

“粮油国际标准：现状与展望” 特约专栏文章之二

DOI: 10.16210/j.cnki.1007-7561.2022.01.007

Gretel BESCOBY. 国际标准化组织动植物油脂国际标准制定[J]. 粮油食品科技, 2022, 30(1): 50-57.

BESCOBY G. Developing ISO international standards for the animal and vegetable fats and oils sector[J]. Science and Technology of Cereals, Oils and Foods, 2022, 30(1): 50-57.

国际标准化组织动植物油脂 国际标准制定

Gretel BESCOBY

- (1. 国际油料和油脂协会 (FOSFA International), 伦敦 EC2N 2DL, 英国;
2. 国际标准化组织食品技术委员会动植物油脂分委员会秘书处, 伦敦 EC2N 2DL, 英国)

摘要: 油脂产量每年都在增加, 其中很大一部分用于国际贸易。国际标准化组织 (ISO) 制定了几乎涵盖技术和制造所有方面的国际标准, 目前已发布 23 882 项标准。动植物油脂标准由食品技术委员会动植物油脂分委员会 (ISO/TC34/SC11) 制定。标准由 ISO 的国家成员体通过协商一致而制定。每个标准都在确定的时间框架内制定, 并经过预先确定的不同阶段, 如项目提案、制定、成员体投票以及对标准草案发表意见, 直到最终出版。ISO/TC34/SC11 标准的范围包括油脂采样、样品制备、组分、微量成分、质量分析、真实性鉴别以及污染物分析。分析结果被行业用于产品开发、标签和研究, 使消费者对产品的安全性放心。未来的一个重要趋势是关注环境污染物, 如矿物油或加工污染物, 如三氯丙醇酯 (单氯丙二醇或 3-氯-1,2-丙二醇) 的安全问题。

关键词: 动植物油脂; 国际标准化组织; 国家标准机构; 时间框架; 标准制定阶段; 复审

中图分类号: TS210.7 **文献标识码:** A **文章编号:** 1007-7561(2022)01-0050-08

网络首发时间: 2022-01-07 20:10:41

网络首发地址: <https://kns.cnki.net/kcms/detail/11.3863.TS.20220107.1532.029.html>

Developing ISO International Standards for the Animal and Vegetable Fats and Oils Sector

BESCOBY Gretel

- (1. The Federation of Oils, Seeds and Fats Associations Ltd (FOSFA), London EC2N 2DL, United Kingdom;
2. The secretariat of ISO/ Food Products/ Animal and vegetable fats and oils (ISO/TC34/SC11), London EC2N 2DL, United Kingdom)

Abstract: Increasing volumes of oils and fats are produced annually with a large section that are traded internationally. The International Organization for Standardization (ISO) body develops international standards covering almost all aspects of technology and manufacturing with 23,882 standards currently published. Standards in the animal and vegetable fats and oils sector is developed by Technical Committee ISO/TC 34, *Food products*, Subcommittee SC 11, *Animal and vegetable fats and oils*. Standards are developed through consensus by national members that represent ISO in their country. Each Standard is

收稿日期: 2021-07-27

作者简介: Gretel BESCOBY, 女, 1964 年出生, 博士, 技术经理, 研究方向为食用油的质量、稳定性和保质期预测。Email: Gretel.bescoby@fosfa.org. 作者详细介绍见 PC15, 本文英文原文详见 P58-66.

developed within a determined timeframe and goes through various pre-determined stages such as project proposal, development, national voting and commenting on the draft Standard to final publication. ISO TC34/SC11 Standards range from sampling of oils and fats, sample preparation to analysis of its composition, the minor components, and quality and identity parameters as well as contaminants. The analysis results are used by industry for product development, labelling, research and to provide peace of mind for consumers on its safety. An important future trend is the focus on the safety concerns from either environmental contamination (e.g. mineral oils) or processing contaminants such as esters of 3-MCPDs (3-monochloropropane-1,2-diol or 3-chloropropane-1,2-diol).

Key words: animal and vegetable fats and oils; International Organization for Standardization (ISO); National Standard Bodies; time frame; standard development stages; review

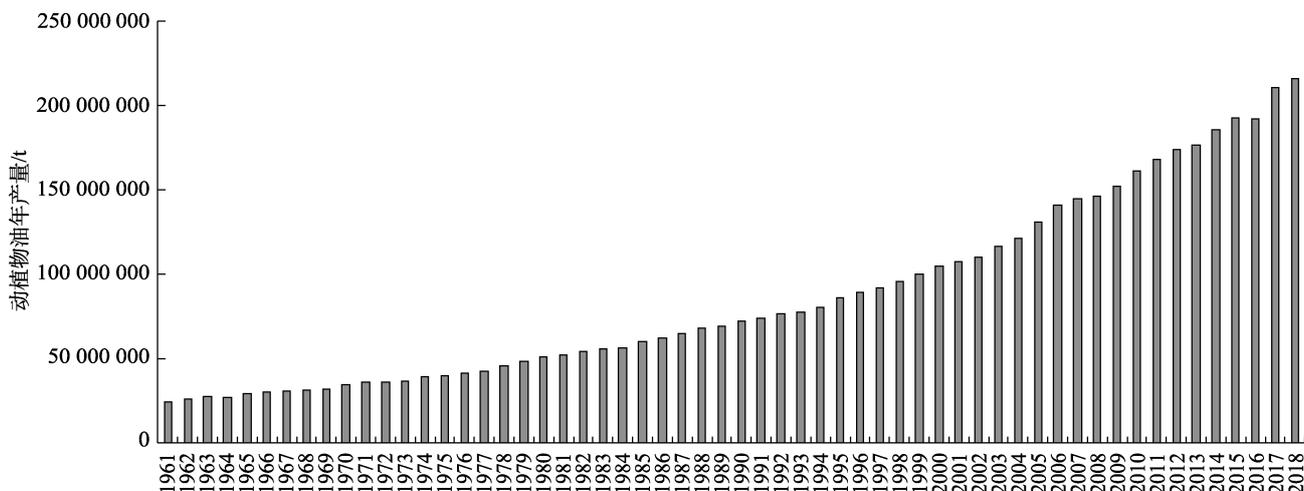
1 动植物油脂产业

自 1995 年以来,国际粮食和农业贸易按实质计算增长了一倍以上,新兴经济体和发展中国家在全球农业和粮食市场的出口已增长至世界总量的 1/3 以上^[1]。动植物油脂贸易是农产品国际贸易的重要部分。从低水平国家开始,尤其是中低收入国家的动植物油脂出口有所增加,中低收入国家增加了约 5 倍,低收入国家增加了 3 倍^[1]。事实上,植物油是所有农产品贸易份额最高的商品之一,植物油产量的 40% 以上用于国际贸易^[2]。动植物油脂产量增长见图 1。2018 年总产量约为 215 470 225 t,交易量为 88 876 480 t。过去几年产量增幅最大的是“四大油”,即棕榈油、大豆油、菜籽油和葵花籽油(图 2)。主要的植物油生产国见图 3。最大的植物油生产商不一定是最大的油

脂消费者。图 4 显示了植物油消费量最多的国家,其中中国是植物油最大消费国。油脂生产国的产量和油脂消费国的消费量之间的差异表明该商品在全球范围内显著流动。

2 国际标准化组织 (ISO)

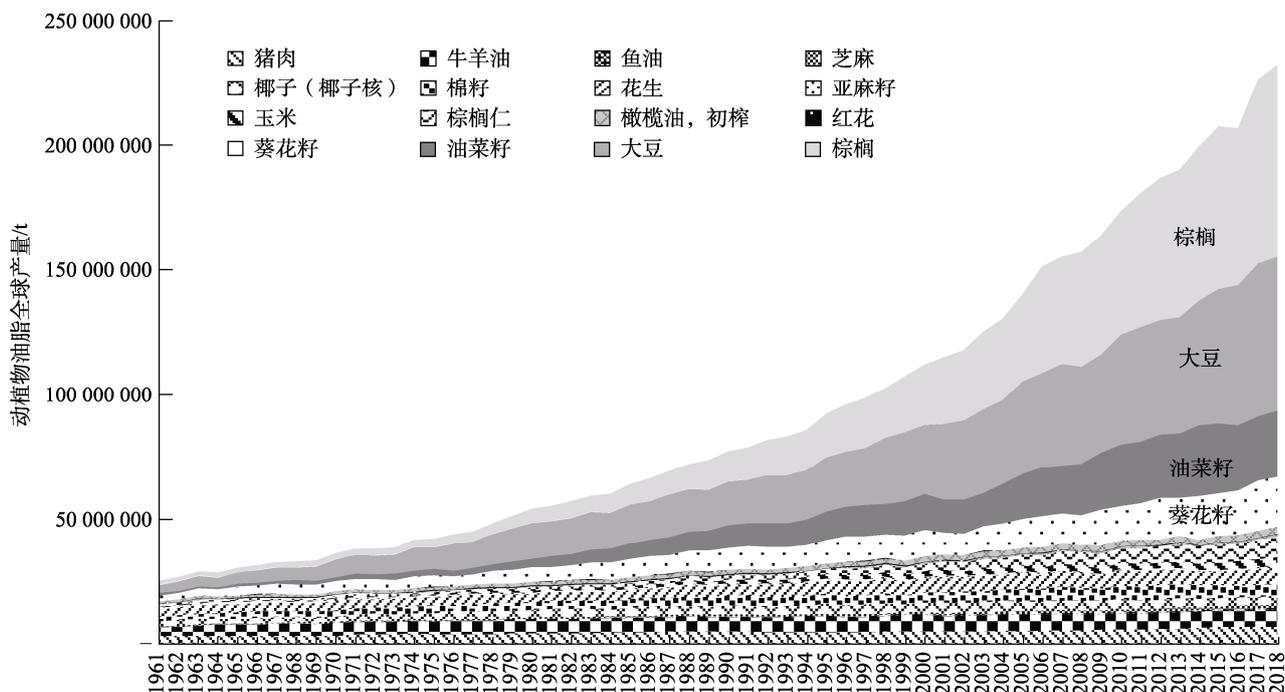
对这种有价值的商品进行可靠的化学分析对于贸易、生产者和消费者来说至关重要,这正是 ISO 标准的重要性所在。ISO 制定和发布的国际标准几乎涵盖技术和制造的所有方面。ISO 是一个独立的非政府性国际组织,拥有 165 个国家标准机构的成员,有 250 多个技术委员会 (TC) 代表所有行业部门,例如管理螺纹、航天器和海洋技术、家具、鞋类等的技术委员会。TC 可能下设分委员会 (SC),关注更具体的主题,目前有 541 个 SC。



数据来源: 联合国粮食及农业组织 FAOSTAT; 海洋原料组织 (IFFO) (从 1976 年起包含了鱼油数据)。

图 1 自 1961 年以来全球动植物油脂产量数据

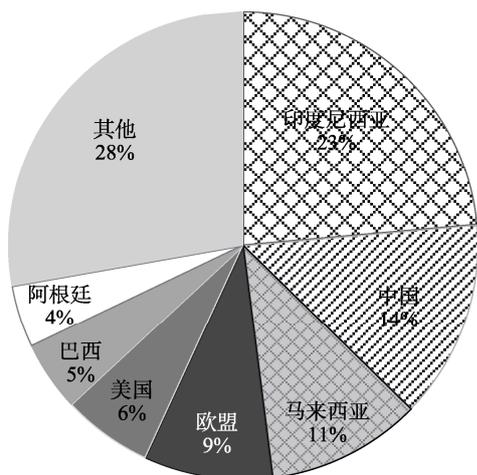
Fig.1 Global vegetable and animal fats and oils production since 1961



数据来源：联合国粮食及农业组织 FAOSTAT；海洋原料组织（IFFO）。

图 2 自 1961 年以来全球主要动植物油脂产量增加情况

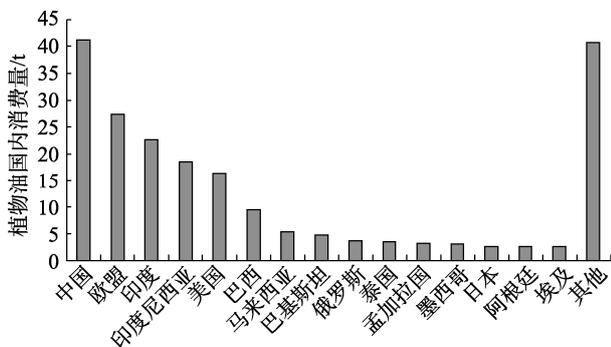
Fig.2 Increase in global production of major animal and vegetable oils and fats since 1961



数据来源：美国农业部外国农业服务局。

图 3 主要植物油生产国 (2020/2021 年 2 月)

Fig.3 Major vegetable oil producing countries (February 2020/21)



数据来源：美国农业部对外农业服务局。

图 4 各国植物油国内消费量 (2020/2021 年 2 月)

Fig.4 Domestic consumption of vegetable oils in various countries (Feb 2020/21)

国家标准机构 (NSB) 是 ISO 的成员, 每个 NSB, 如中国的国家标准化管理委员会 (SAC)、德国的德国标准化学会 (DIN)、法国的法国标准化协会 (AFNOR) 等都可以选择是否愿意参加某个 TC 和/或 SC 以及参与程度。积极成员 (P 成员) 积极参加 TC 或 SC 的工作, 并在标准制定的各个阶段投票, 而观察成员 (O 成员) 不积极参加 TC 或 SC 的工作, 他们只是观察标准的制定, 提供意见和建议。ISO 标准由使用者制定, 这个领域的专家经国家标准机构注册后参与特定行业的需求和挑战, 这有助于制定对每个人都有益的国际标准。国际标准确保消费者对产品的安全性、可靠性和质量有信心。

动植物油脂行业有不同类型的 ISO 出版物:

- 国际标准 (IS): 这些是经过国际验证的分析方法, 可确保获得正确的结果。
- 技术规范 (TS): 该方法可能需要额外的技术工作, 例如国际验证数据, 才能成为 IS, 将来完成后可能作为国际标准发布。当行业急需一种方法时 TS 很有用, 这种方法可以后续进一步验证。
- 技术报告 (TP): 它包含的信息与前两种出版物不同, 可以包括从 1 个研究或信息报告中获得的数据。

• 可公开提供的规范(PAS): 它的发布是为了响应市场急迫需求, 与技术规范一样, 为立即使用而发布, 同时也是为最终转化成为国际标准获取反馈。

动植物油脂分析方法标准是在食品委员会 (ISO/TC34) 动植物油脂分委员会 (ISO/TC34/SC11) 下制定, ISO/TC34/SC11 目前有 26 个积极成员 (P 成员) 和 31 个观察成员 (O 成员)。除国家标准机构成员外, ISO/TC34/SC11 还有 11 个 A 类联络员, 如美国油脂化学家协会 (AOCS)、国际橄榄理事会 (IOC); 国际油料和油脂协会 (FOSFA International) 和其他对制定油脂标准感兴趣并为项目做出积极贡献的组织。3 种联络员包括 A 类 (积极参与和贡献)、B 类 (观察工作进展) 和 C 类 (仅参与特定工作组)。

ISO/TC34/SC11 由分委员会秘书处管理, 秘书处由主席和分委员会经理组成。主席应具有良好的学科领域技术知识以及对该领域当前发展的总体了解, 委员会经理应熟悉 ISO 标准制定流程和程序。如有必要, ISO/TC34 技术项目经理、委员会经理以及 ISO 中央秘书处也会提供支持。

ISO/TC34/SC11 目前发布了 85 个国际标准和 4 个技术规范, 5 个项目正在制定中, 2 个项目处于预阶段。

通常, 当行业或其他利益相关者对新标准有需求时, 例如消费者团体向其国家成员体传达对标准的需求, 然后国家成员体联系 ISO 相应的委员会或分委员会, 启动新标准的制定。制定 1 项标准从提案到最终发布, 通常需要大约 3 年的时间。

3 制定标准的原则和要求

ISO/TC34/SC11 中提出的任何新工作都应该与市场相关, 要么解决行业中遇到的问题, 要么响应市场的特定需求。提案者 (通常是国家标准机构) 必须填写一份新工作项目提案表, 说明市场为什么需要该标准以及该标准的制定将符合谁的利益。工商、政府、消费者、学术、研究团体等对该标准感兴趣和会受到该标准影响的利益相关者, 应该了解该提案的相关性和该标准是否会对终端用户带来价值。另外, 了解利益相关者是否愿意参与到标准制定中非常重要。

在项目开始 (或制定标准) 时, 商定完成工作所需的时间周期。ISO 为标准制定设定了 3 个时间周期, 即 18、24 或 36 个月。在商定的时间周期内, 该项目在预订日期经历各个流程阶段, 直到标准发布。委员会为每个标准项目任命一名项目负责人, 通常根据新工作项目提案的提案者来提名项目负责人。制定标准的流程如图 5。



图 5 ISO 标准制定阶段

Fig.5 Stages in ISO standard development

注: *必须阶段。

Note: * Compulsory stages.

3.1 提案阶段

制定过程的第一步是确认在该领域中需要一个新的国际标准。项目的提案者使用指定的表格

(表格 4) 将新工作项目提案 (NP) 提交给委员会进行投票。提案中提名的项目负责人(PL)应以纯粹中立的身份制定标准, 并负责项目制定。委

员会通常有 12 周的时间通过 ISO 电子投票门户对新提议的项目进行投票,表明同意或不同意该项目。

如果 SC11 分委员会 P 成员的 2/3 多数票同意,则这个新工作项目获批。还必须有至少 5 名 P 成员提名技术专家为准备阶段做出贡献,并对工作草案发表评论,承诺积极参与项目制定。投反对票的成员体应该给出不同意立项的理由。

ISO/TC34/SC11 委员会经理向 ISO 中央秘书处报告投票结果(使用表格 6)。一旦接受了提议的新工作项目,它就会在 ISO/TC34/SC11 工作中注册为一个新项目,该项目具有确定的时间周期和每个阶段商定的目标日期。

3.2 准备阶段

在准备阶段,由专家/利益相关者合作准备工作草案(WD),直到他们满意。WD 完成后,项目负责人可以向委员会建议进入下一阶段,即委员会阶段或直接进入询问阶段。委员会通过投票,决定 WD 是否可以跳过委员会阶段,直接进入询问阶段。

方法验证是 ISO/TC34/SC11 标准制定的一个非常重要的部分。一旦方法确定了,国际验证研究可以在任何阶段进行。验证对于证明该方法的适用性、结果的一致性以及分析结果在分析人员、实验室和国家之间的可比性,是至关重要的。确保所有用户都清楚方法步骤也很重要。

本文不讨论验证的细节,但通常应该有来自不同地方的 8 个以上的实验室(最好是 10~12 个)参加,如果可能,最好有 5 个或 5 个以上国家参加,以证明该方法的国际适用性。验证至少应包括 5 个代表不同基质或油类的样品。Horwitz 和《测量方法与结果的准确度(正确度与精密度)第 2 部分:确定标准测量方法重复性与再现性的基本方法》(ISO 5725-2:2019)中提供了有关验证研究的指南^[3-4]。在验证研究进行期间,项目时间表将暂停。WD 或委员会草案(CD)里可以加入验证数据,但询问草案(DIS)里必须加上验证数据。

3.3 委员会阶段

在这个阶段,ISO/TC34/SC11 成员有机会对

草案发表评论,并同意草案是否可进入下一阶段。草案分发给所有 P 成员和 O 成员,投票时间持续 8 周,成员使用 ISO 电子投票门户进行评论和投票。

CD 阶段是可选择的,项目负责人在咨询提名的专家后,可以决定跳过该阶段。分委员会通过内部投票做出最终决定。

同样重要的是,任何图片,如色谱图和插图等都需要按照特定格式提交给 ISO。应在标准制定早期就获取正确格式的图像,以确保标准在进入发布阶段后不会延迟发布。最重要的是提供可修改(矢量化)的图像文件。

在 CD 投票期间收到的所有评论都必须得到处理,并且必须指明对每条评论采取的行动,并相应地修改标准草案。根据投票结果,分委员会经理、主席以及项目负责人(如有必要)决定标准的下一阶段。如果草案收到了许多技术意见,还没有完全准备好发布,那么最好再分发一下修改后的委员会草案以供审议,或在下次会议上讨论该草案和收到的意见。如果分委员会以协商一致方式决定该草案已准备好进入下一阶段,则可以准备将该草案提交至询问阶段。

3.4 询问阶段

询问草案,即国际标准草案(DIS),由分委员会经理提交至 ISO 中央秘书处(ISO/CS),以分发给所有 ISO 国家成员体,有 12 周的时间进行投票和评论。国家成员体提交的投票具体问题是“是否赞成草案发布”,回答可以是“赞成”、“不赞成”或“弃权”。“赞成”票可以附有编辑或技术意见,“不赞成”票必须附有技术原因。

如果分委员会 2/3 的 P 成员赞成并且“不赞成”票不超过总票数的 1/4,则 DIS 投票通过。如果 DIS 投票通过,并且草案中不需要技术修改,它将直接发布。如果需要技术更改,则必须经过最终国际标准草案(FDIS)阶段。

秘书处准备一份完整的报告并分发给 ISO 国家成员体,其中包括投票结果、主席作出的是否发布的决定,以及收到的意见和秘书处对意见的回复。如果 DIS 不符合发布要求,经委员会同意后,也可以将其作为技术规范(TS)或可公开提

供的规范(PAS)发布。

3.5 批准阶段

如果DIS投票通过且无技术修改,则将自动跳过批准阶段。技术修改指对方法和操作的修正。

如果在DIS阶段之后需要进行技术修改,则必须经过最终国际标准草案(FDIS)阶段。在这种情况下,由分委员会经理提交给ISO中央秘书处(ISO/CS),然后分发给所有ISO国家成员体进行8周的投票。与DIS阶段类似,如果分委员会2/3的P成员赞成并且“不赞成”票不超过总票数的1/4,则投票通过。与DIS阶段投票规则类似,国家成员体需要对“是否赞成草案发布”这个问题回答“赞成”、“不赞成”或“弃权”。尽管此阶段无法进行技术修改,但可以对FDIS提交意见。

批准阶段以分发包含委员会决定的投票报告而结束。决定可能是批准FDIS作为国际标准发布,或者需要修改后,作为委员会草案、询问草案或最终国际标准草案重新提交,或者作为TS或PAS发布。最坏的情况是该项目应该被取消。

3.6 出版阶段

委员会经理将DIS或FDIS的最终文件提交给ISO/CS发布。最终文本只能进行编辑性修改。在标准发布之前,委员会经理和项目负责人有机会进行最后审查。一旦获得批准,该标准将由

ISO/CS发布为国际标准。

3.7 复审阶段

标准发布后每5年系统自动复审一次,确保标准跟上时代以及全球相关性。ISO中央秘书处将询问所有国家成员机构,该标准是否仍在使用,是否在他们国家应用,是否应该更新或是撤消该标准。要求标准发布的委员会或分委员会(如ISO/TC34/SC11)的P成员必须在系统复审时投票。在标准最终出版期间或出版后收到的重要技术意见都将在复审时审查和处理。

在系统复审时收到的所有意见都由秘书处和项目负责人审查,如果分委员会P成员同意,如有必要,该标准可能会被修订。如果需要修订,委员会将通过一项决议,其中包含目标日期,确认标准范围不会扩大,并在项目注册时确定项目负责人。

4 ISO国际标准的结构

使用包含了预定义文体和结构规则的模板,会使ISO国际标准的起草变得更加容易。可以获取国际标准的示范文件,即“大米模型”(不是真正的标准),提供了标准的每个部分的注释、示例和指南。

ISO/TC34/SC11标准的基本结构如表1所示。不同标准格式可能有所不同,这里仅介绍ISO/TC34/SC11中普遍使用的结构。

表1 ISO/TC34/SC11发布的国际标准基本结构

Table 1 Basic structure of International Standards developed under ISO/TC34/SC11

条款标题	解释
标题和标准号	标题必须是清晰、简短的描述。ISO中央秘书处提供的标准号后面,跟着的是发布年份或新修订版本的年份。
目录	目录列表和页码。
前言	提供ISO常规信息和制定该标准的技术委员会的名称以及修订条目。
引言	它是可选的,包含一般评论、背景信息和制定原因。
1. 范围	这是一个必需的条款,要清楚地描述标准的作用及其涵盖的范围。
2. 规范性引用文件	规范性引用条款是强制性的,列出了本标准中引用的文件,其部分或全部内容是本标准的要求。
3. 术语和定义	需要该条款提供定义,以便理解该文件中的某些术语。如有必要,可以通过条目注释补充术语条目。
4. 原理	简要概述了该方法的基本原理以及测定方法。
5. 设备	列出检测需要的实验室设备。
6. 试剂	列出了使用的所有试剂,以及等级和/或纯度。
7. 采样/样品制备	一些标准可能会给出采样和样品制备的程序。
8. 方法	写出检测详细过程,它必须尽可能清楚,以便可以遵循而不会有任何不确定性。
9. 结果表达	给出计算方法和结果的单位。
10. 精密度	给出重复性和再现性,通常在附件中给出具体的验证数据。

续表 1

条款标题	解释
11. 测试报告	最少要列出日期、样品确认、获得的结果、正文中未列出的或可选的操作细节和观察到的异常特征。包含对文件本身的引用很重要，因为测试报告应包括 ISO 文件的编号。
12. 附件	附件用于提供附加信息，有附件的原因有多种，例如当表格或信息太长而无法包含在正文中时，包括特定类型的信息，或提供该文件特定应用的信息。附件可以是“规范性的”，即对执行标准是必需的要求，也可以是“信息性的”，其中包含有助于用户的信息。在 ISO/TC34/SC11 中，规范性附件可以是特定油类的附加检测方法，而信息性附件通常是色谱图示例和验证数据结果。
13. 参考文献	在本文件中引用的文献或信息。

这些细节给出了 TC34/SC11 标准结构的示例，但并非每个标准中都包含所有条款。标题和标准号、目录、前言、范围、规范性参考文献、术语和定义是必需的，其他条款因标准而异。

5 标准的应用

世界人口持续增长，满足对安全食品日益增长的需求是一项挑战。如上所述，粮食和农业贸易自 1995 年以来翻了一番多，油脂是所有农产品中贸易份额最高的食品之一。油脂的大量贸易意味着该商品从最初的提取到最终产品消费反复跨越国界，在此过程中需要满足各种安全和质量标准。例如，确保从美国运往鹿特丹的毛豆油达到商定的质量和安全条件非常重要。然后油被运往另一个国家生产产品，如人造黄油，并且需要符合特定的成分要求，例如脂肪酸组成。一旦加工，最终产品必须是安全的，没有加工污染物，甾醇的量 and/或添加的抗氧化剂必须是已知的。生产商需要优质的原料，确保其最终产品有较长的货架期。所有国家的贸易商、生产商、消费者和监管机构都需要专门针对油脂的可靠方法。

标准不是法律，通常是自愿执行的，但如果在法律、法规、贸易合同中或作为认证的一部分时，可以成为强制性的，如图 6 所示^[5]。

国际贸易组织，如国际油料和油脂协会 (FOSFA International) 在其油脂运输标准合同中使用 ISO 标准。国际油脂运输大约 85% 都使用 FOSFA 合同。有特定的合同方法来检测货物的规格，大多数方法是 ISO 标准，因为 ISO 标准被认为是经过国际验证的可靠方法，可确保独立于分析地点和实验室的结果一致性。贸易商通常对货物的某些质量参数做出要求，如贸易合同中的游离脂肪酸或杂质含量。另一个非常重要的参数是

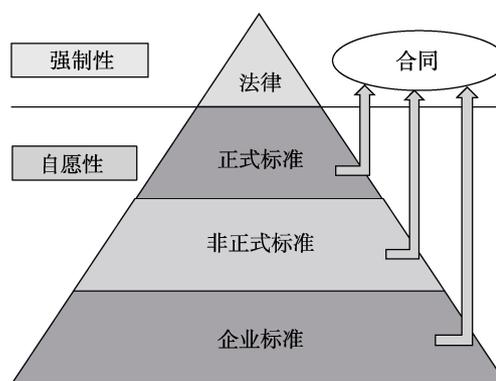


图 6 不同目的的标准状态^[4]
Fig.6 The status of standards for different purposes^[4]

容重的测定，因为这为确定交易货物的重量提供了基础。结合认可的实验室使用可靠的国际标准，可以让人们对结果的可靠性更有信心。

ISO 标准是由国际上行业独立制定的，其公正性非常适合帮助生产商满足法律和监管要求。例如，需要监测多环芳烃 (PAH)、重金属、苯并 [a] 芘、二噁英和多氯联苯 (PCB) 等环境污染物的含量，以及需要控制加工污染物，如反式脂肪酸、3-氯丙醇酯 (3-MCPDs) 和缩水甘油酯。人们通常更关注特定的油类，因为一些环境污染物在葡萄籽油、椰子油、橄榄果渣油和葵花籽油等油类中更为常见，由于这些原料经常在高温下干燥，所以这些油类更可能被多环芳烃污染^[6]。

确定高价值油脂的真实性对贸易商和消费者来说非常有价值，如橄榄油和一些含有高含量二十碳五烯酸 (EPA) 和二十二碳六烯酸 (DHA) 的鱼油。例如，橄榄油有多种名称，例如特级初榨橄榄油、初榨橄榄油、精炼橄榄油、橄榄果渣油，并且已经制定了多种专门针对橄榄油的检测方法，以便能够区分这些不同类型的橄榄油。ISO/TC34/SC11 与国际橄榄理事会 (IOC) 密切合作，采用了许多 IOC 方法并将其纳入 ISO 体系作

为 ISO/TC34/SC11 标准。

ISO 动植物油脂标准还解决与消费者相关的问题,例如营养标签上标注饱和脂肪含量或 ω -3 脂肪酸含量,以及抗氧化剂等食品添加剂的量等。它们让消费者放心,使消费者知道他们食用的食品在安全和质量上能满足高标准,并且食品中包含着包装上标注的信息。

监管机构需要知道,如果他们对污染物实施最大限制或将某些质量参数列为监管的一部分,则需要有可靠的检测方法。污染物检测方法需要能够准确地确定法规规定水平的污染物含量。

在 ISO/TC34/SC11,40%以上的标准与油脂的质量有关,约 30%的标准与产品的成分和特性有关。成分和特性常用于油脂真实性鉴定。目前,17%的标准检测油脂中的工业、环境和加工污染物,有一些标准,如油脂取样等正在制定,这对于在合同中和污染油脂中获得具有代表性的样品非常重要。

6 动物、海洋、植物油脂的未来发展趋势

人民对健康和福祉日益关注,越来越多的消费者要求正宗、优质安全的食品,这些都增加了对可靠的国际标准的需求,这些标准检测健康、质量、安全和真实性参数。ISO/TC34/SC11 将专注于制定行业需要的方法,其中包括测定甘油三酯的 sn-2 位的脂肪酸来确定油的特征。橄榄油是一种高价值产品,不断制定方法以区分橄榄油的类别及其质量。

与此同时,消费者更喜欢天然食品,并且正在远离合成添加剂,例如已使用多年的合成抗氧化剂。植物油中合成抗氧化剂痕量水平的检测方法将得到改进。

为了满足对安全食品的需求,持续监测来自环境和外部来源的油的污染。油脂加工步骤不断完善和改进,以确保污染物的减少和去除,并降低加工污染物形成的风险。在过去几年中,仪器和分析方法得到了显著改善,现在检测到的污染

物水平越来越低,在许多情况下比以前认为的水平要低得多。未来工作的重点将放在新出现的污染物上,例如增塑剂(邻苯二甲酸盐)、矿物油碳氢化合物和加工污染物三氯丙醇酯和缩水甘油酯。这些不是单一成分的污染物,而是污染物中的一系列成分,这对缓解和分析污染物提出了挑战。方法学和分析速度需要改进以满足加工质量控制条件,一旦经国际验证的可靠的方法实施,可能会出台法规对尚无规定的污染物进行规定。提高人们对流行的冷榨油(如花生油和芝麻油)中可能存在的天然污染物(如黄曲霉毒素)的认识,也需要制定可靠的分析方法。

ISO/TC34/SC11 将继续制定行业需要的标准,并复审当前标准以确保它们在应用并跟上时代发展。行业和利益相关者的参与对于确保制定的国际标准满足行业不断变化的格局和需求至关重要。

参考文献:

- [1] FAO. The State of Agricultural Commodity Markets 2020. Agricultural markets and sustainable development: Global value chains, smallholder farmers and digital innovations. 2020, <https://doi.org/https://doi.org/10.4060/cb0665en>.
- [2] OECD/FAO. OECD-FAO Agricultural Outlook 2019-2028. 2019, https://doi.org/https://doi.org/10.1787/agr_outlook-2019-en.
- [3] HORWITZ W. Protocol for the design, conduct and interpretation of method-performance studies[J]. Pure and Applied Chemistry, 1995, 67(2), 331-343. <https://doi.org/10.1351/pac199567020331>.
- [4] ISO 5725-2:2019 Accuracy (trueness and precision) of measurement methods and results Part 2: Basic method for the determination of repeatability and reproducibility of a standard measurement method, 2019.
- [5] CANTRILL R. Mastering the Food Standards Landscape. ISF Kaufmann Award Presentation[J]. World Congress on Oils and Fats, 2020, Sydney, Australia.
- [6] LACOSTE F. Undesirable substances in vegetable oils: Anything to declare?[J]. OCL-Oilseeds and Fats, 2014, 21(1): 1-9. <https://doi.org/10.1051/ocl/2013060>. 

备注: 本文的彩色图表可从本刊官网(<http://lspkj.ijournal.cn>)、中国知网、万方、维普、超星等数据库下载获取。

(英译中: 国家粮食和物资储备局标准质量中心 祁满哲)