

工程编号：ZFK2017018

# 10 万吨/年尼龙 6 民用丝项目一期工程 (4 万吨/年)

## 可行性研究报告

**福建省建筑轻纺设计院**

工程咨询资格等级：甲级

证书编号：工咨甲 11520070029

发证机关：国家发展改革委员会

2017 年 11 月

院 长：叶世城 （高级工程师）

技术负责人：陈家春（注册结构工程师）

项目负责人：吴景蓉 （高级工程师、注册咨询工程师）

主要参编人员： 陈声瑜 （ 工程师 ）

刘萌芽 （注册咨询工程师）

陈 辉 （注册咨询工程师）

张赛萍 （注册咨询工程师）

陈国栋 （注册咨询工程师）

# 目 录

<b>第一章 总 论</b> .....	<b>1</b>
1.1 项目名称与承办单位.....	1
1.2 承办单位基本情况.....	3
1.3 项目概况.....	3
<b>第二章 项目建设的背景</b> .....	<b>5</b>
2.1 项目建设背景.....	9
2.2 项目建设必要性.....	11
<b>第三章 市场分析、建设规模和产品方案</b> .....	<b>8</b>
3.1 市场分析.....	11
3.2 建设规模与目标.....	14
3.3 产品方案.....	14
<b>第四章 厂址选择</b> .....	<b>20</b>
4.1 资源.....	20
4.2 基础设施条件 .....	23
4.3 地质条件 .....	24
<b>第五章 技术、设备和工程方案</b> .....	<b>24</b>
5.1 建设项目主要内容.....	24
5.2 主要建设条件.....	24
5.3 技术方案.....	25
5.4 设备方案.....	33
5.5 工程方案.....	29
<b>第六章 原辅材料与燃料供应</b> .....	<b>50</b>
6.1 主要原辅材料供应.....	51
6.2 水电资源及燃料供应.....	52
<b>第七章 节能、节水措施</b> .....	<b>53</b>
7.1 概述.....	53
7.2 节能、节水措施及效果评价.....	53

<b>第八章 环境保护</b> .....	<b>53</b>
8.1 环境功能区划与环境质量概况.....	56
8.2 生产过程产生的主要污染物.....	56
8.3 环境保护与治理措施.....	57
<b>第九章 劳动安全卫生与消防</b> .....	<b>64</b>
9.1 劳动安全.....	64
9.2 工业卫生.....	64
9.3 消 防.....	65
<b>第十章 组织机构与人力资源配置</b> .....	<b>67</b>
10.1 组织机构设置.....	67
10.2 人力资源配置.....	67
<b>第十一章 项目实施进度</b> .....	<b>69</b>
11.1 建设工期与实施进度安排.....	69
<b>第十二章 投资估算和资金筹措</b> .....	<b>70</b>
12.1 投资估算.....	70
12.3 用款计划.....	72
<b>第十三章 财务评价</b> .....	<b>86</b>
13.1 基础数据的依据及有关说明.....	86
13.2 销售收入及税金估算.....	87
13.3 成本费用估算.....	89
13.4 润估算.....	89
13.5 盈利能力分析.....	90
13.6 偿债能力分析.....	90
13.7 不确定性分析.....	90
13.8 财务评价结论.....	93

# 第一章 总 论

## 1.1 项目名称与承办单位

1.1.1 项目名称：10万吨/年尼龙6民用丝项目一期工程（4万吨/年）

1.1.2 可研编制委托单位：长乐恒申合纤科技有限公司  
法人代表：陈峰

1.1.3 项目拟建地点：  
河南叶县平顶山化工产业集聚区尼龙产业园

1.1.4 项目可研报告编制单位  
福建省建筑轻纺设计院  
工程咨询资格等级：甲级  
证书编号：工咨甲 11520070029  
发证机关：国家发展改革委员会

1.1.5 项目可行性研究报告编制主要依据：

- 1、长乐恒申科技有限公司与福建省建筑轻纺设计院签订的《工程技术咨询合同》；
- 2、长乐恒申科技有限公司提供的基础资料；
- 3、《产业结构调整指导目录》2010修订本。

### 1.1.6 研究工作的范围

根据纺织行业项目可行性研究报告编制内容深度的要求和建设单位的委托，本报告将论证项目建设的可行性，对生产技术方案做技术经济分析，估算工程的总投资，说明投资来源和工程实施进度；对项目进行财务预测，评价项目的敏感性和抗风险能力，从技术、经济、环保等方面进行研究，为工程投资决策提供依据。

研究报告编制的范围如下：

- 1) 项目建设的背景
- 2) 市场预测及拟建规模
- 3) 厂址选择与建厂条件
- 4) 技术、制备和工程方案
- 5) 原辅材料与燃料供应
- 6) 节能、节水措施
- 7) 环境保护
- 8) 职业安全卫生及消防
- 9) 企业组织及劳动定员
- 10) 项目进度
- 11) 投资估算和资金筹措
- 12) 财务评价

## 1.2 承办单位基本情况

本项目由中国平煤神马能源化工集团有限责任公司、长乐恒申合纤科技有限公司、北京三联虹普新合纤技术服务股份有限公司共同出资筹建。新成立的合资公司出资购买长乐恒申合纤科技有限公司生产技术、专利等技术包，购买技术包的具体事项由新成立的合资公司股东协商确定，项目可研技术经济测算暂按 5000 万计。

恒申控股集团是一家由申远新材料、恒申合纤、力恒锦纶、力源锦纶等 7 家实体企业组成的集化纤、地产、金融、投资为一体的现代化企业集团，为全球客户提供从“己内酰胺—聚合—纺丝—加弹—织造—染整”完整产业链解决方案。集团已成为全球最大合纤科技生态总部基地、福建省纺织化纤行业龙头企业，其中申远新材料年产 100 万吨己内酰胺、聚酰胺一体化项目更是被纳为国家“十三五”规划项目、福建省重点建设项目和榕商“回归工程”项目。凭借着优质的产品质量和良好的经营业绩，恒申先后荣膺“中国化纤品牌价值排行榜第一名”、“中国纺织服装行业主营业务收入 100 强企业”、“全国民营企业制造业 500 强”等多项大奖。

2003 年 3 月，恒申控股集团旗下长乐市力源锦纶实业公司成立，占地面积 70 多亩，总投资 5 亿元人民币，可年产锦纶 6 长丝 3 万吨；标志着恒申集团正式进入锦纶制造领域。

2005 年 10 月，恒申控股集团旗下的长乐力恒锦纶科技有限公司成立，占地面积 500 亩，总投资 35 亿元人民币，可年产锦纶 6 长

丝、高弹丝 16.5 万吨；锦纶 6 切片 15 万吨。目前已建成以高分子聚合为龙头，以纤维新材料为主体的产业结构布局，形成集锦纶 6 聚合、纺丝、织造为一体的大型现代化企业集团。

2010 年 6 月，恒申控股集团旗下的长乐恒申合纤科技有限公司成立，占地面积 1500 亩，总投资 100 亿元人民币，可年产锦纶 6 长丝、高弹丝 31.5 万吨；锦纶 6 切片 15 万吨；氨纶纤维 4.5 万吨。建设成全球最大的合纤科技生态总部基地。

2013 年 3 月，恒申控股集团旗下的福建申远新材料有限公司成立，公司规划建设年产 100 万吨聚酰胺一体化项目，项目总投资 400 亿元，全部建成后预计年产值可达 250 亿元人民币，将成为全球最大的己内酰胺和聚酰胺一体化生产基地。目前一期项目年产 40 万吨聚酰胺一体化项目已于 2017 年 7 月试投产，可年产 40 万吨己内酰胺及聚酰胺。

### 1.3 项目概况

#### 1.3.1 拟建地点与基础设施条件

本项目占地面积 200 亩，拟选址平顶山化工产业集聚区尼龙产业园，平顶山化工产业集聚区为省级产业集聚区，批准规划面积 11.46 平方公里，以煤、盐化工、尼龙化工及制品为主导产业。已修建 36 公里道路，建成供水、供电、燃气、通讯、热电联产、消防、污水处理设施，正在建设年吞吐能力 615 万吨航运码头，规划建设铁路专用线等基础设施。尼龙产业园区交通方便、基础设施完备，精己二酸、



己内酰胺、生环己酮、尼龙 6 切片、尼龙 66 切片、聚氨酯、改性工程塑料、注塑等尼龙新材料产业、化纤织造工业已初具规模，投资环境优越、生活条件舒适，人力资源丰富，交通运输和通讯条件发达，基础设施完善，水、电供应充足，投资和建设条件完备。

### 1.3.2 建设规模

建设规模为：年产 4 万吨锦纶纤维。

其中：锦纶长丝（FDY）3 万吨，锦纶短纤 1 万吨。

### 1.3.3 项目总投资

项目总投资 59802.76 万元（其中外汇 1792.69 万美元）。建设投资 56244.96 万元（其中外汇 1792.69 万美元）；建设期利息 2219.21 万元；铺底流动资金 1338.59 万元。

项目投入总资金 62926.14 万元（其中外汇 1792.69 万美元）。建设投资 56244.96 万元（其中外汇 1792.69 万美元）；建设期利息 2219.21 万元；流动资金 4461.97 万元。

### 1.3.4 融资方案

项目投入总资金的 30%为自有资金，由各股东按比例出资，70%资金银行贷款。

1、本项目固定资产投资 58464.17 万元（其中建设投资 56244.96 万元、建设期利息 2219.21 万元），其资金来源为企业自有资金 17606.71 万元（其中 2219.21 万元用于支付建设期利息）。申请银行贷款 40857.46 万元。

2、本项目需流动资金 4461.97 万元，其资金来源为企业自有资金 1338.59 万元，申请银行贷款 3123.38 万元。

### 1.3.5 主要经济效益和社会效益

经测算本项目投产后，正常达产年（第 4 年）实现销售收入 76923.08 万元、年利润总额 7218.45 万元，所得税 1082.77 万元，净利润 6135.69 万元。

项目采用国际先进工艺和技术，提升化纤行业技术装备的整体水平，缩小国际差距；项目为智能制造试点示范工程，带动当地智能制造的发展，促进化纤产业升级和经营模式转变具有十分重大的意义。

### 1.3.6 主要经济指标

项目投资财务内部收益率（所得税前）为 16.71%，所得税后为 13.96%。全部投资回收期所得税前为 6.47 年，所得税后为 7.01 年。总投资收益率为 13.26%。投资利税率 15.81%。贷款偿还期 7.02 年。

### 1.3.7 问题与建议

锦纶产品市场变化大，建议注重市场预测，紧跟市场的变化，生产市场畅销品种，减少库存，企业要采取有效措施，降低成本，稳定质量，提高档次，积极消除不利影响，确保实现预期盈利目标。

### 1.3.8 项目可行性研究结论概述

项目建设符合国家产业政策和公司的发展战略；项目建设所需的基本条件已基本具备，场地、资金和技术有保证；项目市场前景广阔，原辅材料可得到充足供应；项目有一定的盈利能力、举债和偿债

能力。项目为智能制造试点示范工程，带动当地智能制造的发展，具有十分重大的意义。

## 第二章 项目建设的背景

### 2.1 项目建设背景

中国平煤神马能源化工集团有限责任公司是以能源化工为主的国有特大型企业集团，产业遍布河南、湖北、江苏、上海、陕西等9个省区，产品远销30多个国家和地区，与40多家世界500强企业建立战略合作关系，拥有“平煤股份”和“神马股份”、“新大新材”三家上市公司，是我国品种最全的炼焦煤、动力煤生产基地和亚洲最大的尼龙化工产品生产基地。同时，中国平煤神马集团锦纶66工业纤维有着30余年的生产经验，尼龙66盐、工程塑料产能亚洲第一，尼龙66工业丝、帘子布产能亚洲第一。在尼龙6、尼龙66原料生产与供应方面优势明显。

长乐恒申合纤科技有限公司对尼龙6民用纤维有着多年的生产经验，公司以锦纶民用丝、锦纶6聚合切片、氨纶丝等产品生产为核心，为全球客户提供从“己内酰胺—氨纶/锦纶—纺丝—加弹—经编/织造—染整”完整产业链解决方案。产品凭借着优秀的品质，取得国际Oeko-Tex® Standard 100纺织品生态认证，荣获“福建省著名商标”“福建省名牌产品”，畅销全国20多个省市并进入全球海外市场。

北京三联虹普新合纤技术服务股份有限公司作为 A 股上市公司，是国内最主要的合成纤维工程技术服务提供商之一，是一家专注于合成纤维及其原料生产技术与装备领域的中关村高新技术企业，公司集工艺技术开发、工程方案提供、主工艺设备制造及技术服务为一体，提供专业化“交钥匙”工程技术服务，是国内首家提供高品质锦纶聚合及纺丝整体技术解决方案的工程公司。

以上三家公司在中国尼龙行业举足轻重，中国平煤神马能源化工集团有限责任公司利用在锦纶 6 原料生产的优势，有意于进入民用纤维市场，长乐恒申合纤科技有限公司有意于开拓中国北方民用纤维市场，北京三联虹普新合纤技术服务股份有限公司凭借设备、工艺技术优势，三方本着平等互利、优势互补的原则，实现资源共享，携手共同发展，决定在平顶山合建尼龙 6 民用丝生产企业。

## 2.2 项目的建设意义

2.2.1 项目为智能制造试点示范工程，带动当地智能制造的发展。

本项目智能制造包括：①锦纶长丝自动化设备及控制系统；②锦纶短纤自动化设备及控制系统；③智能化立体仓库及 WMS 物流仓储信息化管理系统；④ERP 企业资源计划系统；⑤OA 办公自动化系统；⑥BI 大数据分析和商务智能系统。

采用化纤智能化数字化成套生产与监控设备，实现全流程连续生产状态下的在线监控与质量控制，实现智能化的物流仓储信息管理模式。以设备的数据采集为中心，集成产品质量数据、环境数据、能耗

数据、人员数据，搭建企业生产数据平台，实现 ERP 系统与生产过程控制系统无缝联接，使工厂内部的人、机、料、法、环等生产要素实现互通、互联、互动，达到智能化；实现以订单流程为核心的“智能调度”，优化排产，进一步挖掘设备产能；实现订单进度预警、设备状态预警、质量超标预警、环境超标预警、能耗超标预警。搭建“管控一体化”平台，不断调整各资源要素最优化、使智能工厂高度化，建立远程控制、监督下的制造管控；确立主动性、战略性的信息综合运营系统，实现企业效益的提升。

从整个生产架构中，可成为当地的智能制造试点示范性工程。项目的建设具有重大意义。

### 2.2.2 项目建设可促当地化纤行业的技术进步。

本项目生产的差别化、功能性锦纶产品，包括①吸湿排汗凉爽型、竹碳抗菌纤维型锦纶纤维；②高强单孔锦纶纤维；③多孔细旦锦纶纤维；④超细旦、高吸湿深染、抗静电、抗紫外、抗菌等复合功能锦纶纤维。产品属于世界领先的高科技锦纶产品，具有技术含量高、附加值高、资源消耗低的特点。

## 第三章 市场分析、建设规模和产品方案

### 3.1 市场分析

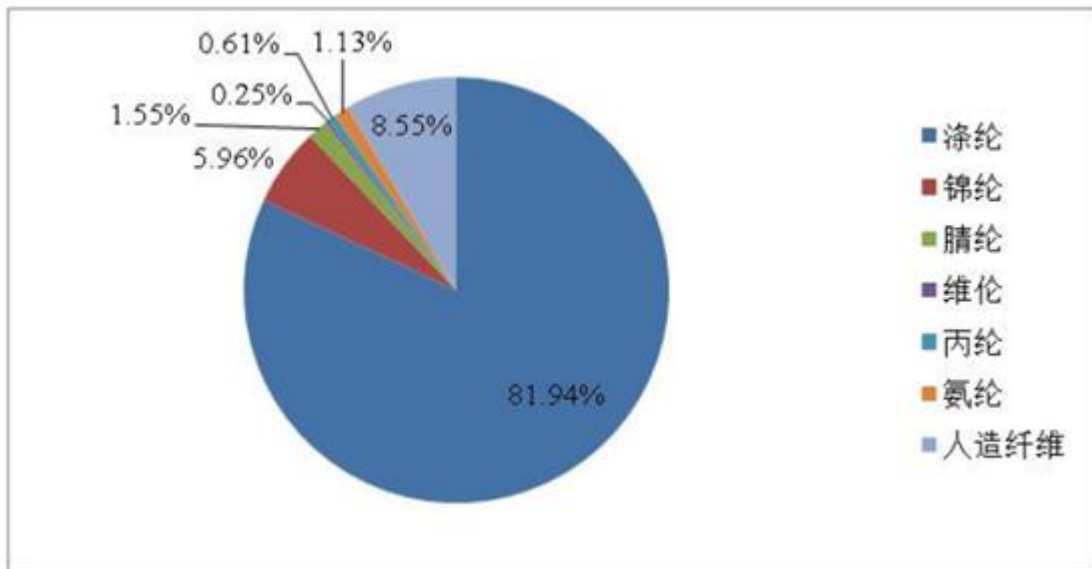
#### 3.1.1 纺织工业行业经济运行情况总体平稳，

2016年，纺织工业行业经济运行情况总体平稳，1-7月纺织企业工业增加值同比增长6.3%，主营收入增长4.5%，实现利润增长5.5%，同比增速均有放缓，销售利润率为5%，与上期基本持平；固定资产投资增速回落幅度较大，增长7.3%，较上年同期降低8.8个百分点；纺织品服装出口同比下降4.7%，限额实体和网上零售增长7.3%、17.3%，增速分别同比下降3.3、11.4个百分点，内外销市场压力依然较大。产业链终端行业运行态势良好，服装、家纺、产业用的销售利润率都有所提升。

#### 3.1.2 锦纶已成为纺织领域仅次于涤纶的第二大化学纤维

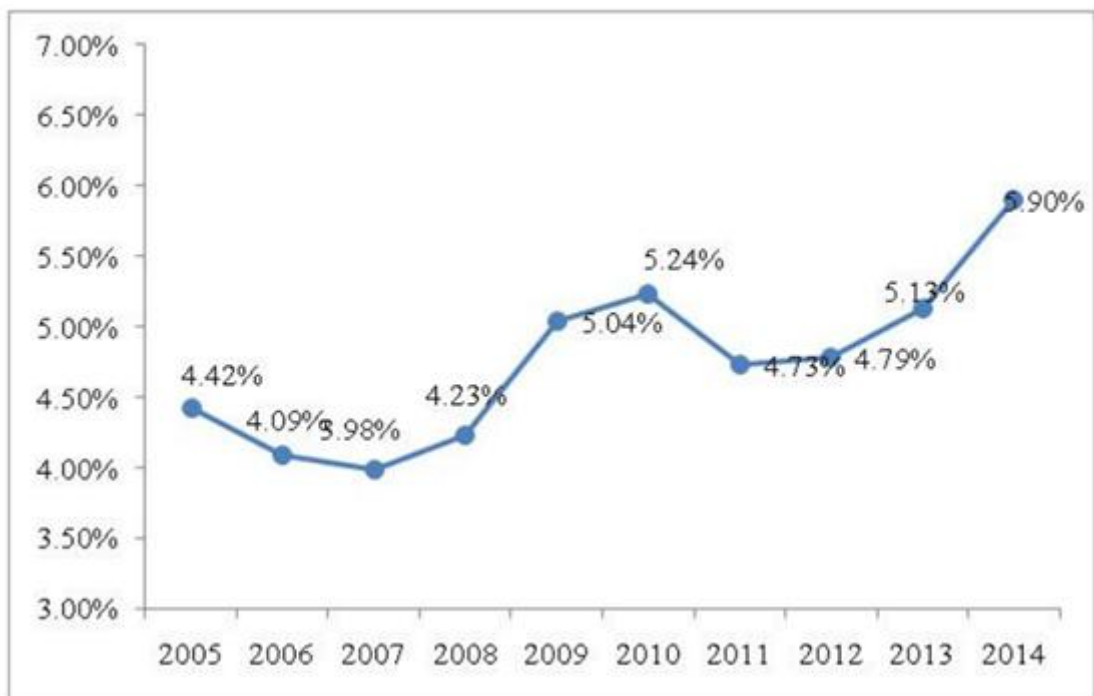
目前，锦纶已成为纺织领域仅次于涤纶的第二大化学纤维，其产量占世界化纤总产量的9%左右，锦纶面料已被普遍用于高端服饰以及特种功能性服饰。在我国，锦纶在化学纤维中所占的比例近年来稳定在4%-5%左右。

### 2014 年我国各类化学纤维产量结构



数据来源：中国化学纤维工业协会，中国产业信息网

### 2005 年-2014 年锦纶产量占我国化纤总产量的比重



数据来源：中国化学纤维工业协会，中国产业信息网



2014 年中国锦纶纤维产量分省产量数据统计分析

地区	产量（吨）	占比
全国	2620886.26	
福建省	806955.54	30.79%
江苏省	718717.68	27.42%
浙江省	594218.77	22.67%
山东省	156462.86	5.97%
河南省	134625.34	5.14%
湖南省	58121	2.22%
广东省	59980	2.29%
河北省	19696.67	0.75%
安徽省	35143	1.34%
上海市	9088.4	0.35%
辽宁省	6572	0.25%
四川省	6794	0.26%
江西省	14511	0.55%

数据来源：中国产业信息网整理

我国是全球最具经济增长活力的新兴市场，也是世界纺织品消费第一大国，14 亿的人口基数构成了纺织服装行业的巨大市场潜力，我国国民经济正在快速发展过程中，必将迅速提高城乡居民的人均收入水平和消费能力，将为纺织品服装的内需消费提供巨大动力。目前发达国家年人均纤维消费量普遍在 20-30 公斤，而发展中国家人均年纤维消费量则仍不足 10 公斤。随着居民收入水平不断提高和生活条件逐步改善，纤维消费量仍将持续增长，未来随着中国经济的持续快速增长，人们消费观念的不断更新、消费水平的不断提升，国内消

费需求不断升级，化纤纺织品尤其是高档产品需求量会不断扩大，人均纤维消费量需求的提升给锦纶纺织品提供了广阔的市场空间。

### 3.1.3 锦纶（长丝、短纤）最新的市场行情情况分析



## 3.2 建设规模

建设规模为：年产 4 万吨锦纶纤维。

其中锦纶长丝（FDY）3 万吨，锦纶短纤 1 万吨。

### 3.3 产品方案

#### 3.3.1 产品方案：

- 1、年产差别化、功能性锦纶 6-FDY 3 万吨
- 2、功能性锦纶短纤 1 万吨

#### 主要典型产品及规格

品种	月产量/吨(产能 100%)	年产量/吨(产能 100%)
一、锦纶长丝		
FDY 半消光 15D	20	240
FDY 半消光 20D	150	1800
FDY 半消光 30D	50	600
FDY 半消光 40D	200	2400
FDY 半消光 50D	100	1200
FDY 半消光 66D	150	1800
FDY 半消光 70D	150	1800
FDY 半消光 100D	80	960
FDY 全消光 20D	250	3000
FDY 全消光 40D	600	7200
FDY 全消光 66D	180	2160
FDY 全消光 70D	120	1440
FDY 三角有光 66D	150	1800
FDY 圆形有光 40D	100	1200
FDY 三角有光 40D	200	2400
合计	2500	30000
二、锦纶短纤维 1.5D*38MM	835	10000

### 3.3.2 产品特点及恒申公司新产品技术研发

锦纶 6 是吸湿性、弹性及肌肤触感等方面与天然纤维（棉花）性能最为接近的合成纤维，且具备重量轻、易染色、高弹性及耐磨损、抗撕裂、耐泼水性等特点，使其在户外运动特别是轻户外领域具有了良好的应用基础，恒申公司进一步开发多种功能型，如细旦、吸湿排汗、易收缩、抗静电、抗菌防臭、抗紫外等复合功能锦纶纤维，应用于超轻、抗静电、抗菌防臭、吸湿排汗服饰与防寒防风防雨户外运动系列纺织品，将进一步满足户外运动、休闲娱乐服饰的多元化、全方位需求。另外，锦纶在产业用丝、装饰地毯及军工特品等领域也有很大的需求。因此，锦纶具有广阔的应用前景和巨大的潜在市场，急需扩大规模和大力发展，制备出综合性能可与棉纤维媲美、且功能性优于棉纤维的聚酰胺纤维，满足人们对高舒适锦纶的需求。

与吸湿排汗高舒适聚酯纤维类似，吸湿排汗锦纶织物开发的主要思路包括物理改性、化学改性、物理化学改性相结合以及织物结构设计和后整理技术，得到的改性锦纶同时具有较好的抗静电性能。

利用天然矿物结合多孔隙材料使水分子在孔隙间互相作用，提高水分吸附量，使热量能迅速转移，因采用比热大的物质，必须吸收相当大的热量才能提升温度，相对较人体体温低而使得人们感觉冰凉。同时配合纱线异型断面结构，加强导水功能，使汗水迅速蒸发排出而感觉清爽。

利用纳米科技将竹炭颗粒微粉化后，熔融于锦纶载体纺丝而成的竹炭纤维是一种纯天然、健康养生的环保材料，具有优异的消臭、蓄热、调湿等保健功能。

利用物理方法获得的吸湿排汗锦纶纤维主要有异形截面纤维和细旦、超细旦纤维。其主要原理是使纤维表面形成沟槽，借助沟槽的芯吸导湿性能，迅速吸收皮肤表层湿气和汗水，再由布表的纤维将汗水扩散并快速蒸发掉，从而达到吸湿排汗、调节体温的目的。异形截面为 Y 型、T 型、十字型、五叶型等，其主要是利用异形截面喷丝板喷丝孔的不同形状来制得异形截面纤维。

利用聚合物共混或复合纺丝法将含亲水基的聚合物与锦纶切片混纺丝；或者利用接枝共聚方法，在大分子结构内引入亲水基团，以增加纤维吸湿排汗功能。例如，用纳米铜粒子催化剂使聚乙烯基吡咯烷酮在常温、常压下碱性水解进行开环反应，获得高效吸湿改性剂。再将少量该吸湿改性剂与 PA6 共混纺丝，制成高吸湿锦纶。制备的改性锦纶具有很强的吸湿能力，当吸湿改性剂质量含量为 10%时，该纤维的吸湿率可以达到棉纤维的水平，同时提高了锦纶纤维原有的力学性能。除了通过增强锦纶纤维的吸湿性而改善其抗静电性外，通过原位添加抗静电剂得到抗静电 PA6 切片，或者得到含有抗静电成分的 PA6 母粒，与 PA6 切片按一定比例共混纺丝，得到抗静电锦纶 6 纤维。

锦纶细旦化是锦纶的发展趋势之一。锦纶细旦化可进一步提高纤维的品质和价值，制造出符合未来流行趋势和时尚品味的高档服装面

料。例如，锦纶细旦化可改善织物的漫反射性能，使得织物的光泽更加柔和，同时增加丝光效果和悬垂感，可用于制造各种高级晚礼服及针织服装；细旦锦纶手感柔软，表面积大且具有独特的芯吸效应，吸湿透汗性能大为提高，因而穿着更加舒适，可用于制造各种高档运动服、内衣、医疗用品、妇婴用品、军品等。国内对防紫外聚酯纤维的开发研究已经很多，但对防紫外线聚酰胺纤维及其面料的研究还不多。有研究选取纳米 ZnO 作为抗紫外线剂。纳米 ZnO 具有抗菌除臭和防紫外线辐射功能，对 200~400 nm 范围内的紫外线有强烈的吸收作用。恒申公司研究采用锦纶长丝为原料，通过织造、染整和后处理等工序研制成功具有永久性抗紫外线性能的锦纶 6 面料。研究了该面料的染色织造工艺，并对各种颜色的面料的抗紫外线性能进行了测试。全消光锦纶纤维具有光泽柔和、深染性好、悬垂性好、遮蔽性强等特点。得到的织物具有棉感，可作为休闲服、泳衣、内衣等地主要原料。此外，该全消光锦纶 6 织物也具有良好的抗紫外性能，深染后，其抗紫外性能得到进一步增强。

### 3.3.3 产品质量指标

#### 1、锦纶 6—FDY 质量指标(恒申企业标准)

序号	内 容	单 位	PA6—FDY
1	纤度偏差	%	±2.0
2	纤度变异数	cv%	≤1.2
3	断裂强度	Cn/dtex	≥4.2
4	断裂强度变异系数	Cv%	≤8.0
5	断裂伸长	%	M2±2.0

6	断裂均匀度	Cv%	≤8.0
7	条干均匀度	Cv%	≤1.2
8	染色均匀度	灰卡	≥4.0
9	网络	个/米	15—20
10	沸水收缩率	%	≤11.0

## 2、锦纶短纤执行中华人民共和国国家纺织行业标准 FZ/T52002-2012

### 锦纶短纤质量标准

序号	项目	单位	1.67dtex*38mm	备注
1	线密度偏差率	%	±11.0	
2	长度偏差率	%	±10.0	
3	断裂强度	cN/dtex	≥3.60	
4	断裂伸长率	%	M1±1.40	
5	疵点含量	mg/100g	≤25	
6	倍厂纤维含量	mg/100g	≤40.0	
7	卷曲数	n/25mm	M2±2.5	

Remark:

1、M1 为断裂伸长率中心值，由买卖双方协商确定，确定后不得任意变更；

2、M2 为卷曲数中心值，由买卖双方协商确定，确定后不得任意变更。

### 3.3.4 产品目标市场

本项目产品市场主要在江浙，多以经编、梭织、包纱和袜子市场为主，主要用于针织(袜子、泳衣)，机织(服装面料、服装衬里、伞面绸、家纺装饰面料等)。

## 第四章 厂址选择

### 4.1 资源

#### 4.1.1 地理位置

项目拟选址河南叶县平顶山化工产业集聚区尼龙产业园。

区位优势：平顶山化工产业集聚区处于叶县县城与平顶山市区之间，西北距平顶山市神马大道 10 公里处，约 10 分钟车程，洛平漯高速公路、许平南高速公路、311 国道毗邻面过，集聚区入园道路已与许南公路相通，交通十分便利。年吞吐能力 615 万吨沙河航运码头正在建设，并规划建设铁路专用线十三五末建成投运。园区内长 4.88 公里，宽 25 米的入园道路南北纵向与园区外市县主干道贯通；东连京广线，西接焦枝线的孟宝铁路穿集聚区而过，并在园区内设大型货场、化学品货场；长 5.2 公里，宽 40 米的竹园二路、竹园五路、沙河一、二、三路已建成通车，最终形成七纵七横的园区道路网络，便捷的交通承启东西，连贯南北。

交通便捷：·公路运输：G311 国道，宁洛（G36）、日南（S83）、焦桐（S49）三条高速在此经过，郑尧（S88）、二广高速（G55）平顶山交汇，辐射全国。·水路运输：可满足 500 吨位货船通航的沙河航运工程已于 2016 年全面启动，全长 418 公里，2018 年投入使用。届时，可通达上海、天津、南京、武汉等港口，成为我国内陆新的一条黄金航道。



• 铁路运输：平顶山市位于河南省中南部，距郑州港 130 公里，约 60 分钟车程。集聚区区内规划建设全长 10 公里的铁路专用线及货场一座，设化学品仓储；该专用线连接孟平复线，可与京广铁路、焦柳铁路交汇；入驻企业可在区内直接办理报关手续后，将货物运至郑州陆港，经中欧班列直达欧洲、西亚地区，使企业感受到“一带一路”的便捷；正在建设中的郑万高铁于 2018 年通车，它与郑（州）平（顶山）南（阳）城际高铁，将平顶山和郑州紧密地连接在一起，纳入全国高铁网，从这里出发至上海、兰州、昆明、广州等城市可实现“六小时到达”、北京、武汉、西安、成都、重庆等城市“三小时到达”，极大地方便人员往来。

#### 4.1.2 社会经济状况

叶县位于河南省中部偏西南，是“中国岩盐之都”，辖 2 个街道、16 个乡镇、576 个行政村，88 万人（2011 年），总面积 1387 平方公里。2011 年，叶县生产总值完成 161.8 亿元（当年价，下同），增长 15.6 %（按可比口径，下同），超计划 3.6 个百分点。其中，第一产业增加值 34.61 亿元，增长 3.8%；第二产业增加值 98.68 亿元，增长 23.2%；第三产业增加值 28.5 亿元，增长 6.2%。地方财政收入 7.9 亿元，增长 42.4%，超计划 19.6 个百分点。农民人均纯收入 5934 元，增长 17.9%。城镇居民人均可支配收入 13583 元，增长 13.7%。社会消费品零售总额 40.2 亿元，增长 17.1%，超计划 1.1 个百分点。金融机构存、贷款余额分别达到 82.6 亿元、33.7 亿元，分别增长 18%和 27%。

平顶山化工产业集聚区是“市、县共建”省级产业集聚区，是全市产业转型升级示范区，计划总投资 656 亿元，建设工期为 8 年，主要涵盖煤化工、盐化工、尼龙、仓储物流和热电等项目，规划面积 11.46 平方公里，建成区面积 5.8 平方公里；2015 年，根据化工区发展实际，调整为规划面积 17.4 平方公里，新增规划面积 5.94 平方公里。至 2015 年底，化工区已累计完成固定资产投资 332 亿元。建成后将成为中国中部地区最大的煤盐化工产业基地，预期年销售收入 680 亿元。

#### 4.2 基础设施条件

平顶山化工产业集聚区为省级产业集聚区，批准规划面积 11.46 平方公里。平顶山化工产业集聚区持续推进园区基础设施和环境建设，着力提升综合承载。园区已建成基础设施：目前已修建 36 公里区内道路、110KV 变电站、220KV 变电站、日供水 10 万吨自来水系统、年供 9000 万立方米天然气系统、日处理 3 万吨污水处理厂等基础配套设施。区内水、电、通讯、热电联产、消防、气（天然气、氢气、氧气、氮气）、高中低压蒸汽等管网直接通达企业。园区内沙河航运码头工程正在建设，可通航 500 吨位货船，货运码头年吞吐量达 615 万吨，规划建设的铁路专用线十三五末建成投运，设立化学品货场。

中国平煤神马集团公司在平顶山化工产业集聚区投资建设的尼龙科技公司一期项目（15 万吨/年精己二酸、10 万吨/年己内酰胺生产

线)、帘子布发展公司(5万吨/年高档浸胶帘子布生产线)及化纤织造公司(1万吨/年高档浸胶帆布生产线)已满负荷生产。正在建设尼龙科技公司二期(15万吨/年精己二酸、20万吨/年己内酰胺生产线)、15万吨/年环己酮、7万吨/年尼龙6切片、4万吨/年尼龙66切片、20万吨/年聚氨酯、15万吨/年改性工程塑料、10万吨/年注塑等项目,至2018年集聚区尼龙新材料产业集群将初具规模。

规划至2020年,中国尼龙城己二酸年产能达到60万吨,生产尼龙66切片35万吨/年,尼龙66工业及民用丝25万吨/年,聚氨酯及下游产品30万吨/年;己内酰胺年产能达到60万吨,生产尼龙6切片45万吨,尼龙6工业及民用丝30万吨/年,尤其打通纺丝印染环节产业链,实现尼龙年产能200万吨以上规模,年产值500亿元,年利税50亿元。至2025年,尼龙年产能达到530万吨,年产值超千亿,利税90亿元,建成集研发、金融、商贸、物流仓储、教育、医疗、居住等既产城高度融合又宜居宜业的尼龙产业之城。

### 4.3 地质条件

根据业主提供的项目建设用地附近其他项目的钻探成果及区域地质资料,工程地质条件良好,地貌单元属于河流冲洪积平原,适宜工程建设。

因此,拟建工程的选址合理。

## 第五章 技术、设备和工程方案

### 5.1 建设项目主要内容

#### 1、主要生产线：

a、差别化及功能性锦纶长丝生产线，由 192 个纺位的锦纶纺丝生产线组成，形成差别化及功能性锦纶长丝 3 万吨/年生产能力。

b、间接纺聚酰胺短纤成套装置，形成功能性锦纶短纤 1 万吨/年生产能力。

2、辅助工程：检验室、原料库、成品库、油剂库、五金库、办公楼、职工宿舍楼。

3、公用工程：动力系统(含空压机、冰机、凉水塔、制氮机、除盐水系统、空调系统)，消防工程，排水系统，供配电工程，供水，绿化、围墙、道路、总平等工程。

#### 4、智能制造试点示范工程：

包括：①锦纶长丝自动化设备及控制系统；②锦纶短纤自动化设备及控制系统；③智能化立体仓库及 WMS 物流仓储信息化管理系统；④ERP 企业资源计划系统；⑤OA 办公自动化系统。

### 5.2 主要建设条件

1、市场条件：差别化、功能性锦纶长丝市场前景看好，项目承建股东具有广阔的营销渠道和客户资源，市场条件非常成熟。

2、资源条件：本项目涉及的水、电等资源，平顶山化工产业集聚区可满足供应；原辅材料需求，可从国内外市场采购。

3、技术条件：引进国际先进水平的卷绕装置，具备国内同行业领先的技术水平，恒申公司可为本项目实施提供切实的技术保障。

4、资金条件：公司拟通过银行贷款、自有资金确保项目实施的需要。

5、环境条件：本项目产生少量的污染，通过治理均可达标排放，不会对周边环境造成重大影响，符合国家和当地的环境保护政策。

### 5.3 技术方案

#### 5.3.1 技术方案选择

##### 1、功能性、差别化锦纶纺丝生产技术方案

采用熔体纺丝法。纺丝卷绕装置采用国际领先地位的日本TMT192位的卷绕设备，配备自主研发的功能母粒添加混合方法，将功能母粒和原料切片充分固相混合，再通过加热熔化后，定量压出喷丝孔，使其成细水流状射入空气中，并在纺丝甬道冷却成丝，经过高速牵伸卷取成型。其纺丝新方法的优点如下：①采用重量控制添加母粒法，相比国内多数的体积添加法，质量控制精确；②通过母粒切片固体搅拌，相比国内无搅拌法，功能化元素分布均匀；③增加纺丝熔体静态混合，确保传质过程的均匀化；④通过低温熔融、低牵伸比纺丝方法，实现产品结构的稳定控制，且有利于低能耗纺丝。⑤采用稀土材料对熔体管道部分进行保温，保障保温层外壁温度低于30℃，节约能源，确保工艺的顺利进行。

## 2、单孔锦纶 6 全取向细旦丝制备技术方案

采用高效冷却，并进行热定型，提高纺丝卷绕速度至 5200 米/分，直接卷绕成型后可成为产品，减少了牵伸变形工序，可降低电耗率，提高质量，条干不匀率可降至 1%。国内市场现有类似产品为低速纺丝工艺生产的单孔牵伸丝，该工艺方法由于采用纺丝卷绕+牵伸两步法，生产流程长，电耗成本高，质量不稳定，其条干不匀率高至 2-3%，而且毛纱率高；由于纺丝卷绕速度为 800 米/分，因此单位时间内产量低；本项目采用的技术与国内市场现有类似产品生产技术相比，克服了纺丝卷绕速度低，生产流程长，电耗成本高，质量不稳定的不足的缺点，大大提高了生产效率，降低了生产成本，增强了产品的竞争力。

## 3、技术的前瞻性

未来几年我国锦纶行业的快速发展势必将带动新一轮的锦纶产品、工艺、设备装置的技术升级，技术创新，采用新技术，提高产品附加值是锦纶未来继续取得成功的关键，增加锦纶新品种和功能性锦纶的开发与应用势在必行。

在民用丝的高附加值品种开发及品牌建设方面，应利用锦纶的优良性能，使其差别化和功能化，赋予其更高的附加值，改善服用性能，提高其舒适性，以提高其市场竞争力。差别化如复合超细、细旦、异形、高弹性、大有光、增白等；功能化如远红外、抗紫外、吸湿速干、抗菌防臭、阻燃、抗静电等。开发共聚或共混改性锦纶，如

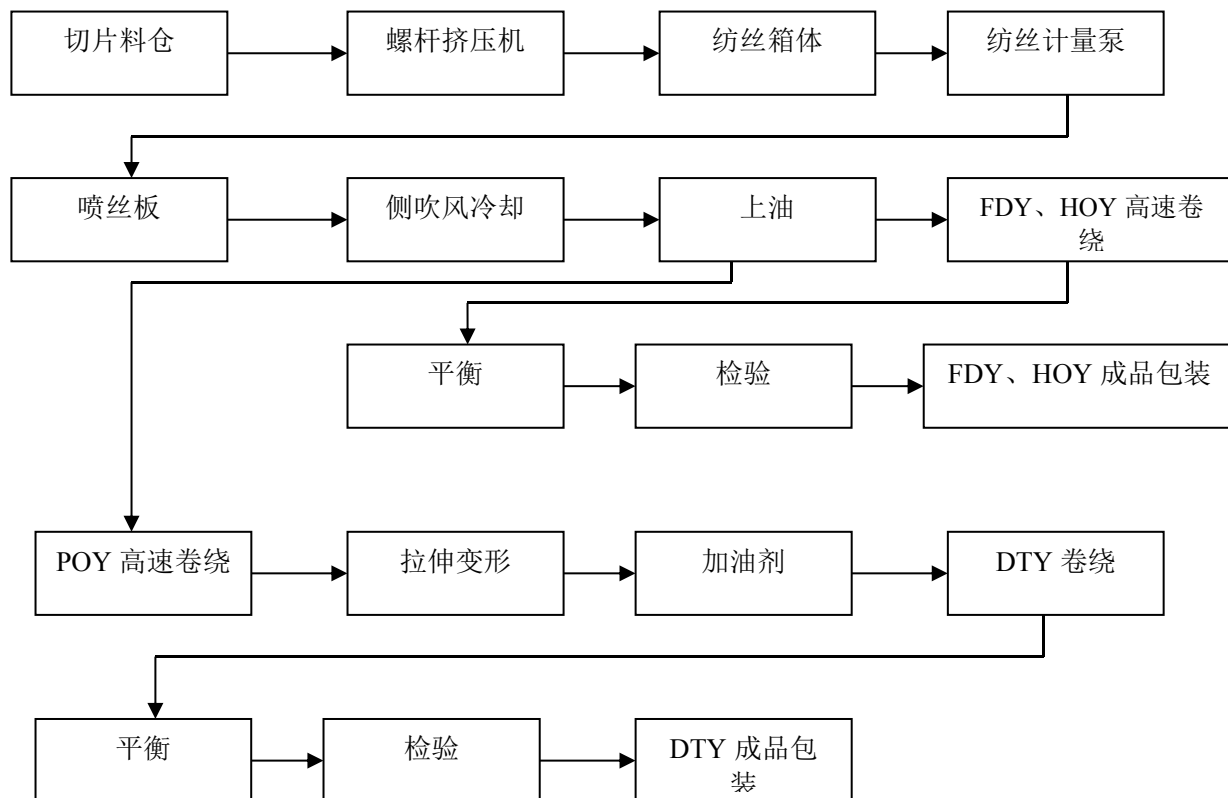
耐高温锦纶、改性医用锦纶、仿生锦纶、医用生物材料、耐高温阻燃锦纶等。

恒申控股集团于 2005 年在福建省长乐市创建了力恒锦纶科技，力恒公司以人为本、科技创新、优质品牌、服务市场——做为企业精神，组建企业研发中心，配置最先进的检测设备，研发中心由 17 名国内知名专家、教授，以及公司三十多人高级工程师、工程师组成，先后拥有 289 项国家知识产权专利、6 项发明专利、1 项国家标准、5 项化纤行业标准。公司生产的锦纶 6 聚合切片、长丝、高弹丝等产品，部分填补了国内空白。公司与世界 500 强和国内外知名企业深度合作，包括德国的巴斯夫、吉玛、巴马格，荷兰帝斯曼，日本的住友化学、TMT 株式会社等，公司得以快速发展壮大。力恒锦纶科技公司已经形成集研发、生产、销售一条龙的现代化企业，是国内锦纶行业中唯一一家完成了从锦纶 6 聚合、纺丝、加弹、织造、染整五道产业链的整合。力恒锦纶科技公司能够为国内客户提供唯一的锦纶行业整体解决方案。

恒申控股集团于 2010 年在福建省长乐市创建了长乐恒申合纤科技有限公司，致力于锦纶高新技术研究，研究方向为：柔性差别化大容量聚合的聚酰胺工艺新技术；吸湿排汗凉爽型、竹碳锦纶纤维；高强单孔锦纶纤维；多孔细旦锦纶纤维；超细旦、高吸湿深染、抗静电、抗紫外、抗菌等复合功能锦纶纤维。恒申合纤科技有限公司对项目技术及新产品、新技术的研发提供保障。

### 5.3.2 生产工艺流程及描述

#### 1、锦纶长丝流程



锦纶 6 切片由氮气保护输送的锦纶 6 切片进入切片喂入料仓，依靠自重，干切片下落至切片中间料仓。经过切片下料管后，干切片进入螺杆挤压机，在螺杆挤压机内经过各区段加热、熔融、混合并从端部的测量头挤出，螺杆挤压机带有粗过滤装置，从而保证不会有大的异物或凝聚物进入纺丝箱体。在螺杆挤压机至纺丝箱体之间连接有熔体分配管道，该管道采用夹套设计，选用密闭热媒蒸汽作为热媒介质，熔体管道中设置有静态混合器，可充分保证熔体混合均匀。



每个纺丝箱体由不同的加热单元组成，每个单元有各自的熔体进口。每个纺丝位熔体入口处都装有冷冻阀，这样在更换计量泵时就可以单独地关闭任何一个纺丝位。在每个单元中，以密闭热媒蒸汽加热箱体、熔体分配管道、纺丝泵及纺丝组件。纺丝箱体根据纺丝泵和纺丝组件的特殊结构进行设计。纺丝泵安装在箱体内的可拆换的泵板上，组件采用下装方式。

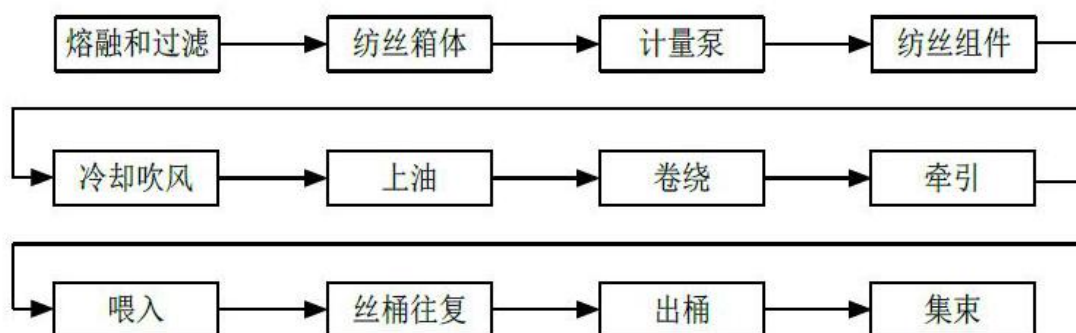
进入牵伸-卷绕机的丝束，经吸丝器、切丝器后，进入一对呈“S”形排布的冷导丝盘，并在两冷导丝辊之间由网络喷嘴进行网络，以增加丝束的抱合性，最后下至全自动卷绕头，卷绕在纸筒管上形成 HOY 卷装。每个卷绕位（对应一个纺丝位）有一个卷绕头，每个卷绕头由双锭轴驱动并采用转页式横动装置。卷绕头具有自动换筒的功能。每个卷绕位均配有断丝检测器、切丝器、集丝装置，预网络喷嘴和或网络喷嘴等。每个卷装的甩尾在卷装形成开始前自动完成。使用一个落筒定时器根据卷绕的时间来控制精确的卷装重量。通过位于第一辊前面的油嘴上油系统对丝束进行必要的上油。均匀的上油有利于长丝的进一步加工。满卷的卷装通过一个落筒装置从卷绕头上落下。

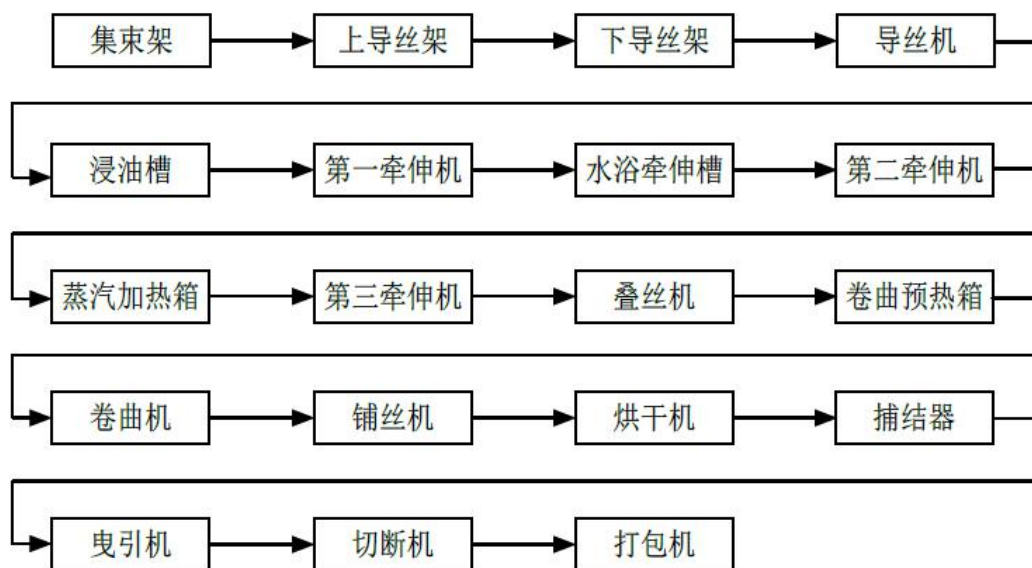
丝束经甬道中的上油系统后，进入牵伸-卷绕机，经一对冷导丝辊及热辊和分丝罗拉对丝束进行拉伸、定型，再经冷辊松弛，然后经过网络喷嘴进行网络，以增加丝束的抱合性，便于织造加工。最后下至全自动卷绕头，并在纸筒管上形成 FDY 卷装。每个卷绕位

（对应一个纺丝位）有一个卷绕头，每个卷绕头由双锭轴驱动并采用转页式横动装置。卷绕头具有自动换筒的功能。每个卷绕位均配有断丝检测器、切丝器、集丝装置，预网络喷嘴和或网络喷嘴等。每个卷装的甩尾在卷装形成开始前自动完成。使用一个落筒定时器根据卷绕的时间来控制精确的卷装重量。通过位于第一辊前面的油嘴上油系统对丝束进行必要的上油。均匀的上油有利于长丝的进一步加工。满卷的卷装通过一个落筒装置从卷绕头上落下。卷装好的HOY、FDY 经过检验分级后包装出厂。

本项目生产的产品为FDY，未涉HOY、DTY产品的流程，公司可根据发展需要扩建HOY、DTY产品的生产流程。

## 2、锦纶短纤工艺流程





### (1) 纺丝

锦纶 6 切片由氮气保护输送的锦纶 6 切片进入切片喂入料仓，依靠自重，干切片下落至切片中间料仓。经过切片下料管后，干切片进入螺杆挤压机，在螺杆挤压机内经过各区段加热、熔融、混合并从端部的测量头挤出进入纺丝箱体内部的纺丝泵，经计量后均匀地进入纺丝组件，经过滤、分配挤压通过喷丝板小孔形成细流，细流经环吹冷却装置后被骤冷空气冷却凝固成形，成形后的丝束由环形上油盘上油，多余油剂通过接油盘回流至油剂收集槽。上油后的丝束通过纺丝甬道进入卷绕机进行卷绕。

### (2) 卷绕及络筒

卷绕机为单面一字排列，卷绕面板上安装上油器、导丝轮等。多根丝条汇集成一股丝束，由牵引机牵引至喂入轮。然后将丝束送入停放在丝桶往复装置上的盛丝桶内，经往复装置的前后左右往复运动，使丝束能均匀整齐地铺在桶内。

满桶后盛丝桶由丝束定长装置控制自动更换，经切断器自动切断。装满后的盛丝桶由盛丝桶搬运车送到集束架下方，排成两列供后加工生产线使用。

### （3）后加工生产线

未牵伸丝通过集束架，在均匀的张力下集束后，丝束被平行地送入入口导丝架，调整张力后的丝束被分成3片均匀的丝束带，然后将这些丝束绕在七辊导丝机的罗拉上，以确保丝束进入浸油槽前有恒定的张力。在浸油槽内丝片获得必要的油剂及均一的温度。浸油槽中油剂浓度为0.35%。然后丝束进入第一牵伸机、水浴牵伸槽、第二牵伸机、蒸汽加热箱、紧张热定型剂及第三牵伸机。

丝束冷却后，经过叠丝机，将三片丝束叠成一片能满足卷曲机填塞箱宽度的均匀丝片。然后通过三辊的张力调节机、调节丝束的张力，由蒸汽预热箱将丝束加热到一定温度后，再进入卷曲机进行卷曲。

丝束通过张力调节机控制卷曲速度并保证卷曲机前丝束具有固定的张力。丝束在卷曲机的卷曲效果，可通过压辊及填塞箱的压力来调整。卷曲后的丝束经喷淋上油装置喷淋上油，再由铺丝机将丝束均匀地铺放在干燥定型机的链板上，干燥机内的丝束在松弛状态下进行干燥和定型。

干燥后的丝束通过导丝部件经捕结器被牵引到切断间，在张力调节机的控制下，将丝束均匀地喂入切断机，切成所需长度的短纤维。切断后的短纤维再送入打包机，成品打包。

打包包括预压和主压两个过程。经包装和捆扎后纤维包由出包小车送至纤维包复秤辊道将纤维包称重并在包上贴上标签，标明重量、日期、纤度、切断长度和批号后经输出斜辊道由夹包车送入成品库。

### 5.3.3 关键技术说明

长丝丝束上的上油率对于丝束卷绕成型和产品品质是十分重要的。充分的上油使丝束具有很好的抱合性，并具有必要的平滑性、柔韧性、湿度及抗静电性。

纺丝油剂计量槽、带搅拌器的油剂调配槽安装在油剂调配间内。桶泵将被插进纺丝油剂桶的一个开孔，回流软管将插进另一个开孔，借助于桶泵，原油将被喂入计量槽直至已定位的溢流孔，在溢流孔连接有回流软管。

油剂调配槽配有一个液位计。根据混合比，除盐水允许填充至所需罐内高度。然后打开搅拌器开关，将纺丝原油缓慢排放进油剂调配槽，经过充分的混合时间，纺丝油剂乳液调配完毕，借助于纺丝油剂输送泵或依靠重力，纺丝油剂乳液送入油剂高位槽，借助重力，纺丝油剂从油剂高位槽进入上油槽。

上油槽、纺丝油剂计量泵和上油装置组成一个上油系统，上油槽内纺丝油剂乳液依靠均衡的静压连续稳定的供给纺丝油剂计量泵。另外纺丝油剂上油槽在油剂系统故障时还充当一个中间储槽的作用。纺丝油剂泵计量转数在工艺控制系统中得以调整。

### 5.3.4 生产控制方案

本项目为智能制造试点示范工程，采用化纤智能化数字化成套生产与监控设备，实现全流程连续生产状态下的在线监控与质量控制。

保证生产的正常运行，确保产品质量，降低能耗，改善操作条件和提高劳动生产效率，本项目的自控技术参照国内外现有同类企业的自动化水平，结合厂家原有的自控设备运行情况，采用常规仪表控制系统与就地检测相结合的方式，按车间（或工段）设置操作岗位，对生产过程中的关键参数设置必要的过程监测和控制，主要的操作参数引至操作室内的仪表盘（柜）上指示、记录、控制和报警。

工厂的控制设备在控制柜中，在控制柜里可编程控制器存储了需要的配置参数。一旦出现电力故障，主要配置参数备份将被保存，直到电力恢复。

现场设备信号传输通过标准信号进行，如：4--20mA, 0/24V DC等。在输入/输出单元中完成信号的转换和调节。输入/输出单元与可编程控制器联接。在控制柜中实现生产设备的安全联锁。

电力部分包括所有电机和其它的电耗设备。电机控制功能（开/关）模式。根据生产模式及区域以电机控制模式提供。电机速度控制装置-变频器同时也安装在电机控制中。

电气处理部分包含一次测量元件（如温度传感器、压力传感器等）和最终控制元件（如控制阀、电磁阀、安装于现场的电机）及装配于现场设备的电机（如泵和搅拌器）。工作现场的每台电机均配有现场开关。

## 5.4 设备方案

### 5.4.1 主要设备表

#### 1、进口设备表

序号	设备名称	规格型号	单位	台(套)数
一、	锦纶 FDY 纺丝设备			
(一)	纺丝设备			
	组件压力传感器	测量范围：0-350bar, 精度范围：±0.5%	支	24
	熔体压力传感器	测量范围：0-350bar, 精度范围：±0.5%	支	24
	传动箱	进口	台	24
	螺杆	进口	套	24
	套筒	进口	套	24
	传动皮带		套	24
	熔体温度传感器	测量范围：0-350℃	支	24
	FDY 高速卷绕机架	8 位/套, 进口	台	192
	卷绕头	ATi-615R/12, 进口	台	192
	FDY 热辊及冷辊	进口	套	192
(二)	物检设备			
	乌斯特条干仪	进口	台	1
	核磁共振仪	进口	台	1

#### 2、锦纶长丝主要工艺设备表

序号	设备名称	规格型号	单位	数量
一、	FDY 纺丝设备			
(一)	纺丝设备			
1	电动葫芦	提升能力：2.0 吨 提升高度：6m	台	12
2	切片投料斗	规格：0.1m <sup>3</sup> ，带格栅板	台	24
3	气动球阀	规格：DN100，带气缸	台	24
4	切片料仓	规格：4.0m <sup>3</sup> ，带料位计	台	4
		规格：6.0m <sup>3</sup> ，带料位计	台	20
5	料仓下料管	包括：法兰连接件、不锈钢球阀、视镜、波纹管、DN25 取样管及取样阀	套	24
6	螺杆挤出单元	用于 PA6		
	螺杆挤压机	长径比=1:24, 螺杆直径=φ75mm, 加热区=5	条	4
		长径比=1:24, 螺杆直径=φ90mm, 加热区=5	条	8
		长径比=1:24, 螺杆直径=φ105mm, 加热区=5	条	8

		长径比=1:24, 螺杆直径= $\phi$ 150mm, 加热区=6	条	4
	每套包括:			
	挤压机电机	螺杆直径= $\phi$ 75mm, 传动功率=37KW	台	4
		螺杆直径= $\phi$ 90mm, 传动功率=45KW	台	8
		螺杆直径= $\phi$ 105mm, 传动功率=75KW	台	8
		螺杆直径= $\phi$ 150mm, 传动功率=132KW	台	4
	加热套	加热区=5, 加热功率=25.4KV	套	100
		加热区=6, 加热功率=25.4KV	套	24
	温度传感器	测量范围: 0-350℃	支	124
7	熔体测量头	带粗过滤网	台	24
	热媒温度传感器	测量范围: 0-350℃	支	24
8	熔体分配管道	设计: 夹套式, 热媒蒸汽加热; 每套位数=8	套	24
	静态混合器	6 单元, 位于主管分支前	支	24
9	纺丝单元			
	纺丝箱体	卧式传动, 每个箱体位数=2; 组件数量=12 个/位, 计量泵数量=1 台/位; 组件形式: 下装圆形杯式组件 纺丝位距=1100mm, 表面处理: 铝阳极化	台	16
		卧式传动, 每个箱体位数=2; 组件数量=12 个/位, 计量泵数量=1 台/位; 组件形式: 下装圆形杯式组件 纺丝位距=1320mm, 表面处理: 铝阳极化	台	64
		卧式传动, 每个箱体位数=2; 组件数量=12 个/位, 计量泵数量=1 台/位; 组件形式: 下装圆形杯式组件 纺丝位距=1500mm, 表面处理: 铝阳极化	台	16
	静态混合器	4 单元, 位于熔体入口处	支	96
	热媒温度传感器	精度范围: $\pm$ 0.5%	支	96
	计量泵传动轴	包括泵轴头, 万向节、前传动轴套、后传动轴杆、安全销、紧固螺钉等各一套	套	192
	计量泵电机	交流同步, 1.1KW/50HZ	台	192
	计量泵电机减速箱		台	192
	计量泵电机减速箱底板	不含传动支撑框架	套	192
	纺丝组件	形式: 自密封 喷丝板直径: $\phi$ 55mm 包括: 组件接头垫片、组件外套、组件接头、组件压块、铝垫片、砂杯、蝶形进料分配板、砂腔虑杯, 带分配板	套	384



		形式：自密封 喷丝板直径：φ70mm 包括：组件接头垫片、组件外套、组件接头、组件压块、铝垫片、砂杯、蝶形进料分配板、砂腔虑杯，带分配板	套	1536
		形式：自密封 喷丝板直径：φ80mm 包括：组件接头垫片、组件外套、组件接头、组件压块、铝垫片、砂杯、蝶形进料分配板、砂腔虑杯，带分配板	套	384
	组件耗材	1套/组件	套	4608
	喷丝板	喷丝板尺寸：φ55mm X 20mm(厚度)	块	384
		喷丝板尺寸：φ70mm X 20mm(厚度)	块	1536
		喷丝板尺寸：φ80mm X 20mm(厚度)	块	384
10	侧吹风窗单元			
	侧吹风窗	侧吹风窗高度=2000mm 侧吹风窗吹风宽度=1020mm 侧吹风窗吹风高度=1200mm 包括：侧吹风进风风阀、水平过滤器和下挡板 表面处理：表面阳极化处理 设计：带双边刻度	套	32
		侧吹风窗高度=2000mm 侧吹风窗吹风宽度=1270mm 侧吹风窗吹风高度=1500mm 包括：侧吹风进风风阀、水平过滤器和下挡板 表面处理：表面阳极化处理 设计：带双边刻度	套	128
		侧吹风窗高度=2000mm 侧吹风窗吹风宽度=1450mm 侧吹风窗吹风高度=1500mm 包括：侧吹风进风风阀、水平过滤器和下挡板 表面处理：表面阳极化处理 设计：带双边刻度	套	32
	纺丝上油架	设计：一道双向上油，上油嘴和导丝钩可调节	套	192
	上油嘴		个	4608
	上油嘴柄		个	4608
	导丝钩		个	2304
	导丝钩柄		个	2304
	侧吹风底板		套	192
	纺丝甬道	设计：带甬道挡板	套	192
11	纺丝上油			
	纺丝油剂泵	公称吐出量=12x0.05cc/rev	台	192
		公称吐出量=12x0.08cc/rev	台	128
		公称吐出量=12x0.16cc/rev	台	64
	纺丝计量泵	设计：行星式 公称吐出量=12x0.6cc/rev	台	32
		设计：行星式 公称吐出量=12x1.2cc/rev	台	64

		设计：行星式 公称吐出量=12x1.8cc/rev	台	64
		设计：行星式 公称吐出量=12x2.4cc/rev	台	32
	联轴器		套	384
	纺丝油剂泵电机	异步电机	台	384
	电机减速机	减速比 35	台	384
	油剂上油泵传动支架		台	384
	上油槽	容积：100L 包括：不锈钢球阀、内置过滤网、浮球阀 出上油槽的进油管道、费油管道	套	48
12	热媒蒸汽发生器	加热功率=72KW，容积：0.925m <sup>3</sup> 最大操作压力/温度：1.25MPa（表压）/319℃ 加热介质：联苯-联苯醚的混合物 带有：液位计、安全阀 不含加热热媒介质	台	24
	气相热媒温度传感器		支	24
	液相热媒温度传感器		支	24
	液位计		支	24
	电接点压力表		支	24
13	热媒排气罐		台	24
	热媒温度传感器		支	24
14	油剂高位槽	全容积：1.0m <sup>3</sup> 设计：带冷却盘管	台	18
15	油剂调配槽	容积：1.5m <sup>3</sup>		6
16	单体抽吸罩	加热方式：蒸汽喷射加热	套	192
17	蒸汽发生器		台	6
18	水喷射泵	规格：DN80，不锈钢喷嘴	台	96
19	单体抽吸循环水槽	容积：6.0m <sup>3</sup>	台	3
20	离心泵	扬程 70m, Q=60m <sup>3</sup> /m	台	9
21	联苯储槽	容积 4m <sup>3</sup>	台	2
22	热媒循环泵	扬程 38m, Q=12m <sup>3</sup> /m	台	2
23	真空清洗炉	φ 800×800	台	2
24	水环真空泵	115m <sup>3</sup> /m	台	2
25	预热炉	650×700×1000	台	12
26	超声波清洗机	ZQ25-36T-JR	台	2
27	组件分解机	HP50, HP70 及 HP80	台	3
(二)	物检设备			
1	织袜机	GE598	台	6
2	电热鼓风烘箱	101A-3	台	2
3	强伸仪		台	1
4	水浴锅		个	1
5	缕纱测长仪		台	7

6	标准光源箱		台	2
7	染色机		台	2
8	电子天平		台	7
9	吸丝箱		个	6
10	地磅		个	1
11	液压压装机（组装组件用）		台	2
12	台式投影仪（组件镜检用）		台	2
13	全自动喷丝板检板仪		台	1
14	张力仪		台	6
15	风速仪		台	2
(三)	包装设备			
1	包装传送轨道		套	1
2	包装用台式电脑		台	2

### 3、短纤主要工艺设备

#### ①短纤前纺设备

序号	设备名称	规格	单位	数量
1	纺丝工程		位	24
1.1	螺杆挤压机	a. 使用原料：PA6 b. 螺杆直径：Φ160×L/D25(带混炼头) c. 功率：拖动：90KW 加热：75KW d. 测温元件：Pt100 e. 减速机：卧式、国产 f. 交流变频调速 g. 螺杆、螺套镀碳化钨双金耐磨层 h. 生产厂家：螺杆螺套台湾进口	台	4
1.2	挤出头（带保温）	a. 型号：MH82-160L/R b. 加热形式：联苯蒸汽 c. 设计温度：319℃ d. 熔体出口最大压力：0.2Mpa	台	4
1.3	熔体管路	a. 加热形式：联苯蒸汽 b. 设计温度：319℃ c. 设计压力：夹套：0.25MPa，熔体管路：20Mpa d. 静态混合器：国产	套	4
1.4	纺丝箱	a. 形式：单面操作形式 b. 位数：2位/箱*12箱 c. 头数：2头/位 d. 加热形式：联苯蒸汽 e. 设计温度：310℃ f. 箱体设计压力：0.25Mpa g. 保温材料：陶瓷纤维毡硅酸铝纤维棉	台	12

1.5	计量泵	a. 形式: b. 规格: 2x15cc/r c. 生产厂家: 国产	台	48
1.6	计量泵传动装置	a. 拖动方式: 2套/位 b. 传动形式: 立式 c. 电机功率: 1.5KW d. 含: 电机、减速器(齿轮减速机)(减速机速比 1:43)	套	48
1.7	纺丝组件	a. 型式: 矩形(上装式) b. 头数: 1块喷丝板/组件 c. 过滤方式: 金属丝网、砂 d. 设计压力: 25 Mpa	套	48
1.8	喷丝板	a. 型式: 矩形 b. 外形尺寸, 500×160 c. 孔数: 1000f d. 材料: SUS630	块	48
1.9	蒸汽喷射装置		套	24
1.10	蒸汽过热加热器		套	2
1.11	单体抽吸装置	a. 形式: 采用水抽射。 b. 每个支管配有调节阀、波纹软管;	套	24
1.12	侧吹风装置	a. 型式: 横吹 b. 风窗面积: 宽 1050×长 1600 mm c. 带空气过滤器 d. 带风量调节器	套	24
1.13	侧吹风底架	a 材料: 型钢结构	套	12
1.14	甬道	a. 材料: 不锈钢	套	24
1.15	纺丝箱安装机架	a. 材料: 碳钢型钢	套	4
1.16	计量泵传动支座	a. 材料: 碳钢	套	24
1.17	联苯锅炉	a. 型式: 卧式 b. 设计温度: 320℃ c. 设计压力: 0.25Mpa d. 加热功率: 80KW e. 容积: 800 升 f. 安全装置: 防爆膜加安全阀 g. 电接点压力表超压断电自动保护(含: 防干烧断电保护、压力开关、低液位报警、各种波纹管截止阀、法兰、石墨缠绕垫片等)	台	2
1.18	冷凝罐(排放罐)	a. 设计温度: 319℃ b. 设计压力: 0.25Mpa c. 排放阀: Dg25 波纹管截止阀	个	2
1.19	联苯系统专件		套	2
1.20	联苯管道		套	2
1.21	螺杆温控柜	a. 型式: 立式、前开门 b. 尺寸: 600×600×2000mm	面	4
1.22	螺杆压力控制柜	a. 型式: 立式、前开门 b. 尺寸: 1000×600×2000mm c. 仪表: 日本安川变频器	面	4

1.23	计量泵变频控制柜	a. 型式：立式、前开门 b. 尺寸：600×600×2000mm c. 仪表：日本安川变频器 d. 控制方式：1位/单元	面	4
1.24	联苯锅炉控制柜	a. 型式：立式、前开门 b. 尺寸：600×600×2000mm	面	2
1.25	螺杆温度传感器	a. 双支铂电阻 Pt100	支	24
1.26	螺杆熔体压力传感器	a. (PICA)PT492(美国进口) 0-300Kg/cm2	个	4
1.27	组件压力传感器	a. PT492(美国进口) 0-400Kg/cm2	支	4
1.28	挤出头熔体温度传感器	a. 双支铂电阻 Pt100	支	4
1.29	纺丝箱联苯温度传感器	a. 铂电阻 Pt100	支	12
1.30	联苯锅炉温度传感器	a. 铂电阻 Pt100	支	2
1.31	联苯锅炉防干烧传感器	a. 铂电阻 Pt100	支	2
1.32	电缆	a. 屏蔽电缆及高温导线 b. 其他电缆	套	1
<b>2</b>	<b>卷绕工程</b>			
2.1	卷绕机机架	a. 位距:1150mm (4位/套) b. 24位/线,	套	6
2.2	上油水装置	a. 形式：油轮二次双面上油 2套/位 b. 规格：Φ150mm*300mm	套	48
2.3	油轮传动装置	a. 传动方式：单位单电机传动 b. 交流变频调速、带离合器	套	24
2.4	油剂管路	包括进油管和回油槽	套	1
2.5	油剂循环箱	浮球阀加液位开关	套	1
2.6	导盘	(电机传动)	套	48
2.7	直形转子		套	24
2.8	总导丝辊		套	1
2.9	总上油水轮		套	1
2.10	网络生头器		套	4
2.11	六辊牵引机	a. 牵引辊规格：尺寸Φ250×245 mm, S b. 牵引辊表面：喷陶瓷 c. 牵引辊电机：同步电机，功率 3.2×6=19.2kW：频率范围 15-71Hz d. 机架：型材焊接面板、接油盘：不锈钢板。 e. 缠辊探测	台	1
2.12	喂入机	a. 电机功率：7.5kW S b. 频率范围：10-60 Hz c. 喂入轮尺寸：Φ600 mm×165 mm；Φ600 mm×125 mm d. 喂入轮材质：铸造铝合金 e. 喂入轮表面处理：喷陶瓷 f. 齿轮箱：采用高精度齿轮传动；润滑采用油泵强制	台	1

		润滑，喂入轮延时启动，保证油泵先运行。机座：型材焊接。		
2.13	盛丝桶往复机		台	1
2.14	空桶输送装置	含：滑道滚筒、推桶链条传动机构、机架。传动电机加摆线减速机功率：5.5kW	套	1
2.15	纵横向往复装置	纵横向运动传动 纵向传动电机功率：11kW 横向传动电机功率：5.5kW 纵向运动帘板 横动车体	套	1
2.16	满桶输送装置	滑道滚筒、推桶链条传动机构、传动电机、减速机、机架。功率：5.5kW	套	1
2.17	甩尾丝装置	含：气缸、推丝板、吊架等	套	1
2.18	控制系统（控制柜）	PLC 进口，定长功能，接近开关	面	1
2.19	盛丝桶	尺寸：1200×1200×1400mm	套	48
2.20	油剂泵及牵引喂入机控制柜		套	1
2.21	卷绕位联络及吸丝、切丝按钮盒		套	32
2.22	电缆	a. 屏蔽电缆及高温导线 b. 其他电缆	套	1
<b>3</b>	<b>备件清单</b>			
3.1	温度传感器铝垫片		个	12
3.2	压力传感器铝垫片		个	12
3.3	熔体管路密封铝垫		套	12
3.4	计量泵传动装置	电机和减速机	套	2
3.5	计量泵传动轴（含联轴节）		件	2
3.6	泵轴插头		个	20
3.7	计量泵安全销		个	100
3.8	上泵专用螺栓		套	24
3.9	上泵板专用螺栓		套	24
3.10	泵板进口垫		件	20
3.11	泵板出口垫		件	40
3.12	纺丝组件（不含喷丝板）		套	48
3.13	喷丝板		套	48

3.14	垂直风网结合件 (含蜂窝板)		个	1
3.15	水平风网结合件		个	2
3.16	组件用滤网垫圈		套	200
3.17	铂电阻(短型)		个	2
3.18	铂电阻(长型)		个	2
3.19	组件用压力传感器		个	1
3.20	自动空气开关		个	2
3.21	交流接触器		个	2
3.22	中间继电器		个	2
3.23	热继电器		个	2
3.24	固态继电器(联 苯加热)		个	2
3.25	按钮		个/种	2
3.26	熔断器		个/种	2
3.27	信号灯用灯泡		个	2
3.28	油轮		个	2
3.29	油轮电机		个	2
3.30	牵引辊		个	1
3.31	瓷件		位	1
3.32	直形转子		套	1
3.33	导辊		套	1

## ②短纤后纺工艺设备

序号	设备名称	规格	单位	数量
<b>1</b>	<b>后纺主设备</b>			
1.1	集束架	集束桶位数: 48(其中 24 桶备用) 含: 张力调节器、瓷眼座板, 导丝辊, 表面镀铬	台	1
1.2	钢平台	型钢焊接, 现场制作。	套	1
1.3	盛丝桶	规格: 内腔 1200×1200×1400mm	台	80
1.4	上导丝架	瓷圈分上、下两排, 位置可调; 含: 支架	台	1
1.5	上导丝架	瓷圈分上、中、下三排, 位置可调。含: 支架、瓷圈	台	1
1.6	导丝机	导丝辊数量: 7 根; 导丝辊直径: $\Phi 210\text{mm}$ 导丝辊长度: 1100mm; 导丝辊表面: 镀铬并抛光 传动方式: 齿轮传动, 交流变频电机, 变频调速, 电机功率 11 kW 含: 箱体、导丝辊、交流电机。	台	1
1.7	浸油槽	主、辅槽材质: 不锈钢。 辅槽加热方式: 蒸汽加热。	台	1

		油浴温度：30~40℃ 含：主槽、辅槽、机架、浮球阀、铂热电阻、耐腐蚀不锈钢泵（带电机）、蒸汽薄膜阀（带电一气定位器）。管道供至与机外管道相连接的第一对法兰。		
1.8	第一牵伸机	最高机械速度：130 m/min; 牵伸辊数量：七根 牵伸辊安装形式：法兰式 牵伸辊前轴承：SKF 牵伸辊直径：Φ400mm；牵伸辊长度：1100mm 牵伸辊材质：碳钢表面镀硬铬； 压辊直径：Φ320mm 压辊材质：碳钢表面包覆抗静电橡胶，进口处第一牵伸辊。 操作面板：不锈钢面板。 润滑系统装置：齿轮箱体的下部兼作油箱，齿轮泵将油泵出。 装机功率：75kW 含：牵伸箱、牵伸辊、压辊、减速器、交流变频电机(无锡亨达)、油润滑循环系统、旋转编码器。管道供至与机外管道相连接的第一对法兰。	台	1
1.9	水浴牵伸槽	总长度 4000mm 有效工作宽度：1100mm 槽体材质：不锈钢。 加热方式：蒸汽加热。 水浴温度：60~80℃ 含：主槽、辅槽、机架、耐腐蚀泵带电机、铂热电阻、蒸汽薄膜阀（带电一气定位器）。 管道供至与机外管道相连接的第一对法兰。	台	1
1.1	第二牵伸机	机械速度：280 m/min; 牵伸辊数量：七根 牵伸辊安装形式：法兰式 牵伸辊前轴承：SKF 牵伸辊直径：Φ400mm； 牵伸辊长度：1100mm 牵伸辊材质：碳钢表面镀硬铬 压辊直径：Φ320mm 压辊材质：碳钢表面包覆抗静电橡胶。 入口第一辊下设有压辊。 操作面板：不锈钢面板。 润滑系统装置：齿轮箱体的下部兼作油箱，齿轮泵将油循环。 装机功率：200kW；(标准 160KW) 含：牵伸箱、牵伸辊、压辊、减速器、交流变频电机、油润滑循环系统, 旋转编码器。	台	1



		管道供至与机外管道相连接的第一对法兰。		
1.11	蒸汽牵伸箱	<p>总长度：3500mm；</p> <p>工作室宽度：1100mm</p> <p>饱和蒸汽：0.6 MPa</p> <p>主要材质：不锈钢</p> <p>蒸汽管路设温度控制执行元件，控制信号输出至温控仪。多孔喷射蒸汽管路有手动调节阀。现场设温度显示。温控点设在箱体上。</p> <p>含：箱体、箱盖、加热盘管、蒸汽喷管、铂热电阻、开盖气缸及气路。管道供至与机外管道相连接的第一对法兰。</p>	台	1
1.12	紧张热定型机	<p>热定型辊数量：17 只；</p> <p>热定型辊直径：Φ750mm</p> <p>热定型辊长度：1100mm；</p> <p>辊筒加热介质：蒸汽 2.2mpa</p> <p>热辊连接方式：法兰连接；</p> <p>操作面板：不锈钢面板.厚 2mm</p> <p>热定型辊前轴承：SKF；</p> <p>定 型 辊：夹套式结构，表面为镀梨面铬，热源为 2.2MPa 饱和蒸汽，气动薄膜阀控制蒸汽压力，由旋转接头通入蒸汽及导出冷凝水并保持动密封。带闪蒸和疏水系统。</p> <p>定型辊轴：材料选用高强度材料及特殊热处理方法，保证强、刚度要求。</p> <p>传动：热定型辊设 3 组传动，分别采用 3 台交流变频电机，功率分别为 250kW（标准 200kw）、200kW、160kW、单独拖动，速度可调。</p> <p>润滑系统装置：润滑采用滴油润滑方式，外置润滑单元齿轮箱体的下部兼作油箱，齿轮泵将油泵出，经过滤、冷却后从箱体上部进入各润滑点。现场设温度表，并设有压力检测装置。</p> <p>安全机构：可升降玻璃隔热门，移门保险销。</p> <p>含：箱体、夹套式定型辊、旋转接头、油路循环系统、油冷却系统、油压报警器、设备底座，带有蒸汽吸收罩，传动系统、机内润滑系统、电动启闭视窗。管道供至与机外管道相连接的第一对法兰。</p>	台	1
1.13	蒸汽闪蒸系统	定型辊加热：加热分组按 4/4/4/5 分布，配四个闪蒸罐和四组温度调节装置（含疏水器阀组），有效实现对温度的控制和节约蒸汽	套	1
1.14	丝束冷却装置	<p>材质：不锈钢；厚 3mm</p> <p>喷嘴数量：6×2=12 只</p> <p>喷嘴规格：0.5L/min ；</p> <p>采用双面喷射上油、上油量利用变频调节。</p> <p>组成：喷淋箱、油剂管路。管道供至与机外管道相连接的第一对法兰。</p>	台	1
1.15	第三牵伸机	<p>机械速度：280 m/min；</p> <p>牵伸辊数量：七根</p>	台	1

		<p>牵伸辊直径：Φ400mm</p> <p>牵伸辊安装形式：法兰式</p> <p>牵伸辊前轴承：SKF；</p> <p>牵伸辊长度：1100mm；</p> <p>牵伸辊材质：碳钢表面镀硬铬</p> <p>压辊直径：Φ320mm；</p> <p>压辊材质：碳钢表面包覆抗静电橡胶。</p> <p>出口处第七牵伸辊下设有压辊。</p> <p>操作面板：不锈钢面板。</p> <p>装机功率：132kW</p> <p>润滑系统装置：齿轮箱体的下部兼作油箱，齿轮泵将油泵出。含：牵伸箱、牵伸辊、压辊、减速器、交流变频电机（无锡亨达）、油润滑循环系统。管道供至与机外管道相连接的第一对法兰。</p>		
1.16	叠丝机	<p>型 式：辊筒悬臂式</p> <p>叠 丝 辊：Φ265×600mm，表面镀硬铬，3 只</p> <p>导 丝 辊：Φ265×600mm，表面镀硬铬 ， 1 只</p> <p>箱体：钢板焊接。</p> <p>调整机构：辊筒均为被动型式，叠丝辊水平方向角度可通过丝杆进行调节。</p> <p>润 滑：各润滑点均为定期手工加注油脂润滑。</p> <p>将牵伸后的三片丝束汇集成宽度均匀的一片丝束供卷曲机。</p> <p>三只叠丝辊在水平方向均可在一定角度内进行调节，满足工艺所需的丝束宽度。</p>	台	1
1.17	牵引机	<p>型式：三辊式；</p> <p>最高机械速度：280 m/min；</p> <p>牵引辊：φ318.5×600mm；牵伸辊表面镀硬铬；</p> <p>传动轴和齿轮轴轴承：UBC。</p> <p>润滑采用喷油润滑，外置润滑单元。</p>	台	1
1.18	张力架	<p>型式：单辊双支（在两轴承座下安装压力传感器）</p> <p>导丝辊直径Φ265mm，</p> <p>丝辊材质碳钢，辊表面镀硬铬并抛光。</p> <p>性能特点：</p> <p>安装在叠丝机和蒸汽预热箱之间，装有压力传感器，通过输出压力信号，调节卷曲机的速度，使丝束进入卷曲机张力稳定。</p>	台	1
1.19	蒸汽预热箱	<p>尺寸：2000</p> <p>组成：由蒸汽箱部件、气路部件、机架等组成。</p> <p>型 式：卧式，上箱靠气缸开启</p> <p>加热方式：采用 0.3MPa 饱和正蒸汽对直接加热丝束。</p> <p>工作室温度：100℃</p> <p>排汽风机、排汽罩、管道由用户自理</p> <p>蒸汽温度可现场显示。温度控制采用蒸汽薄膜阀调节。</p>	台	1

		<p>安装在张力架与卷曲机之间，对纤维进行预热处理，改善卷曲性能。</p> <p>含：箱体、箱盖、蒸汽喷管、开盖气缸及气路，开盖关闭蒸汽装置。</p> <p>管道供至与机外管道相连接的第一对法兰。</p>		
1.2	卷曲机	<p>型式：卧式；</p> <p>丝束总纤度：200×10<sup>4</sup>dtex</p> <p>卷曲辊宽度：240mm；</p> <p>卷曲辊直径：φ300mm</p> <p>机械速度：260m/min；</p> <p>主压：0-0.6MPa；</p> <p>背压：0-0.8Mpa</p> <p>卷曲轮表面温度：≤100℃</p> <p>传动电机：交流变频电机，功率75kW</p> <p>热水循环系统：由热水槽（盘管加热），管路，循环泵等组成。热水槽设置温度检测及控制回路、热水槽液位和进水控制、循环控制。</p>	台	1
1.21	铺丝机	<p>输送带：采用尼龙输送带</p> <p>气动往复铺丝。</p> <p>铺丝最大宽度：1800mm</p>	台	1
1.22	松驰热定型机	<p>形式：连续链板式</p> <p>链板材质：碳钢镀锌</p> <p>链板工作幅宽：1800mm</p> <p>链板运行速度：0.55~2.55m/min</p> <p>链板传动方式：交流变频</p> <p>主传动电机功率：3kW</p> <p>循环风机功率：7.5kW（8台）</p> <p>共8节烘房，每2节为1个加热区</p> <p>冷却区风机功率：11kW（2台）</p> <p>抽湿风机功率：3kW（1台）</p> <p>加热器：多管套片式</p> <p>定型机总长：约23m左右</p> <p>含：机架、烘房、链板传动系统、散热器、风循环系统、铂热电阻、气动薄膜阀（带电—气定位器）。管道供至与机外管道相连接的第一对法。</p>	台	1
1.23	曳引张力机	<p>张力调节方式：重锤平衡式</p> <p>导丝辊材质：碳钢表面镀铬</p> <p>牵引辊材质：碳钢表面镀铬</p> <p>压辊材质：碳钢表面包覆抗静电橡胶</p> <p>升降辊材质：碳钢表面镀铬</p> <p>电机功率：5.5kW</p> <p>含：机架、导丝辊、牵引辊、压辊、升降辊、重锤、压辊气缸、交流变频电机、减速器、位移传感器。</p>	台	1

1.24	切断机	切断纤维长度： 38mm	台	1
		压辊加压方式：气动加压；		
		传动电机：交流变频电机，功率 11kW。		
		含：落丝斗及手动插板式废丝分离器。		
1.25	集束钢平台	碳钢型钢焊接，现场制作。	套	1
1.26	分料器		套	1
1.27	打包机	型式：液压、双箱、提箱式；	台	1
		年生产能力：15000 吨		
		成包重量：300kg（棉型）；		
		含：主要由计量、推料、压机、液压、气动及电气控制等系统组成，		
<b>2</b>	<b>备件清单</b>			
2.1	<b>集束架</b>			
2.1-1	磁棒		件	10
2.1-2	磁圈		件	10
2.2	<b>第一、二、三牵伸机</b>			
2.2-1	橡胶压辊		件	3
2.2-2	联轴节尼龙棒	每种规格各一套	套	1
2.3	<b>电气部分</b>			
2.3-1	断路器		件	1
2.3-2	接触器		件	1
2.3-3	继电器		件	2
2.3-4	按钮		件	2
2.3-5	接近开关		件	1
2.4	<b>紧张热定型机备件</b>			
2.4-1	旋转接头		件	4
2.4-2	蒸汽密封件 （旋转接头处）		件	50
2.4-3	喷油嘴		件	10
2.5	<b>松弛热定型机</b>			
2.5-1	连扳		件	6
2.5-2	蝴蝶板	左-右方向各	件	10
2.5-3	链条		节	20

### ③短纤控制系统、油剂系统、物检设备、包装设备

1	控制系统		套	1
2	油剂调配系统		套	1
3	物检仪与喷丝板镜 检仪		台	1
4	打包机		套	1

#### 4、公用及辅助工程设备表

序号	设备名称	规格型号	单位	数量
一	电气工程			
二	给排水消防			
三	其他公用工程			
1	空压站			
	空压机	螺杆空压机 TS32S-400HH：公称容积流量：49.8 m <sup>3</sup> /min. 额定排气压力：1.0MPa.	台	2
	空压机	离心机空压机 JRE-660Kw：120 m <sup>3</sup> /min. 额定排气压力：0.8MPa.	台	3
2	制氮			
	制氮机	PSA 空分制氮机：Q=40N m <sup>3</sup> /h. 氮气纯度：99.99%.	台	1
3	纯水			
	脱盐水生产设备	2 吨/h	套	1
4	通风空调工程	复合式空调机组+侧吹风中央空调		
5	冷冻站			
	冷水机组 (冰机)	离心冷水机组 CVHG1100：机组名义制冷量：3868 (1100.0) Kw/h (TONS).	台	2
	冷水机组 (冰机)	离心冷水机组 CVHG780.：机组名义制冷量：2989 (850) Kw/h (TONS).	台	1
	凉水塔	金日冷却水塔 KST-N-S-5600RT (700RT-C)：水量：3312m <sup>3</sup> /HR.	台	7
	冷却水泵	工艺冷却水泵 SB-ZL200S-150-370：Q=450 m <sup>3</sup> /h. H=43m.	台	2
	冷却水泵	冷却水泵 SB-ZL250S-200-360：Q=780 m <sup>3</sup> /h. H=27m.	台	3
	冷却水泵	冷冻水泵 SB-ZL250S-200-390B：Q=660 m <sup>3</sup> /h. H=38m.	台	3
6	污水处理系统		套	1

## 5.5 工程方案

主要车间：PA6- FDY 纺丝车间、锦纶短线纺丝车间。

辅助工程：原料库、成品仓库、宿舍、食堂、办公楼。

公用工程：空压机、空调系统，消防工程，排水系统，供配电工程，供水，绿化、道路等工程。

### 土 建 工 程 一 览 表

序号	工程名称	工程结构	单位	建筑面积	备注
一	主要生产工程项目				
1	锦纶 FDY 纺丝车间	框架	m <sup>2</sup>	20000	
1	锦纶短线纺丝车间	框架	m <sup>2</sup>	15000	
二	辅助生产项目				
1	成品仓库	立体化仓库基础架构	m <sup>2</sup>	21000	
2	原料库	框架	m <sup>2</sup>	10000	
三	总图工程				
1	道路及停车场		m <sup>2</sup>	17882	
2	绿化工程		m <sup>2</sup>	12260	
3	围墙		m	573	
四	服务性工程项目		m <sup>2</sup>	18000	
1	办公楼	框架	m <sup>2</sup>	2500	

## 第六章 原辅材料与燃料供应

### 6.1 主要原辅材料供应

#### 6.1.1 主要原辅材料供应：

公司生产所需的主要原材料：纺丝级锦纶 6-切片、油剂。

辅助材料：纸箱、纸管及其他包装材料及其他低值易耗品均可由国内采购。

#### 6.1.2 主要原辅材料消耗数量和指标：

##### 1、锦纶长丝吨产品能耗情况

序号	原辅材料名称	产品单耗	年用量/费用	备注
1	纺丝级切片	0.99 吨	29700 吨	
2	油剂及辅料	376 元	1128.21 万元	
3	纸箱、纸管及其他包装材料	641 元	1923.08 万无	

##### 2、锦纶短纤吨产品能耗情况

序号	原辅材料名称	产品单耗	年用量/费用	备注
1	纺丝级半消光切片	0.99 吨	9900 吨	
2	油剂及辅料	350 元	350 万元	
3	纸箱及其他包装材料	325 元	325 万元	

##### 3、锦纶长丝吨产品能耗指标

序号	项目	单位	耗量	折标煤（公斤）	（折标系数）
1	工业水	吨	5	0.4	0.0857
2	电	度	1650	202.8	0.1229
3	综合能耗标煤	公斤		203.2	

#### 4、锦纶短纤吨产品能耗指标

序号	项目	单位	耗量	折标煤（公斤）	（折标系数）
1	工业水	吨	10	0.8	0.0857
2	电	度	1580	194.2	0.1229
3	综合能耗标煤	公斤		195	

#### 6.2 水电资源及燃料供应

本项目年用水量 25 万吨，用电量 6530 万度，水，电由平顶山尼龙工业园区供应。

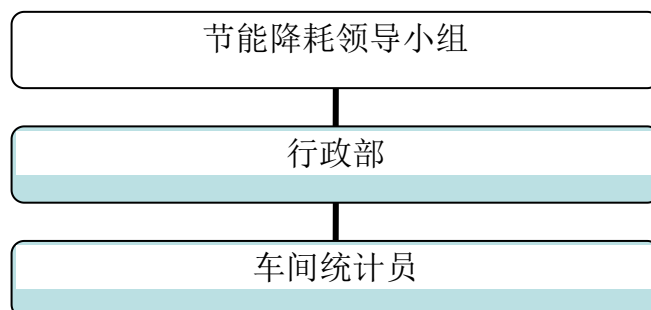


## 第七章 节能、节水措施

### 7.1 概述

公司资源管理目标：通过实施清洁生产，节能降耗，不断降低单位产品资源消耗，公司认真贯彻执行全国、全省节能工作的有关精神，更加重视资源节约的工作开展，由分管副总经理牵头，财务副经理、生产部技术副经理、人力资源部经理、行政部经理参与，成立了节能降耗领导小组，明确责任，与下属各个部门相互协调沟通，切实加强对资源节约、循环利用工作的领导部署，并对公司资源耗用指标落实情况负责。此外，公司行政部门作为资源管理的日常部门，负责监督各部门资源节约工作落实情况，每月对公司资源耗用情况进行跟踪、监督，对车间资源统计人员的统计工作开展质量进行监督，并及时指正、纠错。下图为能源管理机构图。

资源管理机构图



## 7.2 节能、节水措施及效果评价

本项目涉及水、电、空压、冷冻等多种动力能耗，能耗量大，对能源进行综合利用，采用节能降耗措施具有重要意义。

1、总图布置：总图布置应力求功能分区合理，动力负荷集中，工程管线顺捷、短小。通过总图的合理布置，使水、电等输送的路线尽可能的短小，使管路、线路中的能耗降到最低。

2、选择低能耗设备：按国家公布的节能产品目录，选用节能选型电机产品及高效节能灯具。合理使用变频器电机。

3、建筑设计上提高厂房的隔热效果：依据河南叶县夏季室外较热的条件，针对本工程主工艺生产车间要求恒温恒湿的特点，对设有空调系统的厂房要求做好厂房的隔热设计，避免冷、热量的损失。

4、通过合理调配设备的运转，在保证生产、生活的需要前提下，减少浪费。如车间空调系统利用 85%的车间回风以及 15%新风。

5、为节约水资源，本工程设计有循环冷却水系统。该系统按回水温度不同包括三个子系统，分别为空压站循环水系统、制冷站循环水系统和工艺循环水系统，重复利用，减少新鲜水用量。

6、严禁跑、冒、滴、漏等现象，加强对各用水点的巡检、维护和管理，严禁直排水。阀门、接头等要安全、可靠、耐用。

7、中水利用：经污水处理后符合国家排放标准排放出来的水以及清净废水可用来厂区绿化浇地、浇花、浇树、冲洗卫生间、洗车等用途。

#### 8、能源计量和管理

加强能源的计量：水、电、汽等均设置独立的计量系统，确定合理的消耗指标。

能源的管理：制订相应的管理制度，降低生产成本，并落实在每个环节上，本项目设计有电机控制功能（开/关）模式。根据生产模式及区域以电机控制模式提供。电机速度控制装置-变频器同时也安装在电机控制中。

## 第八章 环境保护

### 8.1 环境功能区划与环境质量概况

#### 8.1.1 环境质量标准

根据《叶县城市环境规划》，本项目所在区域执行污染物排放标准如下：

生活污水：《污水综合排放标准》一级 GB8978-4996；

生产废气：《大气污染物综合排放标准》二级 GB16297-1996；

生产噪音：《工业企业厂界噪声标准》III类 GB12348-90；

生产废水：《纺织染整工业水污染物排放标准》I级 GB4287-92；

场所有害因素接触：《工作场所有害因素职业接触限值》表1GBZ2-2002。

#### 8.1.2 环境质量现状

项目选址位于河南叶县平项山尼龙产业园区，附近无名胜古迹、游览区。

### 8.2 生产过程产生的主要污染物

本项目主要污染源和污染物有：

1、噪声 加工设备产生的噪声。

2、废气 主要来源为纺丝生产过程中产生的废气

3、废物 主要来源为生产过程产生的纤维废料

4、废水 生产工艺废水、废气处理废水、生活废水。

### 8.2.1 废水

(1)生产废水量为废水 350 吨/日，主要为锦纶短纤生产过程的洗涤废水，废气喷淋处理产生的废水，少量设备清洗废水，废水中含有己内酰胺单体，油剂调配过程中，油剂槽的清洗和溅落在地面上少量的油剂及地面冲洗产生的油剂废水；化验室产生的少量污水，集中收集处理达标排入园区污水管网。

(2)生活污水约 25 吨/日，生活污水经化粪池处理后排入园区污水管网。

(3)清净下水，包括循环水排水、空调、冷冻排水约 150 吨/日排入雨水系统，可加以综合利用。

生化系统水质水量表

废水水质	主要污染物					工艺废水水量 (m <sup>3</sup> /d)	生活污水量 (m <sup>3</sup> /d)
	COD <sub>Cr</sub> (mg/L)	BOD <sub>5</sub> (mg/L)	SS (mg/L)	NH <sub>3</sub> -N (mg/L)	PH		
数值	≤5000	≤2400	≤700	≤60	偏碱	350	25

## 8.3 环境保护与治理措施

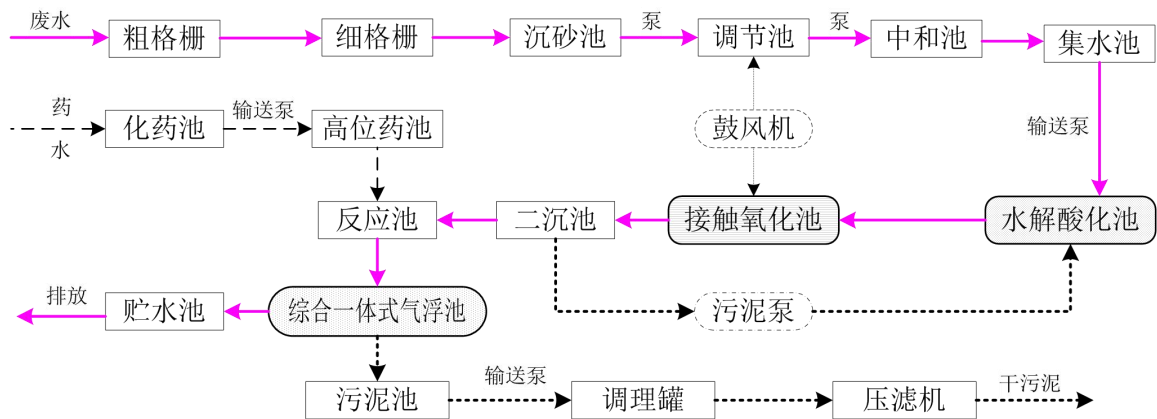
### 8.3.1 生产废水处理措施

本项目产生的生产污水量为 350 吨/日，生活污水为 25 吨/天，污水处理设施，设计处理能力为 500 吨/日。

## 1、污水处理工艺

污水处理工艺，采用“酸化水解—接触氧化—沉淀—化学反应—气浮”工艺处理污水，达到排放标准后排入园区污水管网。

## 2、污水工艺流程



## 3、技术特点

1、本方案采用生物处理为主辅之混凝气浮处理的工艺流程系为化纤废水治理的成熟技术。此一技术路线能够获得有机物污染较高去除率，相对于物化处理为主体的工艺线路，有运行稳定、运行成本低和污泥生成量少的优点。尤其当采用新型 A/O 生物处理技术和 XZ-II 填料时，运行尤为稳定并获得很高的去除率。

2、生物处理有采用了 A/O 膜法工艺，A/O 膜法工艺是近代发展起来的新型工业废水治理工艺，其特点不仅在于较大的提高了设施的容积负荷和工艺运行的稳定性，同时也可提高废水的可生化性，有利难降解有机物废水的治理。

3、本方案混凝气浮采用有碍池型综合一体式射流溶气技术，本项目技术集混凝反应、气浮、清水回流于一体，不仅有结构紧凑、节

省占地的优点，尤其有利于创造气浮全过程良好的水力条件，保证了气浮系统的稳定运行和较高去除效率，射流溶气为本项技术的另一特点，不仅有节能、消除空压机噪声的优点，由于射流器的高效混溶，能够获得稳定、优质的溶气水，有利于提高气浮处理的最终效果。

各工艺单元去除效果预测表

项目 去除(%) 工艺单元	PH	CODcr	BODs	色度(倍)
调节池	7~9	10	3	/
生化系统	7	90	95	65
气浮系统	7	65	45	90
总计	7	96	97.3	96.50

4、主要构筑物和设备表建、

构筑物一览表

序号	名称	容 积 (面积)	单位	数量	结构
1	格栅井	1.8m <sup>3</sup>	座	2	砖混
2	沉砂池	15m <sup>3</sup>	座	2	钢砼
3	调节池	1250m <sup>3</sup>	座	1	钢砼
4	A/O生化池	3250m <sup>3</sup>	座	3	钢砼
5	二沉池	500m <sup>3</sup>	座	2	钢砼
6	综合一体气浮池	180m <sup>3</sup>	座	2	钢砼
7	污泥浓缩池	60m <sup>3</sup>	座	2	钢砼
8	污泥池	60m <sup>3</sup>	座	1	钢砼
9	污泥调理池	30m <sup>3</sup>	座	1	钢砼
10	储药池	25m <sup>3</sup>	座	1	钢砼
11	化药池	10m <sup>3</sup>	座	1	砖混
12	鼓风机房	50m <sup>3</sup>	座	1	砖砼

13	污水泵房	60m <sup>3</sup>	座	1	砖砌
14	污泥压滤间	60m <sup>3</sup>	座	1	砖砌
15	化验值班室	50m <sup>3</sup>	座	1	砖砌

### 设备一览表

序号	名称	规格型号	数量
1	粗格栅	T-220, B=600, H=800	2 台
2	细格栅	T-110, B=600, H=800	2 台
3	散流板	TB-80	55
4	引水罐	GB-S-800	2 个
5	污水泵	6SA-6J, Q=90m <sup>3</sup> /h, H=22.5m, N=11KW	4 台
6	电磁流量计	LDG-200S	2 台
7	过滤器	FS-400	2 个
8	鼓风机	3L63WC, Q=55.5m <sup>3</sup> /min, P=68.6Kpa, N=110KW	2 台
9	鼓风机	3L52WC, Q=27.6m <sup>3</sup> /min, P=68.6Kpa, N=55KW	2 台
10	污泥泵	80WG, Q=53m <sup>3</sup> /h, H=10.2m, N=3KW	2 台
11	渣浆泵	40Z-91, Q=11m <sup>3</sup> /h, H=91m, N=3KW	2 台
12	压滤机	XM-Y-U-120	2 台
13	药泵	DB40G-16, Q=3.96-8.9m <sup>3</sup> /h, H=18.5~14m, N=1.5KW	2 台
14	搅拌机	GBT-800, N=0.75KW	2 台
15	溶气设备	FQ-150, N=15KW	2 套
16	旋流器	FB-200	2 个
17	提升机	FC-800	2 个
18	刮泥机	FH-4.5, N=1.5KW	2 台
19	导流筒		2 个
20	高位药槽	0.5m <sup>3</sup> (PVC)	2 个
21	硫酸槽	4m <sup>3</sup>	2 个
22	曝气器	EK-50	4400 个
23	控制柜	I 型	3 个
24	控制柜	II 型	2 个



25	生物填料	XZ-II, $\Phi 150, H=80$	7500m <sup>3</sup>
26	分流器	FD-200	6 个

### 8.3.2 生产废气处理和保护措施

生产工艺过程中的油烟、废气主要以 VOC 挥发性有机化合物—非甲烷总烃为主，为了减少工艺废气对环境带来的污染，相应配套处理设施与主体项目满足三同时要求。

废气的主要成分为己内酰胺，该物质在水中溶解度较高，废气通过收集淋水处理系统，被水吸收，有很高的去除率，可实现己内酰胺污染物的达标排放。

1、单体抽吸废气采用水喷淋装置处理，经溶解吸收后的尾气中己内酰胺浓度低于 10mg /m<sup>3</sup> 后，经 25 m 高的排气筒高空排放。

2、纺丝更换后的组件，煅烧采用真空焖烧技术，真空焖烧后产生的废气经水吸收后经 25 m 高的排气筒高空达标排放。

3、卷绕网络器、热箱等工艺环节产生的油烟，设计采用设置在楼顶的离心抽风机抽吸后经水喷淋吸收部分有机物，最终尾气高空排放，排放浓度符合国家 GB16297—96 《大气污染物综合排放标准》表 2 中的二级标准要求。

4、废气处理产生的废水送公司污水处理厂处理。



上还将采取隔声、吸音等措施，并设立单独的隔离操作间，防止噪声对生产人员造成危害及向车间外传播。保证外溢噪声达到：昼间 $\leq 60\text{dB(A)}$ 、夜间 $\leq 50\text{dB(A)}$ 的要求，达到国家《工业企业厂界噪声》(GB12348-90)规定标准。

### 8.3.5 厂区绿色环保规划

1、总平面布局优化生产环境安全性，在总图布局中，考虑了各建筑物的防火间距、安全疏散以及自然条件等方面的问题，确保其符合国家的有关规定；厂区均设置环形道路，和界区外道路相连，以利事故状态下人员疏散和抢救。

2、化学品罐区单独设置，周边设有围堰，结合风险特性临近建有1座重力流事故应急池，可有效收纳事故应急泄露的化学品及其污水，并配套有相应的管线、泵、转换阀门等相应设施。

3、厂区的绿化规划作为总体规划的有机组成部分，厂区主干道、车间周边均增加绿化布局和绿地休闲建设，植入绿色植被，总绿化率占厂区建设面积的9.27%，改善了局部气候效应，可以净化空气，吸收工业生产过程中排放的有害气体，对空气中的烟雾、粉尘起过滤阻滞的作用，优化了厂区绿色生态建设。

## 第九章 劳动安全卫生与消防

本工程有高速运转设备易引发的机械伤害事故，在纺丝组件拆卸工序由于高温组件在拆卸安装易引发的烫伤事故；本项目主要产品为锦纶 6 纤维丝，属无毒产品。其生产过程中用到的稳定剂、油剂，均属于可燃介质。因此火灾也是本工程的危险之一。

在纺丝、卷绕、空压站等岗位有机械噪声，在纺丝组件煅烧过程中有有机废气（主要成份总烃）产生；因此噪声和有机废气是本工程的职业危害因素。

### 9.1 劳动安全

生产车间的基本设施按照国家有关的安全标准要求进行设计，具有良好的通风、采光条件，为生产人员提供良好的操作环境。为防噪声危害，本工程将声响较大的机器独立布置于密闭的房内。为防止意外事故的发生，本项目的压力容器均装设安全阀；传动设备的传动装置，如皮带链条、齿轮等均装设防护罩；电气设备的金属外壳均按规范接地。生产车间的设备及蒸汽管道都按照国家安全规范设计，以保证生产安全。

### 9.2 工业卫生

本工程严格按照国家系列规定的标准、规范以及有关文件进行设计。在生产过程中采取相应的防范措施，确保项目建成投产后具备保护职工生产安全和身体健康的基本条件。防止遗留隐患和产生职业危害。

生产过程要严格按照生产工艺和安全卫生要求进行加工，操作台、工具器、设备及周围环境应经常冲洗，保证良好的通过。

### 9.3 消防

#### 9.3.1 防火等级

本项目建筑物防火等级为二级，其生产火灾危险性类别丙类，成品仓库易产生火灾。

#### 9.3.2 消防设施

根据《建筑设计防火规范》(GB 50016-2006)，消防供水按临时高压制供给，当火警发生时由加压泵房内专用消防泵加压至消火栓进行灭火，并按消防有关规范要求设置室外消火栓，消防水量室外按30L/S考虑。主要车间及仓库设室内消火栓，消防水量按15L/S考虑，并按室内外消防总量之和及按火灾延续时间2小时贮存消防水量。在泵房内设置二台消防泵，一用一备，并在水池内贮存324m<sup>3</sup>的消防水。

消防管道与生产管道合用，并按消防水量加生产用水量80%核算管径。厂区生产和消防合用管网呈环状布置，从环状干管上引支管到各车间室内消火栓。并在车间内布置若干手提式干粉灭火器，在变配电间设1301灭火装置。

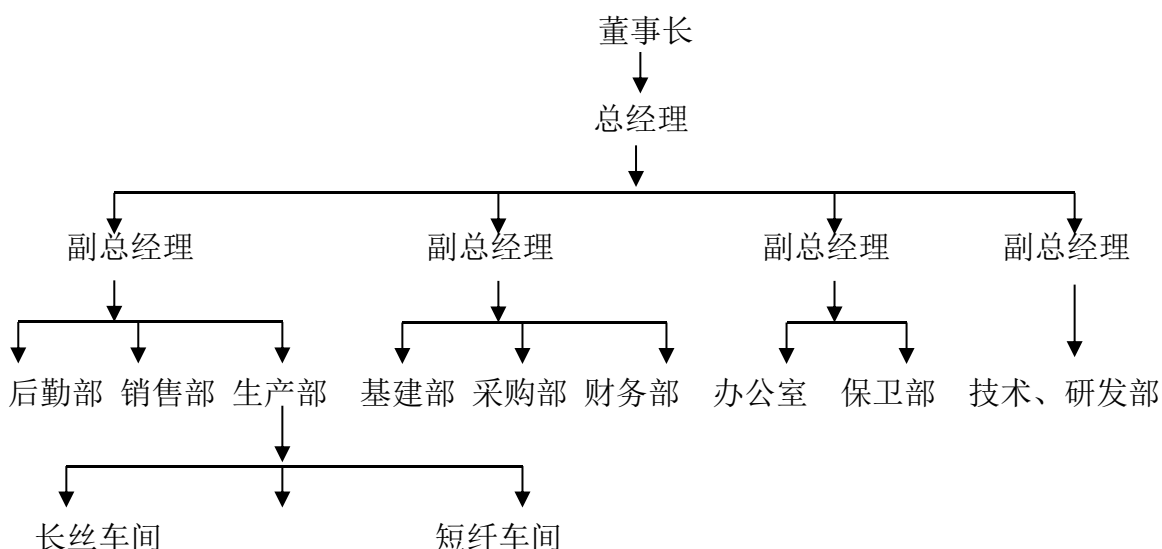
各建筑物之间，厂内道路等的布置间距，均按照《建筑设计防火规范》(GB 50016-2006)的要求设计；厂区道路成环形布置，路面宽度要满足生产运输及消防车的通行。危险品的罐，设置安全防护堤。建筑的结构及装修材料选用，要符合防火要求。

本工程消防用电按二级负荷供电，由一路 10KV 市政电源供电，另设置一台柴油发电机作为自备电源。消防水泵自低压配电屏后专线供电，双电源在末端配电箱设自动切换装置。各建筑按要求设置应急照明。

## 第十章 组织机构与人力资源配置

### 10.1 组织机构设置

公司已按现代化企业制度管理模式的要求组建的工厂管理机构，设立“公司——厂——车间”三级管理模式。公司实行董事会领导下经理负责制，并下设办公室、生产部、设备部、财务部、技术研发部、销售部、采购部生产车间等三级管理。



### 10.2 人力资源配置

公司管理机构以精简为原则，按职能分工设立部门，生产车间按工序设置岗位，依据各部门、各车间的工作分工和劳动强度，确定劳动定员和组织生产，采用连续工作制和间断工作台制相结合的方式，其中办公室、生产技术部、财务部、业务部和行政管理人员采用常日

班；设备运行部、质检部等保障部门采用两班制；生产车间、成品车间以及连续工作性质的岗位或部门采用三班制。

## 2、工资福利

工资及福利：本项目设计总定员为 300 人，参照当地工资水平按工人平均每人每年 6 万元。

## 3、员工培训

公司领导层与部门负责人要求大专以上学历且专业对口，同时具有丰富的工作经验；车间管理人员、工程技术人员要求中专以上学历，一般性操作工人考虑在平顶山当地招聘员工在恒申产线实践 3-6 个月），经岗位培训，考试合格后录用；对于一些技术要求较高的岗位则需要从专业学校招收。所有新入车间人员都必须由车间工程技术人员进行理论、技术规程、岗位责任培训，组织模拟生产，考核合格后取证上岗。



## 第十一章 项目实施进度

### 11.1 建设期与实施进度安排

建设期为2年，项目实施进度见《项目实施进度表》

项目实施进度表

实施内容		第一年			第二年		
		1月	2~6月	7~12月	1~6月	3~11月	12月
一	项目筹备期						
1	项目可研编制	▲					
2	可研报批备案	▲					
3	设备选型定购		▲				
4	施工图纸设计		▲				
二	建设工期						
1	土建工程施工			▲	▲		
2	设备安装				▲	▲	
3	设备调试					▲	
4	投产运行						▲

## 第十二章 投资估算和资金筹措

### 12.1 投资估算

#### (1) 投资估算范围

中国平顶山化工产业集聚区尼龙产业园年产4万吨纺丝项目建设投资估算范围包括：主要生产工程项目、辅助生产工程项目、公用工程项目、服务性工程、工程建设其他费用、预备费。

主要生产工程项目包括：锦纶FDY纺丝车间、锦纶短纤车间。

辅助生产工程项目包括：仓库、原料库。

公用工程项目包括：给排水消防工程、电气工程、制氮、纯水、冷冻、空调、空压、环境保护工程、总图工程、运输系统等。

服务性工程包括：办公楼。

工程建设其他费用包括：建设管理费、工程监理费、可行性研究费、环境影响评估费、工程勘察设计费、生产准备费（生产员工培训费、办公生活用具购置费）、工程保险费、进口设备商检费等。

#### (2) 投资估算依据

A、国家发展改革委员会、建设部2006年7月发布的《建设项目经济评价方法与参数》（第三版）、中国纺织总会颁发的《纺织工业工程建设概预算编制办法及规定》。

B、建筑工程根据《建设工程工程量清单计价规范》（GB50500-2013）、当地近期类似工程造价指标。

C、引进设备价格根据外商报价（离岸价），外汇按中国银行2017年9月10日牌价(卖出价):1美元=6.52元人民币估算。

引进设备按免征关税考虑，进口环节增值税按17%计算。

引进工程的外贸手续费、银行财务费、国内运杂费、安装费等按《纺织工业工程建设概预算编制办法及规定》结合现行相关调整的指标进行估算。

国产设备价格(含运杂费)为询价。安装费、工艺管道等按《纺织工业工程建设概预算编制办法及规定》的规定指标估算。

D、其他工程费用按《纺织工业工程建设概预算编制办法及规定》和相关部门的现行规定指标结合当地实际进行调整计算。

E、依据2009年1月1日起施行的《中华人民共和国增值税暂行条例》本项目建设期设备购置费中的进项税在项目投产后的产品销项税中抵扣。

F、基本预备费按一、二部分投资的5%估算。

### （3）流动资金估算

本项目根据生产和工艺要求，按物料最低周转天数估算流动资金。

### （4）项目总投资

#### A、项目总投资

建设投资 56244.96 万元。(其中外汇 1792.69 万美元)

建设期利息 2219.21 万元。

铺底流动资金 1338.59 万元。

项目总投资 59802.76 万元。(其中外汇 1792.69 万美元)

#### B、项目投入总资金

建设投资 56244.96 万元。(其中外汇 1792.69 万美元)

建设期利息 2219.21 万元。

流动资金 4461.97 万元。

项目投入总资金 62926.14 万元。(其中外汇 1792.69 万美元)

### 12.2 融资方案

本项目自有资金占 30%，70%申请银行贷款。

(1) 本项目固定资产投资 58464.17 万元(其中建设投资 56244.96 万元、建设期利息 2219.21 万元)，其资金来源为企业自有资金 17606.71 万元（其中 2219.21 万元用于支付建设期利息）。申请银行贷款 40857.46 万元。

(2) 本项目需流动资金 4461.97 万元，其资金来源为企业自有资金 1338.59 万元，申请银行贷款 3123.38 万元。

### 12.3 用款计划

本项目建设期 2 年, 建设投资各年用款计划详见项目总投资使用计划与资金筹措表, 流动资金用款按各年需要量投入。

## 项目总投资估算表

单位：万元

序号	工程或费用名称	建筑工程	设备购置	安装工程	其它费用	合计	其中外汇(万美元)
一	第一部分工程费用						
<b>1</b>	<b>主要生产项目</b>	<b>6300.00</b>	<b>18774.55</b>	<b>1252.01</b>	<b>0.00</b>	<b>26326.56</b>	<b>1707.32</b>
1.1	锦纶 FDY 纺丝车间	3600.00	14294.88	617.76		18512.64	1707.32
1.2	锦纶短线纺丝车间	2700.00	4479.67	634.25		7813.92	
<b>2</b>	<b>辅助工程项目</b>	<b>4650.00</b>	<b>7500.00</b>	<b>0.00</b>	<b>0.00</b>	<b>12150.00</b>	<b>0.00</b>
2.1	仓库	3150.00	7500.00	0.00		10650.00	0.00
2.2	原料库	1500.00				1500.00	0.00
<b>3</b>	<b>公用工程项目</b>	<b>477.13</b>	<b>2141.50</b>	<b>943.68</b>	<b>0.00</b>	<b>3562.31</b>	<b>0.00</b>
3.1	电气工程		740.00	629.95		1369.95	
3.2	给排水消防	100.00	50.00	120.00		270.00	
3.3	其他公用工程		1291.50	193.73		1485.23	
3.4	环境保护工程	74.52				74.52	0.00
3.5	总图工程	302.61				302.61	
3.6	运输系统		60.00			60.00	
<b>4</b>	<b>服务性工程项目</b>	<b>375.00</b>	<b>0.00</b>	<b>0.00</b>	<b>0.00</b>	<b>375.00</b>	<b>0.00</b>
4.1	办公楼	375.00				375.00	0.00
	<b>第一部分小计</b>	<b>11802.13</b>	<b>28416.05</b>	<b>2195.68</b>	<b>0.00</b>	<b>42413.87</b>	
二	第二部分工程建设其他费用						
1	建设单位管理费				254.48	254.48	
2	工程建设监理费				286.70	286.70	
3	征地费				4000.00	4000.00	
4	可行性研究费				16.03	16.03	
5	工程勘察设计费				638.06	638.06	
6	工程量清单编制费				22.40	22.40	
7	施工图审查费				16.81	16.81	
8	环境影响咨询费				22.24	22.24	
9	生产准备及开办费				89.00	89.00	
10	联合试车费				200.00	200.00	
11	工程保险费				127.24	127.24	
12	进口设备商检费				55.66	55.66	
13	技术专利包购置费				5000.00	5000.00	
14	临时设施费				424.14	424.14	
	<b>第二部分小计</b>				<b>11152.76</b>	<b>11152.76</b>	
	<b>一、二部分合计</b>	<b>11802.13</b>	<b>28416.05</b>	<b>2195.68</b>	<b>11152.76</b>	<b>53566.62</b>	
三	基本预备费 5%				2678.33	2678.33	85.37
	<b>建设投资合计</b>	<b>11802.13</b>	<b>28416.05</b>	<b>2195.68</b>	<b>13831.09</b>	<b>56244.96</b>	<b>1792.69</b>

四	建设期利息					2219.21	
五	流动资金					4461.97	
	项目投入总资金	11802.13	28416.05	2195.68	13831.09	62926.14	1792.69
六	铺底流动资金					1338.59	
	项目总投资					59802.76	1792.69

### 进口设备购置费估算表

(2017年9月10日人民币外汇牌价(银行卖出价): 1美元=6.52元)

单位:外币万美元;人民币万元

序号	设备名称	规格型号	单位	台(套)数	到岸价		进口环节增值税	外贸手续费	银行财务费	国内运杂费	含税设备购置费	设备安装费	合计
					美元	折人民币							
一、	锦纶FDY纺丝设备				1707.32	11131.76	1892.40	111.32	55.66	311.69	13502.82	556.59	14059.41
(一)	纺丝设备				1686.32	10994.80							
	组件压力传感器	测量范围: 0-350bar, 精度范围: ±0.5%	支	24									
	熔体压力传感器	测量范围: 0-350bar, 精度范围: ±0.5%	支	24									
	传动箱	进口	台	24									
	螺杆	进口	套	24									
	套筒	进口	套	24									
	传动皮带		套	24									
	熔体温度传感器	测量范围: 0-350℃	支	24									
	FDY高速卷绕机架	8位/套, 进口	台	192									
	卷绕头	ATi-615R/12, 进口	台	192									
	FDY热辊及冷辊	进口	套	192									
(二)	物检设备				21.01	136.96							
	乌斯特条干仪	进口	台	1									
	核磁共振仪	进口	台	1									
	合计				1707.32	11131.76	1892.40	111.32	55.66	311.69	13502.82	556.59	14059.41

## 国内配套设备购置费

单位：万元

序号	设备名称	规格型号	单位	数量	设备单价	设备购置费	安装费
一、	FDY 纺丝设备					792.06	61.17
(1)	纺丝设备					<b>722.45</b>	
1	电动葫芦	提升能力：2.0 吨 提升高度：6m	台	12			
2	切片投料斗	规格：0.1m <sup>3</sup> ，带格栅板	台	24			
3	气动球阀	规格：DN100，带气缸	台	24			
4	切片料仓	规格：4.0m <sup>3</sup> ，带料位计	台	4			
		规格：6.0m <sup>3</sup> ，带料位计	台	20			
5	料仓下料管	包括：法兰连接件、不锈钢球阀、视镜、波纹管、DN25 取样管及取样阀	套	24			
6	螺杆挤出单元	用于 PA6					
	螺杆挤压机	长径比=1:24，螺杆直径=φ75mm，加热区=5	条	4			
		长径比=1:24，螺杆直径=φ90mm，加热区=5	条	8			
		长径比=1:24，螺杆直径=φ105mm，加热区=5	条	8			
		长径比=1:24，螺杆直径=φ150mm，加热区=6	条	4			
	每套包括：						
	挤压机电机	螺杆直径=φ75mm，传动功率=37KW	台	4			
		螺杆直径=φ90mm，传动功率=45KW	台	8			
		螺杆直径=φ105mm，传动功率=75KW	台	8			
		螺杆直径=φ150mm，传动功率=132KW	台	4			
	加热套	加热区=5，加热功率=25.4KV	套	100			
加热区=6，加热功率=25.4KV		套	24				
温度传感器	测量范围：0-350℃	支	124				
7	熔体测量头	带粗过滤网	台	24			
	热媒温度传感器	测量范围：0-350℃	支	24			
8	熔体分配管道	设计：夹套式，热媒蒸汽加热；每套位数=8	套	24			
	静态混合器	6 单元，位于主管分支前	支	24			
9	纺丝单元						
	纺丝箱体	卧式传动，每个箱体位数=2；组件数量=12 个/位，计量泵数量=1 台/位；组件形式：下装圆形杯式组件 纺丝位距=1100mm，表面处	台	16			



		理：铝阳极化				
		卧式传动，每个箱体位数=2； 组件数量=12个/位，计量泵 数量=1台/位； 组件形式：下装圆形杯式组件 纺丝位距=1320mm，表面处 理：铝阳极化	台	64		
		卧式传动，每个箱体位数=2； 组件数量=12个/位，计量泵 数量=1台/位； 组件形式：下装圆形杯式组件 纺丝位距=1500mm，表面处 理：铝阳极化	台	16		
静态混合器		4单元，位于熔体入口处	支	96		
热媒温度传感器		精度范围：±0.5%	支	96		
计量泵传动轴		包括泵轴头，万向节、前传动 轴套、后传动轴杆、安全销、 紧固螺钉等各一套	套	192		
计量泵电机		交流同步，1.1KW/50HZ	台	192		
计量泵电机减速 箱			台	192		
计量泵电机减速 箱底板		不含传动支撑框架	套	192		
纺丝组件		形式：自密封 喷丝板直径： φ55mm 包括：组件接头垫片、组件外 套、组件接头、组件压块、铝 垫片、砂杯、蝶形进料分配 板、砂腔虑杯，带分配板	套	384		
		形式：自密封 喷丝板直径： φ70mm 包括：组件接头垫片、组件外 套、组件接头、组件压块、铝 垫片、砂杯、蝶形进料分配 板、砂腔虑杯，带分配板	套	1536		
		形式：自密封 喷丝板直径： φ80mm 包括：组件接头垫片、组件外 套、组件接头、组件压块、铝 垫片、砂杯、蝶形进料分配 板、砂腔虑杯，带分配板	套	384		
组件耗材		1套/组件	套	4608		
喷丝板		喷丝板尺寸：φ55mm X 20mm(厚度)	块	384		
		喷丝板尺寸：φ70mm X 20mm(厚度)	块	1536		

		喷丝板尺寸: $\phi 80\text{mm} \times 20\text{mm}$ (厚度)	块	384			
10	侧吹风窗单元						
	侧吹风窗	侧吹风窗高度=2000mm 侧吹风窗吹风宽度=1020mm 侧吹风窗吹风高度=1200mm 包括: 侧吹风进风风阀、水平过滤器和下挡板 表面处理: 表面阳极化处理 设计: 带双边刻度	套	32			
		侧吹风窗高度=2000mm 侧吹风窗吹风宽度=1270mm 侧吹风窗吹风高度=1500mm 包括: 侧吹风进风风阀、水平过滤器和下挡板 表面处理: 表面阳极化处理 设计: 带双边刻度	套	128			
		侧吹风窗高度=2000mm 侧吹风窗吹风宽度=1450mm 侧吹风窗吹风高度=1500mm 包括: 侧吹风进风风阀、水平过滤器和下挡板 表面处理: 表面阳极化处理 设计: 带双边刻度	套	32			
	纺丝上油架	设计: 一道双向上油, 上油嘴和导丝钩可调节	套	192			
	上油嘴		个	4608			
	上油嘴柄		个	4608			
	导丝钩		个	2304			
	导丝钩柄		个	2304			
	侧吹风底板		套	192			
纺丝甬道	设计: 带甬道挡板	套	192				
11	纺丝上油						
	纺丝油剂泵	公称吐出量=12x0.05cc/rev	台	192			
		公称吐出量=12x0.08cc/rev	台	128			
		公称吐出量=12x0.16cc/rev	台	64			
	纺丝计量泵	设计: 行星式 公称吐出量=12x0.6cc/rev	台	32			
		设计: 行星式 公称吐出量=12x1.2cc/rev	台	64			
		设计: 行星式 公称吐出量=12x1.8cc/rev	台	64			
		设计: 行星式 公称吐出量=12x2.4cc/rev	台	32			
	联轴器		套	384			
	纺丝油剂泵电机	异步电机	台	384			
电机减速箱	减速比 35	台	384				
油剂上油泵传动支架		台	384				

	上油槽	容积：100L 包括：不锈钢球阀、内置过滤网、浮球阀 出上油槽的进油管道、费油管道	套	48			
12	热媒蒸汽发生器	加热功率=72KW，容积： 0.925m <sup>3</sup> 最大操作压力/温度：1.25MPa (表压)/319℃ 加热介质：联苯-联苯醚的混合物 带有：液位计、安全阀 不含加热热媒介质	台	24			
	气相热媒温度传感器		支	24			
	液相热媒温度传感器		支	24			
	液位计		支	24			
	电接点压力表		支	24			
13	热媒排气罐		台	24			
	热媒温度传感器		支	24			
14	油剂高位槽	全容积：1.0m <sup>3</sup> 设计：带冷却盘管	台	18			
15	油剂调配槽	容积：1.5m <sup>3</sup>		6			
16	单体抽吸罩	加热方式：蒸汽喷射加热	套	192			
17	蒸汽发生器		台	6			
18	水喷射泵	规格：DN80，不锈钢喷嘴	台	96			
19	单体抽吸循环水槽	容积：6.0m <sup>3</sup>	台	3			
20	离心泵	扬程 70m, Q=60m <sup>3</sup> /m	台	9			
21	联苯储槽	容积 4m <sup>3</sup>	台	2			
22	热媒循环泵	扬程 38m, Q=12m <sup>3</sup> /m	台	2			
23	真空清洗炉	φ 800×800	台	2			
24	水环真空泵	115m <sup>3</sup> /m	台	2			
25	预热炉	650×700×1000	台	12			
26	超声波清洗机	ZQ25-36T-JR	台	2			
27	组件分解机	HP50, HP70 及 HP80	台	3			
小计						722.45	
工器具及生产家具						7.22	
设备安装费							17.34
车间内工艺管道							39.01
合计						729.67	56.35
(2)	物检设备					58.47	
1	织袜机	GE598	台	6			
2	电热鼓风烘箱	101A-3	台	2			
3	强伸仪		台	1			
4	水浴锅		个	1			

5	缕纱测长仪		台	7			
6	标准光源箱		台	2			
7	染色机		台	2			
8	电子天平		台	7			
9	吸丝箱		个	6			
10	地磅		个	1			
11	液压压装机（组 装组件用）		台	2			
12	台式投影仪（组 件镜检用）		台	2			
13	全自动喷丝板检 板仪		台	1			
14	张力仪		台	6			
15	风速仪		台	2			
小计						58.47	
工器具及生产家具						0.58	
设备安装费							1.40
车间内工艺管道							3.16
合计						59.05	4.56
<b>(3)</b>	包装设备					3.3	
1	包装传送轨道		套	1			
2	包装用台式电脑		台	2			
小计						3.3	
工器具及生产家具						0.03	
设备安装费							0.08
车间内工艺管道							0.18
合计						3.33	0.26
<b>二、</b>	短纤设备						
1	前纺设备		套	1	1800	1800	
2	后纺设备		套	1	1600.32	1600.32	
3	控制系统		套	1	300	300	
4	油剂调配系统		套	1	230	230	
5	物检设备		套	1	190	190	
6	包装设备		套	1	315	315	
小计						4435.32	
工器具及生产家具						44.35	
设备安装费							199.59
车间内工艺管道							434.66
合计						4479.67	634.25
总计						5271.74	695.42

公用及辅助工程设备投资估算表

单位：万元

序号	设备名称	规格型号	单位	数量	设备单价	设备购置费	安装费
一	电气工程					740.00	629.95
二	给排水消防					50.00	120.00
三	其他公用工程					1291.50	193.73
1	空压站					170.00	
	空压机	螺杆空压机 TS32S-400HH：公称容积流量：49.8 m <sup>3</sup> /min. 额定排气压力：1.0MPa.	台	2			
	空压机	离心机空压机 JRE-660Kw：120 m <sup>3</sup> /min. 额定排气压力：0.8MPa.	台	3			
2	制氮					11.00	
	制氮机	PSA 空分制氮机：Q=40N m <sup>3</sup> /h. 氮气纯度：99.99%.	台	1			
3	纯水					3.00	
	脱盐水生产设备	2吨/h	套	1			
4	通风空调工程	复合式空调机组+侧吹风中央空调				490.00	
5	冷冻站					317.50	
	冷水机组(冰机)	离心冷水机组 CVHG1100：机组名义制冷量：3868 (1100.0) Kw/h (TONS).	台	2			
	冷水机组(冰机)	离心冷水机组 CVHG780.：机组名义制冷量：2989 (850) Kw/h (TONS).	台	1			
	凉水塔	金日冷却水塔 KST-N-S-5600RT (700RT-C)：水量：3312m <sup>3</sup> /HR.	台	7			
	冷却水泵	工艺冷却水泵 SB-ZL200S-150-370：Q=450 m <sup>3</sup> /h. H=43m.	台	2			
	冷却水泵	冷却水泵 SB-ZL250S-200-360：Q=780 m <sup>3</sup> /h. H=27m.	台	3			
	冷却水泵	冷冻水泵 SB-ZL250S-200-390B：Q=660 m <sup>3</sup> /h. H=38m.	台	3			
6	污水处理系统		套	1		300.00	
四	运输系统					60.00	
1	运输车辆		辆	5	12	60.00	
	合计					2141.50	943.68

## 建筑工程投资估算表

单位：万元

序号	工程及费用名称	单位	数量	单价（元）	总价	备注
一	主要生产工程项目	m2	35000		6300.00	
1	锦纶 FDY 纺丝车间	m2	20000	1800	3600.00	
2	锦纶短线纺丝车间	m2	15000	1800	2700.00	
二	辅助生产项目	m2	31000		4650	
1	仓库	m2	21000	1500	3150.00	立体仓库
2	原料库	m2	10000	1500	1500.00	
三	公用工程项目	m2			477.13	
1	给排水消防工程（消防泵房水池、厂区给排水消防等）	m2			100.00	
2	环境保护工程	m2			74.52	
2.1	污水调节池	m2			50	
2.2	绿化工程	m2	12260.00	20	24.52	
3	总图工程				302.61	
3.1	道路及停车场	m2	17882	150	268.23	
3.2	三通一平	m2			0	
3.3	围墙	m	573	600	34.38	
四	服务性工程项目	m2	2500		375	
1	办公楼	m2	2500	1500	375.00	
	合计		68500.00		11802.13	

## 工程建设其他费用估算表

单位：万元

序号	费用名称	计算依据	费率或标准	总价(万元)
1	建设单位管理费	QBJ5 10-2005 GZ4-8	含工程招标费用	254.48
2	工程建设监理费	发改价格[2007]670号	结合当地实际情况调整	286.70
3	征地费	200亩	200亩 X20万元/亩	4000.00
4	可行性研究费	计价格[1999]1283号	结合当地实际情况调整	16.0
5	工程勘察设计费			638.1
5.1	工程地质勘察费	设计费15%		83.22
5.2	工程设计费	计价格[2002]10号	结合当地实际情况调整	554.83
6	工程量清单编制费	闽价[2002]房457号	结合当地实际情况调整	22.40
7	施工图审查费	闽价房[2009]168号	结合当地实际情况调整	16.81
8	环境影响咨询费		根据当地实际情况	22.24
9	生产准备及开办费	设计定员300人		89
9.1	培训费	QBJ5 10-2005 GZ6-1	2500元/人,培训140人	35
9.2	提前进厂费	QBJ5 10-2005 GZ6-2	2000元/人,提前进厂120人	24
9.3	办公及生活家具购置费	QBJ5 10-2005 GZ6-3.1	1000元/人计	30
10	联合试车费	QBJ5 10-2005 GZ6-8		200.00
11	工程保险费	QBJ5 10-2005 GZ9-4	工程费用的0.3%	127.24
12	进口设备商检费	QBJ5 10-2005 GZ9-3		55.66
13	技术专利包购置费			5000.00
14	临时设施费			424.14
	合计			11152.76

### 流动资金估算表

单位：万元

序号	项目名称	最低周转天数	周转次数	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
0	生产负荷		0			80	100	100	100	100	100	100	100	100	100
1	流动资产		0			8299.73	10236.55	10236.55	10236.55	10236.55	10236.55	10236.55	10236.55	10236.55	10236.55
1.1	应收账款	30	12			5005.33	6179.48	6179.48	6179.48	6179.48	6179.48	6179.48	6179.48	6179.48	6179.48
1.2	存货		0			3139.27	3892.33	3892.33	3892.33	3892.33	3892.33	3892.33	3892.33	3892.33	3892.33
1.2.1	原材料		751.43			942.48	1178.1	1178.1	1178.1	1178.1	1178.1	1178.1	1178.1	1178.1	1178.1
1.2.2	辅助材料		751.43			26.91	33.64	33.64	33.64	33.64	33.64	33.64	33.64	33.64	33.64
1.2.3	备品备件		0												
1.2.4	外购半成品		0												
1.2.5	包装物		751.43			40.91	51.14	51.14	51.14	51.14	51.14	51.14	51.14	51.14	51.14
1.2.6	其它直接材料		0												
1.2.7	直接燃料及动力		0												
1.2.8	在产品	3	120			486.17	601.67	601.67	601.67	601.67	601.67	601.67	601.67	601.67	601.67
1.2.9	产成品	10	36			1642.8	2027.78	2027.78	2027.78	2027.78	2027.78	2027.78	2027.78	2027.78	2027.78
1.3	现金	15	24			155.13	164.74	164.74	164.74	164.74	164.74	164.74	164.74	164.74	164.74
1.4	预付账款		0												
2	流动负债		0			4619.66	5774.58	5774.58	5774.58	5774.58	5774.58	5774.58	5774.58	5774.58	5774.58
2.1	应付账款	30	12			4619.66	5774.58	5774.58	5774.58	5774.58	5774.58	5774.58	5774.58	5774.58	5774.58
2.2	预收账款		0												
3	流动资金		0			3680.07	4461.97	4461.97	4461.97	4461.97	4461.97	4461.97	4461.97	4461.97	4461.97
4	流动资金当期增加额		0			3680.07	781.9								



### 项目总投资使用计划与资金筹措表

单位：万元

序号	项目名称	合计	1	2	3	4
1	投资合计	62926.14	34356.07	24108.1	3680.07	781.9
1.1	建设投资	56244.96	33746.97	22497.99		
1.2	建设期利息	2219.21	609.1	1610.11		
1.3	流动资金	4461.97			3680.07	781.9
2	资金筹措	62926.14	34356.07	24108.1	3680.07	781.9
2.1	项目资本金	18945.3	9494.68	8112.03	1104.02	234.57
2.1.1	用于建设投资	15387.5	8885.58	6501.92		
2.1.1.1	股本投资	15387.5	8885.58	6501.92		
2.1.2	用于流动资金	1338.59			1104.02	234.57
2.1.2.1	股本投资	1338.59			1104.02	234.57
2.1.3	用于建设期利息	2219.21	609.1	1610.11		
2.1.3.1	股本投资	2219.21	609.1	1610.11		
2.2	债务资金	43980.84	24861.39	15996.07	2576.05	547.33
2.2.1	用于建设投资	40857.46	24861.39	15996.07		
	借款	40857.46	24861.39	15996.07		
2.2.2	用于建设期利息					
	借款					
2.2.3	用于流动资金	3123.38			2576.05	547.33
	流动资金借款	3123.38			2576.05	547.33
	借款					
2.3	其他资金					

## 第十三章 财务评价

本章根据我国现行财税制度及地方有关规定，结合国家发展改革委员会、建设部 2006 年 7 月发布的《建设项目经济评价方法与参数》（第三版）综合设计有关参数和厂方提供的数据，本项目进行财务评价，测算项目的费用与效益、论述项目的盈利能力，偿债能力和抗风险能力。

### 13.1 基础数据的依据及有关说明

#### 13.1.1 项目投资与资金来源

项目总投资 59802.76 万元（其中外汇 1792.69 万美元）。建设投资 56244.96 万元（其中外汇 1792.69 万美元）；建设期利息 2219.21 万元；铺底流动资金 1338.59 万元。

项目投入总资金 62926.14 万元（其中外汇 1792.69 万美元）。建设投资 56244.96 万元（其中外汇 1792.69 万美元）；建设期利息 2219.21 万元；流动资金 4461.97 万元。

资金来源为企业自有资金 18945.3 万元（其中 1338.59 万元用于流动资金）。申请银行贷款 43980.84 万元。

#### 13.1.2 项目计算期

本项目计算期定为 12 年，建设期 2 年，生产运营期 10 年。

#### 13.1.4 生产负荷

本项目投产第 1 年达设计能力 80%，投产第 2-10 年达 100%。

### 13.1.5 价格

本项目成本中的原辅材料、燃料动力价格均为不含税到厂价，产品的价格为不含税出厂价。

### 13.1.6 税费

1、本项目进项税率均为 17%，销项税率为 17%，城市建设维护税 5%。教育附加费 3%。

2、依据 2008 年 1 月 1 日起施行的《中华人民共和国企业所得税法》，本项目所得税率按 25%估算。

3、税金优惠政策：根据项目所在地提供的优惠政策，本项目所得税地方留成部分（40%）前三年免收，第四第五年减半，即计算期第 3、4、5 年所得税率按 15%计算，计算期第 6、7 年所得税率按 20%计算，其他年份按国家规定的 25%计算。

### 13.1.7 财务基准收益率

本项目属纺织行业，参考《建设项目经济评价方法与参数》（第三版）财务基准收益率（融资前税前）采用 12%。项目资本金税后财务基准收益率采用 10%。

## 13.2 销售收入及税金估算

### 13.2.1 本项目年产量（销售量）：

- （1）年产差别化、功能性锦纶 6-FDY 3 万吨
- （2）功能性锦纶短纤 1 万吨

### 13.2.2 产品售价：

根据目前国内外市场售价情况结合本项目产品的质量，出厂价定为锦纶 6-FDY 20512.82 元/吨；功能性锦纶短纤 15384.62 元/吨。

品种	月产量/吨(产能100%)	年产量/吨(产能100%)	销售价格	年销售额	平均售价
FDY 半消光 15D	20.00	240.00	27855.56	6685333.333	
FDY 半消光 20D	150	1800.00	23633.33	42540000	
FDY 半消光 30D	50.00	600.00	21733.33	13040000	
FDY 半消光 40D	200	2400.00	19644.44	47146666.67	
FDY 半消光 50D	100.00	1200.00	22311.11	26773333.33	
FDY 半消光 66D	150.00	1800.00	18122.22	32620000	
FDY 半消光 70D	150.00	1800.00	18900.00	34020000	
FDY 全消光 100D	80.00	960.00	18900.00	18144000	
FDY 全消光 20D	250	3000.00	24344.44	73033333.33	
FDY 全消光 40D	600	7200.00	20811.11	149840000	
FDY 全消光 66D	180.00	2160.00	18511.11	39984000	
FDY 全消光 70D	120.00	1440.00	18900.00	27216000	
FDY 三角有光 66D	150.00	1800.00	18122.22	32620000	
FDY 圆形有光 40D	100.00	1200.00	20844.44	25013333.33	
FDY 三角有光 40D	200	2400.00	19461.88	46708512	
合计	2500	30000		615384512	20512.82

### 13.2.3 达产年销售收入：

(1) 锦纶 6-FDY 达产年销售收入 61538.46 万元；功能性锦纶短纤达产年销售收入 15384.62 万元。计算期内年平均销售收入 75384.62 万元。

### 13.2.4 税金：

本项目正常达产年产品年进项税额为 10068.5 万元，销项税额为 13076.92 万元，增值税 3008.42 万元。营业税金及附加 240.67 万元。本项目企业增值税地方留成部分（50%）前三年免收，第四、五

年减半。

### 13.3 成本费用估算

#### 13.3.1 产品成本依据

(1) 成本中各种原辅材料燃料动力消耗量是根据工艺设计物料平衡定额计算的，其价格均为不含税到厂价。

(2) 工资及福利：本项目设计总定员为 300 人，参照当地工资水平按人均每人每年 6 万元估算。

(3) 修理费按固定资产原值的 2%估算。

(4)根据国家有关规定本项目固定资产折旧年限定为房屋 30 年，设备 10 年，净残值 5%，其他资产(生产准备费及开办费)按 5 年摊销。无形资产按 10 年摊销。

(5) 其它费用（制造费、管理费及研发费用、营业费用）参同类企业现行管理水平估算。其中营业费用按销售收入的 1.5%估算。

#### 13.3.2 产品成本：

经测算本项目投产后每年平均成本为 67968.54 万元。

### 13.4 利润估算（见利润和利润分配表）

本项目法定盈余公积金按 10%提取, 不提取任意盈余公积金。

经测算本项目投产后，正常达产年(第 4 年)实现销售收入 76923.08 万元、年利润总额 7218.45 万元，所得税 1082.77 万元，净利润 6135.69 万元。

计算期内平均每年实现销售收入 75384.62 万元、年利润总额

7578.41 万元，所得税 1625.51 万元，净利润 5952.9 万元。

### 13.5 盈利能力分析（见现金流量表）

其盈利指标为：

项目投资财务内部收益率（所得税前）为 16.71%，所得税后为 13.96%。

全部投资回收期所得税前为 6.47 年，所得税后为 7.01 年。

总投资收益率为 13.26%。

投资利税率 15.81%。

以上指标说明本项目盈利能力一般。

### 13.6 偿债能力分析（见借款还本付息表、资产负债表）

(1) 本项目固定资产投资申请银行贷款 40857.46 万元。投产后用折旧、摊销和税后利润(扣除法定盈余公积金)还款，7.02 年可还清贷款，其平均每年偿债备付率为 148.65%。

(2) 从资产负债表可以看出本项目计算期内资产负债率在 22.94%-72.36%之间。在行业的合理区间内。

以上指标说明本项目偿债能力较强。

### 13.7 不确定性分析

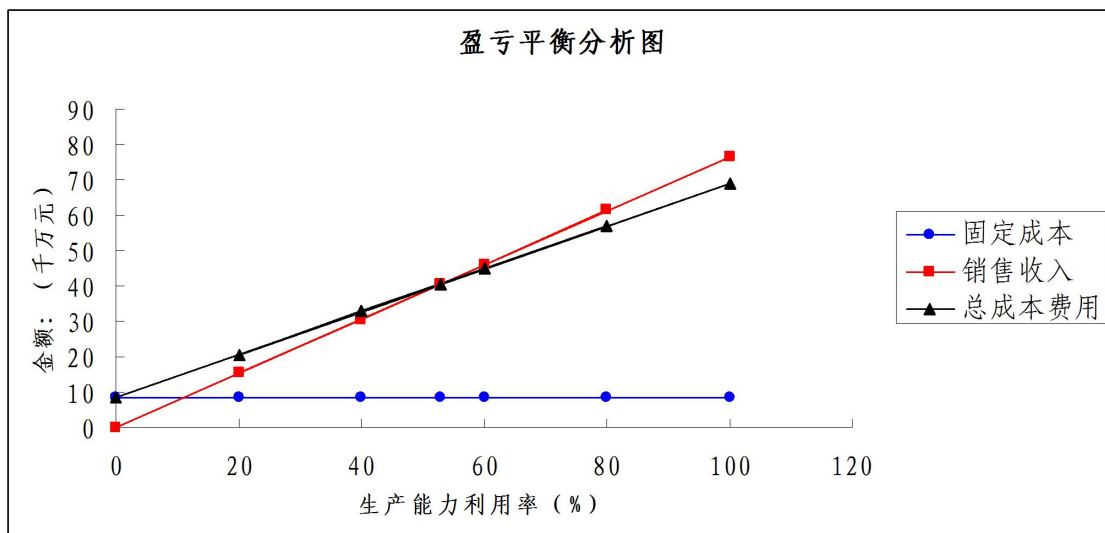
#### (1) 盈亏平衡分析

本项目投产后达产年平均生产能力盈亏平衡点 BEP 的计算：

$$\text{BEP} = \frac{\text{固定成本}}{(\text{销售收入} - \text{可变成本} - \text{营业税金及附加})} \times 100\%$$

=52.97%

计算结果说明本项目达产后平均生产能力只要达到 52.97%企业即可保本。



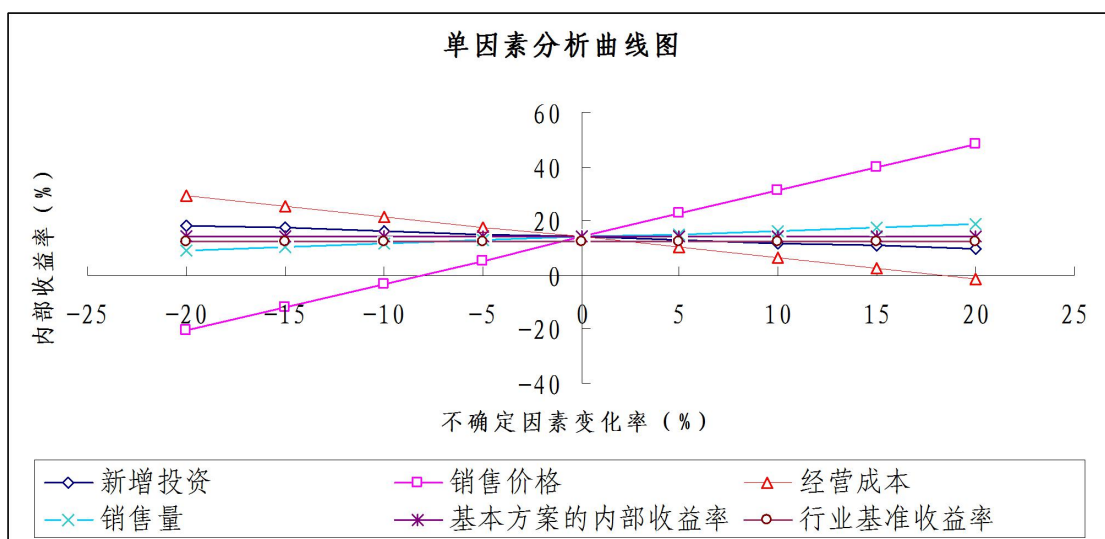
## (2) 敏感性分析

序号	不确定因素	不确定因素变化率 (%)	项目评价指标				指数	
			税前内部收益率	税后内部收益率	借款偿还期	偿债备付率	敏感系数	临界点
0	基本方案		16.71	13.96	7.02	148.65		
1	建设投资	20	13.07	10.84	8.17	141.59		26.03
		-20	21.7	18.32	5.66	130.48		
		10	14.77	12.29	7.45	135.39		
		-10	18.98	15.94	6.34	141.69		
		5	15.71	13.09	7.24	141.67	1.25	
		-5	17.8	14.91	6.53	134.45		
2	销售价格	20	37.19	32	4.26	162.59		-3.69
		-20	-20.38	-20.38	13	-8.91		
		10	27.74	23.6	5.12	158.76		
		-10	2.63	2.21	13	131.64		
		5	22.48	18.97	5.63	131.95	7.17	

		-5	10.23	8.46	9.32	137.22	
3	经营成本	20	-10.88	-10.88	13	12.49	4.42
		-20	34.23	29.36	4.4	149.47	
		10	5.29	4.37	13	130.84	
		-10	26.06	22.12	5.26	149.92	
		5	11.36	9.41	8.65	130.61	6.52
		-5	21.57	18.18	6.03	155.99	
4	产量变化	20	21.89	18.47	5.69	129.11	-16.48
		-20	10.94	9.05	9.08	142.69	
		10	19.37	16.26	6.31	142.82	
		-10	13.91	11.58	7.64	130.76	
		5	18.05	15.13	6.51	135.38	1.67
		-5	15.33	12.79	7.31	139.62	

### 多因素敏感性分析

序号	不确定因素或评价指标	不确定因素变化率(%)	
		第1次	第2次
1	建设投资		
2	销售价格	10	-10
3	经营成本	10	-10
4	产量变化		
5	评价指标		
5.1	税前内部收益率 (%)	18.68	14.68
5.2	税后内部收益率 (%)	15.67	12.22
5.3	借款偿还期 (年)	6.41	7.44
5.4	偿债备付率 (%)	138.85	135.53



从以上单因素敏感性分析表可以看出产品售价和经营成本最为敏



感，其敏感系数分别为 7.17 和 6.52，当产品售价降低 5%时，财务内部收益率（所得税后）由 13.96%降至 8.46%，当经营成本增加 5%时，财务内部收益率（所得税后）由 13.96%降至 9.41%，从市场分析看本项目产品售价总是与成本中的原料价格同步波动，从多因素敏感性分析表看当产品售价与经营成本同步波动（即同时增加或减少）10%时内部收益率可达 12.22%以上。

### 13.8 财务评价结论

（1）本项目在财务上的盈利能力、偿债能力和抗风险能力一般，项目建成投产后（平均）每年可获税后净利润 5952.9 万元，税后内部收益率 13.96%。在财务上是可行的。

（2）国家方面看，本项目符合国家产业政策，项目建成后每年平均可实现产值（不含税销售收入）75384.62 万元，可向国家增值税及附加 2373.04 万元，所得税 1625.51 万元。还可带动当地相关行业的发展。

（3）从社会方面看，本项目建成后可安排 300 人就业，同时还能满足人们对各类锦纶产品的需求。

总之，本项目对企业、对国家、对社会均是有益的，项目可行。

## 财务评价指标汇总表

单位：万元

序号	项目名称	数据
1	项目总投资	62926.14
	其中建设规模总投资	59802.76
1.1	建设投资	56244.96
1.2	建设期利息	2219.21
1.3	流动资金	4461.97
	其中铺底流动资金	1338.59
2	资金筹措	62926.14
2.1	项目资本金	18945.3
2.2	项目债务资金	43980.84
2.3	其他资金	
3	年均销售收入	75384.62
4	年均总成本费用	67968.54
5	年均销售税金及附加	202.83
6	年均增值税	2170.21
7	年均息税前利润 (EBIT)	8345.37
8	年均利润总额	7578.41
9	年均所得税	1625.51
10	年均净利润	5952.9
11	总投资收益率 (%)	13.26
	投资利润率 (%)	12.04
12	投资利税率 (%)	15.81
13	项目资本金净利润率 (%)	31.42
14	贷款偿还期	
	借款 (年)	7.02
15	平均利息备付率 (%)	566.42
16	平均偿债备付率 (%)	148.65
17	项目投资税前指标	
	财务内部收益率 (%)	16.71
	财务净现值 (I=12%)	12247.11
	全部投资回收期 (年)	6.47
18	项目投资税后指标	
	财务内部收益率 (%)	13.96
	财务净现值 (I=10%)	10920.34
	全部投资回收期 (年)	7.01
19	资本金内部收益率 (%)	22.09
20	盈亏平衡点	
	生产能力利用率 (%)	52.97
	销售价格 (%)	89.9

## 原辅材料成本估算表

单位：万元

序号	项目名称	单位	不含税产品单耗（元）	达产年合计	
				年耗	年成本(万元)
<b>一</b>	<b>原辅材料</b>				55511.11
<b>1</b>	<b>锦纶 FDY 纺丝</b>				43666.67
1.1	纺丝级切片	吨	13675.21	29700	40615.38
1.2	油剂及辅料	KG	376.07	30000	1128.21
1.3	纸箱、纸管及其他包装材料	PC	641	30001	1923.08
<b>2</b>	<b>锦纶短纤</b>				11844.44
2.1	纺丝级切片	吨	11282.05	9900	11169.23
2.2	油剂及辅料	KG	350.43	10000	350.43
2.3	纸箱、纸管及其他包装材料	PC	325	9993	324.79
<b>二</b>	<b>外购燃料动力</b>				<b>3715.38</b>
<b>1</b>	<b>动力</b>				<b>3715.38</b>
1.1	电	万度	5555.56	6530.00	3627.78
1.1.1	锦纶 FDY 纺丝用电	万度	5555.56	4950.00	2750.00
1.1.2	锦纶短纤用电	万度	5555.56	1580.00	877.78
1.2	水	万吨	35042.74	25.00	87.61
1.2.1	锦纶 FDY 纺丝用水	万吨	35042.74	15.00	52.56
1.2.2	锦纶短纤用水	万吨	35042.74	10.00	35.04
	<b>原辅材料燃料动力合计</b>				<b>59226.50</b>

## 总成本费用估算

单位：万元

序号	项目名称	合计	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
0	生产成本	643619.08			53701.12	65546.44	65546.44	65546.44	65546.44	65546.44	65546.44	65546.44	65546.44	65546.44
1	直接材料	544008.96			44408.88	55511.12	55511.12	55511.12	55511.12	55511.12	55511.12	55511.12	55511.12	55511.12
1.1	原材料	507489.17			41427.68	51784.61	51784.61	51784.61	51784.61	51784.61	51784.61	51784.61	51784.61	51784.61
1.1.1	锦纶 FDY 纺丝级切片	398030.72			32492.3	40615.38	40615.38	40615.38	40615.38	40615.38	40615.38	40615.38	40615.38	40615.38
1.1.2	锦纶短纤纺丝级切片	109458.45			8935.38	11169.23	11169.23	11169.23	11169.23	11169.23	11169.23	11169.23	11169.23	11169.23
1.2	辅助材料	14490.67			1182.91	1478.64	1478.64	1478.64	1478.64	1478.64	1478.64	1478.64	1478.64	1478.64
1.2.1	锦纶 FDY 油剂及辅料	11056.46			902.57	1128.21	1128.21	1128.21	1128.21	1128.21	1128.21	1128.21	1128.21	1128.21
1.2.2	锦纶短纤油剂及辅料	3434.21			280.34	350.43	350.43	350.43	350.43	350.43	350.43	350.43	350.43	350.43
1.3	包装物	22029.12			1798.29	2247.87	2247.87	2247.87	2247.87	2247.87	2247.87	2247.87	2247.87	2247.87
1.3.1	锦纶 FDY 纸箱、纸管及其他包装材料	18846.18			1538.46	1923.08	1923.08	1923.08	1923.08	1923.08	1923.08	1923.08	1923.08	1923.08
1.3.2	锦纶短纤纸箱、纸管及其他包装材料	3182.94			259.83	324.79	324.79	324.79	324.79	324.79	324.79	324.79	324.79	324.79
2	直接燃料及动力	36410.72			2972.3	3715.38	3715.38	3715.38	3715.38	3715.38	3715.38	3715.38	3715.38	3715.38
2.1	燃料													
2.2	动力	36410.72			2972.3	3715.38	3715.38	3715.38	3715.38	3715.38	3715.38	3715.38	3715.38	3715.38
2.2.1	锦纶 FDY 用电	26950			2200	2750	2750	2750	2750	2750	2750	2750	2750	2750
2.2.2	锦纶短纤用电	8602.24			702.22	877.78	877.78	877.78	877.78	877.78	877.78	877.78	877.78	877.78
2.2.3	锦纶 FDY 用水	515.09			42.05	52.56	52.56	52.56	52.56	52.56	52.56	52.56	52.56	52.56
2.2.4	锦纶短纤用水	343.39			28.03	35.04	35.04	35.04	35.04	35.04	35.04	35.04	35.04	35.04
3	直接工资及福利费	18000			1800	1800	1800	1800	1800	1800	1800	1800	1800	1800
4	制造费用	45199.4			4519.94	4519.94	4519.94	4519.94	4519.94	4519.94	4519.94	4519.94	4519.94	4519.94
4.1	折旧费	34150.2			3415.02	3415.02	3415.02	3415.02	3415.02	3415.02	3415.02	3415.02	3415.02	3415.02
4.2	租赁费													
4.3	修理费	9049.2			904.92	904.92	904.92	904.92	904.92	904.92	904.92	904.92	904.92	904.92
4.4	其它制造费用	2000			200	200	200	200	200	200	200	200	200	200
5	管理费用	17089			1717.8	1717.8	1717.8	1717.8	1717.8	1700	1700	1700	1700	1700
5.1	无形资产摊销	9089			917.8	917.8	917.8	917.8	917.8	900	900	900	900	900

长乐恒申科技有限公司可行性研究报告

5.2	其他资产摊销												
5.3	其它管理费用	8000		800	800	800	800	800	800	800	800	800	800
6	财务费用	7669.69		2128.25	1826.8	1387.97	971.85	576.95	165.67	153.05	153.05	153.05	153.05
6.1	短期负债利息净支出	1503.68		126.23	153.05	153.05	153.05	153.05	153.05	153.05	153.05	153.05	153.05
6.2	长期负债利息净支出	6166.01		2002.02	1673.75	1234.92	818.8	423.9	12.62				
6.3	其它财务费用												
7	营业费用	11307.73		923.08	1153.85	1153.85	1153.85	1153.85	1153.85	1153.85	1153.85	1153.85	1153.85
8	总成本费用	679685.5		58470.25	70244.89	69806.06	69389.94	68995.04	68565.96	68553.34	68553.34	68553.34	68553.34
9	经营成本	628776.61		52009.18	64085.27	64085.27	64085.27	64085.27	64085.27	64085.27	64085.27	64085.27	64085.27
10	固定成本	87958.09		10165.99	9864.54	9425.71	9009.59	8614.69	8185.61	8172.99	8172.99	8172.99	8172.99
11	可变成本	591727.41		48304.26	60380.35	60380.35	60380.35	60380.35	60380.35	60380.35	60380.35	60380.35	60380.35

### 固定资产折旧费估算表

单位：万元

序号	项目名称	折旧年限	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
1	固定资产合计			45246.34										
1.1	原值合计				45246.34	45246.34	45246.34	45246.34	45246.34	45246.34	45246.34	45246.34	45246.34	45246.34
1.2	当期折旧费				3415.02	3415.02	3415.02	3415.02	3415.02	3415.02	3415.02	3415.02	3415.02	3415.02
1.3	净值合计				41831.32	38416.3	35001.28	31586.26	28171.24	24756.22	21341.2	17926.18	14511.16	11096.14
2	房屋建筑	30												
2.1	原值				13948.1	13948.1	13948.1	13948.1	13948.1	13948.1	13948.1	13948.1	13948.1	13948.1
2.2	折旧费				441.69	441.69	441.69	441.69	441.69	441.69	441.69	441.69	441.69	441.69
2.3	净值				13506.41	13064.72	12623.03	12181.34	11739.65	11297.96	10856.27	10414.58	9972.89	9531.2
3	机器设备	10												
3.1	原值				31298.24	31298.24	31298.24	31298.24	31298.24	31298.24	31298.24	31298.24	31298.24	31298.24
3.2	折旧费				2973.33	2973.33	2973.33	2973.33	2973.33	2973.33	2973.33	2973.33	2973.33	2973.33
3.3	净值				28324.91	25351.58	22378.25	19404.92	16431.59	13458.26	10484.93	7511.6	4538.27	1564.94

### 无形资产和其他资产摊销费估算表

单位：万元

序号	项目名称	摊销年限	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
1	无形及其他资产合计			9089										
1.1	原值合计				9089	9089	9089	9089	9089	9089	9089	9089	9089	9089
1.2	当期摊销费				917.8	917.8	917.8	917.8	917.8	900	900	900	900	900
1.3	净值合计				8171.2	7253.4	6335.6	5417.8	4500	3600	2700	1800	900	
2	其他资产	5												
2.1	原值				89	89	89	89	89	89	89	89	89	89
2.2	摊销费				17.8	17.8	17.8	17.8	17.8					
2.3	净值				71.2	53.4	35.6	17.8						
3	无形资产	10												
3.1	原值				9000	9000	9000	9000	9000	9000	9000	9000	9000	9000
3.2	摊销费				900	900	900	900	900	900	900	900	900	900
3.3	净值				8100	7200	6300	5400	4500	3600	2700	1800	900	

### 营业收入、营业税金及附加和增值税估算表

单位：万元

序号	项目名称	单位	合计	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
0	收入合计	万元	753846.19			61538.47	76923.08	76923.08	76923.08	76923.08	76923.08	76923.08	76923.08	76923.08	76923.08
1.1	锦纶 FDY 纺丝														
1.1.1	营业收入	万元	603076.91			49230.77	61538.46	61538.46	61538.46	61538.46	61538.46	61538.46	61538.46	61538.46	61538.46
1.1.2	销售价格	元		20512.82	20512.82	20512.82	20512.82	20512.82	20512.82	20512.82	20512.82	20512.82	20512.82	20512.82	20512.82
1.1.4	销售数量	万吨				2.4	3	3	3	3	3	3	3	3	3
1.1.9	销项税额	万元	102523.07			8369.231	10461.538	10461.538	10461.538	10461.538	10461.538	10461.538	10461.538	10461.538	10461.538
1.2	锦纶短纤														
1.2.1	营业收入	万元	150769.28			12307.7	15384.62	15384.62	15384.62	15384.62	15384.62	15384.62	15384.62	15384.62	15384.62
1.2.2	销售价格	元		15384.62	15384.62	15384.62	15384.62	15384.62	15384.62	15384.62	15384.62	15384.62	15384.62	15384.62	15384.62
1.2.4	销售数量	万吨				0.8	1	1	1	1	1	1	1	1	1
1.2.9	销项税额	万元	25630.78			2092.309	2615.385	2615.385	2615.385	2615.385	2615.385	2615.385	2615.385	2615.385	2615.385
2	增值税		25353.69				1286.33	3008.42	3008.42	3008.42	3008.42	3008.42	3008.42	3008.42	3008.42
2.1	销项税金		128153.82			10461.54	13076.92	13076.92	13076.92	13076.92	13076.92	13076.92	13076.92	13076.92	13076.92
2.2	进项税金		98671.3			8054.8	10068.5	10068.5	10068.5	10068.5	10068.5	10068.5	10068.5	10068.5	10068.5
2.3	固定资产抵扣税金		4128.83			2406.74	1722.09								
3	营业税金及附加		2028.27				102.91	240.67	240.67	240.67	240.67	240.67	240.67	240.67	240.67
3.1	营业税														
3.2	消费税														
3.3	城市建设维护费		1267.68				64.32	150.42	150.42	150.42	150.42	150.42	150.42	150.42	150.42
3.4	教育费附加		760.59				38.59	90.25	90.25	90.25	90.25	90.25	90.25	90.25	90.25
3.5	资源税														
4	增值税退税		3651.6				643.17	1504.21	752.11	752.11					



### 利润和利润分配表

单位：万元

序号	项目名称	合计	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
1	营业收入	753846.19			61538.47	76923.08	76923.08	76923.08	76923.08	76923.08	76923.08	76923.08	76923.08	76923.08
2	营业税金及附加	2028.27				102.91	240.67	240.67	240.67	240.67	240.67	240.67	240.67	240.67
3	总成本费用	679685.44			58470.24	70244.89	69806.05	69389.93	68995.03	68565.96	68553.34	68553.34	68553.34	68553.34
4	贴补收入	3651.6				643.17	1504.21	752.11	752.11					
5	利润总额(1-2-3+4)	75784.08			3068.23	7218.45	8380.57	8044.59	8439.49	8116.45	8129.07	8129.07	8129.07	8129.07
6	弥补以前年度亏损													
7	应纳税所得额(5-6)	75784.08			3068.23	7218.45	8380.57	8044.59	8439.49	8116.45	8129.07	8129.07	8129.07	8129.07
8	所得税	16255.09			460.23	1082.77	1257.09	1608.92	1687.9	2029.11	2032.27	2032.27	2032.27	2032.27
9	净利润(5-8)	59528.99			2607.99	6135.69	7123.48	6435.67	6751.59	6087.34	6096.81	6096.81	6096.81	6096.81
10	期初未分配利润						2900.9	7060.33	10786.69	14847.2	14847.2	10532.18	6217.16	1902.14
11	可供分配的利润(9+10)				2607.99	6135.69	10024.39	13496	17538.28	20934.54	20944.01	16628.99	12313.97	7998.95
12	提取法定盈余公积金	5952.9			260.8	613.57	712.35	643.57	675.16	608.73	609.68	609.68	609.68	609.68
13	可供投资者分配的利润(11-12)				2347.19	5522.12	9312.04	12852.43	16863.12	20325.8	20334.32	16019.3	11704.28	7389.26
14	应付优先股股利													
15	提取任意盈余公积金													
16	应付普通股股利(13-14-15)				2347.19	5522.12	9312.04	12852.43	16863.12	20325.8	20334.32	16019.3	11704.28	7389.26
17	各投资方利润分配:	53576.09			2347.19	2621.21	2251.71	2065.74	2015.92	5478.61	9802.15	9802.15	9802.15	7389.26
18	未分配利润(13-14-15-17)						2900.9	7060.33	10786.69	14847.2	14847.2	10532.18	6217.16	1902.14
19	息税前利润	83453.71			5196.47	9045.25	9768.53	9016.43	9016.43	8282.12	8282.12	8282.12	8282.12	8282.12
20	息税折旧摊销前利润	126692.91			9529.29	13378.07	14101.35	13349.25	13349.25	12597.14	12597.14	12597.14	12597.14	12597.14

### 项目还本付息计划表

单位：万元

序号	项目名称	合计	1	2	3	4	5	6	7	8
一	借款还本付息									
1	借款									
1.1	期初本息余额			24861.39	40857.46	34158.17	25202.35	16710.11	8650.93	257.6
1.2	当期借款	40857.46	24861.39	15996.07						
1.3	当期应计利息	8385.2	609.1	1610.11	2002.02	1673.75	1234.92	818.8	423.9	12.62
1.4	当期还本金	40857.46			6699.29	8955.81	8492.24	8059.18	8393.33	257.6
1.5	当期付利息	8385.2	609.1	1610.11	2002.02	1673.75	1234.92	818.8	423.9	12.62
1.6	期末借款余额		24861.39	40857.46	34158.17	25202.35	16710.11	8650.93	257.6	
二	还本资金来源	43076.67	609.1	1610.11	6699.29	8955.81	8492.24	8059.18	8393.33	257.6
1	当期可还本的未分配利润	14847.2				2900.9	4159.42	3726.36	4060.51	
2	当期可还本的折旧费	17332.7			3415.02	3415.02	3415.02	3415.02	3415.02	257.6
3	当期可还本的摊销费	4548.73			877.53	917.8	917.8	917.8	917.8	
4	其他还本资金	6348.04	609.1	1610.11	2406.74	1722.09				
5	以前年度结余可用于还本资金									
三	指标计算									
1	息税前利润（EBIT）	50325.23			5196.47	9045.25	9768.53	9016.43	9016.43	8282.12
2	其他还利息资金	2219.21	609.1	1610.11						
3	用于投资和弥补亏损的利润									
4	还利息	9276.66	609.1	1610.11	2128.24	1826.8	1387.96	971.84	576.94	165.67
5	还本金	40857.46			6699.29	8955.81	8492.24	8059.18	8393.33	257.6
6	息税折旧摊销前利润（EBITDA）	76304.35			9529.29	13378.07	14101.35	13349.25	13349.25	12597.14
7	其他还本资金	4128.83			2406.74	1722.09				
8	所得税	8126.02			460.23	1082.77	1257.09	1608.92	1687.9	2029.11
9	用于投资的折旧摊销									
10	利息备付率（%）	566.42	100	100	244.17	495.14	703.8	927.77	1562.8	4999.23
11	偿债备付率（%）	148.65	100	100	130	130	130	130	130	2496.79
12	借款（年）	7.02								

长乐恒申科技有限公司可行性研究报告

四	可用于还本的资金	50782.66	609.1	1610.11	6699.29	8955.81	8492.24	8059.18	8393.33	7963.58
---	----------	----------	-------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------

## 项目投资现金流量表

单位：万元

序号	项目名称	合计	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
1	现金流入	777184.73			63945.21	79288.34	78427.29	77675.19	77675.19	76923.08	76923.08	76923.08	76923.08	92481.19
1.1	营业收入	753846.19			61538.47	76923.08	76923.08	76923.08	76923.08	76923.08	76923.08	76923.08	76923.08	76923.08
1.2	补贴收入	3651.6				643.17	1504.21	752.11	752.11					
1.3	回收固定资产	11096.14												11096.14
1.4	回收流动资金	4461.97												4461.97
1.5	其他现金流入	4128.83			2406.74	1722.09								
2	现金流出	691511.81	33746.97	22497.99	55689.25	64970.08	64325.94	64325.94	64325.94	64325.94	64325.94	64325.94	64325.94	64325.94
2.1	建设投资	56244.96	33746.97	22497.99										
2.2	流动资金	4461.97			3680.07	781.9								
2.3	经营成本	628776.61			52009.18	64085.27	64085.27	64085.27	64085.27	64085.27	64085.27	64085.27	64085.27	64085.27
2.4	营业税金及附加	2028.27				102.91	240.67	240.67	240.67	240.67	240.67	240.67	240.67	240.67
2.5	维持运营投资													
2.6	其它现金流出													
3	所得税前净现金流量(1-2)	85672.92	-33746.97	-22497.99	8255.96	14318.26	14101.35	13349.25	13349.25	12597.14	12597.14	12597.14	12597.14	28155.25
4	累计所得税前净现金流量		-33746.97	-56244.96	-47989	-33670.74	-19569.39	-6220.14	7129.11	19726.25	32323.39	44920.53	57517.67	85672.92
5	调整所得税	17560.76			779.47	1356.79	1465.28	1803.29	1803.29	2070.53	2070.53	2070.53	2070.53	2070.53
6	所得税后净现金流量(3-5)	68112.16	-33746.97	-22497.99	7476.49	12961.47	12636.07	11545.96	11545.96	10526.61	10526.61	10526.61	10526.61	26084.72
7	累计所得税后净现金流量		-33746.97	-56244.96	-48768.47	-35807	-23170.93	-11624.96	-79	10447.61	20974.22	31500.83	42027.44	68112.16
	计算指标：1-所得税前；2-所得税后			1	2									
	项目投资财务内部收益率(%)		16.71	13.96										
	项目投资财务净现值(税前 I=12%，税后 I=10%)		12247.11	10920.34										
	项目投资回收期(年)		6.47	7.01										

项目资本金现金流量表

单位：万元

序号	项目名称	合计	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
1	现金流入	777184.73			63945.21	79288.34	78427.29	77675.19	77675.19	76923.08	76923.08	76923.08	76923.08	92481.19
1.1	营业收入	753846.19			61538.47	76923.08	76923.08	76923.08	76923.08	76923.08	76923.08	76923.08	76923.08	76923.08
1.2	补贴收入	3651.6				643.17	1504.21	752.11	752.11					
1.3	回收固定资产余值	11096.14												11096.14
1.4	回收流动资金	4461.97												4461.97
1.5	其他现金流入	4128.83			2406.74	1722.09								
2	现金流出	717655.74	9494.68	8112.03	62400.97	76288.13	75463.23	74965.88	74984.11	66778.32	66511.25	66511.25	66511.25	69634.63
2.1	项目资本金	18945.3	9494.68	8112.03	1104.02	234.57								
2.2	借款本金偿还	43980.84			6699.29	8955.81	8492.24	8059.18	8393.33	257.6				3123.38
2.3	借款利息支付	7669.63			2128.24	1826.8	1387.96	971.84	576.94	165.67	153.05	153.05	153.05	153.05
2.4	经营成本	628776.61			52009.18	64085.27	64085.27	64085.27	64085.27	64085.27	64085.27	64085.27	64085.27	64085.27
2.5	营业税金及附加	2028.27				102.91	240.67	240.67	240.67	240.67	240.67	240.67	240.67	240.67
2.6	所得税	16255.09			460.23	1082.77	1257.09	1608.92	1687.9	2029.11	2032.27	2032.27	2032.27	2032.27
2.7	维持运营投资													
2.8	其它													
3	净现金流量(1-2)	59528.99	-9494.68	-8112.03	1544.24	3000.21	2964.06	2709.31	2691.08	10144.76	10411.83	10411.83	10411.83	22846.56
计算指标	资本金内部收益率(%)		22.09											

## 财务计划现金流量表

单位：万元

序号	项目名称	合计	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
1	经营活动净现金流量	114566.65			11475.8	14017.39	12844.26	11740.33	11661.35	10568.03	10564.87	10564.87	10564.87	10564.87
1.1	现金流入	885651.61			72000.01	90643.17	91504.21	90752.11	90752.11	90000	90000	90000	90000	90000
1.1.1	营业收入	753846.19			61538.47	76923.08	76923.08	76923.08	76923.08	76923.08	76923.08	76923.08	76923.08	76923.08
1.1.2	增值税销项税额	128153.82			10461.54	13076.92	13076.92	13076.92	13076.92	13076.92	13076.92	13076.92	13076.92	13076.92
1.1.3	补贴收入	3651.6				643.17	1504.21	752.11	752.11					
1.2	现金流出	771084.96			60524.21	76625.78	78659.95	79011.78	79090.76	79431.97	79435.13	79435.13	79435.13	79435.13
1.2.1	经营成本	628776.61			52009.18	64085.27	64085.27	64085.27	64085.27	64085.27	64085.27	64085.27	64085.27	64085.27
1.2.2	增值税进项税额	98671.3			8054.8	10068.5	10068.5	10068.5	10068.5	10068.5	10068.5	10068.5	10068.5	10068.5
1.2.3	营业税金及附加	2028.27				102.91	240.67	240.67	240.67	240.67	240.67	240.67	240.67	240.67
1.2.4	增值税	25353.69				1286.33	3008.42	3008.42	3008.42	3008.42	3008.42	3008.42	3008.42	3008.42
1.2.5	所得税	16255.09			460.23	1082.77	1257.09	1608.92	1687.9	2029.11	2032.27	2032.27	2032.27	2032.27
2	投资活动净现金流量	-60706.93	-33746.97	-22497.99	-3680.07	-781.9								
2.1	现金流入													
2.2	现金流出	60706.93	33746.97	22497.99	3680.07	781.9								
2.2.1	建设投资	56244.96	33746.97	22497.99										
2.2.2	维持运营投资													
2.2.3	流动投资	4461.97			3680.07	781.9								
3	筹资活动净现金流量	-41396.25	33746.97	22497.99	-7494.66	-12621.92	-12131.92	-11096.77	-10986.19	-5901.87	-9955.19	-9955.19	-9955.19	-7542.31
3.1	现金流入	62926.14	34356.07	24108.1	3680.07	781.9								
3.1.1	项目资本金投入	18945.3	9494.68	8112.03	1104.02	234.57								
3.1.2	建设投资借款	40857.46	24861.39	15996.07										
3.1.3	流动资金借款	3123.38			2576.05	547.33								
3.2	现金流出	104322.39	609.1	1610.11	11174.73	13403.82	12131.92	11096.77	10986.19	5901.87	9955.19	9955.19	9955.19	7542.31
3.2.1	各种利息支出	9888.84	609.1	1610.11	2128.24	1826.8	1387.96	971.84	576.94	165.67	153.05	153.05	153.05	153.05
3.2.2	偿还债务本金	40857.46			6699.29	8955.81	8492.24	8059.18	8393.33	257.6				
3.2.3	应付利润（股利分配）	53576.09			2347.19	2621.21	2251.71	2065.74	2015.92	5478.61	9802.15	9802.15	9802.15	7389.26
4	净现金流量（1+2+3）	12463.47			301.07	613.57	712.35	643.57	675.16	4666.16	609.68	609.68	609.68	3022.56

长乐恒申科技有限公司可行性研究报告

5	累计盈余资金				301.07	914.63	1626.98	2270.55	2945.71	7611.87	8221.55	8831.23	9440.91	12463.47
---	--------	--	--	--	--------	--------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	----------

### 资产负债表

单位：万元

序号	项目名称	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
1	资产	34356.07	58464.17	60325.41	56820.88	53200.41	49511.16	45853.5	46204.64	42499.3	38793.96	35088.62	33796.16
1.1	流动资产总额	2477.3	4128.83	10322.89	11151.18	11863.53	12507.1	13182.26	17848.42	18458.1	19067.78	19677.46	22700.02
1.1.1	货币资金			456.2	1079.37	1791.72	2435.29	3110.45	7776.61	8386.29	8995.97	9605.65	12628.21
1.1.2	应收账款			5005.33	6179.48	6179.48	6179.48	6179.48	6179.48	6179.48	6179.48	6179.48	6179.48
1.1.3	预付账款												
1.1.4	存货			3139.27	3892.33	3892.33	3892.33	3892.33	3892.33	3892.33	3892.33	3892.33	3892.33
1.1.5	其他	2477.3	4128.83	1722.09									
1.2	在建工程	31878.77	54335.34										
1.3	固定资产净值			41831.32	38416.3	35001.28	31586.26	28171.24	24756.22	21341.2	17926.18	14511.16	11096.14
1.4	无形及其他资产净值			8171.2	7253.4	6335.6	5417.8	4500	3600	2700	1800	900	
2	负债及所有者权益	34356.07	58464.17	60325.41	56820.88	53200.41	49511.16	45853.5	46204.64	42499.3	38793.96	35088.62	33796.16
2.1	流动负债总额			4619.66	5774.58	5774.58	5774.58	5774.58	5774.58	5774.58	5774.58	5774.58	5774.58
2.1.1	短期借款												
2.1.2	应付账款			4619.66	5774.58	5774.58	5774.58	5774.58	5774.58	5774.58	5774.58	5774.58	5774.58
2.1.3	预收账款												
2.2	建设投资借款	24861.39	40857.46	34158.17	25202.35	16710.11	8650.93	257.6					
2.3	流动资金借款			2576.05	3123.38	3123.38	3123.38	3123.38	3123.38	3123.38	3123.38	3123.38	3123.38
2.4	负债小计	24861.39	40857.46	41353.88	34100.31	25608.07	17548.89	9155.56	8897.96	8897.96	8897.96	8897.96	8897.96
2.5	所有者权益	9494.68	17606.71	18971.53	22720.57	27592.34	31962.27	36697.94	37306.68	33601.34	29896	26190.66	24898.2
2.5.1	资本金	9494.68	17606.71	18710.73	18945.3	18945.3	18945.3	18945.3	18945.3	18945.3	18945.3	18945.3	18945.3
2.5.2	资本公积												
2.5.3	累计盈余公积金			260.8	874.37	1586.72	2230.28	2905.44	3514.18	4123.86	4733.54	5343.22	5952.9
2.5.4	累计未分配利润				2900.9	7060.33	10786.69	14847.2	14847.2	10532.18	6217.16	1902.14	
计算指标	资产负债率(%)	72.36	69.88	68.55	60.01	48.14	35.44	19.97	19.26	20.94	22.94	25.36	26.33
	流动比率(%)		1.13492E+17	223.46	193.11	205.44	216.59	228.28	309.09	319.64	330.2	340.76	393.1
	速动比率(%)		1.13492E+17	155.5	125.7	138.04	149.18	160.88	241.68	252.24	262.8	273.36	325.7



