

晨光生物科技集团股份有限公司

年加工 10000 吨大豆项目  
可行性研究报告

晨光生物科技集团股份有限公司

二零一六年七月

# 目 录

项目说明 .....	1
第一章 总论.....	2
1.1 概述.....	2
1.2 项目提出的背景.....	2
1.3 项目必要性与可行性 .....	3
1.4 结论 .....	5
第二章 市场分析.....	6
2.1 原料供应分析.....	6
2.2 产品市场情况.....	6
第三章 项目建设规模与产品方案.....	7
3.1 建设规模.....	7
3.2 产品方案 .....	7
第四章 项目场址选择.....	8
4.1 场址所在位置现状 .....	8
4.2 项目场址建设条件.....	8
第五章 项目技术方案、设备方案和工程方案.....	9
5.1 技术方案.....	9
5.2 项目主要设备方案 .....	10
5.3 项目工程方案.....	13
第六章 项目主要原材料、燃料供应.....	16
6.1 原材料供应 .....	16
6.2 燃料供应.....	16
第七章 总图、运输与公用辅助工程.....	17
7.1 项目总图布置.....	17
7.2 场内外运输.....	17
7.3 项目公用辅助工程.....	17
第八章 项目节能措施.....	18
8.1 节能设计依据 .....	18
8.2 节能措施.....	18
8.3 能耗指标分析.....	19
第九章 项目环境影响评价.....	20
9.1 场址环境条件 .....	20
9.2 项目建设和生产对环境的影响 .....	20
9.3 环境影响评价 .....	21
第十章 项目劳动安全卫生与消防.....	22
10.1 危害因素和危害程度 .....	22
10.2 安全措施方案 .....	22
10.3 消防设施 .....	22
10.4 防爆措施 .....	23
第十一章 项目组织机构与人力资源配置.....	24

11.1 项目组织机构.....	24
11.2 人力资源配置.....	24
第十二章 项目实施进度.....	25
12.1 项目建设工期.....	25
12.2 项目实施进度安排.....	25
第十三章 项目投资估算及资金来源.....	27
13.1 投资概算依据.....	27
13.2 投资概算.....	27
13.3 资金来源.....	28
第十四章 财务评价.....	29
14.1 财务评价依据.....	29
14.2 基础数据.....	29
14.2.1 项目投资.....	29
14.2.2 经济计算期.....	29
14.3 财务分析.....	29
14.3.1 成本估算.....	29
14.3.2 利润核算.....	30
14.3.3 投资利税率与投资利润率.....	30
14.3.4 资金来源与运用.....	30
14.3.5 现金流量及评价指标.....	30
14.4 财务评价结论.....	30
第十五章 项目社会和经济效益.....	32
15.1 项目对社会的影响分析.....	32
15.2 项目的经济效益分析.....	32
第十六章 项目风险分析.....	33
16.1 项目风险分析.....	33
16.2 防范和降低风险对策.....	33
第十七章 项目可行性研究结论.....	34
17.1 项目方案的总体描述.....	34
17.2 结论.....	34

## 项目说明

**项目名称：**年加工 10000 吨大豆项目

**项目简介：**项目在卢萨卡市北规划（约）25 亩地，项目租用 Enviro Oil and Colourants 2000 Limited 公司厂房、土地及办公设施，并计划于 2016 年 7 月到 2017 年 1 月在该区改造添置设备建设成年加工 10000 吨大豆的大豆深加工项目。

**项目投资：**项目预计总投资 1,106.81 万元，其中：固定资产投资 185.23 万元，流动资金投资 921.58 万元。

# 第一章 总论

## 1.1 概述

项目名称：年加工 10000 吨大豆项目

建设单位：新设子公司

投资单位：晨光生物科技集团股份有限公司

建设地点：赞比亚卢萨卡市

为满足生产需要，该项目需改建大豆预处理车间、溶剂、豆油储罐、办公生活设施等。增置生产设备、实验室设备及分析仪器等。

## 1.2 项目提出的背景

### (1) 市场环境

随着全球经济一体化逐渐推进，农副产品开发、研究和深加工面临新的机遇，大豆深加工行业是农业深加工的重要行业，在国际经济中与能源一样有着举足轻重的作用，事关各国的国计民生，是农产品加工企业参与国际竞争的战略选择之一。随着国际市场的快速发展，大豆加工产品的需求量也在不断增加。

### (2) 政策

2015 年国务院政府工作报告中明确指出“加快实施走出去战略。鼓励企业参与境外基础设施建设和产能合作，推动铁路、电力、通信、工程机械以及汽车、飞机、电子等中国装备走向世界，促进冶金、建材等产业对外投资。”

本项目的提出与党中央、国务院“走出去”战略相符，项目的实施，将有力地推动企业全面参与国际竞争与合作的进程，提升企业的国际竞争力。

赞比亚是目前非洲国家中投资贸易环境比较好的国家之一，伴随着经济全球化的步伐，赞比亚实行自由和以市场为导向的开放型经济，无贸易进出口配额，允许投资者进入所有经济领域，同时实施税收减免、劳工许可、土地转让、外汇自由等优惠政策；他们欢迎外商到赞比亚投资；赞比亚农业是国民经济的支柱产业之一，赞比亚政府为支持本国农业发展，鼓励农产品的精深加工，不断出台税收减免等相关政策。我们公司可争取到的当地的投资优惠政策如下：

1) 所得税减免：公司运营前五年内免征所得税。

2) 出口免税：加工农产品出口免税。

3) 关税：公司运行 5 年内资本货物、机器及设备免进口税。

本项目的提出与当地政策相符，项目的实施，可以促进当地农业产业结构的优化，为种植业的发展提供有利条件。

### （3）企业自身发展的需要

晨光生物科技集团股份有限公司是国内天然产物提取龙头企业，有着多年的天然产物提取经验，且拥有国际先进的油脂、色素等提取技术。近年来，随着公司业务不断扩展，为实现全球化资源配置，减少国内原料供应季节性、地域性影响，并进一步降低生产成本，提升公司的核心竞争力。加之，我国政府积极鼓励企业走出去，并相继出台了一系列优惠政策和鼓励措施，公司决定在赞比亚投资建设大豆生产线，以促进公司的发展，增强国际、国内的市场竞争力。

赞比亚可耕地面积广阔、土壤肥沃、水资源丰富，适宜各种农作的生产种植，加之劳动力成本低，农产品加工程度和加工业落后，随着当地经济的持续发展，养殖业等发展迅速，豆油和豆粕需求缺口较大，在当地开办大豆深加工生产线符合当地经济发展趋势。

晨光生物科技集团股份有限公司年设计加工大豆 10000 吨，该项目达产后可实现年产 1700 吨大豆油，7800 吨豆粕，满足公司自身发展的需要，同时将带动当地农业、养殖业的发展。为此我公司提出了拟建立“年加工 10000 吨大豆项目”。

### （4）项目提出的过程

本项目的建设符合党中央、国务院“走出去”战略，也符合赞比亚欢迎国外投资的政策，生产出的豆油、豆粕能满足当地人民生产生活的需要，能带动赞比亚当地农业的发展，技术、自然资源条件优势明显。为此项目单位提出了拟建立“年加工 10000 吨大豆项目”。

## 1.3 项目必要性与可行性

### 1.3.1 项目必要性

#### （1）企业发展与增强国际竞争力的需要。

国内油脂等天然产物提取行业生产能力过剩，竞争日趋激烈，且原料供应不足，生产成本低，国内企业不断的向国外投资，以规避市场地域和季节性限制，提高自身竞争力。

晨光生物科技集团是国家农业产业化重点龙头企业，且公司提出建成世界天然提取物产业基地的目标，在农业资源丰富的赞比亚建立大豆加工生产线，有利于保障原料供应的稳定性和后续的持续发展。

#### (2) 发展农业的需要。

随着世界经济的快速发展，人民生活水平不断提高，养殖业也飞速发展，大豆已成为各国主要的经济作物之一，大豆的精深加工不仅能满足人民日常生活的需要，缓解赞比亚豆油供应紧缺问题，而且可以带动当地农业的发展，提高农民种植大豆的积极性，为农业增值、农民增收创造良好条件和基础。

该项目建成后，年加工大豆 10000 吨，可带动当地农民增收。

#### (3) 调整产业结构的需要

21 世纪全球经济一体化的进程进一步加快，市场的竞争既要符合全球统一的规则，又会变的越来越激烈。调整农业产业结构，实施优质高产农业，抓紧抓好农副产品生产始终是农业生产的重要部分，作为农副产品加工企业，为适应经济全球化和现代化农业发展的形势，增加企业的实力，降低生产成本，积极参与市场竞争，规模化生产、集约化经营必然是新世纪农副产品加工业发展的主导方向。

### 1.3.2 项目可行性

#### (1) 自然条件

项目选址于赞比亚卢萨卡省，归卢萨卡市，是赞比亚首都，位于卢萨卡省和中央省、南部省三省交界处，是赞比亚最大的城市，全国工商业中心，周围是农作物主要产区和大型牧场，海拔 1154 米，年降雨量 900mm 左右，主要集中在 12-4 月，社会经济发展较落后，经济来源为矿产、农业和制造业。

#### (2) 地理及资源优势

工厂周边有 palabana 公路和 T4 号公路，T4 公路属于省道；运输，主要靠社会专门运输车辆；卢萨卡北部和南部为大豆主产区的中央省和南部省，占赞比亚大豆总产量的 80%以上，南北辐射距离 200 公里左右。

#### (3) 公司自身的优势

晨光生物科技集团股份有限公司在天然产物提取方面具有多年的经验。在油脂提取方面，公司经过几年不断摸索和改进，使得加工生产技术达到同行内先进水平，技术可靠；通过十余年来对加工设备的不断改进和完善，拥有了装备制造公司，生产经验可以直接向装备工艺转化。通过多年的实际生产经验，公司已形

成完整、高效的管理队伍，优化了生产操作流程，能最大化利用现有资源进行生产，最大程度的节省人力、物力，降低生产成本。

#### （4）合作（出租）方的优势

合作（出租）方已有一套较完善的萃取设备，厂房、仓库、水电供应等设施较完善，可以予以合理利用，减少投资及风险；另外，合作（出租）方有一定的天然产物提取经营经验，可供借鉴。

### 1.4 结论

本项目符合当地产业政策，技术上可行，经济效益、环境效益和社会效益良好，有一定的抗风险能力，项目建成后不但能增加晨光生物科技集团股份有限公司的国际竞争力，同时还能促进当地农业的发展，项目建设具有可行性。



## 第二章 市场分析

### 2.1 原料供应分析

赞比亚目前有 130 万农户，其中分散型小农户占 70%以上，限于资金、技术等问题，多数是靠天收。赞比亚化肥等农业生产资料价格昂贵，基本是中国的 3 倍左右，80%以上的农业生产不用化肥和农药，大豆作物在生产过程中因自身特殊性，种植投入少，不用化肥，保证雨水的情况下基本能够保证收成；同时赞比亚地广人稀、土地价格较低，多数地区适宜大豆的种植，大豆在赞比亚种植规模的扩大有着极大的优势。

2011 年赞比亚大豆种植面积仅为 7 万公顷左右，总产量 10 万吨左右，至 2014 年大豆种植面积达到 12 万公顷，总产量 22 万吨，3 年时间总种植面积和产量增加了近 1 倍；近几年赞比亚大豆产量增长率仍在 10%左右，按此核算，2020 年赞比亚大豆总产量将超过 30 万吨，达到 40 万吨左右。

赞比亚主要的大豆种植区域分布在中央省、卢萨卡和南部省，2014 年种植面积分别为 4.5、2.6、2.1 万公顷，占全国总种植面积的 80%以上；卢萨卡市位于三省中心位置，是赞比亚粮食集散中心，在卢萨卡建立大豆加工线有着得天独厚的优势，且赞比亚大豆种植面积扩展迅速，后市发展空间大。

卢萨卡目前有三条较大的萃取生产线，总加工能力在 500—600 吨大豆/天，加工生产能力基本在饱和边沿。

### 2.2 产品市场情况

赞比亚国内油脂生产难以满足消费需求，2010 年前 70%以上食用油主要靠进口，至 2014 年每年仍需要从国外进口 11000 吨左右的食用油。目前，赞比亚国内食用油人均年消费量 3-5kg，不足中国人均消费量的 20%，与国际平均水平还有较大差距，随着赞比亚经济的发展，油脂市场发展空间较大。

目前赞比亚豆粕人均年占有量 16kg 左右，不足中国的 30%，近年来，随着赞比亚畜禽养殖业的快速发展，对粕类需求快速增加。

综合以上情况，随着各国对非洲减债的推动，赞比亚经济得到快速发展，人民生活水平也在不断提高，且赞比亚近年来推行鼓励农产品加工制造业发展的财税政策，大豆油加工业在未来仍有较大的发展空间。

## 第三章 项目建设规模与产品方案

### 3.1 建设规模

结合赞比亚当地大豆供应、下游产品需求情况，以及当地的交通运输成本、社会环境等方面情况，确定本项目建设规模为：年加工 10000 吨大豆。具体建设规模如下：

大豆生产线一条，包括大豆预处理车间、大豆浸出车间、仓库、豆油储存设备，溶剂储存设备等。

### 3.2 产品方案

大豆生产线的生产能力为 35 吨大豆/天；按照收购区域从卢萨卡向四周辐射运输区域 200km 核算，生产时间 285 天，产出大豆油 1700 吨，豆粕 7800 吨，豆皮 100 吨。

## 第四章 项目场址选择

### 4.1 场址所在位置现状

#### 4.1.1 项目地点与地理位置

本项目厂址选择在赞比亚卢萨卡省卢萨卡市，地处南纬 15° 20'，东经 28° 14'。

#### 4.1.2 项目场址土地权所属类别及占地面积

本项目为工业用地，项目占地 16650 m<sup>2</sup>（约 25 亩），采用租用方式。

### 4.2 项目场址建设条件

#### 4.2.1 地形、地震情况

本区域属于丘陵地貌，整个厂区地势南高北低，该区位于卢弗里安弧构造带，工程地质条件良好，震级区域 7 级。

#### 4.2.2 气候条件

属于卢萨卡省、中央省、南部省三省交界地带，海拔 1154 米，年降雨量 800mm 左右，主要集中在 12-4 月，月平均最高气温 32℃，月平均最低温度 7.2℃，分为干冷季、干热季、湿热季。

#### 4.2.4 交通运输条件

工厂周边有 palabana 公路和 T4 号公路，T4 公路属于省道；运输，主要靠社会专门运输车辆；卢萨卡市北部和南部为大豆主产区的中央省和南部省，占赞比亚大豆总产量的 80%以上。

#### 4.2.5 公用设施社会依托条件

路、水、电等公用设施配套齐全。

#### 4.2.6 环境保护条件

该项目选址周围无其他大型污染型工业企业，居民分布稀疏，大气环境质量较好。该项目废气、固体废物可有效治理；废水经过蒸煮处理后溶残达标后排放；对周边生态环境影响较小。

## 第五章 项目技术方案、设备方案和工程方案

### 5.1 技术方案

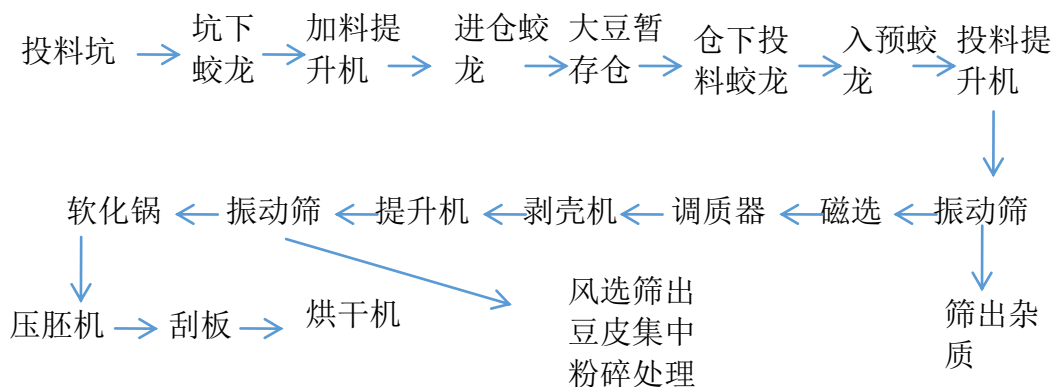
#### 5.1.1 项目生产方法

本项目建成后主要加工大豆。

大豆预处理生产方案：大豆通过暂存仓下投料绞龙控制投料，大豆经投料绞龙进入入预绞龙，经过投料提升机输送进入除杂振动筛，经振动筛筛除大杂质，振动筛下设置磁选去除铁杂等，经过磁选处理后，经绞龙输送进入调质器，在调质器处理后经绞龙输送进入剥壳机，经剥壳机下绞龙输送进入碎豆提升机，进入脱皮振动筛，筛出豆皮收集后集中处理，碎豆经软化锅软化处理后进入压胚机压制大豆胚片，大豆胚片经刮板输送进入烘干机调节水分后进入入浸刮板。

大豆浸出生产方案：大豆胚片经入浸刮板和入浸绞龙输送进入浸出器，在浸出器内经与一定比例的新溶剂及混合油充分接触，混合油经过滤后进入混合油暂存罐，并经一蒸、二蒸、三蒸蒸发溶剂后，毛油经降温后打入毛油暂存罐，溶剂经回收进入新溶剂周转库循环使用，暂存罐中毛油经调整温度后进入多效混合器与热水混合脱胶，在搅拌罐中充分反应后，进入沉降罐静止沉降分离出水化油脚，水化油脚经析油回收油脂后，加入碳中焚烧。脱胶油经板式换热器加热后进入旋转蒸发脱溶器，经真空脱溶后，毛油打入毛油罐。

#### 5.1.2 项目工艺流程

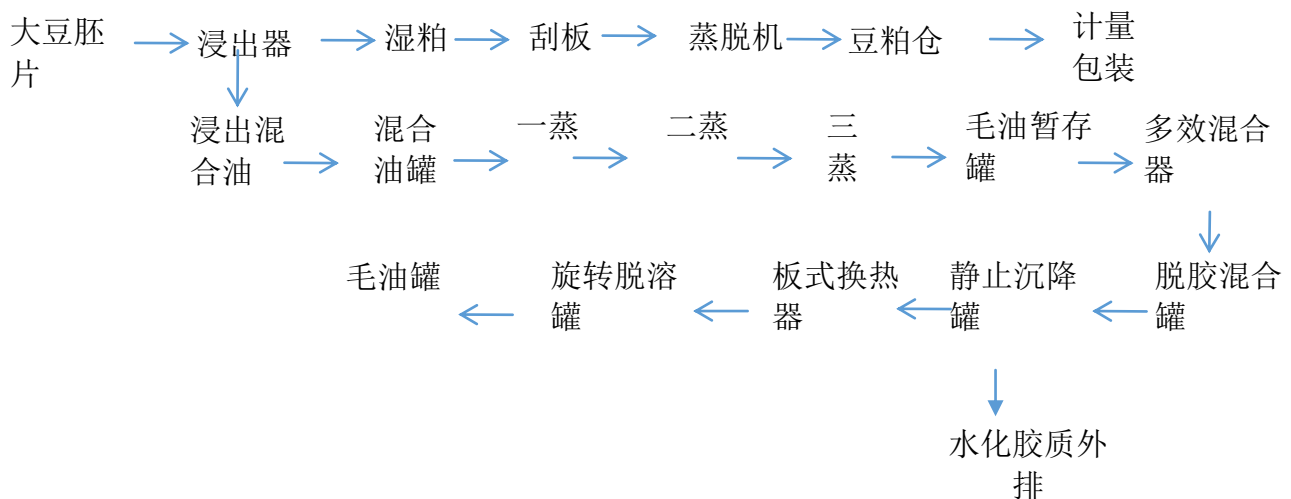


大豆胚片经输送进入浸出器

#### 5.1.3 项目工艺技术来源

该项目技术来源于晨光集团，晨光集团有丰富的天然产物提取经验，93项国家专利技术、3项国家重点新产品、30项省部级科技成果；荣获17项省部级以上科技奖励。在天然产物提取生产方面拥有自有技术和专有生产设备，在保证指标损耗最低的情况下，能最大化的利用现有资源加工生产大豆油、棉籽油、辣椒红、叶黄素等；该项目建设可充分利用晨光集团在植物萃取、企业管理等方面的成功经验和优势，同时晨光集团检测技术平台、国家级工程技术研发中心、企业技术中心、国际市场影响力和优秀管理、销售团队及高素质的科研人才为该项目的建设提供了强大的人力和技术保障。

## 5.2 项目主要设备方案



### 5.2.1 项目主要设备选型

所需主要生产设备一览表

设备名称	数量	型号	备注
入浸刮板	1		
入浸绞龙	1		
浸出器	1		
浸出器混合油循环泵	14		
混合油打出泵	1		
混合油过滤器	1		
混合油暂存罐	1		
混合油泵	1		
第一升膜蒸发器	1	50 平方	
第一升膜蒸发器冷凝器	1	60 平方	
一蒸下泵	1		
第二降膜蒸发器	1		

第二降膜蒸发冷凝器	1		
二蒸下泵	1		
碟式汽提塔	1		
碟式汽提塔冷凝器	1		
三蒸下泵	1		
蒸发冷凝液储液罐	1		
蒸发冷凝液打出泵	1		
三蒸出油暂存罐	1		
毛油脱胶泵	1		
多效混合器	1		
搅拌罐	1		
沉降罐	1		
析油罐	1		
胶质泵	1		
脱溶泵	1		
脱胶油干燥罐	1		
成品油过滤罐	2		
成品油泵	1		
吸收塔	1		
解析塔	1		
吸收塔油泵	1		
解析塔油泵	1		
吸收塔前换热器	1		
解析塔前换热器	1		
新溶泵	1		
溶剂周转库	1		
蒸煮罐	1		
蒸脱机进料刮板	1		
蒸脱机进料关风器	1		
蒸脱机湿式捕集器	1		
蒸脱机捕集泵	1		
蒸脱机出料绞龙	1		
豆粕出料风机	1		
豆粕出料脉冲	1		
豆粕卸料器	1		
豆粕包装计量秤	1		
豆粕包装皮带	1		
豆粕缝包机	1		
豆粕料仓	1		
豆粕进仓绞龙	1		
豆粕出仓绞龙	1		
豆粕提升机	1		
水环式真空泵	1		

真空平衡罐	1		
真空泵操作水罐	1		
真空操作水换热器	1		
一蒸前混合油与成品油换热器	1	5 平方	
二蒸前混合油与三蒸后混合油换热	1	5 平方	
三蒸后油温度调节	1	3 平方	
成品油冷却	1	2 平方	
热水罐	1		
热水泵	1		
循环水泵	1		
冷却风机	1		
循环水池	1		
锅炉上水泵	1		
锅炉水泵	1		
锅炉	1		
锅炉鼓风机	1		
锅炉引风机	1		
水处理器	1		
软水罐	1		
锅炉干式除尘	1		
水泵	1		
溶剂罐	1	2*15	
溶剂罐	1	30 方	
豆油罐	1	200 方	
豆油装卸车泵	1	KCB300	
投料斗	1		
投料绞龙	1	LSS20*4 米	
投料提升机	1	DTG36/13*7 米	
进仓绞龙	1	LSS20*7 米	
大豆料仓	1	5*4*4 米	
仓下绞龙	1	LSS20*4 米	
入预绞龙	1	LSS20*6 米	
除杂提升机	1	DTG36/13*9.5 米	
除杂振动筛	1		
磁选器	1		
调质进料封闭绞龙	1	20*2.5 米	
调质器	1	200*4 米	
调质用鼓风机	1		
调质出料封闭绞龙	1	20*2.5 米	
破碎机	1	250*600	
破碎机下绞龙	1	LSS20*2.5 米	
豆瓣提升机	1	DTG36/13*9.5 米	
振动筛	1		

振动筛下封闭绞龙	1	20*2.5 米	
立式软化锅	1	1500*5, 4.5 米	
软化锅下封闭绞龙	1	20*2.5 米	
压胚机	1	600*1000	
压胚机下刮板	1	MS20*5.5	
平板烘干机	1	6*2*2, 50 平方	
抽豆皮风机	1		
豆皮卸料器	1		
豆油干燥罐冷凝器	1		
蒸脱机冷凝器	1		
地罐溶剂泵	1		
售油用过滤机	1		

备注：以上设备优先用旧设备改造，其他不足部分为新购入。

### 5.2.2 项目主要设备来源

通过招标比价的方式从国内具有先进水平的厂家采购。

### 5.3 项目工程方案

#### 5.3.1 设计原则

本设计按照国家及行业制定的有关建筑、消防、规划、环保等各项规定，在满足工艺和生产管理的条件下，尽可能的改善工人的操作环境。在不额外增加投资的前提下，对增加或改建建筑单体从型体到色彩质地力求简洁鲜明大方，突出现代化工业建筑的个性。

#### 5.3.2 厂区总体布置

平面布置根据各建筑的功能分为浸出车间、大豆预处理车间、成品仓库、原料仓库，罐区、锅炉、设备维修区、办公区，各生产车间在厂区东部，从北向南依次为原料仓库、成品仓库、大豆预处理车间、浸出车间。办公区在成品仓库西侧，机修、锅炉在厂区西部北至南排列。

厂区四周有高大、耐尘树种，配以草地，可以阻挡、吸附公司附近的灰尘，净化厂区空气。

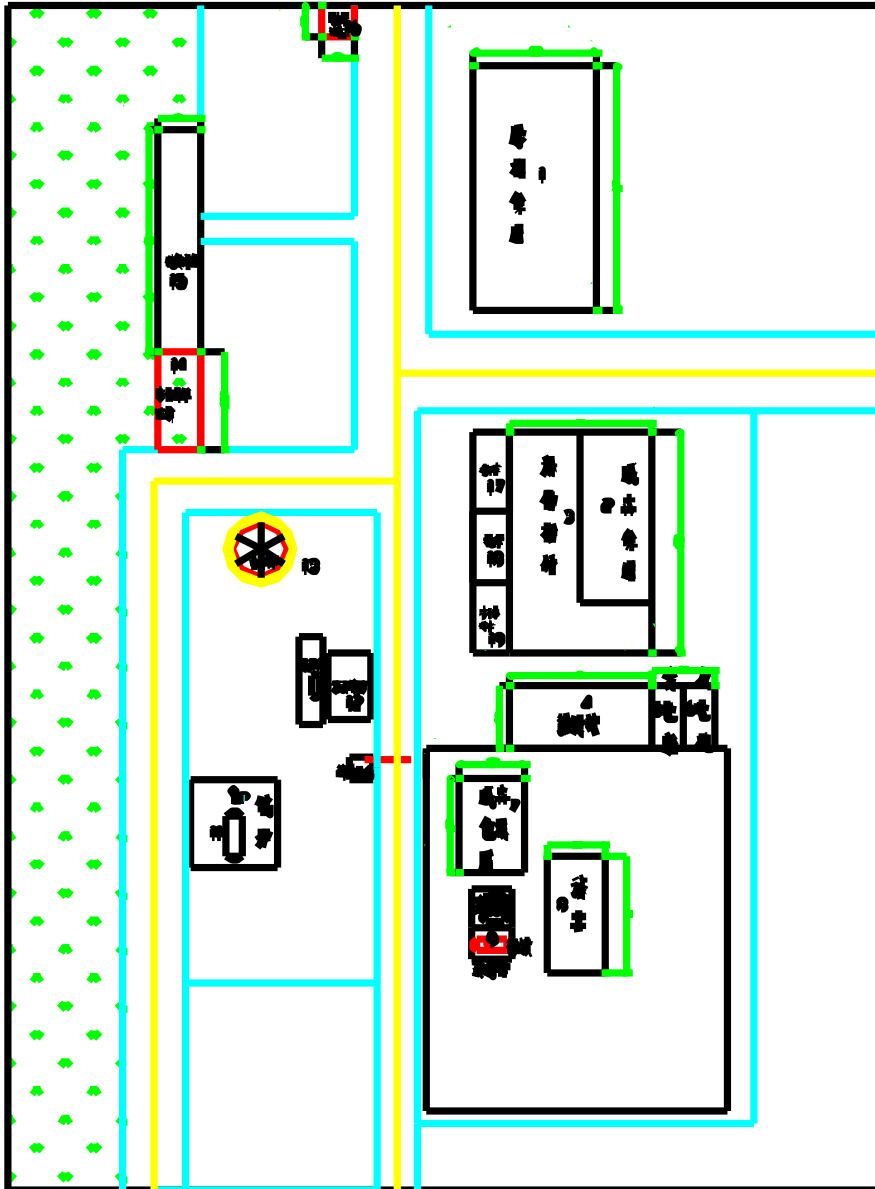
厂区院内道路主要路面宽 8 米，次要道路路面宽度 6 米，满足运输和消防使用。

车间、库房外墙面为彩钢板；外墙白色防火涂层，房顶屋面为天蓝色彩板涂层。其它辅助项目建筑物均为水泥砂浆抹面。



生产车间地面为混凝土地面。

厂区平面布置图如下图所示：



### 5.3.3 建设标准

设计依据（主要国家标准和颁布标准）：

建筑结构可靠度设计统一标准 GB50068-2001；

建筑结构荷载规范 GB50009-2001；混凝土结构设计规范 GB50010-2002；

建筑抗震设计规范 GB5001-2001；

建筑地基基础设计规范GB5007-2002；

建筑地基处理技术规范JCJ79-2002；

砌体结构设计规范GB50003-2001；

钢结构设计规范GBJ17：88。

#### 5.3.4 厂区主要建、构筑物的建筑结构及面积方案

厂区主要建构筑物内容包括1个原料仓库、1个成品仓库、1个预处理车间、1个浸出车间、办公室、实验室、锅炉房、维修间、宿舍等。

主要建构筑物一览表

序号	名称	占地面积 (m <sup>2</sup> )	结构型式	备注
1	原料仓库	470	轻钢结构	1层
2	成品仓库	200	轻钢结构	1层
3	预处理车间	180	轻钢结构	6层
4	浸出车间	200	轻钢结构	3层
5	办公室	50	砖混结构	1层
6	宿舍	120	轻钢结构	1层
7	维修间	80	砖混结构	1层
8	化验室	30	砖混结构	1层
合计		1330		

## 第六章 项目主要原材料、燃料供应

### 6.1 原材料供应

#### 6.1.1 项目原材料品种、质量与年需要量

本项目以大豆为原料，年加工大豆 10000 吨，原料总需求量 10000t/a。

#### 6.1.2 项目原材料来源与运输方式

原料大豆主要从卢萨卡及周边采购，采用短途汽车运输即可。

### 6.2 燃料供应

#### 6.2.1 项目燃料品种、质量与年需要量

燃料选用 5500 大卡发热量的标准煤，年需要 595 吨。

大豆加工生产线总装机容量为 226KW，吨大豆用电为 100 度左右；照明为 30KW。原有变压器容量为 500KVA，可满足需求。

#### 6.2.2 项目燃料供应来源与运输方式

使用当地煤原料，采用汽车运输。

电力需要均为 II 类负荷等级，使用当地电力公司供电系统。

## 第七章 总图、运输与公用辅助工程

### 7.1 项目总图布置

#### 7.1.1 总图设计内容

主要生产车间：大豆预处理车间和浸出车间。

动力与辅助设施：总变电室、配电室、锅炉房、仓库等。

服务性设施：办公室、化验室、机修间等。

#### 7.1.2 总平面布置图

厂区总用地 16650m<sup>2</sup>（25 亩），项目总占地面积 16650 m<sup>2</sup>。

### 7.2 场内外运输

本项目企业自备 3 吨叉车 1 辆，仓库内原材料的装卸和运送采用叉车运输。

### 7.3 项目公用辅助工程

#### 7.3.1 项目给排水工程

##### （1）给水工程。

生活用水。本项目年用水量约 700 吨。主要为生活用水，采用自备井方式进行供水，可保证供应。供水系统采用生产、生活、消防合用的方式。

##### （2）排水工程。

本项目工业雨水排水系统依靠重力自流，生活污水经化粪池处理后外排或厂区绿化用。

#### 7.3.2 项目供电工程

（1）供配电。大豆加工生产线总装机容量为 226KW，吨大豆用电为 100 度左右；照明为 30KW。原有变压器容量为 500KVA，可满足需求。均为 II 类负荷等级，使用电力公司供电系统。厂区内 380V 用电采用三相四线，各生产环节可能带电的设备设局部接地保护。各建筑物均按国家现行规范设置相应地防雷设施，低压配电接地系统采用 TN-C-S 系统。防雷设专门接地极，接地电阻均达到规范规定标准，所有电气设备的外露可导电部分及装置外导电变距阵分均做等电位联结。

##### （2）电讯。该项目通讯入市话网。

#### 7.3.3 道路

厂区内道路主干道 8 米，支干道 6 米，为快捷运输创造条件。

## 第八章 项目节能措施

### 8.1 节能设计依据

- 《中华人民共和国节约能源法》
- 《国务院关于加强节能工作的决定》
- 《公共建筑节能设计标准》GB50189-2005
- 《夏热冬冷地区居住建筑节能设计标准》JGJ75-2003
- 《电气照明节能设计》GJBT970
- 《电气设备节能设计》GJBT971 等节能标准

### 8.2 节能措施

#### 8.2.1 电力节能方案

采用先进的工艺技术，选择合理的装机容量，同时加强必要的管理手段及操作规程；来控制用量达到节电的目的。

(1)用电设备选用高效电动机、风机、水泵、电热设备、照明器具等符合国家能效标准的节能型产品，减少设备耗电。

(2)照明系统节能措施。采用科学的照明设计，采用高效节能实用的新光源，生产厂房、仓库和厂区道路采用金属卤化物灯和高效优质反射灯罩。办公室和宿舍等场所安装使用紧凑型荧光灯、细管型荧光灯、先进的节能控制器（如调光装置、声控、光控、时控、感控及智能照明节电器等）、定期清洗照明灯具、定期更换老旧灯管、养成随手关灯的习惯，以达到节约照明用电。

(3)为了降低用电设备配电线路的损耗，变配电室靠近负荷中心，缩短线缆、母线的长度。

(6)用电设备均选用国内节能产品，对负荷变化较大的电机采用变频调速，从而达到降低能耗，提高工作品质的作用。

#### 8.2.2 热源节能方案

##### (1) 有效的热源利用

用热设备及管线覆以保温材料，降低热能散失；二次蒸汽热量多效利用，将生产车间的高温气体、液体或水二次利用，实现多效换热。

## (2) 合理的配置

设备配置达到能耗低、功效高的要求，杜绝大马拉小车的的不合理设计。选型时力求采用先进的、高效的工艺和设备，有效的节约各种能源。

### 8.2.3 节水方案

本项目中水的消耗主要为生活用水，消耗量不大。

## 8.3 能耗指标分析

(1) 利用换热设备提高热量利用率。

(2) 采取保温措施使设备、管道，热损失降低。

(3) 高温冷凝水和二次蒸汽重复使用，使热量的利用率提高。

## 第九章 项目环境影响评价

### 9.1 场址环境条件

本项目厂址选择在赞比亚卢萨卡省卢萨卡市，地处南纬 15° 20'，东经 28° 14'，环境条件优良。

### 9.2 项目建设和生产对环境的影响

#### 9.2.1 项目建设期对环境的影响及措施方案

(1) 废水：废水是指建筑施工砂石冲洗水和机械设备冲洗水。水中 CODCr 和 SS 浓度较高，若直接排放将对周围水体产生一定的影响。废水两级沉淀处理后排放。

(2) 废气：废气指施工用机械和交通运输车辆排放的尾气，其中含有少量的氮氧化合物和碳氢化合物，对周围大气环境影响不大。

(3) 扬尘：在场地平整、混凝土搅拌机、车辆设备对场地和道路的碾压过程中会产生一定的扬尘，对周围环境影响不大。

(4) 噪声：施工机械设备和交通运输车辆发出的噪声，声源强度在 70—90 分贝之间。通过使用低噪声施工工具、合理安排施工时间等可降低影响。

(5) 固体废物：指现场施工人员产生的生活垃圾和施工过程中产生的各种固体废物。生活垃圾由环卫部门统一处置，施工垃圾综合利用，不会对周围环境产生明显影响。

结论：据上分析，在采取相应措施后该项目建设阶段对环境的影响是可以控制的，能为周边环境所接受。

#### 9.2.2 项目生产过程产生的污染物对环境的影响及措施方案

(1) 废水。大豆加工生产过程中生产，回收再处理后利用。

(2) 噪声。本项目产生的噪声为各加工车间的设备噪声。该项目经过厂区合理布局，采用隔音厂房、隔音罩等消声降噪措施，对噪声敏感点影响较小。

(3) 废气：主要为锅炉房废气，经过除尘处理后对环境影响很小。

(4) 固体废物：本项目的固体废物主要是锅炉灰渣。锅炉灰渣可作为建筑材料使用。该项目固体废物均能得到合理利用和处置，对环境无明显影响。

### 9.3 环境影响评价

该项目使用规划中的工业用地，选址合适；符合赞比亚的相关产业政策；项目选用的生产工艺和生产设备较先进，符合清洁生产要求；生产只产生少量废水，经处理后，不会污染环境；噪声能达到赞比亚的国家控制标准，固体废物合理处置，废气排放对环境的影响较小。因此，该项目已认真落实各项环保措施，并保证其正常运行，可以达到环保控制标准的要求。



## 第十章 项目劳动安全卫生与消防

### 10.1 危害因素和危害程度

#### 10.1.1 有毒有害物品的危害

大豆预处理及豆粕包装车间灰尘。

#### 10.1.2 危险性作业的危害

(1) 项目中车间内设有加热、蒸汽管、蒸发系统等，这些设备若不进行隔热处理，一不注意将造成工人烫伤事故发生。

(2) 各加工车间电机、机械、输送设备的挤压、绞伤。

### 10.2 安全措施方案

(1) 采用安全生产和无危害的工艺和设备

大豆预处理车间设有除尘系统，降低了粉尘。

(2) 对危害部位和危险作业的保护措施

所有蒸汽管网、用热设备表面温度高于 65℃均设有保温隔热措施。

所有设备外露传动部位均设置防护网，所有输送设备地坑地沟均设有安全盖板或盖网。

(3) 危险场所的防护措施

化学溶剂设有专用的溶剂库，采用密封保管。

各种工艺管道按规范刷涂规定标志颜色的油漆，以防工人误操作，造成意外事故。

升降设备、操作平台设置栏杆护网。

车间制定严格的安全操作制度，工人进车间必须严格按操作规程实施。

(4) 理疗卫生措施

工厂委托专门的医疗卫生机构，负责职工的卫生、健康、保健和传染病的防治；负责对全厂职工进行健康教育和健康检查。杜绝传染病和职业病的发生以及病源携带者进入生产车间工作。

### 10.3 消防设施

### 10.3.1 火灾隐患分析

压榨烘干处理后的万寿菊均为可燃物。

### 10.3.2 设计依据

《建筑设计防火规范》GB50016-2006

《厂矿道路设计规范》GBJ22-87

《工业锅炉设计规范》GBJ41-79

《建构筑物防雷设计规范》GB50057-94

《建筑灭火器配置设计规范》GB50140-2005

《爆炸和火灾危险环境电力装置及规范》GB50058-92

### 10.3.4 消防设施

(1) 总图设计中，严格遵照 GB50016-2006《建筑设计防火规范》有关要求执行，厂区主要消防干道不少于 8M，支干道不少于 6M。

(2) 厂区内各车间之间留有足够的消防通道及间距、消防通道贯穿全厂。

(3) 厂区内设置消防水池和消防泵房满足消防用水的需要。

(4) 生产车间和丙类库房均设消火栓及灭火系统。

(5) 生产车间及丙类库房的建筑耐火等级均为二级以上。

(6) 各建筑物的通道都应设置诱导应急灯，以供消防疏导。

## 10.4 防爆措施

### 10.4.1 防爆等级

按国家《防爆电气安全规程》浸出用正己烷溶剂，属二类 A 类 T1 组爆炸性物质，浸出车间的生产工艺装置是封闭式，其使用场所的区域等级划分如下：

浸出车间及禁区	1 级区
溶剂库区	1 级区
溶剂卸料区	1 级区

### 10.4.2 防爆措施

(1) 浸出车间四周通透。

(2) 包装车间卸料及尘埃浓度较高处采用防爆电器设施。

(3) 所有车间、仓库采用防尘、密闭型照明设备。

## 第十一章 项目组织机构与人力资源配置

### 11.1 项目组织机构

本项目采取事业部经理负责制。

### 11.2 人力资源配置

#### (1) 工厂定员：

根据生产规模和工艺所需的职能部门和岗位编制，岗位编制：

公司岗位明细		
岗位	人数	
浸出车间	4	两班，每班 2 人
预处理车间	2	两班，每班 1 人
投料	1	单班
包装上垛	4	单班，与装卸车打混集中干活
装卸车	2	单班，与包装上垛打混集中干活
门岗	1	单班
化验	1	单班
机修电工	1	单班
仓管	1	单班
整体管理	1	
经营、财务	2	
合计	20	

前期约需中国员工 6 人，其中生产人员 4 人，生产管理人员 1 人，后勤人员 1 人，生产、化验、电工、收购、门岗等从赞比亚当地招聘。

#### (2) 技术培训

为了保证本项目产品质量，提高市场占有率，公司技术人员拟在公司内部调动。

进厂人员必须进行入厂培训，学习公司规章制度，熟悉各岗位应知应会。所有岗位人员必须经过培训后方能上岗。

## 第十二章 项目实施进度

### 12.1 项目建设工期

本项目建设周期拟定为6个月，自2016年7月至2017年1月，各方面工程交叉进行。

### 12.2 项目实施进度安排

项目	2016年		2016年		2016年		2016年		2016年		2017年	
	7月	8月	9月	10月	11月	12月	1月					
各类证件需要材料及设备、生产需要证件等情况了解，材料准备	■	■										
公司注册及投资许可证、公司对公账户、税务证件		■	■									
公司其他证件等办理		■	■	■								
主要设备型号细节确定、设备比价合同签订	■	■	■									
设备、零配件、工具、备机等确定及联系订购		■	■									
设备制作及到货		■	■									
部分旧设备维修改造		■	■	■								
联系船期等，设备材料等文件准备		■	■	■								
设备运输到货			■	■	■	■	■					
变压器联系报开								■	■	■		
车间水、电供应			■	■	■							
设备安装图纸确认，基础制作，车间冲洗消溶、管道、电路等检查及设备试转等车间前期检查			■	■	■	■						
设备安装试车								■	■	■	■	
试生产											■	■
了解当地工资水平及相关法律，工会情况	■	■										
赞比亚员工招工及人员确定		■	■	■	■	■						
公司管理制度、员工日常管理及待遇等文件起草确定		■	■	■	■							

生产需要各类证件办理确认													
大豆市场情况等摸底													
仓储、场地等确认													
试车原料联系订购，下游客 户联系合作等市场运作													

## 第十三章 项目投资估算及资金来源

### 13.1 投资概算依据

本估算系晨光生物科技集团股份有限公司年加工 10000 吨大豆工程, 改建大豆预处理车间、大豆浸出车间, 增建大豆油罐、溶剂地罐; 增置和安装生产设备、检测仪器及配套设施。

#### 13.1.1 建设投资估算:

①中国轻工总会总规划[1996]60 号文件《轻工业建设项目投资估算办法》。

②轻工业工程设计概算编制办法(QBJS10——93)和其它有关规定。

③国家发展改革委、建设部颁发的《建设项目经济评价方法参数指南》2006 年 7 月 30 日。

#### 13.1.2 设备、材料价格确定

① 主要设备仪器采用询报价, 非标准设备参照类似工程价格估价。一般设备材料参照《工程建设全国机电设备价格汇编》2008 年版, 《仪表价格手册》, 《全国电力设备常用价格汇编》。

② 材料价格采用近期市场价格。

### 13.2 投资概算

序号	项目	费用(万元)
1	员工食堂宿舍	6.5
2	大豆预处理改建设备	61.75
3	浸出改建设备	24.2
4	配件材料	13.35
5	检修材料	5.12
6	车辆工具	19.45
7	改造安装人工	23.86
8	货物运输等费用	21
9	证件办理及其他	10
10	流动资金	921.58
	合计	1106.81

### 13.3 资金来源

#### 13.3.1 自筹资金及来源

项目预计总投资 1106.81 万元,固定资产投资 185.23 万元,流动资金 921.58 万元。全部由企业自筹。

#### 13.3.2 其它

自筹资金使用管理。执行企业财务管理制度,并纳入全厂统一财务管理系统之内,实行智能化、网络化、无纸化财务监控管理模式。

## 第十四章 财务评价

### 14.1 财务评价依据

本财务评价按照《建设项目经济评价方法与参数》（第三版）和现行企业的有关法律、法规和财务制度进行。

### 14.2 基础数据

#### 14.2.1 项目投资

本项目全部建设，需要筹措的资金总额为 1106.81 万元，其中固定资产 185.23 万元，流动资金 921.58 万元，全部由企业自筹。

#### 14.2.2 经济计算期

本项目的经济计算期暂定为 10 年，其中包括 1 年建设期。

### 14.3 财务分析

#### 14.3.1 成本估算

生产成本核算				
项目	项目	单位物料消耗	单位大豆加工成本	
生产直接成本	煤耗	59.5	44.9	按照煤的净热利用率为 60%核算
	溶剂	5.0	65.0	按照豆粕溶残 1000ppm,毛油溶残 1000ppm,系统、尾气固定消耗 4kg/吨投料核算
	人工	56.0	56.0	岗位按照每班浸出车间 2 个、预处理车间 1 个、锅炉 1 个、门岗 1 个；投料单班 1 个，包装单班 3 个，维修电工单班 1 个，仓管单班 1 个，
	折旧		18.5	
	电	99.8	49.9	
	编织袋	16.5	41.3	可根据实际情况用旧袋子
	零耗及维修		10.0	
	小计成本		285.6	
经营成本	装卸车费用	4.3	4.3	
	过磅费用	1.0	1.0	需要用其他公司地磅
	经营零星费用		3.0	
	管理、经营工资	28.6	28.6	
	小计成本		36.9	
合计			322.43	



### 14.3.2 利润核算

项目	单位	金额(人民币)	备注
采购原料	数量(吨)	10000	
	数量单价(元/公斤)	3.35	
大豆加工费	吨大豆加工费(元/吨)	339.93	
大豆油	大豆油重量(吨)	1700	
得率	大豆油重量得率	17.00%	
	豆粕重量得率	78.00%	
产出	大豆油产出重量(吨)	1700	
	豆粕产出重量(吨)	7800.00	
产品成本	豆粕成本价(元/公斤)	3.30	
	大豆油成本价(元/公斤)	6.52	
产品售价	大豆油售价(元/公斤)	6.50	
	豆粕售价(元/公斤)	3.67	
	管理费用率	0.30%	
	销售费用率	0.1%	
	所得税率	35.0%	

### 14.3.3 投资利税率与投资利润率

本项目投资利税率为 18.5%，投资利润率 15%。

### 14.3.4 资金来源与运用

由资金来源与运用分析表计算结果表明，项目在计算期内，各年资金来源与资金运用平衡且盈余资金均非负值。

### 14.3.5 现金流量及评价指标

通过现金流量表可测算出如下评价指标：

主要评价指标表

指标名称	所得税前	所得税后
投资回收期(年)	2.73	2.73
净现值(ic=12%)(万元)	1173.3	962.2
内部收益率(IRR)(%)	48.4	45.1

### 14.4 财务评价结论

本项目财务评价主要指标表见下表。

项目投资利税率 18.5%；静态投资回收期税前 2.73 年，税后 2.73 年；财务内部收益率税前 48.4%，税后 45.1%。从财务分析看，各项评价指标较好，敏感性分析表明本项目有较强的抗风险能力，因此本项目是可行的。

主要技术经济指标表			
单位：人民币			
1	总投资	万元	1106.81
1.1	建设投资	万元	185.23
1.2	建设期贷款利息	万元	0.00
1.3	流动资金	万元	921.58
2	年均营业收入	万元	3691.32
3	年均流转税	万元	0.00
4	年均总成本	万元	3486.04
5	年均利润总额	万元	205.28
6	年均所得税	万元	86.38
7	年均税后利润	万元	133.56
8	年均投资利税率	%	18.5%
9	年均全投资净利润率	%	12.1%
10	资本金净利润率	%	
11	贷款偿还期		
11.2	人民币贷款	年	
12	全投资内部收益率		
12.1	所得税前	%	48.4%
12.2	所得税后	%	45.1%
13	投资回收期		
13.1	所得税前	年	2.73
13.2	所得税后	年	2.73
14	全投资净现值		
14.1	所得税前	万元	1173.3
14.2	所得税后	万元	962.1
15	自有资金财务内部收益率	%	
16	盈亏平衡点	%	101.1%

## 第十五章 项目社会和经济效益

### 15.1 项目对社会的影响分析

项目所需主要原料是农产品大豆。年加工大豆 10000 吨，收购范围在卢萨卡周边 200km，该地区是赞比亚大豆主产区，带动农民增收 800 万元。项目建成后可以安置 20 人直接就业，通过项目带动了本地种植业大发展，增加本地农民的收入，带动本地服务业的发展。

同时该项目建成后加大了赞比亚油脂制取能力，每年可供应 1700 吨大豆油和 7800 吨豆粕，能缓解当地油脂和饲料豆粕供应不足的问题。

### 15.2 项目的经济效益分析

该项目建成后，年均利润总额 205.28 万元，年上缴税金 86.38 万元，投资净利润率 12.1%，税后投资回收期 2.73 年（不包括建设期）；税后内部收益率 45.1%。

## 第十六章 项目风险分析

### 16.1 项目风险分析

#### 16.1.1 项目产品市场风险因素分析

该项目生产经营的原料主要为大豆，由于受天气等不可预计的因素影响大豆产量，将出现原料供应不足、收购区域过大，造成原料价格过高，使产品亏损。

赞比亚政府换届等因素均可能造成大的政策变动，影响企业利润情况。

与国内相比，赞比亚经济相对不太稳定，存在着较大的不可预见风险。

赞比亚已有如 zambeef 等粮油巨头，控制了主要的原料和产品市场，存在较大的行业垄断竞争风险。

#### 16.1.2 项目建设风险因素分析

生产线加工量小，流动资金、经营管理等对利润影响过大，稍有不慎很容易造成亏损。

整体生产线工艺不完善，没有油脂精炼工艺，需要出售给油脂精炼公司，容易受到下游客户操控价格的影响。

### 16.2 防范和降低风险对策

#### 16.2.1 防范和降低项目产品市场风险对策

通过预定等形式，逐步与一些大的农场建立合作关系，经营过程缩短周转周期规避价格变动风险；结合公司精细管理，提高质量、得率，提高生产产出效益，提高公司市场竞争力。

#### 16.2.2 防范和降低项目建设风险对策

以集团公司管理理念和管理经验为依托，注重设备质量和设备检修稳定性，实现稳定生产，缩减故障停车，减小加工量小所带来的风险。

稳定生产工艺控制，稳定产品质量，市场允许情况下，完善生产工艺。

## 第十七章 项目可行性研究结论

### 17.1 项目方案的总体描述

本项目结合赞比亚当地的自然条件、资源情况、社会环境及交通运输等各方面的情况，同时结合晨光生物科技集团股份有限公司自身发展情况，确定建立规模为“年加工 10000 吨大豆”。

### 17.2 结论

经过分析，本项目评价指标均能通过行业评审指标，特别是项目有一定的抗风险能力，同时项目的实施能带来一定的利润，为公司提供非洲投资经验，为公司参与国际竞争打下一定的基础；且从财务方面和国民经济评价方面都符合国家要求，因此项目是可行的。