
安徽安利合成革股份有限公司

年产 2200 万米生态功能性聚氨酯合成革建设项目

可行性研究报告

安徽省轻工业设计院有限公司

二零一零年九月

目 录

| | |
|--------------------------|----|
| 第一章 总论 | 1 |
| 1.1 项目背景与概况 | 1 |
| 1.2 研究工作概述 | 23 |
| 1.3 研究结论 | 35 |
| 第二章 市场预测 | 43 |
| 2.1 市场需求分析 | 43 |
| 2.2 产品销售预测 | 51 |
| 2.3 市场风险分析 | 53 |
| 第三章 建设规模与产品方案 | 55 |
| 3.1 建设规模 | 55 |
| 3.2 产品方案 | 55 |
| 第四章 厂址选择 | 56 |
| 4.1 厂址现状 | 56 |
| 4.2 厂址建设条件 | 58 |
| 第五章 技术方案、设备方案和工程方案 | 61 |
| 5.1 技术方案 | 61 |
| 5.2 设备方案 | 68 |

| | |
|-----------------------|-----|
| 5.3 工程方案 | 71 |
| 第六章 主要原辅材料供应 | 96 |
| 6.1 主要原辅材料供应 | 96 |
| 6.2 主要原料消耗定额 | 97 |
| 第七章 节能、节水分析 | 98 |
| 7.1 节能方案设计的指导思想 | 98 |
| 7.2 设计依据 | 98 |
| 7.3 设计采用标准的节能 | 99 |
| 7.4 全年能源消耗 | 99 |
| 7.5 设计方案的主要节能措施 | 99 |
| 7.6 合理利用能源 | 101 |
| 7.7 节能管理 | 101 |
| 第八章 环境影响评价 | 103 |
| 8.1 厂址环境现状概述 | 103 |
| 8.2 设计依据 | 104 |
| 8.3 项目实施对环境的影响 | 105 |
| 8.4 主要环保措施 | 106 |
| 8.5 环境效益评价 | 111 |

| | |
|-------------------------|-----|
| 第九章 劳动安全、工业卫生与消防 | 113 |
| 9.1 劳动安全、工业卫生 | 113 |
| 9.2 消防 | 118 |
| 第十章 组织机构与人力资源配置 | 120 |
| 10.1 企业组织机构 | 120 |
| 10.2 人力资源配置 | 121 |
| 第十一章 项目实施进度 | 123 |
| 11.1 项目实施的各阶段 | 123 |
| 11.2 项目实施各阶段的进度建议 | 123 |
| 11.3 项目实施进度计划安排表 | 124 |
| 第十二章 投资估算 | 125 |
| 12.1 固定资产投资估算 | 125 |
| 12.2 流动资金估算 | 126 |
| 12.3 项目总投资 | 126 |
| 12.4 投资指标 | 126 |
| 第十三章 融资方案 | 127 |
| 13.1 资金来源 | 127 |
| 13.2 项目资本金 | 127 |

| | |
|----------------------|-----|
| 13.3 融资方案 | 127 |
| 第十四章 财务评价 | 129 |
| 14.1 财务评价依据及说明 | 129 |
| 14.2 营业收入及税金 | 129 |
| 14.3 产品成本估算 | 129 |
| 14.4 利润估算 | 130 |
| 14.5 财务现金流量分析 | 131 |
| 14.6 财务生存能力分析 | 131 |
| 14.7 不确定性分析 | 131 |
| 14.8 财务评价结论 | 133 |

第一章 总 论

1.1 项目背景与概况

1.1.1 项目名称

年产 2200 万米生态功能性聚氨酯合成革建设项目

1.1.2 项目承办单位概况

1、项目承办单位名称

安徽安利合成革股份有限公司

公司法定代表人：姚和平 董事长 总经理

工程动力负责人：杨滌光 副总经理

张小平 工程环保部经理

徐德好 工程环保部主任

生产技术负责人：王义峰 副总经理

黄万里 技术开发总监

李道鹏 技术开发副总监

刘 兵 干法后处理部总监

管理财务负责人：吴双喜 管理总监

张 珏 财务总监

2、项目承办单位概况

安徽安利合成革股份有限公司地处国家级经济技术开发区合肥经济技术开发区桃花工业园，是由安徽安利合成革有限公司整体变更设立。安徽安利合成革有限公司是 1994 年成立的中外合资企业，于 1995 年 6 月正式投产。2006 年 12 月，经中华人民共和国商务部商资批[2006]1155 号文批准，安徽安利合成革有限公司整体变更为股份有限公司，公司批准证书号为商务部商外资资审 A 字[2006]0254 号，营业执照

注册号为企股皖总字第 002248 号，企业法人组织代码为 61030707-7。

公司在高分子复合材料领域专业从事中高档聚氨酯合成革的研发、生产、销售与服务，现有 10 条湿法生产线和 8 条干法生产线，具有年产聚氨酯合成革 3,800 万米的生产经营能力。根据中国塑料加工工业协会人造革合成革专业委员会统计数据，公司聚氨酯合成革产销量 2007 年—2009 年连续三年排名国内同行业第二。公司聚氨酯合成革出口量、出口创汇额、出口发达国家数量均居国内同行业首位。

公司产品根据生态环保性和物性功能，主要分为生态功能性聚氨酯合成革和普通聚氨酯合成革，是国家产业政策鼓励类产品。公司产品广泛应用于男女鞋、运动休闲鞋、沙发家具、汽车内装饰、球及体育用品、文具证件等下游消费品的加工制作。公司产品的用户包括众多知名品牌，如：运动休闲鞋、男女鞋类的“阿迪达斯(Adidas)”、“锐步(Reebok)”、“彪马(PUMA)”、“思凯捷(Skechers)”、“茵宝(UMBRO)”、“匡威(Converse)”、“斐乐(FILA)”、“迪斯尼(DISNEY)”、“特步”、“双星”、“贵人鸟”、“德尔惠”、“CBA”、“足友”、“富贵鸟”、“红蜻蜓”、“奥康”、“森达”、“意尔康”；家具品牌如“欧美尔”、“蒙奴”、“永艺”、“皇朝家俬”；汽车品牌如“奇瑞”、“比亚迪”、“上汽名爵”、“厦门金龙”、“众泰”等。公司已与这些厂家建立长期稳定的合作关系。公司产品销售覆盖全国 30 多个省市、自治区和直辖市，并直接出口到欧、美、亚、非洲等全球 50 多个国家和地区，产品出口率达到 45% 左右。公司出口到欧美及日本等发达国家的数量逐步提高，其中对进口产品环保标准要求严格的欧盟已成为公司第一大出口地区。

公司于 2007 年被科技部认定为“国家火炬计划重点高新技术企业”，2008 年被中国塑料加工工业协会授予“中国聚氨酯合成革创新研发基

地”，2009 年被安徽省科技厅、安徽省发改委、安徽省经济委员会、安徽省财政厅、安徽省国资委、安徽省总工会认定为“安徽省创新试点企业”。公司的技术中心是行业内两家被国家发改委、科技部、财政部、国家税务总局、海关总署五部委联合认定的“国家认定企业技术中心”之一。目前，公司已承担超过 15 项国家级及省市级科研项目，其中包括国家火炬计划项目 1 项、安徽省火炬计划项目 2 项、安徽省政府“861”行动计划重点项目 1 项、安徽省地方重大科技项目 1 项、合肥市“1346”行动计划项目 2 项、合肥市重大产业化项目 1 项、合肥市科技计划项目 7 项。

公司自主研发的多项新产品被认定为国家级及省级新产品，其中：湿法聚氨酯磨皮革（牛巴革）被认定为国家重点新产品，“高耐久性环保型沙发家具及汽车内饰聚氨酯合成革”等 7 项被认定为安徽省高新技术产品，“新型高物性聚氨酯疯马合成革”等 5 项被认定为安徽省新产品，“新型高品质超柔软聚氨酯合成革”被认定为安徽省重点新产品，“高剥离耐水解无纺布聚氨酯合成革”被认定为安徽省自主创新产品。

公司是同行业中拥有发明和实用新型专利最多的企业之一。目前，拥有已授权专利 37 项，其中发明专利 5 项，实用新型专利 10 项，外观设计专利计 22 项；拥有已被受理的专利 20 项，其中发明专利 18 项，实用新型专利 2 项；另外，公司还拥有 11 项国际领先的非专利技术及 12 项国内领先的非专利技术，是全国同行业拥有专利最多、创新能力最强的企业。

公司是同行业中主持制定和参与制定的国家行业标准最多的企业之一。现主持制定和参与制定共 10 项，其中主持制定《鞋里用聚氨酯合成革》、《箱包手袋用聚氨酯合成革》2 项国家行业标准，参与制定《环

境标志产品技术要求 皮革和合成革》、《清洁生产审核指南·合成革工业》、《运动鞋用聚氨酯合成革标准》等 8 项国家行业标准。此外，公司在生产中应用的经国家标准化管理委员会认证备案的国际标准 3 项，分别为：AdidasA-01 德国阿迪达斯《关于监控和控制有害物质的规范》、JIS K 6601-1995 日本工业标准《鞋面用合成革》和 IKEAIOS-MAT-0011 瑞典宜家《沙发家具及装饰用皮革的通用要求》。2009 年，公司被国家标准化管理委员会授予“全国‘标准化良好行为企业’试点单位”。

2005 年安利合成革被国家质量监督检验检疫总局认定为首批“中国名牌”；2007 年“安利”品牌被中国品牌研究院评定为“中国科技名牌 500 强”；2009 年“安利”商标被国家工商行政管理总局认定为“中国驰名商标”；2005 年以来，安利合成革连续 3 次被安徽省商务厅评为“安徽省出口名牌”。安利商标已在国内注册了 15 个类别核定使用商品，并在全球 30 多个国家进行了注册。

公司同时通过“ISO9001 质量管理体系”、“ISO/TS16949 汽车行业生产件与相关服务件组织实施质量管理体系”、“ISO14001 环境管理体系”、“OHSAS18001 职业健康安全管理体系”和“ISO14024 中国环境标志产品”五项认证，是目前国内 8 家被授权使用“中国生态合成革”标志的企业之一。此外，公司还获得了“国家级管理现代化创新成果二等奖”、“安徽省企业管理进步成果一等奖”等多项国家级和省级管理奖，以及“安徽省重点进出口企业”、“合肥市出口企业十强”、“合肥市环境保护工作先进集体”等多项荣誉称号。公司是“全国实施卓越绩效模式先进企业”、合肥海关 A 类管理企业、安徽省 A 级信用纳税单位、主要贷款银行信誉评级“AAA”级企业、2008 年和 2009 年安徽省政府评定的“安徽省节能先进企业”、“安徽省重点进出口企业”、“合肥市十大

出口创汇工业企业”。

公司董事长兼总经理姚和平，是高级工程师、中国注册会计师、注册企业法律顾问，是享受安徽省政府特殊津贴的专家、合肥工业大学兼职硕士生导师、合肥学院兼职教授；是全国轻工行业劳动模范、安徽省轻工系统优秀企业家、合肥市先进个人、合肥市优秀共产党员、安徽省外商投资企业优秀企业家、合肥市专业技术拔尖人才、安徽省非公经济社会主义优秀建设者，是安徽省第十一届人大代表、合肥市第十二届政协委员，是中国塑料加工工业协会副会长、合肥市工商联副主席、合肥市企业家协会副会长。

公司在多年发展中形成了规模领先、创新能力突出、技术能力较强、节能环保及客户资源、品牌等诸多优势。上述优势是公司持续发展的基础，也是公司核心竞争力的体现。为进一步巩固和发挥公司的优势，以及响应国家鼓励节能、环保型聚氨酯合成革发展的产业指导政策，公司将坚持以创新思想指导发展、以高新产品抢占市场、以优质服务满足客户的经营策略，积极寻求产品经营与资本运营相结合的发展模式。通过实施募集资金投资项目，努力建设成为国内领先、国际先进的聚氨酯合成革研发、生产、销售企业，以满足国民经济持续发展对人造革合成革的需求，为民族人造革合成革产业特别是聚氨酯合成革产业的发展做出应有的贡献。

安利股份专注于聚氨酯合成革主业，致力于研发经营绿色生态和功能性、高性能化的聚氨酯合成革，拥有科技创新、品牌品质、市场网络、规模管理等竞争优势，发展前景广阔。

1.1.3 可行性研究报告研究范围及编制单位

1、研究范围

(1) 通过对生态功能性聚氨酯合成革的市场预测和调研分析，推荐产品方案。

(2) 根据产品方案和现有装备情况，通过比选推荐最佳改造方案。

(3) 对环境保护、劳动安全卫生与消防提出“三同时”方案。

(4) 对投资估算、资金筹措、经济效益进行定量分析，测算各种效益指标和抗风险能力。

(5) 可行性研究结论。

2、编制单位

本可行性研究报告由安徽省轻工业设计院有限公司编制。

安徽省轻工业设计院有限公司资格证书号为：国家发改委工咨乙 11420070031

1.1.4 可行性研究报告编制依据

1、国务院《国家中长期科学和技术发展规划纲要（2006-2020）》；

2、国务院《中华人民共和国国民经济和社会发展第十一个五年规划纲要》；

3、科学技术部《国家“十一五”科学技术发展规划》；

4、国家发改委《产业结构调整指导目录（2007年版）》（征求意见稿）；

5、国务院《促进产业结构调整暂行规定》；

6、国务院《轻工业调整和振兴规划》；

7、国务院《国务院关于进一步促进中小企业发展的若干规定》；

8、国家发改委《促进中部地区崛起规划》；

9、国家发改委《皖江城市带承接产业转移示范区规划》；

10、国家发改委《外商投资产业指导目录（2007年修订）》；

- 11、商务部、国家发改委《中西部地区外商投资优势产业目录（2008 年）》；
- 12、国务院《关于加快发展循环经济的若干意见》；
- 13、国务院《国务院关于落实科学发展观加强环境保护的决定》；
- 14、《中华人民共和国环境保护法》；
- 15、《中华人民共和国水污染防治法》；
- 16、《中华人民共和国大气污染防治法》；
- 17、国家环保总局及国家质量监督检验检疫总局《合成革与人造革工业污染物排放标准》；
- 18、国家环保总局发布《清洁生产标准合成革工业（HJ449-2008）》；
- 19、中国轻工业联合会《聚氨酯合成革》行业标准修订版；
- 20、安徽省政府《安徽省轻工业调整与振兴规划》；
- 21、建设部《全国统一建筑安装工程工期定额》；
- 22、国家发改委、建设部《建设项目经济评价方法与参数》第三版；
- 23、国家发改委颁发的《轻工业建设项目可行性研究报告编制内容深度规定》（QBJ5 5—2005）；
- 24、建设单位提供的其它有关工程技术基础资料；
- 25、建设单位委托我公司编制本项目《可行性研究报告》的合同书。

1.1.5 项目建设背景和必要性

1.1.5.1 项目建设背景和有利条件

1、所属行业符合国家和地方产业政策导向，属于鼓励支持的重点产业项目

| 序号 | 发布 时间 | 发布 部门 | 主要政策法规 | 相关内容 |
|----|----------|----------|--------|------|
|----|----------|----------|--------|------|

| | | | | |
|---|--------|---------------------------|--------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1 | 2006 年 | 国务院 | 《中华人民共和国国民经济和社会发展第十一个五年规划纲要》 | 第十章第四节提出：“重点发展特种功能材料、高性能结构材料、纳米材料、复合材料、环保节能材料等产业群，建立和完善新材料创新体系”。 |
| 2 | 2006 年 | 国务院 | 《国家中长期科学和技术发展规划纲要》 | 规划纲要提出：“重点研究开发满足国民经济基础产业发展需求的高性能复合材料，高性能工程塑料，石油化工、精细化工及催化、分离材料，轻纺材料及应用技术，具有环保和健康功能的绿色材料”。 |
| 3 | 2009 年 | 国务院 | 《轻工业调整和振兴规划》 | 规划提出：“加快技术进步，淘汰落后产能。提高企业自主创新能力，重点推进装备自主化和关键技术产业化；加快造纸、家电、塑料、照明电器等行业技术改造步伐，淘汰高耗能、高耗水、污染大、效率低的落后工艺和设备，严格控制新增产能。” |
| 4 | 2007 年 | 国务院 | 《关于加快发展循环经济的若干意见》 | 基本原则：“坚持走新型工业化道路，形成有利于节约资源、保护环境的生产方式和消费方式；坚持推进经济结构调整，加快技术进步，加强监督管理，提高资源利用效率，减少废物的产生和排放；坚持以企业为主体，政府调控、市场引导、公众参与相结合，形成有利于促进循环经济发展的政策体系和社会氛围”。 |
| 5 | 2010 年 | 国家发 改委 | 《皖江城市带承接产业转移示范区规划》 | 规划提出：“依托现有基础，承接发展化肥、硫磷化工、精细化工、高效低毒低残留农药和轮胎、橡塑制品等产业。” |
| 6 | 2008 年 | 国家发 改委 | 《产业结构调整指导目录（2007 年版）》（征求意见稿） | 鼓励“水性和生态型合成革研发、生产及人造革、合成革后整饰材料技术”。 |
| 7 | 2007 年 | 国家发 改委、科 技部、商 务部 | 《当前优先发展的高技术产业化重点领域指南（2007 年度）》 | 项目符合第四类第 53 条复合材料“先进树脂基复合材料及其低成本制备技术，新型特殊结构复合材料制备技术”和第 55 条环境友好材料“生态环境材料、材料的可循环回收技术，高分子材料环境友好技术，环境友好材料的分析检测技术和方法及标准物质”。 |
| 8 | 2008 年 | 国家发 改委、商 务部 | 《外商投资产业指导目录（2007 年修订）》 | 鼓励“高技术复合材料生产”、“树脂基复合材料成型用工艺辅助材料、树脂基复合材料浆叶、树脂基复合材料高档体育用品”、“特种功能复合材料及制品”。 |
| 9 | 2009 年 | 国家环 保部 | 《清洁生产标准合成革工业（HJ449-2008）》 | 该标准适用于合成革行业企业的清洁生产审核、清洁生产潜力与机会的判断，以及清洁生产绩效评定和清洁生产绩效公告制度，也适用于环境影响评价和排污许可证等环境管理制度。 |

| | | | | |
|----|--------|---------|-------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 10 | 2006 年 | 国家科技部 | 《国家“十一五”科学技术发展规划》 | 规划提出：“开发轻质高强金属和无机非金属结构材料，新型高分子材料，高性能复合材料及复合结构部件制备技术，稀土材料，石油化工材料，精细化工材料，催化及膜分离材料，建筑材料，轻纺材料；发展综合性能高，资源消耗少，环境负荷低的重大材料产品及相关工艺技术”。 |
| 11 | 2009 年 | 安徽省人民政府 | 《安徽省轻工业调整和振兴规划》 | 规划提出“以安徽安利集团为龙头，依托中国聚氨酯合成革创新研发基地，大力发展生态革，提升鞋类、皮具、皮装、沙发等产品品质，满足现代生活需求。” |
| 12 | 2010 年 | 安徽省科技厅 | 《安徽省新材料产业技术发展指南》 | 指南提出“以安利合成革有限公司、黄山永新股份公司等高新技术企业具有一定的知名度；合肥、蚌埠、马鞍山、宣城、巢湖、无为等地建立了新材料产业基地。其中“功能高分子材料开发技术——环保型高品质聚氨酯合成革研究与产业化”被列为安徽省新材料产业化科技项目。” |

《国家中长期科学和技术发展规划纲要（2006-2020 年）》特别指出重点研究开发满足国民经济基础产业发展需求的高性能复合材料、精细化工及催化、分离材料，轻纺材料及应用技术，具有环保和健康功能的绿色材料。

此外，项目主要产品聚氨酯合成革符合我国《当前重点鼓励、发展的产业、产品目录》精神，是国家作为重点产业技术发展方向予以支持和鼓励的行业，也是我国塑料工业“十一五”规划中的行业发展重点。项目专注于提升聚氨酯合成革的物性功能和生态环保性，这既是市场发展趋势所在，也符合《国家中长期科学和技术发展规划纲要》中高性能复合材料这一优先发展主题所强调的精神。

国家相关法律及政策的实施为项目顺利实施奠定了基础，为项目未来的长期、健康、可持续发展提供了有力支撑。

在 2010 年国务院批准发布的《皖江城市带承接产业转移示范区规

划》中提出，要“充分发挥中西部地区比较优势，挖掘发展潜力，探索承接产业转移新途径和新模式，在全国范围内推进形成更加合理的区域产业分工格局”，提出构建“一轴双核两翼”的产业空间格局的构想，其中“两核”指合肥、芜湖，充分发挥合肥作为省会城市、全国科技创新型试点市、综合交通枢纽的作用。规划还提到，国家将依托现有基础，承接发展橡塑制品等产业。产业基地（集群）建设重点包括芜湖、合肥塑料制品产业基地（集群）。

此外，2009 年国务院批准国家发改委发布的《促进中部地区崛起规划》中提出，要加快中部地区崛起，加快形成东中西互动、优势互补、相互促进、共同发展的区域发展新格局。提出以发展现代制造业和服务业为重点，突出特色，错位发展，加快包括合肥在内的多个城市的产业集聚和结构升级，完善城市功能，增强辐射带动作用，成为推动中部地区经济社会加快发展的重要增长极。

安利股份作为安徽省政府《安徽省轻工业振兴规划》中的重点扶持企业，位于上述规划所述的“两核”之一的合肥，本项目的建设，将成为国家皖江城市带承接产业转移战略中“一轴双核两翼”战略的重要一环，并将进一步推动中西部沿江城市跨江合作和联动发展，加快形成产业密集区，实现国家一系列产业布局的战略构想。

此外，近几年，绿色环保、节能减排的发展理念逐渐成为国际国内共识，《中华人民共和国节约能源法》、国务院《关于加快发展循环经济的若干意见》（2007 年）、国家环保部《清洁生产标准合成革工业（HJ449-2008）》（2009 年）、《GB21902-2008 合成革与人造革工业污染物排放标准》等相关法律法规和行业标准的制订和实施，极大地推动了聚氨酯合成革在传统皮革、PVC 人造革领域的替代性应用。

安利股份专注于提升聚氨酯合成革的物性功能和生态环保性，顺应了全球的绿色环保、节能的发展潮流。

2、市场对生态功能性复合新材料的旺盛需求，拉动行业的快速发展

生态功能性聚氨酯合成革是指产品既具备生态环保性，又同时具备各优良性能，以满足消费者的各种需求。随着近年全球合成革产业向中国的不断转移，我国合成革行业依然保持了快速增长的态势，并一跃成为世界上合成革的生产大国和消费大国。合成革的销量从 2003 年的 11.62 亿米增长到 2009 年的 23.02 亿米，年均增长 12.39%。

因为天然真皮的资源有限、价格昂贵且真皮加工的环保标准要求较高，聚氨酯合成革市场不断扩大，且下游应用领域也在不断拓展，无论是鞋、沙发家具、球类、箱包手袋、票夹、腰带、证件文具、服装等传统领域，还是军鞋、军靴等军需市场和警用市场以及首饰盒、汽车内饰、酒店和室内装饰、塑料包装等新领域，聚氨酯合成革都在迅速地取代传统真皮皮革和 PVC 人造革。根据中国塑协人造革合成革专委会的分析，未来 4 年，我国聚氨酯合成革的市场规模年均增长率将达到 19% 左右。

此外，随着全球消费者对健康、环保、生态要求的提高，以及对材料及制品的要求质量更加优良、物性更加卓越，我国合成革的高功能化和高性能化、生态环保性的产品比重不断提高，呈现出良好的发展态势，市场对生态功能性复合新材料的旺盛需求，必将拉动合成革行业的快速发展。

3、企业具有行业领先地位的优势

聚氨酯合成革生产行业是典型的技术、资金密集型行业，具有明显

的规模经济特征。安利股份自成立起，就专注于聚氨酯合成革的研发、生产、销售与服务，是中国大陆最早以离型纸转移法生产聚氨酯合成革的专业厂家之一，拥有 16 年的聚氨酯合成革生产经营经验。

公司现有 10 条湿法生产线和 8 条干法生产线，具有年产聚氨酯合成革 3,800 万米的生产经营能力，是国内规模领先的聚氨酯合成革专业生产企业之一。根据中国塑料加工工业协会人造革合成革专业委员会统计数据，公司聚氨酯合成革销量 2007 年—2009 年连续三年排名第二。公司聚氨酯合成革出口量、出口创汇额、出口发达国家数量均居国内同行业前列。

4、企业具有领先的设备优势

公司是中国大陆最早以离型纸转移法生产聚氨酯合成革的专业厂家之一，主要工艺设备是与意大利、韩国以及中国台湾等合成革生产工艺技术发达国家和地区的先进厂家联合设计，生产工艺技术达到当今国际先进水平。公司具备成熟的产品技术管理能力和精细的现场管理水平，并在长期积累过程中形成专业生产经验。目前公司整体设备精良，工艺技术领先，整体处于国际先进水平。现拥有 8 条干法和 10 条湿法聚氨酯合成革生产线，及齐全的后加工印花线、压花线、磨皮机、鞣革机、DMF 回收装置和检测、分析、试验仪器，拥有目前国内聚氨酯合成革行业最先进的研发中心，实验设备、仪器、技术等软硬件配置齐全，技术力量雄厚。

5、企业具有创新平台的优势

公司坚持创新战略，不断加大技术创新投入，力求保持技术中心研发、实验设备的先进性。2007-2009 年自主创新和研发投入分别为 3,272

万、4,096 万和 4,261 万元，研发投入逐年增长。

(1) 拥有创新能力强的技术人才队伍

公司坚持“既制造优秀产品，又培养优秀员工”的用人理念，注重人才的引进和培养，拥有一支素质高、活力强的技术队伍，现有科技活动人员 264 人，占员工总数的 24.47%，中高级技术职称 141 人，占员工总人数的 13.07%。其中：享受政府津贴的专家 2 人，正高级工程师 1 人，高校客座教授 3 人。

此外，公司还与中国科学院合肥物质研究院、中国科技大学、合肥工业大学、南京工业大学、安徽大学等科研院校有广泛的合作，拥有三十多名具有教授职称及博士学位的外聘专家。

(2) 拥有国家认定企业技术中心

公司自成立之初就建立了企业技术中心。技术中心以聚氨酯合成革开发为主，集研究开发和工艺技术管理于一体，为加快企业产品结构调整和新产品、新技术的开发，增强公司自我发展和市场竞争力，提供强有力的技术支持。2003 年，技术中心被安徽省经委、省财政厅等相关部门共同考核认定为安徽省企业技术中心，之后连续多年通过安徽省企业技术中心评价，并于 2009 年 11 月被国家发改委、科技部、国家税务总局、财政部、海关总署等五部委认定为国家认定企业技术中心。

技术中心拥有国内一流、国际先进的产品研发实验室，配备了意大利进口的干法人造革试验机、湿法合成革试验机、印花涂饰小试机、逆辊涂饰小试机、聚氨酯合成革小试机，以及精密气相色谱分析仪、电脑比色仪、电子破裂强度试验机、拉力试验机、高低温恒定湿热试验箱、耐寒试验机、抽真空防爆双速分散机、光谱仪（重金属检测仪）、电脑气相色谱仪、大气采样仪、分光光度仪、粘度计等先进的实验开发、检

测和分析设备仪器。

公司为保证技术创新研发成果，能够及时实现商品化和产业化，专门安装了一干一湿 2 条产品中试及放大样生产线，以保证新产品的中试和客户需要打大样的需求，加快打大样速度，减轻大生产机器的打样负担，提高设备使用效率，提高企业市场反应速度。

公司技术中心配置齐全，设备先进，是目前国内合成革行业实验设备、仪器最先进和最完备的合成革产品技术开发实验中心之一。

(3) 拥有先进的信息管理和应用平台

近年来，公司技术中心投资购置了计算机百余台，并且配备了各种系统软件、支撑软件和应用软件，配合企业的 ERP 企业综合资源信息管理系统，实现了局域联网、资源共享，并以此为基础初步形成了企业网，从而实现了从产品设计、科研开发、试验研究、科研管理到产品咨询、反馈与投诉、技术支持等功能的计算机化。通过对信息资源的深度开发和广泛利用，产品的开发速度、技术含量不断提高，自主研发能力得到了大幅度的增强，促进了技术中心科研管理水平的进一步提高，有效地提升了企业核心竞争力，也为公司的进一步产能扩展奠定了扎实的技术基础。

公司信息化建设取得了巨大成果，也获得了相关管理部门及同行业的广泛认可。2006 年，安徽省科学技术厅授予公司“安徽省制造业信息化示范企业”。

(4) 包括产学研在内的全方位合作研发

经过多年的发展，公司已建立起以引进消化吸收创新、集成创新、原始性创新为主体，包括自主开发、企业间合作、产学研合作等在内的全方位的合作研发模式。

为提高企业的技术创新能力，加快企业产品的升级换代，实现良好的经济效益和社会效益，公司积极跟踪意大利、德国、韩国、日本和中国台湾等合成革产业的前沿动态，加强技术交流，并与行业内众多领先企业联合成立研究开发中心。

2006 年以来，公司与意大利 Favini 公司在意大利成立“聚氨酯合成革研究中心”，重点研究和开发时尚性及生态环保性聚氨酯合成革；公司与美国 sappi 公司在美国成立“聚氨酯合成革研究开发中心”，重点研究和开发高品质、高档次聚氨酯合成革；公司与韩国 HACO 公司在韩国成立“聚氨酯合成革研究中心”，重点研究和开发运动休闲鞋用及汽车内饰用聚氨酯合成革等。

为进一步加强技术交流，拓展思路，根据优势互补、利益共享的原则，充分发挥地处科技城的地理优势，有效利用合肥众多高校的优秀资源，公司积极尝试“产、学、研”联合开发的新思路，与中国科学院合肥物质研究院、合肥工业大学、安徽大学、南京工业大学、安徽省化工研究院等高校及科研院所建立了战略联盟，进行产品开发和学术交流，相互促进。2009 年，技术中心共有包括水性聚氨酯树脂合成革开发、纳米材料在聚氨酯合成革中应用技术研究等 10 项产学研合作项目。

6、企业具有丰富的技术积累的优势

作为国内最早生产聚氨酯合成革的企业之一，公司已发展成为生产生态功能性聚氨酯合成革规模最大的专业企业。公司坚持自主创新，打造自主品牌，始终把自主创新和技术研发放在首位，每年从销售收入中计提不低于 4%用于研发经费投入，且保持每年研发费用的增长，最近三年平均研发费用为 3,876.3 万元，这为公司的不断创新提供了技术支持。

公司在聚氨酯合成革已积累了众多创新性成果，这些成果是企业发展的支撑，极大的提高了企业经济效益，也为行业的发展做出了突出的贡献。

公司企业技术中心紧紧围绕公司的战略方针要求开展工作，承担了多个项目，其中包括国家火炬计划项目 1 项、安徽省火炬计划项目 2 项、安徽省政府“861”行动计划重点项目 1 项、安徽省地方重大科技项目 1 项、合肥市“1346”行动计划项目 2 项、合肥市重大产业化项目 1 项、合肥市科技计划项目 7 项。

此外，依靠积极的开拓创新，近几年技术中心获得了多项奖励，其中包括安徽省科技进步奖 4 项、安徽省科技研究成果奖 4 项、合肥市科技进步奖 5 项。

公司在聚氨酯合成革已积累了众多创新性成果，目前，拥有已授权专利 37 项，其中发明专利 5 项，实用新型专利 10 项，外观设计专利计 22 项；拥有已被受理的专利 20 项，其中发明专利 18 项，实用新型专利 2 项；另外，公司还拥有 11 项国际领先的非专利技术及 12 项国内领先的非专利技术，是全国同行业拥有专利最多、创新能力最强的企业。这些成果是公司发展的支撑，极大地提高了公司的经济效益，也为合成革行业的发展做出了突出的贡献。因此，公司也获得了“国家火炬计划重点高新技术企业”、“中国聚氨酯合成革创新研发基地”、安徽省科技进步奖等多项国家级、省市级奖项，企业技术中心成为国家发改委、科技部、国家税务总局、财政部、海关总署等五部委认定为国家认定企业技术中心。

公司还积极担任起行业标准制定者的角色，主持制定了“鞋里用聚氨酯合成革”和“箱包手袋用聚氨酯合成革”等 2 项行业标准；参与制

定了“环境标志产品技术要求 皮革和合成革”和“清洁生产审核指南 合成革行业”等 2 项国家环保部标准以及包括“家具用聚氨酯合成革安全技术条件”、“防霉抗菌聚氨酯合成革标准”在内等 6 项行业标准。

7、企业具有领先的成本优势

目前公司控股子公司合肥安利聚氨酯新材料有限公司拥有聚氨酯树脂 4 万吨/年的生产能力。公司在化工原料上的自给，保证了产品质量的稳定。主要原料的集中生产和短距离运输，可以有效降低原材料采购和运输成本。相对江、浙、闽、粤等地的同行业企业，公司在化工原料和电力、煤炭等能源方面拥有成本领先优势。公司深化管理、挖潜改造，发挥规模效应，建立健全了以节能增效为主要内容的生产目标考核制度，降低了产品成本，提高了劳动生产率和经济效益，同时也提高了产品在市场上的竞争力。

8、企业具有领先的环保水平

公司依据 ISO14001 环境管理体系，制定了“合理利用资源，依法保护环境，实施总体预防，促进持续发展”的环境管理方针，不断采用先进工艺技术与设备，使用清洁能源和原料，积极开展清洁生产，构建循环经济发展模式，生产经营生态功能性聚氨酯合成革。

公司积极实施清洁生产审核工作，工业废水和生活污水经厂内污水处理设施处理达标后外排，废气处理达标后外排，固体废弃物采用综合利用方式，“三废”处理取得了良好的效果，空气、噪声、烟尘检测结果均达到了国家相关标准要求，实现了节能环保和清洁生产从“末端治理”到“源头控制”、“过程控制”的有效转变。

近年来公司一直在加大节能环保的投入。2006 年 5 月，公司主动自

发聘请安徽省环境科学研究院为清洁生产辅导及审核单位，积极推进清洁生产，大力实施节能降耗减排工作，并成为安徽省第一家通过自发导入清洁生产审核的企业。2008、2009 年两年间，公司投入技改资金达 1300 余万元，先后进行了锅炉变频低氧节能改造、回收环保节能二效塔改三效塔、分层燃煤装置、烟道尾气余热利用、非连续性生产设备导热油加热电加热改造等技术改造，取得了年节能率 15.3% 的良好效果。2009 年，在安利工业园建设过程中，公司投入约 2.1 亿元购置具有国际先进水平的生产工艺和设备，其中关于节能环保和清洁生产设备设施投资近 2000 万元。

清洁生产推进实施期间，企业在环保管理、“三废”处理、节能减排等方面取得了良好的效果，实现了 90% 以上的工业废水循环使用，空气、噪声、烟尘检测结果也均达到了国家相关标准要求。2007 年公司实现减少工业用水 21 万吨左右，占全年用水的 60% 左右，减少 3000 吨标准煤左右，减少烟尘排放 23.128 吨，减少 SO₂ 排放 20 吨左右；实现万元综合能耗 0.463 吨标煤/万元，同比上年下降 7.49%，给企业带来节能环保增收 350 万元左右。2008 年、2009 年公司单位产品综合能耗分别为 9.00 吨标准煤/万米、8.92 吨标准煤/万米，万元产值综合能耗分别为 0.39 吨标煤/万元、0.36 吨标煤/万元，大大低于安徽省和全国工业企业平均水平。

目前，公司已通过 ISO9001 质量管理体系、ISO14001 环境管理体系认证、ISO/TS16949 质量管理体系认证、OHSAS18001 职业健康安全管理体系认证和 ISO14024 中国环境标志产品认证，是全国同行业内唯一一家同时通过上述五项体系认证的企业。公司是全国同行业内获得“中国生态合成革”授牌的八家企业之一；2006 年获得 ISO14021 中国环境标

志（II型）产品认证，2009 年获得 ISO14024 中国环境标志产品认证，是全国合成革行业通过此认证的三家企业之一；安徽省政府连续 2 年表彰公司为“安徽省节能先进企业”。

作为全国同行业内的领军企业，公司还积极参与到相关行业标准的起草中，其中参与制定了国家环保部《清洁生产审核指南·合成革工业》标准、《中国环境标志产品 人造革·合成革》标准。《中国环境标志产品 人造革·合成革》已于 2010 年 1 月 1 日起正式实施生效，《清洁生产审核指南·合成革工业》目前已通过专家评审，已提交国家环保部审批。

随着我国环保政策日趋完善和切实贯彻，污染严重、环保措施落后的合成革生产企业将会被淘汰，竞争优势丧失，环保优势企业将在市场竞争中占据主导地位，公司将继续坚持技术领先战略，以技术带动清洁生产，以技术促进节能减排，以技术推动循环经济，以个性化的环保生态产品构建竞争优势，全力创建绿色生态功能性聚氨酯合成革专家典范企业。

9、企业产品品质优良、品牌效应卓著

公司主要经营生态功能性聚氨酯合成革，产品品种多、花色全、档次高，广泛用于鞋类（男女鞋、运动休闲鞋、童鞋、工作鞋、劳保鞋）、沙发家具、证件文具、体育用品、首饰盒、手袋、手套、手机套、照相机套、腰带、表带、票夹和工艺品包装等加工制作和汽车、船的内装饰，充分满足国内外市场的需求。

自创立起，公司就一直致力于优化产品的生态环保性和物性功能，提高产品品质，不断开发新产品、新技术，现拥有“湿法聚氨酯磨皮革

（牛巴革）”1 项国家重点新产品，“防水透气聚氨酯合成革”、“高剥离耐水解无纺布聚氨酯合成革”等 7 项安徽省高新技术产品，另有 5 项安徽省新产品，1 项安徽省重点新产品和 1 项安徽省自主创新技术产品。

公司在生产过程中，从原材料采购到产品生产、产品检验，全面采用国际标准，严把质量关，产品一级品率保持在 98%以上。

经过长期的积累和发展，公司自主创建的“”商标在合成革行业内拥有很高的知名度和美誉度。“”商标已在国内注册 15 类核定使用商品，并在全球 30 多个国家注册。“”商标被国家工商行政管理局认定为“中国驰名商标”，是“中国科技名牌 500 强”；在全球范围内，安利品牌也享有良好的知名度、信任度和美誉度，成为国内外同行业顶级知名品牌。2005 年公司产品荣获“中国名牌”称号，成为行业内八家获此殊荣的企业之一；自 2005 年公司连续三次被安徽省商务厅评为“安徽出口名牌”。

1.1.6 项目建设的必要性

1、本项目的实施有利于充分利用公司现有资源，打造全国规模最大的生态功能性聚氨酯合成革生产基地，发挥规模经济效益，获取更好的投资收益。

2、促进我国合成革产业结构转型升级

近年来，我国环保政策逐渐趋严，而消费者也越来越注重产品的生态环保性。因此，无论从政策层面，还是从消费者需求层面，人造革合成革行业都面临产业结构调整的需求。通过调整产业结构，不但可以改善行业当前“高污染、高危险、高耗能”的现状，而且还可以提高产品的附加值，提升我国产品在国际市场中的竞争地位。目前，我国人造革

合成革行业在产业结构调整方面已经取得了一定的成绩。行业内实力较强的企业已认识到环保的重要性，开始大力投入研发，推进清洁生产，为整个行业起到了良好的示范作用。随着全球消费者对健康、环保、生态要求的提高，以及对材料及制品的要求质量更加优良、物性更加卓越，我国合成革的高功能化和高性能化、生态环保性的产品比重不断提高。本次生态功能性聚氨酯合成革建设项目的投入，符合行业发展的必然趋势。

3、公司技术升级、产品结构调整的需要

企业技术中心是强化公司科技成果向现实生产力转化的中间环节，是帮助公司形成和完善自主创新体系、促进科技与生产紧密结合、加速科技成果产业化、增强公司的市场竞争力和可持续发展能力的核心所在。科技研发将促进公司多功能复合型材料技术在聚氨酯合成革领域的应用。引导上下游行业向高物性、多功能、生态环保等生态功能性方向发展，有利于行业本身及上下游行业的长期、稳定、健康、可持续发展，有力促进环境友好型社会的建设。

此外，公司是国内最早进入合成革行业的专业生产厂家之一，生产工艺相对成熟、经验丰富。十多年来，公司立足自主创新，研发投产许多新产品如 DD 系列、DCW 系列、镜面系列等。这些新产品不但对公司产品结构进行了升级，也为公司带来了增量的客户市场。

4、符合绿色、环保、低碳的消费需要，拓展下游市场空间

近年来，随着全球环境污染的加剧和人类生存环境的恶化，消费者越来越注重相关产品的环保性能。生态功能性聚氨酯合成革以其卓越的功能性、时尚性特征，以及在生产中具备的原材料资源可再生性、生产过程安全性、产品环保性，已成为合成革产品领域的重点发展方向。公

司自成立以来，专注于提升聚氨酯合成革的功能化、高性能化、生态环保性，致力于向下游客户提供环保、绿色、节能的产品。本次建设项目全部为生态功能性聚氨酯合成革，将继续沿着聚氨酯合成革行业朝绿色、环保、低碳方向发展的趋势，进一步拓展下游市场空间。

5、缓解公司产品供求结构矛盾

目前聚氨酯合成革生产量和市场需求量已经存在一定的差距，国内总需求大于总供给。公司聚氨酯合成革现有总产能规模 3,800 万米，其中生态功能性合成革年产量约为 2,500 万米。近年来公司的产能利用率和产销率均较高，公司大量的技术研发投入、管理体系的建设，已经积累了较为优越的行业综合竞争优势，但由于受到自身资本规模的限制，公司在近年来仅依靠自身经营获取的资金积累和有限的银行融资增加了部分产能。面对日益增长的客户需求，公司急需新增产能满足市场需要，进一步发挥公司在技术、人才、市场、管理等各方面的优势和专长。本项目的建设，将有效缓解公司产能不足的状况，有利于提高公司的实际产量和销售量，满足公司业务快速发展的需求。

6、提高公司产业规模化程度，降低生产成本、增强规模效应

合成革产业的逐步升级、下游消费品市场需求的快速增长以及国家产业政策的引导已经为行业产品，尤其是生态功能性 PU 合成革产品打开了巨大的市场空间。规模竞争已成为继技术竞争、品牌竞争之后的行业内重要竞争要素。所以，不断地加大规模投入是行业领先企业抢占市场份额、享受规模效益、获取超额利润的重要途径。公司目前已拥有了大量的技术专长和经验，产品覆盖下游鞋类、沙发家具、箱包、汽车内饰、证件文具等众多重点行业，积累了大量的优质客户资源，但近年来资本有限、产能有限的发展瓶颈已日益显现。因此，安利股份需要通过

本项目加大优势产品产能规模，以实现规模化效应，应对市场竞争的需要。

7、有利于替代国内高端产品的进口需求

虽然近年来我国已成为全世界最大的合成革生产和出口国，但行业内从业企业的技术、规模仍与境外大型同业公司存在一定的差距。因此，合成革中的许多高端产品需求仍依赖进口。高端品牌的运动鞋革和体育用品用革主要依赖韩国、日本、台湾进口，2009 年我国进口人造革合成革金额为 5.34 亿美元。

公司生产的生态功能性聚氨酯合成革是目前行业内的高性能环保产品，已经同时通过“中国生态合成革”和“中国环境标志产品”认证及欧盟 EN14362-1、Oeko-Tex 100、EN 71-3、EN105-E04、EN1122、DIN 53314、EN1810、DIN 38407-13、DIN 53313、DIN 53315、EN 2006122EC、EN 200569EC 等标准，得到欧美发达国家客户的认可。此项目投入后，将会从整体上进一步提高公司的技术水平、生产规模、产品档次和成本竞争力。公司将继续提高对发达国家出口比重，优化并扩大合成革出口；同时以优质的产品和服务进一步开拓国内市场，为国内客户提供更多高性能、绿色环保的合成革，满足对高端产品的进口替代，本项目的投资和建设，将按照国际先进模式组织生产，加快产品的更新换代，更多、更好、更快地向世界各地的客户提供优质、新颖的产品，实现良好的经济效益、社会效益和生态效益。

综上所述，该项目的建设是十分必要的。

1.2 研究工作概述

1.2.1 研究工作概况

在编制可研过程中，我公司和建设单位对项目中的具体事项，如产品市场、工程技术方案、经济效益分析等进行了深入的调查分析，在取得所需资料的基础上，我公司按国家发改委颁发的《轻工业建设项目可行性研究报告编制内容深度（QBJ5 5-2005）》，从技术、经济等方面进行了研究论证，编制了本可行性研究报告。

重点研究的问题：

- 1、项目建设的必要性及意义。
- 2、市场需求和销售预测，产品方案和生产规模。
- 3、工程技术方案。
- 4、项目投资及经济技术分析。

1.2.2 项目主要建设条件

1、建设地点

项目建设地点：合肥市经济技术开发区桃花工业园拓展区

2、建设规模与目标

项目的建设规模：建设 4 条干法 4 条湿法生态功能性聚氨酯合成革生产线以及相应的配套回收及后处理等生产设备和设施。项目建成后新增生态功能性聚氨酯合成革产能 2200 万米/年。

建设目标：建设期为一年半，根据该项目的具体特点，投产期为一年，投产期生产负荷为 80%，投产一年后进入达产期，生产能力达设计能力的 100%。

3、主要建设条件

1) 政策条件

《国家中长期科学和技术发展规划纲要（2006—2020 年）》特别指出重点研究开发满足国民经济基础产业发展需求的高性能复合材料及大

型、超大型复合结构部件的制备技术，高性能工程塑料，轻质高强金属和无机非金属结构材料，高纯材料，稀土材料，石油化工、精细化工及催化、分离材料，轻纺材料及应用技术，具有环保和健康功能的绿色材料。

此外，项目主要产品聚氨酯合成革符合我国产业政策，是国家作为重点产业技术发展方向予以支持和鼓励的行业，也是我国塑料工业“十一五”规划中的行业发展重点。项目专注于提升聚氨酯合成革的物性功能和生态环保性既是市场发展所趋，也符合国家高性能复合材料这一优先发展主题所强调的精神。

国家相关法律及政策的实施为项目顺利实施奠定了基础，为项目未来的长期、健康、可持续发展提供了有力支撑。

2) 销售市场条件

2000 年以来，公司坚持“立足本土、面向国际”的发展策略，产品开发上坚持“国内开发、国际销售”以及“国际开发、国内带动”的双轮驱动战略，已形成了国际市场与国内市场的齐头并进的市场格局。公司现拥有长期、稳定的国内外客户共 1200 多家；其中，国内稳定客户约 1000 多家，遍布全国 30 多个省、自治区和直辖市；国外稳定客户约 367 家，遍布东南亚、欧洲、南美、非洲、中东等地的 50 多个国家和地区，产品出口率超过 45%。

图 1 “安利”牌聚氨酯合成革国内市场分布图



图 2 “安利”牌聚氨酯合成革国际市场分布图



公司的产品通过经销、代理和直销三个渠道到达客户，近三年，公司来自直销收入占比一直保持在 80%以上。现拥有长期、稳定的国内外客户共 2167 家；其中，国内稳定客户约 1800 家，遍布全国 30 多个省、自治区和直辖市；国外稳定客户约 367 家，遍布东南亚、欧洲、南美、

非洲、中东等地的 50 多个国家和地区。这主要是因为公司根据合成革客户群体多品种、多规格、批量不一的特性需求，分设内贸部和外贸部，以自建销售渠道为主，形成了广泛覆盖的销售网络，培养了一支专业能力强、业务精通的销售队伍。公司销售人员长年活跃在各地，从而快速准确地将客户的需求直接回馈到公司研发、生产环节，实现公司与客户的良性互动，有效保障了企业与市场的同步升级、发展。

以直接销售方式进行销售，有利于建立长期、稳定的客户渠道，并通过持续周到的贴身服务，巩固了大型高端客户市场，能有效提高产品销售价格，实现效益最大化。另外，公司在市场销售中，针对客户的个性需求，积累了不断改进老产品性能和研发多功能新产品，持续巩固和改善与重大客户销售关系的成功经验。

目前，安利品牌已为国内众多的大品牌、大客户所认可。因产能有限，公司经常出现客户预付款、付高价、排队等货的现象。在合成革主要消费区域广东、福建、浙江、上海、江苏、山东、河北、辽宁、四川、重庆、江西、河南、湖南、湖北等地区确立了非常有利的竞争地位，产品深受市场青睐。

公司积极开拓国际市场。十几年前安利产品销售到中低端市场和欠发达国家，现在更多的销售给技术、标准和生态环保要求更高的发达国家。目前公司出口收入占公司收入的 45%左右，且欧洲、美洲等发达地区对生态功能性聚氨酯合成革要求高的国际市场占用率和覆盖率逐年提高。

3) 技术条件

(1) 自主研发实力领先同行业

公司是“国家火炬计划重点高新技术企业”，实验仪器、研发设备、

产品、技术研发创新能力国内领先，达到国际先进水平。公司紧跟行业国际前沿，研发重点向时尚型、功能型、环保型、经济型发展。公司每年自主研发推出的新产品、新品种超过 20 个，而且有相当一部分产品、技术为国内首创，达到国际先进水平，有的甚至为国际首创。强大的自主创新能力和新产品、新技术的应用，不仅全面提升了企业的核心竞争力，而且有效促进了行业产品的升级换代，推动了国内合成革行业的技术进步和发展。

①原始创新。技术中心在重视基础研究的基础上强调原始创新，拥有自主完全知识产权。由原始创新带动其它科技创新，衍生出源源不断的研发成果，其中：技术中心成功开发出涂饰革、含浸革、含浸涂饰革三大系列，其中 DB、DD 系列产品均为国内首创，突破了当时国内低档产品占比较大的产业格局，在一定程度上加快了技术的升级和产品档次的提高。

技术中心面向客户，深入挖掘市场需求，及时调整科研方向，在人们越来越关注汽车内饰材料的气味、环保和健康危害的背景条件下，迅速反应，成功首创出具有高撕裂、高剥离、高顶破、高耐磨强度、高耐水解性等物理特性和阻燃、抗菌、环保等优良特性的高耐久性环保型汽车内饰聚氨酯合成革，公司也成为国内第一家通过原始创新进入高档汽车内饰用聚氨酯合成革领域的企业，成为世界最大汽车内饰制造商之一的美国延峰伟世通的指定材料供应商，“名爵”、“中华”、“骏捷”、“奇瑞”、“比亚迪”等中国制造汽车已陆续使用了“安利”合成革。

此外，公司自主研发生产的高品质鞋用聚氨酯合成革，被业内誉为“中国鞋用聚氨酯合成革”第一品牌；公司自主研发生产高档沙发/家具用聚氨酯合成革，成为北京人民大会堂沙发座椅以及上海虹桥机场座

椅等公共工程场所的专用高档材料。

②自主开发。多年来，中心坚持“以新取胜，以快取胜，以优取胜”，牢牢把握住创新核心环节的主动权。公司产品品种众多，产品花样齐全，大部分属自主研发，公司拥有其自主知识产权。

公司通过自主研发先进的工艺技术，在合成革产品上实现差异性强、不易被模仿、产品新颖、花纹风格流行等竞争优势，并形成多项专利。

公司将进一步加大研发投入，力争 5 年内申请并授权的各种专利数量达到 40 个，每年自主研发并实现产业化的新产品、新品种不低于 20 个，确保公司的持续高速发展。

③引进消化吸收创新。引进消化吸收创新是公司在发展初期的重要创新手段。公司是国内合成革行业规模最大的专业生产厂家之一，特别是在建厂初期，重要设备、工艺从意大利等合成革技术先进的国家引进，技术受限十分严重，也严重制约了企业的发展。为了打破技术发达国家的制约，当时公司就确立了以引进消化吸收创新方式为重点的研发创新策略，取得了十分显著的成果。

其中，公司自主独立创新研发生产的新型高品质超柔软聚氨酯合成革，是公司掌握全部核心技术，并具有高度自主知识产权的创新成果，其采用的“wet on wet”（一次性强制浸渍涂敷）生产工艺是在引进意大利、中国台湾、韩国的先进生产工艺基础上进行的消化吸收再创新，为我国聚氨酯合成革科学技术前沿领域一项重大突破；产品各项物性如拉断强度、断裂伸长、撕裂强度、剥离强度、耐水解强度等，均优于国家标准，达到国际先进水平，投放市场后赢得客户一致好评，深受广大客户青睐。

（2）专利技术及工艺积累丰富

目前，公司已拥有已授权专利 37 项，其中发明专利 5 项，实用新型专利 10 项，外观设计专利计 22 项；已被受理的专利 20 项，其中发明专利 18 项，实用新型专利 2 项；是全国同行业拥有专利最多、自主创新能力最强的企业之一。

技术中心自主创新能力项目建设紧紧围绕公司发展战略开展工作，提高公司的创新能力，自主研究开发高性能、绿色环保的产品，公司目前已承担了超过 15 项国家级及省市级科研项目，其中包括国家火炬计划项目 1 项、安徽省火炬计划项目 2 项、安徽省政府“861”行动计划重点项目 1 项、安徽省地方重大科技项目 1 项、合肥市“1346”行动计划项目 2 项、合肥市重大产业化项目 1 项、合肥市科技计划项目 7 项。近几年技术中心通过加强自主创新能力建设，获得多项奖励，包括安徽省科技进步奖 4 项、安徽省科技研究成果奖 4 项、合肥市科技进步奖 5 项。

公司是“国家火炬计划重点高新技术企业”、“中国聚氨酯合成革创新研发基地”、“安徽省外商投资先进技术型企业”和“安徽省创新型试点企业”，拥有国内合成革行业实验仪器最先进最专业的产品技术研发中心，是“安徽省企业技术中心”和“合肥市聚氨酯合成革与树脂工程技术研究中心”，多次承担国家及省、市科技创新项目，多项产品被认定为“国家重点新产品”和“高新技术产品”。

企业研发试验设备及分析检测仪器等软硬件配置齐全，技术力量雄厚，开发创新能力强，是目前国内聚氨酯合成革行业研发试验设备及分析检测仪器最先进、研发创新实力最强的聚氨酯合成革专业生产企业。

（3）建立了完备的技术创新合作制度

企业之间的技术合作是产业内和产业间的技术合作的基本内容之一。公司本着“积极整合全球资源”的大发展合作理念，努力提升中心

的技术创新能力。

在同行业企业中，中心通过对国际市场发展情况的研究，以参观、走访等形式，借助和借鉴国际先进技术，创建、打造自己的品牌；在生产、研发的设备上，主动联合意大利、美国、日本等工艺先进的单位和公司进行合作，如德国拜耳、日本旭辋、美国陶氏、意大利宾达等；在研发技术和人才使用、培养上，加强与合成革技术先进的外国企业的广泛合作和交流，如与美国 Sappi 公司、韩国 HACO 公司、意大利范文尼公司联合成立研发机构，与日本一三株式会社、韩国 LG 等企业和部门在新产品开发、产品质量技术攻关等方面保持密切合作关系等。

在上游供应商中，开展经常性的采购审查和交换改进产品质量的思路，在某些项目上采取供应商早期参与新产品研发的方式，如与美国 sappi 纸业公司在离型纸方面的技术合作，不仅便于采购到更加适用、价格低廉的原辅料，也能有效缩短新产品上市时间、提高产品质量，更能卓有成效的提高企业的市场竞争力。

在下游客户企业中，对于客户提出的技术关键指标和特殊需求，可以解决的，快速反应，尽快落实；不能解决的，通过多沟通、多交流，挖掘出可能存在的不足和缺乏的知识、信息，分享新的关键技术，更加贴合市场需求，创造协同效应。如与上海延锋伟世通汽车电子有限公司在汽车革的技术合作，这种合作可以帮助企业在一定程度上发现更多的市场需求，加快产品的推陈出新，也更加有的放矢，建立与客户之间的长期稳定合作关系，实现共赢。多渠道、多角度的创新研发途径加快了产品的升级换代和技术中心的技术创新速度，而这种具有安利特色、又好又快的发展思路也使得中心继续保持强劲的发展态势。

4) 人力资源条件

安利公司重视人才的培养，强调人力资本不断增值的目标和货币资本增值的目标同样重要。现有员工 1079 人，其中本科及以上学历的员工 95 人，占员工总人数的 8.80%，员工平均年龄 30 岁，富有活力和创新精神。为培养员工、建立学习型企业，提高员工知识水平和总体素质，增强公司自身竞争力、促进企业快速发展、公司定期组织员工进行各项培训和学习，培训按照各部门的工作及分工的不同，选择与员工所在部门紧密相关的专题和课程有针对性的进行，有入职培训、年度培训、日常培训、出国培训、在职培训等多个项目。

(1) 技术人才储备

公司拥有雄厚的技术实力，共有科技活动人员 264 人。同时，公司的管理层人员都是在行业内具有丰富实践经验的技术人才，对聚氨酯合成革行业发展具有较好的前瞻性，同时在经营管理方面也有自己独特的见解，卓越的管理团队为公司的高速和可持续发展提供了有力的保障。

为实施公司人力资源战略，确保技术中心人才的素质与力量，建设优秀的后备人才队伍，促进公司的可持续发展，特进行后备人才的储备建设，避免出现人才断档现象。

将有潜力的员工经过考查列为培养对象，并和现有的主管建立导师制度，一方面通过这个制度对候选人进行培养，另一方面可以通过导师制度执行的情况，来作为主管晋升的依据之一，避免出现人才断层。

后备人才在试用期内以及正式任职后的一段时间内，应当接受公司有计划的轮岗锻炼和考察，全面了解公司的经营管理情况，培养沟通协调能力和工作适应能力，具备多个基层岗位的工作经验，为职位晋升奠定良好的素质基础。

后备人才试用期合格后，可以参加公司举办的技术人员的专门培

训。公司鼓励和支持后备人才参加与公司业务、本职工作有关的在职学历教育。

后备人才的考评，除对任职业绩进行考评外，重在基本素质、发展潜力和创新价值方面。后备人才的综合考评工作，由人力资源部组织并制定方案，由技术中心定期实施考评，再收集考评信息进行综合评定。

公司对于后备人才的工作能力、技能提高以及投入实际工作产生的实际效果，实行技能特别津贴。公司对后备人才实行以岗位绩效为基础的弹性福利计划，给予职务津贴、住房使用或公积金、补贴等待遇。

（2）管理人才储备

公司通过不断提高企业的管理水平、努力向规模化、集约化发展，积极营建员工、企业和社会利益命运共同体，牢牢吸引和控制了公司管理团队和核心管理人员，并按现代企业制度建立起高效的激励机制和约束机制。

公司拥有一支稳定的管理团队，积累了丰富的行业运营和管理经验，创建了符合市场规律的全新经营模式和管理体制。公司是国内同行业中第一家同时通过 ISO9001 质量管理体系认证、ISO/TS16949 质量管理体系认证、ISO14001 环境管理体系认证和 OHSAS18001 职业健康安全管理体系认证、ISO14024 中国环境标志产品认证等五项认证的企业。此外，公司还获得了“国家级管理现代化创新成果二等奖”、“全国实施卓越绩效模式先进企业”、“全国优秀外商投资企业”、“安徽省企业管理进步成果一等奖”等多项奖励。

5) 客户资源条件

在客户群体方面，公司已积累了数量众多的高端品牌客户。包括许多国际一线运动休闲用品、家具、汽车等生产厂商，如“阿迪达斯

(Adidas)”、“锐步 (Reebok)”、“彪马 (PUMA)”、“茵宝 (UMBRO)”、“匡威 (Converse)”、“爱斯克斯 (Asics)”、“斯凯捷 (Skechers)”、“美津浓 (Mizuno)”、“爱威亚 (Avia)”、“戴西曼 (Deichmann)”、“乐途 (LOTTO)”、“斐乐 (FILA)”、“迪斯尼 (DISNEY)”、“特步”、“双星”、“贵人鸟”、“匹克”、“德尔惠”、“361 度”、“野力”、“尊贵”、“CBA”、“康威”、“安踏”、“沃特”、“美克”、“森达”、“富贵鸟”、“红蜻蜓”、“奥康”、“意尔康”、“兽霸”、“金猴”、“巨一”、“达芙妮”、“百丽”、“苹果”、“ACE (爱思)”“欧美尔”、“顾家工艺”、“皇朝家俬”、“奇瑞”、“厦门金龙”等均与公司建立了良好稳定的合作关系，公司合作服务好，高端品牌客户多市场覆盖面大。此外，公司的知名度、美誉度、忠诚度较高。在运动休闲鞋、男女鞋、沙发家具、球和体育用品、文具证件等合成革行业下游领域，客户视质量为企业和产品品牌的生命线，十分关注产品的品质，因而对合成革这一关键原材料的品质要求很高。安利合成革是“中国名牌”、“中国驰名商标”和“安徽省出口名牌”，公司自主研发生产的生态功能性聚氨酯合成革，被业内誉为“中国鞋用聚氨酯合成革第一品牌”和“全球沙发家具聚氨酯合成革领军品牌”，得到客户的广泛认可。

公司在众多的高端品牌客户中，拥有较高的采购比重，并有良好的合作关系。比如：阿迪达斯、达芙妮、特步、安踏、双星、贵人鸟、匹克、德尔惠、富贵鸟、美克、尊贵、CBA、雷速、康威、斐乐 (Fila)、彪马 (Puma) 等国内外高端品牌企业的鞋用合成革主要或部分采用的就是公司生产的合成革；此外，公司产品成为北京人民大会堂沙发座椅以及上海虹桥机场座椅等公共工程场所的专用高档材料。这些高端品牌客户信誉良好，发展迅速，业务不断增长，同时对优秀供货商具有较高的依赖度和忠诚度，带动公司的产品销售稳步增长时，降低业务风险。借

助这些品牌客户在行业内的巨大影响和口碑效应，公司可以更有效地拓展行业潜在客户，实现业务增长。

6) 资金条件

项目的建设资金全部由企业自筹。

7) 环境条件

项目建设本身不会产生明显的污染源，而且项目按“三同时”的原则，对“三废”进行经济有效的保护治理或综合利用，不会对周围环境造成污染。

1.3 研究结论

1.3.1 推荐方案

1、推荐方案主要内容的论证结论

1) 市场预测

合成革主要下游行业有鞋类、家具、箱包、汽车内饰等，这些下游行业市场需求的持续增长拉动合成革行业的快速增长。随着人们生活水平的提高，消费档次的升级，对健康的重视和环保观念的增强，生态功能性聚氨酯合成革和超纤聚氨酯合成革的市场需求将会高速增长。特别是在欧美等对我国合成革下游产品的环保要求的逐步提高后，给我国相关企业树立了绿色壁垒，在很大程度上推动了生态功能性聚氨酯合成革的快速增长。

2) 建设规模与产品方案

建设规模：项目建成达产后可年新增 2200 万米生态功能性聚氨酯合成革产能。

产品方案：生态功能性聚氨酯合成革 2200 万米/年

3) 厂址选择

本项目厂址拟选在合肥市经济技术开发区桃花工业园拓展区安利公司现有厂区西侧。

4) 技术方案、设备方案和工程方案

①技术方案

项目采用目前国际上成熟的技术方案，即湿法和干法相结合的工艺技术：即先经过湿法生产聚氨酯合成革坯革（基材），再用干法贴面，然后经过压花、印花、磨皮、喷涂、揉纹、转移等后处理工艺，达到生产各类聚氨酯（PU）合成革目的。

②设备方案

该项目的设备方案本着先进、高效、节能的原则，选用国内技术实力雄厚，经验丰富，信誉良好的设备厂家，合理选配工程所需设备。

③工程方案

本项目主要新建生产车间、仓库，其它辅助生产工程、服务性工程和公用工程都利用原有。

5) 主要原材料、动力供应的方案

①主要原材料

本项目生产所需主要原材料是PU树脂和基布，所需的辅助材料主要有色浆、颜料、表处剂等，市场资源充足、稳定，质量能够保证，目前公司已有稳定的供货渠道。

②动力

供水：本项目水源取自市政给水管网。需将厂区原有供水管网进行适当的延伸和更新即可满足本项目实施后的用水要求。

供电：厂区原有变电所空间能满足本次项目新增设备要求，不需新建变电所。新增 6 台变压器 SG10-1600 kVA /10 kV /0.4kV ，高压开

关柜 KYN2-28 型 25 台，低压配电柜 GCS 型 42 台，用于提供本次项目供电需求。

供热：根据企业运行管理的便利和发展的需要，本次项目新建厂区锅炉房，根据用热负荷新增导热油锅炉及其辅助配套设备。根据用热负荷新增导热油锅炉及其辅助配套设备。锅炉房产生的导热油通过分油缸进行分配后再分别送至各个生产车间用以满足工艺生产的需求，其中导热油输配系统为密闭式循环系统。

6) 节能节水、劳动安全、工业卫生与消防

①节能节水

总图、建筑、工艺、电气、给排水等专业严格按照国家有关节能政策和法规，做到合理利用能源，充分考虑能源二次使用和资源综合利用，以求最大限度地节约能源和水资源。积极采用先进的节能新技术、新工艺、新设备，将节能降耗落实到行动上。

②劳动安全、工业卫生

对所有可能产生的机械伤害、有毒有害气体和其它物质以及雷、电、火等分别采用经济有效的措施加以预防。

③消防

本工程生产类别为丙类及乙类，建筑物耐火等级为二级，根据《建筑设计防火规范》（GB50016-2006）的规定，其同时发生火灾次数为一次，火灾延续时间按 3 小时计，厂房室内消防用水指标为 10 升/秒，室外消防用水指标为 40 升/秒。

7) 环境影响与综合利用评价

①废水

本项目运营期废水包括生产废水、和生活污水，总废水量为 93m³/d。

生产废水和经化粪池处理后生活污水一并送入污水处理站。

现有厂区污水处理站采用 Fenton 反应器—UASB 厌氧—A/O 好氧—接触氧化工艺处理废水，出水达到《合成革与人造革工业污染物排放标准》(GB21902-2008) 限值，目前富余处理能力可满足本项目废水处理需求。

②废气

a、本项目湿法生产、干法贴面过程中产生含有一定 DMF 的蒸汽，为了减少环境污染，降低成本，加强环境保护，拟采用常用的洗涤—吸收法，使污染物从气相转移到液相的方法进行治理；运营期贮存、运输过程 DMF 挥发废气采取如下处理措施：对产生挥发性有机物的设施进行密封，如对存放的树脂料桶加盖；选用先进的配料及管道传送方式，有效减少生产运输中 DMF 的挥发。

b、本项目运营期配料、磨皮等处理过程产生粉尘，拟采用布袋除尘器处理。同时生产车间设置优良的通风系统，加强自然进风、机械排风，保证车间内有害气体符合国家卫生标准。

c、本项目运营期新增两台 1000 万大卡导热油炉，锅炉燃烧产生烟气，主要污染物为烟尘、SO₂ 和 NO_x。拟采用高效双喷淋石灰法脱硫除尘器处理，满足《锅炉大气污染物排放标准》(GB13271-2001) 二类区 II 时段的标准要求，对周围环境影响较小。

③固体废弃物

项目产生的固体废弃物主要为煤灰渣、破损离型纸、废革、废丝、原料包装袋、废桶、磨皮粉和生活垃圾等。

固体废弃物中，炉渣、包装桶、废革、废离型纸、废包装袋等分类堆放，收集后外卖。

综上所述，项目建成后全厂各种大气污染物均可得到有效治理，不会改变项目所在区域的大气环境质量状况和功能要求，对周围大气环境影响较小。

详见“环境影响评价章节”。

8) 项目投入总投资与资金筹措

①总投资

$$\begin{aligned} \text{项目总投资} &= \text{固定资产投资} + \text{流动资金} \\ &= 10675.0 + 2128.8 = 12803.8 \text{ 万元} \end{aligned}$$

②资金筹措

a、建设资金筹措

企业自筹全部固定资产投资资金 10675 万元。

b、流动资金筹措

企业全部流动资金 2128.8 万元。

c、项目资本金

项目资本金 = 10675 + 2128.8 = 12803.8 万元，占项目总投资的 100%，符合国家对行业资本金的有关规定。项目资本金由公司筹集。

9) 经济效益

项目达产年 2200 万米产品总营业收入为 47300 万元，生产期年均营业收入为 46572.31 万元。生产期年均利润总额为 3985.26 万元，税后净利润 2988.95 万元，利税总额 6267.66 万元。投资利润率为 31.13%，投资利税率为 48.95%，税后财务内部收益率 29.53%，经济效益较好。

10) 主要技术经济指标

主要技术经济指标表见表 1.3.1。

表 1.3.1

主要技术经济指标表

| 序号 | 指标 | 单位 | 数量 | 备注 |
|-----|---------------|-------|----------|---------|
| 1 | 生产规模 | | | |
| | 生态功能性聚氨酯合成革 | 万米/年 | 2200 | |
| 2 | 产品方案 | | | |
| | 生态功能性聚氨酯合成革 | 万米/年 | 2200 | |
| 3 | 总投资 | 万元 | 12803.8 | 含全额流动资金 |
| 3.1 | 固定资产投资 | 万元 | 10675 | |
| 3.2 | 全额流动资金 | 万元 | 2128.8 | |
| 4 | 投资指标 | | | |
| 4.1 | 百元销售收入占用报批总投资 | 元/百元 | 27.1 | |
| 4.2 | 百元销售收入占用建设投资 | 元/百元 | 22.6 | |
| 4.3 | 百元销售收入占用流动资金 | 元/百元 | 4.5 | 全部流动资金 |
| 4.4 | 固定资产投资强度 | 万元/亩 | 214.4 | |
| 4.5 | 总投资强度 | 万元/亩 | 257.1 | |
| 5 | 全厂定员总计 | 人 | 737 | |
| 6 | 工作制度 | | | |
| 6.1 | 年工作日 | 天 | 300 | |
| 6.2 | 日工作时 | 小时 | 24 | |
| 7 | 运输量 | 吨 | 76632.8 | |
| | 其中：运入量 | 吨 | 49627.8 | |
| | 运出量 | 吨 | 27005 | |
| 8 | 能耗 | | | |
| 8.1 | 全厂综合能耗总量 | 吨标煤/年 | 25851.63 | |

| | | | | |
|------|---------------------|---------------|--------------|--------|
| 8.2 | 单位产品综合能耗 | 千克标煤/每 米产品 | 1 | |
| 8.3 | 万元产值综合能耗 | 吨标煤/万元 | 0.55 | |
| 9 | 年均总成本 | 万元 | 40304.65 | 生产期平均值 |
| 10 | 年经营收入 | 万元 | 46572.31 | 生产期平均值 |
| 11 | 年税金 | 万元 | 2282.39 | 生产期平均值 |
| 12 | 年利润总额 | 万元 | 3985.26 | 生产期平均值 |
| 13 | 静态投资回收期 (Pt): 税前 | 年 | 4.95 | 含建设期 |
| 14 | 投资利润率 | % | 31.13 | 生产期平均值 |
| 15 | 资本金净利润率 | % | 23.34 | 生产期平均值 |
| 16 | 财务内部收益率 (FIRR) | | | 融资前 |
| 16.1 | 项目财务内部收益率: 税前 税后 | % | 38.4 29.5 | |
| 16.2 | 资本金收益率: 税后 | % | 29.5 | |
| 17 | 盈亏平衡点 | % | 59.14 | 生产期平均值 |

1.3.2 研究结论

1、该项目符合国家产业政策，是国家鼓励支持类的产业；项目产品——生态功能性聚氨酯合成革是合成革产业的发展方向，科技含量高、附加值高，满足国民经济持续发展对生态功能性聚氨酯合成革的迫切需求，经济效益和社会效益显著。

2、项目建成后，公司的生态功能性聚氨酯合成革产能产量扩大，市场占有率将进一步提高，这有利于提高公司在合成革市场的影响力，并通过公司的技术创新和标准制定，促进行业的共同发展，提高我国合成革的生态环保性和物性功能，同时，促进合成革下游行业——鞋、服

装、沙发家具等——提高产品品质，提高我国制造业的声誉。本项目的社会效益理想。

3、项目建设对有效提高公司的产品档次和技术装备水平、实现产品的升级换代、提高公司的市场竞争力，增强发展后劲，做大做强生态功能性聚氨酯合成革，成为全球最专业的聚氨酯合成革生产企业，具有积极的促进作用。

4、本项目承办企业是“国家火炬计划重点高新技术企业”，是“中国名牌”和“安徽省出口名牌商品”生产企业，有良好的品牌知名度，市场开拓能力强；公司管理素质高，技术力量雄厚，创新能力强，社会声誉好，市场销售状况良好，有能力实施好建设项目。

5、项目采用先进的生产工艺和设备，清洁化生产和节能工作水平居国内领先；产生的废水、废气、固废及噪声经采取相应的污染治理方案后达标排放；项目生产符合国家环保、职业卫生、消防、安全生产等法律法规要求。

6、项目在计算期内现金流量充足，盈利能力、偿债能力、资产管理效率以及资产流动性、稳定性、效益性等各项财务指标良好，技术上可行，经济上合理，抗风险能力强，财务评价该项目合理、可行。

综合上述分析，该项目有显著的经济效益和社会效益，对当地的经济、我国合成革行业以及制鞋、沙发家具等下游制造行业的发展有着很大的促进作用。因此，本项目是可行的。建议项目采取切实可行的措施，控制和规避风险，以实现预期的效益。

第二章 市场预测

2.1 市场需求分析

2.1.1 世界合成革制造中心向中国转移

近年来，随着中国国民经济的持续高速增长和世界范围内的产业重组，制造业向中国转移，特别是制鞋、沙发家具、汽车内饰、箱包、服装、体育用品等行业的发展，为合成革行业提供了广阔的市场，中国合成革行业正处于迅速发展的成长时期。

根据中国塑料加工工业协会人造革合成革专业委员会的资料分析，“十一五”期间我国合成革的生产量以平均 11.73% 的速度增长，2008 年产量达到 26.40 亿米，2009 年虽经历金融危机，仍继续增长至 26.40 亿米。随着我国政府产业鼓励政策及进一步扩大内需的经济刺激方案的出台，合成革行业仍将继续快速增长，预计到 2013 年市场规模将达到 42.98 亿米。目前中国合成革的产量已稳居世界第一位。与此同时，世界其他国家合成革总产量却比往年有所下降。随着中国世界制造中心地位的逐步确立，合成革加工制造业转移到中国，带动合成革终端消费链的转移。中国的直接消费，转化为发达国家的“间接”消费。世界主要合成革生产国合成革产量除中国外呈现下降趋势，在全球皮革消费增长的带动下，世界合成革加工中心正在逐步向中国转移。

2.1.2 合成革下游市场需求持续兴旺

人造革合成革主要下游行业有鞋类、家具、箱包、汽车内饰、服装、体育用品等，具体而言：

1、鞋类市场

鞋类市场是人造革合成革最大的需求市场，应用人造革合成革的鞋类主要为皮鞋和运动休闲鞋。据中国皮革协会的统计，2003 年-2009 年

中国皮鞋（包括人造革合成革制鞋和真皮制鞋）产品总产量由 18.2 亿双增长到了 35.9 亿双。我国作为世界上人口最多的国家，皮鞋行业发展空间巨大。据亚洲鞋业协会提供的数据显示，目前中国年人均鞋品消费不足 2 双，而欧美发达国家已经达到 7-8 双。另据瑞士银行预计，2010 年亚洲年人均鞋品消费量将达到 2 双，中国每年人均鞋品消费量将有望突破 2.5 双，中国鞋类消费总量将超过 30 亿双，在 2008 年 23 亿双的基础上增长 30%以上。

近年来，中国运动休闲鞋市场发展迅速。根据前锐（上海）商务咨询有限公司的调查，2003-2008 年中国运动服饰（包括服装、鞋类及配饰）市场的年复合增长率为 33.6%，而 2006-2008 年篮球鞋市场的年复合增长率为 37.98%。根据 2010 年瑞银发布的主题报告《哪些商品在中国的潜在上行空间最大》，2020 年知名品牌运动鞋市场规模或将达到 2970 亿元，10 年内年均复合增长率达 15.7%，增长潜力在该报告分析的 23 类消费品中排名第三。

我国鞋类行业的发展，尤其是运动休闲鞋市场的快速增长拉动了对人造革合成革的需求。根据人造革合成革行业协会的统计数据显示，2006 年的鞋革销量为 6.71 亿米，2009 年增长到 9.82 亿米，鞋革销量较 2006 年增长了 46.35%。预计在未来几年，随着皮鞋及运动休闲鞋的快速发展，鞋革市场也将保持同步增长。同时，人造革合成革对皮革的替代趋势，以及欧盟对皮革制鞋的反倾销政策，将进一步提高鞋类市场对合成革的需求。根据中国塑料加工工业协会人造革合成革专业委员会的预测，到 2013 年鞋革的需求量将达到 16.37 亿米。

2、沙发家具市场

沙发家具市场是人造革合成革另一需求较大的市场。我国已是全球

最大的沙发家具生产国和出口国，家具的国内消费和出口一直增长迅速。根据中国轻工业信息中心的统计，2007 年我国家具产量 48,480.55 万件，较 2006 年增长 16.45%，2008 年受金融危机影响，我国家具产量较 2007 年下降了 1.91%。从软体家具的产量来看，2008 年软体家具的产量为 3,252.61 万件，较 2007 年下降 3.24%，2009 年软体家具产量为 3,683.38 万件，同比上升 13.24%。

受益于沙发家具市场的发展，沙发家具革销量一直处于增长之中。根据人造革合成革行业协会的统计，2003 年至 2009 年之间，沙发家具革销量年均增幅 7.64%，2009 年销量为 5.98 亿米，预计到 2013 年沙发家具革的需求量将达到 7.90 亿米。

3、汽车内饰市场

汽车行业是我国的支柱产业之一，近几年来市场规模发展迅速。2009 年我国汽车产量世界排名上升到第 1 位。据中国汽车工业协会统计，2009 年我国全年累计生产汽车 1,379.10 万辆，同比增长 48.3%；销售汽车 1,364.48 万辆，同比增长 46.2%，较 2002 年销售同比增长 37%的历史记录高近 10 个百分点；产销增幅同比提高了 43.3 个百分点和 39.6 个百分点。各年汽车产量及增长率如下表：

由于汽车行业的迅速发展，国内汽车内饰市场对人造革合成革的需求增长较快。尤其是 2009 年，汽车装饰革销量达 1.80 亿米，增长率为 44.00%。由于我国宏观经济仍处于较为稳定的增长期，国际环境影响有限，作为支柱产业，未来几年国家对于汽车工业的支持从根本上不会改变，居民的购车需求依旧十分旺盛，从近 5 年汽车平均增速 22.39% 看，未来我国汽车工业仍将呈现较好地发展态势，而汽车内饰革的市场需求也将保持较快增长。随着消费者对汽车内饰档次、功能、环保等要求不

断提高，生态功能性合成革将面临巨大的市场机遇。预计 2013 年汽车革需求量将达 2.92 亿米。

4、箱包市场

箱包产业是我国轻工业经济发展的重要产业和外向型产业，箱包产品被列为国家“十一五”计划重点发展的大宗出口轻工产品之一。作为箱包的生产和出口大国，目前我国的箱包年产量占全球总产量的一半以上，出口占全球总供应量的 1/4 以上。我国箱包出口自 1998 年持续增长以来，近五年同比增速持续提升，由 2003 年同比增长 16.1% 上升至 2008 年的 28.9%。2009 年规模以上箱包企业工业总产值月度增速呈现先跌后升的走势，2009 年上半年增速较慢并于 6 月降至 3.3% 的年度最低点，从 9 月份开始加速回升，12 月达到 22% 的最高点，但全年总产值仍维 10.50% 的同比增长，增速较上年仅回落 5.5%。同年我国箱包出口 127.9 亿美元，同比下降 9.2%。

虽然箱包产业增长迅速，但由于目前箱包革采用的 PVC 人造革易脆化、强力不高，箱包革用量的增长率低于箱包行业的增长率，并呈现放缓趋势。2008 年、2009 年箱包革销量增长率分别为 5.96%、2.44%，低于箱包产业 2009 年 10.50% 的增长率。但随着生态功能性合成革的应用，合成革的优势将完全凸显，刺激箱包市场对人造革合成革需求增速的回升，预计 2010-2013 年间的年均增长率将达到 8.09%。

5、服装市场

中国是人口最多的国家，也是全世界最大的服装消费国和生产国。近几年中国的服装业发展较快，产值约占全国总产值的十分之一，全世界每三件服装就有一件产自中国。受金融危机影响，服装出口额有所下滑，据海关统计，2009 年 4 月至 11 月，我国纺织服装月度出口值连续

8 个月同比负增长,2009 年全年出口额 1670 亿美元,较上年下降 10.1%。2010 年以来,纺织服装出口企稳回升态势明显,1 月份延续了同比增长态势,2 月份当月出口 126.4 亿美元,同比大幅增长 89.5%,但受春节因素影响环比有所回落。

服装革销量增长一直较快,2009 年约为 1.51 亿米,是 2006 年的 1.51 倍,但由于 2009 年服装出口下降,服装革销量同比增长仅为 5.59%。随着经济发展和生活水平的提高,人们用于服装的消费占收入的比重不断增加,服装革市场发展前景广阔。

6、体育用品市场

现在越来越多的体育用品开始使用合成革作原材料,尤其是足球、排球、篮球、拳击手套、高尔夫球手套等。根据国家体育总局的公告,2008 年全国体育及相关产业从业人员达 317.09 万人,实现增加值 1554.97 亿元,占当年 GDP 的 0.52%,2006 年至 2008 年,体育产业每年的增长幅度均超过 16%。2010 年 3 月 24 日,国务院办公厅发布了《关于加快发展体育产业的指导意见》,这是中国首份在国家层面上对中国体育产业进行规划梳理并提出目标任务的政策性指导意见,它将唤醒体育产业 2 万亿市场。在未来十年乃至二十年内,体育用品产业将是中国发展前景最好的产业之一。如篮球已成为中国最受欢迎的大球运动,并据 NBA 中国预计,中国约有 3 亿人打篮球,这对于国内篮球市场及其上游市场而言,发展空间值得期待。球革做为橡胶的替代材料,目前还主要应用于礼品球、训练用球上,虽然比赛用篮球较少涉足,但聚氨酯合成革在足球、排球上已广泛应用。2009 年球革销量 0.57 亿米,预计到 2013 年其需求量将达 0.98 亿米。

2.1.3 合成革凭借其优良的性能，正在逐步取代天然皮革及 PVC 人造革

天然皮革资源有限，价格昂贵，且加工过程中污染严重；而合成革加工过程不受时间、原料的限制，产品均一性较好、幅宽一致，易于裁减加工，是替代天然皮革的良好材料。随着现在高科技的发展，聚氨酯合成革无论在产品质量、品种，还是产量上都得到了飞速增长，其性能越来越接近天然皮革，某些方面的性能已经超过天然皮革。如抗断裂强度、抗撕裂强度、抗缝纫强度、耐摩擦强度、耐寒性、耐老化、抗疲劳、耐油、耐化学腐蚀、防霉抗菌、吸湿透气等性能，按产品需要经过特殊处理后，都可以优于真皮，达到性能与外观和天然皮革真假难辨的程度。因而，合成革正在逐步渗入到天然皮革领域，扩展了下游市场空间。

在体育用品领域，价格适宜、性能较高的聚氨酯合成革，已经显示出取代天然皮革成为运动鞋主要面料的态势。生态功能性聚氨酯合成革无论在产品质量、品种，还是产量上都得到了飞速增长，其某些方面的物理性能甚至已经超过天然皮革。据统计，现在 90%以上的高档运动鞋由生态功能性聚氨酯合成革制成。此外，运动服装用合成革、体育用手套合成革、球类用合成革也已经开始广泛运用。如全世界的高尔夫手套年需求量为 4500 万只，制作高尔夫手套的材料主要是天然皮革和合成革，天然皮革占到目前市场销售的 35%，而合成革则占到了 65%。合成革制成的高尔夫手套具有手感好、耐汗防雨等优点，很受消费者欢迎。合成革取代天然皮革制作运动手套已成未来的发展趋势。（合成革信息 2010 年 1 月《体育用品对合成革需求越来越大》）

此外，军需用品领域也呈现出合成革代替皮革的趋势，之前广泛采用皮革的军鞋、军靴、腰带、靶标定位、枪套等均已开始应用合成革，这一领域的市场空间非常广阔。

聚氨酯合成革无论是在功能性方面,还是在环保方面,都要优于 PVC 人造革。随着消费者对产品功能及环境保护的重视,以及各国环保政策的不断出台,聚氨酯合成革在更多的领域替代 PVC 人造革已成趋势。目前,欧盟已经对 PVC 人造革的生产和销售进行限制,日本已经在汽车装饰材料中禁止使用 PVC 人造革产品。在我国,“聚氯乙烯普通人造革生产线”也列入了限制类发展项目。

由于聚氨酯合成革对 PVC 人造革的替代性,使得聚氨酯合成革市场的发展速度要高于人造革合成革行业。2006 年聚氨酯合成革的销量为 9.79 亿米,2009 年增长到了 15.4 亿米,年均增速 16.33%,比行业整体高 4.60%。预计在未来几年,随着国际经济形势的好转,以及 PVC 人造革生产线受到限制的因素影响,聚氨酯合成革的市场需求将不断扩大。根据行业协会数据显示,到 2013 年聚氨酯合成革的市场规模将达到 31.93 亿米,年均增长率 20.00%。

2.1.4 生态功能性合成革生产正成为合成革的发展方向

根据人造革合成革主要下游行业的需求分析,我国人造革合成革市场的需求仍将保持 10%以上的速度增长,到 2013 年其需求量将达 35.99 亿米。由于我国将“聚氯乙烯普通人造革生产线”列入了限制类发展项目,而欧盟、日本等国家的绿色壁垒也极大地限制了 PVC 人造革的消费。因此在未来的发展中,PU 合成革,尤其是生态功能性 PU 合成革的需求增速将明显高于行业平均水平。根据中国塑料加工工业协会人造革合成革专业委员会的预测,2010-2013 年生态功能性 PU 合成革的需求年均增速将达到 19.75%。

2010-2013 年我国人造革合成革市场需求预测

单位：亿米

| 项 目 | 2010 年 | 2011 年 | 2012 年 | 2013 年 |
|-------------|--------|--------|--------|--------|
| 人造革合成革 | 26.21 | 28.91 | 32.32 | 35.99 |
| 增长率 | 9.80% | 10.30% | 11.80% | 11.36% |
| 其中：PU 合成革 | 14.34 | 16.29 | 18.68 | 21.46 |
| 增长率 | 12.21% | 13.60% | 14.67% | 14.88% |
| 其中：生态功能性合成革 | 5.96 | 7.06 | 8.49 | 10.32 |
| 增长率 | 18.68% | 18.46% | 20.25% | 21.55% |

【资料来源】中国塑料加工工业协会人造革合成革专业委员会

生态功能性合成革不但可以改变我国皮革和 PVC 人造革行业污染较重的现状，还可以达到欧盟等发达国家对人造革合成革的环保要求，冲破其树立的技术贸易壁垒。同时，它在性能上也优于普通的 PU 合成革，产品附加值较高，是 PU 合成革未来的发展趋势。随着生产技术的不断成熟，生态功能性合成革将逐步取代 PVC 人造革及普通 PU 合成革，得到更广泛的应用。

2.1.5 创新能力强、品牌优势明显的合成革企业异军突起

近几年来，随着我国合成革行业的发展，合成革企业一方面加快产品转型升级，全力开辟新市场，另一方面加强内部管理，着力提高经济发展的质量和效益，出现了百家争鸣、百花齐放的景象。现在生态功能性合成革已成为行业发展的重点。为了适应市场的快速发展，有实力的企业都在加大研发投入，推进清洁生产，以提高产品的生态环保性及功能性。目前，我国已有 8 家企业通过了“中国生态合成革”认证，3 家企业通过了中国环境标志产品认证，其中，安利公司和上海华峰超纤新材料股份公司是同时通过以上两项认证的公司。

表 2.5 通过中国生态合成革标志及中国环境标志认证企业

| 认证项目 | 中国生态合成革标志 | 中国环境标志 |
|--------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------|
| 通过认证企业 | 安徽安利合成革股份有限公司 昆山华富合成革有限公司 山东金锋人造皮革有限公司 山东同大海岛新材料股份有限公司 上海华峰超纤新材料股份公司 温州奥昌合成革有限公司 无锡双象超纤材料股份公司 浙江禾欣实业集团股份有限公司 | 安徽安利合成革股份有限公司 上海华峰超纤材料股份有限公司 厦门泓信超纤有限公司 |

2.2 产品销售预测

安利公司经过多年的发展，培养了一批稳固优秀的营销人员，建立了覆盖广泛的销售网络，与下游众多知名厂商建立了长期稳定的合作关系，为本项目产品的顺利销售提供了保障。具体表现在：

(1) 在营销团队方面，公司拥有一支稳定优秀的营销团队，现有营销人员总数 40 余人。公司把培育和打造营销团队作为人力资源建设的重要工作之一，随着业务的扩张，未来将不断扩充营销队伍，加强营销力量。并改革内部营销组织机构，建立适应国内外市场竞争要求的营销组织体系，引进培养贸易专业人才，提高营销队伍素质。另外，公司针对具体的产品和客户配置对应的专门销售人员。销售部门分为运动鞋革和沙发家具革两个事业部，以有效提供销售服务、维护客户关系。

(2) 在营销网络方面，公司现有的销售网络能够强有力地支撑保

障产品的市场投放。公司在下游行业集中的重点地区，通过直销和与当地实力雄厚的经销商合作的双重措施开拓市场。公司主要采用直接销售的方式开发潜在的知名品牌客户（如阿迪达斯、锐步、彪马等），并负责该区域所有客户的售后服务及维护工作；公司的经销商主要针对众多中小客户的销售。公司还计划在福建、广州设立打样实验室，进一步加强公司在主要销售区域市场的销售及服务。这种销售模式取得了显著的成绩，保证了聚氨酯合成革产品市场的顺利开发，未来将会有效地推动产品顺利投放市场。

通过长期的合作，公司产品已经得到了广大客户的一致认可和信任，树立了安利品牌的良好声誉。特别是对下游知名品牌的主要客户，公司采用的直销模式，能够极大的增强安利公司和下游的主要客户的联系，保证了公司的客户的稳定，稳定的客户群保证了公司具有稳定的现金流，提高了公司的盈利能力和抗风险能力，为企业的下一步发展壮大创造了坚实的基础。

（3）在客户群体方面，经过多年的技术积累，以及和国内外各大合成革下游品牌生产商的合作，公司已积累了一批运动鞋、沙发家具和球类领域的知名品牌企业，公司的生态功能性聚氨酯合成革获得了客户的一致认可，销售量呈快速增长趋势。

品牌运作规律决定了这些客户对公司有较高的依赖度，公司通过优良的产品品质与售后服务，和客户保持着极强的合作关系。在鞋、沙发、球类产品需求不断增长时，客户对公司的生态功能性聚氨酯合成革的需求也将不断增长。比如：特步、贵人鸟在上市或拟上市后都将进一步扩大生产规模，这将带来公司合成革的销售量。

在做好国内市场同时，公司积极开拓海外市场，近几年海外销售也取得了骄人成绩。公司是国内同行首批进入南美洲地区开拓市场的企业，2009 年在该地区的销售收入约 7200 万元，占总营业收入 11%；公司还是在欧美国家积极推动在沙发家具中用聚氨酯合成革替换 PVC 合成革的企业，公司采用 IKEAIOS-MAT-0011 瑞典宜家《沙发家具及装饰用皮革的通用要求》制作的沙发家具及装饰用聚氨酯合成革及其他一系列产品在海外市场销售顺畅。

根据公司市场部门的预测，在可预见的三年内，需要增加 1,500 万米/年的生态功能性聚氨酯合成革以满足国内各大运动鞋厂商与国际品牌在中国境内的各类体育用品生产商的需求；需增长 1,000 万米/年的产量满足欧美国家的沙发革替换，需增长 500 万米/年的产量满足南美市场的鞋革需求。因此，本项目新增 2200 万米/年聚氨酯合成革的规模是合理的。

(4) 在产品推广方面，公司将积极参加各类大型的行业展览和推介会，在专业刊物上宣传公司产品的技术创新和优良性能，以加强公司品牌建设和培育客户对新产品的认知度。

2.3 市场风险分析

根据行业协会预计，聚氨酯合成革行业在未来 5 年间仍将保持较高的增长速度。虽然巨大的市场需求为本次项目的成功实施提供了有力的保障，但是若市场容量增速低于预期，新增产能将不能及时消化，则存在市场开拓风险。

安利公司目前大客户主要集中在福建、广东和海外地区，公司的高速发展对大客户有一定依赖度。

公司对项目进行了充分可行性论证，对其建设、生产、销售等环节做出了具体实施安排，但客观上存在由于战争、自然灾害等不可抗力及金融危机等经济突发因素导致项目产品市场发生重大变化，导致项目实施进度不能保证，会对项目实施造成一定的负面影响。

公司将通过以下措施来降低市场风险：

1、建设研发大楼，增加研发设备，增强公司的研发能力，不断提高产品的技术水平，增强产品的市场竞争力，对后进入的企业构成较高的技术壁垒。

2、就近客户增设打样室，增强个性化和差异化的服务，为客户更快更好地提供满意的产品，显著提高企业的灵活性和适应力。

3、不断引进销售人才，通过各种培训提高销售团队的素质，并针对不同的产品和客户配置专门的销售，提高员工的专业化水平，改善和客户的关系。

4、加强与现有品牌客户的业务关系，扩大对其销售量；利用已有的品牌客户，开拓同类产品的品牌客户群。

5、对于国内市场和国外市场，安利公司实行两手都要抓，两手都要硬的方针；公司目前是国内同行业出口额最大的企业；公司将利用已积累的出口客户，进一步扩大公司在欧盟、南美的销售量，并逐步开拓北美等其他地区。

第三章 建设规模与产品方案

3.1 建设规模

在对本项目产品方案、目标市场和市场需求状况初步研究的基础上，结合生产工艺技术、原材料和能源供应、协作配套和项目投资条件以及规模效益等因素来确定项目的建设规模。

根据企业自身条件、发展规划和市场需求，本项目的建设规模为：建设 4 条干法 4 条湿法生态功能性聚氨酯合成革生产线以及相应的配套回收及后处理等生产设备和设施。项目建成后新增生态功能性聚氨酯合成革产能 2200 万米/年。

3.2 产品方案

根据企业现有的基础条件、生产技术水平，以及国家和地方政府、财政和金融部门给予资金支持的力度，本项目拟定的产品方案为：

生态功能性聚氨酯合成革： 2200 万米/年

第四章 厂址选择

4.1 厂址现状

4.1.1 地点与地理位置

本次项目厂址拟选在合肥市经济技术开发区桃花工业园安徽安利合成革股份有限公司现有厂区的西侧拟新征土地 49.8 亩上建设。

经济技术开发区桃花工业园所依托的安徽省省会合肥市，是毗邻沿海发达地区中西部省份和长江经济带上的重要内陆城市，是连接沿海与中西部地区的桥梁；地理位置上，合肥市紧靠长江三角洲，位于长江淮河之间，巢湖之滨，通过南淝河通江达海，具有承东启西，贯通南北，连接中原的重要区位优势，地理坐标介于北纬 $31^{\circ} 31'$ — $32^{\circ} 37'$ 、东经 $116^{\circ} 40'$ — $117^{\circ} 52'$ ，全市面积 7029 平方公里。

合肥经济技术开发区坚持“大项目立区、高新技术强区、优化环境兴区”的方针，努力构建“投资环境最佳，创业环境最佳，人居环境最佳”的国家级生态工业示范区。其产业积聚效应明显，现已形成以江淮汽车、安凯客车、佳通轮胎为代表的汽车及零部件产业；以日立建机、合力叉车、熔安动力为代表的装备制造产业；以海尔、长虹、美菱、美的为代表的家电电子产业；以联合利华为代表的日用化工产业；以华泰、统一为代表的食品加工产业等五大支柱产业。近年来，以罗宝、仁创、西伟德为代表的住宅产业化，以捷敏电子、芯硕半导体为代表的微电子产业和以杰事杰、库尔兹为代表的新材料等新兴产业强劲勃发。2009 年，全区规模以上工业企业已达 160 家，实现产值 801.4 亿元，其中高新技术企业产值占 68.1%；形成亿元以上企业 72 家、10 亿元以上企业 15 家、50 亿元以上企业 6 家，百亿元以上产业园 4 家。开发区以不到全市 1% 的土地创造了全市近 30% 的工业产值和 15% 的 GDP。

桃花工业园依托经济技术开发区的产业集群效应，立足汽车、新型材料、机械制造等支柱产业，大胆创新，锐意进取，已经成为安徽第一县——肥西县的经济主支撑和产业主平台。园区先期规划面积 3.1 平方公里，现发展到 8.1 平方公里，总体控制规划为 14.1 平方公里。

园区地处水陆空立体运输网络的中心地带，位置优越，交通便捷。国道 312 线、206 线、405 线及沪蓉高速穿区而过，合九铁路、宁西铁路、合肥骆岗机场紧临园区，水道经巢湖直达长江。

园内基础设施齐全。道路与合肥经济技术开发区主干道相连，形成园区道路大循环框架。园内邮电通讯发达，移动电话直拨国内外；兴建 110kv 变电所一座，架设多条专线，供电能力强；兴建日供水万吨自来水厂一座，并从合肥五水厂接水至工业园，形成双回路供水，供水量充足。

园区内现有各类项目 300 家，其中工业项目 260 家；合肥江淮汽车集团公司、安徽送变电工业园、安徽宏源铁塔公司、合肥科振公司、合肥神鹿集团、合肥永生制药、合肥正泰公司、合肥科天化工、合肥格力空调、合肥熔安动力、华东汽车交易市场、桃花私营经济区等多家企业已入驻园区，形成了集汽车生产制造、建材、化工、医药、轻纺、机械、印刷、食品加工及商贸服务为一体的外向型经济区域。自 2010 年皖江城市带承接产业转移示范区规划获准以后，园区现有众多企业增加投入、扩大生产，包括广州万宝集团、美国 UPS 等国内外知名企业开始签约落户。桃花工业园受益于政策引导和产业集群效应，投资环境良好，经济发展前景良好。

4.1.2 厂址土地权属类别及厂区总用地面积

安徽安利合成革股份有限公司已取得厂址土地意向。建厂应本着节

约用地、少占耕地、减少移民的原则，厂区总用地面积 49.8 亩，能满足本项目要求。

4.2 厂址建设条件

4.2.1 地形地貌

合肥经济技术开发区桃花工业园地形属典型的江淮丘陵，有四条坳沟，两条垄脊，总的地势西北高，东南低，地面高程在 20-35 米（吴淞高程），属二级阶地，大部分为农田，有少数自然村庄，不受洪水影响。工程地质条件良好，地表为上更新统冲积洪积粘土，土壤承载力在 $2.5-3.5\text{kg}/\text{cm}^2$ ，地下基岩埋深 10-15 米，为第三纪红砂石，开发区建设用地内无活动性地质断层。基地的地形、地貌和地质状况：整体呈狭长、不规则地形，内有四条坳沟。

地震基本烈度为七度。

4.2.2 水文及气象条件

合肥市位于江淮丘陵中部，江淮分水岭自西向东贯穿全境，将全省分成长江和淮河二大流域。项目所在区域主要地表水系有巢湖、派河。

巢湖是我国五大淡水湖之一，是合肥市重要的水源地、湖泊面积 776km^2 （水位高程 11 米时），容积 40.30 亿 m^3 ，湖深一般为 2-3m，巢湖的地理位置构成“滨江环河”的地形特征，巢湖入湖河流有店埠河、南淝河、十五里河、派河、丰乐河、杭埠河、兆河等 33 条水系，主要通过裕溪河与长江进行水交流，因建巢湖闸和裕溪河闸，巢湖由原来的过水性河流性湖泊变成了受人工控制的半封闭、封闭式湖泊，其流域的水基本上不与长江水交汇。由于湖大水浅，水流缓慢，水体稀释能力差，再加上较多的工业污水、生活污水及地表残留水体中的化肥、农药等多种有害物质带入湖内，使湖区水质恶化，威胁巢湖水源水质，目前水质

不能满足其功能区划标准。

派河流域面积为 571km²，年径流量为 29.0 万 m³，多年平均水量 1.88 亿 m³。其中上游为防虎北麓丘陵岗地，该处河槽深而坡陡，下切甚烈，中下游以冲积平原为主，河宽 30-70m，高程 5-7m。整个河道可以分为上派段、中派段和下派段，河道全长 60km，河道平均比降为 1.18%。

项目建设地合肥属北亚热带季风潮湿气候区，具有四季分明，气候温和，日照充足，雨量适中。无霜期较长等特点。(1) 气温：历年平均气温 16℃，极端最高温度 41.1℃，极端最低温度 -20.6℃。(2) 降雨量，历年平均降水量 998.2mm，(3) 风向及风速：全年主导风为偏东风，次导风为东南风，春季主导方位为东南次导方位为东，夏季主导方位为东南，次导方位为南，秋季主导方位为东北，次导方位为西北，冬季主导方位为东北，次导方位为西北，年净风频率为 3.68%，累年平均风速为 2.8m/s。

4.2.3 交通条件

合肥市地理位置优越，地处中西部地区适度地带，承东启西，贯通南北，铁路运输有：京九铁路，合安铁路，合芜铁路，合蚌铁路，合阜铁路连接到全国铁路网，高速公路有：合宁高速，合徐高速，合芜高速，合安高速等，还有通往全省，全国各地的公路网。桃花工业园区地处水陆空立体运输网络的中心地带，位置优越，交通便捷。国道 312 线、206 线、405 线及沪蓉高速穿区而过，合九铁路、宁西铁路、合肥骆岗机场紧临园区，水道经巢湖直达长江。交通运输十分便利，完全满足项目运输需要。

4.2.4 原辅材料供应条件

本项目主要原辅料为：基布、聚氨酯树脂、整理剂、渗透剂、离型

纸、木质纤维素、碳酸钙、色浆、色粉、固化剂、珠光粉、包装膜等，国内外均可购入，货源充足，供应有保障。

4.2.5 水资源条件

合肥市经济开发区水资源充足。本项目从现有厂区引入两路进水接入给水环状管网，供厂区生产、生活和消防等用水。

4.2.6 电资源条件

该项目电源来自合肥市经济开发区变电所，供电的可靠性有保障。现有厂区原有变电所空间能满足本次项目新增设备要求，不需新建变电所，需新增 6 台变压器以满足本项目的用电要求。

4.2.7 排水条件

本项目所有的污水都通过排水管网进入厂区内污水处理设施处理，处理达标后排入开发区污水管网。

4.2.8 消防条件

厂址位于合肥市经济开发区桃花工业园区消防队的有效控制范围内，可以及时得到必要的消防服务。

4.2.9 公用设施社会依托条件

工业园区内水、电、生活设施能满足项目现在和未来发展的需要，项目的原辅材料、成品的运输可以依托社会运输条件解决。

第五章 技术方案、设备方案和工程方案

5.1 技术方案

5.1.1 生产方法的比选

本项目为安徽安利合成革股份有限公司生态功能性聚氨酯合成革建设项目，初步预计全年可新增生态功能性聚氨酯合成革产品 2200 万米。

聚氨酯合成革的生产方法主要有干法和湿法两种加工方法。干法工艺是最早开发的工业方法，特点在于利用干燥箱将溶剂型聚氨酯树脂中的溶剂挥发，而后形成多层薄膜加上底布构成的多层结构体，普遍采用离型纸法：首先将不同性能的面、底层配合液利用刮刀涂覆在离型纸上，面料经过干燥、冷却工艺后，二次涂覆上粘合层底料，利用基布发送贴合装置将基材与底料复合，再经过干燥、冷却后，利用剥离装置将成品人造革与离型纸分别成卷。这种方法生产出的合成革强度优异，粘接牢固，但透气性能相对较差，主要用于鞋业、球类、箱包、家具装饰品等。

湿法工艺是继干法之后发展起来的新方法，特点在于采用水中成膜法得到具有连续多孔层的多层结构体，一般流程是：将聚氨酯树脂中加入 DMF 溶剂及其它填料、助剂制成混合液，真空机脱泡后，浸渍或涂覆于基布上，然后放入水中置换溶剂（通常为 DMF），聚氨酯树脂逐渐凝固，从而形成微孔聚氨酯粒面层，再通过辊压、烘干定型、冷却，得到半成品革贝斯(BASS)。贝斯进一步干法贴面或经表面印刷、压花、磨皮等工艺即为聚氨酯合成革成品。该方法生产的合成革具有良好的透湿、透气性能，手感柔软、丰满、轻盈，更富于天然皮革的风格和外观。

本次项目采用目前国际上成熟的技术方案，即湿法和干法相结合的工艺技术：即先经过湿法生产聚氨酯合成革坯革（基材），再用干法贴面，然后经过压花、印花、磨皮、喷涂、揉纹、转移等后处理工艺，达到生产各

类聚氨酯 (PU) 合成革目的。

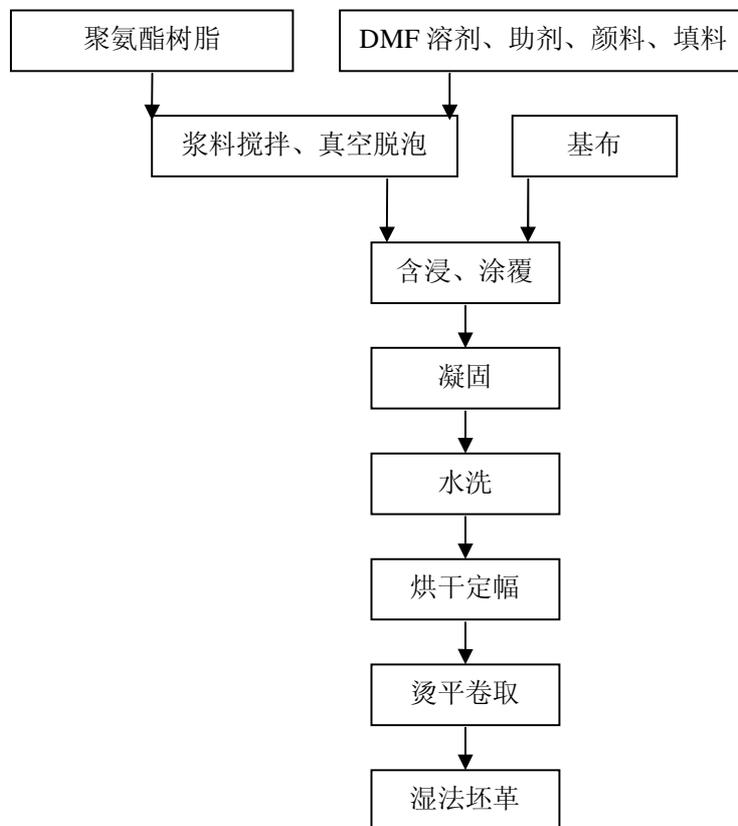
5.1.2 产品质量标准

本项目产品生态功能性聚氨酯聚氨酯合成革执行国家标准 QB1646-2007 和国家环境标志产品技术要求 HJ507-2009。

5.1.3 产品生产工艺流程

1、湿法聚氨酯合成革制造工艺流程

(1) 工艺流程图



(2) 工艺流程简介

浆料准备：将聚氨酯湿法树脂添加溶剂、各种助剂、木质素、CaCO₃、色浆、填料等，搅拌均匀、真空脱泡制成混合浆料。

含浸、涂覆：将配置好的湿法聚氨酯混合浆料在生产线上涂刮装置含浸、涂覆于基布上。

凝固：将含浸、涂覆过的基布放入与溶剂（DMF）具有亲和性、而与聚氨酯树脂不亲和的溶液（如水）中，溶剂（DMF）被水置换，聚氨酯树脂逐渐凝固，从而形成多孔性皮膜，即微孔聚氨酯粒面层。

水洗：在多个水洗槽经过多次水洗，去除革中残留的 DMF。

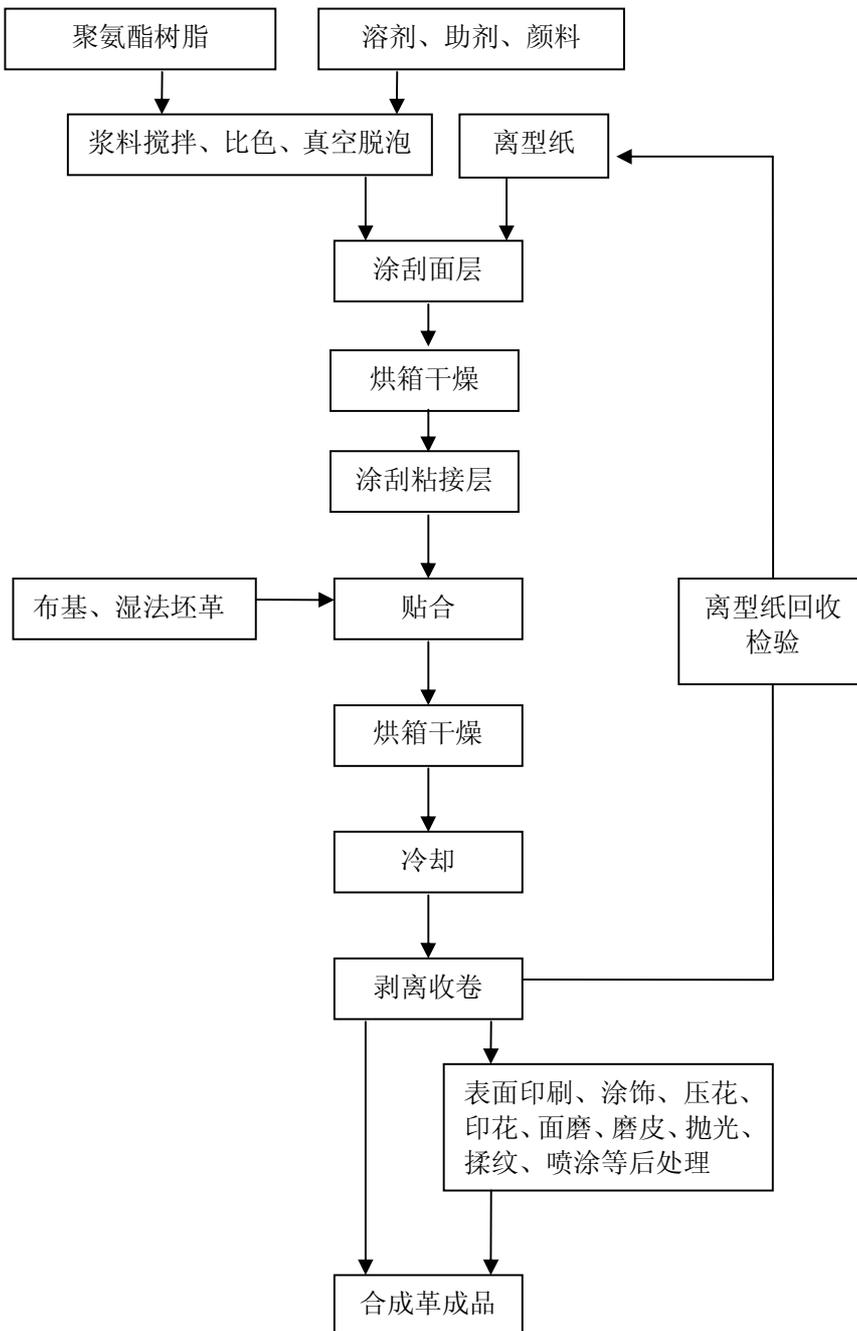
定幅烘干：经过烘箱，以一定的温度和宽度进行定幅、烘干。

冷却卷取：经过冷却辊冷却、收卷卷取，形成湿法聚氨酯合成革坯革，习惯上称为贝斯（英文 BASE 的译音，即基材，半成品革）。

干法、后处理：湿法贝斯经过干法贴面或表面经整饰后，如表面印刷、压花、磨皮等后处理工艺，成为聚氨酯合成革成品。

2、干法聚氨酯合成革制造工艺流程

（1）工艺流程图



(2) 工艺流程简介

浆料准备：将聚氨酯干法树脂添加溶剂、各种色浆、助剂、填料等，搅拌均匀、比色、真空脱泡制成混合浆料。

涂覆面层：在涂刮台用涂刮刀将配置好的面层浆料以一定的厚度均匀的涂覆在离型纸上。

干燥：进入烘箱以一定的温度、风量将面浆里的溶剂完全挥发，形成干法面层的皮膜。

涂覆粘接层：在涂刮台用涂刮刀将配置好的粘接层浆料以一定的厚度均匀的涂覆在离型纸的面层上。

贴合：利用层压装置将湿法贝斯或基布以一定的压力和温度与粘接层复合。

干燥：进入烘箱以一定的温度、风量将复合好的革里的残留溶剂完全挥发。

冷却：使革在冷却辊上充分地冷却定型。

剥离：通过剥离装置使革与离型纸分离，革进行卷曲即形成成品或进行后加工处理，离型纸经过检验后可以重复使用。

后处理：干法形成的革还可以通过印花、涂饰、加光、消光、手感处理、压花、面磨、抛光、揉纹、喷涂、贴转移膜等方法进行后加工处理，以达到不同的表面效果。

检验：对成品进行外观和内在物理机械性能的检验，按照客户的要求分卷、包装，成为最终的成品。

3、合成革后处理工艺

后处理工艺是合成革发展的一个重要方向，后处理工艺种类繁多并不断地有所更新，既包括采用同皮革后处理、后整饰和纺织品有关加工处理相似的工艺，又包括不断创新的新工艺、新技术，主要有表面涂饰、喷涂、加光、消光、印花、手感处理、压花、干揉、湿揉、龟裂、磨皮、转移印花、转移烫金等工艺技术。

①表面涂饰工艺流程图

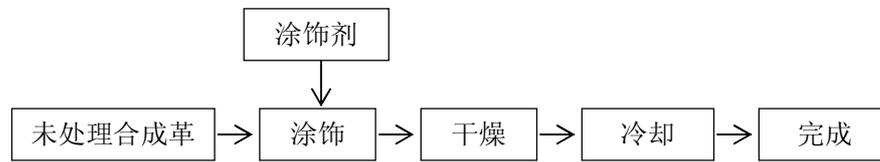


图 5.1.3-3 表面涂饰工艺流程图

②压花工艺流程

压花是使用带有花纹的滚筒在加热的情况下在聚氨酯合成革上压出花纹。

③印花工艺流程

在印刷机上以凹版印花辊将印花浆转移至成品的表面，干燥后卷取，使得合成革表面印以需要的花纹。

4、DMF 回收工艺流程

DMF 因为溶解性能好，在聚氨酯合成革生产过程中被广泛用作溶剂，DMF 也成了合成革产业的最主要污染物；因此，能否充分回收利用 DMF，既是清洁化生产的要求，也是循环经济的必然。

公司将湿法合成革凝固槽水、干法合成革烘干尾气吸收液及后处理 DMF 喷淋吸收液等集中回收，采用公司拥有的核心非专利技术——DMF 三效回收环保节能技术，对 DMF 进行回收再利用；DMF 回收率高达 99.99%，彻底解决了由 DMF 水溶液引起的工业污染，另外 DMF 回收过程中分离出的水，还继续进入合成革生产流程继续使用。具体工艺流程如下：

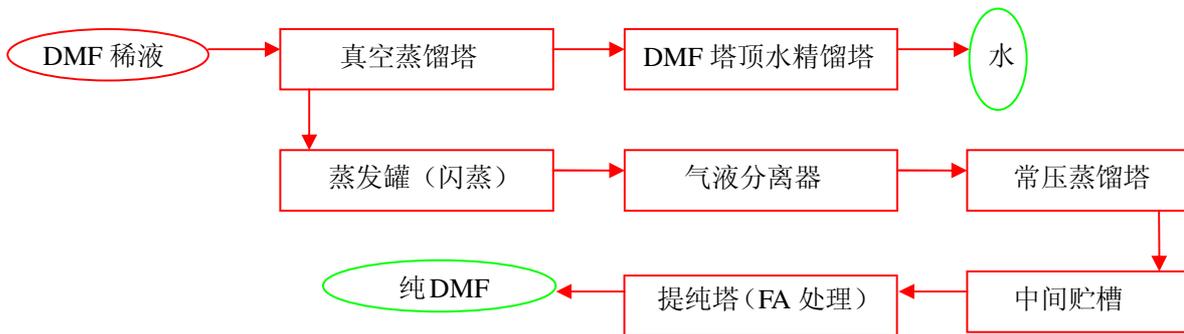


图 5.1.3-4 DMF 回收工艺流程图

5.1.4 主要原辅材料消耗

公司原辅材料的采购由供应部统一采购，主要原辅料为：基布、聚氨酯树脂、整理剂、渗透剂、离型纸、木质纤维素、碳酸钙、色浆、色粉、固化剂、珠光粉、包装膜等，国内外均可购入，货源充足，供应有保障。主要原辅材料及动力的单耗见下表：

表 5.1.4 吨产品原辅材料消耗表

| 序号 | 名称 | 单位产品消耗 | |
|----|-------|--------|--------|
| | | 单位 | 数量 |
| 1 | 基布 | 万米/万米 | 1.0000 |
| 2 | 聚氨酯树脂 | t/万米 | 8.0635 |
| 3 | 木质素 | t/万米 | 0.5810 |
| 4 | 离型纸 | 万米/万米 | 0.0413 |
| 5 | 脱泡剂 | t/万米 | 0.0019 |
| 6 | 流平剂 | t/万米 | 0.0041 |
| 7 | 渗透剂 | t/万米 | 0.0492 |

| | | | |
|----|-------------------|----------|--------|
| 8 | 整理剂 | t/万米 | 0.0654 |
| 9 | 颜料 | t/万米 | 0.0778 |
| 10 | 分散剂 | t/万米 | 0.0038 |
| 11 | CaCO ₃ | t/万米 | 0.2079 |
| 12 | 色浆、色粉 | t/万米 | 0.0333 |
| 13 | 固化剂 | t/万米 | 0.0019 |
| 14 | 促进剂 | t/万米 | 0.0002 |
| 15 | 珠光粉 | t/万米 | 0.0022 |
| 16 | 表处剂 | t/万米 | 0.0619 |
| 17 | 阻燃剂 | t/万米 | 0.0010 |
| 19 | 纸管芯 | 万根/万米 | 0.0015 |
| 20 | 商标 | 万张/万米 | 0.0305 |
| 21 | 胶带 | 万卷/万米 | 0.0035 |
| 22 | 包装纸、包装膜 | t/万米 | 0.0311 |
| 23 | 转移膜 | 万米/万米 | 0.1381 |
| 24 | 水 | t/万米 | 62.45 |
| 25 | 电 | 万 kwh/万米 | 0.85 |
| 26 | 煤 | t/万米 | 12.27 |

5.2 设备方案

5.2.1 推荐主要设备方案

该项目的设备方案本着先进、高效、节能的原则，选用国内技术实力雄厚，经验丰富，信誉良好的设备厂家，合理选配工程所需设备。

表 5.2 项目新增主要设备表

| 序号 | 名称 | 规格 | 单位 | 数量 | 备注 | |
|-------|----|---------------|----------------------|----|----|--------|
| 干法生产线 | 1 | 干法生产线 | | 条 | 4 | |
| | 2 | 干法吸收塔 | | 个 | 4 | |
| | 3 | 干法凉水塔 | | 个 | 2 | |
| | 4 | 悬臂吊车 | | 台 | 4 | |
| | 5 | β 射线测厚仪 | | 台 | 8 | |
| | 6 | 气动泵 | ARROW | 台 | 16 | 每线 4 只 |
| | 7 | 料桶（碳钢） | 1000kg | 个 | 16 | 每线 4 只 |
| | 8 | 料桶（不锈钢） | 200kg | 个 | 24 | 每线六只 |
| 湿法生产线 | 1 | 湿法生产线 | | 条 | 4 | |
| | 2 | 湿法吸收塔 | | 个 | 4 | |
| | 3 | 湿法凉水塔 | 100m ³ /h | 个 | 2 | |
| | 4 | 悬臂吊车 | 配 2t 葫芦 | 台 | 4 | |
| | 5 | 拼缝机 | | 台 | 8 | |
| | 6 | 气动泵 | | 台 | 8 | |
| | 7 | 冷水机组 | | 台 | 4 | |
| | 8 | 水溶液泵 | 80FMZG | 台 | 4 | |
| | 9 | 料桶 | 1000kg | 个 | 32 | 每线 8 只 |
| | 10 | 折射仪 | | 台 | 4 | |
| | 11 | 坯革检验机 | | 台 | 3 | |
| | 12 | 布检机 | | 台 | 4 | |

| | | | | | | |
|-------------------------|----|----------|--------------------|---|------|--|
| | 13 | 坯革包装机 | | 台 | 1 | |
| | 14 | 辊芯 | | 台 | 3000 | |
| 后 处 理 加 工 | 1 | 揉纹机 | | 台 | 18 | |
| | 2 | 磨皮机 | | 台 | 2 | |
| | 3 | 压纹机 | | 台 | 6 | |
| | 4 | 印刷机 | | 台 | 2 | |
| | 5 | 喷涂机 | | 台 | 1 | |
| | 6 | 逆涂机 | | 台 | 1 | |
| | 7 | 水揉机 | | 台 | 2 | |
| | 8 | 连续揉纹机 | | 台 | 3 | |
| | 9 | 抛光机 | | 台 | 1 | |
| | 10 | 复合机 | | 台 | 1 | |
| | 11 | 拉软机 | | 台 | 1 | |
| | 12 | 烫光贴膜机 | | 台 | 2 | |
| | 13 | 电动葫芦 | | 台 | 3 | |
| DMF 回 收 系 统 | 1 | 回收系统 | 15t/h | 套 | 1 | |
| | 2 | Dcs 控制系统 | | 套 | 1 | |
| | 3 | 凉水塔 | 1200t | 个 | 1 | |
| | 4 | 冷却水泵 | 500t/h | 台 | 2 | |
| | 5 | 废液储罐 | 600 m ³ | 个 | 1 | |
| | 6 | 压滤机 | 200m ² | 台 | 1 | |
| | 7 | 塔顶水储罐 | 600 m ³ | 个 | 1 | |

| | | | | | | |
|----|---|-------|------|---|----|---------|
| | 8 | 高压清洗机 | | 台 | 1 | |
| 其他 | 1 | 叉车 | 3t | 辆 | 3 | |
| | 2 | 电瓶车 | 0.5t | 辆 | 12 | |
| | 3 | 充电器 | | 个 | 6 | 2 车 1 充 |
| | 4 | 单桶车 | | 辆 | 24 | |

5.3 工程方案

5.3.1 项目组成

本项目组成见表 5.3.1.

表 5.3.1 项目组成表

| 工程类别 | 工程车间名称 | 规模 | 备注 |
|----------|---------|---------|-----|
| 1.主要生产工程 | | | |
| | 干法生产线车间 | 6480 平方 | 四条线 |
| | 湿法生产线车间 | 6480 平方 | 四条线 |
| | 后处理车间 | 2880 平方 | |
| 2.辅助生产工程 | | | |
| | 仓库 | 2880 平方 | |
| 3.服务性工程 | | | |
| | 办公楼 | 利用原有 | |
| | 宿舍 | 利用原有 | |
| | 食堂 | 利用原有 | |

5.3.2 总图运输

5.3.2.1 总平面布置

1、设计标准规范

本工程总图运输设计均遵守并执行国家最新版本的标准规范，主要标准规范如下：

- 1) 《工业企业总平面设计规范》(GB50187-93)
- 2) 《建筑设计防火规范》(GB50016-2006) (2006 年版)
- 3) 《厂矿道路设计规范》(GBJ22-87)

2、布置原则

1) 工厂美观，具有现代气息，结合原有企业规划园区现状及企业远景规划，因地制宜地加以设计。树立企业形象，促进企业可持续发展。

2) 符合生产工艺要求，使生产作业线通顺短捷，避免主要生产线的交叉反复。

3) 切实注意节约用地，减少土方工程量降低投资。

4) 考虑工厂的安全、卫生、厂内建构筑物的间距必须满足防火、卫生、安全等要求，即符合上述设计标准规范。

5) 将新厂区功能与原有厂区功能综合规划统一管理，方便生产。

6) 做到新产区物流与原有厂区物流的合理衔接，工艺、公用工程的线路简捷，土地利用率高及投资合理，建筑物平面布局美观、大方，突出与环境协调，还要为企业今后的进一步发展留有充分的余地。

3、整体布局

1) 设计思路

园林式：区别于以往传统工业园区，设计方案将新厂区规划成一个花园式的工业园区，现代化工业厂房成为了景观的一部分。于此，将新厂区与原有产区的规划相互统一，相辅相成，形成人性化、园林式是整个工业园区的基调。

地标性：以原有产区办公区建筑为整个规划用地的景观中心和功能中心，形成标志性景观。新厂区建筑、景观绿化向其靠拢，形成新的景观系统。

可持续性：在满足现有生产线的同时，考虑原有产区今后生产发展的需要，以弹性的规划设计为主导，将其与原有产区的相互联系，整体考虑布局，保证工业园区可持续性发展。

在园区景观上，一是以原建产区创造园区的地标性景观观点，新规划厂区景观加一点缀；二是借景于园区外部的自然风光。建筑风格采用现代简约的形式，体现高科技、新材料的时代特色，同时注重其人性化的一面。

2) 道路

交通系统是规划的骨架，其架构的确定不仅要保障交通的便捷，而且要对交通系统所划分的各个功能区之间的关系有明确的交待。

本规划设计强调建设快速便捷的交通网络，为强调在保证建筑物交通的通达性，规划新建厂区路网与原建厂区路网相结合，形成新的交通系统。具体设计为总用地范围内的南北两端分别从原有厂区道路引入宽度为 6 米、4 米的道路，结合新规划宽度为 5 米的左侧道路和原有产区西侧道路形成新厂区的环形道路；新产区规划设计宽度 9 米的南北主路网解决产区物流输送，同时在中部设计宽度为 8 米的東西道路解决新产区和老产区的交通联系。本方案设计新的高效便捷交通路网系统与原有

产区的交通路网系统组成新的交通路网系统，既保证了各个功能区主要建筑的车辆可达性，又保证了景观绿化带及其所联系的东西两侧功能区之间完美的结合，具有整体舒适的绿化氛围。

3) 建筑

对于工业建筑，由于其特殊的生产要求不同于其它建筑类型，所以应表现出极强的适应性、经济性和高科技的特征。

工业建筑空间可以形成特殊的建筑造型，配以优美、无公害的绿化环境，形成了工业建筑特殊形象。

厂区的厂房平面以平行布置的形式，将 4 幢厂房南北向平行分布布置，即西边为仓库与后处理车间、东边为干法生产线与湿法生产线。

产区道路交通规划设计从原有产区引进，其入口利用原有厂区入口来解决产区与外界的联系。

4) 景观绿化

规划将新建厂区与原建厂区合理考虑，统一规划。绿化景观采用点、线、面结合的手法，厂区内部周围及厂房周围，采用树木及草坪布置绿化，形成了线的效果；厂区入口处广场处采用整体绿地设计，入口道路将综合楼、研发楼与厂房相对应，形成自然分区，形成了面的效果；同样，形成面效果的各面，在整体规划中可看作点，以及局部相对独立空间采用树阵及个别独特景观点缀，形成了点的效果。从而达到点、线、面结合的效果。

根据地形及工艺流程的要求，本次建设均因地制宜地布置，具体详见总平面图。

本项目新厂区规划的指标如下：

规划总用地面积： 33333 平方米

| | |
|---------|-----------|
| 总建筑面积： | 18720 平方米 |
| 建筑占地面积： | 37440 平方米 |
| 容 积 率： | 1.1 |
| 建筑密度： | 56.2% |
| 绿地率： | 10% |

(注：车间、仓库单层高度超过 8 米时，建筑面积按 2 层计算。)

5.3.2.2 竖向布置原则

考虑建设场地上的高程关系，充分利用地形，加以适当改造，使之满足各建、构筑之间的生产运输要求，并合理地组织场地排水。在平整场地时，应注意厂内外标高的衔接，并力求减少土石方工程量，缩短工期。

5.3.2.3 交通运输

本项目充分利用地形，新设主干道与与原有产区道路贯通，在沿建筑物四周布置环行通道，以满足运输和消防的需要。厂外原料的运进以及成品运出皆以公路运输为主、人、货流无交叉反复。运输能力由公司和社会运输车辆共同承担，本项目不增加厂外运输车辆。

1、厂外运输

厂外运输主要依靠汽车陆运，由原有运输部门承担。

2、厂内运输

整个新厂区主干道宽 9.0 米和 8.0 米，其余道路宽 6.0、5.0、4.0 米，转弯半径为 6-12 米，厂区道路平直、顺畅，人货分流，满足运输及消防要求。

3、运输车辆

运输为叉车及专用手推车及汽车，以原有运输车辆为主，可根据实际情况适应调整。

4、运输量

年总运输量为 82632.8 吨，其中运入量为 54627.8 吨，运出量为 28005 吨。详见全年运输量表（表 5.3.2.3）。

总图运输工程建设内容包括厂区围墙、道路、照明、绿化及运输车辆购置。

表 5.3.2.3 全年运输量表

| | 序号 | 名称 | 单位 | 运输量 | 运输方式 | 备注 |
|--------|----|-------------------|----|-------|------|----|
| 运 入 | 1 | 基布 | 吨 | 1980 | 汽车 | |
| | 2 | 聚氨酯树脂 | 吨 | 17740 | 汽车 | |
| | 3 | 木质素 | 吨 | 1278 | 汽车 | |
| | 4 | 离型纸 | 吨 | 84 | 汽车 | |
| | 5 | 脱泡剂 | 吨 | 4.2 | 汽车 | |
| | 6 | 流平剂 | 吨 | 9.1 | 汽车 | |
| | 7 | 渗透剂 | 吨 | 108.2 | 汽车 | |
| | 8 | 整理剂 | 吨 | 143.9 | 汽车 | |
| | 9 | 颜料 | 吨 | 171.2 | 汽车 | |
| | 10 | 分散剂 | 吨 | 8.4 | 汽车 | |
| | 11 | CaCO ₃ | 吨 | 457.5 | 汽车 | |
| | 12 | 色浆、色粉 | 吨 | 73.4 | 汽车 | |
| | 13 | 固化剂 | 吨 | 4.2 | 汽车 | |
| | 14 | 促进剂 | 吨 | 0.4 | 汽车 | |

| | | | | | | |
|--------|----|---------|---|---------|----|--|
| | 15 | 珠光粉 | 吨 | 4.8 | 汽车 | |
| | 16 | 表处剂 | 吨 | 136.2 | 汽车 | |
| | 17 | 阻燃剂 | 吨 | 2.1 | 汽车 | |
| | 18 | 包装纸、包装膜 | 吨 | 68.4 | 汽车 | |
| | 19 | 转移膜 | 吨 | 303.8 | 汽车 | |
| | 20 | 煤 | 吨 | 27000 | 汽车 | |
| | 21 | 其他 | 吨 | 50 | 汽车 | |
| | | 小计 | 吨 | 54627.8 | | |
| 运 出 | 1 | 合成革 | 吨 | 19250 | 汽车 | |
| | 2 | 固废 | 吨 | 2255 | 汽车 | |
| | 3 | 煤渣 | 吨 | 5400 | 汽车 | |
| | 4 | 其他 | 吨 | 100 | 汽车 | |
| | | 小计 | 吨 | 27005 | | |
| 总 计 | | | 吨 | 82632.8 | | |

5.3.3 土建工程

5.3.3.1 建筑设计

1、主要规范，规程，标准

《建筑结构荷载规范》（GB50009-2001）

《混凝土结构设计规范》（GB50010-2001）

《建筑抗震设计规范》（GB50011-2001）

《建筑地基基础设计规范》（GB50007-2002）

《钢结构设计规范》（GB50017-2003）

《建筑设计防火规范》(GB50016-2006)

《工业建筑防腐蚀规范》(GB50046-95)

2、设计原则

(1) 新建建筑物土建方案选择必须满足工艺生产要求，流程合理、方便操作、便于管理、利于设备安装维修。同时执行国家现行的有关规范和规定。

(2) 新建建筑物结构设计应满足强度、刚度，稳定性和耐久性等要求，还应考虑本项目工艺生产过程中的特殊要求，如防火、防腐、防爆、防震等安全要求。

(3) 新建建筑结构选型尽量做到标准化、定型化、通用化，生产装置尽量采用露天化布置，并积极推广新技术、新材料。建筑材料的选择必须因地制宜、充分考虑建厂地区施工技术条件和材料供应情况。

3、建筑设计

认真贯彻适用、经济、在可能的条件下注意美观的方针，在满足生产要求和方便使用的前提下，努力降低建筑工程造价，并尽可能地满足建筑艺术和城市建设的要求。

根据《建筑设计防火规范》GB50016-2006 的要求，妥善解决建筑物防火、防爆、防腐及通风采光和空气净化等劳动生产安全要求。根据生产的火灾危险性和建筑耐火等级，对建筑物进行建筑防火分区，本项目主要建筑物耐火等级为二级。对于所有建筑内部装修均应执行《建筑内部装修设计防火规范》GB50222-95 的规定，选择装修材料应达到防火要求。

防腐设计则依据《工业建筑防腐蚀规范》GB50046-95 的要求，

根据具体情况，选用合适的材料、做法对建筑物基础、梁、柱、楼板各个部分进行防腐处理，确保建筑物的安全性。

4、新建建筑物

详见新建建筑物一览表（表 5.3.3.1）。

表 5.3.3.1 新增建筑一览表

| 序号 | 名称 | 尺寸 | 计入容积率 | 类型 | 备注 |
|-----------------------------|-------|------------------------------------|------------------------|------|----|
| 1 | 干法车间 | 120X54X1F S=6480 m ² | S=12860 m ² | 框架结构 | 新建 |
| 2 | 湿法车间 | 120X54X1F S=6480 m ² | S=12860 m ² | 框架结构 | 新建 |
| 3 | 后处理车间 | 120X24X1F S=2880 m ² | S=5760 m ² | 框架结构 | 新建 |
| 4 | 成品仓库 | 120X24X1F S=2880 m ² | S=5760 m ² | 框架结构 | 新建 |
| 注：车间、仓库单层高度超过8米时，建筑面积按2层计算。 | | | | | |

5.3.3.2 结构设计

1、地基基础

(1) 地质概况

该场地位于安徽省合肥市

(2) 地质评价

表 5.3.3.2 新建构筑物一览表

| 名称 | 数量 | 尺寸 | 容积 | 结构类型 |
|-----|----|-----------------|-------------------|------|
| 沉渣池 | 1 | 10000×8000×3000 | 240m ³ | 混凝土 |
| 过滤池 | 1 | 10000×8000×3000 | 240m ³ | 混凝土 |

5.3.4 给水、排水工程

5.3.4.1 给水工程

1、设计依据

- (1) 《建筑给水排水设计规范》(GB50015-2003)；
- (2) 《建筑设计防火规范》(GB50016-2006)；
- (3) 《建筑灭火器配置设计规范》(GB50140-2005)；
- (4) 《室外给水设计规范》(GB 50013—2006)。

2、工程用水量

本项目在现有厂区西侧新征土地上实施，现有厂区给水管网满足项目用水需求。本项目用水主要为冷却循环水补水（循环水量的 1%左右）、工作人员生活用水、绿化用水、设备清洗用水、生产工艺用水、锅炉用水等。

表 5.3.4.1-1 新增用水量估算表

| 序号 | 用水部门 | 用水量(m ³ /d) | 备注 |
|----|-------|------------------------|----|
| 1 | 生产用水 | 38 | |
| 2 | 循环水补水 | 300 | |
| 3 | 锅炉用水 | 36 | |
| 4 | 生活用水 | 74 | |

| | | | |
|---|------|-------|-----------|
| 5 | 绿化用水 | 10 | |
| 6 | 合 计 | 458 | |
| 7 | 室内消防 | 10L/s | 消防历时 3 小时 |
| 8 | 室外消防 | 40L/s | |

3、水质、水压要求

表 5.3.4.1-2 水质、水压要求表

| 用水种类 项目 | 生产用水 | 生活用水 | 消防用水 |
|------------|-----------------------------|------|------|
| 水质要求 | 符合《生活饮用水卫生标准》GB5749-2006 标准 | | |
| 水温 (°C) | 常 温 | | |
| 水压 (MPa) | 0.3 | 0.3 | 0.3 |

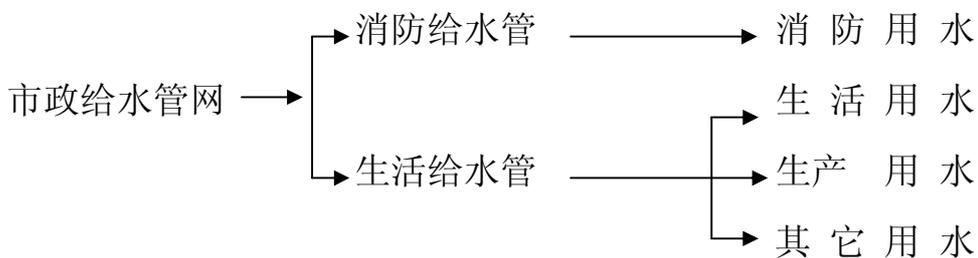
4、水源

本项目水源取自市政给水管网。

5、供水系统

采用生产与生活、消防分开的给水系统，从现有厂区给水管上引入两路进水接入本项目厂区供水管网，供给厂区生产、生活及消防用水。

给 水 流 程 表



6、消防给水及应急设施设置说明

(1) 本工程生产类别为丙类及甲、乙类，建筑物耐火等级为二级，根

据《建筑设计防火规范》(GB50016-2006)的规定,其同时发生火灾次数为一次,火灾延续时间按 3 小时计,厂房室内消防用水指标为 10l/s,室外消防用水指标为 40l/s。

(2) 生产厂房四周设置地上式室外消火栓,室外管网设置成环状,消火栓间距 ≤ 120 米,保护范围 ≤ 150 米。

(3) 生产厂房内设置室内消火栓给水系统,消防管道设计成环状,从不同方向由两路管道与厂区环状管网相连。

(4) 厂区已设有消防水池,满足厂区3小时室内外消防用水量。

(5) 建筑物内均按规范要求设置手提式磷酸铵盐干粉灭火器,灭火器灭火剂充装量为5千克,磷酸铵盐干粉灭火器的灭火级别为灭A类火的 3A。

7、管材和防腐

室内生活给水管一般采用 PPR 给水塑料管,热融连接。室内消防给水管采用镀锌钢管;室外给水管管径 DN100(含)以上的全部采用承插式球墨铸铁水管,管径 DN100 以下的全部采用经可靠防腐处理的钢管。明露在外的给水管采用聚乙烯壳保温,外面缠玻璃丝布,埋地敷设的给水管道外刷冷底子油一道,热沥青两道以防腐。

5.3.4.2 排水工程

1、设计依据

- (1) 《建筑给水排水设计规范》(GB50015-2003);
- (2) 《室外排水设计规范》(GB50014—2006);
- (3) 《污水综合排放标准》(GB8798—1996)。

2、工程排水量

本项目外排污水主要是:①工作人员产生的生活污水,主要是生活

污水、澡堂污水、厕所污水以及食堂污水等；②生产工艺上用水，主要包括：洗桶水、炉渣水、清洗换热器水、揉革水、设备清洗水等，主要污染物为 COD_{Cr}、NH₃-N、SS，③循环水的排污水。本项目循环水排污水属清洁废水，可以直排，其他污水都通过排水管网进入厂区内污水处理设施处理，处理达标后外排。

表 5.3.4.2 工程排水量估算表

| 序号 | 排水部门 | 排水量(m ³ /d) | 备注 |
|----|--------|------------------------|-----------|
| 1 | 循环水排污水 | 65 | 直排 |
| 2 | 生产排水 | 30 | 排至厂区污水处理站 |
| 3 | 生活排水 | 63 | |
| 4 | 合计 | 158 | |

3、厂区排水系统

(1) 工程排水采用雨、污分流制。

(2) 雨水经屋面雨水斗及设置在道路两侧的雨水口有组织收集，然后排入厂区雨水管网进行外排。

(3) 生活污水经化粪池预处理后排入厂区污水处理站处理。

(4) 循环水排污水属清洁废水，直接排至厂区雨水管道。

(5) 生产污染废水经厂区生产污水管道收集后排到厂区污水处理站处理达标后再进行外排。

4、管材

室内排水采用 UPVC 排水管，粘接连接，室外排水管道管径 400 以下（含 400）采用 U-PVC 双壁波纹管，管径 500 以上（含 500）采用 PE 双壁波纹

管。

5.3.5 供电

5.3.5.1 供电及负荷情况

该项目高压电源为 10kV,目前已引至厂区内,供电的可靠性有保障,该项目用电设备负荷等级均为 III 类负荷,设备电压为 380V/220V,全厂无高压用电设备。

全厂用电负荷情况:

本项目新增设备总安装容量 11788kW,本设计采用需要系数法确定计算负荷,在低压侧集中补偿 3200kVar 后,经过计算,高压侧负荷情况如下:

有功功率: 7092.62kW

无功功率: 3007.83kVar

视在功率: 7704.04kVA

功率因数: $\cos \Phi=0.92$

5.3.5.2 变电所

现有厂区原有变电所空间能满足本次项目新增设备要求,不需新建变电所,需新增 6 台变压器 SG10-1600 kVA /10 kV /0.4kV , 高压开关柜 KYN2-28 型 25 台, 低压配电柜 GCS 型 42 台, 以满足项目的用电要求。

5.3.5.3 动力

1、动力电源

动力电源为 380V/220V 三相四线加 PE 线制,引自变电所或车间变电所内的低压配电室,采用 VV22 铜芯铠装电力电缆埋地引入。

2、配电方式

配电方式采用放射式，树干式或两者结合的方式供电。

3、控制方式

用电设备采用 GGK2 型动力配电柜在小区域内集中控制，对容量大于 30kW（含 30kW）的电动机采用 QCK2 型软起动器来控制它的运行情况。对成套设备随机带有电气控制柜的，本设计只提供电源进线短路保护。

4、配电线路的敷设方式

主干线采用 VV 铜芯电缆沿电缆桥架敷设，由动力配电柜至各用电设备的线路采用 BV 线穿钢管暗敷在地面内或采用 VV 电缆沿电缆桥架敷设。

5.3.5.4 照明

1、照明电源及线路敷设方式

照明电源与动力电源分开，引自变电所内低压照明配电屏，采用 VV22-1kV 型铜芯铠装电力电缆沿地敷设，照明电源为 380V/220V 三相四线加 PE 线制。

照明干线一般选用 VV22-1kV 型铠装电力电缆直接埋地敷设，照明线路选用 BV-500 型铜芯电线穿钢管暗敷在顶棚内，墙内或沿墙明敷。

2、照明电气设备及灯具的选用

照明配电箱选用 PZ30 系列。灯具的控制采用照明配电箱内集中控制。生活间及个别分散布置的灯具，则由跷板开关分别控制，并在厂房各处设检修插座。

照明灯具选用 WGD5 型金属卤素灯为主。

5.3.5.5 防雷与接地

1、该项目的建、构筑物均属Ⅲ类防雷，对高度大于 10 米的建、构筑物在其顶部设避雷带或避雷针作为防雷保护，其接地电阻不大于 10

欧姆。

2、为防止雷电波高电位侵入，各建筑物的电源进线处设重复接地，其接地电阻不大于 4 欧姆。

3、本工程在各建、构筑物内做等电位联接，将各种工艺水暖管线、建筑物金属构件等都汇接到接地母排上互相联通。

5.3.5.6 电气外网与管路照明

由变电所至各车间、工段的供电线路均选用 VV22-1kV 或 VV22-1kV 铜芯铠装电力电缆埋地敷设。

厂区道路照明以 JTY23 型高压钠灯为主，采用光电自动控制，道路照明线路采用 VV22 铜芯电力电缆埋地敷设。

5.3.5.7 附表：主要电气设备一览表

变电所负荷计算表

表 5.3.5.7-1 主要电气设备一览表

| 序号 | 名称 | 型号与规格 | 单位 | 数量 |
|----|-------|---------------------------------------------|----|------|
| 1 | 电力变压器 | SG10-1600 kVA /10 kV /0.4 kV | 台 | 6 |
| 2 | 高压开关柜 | KJYN2-28 | 台 | 25 |
| 3 | 低压配电柜 | GCS | 台 | 42 |
| 4 | 动力配电柜 | GGK ₂ | 台 | 60 |
| 5 | 照明配电箱 | PZ ₃₀ | 只 | 840 |
| 6 | 灯具 | JTY23、WGD5、Y ₁ 、Y ₂ 等 | 套 | 8000 |
| 7 | 电线电缆 | BV、VV ₂₂ 、VV 等 | 米 | |
| 8 | 桥架 | XQJ | 吨 | |

表 5.3.5.7-2

变电所负荷计算表

| 序号 | 名称 | 安装容量(kw) | 需要系数 kx | cos φ | tg φ | Pj | Qj | Sj |
|----|----------|-------------------------|---------|-------|------|---------|---------|---------|
| 1 | 新增工艺设备 | 11000 | 0.65 | 0.80 | 0.75 | 7150.00 | 5362.50 | |
| 2 | 压缩空气 | 58 | 0.70 | 0.80 | 0.75 | 40.60 | 30.45 | |
| 3 | 空调通风供热工程 | 407.2 | 0.7 | 0.90 | 0.48 | 285.04 | 136.82 | |
| 4 | 废水治理 | 154 | 0.7 | 0.90 | 0.48 | 107.80 | 51.74 | |
| 5 | 照明 | 168.5 | 0.8 | 0.90 | 0.48 | 134.80 | 64.70 | |
| 6 | 合计 | 11788 | 4 | 4 | 3 | 7718 | 5646 | |
| 7 | 同期系数 | | | | | 0.90 | 0.97 | |
| | | | | | | 6946.42 | 5476.83 | 8845.81 |
| | 低压侧无功补偿 | | | | | | 3200.00 | |
| | 低压侧负荷 | | | | | 6946.42 | 2276.83 | 7310.04 |
| | 变压器损耗 | $\Delta P_b=0.02S_{js}$ | | | | 146.20 | | |
| | | $\Delta Q_b=0.1S_{js}$ | | | | | 731.00 | |
| | 高压侧负荷情况 | | | 0.92 | | 7092.62 | 3007.83 | 7704.04 |
| | 变压器选型 | | | | | | | 9600.00 |
| | 变压器负荷率 | | | | | | | 0.80 |

5.3.6 供热工程

1、概述

本次设计为安徽安利合成革股份有限公司生态功能性聚氨酯合成革建设项目内的导热油系统设计。根据工艺专业的要求，项目在生产车间工艺生产过程中需要使用导热油进行供热。

2、项目用热负荷

表 5.3.6-1

项目用热负荷表

| 序号 | 用热部门 | 用热量 (10 ⁴ cal/h) | 备注 |
|----|------|-----------------------------|----|
| 1 | 生产车间 | ≥1800 | |

| | | | |
|---|-------|------|--|
| 2 | 管道热损失 | 80 | |
| 3 | 合计 | 1900 | |

3、热源选择

厂区内现有锅炉房，并且锅炉房内已预留有本次项目新增导热油炉位置，故本次项目利用现有厂区锅炉房进行布置，根据用热负荷新增导热油锅炉及其辅助配套设备。锅炉房产生的导热油通过分油缸进行分配后再分别送至各个生产车间用以满足工艺生产的需求，其中导热油输配系统为密闭式循环系统。

4、煤渣及除尘处理

油炉出渣通过手推车人工运至锅炉房附近的堆渣场，定期用汽车运出。油炉烟气通过双筒水膜除尘器（除尘效率 92~96%）脱硫除尘后再进行排放，满足国家《锅炉大气污染物综合排放标准》GB13271-2001。

5、锅炉房主要设备表

表 5.3.6-2 锅炉房主要设备表

| 序号 | 名称 | 型号及规格 | 单位 | 数量 | 备注 |
|----|---------------|---------------------------|----|----|----|
| 1 | 卧式燃煤 导热油锅炉 | YLW12000 | 台 | 2 | |
| 2 | 引风机 | Y5-47 No12.4D | 台 | 2 | |
| | | N=90KW | | | |
| | | n=1450rpm | | | |
| | | Q=55680Nm ³ /h | | | |
| 3 | 鼓风机 | G4-73 No90 | 台 | 2 | |
| | | N=30KW | | | |

| | | | | | |
|----|-------|---------------------------|---|---|----------|
| | | n=1450rpm | | | |
| | | Q=25976Nm ³ /h | | | |
| 4 | 热载循环泵 | WRY125-100-257 | 台 | 3 | 两用 一备 |
| | | N=75KW | | | |
| | | n=2900rpm | | | |
| | | Q=260m ³ /h | | | |
| 5 | 调速箱 | DL-20P | 台 | 2 | |
| | | N=0.75KW | | | |
| 6 | 分油缸 | φ 800 | 个 | 1 | |
| | | PN=1.6MPa | | | |
| 7 | 注油泵 | 2CY-3.3/3.1 | 台 | 2 | |
| | | N=2.2KW | | | |
| 8 | 上煤机 | GSM-15 | 台 | 2 | |
| 9 | 出渣机 | GC-15 | 台 | 2 | |
| | | N=2.2KW | | | |
| 10 | 水膜除尘器 | | 套 | 2 | |

6、管路敷设

考虑到安全性及检修维护的方便，厂区导热油管道采用架空敷设方式，架空支座为混凝土支座。管道架空高度，考虑到车辆通行的方便安全，厂区为离自然地坪 3.5m，主要交通通道处为离自然地坪 4.5m，穿越主要交通通道时设置龙门架。

7、管材

本次项目导热油管道均采用无缝钢管。

8、防腐、保温

a. 防腐：管道安装完毕后刷防锈漆两道；

b. 保温：保温材料选用超细玻璃棉制品，保温做法参见 98R418 《管道及设备保温》，保温层外包 0.7mm 厚铝箔做保护层。

5.3.7 压缩空气站

1、概述

本次设计为安徽安利合成革股份有限公司生态功能性聚氨酯合成革建设项目内的压缩空气系统设计。考虑到运行管理的方便，本次项目在生产车间内设置车间压缩空气站，其生产的压缩空气通过分气缸分配后再分别送至各用气车间，用以满足车间工艺生产使用要求。

2、项目压缩空气负荷及供应要求

表 5.3.7-1 项目压缩空气负荷表

| 序号 | 车间(工段)名称 | 用气设备 | | | 备注 |
|----|----------|------|-----------|--------------------------|----|
| | | 设备名称 | 用气压力(MPa) | 耗气量(m ³ /min) | |
| 1 | 生产车间 | | 0.7 | 8.5 | |
| 2 | 合计 | | 0.7 | 8.5 | |

3、主要设备选型

表 5.3.7-2 压缩空气站主要新增设备表

| 序号 | 名称 | 型号 | 规格 | 数量 |
|----|--------|--------|---------------------------|----|
| 1 | 螺杆式空压机 | LU55-8 | Q=10.8m ³ /min | 1 |

| | | | | |
|---|-------|--------------------|---------------------------|---|
| | | | P=0.8MPa | |
| | | | N=55KW | |
| | | | 风冷式 | |
| 2 | 储气罐 | C-1A | PN=1.0MPa | 1 |
| 3 | 冷干机 | LD780 | Q=13.0m ³ /min | 1 |
| | | | N=2.2KW | |
| | | | 风冷式 | |
| 4 | 预过滤器 | LF130 ^P | Q=13.0m ³ /min | 1 |
| 5 | 精过滤器 | LF130 ^M | Q=13.0m ³ /min | 1 |
| 6 | 超精过滤器 | LF130 ^S | Q=13.0m ³ /min | 1 |
| 7 | 分气缸 | φ 377 | PN=1.0MPa | 1 |

4、压缩空气站布置

站内空气压缩机单排布置，储气罐放置在室外，与空压机一对一匹配。同时压缩空气站内设有值班、控制室，由建筑专业进行隔声处理，且设置通风或降温措施，具体做法按《压缩空气站设计规范》（GB50029-2003）进行。

5、压缩空气管路

(1) 管材：本次项目压缩空气管道均采用经过热镀锌的碳钢管。

(2) 管道敷设方式：本次项目压缩空气管道均采用架空敷设方式，水平管道其安装坡度均沿介质流动方向倾斜 0.2%。

(3) 管道连接：除与设备、阀门等处用法兰或螺纹连接外，其余均采用焊接。

(4) 防腐：所有管道、管件、支吊架表面除锈除垢后，刷防锈底漆两道。

5.3.8 采暖、通风、空调和制冷工程

1、概述

本次项目为安徽安利合成革股份有限公司生态功能性聚氨酯合成革建设项目。根据工艺生产和劳动保护的要求，结合合肥地区气象参数及厂房条件等因素，本着经济合理、安全可靠、节约能源的原则，设置采暖、通风、空调和制冷工程。

2、设计依据

- (1) 《采暖通风与空气调节设计规范》GB50019-2003；
- (2) 《建筑设计防火规范》GB50016-2006；
- (3) 建设单位与我公司签订的设计合同书；
- (4) 工艺专业提供的设计要求。

3、室外气象参数

(1) 台站位置

北纬：31°51' ；

东经：117°17' ；

海拔：23.6m；

(2) 夏季室外气象参数

通风计算干球温度：33.0℃；

空气调节计算干球温度：35.1℃；

空气调节日平均温度：32.0℃；

通风室外计算相对湿度：62%；

室外平均风速：2.1m/s；

大气压力：751mmHg；

(3) 冬季室外气象参数

采暖计算干球温度：-3.0℃；

通风计算干球温度：2.0℃；

空气调节计算干球温度：-7.0℃；

空气调节计算相对湿度：71%；

室外平均风速：2.3m/s；

大气压力：767mmHg；

4、通风系统设计

合成皮革生产过程中散发的有害物质是生产过程中使用挥发性溶剂 DFM，绝大部分的 DFM 是回收循环利用的，但是在生产过程中仍有微量的 DFM 散发。因此，本通风设计必须控制车间 DFM 的含量(小于 10mg/l)，并将其有效地排至室外。

a. 主车间为改善工人生产环境，有害物质散发不集中的场所，在充分利用自然通风的前提下，设置机械强制排风系统。

b. 有害物质散发集中的部位，设置局部排风系统（由工艺生产设备配套提供），通过加大排风量，将有害物质直接排至室外。

c. 仓库及辅助用房设置置换通风，换气次数为 5~8 次/小时。进风采用自然进风，即在外墙上装设百叶风口进风，排风采用轴流风机强制排风。

5、项目主要新增设备表

表 5.3.8 通风主要新增设备表

| 序号 | 名称 | 型号、规格 | 单位 | 数量 | 备注 |
|----|-------|-------------------------|----|----|----|
| 1 | 轴流排风机 | T35 No. 4 | 台 | 60 | |
| | | Q=3163m ³ /h | | | |
| | | P=88Pa | | | |
| | | n=1450rpm | | | |
| | | N=0.12KW | | | |

第六章 主要原辅材料供应

6.1 主要原辅材料供应

项目生产所需的原材料主要是 PU 树脂和基布，所需的辅助材料主要有色浆、颜料、表处剂等。公司 PU 树脂等化工原料则主要由控股子公司合肥安利聚氨酯新材料有限公司提供，化工原料的自给保证了原材料的采购和公司生产对生产成本的控制。公司生产所需的基布主要有机织布、无纺布、经编纬编布及其他针织布，主要向长三角的相关纺织企业采购。

(1) PU 树脂浆料

2009 年，中国 PU 树脂浆料产量继续增长态势，鞋革及箱包革市场较为理想。2008 年下半年 PU 树脂浆料原料价格暴跌，对于树脂浆料厂家而言，利润率有所回升。2003 年中国树脂浆料生产量在 40 万吨左右，2004 年树脂浆料产量达到了 97 万吨/每年。而到了 2007 年，树脂浆料的年产量达到了 114 万吨。2008 年，尽管受到经济危机的影响，但是中国浆料的产量仍然达到了 117,9 万吨。2009 年达到了 130 万吨左右。六年的浆料产量增长率分别为 62.5%、15.4%、29.3%、17.5%、3.4%和 10.27%，六年平均增长率达到了 23.06%。由于目前原料的生产能力过剩，可以预计，若石油和煤炭价格不出现大幅度上涨，PU 树脂浆料的主要原料 DMF、AA、MDI 等在今明两年内不会出现大幅上涨，但可能会出现小幅波动。

(2) 基布

基布的主要原材料为棉花和合成纤维，2007 年-2009 年每米聚氨酯合成革中基布的成本不断降低。具体来说，2006 年、2007 年、2008 年和 2009 年，每米聚氨酯合成革的基布成本分别为 7.13 元、6.88 元、6.44 元和 5.78 元。2009 年基布价格较 2008 年同期下降 10%左右，预计今明

两年将在目前价格基础上保持相对稳定。

原辅材料有稳定的供货渠道，供应有保障。

6.2 主要原料消耗定额

本项目全年所需原辅材料见全年原辅材料用量表。

表 6.2 全年原辅材料用量表

| 序号 | 名称 | 年用量 | 单位 |
|----|-------------------|-------|-----|
| 1 | 基布 | 2200 | 万平米 |
| 2 | 聚氨酯树脂 | 17740 | 吨 |
| 3 | 木质素 | 1278 | 吨 |
| 4 | 离型纸 | 22 | 万平米 |
| 5 | 脱泡剂 | 4.2 | 吨 |
| 6 | 流平剂 | 9.1 | 吨 |
| 7 | 渗透剂 | 108.2 | 吨 |
| 8 | 整理剂 | 143.9 | 吨 |
| 9 | 颜料 | 171.2 | 吨 |
| 10 | 分散剂 | 8.4 | 吨 |
| 11 | CaCO ₃ | 457.5 | 吨 |
| 12 | 色浆、色粉 | 73.4 | 吨 |
| 13 | 固化剂 | 4.2 | 吨 |
| 14 | 促进剂 | 0.4 | 吨 |
| 15 | 珠光粉 | 4.8 | 吨 |
| 16 | 表处剂 | 136.2 | 吨 |
| 17 | 阻燃剂 | 2.1 | 吨 |
| 18 | 转移膜 | 303.8 | 万平米 |
| 19 | 包装纸、包装膜 | 68.4 | 吨 |
| 20 | 其它 | 50 | 吨 |

第七章 节能、节水分析

7.1 节能方案设计的指导思想

1、认真贯彻执行《中华人民共和国节约能源法》，并落实到实处，积极采用节能新产品、节能新技术。

2、认真执行国家产业政策和行业的节能设计标准，做到合理利用能源，充分考虑能源二次使用和资源综合利用，以求最大限度地节约能源和资源。

3、积极采用先进的节能新技术、新工艺、新设备，严禁采用国家或行业主管部门宣布淘汰的落后工艺、落实设备。

7.2 设计依据

- (1) 《中华人民共和国能源法》；
- (2) 《能源中长期规划纲要（草案）》；
- (3) 《能源发展“十一五”规划》；
- (4) 《“十一五”资源综合利用指导意见》；
- (5) 《国务院关于加强节能工作的决定》；
- (6) 《国务院关于印发节能减排综合性工作方案的通知》；
- (7) 国务院《关于做好建设节约型社会近期重点工作的通知》；
- (8) 国务院《关于进一步加大工作力度确保实现“十一五”节能减排目标的通知》；
- (9) 国际标准局颁发的《综合能源计算通知》；
- (10) 国家发改委、科技部发改环资（2007）199号《关于印发中国节能技术政策大纲（2006年）的通知》；
- (11) 《安徽省节约能源条例》；
- (12) 企业和各专业提供的节约能源的措施及有关资料；

7.3 设计采用的节能标准

- 1、《企业能量平衡通则》GB/T 3484-1993；
- 2、《综合能耗计算通则》GB/T 2589-2008；
- 3、《工程设计节能技术暂行规定》GBJ6-85；
- 4、《工业管道绝热工程设计规范》GB 50264-97；
- 5、《设备热效率计算通则》GB/T 2588-2000；
- 6、《评价企业合理用电技术导则》GB/T 3485-1998；

7.4 全年能源消耗

实物消耗总量：见表 7.4。

表 7.4 全年实物耗能总量预计表

| 名 称 | 年用量预计 | 达产后预计综合能耗 (折标煤) | 达产后万元产值综合能耗预计 |
|-----|---------------|--------------------|---------------|
| 水 | 13.74 万吨/年 | 11.78 吨/年 | 0.00025 吨/万元 |
| 电 | 1872.5 万千瓦时/年 | 6553.75 吨/年 | 0.14 吨/万元 |
| 煤 | 27000 吨/年 | 19286.1 吨/年 | 0.41 吨/万元 |
| 合计 | | 25851.63 吨/年 | 0.55 吨/万元 |

注：按每吨新鲜水折合标煤 0.0857kg、每万度电折合标煤 3.5 吨、每吨原煤折合标煤 0.7143 吨进行计算。

因此，本工程年能源消耗总量折合标准煤为 22005.48 吨，单位产品的综合能耗指标为 1 千克标煤。

7.5 设计方案的主要节能措施

7.5.1 工艺设计节能措施

- 1、在设计中，严格遵守或参照《工程设计节能技术暂行规定》(GBJ6-85) 等节能规定，保证装置的节能先进水平。
- 2、选用新型高效工业锅炉系列。合理进行设备选型，防止物料泄

漏和浪费能源。

3、合理确定耗能工质及参数，以最大限度减少能耗。

4、在厂区总平面和车间生产线的工艺布置时，做到了紧凑合理，物流顺畅，运输路线短捷，避免了往返运输，节能效果明显。

5、对供热系统尽量布置得与使用设备距离接近；热力管道、阀门和用热设备采用有效的保温措施，减少热量损失。

6、对塔顶蒸馏水、洗桶水、炉渣水、换热器、分汽缸及管网冷凝水等工业用水予以回收、利用。

7、积极选用高效节能的设备，包括工业锅炉、电动机、风机、泵、压缩机、气体分离设备、电力变压器等。

8、积极实施对生产过程余热、余压、余能利用技术，该公司计划通过对锅炉房余热的回收、循环利用，减少热损失。

9、在蒸汽、热水管道上装设流量计，以利车间、工段管理和考核，减少热损。

7.5.2 总平面布置与建筑节能

1、生产车间、仓库等新建建筑物在总图上布置合理紧凑，物流通畅，运输路线短捷，减少往返运输。

2、根据建筑物功能要求，结合当地风向、太阳能辐射等气候条件及建筑物外部空间构成情况，合理确定建筑面积、朝向、体形、间距、层高，使用节能型建筑材料。

3、充分利用自然条件，降低电耗，建筑物尽量采用自然采光和自然通风，以降低日常照明和通风、用电。

7.5.3 节约用水措施

1、将生产车间中的冷却水经过冷却塔冷却后，实现循环使用，节

约水资源。

2、在供水系统的各个环节上均配备水表计量装置，以便分级核算，达到节水目的。

3、尽可能缩短供水、排水等管道路径，选择合理的供水位置，尽量降低能耗。

7.5.4 供电系统节能措施

1、电机采用变频电机。供电系统的导线、开关和电器等，均根据电力负荷计算来选择低能耗的元器件。

2、在用电的各个环节上均配备电表计量装置，以便分级核算，达到节电目的。

3、车间照明，设计中选用高效节能型荧光灯具。

4、合理选用电缆电线的截面和线路敷设方式，以减少有色金属的消耗和馈电线路的电能损耗。

5、选用节能型变压器，降低电源能耗，采用低压侧无功集中补偿，提高功率因素，降低无功功率损耗。

7.6 合理利用能源

1、尽量减少生产用电设备的开停次数，减少空负荷运行的时间。

2、水电等能源在各用户点装设计量装置，加强能源计量，以便监督和核算。

7.7 节能管理

加强能源的科学管理，健全能源管理体系，配齐能源计量装置，加强能源的计量与考核，切实做到节能降耗。

为使节能工作落实到各生产工序，企业已有一名副厂级领导负责该项领导工作，厂部在技术中心内设有节能办公室，配有专职的人员管理

节能的日常工作，新建车间必须相应固定一名副主任分工负责，由各工段班（组）长具体实施，指标到人，奖惩及时兑现。

第八章 环境影响评价

8.1 厂址环境现状概述

安徽安利合成革股份有限公司地处国家级经济技术开发区合肥经济技术开发区桃花工业园，是 1994 年成立的中外合资企业，于 1995 年 6 月正式投产。公司是全国同行业技术水平最高、自主创新能力最强的企业之一。其中聚氨酯合成革生产经验丰富，底蕴深厚。拥有近 16 年的聚氨酯合成革生产经验，公司现有 10 条湿法生产线和 8 条干法生产线，具有年产聚氨酯合成革 3800 万米、聚氨酯树脂 4 万吨的生产经营能力。安利股份专注于聚氨酯合成革主业，致力于研发经营绿色生态和功能性、高性能化的聚氨酯合成革，拥有科技创新、品牌品质、市场网络、规模管理等竞争优势，发展前景广阔。

本项目为生态功能性聚氨酯合成革建设项目，由新增四干、四湿生产线、后处理生产设备以及 DMF 回收装置组成，总占地面积 49.8 亩。

合肥市经济技术开发区桃花工业园位置优越，交通便捷。国道 312 线、206 线、405 线及沪蓉高速穿区而过，合九铁路、宁西铁路、合肥骆岗机场紧邻园区，水道经巢湖直达长江。

区域地处中纬度地带，位于江淮之间，全年气温冬寒夏热，春秋温和，属于暖温带向亚热带的过渡带气候类型，为亚热带湿润季风气候。年平均气温 15.7℃，降雨量近 1000 毫米，日照 2100 多个小时。

合肥经济技术开发区建立于 1993 年 4 月，2000 年被国务院批准为国家经济技术开发区，是中西部地区第一个一次性通过了 ISO9001 质量管理体系认证和 ISO14001 环境管理体系认证的开发区；在国家商务部的综合评比中，合肥经济开发区连续 7 年位居中西部同批 16 个国家级经济开发区首位。

桃花工业园依托经济技术开发区的产业集群效应，立足汽车、新型材料、机械制造等支柱产业，大胆创新，锐意进取，已经成为安徽第一县---肥西县的经济主支撑和产业主平台。园内基础设施齐全。道路与合肥经济技术开发区主干道相连，形成园区道路大循环框架。兴建 110kv 变电所一座，架设多条专线，供电能力强；兴建日供水万吨自来水厂一座，并从合肥五水厂接水至工业园，形成双回路供水，供水量充足。

8.2 设计依据

8.2.1 环境质量标准及相关要求

1、环境空气：执行《环境空气质量标准》（GB3095-1996）二级标准要求；

2、地表水：保护建设项目附近地表水派河符合《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）IV类水体功能要求；

3、声环境：执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）3类标准；

4、工艺等专业提供的要求和条件；

5、有关环境工程专业的设计标准和规范。

8.2.2 污染物排放标准

1、废水排放执行《合成革与人造革工业污染物排放标准》（GB21902-2008）表 2 中的新建企业水污染物排放限值；

2、车间废气排放执行《合成革与人造革工业污染物排放标准》（GB21902-2008）表 5 中新建企业大气污染物排放限值；

3、锅炉烟气排放执行《锅炉大气污染物排放标准》（GB13271-2001）二类区 II 时段标准要求。

4、工业粉尘排放执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）中二级标准；

5、固体废弃物处置执行《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》(GB18599-2001)要求;

6、噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中 3 类标准;

7、施工期间噪声执行《建筑施工场界噪声限值》(GB12523-90)有关规定。

8.3 项目实施对环境的影响

本项目新征地 49.8 亩,拟建厂区周边环境现状良好,本次工程实施过程会对周围环境带来一定的影响,经采取相应防治措施后对四邻环境无不良影响,四邻环境对本工程的顺利实施也无不良影响。

8.3.1 施工期环境影响

本项目施工期主要为干法车间、湿法车间、后处理车间以及仓库的建设,厂房根据工艺要求,为框架结构形式。对环境的影响主要有扬尘、汽车尾气、废水、噪声和建筑垃圾。

8.3.2 运营期环境影响

1、废水

本项目运营期废水包括生产废水和生活污水。其排水量分别为 30m³/d 和 63m³/d。

2、废气

本项目运营期废气包括生产工艺 DMF 废气、工业粉尘和锅炉烟气。

其中生产工艺 DMF 废气来源于:①树脂、溶剂及其它挥发性有机物在配料、运输、存放时挥发的 DMF;②涂覆或含浸等加工过程挥发 DMF;③烘箱加热时挥发 DMF;④后处理过程中挥发的 DMF。

工业粉尘来源于配料、磨皮等处理过程,主要污染物为颗粒物。

锅炉烟气来源于本项目新增两台导热油锅炉，主要污染物为烟尘、SO₂和NO₂。

3、固体废弃物

本项目运营期固体废弃物包括锅炉燃煤灰渣、废包装材料、DMF 回收产生的高沸残液以及职工生活垃圾。

4、噪声

主要为新增风机、水泵、空压机、生产线设备运行过程产生的噪声。

8.4 主要环保措施

8.4.1 施工期

1、大气污染防治措施

车间厂房施工产生粉尘、飞灰时，主要采取洒水降尘措施。材料运输时要防止遗洒、飞扬，限速行驶及保持路面清洁，减少污染。

2、噪声控制措施

合理安排施工时间，同时，高噪声设备施工时间尽量安排在日间，合理布局施工现场，设备运行点应尽量远离已有在用的建筑物，合理安排运输路线，适当限制大型载重车车速，尤其进入声敏感区时应限速禁鸣。

3、建筑废弃物管理

施工现场设立专门建筑废弃物临时贮存场地，废弃物分类存放，对有可能造成二次污染的废弃物必须单独贮存、设置安全防范措施且有醒目标识。对可回收的废弃物做到再回收利用。

8.4.2 运营期

8.4.2.1 废水处理措施

本项目运营期废水包括生产废水和生活污水。总废水量为 93m³/d。

现有厂区污水处理站采用 Fenton 反应器—UASB 厌氧—A/O 好氧—接触氧化工艺处理废水，出水达到《合成革与人造革工业污染物排放标准》(GB21902-2008) 限值，目前富余处理能力可满足本项目废水处理需求。

本项目生产废水和经化粪池处理后生活污水一并送入污水处理站，待处理达到《合成革与人造革工业污染物排放标准》(GB21902-2008) 表 2 中的新建企业水污染物排放限值，且满足经济开发区接管要求后，汇入开发区管网，最终排入派河。

8.4.2.2 废气治理

1、DMF 废气治理

(1)概述

合成革生产过程中，由于使用可挥发性有机溶剂（如 DMF），特别是在生产表面处理过程中，涂有大量有机溶剂的制品在密闭烘箱中经 60~170℃ 的高温处理时，产生大量可挥发性含 DMF 的废气，干法生产线产生的废气量约占整个合成革行业中废气量的 95%。DMF 是一种重要的有机化工原料和优良溶剂，若不进行回收而直接排放，全挥发到大气中，对环境造成严重污染，也给企业造成巨大浪费。

DMF 工艺废气排放源强根据不同品种配方、工艺参数差别较大，根据同类企业类比调查，DMF 废气排放量为每条干法线约 15000m³/h~22000m³/h；DMF 废气浓度约 200mg/m³~2400mg/m³。

(2)处理工艺

本项目拟采用常用的洗涤—吸收法，即通过让含 DMF 气体与液体（如水）吸收剂充分接触，从而达到使污染物从气相转移到液相的方法进行治理。吸收过程主体是填料塔。DMF 废气处理工艺详见图 1。

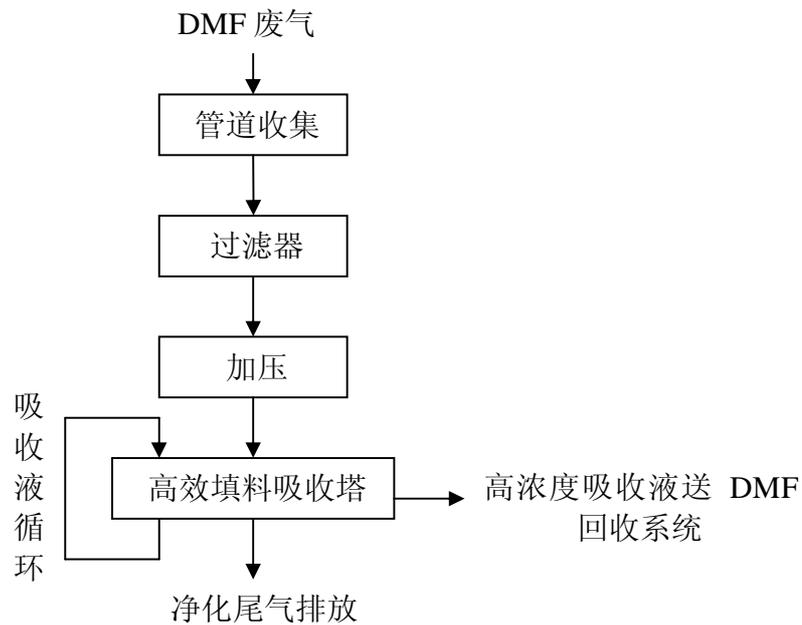


图 1 DMF 废气治理工艺流程

流程简介：来自干法生产线 DMF 工艺废气，分别经集气罩收集，由各支管汇总后，先进入过滤装置进行除尘，然后由高压离心风机加压后，送入高效填料吸收塔处理，处理后废气经排气筒直接排放。塔内吸收液循环使用，待吸收循环液中 DMF 达到 18%~25%时，通过自控装置，将高浓度吸收液由水泵提升到贮罐，送 DMF 回收系统处理。

(3)处理效果

企业采取上述工艺处理后，干法生产线 DMF 工艺废气去除率达 98%，外排满足《合成革与人造革工业污染物排放标准》(GB21902-2008)表 5 中新建企业大气污染物排放限值，即 $<50\text{mg}/\text{m}^3$ 标准要求，经 20m 高排气筒外排，对周围环境影响较小。

(4)处理设备

表 8.4.2.2-1

DMF 废气治理设备

| 序号 | 名称 | 型号 | 参数 | 数量 |
|----|------|-------------------|------------------------------------------|-----|
| 1 | 吸收塔 | ϕ 2.3m, H14m | | 2 套 |
| 2 | 过滤器 | | | 2 台 |
| 3 | 加压风机 | T41-72-12C | 45000m ³ /h N=55kw | 2 台 |
| 4 | 循环泵 | 1H80-50-200 | Q=45m ³ /h H=45m N=11KW | 4 台 |

(5)其他

运营期贮存、运输过程 DMF 挥发废气采取如下处理措施：对产生挥发性有机物的设施进行密封，如对存放的树脂料桶加盖；选用先进的配料及管道传送方式，有效减少生产运输中 DMF 的挥发。

2、工业粉尘

本项目运营期配料、磨皮等处理过程产生粉尘，拟采用布袋除尘器处理。各产尘点上方设集气罩，车间粉尘经集气罩收集，管道输送至布袋除尘器处理，处理效率 $\eta \geq 99\%$ ，处理后工业粉尘排放符合《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）中二级标准要求，经 15m 高排气筒外排，对周围环境影响较小。

同时生产车间设置优良的通风系统，加强自然进风、机械排风，保证车间内有害气体符合国家卫生标准。

3、锅炉烟气

本项目运营期新增两台 1000 万大卡导热油炉，锅炉燃烧产生烟气，主要污染物为烟尘、SO₂和 NO₂。拟采用高效双喷淋石灰法脱硫除尘器处理，其中除尘效率 $\eta > 85\%$ ，脱硫效率 $\eta > 80\%$ （加碱液脱硫），处理后

烟气经 50m 高烟囱排放，满足《锅炉大气污染物排放标准》（GB13271-2001）二类区 II 时段的标准要求，对周围环境影响较小。

锅炉烟气处理新增构筑物见表 8.4.2.2-2。

表 8.4.2.2-2 锅炉烟气处理新增构筑物

| 序号 | 名称 | 数量 | 容积 |
|----|-----|----|-------------------|
| 1 | 沉渣池 | 1 | 240m ³ |
| 2 | 过滤池 | 1 | 240m ³ |

8.4.2.3 固体废物处置

本项目固体废物采用适当的方法进行回收或妥善处置，固体废物处置情况详见表 8.4.2.3。

表 8.4.2.3 固体废物处置情况

| 序号 | 固废名称 | 处置方式及去向 | 固废性质 |
|----|----------------|------------------|------|
| 1 | 燃煤炉渣 | 出售 | 一般固废 |
| 2 | 中间废水精馏处理 残液 | 送有资质危废处置单位 处理 | 危废 |
| 3 | 浆料废包装桶 | 浆料生产企业回收 | 危废 |
| 4 | 废包装袋 | 出售物资回收部门 | 一般固废 |
| 5 | 废革 | 出售 | 一般固废 |
| 6 | 废离型纸 | 出售 | 一般固废 |
| 7 | 生活垃圾 | 分类收集、统一清运 | 一般固废 |

本项目运营期固体废物处置符合《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》（GB18599-2001）要求，对周围环境影响较小。

8.4.2.4 噪声治理

新增设备选型优先选用低噪声设备，同时，干法及湿法生产设备安装时加强减震措施，并且噪声设备采取室内布置，建筑上室内采用吸声材料，设置隔声门等一系列隔声、降噪措施，可使噪声源在室外噪声最少降低 20dB(A)。

本项目的主要声源均设置在车间厂房内或距离厂界较远，采取隔声、距离衰减、减震等措施后，设备噪声对厂界影响不大，厂界噪声能够达到标准要求，表明本项目采用的噪声污染防治措施是可行的，厂界噪声值符合《工业企业环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 3 类功能区排放标准。

各种设备定期检查，并注意维修，保证处于良好的运行状态，减轻非正常运行产生的噪声污染。

8.4.2.5 绿化

厂区绿化具有美化环境、净化空气、减少噪声的作用。在道路两侧种植种植以高大乔灌木，办公楼散水坡外种植小乔木及草坪，以达到净化厂区空气、减尘、降噪，改善厂区环境的目的。

8.5 环境效益评价

环境效益主要包括资源合理利用率，工艺清洁程度，污染物减排量等。评估指标以 4 条干法线为基准，当该干法线合成革工艺增加 DMF 废气回收装置后，资源化利用率达 98%，有机物减排量达 4.8t/d，即 1584t/a，且无新的污染源，环境空气质量大大提高，因环境污染造成的损失减少。

本项目运行过程产生的污染物，在进行经济有效的保护治理和综合利用条件下，对周围环境影响较小。本项目建设、运行阶段企业必须严格执行环保工程与主体工程同时设计、同时施工、同时投产使用的“三

同时”制度。

第九章 劳动安全、工业卫生与消防

9.1 劳动安全、工业卫生

9.1.1 设计依据

- 1、《中华人民共和国安全生产法》
- 2、《中华人民共和国职业病防治法》
- 3、《中华人民共和国消防法》
- 4、《特种设备安全监察条例》
- 5、《工业企业设计卫生标准》(TJ21-2002)。
- 6、《工业企业厂内运输安全规程》(GB4387)。
- 7、《机械设备防护罩安全要求》(GB8196)。
- 8、《建筑设计防火规范》(GB50016-2006)。
- 9、《生活饮用水卫生标准》(GB5749-85)。
- 10、《建筑抗震设计规范》(GBJ11-89)。
- 11、《建筑物防雷设计规范》(GB50057-94)。
- 12、《爆炸和火灾危险环境电力装置设计规范》(GB50058-92)。
- 13、《建筑采光设计标准》(GB/T50033-2001)。
- 14、《建筑照明设计标准》(GB50034-2004)。
- 15、《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)。
- 16、《采暖通风与空气调节设计规范》(GB50019-2003)。
- 17、国务院关于加强防尘防毒工作的决定。
- 18、轻工业劳动保护条例。
- 19、其它

9.1.2 工程特征概述

安徽安利合成革股份有限公司是我国行业规模最大、品种最全的专业合成革生产企业之一，具有十多年的生产经验，在劳动、职业卫生、安全、消防工作上已有一套有效合理的规章制度，历年来没有发生重大劳动、职业卫生、安全、消防事故。本次工程采用的工艺先进，成熟可靠，但该公司仍应严格贯彻落实国家有关劳动、安全、消防和职业卫生等法律法规，确保劳动、职业卫生、安全、消防等工作符合国家法令法规。

9.1.3 建筑场地和周边情况

本次工程建设地点四邻情况良好。区域内通风、采光条件好，四邻状况对于本工程的安全卫生工作没有有害影响。

9.1.4 劳动安全、职业卫生危害因素分析与措施

针对生产过程中存在可能会影响员工健康和安全生产的不利因素，拟采取以下措施，改善生产操作条件，加强劳动保护，减轻或消除有害因素。

1、防火、防爆

火灾和爆炸发生的内在根据都必须建立在燃烧的条件理论上，燃烧必须是可燃物、助燃物和火源这三个基本条件相互作用才能发生。因此，针对火灾爆炸形成发展的过程，采取措施，防止燃烧三个基本条件的同时存在或者避免它们的相互作用，是防火防爆技术的基本原理。

从火灾爆炸的发展过程来看，预防的基本原则应是：阻止第一过程的出现，限制第二过程的发展，防护第三过程的危害。具体措施原则如下：

A、防止可燃物质与助燃物质的接触、混合形成燃烧爆炸混合物体系；

B、采用非燃性、难燃性、耐火性材料，提高物质本身的抗燃、抗爆能力；

C、严格控制着火源，消除或减弱一切引起物质燃烧、爆炸的危险点；

D、切断燃烧、爆炸的传播途径，设置阻火、隔爆装置，阻止火焰的蔓延；

E、保护受灾对象，减弱燃烧爆炸可能对人员、设备和建筑的损坏；

F、限制火灾、爆炸事故的可能发展规模，将损失控制在最低限度；

G、做好火灾爆炸预防、消防的准备工作，组织训练消防队伍，配备相应的消防器材；

H、严格消防安全管理制度，加强消防安全管理。

在公司内设置禁火区，厂内生产区域规定为禁烟区。凡是有压力容器如热油炉等均按防爆规定设置安全阀，并考虑防火、防水、防尘等安全措施。安装于危险区域内的电气仪表应符合防爆要求。

2、防噪声

本项目主要设备都选用低噪声先进设备，虽有个别噪音较大的设备，如空压机等，但经选用高效先进设备，配备消音装置，集中布置，采用吸音、隔音墙等，尽量降低噪音的危害，保证员工健康，以及良好的生产工作环境。

3、防电、防雷

①防电

电流对人体的伤害可分为局部电击伤害和全身性电击伤害。为防止触电危险或避免电气灾害事故所采取的技术措施，可分为直接措施和间接措施。直接接触预防措施主要有：绝缘法、屏护法、安全距离法、安

全电压法等，间接防护技术措施主要有：TN 系统防护法、漏电保护法、加强绝缘法、电气隔离法、不导电环境法、等电位环境法、提示性措施法等。

电气系统的安全防护、设计应按电气安全规范要求，采取安全防护措施，严格按操作规程操作。建筑物进线处设有重复接地装置，接地电阻不大于 10 欧姆。在正常情况下不带电的金属外壳均做接零保护，其接地电阻不大于 4 欧姆。

生产车间的机器设备和电器由专人负责，定期维修保养，确保不出现意外的机器事故和电器事故。厂区消防设施和消防通道应能随时投入使用。

②防雷

雷电分为直击雷、静电感应雷、电磁感应雷和球雷。雷电具有雷电流幅值大、雷电流陡度大、雷电冲击过电压高的特点。雷击可造成设施或设备的毁坏、大规模停电、火灾或爆炸，还可能直接伤及人畜。

根据不同的雷电，应采取适当的安全措施：直击雷采用避雷针、避雷线等；雷电感应采用将建筑物内的金属设备、金属管道、结构钢筋予以接地、一定间距的金属线跨接等；雷电侵入波采用阀型避雷器、保护间隙法、管型避雷器等。

4、防机械伤害

机械产生的危害是指在使用机械过程中，可能对人的身心健康造成操作或危害的根源和状态，它主要有两类：一类是机械危害，其主要形式有夹挤、碾压、剪切、切割、缠绕或卷入、戳扎或刺伤、磨擦或磨损、飞出物打击、高压流体喷射、碰撞或跌落等；另一类是非机械伤害，包括电气危害、噪声危害、温度危害、材料或物质产生的危害、未履行安

全人机学原则而产生的危害等。

工程机械化程度较高，车间的机械伤害的可能性不应忽视。通过采用安全装置、防护装置或其他手段，对一些机械危险进行预防的安全技术措施，防止机械在运行时产生各种对人员的接触伤害。

安全防护的重点是机械的传动部分、操作区、高空作业区、机械的其他运动部分、移动机械的移动区域以及某些机械由于特殊危险形式需要采取的特殊防护等。车间内人流和货流按规定分流，避免交叉，设备的间距满足建（构）筑物的防火间距规范要求并符合安全生产要求。所有传动设备配备安装防护罩。对员工人生安全有危险的设备部位，设置安全栏杆、防护板，以确保操作安全。

5、防震

按国家规定，合肥地区属七度烈度区，本次工程建筑物按七度抗震设防。

6、防暑降温

凡有散热发生的设备，局部设置排风系统。有特殊要求的工段部位设空调改善环境温度。

7、职业危害与防治

企业职业卫生管理是企业防止职业病危害的重要工作。企业进行职业卫生管理内容包括六个方面：即建立和完善企业的卫生管理机构、识别和评价企业劳动卫生状况、作业环境管理、劳动作业管理、员工健康管理和职业卫生培训。职业病防治工作坚持预防为主、防治结合的方针，实行分类管理、综合治理。

企业生产过程中的职业危害因素，按其性质可分为化学因素、物理因素和生物因素三类。目前企业中存在的职业危害因素主要是粉尘、毒

物、物理因素，均来源于生产过程。产生于设备、扩散于环境、作用于接触人群。对职业有害因素的控制就应用工艺设备、环境、人三个方面考虑。

①对工艺设备进行改造，使生产过程不产生危害因素。生产过程实现机械化、密闭化、自动化。

②控制作业场所有害物质的空气污染，对有害物质产生源进行封闭、阻断、屏蔽，采取有效的通风措施。

③加强个体的防护性措施。建立有针对性的个人卫生制度和操作规程，配备作业场所的保护用品，如工作服、防尘口罩、防毒面具等。

9.1.5 其他措施

1、制定一定的科学合理的规章制度，使企业和员工的利益双赢。才能保证各项制度能被员工自觉有效的贯彻执行。

2、定期体检，保证所有员工的健康状况满足企业的卫生要求，同时确保没有职业病的发生。

3、工人要有一定的培训和再学习机会和时间，保证生产的良好循环，员工素质能和企业的发展相适应。

4、保证高强度的体力劳动有机械设施完成，减轻职工的劳动强度。

5、保证劳保用品和设备的正常供应和使用，维护。

9.1.6 预期效果和评价

本次工程在劳动安全和卫生措施实施应到位，预计科学合理的劳动安全卫生措施的实施，将会对工人的身心健康和企业的安全生产有良好的促进作用。

9.2 消防

9.2.1 简述工程环境

本工程生产类别为丙类及甲、乙类，建筑物耐火等级为二级，根据《建筑设计防火规范》（GB50016-2006）的规定，其同时发生火灾次数为一次，火灾延续时间按 3 小时计，厂房室内消防用水指标为 10l/s，室外消防用水指标为 40l/s。

9.2.2 消防设施和措施简述

1、厂区总平面布置严格按防火规范要求，各个建筑物之间有充分的防火间距，并形成厂区内消防环形通道，以利消防车顺利到达火灾点扑救。

2、厂区内所有建筑物根据《建筑设计防火规范》的要求，对建筑物主体进行火灾危险性判定，确定其耐火等级，划分防火分区，组织疏散路线，进而设置防火墙、防火门窗等设施。

3、生产厂房四周设置地上式室外消火栓，室外管网设置成环状，消火栓间距 ≤ 120 米，保护范围 ≤ 150 米。

4、生产厂房内设置室内消火栓给水系统，消防管道设计成环状，从不同方向由两路管道与厂区环状管网相连。

5、厂区已设有消防水池，满足厂区 3 小时室内外消防用水量。

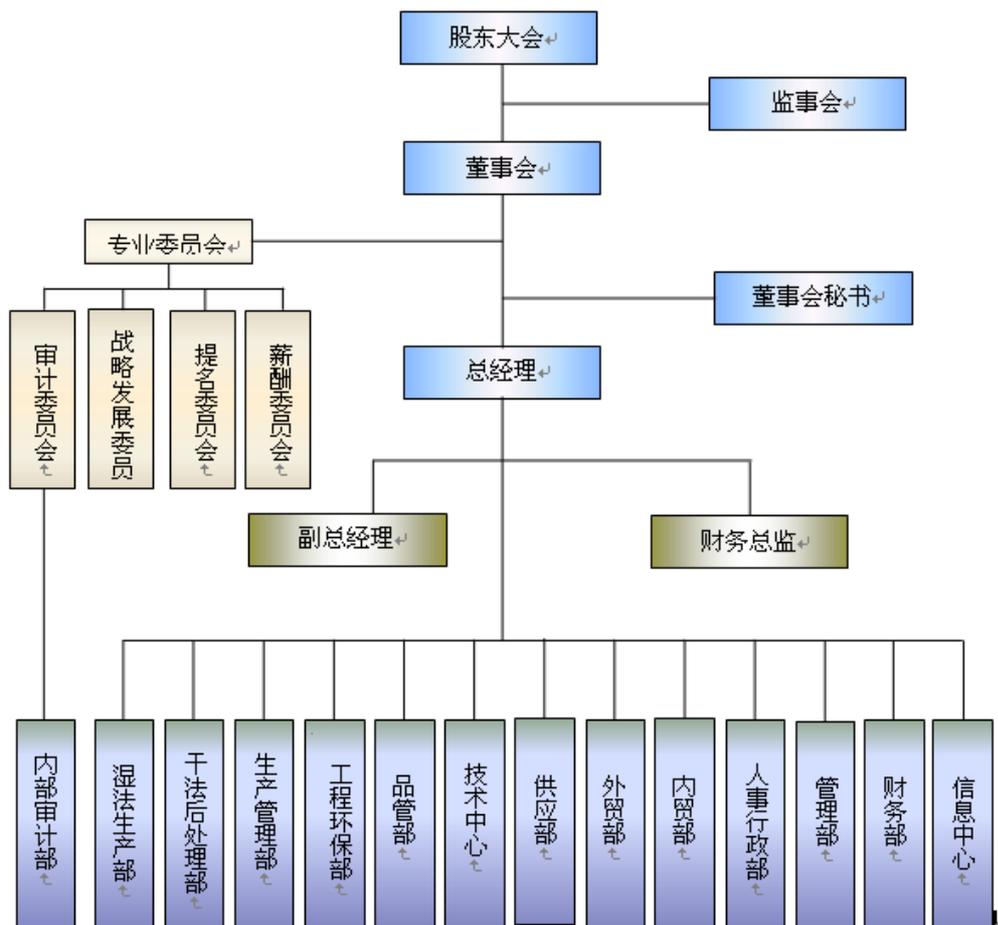
6、建筑物内均按规范要求设置手提式磷酸铵盐干粉灭火器，灭火器灭火剂充装量为 5 千克，磷酸铵盐干粉灭火器的灭火级别为灭 A 类火的 3A。

第十章 组织机构与人力资源配置

10.1 企业组织机构

安徽安利合成革股份有限公司为中外合资股份有限公司，企业严格按照《公司法》和《中外合资经营企业法》进行运作，公司产权明晰，股权结构合法，法人治理结构规范，管理良好，股东会为公司最高权力机构，实行董事会领导下总经理负责制，公司设立生产管理部、人事行政部、财务部、品管部、技术开发部、内外贸部、内部审计部及信息中心等部门。详见企业组织机构系统图。

企业组织机构系统图



10.2 人力资源配置

10.2.1 工作制度

为保证各生产线正常、连续、稳定、安全运行，生产车间和工程环保部门实行三班工作制，其余生产经营管理部门实行单班工作制，每班 8 小时，全年生产天数 300 天。

10.2.2 劳动定员

公司坚持“以人为本”的原则，注重人力资源建设，大胆吸纳、使用人才，聘请多名来自全国同行业一类企业的中、高级管理、技术人员加入企业。本项目总定员 737 人，其中生产工人及其他服务人员 680 人，管理、技术人员 57 人。详见项目总定员表 10-1。

10.2.3 人员来源及招聘

关键的管理、技术人员和关键的操作工由公司聘请同行业专业人员，部门负责人要求专业对口，一线员工要求高中以上文化程度。劳动定员除公司原有人员外，不足部分面向社会公开招聘，竞争上岗。

10.2.4 人员培训

公司建立职工培训制度，分为两个部分：一是岗前培训，要求所有员工上岗之前必须经过专业技能培训，以提高职工的职业道德和专业技术水平；二是开展职工继续教育，定期对职工进行知识更新培训。企业鼓励员工钻研技术、勇于实践，采取以老带新，以优带劣和“请进来、派出去”的方法对员工进行专业技术和岗位技能培训。

项目总定员计划表

表 10.1

| 部门或岗位 | 生产操作 | 技术人员 | 经营管理 | 合 计 |
|----------|------|------|------|-----|
| 合成革干法生产线 | 444 | 4 | | 448 |
| 合成革湿法生产线 | 204 | 4 | | 208 |
| 仓库 | 14 | | | 14 |
| 工程环保部 | 18 | 6 | 1 | 25 |
| 技术中心 | | 9 | 1 | 10 |
| 供应部 | | 2 | 1 | 3 |
| 外贸部 | | 6 | 2 | 8 |
| 内贸部 | | 6 | 2 | 8 |
| 内部审计部 | | 2 | | 2 |
| 财务部 | | 2 | 1 | 3 |
| 人事行政部门 | | | 4 | 4 |
| 管理部 | | | 4 | 4 |
| 合 计 | 680 | 41 | 16 | 737 |
| 比 例 (%) | 92.2 | 5.6 | 2.2 | 100 |

第十一章 项目实施进度

11.1 项目实施的各阶段

项目实施时期是指从正式确定建设项目（批准可行性研究报告）到项目开始达到正常生产的时期。这一时期包括项目实施准备（建立项目筹建机构）、资金筹集、设计勘探、设备订货、施工准备、职工培训、设备安装、调试直到竣工验收和交付使用等各个阶段。这些阶段的各项投资活动和各个工作环节有些是相互影响和前后紧密衔接的，有些是同时开展和相互交叉进行的，因此，在可研阶段需将项目实施时期各个不同阶段的各个工作环节进行统一规划、综合平衡，以便对项目实施进度表作出合理而又切实可行的安排，否则就会拖长工期，不能形成完整的生产能力，不能顺利投产，不能如期获得经济及社会效益。

11.2 项目实施各阶段的进度建议

本项目实施进度建议为一年半，具体进度详见表 11.3。

11.2.1 项目实施准备阶段

现已编制完成可行性研究报告，并争取尽快完成可行性研究报告的审批。

11.2.2 勘察设计阶段

可行性研究报告被审批后，立即进行设备的洽谈、订货，同时进行初步设计（勘察工作已提前介入并完成），初步设计及审批需要两个月时间，初步设计批准后开始进行施工图设计。

11.2.3 施工准备与施工计划阶段

施工图设计的同时，可进行施工准备，施工图设计完成后即开始土建施工，此阶段要与施工单位做好相应图纸的交付衔接计划，以便保证

土建工程按期完成。

11.2.4 设备购置、验收、安装、调试与试生产阶段

为了配合施工图设计，同时考虑到订货与到货需要较长的时间，建议在初步设计编制之前，就要同步对国内外设备进行考察、洽谈与订货，设备到厂后，立即进行验收，经验收无误后进行安装、调试和试生产。

11.2.5 竣工与达产期的预计进度

计划建设期 18 个月，自 T+1 月初开始，至 T+18 月末结束，T 为公司履行完相关审批程序的时点。根据该项目的具体特点，投产期为一年，投产期产量按设计产量的 80%计，投产第二年开始进入达产期，达产期生产量达到设计能力的 100%。

11.3 项目实施进度计划安排表（见表 11.3）

表 11.3 项目实施进度安排表

| 内 容 | 时 间 | | | | | | | | | | | | |
|------------|-----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|
| | T+ | T+ | T+ | T+ | T+ | T+ | T+ | T+ | T+ | T+ | T+ | T+ | T+ |
| | 1 | 2 | 4 | 5 | 6 | 8 | 10 | 12 | 13 | 14 | 15 | 17 | 18 |
| 可行性研究报告的评审 | ■ | | | | | | | | | | | | |
| 初步设计及审批 | | ■ | | | | | | | | | | | |
| 施工图设计及土建招标 | | | ■ | ■ | | | | | | | | | |
| 设备考察、商务谈判 | | | ■ | ■ | ■ | | | | | | | | |
| 土建施工 | | | | | | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | | | |
| 设备购置和运输 | | | | | | | | ■ | ■ | ■ | | | |
| 设备安装及调试 | | | | | | | | | | ■ | ■ | ■ | |
| 试运行及验收 | | | | | | | | | | | | | ■ |

备注：T 为公司履行完相关审批程序的时点

第十二章 投资估算

12.1 固定资产投资估算

12.1.1 估算依据及说明

1、《投资项目可行性研究指南》(试用版)、《轻工业工程设计概算编制办法(QBJS10-2005)》和《轻工业建设项目投资估算办法》。

2、各种设备价格按各专业及厂方提供的有关数据计算,设备价格中含设备运杂费、备品备件费、工器具购置费等;安装费中包括工业管道费。

3、新建建(构)筑物按当地同类工程造价指标进行估算;公用工程及环境工程均按本项目所需完善配套的工程内容估算工程费用。

4、建设单位管理费按工程费用的 1% 计算,联合试运转费按设备购置费的 1% 估算,环评、安评费,职工进厂费、培训费等工程建设其他费用均参照有关规定计取。工程监理费按《建设工程监理与相关服务收费标准》(2007)计取,工程勘察费参照工程勘察设计收费标准(2002 年修订本)并适当降低收费标准计取。招标代理服务费按计价格[2002]1980 号《招标代理服务收费管理暂行办法》计取。

12.1.2 固定资产投资

本项目建设投资 10675 万元,无建设期利息,固定资产总投资为 10675 万元。详见表 12-1、2。

投资构成分析见下表:

固定资产投资构成分析表

单位:万元

| 序号 | 项目名称 | 金 额 | 构成比例 (%) | 备注 |
|----|-----------------|---------|-------------|----|
| | 固定资产投资 | 10675 | 100 | |
| 1 | 厂房、仓库建筑工程 投资 | 2823.59 | 26.45 | |
| 2 | 机器设备投资 | 6744.10 | 63.17 | |
| 3 | 安装工程投资 | 678.90 | 6.36 | |
| 4 | 其它工程和费用 | 428.4 | 4.01 | |

12.2 流动资金估算

流动资金采用分项详细估算法，根据本项目原材料供应及产成品销售情况，估算正常年流动资金需要额为 2128.8 万元，其中铺底流动资金 638.64 万元。

12.3 项目总投资

$$\begin{aligned} \text{项目总投资} &= \text{建设投资} + \text{全额流动资金} \\ &= 10675 + 2128.8 = 12803.8 \text{ 万元} \end{aligned}$$

12.4 投资指标

- 1、百元营业收入占用总投资 27.1 元；
- 2、百元营业收入占用建设投资 22.6 元；
- 3、百元营业收入占用流动资金 4.5 元；
- 4、单位产品占用建设投资 4.85 元/米。

第十三章 融资方案

13.1 资金来源

13.1.1 建设资金筹措

企业自筹全部建设资金 10675 万元。

13.1.2 流动资金筹措

企业全部流动资金 2128.8 万元。

13.2 项目资本金

项目资本金=10675+2128.8=12803.8 万元，占项目总投资的 100%，符合国家对行业资本金的有关规定。项目资本金由公司筹集。

13.3 融资方案

本项目建设期预定为 1 年半，建设资金必须按使用计划安排在建设期内及时到位。流动资金在生产期投产年、达产年分别投入 1753.84 万元和 374.96 万元。

详见项目总投资使用计划与资金筹措表 13-1。

项目投资使用计划与资金筹措表

表 13-1

单位：万元

| 序号 | 项目 | 合计 | 建设期 | 投产期 | 达产期 |
|-----|--------|----------|----------|---------|--------|
| | | | 1.5 | 1 | 2 |
| 1 | 项目总投资 | 12803.80 | 10675.00 | 1753.84 | 374.96 |
| 1.1 | 建设投资 | 10675.00 | 10675.00 | | |
| 1.2 | 建设期利息 | 0.00 | 0.00 | | |
| 1.3 | 全部流动资金 | 2128.80 | | 1753.84 | 374.96 |
| 2 | 资金筹措 | 12803.80 | 10675.00 | 1753.84 | 374.96 |
| 2.1 | 项目资本金 | 12803.80 | 10675.00 | 1753.84 | 374.96 |

| | | | | | |
|-------|---------|----------|----------|---------|--------|
| 2.1.1 | 用于建设投资 | 10675.00 | 10675.00 | | |
| 2.1.2 | 用于流动资金 | 2128.80 | | 1753.84 | 374.96 |
| 2.1.3 | 用于建设期利息 | 0.00 | 0.00 | | |
| 2.2 | 债务资金 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 |
| 2.2.1 | 用于建设投资 | 0.00 | 0.00 | | |
| | 银行借款 | 0.00 | 0.00 | | |
| 2.2.2 | 用于建设期利息 | 0.00 | | | |
| 2.2.3 | 用于流动资金 | 0.00 | | 0.00 | 0.00 |
| | 银行借款 | 0.00 | | 0.00 | 0.00 |
| 2.3 | 其他资金 | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |

第十四章 财务评价

14.1 财务评价依据及说明

14.1.1 财务评价方法按国家发改委及建设部发布实施的《建设项目经济评价方法与参数》(第三版)进行编制。

14.1.2 本项目财务评价参照轻工塑料制品制造行业的财务评价指标,即基准财务内部收益率为 13%,项目资本金税后指标 15%,以此作为本项目财务评价的基准对照指标。

14.1.3 本项目拟定建设期 1 年半,投产期 1 年,达到设计生产能力的 80%,达产计算期取 12 年,项目总计算期为 14 年半。

14.2 营业收入及税金

14.2.1 营业收入:根据市场行情及企业定价,本项目生产的生态功能性聚氨酯合成革含税出厂价定为 21.5 元/米。则项目达产年 2200 万米产品总营业收入为 47300 万元,生产期年均营业收入为 46572.31 万元。

14.2.2 营业税金及附加

本项目生产期年均增值税 2056.21 万元(按国家 2009 年 1 月 1 日实施的增值税转型政策:将项目固定资产投资中的设备投资进项税从销项税中抵扣),营业税金及附加 226.18 万元。

增值税税率 17%

城市维护建设税税率 7%

教育费附加 4%

14.3 产品成本估算

14.3.1 产品成本估算依据及说明

1、原材料、动力成本以该厂掌握的成本指标及各专业提供的数据

为依据，价格取该厂现执行含税价；

2、工资及福利费按项目总定员 737 人计，年工资及福利费总额为 2668.74 万元。

3、制造费中含折旧费、修理费及其它。折旧费采用分项直线年限折旧法，房屋和建筑物折旧年限取 20 年，设备等其他折旧年限取 13 年，残值均取 5%；土地使用权按 50 年摊销，建设工程其它费用按 10 年摊销。修理费按建设投资的 4%估算。

4、其他制造费按技术人员工资福利费的 200%计算。其他管理费按技术及管理人员工资及福利费总额的 200%估算。营业费按营业收入的 7.5%计入成本。

5、本项目不发生财务费用。

14.3.2 总成本及费用

1、生产期年均总成本费用为 40304.65 万元

2、达产年经营成本为 40203.74 万元

14.4 利润估算。

14.4.1 生产期年均利润总额为 3985.26 万元，税后净利润 2988.95 万元，利税总额 6267.66 万元。

14.4.2 利润分配，年利润总额缴纳 25%所得税后为税后利润，税后利润提取 10%盈余公积金，剩余为未分配利润。

14.4.3 利润指标：

投资利润率 = 年利润总额 / 项目总投资 * 100% = 31.13%

投资利税率 = (年利润总额 + 营业税金及附加 + 增值税) / 项目总投资 * 100 = 48.95%

销售利润率 = 年利润总额 / 营业收入 * 100% = 8.56%

资本金净利润率 = 净利润 / 项目资本金 * 100% = 23.34%

14.5 财务现金流量分析

通过逐年现金流量计算，可得出以下财务评价指标。

A、税前：

财务内部收益率：38.4%

投资回收期：4.22 年（含建设期 1.5 年）

财务净现值：15029.8 万元

B、税后：

财务内部收益率：29.5%

投资回收期：4.95 年（含建设期 1.5 年）

财务净现值：9633.9 万元

14.6 财务生存能力分析

通过财务计划现金流量表，分析项目计算期内的投资、融资和经营活动所产生的各项现金流入和流出，计算项目各年净现金流量均大于零，累计盈余资金 50245 万元，说明项目有足够的净现金流量维持正常运营，以实现财务可持续性。

14.7 不确定性分析

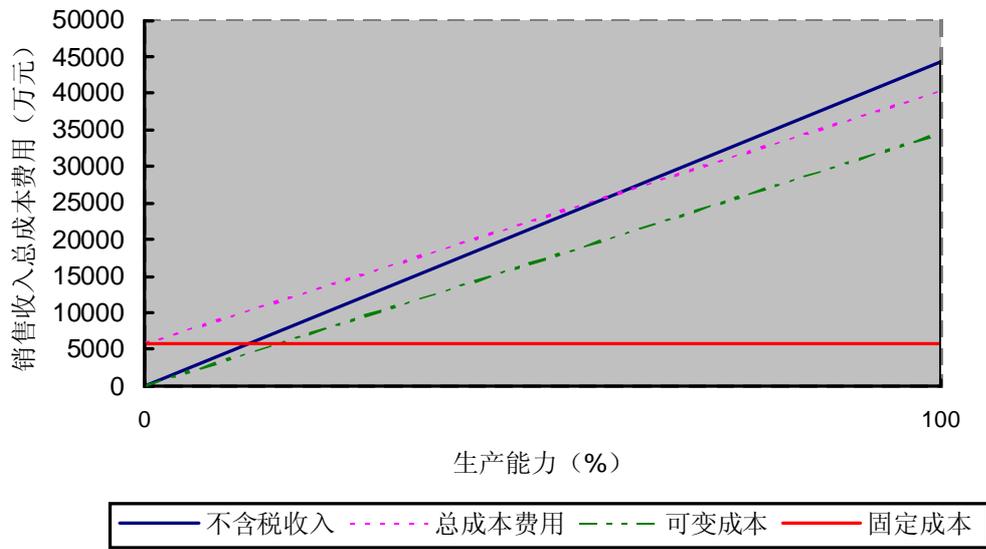
14.7.1 盈亏平衡分析（生产期平均值）

A、盈亏平衡点 = 固定成本 / (总收入 - 可变成本 - 税金及附加 - 增值税) = 59.14%

B、分析

当项目生产能力达到 59.14% 时，企业即可保本，说明项目对开工不足有较好的抗风险能力。

C. 正常年盈亏平衡分析图



14.7.2 敏感性分析

A、敏感因素的选择，在本项目运营全过程中，营业收入、建设投资、原材料成本三项因素对项目影响较大，因而选择这三项因素为分析对象，当各因素各自发生 8%不利变化时，研究各因素对项目税前经济效益的影响。

B、敏感性分析表见下表

敏感性分析表

| 项 目 | | 财务内部收益 率 (%) | 财务净现 值 | 投资回收期 (年) |
|-------|-----|-----------------|-----------|--------------|
| 参照指标 | | 13 | | |
| 基本方案 | | 38.4 | 15029.8 | 4.22 |
| 建设投资 | +8% | 35.6 | 14274.1 | 4.4 |
| 营业收入 | -8% | 12.7 | -156.6 | 8.23 |
| 原材料成本 | +8% | 17.3 | 2379 | 6.87 |

C、分析

从以上计算分析，三项因素中项目营业收入较为敏感，原材料成本

次之，当营业收入减少 8% 时，内部收益率降为 12.7%，略低于 13% 的行业参照指标，但仍高于社会平均折现率（8%）和现行银行存贷款利率；静态投资回收期最长为 8.23 年，也在合理的范围之内，说明项目具有较好的财务抗风险能力。

14.8 财务评价结论

综上所述，项目在计算期内现金流量充足，盈利能力、偿债能力、资产管理效率以及资产流动性、稳定性、效益性等各项财务指标良好，技术上可行，经济上合理，抗风险能力强，财务评价该项目合理、可行。

主要技术经济指标详见表 14-1。

主要财务经济指标

表 14-1

| 序号 | 指标名称 | 单位 | 数量 | 备注 |
|-----|-----------|----|----------|---------|
| 1 | 项目总投资 | 万元 | 12803.80 | 含全额流动资金 |
| 1.1 | 建设投资 | 万元 | 10675.00 | |
| 1.2 | 建设期贷款利息 | 万元 | 0.00 | |
| 1.3 | 流动资金 | 万元 | 2128.80 | |
| | 其中：铺底流动资金 | 万元 | 638.64 | |
| 2 | 项目总收入 | | 46572.31 | |
| 2.1 | 年营业收入 | 万元 | 46572.31 | 生产期平均数 |
| 2.2 | 补贴收入 | 万元 | 0.00 | 生产期平均数 |
| 3 | 年总成本费用 | 万元 | 40304.65 | 生产期平均数 |
| 3.1 | 固定成本 | 万元 | 5768.71 | 生产期平均数 |
| 3.2 | 可变成本 | 万元 | 34535.93 | 生产期平均数 |
| 3.3 | 经营成本 | 万元 | 40203.74 | 达产年 |
| 4 | 利润指标 | | | |
| 4.1 | 年利润总额 | 万元 | 3985.26 | 生产期平均数 |
| 4.2 | 年净利润 | 万元 | 2988.95 | 生产期平均数 |
| 4.3 | 年利税总额 | 万元 | 6267.66 | 生产期平均数 |

| | | | | |
|-----|------------------|----|---------|------------|
| 4.4 | 投资利润率 | % | 31.13 | 生产期平均数 |
| 4.5 | 投资利税率 | % | 48.95 | 生产期平均数 |
| 4.6 | 销售利润率 | % | 8.56 | 生产期平均数 |
| 4.7 | 成本利润率 | % | 9.89 | 生产期平均数 |
| 4.8 | 资本金净利润率 | % | 23.34 | 生产期平均数 |
| 5 | 总投资收益率 | % | 31.13 | |
| 6 | 年销售税金及附加 | 万元 | 226.18 | 生产期平均数 |
| 7 | 增值税 | 万元 | 2056.21 | 生产期平均数 |
| 8 | 所得税 | 万元 | 996.32 | 生产期平均数 |
| 9 | 现金流量指标 | | | 所得税后 |
| 9.1 | 财务内部收益率 | % | 29.53 | |
| 9.2 | 静态投资回收期 | 年 | 4.95 | 含建设期 1.5 年 |
| 9.3 | 财务净现值 (ic = 13%) | 万元 | 9633.93 | |
| 10 | 盈亏平衡点 | % | 59.14 | 生产期平均数 |