



福建青松股份有限公司

年产 15000 吨香料项目

可行性研究报告

福建青松股份有限公司

二〇一四年十一月



## 目 录

|                           |    |
|---------------------------|----|
| 第一节 项目概况 .....            | 3  |
| 一、项目名称、实施单位及建设地点 .....    | 3  |
| 二、公司简介 .....              | 3  |
| 三、项目概况 .....              | 3  |
| 第二节 项目建设的背景、必要性和可行性 ..... | 4  |
| 一、项目提出的背景 .....           | 4  |
| 二、项目建设必要性 .....           | 5  |
| 三、项目建设可行性 .....           | 5  |
| 第三节 项目建设方案 .....          | 7  |
| 一、项目地址 .....              | 7  |
| 二、建设条件 .....              | 7  |
| 三、土建 .....                | 9  |
| 四、项目配套设施 .....            | 11 |
| 第四节 建设工期及进度安排 .....       | 16 |
| 一、建设工期 .....              | 16 |
| 二、项目进度安排 .....            | 16 |
| 第五节 投资估算和资金筹措 .....       | 17 |
| 一、项目总投资 .....             | 17 |
| 二、资金筹措 .....              | 17 |
| 第六节 财务、经济评价 .....         | 18 |
| 一、基础数据 .....              | 18 |
| 二、产品成本估算 .....            | 18 |
| 三、产品销售收入、销售税金及附加 .....    | 18 |
| 四、利润总额及分配 .....           | 19 |



|                         |    |
|-------------------------|----|
| 五、不确定性分析 .....          | 19 |
| 第七节 建设项目风险分析及控制措施 ..... | 20 |
| 一、市场竞争加剧风险及控制措施 .....   | 20 |
| 二、原材料供应的风险及控制措施 .....   | 20 |
| 第八节 可行性研究结论与建议 .....    | 21 |



## 第一节 项目概况

### 一、项目名称、实施单位及建设地点

项目名称：年产 15000 吨香料项目

建设单位：福建青松股份有限公司

建设地点：建阳市回瑶工业园区

### 二、公司简介

福建青松股份有限公司（以下简称“青松股份”）位于福建省建阳市回瑶工业园区，是一家专业从事芳香化学品、中药饮片、药用辅料、原料药、医药中间体以及功能化学品的生产、研发和销售的科技型企业，主要产品有合成樟脑、冰片、樟脑磺酸、蒎烯、乙酸异龙脑酯、尿嘧啶、对伞花烃、双戊烯等。青松股份是我国林产化学工业龙头企业之一，也是我国最大的松节油深加工企业及全球最大的樟脑生产企业，目前青松股份主产品合成樟脑的国内市场占有率为 65.32%，全球市场占有率为 42.64%。青松股份现有两家全资子公司——张家港亚细亚化工有限公司和龙晟（香港）贸易有限公司，“青松”商标于 2012 年 4 月被认定为中国驰名商标，樟脑原料药于 2012 年 6 月取得了欧洲 GMP 证书，企业连续 21 年被评为“重合同守信用”单位，是福建省林业和农业产业化龙头企业、省技术中心、南平市重点企业、建阳市纳税大户。作为林化产业龙头企业，在未来发展中，青松股份将一如既往地专注并做强松节油深加工的产业链，在继续扩大樟脑、冰片等现有产品市场份额及巩固松节油深加工行业领头地位的基础上，向松节油深加工的香料、医药、日化等领域进军，充分利用资本市场的优势，通过开发、并购重组等方式做强做大青松产业，力争成为全球最大的天然可再生林业生物质资源综合利用厂商。

### 三、项目概况

项目名称：年产 15000 吨香料项目

项目投资额：11,710.38 万元人民币

项目建设地：建阳市回瑶工业园区

项目建设内容：该项目建设主要包括新建厂房面积 25,827 平方米、新建一条年产 15000 吨的香料生产线。项目达产后，龙涎酮产品 5000 吨/年、乙酸苄酯产品 10000 吨/年。



## 第二节 项目建设的背景、必要性和可行性

### 一、项目提出的背景

1、龙涎香是一种极其名贵的动物香料，在古代，东方人认为龙涎香可以使人长寿，中国人把龙涎香和麝香一起加入薰香中作为定香剂，以减缓薰香中的樟脑挥发，并把龙涎香用作壮阳药。中世纪的阿拉伯人将龙涎香视为心脏兴奋剂，并把龙涎香加入咖啡中饮用，突尼斯人用龙涎香、藏红花和玫瑰花花瓣制成珠子穿在金项链上佩带。西方人也使用龙涎香，在 14 世纪马可·波罗视龙涎香为一种商品，在 17 世纪，西方的药典中有龙涎香是一种治疗大脑和心脏疾病药物，并有预防瘟疫作用的记载。龙涎香是抹香鲸胃肠内未完全消化食物(特别是乌贼)所形成的一种病理性结石。由于龙涎香的天然来源有限，人们便开发有龙涎香香气的合成香料以替代天然品，研发出了不同的品种。其中名列前茅并取得商业成功的要数龙涎酮。

合成龙涎酮的主要原料为月桂烯，月桂烯不仅可以从月桂叶油、马鞭草油、蛇麻油、黄柏油等中提取，还可利用松节油所含的  $\beta$ -蒎烯进行热裂解开环制取。而青松股份已有数条松节油  $\beta$ -蒎烯制取月桂烯的生产线，除部分作为产品外售外，剩余的可满足本项目合成 5000t/a 的龙涎酮所需，因此对本项目的建设提供了有力的原材料保障。

2、乙酸苄酯是一种食用香料，主要用以配制茉莉、桃子、杏子、树莓、草莓、苹果、葡萄、香蕉、樱桃、菠萝、木瓜、奶油、梨等香精。FEMA(美国食用香料制造者协会)允许将其用于软饮料、冷饮、糖果、焙烤食品、布丁类及胶姆糖。乙酸苄酯对花香和幻想型香精具有提香作用，广泛而大量地用于日化香精和食品香精中，是目前合成香料工业产量最大的品种之一。在 400 种著名的加香产品中，如香水、化妆品香精、香皂香精，其用量排名均在前 5 名之内，是日化香精中使用量最多的酯类香料。乙酸苄酯还是造漆、纺织和染料等行业的优良溶剂，用作虫胶漆、醇酸树脂、硝酸纤维素、醋酸纤维素、染料、油脂、印刷油墨等的溶剂。因其具有良好的溶剂性能且低毒，在兽药及饲料行业用于药品的喷洒溶剂。

青松股份现有的产品无水醋酸钠是合成乙酸苄酯的主要原料，主要原料的自给自足体现了项目的原料成本优势，也成为了投资本项目的有利条件。



## 二、项目建设必要性

1、由于龙涎酮兼具紫罗兰香气，并可以给花香型香精增强香气和赋予动物香香韵，尤其适用于香水香精的调配，因此龙涎酮在香精调配方面的应用较为广范。此外，龙涎酮对提高烟草的香气品质有极佳的效果，可以用它调配烟用香精以用于烟草的加香。随着日化类快速消费品需求的增长和食品工业的发展，对香料香精的需求量也越来越高，因此作为香料香精行业的重要产品之一的龙涎酮显示了巨大的发展空间，且目前我国合成龙涎酮产量少，生产厂家也有限，因此，为满足市场需求，亟待需要建设龙涎酮项目。

2、乙酸苄酯作为一种重要的香料和溶剂，有着广泛的应用前景，除了人们已经熟知的可以大量用于调配各种水果香精、食品香精外，随着科学研究的不断进步，其应用价值又焕发新的活力，又可应用于醇酸树脂的合成，用作硝酸纤维素、染料、油脂等的优良溶剂。由于其低毒性和良好的溶剂性能，近来国外大公司（如拜耳公司等）又把其应用在兽药饲料领域，用作药品的喷洒溶剂。因此，乙酸苄酯是一种有着广泛用途、市场前景非常好的产品。此外，由于乙酸苄酯结构简单，成本低廉，且具有独特的香气和挥发性，很难替代，且随着国内食品加工工业的发展和人们对食品色香味方面的更高要求，预计乙酸苄酯的需求量也将呈逐年上升的趋势。

综上，青松股份通过“年产 15000 吨香料项目”的建设，既有利于加快公司现有产业领域的扩展，延伸产业链，又能抓住当下的良好市场前景，抢占先机，提高公司的盈利能力，使公司的综合竞争力得到不断提升。因此，“年产 15000 吨香料项目”的尽快建成投产是非常有必要的。

## 三、项目建设可行性

1、工艺技术先进、成熟可靠：该项目的生产工艺采用目前国内普遍采用的传统技术路线基础上加以优化改进后的先进技术，该先进技术解决了传统技术的部分工艺操作难题，且可降低环境污染、提高质量和产品得率，各项能耗指标均为国内先进，故该新技术已成为业内大力推崇的全新顶尖技术。

2、建厂条件优越，基础设施完善，投资省，建设快：本项目的建设地在建阳市回瑶工业园区与现有厂区毗邻的新增土地，周围无居民区，厂前有南武路相通，交通便捷，闽北电网和全国联网，水、电供应有保障，建厂条件优越。青松股份现有厂区的松节油深加工项目已基本建成，因此本项目热能等公用工程、辅助设施可依托现有厂



区的已建工程，使得本项目建设投资大大节省并且缩短建设周期。

3、市场前景良好：随着日化类快速消费品需求的增长和食品工业的发展，对香料香精的需求量也越来越高，因此作为香料香精行业的重要产品之一的龙涎酮显示了巨大的发展空间，同时，在国家“十二五”规划和产业结构调整的大方针下，被列为国家重点项目-龙涎酮面临巨大的市场投资机遇，行业有望迎来新的发展契机。此外，乙酸苧酯是一种有着广泛用途、市场前景非常好的产品，且具有独特的香气和挥发性，很难替代，随着国内食品加工工业的发展和人们对食品色香味方面的更高要求，乙酸苧酯的需求量也将呈逐年上升的趋势。

4、经济效益良好，发展空间大：项目建成投产后年平均销售收入为 46,459.84 万元，年平均利润总额 6,503.73 万元，年平均所得税 1,625.93 万元，总投资收益率 56.91%，投资利税率 71.63%，税后投资回收期 4.18 年，生产能力达到 20.93%时，企业盈亏便可平衡，项目有好的经济效益。

5、社会效益显著：本项目的建设可以带动当地经济的发展，并促进相关行业发展，还可以给社会提供就业机会，为社会和谐作贡献。

综上所述，本项目具有工艺技术先进、成熟可靠，投资省、建设快等特点，此外，根据市场调查结果显示，新产品用途广泛，供不应求，市场前景良好，技术可行，有显著的社会效益和经济效益。因此本项目无论技术、经济均可行。



### 第三节 项目建设方案

#### 一、项目地址

青松股份拟在建阳市回瑶工业园区与现有厂区毗邻的新增土地上建设“年产 15000 吨香料项目”。回瑶工业园区在建阳市南郊，离市区直线距离不足 6 公里。原是建阳市潭城镇的一片旱地，后由建阳市规划成工业园区。该地地质为崇阳溪冲积而成的沉积平地，地下深 10m 左右以砂石层为主，并有风化层及岩层，地势较平坦。

该项目建设主要包括：新建厂房面积 25,827 平方米，新建一条年产 15000 吨的香料生产线。项目达产后，龙涎酮产品 5000 吨/年、乙酸苄酯产品 10000 吨/年。

#### 二、建设条件

##### 1、气象、水文资料

建阳市位于福建省北部，北纬  $27^{\circ} 6' \sim 27^{\circ} 43'$ ，东经  $117^{\circ} 31' \sim 118^{\circ} 38'$ ，地处武夷山脉闽北大盆地中部。历年平均气温： $18.1^{\circ}\text{C}$ ，极端最高气温： $41.3^{\circ}\text{C}$ ，极端最低气温： $-8.7^{\circ}\text{C}$ ，历年平均降雨量：1746.2mm，最多风向：C（静风），次多风向：NW（西北风），历年平均风速： $0.8\text{m/s}$ 。

##### 2、建厂条件

###### （1）交通运输条件

本项目拟选厂址在建阳市南部回瑶工业园区，离市区甚近，距京福高速公路入口约 10 公里，距建阳市火车站约 7 公里，距武夷山机场约 50 公里，可通过空港、铁路、高速公路直接到达省内外各大、中、小城市，目前已有南武路从厂前通过，交通运输十分方便。

###### （2）供水、供电条件

a、供水：水源可用建阳市政自来水，目前市政自来水供应富裕，可满足今后生活、生产所需之用水量。此外据有关资料提供该地域地下水资源丰富，水质好，企业可自行打井或从建溪自行取水，作为今后生活及生产的第二水源。

b、供电：目前建阳地区供电均为大电网和市电网等两回路，均以 10KV 的专用工业线路供给，此外青松股份利用锅炉余热、热电联产、回收的电能也可供生产用，因此电源有保障。





### 3、厂址选择方案

厂址选择一般遵循下列原则：（1）厂址面积与外形应当适合于工厂的总平面布置，并留有发展余地。一般要求地势平坦，高差不要太大，否则土方量大，挡墙、护坡工程量也大，不利于节省投资，但不能占良田。（2）周围环境好，没有产生对本项目生产直接影响的污染源。（3）交通运输方便。（4）供水、供电有保障。根据以上原则，经过多次现场踏勘，多方比选，综合考虑后决定拟选厂址为现在的建阳市南郊建阳回瑶工业园区。该二地域均为低产旱地，能远离居民区，最大限度地避免了重大危险源对周围居民生命财产安全的威胁，因此厂址合适。

### 4、厂区总平面布置

#### （1）厂区总平面布置原则

a、厂区总平面布置以符合国家有关规范要求为准则，严格执行国家有关规范、规定、标准，在满足消防、工业安全、劳动保护、职业卫生、环境保护等条件下，确保生产的需要，在征地红线范围内，因地制宜进行布置，做到总体布置合理、紧凑，按生产流程顺序，街区分明，同时也注意节约用地，节省投资。

b、总平面布置按一次性规划设计，分期分步实施的原则，使企业能在短时间内获得良好的经济效益。

c、厂区内设有三个大门和顺畅的道路网，厂区道路宽度按 4 米、6 米二个等级设计，并形成环路，满足物流运输、人流集散的需求同时也满足消防的要求。

d、车间建构筑物间的防火间距符合《建筑设计防火规范》的要求。

e、生产车间布置顺应生产工艺流程顺序，避免物流运输与人流路线互相交叉。

f、在总平面布置时考虑环境保护和绿化工作，特别是在厂房周围尽量减少露土面积、宜种植草坪。

#### （2）厂区总平面布置

本工程所在位置为青松股份原有的回瑶厂区边上新征地块，相关的办公辅助设施等可与原有厂区共用，因此本工程的整个厂区将全部按生产区域规划。

根据项目需要，该厂区分为主要生产区和辅助区。

主要生产区，位于厂区北部，布置有：车间一、车间二、综合车间三、车间四、车间五、调配包装车间、配电及控制楼、仓库、动力车间、化验楼等。

生产辅助区，位于厂区南部，建有酸碱罐区、危险品罐区、泵房、污水处理站等。其中污水处理站用地的具体环保设施设计布局由厂家另行委托环保专业公司设计。



### (3) 厂区路网

厂区实行人、物分流，各行其道，避免彼此交叉和干扰。厂区西侧临南武路设置有三个大门，靠北端及南端分别设有两个物流入口，以满足生产所需原料、辅料、成品等运输需要；中部设置有一个人流出入口，以满足上班人员通行需要。

厂区道路呈环状布置，路面为水泥混凝土，主干道路面宽为 6m，次干道路面宽 4m，厂区内路网设计满足交通和消防要求。

### (4) 厂区竖向设计

结合现状地形和总平面布置要求，场地设计为平坡式，场地坡度设计 0.3%-2%之间。场地标高设计以西侧南武路高程为依据，厂区出入口处高程需高于厂外道路高程 0.3m，以便厂内雨水排除，并满足生产运输要求。同时厂区的竖向设计综合考虑便于雨水、生产废水、生活污水排放。

### (5) 运输

因本项目运输量不大，采用汽车运输灵活性强，运输量和时间都可随时决定，不受限制，所以本项目原辅材料及产品等均以汽车运输为主。但是铁路运输量大，价格低廉，也不排除铁路运输的可能。铁道部在建阳设有危险品转运站，青松股份已有危险品专用线，并已投资对危化品专用线附属设施进行了建设、完善，保证原辅料以及产品的转运。青松股份专用线改造、完善完成，不但可以保证各种原材料的储运顺畅，又可以降低运输成本，可给企业带来经济效益。

### (6) 绿化

为改善和美化厂区环境，减少尘埃及降低噪声的影响，道路旁和闲散边角空地大面积种植草皮及矮灌木树，在厂前区和厂区四周围墙内外、溪边可适当种植观赏型灌木树或营造竹林，通过合理绿化，使整个厂区能体现以人为本，创造“生态”、“社会”、“经济”三者最佳的综合效果和体现高科技的企业形象。

## 三、土建

### 1、项目概况

青松股份年产 15000 吨香料项目，建设地点为建阳市南边的回瑶工业园区，距中心城区约 6 公里，周围无居民区。

本项目建（构）筑物包括：车间一、车间二、综合车间三、调配包装车间、配电及控制楼、动力车间、车间四、车间五、仓库、化验楼、酸碱罐区、危险品罐区、泵房、



污水处理站等。

## 2、设计依据

(1) 气象条件：根据《全国基本风压分布图》取基本风压  $W_0=0.35\text{KN/M}^2$

(2) 抗震：根据国家地震局颁布的《中国地震动参数区划图》(GB18306-2001)，福建省区划一览表，本项目抗震设防烈度为 6 度

(3) 地质资料：详见地质钻探报告

(4) 现行国家各有关规范、规程及规定。主要有：

《建筑设计防火规范》 GB50016-2006

《建筑结构荷载规范》 GB50009-2001

《建筑地基基础设计规范》 GB50007-2002

《混凝土结构设计规范》 GB50010-2010

《建筑抗震设计规范》 GB50011-2010

## 3、建筑设计

(1) 建筑的平、立面除满足各专业具体要求外，还应严格执行国家现行的有关规范，规定。遵循经济、适用、美观和相邻已有建筑相协调的原则。力求建筑造型新款、大方、色调明朗爽洁、具有新时代厂房的特征。

### (2) 建筑物的装修标准

建筑物内墙面与顶棚粉刷除有特殊要求外，其余均采用一般涂料粉刷，建筑物外墙面也采用硅酸钾无机外墙涂料粉刷；配电室地面采用水磨石面层，其余楼层地面除因防腐，防爆或其它生产要求外，一般均为普通水泥砂浆面层，门窗采用塑钢门窗，屋面均采用卷材屋面防水。

## 3、结构设计

### (1) 结构型式

根据国家地震局颁布的《中国地震动参数区划图》(GB18306-2001)，福建省区划一览表，本项目抗震设防烈度为 6 度。

根据项目生产特点和企业要求，车间一、车间二、调配包装车间、配电及控制楼、动力车间、车间四、车间五、化验楼、仓库、泵房等的主体结构采用钢筋混凝土框架结构，综合车间三的主体结构采用钢结构，建筑物构件的耐火极限均达到二级以上。

### (2) 地基基础

基础可采用钢筋混凝土独立基础或条形基础。具体将根据地质勘查情况确定。



#### 4、建筑物消防安全

建筑各单体的消防均严格按《建筑设计防火规范》GB50016-2006 要求进行设计，防火分区及安全疏散均满足要求。

厂区内所有建筑物耐火等级不低于二级。凡有爆炸危险的生产厂房、仓库建筑上均采取防爆措施：地面采用不发火花地面。甲类生产车间不设置变配电室，其它车间内变配电间、控制室等隔墙均为非燃烧体实墙。

#### 5、建筑节能

(1) 建（构）筑物设计满足《建筑节能设计标准要求》。

(2) 建筑设计采用敞开或半敞开式框架，以利于通风的要求，充分利用自然采光，以便节省能源消耗。墙体采用加气混凝土砌块，增加建筑本身的保温隔热能力，减少能耗。

(3) 屋顶、外墙传热系数和热惰性指标及外窗、门气密性符合《工业建筑节能设计标准实施细则》。

### 四、项目配套设施

#### 1、给水

##### (1) 水源

本项目所在建阳回瑶工业园区已规划有完备的市政自来水管网系统，本项目拟从给水主干管接至厂区，供厂区生活用水；本项目性质为化工类型生产，冷却用水量大，而且要求较低的温度，因此生产用水拟从建溪自行取水或打井取水，经净化处理，符合生产水质要求后使用。

##### (2) 用水概况

本项目用水主要有以下几个部分：

a、生产用水（工业新鲜水）：包括冲洗地面及生产系统工艺用水；

b、冷却循环用水（工业新鲜水）：这部分水使用后仅仅是因为水温升高，而水质不会受到影响，因此设备冷却水采用高效低噪声的冷却塔冷却后，循环使用；

c、生活用水（自来水）：本项目新增定员 80 名，每天需用水量约 12 吨。

#### 2、用水布置

厂区内生产、消防用水为独立系统，管网呈环状敷设，然后按枝状至各生产车间及其它用水点。生活用水设独立系统，给水管道材料为 PPR（SS）塑料给水管及配套管



材，采用热熔连接。

### 3、排水

本项目排水采用清污分流的原则。设备冷却水、蒸汽冷凝水，水质没有污染，无毒无害，大部分采用循环使用，可以大大节省用水量。少部分经雨水管沟或雨水管道，排出厂外。

新增的生产废水，经厂区污水处理站，处理达标后排至园区管网进一步统一处理。

新增生活污水，经化粪池处理后排入厂区污水处理站处理，达标后排至园区污水管网。

室内排水管道材料选用 PVC 管道及配件，室外选用标准的波纹管，连接均采用热熔法，排蒸汽冷凝水或高温热水管道，其材质选用钢管或耐高温复合管。

当全厂某一装置或系统工程、辅助设施发生火灾时将消防事故水利用雨水，污水管道排至事故池储存。为了防止污染，保护环境，本项目设计了一个清净下水收集事故池。

### 3、供配电与电讯

#### (1) 设计依据

- |                       |              |
|-----------------------|--------------|
| a、《10kV 及以下变电所设计规范》   | GB50053-94   |
| b、《建筑照明设计标准》          | GB50034-2004 |
| c、《建筑设计防火规范》          | GB50016-2006 |
| d、《低压配电设计规范》          | GB50054-2011 |
| e、《建筑物防雷设计规范》         | GB50057-2010 |
| f、《通用用电设备配电设计规范》      | GB50055-2011 |
| g、《供配电系统设计规范》         | GB50052-2009 |
| h、《爆炸和火灾危险环境电力装置设计规范》 | GB50058-92   |
| i、《电力工程电缆设计规范》        | GB50217-2007 |
| j、《石油化工企业设计防火规范》      | GB50160-2008 |

#### (2) 设计范围

本设计为青松股份年产 15000 吨香料项目的车间一、车间二、综合车间三、调配包装车间、配电及控制楼、动力车间、酸碱罐区、危险品罐区等。

#### (3) 供电电源

本项目为新建工程，其用电电源来自建阳地区的大电网和市电网二回路的专用工业线路且均为 10kV，采用 10kV 交联铠装电缆埋地或沿电缆沟引入厂区高压配电室。



#### (4) 用电负荷

本项目用电负荷除消防用电为二级负荷外，其余生产、生活用电均为三级负荷。

#### (5) 变配电房及供配电系统

厂区高压开闭所设在动力车间内，动力车间设置变配电室。在高压侧设电能计量。在低压侧采用电容补偿，低压配电系统采用 TN-S 接地系统。低压供电方式采用放射式与树干式相结合的方式供电，低压侧开关主要采用压断路器作为过负荷及短路保护。各车间动力配电及照明干线均采用 YJV-0.6/1KV 型电力电缆，控制线采用 KVV-0.45/0.75KV 型控制电缆，均沿电缆桥架敷设再穿钢管埋地引至设备。远离配电室的集中负荷供电采用由设在现场的动力配电箱配电。室外线路采用上述铠装电缆直埋或沿电缆沟敷设。线路在穿越道路及进、出建筑物处需穿钢管保护。

#### (6) 照明系统

a、照明电源电压为 $\sim 220V$ ，单相三线制，一根为接地线。

b、办公及生活场所主要采用荧光灯，生产厂房主要采用金卤灯。光源应采用高效节能灯，采用节能防火镇流器，照度应满足 GB50034-2004《建筑照明设计标准》要求。

c、在火灾时仍需工作的重要场所如消防泵房、配电室、消控中心，控制中心等处设火灾应急照明，要求应急时间不小于 180min。为便于事故时照明及人员的疏散，在厂房及公共建筑内沿疏散走道和安全出口出设置连续供电时间不少于 30min 的应急疏散指示标志。

#### (7) 环境特性

根据工艺专业提供条件及资料，本项目车间一、危险品罐区含爆炸危险 2 区，其余各建（构）筑物为正常环境场所。

#### (8) 消防、火灾报警系统

在生产装置中可能散发可燃气体的危险场所设可燃气体探头，生产装置操作点设有手动报警按钮和报警警铃。

#### (9) 防雷、接地

a、含爆炸危险 2 区的甲类厂房为第二类防雷建筑物，防雷措施在其屋面上设不大于  $10m \times 10m$ （或  $12m \times 8m$ ）的接闪网格。其它为三类防雷建筑物，防雷措施是在其屋面上设不大于  $20m \times 20m$ （或  $24m \times 16m$ ）的接闪网格。

b、防闪电电涌侵入：进出建筑物的电缆金属外皮，穿线钢管、各种埋地金属管道在进出建筑物处均应接地。在低压配电室及各车间用电单位电源进线处设 I 级试验的浪





涌保护器。

c、防闪电感应措施：建筑物内的设备、管道、构架等主要金属物就近接地。防闪电感应的接地干线与接地装置的连接不少于 2 处。

d、工艺长管道平行敷设时，之间距离小于或等于 100mm 及交叉处相距小于或等于 100mm 时，应做防感应雷的跨接，长管道每隔 30m 要进行一次跨接，并每隔 50~80m 要进行一次接地。

e、内部防雷措施：在建筑物的地面层处，将建筑物的金属体、金属装置、建筑物内系统、进出建筑物的金属管线等与防雷装置做防雷等电位连接。

f、防静电措施：对爆炸、火灾危险场所内可能产生静电危险的设备和管道，均采取防静电接地措施。

g、接地尽量利用土建基础内钢筋焊通做接地装置。本项目防雷接地，电气工作接地、保护接地，防静电接地等共用接地装置，接地电阻要求不大于 4 欧。

#### (10) 电讯

厂区电信由市政网光纤引入。车间办公室及主要的生产岗位应安装电话分机及宽带网络端口。

### 4、供热

青松股份年产 15000 吨香料项目，根据两工艺生产的用热要求，需提供压力 0.6~0.8MPa、温度 $\leq 170^{\circ}\text{C}$ 的饱和蒸汽，本工程将依托青松股份已建 35t/h 蒸汽锅炉的蒸汽余量和品质来满足以上条件。

### 5、空调、通风、除尘

#### (1) 设计采用的规范、规程、标准

- a、《建筑设计防火规范》GB50016-2006
- b、《采暖通风与空气调节设计规范》GB50019-2003
- c、《通风与空调工程施工质量验收规范》GB50243-2002
- d、现行有关设计规范、规程、标准

#### (2) 设计方案

根据生产工艺过程的要求，有易燃易爆气体泄露的区域必须加强通风排气。

##### a、舒适性空调

操作室、仪表室、车间办公室等设置舒适性空调，装设分体式空调机组，以调节室内温度，保证人、机均能处在良好的环境状态工作。



#### b、通排风

厂房设计要保证足够的泄压面积，并要求有良好的通排风，按规范要求设置排气风机，以保证生产环境安全。

### 6、辅助设施

#### (1) 污水处理站

在生产过程中，产生的生产工艺用水、车间地面冲洗水等生产废水不能直接外排，必须经过本项目污水处理站预处理达标后排放，废水处理工艺采用“物化+生化”的组合治理工艺，处理达标后产生的废水排入回瑶工业园区的污水处理厂再次处理。其具体环保设施设计布局由厂家另行委托环保专业公司设计

#### (2) 中心化验室

本项目的中心化验室利用原有厂区的配套设施，并根据厂区的分析项目和内容增添新的仪器设备。

### 7、仓储设施

根据本项目的生产特点和工艺要求，仓储整体按原辅材料与成品分开存放的方式进行设置，而原辅材料又按其贮存物品的性质分开存放。本项目设置两个仓库及两个罐区作为原料及产品储存使用。





## 第四节 建设工期及进度安排

### 一、建设工期

本项目建设期两年，不含项目的前期工作，如可研审批、安评、环评等。

### 二、项目进度安排

|                |     |
|----------------|-----|
| 初步设计及审批        | 四个月 |
| 施工图设计及施工图审查    | 五个月 |
| 土建工程招标及施工      | 九个月 |
| 设备招投标及设备订货     | 五个月 |
| 设备及工艺管道安装      | 七个月 |
| 水、电及其它公用设施安装施工 | 八个月 |
| 设备单体试运转及联动试运转  | 二个月 |
| 试生产            | 二个月 |

以上各阶段的进度可交错重叠进行。



## 第五节 投资估算和资金筹措

### 一、项目总投资

项目计划总投资 11,710.38 万元。其中，固定资产投资 8,710.38 万元，流动资金 3,000 万元。

#### 1、固定资产投资构成分析

本项目固定资产投资 8,710.38 万元，其中，工程费用 1,767.7 万元，设备及安装费用 4,731.44 万元，其它费用 1,929.64 万元)。

#### 2、流动资金估算

流动资金 3,000 万元。

#### 3、建设期借款利息

本项目建设投资向银行贷款 4,400 万元，年利率按 6.4%，年利息为 281.60 万元。

### 二、资金筹措

本项目固定资产投资 8,710.38 万元，其中 4,400 万元向银行贷款，其余自筹。

本项目流动资金 3,000 万元，其中 2,100 万元向银行贷款，其余自筹。



## 第六节 财务、经济评价

### 一、基础数据

#### 1、生产规模

项目建成投产并达到设计能力后，每年可生产龙涎酮 5000 吨、乙酸苄酯 10000 吨、重馏份 680 吨。

本项目拟两年建成，投产第一年产量达到设计能力 80%，投产第二年产量达到设计能力 100%，生产期为 10 年。

#### 2、生产定员

根据岗位需求测算，项目建成投产需生产定员 80 人。

### 二、产品成本估算

1、项目产品所需的原辅材料及电费用根据厂方提供同类产品实际消耗定额和现行材料市场价格进行计算，达产年需原辅材料 34,702 万元(含包装物)；动力及燃料 892.32 万元。

2、工资及福利（含社保等）按劳动定员 80 人，每人每年平均 4.0 万元计算，年新增工资及福利 320 万元。

#### 3、折旧与摊销计算

项目固定资产折旧年限按房屋 20 年、设备 10 年计算，无形资产摊销年限按 10 年计算，其他资产摊销年限按 5 年计算，残值按固定资产原值 5%计算。产品成本参照国家规定和行业标准，并结合同类项目实际发生情况进行估算，估算结果年平均总成本费用 38,072.05 万元。

### 三、产品销售收入、销售税金及附加

#### 1、产品销售收入

项目建成投产并达到设计能力后，每年可生产龙涎酮 5000 吨、乙酸苄酯 10000 吨、重馏份 680 吨，达产年销售收入 47,408 万元。

#### 2、产品销售税金及附加

产品按 17%缴纳增值税（扣进项税），按增值税的 7%上缴城市维护建设税，增值税的 5%上缴教育费附加，综合计算，达产量销售税金及附加 205.99 万元。



#### 四、利润总额及分配

根据计算项目建成投产后, 每年平均可创利润总额 6, 503. 73 万元, 按 25%上交所得税, 年平均可上缴所得税额 1, 625. 93 万元, 年平均税后利润 4, 877. 8 万元。

#### 五、不确定性分析

##### 1、盈亏平衡分析

以生产能力利用率表示的盈亏平衡点 (BEP)

$$BEP = \frac{\text{年均固定成本}}{\text{年销售收入} - \text{年可变成本} - \text{年销售税金}} * 100\% = 20.93\%$$

计算结果: 生产负荷达到设计能力 20.93%时, 项目可达盈亏平衡, 企业就可保本。

##### 2、敏感性分析

经对本项目进行建设投资增加 5%-20%、建设投资减少 5%-20%; 销售价格提高 5%-20%、降低 5%-20%; 经营成本提高 5%-20%、降低 5%-20%; 产量变化提高 5%-20%、降低 5%-20%等敏感性分析; 从项目评价指标来看, 销售价格降低 10%, 财务内部收益率税前 26.7 %、税后 20.94%, 说明销售价格降低 10%以上对项目较敏感。

##### 3、敏感系数

从敏感系数指数来看, 对本项目效益影响最大, 最敏感的是销售价格和经营成本。



## 第七节 建设项目风险分析及控制措施

### 一、市场竞争加剧风险及控制措施

虽然龙涎酮、乙酸苄酯等香料的市场发展前景广阔，但青松股份本次新增年产 5000 吨的龙涎酮产品和 10000 吨的乙酸苄酯产品，势必会加剧目前这两种产品的市场竞争，能否达到预期成效具有一定的不确定性。

生产龙涎酮和乙酸苄酯的主要原料是月桂烯和无水醋酸钠，这两个原材料都是青松股份现有松节油深加工的产品，月桂烯走的是松节油  $\beta$ -蒎烯的路线，无水醋酸钠走的是松节油  $\alpha$ -蒎烯的路线，青松股份在松节油采购方面具有绝对的主导地位，采购成本优势明显；此外，青松股份还将通过技术创新来提高生产效率、产品得率和质量，降低单位生产成本，以提升这两个产品的市场竞争力，降低市场竞争加剧带来的风险。

### 二、原材料供应的风险及控制措施

龙涎酮和乙酸苄酯属松节油深加工的香料产品，目前青松股份主要原材料松节油的采购量约占全国松节油年产量的 30%，如青松股份在建项目“年产 5000 吨樟脑扩建项目”及本次“年产 15000 吨香料项目”的建成投产，青松股份松节油的年需求量将达到全国松节油年产量的 40%以上，如未来因自然灾害或不可预测因素导致松节油产量大幅下降，公司将面临不能获得充足的原材料供应的风险。为了保障青松股份现有生产及未来投资项目实施后的原材料供应，一方面，青松股份这些年来始终将原材料控制作为重要的经营战略之一，并与全国较大的松节油生产商都建立了长期稳定的合作关系，在松节油主产区建立了采购基地，完善了松节油的运输、存储等物流体系的硬件设施；另一方面，青松股份已建立了松节油全球化采购的渠道并在有效地实施和推进，能有效保障项目实施后松节油的供应。



## 第八节 可行性研究结论与建议

青松股份“年产 15000 吨香料项目”建成投产后，能加快公司现有产业领域的扩展，延伸产业链，青松股份产值也将跃上一个新的台阶，盈利能力和企业的综合竞争力也会得到进一步的提高。此外，生产龙涎酮的主要原料是月桂烯，月桂烯走的是松节油  $\beta$ -蒎烯的路线，随着该项目实施，青松股份将能很好地实施松节油的  $\alpha$ -蒎烯和  $\beta$ -蒎烯深加工的战略线路，青松股份在松节油深加工领域的主导地位将得到进一步的提高。

项目建成投产后，年平均税后利润总额 4,877.8 元、销售税金及附加 201.87 万元、上交所得税 1,625.93 万元、年均增值税 1,682.19 万元，税后投资回收期 4.18 年（含建设期 2 年），企业经济效益较好。

从产品技术、性能、需求、价格等方面综合分析，产品前景广阔，项目社会效益和企业经济益好，本项目可行。