关于探索秸秆燃料化利用路径的思考

齐金香，张洪斌，李怀芬

（作者单位：276100山东省郑城县农业机械发展促进中心）

秸秆是一种相对清洁的可再生能源，平均含硫量只有3.8‰，而煤的平均含硫量约为10‰。根据国务院办公厅印发的《农村人居环境整治三年行动方案》和山东省《农村人居环境整治三年行动实施方案》文件精神，要求推进农业生产废弃物资源综合利用，建立健全秸秆收储运体系，实施秸秆能源化集中供气、发电和秸秆固化成型燃料供热等项目。国家发展改革委办公厅、农业部办公厅在《关于开展秸秆气化清洁能源利用工程建设的指导意见》中明确提出要建成若干秸秆气化清洁能源利用实施县，实施区域内秸秆综合利用率达到85%以上，有效替代农村散煤，为农户以及乡镇学校、医院、养老院等公共设施供应炊事取暖清洁燃气。

目前，全国各地都在加大对秸秆燃料化利用的研发推广力度，使用压块秸秆供暖做饭应该是秸秆综合利用的一条新出路，部分地区已有成功的实践和做法，效果明显。但在多数地区的农村普遍存在着直接燃烧秸秆、树枝、木屑等生物质料的情况，能量利用率低，环境污染严重。

一、秸秆利用存在的问题

一是秸秆综合利用方式单一，60%-80%的秸秆利用主要以行政推动下的秸秆切碎还田为主，农户对全部进行秸秆切碎还田的“一刀切”政策认同感不高、自发性不强，期盼秸秆多元化利用。二是许多地区由于连续多年进行夏、秋两季秸秆还田，部分地块的秸秆还田量已趋于饱和，需要改变土层结构或者进行一定时间的腐熟，多元化的秸秆综合利用有助于解决这个问题。三是秸秆机械打捆占比较小，年打捆能力在40万吨左右。由于秸秆利用企业少、规模小、方式单一，每年通过市场化运作，仅能有效解决部分秸秆，造成秸秆打捆收储比较效益差，出现部分秸秆无销路、堆积浪费的现象。

二、秸秆燃料化利用可行性分析

1、秸秆供热优势

秸秆供热布局灵活，适用范围广，就地收集原料、就地加工转化、就近消费，适合构建城镇分布式清洁供热体系，替代城镇民用中小型工业燃煤燃油锅炉，可以解决多地长期以来农村冬季取暖燃煤炉数量较多，燃煤比重较大，清洁能源替代任务较重的问题。既减少了农村秸秆露天焚烧，实现了秸秆长期稳定、多元化利用，又提供清洁热力，带动秸秆综合利用转型升级。

2、效益分析

压块后的秸秆燃料密度：700-1400千克/立方米；灰分：1-20%；水分≤15%。热值：3700-4500大卡/千克；秸秆压块燃料的热值以秸秆的种类不同而不同。以玉米秸秆为例：热值约为煤的0.7～0.8倍，即1.25吨的玉米秸秆成型燃料块相当于1吨煤的热值，玉米秸秆压块燃料在配套的下燃式生物质燃烧炉中燃烧，其燃烧效率是燃煤锅炉的1.3～1.5倍，因此1吨玉米秸秆成型燃料块的热量利用率与1吨煤的热量利用率相当。以单个农户家庭4间房屋，取热面积80-100平方米为例计算，3个月取暖期，对生物质、煤炭、天然气、电4种取暖方式进行成本对比分析：

生物质燃料取暖方式，用生物质燃料约2吨，每吨500元，共计1000元；煤炭取暖方式，取暖季用煤炭2吨，每吨1080元，共计2160元；天然气取暖方式，取暖季用气约1800方，共计4140元；电取暖方式，取暖季用电约6000千瓦时，共计3300元。

（1）生物质取暖方式：按照炊暖两用炉具测算，成本主要包括生物质炉具约4200元，暖气片及安装配套费用约2200元，共计6400元；取暖季用生物质燃料约2吨，共计1000元，以上合计7400元。

（2）电取暖方式：成本主要包括电取暖设备购置及安装配套费用。按照目前已完成煤改电用户成本测算，单户功率5千瓦左右，碳晶板、碳纤维电暖器购置及线路改造、人工安装费约4600元；取暖季用电约6000千瓦时，共计3300元，以上合计7900元。

（3）天然气取暖方式：成本主要包括燃气炉、暖气片、燃气灶具购置及安装配套费用。按照目前已完成煤改气用户成本测算，燃气炉约3000元，暖气片及安装配套费用约2200元，共计5200元；取暖季用气约1800方，共计4140元（暂不考虑阶梯价格），以上合计9340元。

（4）煤炭取暖方式：成本主要包括块煤采暖炉具1100元，暖气片及安装配套费用约为2100元；取暖季用清洁煤炭2吨，共计2160元，以上合计5360元。

对比以上四种取暖方式，生物质取暖方式与煤改电、煤改燃气相比初始投资小，生物质取暖燃料成本低，比较效益高；与燃煤相比属于清洁型能源，除炉具初始投资高于燃煤炉具以外，环保性能、燃料成本均好于燃煤。

综合以上可以看出，生物质（秸秆压块）资源丰富，成本低，污染小，综合比较效益明显。

三、存在的问题

1、设备适应性、通用性有待提高

以华北地区为例，采暖季近3个月左右，采暖炉使用周期短，不利于推广普及。农村做饭主要依靠煤气和柴草，如果完善炊事功能，非取暖季代替燃气和柴草做饭，将更利于推广和应用。

2、供热成套设备成本较高

以炊暖两用炉具为例，成本主要包括生物质炉具约3380元，暖气片及安装配套费用约2200元，共计5580元，一次性投入大，老百姓一时难以承受。

四、解决问题的措施

1、完善政策支持

整合秸秆综合利用、“煤改气”、“煤改电”等方面资金和政策，将利用秸秆等生物质能供热作为大气污染防治和清洁供热的重要措施，与治理散煤、“煤改气”、“煤改电”等一起纳入工作部署和计划，加强统筹协调，明确利用秸秆生物质能供热的目标、任务和措施。

2、强化体系建设

建立健全政府政策引导、社会资本参与的长效机制，利用农机合作社、秸秆收储点等经营主体优势，建立秸秆收储体系，推进秸秆燃料化利用规模化、标准化运行。依托农机合作社等秸秆收储利用主体，下设若干秸秆收储基地、秸秆压块燃料生产基地，保障生产原料的稳定供给，建立起合作社与农民紧密结合、互利共赢的机制，实现秸秆从收集到综合利用的全产业链。

3、加快试点示范

生物质取暖设备一次性投入大，不利于农户接受，一定程度上影响了这项技术的推广。建议对秸秆成型机、生物质换热机给予适当的补贴。

原文地址：http://www.china-nengyuan.com/tech/193882.html