

新凤鸣集团股份有限公司
2025 年第八次临时股东会

会议资料



2025 年 12 月

目录

新凤鸣集团股份有限公司 2025 年第八次临时股东会通知.....	3
新凤鸣集团股份有限公司 2025 年第八次临时股东会会议须知.....	4
新凤鸣集团股份有限公司 2025 年第八次临时股东会会议议程.....	6
议案一、关于启动新凤鸣（埃及）36 万吨/年功能性纤维项目的议案.....	7

新凤鸣集团股份有限公司

2025年第八次临时股东会通知

各位股东及股东代表：

新凤鸣集团股份有限公司（以下简称“公司”）2025年第八次临时股东会拟于2025年12月29日下午14:00时在公司总部二十四楼会议室召开。

本次股东会审议和表决议题如下：

1、审议《关于启动新凤鸣（埃及）36万吨/年功能性纤维项目的议案》

以上议案已经于2025年12月12日召开的公司第六届董事会第四十三次会议审议通过，并于2025年12月13日在上海证券交易所网站（www.sse.com.cn）及《上海证券报》《证券时报》上公告。

联系人：吴耿敏、庄炳乾

电 话：0573-88519631

地 址：浙江省桐乡市梧桐街道履祥路501号 新凤鸣董事会办公室

通知发出日期：2025年12月13日

通知发出方式：上海证券交易所网站（www.sse.com.cn）2025年12月13日公告，同时该公告刊登于当日的《上海证券报》《证券时报》。

新凤鸣集团股份有限公司董事会

2025年12月13日

新凤鸣集团股份有限公司 2025年第八次临时股东会会议须知

为了维护公司全体股东的合法权益，确保本次股东会的正常秩序和议事效率，保证会议的顺利进行，依据《中华人民共和国公司法》《中华人民共和国证券法》《上市公司股东会规则》以及公司章程、股东会议事规则的有关规定，特制订本须知：

一、公司董事会在本次股东会筹备工作和召开过程中，应当认真履行法定职责，维护股东合法权益，公司全体董事对于股东会的正常召开负有诚信责任，保证股东会依法履行职权。

二、出席本次会议的对象为股权登记日在册的股东。依法享有《公司章程》规定的各项权利，认真履行法定义务，依照所持有的股份份额行使表决权；并可对公司经营行为进行监督、提出建议或者质询，但不得侵犯其他股东的权益。

三、与会人员应听从会议工作人员的指引，遵守会议规则，维护会议秩序。

四、股东如要求会议发言，请即时与公司董事会办公室联系并登记，由会议主持人根据会议程序和时间等条件确定发言人员。每位股东发言应在指定位置进行，公司董事会成员和高级管理人员应当认真负责、有针对性地集中回答股东问题，发言和回答时间由会议主持人掌握。

五、本次股东会所采用的表决方式是现场投票和网络投票相结合的方式。

1、现场会议参加办法：

(1) 2025年12月23日为本次股东会的股权登记日，凡在这一天交易结束后，在中国证券登记结算有限责任公司上海分公司登记在册的公司全体股东，均有权出席股东会，并可委托代理人出席会议和参加表决，该股东代理人不必为公司股东。

(2) 凡符合上述条件的拟出席会议的股东或股东代理人请于2025年12月28日或以前将拟出席会议的回执通过专人递送、传真或邮寄等方式送达本公司董事会办公室。

(3) 现场投票采用记名投票方式表决。议案表决时，如选择“同意”、“反对”或“弃权”，请分别在相应栏内打“√”，未填、错填、字迹无法辨认的表决票，以及未投的表决票均视为投票人放弃表决权利，其所持股份数的表决结果应计为“弃权”。

(4) 表决完成后,请股东将表决票及时投入票箱或交给场内工作人员,以便及时统计表决结果。现场表决投票时,在股东代表和审计委员会成员代表的监督下进行现场表决票统计。

(5) 本次参加现场股东会的参会股东的交通食宿等费用自理。

2、网络投票表决方法

(1)本公司股东通过上海证券交易所股东会网络投票系统行使表决权的,既可以登陆交易系统投票平台(通过指定交易的证券公司交易终端)进行投票,也可以登陆互联网投票平台(网址: vote.sseinfo.com)进行投票。首次登陆互联网投票平台进行投票的,投资者需要完成股东身份认证。具体操作请见互联网投票平台网站说明。

(2)股东通过上海证券交易所股东会网络投票系统行使表决权,如果其拥有多个股东账户,可以使用持有公司股票的任一股东账户参加网络投票。投票后视为其全部股东账户下的相同类别普通股或相同品种优先股均已分别投出同一意见的表决票。

(3)同一表决权通过现场、上海证券交易所股东会网络投票平台或其他方式重复进行表决的,以第一次投票结果为准。

(4)股东对所有议案均表决完毕才能提交。

新凤鸣集团股份有限公司

2025年第八次临时股东会会议议程

序号	内 容	报告人	职 务
1	工作人员核实参会股东、股东代理人的身份，并发放会议材料和表决票	吴耿敏	证券事务代表
2	宣布会议开始	庄耀中	董事长
3	向股东会报告出席股东人数及所持具有表决权的股份数,介绍出席本次会议的其他会议人员	庄耀中	董事长
4	宣布《会议须知》	杨剑飞	董事会秘书
5	审议议案一《关于启动新凤鸣(埃及)36万吨/年功能性纤维项目的议案》	杨剑飞	董事会秘书
6	推选两名股东代表参加计票和监票工作,并由律师、审计委员会成员代表共同负责计票、监票	杨剑飞	董事会秘书
7	股东对上述议案进行审议,并进行投票表决		
8	统计票数,休会15分钟		
9	根据现场表决及网络投票表决宣读议案是否通过,并宣读股东会决议	杨剑飞	董事会秘书
10	见证律师宣读股东会见证意见	中伦律师代表	见证律师
11	宣布会议结束	庄耀中	董事长

议案一：

关于启动新凤鸣（埃及）36万吨/年功能性纤维项目的议案

各位股东及股东代表：

考虑到公司的后续发展，并为提升今后公司的盈利能力，优化各项资源配置，公司计划启动新凤鸣（埃及）36万吨/年功能性纤维项目，布局建设海外基地是在当今形势下公司发展战略的需要，特别是在当前形势下，为规避贸易壁垒及应对关税战、贸易战等不利因素，可以说“走出去”是企业、行业发展到一定阶段的必然选择。全球化布局将有助于提升国际影响力和市场竞争力。通过海外投资，整合利用当地优势资源，充分发掘新兴市场的巨大潜力，在获得利润回报的同时增强自身的实力、扩大竞争优势，更好实现高质量可持续发展。

公司全资子公司新凤鸣江苏新拓新材料有限公司（以下简称“江苏新拓”）分别在香港和新加坡成立全资子公司新凤鸣实业（香港）有限公司（以下简称“香港实业”）和贝丝路发展有限公司（以下简称“贝丝路”）。香港实业和贝丝路在埃及共同成立新凤鸣（埃及）新材料有限公司（暂定名，以下简称“埃及新材料”），注册资本为14,000万美元，其中香港实业股权占比70%，贝丝路股权占比30%。埃及新材料负责本项目的投资建设以及生产运营，项目总投资约28,000万美元。

一、投资项目概况

本项目新增用地360亩，主要生产工艺线采用国际先进聚酯装置，总投资约28,000万美元，将建设POY、FDY和DTY的制造工厂，实现年产36万吨功能性涤纶纤维。另本项目将在附近港口租赁码头，用于码头罐区建设。

通过本项目的实施，一方面可以发挥公司生产技术及管理方面的优势，通过全球化布局将提升国际影响力和市场竞争力，规避贸易壁垒及应对关税战、贸易战等不利因素，巩固公司全球高端、高品质化学纤维的代表性领军企业的地位；另一方面通过完善当地纺织产业链，为国家“一带一路”高质量发展贡献出新凤鸣的力量。

二、项目市场定位及可行性分析

埃及地理位置优越、基础设施较为完善，政治局势基本稳定，是非洲营商环境最好的国家之一。同时埃及是我国推进“一带一路”共建合作的重要国家之一，我国也是埃及的重要合作伙伴。埃及拥有明确的政府战略支持、不断完善的现代化产业园区、年轻且持续增长的技术人才库，以及针对设备进口和先进制造的实质性优惠政策。在埃及投资纺织项目是可行的。

在共建“一带一路”的宏大背景下，中国化纤行业赴埃及投资兴业，是顺应全球产业链重塑趋势、实现中外产业优势互补的战略选择。这一合作充分体现了“共商、共建、共享”的原则，不仅为中国企业开辟了新的增长空间，也为埃及的工业化进程注入了强劲动力。

本项目计划年产能规模 36 万吨，所生产的产品既可出口到中东、非洲、欧洲等区域，也可供应埃及国内纺织企业的需求。境外工厂和国内工厂不仅销售客户不同，所生产的产品规格也不一样，国内工厂生产的品种大都以细旦丝为主，而境外工厂以粗旦丝为主。因此，境外工厂对国内工厂的生产经营不仅没有影响，还使国内工厂为拓展国际业务，提升产能规模起到补充作用，有利于国内工厂健康发展。

该项目将尽可能采用中国技术、装备和工程服务，按照中国标准建造，将有效带动相关技术设备和服务的出口，有助于进一步强化中埃经贸关系。同时埃及是纺织业大国，但聚酯纺丝产能缺失，因此该项目受到埃及方面的高度重视，将有效填补埃及聚酯产业空白。

三、对外投资合同的主要内容

甲方：阿拉伯埃及共和国苏伊士运河经济区管理总局

乙方：新凤鸣集团股份有限公司

丙方：埃及泰达特区开发公司

（一）项目情况

新凤鸣（埃及）36万吨/年功能性纤维项目计划总投资约28,000万美元，总占地面积约24万平米，将建设POY、FDY和DTY的制造工厂。产品主要为埃及、中东、非洲、欧洲等区域的纺织产业提供原料。本项目拟采用国际先进技术与装备，以及成熟先进的节能技术和节能设备，符合行业和当地对节能减排的要求。

（二）合作目的和意义

项目的成功落地和建成运营将有效促进中埃产能合作，填补埃及纺织产业链上游的空白，为埃及纺丝技术水平带来质的提升，有力促进下游纺织服装产业的发展。

（三）投资原则

埃及苏伊士运河经济区是埃及的经济特区，任何投资都应符合当地的环保要求，以绿色、环保、低碳、安全为发展理念，确保经济增长的可持续性。项目投资应遵守埃及相关环境保护标准，并积极主动地创新生产工艺、生产技术，节能降耗、提质增效、减少排放。

（四）甲方责任

1、甲方应负责协助乙方将投资项目列为A类投资区域，并按照新投资法、经济特区法等埃及相关法律规定和规章制度，落实最优税收性投资支持政策。同时，甲方应将乙方提出的非税收性支持需求提交至管委会董事会和/或内阁审批（视情况而定），以争取相关投资支持。

2、甲方应根据埃及的可用性并经埃及政府（最高电力委员会）批准，为乙方在中埃·泰达苏伊士合作区的项目提供所需的外围基础设施，并为项目提供电力、天然气、供水和排水等能源配套设施至项目现场红线；甲方承诺以行业最优价格供应建设及生产经营所需的水、电、气等能源并保障供应的稳定性。

3、甲方应支持与埃及政府相关部门协调出台政策或指导意见。甲方将采取有效措施，为乙方项目提供人身和财产方面的安全保障，并确保项目建设、运营期间不受到除不可抗力之外的任何干扰。

4、甲方应支持和帮助乙方在项目建设后期，运行期和后续项目中提供充足和优质的人力资源。

5、甲方应支持为乙方提供便捷高效的海关服务，并协助乙方享受相关便利和减免政策。

6、甲方应支持乙方从埃及境内采购项目建设运营所须的物资和设备时，及时为乙方出具增值税、销售税等税项的免税证明文件等凭证。

7、甲方负责帮助乙方办理项目建设、运营所需的各项审批手续，通过一站式服务为项目提供必要支持及便利服务，帮助项目建设尽快完成。

8、甲方应支持乙方获得提供用于设备、散货、液体产品和化工产品的装卸码头，并协助乙方与港口内相关运营企业对接，促进其在港口区域附近建设或租赁液体化工产品的储存设施。

9、甲方应根据埃及能源供应的实际情况，支持乙方满足其未来项目的能源需求。

（五）乙方责任

1、乙方负责项目在中华人民共和国和阿拉伯埃及共和国获得相关部门的备案手续，甲方、丙方应给予必要支持。

2、乙方负责项目在中埃·泰达苏伊士经贸合作区内投资、建设和运营，同时积极推进后续项目的筹备工作。

3、乙方应遵守埃及相关法律法规，进行不违反埃及法律法规的项目投资，不从事任何违反埃及法律的活动。

4、乙方负责确保项目生产经营符合埃及政府制定的安全和环保标准。

（六）丙方责任

1、丙方应协调、协助、促使并确保甲方履行本协议（四）甲方责任项下各项职责义务。

2、丙方负责与甲方协调有关泰达合作区外围基础设施及能源配套的供应和联接工

作，确保乙方项目建设及正常生产经营所需，包括但不限于协助乙方向埃及相关部门申请电力、天然气、水等资源供应的审批手续，以及项目建设及运营所需的手续。

3、丙方负责按乙方需求；按双方约定价格为乙方项目提供泰达合作区内的工业用地及物业管理服务，持续改善投资服务和配套环境；如乙方后续项目根据市场需求情况开工建设，丙方承诺按乙方需求，在泰达合作区内向乙方提供与乙方现有地块相邻的工业用地和相应配套服务。

4、丙方负责协助乙方办理相应的投资审批手续，同时向乙方提供咨询、人员招聘等方面的服务，为乙方创造更便利的投资条件。

（七）生效

1、本协议自三方授权代表签字并加盖公章后生效。如项目未能取得必要的中国政府相关部门的对外投资许可，则本协议自动终止，各方互不承担责任。

2、本协议使用中文、阿拉伯文书写。中文与阿拉伯文文本为本合同的正式文本，具有同等法律效力。

3、在对本合同条款进行解释时，应同时参照中文与阿拉伯文文本，并致力于使两种文本的含义相互协调一致。

4、若根据前款规定仍无法消除文本间的歧义，则应结合本合同的目的与宗旨，采纳最能同时实现两种文本协调一致含义的解释。

（八）纠纷和违约与调解

1、三方任何一方不全面履行本协议的相关约定，守约方可书面催告对方在一定期限内履约；若违约方仍无实质性改善，并导致合作目标受到严重影响时，则守约方有权终止本协议并就所遭受损失提出索赔或以其他方式维护自身权益，但因相关政策的调整、市场环境发生变化严重影响项目的经济收益等因素造成无法履行本协议的情况除外。

2、如在本协议执行过程中三方发生争议，应通过友好协商方式解决；协商不成的，

争议应提交至由甲方设立的争议调解中心进行调解。调解协议一经达成，对三方具有最终性和约束力。

3、适用法律：各方同意，本协议在执行和解释过程中适用阿拉伯埃及共和国法律。

（九）其他

1、合作过程中签署的其他补充协议为本协议不可分割的组成部分，与协议正文具有同等法律效力。

2、所有对本协议的修订、补充、删减或变更等，均应以书面方式完成并经三方授权代表签字并加盖公章后生效。

3、三方对本投资协议均负有保密义务，非经其他方同意，任何一方不得将本协议内容对外进行公开或泄密，否则应承担相应的责任。

4. 本协议正本一式 3 份，各方各执 1 份，具有同等法律效力。

四、对外投资对上市公司的影响

1、布局建设海外基地是在当今形势下公司发展战略的需要，特别是在当前形势下，为规避贸易壁垒及应对关税战、贸易战等不利因素，可以说“走出去”是企业、行业发展到一定阶段的必然选择。

2、全球化布局将有助于提升国际影响力和市场竞争力。通过海外投资，整合利用当地优势资源，充分发掘新兴市场的巨大潜力，在获得利润回报的同时增强自身的实力、扩大竞争优势，更好实现高质量可持续发展。

3、本次投资的资金来自公司自有资金和银行融资，不会对公司正常的生产经营产生影响，本次投资有助于公司进一步加快业务布局、提升经济效益，符合公司中小股东和广大投资者的利益。

五、对外投资的风险提示

1、产品价格风险

随着生产企业生产能力的扩大，产品的市场用途不断拓宽，需求量不断增加，但同

时市场供给也在不断加大，预计今后几年产品的价格还会存在波动，由此公司将面临价格波动带来的风险。

2、原材料方面的风险

本项目原材料供应和价格方面的波动直接影响公司的生产成本和盈利能力，公司将面临价格波动带来的风险。

3、市场供需方面的风险

市场供需风险是竞争性项目常遇到的重要风险，本项目存在市场需求量与预测情况有偏差的风险。

4、海外投资风险

(1) 埃及经济发展水平较国内相对落后，基础设施和产业配套有待完善，很多装备及材料物资需从国外进口，民众生活节奏相对较慢。

(2) 埃及紧靠红海，相邻中东地区地缘政治较不稳定，包括对电力、天然气供应的影响。

(3) 埃及为外资投资热点，在吸引投资和项目落地方面势头较好，在需求增长背景下，水电气及劳动力等要素价格未来上涨可能性较大。

5、审批不确定性风险

目前该项目还没有获得两国政府相关有权部门正式批准，项目申报过程中有可能存在审批结果不确定等相关风险。为应对上述风险，公司会积极和两国相关部门进行沟通，提前准备好各种应对方案和措施，尽快落实审批相关事宜。

本议案已经公司第六届董事会审计委员会第十三次会议、战略委员会第九次会议、第六届董事会第四十三次会议审议通过，请各位股东及股东代表审议。

新凤鸣集团股份有限公司

2025年12月20日

附：新凤鸣江苏新拓新材料有限公司在埃及新建36万吨功能性纤维项目可行性研究报告

新凤鸣江苏新拓新材料有限公司

在埃及新建 36 万吨功能性纤维项目

可行性研究报告

江苏省纺织工业设计研究院有限公司

二零二五年十二月

董事长:	虞卫民	研究员级高级工程师 注册咨询工程师（投资）
总经理:	陈达俊	研究员级高级工程师
副总经理:	郑怀飞	高级经济师 注册咨询工程师（投资）
	赵建生	正高级工程师 注册咨询工程师（投资）
总工程师:	赵建生	正高级工程师 注册咨询工程师（投资）
项目负责人:	赵建生	正高级工程师 注册咨询工程师（投资）
报告编写人员:		
 工艺:	康海峰	高级工程师 注册咨询工程师（投资）
	王玮琦	高级工程师
 建筑:	王 魁	高级工程师 一级注册建筑师
 结构:	汤扬	高级工程师
 给排水、环保:	张杰	高级工程师 注册咨询工程师（投资）
 电气、自控:	陈云霄	高级工程师
 暖通	翁剑	高级工程师
 热工、动力	周强	高级工程师 注册咨询工程师（投资）
 经济分析:	李娟	工程师
审定	徐浩然	正高级工程师 注册咨询工程师（投资）

目 录

第一章 概述	1
第一节 项目概况	1
第二节 企业概况	5
第三节 编写依据	7
第四节 主要结论和建议	9
第二章 项目建设背景、投资环境分析评价及产出方案	10
第一节 项目建设背景	10
第二节 宏观环境分析	12
第三节 投资环境分析	17
第四节 行业市场分析	24
第五节 行业趋势分析	31
第六节 埃及市场总结	31
第七节 企业发展战略需求分析	32
第八节 项目建设内容、规模和产出方案	33
第三章 项目选址与要素保障	36
第一节 项目选址	36
第二节 项目建设条件	36
第三节 要素保障分析	39
第四章 项目建设方案	40
第一节 技术方案	40

第二节 设备方案	49
第三节 工程方案	59
第四节 资源开发方案	84
第五节 消防	84
第六节 数字化方案	89
第七节 建设管理方案	91
第五章 项目运营方案	95
第一节 生产经营方案	95
第二节 安全保障方案	97
第三节 运营管理方案	105
第六章 项目投融资与财务方案	108
第一节 投资估算	108
第二节 盈利能力分析	114
第三节 融资方案	124
第四节 财务效益和费用	125
第五节 债务清偿能力分析	130
第六节 财务可持续性分析	131
第七节 项目主要财务评价指标	133
第七章 项目影响效果分析	134
第一节 经济影响分析	134
第二节 社会影响分析	134

第三节 生态环境影响分析	135
第四节 资源和能源利用效果分析	142
第八章 项目风险管控方案	164
第一节 风险识别与评价	164
第二节 风险管控方案	165
第三节 风险应急预案	166
第九章 研究结论及建议	168
第一节 主要研究结论	168
第二节 问题与建议	168
第十章 附件	170

第一章 概述

第一节 项目概况

1.1.1 项目名称

新凤鸣江苏新拓新材有限公司在埃及新建 36 万吨功能性纤维项目（新凤鸣（埃及）36 万吨/年功能性纤维项目）

1.1.2 项目建设目标与任务

本项目采用五釜技术，新建一套 36 万吨聚酯生产线、13 条纺丝生产线、30 台加弹机等主要生产设备，实现年产 36 万吨功能性涤纶纤维。

通过本项目的实施，一方面可以发挥新凤鸣江苏新拓新材有限公司生产技术及管理方面的优势，通过全球化布局将提升国际影响力和市场竞争力，规避贸易壁垒及应对关税战、贸易战等不利因素，巩固新凤鸣全球高端、高品质化学纤维的代表性领军企业的地位；另一方面通过完善当地纺织产业链，为国家“一带一路”高质量发展贡献出新凤鸣的力量。

1.1.3 项目建设地点

本项目位于埃及苏伊士运河经济特区（苏伊士省因苏哈那苏伊士湾西北经济区）中埃·泰达苏伊士经贸合作区内，项目实施地点地理位置优越，交通十分便利。

1.1.4 项目建设内容和规模

建设内容：

1、项目计划用地 360 亩，主要新建建构筑物包括：聚酯楼、纺丝车间、控制中心、1#PTA 仓库、2#PTA 仓库、热媒站、配变站、罐区、污水处理、立体仓库、行政楼、1#宿舍、2#宿舍、活动场地 1、活动场地 2。

2、主要工艺生产线包括：一套 36 万吨/年聚酯装置、13 条纺丝生产线、30 台加弹机；

主要辅助生产线包括：一套泡料生产线、一套泡沫板生产线、二套纸管生产线；

3、配套建设上述所需公用工程设施。

建设规模：年产 36 万吨功能性纤维项目，装置年操作时间 8000 小时（333 天计）。

1.1.5 项目建设工期

本项目从可研编制到竣工投产建设工期预计为两年。

1.1.6 项目投入总资金及效益情况

本项目总投资 27972.0 万美元，其中建设投资 22119.2 万美元，建设期利息 354.3 万美元，全额流动资金 5498.5 万美元，年利润总额达 4158.1 万美元。

1.1.7 项目资金来源

本项目资金来源：企业自筹+银行融资。

1.1.8 项目建设模式

本项目采用传统建设模式，即设计-招标-建造模式（DBB 模式）。

1.1.9 主要技术经济指标

本项目主要技术经济指标如表 1.1.9-1 所示。

表 1.1.9-1 主要技术经济指标

序号	指标名称	单位	指标值	备注
一	技术指标			
1	建设规模			
1.1	功能性涤纶纤维	万吨/年	36	
2	产品方案			
2.1	功能性涤纶纤维 POY	万吨/年	36	其中 5.5 万吨 为加弹原料
	POY 半光 75D 及以下系列	吨/年	50990	
	POY 半光 100D 系列	吨/年	118210	
	POY 半光 150D 系列	吨/年	129600	

序号	指标名称	单位	指标值	备注
	POY 半光 200D 及以上系列	吨/年	61200	
2.2	功能性涤纶纤维 DTY	万吨/年	5.5	
	DTY75D 及以下系列	吨/年	19250	
	DTY100D 系列	吨/年	9900	
	DTY150D 系列	吨/年	21450	
	DTY200D 及以上系列	吨/年	4400	
3	主要原辅料消耗			
3.1	精对苯二甲酸(PTA)	万吨	30.71	
3.2	乙二醇(EG)	万吨	11.99	
3.3	乙二醇锑	吨	162	
3.4	二氧化钛	吨	900	
3.5	二甘醇	吨	2052	
3.6	POY 纺丝油剂	吨	1692	
3.7	弹力丝油剂	吨	1650	
3.8	原纸	吨	10676	
3.9	羊皮纸	吨	205	
3.10	胶水	吨	1466.8	
3.11	POY 包装木架	万只	52.33	
3.12	DTY 包装木架	万只	6.16	
3.13	POY 纸箱 (天盖)	万套	40.99	
3.14	DTY 纸箱	万套	152.9	
3.15	缠绕膜	吨	240	
3.16	打包带	吨	120	
3.17	低压膜	吨	262	
3.18	防腐剂	吨	8.64	
3.19	硅油	瓶	82800	
3.20	可发性聚苯乙烯切片 (EPS)	吨	1344	
4	能源消耗			
4.1	水	万 m ³ /年	62.34	
4.2	电	万 kWh/年	12000	
4.3	蒸汽	万吨/年	6.4	
4.4	天然气	万 Nm ³ /年	2564	
5	能耗指标			
5.1	综合能耗总量 (当量)	吨标煤/年	52058.93	
5.2	单位产值综合能耗 (当量)	吨标煤/万美元	1.17	
5.3	单位增加值综合能耗 (当量)	吨标煤/万美元	8.64	
6	土地及建筑物			
6.1	土地	亩	360	

序号	指标名称	单位	指标值	备注
6.2	总建筑面积	平方米	171017	
7	定员	人	660	
8	工作日安排			
8.1	工作日	天/年	333	
8.2	工作班次	班/日	3	
8.3	工作时间	时/班	8	
二	经济数据			
1	项目总投资（含全额流动资金）	万美元	27972.0	
1.1	固定资产投资	万美元	22473.5	
	建设投资	万美元	22119.2	
	建设期利息	万美元	354.3	
1.2	流动资金	万美元	5498.5	
	其中铺底流动资金	万美元	1649.6	
2	资金来源	万美元	27972.0	
2.1	项目自有资金	万美元	14000.0	
2.2	债务资金	万美元	13972.0	
	建设投资借款	万美元	10123.0	
	流动资金借款	万美元	3849.0	
3	财务效益			
3.1	年销售收入（不含税）	万美元	44525.9	正常年
3.2	年总成本费用	万美元	40367.8	正常年
3.3	年利润总额	万美元	4158.1	正常年
3.4	所得税	万美元	1044.2	正常年
3.5	税后利润	万美元	3113.9	正常年
4	财务评价指标			
4.1	项目总投资收益率	%	15.28	正常年
4.2	资本金净利润率	%	22.24	正常年
4.3	投资回收期（含建设期）	年	8.10	所得税后
		年	7.12	所得税前
4.4	财务内部收益率	%	13.11	所得税后
		%	16.53	所得税前
4.5	财务净现值（ic=12%）	万美元	1291.6	所得税后
		万美元	5405.9	所得税前
4.6	项目资本金内部收益率	%	19.78	正常年
4.7	盈亏平衡点	%	50.91	正常年

第二节 企业概况

1.2.1 企业基本情况

1、建设单位：新凤鸣江苏新拓新材料有限公司

新凤鸣江苏新拓新材料有限公司是由“中国企业 500 强”新凤鸣集团股份有限公司投资建设的全资子公司，成立于 2021 年 2 月，注册资本 35 亿元，法人代表：李国平，是一家主要生产各种规格的涤纶纤维的民营及民营控股企业，位于江苏新沂市经济开发区，经营范围：许可项目：货物进出口、危险化学品经营；移动式压力容器/气瓶充装（依法须经批准的项目，经相关部门批准后方可开展经营活动，具体经营项目以审批结果为准）。一般项目：合成纤维制造、合成纤维销售；面料纺织加工；针纺织品及原料销售；家用纺织制成品制造；技术服务、技术开发、技术咨询、技术交流、技术转让、技术推广；新材料技术研发；普通货物仓储服务（不含危险化学品等需许可审批的项目）；纸制品制造，纸制品销售；塑料制品制造；塑料制品销售；化工产品销售（不含许可类化工产品）（除依法须经批准的项目外，凭营业执照依法自主开展经营活动）。公司在新沂经开区建设集熔体直纺、加弹、织造、后整理等聚、纺、织一体化项目，整个项目统一规划，分期实施，项目拟采用国际先进的聚合工艺技术，建设 9 套“一头二尾”或“一头一尾”的聚合装置和国际领先的熔体直纺及加弹生产线和公用工程等配套设施。

2、母公司：新凤鸣

新凤鸣（股票代码 603225），创办于 2000 年 2 月，是一家集 PTA、聚酯、涤纶纺丝、涤纶短纤、加弹、进出口贸易为一体的上市企业，公司位于桐乡市洲泉镇工业区，注册资本 152455.4319 万元，法人代表：庄耀中。公司下辖浙江桐乡、湖州、平湖和江苏徐州四大基地，是国家制造业单项冠军和示范企业、中国 500 强企业。公司 20 多年深耕化纤、专注于民用涤纶长丝和短纤领域，产品覆盖 POY、FDY、DTY 三个系列 1000 余个规格品种，主要应用于服装、家纺和产业用纺织品等领域，是国内最专业的涤纶生产头部企业之一。目前拥有 1000 万吨/年的 PTA、845 万吨/年的聚酯涤纶长丝和

120 万吨涤纶短纤的产能规模，其中民用涤纶长丝产能稳居全球行业前二。

公司已获得国家级的“绿色工厂”、“绿色设计产品”、“绿色供应链”绿色制造“大满贯”；建立了行业首家“化纤产业 5G+工业互联网平台-凤平台”，构建“互联网+化纤”的数字新生态，实现工业互联网驱动的未来工厂新模式，数智化转型之路走在了行业的前列。

此外，公司紧紧依托国家企业技术中心、全国示范院士专家工作站、省级重点企业研究院，积极与各大知名院校和科研机构合作，致力于开展聚酯、涤纶技术创新、产品研发、节能降耗、产品升级和科研、主持、参与国家和行业标准制订等工作；曾荣获国家科技进步二等奖、全国管理创新二等奖、中国纺织工业联合会科技进步二等奖、2023 年度纺织行业创新示范科技型企业、中国纺织工业联合会产品开发贡献奖等荣誉。

3、路径公司

(1) 新凤鸣江苏新拓新材料有限公司在新加坡设立路径公司，公司名称贝丝路发展有限公司，注册地拟设在新加坡第一东中心 KAKI BUKIT2 号，注册资本 100 万美元，庄耀中担任董事，经营范围为投资兴办企业、批发贸易。

(2) 新凤鸣江苏新拓新材料有限公司在香港设立路径公司，公司名称新凤鸣实业(香港)有限公司，注册地拟设在香港湾仔 181 庄士敦道大有大厦，注册资本 200 万美元，庄耀中担任董事，经营范围为投资兴办实业、境外投资。

4、新设埃及公司

拟在埃及苏伊士省注册成立新凤鸣（埃及）新材料有限公司 (Xinfengming(Egypt) New Materials Co, Ltd)，注册资本金 1.4 亿美元，全部由新凤鸣江苏新拓新材料有限公司出资（其中：通过香港子公司新凤鸣实业（香港）有限公司出资 9800 万美元，通过新加坡子公司贝丝路发展有限公司出资 4200 万美元）。公司拟由陈晓斌担任公司法人。主要从事聚酯纤维的生产销售，是本项目的境外运营主体。

1.2.2 企业财务状况

新凤鸣江苏新拓新材料有限公司近三年财务状况详见表 1.2.2-1。

表 1.2.2-1 近三年企业经营情况表

序号	指标名称	单位	2022 年	2023 年	2024 年
1	主营业务收入	万元	47961.16	648543.72	1026017.14
2	利润总额	万元	-6255.41	-3319.03	8591.41
3	税后利润	万元	-4344.56	-948.80	8370.47
4	总资产	万元	462281.06	655146.71	754223.56
5	流动资产	万元	62208.65	119975.24	116568.16
6	长期投资	万元	15000.00	30000.00	32000.00
7	固定资产	万元	121000.92	453565.44	581477.46
8	无形及递延资产	万元	11466.77	13648.11	13104.78
9	总负债	万元	317029.05	460781.99	551449.66
10	流动负债	万元	254329.98	235479.40	378443.05
11	长期负债	万元	62699.07	225302.59	173006.61
12	资产负债率	%	68.58%	70.33%	73.11%
13	税收	万元	226.98	7347.99	9471.92

第三节 编写依据

1.3.1 标准规范

- (1) 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》(2024 年本);
- (2) 中华人民共和国商务部《对外投资合作国别(地区)指南-埃及(2025 版)》;
- (3) 国家税务总局《中国居民赴埃及投资税收指南(2024 版)》;
- (4) 中华人民共和国有关政策、法规、条例;

- (5) 中华人民共和国国家发展和改革委员会《企业投资项目可行性研究报告编写参考大纲》；
- (6) 《建设项目经济评价方法与参数（第三版）》（中国计划出版社）；
- (7) 埃及有关政策、法规、条例。

1.3.2 其他依据

- (1) 新凤鸣江苏新拓新材料有限公司委托江苏省纺织工业设计研究院有限公司编制《可行性研究报告》的合同；
- (2) 新凤鸣江苏新拓新材料有限公司提供的原始设计资料和其它基础资料。

1.3.3 主要编制原则

- (1) 坚持经济合理、安全可靠的原则；
- (2) 坚持节约能源，确保装置的可靠性、适用性、先进性、经济性；
- (3) 严格遵守中国及埃及的环境保护和职业安全卫生的法规和要求，严格实行环保、安全和工业卫生设施与工程建设“三同时”。

1.3.4 研究范围

本项目拟建设年产 36 万吨功能性纤维项目，可行性研究工作的范围着重以下几个方面：

- (1) 在广泛进行市场调研的基础上，把握市场方向，结合各方面优势资源，确定产品方向；
- (2) 根据确定的产品品种，选择产品的生产工艺路线，本着高质、节水、低耗的原则，选择先进领先的生产工艺路线及生产设备；
- (3) 项目的选址和总平面布置；
- (4) 落实项目的工程技术方案；
- (5) 落实项目的节能方案、环境保护及消防、劳动安全卫生等；

(6) 对项目的投资与财务经济效益及抗风险能力进行测算和分析。

第四节 主要结论和建议

1.4.1 主要结论

该项目的建设顺应了国家“一带一路”政策，促进当地经济的发展，有助于国内企业开拓国际市场，规避贸易壁垒及应对关税战、贸易战带来的不利影响，符合当地投资和环保的要求。

经财务测算，该项目经济效益好，所得税后财务内部收益率为 13.11%，总投资收益率为 15.28%，项目资本金净利润率为 22.24%，项目抗风险能力较强。

综上所述，新凤鸣江苏新拓新材料有限公司在埃及新建 36 万吨功能性纤维项目是切实可行的。

1.4.2 问题与建议

本项目涉及面广，应做好充分的准备，并注重以下几个方面：

1、组织强有力的领导和技术班子，并责任到人，跟踪检查各个阶段的实施情况，以确保项目的顺利进行；

2、充分利用国内现有先进、成熟的工程设计及技术设备成套经验，以及相关企业人员的技术设备优势，少走弯路、减少工程施工过程的浪费及不合理行为；

3、埃及经济发展水平较国内相对落后，基础设施和产业配套有待完善，很多装备及材料物资需从国外进口，民众生活节奏相对较慢。

4、埃及紧靠红海，相邻中东地区地缘政治较不稳定，包括对电力、天然气供应的影响。

第二章 项目建设背景、投资环境分析评价及产出方案

第一节 项目建设背景

1、“一带一路”助力全球经济发展

面对世界之变、时代之变、历史之变，习近平主席开创性提出共建“一带一路”倡议，成为人类发展史上具有里程碑意义的事件。自 2013 年提出以来，“一带一路”倡议已成为全球合作与发展的重要引擎，促进了贸易畅通、设施联通、资金融通、民心相通。中国已同 150 多个国家、30 多个国际组织签署共建“一带一路”合作文件，成功举办三届“一带一路”国际合作高峰论坛，成立 20 多个专业领域多边合作平台。党的二十大报告强调要“推动共建‘一带一路’高质量发展”，彰显了其在国家战略层面的核心地位。

埃及位于海上丝绸之路沿线，是共建“一带一路”的天然合作伙伴。2014 年 12 月，中埃两国建立全面战略伙伴关系，埃及也是最早加入“一带一路”倡议的国家，于 2016 年 1 月，中国与埃及签署《中华人民共和国政府和阿拉伯埃及共和国政府关于共同推进丝绸之路经济带和 21 世纪海上丝绸之路建设的谅解备忘录》。

2024 年 1 月双方签署《中华人民共和国和阿拉伯埃及共和国全面战略伙伴关系实施纲要（2024—2028）》，两国同意努力推进产业本土化和技术转移，并将其作为未来几年中埃合作的优先方向；还应努力扩大中国在埃产业投资。

“一带一路”倡议提出以来，在两国元首亲自擘画和引领下，中埃经贸合作实现跨越式发展。目前，中国是埃及最大贸易伙伴国，也是对埃投资合作最活跃的国家之一。多家中资企业活跃在制造业、基础设施建设、信息技术服务、农业等领域。中埃共建的苏伊士（泰达）经贸合作区已吸引约 200 家中外企业入驻，成为投资合作的重要平台。

在共建“一带一路”的宏大背景下，中国化纤行业赴埃及投资兴业，是顺应全球产业链重塑趋势、实现中外产业优势互补的战略选择。这一合作充分体现了“共商、共建、共享”的原则，不仅为中国企业开辟了新的增长空间，也为埃及的工业化进程注入了强劲动力。

2、“走出去”是化纤企业、行业发展到一定阶段的必然选择。

纺织工业是我国在全球居于领先位置的五大产业之一，纺织强国目标基本实现。我国纤维加工量占世界总量的 50% 以上，化学纤维占全球产量超过 70%，产业规模均位居世界第一，成为支撑世界纺织化纤工业体系平稳运行的核心力量。

2014-2023 年，我国涤纶长丝行业处于产能高速扩张期，产能稳步提升，据隆众资讯数据，行业产能从 2014 年的 2103 万吨提升至 2023 年的 4128 万吨，年均复合增速达 7.78%。但从 2024 年开始，行业“反内卷”行为开始体现。涤纶长丝在 2024 年仅新增产能 97 万吨，同比增速大幅放缓。

当企业在本土市场发展到一定规模后，会自然地寻求新的增长曲线。化纤行业是资本和技术密集型行业，追求规模效应以降低单位成本。在国内市场增速放缓、竞争白热化的背景下，全球市场成为了新的增长极。

除了内在驱动力外，目前全球化正进入一个以“区域化”、“多极化”为特征的新阶段。近年来频发的关税战和贸易壁垒，使得依赖单一国家生产并出口的模式变得异常脆弱。通过在第三方国家布局产能，构建“中国+N”的全球供应链网络，从“卖全球”转变为“在全世界，为全世界生产”，是企业抵御政策风险的生存智慧。

“走出去”标志着化纤行业从依托国内红利的“青春期”，步入了在全球范围内搏击风浪的“成年期”，也是推动行业迈向下一个更高发展阶段的演进过程。

第二节 宏观环境分析

2.2.1 社会因素

1、社会稳定性方面

埃及是世界上最重要的文明古国之一，地处非亚欧三大洲交界处，苏伊士运河连接红海和地中海、印度洋和大西洋，地理优势得天独厚。自 2014 年塞西总统执政以来，埃及的确发生了很多积极变化。全国新修拓建了大量公路和立交桥，基础设施明显改善，民众出行更加便捷。全力打造的新行政首都不仅推动埃及现代化水平迈向新高，还有效拉动外国投资，创造出更多就业机会。与此同时，埃及在外交上坚持积极进取，与域外主要国家都能够保持良好的合作关系，并主动参与金砖国家、上合组织等新兴多边合作机制，战略发展空间得到有效拓展。

2、劳动力方面

截至 2025 年 8 月，埃及总人口超过 1.079 亿，集中分布在尼罗河三角洲和沿岸地区。其中，开罗省有 1042 万人，吉萨省 974 万人，东部省 811 万人，亚历山大省 563 万人。

目前，埃及 24 岁以下人口约占总人口的 60%，劳动力总数约 3300 万人，其中男性 80%、女性 20%。2023 年，约 42% 的劳动力受过技术或普通中等教育，约 20% 受过高等或研究生教育，约 14% 不具备读写能力。每年大学毕业生约 58 万人。

2.2.2 技术因素

1、纺织和服装业

埃及拥有非洲最大的棉花和纺织工业集群，从棉花种植到纺纱、织布和成衣加工的产业链较为完整。成衣加工能力较强，但合成纤维等制造环节薄

弱，产品需大量进口。2024 年，埃及纺织品和服装出口额 48.2 亿美元，约占出口总额的 10.7%；进口额 42.2 亿美元，占进口总额的 4.5%。埃及目前约有 7000 多家纺织企业，其中 90% 为中小企业，吸纳就业约 150 万人，占全国工业就业人口的三分之一，纺织业增加值约占 GDP 的 3%。近年来，纺织品（含成衣制造）约占出口总额的 10%，主要出口市场为美国、欧盟、土耳其和中东国家等。

2、重点产业发展规划

埃及重点产业发展规划包括：科技创新和人工智能（AI）产业、石油和天然气行业、制造业、农业、绿氢。

其中制造业根据埃及“2030 愿景”和 2024 年新政府施政纲领，到 2030 年埃及要将制造业占 GDP 比重从 12.5% 提高到 20%。2025 年初，埃及政府确定了光伏和风能组件、汽车轮胎和玻璃等零部件、电子零件等 23 个生产本地化重点行业，积极出台费改税、简化税制、加快行政审批等改革举措，优化营商环境，促进工业振兴。

3、纺织工业现代化

2019 年起，埃及开始推动纺织工业现代化改革，将 23 家国有纺织品公司合并为 8 家，并向埃及棉花、纺织业控股公司两家国有企业注资 230 亿埃及磅，用于设备、厂房更新和员工招募。埃及公共企业部表示，从 2022 年底到 2024 年，经过重组的纺织厂将陆续投产，并通过淘汰旧机器、国外企业收购等方式提高现有生产能力。

2.2.3 经济因素

1、宏观经济方面

2024 年下半年以来，埃及经济回稳向好。2024/25 财年前三季度，经济

增长率恢复到 3.5%、4.3% 和 4.8%。据国际货币基金组织（IMF）预测，中长期内埃及经济有望保持较快增长。

2021/22 财年埃及经济增长 6.6%，为 2008/09 财年以来最高值；2022/23 至 2023/24 财年分别降至 3.8% 和 2.4%。据 IMF 预测（2025 年 7 月），2024/25 至 2025/26 财年埃及经济增速将回升到 4% 以上。

截至 2025 年 5 月，国际评级机构穆迪、标普、惠誉对埃及的主权信用评级分别为 Caa1、B-、B，展望分别为正面、稳定、稳定。

2、中国对埃及投资

据中国商务部统计，2024 年中国对埃及直接投资（FDI）9303 万美元；截至 2024 年末，中国对埃及直接投资存量为 14.19 亿美元。

表 2.2.3-1 2020-2024 年中国对埃及直接投资 万美元

	2020 年	2021 年	2022 年	2023 年	2024 年
年度流量	2743	19571	22979	20396	9303
年末存量	119172	127344	120337	128731	141939

另据埃方统计，目前中国对埃累计投资逾 80 亿美元，注册企业约 2800 家，主要从事制造业、油气开采和勘探、建筑、信息技术服务、农业等。

3、中埃·泰达苏伊士经贸合作区

中埃·泰达苏伊士经贸合作区是中国政府批准的第二批国家级境外经贸合作区，是中埃纺织业投资合作的重要平台之一。合作区坐落于运河地区，距苏哈那港 2 公里，地理位置优越，可通过苏伊士运河聚集原材料，并将产品出口到欧洲、亚洲、美洲市场。合作区内基础设施完善，共有中外方的配套服务机构 68 家，道路、水电、燃气、宽带及电信通畅，日供应工业用水量 13500 吨，供水管网 24 小时不间断加压供水，24 小时不间断供电，拥有完善的排水设施，建有纺织印染企业专用污水处理设施，目前已有多家纺织服装产业入驻该工业园。

2.2.4 环境因素

埃及地跨非洲和亚洲，隔地中海与欧洲相望。大部分位于非洲东北部，只有苏伊士运河以东的西奈半岛位于亚洲西南部。国土面积 100.145 万平方公里，排名第 30 位，94% 的国土为沙漠。

埃及地处非亚欧三洲交界，北邻欧洲，西南通非洲腹地，东接西亚，扼守全球 12% 海运贸易量的苏伊士运河，覆盖周边超庞大的消费者市场。

1、公路

埃及公路交通体系较为健全。公路网主干道分布在尼罗河两岸及红海沿岸，连接南至阿斯旺、北至亚历山大的各大城市，以开罗为中心、向尼罗河三角洲区域辐射的公路网络发达。2024 年公路总里程达 17.48 万公里，其中主要道路（高质量铺装道路及高速公路）总长 3.05 万公里。

公路交通是最主要出行方式，90% 以上货物运输也通过公路完成。

2、海运

埃及海岸线总长 2900 公里，现有 7 条国际海运航线、18 个商业港口。亚历山大港是埃及最大港口，塞得港是埃及最大集装箱转运枢纽，其他港口主要分布在苏伊士运河沿线。随着不断扩建，预计到 2030 年货物年吞吐能力将从目前的 2.7 亿吨增至 4 亿吨。

3、空运

埃及共有 28 座机场，其中 11 座为国际机场，2023 年客流量达 6350 万人次。在国际机场理事会 2021 年非洲机场客运量榜单中，开罗国际机场位居榜首，许多前往非洲其他地区、中东或更远目的地的旅客选择开罗进行中转。目前，埃及政府正在推进沙姆沙伊赫国际机场扩建，将耗资 6.7 亿美元，建成后预计每年增加 800 万人次客流量。

2.2.5 政治因素

1、埃及政治

自 2014 年塞西总统执政以来，埃及政治和安全局势总体稳定，实行开放市场、改善营商环境等经济改革，各方面发展取得显著成效。2021/22 财年经济增长 6.6%，基本走出新冠疫情的阴霾。2022/23 至 2023/24 财年，在地缘冲突和美联储加息等背景下，埃及国际收支失衡问题再次凸显，外汇严重短缺，埃镑大幅贬值，输入性通货膨胀居高不下，经济增长率先后降至 3.8% 和 2.4%。为此，埃及政府千方百计稳增长、促就业、保民生，实施简化税制、贸易投资便利化、促进私营部门发展等结构性改革，坚持出口导向和进口替代并举推进工业振兴和生产本地化。

2、周边政治

埃及长期面临较高的地缘政治风险，尤其是西奈半岛近年来频发恐怖主义袭击事件。2023 年 10 月新一轮巴以冲突爆发后，与加沙地区接壤的埃及也受到较大影响：一是埃及靠近加沙地带的城市受到波及，一些不明发射物落入埃及境内，边境地区紧张局势加剧；二是大量难民通过拉法口岸涌入埃及，加大埃及国内安全风险及社会不稳定性，同时也加剧了埃及面临的粮食危机；三是地缘政治风险的上升，作为埃及重要外汇收入来源的旅游业及苏伊士运河收入造成较大影响，同时也会打击投资者信心，对埃及经济恢复和财政健康状况造成负面影响。

3、中埃关系

中国与埃及视彼此为可靠的朋友和真诚的伙伴。埃及是第一个与中国建交的阿拉伯和非洲国家。2014 年 12 月，习近平主席与塞西总统共同决定将中埃关系提升为全面战略伙伴关系。2016 年 1 月，习近平主席访问埃及，中埃经贸务实合作驶入快车道。2021 年 2 月，习近平主席在同塞西总统通

话时表示，中埃要加强发展战略对接，携手共建“一带一路”；中方支持更多中国企业赴埃及投资，愿同埃方扩大基础设施建设、产能、科技等领域合作，推动中埃全面战略伙伴关系迈上新台阶。2022 年 2 月，习近平主席在会见出席北京冬奥会开幕式的塞西总统时与其达成重要共识，双方继续推动共建“一带一路”倡议同埃及“2030 愿景”对接，推进苏伊士运河走廊开发等合作项目，就落实全球发展倡议开展合作。2024 年 5 月，塞西总统对中国进行国事访问，两国元首强调双方将朝着新时代构建命运共同体目标，推动中埃全面战略伙伴关系迈上新台阶，为中埃关系下一个“辉煌十年”明确了战略指引，擘画了宏伟蓝图。

第三节 投资环境分析

2.3.1 投资吸引力

1、投资环境

为改善营商环境，近年来埃及政府采取了一系列政策措施。在最高决策层面，埃及成立了由塞西总统直接领导的最高投资委员会和马德布利总理主持的部际投资协调委员会。在法律体系方面，埃及出台或修订了《投资法》《工业许可法》《破产法》《公司法》《所得税法》等法律法规，并允许私人资本进入天然气销售、电力和铁路建设等垄断行业。

2、投资优势

(1) 区位优势独特。埃及地处非亚欧三大洲交界处，北隔地中海与欧洲相望，西南直通非洲大陆腹地，东接西亚地区。苏伊士运河联通红海和地中海、印度洋和大西洋，是全球航运生命线之一。开罗机场是国际航空枢纽之一，可直飞欧、亚、非、北美洲等多个国家和地区。

(2) 国际贸易便利。埃及是世界贸易组织创始成员国之一，并已加入

多个自由贸易协定和优惠贸易安排。埃及向欧盟、美国、非洲和中东国家出口的绝大部分产品享受零关税或低关税待遇。

(3) 人力资源充足。埃及是中东地区第一、非洲第三人口大国，人口超过一亿，一半人口低于 25 岁。每年大学毕业生约 50 万人，英语普及率较高，学习中文的青年人增多，有不少受过高等教育的技术和管理人才。平均工资水平在中东和北非地区具备竞争力。

(4) 自然资源较丰富。大量未开发的荒地价格低廉，甚至免费提供工业用地。埃及的磷酸盐、黄金、铁矿、石英矿、大理石、石灰石等矿产资源较为丰富，并拥有地中海最大的海上气田——祖尔 (Zohr) 气田。

(5) 国内市场潜力大。据国际货币基金组织统计，埃及是非洲前三大经济体之一（按购买力评价为非洲第一），有超 1 亿人口的消费群体，既有大量低收入人群，也有数量可观的高收入人群。世界经济论坛《2019 年全球竞争力报告》显示，埃及在全球最具竞争力的 141 个国家和地区中，“市场规模”指标排名第 23 位，为中东、非洲地区第一位。

(6) 基础设施相对完善。公路网连接大部分城镇和乡村；有 11 个国际机场，其中开罗机场是非洲第二大空港；截至 2023 年底有 18 个商业港口，年货物处理能力超过 2 亿吨。根据中国对外承包工程商会《“一带一路”共建国家基础设施发展指数报告 2025》，埃及在 75 个国家中排名第 9 位。

2.3.2 埃及法规政策

1、外国投资政策

(1) 投资主管部门

苏伊士运河经济区管理局 (SCZone) 负责管理 455 平方公里的苏伊士运河经济区。根据《经济特区法》(2002 年第 83 号)，除外交、司法、国

防和内务外，经济区内原分属其他部门的职能均由管理局负责。中埃（泰达）苏伊士经贸合作区由其管辖。

（2）外资法规

埃及《投资法》允许外商在制造业、教育、旅游、交通运输、信息技术、贸易、卫生、农业、水利和自然资源、住房、建筑、电力及能源项目等多个领域开展投资活动。

项目主要外资法规见下表。

表 2.3.2-1 埃及与外资相关法律法规

序号	名称	颁布年份	链接
1	【72号/2017】投资法	2017	https://www.gafi.gov.eg/English/StartaBusiness/Laws-and-Regulations/Publishing/Images/Pages/BusinessLaws/Investment%20Law.pdf
2	投资法实施条例	2017	https://www.gafi.gov.eg/English/StartaBusiness/Laws-and-Regulations/Publishing/Images/Pages/BusinessLaws/law%20no.72.pdf
3	【8号/1997】公司法	1997	https://www.gafi.gov.eg/English/StartaBusiness/Laws-and-Regulations/Publishing/Images/Pages/BusinessLaws/Law%20No.%208%20of%201997.pdf
4	【83号/2002】经济特区法	2002	https://www.gafi.gov.eg/English/StartaBusiness/Laws-and-Regulations/Publishing/Images/Pages/BusinessLaws/special%20economics.pdf
5	【194号/2020】银行法	2020	https://www.cbe.org.eg/-/media/project/cbe/page-content/other-links/cbe-law-no,-d-,194-of-2020.pdf
6	【91号/2005】所得税法	2005	https://www.wipo.int/wipolex/zh/legislation/details/19870
7	【67号/2016】增值税法	2016	https://www.eta.gov.eg/sites/default/files/2024-02/Law-english-no.67-2016.pdf.pdf

资料来源：中国驻埃及大使馆经商处整理

（3）外资优惠政策

《投资法》针对不同地区制定了相应的税费减免、投资成本返还、土地

划拨、外籍用工等优惠政策。例如，对上埃及等较为落后的 A 类地区专门制定的支持政策包括：在 7 年内以最高 50% 投资额为税基，免除企业所得税；地价优惠甚至免费划拨土地；政府出资进行项目公共基础设施联通工作等。法律颁布前已注册的投资项目所需进口设备的关税、增值税等税赋不变。

目前，外资企业大多选择在《投资法》下注册公司，以享受相关便利化和税收返还政策。实施细则对根据《投资法》向投资者提供一般性或特殊投资优惠条件、项目许可获得程序、以电子方式设立公司所需程序、项目用地控制及分配形式、投资区、自由区以及经济技术区组织工作、向外国投资者提供居所、雇佣外籍员工以及项目撤资等方面做出具体规定。目前，埃及有 2 个经济特区，即苏伊士运河经济特区和 2017 年新建的黄金三角经济特区，根据《经济特区法》规定，外商投资均可享受《投资法》关于 A 类地区的优惠政策，应税净利润中可核减 50% 的投资成本，但在所得税税率上没有特殊待遇。

（4）投资行业规定

埃及主要限制行业包括商业流通、中介、航空业、金融业、铁路运营、天然气销售、再生原材料进口等。此外，钢铁、医药、食品添加剂、黑砂开采加工等部分特殊行业管理严格，虽未明令禁止外商投资，但许可证办理难度很大。在西奈半岛投资，或收购任何在西奈半岛持有土地的公司，需要获得西奈半岛发展局的特殊许可。

2、企业税收

埃及税收主管部门包括财政部下属的税务总局、海关总署和不动产税务局，分别负责所得税和增值税、海关关税、房地产税的征管。为改善营商环境和增加财政收入，埃及政府设立了独立于税务部门的税务上诉委员会和争议解决委员会，通过行政手段加速涉税争议解决。

表 2.3.2-2 主要税收及法律

序号	法律名称	法律颁布文号	重要修正案或新法颁布文号
1	所得税法	2005年第91号法	2023年第30号法
2	房地产法	2008年第196号法	2014年第117号法
3	增值税法	2016年第67号法	2023年第24号法
4	海关法	1963年第66号法	2005年第95号法
5	印花税法	1980年第111号法	2022年第3号法
6	经济特区法	2002年第83号法	2015年修正案
7	投资法	2017年第72号法	2019年修正案

资料来源：中国驻埃及大使馆经商处整理；主要税法可在税务主管部门网站查询。

3、经济特区优惠政策

根据《经济特区法》，除外交、国防、内务、司法外，SCZone 管理总局统一行使其他部门职能，具有充分行政管辖权，有权制定有关政策措施。尽管 2015 年 8 月修订的《经济特区法》取消了企业所得税和个人所得税优惠，但区内企业仍可享受以下优惠政策：

- (1) 机构、主要开发公司以及在特区的公司、企业及其分支机构获得的债券收入、贷款利息和信用便利，免征一切税费；进口免征关税及营业税，进口后向埃及国内市场销售，按零部件而非最终产品税率补征关税；
- (2) 特区不执行销售税法、印花税法及国家资源开发费的相关规定；
- (3) 劳工政策更加宽松，提供埃及原产地证明，执行统一关税，设立税收管理平台和争端解决机制等；
- (4) 申请工作许可由特区管理局负责，无需内务部和劳工部批准。管理局可视情况放宽外籍雇员 10% 的用工比例；
- (5) 对符合条件的部分企业予以免税额度。《特区法》规定，对于劳动密集型企业、采用国内原料进行扩大生产的企业，以及投资开展物流服务、

贸易开发、电力、新能源、农业、运输等领域业务的企业，可根据主管当局的相关规定给予免税额度或其他奖励；

（6）生产型企业进口原材料免关税。

4、劳动就业法规

1981 年 137 号法《劳动法》、2003 年 12 号法《统一劳动法》和 2022 年新劳动法的有关规定如下：

（1）工作许可：除工作期限少于 6 个月的短期工外，所有埃及工人必须取得工作许可证，在外国公司和代表处工作的埃及人必须获得内政部的批准。在埃及工作的外国人必须从人力资源部获得批准，许可一般为期 1 年，可以延期。

（2）工作时间：工作时间每天不得超过 8 小时，每星期不得超过 48 小时，特殊情况可以增加到每天 9 小时。每星期必须休息 24 小时以上。如因特殊情况加班，必须得到补偿。

（3）外国人在当地工作规定：2017 年颁布的《投资法》及其实施细则对投资项目中雇佣外国劳务相关政策进行了修改，规定外籍员工比例不超过员工总数的 10%。当无法获得具有必要技能的当地员工时，名义上允许外籍劳工比例放宽到 20%，但实际申请非常困难。

5、环境保护

根据埃及《环境法》（1994 年第 4 号法），所有投资项目在设立前，须向环境部提交环境影响评估报告。由埃及权威机构作出的环境影响评估是工业企业获得经营许可的必备文件。工业项目须对生产过程中的污染进行治理，达到排放标准后才可向公共排污管道排放。

2.3.3 关税政策及税负水平

1、关税

(1) 2015 年 3 月颁布的新投资法将企业项目建设用进口机械设备的关税税率从 5% 降至 2%。

(2) 根据《经济特区法》，进口免征关税及营业税，进口后向埃及国内市场销售，按零部件而非最终产品税率补征关税。

(3) 根据《经济特区法》，生产型企业进口原材料免关税。

2、增值税

(1) 埃及增值税标准税率为 14%；

(2) 在当地市场上进口或购买的用于生产制造或提供服务的机器设备可享受 5% 的低税率；

(3) 出口适用零税率。

3、所得税

在埃及，企业所得税一般税率为 22.5%。

2.3.4 投资优惠政策

1、关税优惠政策

(1) 根据《经济特区法》，进口免征关税及营业税，进口后向埃及国内市场销售，按零部件而非最终产品税率补征关税。

(2) 根据《经济特区法》，生产型企业进口原材料免关税。

项目进口设备、材料、原材料均可以免征关税及营业税。

2、增值税优惠政策

项目出口产品增值税为 0。

3、所得税

(1) 《投资法》将埃及划分为两个区域，即 A 区域（包括上埃及和苏

伊士等亟须发展的地区) 和 B 区域(埃及其他地区), 所属 A 区域的投资项目: 50% 的投资成本可在税前进行扣除。享受上述税收优惠的期限为 7 年。

(2) 为鼓励资本投资, 公司首次使用或购买的资产可适用税收优惠政策。该税收优惠政策适用于“用于生产的机器和设备”, 先扣除该资产成本的 30% 再进行折旧。

第四节 行业市场分析

2.4.1 涤纶长丝

涤纶, 即聚酯纤维, 分为涤纶长丝和涤纶短纤, 是合成纤维中的一个重要品种, 在现代纺织业中应用极广, 是最重要的一类化纤产品。它是以精对苯二甲酸(PTA) 或对苯二甲酸二甲酯(DMT) 和乙二醇(EG) 为原料经酯化或酯交换和缩聚反应而制得的成纤高聚物——聚对苯二甲酸乙二醇酯(PET), 经纺丝和后处理制成的纤维。主要有三个品种包括 POY(预取向丝)、FDY(全拉伸丝) 和 DTY(拉伸变形丝)。POY(预取向丝) 是经高速纺丝获得的取向度在未取向丝和拉伸丝之间的未完全拉伸的涤纶长丝; FDY(全拉伸丝), 又称涤纶牵引丝, 是采用纺丝拉伸工艺进一步制得的合成纤维长丝, 纤维已经充分拉伸, 可以直接用于纺织加工; DTY(拉伸变形丝), 又称涤纶加弹丝, 是利用 POY 为原丝, 进行拉伸和假捻变形加工制成, 往往有一定的弹性及收缩性。涤纶丝在应用中有着广泛的用途, 除传统服装外, 正在向工业如汽车、建筑、楼房室内外装饰、劳动保护等领域发展。

2.4.2 总体市场情况

1、目标市场

我国化学纤维占全球产量超过 70%, 产业规模均位居世界第一。根据

中国化纤协会统计，2024 年化纤产量为 7475 万吨，同比增长 8.8%，其中涤纶纤维 6226 万吨，同比增长 9.2%。

在进出口方面，2024 年，我国经济恢复发展，为纺织化纤产业链平稳运行和发展提供了积极支撑。在此背景下，涤纶长丝行业全年运行情况呈现积极向好的态势，全年产量同比增长 8.5%，直接出口量同比增长 20.28%。伴随着近年来我国涤纶长丝产量的增加，我国涤纶长丝的出口量逐年上升，进口量呈下降趋势。2017-2024 年我国涤纶长丝出口量从 206.89 万吨上升至 393.30 万吨。其中土耳其、印度、越南、巴基斯坦是我国主要化纤出口国。

表 2.4.2-1 2024 年我国化纤主要出口市场份额

国家	印度	土耳其	越南	巴基斯坦	埃及	巴西
出口占比	5.20%	7.10%	11.80%	9.80%	8.60%	6.60%

考虑到埃及的良好的地理位置和各国对埃及优惠政策，项目主要目标市场为欧洲及土耳其地区。

2、埃及纺织行业发展现状

埃及拥有非洲最大的棉花和纺织工业集群，从棉花种植到纺纱、织布和成衣加工的产业链较为完整。成衣加工能力较强，但合成纤维等制造环节薄弱，产品需大量进口。

(1) 产业规模

纺织工业是埃及重要的传统支柱产业，也是埃及政府重点发展的产业之一，截至 2022 年纺织工业产值占 GDP 比重约为 3%，占制造业比重为 27%。埃及是中东、北非地区唯一一个拥有完全垂直一体化的纺织业的国家，纺织原料较为丰富、产业链相对完整、辐射市场范围广阔，欧洲国家及美国是埃及纺织品服装的主要出口市场。

产能方面，棉花是埃及重要的经济作物和主要出口产品，品种以长绒棉和超长绒棉为主，品质良好。埃及拥有非洲最大的棉花和纺织工业集群，纺

织产业链各环节基本具备。埃及中央动员和统计局数据显示，2021 年埃及棉花产量约合 11.7 万吨，其中 8.6 万吨用于出口；由于出口增加，埃及国内消费的棉花数量减少了 31%。埃及服装加工能力相对较强，GAP、Pierre Cardin、Marks&Spencer 等国际品牌均在埃及设有加工基地，但上游纺织及印染环节相对较弱，生产服装所需面料进口依存度较高。埃及目前有 7000 多家纺织企业，其中 90% 为中小企业，吸纳就业约 150 万人，埃及东方纺织公司（Egypt Oriental Weavers Carpet Company）是世界上最大的机织地毯生产企业，年生产量达 1.1 亿平方米。

2019 年起，埃及开始推动纺织工业现代化改革，将 23 家国有纺织品公司合并为 8 家，并向埃及棉花、纺织业控股公司两家国有企业增资 230 亿埃及磅，用于设备、厂房更新和员工招募。埃及公共企业部表示，从 2022 年底到 2024 年，经过重组的纺织厂将陆续投产，并通过淘汰旧机器、国外企业收购等方式提高现有生产能力。

（2）国际贸易

联合国统计司数据显示，2022 年埃及纺织品服装出口总额达 42.8 亿美元，其中纺织品出口 18.4 亿美元，服装出口 24.4 亿美元。产品主要出口至美国和欧盟市场，其余销往土耳其、阿联酋、沙特和中国等国家。主要出口产品包括服装（占比 56%）、棉花及棉纱（占比 15%）、地毯（占比 7%）等。同期，埃及纺织品服装进口额为 33.6 亿美元，中国是埃及第一大纺织品服装进口来源地，占埃及纺织品服装进口总额的 58.7%。主要进口产品为化纤长丝（占比 34%）、棉花、棉纱及棉机织物（占比 19%）、化纤短纤（占比 18%）等。2024 年，埃及纺织品和服装出口额 48.2 亿美元，约占出口总额的 10.7%；进口额 42.2 亿美元，占进口总额的 4.5%。

（3）纺织行业发展趋势

埃及具有棉花资源禀赋，有一定产业基础和一定数量的熟练工人，有配套条件比较成熟的工业园区可供企业直接入驻，产业集聚效应明显。埃及政府出台了纺织业发展远景规划，以较大力度的优惠政策吸引、鼓励海外投资。

埃及政府重视棉花种植及纺织产业链发展，完善棉纺织产业链，并增加对欧美的高附加值纺织产品出口，是埃及政府正在推进的发展方向。现阶段，埃及纺织面料仍主要依赖进口，我国纺织企业可在纺纱、织造、染整、服装加工等环节与当地进行投资合作。

3、埃及周边国家纺织行业发展

北非地区埃及周边国家纺织行业崛起的地区主要包括摩洛哥与突尼斯等国家。

(1) 摩洛哥

摩洛哥是以第三产业经济为主、中等收入水平的发展中国家，是非洲第五大、北非第三大经济体。

纺织品和制革业是摩洛哥重要的传统支柱产业，多数原材料和半成品依靠进口，如纺纱和衣料，而生产的衣料和服装则多数出口。其出口产品以梭织服装为主，多采用来料加工的贸易方式。

全国现有纺织企业 1800 家，提供 22 万个就业岗位，占工业企业总数的 18%，是摩洛哥工业中最大的就业部门之一。2023 年，摩洛哥纺织皮具行业出口额为 460 亿迪拉姆，同比上升 4%。纺织产业链以服装出口加工为主体，主要为欧洲零售商等提供快时尚服装代工。西班牙的 INDITEX 是摩洛哥纺织服装企业的最重要的客户，该公司在摩洛哥的订单数量近年来逐年提升，法国、意大利、西班牙等国的其他一些知名品牌也都在摩洛哥进行加工生产。

摩洛哥是非洲到欧盟第一大成衣出口国，根据摩洛哥外汇管理局数据，

2022 年摩洛哥向全球出口纺织品服装 40.9 亿美元，主要出口市场是西班牙，2022 年摩洛哥对其出口纺织品服装 23.7 亿美元，占比为 57.9%，其他主要出口市场还包括法国（占 16.1%）、英国、德国、意大利和葡萄牙等欧洲国家。出口产品中 88% 为服装，多采用来料加工方式，以梭织服装为主，2022 年出口额达 27.2 亿美元，占其纺织品服装总出口额的 67%，其次为针织服装，占 21%。

2022 年，摩洛哥从全球进口纺织品服装 43.9 亿美元，主要进口自中国（11.6 亿美元，占 26.4%）、土耳其（7.8 亿美元，占 17.8%）、西班牙（5.2 亿美元，占 11.8%）和意大利等国。主要进口产品为化纤短纤及织物（占 24%），针织面料（占 16%），棉花、棉纱及棉机织物（占 14%），化纤长丝及织物（占 11%）等。

（2）突尼斯

突尼斯的国内生产总值（GDP）在全球排名较为靠后，根据国际货币基金组织（IMF）的数据，突尼斯 GDP 约为 500 亿-600 亿美元。突尼斯主要产业包括服务业、旅游业、纺织业、制造业等。与欧洲和阿拉伯国家的贸易在突尼斯经济中起重要作用。突尼斯国内市场规模较小，随着经济改革、基础设施建设以及国际市场的日益扩大，国内市场潜力不断增强，特别是在某些细分领域如电子商务、消费品和旅游业。突尼斯政府在改革经济结构方面已提出多个行动计划，尤其是在创新和数字化方面，同时，突尼斯加强教育、培养技术人才和支持创业，这将为国内经济和对外贸易的增长提供支持。

纺织业主要产品为成衣和织物。全国共有 1789 家纺织服装企业（按雇员超过 10 人以上规模统计），其中 1503 家是纯出口企业。纺织企业占制造业企业的 33%；2014 年底外资或合资经营企业数为 1113 家；纺织服装企业吸纳就业人员 17.5 万人。该行业的出口，在突尼斯工业制造业中排第二位。

突尼斯纺织业最主要的市场是法国、意大利、比利时和德国，突尼斯分别是法国和欧盟第二和第五大纺织产品供应国。国际知名品牌有 Adidas、Benetton、Diesel、Big Star、Levi's、Nike 和 Valentino 等 100 多个。其中 Benetton、Diesel 等品牌在突尼斯已有 30 年的历史。出口以成衣为主，主要市场是英国、西班牙、荷兰、比利时、德国、意大利和法国；进口以布料和纺织原料为主，主要供货商来自意大利、法国、土耳其、中国、德国和比利时。

4、欧洲市场

近两年中国出口涤纶长短丝到欧洲市场总体呈现正增长态势。其中 2024 年 POY 出口增长 69.6%、FDY 出口增长 8.32%、DTY 基本持平、短纤出口增长 21.17%。

表 2.4.2-2 中国涤纶长短纤出口欧洲数量（吨）

	2019	2020	2021	2022	2023	2024
POY	4574	6380	8823	4806	7803	13234
占出口总量	0.82%	1.13%	1.67%	0.84%	0.83%	1.77%
FDY	21468	22236	22222	27764	26338	28529
占出口总量	5.12%	5.55%	4.26%	4.80%	3.78%	4.96%
DTY	164892	166648	158008	144767	177433	174202
占出口总量	13.76%	13.39%	12.22%	7.77%	10.34%	10.31%
短纤	155476	132968	108090	145781	183237	222024
占出口总量	15.89%	16.71%	11.63%	14.64%	15.20%	16.84%

欧洲纺织五国主要是英国、德国、意大利、法国和西班牙，中国涤纶长短丝出口至五国的体量根据其自身纺织产业的特点而有所不同。其中英国以高端定制、功能性纺织品为主，涤纶和羊毛混纺是趋势特点，德国以技术纺织品为主，意大利以丝绸、毛纺、再生为主，西班牙以快时尚为主，法国以时尚女装闻名。

欧洲地区聚酯产业配套单薄。全区域聚酯有效产能约 370 万吨/年，占全

球约 2%。聚酯英国 44 万吨/年，德国 80 万吨/年，西班牙 59 万吨/年，法国 9 万吨/年，意大利 39 万吨/年，五国合计聚酯产能 231 万吨/年，占欧洲有效产能 62%，聚酯结构瓶片占比超过 6 成，德国及东欧以工业丝为主。

表 2.4.2-3 中国涤纶长短纤出口至欧洲五国数量（吨）

年份		2019	2020	2021	2022	2023	2024
POY	意大利	239	77	18	10	13	47
	西班牙	264	1107	1786	2387	1638	1965
	法国	143	0	0	95	71	48
	德国	194	490	173	173	783	1044
	英国	99	0	0	1	0	0
FDY	意大利	4060	3480	5468	5001	4051	4301
	西班牙	1741	1974	1739	1974	2656	3627
	法国	538	467	418	484	526	424
	德国	1991	1751	1429	2285	1930	2277
	英国	3084	2551	1999	2456	2064	2938
DTY	意大利	32317	29536	32446	26843	25303	28194
	西班牙	30619	31919	25343	22780	31886	31567
	法国	1223	811	1081	730	1227	1630
	德国	5651	5560	5346	4788	5955	6041
	英国	10083	7781	4747	4502	4896	4286
短纤	意大利	14267	11623	8991	10509	12629	13930
	西班牙	17790	9666	7713	8940	15411	19587
	法国	4331	2076	1518	2703	3641	2701
	德国	18336	13842	6702	8768	12226	16046
	英国	6688	4817	4735	3729	5081	10634

5、土耳其市场

土耳其一直是中国化纤主要出口市场之一。土耳其纺织和服装业技术居世界领先水平，纺织和服装业在土耳其经济中占据举足轻重的地位。地毯、家纺家居产品、皮革制品、T 恤衫和套头衫是土耳其纺织和服装业最独具特色也是最重要的产品门类。土耳其是世界第 8 大纺织和服装出口国，2023 年土耳其纺织服装及其原材料出口额为 95 亿美元。

表 2.4.2-4 中国涤纶长短纤出口至土耳其数量（吨）

	2021	2022	2023	2024
POY/FDY	6052	6583	10827	3720
DTY	93089	10445	14574	10751
短纤	16583	37351	73038	50724

2.4.3 产品的市场定位、用途，主要销售方向

新凤鸣江苏新拓新材料有限公司涤纶长丝年产能规模 120 万吨，占全球产能规模的 1.5%，所生产的产品主要在国内销售，近 5% 的产量出口到东南亚等国家；而在埃及设立的生产工厂计划年产能规模 36 万吨，占全球产能规模的 0.5%，所生产的产品既可出口到中东、非洲、欧洲等区域，也可供应埃及国内纺织企业的需求。境外工厂和国内工厂不仅销售客户不同，所生产的产品规格也不一样，国内工厂生产的品种大都以细旦丝为主，而境外工厂以粗旦丝为主。因此，境外工厂对国内工厂的生产经营不仅没有影响，还使国内工厂为拓展国际业务，提升产能规模起到补充作用，有利于国内工厂健康发展。

第五节 行业趋势分析

涤纶长丝下游终端行业为服装和家纺行业。涤纶长丝在面料成本中占 80%—90%，下游服装和家纺行业对涤纶长丝的价格敏感度也相当高。近年来，服装和家纺行业产业结构的升级推动着涤纶长丝行业朝高新技术纤维及差别化纤维的技术效益型方向发展。目前，纺织品服装的复苏形势决定着民用涤纶长丝行业的发展走势。随着国内外经济回升向好、消费信心和市场活力逐渐增强，国内外需求有望内生改善，预计未来全球服装内销市场将呈现平稳向好态势，这也将带动涤纶市场平稳向好的发展。

第六节 埃及市场总结

2.6.1 市场机遇

埃及地理位置优越、基础设施较为完善，政治局势基本稳定，是非洲营商环境最好的国家之一。同时埃及是我国推进“一带一路”共建合作的重要国家之一，我国也是埃及的重要合作伙伴。埃及拥有明确的政府战略支持、不断完善的现代化产业园区、年轻且持续增长的技术人才库，以及针对设备进口和先进制造的实质性优惠政策。在埃及投资纺织项目是可行的。

2.6.2 潜在挑战

埃及的政治和社会环境存在一些不确定因素，埃及地处中东，周边地区的冲突会直接波及国内。

2.6.3 带来的启示或者影响

在埃及投资者可以看到“一带一路”的伟大宏图，通过国家级战略引导我国各企业更好更快的发展。

1. 从“成本套利”到“系统竞争力”构建

过去出海可能只看重劳动力或税收优惠。现在可以建立更综合的竞争力模型，将政策利用能力（如免税）、本地化融合能力、风险管理能力视为与生产成本同等重要的核心竞争力。

2. 从“单打独斗”到“生态圈融入”

在埃及，产业链集群效应日益显著。企业的定位不应是孤立的工厂，而应是产业链生态中的一环。积极融入园区生态，与上下游企业协同，能极大降低协作成本和运营风险。

第七节 企业发展战略需求分析

本项目的实施也是企业自身发展的需求，具体从以下几个方面体现：

1、布局建设海外基地是在当今形势下公司发展战略的需要，特别是在当前形势下，为规避贸易壁垒及应对关税战、贸易战等不利因素，可以说“走出去”是企业、行业发展到一定阶段的必然选择。

2、全球化布局将有助于提升国际影响力和市场竞争力。通过海外投资，整合利用当地优势资源，充分发掘新兴市场的巨大潜力，在获得利润回报的同时增强自身的实力、扩大竞争优势，更好实现高质量可持续发展。

3、项目将尽可能采用中国技术、装备和工程服务，按照中国标准建造，将有效带动相关技术设备和服务的出口。

4、有助于进一步强化中埃经贸关系。同时埃及是纺织业大国，但聚酯纺丝产能缺失，因此该项目受到埃及方面的高度重视，将有效填补埃及聚酯产业空白。

第八节 项目建设内容、规模和产出方案

2.8.1 项目建设内容

建设内容：

1、项目计划用地 360 亩，主要新建构筑物包括：聚酯楼、纺丝车间、控制中心、1#PTA 仓库、2#PTA 仓库、热媒站、配变站、罐区、污水处理、立体仓库、行政楼、1#宿舍、2#宿舍、活动场地 1、活动场地 2。

2、主要工艺生产线包括：一套 36 万吨/年聚酯装置、13 条纺丝生产线、30 台加弹机；

主要辅助生产线包括：一套泡料生产线、一套泡沫板生产线、二套纸管生产线（POY/DTY 各一套）；

3、配套建设上述所需公用工程设施。

2.8.2 项目建设内容和规模

建设规模:年产 36 万吨功能性纤维项目,装置年操作时间 8000 小时(333 天计)。

2.8.3 项目产品方案及其质量要求

1、产品方案

根据项目的产品定位,结合建设周期和生产技术的掌握程度,确定产品方案如下:

表 2.8.3-1 项目主要产品方案一览表

序号	产品名称	产品规格	单位	年产量	备注
1	POY 纺丝		吨	360000	5.5 万吨 为 DTY 原料
1.1	POY 半光 75D 及以下系列	75D/36、75D/72、 75D/144	吨	50990	
1.2	POY 半光 100D 系列	100D/36、100D/48	吨	118210	
1.3	POY 半光 150D 系列	150D/144、150D/288	吨	129600	
1.4	POY 半光 200D 及以上系列	200D/96、300D/96	吨	61200	
2	DTY 弹丝		吨	55000	
2.1	DTY75D 及以下系列	75D/36、75D/72、 75D/144	吨	19250	
2.2	DTY100D 系列	100D/36、100D/48	吨	9900	
2.3	DTY150D 系列	150D/144、150D/288	吨	21450	
2.4	DTY200D 及以上系列	200D/96、300D/96	吨	4400	
3	外售辅料				
3.1	DTY 纸管		万只	482	
3.2	废丝		吨	1000	
3.3	泡料		吨	1500	
3.4	木质托盘		万只	10	

2、产品质量要求

项目 POY 执行标准《涤纶预取向丝》(FZ/T54003-2023), DTY 执行标准《涤纶低弹丝》(GB/T14460-2015)。

表 2.8.3-2 涤纶预取向丝 (POY) 质量指标 (FZ/T 54003-2023)

序号	项 目	单丝线密度 (dpf)								
		0.3 dtex≤dpf<1.5 dtex			1.5 dtex≤dpf<5.0 dtex			5.0 dtex≤dpf<10.0 dtex		
		优等品	一等品	合格品	优等品	一等品	合格品	优等品	一等品	合格品
1	线密度偏差率/%	±2.0	±2.5	±3.0	±2.0	±2.5	±3.0	±2.0	±2.5	±3.0
2	线密度变异系数(CV)/%	≤0.70	≤0.80	≤1.00	≤0.60	≤0.70	≤1.00	≤0.50	≤0.70	≤1.00
3	断裂强度/(cN/dtex)	<500dtex	≥2.30	≥2.10	≥1.90	≥2.20	≥2.00	≥1.80	≥2.10	≥2.00
		≥500dtex	—	—	—	≥2.10	≥1.90	≥1.70	≥2.00	≥1.90
4	断裂强力变异系数(CV)/%	≤5.00	≤6.50	≤8.50	≤4.50	≤6.00	≤8.50	≤4.00	≤5.50	≤8.00
5	断裂伸长率/%	M ₁ ±5.0	M ₁ ±6.0	M ₁ ±9.0	M ₁ ±4.0	M ₁ ±6.0	M ₁ ±9.0	M ₁ ±4.0	M ₁ ±6.0	M ₁ ±9.0
6	断裂伸长率变异系数(CV)/%	≤5.00	≤6.50	≤9.00	≤5.00	≤6.50	≤9.00	≤4.50	≤6.00	≤8.50
7	条干不匀率(CVI)/%	<500dtex	≤1.80	≤2.00	≤2.20	≤1.40	≤1.70	≤2.00	≤1.20	≤1.50
		≥500dtex	—	—	—	≤1.30	≤1.70	≤2.10	≤1.30	≤1.80
8	含油率/%	M ₂ ±0.10								
9	筒重/kg	定重或 定长	A ^c ≥4.0 B ^c ≥2.0	—	定重或 定长	A≥4.0 B≥3.0	—	定重或 定长	≥4.0	—
10	热应力/cN	M ₃ ^d (1±10%)		—	M ₃ (1±10%)		—	M ₃ (1±10%)		—

^a M₁为断裂伸长率中心值,由供需双方协商确定,一旦确定后不得任意变更。
^b M₂为含油率中心值,由供需双方协商确定,一旦确定后不得任意变更。
^c 筒重指标中 A 代表总线密度 T>55 dtex 时; B 代表总线密度 T≤55 dtex 时。
^d M₃为热应力中心值,由供需双方协商确定,一旦确定后不得任意变更。

表 2.8.3-3 涤纶低弹丝质量指标 (GB/T 14460-2015)

表 1 涤纶低弹丝物理机械性能和染化性能指标

序号	项 目	0.3 dtex≤dpf≤0.5 dtex			0.5 dtex<dpf≤1.0 dtex			1.0 dtex<dpf≤1.7 dtex			1.7 dtex<dpf≤5.6 dtex		
		优等品 (AA)	一等品 (A)	合格品 (B)									
1	线密度偏差率/%	±2.5	±3.0	±3.5	±2.5	±3.0	±3.5	±3.0	±3.5	±3.0	±3.0	±3.5	±3.5
2	线密度变异系数(CV值)/%	≤1.80	2.40	2.80	1.40	1.80	2.40	1.00	1.50	2.00	0.90	1.50	1.90
3	断裂强度/(cN/ dtex)	<222 dtex	8.20	3.00	2.80	3.20	3.00	2.80	3.30	2.50	2.80	3.30	3.00
		≥222 dtex	—	—	—	—	—	—	—	—	2.80	2.60	2.40
4	断裂强力变异系数(CV值)/%	≤8.00	10.0	11.00	7.00	9.00	7.20	6.00	8.00	14.00	6.00	9.00	13.00
5	断裂伸长率/%	M ₁ ±3.0	M ₁ ±5.0	M ₁ ±7.0	M ₁ ±3.0	M ₁ ±5.0	M ₁ ±7.0	M ₁ ±3.0	M ₁ ±5.0	M ₁ ±7.0	M ₁ ±3.0	M ₁ ±5.0	M ₁ ±7.0
6	断裂伸长率变异系数(CV值)/%	≤10.00	13.00	10.00	10.00	12.00	16.00	10.00	14.00	18.00	9.00	13.00	17.00
7	卷曲收缩率/%	M ₂ ±1.0%	M ₂ ±1.5%	M ₂ ±2.0%	M ₂ ±1.0%	M ₂ ±1.5%	M ₂ ±2.0%	M ₂ ±1.0%	M ₂ ±1.5%	M ₂ ±2.0%	M ₂ ±1.0%	M ₂ ±1.5%	M ₂ ±2.0%
8	卷曲收缩率变异系数(CV值)/%	≤9.00	15.00	20.00	9.00	15.0	20.0	7.00	14.00	16.00	7.00	15.00	17.00
9	卷曲稳定性/%	≥60.0	50.0	40.0	45.0	55.0	45.0	68.0	60.0	55.0	68.0	60.0	55.0
10	沸水收缩率/%	M ₃ ±0.6	M ₃ ±0.8	M ₃ ±1.2	M ₃ ±0.6	M ₃ ±0.8	M ₃ ±1.2	M ₃ ±0.5	M ₃ ±0.8	M ₃ ±0.9	M ₃ ±0.5	M ₃ ±0.9	M ₃ ±0.9
11	染色均匀度(灰卡)/级	≥4	4	2	4	4	4	4	4	3	4	4	3
12	含油率/%	M ₄ ±1.00	M ₄ ±1.20	M ₄ ±1.40	M ₄ ±1.00	M ₄ ±1.20	M ₄ ±1.40	M ₄ ±0.80	M ₄ ±1.00	M ₄ ±1.20	M ₄ ±0.80	M ₄ ±1.00	M ₄ ±1.20
13	网络度/(个/m)	M ₅ ±1.0	M ₅ ±1.5	M ₅ ±2.0	M ₅ ±1.0	M ₅ ±1.5	M ₅ ±2.0	M ₅ ±1.0	M ₅ ±1.5	M ₅ ±2.0	M ₅ ±1.0	M ₅ ±1.5	M ₅ ±2.0
14	筒重/kg	定重或 定长	≥0.8	定重或 定长	≥1.0	定重或 定长	≥1.0	定重或 定长	≥1.0	—	定重或 定长	≥1.2	—

注 1: M₁为断裂伸长率中心值,具体由生产厂与客户协商确定,一旦确定后不得任意变更。注 2: M₂为卷曲收缩率中心值,具体由生产厂与客户协商确定,一旦确定后不得任意变更。注 3: M₃为沸水收缩率中心值,具体由生产厂与客户协商确定,一旦确定后不得任意变更。注 4: M₄为含油率中心值,单丝线密度(dpf)≤1.0 dtex 时,M₄≤3.5%;单丝线密度(dpf)>1.0 dtex 时,M₄≤3.5%,具体由生产厂与客户协商确定,一旦确定后不得任意变更。注 5: M₅为网络度中心值,具体由生产厂与客户协商确定,一旦确定后不得任意变更。注 6: 表中项目不匀率 CV 值均取自于相应指标项目的 CV₁ 值。

第三章 项目选址与要素保障

第一节 项目选址

新凤鸣江苏新拓新材料有限公司拟建项目位于埃及苏伊士运河经济特区中埃·泰达苏伊士经贸合作区。该地区地理位置优越，交通十分便利，劳动力资源丰富，与当地区域发展规划及协作条件相配套等。

总平面布置力求工艺流程顺畅，布局紧凑，工艺路线合理，节省投资费用；力求规划布置合理，满足防火、安全、卫生、环保等规范要求；在满足生产需要的前提下，合理用地。

第二节 项目建设条件

3.2.1 自然条件

1、地理位置

埃及地跨非洲和亚洲，隔地中海与欧洲相望。大部分位于非洲东北部，只有苏伊士运河以东的西奈半岛位于亚洲西南部。国土面积 100.145 万平方公里，排名世界第 30 位，94% 的国土为沙漠。东临红海并与巴勒斯坦、以色列接壤，西与利比亚为邻，南与苏丹交界，北临地中海。海岸线长约 2900 公里。尼罗河纵贯南北，全长 6700 公里，在埃及境内长 1530 公里。首都开罗属东 2 时区，比北京时间晚 6 小时。2023 年 4 月，埃及政府恢复夏令时，从每年 4 月最后一个星期五到 10 月最后一个星期四，埃及标准时间比北京时间晚 5 小时。

2、自然资源

(1) 水资源

埃及 97% 的水源来自尼罗河。埃及与苏丹分别于 1929 年、1959 年签订

尼罗河水资源分配协议，规定尼罗河每年大约 840 亿立方米水量中，埃及使用 555 亿立方米，苏丹使用 185 亿立方米，其余 100 亿立方米计作蒸发流失。埃及人均年用水量不足 600 立方米，低于联合国确定的人均用水标准（1000 立方米），属于“缺水国家”。为弥补供水不足，埃及加大对农业用水的再利用（达 130 亿立方米），并加大对尼罗河谷地及三角洲地区地下水的利用（达 65 亿立方米）。灌溉用水占埃及用水量的 90%。

（2）矿产资源

埃及境内矿产资源较为多样，但规模相对不大。已探明磷酸盐储量约为 28 亿吨，还有金、银、铁、锰、钽、钛、锌、铬、钼、铜、滑石、黑砂、煤、大理石等。根据欧佩克（OPEC）《2025 年度统计公报》，2024 年埃及已探明原油储量 33 亿桶，排名非洲第 5；天然气储量 2.209 万亿立方米。

3、气候条件

埃及全境干旱少雨，尼罗河三角洲和北部沿海地区属亚热带地中海式气候，其余大部分地区属热带沙漠气候。开罗地区年降雨量约 18 毫米，夏季平均气温最高 34.2℃，最低 20.8℃，冬季气温最高 19.9℃，最低 9.7℃。地中海沿岸城市亚历山大年平均降雨量约 200 毫米。南方地区夏季平均气温最高 42℃，最低 20.8℃，冬季平均气温最高 25.8℃，最低 9.6℃，早晚温差较大。

3.2.2 交通条件

1、公路

埃及公路交通体系较为健全。公路网主干道分布在尼罗河两岸及红海沿岸，连接南至阿斯旺、北至亚历山大的各大城市，以开罗为中心、向尼罗河三角洲区域辐射的公路网络发达。2024 年公路总里程达 17.48 万公里，其中主要道路（高质量铺装道路及高速公路）总长 3.05 万公里。

公路交通是最主要出行方式，90%以上货物运输也通过公路完成。

2、铁路

埃及拥有非洲和中东地区最大的铁路客运系统。目前，铁路总里程超过 1.05 万公里，其中 40% 左右为双线，其余为单线。高速铁路占比很小，尚未形成专门的高铁网络。铁路年客运量约 5 亿人次，货运量 1200 万吨。铁路网主要沿尼罗河和地中海沿线分布，共有站点 705 个，主要车站 22 个，铁路桥梁和隧道 885 座。除南部连接苏丹的少量铁路为窄轨外，其余均为国际标准轨道（1435mm）。

城市轨道交通集中在开罗，现有 1、2、3 号线，共有 74 个车站，总长约 88.7 公里。1 号线翻新工程于 2024 年 10 月启动，4 号线项目正在建设，5、6 号线均已规划。埃及国家隧道管理局计划，到 2032 年新建 6 条连接大开罗地区与周围郊区的地铁线。

3、航空

埃及共有 28 座机场，其中 11 座为国际机场，2023 年客流量达 6350 万人次。在国际机场理事会 2021 年非洲机场客运量榜单中，开罗国际机场位居榜首，许多前往非洲其他地区、中东或更远目的地的旅客选择开罗进行中转。目前，埃及政府正在推进沙姆沙伊赫国际机场扩建，将耗资 6.7 亿美元，建成后预计每年增加 800 万人次客流量。埃及政府与国际金融公司合作，制定了私营部门参与机场运营的国家战略，以公私伙伴关系（PPP）模式重点开发 11 个主要机场，其中赫尔格达机场作为首个项目预计 2025 年底前启动。同时，埃及还提出了关于开罗机场的“新共和国航空枢纽”项目，通过新建 4 号航站楼，将每年总客流量增加到 6000 万人次。

4、港口

埃及海岸线总长 2900 公里，现有 7 条国际海运航线、18 个商业港口。亚历山大港是埃及最大港口，塞得港是埃及最大集装箱转运枢纽，其他港口主要分布在苏伊士运河沿线。随着不断扩建，预计到 2030 年货物年吞吐能力将从目前的 2.7 亿吨增至 4 亿吨。

3.2.4 施工条件

本项目实施时水、电等基础设施将建设完善，可满足设备安装要求。建筑材料中钢筋从国内采购海运至建设地点，质量、数量均能得到保证。

第三节 要素保障分析

3.3.1 土地要素保障

本项目建设地址位于中埃·泰达苏伊士经贸合作区，所在区块为工业园用地区域，可满足本项目土地用地的需求。

3.3.2 资源环境要素保障

本项目不涉及作为原材料的各类金属矿、非金属矿。本项目主要的原材料为 PTA 及乙二醇等。所有原辅料主要在中国采购。

第四章 项目设计方案

第一节 技术方案

新凤鸣（埃及）新材料有限公司通过引进世界领先水平的化学纤维生产线，充分结合项目产品要求和生产规模，并遵循以下技术、管理原则：

- 1) 在采用成熟、先进、可靠的产品技术标准、技术规程、生产工艺的基础上，通过选用国际先进、高效、专用的生产设备和检测试验设备，提升企业生产技术装备水平和检测手段，提高生产效率、保障产品的市场竞争力。
- 2) 把质量控制和检测手段贯穿于生产活动的全过程、各个生产环节，对重要环节的质量控制采用先进的设备，保证加工和检测的精准和效率。
- 3) 进一步提高企业经济运行质量和效率，合理组织生产与协作、物料配送与存放，理顺物流运输和生产工艺路线。
- 4) 坚持贯彻可持续发展的生产原则，在工艺制定、设备选型以及项目建设和生产运行中，强化节约成本、节能减排、清洁生产、环境保护和企业人才队伍培养的工作。

4.1.1 工艺技术选择

1、聚酯装置

聚酯生产工艺通常有两种：DMT 法（也称酯交换法）和 PTA 法（也称直接酯化法）。自精对苯二甲酸（PTA）和乙二醇（EG）连续酯化和缩聚生产聚对苯二甲酸乙二醇酯（PET）工艺技术实现工业化以来，因其在工艺技术、生产流程、自控水平、环境保护、以及原辅材料和公用工程消耗等方面具有显著的优越性，已逐步取代对苯二甲酸二甲酯(DMT)和乙二醇(EG)工艺路线。

PTA 法与 DMT 法相比，主要有以下几方面优点：

- (1) 原料单耗低，生产一吨 PET，所需 PTA 法比 DMT 法少 15%，所

需的 EG 也相应减少。

- (2) 生产安全，不产生副产品——甲醇，不设甲醇回收装置。
- (3) 产品质量好，纯度高。
- (4) 废块废料可直接加以综合利用。无须经乙二醇高温裂解后再使用。
- (5) 产量高(对于容积相等的反应釜来讲，PTA 法生产的 PET 产量高)。
- (6) 成本低，能耗低，投资省。

PTA 法连续酯化缩聚工艺经过几十年来不断改进与完善，单耗在不断地降低，产品质量日趋稳定，成本也逐步降低，是一项十分成熟的生产工艺。

因此，通过比选后本项工程选择 PTA 法聚酯生产工艺路线。

世界上主要聚酯专有技术供应商比较多，其中国外具代表性的公司主要由美国杜邦—康泰斯公司、德国鲁奇—吉玛公司、日本钟纺公司、瑞士伊文达公司等。

美国康泰斯公司的三釜工艺流程：浆料配制→酯化→添加剂在线添加→预缩聚反应→终缩聚反应→熔体分配及切片生产。康泰斯的三釜工艺流程具有技术先进，故障率低，生产稳定等特点。

而中国最具代表性并能提供大容量国产化聚酯专有技术的有中国昆仑工程有限公司和巴马格惠通工程技术有限公司。长期以来两家公司致力于聚酯工艺和设备的开发和研究工作。通过技术开发和过程实验，形成了中国自主开发的技术软件，具备了中国自主进行工程设计、设备设计和设备配置的能力。聚酯技术国产化是发展我国化纤事业发展的必由之路，它对提高我国的技术装备水平，节省建设投资，加快建设进度，提高经济效益等方面具有极其重要的意义。

本项目聚酯装置拟采用国际领先的工艺和设备，走工艺技术、工程设计和设备制造国产化的道路，纤维级聚酯生产装置采用“五釜流程”和“一头一

尾”模式。

2、聚酯工艺技术先进性

本项目拟采用授权使用的“五釜流程”和“一头一尾”模式的专利技术。

聚酯工艺有以下主要特点：

(1) 采用“一头一尾”流程技术，即两段酯化，两段预缩聚和一段终缩聚。以锑系组份为催化剂，精对苯二甲酸和乙二醇为原料。日产 1050 吨纤维级聚酯生产线，具有大容量、系列化、直接纺、低投入、低能耗等突出优势。

(2) 在聚合阶段，利用添加剂管道在线添加技术，实现聚酯共聚改性，突破了连续缩聚熔体直纺只能生产常规产品的设备技术瓶颈。本项目通过高比例改性组分的稳定添加、可控聚合，实现生产功能性聚酯纤维。

(3) 设置工艺塔用于回收乙二醇。该工艺塔主要承担两台酯化反应器气相物的分离，除此之外，还在乙二醇全回用流程中承担缩聚反应器气相物的分离。

(4) 采用乙二醇蒸汽喷射方式产生真空，它和采用水蒸汽喷射方式相比较，可降低装置能量消耗，减少蒸汽凝液中水含量，并经分离即可在装置中循环使用，减少了污水排放量。

(5) 全回用乙二醇，本工艺流程中乙二醇在装置中被全回用，因此无需再设置专用的乙二醇回收设施，同时降低了乙二醇的单耗。

(6) 设置尾气回收和酯化水汽提塔，经汽提塔处理的尾气送热媒炉焚烧，既保护了环境，又大大减少了酯化水排放对环境的危害，实现聚酯绿色化生产。

(7) 本项目十分注重低位热能回收，将工艺塔塔顶尾气通过板式换热器制取 90℃～100℃热水用于溴化锂制冷机制冷，产生冷量用于长丝空调。

3、涤纶长丝生产工艺路线选择

涤纶长丝的制取工艺有二种，一种由切片经过加热、干燥、脱湿后进入纺丝机，经挤压后成形，在卷绕机上制取所需的涤纶长丝产品，即所谓间接纺丝（切片纺）。随着监测、控制手段的不断加强和提高，对聚酯生产的反应时间和速度进行了严密的控制，提高了熔体的质量，可使熔体直接进入纺丝机制取涤纶长丝，即直接纺（熔体直接纺）。

采用直接纺丝工艺，省去了铸带切粒、包装运输和切片结晶干燥、加热再熔融过程，所以工艺流程短、基建投资费用省、建筑面积少、能耗和产品成本低，操作和管理水平要求也高。熔体直接纺符合国家产业政策的要求，本项目将采用熔体直接纺纺丝工艺。

为充分发挥熔体直接纺和纺牵一步法的优势，本涤纶长丝装置拟采用“嫁接”方案，选用先进水平的大容量直接纺、一步法工艺技术和设备。

新型绿色功能性纤维生产采用熔体在线添加共混装置，实现纺丝的差别化、功能化，开发不同形式的喷丝板实现产品的细旦化、异形化，采用环吹风、多头高速卷绕，提高产品质量和生产效率。

4、纺丝工艺技术先进性

本项目采用新凤鸣集团自有纺丝工艺技术。其先进性主要体现在以下几个方面：

（1）采用柔性化在线添加共混共聚工艺技术生产新型功能纤维。

本项目采用柔性操作，在熔体直纺纺丝过程中，利用在线添加技术，添加导电性微粒、纳米银抗菌剂、特黑母粒、无卤磷系阻燃剂等功能性添加剂，实现在线共混共聚改性，实现环保、抗阻燃、智能化等新型绿色功能性纤维生产，突破了连续缩聚熔体直纺只能生产常规产品的设备技术瓶颈。并可根据客户对不同功能纤维的个性化需求，通过柔性化在线共混技术实现个性化

定制生产。

(2) 采用直接纺工艺技术。

采用直接纺丝工艺，省去了铸带切粒、包装运输和切片结晶干燥、加热再熔融过程，工艺流程短、基建投资省、建筑面积少、能耗和产品成本低。

(3) 采用全自动包装、自动化立体仓库、物联网技术等智能制造新模式。

本项目采取先进的全自动包装、自动化立体仓库以及协调控制系统，从丝饼络筒至成品入库全部采用自动化操作，用机械手、自动送料设备和自动落筒机器人代替人工操作，有效节约劳动力，保证产品品质，提升运行效率。通过物联网技术对制造过程实现智能化控制，实现生产智能排程、生产进度实时跟踪、生产场景视屏监控、生产指令实时下达等功能，有效提高产品质量和生产效率。搭建物联网平台，配套全新云数据分析系统，使纤维生产与终端客户形成无缝信息对接，利用计算机数据模拟系统，可根据客户需求实时提供产品网上开发。

5、加弹

涤纶假捻变形加工的原丝有涤纶牵伸丝 (DT) 和涤纶预取向丝 (POY)。采用涤纶牵伸丝是指在低速纺丝后，未取向丝 (UDY) 在牵伸加弹机上制成牵伸丝、再送到假捻变形机上加工成 DTY 丝，即所谓 UDY-DT-DTY 三步法生产工艺；当采用涤纶预取向丝 (POY) 时，POY 的拉伸和假捻是在拉伸加弹机上同时完成，所谓 POY-DTY 二步法工艺。POY-DTY 二步法工艺是在 UDY-DT-DTY 三步法的基础上发展起来的，随着高速纺工艺路线的推广，POY-DTY 二步法生产 DTY 工艺使用的越来越多，越来越广。本项目将采用 POY-DTY 二步法生产工艺。

涤纶 POY 丝变形加工一般采用双区加热假捻法生产。丝条在机器上经过加热、加捻、冷却、解捻、定型、上油、卷绕等加工过程制成低弹丝。假捻变形丝加工设备有外牵伸加弹（假捻）机和内牵伸加弹机两种。本项目选用 POY 丝作为加工原料时，采用内牵伸加弹机（或称牵伸变形机）。

4.1.2 工艺流程

1、聚酯装置工艺流程

聚酯装置采用国产化工艺技术，主要工艺流程图如下：

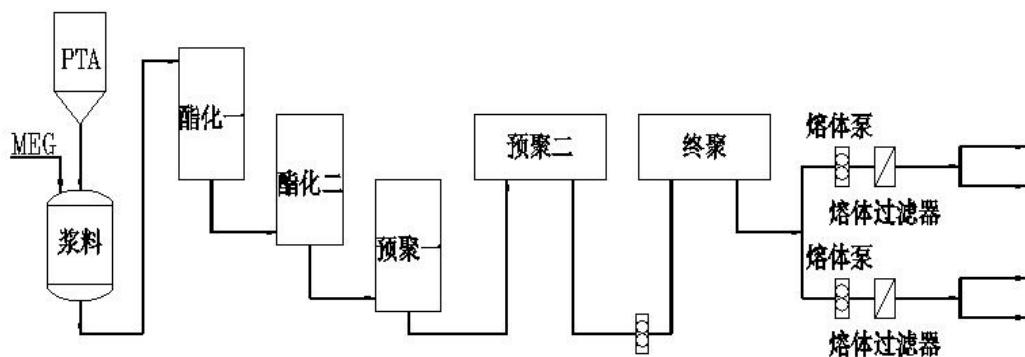


图 4.1.2-1 聚酯工艺流程简图

2、直接纺涤纶长丝装置

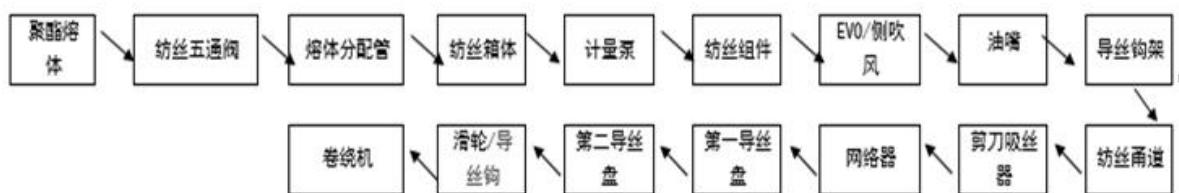


图 4.1.2-2 纺丝装置 POY 工艺流程简图

3、加弹

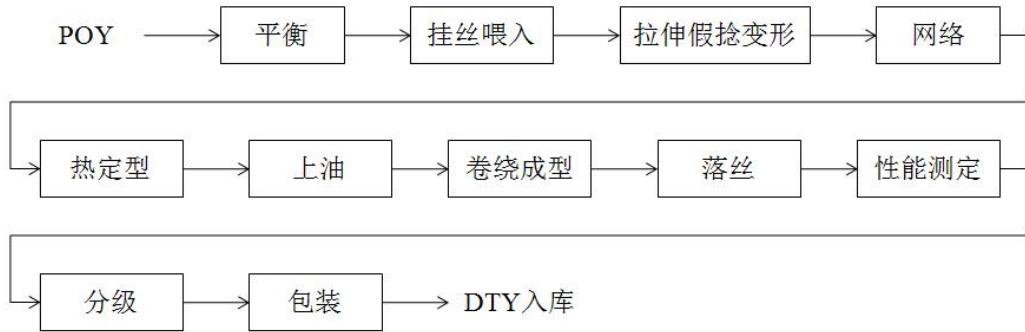


图 4.1.2-3 加弹工艺流程简图

4.1.3 主要工艺简述

1、聚酯装置

本项目聚酯装置采用五釜工艺流程，以精对苯二甲酸(PTA)和乙二醇(EG)为原料，乙二醇锑为催化剂，二氧化钛为消光剂，经酯化、预聚、终聚得到聚对苯二甲酸乙二酯(PET)，聚合物直接送到纺丝生产线。

(1) 主物料流程简述

PTA 粉料利用链板输送系统送入 PTA 料仓，再经回转阀计量下料送入浆料调配槽中，搅拌器作用下与乙二醇混合形成浓度均匀的悬浮浆料。配制完成的浆料利用浆料输送泵输送至第一酯化反应器中，调节温度、压力、液位和乙二醇的回流量等生成酯化物，再在压力差的作用下自流进入第二酯化反应器继续反应生成齐聚物。齐聚物加入催化剂后送入负压的第一预缩聚反应器，初步反应后在压差作用下送至第二预缩聚反应器继续脱乙二醇分子进一步反应生成预聚物。预聚物经出料泵增压、过滤去除其中杂质后输送至终缩聚反应器中。预聚物在终缩聚反应器圆盘低速脱挥搅拌下，通过控制反应压力、温度和停留时间持续提升粘度至预定目标水平，最终生成可进行纺丝

的熔体。熔体物料经熔体三通阀分别送入各自熔体出料泵增压，再分别经熔体过滤器过滤去除其中的凝聚粒子和杂质等，经过特殊设计的熔体分配系统，选择性送往纺丝或切粒系统。切粒经冷却成型、切粒、脱水干燥、振动筛选后可生成切片。

(2) 催化剂配制

将袋装催化剂乙二醇锑加入搅拌状态乙二醇中，溶解、过滤后送入催化剂供料罐，然后通过催化剂输送泵将其连续地以特定比例送入主物料系统。

(3) 二氧化钛配置

将袋装的二氧化钛加入配制槽搅拌的新鲜乙二醇中，在搅拌器作用下，混合一段时间后将悬浮液以一定的速度送入消光剂研磨机进行研磨后将悬浮液被送入消光剂稀释槽中，经过新鲜乙二醇稀释的悬浮液取样分析合格后，送入消光剂供料槽中，再由计量泵连续定量、在线添加进入主物料。

(4) 酯化水汽提装置

在酯化反应过程中产生的高浓度的酯化水(包括酯化反应生成水、酯化反应和缩聚反应不凝尾气喷淋水)，经汽提塔蒸汽汽提，脱除挥发性物质，从而达到降低酯化水中 COD 含量和脱除酯化水中醛类等物质目的，然后汽提后将塔顶有机尾气送至热媒炉焚烧，脱除乙醛等易挥发组分后的分离废水由塔底排出，由泵经换热器冷却后进入污水处理系统。

2、纺丝

从聚酯送来的熔体经出料泵、熔体过滤器送到纺丝车间，在此过程中设置增压泵及冷却器，保证聚酯熔体均匀到各纺丝线。半消光产品所需的熔体直接到各线箱体，部分线别采用在熔体中添加色母粒的工艺进行在线添加，聚酯熔体以一定温度进入纺丝箱体，经计量泵定量后送至纺丝组件。熔体在纺丝组件内被挤出喷丝板，之后进入风室被一定温湿度的风冷却固化为丝

束，上油送至 POY 卷绕机。丝束进入卷绕机后卷装成型，再经络筒送入包装线，按产品品种及其等级，采用自动套袋、装箱、自动捆扎、称重、贴标后，输送至成品库房。

3、加弹

涤纶 POY 丝变形加工一般采用双区加热假捻法生产。丝条在机器上经过加热、加捻、冷却、解捻、定型、上油、卷绕等加工过程制成低弹丝。

由 POY 至 DTY 的变化是一个物理变化过程，是在拉伸变形机上实现的，原丝自第一拉伸辊喂入后，受到第二拉伸辊的拉伸，同时受到自假捻器传递过来的加捻作用，随即进入第一热箱。丝条在拉伸力、假捻扭转力和热的作用下发生拉伸变形、热定型等变化。当丝条出第二拉伸辊后，即完成拉伸变形过程，第二拉伸辊出来的高弹丝输入第二热箱进行补充热定型，再经第三拉伸辊输出后，即进入上油系统。上过油之后，丝条即进入卷绕系统。在卷绕辊的带动和横动导杆的往复运动下，丝条被卷绕在丝筒上，成为最终产品—DTY 丝锭。

4、纸管生产工艺

原纸先被送到分纸机进行分割，分割成若干尺寸的原纸送到卷管机上进行卷管，并在最外层卷上不同颜色的封面纸，使原来的纸饼变成一根根成形的长纸管，之后放入烘房进行烘干，将纸管含水率降至预定标准水平，烘干温度可根据实际进行调整控制。烘干过程中，胶水中水分被蒸发，留下固体物残留，使胶合紧密牢固。根据不同纸管规格，将定型好且强度达标纸管送到精切机切割成若干尺寸。后经抛光、开槽、打点制成成品，检验后打包入库。

5、卷装包装用 EPS 泡沫板生产工艺

可发性聚苯乙烯颗粒经抽吸投料系统送至发泡机内，在发泡机内受热软

化，颗粒内的发泡剂遇热气化挥发逸散致使粒子体积迅速膨胀为所需倍率。发泡过程产生的废气经设备排气管道排出，泡沫颗粒则进入小料仓暂存待用。刚发好的泡粒进行二次热塑圆熟后干燥冷却，圆熟好的 EPS 珠粒送至成型机中。成型机将充满粒料的模腔密闭加热，珠粒受热软化，使泡孔膨胀。珠粒发泡膨胀至填满相互间的空隙，并粘结成均匀的泡沫体。

6、泡料

将纺丝生产线产生的废丝投入团粒机，通过设备内置刀进行粉碎，刀片之间摩擦产生的热量使得物料升温至半塑化状态。冷却后形成不规则颗粒，完成团粒，最终形成泡料。

第二节 设备方案

4.2.1 设备选择原则

本项目设备的选择遵循先进、成熟、实用的原则，结合国内外先进企业的标准和本企业的实际，在确保产品质量的前提下，尽量选用技术上先进、经济上合理、连续化和自动化程度较高的机器设备，以降低工人的劳动强度和提高劳动生产率，并可以达到节能减排的目的。

项目采用的主要生产设备是国内外具有先进水平的设备，确保投产后，产品质量在国内具有领先水平，在国际市场上具有一定的竞争能力。同时力求设备价格合理、产量高、品质优、效益好。

4.2.2 主要设备选型及来源

1、主要设备选型及来源

本项目的关键设备采用引进设备，其他配套设备采用中国产可靠设备。

2、主要设备清单

表 4.2.2-1 聚酯生产线

序号	生产设备名称	单位	数量	规格型号	备注
	聚酯装置	套	1	36 万吨/年	
详细设备清单					
1	PTA 输送及调配系统	套	1	36 万吨/年	专利设备
2	第一酯化系统	套	1	36 万吨/年	
3	第二酯化系统	套	1	36 万吨/年	
4	工艺塔	台	1	H19700mm	
5	第一预缩聚系统	套	1	36 万吨/年	
6	第二预缩聚系统	套	1	36 万吨/年	
7	终缩聚系统	套	1	36 万吨/年	
8	预聚物过滤器	台	2	双联	
9	真空系统	套	1	36 万吨/年	
10	熔体输送泵	台	2	齿轮泵	
11	熔体过滤器	台	2	双联	
12	切粒机系统	套	1		
13	添加剂系统	批	1		
14	电仪设备	批	1		
15	DCS 系统	套	1		
16	非标设备	批	1		
17	安装材料	批	1		
18	导热油	批	1		

表 4.2.2-2 炉区生产线

序号	生产设备名称	单位	数量	规格型号	备注
	炉区	个	1		
详细设备清单					
1	天然气调压撬	套	1		
2	导热油锅炉	套	3	低氮燃烧	
3	热媒循环泵	台	3	离心泵	
4	辅机设备	批	1		
5	烟囱	个	1	不锈钢	
6	电仪设备	批	1		
7	安装材料	批	1		
8	汽提塔系统	套	1	Φ900mm	

表 4.2.2-3 罐区设备

序号	生产设备名称	单位	数量	规格型号	备注
	罐区	个	1		
详细设备清单					
1	乙二醇储罐	个	3	不锈钢	
2	二甘醇储罐	个	1	不锈钢	
3	卸料/输送泵	批	1	离心泵	
4	消防设施	批	1		
5	安装材料	批	1		

表 4.2.2-4 纺丝生产线

序号	生产设备名称	单位	数量	规格	备注
1	卷绕设备	条线	13	WINGS	含备台
2	纺丝设备	条线	13		
3	增压泵	台	4	TB224-6GUST	
4	冷却器	台	4	列管	
5	熔体阀	批	1		
6	乌斯特条干仪	台	2	uster V	
7	热应力仪	台	2	YG367	
8	纤维含油分析仪	台	2	MQC	
9	喷丝板镜检仪	台	4	S G689 A	
10	检测仪器	批	1		
11	自动落筒机系统	套	13	北自所/台塑	
12	自动包装系统	套	3	北自所/台塑	
13	熔体输送管线	批	1	CS	
14	供热相关设备	批	1	CS	
15	热媒阀	批	1	SS/CS	
16	取样阀	批	1	SS/CS	
17	特种阀	批	1	SS	
18	预热炉	套	12	卧式/CS/SS	

19	油剂调配系统	批	1	2000L/ SS	
20	真空炉	套	10	太原	
21	辅助控制柜	批	1		
22	仪表控制系统	批	1		
23	辅助安装材料	批	1		
24	辅助设备	批	1		丝板、散件等
25	信息化系统	套	1		
26	风管	批	1		

表 4.2.2-5 加弹设备清单

序号	生产设备名称	单位	数量	规格型号	备注
1	加弹机	台	30		
2	自动包装线	套	1	180 速	
3	倒筒机	台	1	84 锭	
4	全自动袜机	批	1	52 口袜机	
5	半自动袜机	台	2	52 口袜机	
6	卷曲收缩测试仪+烘箱	套	1	YG368	
7	全自动单纱强力机	台	2	YG023B-3	
8	染色机	台	2	RS111	
9	皮辊机	台	1	FMJ-100	
10	压辊机	台	1	SA808B	
11	超声波清洗机	台	1	NFU25-7200S	
12	缕纱测长仪	批	1	YG086	
13	核磁共振仪	台	1	MQC+/MQC4412	
14	风管	批	1		

序号	生产设备名称	单位	数量	规格型号	备注
15	提升机	台	4	POY/DTY 丝车提升机	
16	辅助安装材料	批	1		
17	辅助设备	批	1		

表 4.2.2-6 公用工程设备清单

序号	生产设备名称	单位	数量	规格型号	备注
一	配变系统				
1	主变变压器	台	2	10000kVA/22/10kV	
2	干式变压器	台	10	2500 kVA /22 (10) /0.4kV	
3	高压柜	台	34	KYN28A-12KV/24KV	
4	低压柜	台	70	MNS	
二	空压系统				
5	螺杆空压机	台	3	50m³/min	
6	离心式空压机	台	7	160m³/min	
7	空压后处理设备	套	10	160m³/min	
8	磁悬浮空压机	台	4	150m³/min	
9	制氮机	台	4	310m³/h	
10	储气罐	台	5	50m³/min	
三	制冷空调系统				
11	溴化锂热水机	台	2	360 万大卡	
12	离心式电制冷	台	5	360 万大卡	
13	环境空调机组	套	7	22 万 m³/h	

序号	生产设备名称	单位	数量	规格型号	备注
14	工艺空调机组	套	14	10 万 m ³ /h	
15	加弹环境空调机组	套	2	30 万 m ³ /h	
四	水系统				
16	水处理系统	套	2		
17	消防水系统	套	1		
18	污水处理系统	套	1		
19	冷却塔	台	7	2000m ³ /h	
20	水泵	批	1		
21	旁滤过滤器	台	2	100m ³ /h	
五	材料及配件				
22	阀门	批	1		
23	安装材料	批	1		
24	消火栓	批	1		
25	紧固件（螺栓、螺母、垫片等）	批	1		
26	电缆	批	1		包含聚酯、长丝、公用各工段
六	控制系统				
27	公用工程 DCS 系统	套	1		

表 4.2.2-7 辅助生产线设备清单

序号	生产设备名称	单位	数量	规格型号	备注
泡料相关设备：					
1	废丝航吊	台	1	2T	

序号	生产设备名称	单位	数量	规格型号	备注
2	废丝切割机	台	2		
3	废丝脱水机	台	2		
4	团粒机	台	2		
5	空调处理系统	套	1	3W 风量	
6	泡料打包机	台	2		
泡沫板相关设备：					
7	真空预发机	台	2		
8	真空机组	套	2		
9	熟化仓	批	1		
10	化纤泡沫板成型机	批	1		
11	循环冷却塔	台	3		
12	蒸汽储能罐	台	1		
纸管相关设备：					
13	胶水存储桶	批	1		
14	分纸机	台	2		
15	卷管机	台	2	POY+DTY	
16	POY 烘房冷房一体机	套	1	POY	
17	DTY 烘干房	套	1	DTY	
18	POY 精切机	台	2	POY	
19	DTY 精切机	台	1	DTY	
20	DTY 弯头机	台	1	DTY	
21	POY 后整理线	台	2	POY	

序号	生产设备名称	单位	数量	规格型号	备注
22	POY 纸管包装机	台	1	POY	
23	DTY 自动打包机	套	1	DTY	
25	抱车	辆	1	3.5 吨	
26	压管机	套	1		
27	辅助设备	批	1		

4.2.3 仪表及自动控制设备

1、标准规范

标准规范采用国家标准和石油化工行业中与仪表专业相关的设计规范：

- (1) 《纺织工程设计防火规范》 GB50565-2010
- (2) 《石油化工自动化仪表选型设计规范》 SH/T3005-2016
- (3) 《石油化工控制室设计规范》 SH/T3006-2012
- (4) 《石油化工仪表管道线路设计规范》 SH/T3019-2016
- (5) 《石油化工仪表接地设计规范》 SH/T3081-2019
- (6) 《石油化工仪表供电设计规范》 SH/T3082-2019
- (7) 《石油化工分散控制系统设计规范》 SH/T3092-2013
- (8) 《石油化工仪表供气设计规范》 SH/T3020-2013
- (9) 《石油化工仪表及管道隔离和吹洗设计规范》 SH/T3021-2013
- (10) 《石油化工仪表及管道伴热和隔热设计规范》 SH/T3126-2013

其它有关国家及地方的现行规程、规范及标准

2、概述

自动控制设计将遵循“方案合理、技术先进、运行可靠、操作方便”的

原则，确定合理的控制方案，选用高性能、高可靠的仪表和控制系统，使生产装置安全、平稳、长周期、高质量地运行，以减少原材料及能源消耗，提高产品质量，减轻操作人员劳动强度。

3、控制水平

本工程的控制方案、控制策略、仪表及控制设备的装备将按目前国内先进水平考虑和配置。设计的仪表及控制系统是先进、安全和可靠的，以确保装置能够连续、稳定、高效地运行。

本项目生产为连续生产过程，控制要求较高，要求安全可靠、长期稳定的运行。为提高控制系统的性能价格比，生产线采用 DCS 控制系统，完成对主要工艺过程的监视、控制、操作、显示、报警、联锁和报表打印等，并强化生产管理和成本核算。车间内设控制室和机柜室。

4、控制系统及仪表的选型

仪表的选型原则将根据生产装置的规模、流程的特点、介质的特性、自动控制水平的要求来确定技术先进、性能可靠、价格合理、售后服务及时、技术支持水平优秀的仪表和设备的供应商。

(1) 控制系统

控制系统 DCS 系统将采用在行业内应用广泛的品牌产品，DCS 系统的生产商主要有 HONEYWELL、YOKOGAWA、EMERSON、浙大中控及和利时等。

(2) 现场仪表

现场仪表将选用电子式，变送器将选用智能型，采用两线制 4~20mA 标准信号，叠加 HART 协议通信信号。

(3) 远传仪表

远传温度测量采用 Pt100 铂热电阻；就地温度指示采用双金属温度计。

远传压力测量采用智能型电子式压力变送器或化学密封式压力变送器；就地压力指示根据工艺介质的特点分别采用波登管、膜片压力表。

流量仪表根据工艺要求和介质的特点分别采用质量流量计、椭圆齿轮流量计、转子流量计和电磁流量计等。

远传液位仪表采用电浮筒液位计、法兰式液位变送器及音叉液位开关等；就地显示液位采用磁翻转液位计等；测量固体料位时采用音叉或振动棒料位开关。

控制阀将采用气动薄膜的柱塞调节阀、波纹管密封阀和用于熔体控制的特殊控制阀等。

现场仪表的选用将立足于国内，拟采用国内生产厂的产品或合资厂产品。

(4) 仪表及自控设备的安全防护

装置仪表接地采用全厂等电位接地方式，仪表控制系统侧设有仪表信号接地汇流条和仪表安全接地汇流条，分别与电气接地网相连。电动仪表、自控设备的外壳、电缆托盘、仪表盘（柜）等必须要良好接地，经安全接地铜排接至附近电气安全接地网，接地电阻小于 4 欧姆。DCS 信号接地经单独的接地铜排接至室外接地装置，按照等电位接地做法，最终接至电气接地网，接地连接电阻小于 1 欧姆。信号电缆的屏蔽层在仪表盘（柜）或 DCS 机柜一端接地，现场一端浮空，不允许多点接地。现场电缆铠装层应两端接地，如采用接线箱，则使用接地环接至安全地。

(5) 仪表的动力供应

仪表的电源由电气提供的不间断电源 UPS 供给，单相 220VAC、50Hz，UPS 的电池容量应确保在停电后连续供电 30 min。

为了保证仪表供气的安全可靠，来自空压站的仪表压缩空气进入本生产

线的总管压力不低于 0.6MPa (G) , 并设有不少于 15 min 的储气设施。

第三节 工程方案

4.3.1 总图规划与设计

1、总图布置原则

(1) 总平面布置应在总体规划的基础上, 根据生产要求和自然条件, 将全部建筑物、构筑物、堆场、运输路线、工程管线、绿化设施等综合进行平面布置, 力求做到因地制宜、统筹安排、近远结合、合理紧凑。在适用、经济的前提下注意美观。

(2) 应保证生产过程的连续性, 将生产联系密切、加工工艺过程连续的车间, 以及为生产服务的仓库和辅助建筑物组成联合厂房, 使生产作业线最短、最方便, 避免往返运输和作业线交叉。货流量较大的仓库应靠近货运出入口, 人流、货流分开。

(3) 根据产品生产性质和防火卫生要求, 进行功能分区。各种辅助和附属设施应靠近所服务的车间, 各种动力供应设施应尽量接近负荷中心, 并使产生污染源的设施位于工厂生产区和生活区的下风向或厂区风向变化莫测频率最小的上风侧。

(4) 充分利用社会和企业现有运输、公用工程设施, 以节省建设投资。

(5) 在满足防火、卫生和厂区管线敷设的要求下, 尽量缩小建筑物、构筑物之间的距离, 尽可能合并建筑, 并力求外形简单, 以节约用地。

(6) 按相关国家标准和行业设计规范, 满足厂区规划、绿化、卫生、防火、防震等要求, 尽量做到节约用地、降低能耗、节省投资。

2、总图布置引用相关标准

总图布置执行下列国家标准:

- 《工业企业总平面设计规范》(GB50187-2012)
- 《厂矿道路设计规范》(GBJ22-1987)
- 《建筑设计防火规范》(GB50016-2014) (2018 版)
- 《工业企业设计卫生标准》(GBZ1-2015)
- 《建筑防火通用规范》GB55037-2022
- 《纺织工程设计防火规范》GB50565-2010

3、总图布置

项目用地位于埃及苏伊士省中非泰达工业区内；用地规整，基本呈长方形，总面积 240000 平方米（约 360 亩）。

空间组织以主生产装置为核心，辅助生产设施围绕主装置布置，有效减少公用工程管线长度，提高生产效率；纺丝、聚酯车间位于用地相对中心位置，北侧布置仓库；南侧布置 PTA 仓库；西侧相邻厂区；东侧布置水处理、罐区、热媒站等生产辅助配套设施。生活办公区位于用地东北角，相对独立。

厂区设两个出入口，分别位于用地北侧和东侧。用地内主要布置内容为：聚酯楼、纺丝车间、控制中心、1#PTA 仓库、2#PTA 仓库、热媒站、配变站、罐区、污水处理、立体仓库、行政楼、1#宿舍、2#宿舍、活动场地 1、活动场地 2、门卫、围墙、道路、绿化等。厂区总体布局合理，详见总平面布置图。

总图布置中各个建筑的间距是结合建筑本身的火灾危险性类别及工艺设计要求来考虑并按照《建筑设计防火规范》(2018 版) GB 50016-2014 中建筑物间距要求来布置的，均满足规范要求。

4.3.1.1 绿化及景观设计

绿化本着从实际出发，因地制宜，尽量与生产相结合的原则进行设计。

考虑工人的身心健康，在用地范围内充分考虑绿化环境；新建建筑四周

在设计时留有一定的绿化面积，栽植一些矮小灌木，使得厂区道路两旁四季常青，环境优美。靠近厂区出入口处，均设置比较完美的景观环境，加之合理的空间组织设计，体现出现代化工业厂区的精神面貌。

4.3.1.2 围墙、大门

厂区围墙结合开发区的要求并考虑工厂实际生产需要，可采用钢结构镂空形式；厂区大门采用不锈钢伸缩门。

4.3.2 场内外运输

全厂对外运输主要采用水运、汽车或铁路等方式，运送物资主要为与生产相关的原、辅材料及成品。物料运输由供、需方承担工厂承担的部分全部委托社会上运输公司承运。

厂区内的运输和转送采用叉车及生产输送设备。

4.3.3 建筑工程

1、建筑设计依据

- | | |
|------------------|----------------------|
| (1) 《建筑设计防火规范》 | GB50016-2014（2018 版） |
| (2) 《建筑防火通用规范》 | GB55037-2022 |
| (3) 《民用建筑通用规范》 | GB55031-2022 |
| (4) 《办公建筑设计标准》 | JGJ/T 67-2019 |
| (5) 《民用建筑设计统一标准》 | GB50352-2019 |
| (6) 《纺织工程设计防火规范》 | GB50565-2010 |
| (7) 《建筑防火通用规范》 | GB55037-2022 |

2、建筑设计概况

本次建设主要内容为：聚酯楼、纺丝车间、控制中心、1#PTA 仓库、

2#PTA 仓库、热媒站、配变站、罐区、污水处理、立体仓库、行政楼、1#宿舍、2#宿舍、活动场地 1、活动场地 2。

本项目新建建（构）筑具体详见建构筑物一览表。

表 4.3.3-1 新建建（构）筑物一览表

序号	项目名称	占地面积 (m ²)	层数	建筑面积 (m ²)	结构类型	火灾危险性
1	纺丝车间	26320	4	84224	混凝土框架	丙类
2	聚酯楼	1925.27	5	8663	混凝土框架	丙类
3	控制中心	720	3	2160	混凝土框架	丙类
4	1#PTA 仓库	23544	1	23544	钢结构	丙类
5	2#PTA 仓库	14606	1	14606	钢结构	丙类
6	热媒站	6438				丙类
7	配变站	9240	3	6500	混凝土框架	丙类
8	罐区	6438				丙类
9	污水处理	18920				丙类
10	立体仓库	15120	1	15120	钢结构	丙类
11	活动场地 1	6480				—
12	行政楼	1080	5	5400	混凝土框架	—
13	1#宿舍	1080	5	5400	混凝土框架	—
14	2#宿舍	1080	5	5400	混凝土框架	—
15	活动场地 2	8540			混凝土	—
	合计	141531.27		171017		

表 4.3.3-2 主要经济技术指标

主要技术经济指标			
项目内容	单位	数值	备注
规划用地面积	m ²	240000	合计约 360 亩
建（构）筑总占地面积	m ²	141531.27	
总建筑面积	m ²	171017	
计容积率建筑面积	m ²	171017	
容积率	—	0.71	
建筑系数	%	59	
绿地率	%	12.5	
绿地面积	m ²	30000	
行政办公及生活服务设施占地面积	m ²	18260	
行政办公及生活服务设施用地占比	%	7.61	
行政办公及生活服务设施建筑面积	m ²	16200	

主要技术经济指标			
行政办公及生活服务设施建筑面积占比	%	6.75	

3、建筑设计方案

- (1) 本着节约木材的原则，设计中考虑以钢代木，采用铝合金窗。
- (2) 墙体采用混凝土多孔砖，建筑外墙面粉刷优质涂料。
- (3) 辅材库建筑平面及建筑高度根据工艺要求确定，立面设计统一为现代化风格，在以工艺为主导的前提下，体量相互穿插、对比，体现出现代化工业厂房的简洁、明快和气势。
- (4) 厂区内建筑外部轮廓在协调统一的基础上富于变化，以简捷清晰为基调，统一中求变化，建筑外立面色彩淡雅。总体设计稳重、端庄、体现工业建筑风格，创造出现代企业的时空感。辅材库建筑型体在满足工艺要求的前提下做到经济美观，开窗满足生产过程中所需要的采光、通风及热工要求，在满足功能的前提下，形式与内容相统一。

4、建筑简介

主要单体建筑设计：

(1) 纺丝车间：建筑物占地面积为 26320 平方米，建筑面积为 84244 平方米。层数：四层。混凝土框架结构。轴网总长 188 米，总宽 140 米，火灾危险性为丙类，耐火等级为一级。

(2) 聚酯楼：建筑物占地面积为 1925.27 平方米，建筑面积为 8663 平方米。层数：五层。混凝土框架结构。轴网总长 64 米，总宽 34 米，火灾危险性为丙类，耐火等级为一级。

(3) 控制中心：建筑物占地面积为 720 平方米，建筑面积为 2160 平方米。层数：三层。混凝土框架结构。轴网总长 45 米，总宽 16 米，火灾危险性为丙类，耐火等级为二级。

(4) 1#PTA 仓库: 建筑物占地面积为 23544 平方米, 建筑面积为 23544 平方米。层数: 一层。钢结构。轴网总长 216 米, 总宽 109 米, 储存的火灾危险性为丙类二项, 耐火等级为二级。

(5) 2#PTA 仓库: 建筑物占地面积为 14606 平方米, 建筑面积为 14606 平方米。层数: 一层。钢结构。轴网总长 134 米, 总宽 109 米, 储存的火灾危险性为丙类二项, 耐火等级为二级。

(6) 配变站: 建筑物占地面积为 9240 平方米, 建筑面积为 6500 平方米。层数: 三层。混凝土框架结构。轴网总长 132 米, 总宽 70 米, 火灾危险性为丙类, 耐火等级为二级。

(7) 立体仓库: 建筑物占地面积为 15120 平方米, 建筑面积为 15120 平方米。层数: 一层。钢结构。轴网总长 140 米, 总宽 108 米, 储存的火灾危险性为丙类二项, 耐火等级为二级。

(8) 行政楼: 建筑物占地面积为 1080 平方米, 建筑面积为 5400 平方米。层数: 五层。混凝土框架结构。轴网总长 60 米, 总宽 18 米, 耐火等级为二级。

(9) 1#宿舍: 建筑物占地面积为 1080 平方米, 建筑面积为 5400 平方米。层数: 五层。混凝土框架结构。轴网总长 60 米, 总宽 18 米, 耐火等级为二级。

(10) 2#宿舍: 建筑物占地面积为 1080 平方米, 建筑面积为 5400 平方米。层数: 五层。混凝土框架结构。轴网总长 60 米, 总宽 18 米, 耐火等级为二级。

4.3.4 结构工程

4.3.4.1 结构设计依据与准则

1、本工程属丙类建筑, 结构设计安全等级为二级, 建筑设计使用年限

为 50 年。

2、本工程遵循如下所列的国家公布的现行规范：

- | | |
|-----------------------|-------------------------|
| (1) 《建筑设计防火规范》 | GB 50016-2014 (2018 年版) |
| (2) 《建筑结构荷载规范》 | GB50009-2012 |
| (3) 《建筑抗震设计规范》 | GB50011-2010(2016 年版) |
| (4) 《建筑抗震设防分类标准》 | GB50223-2008 |
| (5) 《建筑地基基础设计规范》 | GB50007-2011 |
| (6) 《混凝土结构设计规范》 | GB50010-2010 (2015 年版) |
| (7) 《建筑桩基技术规范》 | JGJ94-2008 |
| (8) 《砌体结构设计规范》 | GB50003-2011 |
| (9) 《门式刚架轻型房屋钢结构技术规范》 | GB51022-2015 |
| (10) 《钢结构设计标准》 | GB50017-2017 |
| (11) 《高层建筑混凝土技术规程》 | JGJ3-2010 |
| (12) 《中国地震动参数区划图》 | GB18306-2015 |
| (13) 《纺织工程设计防火规范》 | GB50565-2010 |

3、业主提供的设计资料及各相关专业提供的设计条件图

4、结构计算软件

本工程结构计算采用中国建筑科学研究院结构所编制的 PMCAD、PK、SATWE-8、STS、3D3S、SATWE 软件。

4.3.4.2 地质情况及基础设计

本工程重要性等级为二级，场地复杂程度等级为二级，地基复杂程度等级为二级。综合确定本工程岩土工程勘察等级为乙级。根据拟建工程的规模、

荷载及特征，结合场地地质情况，根据土质情况建筑采用桩基础或浅基础方案。

4.3.4.3 上部结构设计

多层混凝土框架结构的建筑物梁板柱均为全现浇，围护墙为砌体墙。混凝土框架结构弹性层间位移角限制为 1/550。0.000m 标高以下及雨蓬等外露混凝土构件的环境类别为二 a 类，其余混凝土构件的环境类别为一类。主要建筑的混凝土屋面采用双坡结构找坡，坡度约为 3%；配套构筑物屋面采用建筑找坡。屋面混凝土采用抗渗混凝土，抗渗等级 P6。建筑物根据《混凝土结构设计规范》GB50010-2010（2015 年版）第 9.1.1 的要求设置伸缩缝。伸缩缝的间距基本为 55 米以内，部分伸缩缝的间距超出 55 米时采用在框架中部附近设置后浇带；单多层混凝土框架结构的伸缩缝缝宽度为 100mm。高层混凝土框架结构或框剪结构的伸缩缝缝宽度为 200mm。梁跨大于 4m 的支承梁与外伸长度大于 2.0m 的悬臂梁的模板应起拱。起拱高度为全跨长度的（1/1000~3/1000）大跨取大值，小跨取小值。（悬臂梁的跨长为外伸长度的两倍）跨度大于 4m 的板，要求板中起拱 L/400（跨度按轴线计算）。

单层门式刚架结构的建筑物承重主钢结构梁、柱采用《低合金高强度结构钢》GB/T1591 规定的 Q355B（16Mn）钢材。钢材表面必须经过喷砂或抛丸除锈处理，并达到 Sa2.5 级，喷涂二遍环氧富锌底漆，涂层干漆膜总厚度不得小于 75 μm ；主钢构表面根据各单体耐火等级的标准涂刷不低于建筑设计防火规范 3.2.1 相应要求的防火涂料，钢柱防火涂料为厚涂型，钢梁及檩条防火涂料为薄涂型。屋面板及檩条均需按积雪不均匀分布的最不利情况采用，屋面采用单层镀铝锌彩色板，厚度不小于 0.6mm，屋面板材屈服强度 350MPa，360° 直立琐缝连接. 琐缝处要有防水胶. 波峰高度不小于 60mm；檩条选用 Z 形冷弯型钢檩条，屈服强度为 355Mpa，表面经过热浸镀锌处理，

双面镀锌量不少于 275 克/平方米。

施工期间及竣工后按《建筑变形测量规范(JGJ8-2016)》中相应要求实施各建筑物的沉降观测。沉降观测点埋设位置如下：房屋四角、沉降缝两侧以及中间每隔 10M~20M 的外墙上。水准点：不少于两个，设置在距建筑物 30m~80m，稳定、可靠的土层内；或沉降已稳定的建筑物上。危险性较大的分部分项工程范畴尚需编制专项施工方案，并采取有效安全措施。

4.3.4.4 主要荷载

1、材料自重

墙体：框架部分填充墙及外墙，采用混凝土多孔砖，双面粉刷， $3.5\text{kN}/\text{m}^2$

钢筋混凝土： $25\text{kN}/\text{m}^3$

2、楼面均布活荷载标准值

办公室、会议室 $2.0\text{kN}/\text{m}^2$

走廊 $2.5\text{kN}/\text{m}^2$

消防疏散楼梯 $3.5\text{kN}/\text{m}^2$

卫生间 $8.0\text{kN}/\text{m}^2$

设备部分楼面 按实际取值

3、屋面均布活荷载标准值

钢筋混凝土不上人屋面 $0.50\text{kN}/\text{m}^2$

钢筋混凝土上人屋面 $2.00\text{kN}/\text{m}^2$

设备部分屋面 按实际取值

4、结构用材料

(1) 混凝土强度等级

现浇框架柱、梁、板、建筑物基础混凝土强度等级 C30；设备基础及地沟混凝土强度等级 C30，地沟抗渗等级 P6；构造柱、圈梁及雨蓬混凝土

强度等级 C30；垫层混凝土 C15。

(2) 钢筋

I 级钢(HPB300) $f_y = 270\text{N/mm}^2$

III 级钢(HRB400) $f_y = 360\text{N/mm}^2$

(3) 钢材

主钢构采用 Q235B 或 Q355B。

4.3.5 给排水工程

4.3.5.1 设计依据

- | | |
|--------------------|-----------------------|
| 1、《建筑设计防火规范》 | GB50016-2014（2018 年版） |
| 2、《自动喷水灭火系统设计规范》 | GB50084-2017 |
| 3、《消防给水及消火栓系统技术规范》 | GB 50974-2014 |
| 4、《建筑灭火器配置设计规范》 | GB50140-2005 |
| 5、《建筑给水排水设计标准》 | GB50015-2019 |
| 6、《室外给水设计标准》 | GB50013-2018 |
| 7、《室外排水设计标准》 | GB50014-2021 |
| 8、《消防设施通用规范》 | GB55036-2022 |
| 9、《建筑防火通用规范》 | GB55037-2022 |

其它有关的国家及地方现行规范、规程等。

4.3.5.2 概况

本项目位于埃及苏伊士运河经济特区（苏伊士省因苏哈那苏伊士湾西北经济区）中埃·泰达苏伊士经贸合作区内，园区内给排水设施完备，可以满足本项目各项给排水要求。

4.3.5.3 设计范围

设计范围为本项目的室内外给水、排水和消防系统设计。

4.3.5.4 给水

1、用水量估算

全年工作天数以 333 天计，每天工作总时数以 24 小时计。项目用水主要是生产用水和生活用水。用水量估算详见表 4.3.5-1。消防用水需要 1831m³，不计入正常用水。

表 4.3.5-1 厂区用水量估算表

序号	用水部门	用水量			备注
		平均时 (m ³ /h)	每日 (m ³ /d)	每年 (m ³ /a)	
1	生产除盐水	8.75	210	70000	
2	普通生产用水	67.8	1627.2	542400	包括冷却水、冷冻水、空调补水
3	生活用水	1.375	33	11000	
	合计	77.925	1870.2	623400	

2、生产生活对水质、水压的要求

各类用水水质、水压要求详见表 4.3.5-2。

表 4.3.5-2 水质水压要求表

水质指标	冷却水	冷冻水	除盐水	普通生产及生活用水
PH 值	7-8	7-8	7	符合国家 标准《生活饮用水 卫生标准》 (GB5749-2006)
SiO ₂ (mg/l)	<6	<6	≤0.1	
总硬度 (mg/l, 以 CaO 计)	≤100	≤100		
电导率 (μ s/cm)			≤1(20℃)	
浊度	≤2	≤2		
铁质 (mg/l)	≤0.2	≤0.2	≤0.2	
压力 (MPa)	0.3	0.3	0.4-0.5	
温度 (℃)	32	7	30	常温

3、厂区供水系统

本项目根据各装置对水质和水压的要求设置 4 个给水系统，各系统均由

厂区相应的给水设施供给。项目同时设置了海水淡化设备，当外部供应不稳定时，启用该设备，保证正常生产。

- (1) 自来水 → 普通生产、生活用水
- (2) 自来水 → 脱盐水处理装置 → 工艺用水
- (3) 自来水 → 消防水池 → 消防泵供给室内外消防
- (4) 自来水 → 消防水池 → 喷淋泵供给室内喷淋

4、除盐水站

本次新建除盐水设备，可以满足本次用水要求。

5、管材及敷设

给水管道应选用耐腐蚀和安装连接方便可靠的管材，阀门的工作压力等级应等于或大于其所在管段的管道工作压力，材质可采用全铜、全不锈钢、铁壳铜芯等。在厂区进水总入口、车间总入口和室内主要用水点设置计量装置。

室外生活给水管采用 PE 管，电热熔带连接，埋地敷设。建筑内给水立管、横干管采用钢塑复合管及管件， $\leq DN50$ 可丝扣连接， $> DN50$ 沟槽连接；卫生间内支管可采用 1.0MPa 的 PP-R；除盐水管采用不锈钢管；其他特殊要求处采用钢管，管道压力均不低于 1.0Mpa，架空及埋地敷设。室外消防及自动喷水灭火系统供水管采用 3PE 防腐钢管，焊接，埋地敷设。室内消防及喷淋管采用内外壁热浸镀锌钢管，架空敷设。

中水等非生活饮用水管道严禁与生活饮用水管道连接。从生活饮用水管网向消防和中水等其他用水的贮水池（箱）补水时，其进水管口最低点高出溢流边缘的空气间隙不应小于 150mm。埋地式生活饮用水贮水池周围 10m 以内，不得有化粪池、污水处理构筑物、垃圾堆放点等污染源，周围 2m 以内不得有污水管和污染物。

4.3.5.5 循环冷冻冷却水系统

详见第四章第三节暖通及动力章节。

4.3.5.6 消防

详见第五章第四节给排水消防章节。

4.3.5.7 排水

1、排水量及废水性质

厂区排水采用雨、污分流制排水系统。本项目产生的污水主要是生产废水、生活污水和清洁废水，排水总量约 $1683\text{m}^3/\text{d}$ ，其中生产废水约 $1653\text{m}^3/\text{d}$ ，生活污水约 $29.7\text{m}^3/\text{d}$ 。冷冻冷却补水主要用来补充系统飘散损失，溢出部分属于清洁废水，排入雨水系统。

2、排水系统的划分

厂区排水采用雨污分流制，排水系统分两个系统：

(1) 雨水排水系统：该系统主要排放厂区雨水。雨水为屋面、地面有组织排放。屋面雨水通过雨水斗和雨水立管就近排至厂区室外雨污水管网，室外雨污水管网沿厂区道路两侧敷设，经收集后排入成子河。

(2) 污水系统：主要排放车间的生产废水、生活污水及地面冲洗水。生活污水经化粪池预处理后收集进园区污水站处理。各类生产污水根据不同性质分质排放，经各自管道收集后排至园区污水处理系统集中处理，处理达标后排至市政污水管网。

3、材料选用和敷设方法

室外埋地排水管采用 PE 双壁波纹管，橡胶圈柔性接口，承插连接，埋地敷设。室内生活排水管和雨污水管除特殊说明外采用 PVC-U 塑料排水管(室外为防紫外线)。室内生产排水管采用铸铁排水管，明装管道采用卡箍式接口，暗装或埋地管道采用法兰承插式柔性接口。所有管道接口应严密不漏水。

4.3.5.8 污水处理

详见第七章第三节废水专篇。

4.3.6 供电工程

4.3.6.1 电气设计标准及规范

- 1、《3~110kV 高压配电装置设计规范》 GB50060-2008
- 2、《20kV 及以下配变站设计规范》 GB50053-2013
- 3、《供配电系统设计规范》 GB50052-2009
- 4、《低压配电设计规范》 GB50054-2011
- 5、《通用用电设备配电设计规范》 GB50055-2011
- 6、《建筑照明设计标准》 GB50034-2013
- 7、《民用建筑电气设计标准》 GB51348-2019
- 8、《建筑物防雷设计规范》 GB50057-2010
- 9、《建筑设计防火规范》 GB50016-2014（2018 年版）
- 10、《纺织工程设计防火规范》 GB50565-2010
- 11、《火灾自动报警系统设计规范》 GB50116-2013
- 12、其它有关国家及地方的现行规程、规范及标准

4.3.6.2 供电方案

1、负荷等级及供电要求：

根据生产工艺要求，聚酯装置、纺丝装置为连续生产装置，一旦停电，设备中熔体凝结将产生大量废丝废料甚至损坏设备，重新启动需系统清洗，会造成很大的经济损失，因此定为二级负荷。另外消防负荷为二级负荷，其它生产工段及辅助工段负荷等级为三级。

2、项目用电容量：

本项目低压设备（380V）装机容量约为 35000kW，高压设备（10kV）装机容量约为 8000kW，车间及配套装置的用电负荷汇总详见表 4.3.6-1。

表 4.3.6-1 厂区用电量估算表

序	主要用	10kV 设备装机容	10kV 设备有功负	380V 设备装机容	380V 设备有功负
---	-----	------------	------------	------------	------------

号	电区域	量 (kW)	荷 (kW)	量 (kW)	荷 (kW)
1	聚酯	—	—	2200	990
2	纺丝	—	—	20000	6000
3	加弹	—	—	9000	2600
4	公用工程	8000	2800	2800	2310
5	泡料纸管泡沫	—	—	1000	300
	合计	8000	2800	35000	12200

3、地区供电条件:

本项目在厂区设置 22kV 高压开关柜室,从当地供电部门引两回 22kV 电源,以满足整个厂区的生产、生活用电需求。

在 10kV 高压设备集中处设置 22/10kV 配变站,以满足 10kV 高压设备的用电。在低压负荷集中处设置 22/0.4kV 配变站,以满足低压设备的用电。

4、供电系统电压:

高压进出线: 22kV、10 kV, 50Hz±1 Hz

低压动力电压: 380V±5 %, 50Hz±1 Hz

低压照明电压: 380/220V±5 %, 50Hz±1 Hz

低压配电系统接地型式为 TN-S 系统

5、22/0.4kV 配变站:

在各车间辅房内设置 22/0.4kV 配变站。22/0.4kV 配变站内设节能环保型干式变压器,以确保减少电源电压偏差,提高供电质量。配变站接线为单母线分段,每两台变压器设母联自投装置,正常时两回路进线独立运行,当其中任一回路断电时,母联自投,由另一路电源承担低压母线上的全部二级负荷的用电。

低压 (0.4kV) 侧主进开关设瞬时动作、长延时动作、短延时动作的过电流保护。低压出线开关均设过电流速断及过负荷保护,出线均设计量装置。

低压配电柜选用固定分隔式或抽屉式开关柜,采用低压电容自动补偿柜,自动补偿功率因数到 0.95 以上。低压侧电压为 380V,三相四线制。

4.3.6.3 车间配电

导线选型：普通低压干线电缆一般选用（ZR）YJV 型电力电缆，照明一般选用（ZR）BV 型铜芯线，应急照明及消防相关线缆选用 NH 或 ZR 型铜芯线缆，爆炸危险区域选用 ZR 型铜芯电缆。动力电压为 0.4kV，干线电缆采用五芯电缆。

由配变站引出的低压干线电缆采用放射式沿电缆桥架、电缆沟或穿管保护敷设，接至车间及辅助工序的各用电设备组或用电设备的动力柜、控制柜。

由动力柜、控制柜引出的支线，采用电缆桥架或穿管保护敷设至机台控制箱或电动机接线盒及其他用电设备接线盒，部分设备采用勾连方式。大于 22kW 的电机采用降压起动。

各车间及辅助工序根据不同的环境，电气设备采用不同的防护形式。

车间内根据需要，设置检修电源插座箱。

4.3.6.4 车间照明

车间的生产区域，一般照明平均照度为 100~300lx，采用高效节能型 LED 光源。配变站、办公室、仓库等其他辅房为一般作业区域，一般照明照度为 50~300lx，采用高效节能型 LED 光源。

根据环境要求电光源主要选用 LED 灯，部分区域加装密闭式灯罩，防爆区域照明选用隔爆型。

应急照明：消防应急照明和疏散指示系统一般采用集中电源集中控制型系统，由火灾报警控制器或消防联动控制器启动应急照明控制器实现。在配电室、防排烟机房以及发生火灾时仍需正常工作的消防设备房设置不低于正常照明照度的备用照明，持续供电时间不低于 180min；在车间的疏散楼梯间、疏散走道等处设置疏散照明，持续供电时间不低于 90min。消防应急照明和疏散指示系统的照度值，各消防设备的设置部位、线路选择、控制方式、

敷设方式均应满足相关设计规范要求，系统的配电线缆采用耐火型。

车间主生产区照明集中控制，辅房及其他用房就地控制，照明电压 380V/220V，三相四线制。

照明干线引自配变站低压配电室，采用电缆沿电缆桥架、电缆沟或穿管保护方式敷设至各照明配电箱，照明支线沿电缆桥架或穿管敷设至灯点及灯点开关。

所有开关安装高度皆为底边距地面 1.3 米，照明配电箱安装高度为底边距地面 1.3 米。

4.3.6.5 消防和通讯

电气消防设计相关内容，详见第四章第五节消防专篇。

本项目根据需求，设置电话通讯系统和计算机网络系统，干线引自城市市网，在厂区办公区域设置总弱电机房，在各个所需建筑物内设置分配线机柜，根据需求在办公区域及相关附房内设置信息点，单体建筑物内弱电线缆通过电缆桥架或穿管敷设至现场信息点。

4.3.6.6 防雷与接地

本项目建筑物主要为第二、三类工业建、构筑物建筑物。在屋面装设置避雷网，沿女儿墙敷设一圈避雷带。利用建筑物钢筋混凝土柱子或剪力墙内两根 $\Phi 16$ 以上主筋通长（焊接、绑扎）作为引下线，钢构部分利用彩钢板屋面及檩条作为接闪器，利用建筑物钢柱作为引下线，引下线上端与避雷网焊接，下端与建筑物基础底梁、基础底板轴线上的上下两层钢筋内的两根 $\Phi 12$ 以上主筋及等电位接地网焊接，每根引下线的冲击接地电阻不大于 10 欧姆。联合接地系统的接地电阻不大于 1 欧姆，如实测接地电阻大于 1 欧姆，应另补接地极或用化学降阻剂。

本项目建筑物设置接地干线系统，采用 TN-S 接地系统，建筑物内电气

设备的金属外壳和构架、工艺设备机座和机架、电缆桥架、金属管道等均与该接地干线系统相连。

所有易产生静电的工艺金属管道及其他金属设施均采取防静电接地措施。

4.3.7 暖通工程

4.3.7.1 设计依据

- 1、《工业建筑供暖通风与空气调节设计规范》 GB50019-2015
- 2、ASHRAE Fundamentals Handbook ASHRAE 2021 版
- 3、工艺提供的相关技术资料
- 4、室外气象参数：

本项目位于埃及苏伊士的中埃泰达工业园，气候属于热带沙漠气候，整体呈现“高温、干旱、少雨、光照强”的核心特征。夏季白天平均气温可达 35-40℃，极端高温常突破 45℃，冬季白天平均气温 20-25℃；

表 4.3.7-1 室外温湿度统计表

月份	一月份	二月份	三月份	四月份	五月份	六月份	七月份	八月份	九月份	十月份	十一月份	十二月份
	Jan.	Feb.	Mar.	Apr.	May	Jun.	Jul.	Aug.	Sep.	Oct.	Nov.	Dec.
平均高温℃	19.4	21.2	23.6	28.5	32.4	35.1	36.1	35.7	33.2	30.1	25.4	20.7
平均低温℃	10.5	11.3	13.1	16.4	19.5	22.4	23.9	24.2	22.8	20	15.7	11.8
平均相对湿度%	58	56	53	45	44	47	52	54	55	57	58	60

4.3.7.2 空调

本工程纺丝车间拟配置生产车间环境及工艺空调，卷绕控制柜及纺丝中控环境空调，平衡间岗位送风空调。均采用复合型组合式空调机组。

- 1、各车间不同区域空调室内设计参数详见下表：

表 4.3.7-2 各区域空气调节的温湿度要求

车间名称	区域名称	夏 季		冬 季	
		温度℃	相对湿度%	温度℃	相对湿度%
纺丝车间	工艺段	20±2	65~85	20±2	65~85
	环境	28±2	无要求	18±2	无要求
	其余区域	28±2	无要求	18±2	无要求
加弹车间	环境	通风	无要求	通风	无要求
聚酯车间	环境	通风	无要求	通风	无要求

2、各车间空调配台详见下表：

表 4.3.7-3 各区域空调配置表

车间名称	区域	机组风量 m ³ /h	数量	备注
纺丝车间	环境空调	22 万	7	
	工艺空调	10 万	14	

3、纺丝工艺空调工艺流程：

排风 新风



回风→回风机→混风→粗滤→表冷 1→表冷 2→喷淋→挡水板→二次加热→侧吹送风机→亚高滤→亚高滤→工艺送风

4、纺丝环境空调工艺流程：

排风 新风



回风→回风机→混风→粗滤→表冷 1→表冷 2→喷淋→挡水板→环境送风机→环境送风

5、行政楼、宿舍内有温湿度要求的房间均设置单元式空调机组或空调机组。

6、低压配电室、控制室和MCC室

聚酯车间、加弹车间、控制中心附房内设置了低压配电室、控制室和 MCC 室等生产场所，这类场所生产时有一定的温度要求，需要在上述各房间附近的附房内设置若干套单元式冷风机组，以满足生产的需求。

4.3.7.3 通风

1、纺丝车间：根据工艺设备性质及用途，车间内设局部排风，如化验室、联苯发生器间等。

2、聚酯车间：对有可能突然放散大量有毒气体、有爆炸危险气体或粉尘的场所，需根据工艺设计要求设置事故通风系统。

3、加弹车间：设置侧墙轴流通风机排除室内设备发热量，利用门窗进行自然补风。

4、卫生间设机械排风，换气次数 ≥ 10 次/h，利用门窗自然进风。

5、水泵房、电梯机房等设机械排风，换气次数 ≥ 6 次/h，利用门窗自然进风。

6、变配电室通风采用壁式排风机，换气次数 ≥ 10 次/h，利用门窗自然进风。

7、仓库设置机械通风，补风采用门窗自然进风。

4.3.8 供热工程

4.3.8.1 概述

本项目生产过程中需使用导热油与蒸汽。热媒由厂区自建热媒站提供，蒸汽由导热油-蒸汽发生器产生提供。

4.3.8.2 导热油系统

1、品质要求：

供热温度 325℃

压力 0.8MPa~1.0MPa

2、用量和设备配合

本项目生产装置（含聚酯和长丝装置）所需平均热负荷为 2307.6×10^4 kcal/h，最大热负荷为 2884.5×10^4 kcal/h。

在厂区独立设置热媒站，热媒站设置三台燃气热媒加热炉，相应辅机配套。

3、导热油系统

热媒循环系统包括热媒炉、热媒循环泵、热媒膨胀槽、热媒储槽、热媒排放槽、热媒填充泵、热媒排空泵等。

热媒炉及热媒循环泵组成的闭式热媒循环系统向工艺装置提供生产所需的热量。热媒膨胀槽设在车间屋顶，

热媒储槽配热媒填充泵用于存储和向系统填充热媒；热媒排放槽用于收集热媒系统的低点排空热媒，热媒排空泵将热媒排放槽内的热媒泵入热媒储槽；热媒储槽和热媒排放槽采用氮气密封使其与空气隔绝，防止热媒发生氧化变质。

4、燃料

热媒炉燃料使用天然气。天然气平均用量约 $3205.0 \text{Nm}^3/\text{h}$ 。

4.3.8.3 蒸汽系统

本项目蒸汽需求如下：

表 4.3.8-2 蒸汽需求表

热用户	使用压力	小时用量	汽源
纺丝	0.6Mpa	1.8t/h	
聚酯	0.6Mpa	1.2t/h	
泡料纸管泡沫	0.6Mpa	5t/h	

4.3.9 动力站

4.3.9.1 概述

本项目生产过程中需压缩空气、氮气、7℃冷冻水、32℃冷却水等介质。考虑到公用工程靠近负荷中心，将动力站设置在车间辅房内。

4.3.9.2 氮气系统

1、品质要求：

压力 0.6MPa

温度 常温

纯度 普通氮气 99.9%

高纯氮气 99.99%

2、用量与设备配台

本项目普通氮气用量最大约为 $260\text{Nm}^3/\text{h}$ ，拟选用 2 套（1 用 1 备）制氮能力为 $310 \text{Nm}^3/\text{h}$ 的变压吸附制氮机组(纯度 99.9%)，配置 20m^3 氮气储罐 1 个。

本项目高纯氮气用量最大约为 $32\text{Nm}^3/\text{h}$ ，拟选用 2 套（1 用 1 备）制氮能力为 $40\text{Nm}^3/\text{h}$ 的变压吸附制氮机组(纯度 99.99%)，配置 10m^3 氮气储罐 1 个。

3、工艺流程说明

压缩空气经压缩空气储气罐缓冲后送至制氮系统的压缩空气净化组件，经过滤及除油后进入变压吸附制氮设备，分离后合格氮气经氮气储罐缓冲后送至各用氮设备。

4.3.9.3 空压系统

1、品质要求：

a、压力 0.7MPa 、 0.45MPa 、 0.3MPa 、 0.12MPa

b、露点

生产压空：压力露点为 $\leq 20^\circ\text{C}$

仪表压空：压力露点为 $\leq -40^\circ\text{C}$

2、用量与设备配台

本项目压空用量如下：

生产压空：0.7MPa 125m³/min;

0.45MPa 300m³/min;

0.3MPa 300m³/min;

0.12MPa 250m³/min;

仪表压空：0.7MPa 25m³/min;

0.45MPa 30m³/min;

3、工艺流程说明

生产用压缩空气经过滤器进入离心空压机，压缩后的压缩空气经无动力干燥机干燥后送至压缩空气储气罐，再由管道送至各用气点。高压力等级的压缩空气，设置旁通支路经减压阀组与低压力等级的压缩空气并网。仪表用压缩空气需另增加设余热再生干燥机进行干燥。

4.3.9.4 冷冻水（7℃）系统

1、品质要求：

供液温度 7℃

2、用量与设备配台

本项目需要冷冻水冷量约为 1980 万 kcal/h。冷冻水由动力站提供，设备配台如下：

3、工艺流程说明

本项目在厂区现有动力站 1 内设置冷水机组。

车间冷冻回水经冷冻水泵加压后送入冷水机组制冷降温，降温后的冷冻水经管网送至车间各用冷点。冷冻水采用闭式循环，系统设压力平衡阀点。

4.3.9.5 冷却水（32℃）系统

1、品质要求：

供液温度	32℃
压 力	0.30MPa

2、用量与设备配台

本项目公用工程需要冷却水量约为 4800m³/h，工艺需冷却水量约为 1000m³/h。

3、流程说明

经冷却塔冷却后的水在冷却水池汇集，经冷却水泵加压后通过管网送至各冷却水使用点，冷却回水再送至冷却塔。冷却水采用开式循环，在冷却水池设置补水及排水。

4.3.10 工程安全质量和安全保障措施

1、工程安全质量保证措施

(1) 加强学习，提高自身素质

建设单位的质量管理人员在管理过程中，要加强对法律、法规和业务知识的学习，不断改进工作方式和方法，逐步提高管理人员自身的业务素质和管理水平，满足工程建设的需要。

(2) 参建各方积极配合

召开由参建各方参加的质量管理会议，使参建各方明确控制工程建设质量是工程建设的根本目的。参建各方积极配合、相互监督、相互促进是搞好工程建设质量的前提和保证。

(3) 树立质量意识

工程建设过程中，积极配合质量监督机构搞好工程质量检查，建立健全质量体系，采取有效措施保证参建各方质量体系的正常运转。将质量意识贯穿于工程建设的整个过程中，对保证工程建设质量具有重要作用。

2、安全生产的控制措施

(1) 加强现场管理，搞好工程的保收、防盗，搞好永久工程和临时工程安全，防止发生安全事故。制订安全生产的组织措施，并制订严密的安全生产规程，留有足够的安全生产费用，购置安全生产的设备和器件，保证施工生产现场的紧急事故处理的开支。

(2) 加强安全生产教育和预防措施，为施工人员办理保险。

(3) 对于施工现场及其周围的高压电线、变压器等要设置醒目的安全标志，并设置安全护栏，防止过往行人或车辆不注意发生事故。

(4) 对材料和设备储存的库房和堆放点，施工人员生活区，特别注意防火安全。

(5) 项目经理亲自抓安全生产和安全教育，定期召开安全生产会议，检查安全生产规章执行落实情况，建立安全生产奖罚制度，促使人人重视安全、安全生产有奖，使安全生产教育落到实处，得到好的成绩。

(6) 建立、健全各级各部门的安全生产责任制，责任落实到人。各项经济承包有明确的安全指标和包括奖惩办法在内的保证措施，在劳务使用和机械租用时签订安全生产协议书。

(7) 工人应掌握本工程操作技能，熟悉本工种安全技术操作规程。

(8) 施工现场应有针对性的安全技术措施，经技术负责人审查批准。

(9) 进行全面有针对性的安全技术交底，受交底者履行签字手续。

(10) 建立定期安全检查制度。有时间、有要求，明确重点部位，危险岗位。安全检查有记录。对查出的隐患应及时整改，做到定人、定时间、定措施。

(11) 项目部对工地所有机械统一定期进行安全检查，发现问题及时解决，消除不安全的因素。

(12) 各种机械设备均要制定安全技术操作规程，并认真检查落实情况。

(13) 机动车严禁无证驾驶，非机动机械需持操作证操作机械。

(14) 定期检查机械设备的安全保护装置和安全指示装置，以确保以上两种装置的齐全、灵敏、可靠。

(15) 机械操作人员必须听从施工人员的正确指挥，精心操作。但对施工人员违反操作规程和可能引起危险事故的指挥，操作人员有权拒绝执行，并及时向工地负责人反映。

3、 安全技术措施

为保证操作人员和生产装置的安全，考虑了以下必要的安全技术措施：

(1) 控制室位于安全区域，并考虑防火、防水等安全措施。

(2) 设置必要的紧急停车和安全联锁系统及报警系统。

(3) 设置可靠的仪表接地系统。仪表接地系统包括保护接地和工作接地。各装置的仪表和控制系统将进行可靠的保护接地和工作接地。

第四节 资源开发方案

本项目不涉及作为原材料的各类金属矿、非金属矿，项目所使用的水资源将在第七章“水资源利用分析”篇章里详细描述。

本项目主要的原材料为 PTA 和乙二醇等。所有原辅料主要在中国采购。

第五节 消防

4.5.1 消防设计依据

本项目各建筑物消防按一般建筑设计，采用以下设计规范：

1、《建筑设计防火规范》（2018 年版） GB50016-2014

2、《火灾自动报警系统设计规范》 GB50116-2013

- 3、《爆炸和火灾危险环境电力装置设计规范》 GB50058-2014
- 4、《自动喷水灭火系统设计规范》 GB50084-2017
- 5、《消防给水及消火栓系统技术规范》 GB50974-2014
- 6、《建筑灭火器配置设计规范》 GB50140-2005
- 7、其它有关的国家现行规范、执行标准、规定等

4.5.2 建筑、电气消防设计

总图布置中各个建筑的间距是结合建筑本身的火灾危险性类别及工艺设计要求来考虑并按照《建筑设计防火规范》GB 50016-2014（2018年版）中建筑物间距要求来布置的，均满足规范要求。

1、本工程纺丝车间为多层混凝土框架结构，车间火灾危险性为丙类，耐火等级为一级，依据《建筑设计防火规范》GB 50016-2014（2018年版）中有关多层厂房的规定，每个防火分区面积不大于 9000 平米，每个防火分区设不小于 2 个安全出口，疏散距离不大于 60 米来设计。防火墙为 240 厚蒸压加气混凝土砌块，耐火时间 $\geq 3h$ 。

2、本工程聚酯楼为高层混凝土框架结构，车间火灾危险性为丙类，耐火等级为一级，依据《建筑设计防火规范》GB 50016-2014（2018年版）中有关高层厂房的规定，每个防火分区面积不大于 3000 平米，每个防火分区设不小于 2 个安全出口，疏散距离不大于 40 米来设计。防火墙为 240 厚蒸压加气混凝土砌块，耐火时间 $\geq 3h$ 。

3、本工程仓库，建筑储存物品火灾危险性为丙类 2 项，耐火等级为二级。依据《纺织工程设计防火规范》GB50565-2010 第 6.3.9 条，单层仓库每座仓库最大允许占地面积设喷淋 24000 平米，每个防火分区设喷淋不大于 6000 平米，每个防火分区设不小于 2 个安全出口。

4.5.3 给排水消防

1、消防水量

消防用水量见表 4.5-1。

表 4.5-1 厂区主要建筑消防水量

建(构)筑物名称	消防用水量 (L/s)			火灾延续时间 (h)	一次灭火用水量 (m ³)
	室内消火栓	室外消火栓	自动喷淋		
纺丝车间	20	40	-	3/-	648
聚酯楼	20	40	-	3/-	648
PTA 仓库	25	45	140	3/1	1260
立体仓库	25	45	120	3/2	1620
配变站	20	40	-	3/-	648
宿舍楼	15	30	-	2/-	324
行政楼	15	30	-	2/-	324
罐区	泡沫混合液总量 52 L/s 固定冷却水量 120 L/s			泡沫 0.5h 固定冷却水 4h	1831

2、管网系统概述

厂区设有各自独立的消防和喷淋管网系统，均采用临时高压系统。消防水源为消防泵房和水池，消防水池有效容积 1900m³，泵房内配备 2 台室内外消防合用泵 $Q=70 \text{ L/s}$, $H=1.1 \text{ MPa}$ ，一用一备；3 台喷淋泵 $Q=80 \text{ L/s}$, $H=1.1 \text{ MPa}$ ，两用一备，通过泵的加压供给厂区消防系统用水，可满足本项目室内外消防系统及自动喷淋系统的水量、水压要求。室内初期消防用水由厂区最高建筑屋顶 18m³ 消防水箱及消防增压稳压设备提供。消火栓泵由其出水干管上设置的压力开关、消防水箱出水管上设置的流量开关控制自动启动，该压力开关引入消火栓给水泵控制柜内。喷淋泵由其出水管上设置的压力开关、报警阀设置的压力开关及高位消防水箱出水管上设置的流量开关直接自动启动喷淋泵。

3、消防系统概述

消防系统分为室内外消火栓系统、喷淋系统及建筑灭火器。其中消火栓系统和喷淋系统依托上述消防水源、加压设施及管网。

(1) 室外消防

室外消防主干管管径为 DN250，环状管网，设地上式室外消火栓，距离不大于 120 米，保护半径不超过 150m。室外消火栓距路边不宜小于 0.5m，并不应大于 2.0m，距建筑外墙或外墙边缘不宜小于 5.0m。消防环管上设置分段检修阀门，每段管道的室外消火栓数量不超过 5 个。室外消火栓应避免设置在机械易撞击的地点，确有困难时，应采取防撞措施。系统中设置地上式水泵接合器，水泵接合器的位置满足距离附近水源的距离 15~40m 的规定，并应便于消防车的使用。

喷淋系统主干管管径为 DN300，环状管网，系统中设置地上式水泵接合器，水泵接合器的位置满足距离附近水源的距离 15~40m 的规定，并应便于消防车的使用。

(2) 室内消防

从室外环状消防管网上引两根消防进水管进室内，在室内敷设环状消防管道，室内按火灾时保证有两支水枪的充实水柱同时到达室内任何部位的要求布置室内消火栓，消火栓内设置 DN65 消火栓，配备 DN65、长 25 米水龙带、φ19mm 水枪和消防报警按钮，箱内配备内径 Ø19 的消防软管，其长度 30m，消火栓箱在防火墙上明装，其他处尽量做到暗装，二次装修时不能影响消火栓的使用。

室内消火栓栓口的安装高度应便于消防水龙带的连接和使用，其距地面高度宜为 1.1m，其出水方向应便于消防水带的敷设，并宜与设置消火栓的墙面成 90°角或向下，消火栓的布置间距不大于 30m。

(3) 自动喷水灭火系统

用于仓库内的火灾。按规范要求布置喷头。喷淋系统包括控制阀、报警阀、水力警铃、延时器、水流指示器、喷头、末端试水装置、压力开关、水泵接合器等。

仓库火灾危险性为仓库危险级Ⅱ级。净高不超过 9m 时，喷水强度为 16 L/min.m²，作用面积为 200m²，持续喷水时间 2h，采用 K=115 直立型喷头。净高超过 9m 时，采用早期抑制快速响应型喷头，作用喷头为 12 个，持续喷水时间为 1 小时。当仓库内货架储物高度大于 7.5m 时，应设置货架内置洒水喷头。

一个湿式系统报警阀组控制的喷头数不超过 800 只；连接报警阀进出口的控制阀应采用信号阀，当不采用信号阀时，控制阀应设锁定阀位的锁具。除报警阀组控制的喷头只保护不超过防火分区面积的同层场所外，每个防火分区、每个楼层均设水流指示器。每个报警阀组控制的最不利点喷头处，应设末端试水装置，其他防火分区、楼层均应设直径为 25mm 的试水阀。直立型、下垂型喷头与梁、通风管道的距离应符合相关规范的要求。

（4）灭火器系统

灭火器设置在位置明显和便于取用的地点，且不得影响安全疏散。对有视线障碍的灭火器设置点，应设置指示其位置的发光标志。灭火器摆放应稳固，其铭牌应朝外，设置在灭火器箱内或挂钩、托架上，其顶部离地面高度不应大于 1.50m，底部离地面高度不小于 0.08m。灭火器箱不得上锁。

4.5.4 防排烟设计

（1）本工程各个单体需考虑设置排烟设施的场所（如车间内的大于 300 平的地上房间，大于 1000 平的丙类仓库，高度不大于 32m 的厂房长度大于 40 米的疏散走道等）优先考虑自然排烟，当不满足自然排烟条件时，则设置机械排烟设施。

(2) 本工程各个单体设置机械排烟系统的区域排烟量及设置自然排烟设施的自然排烟口面积的计算按《建筑防烟排烟系统技术标准》GB51251-2017 相关要求计算确定。

(3) 本工程各个单体除地上建筑的走道或建筑面积小于 500m² 的房间外，设置排烟系统的场所应设置补风系统。

(4) 本工程各个单体封闭楼梯间优先自然通风，需在最高部位设置面积不小于 1.0m² 的可开启外窗或开口，本工程建高度大于 10m，尚应在楼梯间的外墙上每 5 层内设置总面积不小于 2m² 的可开启外窗或开口，布置间隔不大于 3 层。

(5) 本工程各个单体避难走道及前室分别设置独立的机械加压送风系统。

第六节 数字化方案

4.6.1 概述

本项目中的生产装置采用自动化控制方案。以生产线为中心设置控制系统，工艺参数送至车间控制室。可实现如下功能：

1) 人-机对话功能

以直观清晰的工艺过程画面，提供面向操作人员的简单人机对话界面；根据现场实际操作需要设置必要的操作接口。

2) 历史数据存储和检索

协助相关人员分析产品、分析产线。

3) 实时和历史趋势

更好地让操作人员掌握系统参数的变化趋势，使系统保持最佳运行。

4) 数据采集和数据管理

基于用户现有的设备，都可以与通用工业控制软件进行通信，将相关设

备的运行参数采集到上位监控界面。

5) 报警和报警管理

对监控站的系统部件故障报警、诊断报警以及工艺过程报警，软件能自动处理。

6) 配方管理

实现多种工况下参数的批量调整、保存和管理。

7) WEB 发布

根据客户需要可以实现 WEB 发布，定制化报表等功能。

4.6.2 DCS 设计说明

控制回路基本为单回路和串级控制方案；实际系统配置需留有 20% 余量；DCS 系统通过通讯卡对 MCC 柜内智能控制器进行控制。

DCS 系统配置要求：

根据具体情况，控制室设置 2 台操作站，1 台工程师站，可用于过程监视及组态编程，1 台应用数据站。控制站的控制器（CPU）、电源单元、通讯处理器采用冗余配置；配备激光打印机 1 台。

配备完整的应用软件，主要包括流程图画面、报表、编程等组态软件，装置的管理和先进过程控制程序等。

DCS 控制系统拟选用国外知名品牌产品或有业绩、有经验的国产 DCS 系统制造厂家的优质产品。

4.6.3 控制方案

系统提供开放的数据接口与第三方数据交换。工业以太网一网到底。

主要控制方案如下：

(1) 常规控制

自动控制方案以单参数调节为主，根据不同的具体工艺过程特性及控制

要求也将分别采用串级、前馈、分程、比值等复杂控制。

(2) 紧急停车和安全联锁

本项目紧急停车和安全联锁系统的可研按照一旦装置(由安全联锁系统监视、控制或保护的工艺单元或机械设备)发生故障，该系统将起到安全保护作用的原则进行。在安全联锁系统故障或电源故障情况下，该系统将使关键设备或生产装置处于安全状态下。

装置的紧急停车和安全联锁由安全仪表系统实现，装置工艺过程联锁由 DCS 的逻辑功能完成，重要的压缩机机组安全联锁保护由机组成套提供的压缩机控制系统实现。为方便操作和对突发事件的处理，在位于控制室的辅助操作台上设置重要信号的联锁报警灯屏以及紧急停车按钮等辅助设施。

(3) 信号报警

各装置中工艺参数越限报警由 DCS 实现。所有的报警信息(过程报警、系统报警)可在 DCS 操作站上实现声光报警，并通过打印机输出。

采用 DCS 实现可燃及毒性气体泄漏报警指示。

第七节 建设管理方案

4.7.1 项目组织模式

1、实施原则与步骤

(1) 本项目的实施首先应符合国内基本建设项目的建设和审批程序。同时，积极配合有关单位，创造良好条件，为工程顺利进行打下基础。

(2) 由新凤鸣江苏新拓新材有限公司负责项目的实施、组织、协调和管理工作。

(3) 项目的设计、供货、施工安装等履行单位应与项目执行单位履行必要的法律手续，违约责任应按照国家的有关法律法规执行。

(4) 项目执行单位（用户）协商制定项目实施计划表，并于履行前通知有关各方。

项目执行单位应为履行单位开展工作而积极创造有利条件，项目履行单位也应服从项目执行单位的指挥和调度。

2、实施组织机构与分工

本项目专门组建的项目执行单位“在埃及新建 36 万吨功能性纤维项目”，下设五个职能部门。

(1) 行政管理

负责办公室的日常行政工作以及项目履行单位的接待、联络、协调等项工作。

(2) 计划财务

负责项目的财务计划和实施计划安排，与项目履行单位办理合同协议等手续，以及资金使用安排及收支手续。

(3) 施工管理

负责项目的土建施工与安装工程的协调与指挥，施工进度与计划安排，同时负责施工质量与施工安全的监督检查以及工程的验收工作。

(4) 设备材料管理

负责项目设备材料的订货、采购、保管、调拨等项工作。

(5) 技术管理

负责项目的技术文件，技术档案的管理工作，协助有关技术专家来现场工作，主持设计图纸的会审，处理有关技术问题及组织上岗职工的专业技术培训，技术考核等项工作。

3、采取措施

(1) 成立以公司主要领导为组长的项目小组，项目小组负责对外联络

及协调各部门之间的关系，成员由基建技改科、财务部、生产部、技术中心等部门的主要负责人组成。

(2) 根据国家及省、市关于招投标的有关规定，对项目的主要建设工程采用的适当招标组织形式，选择质量好、信誉高、价格合理、工期适当、施工方案可行的单位施工。委托有相应资质的监理单位负责设计施工阶段的监理。

(3) 做好项目的投资控制，熟悉项目设计图纸与设计要求，分析项目价格构成因素，明确投资控制的重点，定期检查和对照费用支付情况，对项目费用超支和节约情况做出分析，提出改进方案，完善信息制度，掌握国家调价范围和幅度。

(4) 在建设过程中，对承接项目任务的单位进行资质审查，对涉及质量的材料进行验收和控制，对设备进行预检控制，对有关方案进行审查，对出现违反质量规定的事件、容易形成质量隐患的做法采取措施予以制止，建立实施质量日记、质量汇报会等制度，保证工程质量。

(5) 及时掌握项目实施进度，审核项目阶段性进度计划和实施情况，保证项目按期完工。

(6) 根据《中华人民共和国建筑法》、《建筑安全生产监督管理规定》等国家有关法规，在施工过程中，建筑工程安全生产管理必须坚持安全第一、预防为主的方针，建立健全安全生产责任制度。

4.7.2 项目实施进度

1、项目总体实施进度：

本项目从可研编制到竣工投产建设工期预计为两年。

2、项目的分阶段实施进度：

项目的进度安排：

- (1) 2026 年 1 月底完成项目 ODI 报送审批工作;
- (2) 2026 年 2 月底完成初步设计;
- (3) 2026 年 4 月底完成施工图设计;
- (4) 2027 年 3 月底完成土建施工;
- (5) 2027 年 9 月底完成安装工程;
- (6) 2027 年 11 月底完成调试;
- (7) 2027 年 12 月底正式开车。

第五章 项目运营方案

第一节 生产经营方案

5.1.1 主要原辅材料供应

1、主要原料规格

本项目生产所需主要原料有精对苯二甲酸（PTA）、乙二醇（EG）、二甘醇（DEG）等。

主要原材料规格详见下表。

表 5.1-1 精对苯二甲酸（PTA）

项目名称	单位	规格	试验方法
酸值	Mg/kOH/g	673~677	滴定法
5%DMF 溶液的色相	APHA	10 (最大)	目测对比
重金属的总含量 (Mo,Cr,Ni,Co,Ti,Mn,Fe)	ppm	10 (最大)	自动吸收 色相计
铁	ppm	2 (最大)	自动吸收
对羧基苯甲醛 (4CBA)	ppm	25 (最大)	毛细电泳
灰分	ppm	15 (最大)	灼烧残渣
湿含量	ppm	0.4 (最大)	卡尔费休
对甲基苯甲酸	ppm	150 (最大)	毛细电泳
250 目筛网的残留物	wt %	10 (最大)	
通过 45 微米筛网的量	wt %	15~36	

表 5.1-2 乙二醇（EG）

项目名称	单位	规格	试验方法
外观		无色透明	目测
纯度	wt %	99.7 (最小)	
色值	APHA	5.0 (最大)	
紫外线透射率	%		
≥220nm	ppm	70 (最小)	SMS-1997
≥275nm	ppm	95 (最小)	SMS-1997
≥350nm		95 (最小)	SMS-1997
二甘醇	wt %	0.08 (最大)	ASTME-202
三甘醇	wt %	0.10 (最大)	ASTME-202
水	wt %	0.1 (最大)	ASTME-202
比重		1.1156 (最大)	ASTME-202
馏程	°C	196~198	ASTME-202
初沸点	°C	196 (最低)	
干点	°C	200 (最大)	
酸值 (以醋酸计)	wt %	0.005 (最大)	ASTME-1613

项目名称	单位	规格	试验方法
铁 (以铁计)	ppm	0.1 (最大)	ASTME-202
灰分	g/100ml	0.005 (最大)	
氯化物 (以 Cl 计)	ppm	0.2 (最大)	
气味		温和	

2、主要原辅材料消耗

原辅材料消耗指标详见下表。

表 5.1-3 原材料、辅助材料消耗表

序号	指标名称	单位	指标值	备注
1	精对苯二甲酸(PTA)	万吨	30.71	
2	乙二醇(EG)	万吨	11.99	
3	乙二醇锑	吨	162	
4	二氧化钛	吨	900	
5	二甘醇	吨	2052	
6	POY 纺丝油剂	吨	1692	
7	弹力丝油剂	吨	1650	
8	原纸	吨	10676	
9	羊皮纸	吨	205	
10	胶水	吨	1466.8	
11	POY 纸管	万只	2376	
12	DTY 纸管	万只	1445	
13	POY 包装木架	万只	52.33	
14	DTY 包装木架	万只	6.16	
15	POY 纸箱 (天盖)	万套	40.99	
16	DTY 纸箱	万套	152.9	
17	缠绕膜	吨	240	
18	打包带	吨	120	
19	低压膜	吨	262	
20	防腐剂	吨	8.64	
21	硅油	瓶	82800	
22	POY 泡沫板	片	3721000	
23	可发性聚苯乙烯切片 (EPS)	吨	1344	
24	废丝 (泡料生产的原材料)	吨	2500	

5.1.2 燃料动力供应保障

本项目没有燃料的需求，公用工程消耗表如下。

表 5.1-4 动力消耗表

序号	名称	消耗	
	公用工程	年用量	单位
1	电	12000	万 kWh
2	蒸汽	6.4	万吨
3	水	62.34	万 t
4	天然气	2564.0	万 Nm ³

第二节 安全保障方案

5.2.1 危害因素和危害程度

5.2.1.1 依据及主要的技术规范、规程、标准

1、国家有关法律、法规：

- (1)《全国人民代表大会常务委员会关于修改〈中华人民共和国安全生产法〉的决定》(国家主席令[2014] 第 13 号)
- (2)《中华人民共和国劳动法》(国家主席令[1994] 第 28 号)
- (3)《中华人民共和国消防法》(2018 年修订)(国家主席令[2018] 第 24 号)
- (4)《危险化学品安全管理条例》(2013 年修订)(国务院令[2013] 第 645 号)
- (5)《国务院关于修改〈特种设备安全监察条例〉的决定》(国务院令[2009] 第 549 号)
- (6)《安全生产许可证条例》(2014 年修订)(国务院令[2014] 第 653 号)
- (7)《中华人民共和国监控化学品管理条例》实施细则(中华人民共和国工业和信息化部令[2018]第 48 号)
- (8)《易制毒化学品管理条例》(2018 年修订)(国务院令[2018] 第 703

号)

(9)《使用有毒物质作业场所劳动保护条例》(国务院令[2002]第352号)

(10)《危险化学品建设项目安全监督管理办法》(国家安全生产监督管理总局令[2015]第79号)

(11)《危险化学品建设项目安全许可和试生产(使用)方案备案工作规则》(国家安监总局危化[2007]62号文)

(12)《危险化学品事故应急救援预案编制导则》(单位版)(国家安监局安监危化学[2004]43号文)

(13)《固定式压力容器安全技术监察规程》(TSG 21-2016)

(14)《危险化学品名录》(2015版)(安监总厅管三〔2015〕80号)

(15)《各类监控化学品名录》(中华人民共和国工业和信息化部令[2020]第52号)

(16)《列入第三类监控化学品的新增品种清单》(国家石油和化学工业局令[1998]第1号)

(19)关于印发《劳动防护用品配备标准(试行)》的通知(国经贸安全[2000]189号)

(22)《关于督促化工企业切实做好几项安全环保重点工作的紧急通知》(国家安监总局、环保总局安监总危化[2006]10号)

2、主要的技术规范、规程、标准

(1)《建筑设计防火规范》(GB50016-2014)(2018版)

(2)《石油化工企业设计防火规范》(GB50160-2008)(2018版)

(3)《石油库设计规范》(GB50074-2014)

(4)《城镇燃气设计规范》(GB50028-2006)(2020版)

- (5) 《工业企业设计卫生标准》(GBZ1-2010)
- (6) 《工作场所有害因素职业接触限值》(GBZ2-2007)
- (7) 《生产过程安全卫生要求总则》(GB/T12801-2008)
- (8) 《化工企业安全卫生设计规定》(HG20571-2014)
- (9) 《石油化工企业职业安全卫生设计规范》(SH3047-1993)
- (10) 《建筑灭火器配置设计规范》(GB50140-2005)
- (11) 《建筑物防雷设计规范》(GB50057-2010)
- (12) 《爆炸和火灾危险环境电力装置设计规范》(GB50058-2014)
- (13) 《化工企业静电接地设计规程》(HG/T20675-1990)
- (14) 《防止静电事故通用导则》(GB12158-2006)
- (15) 《工业管路的基本识别色、识别符号和安全标识》GB7231-2003
- (16) 《工业建筑防腐蚀设计标准》(GB50046-2018)
- (17) 《危险化学品重大危险源辨识》GB18218-2018
- (18) 《易燃易爆性商品储藏养护技术条件》GB17914-2013
- (19) 《腐蚀性商品储藏养护技术条件》GB17915-2013
- (20) 《毒害性商品储藏养护技术条件》GB17916-2013
- (21) 《常用危险化学品的分类及标志》GB13690-2009
- (22) 《常用化学危险品贮存通则》GB15603-1995
- (23) 《个体防护装备选用规范》GB11651-2008
- (24) 《危险货物品名表》GB12268-2012
- (25) 《危险货物分类和品名编号》GB6944-2012
- (26) 《安全色》GB2893-2008
- (27) 《安全标志》GB2894-1996

5.2.1.2 生产过程中的主要危害因素

本项目的主要危害因素有：易燃、易爆介质的火灾和爆炸危险；雷击和静电危险；高空坠物和机械伤害；噪音损伤；高温介质的烫伤危险；操作人员的安全意识薄弱等因素。

1、按照国际 GB50058-2014《爆炸危险环境电力装置设计规范》中的规定，原料之一精对苯二甲酸为可燃性非导电粉尘。另一主要原料乙二醇为可燃液体，热媒为可燃液体，副产物乙醛属于易燃液体。其中属于易燃的乙醛存在于 2 个缩聚反应器真空系统乙二醇凝液以及装置排放的工艺尾气中，但其含量很低，在乙二醇循环液中浓度低于 1% (wt)。根据操作温度的高低，装置中的乙二醇可分为：在酯化反应器、工艺塔的塔釜以及缩聚反应器及其汽相物中，操作温度高于它的闪点，有形成爆炸性气体的可能；在其它设备中，操作温度都低于它的闪点（110℃），即在这些设备中的乙二醇不会形成爆炸性气体混合物。

精对苯二甲酸作为可燃性非导电粉尘，它在车间中的原料仓周围可能出现的散落粉末，这些粉尘被扬起时，悬浮在空气中达到爆炸范围，在遇到火花或高温下会引起粉尘爆炸。它属于偶尔产生的释放源。

乙二醇、热媒和乙醛分别属于可燃、易燃液体，它们存在于装置中的每个设备和全部管路之中，即这些设备和管路都是可能的释放源。

释放源的等级分析：装置中正压操作的酯化反应器的搅拌装置有严密的轴封，用于防止汽相物质的外泄。缩聚反应器是负压操作，第一预缩聚反应器没有搅拌，不产生泄漏。另外，两个圆盘反应器的轴封也是特殊设计的，目的是严防空气漏入反应器。热媒的输送采用屏蔽泵，没有漏点。热媒管线上的阀门皆选用焊接式。所有设备和管道的焊缝都需按规范进行检查，防止热媒的外泄。因此上述释放源在装置正常运转时不会产生外泄，即使偶尔有释放也是短时间的。因此，本装置中爆炸性气体的释放可定为第二级释放源。

2、本生产过程中所使用物料，皆属于低毒类和微毒类。

3、联苯加热系统与纺丝装置操作温度较高，属高温操作，如果作业人员误触到高温物料或者高温部件，容易造成人员高温烫伤事故。

4、本项目产生噪声的部位主要是：牵伸卷绕机、空压机以及各类机泵、风机等。如果设备安装不符合要求，防范措施不到位，造成运行过程噪声超标，容易对作业人员健康造成危害。

5、本项目用的所有物料皆不具有腐蚀性。

5.2.1.3 主要危害因素的物性、特性及危害程度

主要危害因素的物性、特性及危害程度见下表。

表 5.2.1-1 主要危害因素的物性、特性及危害程度一览表

序号	名称	种类	理化性质			燃烧性	闪点(℃)	引燃温度(℃)	爆炸下限(V%)	爆炸上限(V%)	毒性
			熔点(℃)	沸点(℃)	相对密度						
1	对苯二甲酸	原料	300	/	1.51 (水=1)	可燃	147	678	0.03	/	低毒类
2	乙二醇	原料	-13.2	197.5	1.11 (水=1)	可燃	110	432	3.2	15.3	低毒类
3	联苯联苯醚	热媒	12	257	1.005 (水=1)	可燃	113		0.8	7.0	低毒类
4	乙醛	副产物	-123.5	20.8	1.52 (空气=1)	易燃	-39	140	4.0	57.0	微毒类

5.2.2 劳动安全卫生防范措施方案

1、原则

贯彻“安全第一，预防为主”的方针。安全卫生设施必须执行与主体工程同时设计，同时施工，同时投产的“三同时”制度，以保障劳动者在劳动过程中的安全与健康，保证长周期安全生产。

2、防火安全措施

(1) 根据生产特点，生产车间等主要建筑、结构设计应符合 GB50016-2014《建筑设计防火规范》（2018 年修订）的有关规定。

(2) 在车间和易燃物作业区内加强管理，控制动用明火。

(3) 车间内的着火灵敏点设置烟感器，一旦有火警，烟感器立即发信号至中央控制室。各建筑消火栓附近设有火灾报警按钮，信号可传递到消防泵房。

主厂房内按化学消防器材规范配置了相应的灭火器。

本装置为确保操作工人的人身安全，设计中主要控制点均集中在操作室内。

安全生产第一，把预防放在第一位，平时多训练，常备不懈，所有急救设备要完好，消防措施要齐全，化学消防药剂要定期更换。一旦发生火灾时首先要切断电源，关闭有关阀门防止事态蔓延，在事故现场急救时应做好个人防护。

3、防静电及雷击安全措施

本项目的厂房最高处根据不同情况设避雷针、避雷带以防雷击。设备及管道均应设有良好的接地设施，以消除静电。

4、防高温安全措施

设计中对加热系统等高温设备及管道需进行保温、隔热，以防灼伤人体，采取保温措施后的表面温度不大于 40℃。

5、通风安全措施

为确保产品质量及改善工人操作环境，主车间根据各工段要求不同分别设有空调和通风系统。

6、设备安全措施

对引进的生产线，主机采用计算机控制、配有电气联锁、电气保护、自动报警、自动停车以及设有各种安全装置，以防意外事故状态时，对设备及人身进行保护。

压力容器的设计是把好设备安全运行的第一道关，在质量和材质方面不容一点疏忽，其验收、制造方面一定要按压力容器有关规定进行。

7、防震安全措施

本装置有振动及噪声产生的设备主要为压缩机、卷绕机、风机等，均采用了减震垫、减震器及隔声操作室，有效地减缓了振动及噪声危害的程度。

8、劳动保护安全措施

生产过程使用大量的转动机械，高速转动部分如电机部分采用加罩防护或隐蔽防护。其它与纤维接触的转动部件，包括各种导辊、牵伸辊、卷绕机等均需裸露，故需采取适当的保护措施。这些措施包括：在不同的危险部位设立防护栏杆，或对危险区域采用涂色、警示线等办法，以防止操作工接近危险部位，设备平台及楼梯均设置护栏。

生产必须严格遵守劳动保护及安全防火规定。按有关规定发给职工保健津贴及劳动保护用品。

通过对生产装置易燃、振动、噪声等有害作业的生产部位采取有效的防范措施，大大地降低了其对操作工人的危害，同时对生产厂房实施通风并设置更衣室、休息室、厕所、办公室等辅助设施，进一步改善了工人的工作环境及工作条件。

5.2.3 项目安全管理应急预案

1、应急措施

依据《中华人民共和国安全生产法》、《危险化学品安全管理条例》等有关法律、法规的要求，结合企业实际情况制定综合应急预案、专项应急预案。

案及现场处置方案。建立重大事故应急救援预案，如防自然灾害应急预案、防火火灾事故应急预案、防爆炸事故应急预案、防中毒事故应急预案、防化学品泄漏事故应急预案、重大危险源事故应急预案等，并定期进行演练。

配备必要的应急救援器材、设备，并进行经常性维护、保养，确保应急救援器材随时处于备用状态。通过定期演练来评价其有效性，并作为持续改进的依据。同时还应考虑将应急预案与地方政府有关部门的应急预案相衔接。根据有关要求，事故应急预案应报当地安全生产监督管理部门备案。

在项目的后续过程中，应当依据《生产安全事故应急预案管理办法》（国家安监总局令第 88 号）的有关要求，严格执行对应急预案的编制和管理。

本项目投产后应进一步分析周围环境对本厂区可能造成的影响，并据此制定事故应急预案，组织员工加以演练，做到防患于未然。

2、安全管理措施

(1) 按要求设立专职安全管理机构，配备专职安全管理人员，专职安全员人数根据规范要求定员编制。

(2) 企业根据本项目的实际情况制定《安全生产责任制》和《安全管理制度》，明确生产项目各级人员的安全生产岗位责任制。

(3) 建立 HSE 管理体系。把 HSE 方针、目标分解到企业的基层单位，把识别危害、削减风险的措施、责任逐级落实到岗位人员，真正使 HSE 管理体系从上到下的规范运作，体现“全员参加、控制风险、持续改进、确保绩效”的工作要求。

(4) 结合本项目的实际情况，制订本项目产品的《工艺技术安全生产规程》、《安全操作规程》，并定期进行修改和完善。

(5) 特种作业人员经培训、考核合格，取得《特种作业操作证》后上岗作业，并按照规定参加复审。

(6) 加强对新职工的安全教育、专业培训和考核，新员工必须经过严格的三级安全教育和专业培训，安全培训时间不得少于 72 学时，并经考试合格后方可上岗，每年接受再培训的时间不得少于 20 学时。对转岗、离岗一年以上重新上岗的操作岗位人员，要重新进行车间（工段）级、班组级安全教育培训，并经考核合格后方可上岗工作。

(7) 建立本项目安全生产投入的长效保障机制，从资金和设施装备等物质方面，保证本项目安全生产工作正常进行。

(8) 按要求定期进行安全检查，建立健全从主要负责人到全体员工的事故隐患排查治理和监控制度，聘请专家并建立专家检查制度，把事故隐患排查治理纳入日常安全管理。

(9) 工伤保险是社会保险制度体系的一个重要组成部分，对促进企业安全生产发挥着极为重要的作用。本项目从业人员应当按《工伤保险条例》规定参加工伤保险。

(10) 按照《中华人民共和国职业病防治法》的规定，制定职业病防治计划和实施方案；建立、健全职业卫生管理制度和操作规程；建立、健全职业卫生档案；建立、健全工作场所职业病因素监测及评价制度。

(11) 本项目应严格执行相关要求，做好项目的“三同时”工作。

第三节 运营管理方案

5.3.1 组织结构

新设新凤鸣（埃及）新材料有限公司。拟在埃及苏伊士省注册成立新凤鸣（埃及）新材料有限公司（Xinfengming(Egypt) New Materials Co., Ltd），注册资本金 1.4 亿美元，全部由新凤鸣江苏新拓新材料有限公司出资（其中：通过香港子公司新凤鸣实业（香港）有限公司出资 9800 万美元，通过新加

坡子公司贝丝路发展有限公司出资 4200 万美元）。公司拟由陈晓斌担任公司法人。主要从事聚酯纤维的生产销售，是本项目的境外运营主体。

5.3.2 劳动定员

1、工作制度与运转方式

根据该项目的行业类型和生产过程中连续性的特点，拟定该项目工作制度生产车间实行三班制，辅助部门实行日班、早中班，全年工作时间为 333 天（8000 小时）。

2、劳动定员

除经营管理人员及少数工种实行常日班外，其余生产管理和操作人员以三班二运转工作制度为主，全年操作日为 333 天，合 8000 小时。管理及生产人员力求精简，管理人员、车间主管、生产一线操作人员需新增 660 人。

表 5.3.2-1 项目定员一览表

序号	岗位名称	人数
1	管理岗位	32
1	聚酯	128
2	纺丝加弹	493
3	配套装置	7
	小计	660

3、人员培训

人员培训主要内容包括全员文化素质培训、生产管理培训、关键技术的应用培训、关键仪器设备的操作与维修培训、产品生产工艺操作培训、质量控制培训、安全培训等。培训对象包括生产工人、技术人员及管理人员。具体培训措施有：

（1）工程技术人员培训

通过技术交流及技术讲座，使工程技术人员掌握新技术、新工艺、新材料的知识，了解并掌握国内外同类产品的研发技术和制造工艺技术。

对技术人员进行产品开发应用技术培训，使其掌握高技术产品的现代设计方法，并逐步加快研发新产品。

（2）工人培训

对埃及生产工人进行理论知识及操作技术培训，掌握本岗位工序质量控制的方法和手段、安全生产和劳动保护知识以及所使用设备的维护及故障排除技能，实行工人持证上岗。

对有关人员进行计算机应用技术培训，以逐步提高计算机技术在企业的应用。

（3）管理人员培训

对管理人员进行现代化管理和培训，改变传统的管理方式，提高管理水平。对销售人员、检验人员进行有关专业培训。

对管理人员进行计算机应用培训，逐步提高企业的计算机管理系统的应用。

第六章 项目投融资与财务方案

第一节 投资估算

6.1.1 估算范围及依据

1、项目范围为实现项目预定目标所需的建构筑物、设备和公用工程，投资估算仅包括项目范围内的建筑工程费、设备费（包括安装工程费）和工程建设其它费用。

2、本估算依照国家发展改革委和建设部发布的《埃及对外投资合作国别（地区）指南》，《中国居民赴埃及投资税收指南》，埃及 83 号《特区法》，埃及 72 号《投资法》，《建设项目经济评价方法与参数》（第三版），等有关投资估算规定，以及地方有关收费标准，根据企业现有条件和项目具体情况进行编制。

3、项目建设期 2 年财务评价计算期为 12 年。在本评价中所提到的项目正常运营年指的是项目满负荷运行的年份。

4、根据项目具体情况，投产期第 1 年生产负荷为 80%，第 2 年及以后各年的生产负荷均按 100% 计算。

6.1.2 建设投资估算

1、工程费用

(1)建筑工程费：本项目土建费用估算为 5369.6 万美元。

(2)设备购置费：本项目设备购置费总额估算为 13950.7 万美元（包括进口设备材料费用、进口设备材料从属费、运杂费、增值税）。

其中，进口设备材料从属费：

①海运费：按照进口设备材料价格（F.O.B.）的 4% 估算；

②海运保险费：进口设备材料价格（F.O.B.） \times （1+海运费费率） \times 海运保险费费率 / (1-海运保险费费率)，费率按照 0.1%；

③关税：根据当地优惠政策，关税为 0；
④外贸手续费：按照进口设备材料价格（C.I.F.）的 1%估算；
⑤银行财务费：按照进口设备材料价格（C.I.F.）的 0.144%估算；
进口设备材料当地运费：按照进口设备材料价格（C.I.F.）的 1.08%估算；
进口设备材料当地保管费：按照进口设备材料价格（C.I.F.）的 0.41%
估算；
进口设备材料商检费：按进口设备材料价格（C.I.F.）的 0.47%估算；
增值税：根据埃及《2023 年第(24)号决议修改增值税法实施条例部分条
款》规定，增值税为 0；
(3)安装工程费：主要为设备安装及所需工艺管线、电缆等制作安装，
合计为 863.1 万美元。
以上合计工程费用为 20183.4 万美元。详见附表 1-1、附表 1-2。

设备材料费用估算表

附表 1-1

单位：万美元

序号	项目内容	规格	单位	数量	进口设备材料货价(CIF)			进口设备材料从属费			运杂费			设备材料 商检费	增值税 费	设备费	安装费	小计
					单价	合价	关税	外贸手续费	银行手续费	运费	保管费							
1 聚酯装置(炉区、罐区)																		
	聚合设备	批	1	1831.27	1831.27	18.31	2.64	19.78	7.51	8.61					1888.11	124.89	2013.01	
	天然气设备	批	1	428.65	428.65	4.29	0.62	4.63	1.76	2.01					441.96	29.23	471.19	
	罐区设备	批	1	257.73	257.73	2.58	0.37	2.78	1.06	1.21					265.73	17.58	283.31	
2 纺丝装置																		
	设备及材料	批	1	7900.78	7900.78	79.01	11.38	85.33	32.39	37.13					8146.02	479.09	8625.10	
3 加弹装置																		
	设备及材料	批	1	1665.14	1665.14	16.65	2.40	17.98	6.83	7.83								
4 公用工程																		
	设备及材料	批	1	1275.65	1275.65	12.76	1.84	13.78	5.23	6.00					1315.24	87.00	1402.25	
5 配套辅助设备																		
	泡料设备	批	1	26.45	26.45	0.26	0.04	0.29	0.11	0.12					27.27	1.80	29.08	
	泡沫设备	批	1	83.15	83.15	0.83	0.12	0.90	0.34	0.39					85.73	5.67	91.41	
	纸管设备	批	1	61.86	61.86	0.62	0.09	0.67	0.25	0.29					63.78	4.22	67.99	
	合 计			13530.7	135.3	19.5	146.1	55.5	63.6	13950.7	863.1	14813.7						

建筑工程估算表

附表1-2

单位：万美元

序号	工程或费用名称	工程量		投资估算	
		数量	单位	单价	合计
一 建筑工程					
1	纺丝车间	84224.0	m ²	0.0209	1761.0
2	聚酯楼	8663.0	m ²	0.0282	244.1
3	控制中心	2160.0	m ²	0.0236	51.1
4	1#PTA仓库	23544.0	m ²	0.0236	556.5
5	2#PTA仓库	14606.0	m ²	0.0236	345.2
6	热媒站	6438.0	m ²	0.0182	117.1
7	配变站	6500.0	m ²	0.0364	236.4
8	罐区	6438.0	m ²	0.0182	117.1
9	污水处理	6243.6	m ²	0.0364	227.0
10	立体仓库	15120.0	m ²	0.0545	824.7
11	活动场地1	6480.0	m ²	0.0036	23.6
12	行政楼	5400.0	m ²	0.0364	196.4
13	1#宿舍	5400.0	m ²	0.0327	176.7
14	2#宿舍	5400.0	m ²	0.0327	176.7
15	活动场地2	8540.0	m ²	0.0036	31.1
16	大门/门卫	2.0	个	10.9091	21.8
二 其他					
1	围墙	2300.0	m	0.0164	37.6
2	道路	30000.0	m ²	0.0036	109.1
3	排水				90.9
4	绿化				18.2
5	临时项目部				7.3
	合计				5369.6

2、工程其他费用：

- (1)本项目新增用地 24 万平方米，45 美元/平方米；
- (2)勘察设计费：按市场价估列；
- (3)前期工作费：按市场价估列；
- (4)建设单位管理费：根据财建[2016]504 号规定计算；
- (5)工程监理费：根据发改价格[2007]670 号规定计算；
- (6)生产准备费：按照所有人员，每人 1200 美元估算；
- (7)招标代理和标底编制费：按工程费用的 0.2%估算；
- (8)工程一切险：按工程投资的 0.15%估算；

经计算，本项目工程其他费用为 1716.9 万美元。

3、预备费

基本预备费按 1% 计算，经计算为 219.0 万美元。

4、建设投资（不含建设期利息）

本项目建设投资为以上各项合计 22119.2 万美元。详见附表 1。

建设投资估算表

附表1

单位：万美元

序号	工程或费用名称	建筑	设备	安装	其他	合计	比例 (%)
		工程费	购置费	工程费	费用		
1	工程费用	5369.6	13950.7	863.1		20183.3	89.81%
1.1	引进设备		13950.7	863.1		14813.7	
1.2	国产设备						
1.3	土建工程	5369.6				5369.6	
1.3	配套工程						
2	工程其他费用				1716.9	1716.9	7.64%
2.1	土地使用费				1080.0	1080.0	
2.2	勘查设计费				166.4	166.4	
2.3	前期工作费				50.0	50.0	
2.4	工程建设单位管理费				156.3	156.3	
2.5	工程监理费				114.2	114.2	
2.6	生产准备费				79.4	79.4	
2.7	招标代理及标底编制费				40.4	40.4	
2.8	工程一切险				30.3	30.3	
3	预备费				219.0	219.0	0.97%
3.1	基本预备费				219.0	219.0	
3.2	涨价预备费						
4	建设投资合计	5369.6	13950.7	863.1	1935.9	22119.2	
5	建设期利息				354.3	354.3	1.58%
6	建设投资总额	5369.6	13950.7	863.1	2290.2	22473.5	100.0%
	比例(%)	23.89%	62.08%	3.84%	10.19%	100%	

6.1.3 建设投资借款及建设期利息估算

本项目新增长期贷款 10123.0 万美元，建设期为 2 年，第一年借款 5061.5 万美元，第二年借款 5061.5 万美元，借款利息按照 3.5%，当年借款按照 50% 计入，则建设期利息估算为 354.3 万美元。

6.1.4 流动资金估算

根据企业现有流动资金周转情况和产品的生产特点,本项目流动资金估算按分项详细估算法进行估算,达产年项目新增流动资金占用额 5498.5 万美元,详见附表 2。

流动资金估算表

附表2

单位: 万美元

序号	项 目	最低周 转天数	周转 次数	计算期						
				1	2	3	4	5	6	8~12
1	流动资产需用额				6830.7	8503.2	8503.2	8503.2	8503.2	8503.2
1.1	应收账款	30	12		2601.1	3228.2	3228.2	3228.2	3228.2	3228.2
1.2	存货				4156.2	5188.5	5188.5	5188.5	5188.5	5188.5
1.2.1	原材料	40	9		3094.6	3868.3	3868.3	3868.3	3868.3	3868.3
1.2.2.	燃料动力	15	24		41.4	54.3	54.3	54.3	54.3	54.3
1.2.3	在产品	6	60		504.1	625.5	625.5	625.5	625.5	625.5
1.2.4	产成品	6	60		516.0	640.4	640.4	640.4	640.4	640.4
1.3	现金	15	24		73.4	86.5	86.5	86.5	86.5	86.5
1.4	预付账款									
2	流动负债需用额				2403.7	3004.7	3004.7	3004.7	3004.7	3004.7
2.1	应付账款	30	12		2403.7	3004.7	3004.7	3004.7	3004.7	3004.7
2.2	预收账款									
3	流动资金(1-2)				4426.9	5498.5	5498.5	5498.5	5498.5	5498.5
4	流动资金当期增加额				4426.9	1071.6				
5	辅底流动资金				1328.1	1649.6	1649.6	1649.6	1649.6	1649.6
6	流动资金借款				3098.9	3849.0	3849.0	3849.0	3849.0	3849.0
7	流动资金借款利息				93.0	115.5	115.5	115.5	115.5	115.5

6.1.5 总投资及其构成

项目总投资(含全额流动资金)=建设投资+建设期利息+流动资金

$$=22119.2+354.3+5498.5=27972.0 \text{ 万美元}$$

第二节 盈利能力分析

6.2.1 收入与税费估算

按照产品生产成本和市场同类产品销售价格，确定本项目产品的销售价格。

表 6.2-1 产品销售价格及数量

序号	品种	外售量		价格（不含税）	
		数量	单位	美元	单位
1	差别化、功能性 POY 纤维	305000	吨/年	0.1189	万美元/吨
2	差别化、功能性 DTY 纤维	55000	吨/年	0.1399	万美元/吨
3	DTY 纸管	482	万只/年	0.6993	美元/只
4	废丝	1000	吨/年	0.0420	万美元/吨
5	泡料	1500	吨/年	0.0559	万美元/吨
6	木质托盘	10	万只/年	11.1888	美元/只

满负荷年份销售收入为 44525.9 万美元（无税），根据《中国居民赴埃及及投资税收指南》，出口产品适用零税率。

销售收入估算详见附表 4。

营业收入估算表

附表4

单位:万美元

序号	项目	合计	计算期								
			1	2	3	4	5	6	7	8	9
	生产负荷		80%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%
一 营业收入	436353.6	35620.7	44525.9								
1.1 差别化、功能性POY纤维	355335.7	29007.0	36258.7	36258.7	36258.7	36258.7	36258.7	36258.7	36258.7	36258.7	36258.7
单价(万美元/吨, 不含税)		0.1189	0.1189	0.1189	0.1189	0.1189	0.1189	0.1189	0.1189	0.1189	0.1189
数量(吨)	2989000.0	244000.0	305000.0	305000.0	305000.0	305000.0	305000.0	305000.0	305000.0	305000.0	305000.0
1.2 差别化、功能性DTY纤维	75334.6	6153.8	7692.3	7692.3	7692.3	7692.3	7692.3	7692.3	7692.3	7692.3	7692.3
单价(万美元/吨, 不含税)		0.1399	0.1399	0.1399	0.1399	0.1399	0.1399	0.1399	0.1399	0.1399	0.1399
数量(吨)	539000.0	44000.0	55000.0	55000.0	55000.0	55000.0	55000.0	55000.0	55000.0	55000.0	55000.0
1.3 DTY纸管	3303.2	269.7	337.1	337.1	337.1	337.1	337.1	337.1	337.1	337.1	337.1
单价(美元/只, 不含税)		0.6993	0.6993	0.6993	0.6993	0.6993	0.6993	0.6993	0.6993	0.6993	0.6993
数量(万只)	4723.6	385.6	482.0	482.0	482.0	482.0	482.0	482.0	482.0	482.0	482.0
1.4 度丝	411.2	33.6	42.0	42.0	42.0	42.0	42.0	42.0	42.0	42.0	42.0
单价(万美元/吨, 不含税)		0.0420	0.0420	0.0420	0.0420	0.0420	0.0420	0.0420	0.0420	0.0420	0.0420
数量(吨)	9800.0	800.0	1000.0	1000.0	1000.0	1000.0	1000.0	1000.0	1000.0	1000.0	1000.0
1.5 泡料	822.4	67.1	83.9	83.9	83.9	83.9	83.9	83.9	83.9	83.9	83.9
单价(万美元/吨, 不含税)		0.0559	0.0559	0.0559	0.0559	0.0559	0.0559	0.0559	0.0559	0.0559	0.0559
数量(吨)	14700.0	1200.0	1500.0	1500.0	1500.0	1500.0	1500.0	1500.0	1500.0	1500.0	1500.0
1.6 木质托盘	1096.5	89.5	111.9	111.9	111.9	111.9	111.9	111.9	111.9	111.9	111.9
单价(美元/只, 不含税)		11.1888	11.1888	11.1888	11.1888	11.1888	11.1888	11.1888	11.1888	11.1888	11.1888
数量(万只)	98.0	8.0	10.0	10.0	10.0	10.0	10.0	10.0	10.0	10.0	10.0

6.2.2 总成本费用

产品价格和外购原材料的价格系根据近期市场价格确定。主要动力价格按业主提供的价格确定。主要外购原材料和动力的价格及数量见附表 5-1 所示。

其他计算参数按照国家和行业有关法规并结合项目的具体情况选取。如下表所示。

表 6.2-2 其他计算参数汇总表

名 称	计 算 参 数	备 注
固定资产折旧	机器设备 10 年, 净残值率 30% 建(构)筑物 15 年, 净残值率 5%	平均年限法
无形及递延资产摊销	土地 50 年 无形资产 10 年 其他资产 10 年	平均摊销
工资福利	本地用工 600 人, 0.4 万美元/人·年 外籍用工 60 人, 4 万美元/人·年	
修理费	3%	固定资产原值为基数
其他制造费用	1%	其他制造费用为基数
其他管理费用	2%	销售收入为基数
销售费用	1%	销售收入为基数
其他税费	所得稅率为 22.5%	利润总额为基数,

项目正常年总成本费用为 40367.8 万美元, 年经营成本 38738.3 万美元。
成本估算详见附表 5、5-1、5-2、5-3。

附表5

总成本费用估算表

单位：万美元

序号	项目	计算期												合计
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	
1	生产成本	31732.2	39016.3	39016.3	39016.3	39016.3	39016.3	39016.3	39016.3	39016.3	39016.3	39016.3	39016.3	382878.6
1.1	直接材料费	27851.8	34814.8	34814.8	34814.8	34814.8	34814.8	34814.8	34814.8	34814.8	34814.8	34814.8	34814.8	341184.7
1.2	直接燃料及动力费	993.1	1241.4	1241.4	1241.4	1241.4	1241.4	1241.4	1241.4	1241.4	1241.4	1241.4	1241.4	12165.5
1.3	直接工资及福利费	480.0	480.0	480.0	480.0	480.0	480.0	480.0	480.0	480.0	480.0	480.0	480.0	4800.0
1.4	制造费用	2407.3	2480.1	2480.1	2480.1	2480.1	2480.1	2480.1	2480.1	2480.1	2480.1	2480.1	2480.1	24728.4
	折旧	1484.5	1484.5	1484.5	1484.5	1484.5	1484.5	1484.5	1484.5	1484.5	1484.5	1484.5	1484.5	14844.6
	大修理费用	605.5	605.5	605.5	605.5	605.5	605.5	605.5	605.5	605.5	605.5	605.5	605.5	6055.0
	其他制造费用	317.3	390.2	390.2	390.2	390.2	390.2	390.2	390.2	390.2	390.2	390.2	390.2	3828.8
2	管理费用	742.0	920.1	920.1	920.1	920.1	920.1	920.1	920.1	920.1	920.1	920.1	920.1	9022.5
2.1	无形资产摊销	21.6	21.6	21.6	21.6	21.6	21.6	21.6	21.6	21.6	21.6	21.6	21.6	216.0
2.2	其他资产摊销	7.9	7.9	7.9	7.9	7.9	7.9	7.9	7.9	7.9	7.9	7.9	7.9	79.4
2.3	研发费用	712.4	890.5	890.5	890.5	890.5	890.5	890.5	890.5	890.5	890.5	890.5	890.5	8727.1
3	财务费用	447.3	416.6	363.5	310.3	257.2	186.3	115.5	115.5	115.5	115.5	115.5	115.5	2443.1
3.1	利息支出	447.3	416.6	363.5	310.3	257.2	186.3	115.5	115.5	115.5	115.5	115.5	115.5	2443.1
	长期借款利息、	354.3	301.2	248.0	194.9	141.7	70.9							1310.9
	流动资金借款利息	93.0	115.5	115.5	115.5	115.5	115.5	115.5	115.5	115.5	115.5	115.5	115.5	1132.2
	短期借款利息													
4	销售费用	252.8	316.0	316.0	316.0	316.0	316.0	316.0	316.0	316.0	316.0	316.0	316.0	3096.7
5	总成本费用(1+2+3+4)	33174.2	40668.9	40615.8	40562.6	40509.5	40438.6	40367.8	40367.8	40367.8	40367.8	40367.8	40367.8	397440.8
5.1	其中：固定成本	4329.3	4612.8	4559.6	4506.5	4453.4	4382.5	4311.6	4311.6	4311.6	4311.6	4311.6	4311.6	44090.6
5.2	可变成本	28844.9	36056.1	36056.1	36056.1	36056.1	36056.1	36056.1	36056.1	36056.1	36056.1	36056.1	36056.1	353350.2
6	经营成本(5-1.4.1-2.1-2.2-3.1)	31212.9	38738.3	38738.3	38738.3	38738.3	38738.3	38738.3	38738.3	38738.3	38738.3	38738.3	38738.3	379857.7
	BEP(生产能力利用率)	63.89%	54.46%	53.83%	53.21%	52.58%	51.74%	50.91%	50.91%	50.91%	50.91%	50.91%	50.91%	

原材料、燃料动力消耗成本表

附表5-1

单位：万美元

序号	项目	达产年耗用量		原材料单价（无税）		运输成本单价（无税）		合计金额	进项税金
		数值	单位	数值	单位	数值	单位		
一 原辅材料									
1	精对苯二甲酸	30.7	万吨	0.0557	万美元/吨	0.0124	万美元/吨	20905.4	2394.6
2	乙二醇	12.0	万吨	0.0483	万美元/吨	0.0124	万美元/吨	7271.6	810.3
3	乙二醇锑	162.0	吨	0.9546	万美元/吨	0.0223	万美元/吨	158.3	21.7
4	二氧化钛	900.0	吨	0.1980	万美元/吨	0.0223	万美元/吨	198.3	25.0
5	二甘醇	2052.0	吨	0.0730	万美元/吨	0.0124	万美元/吨	175.2	21.0
6	纺丝油剂	1692.0	吨	0.2352	万美元/吨	0.0223	万美元/吨	435.6	55.7
7	弹力丝油剂	1650.0	吨	0.2352	万美元/吨	0.0223	万美元/吨	424.8	54.3
8	原纸	10676.0	吨	0.0371	万美元/吨	0.0223	万美元/吨	634.3	55.5
9	羊皮纸	205.0	吨	0.1609	万美元/吨	0.0223	万美元/吨	37.6	4.6
10	胶水	1466.8	吨	0.0165	万美元/吨	0.0223	万美元/吨	56.8	3.4
11	POY纸管	2376.0	万只						
12	DTY纸管	1445.0	万只						
13	POY包装木架	52.3	万只	4.9508	美元/只	1.2377	美元/只	323.8	36.3
14	DTY包装木架	6.2	万只	4.9508	美元/只	1.2377	美元/只	38.1	4.3
15	POY纸箱（天盖）	41.0	万套	1.2377	美元/套	0.3094	美元/套	63.4	7.1
16	DTY纸箱	152.9	万套	1.2377	美元/套	0.3094	美元/套	236.6	26.5
17	缠绕膜	240.0	吨	0.1149	万美元/吨	0.0223	万美元/吨	32.9	3.9
18	打包带	120.0	吨	0.0965	万美元/吨	0.0223	万美元/吨	14.3	1.6
19	低压膜	262.0	吨	0.1161	万美元/吨	0.0223	万美元/吨	36.3	4.3
20	防腐剂	8.6	吨	0.3032	万美元/吨	0.0223	万美元/吨	2.8	0.4
21	硅油	82800.0	瓶	0.0002	万美元/瓶	0.0001	万美元/瓶	25.6	2.9
22	POY泡沫板	3721.0	万片						
23	可发性聚苯乙烯切片 (EPS)	1344.0	吨	0.1176	万美元/吨	0.0223	万美元/吨	188.0	22.1
24	废丝（泡料生产的原材料）	2500.0	吨						
	小计							31259.5	3555.2
二 燃料动力									
1	自来水	62.3	万吨	0.33	美元/吨			20.7	
2	电	12000.0	万度	0.04	美元/度			515.2	72.1
3	天然气	2564.0	万NM3	0.15	美元/NM3			376.5	52.7
4	蒸汽	6.4	万吨	27.97	美元/吨			179.0	25.1
	小计							1091.5	149.9
	合计							32351.0	3705.1

固定资产折旧估算表

附表5-2

单位：万美元

序号	项目	合计	计算期								
			1	2	3	4	5	6	7	8	9
1	房屋建筑	5369.6									
1.1	折旧费	3400.7	340.1	340.1	340.1	340.1	340.1	340.1	340.1	340.1	340.1
1.2	净值	1968.8	5029.5	4689.4	4349.3	4009.3	3669.2	3329.1	2989.1	2649.0	2308.9
2	机器设备	14813.7									
2.1	折旧费	10369.6	1037.0	1037.0	1037.0	1037.0	1037.0	1037.0	1037.0	1037.0	1037.0
2.2	净值	4444.1	13776.8	12739.8	11702.8	10665.9	9628.9	8592.0	7555.0	6518.0	5481.1
3	其他费用（不含土地及生产准备费）	1130.8									
3.1	折旧费	1074.3	107.4	107.4	107.4	107.4	107.4	107.4	107.4	107.4	107.4
3.2	净值	56.5	1023.4	916.0	808.5	701.1	593.7	486.2	378.8	271.4	164.0
4	利用原有固定资产										
4.1	折旧费										
4.2	净值										
5	合计土地房屋及设备原值	21314.1									
5.1	折旧费	14844.6	1484.5	1484.5	1484.5	1484.5	1484.5	1484.5	1484.5	1484.5	1484.5
5.2	净值	6469.5	19829.6	18345.2	16860.7	15376.2	13891.8	12407.3	10922.9	9438.4	6469.5

附表5-3

无形资产推销费估算表

单位：万美元

序号	项目	合计	计算期								
			1	2	3	4	5	6	7	8	9
1	土地	1080.0									
1.1	摊销费	216.0	21.6	21.6	21.6	21.6	21.6	21.6	21.6	21.6	21.6
1.2	净值	864.0	1058.4	1036.8	1015.2	993.6	972.0	950.4	928.8	907.2	885.6
2	无形资产										
2.1	摊销费										
2.2	净值										
3	递延资产(生产准备费)	79.4									
3.1	摊销费	79.4	7.9	7.9	7.9	7.9	7.9	7.9	7.9	7.9	7.9
3.2	净值		71.4	63.5	55.6	47.6	39.7	31.8	23.8	15.9	7.9
4	合计无形资产原值	1159.4									
4.1	折旧费	295.4	29.5	29.5	29.5	29.5	29.5	29.5	29.5	29.5	29.5
4.2	净值	864.0	1129.8	1100.3	1070.8	1041.2	1011.7	982.2	952.6	923.1	893.5

6.2.3 所得税

根据埃及 72 号《投资法》的相关优惠政策，修订后的《投资法》第十一条规定：“本法生效后设立的投资项目，根据投资区域，享受从应税净利润中核减如下比例的投资激励：A 类区域：按照投资成本的 50%。减税期限自开始经营之日起，不超过 7 年。”

项目所得税税率为 22.5%，正常年所得税为 1044.2 万美元。详见附表 6-2。

6.2.4 利润与利润分配

项目正常年利润总额为 4158.1 万美元，税后利润为 3113.9 万美元。详见附表 6-1。

利润及利润分配表

附表6-1

单位: 万美元

序号	项目	计算期										合计
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
1	营业收入		35620.7	44525.9	44525.9	44525.9	44525.9	44525.9	44525.9	44525.9	44525.9	44525.9
2	税金及附加											436353.6
3	总成本费用		33174.2	40668.9	40615.8	40562.6	40509.5	40438.6	40367.8	40367.8	40367.8	40367.8
4	补贴收入											397440.8
5	利润总额		2446.5	3856.9	3910.1	3963.2	4016.4	4087.2	4158.1	4158.1	4158.1	4158.1
6	弥补以前年度亏损											38912.8
6	可抵扣应纳税所得额		1349.4	2759.8	2813.0	2866.1	2919.3	2990.1	3061.0	4640.9	4640.9	4640.9
7	应纳税所得额		304.9	622.3	634.2	646.2	658.1	674.1	690.0	1045.5	1045.5	1044.2
8	所得税											7365.0
9	净利润		2141.6	3234.7	3275.9	3317.1	3358.2	3413.2	3468.1	3112.6	3112.6	3113.9
10	期初未分配利润											
11	可供分配的利润		2141.6	3234.7	3275.9	3317.1	3358.2	3413.2	3468.1	3112.6	3112.6	3113.9
12	提取法定盈余公积金		2141.6	3234.7	3275.9	3317.1	3358.2	3413.2	3468.1	3112.6	3112.6	3113.9
13	可供投资者分配的利润											
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		2141.6	3234.7	3275.9	3317.1	3358.2	3413.2	3468.1	3112.6	3112.6	3113.9
17	各投资方利润分配											
其中:												
18	未分配利润		2141.6	3234.7	3275.9	3317.1	3358.2	3413.2	3468.1	3112.6	3112.6	3113.9
19	息税前利润(利润总额+利息支出)		2893.8	4273.6	4273.6	4273.6	4273.6	4273.6	4273.6	4273.6	4273.6	41355.9
20	息税折旧摊销前利润(息税前利润+折旧+摊销)		4399.8	5779.6	5779.6	5779.6	5779.6	5779.6	5779.6	5779.6	5779.6	56416.5
21	总投资收益率(%)		10.35%	15.28%	15.28%	15.28%	15.28%	15.28%	15.28%	15.28%	15.28%	14.78%
22	资本金净利润率(%)		15.30%	23.10%	23.40%	23.69%	23.99%	24.38%	24.77%	22.23%	22.24%	22.53%

企业所得税费用估算表

附表6-2

单位：万美元

序号	项目	合计	计算期								
			1	2	3	4	5	6	7	8	9
1	营业收入	436353.6	35620.7	44525.9	44525.9	44525.9	44525.9	44525.9	44525.9	44525.9	44525.9
2	总成本费用	397440.8	33174.2	40668.9	40615.8	40562.6	40509.5	40438.6	40367.8	40367.8	40367.8
3	不可抵扣	4770.4	477.0	477.0	477.0	477.0	477.0	477.0	477.0	477.0	477.0
	房屋建筑折旧		340.1	340.1	340.1	340.1	340.1	340.1	340.1	340.1	340.1
	其他费用折旧		107.4	107.4	107.4	107.4	107.4	107.4	107.4	107.4	107.4
	无形资产摊销费用		29.5	29.5	29.5	29.5	29.5	29.5	29.5	29.5	29.5
4	税收减免										
	应纳税所得额核减 (投资成本50%)	11059.6	1579.9	1579.9	1579.9	1579.9	1579.9	1579.9	1579.9	1579.9	1579.9
5	应纳税所得额(1-2+3-4)	32681.3	1349.4	2759.8	2813.0	2866.1	2919.3	2990.1	3061.0	3061.0	3061.0
6	所得税	7365.0	304.9	622.3	634.2	646.2	658.1	674.1	690.0	1045.5	1045.5

第三节 融资方案

6.3.1 投资计划

项目建设投资为 22119.2 万美元，根据项目的实施进度，于建设期第 1 年投入 50%，建设期第 2 年投入 50%，相应支付当年建设期利息。

项目达产年流动资金占用 5498.5 万美元，根据各年生产负荷的安排逐年按比例投入。投资计划和资金筹措方案详见附表 3。

项目总投资使用计划与资金筹措表

附表3

单位：万美元

序号	项目	合计	计算期			
			1	2	3	4
1	总投资	27972.0	11148.2	11325.3	4426.9	1071.6
1.1	建设投资	22119.2	11059.6	11059.6		
1.2	建设期利息	354.3	88.6	265.7		
1.3	流动资金	5498.5			4426.9	1071.6
2	资金筹措	27972.0	11148.2	11325.3	4426.9	1071.6
2.1	项目自有资金	14000.0	6086.7	6263.7	1328.1	321.5
	用于建设投资	11996.1	5998.1	5998.0		
	用于建设期利息	354.3	88.6	265.7		
	用于流动资金	1649.6			1328.1	321.5
2.2	债务资金	13972.0	5061.5	5061.5	3098.9	750.1
	用于建设投资	10123.0	5061.5	5061.5		
	用于流动资金	3849.0			3098.9	750.1
2.3	其他资金					

6.3.2 资金筹措

1、资本金

项目资本金为 14000.0 万美元，其中用于建设投资 11996.1 万美元，用于建设期利息 354.3 万美元，用于流动资金 1649.6 万美元。

项目资本金占总投资的比例为 50.05%，满足《国务院关于加强固定资产投资项目资本金管理的通知》（国发〔2019〕26 号）规定的资本金比例不低于 20% 的要求。

资金来源：企业自筹。

2、债务资金

(1) 本项目新增长期贷款 10123.0 万美元。

(2) 本项目拟借款流动资金 3849.0 万美元。

债务资金合计 13972.0 万美元。

第四节 财务效益和费用

6.4.1 项目投资盈利能力

根据项目资金成本并考虑到一定风险系数，确定折现率为 12%，同时
也作为对项目内部收益率指标的判据（基准收益率）。

项目投资盈利能力指标见下表。

表 6.4-1 项目盈利能力指标表

序号	指标名称	单位	所得税前	所得税后	备注
1	项目投资财务内部收益率 (FIRR)		16.53%	13.11%	
2	项目投资财务净现值 (FNPV)	万美元	5405.9	1291.6	折现率 $i_c=12\%$
3	项目投资回收期 (Pt) (含建设期)	年	7.12	8.10	
4	项目总投资收益率		15.28%		

经测算，项目投资财务内部收益率所得税后为 13.11%，高于基准收益率；所得税后财务净现值大于 0，该项目在财务上可以接受；项目所得税后投资回收期为 8.10 年，项目能在一定的年限内收回投资。

6.4.2 项目资本金盈利能力

项目资本金财务内部收益率为 19.78%，资本金净利润率为 22.24%。

项目投资现金流量表详见附表 7，项目资本金现金流量表详见附表 8。

项目投资财务现金流量表

附表7

序号	项目	计算期												合计
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	
1	现金流人		35620.7	44525.9	56493.9									
1.1	营业收入		35620.7	44525.9	44525.9	44525.9	44525.9	44525.9	44525.9	44525.9	44525.9	44525.9	44525.9	448321.6
1.2	补贴收入													436353.6
1.3	回收固定资产余值													6469.5
1.4	回收流动资金													5498.5
2	现金流出		11059.6	35639.9	39809.9	38738.3	407475.4							
2.1	建设投资	11059.6	11059.6											22119.2
2.2	流动资金		4426.9	1071.6										5498.5
2.3	经营成本			31212.9	38738.3	38738.3	38738.3	38738.3	38738.3	38738.3	38738.3	38738.3	38738.3	379857.7
2.4	税金及附加													
2.5	维持运营投资													
3	所得税前净现金流量（1-2）	-11059.6	-11059.6	-19.2	4716.0	5787.6	5787.6	5787.6	5787.6	5787.6	5787.6	5787.6	5787.6	17755.6
4	累计所得税前净现金流量	-11059.6	-22119.2	-22119.2	-17422.4	-11634.8	-5847.2	-59.7	5727.9	11515.5	17303.0	23090.6	40846.2	
5	调整所得税		651.1	961.6	961.6	961.6	961.6	961.6	961.6	961.6	961.6	961.6	961.6	9305.1
6	所得税后净现金流量（3-5）	-11059.6	-670.3	3754.4	4826.0	4826.0	4826.0	4826.0	4826.0	4826.0	4826.0	4826.0	4826.0	31541.1
7	累计所得税后净现金流量	-11059.6	-22119.2	-22789.4	-19035.0	-14209.0	-9383.0	-4557.0	269.0	5095.1	9921.1	14747.1	31541.1	
	计算指标													
	项目投资财务内部收益率(%)		16.53%	13.11%										
	项目投资财务净现值(ic=12%)		5405.9	1291.6										
	项目投资回收期(年)		7.12	8.10										

单位：万美元

项目资本金现金流量表

附表8

单位：万美元

序号	项目	计算期										合计
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
1	现金流入		35620.7	44525.9	44525.9	44525.9	44525.9	44525.9	44525.9	44525.9	44525.9	52644.9
1.1	营业收入		35620.7	44525.9	44525.9	44525.9	44525.9	44525.9	44525.9	44525.9	44525.9	444472.6
1.2	补贴收入											436353.6
1.3	回收固定资产余值											6469.5
1.4	回收流动资金											1649.6
2	现金流出	6086.7	6263.8	34811.6	41617.1	41254.5	41213.3	41678.2	41623.3	39543.8	39899.3	39898.0
2.1	资本金	6086.7	6263.8	1328.1	321.5							14000.0
2.2	建设投资借款本金偿还		1518.5	1518.5	1518.5	1518.5	2024.6	2024.6				10123.0
2.3	借款利息支付		447.3	416.6	363.5	310.3	257.2	186.3	115.5	115.5	115.5	2443.1
2.4	经营成本		31212.9	38738.3	38738.3	38738.3	38738.3	38738.3	38738.3	38738.3	38738.3	379857.7
2.5	税金及附加税											
2.6	所得税	304.9	622.3	634.2	646.2	658.1	674.1	690.0	1045.5	1045.5	1044.2	7365.0
2.7	维持运营投资											
3	净现金流量(1-2)	-6086.7	-6263.8	809.1	2908.8	3271.4	3312.6	2847.6	2902.6	4982.1	4626.6	12746.9
4	累计增量净现金流量	-6086.7	-12350.5	-11541.4	-8632.7	-5361.2	-2048.6	799.0	3701.6	8683.6	13310.2	17936.8
	计算指标											
	资本金财务内部收益率(%)		19.78%									

6.4.3 财务生存能力

本项目运营期每年财务净现金流量大于等于零,而且经营活动产生的现金流量都大于零,运营期不需要增加维持运营所需投资。项目的现金流量状况较好。财务计划现金流量表见附表 9。资产负债表见附表 10。

财务计划现金流量表

附表9
单位: 万美元

序号	项目	合计	计算期									
			1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1	经营活动净现金流量	49130.8		4102.9	5165.3	5153.3	5141.4	5129.4	5113.5	5097.5	4742.1	4742.1
1.1	现金流入	436353.6		35620.7	44525.9	44525.9	44525.9	44525.9	44525.9	44525.9	44525.9	44525.9
	营业收入	436353.6		35620.7	44525.9	44525.9	44525.9	44525.9	44525.9	44525.9	44525.9	44525.9
	其他流入											
1.2	现金流出	387222.7		31517.8	39360.6	39372.5	39384.5	39396.4	39412.4	39428.3	39783.8	39782.5
	经营成本	379857.7		31212.9	38738.3	38738.3	38738.3	38738.3	38738.3	38738.3	38738.3	38738.3
	所得税	7365.0		304.9	622.3	634.2	646.2	658.1	674.1	690.0	1045.5	1044.2
	其他流出											
2	投资活动净现金流量	-27617.7		-11059.6	-4426.9	-1071.6						
2.1	现金流入											
2.2	现金流出	27617.7		11059.6	4426.9	1071.6						
	建设投资	22119.2		11059.6	11059.6							
	维持运营投资											
	流动资金	5498.5			4426.9	1071.6						
	其他流出											
3	筹资活动净现金流量	11059.6		2461.2	-863.5	-1881.9	-1828.8	-2281.8	-2210.9	-115.5	-115.5	-115.5
3.1	现金流入	15051.6		11325.3	4426.9	1071.6						
	项目资本金投入	14000.0		6096.7	6263.8	1328.1	321.5					
	建设投资借款	10123.0		5061.5								
	流动资金借款	3849.0										
3.2	现金流出	12920.4		88.6	265.7	1965.7	1935.1	1881.9	1828.8	2281.8	2210.9	115.5
	各种利息支出	2797.4		88.6	265.7	447.3	416.6	363.5	310.3	257.2	186.3	115.5
	偿还债务本金	10123.0								2024.6		
	其他流出											
4	净现金流量(1+2+3)	36564.7				2137.1	3230.2	3271.4	3312.6	2847.6	2902.6	4982.1
5	累计盈余资金					2137.1	5367.4	8638.8	11951.4	14799.0	17701.6	22683.7

资产负债表

附表10

单位：万美元

序号	项目	计算期									
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1	资产	11148.2	22473.5	29927.3	33316.0	35073.4	36872.1	38205.7	39594.3	43062.3	46174.9
1.1	流动资产总额			8967.8	13870.6	17142.0	20454.6	23302.2	26204.8	31186.9	35813.4
1.1.1	货币资金			2210.6	5453.9	8725.3	12037.9	14885.5	17738.1	22770.2	27396.8
1.1.2	应收帐款			2601.1	3228.2	3228.2	3228.2	3228.2	3228.2	3228.2	3228.2
1.1.3	应付帐款										
1.1.4	存货			4156.2	5188.5	5188.5	5188.5	5188.5	5188.5	5188.5	5188.5
1.2	在建工程	11148.2	22473.5								
1.3	固定资产净值			19829.6	18345.2	16860.7	15376.2	13891.8	12407.3	10922.9	9438.4
1.4	固定资产待抵扣值										
1.5	无形及其他资产净值			1129.8	1100.3	1070.8	1041.2	1011.7	982.2	952.6	923.1
2	负债及所有者权益	11148.2	22473.5	29927.3	33316.0	35073.4	36872.1	38205.7	39594.3	43062.3	46174.9
2.1	流动负债总额			2403.7	3004.7	3004.7	3004.7	3004.7	3004.7	3004.7	3004.7
2.1.1	短期借款										
2.1.2	应付帐款			2403.7	3004.7	3004.7	3004.7	3004.7	3004.7	3004.7	3004.7
2.1.3	预收帐款										
2.2	建设投资借款	5061.5	10123.0	8604.6	7086.1	5567.7	4049.2	2024.6			
2.3	流动资金借款			3098.9	3849.0	3849.0	3849.0	3849.0	3849.0	3849.0	3849.0
2.4	负债小计(2.1+2.2+2.3)	5061.5	10123.0	14107.1	13939.7	12421.3	10902.8	8878.2	6853.6	6853.6	6853.6
2.5	所有者权益	6086.7	12350.5	15820.1	19376.3	22652.2	25969.2	29375.5	32740.6	36208.7	39321.3
2.5.1	资本金	6086.7	12350.5	13678.5	14000.0	14000.0	14000.0	14000.0	14000.0	14000.0	14000.0
2.5.2	资本公积										
2.5.3	累计盈余公积金										
2.5.4	累计未分配利润			2141.6	5376.3	8652.1	11969.2	15327.4	18740.6	22208.7	25321.3
	计算指标										
	资产负债率	45.40%	45.04%	47.14%	41.84%	35.42%	29.57%	23.24%	17.31%	15.92%	14.84%
											13.91%
											13.08%

第五节 债务清偿能力分析

本项目新增长期贷款 10123.0 万美元，按借款利率 3.5% 计算，项目最大还款年限为 4.36 年。

项目分 6 年还款，利息备付率最低 6.47，偿债备付率最低 2.08，项目具有较强的偿债能力。还款计划见附表 11。

建设投资借款还本付息估算表

附表11

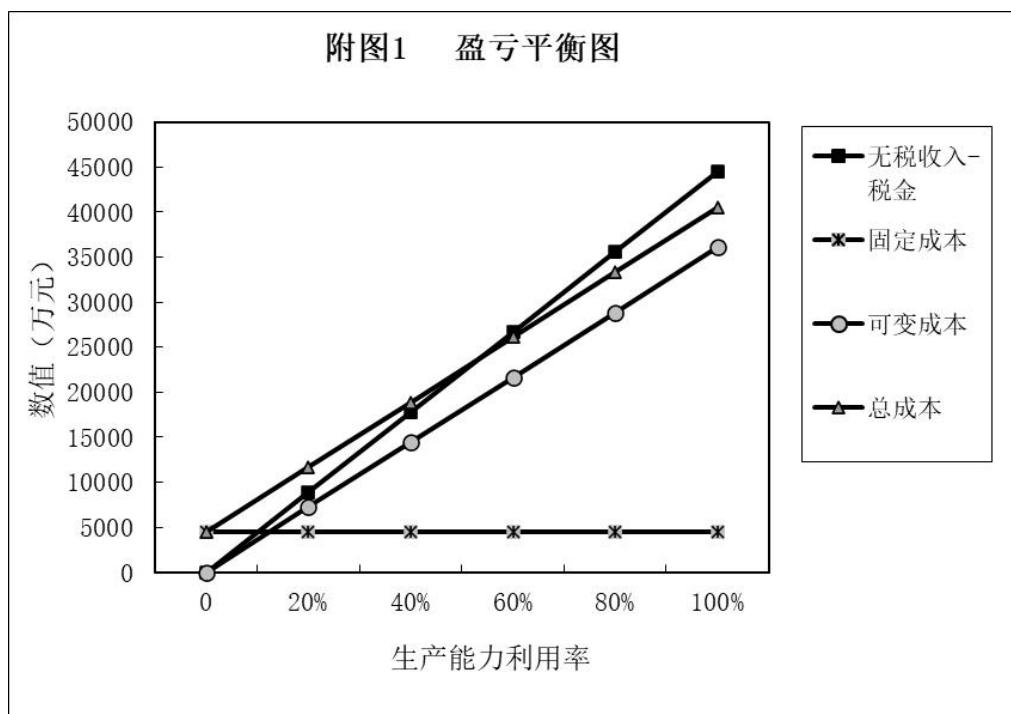
单位：万美元

序号	项目	合计	计算期							
			1	2	3	4	5	6	7	8
一	按最大还款能力还款									
1	借款									
1.1	利息	995.1	88.6	265.7	354.3	226.4	60.2			
	期初借款余额			5061.5	10123.0	6467.4	1718.7			
	当期借款	10123.0	5061.5	5061.5						
	当期应计利息	995.1	88.6	265.7	354.3	226.4	60.2			
	期末借款余额		5061.5	10123.0	6467.4	1718.7				
1.2	其他融资费用									
2	还款									
2.1	当期还本付息	11118.1	88.6	265.7	4009.9	4975.0	1778.9			
	其中：还本	10123.0			3655.6	4748.7	1718.7			
	付息	995.1	88.6	265.7	354.3	226.4	60.2			
3	计算指标									
	建设投资借款偿还年限			4.36	年					
二	还本付息									
1	借款									
1.1	利息	1665.2	88.6	265.7	354.3	301.2	248.0	194.9	141.7	70.9
	期初借款余额			5061.5	10123.0	8604.6	7086.1	5567.7	4049.2	2024.6
	当期借款	10123.0	5061.5	5061.5						
	当期应计利息	1665.2	88.6	265.7	354.3	301.2	248.0	194.9	141.7	70.9
	期末借款余额		5061.5	10123.0	8604.6	7086.1	5567.7	4049.2	2024.6	
1.2	其他融资费用									
2	还本付息									
2.1	当期还本付息	11788.2	88.6	265.7	1872.8	1819.6	1766.5	1713.3	2166.3	2095.5
	其中：还本	10123.0			1518.5	1518.5	1518.5	1518.5	2024.6	2024.6
	付息	1665.2	88.6	265.7	354.3	301.2	248.0	194.9	141.7	70.9
3	计算指标									
	利息备付率				6.47	10.26	11.76	13.77	16.62	22.94
	偿债备付率				2.08	2.67	2.73	2.81	2.24	2.31

第六节 财务可持续性分析

6.6.1 盈亏平衡分析

以生产能力利用率表示的盈亏平衡点详见附表5，本项目正常年盈亏平衡点为50.91%，该项目具有一定的抗风险能力，正常年盈亏平衡图见附图1。



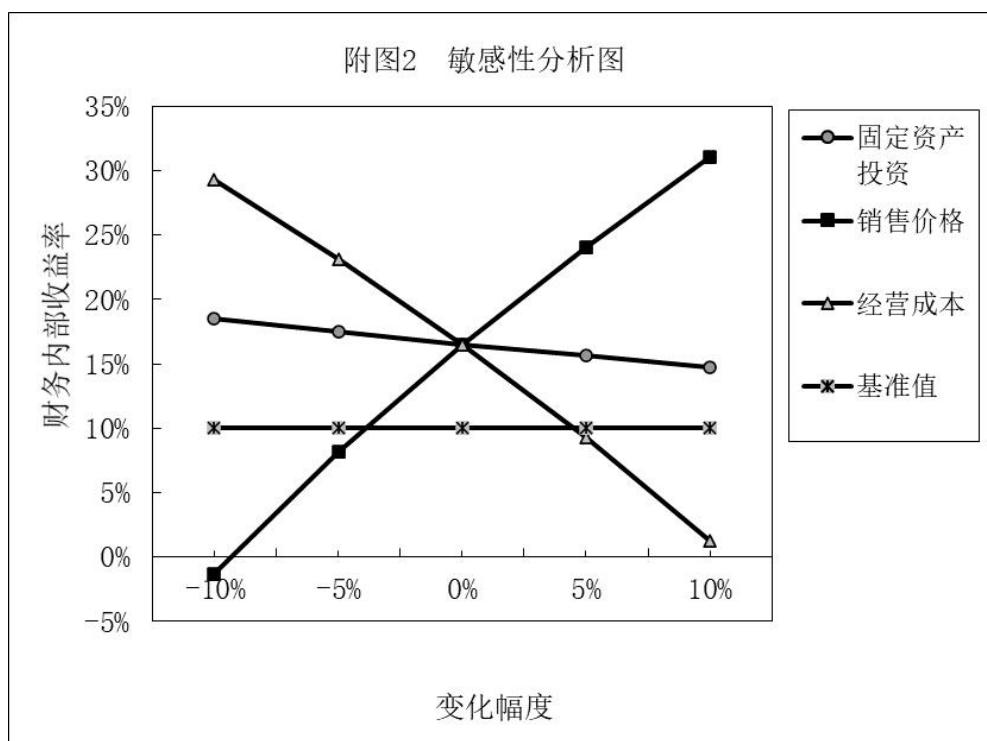
6.6.2 敏感性分析

项目建设投资、经营成本、营业收入、原材料价格、生产负荷等数据来源于预测，存在变化的可能，具有一定的不确定性。其发生变化对所得税前项目投资财务内部收益率等的影响程度及敏感度系数见敏感性分析表和敏感性分析图（附图2）

表 6.6-1 敏感性分析表

序号	变化因素	变化幅度	内部收益率	财务净现值(万美元)	投资回收期(年)
基本方案			16.53%	5405.9	7.12
1	建设投资	10.00%	14.78%	3536.8	7.51
		5.00%	15.63%	4471.4	7.31
		-5.00%	17.49%	6340.5	6.92

序号	变化因素	变化幅度	内部收益率	财务净现值(万美元)	投资回收期(年)
2	产品价格	-10.00%	18.52%	7275.1	6.73
		10.00%	31.06%	24828.0	4.95
		5.00%	24.08%	15117.0	5.73
		-5.00%	8.19%	-4305.1	10.31
		-10.00%	-1.28%	-14016.1	11.00
3	原辅材料价格	10.00%	1.25%	-11563.2	11.82
		5.00%	9.30%	-3078.6	9.69
		-5.00%	23.16%	13890.5	5.86
		-10.00%	29.35%	22375.1	5.11



从分析可知，在敏感性因素中，对全部投资财务内部收益率（所得税前）影响较大的因素是产品价格。因此，为保证项目实施后的效益，要加强管理，降低经营成本，对大宗原料可采用招标的方式，保证原料的供给和价格的稳定，增加产品竞争力，抵御未来若产品售价下降带来的风险，保证项目能达到预期效益。

第七节 项目主要财务评价指标

表 6.7-1 项目主要财务评价指标

序号	项目名称	单位	指标值	备注
1	项目总投资(含全额流动资金)	万美元	27972.0	
1.1	固定资产投资	万美元	22473.5	
	建设投资	万美元	22119.2	
	建设期利息	万美元	354.3	
1.2	流动资金	万美元	5498.5	
	其中铺底流动资金	万美元	1649.6	
2	资金来源	万美元	27972.0	
2.1	项目自有资金	万美元	14000.0	
2.2	债务资金	万美元	13972.0	
	建设投资借款	万美元	10123.0	
	流动资金借款	万美元	3849.0	
3	财务效益			
3.1	年销售收入(不含税)	万美元	44525.9	正常年
3.2	年总成本费用	万美元	40367.8	正常年
3.3	年利润总额	万美元	4158.1	正常年
3.4	所得税	万美元	1044.2	正常年
3.5	税后利润	万美元	3113.9	正常年
4	财务评价指标			
4.1	项目总投资收益率	%	15.28	正常年
4.2	资本金净利润率	%	22.24	正常年
4.3	投资回收期(含建设期)	年	8.10	所得税后
		年	7.12	所得税前
4.4	财务内部收益率	%	13.11	所得税后
		%	16.53	所得税前
4.5	财务净现值($i_c=12\%$)	万美元	1291.6	所得税后
		万美元	5405.9	所得税前
4.6	项目资本金内部收益率	%	19.78	
4.7	盈亏平衡点	%	50.91	正常年

第七章 项目影响效果分析

第一节 经济影响分析

1、布局建设海外基地是在当今形势下公司发展战略的需要，特别是在当前形势下，为规避贸易壁垒及应对关税战、贸易战等不利因素，可以说“走出去”是企业、行业发展到一定阶段的必然选择。

2、全球化布局将有助于提升国际影响力和市场竞争力。通过海外投资，整合利用当地优势资源，充分发掘新兴市场的巨大潜力，在获得利润回报的同时增强自身的实力、扩大竞争优势，更好实现高质量可持续发展。

3、项目将尽可能采用中国技术、装备和工程服务，按照中国标准建造，将有效带动相关技术设备和服务的出口。

4、有助于进一步强化中埃经贸关系。埃及是纺织业大国，但聚酯纺丝产能缺失，因此项目将填补埃及产业空白，对此埃及方面有很高的期待，也受到高度重视。

第二节 社会影响分析

在埃及设立公司建设聚酯功能性纤维项目将有助于国内企业开拓国际市场，规避贸易壁垒及应对关税战、贸易战带来的不利影响，有利于国内国际双循环，做大做强国内业务，方便与国际企业的商谈贸易，增强传统行业的转型升级起到积极的推动作用，同时更好地促进中埃两国的经济发展，不仅对国家安全不会造成负面影响，而且还会输出中国技术、中国装备、中国方案，提供原料供给，提升国家形象。

在间接就业效果方面，本项目的开展可以在项目区周围带来就业机会。项目建设过程可以吸引闲置的劳动力，为周边劳动力转移做出一定的贡献。

从项目建设和项目运营的过程中，会带来短期的建筑劳动力就业机会和长期的服务业就业机会。项目运营后间接带动周围工业和服务业的发展。

第三节 生态环境影响分析

7.3.1 设计原则

依据埃及《环境法》等有关规定，在项目设计时，本工程按照清除污染、保护环境、综合利用，化害为利的原则进行设计，“三废”治理与生产装置同时设计、同时施工、同时建成投产，使生产中产生的“三废”达到国家规定的排放标准。

7.3.2 污染源及治理措施方案

1、污染物

生产中可能产生的主要污染物有：废气、废水、固体废物及噪声。

2、污染源

(1) 废气：本工程生产过程中产生生产工艺废气，废气的处理费用已包括在工艺设备中，概算中不再单独列项。本工程聚酯装置有组织排放环节有：酯化和缩聚反应器不凝尾气、乙二醇液封槽尾气、真空系统尾气、汽提装置尾气、切片干燥尾气、PTA 投料粉尘等。其中：酯化和缩聚反应器尾气和真空系统尾气经水喷淋后，与乙二醇液封槽尾气收集后经管道输送至热媒炉经热力焚烧处理后排放；聚酯装置高浓度酯化废水送至汽提塔进行汽提，其塔顶有机尾气送至热媒炉进行热力焚烧处理后排放。本工程聚酯装置切片干燥机尾气直接高空排放；PTA 投料粉尘经布袋除尘器排放。本工程无组织排放主要来自聚酯装置乙醛、乙二醇和 PTA 粉尘无组织挥发。纺丝装置主要产生纺丝油剂废气，收集后经冷凝+高压静电除油处理后排放。另外，还有热媒系统废气、乙二醇/二甘醇储罐废气等。上浆浆料中含乙醇，收集后

水喷淋处理后排放。

(2) 废水：本项目生产过程中产生的废水主要有聚酯装置酯化废水、切粒废水、油剂废水、纺丝车间清洗废水、熔体过滤器清洗废水和纺丝组件清洗废水、纺丝空调排水等；另外，公用工程和辅助设施产生罐区废水、生产区初期雨水、生活污水、除盐水制备浓水、循环冷却水系统排水、河水净化浓水等。

聚酯装置酯化废水一类是连续排放，系分离乙二醇的工艺塔的塔顶冷凝液和尾气淋洗塔的排液，这部分废水中的主要污染物是乙二醇和乙醛；另一类间歇排放，系清洗设备排放的水，这些设备包括乙二醇液封槽、换热器以及泵前的过滤器等，这部分废水中的污染物除了乙二醇和乙醛以外，还夹带微量聚合物颗粒。酯化废水污染物浓度较高，首先采用汽提塔蒸汽汽提预处理，汽提塔塔顶有机尾气送至热媒炉焚烧。聚酯装置高浓度酯化废水的原水 CODcr 浓度~30000mg/L，经蒸汽汽提预处理，工艺设计范围汽提塔出水 CODcr 浓度在 4000~5000mg/L 之间。

本工程各类废(污)水(高浓度酯化废水蒸汽汽提预处理后、高浓度油剂废水/染色废水生化预处理后)收集后，进入厂区配套建设污水站，采用一级厌氧+二级好氧+三级兼氧好氧+气浮相结合处理工艺，污水站出水进入中水回用装置，经过陶粒过滤器+活性炭过滤器，部分(50%)进一步采用超滤+反渗透(RO)膜深度净化(脱盐)，RO 产水和活性炭过滤器出水剩余部分(50%)回用至循环冷却水系统，RO 浓水纳入区域污水管网，排入工业园区污水处理厂集中处理。

(3) 固体废物：工程各类固废主要产生环节如下：

①聚酯装置正常运行过程中没有固废产生，仅在装置开车和停车、取样检测、铸带头及切粒机更换等时产生少量聚合废渣。熔体过滤器清洗高温水

解产生少量聚合废渣，纺丝组件清洗真空炉煅烧产生少量聚合废渣。

②熔体直纺车间 POY 纺丝线产生废丝。

③热媒由于高温分解或水分增加须少量更换，产生少量废热媒。

④POY 纺丝线、DTY 加弹机和油剂调配间油剂废气油烟净化设施产生废油剂、废油渣。

⑤边角料，综合利用出售；浆料包装桶，危废委托处置。

另外，本工程有油剂包装桶、废包装、催化剂包装、污水站生化处理污泥和河水净化污泥、中水回用装置更换的废陶粒、废活性炭、废膜件以及生活垃圾等。

(4) 噪声：本项目生产时，部分设备会产生噪声。其噪声源有空压机、冷却塔、循环水泵、引风机、空调机组等。

3、治理方案

1、废气

(1)聚酯装置工艺废气

①有组织排放

a、PTA 料仓粉尘：聚酯装置 PTA 料仓及投料产生的粉尘收集后经布袋除尘器处理后经排气筒排放。

b、聚酯装置工艺废气：聚酯装置是密闭、连续操作运行的，有组织废气主要来自于乙二醇液封槽、浆料配制罐尾气和反应尾气。乙二醇液封槽、浆料配制罐尾气经管道收集后进入尾气喷淋塔；反应尾气分为酯化反应尾气和缩聚反应尾气，酯化反应尾气经凝液收集槽进入尾气喷淋塔；缩聚反应尾气经液环真空泵进入尾气喷淋塔；聚酯装置乙二醇液封槽、浆料配制罐尾气和反应尾气经尾气喷淋塔水喷淋处理后，接入热媒炉经热力焚烧处理后排放。

c、酯化废水乙醛/乙二醇回收装置不凝尾气：聚酯装置产生的高浓度酯化废水(酯化反应生成水和缩聚反应尾气洗涤水)首先采用蒸汽汽提的方法预处理，废水从汽提塔塔顶向下喷淋，引入 0.3MPaG 的低压蒸汽，废水和蒸汽充分接触，废水中低沸点主要有机物乙醛等杂质从废水中脱除并进入气相；该股气相进热媒炉经热力焚烧处理后排放。

d、聚酯装置 VOCs 废气采用热媒炉热力焚烧处理，VOCs 去除率可达到 98%。

e、切粒机干燥尾气：正常工况下，终缩聚反应器处理聚酯熔体直接输送至纺丝装置。非正常工况及应急事故时，部分熔体分配到切粒系统。聚酯切片与除盐水直接混合冷却固化，通过分离器除去大部分水分后，切片进入干燥器，再除去切片中残余的水分，有干燥尾气产生，主要成分是水蒸汽，含有少量乙二醇、乙醛等有机物。切片实际产量很少(切片仅为非正常工况及应急事故时生产)，切粒机干燥尾气收集后经排气筒排放。

②无组织排放

a、聚酯装置乙醛和乙二醇无组织排放：乙二醇既是酯化反应原料，又是缩聚反应生成物，乙醛是缩聚副反应产物，聚酯装置投料、反应、输送过程均在密封的反应釜和管道中进行，但是设备阀门、管道连接、以及废水转移过程有少量乙醛和乙二醇无组织挥发。

b、PTA 粉尘无组织排放：PTA 卸料输送过程中会产生粉尘。除聚酯装置 PTA 料仓布袋除尘器收集处理以外，还有少量粉尘无组织排放。

(2)熔体直纺车间工艺废气

a、纺丝油剂废气：涤纶丝在上油、拉伸、卷绕和加弹过程中需要使用纺丝油剂(主要成分是矿物油和表面活性剂，添加剂为烃类物质)，在纺丝中起到润滑和消除静电等作用。

在工艺设计中,POY 纺丝生产车间密闭设计。POY 纺丝线在室温下牵伸, POY 油剂废气通过空调系统回风有组织收集, 经油烟净化(冷凝+高压静电除油)处理后经排气筒排出室外。

加弹车间密闭设计, POY 原丝热箱(温度 185℃)挥发的 POY 油剂废气经工序负压收集后, 经油烟净化(冷凝+高压静电除油)处理后经排气筒排放; DTY 油上油时温度降至 46℃, 加弹车间设集气收集系统, DTY 纺丝油剂废气通过集气收集, 经油烟净化(冷凝+高压静电除油)处理后经排气筒排放。

纺丝车间、加弹车间油剂调配间设有集气抽风装置, 油剂调配挥发油剂废气收集后经油烟净化(冷凝+高压静电除油)处理后经排气筒排出室外。

(3)辅助生产装置工艺废气

a、纺丝组件煅烧废气: 纺丝组件及喷丝板送真空煅烧装置煅烧清洗, 会产生少量的废气, 收集后经水喷淋除尘处理后排放, 废气主要成分为水蒸气、CO₂ 及微量颗粒物, 数量忽略不计。

b、气相热媒冷凝器尾气: 气相热媒填装过程会夹带进少量惰性气体, 在初次开车阶段, 随着温度升高, 气相热媒汽化, 尾气经冷凝器冷凝, 不凝尾气排空。放空管线上设置阻火器, 由于冷凝操作 50℃时气相热媒蒸汽分压仅 0.0178kPa, 放空气量 16m³/h, 而且持续时间不长, 因此气相热媒冷凝器尾气以惰性杂质气体为主, 气相热媒排放量很小, 可忽略不计。进入正常运行阶段, 冷凝器冷凝后放空管采用水封, 没有排放。

c、热媒循环系统: 本项目聚酯装置使用液相热媒和气相热媒。液相热媒采用氢化三联苯, 系高沸点有机物, 属于环保清洁型导热油。热媒在生产装置运行过程中均在密闭储罐、循环泵、填充泵、管道中周转, 一般管道和阀门连接采用焊接, 密闭性能好, 但正常生产时, 热媒炉进出口、阀门端口、过滤器进出口、泵进出口、收集槽罐进出口, 仍有微量废气渗出。

另外，本工程配套建设罐区，新增 EG 储罐、二甘醇储罐，储罐废气无组织排放；厂区污水站采用密闭厌氧反应器，厌氧反应产生的沼气(数量较少)收集后，送至燃气锅炉/热媒炉燃烧处理。污水站调节池、好氧池、沉淀池和泥浓缩池实施加盖密闭，臭气收集后经洗涤塔碱液喷淋洗涤除臭处理后经排气筒排放。上浆浆料中含乙醇，收集后水喷淋处理后排放。

2、废水

a、高浓度酯化废水经管道收集输送至厂区配套建设汽提装置，经汽提塔蒸汽汽提预处理，然后再经管道输送至厂区配套建设污水站的检测池，进入厌氧+两级好氧生化处理系统。

b、高浓度油剂废水和染色废水收集后首先输送至油剂废水/染色废水预处理装置，采用酸化+沉淀+好氧(活性污泥)的生化处理工艺，根据油剂废水的特性，设计足够停留时间(好氧停留时间超过 48h)，然后再进入污水站好氧(活性污泥)+兼氧好氧生化处理系统。

c、中浓度废水(切粒废水、油剂废水、纺丝车间清洗废水、熔体过滤器清洗废水和纺丝组件清洗废水等)收集后输送至污水站，经气浮后进入污水站好氧(活性污泥)+兼氧好氧生化处理系统。

d、低浓度废水(纺丝空调排水、除盐水制备浓水、循环冷却水系统排水)收集输送至污水站，进入污水站兼氧好氧生化处理系统。

e、污水站出水进入中水回用装置，经过陶粒过滤器+活性炭过滤器，部分进一步采用超滤+反渗透(RO)膜深度净化(脱盐)，RO 产水和活性炭过滤器出水剩余部分回用至循环冷却水系统，RO 浓水标纳管排放，由工业园区污水处理厂集中处理。控制 RO 产水率 $\geq 70\%$ ，公司中水回用率 $\geq 85\%$ ，纳管废水达标排放执行 GB1572-2015 水污染物排放限值(间接排放)。

3、固体废物

本工程产生危险废物包括有聚合废渣、废油剂、废油渣、废热媒等，均委托有资质单位处置；一般废物包括有废丝、废包装、河水净化污泥等，可综合利用。生化处理污泥待鉴定，按照国家规定的标准和方法对所产生的上述固体废物开展危险特性鉴定。若鉴定结果属于危险废物，则按照《国家危险废物名录》要求进行归类管理，委托有资质单位处置；若鉴定结果属于一般废物，可与河水净化污泥一并委托焚烧处置。边角料，综合利用出售；浆料包装桶，危废、委托处置。项目产生的生活垃圾，由环卫部门收集后统一处理。本项目固体废物综合处置率 100%，不直接排放。

4、噪声

本项目执行厂界噪声限值在昼间 65dB（A）、夜间 55dB（A）。

本项目新增的设备均为低噪声设备，注意选用低噪声空压机、风机、冷却塔，设备布置上尽量减少排布密度，个别产生较大噪声的设备在安装时加装防震垫，为降低风机等噪声对周围环境的影响，考虑采用隔音罩、减振橡胶垫消声以及放空管消声器等措施，或对这些设备单设操作间、采用隔音门窗等综合治理措施；车间内由于高速机械转动产生噪声较大，故设计为密闭车间，并注意增强厂房密闭性以及建筑隔声。通过在设计上采用防震减噪措施，使外排噪声达到《声环境质量标准》（GB3096-2008）要求，符合国家规定的工业噪声标准。

7.3.3 绿化

绿化可保护和改善环境，它具有较好的调温、调湿、吸灰、吸尘、净化空气，减弱噪声等功能。

用地范围内充分考虑绿化环境，由厂区主入口开始设一条景观主轴贯穿整个厂区，沿道路两侧设置道路绿化，厂区与区外主要道路相邻面留有宽敞带状绿化，新建建筑四周设条状绿化，栽植一些矮小灌木，使得厂区道路两

旁四季常青，环境优美。

7.3.4 环境影响评价

项目生产过程中大气污染物排放对周围大气影响较小；水污染物最终并网进入园区污水厂处理，对周围环境无直接影响；固体废弃物能够合理处置不排放；设备噪声经采取合理的治理措施后，对周围环境影响较小。综上，本项目在加强环境管理和落实污染防治措施后，对周围环境影响较小。

第四节 资源和能源利用效果分析

根据国务院《关于加强节能工作的决定》（国发[2006]28 号）、《固定资产投资项目节能审查办法》（国家发改委[2016] 第 44 号令）编制本项目节能分析专章。

能源工业是我国国民经济的重要组成部分，任何工业的发展都离不开能源，对于我国这样的发展中国家，采用新技术和科学的管理方法来提高能源利用率，降低产品单耗，将对企业产生较好的经济效益，并对社会形成较大的社会效益。

毋庸置疑，我国目前在能源管理、使用上还存在许多不尽如人意的地方，同国外先进国家相比还有一定的差距。因此，节能降耗将是我国当前乃至今后相当长一段时间的工作重点之一。

根据《国务院关于印发“十四五”节能减排综合工作方案的通知》（国发〔2021〕33 号）的要求，到 2025 年，全国单位国内生产总值能源消耗比 2020 年下降 13.5%，能源消费总量得到合理控制，化学需氧量、氨氮、氮氧化物、挥发性有机物排放总量比 2020 年分别下降 8%、8%、10%以上、10%以上。节能减排政策机制更加健全，重点行业能源利用效率和主要污染物排放控制水平基本达到国际先进水平，经济社会发展绿色转型取得显著成

效。

7.4.1 用能标准与节能规范

7.4.1.1 法律法规

- 1、《中华人民共和国节约能源法》
- 2、《中华人民共和国可再生能源法》
- 3、《中华人民共和国清洁生产促进法》
- 4、《清洁生产审核办法》（国家发展改革委、国家环保总局令第 38 号）
- 5、《重点用能单位节能管理办法》（发改委等七部委令第 15 号）
- 6、《民用建筑节能管理规定》（建设部令第 76 号）
- 7、《节能中长期专项规划》（发改环资【2004】2505 号）

7.4.1.2 相关标准和规范

1、工业企业能源管理导则	GB/T 15587-2008
2、工业设备及管道绝热工程设计规范	GB 50264-2013
3、评价企业合理用电技术导则	GB/T 3485-1998
4、评价企业合理用热技术导则	GB/T 3486-1993
5、设备及管道保温保冷技术通则	GB/T 4272-2008
6、设备及管道保温保冷设计导则	GB/T 8175-2008
7、设备及管道绝热效果的测试与评价	GB/T 8174-2008
8、中小型三相异步电动机能效限定值及节能评价值	GB 18613-2020
9、容积式空气压缩机能效限定值及节能评价值	GB 19153-2019
10、用能单位能源计量器具配备和管理通则	GB 17167-2006
11、三相配电变压器能效限定值及节能评价值	GB 20052-2013
12、通风机能效限定值及节能评价值	GB 19761-2009

13、冷水机组能效限定值及能源效率等级	GB 19577-2015
14、绿色建筑评价标准	GB/T 50378-2019
15、绿色建筑技术导则	(建科【2005】199号)
16、夏热冬冷地区居住建筑节能设计标准	JGJ 134-2010
17、采暖通风与空气调节设计规范	GB 50019-2015
18、外墙外保温工程技术标准	JGJ 144-2019
19、通风与空调工程施工质量验收规范	GB 50243-2016
20、建筑照明设计标准	GB 50034-2013
21、建筑采光设计标准	GB/T 50033-2013
22、空调通风系统运行管理标准	GB 50365-2019
23、普通照明用双端荧光灯能效限定值及能效等级	GB 19043-2013
24、单端荧光灯能效限定值及节能评价值	GB 19415-2013
25、综合能耗计算通则	GB/T 2589-2020

7.4.1.3 文件依据

- 1、《固定资产投资项目节能审查办法》（国家发展改革委令【2016】第 44 号）
- 2、《国务院关于加强节能工作的决定》（国发[2006] 28 号）
- 3、《产业结构调整指导目录（2024 本）》
- 4、《中国节能技术政策大纲》(计交能[2006]905 号)
- 5、《国家鼓励发展的资源节约综合利用和环境保护技术》(国发[2005]65 号)

7.4.2 产品结构及工艺、技术、装备核查

1、按《产业结构调整指导目录》等法规、规章核查

《产业结构调整指导目录(2024 年本)》“鼓励类”第“二十、纺织”的“1. 差

别化、功能性聚酯（PET）的连续共聚改性（阳离子染料可染聚酯（CDP、ECDP）、碱溶性聚酯（COPET）、高收缩聚酯（HSPET）、阻燃聚酯、低熔点聚酯、非结晶聚酯、生物可降解聚酯、采用绿色催化剂生产的聚酯等），聚对苯二甲酸丙二醇酯（PTT）、聚萘二甲酸乙二醇酯（PEN）、聚对苯二甲酸丁二醇酯（PBT）、聚对苯二甲酸环己烷二甲醇酯（PCT）等新型聚酯及纤维的开发、生产，阻燃、抗静电、抗菌、导电、相变储能、智能温控、光致变色、原液着色、吸附与分离、生物医用等差别化、功能性化学纤维的高效柔性化制备技术，智能化、超仿真等功能性化学纤维生产，原创性开发高速纺丝加工用绿色高效环保化纤油剂”。对照上述规定，本项目是当前国家重点鼓励发展的产品。

2、按节能标准核查

建筑围护结构绝热设计按夏热冬冷地区设计，屋面的传热系数 $K \leq 0.70W/(m^2 \cdot K)$ ；外墙的传热系数 $K \leq 1.0W/(m^2 \cdot K)$ ；底面接触室外空气的架空或外挑楼板的传热系数 $K \leq 1.0W/(m^2 \cdot K)$ ；屋顶透明部分的传热系数 $K \leq 0.30W/(m^2 \cdot K)$ ；地面热阻 $R \geq 1.2 (m^2 \cdot K) / W$ ；建筑的窗墙面积比小于 0.7。

3、节能降耗措施核查

本项目没有选用国家已公布淘汰的机电产品。

生产中的余热和余压在工艺选择和设计中统一回收利用。

所有的热力管道、低温管道以及外壁温度超过 60℃的设备均采用有效的隔热设计，保证系统的热量损失。

所有的能源计量仪表均符合国家要求。

7.4.3 能耗核算

7.4.3.1 能源消耗折算分析

1、产品产量的折算

本项目按产品 30.5 万吨 POY、5.5 万吨 DTY，以及辅料 482 万只 DTY 纸管、1000 吨废丝、1500 吨泡料、10 万只木质托盘计算。

2、能源消耗量的折算

《综合能耗计算通则》（GB/T 2589-2020）

《能源统计报表制度》中的“各种能源折算标准煤系数”（国家统计局国统字[2006]185 号）

表 7.4-1 综合能耗计算通则（GB/T 2589-2020）

名称	单位	能源值	
		热值	折标煤 kg (千克)
新鲜水	t	2.51MJ	0.2571
电力(当量)	kWh	860 kcal	0.1229

7.4.3.2 能源消耗情况

该项目生产过程中实际消耗的能源品种有：

一次能源：天然气

二次能源：电力、蒸汽；

耗能工质：新鲜水（自来水）、除盐水、循环冷却水、循环冷冻水、压缩空气。其中除盐水、循环冷却水、循环冷冻水、压缩空气折算计入电能消耗，不单独核算。

1、电力

项目全年耗电量 $12000 \times 10^4 \text{ kW}\cdot\text{h}$ 。

2、水

本项目年用生产水量为 $62.34 \times 10^4 \text{ m}^3/\text{a}$ ，本项目用水取自市政管网。

3、蒸汽

本项目蒸汽年使用量为 $6.4 \times 10^4 \text{ t}$ ，蒸汽由导热油-蒸汽发生器产生提供。

4、天然气

本项目天然气使用量为 2564 万 Nm^3 ，由园区提供。

7.4.3.3 综合能耗分析

依据《综合能耗计算通则》（GB/T2589-2020），企业综合能耗是指主要生产系统、辅助系统和附属生产系统的综合能耗总和，企业主要生产系统的能耗量应以实测为准。经测算，本项目达产年综合能耗总量当量值为 52058.93 tce/a。

表 7.4-2 总能耗折算表

序号	名称	消耗		能量折算值		能量折算值	
	公用工程	年用量	单位	当量值	单位	当量值	占比
1	电	12000	万 kWh	1.229	tce/万 kwh	14748.00	28.33%
2	蒸汽	6.4	万吨	0.094	tce/吨	6016.00	11.56%
3	水	62.34	万 t	2.571	tce/万 t	160.28	0.31%
4	天然气	2564	万 Nm ³	12.143	tce/万 m ³	31134.65	59.81%
	合计					52058.93	

由上表能耗折算标准煤等价值可以看出，本项目消耗的主要能耗为天然气，约占总能耗的 59.81%；其次是电力，约占总能耗的 28.33%；再次是蒸汽，约占总能耗的 11.56%；新鲜水占比较小，约占总能耗的 0.31%。

聚酯、纺丝、加弹、泡料纸管泡沫分别如下

表 7.4-3 聚酯能耗折算表

序号	名称	消耗		能量折算值		能量折算值	
	公用工程	年用量	单位	当量值	单位	当量值	占比
1	电	1200.8	万 kWh	1.229	tce/万 kwh	1475.78	4.85%
2	蒸汽	1.44	万吨	0.094	tce/吨	1353.60	4.45%
3	水	22.32	万 t	2.571	tce/万 t	57.38	0.19%
4	天然气	2270	万 Nm ³	12.143	tce/万 m ³	27564.61	90.52%
	合计					30451.37	

表 7.4-4 纺丝能耗折算表

序号	名称	消耗		能量折算值		能量折算值	
	公用工程	年用量	单位	当量值	单位	当量值	占比
1	电	7457.2	万 kWh	1.229	tce/万 kwh	9164.90	66.76%
2	蒸汽	0.96	万吨	0.094	tce/吨	902.40	6.57%
3	水	35.66	万 t	2.571	tce/万 t	91.68	0.67%
4	天然气	294	万 Nm ³	12.143	tce/万 m ³	3570.04	26.00%
	合计					13729.02	

表 7.4-5 加弹能耗折算表

序号	名称	消耗		能量折算值		能量折算值	
		公用工程	年用量	单位	当量值	单位	当量值
1	电	3102	万 kWh	1.229	tce/万 kWh	3812.36	99.71%
2	水	4.36	万 t	2.571	tce/万 t	11.22	0.29%
	合计					3823.58	

表 7.4-6 泡料纸管泡沫能耗折算表

序号	名称	消耗		能量折算值		能量折算值	
		公用工程	年用量	单位	当量值	单位	当量值
1	电	240	万 kWh	1.229	tce/万 kWh	294.96	7.27%
2	蒸汽	4	万吨	0.094	tce/吨	3760.00	92.73%
	合计					4054.96	

7.4.3.4 主要耗能环节分析

1、主要耗电环节分析

本项目消耗的能源电力，主要用于聚酯、纺丝的反应器、卷绕机、增压泵、机泵、电加热等。

2、主要耗水环节分析

本项目用新鲜水主要用于冷却水及冷冻水补水、生产用水等。详见第七章第五节。

3、天然气耗用环节分析

本项目天然气主要用于热媒站，热媒站提供一次热媒用于加热气相热媒，从而对聚酯纺丝设备进行加热保温。

7.4.4 能源能耗指标分析

7.4.4.1 单位能耗指标

表 7.4-7 单位能耗指标

序号	能耗指标	单位	指标值	备注
1	综合能耗	tce/a	52058.93	当量折算
2	单位工业总产值能耗	kgce/万美元	1169.18	当量折算
3	单位工业增加值能耗	kgce/万美元	8641.75	当量折算

备注：工业总产值（正常年份销售无税收入）为 44525.9 万美元，工业增加值为 6024.1 万美元。

7.4.4.2 能耗指标对比分析

按照《化学纤维单位产品能源消耗限额》GB36889-2025 要求，本次聚酯按照 36 万吨，纺丝 POY 折算标准产能为 62.78 万吨，DTY 折算标准产能为 7.92 万吨。

计算单耗，对比表格如下：

表 7.4-8 项目与全国和地区单位工业总产值能耗指标对比表

序号	工段	产量(万吨)	单位能耗(kgce/t)	1 级指标(kgce/t)	2 级指标(kgce/t)
1	聚酯	36	84.6	85	90
2	POY	62.78	21.9	40	45
3	DTY	7.92	48.3	120	130

本项目的单位产品能耗达到 1 级能耗标准，属于先进值。

7.4.5 节能措施

7.4.5.1 工艺节能措施

工艺及设备节能设计是项目节能的重点，项目从生产工艺选择、设备选用、装置布置、余热回收、物料和水循环利用等方面综合考虑，努力降低产品生产单耗，提高项目用能水平。

本项目生产工艺拟采用先进的聚酯及纺丝卷绕一体化工艺，单位产品能耗低，质量控制稳定等特点，是目前市场上最有竞争力的聚酯及熔体直纺工艺，同时拟采用的工艺还具有以下优点，有利于节能：

- (1) 工艺流程简单合理，停留时间短，产品质量较好。
- (2) 设备简单，动设备少，维修量少，装置连续运行时间长。
- (3) 控制系统采用当今先进 DCS 集散系统实施计算机中央控制，具有控制精度高、运行稳定的优点。
- (4) 利用酯化精馏塔塔顶溜出酯化蒸气余热，夏季制作冷冻水，减少电制冷机的消耗，春秋冬季发电和供热。

(5) 四级真空将采用节能的乙二醇真空喷射系统取代水蒸气真空系统，不仅四级真空耗能将下降 30% 以上，而且减少 EG 的耗用，还减少了每小时约一吨的废水处理量。

(6) 生产工艺拟采用国内、国际先进工艺，部分主装置均从欧美等工业先进国家引进，是全部采用当今先进 DCS 集散系统实施计算机中央控制的聚酯、纺丝卷绕装置，具有控制精度高、运行稳定优点。

2、采用先进的设备

在设备比选阶段，将单位产品耗电量作为主要技术参数之一进行比较，工艺上选用节能、高效型设备。

(1) 项目采用先进创新型设备，提高生产效率，缩短工艺流程，保证产品质量稳定，降低能耗物耗。

(2) 本项目所选用的主要工艺设备均为国际先进的聚酯及纺丝、卷绕生产线设备，自动化、智能化、机电仪一体化、生产高速化，性能优越，在电、气等方面的设计上力求产能比的最大化。

3、合理的设备布置

本项目工艺布置紧凑，设备布置通过优化，按照生产流程的顺序在垂直方向和水平方向合理布置，充分利用重力流原理，避免物料的反复提升，浪费能源。同时尽量减少泵的吸入管线长度，降低能耗。

需经常检修的及大型设备布置在靠近道路侧，便于吊装。其它设备布置在靠近管廊侧。同类设备适当集中布置，如泵、换热器等，在满足工艺要求条件下集中布置，既便于安装、维修、管理，又显整齐美观。

4、电气控制部分

(1) 电器设备选用新型节能产品，如自带补偿的节能电机、节能灯具等。车间照明灯具全部采用多路集中控制系统，做到每个施工区域可独立控

制，在车间少量人员作业时可局部照明，减少大面积照明造成的浪费。在照明灯的选用上，本项目中全部选用 LED 灯，以替代传统汞灯，可以节电 50%。

(2) 厂区内高压输电、配变站靠近生产车间，低压输出靠近用电设备，减少线路损失。

(3) 主变压器选用能效一级的干式变压器型号 SCB-□/10-NX2。

(4) 低压配电系统，采用单母线分段，中间设联络开关，可手动和自动分合闸，正常情况下两台变压器同时分列运行，互为备用。对消防泵，应急照明等重要负荷，由配电室采用双电源供电，末端互投，以保证其供电可靠性。配备高压电容柜和低压自动调节式静电电容柜，使补偿后的功率因数始终保持在 0.9 以上。

(5) 项目优先采购节能型电动机产品，如 YX 系列电动机。

7.4.5.2 节能技术方面

1、能源计量方面的措施

加强能源计量工作，完善能源计量的管理制度及工艺规程，加强能源计量基础工作。

企业能源计量管理，领导是关键，制度是保证，人员是基础。企业领导要重视能源计量工作，熟悉国家能源、计量管理方面的法律、法规、政策；要建立健全能源计量管理体系，建立相应的能源计量管理制度，包括能源计量管理机构职责及人员岗位责任制度、能源计量器具的管理制度、能源计量数据的规定；要加强能源计量人才队伍建设，切实提高能源计量人员的综合素质，以适应现代能源计量管理的需要。

企业要不断提高能源计量检测能力，提高能源计量器具的配备率和对能源计量检测过程的控制水平。要依据《企业能源计量器具配备和管理导则》

国家标准的要求，在生产经营的全过程配备满足生产经营需要的能源计量器具，并认真做好计量器具的检定、校准工作，确保计量器具的准确可靠。

企业要对能源计量数据的采集、处理、使用实施有效管理，充分发挥能源计量检测数据在生产经营、成本核算、能源平衡和能源利用状况统计分析等各项工作中的作用，用科学、准确的计量数据指导生产和节能，通过量化考核发现工艺缺陷、管理漏洞和节能潜力，及时加以改进提高，把节能挖潜落到实处。

2、建立能源计量网络，与经济效益挂钩

企业应做到对每一个耗能设备配备相应的计量器具和必要的检测设备，做到输入、输出能源情况有计量，严格能源计量管理；建立能源消耗原始记录、统计台帐和经济核算办法；定期对主要用能设备以及本单位的能源利用状况进行技术评估和经济分析，并与经济责任制挂钩。

3、能源计量器具的使用维护

能源计量器具必须在检验周期内使用，有合格证并铅封。

凡属强检的计量器具由计量室定期送出强检。公司内检验的设备应做好定期周检，作好记录。

操作者在使用中发现仪表有问题应通知计量室更换。

维护好能源计量器具，计量器具要保证准确灵敏，使用正常。

对能源计量器具要安装合理，保持清洁，防湿、防高温、防震动。

7.4.5.3 节电措施

1、对各类电机进行变频控制节省部分电能。

对被加热或被冷却物体的温度，用于加热的载热体的温度、压力及流量，应根据工艺要求和节能的原则制定合理的控制指标及有关的管理要求。

电缆的选型与敷设应符合要求，应尽量减少电缆中间接头的数量。加强电缆运行中检查，防止电缆损坏或被老鼠等咬坏，防止电缆运行中过热，增加电力损耗。合理设计配电线路的导线截面，如果输电线路导线截面过小的，导致供电时电流增大，线路上的电压降增大，电能损耗也增大。

2、减少线损率的有效措施：

- (1) 提高负载功率因数，减少无功电流，采用无功就地补偿和提高负载自然功率因数；
- (2) 合理提高线路运行电压，变压器可采用带载分接头调压开关；
- (3) 合理安排负荷分布；
- (4) 配电变压器尽量安排在负荷中心，缩短低压线路的长度；
- (5) 输电线路采用合理的经济电流密度。

3、企业购置变压器时可采用如下选用原则：

- (1) 尽量选用低损耗、高效节能变压器；
- (2) 根据负载情况，选择合理容量的变压器；
- (3) 变压器平均负载系数适当；
- (4) 平均负载系数经常小于 30% 时，应酌情调换小容量变压器；
- (5) 提高负载功率因数，以提高变压器输送有功功率的能力；
- (6) 合理配置负载，尽量减少变压器的运行台数。

本项目拟选用新型变压器，如 SCB15 变压器更节能，变压器卷铁心改变了传统的叠片式铁心结构。硅钢片连续卷制，铁心无接缝，大大减少了磁阻，空载电流减少了 60%~80%，提高了功率因数，降低了电网线损，改善了电网的供电品质。变压器一般使用寿命长达几十年，用高效节能型变压器替代高能耗变压器，不但可提高能源转换效率，而且在寿命期节电效果相当明显，企业应考虑选择更新型变压器。

一般用户都在变压器的低压侧加装无功自动补偿装置，而这种补偿方式仅仅满足了供电公司少送无功给用户的要求。对用户内部来说，配电网内无功电流并没有减少，多余的线损仍然没有降低，这样的补偿方式只对距离变压器较近的负载补偿有效果。无功补偿的根本原则应该是就地同步补偿，只有这样才能真正减少线路中的无功电流，如大功率设备、负荷较集中的用电单元等都应采用就地补偿措施。

电动机的效率高低直接决定其耗电多少，例如：一台 45 千瓦电机效率提高 1%，年节电近 4000kWh。高效电机比 Y 系列电机效率要提高 3% 左右，所以本项目在电机选型时，应优先选用 YX、YE、YD、YZ 等系列的高效电机，节电效果明显。

电动机采取改善电机拖动系统的调节方式、改进工艺拖动的调速方式、优化电机系统的运行和控制等综合措施，提高电机系统运行效率。保证电动机运行环境良好、保证电动机温升不超过标准。

7.4.5.4 节水措施

坚持“开源与节流并重、节流优先、治污为本、科学开源、综合利用”的原则，合理配置水资源。

本项目特别注重生产过程中的节水和水资源综合利用，采取的措施如下：

- 1) 设置水计量仪表，强化用水管理和节水考核；
- 2) 生产过程中的废水，在不影响质量的前提下尽可能回用，如污水处理站处理后的中水，回用于循环冷却水系统，降低自来水消耗；
- 3) 蒸汽冷凝水回用于纯水系统、循环系统，减少了工艺自来水用量及废水产生量；
- 4) 实行“清污分流、污污分流、雨水分流”。

通过以上措施，项目提高了水的重复利用率，充分节约了新鲜水的用量，达到了节水的目的。

7.4.5.5 杜绝跑、冒、滴、漏方面的措施

1、重点对用汽、用水、用压缩空气终端进行泄漏检查。

一般来说企业终端用汽、用水、用压缩空气点都比较多，且漏汽、水、气较多。一是用汽、用水、用压缩空气终端设备密封圈易损坏；二是由于现场噪声大，很难发觉漏汽、水、气；三是由于管理不严，致使阀门常开，非正常使用泄漏等等。所以加强用气终端的使用管理、加强漏气检查，是减小汽、水、压缩空气消耗，节约能源的有效措施。

2、定期检查蒸汽、水、压缩空气管网是否泄漏

蒸汽、水、压缩空气管网焊接、连接处，容易产生蒸汽、水、压缩空气泄漏。特别是管线中因法兰连接处密封圈腐蚀而泄漏，焊接处锈蚀、废弃管路漏气较易发生，应对这些部位定期检查，及时消除泄漏点，以防浪费蒸汽、水、压缩空气。

3、定期对地下管网进行探测

项目投产后，地下管网由于腐蚀和密封件的损坏有可能发生泄漏，但由于处于地下，人员无法察觉，可以采用超声波探测仪进行探测，发现泄漏点，对症处理，从而减少泄漏，达到降低能耗和安全生产的目的。

7.4.5.6 照明措施

1、电光源选用的原则

电光源的选用要满足使用场所的照明需求；获得好的光效，保证节能和环保效果；合适的色温；稳定的发光，包括频闪、电压波动、光通量变化等；良好的启动性能；寿命长；性能价格比好。

2、合理设置工厂车间照明

车间照明都设有一定高度的一般照明，电光源高度越高，照度越低。且同一车间各区域对照度的要求会不同，应选择不同的照度和照射角度。如采用一般照明来满足整个车间不同区域、不同照度要求，则整个车间的照明功率就很大，浪费电能，所以应根据实际情况，减少一般照明，相应增加局部照明，即采用混合照明方式，不但能满足各种照度要求，而且能较大程度节约照明功率。

3、采用控制照明线路

照明线路加装稳压装置，起稳定电压作用；照明线路加装节电器，可相应降低灯具的端电压；照明线路加装智能控制装置，不但可控制电压，而且可控制灯的亮度、开关时间等；加装声控、光控、触摸开关等。

4、优先使用自然光

一般场合下，人的眼睛最适合自然光，而且自然光的显色性是所有光源中最好的，且取之不尽，用之不绝。优先使用自然光不但可减少人工照明，节约用电，而且对人们的身心健康有益。

5、控制夜间电压升高的照明

在夜间用电负荷减轻时，电网的电压会升高，一般的照明配电系统电压会相应升高，同时照明灯具的电耗也同比增加，此时灯具的光通量只微增，而并未同比增加，相反电压的升高会严重影响灯具的使用寿命。因此，在照明配电线上加装电压稳压装置来控制电压，不但可以节省电压升高所多消耗的电能，而且可以保护灯具，延长灯具的使用寿命。

6、选择节能灯具

选择有 3C 标志和有节能认证标志的节能灯，光效、使用寿命、安全、谐波等各项性能指标有保障，在使用寿命期内才能真正省电省钱。否则，有

可能适得其反，省电不省钱，或产生用电不安全因素，如谐波超标，影响供电质量等。

加强照明用电管理是照明节电的一个重要方面。照明节电管理主要以节电宣传教育和建立实施照明节电制度为主。企业实行经济责任制时，将节电纳入考核内容，能促进企业职工树立节电意识，对照明灯做到合理控制，使职工养成随手关灯的习惯。灯泡积污时，其光通量可能降到正常光通量的 50%以下，灯泡、灯具、玻璃、墙壁不清洁时，其反射率和透光率也会大大降低。为了保证灯泡的发光效果，工厂应根据照明环境制订定期清扫灯泡、灯具、墙壁的制度，并按制度切实有效地执行。

照明线路的损耗约占输入电能的 4%左右，影响照明线路损耗的主要因素是供电方式和导线截面积。

工厂昼夜电压变化幅度常在 5%~12%。午夜后，线路电压高于额定值 3%~5%，此时运行的照明灯功率常超过额定值 10%。为消除这种现象要采取限压措施：①利用电抗器限压。②利用晶闸管控制。

7.4.5.7 其它节能措施

采用能量系统分析与最优综合的方法，通过企业能源供给的规划优化，全厂和装置的工艺流程优化、工艺条件及参数优选、生产过程优化运行、设计和平面布置的优化，以及原料优化、公用工程能量系统优化、全厂余热利用集成和采用先进的控制技术、高效节能设备等。

1、提高负载的自然功率因数，从源头上减少无功功率

一般来说，异步电动机额定负荷时功率因数在 0.8 以上，而空载时在 0.1~0.2 左右，由此可见功率因数与负荷关系密不可分，提高自然功率因数可从以下几方面着手：电动机负载应与容量相匹配，防止“大马拉小车”现象；

如实际负载只是电动机负载的 30% 左右时，启动、运行时应采用减压启动、运行，如三角形与星形切换；选用高效设备或自身有无功补偿装置的设备。

2、加强对水泵的运行管理

水泵在工作过程中的功耗：电动机的轴功率、线路损耗、控制装置损耗、机械损耗。

水泵的基本节电方法：减少运行时间、采用高效水泵设备（包括水泵、电机、传动装置、控制装置等、减少水管阻力、变频器）节电技术使用。

水泵负荷在额定功率附近时效率最高，约为 70%，但大部分水泵的运行负荷都较小或负荷频繁变化，所以运行效率一般都低于 50%。还有一种情况是配置水泵时，选择功率偏大，即出现“大马拉小车”现象，使其一直在低效区运行。另外一种情况是虽然在高效区运行，但其所做功并非全是有效功，即它们所做的总功中只有一部分是实际需求的，而另一部分属于无用功。以上几种情形在工厂是比较普遍存在的，如切实加强水泵的运行管理，节电潜力巨大。

7.4.5.8 空调系统节电措施

办公场所空调整节电措施：空调省电主要取决于“开机率”，即启动时最耗电。空调安装位置宜高。应将空调机安装在背阴的窗户上部，避免阳光直接照射在空调器上，如果不具备这种条件，就应在空调器上加遮阳罩。使用空调的房间，最好挂一层较厚的窗帘，这样可阻止室内外冷热空气交流。应经常清除空调过滤网上的灰尘，一方面可保持空气清洁，另一方面可使空气循环系统保持畅通，以达到省电的目的。定期清除室外机散热片上的灰尘，因为灰尘过多，会使空调用电增多，严重时还会引起压缩机过热、保护器跳闸。

(1) 利用排风的能量与新风的能量进行交换，即冷（热）回收，降低冷（热）负荷；

- (2) 减少空调区域其他热负荷的增加，如照明灯具散热、设备散热、太阳光辐射热、空气渗透带入热量、围护结构传热等，可得到节能效果；
- (3) 采用高效、环保冷冻剂（工质）；
- (4) 空调负荷较轻时，适当提高冷冻水出口温度；
- (5) 合理控制冷凝压力、蒸发压力；
- (6) 制冷装置大的热（冷）回收利用（如冷凝过程制冷剂热量回收）；
- (7) 对制冷压缩机进行变频控制；
- (8) 利用空调水系统的“惰性”，减少冷冻机开机时间；
- (9) 增大水温差以减少水流量；
- (10) 水系统采用闭路循环，对冷却水进行循环使用；
- (11) 采用升压泵和动力回收泵；
- (12) 实施变风量控制；
- (13) 增大风的温度差以减小风量；
- (14) 加强制冷设备的维护保养，提高制冷设备效率；
- (15) 提高供热效率。

供热管网采用高效成型的保温材料，减少散热损失；加强疏水器、热力阀门等维护管理，使用新型疏水器，使漏汽率控制在 2% 以下。同时搞好冷凝水的回收利用工作。

从热源、供热管网、热用户“三位一体”的角度，对系统的设计和运行参数、供热质量、能源利用率等技术指标进行综合分析评价，实现供热系统优化运行，降低供热系统能耗。

(16) 及时除垢

换热设备结垢使设备传热系数降低，影响热交换效率，定期除垢，提高换热效率，可降低蒸汽耗量。

清除空气调节设备过滤器的堵塞物、热交换器的结霜、冷凝器的水垢等，保持设备的良好工作状况。

7.4.5.9 节能管理措施

本工程应设立能源管理岗位和专职机构，在具有节能专业知识、实践经验以及工程师以上技术职称的人员中聘任能源管理人员，并向有关主管部门备案。

本单位能源管理机构和管理人员对本单位的能源利用状况进行监督、检查。

每年应制定本单位能源使用计划，下发各部门执行，每年定期检查计划执行情况，年终以书面形式总结本单位能源使用情况，并上报上级有关部门。

能源管理机构和管理人员会同人力资源部门开展节能教育，组织有关人员参加节能培训。未经节能教育培训的人员，不能在主要耗能设备岗位上操作。

建立节能工作责任制，对节能工作取得成绩的集体和个人给予奖励。严格核定和控制各生产单位的损耗率。

加大投入，加快节能降耗技术改造。企业每年都要安排一定数额资金用于节能技术改造。要加大节能新技术、新工艺、新设备和新材料的研究开发和推广应用，加快淘汰高耗能落后工艺、技术和设备，大力调整企业产品、工艺和能源消费结构，把节能降耗技术改造作为增长方式转变和结构调整的根本措施来抓，促进企业生产工艺的优化和产品结构的升级，实现技术节能和结构节能。

建立节能激励机制。企业要建立和完善节能奖惩制度，安排一定的节能奖励资金，对节能发明创造、节能挖潜革新等工作中取得成绩的集体和个人

给予奖励，对浪费能源的集体和个人给予惩罚；将节能目标的完成情况纳入各级员工的业绩考核范畴，严格考核，节奖超罚。

加强节能宣传与培训。企业要组织开展经常性的节能宣传与培训。定期组织能源计量、统计、管理和操作人员业务学习和培训，主要耗能设备操作人员未经培训不得上岗。加强企业节约型文化建设，提高资源忧患意识、节约意识和环境意识，增强社会责任感。

建立健全能源消耗原始记录和统计台帐，按照《中华人民共和国统计法》和其它有关规定，定期向上级节能管理机构和企业业务主管部门报送有关能源统计报表。

进行能耗分析，并根据需要开展能源平衡工作，实行综合能耗考核和单项消耗考核制度。

企业能源机构应当会同能源供应部门，根据上级主管部门综合能耗考核定额和单位产品能耗定额，定期对本企业主要耗能产品制订先进、合理的能源消耗定额，并认真进行考核。将各项能源消耗定额分解落实到车间、班组、岗位。

积极开展节能技术革新和传统项目节能改造工作。

建立企业节能管理网络，企业主要负责人担任节能领导小组组长，建立一整套强大的节能管理网络体系，并有效运行。

在企业开展节能合理化建议活动，一线工人天天与设备打交道，有很多节能成功的经验，充分调动他们的节能积极性，从小处着手，从一点一滴起步，持之以恒，坚持不懈达到节能降耗的目的。

制定事故应急预案。对出现的不可预见的设备故障、安全事故、环境污染等非正常情况采取应急方案，减少停机时间，提高作业率，保证企业正常运转。

7.4.6 结论及建议

7.4.6.1 能耗种类及耗量

本项目所消耗的主要能源有天然气、电、蒸汽和水等，项目年综合耗能 52058.93tce/a（当量值）。

7.4.6.2 符合节能规范和标准

本项目的建设，遵守《国务院关于加强节能工作的决定》、《国务院关于印发节能减排综合性工作方案的通知》、《固定资产投资项目节能评估及审查指南（2006）》等有关文件的要求，同时在设计阶段严格按照《综合能耗计算通则》、《工业企业能源管理导则》、《企业能源计量器具配备和管理导则》、《建筑照明设计标准》、《采暖通风和空调节能设计规范》等有关标准进行施工图设计，项目的建设符合国家和行业有关节能标准的规定和要求。

7.4.6.3 结论

本项目采用了先进的生产装备和成熟可靠的技术，在设计、主体设备的选型、工艺技术、能源管理等方面采取了切实有效的措施，项目符合国家新的产业发展政策，通过节能分析，能够合理利用能源，提高能源利用效率，促进产业结构调整和产业升级，按照项目生产总值和能耗分析指标分析，本项目单位工业产值综合能耗低于当地指标。

7.4.6.4 建议

本项目能耗较大的是电能和蒸汽。建议企业在项目实施过程中，加强管理，注意设备保温，加强工艺控制和生产管理，稳定生产，达到降低能耗的目的。

加强节能管理工作。将能源管理工作纳入日常生产管理，并且要作为日常管理的一个重要工作来抓。以国际领先企业的能耗指标作为企业能源管理

的主要目标，在国内领先的基础上争取做到国际领先。

工厂能源管理工作涉及的范围是很广泛的，除了做好工厂能源的计划，储存和保证供应外，很重要的是做好能源的合理使用和节约，提高能源的利用率，力求以最小的能源消耗，取得最大的生产效果。

具体地说，工厂能源管理工作大致包括以下几个方面：

(1)遵守国家的能源方针、政策和法令，以及政府的有关规定，研究和制订工厂的能源计划。

(2)加强工厂的能源计量、储存、输送、生产等环节的管理，减少能源损耗和积压，降低能源的资金消耗。

(3)组织测定设备能耗，编制能量平衡表和能流图。并在此基础上，制定工厂的合理用能方针。

(4)根据本工厂的实际耗能情况和参照同行业的先进耗能指标，制订工厂能源消耗定额，并定期分析实际执行情况和总结推广节能经验。

(5)通过调查研究，摸清工厂的节能潜力，制订工厂的近期节能计划和长远规划，并落实为具体措施，由各基层部门予以实行。对工程量较大的节能课题，则组织专门队伍来执行。

(6)制订工厂能源管理制度和各项能源管理规定，并监督执行。

(7)组织开展节能教育和培训工作，提高全员的业务工作水平和节能意识。

(8)组织经常性的节能宣传，评比和奖惩工作。

第八章 项目风险管控方案

第一节 风险识别与评价

8.1.1 项目主要风险因素识别

投资项目决策分析和评价中常见的风险因素主要有：市场方面的风险因素、技术方面的风险因素、资源方面的风险因素、工程方面的风险因素、投资方面的风险因素、融资方面的风险因素、配套条件的风险因素、外部环境的风险因素及其它风险因素等九个方面。针对本项目我们分析如下：

一、业务经营风险

(一)产品价格风险

随着生产企业生产能力的扩大，产品的市场用途不断拓宽，需求量不断增加，但同时市场供给也在不断加大，预计今后几年产品的价格还会存在波动，由此公司将面临价格波动带来的风险。

(二)原材料方面的风险

本项目原材料供应和价格方面的波动直接影响公司的生产成本和盈利能力，公司将面临价格波动带来的风险。

二、市场风险

(一)市场供需方面的风险

市场供需风险是竞争性项目常遇到的重要风险，本项目存在市场需求量与预测情况有偏差的风险。

8.1.2 风险程度分析

采用专家评估法可以帮助识别风险因素和估计风险程度，我们请教了一些熟悉涤纶工业丝行业的专家就项目可能涉及的风险因素及其风险程度进行判断，并对结果进行整理分析后，结合本报告各部分的研究成果进行汇总，如表 8.1-1 所示。

表 8.1-1 风险因素和风险程度分析表

序号	风险因素	风险程度	说 明
1	市场	一般	
1.1	产品价格	一般	涤纶长丝价格波动幅度不大。
1.2	竞争力	一般	技术较为先进，产品质量高，销售网络较健全，产品生产成本及销售成本较低，相对目标市场竞争力较强
2	原材料	一般	
2.1	价格	一般	原材料价格较为稳定，波动幅度不大，但不排除今后调整幅度较大的可能
2.2	供应	一般	主要原料市场上可购，能保证需要
3	生产负荷	一般	项目生产能力利用率达51%左右，即能达到盈亏平衡，项目生产负荷压力一般

第二节 风险管控方案

根据对各种风险因素及风险程度的分析，项目面临的主要风险因素为市场、资金，风险程度均为一般。针对上述风险提出如下建议：

8.2.1 防范和降低市场风险的对策

- 1、加快项目建设进度，尽早提供合格产品，占领市场制高点，建立相对的先发优势。
- 2、制定灵活的销售策略，建立良好的售后服务团队，与主要客户和供应商建立稳固的战略合作关系。树立品牌意识，突出强化品牌优势，通过整合上下游产业链，牢固市场地位。
- 3、为防止未来可能发生需求锐减或产能锐增从而导致供求矛盾突出的风险，设备引进时需适度提高设备的适应性，使设备在可生产本项目产品外能够适度兼顾生产其他拥有高技术含量的产品。
- 4、项目投产后仍需加大技术研发力度，不断提升产品技术等级，避免与新进入者在产品上的竞争。

8.2.2 防范和降低资金风险的对策

- 1、进一步提高企业规范运作水平，为资本市场再融资创造良好条件。
- 2、加强企业现金流管理，提高企业自有资金储备。
- 3、加强与金融机构的合作，争取项目贷款额度。
- 4、积极研究其他融资渠道和方式。

第三节 风险应急预案

8.3.1 资金风险应急预案

8.3.1.1 目的

为了减少资金周转不灵、贷款利率和汇率的调整等因素，使公司资金暂时出现断流难以使公司正常运转、严重的甚至造成公司瘫痪而带来的风险。

8.3.1.2 职责

- 1、做好资金收支预算和资金规划，提前预判可能出现的资金紧张状态，提前做好准备。
- 2、做好公司投资可行性分析，时刻关注市场的波动、贷款利率和汇率的变动情况可能对公司带来的风险，与相关机构合作尽力降低可能给公司的风险。

8.3.1.3 措施

- 1、对所有支出和付款进行评级后按优先级不同分级付款。
- 2、梳理所有可以应收未收到的款项也进行分级评价，根据重要性不同安排不同力量的人进行跟踪收回。
- 3、尽快和尽力消减风险对公司的影响 以保证公司能顺利渡过难关。

8.3.2 市场风险应急预案

8.3.2.1 目的

为了减少原材料及产品市场调整等因素给公司筹建工作及正常运转带来影响。

8.3.2.2 职责

1、做好市场调研及市场分析，提前预判可能出现的市场波动状态，提前做好准备。

2、做好公司市场可行性分析，时刻关注原辅料及产品市场的变动情况可能对公司带来的风险，与相关机构合作尽力降低可能给公司带来的风险。

8.3.2.3 措施

1、加快项目建设进度，尽早提供合格产品，占领市场制高点，建立相对的先发优势。

2、制定灵活的销售策略，建立良好的售后服务团队，与主要客户和供应商建立稳固的战略合作关系。树立品牌意识，突出强化品牌优势，通过整合上下游产业链，牢固市场地位。

3、为防止未来可能发生需求锐减或产能锐增从而导致供求矛盾突出的风险，设备引进时需适度提高设备的适应性，使设备在可生产本项目产品外能够适度兼顾生产其他拥有高技术含量的产品。

4、项目投产后仍需加大技术研发力度，不断提升产品技术等级，避免与新进入者在产品上的竞争。

第九章 研究结论及建议

第一节 主要研究结论

项目的建设顺应了国家一带一路政策要求，在埃及设立公司建设聚酯功能性纤维项目将有助于国内企业开拓国际市场，规避贸易壁垒及应对关税战、贸易战带来的不利影响，有利于国内国际双循环，做大做强国内业务，方便与国际企业的商谈贸易，增强传统行业的转型升级起到积极的推动作用，同时更好地促进中埃两国的经济发展。

项目聚酯装置是国内最具有代表性的工艺技术，采用了五釜流程、熔体直纺、全自动切换高速纺丝卷绕机等先进的工艺技术，提高了项目的劳动生产率和产品质量。对埃及化纤行业规模化生产、产品升级、结构调整等方面起到示范带头作用。本项目符合节能、环保、安全卫生等要求，具有很好的经济效益和社会效益。

同时，该项目选址在埃及苏伊士运河经济特区中埃·泰达苏伊士经贸合作区内，项目要素保障齐全，符合涤纶工厂建设要求，而且也便于企业内部管理资源共享。因此，从长远发展和协调发展的角度来讲，该项目具备较好的环境效益与社会效益，必将得到业界和社会的认可。

总之，经过上述全面、科学的分析论证可以得出，本项目不仅在经济效益上获利颇丰，而且在环境效益与社会效益上也备受好评，因此，本项目是可行的。

第二节 问题与建议

1、埃及经济发展水平较国内相对落后，基础设施和产业配套有待完善，很多装备及材料物资需从国外进口，当地民众生活节奏相对较慢。应对措施：

充分了解当地风俗习惯、密切关注外汇走势，做好员工的岗前培训和管理。

2、埃及紧靠红海，相邻中东地区地缘政治较不稳定，包括对电力、天然气供应的影响。应对措施：重点关注周边地区情况，与大使馆保持联系。

3、埃及为外资投资热点，在吸引投资和项目落地方面势头较好，在需求增长背景下，水电气及劳动力等要素价格未来上涨可能性较大。应对措施：完善生产资源和各要素保障体系，维护企业正常经营活动。

4、项目实施与运营方面：建安成本预计比国内高 25% 左右、工期长 50%；红海局势等导致的运费上涨有所缓和但仍有不稳定因素，加上清关效率不高，导致物流成本高。应对措施：做好企业应急预案，提前做好预判，防范不确定因素侵害公司利益。

第十章 附件

附件 1：总平面布置图

