

农村秸秆气化技术

秸秆气化集中供气技术是我国农村能源建设推出的一项新技术。它是以农村丰富的秸秆为原料，经过热解和还原反应后生成可燃性气体，通过管网送到农户家中，供炊事、采暖燃用。国家对这项技术开发利用和示范推广工作十分重视，“七五”期间开始进行科研攻关，“八五”期间由国家科委、农业部在山东等地进行试点，从1996年开始在全国各地示范推广。

简介

什么叫做秸秆燃气

秸秆燃气，是利用生物质通过密闭缺氧，采用干溜热解法及热化学氧化法后产生的一种可燃气体，这种气体是一种混合燃气，含有一氧化碳、氢气、甲烷、等，亦称生物质气。

秸秆燃气中含有哪些燃气组分

根据北京市燃气及燃气用具产品质量监督检验站，2000年10月25日，秸秆燃气检验报告得知：秸秆燃气含量：一氧化碳15.27%，氧3.12%、氮56.22%，甲烷1.57%，丙烷0.03%，丙烯0.05%，合计100%。

秸秆燃气的开发前景

2003年，《太阳能》杂志第一期《中国植物生物质能源开发展望》一文中已做预测，摘录如下：

植物生物质能源是一个巨大的太阳能仓库，是重要的“绿色能源”之一，可以讲开发利用植物生物质能源，就是开发利用太阳能。植物生物质能源可以再生，取之不尽，取之不竭。因此，根据中国国情和当今国际社会“新思维、新科学、新技术”的发展态势，发展的植物生物质为原料的绿色能源转化技术，符合本世纪发展的主题——社会可持续发展。

中国植物生物质能源发展预测

据报道，中国能源专家对本世纪上半叶中国植物生物质能源的发展进行了3个阶段的科学预测：

第一阶段（2001-2010）

植物生物质能源的生产能基本得到满足，基本解决中国农村生活用能，生态环境的破坏能得到有效地控制，基本遏制因直接燃烧植物生物质和废弃植物生物质而引起的生态环境恶化的趋势；

第二阶段：（2011-2030）

中国农村植物生物质能源综合建设达到社会化，农用植物生物质能方式多维、多元化，生产，生活用能得到满足，植物生物质绿色能源转化技术得到普遍推广和应用，我国生态环境建设开始走上良性循环的轨道；

第三阶段：（2031-2050）

建立起中国多能互补，结构合理，安全可靠的植物生物质能源生产供应体系，并形成规模，乡镇企业因能源高效化，农民因能源优质化。基本建立起适应可持续发展的良性循环的生态环境系统工程，增强中国植物生物质能源综合建设的可持续发展能力。

中国著名科学家，中科院院士朱清时教授讲，目前中国能源战略迫切需要研究用非粮食类生物质作原料生产液体类，气体类燃料。开发出拥有自主知识产权和具有推广价值的实用技术，保障中国植物生物质能源的安全开发利用和经济昌盛繁荣。

秸秆燃气从哪里来？

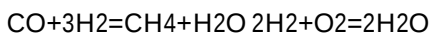
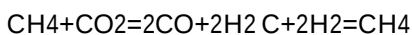
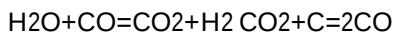
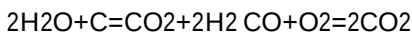
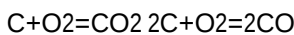
农民使用秸秆燃气可以从以下两个方面，第一，靠秸秆气化工程集中供气获得。第二，可以利用生物质自己生产。

秸秆气化工程，一般为国家，集体个人三方投资共建，一个村（指农户居住集中的村）的气化工程大约需50-80万，在中国目前大约有200多个村级秸秆气化工程。

农民自产自用的秸秆燃气，主要靠家用制气炉进行生物质转化，投资不大，小则300余元，多则700余元。

秸秆燃气生产技术原理？

植物生物质（包括锯木、木柴，野草，松针树叶，作物秸秆，牛羊畜粪，食用菌渣）中的碳元素质量分数约为40%，其次为氢、氮、氧、镁、硅、磷、钾、钙等元素。植物秸秆的有机成分以纤维素，半纤维素为主，质量分数为50%。这些生物质原料，在缺氧条件下加热，使之发生复杂的热化学反应的能量转化过程。此过程实质是植质中的碳、氢、氧等元素的原子，在反应条件下按照化学键的成键原理，变成一氧化碳、甲烷、氢气等，可燃性气体的分子。这样植物生物质中的大部分能量就转移到这些气体中。基本反应包括：



上述生物质的气化过程的实现是通过气化反应装置（即制气炉）完成的。

秸秆燃气生产的工作原理？

制气炉具有生物质原料造气，燃气净化，自动分离的功能。当燃料投入炉膛内燃烧产生大量CO和H₂时，燃气自动导入分离系统执行脱焦油、脱烟尘，脱水蒸气的净化程序，从而产生优质燃气，燃气通过管道输送到燃气灶、点燃（亦可电子打火）使用。

气化炉的分类有哪些？

秸秆气化炉，亦称生物质气化炉，制气炉，燃气发生装置等，在气化炉当中，分直燃（半气化）式和导气（制气）式气化炉。其中导气式气化炉中又分上吸式、下吸式、流化床气化炉。直燃式与导气式气化炉在广告词中，不少读者极易被误导。直燃式气化炉是适用二次进风产生二气化燃烧，而导气式气化炉是运用热化学反应原理产生可燃气体的燃烧。

秸秆燃气生产技术的发展方向？

用生物质替代煤，天然气和重油等化石燃烧来制备合成为甲醇，汽油，或柴油等液体燃料而用于交通工具，这样即可以满足人类对液体燃料日益增长的需求，同时又可有效减轻由于大量使用化石燃料给环境带来的污染。

中国生物能源利用现状

中国已经开发出多种固定床和流化床气化炉，以秸秆、木屑、稻壳、树枝为原料生产燃气。2006年用于木材和农副产品烘干的有800多台，村镇级秸秆气化集中供气系统近600处，年生产生物质燃气2,000万立方米。

中国政府及有关部门对生物质能源利用也极为重视，已连续在四个国家五年计划将生物质能利用技术的研究与应用列为重点科技攻关项目，开展了生物质能利用技术的研究与开发，如户用沼气池、节柴灶、薪炭林、大中型沼气工程、生物质压块成型、气化与气化发电、生物质液体燃料等，取得了多项优秀成果。政策方面，2005年2月28日，第十届全国人民代表大会常务委员会第十四次会议通过了《可再生能源法》，2006年1月1日起已经正式实施，并于2006年陆续出台了相应的配套措施。这表明中国政府已在法律上明确了可再生能源包括生物质能在现代能源中的地位，并

在政策上给予了巨大优惠支持，因此，中国生物质能发展前景和投资前景极为广阔。

市场前景

秸秆资源的综合利用是近年来兴起的一门技术。目前，中国每年可利用秸秆约7亿吨，但其有效利用率不足50%，其余部分大多被放火焚烧付之一炬。这不仅给环境带来了极大的污染，更可惜的是浪费了宝贵的植物资源。为此，朱熔基总理多次要求科研单位要下决心解决秸秆的焚烧问题。

秸秆综合利用一直是国家积极支持的重点开发项目，享受国家多项政策扶持和税收优惠。

随着中国经济的可持续快速发展，石油、天然气、煤气等一次性资源供需缺口逐年增大，人们迫切需要一种低价、节能、安全、洁净的新型燃料进入市场。国家有关部门及科研单位一直都在积极寻找新能源。如何将低热值的秸秆资源转换成高效、洁净的生物质燃气，造福人民，被列入国家九五重点攻关项目。

原料来源广泛

任何生物质都可作为原料。具体包括：稻草、麦秸、棉秆、玉米秆、高粱秆、稻壳、果壳、谷糠、树枝、锯末、刨花、杂草及各种植物藤类、茎类、叶类等；制药厂、糖厂、烟厂的残渣、废弃物、一次性饭盒、泡沫、塑料袋、废纸等。

易于推广普及

家庭型生物质燃气秸秆气化炉灶与煤气、液化气相比，具有三大显著优势：一是价格优势，秸秆生物质气化炉灶每台售价800元，且无需配套设施，实施速度快，方便实惠，一般家庭特别是农村家庭都易于接受。而煤气、液化气等燃料价格贵且设备安装、城建等配套设备投资巨大，实施速度缓慢。二是资源优势：制造秸秆生物质燃气原料为每年可再生资源，随处可取，原料几乎零成本。后者属一次性能源，随着资源的逐渐减少，价格将不断上升。

三是安全优势：秸秆气使用安全可靠，不存在象煤气、液化气等在储存、运输、使用条件下易爆、易泄漏等危险。以上优势将确定生物质燃气秸秆气化炉灶在农村市场上的霸主地位，极易推广普及。

制气技术先进 市场前景可观

生物质燃气秸秆气化炉灶制气技术科学，处国内领先水平。该产品市场需求量大，投资利润丰厚。投资者不仅可生产家庭型、多功能型秸秆生物质气化炉灶供应家庭、小型宾馆、饭店、单位食堂使用，还可建秸秆生物质气化站，组织成百上千户居民集中供气。与此同时，还可利用该项技术制造生物质燃气——柴油发电机组，建立中小型发电站。据经济专家估计：秸秆生物质燃气的产业前景在未来30年内将达2000亿元，它必将成为投资创业的新热点，廿一世纪的黄金产业。

生产条件

投资生物质燃气秸秆气化炉灶项目的规模可大可小，生产多功能家用秸秆气化炉不需特殊设备和特殊材料，具备一般机械加工能力便可。以建年产1000台的小厂为例，具体生产条件如下：

生产场地：厂房及库房80 - 150平方米（普通厂房即可）。

设备：小型电焊、钣金工具等，设备总投资5000元左右，若大规模生产、部分设备可外协（具备机加工或钣金加工能力的企业生产该高科技产品无需设备投资）。

主要原材料：普通钢板、管接头、开关、阀门、风机、铸件等

原材料费用：根据规格可分为大型、中型和小型等多种型号，其原材料成本为：

小型：210元/套左右

中型：360元/套左右

大型：450元/套左右

供暖装置：以供暖面积40-80平方米计算，成本约120-200元/套

流动资金：1 - 2万元。

工厂人员配置：工人6名，技术人员及管理人员2 - 3名。

建厂周期10 ~ 15天，对水电无特殊要求。

技术原理

秸秆在一定温度及隔绝空气条件下可产生可燃气体，本秸秆气化炉的温度靠点燃秸秆自身燃烧得到，但又不能充分燃烧，也就是说，本炉是靠不完全燃烧产生可燃气体的，因此，不仅要确保炉内火不灭，同时也要确保不能产生明火。本秸秆气化炉设计科学合理，燃烧时，产生的燃气通过燃气管进入净化器内，燃气经净化器内的水净化后，减少了大量烟尘，燃气清洁卫生。

原文地址：<http://www.china-nengyuan.com/tech/59401.html>