

中国粮食商业协会团体标准

花生仁感官性状特征异常鉴定方法

(The identification method for abnormal sensory characteristics of peanut kernels)

编制说明

《花生仁感官性状特征异常鉴定方法》团体标准起草小组

2025 年 X 月

目录

一、前言.....	2
二、标准制定背景.....	2
（一）掺水影响货物价值及储存周期，但发生质量变化的时间无规律	2
（二）恶意掺水不符合法律法规要求，影响正常交易秩序	3
（三）市场缺乏有效的掺水检验方法及标准，无法满足产业需求	3
三、工作过程.....	3
（一）编制大纲和标准文本	4
（二）形成征求意见稿	4
（三）形成团体标准送审稿	4
（四）形成团体标准报批稿	4
四、编制原则.....	4
五、本标准文本内容及制定依据.....	5
（一）本标准的主要内容	5
（二）关于花生仁感官性状特征异常鉴定方法的术语和定义	5
（三）综合评价方法技术依据	6
（三）检测方法	11
六、外部实验室检测对比分析（待沟通）	15
七、技术经济论证及预期的社会经济效果	15
八、标准的特点	15
（一）合规性	15
（二）可操作性	15
九、参考的国际标准	16
十、与有关的现行法律、法规和强制性标准的关系	16
十一、贯彻团体标准的要求和措施建议	16
十二、废止现行有关标准的建议	16

《花生仁感官性状特征异常鉴定方法》团体标准编制说明

一、前言

花生是我国产量丰富、应用广泛的坚果，属蔷薇目，豆科一年生草本植物，除供鲜食外，还可榨油、煎炸、炒货及药用等。花生仁是指经采摘、晾晒并脱壳后的花生籽仁。晾干并脱壳后的花生仁便于运输且较易储存，是花生的主要加工和消费形态。据行业估计，现货市场中90%以上的花生以花生仁形态流通。

油脂油料安全作为粮食安全的重要组成部分，是关系我国经济发展和稳定的全局性重大战略问题。近年来，我国食用植物油消费及畜牧养殖蛋白饲料需求不断增加，油料产需缺口持续扩大，且原料供给依赖于美洲地区，给我国油料供应和产业链安全带来巨大压力。党和国家高度关注，中央一号文件及中央农村工作会议连续多年要求，加快推进油料替代战略，拓展多元化进口渠道，全面提高油料综合保障能力。花生作为我国第二大植物油料，亩产油量是大豆的4倍、油菜籽的2倍，且进口来源国主要集中于非洲地区，大力发展花生产业，鼓励花生仁进口，对增强我国油脂油料供应链稳定性意义重大。

二、标准制定背景

近年来，随着我国进口花生逐步放量，部分市场主体利用进口花生水分低的特点，通过恶意掺水方式，虚增货物重量。掺水后的花生，质量下降明显，安全储存周期严重缩短，但受制于检验方法及标准的缺失，无法对恶意掺水行为进行有效遏制，进而引发贸易纠纷，对花生产业发展产生恶劣影响。为规范行业贸易秩序，基于以下三点原因，研究制定花生仁感官性状特征异常鉴定方法。

（一）掺水影响货物价值及储存周期，但发生质量变化的时间无规律

正常仓储条件下，花生仁储存1年内质量指标不会发生明显变化。但恶意掺水后，会导致花生仁内部成分构成发生变化，红衣逐步脱落，籽仁空气接触面显著增加，加之外部环境湿热，氧化速度加快，酸价指标快速提高，导致安全储存周期严重缩短，进而影响货物价值。理论上讲，掺水货物储存周期越长，其发生质量变化的风险越大。但从实际操作层面来看，掺水货物的安全储存周期受掺水比例、储存温度与条件等多重因素影响，货物质量发生变化的具体时间难以确定，进而给买方带来极大的不确定性。

（二）恶意掺水不符合法律法规要求，影响正常交易秩序

一方面，恶意掺水属违法行为。油脂油料安全是粮食安全的重要组成部分，是关系我国国民经济发展和社会稳定的全局性重大战略问题。从法律层面来看，恶意掺水属掺杂使假行为，《中华人民共和国粮食安全保障法》《中华人民共和国产品质量法》《粮食流通管理条例》等多部国家及部委层面法律法规均明确规定粮食加工经营者不得掺杂使假、以次充好。另一方面，恶意掺水有违公平交易与诚实守信原则，属失信行为。因而，制定出台花生仁感官性状特征异常鉴定方法，为恶意掺水行为鉴定提供依据，有助于维护良好的行业生态及交易秩序。

（三）市场缺乏有效的掺水检验方法及标准，无法满足产业需求

恶意掺水是近年来我国进口花生仁大幅增长背景下，部分市场主体利用进口花生仁特点及检验标准缺失，人为开展的有违现货贸易规范的新问题。我国花生进口80%以上来自于非洲，由于非洲地区临近赤道，气候干旱，温度较高，当地花生水分均值在3.5%左右，较国产花生仁低约5个百分点，给不法主体提供了作弊空间。目前，市场上没有针对花生掺水的检验方法及标准。对花生而言，由于其籽仁颗粒较大、吸水性较强，掺水后水分吸收率通常在80%以上，外来水分一旦被吸收，现行质检方法只能测出水分总量，无法区分新增水分与原有水分。检验方法及标准的缺失，无法有效约束恶意掺水行为，不利于花生产业长期、健康、高质量发展。

基于规范花生市场交易秩序的需求，根据《中华人民共和国标准化法》第一章 第二条“标准包括国家标准、行业标准、地方标准和团体标准、企业标准”；第十八条“国家鼓励学会、协会、商会、联合会、产业技术联盟等社会团体协调相关市场主体共同制定满足市场的团体标准”；《中国粮食商业协会团体标准制定程序》的规定，由中国粮食商业协会提出并归口，按 GB/T1.1-2020 规则，郑州商品交易所、中国检验认证集团河南有限公司、中检集团中原农食产品检测（河南）有限公司、中粮油脂专业化有限公司、山东鲁花集团、益海嘉里金龙鱼食品集团股份有限公司等为主要起草单位制定了《花生仁感官性状特征异常鉴定方法》团体标准。该团体标准的制定发布实施，有利于花生仁生产、贸易及加工企业有标可依、健康有序高质量发展。

三、工作过程

（一）编制大纲和标准文本

时间：2024年 10 月 1 日— 2024 年 12月 31 日

根据中国粮食商业协会提出的团体标准规定要求，报请中国粮食商业协会同意立项，确定了总体工作方案，成立了团体标准起草小组。期间以郑州商品交易所、中国检验认证集团河南有限公司、中原农食产品检测（河南）有限公司、中粮油脂专业化公司、益海嘉里金龙鱼食品集团、山东鲁花集团有限公司为主要起草单位，开展理化指标及感官性状指标的掺水实验，结合前期收集和查阅相关技术标准和文献资料，制定了团体标准及编制说明。

（二）形成征求意见稿

时间：2025年 1 月1 日— 2025 年4 月10 日

中国粮食商业协会组织协会成员单位和部分龙头花生仁企业，以及相关技术检测机构、科研机构、食品院校专家就团体标准及编制说明进行内部沟通，充分听取各单位意见和建议，形成团标标准征求意见稿。征求意见见附件1。

（三）形成团体标准送审稿

时间：2025 年月日—2025 年月日

由中国粮食商业协会联合中国植物油行业协会组织，在**举办了团体标准审定会，参会专家有***等**人。会上各专家对《花生仁感官性状特征异常鉴定方法》征求意见稿进行充分讨论，工作组根据专家审查意见，进一步修改标准内容，形成《花生仁感官性状特征异常鉴定方法》送审稿。审查意见见附件 2。

（四）形成团体标准报批稿

时间：2025 年月日—2025 年月日

由中国粮食商业协会组织，在**举办了团体标准审定会，会上各专家对《花生仁感官性状特征异常鉴定方法》送审稿进行充分讨论，工作组根据专家审查意见，进一步修改标准内容，形成《花生仁感官性状特征异常鉴定方法》报批稿。审查意见见附件 3。

四、编制原则

编写规则是按照 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》的要求进行编写的，根据掺水花生仁的特点，进行相关实验验证，确定标准主要技术指标，确保标准具有科学性、先进性、针对性、适用性

和可操作性，确保可识别出掺水花生仁，保护消费者利益，满足市场需求。

五、本标准文本内容及制定依据

（一）本标准的主要内容

花生仁感官性状特征异常鉴定方法团体标准为推荐性标准，其主要内容包括：

1. 封面

按团体标准对封面的格式要求编写。

2. 前言

按照团体标准规定的格式编写。前言表明：（1）本标准的提出单位为中国粮食商业协会；（2）本标准的起草单位为郑州商品交易所、中国检验认证集团河南有限公司、中检集团中原农食产品检测（河南）有限公司、中粮油脂专业化有限公司、山东鲁花集团、益海嘉里金龙鱼食品集团股份有限公司。

3. 标准主体内容：范围，规范性引用文件，术语和定义，鉴定方法，综合评价方法。

（二）关于花生仁感官性状特征异常鉴定方法的术语和定义

按照 GB/T 20001.1《标准编写规则第1部分：术语》中“4 术语标准”的规定，制定术语标准的目标是获得一种标准化的术语集，其中概念和术语一一对应，以避免歧义和误解。

“花生仁感官性状特征异常”，在本标准中定义为：花生仁红衣及胚瓣等感官性状特征不符合自然储存状态下变化的一般性规律。

花生仁感官性状特征异常在本标准中包括花生仁红衣不平整、花生仁红衣贴合不紧密、花生仁胚瓣外观异常、花生仁籽仁硬度异常等指标。各指标定义如下。

“花生仁横径”是指花生仁横切面直径。

“花生仁红衣不平整”是指红衣出现破裂、凸起等明显皱缩，4个观察区域¹中有2个及以上区域出现皱缩的花生仁。

“花生仁红衣贴合不紧密”是指红衣与籽仁贴合不紧密、轻搓后红衣与籽仁完全分离的花生仁。

“花生仁胚瓣外观异常”是指胚瓣颜色不均匀，有明显色差，单侧变色区域最大宽度超过所在横径的四分之一的花生仁。

¹ 观察区域示意图见图2。

“花生仁籽仁硬度异常”是指籽仁硬度不足，挤压后籽仁裂开成糊状，且手感偏软偏糯的花生仁。

（三）综合评价方法技术依据

1. 掺水花生仁理化指标变化情况

通过对进口掺水花生仁样品酸价等理化指标的检测得出以下结论：

储存条件与掺水后质量变化速率呈负相关。从检测结果来看，在掺水后第3天与第6天两个观察时点，常温储存条件下苏丹精米和塞内精米的酸价均值变化速率显著快于恒温库（7℃）储存条件下的酸价均值变化速率。

表1 不同储存条件下掺水花生仁酸价均值变化情况

样品 国别	储存 条件	起始日	掺水后3天			掺水后6天		
		初始 酸价	酸价均 值	酸价均 值变化	酸价均值变 化速率	酸价 均值	酸价均值 变化	酸价均值变 化速率
苏丹 精米	常温	1.12	1.21	0.09	8.0%	1.47	0.35	31.3%
	恒温	1.12	1.28	0.16	14.3%	1.34	0.22	19.6%
塞内 精米	常温	0.75	0.8	0.05	6.7%	0.95	0.2	26.7%
	恒温	0.75	0.78	0.03	4.0%	0.88	0.13	17.3%

货物质量与掺水后质量变化速率呈负相关。酸价是衡量花生仁新陈及酸败程度的重要指标，其值越小代表该批花生仁质量越好。从检测结果来看，在相同国别、掺水比例和储存条件下，初始酸价为0.75的货物，在掺水3天和6天后，其酸价均值分别提高了6.7%和26.7%；而同期，初始酸价为1.2、1.28的货物，在掺水3天和6天后，其酸价均值分别则提高27.1%、41.7%和43.0%、62.5%。实验表明，货物质量越好（酸价越低），其掺水后质量变化速率越慢。

表2 不同货物质量掺水花生仁酸价均值变化情况

样品 国别	起始日	掺水后3天			掺水后6天		
	初始 酸价	酸价 均值	酸价均 值变化	酸价均值变 化速率	酸价 均值	酸价均值 变化	酸价均值变 化速率
塞内 精米	0.75	0.8	0.05	6.7%	0.95	0.2	26.7%
塞内 通货	1.2	1.56	0.36	27.1%	1.7	0.5	41.7%
塞内 通货	1.28	1.83	0.55	43.0%	2.08	0.8	62.5%

掺水比例与掺水后质量变化速率呈正相关。在相同货源，相同储存条件下，

掺水 4%的货物酸价变化速率显著快于掺水 1-3%的货物酸价变化速率。

表 3 不同掺水比例货物掺水后酸价变化情况

样品国别	起始日		掺水后 3 天		掺水后 6 天	
	掺水比例	初始酸价	酸价	酸价变化	酸价	酸价变化
塞内精米	1%	0.75	0.77	0.02	0.82	0.07
	2%	0.75	0.77	0.02	1.04	0.29
	3%	0.75	0.90	0.15	0.85	0.10
	4%	0.75	0.76	0.01	1.09	0.34
塞内通货	1%	1.2	1.3	0.1	1.5	0.3
	2%	1.2	1.3	0.1	1.4	0.2
	3%	1.2	1.5	0.3	1.6	0.4
	4%	1.2	2.0	0.8	2.3	1.1
塞内通货	1%	1.28	1.4	0.12	1.5	0.22
	2%	1.28	1.7	0.42	1.9	0.62
	3%	1.28	1.9	0.62	2.1	0.82
	4%	1.28	2.3	1.02	2.8	1.52

考虑到，掺水花生仁理化指标变化速率与货物初始质量、掺水比例及储存条件等多种因素有关，无法全面准确掌握掺水花生仁的质量变化规律。同时，仅从理化指标来看，在掺水初期，相关指标检测结果依然符合国标要求，因而通过理化指标无法对掺水花生仁进行有效限制。

2. 掺水花生仁感官指标变化情况

但从感官指标来看，掺水花生仁的感官性状与未掺水的存在明显差异，如掺水花生仁的红衣明显皱缩，不如原样光滑，用手轻搓红衣与籽仁完全分离等。

设计实验验证花生仁掺水后感官性状特征的变化情况，选取苏丹和塞内加尔两个我国主要进口地区的花生仁，分别加水 1%、2%、3%和 4%，并分别放置于室温和冰箱冷藏保存，于第一天、第三天、第五天、第七天、第九天、第十一天、第十三天、第十五天按照鉴定方法观察花生仁红衣及胚瓣得出以下结论。具体外观变化见表 4，详细照片见附图 1-16。

掺水比例越高，花生仁红衣感官性状特征变化越迅速，特征越明显。基于同一地区、相同储存温度、不同掺水比例及不同放置时间样品的变化观察发现。第一天，花生仁红衣无皱缩，无斑点、无脱落，胚瓣无水渍；但花生仁红衣有明显水渍，推测这一阶段掺的水还未进入花生仁内部。第三天，花生仁红衣显示出被水浸泡痕迹；无斑点、无脱落；胚瓣无明显变化。第五天，花生仁红衣开始皱缩，

无斑点、无脱落，胚瓣开始有水渍，仅在最外圈，但掺水比例越大，出现水渍数量越多。第七至九天，花生仁红衣持续皱缩，掺水比例越大，皱缩现象越明显；但表面已无水痕迹，无明显斑点和脱落，胚瓣水渍开始往内圈渗透。掺水比例越大，渗透范围越大。第十一至十五天，花生仁外观已较为稳定，变化不大，随着掺水比例的增加，皱缩现象越明显；用手轻轻搓动花生仁，红衣也更易脱落及形成斑点；胚瓣出现水渍的数量更多、范围更大。

货物初始质量越差，掺水后红衣外观性状变化越显著。基于相同储存温度、相同掺水比例、不同地区样品的变化观察发现。塞内加尔花生仁在室温的变化趋势与苏丹花生仁在室温变化趋势相同，不同点在于，因塞内加尔的花生仁本身破碎较多，胚瓣空气接触面较大，掺水后更易渗入花生仁内部，故塞内加尔花生仁红衣外观变化更为明显。相比较而言，苏丹花生仁整体干净饱满，红衣光滑，破碎粒较少，掺水后外观变化速率慢于塞内加尔花生仁。

不同储存条件下，掺水花生仁红衣外观未出现显著差异。在室温和冷藏两个储存条件下，掺水样品外观没有明显差异。原因可能是开展实验时，室温偏低，室内环境温度在 16℃左右，冷藏温度在 6-10℃，不同储存条件的温差不大。但在现货贸易实际中，进口花生集中于 3-5 月到港，室温约在 25℃。预计在温差较大条件下，不同储存条件的掺水花生仁红衣外观变化速率将有所不同。

整体来看：同一地区、相同储存温度，不同掺水比例下，随着掺水比例的增加，更易出现红衣皱缩，红衣与籽仁完全分离，出现斑点，胚瓣出现水渍的数量更多、范围更大；掺水比例越大，以上变化越明显。相同储存温度、相同掺水比例、不同地区的样品整体变化趋势相同，但花生仁原始状态越差，呈现结果也越差，与饱满光滑完整花生仁相比，同样的掺水比例，更易出现皱缩、脱落及斑点、胚瓣出现水渍。不同掺水比例下胚瓣水渍外观变化情况见图 1。

图 1 不同掺水比例下胚瓣水渍外观变化情况



表 4 掺水花生仁感官性状特征变化情况

时间	掺水比例 1%	掺水比例 2%	掺水比例 3%	掺水比例 4%
第一天	红衣皱缩：无 红衣脱落：无 红衣斑点：无 胚瓣水渍：无 表面无水渍	红衣皱缩：无 红衣脱落：无 红衣斑点：无 胚瓣水渍：无 表面轻微水渍	红衣皱缩：无 红衣脱落：无 红衣斑点：无 胚瓣水渍：无 表面较多水渍	红衣皱缩：无 红衣脱落：无 红衣斑点：无 胚瓣水渍：无 表面大量水渍
第三天	红衣皱缩：无 红衣脱落：无 红衣斑点：无 胚瓣水渍：无 表面无水渍	红衣皱缩：无 红衣脱落：无 红衣斑点：无 胚瓣水渍：无 表面轻微水渍	红衣皱缩：无 红衣脱落：无 红衣斑点：无 胚瓣水渍：无 表面较多水渍	红衣皱缩：无 红衣脱落：无 红衣斑点：无 胚瓣水渍：无 表面大量水渍
第五天	红衣皱缩：开始皱缩 红衣脱落：无 红衣斑点：无 胚瓣水渍：个别最外圈 表面无水渍	红衣皱缩：开始皱缩 红衣脱落：无 红衣斑点：无 胚瓣水渍：少量最外圈 表面水渍消失	红衣皱缩：开始皱缩 红衣脱落：无 红衣斑点：无 胚瓣水渍：较多最外圈 表面轻微水渍	红衣皱缩：开始皱缩 红衣脱落：无 红衣斑点：无 胚瓣水渍：大量最外圈 表面较多水渍
第七-九天	红衣皱缩：持续皱缩 红衣脱落：无 红衣斑点：无 胚瓣水渍：个别最外圈 表面无水渍	红衣皱缩：持续皱缩 红衣脱落：无 红衣斑点：无 胚瓣水渍：少量最外圈 表面水渍消失	红衣皱缩：持续皱缩 红衣脱落：无 红衣斑点：无 胚瓣水渍：较多向内渗透 表面水渍逐渐消失	红衣皱缩：持续皱缩 红衣脱落：无 红衣斑点：无 胚瓣水渍：大量向内渗透 表面水渍逐渐消失

第十一--十五天	红衣皱缩：个别 红衣脱落：几乎无 红衣斑点：几乎无 胚瓣水渍：个别最外圈	红衣皱缩：轻微 红衣脱落：较难、较少 红衣斑点：较少 胚瓣水渍：少量最外圈	红衣皱缩：较多 红衣脱落：较易、较多 红衣斑点：较多 胚瓣水渍：多向内渗透	红衣皱缩：大量 红衣脱落：极易、大量 红衣斑点：更多 胚瓣水渍：大量向内渗透，且渗透深
----------	---	--	--	--

（三）检测方法

1. 试样准备

扦样、分样按照 GB 5491 执行，分取 200g 花生仁作为制备样品。制备样品应按 GB/T 1532、GB/T 5494 规定的方法，去除杂质、整半粒及未熟粒。

2. 鉴定规则

从制备样品中随机选取 80 粒作为感官性状特征指标鉴定试样。鉴定人员对 80 粒试样，依次开展红衣平整度、红衣与籽仁贴合紧密性、胚瓣外观及籽仁硬度等 4 项感官性状特征指标鉴定。以上 4 项感官性状特征鉴定中有 2 项及以上鉴定结果为“异常”的，单粒试样鉴定结果为“异常”。鉴定的 80 粒试样中，有 20 粒及以上鉴定结果为“异常”的，最终鉴定结果为“异常”。

3. 单项指标鉴定方法及限值设定依据

鉴定花生仁红衣平整度：用镊子夹起试样花生仁，在规定的光线下从正上方观察试样花生仁红衣表面是否光滑平整，是否出现破裂、凸起等明显皱缩现象。试样花生仁红衣在如图 2 所示的 4 个区域中有 3 个及以上出现皱缩，鉴定为花生仁红衣平整度“异常”。红衣平整度“正常”与“异常”对比图可参照图 2。

图 2 花生仁观察区域示意图

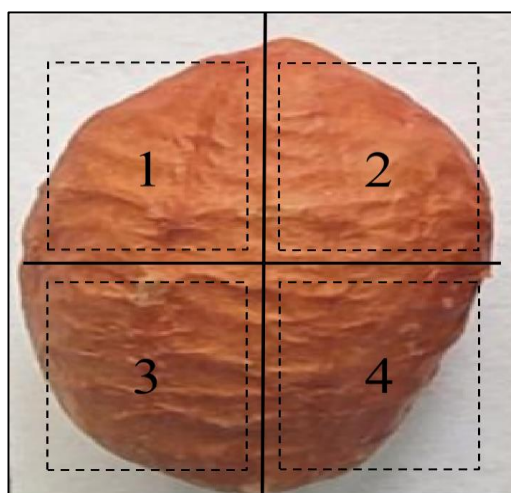
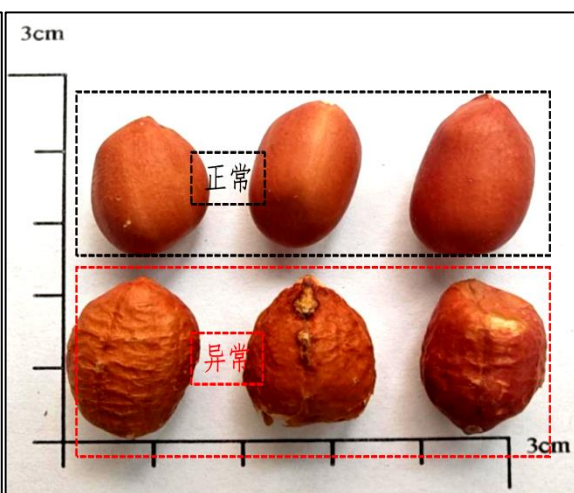


图 3 红衣平整度“正常”“异常”对比参考图



分别观察未掺水的花生仁试样及分别掺水 1%、2%、3%、4%的花生仁红衣平整度。按鉴定方法挑出试样中红衣不平整的花生仁数量，统计结果见表 6。

表 6 花生仁红衣平整度结果表

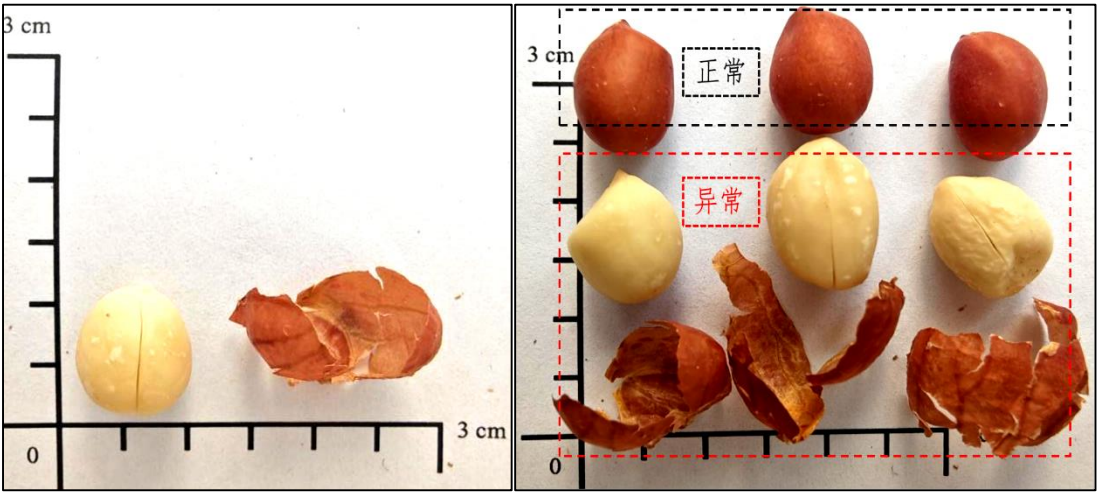
	未掺水	掺水 1%	掺水 2%	掺水 3%	掺水 4%
苏丹	0	20	24	32	40
塞内加尔	4	28	32	36	44

从实验结果看，80 粒未掺水花生仁试样中，红衣不平整数量均小于 5 粒。掺水花生仁试样中，掺水比例越高红衣不平整数量越多。为防止漏判，考虑以掺水 1%的极端值设置判定标准，即 80 粒该项指标的鉴定试样中，红衣平整度“异常”数量超过 20 个及以上，鉴定为生仁红衣平整度“异常”。

鉴定花生仁红衣贴合紧密性。佩戴实验用橡胶手套，将试样花生仁放置于大拇指与食指之间轻搓 2-3 次，力度以保持花生籽仁完整为限，观察红衣是否完全与籽仁分离。轻搓后花生仁红衣与籽仁完全分离（见图 4），鉴定为红衣与籽仁贴合紧密性差，红衣与籽仁贴合紧密性“正常”与“异常”对比图可参照图 5。

图4 红衣与籽仁完全分离示意图

图5 红衣贴合紧密性“正常”“异常”对比参考图



按照以上方法鉴定未掺水的花生仁试样及分别掺水 1%、2%、3%、4%的花生仁红衣贴合紧密性。

表 5 花生仁红衣贴合紧密性结果表

	未掺水	掺水 1%	掺水 2%	掺水 3%	掺水 4%
苏丹	0	20	32	48	60
塞内加尔	8	28	40	56	72

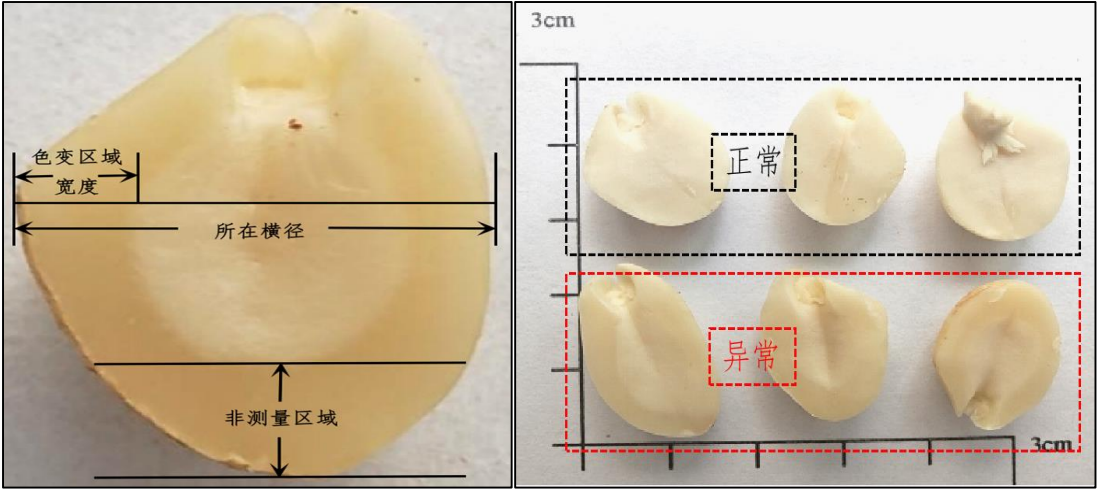
从实验结果看，80 粒未掺水花生仁试样中，红衣与籽仁完全分离的数量不超过 8 个。掺水花生仁试样中，掺水比例越高其红衣贴合紧密性越差。同样，以掺水 1%的极端值设置判定标准，即 80 粒该项指标的鉴定试样中，红衣与籽仁完全分离的数量超过 20 个及以上，鉴定为花生仁红衣贴合紧密性异常。

花生仁胚瓣外观：佩戴实验用橡胶手套，将试样花生仁分成两片完整的胚瓣，用镊子夹起任一整半粒花生仁，在规定光线下，观察胚瓣整体色泽是否统一，内外围颜色是否均匀，是否有明显色差。按图 6 所示用尺子测量单侧变色区域最大

宽度与横径，单侧变色区域最大宽度（非测量区域除外²）超过所在横径的四分之一，鉴定为胚瓣外观异常。胚瓣外观“正常”与“异常”对比图可参照图 7。

图 6 花生仁胚瓣测量示意图

图 6 胚瓣外观“正常”“异常”对比参考图



分别观察未掺水的花生仁试样及分别掺水 1%、2%、3%、4%的花生仁胚瓣外观。按鉴定方法挑出试样中胚瓣外观异常的花生仁数量，统计结果见表 7。

表 7 花生仁胚瓣外观结果表

	未掺水	掺水 1%	掺水 2%	掺水 3%	掺水 4%
苏丹	0	24 (20)	40 (28)	56 (52)	72 (60)
塞内加尔	4	36 (28)	48 (36)	64 (64)	72 (68)

注：括号外数字为有色差的花生仁数量，括号内为有色差且其单侧最大宽度超过所在横径四分之一的数量

从实验结果看，未掺水花生仁胚瓣外观基本都正常，仅有 4 个塞内加尔地区的花生出现色差，可能是运输过程中受环境湿气影响，但其变色区域约为八分之一，未达到“异常”判定标准。而掺水花生仁胚瓣有色差的数量均大于等于 20，但有部分花生仁变色区域较小，为减少误判，简化判定流程，取单侧变色区域最大宽度超过所在横径四分之一的花生仁数量为界限指标。以掺水 1%的极端值设置判定标准，即 80 粒鉴定试样中，胚瓣外观异常数量超过 20 个及以上，鉴定为花生仁胚瓣异常。

花生仁籽仁硬度：佩戴实验用橡胶手套，用手适度加力挤压试样花生仁。挤压后试样花生仁裂开成糊状（见图 8），且手感偏软偏糯，鉴定为籽仁硬度异常，籽仁硬度“正常”与“异常”对比图可参照图 9。

² 非测量区域为颜色一致区域。

图 8 花生仁籽仁硬度异常示意图

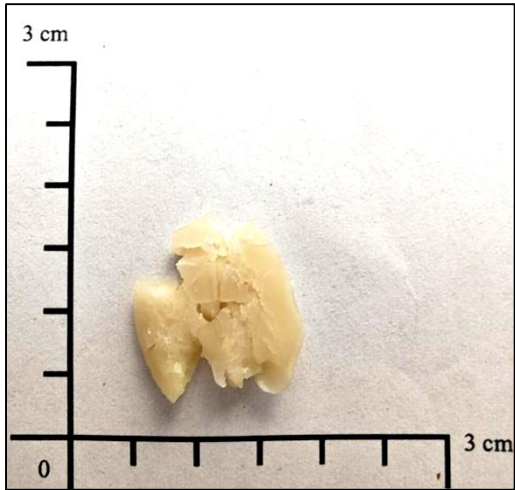
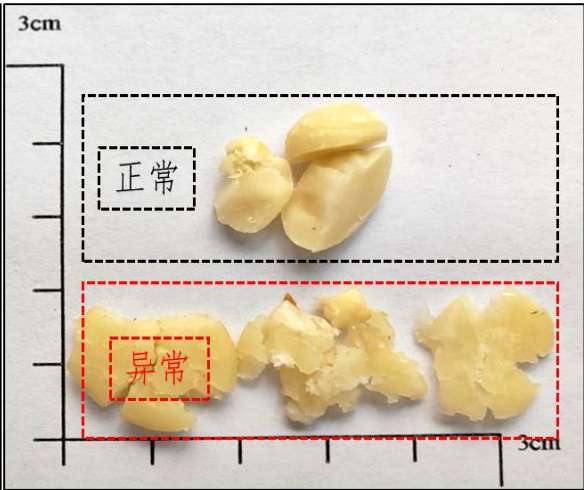


图 9 挤压后籽仁外观“正常”“异常”对比参考图



分别观察未掺水的花生仁试样及分别掺水 1%、2%、3%、4%的花生仁籽仁硬度。按鉴定方法挑出试样中籽仁硬度异常的花生仁数量，统计结果见表 8。

表 8 花生仁籽仁硬度结果表

	未掺水	掺水 1%	掺水 2%	掺水 3%	掺水 4%
苏丹	0	20	48	72	80
塞内加尔	0	40	60	80	80

从实验结果看，未掺水花生仁试样中，籽仁硬度异常数量为 0。掺水花生仁试样中，掺水比例越高，籽仁硬度异常比例越高。同样，以掺水 1%的极端值设置判定标准，即 80 粒该项指标的鉴定试样中，籽仁硬度异常数量超过 20 个及以上，鉴定为花生仁红衣贴合紧密性异常。

鉴定结果统计及表示

对试样花生仁的红衣平整度、红衣与籽仁贴合紧密性、胚瓣外观和籽仁硬度依次进行鉴定，可参照表 9 描述内容辅助鉴定，鉴定及统计结果记入表 10。

表 9 花生仁感官性状特征鉴定内容与描述

鉴定内容		描述
红衣贴合紧密性	正常	红衣与籽仁贴合紧密，轻搓不易脱落
	异常	红衣与籽仁贴合不紧密、轻搓后红衣与籽仁完全分离
红衣平整度	正常	红衣表面光滑
	异常	红衣出现破裂、凸起等明显皱缩，4 个观察区域中有 2 个及以上区域出现皱缩
胚瓣外观	正常	胚瓣整体色泽统一均匀
	异常	胚瓣颜色不均匀，有明显色差，单侧变色区域最大宽度超过所在横径的四分之
籽仁硬度	正常	挤压后籽仁裂开成瓣状

	异常	籽仁硬度不足，挤压后籽仁裂开成糊状，且手感偏软偏糯
--	----	---------------------------

表 10 花生仁感官性状特征鉴定记录与统计表

试样编号	红衣平整度	红衣贴合紧密性	胚瓣外观	籽仁硬度	单粒试样鉴定结果
试样 1					
试样 2					
试样 3					
试样 4					
试样 5					
试样 6					
...					
试样 80					
鉴定结果统计	试样鉴定结果“正常”数量				
	试样鉴定结果“异常”数量				
最终鉴定结果					
备注	1. 指标鉴定结果为“正常”的打“√”，鉴定结果为“异常”的打“×” 2. 4 项感官性状特征指标中有 2 项及以上鉴定结果为“异常”的，单粒试样鉴定结果为“异常” 3. 80 粒试样花生仁中有 20 粒及以上鉴定结果为“异常”的，最终鉴定结果为“异常”				

六、外部实验室检测对比分析（待沟通）

七、技术经济论证及预期的社会经济效果

本标准的制定工作是在中国粮食商业协会的领导和指导下，广泛征求花生仁产业上下游企业意见，经多次研讨，听取专家建议，制定的标准指标内容科学、合理、可行，本标准的颁布实施，将对花生仁的期现货市场贸易起到很好的规范和引领作用，预期会产生显著的社会经济效益。

八、标准的特点

（一）合规性

本标准把标准名称定为《花生仁感官性状特征异常鉴定方法》，符合《中华人民共和国标准化法》的要求。

（二）可操作性

本标准规定了花生仁水分品质特征异常的鉴定方法，便于产业链企业及质检

机构对掺水行为进行鉴定，保障花生市场交易秩序，促进产业高质量发展。

九、参考的国际标准

本标准制定未参考国际标准。

十、与有关的现行法律、法规和强制性标准的关系

本标准的制定严格遵循《中华人民共和国标准化法》及其实施条例、《团体标准管理规定》（国标委联[2019]1号）、《国家卫生计生委办公厅关于进一步加强食品安全标准管理工作的通知》（国卫办食品函[2016]733号）等我国有关法律法规、部门规章和文件的规定和要求。

本标准制定过程中参考的相关产品标准主要包括国家标准《花生》（GB/T 1532-2008）、《绿色食品 花生及制品》（NY/T 420-2017）、《食用花生》（NY/T 1067-2006）、《油用花生》（NY/T 1068-2006）、《加工用花生等级规格》（NY/T 1893-2010）。

十一、贯彻团体标准的要求和措施建议

本标准的贯彻实施有利于规范花生期现货市场交易秩序，给予质检机构及产业链相关企业鉴定依据，推动产业健康有序高质量发展，建议将本标准作为推荐性标准尽快发布实施。

十二、废止现行有关标准的建议

本标准为首次制定。

《花生仁感官性状特征异常鉴定方法》

团体标准起草小组

2025 年 04 月

附图 1（1-8）苏丹花生掺水 1%室温保存照片



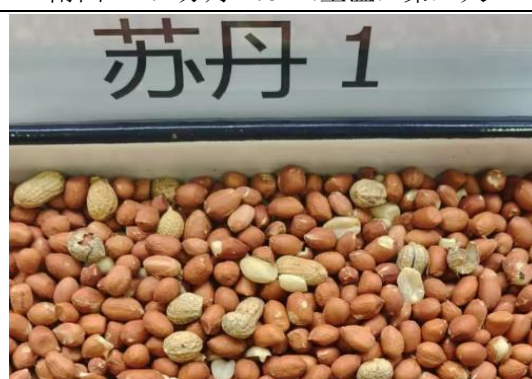
附图 1-1: 苏丹 1%（室温）第一天



附图 1-2: 苏丹 1%（室温）第三天



附图 1-3: 苏丹 1%（室温）第五天



附图 1-4: 苏丹 1%（室温）第七天



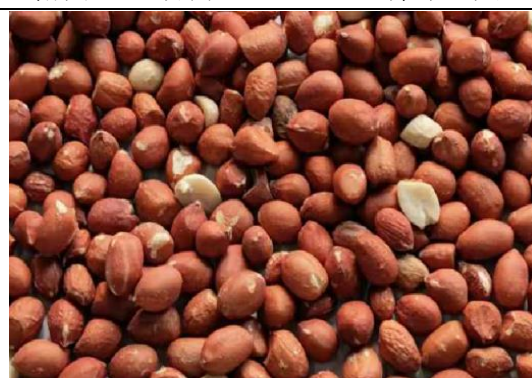
附图 1-5: 苏丹 1%（室温）第九天



附图 1-6: 苏丹 1%（室温）第十一天



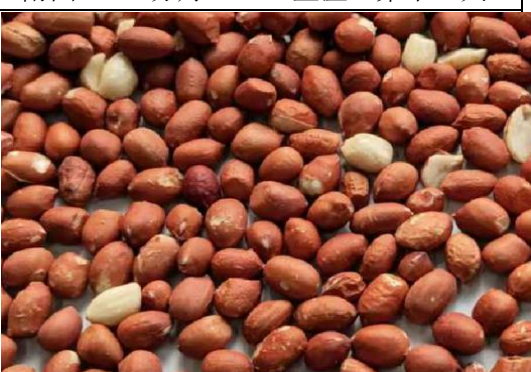
附图 1-7: 苏丹 1%（室温）第十三天



附图 1-8: 苏丹 1%（室温）第十五天

附图 2（1-8）苏丹花生掺水 1%冷藏保存照片	
	
附图 2-1：苏丹 1% （冷藏）第一天	附图 2-2：苏丹 1% （冷藏）第三天
	
附图 2-3：苏丹 1% （冷藏）第五天	附图 2-4：苏丹 1% （冷藏）第七天
	
附图 2-5：苏丹 1% （冷藏）第九天	附图 2-6：苏丹 1% （冷藏）第十一天
	
附图 2-7：苏丹 1% （冷藏）第十三天	附图 2-8：苏丹 1% （冷藏）第十五天

附图 3（1-8）苏丹花生掺水 2%室温保存照片

 苏丹 6 	 苏丹 6 
附图 3-1：苏丹 2% （室温）第一天	附图 3-2：苏丹 2% （室温）第三天
 苏丹 6 	 苏丹 6 
附图 3-3：苏丹 2% （室温）第五天	附图 3-4：苏丹 2% （室温）第七天
 苏丹 6 	 苏丹 6 
附图 3-5：苏丹 2% （室温）第九天	附图 3-6：苏丹 2% （室温）第十一天
 苏丹 6 	 苏丹 6 
附图 3-7：苏丹 2% （室温）第十三天	附图 3-8：苏丹 2% （室温）第十五天

附图 4（1-8）苏丹花生掺水 2%冷藏保存照片



附图 4-1：苏丹 2% （冷藏）第一天



附图 4-2：苏丹 2% （冷藏）第三天



附图 4-3：苏丹 2% （冷藏）第五天



附图 4-4：苏丹 2% （冷藏）第七天



附图 4-5：苏丹 2% （冷藏）第九天



附图 4-6：苏丹 2% （冷藏）第十一天



附图 4-7：苏丹 2% （冷藏）第十三天



附图 4-8：苏丹 2% （冷藏）第十五天

附图 5（1-8）为苏丹花生掺水 3%室温保存照片

苏丹 10



附图 5-1: 苏丹 3%（室温）第一天

苏丹 10



附图 5-2: 苏丹 3%（室温）第三天

苏丹 10



附图 5-3: 苏丹 3%（室温）第五天

苏丹 10



附图 5-4: 苏丹 3%（室温）第七天

苏丹 10



附图 5-5: 苏丹 3%（室温）第九天

苏丹 10



附图 5-6: 苏丹 3%（室温）第十一天

苏丹 10



附图 5-7: 苏丹 3%（室温）第十三天



附图 5-8: 苏丹 3%（室温）第十五天

附图 6（1-8）苏丹花生掺水 3%冷藏保存照片



附图 6-1: 苏丹 3%（冷藏）第一天



附图 6-2: 苏丹 3%（冷藏）第三天



附图 6-3: 苏丹 3%（冷藏）第五天



附图 6-4: 苏丹 3%（冷藏）第七天



附图 6-5: 苏丹 3%（冷藏）第九天



附图 6-6: 苏丹 3%（冷藏）第十一天



附图 6-7: 苏丹 3%（冷藏）第十三天



附图 6-8: 苏丹 3%（冷藏）第十五天

附图 7（1-8）苏丹花生掺水 4%室温保存照片



附图 7-1: 苏丹 4%（室温）第一天



附图 7-2: 苏丹 4%（室温）第三天



附图 7-3: 苏丹 4%（室温）第五天



附图 7-4: 苏丹 4%（室温）第七天



附图 7-5: 苏丹 4%（室温）第九天



附图 7-6: 苏丹 4%（室温）第十一天



附图 7-7: 苏丹 4%（室温）第十三天



附图 7-8: 苏丹 4%（室温）第十五天

附图 8（1-8）苏丹花生掺水 4%冷藏保存照片



附图 8-1: 苏丹 4%（冷藏）第一天



附图 8-2: 苏丹 4%（冷藏）第三天



附图 8-3: 苏丹 4%（冷藏）第五天



附图 8-4: 苏丹 4%（冷藏）第七天



附图 8-5: 苏丹 4%（冷藏）第九天



附图 8-6: 苏丹 4%（冷藏）第十一天



附图 8-7: 苏丹 4%（冷藏）第十三天



附图 8-8: 苏丹 4%（冷藏）第十五天

附图 9（1-2）苏丹花生未掺水保存照片



附图 9-1：苏丹未掺水常温储存照片



附图 9-2：苏丹未掺水冷藏储存照片

附图 10（1-8）塞内加尔花生掺水 1%室温保存照片



附图 10-1：塞内加尔 1% （室温）第一天



附图 10-2：塞内加尔 1% （室温）第三天



附图 10-3：塞内加尔 1% （室温）第五天



附图 10-4：塞内加尔 1% （室温）第七天



附图 10-5：塞内加尔 1% （室温）第九天



附图 10-6：塞内加尔 1% （室温）第十一天



附图 10-7：塞内加尔 1% （室温）第十三天



附图 10-8：塞内加尔 1% （室温）第十五天

附图 11（1-8）塞内加尔花生掺水 1%冷藏保存照片



附图 11-1：塞内加尔 1% （冷藏）第一天



附图 11-2：塞内加尔 1% （冷藏）第三天



附图 11-3：塞内加尔 1% （冷藏）第五天



附图 11-4：塞内加尔 1% （冷藏）第七天



附图 11-5：塞内加尔 1% （冷藏）第九天



附图 11-6：塞内加尔 1% （冷藏）第十一天



附图 11-7：塞内加尔 1% （冷藏）第十三天



附图 11-8：塞内加尔 1% （冷藏）第十五天

附图 12（1-8）塞内加尔花生掺水 2%室温保存照片

	
附图 12-1：塞内加尔 2% （室温）第一天	附图 12-2：塞内加尔 2% （室温）第三天
	
附图 12-3：塞内加尔 2% （室温）第五天	附图 12-4：塞内加尔 2% （室温）第七天
	
附图 12-5：塞内加尔 2% （室温）第九天	附图 12-6：塞内加尔 2% （室温）第十一天
	
附图 12-7：塞内加尔 2% （室温）第十三天	附图 12-8：塞内加尔 2% （室温）第十五天

附图 13（1-8）塞内加尔花生掺水 2%冷藏保存照片



附图 13-1：塞内加尔 2% （冷藏）第一天



附图 13-2：塞内加尔 2% （冷藏）第三天



附图 13-3：塞内加尔 2% （冷藏）第五天



附图 13-4：塞内加尔 2% （冷藏）第七天



附图 13-5：塞内加尔 2% （冷藏）第九天



附图 13-6：塞内加尔 2% （冷藏）第十一天



附图 13-7：塞内加尔 2% （冷藏）第十三天



附图 13-8：塞内加尔 2% （冷藏）第十五天

附图 14（1-8）塞内加尔花生掺水 3%室温保存照片



附图 14-1：塞内加尔 3% （室温）第一天



附图 14-2：塞内加尔 3% （室温）第三天



附图 14-3：塞内加尔 3% （室温）第五天



附图 14-4：塞内加尔 3% （室温）第七天



附图 14-5：塞内加尔 3% （室温）第九天



附图 14-6：塞内加尔 3% （室温）第十一天



附图 14-7：塞内加尔 3% （室温）第十三天



附图 14-8：塞内加尔 3% （室温）第十五天

附图 15 为塞内加尔花生掺水 3%冷藏保存照片

	
附图 15-1：塞内加尔 3% （冷藏）第一天	附图 15-2：塞内加尔 3% （冷藏）第三天
	
附图 15-3：塞内加尔 3% （冷藏）第五天	附图 15-4：塞内加尔 3% （冷藏）第七天
	
附图 15-5：塞内加尔 3% （冷藏）第九天	附图 15-6：塞内加尔 3% （冷藏）第十一天
	
附图 15-7：塞内加尔 3% （冷藏）第十三天	附图 15-8：塞内加尔 3% （冷藏）第十五天

附图 16（1-8）塞内加尔花生掺水 4%室温保存照片



附图 16-1：塞内加尔 4% （室温）第一天



附图 16-2：塞内加尔 4% （室温）第三天



附图 16-3：塞内加尔 4% （室温）第五天



附图 16-4：塞内加尔 4% （室温）第七天



附图 16-5：塞内加尔 4% （室温）第九天



附图 16-6：塞内加尔 4% （室温）第十一天



附图 16-7：塞内加尔 4% （室温）第十三天



附图 16-8：塞内加尔 4% （室温）第十五天

附图 17（1-8）塞内加尔花生掺水 4%冷藏保存照片



附图 17-1：塞内加尔 4% （冷藏）第一天



附图 17-2：塞内加尔 4% （冷藏）第三天



附图 17-3：塞内加尔 4% （冷藏）第五天



附图 17-4：塞内加尔 4% （冷藏）第七天



附图 17-5：塞内加尔 4% （冷藏）第九天



附图 17-6：塞内加尔 4% （冷藏）第十一天



附图 17-7：塞内加尔 4% （冷藏）第十三天



附图 17-8：塞内加尔 4% （冷藏）第十五天

附图 18（1-2）塞内加尔花生未掺水保存照片



附图 18-1：塞内加尔未掺水常温储存照片



附图 18-2：塞内加尔未掺水冷藏储存照片