

新乡化纤股份有限公司

年产一万吨新型纤维素长丝项目

可行性研究报告

河南省纺织建筑设计院有限公司

二〇一七年四月·郑州

新乡化纤股份有限公司

年产一万吨新型纤维素长丝项目

可行性研究报告

工程编号：K17709

河南省纺织建筑设计院有限公司

工程咨询资格证书：工咨甲12020070048

二〇一七年四月·郑州

新乡化纤股份有限公司

年产一万吨新型纤维素长丝项目

设计单位：河南省纺织建筑设计院有限公司

工程咨询资格证书：工咨甲 12020070048

工程编号：K17709

院 长：李 光

总工程师：郭书勤

总 编：张仵山 李云生

主要编制人员：

张林玥 席兴有 陈 雁 顾一心

陈 颖 杨宏伟 马肖锋 郑 楠

目 录

第一章 总 论.....	1
第一节 概 述.....	1
第二节 项目概况	4
第三节 结论与建议	6
第二章 项目建设背景、必要性及有利条件	10
第一节 项目建设背景、必要性	10
第二节 项目建设的有利条件	16
第三章 产品市场需求.....	19
第一节 国内市场	19
第二节 国际市场	20
第四章 建设规模及产品方案	22
第一节 建设规模、产品方案	22
第五章 生产工艺与设备	23
第一节 生产工艺和设备简述	23
第二节 产品质量标准	23
第三节 主要原材料规格及消耗	24
第四节 工艺设备选择	26
第五节 生产控制方案	27
第六章 工程技术方案.....	29
第一节 厂址自然条件	29
第二节 总图运输	30
第三节 运输及仓储.....	31
第四节 厂区管线	31
第七章 土建与公用工程	34

第一节	土建工程	34
第二节	供电与通讯工程	34
第三节	空调、通风	36
第四节	采暖、供热	37
第五节	公用工程	38
第八章	职业安全卫生	40
第一节	设计依据	40
第二节	工程概述	41
第三节	工厂安全卫生设计原则及措施	43
第九章	环境影响评价	48
第一节	概 述	48
第二节	废水处理	48
第三节	废气处理	50
第四节	废渣、废丝处理	53
第五节	噪声处理	53
第六节	绿 化	54
第七节	环境保护投资估算	54
第八节	环境影响评价	54
第十章	消 防	55
第一节	概 述	55
第二节	消防措施	55
第十一章	节能与计量	57
第一节	节 水	57
第二节	节 能	57
第三节	计 量	59
第三节	综合利用	60
第十二章	生产组织及定员	61

第一节	项目法人及组织机构	61
第二节	工作制度与定员	61
第十三章	项目实施措施及进度计划	63
第十四章	项目招投标	64
第十五章	投资估算与资金筹措	66
第一节	投资估算	66
第二节	资金筹措与投资使用计划	68
第十六章	经济评价	69
第一节	财务评价	69
第二节	不确定性分析	72
第三节	经济评价结论意见	73
第十八章	风险分析及规避	76
第一节	项目风险因素	76
第二节	风险规避对策	77
第十九章	结论与建议	78
第一节	结论	78
第二节	建议	78

附图：项目总平面图。

第一章 总 论

第一节 概 述

一、项目名称、建设单位及法人

项目名称：年产一万吨新型纤维素长丝项目

建设单位：新乡化纤股份有限公司

法人代表：邵长金

项目负责人：李云生

二、企业概况

1、公司概况

新乡化纤股份有限公司位于河南省新乡市凤泉区，地处京广、新荷和新焦铁路交汇处，东邻 107 国道及京港澳高速公路。该公司是我国生产化纤纺织原料的大型一类企业，1999 年改制成国有控股股份有限公司，并成功在深圳交易所上市发行股票（交易代码 000949），是全国 520 家重点企业和河南省 100 家重点企业之一。

新乡化纤股份有限公司始建于 1960 年，1965 年建成投产。建厂初期年产粘胶长丝 2000 吨和粘胶短纤维 3400 吨，经过五十多年的不断发展尤其是近十几年的快速发展，企业规模空前壮大，企业的产品已由建厂初期的两大系列三个品种发展为当前的三大系列 200 多个品种，其主要产品有粘胶长丝、粘胶短纤维及氨纶纤维，产品的注册商标为“白鹭”牌。目前，化学纤维年生产能力已达到 20 万吨，其中粘胶长丝 6 万吨，粘胶短纤维 10 万吨，氨纶纤维 6 万吨。粘胶长丝和粘胶短纤维国内市场占有率分别达 24%和 2.5%，粘胶长丝生产能力在全国乃至全球同行业中居第一位。该公司拥有世界最大的粘胶长丝连续纺生产线和当今世界最先进的连续聚合干法纺丝氨纶生产线。公司现有 9080 名职工，其中各类技术人员 1790 名，具有中级以上职称的 451 名，具有高级以上职称的 70 余名。公司拥有自营进出口权，其“白鹭”牌

产品荣获国际环保生态纺织品的认证，产品畅销国内并远销西欧、北美、亚洲等十几个国家和地区，为我国化纤工业的发展做出了较大的贡献。

根据河南省纺织工业“十二五”计划及 2015 年长期规划中重点提出发展化纤行业，新乡化纤股份有限公司列为重点发展企业。

2、公司发展目标

公司将认真贯彻执行党的十八大的各项方针政策和中央经济工作会议精神。以创新引领发展，脚踏实地，积极作为，认真落实“持续创新、提升质量、追求效益、和谐发展”的工作方针，以调整结构拓展发展空间、以产业升级提升发展质量，在中国经济的“新常态”环境下，实现“做优粘胶、做强氨纶、丰满羽翼、有所作为”的奋斗目标。

公司的发展战略是：提高差别化水平，牢牢占领高精尖领域，努力向终端进军，打造产业全价值链。

为实现公司发展战略，在今后几年内公司将努力做好以下工作：

(1)用全球化视野和战略思维寻求企业贸易、资金、技术、品牌、服务等资源在全球范围内的最佳配置，加快企业资产结构转型升级步伐。

(2)严格遵循市场规律，强化企业内部管理、提升产品质量、推动生产装备升级，扩大粘胶纤维、氨纶纤维专业化生产优势。

(3)以差别化产品引领市场、以高精尖技术获得效益、以终端产品拓展产业链，在产业链中做大，在价值链中做强。

3、公司近三年经济状况

新乡化纤股份有限公司地处中原，交通方便，具有优越的区域优势。企业经济效益较好，生产技术及管理能力强，具有较丰富的项目建设经验。该公司近几年的各项财务指标详见下表：

新乡化纤股份有限公司近几年主要经济指标

单位：万元

	2014 年	2015 年	2016 年
总 资 产（万元）	446852.9	497812.35	569716.76
负 债 率	46.09	49.45	37.29
主营业务收入（万元）	284080.80	306625.8	367836.6
税 金（万元）	19199.21	23654.11	21434.95
利 润（万元）	9056.58	13830.84	11501.55
银行信用等级	AAA		

三、可行性研究报告的编制依据

1. 咨询合同（K17709）；
2. 《产业结构调整指导目录》（2011 年本）（修正）；
3. 《国务院关于做好建设节约型社会近期重点工作的通知》（国发[2005]21 号）；
4. 国家《纺织工业“十三五”发展纲要》、国家纺织产业政策；
5. 《化纤工业“十三五”发展指导意见》；
6. 公司提供的有关设计基础资料；
7. 国家有关防火、安全、卫生、环保等规定。
8. 《投资项目可行性研究指南》及有关法律、法规、规定；

四、可行性研究报告的编制原则

1. 全面、客观地进行项目研究。本报告在编制过程中严格按照国家产业政策的要求，严格执行国家、地方和部门的各种标准和规范，对项目的工程建设条件、生产技术路线、技术经济指标以及对环境的影响等多方面进行分析对比，力求全面地、客观地反映项目的实际情况。

2. 采用先进适用的技术。在立足国产化的同时，既注重技术的先进性，也充分注意技术的适用性。即在本项目的可行性研究过程中，根据我国目前的技术开发能力、装置配套能力和管理水平等实际情况，选取适用的先进技术。这些先进适用的技术不仅体现在工艺流程、技

术装备和控制水平上，而且同样体现在节能、节水、减排、水土保持、环境保护和安全卫生等方面。

3. 以经济效益为中心。经济效益是企业生存的命脉，因此，在本报告编制过程中特别注意装置的合理布局，减少用地，选用先进适用可靠的技术，优化工艺指标，合理定员，减少运转费用，降低消耗，降低成本，减少非生产性投资，控制项目总投资，提高产品在市场中的竞争能力，从而提高企业的整体经济效益。

4. 遵循可持续发展的战略观念，严格执行环境保护、安全和工业卫生法规，加强综合利用，减少三废排放，完善“三废”处理设施，控制对环境的污染，做到环保、劳动安全、卫生措施与项目建设“三同时”。

五、可行性研究报告的研究范围

本项目根据国家对可行性研究阶段工作范围和深度的规定，主要针对本项目的产品方案、市场需求、原材料供应、工艺流程及设备选型、公用工程配置、环境保护、经济评价等方面进行研究，分析技术的先进性、可靠性、经济的合理性与可行性，为项目建设提供可靠的依据。

第二节 项目概况

一、建设规模与产品方案

建设规模：年产一万吨新型纤维素长丝项目。

产品方案：本项目所推荐的产品主要是根据国内外市场预测分析，并结合该公司总体发展规划，推荐的产品方案如下：

品种	产量(t/a)	备注
33.3dtex(30d)	3000	30%
55.5dtex(50d)	5000	50%
66,6dtex(60d)	2000	20%
	10000	100%

二、原料供应

本项目所需主要原料浆粕由国内市场采购或本厂自制供应。

三、工艺技术和设备

本项目连续纺丝机拟采用国内先进成熟设备。

四、选址概述

本项目厂址位于国家新乡经济技术开发区该公司现有闲置土地，项目总建设用地近 120 亩，其中新增建设用地 55 亩，。区内交通便利，水、电供应充足，地理位置优越，适合本工程的建设。

五、环境保护

本项目的污染物主要为废气、废水、纤维杂质和噪音，在厂区内设有环保设施，可以控制污染物，使其达标排放。

六、项目定员和来源

项目实施后所需定员 650 人由公司调配和面向社会公开招聘。

七、项目实施进度

本项目从项目批准到竣工预计 12 月内完成。

八、总投资及资金筹措

本项目总投资为 88731 万元，其中建设投资 85308 万元、建设期财务费用 1935 万元、铺底流动资金 1488 万元。

资金筹措项目总投资 88731 万元，其中：企业自筹 28731 万元，申请银行长期贷款 60000 万元。

九、主要技术经济指标

序号	名 称	单位	指 标	备 注
1	建设规模	t/a	10000	年工作 333 天
2	产品方案及产量			
	30D 连续纺粘胶长丝	t/a	3000	
	50D 连续纺粘胶长丝	t/a	5000	
	60D 连续纺粘胶长丝	t/a	2000	
3	主要原材料			

	浆粕	t/a	15345	
	烧碱(100%)	t/a	20850	
	硫酸(100%)	t/a	10215	
	二硫化碳(100%)	t/a	4395	
	硫酸锌(100%)	t/a	1125	
	油剂	t/a	390	
	包装材料	吨	6000	
4	主要公用工程新增消耗量			
	蒸汽：最大量	t/h	83.6	
	平均量	t/h	72	
	电：总装机容量	KW	11022	
	年用电量	万度	8627.34	
	水	m ³ /h	466.67	
5	全厂总定员	人	650	
6	厂区建筑面积	m ²	75124	
7	总投资估算	万元	88731	
	其中：建设投资	万元	85308	
	建设期财务费用	万元	1935	
	铺底流动资金	万元	1488	
8	年销售收入	万元	84279	平均年
9	总成本	万元	57271	平均年
10	年销售利润	万元	19283	平均年
11	投资利润率	%	21.73	平均年
12	投资利税率	%	30.44	平均年
13	财务内部收益率	%	26.42	所得税前
	财务内部收益率	%	21.34	所得税后
14	投资回收期(含建设期)	年	4.76	所得税前
	投资回收期(含建设期)	年	5.46	所得税后
15	借款偿还期(年)	年	50.56	平均年

第三节 结论与建议

一、结论

1、根据国务院国发[2005]40号文《促进产业结构调整暂行规定》和国家发改委于2011年3月27日颁布的《产业结构调整指导目录

录(2011 年本)》，“腈纶、锦纶、氨纶、粘胶纤维等差别化、功能性改性纤维生产”是列入《目录》的国家重点鼓励发展的产品和技术之一。

2、从国内外市场需求与发展趋势来看，本项目是可行的。从国内外市场需求与发展趋势来看，本项目是可行的。2014 年中国纺织品服装累计贸易额 3250.4 亿美元，增长 4.5%，其中出口 2984.9 亿美元，增长 5.1%，进口 265.5 亿美元，下降 1.7%，累计顺差 2719.4 亿美元，增长 5.8%。也远远超过全球纺织和服装贸易量的三分之一。

2007 年以来，我国纺织品、服装出口继续保持持续增长的良好势头，预计今后几年，我国纺织品出口贸易仍将稳定的增长。国内市场，我国是世界最大纺织品生产国和出口国，也是世界最大的纺织品消费国。中国有 13 亿人口，所以是一个极大的纺织品市场，我国生产的纺织产品 80%左右在国内消费。国内市场对纺织三大产品的需求不断增长，是纺织工业发展的主要动力。国家启动小康社会的全面建设，入“世”带来改革进程加快，西部大开发、中部崛起及东北振兴促进内需扩大，信息化建设推动工业化和传统产业改造，这些都为纺织工业发展带来新的机遇。由此可见，我国纺织品内需仍有较大的增长空间。08 年人均纤维消耗量达到 15 公斤，2010 年达到 18 公斤。而目前美国人均消费纤维量是 40 公斤。2013 年全世界纤维加工总量达 9230 万吨，我国纤维加工量达到 4850 万吨，超过全球纤维加工量的一半。此外，我国纺织品消耗量正以年均 12%的速度增长，到 2015 年，我国人均纺织纤维消费量将会增加到 21 千克。

3、粘胶长丝行业发展前景良好

粘胶长丝具有手感柔软、吸湿透气性强、染色鲜艳、滑爽、悬垂性好、抗静电等优点，是天然纤维棉花和蚕丝的最好替代品之一。无论是作为服装里料、面料的高档优质织物，还是装饰用织物，均在发达国家以及中东、东南亚等地区广受消费者青睐。因此，粘胶长丝售价一直较高，其价格一般约为 3.5 万/吨-4.5 万元/吨，通常价格为 3.8 万元/吨左右。细旦丝价格更高。

4、粘胶长丝行业市场需求逐年增加

根据国家统计局和海关的统计数据，我国 2015 年 1-12 月份粘胶纤维（包括短纤和长丝）产量为 346.25 万吨，同比增加 4.52%；1-12 月份进口粘胶纤维短纤 13.64 万吨，出口 21.63 万吨；进口长丝 0.20 万吨，出口 6.46 万吨；新增资源（产量+短纤进口+长丝进口）360.09 万吨，净增资源（新增资源-短纤出口-长丝出口，即表观需求）331.99 万吨，显示中国粘胶纤维产业的市场需求比较强劲。

5、粘胶长丝行业发展受国家政策大力支持

国家发展改革委、科学技术部、工业和信息化部、商务部、知识产权局在 2011 年 6 月 23 日联合发布了《当前优先发展的高技术产业化重点领域指南（2011 年度）》，其中明确提出了高速粘胶长丝连续纺丝机属于应重点产业化的先进制造。

6. 本项目关键设备连续纺丝机拟采用国产化的先进成熟设备，其余工艺设备均选用国产新设备或自制设备，从技术上看也是完全可行的。

7. 本项目实施后经济效益显著，平均年可实现年销售收入 84279 万元（含税），利润总额 19283 万元，销售税金及附加 702 万元，增值税 7023 万元。全投资税后内部收益率 21.34%、投资回收期 5.46 年（含 1 年建设期），投资利润率 21.73%、投资利税率 30.44%，各项指标均高于行业基准值。计算的利息备付率和偿债备付率表明，还款期内各年利息备付率大于均大于 2，偿债备付率除第 2 年外均大于 1，表示财务状况良好，资产负债率表明项目具有较强债务清偿能力，盈亏平衡分析和敏感性分析说明项目虽然可能面临某些风险，但仍有一定的抗风险能力。

综上所述，本项目的建设是必要的、可行的。

本项目是一个市场前景广阔、技术成熟、社会效益显著、经济效益好的项目，具有一定的抗风险能力，应该早日改造，早日发挥效益。

二、建议

粘胶行业目前存在的主要问题是品牌问题和能耗过高及三废治理。因此建议工艺选择及设备配置时要充分考虑以下几个方面：首先，工艺的先进性与稳定性问题，即要先进又要稳定可靠；产品质量即要高品质又要稳定，唯有此，才能在国际上创品牌产品，才能产生最大的经济效益；其次是要千方百计降低物耗，彻底解决三废治理，才能持续健康稳定发展。

为保证项目能够顺利、稳妥地建设和发展，应注意以下几点。

1. 争取政府在政策、财政等方面的支持，使企业发展有一个稳定、积极的社会环境；
2. 建设单位在改造的各阶段务必保证资金落实，各部门密切配合，节省开支，使项目达到预期目标。并根据工程进展，逐步投资；
3. 及时掌握市场信息，调整公司营销策略，建立完善的销售渠道，同时大力在市场上推广自己的企业形象及产品形象，形成稳定的销售网络和消费群体。
4. 建设单位应进一步落实与工程配套的外部公用工程建设条件，力促本项目顺利建设。

第二章 项目建设背景、必要性及有利条件

第一节 项目建设背景、必要性

一、项目提出的背景

1. 纺织工业是我国国民经济的支柱及民生产业

“衣、食、住、行”是人类生活的必要，纺织工业及其产品是人类永恒的需求。从世界范围来看，纺织服装销售额仅次于旅游业和信息产业，位列第三。这足以证明纺织工业的重要地位，它在世界经济中扮演着重要角色，担负着重要作用。它不仅满足了人们生活的基本需求，而且是社会文化的时尚进步和经济兴衰的标志，它是最传统的，也是最时尚的产业，因此受到各国政府的重视，尤其是发达国家，通过产业升级又重现生机。

纺织工业在我国国民经济发展中占有重要地位，对国民经济的影响力系数达到 1.25，因此纺织工业在新时期依然具有支柱性地位，也是国际竞争优势比较明显的重要产业之一，对扩大就业、积累资金、出口创汇、带动相关产业和促进区域经济发展发挥了重要作用，所以纺织工业健康平稳发展，事关国计民生和社会稳定大局。在科技创新的引领下，纺织工业将在美化人民生活、带动相关产业、拉动内需增长、提升生态文明等方面发挥更加重要的作用。

2. 加快自主创新和产业升级，实现纺织工业由大到强的转变

金融危机给我国纺织工业敲响了警钟，纺织行业必须从长期以来的单纯依赖出口逐步向出口和内销并举转变，积极开拓多元化市场。国务院公布的《纺织工业调整和振兴规划》为纺织行业结构调整指明了方向。在当前国内外经济风云变幻的大环境下，面对新的外部环境和内部成本压力，纺织行业只有坚持科学发展观，稳定纺织工业国际市场份额，扩大国内市场消费需求，坚持技术进步，以自主创新、技术改造、淘汰落后、优化布局为重点，加快纺织工业结构调整、品牌

建设和产业升级。在“中国制造 2025”战略和“互联网+”行动计划背景下，我国纺织行业正致力于由“大”向“大而强”的转型发展，谋求在部分领域实现突破并引领世界。借力“中国制造 2025”和“互联网+”，加快新一代信息技术与纺织业融合的创新发展成为大势所趋，结合持续的科技创新，推动纺织产业向绿色低碳、数字化、智能化和柔性化等方向发展，是实现这一伟大转变的必由路径。

3. 纺织工业自动化、智能化推行是与世界纺织现代化先进技术无缝对接的现实需求

纵观全球纺织业的发展轨迹，我国纺织行业目前已处于产业升级和产业转移的整合阶段。要提高效率、提高质量、降低成本，出路只能走工业自动化之路。纺织工业自动化、智能化推行是与世界纺织现代化先进技术无缝对接的现实需求；是纺织企业设备转型升级中利用自动化、智能化提高劳动生产率、降本增效的最佳选择；是加快实现从劳动密集型生产管理逐步迈向自动化、智能化少人及无人管理进程的新常态举措。

近些年，世界纺织市场整体格局的变化及转移，国内企业面临招工难和生产成本逐年上升的两大难题。随着我国“人口”红利消失，相对其他制造业，纺织企业劳动强度、温湿度、空气含尘、噪音仍然不尽理想，以“90”后为主的新生劳动力的就业观念发生了较大的变化，很多不愿在传统纺织行业工作，更不愿意三班倒，企业有时面临因缺人而不得不关车的尴尬，“用工荒”与劳动力成本高已发展为一种常态。这是摆在纺织企业需要破解的现实问题。用工和成本问题与其被动不如转为主动，以改善工作环境、提高生产效率与自动化水平，采用高效节能、智能化、连续化、自动化、网络化的装备，以减少用工为要素，生产出高附加值的产品来化解生产成本和用工成本逐年上升的矛盾，达到提高国际竞争力的目的。

4. 企业自身发展的需要

新乡化纤有限公司经过多年的生产实践，在生产规模、产品质量、

管理水平、资本运作等各方面都有了较大发展，取得了令人瞩目的成就。对落后设备进行淘汰更新，安装先进的包装线，可减少用工、提高产品质量，以得到良好的经济效益。

企业以实施升级改造项目为契机，对企业实行智能化、信息化建设，实现装备升级、产品档次升级，全面提升企业的经营管理水平。大力推动互联网、信息技术融合发展，大幅提升企业创新、精准制造、精细管理的水平，优化供应链，推动企业向高端化、智能化、绿色化、服务化转型，以完美的企业形象对接国内外客户，适时推动企业集团多元化发展，成为具有专业优势与综合实力的国际化、优质企业。项目的实施符合国家产业政策。

二、项目建设的必要性

1、差别化粘胶长丝具有国际竞争优势。

粘胶纤维是传统再生纤维素纤维中最重要的一个产品，约占其90%以上的产量，其它品种如铜氨纤维、醋酯纤维及新型绿色 Lyocell 纤维的产量主要来自日本、意大利、美国、英国等发达国家。近几年除亚洲地区纤维素纤维保持平稳增长外，世界其它地区都呈下降趋势。粘胶纤维行业属于劳动技术密集型产业，欧盟、美国、日本、韩国等国家和地区相继减少或退出粘胶行业。这给发展中国家带来了发展机遇。目前世界粘胶纤维生产能力增长主要集中在我国及东南亚各国，仅我国、印度和东盟的产量就占世界总产量 75%。

粘胶纤维取自天然纤维素纤维，经过化学与机械方法加工而成，工艺及性能与涤纶、锦纶、腈纶等合成纤维有很大不同。粘胶纤维可以自然降解，不会像合成纤维那样给环境带来二次污染。我国化纤工业起始于粘胶纤维，但与合成纤维相比，粘胶纤维发展速度明显缓慢。随着人们生活水平和审美观的提高，以及医疗保健和环保意识的增强，在国内外纺织品、服装贸易中，对产品的质量要求已从传统的实用性、耐用性等逐步转向舒适性、功能性和保健性。粘胶纤维“似棉更胜于棉”的优点在织布领域内已表现得淋漓尽致，同时非织造布行业中

贡献更为突出。

粘胶纤维的吸湿性、透气性、悬垂性、抗静电性、及易于染色、华贵亮丽等优异的服用性能，是它在化学纤维中无可替代的。目前化纤中的合成纤维普遍受到低水平产能过剩的影响，企业效益纷纷下滑，粘胶纤维由于特有的加工方法及物理化学特性，成为化纤中最具竞争力的品种。十多年来，随着粘胶纤维的优良性能被重新认识，粘胶纤维进入快速发展时期。

国外在新产品开发中特别重视加强化纤新品种的科技投入和工程化研究，为开发高性能面料，特别重视对功能化、差别化纤维的配套技术开发工作。各发达国家和地区高性能、差别化纤维比率一般都在40~50%以上，而且产品正由单一功能向多功能、超仿真、高性能、舒适化、特色化方向发展。

由于西方国家粘胶纤维产量逐年降低，为我国粘胶纤维出口提供了空间，如粘胶长丝出口量为产量的40%；同时我国粘胶纤维原料进口关税在加入WTO后大幅度降低；直接贸易可以减少中间环节，增大生产企业的利润空间，使我国粘胶行业正面临难得的发展机遇。而差别化粘胶长丝因其产品具有多功能、超仿真、高性能、舒适化、特色化的特点，会具有更强的国际竞争优势。

2、产品盈利空间相对较大

就目前价位下的盈利空间，对于一个相对成熟的行业来说仍比较可观，目前，差别化连续纺粘胶长丝的利润空间整体盈利水平好于其它化纤品种，而细旦丝与粗旦丝比较，其价格更是一直占居优势，市场前景也较好。

3、符合国家产业政策

本项目的建设，符合国家的产业政策—中华人民共和国国家发展和改革委员会《产业结构调整指导目录（2011年本）（2013年修正）》中第一类“鼓励类”第二十项“纺织”第1条：“腈纶、锦纶、氨纶、粘胶纤维等其他化学纤维品种的差别化、功能性改性纤维生产”。

纺织工业是我国国民经济的支柱产业，在我国国民经济发展中占有重要地位。经过多年的产业调整，纺织工业成为了市场化运作程度最高的行业之一。纺织行业的发展，特别是进入“十五”以来的高速发展，在极大满足国内消费需求的同时，对推动全球纺织市场的发展产生了极其重要的作用。随着我国经济的腾飞及加入 WTO，中国已成为全球纺织领域中最引人注目的地区之一，同时也是中国入世后的强势产业。

纺织工业是我国的传统支柱产业、重要民生产业和具有国际竞争力的产业。资料显示：2013 年，我国纤维加工量达到 4850 万吨，超过全球纤维加工量的一半。即使在金融风暴肆虐的 2008 年，我国出口纺织品服装依然达到 1896 亿美元，占国际市场份额的 1/3，远远超出其他国家，是名副其实的纺织品服装生产和出口大国。据中国海关统计，2010 年全国纺织品服装进出口 2267.7 亿美元，增长 23.3%，占全国货物贸易总额的 7.6%。其中，出口 2065.4 亿美元，增长 23.6%，占全国货物贸易出口的 13.1%；进口 202.3 亿美元，增长 20.3%，占全国货物贸易进口的 1.5%。海关总署统计数据显示，2011 年我国服装出口 1532.2 亿美元，增长 18.3%；纺织品出口 946.7 亿美元，增长 22.9%；2012 年全国纺织品服装累计贸易额 2794.4 亿美元，增长 3.1%，其中出口 2549.8 亿美元，增长 2.8%，进口 244.6 亿美元，增长 6.2%，累计贸易顺差 2305.2 亿美元，增长 2.5%。2013 年，全国纺织品服装累计贸易额 3110.6 亿美元，增长 11.3%，其中，出口 2840.7 亿美元，增长 11.4%，超过年初预期；进口 269.9 亿美元，增长 10.4%，累计贸易顺差 2570.8 亿美元，增长 11.5%。据中国海关统计，2014 年中国纺织品服装累计贸易额 3250.4 亿美元，增长 4.5%，其中出口 2984.9 亿美元，增长 5.1%，进口 265.5 亿美元，下降 1.7%，累计顺差 2719.4 亿美元，增长 5.8%。纺织品服装在全国外贸中所占比重为 7.6%，其中出口占 12.7%，进口占 1.4%。2015 年全国货物贸易进出口总值累计 39586.4 亿美元，下降 8%，其中出口 22765.7 亿美元，下降 2.8%，进

口 16820.7 亿美元，下降 14.1%，累计贸易顺差 5945 亿美元。纺织品服装累计贸易额 3095.1 亿美元，下降 4.8%，其中出口 2839 亿美元，下降 4.9%，进口 256.1 亿美元，下降 3.5%。累计贸易顺差 2582.9 亿美元，下降 5%。

中国纺织工业联合会副会长孙瑞哲称，2013 年，纺织业出口额占全国比重 12.9%，但行业贡献的贸易顺差占全国比重 99.21%。纺织业市场形势主要表现为难中有进。到 2020，保守测算，中国至少还有 1000 万吨纤维加工量增量空间。

化纤工业作为纺织工业的主要原料行业和极具市场潜力的产业，生产增长速度与国民经济的发展水平基本一致。2009 年化纤总产量达 2726.06 万吨，比上年增加 14.31%，占全国外贸出口总值的 14.26%。2010 年，我国化纤总产量达到 3089.7 万吨，增长 15.55%，占世界总产量的 64.1%。2011 年，我国化纤产量为 3362 万吨，同比增加 275.7 万吨，增长 8.89%。2012 年，我国化纤产量为 3876.2 万吨，同比增加 500.2 万吨，增长 14.82%。2013 年化纤产业总量 4122 万吨，粘胶纤维产量较往年继续提升，但在化纤中占比仅 0.77%。2014 年我国化学纤维产量达 4432.7 万吨，累计增长 6.37%。约占世界产量的 70%。2015 年我国化学纤维产量达 4831.71 万吨，累计增长 7.35%，全球占比扩大到 75.79%。2016 年我国化学纤维产量达 4944 万吨，累计同比增长 3.8%，增速较 2015 年有所放缓，但仍保持稳定增长趋势。

日本化纤协会 2017 年 1 月 13 日报道，2016 年世界化学纤维生产量比 2015 年增长 2%，为 65290 kt。其中，合成纤维（除聚烯烃纤维外）增长 2%为 59940 kt；纤维素纤维（除醋酸酯丝束外）增长 4%为 5350 kt。

国家纺织工业“十二五”发展纲要中明确提出了化纤行业结构调整的重点任务为：加强产业链的优化整合力度，积极推进产学研结合，加快原料开发，提高化纤产品的开发能力；大力发展高性能纤维、差别化纤维、绿色环保纤维等新型纤维；加强化纤企业清洁化生产和再生资源综合利用。

本项目的建设是实现企业自身可持续发展的需要。由于发展差别化化纤有利于调整产品结构、提高产品档次、满足市场需求的变化、增加产品附加值、提高化纤行业的产品和技术水平，国家出台了一系列的优惠政策和措施，为我国产业用、差别化化纤新一轮开发创造了良好的外部环境。因此，以国家“十二五”发展规划为指导，以调整产品结构提高产品档次及附加值的目的，对企业进行建设，增加新品种，扩大企业市场占有率，提高产品质量，降低生产成本，增加产品附加值。而且通过本项目的建设，可加大企业的竞争实力，扩大市场占有率，促进该公司实现新的发展。

第二节 项目建设的有利条件

1、政策保障

国家关于纺织工业的政策和措施给纺织企业发展指明了方向，是企业发展的可靠保障。

国务院公布的《纺织工业调整和振兴规划》及国家发布的纺织工业“十二五”发展纲要将纺织行业结构调整、产业升级作为发展重点。中国纺织工业联合会副会长孙瑞哲指出，“十三五”期间，建设制造强国、实施《中国制造 2025》是构建产业新体系重中之重。在实施智能制造工程方面，纺织行业将从智能化装备、智能化生产线、智能化供应链以及智能化产品等层面去展开，选择基础条件好、需求迫切的领域，以实现机器人、提高产品质量、提高节能减排水平等为目标，推进纺织行业数字化、网络化、智能化生产线建设，包括智能化纺纱生产线、智能化长丝生产线、智能化印染生产线、智能化非织造布生产线、智能化针织生产线、智能化服装和家纺生产线。

在“中国制造 2025”战略和“互联网+”行动计划的背景下，我国纺织行业正致力于由“大”向“大而强”的转型发展，谋求在部分领域实现突破并引领世界。借力“中国制造 2025”和“互联网+”，加快新一代信息技术与纺织业融合的创新发展成为大势所趋，结合持

续的科技创新，推动纺织产业向绿色低碳、数字化、智能化和柔性化等方向发展，是实现这一伟大转变的必由路径。

这些政策措施将支持和促进纺织业结构调整和改造力度，实现产业升级，给纺织企业发展指明了方向，是企业发展的可靠保障。

2、资源优势

劳动力资源充足。纺织行业是劳动密集型行业，新乡有十分充足和廉价的劳动力资源；公司有数万吨的粘胶长丝，原材料供应有保证。

新乡交通四通八达，有多条铁路和高速公路，交通运输便捷。

3、土地、公用工程优势

本项目在原有土地内实施，并充分利用原有公用工程设施，投资少，见效快。

4、成本优势

公司所处区域煤炭资源丰富，电力充足，与江浙闽地区相比较价格便宜，有巨大的成本优势。

5、人才优势

新乡化纤股份有限公司经过几十年的发展，建立完善了一整套的生产经营体系和管理体系，具有强有力的开拓务实、求索进取的领导班子，管理经验丰富，并拥有一大批高素质技术人员及职工队伍，可为本项目的建设提供一部分高素质专业人才。

6、公司通过多年的生产积累，有宽余的项目建设资金并有很好的融资渠道，资金来源有保障。

7、产品优势

根据产品品质的高低，有着不同的应用领域及利润情况。

而采用新的连续纺生产的细旦产品，具有性能优良、利润高的特点。

8、生产技术优势

该公司建有省级技术研究中心和乙级设计研究所，经过消化创新改造的连续纺丝机性能达到世界先进水平，目前被业界广泛采用并被

当作先进技术的德国连续结晶技术被该公司自己研发的高温提硝装置(高温提硝法)所取代。通过多项技术改造工程的成功实施,不仅增强了企业的实力,而且锻炼出一支能打硬仗、勇于创新的技术和管理队伍。

综上所述,本项目的实施符合国家产业政策、符合技术发展方向、实现了新技术和新工艺的突破、提升企业竞争力、产品从数量向质量转移、满足市场需求、带动相关产业发展,并产生良好经济效益和社会效益。

第三章 产品市场需求

第一节 国内市场

近年来，随着人们生活水平的提高，其消费趋势不断向高档、美观、舒适的方向发展，消费结构也发生了变化。差别化粘胶纤维克服了普通粘胶纤维的缺陷，它的织物在坚牢度、耐水洗性、抗皱性和形态稳定性等方面都大大改善，能赋予织物美观大方的品质和多彩的风格，是改进纺织品性能的重要原料。我国纺织市场对差别化粘胶纤维的需求量有增无减，供不应求。

随着我国纺纱行业的技术进步以及粘胶行业的科技创新，在纺纱领域粘胶纤维的使用量逐渐增大。粘胶纤维经历了上百年的发展，已经成为纺织纤维的重要品种之一。由于不断改革生产工艺及设备，进一步改善纤维性能，逐步解决生产环境保护问题，粘胶纤维在化学纤维中仍将占据十分重要的地位。

我国粘胶行业总量增长势头良好，并为我国经济、财政、出口和就业作出了重大的贡献。2014 年我国粘胶纤维（包括短纤和长丝）产量为 341.86 万吨，；全年进口粘胶纤维短纤 11.56 万吨，出口 25.75 万吨，中国粘胶纤维产业的市场需求比较强劲。

2010-2014 年我国粘胶纤维产量（万吨）



根据国家统计局和海关的统计数据，我国 2015 年粘胶纤维（包括短纤和长丝）产量为 346.25 万吨，同比增加 4.52%；1-12 月份进口粘胶纤维短纤 13.64 万吨，出口 21.63 万吨；进口长丝 0.20 万吨，出口 6.46 万吨；新增资源（产量+短纤进口+长丝进口）360.09 万吨，净增资源（新增资源-短纤出口-长丝出口，即表观需求）331.99 万吨，显示中国粘胶纤维产业的市场需求比较强劲。

根据国家统计局的统计数据，我国 2016 年 1-6 月份化学纤维产量为 2451.78 万吨，同比增加 8.39%，其中人造纤维产量为 195.97 万吨，同比增加 8.09%；在人造纤维内部，粘胶短纤产量为 161.46 万吨，同比增加 10.37%；粘胶长丝产量为 11.59 万吨，同比增加 1.48%；醋酸长丝产量为 17.80 万吨，同比减少 6.10%；此外，与人造纤维并列的合成纤维产量为 2255.73 万吨，同比增加 8.41%；显示中国化学纤维产量增长势头良好。

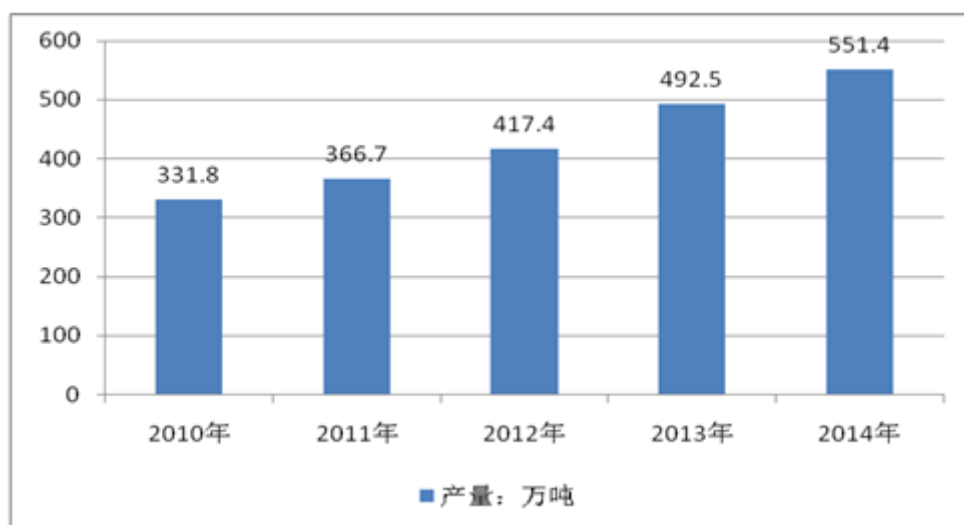
第二节 国际市场

国外工业发达国家在常规粘胶纤维的基础上，不断提高产品的高性能和差别化率，以满足各种纺织产品的需要。相继关闭了一些生产规模较小、生产品种单一、技术较落后和不能治理污染的企业，保留和发展了技术力量强的大型粘胶纤维企业。由此加速了粘胶纤维的技术发展与进步。

进入 21 世纪以来，由于高昂的人力成本以及严格的环境政策，欧洲、美国以及其他发到国家或地区粘胶纤维生产逐渐向人力成本低廉的亚太地区转移。目前全球 80% 的粘胶纤维产自亚太地区，其中中国粘胶纤维产量超过全球一半。目前全球粘胶短纤维产量占粘胶产量的 90%。

中国产业信息网发布的《2016-2022 年中国粘胶纤维纱线行业市场深度评估与未来发展趋势报告》指出：2012 年全球粘胶纤维产量为 417.4 万吨，2014 年增长至 551.4 万吨。

2010-2014 年全球粘胶纤维产量：万吨



第四章 建设规模及产品方案

第一节 建设规模、产品方案

一、建设规模

生产规模对产品 在质量、品种、价格上的市场竞争力影响很大，本项目考虑到现有设备情况、投资情况和目前我国国情，确定改建项目利用原有原液车间，建设规模为 10000 吨。

二、产品方案

“十二五”期间，由于应用的拓展，用户对舒适性的要求，粘胶长丝产品结构更加优化，细旦比例逐渐提高。

品种	产量(t/a)	备 注
33.3dtex(30d)	3000	30%
55.5dtex(50d)	5000	50%
66.6dtex(60d)	2000	20%
	10000	100%

根据选用的先进技术与装备，宜生产有竞争能力的超细旦、差别化、功能化纤维，适应个性化、超薄性、高档纺织品的要求，以此提高产品附加值，适应市场发展要求。

第五章 生产工艺与设备

第一节 生产工艺和设备简述

一. 粘胶长丝生产工艺流程图

浆粕→浸渍、压榨、粉碎→老成冷却→黄化→溶解→混合→过滤、脱泡、熟成→连续纺丝机→丝筒、物理检验→分级包装→成品入库

二. 连续纺丝机生产工艺流程简述

本项目仅增加连续纺丝机，在连续纺丝机上的生产工艺流程为：
符合工艺要求的粘胶以一定的压力送到纺丝机上，经过计量泵、碟型过滤器、曲管，从喷丝头喷出，在玻璃管内与酸浴发生化学反应再生成丝条。丝条经过处理辊，四道脱盐水淋洗，再经过上油（含浆料）、干燥，最后卷绕成筒，经物理检验，分级包装送到成品库。

第二节 产品质量标准

连续纺生产的粘胶长丝质量指标 (Q/XBI-1006-2000)

一. 外观疵点

序号	项目	单位	优等品	一等品 A	一等品 B	二等品	三等品
1	色泽	对照标样	均匀	轻微不匀	轻微不匀	稍不匀	较不匀
2	毛丝	≤个/万米	0.1	0.5	0.5	1.0	1.5
3	污染		无	无	无	稍明显	较明显
4	成型		好	较好	较好	稍差	较差
5	绊丝	≤个/面	1	3	3	7	10
6	筒重	Kg/筒	标准筒重	标准筒重	1Kg-标准筒重	≥0.5Kg ≤1.0Kg	<0.5Kg

二. 物理机械性能和染化性能

序号	项 目	单位	优等品	一等品	二等品	三等品
1	干断裂强度	CN/dtex $\geq$	1.80	1.70	1.60	1.50
2	湿断裂强度	CN/dtex $\geq$	0.70	0.67	0.64	0.62
3	干断裂伸长	%	14~16	14~16	12~18	11~22
4	干伸变异系数(CV 值)	% $\leq$	7.00	9.00	10.00	11.00
5	线密度(纤度)偏差	% $\pm$	2.0	2.5	3.0	3.5
6	线密度变异系数(CV 值)	% $\leq$	2.5	3.50	4.50	5.50
7	单丝根数偏差	% $<$	1.5	2.0	3.0	4.0
8	残硫量	Mg/100g 纤维 $\leq$	50	70	80	100
9	染色均匀度	(灰卡)级 $\geq$	4.0	3.5	3.0	2.5

三. 分等规定

连续纺粘胶长丝分为优等品、一等品、二等品、三等品和等外品。

1. 一批产品的物理机械性能和染化性能的等级,是根据上表中逐项评定,以最低的值定等,低于三等者为等外品。

2. 一批产品中每只丝筒的外观质量,是根据上表中逐项评定,以最低的值定等,低于三等者为等外品。

第三节 主要原材料规格及消耗

一. 主要原材料规格

粘胶长丝生产车间所用的主要原材料有棉浆粕、硫酸、烧碱、二硫化碳等。

粘胶长丝棉浆粕质量标准 (FJ/T51001-1989)

序号	指标名称		单位	一等	二等	三等
1	聚合度		DP	520±20	520±25	520±30
2	粘 度		MP	95±10	95±12	95±15
3	甲 纤		≥ %	96	95.6	95
4	灰 分		≤ %	0.07	0.09	0.12
5	铁 质		≤PPM	15	20	25
6	吸碱质		%	500	480	450
7	膨润度		≥ %	160	不符合一等品	不符合一等品
8	白 度		≥ %	82	80	80
9	小尘埃 (0.05~3mm ²)		mm ² /500g≤	40	60	80
10	中、大尘埃 (>3mm ²)		≤个/5m ²	2	4	6
11	水 分		%	9.0±2.0	不符合一等品	不符合一等品
12	定积重量	长网 圆网	g/m ²	700±100 500±100	不符合一等品 不符合一等品	不符合一等品 不符合一等品

硫酸质量标准 (GB534-89)

序号	指 标	单位	一 级
1	纯 度	%	≥92.5 或 98
2	灼烧残渣	%	≤0.03
3	Fe	%	≤0.01
4	As	%	≤0.005
5	透明度	mm	≥50
6	色 度	mL	≥2.0

水银法液碱质量标准 (GB11212-89)

序号	指标名称	单位	指标
1	NaOH	%	≥45
2	Na ₂ CO ₃	%	≤0.30
3	NaCl	%	≤0.02
4	Fe ₂ O ₃	%	≤0.003

二硫化碳质量标准 (GB534-89)

序 号	指标名称	单 位	指 标
1	馏出率 (45.6～46.6℃，V/V)	%	≥97.0
2	比重 (20℃)		1.262～1.267
3	蒸发残渣	%	≤0.007
4	H ₂ S		无
5	游离酸		无

硫酸锌质量标准 (GB534-8)

序 号	指标名称	单 位	指 标
1	ZnSO ₄ · 7H ₂ O	%	≥98.0
2	铁含量	%	≤0.005
3	铅含量	%	≤0.002
4	锰含量	%	≤0.03
5	铬含量	%	≤0.002
6	镍含量	%	≤0.002

二．主要原材料消耗

序号	名 称	规 格	单耗 (Kg/t)	年耗用 量 (T)	备 注
1	浆 粕	纤维素含量按一等品率	1.5345	15345	
2	硫 酸	GB534-89≥92.5%	2.0850	20850	浓度按比例 100%计
3	烧 碱	GB11212-89 水银法	1.0215	10215	浓度按比例 100%计
4	二硫化碳	GB1615-79 纯度 98.5%	0.4395	4395	浓度按比例 100%计
5	硫酸锌	QJBH130 1027-88	0.1125	1125	浓度按比例 100%计
6	油剂		0.0390	390	

第四节 工艺设备选择

本项目拟选用成熟的国产设备，经工艺理论计算，确定工艺设备数量。因本项目是在现有车间基础上改造，仅增加 112 台连续纺丝机。

通用设备类，如一般碱泵、泵类、阀门、风机、电器等均选用国

产。对少数国内技术要求较高的特殊变频器、减速机等使用进口件,或合资品牌。

非标准设备均根据有关标准及技术规定进行设计,满足工艺要求。由于粘胶纤维生产中多数介质含酸碱,设备的防腐极为重要。

设备材质根据不同介质按下列原则选择:

- 1. 一般与碱性介质接触的设备可选用碳钢;
- 2. 与酸性介质接触的设备选用碳钢衬胶、尼龙、聚乙烯、PVC、玻璃钢等材料。
- 3. 介质中含 H₂S、CS₂、芒硝和元明粉时可选用工程塑料、铝材、不锈钢等材料。

主要设备一览表

序号	设备名称	规格型号	单位	数量	备注
1	纺丝机送排风道	非标	套	8	新乡白鹭化纤集团
2	连续纺丝机	TF2003B	台	224	新乡白鹭化纤集团
3	酸站设备				

第五节 生产控制方案

一. 控制原则

生产控制方案遵循“方案合理,技术先进,运行可靠,操作方便”的原则,在控制对生产过程主要参数实施集中设置、控制、显示、报警、记录、操作、计量和生产管理,以实现生产过程安全稳定运行,降低消耗,提高产品质量和减轻操作人员劳动强度的目的。同时,控制系统还为工艺操作和生产管理提供必要的数据和信息,为适应工厂计算机管理创造条件。

二. 控制方案

主工艺流程及子项工程中对温度、压力、流量、液位等参数集中控制与监测。为保证安全生产,控制系统设置各种信号连锁与报警系统。

其它均为智能仪表控制、显示系统，并与监视中心通信。

三．控制设备

仪表选型：粘胶纤维生产的特点是易燃易爆、有酸碱等腐蚀介质的环境。对于易燃易爆场所，选用安全型仪表；有腐蚀介质的仪表，选用防腐型或采用行之有效防腐措施。

1．现场仪表

变送器均为一般III型或智能型电动仪表；调节阀为气动调节阀、气动蝶阀、气动球阀、波纹管密封阀等，通过电气阀门定位器、电气转换器、电磁阀等实现信号转换及控制。

2．盘装仪表

盘装仪表均为YS80、YS100、UDC6000、PHA180等带有通信功能的仪表。

四．计量

节约能源、搞好能源计量工作是实现企业现代化和科学管理的一项重要技术基础工作，工程应根据该公司内部成本核算的需要，相应设置计量装置。

第六章 工程技术方案

第一节 厂址自然条件

一、厂址概况

新乡市地处河南省北部，南临黄河，与省会郑州、古都开封隔河相望；北依太行，与煤城鹤壁、古都安阳毗邻；西连煤城焦作，与晋城东南接壤；东接油城濮阳，与鲁西相连。

新乡市是河南第三大城市，是豫北的经济、文化和交通中心，是中原城市群城市之一。辖四区两市六县，拥有中国最佳生态宜居城市、中国国家森林城市、中国优秀旅游城市、国家卫生城市、中国可持续发展城市等多项荣誉。

新乡市地处北纬 $35^{\circ} 18'$ ，东经 $113^{\circ} 54'$ 属暖温带大陆性季风气候，四季分明，冬寒夏热，秋凉春早，年平均气温 14°C ；7 月最热，平均 27.3°C ；1 月最冷，平均 0.2°C ；最高气温 42.7°C （1951 年 6 月 20 日），最低气温 -21.3°C （1951 年 1 月 13 日）。年均湿度 68%，最大冻土深度 280mm。

降水量：年平均降雨 656.3mm，最大降雨量 1168.4mm（1963 年），最小降雨量 241.8mm（1997 年），最大积雪厚度 395mm（2009 年），年蒸发量 1748.4mm。6~9 月份降水量最多，为 409.7mm，占全年降水的 72%，且多暴雨。

风速及风向：全年最多风向为东北东风，频率为 17.49%，次多风向为东北风，频率为 12.3%。年平均风速为 2.45m/s。

无霜期 220 天，全年日照时间约 2400 小时。

新乡市地处黄河、海河两大流域，平原占地总面积 78%，土地肥沃、光热充沛。

二、交通

“豫北明珠”新乡市地处中原腹地，太行山脉以东，黄河以北，

紧邻省会郑州，襟带豫北，是河南第三大城市，是豫北的政治、经济、文化和交通中心，是国家重要的综合交通枢纽，中原城市群及“十字”核心区重要城市之一。京港高铁、京广铁路、新焦铁路、新荷铁路、太石铁路纵横交汇，107国道、京港澳高速、济东高速、大广高速公路及正在规划建设的新（新乡）—陵（山西陵川）等高速公路穿境而过。从新乡出发，1个半小时即达郑州、开封、安阳、焦作、鹤壁、濮阳、济源等大中城市。

三、地形、地质、地震

1、地形

该场址地处黄河下游冲积平原，地势平坦，地貌类型简单，地质单一，拟建场地在新厂区内。地内无泥石流沟壑、崩塌、岸边冲刷和地下水强烈潜蚀现象。

2、地质

该厂址为黄河下游冲积平原，上部为第四纪全新统地层覆盖，覆盖厚度 30m 左右，自上而下分别为耕植土、粉土、粉质粘土、粉土、细砂、中砂、承载力标准值 16KPa~180KPa，地质条件良好。场地地处华北凹陷内，深部构造形迹以隐伏断裂为主，由于第四系厚度较大，所以对场地影响不大。勘探深度内未发现断裂通过。

3、地震

根据强制性国家标准 GB18306-2001《中国地震动参数区划图》规定，该场地地震峰值加速度 0.2g，地震动反应谱特征周期为 0.35s。根据国家标准《建筑抗震设计规范》GB50011-2001 规定，该场地抗震设防烈度为 8 度，设计基本地震加速度为 0.20g，设计地震编组为第一组。

第二节 总图运输

一、总平面布置原则

1. 满足生产工艺要求，使生产联系通畅、方便，避免人流、货物交叉。

2. 功能分区明确，各种动力设施尽量靠近负荷中心，缩短管线，节约能源。

3. 建筑物构筑物以及工艺设备布置符合防火、安全、卫生、环保等国家规范、规定。

4. 与整个厂区总体规划协调，创造良好的生产环境。

二. 总平面布置

在原废气处理、排气筒南侧新建连续纺车间，其它车间及公用工程利用原有，仅需部分改造即可。

三. 竖向设计

场地自然地势平整，竖向设计采用平坡式，排水坡度采用 5‰~10‰，由建筑物向四周道路倾斜，场地雨水采用暗管经雨水干管。

各车间地面设计标高一般高出室外地面 0.3m，尽量少挖少填，使土方就地平衡。

四. 厂区道路及绿化

厂区道路平行于主要车间，按正交和环状布置，满足厂内交通运输及消防要求。

厂内道路采用城市型，混凝土路面，主干道宽 6~8m，次干道宽 4m。

项目占地面积 120 亩，建筑面积 75124m²。

第三节 运输及仓储

一. 运输

本项目原料、燃料运入和成品及灰渣运出均采用汽车运输，运输设施可通过外协解决。厂区运输主要为电瓶车 and 手推车运输。

二. 仓储

本项目仓库利用已有。

第四节 厂区管线

一. 概述

过去动力站集中建设的方式，管道线路长、投资大、能耗高。根据新乡近几年和其它工程建设的经验，把动力设施和工艺使用设备就近布置，可大大减少管道的敷设和冷（热）量损耗，降低生产和投资成本，如冷冻系统、冷却水系统等。

本工程厂区管线将整个生产过程所需要的公用工程中的水、电、汽、气、工艺介质等送至生产厂房。具体包括地上和地下综合管线两部分，地上综合管线包括厂区自备电厂送至主车间的蒸汽管和返回自备电厂的冷凝水管，动力设备至生产设备的压缩空气管、氮气管、工艺冷媒管，工艺冷却水管、工艺和空调冷却水管、脱盐水管、从罐区精制区域到主车间之间的工艺介质往返管道。地下综合管线包括地下水、生产污水管线、雨水管线、排水管线以及地下电缆等。

厂区管线是各专业在本工程中的主动脉，是整个厂区建设中的一个重要环节。

二. 管道系统

根据生产要求，蒸汽管、冷却水、冷媒水、冷冻水、脱盐水、压缩空气、氮气及其它工艺管均采用单管枝状敷设。

地下给水管道采用环状敷设。污水、雨水、排水管道采用枝状敷设，雨水、排水接入厂区管道，污水接入污水处理站进行处理。

三. 管线设计

本项目除给排水管道大部分直接埋地敷设、部分电缆采用地沟敷设，其余蒸汽管、冷却水管、冷冻水供水管、冷凝水供水管、冷媒水供水管、脱盐水管、空压管、氮气管、工艺管均采用架空敷设。

电缆敷设采用带盖板的电缆沟，埋地管道埋地深度视现场实际情况而定。管架采用钢结构，架空高度 3m，汽车运输通道上方采用高支架，净空高度为 4.5m。

所有地下给水管道采用塑料管，排水管道采用水泥管，所有地上管道均采用无缝钢管（部分工艺管道采用不锈钢管）。

四. 管道防腐保温

1. 管道保温

为了节约能源，提高经济效益，减少散热及散冷损失，蒸汽管、凝水管需要保温。同时，冷媒水管及冷冻水管需隔热，其余室外管道由于冬季气温低，需作防冻保温。保温材料选用岩棉制品、硅酸钙制品、PEF 或超细玻璃棉，保温层厚度根据流体温度、管径及介质性质决定。

2. 管道防腐

为了减少管道及设备的腐蚀，延长管道及保温层使用寿命，其表面应作必要的涂料和防腐处理，对有腐蚀性的管道采用不锈钢材质。

保温管道在保温前需要进行除锈处理，并涂刷一层防锈漆。在保温材料外做铝皮等外保护层。

第七章 土建与公用工程

第一节 土建工程

一. 设计依据

本次工程的设计依据为现行国家有关规范、标准、规程以及建设单位提供的有关设计基础资料。

二. 建筑处理

建筑型体以工艺流程为主导确定，在满足生产工艺要求前提下力求经济美观，简洁明快，使用管理方便，各建、构筑物格调和谐美观。

具体处理方案待设计阶段根据地探资料和新设备的重要性和其基本要求再作确定。

三. 主要建筑物结构形式

1. 主车间为多层钢筋混凝土结构，其楼面结构是现浇钢筋混凝土楼板，主车间墙体采用的是加气砼砌块。

2. 废气处理采用三层钢框架结构。

3. 变电所为钢筋混凝土框架结构。

四. 主要建筑物构筑物一览表

序号	建构筑物名称	占地面积 (m ²)	建筑面积 (m ²)	结构型式	层数	备注
1	主车间	11700	33930	框架	3	2 座
2	酸站车间	1100	4400	框架	4	
3	动力站	864	864	框架	1	
4	废气处理	1835				
5	排气筒	225				
6	仓库	2000	2000			
	合 计	17724	75124			

第二节 供电与通讯工程

一. 负荷等级

根据粘胶纤维生产为连续性的特点，按照“配电系统电力设计规范”，本工程工艺生产用电负荷等级为二级。

二. 供电电源

本工程电源由公司新区一次变电站提供，新区内有 110kV 白鹭变电站一座，配套 110kV 电源线路两回，31500kVA 和 20000kVA 变压器各一台，其中 110kV 侧和 10kV 侧均为单母分段。同时该公司自备热电站配有 12MW 和 6MW 背压式发电机组两台，发电机出线均在 110kV 白鹭变电站 10kV 并网。现有工程用电负荷除发电量后，正常运行时需要外购的负荷仅 18000kW 左右。现有 110kV 变电站完全能够满足新建项目用电需要。

本工程由厂区一次变电站，以不同母线段的 10KV 电源以电缆供电，引入厂区变电所，采用 10/0.4KV 变压器供电，低压出线 380/220V，三相四线制。

三. 用电负荷

本项目用电部门主要是主车间。

项目装机容量 11022KW，年用电量 8627.34 万度。

变电所变压器选用 SC₁₁ 型干式变压器；低压柜选用 GGD 型低压配电柜。

四. 车间配电

1. 动力电源电压为 380V/220V、三相四线制。动力干线自低压配电室采用放射式、链式馈电至控制室、变频控制柜、分动力配电箱等，然后再配电到各用电设备。

2. 根据车间环境特征，电力线路采用 VV-1KV 塑料铜芯电力电缆或 BV-500 型塑料铜芯沿桥架、电缆沟或保护钢管敷设。

3. 照明电压 220V，检修照明电压为 36V。根据环境要求选用灯具，一般采用节能型细径荧光灯及金属卤素灯，车间重要部位以及出入口设置事故应急照明或疏散指示灯。

照度标准：

五. 防雷接地

主车间的防雷设施执行现有的第二(三)类工业建筑物设计要求。

低压配电系统为中性点直接接地系统，在变电所外侧做集中接地，其接地电阻不大于 4 欧姆。

管道均应做防静电接地。车间内采用 TN-S 接地系统。

六. 通讯

设行政生产管理电话 20 门。国内外电话、传真设备齐全。

第三节 空调、通风

一. 设计依据

室外气象参数

当地气候属温带大陆性气候，四季分明，冬季少雪，春季多风，主要气象条件如下：

- 年平均温度：14.00C
- 最高温度：42.70C
- 最低温度：-21.30C

二. 概述

粘胶长丝生产厂的通风是排毒为主，排除工艺生产过程中散发的 CS₂、H₂S 等有害气体，以达到国家卫生标准对车间有害物浓度的规定：如 CS₂ 气体 5mg/m³；H₂S 气体 10mg/m³。有害气体经废气治理设施后，通过机械排风，经厂区 120m 高的排气塔高空扩散排放，以符合国家卫生标准规定的地面浓度。

根据工艺生产需要设置空气调节装置，以满足生产过程中对车间温湿度的要求。无温湿度要求的车间只设送排风设施，以满足车间换气、排尘、排余热、余湿的要求。

三. 室内温度要求

车间名称	温度(℃)			相对湿度(%)	
	冬	夏	允许波动范围	%	允许波动范围
纺 丝	24	28	±2	65~75	
分级包装	24	28	±1	60~70	

四. 设计原则

1. 在工艺生产中，直接散发 CS_2 、 H_2S 的工序，如黄化、纺丝、酸站车间设置局部排风机将有害气体排至室外生化废气处理装置处理后经排气筒高空排放，纺丝间纺丝机台散热量大，设置全面排风装置经排气筒高空排放。纺丝间工艺对温湿度有严格要求，应设置全面空调送风系统。

2. 在工艺生产中，不直接散发 CS_2 、 H_2S 的工序，如粘准过滤，分级包装等工序设置上送下回或侧回式的空调系统，使用回风，补充新风量为 15%，以利于节能。

3. 空调室根据不同车间的要求可采用混凝土空调室或组合式金属空调机组。

4. 原液粘准熟成空调、纺丝空调、分级包装空调夏季使用 8°C 冷冻水作为冷源，原液黄化空调使用纺丝空调部分冷冻回水作为冷源进行喷淋蒸发冷却。

5. 冬季所有空调用蒸汽加热器加热，喷循环热水加湿或用干湿蒸汽加湿器加湿。

五. 部分指标

车间名称	送风量 (万 m^3/h)	空调套数 (套)	冷负荷 (KW)	用汽量 (t/h)
纺 丝	220	16	12000	44.0
分级包装	28	4	1600	8.0

第四节 采暖、供热

二. 供热

由厂区自备电厂提供 0.6MPa 饱和蒸汽，通过室外架空管网送至车间热力站。

热力站内设置减压装置、分汽缸、凝结水箱、汽—水热交换器及热水循环水泵等。热力站负责分配各工段工艺、空调及生活用汽，回

收各用汽点凝结水。

本项目生产、空调、采暖、生活用汽总负荷量冬季最大为 83.6t/h（平均 72t/h）。冷凝水回收率按 60%考虑。

全厂热负荷表

序号	用汽部门	用汽参数			备 注
		压力 MPa	温度℃	最大 t/h	
1	主车间工艺	0.5	饱和	78.0	
2	空调、采暖、生活	0.3	饱和	4.8	冬季运行
3	管道热损失			0.8	
4	合 计			83.6	

二．采暖

新乡市地处黄河以北，采暖设施以生产车间和生活办公设施为主。

第五节 公用工程

一．给水

本项目全厂用水量为 466.67m³/h 左右，其中生活用水量 1.67m³/h、生产水用水量 465m³/h。

水质水压要求表

水质指标	脱盐水	普通生产生活用水
PH 值	7~8	符合 国家 饮用 水标准
SiO ₂ (mg/l)		
总硬度(mg/l) (以 CaO 计)		
电导率(us/cm)	10	
浊 度		
铁质(mg/l)		
压力(MPa)	0.5	0.3~0.4
温度(℃)	30	常温

二．排水

1. 采用分流制排水系统，生产污水及生活污水排往厂区污水处理站，雨水及清洁生产废水直接排到老厂区雨水管道。

2. 全厂排水量

排水量参照用水量，生产污水和生活污水排往厂区污水处理站，

处理后达标排放。

本项目生产水、脱盐水及生活水，仍由原供水系统供给，工艺车间及所属公用工程给水路径、管道进行局部调整。脱盐水不足部分由动力站新增装置供应。

三、其它

新增的自控系统，包括纺丝变频控制系统等安装在新建主车间。

蒸汽由原供汽系统供给，完全可以由该公司现有的锅炉系统供给。

压缩空气无须增加。制冷量部分增加，安装在新动力站。

机修、电修、仪修及中央化验室，利用现有设施，就可以满足设备、电气、仪表的维修与材料、工艺流程中间、最终成品检验、化验的需要。

第八章 职业安全卫生

第一节 设计依据

一. 认真贯彻“安全第一、预防为主”的方针，确保项目投产后符合国家规定的安全卫生要求，保障劳动者在劳动过程中不受侵害而影响身体健康。根据国家工业卫生与安全方面的法规、标准的规定，并按“三同时”的设计原则，认真落实工业卫生与安全技术措施和设施。

二. 本项目坚持安全生产的方针，主要是对生产中有毒物质的防治工作，按照国家现行有关标准、规范进行设计、施工和生产，以保障职工安全与健康。设计依据为：

《建设项目(工程)劳动安全卫生预评价管理办法》(劳动部 10 号令)；

1. 《工业企业卫生设计标准》(GBZ1-2002)
2. 《建筑采光设计标准》(GB/T50033-2001)
3. 《工业企业照明设计标准》(GB50034-92)
4. 《工业场所有害因素职业接触限值》(GBZ2-2002)
5. 《生产设备安全卫生设计总则》(GB5083-1999)
6. 《工业企业噪声控制设计规范》(GB50087-2013)
7. 《建筑设计防火规范》(GB50016-2014)
8. 《建筑物防雷设计规范》(GB50057-2010)
9. 《纺织工业企业职业安全卫生设计规范》(GB50477-2009)
10. 《爆炸和火灾危险环境电力装置设计规范》(GB50058-92)
11. 《火灾自动报警系统设计规范》(GB50116-98)
12. 《自动喷水灭火系统设计规范》(GB50084-2001)
13. 《粘胶纤维工厂设计规范》(GB50620-2010)
14. 《生产设备安全卫生设计总则》(GB5083-1999)

第二节 工程概述

一. 本工程系粘胶纤维生产，成品为纺织原料，生产过程类似化工、纺织兼有，其主要原料有浆粕、硫酸、烧碱、二硫化碳、硫酸锌和油剂等，产品为粘胶长丝，燃料是煤。在生产过程中产生的有害气体主要有 CS₂、H₂S 等以及锅炉煤燃烧放出的有害气体 SO₂。

二硫化碳是易燃、易爆气体，慢性中毒主要损害神经系统和心血管系统，硫化氢对神经系统有害，有恶臭，对粘膜有明显刺激作用。

在生产与贮藏、运输过程中均采用有效防范措施。
本工程生产废水经污水处理后达标排放(详见污水处理章节)。

粘胶长丝生产主车间有原液碱站、纺丝、酸站等。辅助部门及公用工程有动力站、锅炉房、脱盐水处理站、软化水处理站、加压泵房、污水泵房、雨水泵房、热力站及仓库等。环境保护设施有废气处理站、污水处理场及排毒塔等。原液碱站完全属于化工生产性质，酸站属于腐蚀性极大的部门，纺丝车间要求较高洁净度和稳定的温湿度。为达到上述要求，厂房型式为全封闭式，并设有完善的空调、采暖、通风等空气调节系统来保证产品质量和良好的操作环境，以改善劳动条件，确保劳动者的人身安全与身心健康。

二. 本工程为年产 5000 吨粘胶长丝工程，本工程仅需建设纺丝车间、废气处理车间、变电所。

三. 生产过程中各工序产生尘毒的设备或部位详见下表。

产生尘毒的设备或部位

序号	设备名称	数量(台)	产生尘毒的名称	采取措施	效果
1	连续纺丝机	112	CS ₂ 、H ₂ S	机台内集中回收送废气处理装置	好
				车间内送排风系统	

四. 粘胶长丝生产中使用的化学品理化性质

化学品理化性质

项 目 \ 名 称	氢氧化钠	硫酸 90%	硫酸钠	硫酸锌	二硫化碳	硫化氢(1)
分子式	NaOH	H ₂ SO ₄	Na ₂ SO ₄	ZnSO ₄	CS ₂	H ₂ S
分子量	40.00	98.08	142.06	161.43	76.13	34.89
标准状态密度					2.64	1.5392
比 重	2.13	1.8365	2.698	3.31	1.261 28℃/4℃	
沸点 760mmHg ℃		270			46.3	-60.2
凝点 ℃		10.4 冰点				
熔点 ℃	318.4		886		-110.0	-82.9
在水中溶解度 20℃ % 比重	42(0℃)				0.2	
爆炸极限	上限				5.0	45.5
% 体积	下限				1.0	4.3
自燃点 ℃					102	290
闪点 ℃					-30	
在车间内卫生允许 最高浓度 mg/m ³					10	10

注：(1)在纺丝工段纤维素再生时，放出二硫化碳和硫化氢气体。

五. 本工程工艺主机选用大容量、低消耗、自动化程度高的生产设备，密闭性好，安全可靠。由于先进的连续纺丝工艺及设备，车间占地面积小，所需送排风空调设备也随之减少，并且与劳动保护设施和生产设备、环境保护设备有着密切的联系(本工程劳动保护设施及费用详见第九章环境保护)。

六. 新乡化纤股份有限公司长期生产粘胶纤维，有成熟的生产实践，经验丰富和先进的科学管理体系以及高素质的职工队伍，并配以严格的技术规程、规范以及相应的劳动保护制度和适当的资金投放，

能保证生产安全可靠。

第三节 工厂安全卫生设计原则及措施

一. 安全

1. 危险品管理及措施

(1). CS_2 是一种易挥发的可燃性液体，带有毒性。 CS_2 的蒸气源与空气混合易着火，遇 80°C 的温度时能自然爆炸，除设备自身带有防爆装置外，在生产中必须注意严格密封，防止滴漏，加强防火防爆，具体安全措施如下：

a. CS_2 在运输过程中，采用水封面，输送速度不超过 1m/s ，冬季防止管道冻结。

b. CS_2 贮罐装料不超过 $3/4$ ，采用水封面，贮罐严防日光曝晒，夏季采取淋水降温。

c. CS_2 贮区及使用场所，应经常测定 CS_2 在空气中的含量，浓度不得超过 10mg/m^3 。

d. CS_2 贮区和黄化工段，严禁火种靠近，并设防火围墙和危险标志。

e. CS_2 贮区和黄化工段电气设备采用防爆型。

(2). 硫酸、烧碱的贮运和安全措施

硫酸、烧碱是腐蚀性很强的化工原料，与皮肤接触会造成化学灼伤。酸还会使人体产生酸中毒，具体安全措施如下：

a. 硫酸、烧碱贮存场地设耐酸或耐碱的地面，容器密闭性好，设备管线有明显标记。

b. 贮区酸碱泵房通风良好。

c. 所有电气设备有防酸雾作用的外壳保护，并采用防酸、防潮的电气设备和器材。

d. 操作人员必须戴防腐手套，在操作时不慎接触碱液立即冲洗，以免烧伤。

2. 电气安全措施

(1). 本工程供电设计大部分为一、二级负荷，其中一部分设备如果停电会危及生产，须采用双电源供电，如黄化机、黄化机排风、纺丝机、纺丝机排风、纺丝机供胶泵和供酸泵、排涝雨水泵、消防电源等。

安全电压 36V，行灯电压 12V。

(2). 车间照明

a. 车间照明根据生产需要及工人操作面设置照明灯具，各车间、操作岗位的照度标准。

车间、操作岗位照度表

车间	岗位名称	照度(Lx)
原液碱站	浸压粉、备料、老成、黄化、溶解、过滤	75
	脱泡、废胶回收	75
	洗布、配布、真空泵、碱站	60~75
纺 丝	纺丝、内外精密、试泵	100
酸 站	各岗位	75
二硫化碳	各岗位	60~75
其 它	化验室	150
	仪表室	150
	各种工艺生产附房	60~75

b. 排气筒顶设置航空障碍灯。

c. 车间通道及主要出入口设置应急事故照明。

d. 部分工艺生产设备设置安全照明、事故照明等低压照明设施。

(3). 防雷与接地

新乡化纤股分有限公司地处中原，年雷暴日 24.1 天，主要建筑物均设防雷装置。

a. 排毒塔在塔顶部设避雷针保护，并设独立防雷接地装置。

b. 原液碱站、纺丝车间、酸站、仓库、锅炉房及动力站等，在其

屋面设避雷带，利用建筑物钢筋混凝土柱内主钢筋作为防雷引下线，防雷接地采用人工接地体(镀锌钢管)。

c. 变压器中性点直接接地，车间内设接地干线。防雷及电气保护接地等冲击接地电阻在任何季节不大于 1 欧姆。厂区低压电力电缆供电距离大于 50m 时，在电源进线处应设重复接地，接地电阻不大于 10 欧姆。

d. 输送 CS₂ 贮罐、管道、输送泵、黄化机、黄化浆粥中间桶等以及其部位的送风管道等均做防静电措施。

3. 消防安全措施

本工程主要生产车间耐火等级为一、二级，生产火灾危险性除黄化工段、CS₂ 为甲类外，其余车间、库房等均为丙、丁类。火灾次数以一次计，火灾历时以 2 小时计。厂区各建筑物或构筑物间距见总图运输章节。

(1). 厂区室外消防管道沿厂区主干道环状布置，地下埋设，消防栓间距不大于 120m。厂区消防通道见总图运输章节。全厂设消防车 1 辆，以备急用。

(2). 原液车间、纺丝车间按二股水柱可同时到达任何部位布置消防栓，消防管道在底层环状布置。各车间还配有手提式干粉灭火器。

(3). 库房设火灾自动报警系统及自动喷水灭火系统。

(4). 原液车间和纺丝车间的干燥部位设火灾自动报警系统。

4. 生产设备安全措施

按照粘胶纤维的生产特点，要求设备有足够的适应生产环境的防腐、耐损、防震和防爆能力。

本工程选用的设备其可靠性、稳定性和使用性能均符合《生产设备安全卫生设计总则》(GB5085-1999)和各项规定。

(1). 接触酸性介质的各种设备均采用不锈钢、聚氯乙烯、聚丙烯、玻璃钢、钢衬胶、石墨等各种耐腐蚀材料，保证设备使用寿命和生产安全。

(2). 使用 CS_2 的设备和有 CS_2 气体的场所均采用防爆电气设备。

(3). 使用压力较高的设备或真空设备均按压力容器设计规定选用，设有压力表、安全阀等防护装置。

(4). 使用风机、离心冷冻机等震动较大的设备，采用防震减震措施，对送风机采取有效的措施降低噪音，使周围环境噪声低于 85dB。

(5). 所有传动设备的传动部件均设有安全罩或开启自停装置，保障人身安全。

(6). 使用制冷机、空压机均为九十年代新产品，螺杆制冷机与电机同轴，电机封闭。水泵与电机同轴，螺杆空压机箱体包装成组。上述设备均无裸露的运转件，如皮带与联轴器等，不会造成人身伤害。

制冷机选用 R-22 作制冷剂，不会象氨制冷泄露时造成较大的危险性。

5. 工艺管线安全措施

工艺管线设计遵守安全规范设计要求，输送腐蚀性介质的采用各种耐腐蚀材料。输送 CS_2 和含有 CS_2 的粘胶管道采取防爆、防静电措施，管路上有阻火器。所有设备均可靠接地。

6. 防爆、防火、防震、防腐安全措施

(1). CS_2 贮区及黄化工段为防爆区，建筑设计为防爆结构，内隔墙采用钢筋砖砌体抗爆墙体，外墙 1.1m 以上为砖砌花格泄爆墙，屋面设足够泄爆面积，门窗分别采用泄爆窗、防爆门，不发火地面。

(2). 建厂所在地为 8 度地震区，所有建(构)筑物均按《建筑抗震设计规范》(GB50011-2001)进行设计。

(3). 原液碱站、纺丝车间、酸站等所有建(构)筑物均按《建筑防火设计规范》(GB50016-2014 年版)进行设计。

(4). 原液碱站、纺丝车间、酸站等及其它腐蚀性的车间和工段，均按《工业建筑防腐蚀设计规范》(GB50046-95)进行设计。

二. 工业卫生

(1). 为了确保车间环境卫生，各车间设置空调及送排风和采暖设

施。根据各车间生产工序按工艺及季节气候确定所需温湿度，既保证工艺要求，又符合劳动保护要求。

车间温湿度、换气次数符合《工业企业设计卫生标准》(GBZ1-2002)和《粘胶纤维工厂设计规范》(GB50620-2010)。

(2). 设置废气治理装置，将有害气体尽量收集回收及治理(详见第九章环境保护)。

(3). 120m 高排气筒一座，上口径 6.4m，将废气治理装置的尾气中含有少量的 CS_2 和 H_2S 的气体排出。通过送排风及废气回收等措施，车间内有害气体浓度均低于 $10mg/m^3$ 。符合《工作场所有害因素职业接触限值》(GBZ2-2002)的要求。

(4). 各建(构)筑物间距在总图布置中有明确规定，尽量自然采光，并满足自然通风。建(构)筑物间距大于建(构)筑平均高度，均符合建筑设计卫生标准的要求。

(5). “三废”治理措施详见第九章环境保护。

(6). 为了岗位工人工作和健康需要，在生产厂房内设置有生产和生活用房，包括办公、值班、浴室、厕所、更衣、妇女卫生等室。医疗保健等利用老厂原有设计。上述设计均按《工业企业设计卫生标准》(GBZ1-2002)进行设计。

为贯彻“安全第一，预防为主”的方针，设计时执行国家和行业有关消防、职业安全卫生的设计规范、设计标准和技术规定，使工程项目符合职业安全卫生要求。

第九章 环境影响评价

第一节 概 述

一. 根据“防止污染和其它环保设施，必须与主体工程同时设计，同时施工，同时投产”的原则。本报告提出在生产中预计排放的“三废”量以及采取的治理措施和结果。

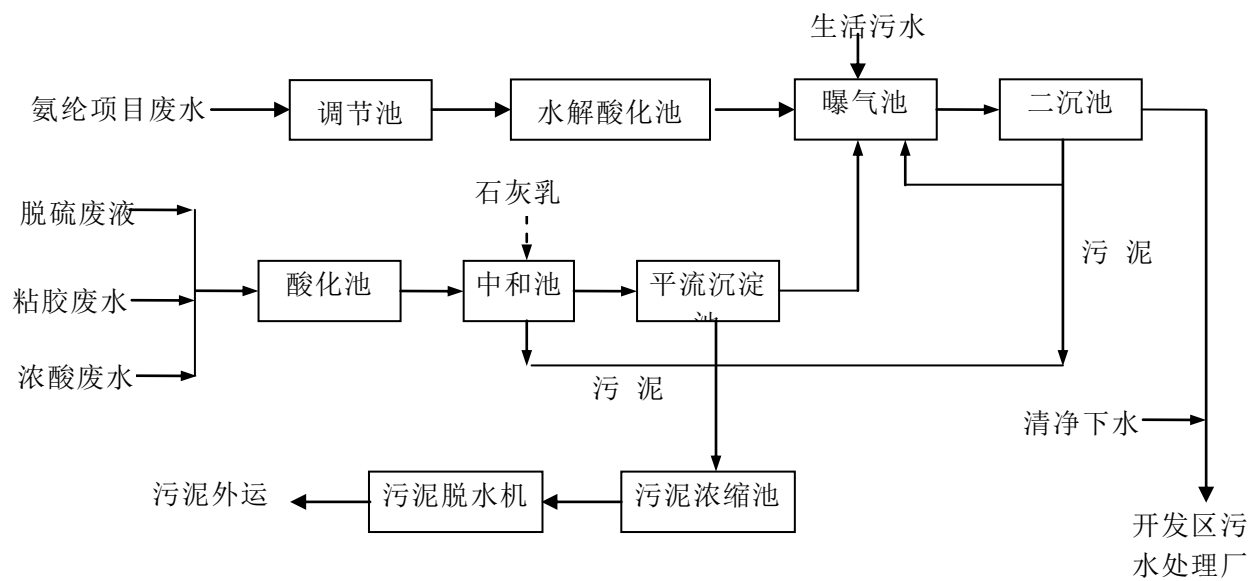
本工程依据下列规定和标准设计。

1. 《环境空气质量标准》(GB3095-2012)。
2. 《工业企业设计卫生标准》(GBZ1-2002)。
3. 《地表水质量标准》(GB3838-2002)。
4. 《污水综合排放标准》(GB8978-2002)。
5. 《工业企业厂界噪声标准》(GB12348-2008)。
6. 《工业企业噪声控制设计规范》(GB50087-2013)。
7. 《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)。
8. 《声环境质量标准》(GB3096-2008)。
9. 《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)
10. 《工作场所有害因素职业接触限值》(GBZ2-2002)

我国卫生标准要求为：生产车间二硫化碳 8 小时加权平均容许浓度(PC-TWA)为 $10\text{mg}/\text{m}^3$ 。

第二节 废水处理

在粘胶生产过程中需使用二硫化碳、硫酸和烧碱等化工辅料，伴之而产生二硫化碳、硫化氢等有害气体以及酸性废水和碱性废水，对环境有一定程度的污染，因此，必须认真加以治理，新区现有污水处理站采用“酸化+中和+沉淀+曝气”工艺，设计处理能力为 $20000\text{t}/\text{d}$ ，能满足本项目需要。新区污水处理站处理工艺流程见下图：



新区污水处理工艺流程图

一. 废水

- 1. 该工程同时在生产工艺上、设备上及现场管理方面作了许多有效改进，采取“清洁生产”等措施，最大程度地减少生产过程中废水排污浓度和水量。
- 2. 改制胶过程的“一次浸渍”为“二次浸渍”，降低了 H_2SO_4 、 $NaOH$ 、和 CS_2 消耗，同时提高了过滤性能，减少了粘胶废水的排放量。
- 3. 酸站车间以“丝束过滤器”取代石英砂过滤，节约用水，减少了酸性废水的排放量。

工程产生的废水水量一览表。

排放种类	排放低点	排水量 m ³ /d	
碱性废水	原液车间	650	
酸性废水	纺丝车间	4200	
酸性废水	酸站车间	240	
生活污水	/	108	
清净下水	软化水站	260	

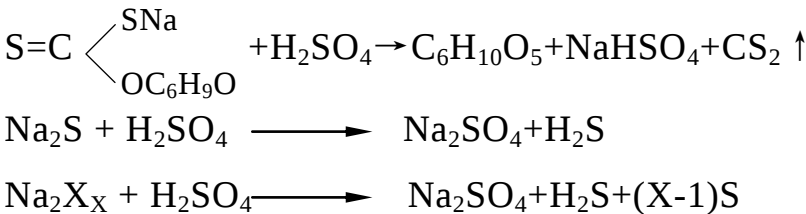
二. 污水综合排放标准 GB8978-1996 二级标准。

名称	PH	COD	BOD	SS	氨氮	总锌	硫化物	石油类	色度
执行标准	6~9	150	30	200	25	5	1	10	80
排放水质	6~9	134	22.72	114	0.9	2.36	0.735	2.1	

第三节 废气处理

一. 废气来源

在粘胶长丝生产中，吨丝二硫化碳耗用量约 300Kg 左右，其作用是与碱纤维素反应，生成纤维素黄酸酯，因此，在原液车间中，黄化机、后溶解机，过滤机，脱泡机都有少量二硫化碳气体的散发，在纺丝车间，碱纤维素黄酸酯在纺丝机上与硫酸发生反应，纤维素再生出来，同时也释放出来二硫化碳气体。此外还有一些副反应，产生二硫化碳和硫化氢。随着纤维素的不断再生，CS₂ 和 H₂S 也不断增多，这些有害气体一部分被酸浴吸收，一部分被丝条带走，绝大部分在纺丝机上释放出来。其化学反应式如下：



废气量及浓度采集数据见下表：

车间名称		风量 (万 m ³ /h)	CS ₂ 产生浓度 (mg/m ³)	H ₂ S 产生浓度 (mg/m ³)
原 液	黄化工段	6	280	/
	车间排风（包括废水中和）	24	5	/
纺丝机	高浓	20	450	100
	低浓	40	100	40
纺丝车	空调	70	120	5
酸 站	局排	4	460	480
	车间	10	5	5
合 计		174	/	/

二. 技术措施

为了降低生产中二硫化碳和硫化氢有害气体的排放量和排放浓度，从工艺上采取以下技术措施：

1. 选用国产大容量黄化机、后溶解机，减少设备台数，且此类设备密闭性能好，从而降低有害气体泄漏量。

2. 粘胶过滤选用有自动反洗功能的滤机，使过滤、反洗自动密闭进行，降低泄漏量。

3. 酸站设置脱气装置。将经过纺丝吸收了一定量的二硫化碳和硫化氢气体的酸浴进行脱气，纺丝酸浴经脱气后，清洁度提高，纺丝成形质量提高。

由于纺丝酸浴对气体有一定的吸收量，经对酸浴水进行脱气，可提高纺丝浴对二硫化碳和硫化氢的吸收量，降低纺丝和后处理工序有害气体的排放量，被脱出来的气体送废气处理装置处理。

4. 大量的废气约 75% 是从纺丝机排风经排气塔排入大气的。这部分废气是治理的重点。为了达到满意的治理效果，在纺丝机台内将高、低浓度的废气分开。（高浓度废气经测算，二硫化碳浓度约 400mg/l）。采用碱洗、吸附处理装置脱除二硫化碳和硫化氢。对 CS_2 的吸附率大于等于 95%，对 H_2S 的吸附率大于等于 99%，回收率较高。

5. 现有一座 120 米排气塔，酸站和纺丝高浓度废气经废气处理后和车间的其它低浓度废气一起排入排气塔高空稀释排放，达到大气环境排放的要求标准。

三、废气的处理工艺

本项目粘胶长丝工艺废气利用碱洗、吸附处理技术进行无害化处理，去除率 95%。

粘胶长丝生产要经历复杂多变的反应过程，需用的化工原料有浆粕、 CS_2 、烧碱、硫酸、硫酸锌、硫酸钠、油剂、表面活性剂及其它试剂等。生产过程中会产生含 CS_2 、 H_2S 的工艺废气，主要产生于原液、黄化、纺丝、酸站等工段。黄化时加入的 CS_2 约有 20% 消耗于黄化反应及熟成过程的副反应中，而有约 80% 的 CS_2 则在粘胶与无机酸反应

生产纤维素时，生成二硫化碳和硫化氢气体释放出来。

机台浓度气体和车间回收的低浓度气体通过送、排风系统进行收集，然后集中进行碱槽洗涤，使处理废气中 H₂S 浓度低于 100ppm，然后进入洗涤塔进一步洗涤，使处理废气中 H₂S 浓度低于 10ppm。

将经碱液去除 H₂S 气体后的尾气由风机抽出，送至 CS₂吸附器吸附 CS₂ 气体。

当 CS₂吸附器排出的尾气浓度超过规定的排放标准时，将自动切换由另一台 CS₂吸附器进行 CS₂吸附，同时对这台吸附器进行解吸。解吸时首先通入惰性气体将吸附器内的气体赶尽，然后将蒸汽通入吸附器使 CS₂解吸。解吸完成后，用惰性气体将吸附器内的解吸气体压入缓冲桶，再进入空气预冷器、CS₂冷凝器和 CS₂后冷凝器，未冷凝的 CS₂尾气再循环回到吸附器进行吸附，冷凝下来 CS₂的落至 CS₂分离器后通过转子流量计计量后至 CS₂中间桶，再压送到 CS₂贮库。尾气达到允许排放标准，直接排入大气。

高度为 120m 排气塔，回收处理后的高湿气体进入排气塔排放；当废气处理装置进行检修时废气也排入排气塔短时间排放，以便利用高空稀释排放的方式，尽可能的降低废气所造成的环境污染。

经过以上步骤的处理，使气体的排放量达到低于国家规定排放标准。处理可达到两种效果，一是为了进一步减少排放：二是回收有利用价值的资源。

以上吸附、解吸采用全自动控制。治理后的 CS₂、H₂S 废气排放情况见下表。

工艺废气排放情况一览表

项目	CS ₂	H ₂ S	风量 m ³ /h
	排放速率 kg/h	排放速率 kg/h	
排放情况	≤65.96	≤8.446	1740000
标准	97	21	
达标情况	达标	达标	

由上表可知经治理后 CS_2 、 H_2S 的排放速率均能达到《恶臭污染物排放标准》GB14554-93 规定的 97kg/h、21kg/h 的标准。

第四节 废渣、废丝处理

为减少三废危害，变废为宝，降低成本，需加强回收和综合利用。

1. 原液车间废粘胶液经回收过滤，可制成粗旦丝。

2. 纺丝车间废丝经回收洗涤后，可卖给乡镇小厂作纺织原料。

3. 污水处理厂污泥脱水处理后，含水率 60%，主要成份为 CaSO_4 ，可与锅炉废渣作为主要原料与周围乡镇联合建设粉煤灰混凝土砌块厂。

废渣生产砌块是减少占用耕地、消减废渣的环保项目，受到国家的大力支持，并可以享受各项优惠政策，可以从根本上解决废渣的处理问题。

第五节 噪声处理

一. 依据《工业企业厂界噪声标准》(GB12348-2008)和《工业企业噪声控制设计规范》(GB50087-2013)规定的要求，在生产车间及作业场所(工人每天连续接触噪声 8 小时)的噪声限制值为(90dB(A))。

二. 按上述要求、噪声控制采取以下措施

(1). 选用国内先进的工艺技术和工艺设备，其工艺设备的机械传动部分大都采用变频和液压技术，使主车间内噪声标准达到国家规定的标准值，纺丝车间噪声低于 85dB(A)，原液车间为 70dB(A)，酸站为 70dB(A)。

(2). 空调室为封闭建筑、空调风机选用吸入式离心风机，使风机噪声外溢大量减少，风机底座设弹性支座以减震减噪，风管采用软性接管接入主风道，减小噪声传入车间。

在设备选型时，注意选择噪声比较小的机器，按工业企业噪声控制设计规范(GBJ87-85)要求，室内噪声量控制在 90(dB)以下，按工业企业厂界噪声标准(GB12348-90)要求，工业区昼间 65(dB)、夜间 55(dB)

进行控制。

通过以上处理，使噪声控制在 85dB 以下。

第六节 绿 化

绿化可保护和改善环境，为了净化厂区、减少有害气体的扩散、减弱噪声的要求，根据总图特点，该厂采用线面结合、以线为主的绿化布置手法，做到乔、灌、草合理搭配，绿化美化厂容，建成花园式工厂，起到净化空气，滞尘隔声，美化环境，使职工有一个心情舒畅的工作环境。

第七节 环境保护投资估算

该项目环境保护总投资约 12851 万元。

第八节 环境影响评价

本项目无论是从大气环境、水环境还是噪声环境考虑，投产后对拟建厂址周围均不会产生不良影响，从环保角度看，本项目是可行的。

第十章 消 防

第一节 概 述

一. 本工程消防设计执行以下规范和标准

1. 《建筑设计防火规范》(GB50016-2014)
2. 《建筑灭火器配置设计规范》(GB50140-2005)
3. 《火灾自动报警系统设计规范》(GB50116-2013)

二. 火灾危险类别

根据建筑设计防火规范, 纺丝车间属于丙类火灾危险场所, 耐火等级为二级。

生产过程中无粉尘产生。

全厂最大建筑物为纺丝生产车间, 高度为 15 米, 全厂同一时间内火灾按一次考虑, 火灾历时以 2 小时计。

三. 消防环境现状

本项目位于新乡化纤股份有限公司生产区, 该区建有一套稳高压自动消防给水系统, 供水量不小于 160L/s, 供水压力不小于 1.2MPa, 消防水一次用量不小于 1242m³。本项目拟依托该消防给水系统, 不另建消防水加压及储存设施。消防设施用电负荷为一级负荷。

另产业集聚区有消防大队, 消防车到厂区内任何一处的时间 2~3min, 可供本项目消防依托。

第二节 消防措施

一. 室外消防栓

沿厂区消防给水管网布置室外地下式消火栓, 每套消火栓设消防龙带箱一个, 内装水龙带 4 条, 水枪 2 支, 能够满足项目消防需要。厂区消防给水管网为环状。

二. 室内消火栓

各车间设室内消火栓, 每套消火栓内装有水龙带 2 条, 水枪 2 只,

手动火灾报警按钮 1 个。室内消防供水干管采用双进口环网供水。

三. 急救消防器材

为便于及时扑救初级火灾，各车间应配置手提式干粉及泡沫灭火器和供电气设备急救消防用的手提式 CO₂ 灭火器。

四. 消防火灾报警

空调送回风主风道设有防火阀，相应设置防火阀信号箱，其控制线对送回风机实施连锁。

车间消火栓内设火灾报警按钮，手动报警信号均引至厂区消防泵控制室集中显示报警并发出电信号启动消防供水泵，向管网供应消防水。

五. 消防水量及供水

1. 本工程室外消防用水量以 40L/s 计，室内消防用水量以 10L/s 计，消防总用水量以 50L/s 计，消防给水系统采用临时高压制，平时管网压力为 0.6MPa，火灾时启动消防供水泵供水压力为 1.2MPa。

2. 消防用水量按 50L/s 设计，火灾延续时间以 2 小时计。用地埋管线由生产区消防供水系统供水。

第十一章 节能与计量

本项目拟采用国内外先进工艺技术和新型的设备，具有自动化程度高、生产效率高、能耗低的显著优点；同时国外先进设备机械材质好，运转时数长，设备效率高。本项目本着尽可能达到合理利用能源和节约能源的原则，加以科学管理的方法，提高能源利用率，降低消耗，提高效率，使本项目的生产达到当前国内最好水平。

第一节 节 水

一、冷却水

设计过程将工艺用冷却水集中，进行冷却循环处理。生产运转过程中，除补充少量的水外，绝大部分水都循环重复利用。

二、冷凝水

生产过程中所有用汽设备诸如采暖、空调、工艺设备(管道)，间接加热所产生的低压冷凝水，考虑用管道回送到锅炉重新利用，可节约锅炉水的用量，回收率不低于 60%。

第二节 节 能

本项目拟采用国内外先进工艺技术和新型的设备，具有自动化程度高、生产效率高、能耗低的显著优点；同时国外先进设备机械材质好，运转时数长，设备效率高。本项目本着尽可能达到合理利用能源和节约能源的原则，加以科学管理的方法，提高能源利用率，降低消耗，提高效率，使本项目的生产达到当前国内最好水平。

一、节能设计原则

1、贯彻执行国家节能减排政策，通过技术进步，合理利用、科学管理等获得节能效果，力求以最小的能源消耗获得最大的经济效益和社会效益。

2、工艺布置上尽量减少内部运输。工艺设备选型均采用国家推荐的节能产品，采用新工艺、新技术、高效的机电一体化设备，使综合

能耗达到国内先进水平。

二、节能措施和节能效果分析

1. 生产工艺及设备节能分析

(1) 在满足工艺作业的前提下，尽可能以最短的工艺路线完成较多的工艺作业功能，使得物流通畅、运输便捷，降低能源消耗，以达到节能目的。

(2) 在设备操作、维修管理中，要求操作人员在生产环节上，严格执行操作规程，减少设备故障并及时排除故障，防止设备空载运行。

(3) 主要工艺设备的传动电机采用变频调速技术，调节范围大，变频时电压按不同规律变化，可实现恒速转矩调速或恒功率平滑调速，以适应不同负载的要求，提高机械效率，减少电能消耗。

(4) 设备的开启和关闭采用集中控制与人工操作相结合，避免设备空运转。

(5) 完善计量设施，对生产工艺能耗指标进行监控。

(6) 在生产过程中，做好全流程的质量监控是节约原料、稳产高产、节能降耗的有效措施。

(7) 电气设计全部采用国家推荐的节能型机电产品。

2. 管理节能措施

为进一步加强公司各个环节的能源管理，实现企业节能工作的规范化、定量化和系统化管理，制定企业能源管理规章制度，进行能源信息管理，能源消耗统计分析管理和能源计量监测管理。

建立健全设备维护和维修制度，保证设备处于高效运行状态。

3. 节能效果分析

(1) 本工程基本执行国务院国发[2006]28号《国务院关于加强节能工作的决定》及“发改能源[2004]864号”文规定的节能方针和政策，符合国家节能的有关规定。

(2) 节能措施的有效性及其合理性

本项目采用先进的节能工艺和节能设备，在各工艺系统设计中，

采取了一系列节能措施。

本项目符合国家节能的有关规定，采取的节能措施合理可行，节能效果明显，预期本工程将会实现经济发展、能源节约和环境保护的多赢目标。

4. 主要能源及能耗工质计算

本项目产品属一般耗能生产类型，能源种类较少，其能耗情况及能源消耗结构见表。

项目能耗计算表

序号	能源种类	实物量		折合标煤		测算标准
		计量单位	数量	等价 (kg)	(%)	
1	电	KW. h	86273400	10603000. 86	12. 52562121	0. 1229
2	蒸汽	吨	576000	73728000	87. 09694667	128
3	自来水	m ³	3728100	319498. 17	0. 377432116	0. 0857
4	合计			56433666. 02	100	
全年用量：84650. 499 吨标煤						

注：消耗比例是按当量值折标煤系数计算的结果计算的
吨产品耗标煤 8. 465 吨。

万元产值耗标煤 0. 99 吨。

三．节约原辅材料

生产中回收的二硫化碳等进行精制回收重复利用，节约成本。

第三节 计 量

一．计量考核

保证产品质量的同时搞好计量，努力降低能源消耗及生产成本，提高劳动生产率，其对保障安全生产、节约能源、加强经济核算、搞好专业化协作、促进生产的现代化具有重要的作用。全厂实行二级计量。

二．计量机构

分厂设立兼职计量员，负责计量器具送检工作，将到期的计量器具送到公司计量器具鉴定部门，杜绝不合格计量器具在生产线上使用。

三. 计量内容

原料进厂、产品入库、出厂均设置重量计量关节并配置相应的计量器具，各配电所进出线 50KW 以上的电机考虑设置电流表。

本项目专门设计一面仪表盘 IP-01，主要用于主车间内公用工程消耗量的计量，一次仪表选用漩涡流量计，分别安装在给水总管、冷媒总管、0.6MPa 蒸汽总管、压缩空气管的总管上。计量仪表盘 IP-01 安装在聚合控制室内，仪表工对公用工程的用量应定期抄表记录，并进行分析处理，及时发现能源的浪费，以便及时采取节能降耗措施。

四. 计量工作制度

计量器具应定期校验，以保证计量的准确可靠，受检率应在 95% 以上，检定周期最长不超过二年。

五. 质量管理

全厂实行 ISO9002 管理，对产品成本进行全方位控制。

第三节 综合利用

(1). 粘胶一、二、三道过滤下来的废胶回收回用。

(2). 本工程设有冷冻站、空压站，制冷和空压设备的冷却水多次循环使用，仅补充少量脱盐水，既降低费用，又节约用水。

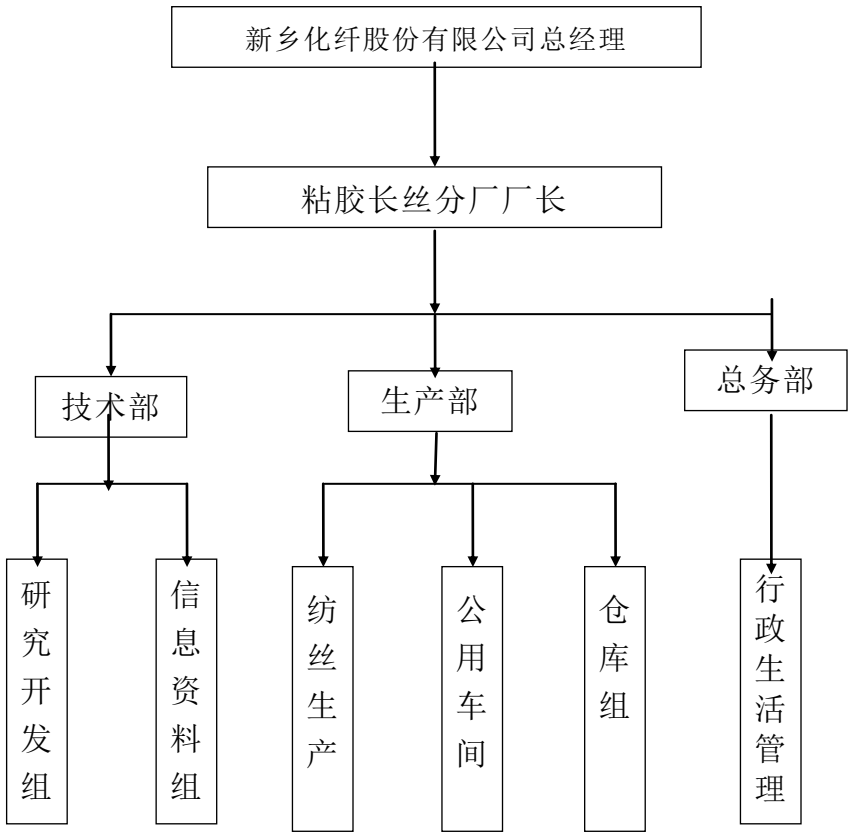
(3). 酸站脱气设备的冷却水及冷凝水收集后，可做为酸浴过滤器的反洗水及地面冲洗水，节约大量用水。

(4). 本项目将高浓度的 CS_2 气体和 H_2S 气体治理，经处理后得硫酸，可回用到生产中去，这些气体集中后，进入废气处理装置，既回收了化工料，又减少有害气体排放，改善了环境。

第十二章 生产组织及定员

第一节 项目法人及组织机构

本项目按照现代企业制度设立企业，在董事会领导下实行总经理负责制。公司的董事会负责公司的总体发展规划，重大政策的制定及公司总经理的聘任。总经理为公司的最高行政负责人，负责日常事宜及部门经理的任用。组织机构设置如下：



第二节 工作制度与定员

一．工作制度

根据粘胶生产连续化作业的特点，工艺车间按四班三运转配备定员，辅助车间和工序根据生产需要按一班或两班配备人员。

年工作日 333 天(8000 小时)。

二. 劳动定员

本工程建成投产后，计划新增工人 634 人，车间管理人员和技术人员 16 人, 合计 650 人。

项目生产人员配备及班制情况详见表。

粘胶生产机电仪一体化水平高，因此，人员的素质要求也相应提高，据了解，粘胶长丝公司的操作工大部都是具有中专学历，值班长和工段长以上的管理人员和技术人员都具有大学本科或大专以上的学历，所以，本项目员工虽可以由公司内部调剂，但重要岗位必须配备技术水平高和素质好的员工。

三. 人员培训

为了适应设备操作和维护的要求，需在项目进行的同时，认真加强对人员的培训，以提高干部和工人的生产管理水平和技术水平。

人员培训可在国内同类设备使用厂进行，人员培训的时间安排在设备到货前两个月开始，操作、维修人员经考核合格后方可持证上岗。

设备的安装、调试，由设备供应方、专业安装公司技术人员负责，以确保项目的顺利实施与正常运转。

第十三章 项目实施措施及进度计划

本项目实施计划主要依据项目各阶段实施过程中所必须的时间和应具备的条件，并考虑项目在实施过程中不可预见因素所造成的对进度的影响，使实施计划的编制尽量接近实际情况，较为合理科学。即：

- 1. 项目批准后，依据项目资金落实情况，合理安排各单项工程开工相互衔接时间。
- 2. 按照先重后轻的原则，安排各单项工程分期分段开工，合理穿插实施，防止开工面过大出现人力、材料不足或开工面过小，造成窝工现象，影响工期，保证项目进度均衡开展。

公司有一定的基本建设经验，因此，本项目缩短项目建设工期，加快进度，尽早受益的目标是完全可以实现的。

本项目除要组建一个强有力的领导班子外，还要精心编制一个包括前期工作、设计施工、安装、设备订货、原材料供应、资金筹措、职工培训、生产准备等统一的网络进度计划，以科学管理, 实现从施工到投产力争用12个月的时间完成。

项目实施进度计划表

时间	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
项目												
项目审批	▲											
初步设计		▲	▲									
设备招标及定货			▲	▲								
施工图设计			▲	▲	▲							
土建、基础施工				▲	▲	▲	▲	▲	▲			
人员培训、设备安装、调试								▲	▲	▲	▲	
竣工验收、试生产												▲

第十四章 项目招投标

根据《中华人民共和国招标投标法》和国家发改委《关于工程建设项目招标范围和规模标准》的规定，本项目拟采用公开招标的方式确定施工企业。

为抓紧工程前期工作，建议该工程委托中介机构组织招标。招标过程中，一定要严格遵守国家和河南省有关规定，坚持公开、公平、公正的原则，接受政府职能部门和行业主管部门的检查、监督，杜绝各种违纪、违法行为的发生。

一、招标原则

为提高工程质量，缩短工程建设周期，防范和化解工程建设中的违规行为，保护国家利益、社会公众的合法权益，提高经济效益，按照《中华人民共和国招标投标法》，本着公开、公平、公正的原则，编制本项目的招标投标方案，主要材料及设备的供应应选择具有相应资格的供货商，所有的材料和设备要达到设计要求的质量标准。

二、投标单位的资质要求

对工程施工投标的单位必须具备建筑施工相关资质，按要求在投标时提供相关材料。项目经理资质要求：项目经理必须具有国家注册一级建造师资格。

勘察设计是整个项目的前期性基础工作。对项目的设计进行公开招标时，在全国范围内公开挑选勘察设计公司，投标人的资质要求达到国家相关要求资质。

施工监理对工程质量起着关键的作用。在进行施工监理招标时，公开选择信誉良好的施工监理企业进行项目的监理，投标人的资质要求达到国家相关要求资质。

三、投标、开标、评标和中标程序

根据本项目质量要求高，施工难度较大的情况，以及建设项目分项规模和建设要求，在招标投标过程中必须遵守如下程序：

经上级主管部门批复同意后，招标代理机构在当地媒体上发布公告。

有意愿的投标人或组织在招标文件开始发出之日起 30 天内按照规定的要求报送资格预审文件，通过资格预审的投标人或组织方有资格购买标书。

通过资格预审的投标人或组织在接到通知后的 15 天内到指定的地点购买标书。购买标书时应交纳一定金额的投标保证金，如果投标人在投标过程中有违规行为，要罚没其投标保证金。

通过资格预审的投标人少于 3 个时应当重新进行招标。

投标文件应当对招标文件提出的实质性要求和条件做出响应，招标项目属于建筑施工的，投标文件的内容还包括拟派出的项目负责人与主要技术人员的简历、最近 5 年内的主要业绩和拟完成此招标项目的机械设备。

开标时由委托招标公司主持，邀请所有投标人参加，开标时由招标人委托公证机构检查并公证。投标人的投标应当能够最大限度的满足招标文件中规定的各项综合评价标准或者能够满足招标文件的实质性要求。

评标时应严格按照《中华人民共和国招标投标管理法》的规定和程序进行。

中标人确定后，招标人向中标人发出中标通知书，该通知书具有法律效力，若中标人放弃中标项目，应当承担相应的法律责任，自中标通知书发出 30 日之内，按照招标文件，招标人和中标人签订书面合同，同时，中标人要向业主开具履约保函，其金额为合同标的额的 10%。

在合同执行过程中，中标人不得向其他人转让或转包中标项目，不得将中标的项目肢解后分别向他人转让。

第十五章 投资估算与资金筹措

第一节 投资估算

一. 投资估算依据

1. 中国纺织总会制订的《纺织工业工程建设概预算编制办法及规定》(1993)。
2. 建筑工程费用参照当地的建筑工程造价水平。
3. 《建设项目经济评价方法与参数》(第三版)。
4. 项目所在地的实际情况及当地有关优惠政策。
5. 国家和有关部门颁布的投资政策、法规。
6. 专门机构发布的工程建设造价费用构成、估算指标、计算方法、及其它有关计算工程造价的文件。
7. 专门机构发布的工程建设其他费用计算办法和费用标准,以及政府部门发布的物价指数。
8. 拟建项目各单项工程的建设内容及工程量。

二. 投资估算

本项目总投资包括建设投资、建设期财务费用和铺底流动资金,建设投资主要包括固定资产费用、其他资产费用及预备费等。

(一). 建设投资

1. 固定资产费用

(1). 工程费用

本项目工程费用主要包括建筑工程费用、设备、管材的购置及安装费用。

根据各单体结构特点参照当地造价水平按平方米造价指标估算。

(2). 固定资产其他费用

- a. 建设单位管理费:按有关标准估算。
- b. 勘察设计费:按合同和有关收费标准估算。

- c. 工程监理费：按合同和有关收费标准估算。
- d. 环境影响评价费：按合同和有关收费标准估算。
- e. 工程保险费：按工程费用的2.8%估算。

2. 其他资产费用

- (1). 生产准备费：按工程费用的0.5%估算。
- (2). 办公家具购置费：按每人1000元计算。
- (3). 职工培训费：按职工人数及900元/人.月计算。

3. 预备费

基本预备费按工程费用与其他费用之和的3%计算；价差预备费依据计投资[1999]1340号精神暂不计取。

详见附表1：建设投资估算表。

(二). 建设期财务费用

根据项目实施进度安排，本项目建设期为第1年，贷款年利率按6.45%测算，本项目建设期财务费用为1395万元。

(三). 铺底流动资金估算

根据目前企业流动资金的行业占用状况及特点，经测算达产年本项目所需全部流动资金4959万元，其中铺底流动资金1488万元。

详见附表2：流动资金估算表。

(四). 项目总投资

本项目总投资为88731万元，其中建设投资85308万元、建设期财务费用1935万元、铺底流动资金1488万元。

项目总投资

序号	项目名称	投资额(万元)
1	建设投资	85308
	其中：固定资产	81375
	无形及递延资产	1481
	预备费	2451
2	建设期财务费用	1935
3	铺底流动资金	1488
4	合 计	88731

项目总投资构成

序号	项 目	投资额(万元)	占总资金比例(%)
一	建设投资	85308	96.14%
1	建筑工程费	11143	12.56%
2	设备购置费	60962	68.70%
3	安装工程费	8110	9.14%
4	工程建设其它费用	2642	2.98%
5	基本预备费	2451	2.76%
二	建设期财务费用	1935	2.18%
三	铺底流动资金	1488	1.68%
四	项目投入总资金	88731	100.00%

第二节 资金筹措与投资使用计划

项目总投资 88731 万元，其中：企业自筹 28731 万元，申请银行长期贷款 60000 万元。

本项目计划建设期为1年，第二年为投产期达到80%的设计生产能力，第三年达到100%的设计生产能力。根据项目实施进度安排投资计划。

详见附表 3：投资使用计划与资金筹措表。

第十六章 经济评价

第一节 财务评价

一. 财务评价依据

1. 国家和有关部门颁布的有关财会等方面的政策、法规、规定。
2. 项目所在地有关税收、劳动工资管理和社会保障等有关规定。
3. 《建设项目经济评价方法与参数》国家发改委、建设部联合发布，第三版(中国计划出版社)。
4. 有关专业提供的基础条件。

二. 财务评价基础数据选取

本项目计划建设期为1.5年，计算生产期为14年，项目基准收益率按《建设项目经济评价方法与参数(第三版)》中的规定，基准收益率为14%。

产品销售收入及原材料、动力均按含税价格计算。

1. 产品销售收入预测

本项目建设期为1年，第二年达到80%的设计能力，第三年达到100%的设计能力，产品价格参照近几年我国的同类产品市场平均销售价格并考虑近期变化趋势进行预测；根据生产计划和产品价格测算出计算期各年的销售收入，30D 价格 10.5 万元，50D 价格 8 万元，60D 价格 7 万元，由表中测算知，达产年销售收入可达 85500 万元。

详见附表4：产品销售收入估算表

2. 总成本费用预测

(1). 原辅材料和燃料动力

原料：根据当前市场价格并考虑其价格波动走势综合考虑。

动力价格：根据当地情况电 0.67 元/度、水 2.45 元/吨、蒸汽 120 元/吨。

(2). 工资及福利

依据目前当地及该企业职工平均工资水平，并考虑其有关法律规定的社会福利及企业职工人数(职工人数为650人)进行测算，年人均工资60000元，福利及各种保险暂按工资的43%计算，正常年工资总额5577万元。

(3)．折旧及摊销

折旧暂按现行财务制度规定的折旧年限及残值率进行分类计算，残值率按5%。设备折旧年限按14年，建筑物按30年；无形及递延资产摊销按有关规定计算。

(4)．修理费用

修理费用按全年折旧费的35%计取。

(5)．其它制造费用及其它管理费用

两项费用均调整为不包括已计入折旧和工资中的有关部分，其它制造费用正常年为1539万元，其它管理费用正常年为1026万元。

(6)．销售费用

销售费用按销售收入的2%计算，正常年为1710万元。

详见附表5：折旧及摊销估算

详见附表6：外购原辅材料及燃料动力费用估算表

详见附表7：总成本费用估算表

三．财务评价

1．财务盈利能力分析

(1)．财务内部收益率(FIRR)	税前	税后
全部投资FIRR=	26.42%	21.34%
资本金FIRR=		29.58%
(2)．财务净现值(FNPV)	税前	税后
全部投资FNPV=	54972	31048
资本金FIRR=		308998
(3)．投资回收期(Pt)	税前	税后
全部投资Pt(年)=	4.76	5.46

$$\text{资本金}P_t(\text{年})=5.8$$

(4)．利润预测

本项目增值税按国家规定税率征收，城建附加按7%的税率，教育附加按3%的税率征收。

按十届人大常委会第二十五次会议(2006年12月召开)审议，提交十届五次全体会议通过的新“企业所得税法(草案)”，企业所得税税率按25%进行计算。

经测算，生产期的平均销售利润为19283万元。

(5)．投资利润率

$$\text{投资利润率}=\frac{\text{利润总额}}{\text{总投资}}\times 100\%=21.73\%$$

(6)．投资利税率

$$\text{投资利税率}=\frac{\text{利税总额}}{\text{总投资}}\times 100\%=30.44\%$$

财务盈利能力分析的主要报表：

详见附表8：全部投资现金流量表

详见附表9：项目资本金现金流量表

详见附表10：利润与利润分配表

2. 项目清偿能力分析

$$(1)．\text{资产负债率}=\frac{\text{负债合计}}{\text{资产总额}}\times 100\%=56.58\%\sim 2.75\%$$

$$(2)．\text{流动比率}=\frac{\text{流动资产}}{\text{流动负债}}\times 100\%=141.59\%\sim 3514.42\%$$

$$(3)．\text{速动比率}=\frac{\text{流动资产}-\text{存货}}{\text{流动负债}}\times 100\%=96.65\%\sim 3468.84\%$$

(4)．本项目借款偿还采用最大偿还能力的方式进行还款，借款偿还期为4.34年，还款资金来源为未分配利润和折旧及摊销。

清偿能力分析的主要报表：

详见附表10：利润与利润分配表

详见附表11：财务计划现金流量表

详见附表12：资产负债表

详见附表13：借款偿还付息计算表

第二节 不确定性分析

一．盈亏平衡分析

$$\begin{aligned} \text{盈亏平衡点(BEP)生产能力利用率} &= \frac{\text{固定成本}}{\text{销售收入} - \text{可变成本} - \text{税金附加}} \times 100\% \\ &= 50.54\% \end{aligned}$$

$$\text{经营安全率} = 1 - \text{生产能力利用率} = 1 - 50.56\% = 49.44\%$$

上述指标表明在项目实施后，保本的经营能力为设计经营能力的49.44%，其经营安全性、盈利能力及抗风险能力均较好。

二．敏感性分析

本项目基本方案的全部投资税后财务内部收益率为21.34%，税后投资回收期为5.46年(含1年建设期)，考虑到项目实施过程中的一些不确定因素的变化，可能对项目经济效益造成一定的风险。为了预测项目是否经得起各种风险，对可能影响该项目经济效益的主要因素：销售收入、经营成本、建设投资三项不确定因素分别进行±5%、±10%的变化，对全部投资盈利水平和投资回收期进行敏感性分析，分析这些因素对项目的影响。

敏感性分析表

变动因素 \ 变化幅度			-10%	-5%	基本方案	5%	10%
1	销售 收入	内部收益率%(FIRR)	13.99%	17.75%	21.34%	24.80%	28.16%
		较基本方案增减	-7.35%	-3.59%	0.00%	3.46%	6.82%
		投资回收期(年)	7.17	6.18	5.46	4.93	4.52
		较基本方案增减	1.71	0.71	0.00	-0.53	-0.95

2	经营成本	内部收益率 % (FIRR)	27.29%	24.34%	21.34%	18.26%	15.07%
		较基本方案增减	5.95%	3.00%	0.00%	-3.08%	-6.26%
		投资回收期(年)	4.61	4.99	5.46	6.07	6.86
		较基本方案增减	-0.86	-0.47	0.00	0.60	1.40
3	建设投资	内部收益率 % (FIRR)	23.89%	22.56%	21.34%	20.21%	19.17%
		较基本方案增减	2.55%	1.22%	0.00%	-1.13%	-2.17%
		投资回收期(年)	5.06	5.26	5.46	5.67	5.87
		较基本方案增减	-0.40	-0.20	0.00	0.20	0.40

从敏感性分析的结果可以看出，当产品销售收入、经营成本波动时，税后内部收益率和投资回收期比基本方案都有大幅度变化，由此可见，销售收入和经营成本是影响经济效益的敏感因素，因此，建议企业要加强经营管理，制定完善的经营策略，充分重视产品销售收入的收益弹性，采用多样化的产品营销策略。

第三节 经济评价结论意见

一、财务评价主要数据及指标

经济评价主要数据和指标

序号	项目名称	单位	指标	备注
一	基本数据			
1	项目总投资	万元	88731	
1.1	建设投资	万元	85308	
1.2	建设期财务费用	万元	1935	
1.3	铺底流动资金	万元	1488	
2	销售收入	万元	84279	平均年
3	增值税	万元	7023	平均年
4	销售税金及附加	万元	702	平均年
5	年总成本	万元	57271	平均年
6	销售利润	万元	19283	平均年
7	年上缴所得税	万元	4821	平均年

二	评价指标			
1	每元建设投资投入产出比	元	0.99	
2	投资利润率	%	21.73	平均年
3	投资利税率	%	30.44	平均年
4	销售利润率	%	22.88	平均年
5	财务内部收益率	%	26.42	所得税前
	财务内部收益率	%	21.34	所得税后
6	投资回收期(含建设期)	年	4.76	所得税前
	投资回收期(含建设期)	年	5.46	所得税后
7	财务净现值(Ic=14%)	万元	54972	所得税前
	财务净现值(Ic=14%)	万元	31048	所得税后
8	盈亏平衡点	%	50.56	平均年
9	资产负债率	%	41.08	第3年
10	流动比率	%	203.25	第3年
11	速动比率	%	157.66	第3年
12	利息备付率	%	3.39	第3年
13	偿债备付率	%	0.90	第3年
14	借款偿还期	年	5.73	

二. 经济评价结论建议

本项目实施后经济效益显著，平均年可实现年销售收入 84279 万元（含税），利润总额 19283 万元，销售税金及附加 702 万元，增值税 7023 万元。全投资税后内部收益率 21.34%、投资回收期 5.46 年（含 1 年建设期），投资利润率 21.73%、投资利税率 30.44%，各项指标均高于行业基准值。计算的利息备付率和偿债备付率表明，还款期内各年利息备付率大于均大于 2，偿债备付率除第 2 年外均大于 1，表示财务状况良好，资产负债率表明项目具有较强债务清偿能力，盈亏平衡分析和敏感性分析说明项目虽然可能面临某些风险，但仍有一定的抗风险能力。

综上所述，各项分析都表明本项目财务效益是可以接受的，因此项目从经济评价上来看是可行的。

建议在项目建成投产后，加强企业的经营管理，提高产品的质量，努力降低生产成本，及时了解市场，做好产品的销售，严格控制库存，最大限度抗御市场风险，达到预期的经济效益。

注：本经济计算表格由于计算机取整问题，计算表中可能有个别数据的合计或累加等对应关系有一定误差，此问题不影响计算结果。

第十八章 风险分析及规避

第一节 项目风险因素

一、不可抗力因素风险

不可抗力是指不能预见、不能避免并且不能克服的客观情况，在本项目中，不可抗力主要指来自于自然界的重大变化所引发的危机，自然风险不以人的意志为转移，一旦在项目实施过程中出现人力不可抗拒的巨大自然灾害，本项目将难以达到设计建设水平，项目的进展和收益将受到影响。

二、技术风险

技术风险是指技术开发及应用方面的各种不确定因素，如技术难度、成果成熟度、与商品化的差距，以及产品的生产设备和专业技术人才的能力，很难保证将来不被超越。

本项目的技术风险是：（一）生产设备的工作效率；（二）生产工艺的环保性能。（三）技术人员的专业知识和操作能力。

三、市场风险

在信息瞬息万变的现代社会，国家政策、行业环境等诸多因素的变化，增加了市场的不确定性，能否把握市场脉搏，抢占市场先机并如期占领市场份额，存在较大的风险。市场风险主要有价格风险、竞争风险和需求风险。任何一项产品都有一定的时限性，产品设计试制到商品化投放市场的时间不能太长，必须把握机会迅速发展。

四、资金管理风险

本次募集资金投资项目从项目开始筹划到交付使用将有一定的周期，涉及的环节也较多，如果投资管理不善，突破预算，可能影响投资项目不能如期完成，或因出现一些不可抗力的意外事件或某个环节出现问题，也有可能影响投资项目的如期实现，这就势必影响整个项目的实施规划。

第二节 风险规避对策

针对上述风险，项目责任方将采取以下对策加以规避：

一、不可抗力因素风险规避对策

本项目针对可能出现的不可抗力风险，采取了严密的防范预警措施：项目方将建设防备设施，并聘请各方面专家，积极做好评估预测，加强预防，并向保险公司投保相应的风险险种，确保投资者的基本利益。

二、技术风险规避对策

项目将采用先进的生产管理理念、先进的制造工艺技术、完善的质量检测体系，使产品达到国内外领先水平。要进一步加大技术开发的投入，积极研究吸收国际先进技术，完善并固化生产工艺，挖掘自身潜力，打造自己的核心竞争力。

三、市场风险规避对策

针对此风险，项目公司将仔细研究消费市场的特点，加强产品开发的力量，充分利用现有信息渠道，加强对市场反馈信息的研究和整理。根据市场变化趋势，及时调整产品品种和结构；时刻关注业内技术水平，充分发挥技术创新的优势，增加科技含量高、附加值高的产品的生产和推广。生产符合市场需求的产品，从而占领市场，达到化解市场风险的目的。

四、资金管理风险规避对策

项目公司将通过建立起严格的资金管理制度、财务管理制度，严格研发资金的使用与审批；加强核心管理和核心产品研发的实现；加强成本控制，完善平台内信誉体系的建立和健全；加强技术升级、生产销售等环节的高效性和可控性；建立有效的财务风险预警系统和财务监管机制来实现财务风险的预警与规避。本次资金投向已经过行业专家及专业机构进行充分的可行性论证，项目实施后会进一步提高项目企业的经济效益和社会效益。

第十九章 结论与建议

第一节 结论

综上所述，本项目研究内容设计完整、合理，建设思路清晰，目标任务明确，方案合理可行。在规划设计、选址位置、投资规模、建设方案等方面都比较科学合理，经费预算合理。项目建成后，其经济效益与社会效益可观。

1. 本项目建设单位拥有高素质的经营管理团队，强劲的技术创新能力，产品具有广阔的市场和竞争发展潜力。

2. 本项目财务分析结果表明：项目投资回收期短，在技术经济等方面均具有明显的经济和社会效益。

第二节 建议

本项目可行性研究报告被批复后，应抓紧进行项目后期建设及规划设计工作，以先进的理念，搞好项目投资、技术开发、设备采购等事宜。准备好充足的资金加快项目进度，以时间争效益，尽快组织实施。项目运营过程中，要努力开拓市场，增加销量，及时掌握原料及产品市场价格波动情况，加强管理，提高效益。