Hollow Brick Plant	Plant Manager	Waitoushan Iron Mine, Benxi, Liaoning	117005	0414-8519024
122	Tong Baoxue	Liaoning Shenyang Wensheng Brick Plant	Plant Manager	Magu Village, Caota Town, Shenyang	110123	13940065698
123	Gao Fengwu	Liaoning Shenyang Xinchengzi District Qingshuitai Gaotang Hollow Brick Plant	Plant Manager	Qingshuitai Town, Xinchengzi District, Shenyang, Liaoning	110123	13066676702
124	Liu Zengling	Liaoning Shenyang Dongling District Gaokan County No.6 Brick Plant	Plant Manager	Gaokan Town, Dongling District, Shenyang, Liaoning	110163	13904027894
125	Li Hongtao	Liaoning Tieling County Kangxing Brick Plant	Plant Manager	Fanjiatun, Yaobu Town, Tieling County, Shenyang, Liaoning	112609	13188417777
126	Jia Zhongtian	Liaoning Shenyang Tonggou Hollow Brick Plant	Plant Manager	Tonggou Village, Sujiatun District, Shenyang, Liaoning	110112	13940563279
127	Liu Yuhua	Liaoning Shenyang Yuhong District Huangtukan Building Material Plant	Plant Manager	Huangtukan Village, Pingluo Town, Yuhong District, Shenyang, Liaoning	110147	13322418007

No.	Name	Employer	Title	Address	PC	Tel.
128	Li Chengyi	Liaoning Xinming City Dongsheshanzi No.3 Brick Plant	Plant Manager	Dongsheshan Village, Xinmin City, Liaoning	110302	13940559526
129	Xu Qingyuan	Liaoning Shenyang Yuhong District Mabei Brick & Tile Plant	Plant Manager	Mabei Village, Yuhong District, Shenyang, Liaoning	110143	13840005266
130	Sang Yong	Liaoning Anshan City May Brick Plant	Plant Manager	Mayi Village, Qianshan District, Anshan City, Liaoning	114041	13700170789
131	Dou Licheng	Liaoning Shenyang Coal Group Coal Gangue Building Material Co. Ltd.	General Manager	Original Qiantun Mine, Qingshuitai Town, Xinchengzi District, Shenyang, Liaoning	110123	13940087586
132	Liu Lihua	Liaoning Shenyang Sujiatun District Chenxiang Zhenxing Hollow Brick Plant	Plant Manager	Xiaochenxiang Village, Chenxiang Town, Sujiatun District, Shenyang, Liaoning	110112	13504013855
133	Zhao Yuya	Liaoning Shenyang Dongling District Xingwang Brick Plant	Plant Manager	Wanghua Village, Wanghua Street, Dongling District, Shenyang, Liaoning	110045	13998198199
134	Chen Baoseng	Liaoning Shenyang Xinchengzi District Caituo County Quansheng Brick & Tile Plant	Plant Manager	Caituo Town, Xinchengzi District, Shenyang, Liaoning	110121	13998314617
135	Wu Keqin	Liaoning Shenyang Xinchengzi District Magang Countryside Liutiao River No.2 Brick Plant	Plant Manager	Liutiao River, Magang Countryside, Xinchengzi District, Shenyang, Liaoning	110174	024-89754515 13840491928
136	Gao Mingliang	Liaoning Fushun City Yuangong Brick Plant	Plant Manager	Yuangong Street, Dongzhou District, Fushun City, Liaoning	113004	138041356378
137	Xia Baojun	Liaoning Fushun City Xinbin County Yongling Town Brick Plant	Plant Manager	Yongling Town, Xinbin County, Fushun, Liaoning	113206	13700135195
138	Ma Qingshan	Liaoning Fushun County Lanshan Brick Plant	Plant Manager	Wumi Village, Lanshan Countryside, Fushun City, Liaoning	113109	13904136367
139	Zhou Hongjia	Liaoning Benxi City Jiaxin New Type Building Material Co. Ltd.	Plant Manager	Taigou Village, Qiaotou Town, Pingshan District, Benxi City, Liaoning	117016	13942427578
140	E Lifeng	Liaoning Benxi City Taili Coal Gangue Brick Plant	Plant Manager	Huanglinggang, Xiaoshi Town, Benxi, City, Liaoning	117100	13942447989
141	Wang Zhian	Liaoning Heishan County No.1 Building Material Plant	Plant Manager	Badaohaodai Village, Heishan County, Liaoning	121401	13704162869
142	Li Yan	Liaoning Dandong Donggang City Changshan Hollow Brick Plant	Plant Manager	Changshan Town, Donggang, Liaoning	118304	0415-7872133
143	Yang Yu	Liaoning Fuxin City Xinqiu Beibu Fired Brick Plant	Plant Manager	Xinqiu West District, Fuxin City, Liaoning	123005	13841808867
144	Zhou Peiji	Liaoning Liaoyang City Brick Plant	Plant Manager	Dongjingling Northern Mountain, Taizi River District, Liaoyang City, Liaoning	111000	13904998055
145	Chen Jinshan	Liaoning Liaoyang Dengta City Building Material Plant	Plant Manager	Guizi Village, Huazi Countryside, Dengta City, Liaoyang, Liaoning	111310	0419-8342337

No.	Name	Employer	Title	Address	P.C	Tel.
146	Chen Zhongchun	Liaoning Liaoyang City Xinshenglong Building Material Co. Ltd.	Plant Manager	Tumenzi Village, Dengta City, Liaoyan Liaoning	111300	13940666735
147	Zhao Yansong	Tiemei Group Xinxing Building Material Co. Ltd.	Plant Manager	Xiaonan Town, Diaobingshan City, Liaoning	112700	13332357567
148	Qian Jinhong	Liaoning Chaoyang Hualong Hollow Brick Plant	Deputy President	No.119, Third Section, Hualite Road, Chaoyang, Liaoning	122000	0421-8086776 13942146776
149	Li Zhiyao	Liaoning Lingyuan City Huayuan Building Material Co. Ltd.	Manager	Behind the Niuyingzi Mountain, Lingyuan City, Liaoning	122517	13904916940
150	Cui Guiwei	Liaoning Beipiao Zhongxin Coal Gangue Brick Co. Ltd.	Manager	Agricultural and Electrical Bureau, Beipiao City, Liaoning	122100	13942125855
151	Han Jijie	Liaoning Shenyang Tawan Building Material Plant	Plant Manager	Forth Group, Tabei Village, Beiling Countryside, Yuhong District, Shenyang, Liaoning	110036	13904057197
152	Ma Xiang	Liaoning Yingkou City Zhengxiang Brick Plant	Plant Manager	Zhongyanhaihua Co. Ltd, Yangshui Station, Mud Drainage Factory	115000	13940736369
153	Meng Xianwen	Liaoning Chaoyang City Pingnan New Type Building Material Plant	Plant Manager	Liucheng Town, Chaoyang County	122000	13050925161
154	Zhang Changping	Liaoning Shenyang Pingsheng Hollow Brick Plant	Plant Manager	Chenxiang Town, Sujiatun District, Shenyang, Liaoning	110112	024-81123989
155	Zhao Jiapu	Liaoning Shenyang Pingying Building Material Co. Ltd.	Plant Manager	Chenxiang Town, Sujiatun District, Shenyang, Liaoning	110012	13504019245
156	Zhang Xingduo	Liaoning Shenyang Sujiatun Tonggou No.3 Brick Plant	Plant Manager	Guangou Village, Tonggou Countryside, Sujiatun District, Shenyang, Liaoning	110112	13066587778
157	Yan Cengrui	Liaoning Benxi City Mingsheng Brick Plant	Plant Manager	Daliushangu Village, Zhangqi Stockade, Xihu District, Benxi, Liaoning	117005	13804148551
158	Ai Deliang	Liaoning Shenyang Pingluo Keyan Brick Plant	Plant Manager	Shangpu River, Pingluo Town, Yuhong District, Shenyang, Liaoning	110147	024-89280245
159	Hu Zhonghua	Liaoning Shenyang Dongling District Lixiang Town No.5 Brick Plant	Plant Manager	Lixiang Town, Dongling District, Shenyang, Liaoning	110174	13940456462
160	Sun Qizhong	Liaoning Dalian Jinzhoulongwang Brick Plant	Plant Manager	Longwang Village, Youyi Street, Jinzhou, District, Dalian, Liaoning	116100	13709862285
161	Wang Zhende	Dalian Lushun Hollow Brick Plant	Plant Manager	Wangjia Village, Tieshan Town, Lushun, Dalian City, Liaoning	116041	13909842710
162	Cai Yubin	Liaoning Haicheng Energy Conservation Building Material Plant	Plant Manager	Liaoning Xiangtang District Energy Conservation Management Building Material Plant	114200	13804913209

No.	Name	Employer	Title	Address	P.C	Tel
163	Huo Zhaopeng	Liaoning Fuxin City No.1 Coal Gangue Brick Plant	Plant Manager	South of Separation Station, Wulong Mine, Haizhou District, Fuxin City, Liaoning	123000	0418-2567227
164	Zhang Shibo	Liaoning Liaoyang City Dengjialong Brick & Tile Co. Ltd.	Plant Manager	Shahu Village, Luodatai Town, Dengta City, Liaoyang, Liaoning	111301	13008288999
165	Zhao Zuojie	Liaoning Kaiyuan City Gansheng Brick Plant	Plant Manager	Liaoning Kaiyuan City Babao Town Gansheng Brick Plant	112322	13941057022
166	Zhang Dapeng	Liaoning Sunzhong County Hanjia Brick Plant	Plant Manager	Hanjia, Suizhong County, Liaoning, Liaoning	125200	0429-2312999
Enterprise's participants from Shaanxi						
167	Ling Fuhe	Xi'an Baqiao District Liucun Hollow Brick Plant	Plant Manager	Liucun, Baling Town, Baqiao District, Xi'an, Shaanxi	710038	029-83576073 13609152095
168	Xue Shuanguo	Chang'an Zhoudu Building Material Co. Ltd.	General Manager	Shangnanfeng Village, Doumen Town, Xi'an, Shaanxi	710116	029-85902456 13289873220
169	Li Wanxue	Xi'an Hongqi New Type Building Material Plant	Plant Manager	Baqiao District Hongqi New Type Building Material Plant	710038	029-83550692 13609190261
170	Tong Kexue	Xi'an Lingzhao New Type Building Material Plant	Plant Manager	Adi village, Lingzhao, Changan District, Xi'an, Shaanxi	710115	029-85856987 13609115103
171	Luo Junxue	Xi'an Chang'an District Xidu Building Material Co. Ltd.	General Manager	Nanfeng Village, Haojing Countryside, Xi'an, Shaanxi	710116	029-85901555 13389295184
172	Lu Jianping	Xi'an Chang'an District Luxing Xingzhuang Hollow Brick Plant	Plant Manager	Xinzhuang Village, Dazhao Countryside, Changan, Xi'an, Shaanxi	710103	13609115026
173	Ren Xuanmin	Xi'an Xiangfa New Type Building Material Plant	Plant Manager	Nandian Village, Hongqi Countryside, Baqiao District, Xi'an, Shaanxi	710038	13991935239
174	Da Xiaoning	Shaanxi Shenlu New Type Energy Saving Building Material Co. Ltd.	Plant Manager	Shenlufang Village, Baqiao District, Xi'an, Shaanxi	710038	029-83463683 13991988683
175	Liu Huixue	Xi'an Baqiao District Baling County Hollow Brick Plant	Plant Manager	Liucun Baling Countryside, Baqiao District, Xi'an, Shaanxi	710038	029-83576675
176	Li Hebin	Xi'an Baqiao District Hongqi Street Office Xiangyanggou Village Brick Plant	Plant Manager	Xiangyanggou Villang, Hongqi St., Xi'an, Shaanxi	710038	029-88508332
177	Wang Botao	Xi'an Weiyang District Orient Hollow Brick Plant	Plant Manager	Hutuo Village, Tanjia Countryside, Weiyang District, Xi'an, Shaanxi	710021	029-86724703 13572929522
178	Ji Gang	Gaoling County Weihe Jigang Building Material Plant	Plant Manager	Weiqiao, Xi'an, Shaanxi	710200	029-86070198 13319280688
179	Shi Baoli	Xi'an Baqiao District Baling town Shijiadao Hollow Brick Plant	Plant Manager	Shijiadao Village, Baling Countryside, Baqiao District, Xi'an, Shaanxi	710038	029-83465557

No.	Name	Employer	Title	Address	P.C.	Tel
180	Liu Peifa	Xi'an Shenwei Building Material Plant	Plant Manager	Tangjiazhai Village, Xiwang Office, Baqiao District, Xi'an, Shaanxi	710038	029-83518483 13389265996
181	Zhang Guoxuan	Xi'an Xinyue Industry and Trade Co. Ltd.	Plant Manager	Shiyang Village, Xiluo Countryside, Changan District, Xi'an, Shaanxi	710115	029-85963869 13572006333
182	Wang Chanli	Shaanxi Shenlu New Type Building Material Co. Ltd.	Plant Manager	Shenluofang Village, Baqiao District, Xi'an, Shaanxi	710038	029-83464269
183	Li Chengzu	Chang'an Xibei Building Material Plant	Plant Manager	Xibei Village, Weiqu Town, Changan District, Xi'an, Shaanxi	710100	13991877643
184	Xue Yong	Chang'an Hongfang Building Material Plant	Plant Manager	Nanfeng Village, Doumen Town, Changan District, Xi'an, Shaanxi	710116	029-85900668 13991109229
185	Li Yazhou	Xi'an Baqiao District Molingmiao Village Brick Plant	Plant Manager	Molingmiao, Baqiao District, Xi'an, Shaanxi	710038	13772074911
186	Zhao Sanli	Xi'an Chang'an District Qiming Building Material Plant	Plant Manager	Yangcun, Duling Countryside, Xi'an, Shaanxi	710100	13700290656
187	Wang Zhengxu	Xi'an Baqiao District Baling Town Liucun Brick Plant	Plant Manager	Baling Town, Baqiao District, Xi'an, Shaanxi	710038	13772074911
188	Xi Lingke	Shaanxi Xianyang Zhouling New Type Building Material Co. Ltd.	President	Konggang Road, Zhouling Town, Xianyang, Shaanxi	712000	13892087788
189	Guo Qingxin	Shaanxi Xianyang City Qindu District Maquan Town Chatian Brick Plant	Plant Manager	Chatian Village, Maquan Town, Qindu District, Xianyang, Shaanxi	712025	0910-3611711 13992052258
190	Wei Yongtao	Shaanxi Xianyang City Pinglingjingwei Building Material Plant	Plant Manager	Xiadiwang Village, Xianyang, Shaanxi	712000	13008548630
191	Deng Yaobin	Shaanxi Xianyang City Qianjin Brick Making Co. Ltd.	President	Poliu Village, Weicheng District, Xianyang, Shaanxi	712000	13892089800
192	Wei Pufang	Shaanxi Xianyang City Weicheng District Zhuoxing Brick Plant	Plant Manager	Xiadiwang Village, Xianyang, Shaanxi	712000	0910-3114082 13991009720
193	Peng Fengfeng	Shaanxi Xianyang Xingping City Fuzhai Town Xiwu Brick Plant	Plant Manager	Xiwu Town, Fuzhai Countryside, Xingping City, Xianyang, Shaanxi	712000	13992001358
194	Wang Jiangang	Shaanxi Xianyang City Bin County Nanyuzi Brick Plant	Plant Manager	Nanyuzi Village, Bin County, Xianyang, Shaanxi	712000	13772628293
195	Zhang Xiaoying	Shaanxi Xianyang City Qindu District Jianqiang Building Material Co. Ltd.	Director	Mazhuang Qindu District, Xianyang, Shaanxi	712000	13892050380
196	Xie Quanle	Xi'an Chang'an District Weiqu Town Quanle Brick Plant	Plant Manager	Weiqu Town, Changan District, Xi'an, Shaanxi	710100	13991241998
197	Shen Jianwu	Xi'an Chang'an District Huangzipo Hollow Brick Plant	Plant Manager	East of Huangzipo Village, Weiqu Town, Xi'an, Shaanxi	710100	13991131292
198	Zhang Cunxun	Xi'an Baqiao District Zhongdian Brick Plant	Plant Manager	East of Zhongdian Village, Baqiao District, Xi'an, Shaanxi	710038	029-83584226

No.	Name	Employer	Title	Address	P.C	Tel.
199	Xue Sherui	Xi'an Chang'an County Haojing Haoyi Brick Plant	Plant Manager	Haojing Village, Doumen Town, Xi'an, Shaanxi	710116	029-85901298
200	Lu Tianliang	Xi'an Baijiao District Hongyan Brick Plant	Plant Manager	Yanwan Village, Hongqing St. Baijiao District, Xi'an, Shaanxi	710038	029-83319338
201	Bai Shouchang	Xi'an Chang'an District Lingzhaoxishi Brick Plant	Plant Manager	Xishiliu Village, Lingzhao Countryside, Xi'an, Shaanxi	710117	029-85855875
202	Xue Jun	Xi'an Chang'an District Huaxing Building Material Plant	Plant Manager	Nanfeng Village, Doumen Town, Changan District, Xi'an, Shaanxi	710116	029-85900555
203	Tang Minli	Xi'an Chang'an District Xijing Building Material Plant	Plant Manager	Beifeng Village, Doumen Town, Xi'an, Shaanxi	710116	029-85806418
Enterprise's participants from Sichuan Province						
204	Gong Muquan	Sichuan Yongxing Shale Hollow Brick Co. Ltd.	Manager	Cheguan Village, Yongshang Town, Xijin County, Chengdu City, Sichuan	611437	13908082592
205	Li Zhigen	Sichuan Yongxing Shale Hollow Brick Co. Ltd.	Deputy Manager	Cheguan Village, Yongshang Town, Xijin County, Chengdu City, Sichuan	611437	13881768951
206	Han Huicheng	Sichuan Chengdu City Xijin County Xingsheng Shale Brick Co. Ltd.	General Manager	1 Group, Wurfeng Village, Puxing Town, Xijin County, Sichuan	611430	13908216211
207	Wu Juncai	Sichuan Xijin County Huayuan Shale Hollow Brick Plant	Deputy General Manager	Border Between Baiyun Village and Xinshuang Village, Huayuan Town, Xijin County, Sichuan	611430	13980961686
208	Liu Bingqing	Sichuan Xijin County Tangzhong Shale Building Material Co. Ltd.	Executive Manager	1 Group, Qianfeng Village, Huangdu Countryside, Xijin County, Sichuan	611430	13438264662
209	Wang Min	Sichuan Xijin County Huangdu Shunyuan Brick Plant	Plant Manager	3 Group, Shunhe Village, Huangdu Countryside, Xijin County, Sichuan	611430	13908083866
210	Liu Guoquan	Sichuan Qionglai City Honglin Shale Brick Plant	Plant Manager	Lianhua Village, Huilong Town, Qionglai City, Sichuan	611536	13982026898
211	Qin Jinhua	Sichuan Shuangliu County Huayang Honghuo Shale Hollow Brick Plant	Plant Manager	6 Group, Gaofeng Village, Huayang Town, Shuangliu County, Sichuan	610213	13032809888
212	Zhou Shuihe	Sichuan Chengdu City Sanli Shale Hollow Brick Co. Ltd.	Manager	No.3, 2 Unit, 4 Building, Sijiyu, Guangdu Street, Shuangliu, Sichuan	610200	13708215099
213	Ye Hongwen	Sichuan Chengdu City Congzhou Wufu Industrial Co. Ltd.	Plant Manager	Wufu Village, Wangchang Town, Congzhou, Chengdu City, Sichuan	611234	028-82232238
214	Wang Zhiyao	Sichuan Yaan City Jinshi New Type Building Material Co. Ltd. Caoba Branch	Plant Manager	Caoba Town, Yucheng District, Yaan City, Sichuan	625000	0835-2851134

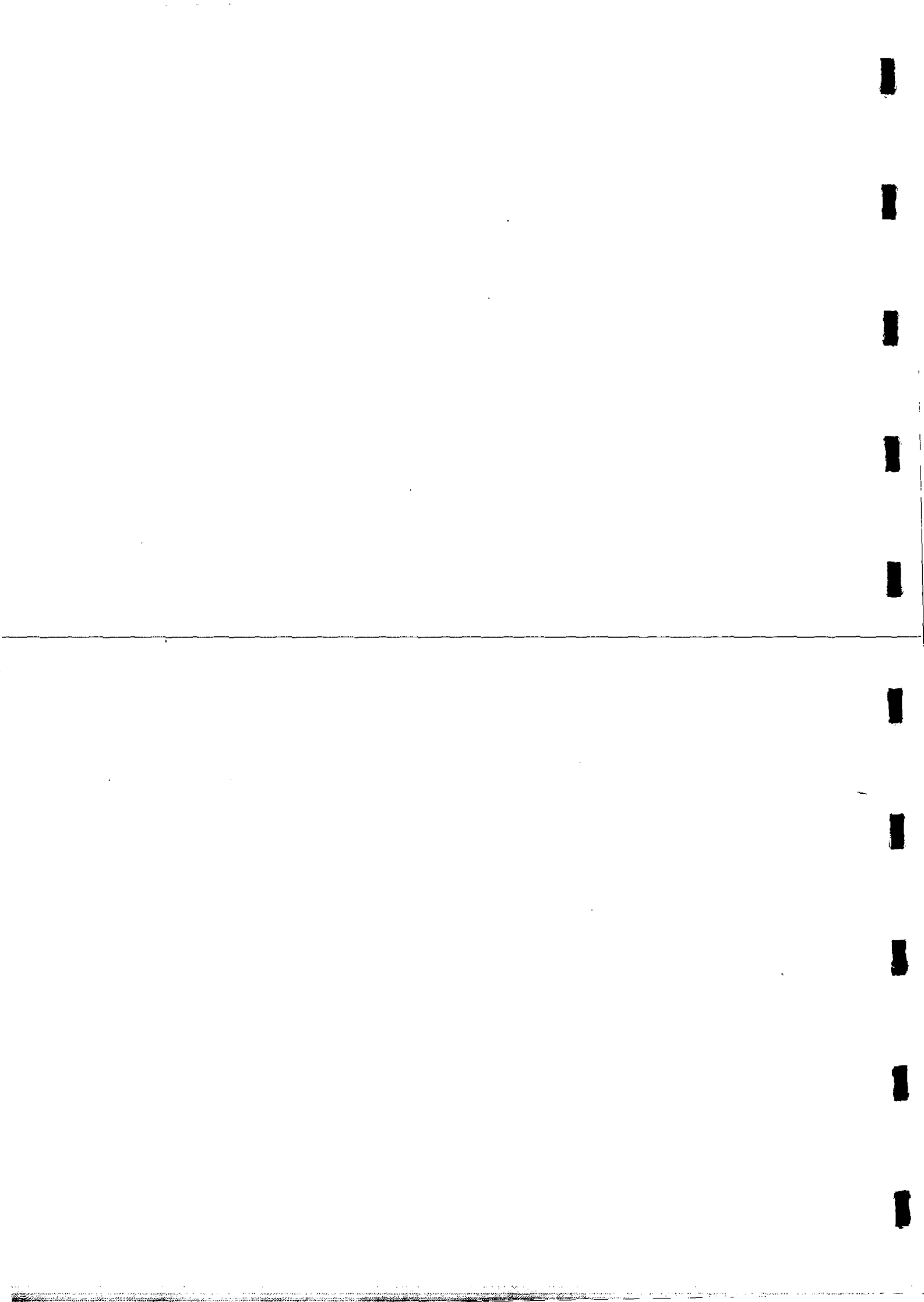
No.	Name	Employer	Title	Address	P.C	Tel
215	Hao Mingquan	Sichuan Yaan City Jinshi New Type Building Material Co. Ltd.	Manager	Yaoqiao Village, Yaoqiao Town, Yucheng District, Yaan City, Sichuan	625000	0835-2851134
216	Wang Qianfu	Sichuan Pengshan County Renci No.2 Brick Plant	Plant Manager	4 Group, Renci Village, Pengshan County, Sichuan	620860	0833-7633985
217	Xu Longgang	Sichuan Dongri Industrial Co. Ltd. Shale Hollow Brick Plant	Plant Manager	Baiyang, Qinglong Town, Pengshan County, Sichuan	620866	0833-7621958
218	Wan Congquan	Sichuan Meishan City Dongpo District Wantong Brick Plant	Plant Manager	Baima Town, Dongpo District, Meishan City, Sichuan	620060	13890308768
219	Tang Yurong	Sichuan Meishan City Dongpo District Minjiang Shale Brick Plant	Plant Manager	Zhangkan Town, Dongpo District, Meishan City, Sichuan	620060	13708160653
220	Zeng Zaifa.	Sichuan Meishan County Xinfu Building Material Co. Ltd.	Manager	Congji Town, Dongpo District, Meishan City, Sichuan	620000	0833-8600887
221	You Duo Zhang	Cehngdu Longquan Building Material Co. Ltd.	Manager	No.10 Randeng Road, Longquanyi District, Chengdu, Sichuan	610100	028-84663478
222	Wang Zhongwen	Sichuan Minjing Building Material Co. Ltd.	Manager	Yingxing Village, Puyang Town, Dujiangyan City, Sichuan	611830	028-87236225 13320998518
223	Wang Quan	Liugong Huineng Shale Brick Plant	Plant Manager	Jiancha Village, Jiancha Town, Shuangliu County, Sichuan	610200	028-85699190 13882117947
224	Shuai Guomin	Dujiangyan Longsheng Brick Co. Ltd.	Manager	Dongjin Village, Xiange Countryside, Dujiangyan City, Chengdu, Sichuan	611834	028-87263290
225	Yan Biyao	Shuangliu Jiancha Shale Brick Plant	Plant Manager	Xinshan Village, Jiancha Town, Shuangliu, Sichuan	610200	13981703589
226	Guo Mingjun	Chengdu Jincheng Light Building Material Co. Ltd.	Manager	Industry Development District, Huayuan Town, Xinjin County, Sichuan	611432	028-82410526, 13980501220
227	Yang Zequan	Shuangliu Hongye Shale Hollow Brick Plant	Plant Manager	Shimen Village, Baishazu Countryside, Shuangliu County, Sichuan	610200	028-85613186
228	Zou Wenfeng	Meishan Dongpo Brick Plant	Plant Manager	Zhengshan Countryside, Dongpo District, Meishan City, Sichuan	620020	13808168804
229	Wang Lihua	Meishan Qiyao Brick Plant	Plant Manager	Lieshen Village, Xiuwen Town, Meishan City, Sichuan	620020	0833-8569020 13909037155
230	Fan Anze	Renshou Dongfang Shale Hollow Brick Plant	Plant Manager	4 Group, Dongfanghong Village, Zhengxing Countryside, Longzheng, Renshou, Sichuan	612560	0833-6553055 13608160560
231	Xie Xiande	Zigong Qiaotou Hongyu Brick Plant	Plant Manager	Gongjing, Zigong, Sichuan	643104	0813-6470448
232	Wang Qianfu	Huangling Building Material Co. Ltd.	Manager	Sichuan Pengshan County Renhuang No.2 Brick Plant	620860	1389388229

No.	Name	Employer	Title	Address	P.C	Tel.
233	Li Degao	Yibin Wujiao Building Material Co. Ltd.	Manager	No.19 Minjiang Eastern Road, Cuiping District, Yibin City, Sichuan	644007	0831-3562959
234	Wan Shenglian	Hongqi Shale Brick Plant	Plant Manager	Daquekou, Huidong Rd, Zigong, Sichuan	643000	13708158896
235	Li Birong	Sichuan Xinhua Garden Building Material Plant	Plant Manager	Xinhua Reformer, Mianyang, Sichuan	621000	0816-2830554 13990199238
Reporter						
236	Li Gang	CCTV-7	Cameraman	/	100072	13910788262
237	Li Peipei	CCTV-7	Cameraman	/	100072	13910788262
238	Su Baorui	China Modern Enterprise Daily	Director	No. 1, Balizhuangbei, Beijing	100025	13701382423
239	Luo Bing	Science Technology Daily	Chief Editor	No. 15 Fuxing Rd., Beijing	100038	010-58884084
240	Ma Yue	China News Agency, Liaoning Branch	Director	No. 57 Nanwumalu Rd., Shenyang	100054	024-23500736
241	Ding Dong	China Environment News, Liaoning Branch	Director	No.34, Chongshan Donglu Rd, Shenyang	110032	13904013957
242	Li Yi	China Building Material News	Reporter	/		024-81123989
243	Xu Shuhua	Liaoning Building Materials Journal	Reporter	Huanggu District, Shenyang, Liaoning		13066643725
Conference affair personnel						
244	Zhou Xuan	National Wall & Roofing Material Quality Testing Center	Executive Deputy Director/S Engineer	No. 6, Chang'anlan Rd., Xi'an, Shaanxi	710061	029-85224662 13709180382
245	Lu Xiaobin	National Wall & Roofing Material Quality Testing Center	Deputy Director	No. 6, Chang'anlan Rd., Xi'an, Shaanxi	710061	029-85224662 13519120038
246	Lin Ling	National Wall & Roofing Material Quality Testing Center	Director/Senior Engineer	No. 6, Chang'anlan Rd., Xi'an, Shaanxi	710061	029-85221489
247	Zhang Lan	National Wall & Roofing Material Quality Testing Center	Engineer	No. 6, Chang'anlan Rd., Xi'an, Shaanxi	710061	029-85221489
248	Liu Yu	TEDC, MOA	Staff Member	No. 18 Building, Maizidian Str., Rm. 805, Chaoyang District, Beijing	100026	010-64195047
249	Song Dongfeng	PMO, the TVE project	Contract Officer	Tongguang Building, Suite 2001 No.12, Nongzhanguan Nanli, Beijing	100026	010-65389363
250	Gao Shuang	PMO, the TVE project	Project Assistant	Tongguang Building, Suite 2001 No.12, Nongzhanguan Nanli, Beijing	100026	010-65389363

Annexes 2: Proceedings of the Forum (List)

- (1) "Disseminating Project Best Practice and Contributing to Energy Conservation and Sustainable Development in China", Mr. Xie Fei, Director of China GEF Office. (From record)
- (2) "Developing A Circulating Economy and Accelerating All-round Wall Materials Innovation in Chinese TVEs", Mr. Lu Yongjun, Deputy Director of TVE Bureau, MOA.
- (3) "Project Practice on Wall Materials Innovation", Ms. Wang Guiling, Deputy Director of PMO. (From record)
- (4) "National Policies and Development Strategies on Wall Materials Innovation", Ms. Teng Lijun, Researcher of Department of Energy Conservation and Environmental Protection, NDRC.
- (5) "Project Implementation and Practice on Wall materials innovation in Liaoning Province", Mr. Zhang Shaoxian, Director of Office of Liaoning Wall materials innovation.
- (6) "Accelerate All-round Energy-efficient Building under the Guidance of Scientific Development Viewpoint", Mr. Qu Hongle, Professor from Department of Science and Technology, Ministry of Construction. (From record)
- (7) "Opportunities and Challenges posed by Wall materials innovation in TVEs", Mr. Xiao Hui, President of Xi'an Design and Research Institute of Roof and Wall Materials, China. (From record)
- (8) "Replicating Energy-efficient Voluntary Agreement in All Brick-making TVEs", Mr. Meng Zhaoli, a well-known EE expert and professor from Tsinghua University. (From record)
- (9) "Practice in Pilot Brick-making TVEs of the Project", Mr. Gong Muquan, President of Xinjin Yongxing Shale Brick Company Ltd...
- (10) "Project Implementation and Practice on Wall materials innovation in Xianyang City, Shaaxi Province", Mr. Ma Jiangang, Deputy Director, Rectification Office of Wall Materials of Xianyang.

Note: The proceedings are all in Chinese.



推广项目成果 为国家的环境保护和可持续发展做贡献
中国乡镇企业节能与温室气体减排项目示范成果推广现场会
暨乡镇企业墙材革新高级论坛上的讲话（录音整理）

中国全球环境基金工作秘书处负责人 谢飞

尊敬的各位领导、女士们、先生们：

大家早上好！首先我要感谢项目办的王桂玲处长邀请我参加这次会议，同时的话我参加这个会议也是受中国全球环境基金工作秘书处的委托来参加这个会，这是一个实施的非常成功的全球环境基金项目，取得了突出的成绩。今天在这里把这一项目成果的制砖部分推广到全国范围，它的意义深远、重大。全球环境基金主要出发发达国家包括发展中国家开展保护全球环境，这其中包括减少温室气体排放、缓解废弃物变化的影响。我们这个项目的最终目标就是要通过降低能耗、节约能源，达到减少温室气体排放、保护全球环境的目的。与此同时，我们也看到，这个项目对我国的环境保护和可持续发展的意义。它一方面可以促进我国建设社会主义新农村的工作，另一方面还可以促进我国建设节约型社会、缓解能源短缺问题。这个项目对建设社会主义新农村的意义我想在农业部有更全面的表述，我在这里不再累述，重点讲一下关于我国的能源安全问题。

我国的能源安全问题是一个战略性的问题。为此十一五规划中明确提出了经济增长和环境保护的约束性指标。在年均经济增长速度保持 7.5% 的同时，到 2010 年单位 GDP 能耗累计下来是主要污染物排放总量累计减少 20%。那么今年国家提出的能耗目标是单位 GDP 能耗降低 4%。但是今年上半年的统计数据显示，全国单位 GDP 能耗同期相比不但没有降低，反而上升了 0.8%，形势非常严峻，为此国务院专门颁布了《关于加强节能工作的决定》。值得高兴的是，在建材行业，单位 GDP 能耗同比下降了 4.5%。这说明如果我们加大努力的话，在建材行业的能耗还会进一步降低。这不仅对国家有利，我想对企业提高自身在市场上的竞争能力、提高企业的经济效益也是非常有利。因此我认为这个项目成果推广会意义非常重大。

另外，全球环境基金非常强调全球环境基金它作为组织基金的作用，作为催化剂的作用，也就是全球环境基金通过全球环境基金的项目能够带动更多的资金，带动更多的利益相关方、更多的企业、更多的人来参与保护和可持续发展的活动。它强调它的项目成果的推广和可持续性。我国的全球环境基金项目的实施和成就受到了国际社会的好评。中国乡镇企业节能与温室气体减排项目就是其中的典范。

刚刚在南非结束的全球环境基金第三次成员国大会上，我国的经济发展和环境保护受到了国际社会的高度关注，我国的全球环境基金项目的成就展览也受到了与会代表的高度赞扬，其中就包括对咱们这个项目的的评价。全球环境基金新任主席巴布女士表示，中国是她最欣赏的国家，希望中国的经验能够与国际社会共享。我希望这一项目的成果和经验首先能够在全国得到推广和共享，进而能够走出国门，走向世界，进一步放大项目成果，真正体现全球环境基金在我们这个行业发挥的组织作用和催化作用。

最后预祝大会取得圆满成功。谢谢大家！同时我也要谢谢项目办的同志做出的出色工作，感谢所有项目参与企业的共同努力。

发展循环经济、全面推进乡镇企业墙材革新

在中国乡镇企业节能与温室气体减排项目成果推广现场会
暨乡镇企业墙体材料革新高级论坛上的讲话

农业部乡镇企业局副局长 卢永军

先生们，女士们，朋友们：大家好！

为促进我国乡镇企业可持续发展，在全球环境基金的资助下，由农业部、联合国开发计划署和联合国工业发展组织共同组织实施的“中国乡镇企业节能与温室气体减排”项目的子项目—乡镇企业制砖项目，经过近6年的实施，在机制创新、技术进步、融资途径、市场开发等方面都取得较好成效。其成果的推广必将促进“十一五”期间乡镇企业制砖行业在节约增效的基础上，逐步走上可持续发展的轨道。下面仅就发展循环经济、全面推进乡镇企业墙材革新谈以下几点意见。

一、发展循环经济、促进乡镇企业墙材革新的重要意义

循环经济是以资源的高效利用和循环利用为核心，以减量化、再利用、资源化为原则，以低消耗、低排放、高效率为特征，符合可持续发展理念；是对“大量生产、大量消费、大量废弃”传统经济发展模式的根本变革，是要以最小的资源和环境成本取得最大的经济社会效益。循环经济体现了经济发展与生态环保的“双赢”，改变了经济增长依靠大量消耗能源资源和生态环境不断恶化的传统发展模式，提出了资源综合利用和生态环境融合发展的新的经济增长模式。发展循环经济，实施乡镇企业墙材革新，减少能源浪费，合理利用土地资源，保护环境，对于贯彻落实科学发展观，实现乡镇企业发展速度、质量、效益的统一，促进经济发展与人口、资源、环境的协调，具有十分重要的意义。

发展循环经济，不仅是当今世界经济发展的潮流和趋势，也是解决我国经济发展突出矛盾的有效途径。我国目前处于工业化中期，随着经济的发展，日益面临着资源和环境的约束，特别是我国耕地资源紧缺，耕地面积仅占国土面积10%，不到世界人均水平的一半，而占房屋建筑材料70%的墙体材料中，粘土砖仍然占据主导地位。当前全国乡镇企业制砖生产企业达9万多家，年产4800亿块实心粘土砖，占全国粘土砖生产企业的98%。粘土资

源的大量流失和生态环境恶化的问题，越来越引起我国政府和社会各界的关注和重视。“十五”期间，乡镇企业制砖行业在解决农民就业、增加农民收入、加快小城镇建设和促进大中城市发展方面作出了重要贡献。但是毁田烧砖、破坏耕地、浪费资源的现象也大量存在，不符合发展循环经济和建设节约型社会的时代要求。为实现“十一五”规划环保能源的总体目标，改善生态环境，提高资源利用效率，实现人与自然的和谐发展，进而推进整个社会走上生产发展、生活富裕、生态良好的文明发展之路，发展循环经济、促进乡镇企业墙材革新，是乡镇企业制砖行业创新与发展的必由之路。

二、“十五”期间乡镇企业墙材革新的示范与实践

循环经济发展理念是在 20 世纪 90 年代引入我国的。近年来，我国政府借鉴发达国家发展循环经济、建设资源节约型社会的经验，结合我国实际，在一定重点行业开展循环经济试点，探索发展循环经济的有效模式，其中由国家墙改办组织实施的墙材革新就是一个较为成功的探索。在此期间，我部与上述国际组织合作开展的中国乡镇企业节能与温室气体减排项目的成功实践，为我国发展循环经济、建设节约型社会，提供了新鲜的具体经验，起到了典型示范的作用，值得同行业研究和借鉴。

按照发展循环经济和建设节约型社会的要求，我部的整体工作思路是：认真贯彻落实科学发展观，以提高资源利用效率和保护环境为核心，以节能、节地、节水和资源综合循环利用为重点，强化节约意识，实行节约生产；综合运用经济、法律、行政、科技和教育等手段，结合乡镇企业实际，深化乡镇企业建材行业的结构调整，重点保护耕地资源，推广节能建筑，建立和完善与之相适应的体制和机制，促进节约型社会建设。

“十五”期间重点抓了以下七个环节：

一是政策法规环节。配合有关部门加强政策引导，完善产业、价格、财税、投资及激励等政策体系；协助有关部门做好相关立法工作，促进墙体材料革新和推广节能建筑的法规、规章和制度建设，使节约资源有法可依。

二是科技进步环节。实行清洁生产，发展循环经济。在企业中推行清洁生产，促进产品生态化设计，从生产的源头和全过程充分利用资源，努力实现废弃物的最小化、资源利用的最大化、终极处置的无害化。在运用新型墙体材料改造传统产业，积极示范推广节能建筑的同时，对以煤矸石、粉煤灰、建筑渣土、冶金和化工废渣等固体废物为原料的新

型墙体材料，加快发展并扩大使用空间，这是提高资源利用率、改善环境、促进循环经济发展的的重要途径。

三是集中发展环节。建设循环经济工业园区，循环经济工业园区是依据循环经济理念和产业生态学原理进行设计、建设和改造的新型工业园区。在推动制砖建材等同类产品企业间资源循环利用的同时，推动园区企业在清洁生产的基础上，不断延长原材料的加工链条，使上游企业排放的废物转化为下游企业生产的原料。实现区域范围或企业群之间的资源最佳利用和废物最少产生的目标，努力争取污染物“零排放”。

四是基础工作环节。加大投入，从硬、软件建设入手，积极推进墙体材料革新和推广节能建筑的信息化和数据库建设，打造信息发布平台，为建设节约型社会及时提供准确的数据和信息。

五是监督管理环节。配合有关部门进一步加强监督检查管理工作。探索建立资源节约的长效监督管理机制，不断完善管理制度和体制。

六是协调发展环节。用循环经济产业链条把工业与农业、生产与消费、城市与农村、行业与行业有机地结合起来，实行可持续生产和绿色消费。

七是宣传教育环节。加大宣传力度，提高思想认识。充分利用各种媒体，大力宣传建设节约型社会的重大意义，推广先进经验、实用技术，不断提高乡镇企业的节约意识，牢固树立节约就是增效的可持续发展观。

“十五”期间，我国乡镇企业制砖行业在发展循环经济工作中取得了一定的进步和成效，但由于系统实践时间较短，目前仍处于起步阶段，还有许多问题，如在法律政策、制度环境、管理体制、技术支撑和外部推动等方面均存在不同程度的缺陷和不足，需要在今后的实践中与有关部门密切配合，进一步探索解决。

三、“十一五”期间我部全面推进乡镇企业墙材革新的重点工作

一是按照《国务院办公厅关于进一步推进墙体材料革新和推广节能建筑的通知》精神，首先把今明两年推进墙体材料革新和推广节能建筑工作分解细化，根据职责分工，切实落实到相关部门，制定工作计划和保障措施，及时研究解决工作中的问题。

二是全面落实国办发[2005]33号文件精神，与墙改办密切配合，首先对已限期禁止生产、使用实心粘土砖的城市继续加大禁实工作力度，逐步向全面淘汰粘土制品推进，同

时向郊区和小城镇延伸。其次按照国家统一部署，在其他城市分期分批逐步禁止或限制生产、使用实心粘土砖。力争做到今年年底，全国乡镇企业实心粘土砖产量减少 800 亿块。乡镇企业建筑施工单位要严格执行节能设计标准，提高新型墙体材料的使用比例，有条件的城市要达到 65% 的节能标准。

三是以节能、节水、资源综合利用和发展循环经济为重点，开展清洁生产、节能减排的试点示范工作，树立典型和样板，总结经验，逐步推广。在此基础上，组织开展乡镇墙体材料生产企业的清洁生产、节能降耗的专题培训和技术推广，进一步提高乡镇企业的业务素质和管理水平。

四是强化乡镇墙体材料生产企业的监管。按照墙改办的总体部署，加大监督检查力度，对禁止生产和使用实心粘土砖的地区，仍然继续生产的企业和使用单位，要配合有关部门坚决依法严肃处理。

五是开展专题调研工作。对乡镇企业墙体材料生产的现状、经验、存在的困难和问题进行全面了解，摸清底牌和地方企业需求，在此基础上研究起草《乡镇企业建设节约型社会的指导意见》并组织召开‘全国乡镇企业推进墙体材料革新技术推广研讨会’。

六是明确责任，加强领导。各级乡镇企业行政主管部门要加强对墙体材料革新和推广节能建筑工作的组织领导，明确分工，健全机制，落实责任，完善干部绩效考核制度，把墙材革新工作真正摆上议事日程。

同志们，目前循环经济已成为主流经济概念。加快循环经济发展是“十一五”期间的一项重大战略任务。我们要以科学发展观为统领，以技术创新和制度创新为动力，加强法制建设，完善政策措施，建立健全循环经济支撑和保障体系，逐步形成中国特色的循环经济发展模式，推进资源节约型社会和环境友好型社会建设。

我的发言到此结束。谢谢！

中国乡镇企业节能与温室气体减排项目在墙材革新领域的实践 中国乡镇企业节能与温室气体减排项目示范成果推广现场会 暨乡镇企业墙材革新高级论坛上的讲话（录音整理）

中国乡镇企业节能与温室气体减排项目办公室副主任 王桂玲

受项目办的委托，今天在此就项目的情况向与会代表做一个介绍。首先是感谢来自全国的代表，也谢谢大家能在这么多年的时间里给予对项目办的工作大力的支持，也特别地欢迎今天来自项目以外的企业家。我介绍的题目叫 GEF 中国乡镇企业节能与温室气体减排项目在墙材革新领域的实践。我将从四方面来介绍。一方面是整个大项目的宏观概况，还有这个项目在制砖行业开展的工作、项目在制砖行业取得的成果，以及我们的几点感受或者说也叫经验。项目的总体概况因为时间的关系我想这一部分我将很简略地去说，我们这次给大家准备了一本项目的宣传册，那里边对这个项目的总体概况做了要比我这个更为详实的介绍。所以在此我想请求希望大家回去以后看看这个宣传册，这样就会对这个项目有一个更全面的了解。

这个项目的背景主要就是基于这样一些原因。乡镇企业在中国占有举足轻重的位置，乡镇企业占国民经济的三分之一，吸纳了 1.38 亿人就业，还有就是它有两千多万的企业，这支力量的形成已经成了中国经济不可低估的部分。大家都知道，乡镇企业起源于 70 年代的中后期，发展于 80 年代、90 年代，乡镇企业由于起步时候的种种原因，包括资金问题、人才问题，这样随着它的不断发展，它的环境问题日益突出。特别是我们现在这个项目从事的四个行业，这四个行业产值只占乡镇企业产值的 10%，但是它的能耗占了乡镇企业总能耗的 56%，它的 CO₂ 排放更为可观，占全国总排放量的 1/6。可能在座的代表根本就没有想到，我们乡镇企业的四个行业的 CO₂ 排放占了全国总排放量的 1/6。你们大家知道吗？我们中国的 CO₂ 排放量现在在世界是第二位。据有关专家的推测，我们将在 2013 年原来说是在 2015 年甚至 2020 年超过美国。但是我听专家讲，很有可能我们在 2013 年就将成为世界第一位的排放量。

基于刚才的环境原因，我们农业部真正开始准备这个项目是在 94 年，这个项目获得批准第一期批准是 98 年，98 年的时候我们做了这个项目的正式准备。正式项目是 2000 年获批，实施是在 2001 年开始，这个项目的组织机构大家都可以看到。项目的目标是这样的。它是通过机制创新和技术示范，排除关键的市场、政策、融资和技术障碍，增加节能技术和产品在制砖、水泥、铸造、炼焦四个行业的应用，减少乡镇企业的温室气体减排。这个项目我做了

两张表格，这两张表格和我们发的宣传册里的是完全一样的。在这个左边是我们项目设计的目标，右边是我们完成的目标。那么大家看了这两个表格后就会发现，我们现在完成的目标用一句话去评价它是什么呢，就是已经达到或超过了项目原有的设计目标。我就不去过细地讲这两张表格了。

项目设计目标	目前实际完成
机制建设	
国家政策指导委员会	建设完成
8个地方政策指导委员会	8个地方政策指导委员会
生产技术与产品市场联合体	北京弘远环能科技有限公司
滚动基金	
全球环境基金 100 万美元	全球环境基金 100 万美元
配套资金 930 万美元，包括	配套资金（仅示范企业建设统计）4676 万美元，包括：
中国政府 100 万美元	中国各级政府 630 万美元
中国农业银行 200 万美元	中国农业银行 1746 万美元
受益企业 630 万美元	中国农业银行 2300 万美元（含其他商业银行贷款）

那么我想更细地去介绍这个项目在制砖行业实施的情况。在我们做项目的时候，我们在一个行业去做二项工作的时候，我想首先应该是思考它的实施策略。所以制砖行业我们做了哪些工作，我们怎么去做，首先我们应该具有一个策略性的东西。那么我们在制砖行业的节能策略是什么呢？我们是从这样四个方面考虑的。生产工艺的节能，然后是管理的节能。可能很多同志想不到，其实管理的节能是最没有本钱投入的节能，还有就是产品品种调整以后的节能。这种节能对企业本身不产生影响，可能如果是从实心砖到空心砖那么这个影响是很大的。但如果是本身生产空心砖的企业，我们的这项节能本身对企业意义是很小的。但是请大家注意，这个对我们的建筑节能是非常有意义的。所以说品种的节能，还有就是产值的节能，现在就是说单位 GDP 节能。我们在制砖行业也是沿着这四个脉络去开展工作的。

那么在制砖行业怎么去做这个项目？这个项目是处在一个什么样的位置？在座的有些是项目实施单位；他们都知道，我到哪都去讲，项目是锦上添花，不是雪中送炭。所以说项目应该说它是在一个非常有基础的地方去开展。它的作用是什么？就是刚才谢飞处长讲的，它是一种子基金，是一种催化剂。所以通过六年的工作，我深深感到，在整个的工作中，项目是一种翘动，政府是一种引动。实际上我用的是一个动字，不是很合适，应该是引导。但是我想还是定位在四个动字上。政府是引动，真真正正的是市场是驱动，示范是促动。项目为什么叫翘动呢？可能有些地方它已经有很好的基础了，但是他没有认识到这一点，我们项目到那边去开展工作了，我们和许多的地方政府都是一拍即合。我们项目投入了那么少的资

金，地方政府给了这么高的热情，企业家给了这么高的热情，就可想而知我们这个项目的撬动作用。那么地方政府引导企业，好多企业也想做一些工作，但是很多企业也没有认识到，现在企业都知道了，因为煤价涨了。当时不是这样，当时煤很便宜，我们这个项目是在六年前开始实施，很多企业尤其我们砖厂老板跟我讲，“哎呀王处呀，多烧几吨也无所谓”。那么我们就去引导他们，你应该去节能，你应该做循环经济，你应该去做一些节约性的工作，这样政府在这方面起到了很好的引导作用，而且政府帮我们选择了非常好的一批企业。市场驱动，我为什么说市场驱动呢？在整个项目的实施过程中，我们项目的一些人的脑子始终是在围绕市场去转的。什么市场？就是说我们要选择性价比很好的技术，让企业采用了这个技术以后，不要给企业造成更多的负担，同时能给企业带来经济收益。我说的市场驱动定位点是在这。同时，当我们的砖，比如说，成都空心砖当时市场非常不好的时候，我们的项目办到那里去搞培训，鼓励他们的企业建立自己的自律协会，然后通过自律协会跟政府去交涉，取缔当地的粘土砖，培育起当地的空心砖市场。我们定位的市场驱动是在这。一个是我们的技术市场的驱动，一个是我们产品市场的驱动，这样我们这个项目就让企业有了很好的参与性。

在我们有了前面三个层次以后，我们又建立了两个示范企业，我们这两个示范企业的成功就给企业树立起一个模板，让他们去学习，所以我说示范是促动。那么我们项目除了节能的思路，我们整个做法的定位，更主要的是我们还有一个效益原则，这种效益原则是多环境效益。我们确实是个节能项目，但是我们在做工作的时候，我们的考虑包括它的节水和节地。节水这个项目在制砖行业体现是很弱的，但是在我们的炼焦行业是很明显的。此外砖的节地，比如说我们明天要去参观东北红砖厂，我们认为那是一个节地的典型，它从原来的人工干燥改为现在的自然干燥，我们支持他上了自然干燥，这样就可以节约出大量土地，大家都知道土地的珍贵，这点我就不多说了，刚才王司长也点到了。所以我们在做项目的时候，虽然这个项目给我们的责任是节能是第一位的，但是我们一直始终是在考虑多环境效益，我原来写的是综合环境效益，最后干脆还是用多环境效益，此外还有社会效益。我们选择的这9家示范企业，当然砖瓦企业是2家，在当地都是口碑皆佳的企业。我们有一个胶厂的老板，那在当地是受到非常大的拥护的企业。而且我们这9家企业通过我们的调研，都是给当地做了很大贡献的企业，这就是我们选择企业带来的一种社会效益。此外，我们在项目的实施中，我们随时随地去宣传这种环境意识，这是我们考虑的社会效益。我们在实施项目过程中，我们进行的科普工作带来的是环境效益。更主要的是我们这个项目里边还有2家企业解决了很多残疾人的就业，这可能是你们没有想到的。我们有一家示范企业已经被中国民政部评为中国500强残疾人就业企业，就是南京木林铸造总厂。所以我们在做项目实施时，在选择企业、

在引导企业去做工作的时候，我们也考虑社会效益还有经济效益，这个经济效益的考虑项目办是没有的，我们更多的考虑是我们参与企业的经济效益，跟我刚才讲的这种市场的驱动实际上是相辅相成的。刚才说的是项目的实施策略。

项目在制砖行业开展的工作是这样五大项。一项就是我们为了更好地做这个工作，我们搞了一项行业调查。然后我们搞了两家示范企业的建设，此外我们搞了一套机制建设，在我们示范企业和机制建设成功以后，我们对成功的机制和成功的示范进行了推广，同时在这一系列的过程中，我们组织了各种各样的培训。这个行业调查是委托我们西安墙材院来做的，做的非常成功，是我们四个行业调查中做得最好的。他们对 300 家企业进行了抽样调查，这是非常难得的。那么行业调查，我想有这样两点主要的结论，一个是我们有 10 万家的砖厂，这可能不是很准确，因为有人说 9 万家，也有的说 8 万家，但是我们的结论就是说 10 万家企业，8 千亿块标砖，耗能折标煤 1 亿吨，我们的中国的砖瓦工业，可想而知我们往大气中排放了多少 CO₂，但是我们现在只说 CO₂，你们想过没有，SO₂ 包括的烟尘等等。那么我们调查的还有一个结论是，轮窑在整个企业中占了 99%，现在在中国隧道窑只有 1%，自然干燥占了 90%，你可想自然干燥占用了我们多少土地。那么我们的结论是行业节能潜力巨大，窑炉焙烧工艺我们认为节能技改的示范重点应该是轮窑工艺。

在我们调查结束以后，紧接着做了示范企业的建设工作。第一个问题就是建设一个什么样的示范企业，我想我上边写了一句话。也有的人问，有很多大专家问我，怎么搞砖也搞轮窑呀？我们是一个乡镇企业项目，那么我们始终有一个观点，包括我个人也曾经搞过乡镇企业技术推广，我们始终认为是这样的，最好的不一定是最适用的，最适用的可能不一定是行业最好的，但是我们认为最适合的才是最好的。所以我们为什么要定位在轮窑去搞节能，是为了向行业的大多数企业去示范，是要使示范效果能持续下去，推动我们整个行业的节能工作。

这是我们的第一个考虑，我们定位的我们的示范技术。第二个考虑是我们要建一个什么样的示范企业呢？它必须是可学的，有可学性、可仿性。原来说乡镇企业有个毛病，一成众效，这个不好。但是我们的示范企业恰恰需要一成众效，需要大家很容易去学习。此外，学习示范企业，我们的政府还应该有很好的可操作性，我们搞一个很洋的，政府让他去驱动、让他去学，他学不了，没有办法去操作，所以我们说应该建这样的一个示范企业。那么示范企业的布局怎么去考虑，那我们要考虑好多条件，它的行业装备状况、企业的区域布局情况、企业的区域分布的装备状况，还有气候条件。最后我们确定了还有一个示范企业选择的原则，可能有很少一部分企业是知道的，我们的砖瓦示范企业西安这家企业不是我们原来选择的示范企业，原来选择的示范企业是在天津静海的一家企业，在我们项目正式启动以后，我们通

过综合考察以后把这家企业换掉了。为什么呢？因为我们有一个示范企业的确定原则，首先它产权必须是明晰的，经营者综合素质必须是良好的，财务信用状况、包括企业、政府参与的意愿，包括改造的方案必须符合国家产业政策，还有就是这个示范技术的辐射地域越广越好。我想在这儿给大家讲一个经典的例子。是王司长带队，我们到西安去选企业，当地政府给我们推荐了3家企业，我们今天的示范企业恰恰不在政府的考虑之内，但是也推荐我们去看，他们其实心里是有一家企业希望我们来做的。那家企业确实也比我们当时这家企业好的多，但是当时为什么没有选上，他们自己就不明白，我们就给他讲了一点，他产权不明细。那家企业是镇办企业，我们最后选择了刘村这家企业，就是他产权非常明晰。虽然它现在条件不好，但是只要它有改造的意愿，那么在项目的支持下，在专家的支持下，我们相信它会改好。最后我们这个举动，今天他们局长也来了，对当地是一个很大的震撼，他们没想到主动跟我们推荐了一些集体企业，但恰恰我们选择的是一家民营企业。那么最后我们确定了两家示范企业，一家就是可能大家都很熟悉的龚木全先生，他是你们行业协会的副会长单位，成都新津永兴页岩空心砖有限公司，就是龚老板的一家厂，另外一家是西安灞桥刘村空心砖厂。一家在南边多雨，人工干燥，也是轮窑焙烧；另外一家在西北干旱，黄土高原，大家说白鹿塬、白鹿塬，我们凌富和老板的厂子就在塬上，吃不尽的土，自然干燥，塬上开出了一块地就晒坯子，轮窑焙烧，很适合那些小企业、西北的企业去学习。

那么在确定了示范企业以后，我们要用一套什么样的技术来为企业示范、去改造这两个企业呢？第一个原则是这些技术必须是成熟、适用、节能，第二个原则是专家论证确定原则。我们选择什么样的企业、什么样的技术，不是我们说了算，是专家说了算。但是在这里我要特别强调一点，我们企业的专家也是我们专家组的专家，所以说是我们专家去论证、确定原则。还有一个是尊重企业意愿原则。今天参与项目的企业可能在这，我敢这么讲，不管是我们的推广企业，还是我们的示范企业，我们在企业的技改方案里，都是要尊重企业意愿的，都是最后由企业老板来拍板的。因为我们这个项目是翘动，大量的资金是企业老板去配套，所以我们首先在技术的确定上是有这样三条原则的。我们支持技术有几类方向，一类方向是在砖瓦企业我们是焙烧工艺的节能技术，比如节能型轮窑、新型轮窑的密封技术这一类我们支持。而且通过我们6家推广企业的改造，这两类技术现在节能效果非常明显。还有一类技术电气节能技术或者小型的节能电气设备，在我们砖瓦企业上变频技术的现在还不多，但是我们龚木全老板那边已经应用变频技术了。那么我们有各种各样的补偿技术，这次也都采用上了。还有节能风机，一台风机上去了，我们的风量上了30%，我们的电耗降了20%，这是一类技术。还有一种就是废热利用技术，这个主要就是人工干燥。2004年的4月和2005年3

月，我们2家示范企业分别建成了，有机会也欢迎大家去看看我们这2家示范企业。

刚才说的是示范企业的建设。项目在制砖行业的第三项工作就是机制的建设，机制的建设就是地方政策指导委员会的建设（英文叫LPIC）。首先有些同志就问为什么要建设LPIC，我用最通俗的语言来告诉大家，就是为了更好地来协调有关部门来落实政策。因为大家都知道我们这个项目有前期的研究发现，我们企业在采用高效节能技术的过程中，我们是有政策障碍的。我们中国大家也都知道，现在我们在进行部门的改革。在六年前做这个项目的时候，有些还是部门是有分利的，有些政策部门之间是相抵触的，为了把这些政策落实起来，使它和谐统一，所以我们要建立一个协调机制。所以说我们首先是为了更好地协调各部门落实政策，第二点为了更便捷地、更方便地实施项目的需要，这个我也不讳言这一点。因为有的时候到下面去了，你找一个局办事情可能办不通，那么就找政策指导委员会，政策指导委员会有几个部门，大家坐在一起开个会，所有的事情都解决了。为了企业节能活动的持续，可能这一点是最根本的。因为我们不希望这个项目结束了，这个节能活动就结束了。我们希望它持续下去，有这样一个机构，有这样一群人继续做这件事情，我想主要就这么三点理由。

那么政策指导委员会到底是什么东西，大家老说，因为我们各个示范区都建了。那么它是什么，它是一个机制，它不是一个机构。我有时跟他们开玩笑，我说咱们这就是个例会制或者说是议会制，我们半年、三个月、一个月开个会，如果我们是制砖的，就把我们在制砖行业中遇到的问题，我们大家各个主管部门协商一下，所以说是这是个议会制，多部门的协调、协作。还有就是它通过协商，帮助企业克服节能工作中遇到的各种政策障碍，它就是这么一个模式。

那么它的职能，我们跟王司长经常研究、讨论这个问题，我们认为地方政策指导委员会的职能主要有这么几项。推广节能自愿协议，今天下午我们邀请清华大学的教授孟昭利先生专门就节能自愿协议给大家做个介绍，这对我们制砖企业是个比较新东西，我就在这里不多说了。协助筛选辖区内的推广企业这个工作做的非常好，促进行业自律协会的成立。我非常欣慰地告诉大家，在我们项目的执行期内，我们很欣慰地参与了一些建议性的工作，就是我们参与、建议了成都地区自律协会的成立、双流制砖协会的成立、新津的自律制砖协会的成立、还有咸阳地区的制砖协会的成立，那么这些协会我们随时跟踪他们的信息，他们都有非常卓越的表现。而且这些协会已经跟我们以往的那些协会的概念完全不同，以往协会的概念是我们政府转变机制的一种产物，但是我们这几个协会是完全由企业自发的、完全的自律协会，应该说他们现在还仍然在做着很好的工作。还有一个职能是协调、制定和执行节能激励与奖惩制度，在辖区内我们认为这项工作今后将是他们的一个主业，只有这样才能促进我们

企业可持续地去节能。还有一个职能是开发新的融资渠道，这一点新津地方政策指导委员会做的最好，新津地方政策指导委员会协调地方政府、协调省级有关部门，新津这个县现在成为了国家中小企业局企业增信的试点单位。而且他们建立了一个企业担保基金，确实是由政府拿钱、企业拿钱共同建立了这个担保基金，由我们的砖瓦企业获得了受益。最后一个职能是指导支持示范企业实施技改计划。这个我就不多说了，大家都明白。建设内容主要是这么几项，制定章程、制定行动计划、制定监测评估体系和能力建设。

大家都说我们乡镇企业项目我怎么到辽宁来，怎么建了政策指导委员会，见到了我们辽宁墙改办呢？包括我们中小企业局的同志，包括我们辽宁乡企局的同志都问我。我想是这样的。我们在建设推广区的政策指导委员会的时候，我们遇到了一个非常严峻的挑战，随着国家宏观行政管理的改革，乡镇企业的行政管理模式日趋多元化了，有的撤了，有的并了，有的改名字了。我们确实是乡镇企业项目，在我们原来项目设计的时候，确实是我们依托乡镇企业局来做这项工作的，但是在新的形势下，已经不可能一成不变地沿着传统模式往下走了。在这种情况下我们必须进行调整。这就是第一个我们面临的这种形势的变化，有的地方撤了，没有了。第二个，我们也感觉到，由于整个改革，使得乡镇企业的管理体制正逐步由单纯的行政管理向行政管理与行业自律并重过渡，这种体制改革我们认为是非常好的，衍生出很多实实在在的自律协会，而且这些自律协会实实在在地担负起企业的一些管理，通过自律的这种形式的管理。有些协会非常的有实力，因为我们需要克服一些政策障碍，而我们的有些协会跟政府有着非常好的沟通渠道，所以我们为了因地制宜地提高推广效率，同时我们认为我们的根本目的、最终目的是推动企业的节能工作，所以我们推广区的地方政策指导委员会建设是非常多元化的。看到我下面这张表大家就看出来了。

LPIC 名称	LPIC 依托单位	区域类别
1、四川省新津县	新津县乡镇企业局	示范(9)
2、西安市灞桥区	灞桥区乡镇企业局	示范
3、成都市双流县	双流县乡镇企业局	推广(6)
4、辽宁省	辽宁省墙改办公室	推广(16)
5、咸阳市	咸阳市砖瓦生产秩序整顿办公室	推广(14)
6、西安市	西安墙材协会	推广(15)

我们这个项目在6个地区做了地方政策指导委员会。前两行是示范区，四个推广区中，仅仅双流是依托在乡镇企业局，而双流乡企局现在也是中小企业局。在辽宁省依托在墙改办，在咸阳市依靠的是咸阳市砖瓦生产秩序整顿办公室，它跟墙改办又是另外一套体制，但是它乡企局也在里面，而且力度非常之大，工作做得也非常出色，今天下午整顿办的马主任将会

给大家做个介绍。西安市是依托在西安墙材协会，而西安墙材协会在哪儿呢？在我们西安墙材院下面，他们跟政府有着非常好的工作关系，同时他们又有着全国情报网，他们这种网络信息的畅通、政府沟通的畅通，使得他们可以帮助企业来沟通、协调克服障碍。

在做完机制建设和示范企业建设以后，我们进行了推广企业的建设。在制砖行业我们做了60家推广企业。那么总体的思路是这样的，根据国家产业政策、行业特点，结合地方政府的节能工作，通过项目成果示范和技术支持，选择推广区和推广企业，引领辖区企业开展节能活动。这是我们的总体考虑和想法。那么大家说为什么要定在双流、辽宁等等这样一些地区？我首先声明，有很多好的地区也适合这个条件，但是项目的资金是有限的，项目就是这个特点，有它的时效性、有它的资金量的限制。我也非常希望多做一点的事情，但是资金是控制在里面，所以我们只能选择几个区来做工作。那么选择推广区的原则是，我们更多地考虑的是政府的节能工作，必须有很好的节能工作基础，有很好的参与项目的意愿，这是很重要的。还有一个就是说，因为我们是推广区，有些企业要相对集中。今天来了很多非项目的企业，大家说为什么当时不选我呢？也是刚才我说的，并不是说我们没有选上的企业就不好，因为项目的资金实在是太少了，全国10万家企业，只够我做60家企业的。即使是60家，同志们你们知道吗？在整个项目的4个行业里，我们做100家的推广企业，后来我们争取到了118家推广企业。我们在制砖行业就做了60家，非常偏爱这个行业。我们在炼焦只做了7家，在水泥做了20家，在铸造做了32家，就这么个情况。所以说在制砖的行业我们是非常倾斜的。不是说没有参与的企业做的不好，因为我们参与企业的门槛并不高，很低。我相信我们10万家制砖企业中，有一、二万家企业够标准是没有问题的。但是资金是个问题，这个是实实在在的问题。

那么推广企业我们在选择中考虑的主要是三个方面，一个是装备规模要符合产业政策，制砖企业要有2000万~3000万的规模。还有就是技改思路要清楚。比如我们遇到过这样一个砖瓦企业，说你要想干什么呀，想干啥，你说我能干啥。那这就不好做了。因为我们自己的企业你得有你自己的发展思路，你得有你3年、5年或1年、2年的工作规划，自己的技改思路得非常清楚。我们有企业问，你想要干什么，说我准备10月份停窑，我准备对轮窑的密封进行大修，我看谁的砖机非常好，我准备怎么怎么去改。我有两套方案，一套方案是买新的，一套方案我是不是能改一下，王处你给我找个专家论证论证，这咱们就好办了。所以说企业的技改思路必须清楚，说白了也就是说，这又回到了我们刚才说筛选示范企业时说就有一条，老板必须是个能人，是个思路清晰的人，实际在这儿也是一样。此外，资金要配套。砖瓦企业都很小，我们给投很少的一点钱。我们又回到刚才谢处说的，我们是种子资金，我

们不能说你改造需要 200 万，我们就给 200 万，不可能。那怎么办呢？我们是翘动型的，那么我们给一点，企业必须把配套资金落实。那么我们非常欣慰地告诉大家，一会儿你们看到我有一张成果表，一会儿就能大家就能看到，我们资金的配套量已经远远地超过了其他国家执行的 GEF 项目。所以选择企业时，在我们选择的示范区内，我们选择一定数量的企业，这些企业要满足我们的这些示范条件。推广企业现在是这样的，我们在西安做了一些，在咸阳做了，在沈阳、成都都做了。那么这些工作基本上都已经完成了。

分包名称	签署合同	合同周期	预期减排 (tCO ₂)	项目投资 (US\$)	企业数	合同内容及目标
砖瓦推广(1)西安	2005年3月	6个月	15,000	180,000	15	可研及实施
砖瓦推广(2)咸阳	2005年3月	6个月	14,000	168,000	14	可研及实施
砖瓦推广(3)沈阳	2005年3月	6个月	16,000	192,000	16	可研及实施
砖瓦推广(4)成都	2005年5月	6个月	15,000	180,000	15	可研及实施
合 计			60,000	720,000	60	

刚才我说的第五项工作，就是我们贯穿于整个六年过程中的各种各样的培训。在国外它一般都叫能力建设，我们还用我们国内比较通俗的语言，就是培训。这种培训有节能技术的、自愿协议的、环境政策的保护等等，这个内容涵盖了我们的制砖培训的一部分，还有相当的一些培训有时小到七、八个人，而且我们这种培训有培训班式的，我那天给他们讲，我们就象播种机，长期项目不容易，我们这个项目的团队要有播种机的精神。因为我们拿到的是国际上一种新的理念的东西，我们要把这种新的理念的东西贯彻到我们最基层的同志们的脑子里去。这样就得让他们接受，我们就可以随时随地地接触到以后，就要跟他们沟通、交流。比如说，我们有些示范企业的老板，在刚接触到这个项目的时候，什么叫 GEF、什么叫节能、温室气体减排，我们这些老板可能都不懂，包括推广企业的，但是通过我们这个项目的参与以后，我现在有时跟老板们开玩笑说。现在你们都是专家了，都可以跟我们讲课了，讲得条条是道的。那么贯彻于始终的培训得来了今天这个结果。我们整个项目的培训是 1200 余人次，包括有些老板就参加的包括现在是人大副院长，就是陈教授给我们讲的中国金融政策的培训等等，培训内容非常广，国际国内形势的培训，我希望我们的老板开阔自己的眼界。我们制砖这个行业参加培训的人，因为制砖行业企业人数较多，我们搞的培训次数也较多，达 400 余人次。

这个项目在制砖行业的成果，王司长刚才概括的非常高，谢飞先生给的评价也非常高，我的调子比较低、比较实在。我们的成果就是建了两家示范企业、60 家推广企业，200 多家企业自发参观(或学习)示范企业。这种参观还不仅仅是简单参观，有些企业到我们企业去培

训，龚老板那边，有些企业去培训，去代培操作工，而且现在这种参观仍然络绎不绝。凌老板开玩笑说烦死了，天天都有人参观。我说不许烦，你应该承诺要开放你的示范技术。这些老板们都给予了这些企业热情的接待，现在还是络绎不绝的。这边的张玉栋厂长那边也是参观的企业很多，它虽然是个推广企业。还有咸阳的推广企业司令科先生那里，也是络绎不绝。我给大家举个例子，司令科老板那边到了什么程度，有些卖设备的企业，找到别的老板，别的老板说：司令科用了吗？哦，他用了，不用管，那我就用。可想，我们示范的意义在哪，我们这些种子企业的意义在哪。特别简单，人家说司令科用了吗？司令科用了我就用，龚木全用了我就用。像我们西安的凌富和老板，西安市到现在还没有推广矩形孔，矩形孔的节能要比圆孔的节能要好得多。政府要推广矩形孔，凌老板无偿地为政府做了十万块矩型孔砖，在那儿一摆就是十个月，政府的会议一直没开，凌老板的砖就一直在院子里摆着，我每次去，怎么还没开会呀，还不许卖？企业一点怨言都没有。我为这些老板而感动，真的感动。还有双流的周水和老板，都是非常优秀。我们涌现出一批种子老板，这些老板我相信将会为我们项目的持续的节能工作做出他们更好的东西。

我们这个项目大家可能没有想到，咱们建材行业有句话，摔土坯子吃饭，刨泥巴过活，但是我们的示范企业已经走出国门了。凌富和老板那边现在已经接待了孟加拉的企业，而且是孟加拉政府的考察团。这是全球环境基金项目高级气候变化专家张志宏先生给我的信息，因为我们在制砖行业的成功运用和这种显著的成就，张志宏先生现在陆续批了三个砖的项目，一个是越南的项目，一个是孟加拉的项目，一个是印度的项目。那么现在又在准备运作柬埔寨的项目，而且张治宏先生都要求这些项目要到北京的项目办来采访，要交流，要去参观中国的示范企业，为什么呢？他认为我们的技术对周边国家有着非常好的借鉴。孟加拉这边已经跟我们这边有了非常好的接洽，而且肖慧院长已经跑了几趟孟加拉了，很辛苦。为孟加拉那边做了可研，凌富和老板采用的节能型三孔轮窑，孟加拉那边是非常欣赏。他们做事很认真的，他们带了一批专家到实地测的，所有的节能指标都是实地测完以后给予了充分肯定。所以说，大家感觉到我们砖瓦企业做了几项工作，但实际上是参与了一项工程，这项工程我相信将会持续它的意义。昨天下午王司长去 UNDP 给越南和印尼做了这个项目的介绍，今天给大家发的空心砖的科普的片子，我们专门为周边国家配了一套英文版的。我相信很可能我们这几个推广区和示范区，我觉得大家都要做好准备，很有可能今后他们的来访会多一些。我也给大家一个请求，伸出我们热情的手，展示自己成功的技术，无保留地送出我们的经验。

我们的项目直接投资 84 万美元、企业配套 453.27 万美元，包括我们两个示范企业。基本上比例是 5 倍多。我们制砖行业项目的节能量节煤折标煤 7.8 万吨（60 家推广企业和 2

个示范企业), 减排 CO₂ 20 万吨。你们知道 20 万吨是什么概念吗? 我们制砖、水泥、铸造、炼焦四个行业节能总目标, 联合国给我们的任务是 8 万吨, 而我们制砖行业现在已经完成了 20 万吨的节能量。所以说感谢大家, 感谢我们这些参与的企业、我们这些参与政府。我们这个项目还有一些宏观的影响, 也是刚才王司长点到的, 就是对矩形孔的推广我们做了一些工作, 对空心砖市场开发我们做了一些工作, 就是对砖瓦的一些标准做了一些工作, 只是做了一些推进的工作, 还有很多的影响, 在此就不再一一赘述了。

项目取得的经验, 我想这些经验也可能为我们今后的墙材革新能起到一些启示。如果可能会是更好的。这个项目我们原来总结了十几条经验, 我摘录了几条, 我认为这几条是最有意义的。

第一条是始终用市场的法则和规律去筹划项目、设计项目活动。有人说王处为什么你弄个活动一呼百应的呀? 我们的设计活动始终是沿着这个脉络的。再用一句通俗的话讲, 我常跟我们项目办的人说不要给企业添乱, 我跟企业的人说希望你们参与项目以后, 项目给你们一把推力, 项目别成为你们绊脚石我就很欣慰了, 我们项目办的人我也始终要求这么去做的。我也走访了一些企业, 我感觉企业还是比较满意的。这一点是我们项目在实施过程中感觉比较重要的经验。因为现在是市场经济了, 而且我们面对的群体基本上都是民营企业、私营企业, 所以必须用市场的法则、用市场的角度去考虑问题。

第二条经验是充分引导和发挥地方政府和企业参与项目的积极性。这我刚才已经讲过一次, 项目是什么? 我到地方政府讲, 你可别期望值太高, 项目是锦上添花的一朵花, 是添的花。但它不是雪中送的炭。如果你的工作做好了, 我相信你这朵花会戴的很漂亮, 我在地方经常跟企业、政府这么讲。事实上, 我们跟这些政府的配合也是非常好。我也知道这些政府也得到了些消息, 这些政府也通过了这个项目, 获得了他们更高的在政治上的、工作上的认可, 被更高领导的认可。

第三条经验就是注重从中央到地方各级项目团队的能力建设, 使他们不断提高项目实施能力。整个项目的实施, 如果你整个团队的能力不能满足工作的需要, 那么我们的项目也不会有今天的成绩。随时随地地培训是我们这个项目工作的最大特点, 二、三十人的培训、三、四十人的培训, 我们这个项目不管开什么会都要有培训, 不管开什么会, 我们请的专家都是很高层的。把我们的团队在项目的实施中过程能力在不断地提高, 再适应项目工作的需要。这是我们感觉比较重要的一条经验。这条我们企业家可能不太了解。

第四条是在保持原总体框架下和目标不变的情况下, 与时俱进地做出必要的创新和调整。这个项目的整体的调整是非常多的, 有些调整的手笔是非常之大的, 但不是在制砖行业。制

砖行业我们也做了一些调整，比如说龚木全老板，龚木全老板是项目一期参加的企业。原来给龚木全老板设计的可研报告是清水墙砖，到项目二期启动的时候龚木全老板说，王处呀，我做倒没事，做完了没市场怎么办，我这企业就倒了。这就说到市场法则了。怎么办？龚老板说，第一步先要把我的设备要改好，提高现在空心砖的孔洞率，把能上的节能设备都上去，一旦清水墙砖的市场我看上了，不一定成熟了，我马上再接着上清水墙。所以我们做了很大调整，因为原来龚木全老板那边原来是要上清水墙的，是不要包外墙的，那么这个项目做了调整。刚才我也讲到了地方政策指导委员会的调整，说句心里话，地方政策指导委员会的调整对我来说是非常大的挑战。因为我个人从事乡镇企业的工作已经 22 年了，对乡镇企业本身有着非常浓厚的感情。有些地方包括咸阳的乡镇企业局的人见面第一句话就问我，你怎么不在我们乡镇企业局干？你怎么跑到这儿来了？但是我认为我们做项目一定要为了项目的最高利益，实际上项目的最高利益就是国家利益，因为项目的设计是为国家利益设计的，我们这个项目的最高目标是什么？就是要促进整个乡镇企业的节能工作。我们要进行强强结合。所以说我们项目也做了一些调整。

我们项目还有一条很重要的经验就是项目相关各方信息的有效沟通及密切的合作。现在我们做项目六年，刚才说的是地方政策指导委员会，在中央我们还有一个国家政策指导委员会，国家政策指导委员会由七部委组成，我们每年都要开会，而且项目的重大调整都要经过国家政策指导委员会成员举手表决的，跟国际机构的沟通非常密切。这些东西我想是为我们项目有今天的成绩，我们觉得是这么几条值得我们总结的地方。

那么项目取得的今天的成绩，得到了大家包括谢处的肯定，国际机构也很肯定。我想还是这样，感谢我们所有的参与方，首先我最最感谢的是我们这些参与的企业，真的，谢谢你们这么理解，而且这么配合，我真的非常感谢。再感谢我们地方政府，说实话，我们的项目也给他们添了花了，但是也添了很多麻烦，添了很多工作量，地方政府给我们的很大的支持。现在很多地方政府、很多企业家都提出来，希望这个项目的机构持续下去。去年在年会上，大家提出了一个非常富有挑战性的工作，说项目办不许解散，要继续坚持下去，要继续为我们做工作。我特别感动的是一个示范企业的老板，浙江深和水泥厂的老板，他跟着一定要做 CDM，他那个量非常小，做起来收益不是很大，他是一个非常大的老板。他后来跟我说，王处你知道我为什么要做这个项目？我就特别希望再跟项目办有十年的联系，我特别感动。所以我今天说感谢这些老板，感谢参与项目的这些同志，我在今天也不好意思地借此机会感谢我这个项目的团队，我们项目办的团队也给予了我非常大的支持，谢谢在座的每一位。

墙材革新政策及发展战略

在中国乡镇企业节能与温室气体减排项目成果推广现场会暨乡镇企业墙体材料革新高级论坛上的讲话

国家发展和改革委员会资源节约和环境保护司调研员 滕军力

一、墙材革新提出的背景

墙材革新和建筑节能，吹响了有几千年传统的秦砖汉瓦挑战的号角，是引导我国砖瓦企业由低水平、低产量、低效益向高技术、高产量、高效率发展的突破口。是保护耕地和生态环境的重要途径，也是实施可持续发展战略的重大举措。1988年，原国家建材局、建设部、农业部、国土资源部（原国家土地局）等部门联合提出，用系统工程的方法推进我国墙体材料革新与建筑节能工作，受到国家领导同志的高度重视，李鹏、镕基、家华同志多次作过批示，家华副总理还亲自出席了1996年的全国墙改工作会议并发表了重要讲话。2003年机构改革后，培炎副总理也多次批示，对毁田烧砖现象作出明确指示。由此可见，国家对墙体材料革新和节能建筑工作非常重视，并采取了一系列扶持政策促进墙材革新和节能建筑工作。

二、经济技术政策支撑墙材革新发展

国家采取的经济技术政策主要有以下几种：

1. 政策导向

《国务院批转国家建材局等部门关于加快墙体材料革新和推广节能建筑意见的通知》国发[1992]66号、《国务院办公厅关于进一步推进墙体材料革新和推广节能建筑的通知》（国办发[2005]33号）对推动墙材革新和节能建筑工作给予了充分肯定和极大支持。去年，国家发改委、国土资源部、建设部和农业部四部委联合召开了“全国推进墙体材料革新和推广节能建筑电视电话会议”，旨在进一步加大禁实工作力度，积极落实科学发展观，推进循环经济发展。国务院关于发布实施《促进产业结构调整暂行规定》的决定（国发[2005]40号），围绕实现经济增长方式的根本性转变，按照“减量化、再利用、资源化”的原则，以提高资源利用效率为核心，以节能、节水、节材、节地、资源综合利用和发展循环经济为重点，从体制、

政策、技术、管理等方面，采取综合措施，加快节约型社会建设。建设节约型社会，从根本上说，就是要着力构建节约型的增长方式和消费模式。

2. 税收政策

一是出台了鼓励利用工业废渣生产墙体材料的税收优惠政策。1994年，财政部、国家税务总局下发了《关于企业所得税若干优惠政策的通知》(财税字[1994]001号)，明确企业利用废水、废气、废渣等废弃物为主要原料进行生产的产品，可在五年内减征或者免征所得税；2001年，财政部、国家税务总局《关于部分资源综合利用及其他产品增值税政策问题的通知》(财税[2001]198号)规定，自2001年1月1日起，列入享受税收优惠政策新型墙体材料目录的14类23种产品，对达到规模生产的企业享受增值税减半征收的政策；2004年2月4日，又补发了财税[2004]25号通知，明确西部地区建筑砌块和建筑板材生产企业享受增值税减半征收政策不受规模限制。二是对实心粘土砖的生产采取抑制政策。近10年来，我国对实心粘土砖厂占地和取土先后作了很多限制或禁止性规定，包括不准新建、改建、扩建实心粘土砖厂，对实心粘土砖厂开征矿产资源税和恢复执行17%增值税率等。

3. 技术标准

墙体材料产品国家标准有：《烧结多孔砖》、《烧结普通砖》、《烧结空心砖和空心砌块》、《普通混凝土小型空心砌块》、《轻集料混凝土小型空心砌块》、《蒸压灰砂砖》、《建筑材料放射性核素限量》以及行业标准若干项等等。近年建设部发布了建筑节能设计标准：《民用建筑节能设计标准(采暖居住建筑部分)》、《夏热冬冷地区居住建筑节能设计标准》、《夏热冬暖地区居住建筑节能设计标准》和《公共建筑节能设计标准》等。

4. 资金政策

为了进一步推动新型墙体材料的生产和使用，国家实施了新型墙体材料专项基金政策。2002年，财政部、原国家经贸委发布了《新型墙体材料专项基金征收和使用管理办法》(财税[2002]55号)，进一步规范了新型墙体材料专项基金征收、使用和管理，促进了建筑建材业的技术进步和结构调整，保护了耕地资源和生态环境。

5. 国债项目

以重点项目带动产品水平全面提升，充分发挥示范项目的推广作用，以点带面促进墙体革新工作的开展。2004-2006年扶持了20多个新型墙体材料和利废建材项目，共投资近10亿元，国家支持1亿多元。

开展墙体材料革新工作十几年来，在各级政府和有关部门的共同推进下，墙材革新工作取得了积极进展。全国累计实现“禁实”城市达到 229 个，超额完成国家“禁实”目标任务。部分省市和城市由“禁实”向“禁粘”推进，由“禁用”向“禁产”实心粘土砖推进，由城市向乡镇推进。新型墙材的生产和应用取得了长足的发展，截至 2005 年底，全国新型墙材年产量达到 3700 多亿块标砖，占墙体材料总量的比例达到 40%。节约能源 8400 多万吨标准煤，节约土地 140 多万亩，综合利用各种工业废渣 4.5 亿吨，累计建成节能住宅 4 亿多平方米，共关闭、转产粘土砖瓦企业 3 万多家，减少了大量二氧化硫和二氧化碳等有害气体排放，社会、经济和环境效益十分显著。

三、形势和任务

我国房建材料的 70% 为墙体材料。当前我国墙体材料以实心粘土砖为主的格局还没有根本转变，尚有砖瓦企业 9 万多家，占地超过 400 万亩，每年生产实心粘土砖近 5000 亿块标砖，耗用优质粘土资源 10 多亿立方米，耗能约 7000 多万吨标准煤，排放大量的烟尘和二氧化硫等污染物。全国有 30% 的县市人均耕地面积低于 0.8 亩的警戒线，人砖争地、粮砖争地的矛盾已经十分突出。墙材革新工作处于发展阶段，全国还有 30% 的城市没有开展禁止使用实心粘土砖工作，主要集中在县级城市、建制镇和广大的农村以及经济欠发达地区；现有的墙体材料产品结构不合理，产品技术含量不高，市场应用水平较低；墙体材料革新城乡差别、地区差别十分突出，与国外相比有很大的差距，不能满足建筑产业化的需要。

实心粘土砖年生产能耗 6000-7000 万吨标准煤，加上该材料保温性能差，年采暖能耗 1 亿多吨标准煤。每年仅墙体材料生产能耗和北方采暖能耗合计就占我国能源消费总量的 15% 以上，仅烧砖一项每年就排放二氧化碳 1 亿多吨。实心粘土砖与同体积新型墙体材料相比，其生产能耗平均为发达国家的 2 倍以上，外墙保温隔热性能相差 4-5 倍。因此，发展节能、节土、利废的新型墙体材料代替实心粘土砖，是保护耕地、节约能源和资源、利用废渣、治理环境污染、改善建筑功能，促进我国建材和建筑业技术进步和产业结构调整，转变经济增长方式的重要举措，具有显著的社会效益和经济效益。墙体材料革新任重道远，迫切需要政策的连续性和稳定性，保证墙材革新工作持久、健康开展。

步入“十一五”时期，墙材革新和节能工作迎来了前所未有的发展机遇。“十一五”规划中将耕地保有量、能源消耗、污染物排放等定位为约束性指标。墙材革新和推广节能建筑的

主要工作目标是：力争到 2006 年底，全国实心粘土砖年产量减少 800 亿块；新建建筑严格执行建筑节能设计标准，有条件的城市率先执行节能率 65% 的地方标准。到 2010 年底，所有城市禁止使用实心粘土砖，全国实心粘土砖年产量控制在 4000 亿块以下；新型墙体材料产量占墙体材料总量的比重达到 55% 以上，建筑应用比例达到 65% 以上；严寒、寒冷地区应执行节能率 65% 的标准。

四、采取的政策措施

（一）加快墙材革新和建筑节能立法进程

加快墙体材料革新和建筑节能立法进程，以全面解决墙材革新和建筑节能的法律地位，系统解决依法“禁实”、新型墙体材料市场准入及节能建筑等诸多问题，为依法行政，实施长效管理提供法律保障。从去年开始，国家发改委环资司已委托有关部门进行墙材革新立法前期调研工作。在此基础上，争取尽快拿出讨论稿。《建筑节能管理条例》，建设部多次征求有关部门和地方意见，并组织修改。

（二）加大“禁实”工作力度

33 号文件提出，到 2010 年底全国所有城市都要禁止使用实心粘土砖，全国实心粘土砖年产量控制在 4000 亿块以下。为确保实现“禁实”总体目标，今后将采取分梯度、分层次的推进措施。日前，国家发改委会同有关部门公布了第二批限时禁止使用黏土砖的 256 个城市名单，要求在 2008 年底前完成禁止使用实心黏土砖的任务。各地和相关部门要结合当地实际情况，制定相关城市限时禁止使用实心粘土砖分年度计划，落实责任，采取切实有效措施，扎实推进，确保按期完成任务目标。同时要加强对第一批完成“禁实”任务的城市指导和督查，巩固工作成果，防止出现实心黏土砖使用反弹现象，并向郊区城镇延伸，积极发展和推广替代实心黏土砖的优质新型墙体材料，逐步向“禁粘”推进。遵照曾副总理的批示，发挥媒体监督作用，同时国家也将加大监督检查力度，进行“禁实”专项检查。

（三）做好墙材革新“十一五”发展规划

规划的科学合理是最大的节约，推进墙体材料革新和新型墙体材料的发展必须从规划抓起。去年启动的《墙材革新“十一五”发展规划》，目前正在组织讨论和修改之中，拟于今年年中发布《资源综合利用规划》的同时发布《墙材革新“十一五”发展规划》和有关子规划。

（四）完善和研究长效的经济调控政策和机制

根据 33 号文件要求，今后将进一步完善和制定相关经济扶持政策：一是新型墙材专项基金政策。在此项政策得以延续的基础上，进一步完善管理，充分发挥其在抑制实心粘土砖、发展新型墙体材料方面的调控作用。二是重大项目投资。依据 33 号文件规定，我们正在争取“十一五”投资规划中单列新型墙体材料国债专项，为新型墙体材料的发展创造更好的投资环境。三是税收优惠政策。积极落实国家鼓励新型墙体材料发展和抑制实心粘土砖生产的税收政策。四是我委积极配合财政部、国家税务总局做好企业所得税“两法合并”及拟定的企业所得税优惠产业目录等相关工作，以及我委即将发布资源综合利用产品认定（备案）政策。五是积极研究有关资源紧缺税收调整政策，建立反映市场供求状况和资源稀缺程度的土地价格形成机制。

（五）建立和完善新型墙材生产和应用标准化体系

我国墙体材料整体技术发展水平与发达国家相比仍有较大差距，尤其是技术标准体系存在标准水平偏低、标准缺类、标准严重滞后等问题，直接影响着新型墙体材料产品质量的提高和建筑应用，需要加快制定和完善新型墙体材料产品、工程应用标准，进一步提高新型墙体材料产品和应用标准水平，以防止低水平重复建设，确保建筑工程质量。适时提高各类标准的水平，以促进墙体材料与建筑产业的技术进步。

（六）加大资源能源节约和墙材革新建筑节能宣传力度

推进墙材革新和推广节能建筑是发展循环经济、建设节约型社会和促进经济社会可持续发展的重要内容。要大力宣传节约资源能源和节约集约用地的成功经验，在全社会进一步树立节约意识，形成领导重视、部门支持、公众参与和媒体监督的良好社会氛围。

各位来宾，各位代表，墙体材料革新和推广节能建筑是发展循环经济，建设节约型社会，促进经济社会可持续发展的一项重要内容，我们一定要充分认识此项工作的重要性和必要性，增强责任意识和紧迫感，积极努力，开拓进取，使墙体材料革新和推广节能建筑工作稳步推进，为促进我国经济社会的可持续发展做出应有的贡献。

做好制砖节能减排项目示范成果推广工作 为推进墙体材料革新建设节约型社会做贡献

在中国乡镇企业节能与温室气体减排项目成果推广现场会
暨乡镇企业墙体材料革新高级论坛上的讲话

辽宁省墙体材料改革办公室副主任 张绍先

尊敬的各位领导、各位代表：

大家上午好！我汇报的题目是做好制砖节能减排项目示范成果推广工作，为推进墙体材料革新建设节约型社会做贡献。

在农业部 GEF 项目国家政策指导委员会和 GEF 项目办公室的指导、支持和帮助下，两年前的 2004 年 7 月，我省沈阳地区被列为制砖节能项目示范成果推广区，选定 16 户制砖企业由全球环境基金资助，实施节能技术改造，以达到节能减排的目的。

这 16 户企业与该项目分包商通力合作，按照计划进度完成了改造任务，实现了节能减排目标，获得了较显著的社会经济环境效益。

这 16 户企业，本次节能技术改造工程总投资 136.837 万美元，其中获得全球环境基金资助 19.2 万美元，企业自筹配套资金 117.637 万美元，自筹配套资金与全球环境基金资助额的比例为 6.13:1；改造后形成年生产能力 62150 万块标准砖，年新增生产能力 5130 万块标准砖；每万块标准砖综合能耗（含煤耗和电耗）降至 1.29 吨标煤，年可节约 1.4792 万吨标煤，减少 CO₂ 排放量 3.6877 万吨。

我省墙改办作为农业部 GEF 项目辽宁省地方政策指导委员会的牵头单位，对组织指导沈阳地区这 16 户企业实施节能技术改造、推广制砖节能项目示范成果，主要在以下三个方面作了一些工作：

一、按照“有改造必要、有改造愿望、有改造条件”的基本要求，推荐选择实施节能改造的企业

当沈阳地区被确定为制砖节能项目示范成果推广区后，省墙改办、省墙体材料工业协会对申请实施节能改造项目企业的状况作了全面分析，明确提出对达到规模以上的申请改造的企业要优先推荐，不具备改造条件的则不予推荐；并从申请改造的企业中选出 31 户作

为推荐改造企业。农业部 GEF 项目办经审查申请改造企业基本情况的有关资料、听取被推荐改造企业的汇报和组织专家论证,筛选出了 16 户企业作为沈阳地区制砖节能项目示范成果推广企业。

实践使我们体会到,企业是实施节能技术改造的主体。要使制砖节能项目示范成果得到推广,选择具备良好素质的企业实施节能技术改造至关重要。应当选择那些渴望进行节能技术改造,且基本具备改造条件或者能够创造条件积极完成改造项目的企业。具备这些素质的企业,即使在实施改造项目过程中遇到了问题和困难,也能采取积极措施使之得到解决。如沈阳市黄土坎建材厂,这次改造新建 12 条人工干燥室,总投资 14.465 万美元;在自筹配套资金遇到困难时,刘玉华厂长果断决定卖掉凌志轿车,将卖车的钱用于建人工干燥室,保证了改造资金及时到位和改造项目工程的顺利实施。

二、促使改造企业与分包商密切合作,结合企业实际确定节能项目改造内容

为促使企业节能改造工程得到顺利实施,省墙改办一方面对进行节能改造的企业提出要求,要保证落实自筹配套资金、保证工程项目按计划实施、保证改造项目的工程质量。16 户企业在申报改造项目时,都提递交了兑现自筹配套资金的承诺书。另一方面,省墙改办还会同沈阳市墙改办,将这 16 户企业的基本情况、全省及沈阳市新型墙材开发应用情况和有关推进墙体材料革新的政策法规措施,介绍给承担本项目技术咨询服务任务的分包商。省墙体材料工业协会还派出有关人员,协助分包商对其中的部分企业进行深入调查,为开展编制本项目可行性研究报告等做好有关前期工作。由于各方的共同努力,沈阳地区在制砖企业节能改造项目的实施过程中基本上能够按照 GEF 项目办的要求,落实开展本项目的有关工作。分包商沈阳合泰建材技术咨询有限公司关于本项目的开题报告按计划通过评审,并与联合国工业发展组织的项目官员签署了承包合同,企业的节能改造工程则按照改造方案顺利进入建设阶段。

在这 16 户企业中,有两户企业仅 1 项改造项目,即分别新建 12 条、16 条人工干燥室;有两户企业改造任务两项,即分别新建 44 门新型节能轮窑、修补原有轮窑,并采用电机节电增容补偿器;其余企业的改造项目均在 3 项以上,有 6 户企业改造项目 4 项,有 2 户企业改造项目 5 项。这些企业采用的节能技术,还包括更新炉渣粉碎系统、更换轮窑节能风机、更换双级真空砖机、采用变压器无功功率电容补偿装置等。

这次改造的总投资额,多数企业为 6 万多美元,有 4 户企业超过 10 万美元,最多的企业为 21.73 万美元。经济技术分析表明,平均投资回收期 0.71 年,其中最短的为 0.52

年,最长的为 1.03 年。如全球环境基金资助的投入不计算在内,仅计算企业自筹投入部分,平均投资回收期 0.61 年,其中最短的仅 0.45 年,最长的也只 0.92 年。节能改造工程竣工投产后,各企业不仅生产煤耗和电耗普遍下降,而且生产管理更加规范,产品质量得到提高、经济效益进一步改善。16 户企业平均生产成本下降 6%。多数企业平均每万块标准砖节标煤为 0.165~0.22 吨左右,有 3 户企业平均每万块标准砖节标煤超过 0.3 吨,最高的达到 0.422 吨。沈阳市平罗建材厂经改造,年生产能力由原来 2000 万块标准砖提高到 3800 万块标准砖,在月产量比改造前提高近一倍的情况下,每月仍比改造前节约电费 4500 元人民币,年节约标煤可达 1669 吨。

三、总结节能改造经验,宣传推广改造企业选用的节能技术

对这 16 户企业实施节能技术改造,我们加强了宣传工作。《墙材革新与建筑节能》、《辽宁建材》、《辽宁墙材》等业内杂志刊物,编发了我们提供的沈阳地区制砖企业实施节能改造的动态消息或经验、做法。我们还指导帮助分包商和实施改造的企业搞好经验总结,在 2005 年 9 月召开的辽宁省墙体材料工业协会会员代表大会上,沈阳合泰建材技术咨询有限公司总经理毛丽芳介绍了这个项目的由来及 16 户企业改造项目采用的节能技术和效果,沈阳市西环空心砖厂厂长张玉栋介绍了本企业实施节能技术改造的经验。

省墙改办、省墙材协会都把抓好墙材企业节能作为一项重要工作。省墙材协会制发文件,决定从今年起在墙体材料生产企业开展节能降耗活动,并把节能指标作为评选新型墙体材料先进企业的一个重要条件;省墙改办正在探索如何在墙材生产企业实行节能自愿协议,已与 6 户制砖企业签署节能自愿协议。

沈阳市西环空心砖厂、平罗建材厂等企业,接待了来自我省各市和黑龙江、吉林、河北、河南、安徽等外省制砖企业的参观考察人员。借鉴这些企业节能改造的经验和做法,有些企业在参观考察后,针对本企业存在的问题,安排并完成了节能技术改造项目。如沈阳市东陵区兴旺红砖厂厂长赵玉亚,在找出自家企业与这些实施节能改造企业的差距后,在今年初完成了更换轮窑节能风机、采用电机节电增容补偿器两项节能改造项目。有的新建制砖生产线,如辽宁津海实业有限公司在建的 1.2 亿块标准砖煤矸石烧结空心砖项目,也设计使用电机节电增容补偿器。有的制砖节能技术,在其他行业也得到推广使用。如制砖企业节能改造选用的电机节电增容补偿器,已被我省两家新建水泥粉磨站设计使用。

实践证明,在制砖行业推广节能减排项目示范成果,对于制砖企业调整产品结构、发展节能产品、提高产品质量、增强市场竞争力、改善经济效益具有重要意义。全球环境基金的资助,起到了“四两拨千斤”的作用。

我省的墙体材料革新事业是在坚持与时俱进中不断深入发展，调整墙体材料工业产品结构、推广使用新型墙体材料工作已取得初步成效。

2005年，全省新型墙体材料企业820户，年生产能力177亿块标准砖，实际产量97亿多块标准砖，“十五”期间年均增长20.58%，占墙材总量比例由2000年的30%提高到67%；实心粘土砖企业由90年代初2400余户减至703户，2005年产量48.88亿块标准砖，比2000年112亿块标准砖减少63亿多块标准砖，“十五”期间年递减15.3%，年均减少产量11.25亿块标准砖；城镇建筑应用新型墙体材料比例已达到85.4%；生产新型墙体材料节约土地16068亩（按挖土2米深计）、节约能耗60万吨标煤，减排废气28万吨。

不久前，省政府办公厅转发省经委关于进一步推进墙体材料革新工作意见的通知（辽政办发[2006]47号），提出了墙材革新新的发展目标、发展重点和对策措施。新的发展目标明确，从2006年起，我省实施禁止使用实心粘土砖的区域，由原来的17个城市增至31个城市，即包括了全省的所有城市。列入国家第一批限期禁止使用实心粘土砖的17个城市要巩固成果，向逐步淘汰粘土制品推进，向郊区城镇延伸；列入国家第二批限期禁止使用实心粘土砖的14个城市和各县政府所在地城镇、各经济开发区和高新技术园区，要在2008年完成禁止使用实心粘土砖任务；其它城镇要在2010年底前完成禁止使用实心粘土砖任务。在农村要减少使用实心粘土砖，提倡使用新型墙体材料。要按照总量控制、因地制宜、分类指导、淘汰落后的原则，分批分期关停粘土砖生产企业。要以开发非粘土为主要原料的新型墙体材料为重点，加快发展利用煤矸石、粉煤灰、建筑渣土、冶金和化工废渣等固体废弃物的新型墙体材料。

实现我省墙材革新“十一五”的发展目标，落实有关政策法规，为发展新型墙体材料将创造更广阔的市场空间。目前，我省各地满足改善建筑功能的优质新型墙体材料仍然供不应求，尤其是优质的承重新型墙材产品市场缺口较大。一批达到规模生产的优质新型墙材建设项目，如年产1.6亿块标准砖煤矸石烧结多孔砖项目和年产2亿块标准砖蒸压粉煤灰砖项目，分别在沈阳、铁岭和辽阳等地区抓紧建设。由于实行严格的土地政策，又面对能源供应紧张价格上涨、控制环境污染的压力，以及规模以上企业优质新型墙材市场占有率的快速增长，分布在广大农村的众多制砖企业应当认清形势，抓住机遇、迎接挑战，积极开发生产满足城乡需求的节土节能利废环保的新型墙体材料，为我省实现“十一五”墙材革新发展目标、建设节约型环境友好型社会做出新贡献。我们要以这次会议为契机，指导制砖企业及其它墙材企业，推广这次会议总结的制砖节能项目成果，推动行业节能减排工作，促使我省墙材革新工作再创新佳绩。

以科学发展观为指导，全面推进建筑节能工作

中国乡镇企业节能与温室气体减排项目示范成果推广现场会暨乡镇企业墙材革新高级论坛上的讲话（录音整理）

建设部科技司建筑节能中心处长 屈宏乐

各位领导、各位嘉宾、各位代表：

下午好！很高兴利用中国乡镇企业节能与温室气体减排项目示范成果推广现场会暨乡镇企业墙材革新高级论坛的宝贵机会，向大家汇报一下建设部目前关于推进建筑节能工作的进展情况和下一步的思路和安排。大家知道，前不久召开了节能工作大会，国务院又颁布了《关于加强节能工作的决定》，全国人大、财经委包括李铁映副委员长前不久几次主持进行对《中华人民共和国节约能源法》的修订，这几次会我代表建设部都参加了。目前建筑节能和交通节能都新增进去了新的节能法里面的重要内容。建设部会同国务院法制办正在加紧制订《建筑节能管理条例》，目前这个条例已经进行了第三批次的征求意见和修改，到今年年底作为国家一类立法就要颁布实施。

我们的建筑节能工作目前已经上升为国家节能工作的重要领域，受到了党中央和国务院和全国人民的关注。新型墙体材料是节能建筑的基本材料，而烧结多孔砖等产品又是新型墙体材料的主要产品，因此，继续加大力度，推进墙改和禁实工作，对于促进建筑节能取得互动双赢的成果有着非常密切的联系。

我今天主要汇报六个大的题目。第一，中国建筑能耗的背景与节能潜力的分析；第二，建筑节能的重要性和必要性；第三，我国建筑节能工作的进展情况；第四，我国建筑节能工作存在的主要问题；第五，我国建筑节能工作下一步的设想；第六，建筑节能目前重点推广的技术和产品。

一、中国建筑能耗的背景与节能潜力的分析

这里面有三个问题。第一个问题，中国建筑能耗的基本现状；第二个问题，中国建筑能效的分析；第三个是中国建筑节能潜力的预测。

首先下一个定义，对建筑节能，我们通过这一次制订国务院的《建筑节能管理条例》，以及修改《节约能源法》，与国内外许多知名的专家论证以后，我们对建筑节能是这样定义的，建筑节能是指在建筑物的规划、设计、兴建，包括改建、扩建、改造和使用过程中，实行建

建筑节能标准，采用节能型的建筑技术、工艺、设备、材料和产品，提高保温隔热性能和采暖供热、空调制冷制热系统的效果。加强建筑物用能系统的运行管理，利用可再生能源，在保证保障建筑物室内热环境使用的前提下，减少采暖供热、空调制冷、制热、照明、热水供应等的能耗，降低能源的需求，引入可再生能源，提高能源的转化效率。建筑物在它整个生命周期当中，所占的比例大家可以看到，它在项目开发和修建阶段只占 20%，而在使用阶段要占到 80%，所以建筑物在运行使用阶段的节能管理是非常重要的。

(一)中国建筑能耗基本现状

一个是我们国家建筑能耗大，浪费严重，我国目前单位建筑面积采暖能耗相当于发达国家的 2~3 倍，北方城镇 65 亿平方米的建筑每年采暖耗能 1.3 亿吨标煤，每平方米每年采暖耗能为 14~25 公斤标煤，而相同面积德国每年采暖能耗仅为 3.6~8.6 公斤标煤，它的差距是非常明显的。我们建筑能耗的组成部分，主要包括建筑采暖、空调、热水供应、炊事、电器，其中采暖空调要占 65%，热水供应 15%，电器 14%、炊事 6%。这是我国建筑能耗的增长趋势图。大家看到，在 1996 年的时候，我们是 3.3488 亿吨标煤，到了 2005 年，全社会是 21.1 亿吨标煤的能耗总量，建筑能耗就上升为 5.8236 亿吨标煤，目前我们建筑能耗要占到全社会总能耗的 27.6%。今天上午许多领导和专家讲，建材生产的能耗占到国民经济总能耗的 16%，二者加起来要占到国民经济总能耗的 44%。这是 2005 年中国建筑能耗的基本情况，大家可以看到，农村建筑面积 240 亿平方米，目前农村主要用的是柴火，商品能源用量比较少，只有 0.3 亿吨标煤。但是目前发展的势头也很快，很多比较发达的地方现在农村也大量采用商品能源——天然气、煤炭、电力。我们北方城镇采暖 69 亿平方米，目前还用 1.3 亿吨标煤。城镇的建筑非采暖的用能住宅和一般公共建筑、大型公共建筑我们都有个总量，我们整个限量目前的建筑类总量全国城乡是 409.3 亿平方米，但是现在每年全国城乡就要新增 20 亿平方米建筑，所以能耗增长量是相当快的。

目前我们大型的公共建筑用能是增长得非常快的，在去年和前年，清华大学和中国建筑科技研究院对北京地区 10 座大型政府单位建筑和商业建筑进行了检测，最后发现，它整个单位面积能耗是一般居住建筑住宅能耗的 8~20 倍，这已经引起了党中央和国务院领导同志的高度重视。建设部、国家发改委和国务院机关事务管理局已经对大型公共建筑的节能拟定了具体的管理办法，这是中国建筑能耗的基本现状。

从这咱们可以看到，在夏季空调用能现在是我们建筑能耗最高峰的一种现象。大家都知道，今年重庆等南方地区高温干旱持续 50 多天，重庆空调用能增长非常快，有些地方电力都

保证不了。北京今年也做了一个统计，北京在最热的时候，空调用能占到电网负荷的 2/3。根据我们对深圳、上海的统计，一般在 6、7、8、9 这几个月，空调用能增长非常快，在深圳从 3 月份开始一直到 11 月份，空调用能主要是制冷，是电网负荷增大的主要原因。

(二)我们建筑能耗大的原因分析

今年 3 月份时中央政治局集体学习讨论节能节约的问题，胡锦涛总书记及汪光焘部长提出，中国建筑能耗是西方国家 2~3 倍的原因是什么？最后我们回来进行分析，专门写了报告。这里面主要是这四种原因。一个是既有建筑中相当一部分没有考虑到建筑节能的问题。因为我们国家现在目前 400 亿的城乡建筑，95% 都是非节能的高能耗建筑，只有 5% 能达到现行的建筑节能标准。另外，历史形成的供热体制造成浪费。供热老百姓包括工矿企业，它过去是高烧制，热了就开窗，冷了就投诉，住户个人根本不管建筑节能不节能。再就是集中供热系统效率低，我们目前的供热设施老化，锅炉的效率很低，这些方面就加大了能耗负担。还有建筑采暖能耗相对比较高，主要是建筑物保温性能特别差，特别是五、六十年代包括文化大革命当中建的房子，有些还是单玻、钢窗或木窗就是单层的窗，再加上外墙没有保温设施，单位面积耗热量就在单位时间里特别大。我们建筑能耗出现新情况，刚才我讲了，大型公共建筑和政府办公建筑能耗浪费惊人，不到 4% 的建筑面积消耗全国城镇建筑总电耗的 22%。我来的时候，建设部管节能的仇保兴副部长在今年的好几次讲话中说，我们要在北京地区评选十大不节能建筑。来时我们已经把如何评选的方案搞出来了，我们主要是在公共建筑里面评，要引起全社会的关注，引导舆论的导向和压力，促进既有建筑特别是大型公共建筑的节能改造。再一个是群众生活改善的新需求。原本不属于采暖的区域也开始建设采暖供热系统。特别是长江中下游夏热冬冷地区，像南京、上海及江苏省一些地区，过去它没有采暖现在也搞集中采暖，这样是不行的，如果它像北方一样再搞个集中锅炉房，能耗就会增长非常快，那些地方只能搞可再生能源，就是水源热泵、地源热泵这些东西。最后就是农村用能结构的调整，刚才我也讲了，农村好多地方现在改用煤、天然气、电等商品能源。中国建筑能耗，居住建筑 2002 年欧洲是每平方米 9 公斤标煤的能耗量，北京是每平方米 24 公斤标煤，搞了节能 50% 以后也要 13 公斤标煤，实施节能 65% 还要 9 公斤标煤，也要比国外高。这是北京市实施节能标准之前和之后与欧洲国家北欧的比较。我国同类型公共建筑能耗差别也是很大的，中央国家机关实测以后最大的是中联部，达到住宅建筑节能标准耗能量的 20 倍。

(三)我国建筑节能的潜力

国家中长期专项规划要求到 2020 年每年节能的潜力，采暖节能 2.81 吨标煤，住宅节电

9.1 亿度，折合 0.32 亿吨标煤，公共建筑节能潜力 2100 亿度，折合 0.68 亿吨的标煤，总节能潜力是 3.8 亿吨标煤。前不久仇保兴副部长做的报告中讲，十一五期间我们建筑节能占到国家整个节能目标的 41%。因此规定五年之内要节约 1.1 亿吨标煤，这是全面落实推广建筑节能的措施。我国到 2020 年在总建筑面积增加 150 亿平方米、人民生活水平显著提高的情况下，北方建筑采暖能耗我们要做到不增加，通过节能挖潜力，把节约出来的能源用于新的建筑面积上。全国建筑能耗仅增加电力 2300 亿度，相比采取节能措施的发展预测，每年可节约 2.6 亿吨标煤，节约建筑用电总共是 3.8 亿吨标煤。

二、建筑节能的重要性和必要性

(一)党中央、国务院对建筑节能工作的批示、国务院对建筑节能工作的要求、国务院相关文件的要求

在去年 10 月 1 日时，胡锦涛总书记视察天津，建设部汪光焘部长陪同，锦涛总书记明确指出，要大力发展节能省地型住宅、全面推广和普及节能技术，与此同时，建筑节能工作要分类指导、突出重点、创新机制、加大力度，加快推进。温家宝总理在资源节约型社会的电视电话会议上也明确要求，要大力抓好能源、资源的节约，加快发展循环经济，要充分认识到节约能源、资源的重要性和紧迫性，增强危机感和责任感。在 2005 年政府工作报告中也明确提出鼓励发展节能省地型住宅和公共建筑，十一五规划建议中也提出要发展节能省地型住宅和公共建筑。在国务院四个文件中，一个是《国务院关于做好建设节约型社会近期重点工作的通知》(国发[2005]21 号)、《国务院关于加快发展循环经济的实施意见》(国发[2005]22 号)、《关于印发今明两年能源工作要点的通知》(国办发[2005]35 号)以及最近国务院颁发的[2006]28 号文件《关于加强节能工作的决定》，都对建筑节能工作提出了明确的要求。这里面一个是要落实节能中长期规划提出的十大重点节能工程，研究提出十大重点节能工作的实施方案，明确主要的目标、重点的内容、保障措施、实施主体以及分年度实施的计划、国家实施的重点，十大节能工程建筑节能在里面也是一个重要的分支。在十一五期间整个安排资金是 43.1 亿元，但十大节能工程进展还不够快。可再生能源是财政部和建设部今年三月份启动的，目前把总产品都定下来了，四年之中投资 130 亿，每年都是 30 多亿，要搞 2000 多万平方米的示范建筑，在全国选择 20 个示范城市，我们今年一评比，项目技术上把关，后面的资金就能实施了。

(二)新建建筑要严格执行节能 50%的设计标准

这个目前北方地区做得比较好。北京、天津等少数大城市率先实施节能 65%的标准，北京市 2004 年就开始了。

(三)深化北方地区供热体制改革,推动既有建筑节能改造

热改现在在很多地方推广比较广泛,一个就是变过去的明补为暗补,个人直接交纳供热采暖费用,再一个就是按用热量计量收费,新建建筑计量要入户。并且我们这次规定,供热体制改革推动不利的省和城市,可再生能源包括建筑节能的示范工程项目的资金不予安排。

(四)开展建筑节能关键技术和可再生能源、建筑工程应用的技术研发,集成各城市工程示范,启动水源、地源、太阳能、光电、光热、发光系统建筑一体化等技术的规模化的运用。

(五)启动低能耗和超低能耗等绿色建筑的示范工程

低能耗是指比现行的65%的标准低,节能75%,超低能耗节能85%,绿色建筑除了建筑节能,还有节地、节水、节材、环保。

(六)建立和完善建筑节能的能效标识制度

今后建筑物在销售时包括在使用过程当中要有能效证书,要标出建筑物每年单位面积耗能量指标。这就是说冬季在北方地区采暖温度要在18~20度,夏季空凋制冷要在26度以上,这是整个单位面积耗能量,包括外部结构、墙体屋面门窗、它的传热系数值都要有明确的规定。

(七)研究起草《建筑节能管理条例》

刚才我已讲过了,不再重复。

(八)研究制定鼓励发展节能省地型建筑的经济激励政策,对包括税收、贷款等方面方面进行扶持。

(九)制定《绿色建筑技术导则》、《绿色建筑评价标准》、《建筑节能工程施工验收规范》这些都已经颁布了。

(十)完善新建建筑市场准入制度

国务院相关文件要求完善新建建筑市场准入制度,对公共建筑和民用建筑达不到建筑节能设计规范要求,不准施工、验收、备案、销售和使用。

(十一)推进建筑节能,大力发展节能省地型建筑

这是《国务院关于加强节能工作的决定》里面的原话,推动新建住宅和公共建筑严格实行节能50%的设计标准。直辖市及有条件的地区,要率先实施65%的节能标准,推动既有建筑的节能改造,大力发展新型墙体材料。

(十二)推动政府机构节能

各级政府部门和领导干部要从自身做起,厉行节约,在节约工作中发挥表率作用,重点抓好政府机构建筑物的采暖、空调、照明系统节能改造以及办公设备的节能,采取措施大力

推动政府节能采购，稳步推进公务车改革。要求在优化结构、提高效益和降低消耗的基础上，2010年人均国民生产总值要比2000年翻一番，同时十一五期间单位GDP能耗降低20%。刚才我讲了三个44%，一个就是建材生产能耗和建筑物使用过程中的能耗合计占到全社会综合能耗的44%，建筑的建造和使用过程对全国温室气体排放的贡献率也已经达到44%。在节能中长期专项规划中规定，我们十一五期间实行十大节能工程，整个是节约2.4亿吨，但建筑节能要节约1.1亿吨，占十大节能工程的41%。

三、我国建筑节能工作的进展情况

建筑节能工作推进十多年来，北方地区已经20多年了，因为我们第一部节能30%的标准是1986年制定的，已经从试点示范、技术积累、编制节能标准阶段进入全面推广的阶段，范围已经从北方采暖地区扩展到全国城镇，节能目标由30%逐步提高到50%，以至到65%。

(一)大力推进节能省地型建筑

这是胡锦涛总书记在前年中央经济工作会议上明确提出的。建设部以节能省地型住宅和公共建筑为目标和工作平台，从城乡规划、政策法规、标准规范、技术进步、试点示范等方面入手，制定实施关于发展节能省地型住宅和公共建筑的指导意见。这些工作思路得到了党中央、国务院的肯定，建设部还发布了有关的指导性文件。建筑物分类有新建建筑、既有建筑和利用可再生能源建筑。我们建筑节能从这三大块，新建建筑要全面严格执行节能50%的标准，要发展低能耗、超低能耗和绿色建筑，还有新型节能材料和产品的规模化应用。既有建筑中，北方采暖地区是供热系统的节能改造、热计量的收费、围护结构保温隔热系统的改造；在过渡地区——长江中下游地区、夏热冬冷地区，一个是供热方式的改变，再不能搞集中供热，要利用可再生能源，太阳能供热采暖空调或地源热泵、水源热泵，围护结构的保温隔热性能的改造，还有遮阳系统的改造，对屋顶、窗户、包括东西三墙的遮阳很重要；南方地区除了空调系统的改造、围护结构隔热性能的改造，也有遮阳系统的改造。在建筑物中应用可再生能源，主要是太阳能的光电即太阳能光幅发电和光热系统的热水供应、供热采暖空调、热吸收式的空调、水源热泵、浅层的地源就是地源热能。

(二)初步建立节能50%标准的目标

现在我们的标准已经覆盖了三个气候区，北方、严寒地区、夏热冬冷地区和夏热冬暖地区，包括居住建筑和公共建筑的标准体系。我国大部分属严寒地区和寒冷地区，所以中国的建筑节能任务十分艰巨和严峻。我们的节能标准86年节能30%，96年节能50%，目前发展到节能65%，这样公共建筑节能设计标准也颁布了。

(三)建设部加大了建筑节能的监管力度

1. 建设部 04 年下发了《关于加强建筑节能审查工作的通知》，05 年下发了《关于新建居住建筑实行节能标准的通知》，还有《标准的宣贯、实施与监管工作的通知》，目前对监管进一步延伸至施工、监理、竣工验收、房屋销售等环节。

2. 坚持每年对建筑节能实施专项检查。大家知道，去年 12 月份，建设部对除了西藏之外的全国所有的省、市、自治区进行了建筑节能的检查，媒体都叫“建筑节能风暴”，今年这个风暴还要持续。我们目前正在制定今年的建筑节能专项检查方案，今年的 12 月份还要再进行检查，范围和办法在不断地完善。

3. 制定建筑节能专项规划和相关的政策规章、节能中长期的规划、十五计划的纲要，包括十一五计划，目前正在制定中。

4. 加强了对地方推进建筑节能工作的监督和指导。

5. 进一步完善了建筑节能的技术标准。组织有关专家制定了绿色建筑技术导则和绿色节能建筑的评价标准、新型墙体材料的建筑工程应用配套的技术标准。

6. 加强了建筑节能机制和法制建设，修订了建设部《民用建筑节能管理规定》、建设部令，目前正在搞这个条例。

7. 推进了供热体制改革。03 年八个部委，就是建设部、国家发改委颁布了供热体制改革试点工作的指导意见，05 年 12 月 17 日又颁布了《关于进一步推进城市供热体制改革的意见》。

8. 组织了建筑节能技术攻关和试点示范。1999 年以来，建设部共进行了 50 个建筑节能试点示范项目，对推动各个地方制定政策法规、技术标准、标准图集、技术研发的推广应用起到了很好的作用。开展外墙外保温技术、节能门窗的科研开发与技术攻关。从 90 年代初开始组织供热计量控制系统和热计量装置的科研开发，并且在天津、沈阳、长春、青岛、烟台等城市实施城市供热收费制度的改革。

9. 进行建筑节能宣传和培训，提高了全社会对建筑节能的认识和标准政策的执行能力。

10. 引入国外建筑节能的经验。目前我们国际建筑节能科技合作搞得相当不错。中国和加拿大的建筑节能合作项目，主要集中在热计量、能耗、预测、能力方面，还有中国和芬兰的建筑节能合作项目。目前高层面的合作与国家实施的国家战略相适合的联合国开发计划署的项目、世界银行的项目、美国 EF 基金的项目、中国和德国的既有建筑节能改造项目。

四、我国目前建筑节能工作存在的主要问题

(一)建筑节能工作进展不平衡

省、自治区、直辖市相互之间的不平衡，有些省搞得不好，有些省搞得不好；城市之间发展也不平衡，有些城市工作进展得快，有些城市进展得慢；城乡之间发展不平衡，特大城市、省会城市、中心城市、中等城市建筑节能工作开展得好，但在乡村的建筑节能工作、在大城市的周边等有所带动，但是整体上没有开展。新建建筑实行节能设计标准和既有建筑节能改造工作进展不平衡，新建建筑这方面做得还可以，我们去年进行检查，现在全国平均有 50% 达到现行节能标准要求，但既有建筑节能改造目前只能是试点，还没有批量去开展。总体来说，北方地区比南方地区好，经济发达地区比经济落后地区好，大城市相对较好，中小城市比较薄弱。北方地区能达到 80%，南方夏热冬冷和夏热冬暖地区一个是 20%、一个是 10%。这是对建筑节能工作认识不到位，部分地区建设行政主管部门包括各级人民政府某些领导对建筑节能工作重视不够，没有将建筑节能工作摆上重要的位置，没有从国家能源安全的高度来认识和积极全面地推动建筑节能工作。在建筑节能工作中参与主体认识不够，特别是部分房地产开发商，为了不增加投资，就把很多节能的措施取消了。我们在检查过程当中发现，有些设计阶段通过的图审都达到节能标准要求，在施工过程当中，建设单位随意更改或降低节能标准的要求。这是对建筑节能宣传还不够普及，这些方面今后都要予以加强。

(二)没有形成闭合式的行政监管体系

特别从立项，当地发改委在规划、设计审查、开工许可、施工监理、竣工验收、房屋销售、物业管理这些方面都得要一环扣一环地加强监管，最后才能达到节能的目标要求。否则，有一环衔接不上，最后节能工作也会落空。

(三)北方地区供热体制改革难度比较大，既有建筑的节能改造工作进展缓慢

1. 北方地区由于许多低收入家庭无力承受既有建筑节能改造，供热设施也老化，地方财力匮乏，致使供热体制改革难以实质性启动。全国目前有 130 多亿平米高能耗建筑需要进行改造。但由于缺乏经济激励政策以及房屋产权的多样化，因为我们实施房改以后，到目前中国 80% 房屋都私有化到个人名下，进行改造要统一大家的意愿，工作难度很大。所以由于进展缓慢，表现为三个“没下来”，节能建筑的能耗没下来，因为没有实行按热量计量收费，老百姓热费的支出没下来，政府财政补贴没下来。

2. 在国家层面，建筑节能法制、机制建设薄弱，过去缺乏力度，在标准方面也不完善。我们国家政策缺失，就是原来固定资产调节税规定对北方节能住宅实行零税率，但这一项政策 2001 年 1 月 1 日起停止执行。墙改目前要和建筑节能密切结合。

3. 建筑节能缺乏足够的技术支撑，目前建筑节能技术、产品种类比较单一、质量也是参

差不齐，国家对地方技术产品选择的指导作用不强，导致建筑节能技术和产品市场鱼龙混杂，开发商到市场上选择时盲目性比较大。如目前节能门窗有阻断热桥的、低辐射的、热反射玻璃、还有中空玻璃、真空玻璃，方方面面，但如果政府不加强这方面的推荐和限定制度，直接让设计单位、施工单位到市场上去选择的话，难度比较大。建筑节能技术的储备也要进一步加强，还有评价和推广的新机制，还有如何加强监管，这些都需要进一步的研究解决。这是关于建筑材料或者物品。

相关产品还有节能灯、高效的空调器、热泵型的水热水器、太阳能热水器、节能门窗和其它。新型墙体材料砖类有煤矸石、粉煤灰、页岩烧结多孔砖及空心制品；砌块类有多排孔的、复合保温混凝土空心砌块、粉煤灰加气混凝土砌块、陶粒空心砌块；板类有 GRC 板、钢丝网架水泥聚苯乙烯夹芯板、石膏空心条板、工业废渣水泥挤压空心条板；保温材料特别是屋面和墙体上的有硬聚氨酯发泡保温材料 PU、聚苯乙烯泡沫板 EPS 或 XPS、岩棉、矿棉、玻璃棉毡等。讲到砖，特别要强调的是烧结多孔砖一定要和建筑节能的要求匹配起来。因为目前建筑节能搞 65% 的标准，在北京地区它的传热系数 K 值要求外墙当建筑物体形系数 < 0.3 的时候，它都要 0.6 以下，一般靠砖砌体本身的保温性能根本满足不了，所以要搞复合的保温砌块。前阶段我和西安墙材院的闫开放副院长在一起也交流过，我们想办法把传统的二四墙，也不搞成三七墙，搞 290 的空心砖、砌块，把冷桥屏蔽，里面插嵌聚苯乙烯泡沫板，让它在保温隔热方面把 K 值降到 0.50 左右。并且把建筑物墙体砌成后，把它的垂直灰缝和水平灰缝以及冷桥效应都屏蔽掉。我想这方面大家应该多动脑筋，多加开发。

4. 我们国家推广限定制度的现状

目前我们实施的包括《建筑节能管理条例》，还有国家的《节约能源法》里面，都肯定我们建设部推行的建筑节能产品的推广限定制度，就是对于优秀的、先进的技术和产品，我们在目录里面进行推荐；对落后的、需要淘汰的产品我们要进行公布，把它淘汰，淘汰以后设计施工单位都不能用。目前新型墙体材料有些地方多，可能占墙材主力，但在全国只占 35%~40% 之间。目前整个墙体材料包括外墙保温体系，符合节能标准的成熟和可靠的围护结构技术体系没有形成，如外墙围护结构体系，特别像目前的外墙外保温的贴具门板，好多地方发现出现开裂、脱落现象。如果我们把保温体系、特别是砌体里面框架结构的填充墙，包括砖混结构，如果靠砌体本身在里面夹芯保护，这样是万无一失的。当然超高层、框剪结构、特别是剪力墙，还是要做外保温。高效的供热制冷系统、可再生能源的建立应用技术不够配套，也不能完全解决耐久性、建筑物寿命、防火、阻断冷桥和热桥、外贴、饰面材料和修补维护

等技术细节问题。

5. 建筑节能的物品材料供应能力不足

去年我们看了一些地方如福建，新型墙体材料包括保温材料，整个供应量不足，技术也不太过关、成熟。

五、我国建筑节能工作的下一步设想

这次十一五，总计节能面积我们每年要建 21.46 亿平米的示范面积，节约煤 1.1 亿吨。

(一)继续加强建筑节能组织领导和机构建设，各地应该结合实际，成立主管领导挂帅相关部门负责同志参加的领导小组，加强对建筑节能工作的协调管理，形成国家和各级政府推动建筑节能有关法规的强制性推动力。

(二)建筑节能和墙体材料革新要紧紧密结合。

(三)建筑节能管理机构的作用要很好地发挥。

(四)加快建筑节能政策法规体系建设。建筑节能的经济激励政策初步思路就是国家设立建筑节能专项基金。今年可再生能源在建筑物的应用，财政部安排了专项资金，包括十大重点节能工程，后面也要陆续安排。

(五)对既有建筑的节能改造，鼓励利用可再生能源在建筑物的应用以及引导农村的建筑节能方面，都要实行财税两清。

(六)建筑节能作为贯彻科学发展观、推进节约型社会建设，促进建设领域经济增长方式的转变和经济结构调整，保证国家能源安全的重大措施予以定位。这在《节约能源法》里面已经这样定位。

(七)明确建筑节能的法律地位和作用，规定建筑节能相关主体的责任、权利和义务，促进建筑节能工作走上法制化和规范化的轨道，这在《建筑节能管理条例》中更明确。国务院法制办在最后一次修订《建筑节能管理条例》时，原来说遵循《节能能源法》、《建筑法》、还有《可再生能源法》，最后说这走在前面了，把那些都取掉了。把贯彻落实科学发展观、建设资源节约型社会作为制定本条例的宗旨，它的宗旨变不了。

(八)研究制定建筑节能相关管理制度和激励政策，总结借鉴地方节能立法经验。

(九)建筑节能工作要因地制宜、突出重点、创新机制、提高效率。

1. 突出重点，坚持以新建建筑严格执行建筑节能标准、政府机构办公建筑和大型公用建筑节能改造为重点，因地制宜地执行建筑节能技术标准和选择建筑节能的技术、工艺、材料、产品，建立建筑能效的测评标识和建筑能耗统计、建筑用能定额管理、建筑能源审计、合同

能源管理、可再生能源利用、节能融资体系等一系列新的制度和办法，不断提高建筑能源利用的效率和建筑节能工作的效率。合同能源管理目前作为完善建筑节能体系的重要内容。制定建筑用能定额管理，特别是对大型公共建筑，如果超过用能定额，就要累计加价。

2. 建筑节能经济激励政策。我们去年搞的《建筑节能管理条例》，清华大学、中国建筑科学研究院、天津大学、重庆大学，有 20 多位专家、学者和博士、硕士在一起，我们先后写了 50 多万字的论证报告。《建筑节能管理条例》本身起草就改了 20 多遍，目前才达到这个程度。对建筑节能经济激励政策也进行了大量的论证，激励政策里还有节能省地型建筑、既有居住建筑节能改造、大型公共建筑、可再生能源利用。

3. 进一步完善建筑节能技术标准体系，积极推进建筑节能技术进步。我们要形成结构合理、协调统一的节能省地型住宅和公共建筑标准体系框架。组织标准的制定工作、扩大标准覆盖范围，加快现行建筑节能标准的修订，提高标准的技术水平。技术进步方面要加快对既有建筑的节能改造成套技术、可再生能源建筑应用技术进行攻关，推广以节能、节地、节水、节材和环保为核心的绿色建筑的研发，通过需求策管理，以节能建筑的发展来带动墙体材料革新工作，结合社会主义新农村建设，大力推进可再生能源，特别是沼气在农村的应用。

4. 加强新建建筑执行节能标准监管的工作，切实解决发展不平衡的问题。节能专项检查要制度化、长期化。

5. 加强政府办公建筑和大型公用建筑的节能运行管理，要建立责任制，把运行管理的指标要细化、量化、落实到人。要建立能耗统计、能效标识、能耗审计制度。

6. 创新机制，推动既有建筑节能改造，还有农村地区的节能工作。去年我们在天津看了，有些既有建筑节能改造热力公司掏钱直接进行改造，不向住户收费，这样把墙体保温改造完了以后，住户只掏钱加一层窗户。因为建筑物本身节能原来可能这个小区是 10 万平方米，最后就搞到 20 万平米。这样热力公司有利可图，他不让老百姓掏钱。

7. 继续稳步推进北方地区热冷改造，开展试点、示范，加强宣传。

8. 在建筑节能中重点推广的技术有围护结构、供能系统、可再生能源、建筑照明。

围护结构包括墙体外保温技术、夹芯保温、屋面保温隔热、节能门窗的技术、遮阳设施的技术。

墙体外保温技术有：EPS 板、聚苯乙烯泡沫板、薄抹灰外墙保温系统、胶粉 EPS 颗粒保温系统、EPS 钢丝网架板外保温系统、硬聚氨酯发泡外墙外保温系统、外墙复合保温挂板系统、烧结多孔砖 EPS 板加芯保温系统、混凝土空心砌块 EPS 板加芯保温系统、粉煤灰加气混

凝土、砂加气混凝土外墙填充自保温系统、相变材料外墙保温隔热系统。相变材料就是利用材料液态、固态的变化，把它搞在墙面上，当太阳照射很热的时候，这个材料就由固体变为半液体，它就变了，它吸收一部分热量，让太阳的辐射热不再向建筑物室内传导，起到隔热的作用。

屋面保温隔热技术有 XPS 板、挤压聚苯板、倒置式屋面保温隔热系统（就是保温材料在上，防水面材料在下），还有斜坡屋顶的保温隔热系统、绿色种植屋面保温隔热系统、蓄水屋面隔热系统、太阳能集热建筑一体化屋顶技术（就是太阳能的光辐板在太阳光发电的同时，也能减少太阳辐射对屋面的传热）。

节能门窗技术有塑钢的中空玻璃窗，现在还有真空玻璃窗，清华大学有个教授在北京东面搞的真空玻璃，他从澳大利亚回来，他抽真空，就象保温瓶的原理一样，把窗户做成两层，真空玻璃的传热系数 K 值降到 1.2。还有断桥铝型材的中空玻璃窗、玻璃钢的中空玻璃窗、钢塑共挤、铝塑共挤型材的中空玻璃窗、热反射玻璃、填充惰性气体中空玻璃、中空玻璃幕墙，这些都算做围护结构。遮阳设施系统，外置活动式的遮阳隔热系统，一个是对山墙、特别西山墙、东山墙、还有南面的窗户这些地方进行隔热，包括屋顶。

供能系统包括供热采暖系统的节能、空调制冷。供热采暖系统有热电联产集中供热、高效节能锅炉、数控管网供热采暖系统、可变流量可变温度的自动量调节尺、调节器系统、聚氨酯发泡管中管供热管道保温技术、二次热交换、管网系统泄漏自动检测技术。供热采暖系统还有室内管网散热器采暖系统、垂直双管分布式水晶环路采暖系统。现在新的住宅设计规范都要求垂直双管分布式，过去是单管垂直串联形式，不能做到分路控制。垂直单管加跨越管采暖系统主要用于过去的既有建筑节能技术改造，利用地板辐射采暖技术、高效铜或钢管铝散热器技术就是现在新的暖气片。热计量热分配仪表的节能技术、互用的热计量表、恒温阀和温控器，空调制冷系统有冰蓄冷、电风量、电水量、水力平衡和新增处理的空调系统的余热与冷回收技术。

可再生能源：太阳能、太阳能生波热、太阳供热采暖和空调制冷、太阳能光发电、太阳能地下空间与室内的照明技术、地源热泵、水源热泵、空气源热泵等浅层地源应用技术，农村沼气炊事、照明、取暖、风力发电。

建筑照明：目前还搞绿色照明，采用高光效的照明光源、灯具及附属设备，尽量减少白炽灯和高压汞灯的使用量。现在目前好多还在推广应用阶段，还不是大量地使用。

利用这个难得的机会，以上做了几点概括和汇报。讲得不对的地方，敬请各位领导、专家批评指正。

乡镇企业墙材革新的机遇与挑战

在中国乡镇企业节能与温室气体减排项目示范成果推广现场会
暨乡镇企业墙材革新高级论坛上的讲话（录音整理）

西安墙体材料研究设计院院长 肖慧

各位领导、各位专家和朋友：

下午好！

早上到刚才听了几位领导给大家做的墙体材料和建筑节能的报告非常受启发，特别是刚才屈处长对建筑节能做了一个非常全面的介绍。我们是从事墙体材料的，在座的很多是砖瓦企业的厂长，下面就我们的工作情况，对乡镇企业在墙体材料革新中发展的建议；我想就三个方面对大家做一个介绍。第一个方面，目前我们国家墙体材料的发展现状，其中包括我们乡镇企业；第二个方面，企业面临的挑战与机遇；第三方面，乡镇墙材企业发展的建议。前面两个今天从早上到刚才大家都讲的非常多，包括现状、面临的形势和挑战，都讲的非常多，我想重点讲第三个方面，从技术上讲一些发展的建议。

一、我国墙体材料发展的现状

大家知道，墙体材料是大宗的建材产品，占建筑物70%左右。近年来，墙体材料的研究和开发蓬勃发展，新型墙体材料出现了很多。我国是新型墙体材料种类最多的国家，我们的地域非常广大，气候条件也不尽相同。随着墙材革新的不断深入，新型墙体材料出现了很多。总量是8000多亿块，烧结墙体材料占到80%，非烧结墙体材料占到20%，新型墙体材料约占40%。

目前的产品结构，一般分成两大类，一类是烧结墙体材料，一类是非烧结墙体材料。烧结墙体材料：粘土实心砖4800亿块/年、烧结空心制品1600亿块、掺30%以上的废渣砖1400亿块、煤矸石砖80亿块、粉煤灰砖50亿块。非烧结墙体材料：混凝土砌块7000万 m^3 、加气混凝土砌块1000万 m^3 、灰砂砖70亿块、各类板材3亿 m^2 。

这个数据是从砖瓦协会的十一五规划中摘录下来的，但我想这个数字基本上应该是切合实际的。从我国近年来墙体材料总的发展趋势来看，墙体材料中烧结制品还是占了很大一部分，但是相对来说，烧结空心制品的量还是非常少。

乡镇企业刚才讲的是全国的墙体材料的情况，其实全国墙体材料的情况应该很大程度上反映了乡镇企业墙体材料发展的现状。我国的墙体材料生产企业大多是乡镇和民营企业，据我了解，现在天津有一家，原来在甘肃也有一家，叫沙井驿砖厂，但是现在也改制了。因此，我国乡镇墙材企业是我国墙体材料企业重要的组成部分。原来一直讲80%墙体材料的产量来自乡镇企业，但是我想乡镇企业应该包括现在的民营企业，90%的企业数是来自乡镇企业。乡镇墙体材料企业中大多是砖瓦企业，其它非烧结材料的企业到目前为止还不是很多。乡镇企业主要的产品还是烧结空心砖、烧结实心砖，原料主要是粘土、页岩，很多企业还掺加了粉煤灰、煤矸石等固体废弃物；非烧结产品以混凝土空心砌块、加气混凝土砌块、粉煤灰小型砌块等为主，但总产量仍然很低。乡镇企业生产板材的也有，但产量还是比较少。

乡镇墙材企业规模状况：乡镇企业一般规模都比较小。根据农业部项目办委托我们对全国砖瓦企业的规模进行的一个调查显示，年产1000万块以下的占64%，1000万块~3000万块之间的占25%，3000万块~5000万块的占9%，5000万块以上的占2%。乡镇企业总体上的企业单条生产线的规模仍然比较小。

从工艺情况看，近几年中国制砖工业工艺虽然有了一些长足的进步，砖厂基本实现了机械制备原料、机械成型、自然干燥和轮窑焙烧，这是绝大多数乡镇企业的生产模型。85%以上的砖采用了内燃烧砖，内燃烧砖在我国应用还是非常普遍的，这项技术是我国独有的一项技术。最近我们和周边的一些国家如孟加拉、缅甸等国，他们对这项技术还是非常感兴趣的。这项技术对节能减排，对能源的充分利用、充分燃烧还是有它独特的地方。

人工干燥、隧道窑烧砖及机械化码装工艺亦在大中型砖厂得到应用，但是这个在我们国家非常少。机械化程度比较高的一般在电厂和煤矿投资的墙体材料企业。

从全局看，占中国产量绝大部分的乡镇砖瓦企业，还处在落后状态。近年来虽然在更新设备、改造工艺上做了大量工作，但总的来说，砖瓦行业在工业化、自动化的进程中任重道远。以上是对我国乡镇墙体材料企业总的概况。

二、企业面临的发展机遇与挑战

受王处长的委托，要我介绍一下企业面临的机遇和挑战，我想了半天，这个机遇和挑战从技术层面来讲有些单薄，从政策和市场方面讲可能更多一些。

(一)政策基础

政策方面早上滕处长做了详尽的介绍，下午屈处长也对关于建筑节能方面政策做了非常

多的介绍。我简单罗列一下。第一,《国务院关于做好建设节约型社会近期重点工作的通知》要求抓好建材等重点耗能行业和企业节能,推动新建住宅和公共建筑节能,开发利用太阳能等可再生资源;要加大节能设备和工具的推广力度;要求进一步限制毁田烧砖。这些我想大家非常明确。第二个是与我们息息相关的33号文件,《国务院办公厅关于进一步推进墙体材料革新和推广节能建筑的通知》,这里面目标非常明确,对建筑节能达到什么样的要求非常明确。第三个是《关于部分资源综合利用产品免征增值税的通知》,对粘土实心砖厂转产、改产以及资源综合利用政策、免征增值税等等一些优惠政策。这是一个总的概述,就是目前这样一个大的机遇、大的背景,建设节能省地型住宅、墙体材料革新与禁实、循环经济、固体废弃物的综合利用、现在的建筑节能以及公共建筑的要求,要求我们高性能的产品,这样就给我们带来了机遇。

(二)市场机遇

在国家经济高速发展的前提下,我们墙体材料的市场机遇是非常好的。从去年到今年,无论从我们墙体材料企业的效率来看,还是从我们的机械装备的销售情况来看,机遇应该是非常好的。

我国每年新建建筑20多亿 m^2 ,墙体材料使用量高达8000亿块(其中实心粘土砖约为4800~5000亿块);“十一五”期间,全国新建建筑将全面达到50%、北方采暖地区达到65%的建筑节能要求,对新型的墙体材料的发展也是一个机遇。

全面“禁实”以后,要求粘土砖年产量控制在4000亿块以下,亟待解决替代粘土砖优质材料问题。

另外还有建筑节能要求达到的比例,2010年新建住宅节能比率达到65%,2020年超过80%。还有社会主义新农村的建设。2005年底,农村人均住房面积达到了29.7平方米,到2010年,农村砖木钢混结构住宅的比例将达到88%,到2020年达到94%。2020年,农村人均住宅建筑面积将达到40平方米。这对在座的砖瓦企业来讲是一个非常好的机遇。

(三)技术支撑

技术创新为提高墙体材料的技术水平和产品档次创造了有利条件。近几年来墙体材料革新我们从引进消化吸收到自主开发,新型墙体材料的装备有了非常大的进步。但是从今年十一五开始起,我感觉国家从绿色制造这方面给了非常多的科研方面的支持。在《国家中长期科学和技术发展规划纲要》中,也把绿色制造作为优先课题。因为我们最近在做国家科技部的项目时,有这么一个课题,而且这个课题的支持力度还是非常大的。所以说将来的几年里,

国家在这方面的技术支持、开发利用还是非常大的。我觉得这是在机遇方面、市场、政策包括技术面临着一个非常好的时期。

(三)面临的挑战

1. 日益突出的资源、环境矛盾对砖瓦企业是巨大的挑战，现在资源、环境问题受到越来越高的重视，因此，对砖瓦企业来讲，节能省地、资源综合利用是一项最基本的任务。

2. 传统生产方式难以再继续下去。现在的生产方式生产规模小、工艺技术落后、劳动生产率低，特别从去年到今年，劳动密集型特别是靠民工装窑和出窑的企业，受到很多困扰，很多民工不太愿意再干下去，很多企业被迫停产；传统生产方式普遍采用自然干燥，占地比较大，一个年产 3000 万块规模以下的企业，自然干燥要占地 35~45 亩，在现在这个高度重视土地的时期，这种状况可能要得到改变。

3. 窑炉结构普遍较为简单，热效率低。我们这次节能减排的效果非常好，原来预定的每个企业节能 600 吨标煤，但是从今天来看，7.6 万吨，61 家企业，每个企业平均节能 1000 吨以上，达到了预期的效果。但是真正从窑炉结构来讲，我们的节能潜力还是非常大的。经热平衡测定，热效率只有 30%~35%。最近有一个企业对烧瓦的轮窑进行测定，它的热效率只有 24%，所以节能潜力还是非常大的。

4. 产品质量不高，功能单一，还是以普通砖或非常简单的多孔砖为主导产品，不能满足建筑功能，特别是节能要求。这对我们乡镇企业来说也是一个挑战。

5. 环境污染的问题。在我们所有企业里面都无烟气净化处理，但在周边特别是我们考察过的台湾，几乎所有砖厂都有烟气除硫除尘系统，台湾环境保护是非常严的。我想在我们高度重视环境保护的时期，这对我们将来是一个要求。

三、乡镇墙材企业发展建议

根据这些挑战，我想建议我们乡镇企业在下面的发展过程中做一些工作。

第一，要加快结构调整；第二，进行技术改造，提高工艺技术水平；第三，提高产品质量，从国家行业层面上讲，完善产品标准；第四，加强主导产品的研究，加大应用推广力度。

(一) 结构调整

有以下几个结构需要调整。

1. 原料结构需要调整

我们现在粘土实心砖量还是非常大的，原料结构需要调整，原料结构我想首先是以综合

利用为主，现在有很多固体废弃物可以综合利用。我简单罗列了一些，煤矸石和粉煤灰，煤矸石和粉煤灰在我们国家量非常大，每年排放量都在2亿吨。污泥与江河淤泥在很多地方都在应用，宁波的海泥我们正在做研究课题，海泥含有盐分，我们觉得可以生产空心砖做墙体材料。城市垃圾、磷石膏与磷矿渣、尾矿与赤泥、还有农作物废弃物，农作物废弃物其实在我们砖厂是一种很好的添加物，它既可以使材料造成微孔，也可以使材料容重变得更轻。我们现在用来铺地的透水砖，它也是添加了一些农作物废弃物做的。

2. 规模结构调整

刚才介绍了我们乡镇企业大部分都是小规模，小规模在目前来讲大概是赚钱的。但是随着竞争日益加剧，规模太小也是需要进行调整的。烧结制品单线年生产能力应达到3000万块以上，这个是最基本的规模，我们认为，6000万块是一个比较经济的规模。目前从我们国家的装备到管理到运行成本，6000万是比较合适的，一下从2000万块跨到6000万块跨度比较大，但是应该在规模上做一些调整。另外，混凝土小型空心砌块年生产能力应达到5万立方米以上；蒸压加气混凝土砌块年生产能力应达到10万立方米以上；蒸压粉煤灰砖年生产能力应达到4000万块以上，蒸压粉煤灰砖最近一两年上的比较多，装备也做得非常好；轻质板材单线年生产能力应达到15万平方米以上。

3. 产品结构应该调整

从烧结材料来讲多一些，烧结多孔砖、空心砖、烧结保温空心砌块，刚才屈处长讲了，单一材料很难满足50%~65%的建筑节能要求，我们也在做这方面的工作，能否用单一的材料来满足50%~65%的要求。其实在北欧的瑞士和我们的东北差不多，也是用单一材料来做的。还有其它的非烧结的建筑砌块，如小型空心砌块、陶粒砌块、蒸压加气混凝土砌块等等这些材料，都是利用废弃物而且符合国家产业政策。这个就是我们目前正在研究开发的保温空心砌块，是在北欧、欧洲用的比较多的砌块，我觉得我们的烧结制品企业应该努力地向这个方向来发展。它既可以是承重也可以是非承重，它的主要指标是导热系数0.2，换算下来可能能够节能50%，密度每立方米800~900kg，这个里面有微孔，微孔可以加锯末和农作物的秸秆，这都是可以的，孔洞率在45%以上，强度在15MPa以上。

刚才介绍的保温空心砌块，保温空心砌块是一种烧结制品，我个人觉得所有的新型墙体材料中，烧结制品还是性能比较好的。当然这个是在尽量不用粘土资源、少用粘土资源的情况下生产烧结制品，它的性能最好。它有这些特点：强度高、比较坚固；耐久、耐候性能好；

尺寸稳定性好，所有的非烧结材料都有一个尺寸稳定性的问题，烧结材料稳定性好，你看很多唐塔上千年都不存在尺寸变化、收缩开裂的问题；热惰性、吸声、蓄湿、透气、呼吸功能好，居室舒适度高；防火性能好；美观、大方、古朴、典雅，可为建筑美观设计提供更多的灵活性；建筑设计应用、施工方便可靠。烧结空心砖与空心砌块国家建筑设计规范与施工规程虽未出台，但部分省市制定了地方规程、规范，施工砂浆配制简单、施工进度快、效率高。

（二）企业要进行技术改造，提高工艺技术水平

首先需要原料精细化处理。我们掺加更多的固体废弃物就需要对原料进行精细化处理，特别是生产高孔洞率多孔砖和空心砖，对原料要求相当高，要求原料必须有足够的细度及塑性来保证成型的需要。

第二，要大量应用节能型挤出机械与压力成型机械。现在很多企业都一味强调高挤出压力，其实对很多原料来讲不一定需要高挤出压力。

第三，要增加墙体的附加值，要做一些附加值的处理、泥条表面处理、工艺的改进

表面处理在国外来讲也有很多方法，这个设备和工艺是非常简单的，只要大概不上几千块钱的装备就可以做，但是我们国家做的比较少。有辊压法、剥皮法、表面拉毛法、加砂法、表面加可燃物制造压花法、凿毛等方法，促进了墙体附加值的增加。

第四，同步切条与自动切坯装置的应用，减少废料，提高效率。这是我们这次节能减排的一个很重要内容，就是如何提高处理后的原料利用率，减少废料。过去我们一个泥条可能有半个都浪费掉了，我们应该大力推进自动切条、自动切坯装置的应用，它的废料很少。

第五，节能型干燥室的应用。我们应该尽量不用自然干燥的方式，这个占地非常少，而且热量可以循环利用，窑炉的余热排放出的热量就能得到循环利用。

第六，节能型窑炉的应用。无论是隧道窑还是轮窑都有节能的潜力。

第七，蒸压养护。我们现在很多地方出现了既免蒸又免烧的产品，这个其实是多少年来很多专家都研究的，实际上是性能不是很好的产品。

第八，烟气除尘脱硫装置的应用。这个也非常简单，但是对我们砖瓦企业来讲可能有个逐渐应用的过程。

第九，节电装置的应用。这也是我们这次节能减排的内容。这也很简单，在其它行业里应用非常广泛。比如变频器，变频器节电的效率是非常高的，在我们几乎所有的不是24小时运转的设备完全都可以使用，像砖机等频繁启动的设备都可以应用。还有补偿的电器、还有

节能风机，这样一些节电的装置其实价格不高，但是应用效果非常好。

第十，有条件地发展新型节能隧道窑。这里面有几个因素：经济因素、技术因素、环保因素、劳动力因素，除了前面这三个因素以外，劳动力因素可能是后期我们企业制造隧道窑的一个动力，现在的年轻人可能对装配窑的工作越来越不愿意干了，而且老板们出的工资也越来越高了，这可能会是我们发展隧道窑的一个动力。

下面是意大利砖瓦企业情况的一个统计。

年代	工人数量	产量（立方米）
60'	65000	10200000
70'	45000	12250000
80'	31000	13920000
90'	12000	15970000
2000	10000	15810000

在60年代，工人数量是65000人，但是产量比2000年还少。到了2000年，工人数量是10000人，产量是60年代的1.5倍。意大利可以说在世界上是制砖企业一流的国家，像德国、法国、意大利，他们都是制砖企业一流的国家。从他们的发展经历来看，从企业用人数量到产量的经历，给我们一个启示，我们会走工业自动化道路，会用人越来越少。

我们现在轮窑比较多，轮窑根据国情来讲在相当一段时期还会继续存在。我们去台湾，台湾是没有轮窑的。我想在我们国家，在相当一段时间内还是会继续存在的，但轮窑应该向节能方向发展，同时应该努力改善劳动条件和工作环境。现在很多企业劳动条件确实不好。

另外，应该改进的是环保。节能减排、烟气净化处理这个有待排放的标准，同时我们准备制定砖瓦企业排放的标准。今年全国墙体屋面及道路用建筑材料标准化技术委员会成立了，秘书处在我们西安墙材院，我们今年在列制定标准规划时，把这项内容也列入了。

再就是粉尘排放，利用废弃物比较多像煤矸石、粉煤灰这类原料的企业可能需要做一些工作。

再就是淘汰自然干燥工艺方法、淘汰高耗能设备和窑炉。

最后是禁止不达标产品的生产。地沟窑在我们国家还有，能耗非常高，把煤放进去，上面再铺一层土，烧完了之后再把它取出来，没有任何的节能措施。周围的环境应该还是不错的，但是这个窑显得非常不协调。

孟加拉目前砖瓦企业的状况。在达卡市附近的一个很近的地方，他们每个企业几百万块

的产量，大部分都是手工作业，规模非常小。但是我想说的是，他们国家政府非常重视，他们一到冬天气压非常低，冬天恰恰是大水退水的时候，夏天是涨水的时候，孟加拉是一个低洼国家，下雨的时候整个国家就在水里。冬天水自动退了，是生产砖的时候，由于冬天气压低下来，烟气排不掉，在达卡市造成非常严重的环境污染。因此，他们国家现在非常重视。包括 UNDP 也在那设立了一个项目，也是 GEF 资助他们做这个项目。他们参观我们的示范砖厂——刘村砖厂，对这种企业他们还是非常感兴趣的。这个我想说的是，环保问题对我们来讲确实应该受到高度的重视。

（三）乡镇企业应该提高产品质量，完善产品标准

1. 从产品标准来讲,首先现在墙体材料标准比较不协调,各种产品之间的标准不协调。比如说加气混凝土,加气混凝土同等体积密度的情况下,它要求 2.5MPa,但是空心砖要求 3.5MPa,这个标准要求不协调,而且强度要求也不协调。要建立墙体材料通则,就是对同一功能的材料,对它的技术要求应该是统一的。比如我在这个地区做填充材料,对它的基本要求应该是统一的。但是现在这个没有,这个也是今年我们成立标委会以后应该要做的一件事情。

2. 砖瓦厂节能设计规范的制定

我们的砖瓦企业包括我们的能耗都没有标准,大家都在说,砖瓦企业资源消耗厉害、能耗高,其实我们没有测定,真正是多少我们没有一个说法。但是我们搞砖瓦的人还觉得我们利用了不少废弃物,自然干燥还减少了不少能源的消耗,那么应该有一个砖瓦企业节能设计规范。

3. 产品质量指标不仅仅是强度指标,应综合加以评判

对于产品来讲,我们现在站在以强度为导向的宣传,觉得产品强度达到 100 号或者 MU10、MU15 都认为是可以的。其实对墙体材料来讲,不仅仅是强度指标,应该综合判定。做为墙体材料,应该有这样一些指标:尺寸偏差、外观质量、强度性能、泛霜性能、石灰爆裂、耐久性能、干燥收缩值(对非烧结材料是一个非常关键的指标)、孔洞率、孔型、孔洞排列及密度级别(这个标准现在规定都非常严格)、吸水率、软化性能和碳化性能、粘结性能、隔声量及热阻、放射性。关于墙体材料的热工性能,我们现在标准都没有列出来,但现在建筑节能的要求我们准备在墙体材料的标准里加上一些热工指标。这个在欧洲做得特别好,他们所推出的材料,在他们的宣传材料上,材料的强度等级包括孔洞率等,同时加上这个材料的导热系数与它和什么材料组成的墙体,它的热阻是多少,这个他们都会列出来。我们现在这方面还没有,所以我们准备在墙体材料的标准里把这一项加进去。

4. 完善产品标准中的相关指标

刚才我说的热工性能，像这样一些指标，我们准备在产品标准里把它加进去。

5. 细分产品标准

我们的产品非常多，在世界上大概是第一的，但是我们的产品标准非常少。我列了一下烧结制品的标准，美国的产品标准有：**Standard Specification for Facing Brick (Solid Masonry Units Made from Clay or Shale)**、**Standard Specification for Building Brick (Solid Masonry Units Made from Clay or Shale)**、**Standard Specification for Hollow Brick (Hollow Masonry Units Made from Clay or Shale)**、**Standard Specification for Thin Brick (Veneer Units Made from Clay or Shale)**、**Standard Specification for Pedestrian and Light Traffic Paving Brick**、**Standard Specification for Sewer and Manhole Brick (Made from Clay or Shale)**、**Standard Methods of Sampling and Testing Brick and Structural Clay Tile**、**Standard Specification for Mortar for Units Masonry**，我们的烧结制品有四个标准：GB5101-2003《烧结普通砖》、GB13544-2000《烧结多孔砖》、GB13545-2003《烧结空心砖和空心砌块》、GB/T2542-2003《砌墙砖试验方法》。但是相对来讲美国标准制定得还是比较细，比如说烧结普通砖或烧结多孔砖，装饰砖就是一个标准。我们把装饰砖放在烧结普通砖里，这很难在一个标准里囊括这么多产品，这很难把它做到。上面列的美国标准里还有建筑用砖、装饰用砖、空心砖等这些，我们的标准相对来说比较粗、比较少，早上有几个领导也提到了，一个提高标准的指标，另外要细化产品的标准。

（四）加强主导产品研究，加大应用推广力度

我就说一下模数多孔砖的研究应用与推广。对于建筑节能来讲，复合墙体、加芯复合墙体的这个模数多孔砖应该说是有着非常好的前景和用途。这个我们国家没有很好地实施，现在对这方面应该有个突破。

上面我简单介绍了一个乡镇企业如何发展的建议。我觉得，乡镇墙体材料生产企业数量大、分布广，在墙体材料革新进程中，如果依靠科技进步，因地制宜，发展利废、环保型墙体材料，适应建筑功能改善和建筑节能的要求，满足不同建筑结构和不同档次建筑的需要，生产高强度、高性能、低能耗、低污染的墙体材料，一定会得到较快的发展。

我简单地就汇报到这儿，如果有说的不对的地方，欢迎各位专家、领导批评指正。

谢谢大家！

总结经验，推进乡镇企业节能自愿协议

在中国乡镇企业节能与温室气体减排项目成果推广现场会
暨乡镇企业墙体材料革新高级论坛上的讲话（录音整理）

清华大学教授 孟昭利

各位朋友、各位领导、各位代表：

下午好！难得看到这么多老朋友在一起，而且开这样的专业会议没想到有这么多朋友。刚才西安院的院长还有建设部的屈处长都说了很多正确的技术问题，而且在座很多是专家，看到辽宁省来了很多砖厂厂长，我上礼拜在沈阳，昨天就到大连去了。我讲一个很窄的问题，我认为是很重要的问题，一个是把我们乡镇企业自愿协议通过复印稍许总结一下，然后把我们的和我们国家现在的节能形势联系起来。在座的各位厂长过去是管什么呢？只要你生产好了，赚了钱向国家交了税就行了。现在国家要求你们要承担节能的指标，要在十一五计划里把单位 GDP 能耗的 20% 承担起来，而且谁来承担呢？是在座的砖瓦企业、乡镇企业，现在不叫乡镇企业，现在乡镇企业很大，就是我们现在这四个行业制砖、炼焦、水泥、铸造这四个行业实际上来承担我们国家 GDP 能耗的 20%，做出更大的贡献。那么这是在新形势下作为一个企业家应该考虑的问题。另外我想建议，这次项目办能把这个项目总结好，继续深入地和我们国家 GDP 指标联系起来，而且和现在这些企业要搞能源审计联系起来。今天中午碰到到 GEF 项目办的同志，我就建议他 GEF 应该继续来支持我们这四个行业再搞自愿协议，去把它做好。那么现在我想从自愿协议的角度来说一下我的意见。中国的能效自愿协议就是：

一、中国能效自愿协议宗旨

中国为了推动节能工作，借鉴国外工业企业节能自愿协议活动经验，中国企业开展提高能效的自愿活动，政府（部门）与企业签订节能自愿协议；在政府节能规划的框架内，企业自愿承担一部分节能减排温室气体（CO₂）的责任；同时，企业也会得到政府的优惠政策，对其经营活动的支持与鼓励。目的是节约能源、保护环境、可持续发展经济。那么我们现在承担国家 GDP 能耗 20% 的指标就很清楚了，让你去承担，还是政府和企业一块去做，而且是签署自愿协议的形式，自愿为主。现在我们参加以后，还是企业承担了国家的节能降耗指标。另外，过去我们是以资源为代价发展国民经济，现在我们要节约我们的资源，发展可持续性的科学发展观，这是我们社会很大的进步，对我们来说也是很重要的一个要求。

二、国内外企业参加《能效自愿协议》差异

那么国外我想不去介绍丹麦、美国的经验，但是它们的企业和我们有什么不同呢？

国外主要是看重社会责任、企业的形象、环境效益，国内在做自愿协议的时候，把要求企业技术进步、提高能效、降低成本、增强企业自身竞争能力放在第一位，我们通过节能和技术进步能提高企业自身的竞争力；第二，我们希望国家、政府政策明确，争取政府的优惠政策与支持；第三，增强企业对社会的责任心，提高企业形象，取得环境效益。

三、中国节能自愿协议的进展

1. UNDP/GEF 对华援助项目——中国乡镇企业节能减排项目，第一期 1998~1999 年实施，第二期 2001 年实施。在制砖、水泥、铸造和炼焦四个行业的乡镇企业推广，使用高效节能技术与产品，实施节能减排项目。

2. 2002 年 11 月国家经贸委发文批准济南、莱芜钢铁集团公司为节能自愿协议试点企业，并由山东省经贸委于 2003 年 3 月开始组织实施。

3. 青岛市 15 家企业与市政府签订节能自愿协议，15 家企业（占全市用能总量 72%）2005 年可节能 28.5 万 tce，经济效益 1.6 亿元，减排 SO₂ 4911t，减排 CO₂ 17 万 t。

烟台有 16 家企业年综合耗能达 28 万 tce，每年可实现节能 2.1 万 tce。

此外，上海市与宝山钢铁公司也在进行协商，还有福建、四川、宁波、咸阳等省、市。

四、济南、莱芜钢铁集团公司节能自愿协议经验

1. 管理机制有所创新，建立了四个体系框架

(1) 政府与企业组织领导与监管体系；

(2) 建立试点企业节能与环保考核评价体系（我们这次乡镇企业四个行业都建立了考核评价体系）；

(3) 建立试点企业节能与环保目标体系；

(4) 建立政府对节能自愿协议的政策支持体系。

2. 组织得力，节能与环保效益显著

(1) 试点企业有强烈的节能与环保社会责任感；

(2) 推动企业能源管理机制创新；

(3) 措施得力，节能环保效益显著。

五、中国乡镇企业节能自愿协议项目经验

1. 项目设计国家和地方政策指导委员会是一种机制创新，十分适合中国社会发展，保证了项目顺利实施，充分发挥了政府、行业与示范企业的互动机制。为什么，实际上，这样一个活动，从农业部、从中央政府到地方，特别是地方乡镇企业局，我到了几个地方，地方乡镇企业做了很多工作。特别是同行业的比如龚老板，他作为企业代表，他能

够发展砖瓦业平行的支持的心愿。这样有一个好处，我们示范企业在取得经验的时候，马上就在同行业里推广，而且同行业的要求又推动对示范企业的活动有新的要求。像现在的钢厂来讲，他们做了很多工作，可是他们现在做了5年，这样互动性就差。咱们乡镇企业在这四个行业里，我认为在项目执行过程中互动性较好。我认为这种机制的建立比较好，特别对广大的乡镇企业、小企业太多的时候。

2. 在克服中国乡镇企业节能减排活动中政策、技术、市场与融资的障碍取得了有益的经验。这次不但是推动了先进的技术，比如西安墙材院他们参加像这样的技术人员做的，另外我们在市场上在融资上都做了很大的工作。

3. 推广了节能新工艺、新技术。我们所以能够节能，实际上我们还在工艺上、技术上采用了先进的工艺。所选用的新型干法水泥窑低温余热发电和回收焦炉、余热发电技术在国内处于领先地位。我到山西看到有焦化厂，我到济南看也有焦化厂，我也去了，那个卷瓦厂真是干净极了。我原来想山西那个焦化厂肯定味道难闻、烟气很大，但是没想到，那个厂建得特别漂亮，技术相当不错，而且水泥窑低温余热发电技术也是不错的。

4. 项目设计四个行业，八家示范企业与118家推广企业同时互动，使得示范企业经验得以迅速推广。

5. 加强了企业能源管理，节能与环保效果显著。

六、节能机遇难得，目标明确，任务艰巨

国家发改委等五部委最近联合印发《千家企业节能行动实施方案》的通知，很多在座的同志的企业都比较小，但是各省市的1008家要完成年耗能量18万吨标煤，在辽宁省除了对这54家要管理外，还要对在省的200家企业进行管理，大量进行管辖。江苏省年耗1万吨标煤也要管起来，而且陆续五年把企业慢慢管起来。为什么要管起来呢？现在大家都知道，“十一五”期末（2010年）单位国内生产总值（GDP）能耗要比“十五”期末（2005年）降低20%。这是党中央制定的，这个指标是不能变的，而且从来没有变，过去我们只是说我们把节能放在优先地位。这是硬指标，而且特别重要。还有一个指标是不能变的，就是2005年百万元产值的能耗是1.22亿吨标煤，到2010年下降到0.98亿吨，这也是定死的。下面就存在很多问题，前几天我在新华社座谈时说，上半年我们不但有下降还增加了0.8。要从数学上算，20%被5一除就是每年下降4%，当然从节能的观点是4%，环比的观点是4.4%，什么意思呢？就是我们每年都能够下降4%或4.4%，那么五年以后20%可以完成。这只是说明都完成这个指标就可以完成。但是大家知道我们节能不是这样的，我们搞一个技术指标，现在是有钱，比如说就是要水泥窑余热发电，那给了钱现在动手也得两年后才能余热发电。所以说我今年完不成我五年是不是能完成。所以不是简单地分。现在是副省长到中央去签字，你分得过

来吗，连指标都分不过来。另外是不是每一个厂都是 20%呢？也不一定。比如发电厂耗煤量最大，而且管理不先进，它的机组现在供电耗煤是 374g，每年只能下降 2~3g，我们发电厂每年只能能耗降低 1%以上，那么五年加起来只能 5%，而且以后越来越困难。那么我们耗煤大户，又是管理最先进的地方，我们完不成怎么办，那么这样就麻烦了。所以我们并不是每一个人都是 20%，也不是每年都是 4%，所以就要很细致地把我们现在现有的企业要充分发挥我们的智慧和使用先进的生产技术，我们到底能下降多少。昨天我们辽宁省经贸委的处长说，孟教师我说句真话，我给各个厂的指标都发下去，我坐那儿打鼓，你昨天讲的发电厂完不成呢，杀了我也完不成 20%，你说怎么办。所以说我们应该把各个企业的真实情况通过能源审计，通过资源审计把它管理起来以后算出真实的。假如政府发现我们经过努力以后只能完成 15%，那 5%干嘛去了，那 5%就应该发展高新技术，就是说产值高、能耗少的或者是发展第三产业。像辽宁省这样重工业的企业，全国 30%的重工业在这里，能耗比例占 47%，象这样的地方就更困难了。所以说我们的指标要细化，这样才能落实。那么现在国家开始做：

1. 第一次在国家规划中提出最重要的节能约束性指标。

2. 落实节约能源，保护环境，持续发展经济的科学发展观。节能就是发展。我们要通过节能，建立资源节约型社会。

3. 落实节约资源基本国策（人口、资源、环境三个基本国策）。节约能源是资源的重要内容，而且能源的安全问题牵扯到国家安全问题。

七、千家企业节能行动计划

1. 工业是我国能源消费大户，其能源消费量占全国能源消费总量 70%左右，是节能的重点。

2. 2004 年千家企业用能总量为 6.7 亿 tce。占全国能源消费总量的 33%，占工业能源消费量 47%。

3. 目标：提高能源利用率，主要产品（单位）能耗达到国内同行先进水平，部分企业达到国际先进水平或行业领先水平。实现节能 1 亿吨标煤的目标。

八、千家企业节能工作要求

1. 加强组织领导，落实节能目标责任制。逐级考核、加强监督、强化节能目标管理。

2. 建立健全能源计量、统计制度。定期报告企业能源利用状况（包括能源消耗、用能效率、节能措施及其效益）。这对我们企业家都是一个新的业务，特别是我们砖瓦企业能量的计量表不全，一级计量、二级计量国家要求要 100%，三级计量差一点。那么我们的厂是不是电表都有、是不是煤都称了，我看也不是全部的。这次统计表做完了，而且还有报告制度。

3. 积极推行节能自愿协议，这是国家明确的。而且要开展能源审计，编制节能规划，并由各级政府节能主管部门审核。将千家企业列入本地区节能监察重点，将单位产品能耗下降指标换算成节能量，落实到每个企业，加强考核。过去我们搞节能的，只要向厂长报告我这一年节能多少就是节能量就完成了。我们现在搞资源节约，那么这次做评价指标我就说，从一个指标变三个指标：第二个指标是我们的节能量，我们就理直气壮地告诉厂长，我给你节约了多少钱，要做经济分析，我们降低了多少成本，提高了多少企业的竞争实力；第三个就是我们项目的最后一句话——节能减排，所以这次我们做项目的时候，节排 CO₂ 的指标是硬指标，这是对国际组织要有计算的交待，包括减排 SO₂ 还有其它的。所以过去有三个指标，现在的企业家还要归纳两个指标：一个是你经过努力后降低了能耗，对国家降低单位 GDP 能耗 20% 做了什么贡献，好多企业还要汇报你的工业增加值就是你的产值下降了多少能耗，企业要报工业增加值的能耗下降，还要必须向国家计算 GDP 值。这样的话我们的企业就很清楚，不是一个指标，也不是三个指标，我们厂长要随时统计随时上报，是五个指标，这样的话我们就深入了。

4. 加大投入，加快节能技术改造。企业必须这样做。

5. 必须建立节能激励机制。这个实际不只是我们企业，我们国家也建立节能机制。我们的节能法 50 条，当时的节能法用了 13 年，写了 13 稿，当然大家看到，有节能法和没节能法是不一样的，节能法是很好的，但是我们发现节能法 50 条里面有三个没有：第一，我们的节能法里没有主管部门，环保法有环保局，咱们没有能源局，当时的能源局是在电力部门有一个，那么就变成了委托发改委来做，他们做了大量的工作，但是实际上是国务院办公会议，两年开一次，这样就没有主管体系；第二，节能法里面没有资金，什么事要钱都是地方凑一点；第三，没有惩罚，不是一点都没有，在第 26 条有一个惩罚，能源的标识不好的话，现在大家知道一个标识是冰箱，冰箱贴的时候不是国家强迫的，是它自愿的，但是当它对指标不熟的时候利用虚假广告，罚 5 万元，力度很轻，犯法了才犯了 5 万元，所以节能法的力度很差。这次改大家大概有十几个观点，其中就是要找到主管部门，主管部门有人说是建筑单位，在没有建筑单位的情况下就是主管能源法的环保和资源司；第二就是要找钱。最近有一个通知我看到，以后我们像今天这样的培训班、节能培训班包括奖励可以列入单位的工资，地方财政也要支出。所以现在以后我们节能的先进技术、工艺国家都要融资或贷款支持的，一个是十大工程，最近我知道有 98 项工程大概投入了 6、7 个亿，以后还要投钱。所以我们说厂长要充分研究国家的政策，应该第一完成国家的指标，第二争取国家的各种优惠政策。比如刚才大家讨论砖，那么资源综合利用减少了利用粘土，那么我们就可以免交增值税。反过来，将来你不去研究自己的这些节能措施，产品单位的万元产

值能耗特别高,有可能就是能源加价的对象,也可能就是关门的那种。比如山西的很多煤矿老板,他挣了钱以后就想去发电。我去看了一个老板,他有四个电厂,发了电一想,国家0.26元就把一度电卖了,我去弄氧化铝。从理论上讲,他都是耗能大户,都是不合格的,但是为什么在地方受到拥护呢?他是生产创造财富,他合法经营而且按时缴税,他实际上对地方是有贡献的,但从能源角度是不行的。那个厂长问我,政府怎么管我?我说,我不知道政府怎么管,我会从政府建议一条就把你管住了。像你这样的耗电大户,而且我们国家不需要那么多氧化铝,都是给国外做的,那我们干嘛输出那么多能源,我们国家能源那么紧张,胡主席都跑到西非、巴西去买石油去了,他们的石油给咱们拉过来得多少钱?你把能源那么便宜就卖掉了,那当然不行。我要出主意就是说,你那个氧化铝用的电卖给你加4分钱,因为他生产氧化铝得14000度电,这4分钱就是560元,他现在一吨氧化铝也得200元,我出这个主意他一下就得关门,你不关门行吗?政府完全可以用税收、价格的办法来管理,我们以后再也不做那种简单地加工和胡用很多能源。比方我们做欧洲的那种焦炭,国外把能源浪费得没有了,找我们国家买,现在我们能源紧张不卖了。所以去年、今年还有很多高能耗的产品出口,那么政府肯定出政策了。所以建筑节能有激励政策,实际上对耗能也有惩罚政策。

6. 加强节能宣传与培训。把我们的政策、先进的节能技术、工艺都要培训。

九、砖瓦行业节能

节能在节能法第三条明确规定,节能是指加强用能管理,采取技术上可行、经济上合理以及环境和社会可以承受的措施,减少从能源生产到消费各个环节中的损失和浪费,更加有效、合理地利用能源。节能并不是说我们部门把我们所有的工作都做了,我们是更加合理有效地利用,而且我们还需提高我们生活质量。

我国节能工作重点是工业节能(占70%的能耗)、建筑节能与交通运输节能,砖瓦行业实际上在两个里面都有,一个是工业节能,一个是建筑节能。实际上建筑节能要分两部分,一个是房子盖成以前,盖成以后都住进去了,还要说房子不够密封,非要保温,那就没法说。所以首先监理节能在建筑设计规范和验收之前,清华大学盖的房子,去年验收那房子很好,国家要求外保温,建筑商没加外保温。家里钉的钉子,原来这么长,现在这么长,那这样肯定不行,所以这时候怎么改,没法改。但是在房子里空调后来使用的部分,那是可以改的。那么我们砖瓦行业在建筑上要节能,一个是烧砖时要用很多能源,另外建筑本身不保温,将来你的产业也卖不掉。那么砖瓦行业到底要在哪些地方节能呢?刚才西安墙材院肖院长已经说得很清楚了,归纳起来大概是这样:

1. 砖瓦行业推广有余热回收的(节能型)轮窑和有干燥室的隧道窑,采用先进节能工艺,实现节能、节电。

2. 利用工业炉渣、粉煤灰、煤矸石和页岩代替粘土，这个可以取得国家优惠政策，推广多孔砖与空心砖及其他节能墙体材料，取代实心粘土砖。

3. 加强计量管理，建立能源统计制度与报告制度。

4. 提高产品的质量，提高产品合格率，增加单位产品产值。这条就是针对我们国家的考核，就是单位产品 GDP 的能耗。龚老板那天带我去一个砖厂看，那个复员转业军人每月工资是 2000 元，其他人工资五、六百元，他摆的砖我这个外行看都不太对，中间的窟窿、旁边、墙边的窟窿都不摆砖，热风都从孔洞里跑出去了，拍砖窑的时候一下都塌下来了，很多好的砖都摔碎了。那么砖成本低呀，单位能耗肯定增加了。那么要提高产品合格率，单位砖质量的附加值要好。人家卖 2.5 元，你那个附加值就卖 0.5 元。还有环境要好，龚老板的瓦开头卖几块钱，现在卖 2 元，同样的工业附加值，你的能耗低嘛。所以所有制砖的老板都要琢磨，要提高产品的合格率，还要提高单位产品的价值。

十、企业能源审计

企业都要开展能源审计，审计是一种科学管理手段与方法，为节能管理提供一种有效的评价方法与模式。

1. 能源审计是一种专业性审计活动，具有监管、公证与服务的职能。我们有很多能源服务公司的项目，规定比如说我们节能 5%，那么我给你钱，那完成 4.5% 肯定不给钱。那么预算 5.5% 给不给钱，那要通过权威机构审计。权威机构作假，就要惩罚这个机构了。包括我们自愿协议其中也有公证问题。莱芜钢厂、荆门钢厂和政府签的协议，莱芜钢厂节能 1%、荆门钢厂节能 2%，那么它完成了政府就应该奖励它。当时示范企业要奖励个铜牌，后来刘司长说太难了，钱没发到手里铜牌还没发走。过去从我们企业家，包括知识分子来说，对刘司长肯定说，你是政府，我们请求你给我们发铜牌。但是从两家合同来说，你是两方，你是政府我是企业，合同双方只要责权利明确，我完成我的职责就应该取得我的权利。我这个企业完成节能 1%、2%，政府说表扬我，就得给我挂个示范企业的铜牌。那么山西那个炼焦厂，那个厂长就要了咱们项目给他的那个铜牌，他说这个大牌太光荣了，那个厂长特别感动。我认为完全对的，这不是简单一个铜牌，是表示了他的劳动和他对节能的贡献，表示他这次参加了自愿协议，认真地履行了协议，政府包括联合国的项目管理单位给他一个牌子。

2. 政府通过能源审计对用能大户（企业）实行监管，合理使用资源，节约能源、保护环境、持续发展经济。

3. 企业实行科学用能管理，节约能源、降低成本，增加经济效益，提高自身的竞争能力。实际上也提高了企业在社会上的能力，因为对社会做出了贡献，完善了社会职责。

我今天做这么简单地介绍，谢谢大家！

四川省永兴页岩空心砖有限公司温室气体减排技改项目汇报材料

在中国乡镇企业节能与温室气体减排项目成果推广现场会暨乡镇企业墙体材料革新高级论坛上的讲话

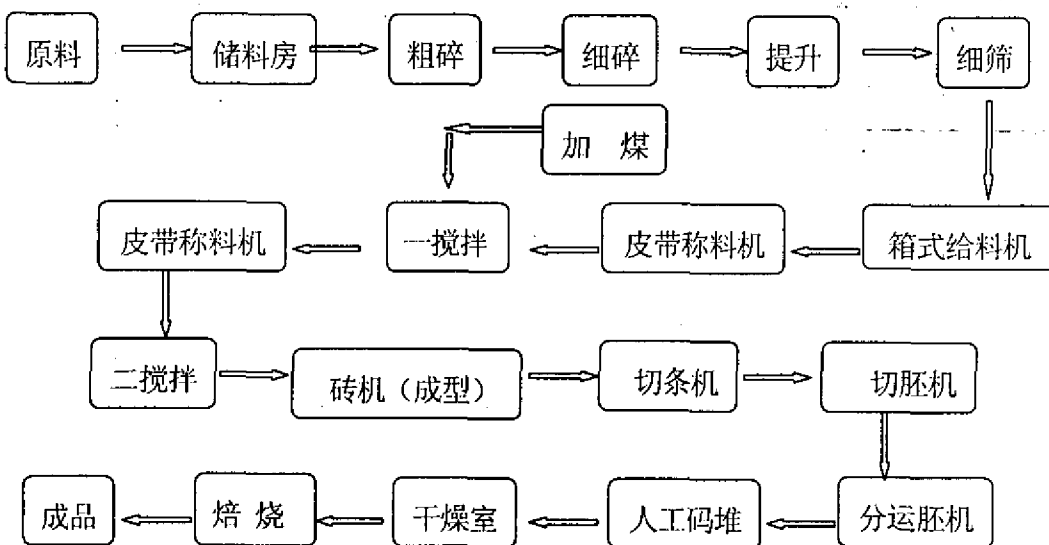
四川省永兴页岩空心砖有限公司经理 龚木全

一、公司概况

四川省永兴页岩空心砖有限公司始建于1985年，总投资900万元，年产砖7000万标块。主要设备有：48门T型轮窑一座、ZL60/50型真空挤出机一台、SJJ325/60型60m³搅拌挤出机一台、SJJ30/60型60m³普通搅拌机一台、100型锤砖机3台、原料存化仓一座。主要产品：页岩标砖、KP1型多孔砖、非承重空心砖。电力装机容量1000kVA，年耗电250~300万度，年耗煤1万吨以上。产品主要销售于成都市。年收入1000万左右，上交税收38万元。

二、技改前的生产工艺线及产品耗电、耗煤、收成率，

1. 工艺流程



2. 产品收成率、耗电、耗煤情况。

- ①技改前公司装机容量：980kW
- ②平均万砖耗电580度
- ③万砖耗煤1.5吨标煤
- ④产品只有标砖和KP1型圆形多空砖

④产品只有标砖和 KP1 型圆形多空砖

⑤产品收成率为：KP1 型圆形多空砖 90%，标砖 95%。

⑥万砖成本在 1800 元左右（标砖计算）。

三、技改后的生产工艺线及产生的效果。

1. 还是在 GEF 项目第一期，98 年公司被农业部确定为首批温室气体减排的示范砖瓦企业，在这近十多年的时间，公司在农业部和省、市、县领导的关心和支持下，我们没有在等靠的情况下，公司围绕节能减排项目的要求，确定了技改的目标计划和产品发展的方向，坚持经济效益和社会效益并重，注重技术革新与产品的更新换代。特别在 2001 年 GEF 项目 II 期开始后，在项目的支持下，我们加速了技改实施，公司在这近十多年里，共计投入技改资金 250 多万元，做了以下多项技改工作：

①将原 250*750 的鄂式破碎机改为 250*450 的鄂式破碎机，降低破块粒度，由原来的破碎粒度 $\geq 50\text{mm}$ 降为 $\leq 40\text{mm}$ ，节电 20kW。

②将原龙型粉碎机改为锤式破碎机，去掉了提升机和振动筛，节电 47kW，年降低维修费 5 万元左右。破碎粒度由原来的 $\leq 0.5\text{mm}$ 40% 增加到了 70%。

③将原箱式给料机和电子称拆掉，改为直接进入一道搅拌，减少了输送长度 5 米，节电 7.5 kW。

④将原 $30\text{m}^3/\text{小时}$ 、长为 2.4 米的搅拌机改为 SJ330 $60\text{m}^3/\text{小时}$ 、长为 6 米的搅拌机，增强了原料的塑性和拌和的均衡度。

⑤将原简易储料房改为永久性，并扩大了储料量，使原存储一天增为三四天。从而使原料的熟化程度大大增强。

⑥将原小时产 30m^3 、3 米长的二搅拌改为 SJJ325/60 型小时产 60m^3 、6 米的搅拌挤出机，进一步增强了原料的塑性和均衡度，使成型原料在原料基础上大大增强。

⑦将原 ZL50/45-20 真空挤砖机改为 JRX60/50-40 真空挤砖机，使原料的密度和强度与技改前相比条增加了 35%。

⑧将原干燥室的风机由原料直接起动改为了变频起动，降低了电能损耗，平均万砖耗电下降 10 度，电机由原来 8 级 110kW 改为 10 级 55kW，电耗下降 40%。

⑨将干燥室送风道由原底送风改为地面送风，温度由原 110 度增加到了 150 度，在原基础上增加了 40 度，减少了干燥时间并使窑内的余热达到了充分利用。

⑩原窑炉漏风比较严重，耗煤量比较大，产品质量不稳定，出现欠火砖和焦砖的量比较大，经过近 2~3 年对窑炉进行了彻底维修。使窑炉在各方面的性能达到了最佳。

主要技改的地方是：

总烟道由底送风改为地面送风

支烟道由原预制板盖面改为半圆拱多孔砖砌筑，增强了密封性。

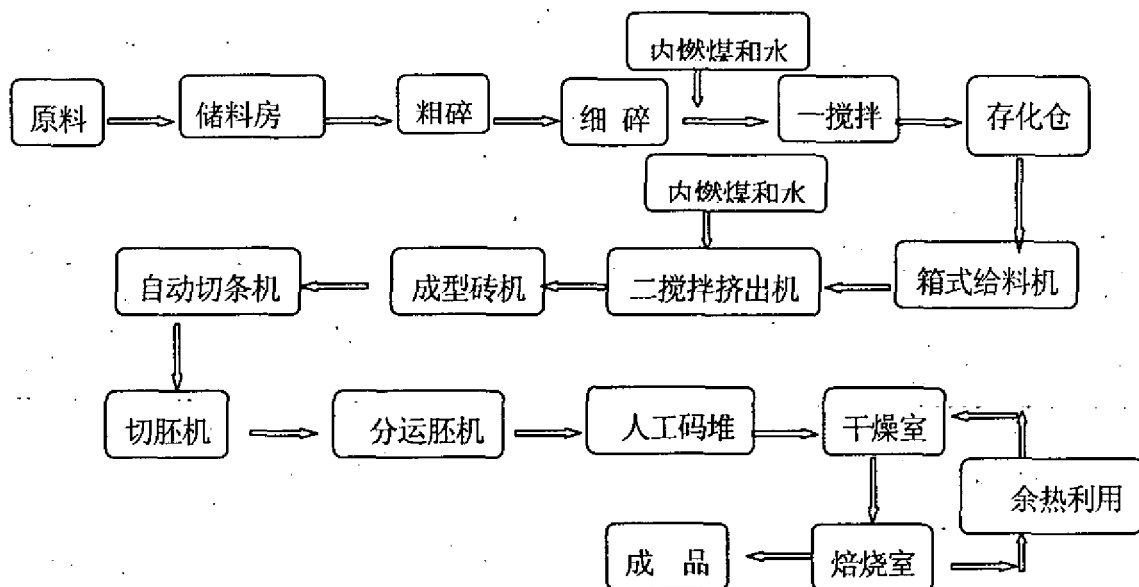
将漏风的风闸和火眼进行彻底维修和调整（不合理部分）

内拱漏风和掉砖部分采用了较先进的粘结原料进行修补，大大增强了密封性和耐久性。

通过以上窑炉技改后，一是砖的颜色和质量的均衡度达到了 95%，原来只有 50%，二是煤耗由原来的 1.5 吨标煤下降至 0.9 吨标煤，三是产品收成率由原来的 90% 提高到 98%。

(11) 近几年来公司对所有电机进行了始端和终端电力电容的补偿，使电能质量达到了较大提高和利用，在同行业中电能利用最佳和电价价格最低。全年万砖电耗 ≤ 350 度，每度电 0.48 元。

2. 技改后的生产工艺线。



3. 技改后的效果。

① 技改后公司装机容量 600KW，节省一台 500KW 变压器。

② 万砖电耗 ≤ 350 度。

③ 万砖煤耗 0.9 吨。

④ 产品收成率：A. 多孔砖 98%，与技改前相比增加 8%

B. 空心砖 96%，与技改前相比增加 6%。

⑤ 年产量可达 7000 万标块，与技改前相比增加 2000 多万标块。实现了节能 800 吨标煤/年，减排二氧化碳 2000 吨/年。

四、建立健全各项管理制度，确保设备的正常运转和产品质量的稳定。

十多年来公司除了抓好技改工作外，为了保证产品质量的稳定，建立了一整套各项管理制度，即：

- ①制定了质量内控标准，公司由原料到产品全面制定了各项参数内控指标。
- ②制定了公司质量手册
- ③制定了各项生产管理制度
- ④公司于2000年通过了ISO9001—2000质量体系认证。
- ⑤200空心砖被中国砖瓦协会评为优质产品
- ⑥产品历年来被中国质控中心抽检评为优质达标产品。
- ⑦公司被为中国砖瓦协会副会长单位。

五、建立可持续发展的各项节能减排工作，当好行业的示范企业。

1. 公司节能减排不但在内部抓好，还向省内外进行了技术传播，特别是成都市的100多家砖厂先后都到公司参观学习，并派员到公司实习。

2. 在省内每年举办了技术培训班

- ①焙烧技术
- ②机修技术
- ③工艺、管理

3. 通过四川墙材网的网刊和会议，将公司技改的成功经验和技術向全省和全国的砖瓦企业进行推广和传授，先后由全国各地的上百家砖厂在我公司参观学习和实地培训。

今后公司在节能减排方面还要继续不断努力抓好节能减排工作，在产品质量方面和品种上要更上一个台阶，继续抓好生产工艺的最优化，产品质量节能化，各项科学化，示范企业长期化的目标要求，不辜负项目办的领导和省、市、县的领导对公司的厚爱。

乡镇企业节能与温室气体减排项目实施与咸阳墙材革新的实践

在中国乡镇企业节能与温室气体减排项目成果推广现场会 暨乡镇企业墙体材料革新高级论坛上的讲话

咸阳市砖瓦生产秩序整顿办公室副主任 马建刚

尊敬的各位领导，全球环境基金会的专家们，联合国开发计划署和联合国工业发展组织官员和项目实施的专家们，制砖业同行们：

你们好！

今天我们欢聚一堂，在沈阳举行“中国乡镇企业节能与温室气体减排项目示范成果现场会暨乡镇企业墙材革新高级论坛”，这是我们乡镇企业节能与温室气体减排项目实施中的一件大事，也是我们这个行业非常值得纪念的日子。首先，我代表咸阳的企业家和咸阳砖瓦整顿领导小组，感谢各位领导、专家对我们两年来的支持，感谢国家墙材院从我市项目的可行性立项报告到项目实施对我们的帮助。

乡镇企业节能与温室气体减排项目在咸阳实施以后，提高了咸阳空气质量，节约了能源，促进了发展。我们咸阳 2005 年 12 月被评为全国十个宜居城市之一，荣获魅力城市和陕西省文明城之一，我们的项目对此也做出了贡献。目前我市正在开展的创建国家环保模范城市和全国卫生城市工作，我们要继续做好项目的示范推广工作，以其发挥它的促进作用。

下面，我就乡镇企业节能与温室气体减排项目，在我们咸阳的实施情况向各位来宾做以汇报，不妥之处，请批评指正。

一、我市对参与乡镇企业节能与温室气体减排项目十分重视

咸阳市地处陕西关中平原，距西安市仅 17 公里，是一个旅游和纺织、石油化工为主的城市，全国闻名的彩虹显像管厂和长庆石化就在咸阳。

90 年代，我们国家做出了进一步大力发展乡镇企业的战略部署。我们咸阳也不例外，我们上了一批水泥、制砖等建材项目，尤其制砖企业主要分部在咸阳城市周边，距市区 5—10 公里范围内，使咸阳空气质量大量超标，晴天咸阳市黑烟滚滚，阴天城区烟雾蒙蒙，影响

公里范围内，使咸阳空气质量大量超标，晴天咸阳城市黑烟滚滚，阴天城区烟雾蒙蒙，影响了城市发展。2003 年国家环保总局通报全国 4 个空气质量最差的城市就有我们咸阳。对此，咸阳市委、市政府主要领导充分意识到净化空气质量的重要性，下决心要治理有害气体排放。我们目前建设纺织工业基地，将市区的所有纺织企业集中起来，统一排污治理。将城区内所有生产生活燃煤改为集中供热，城市居民洗澡采用地热，城市居民和饮食行业充分利用天然气，咸阳城市空气质量的明显好转。唯独制砖行业燃煤没有得到治理。咸阳市建材行业主要是制砖、水泥企业，近 1000 家，GDP 占全市的 20%，这些企业的发展，曾对促进国民经济发展，促进农村经济和社会福利事业发展，对增加农民收入和吸纳农村富余劳动力，逐步实现农村城镇化工业化都发挥了不可替代的重要作用。但是这些企业技术落后，管理水平低，导致企业环境污染，资源利用率低下，浪费大。2004 年 4 月份，国家墙材院在我们咸阳召开砖瓦新材料推广会，农业部 GEF 项目办副主任王桂玲女士和联合国项目首席技术顾问张志宏博士出席会议，详细地介绍了正在执行的 GEF 资助的“中国乡镇企业节能与温室气体减排项目”。我市认为 GEF 项目很适合我市发展的需要，市委、市政府领导对参与项目十分重视，并积极协调，与墙材院的有关专家进行沟通，并得到国家 GEF 项目办的支持，我市从 2004 年开始参加了 GEF 后期工作，成为该项目制砖行业技改推广区，有 14 家企业选定为技改推广企业。

项目一开始，我市就成立了相关组织，明确了职责。市政府调整了砖瓦生产秩序整顿领导小组，由主管工业的副市长担任小组组长，政府各工作部门为小组成员，专门负责砖瓦生产秩序整顿工作和项目实施工作。在项目实施过程中，我市又出台了一系列政策，加大项目实施力度。2005 年，咸阳市人民政府办公室下发咸政办发[2005]127 号《关于进一步抓好我市砖瓦生产秩序整顿加快发展节能型建材工业的通知》，进一步加大新型墙体材料应用推广力度，逐步淘汰和限制粘土制品，促进新型建材行业调整，发展循环经济，推进建设节约性社会。2006 年，通过咸阳市人民政府办公室咸政办发[2006]24 号文件，又发出了关于关闭新建实心砖厂等粘土制品企业的通知，就进一步保护土地资源，改善生态环境，加快发展节能型建材工业做出有关规定。此后市政府又下发通告，要求全市必须在一定期限内逐步关闭实心粘土制品生产企业。市委、市政府还将节能与温室气体减排项目列为全市建筑重点技改项目。我们通过采用四两拨千斤的方法，从市墙改资金中拿出 60 万元，先后向旬邑、彬县、泾阳、淳化等四个县粘土实心砖厂投资，促进发展新型墙体材料空心砖，以及非承重空心砖，大力

提高偏远山区和老区城市新型材料发展。

二、认真组织实施，项目在我市取得成效

咸阳自古以来就是生产秦砖汉砖的地方。在咸阳这块土地上，要改变传流的生产工艺，除政府行政引导外，还必须做大量的细致思想工作。2004年以前，我们一直认为，只要能烧出空心砖，就算合格企业，也符合国家的产业政策，对每万块砖耗能、砖厂排放的烟气和其它有害气体排放情况没有过多重视。这导致咸阳塬上出现了家家点火，户户冒烟的不良现象，严重影响了城市的空气质量。乡镇企业节能与温室气体减排项目推广区放在咸阳后，咸阳市政府各相关部门相互配合，积极协调与组织实施。城建系统把好新型墙体进入关，对于型体材料空心砖孔洞率达不到要求不得进入建筑市场；环保部门对砖瓦企业有害气体排放监测进行监督；土地部门严把砖瓦企业土地使用关。乡镇局把好企业生产审批关；其他工商、税务、电力等部门均积极按照市政府的安排部署，分别在工商注册、税务登记、供水供电等方面给予制约。通过政府各部门之间的互动，加快了砖瓦企业节能与温室气体减排项目的实施。列入项目的14户企业，总投资763万元，实际投资858万元，投资的方式多数企业自筹，项目支持16.8万美元，农业银行能贷款仅为10%，民间融资占30%。新建节能轮窑7座，翻修轮窑7座，轮窑密封改造室7个，购置高强度真空挤砖机3台，节能真空泵4台、节能风机15台，垂直切条机9节，安装了节能补偿器，培训职工5000名，绿化厂区面积8万平方米。

咸阳节能与温室气体减排项目实施以来，我市温室气体CO₂排放明显减少，空气质量显著提高，企业耗电、耗煤的成本普遍降低，每万块砖节煤220公斤，利用工业废渣450kg节电44万度，全市14户企业2005年砖产量5亿块，利用工业废渣22.5万吨，年节能量441.5万吨标煤，减排CO₂3.6万吨。项目的实施带动了全市13个县新型墙体材料企业发展。2004年—2005年，全市对老砖瓦企业技术改造30多家，有90%企业都采用节能型轮窑，其中国家墙材院技改7座。全市每个县都有了一户以上的新型墙体材料企业，实现了咸阳以秦砖汉瓦到生产新型墙材历史的重大飞跃。

三、把节能与温室气体减排和推广新型墙体材料与新农村建设结合起来

社会主义新农村建设是党中央、国务院的一项重大战略决策，主要目的是改善农村生产生活条件，促进农村经济持续快速发展。新农村建设离不开砖瓦。新农村建设为砖瓦行业技术改造和墙体材料革新提供了机遇，也提出了更高的要求。为了提高节能意识，推广新型墙

体材料，我们充分利用各种渠道加强宣传，积极引导农民多利用多孔砖、空心砖建造房屋。

一是广泛印刷和散发新型建筑材料的宣传资料。市砖瓦整顿办公室、市墙体协会在资金十分紧张的情况下，专门筹集3万元，印制墙体材料改革文件资料汇编3000本，印发咸阳市人民政府《关于加强禁实工作的通告》4000张，印制新农村建设与新墙体材料宣传单3万张，广泛散发到全市13个县市区的千家万户，让广大农民充分认识新型建材的好处。二是在新农村建设中，依靠行政手段，要求农民建房必须尽可能多地使用新型墙体材料。市墙改办、市墙体材料协会等多家组织联合发文，向农民推荐属于全国118家推广企业的14户咸阳籍制砖企业生产砖制品，通过14户企业的示范推广，带动更多的制砖企业投入到新农村建设中。三是要求全市所有新型墙体材料企业都要为新农村建设服务。渭城区周陵空心砖厂等14家企业联合倡议，在新农村建设中发挥作用，全方位为建设新农村服好务，高质量为农民提供砖瓦生产制品，并郑重承诺，凡是属于新农村建设项目，需要的砖制品，每块标准砖均让利0.03~0.05元，千方百计降低农民建房成本支出。旬邑县是革命老区，也是全国新农村建设的试点县。为了充分发挥示范带动作用，我们砖瓦整顿办公室和墙体材料协会等单位同志冒着酷暑，专门在旬邑县城举办了全市新农村建设与新型墙体材料宣传咨询启动仪式，并走村串户，向农民面对面地讲解空心砖的节能、保温等性能，普及了群众的新型材料意识。通过我们的积极努力，这个县的农村新居已逐步采用空心砖制品。

各位领导，各位专家，各位同行，我们咸阳市虽然在这方面做了一些探索，取得了点滴成绩。但是，仔细分析，特别是听了上面同志的讲话，我们深受启发，从中了解到我们还有很多差距，特别在项目实施过程中还有许多地方做得不够。这次会后，我们决心在国家农业部和省政府的领导下，继续开拓创新，扎实工作，力争取得更多更好的成绩，同时也希望得到农业部和联合国开发组织的进一步支持。

谢谢大家。