

年加工 50000 吨万寿菊花项目  
可行性研究报告

二零一七年一月

# 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.....	4
1.4 结论.....	6
第二章 市场分析.....	7
第三章 项目建设规模与产品方案.....	9
3.1 建设规模.....	9
3.2 产品方案.....	9
第四章 项目场址选择.....	10
4.1 场址所在位置现状.....	10
4.2 项目场址建设条件.....	10
第五章 项目技术方案、设备方案和工程方案.....	12
5.1 技术方案.....	12
5.2 项目主要设备方案.....	15
5.3 项目工程方案.....	15
第六章 项目主要原材料、燃料供应.....	17
6.1 原材料供应.....	17
6.2 燃料供应.....	17
第七章 总图、运输与公用辅助工程.....	18
7.1 项目总图布置.....	18
7.2 场内外运输.....	18
7.3 项目公用辅助工程.....	18
第八章 项目节能措施.....	20
8.1 节能设计依据.....	20
8.2 节能措施.....	20
8.3 能耗指标分析.....	21
第九章 项目环境影响评价.....	22
9.1 场址环境条件.....	22
9.2 项目建设和生产对环境的影响.....	22
9.3 环境影响评价.....	23
第十章 项目劳动安全卫生与消防.....	24
10.1 危害因素和危害程度.....	24
10.2 安全施工方案.....	24

10.3 消防设施.....	24
10.4 防爆措施.....	25
第十一章 项目组织机构与人力资源配置.....	26
11.1 项目组织机构.....	26
11.2 人力资源配置.....	26
第十二章 项目实施进度.....	27
12.1 项目建设工期.....	27
第十三章 项目投资估算及资金来源.....	29
13.1 投资概算依据.....	29
13.3 资金来源.....	29
第十四章 财务评价.....	30
14.1 财务评价依据.....	30
14.2 基础数据.....	30
14.2.1 项目投资.....	30
14.3 财务分析.....	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.....	31
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 50000 吨万寿菊花项目

**项目简介：**项目在印度卡纳塔克邦贡德卢贝德镇规划（约 350 亩地，计划在该区新建年加工 50000 吨万寿菊花的综合加工项目。主要建设 4 条菊花加工生产线 1 个菊花加工车间、17 个菊花发酵池，萃取车间（萃取车间含姜黄、胡椒生产线）、污水处理、宿舍、料台以及其他辅助设施，包括菊花发酵、上料、挤压、烘干、粉碎、造粒、萃取等工段。

**项目投资：**项目预计总投资 7603 万元，固定资产投资 6600 万元，流动资金 1003 万元。

# 第一章 总论

## 1.1 概述

项目名称：年加工 50000 吨万寿菊花项目

建设单位：晨光天然提取物（印度）有限公司

建设性质：扩建

建设地点：印度卡纳塔克邦贡德卢贝德镇

为满足生产需要，该项目需建万寿菊储存池、菊花烘干造粒车间、颗粒仓库、锅炉房、萃取车间、污水处理站及污水储存池、办公生活区及配套辅助工程。购置生产设备、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，天然色素行业是农业深加工企业抢占市场的制高点，参与国际竞争的战略选择之一。随着市场对天然色素产品需求不断增加，叶黄素需求量逐年上升。

### （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。党中央提出“一带一路”发展战略，国家税务总局出台落实“一带一路”发展战略的十项措施。国家对“走出去”企业、服务“一带一路”发展税收优惠政策主要有增值（营业）税免税及零税率、出口退税、所得税抵免及税收协定等方面”。河北省为支持企业实施“走出去”发展战略，出台了 2013 年对外经济技术合作专项资金（以下简称“专项资金”）使用管理工作的通知，通知中对我省企业对外投资给予了相关优惠政策，直接补助前期费用（包括法律、技术及商务咨询费、勘测、调查费、项目可行性研究报告、安全评估报告编制费、购买规范性文件和标书等资料费、规范性文件和标书等资料翻译费）、资源回运运保费、“走出去”人员人身意外伤害保险、境外突发事件处置费用、外派劳务人员的适应性培训费用、企业投保海外投资保险的保费，直接补助费用比例原则上不超过申请企业实际支付费用的 50%。

另外，还可享受贷款贴息优惠政策，人民币贷款贴息率不超过中国人民银行

公布执行的基准利率，实际利率低于基准利率的，不超过实际利率；外币贷款年贴息率不超过 3%，实际利率低于 3%的，不超过实际利率。

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。

同时，伴随着经济全球化的步伐，印度政府的对外经济政策也日益开放，他们欢迎外商到印度投资；此外，印度也是农业大国，农业在整个国家的经济比例中占据着举足轻重的位置，印度政府也正在不断调整农业产业结构，鼓励农业产业化发展，支持农产品精深加工业，不断出台扶持农业发展的政策，以促进印度的农业发展、农民增收、社会稳定。我们公司可争取到的当地的投资优惠政策如下：

1) 工业补贴：我们公司属于印度投资 1 区，可获得投资额的 20%或 400 万卢比（以低者为准）的工业补贴。

2) 购买厂址土地，免征印花税；

3) 工业地转换费全部退还；

4) 免征货物入市税：自项目开始之日，3 年内免征工厂、机械设备以及生产用货物的货物入市税；自试车之日其 5 年内免征生产加工原材料的货物入市税。

5) 污水处理设施补贴：污水处理设施投资额的 50%或者 250 万卢比（以低者为准）。

6) 工厂投产之日起，4-7 年电力税全免；

7) 采购万寿菊花鲜花，缴纳市场费的前提下，免征 10 年农产品市场税；

8) 国家食品加工工业委员会的资本投资补贴，项目成本的 25%或 500 万卢比（以低者为准）；

9) 如果项目投资总额超过 1 亿卢比，从投产之日起，7 年内无息贷款最多可获得增值税 VAT 和中央销售税 CST 总额的 100%。

10) 菊花公司的产品出口，以及进口原材料或者生产用物资，可以获得出口型企业（EOU）资格，享受进出口免税，本地采购原材料也可获得免税。

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色素行业的龙头企业。近年来，

随着公司业务不断扩展，为实现全球化资源配置，保障原料供应的稳定性，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，公司决定在世界优质万寿菊产地——印度卡纳塔克邦贡德卢贝德镇建立万寿菊原料生产基地和加工生产线，以促进公司的发展，增强国际、国内的市场竞争力。

印度共和国耕地面积广阔、土壤肥沃，气候条件尤其适宜万寿菊种植，加之印度人口众多、劳动力成本低。在当地开办万寿菊加工产业具有极大的国际竞争力。

晨光生物科技集团股份有限公司年设计加工万寿菊花50000吨，该项目达产后可实现年产9600万克叶黄素，在一定程度上增加公司叶黄素产品的国际竞争力，满足公司自身发展的需要，同时将带动当地农业的发展，自然资源条件优势明显。为此我公司提出了拟建立“年加工50000吨万寿菊花项目”。

#### (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，也符合印度欢迎国外投资的政策，生产出的色素原料能满足公司自身发展的需要，能带动印度当地农业的发展，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50000吨万寿菊花项目”。

### 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。

万寿颗粒是叶黄素生产过程的半成品。项目投资单位晨光生物科技集团股份有限公司是国内天然色素生产的龙头企业，在世界优质万寿菊产地建立万寿菊原料加工，有利于降低公司的生产成本，保障原料供应的稳定性和产品的可追溯性，为保证天然色素产品质量奠定坚实基础。

同时随着中国加入WTO的深入，天然提取物国际市场进一步扩大，叶黄素的需求也日益增加，为满足市场日益扩大的质量、品种和产量的需要，实现全球化资源配置，适应日益激烈的国际市场竞争环境，公司在万寿菊产地建立原料加工、萃取生产项目，可增强公司整体竞争力。

(2) 发展农业的需要。

叶黄素产品色泽鲜艳、着色力强，广泛应用于食品、医药、化妆品、饲料等行业。天然提取物的生产和应用不仅可以增加食品外观和安全性，提高企业经济效益，还可以带动当地农业的发展，提高农民种植万寿菊的积极性，为农业增值、农民增收创造良好条件和基础。

该项目建成后，年加工万寿菊花50000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

项目选址于印度卡纳塔克邦贡德卢贝德镇，属卡纳塔克、泰米尔纳德和喀拉拉三邦接壤地带，距卡邦首府班加罗尔 200 公里，距离最近的较大城市迈索尔 56 公里，距离 Bandipur 国家森林公园 16 公里；海拔 800 米，位于查蒙迪山山麓盆地之中；每年降雨量为 600 毫米，主要集中在每年的雨季（6-9 月份）；社会经济发展较落后，经济来源为农业和旅游。

### （2）地理及资源优势

工厂周边有 212 号和 67 号公路，其中 212 公路正在拓宽，属于省道级别；运输，主要靠社会专门运输车辆；区内没有河流，地下水较深，厂区打井深度预计在 160 米左右。最近变电站距工厂直线距离 5 公里，考虑到架线成本和难度，计划沿公路和地边架线，距离约为 7-8 公里。

### （3）公司自身的优势

晨光生物科技集团股份有限公司在生产天然色素方面具有多年的经验。与其他企业相比，在万寿菊颗粒加工生产方面，公司经过几年不断摸索和改进，使得加工生产颗粒的技术达到同行内先进水平，技术可靠；同时通过十余年来对加工设备的不断改进和完善，拥有了一套专门生产万寿菊颗粒的先进设备，不但能在颗粒加工生产过程中最大限度的降低原料指标的损失，而且能大幅度的提高生产效率。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。

在原料控制上，与其他公司相比，晨光生物科技集团股份有限公司具有多年的生产经验，已形成了一套有效的机制，能够对原料进行有效的控制，选定适合公司自身需要的色素原料。

#### **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叶黄素产品的国际竞争力，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

由于叶黄素不能在人体内自行合成，必须经体外摄入。自然界的食用蔬菜、水果中叶黄素含量较少，且该类植物中同时也含有较多的叶绿素、 $\beta$ -胡萝卜素及其它类胡萝卜素的营养、氧化衍生物。若直接从果蔬中摄取叶黄素，成本将十分高昂。所以目前国内外用于产品大量摄取叶黄素产品的是万寿菊，万寿菊鲜花中叶黄素含量约为2%，是其它植物所不能比的。万寿菊花中叶黄素含量高，比其它类胡萝卜素杂质少，易于分离纯化，可作为生产的理想来源。

叶黄素无毒安全，具有优异的生理功效，符合食品添加剂“天然”，“营养”，“多功能”的发展方向，与其它有益互补营养元素一起添加剂食品中，可有效的食品营养保健作用，随着提取工艺和食品工业化水平完善的提高，叶黄素在保健食品等领域的前景将越来越广阔。

美国食品与药品管理局(FDA)于1995年批准将叶黄素作为食品补充剂。在国内外叶黄素已大量应用于各个领域，并且十分畅销，尤其是美国，据美国卫生政策咨询部门提供的数据，2002年美国销售额达到6500万美元，2011年美国销售额达到1.2亿美元。目前已形成年产值超过1.1亿美元的万寿菊产业。国内外对叶黄素的需求量逐年增加，价格昂贵，万寿菊膏有“软黄金”之称，市场前景广阔。因此对万寿菊进行精加工，经济效益明显。

国外对叶黄素的研究已有10多年的历史，在开发应用叶黄素方面，美国Kemin公司、瑞士Roche公司处于研究的前沿。除了美国和瑞士的公司外，日本和德国的一些公司也均有叶黄素及其保健产品的研究与生产。在国际市场上，含叶黄素的保健食品和营养补充剂的价格约为35~45美元/瓶，叶黄素产品的利润空间十分丰厚。近几年，国内的青岛大学天然产物研究所、北京大学、中国农业大学等单位均开展了叶黄素研究工作。广州市范乐医药科技有限公司与瑞士Roche公司合作生产的以叶黄素为主要有效成分的维视保软胶囊已经面世。但是，与国外的研究进展相比，国内的研究与生产水平还有一定差距。开发和研制高纯度叶黄素，研究其稳定剂型，拓宽其应用领域，并使其产业化，将是我国研究人员今后的一项重要工作。

中国、印度、墨西哥、秘鲁为万寿菊的主产区，国内万寿菊种植主要分布在新疆、云南、东北，国内生产叶黄素年需万寿菊颗粒约3-3.5万吨。近几年随着

我国劳动力成本的增加，万寿菊的种植成本也增加了较多，原料种植在我国优势已不明显，我们急需寻找有种植成本优势的基地，以降低成本、提高产品国际竞争力。印度自然条件优越、劳动力充足、劳动力成本较低，是我们理想的基地选择。在印度建设万寿菊颗粒加工生产线可以满足我们目前的需求。

晨光生物科技集团股份有限公司是国内生产叶黄素产量最大的企业之一，年生产季生产叶黄素 8000 万克，从外部采购万寿菊颗粒 2000-3000 吨。公司的产品供应稳定、质量好，赢得了国际上一些大客户（如西班牙 NOVUS、ITPSA，墨西哥的 Alcosa、Pigmentine 等）的信任，产品供不应求。在印度建设原料基地和生产车间，不仅可以使公司的叶黄素产品质量更加稳定，还可降低产品成本，增加公司产品的国际竞争力。同时还能给客户代加工，解决客户原料积压问题。本项目建成后不仅可以加工自己的万寿菊花，还可给客户代加工万寿菊花，同时生产线配置有姜黄、胡椒等原料的生产设备，还可加工姜黄和胡椒，加工品种多样化。

产品市场竞争对策：

- 1、采用新工艺新技术，大幅度降低生产成本，提高产品质量。
- 2、采用较大规模生产，发挥规模效益提升竞争优势。
- 3、发挥资源优势，建立专业种植基地，稳定产品质量，降低产品原料采购成本。
- 4、实行专业致胜、科技致胜的策略，对公司的优势品种规范工艺流程，强化管理，建立先进而专业的质量管理和实验研究机构，不断对产品生产的技术进行改进和研究，实现产品质量升级换代，提高产品附加值，增强产品市场竞争力。

## 第三章 项目建设规模与产品方案

### 3.1 建设规模

结合公司对万寿菊颗粒的需求情况、当地万寿菊的供应情况及交通运输、社会环境和资金运作等各方面情况,确定本项目建设规模为:年就地加工转化50000吨万寿菊鲜花。具体建设规模如下:

建设4条菊花加工生产线、1个菊花加工车间、17个菊花发酵池,萃取车间(萃取车间含姜黄、胡椒生产线)、污水处理、宿舍、料台以及其他辅助设施,包括菊花发酵、上料、挤压、烘干、粉碎、造粒、萃取等工段。

### 3.2 产品方案

万寿菊颗粒每条生产线的生产能力为40吨/天,共建设4条生产线;萃取生产线生产能力为100吨/天,并增加加姜黄、胡椒生产设施;建设17个菊花发酵池用于储存鲜花。

由于万寿菊种植受季节限制,生产期为每年7月初至本年11月,正常运行约5个月。

## 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

本项目厂址选择在印度卡纳塔克邦贡德卢贝德镇，地处  $12^{\circ} 58' 13'' N$ ， $77^{\circ} 33' 37'' E$ 。

#### 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  $233335 m^2$ （约 350 亩），采用在印度当地购买工业用地的方式。

### 4.2 项目场址建设条件

#### 4.2.1 地形、地貌、地震情况

本区域属于冲积平原地貌，整个场区地势基本平坦，平面呈正方形。该场区勘察深度范围内地层均为第四纪新近堆积粘性为主，持力层为粘性土，沉积环境稳定，工程地质条件良好，可作为基建用地。在地下 40 米、180 米、300 米处有三层淡水，水质较好。

(1)承载力 90-110 kpa

(2)地震烈度 7 度

#### 4.2.2 气候条件

属卡纳塔克、泰米尔纳德和喀拉拉三邦接壤地带，距卡邦首府班加罗尔 200 公里，距离最近的较大城市迈索尔 56 公里，距离 Bandipur 国家森林公园 16 公里；海拔 800 米，位于查蒙迪山山麓盆地之中；每年降雨量为 600 毫米，主要集中在每年的雨季（6-9 月份）；社会经济发展较落后，经济来源为农业和旅游。

通过本项目的实施，可以带动当地农业的发展，并对缓解地方就业压力起到一定的作用，能够获得当地政府的支持，社会条件较好。

#### 4.2.4 交通运输条件

工厂周边有 212 号和 67 号公路，其中 212 公路正在拓宽，属于省道级别；运输，主要靠社会专门运输车辆；区内没有河流，地下水较深，厂区打井深度预计在 160 米左右。最近变电站距工厂距离为 9 公里。

#### 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、固体废物均得到有效治理或综合利用；废水排放量小，排入厂区污水处理站集中处理；该项目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

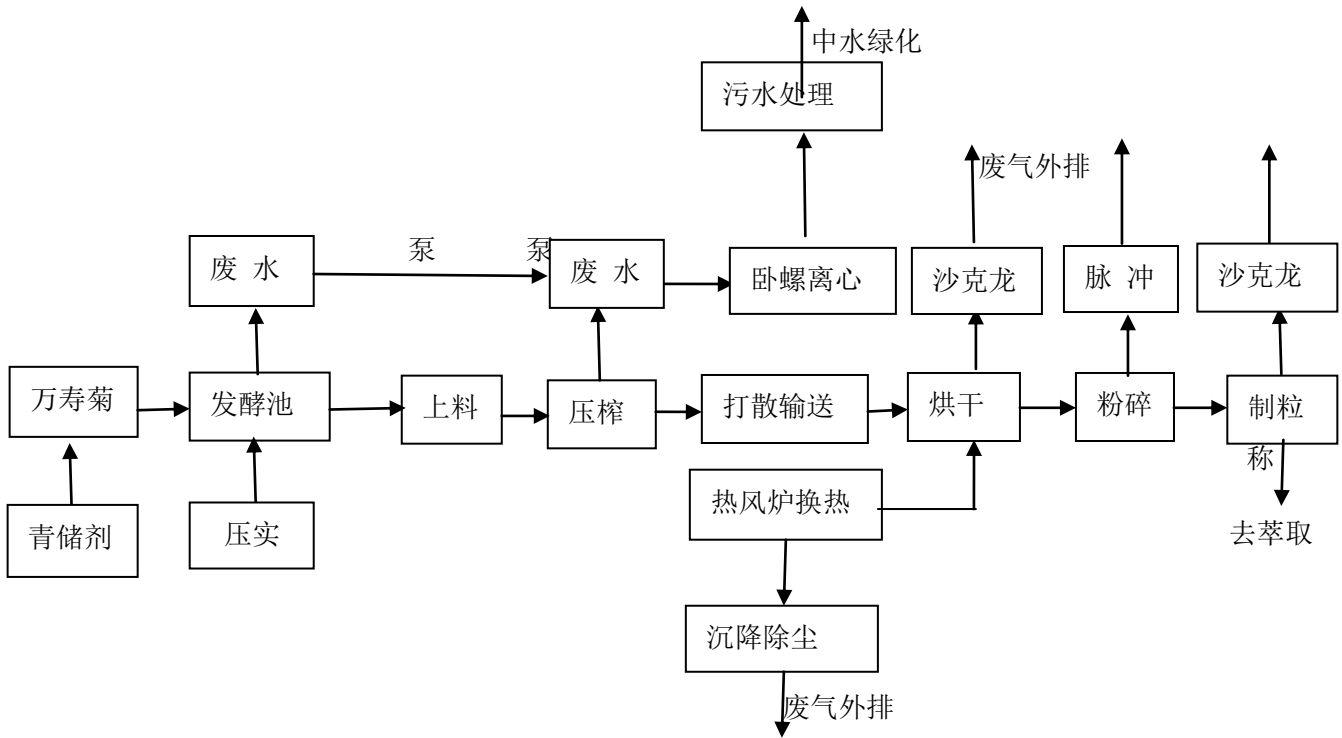
本项目建成后不仅可以加工万寿菊花，同时生产线配置有姜黄和胡椒生产设备，还可加工姜黄和胡椒，加工品种实现了多样化，具有可观的经济效益和社会效益。

万寿菊颗粒生产方案：选用优质万寿菊鲜花为主要原料，先经发酵、挤压脱水，然后进入解块机进行粉碎打丝后进入烘干程序，烘干结束后，粉碎成为粉状，通过造粒机造粒，得到万寿菊颗粒产品。

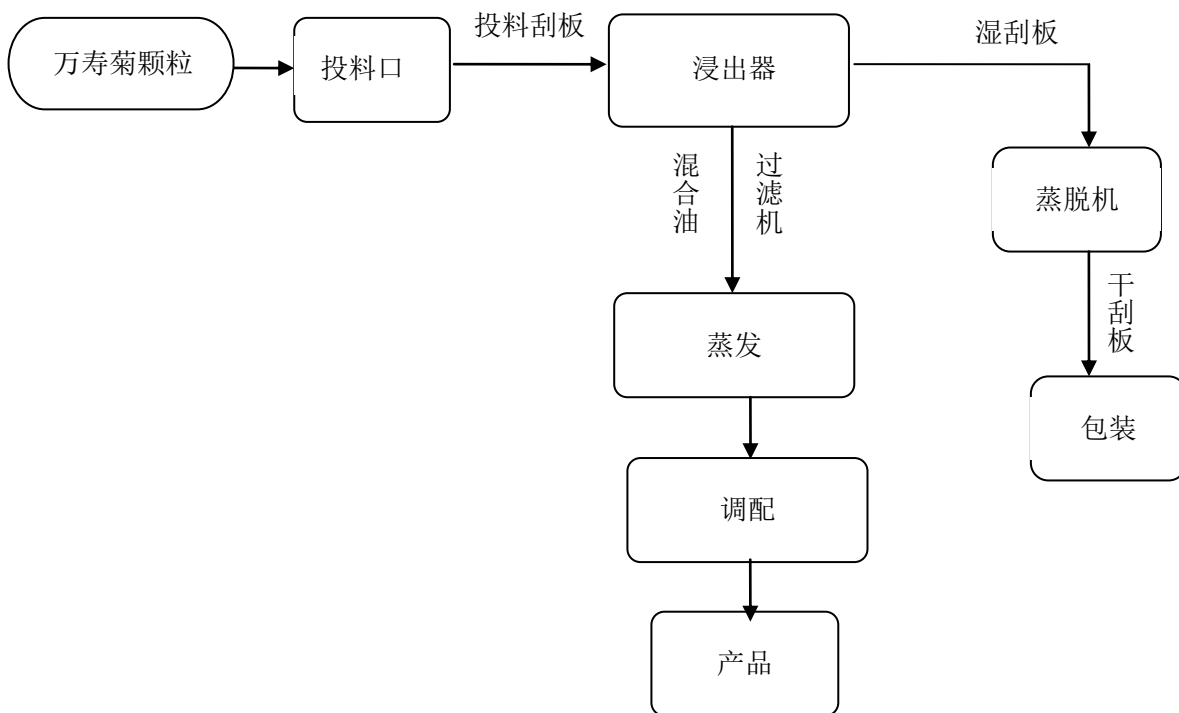
叶黄素生产方案：万寿菊颗粒从粗加工车间通过入浸刮板进入浸出器。在浸出器中按比例与新溶剂和循环液完全接触，萃取液从 1#循环泵排出经过滤机进入混合油罐。料渣经刮板输送机送到蒸脱机。来自浸出器的混合油依靠系统真空经过蒸发后，浓液经泵泵入调配罐内，进一步去除溶剂残留，达到要求后放出成品。经过浸出器进来的料渣由刮板输送机送到蒸脱机内进行烘干，达到工艺指标的要求。将达标的物料由蒸脱机下料关风器经刮板到自动计量包装秤内，包装入库。蒸脱机气相溶剂蒸汽经冷凝后汇集到分水箱内，蒸发溶剂蒸汽经冷凝后由泵打入分水箱内，在分水箱内分离出来的溶剂，直接流入溶剂周转库，由新鲜溶剂泵送往浸出器。

#### 5.1.2 项目工艺流程

万寿菊颗粒生产工艺流程：

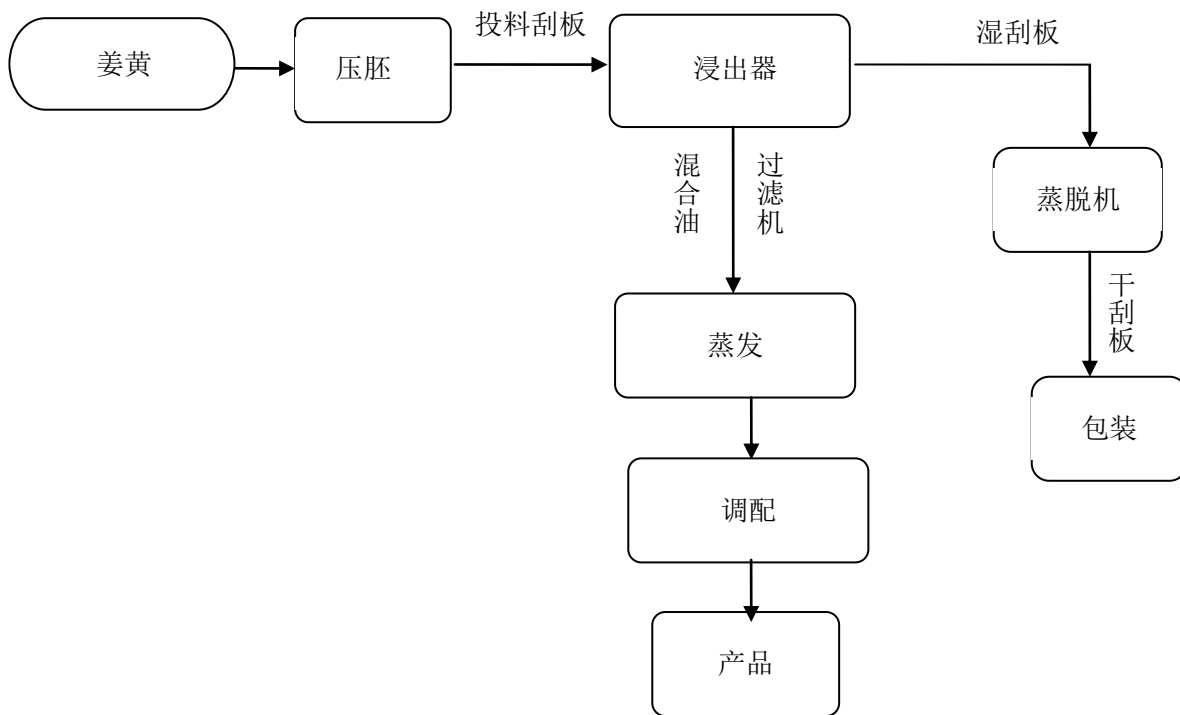


叶黄素生产工艺流程：

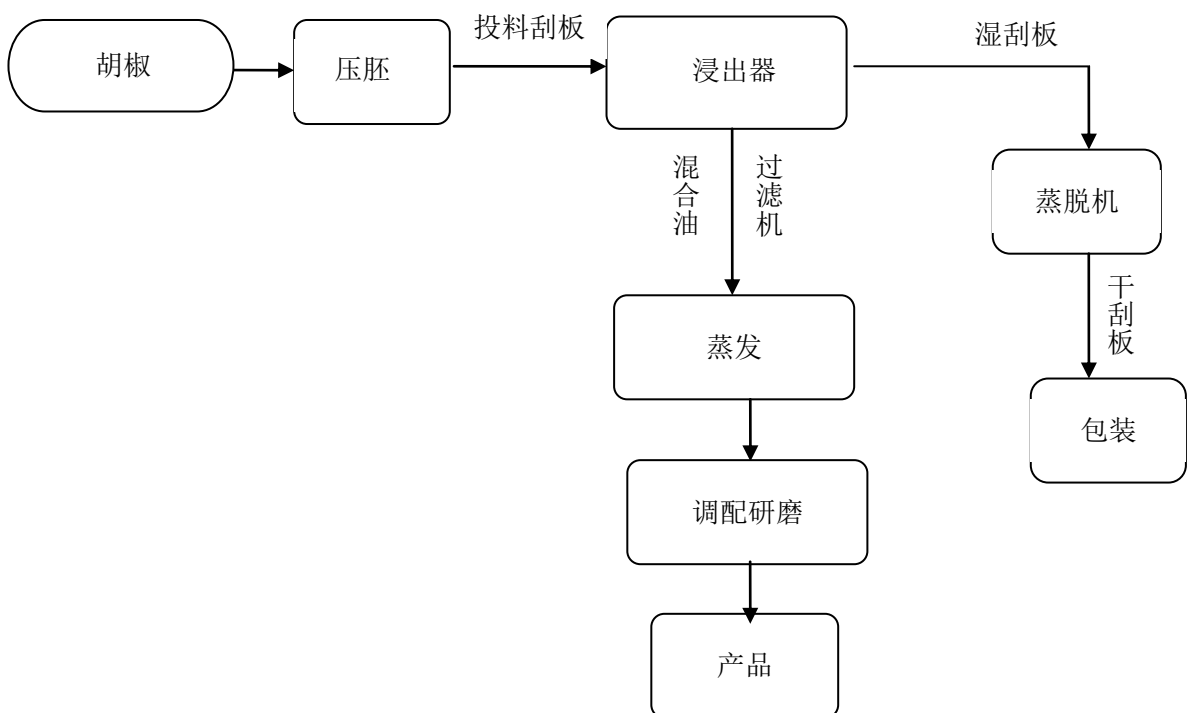




姜黄生产工艺流程：



胡椒生产工艺流程：



### 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色素萃取、分离和精制经验。晨光集团辣椒红色素、辣椒素的规模化生产工艺技术获得河北省科技进步一等奖，叶黄素系列产品的规模化生产工艺技术河北省科技进步三等奖，拥有12项国家授权专利技术和16项科技成果，其中发明专利9项，实用新型专利3项，另有40项专利申请已被受理。公司有多年生产叶黄素产品的实践经验，在万寿菊颗粒、胡椒、姜黄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万寿菊颗粒、胡椒和姜黄；公司与万寿菊颗粒生产企业建立了长期的合作关系，并根据合约对其技术和设备进行不断改造和完善，使得公司掌握了一套生产万寿菊颗粒的先进技术。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、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：

菊花烘干设备、菊花粉碎造粒设备、萃取成套设备、污水处理设备、锅炉、实验室设备、高压配电（包括变压器、高压配电柜及高压线路安装）、地磅、吨称、叉车、铲车等系列设备。

### 5.2.2 项目主要设备来源

通过招议标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 厂区总体设计

平面布置根据各建筑的功能分为办公区、生产区，办公区在厂区的南部，车

间的北面；生活区在厂区的北部，万寿菊青储池靠近场区南部，颗粒加工车间布置在青储池西部，减轻运输车辆对内部生产的干扰。颗粒加工车间靠近青储池，颗粒加工车间靠近萃取车间，便于实施传送带运输，颗粒仓库靠近颗粒加工车间。

办公区与生产区之间种植高大、耐尘树种，配以草地、绿篱，可以阻挡、吸附公司附近的灰尘，净化厂区空气。厂区院内道路采用水泥路面，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，白色涂料罩面。窗、门为轻型塑钢门窗，外开型；生产车间地面为混凝土地面或地板砖地面。

### 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。

## 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

本项目以万寿菊花为原料，年加工万寿菊鲜花 50000 吨，原料总需求量 50000t/a。其中需要建立种植基地 5 万亩左右，给客户代加工 3000 吨万寿菊花。

#### 6.1.2 项目原材料来源与运输方式

原料万寿菊鲜花主要从当地采购，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 4500 大卡发热量的标准煤，年需要 26000 吨。

菊花加工车间装机容量为 698.3KW，吨花用电为 200 度左右；萃取车间装机容量为 510.3KW，吨颗粒耗电为 80 度左右，污水处理装机容量为 78.79KW，运行容量为 30KW，6t 锅炉装机容量为 65KW，照明为 30KW。按照菊花加工车间和萃取车间不同时开计算，拟上变压器容量为 630KVA。

#### 6.2.2 项目燃料供应来源与运输方式

使用印度当地的煤原料，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：万寿菊颗粒生产车间和萃取车间。

动力与辅助设施：总变电室、配电室、锅炉房、原料堆场、仓库、废水池等。

服务性设施：办公楼、宿舍等。

#### 7.1.2 总平面布置图

厂区总用地 2333450m<sup>2</sup> (350 亩)，项目总占地面积 25199 m<sup>2</sup>。

### 7.2 场内外运输

本项目企业自备 3 吨叉车 1 辆，铲车 2 辆，仓库内原材料的装卸和运送采用叉车及铲车运输。

### 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 1200 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。

消防用水。根据《建筑设计防火规范 GB16-87》该项目同时火灾系数为一次。室内消防用水量按最大一座建筑的室外消防用水量计。该项目体积最大的建筑物即生产厂房，建筑体积为 10000m<sup>3</sup>，耐火等级为二级，火灾危险性属戊类，按照规范其室外消防用水量为 20L/S，室内消防用水量为 10L/S，在厂区内设 4 个地下消火栓，沿主要车间厂房内设环形管网消防系统，配电室内不设消防栓，另配化学灭火器。在综合楼等人员密集地方，每层设室内消防栓，保证消防安全。

##### (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，生产污水经过厂区污水处理站处理后用于厂区绿化用。

#### 7.3.2 项目供电工程

(1) 供配电。菊花加工车间装机容量为 698.3KW，吨花用电为 200 度左右；萃取车间装机容量为 510.3KW，吨颗粒耗电为 80 度左右，污水处理装机容量为

78.79KW，运行容量为 30KW，6t 锅炉装机容量为 65KW，照明为 30KW。按照菊花加工车间和萃取车间不同时开计算，拟上变压器容量为 630KVA。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，在厂内设程控电话 16 部，以方便组织生产和对外联系。

### 7.3.3 道路

厂区内道路为城市型水泥路面，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，配备无功功率自动补偿器，提高电网电压质量，减少输配电系统和变压器的损耗，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)选择节能型变压器，配置 S11-M 630/10/0.4kV 节能型油浸式变压器 1 台。

(4)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。

(5)变配电室设低压电容器自动补偿，功率因数补偿到 0.96 以上。

(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；采用凝结汽回收系统工艺，将生产车间的高温凝结水和部分废汽采用回收设备回收二次利用。

(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。

(3) 必要的计量措施

设置必要的蒸汽计量设施，以控制蒸汽的用量及能耗。

### 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) 高温冷凝水和废蒸汽回收使用，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

本项目选址印度西海岸，地势平坦，环境条件较好。

### 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  $\text{COD}_{\text{Cr}}$  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。厂区周围无居民区，所以影响不大。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。万寿菊颗粒加工时，由于采用的鲜花进行发酵，之后压榨过程中产生废水，废水中含乳酸，经生物发酵后，废水呈酸性，公司的废水处理设施设备规划齐全，发酵废水经过厂区自建的 150t/d 的污水处理站处理后回用。同时我们还将继续对发酵废水进行深入研究，因为废水中含有大量的乳酸，可考虑并尝试提取乳酸或将废水做成液体肥料，做到废水综合利用。并且，工厂选址在距离公路、森林和村庄都有相当距离，符合环保政策要求。生活污水经过无害化处理后，用于厂区内灌溉。

(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。锅炉房废气除尘器处理后通过 35 米高烟囱排放，可满足 GWPB3-1999《锅炉大气污染物排放标准》中对烟气排放的要求，达标排放。

(4) 固体废物。本项目的固体废物主要是菊花渣和锅炉灰渣。锅炉灰渣出售作为建筑材料使用。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。菊花渣出售。

### **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；符合印度的相关产业政策；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，经污水处理，不会污染环境；噪声能达到印度的国家控制标准，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

颗粒加工生产车间灰尘。

#### 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

颗粒生产加工车间设有除尘系统，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, 消防道成环形布置。
- (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 6 号溶剂油, 属二类 A 类 T1 组爆炸性物质, 萃取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:

萃取车间及禁区	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) 萃取车间用轻质屋面及窗户防爆泄压, 保证足够的泄压面积并采用不发火地面。
- (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，前期约需中国员工15人，其中生产管理人员8人，后勤人员7人(包括收花人员和检测人员)，不足部分以及绿化、库管、司机、门岗等从印度当地招聘。

项目正式投产后再根据实际情况进行人员增加或招聘。

#### (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，不足部分在生产人员中由公司进行培训和从社会直接招聘。

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

本项目总建设周期拟定为3年（一期工程已完成，部分配套设备正在建设），自2015年7月至2018年6月，各方面工程交叉进行。

表 12-1 项目实施进度表

项目	日期								
	15年 7月	16年 4月	16年 8月	16年 11月	17年 5月	17年 10月	18年 2月	18年 6月	
新公司账户注册、进出口许可证办理	→								
土地注册申请文件准备及土地注册	→								
土地变性文件准备及土地变性	→								
电杆移位、电力部门申请文件准备及工厂接电	→								
村庄许可及无反对意见	→								
高速公路部门文件准备及获得无反对意见			→						
城乡规划部门文件准备及获得无反对意见			→						
森林部门文件准备及获得无反对意见			→						
环保部门无反对意见			→						
环保建设许可及生产许可					→				
工业部门工厂设计图审批及建设许可					→				
消防安全许可、锅炉许可					→				
溶剂使用许可					→				
土地平整					→	→			
厂房、设备基础施工					→	→			
菊花池子施工			→						
污水处理土建施工					→				
锅炉订购、安装					→				
厂房钢构制作					→				
厂房钢构运输						→			
宿舍、厂房钢构施工					→				
办公室施工					→				
萃取车间设备订购			→						
萃取车间设备制作				→					
地磅采购安装									
设备运输						→			



## 第十三章 项目投资估算及资金来源

### 13.1 投资概算依据

#### 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。

### 13.3 资金来源

#### 13.3.1 自筹资金及来源

项目预计总投资 7603 万元，固定资产投资 6600 万元，流动资金 1003 万元。

#### 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 7603 万元，其中固定资产 6600 万元，流动资金 1003 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

项目总成本估算：项目投产后第 5 年的产品总成本 3293.87 万元，其中固定成本 829.01 万元，可变成本 2464.86 万元。

经营成本估算：项目投产后第 5 年的经营成本为 2199.46 万元。

#### 14.3.3 投资利税率与投资利润率

本项目投资利税率为 10.7%，投资利润率 7.2%。

#### 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)	5.5	6
净现值 (ic=12%) (万元)	4588.8	3109.1
内部收益率 (IRR) (%)	19.1	15.9

#### 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 10.7%；静态投资回收期税前 5.5 年，税后 6 年；财务内部收益率税前 19.1%，税后 15.9%。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

序号	指标名称	单位	数量	备注
1	总投资	万元	7603.00	
1.1	建设投资	万元	6600.00	
1.2	流动资金	万元	1003.00	
2	年均营业收入	万元	4107.70	
3	年均总成本	万元	3293.87	
4	年均利润总额	万元	813.88	
5	年均所得税	万元	264.06	
6	年均税后利润	万元	549.82	
7	年均投资利税率	%	10.70%	
8	年均全投资净利润率	%	7.20%	
9	全投资内部收益率			
9.1	所得税前	%	19.10%	
9.2	所得税后	%	15.90%	
10	投资回收期			
10.1	所得税前	年	5.50	
10.2	所得税后	年	6.00	
11	全投资净现值			
11.1	所得税前	万元	4588.80	
11.2	所得税后	万元	3109.10	
12	盈亏平衡点	%	50.5%	

## 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万寿菊鲜花。年加工万寿菊鲜花 50000 吨，需要建立种植基地 5 万亩左右。可使农民每年增收 1950 万元，该地区适合种植万寿菊，由公司建立原料种植基地，原料来源可靠。同时，本项目还可生产姜黄、胡椒，也能带动当地姜黄、胡椒产业的发展。项目建成后可以安置 30 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。

同时该项目建成后生产能力大，每年可给客户代加工万寿菊花和叶黄素颗粒，能解决当地生产企业生产能力不足的问题，解决客户原料积压问题。

### 15.2 项目的经济效益分析

该项目建成后，年均利润总额 813.88 万元，年上缴税金 264.06 万元，投资净利润率 7.2%，税后投资回收期 6 年(其中包括建设期)；税后内部收益率 15.9%。

## 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万寿菊鲜花，由于受天气等不可预计的因素影响万寿菊产量，将出现原料供应不足，或由于原料问题引起产品质量不达标，使产品亏损。都将对本项目的生产经营产生影响。

#### 16.1.2 项目建设风险因素分析

工程建设项目投资大、工期长，使用的材料、所需动力设备及设施量大，涉及的人力、物力、投入量大，稍有不慎容易造成经济损失。

### 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

建立稳定的原料生产基地，与农户以“公司+农户”形式建立长期稳定的合作关系。通过统一供应种子，统一生产管理，以及良好的技术服务，保证产品质量，降低因产品质量引起的风险；通过供销和技术服务合同稳定原料价格，降低产品成本引起的风险。

#### 16.2.2 防范和降低项目建设风险对策

公司通过配备强有力的筹建班子，聘请专业顾问，招标精选参建单位等方式能有效规避建设投资风险。

## 第十七章 项目可行性研究结论

### 17.1 项目方案的总体描述

本项目结合印度当地的自然条件、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对万寿菊颗粒原料的需求情况，确定建立规模为“年加工 50000 吨万寿菊花”。

### 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，同时项目的实施能为公司提供优质稳定可靠的色素原料，保证了公司产品质量的稳定，使产品也具有了可追溯性；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。