

湛江市地方标准

《去皮菠萝加工技术规范》

(征求意见稿)

编制说明

中国热带农业科学院农产品加工研究所

2024年11月

目录

一、工作简况	3
1.1 任务来源	3
1.2 制定本标准的背景和意义	3
1.3 主要工作过程	3
二、标准编制原则和确定标准主要内容的论据	5
2.1 标准编制原则	5
2.1.1 实用性	5
2.1.2 规范性	5
2.1.3 协调性	5
2.2 标准中主要技术内容的确定	6
2.2.1 范围的确定	6
2.2.2 术语和定义的确定	6
2.2.3 基本要求的确定	6
2.2.3.1 原辅料要求的确定	6
2.2.3.2 食品添加剂要求的确定	7
2.2.3.3 生产用水要求的确定	7
2.2.4 加工工艺要求的确定	7
2.2.4.1 预处理	8
2.2.4.2 去皮	8
2.2.4.3 清洗	9
2.2.4.3 浸泡	9
2.2.4.4 去除表面水	9
2.2.4.5 包装	9
2.2.5 生产加工过程的卫生要求的确定	10
2.2.6 标志、运输和贮存	10
三、主要试验（或验证）的分析、综合报告，技术经济论证，预期的经济效果；	10
四、与国际、国外同类标准技术内容的对比情况	12
五、采用国际标准和国外先进标准的程度，与国际、国外同类标准水平的对比情况或与测试的国外样品、样机的有关数据对比情况	12
六、与有关现行法律、行政法规和及相关标准的关系	12
七、重大分歧意见的处理经过和依据	12
八、涉及专利的有关说明	12
九、实施标准的要求及措施建议	13
十、其他应予说明的问题	13
参考文献	13

一、工作简况

1.1 任务来源

根据《湛江市市场监督管理局关于批准下达 2022、2023 年度湛江市地方标准制修订计划项目的通知》（湛市监计〔2023〕40 号），由中国热带农业科学院农产品加工研究所牵头负责起草湛江市地方标准《去皮菠萝加工技术规范》。由湛江市市场监督管理局提出，由湛江市市场监督管理局归口。

1.2 制定本标准的背景和意义

菠萝，作为广东省最具南亚热带特色和优势的热带水果之一，种植面积约 65 万亩，是全国菠萝第一大省，主要集中种植于湛江市，约 53 万亩，分布在徐闻、雷州、麻章及遂溪等地，构成了当地重要支柱性产业。“中国菠萝看广东，广东菠萝看徐闻，每 3 个中国菠萝就有 1 个来自徐闻”，徐闻菠萝迅速成为消费市场的热门商品。菠萝营养丰富、色香怡人，但因其表皮较硬、多刺，削皮去眼工序繁杂，不便于消费者食用，去皮菠萝迎合了现代消费快节奏的市场需求。湛江当地越来越多的企业开始生产加工去皮菠萝，在“12221”市场体系的推动下，徐闻菠萝产业之路越走越宽，菠萝产业发展带动农户近 5 万户，带动劳动力 14.6 万人，近 5 年来人均 GDP 由 23748 元增至 33676 元，目前处于快速发展阶段，缺乏统一的产品标准和生产技术规范，存在着微生物指标超标、营养品质劣变、添加剂滥用等安全隐患问题，行业无统一有效的质量标准，市场监管难度大，消费者无法辨别、区分产品质量好坏，严重制约了去皮菠萝产业的进一步发展。

为提升湛江去皮菠萝产品质量，营造健康、有序、公平的市场环境，促进湛江市去皮菠萝行业的健康发展，同时也为监管部门提供监管依据，对全市去皮菠萝行业进一步规范，制定并实施《去皮菠萝加工技术规范》湛江市地方标准迫在眉睫。

1.3 主要工作过程

承担单位在接到标准制定任务后，编制组立刻组织技术骨干成立标准起草工

作组，研究和制定标准编制工作方案，并开展相关工作。

2023年4月，成立标准起草工作组，制定实施方案，启动标准项目。

本项目由中国热带农业科学院农产品加工研究所为主导单位，广东省农业科学院蚕业与农产品加工研究所、广东省湛江市质量技术监督标准与编码所等为参与单位共同完成。项目立项后，成立了以中国热带农业科学院农产品加工研究所周伟研究员为技术顾问，彭芍丹副研究员作为项目负责人，全程指导和跟踪标准修订，统筹规划标准研制进度；邹颖、张利及广东省农业科学院蚕业与农产品加工研究所、广东省湛江市质量技术监督标准与编码所等相关人员负责资料收集、标准的编写及试验研究工作，企业相关人员配合提供样品资料等工作。工作组成员具有较丰富的专业知识和实践经验，熟悉业务，了解标准化工作的相关规定并具有较强的文字表达能力。

2023年5-12月，调查研究，收集资料，分析验证，撰写标准工作组讨论稿。

工作组进行了大量资料收集和整理，通过广泛调查研究、查阅有关资料等方式，走访广东金菠食品科技有限公司、湛江市小鲜菠农业科技有限公司、广东南派食品有限公司、湛江三木食品有限公司等湛江当地去皮菠萝加工企业，了解湛江市去皮菠萝加工工艺、保鲜技术、加工流通情况等，掌握鲜切水果相关领域的现行标准情况，同时结合现行标准的使用现状和存在的问题，在此基础上，起草了标准草案。

2024年1月~10月，工作组通过走访各类标准用户（大专院校、科研院所、消费者）等，讨论标准编制相关问题并征求意见，对标准修草案进行了修改，并由工作组开展相关实验验证。

2024年11月，召开标准修改研讨会，形成标准及编制说明征求意见稿。

工作组组织召开了研讨会。标准起草工作组成员参加了会议，会上逐条讨论标准条文的技术内容，形成一致意见后，确定了标准征求意见稿。根据征求意见稿编写编制说明，向相关单位征求意见。

二、标准编制原则和确定标准主要内容的论据

2.1 标准编制原则

在制定本标准时，坚持实用性、规范性、协调性的原则。

2.1.1 实用性

本标准是在充分收集相关资料和文献，分析去皮菠萝生产当前现状，调研湛江当地去皮菠萝相关企业的发展现状、市场情况、技术应用于发展情况，在现有国家、行业、团体标准关于鲜切水果加工技术要求的基础上，结合主要编制单位多年研究、生产、加工、销售鲜切水果的经验、试验而总结起草的。符合当前去皮菠萝加工技术发展的方向与市场需求，有利于行业的长远发展，有利于提高去皮菠萝产品质量和商品经济价值，提高农民经济效益，对推动湛江市去皮菠萝加工产业健康发展，打造去皮菠萝知名品牌，促进农民增收脱贫，具有较强的实用性和可操作性。

2.1.2 规范性

本标准以国家颁发的《中华人民共和国标准化法》《中华人民共和国标准化实施条例》《农业部农业标准化管理办法》等有关法规为准则。编写过程中，严格按照 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》，组织标准的起草工作。

2.1.3 协调性

在标准的名称、技术要求结构和内容、用语等方面与鲜切水果加工技术相关系列标准及现行法律法规保持一致。

2.2 标准中主要技术内容的确定

2.2.1 范围的确定

本标准为首次制定与发布，标准制定立项时已确定为加工技术规范标准，标准文件适用于去皮菠萝的生产加工。按 GB/T 1.1—2020 要求，根据去皮菠萝的加工技术特征，本文件规定了去皮菠萝的术语和定义、基本要求、加工工艺要求、生产加工过程的卫生要求、标志、运输和贮存。

2.2.2 术语和定义的确定

“去皮菠萝”是本标准文件的核心术语，本标准参照结合实际生产加工情况，通过确定去皮菠萝的加工工艺和产品类型，拟定去皮菠萝的定义：新鲜菠萝经过预处理、去皮、切分或不切分、清洗、浸泡、去除表面水、包装等部分或全部加工过程制成的可直接食用的产品。注：该产品属于“去皮或预切的鲜水果”。

本标准加工过程的环境、卫生等控制严格参考《GB 31652 食品安全国家标准 即食鲜切果蔬加工卫生规范》的要求和管理，明确通过该标准加工生产的去皮菠萝为即食菠萝产品，不包括作为原料的菠萝产品。同时为规范食品添加剂的使用，参考《GB 2760-2024 食品安全国家标准 食品添加剂使用标准》中表 E.1 食品分类系统，明确采用本标准生产的去皮菠萝属于“4.01.01.03 去皮或预切的鲜水果”，进一步解决市场上去皮菠萝超范围使用添加剂的问题，对于市场上超食品类别“4.01.01.03 去皮或预切的鲜水果”的范围添加甜味剂、色素等食品添加剂的菠萝产品，不属于本标准的适用范围，也不可以声称为“去皮菠萝”产品。

2.2.3 基本要求的确定

2.2.3.1 原辅料要求的确定

经过调研和验证，结合原料适用情况，确定了去皮菠萝加工原料应新鲜，无霉变、无虫蛀、无腐烂、无异味，并符合 NY/T 450 及 GB 2762、GB 2763 的规定。

通过企业调研发现，本标准中主要用到辅料有食盐，其中食盐应符合 GB

2721 的规定。

2.2.3.2 食品添加剂要求的确定

关于食品添加剂的使用规定,通过走访调研去皮菠萝工厂了解产业实际情况,发现产业存在甜蜜素、苯甲酸钠、人工色素等食品添加剂非法使用、超范围使用的现象比较严重,按照工艺及产品类型,本标准规定去皮菠萝属于 GB 2760 中规定的“4.01.01.03 去皮或预切的鲜水果”食品类别,针对 GB 2760 中表 A.1 规定的食品添加剂,仅有抗坏血酸和抗坏血酸钙可使用于去皮菠萝加工,其他表 A.1 中的甜蜜素、苯甲酸钠、色素等食品添加剂均不可使用,其中抗坏血酸最大使用量为 5.0g/kg,抗坏血酸钙最大使用量为 1.0g/kg,且表 A.2 中可在各类食品中按生产需要适量使用的食品添加剂也不能使用于“4.01.01.03 去皮或预切的鲜水果”食品类别。因此,特别规定食品添加剂的使用应符合 GB 2760 的规定。

2.2.3.3 生产用水要求的确定

按照食品安全国家强制性标准要求,明确去皮菠萝生产过程中使用的生产用水应符合 GB 5749 的规定。

2.2.4 加工工艺要求的确定

本标准规定的加工工艺主要依据鲜切果蔬的加工工艺,结合广东金菠食品科技有限公司、湛江市小鲜菠农业科技有限公司、广东南派食品有限公司、湛江三木食品有限公司等湛江当地企业的生产工艺、市场销售情况进行综合确定。主要规定了新鲜菠萝经过预处理、去皮、切分或不切分、清洗、浸泡、去除表面水、包装等部分或全部加工过程制成的可直接食用的产品。

企业名称	采用工艺	差异情况
广东金菠食品科技有限公司	原料接收、分级、整果次氯酸消毒、清洗、去皮切分、臭氧水杀菌、沥干去除表面水、包装	前期未有预冷处理,清洗消毒、臭氧杀菌等环节温度在 10-15℃。

湛江市小鲜菠农业科技有 限公司	原料接收、筛选、清洗、去皮切分、漂洗杀菌、去除表面水、包装	未有预冷，整果去皮未切分。
广东南派食品有限公 司	原料接收、催熟、筛选、冰水预冷、清洗、去皮切分、杀菌、漂洗、去除表面水、包装	主要为湛江巴厘品种，针对成熟度不一致等问题，采取统一催熟处理，未有整果消毒处理。
湛江三木食品有限公 司	原料接收、筛选、清洗、去皮切分、预冷并泡盐水、臭氧消毒、漂洗、包装	去皮切分前未有预冷及消毒处理。

2.2.4.1 预处理

经过企业调研和验证，原料接收应对成熟度或品质不一致的菠萝进行预处理，对新鲜菠萝进行挑拣和分选，剔除霉烂、变质、病害的菠萝，筛选果皮颜色呈淡黄色的菠萝。由于成熟度过高的菠萝不利于去皮去眼操作，需挑选表皮淡黄色的菠萝为主。

由于采摘下来的新鲜菠萝表面有许多尘土等杂质以及酵母菌、细菌等微生物，如不清洗消毒或简单通过清水清洗，可能导致后续去皮切分时污染菠萝果肉，需要在去皮前将菠萝清洗完成后进行消毒，洗涤剂 and 消毒剂应符合 GB 14930.1 和 GB 14930.2 的规定。

2.2.4.2 去皮

“去皮”是去皮菠萝产品中的关键环节，根据市场调研目前去皮方式主要以手工去皮为主，也有一些企业使用自动化的去皮设备，但去眼还需依赖人工操作。采用机械或手工去除不可食用或影响产品品质的菠萝果皮、果眼等部分。

2.2.4.3 清洗

去皮或切分过程中会有残渣附着在菠萝果肉表面，且操作过程中容易受到微生物的污染，因此去皮或切分后的菠萝应用水喷淋或漂洗去除果皮残渣及表面汁液。

2.2.4.3 浸泡

清洗后的产品可在食盐或GB 2760允许使用的食品添加剂中充分浸泡，食盐溶液质量浓度宜为10%，浸泡8 min~10 min。湛江作为全国菠萝种植优势产区，94%为巴厘菠萝，菠萝产量约占全国的60%左右，但巴厘品种菠萝蛋白酶的含量较高，使得消费者在食用菠萝的过程中，嘴巴会有刺痛感，原因是菠萝蛋白酶可分解蛋白质，使其变为小分子多肽或者氨基酸，将菠萝放入口中时，蛋白酶就会分解口腔中脆弱的黏膜，从而产生微微的痛感。研究已证实NaCl可影响菠萝蛋白酶的活性，因此针对巴厘品种的去皮菠萝，建议在漂洗时可使用盐水浸泡实现灭酶，通过研究表明处理7-10%的氯化钠溶液处理5 min 后菠萝蛋白酶活性下降明显，通过分析、调研和验证，结合加工实际需求及对产品品质和口感的要求，建议针对巴厘品种菠萝，推荐使用质量浓度10%的食盐溶液，浸泡8 min~10 min，在实际生产中在浸泡过程也可以按照GB 2760允许使用的食品添加剂同步进行浸泡漂洗，起到护色杀菌的效果。

2.2.4.4 去除表面水

经过调研和验证，结合加工实际需求，规定了通过沥干或风干去除菠萝表面水分，确保表面无明显水珠。

2.2.4.5 包装

经过企业及市场调研，结合贮藏、销售实际需求，目前市场上在售的去皮菠萝产品的内包装主要位塑料装袋或包装盒覆膜方式，外包装形式主要有瓦楞纸箱、泡沫箱等，因此参照相关国家标准有规定了内包装、外包装相关要求，其中内包装宜采用塑料装袋或包装盒覆膜方式，透明塑料袋应符合GB 9683的

规定，塑料包装盒应符合GB 4806.7的规定，覆膜应符合GB/T 10004的规定。外包装宜采用聚苯乙烯泡沫箱或瓦楞纸箱，聚苯乙烯泡沫箱应符合GB 4806.6的规定，瓦楞纸箱应符合GB/T 6543的规定。包装应整洁、完好、规范。外包装应符合食品外包装功能的规定，内包装采用塑料材料的，应符合GB 4806.7的规定。产品所用的包装材料为复合膜、袋，应符合GB 9683、GB/T 10004 的要求。

2.2.5 生产加工过程的卫生要求的确定

加工过程卫生要求主要依据GB 14881《食品安全国家标准 食品生产通用卫生规范》、《GB 31652 食品安全国家标准 即食鲜切果蔬加工卫生规范》的卫生控制要求。

2.2.6 标志、运输和贮存

产品包装储运图示标识应符合GB/T 191的规定。产品标签应符合GB 7718及GB 28050的规定。

为保障去皮菠萝在储运销售过程中产品质量安全，本标准对去皮菠萝的运输和贮存做了详细规定，应使用冷藏车运输，车厢要求干净整洁、无泥土、灰尘及异物，车厢温度控制在1°C~5°C，不应与有毒、有害、有异味的物品混运。

经检验合格的成品应贮存于成品库，库内不得不应存放有毒、有害、有异味的物品。成品库温度在1°C~5°C。成品库应定期清扫、消毒，保持清洁卫生。出货采取先进先出的原则。

三、主要试验（或验证）的分析、综合报告，技术经济论证，预期的经济效果；

采用本标准所属技术工艺，开展15批次的产业化生产，通过检测感官指标/微生物指标，产品均符合国家食品安全标准。

批次	标 签	检验项目					判定
		形	色	组	滋	杂	
		菌落总数			大肠菌群		

		态	泽	织	味与口感	质	空白	10 ⁻¹	10 ⁻²	10 ⁻³	结果, CFU/g	判定	VBRA 培养			结果, CFU/g	
													空白	10-1	10-2		
1	符合	符合	符合	符合	符合	符合	0	48	3		440	合格	0	0	0	<10	合格
							0	40	2				0	0	0		
2	符合	符合	符合	符合	符合	符合	0	42	6		400	合格	0	0	0	<10	合格
							0	38	2				0	0	0		
3	符合	符合	符合	符合	符合	符合	0	28	1		290	合格	0	0	0	<10	合格
							0	30	2				0	0	0		
4	符合	符合	符合	符合	符合	符合	0	75	2		720	合格	0	0	0	<10	合格
							0	68	3				0	0	0		
5	符合	符合	符合	符合	符合	符合	0	81	2		750	合格	0	0	0	<10	合格
							0	69	2				0	0	0		
6	符合	符合	符合	符合	符合	符合	0	108	3		1020	合格	0	0	0	<10	合格
							0	96	2				0	0	0		
7	符合	符合	符合	符合	符合	符合	0	46	1		500	合格	0	0	0	<10	合格
							0	54	2				0	0	0		
8	符合	符合	符合	符合	符合	符合	0	52	3		590	合格	0	0	0	<10	合格
							0	65	2				0	0	0		
9	符合	符合	符合	符合	符合	符合	0	49	1		530	合格	0	0	0	<10	合格
							0	56	2				0	0	0		
10	符合	符合	符合	符合	符合	符合	0	61	2		570	合格	0	0	0	<10	合格
							0	52	3				0	0	0		
11	符合	符合	符合	符合	符合	符合	0	57	2		550	合格	0	0	0	<10	合格
							0	52	1				0	0	0		
12	符合	符合	符合	符合	符合	符合	0	48	1		510	合格	0	0	0	<10	合格
							0	54	2				0	0	0		
13	符合	符合	符合	符合	符合	符合	0	68	3		640	合格	0	0	0	<10	合格
							0	59	5				0	0	0		
14	符合	符合	符合	符合	符合	符合	0	62	2		550	合格	0	0	0	<10	合格
							0	48	4				0	0	0		
15	符合	符合	符合	符合	符合	符合	0	76	6		720	合格	0	0	0	<10	合格
							0	68	2				0	0	0		

菠萝，作为广东省最具南亚热带特色和优势的热带水果之一，种植面积约65万亩，是全国菠萝第一大省，主要集中种植于湛江市，约53万亩，分布在徐闻、雷州、麻章及遂溪等地，构成了当地重要支柱性产业。近年来，新兴的去皮菠萝加工产业快速发展，去皮菠萝既保留了菠萝的原汁原味和营养，又迎合了现代消费快节奏的市场需求，随着徐闻菠萝迅速成为消费市场的热门商品，去皮菠

萝也成为网红产品受到消费者追捧，具有广阔的市场前景。该标准的发布实施，将对去皮菠萝加工产业提供了重要的技术基础和依据，能科学有效指导去皮菠萝产业健康有序发展，保障产品品质和食品安全。

四、与国际、国外同类标准技术内容的对比情况

无。

五、采用国际标准和国外先进标准的程度，与国际、国外同类标准水平的对比情况或与测试的国外样品、样机的有关数据对比情况

本标准为首次自主制定，未引用或者采用国际国外标准。

六、与有关现行法律、行政法规和及相关标准的关系

本标准编制过程中，参考了国家、行业有关标准，与相关的现行法律、法规和强制性标准相协调，无冲突。

七、重大分歧意见的处理经过和依据

无。

八、涉及专利的有关说明

无。

九、实施标准的要求及措施建议

本标准不涉及有关国家安全、保护人体健康和人身财产安全、环境质量要求等有关强制性标准或强制性条文等的八项要求之一，因此，建议将其作为推荐性标准颁布实施。

本标准宣贯时应包括下列内容：

- (1) 介绍本标准制定的原因、过程及意义；
- (2) 介绍和解释本标准的主要技术内容；
- (3) 本标准实施过程中可能遇到的问题及解决办法。

本标准宣贯时建议采用下列形式：

- (1) 举办有关生产使用企业和检验机构的有关人员参加的标准宣贯培训班；
- (2) 由标准起草人员到有关企业和检验机构，对相关人员进行现场宣讲、示范操作。

十、其他应予说明的问题

无。

参考文献

GB/T 191 包装储运图示标志

GB 2721 食品安全国家标准 食用盐

GB 2760 食品安全国家标准 食品添加剂使用标准

GB 2762 食品安全国家标准 食品中污染物限量

GB 2763 食品安全国家标准 食品中农药最大残留限量

GB 4806.7 食品安全国家标准 食品接触用塑料材料及制品

GB 7718 食品安全国家标准 预包装食品标签通则

GB 9683 复合食品包装袋卫生标准

GB/T 10004 包装用塑料复合膜、袋干法复合、挤出复合

GB 14881 食品安全国家标准 食品生产通用卫生规范

GB 14930.1 食品安全国家标准 洗涤剂

GB 14930.2 食品安全国家标准 消毒剂

GB 28050 食品安全国家标准 预包装食品营养标签通则

GB 31652 食品安全国家标准 即食鲜切果蔬加工卫生规范

NY/T 450 菠萝