

中华人民共和国国家标准

《大豆皂苷》
(征求意见稿)
编制说明

标准起草组
2026 年 10 月

《大豆皂苷》编制说明

1. 工作简况

1.1 任务来源

1.1.1 标准下达计划

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即相关标准外文版计划的通知》要求,《大豆皂苷》国家标准(项目编号为 20257105-T-449))由南京财经大学作为第一起草单位牵头起草,协作单位包括山东省粮油检测中心、江苏普洛泰生物有限公司、贵阳市粮食和物资储备安全保障中心(贵阳市粮油质量检测中心)、中储粮(镇江)质检中心有限公司、湖北省粮油食品质量监督检测中心、内蒙古自治区粮油标准质量检测中心、中储粮质检中心有限公司、中储粮江苏质检中心有限公司、武汉轻工大学、北京工商大学、南京工业大学、迈安德集团有限公司、安徽工程大学、山东禹王生物技术有限公司。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(如有,请写明申请调整的具体内容、理由和依据等)无。

1.2 标准制修订的背景、必要性和重要性(要准确、详细、多角度阐述,切勿泛泛而谈)

大豆皂苷(又名大豆皂甙, Soyasaponin 或 soybean saponin)是一类由非极性的三萜苷元和低聚糖链两部分组成的五环三萜类齐墩果烷型皂苷。由于大豆皂苷具有溶血作用,并具有苦味,导致大豆制品具有苦涩味,所以在加工大豆制品时,以往人们总是寻求一些方法将其除去。但越来越多的研究表明大豆皂苷还具有较多有益的生理功能。另外,大豆皂苷还具有乳化活性、发泡性及表面活性等,因此在食品、医药、化妆品中得到了日益广泛的应用。

目前我国现行有效的皂苷相关的标准包括《GB/T 22464-2008 大豆皂苷》、《T/ZHCA 106-2023 人参提取物 稀有人参皂苷 Rh2》、《T/CCCMHPIE 1.15-2016 植物提取物 罗汉果提取物(50%罗汉果皂苷 V)》、《T/ZHCA 106-2023 人参提取物 稀有人参皂苷 Rh2》、《DB53/T 1095-2022 三七茎叶皂苷提取工艺 固液萃取法》、《GB/T 33108-2016 海参及其制品中海参皂苷的测定 高效液相色谱法》等。随着技术的发展,其相关产品质量指标已发生变化,同时原标准中的卫生指标及检测方法等已不能适

应现阶段产品标准的需要，标准中的引用文件也已经进行了修订，因此需要对该标准进行修订。

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1月7日在南京财经大学官网公开征集起草单位和专家。

2026年1月—2026年2月，成立标准起草组，明确了项目负责人及分工，讨论和制定了标准修订的工作方案，开展本标准起草的各项工作。

2026年3月10日，召开项目启动会。

2026年3月—2026年4月，确定标准起草单位和起草人，拟定标准验证方案。

2026年5月—2026年8月，向代表性的生产企业调研标准修订意见和建议，收集大豆皂苷样品，进行主要质量指标的检测分析、数据处理机分析工作。起草组对标准内容进行研讨，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

南京财经大学牵头承担标准的修订工作。全体成员共同参与了草案的审查、文本研读，并围绕表述严谨性、表达清晰可读性、指标合理性等方面提出修改意见和建议。在此基础上，主要起草人承担的任务如下：

李光磊、袁建等人负责标准技术内容的整体把关，统筹各参与单位协同工作，研究制定方案和文本撰写。

李光磊、王法军、付慧彦、黄洋、钱国平、王泉鹏、高倩、应知伟等人主要负责实验开展、实验验证。

袁建、付慧彦、刘新旗、程玉琢、赵康宇、张星河、谢丹、李晨、刘军、袁伟岗、方世文等人主要负责产业现状与企业需求调研。

应知伟、黄洋、杨堰锬等，负责大豆皂苷样品采集及数据收集。

邢常瑞、李光磊、王平东等人主要负责数据分析及处理。

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）。修订国家标准时，还包括修订

前后技术内容的对比

2.1 编制原则

本标准的结构、技术要素和表述规则按照 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》、GB/T 20001.10—2014《标准编写规则第 10 部分：产品标准》的规定进行本标准编写。

2.2 主要技术内容及主要依据

本标准与 GB/T 22464-2008 相比，主要技术变化如下：

——删除了大豆皂苷的卫生要求和其检验方法（见 2008 年版的 4.3，5.7，5.8，5.9，5.10）；

由于 GB 29921-2021《食品安全国家标准 预包装食品中致病菌限量》及国家有关规定均是强制性执行，因此本标准不再赘述。故删除了 2008 版的“4.3 卫生指标”中的菌落总数、大肠菌群、霉菌和酵母菌总数、致病菌、总砷、铅指标要求和“5 检验方法”相关内容以及相应的规范性引用文件。

——更改了质量指标中灰分含量（干基）的限值（见 4.2，见 2008 年版的 4.2）；

现行标准 GB/T 22464-2008 规定，大豆皂苷的灰分（干基）含量为 $\leq 3.0\%$ 。大豆皂苷的灰分主要由矿物质元素和杂质组成，矿物质随产地、品种、种植环境波动明显。从代表性企业采集样品的检验结果为 $0\% \sim 5.59\%$ ， 3.0% 限值超出多数正常工艺产品的自然水平。此外，经对标《中国药典》及国内外同类植物提取物标准，总皂苷及浸膏类产品总灰分限值普遍为 $5.0\% \sim 12.0\%$ 。现行 GB/T 22464—2008 规定的大豆皂苷灰分限值（ $\leq 3.0\%$ ）严于同类产品通行控制水平，因此，本标准将食用大豆粕的灰分（干基）含量调整为 $\leq 5.0\%$ 。

——更改了质量指标中大豆皂苷（干基）含量（见 4.2，见 2008 年版的 4.2）；

大豆皂苷在不同原料及不同提取工艺下的富集程度差异显著， $\geq 40\%$ 的下限仅反映深度富集工艺水平，不能覆盖不同工艺路线的正常产品，企业为达到 $\geq 40\%$ 需多级深度富集，能耗、溶剂消耗与物料损失高，下调下限使常规工艺产品可正常流通，减少过度加工。此外，大豆皂苷含量为纯度指标而非安全指标，含量下限调整不降低任何安全性要求。

——删除了质量指标中 pH 值的要求（见 4.2，见 2008 年版的 4.2）；

大豆皂苷为五环三萜类糖苷化合物，本身不以酸碱性和为特征属性，其水溶液的 pH 主要由伴生的无机盐、有机酸及工艺残留决定，与皂苷含量、单体组成无直接定

量关系，不承担鉴别与含量判定功能。大豆皂苷可采用水提、醇提、大孔树脂吸附、膜分离等不同工艺，产品的离子残留与 pH 自然分布差异明显，现行 GB/T 22464—2008 规定 pH 值（6.5±1.0）的窄区间可能误判部分正常工艺产品为不合格，影响标准的普适性，因此本标准删除了相关 pH 值的规定。

——更改了附录 A（见附录 A，见 2008 年版的附录 A）；

将流动相甲醇水溶液修改为乙腈水溶液。大豆皂苷为弱紫外吸收的三萜类化合物，须在近紫外端（205 nm）检测，甲醇在 205 nm 有显著本底吸收，梯度洗脱下基线漂移严重、低含量组分信噪比差，而乙腈截止波长约 190 nm，在此波长下背景低、基线稳，且乙腈体系黏度低、分离度高，与《中国药典》及国际通行皂苷方法一致，因此本标准将高效液相色谱法测定大豆皂苷含量方法流动相中的甲醇水溶液修改为乙腈水溶液。

表 1 本文件与 GB/T 22464-2008 主要技术差异对比

项目	GB/T 22464-2008	本文件
规范性引用文件	引用GB/T 4789系列、GB/T 5009.1/5009.11/5009.12、GB 7718等	删去已废止或被整合的引用文件，保留GB 5009.1、GB 5009.3、GB 5009.4、GB/T 5492
卫生指标	规定菌落总数、大肠菌群、霉菌和酵母菌总数、致病菌、总砷、铅	删去，按相应食品安全国家标准执行
质量指标	水分、灰分、大豆皂苷含量、pH值	删去pH，调整水分、灰分、大豆皂苷含量
测定方法	附录A规定HPLC法中流动相为乙醇水溶液	流动相调整为乙腈水溶液，并优化色谱参考条件

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 主要实验的分析

起草组进行了大豆皂苷行业调研，与相关企业进行了深入交流，并通过线上和线下并行的方式征求了标准修订意见。采集了陕西泰芝康生物科技有限公司、陕西米先尔生物科技有限公司、陕西丹乃斯生物科技有限公司、陕西晨卓生物科技有限公司等企业提供样品 5 份及江苏普洛泰生物有限公司提供的 18 批次样品，并按照相应的国家标准方法对共 23 批次主要质量指标色泽外观、气味口味、杂质、水分、灰分（干基）、大豆皂苷含量（干基）进行了检测分析，测试结果汇总见表 2、表 3。

所收集大豆皂苷为黄色或棕黄色粉末，口味气味无异常，无肉眼可见杂质。水分含量为 1.10%~8.24%，灰分（干基）含量为 0%~5.59%，大豆皂苷含量（干基）12.86%~86.56%。

经调研，外观色泽、气味口味、杂质、水分含量采用原标准的质量指标。由于大豆中矿物元素较为丰富，企业反映原标准灰分要求 $\leq 3.0\%$ ，控制较为严格，生产过程中需要增加更的纯化工艺要求，经协商调整为灰分要求 $\leq 5.0\%$ 。大豆皂苷在不同原料及不同提取工艺下的富集程度差异显著，大豆皂苷含量 $\geq 40\%$ 的下限无法覆盖不同工艺路线的常规产品，经协商大豆皂苷含量调整为 $\geq 30\%$ 。

表 2 市场采购产品中大豆皂苷含量测定结果汇总

样品	外观色泽	气味口味	杂质	水分/%	灰分（干基/%）	大豆皂苷含量（干基/%）
样品 1	正常	正常	正常	1.10	2.67	12.86
样品 2	正常	正常	正常	7.33	4.15	58.56
样品 3	正常	正常	正常	5.74	3.32	26.80
样品 4	正常	正常	正常	6.38	3.87	40.60
样品 5	正常	正常	正常	8.24	1.94	39.23

表 3 江苏普洛泰生物有限公司样品中大豆皂苷含量测试结果汇总

样品	外观色泽	气味口味	杂质	水分/%	灰分*（干基/%）	大豆皂苷含量（干基/%）
样品 1	正常	正常	正常	6.13	3.87	63.77
样品 2	正常	正常	正常	7.10	/	43.07
样品 3	正常	正常	正常	5.04	1.23	86.56
样品 4	正常	正常	正常	5.98	3.88	55.71
样品 5	正常	正常	正常	5.30	5.59	38.70
样品 6	正常	正常	正常	2.86	4.84	58.84
样品 7	正常	正常	正常	2.91	4.99	59.37
样品 8	正常	正常	正常	3.01	5.02	56.10
样品 9	正常	正常	正常	2.50	5.20	64.45
样品 10	正常	正常	正常	2.41	5.28	61.71
样品 11	正常	正常	正常	2.71	4.96	61.62

样品 12	正常	正常	正常	3.59	4.75	48.88
样品 13	正常	正常	正常	3.34	4.97	52.21
样品 14	正常	正常	正常	2.90	5.16	60.62
样品 15	正常	正常	正常	2.28	4.30	60.94
样品 16	正常	正常	正常	3.31	5.21	57.15
样品 17	正常	正常	正常	2.75	5.34	62.00
样品 18	正常	正常	正常	3.74	5.14	65.26

*注：样品 1 至样品 4，前期实验为了达到现行国家标准 GB/T 22464-2008 中灰分 $\leq 3\%$ 的要求，增加了纯化步骤。其余为正常生产流程样品中灰分检测结果。

3.2 预期的经济效果

大豆皂甙具有抗脂质氧化、抗自由基、增强免疫调节、抗肿瘤、抗病毒等多种生理功能。目前已应用于食品、药品、化妆品等领域。本标准的修订，相应指标及检测方法的优化，将更好地指导我国大豆皂苷的生产加工，对企业降本、行业规范、贸易便利、绿色制造等产生积极的意义。

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

无。

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

本标准与现行法律、法规和强制性国家标准相协调。

6. 与有关法律、行政法规及相关标准的关系

无。

7. 重大分歧意见的处理经过和依据（主要适用于矛盾、分歧较大的意见，处理结果与处理依据的说明；如没有，写“无”）

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

建议为推荐性国家标准。标准发布实施后，组织相关人员，对标准进行宣贯和培训，确保标准的有效使用，标准过渡期建议6个月。本标准发布实施后，建议代替GB/T 22464-2008。

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。

《大豆皂苷》国家标准起草组

2026 年 10 月