

迷迭香种植及产品开发项目可行性研究报告
迷迭香种植及产品开发项目

可行性研究报告

二〇一三年三月

目 录

| | |
|----------------------------|---------|
| 第一章 项目概述 | 4..... |
| 1.1 项目承办单位情形 | 4..... |
| 1.2 项目概况 | 4..... |
| 1.3 可行性研究报告编制依据、范畴及原则..... | 5..... |
| 1.4 要紧经济技术指标 | 7..... |
| 第二章 项目背景及必要性 | 8..... |
| 第三章 市场分析 | 18..... |
| 3.1 国内市场需求分析 | 18..... |
| 3.2 国际市场需求分析 | 19..... |
| 3.3 国内外技术进展趋势 | 21..... |
| 3.4 市场前景 | 22..... |
| 第四章 项目选址及建设条件 | 25..... |
| 4.1 项目选址 | 25..... |
| 4.2 建设条件 | 25..... |
| 第五章 建设内容与技术看案 | 29..... |
| 5.1 建设内容 | 29..... |
| 5.2 产品方案 | 29..... |
| 5.3 建设目标和产品标准 | 30..... |
| 5.5 要紧设备选择 | 32..... |
| 5.6 建设方案 | 34..... |

| | |
|----------------------|---------|
| 第六章 环境阻碍评判 | 36..... |
| 6.1设计依据 | 36..... |
| 6.2要紧污染源 | 36..... |
| 6.3环境分析及评判 | 37..... |
| 6.4环境总评判 | 38..... |
| 第七章 劳动安全卫生与消防 | 39..... |
| 7.1设计依据及标准 | 39..... |
| 7.2劳动卫生 | 39..... |
| 7.3劳动安全 | 39..... |
| 7.4消防 | 42..... |
| 第八章 节能方案分析 | 44..... |
| 8.1节能标准、设计规范 | 44..... |
| 8.2项目节能背景分析 | 45..... |
| 8.3节能措施综述 | 45..... |
| 8.4能源治理 | 50..... |
| 第九章 项目组织与治理 | 52..... |
| 9.1组织机构与职能划分 | 52..... |
| 9.2劳动定员 | 52..... |
| 9.3治理措施 | 52..... |
| 第十章 项目建设进度安排 | 54..... |
| 第十一章 投资估算与资金筹措 | 55..... |
| 11.1投资估算依据 | 55..... |

| | | |
|------|----------|----|
| 11.2 | 建设投资估算 | 56 |
| 11.3 | 生产流动资金估算 | 58 |
| 11.4 | 项目总投资估算 | 58 |
| 11.5 | 资金筹措方案 | 58 |
| 第十二章 | 财务评判 | 59 |
| 12.1 | 财务评判依据 | 59 |
| 12.2 | 财务估算 | 59 |
| 12.3 | 财务效益分析 | 61 |
| 12.4 | 不确定性分析 | 61 |
| 12.5 | 财务评判结论 | 62 |
| 第十四章 | 结论与建议 | 66 |
| 14.1 | 结论 | 66 |
| 14.2 | 建议 | 66 |

第一章 项目概述

1.1 项目承办单位情形

1、项目名称：迷迭香种植及产品开发项目

2、建设性质：新建

3、承办企业名称：XXXX 生物科技

4、项目负责人：

5、联系人：

联系方式：

1.2 项目概况

1、项目名称：迷迭香种植及产品开发项目

2、建设地点：XX 县百善镇食品工业园

3、占地面积：50 亩

4、项目总投资：项目总投资 11000 万元。其中固定资产投资 10000 万元，流动资金 1000 万元。

全部投资由承建单位自筹。

5、建设内容

本项目要紧建设内容如下：

(1) 本项目生产建筑面积 26500 平方米，生产、仓储、办公等在同一建筑物内。依照工艺要求合理分区布局，做到各功能区互不干扰，人流、物流分开。

(2) 建设冷藏库一座，

(3) 建设迷迭香产品生产线，购置生产线设备、购置冷藏库制冷设备、购置质量检测化验设备、购置其它辅助设备，以及其他辅助设备。

(4) 在生产基地内建设动力、上下水、通讯、消防、道路、绿化等公用配套设施。

6、建设期限：建设期限为 12 个月。

1.3 可行性研究报告编制依据、范畴及原则

1、项目可行性报告编制依据

- (1) 项目主办单位关于编制可研报告的托付书；
- (2) 《XX 县国民经济和社会进展第十二五年规划纲要》；
- (3) 《国家农业综合开发“十二五”打算》；
- (4) 农业部《关于当前调整农业生产结构的若干意见》；
- (5) 农业部《关于加快进展农产品加工业的若干意见》；
- (6) XX 县《关于实施绿色食品工程的工作意见》；
- (7) 《淮北市食品工业进展规划》
- (8) XX 县《关于鼓舞全民创业的意见》；
- (9) 《XX 县统计年鉴》2010 ；
- (10) 主办单位提供其它有关材料

2、可行性研究报告编制范畴

本可行性研究报告的内容包括工程组成的工艺、土建、设备、节能、环保、总图、经济、等方面的可行性分析，以

及市场、材料供应等的研究。

3、可行性研究报告编制原则

(1) 力求全面客观地反映情形

本报告是供企业和上级部门决策使用，因此在编制过程中应按照国家、行业和地区的进展规划，以及国家的产业政策、技术政策的要求，就本项目的建设条件、技术路线、经济效益、工程建设、生产治理以及对环境的阻碍等各方面，力求全面地、客观地反映实际情形，多方面的分析对比，为上级领导机关决策提供依据。

(2) 采纳先进适用的技术

本项目生产装备及配套公用工程、辅助设施，都充分表达技术的先进性。技术的先进性不但表达在工艺流程、技术装备和操纵水平上，而且表达在环境爱护、节能减排和工业卫生等各个方面。

在考虑技术先进性的同时，还要充分表达技术的适用性，即依照我国目前的经济能力、配套能力和治理水平等国情，选取使用的先进技术。

(3) 要以经济效益为中心

经济效益是企业生存的命脉，因此，本报告编制的过程中要专门注意合理不布局、节约投资、选用先进适用可靠的技术，降低消耗定额和减少定员以提高企业的经济效益。

(4) 采纳国产化技术设备

今年来，国内的同规模装备差不多正常运行多年，差不多积存了丰富的技术和体会。本项目在技术先进可靠的前提下，尽量采纳国产化技术和设备，有利降低项目投资。

(5) 遵循连续进展的战略观念，严格执行环境保护法规、安全和工业卫生法规，操纵对环境的污染，建设清洁生产设置。

(6) 在采纳先进技术的同时，做好投资费用的操纵。

(7) 可行性研究报告提供的数据准确可靠，符合国家有关规定；各项运算科学合理；对项目的建设、生产和经营进行风险分析，留有余地；关于不落实的问题如实反映，并提出有效的解决措施。

1.4 要紧经济技术指标

1、项目总投资 11000 万元。

2、项目达产后，年产 200 吨天然抗氧化剂和 40 吨精油。

3、总成本费用 12400 万元

4、利税总额 5867.4 万元

其中利润 4987.4 万元，税金 880 万元。

5、投资利润率 45.34%

6、财务内部收益率 35.67%

7、静态投资回收期 3.21 年（税后，含建设期 1 年）。

第二章 项目背景及必要性

迷迭香 (*rosemarinus officinalis* 唇形科 (*labiatae*) 迷迭香属植物，为常绿小灌木。原产地中海沿岸。目前印度、美国、摩洛哥等国有较大规模种植。

氧化会使食品中的油脂变质，抗氧化剂能阻止或延缓食品氧化变质，提高食品稳固性和延长贮存期。长期以来，食品饮料等行业一直使用化学合成抗氧化剂，如丁基羟基苯甲醚 (BHA)、二丁基羟基甲苯 (BHT)、没食子酸丙酯 (PG) 和叔丁基对苯二酚 (TBHQ) 等，进行油脂及食品的防腐保鲜。

追求健康、崇尚天然食品已成为现代生活的一种潮流，人们对使用化学合成抗氧化剂越来越感到不安。近年采，人们对人工合成抗氧化剂的安全性问题进行了广泛的研究，动物试验结果证明，将 BHT 及其代谢产物 BHT-OH、BHT-OH、DBQ 和 BHT-SCH₃ 注射到雄性幼鼠腹膜内，会使鼠肺细胞增生、肺组织增重。据悉，目前，部分发达国家已限量或禁止使用对人体有毒副作用的人工合成抗氧化剂，比如北欧已禁止使用 BHA、BHT，美国、日本及西欧国家也已限量使用。人工合成抗氧化剂毒副作用较大，像目前仍在国内占主导地位的 BHA、BHT、PG 和 TBHQ，除 TBHQ

外，在不同程度上对人体的肝脏、肾脏等器官均有不利阻碍，并容易产生过敏反应；此外，化学合成抗氧化剂还存在着不可补偿的缺陷在 70 °C 以上的热油中极易挥发失效。

各国科学家也因此将研究的目光转向了自然界中的天然抗氧化剂。事实上，早在 20 世纪 30 年代，人们就差不多开始对香辛料的抗氧化作用进行了研究。50 年代，通过对 32 种香辛料进行分析，科研人员发觉其中抗氧化性能最好的是迷迭香和鼠尾草，含有黄酮类、类萜、有机酸等多种抗氧化成分，能切断油脂的自动氧化链、螯合金属离子，并起到与有机酸的协同增效作用。自 60 年代起，迷迭香便以其专门的抗氧化功能在世界范畴内声名鹊起。

从迷迭香中成功提取纯天然高效抗氧化剂，是近 10 年来国际食品科技界在防止富油食品油脂氧化酸败变质问题上所取得的一项重大科研成果。试验证明，迷迭香抗氧化剂在动植物油脂、富油食品和肉类制品中，具有阻止和延迟酸败或延长储存期的作用，同时完全幸免了合成抗氧化剂的毒副作用和高温加热分解的弱点，毒理实验和高温油炸试验 240 °C 说明，迷迭香抗氧化剂具有安全、高效、耐热、抗氧化成效好、广谱等特点。目前国际食品界采纳的天然抗氧化剂有茶多酚、迷迭香抗氧化剂、异维生素 C 钠盐、维生素 C、维生素 E 等以及它们的混合物。其中，异维生素 C 钠盐、维生素 C、茶多酚等属水溶性物质，对油脂的抗氧化成效不强；

维生素 E 对油脂有一定的抗氧化作用，但价格昂贵，添加后导致产品成本明显提高；有些新开发的抗氧化剂，如甘草抗氧化剂，在使用成效和抗氧化成效上均未达到食品添加剂的标准。实验结果说明，在动植物油脂上，迷迭香抗氧化剂成效优于 BHA 和 BHT 的 2~4 倍，比异维生素 C 钠盐好 1~2 个数量级，是极具开发潜力的功能食品基料。

迷迭香抗氧化剂也是医药保健工业的重要原料。近年来，国内外的研究证实，迷迭香对金黄色葡萄球菌、大肠杆菌等具有较强的抑制杀灭作用；加强大脑皮层的抑制过程，具有良好的冷静、催眠、抗惊厥作用；调剂血压，使低血压复原正常；降低毛细管的渗透性，平喘止咳，治疗哮喘发作以及慢性支气管炎；用于治疗肠内感染，腹泻等。

迷迭香的高抗氧化性能在研发抗癌药物方面所显示出的前景更让研究人员兴奋不已。美国宾州州立大学执行的一项命名为《迷迭香研究》的结果指出，迷迭香能大大降低身上有强力致癌物的老鼠罹患癌症的几率。其机理为，迷迭香中的抗氧化成分能够爱护细胞，使致癌物质不容易附着在细胞上，从而幸免 DNA 受氧化破坏，降低了癌症发生的可能性。

此外还有研究指出，迷迭香含有乙酰胆碱抑制剂，这种物质可阻止乙酰胆碱(阻碍心智功能的一种神经传递质)遭到分解，而乙酰胆碱的含量低与正常老化引起的经历力退化和

老年痴呆症的发生都有关系。同样，迷迭香提取物在功能食品领域中的开发潜质也引起了科研人员的充分重视。比如：

1. 排除人体内过多的自由基，爱护细胞膜的结构，延缓人体衰老。大量试验说明，迷迭香抗氧化剂的抗氧化性明显强于维生素 E，若与维生素 C 和维生素 E 配合使用，还具有增效作用。专家指出，由于迷迭香抗氧化剂具有强烈的祛除自由基的功效，能清除自由基，猝灭单重态氧，可与超氧化物歧化酶(SOD) 相比美，且克服了 SOD 等酶类物质化学性质不稳固这一致命弱点，用于保健饮料、口服液等产品，具有专门大潜力。

2. 降低胆固醇，抑制动脉粥样硬化。迷迭香提取物中的有效成分对机体的脂肪代谢产生重要作用，能够明显抑制血浆和肝脏中胆固醇含量的上升，防治动脉粥样硬化。

3. 减肥。凭借其抗氧化活性，迷迭香提取物刺激并加速人体的脂肪代谢，促进脂类化合物从粪便中排出，达到减肥的功效，配合大黄素等蒽醌类成分能够研制出成效专门好的减肥产品。

专门值得一提的是迷迭香中的天然活性物质—迷迭香酸(Rosmarinic acid, RosA)，这种酚酸类化合物具有抗氧化性、抗病毒活性、抗炎、抗血栓、抗血小板集合和抗菌等几种功能。Rosa 中的还原性成分为酚羟基、不饱和双键及酸等，这些成分单独存在时具有抗氧化作用，组合在一起时也有抗氧化作用，而且多数是协同性的作用，使得还原性增强。

据介绍，因具有专门好的祛除自由基以及抗炎成效，迷迭香酸已获得美国 FDA 认可为“公众安全食品原料”，可用于营养食品及专门食品。

上个世纪 80 年代，美国和日本初步完成从迷迭香植物中提取抗氧化剂的工艺，得到的迷迭香系列产品，在欧美市场备受欢迎，广泛应用于油炸食品、富油食品及各类油脂的储存上。1995 年，迷迭香抗氧化剂通过了中国食品添加剂标准化技术委员会第十六次年会和卫生部食品添加剂协作组的审定。

迷迭香抗氧化剂是多种具有抗氧化活性的物质如黄酮、迷迭香二酚、迷迭香酸等组成的，其功效是产品的综合抗氧化能力。迷迭香抗氧化剂在食品中能够普遍应用，但国内目前的使用面还太窄。一方面是因为刚刚推出，价格还较高的缘故；另一方面是因为我国法规还未禁止使用价格更廉价的化学合成类抗氧化剂。

目前国内市场抗氧化剂的需求量在 4000 吨左右。以天然资源为原料的维生素 C、维生素 E、茶多酚等品种进展较快，因此相信具有良好抗氧化效能的迷迭香天然抗氧化剂也会拥有一个良好的市场前景。另外，天然抗氧化剂取代人工合成抗氧化剂是必定趋势，加入 WTO 以后，因为一些发达国家已限量或禁止使用人工合成抗氧化剂，中国食品要想开拓国际市场，必须与国际接轨，这也势必增大对天然抗氧化

剂的需求。况且，天然无毒、高效广谱、耐热稳固，这些无法被忽视的优势令迷迭香当之无愧地成为目前天然抗氧化剂中最具竞争力的产品，是该产业的主导进展方向。

关于国内的研究多集中于迷迭香作为食品抗氧化剂的应用上，其开发功能食品的潜力尚未得到挖掘，用于功能食品和用作食品添加剂，关于迷迭香提取物的要求并无不同，因此技术上并不存在障碍，要紧是市场有待培养。

由于来源于迷迭香的天然多酚类抗氧化剂，抗氧化性能高，热稳固性好，生产成本低，天然无毒等特点，目前有逐步取代广泛使用的对人体有毒副作用的人工合成抗氧化剂的趋势，1981 年由中国科学院植物园首次引入我国，并获栽培成功，1985 年通过“迷迭香精油香气特点，抗氧化剂粗提物抗氧化效能”技术鉴定，1988 年获国家自然科学基金会资助进行“迷迭香引种及高效抗氧化成份分析及作用机理研究”。研究工作和多项试验取得突破性进展，产品抗氧化成效高于合成抗氧化剂 BHA 和 BHT；抗氧化有效成分不低于国外有关报道。1993 年列入国家科委八五攻关项目“迷迭香天然抗氧化剂新工艺研究”，取得国际领先水平，1997 年 9 月通过专家组验收。1998 年评为“中国科学院重要成果。

“抗氧化剂是食品及油脂类储存的重要添加剂，用于防止食品氧化，提高食品和油脂(植物油、动物油)的稳固性和延长储存期，保持食品风味。目前广泛用于食品中的抗氧化剂大

多是人工合成即化学合成的。实验证明：这些人工合成的抗氧化剂尽管有效的抑制食品的氧化，合成抗氧化剂相伴较多的副作用。例如 BHA(叔丁基-4-羟基甲醚)BHT(2,6-二叔丁基对甲酚)对人体肝、脾、肺的酶均有不利阻碍，若长期过高摄入会引起肺癌和肝肿大。PG(没食子酸丙脂)对肾脏有毒性。另外，人工合成的抗氧化剂在高温油炸时易逸失，起不到抗氧化作用。西方一些发达国家，例如美国、加拿大、日本等国分别在1977年和1983年先后限制在食品中使用人工合成的抗氧化剂。许多欧亚国家也相继对人工合成抗氧化剂的使用进行限制，西欧一些发达国家已限量使用；北欧国家禁止使用。因此，科学工作者积极查找和研究新的人体无毒高效天然抗氧化剂，一致认为从植物中选择和提取天然抗氧化剂，是唯独有效的途径。

Chpault 等人(1952 — 1997)研究了 32 种香料植物的抗氧化效能，认为迷迭香是举世公认的具用高效抗氧化效能的植物。对多种复杂的类脂物的氧化有广泛而且专门强的抑制成效。美国和欧洲一些国家是研究迷迭香提取抗氧化剂最早的国家，已先后研制出迷迭香抗氧化剂系列产品，经毒理试验证明其具安全性(LD5020g/kg)。在对迷迭香抗氧化剂深入研究的同时，对抗氧化剂提取工艺日趋成熟，先后推出了“RMS”“Herbulos”等迷迭香产品，毒理实验也证实了其安全性(LD50 为 50g / kg 体重)在欧美市场倍受欢迎。

迷迭香天然抗氧化剂的科研成果填补了我国天然抗氧化剂领域的空白，该抗氧化剂广泛用于油脂，富油食品肉类制品保鲜上，依照试验和文献报道，有期望成为治疗心肌梗塞及抗癌制剂和新药源。为了使这项高科技成果落足山东，我公司与有关单精诚合作，共同开发，利用三至五年时刻将使该项目成为集特种经济植物、引种、驯化、种植科研加工为一体的高科技产业园区。通过这一项目的实施，将极大推动我省高科技产业进展。同时在我省形成一个具有资源优势 and 地点特色的新产业。将极大带动我省经济进展，为我省贫困地区农民脱贫致富制造新的良机。

据有关资料介绍，现代药理研究证明：迷迭香中含有大量的黄酮类成份，具有明显抗氧化和抗心血管疾病方面作用，有期望开发成为新一代治疗心脑血管系统疾病的药物，迷迭香中所含的二萜酚类成份，具有明显的抗氧化、抗肿瘤、抗艾滋病、避蚊及其它多种微生物的活性，除作为抗氧化剂应用外，有望开发成为高效低毒的抗肿瘤、抗艾滋病、避蚊等药物。迷迭香酸具有明显的解热、镇痛、抗炎、抗氧化、抗血栓和溶解纤维蛋白的活性，目前德国已作为解热、镇痛、抗炎药物投放市场，并可望开发成为抗血栓新药。1983年欧洲国家就用迷迭香提取药物开发出治疗静脉曲张、痔疮、湿疹、牛皮癣、银屑病和皮肤感染等的药物。

几例国外迷迭香最终产品生产商及产品：

1、美国：

Hauser, 经销公司：经营 Botanicals International Extracts, Inc 生产的迷迭香提取物。

产品名称：RoseOxB 水扩散型和脂溶型两种。

KALSEC 公司：生产迷迭香提取物。

产品名称：HERBALOX 、DURALOX 。

2、西班牙

公司名： Lozano

产品名：RMS 三种产品，分液体、膏状和粉末状。水扩散型和 脂溶型。

3、日本

永和物产公司：美国 KALSEC 公司在日本的代理商，其特长是有延缓类胡萝卜素和香精油氧化的成效。应用于油脂等领域。

4、芬兰

CULTORCOMPLNYLtd .

产品名：Guardian 迷迭香提取物。

5、其它

| 国别 | 公司名称 | 产品 | 用途 |
|----|-------------------|------|--------|
| 美国 | Jarrow Formula | 健康食品 | 抗心血管衰老 |
| | FMC | 精油 | 香料 |

| | | | |
|----|------------|------|--------------|
| 日本 | MIKTTO | 护肤品 | 防晒抗皱 |
| | AKISV | 健康食品 | 改善糖尿病并发症 |
| 德国 | Nattremann | 药品 | 抗关节炎、肝炎等慢性炎症 |

除上述抗氧化、医药、卫生方面的用途外，迷迭香抗氧化剂还有专门好的防腐效能。能排除人体内的自由基，猝灭单重态氧，是一种抗衰药物，可广泛应用于保健饮料、口服液、化妆品行业。迷迭香香精有杀菌、杀虫、消炎等活性，国外已开发试验驱蚊剂、空气清新剂。西班牙等国还用迷迭香开发出具有防治脱发、秃发、头皮屑及刺激头发生长，增加韧性作用的专利洗发水，以及治疗脂肪过多性肥胖症的减肥产品。

第三章 市场分析

3.1 国内市场需求分析

我公司是目前国内种植迷迭香和生产迷迭香天然抗氧化剂的配套厂家。我国现时期的油脂、食品和富油食品等行业仍限量使用有较大毒副作用的 BHA 和 BHT，或其他人工合成抗氧化剂。为了提高上述产品的质量和保证人民躯体健康，必须尽快以天然抗氧化剂取代人工合成制品。

据我国市场调查证明，抗氧化剂的应用领域要紧为油脂、罐头、肉类制品、方便面和油炸食品等方面。国内在食品工业上大量使用的仍旧是有毒副作用的人工合成抗氧化剂，要紧缘故在于价格承担能力和国内尚无大量的天然抗氧化剂供应。据调查，目前国内食品抗氧化剂 BHA 的市场价格为 40 万元人民币/吨，BHT 为 25 万元人民币/吨，维生素 E 39-80 万元人民币/吨，PG 为 48 万元人民币/吨，茶多酚的报价依次为 28 万人民币/吨(45%)，100 万元人民币/吨(90%)，216 万元人民币/吨(99%)。由于迷迭香抗氧化剂在大豆油、花生油、棕榈油和猪油中具有专门强的抗氧化能力，专门在大豆油、猪油中，其抗氧化能力是人工合成抗氧化剂

BHA 的 2-4 倍，具有优良特性(天然、无毒、热稳固性好、便于加工)，与人工合成的抗氧化剂相比极具竞争力。我国是世界上最大的食用油生产、加工、消费国，也是食用天然抗氧化剂进展最有前景的国家。随着人民生活水平提高，天然抗氧化剂将逐步取代人工合成的抗氧化剂。

我公司利用周边山区的区域优势、资源优势、技术优势以及劳动力成本低廉的优势，使迷迭香抗氧化剂在保持现有产品质量的前提下，最终进入一般抗氧化剂市场。目前我公司所生产的迷迭香天然抗氧化剂产品经试销，已在油脂、富油食品中应用，用户反馈良好，认为我公司产品质量、性能等指标完全达到该类产品的标准，且性价比适中，因而大多数客户期望能尽快、尽早签订大批量的产品合同。若公司在正式完成工业化生产后，使其在同类产品中，国内市场占有率在 3 年内达到 5%，主导产品天然抗氧化剂销售额每年增加 50%。加快工业化批量生产成为当前的工作重点。

3.2 国际市场需求分析

全球食品添加剂市场规模每年在 150 亿美元左右，年增长 2.5-4%。美国、欧洲和日本是全球食品添加剂的要紧市场，年需求量为 120 亿美元，其中美国为 46 亿美元，进展中国家合计 30 亿美元。食用风味市场最大，约为 40-50 亿美元，每年增长率为 6%；甜味剂的市场规模为 1-5 亿美元，但该市场正在萎缩之中；食用胶和增稠剂占有工 3-15 亿美

元，其中美国市场约为了亿美元，每年增长率为 4%，要紧缘故是美国脂肪替代品的需求逐年上升，导致此类食品添加剂的需求增加；防腐剂市场约占整个食品添加剂市场的 4%，尽管市场比例不高，但受到消费者越来越注重加工食品低脂肪及多水分趋势阻碍，使用防腐剂增加，市场稳固增长。山梨酸钾是防腐剂产业要紧产品，年增长率为 4-5%，其次为苯甲酸，估量有 2-3% 的年增长率。抗氧化剂名列第三，天然的增长更快，全球 BHA 的使用量为每年 600 吨。食用香料和色素：全球香料规模为 50 亿美元，其中饮料和咸味休闲食品生产厂商就消耗 30 亿美元。美国市场每年增长率为 6-8%。由于食用香料和色素厂商资金、研究和开发费用甚为庞大，进入门槛高，更由于食用香料和色素种类繁多而且专业，专门多小厂只针对专门用途食用香料和色素市场。

美国和日本用于食品的抗氧化剂总量为 2.3 万吨，其中天然的抗氧化剂为 0.7 万吨，要紧品种有维生素 E、迷迭香提取物等。现在世界上迷迭香抗氧化剂年产量约为 1400 吨左右。每年递增速度为 10% 左右，大大超过美、日食品行业 2-3% 的增长率。

美国市场食用抗氧化剂年消耗量 1.4 万吨，由于受原料生产条件的限制，生产迷迭香天然食用抗氧化剂仅能满足少量食品生产添加之用。美国商业部推测，本世纪初，仅食用油脂一项年需抗氧化剂 1 万吨，年贸易额将达到 3.3-3.8 亿

美元。日本年消耗抗氧化剂 1 万吨。日本的迷迭香抗氧化剂价格为 1000 —10000 日元/公斤，迷迭香油 4000 —5000 日元/公斤，迷迭香叶 1000 日元/公斤。

迷迭香精油世界年产量为 300 —500 吨左右，迷迭香精油的开发将填补我国香精油中的一个重要空白。迷迭香项目在我公司实施一年来，差不多形成了小规模生产能力，抗氧化剂及精油工艺日臻完整，产品一经推向市场就受到极大好评，市场反映强烈。公司在达到生产设计能力后，力争使迷迭香精油在同类产品中 3 年内替代进口的 25 % 以上。

3.3 国内外技术进展趋势

美国和日本是研究迷迭香抗氧化剂最早的国家。美国在七十年代末获得专利(专利号 3950266) ， 1978 年用于此项目投资为 5400 万美元，1990 年增加到 1.3 亿美元，年增长率为 7.5-8%，并推出了“RMS ”、“HERBALOX ”迷迭香抗氧化剂产品。在生产工艺方面，均为单一法，即从原材料中直截了当提取，生产实践证明该工艺存在诸多缺点。我公司通过几年的研究，完成了迷迭香引种栽培试验；抗氧化剂有效成分提取、分离机结构鉴定；抗氧化剂效能实验；生产工艺流程和超临界 CO₂ 萃取工艺的研究，以及迷迭香精油成分、香气特点的研究。

目前国外的溶剂萃取法，其缺点为所得产品杂质太多，精油未能去除，有气味，由于叶绿素大量存在，抗氧化剂色

泽不行，有效成分含量低，产品中有一定的有机溶剂残留。采纳低沸点溶剂，产生的废液对环境有一定的污染。

我公司所采纳的 CO₂ 超临界萃取的产品无有机溶剂残留，纯度高。使用新的现代分离技术是抗氧化剂中的热敏物质的分离在温顺的条件下完成操作，做到不破坏分子结构，便于保持色、香、味，能耗低，无环境污染。超临界 CO₂ 萃取技术是新一代化工分离技术，具有低温、无毒等专门的优点，在消费者对产品的质量、安全性越来越重视并趋向于“回来自然”的今天，使用该技术从天然产品中萃取、分离出适用于香料、食品、一样等领域的有效成分，具有宽敞的应用前景和强大的生命力。

3.4 市场前景

我国目前在食品加工业和食用油脂储藏、加工上大量使用的仍旧是人工合成的抗氧化剂。全国总计消耗量在 7000 吨左右，要紧使用在方便面、肉制品、食用油脂以及其他方面。随着现代化建设以及城镇化的普及，食品加工业在我国有庞大潜力。我国差不多是亚洲也是世界上最大的食用油生产、加工、消费国，最具有潜力的肉制品消费国，潜在的加工食品的消费国，也是食用天然抗氧化剂进展最有前景的国家。

我国目前还没有种植迷迭香和生产其天然抗氧化剂的厂家。目前在油脂食品和富油食品等行业仍限量使用 BHA

和 BHT 或其他人工抗氧化剂。为了提高上述产品的质量、保证人民躯体健康，并使其逐步进入国际市场，必须尽快生产出我国自己的天然抗氧化剂以取代人工合成制品。若 10% 由天然产品替代则每年需用量为 700 吨其进展前景庞大。美国和日本虽已推出三个产品，但产品数量有限，仅能满足美、日、欧少部分产品添加抗氧化剂的需求，从而为我们打开国际市场提供了条件。

我国香料工业所需精油，仍全部依靠进口，因此国内市场需求潜力较大。迷迭香精油的开发填补了我国精油中一个重要品种。迷迭香精油世界贸易量为 500—800 吨。如开发种植 5600 亩迷迭香，建一个年产量 100 吨左右的天然食用抗氧化剂厂，所生产的抗氧化剂也仅占国内需求量的 1.5%，仅能满足出口食品加工企业需求。全球食品添加剂市场规模约为 150 亿美元，年增长率为 2.5—4%。美国、欧洲和日本是全球食品添加剂的最要紧市场，估量约为 120 亿美元，其中美国为 46 亿美元，其余进展中国家合计 30 亿美元。

食用风味市场最大，约为 40-50 亿美元，每年增长率为 6%；甜味剂的市场规模为 15 亿美元，但在萎缩之中；食用胶和增稠剂占有 13—15 亿美元，每年增长率为 4%，要紧缘故是美国脂肪替代品的需求逐年上升，促使此类食品添加剂需求增加。维生素：维生素是目前食品添加剂中增长最快的产业，不论在食品加工或直截了当食用，产量和销售都呈

稳固增长的趋势。抗氧化剂名列第 3，每年 4% 的增长率，天然的增长更快，全球 BHA 的使用量为 600 吨每年。

美国和日本用于食品的抗氧化剂总量为 2.3 万吨，其中天然的抗氧化剂为 0.7 万吨。现在世界上迷迭香抗氧化剂年产量约为 1400 吨左右，各年递增速度为 10% 左右，大大超过美、日食品行业 2-3% 的增长率。日本的迷迭香抗氧化剂价格为 7000-10000 日元/公斤，迷迭香油：400-5000 日元/公斤，迷迭香叶：1000 日元/公斤。

迷迭香精油世界年产量为 300-500 吨左右，迷迭香精油的开发填补发我国精油中一个重要品种，产品还可争取出口换取外汇。

国内在食品工业上大量使用的仍旧是有毒副作用的人工合成抗氧化剂，要紧缘故在于价格承担能力和国内尚无大量的天然抗氧化剂供应。据调查，目前国内食品抗氧化剂 BHA 的市场价格为 40 万元人民币/吨，BHT 为 30-50 万元人民币/吨，PG 为 48 万元人民币/吨，茶多酚的报价依次为 28 万人民币/吨（45%），100 万/吨（90%），256 万/吨。由于迷迭香抗氧化剂在大豆油、花生油、棕榈油和猪油中，具有专门强的抗氧化能力，专门在大豆油、猪油中，其抗氧化能力是人工合成抗氧化剂 BHA 的 2-4 倍，假如我们生产的抗氧化剂以 35-40 万人民币/吨向市场推出，加上其它优良特性（天然、无毒、热稳固性好、便于加工），与人工合

成的抗氧化剂相比极具有竞争力。目前我公司所生产的迷迭香天然抗氧化剂和精油产品已开始小批量生产，但数量有限，只有尽快实现该项目生产的工业化，以最大可能满足市场需求，树立我国天然抗氧化剂国产品牌。

第四章 项目选址及建设条件

4.1 项目选址

本项目加工厂选址在 XX 县百善镇食品工业园。

公司原料生产基地选择在安徽北部黄淮之间的 XX 县，种植面积 10000 亩。其中 500 亩为苗圃及种苗基地，其它利用“公司+农产”的种植模式开展，为原料的自给自足打下前提条件，为进一步工业化生产奠定了技术基础。

经初步考查、论证，大规模工业化厂址选在 XX 食品工业园。该址远离有害场所；交通、店里、通讯其情形良好；地势干燥、能源及水源供应有保证；

离原料供应地较近，能保证原料保鲜度和降低运输成本；便于职工生活及对外联系，有利于稳固职工队伍。厂区占地面积 50 亩，拟建筑面积约 10000 平方米，生产、仓储、办公等均在一处。依照工艺要求合理布局，人流、物流严格分开，保证各功能区互不干扰。

4.2 建设条件

一、自然条件

1、XX 县自然地理状况

XX 县位于安徽省北部，地处淮北平原（地理坐标：东经 116°25′—117°02′ 北纬 33°06′—34°14′），东近连云港，西连商丘、开封，南接宿州、蚌埠，北临徐州，地处淮海经济区的中心位置。全县辖 11 个乡镇和一个省级经济开发区，总面积 2268 平方公里，耕地面积 135.6 万亩，至 2006 年末全县户籍人口 113 万人，其中都市人口 16.8 万人。目前，XX 县城镇化水平达 31.8%。

2、自然气候条件

XX 县地处北温带，属北方半潮湿大陆气候，气候温顺，四季分明、光照充足，日照时数为 2315.8 小时，日照度为 52.2%，无霜期 202 天，其他气象资料如下：

年均气温：14.5℃

极端最高气温：41.1℃

极端最低气温：—21.3℃

年均相对湿度：70%

主导风向：东北风

平均风速：3.1m/s

风压：343KN/m²

年最高降雨量：14411mm(1964)

年均降雨量：862.9mm

日最大降雨量：249.7（1957 年 7 月 14 日）

最大冻土深度：20cm

地震烈度：6 度

3、交通条件

XX 县交通极为方便，铁路运输方面，符夹线、青阜线东连京沪，北衔陇海，西接京九。公路运输方面，105 国道、202 省道穿越而过，京福高速公路和连霍高速公路距县城分别为 5 公里、9 公里。水运方面，内河航运可直贯京杭大运河和长江。空运方面，距徐州观音国际机场仅 50 余公里，水陆空对外交通极为方便。

二、基础设施条件

1、供水

该地块位于 XX 县百善镇食品工业园内，地下水资源十分丰富，可保证项目建设期及建成后的用水需要。

2、供电

XX 县百善镇食品工业园供配电线路，可满足项目用电需求。

3、通讯

XX 县百善镇食品工业园通讯工程，可满足项目固定和移动通讯要求。

4、建设材料及运输条件

工程所需的建设材料如：钢材、木材、水泥、电缆等均可通过汽运，由当地建筑材料市场供应。

三、项目已具备的工作基础和条件

1、项目技术开发状况及现有产业规模

中国科学院植物研究所通过二十年的研究，从引种、驯化、培养优良品种，到提高种植单产，改进加工工艺，使迷迭香抗氧化剂的生产成本大大降低，并达到了国际先进水平。迷迭香天然抗氧化剂是近二十年来国际上新型食品添加剂，但在我国同类产品中尚属空白。1981 年中国科学院植物研究所首次将迷迭香引入我国，并获大田栽培成功。1993 年列入国家科委八五攻关项目“迷迭香天然抗氧化剂新工艺研究”到达国际领先水平，1997 年 9 月通过专家组验收。1998 年被评为“中国科学院重要成果”。迷迭香天然抗氧化剂的科研成果填补了我国天然抗氧化剂领域的空白。美国和欧洲一些国家是研究迷迭香提取抗氧化剂最早的国家，已先后研制出迷迭香抗氧化剂系列产品，经毒理试验证明其具安全性(LD5020g/kg)。在对迷迭香抗氧化剂深入研究的同时，对抗氧化剂提取工艺也日趋成熟，先后推出了“RMS”、“Herbulox”等迷迭香产品，在欧美市场倍受欢迎。本公司在生产工艺上进一步做了改进，在生产实践过程中得以完善，所得的抗氧化剂的抗氧化性能大大提高，是目前普遍使用的人工合成 BHT 的 2-4 倍。

第五章 建设内容与技术方案

5.1 建设内容

本项目要紧建设内容如下：

(1) 工程总建筑面积 26500 平方米，包括生产车间 3 个建筑面积 13000 平方米、成品库建筑面积 5000 平方米、原料仓库建筑面积 5000 平方米，办公楼 1000 平方米，职工宿舍楼食堂 2000 平方米以及锅炉房、配电室等公用辅助工程 500 平方米。

(2) 建设冷藏库一座。

(3) 建设迷迭香产品生产线，购置生产线设备、购置冷藏库制冷设备、购置质量检测化验设备、购置其它辅助设备，以及其他辅助设备。

(4) 在生产基地内建设动力、上下水、通讯、消防、道路、绿化等公用配套设施。

5.2 产品方案

该项目投产后，年需 11200 吨迷迭香嫩茎及叶，年产 200 吨抗氧化剂和 40 吨精油。

1) 产品种类：天然抗氧化剂、精油

2) 建设规模：年产 200 吨天然抗氧化剂和 40 吨精油。

3) 年工作小时数：150 天/年 1500 小时

5.3 建设目标和产品标准

一、建设目标

1、进一步阐明该品种在不同地理条件、不同气候条件及不同发育时期，其精油及抗氧化剂有效成分的变化规律，为该项产品的工业化生产提供理论依据和实际操作规程。

2、在实验室工艺流程基础上，实行中间生产试验，制定经济、高效、安全、无污染抗氧化剂生产工艺。

3、提取分离迷迭香酚、鼠尾草酚二种抗氧化剂有效成分单体。用薄层层析法测其 RF 值，为工业化生产中产品检验提供依据。

4、添加试验，确定抗氧化剂在不同油脂、不同食品中的最佳添加量及添加方式。

二、产品标准：

抗氧化剂：天然产品、外观为淡黄色粉末，要紧抗氧化剂成分为鼠尾草酚 (Carnosol)、迷迭香酚 (Rosmanol) 和迷迭香双醛 (Rosmadiol)。其含量因提取方法而略有差异。在 AOM 法中，产品抗氧化效能较 BHA 高 2-4 倍 (不同种类油脂)。

精油：要紧特点香气是龙脑和酯，樟脑，桉叶油素等成分的混合香气，香气质量达到三级。

茎叶精油得率不低于 0.7%，抗氧化剂得率平均达到 8% 左右。

采纳本课题首创的工艺路线“两步法”，得到天然抗氧化剂和精油两种产品。

抗氧化剂：从迷迭香嫩茎和叶用水蒸气蒸馏后的残渣中提取、系天然产品、外观为淡黄色粉末。要紧成分为鼠尾草酚 (Carnosol)、迷迭香酚 (Rosmanol) 和迷迭香双醛 (Rosmadiol)，可阻止或延迟劫植物油脂、富油食品和肉类制品的腐败或延长储存期。

迷迭香原料年产 400 公斤/亩(定植后第二年)。鲜原料抗氧化剂提取率为 5%，添加量 0.02-0.05%，抗氧化效能优于人工合成抗氧化剂 BHA2-4 倍。

精油：无色、或者淡黄色，提取率为 0.6-1.7%。要紧成分为龙脑(Borneol)、樟脑(Camphor)、 α -蒎烯(α -Pinene)、1.8-桉叶油素(1.8-Cineol)和乙酸龙脑酯(Bornyl acetate)。

5.4 技术（工艺）方案

公司自建原料生产基地与自建厂房进行产品生产。原料生产基地选择被誉为中原粮仓之美誉的 XX 地区，估量种植面积 10000 亩。其中 500 亩为苗圃及种苗基地，其它利用“公司+农产”的种植模式开展，为原料的自给自足打下前提条件。

目前公司已拥有一套植物提取设备，初步实现小规模生产，为进一步工业化生产奠定了技术基础。

经初步考查、认证，大规模工业化生产厂址选在 XX 百

善食品工业园。该址远离有害场所；交通、电力、通讯情形良好；地势干燥、能源及水源供应有保证；离原料供应地较近，能保证原料鲜度和降低运输成本；便于职工生活及对外联系，有利于稳固职工队伍的。依照工艺要求合理布局，人流、物流严格分开，保证各功能区互不干扰。

公司成本操纵工作的重点是两头抓，即及时把握国内外原料行情，降低原料成本和做好定额治理。具体措施是实行目标治理，把目标成本、目标利润分解到每个部门，核算实行日清月结，操纵合理库存，提高产品合格率，减少损耗，治理上严格操纵各项费用支出和销售成本。及时总结原料地种植技术，有效进行技术改进，使迷迭香植物的生长期与最佳采割期在最低成本区域内，同时符合工厂生产对原料标准的要求。

工艺流程：

迷迭香嫩茎及叶→蒸馏→精油→包装→成品

↓

残渣→烘干→粉碎→有机溶剂提取→烘干→

超临界萃取→抗氧化剂→包装→成品

5.5 要紧设备选择

公司拟从意大利进口项目的核心设备。意大利 Fedegari 公司消毒灭菌和超临界提取设备具有国际先进水平，在全球享有盛名。最大生产能力为年产 500 吨天然抗氧化剂和 100

吨精油，足以满足公司 5 年销售增长的需要。

名称：超临界流体萃取成套装置

制造厂家：意大利 FEDEGARI 公司

型号：无(非标准成套装置)

规格：萃取器设计容积 3X300 升

萃取器设计压力<40Mpa

萃取器设计温度 20—70oC

C02 泵最大流量 2600Kg/hr

制冷机设计制冷量 3/2km

工业运算机集中监控系统

三级分离/三级减压分离系统

生产设备清单

| 序号 | 设备名称 | 型号规格 | 台数 |
|----|--------|------|----|
| 1 | 蒸汽锅炉 | 6 吨 | 2 |
| 2 | 粉碎机 | | 8 |
| 3 | 分装机 | | 4 |
| 4 | 鼓风干燥设备 | | 4 |
| 5 | 手动操纵台 | | 4 |
| 6 | 防爆输液泵 | | 4 |
| 7 | 真空泵 | | 4 |
| 8 | 真空缓冲罐 | | 4 |
| 9 | 管道阀门 | | |

以上内容仅为本文档的试下载部分，为可阅读页数的一半内容。如要下载或阅读全文，请访问：<https://d.book118.com/945210120330012002>