

中华人民共和国国家标准

《大豆低聚糖》

（征求意见稿）

编制说明

标准起草组

2026 年 10 月

《大豆低聚糖》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,《大豆低聚糖》国家标准(项目编号为 20257103-T-449)由南京财经大学作为第一起草单位牵头起草,协作单位包括临沂山松生物制品有限公司、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)、内蒙古自治区粮油标准质量监测中心(内蒙古自治区粮食安全监测保障服务中心)、中储粮(镇江)质检中心有限公司、江苏省粮油质量监测中心、湖北省粮油食品质量监督检测中心、国家粮食和物资储备局科学研究院、中储粮江苏质检中心有限公司、武汉轻工大学、中储粮黑龙江质检中心有限公司、山东禹王生物技术有限公司、迈安德集团有限公司、江苏普洛泰生物有限公司、南京工业大学。为规范修订工作程序、明确各方职责,成立了标准起草组,专门承担此项标准的修订工作。

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)

大豆低聚糖是以大豆及大豆粕等副产品为原料,经提取、浓缩、精制等工艺制成的功能性低聚糖产品,其主要特征成分为水苏糖和棉子糖,并含有一定量的蔗糖。大豆低聚糖具有促进肠道有益菌增殖、改善肠道功能等生理功效,作为重要的功能性食品配料,广泛应用于食品、保健食品等领域。

大豆低聚糖产品按形态分为液体糖浆型和粉末型两类。随着生产技术的进步和市场需求的不断增长,市场对两类产品的质量分级、特征组分(水苏糖、棉子糖)含量以及蔗糖限量等指标的关注度不断提高,对产品质量标准的科学性、合理性和可操

作性提出了更高要求。

现行标准标龄较长，部分引用文件已废止或整合。GB/T 22491-2008 发布实施至今已十余年，其规范性引用的 GB/T 4789 系列食品卫生微生物学检验方法已整合修订为 GB 4789 系列食品安全国家标准，GB/T 5009.1、GB/T 5009.11、GB/T 5009.12 等食品卫生检验方法理化部分标准已废止并转化为 GB 5009 系列食品安全国家标准，GB 7718 已修订为《食品安全国家标准 预包装食品标签通则》，现行标准的引用文件体系亟需清理更新。

产品标准与食品安全国家标准体系需要协调衔接。随着我国食品安全国家标准体系的完善，食品中的微生物限量、污染物限量（铅、总砷等）已分别由相应的食品安全国家标准统一规定，产品标准中重复设置卫生指标易造成指标交叉和管理不一致。本次修订拟删去卫生指标，使本标准回归产品质量标准的定位，与现行法律、法规和强制性国家标准保持协调一致。

GB/T 22491-2008《大豆低聚糖》自实施以来，对规范大豆低聚糖产品生产、促进产业健康发展发挥了重要作用。但在实施过程中也逐步暴露出一些问题：一是规范性引用文件部分已废止或被整合，标准的现行有效性受到影响；二是设置了菌落总数、大肠菌群、霉菌和酵母菌总数、致病菌、总砷、铅等卫生指标，与大豆相关产品食品安全国家标准存在交叉重复；三是附录 A 中的高效液相色谱法色谱参考条件较为原则，随着检测仪器和分析技术的进步，需要结合当前仪器水平和实测数据进行细化与优化，以提高方法的准确度、重复性和可操作性；四是未对产品中的蔗糖含量作出限量规定，与市场对产品品质的管控需求不相适应。因此，亟需对现行标准进行修订。

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）

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征集标准修订意见和建议，收集大豆低聚糖样品，进行主要质量指标的检测分析、数据处理机分析工作。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：

袁建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；

邢常瑞、毛玉涛、王忠达、许天月、张艳、孙婷琳、王枭鹏、孙婷林、贾继荣、刘宁等主要负责实验开展、实验验证；

袁建、胡廷建、赵敏、李晨、王洪彩、马春芳、张星河、刘峰、李志新、张玉琛等主要负责产业现状与企业需求调研；

邢常瑞、毛玉涛、杨堰锬、王忠达、付彦慧、应知伟等负责大豆低聚糖样品采集及数据收集；

李光磊、邢常瑞、陈尚兵等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

本标准规定了以大豆、大豆粕或大豆胚芽为原料生产的商品大豆低聚糖的相关要求，界定了大豆低聚糖的术语和定义、分类，规定了质量要求、检验方法、检验规则、标签标识及包装、贮存和运输要求等内容，共包括 9 章技术内容。

本标准与 GB/T 22464-2008 相比，**主要技术变化如下：**

（1）更改了规范性引用文件，删去 GB/T 4789 系列有关微生物学检验方法标准、GB/T 5009.11、GB/T 5009.12、GB 7718 等食品安全指标检测方法和预包装食品标识标准，并根据现行标准情况调整了 GB 5009.1《食品安全国家标准 理化检验 总则》、

GB 5009.3《食品安全国家标准 食品中水分的测定》、GB 5009.4《食品安全国家标准 食品中灰分的测定》、GB/T 5492《粮油检验 粮食、油料的色泽、气味、口味鉴定》等现行有效文件。

(2) 根据现有大豆低聚糖产品生产企业的产品质量状况，将糖浆型产品的灰分指标要求由≤3.0%修订为≤5.0%。

(3) 删除了产品 pH 值指标要求。大豆低聚糖本身不以酸碱性为特征属性，其水溶液的 pH 主要由生产过程中的伴生无机盐、有机酸碱及分离蛋白时用酸、碱处理工艺残留决定，与大豆低聚糖含量、单体组成无直接定量关系，不承担鉴别与含量判定功能。大豆低聚糖可采用不同工艺提取分离获复旦，产品的离子残留与 pH 自然分布差异明显，现行 GB/T 22491-2008 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。

(4) 删除了大豆低聚糖的卫生要求和其检验方法（见 2008 年版的 5.3，6.7，6.8，6.9，6.10，6.11，6.12）；

由于 GB 7718、GB 29921-2021 等国家标准及国家有关规定均是强制性执行，因此本标准不再赘述，同时 GB/T 22491-2008 中规定的总砷限量、铅限量值高于 GB 2716-2025《食品安全国家标准 食品中污染物限量》的规定，故删除了 2008 版的“5.3 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“6 检验方法”相关内容以及相应的规范性引用文件。

(5) 更改了检验规则、标签和标识、包装、贮存和运输。判定规则调整为“全部质量指标符合本文件规定时，判定该产品合格”判定；标签标识条款按国家有关规定重新表述为“在包装或随行文件上按本文件规定的名称标注”等要求。

调整了标准品和样品的溶解试剂，细化样品前处理的具体步骤，优化高效液相色谱/示差折光检测的色谱参考条件。

表1 本文件与GB/T 22491-2008主要技术差异对比

项目	GB/T22491-2008	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GB5009.1、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

项目	GB/T22491-2008	本文件
质量指标	水分、灰分、大豆低聚糖含量、水苏糖和棉籽糖含量、pH值	保留水分、灰分、大豆低聚糖含量、水苏糖和棉籽糖含量，删除pH值指标要求，调整糖浆型的灰分指标要求。
测定方法	附录A规定HPLC法中标准品和样品的溶解试剂为80%乙醇溶液，色谱条件较原则	标准品和样品的溶解试剂调整为50%乙腈溶液，并优化色谱参考条件
判定规则与标签标识	质量指标、卫生指标全部符合方可判定合格；按GB 7718标识	按质量指标判定；标签标识按国家有关规定执行

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

起草组进行了大豆低聚糖行业调研，与相关企业进行了深入交流并征求了标准修订意见。从市场采集了山东齐鲁生物科技有限公司、浙江一诺生物科技有限公司、鑫泰食品科技有限公司、河南郑州晟发生物科技有限公司、山东佰兴生物科技有限公司、陕西研禾祥生物科技有限公司等企业提供样品 9 份及临沂山松生物制品有限公司提供的 10 批次样品，按本文件方法对共 19 批次样品进行测定，大豆低聚糖测试结果汇总见表 2、表 3。

表2 市场采购产品中大豆低聚糖含量测定结果汇总

样品号	类型	蔗糖含量 (%)	棉子糖含量 (%)	水苏糖含量 (%)	大豆低聚糖总含量 (%)
1	粉末	2.61	0.00	1.66	3.56
2	粉末	2.06	0.00	1.47	2.71
3	粉末	0.00	1.46	4.92	4.56
4	粉末	0.00	1.42	5.12	4.46
5	粉末	2.09	0.00	2.51	3.53
6	粉末	0.00	0.00	0.00	0.00
7	粉末	2.68	0.00	2.54	3.77
8	粉末	0.00	1.72	4.98	5.74
9	粉末	29.26	5.02	23.87	58.16

表2结果显示，市场采集的样品仅个别样品（9号样）中大豆低聚糖含量相对较高外，绝大多数产品中大豆低聚糖含量均 $\leq 10\%$ ，远远达不到GB/T 22491-2008的规定。

表3 样品中大豆低聚糖含量测试结果汇总

样品号	类型	蔗糖含量 (%)	棉子糖含量 (%)	水苏糖含量 (%)	大豆低聚糖总含量 (%)
1	液体糖浆	37.83	4.66	27.10	69.57
2	液体糖浆	31.04	5.08	24.33	60.45
3	液体糖浆	31.85	4.87	25.13	61.85
4	液体糖浆	33.30	4.97	24.92	63.18
5	液体糖浆	34.47	4.97	25.61	65.05
6	液体糖浆	35.90	4.97	25.83	66.70
7	粉末	44.27	5.53	31.96	81.76
8	粉末	41.04	5.33	31.42	77.79
9	粉末	42.97	5.08	32.17	80.21
10	粉末	43.06	6.27	32.24	81.57

由大豆低聚糖主要生产企业临沂山松生物制品有限公司提供的 10 批次样品分析结果（见表 3）显示：液体糖浆型样品大豆低聚糖总含量为 60.45%~69.57%，粉末型样品为 77.79%~81.76%，均符合 2008 年版标准规定的指标要求（糖浆型 $\geq$ 60.0%、粉末型 $\geq$ 75.0%），表明现行含量指标与市场产品实际质量水平相适应，本次修订予以保留；液体糖浆型样品水苏糖和棉子糖含量之和为 29.41%~31.76%，粉末型样品为 36.75%~38.51%，均符合 2008 年版指标（糖浆型 $\geq$ 25.0%、粉末型 $\geq$ 30.0%），特征组分指标设置合理。

经调研，外观色泽、气味滋味、杂质采用原标准的质量指标，由于大豆中矿物元素较为丰富，企业反映原标准糖浆型产品灰分要求 $\leq$ 3.0%，控制较为严格，生产过程中需要增加更多纯化工艺要求，经协商调整为灰分要求 $\leq$ 5.0%。

3.2 预期效益

近年来，随着食品加工和营养科学技术的快速发展，大豆低聚糖作为一种功能性寡糖，在促进肠道健康、降低血清胆固醇、保护肝脏等方面扮演着重要的角色。

目前已应用于食品、医药、饲料、日化等领域。本标准的修订，对相应指标及检测方法的优化，将更好地指导我国大豆低聚糖的生产加工，对企业降本增效、行业规范将产生积极的意义。

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 22491-2008。

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。

《大豆低聚糖》国家标准起草组

2026 年 10 月