
目 录

摘要	IV
Abstract	V
绪论	1
第一章 厂址选择	4
第一节 厂址选择的重要性.....	4
第二节 厂址选择的原则.....	4
第三节 厂址选择应遵循以下几点.....	5
第四节 具体选择.....	5
第五节 开发区主要优惠政策.....	6
第二章 产品工艺设计	8
第一节产品方案的确定.....	8
第二节樱桃果汁生产工艺.....	9
第三节菠萝果汁生产工艺.....	11
第四节杨梅果汁生产工艺.....	13
第五节脐橙果汁生产工艺.....	16
第六节复合果汁生产工艺.....	18
第七节水的净化和软化工艺流程.....	19
第三章 物料衡算	23
第一节相关物料表.....	23
第二节樱桃物料衡算.....	23
第三节菠萝物料衡算.....	24
第四节杨梅物料衡算.....	25
第五节脐橙物料衡算.....	27
第六节复合果汁物料衡算.....	28
第七节物流横算总计.....	29
第八节人员定额.....	30
第四章 设备选型及管路选择	32

前言.....	32
第一节设备选型原则.....	32
第二节设备选型.....	33
第三节管路选择.....	38
第五章 全厂水电汽横算.....	40
第一节 水汽横算.....	40
第二节 电横算.....	40
第六章 辅助部门.....	42
第一节原料接受站.....	42
第二节仓库.....	42
第三节中心实验室.....	42
第四节 工厂运输.....	44
第五节机修车间.....	45
第七章 全厂性生活设施.....	46
第一节办公楼.....	46
第二节食堂.....	46
第三节浴室.....	46
第四节更衣室.....	47
第五节厕所.....	47
第八章 公用系统.....	48
第一节给排水工程.....	48
第二节供电系统.....	48
第三节供汽系统.....	49
第四节通信系统.....	49
第五节污水处理系统.....	49
第九章 技术经济分析.....	51
第一节总投资计算.....	51
第二节成本核算及回收期计算.....	52
参 考 文 献.....	53

致 谢	54
--------------	----

年产 8000 吨果蔬饮料工厂设计

摘要

本设计是一个年产 8000 吨饮料厂设计，生产樱桃汁饮料、杨梅汁饮料、菠萝汁饮料、脐橙汁饮料和脐橙+胡萝卜复合果汁饮料五种产品。其中，主要产品为脐橙果汁饮料和杨梅果汁饮料。脐橙果汁饮料中含有细小的果肉颗粒，果肉颗粒均匀分布在液体内，营养价值较清汁高，含有丰富的果胶、蛋白质和纤维素等。樱桃果汁饮料具有无毒、无抗原性，具有抗炎症、抗病毒感染等作用，富含天然的维生素 C，更是增强了其抗癌、抗衰老，预防冠心病、血液病及血管硬化等疾病的功效。

本设计共有九章，主要确定了以上五种产品的生产工艺流程、物料衡算、生产设备、生产车间工艺布置等方面的内容。除此之外，还对厂区的辅助部门、公用系统、公共设施等进行了设计。经过经济技术分析，其总投资回收期基本上符合要求，能带来经济效益。

本设计本着一个完美和现实相结合的标准，尽量做到一个成功饮料厂的切实设计。

关键字：果蔬饮料 生产工艺设计

The factory designs annual output of 8000 tons of juice drink

Abstract

This design is one yearly produces 8000 ton drink factory design, the production Cherry juice drink, Pineapple juice drink, Cranberry juice drink, Navel oranges juice and the Carrot and oranges compound juice drink five products. Among them, the main product and punctures the Navel oranges drink for the drink. In the Carrot and oranges compound juice drink includes the tiny fruit pulp pellet, the fruit pulp pellet uniform distribution in the liquid, the nutritional value compares the purified liquor to be high, includes the rich pectin, does not have the antigenicity, has anti-functions and so on inflammation, anti-viral infection, richly including natural Vitamin C, strengthened its anti-cancer, anti-senility, prevents disease and so on coronary disease, nosohemia and angiosclerosis effects. In its fruit includes rich Vitamin C.

This design altogether has 9 chapters, mainly has determined above four aspect and so on product production technical process, material balance, production equipment, production workshop craft arrangement contents. In addition, but also to the factory district auxiliary department, public systematic, the public utility and so on has carried on the design. After the economical technical analysis, its total investment recoupment period basically conforms to the requirement, can bring the economic efficiency.

This design the standard which perfect and the reality unifies in line with one, achieves a successful drink factory as far as possible the practical design.

Key words: Fruit drinks Production process design



绪 论

食品是人类赖以生存的物质基础，是人类生活不可缺少的一部分。民以食为天，食品问题直接关系到一个民族的素质，不论是发达国家还是发展中国家，对人民的食品结构及国家食品工业的建立和发展都给予了高度重视。随着人类社会的不断发展，人们对食品中高热量成分的需求量已大大下降，而对一些具有营养生理意义的重要成分，如维生素、矿物质、微量元素、果胶等的需求量不断增加。消费者追求高营养、低热量的食品，水果、蔬菜及制品满足了人们对这方面的要求，果蔬汁作为一种天然、营养的饮料受到广大消费者的欢迎。

1. 我国饮料行业的发展前景

再来看最近几年饮料的发展情况：2001 年中国饮料行业在保持健康、高速发展的同时，注重了有市场潜力的饮料品种的开发和对消费的引导，果汁饮料排名上升，增幅最大，逐渐成为饮料市场的新宠。2001 年，我国果蔬饮料生产和出口都有较大增长，全国果汁及果汁饮料产量达 146 万吨，同比增长 50% 以上，是饮料行业中增幅最大的产品品种。其中出口浓缩苹果汁 23.4 万吨，同比增长 64%，占国际贸易量的 1 / 3，成为出口大国。中国发展果蔬饮料的优势在于：有丰富的原料资源；有国际水平的生产装备；有正在扩大的消费市场；有人们对天然饮料的日益认识。

2007 年到 2011 年间，英国果汁饮料市场增长率将达到 11.8%，取代德国成为欧洲最大的果汁饮料市场。100%果汁饮料”增长率将最大。预计其在欧洲的增长率将达到 13%，在美国将达 45%。2007 年，西欧是果汁最大的市场，市场总额达到 251 亿美元。东欧则是增长率最高的市场，自 2003 年起，就达到了 5.8% 的增长率。

2005 年起，果汁饮料上最常见的标记为：“高维他命”。这是因为制造商开始在饮料中使用水果，水果含氧丰富，能够为消费者提供更高的健康保证。自 2005 年起，有 0.8% 的果汁饮料使用“高度抗氧化”标签，而到了 2008 年，使用比例上升到了 2.8%

并且，随着我国加入 WTO，农业问题突出，国家对果蔬产业化越来越予以重视，因此，可以预计中国果蔬饮料业的大发展势在必行。同时，饮料行业竞争日益激烈，当饮料行业需要再次腾飞，资金的缺乏、体制的不适应、管理观念的滞后制约了生产力水平的再提高。饮料行业需要变革，新资本的介入也势在必行。特别是开发保健饮料如雪莲果类饮料，蔬菜汁饮料的开发也必不可少。中轻食品工业管理中心副主任、中国饮料工业协会理事长汤天曙认为，饮料工业中，果蔬汁饮料生产是对发展农业产业化经营和农村经济最具直接拉动作用的。果蔬饮料生产的快速增长，进一步优化了我国饮料产品的品种结构。

纵观中国果蔬饮料市场的发展，各个饮料企业将从自身的优势和定位出发，寻找更大的突破：谁将成为这一品类的绝对霸主拭目以待，值得所有果蔬饮料企业注意的是，以下几个方面把握得当或许有更大的发展：

- (1) 目前果蔬饮料在功能利益点方面还不够生动化和量化，需要进一步将产品成分和价值放大。
- (2) 果蔬饮料从倡导营养健康等基本诉求外，引导一种时尚自然的生活方式，融入到消费者每天的日常饮食当中去，成为必需品。
- (3) 改良形象，才用异型包装，终端陈列更具吸引人。
- (4) 对消费群进行细分，如针对减肥瘦身人群开发具有瘦身期间营养果蔬汁等。
- (5) 渠道差异化，选择反应产品鲜明特点和定位的渠道现行推广，如新鲜的果蔬汁放在冷藏柜销售
- (6) 建立相关果蔬农场作为体验中心，提升品牌的美誉度。
- (7) 提升品质，开发更安全的果蔬饮料如有机果蔬汁，满足要求更加高端的消费群需要。

简而言之，中国果蔬饮料将面临全所未有的大发展，让我们共同努力让 13 亿中国人享受到自然田园带来的滋养和新鲜。

2. 果蔬汁的概况

果汁（带果肉）、果蔬复合汁饮料是指从新鲜、优质的水果或蔬菜（少数采用干果为原料），经挑选和洗净、榨汁或浸提等方法制得得汁液。果汁和蔬菜汁实质上市整个果蔬各部分或局部细胞中液胞的汁液，是果蔬中最有营养价值的成分，风味佳美，容易被人体吸收，有的还有医疗效果。果汁可以直接饮用，也可以制

成各种饮料，是良好的婴儿食品和保健食品，还可以作为其他食品的原料。凡未添加任何外来物质保持其原来组分的称之为原汁。

果汁的可溶性固形物一般在 10%~15%，新鲜果汁中大部分为水分，其次是糖分，酸类主要有苹果酸、柠檬酸及酒石酸等。酸的成分虽然比糖分少，但是都是重要成分，它能使果汁具有温和的酸味，能调节果汁的风味。果汁中所含有的少量丹宁、蛋白质，是产生果汁浑浊的因素之一。果汁中的矿物质，主要有钙、磷、钾、钠等。果汁的色素是类胡萝卜素和花色素等，这类色素在碱性条件下容易变色。果汁中还含有热敏性维生素和芳香物质等。

带果肉果汁是果肉经打浆、磨细、加入适量的糖水和柠檬酸等配料进行调整，并经脱气、均质、杀菌、装填、密封、冷却等制成的果汁。一般要求成品中所含的原果浆不少于 45%，原料不同含量不同。

3. 当前果汁饮料行业存在的主要问题

从总体来看，我国的果汁饮料总量尚少；某些产品质量水平不高，且不够稳定；原料基地建设尚落后于生产发展的需要，原料质量不稳定，来源不标准，已成为影响质量的重要因素，原料生产水平低，价格高，使其产品在内、国际市场缺乏竞争力，影响市场开发。这些问题逐步解决的过程，将是我国果汁饮料工业稳步前进的过程

本设计中尽量利用成熟的技术，选择先进可靠的生产设备，在保证产品质量，保证生产正常，降低消耗的前提下，尽量节约建设投资，严格执行消防，安全，工业卫生，劳动保护和环境地保护等有关规定、规范，精心设计，做到先进又切实可行。

设计范围包括生产工艺流程及设备选型、建筑结构、厂区总平面布置、辅助部门设计、车间布置说明及布置图、厂区给排水供电、供汽、消防、环境保护，工业卫生及总建设概算和经济技术分析等。

第一章 厂址选择

第一节 厂址选择的重要性

厂址选择是百年大计的问题. 对于我们从事饮料工厂设计的技术人员来说, 决不可轻视处置, 而应深思熟虑和严谨从事. 厂址选择是基本建设前期工作的重要一环, 在工厂设计中具有明显的政治经济技术的意义. 厂址选择正确与否, 不仅关系到建厂过程中最省的投资费用按质按量按期完成工厂设计中所提出的各项指标, 而且对投产后的长期生产, 技术管理和发展远景, 都有着很大的影响, 并同国家地区的工业布局和城市规划有着密切的联系.

第二节 厂址选择的原则

1. 选择的基本原则

根据饮料工业生产方式及生产销售的特点, 厂址应处在离原料地近的地方. 通常在工厂设计中, 厂址离主要消费(集散)中心的距离与城市规划、生产厂规模成正比. 选择厂址时应该了解所选厂址的方位及其与城镇的关系, 周围地段的地理情况, 和在该处建厂的有利及不利条件.

另外, 厂址选择还应该注意工厂周围应清洁卫生, 厂区应该在居民区的下风侧, 河流上游, 远离有毒工厂, 及有机废料, 化学废料堆放地区及传染病中心地点.

2. 饮料工厂的地势选择

从原料→清洗→破碎、榨汁→澄清过滤→灭菌→包装, 是流水作业线, 车间占地面积较大且为矩形者多, 这样, 有利于工厂总平面的布置, 且要求地势平坦, 自然坡度最好在 5/1000 以下, (自中心向四周或自一边向另一边的海拔高度差), 以利于排泄雨水, 厂内交通运输及厂房建筑物坐落基础施工. 在厂址范围内, 不应有地下矿藏, 流沙, 淤泥, 古墓, 地面地耐力不得低于 $120-150\text{KN/m}^2$, 地下水位最高在车间地坪标高-2.5m 以下, 厂址的相对标高应该在最高洪水水位的 0.5m 以上.

3. 气象

气象资料是工厂总平面的布置的重要依据之一, 也是厂房设计和排水系统设计的主要依据. 其主要内容包括以下各项:

(1) 温湿度: 全年的平均温度, 平均湿度, 最热月及最冷月的平均气温, 湿度, 最高温度与湿度和最低温度与湿度。

(2) 降雨量: 今年平均降雨量及一次最大降雨量和持续时间。

(3) 冬季积雪情况。

(4) 风玫瑰图及风级表等。

(5) 最高最低气压及全年平均气压等。

(6) 全年日照数。

(7) 水文 要有丰富的水源, 水质要满足生产工艺要求。厂址附近的供水位, 流向及淹沿情况都应熟悉。一般要求厂址的相对坐标高应在最高水位的 0.5m 以下。

除此之外, 还应该考虑原料的产地, 供应, 运输, 贮藏, 能源供应, 给排水, 污物处理等问题。

第三节 厂址选择应遵循以下几点

(1) 厂址的地区要接近原料, 燃料基地, 和产品销售市场, 还要接近水源和电源。

(2) 厂址的位置要符合城市规划和果蔬饮料工厂对环境的特殊要求。

(3) 场地有效利用系数较高, 并具有远景规划的总体布局。

(4) 具有良好的交通运输条件。

(5) 有一定基建施工条件和投产后的协作条件。

(6) 厂址选择要有利于三废处理, 保证环境卫生。

第四节 具体选择

根据以上的条件, 我们经过讨论, 研究决定将厂址选择在贵州省贵阳市金阳新区。理由如下:

(1) 自然, 地理, 气候条件: 贵州省贵阳地区处中国西南地区, 地理坐标为北纬 $26^{\circ} 11' - 27^{\circ} 22'$, 东经 $106^{\circ} 07' - 107^{\circ} 17'$, 属中亚热带季风气候, 四季分明, 年温适中, 热量丰富, 雨量较多, 有明显干、湿两季。春早秋短, 夏季长而炎热, 冬季光温互补。资源丰富, 能源充足, 自然环境得天独厚。年均气温 15°C , 年均降水量 1243.5 毫米, 年日照 1278 小时 左右, 年相对湿度 71.9%。厂址所在地区的气候条件:

水温：河水（1cm 以下）最高温 25℃，最低温 1℃

工业用水：最高温 25℃，最低温 8℃

深井水：12℃

风频率：历史最大风速 14.3m/s（正东方向）

平均最大风速 13.2m/s

风压采用值 35kg/m²

降水量：历年最大降水量 101.6mm

日平均最大降水量 213.4mm

风向：全年主导风向 东北风向

夏季主导风向 西南风向

（2）交通条件 2010 年 5 月贵阳市金阳客运站运营，成广铁路的运行等为工厂的原材料和产品运输提供了便利。

第二章 产品工艺设计

第一节 年产 8000 吨果蔬饮料厂产品方案表

年产 8000 吨 果 蔬 饮 料 生 产													
名 称	年 产 量	1 月	2 月	3 月	4 月	5 月	6 月	7 月	8 月	9 月	1 0 月	1 1 月	1 2 月
樱 桃 果 汁	1000t												
菠 萝 果 汁	1200t												
杨 梅 果 汁	2000t												
脐 橙 果 汁	2000t												
脐 橙 胡 萝 卜 复 合 果 汁	1800t												
合 计	8000t												

第二节 樱桃果汁工艺流程

原料来源：贵州省安顺地区提供

1. 工艺流程设计

原料→选果→清洗→去核破碎→榨汁→澄清及过滤→调整→灭菌→装罐→成品。

2. 工艺技术要点

2.1 选果

没有优质的原料就没有优质的产品，因此果蔬汁加工必需选择适宜制汁的原料。一方面要求加工品种具有香味浓郁、色泽好、出汁率高、糖酸比合适、营养丰富等特点，另一方面生产时原料应该新鲜、清洁、健康、成熟，加工前要将原料中的腐烂、机械损伤的果实、病害果、枯果及树叶等杂物剔除，以充分保证最终产品的质量。

2.2 清洗

先用自来水清洗，将冲洗干净的新鲜果浸入食用脂肪酸系的洗涤剂（0.2%）溶液中浸洗 10s，再用洁净的自来水反复冲洗干净。

2.3 去核、破碎

因为果蔬的汁液都存在于果蔬的组织细胞内，只有打破细胞壁，细胞中的汁液和可溶性固形物才能出来，因此在榨汁之前，必须对果蔬进行破碎处理，以提高出汁率。破碎的果块要适当，大小要均匀。果块过大出汁率低，因为压力不易作用到果块的中心部分；果块过于细小，在榨汁时，水果外层的果汁很快的被榨出，果渣被压实，内部的果汁流出的通道被堵塞，不能畅通流出，也使出汁率降低。破碎时，果块的直径过当量直径最好在 3—4mm。褐变是由于果肉组织接触氧气，会发生氧化反应，破坏果汁的色泽、风味和营养成分等，需要采用一些措施防止氧化反应的发生，破碎时喷雾加入维生素 C。

2.4 果汁制备

经破碎的樱桃输送到夹层锅中加热到 65℃，在冷却前立即榨汁，樱桃经加热能从中提取出大部分的色素。这种热压榨果汁的出汁率为 62%~70%。从压榨出来的热樱桃汁，通过一个用耐腐蚀金属材料制成的细金属丝筛过滤，过滤后的樱桃汁冷却到 10℃ 以下让其沉淀。澄清汁用虹吸法使其与软泥分开，然后加少量的助滤剂(硅藻土)充分混合，用板框式压滤机过滤。

2.5 澄清及过滤

经粗滤的果汁送入精滤机进行精滤，筛孔的孔径为 0.3mm。果汁的质地可由调节精滤机的压力和筛孔大小来控制。因为果汁中含有少量的果肉浆给予果汁良好的色度和浊度，但过量会使果汁粘稠化，对于瓶装果汁来说，在储存过程中果肉浆会发生沉淀，有损外观。相反，如果果肉浆含量不足，就会产生色泽和浊度不足，味道也会变淡，所以果肉浆控制在 3%-5%。

2.6 调配

将过滤糖浆、稳定剂（0.12%果胶与 0.08%黄原胶）、柠檬酸溶液（0.15%）、柠檬酸钠（0.06%）加入灭了酶的樱桃果汁最后加入水至原果汁含量在 30%以上。总酸至 0.8%~1.6%，可溶性固形物含量到 15%~17%。

2.7 脱气、均质

果汁在加工和调配工序中，会引入大量空气，空气的存在不但会使其营养降低，还会影响到产品的色泽，使其感官指标发生变化，所以必须经脱气处理。在 40-50℃，真空度不低于 0.075Mpa 下，采用高压均质机均质，使饮料增加均匀性和稳定性。加工过程中脱气设备与均质机宜相连接，即在向脱气果汁导入均质压力为 20-25 Mpa 的均质机中进行均质。

2.8 杀菌

果汁的杀菌工艺正确与否，不仅影响到产品的保藏性，而且影响到产品的质量，这是非常重要的问题。在果汁中存在着各种微生物，杀灭这些微生物或使之钝化的操作称为果汁的杀菌。目前果汁饮料几乎都采用高温短时杀菌法，即所谓瞬时杀菌法。此外加热还有钝化酶活性的作用。通过给定的适当加热温度和时间，就能达到杀死微生物的目的。但另一方面，由于加热，果汁的品质有明显的下降，这两者的关系是完全相反的。因此，为了既达到杀菌目的，又尽可能降低对果汁品质的影响，就必须选择合理的加热温度和时间。实验证明，对于同一杀菌效果而言，高温瞬时杀菌和低温长时间杀菌相比，果汁的品质变化较少。因此，瞬时杀菌法得到了普遍应用。原料 15℃



2.9 包装

采用无菌灌装生产线。低温灌装是将杀菌后的果汁急速冷却至常温或常温以下，然后再进行无菌灌装。此法克服了热对果汁品质的影响。采用此法时要特别注意灌装时果汁的再污染问题。盛装果汁的容器必须是经灭菌的容器，全部操作应在无菌的条件下进行。本设计采用 500 ml PET 瓶冷灌装。

2.10 打码、封箱

灌装好的果汁出来进行打码和封箱之后就可以入库贮藏，之后就可以进行销售了。贮藏温度于 18-20℃低温下保藏。

3. 产品质量指标

表 1：樱桃汁饮料感官要求

感 官 要 求				
名称	色泽	滋味、气 味	透明、浊 度	杂质
樱桃汁	具有樱桃 特有的浅红色，	具有樱桃 应有气味和滋 味	透明清亮、 有可见的果肉	无肉也可 见杂质

表 2：樱桃汁理化指标

项目	指标
可溶性固形物（20℃，以折光仪计）	≥15%
总酸（以柠檬酸计）	≥0.10%
砷（以 As 计）	≤0.2mg/L
铅（以 Pb 计）	≤0.05mg/L
铜（以 Cu 计）	≤5mg/L
食品添加剂	符合 GB2760 的规定

表 3：微生物指标

菌落总数	≤100 个/mL
大肠杆菌	≤3MPN/mL
霉菌≤20cfu/mL	≤20cfu/mL
酵母菌，致病菌	不得检出

第三节 菠萝果汁工艺流程

1. 菠萝果汁生产工艺流程

原料选择→通心→去皮→切粒→榨汁→过滤→调配→脱气均质→杀菌→灌装→

冷却→成品

2. 工艺技术要点

2.1 选果

菠萝鲜果挑8-9分成熟的, 果肉黄、熟且无损的鲜果。若成熟度过低, 则产品味感差, 太熟则产品易带酒味。

2.2 通心去皮

将鲜果洗净后, 通心去皮, 先除表皮, 再除净果眼, 不留黑点, 将第二次除去的果皮和果心一齐榨汁。

2.3 切粒

将除净果皮的果肉, 用清水冲洗干净沥干后, 用切粒机切成 $2 \times 2 \times 3$ cm的果肉粒。

2.4 榨汁

采用压榨机对果实进行榨汁, 菠萝汁的收得率在 58%-68%之间。每台单机的生产能力在 150t/天, 可取得菠萝汁约 7600L 直径在 88mm 以下的菠萝。

2.5 过滤

经粗滤的果汁送入精滤机进行精滤, 筛孔的孔径为0.3mm。果汁的质地可由调节精滤机的压力和筛孔大小来控制。果肉浆控制在3%-5%, 因为果汁中含有少量的果肉浆赋予果汁良好的色度和浊度, 但过量会使果汁粘稠化, 对于瓶装果汁来说, 在储存过程中果肉浆会发生沉淀, 有损外观。相反, 如果果肉浆含量不足, 就会产生色泽和浊度不足, 味道也会变淡。

2.6 调配

将过滤糖浆、稳定剂(0.12%果胶与0.08%黄原胶)、柠檬酸溶液(0.15%)、柠檬酸钠(0.06%)加入灭了酶的菠萝果汁最后加入水至原果汁含量在30%以上。总酸至0.8%~1.6%, 可溶性固形物含量到10%~12%。

2.7 脱气、均质

在加工和调配工序中, 空气会被大量引入, 空气的存在不但会使其营养降低, 还会影响到产品的色泽, 使其感官指标发生变化。所以必须经脱气处理, 温度在40-50℃, 真空度不低于0.075Mp

a。采用高压均质机均质，使饮料增加均匀性和稳定性。加工过程中脱气设备与均质机宜相连接，即在向脱气果汁导入均质压力为20-25 Mpa的均质机中进行均质

2.8 杀菌

果汁中存在着各种微生物（细菌、霉菌、酵母），杀灭这些微生物或使酶钝化的操作叫杀菌。原料 15℃ 热交换 80℃ 加热 95℃ 维持 15s 95℃ 热交换 30℃ 第一次冷却 23℃ 第二次冷却 5℃

2.9 包装

采用无菌灌装生产线。低温灌装是将杀菌后的果汁急速冷却至常温或常温以下，然后再进行无菌灌装。此法克服了热对果汁品质的影响。采用此法时要特别注意灌装时果汁的再污染问题。盛装果汁的容器必须是经灭菌的容器，全部操作应在无菌的条件下进行。本设计采用 500 ml PET 瓶冷灌装。

2.10 打码、封箱

灌装好的果汁出来进行打码和封箱之后就可以入库贮藏，之后就可以进行销售了。贮藏温度于 18-20℃低温下保藏。

3 产品质量指标

表 1：菠萝汁饮料感官要求

感 官 要 求				
名 称	色泽	滋味、气味	透明、浊度	杂质
菠 萝 汁	具有菠萝特有的黄色，	具有菠萝果汁应有气味和滋味	透明清亮、有可见的果肉	无肉也可见杂质

表 2：菠萝汁理化指标

项目	指标
可溶性固形物（20℃，以折光仪计）	≥10%
总酸（以柠檬酸计）	≥0.10%
砷（以 As 计）	≤0.2%mg/L
铅（以 Pb 计）	≤0.05%mg/L

铜（以 Cu 计）

$\leq 5\text{mg/L}$

食品添加剂

符合 GB2760 的规定

表 3：微生物指标

菌落总数	≤ 100 个/mL
大肠杆菌	$\leq 3\text{MPN}$ /mL
霉菌 $\leq 20\text{cfu}$ /mL	$\leq 20\text{cfu}$ /mL
酵母菌，致病菌	不得检出

第四节 杨梅果汁生产工艺流程

原料来源地：贵阳市白云区、小河区

1. 杨梅生产工艺流程

杨梅选果→清洗→破碎→榨汁→分离澄清→调配→均质脱气→杀菌→包装→成品

2. 流程说明

2.1 原料挑选

选择具有良好风味、色泽的原料，且选择汁液丰富、取汁容易和出汁率高的新鲜杨梅，最好 8-9 分成熟的杨梅，剔除腐果、烂果或虫蛀果。

2.2 清洗

先用自来水清洗，将冲洗干净的新鲜果浸入食用脂肪酸系的洗涤剂（0.2%）溶液中浸洗 10s，再用洁净的自来水反复冲洗干净。

2.3 破碎

将洗净的杨梅沥干，然后经破碎机破碎，这样有利于色素的提取。

2.4 制汁

将经破碎的杨梅输送至夹层锅中加热到 65℃，在冷却前立即榨汁，杨梅经加热能从中提取出大部分的色素，这种热压榨果汁的出汁率为 62%~68%。

2.5 澄清及过滤

经粗滤的果汁送入精滤机进行精滤，筛孔的孔径为 0.3mm。果汁的质地可由调节精滤机的压力和筛孔大小来控制。果肉浆控制在 3%-5%，因为果汁中含有少量的果肉浆给予果汁良好的色度和浊度，但过量会使果汁粘稠化，对于瓶装果汁来说，在储存过程中果肉浆会发生沉淀，有损外观。相反，如果果肉浆含量不足，就会产生色泽和浊度不足，味道也会变淡。从压榨出来的热杨梅汁，应通过一个用耐腐蚀金属材料制成的细金属丝筛子过滤，过滤后的杨梅汁冷却到 10℃

或更低的温度，让其沉淀。澄清汁用虹吸法使其与软泥分开，然后加少量的助滤剂(硅藻土)充分混合，用板框式压滤机过滤。

2.6 调配

调配果汁中总酸含量至 0.37%~0.40%，可溶性固形物含量 10%~12%先用水将白砂糖溶解过滤，制成 70%的糖浆溶液，泵入调配锅，再分别加入灭了酶的杨梅果汁、稳定剂（0.12%果胶与 0.008%黄原胶）溶液、柠檬酸溶液（0.15%）、柠檬酸钠（0.06%）最后加入水至原果汁含量在 30%以上。

2.7 脱气、均质

在加工和调配工序中，空气会被大量引入，空气的存在不但会使其营养降低，还会影响到产品的色泽，使其感官指标发生变化。所以必须经脱气处理，温度在 40~50℃，真空度不低于 0.075Mpa。采用高压均质机均质，使饮料增加均匀性和稳定性。加工过程中脱气设备与均质机宜相连接，即在向脱气果汁导入均质压力为 20-25 Mpa 的均质机中进行均质

2.8 果汁的杀菌

果汁中存在着各种微生物（细菌、霉菌、酵母），杀灭这些微生物或使酶钝化的操作叫杀菌。原料 15℃ 热交换 80℃ 加热 95℃ 维持 15s 95℃ 热交换 30℃ 第一次冷却 23℃ 第二次冷却 5℃

2.9 包装

采用 500 ml PET 瓶包装。吹干表面水分后喷码堆垛，于温室下存储 7 天。

2.10 打码、封箱

灌装好的果汁出来进行打码和封箱之后就可以入库贮藏，之后就可以进行销售了。贮藏温度于 18-20℃低温下保藏。

3 产品质量指标

表 1：杨梅汁饮料感官要求

感 官 要 求				
名称	色泽	滋味、气 味	透明、浊 度	杂质
杨梅汁	具有杨梅 特有的红色，		透明清亮、 有可见的果肉	无肉也可 见杂质

具有杨梅
果汁应有气味
和滋味

表 2：杨梅汁理化指标

项目	指标
可溶性固形物（20℃，以折光仪计）	≥10%
总酸（以柠檬酸计）	≥0.10%
砷（以 As 计）	≤0.2mg/L
铅（以 Pb 计）	≤0.05mg/L
铜（以 Cu 计）	≤5mg/L
食品添加剂	符合 GB2760 的规定

表 3：微生物指标

菌落总数	≤100 个/mL
大肠杆菌	≤3MPN/mL
霉菌≤20cfu/mL	≤20cfu/mL
酵母菌，致病菌	不得检出

第五节 脐橙果汁生产工艺

原料来源地：贵州榕江县

1. 工艺流程

脐橙汁的制备：脐橙原料→验收检查→暂时储存→洗果→选果→全果榨汁→澄清过滤→调和→脱油、均质、脱气→杀菌→包装→成品

2. 工艺流程说明

2.1 原料选择

果蔬汁加工必需选择适宜制汁的原料。一方面要求加工品种具有香味浓郁、色泽好、出汁率高、糖酸比合适、营养丰富等特点，另一方面生产时原料应该新鲜、清洁、健康、成熟，加工前要将原料中的腐烂、机械损伤的果实、病害果、枯果及树叶等杂物剔除，以充分保证最终产品的质量。

2.2 脐橙的脱苦处理

加工好的橙汁会留下苦味，它主要是由柚苷和柠碱产生的，柠碱在 6~9ppm 浓度下呈明显的苦涩感，常用的脱苦方法有代谢脱苦即加乙稀利、掩蔽脱苦、吸附脱苦及酶法脱苦等。本生产用 1800ppm 乙烯利浸果 2 小时，按液果 2:1。

2.3 洗果

洗净工序是由装有回转刷子的滚筒组成，原料在滚筒上一边回转一边机械地洗净。洗涤剂采用食用脂肪酸系的洗涤剂（0.2%），并立即采用新鲜清水淋洗。

2.4 选果

对洗净的果实进行检查并剔除漏剔的不合格果实，并按大小分级，分送榨汁机榨汁。

2.5 取汁

采用 In-Line 压榨机对果实进行榨汁，此机器出汁率一般在 52%，有效地防止白皮层和囊衣的混入，这些物质如果研碎，苦味物质就会混入果汁中，并且成为产生加热臭的原因。这种榨汁方法还有效地避免种子破碎，由于种子中有柠檬苦素，混入果汁会增加苦味。M191 型每分钟可处理小果（果径 35~55mm）800 个，M291 型或 M391 型每分钟处理甜橙 375 个。

2.6 过滤

经粗滤的果汁送入精滤机进行精滤，筛孔的孔径为 0.3mm。果汁的质地可由调节精滤机的压力和筛孔大小来控制。果肉浆控制在 3%~5%，因为果汁中含有少量的果肉浆给予果汁良好的色度和浊度，但过量会使果汁粘稠化，对于瓶装果汁来说，在储存过程中果肉浆会发生沉淀，有损外观。相反，如果果肉浆含量不足，就会产生色泽和浊度不足，味道也会变淡。

2.7 调和

调配果汁中总酸含量至 0.37%~0.40%，可溶性固形物含量 10%~12%先用水将白砂糖溶解过滤，制成 70%的糖浆溶液，泵入调配锅，再分别加入灭了酶的杨梅果汁、稳定剂（0.12%果胶与 0.008%黄原胶）溶液、柠檬酸溶液（0.15%）、柠檬酸钠（0.06%）最后加入水至原果汁含量在 30%以上。

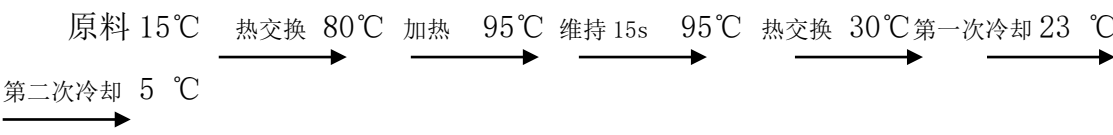
2.8 脱油、脱气、均质

调和后的果汁含有脐橙油，需要经过脱油机进行脱油，以除去多余的部分橙油。甜橙油的主要成分为 α -柠烯，是导致果汁变味的主要原因，将果汁喷入真

空680–700mmHg的脱油器中，并加热到51℃，多余的脐橙油被蒸发。

在加工和调配工序中，空气会被大量引入，空气的存在不但会使其营养降低，还会影响到产品的色泽，使其感官指标发生变化。所以必须经脱气处理，温度在40-50℃，真空度不低于0.075Mpa。采用高压均质机均质，使饮料增加均匀性和稳定性。加工过程中脱气设备与均质机宜相连接，即在向脱气果汁导入均质压力为20-25 Mpa的均质机中进行均质。

2.9 杀菌



果汁的瞬时杀菌采用片式杀菌器，果汁流过薄膜状的平板之间，转热面积的流量比较小、转热效率高，而且在短时间内，能升高或降低到所需要的温度节约热媒质和冷媒质。

注：5℃灌装后要回热，防止容器出汗。

2.10 调和

澄清的脐橙汁用柠檬酸调配总酸至 0.37%~0.40%，先用水将白砂糖溶解过滤，泵入调配锅，用 45%~60%的过滤糖浆调配可溶性固形物含量到 10%~12%，再分别加入灭了酶的脐橙果汁、稳定剂（0.12%果胶与 0.08%黄原胶）溶液、柠檬酸溶液（0.15%）、柠檬酸钠（0.06%）最后加入水至原果汁含量在 30%以上。

2.11 包装

采用 500mlPET 包装，吹干表面水分后喷码堆垛，于温室下存储 7 天。

2.12 打码、封箱

灌装好的果汁出来进行打码和封箱之后就可以入库贮藏，之后就可以进行销售了。贮藏温度于 18-20℃低温下保藏

3. 产品质量指标

表 1：脐橙汁饮料感官要求

感 官 要 求				
名称	色泽	滋味、气 味	透明、油 度	杂质
脐橙汁	具有脐橙		透明清亮、	无肉也可

特有的黄色，

有可见的果肉

见杂质

具有脐橙
果汁应有气味
和滋味

表 2：脐橙汁理化指标

项目	指标
可溶性固形物（20℃，以折光仪计）	≥10%
总酸（以柠檬酸计）	≥0.10%
砷（以 As 计）	≤0.2mg/L
铅（以 Pb 计）	≤0.05mg/L
铜（以 Cu 计）	≤5mg/L
食品添加剂	符合 GB2760 的规定

表 3：微生物指标

菌落总数	≤100 个/mL
大肠杆菌	≤3MPN/mL
霉菌≤20cfu/mL	≤20cfu/mL
酵母菌，致病菌	不得检出

第六节 甜橙+胡萝卜复合饮料生产工艺

1. 脐橙的制备

1.1 脐橙汁的制备 脐橙原料→验收检查→暂时储存→洗果→选果→全果榨汁→澄清过滤→杀菌→备用

1.2 工艺流程说明

与第四节脐橙的工艺一样，从原料选择到澄清过滤工序安排一样。

1.3 杀菌

对原汁进行短时高温处理，杀灭细菌及腐败菌，抑制酶活性，也起到一定的脱氧作用。

2. 胡萝卜汁的制备

胡萝卜的选择→洗涤→去皮→切碎→加酸及酶处理→蒸煮→打浆→杀菌→保存备用

2.1. 工艺流程说明

(1) 原料选择 选择新鲜的胡萝卜，出去糠心、发芽及抽苔的原料。

(2) 洗涤 出去表皮上的泥土，微生物及农药。

(3) 去皮按原料 碱液=1:2，在 4% NaOH 溶液中 95℃，90~100 秒下淘洗。此方法易控制，成本低，且去皮效果佳——光滑、均匀、完整、得率高。

(4) 切碎 采用齿辊式切碎机对胡萝卜进行破碎。榨汁用的碎块以直径 3~8mm 为宜。

(5) 加酶制剂 由于胡萝卜碱液去皮后，残留碱液不利于营养成分的稳定保存。胡萝卜肉质根表皮 PH 高，易氧化变色，直接制汁，由于果胶、蛋白质变性，易出现凝聚现象，影响外观及风味。在 45℃ 下 PH 调至 3.6 左右加入果胶酶，酶量为 1200ug / 100g，两小时左右。加入果胶酶有效地分解果肉中的果胶物质，降低了汁液的粘度，因而提高了出汁率

(6) 蒸煮 胡萝卜预煮后，经 1kg / cm² 蒸汽压、14~15 分钟，可达到软化组织的目的。蒸汽压大、蒸煮时间短，维 C 损失小，可溶性固形物、胡萝卜素相对稳定，加压较常压蒸软的效果好，营养损失小，产品焖味轻。

(7) 打浆 按原料：水=1:1，打浆取汁。

2.2. 糖浆的制备

将温度 85℃ 左右的软化水，在夹层锅中将白砂糖充分溶解，制成 70% 的糖浆溶液，保温 15min，同时加入质量分数为 0.2%~0.3% 的柠檬酸（柠檬酸先用少量水溶化），让其冷却到 40℃ 左右，通过 5um 膜过滤。

2.3. 混合果汁的调配

将胡萝卜汁和甜橙原汁送至调配器，在不断搅拌的情况下，按产品配方添加处理好的辅料，并充分混合均匀。

2.4 脱气、均质

在加工和调配工序中，空气会被大量引入，空气的存在不但会使其营养降低，还会影响到产品的色泽，使其感官指标发生变化。所以必须经脱气处理，温度在 40~50℃，真空度不低于 0.075Mpa。采用高压均质机均质，使饮料增加均匀性和稳定性。加工过程中脱气设备与均质机宜相连接，即在向脱气果汁导入均质压力为 20~25 Mpa 的均质机中进行均质。

2.5 混合果汁的杀菌

果汁中存在着各种微生物（细菌、霉菌、酵母），杀灭这些微生物或使酶钝化的操作叫杀菌。高温短时杀菌和低温长时杀菌相比，果汁品质变化小，一般采用（93±2）℃保持 15s~30s。经调配好的混合果汁杀菌按照如下步骤进行：经调配好的混合果汁按热装填杀菌，混合果汁在 15℃→30℃（热交换）→95℃（维持 15s）→80℃的条件组合片状热交换器结构。果汁的瞬时杀菌采用片式杀菌器，果汁流过薄膜状的平板之间，传热面积的流量比较小、传热效率高，而且在短时间内，能升高或降低到所需要的温度节约热媒质和冷媒质。

2.6 包装

采用 500mlPET 包装。

2.7 打码、封箱

灌装好的果汁出来进行打码和封箱之后就可以入库贮藏，之后就可以进行销售了。贮藏温度于 18-20℃低温下保藏

3. 产品质量指标

表 1：复合汁饮料感官要求

感 官 要 求				
名称	色泽	滋味、气 味	透明、浊 度	杂质
复合汁	具有鲜艳 的红黄色	具有复合 果汁应有气味 和滋味	透明清亮、 有可见的果肉	无肉也可 见杂质

表 2：复合汁理化指标

项目	指标
可溶性固形物（20℃，以折光仪计）	≥15%
总酸（以柠檬酸计）	≥0.10%
砷（以 As 计）	≤0.2%mg/L
铅（以 Pb 计）	≤0.05%mg/L
铜（以 Cu 计）	≤5%mg/L
食品添加剂	符合 GB2760 的规定

表 3：微生物指标

菌落总数

≤ 100 个/mL

大肠杆菌	$\leq 3\text{MPN/mL}$
霉菌 $\leq 20\text{cfu/mL}$	$\leq 20\text{cfu/mL}$
酵母菌，致病菌	不得检出

第七节 水的净化和软化工艺流程

1. 水处理标准

表 1 水质要求标准（GB5749-85）

水污染指数（SDI）	≤ 4
饮料用水导电率	$\leq 20\mu\text{S}$
铁	$\leq 0.05\text{ppm}$
锰	$\leq 0.02\text{ppm}$
二氧化硅	$\leq 40\text{ppm}$
总硬度	$\leq 20\text{DH}$
暂时硬度	$\leq 3\text{DH}$
细菌总数	≤ 1000 个
致病菌	不得检出

2. 工艺流程

水源→多介质过滤→活性炭过滤→软化→微孔过滤→中空超滤→紫外线灭菌

3. 水处理工艺要点

- （1）多介质过滤器：用无烟煤、石英砂过滤介质去除水中的固体悬浮物。
- （2）活性炭过滤：采用净水专用果壳活性炭，去除水中的有机物、色度、异味、余氯、并使余氯低于 0.1mg/L 。
- （3）软化：加入化学药剂如石灰（ CaO ）等，同时用石灰处理还可除去水中的铁和硅的化合物，这些阳离子被沉淀下来，在设备底部形成一层疏松的过滤层。
- （4）微孔过滤：进一步净化水并去除前级工作过程中流失的微小颗粒，滤芯精度 $5\mu\text{m}$ 。
- （5）中空超滤：经预处理后的水经过中空超滤。可去除水中 98% 的无机盐及绝大部分有机物、细菌、病毒等。

被膜阻挡的水通过污水管道排入泵房明沟。为了防止饮料因微生物而引起的变质和延长其保质期，通常要对饮料用水进行消毒处理，一般用紫外线消毒，因其消毒时间短，杀菌能力强，设备简单，操作管理方便。将处理过的水打入到纯水罐中以备用。经过处理后的水要符合饮料用水的标准。其中 $\text{pH} 6.7 \sim 7.2$ ，铁含量少于 2×10^{-6} ，形成暂时硬水的化学物质总含量低于 10×10^{-6} 及形成永久硬水的化学物质总含量低于 $3 \sim 4 \times 10^{-6}$ 。

水处理主要是降低 Fe、Ca、Mg 离子浓度，并使水达到纯净水的级别，果汁饮料用水水质是保证果汁口感、风味、稳定性及保质期的重要条件。根据我国 GB5749 确保饮用水质量要求。

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/105301033341011244>