

山东滨州年产**万平米节能环保玻璃项目

可行性研究报告

济南聚思易商务文书事务所

二〇一〇年十一月

目 录

1. 申报单位及项目概况.....	5
1.1. 申报单位.....	5
1.2. 项目概况.....	5
1.3. 主要经济技术指标.....	6
1.4. 项目承担企业简介.....	7
2. 发展规划、产业政策及行业准入和市场分析.....	9
2.1. 发展规划、产业政策、行业准入分析.....	9
2.2. 市场分析.....	11
3. 项目实施的背景、必要性及意义.....	19
3.1. 项目背景.....	19
3.2. 项目建设的必要性.....	23
3.3. 项目建设的意义.....	24
4. 主要建设条件、资源开发及综合利用分析.....	26
4.1. 主要建设条件.....	26
4.2. 目前项目进展情况.....	27
4.3. 资源开发及综合利用分析.....	28
5. 建设地点及用地方案.....	30
5.1. 建设地点.....	30
5.2. 用地方案.....	33
5.3. 土地利用合理性分析.....	34
5.4. 征地拆迁和移民安置规划方案.....	34
6. 建设规模与产品方案.....	35
6.1. 产品方案.....	35
6.2. 生产纲领.....	35
6.3. 执行技术规范及标准.....	35
7. 工艺技术方案.....	37
7.1. 基本技术原理.....	37
7.2. 项目产品技术要求及规范.....	39
7.3. 工艺技术路线.....	42
7.4. 设备方案.....	44
8. 工程方案.....	47
8.1. 总图运输.....	47
8.2. 土建.....	49
8.3. 公用配套工程.....	51
9. 环境保护.....	55

9.1.	采用的环境保护标准.....	55
9.2.	设计原则.....	55
9.3.	设计范围.....	55
9.4.	主要污染源、污染物及其治理措施.....	56
9.5.	环境保护管理机构设置.....	57
9.6.	环境保护投资估算.....	57
9.7.	环境影响评价分析.....	57
10.	职业安全卫生及消防.....	58
10.1.	职业安全卫生.....	58
10.2.	消防.....	60
11.	节能、节水措施.....	63
11.1.	用能标准及规范.....	63
11.2.	能源消耗.....	63
11.3.	主要节能措施.....	64
11.4.	节水措施.....	65
11.5.	主要管理节能措施.....	65
12.	组织机构、劳动定员及人员培训.....	66
12.1.	组织架构.....	66
12.2.	工作制度.....	66
12.3.	劳动定员.....	66
12.4.	人员培训.....	67
13.	项目实施进度及管理.....	68
13.1.	建设工期.....	68
13.2.	建设进度计划.....	68
14.	投资估算与资金筹措.....	69
14.1.	投资估算.....	69
14.2.	资金筹措方案.....	71
15.	财务分析.....	78
15.1.	财务评价计算依据.....	78
15.2.	财务盈利能力分析.....	81
15.3.	财务分析结论.....	82
16.	结论及建议.....	84
16.1.	结论.....	84
16.2.	建议.....	84

附件(财务分析附表):

附表 1 项目投资财务现金流量表

附表 2 利润与利润分配表

附表 3 总成本费用估算表(生产成本加期间费用法)

附表 4 产品销售收入、销售税金及附加和增值税估算表

附表 5 固定资产折旧估算表

附表 6 无形及递延资产摊销估算表

1. 申报单位及项目概况

1.1. 申报单位

1、承办单位：

滨州***有限公司（以下简称“**公司”）。

2、法定代表人：

吴同 ***县**有限公司董事长。

3、项目负责人：

吴同 ***县***有限公司总经理。

4、项目联系人

吴同 联系电话：13*****32388

1.2. 项目概况

1、项目名称

滨州***县***有限公司年产 40 万 M2 节能及安全玻璃项目

2、建设地点

本项目位于滨州市**县***开发区*路以北，南面与**路相接，西临**大道，北部与**大道相邻，东面为**铝业公司。

3、项目投资规模及资金来源

本项目总投资 2000 万元，其中固定资产投资 1513.34 万元，铺底流动资金 486.34 万元。资金来源为企业自筹 1100 万元，股权融资 900 万元。

4、建设内容与目标

(1) 本项目用地 20 亩，新增先进的节能玻璃生产线及公用设备；建设厂房、办公楼及其他配套公用设施 4.24 万 m²。

(2) 本项目达产后，预计可实现年产建筑用节能、安全玻璃 40 万平方米，其中钢化玻璃 20 万平方米，中空玻璃 12 万平方米，夹胶玻璃 8 万平方米；年可实现销售收入 4760 万元；实现利税总额 1269.81 万元，其中净利润为 775.70 万元。

(3) 本项目的主要原材料在本省有较充足的供应，生产过程不同于传统玻璃行业，资源和能源的消耗较低，对环境不会造成影响。

1.3. 主要经济技术指标

本项目主要数据和技术指标见表 1-1。

表 1-1 主要经济技术指标表

序号	指标	单位	数量	备注
一、	主要技术指标			
1	年产节能\安全玻璃能力	万平方米/年	40	
1.1	其中：钢化玻璃	万平方米/年	20	
1.2	中空玻璃	万平方米/年	12	
1.3	夹胶玻璃	万平方米/年	8	
2	项目用地面积	M ²	13340	20 亩
3	新增建筑面积	M ²	6442	
4	其中：新增硬化地面面积	M ²	4000	
5	建筑系数	%	34	不含硬化地面
6	新增设备台数	台（套）	143	生产设备
7	项目定员	人	42	
8	项目建设期	年	15 个月	
9	项目达纲年份	年	2012	
二、	主要经济指标			
1	项目总投资	万元	2000	

1.1	其中：固定资产投资	万元	1513.66	
1.2	其中：铺底流动资金	万元	486.34	
2	投资指标			
2.1	百元收入占用总投资	元/百元	42.02	
2.2	百元收入占用建设投资	元/百元	31.78	
3	总成本费用	万元/年	3480.59	平均值
4	利润总额	万元/年	975.62	平均值
5	所得税	万元/年	243.90	平均值
6	增值税金及附加	万元/年	220.29	平均值
7	项目投资回收期	年	3.87	税后，含建设期
8	投资利润率	%	38.78	达产后
9	销售利润率	%	16.30	达产后
10	项目投资财务内部收益率	%	34.74	税后
11	项目投资财务净现值	万元	2308	税后，ic=12%
12	盈亏平衡点	%	34.90	达产年

1.4. 项目承担企业简介

本项目的承建单位滨州市***有限公司是一家专业从事塑钢、铝合金门窗设计、制作、安装、型材销售于一体的独资企业。自成立以来，公司本着“以市场为导向，以科技为先导”的经营方针，奉“质量第一，用户至上”为服务宗旨，注重技术的引进消化和技术人才的培养，致力于建立自己的技术创新体系，打造企业的核心竞争力，不断完善产品质量体系，在各方面的大力支持下，公司的规模、效益均得到了长足发展，企业自主创新能力大大增强。现公司拥有 135 台套现代化的门窗加工设备及 31 名专业技术人才，具有一大批生产技术熟练工人和高素质中高级管理人才，在滨州市门窗加工行业竞争中一直占有较大的优势。

公司在发展中一直坚持“高标准，严要求”的发展模式，注重产品及

所选用配件的质量和性能，严格执行国家有关建筑门窗的标准和规范，与省内外多家配套厂家建立了良好的协作关系，由于所选用的型材及五金配件质量过硬，所生产的门窗质量及各项技术性能均达到国家标准，公司所负责施工的各项工程均深受市质监、管理部门、建设单位及广大用户的一致好评，并顺利通过国家质量监督检验检疫总局检查，取得全了国工业产品生产许可证。

随着滨州市房地产行业的快速增长，建筑用深加工玻璃的市场需求也越来越大。由于玻璃的运输成本较高，而滨州市**地区缺乏规模较大的建筑用玻璃深加工企业，导致本地建筑用深加工玻璃市场基本为外地企业所垄断，相应增加了本地的建筑成本，限制了建筑用节能、安全玻璃的使用范围。为此，公司对相关技术进行了引进消化，拟投资建设年产 40 万 M² 的玻璃深加工项目，为滨州市**地区城乡大建设作出更大的贡献。

2. 发展规划、产业政策、行业准入和市场分析

2.1. 发展规划、产业政策、行业准入分析

2.1.1. 符合国家发展规划

我国十一五纲要第十三章，即“调整原材料工业结构和布局”第三节“促进建材建筑业健康发展”中提出：“以节约能源资源、保护生态环境和提高产品质量档次为重点，促进建材工业结构调整和产业升级。提高玻璃等建筑材料质量及加工深度。大力发展节能环保的新型建筑材料、保温材料以及绿色装饰装修材料。”另外，该纲要第六篇建设资源节约型、环境友好型社会中提出：“建筑节能 严格执行建筑节能设计标准，推动既有建筑节能改造，推广新型墙体材料和节能产品等”。“政府机构建筑按照建筑节能标准进行改造，在政府机构推广使用节能产品等”。并明确建筑节能是我国重点发展的节能重点工程。

《中共中央关于制定国民经济和社会发展第十二个五年规划的建议》提出要把大幅降低能源消耗强度和二氧化碳排放强度作为约束性指标，有效控制温室气体排放；抓好工业、建筑、交通运输等重点领域节能。

本项目即节能玻璃建设项目是对普通平板玻璃的深加工，有利于提高产品的附加值，有着明显的建筑节能效果，可以间接减少用煤量以降低二氧化碳排放量，因此，本项目建设符合国家发展规划。

2.1.2. 符合国家鼓励的产业政策

在今年6月中国建材规划院编制的《“十二五”建材工业发展总体思

路》中，提出了“十二五”建材产业的发展思路：以建筑业为主要市场的导向；以产业结构调整为发展的主线；循环经济、节能减排的发展模式；抓住机遇发展新兴产业；靠新出强的策略。在建材产业的发展方向上，认为：建材工业的发展重点将转向加工制品业；为适应建设“两型”社会的要求，节能、减排、资源综合利用以及大力发展节能型建材将是重要主题。

本项目符合国家发改委《产业结构调整指导目录（2005年本）》中鼓励类第十项第7条“安全平板玻璃深加工技术开发”及第5条“优质节能复合门窗及五金配件生产”的要求，属国家鼓励类项目。

由此可见，对传统产业进行升级，建设科技含量高，节能、减排、资源综合利用效果明显的节能玻璃项目是跟我国“十二五”建材工业发展的方向和思路是完全一致的。

2.1.3. 行业准入分析

2009年9月，国务院批准的《关于抑制部分行业产能过剩和重复建设，引导产业健康发展的若干意见》中对玻璃行业的政策导向予以了明确，指出：“严格控制新增平板玻璃产能，遵循调整结构、淘汰落后、市场导向、合理布局的原则，发展高档用途及深加工玻璃。各省(区、市)要制定三年内彻底淘汰‘平拉法’(含格法)落后平板玻璃产能时间表”。

本项目的承建单位滨州市***有限公司通过技术引进和技术合作方式，掌握了钢化玻璃、中空玻璃及夹脂玻璃的核心技术，多年以来一直专业从事铝合金门窗的制作及安装，并获得了国家的相关生产许可，并且节能玻璃项目也符合国家玻璃行业的政策导向，因此，完全具备行业准入条件。

2.2. 市场分析

2.2.1. 我国玻璃产业发展概况

1、玻璃行业概述

玻璃是一种较为透明的固体物质，在熔融时形成连续网络结构，冷却过程中粘度逐渐增大并硬化而不结晶的硅酸盐类非金属材料。普通玻璃化学氧化物的组成为： $\text{Na}_2\text{O} \cdot \text{CaO} \cdot 6\text{SiO}_2$ ，其主要成份是二氧化硅，玻璃主要应用于居室或建筑设计，另外，在工业、军事、能源生产、生态环境、现代通讯技术等方面也有广泛的应用。

从玻璃的分类来看，一般可以分为平板玻璃和深加工玻璃，深加工玻璃以平板玻璃原片为主要原材料，随着我国平板玻璃工业的发展而逐渐兴起，其按照用途，可以分为建筑及装潢用玻璃、汽车玻璃与电子玻璃；按照特点，又可以分为钢化玻璃、夹层玻璃、中空玻璃、镀膜玻璃、ITO 导电膜玻璃和制镜玻璃等 6 大类。在深加工玻璃中，钢化玻璃、中空玻璃、夹脂玻璃是目前建筑上应用较多的深加工玻璃种类。

从产业特性来看，玻璃工业是国民经济的重要支柱性产业，玻璃工业的上游包括纯碱、石英矿、重油、天然气等生产原料及燃料，下游影响行业则包括房地产、汽车、电子、家电、建筑、交通运输、装饰装修等诸多行业，可以说玻璃工业对国民经济中的许多领域都有影响，是一个具有较高战略地位的制造业部门。

图 2-1 玻璃产业链示意图



2、我国玻璃产业发展现状及趋势

进入新世纪以来，我国玻璃行业发展很快，玻璃行业新增产能 4.1 亿重量箱，全国共有浮法玻璃生产线 202 条，平板玻璃总产能达 10 万吨/天，折合年产能约 6 亿重量箱，连续 19 年位居世界第一。

从玻璃行业整个发展水平来看，2010 年 1~8 月，我国玻璃及玻璃制品制造业行业规模持续扩大，累计产品销售收入保持较快增长。1~8 月，玻璃及玻璃制品制造业累计实现产品销售收入 2993.89 亿元，同比增长 35.18%。8 月末，我国玻璃及玻璃制品制造业资产总计为 4029.53 亿元，同比增长 18.37%；企业数为 4552 个，比上年同期增加了 310 个；从业人员年均人数为 93.38 万人，比上年同期增长了 10.95%。

从玻璃产业的发展趋势来看，目前平板玻璃行业竞争加剧，需求增长放缓，盈利水平趋于社会平均值等成熟期特征逐步显现；而我国特种平板玻璃与深加工玻璃行业虽起步较晚，但受政策法规推动、消费升级以及经济发展影响，快速成长。目前，已形成品种繁多、种类齐全的特种平板玻璃与深加工玻璃体系，新型玻璃不断涌现，如新型节能中空玻璃等。

2.2.2. 我国主要建筑玻璃市场发展现状

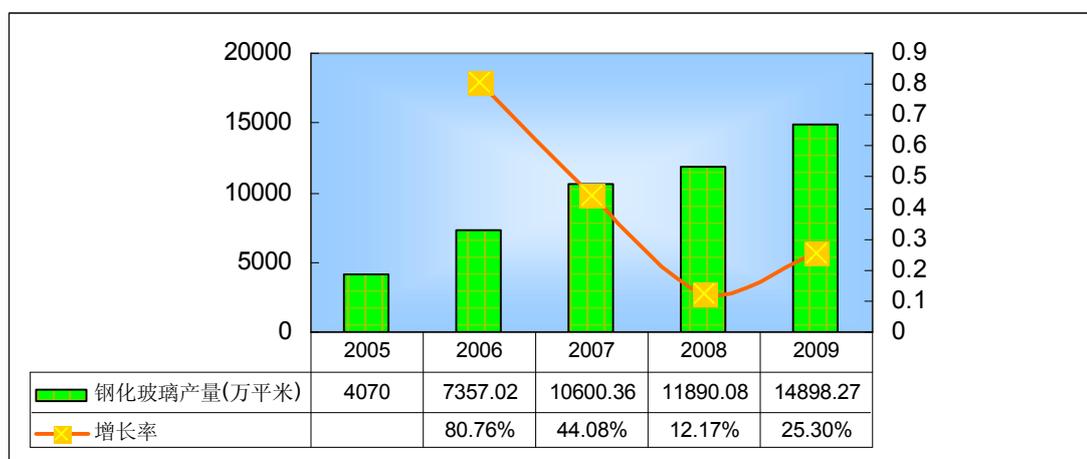
建筑玻璃主要包括平板玻璃、中空玻璃、钢化玻璃及夹胶玻璃等种类,其他防弹玻璃、磨砂玻璃等市场规模较小,根据本项目的生产特点,以下主要针对我国市场建筑玻璃中的中空玻璃、钢化玻璃及夹胶玻璃进行市场分析。

1、我国钢化玻璃市场发展现状

钢化玻璃是对普通玻璃进行深加工得到的一种玻璃,属于安全玻璃。钢化玻璃具有强度高,抗热冲击强,安全性高等特点,广泛应用于建筑法规规定需用安全玻璃的地方,窗和建筑的其它部位、玻璃栏杆和自动扶梯护栏、车辆和船舶等窗户、玻璃桌面和展示架、内装饰和家具等、存在热冲击的地方。

由于建筑法规的推进和人们安全意识的提高,近年来我国钢化玻璃行业发展很快。根据中经网数据公司统计,近年来我国钢化玻璃的市场增长情况如下:

图 2-2 近年来我国钢化玻璃的市场增长情况

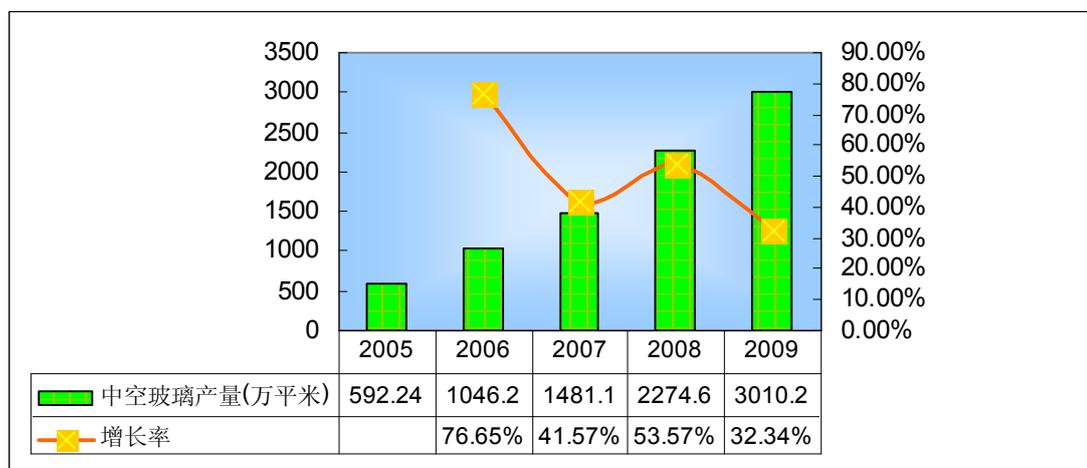


2、我国中空玻璃市场发展现状

中空玻璃用于建筑主要是考虑到其节能效果十分明显，此外，它还是一种良好的隔音、美观适用、并可降低建筑物自重的新型建筑材料，中空玻璃多种性能优越于普通双层玻璃，因此得到了世界各国的认可，在建筑门窗方面得到了广泛的运用。

据统计，近年来我国中空玻璃的发展情况如下：

图 2-3 近年来我国中空玻璃的市场增长情况

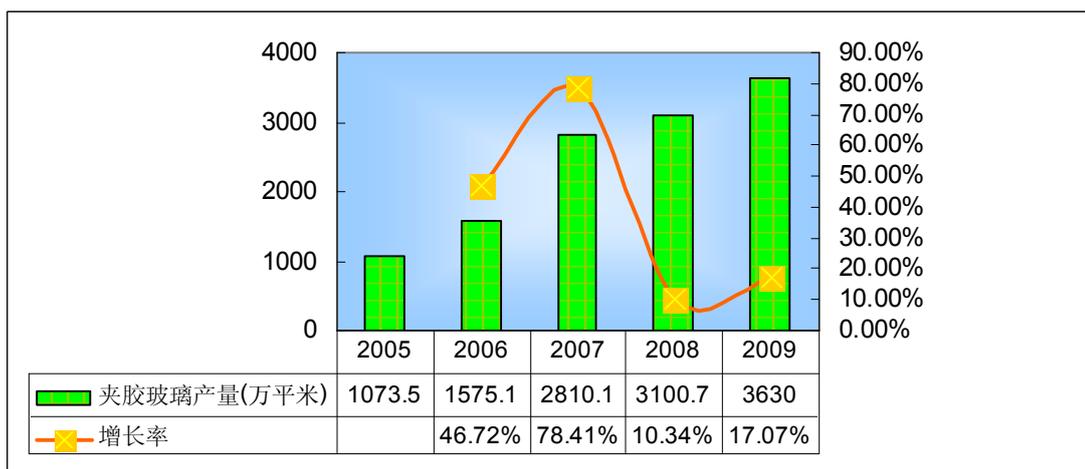


3、我国夹胶玻璃市场发展现状

夹胶玻璃也称夹层玻璃，其产品特性有：安全性高、节能、隔音，另外，夹胶玻璃中间膜能阻隔百分之九十九的紫外线，延缓室内家具窗帘的褪色，增加建筑物的外观美感。由于以上特性，夹胶玻璃广泛运用于建筑门窗防盗、防弹、防爆用采光棚、玻璃屋顶银行、汽车、装潢等领域。

据统计，近年来我国夹胶玻璃产品的发展情况如下：

图 2-4 近年来我国夹胶玻璃的市场增长情况



2.2.3. 本项目产品市场前景分析

1、建筑玻璃深加工行业发展影响因素分析

根据我们分析，有以下因素可影响深加工建筑玻璃行业市场的发展趋势：用户对舒适性的需求和对节能玻璃产品的认知；国家节能政策、标准和法规的支持；国民经济发展水平所提供的购买力支持；深加工玻璃产品价格水平。

(1) 用户的需求趋向

由于生活水平的提高，用户对建筑物的要求也随之提高，其要求和期望可归结为以下几点：节能性好-所用玻璃可节省暖气和空调的支出费用；舒适性强-所用玻璃具有良好的隔音性能、室内采光足够、夏季能隔除太阳辐射热、冬季能具有足够的保温性能；质量可靠-外观规整、性能稳定，并具有安全性；价格合理-价格合理、能够承受。

(2) 国家的节能政策

国家提出的建筑节能目标是到 2010 年，全国新增建筑的 1/3 达到节能 50%的目标；到 2020 年，全国新增建筑全部达到节能 65%的目标。受此

政策推动，节能型建筑玻璃增长速度在很长一段时间内将会高居不下。

（4）购买力水平

据统计，2009年我国全年农村居民人均纯收入5153元，剔除价格因素，比上年实际增长8.5%；城镇居民人均可支配收入17175元，实际增长9.8%。持续增长的可支配收入水平支撑了人们在决定对房屋进行装修时对于玻璃产品更新换代时的接受能力大幅提高。

（5）深加工玻璃价格水平

深加工玻璃的价格对富裕者而言并不十分重要，对这部分消费者而言舒适性显得更为重要，但对普通大众而言价格低仍是比较重要的选择因素。不过，随着人们节能意识的增强，深加工玻璃的市场优势越来越为人们所认识，比如说节能玻璃，一套100平方米的住房假如安装了40平方米的节能玻璃，按每平米增加成本80元/平方米计算，造价增加了3200元。绿色建筑可以节约30%到50%的能源消耗，按照这个比例，用户均匀天天可节约2-3度电，节约电费开支2元左右。按照这个节能效率，不到5年就能收回本钱节能建筑投资，因此，从动态的观点来看，节能玻璃实际上是经济划算的。随着技术进步和居民收入水平的提高，居民消费结构升级的趋势也十分明显，深加工建筑玻璃的价格水平将很快在人们普遍的接受范围之内。

从以上分析来看，建筑玻璃深加工行业的发展环境无疑是十分有利的。

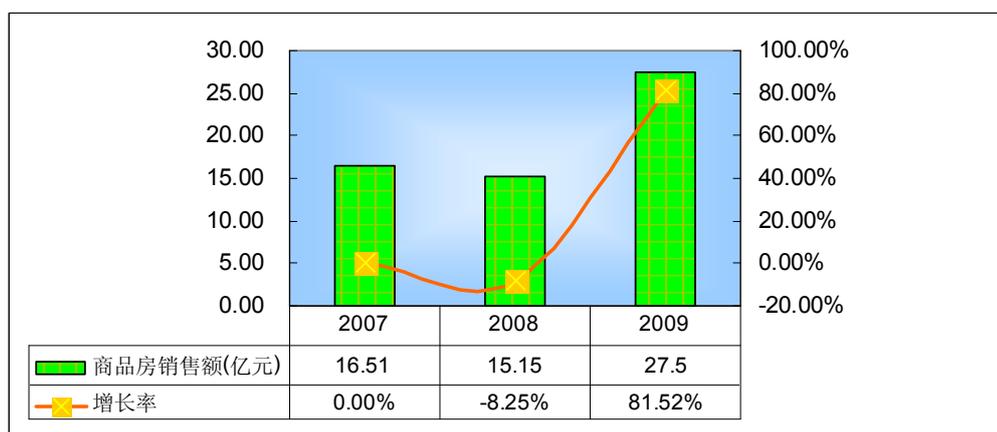
2、市场需求分析

（1）房地产行业分析

建筑玻璃的主要市场是房地产市场。从全国的情况看，2009 年全国商品房销售面积为 93713 万平方米，增长了 42.1%，商品房销售额 4.39 万亿元，同比增长 75.5%。从***的发展来看，***商品房销售面积 4053.9 万平方米，增长 45.5%，商品房销售额 1378.4 亿元，增长 67.8%。房地产业的增长，推动了建筑玻璃市场的发展。从房产发展速度来分析，虽然***发展速度不及平均水平，但***的房地产业也具有一些有利因素，比如在 2010 年前三季度，***GDP 增长 12.9%，增速居全国第***位，高于全国 7.7%的平均水平，***经济企稳回升为城市居民收入的稳定增长提供了有力的保障，增强了居民消费信心和购买能力。另外，***目前的人均居住面积尚低于全国平均水平，居民改善居住愿望强烈，房地产业发展的潜力仍较大。

从滨州***县的情况看，根据统计，近三年来***县商品房销售情况如下：

图 2-5 近三年***商品房销售情况



从上以数据分析，***去年的商品房销售额增速大大高于全国及全省水平。主要因素是***近年来拉开了城市发展大框架，推进城市化大建设，新区建设加快，房地产发展空间较大。

(2) 建筑深加工玻璃市场需求分析

我国包括节能玻璃在内的建筑深加工玻璃普及率非常低，在建筑中使用率不足 15%，与发达国家的水平差距很大。目前，我国每年新增建筑面积总量约为 20 亿平方米（其中商品房近半），存量建筑面积约为 400 亿平方米，其中需要进行节能及安全性能改造的约 130 亿平方米。如果分开 10 年改造，每年平均有 13 亿平米的改造量，预计年需外门窗及幕墙玻璃 3.3 亿平方米，加上每年新增建筑面积所需的深加工玻璃市场需求，初步匡算，从全国的市场角度来分析，每年大约有 5 亿平方米的深加工玻璃市场需求，而目前我国中空玻璃、钢化玻璃及夹胶玻璃供应量约 2.3 亿平方米，因此，本项目产品有着充足的需求保障。

3、国内玻璃深加工行业竞争形势分析

深加工玻璃行业则因其技术要求较高，具有一定准入门槛，该行业的生产能力尚不能满足近年来建筑用深加工玻璃需求增长的速度。在玻璃工业“十一五”结构调整目标中，要求玻璃深加工率达到 40%以上，综合能耗降低 20%。因此只要能较好地掌握相关技术，该行业具有较大发展空间。

从行业的盈利水平来看，深加工玻璃显然也高于普通玻璃。纵观 2009 年年报，南玻、福耀与耀皮玻璃三家公司将“高技术附加值”这一优势发挥得淋漓尽致：福耀玻璃汽车玻璃业务毛利占了公司总毛利的 79.39%；耀皮玻璃深加工业务比重达 54.71%，深加工玻璃的毛利率显著高于平板玻璃的毛利率。

从玻璃深加工行业的产能扩张来看，目前业内传出的消息主要有：南玻集团计划投资 22 亿元扩建生产线；台玻集团拟斥资 47.8 亿新台币扩建玻璃生产线；台玻集团投资 1.2 亿美元在武汉建节能玻璃生产基地；信

义玻璃拟投资 10 亿元在芜湖建超薄、超白电子玻璃项目等等。这些产能的扩张无疑将对未来的玻璃深加工市场形成一定影响，但玻璃是一个地域性较强的行业，经济半径以不超过 300 公里为宜，而山东尤其是滨州***地区缺乏规模较大的建筑玻璃深加工企业，这是本项目建设的一个相当大的优势。

市场分析结论：

从建筑玻璃的整体市场来分析，该行业面临着国家产业政策、节能政策的支持，而居民消费结构升级、城镇化进程等因素都将保证国内市场对建筑玻璃深加工产品的中长期需求增长趋势不变。随着建筑、汽车、装饰装修、家具、信息产业技术等行业的发展和人们对生活空间环境要求的提高，安全玻璃、节能中空玻璃等建筑深加工玻璃产品将得到更加广泛的应用，市场前景十分可观。

3. 项目实施的背景、必要性及意义

3.1. 项目背景

3.1.1. 我国节能环保形势严峻

我国人口众多，能源资源相对不足，目前我国已成为世界上煤炭、铝业、铁矿石、氧化铝、铜、水泥消耗最大的国家，能源消耗占世界第二位，但人均拥有量远低于世界平均水平。由于我国正处在工业化和城镇化加快发展阶段，能源消耗强度较高，消费规模不断扩大，致使能源问题已经成为制约我国经济和社会发展的的重要因素，因此，当前我国各地区、各部门都把节能工作作为当前的一项紧迫任务，列入各级政府重要议事日程。

建筑能耗是指建筑物在使用过程中的能耗，包括采暖、空调、照明、热水、家用电器的使用等，其中采暖、空调、通风的能耗占三分之二以上。据统计，全国建筑年消耗商品能源共计 3.76 亿吨标准煤，建筑使用能耗占全社会总能耗约 28%，预计今后这一比例还将继续增加。我国拥有世界上最大的建筑市场，全国房屋总面积已超过 400 亿平方米，其中按采暖建筑节能标准建造的不到 7%，且限于少数城市的居住建筑，与气候条件接近的发达国家相比，我国居住建筑单位面积采暖能耗为他们的 3 倍左右。今后我国每年还将新增建筑面积 16 亿~20 亿平方米，预计到 2020 年新增建筑面积将达 200 多亿平方米。随着居民生活水平的提高和产业结构的调整，这些高耗能建筑冬季采暖与夏季空调的使用正日益普遍，能源浪费更加严重。

由此可见，在我们建设节约型社会的今天，建筑节能形势依然十分严峻，已经成为我国节能工作的关键因素，大量推广使用节能型建材变得十分紧迫。

中国的二氧化硫和二氧化碳排放量分别居世界第一位和第二位，大气污染势必会造成“温室效应”，使全球气温变暖。据统计数据显示，我国气温正在升高，华北平原 1980 年至 1989 年气温偏高 0.1°C – 0.6°C ；1990 年至 1998 年气温偏高 0.3°C – 0.8°C 。我国近几年由于气候变化引起的特大灾害十分频繁，许多地方发生特大洪水、持续干旱，荒漠化加剧和沙尘暴频发，给我国经济和国民财富带来了巨大的损失。据统计，大气污染造成的经济损失占 GDP 的 3—7%。

分析造成大气质量严重污染的原因，主要是中国以燃煤为主的能源结构，并且没有对煤炭利用采取有效的环保措施。据统计，我国烟尘和二氧化碳排放量的 70%、二氧化硫的 90%、氮氧化物的 67%来自于燃煤。建筑采暖成为我国城市大气的一个主要污染源。只有从源头上减少建筑采暖能耗，才能使我国大气污染的严重状况得到改变。

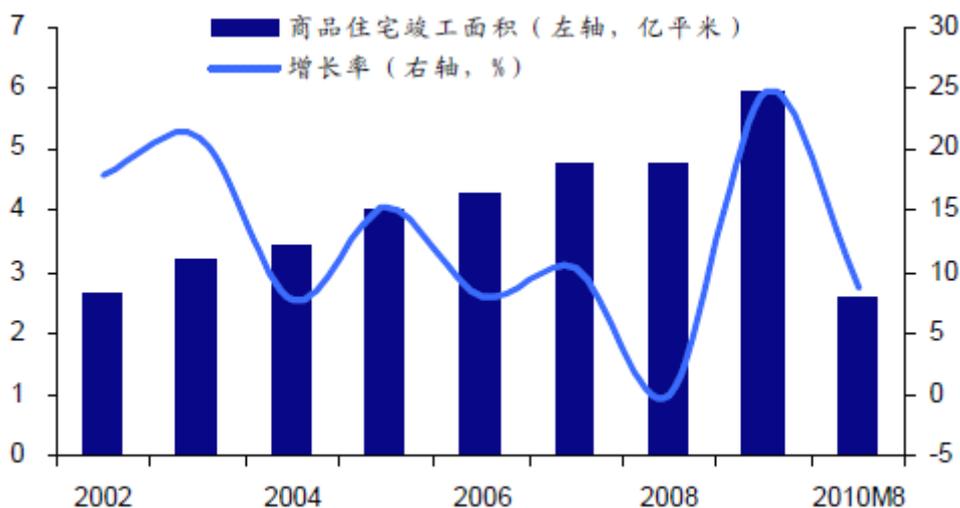
从以上情况分析，积极运用节能玻璃等新型建材实现节能环保，可以有效地降低我国建筑能耗过高的局面，从而降低我国能源结构中煤炭消费的总量和比例，这对有效解决我国大气污染问题意义重大。

3.1.2. 房地产及建材产业快速发展

在过去 30 年，我国一直保持了较快的城镇化进程，2009 年达到 46.6%，城镇新居民催生了大量的住房需求，在 1998 年住房货币化改革之后，国内商品住宅竣工面积一路走高，2000 年到 2009 年 CAGR 达到 13.58%，除

08 年出现轻微负增长以外，多数年份均保持了 15%以上的高增长，预计未来 10 年仍然将保持每年 15%的增速。

图 3-1 近年我国商品房增长情况



据统计，2009 年全国商品房销售面积为 93713 万平方米，增长了 42.1%，商品房销售额 4.39 万亿元，同比增长 75.5%。作为人们最重要的大宗消费商品，我国房地产业的快速发展推动了包括水泥、玻璃等建材行业的高速增长，提升了市场对建材产品的需求。随着人们收入的增加，生活水平不断改善，消费升级的趋势也越来越明显，对建筑装修的要求也越来越高，节能型，安全舒适度高的建材产品受到人们的普遍欢迎，包括中空玻璃、钢化玻璃及夹胶玻璃在内的建筑用深加工玻璃的市场需求越来越大。

3.1.3. 我国玻璃行业亟待结构升级

玻璃工业是国民经济的重要支柱性产业，上下游产业链相当广泛，可以说玻璃工业对国民经济中的许多领域都有影响，是一个具有较高战略地位的制造业部门。从我国玻璃行业的发展现状来看，从总量来说，我国平板玻璃总产能达 10 万吨/天，折合年产能约 6 亿重量箱，连续 19 年位居

世界第一，但是我国的玻璃工业目前还存在不少问题，主要在于上游平板玻璃及普通浮法玻璃产能过剩，而下游深加工能力不足的结构性矛盾十分突出。据统计，我国与世界平均水平及发达国家的玻璃深加工对比情况如下：

表 3-1 我国玻璃深加工与国际水平的比较

对比项目	我国	世界平均水平	发达国家
玻璃深加工率（%）	32	55	65-85
加工后增值率（倍）	2.5	4	5

由此可见，我国的玻璃工业在加工数量和加工深度上与发达国家及世界平均水平相比均有较大差距。

从环境代价方面来看，我国当前平板玻璃能耗偏高，平均热耗为 7800 千焦/公斤玻液，比国外平均水平高 20%，比国际先进水平高 32%，熔窑热效率比国外平均低 5%~10%；在资源综合利用方面，硅质原料的选矿回收率偏低，仅为 65%~80%，综合利用水平低，按目前平板玻璃产量计算，每年消耗硅质原料近 3000 万吨，无效排放达 750 万吨以上。因此，我国的玻璃工业必须转变发展方式，行业发展的着重点应由规模扩张转到调整结构和注重质量与效益上来，积极发展玻璃深加工工业。

3.2. 项目建设的必要性

3.2.1. 是节能环保的需要

建筑节能是以人为本，在能源、资源、环境三者间的博弈中追求技术与行业可持续发展。建筑节能从 1986 年国家颁布居民建筑节能标准《北

方地区居住建筑节能设计标准》时即已拉开序幕，截止目前，我国已发布实施了 487 项国家和行业节能标准，内容涵盖工艺、设备等各个节能环节。我国通过全面推进建筑节能工作，到 2010 年全国新建建筑全部严格执行节能 50%的设计标准，其中各特大城市和部分大城市率先实施节能 65%的标准。到 2020 年实现大部分既有建筑的节能改造，新建建筑东部地区要实现节能 75%，中部和西部也要争取实现节能 65%，建筑节能效果总体上接近发达国家 21 世纪初一般水平。在建筑节能新形势下，需要大面积推广使用节能型建材，其中使用节能型玻璃是其中最重要的一环，具有高效节能、绿色环保功能及安全性能的玻璃深加工产品将会不断地扩大其市场份额，成为行业的主流。

1.1.1. 是适应建筑深加工玻璃需求快速增长的需要

从我国居民玻璃需求的发展趋势来看，数年前，家庭中使用玻璃的地方仅限于窗户，每家也就是有四五个窗户的平板玻璃市场。到今天，随着消费升级和人们追求更高的舒适度和安全度，及节能意识的增强，仅在居室内用到玻璃的除了窗户外，还有阳台的封闭、室内隔断墙和推拉门、玄关、文化墙、家具台面以及比过去多于十多倍的灯具，这还不算家电玻璃、装饰玻璃、餐饮玻璃、艺术玻璃等等的应用。换言之，一个生活水平居中的家庭其玻璃及其制品的消费量就比十年前增加了十数倍，其中深加工玻璃所占的比例越来越大。

1.2. 项目的建设意义

1.2.1. 有利于促进滨州建材行业的结构调整

数年来在“做强有色、做精化工、做优电子、做大建材”思路的指引下，建材行业得到了较快发展，其中建材企业利用行业协会，紧扣市场需求，***30家建材会员企业产品已占***市场份额80%以上。到2010年11月，全市已淘汰落后的小水泥熟料生产能力270万吨，在山东全省率先成为无立窑城市，建材工业新型干法水泥生产率达100%，建材行业的结构得到进一步优化。但据调查，滨州市***县目前尚无规模较大的玻璃深加工企业，现有的滨州***艺术玻璃有限公司等企业也是以艺术玻璃简单加工为主，本项目的建设可以进一步完善和优化滨州市***地区建材行业尤其是玻璃生产行业的产业结构，增强和提高滨州市***县建材产品的市场竞争力和占有率。

1.2.2. 有助于滨州节能减排

2010年政府工作报告工作中提出要着力推进节能减排，提高城乡环境质量，指出的建设中，既要金山银山，更要绿水青山。本项目产品的节能减排效果明显，安全舒适性能良好，可以有效地减少建筑用能的消耗，有助于提升人们的生活舒适度，属于建筑用玻璃的更新换代产品，通过为本地建筑市场提供大量质优价廉的节能建筑材料，也有利于***更好地实现节能减排的目标。

1.2.3. 有利于推进*城乡大建设进程**

***近年来拉开了城市发展大框架，推进城市化大建设，新区建设加

快，房地产发展空间较大。***去年的商品房销售额增速大大高于全国及全省水平，总量增长了近一倍，因此，对于建筑玻璃的需求也较大，随着人们消费结构的升级和节能意识的增加，对于建筑用深加工玻璃的需求也在快速增加，因此本项目的建设可以较好地满足***城乡大建设的需要。

2. 主要建设条件、资源开发及综合利用分析

2.1. 主要建设条件

1、技术开发能力和管理条件

本项目的承建单位滨州市***有限公司是一家专业从事塑钢、铝合金门窗设计、制作、安装、型材销售于一体的独资企业。自成立以来，公司本着“以市场为导向，以科技为先导”的经营方针，奉“质量第一，用户至上”为服务宗旨，注重技术的引进消化和技术人才的培养，致力于建立自己的技术创新体系，打造企业的核心竞争力，不断完善产品质量体系，在各方面的大力支持下，公司的规模、效益均得到了长足发展，企业自主创新能力大大增强。现公司拥有 135 台套现代化的门窗加工设备及 31 名专业技术人才，具有一大批生产技术熟练工人和高素质中高级管理人才，在滨州市门窗加工行业竞争中一直占有较大的优势。公司所负责施工的各项工程均深受市质监、管理部门、建设单位及广大用户的一致好评，并顺利通过国家质量监督检验检疫总局检查，取得全了国工业产品生产许可证。为适应本地快速增长的建筑用深加工玻璃市场需求，公司对建筑用深加工玻璃的相关技术进行了引进消化，掌握了中空玻璃、钢化玻璃及夹胶玻璃等深加工玻璃的核心技术。因此，公司强大的技术开发能力和丰富的企业管理经验为该项目的建设提供了有力的保障。

2、物料配套条件

本项目所需原材料主要为平板玻璃，按照本项目年设计的能力计算，每年需要平板玻璃约 60 万平米。根据调查，2010 年 1-10 月份，山东共生

产平板玻璃达 1519.66 万平米，占全国产量的 1.61%，完全可以满足本项目的生产需要。另据统计，江苏省同期生产量为 8308.68 万平米，浙江同期产量为 6145.44 万平米，因此，本项目的物料配套供应十分充足。

3、当地施工和协作条件

项目区周边分别建有双向四车道的城市道路，沿路敷设有给水管道、污水排水管道、雨水排水管道、通讯线路，并规划有城市燃气管。供电电源由附近的变电所供应至厂区配电房。

滨州***县本地及周边地区具有较强的加工与协作能力。滨州工业种类齐全，建材工业较为发达，技术人员与高等级的技术工人充足，有电子、机械、化工、计算机等各种专业，本项目所需所有部件都能找到合适的供应商，并且供应商分布在周边 300 公里的范围内，供货运输时间在约 4 小时内，铁路、公路运输非常方便快捷。

施工方面，本地区拥有许多具备符合资质的专业工程队伍、设计队伍和勘测施工队伍，更拥有大批高素质的产业工人，完全有能力完成本项目的建设工程。

综合来看，本项目的施工和协作条件良好。

2.2. 目前项目进展情况

1、项目的核准或备案情况

*****已***投资管理部门做了汇报，待本可研报告上报经审查通过后既可获得批准。

2、土地、环保、规划等建设条件落实情况

3、项目进展情况

*****土建工程正在设计，主要生产设备正在调研和考察，即将进入全面施工阶段。

2.3. 资源开发及综合利用分析

1、资源开发和利用方案

本项目是对普通玻璃进行深加工的工业项目，可以大幅度提高玻璃产品的附加值，经济效益明显。目前我国的平板玻璃和普通玻璃处于供过于求的局面，山东省今年 1-10 月的平板玻璃产量达 759.83 万箱，本地深加工能力不足以完全消化，因此本项目的建设有利于本地资源的利用。本项目在建设中，将严格按照降低产品成本的原则组织生产，在项目的实施与实际生产过程中，公司将通过源头的设计控制，过程的管理控制等手段来提高资源的利用率。

2、资源节约措施

本项目为科技含量较高的生产项目，公司通过技术引进和消化，掌握了相关玻璃深加工的技术。公司在多年的发展中，一直坚持技术为先导，重视技术的开发，重视对资源的节约利用。本项目建设中，公司将在生产阶段通过建立广泛的外购、外协体系，建立系统的供应链系统，为了提高资源的利用率，本项目建设中将采取以下措施：

(1) 坚持设计源头控制，积极倡导“精益设计”，在满足设计要求和质量保证的前提下坚持资源效率做高原则。

(2) 规范办公行为，节约办公用水，定期检修办公楼各用水系统，避免“跑、冒、滴、漏”；根据实际情况，控制各种出水口水量。

(3) 建立生产和装配工艺规范，对每一工艺的材料消耗、水消耗建立操作标准，严格控制资源消耗。

综合来看，本项目坚持设计与技术服务的核心地位，强调高科技技术的引进、消化和利用，因此资源的消耗指标较低，符合资源节约和有效利用的相关要求。

3. 建设地点及用地方案

3.1. 建设地点

1、项目选址

本项目位于滨州市**县***开发区*路以北，南面与**路相接，西临**大道，北部与**路相邻，东面为**化工公司。

滨州位于黄河下游、鲁北平原，地处黄河三角洲尾闾，北临渤海，东与东营市接壤，南和淄博市毗邻，西同德州市和济南市搭界，是山东的北大门。现辖滨城区、惠民县、阳信县、无棣县、沾化县、博兴县、邹平县六县一区和经济开发区，版图面积 9600 平方公里，人口 369 万人。滨州历史悠久，文化源远流长。早在新石器时代，就有人类繁衍生息，是黄河文化和齐文化的发祥地之一。

近年来，滨州市各级党委政府认真贯彻落实“三个代表”重要思想，围绕“坚持‘五个统筹’，打造系统‘九州’”（小康滨州、开放滨州、生态滨州、诚信滨州、科教滨州、人才滨州、文明滨州、民本滨州、平安滨州）的战略部署，坚持“发展是主题，调整是主线，招商是重点，实干是关键，稳定是基础、廉政是保证”的工作方针，解放思想，科学实干，经济社会持续呈现出速度快、效益好、后劲足、变化大的良好态势。

2、自然条件

滨州为温带大陆性季风气候特征；多年平均气温 12.7℃，降水量 564.8 毫米，平均日照时数 2632.0 小时；风向冬季以偏北风为主，夏季以偏南风为主，年平均风速 2.7 米/秒；年平均地面温度 14.7℃，最大冻土深度

一般 50 厘米左右，无棣 1984 年曾达 209 厘米；年平均相对湿度为 66%，8 月最大为 81%；年蒸发量 1805.8 毫米；无霜期 205 天。

3、地质条件

地质方面，滨州市处于华北新生代沉降区东南部的济阳拗陷中。新生代的下覆基岩是古生代的沉积地层和前震旦纪变质岩系，由数条北东东向断裂分割成几个小的断块，基本无中生代地层，新生代地层直接覆盖于古生代地层之上，断块凹陷形成新生代凹陷盆地，沉积了全套巨厚的新生代地层，该地层为海相、湖相和冲积相碎屑的互层沉积，含大量有机物，有利于石油生成。除邹平南部山区外，全市表层大部为第四纪沉积覆盖，小清河以南处于鲁中山区北麓冲积平原的中尾部，是洪积和冲积平原的叠交地带，其洪积冲积地层厚度一般在 100~200 米。小清河以北属黄河冲积沉积，厚度多在 200~400 米之间，其中小清河与黄河之间最厚，达 400 米。长期以来，济阳拗陷区属沉降地带，地壳一直处在一面下陷，一面为河流冲积物填充的状态，尤其是黄河的多泥沙河流的冲积作用占优势，冲积速度大于地壳沉降速度，形成了广大的冲积平原。

4、地貌

全境地势大体是南高北低，略向东北倾斜，渐次过度到大海，地面坡降 $1/4000 \sim 1/8000$ ，其中黄河以北地面自然坡降 $1/8000 \sim 1/15000$ 。以小清河为界，全境呈现南北两种不同类型的地貌特征。小清河以南的邹平南部长白山脉属泰沂山区北麓的低山丘陵区，海拔高于 20 米的区间在以西董为中心的邹平县西南部，其中大于 500 米的山地在西董西部的摩河顶(826.8 米，是全市最高点)——白云山一线，面积约 70 平方公里，不到

陆地面积的 1%，其余均为山前倾斜平原，地势平缓，间有缓岗与洼地，海拔高程一般在 8~800 米。小清河以北为黄河冲积平原，海拔高程一般在 1~20 米，总体上地势低平，由于历史上黄河多次改道和决口泛滥，造成沉积物交错分布，加上河流冲刷、海潮内浸、自然侵蚀和人类活动的影响，形成了低岗、缓坡、浅洼相间，微地貌差异明显的大平小不平的地貌特征。海拔低于 3.0 米的潮间带主要在北部秦口河、马颊河口，面积约 300 平方公里。海拔为 20.0~3.0 米的平原约占陆地面积的 96%。

5、交通条件

滨州交通便利。济青高速、滨博高速、京滨高速和 205、220 国道穿越境内，是连接苏、鲁、京、津的重要通道。津汕高速大高至鲁冀界段、威乌高速辛庄子至邓王段、滨德高速、黄大铁路滨州段、黄河公铁两用桥、中国滨州大高通用航空城、滨州万吨级港口等一大批基础设施建设项目正在加紧建设。

6、经济条件

2009 年全年全市实现地区生产总值 667.27 亿元，按可比价格计算，增长 17.7%，完成年度计划的 109%。一二三产业分别增长 7.6%、22.9% 和 12.6%。规模以上工业实现增加值 304.85 亿元，增长 35.61%；实现利税 114.79 亿元，增长 73.67%；实现利润 65.63 亿元，增长 61.63%。全年实现地方财政收入 32.11 亿元，增长 45.9%，完成年度计划的 112%。资源能源利用效率提高，万元 GDP 能耗降低 6.25%；万元工业增加值电耗降低 1.72%。

滨州工业发展迅猛。纺织家纺服装、油盐化工、汽车和发动机及零部

件、造船及零部件、飞机及机械零部件制造、电子信息、粮油果蔬食品深加工、生物工程、现代服务业、基础设施十大产业（链）集群初具规模。

“汽车上路、轮船下海、飞机上天”目标基本实现，陆、海、空立体化高科技产业框架正在形成。魏桥创业、滨化集团进入中国企业 500 强。盟威制造公司主要经济指标连续 19 年夺得国内同行业之冠。鲁北企业集团是国内第一批“环境友好型企业”、第一家无“三废”绿色化工企业。全市已有上市公司 6 家，累计募集资金 59.2 亿元，其中境外上市 2 家，募集资金 4.89 亿美元，列山东省第 1 位。。

3.2. 用地方案

1、建设场址现状

本项目位于滨州市**县***开发区*门路以北，南面与**路相接，西临**大道，北部与**大道相邻，东面为**公司。该区域基础设施配套完善，交通、通讯等条件便捷，是开发建设的理想地段。项目所在区域内无矿床、文物古迹和军事设施，没有基本农田保护区，没有各类列入国家保护目录的动植物资源，没有风景名胜古迹等环境敏感点，不影响交通运输和周边地块的防洪排涝。

2、用地方案

本项目拟在滨州***县开发区**路用地 20 亩。

3.3. 土地利用合理性分析

根据滨州市***县发展总体规划，该建设场址处于城市规划中的工业

建设用地，项目的建设符合该区土地利用控制规划的有关要求。本项目占地规模合理，符合国家及当地关于节约和有效使用土地的有关要求。

3.4. 征地拆迁和移民安置规划方案

本项目用地的征地拆迁和移民安置统一由滨州市***县政府严格按照《***征收土地管理办法》（市政府 60 号令）规定的标准和程序开展征地工作。

4. 建设规模与产品方案

4.1. 产品方案

本项目年设计能力为：年产建筑用深加工玻璃 40 万 M²，其中，钢化玻璃 20 万 M²，中空玻璃 12 万 M²，夹胶玻璃 8 万 M²。

4.2. 生产纲领

新增生产纲领见表 6-1。

表 6-1 生产纲领表

	钢化玻璃	中空玻璃	夹胶玻璃	合计
产量(万 M ²)	20	12	8	40
平均价格(元/M ²)	85	105	135	
备注	其中 10%左右自用，90%左右外销			

4.3. 执行技术规范及标准

- 1、GB 15763.2-2009 《建筑用安全玻璃 钢化玻璃》；
- 2、GB 15763.3-2009 《建筑用安全玻璃 夹层玻璃》；
- 3、GBT9963-1998 《钢化玻璃》；
- 4、GB-T 11944-2002 《中空玻璃》。

本项目产品主要规格及技术指标如下：

表 6-1 项目产品规格及指标

	钢化玻璃	中空玻璃	夹胶玻璃	备注
厚度 (mm)	5-19	4-15	5-19	
尺寸 (mm)	200*300-2440*6000	200*300-2440*6000	200*300-2440*6000	
莫氏硬度	9	7	7	
密度 (g/cm ³)	2500	2000	1500	
透光率	85%	75%	80%以上	
纯度	75	85	80	
熔点	700	700	500	
备注			PVB 厚度 (mm) 0.38,0.76,1.14,1.52	

5. 工艺技术方案

5.1. 基本技术原理

1、钢化玻璃加工原理及产品特性

钢化玻璃又称强化玻璃，是一种预应力玻璃。它是用物理的或化学的方法，在玻璃表面上形成一个压应力层，玻璃本身具有较高的抗压强度，不会造成破坏。当玻璃受到外力作用时，这个压力层可将部分拉应力抵消，避免玻璃的碎裂，虽然钢化玻璃内部处于较大的拉应力状态，但玻璃的内部无缺陷存在，不会造成破坏，从而达到提高玻璃强度的目的。

钢化玻璃是平板玻璃的二次加工产品，钢化玻璃的加工可分为物理钢化法和化学钢化法。物理钢化玻璃又称为淬火钢化玻璃。它是将普通平板玻璃在加热炉中加热到接近玻璃的软化温度（600℃）时，通过自身的形变消除内部应力，然后将玻璃移出加热炉，再用多头喷嘴将高压冷空气吹向玻璃的两面，使其迅速且均匀地冷却至室温，即可制得钢化玻璃。这种玻璃处于内部受拉而外部受压的应力状态，一旦局部发生破损，便会发生应力释放，玻璃被破碎成无数小块，这些小的碎片没有尖锐棱角，不易伤人。

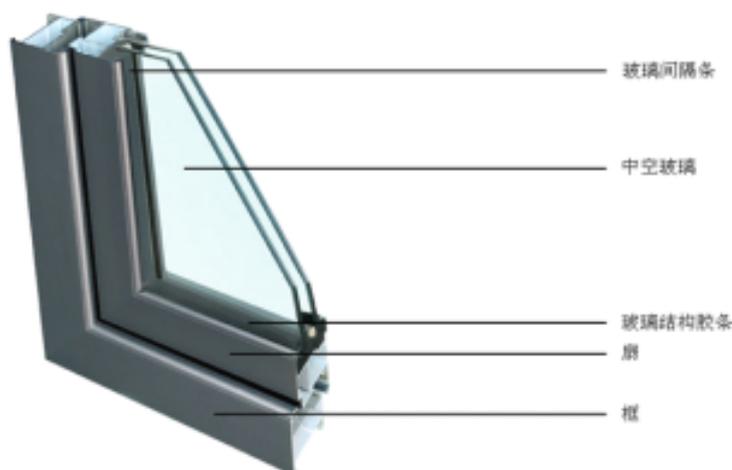
钢化玻璃强度高，其抗压强度可达 125MPa 以上，比普通玻璃大 4~5 倍；抗冲击强度也很高，用钢球法测定时，1kg 的钢球从 1m 高度落下，玻璃可保持完好。钢化玻璃的弹性比普通玻璃大得多，一块 1200mm×350mm×6mm 的钢化玻璃，受力后可发生达 100mm 的弯曲挠度，当外力撤除后，仍能恢复原状，而普通玻璃弯曲变形只能有几毫米。钢化玻璃热稳定性好，

在受急冷急热时，不易发生炸裂，这是因为钢化玻璃的压应力可抵销一部分因急冷急热产生的拉应力之故。钢化玻璃耐热冲击，最大安全工作温度为 288℃，能承受 204℃ 的温差变化。

2、中空玻璃加工原理及产品特性

中空玻璃是由两层或多层平板玻璃构成。四周用高强高气密性复合粘结剂，将两片或多片玻璃与密封条、玻璃条粘接、密封。中间充入干燥气体，框内充以干燥剂，以保证玻璃片间空气的干燥度。可以根据要求选用各种不同性能的玻璃原片，如无色透明浮法玻璃压花玻璃、吸热玻璃、热反射玻璃、夹丝玻璃、钢化玻璃等与边框（铝框架或玻璃条等），经胶结、焊接或熔接而制成。

图 7-1 中空玻璃结构图



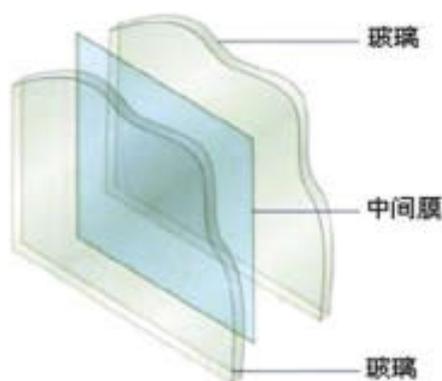
由于中空玻璃内部存在着可以吸附水分子的干燥剂，气体是干燥的，在温度降低时，中空玻璃的内部也不会产生凝露的现象，同时，在中空玻璃的外表面结露点也会升高。如当室外风速为 5m/s，室内温度 20℃，相对湿度为 60%时，5mm 玻璃在室外温度为 8℃时开始结露，而 16mm (5+6+5) 中空玻璃在同样条件下，室外温度为-2℃时才上结露，27mm (5+6+5+6+5)

三层中空玻璃在室外温度为-11℃时才开始结露。

3、夹胶玻璃加工原理及产品特性

夹胶玻璃也称夹层玻璃，是两片或数片浮法玻璃中间夹以强韧 PVB(乙烯聚合物丁酸盐)胶膜，经热压机压合并尽可能地排出中间空气，然后放入高压蒸汽釜内利用高温高压将残余的少量空气溶入胶膜而成。其产品特性有：安全性高，由于是中间层的胶膜坚韧且附着力强，受冲击破损后不易被贯穿，碎片不会脱落，与胶膜紧紧地粘合在一起；节能，间膜层可降低太阳辐射，防止能源的流失，节省空调的用电量；隔音，中间膜能对声音的音波振动产品产生缓冲作用，使用夹层玻璃可以隔绝可穿透普通玻璃的 1000 赫兹—2000 赫兹的吻合噪声。另外，夹胶玻璃中间膜能阻隔百分之九十九的紫外线，延缓室内家具窗帘的褪色，增加建筑物的外观美感。

图 7-2 夹胶玻璃结构图



5.2. 项目产品技术要求及规范

1、钢化玻璃

(1) 外观质量

应符合下表的要求：

表 7-1 钢化玻璃外观要求

缺陷名称	说明	允许缺陷数
爆边	每片玻璃每米边长上允许有长度不超过 10 mm, 自玻璃边部向玻璃板表面延伸深度不超过 2mm, 自板面向玻璃厚度延伸深度不超过厚度 1/3 的爆边个数	1 处
划伤	宽度在 0.1 mm 以下的轻微划伤, 每平方米面积内允许存在条数	长度 ≤ 100 mm 时 4 条
	宽度在 0.1 mm 以上的划伤, 每平方米面积内允许存在条数	宽度 0.1 mm-1 mm, 长度 ≤ 100 mm 时, 4 条
夹钳印	夹钳印与玻璃边缘的距离 ≤ 100 mm, 边部变形量 ≤ 2 mm	
裂纹及缺角	不允许存在	

(2) 弯曲度

平面钢化玻璃的弯曲度, 弓形时应不超过 0.3%, 波形时应不超过 0.2%。

(3) 抗冲击性

取 6 块钢化玻璃进行试验, 试样破坏数不超过 1 块为合格, 多于或等于 3 块为不合格。破坏数为 2 块时, 再另取 6 块进行试验, 试样必须全部不被破坏为合格。

(4) 表面应力

表面应力不应小于 90MPa。

(5) 耐热冲击性能

应耐 200 摄氏度温差不破坏。

2、中空玻璃

(1) 外观

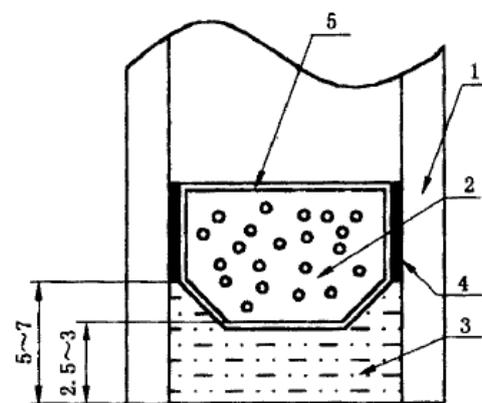
中空玻璃不得有妨碍透视的污迹、夹杂物及密封胶飞溅现象。

(2) 胶层厚度

单道密封胶层厚度为 10mm \pm 2mm, 双道密封外层密封胶层厚度为

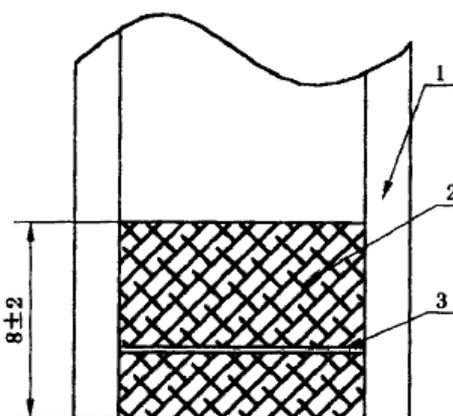
5mm-7mm (见图 7-3), 胶条密封胶层厚度为 $8\text{mm} \pm 2\text{mm}$ (见图 7-4)。

图 7-3 密封胶厚度



- 1—玻璃;
- 2—干燥剂;
- 3—外层密封胶;
- 4—内层密封胶;
- 5—间隔框。

图 7-4 胶条厚度



- 1—玻璃;
- 2—胶条;
- 3—铝带。

(3) 露点

20 块试样露点均小于等于 -40°C 为合格。

(4) 耐紫外线性能

2 块试样紫外线照射 168h, 试样内表面上均无结雾或污染的痕迹、玻璃原片无明显错位和产生胶条蠕变为合格。如果有 1 块或 2 块试样不合格, 可另取 2 块备用试样重新试验, 2 块试样均满足要求为合格。

(5) 气候循环耐久性能

试样经循环试验后进行露点测试。4 块试样露点小于等于 -40°C 为合格。

(6) 高温高温耐久性能

试样经循环试验后进行露点测试。8 块试样露点小于等于 -40°C 为合格。

(7) 密封性能

20 块 4mm+12mm+4mm 试样全部满足以下两条规定为合格：在试验压力低于环境气压 10 kPa 士 0. 5 kPa 下，初始偏差必须大于等于 0. 8 mm；在该气压下保持 2. 5 h 后，厚度偏差的减少应不超过初始偏差的 15%。

20 块 5mm+9mm 十 5mm 试样全部满足以下两条规定为合格：在试验压力低于环境气压 10 kPa 士 0. 5 kPa 下，初始偏差必须大于等于 0. 5 mm；(2) 在该气压下保持 2. 5 h 后，厚度偏差的减少应不超过初始偏差的 15%。

3、夹胶玻璃

(1) 外观

不允许存在裂口，爆边长度或宽度不得超过玻璃的厚度，不允许存在脱胶、皱痕和条纹。

(2) 弯曲度

平面夹层玻璃的弯曲度，弓形时应不超过 0. 3%，波形时应不超过 0. 2%。

(3) 耐热性

经耐热性能实验时超出边部或裂口 13mm 部分不能产生气泡或其他缺陷。

(4) 耐辐照性

不可产生显著变色、气泡及浑浊现象。可见光透射相对变化率不大于 3%。

5.3. 工艺技术路线

5.3.1. 原材料方案

本项目主要原料为平板玻璃，可以是以下三种玻璃之一：透明浮法玻

璃或平板玻璃；本体着色的浮法玻璃或平板玻璃；单面丝网印刷玻璃。其质量应符合 GB/1673.2-2005 要求，玻璃应均匀；颗粒状态均匀，每批玻璃钢化质量一致，弓形变形应 $\leq 0.3\%$ ，波形变形应 $\leq 0.2\%$ 。

本项目主要原辅材料年用量如下：

表 7-2 主要原辅材料年用量

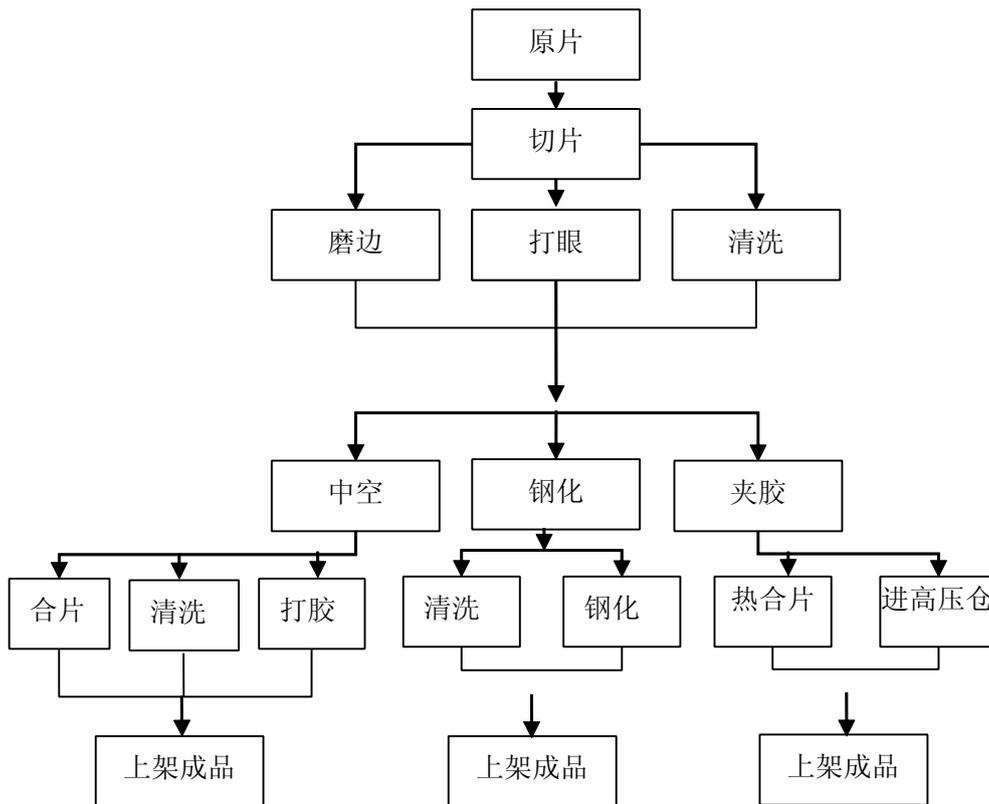
原辅材料名称	年用量	来源	备注
平板玻璃或普通玻璃	425000KG	省内	国家标准
丁基胶	38000KG	省内	国家标准
胶条	45000KG	省内	国家标准
间隔框	56500KG	省内	国家标准
干燥剂	35630KG	省内	国家标准
聚硫胶	24500KG	省内	国家标准
结构胶	28700KG	省内	国家标准
铝合金框	105000KG	省内	国家标准
扣条	5400KG	省内	国家标准
合叶	3500KG	省内	国家标准
钢衬	1400KG	省内	国家标准
拉钉	1200KG	省内	国家标准
焊条	6520KG	省内	国家标准
吊轮	850KG	省内	国家标准

1.1.1. 生产工艺流程

1、玻璃深加工工艺流程

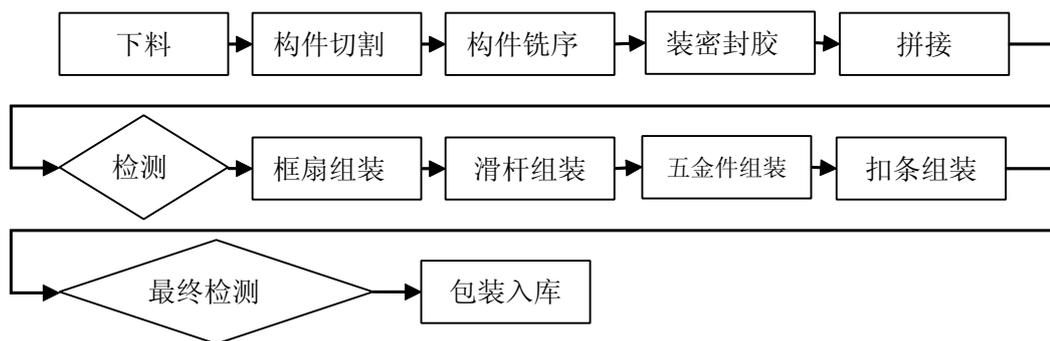
见图 7-4。

图 7-5 玻璃深加工工艺流程



2、门窗加工工艺流程

图 7-6 门窗加工工艺流程



1.2. 设备方案

1、设备选型原则

本项目在设计购置方案时主要考虑以下几点

- 1、所增加的主要生产设备应与产品方案和工艺技术相适应。
- 2、有利于降低劳动强度，提高劳动生产率。
- 3、降低原料、水、电等单位消耗，符合环保要求。
- 4、设备技术先进、成熟，运行安全、可靠。
- 5、符合国家的有关技术标准要求。
- 6、力求经济合理，尽管采用国内设备。
- 7、主要设备和辅助设备之间相互配套，协作性良好。

2、主要设备选型

根据以上原则，经多方对比，并结合公司情况，拟主要选择以下设备：

表 7-3 主要设备选型

序号	设备名称	规格型号	采购来源	单位	价格	数量
1	入片辊台	辊道直径：Φ54mm	秦皇岛	台	21	2
2	出片辊台	辊芯直径：Φ48mm	秦皇岛	台	6	2
3	电加热炉	QYP5024-T 式	秦皇岛	台	5	2
4	冷淬风栅	定位精度：±1mm	秦皇岛	件	3	2
5	管路气动通断阀	气动控制	合肥	件	1	2
6	风压调节阀门	电机调节	合肥	件	1	2
7	低压风机	N=55Kw（含变频器）	省内	台套	2	6
8	高压风机	N=250Kw（含变频器）	省内	台套	4	6
9	人机界面控制系统	智能控制	合肥	套	3	3
10	变频调速器	T450-Y	合肥	台	4	3
11	可编程序控制器	RT 系列	上海	台	3	3
12	双组份涂胶机	UA4-300	苏州市	台	22	5
13	中空玻璃平压机	1600 型	苏州市	台	34	4

序号	设备名称	规格型号	采购来源	单位	价格	数量
14	丁基胶涂布机	DJT-180	苏州市	台	23	6
15	铝门窗数控双头精密切割锯	CNC 型	合肥	件	10	20
16	卧式中空玻璃热压机	T600-A	北京	套	27	1
17	立式中空玻璃自动平压机	SAT-50	苏州市		15	4
18	数控加工中心	ZJ 系列	江苏张家港	台	31	1
19	双头切割机	HD 系列	省内	台	9	5
20	单头切割机	HT 系列	省内	台	8	5
21	端面铣床	BZT-2600 型	南通	台	12	4
22	冲床	LHL-QSF 型	山东东莞	台	11	4
23	组角机床	YAWEI-型号	上海	台	9	5
24	钻床	NCF-200	深圳	台	4	4
25	角码锯	ZKCS 型	北京	台	2	5
26	玻璃直线双边磨边机	CM-101B	苏州市	台	24	5
27	玻璃切割机		山东深圳	台	16	5
28	双组份打胶机	CK61125C	北京	台	25	10
29	数控角缝切割锯	LF9512	苏州市		4	5
30	螺杆式空压机	SX1500	河北廊坊市	台	12	5
31	开榫锯	T6920D	无锡市	台	6	5
32	自动送料切割锯		东莞	套	4	2
合计					361 万元	143

注：以上设备为国家核准的节能设备。

3、设备来源

拟从国内选购，优先选购省内及华东省份设备。

2. 工程方案

2.1. 总图运输

2.1.1. 总平面设计原则

1、按项目建设内容、生产性质、工艺要求，功能分区布局合理、全厂建构物布置紧凑、节约用地的原则。

2、原材料、半成品、成品物流输送及运输与贮存相互衔接路线顺畅，短捷、避免往返运输和作业线交叉，避免人流、物流交叉，尽量减少总运输量的原则。

3、全厂性设施及生活设施布置，应有利生产、方便管理、方便生活；水电力供应的布置应接近负荷中心。

4、建、构筑物布置，应与自然条件相适应，营造良好生产、生活环境。

5、符合城规、消防、环保、职业安全卫生及节能等有关规范及条例规定。

2.1.2. 总平面布置及功能划分

全厂分为四大区：办公区、生活区、生产区、仓储区。用地南侧与厂外道路相衔接，分别形成物流口、人流口，厂区内部形成环道，使交通合理有序。建筑防火间距为 24 米以上，厂区道路宽度为 8 米、道路转弯半径为 9 米，均符合生产工艺和消防要求，并能够满足正常运输要求和事故状态下的紧急疏散。

平面规划详见图 8-1。总图主要参数见表 8-1。

图 8-1 平面规划示意图

(略)

表 8-1 总图主要数据

序号	名称	单位	数据	备注
1	项目总用地面积	M ²	13340	20 亩
2	规划总建筑面积	M ²	6442	
3	建筑物占地面积	M ²	4342	
4	建筑系数	%	34	不含硬化
5	容积率		0.48	
6	停车位	个	18	

2.1.3. 竖向布置

竖向设计根据工厂生产工艺、物料输送及场地排水的要求，结合厂房地形、工程地质、水文地质等条件情况进行综合考虑。

- 1、场地竖向设计的采用平坡式和混合连接。
- 2、厂区排水采用生活污水与雨水合流方式，暗管排水。
- 3、道路系统呈垂直网状结构。

2.1.4. 工厂运输

运输这一块主要依靠社会运输力量并辅助以本厂自身的运输车来解决，厂区内道路采用水泥砼路面，方便大型车辆进出。本项目主要运输量为平板玻璃或普通浮法玻璃的运输，年运输量情况如下：

表 8-2 年运输量表

序号	名称	方式	运输量	来往处	备注
----	----	----	-----	-----	----

1	原料(平板玻璃及普通浮法玻璃)	汽车	4250吨/年	省内	运入
2	其他原辅材料	汽车	3250吨/年	省内	运入
2	深加工建筑玻璃	汽车	7000吨/年	省内	运出
3	合计		14500吨/年		

2.2. 土建

2.2.1. 建筑设计

本项目根据各建筑物和构筑物设计标准及功能要求，做建筑、结构设计，原则如下：

1、本项目生产车间的火灾危险性为丁类，生产厂房的耐火等级为二级。办公楼、展示中心的耐火等级为二级。

2、新建钢化车间、中空车间、夹胶及加工车间各 1 座，建筑面积分别为 12000m²、900m² 及 1200m²。单层，轻钢结构大棚；屋面板均采用双面压型钢板，四周无外墙，层高 7.2M，砼地坪。

3、新建半成品成品仓库 1 座，建筑面积 1200m²，为单层轻钢结构。库房地面 1.2M 以下的外墙为砖墙并粉刷涂料；1.2M 以上外墙和屋面板均采用双面压型钢板，内填离心玻璃棉并附贴铝箔防潮纸；库房屋面设有双层玻璃采光带；采光带面积占库房地面面积 10%，外墙立面设有水平条形窗带，乳白色塑钢窗，配白透明玻璃；彩色压型钢板电动推拉门；水泥砼地面。

4、新建办公综合楼一座，面积为 1200m²，2 层钢筋混凝土框架结构，层高 3.3M；白色铝合金窗，木质平开门，水磨石地面。

5、新增研发及展示中心 1 座，面积为 900M²，2 层框架结构，层高为

3. 3m。白色铝合金窗，木质平开门，水磨石地面。

6、新增变电所 1 座，面积为 15M²，砖混结构。

7、新增空压站 1 座，面积为 12M²，砖混结构。

8、新增门卫室 1 座，面积为 15M²，砖混结构。

建构筑物一览表见表 8-3。

表 8-3 新增建（构）筑物一览表

序号	建构筑物名称	长×宽×高 m×m×m	建筑面积 m ²	层数	结构类型	备注
1	钢化车间	40×30×7.2	1200	1	水泥砼地面钢结构	
2	中空车间	30×30×7.2	900	1	水泥砼地面钢结构	
3	夹胶及加工车间	40×25×7.2	1000	1	水泥砼地面钢结构	
4	成品及备件库	40×30×7.2	1200	1	水泥砼地面钢结构	
5	综合办公楼	40×15×3.3	1200	2	砖混结构	
6	研发及展示中心	30×15×3.3	900	2	砖混结构	
7	门卫	4×5×3	15	1	砖混结构	
8	空压站	5×3×3	15			
9	变电室	4×3×3	12	1	砖混结构	
	合计	6442 m ²				

2.3. 公用配套工程

2.3.1. 给排水

1、给水

本项目拟采用***县自来水管道的为饮水及生产用水水源，***县水厂可

满足本项目需要。厂区内以生产、生活用水管网供水。管网采用球墨铸铁材质，埋地敷设。

拟新建 DN150 给水管网，采用生产、生活和消防合一的给水系统，并按规范设置阀门和消火栓，每个消防栓间距不超过 120m。室外消防用水量 15L/s。

表 8-4 项目年用水量表

序号	用水种类	水质	用水量(m ³ /Y)	备注
1	生产用水	GB 5749—2006标准	136500	
2	生活用水	GB 5749—2006标准	1500	
合计			138000	

2、排水

排水采用分流制。生活污水经化粪池、厌氧生物滤池处理达到污水综合排放标准后，排入***县市政排水系统。玻璃生产过程中产生的废水经油水分离装置分离出的水质需满足 GB8978-2002 中的一级排放标准，排入***县雨水管网。各单体屋面采用雨水斗收集雨水后用 PVC-U 塑料排水管排至厂区，厂区地面雨水采用雨水口收集，通过厂区雨水管道排放至厂外市政雨水管网。

2.3.2. 电气工程

1、用电负荷

本工程主要用电为玻璃深加工设备用电及建筑物和厂区照明用电。本工程总装机容量约 1620 千瓦，年耗电量约为 1610000 千瓦时。

2、供配电设施

拟在厂内建一座 10 千伏变电室,在厂内设置一套 TN—C—S 供电系统,高压配电设备采用 KYN28 型移开式金属封闭开关设备。低压配电设备选用 GCL 型固定分隔式开关柜,变电设备选用 SC10 型带 IP4x 保护外壳、冷却风机、温控箱式干式变压器。

10kV 进线柜设置过流、速断保护;变压器保护柜设置过流、速断、温度保护。

3、供电电源

本项目所在已有完善的供电电源。本工程利用该电源作为用电电源。二级用电负荷电源拟安装一台 100 千瓦柴油发电机组作为备用电源。

4、用电负荷等级、供电回路及电压

本项目除消防设备、事故照明及微机网络用电为二级用电负荷外其他均为三级用电负荷。供电回路采用单回路供电。供电电压一次侧为 10 千伏,二次侧为 380/220 伏。

5、配电系统

采用三相五线制,配电方式采用树干式方式。厂区内配电线路采用交联电缆,直埋敷设。厂房内配电线路采用阻燃电缆,桥架敷设。

2.3.3. 照明

贮存区域采用高杆灯照明,办公楼采用普通照明和节电措施;车间照明及配电室照明分一般照明与事故照明;在厂房内只考虑正常照明,在配电室除正常照明外,还选用应急灯作为事故照明。

2.3.4. 防雷接地

按 GB50057-94(2000 版)执行。利用厂房建筑物屋面结构钢筋做防雷接闪器，利用建筑物柱内钢筋作防雷引下线，接地装置利用厂房基础为接地体，全厂构成一个总接地网；防雷接地，电气接地，共享接地装置，工频电阻 $R < 1 \Omega$ 及 $R < 4 \Omega$ 。

2.3.5. 通讯

全厂区设 40 门电话总机一套，电话分机 20 门，在办公楼设置宽带网。

2.3.6. 监控系统

为了加强对厂区的安全管理，拟于各车间、仓库大门、工厂大门、办公楼及研发楼门口设置七套监控系统。

3. 环境保护

3.1. 采用的环境保护标准

- 1、《环境空气质量标准》GB3095-1997。
- 2、《污水综合排放标准》GB8978-1996。
- 3、《工业企业噪声控制设计规范》GBJ87-1989。
- 4、《大气污染物综合排放标准》GB16297-1999。
- 5、《城市区域环境噪声标准》GB3096-94。
- 6、GB18599-2001《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》。

3.2. 设计原则

- 1、认真贯彻国家和地方环保法规，坚持污染治理与主体工程“三同时”的原则；
- 2、生产过程中工艺积极采用“清洁生产”技术，从根本上消除或减少污染物的来源；
- 3、污染治理遵循环境效益、社会效益和经济效益相结合的原则，通过针对性的治理，达到国家和地方规定的排放标准；
- 4、设计中贯彻“总量控制”的原则。

3.3. 设计范围

本设计针对厂区内产生的所有污染源、污染物进行治理。

3.4. 主要污染源、污染物及其治理措施

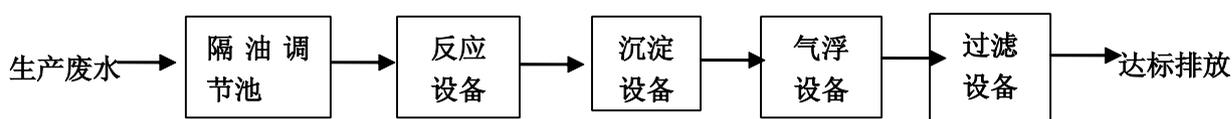
1、废水

本项目产生的废水主要为清洗产生的废水和生活污水。

(1) 生产废水

本项目只在对产品进行清洗时产生含少量 NaOH 和 Na₂S₀3 的废水，拟在厂区设置污水处理站，废水经管道收集自流入废水处理池。

图 9-1 生产废水治理流程



(2) 生活污水

在厂区设置污水处理站，处理达标后排入城市管网。

2、废气及噪音处理措施

本项目生产过程中焊烟采用屋顶风机抽排。同时注重合理布局，将噪声源较大的生产车间建在厂区中心，厂界处预留绿化隔离带。

本项目所需设备均为机加工设备，其中切割机噪声较大，拟采用消声（如在风机吸气口和排气口安装消声器）、隔声、屏蔽（如设置单独隔声间、安装吸声材料等，并设置隔声罩、减震和个体防护等措施加以处理；其他设备带有防护隔声装置，噪声较小，不需作特殊处理。经过车间隔声处理措施和距离衰减，厂界噪声可达到工业企业 II 类标准。

3、固体废弃物

生产过程和生活中产生的固体垃圾，公司将做到合理分类，并委托环

卫部门及时清运。

3.5. 环境保护管理机构设置

环保工作由公司主管领导牵头，专人负责，其职责为污染物治理的日常管理，定期汇集治理监测结果，制定环保发展规划，向职工宣传教育环保知识等。

为对各工序排污的管理，控制排污量，建设工程完成后必须建立监测机构，购置相应设备，并有一套完善的监测制度。

3.6. 环境保护投资估算

环保总投资为 60 万元。其中废气处理设施 8 万元、污废水处理部分 20 万元、噪声 11 万元、厂区绿化 21 万元。（注：以上各费用包含土建，除污废水处理单计外，其余各项已包含在各工程子项费用中）。

3.7. 环境影响评价分析

该项目在生产过程中的污染物主要为生活污水和固体废弃物，工程在建设时，应严格执行建设项目环保，“三同时”管理制度及《环境影响报告书》制度。处理好生产建设与环境保护的关系，避免对周围环境造成不利影响。烟尘、污废水、噪声、固体废弃物分别执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297—1996）、《污水综合排放标准》（GB8978—96）、《工业企业噪声控制设计规范》GBJ87-1985、GB18599-2001《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》。该项目在建设生产中认真执行各项环境保护措施，不会对周围环境造成影响。

4. 职业安全卫生及消防

4.1. 职业安全卫生

4.1.1. 编制依据

- 1、《工业企业设计卫生标准》GBZ1-2010。
- 2、《关于生产性建设项目职工卫生监督现行规定》。
- 3、《建设项目（工程）劳动安全卫生监察规定》 劳动部 1996 年第 3 号令。
- 4、《工业企业噪声控制设计规范》（GBJ87-87）。
- 5、《安全标志》（GB2894-1997）。
- 6、《工业场所有害因素职业接触限值》（GBZ2-2001）。

4.1.2. 危害因素与危害程度

玻璃深加工过程中可能产生的危害主要如下：

- 1、玻璃在搬运、仓储管理过程中可能对操作人员产生的伤害；
- 2、玻璃深加工过程中，主要是机加工过程中容易出现事故对操作人员形成危害；
- 3、玻璃成品装箱过程中出现事故对操作人员形成危害工；
- 4、机器维修及检测中出现事故对操作人员形成危害。

4.1.3. 安全措施方案

1、搬运、仓储管理

- (1) 叉运物品时，不可超过手动液压车的最大负荷，以免损害液压

车。

(2) 用手动液压车时，必须有两人在场，防止架子倾倒伤人。

(3) 玻璃原片在放置时，整个箱体应放置在特制的“A”型架上，且应使安全角度保持在 79-82 度之间。

2、玻璃深加工过程

(1) 清洗玻璃时，风刀高度应与要清洗玻璃厚度一致，以免风刀撞坏玻璃；清洗机防护罩应完好，以免传动链、毛刷夹住伤人。

(2) 自动切割机作业运行时，操作人员应离开设备 50cm 以外，防止运行的设备伤人；自动下片设备吸盘吸附玻璃时，周围严禁站人，以免玻璃吸坏时或吸片架倾倒伤人。

(3) 立磨机要注意调整好机器的夹紧度，防止因夹紧度不适而损坏玻璃；在磨玻璃时，一定要将玻璃放正并吸牢，防止玻璃推掉伤人；磨玻璃时，把气压调到合适位置。

3、玻璃成品装箱过程

(1) 拆箱时由于木板带钉易伤人，带钉木板不得随意乱丢。

(2) 木箱摆放倾斜度要求保持在 20-30 度之间，且要保证支点牢靠。

(3) 封箱时，应选用完好无损的钢带。

4、机器维修及检测中

(1) 进行维修作业时严禁独自高空作业，必须有人监护，高空作业必须系好安全带。

(2) 低压检修要停电，不能带电作业。

5、其他安全措施方案

- (1) 所有进入车间区人员必须穿戴好劳保用品。
- (2) 在车间明显处张贴“严禁烟火”警示牌，严禁吸烟，预防火灾。
- (3) 生产车间全面通风。
- (4) 在容易出现安全隐患的地方设置安全色标志。

4.2. 消防

4.2.1. 主要设计依据

- (1) 《建筑设计防火规范》GB50016-2004。
- (2) 《建筑灭火器配置设计规范》GB50140-2002。
- (3) 《固定消防炮灭火系统设计规范》GB50338-2003。
- (4) 《火灾自动报警系统设计规范》GB50116-95。
- (5) 《建筑物防雷设计规范》(GB50057-94) 2003 年版。

4.2.2. 设计范围

工程设计所涉及的总图、建筑(建、构筑物)、结构、给排水、采暖通风、电气等消防设计内容。

4.2.3. 设计原则

坚持“以防为主、防消结合”的消防原则，针对本项目的特点进行消防设计，并按“三同时”的原则与主体工程同步实施。

4.2.4. 主要消防措施

1、总图消防

本项目设计在建筑四周设 8 米以上宽环形车道，建筑的间距保证每幢

建筑间有不小于 24 米的防火间距，主要消防道路转弯半径 9 米，能满足车辆进出和消防扑救的要求。

2、建筑消防

生产车间及仓库为单层，分为一个防火分区，生产火灾危险等级为丁类，防火分区面积不限；办公楼及研发展示中心为 2 层，分别为 2 个防火分区，每层为一个防火分区，每个防火分区面积不大于 1200m²。

安全疏散：每个防火分区内均设有 2 个以上的安全出入口，安全疏散距离满足建筑防火规范要求，厂房设有 4 个以上疏散口满足安全疏散要求。

3、消防给水

全厂消防水量不小于 15l/s。消防给水拟采用临时高压消防给水系统，系统压力不小于 0.8Mpa。设消防水储备水池（分格）。室外消防给水管网按独立环状敷设，并设室外消防栓。

厂区在滨州市消防队保护范围之内，发生火灾主要依靠市政消防救援。

4、消防设施

在厂区环状 DN150 给水管道上设置室外地上式消火栓，间距不大于 120m，以满足新建厂区室外消防需要。

在生产车间等主要建筑内均设置室内消火栓箱，间距不大于 30m，确保两支水柱能同时到达室内任何一处。室内消火栓箱内配置 SN65 消火栓，Φ65 麻质水龙带 25m，Φ19 水枪一支。生产车间配置适量干粉灭火器。

4.2.5. 消防管理

消防安全由公司安全科负责管理，各车间、工段设专人分管消防，定

期检查消防设施，化学灭火装置药剂更新，对公司员工进行消防安全知识和初始火灾进行预先扑救的正常操作教育，提高职工消防意识和自救能力。组织由中青年工人组成的义务消防队，以便对初始火灾进行预先扑救。加强与市政消防部门的联系，及时取得上级主管部门的指导和帮助。

4.2.6. 消防投资

本工程消防投资约 30.00 万元。

5. 节能、节水措施

5.1. 用能标准及规范

- 1、《中华人民共和国节约能源法》。
- 2、《中华人民共和国清洁生产促进法》。
- 3、《工业行业节能设计规范》 JBJ14-2004。
- 4、《中国节能技术政策大纲》 计交能[1996]903 号。
- 5、《综合能耗计算通则》 GB/T 2589—2004。
- 6、《评价企业合理用电技术导则》 GB/T3485-1999。
- 7、《评价企业合理用水技术通则》 GB/T7119-95。
- 8、《公共建筑节能设计标准》 GB50189-2003。

5.2. 能源消耗

项目主要能源（资源）消耗见下表：

表 11-1 能源（资源）消耗表

	水	电	折标准煤 (吨)
年消耗量	138000t	161 万 kWh	209.60
每平米深加工玻璃耗能量 (t, kWh/平米)	0.276	3.22	0.00042
每平米深加工玻璃同行平均 耗能量(t, kWh /平米)	0.295	3.45	0.00045

注：根据《综合能耗计算通则》GB/T 2589—2008 的折算系数，水折算标煤系数 0.0857kgce/t，电折算标准系数 0.1229kgce/(kwh)。

5.3. 主要节能措施

5.3.1. 建筑节能

1、根据山东省建筑节能设施标准对区内的车间厂房、办公生活等辅助设施采取保温节能设计，加强屋面及墙体保温。推广使用新技术、新工艺，各主要房间朝南，充分利用自然光和自然通风，以节能降耗。

2、选用合适的外窗尺寸和窗墙比，使其传热系数符合《公共建筑节能设计标准》GB50189-2005 的相关规定。门窗洞口的开启位置有利于自然采光和自然通风。。

3、加强楼地面、分户墙的保温隔热处理。

4、建筑材料的选择尽量做到标准化、系列化、定型化，尽量采用当地的建筑材料。

5.3.2. 工艺设计的节能

该项目采用先进的技术及关键设备，先进的生产技术和先进设备带来能源和原材料的节省。

设备节能措施：

1、设计中执行有关节能设计标准的强制性条文。

2、合理设计生产工艺，防止设备空转。

3、合理调整工艺路线，使得物流通畅、运输便捷，降低能源消耗，以达到节能目的。

4、对照国家标准选用节能设备，并按《机电产品淘汰目录》逐一核对所采购的设备。

5.3.3. 公用工程节能措施

1、变电室的位置尽量靠近负荷中心，以缩短供电距离，减少电力的损耗。

2、照明灯具采用高效节能的金属卤化物灯具和节能型荧光灯，分别采用分区集中控制和分散控制，不仅可提高工作区照度，获得较高的照明质量，而且可降低能耗。

3、采用低损耗节能型变压器。

5.4. 节水措施

为控制用水，达到节约用水的目的，拟采取以下措施：

1、给水阀门选用高质量的防泄漏阀门，卫生器具选用延时自闭冲洗阀门，降低水资源的耗费，各用水户均配置计量水表，便于计量考核。

2、控制绿化用水。根据土壤旱情合理确定用水量，浇水时间不宜选择在中午等温度较高时间进行，避免水份较快蒸发。

3、凡能循环给水的部门均建立冷却循环给水系统。

4、控制给水支管水压小于 0.35MPa。

5.5. 主要管理节能措施

1、加强管理，完善各种规章制度，按期对各类设备、管道、器具等进行检修，减少跑、冒、滴、漏现象，以减少不必要的浪费。

2、加强对车间用水、电、气的计量，为企业管理提供依据，搞好能源管理，合理地实现供水、供电、供气及用水、用电、用气。

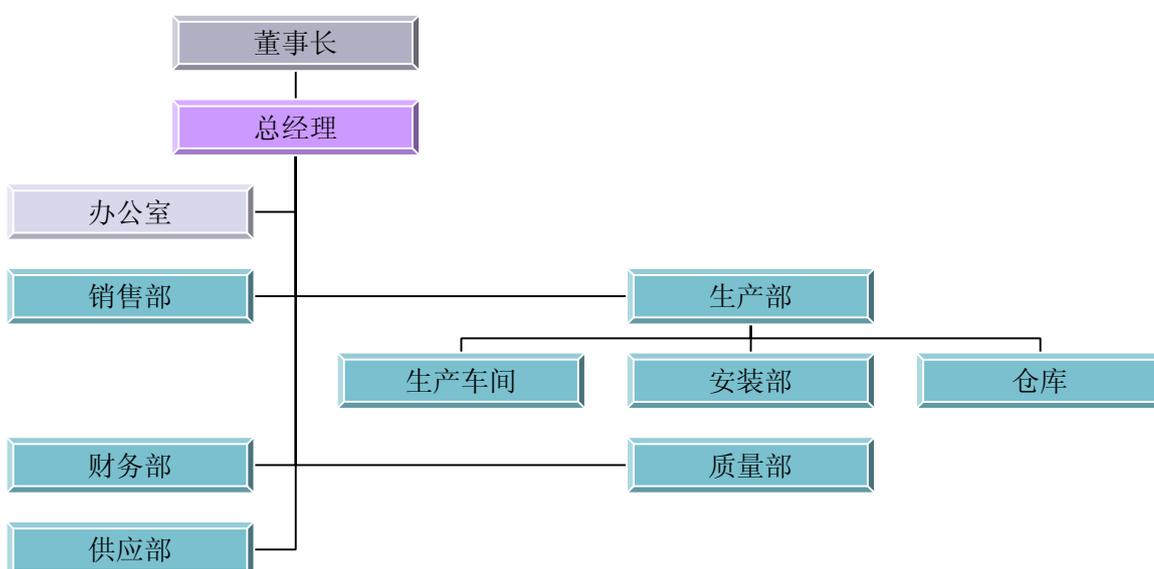
6. 组织机构、劳动定员及人员培训

6.1. 组织架构

拟组建公司制形式组织生产，组织形式为董事长领导下的总经理负责制，实行公司、部门分级管理。

公司组织机构见图 12-1。

图 12-1 公司组织机构图



6.2. 工作制度

生产车间年生产天数 254 天，生产制度为单班，每班工作 8 小时。

6.3. 劳动定员

本工程项目劳动定员以精简、统一、节约为原则，以方便管理，提高劳动生产率和经济效益为目的，采取定岗定员办法。车间定员与人员构成见表 12-1。

表 12-1 劳动定员表

序号	部门	工人	技术人员	管理人员	小计
1	生产车间	21	3	2	26
2	仓库	2	1	1	4
3	工程安装部	4	2	1	7
4	行政与生产辅助人员	2(司机、保安)		3	5
	合计	29	6	7	42

其中工人 29 人；技术人员 6 人；管理人员 7 人，共 42 人。工人 29 人全部从农村富余人员，城镇下岗、失业人员，应、历届高、初中毕业生、技校毕业生择优录用。技术人员、管理人员共 13 人可从相关企业引进和从大、中专毕业生择优录用。

6.4. 人员培训

操作工必须具备一定的专业基础知识和实际操作经验与能力，由相关技术部门进行岗前培训，达到熟悉工艺流程，了解废旧汽车结构原理和掌握拆解操作要点。学会预防和处理拆解过程中出现的问题，达到独立上岗操作。经过考试合格后，方可准予上岗操作。重要岗位的操作工和工班长由经过培训后的业务骨干担任。

7. 项目实施进度及管理

7.1. 建设工期

本项目建设期为 18 个月，即从 2010 年 12 月至 2012 年 5 月。主要工程为土建施工，自 2011 年 3 月至 2011 年 11 月；设备采购自 2011 年 4 月至 2011 年 11 月分批采购，并于同年 9 到 11 月安装。

7.2. 建设进度计划

项目实施进度计划详见表 13-1。

表 13-1 项目实施进度计划表

序号	项目	2010.12-2012.2															
		12	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	
1	项目可研编制	—															
2	评估论证		—														
3	工程设计			—													
4	土建施工				—————												
5	设备采购					—————											
6	设备安装									—————							
7	调 试												—————				
8	投 产													—————			

8. 投资估算与资金筹措

8.1. 投资估算

8.1.1. 投资估算编制依据

- 1、《投资项目可行性研究报告编写指南》(中国电力出版社);
- 2、《山东省建设工程工程量清单计价规范》(BDJ/T-203-2005)。

1.1.1. 投资估算的内容

本项目总投资为 2000 万元，其中建设投资 1513.66 万元，建设期利息 0 万元，铺底流动资金 486.34 万元。

具体分项估算如下：

1、建设投资

本项目建设投资为 1513.66 万元，具体构成为建筑工程费用、工程建设其他费用。

具体项目固定资产投资估算见辅助报表。

(1) 工程费用

工程费用主要包括土建工程、设备及工器具购置费、安装工程费等，预计投资 1231.39 万元。其中：

1) 项目建设投资中的土建工程部分，根据《全国统一建筑工程概算山东省估价表》进行估算，预计投资为 652.32 万元；

2) 设备及工器具购置费用中工艺设备部分的估算是根据工艺设计人员提供设备明细表编制，设备价格均采用近期的询(报)价或参照近期同类

工程的订货价水平，预计投资为 551.50 万元；

3) 安装工程费用包括用于设备安装的装配（设）费用、管线安装费用和必要的材料和安装费，按设备的 5%估算。预计投资为 27.58 万元。

(2) 工程建设其他费用（即无形资产和递延资产投资）

工程建设其他费用估算主要包括报告编制费用、建设单位管理费、工程监理费、环境影响评价费、勘察设计费、市政公用设施建设及绿化补偿费、征地费等，预计投资 210.19 万元。

(3) 基本预备费

按工程费用与其他费用之和的 5%计取为 72.08 万元。

2、建设期利息

本项目无银行贷款。

新增固定资产投资构成见下表。

表 14-1 项目投资构成表

项目名称	估算投资(万元)	占总投资比例(%)	备注
土建工程费	652.32	43%	
设备购置费	551.50	36%	含设备运杂费
设备安装费	27.58	2%	
其他费用	210.19	14%	
其中：征地费	100.00	7%	征地 20 亩
基本预备费	72.08	5%	
建设期利息	0	0%	
合计	1,513.66	100%	

3、流动资金

流动资金是根据投产后，保证项目正常生产经营，供周转所需资金，

主要包括:购置生产所需原材料、燃料、动力和支付员工工资周转资金形式存在的预先垫支的资金。

本项目流动资金估算方法为分项详细估算法,是对构成流动资金的各项流动资产和流动负债逐项分年进行估算,项目所需流动资金暂按 486.34 万元估算,可根据市场和生产情况从每年实现利润中留取一定比例用于补充流动资金。

4、总投资

$$\begin{aligned}\text{项目总投资} &= \text{建设投资} + \text{建设期利息} + \text{流动资金} \\ &= 1513.66 + 0 + 486.34 = 2000 \text{ 万元}\end{aligned}$$

项目投资估算详见表 14-2, 流动资金估算详见表 14-4。

8.2. 资金筹措方案

8.2.1. 资金来源

本项目总投资 2000 万元,资金来源为企业自筹 1100 万,占项目总投资的 55%; 股权融资 900 万元,占项目总投资的 45%。

项目总投资使用计划与资金筹措表详见表 14-5。

8.2.2. 资本金筹措

根据国发[1996]35 号文“关于固定资产投资实行资本金制度的通知”精神,本项目资本金为企业自筹资金,资本金来源于企业历年的积累、折旧、未分配利润及股东增资。股权融资拟于 2011 年 1 月至 7 月进行,以商业计划书的形式对滨州相关同行企业进行融资。

8.2.3. 资金使用计划

项目建设期为 15 个月，固定资产投资按项目进度用款计划投入使用，流动资金按生产需要投入使用，并按各年生产负荷投入。

附表(省略):

- 1、 建设投资概算表
- 2、 流动资金估算表
- 3、 项目总投资使用计划与资金筹措表

9. 财务分析

本项目的财务评价是在拟建方案提供资料的基础上依据国家发改委、建设部发布的《建设项目经济评价方法与参数》第三版有关规定进行财务评价，采用动态与静态分析相结合，以动态分析为主。

9.1. 财务评价计算依据

9.1.1. 项目基准收益率

本项目基准收益率取值 12%。

9.1.2. 税种确定

项目计算税金主要有企业所得税、增值税、城市建设维护税和教育费附加等。为了体现财务评价指标的可比性，本项目企业所得税在测算中按基准税率政策进行测算。

表 15-1 项目交纳销售税金的税种及税率表

序号	税 别	计税依据	税率 (%)
1	增值税	销项额-进项额	17
2	城市建设维护税	应交增值税	5
3	教育费附加	应交增值税	4
4	企业所得税	应纳税所得	25

9.1.3. 销售收入估算

项目达产后，将形成 40 万平米各种建筑深加工玻璃的能力，其中钢化玻璃 20 万平米，中空玻璃 12 万平米，夹胶玻璃 8 万平米，产品销售收入估算见下表：

表 15-2 达产期产品销售收入估算表

	产量(万 M2)	平均价格(万 M2)	销售收入	备注
--	----------	------------	------	----

钢化玻璃	18	85	1530	
中空玻璃	11	105	1155	
夹胶玻璃	7	135	945	
自加工钢化玻璃(门窗等)	2	265	530	
自加工中空玻璃(门窗等)	1	285	285	
自加工夹胶玻璃(门窗等)	1	315	315	
合计	40		4760	

9.1.4. 成本及成本总费用估算

1、主要原辅材料、动力消耗

本项目主要原辅材料采购费按消耗定额和预测市场价格确定，预计达产年（按运营期第三年计列）原辅材料采购费用为 3242 万元。本项目主要燃料动力为水、电消耗，根据消耗定额及现行价格计算，预计达产年燃料动力采购费用为 125.44 万元。

表 15-3 达产期原辅材料、动力消耗估算表

序号	项目	单位	平均单位成本	年耗量	金额(万元)
1	原辅材料	万平米	52.37	60	3142
2	水	吨	2.09	138000	28.842
3	电	度	0.6	1610000	96.6

2、工资标准及工资总额

工资及福利费按企业现有工资水平并考虑到工资增长因素，按 16000 元 / 人年计算，职工福利费按工资总额的 14% 计取。达产年共需职工 43 人。年工资及福利费用为 67.2 万元。

3、折旧费、无形资产、递延资产摊销计算

固定资产中设备按平均年限法 10 年折旧及 3% 残值计算，土建按平均年限法 20 年折旧及 3% 残值计算，项目达产年折旧额 92.95 万元；递延资

产按 5 年进行摊销，土地按 20 年摊销，达产年摊销费为 2.04 万元。

4、修理费

指为保证固定资产正常使用而进行必要的维修所发生的费用。维修按折旧费的 10%计取，达产年共需维修费用 9.29 万元。

5、管理费用

本项目管理费按销售收入的 1%计取共计 47.6 万元。

6、销售费用

指企业在销售产品、自制半成品和提供劳务等过程中发生的各项费用以及专设销售机构的各项经费，包括应由企业负担的运输费、装卸费、保险费、委托代销手续费、广告费、展览费、销售部门差旅费、办公费、物料消耗、低值易耗品摊销等。按目前国内同类公司现有情况测算约为销售收入 3%计算，则年销售费用为 145.8 万元。

7、其他制造费用：其他制造费按外购原辅材料费用、外购燃料动力费用、工资及福利费用、折旧费、修理费、摊销费用之和的 1.5%计取共计 51.96 万元。

8、财务费用

本项目无财务费用。

总成本费用的估算详见附表总成本费用估算表(生产成本加期间费用法)，各年不尽相同。以达产第一年为例，总成本费用为 3406.28 万元，其中：固定成本费用为 438.84 万元，可变成本费用为 3267.44 万元，经营成本费用为 3486.30 万元。

9.1.5. 利润总额及分配

项目达产年实现利润总额为 1034.27 万元，实现净利润 75.70 万元，所得税按利润总额的 25%计算为 258.57 万元，详见附表 7--利润与利润分配表。

9.2. 财务盈利能力分析

9.2.1. 静态指标分析

根据损益和利润分配表与投资计划与资金筹措表计算以下静态指标：

$$\text{投资利润率} = \text{年均利润总额} / \text{全部资金} \times 100\%$$

$$= 775.70 / 2000 \times 100\%$$

$$= 38.78\%$$

$$\text{投资利税率} = \text{年均利税总额} / \text{全部资金} \times 100\%$$

$$= 1034.27 + 19.45 / 2000 \times 100\%$$

$$= 52.66\%$$

$$\text{销售利润率} = \text{年均利润总额} / \text{年销售收入} \times 100\%$$

$$= 775.70 / 4760 \times 100\%$$

$$= 16.30\%$$

从静态指标看，项目具有较强的获利能力。

9.2.2. 动态指标分析

根据项目投资财务现金流量表计算得出以下指标：

所得税前财务内部收益率(FIRR)为 45.44%，财务净现值(ic=12%时)为 3481 万元，投资回收期 3.32 年(含建设期)。

所得税后财务内部收益率(FIRR)为 34.74%，财务净现值(ic=12%时)为 2308 万元，投资回收期 3.87 年(含建设期)。

财务内部收益率所得税前、税后均高于行业基准收益率，财务净现值均大于零，说明项目的盈利能力满足了行业最低要求。

9.2.3. 不确定性分析

盈亏平衡分析是根据满负荷生产年份的收入、成本费用和税金等数据通过公式或作图求得盈亏平衡点(BEP)。

项目运营期的盈亏平衡点（BEP）计算公式如下：

$$\text{BEP} = \frac{\text{固定成本}}{\text{销售收入} - \text{可变成本} - \text{增值税金及附加}} \times 100\% = 34.90\%$$

达产年盈亏平衡点为 34.90%，说明本项目生产能力利用率达到 34.90% 时，企业可实现保本。从静态分析看，项目具有很强的抗风险能力。

9.3. 财务分析结论

财务分析表明，本项目可以较少的投入得到较大的收益，项目运营期年均销售收入 4760 万元，利润总额 1034.27 万元。项目财务净现值、静态投资回收期、财务内部收益率等各项指标均高于行业基准值，有较强的盈利能力，经济效益较好，本项目财务上可行。

10. 结论及建议

10.1. 结论

1、本项目为节能、安全玻璃深加工项目，属于国家大力发展的节能环保产业领域，对环境不造成不良影响，且产品节能、安全效果十分明显。

2、依据本报告的市场分析部分，随着房地产业的发展 and 人民对生活舒适度的追求，本项目产品市场需求增长较快，发展潜力巨大。

3、该项目的建设填补了本地没有较大规模玻璃深加工企业的空白，建成后可以安排直接就业人数 42 人，人均增加收入 1.60 万元/年，同时，可以增加税收 460 万元/年，社会效益十分显著。

4、本项目不仅符合国家的规划政策和产业政策，也符合滨州市***县的发展和产业布局规划。

5、项目的各项建设条件具备，技术已经比较成熟，性价比高，推广价值较为显著。

6、各项主要财务经济指标合理可行，经营安全性较高，是一个投资见效较快，具有很好社会效益和较好经济效益的建设项目。

10.2. 建议

1、进一步完善有关的技术生产工艺，确保项目产品质量达标。

2、加紧落实土地、环评、规划等手续，力争项目尽快开工建设。

3、在建设中要注意对各项节能措施执行情况的检查和核实，注重项目建设的实际环保及节能效果。