

# 商业计划书

企业（项目）名称： 哈尔滨森泰克再生能源技术开发有限公司

生物质燃烧技术与装置

联系人：

电话：

电子邮件：

二〇一 年 月制

# 目 录

一、 概述.....	1
二、 公司概况.....	7
三、 产品/服务与技术.....	21
四、 研发情况.....	28
五、 行业和市场.....	31
六、 市场营销.....	35
七、 生产和实施.....	36

## 一、概述

### 1.1 公司概况

哈尔滨森泰克再生能源技术开发有限公司于 2013 年 10 月 14 日注册成立，注册资金 400 万元。公司注册生产地址：哈尔滨市香坊区哈同公路 13 公里处；办公室地址：哈尔滨市松北区世茂大道科技创新城 78 号火炬欧亚大厦。公司占地面积 8300 平方米，现有职工 55 人，本、专科以上学历 22 人，高级工程师 6 人，国内外技术顾问 3 人，研发团队 2 组，营销团队 5 组，技术研发合作院校 5 所，网络营销合作平台一组，拥有专利和实用新型发明 15 项，科研及营销团队实力雄厚。

公司在生物质锅炉研发生产方面有丰富经验，配备国内先进的设计、生产、加工、激光切割、装配及检测设备，建有生物质颗粒燃料生产加工基地，拥有完善的仓储物流配送体制和高效的锅炉运行监管体系。

公司致力于实现节能减排、低碳环保及可再生能源开发利用的整体目标，以生产研发生物质高效燃烧技术与装置为主，包括生物质锅炉炉具、生物质颗粒燃料生产设备和固型燃料生产。其主要服务于：宾馆、酒店、企事业单位的供暖及热水；大中小型小区供暖；种植大棚、养殖场、工厂车间供暖配风；农村炊事暖炕供暖；医疗消毒、宾馆洗浴、工业印染、食品饲料服装加工及企事业单位食堂的蒸汽需求；无采暖设施的商铺、门卫室、个人家庭、私人别墅、酒店、门厅等供暖等等，应用领域比较宽广。

公司自 2013 年 10 月运营至 2015 年 3 月销售总产值达 1350 万元，纯利润达 730 万元。目前供暖安装和锅炉销量迅速上升，发展前景广阔。

“森泰克”目前主营核心产品已销往辽宁、吉林、黑龙江、内蒙古等省份。同时生物质燃料的生产与供应已立足于全省主导地位；公司定位于开发国内、国外市场及后续产品的服务和研发；对外贸易、国内洽务已形成稳定链条。公司业务和利润稳定增长，现已成为东三省该领域的骨干企业，具有一定的影响力和良好的信誉。公司被认定为哈尔滨市科技型技术企业，于 2015 年 3 月顺利入驻哈尔滨市高新科技园区，拟定于 2015 年底前实现“新三板”成功上市。

建立了专项研发科技小组；并在哈市周边县市预计建立 10—15 个生

物质颗粒制粒厂、3 个生物质锅炉生产基地，真正建立起生物质燃烧装置和燃料产业链。目前已在筹备建设“全球新能源重投机构”，大力发展新能源的有利环境，做到全球连锁效益。

## 1.2 管理及团队情况

### 1、总经理：刘春峰

1992 年毕业于黑龙江大学热能工程专业；

2012 年毕业于哈尔滨工业大学 EMBA 总裁研修班；

2007 年至今：曾经营哈尔滨人合饲料有限公司、哈尔滨运通锅炉有限公司，现任哈尔滨森泰克再生能源技术开发有限公司总经理。

与韩国（唔必）公司合作研发生物质旋流气化燃烧器项目，在哈尔滨以及国家级科技报发表科研成果 3 项。目前个人获得 15 项专利成果。

### 2、金世一：技术总监

韩国（唔必）公司经理，热处理专业博士学位，拥有 5 项发明专利，为公司提供技术支持。

### 3、赵钦新：技术顾问

西安交通大学博士、教授，全国锅炉压力容器标准化技术委员会（SAC/TC262）委员中国机械工程学会高温材料及强度委员会委员，中国动力工程学会材料专业委员会委员。获得 4 项锅炉方面发明专利，承担过国家支撑计划项目 973 项，并先后主持 20 多项新产品研发设计项目。


### 4、王怀彬：技术指导

哈尔滨工业大学教授，黑龙江省能源科学与工程学院教授、能源与人工环境工程研究所所长、中国能源学会副理事长，常年为公司解决技术疑难，提供技术指导。

## 1.3 产品/服务及技术描述

目前，我国城市、农村拥有大量的燃煤锅炉和燃材炉具，由于燃烧产生的大量灰尘、二氧化硫、二氧化碳等有害物质直接影响了城市及周边的空气质量，产生温室效应，造成酸雨破坏大气臭氧层；且人类生存发展中消耗的能源迅速增长，以一次性能源煤、林、石油、天然气为代表的常规能源即将殆尽！为此，取消普通炉灶、煤锅炉及煤改气、电的呼声很高，

使用生物质环保炉具配套清洁的生物质颗粒燃料，便成为首选。国家重磅出台了许多扶持政策，大力开展新能源的开发和利用，2014年7月至2017年7月彻底清理煤炉的使用。生物质再生能源预计在未来市场的占有率能达到85%以上，利用空间开阔，正是黄金阶段。

专利版权情况：目前拥有生物质燃烧装置及生物质锅炉实用新型15项， 注册商标一个。

## 生物质高效燃烧技术与装置的技术原理和工艺特点

(1) 为了实现生物质燃料持续稳定、高效洁净燃烧的目标，针对此类燃料特点，解决配风、炉内消烟除尘结构、对流换热面的结渣以及高效传热等问题。设计独特的双燃烧室结构，采用气化燃烧复合形式；采用燃烬、降尘、凝渣及辐射传热的组合结构；以优化配风控制不同工况的燃烧供氧需求；设计高强度对流换热面。

确定基本结构为三室结构，研制出气化复合燃烧、强化传热和一体化形式的高效节能洁净燃烧生物质锅炉。

新型生物质锅炉其结构特点为燃烧部分采用三室结构，即固相燃烧室、气相燃烧室及燃烬除尘室。在固相燃烧室内，为生物质成型燃料提供热解气化热量，并产生生物质燃气。在底部下吸式结构里，生物质燃气被滤清净化，然后进入气相燃烧室，实现均相动力燃烧。气相燃烧室尾部采用了旋流结构，使燃气火焰得到充分扰流，从而促进燃烧完全。燃烧除尘室采用了燃烬、降尘、凝渣及辐射传热的组合结构，达到洁净燃烧及辐射换热的双重效果。经过计算机优化设计，得到高强度传热、低流动阻力的优化。

(2) 燃烧生物质气化反应过程：包含有氧化、还原、裂解反应。

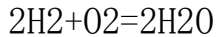
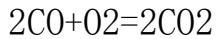
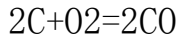
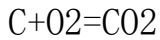
1. 燃料的干燥：生物质进入气化器顶部，大约被加热至200-3000C，原料中的水分首先蒸发，产物为干原料和水蒸气。

2. 裂解反应：生物质干原料向下移动进入热解层，挥发分将会从生物质中大量地析出，在500-6000C时基本上完成，只剩下残余的木炭。热解反应析出的挥发分主要包括水蒸气、氢气、一氧化碳、二氧化碳、甲烷、焦油和其他碳氢化合物。

3. 氧化反应：热解的剩余物木炭与被引入的空气发生剧烈反应，同时

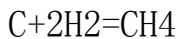
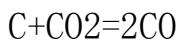
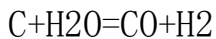
释放出大量的热，以支持其他区域反应进行。氧化层的反应速率很快。在氧化层，温度可以达到 1000-12000C。挥发分参与燃烧后进一步降解。

主要化学反应为：



4. 还原反应：在还原层中没有氧气存在，氧化层中的燃烧产物及水蒸气与还原层中木炭发生还原反应，生成了氢气和一氧化碳等。这些气体和挥发分等形成了可燃气体，完成了固体生物质向气体燃料转化的过程。因为还原反应为吸热反应，温度相应地降低到 700-9000C，所需的热量由氧化层所提供，反应速率较慢。

主要化学反应为：



在上述反应过程中，只有氧化反应是放热反应，释放出的热量为生物质干燥、热解和还原阶段提供热量。生物质气化燃烧的主要反应发生在氧化层和还原层，所以称氧化层和还原层为气化区。在实际操作过程中，上述四个区域是没有明显边界，相互渗透和交错的。

## 1.4 行业及市场

2014 年 7 月起国内小型燃煤工业锅炉全面改造，各地天然气价仍将上涨，生物质供热行业迎来发展的黄金窗口期。生物质供热市场容量大，行业拥有 10 倍以上发展空间。目前政策积极转向支持，行业发展将提速。

燃气锅炉相比燃煤锅炉供热效率可大幅提升，能在燃煤锅炉热效率 60%-85%的基础上提高到 90%以上，氮氧化物、二氧化硫排放分别可减少 60%、99.5%。

虽然燃气锅炉在不断推广，但在全国范围内仍以燃煤锅炉为主。很多地区并没有像北京这样在执行严格的压煤工程，基于经济上的考量，短期

内很难让企业一下子拆除既有燃煤锅炉实现燃气锅炉替代，多数企业选择了将原有燃煤锅炉改造为燃气锅炉的升级路线。

从多家锅炉厂技术部门了解到，将燃煤锅炉改造为燃气锅炉是从根本上改变锅炉的燃烧方式，锅炉运行工况、锅炉房综合管理等也都随之改变，由于天然气、煤制气、焦炉气等是可燃、可爆的有毒气体，如果处理不当会发生锅炉炉膛，燃气外溢还可能引发火灾。

据了解，国内电厂的工况条件、煤质情况等千差万别，锅炉煤改气既要为接受改造的技术和设备提供切实可行的技改方案，又要为设备长久安全使用提供解决方案，加强技改质量是关键。

国内生产的生物质锅炉已经可以做到燃烧清洁能源生物质颗粒燃料，燃烧不产生二氧化硫和五氧化二磷，因而不会导致酸雨而污染大气。因此，生物质锅炉广泛应用于生物质发电和生物质加热，成为代替燃煤锅炉清洁环保产品。

目前我国节能环保产业存在企业规模偏小、融资渠道不畅、技术创新不够、市场秩序不规范等问题。业内人士建议，发展节能环保产业可以探索节能环保装备制造业与现代服务业融合的发展模式，鼓励优势节能环保装备制造企业通过兼并重组等方式向上下游延伸产业链，形成集工程设计、装备制造、运营管理于一体的经营模式，促进环境监测、环保工程咨询等相关服务业快速发展。

随着不可再生资源日益减少，能源价格飞速上涨，再加上国家乃至整个世界对环保、节能的重视，十二五规划以来，建设资源节约型、环境友好型的口号被提出，锅炉市场的发展开始从粗放型发展逐渐向环保节能方面发展。

中国“富煤”的能源结构和节能减排行政压力形成了良好产业政策环境，节能减排是国家持续发展的需要，受到从国家到地方各级政府的高度重视，各级政府推出了系列的政策措施鼓励、促进各行业进行节能减排的创新。环保型生物质锅炉产业面临良好的产业政策环境。

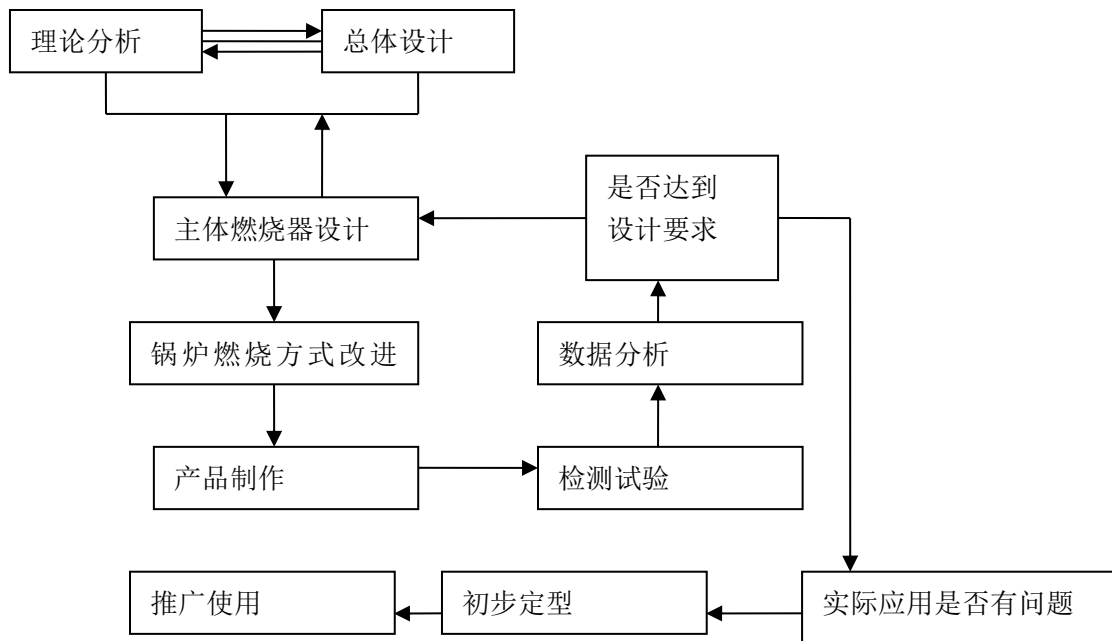
### **生物质燃料的优势**

生物质的热值与我国一些地区的层燃炉用煤相当（约 16500kj/kg）。

生物质主含挥发分，对生物质颗粒燃料的热重分析结果表明：挥发分含量高达 70%~85%。这些特性决定了它不仅有良好的代煤效果，也决定了生物质优良的着火燃烧性能。生物质燃料减排 CO<sub>2</sub> 和硫的效果十分明显，且具有飞灰少、排渣少、NO<sub>x</sub> 排放低、降低重金属污染物排放和灰渣可还田等优良的环保特性，可称之为绿色能源。由于生物质原料价格低廉，制造出的生物质成型燃料也比现在高涨的原煤及型煤具有较大的价格优势，利于推广使用。生物质可再生能源的开发利用，在能源日益短缺的今天，开发利用生物质炉具和燃料具有重大的能源战略意义和市场潜能。

### 生产、供应、销售

本公司研发的生物质环保器材，技术路线如图所示，主要通过前期理论分析、试验系统统计、试验及优化、产品改进设计、产品定型、市场推广等一系列环节完成。



项目产品主要商业模式是通过竞标、销售团队营销、产品推介会、环保及新能源行业展会、电子商务的方式进行产品的推广与销售。

### 1.5 产品制造/服务提供

公司生产完全为自行生产。生产车间整套国内先进的设计、生产、加工、激光切割、装配及检测设备，现今状况良好；可以批量设计及生产 0.5T——20T 生物质锅炉；目前 3 天可生产一台 0.5T 锅炉一台。



我公司已经通过哈尔滨市环保检测的各项指数标准，各项污染指标都低于、优于国家标准。环保污染治理措施齐备，并定期指标验收。

## 1.6 收入预测

## 1.7 融资说明

本项目产业化总投资 1700 万，目前已陆续完成投资 328 万，新增投资 1372 万，其中融资需求资金 1000 万，剩余 372 万全部由企业自筹。保证了该项目的投入需求。

资金使用计划

用途	金额（万元）	用途	金额（万元）
人工费	450	设备购置及安装	155
商业软件购置	6	租赁费	200
试制费	30	材料费	70
燃料动力费	20	鉴定验收费	9
培训费	6	研发费	314
办公经费	140	厂房建设	300

## 1.8 风险分析与控制

生物质燃烧技术与装置的研发，在现今世界备受关注，技术领域宽广，今后的生产生活可再生能源利用率会越来越高，环保节能政策在逐日完善加强，作为新兴高新技术产业不会存在政策风险、替代风险、销售风险、市场开拓风险等。此外，公司已经拥有完美的生产技术和成熟的经验，并拥有实力雄厚的科研团队，所以技术开发、生产、岗位人员流失、依赖等风险也不存在。投融资收益较好。

## 二、公司概况

### 2.1 公司的基本情况

#### 2.1.1 企业基本情况表

企业名称	哈尔滨森泰克再生能源技术开发有限公司		
法定代表人	刘春峰	成立日期	2013 年 10 月 14 日
注册资本	400 万元	实收资本	400 万元

工商执照号	230106100110974 (1-1)	代码证号	07806329-8	
注册地 址	哈尔滨市香坊区哈同公路 13 公里处			
办公地 址	哈尔滨市松北区世茂大道科技创新城 78 号(火炬欧亚大 厦 705)			
生产地 址	哈尔滨市香坊区哈同公路 13 公里处			
经营范 围	生产销售：生物质热风炉、蒸汽发生器、灶台路；经销： 钢材、建材；按资质核定范围从事供热服务。			
所属行 业	新能源与节能、供热			
核心业 务	生物质燃料锅炉研发生产			
主导产 品	生物质燃料锅炉、生物质固型燃料、生物质固型燃料设 备			
其 它	研究开发生产节能、环保供热系统；可再生能源开发和 利用。			
联系方式	姓名	办公电话	手机	E-mail
法定代 表人	刘春峰	87848111	15804631999	Sentaik e999@163. c om
总 经 理	李 伟	87848111	13114613322	Sentaik e999@163. c om
财 务 经 理	杨玉贤	87848111	13936355001	Sentaik e999@163. c om
联 系 人	李 伟	87848111	13114613322	Sentaik e999@163. c om
企业传 真	0451-87848111		企业网 址	www. hebstk. com

### 2.1.2 股权结构

序号	股东名 称	工商执照号/ 身份证号	出资 比例	出资额 (万元)	出资形 式	出资到 位 时间
1	刘春峰	2302221966101304 19	75%	300	现金	2013 年 10 月 12

						日
2	杨玉贤	2301051970101919 4x	25%	100	现金	2013年 10月12 日
3						年 月 日
<b>合 计</b>		-	100%	400	-	-
<b>备 注</b>		■技术等无形资产出资所占比例为_____％ ■国有出资占比_____％ ■固定资产出资占比_____％ ■股东会的决策机制：股东 ■股东间的关联关系： ■其它需要说明的情况：				

### 2.1.3 人员构成情况

人员总数	博士		硕士		大专以上	
	人数	占比	人数	占比	人数	占比
55 人	1	1%	3	5%	22	40%
	高管		中层		科研人员	
	人数	占比	人数	占比	人数	占比
	2	3%	2	3%	6	11%

其它需要说明的情况：此数字为2015年3月统计数字，今后还会不断壮大，需另行统计。

## 2.2 管理团队情况

### 2.2.1 管理团队简历

#### 1、总经理：刘春峰

1992年毕业于黑龙江大学热能工程专业；

2012年毕业于哈尔滨工业大学EMBA总裁研修班；

2007年至今：曾经营哈尔滨人合饲料有限公司、哈尔滨运通锅炉有限公司，现任哈尔滨森泰克再生能源技术开发有限公司总经理。

与韩国（唔秘）公司合作研发生物质旋流气化燃烧器项目，在哈尔滨

以及国家级科技报发表科研成果 3 项，拥有发明专利 15 项。

2、金世一：技术总监

韩国（唔必）公司经理，热处理专业博士学位，拥有 5 项发明专利，为公司提供技术支持。

3、赵钦新：技术顾问

西安交通大学博士、教授，全国锅炉压力容器标准化技术委员会（SAC/TC262）委员中国机械工程学会高温材料及强度委员会委员，中国动力工程学会材料专业委员会委员。获得 4 项锅炉方面发明专利，承担过国家支撑计划项目 973 项，并先后主持 20 多项新产品研发设计项目。

4、王怀彬：技术指导

哈尔滨工业大学教授，黑龙江省能源科学与工程学院教授、能源与人工环境工程研究所所长、中国能源学会副理事长，常年为公司解决技术疑难，提供技术指导。

5、李伟：经理

毕业于哈尔滨师范大学，2012 年进修哈尔滨工业大学 EMBA 总裁研修班；主抓全面行政工作。

### 2.2.2 董事会的组成及决策机制

按《公司法》执行。

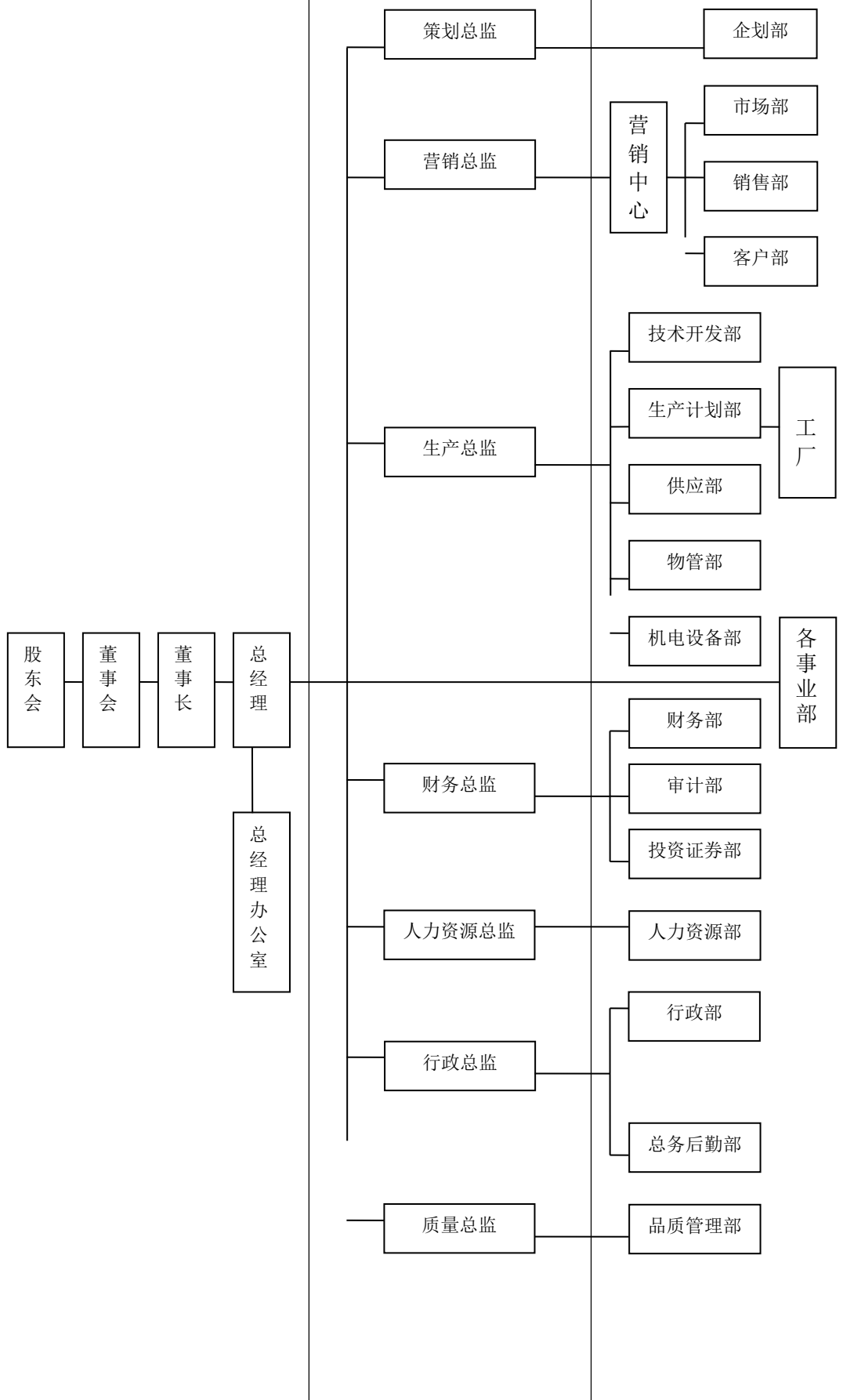
### 2.2.3 本节需要说明的其它情况

管理队伍暂时无变更；目前的不足缺少新能源综合利用方面权威专家和设计、策划人员。

## 2.3 管理情况

### 2.3.1 组织机构设置情况

机构图



### 2.3.2 管理制度建设情况

各项管理制度健全并实施。

### 2.3.3 劳资关系和关键雇员的激励与约束

公司已与每个雇员签定劳动用工合同、相关员工签定公司技术秘密和商业秘密的保密合同；公司为每位员工购买“五险一金”；

公司对管理层及关键人员的激励机制健全并正在考虑员工持股及期权计划；

公司已经与掌握公司关键技术及其它重要信息的人员签定竞业禁止协议。

### 2.3.4 关联交易及利益冲突

公司是不关联经营和家族管理问题；公司与股东、董事、主要管理者、关键雇员之间不存在或潜在的利益关系；公司正在考虑实施下属参股情况；公司及公司主要管理人员和关键职员过去、现在无法律诉讼，对公司或个人的影响无影响。

### 2.3.5 本节其它需要说明的情况

## 2.4 企业历史沿革

公司于2013年10月成立到现在一直稳定的前进发展，生产、研发、销售、管理等各方面已经完善。现在正在申请办理经营范围的填充手续（环保器材）；注册资金正在申请变更中。

2014年8月，由国家住建部举办的“住博会”上，我公司做为唯一一家生物质供暖炉具生产厂商应邀参加展会，备受关注。住建部杨传堂副部长详细了解了我公司生物质节能炉具，又询问了公司其他产品相关信息，杨部长指出：“秸秆的利用途径很多，通过再生能源技术使其转化为生物质燃料，是一举多得的最佳利用方式，这方面，在黑龙江省来说，森泰克起到了先觉带头作用”。同时给予黑龙江高度评价，希望在我省的带动下将秸秆转化为代替化石性能源的生物质燃料，使其成为地上的‘绿色煤矿’。

住建部建筑节能与科技司韩爱兴副司长也多次来工厂视察指导，对产品给予高度评价，并计划与我公司开展合作，在河北部分地区实施“建设

节能环保示范村”的利民工程。

## 2.5 财务状况

企业近3年及当期财务指标（单位：万元人民币）					
项 目	行次	2013 年	2014 年	201 年	201 年 月
主营业务收入	1	36	46		
主营业务成本	2	34.8	43.4		
销售(营业)费用	3				
其他业务利润	4				
管理费用	5	7.1	34.2		
财务费用	6	1	1.3		
投资收益	7				
补贴收入	8				
营业外收入	9				
营业外支出	10				
利润总额	11				
所得税额	12				
净利润	13	36	46		
货币资金	14				
存货	15				
应收帐款	16	8.51	11.6		
其他应收款	17				
预付帐款	18				
流动资产小计	19	50.2	48.8		
长期投资	20				
固定资产	21	59.6	138		
累计折旧	22				
在建工程	23	285	210		
无形资产	24				
长期资产小计	25				
资产总计	26	395	406		
短期借款	27				
应付帐款	28				
预收帐款	29				
应付职工薪酬	30	6.5	22.6		
其他应付款	31				
流动负债小计	32				
长期借款	33				
长期应付款	34				
长期负债小计	35				
负债合计	36				

实收资本	37			
资本公积	38			
盈余公积	39			
未分配利润	40			
<b>所有者权益合计</b>	<b>41</b>			
研发费用投入	42	54	32	
研发投入占收入	43			
资产负债率	44			
净资产收益率	45			

## 2.6 企业发展战略规划

### 战略纲要

哈尔滨森泰克再生能源技术开发有限公司成立于2013年10月14日，凭借国际高端前沿科学技术支持团队及高效节能环保产品，已成为东北地区再生能源技术开发领域的新兴企业。企业发展战略规划是企业发展的灵魂与纲领，指引企业发展方向，明确企业的业务领域，指导企业资源配置，指明企业的发展策略以及发展措施。有利于建立企业和员工的共同愿景，使员工对组织产生归属感和奉献精神，从而更加全身心的投入工作；有利于履行社会责任，扩大就业，保护资源和环境，充分利用实现可持续发展。目前，正确地判断国内、外该领域的现状和走势，做好企业战略规划是“森泰克”企业发展的重要环节。

### 第一章 战略背景

#### 一、国际再生能源技术开发行业现状及其发展趋势

根据国际能源署可再生能源工作小组，“可再生能源”是指“从持续不断地补充的自然过程中得到的能量来源”。可再生能源泛指多种取之不尽的能源，严谨来说，是人类有生之年都不会耗尽的能源。现今人类实际使用可再生能源远远低于其可被开发的潜力：2008年全球有19%的能源需求来自可再生能源，其中13%为传统的生物能，多半用于热能（例如烧柴），3.2%是来自水力，来自新的可再生能源者（小于20MW的水力，现代的生物能，风能，太阳能，地热能等）则只有2.7%。在再生能源发电方面，全球来自水力的占15%，来自新的再生能源者占3%。

近几年来，由于气候变迁对人类带来的警讯，让各国政府纷纷思考如



何减碳节能。为减少对化石能源的依赖性，有些国家便转而求救于核能发电，以达减碳又同时成本低廉的效果，自 2011 年 3 月 11 日发生的日本福岛核灾以后，许多国家原本雄心勃勃的扩核计划，都大大地受到质疑，极有可能“弃核转再”，让可再生能源的发展有更大的空间。随着能源危机和高油价的出现，对气候变化忧虑，还有不断增加的政府支持，都在推动增加可再生能源的立法，激励和商业化。新的政府支出，法规和政策，协助业界在抵御全球金融危机中的表现中优于其他许多行业。过去的研究认为，到 2050 年，可再生能源可以满足全世界能源需求的 40%。

## 二、国内再生能源技术开发行业现状及其发展趋势对企业的影响

近年来，我国经济快速增长，人民生活水平不断提高，但高耗能与高污染的矛盾也日趋严重。能源与环境问题，已是可持续发展道路上亟需解决的重点问题。早在 1995 年的八届人大四次会议审议通过的《中华人民共和国国民经济和社会发展“九五”计划和 2014 年远景目标纲要》中，正式确立了“以电力为中心，以煤炭为基础，加强石油、天然气资源的勘探开发，积极发展可再生能源，改善能源结构”的能源发展方针和政策。同年，国家计委、国家科委、国家经贸委制定印发了《新能源和可再生能源发展纲要（1996—2010）》。1998 年《节约能源法》颁布，再次肯定了可再生能源对于节能减排、改善环境的重要战略作用和地位。2006 年 1 月 1 日，《中华人民共和国可再生能源法》正式开始实施。

党的十八大报告明确提出转变发展方式以及建设生态文明等多个方面的战略目标，可再生能源的战略对实现我国未来各项经济社会建设目标具有重大意义。全国能源系统认真贯彻党的十八大精神，落实中央经济工作会议部署和全国发展改革工作会议具体任务要求，按照稳中求进的工作总基调，在能源工作中继续坚持“三稳三进”，确保能源生产稳定增长、确保能源市场基本稳定、确保能源供需总体平稳，在提高能源效率和效益上有新进展、在控制能源消费总量和结构调整上有新进展、在科技创新和深化改革上有新进展，积极推动能源生产和消费革命，建设生态文明，确保能源安全，促进经济持续健康发展和社会和谐进步。开发利用可再生资源，成为我国政府近年重点扶持的项目。随着可再生能源相关法律法规的相继

出台，以及地方政府和民营企业的推动，整个社会对新能源的认识不断发生改变。发展可再生能源，可以充分利用我国的土地资源、调整能源结构，有利于服务三农产业，调整我国农作物结构，为农民开辟增收途径，促进农业的发展，还可促进新兴工业的生产和发展。

根据中国中长期能源规划，2020 年之前，中国基本上可以依赖常规能源满足国民经济发展和人民生活水平提高的能源需要，到 2020 年，可再生能源的战略地位将日益突出，届时需要可再生能源提供数亿吨乃至十多亿吨标准煤的能源。因此，中国发展可再生能源的战略目的将是：最大限度地提高能源供给能力，改善能源结构，实现能源多样化，切实保障能源供应的安全。可见，在我国扩大可再生能源产业，可加快社会主义新农村建设并产生巨大的社会效益和经济效益。

## **第二章 战略分析**

### **一、公司基本情况**

哈尔滨森泰可再生能源技术开发有限公司于 2013 年 10 月 14 日注册成立，注册资金 400 万元，公司占地面积 8300 平方米，现有职工 55 人，本、专科以上学历 22 人，高级工程师 6 人，国内外技术顾问 3 人，研发团队 2 组，营销团队 5 组，技术研发合作院校 5 所，网络营销合作平台一组，科研及营销团队实力雄厚。公司具有制造常压热水锅炉的资质及经验，并配备了整套国内先进的设计、生产、加工、激光切割、装配及检测设备。同时设有稳定的生物质颗粒燃料生产加工基地，建立健全了仓储物流配送体制和高效的锅炉运行监管体系。公司致力于实现节能减排、低碳环保及可再生能源开发利用的整体目标，以生产研发生物质高效燃烧技术与装置为主，包括生物质锅炉炉具、生物质颗粒燃料生产设备和固型燃料生产。其主要服务于：宾馆、酒店、企事业单位的供暖及热水；大中小型小区供暖；种植大棚、养殖场、工厂车间供暖配风；农村炊事暖炕供暖；医疗消毒、宾馆洗浴、工业印染、食品饲料服装加工及企事业单位食堂的蒸汽需求；可为无采暖设施的商铺、门卫室、个人家庭、私人别墅、酒店、门厅等供暖，应用领域比较宽广。

## 二、公司市场地位

“森泰克”目前主营核心产品占东三省可再生能源市场份额的 8-10%；公司定位于开发高、中、低市场及后续产品服务及研发。公司业务和利润稳定增长，现已成为东三省该领域的骨干企业，具有一定的影响力和良好的信誉。

## 三、企业发展历程：

### 1. 公司筹备始创阶段

从 2010 年至 2013 年，是公司的筹备始创阶段。以市场调查、组建企业、接洽业务为主，该阶段以“企业生存”为发展战略主题。

### 2. 公司规划调整阶段

从 2013 年至 2014 年，公司整体结构规划及战略调整开始实施，形成了明晰的主要优势品牌产品及明确的市场定位。该阶段以“规划调整”为战略主题。

### 3. 公司跨越发展阶段

2015 年起，公司将进入新一轮跨越式发展战略阶段。该阶段战略主题是“拓展升级”。

## 四、企业资源态势分析

### “森泰克”优势分析：

●技术优势——与国内同行业相比，掌握可再生能源领域的国际先进技术及专利；与国内理工类知名院校保持长期技术合作；聘请该领域国际专家为公司长期顾问。

●产品优势——具备一定生产规模及标准生产线；国内市场定位准确，有固定客户群体，计划并已着手开发俄罗斯、韩国等国际市场。

●销售优势——建立专职营销团队，分级管理，量化分工，细化流程；已经建立了较为通畅的国内市场渠道；在固定地区的高、中、低端市场设立定点信息采集及售后服务中心，掌握一手信息，灵活调整营销策略

●人力资源优势——公司现有员工 50 余人，具有较好的员工职业结构和素质结构，其中营销业务人员约占职工总数的 60%，大专以上学历约占职工总数的 50%，固定技术及营销合作团队 4 组。

### **“森泰克”劣势分析:**

随着世界范围的能源短缺,以及国家对环境保护的日益重视,开发和研究可再生能源以替代不断枯竭的石化能源已迫在眉睫。可再生能源发展潜力巨大、前景广阔,但是技术和产业的发展方面还存在诸多障碍,不仅需要政府的积极扶持,还需要产业、研究机构等各界的共同努力。由于相关技术与政策尚在完善中,目前中国可再生能源领域仍处于初级阶段,这为其利用和发展带来了很多问题。

●与国际同行业相比,当前个业生产规模仍属于较小类,导致无法集约化生产,造成资源浪费,提高了成本,而高成本制约了其技术提高和推广应用。与此相比,化石燃料等传统可再生能源的成本要更低些,在竞争中更占优势。

●中国可再生能源市场较相对较为弱化。可再生能源产业的资源开发潜力与市场需求仍然有待增长,由于人们认知程度的差异,以及长期以来对传统能源的依赖,总体社会认同度有仍待提高,给营销团队带来一定困难。相对于常规能源,缺乏竞争力。

### **“森泰克”机会分析:**

●2007年至少有60多个国家制订了促进可持续能源发展的相关政策,欧盟已建立了到2020年实现可持续能源占有所有能源20%的目标,而中国也确立了到2020年使可再生能源占总能源的比重达到15%的目标。

●2013年是全面贯彻落实十八大精神的开局之年,是实施“十二五”规划承前启后的关键一年,国家要求积极推动能源生产和消费革命,建设生态文明,确保能源安全,促进经济持续健康发展和社会和谐进步,大力发展新能源和可再生能源。

●中国发展可再生能源的战略目的将是:最大限度地提高能源供给能力,改善能源

## **第三章 战略实施**

哈尔滨森泰克再生能源技术开发有限公司(以下简称“森泰克”)

### **一、“森泰克”企业文化战略**

## 1. 企业宗旨

企业宗旨是：开展可再生能源的科学研究、技术开发和产业化，全面提高可再生能源技术创新能力和服务水平。

## 2. 企业价值观

企业价值观是：技术上精诚合作，工作中加强团结，营销上互利共赢，努力实现人类开发利用可再生能源，积极应对全球气候变化的挑战，为促进全球可持续发展的伟大目标贡献自己的力量。

## 3. 企业精神

企业精神是：宣扬正能量，创造新价值，诚信为本，积极进取。

企业精神可以积极地引导企业员工在实践工作中形成一种良性共识，以达到员工与企业共同发展的目的。凡事都要讲实事求是，注重诚信，面对现实，立足长远，脚踏实地，坚持说实话、办实事、求实效。要有奋斗目标鼓足勇气，不畏艰难，勇于开拓。树立起良好的群体意识，增强凝聚力，是形成企业活力的基础，而活力是企业适应市场变化的求实能力和企业自我发展的奋进动力的综合表现。

## 二、“森泰克”企业营销战略

公司在未来五年内的总体发展战略是：“巩固坚持、拓展升级、全面实现”

●巩固坚持——巩固现有优势项目：典型产品及专利技术；坚持企业发展大方向，抓住机遇，突破困境。（企业发展的基础）

●拓展升级——与国家相关政策同步，拓展终端市场，多元化经营，升级优势产品，提高产品质量，升级产品可操作性。（企业发展的途径）

●全面实现——实现产、销、研环节紧密化；实现高端产品精细化；实现发展目标清晰化；实现生态化企业模式。（企业发展的目标）

## 三、“森泰克”全面职能战略内容

“森泰克”企业战略的制定部分采纳了著名战略管理学家麦可·波特提出的四个基本战略之一——集中差异化战略。该战略强调将企业的战略重点集中到一个相对狭窄的领域上，在这领域中营造出差异于竞争对手的、对用户极有价值的竞争优势，以高端精品小范围覆盖市场，提高产品

知名度，并保证客户忠诚度以后，逐步拓展市场，这一战略也是新时期企业战略的核心性的内容。

实施多元化经营，以克服原事业域市场容量过小对企业进一步发展所造成的制约；在多元化进程中坚持新事业与现事业域的高度相关性。建立生态化企业模式是企业可持续发展的必要条件之一，生态型企业有思想、有个性、有适应力，有进化力。企业的思想就是指导企业行为的、富有远见和超群脱俗的经营理念；企业的个性不仅表现在企业提供产品和服务具有自己的特色，还表现在企业办事方式具有明显的特色；企业的适应力表现企业能自行对环境的变化作出反应，自我调节，适者生存；企业的进化力表现在 KGI 能不断学习，不断吐故纳新，不断自我完善，不断朝更高目标、向更高层次发展。建立学习性的企业。

“全面实现”不仅是“森泰克”的企业战略目标，而且更是“森泰克”企业战略的重要内容。在企业的发展过程中，质量永远是处在首位上的。只有“做优”，才能“做强”；只有“做强”，才有可能“做优”；而“做大”是“做优做强”的必然结果。这就要求“森泰克”必须在把现有的核心事业域做得更强的同时，开拓新的事业域；在新的领域中要尽快培育技术优势，形成自己的特色优势。不能仅仅凭借市场机遇来发展，而是要依靠自身的竞争能力来占领市场；区分好核心性领域和非核心性领域，在公司资源优化配置过程中确保核心性领域的需求；非核心性领域的发展主要依靠外部资源和企业内部暂不属于关键性的资源，不可动用核心性领域的关键战略资源。

#### 四、“森泰克”网络战略原则

面对网络经济时代的到来，“森泰克”采取“正确面对，充分利用，与时俱进”的原则。

●ERP 是指建立在信息技术基础上，以系统化的管理思想，为企业决策层及员工提供决策运行手段的管理平台。

●CRM 是一种对销售、营销和客户服务三部分业务流程的信息化；与客户进行沟通所需手段（如电话、传真、网络、Email 等）的集成和自动化处理；产生客户智能管理。

●SCM 将企业内部经营所有的业务单元如订单、采购、库存、计划、生产、质量、运输、市场、销售、服务等以及相应的财务活动、人事管理均纳入一条供应链内进行统筹管理。

●企业是创造增加值的机器。VM 系统建立在完善的企业财务管理体制基础上，以 Internet 的数据源为信息支撑，对企业的价值的发生、变动、潜力和风险进行分析的，使资金流与物流、信息流更加有机地结合，使价值管理概念物质化、具体化。

●KM 为商业化的应用程序和整套系统，如目录管理系统，共享的数据库、电子公告栏、基于 Web 的讯息工具、Internet 形成的完整电子知识管理体系。

从基础性的信息管理工作做起，导入 ERP 管理，以形成企业网络化战略的支撑平台；导入 SCM 以强化企业与上、下游厂家之间的合作，导入 CRM 强化企业与客户之间关系；最后，通过导入 VM 和 KM，成为新型的网络化组织。企业在选择信息集成商一定要站在选择“战略合作伙伴”的高度考虑，要求集成商必须有相当的实力提供全面的可行的集成解决方案。要慎重选择支持企业网络化战略的 IT 技术。在实施企业网络化战略全过程中，应遵循“整体规划、分步实施、效益驱动”和信息系统的“三分技术、七分管理、十二分数据”原则。企业应从自身的实际出发，要求先进性与实用性并重，切实注重于系统的集成和开放。

### **三、产品/服务与技术**

#### **3.1 产品/服务描述**

##### **公司产品**

生物质旋流气化热水炉（0.5T--20T）、生物质壳粉喷化炉（0.5T--20T）、生物质燃料蒸汽炉、生物质多功能灶台炉、生物质多种燃料炭烧炉、生物质固型燃料生产设备、生物质燃料批发、再生能源的技术开发与利用等。

##### **应用领域与服务**

其主要服务于：宾馆、酒店、企事业单位的供暖及热水；大中小型小区供暖；种植大棚、养殖场、工厂车间供暖配风；农村炊事暖炕供暖；医

疗消毒、宾馆洗浴、工业印染、食品饲料服装加工及企事业单位食堂的蒸汽需求；无采暖设施的商铺、门卫室、个人家庭、私人别墅、酒店、门厅等供暖等等，应用领域比较宽广。

## 产品创新特点

### ●高热效率。

燃烧充分，火势均匀，升温速度快，热效率高达 90%以上，热源达到 4800kcal/kg。初燃时，供入少量空气，控制反应过程，使 C、H、O 等元素反应生成 CO、CH<sub>4</sub>、H<sub>2</sub> 等可燃气体，燃料中的大部分能量转移到气体中，从而达到高热率需求。

### ●优于国家环保指标。

各项指标研究证明，生物质锅炉所用生物质颗粒燃料燃烧后剩余灰分约为 5%—10%左右，无需加工处理就即可实现氯化物、硫化物近似零排放，排烟黑度小于林格曼 1 级，排尘浓度小于 20mg/m<sup>3</sup>，So<sub>2</sub> 排尘浓度小于 50mg/m<sup>3</sup>。达到国家环保一类区 II 时段标准，各项指标均优于国家标准。

### ●独特的燃烧和换热结构

#### 1. 生物质颗粒燃料锅炉。

炉体采用四回程结构和独特的双燃烧室结构，并配置了专用的余热回收装置，采用气化燃烧复合形式；采用燃烬、降尘、凝渣及辐射传热的组合结构；以优化配风控制不同工况的燃烧供氧需求；设计高强度对流换热面。

#### 2. 生物质粉状燃料锅炉。

采用 S 行燃烧室，同时采用高效传热元件螺纹烟管，配置合理的受热面积，出力足、升温快；加上选择合理的炉膛高度和容积，优化辐射受热面；炉膛出口设有拉稀的管束，达到灰尘自降。

### ●操作简单。

生物质炉具采用微电脑控制系统，具有自动点火，自动送料，自动加水，自动配风，温控设定后，自动循环控制及故障报警、高温停炉等安全措施。

### ●节约成本

#### 1. 生物质颗粒燃料。

原料来源于农林中的废弃物，把看似无用的秸秆、稻壳、木屑、玉米芯、



树木枝叶等粉碎后，在外力作用下通过压缩成型的（直径：8—30mm；长度：10—30mm）颗粒状燃料，采用旋流气化燃烧的方式。发热量 4800 千卡/kg 左右，经碳化后的发热量高达 7000—8000 千卡/kg。燃料运行成本较低，燃烧成本降到是燃气锅炉的 1/3、是电锅炉 1/5、是燃油 1/4、普通煤 3/5。易于存储及运输。

## 2. 生物质粉状燃料。

原料为水稻外壳、秸秆、木屑、玉米芯农林废弃物粉碎成粉粒（粉粒<1mm），采用喷雾化燃烧方式。发热量达 3800kcal—4200kcal/kg，粉料直喷即燃，不留死角，安全防爆。以一吨炉为例，燃用生物质粉状燃料较燃煤节省成本 3/4。易于存储及运输。

## 市场优势

可再生能源在全球经济发展中重要性日趋突显。可再生能源的发展既解决能源替代问题，又为农业和自然资源提供了新的发展空间，推动农业与工业的结合。变无用为有用，清洁、环保，增加其使用价值，促进环境与社会、和谐与可持续发展。

生物质燃料，是可再生能源技术成果转化的一项重要内容，是替代常规化石能源的优质环保燃料，如能合理充分利用，会成为黑龙江省的“地上煤矿”，有效改善环境污染、杜绝资源浪费。其优势主要体现在以下几方面：

### 1. 生物质燃料，增加能源供给。

我国粮食年产量为 4.5—5 亿吨，同时产生秸秆 7 亿多吨；还有大量不易种农作物的土地，可以作为能源等专用植物种植的土地约有 1 亿公顷，再加上南方 10 亿亩山坡和 3 亿亩冬闲田的利用，每年可生产 10—15 亿吨生物质燃料，可替代原煤 9—11 亿吨。

资料显示，仅黑龙江省秸秆和林业废弃物年产生量达到 1—1.5 亿吨以上，折合标准煤约为 7000 万吨。据专家统计，仅哈尔滨市范围内去年三大作物秸秆资源总量就达到 1920 万吨，其中有近 1344 万吨秸秆资源被废弃、焚烧。如将其开发成生物质燃料，相当于新建 11 个年产 50 万吨的中型煤矿。

## 2. 低碳减排，改善生态环境。

生物质燃料含硫极低，燃烧时几乎不产生二氧化硫；燃料中含氧 38%，燃烧时耗氧量低，产生的 NOX 少，生物质 CO2 排放和吸收构成自然界碳循环，可实现 CO2 零排放；目前，我国 CO2 的排放总量仅次于美国而居世界第二位。生物质能不但在使用过程中不会大量产生 CO2，而且绿色植物在进行光合作用时还要吸收大量 CO2，从而大幅度减少 CO2 的排放量。

农林废弃物现是我国最大的能源污染，大量作物秸秆、稻壳被遗弃在田间地头，就地焚烧，烟气污染十分严重。利用生物技术可使秸秆类木质纤维素、稻壳转化为生物质燃料，既有利于根治“秸秆问题”，又能缓解农村能源短缺的现状。

## 3. 创造就业岗位，增加农民收入。

发展生物质能最大的意义在有利于解决“三农”问题，可以创造就业岗位，增加农民收入，保持农村社会的稳定。例如：我公司仅 2014 年中生产销售的生物质燃料和生物质供暖设备，可最低消耗替代煤炭等燃料的稻壳、秸秆、玉米芯和林下剩余物 8 万吨，减少二氧化碳排放约 3.75 万吨，并可带动当地农民每垧地增加收入 800—1000 元，真正实现取之于民、用之于民。

## 4. 发展生物化工，推动化工革命。

延长生物质能的产业链，利用稻壳制备白炭黑；利用秸秆制造高蛋白饲料；利用生物乙醇生产乙烯、聚乙烯、环氧乙烷等生物化学材料等。大幅度提高生物能源工业的附加值。

### 3.2 国内外研发情况

#### 1、国外研究开发简介

在发达国家中，生物质能研究开发工作主要集中于气化、液化、热解、固化和直接燃烧等方面。

生物质的直接燃烧和固化成型技术的研究开发，主要着重于专用燃烧设备的设计和生物质成型物的应用。目前，已开发的技术有：林产品加工厂的废料（如造纸厂的树皮、家具厂的边角料等）的专用燃烧蒸汽锅炉，国外造纸厂几乎都有专门的设备，用来处理废弃物。由于生物质形状各异，

堆积密度小较松散，给运输和贮存以及使用带来了较大困难，影响生物质的使用。因此，从四十年代开始了生物质的成型技术研究开发。现已成功开发的成型技术按成型物形状分主要有三大类：以日本为代表开发的螺旋挤压生产棒状成型物技术，欧洲各国开发的活塞式挤压制得园柱块状成型技术，以及美国开发研究的内压滚筒颗粒状成型技术和设备。美国颗粒成型燃料年产量达 80 万吨。

成型燃料应用于二个方面：其一：进一步炭化加工制成木炭棒或木炭块，作为民用烧烤木炭或工业用木炭原料；其次是作为燃料直接燃烧，用于家庭或暖房取暖用燃料。日本、美国、加拿大等国家，开发了专用炉灶。在北美有 50 万户以上家庭使用这种专用炉灶作为取暖炉。

## 2、国内研究开发

我国生物质能的应用技术研究，从八十年代以来一直受到政府和科技人员的重视。主要在气化、固化、热解和液化开展研究开发工作。

生物质气化技术的研究在我国发展较快，应用于集中供气、供热、发电方面。中国林科院林产化学工业研究所，从八十年代开始研究开发了集中供热、供气的上吸式气化炉，并且先后在黑龙江、福建得到工业化应用，气化炉的最大生产能力达  $6.3 \times 10^6 \text{kJ/hr}$ 。建成了用枝桠材削片处理，气化制取民用煤气，供居民使用的气化系统。最近在江苏省又研究开发以稻草、麦草为原料，应用内循环流化床气化系统，产生接近中热值的煤气，供乡镇居民使用的集中供气系统，气体热值约  $8000 \text{KJ/NM}^3$ 。气化热效率达 70% 以上。山东省能源研究所研究开发了下吸式气化炉。主要用于秸秆等农业废弃物的气化。在农村居民集中居住地区得到较好的推广应用，并已形成产业化规模。广州能源所开发的以木屑和木粉为原料，应用外循环流化床气化技术，制取木煤气作为干燥热源和发电，并已完成发电能力为 180KW 的气化发电系统。另外北京农机院、浙江大学等单位也先后开展了生物质气化技术的研究开发工作。

我国生物质的固化技术在八十年代中期开始，现已达到工业化规模生产。目前国内有数十家工厂，用木屑为原料生产棒状成型物木炭。螺旋挤压成型机有单头和双头二种，单头机生产能力为  $120 \text{Kg/hr}$ ，双头机生产

能力达 200Kg/hr。1990 年中国林科院林化所与江苏省东海粮机厂合作，研究开发生产了单头和双头二种型号的棒状成型机，1998 年又与江苏正昌集团合作，共同开发了内压滚筒式颗粒成型机，机器生产能力为 250~300kg/hr，生产的颗粒成型燃料尤其适用于家庭或暖房取暖使用。南京市平亚取暖器材有限公司，从美国引进适用于家庭使用的取暖炉，通过国内消化吸收，现已形成生产规模。

沈阳农业大学从国外引进一套流化床快速热解试验装置，研究开发液化油的技术，和利用发酵技术制取乙醇试验。另外，中国林科院林化所进行了生物质催化气化技术研究。华东理工大学还开展了生物质酸水解制取乙醇的试验研究，但尚未达到工业化生产。

### 3、我公司生物质能应用技术的展望

生物质能是一个重要的能源，预计到下个世纪，世界能源消费的 40%来自生物质能，我国农村能源的 70%是生物质，我国有丰富的生物质能资源，仅农村秸秆每年总量达 7 亿多吨。随着经济的发展，人们生活水平的提高，环境保护意识的加强，对生物质能的合理、高效开发利用，必然愈来愈受到人们的重视。因此，科学地利用生物质能，加强其应用技术的研究，具有十分重要的意义。

目前，我们已有长期从事生物质转换技术研究开发的科技人员，已经初步形成具有中国特色的生物质能研究开发体系，对生物质转化利用技术从理论上和实践上进行了广泛的研究，完成一批具有较高水平的研究成果，部分技术已形成产业化，为今后进一步研究开发，打下了良好的基础。

从国外生物质能利用技术的研究开发现状结合我国现有技术水平和实际情况来看，本人认为生物质能应用技术将主要在以下几方面发展。

#### 3.1 高效直接燃烧技术和设备

我国有 12 亿多人口，绝大多数居住在广大的乡村和小城镇。其生活用能的主要方式仍然是直接燃烧。剩余物秸秆、稻草松散型物料，是农村居民的主要能源，开发研究高效的燃烧炉，提高使用热效率，仍将是应予解决的重要问题。乡镇企业的快速兴起，不仅带动农村经济的发展，而且加速化石能源，尤其是煤的消费，因此开发改造乡镇企业用煤设备（如锅

炉等），用生物质替代燃煤在今后的研究开发中应占有一席之地。把松散的农林剩余物进行粉碎分级处理后，加工成型为定型的燃料，结合专用技术和设备的开发，在我国将会有较大的市场前景，家庭和暖房取暖用的颗粒成型燃料，推广应用工作，将会是生物质成型燃料的研究开发之热点。

### 3.2 集约化综合开发利用

生物质能尤其是薪材不仅是很好的能源，而且可以用来制造出木炭、活性炭、木醋液等化工原料。大量速生薪炭材基地的建设，为工业化综合开发利用木质能源提供了丰富的原料。由于我国经济不断发展，促进了农村分散居民逐步向城镇集中，为集中供气，提高用能效率提供了现实的可能性。将来应根据集中居住人口的多少，建立能源工厂，把生物质能进行化学转换，产生的气体收集净化后，输送到居民家中作燃料，提高使用热效率和居民生活水平。这种生物质能的集约化综合开发利用，既可以解决居民用能问题，又可通过工厂的化工产品生产创造良好的经济效益，也为农村剩余劳动力提供就业机会。因此，从生态环境和能源利用角度出发，建立能源材基地，实施“林能”结合工程，是切实可行的发展方向。

农村有着丰富的秸秆资源，大量秸秆被废弃和田间直接燃烧，既造成大量的生物质能的浪费，也给大气带来了严重的污染。因此，用可再生的生物质能高效转化在将来会有较好的发展前景。

### 3.3 生物质能的创新高效开发利用

随着科学技术的高速发展，生物质能的发展将依赖创新技术来实现更大的发展。生物质能新技术的研究开发如生物技术高效低成本转化应用研究，常压快速液化制取液化油，催化化学转化技术的研究，以及生物质能转化设备如流化床技术等是研究热点，一旦获得突破性进展，将会大大促进生物质能开发应用。

### 3.4 城市生活垃圾的开发利用

生活垃圾数量以每年 8%~10% 的快速递增，工业化开发利用垃圾来发电，焚烧集中供热或气化产生煤气供居民使用，有很大的发展潜力。

### 3.5 能源植物的开发

大力发展能生产“绿色石油”的各类植物，如油棕榈、木戟科植物等，为生物质能利用提供丰富的优质资源。

## 产业政策

公司产品现主要生产常压锅炉（不需要生产许可和检测）；供热服务符合资质，不需要需要政府监管；产品享受国家环保、高新科技、能源、工信委等产业政策鼓励和扶持；产品行业享受新能源、高新科技、环保、能源等一系列优惠政策。

### 3.3 本章需要说明的其它情况

## 四、研发情况

### 4.1 研发投入情况

公司自 2013 年 10 月至今用于研发费用 54 万，2014 年度研发投入 32 万，今后加大研发投入，力求解决技术瓶颈和改变研发方向。

**1、研发方向：**侧重开发研究生物质再生能源综合开发与利用，例如开发研究提纯白炭黑、活性炭等工艺。

**2、技术研究重点和依托：**（1）为了实现生物质燃料持续稳定、高效洁净燃烧的目标，针对此类燃料特点，解决配风、炉内消烟除尘结构、对流换热面的结渣以及高效传热等问题。设计独特的双燃烧室结构，采用气化燃烧复合形式；采用燃烬、降尘、凝渣及辐射传热的组合结构；以优化配风控制不同工况的燃烧供氧需求；设计高强度对流换热面。

确定基本结构为三室结构，研制出气化复合燃烧、强化传热和一体化形式的高效节能洁净燃烧生物质锅炉。

新型生物质锅炉其结构特点为燃烧部分采用三室结构，即固相燃烧室、气相燃烧室及燃烬除尘室。在固相燃烧室内，为生物质成型燃料提供热解气化热量，并产生生物质燃气。在底部下吸式结构里，生物质燃气被滤清净化，然后进入气相燃烧室，实现均相动力燃烧。气相燃烧室尾部采用了旋流结构，使燃气火焰得到充分扰流，从而促进燃烧完全。燃烧除尘室采用了燃烬、降尘、凝渣及辐射传热的组合结构，达到洁净燃烧及辐射换热的双重效果。经过计算机优化设计，得到高强度传热、低流动阻力的优化对流换热面。

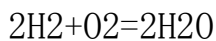
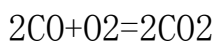
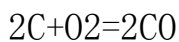
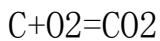
(2) 燃烧生物质气化反应过程：包含有氧化反应、还原反应、裂解反应和燃料的干燥。

1. 燃料的干燥：生物质进入气化器顶部，大约被加热至 200-3000C，原料中的水分首先蒸发，产物为干原料和水蒸气。

2. 裂解反应：生物质干原料向下移动进入热解层，挥发分将会从生物质中大量地析出，在 500-6000C 时基本上完成，只剩下残余的木炭。热解反应析出的挥发分主要包括水蒸气、氢气、一氧化碳、二氧化碳、甲烷、焦油和其他碳氢化合物。

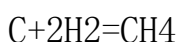
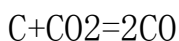
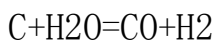
3. 氧化反应：热解的剩余物木炭与被引入的空气发生剧烈反应，同时释放出大量的热，以支持其他区域反应进行。氧化层的反应速率很快。在氧化层，温度可以达到 1000-12000C。挥发分参与燃烧后进一步降解。

主要化学反应为：



4. 还原反应：在还原层中没有氧气存在，氧化层中的燃烧产物及水蒸气与还原层中木炭发生还原反应，生成了氢气和一氧化碳等。这些气体和挥发分等形成了可燃气体，完成了固体生物质向气体燃料转化的过程。因为还原反应为吸热反应，温度相应地降低到 700-9000C，所需的热量由氧化层所提供，反应速率较慢。

主要化学反应为：



## 4.2 研发队伍情况

刘宇	男	43		硕士	教授	热能工程	热能工程	哈尔滨工业大学	研发
金政浩	男	54		博士	教授	电子科技	电子科技	韩国(株) 珉邲公司	顾问
韩沐昕	男	40		博士	副教授	热能工程	热能工程	哈尔滨工业大学	研发
刘春方	男	50		硕士	副教授	计算机	机械制造	森泰克技术开发公司	研发
王生	男	46		硕士	副教授	计算机	机械制造	森泰克技术开发公司	研发

### 4.3 公司目前和将来产品开发或服务项目的情况

公司目前研发生产生物质燃料锅炉和供热系统，项目开发比较稳定。将来要实现再生能源开发全球化链条，占据自身和环境资源优势，做到生物质能源的综合开发利用。

### 4.4 有关知识产权情况

专利情况参考表格（软件著作权情况可参考此表格列表说明）：

序号	专利名称	类型	专利号	专利权人	申请日期	授权日
1	生物质前置式燃气旋风炉	实用新型	ZL201420463083.3	刘春峰	2014.8.15	2014.12.3
2	旋流配风生物质颗粒燃烧器	实用新型	ZL201420459570.2	刘春峰	2014.8.15	2014.12.3
3	生物质多功能燃烧炉	实用新型	ZL201420499279.8	刘春峰	2014.9.1	2014.12.10
4	自动除灰生物质气化燃烧器	实用新型	ZL201420459982.6	刘春峰	2014.8.15	2014.12.3
5	生物质燃料颗粒成型机	实用新型	ZL201420459569.X	刘春峰	2014.8.15	2014.12.3
6	多功能多种燃料炭气化炉	实用新型	ZL201420459981.1	刘春峰	2014.8.15	2014.12.31

已提交申请的



实	2015201638043	哈尔滨森泰克再生能源技术开发有限公司	一种高效环保生物质锅炉	2015.03.23
实	2015201637500	哈尔滨森泰克再生能源技术开发有限公司	一种立式生物质锅炉	2015.03.23
实	2015201636936	哈尔滨森泰克再生能源技术开发有限公司	一种生物质热水锅炉	2015.03.23
实	2015201638217	哈尔滨森泰克再生能源技术开发有限公司	一种生物质采暖锅炉	2015.03.23
实	2015201637799	哈尔滨森泰克再生能源技术开发有限公司	一种生物质锅炉	2015.03.23
发明		哈尔滨森泰克再生能源技术开发有限公司	除尘器	2015.6.24

另有三件发明专利正在审理进行中。

## 五、行业和市场

### 5.1 行业和市场状况介绍及分析

2014年7月起国内小型燃煤工业锅炉全面改造，各地天然气价仍将上涨，生物质供热行业迎来发展的黄金窗口期。生物质供热市场容量大，行业拥有10倍以上发展空间。目前政策积极转向支持，行业发展将提速。

燃气锅炉相比燃煤锅炉供热效率可大幅提升，能在燃煤锅炉热效率60%–85%的基础上提高到90%以上，氮氧化物、二氧化硫排放分别可减少60%、99.5%。

虽然燃气锅炉在不断推广，但在全国范围内仍以燃煤锅炉为主。很多地区并没有像北京这样在执行严格的压煤工程，基于经济上的考量，短期内很难让企业一下子拆除既有燃煤锅炉实现燃气锅炉替代，多数企业选择了将原有燃煤锅炉改造为燃气锅炉的升级路线。

从多家锅炉厂技术部门了解到，将燃煤锅炉改造为燃气锅炉是从根本

上改变锅炉的燃烧方式，锅炉运行工况、锅炉房综合管理等也都随之改变，由于天然气、煤制气、焦炉气等是可燃、可爆的有毒气体，如果处理不当会发生锅炉炉膛，燃气外溢还可能引发火灾。

据了解，国内电厂的工况条件、煤质情况等千差万别，锅炉煤改气既要为接受改造的技术和设备提供切实可行的技改方案，又要为设备长久安全使用提供解决方案，加强技改质量是关键。

国内生产的生物质锅炉已经可以做到燃烧清洁能源生物质颗粒燃料，燃烧不产生二氧化硫和五氧化二磷，因而不会导致酸雨而污染大气。因此，生物质锅炉广泛应用于生物质发电和生物质加热，成为代替燃煤锅炉清洁环保产品。

目前我国节能环保产业存在企业规模偏小、融资渠道不畅、技术创新不够、市场秩序不规范等问题。业内人士建议，发展节能环保产业可以探索节能环保装备制造业与现代服务业融合的发展模式，鼓励优势节能环保装备制造企业通过兼并重组等方式向上下游延伸产业链，形成集工程设计、装备制造、运营管理于一体的经营模式，促进环境监测、环保工程咨询等相关服务业快速发展。

随着不可再生资源日益减少，能源价格飞速上涨，再加上国家乃至整个世界对环保、节能的重视，十二五规划以来，建设资源节约型、环境友好型的口号被提出，锅炉市场的发展开始从粗放型发展逐渐向环保节能方面发展。

中国“富煤”的能源结构和节能减排行政压力形成了良好产业政策环境节能减排是国家持续发展的需要，受到从国家到地方各级政府的高度重视，各级政府推出了系列的政策措施鼓励、促进各行业进行节能减排的创新。环保型生物质锅炉产业面临良好的产业政策环境。

生物质燃料的优势为：生物质的热值与我国一些地区的层燃炉用煤相当（约 16500kj/kg）。生物质主含挥发分，对生物质颗粒燃料的热重分析结果表明：挥发分含量高达 70%~85%。这些特性决定了它不仅有良好的代煤效果，也决定了生物质优良的着火燃烧性能。生物质燃料减排 CO<sub>2</sub> 和硫的效果十分明显，且具有飞灰少、排渣少、NO<sub>x</sub> 排放低、降低重金属

污染物排放和灰渣可还田等优良的环保特性，可称之为绿色能源。由于生物质原料价格低廉，制造出的生物质成型燃料也比现在高涨的原煤及型煤具有较大的价格优势，利于推广使用。生物质可再生能源的开发利用，在能源日益短缺的今天，开发利用生物质炉具和燃料具有重大的能源战略意义和市场潜能。

## 5.2 目标用户以及经营业务的市场情况

公司产品最终用户为购买方用于宾馆、酒店、企事业单位的供暖及热水；大中小型小区供暖；种植大棚、养殖场、工厂车间供暖配风；农村炊事暖炕供暖；医疗消毒、宾馆洗浴、工业印染、食品饲料服装加工及企事业单位食堂的蒸汽需求；无采暖设施的商铺、门卫室、个人家庭、私人别墅、酒店、门厅等供暖等等。

### 客户购买理由：

A 权威认证：森泰克锅炉为国家实用新型专利产品；

B 高效节能：生物质燃烧锅炉是洁净燃烧技术发展的一次重大突破。它采用先进的气化燃烧方式，直接燃烧生物质颗粒，燃烧充分，火势均匀，升温速度快，热效率高达 90%以上，炉体采用四回程结构，最大限度的增加换热面积，并配置了专用的余热回收装置，烟管排烟温度低于 120 摄氏度，大大降低了燃料使用成本。

C 智能控制：采用微电脑控制系统，具有自动点火，自动送料，温控设定后，自动循环控制及故障报警、高温停炉等安全措施。

D 绿色环保：森泰克生物质燃料锅炉燃料为低排放的可再生能源，其来源广泛。颗粒燃料燃烧后剩余灰分 1%—5%左右，除尘方便、干净卫生。起炉后基本无烟气排出，无需加工处理就可实现氯化物、硫化物近似零排放，排烟黑度小于林格曼 1 级，排尘浓度小于 20mg/m<sup>3</sup>，So<sub>2</sub> 排尘浓度小于 50mg/m<sup>3</sup>；达到国家环保一类区 II 时段标准，各项指标均优于国家标准。

E 操作简便：森泰克节能环保锅炉自动化程度高，燃料剩余灰分少，每日只需加料 1—2 次，有效降低司炉工的劳动强度，节省人工费用支出。

F 内部结构为四回程竖烟管式结构，不易积碳堵塞，清灰口设计合理，后期检修、保养方便。且外形美观大气，靓丽干净，体积小巧，堪比家用

电器。

G 适用面广：森泰克节能环保锅炉、炉具，适合家庭炊事采暖，商业饭店洗浴中心供暖及热源的需要，也适合中小型企业事业单位供暖以及温室大棚、养殖场的热源需要。

H 运行费用低

(1) 以加热一吨水为例，温度从 15 度上升 55 度（温升 40 度）的情况下，需要热量 40000kcal。）

热水设备	需热源数量	热源单价	运行成本
燃油锅炉	$40000\text{kcal} \div 10200\text{kcal/kg} \div 85\% = 4.61$	7.8 元/kg	35.9 元
电锅炉	$40000\text{kcal} \div 860\text{kcal/kwh} \div 98\% = 47.5$	0.98 元/kwh	46.5 元
煤锅炉	$40000\text{kcal} \div 4500\text{kcal/kg} \div 60\% = 14.8$	1.0 元/kg	14.8 元
生物质锅炉	$40000\text{kcal} \div 4800\text{kcal/kg} \div 90\% = 9.26$	1.0 元/kg	9.26 元

(2) 以 1000 平方米采暖面积为例，每平方米采暖所需热量北方为 100kcal 为例：则每小时采暖所需热量为 100000kcal，以锅炉每天工作 12 小时，则每天采暖热量为 1200000kcal。

热水设备	需热源数量	热源单价	运行成本
燃油锅炉	$120000\text{kcal} \div 10200\text{kcal/kg} \div 85\% = 4061$	7.8 元/kg	1080 元
电锅炉	$120000\text{kcal} \div 860\text{kcal/kwh} \div 98\% = 1423$	0.98 元/kwh	1395 元
煤锅炉	$120000\text{kcal} \div 4500\text{kcal/kg} \div 60\% = 444.4$	1.0 元/kg	444 元
生物质锅炉	$120000\text{kcal} \div 4800\text{kcal/kg} \div 90\% = 277$	1.0 元/kg	277 元

综上所述，可以看到森泰克生物质节能环保锅炉、炉具作为一种新型的节能环保产品，在燃料来源、燃料价格、运行费用、废气排放等方面与传统的锅炉产品比较有着巨大优势，其运行费用更具无可比拟的优势。

**市场分布：**主营核心产品已销往辽宁、吉林、黑龙江、内蒙古等省份。同时生物质燃料的生产与供应已立足于全省主导地位；

## 六、市场营销

### 6.1 营销情况

公司建立了销售网络平台、完善销售队伍，主要以广告促销、环保主体村建设、产品售后服务等方面的策略实施；主要产品，销售和接收订单不受季节性影响。

### 6.2 分销商/代理商的选择

原则：

- 1、有一定充裕的流动资金和经营条件用于市场开发.
- 2、在本地区或本行业拥有很好的关系资源和背景.
- 3、经营能力和业务运作能力是否能达到我方要求.
- 4、在本地区或本行业是否有良好的信誉和口碑.
- 5、是否对推广销售我方产品有很大的兴趣和热情.
- 6、是否认同并愿意遵守我方的销售政策和管理规范.

### 6.3 产品/服务价格

哈尔滨森泰克再生能源技术开发有限公司（产品报价表）

产品名称	型号	燃烧值、出水量	价格 / 元
高效节能取暖炉	STN— I	1.5kg/h	3880
多功能灶台炉	CSTN— I	2kg/h	5880
	CSTN— II	4kg/h	6800
多功能炭化热水炉	TQH— I	2kg/h	3200
	TQH— II	4kg/h	3800
环保节能热风炉	STF— I	2kg/h	4580
	STF— II	2.5kg/h	5880
	STF— V	5kg/h	13800
大棚、养殖热风炉	STS— II	15kg/h	15800
生物质环	CSTS— II	2kg/h	5880
		8kg/h	8880
		10kg/h	13800
		18kg/h	28800

保 热 水 炉		23kg/h	48800
	CDZW—0.35MW (0.5T)	出水量 (T/h)	65800
		7.5	
	CDZW—0.7MW (1T)	15	98800
	CDZW—1.05MW (1.5T)	22.5	138800
	CDZW—1.4MW (2T)	30	168800
	CDZW—2.8MW (4T)	60	288000
	CDZW—4.2MW (6T)	90	388000
	CDZW—5.6MW (8T)	105	488000
	CDZW—7.2MW (10T)	150	560000

### 6.3 本章需要说明的其它情况

## 七、生产和实施

### 7.1 产品生产制造方式

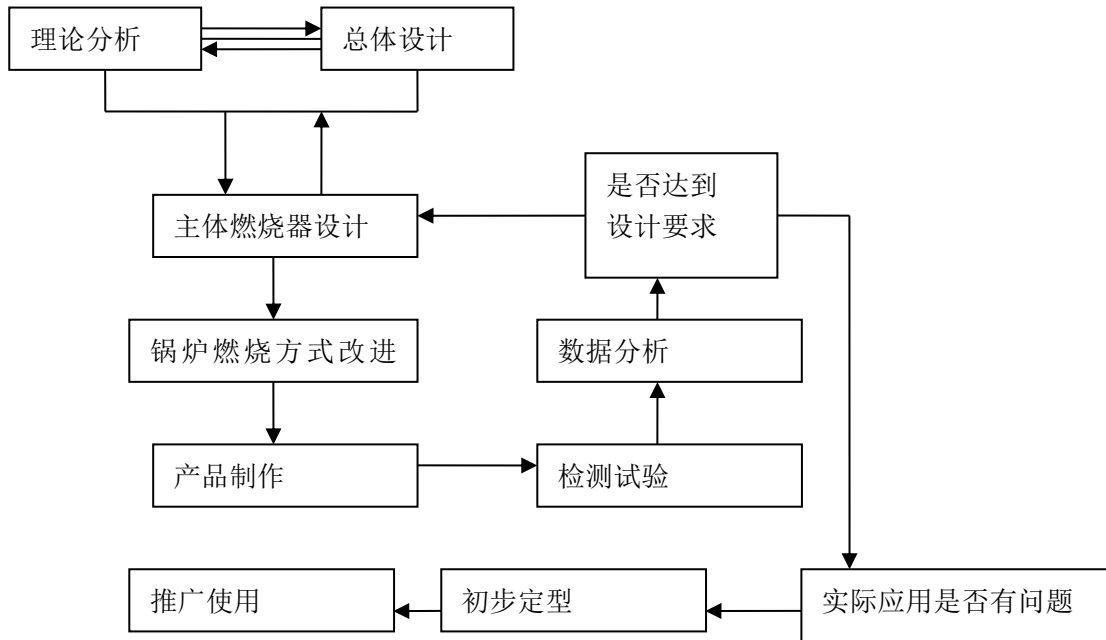
### 7.2 现有生产场地和设备情况

公司自建厂生产产品。

公司占地面积 8300 平方米，现有职工 55 人，其中中高级工程师 3 人，本科学历 9 人，大专学历 8 人，国内外技术顾问 3 人，科研团队实力雄厚。

公司具有制造常压热水锅炉的资质及经验，并配备了整套国内先进的设计、生产、加工、激光切割、装配及检测设备。同时设有稳定的生物质颗粒燃料生产加工基地，建立健全了仓储物流配送体制和高效的锅炉运行监管体系。

### 7.3 产品的生产制造过程



生产过程为非精密的高科技。

### 7.4 本章需要说明的其它情况