

炉具标准化体系建设 及国际合作

陈晓夫

chxiaofu@126.com

能源行业农村能源标准化技术委员会



经过**20**多年的努力，我国炉具标准化工作得到快速发展，已经成为农村能源标准化工作的重要组成部分，对规范各类炉具技术与产品市场、提高产品质量和技术水平、促进炉具行业的健康持续发展，起到重要的作用。虽然中国炉具标准体系建设取得了长足的进步，但炉具行业依然存在着标准体系不健全、不配套，标准质量不高，缺少相应的评价认证体系，部分已有的一些标准也没有得到严格、认真的贯彻执行。本报告介绍了炉具标准目前的现状，技术内容和要求，并结合国际标准进行了分析和评估，对下一步中国炉具标准的发展和评价体系的建设提出了建议。



第一部分

炉具标准和标准化

标准和标准化



标准制定的对象是重复性事物和概念。这里讲的"重复性"指的是同一事物或概念反复多次出现的性质。例如批量生产的产品在生产过程中的重复投入，重复加工，重复检验等；同一类技术管理活动中反复出现同一概念的术语、符号、代号等被反复利用等等。只有当事物或概念具有重复出现的特性并处于相对稳定时才有制定标准的必要，使标准作为今后实践的依据，以最大限度地减少不必要的重复劳动，又能扩大"标准"重复利用范围。



标准产生的客观基础是"科学、技术和实践经验的综合成果"。这就是说标准既是科学技术成果，又是实践经验的总结，并且这些成果和经验都是经过分析、比较、综合和验证基础上，加之规范化，只有这样制定出来的标准才能具有科学性。

制定标准过程要"经有关方面协商一致"，就是制定标准要发扬技术民主，与有关方面协商一致，做到"三稿定标"即征求意见稿一送审稿一报批稿。如制定产品标准不仅要有生产部门参加，还应当有用户、科研、检验等部门参加共同讨论研究，"协商一致，"这样制定出来的标准才具有权威性、科学性和适用性。



标准文件有其自己一套特定格式和制定颁布的程序。标准的编写、印刷、幅面格式和编号、发布的统一，既可保证标准的质量，又便于资料管理，体现了标准文件的严肃性。所以，标准必须"由主管机构批准，以特定形式发布"。标准从制定到批准发布的一整套工作程序和审批制度，是使标准本身具有法规特性的表现。

编写标准的基本规则是：统一性、协调性、适用性、一致性和规范性。



为在一定的范围内获得最佳秩序，对实际的或潜在的问题制定共同的和重复使用的规则的活动，即制定、发布及实施标准的过程，称为标准化。

通过标准及标准化工作，以及相关技术政策的实施，可以整合和引导社会资源，激活科技要素，推动自主创新与开放创新，加速技术积累、科技进步、成果推广、创新扩散、产业升级以及经济、社会、环境的全面、协调、可持续发展。

我国标准的管理体制



国务院有关行政主管部门和国务院授权的有关行业协会分工管理本部门、本行业的标准化工作。

各省、自治区、直辖市标准化行政主管部门统一管理本行政区域的标准化工作。各省、自治区、直辖市人民政府有关行政主管部门分工管理本行政区域内本部门、本行业的标准化工作。

市、县标准化行政主管部门和有关行政部门主管，按照省、自治区、直辖市人民政府规定的各自职责，管理本行政区域内的标准化工作。

我国标准的层级



国家标准

对需要在全国范畴内统一的技术要求，应当制定国家标准。国家标准对国家经济、技术发展有重要意义，是国家最高一级的规范性技术文件。国家标准一般由全国性专业标准化技术委员会组织制定，由国家质检总局和中国国家标准化管理委员会审批、发布。



行业标准

对没有国家标准而又需要在全国某个行业范围内统一的技术要求，可以制定行业标准。行业标准一般由全国专业标准化技术委员会或专业标准化研究单位组织制定，由行业标准归口管理部门审批、编号、发布，并应在国家质检总局标准化管理委员会备案。相应的国家标准实施后，行业标准即行废止。



地方标准

对没有国家标准和行业标准而又需要在省、自治区、直辖市范围内统一的工业产品的安全、卫生要求，可以制定地方标准。地方标准由各地方人民政府标准化行政主管部门编制计划、组织起草、审批、编号和发布，同时应到国家质检总局标准化管理委员会备案。在相应的国家标准和行业标准实施后，地方标准应自行废止。



企业标准

企业标准是对本企业范围内需要协调、统一的技术要求、管理要求和工作要求所制定的标准，它是企业组织生产、经营活动的依据。为提高产品质量和技术进步，企业标准应严于国家标准、行业标准和地方标准。随着市场经济的逐步建立与完善，国家对市场的监督力度日益加大，依靠标准进行检验，是企业生产的产品进入市场的必备准入条件。因此，越来越多的企业开始关注标准，不仅严格执行国家、行业和地方颁布的标准，而且也积极参与这些标准的起草。一些大中型企业为了实行更严格的产品生产规范，自行起草和编制相关产品的企业标准。

采用国际标准和国外先进标准



企业是采用和应用国际标准和国外先进标准的主体，企业采用和应用国际标准和国外先进标准不仅可以促进自身改进技术，提高产品质量，而且可以开拓市场，扩大对外贸易，最终提高企业的综合竞争力。

我国标准与国际标准的一致性程度分为三种：等同、修改和非等效。与国际标准的一致性程度为“等同”和“修改”的我国标准被视为采用了国际标准，而与国际标准的一致性程度为“非等效”程度的我国标准不被视为采用了国际标准，仅表明我国标准与国际标准有对应关系。

标准的性质



强制性标准

保障人体健康，人身、财产安全的标准和法律、行政法规规定强制执行的标准是强制性标准。强制性标准是国家技术法规的重要组成部分，它符合世界贸易组织贸易技术壁垒协定关于“技术法规”的定义。其范围严格限定在：国家安全、防止欺诈行为、保护人身健康与安全、保护动植物的生命和健康以及保护环境等五个方面。强制性标准必须执行。不符合强制性标准的产品，禁止生产、销售和进口。



推荐性标准

推荐性标准是指生产、交换、使用等方面，通过经济手段或市场调节而自愿采用的标准，与WTO/TBT对标准的定义接轨。企业可以选择采用推荐性标准，或选择采用别的标准，也可另外制定标准。但推荐性标准一经企业接受并采用，或各方商定同意纳入经济合同中，就成为各方必须共同遵守的技术依据，具有法律上的约束性。国家鼓励企业自愿采用推荐性标准，或制定更严格的标准，但在企业里执行的标准，无论是自行制定的，还是自愿采用的上级推荐性标准，都具有强制的性质，必须认真执行。



标准化指导性技术文件

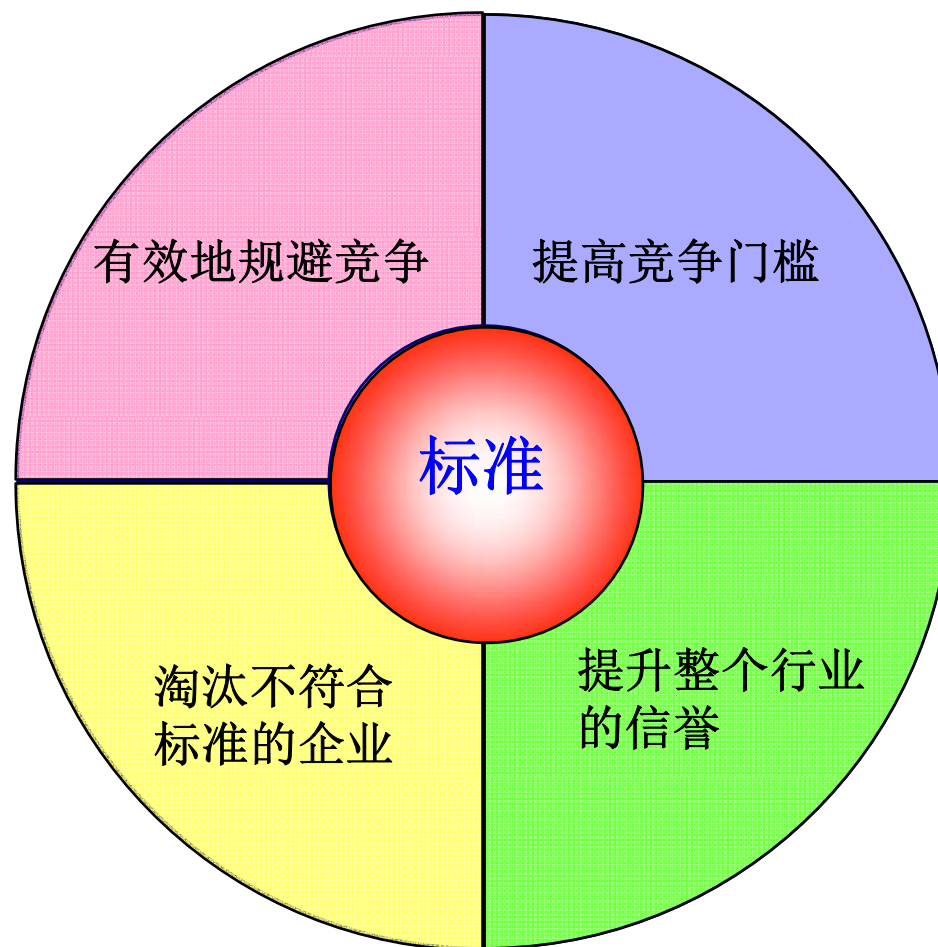
标准化指导性技术文件是为仍处于技术发展过程中的标准化工作提供指南或信息，供科研、设计、生产、使用和管理等有关人员参考使用而制定的标准文件。

我国的炉具企业一般采用的都是国家和行业推荐性标准。有些地方和部分大型企业也根据自身的需求和特点，制定了相应的地方标准和企业标准。在这几类标准中，国家标准和行业标准是地方标准和企业标准的基础，在标准化过程中它们起着比较关键的作用。

企业参与制定标准的战略意义



企业要收获采用先进标准的效果，还需充分发挥自身技术和体察市场敏锐的优势，积极参与到各层次标准化活动中，变被动的采用先进标准为主动地参与到国际标准、国家标准、行业标准等层面的标准制定中，形成让自己的技术主导市场的局面。





得标准者得天下

一流企业做标准，企业参与标准的制定可以让公众有着很好的联想：标准由政府权威部门发布，企业参与说明企业在行业内具有知名度和权威性。

率先制订标准，

率先推向市场、规范市场，

一旦标准为市场所接受，企业就获得一个绝好的自我发展的平台，也获得了占领国内、国际市场的强大武器。

标准化技术组织



为了充分发挥生产、使用、科研、教学和监督检验、经销等方面专家的作用，更好地开展各专业技术领域的标准化工作，国务院标准化行政主管部门统一规划并组建了全国专业标准化技术委员会。标准化技术委员会是在一定专业领域内，从事全国性标准化工作的技术组织，负责本专业领域的标准化技术归口工作。标准化技术委员会的主要工作是按照国家制、修订标准的原则，以及采用国际标准和国外先进标准的方针，负责组织制订本专业领域内的标准体系表，提出本专业制、修订国家标准和行业标准的规划和建议，并根据国家质量技术监督局和有关行政主管部门批准的计划，组织本专业国家标准和行业标准的制、修订工作。

能源行业农村能源标委会



能源行业农村能源标准化技术委员会成立于2010年，是由国家能源局领导的从事全国农村能源标准化工作的技术归口组织，负责农村能源（农村户用沼气、太阳能、户用省柴节煤炉灶炕和其他农村节能产品、微型水电设备）标准化工作，秘书处设在中国农村能源行业协会。农村能源标委会的成立对加强炉具行业标准化工作的统一管理协调，保障有关工作的规范化、制度化，促进炉具标准体系的建立，提高标准的科学性、先进性和适用性，推动炉具产业健康、可持续发展起到重要作用。



第二部分

炉具标准和检测的发展及现状



我国生物质炉具的测试方法制定起于上世纪七、八十年代，当时主要是从节能和经济方面考虑，是为结合当时在农村推广省柴灶，并对其效果进行快速评价而配套服务的。而对炉具大气污染物排放指标没有定量的要求。**2006**年在壳牌项目实施过程中，中美专家首次对炉灶热性能和污染排放进行了综合测试和评价，为中国以后的炉具标准发展起到了重要的推进作用。**2010**年农村能源标委会成立后，在国家能源局的支持下，陆续制定了一系列生物质炉具方面的标准，包括了测试方法和技术条件标准。

“三个十”测试方法



“三个十”即为用十两柴，十分钟烧开十斤水。是1972年提出来的一种现场快速测试方法，在推广过程中，凡是能够达到这个要求的炉灶即为合格。若烧开等量的水，用柴量和耗费时间越少，则表明其热性能越好。这种方法简便易行，不需要复杂的检测仪器，非常直观和有说服力，便于广大农民群众接受。

但此方法科学性不够，没有划分柴的种类，没有热值计算，也没有考虑锅型及材质、海拔高度和环境温度等因素的不同所带来的影响。这些未明确的因素都会给测试结果的准确性带来影响。但是对同一炉灶使用同一种燃料及同一锅型，通过对改造前后的测试对比，不存在上述情况带来的影响，因此在当时的推广项目中起到了至关重要的作用。

民用柴灶热性能测试方法



鉴于“三个十”测试方法存在的问题，为了比较准确地取得性能测试数据，在上个世纪80年代，国家计划委员会和农业部组织了三次全国性的省柴灶具评比活动。农民技工在评比现场手工垒砌柴炉、灶，然后用统一的测试方法进行测试。1984年在此方法的基础上制定了“民用柴炉、柴灶热性能测试方法”国家标准（GB 4363-84），2006年修订为行业标准（NY/T8-2006）。

这种方法被简称为“煮水法”，采用煮沸开水的试验，使用一定重量的柴草，对定量的水进行加热、蒸发，获取柴灶（炉）的有关热性能指标，主要包括升温段火力强度、蒸发段火力强度、额定功率和热效率等。

烟气污染物排放测试方法



我国的户用炉具都配有烟囱，户用生物质炉灶的排放测试主要是在稳定燃烧的状态下对烟囱中的烟气进行测试，不考虑室内空气的测量。其排放指标依据国家标准 **GB 16297-1996 大气污染物综合排放标准** 和 **GB13271-2001 锅炉大气污染物排放标准**。其采样和测试方法依据相应的国家标准和行业标准。

产品质量和安全使用标准



为了控制产品质量，引导炉灶行业的发展，我国标准不仅对炉具的热性能和烟气排放进行测试，同时还规定了炉具的型号命名方法、产品制造质量要求、产品使用安全要求、产品检验方法和检验规则等。这些标准形成了炉具研发、生产、推广和应用的基础，同时也是政府指导和规范炉灶行业的技术手段。根据《中华人民共和国产品质量法》，所有的产品（包括炉具）必须符合标准，并通过检测才能进入市场销售。

炉具标准目录



GB6412-2009	家庭用煤及炉具试验方法	国家标准
GB16154-2005	民用水暖煤炉通用技术条件	国家标准
GB/T16155-2005	民用水暖煤炉热性能试验方法	国家标准
NY/T1001-2006	民用省柴节煤灶、炉、炕技术条件	农业标准
NY/T8-2006	民用柴炉、柴灶热性能试验方法	农业标准
NY/T1703-2009	民用水暖炉采暖系统安装及验收规范	农业标准
NB/T34006-2011	民用生物质固体成型燃料采暖炉具通用技术条件	能源标准
NB/T34005-2011	民用生物质固体成型燃料采暖炉具试验方法	能源标准
NB/T34007-2012	生物质炊事采暖炉具通用技术条件	能源标准
NB/T34008-2012	生物质炊事采暖炉具试验方法	能源标准
NB/T34009-2012	生物质炊事烤火炉具通用技术条件	能源标准
NB/T34010-2012	生物质炊事烤火炉具试验方法	能源标准
报批稿	户用生物质炊事炉具通用技术条件	农业标准
报批稿	户用生物质炊事炉具性能试验方法	农业标准
DB11/T 540-2008	户用生物质炉具通用技术条件	北京标准

列入制定计划的能源行业标准



序号	标准项目名称
1	生物质炊事大灶试验方法
2	生物质炊事大灶通用技术条件
3	生物质进炕炉试验方法
4	生物质进炕炉通用技术条件
5	环模式块（棒）状生物质成型燃料加工设备技术条件
6	平模式棒状生物质成型燃料加工设备技术条件
7	活塞撞击式棒状生物质成型燃料加工设备技术条件
8	生物质炊事清洁炉灶
9	生物质固体成型燃料分级定等
10	生物质固体成型燃料结渣特性试验方法
11	生物质颗粒燃烧器技术条件
12	小型生物质锅炉试验方法
13	小型生物质锅炉技术条件
14	炉具术语
15	生物质热风炉技术条件
16	生物质热风炉试验方法



第三部分

炉具标准技术要求

高效清洁炉具技术指标-热性能

类别	炊事火力强度 (kW)	额定供热量 (kW)	炊事热效率 (%)	采暖热效率 (%)
炊事	≥ 2	-	≥ 35	-
炊事采暖	≥ 1.5	\geq 标称值	-	≥ 65
炊事烤火	≥ 1.5	-	≥ 30	≥ 70 (综合)
采暖	-	\geq 标称值	-	≥ 70

高效清洁炉具技术指标-烟气污染

烟气污染物	排放标准
烟尘 (mg/m^3)	≤ 50
二氧化硫 (mg/m^3)	≤ 30
氮氧化物 (mg/m^3)	≤ 150
一氧化碳 (%)	≤ 0.2
林格曼烟气黑度 (级)	≤ 1

炉具质量要求-采暖炊事炉具



1. 铸造件应表面光洁，无裂纹、气孔、砂眼等缺陷。
2. 焊接件应平整、均匀，无烧穿、夹渣、气孔、未焊透等缺陷。
3. 冲压件应无裂纹、起皱、飞边、毛刺等缺陷。
4. 钣金件表面应平整，无裂纹、皱褶、凹凸等缺陷，机械加工表面不应有磕、碰、划伤等缺陷。
5. 铆接件应牢固，铆钉应无松动、歪斜。
6. 炉体外壁面应做防锈处理，防锈层应防水并不易脱落。
7. 炉体水夹层部分使用铸铁时，受热面铸铁壁厚不应小于**4 mm**；使用碳素钢时，受热面钢板厚度不应小于**3 mm**，非受热面部分钢板厚度不应小于**2mm**。
8. 炉体水夹层应保证足够的流通截面积，水夹层宽度（内外壁之间的净距）应符合下表的规定。

炉具质量要求-采暖炊事炉具



额定供热量 (kW)	水夹层宽度 (mm)
≤ 5	≥ 8
≤ 10	≥ 12
≤ 20	≥ 15
≤ 30	≥ 20
> 30	≥ 25

9. 炉瓦（胆）应能耐高温、无残缺，其尺寸、形状和厚度应符合设计要求。

10. 隔热和保温材料应符合国家标准。

11. 每台炉具应按规定进行水压试验，余热利用水箱应无泄漏。

炉具安全使用要求-采暖炊事炉具



1. 生物质炊事采暖炉具严禁安装在卧室内，应装设烟囱并通往室外，并应保持室内空气通畅。
2. 膨胀水箱的水位应不低于其高度的三分之一，水量不足时应及时补水。
3. 采暖循环水不应作为其它用途。
4. 配有电器装置的炉具，应有安全用电措施。

对于炊事烤火炉具要求炉具外壁温度不大于**60**度，应有防烫设施，并有防烫安全警示标识。

炉具型号表示方法

类别	主要用途	燃料类型 (生物质及成型)	火力强度/ 额定功率	改进序号	余热利用
炊事	C	S	用阿拉伯 数字表示 ，单位为 kW，保 留一位小 数	用罗马 数字 表示	Y
炊事采暖	CN	S			Y
炊事烤火	CK	S			Y
采暖	N	S			Y

炉具型号表示方法

CN S 25 - II

表示炉具的改进序号

表示炉具的额定供热量为**25kW**

表示炉具燃用生物质及其成型燃料

表示炊事采暖型炉具



第四部分

炉具国际标准比较

炉具国际标准和测试方法



中国生物质炉具按照功能划分为炊事、采暖、炊事采暖、炊事烤火4种类型，每类产品的标准又包括测试方法、产品技术要求和安全使用。国际上主要是美国室内空气清洁组织（PCIA）发布的煮水测试法（**Water Boiling Test, WBT**），厨房性能测试（**Kitchen Performance Test, KPT**）、可控烹饪测试法（**Controlled Cooking Test, CCT**）、安全指南和测试（**Safety Guidelines and Testing**），以及印度发布的《**IS. 13152, Solid Bio-mass CHULHA-Specification, Part 1, Portable**》，这些都是针对生物质炊事炉灶的测试方法。

测试方法主要区别



测试步骤	向测试锅中注入定量的水，盖上锅盖，装入称量好的燃料并点火，当测试锅中水温升至沸点时，打开锅盖继续加热。当测试锅内水温下降至95℃时，测试结束	1) 冷启动测试。向测试锅中注入称量好的水 不盖锅盖，当测试锅中水温升至沸点时停止 2) 热启动测试。第一步完成后，在炉灶还是热的情况下，重复第一步骤 3) 缓加热测试。在第二步骤中，将水烧开后，使水温保持在沸点以下3℃，并维持45分钟测试结束
数据采集	记录测试前后锅中水的重量，所装载燃料的重量，测试开始时刻，水沸腾时刻，测试结束时刻，初始水温，沸点以及结束水温	记录每一阶段消耗的燃料量，锅中水的质量变化，初始水温和结束水温，剩余的燃料
排放测试	在生物质炉灶热性能试验开始后，燃烧正常的状况下进行烟气排放测试，测试指标包括烟尘、二氧化硫、氮氧化物、一氧化碳、林格曼烟气黑度5个指标	使用集气罩法，测定炉灶燃烧产生的污染物。通过测定集气管内的空气的流量，各污染物的浓度，结合测试消耗的时间获得污染物的排放量，测试指标只有PM2.5和一氧化碳

炉具国际分级标准



- ◆ 国际标准化组织ISO去年6月发布了炉灶标准草案国际研讨会协定 IWA
（International Workshop Agreements）,
炊事炉灶性能评价指南（ Guidelines for evaluating cookstove performance）。
- ◆ IWA基于WBT将炉灶热性能和排放性能进行了分级，分别为0-4级。目前，达到中国标准的生物质炉灶性能相当于IWA的3级，优秀的相当于4级。

炉具国际分级标准



	高功率	低功率
	热效率 (%)	单位消耗量 (MJ/min/L)
0级	<15	>0.050
1级	≥ 15	≤ 0.050
2级	≥ 25	≤ 0.039
3级	≥ 35	≤ 0.028
4级	≥ 45	≤ 0.017

计划制定的炊事炉具国家标准



热性能指标及分级

热性能	不合格	合格	优秀
炊事功率 (kW)	$P_c < 1.5$	$P_c \geq 1.5 \sim 2.0$	$P_c > 2.5$
炊事热效率 (%)	$\eta_c < 35$	$\eta_c \geq 35 \sim 40$	$\eta_c > 40$

烟气污染物排放指标及分级

烟气污染物	不合格	合格	优秀
烟囱烟尘 (mg/m^3)	> 50	$\leq 50 \sim 30$	< 30
PM2.5 (mg/m^3)	待定	待定	待定
氮氧化物 (mg/m^3)	> 150	$\leq 120 \sim 150$	< 120
一氧化碳 (%)	> 0.2	$\leq 0.15 \sim 0.20$	< 0.15



第五部分

国际合作和交流

全球清洁炉灶联盟



2010年9月21日在联合国大会第六十五届会议召开期间，由希拉里和克林顿发起成立了“全球清洁炉灶联盟”(Global Alliance for Clean Cookstoves)。全球清洁炉灶联盟是一个致力于解决全球炉灶和燃料的半官方组织，主要目的是提高对清洁炉灶和燃料保护环境健康的意识，资助促进健康、环境和其它使用解决方案的活动，搭建清洁炉灶扩大推广的金融机制，加强清洁炉灶生产能力建设和市场化，解决进口关税和贸易障碍，扩大销售推广供应链并让妇女组织积极参与等。该联盟的发展目标是到**2020年**在全球推广**1亿**台清洁炉灶。



中美战略与经济对话



2012年5月3日，在北京出席“第四轮中美战略与经济对话”的美国国务卿希拉里在国务委员戴秉国的陪同下参观了在钓鱼台国宾馆举办的“中国清洁炉具展示会”，在本次中美战略与经济对话期间，双方发表了《战略对话具体成果清单》，其中第30条提出：“**将在全球清洁炉灶联盟下加强合作，帮助联盟实现其关于在全球大规模推广清洁炉灶和燃料的宏伟目标，以此实现改善健康、提高生活水平、赋予妇女更多权利、节能和环保等多重目标。中方宣布加入全球清洁炉灶联盟**”。这对促进和繁荣我国的节能炉具产业是一个新的契机，尤其是节能清洁生物质炉具和生物质成型燃料产业迎来更多的发展机遇，将迈入一个快速发展期。



第五轮中美战略与经济对话成果清单(2013/07/12)

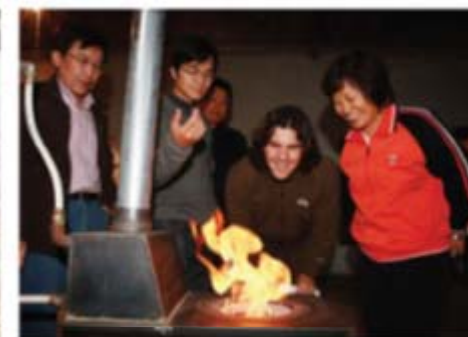


74条. 全球清洁炉灶联盟：作为全球清洁炉灶联盟的成员并根据**2013年4月**中国国家发展和改革委员会与联合国基金会签署的谅解备忘录，中美双方决定加强在该领域的合作。为支持联盟完成其使命，实现在全球大规模使用清洁炉灶和燃料烹饪、取暖的雄伟目标，中方将在当前的五年规划下进一步加强其国内推广清洁炉灶和燃料的努力，支持有关企业和机构开发安全、高效、清洁的产品和技术。美方将通过联盟与中方合作，为中方开展这些活动提供直接的技术支持。双方强调在有关机构之间协调涉及清洁炉灶一系列广泛议题的努力的重要性，并决定讨论协调清洁炉灶相关研究的机会。

国际合作项目



- 中荷项目“促进中国西部农村可再生能源发展应用”
- 壳牌基金会项目“促进中国和国际高效低排放户用生物质炉灶技术创新和推广”
- 美国环保署项目“中国西部地区高效低排放生物质炉灶扩大推广项目”
- 中美合作“中国清洁高效炊事取暖碳交易项目”
- 美国环保署“贵州清洁炉灶推广项目”
- 美国环保署“云南防止森林砍伐项目”
- 世界银行在贵州等4省的炉灶防止污染和健康项目
- 世界银行“中国清洁炉灶倡议”项目



生物质炉灶碳交易项目



中国农村能源行业协会、北京化工大学和美国碳影响组织合作开发的山西晋麒麟能源科技有限公司生物质炉灶碳交易项目，在**2010年11月**通过核查，**2011年3月**在联合国黄金标准组织注册，**2011年6月**得到签发，成为世界第三，我国第一个通过联合国黄金标准签发的炉灶自愿减排碳交易项目。

项目组在**2011年**和**2012年**分别对湖北省恩施州和贵州省安顺市开展基线调查、节能效果测试、污染排放监测、召开地方相关利益方会议等工作，将志气和惠烽炊事烤火炉纳入该项目，完成了项目设计改变等相关报告。**2012年**项目进行了第二次核查，**2013年6月**获得签发，目前利用碳资金收入已补贴推广**12,135**生物质炉灶。在世界银行的支持下，现正在辽宁做开发碳交易项目前期的基线调查工作，以获取更多的外部资金用于生物质清洁炉灶的可持续推广。

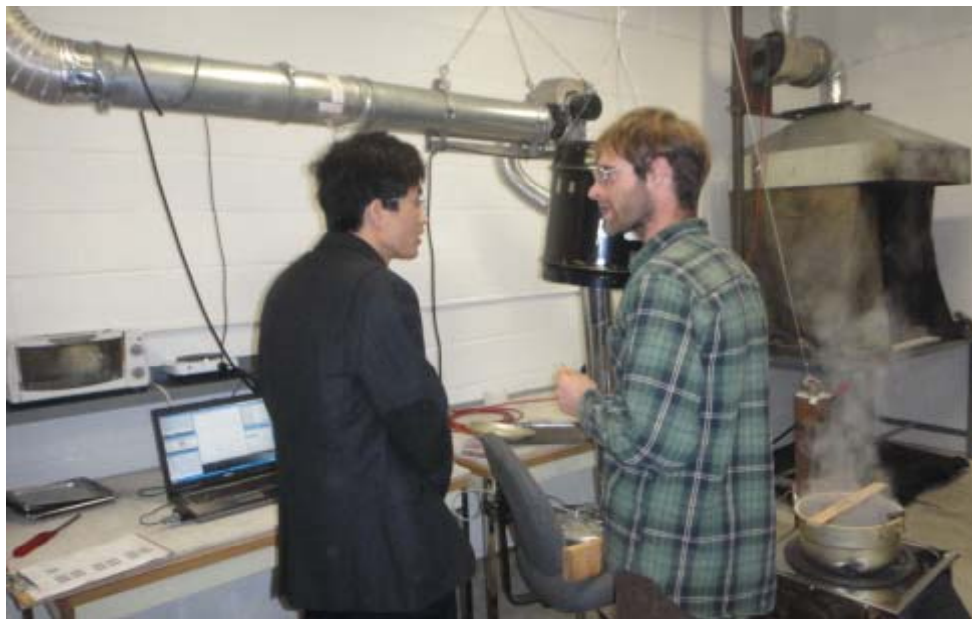
国际交流



企业代表团考察美国



实验室参观



炉灶测试



伯克利访问



企业代表团考察加拿大

**CLEAN
COOKING**
FORUM 2013

IGNITING CHANGE, FUELING
MARKETS & SPARKING ADOPTION
MARCH 18 - 22 | PHNOM PENH, CAMBODIA



柬埔寨论坛

论坛主题：引领变革、点燃市场、推动应用

参加人数：**529**人

参加国家：**69**个

参加机构：**359**个

中国方面：国家发改委气候变化司、农业部科教司、农业生态与资源保护总站、北京大学、北京化工大学、中国农业大学、迅达、老万、三木、安冬、方正、紫太阳、喜阳阳、晋麒麟、嵯州、依欧佳等**10**个企业共**28**人。



大会会场



中国分会



炉灶展示



参观当地的工厂

加强国际合作

中国炉具行业经过多年的发展，清洁炉灶的推广数量和产品的技术水平都处于发展中国家的领先地位。但国际上对中国的清洁炉灶的技术及产品了解不多，中国的企业也不了解其它发展中国家，尤其是非洲等地区对清洁炉灶的需求，以及当地的炊事习惯和燃料资源状况等。为了全面参与全球清洁炉灶联盟在全球的工作计划，结合我国政府援助非洲的工作，将中国炉灶的先进技术和产品介绍和推广到非洲和其他发展中国家。我国炉具行业应更多的了解国际炉灶市场。

非洲考察目的地

- 考察当地用户的炊事习惯及燃料资源状况，了解当地炉灶市场现状。
- 了解当地炉灶的生产情况，产品性能，探讨合作研发、设计、生产的方式。
- 介绍中国先进炉灶的技术和产品和推广方面取得的成功经验和体会。
- 寻求当地合作伙伴，搭建炉灶产品国际贸易平台，把中国清洁炉灶的先进技术和产品推广到这些国家。
- 争取将清洁炉灶列入我国政府援非项目产品目录中。

非洲考察行程

时间		活动	地点
10月19日 周六	07:05	北京集合前往迪拜	北京
	12:00	抵达迪拜机场	迪拜
10月20日 周日	全天	自由活动	
10月21日 周一	全天	自由活动	
10月22日 周二	08:50	前往乌干达	
	13:00	抵达乌干达恩德培国际机场	乌干达
10月23日 周三	上午	参观考察炉灶厂	
	下午	参观炉灶测试中心	
10月24日 周四	上午	政府相关部门会谈	
	下午	考察当地炉灶项目	
10月25日 周五	全天	自由活动	
10月26日 周六	19:55	前往肯尼亚内罗毕（白天待定）	肯尼亚
	21:15	抵达内罗毕乔莫肯亚塔机场	
10月27日 周日	全天	自由活动	
10月28日 周一	全天	待定	
10月29日 周二	上午	考察农户	
	下午	全球炉灶联盟会议/座谈会	
	18:15	联盟招待会/炉灶现场展示	
10月30日 周三	全天	参观考察/当地政府座谈/炉灶展示	
10月31日 周四	全天	合作交流/当地炉灶组织座谈	
	19:00	招待音乐会/炉灶现场展示	
11月1日 周五	16:40	前往迪拜	
11月2日 周六	22:40	到达迪拜	迪拜
	03:45	前往北京	
	14:45	抵达首都机场	北京

谢谢

