

# XAASS

## 新疆维吾尔自治区农学会团体标准

T/XAASS 004-2022

### 浓缩苹果汁生产 HACCP 应用规范

HACCP application specification for concentrated apple juice  
production

2022 -12-12 发布

2022 -12-12 实施

新疆维吾尔自治区农学会 发布

## 前 言

本文件按照GB/T 1.1-2020《标准化工作导则 第1部分：标准化文件的结构和起草规则》的规定起草。

请注意本文件的某些内容可能涉及专利。本文件的发布机构不承担识别专利的责任。

本文件由新疆农业科学院提出。

本文件由新疆维吾尔自治区农学会归口。

本文件主要起草单位：新疆农业科学院、塔里木大学、阿克苏天山神木果业发展有限责任公司。

本文件主要起草人：王成、刘峰娟、范盈盈、段帅帅、张锐利、朱丽霞、钦巧眉、贾秦岚、陆健康、张春兰、孟建华。

# 浓缩苹果汁生产 HACCP 应用规范

## 1 范围

本文件规定了浓缩苹果汁生产企业建立 HACCP 体系的指导原则。

本文件适用于浓缩苹果汁的生产加工时原料果验收、清洗、挑选、破碎、榨汁、酶解、过滤、澄清、吸附、浓缩、灌装、运输、贮藏、品质评价等操作过程。

## 2 规范性引用文件

下列文件中的内容通过文中的规范性引用而构成本文件必不可少的条款。其中，注日期的引用文件，仅该日期对应的版本适用于本文件；不注日期的引用文件，其最新版本（包括所有的修改单）适用于本文件。

下列文件对于本文件的应用是必不可少的。凡是注日期的引用文件，仅注日期的版本适用于本文件。凡是不注日期的引用文件，其最新版本适用于本文件。

GB/T 325 包装容器 钢桶

GB 1886.174 食品安全国家标准 食品添加剂 食品工业用酶制剂

GB 2761 食品安全国家标准 食品中真菌毒素限量

GB 2763 食品安全国家标准 食品中农药最大残留限量

GB 2760 食品安全国家标准 食品添加剂使用标准

GB 5749 生活饮用水卫生标准

GB 7718 食品安全国家标准 预包装食品标签通则

GB/T 10789 饮料通则

GB 12695 食品安全国家标准 饮料生产卫生规范

GB 17325 食品安全国家标准 食品工业用浓缩液（汁、浆）

GB/T 18454 液体食品无菌包装用复合袋

GB/T 18963 浓缩苹果汁

GB/T 19538 危害分析与关键控制点（HACCP）体系及其应用指南

GB/T 27341 危害分析与关键控制点（HACCP）食品生产企业通用要求

## 3 术语和定义

GB/T 18963、GB/T 19538 和 GB/T 27341 确立的以及下列术语和定义适用于本文件。

### 3.1

#### 危害

对人们消费引起不安全或操作过程给消费者带来伤害的生物、化学、物理因素。

### 3.2

#### 显著危害

在自然加工过程中，产生的可能性极大，如不及时防止、去除、降低或控制其在可接受水平，一旦发生有可能对人体产生不可接受的健康或其他安全问题的危害。

### 3.3

**关键控制点（CCP）**

能够施加控制，且该控制对防止或消除食品安全危害或其降低至可接受水平的关键位点。

## 3.4

**关键限值（CL）**

指在某一 CCP 上将物理、生物、化学的参数控制到最大或最小水平，从而可防止或消除所确定的食品安全危害发生，或将其降低到可接受水平。

## 3.5

**纠偏行动（CA）**

为确保某一安全指标超出 CL 后及时采取的防止再发生以及对已产生的危害进行处理的措施。

## 3.6

**监控**

为确定 CCP 是否在正常运转范围之内，针对相关控制措施中一系列参数策划并实施的实时监测活动。

## 3.7

**卫生标准操作程序（SSOP）**

食品企业为保障食品卫生质量，在食品加工过程中应遵守的操作规范。具体可包括以下范围：与食品接触或与食品接触物表面接触的水（冰）的安全；与食品接触的表面（包括设备、手套、工作服）的清洁度；防止发生交叉污染；手的清洗与消毒，厕所设施的维护与卫生保持；防止食品被污染物污染；有毒化学物的标记、贮存和使用；员工的健康与卫生控制；虫害的防治。

## 3.8

**浓缩苹果汁**

以苹果为原料，采用机械方式获取的可以发酵但未发酵，经物理方法去除一定比例的水分获得的浓缩液，不得添加食糖、果葡糖浆或其他果蔬汁等原料。

**4 浓缩苹果汁生产各项要求****4.1 原料要求**

生产浓缩苹果汁的苹果应达到一定成熟度、无污染、无病虫害、腐烂率小于 1%、农药残留应符合 GB 2763 的要求，展青霉素含量应符合 GB 2761 的要求。

**4.2 浓缩苹果汁要求**

卫生质量标准符合 GB/T 18963 的要求，展青霉素含量应符合 GB 2761 的要求。

**4.3 辅料要求**

辅料生产企业应符合生产许可资质，辅料要求无异味、无结块、溶解后沉淀量少。

#### 4.4 包装材料要求

液体食品无菌包装用复合袋（内包装）应符合 GB/T 18454 的要求，钢桶（外包装）应符合 GB/T 325 的要求。

#### 4.5 食品安全要求

应符合 GB 17325 的相关要求和规定。

### 5 建立 HACCP 管理体系的前提条件

#### 5.1 符合浓缩苹果汁良好生产规范

应符合 GB 12695 要求。

#### 5.2 建立浓缩苹果汁企业卫生标准操作程序

5.2.1 浓缩苹果汁生产企业按 GB 12695 的要求，在浓缩苹果汁的生产工艺和实际生产的基础上，建立卫生标准操作程序（SSOP）。

5.2.2 生产企业在加工过程中对 SSOP 进行监控时应保证足够的频率和次数。卫生监控记录应予以保持并进行评估，对于失控的卫生操作过程必须及时地采取纠正措施，确保产品的安全。

### 6 建立 HACCP 管理体系

#### 6.1 建立 HACCP 小组

6.1.1 应设立专门的 HACCP 工作小组。小组成员应包括企业负责人及负责产品质量控制、生产管理、卫生管理检验、产品研制、采购、仓储和设备维护等各方面专业人员及相关操作人员，根据组内成员所在岗位规定其职责和权限，具体负责 HACCP 小组工作的最高管理者由卫生质量管理者担任。

6.1.2 HACCP 工作小组的主要职责，并生成相关文件。

- a) 制定 HACCP 书面计划，并进行 HACCP 计划的修改、确认、监督实施及验证；
- b) 负责编制 HACCP 管理体系的各种文件：如 HACCP 小组成员能力、经验方面的记录；小组成员间交流的记录等；
- c) 制定书面的培训计划，对企业员工进行 HACCP 培训并记录；确保成员具备该产品相关专业知识和技能，并且应经过以下内容的培训且考核合格：GMP、SSOP、HACCP 原则、制定 HACCP 计划工作步骤、有关食品安全的危害及预防、本企业 HACCP 实施计划等；
- d) HACCP 计划运行效果的确认与评估，确保 HACCP 计划的适宜性和有效性。

#### 6.2 产品描述

6.2.1 提供 HACCP 体系所涉及产品的充分信息。

6.2.2 对产品的描述应包括产品所有关键特性，具体可包括：

a) 产品的完整描述；b) 产品的重要特性（如感官、理化、卫生指标）；c) 产品生产方式；d) 辅料；e) 包装类型；f) 贮藏方式和条件；g) 标签说明；h) 保质期；i) 运输、销售方式和条件；j) 预期用途和适宜的消费者；k) 具体食用或使用方法；l) 其他产品关键特性。

### 6.3 绘制和验证加工工艺流程图

6.3.1 制定包括 HACCP 体系涉及产品的加工工艺流程图。

6.3.2 流程图应包括：

a) 原料和辅料、包装材料；b) 包括加工、运输、贮存等所有影响食品安全的工序；c) 与食品安全有关的其他信息（如温度、pH 值等）。

6.3.3 流程图应充分、明确，以便于识别潜在危害；保证现场确认流程图与实际加工操作一致，当需要改进配方、工艺、设备等时应及时对流程图进行修正和确认，同时予以记录和保存。

### 6.4 危害分析

6.4.1 所有与产品或过程有关的从原料接收、加工、贮存、运输和销售直至消费者使用以前，每一环节可能存在的生物性、化学性、物理性危害进行全面分析，包括已经建立、缺乏和即将建立控制措施的危害。在此基础上，确认加工过程中可能存在危害，确定可以控制危害的措施，并形成文件。

6.4.2 危害分析应包括但不限于以下方面：

a) 从原料接收直至消费者使用以前所有可能发生的危害及它们对消费者健康的影响程度，对危害进行定性、定量的评估，并考虑以下因素：1) 微生物危害：如致病菌、病毒、霉菌和酵母等污染；2) 化学性危害：如法律不允许的农药残留、微生物代谢毒素、超范围或不允许使用的食品添加剂、存在未声明可能影响健康的成分等；3) 物理危害：如杂质、金属等。

b) 对原料和辅料、产品的特性、加工参数和加工工艺、加工设备、设施和布局、贮存设施和贮存条件、包装及包装材料、销售方式和使用方法等进行评价，以确定对产品造成的影响。

### 6.5 确定关键控制点（CCP）

6.5.1 关键控制点应由产品加工过程中状态特点、加工工艺、设备、GMP 和 SSOP 等条件具体确定。

6.5.2 在危害分析的基础上应用 CCP 判断树、经验、文献、产品和客户需要以及其他有效的方法确定关键控制点。

6.5.3 单个危害位点可由一个或多个关键控制点将其控制到可接受水平；单个关键控制点可以控制一个或多个危害，关键控制位点也有可能由后续某一个或几个位点来控制，若最终达不到控制显著危害的目的，需要对工艺流程进行修改。

### 6.6 建立关键限值（CL）

6.6.1 应对每一个关键控制点确立关键限值并形成书面文件。关键限值应满足相应国家标

准，是实现降低、消除或使危害水平降至可接受水平的最低要求，是表明 CCP 是可控的，是快速并及时反映关键控制点的变化以及相关数值正常与否的参考标准。确立关键限值的相关文件应以文件的形式保存以便于确认。它包括但不限于：

a) 相关的法律、法规要求；b) 国家或国际标准、实验数据、参考文献等；c) 企业要求、专家意见。

6.6.2 关键限值通常为物理参数和能够快速测定的化学参数。确立的关键限值应具有可操作性（若有操作限值应予以标明），符合实际控制水平。

## 6.7 建立监控程序

6.7.1 对每一个关键控制点建立监控程序以确保每个关键控制点处于控制之中并形成文件，确定有效的监控频率，确保 CCP 点受控及文件记录。监控程序应包括一系列与关键限值有关的物理、化学或微生物的测定值或观察值，以及高效的观察和测量方法用于证明关键控制点是可控的。

6.7.2 监控程序应包括以下方面：

a) 监控对象：如温度、时间、黏度、酸度、水分等；b) 监控方法：如观察、仪表测量等；c) 监控频率：如每批、每小时、连续等，如果不能采取连续的监测系统，监测的频次应保证关键控制点处于控制状态等；d) 监控人员：为授权的检查人员，如采购人员、操作者、质量管理人员、化验员等。

6.7.3 监控程序应能及时发现关键控制点可能出现的任何偏差，为防止事故进一步恶化提供必要的信息。努力保证在发现有偏差趋势时就及时采取纠偏措施，遏制事故的发生，减少不必要的损失。同时应建立具备专业知识的团队进行数据评估，保证纠偏行动的正确执行。

6.7.4 监控结果应记录并由监控人员及监控复核人员签字。

## 6.8 建立纠偏措施程序

6.8.1 应建立并实施文件化的纠偏措施程序，以确保当关键控制点失去控制（超出关键限值后）后可立即采取相应纠偏措施使其回归可控范围。应说明如何处理可使关键控制点恢复至可接受范围，确定受影响产品的处理方法，及时对纠偏措施程序的执行进行记录。

6.8.2 它包括但不限于

a) 确定偏离关键限值受影响的产品，将相关产品分别存放；b) 确定引起偏离的原因，正确快速地采取对应的纠偏措施；c) 通过对加工过程新得到的产品进行检测或相关数据测量证明关键控制点恢复控制；d) 分析受影响的产品，利用返工、拒收、废弃等方法及时进行处理，必要时进行产品召回，最后对所采取的纠偏措施进行评估并记录；e) 确定是否需要调整加工工艺或修改 HACCP 计划，降低再次发生偏离危险的概率。

6.8.3 记录纠偏措施执行期间的文件应由负责人签字，同时需要复查人员进行复核签字。

## 6.9 建立验证程序

6.9.1 建立、实施和保存文件化的程序，及时验证 HACCP 体系的适宜性和有效性，确保 HACCP 体系按计划进行及持续改进。

6.9.2 验证 HACCP 体系是否按照 HACCP 计划正常运转以及 HACCP 计划是否适用于实际生产过程且有效。

6.9.3 验证的内容包括：HACCP 计划审查、CCP 监控记录、纠偏措施记录、HACCP 记录文件审查、现场检查 CCP 控制是否有效、定期对半成品检验、消费者投诉意见审查等。

6.9.4 定期进行交流验证，采用的验证程序要写入 HACCP 计划。

## 6.10 建立文件控制与记录保持程序

6.10.1 为确保 HACCP 体系的有效运行、产品的安全及符合现行法律法规的要求，需建立并保持一个有效的文件控制和记录保持程序。该程序应包含但不限于：

a) 需要使用时可以获得的必要的文件（如程序、作业指导书、表格等）；b) 依据产品的实际情况和企业的具体要求保留详细使用时间和操作者及审核者签名的文件记录。

6.10.2 HACCP 体系应保存的记录应包括以下内容：

a) 危害分析表：用于进行危害分析和建立关键限值的任何信息的记录；b) HACCP 计划表：HACCP 计划表应包括产品名称、CCP 所处的步骤和危害的名称、关键限值、监控程序、纠偏措施、验证程序和记录保持程序；c) HACCP 体系运行记录表：包括监控记录、纠偏措施记录及验证记录；d) 监控过程中获得的实际数据和记录结果，在现场观察到的加工和其他信息应及时记录。

## 6.11 HACCP 管理体系的实施和保持

### 6.11.1 培训

在 HACCP 管理体系实施之前，应对全体员工进行培训。以保证全体员工理解和掌握 HACCP 管理体系对浓缩苹果汁安全的重要性，以及各自的相关职责和操作要求。

### 6.11.2 管理

记录关键控制点的监控、纠偏和验证，确保管理者掌握 HACCP 管理体系和浓缩苹果汁安全的全部信息。

### 6.11.3 评估和改进

应用验证程序定期对 HACCP 管理体系进行评估和改进，以保证 HACCP 管理体系有效地实施。

## 6.12 HACCP 计划文件编写

HACCP 体系文件是建立 HACCP 系统的纲领性文件，应阐述建立 HACCP 系统的目标、方法、企业基本情况、组织机构、管理层有关人员职责、GMP 和 SSOP 执行情况、HACCP 计划制定和确认等内容。文件内容包括：

a) 封面（名称、版次、制定时间）；b) 工厂背景材料（厂名、厂址、卫生许可证等）；c) 企业负责人对实施 HACCP 系统的颁布令（企业负责人手签）；d) 工厂简介（附厂区平面图，车间平面图，车间人流，物流图，水网图，防鼠布局图，气流图等）；e) 工厂组织结构图；f) GMP 文件（引用相关文件）；g) GMP 执行记录；h) SSOP 文件；i) SSOP 执行记录；j) HACCP 小组名单及职责；k) 对 HACCP 系统负主要责任职位的工作描述；l) 产品描述；m) 包括 CCPs 的工艺流程图；n) 危害分析工作表；o) HACCP 计划表；p) 纠偏措施；q) 记录保持系统；r) HACCP 确认资料（提供 HACCP 计划中各要素有效的证据）；s) 验证和修正程序；t) 培训计划和培训记录；u) 不合格产品召回程序、消费者投诉处理程序等其他辅助性程序制度；v) 其他相关文件和工作标准等。

## 7 建立浓缩苹果汁 HACCP 管理体系计划示例

本文件以建立浓缩苹果汁 HACCP 管理体系计划为示例进行说明，见附录 A。

---

全国团体标准信息平台

## 附录 A

(资料性)

## 浓缩苹果汁 HACCP 管理体系计划示例

## A.1 定义

应符合 GB/T 18963 的规定。

## A.2 浓缩苹果汁产品描述

## A2.1 原料（苹果）特性描述

产地		苹果种植基地	
用途		可用于生产浓缩苹果清汁、苹果原浆和苹果浓缩浆	
重要特性	感官	果形：果形正常，果面干净； 色泽：具有该品种应有的色泽； 风味：具有该品种成熟时应有的气味和滋味，无异味； 其它：无污染，无腐烂，无病虫害，无机械伤，无外来水分	
	理化	可溶性固形物 $\geq 10.5\%$ ； 成熟度 7-9 成； 不良果率 $< 3\%$ ； 砷（以 As 计） $\leq 0.5 \text{ mg/kg}$ ； 汞（以 Hg 计） $\leq 0.01 \text{ mg/kg}$ ； 铅（以 Pb 计） $\leq 0.2 \text{ mg/kg}$ ； 铬（以 Cr 计） $\leq 0.5 \text{ mg/kg}$ ； 镉（以 Cd 计） $\leq 0.03 \text{ mg/kg}$ ； 氟（以 F 计） $\leq 0.5 \text{ mg/kg}$ 。 农药残留检测合格	
生产方式		基地种植	
交付方式		常温条件下运输，运输工具清洁无污染。	
包装方式		采用网袋包装	
贮存方式		贮存在通风良好的库房内，到厂至加工完毕时间控制在 24 小时以内。	
使用前处理		直接投入生产	

## A2.2 辅料（果胶酶制剂）特性描述

产地（供应商）		有食品生产许可资质的企业		
重要特性	性状	本品固体时为浅黄色粉末，无结块，易溶于水；本品液体时，为棕褐色，允许微混或有少量凝聚物		
	理化卫生指标	项目	指标	
			固体	液体
		酶活力，U/g (mL)	20000-50000	1000-4000
	水分，%	$\leq 8.0$	——	

	细度（通过 40 目标准筛），%	≥75	——
	酶活力保存力（室温），%	一年≥80	三个月≥80
	酶活力保存力（5-10℃），%	一年≥90	三个月≥90
	重金属，%	≤0.004	
	铅（以 Pb 计），%	≤0.001	
	砷（以 As 计），%	≤0.0003	
	大肠菌群，个/100 g	≤3000	
	沙门氏菌	不得检出	
生产方式	生产过程符合出口备案或食品生产许可的规定		
运输方式	本品含有生物活性物质，光线、温度和湿度易引起失活；运输过程中应防雨、防潮、防日光曝晒，装卸时应轻拿轻放，堆码整齐，防止倾倒重压		
包装方式	符合食品卫生要求的铝箔袋、塑料瓶（桶），外包装用内衬食品用塑料膜或防潮纸的纸板箱		
贮存方式	贮存在清洁、阴凉、干燥、通风的库房中，或采用低温（5-10℃）贮存，以提高酶的稳定性，延长保存期。严禁与有毒有害和腐蚀性物质混存		
使用前处理	直接使用		
接受准则	感官检验合格，具有符合 GB 1886.174 要求的第三方产品检测报告		

### A2.3 辅料（糖化酶制剂）特性描述

产地（供应商）	有食品生产许可资质的企业			
重要特性	性状	固体剂型：浅灰色、浅黄色粉状或颗粒，无结块，无异味，易溶于水，溶解时允许有少量沉淀物；		
		液体剂型：棕色至褐色液体，无异味，允许有少量凝聚物		
	理化指标	项目	指标	
			液体剂型	固体剂型
		酶活力，U/g（mL）	100000	150000
		干燥失重，%	——	8.0
		细度（通过 40 目标准筛），%	——	80
		密度（g/mL）	≤1.20	——
	pH 酸碱度（25℃）	3.0-5.0		
	理化卫生指标	重金属，%	≤30	
		铅（以 Pb 计），%	≤5	
		砷（以 As 计），%	≤3	
菌落总数		≤50000		
大肠菌群，个/100 g		≤3000		
	沙门氏菌	不得检出		
生产方式	生产过程符合出口备案或食品生产许可的规定			

运输方式	本品含有生物活性物质，光线、温度和湿度易引起失活；运输过程中应防雨、防潮、防日光曝晒，装卸时应轻拿轻放，堆码整齐，防止倾倒重压。
包装方式	内外包装符合食品卫生要求的包材
贮存方式	贮存在清洁、阴凉、干燥、通风的库房中，严禁与有毒有害和腐蚀性物质混存。
使用前处理	直接使用
接受准则	感官检验合格，具有符合 GB 1886.174 要求的第三方产品检测报告。

#### A2.4 液体食品无菌包装用复合袋（内包装）特性描述

供应商	有食品包装生产资质的企业
重要的特性	符合 GB/T 18454 要求
生产加工要求	生产条件符合生产许可要求
交付方式	直接从生产厂家或特许经销商处购买
包装及运输方式	内包装用塑料包装袋；外包装用瓦楞纸箱。 产品外包装上必须标明名称、每箱数量、规格、生产厂名、批号、生产日期、生产厂地址。 产品运输时，避免日晒、雨淋、机械碰撞和接触尖锐物件。
贮存方式	贮存在清洁、卫生、空气流通、阴凉的库房内，远离热源和污染源，严禁与有毒有害物质同仓存放，堆放高度以外包装箱不变形为限。
使用前处理	直接投入生产

#### A2.5 钢桶（外包装）特性描述

供应商	有资质企业
重要的特性	符合 GB/T 325 的要求。
生产方式	生产条件符合钢桶技术要求。
交付方式	直接从生产企业或特许经销商处购买。
包装及运输方式	采用集装、托盘包装 运输过程中应避免撞、摔和滚动，不得与有毒、有害、有异味或影响产品质量的物品混装运输。
贮存方式	贮存在干燥、通风良好的仓库，未与其它货物同放。堆码时底层应置垫层。
使用前的处理	直接投入生产

#### A2.6 终产品（浓缩苹果汁）特性描述

产品名称	浓缩苹果汁
卫生质量标准	符合 GB/T 18963 的要求
组成	苹果

重要特性	感官指标	呈棕黄色或棕红色； 将浓缩汁稀释到可溶性固形物为 11.5 Brix，该果汁应有青苹果固有的香味与滋味，无异味； 外观呈澄清透明状，无沉淀物和悬浮物。无肉眼可见杂质。		
	理化指标	项目	指标	
			I	II
		可溶性固形物（折光计法），Brix	60.0-70.0	≥70.0
		可滴定酸（以苹果酸计），%	>0.8	
		可透光率（625 nm），%	≥95.0	
		色值（440 nm），%	≥45.0	
		浊度/NTU	≤5.00	
		乙醇，g/kg	≤3.00	
		果胶试验	阴性	
		淀粉试验	阴性	
	热稳定性试验	稳定		
	卫生指标	项目	指标	
		棒曲霉素，μg/kg	≤50	
		砷及其化合物（以 As 计），mg/kg	≤0.1	
		铅及其化合物（以 Pb 计），mg/kg	≤0.2	
		铜及其化合物（以 Cu 计），mg/kg	≤5.0	
		锡及其化合物（以 Sn 计），mg/kg	≤250	
		铁及其化合物（以 Fe 计），mg/kg	≤15	
		锌及其化合物（以 Zn 计），mg/kg	≤5	
菌落总数，cfu/mL		≤100		
大肠菌群，MPN/100mL		≤3		
致病菌		不得检出		
酵母菌，cfu/mL		<10		
霉菌，cfu/mL		<10		
农药残留	符合规定的限量要求			
预期用途	作为食品企业的原料			
包装类型	内包装：液体食品无菌包装用复合袋；外包装：钢桶			
保质期	0℃-5℃贮存 36 个月			
标签说明	符合 GB 7718《预包装食品标签通则》或依照顾客要求，通常标明品名、批次号、生产日期、生产许可证号、配料表、贮藏指南、执行标准号、净重、毛重、生产厂家、地址、联系方式。			
贮存要求 特殊运输要求	0℃-5℃贮存，在常温条件下运输。			

## A.3 浓缩苹果汁生产工艺流程图

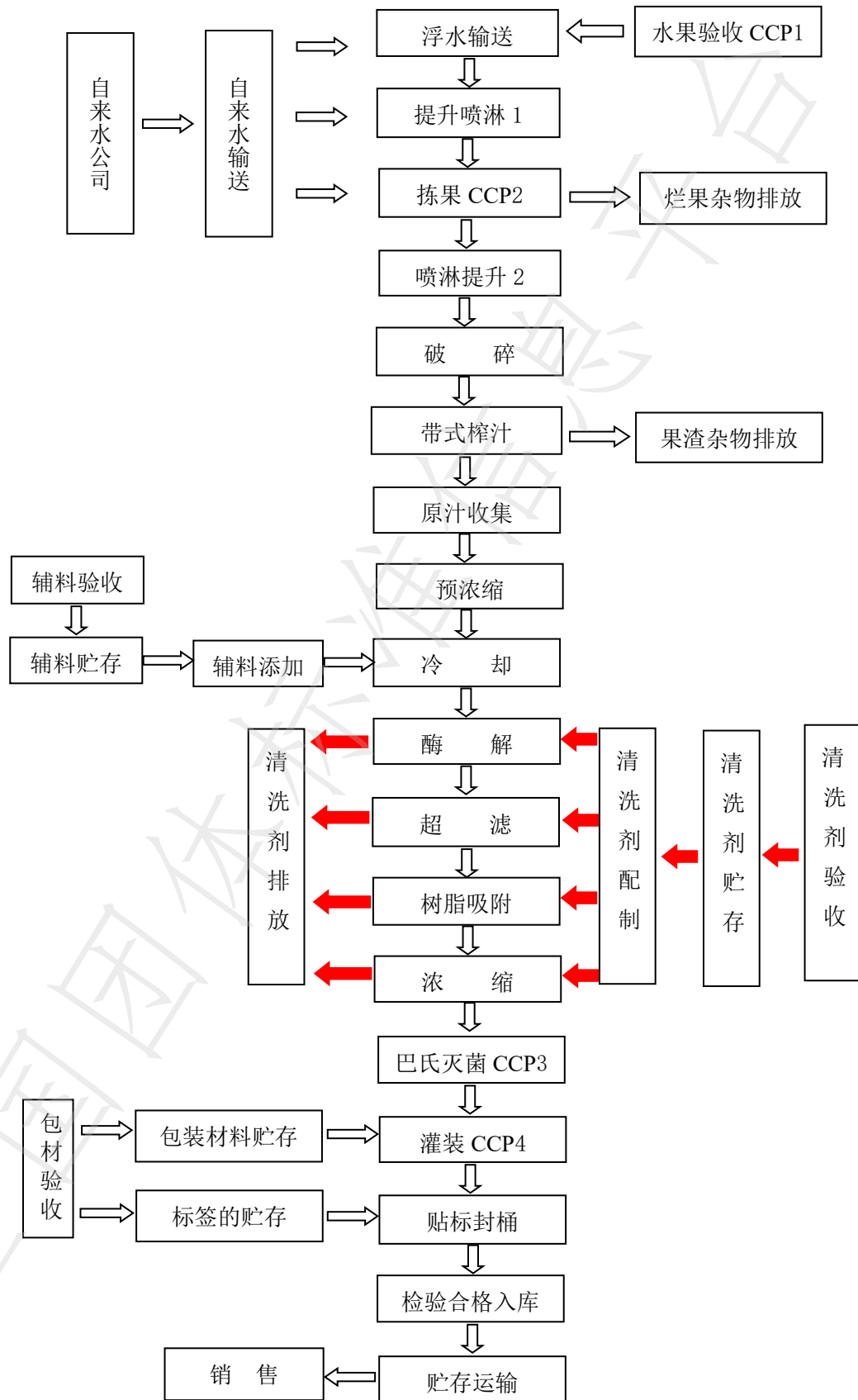


图 A.1 浓缩苹果汁生产工艺流程图

## A.4 浓缩苹果汁生产工艺流程图说明

加工步骤	加工工艺	工艺限值
水果及辅料、包材验收	根据《水果原料验收标准》对水果原料进行验收，重点监控水果的农残、重金属和不良果率，超出标准要求的原料拒收，来自非合格供方或基地的原料拒收。 辅料（包括食品添加剂）、包材必须来自合格供应商，并且具有合格证明，对包材重点监控微生物，对食品添加剂重点监控重金属限量。	1. 水果农残检测合格。 2. 水果及食品添加剂重金属限量符合要求。 3. 不良果率控制在5%范围内。
浮水输送	采用浮水仓不间断喷洗的方式去除水果表面的污物、杂质和农药；采用洗果池清洗的方式。	
提升喷淋	清洗完毕的水果在经过提升机时用高压水喷淋。	
拣果	操作工拣出霉变果、病虫害果及杂物，对腐烂程度不高的水果进行修整。传送带上的水果摆放层数控制在1-2层，根据水果的腐烂程度适当调拣果人数，以保证经过此工序的腐烂率不高于2%。	腐烂率不高于1%
破碎	将水果破碎成粒度为3-9 mm的浆体。	破碎粒度为3-9 mm
带式榨汁原汁收集	根据不同的水果原料调整榨汁机的各项技术参数。榨出的汁液的折光应符合原榨果汁的要求。压榨出的果汁进入到果汁收集罐，果渣通过输送管道排出生产车间。另外作为返工点对后工序出现异常品（例灭菌温度或灌装温度不足）进行返工处理，具体异常品按不合格控制程序进行处理。	
预浓缩冷却	压榨后的果汁进入到果汁收集罐，进行预浓缩。要求杀菌温度90-95℃；杀菌完毕后冷却到50-55℃。	预浓缩温度： 90-95℃ 冷却温度： 50-55℃
酶解	在冷却后的果汁中加入果胶酶和淀粉酶，果汁量达到罐体积的1/3时开启搅拌，果胶酶和淀粉酶加入量符合GB 2760规定。	果胶酶和淀粉酶加入量符合GB 2760规定
超滤	在压力的作用下，利用膜孔选择性筛分作用，将果汁中的微粒、悬浮物、胶体等物质滤出。检测经过超滤的果汁的色值、透光率等指标，应符合标准要求。	
树脂吸附	超滤后的果汁经吸附柱提高色值	
浓缩	超滤后的果汁进行真空浓缩，浓缩后的果汁的折光等理化指标应达到标准要求。	
巴氏灭菌	杀菌温度：≥95℃；杀菌时间：≥30s；将杀菌后产品冷却到25-40℃。	杀菌时间和温度
灌装	冷却后的产品在无菌条件下进行灌装。内包装为无菌铝箔袋，外包装为铁桶，灌装室温度≥95℃。	灌装头温度 ≥95℃。
贴标封桶	灌装人员对灌装后的产品进行贴标，标签位置符合规定的要求；产品贴标后予以封桶。	

贮存运输	<p>产品封桶后在 0-5 ℃ 贮存，不得与有毒、有害、有异味、易挥发、易腐蚀的物品混储。搬运时应轻拿轻放，严禁摔撞、挤压。</p> <p>产品运输工具应清洁无污染，运输产品时应避免日晒、雨淋，不得与有毒、有害、有异味或影响产品质量的物品混装混运。</p>	
------	--	--

## A.5 浓缩苹果汁危害分析工作单

(1) 加工步骤	(2) 确定在这步中引入的、控制的或增加的危害	(3) 对第2栏的判定提出依据	(4) 危害风险等级评估			(5) 应用什么措施来防止危害	备注
			严重性	可能性	风险等级		
原料验收	生物：致病菌污染	种植、采收、贮存过程被污染	严重	经常	高风险	通过后面杀菌控制	
	化学： 1. 农药残留超标 2. 重金属（铅和砷）残留超标 3. 展青霉素超标	1. 果农不正确的使用农药以及土壤受到污染有可能造成水果原料农残和重金属超标。 2. 腐烂的苹果导致展青霉素的产生。	严重	经常	高风险	1. 原料采收前，对每个产地原料的农药残留和重金属（铅和砷）残留进行检测。 2. 控制不良果率在5%以内。	
	物理：金属碎片、泥土、砂石等杂质	种植、采收、贮存过程被引入	严重	很少	中等风险	通过浮水输送工序可以控制。	
辅料验收	生物：无	供应商的外检报告证明被污染可能性很低，在后工序灭菌也可以控制					
	化学：重金属（铅和砷）残留超标	辅料生产企业生产加工过程不符合规定的要求所导致。	严重	很少	中等风险	对供应商资质进行评定，每半年由供方提供产品符合性报告，不符合的予以拒收。	
	物理：无						
包材验收	生物：无						
	化学：无						
	物理：无						

浮水输送	生物：致病菌污染	水和设备不洁会导致	严重	很少	中等风险	1. 定期对水质进行检测，确保符合 GB 5749 要求。 2. 通过操作性前提方案（OPRP）控制设备卫生。
	化学：无					
	物理：金属碎片、泥土、砂石等杂质	上道工作引入，洗果工序操作不规范可能心不规范可能导致。	严重	很少	中等风险	严格执行洗果工序操作规程
提升喷淋	生物：致病菌污染	水和设备不洁会导致	严重	很少	中等风险	1. 定期对水质进行检测，确保符合 GB 5749 要求。 2. 通过 OPRP 控制设备卫生。
	化学：无					
	物理：金属碎片或零部件	设备损坏所导致	严重	很少	中等风险	执行严格维修保养计划，生产过程中每 4 小时进行检查，异常则立即停机
拣果	生物：致病菌污染	1. 人员和设备不洁会导致 2. 腐烂的苹果	严重	很少	中等风险	1. 定期对水质进行检测，确保符合 GB 5749 要求。 2. 通过 OPRP 控制设备卫生。
	化学：展青霉素	腐烂苹果导致展青霉素的产生。	严重	经常	高风险	腐烂率在 3%以内。
	物理：无					
破碎	生物：致病菌污染	设备不洁会导致	严重	很少	中等风险	通过 OPRP 控制设备卫生。
	化学：无					
	物理：金属碎片或零部件	设备损坏所导致	严重	很少	中等风险	执行严格维修保养计划，生产过程中每 4 小时进行检查，异常则立即停机

带式榨汁、 原汁收集	生物：致病菌污染	人员和设备不洁会导致	严重	很少	中等风险	1. 定期对水质进行检测，确保符合 GB 5749 要求。 2. 通过 OPRP 控制设备卫生。	
	化学：无						
	物理：金属碎片或零部件	提升机损坏所导致	严重	很少	中等风险	执行严格维修保养计划，生产过程中每 4 小时进行检查，异常则立即停机	
预浓缩、冷 却	生物：致病菌污染	设备不洁会导致	严重	很少	中等风险	通过 OPRP 控制设备卫生。	
	化学：无						
	物理：无						
酶解	生物：致病菌污染	设备不洁会导致	严重	很少	中等风险	通过 OPRP 控制设备卫生。	
	化学：重金属（铅和砷） 残留超标	辅料生产企业生产加工过程不符合规定的要求所导致。	严重	很少	中等风险	对供应商资质进行评定，每半年由供方提供产品符合性报告，不符合的予以拒收。	
	物理：无						
超滤	生物：致病菌污染	设备不洁会导致	严重	很少	中等风险	通过 OPRP 控制设备卫生。	
	化学：无						
	物理：无						
树脂吸附	生物：致病菌污染	设备不洁会导致	严重	很少	中等风险	通过 OPRP 控制设备卫生。	
	化学：无						
	物理：无						
浓缩	生物：无	设备不洁会导致	严重	很少	中等风险	通过 OPRP 控制设备卫生。	
	化学：无						
	物理：无						

巴氏杀菌	生物：致病菌污染、残留	上道工序引入，杀菌温度和时间不符合规定要求	严重	经常	高风险	严格控制杀菌温度和时间	
	化学：无						
	物理：无						
灌装	生物：致病菌污染	灌装室若不能保证无菌，可能会使产品受到二次污染	严重	经常	高风险	严格控制灌装室温度	
	化学：无						
	物理：无						
贴标、封桶	生物：无						
	化学：无						
	物理：无						
贮存、运输	生物：无						
	化学：无						
	物理：无						

## A.6 浓缩苹果汁 HACCP 计划方案

关键控制点	显著危害描述	对每种预防措施的关键限值	监 控				纠偏行动	HACCP 记录	验证
			监控什么	怎样监控	监控频率	谁来监控			
原料验收 CCP1	1. 农残 2. 重金属残留 3. 致病菌 4. 展青霉素	1. 农残检测合格 2. 重金属残留检测合格 3. 不良果率控制在 ≤5%	1. 农残 2. 重金属残留 3. 不良果率	1. 原料采收或进厂前, 委托有资质机构对农残和重金属残留进行检测 2. 对原料的农残进行逐批速测 3. 目测不良果	1. 原料果采收前 2. 每批(农残速测和目测不良果)	品控员	检测不合格 拒收	1. 官方检测报告 2. 水果原料检验记录 3. 农残检测报告单 4. 纠偏记录	复查检测报告或验收记录
拣果 CCP2	1. 致病菌 2. 展青霉素	不良果率控制在 3% 以内	不良果	目测不良果	每小时	过程品控员	1. 使水果单层摆放, 并根据实际情况增加捡果员工; 2. 对生产出的产品进行隔离后单独存放, 评估后再作处理。	1. 过程品控记录 2. 纠偏记录	车间主管及过程品控员每天对记录复核对纠偏措施验证。
巴氏杀菌 CCP3	致病菌	巴氏杀菌温: ≥ 6 °C; 杀菌时间: ≥30 s。	1. 杀菌温度 2. 杀菌时间(产品流量)	1. 测量温度 2. 观察产品流量	每小时查看杀菌温度和产品流量	杀菌工序操作工	1. 调整温度、产品流量至关键限值以上; 2. 当杀菌温度和灌装温度低于设定的关键限值时, 设备自动停机, 转为回流状态将物料返回平衡罐中; 3. 将产品隔离之后单独存放, 评估后再作处理。	1. 灌装工序记录表 2. 纠偏记录	1. 每小时取成品样进行微生物检测 2. 定期对杀菌机及相应监控仪器检修校准 3. 复查记录
灌装 CCP4	致病菌	灌装头温度 ≥	灌装头温度	测量温度	每小时查看灌装温	灌装工序操作	1. 若温度与设定值不符重新调整至设定值;	1. 灌装工序记录表	1. 每小时取成品样进行微生物检测

		95 ℃			度	工	2. 对偏离产品隔离，评估。	2. 纠偏记录	2. 定期对灌装机及相应 监控仪器检修校准 3. 复查记录
--	--	------	--	--	---	---	----------------	---------	-------------------------------------