秸秆颗粒燃料应用于小型火力发电厂的经济性分析

摘要：秸秆的运输与贮存是影响秸秆发电经济效益的主要因素，根据我国农作物秸秆的特点与分布特性．对秸秆的收集范围、运输半径、颗粒燃料厂的建设规模等进行了优化。结果表明：在我国现有的发电补贴政策的支持下，对12 MW的燃煤电站进行秸秆颗粒燃烧发电改造在经济上是可行的。

0前言

生物质能一直是人类赖以生存的重要能源。它仅次于煤炭、石油和天然气而居于世界能源消费总量的第4位。在整个能源系统中占有重要地位。生物质能将成为未来可持续能源系统的重要组成部分，到本世纪中叶，采用新技术生产的各种生物质替代燃料将占全球总能耗的40%以上。作为最重要的生物质资源——秸秆。在我国具有产量大、分布广、可再生和有利于环境保护等特点。秸秆是低含碳量燃料，硫含量(质量分数约0．1%)和灰分含量(质量分数约9%)都远远低于煤炭。因此秸秆是相对“清洁”的燃料。研究生物质资源新型转换技术．利用可再生的生物质资源代替传统化石燃料．是我国经济发展的迫切需要。又是顺应国际社会减少CO：排放、保护环境、实施可持续发展战略的需要。开发新能源、减少能源浪费和保护环境已经成为我们当前经济建设的重要政策。利用秸秆颗粒燃料发电．是规模化利用生物质资源的有效途径。

1秸秆颗粒燃料的加工和运输

与煤相比，农作物秸秆具有密度小、能量密度低、分布广、理化特性不固定等特点．秸秆燃烧发电对秸秆的需求量很大，秸秆收集半径很大。中国农村生产以家庭为主，其规模较小。秸秆种类繁多。因此国外的秸秆燃烧发电技术不适于直接在中国使用。秸秆颗粒燃烧发电技术是在秸秆产地将秸秆致密成型制成颗粒。秸秆颗粒的密度为秸秆的10倍以上。使秸秆的体积压缩到原来的I／10，可大大降低秸秆的输运成本。秸秆颗粒的密度、能量密度与低发热量的煤相当，可在电站流化床锅炉中直接使用。

12MW电厂每天须消耗秸秆颗粒燃料400t。在我国大部分平原地区的农村。收集半径为20km范围内的秸秆可获得量是12MW电厂秸秆颗粒消耗量的2倍。此范围内的秸秆完全可以满足12MW电厂原料的需求。为了解决秸秆的运输与贮存问题，我们采用了分散制粒。统一收集的模式。电厂成立专门的运输队，根据每天秸秆颗粒消耗量，购置7辆颗粒运输专用车。专门负责到各生产点装运颗粒。按每车每天运输4次计算。运输队日运输能力为420t．可以满足电厂生产对原料的需要。

2秸秆颗粒燃料厂的经济性分析

2．1秸秆颗粒燃料厂规模的确定

建设秸秆颗粒燃料厂时。首先要确定秸秆原料经济收集半径。在一定的秸秆收集范围内。随着颗粒燃料生产厂建设数量的增加．原料收集运输距离将缩短，运输成本会降低，但全部生产厂的总投资提高：如果建设较少的秸秆颗粒燃料生产厂．生产厂投资会减少，但秸秆原料的收集半径增加．秸秆原料的运输成本增加。因此存在一个最佳的秸秆收集半径。这时秸秆颗粒燃料生产厂的总计算费用最低。秸秆颗粒燃料的总计算费用包括秸秆原料费用与生产费用。秸秆原料费用包括购买秸秆、收集秸秆和运输秸秆等费用，其中可变化的主要是运输费用。购买和收集秸秆的费用在一定时间、地区内相对稳定不变。运输费用随着运输距离的远近有较大变化。生产费用包括设备折旧、电费及人员工资等，其可变部分主要为设备折旧。

2．2秸秆颗粒燃料厂的经济性分析

本项目的经济性分析是按照国家现行的方针、政策、设计标准、规程、财务规定完成的。本项目的注册资本金内部收益率为10%．贷款利率为6．12%。固定资产折旧期为9a。生产设备年利用时间为300d。生产颗粒燃料3000t／a。颗粒燃料价格为280元A，秸秆价格为120元It。

3秸秆颗粒燃料应用于小型发电厂的经济性分析

信阳生物质颗粒电厂改造的静态投资为4812．5万元，本次改造投资为1687．5万元。工程的动态投资为4875．51万元。项目流动资金为933．12万元．其中自有资金433．12万元。申请流动资金(贷款)500万元，贷款年利率为6．03%，利息计人成本。根据国家发展和改革委员会研究制定的《可再生能源发电价格和费用分摊管理试行办法》，本项目

的上网电价由河南省2006年脱硫燃煤机组标杆上网电价加补贴电价组成。河南省2006年脱硫燃煤机组标杆上网电价暂定为349．4元／MWh。补贴电价为250元／MWh，因此本项目的上网电价为599．4元／MWh。

4结论

①在平原粮食生产区，建设收集半径为34km的秸秆颗粒燃料生产企业．秸秆颗粒的生产成本可控制在300元／t以内．项目具有较好的社会效益与经济效益。②对12MW的流化床燃煤锅炉进行燃烧秸秆颗粒发电改造．在秸秆收集半径为20km的范围内，在国家补贴电价和税收优惠政策的支持下，工程具有较好的投资收益．在投产期就盈利77．75万元。达产期第1年归还借款500万元。4年后还清全部借款且盈余391．93万元，第10年收回全部投资，项目年均纯盈利527万元。实践表明，项目在经济上可行。具有较强的抗风险能力。李在峰，杨树华，何晓峰，刘军伟

原文地址：http://www.china-nengyuan.com/tech/45146.html