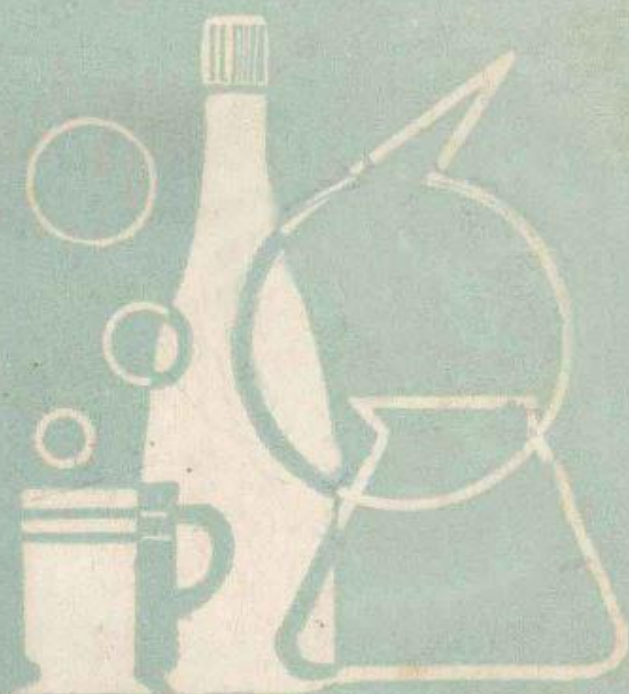


实用清凉饮料制作 与检验技术

付述敏

编著



黑龙江商学院《商业研究》编辑部

实用清凉饮料制作与检验技术

付述敏 编著

黑龙江商学院《商业研究》编辑部

1986年4月

封面设计：石树文

业经黑龙江省出版总社(86)黑出管字第六十七号备案

**编辑
出版**

黑龙江商学院《商业研究》编辑部

印刷 黑龙江商学院印刷厂

地址 哈尔滨市道里区通达街50号

内 容 提 要

本书包括饮料生产方面的基本知识，生产技术及卫生检验方法。具体介绍原材料、添加剂，生产设备；果味、果蔬汁类碳酸饮料、含酒精饮料、发酵饮料、蛋白质饮料、电解质饮料、中草药饮料等配方与生产工艺；冷饮品的感官、理化和微生物的检验技术等。可供从事冷饮品生产的技术人员、检验人员以及有关院校师生参考。

前 言

近几年来，我国饮料工业发展的很快，为提供饮料生产方面的基本知识，生产技术及卫生检验方法，以满足生产厂家和读者的需要，本人由于从事饮料教学和科研的实践，深感有责任对饮料生产的发展做点滴贡献。为此，参考了国内外饮料生产方面的有关资料，结合个人体会编写成此书。希望能对从事饮料生产的同志们有所帮助。

由于本人的水平有限，实践经验少，又加上时间仓促，搜集资料不够全面，书中一定存在许多错误与缺点，恳请同行和有实践经验的同志们给予批评指正。

本书在编写过程中，参用了有关书、刊的作者资料；承蒙哈尔滨食品厂赵忠达工程师提供宝贵资料；黑龙江商学院食品工程系的吴孟、洪伯铿、杨婀娜等老师的指教和大力支持；黑龙江商学院旅游烹饪系汪荣、朱福根及《商业研究》编辑部的齐仁泽、姜呈祥等同志的热情帮助，在此一并表示衷心感谢。

作 者

1986年4月

目 录

绪 论	(1)
第一章 主要原材料和饮料添加剂	
第一节 清凉饮料用水	(5)
第二节 二氧化碳	(8)
第三节 甜味剂	(14)
第四节 酸味剂	(28)
第五节 香味剂	(32)
第六节 着色剂	(43)
第七节 防腐剂与杀菌剂	(54)
第八节 增稠剂和乳化剂	(60)
第九节 强化剂	(68)
第二章 碳酸饮料生产主要设备	
第一节 水处理系统	(76)
第二节 糖浆处理系统	(78)
第三节 二氧化碳与水的混合系统	(79)
第四节 洗瓶系统	(82)
第五节 灌装系统	(85)
第六节 贴标机	(95)
第七节 主要设备规格、性能、价格简介	(97)
第八节 碳酸饮料工厂的布局与设计	(111)
第三章 碳酸饮料生产工序	
第一节 水质处理工序	(120)

第二节	碳酸化工序	(130)
第三节	洗瓶与验瓶工序	(141)
第四节	糖浆料的配制工序	(143)
第五节	灌装工序	(154)
第六节	压盖、贴标与装箱工序	(157)
第七节	提高碳酸饮料质量的措施	(159)

第四章 果味、果蔬汁类碳酸饮料

第一节	简易汽水生产方法	(166)
第二节	人工合成麦精汽水	(168)
第三节	汽水粉的制作	(169)
第四节	封开欢乐液 汽水	(170)
第五节	酸枣汁汽水	(172)
第六节	天然果蔬汁饮料	(179)
第七节	果汁乳性饮料	(183)
第八节	果汁的保存方法	(190)

第五章 含酒精饮料

第一节	巧克力汽酒	(195)
第二节	山楂汽酒	(197)
第三节	刺梨发酵汽酒	(203)
第四节	苹果汽酒	(208)
第五节	苹果小香槟	(211)
第六节	家庭制啤酒	(215)
第七节	合成啤酒生产技术	(217)
第八节	酒质澄清工艺	(223)

第六章 营养保健饮料

第一节	人参可乐饮料	(228)
第二节	灵芝饮料	(232)
第三节	豆粕汁饮料	(233)
第四节	蛋白质强化饮料	(238)
第五节	电解质饮料	(245)
第六节	维生素强化饮料	(251)

第七章 微生物发酵饮料

第一节	麦精露	(256)
第二节	果汁麦精露	(271)
第三节	马铃薯格瓦斯	(272)
第四节	氨基酸麦露滋	(274)
第五节	海宝茶菌饮料	(278)
第六节	其他发酵饮料的制做	(297)

第八章 冷饮食品的卫生检验技术

第一节	感官检查	(302)
一.	冷饮食品的感官要求	(302)
二.	汽水感官检验方法	(303)
第二节	理化检验	(304)
一.	糖精钠的定性检验	(304)
二.	酸度的测定	(306)
三.	重金属(砷、汞、铅、铜)的测定	(306)
四.	汽水中二氧化碳的测定	(315)
五.	水的总硬度的测定	(317)
六.	发酵液中糖量的测定	(321)
七.	柠檬酸测定	(324)

八. 碱度的测定	(325)
九. 漂白粉有效氯含量的测定	(326)
十. 着色剂 (人工合成色素) 的测定	(327)
第三节 微生物检查	(331)
一. 检样的采取和送检	(331)
二. 采样数量	(332)
三. 检样处理	(332)
四. 菌落总数测定	(333)
五. 大肠菌群测定	(338)
第四节 冷饮品生产卫生监督	(344)
一. 冷饮食品卫生管理办法	(344)
二. 冷饮食品卫生标准	(346)
附 录	(348)
一. 培养基与染色液	(348)
二. 常用酸碱浓度表	(351)
三. 波美度与比重换算	(351)
附 后: “二氧化碳含量倍数表”	

绪 论

清凉饮料是夏季人们所需要的消暑食品，也是高温作业人员的必需保健品，饮后不仅使人神清意爽，补充体内水份的消耗。而且，由于在不同品种中含有不等量的糖、酸、乳、各种氨基酸、维生素类、矿物质、果蔬汁、二氧化碳等营养成分，具有各自独特的风味，可使人提神，清凉降温，消除疲劳，恢复精力，增加营养保健作用。

饮料的概念从广义来讲它包括很多品种，世界上许多国家把饮料分为三大类：

一. 含酒精饮料

一种是经过一定程度发酵，使其中含一定量的糖及少量酒精的饮料。例如：啤酒、香槟酒、格瓦斯、果酒。另外一种是用人工配制充气的含酒精饮料，即汽酒及小香槟等。

二. 无酒精饮料

1. **碳酸饮料** 用人工配制并充二氧化碳气而制成的饮料。各种汽水即属此类。

2. **果蔬汁饮料** 取水果、蔬菜榨取汁液而制成的饮料。如各种果汁、菜汁或果蔬汁饮料。

3. 营养保健饮料 为了特殊需要,在饮料中添加适量维持人体正常新陈代谢的营养成分或天然药物。如运动员饮料,中草药配制的饮料及各种强化饮料等。

三. 其它种类饮料

包括茶叶饮料、咖啡饮料、牛奶及蛋白质饮料等。

近几年来世界各国饮料工业的发展速度很快,消费量大幅度增长,特别是软饮料的人均消费量增长的幅度很大。从国外产品结构上看,碳酸饮料占的比重不断下降,果汁饮料的比重不断增加。例如,日本1976年碳酸饮料占的比重为81.92%,果汁饮料包括果肉饮料仅占18.02%,至1978年碳酸饮料占的比重下降到50.62%,果汁饮料占的比重上升到49.3%。

随着人们生活水平的不断提高,生活习惯的逐渐改变,旅游事业的大力发展,人们对饮料的质量要求也越来越高,从营养及风味上考虑,饮料的品种必然是多样化的,发展成各种风味的碳酸饮料、果蔬汁饮料、蛋白质饮料、运动员饮料、强化饮料、保健饮料、儿童饮料、啤酒型及葡萄酒型的无醇饮料以及各种矿泉水、优质自来水、软水等。

由于饮料已成为人们饮食中的重要组成部分,日常消费量大,因此出现了大包装,为了适应方便化的需要,小包装也趋向于轻包装,如易拉盖、纤维包装、塑料包装等将代替易破碎的玻璃瓶。

我国饮料工业特别是软饮料生产发展也很快,1970年与1950年相比,汽水产量北京增长7.5倍,上海增长24倍,广

洲增长15倍,天津增长10倍。哈尔滨市1983年的饮料产量比建国初期增长了二十六倍。今后,我国饮料工业一定会有一个高速度的发展,根据轻工业部的设想,要求本世纪末我国饮料的总产量要翻4翻,见表(一)

我国饮料发展设想 表(一)

年 度	计划产量 (万吨)	计划人年均消费量(公斤)	
		按城市人口计	按全国人口计
1 9 8 5	8 0	4	0.8
1 9 9 0	2 0 0	1 0	2
2 0 0 0	5 0 0	2 5	5

发展我国饮料工业应采取如下措施:

1. 加强统一领导 建议在全国成立一个专门机构或附属机构,加强饮料工业的领导工作,各省、市、自治区、分别成立相应机构,作为本地区饮料的生产、供消、科研、质量标准的制定及质量检查、技术培训的**中心**。

2. 建立原料基地 在水果出产地建立果品加工厂,就产地加工水果浓缩汁,建立柠檬酸、白糖、各种添加剂等原料生产基地,为生产厂家提供原料来源。

3. 开发综合利用 我国工农业生产的副产品、下脚料很多,要广泛的开发利用。例如:利用豆粕废液制取含有一定量有机酸和氨基酸的营养饮料等。

4. 研制新品种 我国地大物博，有很多的天然和野生资源如猕猴桃、黑加仑、玫瑰茄等配制果汁饮料，利用农副产品的原料制造发酵饮料及菜汁饮料，开发老年人、孕妇、乳妇、儿童及运动员饮料等新产品。

今后，随着我国社会主义经济的发展和人民生活水平的不断提高，人们对饮料的要求愈来愈多，饮料生产发展得很快，将成为人们日常生活中不可缺少的佳品，饮料工业在食品工业中必将成为一个重要的行业。

第一章 主要原材料和饮料添加剂

生产高质量的碳酸饮料对原辅材料的选用和处理是十分重要的，但往往被人们所忽视。

制造饮料的原材料，大体可分为水、二氧化碳及其他添加剂等几大类。由于其品质的优劣，直接影响到产品的质量，因此就必须掌握各种原料的成份与性能，质量标准与控制用量。正确地按照已订产品质量标准，选用与计算混合原料的恰当配合比例，以提高产品质量，降低成本。现将各种主要原辅材料的成分与性能分述如下。

第一节 清凉饮料用水

清凉饮料制品中大部分是水，在饮料中水的含量占85~90%，水的好坏对产品质量的影响很大。清凉饮料用水比一般饮用水，对水质有更严格的要求。对水的浊度、色、味、臭、铁、锰、有机物、微生物等项指标的要求都比较高。

一. 水源

普通清凉饮料工厂用水的来源可分为：城市自来水、井水和地表水。

清凉饮料工厂包括洗刷、冷却及配料等的用水总量，约

为产品容量的十倍多。因此，大规模的工厂使用井水、地表水，小工厂使用城市自来水、井水较方便。

二. 水质

(一) 清凉饮料用水必须符合饮用水的标准
我国《生活饮用水水质标准》规定：

第一项感官性状指标

1. 色 色度不超过15度，并不得呈现其它异色。
2. 混浊度 不超过 5 度
3. 臭和味 不得有异臭和异味
4. 肉眼可见物 不得含有

第二项化学指标

1. PH值 6.5~8.5
2. 总硬度（以CaO计） 不超过250毫克/升
3. 重金属（毫克/升） 铁不超过0.3, 锰不超过0.1, 铜不超过1.0, 锌不超过1.0
4. 挥发酚类（毫克/升） 不超过0.002
5. 阴离子合成洗涤剂（毫克/升）不超过0.3

第三项毒理学指标

1. 氟化物（毫克/升） 不超过1.0, 适宜 浓度0.5~1.0
2. 氰化物（毫克/升） 不超过0.05
3. 砷（毫克/升） 不超过0.04
4. 硒（毫克/升） 不超过0.01
5. 汞（毫克/升）不超过0.001

- 6. 镉 (毫克/升) 不超过0.01
- 7. 铬 (六价毫克/升) 不超过0.05
- 8. 铅 (毫克/升) 不超过0.1

第四项细菌学指标

- 1. 细菌总数 1毫升水中不超过100个
- 2. 大肠菌群 1升水中不超过3个
- 3. 游离性余氯 在接触30分钟后应不低于0.3毫克/升, 管网末梢水不低于0.05毫克/升

生产饮料用的水一定要符合生活饮用水的水质标准, 由于饮料的种类不同, 要求的水质也不一样。因此, 必须进行处理, 达到净化, 消毒杀菌、降低硬度, 以适合饮料用水标准。

(二) 清凉饮料用水标准

对水的要求:

1. 无色透明, 或近于无色透明, 静置24小时不发生显著沉渣。因为地下水中, 往往含有游离的二氧化碳, 与其它物质化合形成碳酸盐类, 静置使二氧化碳析出, 金属类则变为沉渣;

2. 加温至30℃无臭味, 如因井水中含硫化氢有臭味, 可加少量硫酸铜去臭;

3. 化学反应呈中性或弱酸弱碱性;

4. 不得含有亚硝酸;

5. 不得含有氨;

亚硝酸, 氨, 大都来自于人尿, 需特注别意。但地下水含有硫化铁时, 水中之硝酸被还原而成氨, 由此产生的氨

与人尿无关，作饮料亦无妨碍；

6. 一升水，不得使10毫克以上之高锰酸钾脱色；

7. 一升水中，不可含有20毫克以上之硝酸。

如人尿中蛋白性氮素成份混入水中，由厌气性细菌变为氨，再由好气性细菌中之消化菌变为亚硝酸，最后形成硝酸。检出允许范围内硝酸含量的同时，不得检出亚硝酸和氨，此水尚可用；

8. 一升水中，不得含有30毫克以上之氯。

人尿中含有大量的氯化物。氯素过多，要注意是否有污水混入。在油田、火山、沿海地区和食盐产地，水中含氯较多，虽超过规定，如其它条款符合要求，亦无妨碍：

9. 水的硬度，不得超过18度（18G）；最好是8度以下软水。

10. 一升水中可遗留500毫克以下之蒸发残渣；

11. 沉渣中不得含有用显微镜辨认的多数原生动物或微生物；

12. 一毫升的水，不得超过100个菌落，大肠杆菌不得检出。

以上是对水质的要求。由于地区不同，水质不符合要求，可用过滤、化学、煮沸等法处理。特别有害之水绝不可用。井水之井位，必需距厕所五米以外。

第二节 二氧化碳

二氧化碳气体（ CO_2 ），又名碳酸气、碳酐、干冰。是碳