

目 录

第一章 总 论	1
1.1 项目背景.....	1
1.2 项目概况.....	3
第二章 项目背景与必要性	6
2.1 项目承担单位简介.....	6
2.2 项目提出的背景.....	6
2.3 项目建设的必要性.....	8
第三章 项目建设	10
3.1 主要建设内容.....	10
3.2 工程技术方案.....	10
3.3 节能改造工程.....	13
3.4 技术改造条件.....	14
第四章 节 能	15
4.1 节能.....	15
4.2 其他节能措施.....	17
第五章 项目实施及进度安排	20
5.1 项目建设工期.....	20

5.2 项目实施进度安排	20
第六章 投资估算与资金筹措	21
6.1 估算依据及说明	21
6.2 投资估算	22
6.3 投资总投资估算表	23
6.4 资金筹措与使用计划	23
第七章 财务评价	25
7.1 财务评价基础数据与参数选择	25
7.2 财务分析方法	26
7.3 财务评价	26
第八章 研究结论与建议	30
8.1 研究结论	30
8.2 建议	31

附件及附图:

- 1、洪湖市百丽化工有限公司委托荆州市工程项目咨询有限公司编制燃煤锅炉节能技改项目建议书的《委托书》;
- 2、洪湖市百丽化工有限公司企业法人营业执照;
- 3、洪湖市百丽化工有限公司机构代码证;
- 4、洪湖市百丽化工有限公司税务登记证;

- 5、洪湖市百丽化工有限公司的《土地使用权证》(洪湖国用(2005)第190号)及附图
- 6、洪湖市环境保护局《关于洪湖市百丽化工有限公司环境管理的意见》
- 7、洪湖市公安消防大队《消防安全检查意见书》(洪公消检字[2009]第5号)
- 8、中国人民银行洪湖市支行提供的《企业基本信用信息报告》
- 9、洪湖市百丽化工有限公司的《项目区位平面布置图》

第一章 总 论

1.1 项目背景

1.1.1 项目名称

洪湖市百丽化工有限公司燃煤工业锅炉节能技改项目

1.1.2 项目性质

节能技术改建

1.1.3 项目承担单位

承 担 单 位：洪湖市百丽化工有限公司

注 册 地 点：洪湖市新滩镇新华路

法 人 代 表：熊进军

项 目 联 系 人：黄 彬

联 系 电 话：13387201588

1.1.4 可行性研究编制单位

荆州市工程项目咨询有限公司。

1.1.5 编制单位资质

资 格 等 级：乙 级；

证 书 编 号：工咨乙 12120070013。

1.1.6 建议书的编制依据

- 1、中华人民共和国《大气污染防治法》。
- 2、《国务院关于做好建设节约型社会近期重大工作的通知》（国发[2005]21号）。
- 3、《国务院关于加快发展循环经济的若干意见》（国发[2005]22号）
- 4、国家发改委颁布的《“十一五”十大重点节能工程实施意见》（发改环资[2006]1457号）。
- 5、国家发改委和建设部共同发布的《建设项目经济评价方法与参数》（第三版）；
- 6、《洪湖市经济和社会发展的第十一个五年规划纲要》
- 7、洪湖市百丽化工有限公司委托荆州市工程项目咨询有限公司编制燃煤工业锅炉节能技改项目建议书的《委托书》；
- 8、洪湖市百丽化工有限公司提供的有关资料和基础数据。

1.1.7 研究工作的范围

根据上述文件和有关资料，经过本公司调查研究，本报告将提出建议书，其范围如下：1、项目建设的背景和必要性；2、建设方案分析；3、工程技术方案；4、节能；5、估算与资金筹措；6 财务分析。

1.1.8 项目提出的理由与过程

为应对能源的逐渐紧缺，燃煤价格不断上涨对企业效益产生的冲

击，洪湖市百丽化工有限公司响应政府节能减排的号召，积极寻求新能源。在相关技术人员的指导下，拟将燃煤工业锅炉改为导热油炉，实现年节约标煤 4200.08 吨的目标。

1.2 项目概况

1.2.1 拟建地点

洪湖市百丽化工有限公司院内。

1.2.2 建设规模及内容

对现有 1 台 6 蒸吨锅炉进行改造。

- 1、新建 1000 平方米的生物质原料仓库；
- 2、改建锅炉房 50 平方米；
- 3、供热管道改造 200 米；
- 4、更换炉排，改造烟道、炉烘。
- 5、炉灰回收、水磨除尘改造，使水循环达标零排放。
- 6、添加皮带运输机、引风系统变频改造。

1.2.3 主要建设条件

利用现有的供电等城市基础设施

1.2.4 项目投入总资金及效益情况

一、总投资与总资金量

项目总投资为 200.55 万元，全部为建设投资。

二、资金来源

公司自筹资金 200.55 万元。

三、经济效益

经测算，该项目建成后，可实现年节约资金 260.12 万元，增缴企业所得税 52.28 万元，税后财务内部收益率 129.67%，财务净现值 1,270.72 万元，投资回收期 0.77 年（不含建设期 0.3 年）。

四、环境效益

一是节约能源，节煤 5880 吨，折合节标准煤 4200.08 吨；二是有利于环境保护，燃烧烟煤排放二氧化硫污染环境，改造后可减少二氧化硫、二氧化碳排放。

1.2.5 主要技术经济指标

本项目建设方案的主要技术经济指标可见表 1-1

项目主要经济技术指标表

表 1-1

序号	指 标	单 位	数 量	备 注
1	项目节能	吨标煤	4,200.08	
1.1	节煤	吨烟煤	5880.00	折标系数 0.7143
1.2	节水	万吨		未折算
2	项目总投资	万元	200.55	

3	节约成本	万元/年	268.42	税后
4	内部收益率	%	129.67%	税后
5	净现值	万元	1,270.72	税后
6	投资回收期	年	0.77	税后
7	建设工期	月	3	

第二章 项目背景与必要性

2.1 项目承担单位简介

洪湖市百丽化工有限公司位于洪湖市经济开发区，汉洪高速与长江交汇处的新滩镇。公司于2005年5月由熊进军出资175万元，占35%；黄俊出资125万元，占25%；黄梅芳出资100万元，占20%；胡敏出资100万元，占20%，总计500万元组建股份公司，收购原洪湖市油脂化学厂经改扩建而成。主营油脂、硬脂酸、焦油等，年生产油酸1万吨，产品广泛用于皮革、油墨、化妆品、油漆、树脂、选矿、润滑油等行业。公司现有职工85人，其中，技术人员19人。公司具备完整的质量体系和充沛的原料供应保障，已成为湖北市场最大的油酸类供应商。其资产负债表见下表2-1。

项目申报单位资产负债情况一览表

表 1-1 单位：万元

序号	项目名称	2006 年度	2007 年度	2008 年度	备注
1	总资产	1,233.40	2,406.24	5,519.64	
1.1	流动资产	164.70	748.82	1,304.80	
1.2	长期投资			400.00	
1.3	固定资产	1,068.70	1,657.42	3,814.84	
1.4	无形资产				
2	总负债	646.39	1,500.28	3,999.90	
2.1	流动负债	646.39	1,400.28	2,199.90	
2.2	长期负债		100.00	1,800.00	

3	净资产	587.01	905.96	1,519.74	
---	-----	--------	--------	----------	--

2005年,公司与原冶金部首席选矿专家林祥辉教授利用脂肪酸作原料,联合开发的难选贫红铁矿反浮选捕收剂、RA715、RA715A、RA915系列,目前已应用于中国五矿集团安徽李楼铁矿、唐钢集团司家营铁矿、安钢集团河南舞阳铁矿等国内大型矿山企业。该捕收剂的技术领先和国内独占。2008年自主研发的C1885磷矿捕收剂成功应用于我国最大的磷矿石采选企业云南磷化集团,2009年随着我国经济的触底复苏,该产品将成为另一稳定的利润增长点。

2.2 项目提出的背景

近年来,国家与政府不断出台一系列政策规范节能改造技术,加大环境治理力度。洪湖市委、市政府一直都非常重视节能减排工作,把它作为洪湖市调整能源结构,改善大气环境质量,促进循环经济发展的一项主要举措。面对新形势,洪湖市百丽化工有限公司始终坚持“技术创新是企业发展的不竭动力”这一永恒主题,立足节能环保,不断推进企业科学技术创新,走循环经济发展之路。经过了较长时间的研究与考察,项目单位提出对现有1台6蒸吨的燃煤工业锅炉进行改造,实现年节约标煤4200.08吨的目标。将有力地推动洪湖市的节能降耗和环境保护工作。

2.3 项目建设的必要性

2.3.1 推动清洁生产，构建循环经济模式的需要

《国务院关于做好建设节约型社会近期重大工作的通知》和《国务院关于加快发展循环经济的若干意见》提出要求企业要紧紧围绕实现经济增长方式的根本性转变，坚持资源优先，强化环境保护意识，以提高资源利用率和减少废物排放量为目标，以技术创新和制度创新为动力，以资源节约、综合利用和清洁生产为重点，坚持节能、节水、资源综合利用与技术进步和加强管理相结合，大力开发和推广应用节能、节水和资源综合利用技术。2008年省财政厅、省发改委制定了《湖北省节能专项资金管理办法》，对开展节能技改的企业提出了具体的奖励政策，这些文件出台大大提高了企业节能技改的兴趣。项目单位进行燃煤工业锅炉改造，对优化能源结构，保护生态环境，推动企业清洁生产，促进循环经济的发展具有十分重要的意义。

2.3.2 减少大气污染，改善城市环境质量的需要

在大气污染中，二氧化硫排放所造成的污染占大气污染的 60~70%。当今，举世瞩目的“温室效应”、“臭氧保护层破坏”等都与二氧化碳和二氧化硫的排放有关。二氧化硫排放的污染被公认为重大公害之一。使用燃煤可以制造大量的二氧化硫。为顺应国家政策，特别国家发改委颁布的《“十一五”十大重点节能工程实施意见》，洪湖市百丽化工

有限公司抓住机遇，利用新型节能环保锅炉，提出本项目建设。项目建成后将有效促进经济、社会、环保协调发展，减少二氧化硫等温室气体排放，对控制大气污染、净化空气将产生积极的意义。据专家测算，每少烧 1 吨标准煤，就少排放 2.4 吨二氧化碳，少排放 0.0169 吨二氧化硫，由此测算本项目实施后，将少排放 1 万吨二氧化碳，少排放 71 吨二氧化硫，环境效益显著。

2.3.3 企业自身发展的需要

2008 年，洪湖市百丽化工有限公司能源消耗占总成本比例的 20.2%，企业能源消耗每降低一个百分点就能为企业带来 15-20 万元的经济效益。在当前经济形势下，降低生产成本，提高企业市场竞争力，是企业生存和发展的必由之路。

第三章 项目建设

3.1 主要建设内容

对现有 1 台 6 蒸吨的燃煤锅炉能源系统进行技术改造。使原以煤为燃料改为以谷壳、秸秆为燃料。改造工艺为：

- 1、炉排更换。
- 2、烟道、炉烘改造。
- 3、炉灰回收、水磨除尘改造，使水循环达标零排放。
- 4、添加皮带运输机、引风系统变频改造。

3.2 工程技术方案

本项目只改变供热系统即能源系统，即由燃煤改为燃烧稻壳、秸秆等，不改变产品生产工艺和流程。

3.2.1 生产工艺

一、生产能力

1 万吨油酸。其中 2/3 深加工成 C1885.RA 系列选矿药剂，销售给大型国有企业，1/3 销往广东地区。

二、生产工艺流程

DZL6-1.25-AII 型锅炉是组装水管锅炉，采用双锅筒，受热面积大。上压快操作方便。上部燃烧室增高，提高燃烧效率，运行安全可靠，出汽足等优点。不足的是耗煤量大，排放粉尘和 SO_2 ，对节能环保有一定的影响。

项目建设单位的 1 台 6 蒸吨锅炉主要供应塑胶制品生产蒸汽需求，年耗 II 类烟煤量 5880 吨（年工作 300 天，每天工作 20 小时，耗煤 0.98 吨/小时）。煤主要来自平顶山、四川煤矿等地，运输由公路和水路运输相结合。随着煤价的不断上涨，生产成本不断提高。

3.2.3 燃料选择

洪湖市是著名水稻产区，大米加工企业每年加工后的大米谷壳达十多万吨，无法处理。谷壳（大米加工厂产生的固体废弃物）通常处理办法是就地焚烧或施于农田，没有实现资源利用最大化，浪费了大量资源。因为谷壳是一种很好的燃料，其潜在价值很大，在煤炭越来越紧张的今天，用谷壳代替燃煤作锅炉燃料其现实意义较大，而获得社会效益、经济效益和环境效益共赢更是成效显著。同时，用谷壳作锅炉燃料也是对固体废弃物的一种有效利用，还可以节约大量煤炭资源。谷壳属自然资源，而谷壳与燃煤热效率基本相当。更重要的是，烧谷壳没有有毒气体排放，特别是 SO_2 可以实现零排放。燃烧后的谷壳灰也是优质磷肥主要材料。

稻壳及 II 类烟煤元素成分及低位发热值一览表

表 3-1 单位: %、kgce/kg

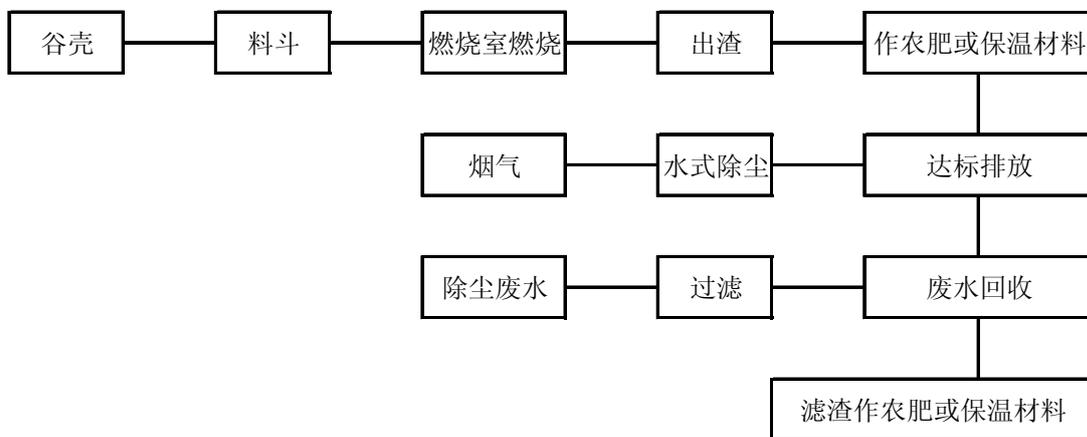
名称	C	H	N	S	灰分	O	平均低位发热量	折算标准煤系数
稻壳	38.9	5.1	2.2	0.1	15.8	37.9	2767	0.3953
II类烟煤	66.8	1.7	0.4	0.8	22.8	2	5000	0.7143

稻壳、秸秆的底位热值约 2767kcl/kg，II 类烟煤的平均热值约 5000kcl/kg，热值比为 0.5534: 1。燃煤 5880 吨，热量相当于燃烧稻壳 10625.23 吨。洪湖市是我市粮食主产区，2008 年粮食产量为 55.95 万吨，按 20% 的出壳率计算，为 11.9 万吨，锅炉燃烧所需稻壳的量仅占 8.9%，能满足项目营运的需求。

3.3 节能改造工程

用谷壳作锅炉燃料，其技术关键是使谷壳在锅炉燃烧室内呈浮态快速燃烧，瞬间产生与燃煤相同的热量，保持供热，使生产的气压达到实际生产要求：其设备关键是进料风机的选择，进料风机功率的选择要根据燃烧室的规格来定，另外是谷壳含湿率不能大于 5%。

一、 主要技术设备有提升机、料斗和进料鼓风机。工艺流程如图：



二、燃烧方法

用谷壳作燃料燃烧方法，其特征是：将谷壳用粉碎机粉碎成谷壳粉末，然后输送到锅炉内燃烧。

三、工艺效果

- 1、谷壳粉碎后增加容重，降低运输费，能远距离采购运输；
- 2、粉碎后燃烧充分，热效率提高；
- 3、解决了锅炉直接燃烧谷壳时对设备磨损问题。

3.4 技术改造条件

3.4.1 电力供应

公司现有一台 400 千伏安 S-II 型变压器，能满足项目建设的需要，不需要增容。

3.4.2 给水排水

本项目利用新滩口镇给排水系统进行建设和营运。

第四章 节能

4.1 节能

节约资源是我国的基本国策，节能降耗是国家基本建设的一贯方针，也是企业降低生产成本，增加经济、社会、环保综合效益的有效途径。该项目为节能项目，由燃煤锅炉改为燃烧稻壳、秸秆锅炉。

4.1.1 编制依据

- 1、《中华人民共和国节约能源法》（2008年4月1日实施）；
- 2、《评价企业合理用电技术导则》（GB3485）；
- 3、《评价企业合理用热技术导则》（GB3486）；
- 4、《评价企业合理用水技术导则》（GB7119）。

4.1.2 能耗指标

本工程改造完成后，在满足现有生产规模的条件下，年可节约总能耗为 4200.08 吨标准煤/年

4.1.3 能耗分析及节能计算

本项目为节能环保项目，在满足现有生产规模的条件下，年可节约总能耗为 4200.08 吨标准煤。具体措施及节能效果如下：

一、改造前

公司现有 1 台 6 蒸吨工业锅炉，燃料为燃煤实际年耗煤量 5880 吨（年工作 300 天，每天工作 20 小时，耗煤 0.98 吨/小时，煤质为 II 类烟煤，平均低位发热量为 5000 大卡/千克）。

二、改造完成后

1、以厂区现有蒸汽及热量消耗不变计，1 台 6 吨工业锅炉燃料全部改为稻壳，年耗稻壳量为 1.06 万吨，节约锅炉用煤 5880 吨（II 类烟煤，5000 大卡/公斤）。

2、由于稻壳燃烧需要空气量低于煤的空气耗量，在改换鼓风机及引风机等后，其耗电量下降较少（约 2 万度，折标煤 2.46 吨），故未计算。

三、节能量计算

1、II 类烟煤，平均低位发热量为 5000 大卡/公斤，折标准煤系数为 0.7143。

2、改造完成后，以厂区现有蒸汽及热量消耗不变计。

节约标煤 = 5880 吨 × 0.7143 = 4200.08 吨/年。

项目改造前后节能量计算表

表 4-1

单位：吨

	改造前	改造后	增减量	折标煤
锅炉用煤	5880	0	-5880	-4200.08
节能量	5800	0	-5880	-4200.08

4.2 其他节能措施

4.2.1 供热设计节能

1、加强管道的绝热防护，并做好相应装置的密封工作，降低导热油损耗。

2、管道保温采用轻质、强度较高、导热系数较小的岩棉，以减少热损失。

4.2.2 供电设计节能

1、厂内供电电缆及车间配电线路按节能原则选择导线截面。

2、采用电力补偿措施，提高功率因素。

3、配电设计尽量使配电设施靠近负荷较大的设备。

4.2.3 能源管理

一、能源管理目标

建立一支企业能源管理队伍，建立企业能源中长期规划，培训企业能源管理人才、技术人才，培训基层能源技术骨干，优化企业能源管理器材和装备。对企业进行技术改造，让企业能源得到合理开发利用。

二、能源组织管理结构及人员



能源管理办公室配备科长一名、计量员一名、计量维修员一名和统

计人员一名。

三、能源管理职责

能源管理办公室要坚持原则，以事实为依据，每日对能源消耗进行对比分析，提出改进措施，对企业合理利用能源的有功人员实行通报奖励，对浪费能源的人和事予以通报批评。能源管理人员要以计量为耳目、核算为手段、定格为依据、革新为途径、标准化为中枢纽带，定期对设备使用情况进行检查，并维护保养。

四、能源管理制度

1、节约用电：杜绝长明灯，办公室、实验室、附房等晴天少开灯，尽量改用节能灯，计算机、打印机等办公设备应减少待机时间，严禁用电炉取暖，生产车间降低空车率，对浪费用电的行为根据情节轻重给予1—3倍的处罚。

2、节约机物料：合理采购机物料，对采购批配件分产地、质量进行验收，分质计价，严禁以次充优、以劣充好。

3、节约原料：对车间原料要分清存仓，对不清存仓人员要加倍处罚。

4、能源管理能源要经常到车间、班组了解情况，对浪费能源的人和事进行处理。

五、能源计量器具的管理

1、标准计量器具必须由上级计量部门进行检定，超过检定周期的不准使用，受检率和合格率保证达到 100%。

2、严格执行计量器具的流转管理，做好入库检定，发放检定证，并编号存档。

3、计量器具的购置，由使用部门提出申请，经部门主管同意，计量部门审核，报厂部批准。

4、购置器具在使用前，应先交计量部门检定，合格的由计量部门统一编号登记，建立记录卡；不合格的由计量部门开具检定报告，由有关部门办理退货。

5、计量器具领用由使用部门开具领用单，经领导批准并由计量部门登记、立卡、编号、列入周期检定和维修。每台计量器具要有专人管理。

6、计量器具损坏后，应由使用保管部门填写损害单，交由计量部门会同有关部门研究后处理。

六、能源计量措施

1、配备、完善三级能源计量，三级能源计量配备率达到 100%。

2、配备临时能源计量箱，检验改造前后能源统计，为节能量提供准确数据。

第五章 项目实施及进度安排

5.1 项目建设工期

拟建项目建设期为 3 个月。

科学的安排进度是确保项目按计划开工和竣工，根据工程具体情况建议考虑多环节的目标时间，合理安排，实现交叉作业。此外，项目进度的实现应着重抓紧项目的前期各项工作的落实，若能合理安排，进度顺利，有可能缩短项目的工作时间，争取工程早建设、早投产、早收益。

5.2 项目实施进度安排

具体实施步骤和建设周期如下：

5 月 1 日—5 月 20 日，采购供汽管道及附属设备，土建工程启动，设备采购启动，完成工程招标活动，与相关单位签订采购合同。

5 月 21 日—5 月 31 日，完成供汽管道架设及附属设备安装。

5 月 21 日—6 月 15 日，采购设备到厂。

6 月 16 日—6 月 30 日，设备安装。

7 月 15 日，土建工程完工。

7 月 15 日—7 月 30 日，设备调试，试生产。

第六章 投资估算与资金筹措

6.1 估算依据及说明

6.1.1 依据

- 1、国家和轻工总会颁发的有关轻工业建设项目投资估算的有关规定。
- 2、《湖北省建筑工程消耗量定额及统一基价表》（2003年）。
- 3、《湖北省安装工程消耗量定额及统一基价表》（2003年）的相关分册。
- 4、《湖北省建筑安装工程费用定额》（2003年）。
- 5、主要设备生产厂家2009年第1季度的报价。
- 6、改建工艺等各相关专业提供的建设内容及工程量。

6.1.2 投资估算范围

建设项目投资估算范围主要为建设投资、建设期利息和流动资金。建设投资包括建筑工程费、设备购置费、安装费、工程建设其他费等，不考虑基本预备费等。

6.2 投资估算

6.2.1 建设投资

一、建设投资估算范围

本项目为锅炉燃料改建项目，建设投资主要包括土建、导热油炉、管道、工程其他费用，由于建设工期短（3个月），故不考虑基本预备费和涨价预备费等。

二、建设投资估算

建设投资估算详见表 6-1。

燃煤工业锅炉改造投资估算表

表 6-1

单位：万
元

序号	工程项目	单位	数量	单 价	费 用	备 注
一	土 建				62.00	
1	锅炉房改造	m ²	50	400.00	2.00	
2	生物质能原料仓库	m ²	1000	600.00	60.00	
二	设 备				94.00	
1	炉排更换	套	1	15.00	15.00	
2	烟道炉灰改造	套	1	8.00	8.00	
3	炉灰除尘改造	套	1	5.00	5.00	
4	水循环达标排放系统	套	1	10.00	10.00	
5	皮带运输机	台	1	6.00	6.00	
6	引风系统变频改造	套	1	15.00	15.00	
7	其他配套系统	套	1	35.00	35.00	
三	供热管网改造	m	200	500.00	10.00	
四	监测及计量系统				5.00	

五	辅助生产项目				20.00	
1	劳动安全卫生				5.00	
2	环保及消防				15.00	
	一+二+三+四+五				191.00	
六	其他费用	万元	191.00	5%	9.55	
	合 计				200.55	

6.2.2 建设期利息

项目建设资金来源为自有资金，无建设期利息。

6.2.3 流动资金估算

本项目为改建项目，流动资金利用原有流动资金，不计入项目总投资。

6.3 投资总投资估算表

项目投入总资金为 200.55 万元，详见表 6-1。

6.4 资金筹措与使用计划

6.4.1 资金筹措

一、总投资与总资金量

项目总投资为 200.55 万元，全部为建设投资。

二、资金来源

全部为企业自有资金

6.4.2 使用计划

拟建项目总投资为 200.55 万元，建设资金在 3 个月建设期内使用。

第七章 财务评价

7.1 财务评价基础数据与参数选择

一、财务价格

本项目经营所涉及的财务价格有燃料采购价格等。本项目所涉及到的燃料价格有烟煤测算。烟煤价格根据项目洪湖市 2008 年实际采购平均价格估算，烟煤平均单价为 550 元/吨。

二、计算期与生产负荷

本项目财务评价计算期为 10.3 年，其中：建设期 0.3 年，由于该项目为改造项目，试生产后为达产期，达产期生产负荷为 100%。

三、财务基准收益率设定

根据洪湖市同行业 2008 年平均收益水平、本项目的销售风险和本项目资本金的筹措比例，确定本项目财务评价财务内部收益率（ i_c ）为 10%。

四、投资

项目总投资为 200.55 万元，全部为建设投资。

五、资金来源

企业自有资金。

7.2 财务分析方法

财务分析方法是根据国家发改委颁布的《建设项目经济评价方法与参数》（第三版）规定进行分析。

由于本项目只改变能源供应系统，在生产成本、员工工资等基本保持不变，只是在燃料品种和耗量上发生变化，主要是减低了生产成本和经营成本，因此本财务分析方法采用增量分析法。

7.3 财务评价

7.3.1 成本差额估算

项目改建投入运营后，主要改变成本的因素为燃料。企业为一般纳税人，企业所得税税率为 17%。

1、燃煤成本

改造后年节煤量为 5880 吨，单价为 550 元/吨（含税），年购煤成本为：

$$\begin{aligned} \text{购煤成本} &= \text{年耗煤量} \times \text{单价} \\ &= 5880 \text{ 吨} \times 550 \text{ 元/吨} \\ &= 323.40 \text{ 万元} \end{aligned}$$

2、考虑所得税后的实际成本差额

$$\begin{aligned} \text{实际成本差额} &= \text{成本差额} \times (1 - \text{所得税}) \\ &= 323.40 \text{ 万元} \times (1 - 17\%) \end{aligned}$$

$$= 268.42 \text{ 万元}$$

7.3.2 总成本调整

本项目主要是改变了燃料品种，降低了生产和经营成本，分析方法为增量分析法，由于燃料购买价格为含税价，燃料成本减少，进项税额应相应减少，增值税相应增加，维持营运投资为 10.00 万元。总成本调整详见下表 6-1。

7.3.3 资金流量分析

项目改造后资金流量详见表 6-2。

从上表可以看出，项目投资财务内部收益率、项目投资财务净现值 ($i_c=10\%$)、项目投资回收期所得税前分别为 156.26%，1,568.32 万元，0.64 年，税后分别为 129.67%，1,270.72 万元，0.77 年，不仅能平衡，而且盈余大大超过投资，投资可以在很短时间内收回。

总成本费用表

单位：万元

序号	项 目	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1	外购原材料费	-323.40	-323.40	-323.40	-323.40	-323.40	-323.40	-323.40	-323.40	-323.40	-323.40
2	外购燃料及动力费										
3	工资及福利										
4	加工费										
5	修理费										
6	其他费用										
	其中：销售费用										
	管理费用										
7	经营成本(1+2+3+4+5)	-323.40	-323.40	-323.40	-323.40	-323.40	-323.40	-323.40	-323.40	-323.40	-323.40
8	折旧费	20.06	20.06	20.06	20.06	20.06	20.06	20.06	20.06	20.06	20.06
9	摊销费										
10	利息支出										
	长期借款利息										
	流动资金借款利息										
11	总成本费用合计	-303.34	-303.34	-303.34	-303.34	-303.34	-303.34	-303.34	-303.34	-303.34	-303.34
	其中：可变成本	-283.28	-283.28	-283.28	-283.28	-283.28	-283.28	-283.28	-283.28	-283.28	-283.28
	固定成本	20.06	20.06	20.06	20.06	20.06	20.06	20.06	20.06	20.06	20.06

项目投资现金流量表

单位：万元

表7-2

序号	项 目	建设期	生 产 经 营 期												
			1	2	3	4	5	6	7	8	9	10			
1	现金流入 (CI)		0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
1.1	营业收入														
1.2	补贴收入														
1.3	回收固定资产余值														
1.4	无形资产余值														
1.5	回收流动资金														
2	现金流出 (CO)	200.55	-323.40	-323.40	-323.40	-323.40	-323.40	-323.40	-323.40	-323.40	-323.40	-323.40	-323.40	-323.40	-323.40
2.1	建设投资														
2.2	流动资金														
2.3	经营成本		-323.40	-323.40	-323.40	-323.40	-323.40	-323.40	-323.40	-323.40	-323.40	-323.40	-323.40	-323.40	-323.40
2.4	营业税金及附加														
2.5	维持营运投资		10.00	10.00	10.00	10.00	10.00	10.00	10.00	10.00	10.00	10.00	10.00	10.00	10.00
3	所得税前净现金流量 (NCF)	-200.55	313.40	313.40	313.40	313.40	313.40	313.40	313.40	313.40	313.40	313.40	313.40	313.40	313.40
4	累计所得税前净现金流量	-200.55	112.85	426.25	739.65	1,053.05	1,366.45	1,679.85	1,993.25	2,306.65	2,620.05	2,933.45	3,246.85	3,560.25	3,873.65
5	调整所得税		53.28	53.28	53.28	53.28	53.28	53.28	53.28	53.28	53.28	53.28	53.28	53.28	53.28
6	所得税后净现金流量 (NCF)	-200.55	260.12	260.12	260.12	260.12	260.12	260.12	260.12	260.12	260.12	260.12	260.12	260.12	260.12
7	累计所得税后净现金流量	-200.55	59.57	319.69	579.82	839.94	1,100.06	1,360.18	1,620.30	1,880.43	2,140.55	2,400.67	2,660.79	2,920.91	3,181.03
计算指标:															
项目投资财务内部收益率 (IRR) :			所得税前:	156.26%	所得税后:		129.67%								
项目投资财务净现值 (NCF, ic=10%) :			所得税前:	1,568.32	所得税后:		1,270.72								
项目投资回收期 (Pt, 年) :			所得税前:	0.64	所得税后:		0.77								

第八章 研究结论与建议

8.1 研究结论

洪湖市现有锅炉大多以燃煤为主，所排放的二氧化硫对大气环境有较大的污染，项目单位洪湖市百丽化工有限公司响应政府节能减排的号召，在相关技术人员的指导下，改燃煤工业锅炉为热载体炉。项目建成后可以产生以下几个方面的效益：一是利于环境保护，二氧化硫为零；二是节约能源原煤，锅炉每年可以节省燃煤量 5880 吨；三是成本低，经济效果明显。项目建成后将有效促进节能环保，减少二氧化碳等温室气体和二氧化硫有毒气体的排放，对控制大气污染、净化空气将产生积极的意义。项目建设对促进洪湖市循环经济发展将发挥积极的示范作用。

项目拟建地基础优势明显，市场前景看好，投资回报较大，投资发展环境良好，具有较好的发展前景。项目总投资为 200.55 万元。资金来源为企业自有资金。经测算，该项目建成后，可实现年节约资金 260.12 万元，增缴企业所得税 52.28 万元，税后财务内部收益率 129.67%，财务净现值 1,270.72 万元，投资回收期 0.77 年（不含建设期 0.3 年）。

综上所述，该项目建设基础好，各项指标均好于同行业基准水平，

通过该项目的实施，该项目具有较好的经济效益，同时可以产生较大的社会效益。经研究，项目是可行的。

8.2 建议

- 1、抓紧完成各项前期准备工作包括批准立项，争取早日开工。
- 2、由于洪湖市人民政府及有关部门领导切实重视该项目的建设，应积极争取他们的支持，确保该项目各项任务能层层落实并抓出成效。
- 3、鉴于本项目是节能环保工程，尽快落实各项优惠政策，加大宣传力度，保证各项措施能准确及时到位。