

中华人民共和国国家标准

动植物油脂 罗维朋色泽的测定

(征求意见稿)

编制说明

标准起草组

2026 年 9 月

《动植物油脂 罗维朋色泽的测定》编制说明

1. 工作简况（包括任务来源、制定背景、起草过程等）

1.1 任务来源

1.1.1 标准下达计划（包括标准下达计划文件、标准名称、第一起草单位和协作单位等）

根据国家标准化管理委员会《关于下达 2025 年第十二批推荐性国家标准计划及相关标准外文版计划的通知》的要求，国家标准《动植物油脂 罗维朋色泽的测定》（计划号：20257100-T-449）由国家粮食和物资储备局科学研究院作为第一起草单位牵头起草，协作单位包括河南工业大学、江南大学、黑龙江省粮食质量安全监测和技术中心、中储粮镇江质检中心有限公司、武汉食品化妆品检验所、山东金胜粮油食品有限公司、山东玉皇粮油食品有限公司、山东省粮油检测中心、中粮佳悦（天津）有限公司、西藏自治区粮食局粮油中心化验室、海南澳斯卡国际粮油有限公司、罗维朋（北京）仪器有限公司。该标准由全国粮油标准化技术委员会（SAC/TC 270）归口。项目周期为 12 个月。

1.1.2 标准计划项目调整

无。

1.2 标准制修订的背景、必要性和重要性

色泽是动植物油脂的一项质量指标。纯净油脂应该无色透明。但是植物油因油料在破碎提取时，色素被溶解于油脂中，进而使油脂带有不同的颜色，有淡黄、橙黄，甚至棕红等颜色。酸败油料制取的油脂，其蛋白质和糖类的分解会使油脂颜色变深变暗。因此检验油脂色泽可以辨别油脂的纯净程度、品质变化情况以及加工精炼的脱色程度等，被用作评价油脂质量品质的一项重要指标。目前，我国现行的动植物油脂色泽的测定 GB/T 22460—2008《动植物油脂 罗维朋色泽的测定》已实施十八年，对于新出现的可行的测定方法没有进一步更新，因此，对此标准进行修订是很有必要的。

随着技术的进步，目前已研究便捷的测定方法——仪器自动测定法，同时 ISO 27608:2010《动植物油脂 罗维朋色泽测定 自动法》采用了自动仪器设备测定动植物油脂 Lovibond®罗维朋色泽的方法。因此，为使测定方法更加完善，本标准在前期方法内容基础上，增加 ISO 27608:2010 方法。综上，修订《动植物油

脂 罗维朋色泽的测定》国家标准具有重大的现实意义：一是进一步规范油脂领域科学研究的色泽测定技术；二是保障科学研究的结果可靠性，为油脂行业的高质量发展提供技术支持。

1.3 起草过程（应包括标准起草阶段、征求意见阶段、审查阶段、报批阶段等）

起草阶段。2026 年 01 月，国家粮食和物资储备局科学研究院（第一起草单位）组织成立标准起草组，启动起草工作。2026 年 03 月，经检索相关文献、资料，召开研讨会，就标准主体框架、具体技术内容等进行初步研讨，形成标准草案。2026 年 04 月至 2026 年 05 月，组织北京市食品检验研究院等 7 家验证机构对标准主要技术内容进行验证。2026 年 05 月，起草组内部就标准内容进行研讨后，形成标准征求意见稿及编制说明。

1.4 标准主要起草人及其所做的工作等

标准修订任务下达后，即成立了标准起草工作组，主要起草人有谢晨霞、郭志敏等，主要负责研究制定标准方案、调研、设计实验方案、制备样品、测试样品、数据分析、文本撰写等。

起草组根据现行标准 GB/T 22460—2008《动植物油脂 罗维朋色泽的测定》和 ISO 27608:2010《Animal and vegetable fats and oils — Determination of Lovibond® colour — Automatic method》中所用测试的样品并结合我国国内植物油特点，选定用于测试的植物油原料，进一步制成用于测试和验证的样品。

协作单位中粮佳悦（天津）有限公司、山东金胜粮油食品有限公司、海南澳斯卡国际粮油有限公司提供所需植物油原料，并进行样品测试。

协作单位河南工业大学、江南大学、储粮镇江质检中心有限公司、黑龙江省粮食质量安全监测和技术中心、山东省粮油检测中心、西藏自治区粮食局粮油中心化验室、武汉食品化妆品检验所、山东玉皇粮油食品有限公司进行样品测试。

协作单位罗维朋（北京）仪器有限公司提供罗维朋色泽测试仪器支持。

2. 标准编制原则、主要内容（如技术指标、参数、公式、性能要求、试验方法、检验规则等）及其确定依据（包括试验、统计数据）。修订标准时，还包括修订前后技术内容的对比

2.1 标准编制原则

本标准是根据 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》和 GB/T 20001.4—2015《标准编写规则 第4部分：试验方法标准》的规定进行编制的。

2.2 确定标准主要内容的论据

本标准描述了动植物油脂罗维朋色泽测定的通用罗维朋比色计测定法（方法一）和自动比色仪测定法（方法二）。

本标准适用于动植物油脂色泽的测定。其中，方法二不适用于罗维朋红值高于4的样品以及高亮蓝色、绿色和棕色的样品。

本标准替代 GB/T 22460—2008《动植物油脂 罗维朋色泽的测定》，与 GB/T 22460—2008 相比，除了结构性调整和编辑性改动外，主要技术变化如下：

——更改了范围。

更改内容：将 GB/T 22460—2008 中的范围“本标准规定了动植物油脂罗维朋色泽测定的方法。本标准适用于动植物油脂色泽的测定”更改为“本文件描述了动植物油脂罗维朋色泽测定的通用罗维朋比色计测定法（方法一）和自动比色仪测定法（方法二）。本文件适用于动植物油脂色泽的测定。其中，方法二不适用于罗维朋红值高于4的样品及高亮蓝色、绿色和棕色的样品。”

更改依据：参考 ISO 27608:2010《Animal and vegetable fats and oils — Determination of Lovibond® colour — Automatic method》中的适用范围。

——增加了术语和定义。

增加内容：

“3 术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。

3.1

罗维朋色值 Lovibond® colour value

光线穿过一定光程的液态油脂，经过分析并在合适仪器上读取的数值。

注：罗维朋色值基于罗维朋色标显示。”

增加依据：等同采用 ISO 27608:2010《Animal and vegetable fats and oils — Determination of Lovibond® colour — Automatic method》中的术语和定义。

——增加了自动比色仪测定法。

增加内容：ISO 27608:2010《动植物油脂 罗维朋色泽的测定 自动法》（英文版），将 ISO 27608:2010 的技术内容作为本标准的第 5 章。

增加依据：ISO 27608:2010 描述了动植物油脂罗维朋色泽测定的方法，采用的是自动法，本标准的第 5 章等同采用了 ISO 27608:2010。

3. 试验验证的分析、综述报告，技术经济论证，预期的经济效益、社会效益和生态效益

3.1 主要研究内容

3.1.1 样品的制备

植物油原料，包括大豆油、棕榈油、花生油、玉米油、菜籽油和菜籽油毛油。制备六种样品如表 1 所示。

表 1 样品信息表

样品编号	样品信息
1#	菜籽油毛油
2#	玉米油
3#	棕榈油
4#	大豆油+菜籽油
5#	大豆油+花生油
6#	棕榈油+菜籽油

3.1.2 样品的测试

（1）仪器：

手动仪器：Model E（英国 Tintometer Lovibond）

Model F（英国 Tintometer Lovibond）

自动仪器：PFX-i 995 spectrophotometer（英国 Tintometer Lovibond）

PFX 995 spectrophotometer（英国 Tintometer Lovibond）

PFX 950 spectrophotometer（英国 Tintometer Lovibond）

PFX 880/L spectrophotometer（英国 Tintometer Lovibond）

国产仪器：符合标准要求的能够获得同样结果的等效产品。

本次测试所用国产仪器有：

TLV-100A 全自动罗维朋比色计（杭州大吉光电仪器有限公司）

WSL-2 型比较测色仪（上海易测仪器设备有限公司）

WSL-2 型比较测色仪（上海仪电物理光学仪器有限公司）

WSL-2 型比较测色仪（上海申光仪器仪表有限公司）

WSL-2 型比较测色仪（上海昕瑞仪器仪表有限公司）

（2）测试方法

依照《动植物油脂 罗维朋色泽的测定》工作组讨论稿进行相关测试。

3.2 实验室间验证结果

为了使方法更加科学合理，起草组组织了 19 家单位对 6 种样品（见表 1）进行测试，其中包括 12 家起草单位和 7 家验证单位（见表 2）。测试结果由国家粮食和物资储备局科学研究院按照 GB/T 6379.1（ISO 5725-1:1994, IDT）和 GB/T 6379.2（ISO 5725-2:1994, IDT）进行统计分析，从而确定本方法的精密度，统计分析结果见表 3-表 5。

表 2 标准方法验证单位

序号	验证单位名称
1	北京市食品检验研究院 (北京市食品安全监控和风险评估中心)
2	南京财经大学国家粮油标准研究验证测试中心
3	台州市食品药品检验研究院
4	德州市粮食安全和保障中心 (德州粮食质量检验(中心)站)
5	无锡赫兹未来研究院有限公司
6	广西壮族自治区粮油质量检验中心
7	武汉市储备粮保障中心

表 3 实验室间验证结果统计分析

实验仪器	Model E 或 Model F											
样品	1		2		3		4		5		6	
颜色	红	黄	红	黄	红	黄	红	黄	红	黄	红	黄

参与统计实验室数目	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10
离群实验室数目	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
平均值	8.6	59.2	1.2	11.6	2.4	26.5	0.8	7.4	3.3	43.6	1.6	16.6
重复性标准偏差, S_r	0.2	1.6	0.1	0.5	0.1	0.2	0.1	0.0	0.2	0.9	0.0	0.3
重复性变异系数, $C_{V,r}/\%$	2.7	2.7	7.0	3.9	3.0	0.9	8.4	0.4	6.0	2.1	2.0	2.0
重复性限, $r(S_r \times 2.8)$	0.6	4.5	0.2	1.3	0.2	0.6	0.2	0.1	0.6	2.6	0.1	0.9
再现性标准偏差, S_R	3.6	15.6	0.5	2.7	0.7	3.7	0.3	1.7	0.9	14.5	0.4	4.1
再现性变异系数/%	41.8	26.3	41.3	23.2	28.1	14.0	32.0	22.9	27.8	33.2	24.7	24.7
再现性限, $R(S_R \times 2.8)$	10.1	43.7	1.4	7.5	1.9	10.3	0.7	4.7	2.6	40.5	1.1	11.4

表 4 实验室间验证结果统计分析

实验仪器	PFX 880/L, PFX 950, PFX 995 或 PFX-i 995											
样品	1		2		3		4		5		6	
颜色	红	黄	红	黄	红	黄	红	黄	红	黄	红	黄
参与统计实验室数目	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12
离群实验室数目	0	2	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0
平均值	6.2	70.0	1.4	12.9	2.3	31.3	0.7	6.2	2.9	61.1	1.5	17.1
重复性标准偏差, S_r	0.1	0.0	0.0	0.3	0.0	0.6	0.0	0.1	0.1	0.0	0.0	0.0
重复性变异系数, $C_{V,r}/\%$	2.2	0.0	2.0	2.3	1.8	1.9	6.3	1.2	3.6	0.0	2.3	0.1
重复性限, $r(S_r \times 2.8)$	0.4	0.1	0.1	0.8	0.1	1.7	0.1	0.2	0.3	0.0	0.1	0.1
再现性标准偏差, S_R	2.7	0.0	0.4	2.1	0.3	3.3	0.3	0.7	0.4	6.0	0.2	1.4
再现性变异系数/%	44.0	0.0	28.7	16.4	14.5	10.5	45.7	11.1	13.5	9.9	10.8	8.0
再现性限, $R(S_R \times 2.8)$	7.7	0.1	1.1	5.9	0.9	9.2	0.9	1.9	1.1	16.9	0.5	3.8

表 5 实验室间验证结果统计分析

实验仪器	国产设备											
样品	1		2		3		4		5		6	
颜色	红	黄	红	黄	红	黄	红	黄	红	黄	红	黄
参与统计实验室数目	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7
离群实验室数目	2	0	2	1	0	1	0	0	0	0	0	0
平均值	4.5	38.3	1.2	22.4	2.0	22.4	0.5	7.0	2.0	20.3	1.2	12.6
重复性标准偏差, S_r	0.1	0.3	0.0	0.2	0.0	0.2	0.0	0.2	0.0	0.3	0.0	0.1
重复性变异系数, $C_{V,r}/\%$	1.3	0.9	4.0	0.9	1.4	0.9	7.6	2.4	1.3	1.3	0.0	1.0
重复性限, $r(S_r \times 2.8)$	0.2	0.9	0.1	0.5	0.1	0.5	0.1	0.5	0.1	0.7	0.0	0.3
再现性标准偏差, S_R	3.2	17.0	0.7	9.3	0.1	9.3	0.2	1.9	0.6	6.6	0.2	2.8
再现性变异系数/%	70.1	44.4	57.0	41.5	6.2	41.5	33.6	26.7	29.6	32.6	18.0	22.5

再现性限, $R(S_R \times 2.8)$	8.9	47.5	1.8	26.0	0.3	26.0	0.5	5.2	1.7	18.5	0.6	7.9
---------------------------	-----	------	-----	------	-----	------	-----	-----	-----	------	-----	-----

验证结果表明, 确立的测定方法操作可行, 本标准中涉及的试验仪器设备以及实验人员的操作能力符合 ISO 对于测定动植物油脂罗维朋色泽的要求。

3.3 预期经济效益

本标准修订通过增加自动法, 用仪器替代人眼, 消除了传统目视法的主观误差, 提升了检测数据的精准度与重现性, 为油脂的精炼工艺控制提供了有力的技术支撑, 大幅减少了因结果争议导致的复检或者贸易纠纷风险, 提升了检测结果的国际互认度, 有助于企业提升质量控制水平, 提高产品检测数据的一致性, 进而获得更高的品牌信任度与经济效益。

4. 与国际、国外同类标准技术内容的对比情况, 或者与测试的国外样品、样机的有关数据对比情况

动植物油脂色泽测定的国际标准有 ISO 15305:1998 和 ISO 27608:2010, 拟修改采用。本标准与 ISO 15305:1998 和 ISO 27608:2010 相比, 无技术差异, 存在结构调整, 将 ISO 15305:1998 和 ISO 27608:2010 的技术内容分别作为本标准的第 4 章和第 5 章。

5. 以国际标准为基础的起草情况, 以及是否合规引用或者采用国际国外标准, 并说明未采用国际标准的原因

合规采用了 ISO 15305:1998 和 ISO 27608:2010。

6. 与有关法律、行政法规及相关标准的关系

本标准与有关法律、行政法规及相关标准相协调。

7. 重大分歧意见的处理经过和依据

无。

8. 涉及专利的有关说明

无。

9. 实施标准的要求，以及组织措施、技术措施、过渡期和实施日期的建议等措施建议

本标准的贯彻实施对于测定动植物油脂的色泽具有重要的现实意义。因此，标准发布后，建议采取有力措施进行本标准的宣贯实施，在各企业、科研机构、检测机构等实施本标准，通过各种途径对本标准的内容进行宣贯和技术培训。

（1）标准发布后、实施前应将信息在媒体上广为宣传。

（2）要对标准的不同使用对象，油脂生产企业、科研及检测机构、监管部门等，有侧重点地进行培训、宣传。

（3）该标准实施过渡期建议为 6 个月。

10. 其他应当说明的事项

经对标准进行公平竞争审查，未发现存在违反《公平竞争审查条例》相关规定的情况。

《动植物油脂 罗维朋色泽的测定》国家标准起草组

2026 年 9 月 1 日