

浅析生物质能源的开发利用及其意义

张宝权

(作者单位：吉林省通榆县能源利用服务中心 137200)

随着我国经济的快速发展，我国的能源消耗与日俱增。现在，我国能源年消耗量占世界能总消耗量的20%以上，而且呈现上升的态势。我国生物多样性丰富，加大生物质能源的开发利用，进行农业生物质能源发掘利用，不仅可解决农民的增收和“三农”问题，还可解决目前中国面临的能源短缺、环境污染、食品安全等重大社会经济问题。

一、生物质能源的利用现状

1、直接燃烧。直接燃烧主要包括炉灶燃烧、焚烧垃圾、锅炉燃烧压缩成型燃料、联合燃烧。炉灶燃烧是传统的用能方式，因其效率低而在逐渐被淘汰。焚烧垃圾是锅炉在800 -1000 高温下燃烧垃圾可燃组分，将释放的热量来供热或发电。压缩成型燃料燃烧是先将生物质压缩成密度大的性能接近煤的物质，再将其燃烧发电，因其排放的污染尾气小而发展前景良好。联合燃烧是将生物质掺入燃煤中燃烧发电，此法可减少SO₂、NO₂等污染气体的排放。

2、物化转化。物化转化主要包括干馏技术、生物质气化技术及热裂解技术等。干馏是把生物质转变成热值较高的可燃气体、固定碳、木焦油及木醋液等物质。可燃气体含甲烷、乙烷、氢气、一氧化碳、二氧化碳等，可做生活燃气或工业用气，木焦油是国际紧俏产品，木醋液可形成多种化工产品。生物质气化是在高温条件下，利用部分氧化法，使有机物转化成可燃气体的过程。产生的气体可直接作为燃料，用于发动机、锅炉、民用炉灶等场合。

3、生化转化。生化转化主要包括厌氧消化技术和酶技术。厌氧消化是利用厌氧微生物在缺氧的情况下将生物质转化为CH₄、CO等可燃气体。同时得到效果很好的可用作农田的肥料的厌氧发酵残留物。酶技术是利用微生物体内的酶分解生物质，生产液体燃料，如乙醇、甲醇等。

二、生物质能源的利用技术

1、沼气发酵技术。沼气发酵是有机物质在一定温度、湿度、酸碱度和厌氧条件下，经过沼气菌群消化的过程。沼气发酵可生产沼气作为能源，又可处理有机废物以保护环境，经沼气发酵后的沼渣、沼气液是优化的有机肥料。

近年来，我国政府又加大了对农村沼气建设的力度并投入了巨大的人力和财力以及出台了相关的政策给予强有力的支持。目前，我国已经掌握了畜禽粪便、工业有机废水等有机废弃物的厌氧消化技术，具备了沼气大规模开发利用的技术、装备和施工能力。

2、燃料乙醇技术。燃料乙醇主要是以糖类、淀粉和纤维素为原料经过发酵工艺而得到。由于其产量收到粮食资源的限制，成本高，难以形成大规模生产，因而长远考虑必须寻找丰富且廉价的原料来源。由于纤维质原料非常丰富且成本较低，因此这方面的研究主要是集中在纤维素方面。

3、生物柴油。生物柴油的生产是指将植物油、动物油脂、废食用油以及油料作物等为原料，在以甲醇或乙醇为催化剂作用下，将温度加热到230-250 下进行酯化反应，生成生物柴油的过程。

近几年来，我国在生物柴油研究开发和产业化方面也取得了很大的进展。目前，我国已可以利用菜籽油、大豆油、米糠下脚料等为原料生产生物柴油。生物柴油具有对环境友好、不容易意外失火、储运和使用方便等优点，是一种值得大力开发和利用的新型能源。

4、生物质固化成型技术。生物质固化技术是指在高压或高温高压下通过生物质中木质素的塑化黏合，把原来疏松的生物质压缩成密度极高的高品质成型燃料，以便储运和高效率燃烧的技术。

我国用于生物质成型燃料的原料大部分是农作物秸秆、农产品加工剩余物、林业生物质资源等。其中，秸秆是固体成型燃料原料的主要来源。我国农作物秸秆数量大、种类多、分布广，为达到生物质成型燃料成为普遍使用的优质燃料的目标，我国将加大力度开发，并高效、合理地利用生物质能。

5、生物质发电技术。目前，利用生物质发电主要有：生物质直接燃烧发电、沼气发电和生物质气化发电。据世界自然基金会发表的最新报告称，到2020年工业发达国家15%的电力将来自生物质能发电。

三、开发生物质能源的重要意义

1、解决“三农”问题。“三农”问题是我国社会经济生活中急需解决的一大问题，也是我国能否实现经济发展和全面建设小康社会的关键性问题。促进生物质能的开发利用不但有利于加快新农村特别是贫困地区和少数民族地区的发展，而且有利于发展循环经济，实现经济、社会和环境保护的可持续发展。由于我国农村人口众多，生物质资源不集中且资源浪费严重，因此大力发展沼气池、生物质成型燃料、生物液体燃料以及生物质发电等生物质能技术，不但能解决农村资源的浪费以及资源利用效率低等问题，而且有利于改善农村环境卫生和居住区生活条件。

2、减少环境污染、保护生态环境。在我国各种主要的能源当中，煤炭占据着主导地位，同时，煤炭的大量使用也给当地、地区和全球的环境造成了严重的污染。目前，我国温室气体(GHG)的排放已经超过了世界排放量要求的13%。

3、保证国家能源安全。传统的矿物质能源是当今社会发展和进步的发动机，目前全球总能耗的75%来自煤炭、石油、天然气等。但是，矿物能源是有限的。预计2020年能源消费量将达到30亿吨标准煤以上，到2050年可能要达到50亿吨标准煤以上。因此，开发利用生物质能已成为解决我国能源问题的战略选择。

原文地址：<http://www.china-nengyuan.com/tech/183423.html>