

《广东省食品安全地方标准 老香黄（佛手制品）》（公开征求意见稿）编制说明

一、工作简况

（一）任务来源、起草单位、起草人

本项目来源为《广东省卫生健康委关于印发 2022 年广东省食品安全地方标准制定修订项目计划的通知》（粤卫食品函〔2022〕13 号），项目牵头单位为广东省医药商会，参与单位包括：广东省公共卫生研究院、广州市华慧医学研究院、广东省食品质量监督检验站、广东省食品行业协会。

本标准主要起草人包括：罗楚波、蒋琦、胡晏、杨安源、彭接文、罗珮妍，李循媛，李莲、冯志强、钱曼、陈少威、刘嘉欣、洪晓敏、许滢珊。

（二）简要起草过程

2022 年 5 月，项目组完成《广东省食品安全地方标准 老香黄（佛手制品）》立项申报。

2022 年 9 月，《广东省食品安全地方标准 老香黄（佛手制品）》正式立项。

2023 年 1 月 10 日，起草工作组召开该项标准起草工作的启动会。起草组成员、相关专家及行业相关代表共约 7 人参加了此次会议。会议对《老香黄（佛手制品）》的起草思路与标准框架展开了充分讨论。其后，起草组广泛调研行业情况。

2023 年 2 月 16 日，起草组赴揭阳普宁市老香黄生产企业开展现场调研，参观企业生产加工场地，与企业管理人员深入研讨，全面了解企业产品生产加工工艺和食品安全关键控制环节。

2023 年 4 月，项目组采集了 27 个不同品牌老香黄样品开展食品安全指标的检测与数据整理，并拟定了《老香黄（佛手制品）》标准初稿。

2023 年 7 月 20 日到 21 日，起草组到潮州济公保健食品公司开展行业调研。

2023 年 9 月 21 日起草组前往肇庆德庆县佛手生产基地，开展佛手果种植情况的调研并采集佛手果原果样品；同时采集了 2 家企业生产加工过程中的盐渍液和糖渍液，3 家代表性企业老香黄产品，开展原料、辅料和产品的食品安全相关指标检测。

2023 年 12 月，撰写完成标准初稿和编制说明。

2024 年 1 月 20 日，召开起草组标准制订工作研讨会，对标准初稿进行研究讨论，形成标准征求

意见稿。

2024年2月，项目组再次采集了老香黄样品11份开展pH值、水分活度、酸度等食品安全指标的检测与分析，进一步完善标准征求意见稿。

2024年4月形成标准征求意见稿征求相关企业、科研教育单位、卫生和监管机构的意见，共发函36份，收回12家单位的反馈，其中3家单位无反馈意见，共收到有效意见52条，采纳20条，部分采纳11条，未采纳21条。

2024年5月31日，召开标准制定工作研讨会，邀请相关专家对老香黄标准文本和编制说明的情况进行研讨。

2024年6月25日，项目组在汇总行业反馈意见和专家研讨意见后完成标准的送审稿并上报省卫生健康委。

二、与我国有关法律法规和其他标准的关系

(一) 国内标准、规范及相关文献收集

老香黄为以佛手鲜果为原料经腌制、陈化制成的产品，标准起草组搜集了国内与老香黄等产品相关标准、规范、文献并对其进行分析整理，主要包括：《食品安全国家标准 蜜饯》(GB 14884-2016)、《中华人民共和国药典(2020版)》、《地理标志产品 潮州老香黄》(T/CZBXBZ 008-2023)。《中华人民共和国药典(2020版)》一部中的佛手为芸香科植物佛手(*Citrus medica* L. var. *Sarodactylis* Swingle)的干燥果实，其指标的设定可以作为借鉴。团体标准《地理标志产品 潮州老香黄》(T/CZBXBZ 008-2023)规定了潮州老香黄的术语和定义、地理标志产品保护范围、技术要求、检验规则等内容，对潮州市辖区中部和湘桥区现辖区域种植的广佛手鲜果制成的老香黄进行规范，其术语定义、技术要求等可作为参考。标准比对情况如表1。

表1 我国老香黄相关标准指标对比一览表

项目	GB 14884 蜜饯	中国药典 2020 版 佛手	T/CZBXBZ 008—2023 地理标志产品 潮州老香黄
定义	以果蔬等为主要原料,添加(或不添加)食品添加剂和其他辅料,经糖或蜂蜜或食盐腌制(或不腌制)	本品为芸香科植物佛手 <i>Citrus medica</i> L. var. <i>Sarodactylis</i> Swingle 的干燥果实。秋季果实尚未变	以本文件规定的保护范围内种植的广佛手 (<i>Citrus medica</i> L. var. <i>Sarodactylis</i> Swingle) 鲜果为主要原

	等工艺制成的制品,包括蜜饯类、凉果类、果脯类、话化类、果糕类和果丹类等。	黄或变黄时采收,纵切成薄片,晒干或低温干燥。	料,经清洗、盐渍、一次晒制(烘干)、漂洗脱盐、蒸煮、糖渍、二次晒制(烘干)、陈化等工序,制成具有潮州地方特色、风味独特的蜜饯(凉果)制品。
水分/(g/100g)	—	水分不得过 15.0%	≤35.0%
总酸(以柠檬酸计)/(g/100g)	—	—	≤2.5
总糖(以葡萄糖计)/(g/100g)	—	—	≤60.0
食盐(以 NaCl 计)/(g/100g)	—	—	≤8.0
污染物限量	GB 2762: 铅 < 0.8mg/kg	—	
致病菌限量	GB 29921 中即食果蔬制品类: 沙门氏菌 n=5,c=0,m=0 金黄色葡萄球菌 n=5,c=1,m=100,M=1000 单核细胞增生李斯特氏菌 n=5,c=0,m=0 致泻大肠埃希氏菌 n=5,c=0,m=0	—	
微生物限量	菌落总数: n=5,c=2,m=1e+04,M=1e+05 大肠菌群: n=5,c=2,m=10,M=100 霉菌: ≤50	—	
浸出物	—	不得少于 10.0%	
橙皮苷(以干燥制品计)	—	不得少于 0.030%	≥0.001% (10mg/kg)
二氧化硫(以 SO ₂ 计) /(g/100g)	—	—	≤0.35

（二）标准所涉及的规范性引用文件

- 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量
- GB 2721** 食品安全国家标准 食用盐
- GB 13104** 食品安全国家标准 食糖
- GB 5749** 生活饮用水卫生标准
- GB/T 15691** 香辛料调味品通用技术条件

《卫生部关于进一步规范保健食品原料管理的通知》（卫法监发[2002]51号）

《关于当归等6种新增按照传统既是食品又是中药材的物质公告》（2019年第8号）

《关于党参等9种新增按照传统既是食品又是中药材的物质公告》（2023年第9号）

- GB 14884** 食品安全国家标准 蜜饯
- GB 5009.238** 食品安全国家标准 食品水分活度的测定
- GB 5009.44** 食品安全国家标准 食品中氯化物的测定
- GB 5009.33** 食品安全国家标准 食品中亚硝酸盐与硝酸盐的测定
- GB 5009.12** 食品安全国家标准 食品中铅的测定
- GB 5009.123** 食品安全国家标准 食品中铬的测定
- GB 8956** 食品安全国家标准 蜜饯生产卫生规范
- GB 4806.1** 食品安全国家标准 食品接触材料及制品通用安全要求
- GB 4806.4** 食品安全国家标准 陶瓷制品
- GB 4806.7** 食品安全国家标准 食品接触用塑料材料及制品
- GB 4806.9** 食品安全国家标准 食品接触用金属材料及制品
- GB 4806.10** 食品安全国家标准 食品接触用涂料及涂层
- GB 4806.12** 食品安全国家标准 食品接触用竹木材料及制品
- GB 4806.13** 食品安全国家标准 食品接触用复合材料及制品

三、标准的制（修）订与起草原则

本标准的起草以保障公众身体健康为宗旨，做到科学合理、安全可靠，以反映地方食品特点和食品产业发展需求、利于解决地方食品安全监管实际问题为原则，在制定过程中应当广泛听取各方

意见，保证标准制定过程的透明度。

四、确定各项技术内容的依据

（一）确定产品适用范围

本起草组在销售环节（包括电商）、相关企业采集了 30 个佛手果产品，记录其产地、生产厂家和配料表等信息，并观察其形状、色泽。其中有 27 个产品为褐色或者黑褐色，且比较湿润，见图 1；另有 3 个“老香黄”呈棕黄色，且比较干燥，如图 2 所示。经进一步调研，行业反馈棕黄色“老香黄”又称“咸干老香黄”，仅进行盐渍和晒干，未进行后续的浸渍和陈化。后续浸渍使用的浸渍液中包括各种香辛料和食药物质，陈化时间基本在半年以上。期间，佛手果中的各种化学物质发生了变化，颜色逐渐变深。因此，“咸干老香黄”属于中间过程的产品，不纳入本标准规范范围内。老香黄的具体生产工艺流程图见图 3。



图 1 咸干老香黄图



图 2 老香黄

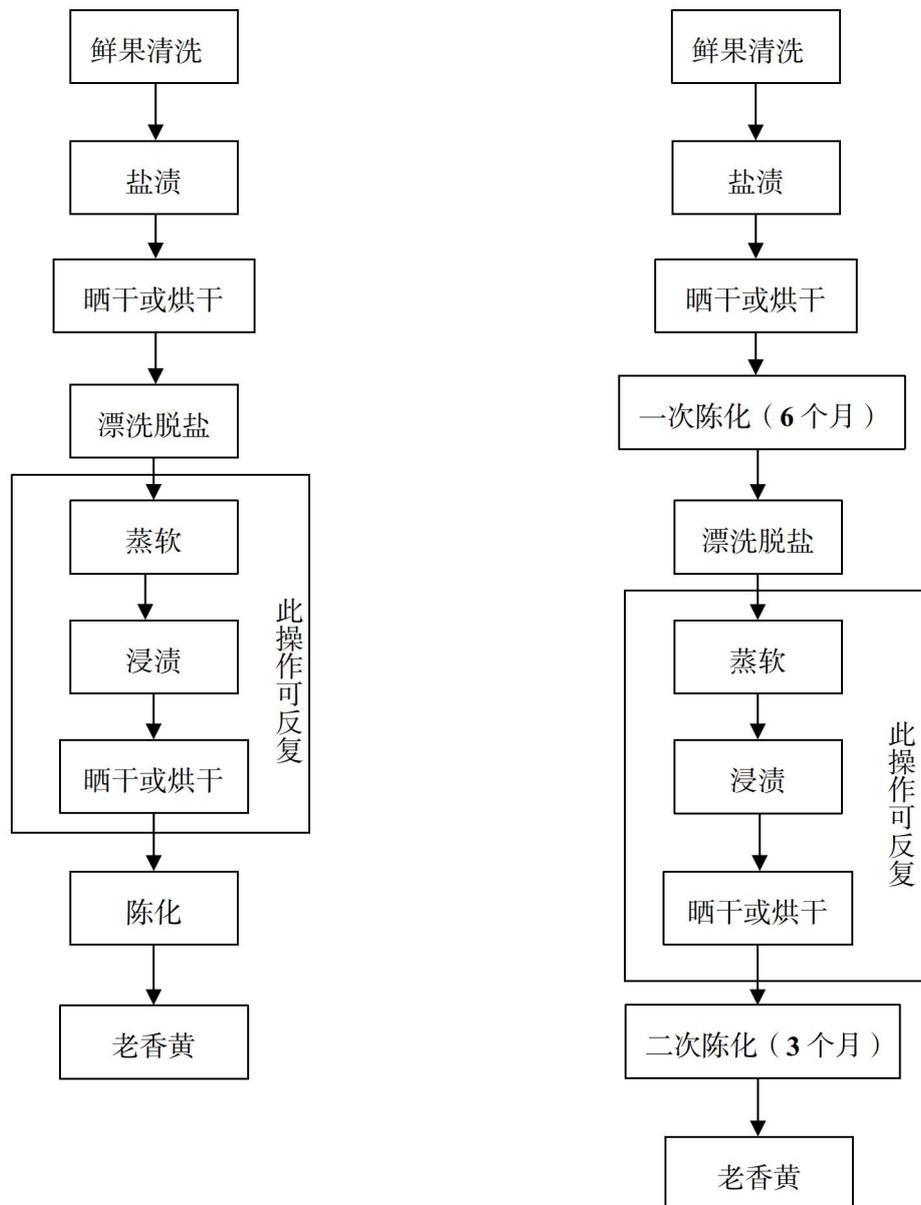


图3 老香黄生产工艺流程图

（二）术语和定义

1. 老香黄

参照《中华人民共和国药典（2020版）》一部和《地理标志产品 潮州老香黄》（T/CZBXBZ 008-2023），结合实际生产加工情况，拟定老香黄的定义为以芸香科植物佛手（*Citrus medica* L. var. *Sarodactylis* Swingle）的鲜果为原料，添加食用盐、食糖、香辛料、食物质等辅料，添加(或不添

加)食品添加剂，经盐渍、漂洗脱盐、蒸软、浸渍、陈化等工艺加工而成的制品。

2. 盐渍

盐渍为老香黄加工的关键工艺之一，取佛手鲜果用饱和盐水浸泡足够长的时间。盐渍的作用是破坏佛手果表皮组织，去除佛手果的苦涩味；同时佛手果外表颜色发生变化，当腌至佛手果外表呈土黄色、内部无白心时即盐渍完成。图 4 显示的是盐渍漂洗后的佛手果果胚。



图 4 盐渍漂洗后的佛手果

3. 浸渍

浸渍工艺为老香黄加工的关键工艺之一，经漂洗脱盐、蒸软的佛手果胚放入浸渍液（由食药物质、香辛料、食糖等食品原料加水制备而成的溶液）浸泡一定时间，果胚外表逐渐呈黄褐色或黄黑色的过程。

4. 陈化

陈化工艺为老香黄加工的关键工艺之一，陈化时，密封好的容器需放置在阴凉干燥处，避免在容器内壁形成水蒸气，滋生微生物[1]。老香黄有“陈久者良”的说法，研究发现陈化过程或许与微生物和美拉德反应等作用相关，陈化第 2 年物质变化更为显著，而第 3 年变化逐渐平缓[2]。陈化工艺对老香黄风味影响较大，佛手果在加工中，经过了盐渍、浸渍等一系列工艺，果实的内部组织及成分发生了变化，同时，微生物也在加工的过程中发生变化。佛手果加工成老香黄后，优势菌群发生了明显的变化，其中益生菌双歧杆菌属、乳杆菌属的丰度增加，经文献查询未见有从老香黄中分离

出致病微生物[3]。同时，黄酮等酚类化合物经多道工艺（盐渍、浸渍）发生了由结合态向游离态的转变，提高了生物利用率。此外，老香黄贮藏过程中，在黑曲霉等微生物的作用下，发生了黄酮类化合物的积累和转化，比如黑曲霉产生的 β -葡糖糖酶主要用于黄酮苷与苷元的转化，从而导致总酚、总黄酮含量增加。总酚、总黄酮含量与抗氧化活性之间存在高度相关性。总之，随着陈化时间的延长，老香黄总酚、总黄酮含量增加，抗氧化能力增强，气味逐渐变香醇[4]。

（三）技术要求及其制定依据

1. 原辅料要求

老香黄的原料主要为佛手鲜果，辅料包括盐、糖、香辛料、食物质、生产用水。本标准规定了“佛手鲜果应符合 GB 2762 和 GB 2763 等相应食品安全标准和有关规定。盐应符合 GB 2721 的规定。糖应符合 GB 13104 的规定。香辛料应符合 GB/T 15691、GB 2762 和 GB 2763 等相应食品安全标准和有关规定。生产用水应符合 GB 5749 的规定。食物质应符合国家公布的食物质目录、相应食品安全标准和有关规定。其他原料应符合相应食品安全标准和有关规定”。其中，佛手鲜果作为老香黄的主要原料，我们对其农药残留情况进行了调研。经佛手果生产基地调研，佛手果主要常见病虫害如下所示：

1.1 主要病害及防治方法

1.1.1 黄龙病：为柑桔类危害性最大的病害，对广佛手也有危害。农业防治的有效办法是：①、培育、种植无毒苗；②、不在发病的园地周边三公里范围内种植；③、消灭传病虫媒—柑桔木虱，在每次抽新梢时喷杀；④、及时铲除病树，挖树前先喷杀木虱，挖出的病树集中烧毁。

1.1.2 炭疽病：农业防治方法是清理园区，剪去病叶和无挂果的弱长枝，保持通风透光。药物防治办法是：用甲基托布津、多菌灵、可杀得交替使用喷杀，使用量按各种药物说明执行，每隔 10 天喷一次，连续喷 3 次。

1.1.3 溃疡病：农业防治方法是在采收果后，全面清洁园地，剪去不结果的枝条，对结果枝进行屈枝定型，确保有好的树冠，保持行间有合理空间，透光良好，减少病原菌。药物防治办法是：选用波尔多液、络氨铜水剂（消病灵）、代森铵水剂、增效双效灵水剂等，使用量按各种药物说明执行。

1.2 主要虫害及防治方法

1.2.1 红蜘蛛：可用人工饲养捕食螨控制红蜘蛛繁殖；常用药剂有：石硫合剂（季节不同波美度不同，按说明使用），胶体硫、三氯杀螨醇、水胺硫磷等。使用量按各种药物说明执行。

1.2.2 潜叶蛾：常用药剂有：水胺硫磷、杀灭菊酯（速灭杀丁）、灭扫利等。使用量按各种药物说明执行。

1.2.3 锈壁虱：常用药剂有:三氯杀螨醇、三唑锡、敌百虫等，使用量按各种药物说明执行。

1.2.4 蚧壳虫：常用药剂有:水胺硫磷、亚胺硫磷、马拉硫磷、柴油乳剂等。使用量按各种药物说明执行。

1.2.5 凤蝶：常用药剂有:菊杀乳油（菊杀乳油是杀灭菊酯与杀螟松的混合乳油，其比例为 3: 7）、敌百虫、敌马乳油（敌百虫与马拉硫磷两种原药复配而成的有机磷杀虫剂）、敌敌畏、杀螟松（杀螟硫磷）、马拉硫磷等。使用量按各种药物说明执行。

1.2.6 蚜虫：常用药剂有:蚜虫达、苦参碱水剂、吡虫啉等。使用量按各种药物说明执行。

1.2.7 天牛：防治方法有①、人工捕杀，天牛成虫在 5~6 月晴热天中午栖息在枝端，黄昏前后于树干基部产卵，容易捕杀；②、如发现树干基部有被产卵状，可用利刀刮除卵及皮下初孵化的幼虫；③、如发现幼虫钻蛀树的枝干，可用钢丝钩杀，或用小棉花球沾敌敌畏或乐果 5~10 倍液塞入虫孔，再用湿泥封堵毒杀。

1.2.8 蜗牛：防治方法有①、人工捕杀；②、撒食盐，没有使用农药。

查阅 GB 2763-2021《食品安全国家标准 食品中农药最大残留限量》允许在佛手果中使用的农药确认以上农药均可使用在佛手果上。

1.3 农药残留检测结果

据广东济公保健食品有限公司的检测显示，佛手果（鲜果）主要农药残留均为未检出，结果均符合GB 2763的规定，如表2所示。

表 2 佛手果主要农药残留检测结果（mg/kg）

序号	检测项目	检测结果	检出限	检测方法
1	滴滴涕	未检出	0.01	NY/T 761-2008 第 2 部分 方法二
2	甲胺磷	未检出	0.01	NY/T 761-2008 第 2 部分 方法二
3	六六六	未检出	0.01	NY/T 761-2008 第 2 部分 方法二
4	三氯杀螨醇	未检出	0.0008	NY/T 761-2008 第 2 部分 方法二
5	水胺硫磷	未检出	0.03	NY/T 761-2008 第 2 部分 方法二
6	氧乐果	未检出	0.02	NY/T 761-2008 第 2 部分 方法二

2. 感官要求

老香黄的气味滋味要求为应具有相应的香气和滋味，无霉味。色泽要求为色泽均匀，呈黑褐色。形状要求为具有佛手果特有的形态（切割后分装的除外），无正常视力可见外来杂质，无霉变、无

虫蛀。感官检验方法为将样品置于清洁、干燥白色瓷盘中，在自然光下观察组织形态、外观色泽，检查有无杂质，并闻其气味，用温开水漱口后品尝滋味。

3. 理化指标

3.1 水分活度

水分活度 (**water activity, A_w**) 是影响食物中微生物存活的重要因素。水分活度表示食品中可被微生物利用的水。每种微生物在食品中生长繁殖都有其最低的 **A_w** 要求，如果食品的 **A_w** 低于这一要求，微生物就不能生长繁殖，就会受到抑制，从而提高食品的稳定性，延长食品的保质期。站在主动预防的层面来说，经过对食品中水分活度的监督和控制，能够确保食品在生产、储藏、运输过程中的安全性，在具有准确、可靠的数据能够证明食品中水分活度比已定的水分活度更低时，可将其看成该食品中的水不能支撑有害微生物的生长，食品具有安全性。国外多个组织如国际标准化组织 (**ISO**)、美国公职分析化学师协会-食品药品监督管理局 (**AOAC-FDA**) 都将水分活度作为一项指标纳入多项有关食品质量与安全检验控制的标准。

pH 值也是影响食物中微生物存活的重要因素之一。在适宜的酸碱度条件下，微生物能够快速增殖；过酸或过碱的 **pH** 条件都能够抑制微生物的生长。不同类型食品之间 **pH** 差异较大，大多数水果、果汁、发酵食品（由水果、蔬菜、肉类、牛乳等发酵制成）是高酸性（低 **pH**， **$pH < 4.6$** ）食品，老香黄作为芸香科柑橘属的发酵制品，应属于高酸性食品，即 **$pH < 4.6$** [5]。

美国 **FDA** 在《食品法典》 (**Food Code**) 中提出了关于食品的 **pH** 值和水分活度的交互作用表 (**Potentially Hazardous Food Interaction Tables**) [6]，通过同时控制食品的水分活度和 **pH** 值从而限制病原微生物生长或毒素形成，避免为了食品安全需要控制保存的时间/温度。表 3 为针对没有经过热处理或热处理过但非预包装食品中依然存在营养细胞和孢子的 **pH** 值和水分活度的交互作用表， **$pH < 4.6$** 同时 **$A_w < 0.92$** ，微生物的生长繁殖和毒素形成均受到抑制，此类食品不需要时间和温度控制以确保安全。起草组检测了 11 个样品的水活度含量范围为 **0.76~0.88**，按 **$A_w < 0.90$** 作为限量，均可符合要求，如表 4 所示。

表 3 pH 值和水活度的交互作用表

(为控制非热处理或热处理过非预包装食品依然存在的营养细胞和孢子)

水分活度	pH 值			
	< 4.2	4.2~4.6	> 4.6~5.0	> 5.0

< 0.88	非 PHF ^a /非 TCS ^b	非 PHF/非 TCS	非 PHF/非 TCS	非 PHF/非 TCS
0.88~0.90	非 PHF/非 TCS	非 PHF/非 TCS	非 PHF/非 TCS	PA
> 0.90~0.92	非 PHF/非 TCS	非 PHF/非 TCS	PA	PA ^c
> 0.92	非 PHF/非 TCS	PA	PA	PA

a. PHF 是指“潜在风险食品”

b. TCS 是指“为了食品安全需要控制时间/温度”

c.PA 是需要评估的食品

表 4 老香黄的水分活度情况

项目	样品份数	检测值范围	平均值	P50	P95
水分活度	11	0.76~0.88	0.80	0.80	0.81

3.2 食用盐

团体标准 T/CZBXBZ 008—2023 《地理标志产品 潮州老香黄》对老香黄的食用盐（以氯化钠计）的要求为≤8g/100g，本起草组采集了 11 个老香黄产品，对食用盐（以氯化钠计）含量进行测定，结果如表 5 所示，含量范围在 3.53~10.1 g/100g，平均值为 6.15 g/100g，中位数 5.81 g/100g，P95 为 9.71 g/100g，设定 10 g/100g 作为限值。

表 5 老香黄中食用盐（以氯化钠计）含量情况（g/100g）

项目	样品份数	检测值范围	平均值	P50	P95
食用盐（以氯化钠计）	11	3.53~10.1	6.15	5.81	9.71

3.3 特征性成分—橙皮苷（hesperidin）

根据《中华人民共和国药典（2020 版）》一部，橙皮苷（hesperidin）是佛手的指标性成分。起草组采集了 27 个老香黄产品，对橙皮苷含量进行测定，结果如表 6 所示，橙皮苷含量（以干燥品计）范围 0~61.20mg/kg，平均值 12.04mg/kg，中位数 8.57mg/kg。检测的 27 个老香黄中，有 18 个（66.7%）样品橙皮苷的含量低于 10mg/kg。郭舒臣等研究发现橙皮苷在不同年份的老香黄中未检出，可能是随着制作工艺和储藏时间的变化橙皮苷流失至低于检出限[7]。因目前数据显示老香黄的橙皮苷含量不稳定，不设定橙皮苷为指标性成分。

表 6 老香黄中橙皮苷含量情况（mg/kg）

项目	样品份数	检测值范围	平均值	P50	P95
橙皮苷（以干燥品计）	27	0~61.20	12.04	8.57	38.10

4. 污染物限量

4.1 铅

污染物中铅元素广泛存在于地壳中，采矿、冶炼以及油漆、涂料、电池生产等工业生产造成广泛的环境铅污染，被污染的土壤、水体及大气降尘导致农作物的铅含量增高。对于一般人群（非职业暴露人群），食物摄入（膳食暴露）是铅进入人体的重要途径。长期慢性暴露可致神经系统、心血管系统、肾脏、骨骼等多脏器损伤。胎儿和儿童是铅暴露的最敏感人群，以神经发育损伤，尤其是智商（IQ）降低最为明显。世界卫生组织（WHO）认为由于目前尚无法确定铅的暴露达到多低的水平才是安全的，因此建议在条件允许的情况下应采取措施尽可能降低铅暴露。

起草组检测了 27 个老香黄产品中的铅含量，结果见表 7。根据 GB 2762 对蜜饯的规定，合格率为 85.2%，4 个产品超标。

表 7 老香黄中铅含量情况（mg/kg）

项目	样品份数	检测值范围	平均值	P50	P95	合格率（%）	限量标准
铅（以 Pb 计）	27	0.04~3.41	0.53	0.39	1.60	85.2	0.8

4.2 亚硝酸盐

亚硝酸盐有一定的毒性，它会诱导正常亚铁血红蛋白转变为高铁血红蛋白，使红细胞失去携氧机能；还会与体内胺类化合物形成致癌性的亚硝胺，引起消化系统癌症。在老香黄腌制中，多种微生物共同参与了发酵的过程，包括硝化细菌，不可避免会产生一定量的亚硝酸盐。文献报道潮汕地区 23 个不同批次的老香黄产品检测显示亚硝酸盐含量范围为 0.92~36.70mg/k，当设定亚硝酸盐限量为 20mg/kg 时，合格率为 87.96%[8]。本起草组采集的 27 个老香黄产品亚硝酸检出率为 100%，如表 8 所示。为推动食品产业高质量发展，严格生产过程食品安全管理，应尽量降低食品中污染物的含量，设定亚硝酸盐的限量值为 10mg/kg，老香黄的合格率为 100%。

表 8 老香黄中亚硝酸盐含量情况（mg/kg）

项目	样品份数	检测值范围	平均值	P50	P95	合格率（%）	拟设定限量
亚硝酸盐 （以 NaNO ₂ 计）	24	0.56~8.73	2.75	1.67	6.90	100	10

5.微生物指标

起草组检测了 24 个老香黄产品中的微生物指标，本标准的微生物指标限量应符合 GB 14884 的规定，GB 14884 规定了其中致病菌的限量应符合 GB 29921 中即食果蔬制品的要求。据此判定，除了菌落总数外，其他微生物指标的合格率都是 100%，结果如表 9 所示。

表 9 老香黄中微生物情况

项目	样品份数	采样方案及限量				合格份数	合格率
		n	c	m	M		
菌落总数/（CFU/g）	24	5	2	10 ³	10 ⁴	23	95.8%
大肠菌群/（CFU/g）	24	5	2	10	10 ²	24	100%
霉菌/（CFU/g）≤	24	50				24	100%
沙门氏菌/（CFU/g）	24	5	0	0	—	24	100%
金黄色葡萄球菌/（CFU/g）	24	5	1	100	1000	24	100%
单核细胞增生李斯特氏菌/（CFU/g）	24	5	0	0	—	24	100%
致泻大肠埃希氏菌/（CFU/g）	24	5	0	0	—	24	100%

6.食品添加剂的使用

不得使用着色剂，其他食品添加剂的使用应符合 GB 2760 的规定。老香黄在制作工程中发生了颜色的变化，有些厂家在添加着色剂后不用经过较长时间的浸渍和陈化就可以得到褐色乃至黑褐色的老香黄。而老香黄的价值就在于食药物质和香辛料的浸渍和长达半年以上的陈化过程。添加着色剂缩短了老香黄的加工时间，没有了长时间陈化过程中老香黄内部化学物质和微生物的变化，不利于整个行业的健康有序发展，因此本标准规定老香黄不添加着色剂。

7. 附录 生产加工过程的关键控制要求

调研发现老香黄的生产加工过程还有很多需要改善的地方。例如：腌渍池的压板使用竹木等直接接触盐渍液和佛手果胚，浸渍用容器为一般日用塑料制品，如图 5、图 6 所示。老香黄生产过程中原料采购、加工、包装、贮存和运输等环节的场所、设施、人员的基本要求和准则应符合 GB 8956 的要求及以下规定。



图 5 浸渍工艺现场



图 6 盐渍现场

7.1 设施与设备

根据《食品药品监督管理总局办公厅关于加强水泥中水溶性六价铬向食品迁移风险防控的通知》（食药监办食监一函〔2014〕138号）要求，各地需督促酒类酿造、蜜饯、酱油、酱及酱腌菜腌制等生产加工中有采用水泥制品直接接触食品情况的企业采取必要的风险防控措施。本起草工作组对老香黄加工厂调研过程中发现，老香黄制作加工厂也存在部分水泥腌渍池未贴瓷砖、佛手果晾晒过程中直接与水泥地板接触等现象。起草组检测了 27 个老香黄产品的铬（以 Cr 计）含量，结果如表 10 所示。可以看出铬虽有检出，但是含量不高，暂不考虑设定限量。为降低铬的污染风险，本标准拟规定：腌制池、原料干燥晾晒场（房）地面如采用水泥材料，应铺设瓷砖或使用无毒、无味、防霉、不易脱落、易于清洁的涂料，以降低水泥材料接触原料所导致的铬污染风险。

表 10 老香黄中铬含量情况（mg/kg）

项目	样品份数	检测值范围	平均值	P50	P95
铬（以 Cr 计）	27	0.08~2.51	0.90	0.63	2.18

7.2 生产过程的食品安全控制

7.2.1 鲜果清洗要求

将经挑选的佛手鲜果置于清洗池中，用清水冲洗后，用足量清水浸泡 **10min**，捞起后再用清水冲洗一遍。鼓励有条件的生产企业采用机械化清洗设备。

7.2.2 漂洗脱盐

采用团体标准 **T/CZBXBZ 008—2023** 《地理标志产品 潮州老香黄》对漂洗脱盐后果胚含盐量的要求，将盐渍晒干（烘干）后的佛手果浸入清水中漂洗至果胚含盐量 $\leq 5\%$ 。漂洗好的果胚沥干后尽快进行下一步加工，在一个班次内未用完的脱盐果胚应在冷藏条件下保存，降低微生物繁殖的风险。

7.3 食品接触材料

调研过程发现存在部分厂家使用一般日用塑料桶作为浸渍佛手果的容器，腌渍池的压板使用旧门板等竹木材料。因此，在附录中强调了食品接触材料应符合 **GB 4806.1**《食品安全国家标准 食品接触材料及制品通用安全要求》、**GB 4806.4**《食品安全国家标准 陶瓷制品》、**GB 4806.5**《食品安全国家标准 玻璃制品》、**GB 4806.7**《食品安全国家标准 食品接触用塑料材料及制品》、**GB 4806.9**《食品安全国家标准 食品接触用金属材料及制品》、**GB 4806.10**《食品安全国家标准 食品接触用涂料及涂层》、**GB 4806.12**《食品安全国家标准 食品接触用竹木材料及制品》、**GB 4806.13**《食品安全国家标准 食品接触用复合材料及制品》等相关标准，必须经过验收合格后方可使用。使用了涂料、油墨和（或）黏合剂等材料的食品接触用塑料、金属、竹木、复合材料及制品，还应符合涂料、油墨和（或）黏合剂等相应食品安全国家标准的规定。

五、其他需要说明的问题

无。

六、征求意见的采纳情况

2024年**5**月期间进行起草阶段的行业征求意见，共发函**36**份，收回**12**家单位的反馈，其中**3**家单位无意见，合共有效意见**52**条，起草组对反馈意见进行认真梳理、分析，并经标准制定工作研讨会的与会专家讨论、审核提出意见。经研讨后采纳**20**条，部分采纳**11**条，未采纳**21**条，主要意见包括术语和定义、原辅料要求、检验指标及检验方法，其中关于“食药物质”定义**3**条、明确**pH**值检测方法适用性**4**条、确定使用“食药物质”或“药食同源中药”名称及其作为原辅料的要求共

4条、关于陈放相关建议5条，其中2条建议“陈放”改为“陈化”，3条建议删除“至少三个月”。通过本次行业征求意见，主要修改了术语和定义，完善了“食药物质”的原辅料要求，“陈放”改为“陈化”，删除了理化指标pH值，增加了理化指标水分活度(A_w)。具体情况见《广东省食品安全地方标准 老香黄（佛手制品）》（征求意见稿）定向征求意见反馈汇总表。

七、参考文献

- [1] 郑玉忠,郭守军,杨永利,等. 药食凉果老香黄制作工艺的研究 [J]. 农产品加工(学刊), 2014, (01): 44-45+48.
- [2] 蔡惠钿,林良静,陈曦,等. 不同陈化时间老香黄的差异物质识别及变化研究 [J]. 食品安全质量检测学报, 2022, 13 (15): 5070-5078. DOI:10.19812/j.cnki.jfsq11-5956/ts.2022.15.009.
- [3] 戈子龙,张泽金,周爱梅,等. 基于高通量测序与培养方法分析新鲜佛手与老香黄中的细菌多样性 [J]. 食品与发酵工业, 2020, 46 (03): 250-256. DOI:10.13995/j.cnki.11-1802/ts.022375.
- [4] 王雅倩,安可婧,黄桂颖,等. 不同年份老香黄活性成分、抗氧化活性及挥发性成分分析 [J]. 食品与发酵工业, 2023, 49 (21): 221-232. DOI:10.13995/j.cnki.11-1802/ts.033818.
- [5] 雷伊(Bibek Ray), 布恩亚(Arun Bhunia). 基础食品微生物学(第四版)[M]. 江汉湖. 译. 北京: 中国轻工业出版社, 2014.
- [6] US FDA. Food Code, 2022 Recommendations of the United States Public Health Service Food and Drug Administration. <https://www.fda.gov/media/164194/download?attachment>.
- [7] 郭舒臣,郑玉忠,郭瑞,等. 不同年份老香黄定量分析及其化学模式识别研究 [J]. 分析测试学报, 2021, 40 (01): 10-18.
- [8] 赖宣,杨启财,张振霞. 潮汕老香黄亚硝酸盐含量的调查分析 [J]. 轻工科技, 2016, 32 (05): 4-5.

《广东省食品安全地方标准 老香黄（佛手制品）》标准起草组

2024年6月25日