

发展中的我国生物质成型燃料及其 炉具产业

中国农村能源行业协会节能炉具专业委员会

郝芳洲

2009.08.13



引言

我国国家能源法对农村能源的定位是“统筹城乡、因地制宜、多能互补、节能增效、综合利用、保护环境”。比过去确定的农村能源建设方针“因地制宜、多能互补、综合利用、讲求效益”更准确更全面。国家在农村发展沼气同时，已加速生物质成型燃料及其炉具产业的发展，对改善和提高广大农户的生活质量和增进人们的身体健康水平有着非常重要的意义。



生物质炉具



秸秆发电



沼气工程



生物质成型燃料

一 农村室内空气质量不容忽视

现在一提起农村生活用的炉灶就会很自然地与室内空气质量联系起来，因为柴煤在传统炉灶直接燃烧致使农户厨房烟尘严重污染，极大地损害着人们的身体健康。因此加快农村炉灶产品的更新换代已提到日程，这是投资少见效快，解决我国生物质能源化利用的有效途径之一。



传统炉灶柴煤的
直接燃烧

二 生物质成型燃料及其加工设备

1, 生物质成型燃料

生物质成型燃料就是将松散的有一定长度或粒度的秸秆等生物质，经过机械加工，制作成具有规则形状的燃料产品，主要有颗粒状、棒状和块状3种。

生物质成型燃料在高效低排放生物质炉具和热水锅炉使用，能源密度相当于中质烟煤，可以替代煤炭和石油，节能减排效果显著。



各种不同形状的生物质成型燃料

1) 基本情况

生产生物质成型燃料的企业，大多是从生产饲料转移过来的，据不完全统计，全国约有180家企业，年产量约40万吨，一般企业的规模比较小，以民营和个人经营为主。

2) 应用范围

目前生物质成型燃料主要用于城镇非集中供暖的事业和行政单位，少量的洗浴中心，城郊比较富裕的人群。由于燃料的价格问题，中低收入水平的农户使用得很少。



2, 生物质成型燃料加工设备（成型机）

近些年来，成型机的生产企业发展比较迅速，据不完全统计约有160家，企业规模比较小，年产量也比较低，生产成型机的企业以河北、河南、山东、江苏等省居多。为了适应市场的需求，现在很多企业都加大了研发力度。

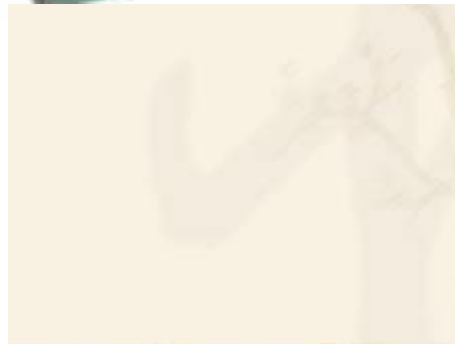
成型机主要类型有螺杆挤压；活塞冲压（液压机构驱动的为多）；轧辊式—平模和环模，现在都用的轧辊式。



成型机在加大产量的同时，其存在的问题也不可忽视，主要是关键部件的磨损和故障率比较多的问题，这是制约生物质成型燃料大量推广应用的瓶颈；由于成型机配套吸尘安装的少，一次达不到清洁生产的要求而灰尘飞扬，工人操作环境差。



对成型机的要求是：一次成型率高，应达到95%；物料种类适应性强；故障率低，即便有了故障，拆装和维修方便；使用时间长，关键部件的更换至少300小时；能耗低，加工1吨成型燃料不大于50kwh；价格要适中。



三 生物质炉具和生物质常压热水锅炉

从环境保护的要求出发，燃用生物质成型燃料替代常规能源，已得到了各级政府、广大用户的认同和重视，因此2008年发展比较迅速，应用的试点也越来越多。而且更多企业和人士积极参与示范和试点工作。而户用秸秆气化炉的虚假宣传报导有增不减，不符合节能减排的气化炉没有得到有效的遏制。

1，户用秸秆气化炉



节能减排——农村篇

农业和农村 节能减排十大技术

中华人民共和国农业部

中国农业出版社

北京市地方标准
“户用生物质气化
炉通用技术条件”

中明确指出：

**炉灶分离的秸秆
气化炉不应推广应
用。**

农业部编写的“农
业和农村节能减排
十大技术”中，对
户用秸秆气化炉存
在的5个问题也有
明确的说法

2 生物质半气化燃烧炉具及热水锅炉

2008年无论是户用生物质炉具还是生物质成型燃料热水锅炉的推广应用，试点示范项目比以往都多，在研制开发和推广应用上都开了个好头，同时有更多的企业参与。

1) 生物质半气化燃烧炉具

生物质燃料在炉膛里直接燃烧，并合理配风，伴有气化的成分，这种炉具称之为 半气化燃烧炉具。

当这些炉具达到下列性能指标时称之为**高效低排放炉具**

热性能指标：热效率 炊事炉： $>35\%$ ；

采暖炉： $>65\%$ ；炊事采暖炉 $>60\%$

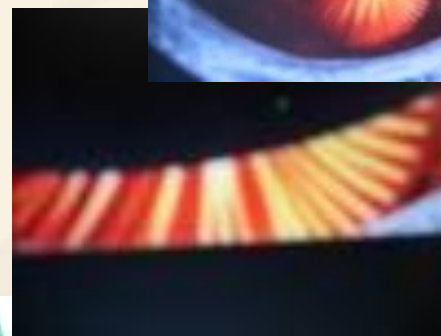
环保指标：烟尘排放浓度： $<50\text{mg}/\text{m}^3$ ；

CO排放浓度： $<0.2\%$ ；

SO₂排放浓度： $<50\text{mg}/\text{m}^3$

NO_x排放浓度： $<150\text{mg}/\text{m}^3$

烟气林格曼黑度 <1 级



燃烧的火焰



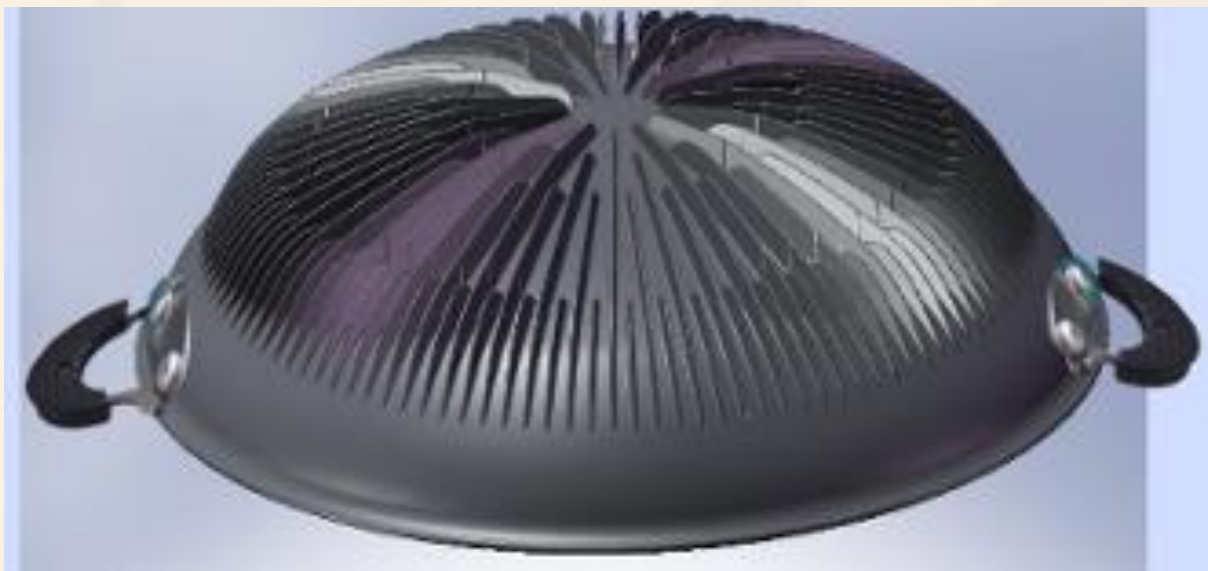
1) 炊事炉具：分为强制通风和自然通风2种

强制通风 用3瓦送风机，烧生物质颗粒（木质）燃料1.2公斤，蒸发水量4.3公斤最高燃烧效率92%，热效率达51.8%；

自然通风 是靠烟囱的抽力，烧生物质（玉米秸秆）块状燃料2公斤，蒸发4.65公斤水，热效率达44%。

有的是纯炊事，也有点是炊事兼余热利用，可提供热水壶洗浴用水。





顺便提提节能锅，同样的炉子，烧等量的柴（2Kg）普通锅蒸发3Kg水，节能锅就可蒸发4Kg水，效果相当明显。

2) 更新换代的半商品化省柴灶

灶膛采用二进风铸铁灶芯，采用半气化燃烧技术，全面提升省柴灶的水平，省柴灶在农村使用依然没有过时。热效率从省柴灶验收标准的25%提升到35%以上。



铸铁灶芯



3) 炊事采暖炉具和采暖炉具

我国北方地区冬季寒冷，炉具大体分三种形式，采暖炉，炊事水暖炉和炊事水暖及热烟气进炕炉。

采暖炉根据消费群体不同，生活富裕人群用自动控制生物质颗粒燃料采暖炉，一般生活水平用中低档采暖炉。





4) 生物质成型燃料热水锅炉

对于城镇非集中供暖的企事业单位，锅炉供热面积在800~2000平方米，使用生物质成型燃料替代煤炭燃烧，已经出现在北京、天津、长春、郑州、青岛等地，有进一步扩大到趋势，一般是锅炉和燃料配套供应用户。



5)目前生物质炉具产业发展的障碍

(1) 生物质半气化炉具产品质量参差不齐，有的产品粗制滥造，不经过性能检测，就急于推向市场，往往事与愿违，欲速则不达。有的企业吃了大亏。

(2) 有的生物质半气化炉具企业没有因地制宜开发产品，力没少费，往往效果不佳。有的注重了产品性能，而忽略了使用的方便性，给农民带来麻烦。有的农民干脆到废品收购站把炉子当废铁处理掉，给生物质炉具的推广带来很大的负面影响。

(3) 有的企业把产品卖出去了，认为就算完事了，售后服务不到位，培训跟不上，影响了农民群众的正常使用。产品再好，用户不会使用，就不能发挥炉具的作用，反而影响企业的形象和信誉。



(4) 有的企业负责人不讲诚信，不信守承诺，说话不算话，失信于民，没有人愿意再与其打交道，就有淡出行业的可能，其实这样的企业是很危险的，对企业的负面影响极大，要想彻底挽回，需要花费相当的气力。

(5) 有的企业生产的炉具产品自吹自擂，工作不踏实，夸大宣传，假借某某人说怎么好，评价多高。假借别人的话，抬高自己，其实满不是那么回事。迷惑人只能是暂时的，这样做既害了别人，其实更害了自己，主要原因是本身素质和修养不高。这样的企业很难做好做大。

(6) 炉具产品在技术上仍需进一步提高。



四 发展生物质成型燃料及其炉具的看法

1. 生物质成型燃料应首先满足农民的使用，提高农民的生活用能的品位，政府还应出台鼓励农民使用的扶持政策，其次是满足城镇居民和单位使用。
2. 为与我国目前农村电网相配套，生物质成型设备应以小型化为主，同时可以有效地解决收集、储藏、运输的问题，农民就可以少花钱或者不花钱就可以使用上清洁燃料。

在有条件的地方可以建年产万吨以上的生物质成型燃料的加工厂，但要解决收集，储运等问题，减少安全隐患，并降低燃料成本。



3. 为加速生物质成型燃料及其炉具产业的发展，可以把成型机—成型燃料—生物质炉具做成产业链，可以采取“公司+经销商+农户”的市场化运作模式和“政府+公司+农户”采取政府补贴的运作模式进行。并与CDM相结合，把CO₂减排的实惠给农民。



4. 加强宣传和引导，使广大干部和农民群众深刻认识到户用秸秆气化炉的弊病，其污染带来的危害，自觉抵制不环保的炉具产品在市场上流通。

5. 建议尽快制定户用秸秆气化炉污染物排放限量标准,用标准来规范市场行为。针对生物质半气化炉具产品良莠不齐的现状，产品性能一定要有资质的检测单位按照相关标准进行检测，性能要达到高效低排放的要求，同时使用要方便。

炉具企业要向社会公开“产品质量和售后服务”双承诺，这样才能使广大农民群众用上放心满意的炉具产品。

6. 针对成型机和炉具技术上存在的问题，加大科研力度，采取产学研相结合联合攻关的之路，早日使

广大农民群众用上质量上乘的产品，在新农村建设中发挥其应有的作用。

7. 根据各地农村的实际情况，因地制宜的选择好柴灶灶型，采用半气化燃烧技术，通过更新换代，全面提升省柴灶性能，在节能减排工作中继续发挥应有的作用。





谢谢!