



龙能
LONGNENG

龙能生物质
气热电联产模式

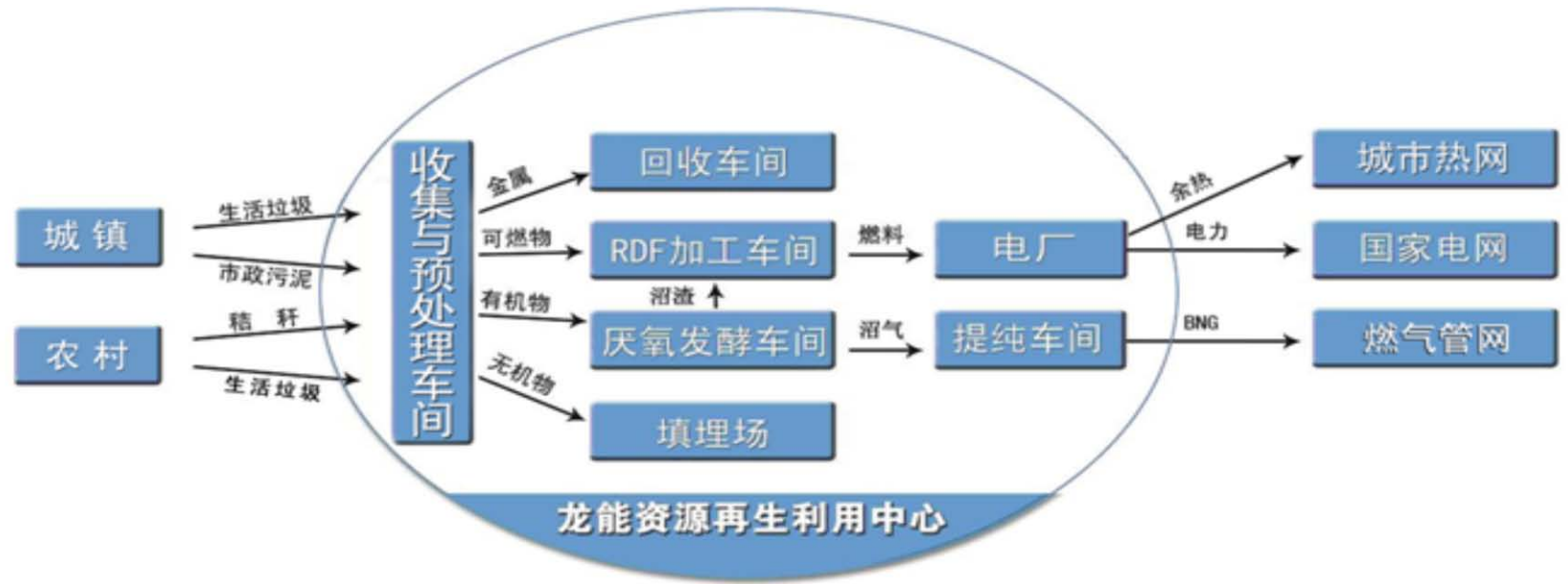
*LongNeng Biomass
Gas Heat and Power
Cogeneration Mode*

罗光辉 董事长
LuoGuanghui

模式简介 Mode Introduction



气热电联产模式



龙能生活垃圾气热电联产创新模式

龙能生物质气—热—电联产模式流程图

The process of LongNeng biomass gas heat and power cogeneration mode

模式吨物料主要技术指标

Main technical parameters

- 1、生物天然气 ≥ 40 立方米
- 1. Biomethane $\geq 40 \text{ m}^3$
- 2、电 ≥ 280 千瓦时
- 2. Electricity $\geq 280 \text{ KWh}$
- 3、余热 ≥ 0.45 吉焦
- 3. Heat $\geq 0.45 \text{ GJ}$

龙能模式核心优势

Mode core advantages

技术优势

- “零”能耗：龙能模式通过技术集成优化生产工艺，实现了各生产环节资源循环利用和能源高度自给；
- 低排放：龙能模式以垃圾和秸秆为主要原料，在厌氧发酵过程中，秸秆可有效综合垃圾渗滤液控制了废水产生，采用RDF焚烧方式，在焚烧过程中无需加入煤、燃油等助燃物，炉温高（1000度以上）且燃烧充分稳定可有效减少灰渣、烟气排放量，同时有效控制二恶英等有害气体生成和排放；
- 高转化：传统垃圾直燃发电方式每吨垃圾可生产280度电，而龙能模式不仅能生产同样的电量，还能额外生产40立方米天然气，实现了资源的高度转化；

龙能模式核心优势

Mode core advantages

产品优势

- 龙能模式气热电属于清洁能源，在处理生活垃圾方面，相比传统垃圾直燃发电企业具有完整多元的产品优势，生产工艺与产品链的延伸为当地提供了更多的就业岗位，因此龙能模式实现了环境效益、社会效益和经济效益的统一；
- 龙能模式在处理城市生活垃圾的同时，利用三北地区丰富的秸秆资源，保证了气、电生产原料的稳定来源；龙能模式成熟先进的技术，保证了生产工艺的稳定同时，降低了生产成本，使气热电产品具有绝对的竞争优势；

龙能模式核心优势

Mode core advantages

市场优势

- 目前传统垃圾焚烧发电厂为保证盈利，常规设计能力在日处理500吨垃圾以上，少部分循环流化床工艺设计至少需要日处理300吨以上，而龙能目标市场均在日处理300吨以下的规模。龙能公司专注于东北、西北、华北的三北地区688个县域城镇，当前日垃圾产生量超过300吨的县城不足10%，龙能的差异化战略有效避免了与传统垃圾发电企业的直面竞争；
- 龙能的主要产品是垃圾处理服务及气热电清洁能源产品。由于龙能特有的技术优势和成本优势，因此对垃圾处理费的依赖程度远低于国内同行，且生产的气热电产品可以优化县域城镇用能结构，改善生态环境；

模式应用 Mode Application



通河县垃圾处理综合利用示范项目—生物质气、热、电联产模式

TongHe MSW treatment project- biomass gas heat and power cogeneration mode

模式应用 Mode Application

垃圾处理

通河县行政区划：6镇2乡

通河县人口总数：23.9万人口

生活垃圾年处理总量为8.7万吨



废弃物处理车间

MSW treatment workshop

The amount of TongHe MSW treatment is 87,000 t/y,

模式应用 Mode Application

产品及收益情况：

Products and benefits:

(1) 生物天然气

本项目燃气销售给奥德燃气，售价为3.8元 / m³，生产成本1.58元 / m³。

(1)The nature gas: sales to ORDER gas company, the price is 3.8 Yuan / cubic meter.

(2) 电力

根据国家发改委《国家发展改革委关于完善垃圾焚烧发电价格政策的通知》发改价格[2012]801号，项目上网电价为0.65元/度，生产成本0.42元 / 度。

(2) Electricity: grid price is 0.65 Yuan / kwh. According to the file [2012]801 from National Development and Reform Commission.

模式应用 Mode Application

(3) 供热

龙能与通河工业示范基地管委会签订《通河县垃圾发电项目建设及余热供热服务合同》，龙能承担通河工业示范基地40万平方米厂房供热服务，根据通河县物价监督管理局文件（通价字【2014】6号），基础热费19元/m²，计量热费52.74元/GJ，生产成本14.7元/m²。

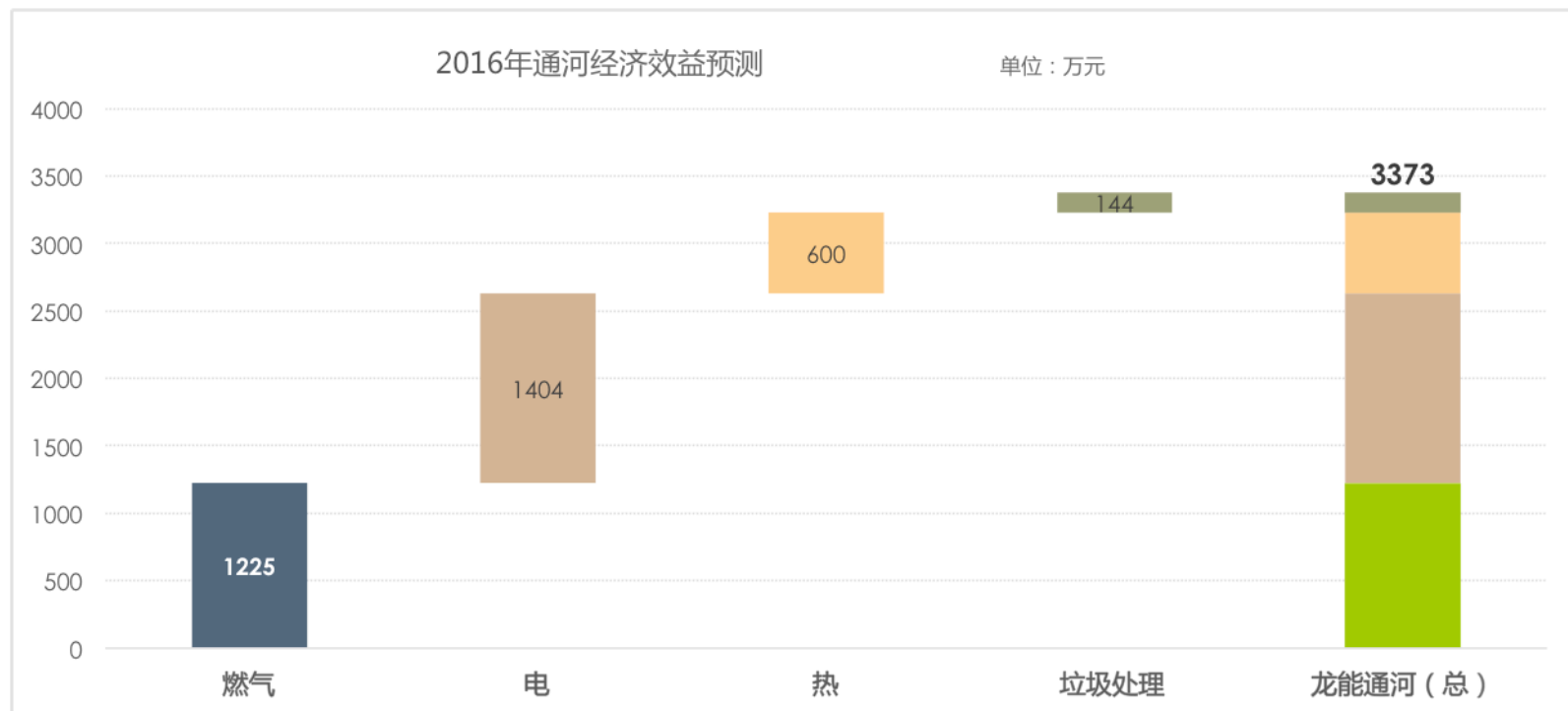
(3) heat: the basic heat fee is 19 Yuan / square meters. Heat metering and charging fee is 52.74 Yuan /GJ. According to the file [2014] No. 6 from Tonghe County price administration.

(4) 生活垃圾处理服务

公司与通河政府签订生活垃圾处理特许经营协议，为城镇提供垃圾处理服务并按协议收取垃圾处理费，本项目垃圾处理费为50元/吨。

(4) garbage disposal service: waste treatment fee is 50 Yuan / t.

模式应用 Mode Application



项目年底可以实现年销售收入3373万元，净利润1100万元。

Project could achieve annual sales income to 33,730,000yuan, net profit is 11,000,000yuan.

模式应用 Mode Application

The picture of corn straw silage



秸秆黄贮照片

秸秆进厂后利用铲车压实贮存于黄贮窖内,经过黄贮后的秸秆更加有利于生产生物天然气。

The straw is compacted by wheel loader in the silo, the silage straw could quick produce biogas.□

模式应用 Mode Application



The picture of dry fermenter

车库型发酵仓

工厂垃圾此日何个何利用十干共一及厨上乙工) 沼气。
The garbage mix the silage straw into dry fermenter to produce biogas under mesophilic anaerobic digestion.

模式应用 Mode Application

The picture of gas station



天然气加气照片

提纯后的生物天然气经过加压后为天然气汽车加气。

The bio methane is compressed to the nature gas vehicles.

模式应用 Mode Application

The picture of biomass CHP

生物质热电联产照片

干化后的沼渣利用传送带送入生物质蒸汽锅炉燃烧, 产生的蒸汽驱动汽轮发电机组实现热电联产。

The digested waste is transported into furnace to produce steam and drive the turbine to achieve heat and power generation.



谢谢!

Thanks!

