

ICS 67.200.10

CCS X14

团体标准

T / NSFST 005—2023

冷榨亚麻籽油生产技术规范

Technical specification for the production of cold-pressed flaxseed oil

2023-10-05 发布

2023-11-08 实施

宁夏食品科学技术学会 发布

前 言

本文件按照 GB/T 1.1-2020 《标准化工作导则 第一部分：标准化文件的结构和起草规则》的规定起草。

本文件由银川市粮食和物资储备局提出。

本文件由宁夏食品科学技术学会归口。

本文件起草单位：宁夏粮科技技术咨询中心（有限公司）、银川市粮食和物资储备局、宁夏粮油产品质量检测中心、宁夏君海油脂有限公司、宁夏广林子食用油有限公司、宁夏家家食用油有限公司、宁夏阿萨粮油食品有限公司、宁夏昊裕油脂有限公司、宁夏晶润生物食品科技有限公司、宁夏优优食用油有限公司、宁夏裕丰植物油有限公司、宁夏兴灵粮油有限公司等。

本文件主要起草人：李浩、李福生、毛文捷、梁瑞、马伟、马建平、李军、杨学荣、杨文忠、沈海涛、杨志有、马录、马冰凌、赵建业。

冷榨亚麻籽油生产技术规范

1 范围

本文件规定了冷榨亚麻籽（胡麻籽）油生产技术规范的术语和定义、生产技术要求、生产技术管理等。

本文件适用于以亚麻籽（胡麻籽）为原料经过物理压榨和精炼，油脂加工温度不超过60°C生产的食用冷榨亚麻籽（胡麻籽）油。

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 1886.255 食品安全国家标准 食品添加剂 活性炭
- 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 7718 预包装食品标签通则
- GB/T 8235 亚麻籽油
- GB/T 8873 粮油名称术语 油脂工业
- GB/T 8946 塑料编织袋通用技术要求
- 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 9685 食品接触材料及制品用添加剂使用标准
- GB 14880 食品安全国家标准 食品营养强化剂使用标准
- GB 14881 食品安全国家标准 食品生产通用卫生规范
- GB/T 15681 亚麻籽

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 24904 粮食包装 麻袋

GB 28050 食品安全国家标准 预包装食品营养标签通则

GB 29202 食品安全国家标准 食品添加剂 氮气

GB 29215 食品安全国家标准 食品添加剂 植物活性炭（木质活性炭）

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/T 15681、GB/T 8235、GB/T 8873 界定的以及下列术语和定义适用于本文件。

3.1 冷榨亚麻籽油

以亚麻籽（胡麻籽）为原料，采用低温物理压榨和精炼，生产全过程油脂温度不超过60℃生产的食用亚麻籽（胡麻籽）油。

3.2 吸附脱胶

在毛油中加入一定量的硅藻土，去除其中磷脂等胶体杂质及饼屑等悬浮杂质的工艺过程。

3.3 冷滤脱胶

对毛油进行冷却、过滤，去除其中磷脂等胶体杂质及饼屑等悬浮杂质的工艺过程。

3.4 脱苦

在毛油中加入一定量的活性炭，去除其中黄酮类化合物、皂苷等的工艺过程。

4 生产技术要求

4.1 预处理压榨车间

4.1.1 原料及其包装

应对进厂的亚麻籽（胡麻籽）原料按照 GB/T 5491 进行取样和品质检验，必要时（预期安全风险较大；预期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（a）芘含量及农药残留量进行检测。

亚麻籽（胡麻籽）原料应符合 GB/T 15681 的规定。原料的包装材料应符合 GB 9685、GB 4806.1 的规定。塑料编织袋应符合 GB/T 8946 的规定。麻袋包装应符合 GB/T 24904 的规定。

4.1.2 清理除杂

4.1.2.1 筛选

应设置合理的筛选设备和工艺条件，通过吸风和筛理作用去除亚麻籽（胡麻籽）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 去石

应设置合理的去石设备和工艺条件，通过比重法去除亚麻籽（胡麻籽）中的石子。

4.1.2.3 磁选

应设置合理的磁选设备和工艺条件，去除亚麻籽（胡麻籽）中的铁质金属杂质。

4.1.2.4 清理后的净料要求

亚麻籽（胡麻籽）经过清理后，净料中杂质含量不应超过 0.5%，气味、色泽正常，安全指标应符合 GB 19641、GB 2761、GB 2762、GB 2763 的规定。

4.1.3 调质

应设置合理的调质设备和工艺条件，通过适度加热等处理使亚麻籽温度和水分满足压榨工艺和压榨设备的要求，调质温度低于 60℃。

4.1.4 压榨取油

冷榨亚麻籽（胡麻籽）油一般采用螺旋榨油机，一次压榨设备螺旋直径应大于二次压榨设备。

亚麻籽（胡麻籽）入榨温度不宜大于 60℃，入榨水分 7% ~ 8%，一次压榨饼残油不宜大于 16%，出油温度 50℃ ~ 60℃ 为宜。为进一步降低残油可以采用二次压榨，饼中残油不宜大于 7%。

应定期清理榨膛，保持榨机清洁，避免产生微生物污染。还应避免设备润滑油渗透污染，

应尽量采用食品级润滑油。

4.1.5 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 0.2% 以下,分离出的饼渣中残油量尽量少,饼渣含油量应控制在 30% ~ 50%,饼渣宜送回榨机随料坯一起进行复榨。

4.2 精炼车间

冷榨榨出的亚麻籽毛油颜色较浅,酸价也较低,一般不需要全精炼,只需经过吸附脱胶或冷滤脱胶、活性炭脱苦、冬化脱蜡等处理即可。

4.2.1 脱胶

4.2.1.1 吸附脱胶

应合理设置吸附脱胶的设备和工艺条件,通过过滤器去除磷脂等胶体杂质及饼屑等悬浮杂质,使亚麻籽(胡麻籽)油不溶性杂质符合 GB/T 8235 中相应要求。

宜采用的吸附脱胶条件:毛油直接进脱胶反应罐(间歇式),不加热,在室温下加入 5 kg/t 左右的硅藻土,60 r/min(变频)搅拌 30 min 左右。

4.2.1.2 冷滤脱胶

应合理设置冷滤脱胶的设备和工艺条件,通过对压榨毛油进行冷却、过滤,去除磷脂等胶体杂质及饼屑等悬浮杂质,使亚麻籽(胡麻籽)油不溶性杂质符合 GB/T 8235 中相应要求。

宜采用的冷滤脱胶条件:毛油温度降至 18°C ~ 20°C 左右,整个过程要缓慢降温,并伴随 15 r/min ~ 10 r/min(变频)搅拌,降温时间控制 24 h 左右。

4.2.2 脱苦

应合理设置活性炭脱苦的设备和工艺条件,通过向油脂中加入一定量的活性炭吸附剂,使其中的黄酮类化合物、皂苷等利用吸附效应过滤脱离。

宜采用的活性炭脱苦条件:在油温为 60°C,真空度为 90 kPa ~ 100 kPa 的条件下,加入油重的 0.1% ~ 0.5% 的活性炭吸附剂快速搅拌(60 r/min ~ 80 r/min),反应时间为

20 min ~ 40 min, 后将油冷却至室温, 破真空过滤。

吸附剂应符合 GB 1886.255、GB 25571 和 GB 29215 的要求, 吸附剂的选择还应考虑对脱胶、脱苦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。

4.2.3 冬化

亚麻籽(胡麻籽)油可根据成品油的品质要求选择冬化。冬化设备和工艺条件的设置应满足油脂中固体脂和蜡的脱除, 并兼顾油脂中塑化剂等风险成分的脱除。结晶养晶罐制作时要确保冷媒管路不渗漏, 在用户现场安装完毕后进行防渗漏试验。冬化宜采用自控阶梯式温和降温控制, 准确控制脱脂生产过程。冬化过滤一般选用板框过滤器, 过滤介质选用滤布加滤纸。

冬化工艺条件宜为: 结晶养晶温度 $0^{\circ}\text{C} \sim 5^{\circ}\text{C}$, 结晶养晶时间不低于 48 h, 搅拌速度 7 r/min, 冷媒温度 $-5^{\circ}\text{C} \sim 0^{\circ}\text{C}$, 降温速率 $3^{\circ}\text{C} \sim 4^{\circ}\text{C/h}$ 。

4.3 油脂包装与储存

4.3.1 油脂包装与储存

成品亚麻籽(胡麻籽)油应符合 GB/T 8235、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。

成品亚麻籽(胡麻籽)油的销售包装应符合 GB/T 17374 的规定。包装材料应符合 GB 9685 和 GB 4806.7 的规定。抗氧化剂的使用应符合 GB 2760 的规定。食品营养强化剂的使用应符合 GB 14880。产品标签标识应符合 GB 7718 的规定。食品营养标签应符合 GB 28050 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, 实现亚麻籽(胡麻籽)油的保质保鲜。充氮储存时, 氮气应符合 GB 29202 的要求。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。

4.3.2 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。氮气应符合 GB 29202 的规定。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，对亚麻籽（胡麻籽）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亚麻籽（胡麻籽）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。

应如实记录亚麻籽（胡麻籽）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。

应如实记录不合格品以及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

亚麻籽（胡麻籽）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和审核人员复核签名，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，实现生产过程数字化、智能化、信息化。

5.2 技术培训

5.2.1 岗位技术培训

应建立亚麻籽（胡麻籽）油生产相关岗位的培训制度，对亚麻籽（胡麻籽）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

应根据亚麻籽（胡麻籽）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

生产场所应符合 GB 8955 的要求。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。