

ICS 13.120.00
中国标准文献分类号

团体标准

T/CCOA×××—××××

花生油质量安全生产技术规范

Production Technical Specification for the Quality and Safety of

Peanut oil

征求意见稿

20XX-××-×× 发布

20XX-××-×× 实施

中国粮油学会 发布

前 言

本标准按照 GB/T 1.1-2009 给出的规则起草。

本标准由中国粮油学会提出并归口。

本标准起草单位：河南工业大学

本标准参与起草单位：

本标准主要起草人：

花生油质量安全生产技术规范

1 范围

本标准规定了花生油质量安全生产技术规范术语定义、生产技术要求、生产技术管理等。
本标准适用于以花生仁为原料生产食用花生油的加工过程。

2 规范性引用文件

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，仅所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（包括所有的修改单）适用于本文件。

GB/T 1532 花生

GB/T 1534 花生油

GB 1886.52 食品安全国家标准 植物油抽提溶剂（又名己烷类溶剂）

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 2716 食品安全国家标准 植物油

GB 2760 食品安全国家标准 食品添加剂使用标准

GB 2761 食品安全国家标准 食品中真菌毒素限量

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 4806.1 食品安全国家标准 食品接触材料及制品通用安全要求

GB 4806.7 食品安全国家标准 食品接触用塑料材料及制品

GB/T 5491 粮食、油料检验扦样、分样法

GB 5749 生活饮用水卫生标准

GB 7718 预包装食品标签通则

GB 9685 食品接触材料及制品用添加剂使用标准

GB/T 8873 粮油名称术语 油脂工业

GB 8955 食品安全国家标准 食用植物油及其制品生产卫生规范

GB 10381 饲料用花生饼

GB 10382 饲料用花生粕

GB/T 13383 食用花生饼、粕

GB 14881 食品安全国家标准 食品生产通用卫生规范

GB 16629 植物油抽提溶剂

GB/T 17374 食用植物油销售包装

GB 19641 食品安全国家标准 食用植物油料

GB/T 30354 食用植物油散装运输规范

卫办监督函{2011}551 号 卫生部办公厅关于通报食品及食品添加剂中邻苯二甲酸酯类物质最大残留量的函

3 术语和定义

GB 1534、GB 8873 中及下列术语和定义适用于本标准。

3.1 浓香花生油 superfine fragrant peanut oil

花生仁经炒籽、压榨、毛油冷却、过滤，或其他方法制取的具有浓郁香味的食用花生油。

3.2 冷榨花生油 low temperature pressed peanut oil

花生仁在室温或低温下压榨（花生仁入榨温度在 65℃以下）制取的花生毛油，再经精炼得到食用花生油。

3.3 色选 color sorting

通过色选机，利用颜色差异将花生仁中的变色粒和霉变粒除去的过程。

3.4 炒籽 cooking (stir-frying)

花生仁经 160℃以下适度焙炒，使之形成具有香味花生的过程。

3.5 冷滤 filtration at low temperature

对压榨花生毛油进行冷却、过滤，去除其中磷脂等胶体杂质及饼屑等悬浮杂质的过程。冷却温度宜采用 15-20℃。

4 生产技术要求

4.1 预处理压榨车间

4.1.1 原料

应对进厂的花生仁原料进行取样和品质检验，必要时（预期安全风险较大；预期到原料产地或收获年份可能存在的风险）应对黄曲霉毒素 B₁、塑化剂、苯并芘含量及农药残留量进行检测。

原料的包装材料（塑料编织袋）应符合 GB 9685 的规定。对于长时间储存的花生仁原料应避免使用废旧的、非食品包装材质的塑料编织袋。

4.1.2 花生仁清理

4.1.2.1 筛选（基于塑料类杂质脱除及塑化剂防范控制）

应设置合理的筛选设备和工艺条件，通过筛选去除花生仁中的杂质，特别要注意对塑料杂质的筛选去除，实现对原料中塑化剂的风险防范和控制。

4.1.2.2 磁选

应设置合理的磁选设备和工艺条件，去除花生仁中的金属杂质。

4.1.2.3 风选

应设置合理的风选设备和工艺条件，去除花生仁中的轻杂、重杂、灰尘及塑料类杂质（主要为塑料编织袋碎屑），也可以脱除加工过程脱落的花生红衣。

4.1.2.4 色选（基于霉变粒脱除及黄曲霉毒素防范控制）

宜设置合理的花生仁色选装置，去除花生仁中的霉变粒和变色粒，要求色选设备的色选精度不小于 99%，带出比（异常粒：正常粒）大于 8:1。色选后花生仁中霉变粒不得超过 2.0%，黄曲霉毒素 B₁ 含量不超过 20 μg/kg。为保证色选效果，应对色选机关键部件进行定期清洗。

4.1.2.5 经清理后的净料要求

花生仁经过清理后，净料含杂不得超过 0.1%，气味、色泽正常，质量符合 GB19641 的规定。

4.1.3 花生仁破碎与轧坯

4.1.3.1 破碎

应设置合理的破碎设备和工艺条件，对花生仁进行破碎，满足轧坯的工艺要求。花生仁破碎粒度 6~8 瓣，粉末度不超 5%（通过 20 目筛网）。

4.1.3.2 轧坯

应设置合理的轧坯设备和工艺条件，将破碎花生颗粒轧成薄片，坯片厚度宜为 0.5~0.8mm，坯厚均匀，不露油，粉末度不超过 3%（通过 20 目筛）。

4.1.4 蒸炒

应设置合理的蒸炒设备和工艺条件，通过湿润、蒸坯、炒坯等处理将生坯转变为熟坯，熟坯的温度和水分应满足相应压榨工艺和压榨设备的要求。

4.1.5 花生仁炒籽

花生仁炒籽适用于浓香花生油生产工艺。

炒籽过程提倡适度焙炒，即在兼顾浓香花生油香味和花生油质量安全的前提下，花生仁炒籽温度不宜超过 160℃，时间不宜超过 20min。要求炒籽均匀、避免局部过热、不焦糊、不夹生，及时吸风降温并去除炒籽过程脱落的花生红衣，防范和控制炒籽过程中苯并芘、多环芳烃（PAHs）等有害物质的形成。在设备停产检修期间，应清理滚筒炒锅内壁的积垢。

炒籽所用加热介质宜采用清洁能源（如天然气）。当采用导热油作热源时，应充分考虑导热油的强渗透性，避免导热油渗入油籽造成污染，为防范其风险，宜采用食品级导热油。

4.1.6 花生仁脱红衣

花生仁脱红衣适用于冷榨花生油和食用花生饼生产工艺。

花生仁脱红衣前采用 60℃~70℃低温干燥，将水分降低至 4%~5%，之后迅速冷却至室温，利用胶辊的挤压和碾搓作用，使花生红衣脱落，再用风选的方法将红衣与仁分离，脱红衣率应达到 95%以上。

花生仁脱红衣可以改善冷榨花生油的色泽和透明度，改善食用花生饼（粉碎后为食用蛋白粉）色泽等感官指标，并起到防范和降低花生仁中塑化剂和黄曲霉毒素含量的作用。

4.1.7 压榨取油

压榨是利用机械外力的挤压作用从油料中提取油脂的制油方法。

根据榨油机类型及花生油产品种类的不同，应采用相应的压榨工艺条件。

浓香花生油的压榨条件宜采用：入榨温度小于 130℃，入榨水分小于 4%。应避免压榨过程温度过高产生多环芳烃类物质。

冷榨花生油宜采用两次压榨工艺，以尽量提高压榨出油率。入榨温度不宜大于 70℃，出饼温度不宜大于 80℃，饼残油不宜大于 6%。

应定期清理榨膛，保持榨机清洁，避免榨膛中残留物料发霉变质产生微生物造成花生油污染。还应避免设备润滑油渗透到榨料中造成多环芳烃污染，应尽量采用食品级润滑油。

4.1.8 毛油除渣

应设置合理的毛油除渣设备和工艺条件，采用沉降和过滤的方法有效去除压榨毛油中的饼渣，压榨毛油中饼渣含量应控制在 10% 以下，除渣后毛油含渣应降至 0.3% 以下，分离出的饼渣中残油量尽量少，饼渣含油量应控制在 20%~50%，饼渣应送回榨机炒锅随料坯一起进行复榨。

4.2 油脂浸出车间

4.2.1 油脂浸出

应合理设置油脂浸出设备和工艺条件，利用有机溶剂在浸出器中对花生饼进行萃取提取其中油脂。利用己烷做为浸出溶剂时，浸出温度为 50~55℃（低于溶剂沸点下限 5~10℃），入浸料温度 50~55℃；浸出时间 60~100min，溶剂比 0.8:1~1:1。

浸出溶剂应符合 GB 1886.52 《食品安全国家标准 植物油抽提溶剂（又名己烷类溶剂）》和 GB 16629《植物油抽提溶剂》的要求。

4.2.2 湿粕处理

应合理设置湿粕处理设备和工艺条件，在蒸脱机中对湿粕进行溶剂脱除、加热干燥、冷却等处理，成品粕溶剂残留达到燃爆试验合格（小于 500 mg/kg）要求，温度不高于环境温度 10℃。饲料用花生粕应符合 GB 10382 的要求，食用花生粕应符合 GB/T 13383 的要求。

4.2.3 混合油处理

应合理设置混合油处理设备和工艺条件，通过对混合油净化、蒸发、汽提，去除其中的粕末，脱除其中溶剂，得到浸出毛油。

混合油净化可采用过滤、悬液分离、重力沉降等方法，在混合油沉降中应避免采用盐水作为沉降介质，防范氯离子进入油脂中可能造成的油脂脱臭过程氯丙醇酯类物质形成的风险。混合油蒸发采用两次蒸发工艺，第一次蒸发温度 55~65℃，蒸发器工作压力 40-50KPa，蒸发后混合油浓度提高至 65%-70%；第二次蒸发温度 90~105℃，蒸发器工作压力 40-50KPa，蒸发后混合油浓度提高 85~90%。混合油汽提是利用水蒸汽蒸馏原理对两次蒸发后的混合油进一步脱除溶剂，汽提温度为 100-110℃，汽提塔工作压

力 30~50 KPa，汽提后毛油中残留溶剂量不超过 100 mg/kg。

4.2.4 溶剂回收

应合理设置溶剂回收设备和工艺条件，通过对溶剂气体的冷凝冷却、溶剂和水的分离、废水中溶剂的回收及自由气体中溶剂的回收，实现对浸出生产中溶剂的尽可能完全回收和循环使用，确保毛油和成品粕中溶剂残留达标，同时降低生产成本、保证生产安全，利于环境保护。

宜定期对循环使用的溶剂进行邻苯二甲酸酯类塑化剂和多环芳烃含量的检测，防范溶剂中塑化剂和多环芳烃含量升高对浸出毛油造成的安全风险。

4.3 精炼车间

4.3.1 脱胶

4.3.1.1 冷滤脱胶

冷滤脱胶适用于浓香花生油和冷榨花生油的精炼。

应合理设置冷滤脱胶的设备和工艺条件，通过对毛油进行冷却、过滤，去除磷脂等胶体杂质及饼屑等悬浮杂质，使花生油不溶性杂质和 280℃加热试验符合 GB 1534 《花生油》中相应要求。

4.3.1.2 水化脱胶

水化脱胶适用于浸出花生油的精炼。

应合理设置水化脱胶的设备和工艺条件，通过向油脂中加入一定量的热水或磷酸等电解质水溶液，使其中的胶溶性杂质吸水絮凝，利用离心分离或沉降分离的方法将胶体杂质从油脂中脱除。

宜采用的水化脱胶条件：水化温度 80~85℃，加水量为磷脂含量的 3.0~3.5 倍，水温同油温或稍高，水化反应时间 40min。当需要加入磷酸进行强化脱胶时，磷酸(浓度为 85%)添加量宜采用油重的 0.05%~0.2%。水质应符合 GB 5749 《生活饮用水卫生标准》并经过软化处理，提倡采用纯净水，降低其中氯离子含量，防范氯离子进入油脂中可能造成的油脂脱臭过程氯丙醇酯类物质形成的风险。

水化脱胶过程采用的磷酸等加工助剂应符合 GB 2760 《食品安全国家标准 食品添加剂使用标准》的要求。

4.3.2 脱酸

油脂中游离脂肪酸的脱除可以采用碱炼脱酸（又称化学精炼）或水蒸气蒸馏脱酸（又称物理精炼）。碱炼脱酸能够在脱除游离脂肪酸的同时有效脱除黄曲霉毒素，因此花生油脱酸应优先选择碱炼脱酸的方法，并合理配置碱炼脱酸设备和工艺条件。碱炼脱酸工艺条件（碱液浓度、超量碱、碱炼温度、碱炼时

间、水洗次数等)的选用应优先基于黄曲霉毒素的高效脱除,同时兼顾毛油酸价和毛油综合品质,以及精炼得率和工艺效果。

宜采用的碱炼脱酸条件为:碱液浓度 4~10 g/L (质量分数 2.50%~6.58%),理论加碱量根据毛油酸价计算确定,超量碱 0.05%~0.2%,碱炼中和温度 50~60℃,中和反应时间 10~20min,油-皂分离温度 80~85℃;水洗时的水温同油温,用水量为油重的 5%~10%。

碱炼脱酸过程采用的烧碱应符合 GB 2760 《食品安全国家标准 食品添加剂使用标准》的要求。水质应符合 GB 5749 《生活饮用水卫生标准》并经过软化处理,提倡采用纯净水,降低其中氯离子含量。为防范烧碱等加工助剂中塑化剂可能对碱炼脱酸油脂造成的风险,应对烧碱中塑化剂含量进行检测,并优先选用塑化剂含量低的加工助剂。

4.3.3 吸附脱色

花生油吸附脱色工艺条件的选择,应兼顾脱色和脱除多环芳烃及黄曲霉毒素等风险成分,还应兼顾营养成分的保留及油脂精炼损耗。

对于浓香花生油和冷榨花生油,基于多环芳烃脱除和高效保留油脂风味,应选用对多环芳烃吸附效果好的专用活性炭,活性炭用量为油重的 0.05%~0.2%,吸附反应温度 100~110℃,反应时间 25~35min,操作压力 1.3~3.3kPa。

对于浸出花生油的吸附脱色,可选用复合吸附剂(活性白土+活性炭),兼顾油脂脱色和脱除多环芳烃。

吸附剂的选择还应考虑对脱色油脂中塑化剂含量的影响,为防范和控制塑化剂的风险,应对固体吸附剂中塑化剂含量进行检测,并优先选用塑化剂含量低的吸附剂。

4.3.4 脱臭

浸出花生油的精炼应在吸附脱色之后进行高温、高真空条件下的水蒸气蒸馏脱臭,脱臭设备和工艺条件的设置应满足油脂中臭味组分的脱除及油脂热脱色,并兼顾油脂中塑化剂、多环芳烃、黄曲霉毒素、残留农药等风险成分的脱除。在达到上述工艺效果的基础上,应采用适度脱臭的工艺条件,提倡采用双温脱臭工艺技术,减少脱臭过程油脂中营养成分损失和蒸馏损耗,以及反式脂肪酸、氯丙醇酯、缩水甘油酯等风险成分形成。脱臭用直接蒸汽应为过热、除氧的蒸汽。为防范脱臭过程氯丙醇酯和缩水甘油酯的形成,宜对直接蒸汽的水源进行脱除氯离子的处理。

脱臭工艺条件应视待脱臭油品质和脱臭成品油指标的要求不同进行调整,适度脱臭工艺条件宜为:脱臭温度不高于 240℃,脱臭时间 60~80min,操作压力 0.27~0.40kPa。待脱臭油脂中塑化剂含量较高时,

可适当提高脱臭温度和延长脱臭时间，宜采用 260℃脱臭温度及 80~100min 脱臭时间。

脱臭成品油应及时冷却降温至 40℃以下，以减少油脂在高温下的氧化。若添加抗氧化剂，则应符合 GB 2760《食品安全国家标准 食品添加剂使用标准》。

4.3.5 其他（酶法处理）

使用酶法制油和精炼的生产工艺，应选择 GB 2760 附录 C 所列或者符合相关法律法规规定的酶制剂。设置合理的酶解工艺条件，选择并确定适宜的加水量、温度、时间及相应的酸碱度，以最大限度发挥酶的作用，避免因工艺影响减弱酶的作用效果。酶法制取的毛油应采用过滤等精炼技术，确保成品油符合 GB/T 1534《花生油》的相关质量指标要求。

4.4 油脂包装与储存

4.4.1 油脂包装与储存

花生成品油应符合 GB 2716 和卫办监督函{2011}551 号及国家相关规定。

成品油的包装应能在正常的贮存、运输、销售条件下最大限度地保护产品的安全性和食用品质。

成品花生油的销售包装应符合 GB/T 17374 的规定。包装材料应符合 GB 9685 及 GB 4086.7 的规定。抗氧化剂的使用应符合 GB 2760 的规定。产品标签标识应符合 GB 7718 的规定。

包装的成品油应贮存于卫生、干燥、避光、低温的场所，尽可能采用低温库储存和充氮储存，实现花生油的保质保鲜。为防范包材中塑化剂向油脂中的迁移风险，宜采用低温和避光的仓库，并尽可能缩短包装成品油的储存时间。

4.4.2 散装油脂储存与运输

散装油储存采用的钢制油罐应清洁卫生，材质符合食品安全的相关要求。

散装成品油中食品添加剂的使用应符合 GB 2760 的规定。

散装成品油应尽可能采用充氮储存和低温库储存。

储油罐及输油管道应定期清理，尽可能做到每次输油作业之后清扫油管。

散装油运输应符合 GB/T 30354 的规定。

5 生产技术管理

5.1 记录和文件管理

5.1.1 生产记录

应建立记录制度，对花生油生产中采购、加工、贮存、检验、销售等环节详细记录。记录内容应完整、真实，确保对产品从原料采购到产品销售的所有环节都可进行有效追溯。

应如实记录所采购的花生仁原料及各种加工助剂、食品添加剂、包装材料等相关产品的名称、规格、数量、供货者名称及联系方式、进货日期等内容。

应如实记录花生油加工过程各工序的工艺参数、产品贮存情况及产品的检验批号、检验日期、检验人员、检验方法、检验结果等内容。

应如实记录出厂产品的名称、规格、数量、生产日期、生产批号、购货者名称及联系方式、检验合格单、销售日期等内容。

应如实记录发生召回的产品名称、批次、规格、数量、发生召回的原因及后续整改方案等内容。

5.1.2 文件管理

花生原料、加工助剂、食品添加剂和包装材料等相关产品进货查验记录、出厂检验记录等均应由记录 and 审核人员复核签名，记录内容应完整，保存期限不得少于2年。

应建立客户投诉处理机制，对客户提出的书面或口头意见及投诉，应做好记录、查找原因、妥善处理，对处理过程形成文件、保存备查。

应建立文件的管理制度，对文件进行有效管理，确保各相关场所使用的文件均为有效版本。

鼓励采用先进技术手段（如电子计算机信息系统），进行记录和文件管理。

5.2 技术培训

5.2.1 岗位技术培训

应建立花生油生产相关岗位的培训制度，对花生油生产的技术人员及相关岗位的从业人员进行相应的食品安全知识培训。应通过培训促进各岗位从业人员遵守食品安全相关法律法规和标准，提高执行各项食品安全管理制度的意识、责任及相应的知识水平。当食品安全相关的法律法规标准更新时，应及时开展培训。

5.2.2 年度培训与考核

应根据花生油生产不同岗位的实际需求，制定和实施食品安全年度培训计划并进行考核，做好培训记录。定期审核和修订培训计划，评估培训效果，确保培训计划的有效实施。

5.3 设备与生产场所管理

5.3.1 设备

生产设施与设备应符合GB 14881的规定。

与原料、半成品、成品接触的设备与用具，应使用无毒、无味、表面光滑、抗腐蚀、不易脱落的材料制作，并易于清洁和保养，必要时应进行消毒。与油脂接触的设备、管道、管件（垫片）其材质应符合GB 9685的规定，不宜采用塑料材质。

应避免润滑油及其他污染源混入原料、半成品及成品中。所有生产设备运转部件的润滑宜采用食品级润滑油。

5.3.2 生产场所

生产车间应根据生产工艺、生产特性以及生产过程对清洁程度的要求合理划分作业区（如清洁作业区、准清洁作业区和一般作业区），不同作业区应采取有效分离或分隔。

生产车间内各项设施应保持清洁，生产场所应具有防止虫害侵入及孳生的设施。地面应使用无毒、无味、不渗透、耐腐蚀的材料建造，应平坦防滑、无裂缝，并易于清洁、消毒和排污。

生产车间入口及车间内必要处，应按需设置更衣室、换鞋（穿戴鞋套）设施或工作鞋靴消毒设施。应在清洁作业区入口设置洗手、干手和消毒设施。如有需要，应在作业区内适当位置加设洗手和（或）消毒设施。

原料、半成品、成品、包装材料等应依据性质的不同分设贮存场所或分区域码放，并有明确标识，防止交叉污染。必要时仓库应设有温度、湿度控制设施。

应配备存放生产废弃物（如原料清理出的杂质和下脚料）的专用场所和设施，依废弃物特性分类存放，并有明确的标识。应制定废弃物存放和清除制度，有特殊要求的废弃物其处理方式应符合有关规定。