

《天贝》行业标准编制说明（征求意见稿）

一、工作简况

1. 任务来源

本项目被工业和信息化部列入《关于印发 2022 年第二批行业标准制修订和外文版项目计划的通知》(工信厅科函(2022)158 号),项目编号为 2022-0902T-QB,由中国轻工业联合会提出,全国食品工业标准化技术委员会工业发酵分技术委员会负责技术归口。

2. 主要工作过程

(1) 起草阶段

2022 年 7 月,标准任务下达后,中国食品发酵工业研究院积极开展调研工作,并于 2022 年 8 月,公开发文征集起草单位,组建了标准起草工作组。

2022 年 8 月-2023 年 2 月,筹备标准制定的前期工作,查阅了大量国内外文献资料研究产品质量规格和技术要求。

2023 年 3 月-2023 年 12 月,根据国内外文献及相关技术法规,对国外标准的指标和检测方法进行对比分析。

2024 年 1 月-7 月,进一步对天贝产品进行市场调研,进行前期理化指标研究,研究标准制定思路,确定总体工作方案。

2024 年 11 月 21 日,在北京召开第一次起草工作组会议,针对前期收集整理的文献资料,研讨新标准制定思路,分析讨论标准制定关键问题。根据会议讨论情况,整理形成标准草案、启动会会议纪要、后续项目进度及分工安排等材料。

2024 年 12 月-2025 年 3 月,征集行业市场上的天贝样品,整理分样,送至检测机构进行质量指标的检测工作。

2025 年 4 月-5 月,根据送检样品和标准草案,检测机构针对天贝的理化指标进行了样品检测工作,秘书处根据反馈的样品数据进一步整理分析,形成标准文本二次讨论稿及二次工作会议汇报材料。

2025 年 6 月 12 日,在北京以线上会议的形式召开标准二次工作会议,与会人员同行业代表对标准制定技术内容方面进行深入交流讨论,在前期讨论沟通的

基础上，针对标准中涉及的关键性问题达成共识，综合各方意见，对一些尚存在异议的内容进一步研究探讨，完善标准文本。

2025 年 6 月 12 日-24 日，进行起草组内部征求意见，对标准文本中的个别技术内容进一步完善，后形成征求意见稿，进行公开征求意见。

3. 主要参加单位及工作组成员所作的工作

暂略。

二、标准编制原则和主要内容

天贝又名丹贝、天培，是一种发源于印尼的发酵食品，传统天贝是将根霉属菌种接种至煮过的脱皮大豆，再以香蕉叶包覆，经过一至两天发酵，所得到的白色饼状发酵豆制品。根据原卫计委于 2013 年发布的《关于沙棘叶、天贝作为普通食品管理的公告》（2013 年 第 3 号）天贝在我国作为普通食品管理。

因其含有丰富的蛋白质，故可作为一种天然蛋白质食品来源。不仅营养价值高且易于消化吸收，还通过深加工开发出了包括花色天贝、天贝干、天贝粉等多种产品形式，既丰富了口味选择和应用场景，又提升了营养价值，随着消费者健康意识的提升，其对健康食品的需求正呈现出多样化、个性化和高品质化的趋势。这种健康意识的提升和需求增加促使天贝及其深加工制品市场不断扩大。因而，亟需制定我国天贝的行业标准，以规范行业及市场健康发展。

1. 标准编制原则

（1）以科学为依据

本标准起草过程中，主要按照《标准化工作导则 第 1 部分：标准的结构和编写》（GB/T 1.1）、《标准化工作指南》（GB/T 20000）、《标准编写规则》（GB/T 20001）等要求进行编写，并以科学技术和实验数据为依据，采用统计评估方法，结合行业情况和企业生产检测数据，经过科学研究而制定。

（2）以保证食品安全、保护人民健康为原则

标准的制定以保证食品安全、保护人民健康为基本原则。制定产品标准可规范产品质量，引导行业健康发展，对项目设置和指标进行认真研究，最大限度地保证产品的安全 and 质量水平。

（3）与国际标准接轨

我国加入 WTO 后，与国际贸易接轨，向世界先进水平靠拢是国内生产企业

发展的必经之路。起草工作组通过对相关的国内外标准、技术资料的分析，借鉴美国和欧盟等国家的成熟标准，结合国内产品的生产工艺、质量水平及检验水平的实际情况，本着使标准趋向科学性、先进性及合理适用的原则进行标准制定工作。

2. 本标准主要内容

（1）范围

本标准在范围中明确了规定内容以及适用范围“本文件规定了天贝的原辅料、感官、理化等要求，描述了相应的试验方法，规定了检验规则和标志、包装、运输、贮存的内容，界定了相关术语，同时给出了便于技术规定的产品分类。本文件适用于天贝的生产、检验和销售”。

（2）规范性引用文件

规定了本标准中涉及引用的标准等相关文件。

（3）术语和定义

本产品印尼传统上以黄豆为原料，经接种菌种发酵制成。引入中国后，经过多年本土化发展，其原料已扩展至多种豆类，发酵工艺也涵盖单一菌种或多种菌种混合发酵方式，并形成了一定市场规模。因此本章节参考国内外标准法规定义及我国实际生产情况描述为“以大豆或富含蛋白的其他豆类为主要原料，经煮熟、去皮或不去皮，接种根霉菌（*Rhizopus spp*）或与发酵剂混合，经固态发酵制成的豆制品”。

（4）产品分类

根据标准定义并结合国内实际生产情况，天贝产品主要依据原料进行区分。传统生产时，大豆是生产天贝的核心原料。近年来，为满足市场对多样化健康营养的追求，国内生产实践不断拓展，成功开发出以红豆、豌豆、鹰嘴豆等多种豆类为单一或混合原料制作的天贝产品。因此，为明确区分产品特性，本产品按照所用原料的不同，划分为两大类：以大豆为原料的“大豆天贝”和以其他豆类（如红豆、豌豆、鹰嘴豆等）为原料的“花色天贝”。

（5）要求

本标准在原卫计委 2013 年第 7 号公告的基础上，综合对比分析了 CAC、印尼及收集到的部分国内企业标准，并结合市场上天贝产品实际情况确定，根据产

品特性设置了原辅料要求、感官要求、理化要求、安全要求和净含量，具体国内外指标对比表见附表 1。

①原辅料要求

天贝生产的原辅料要求旨在确保产品安全、品质合规并符合传统工艺。为保证所有原料豆在质量等级及安全指标（如污染物、农残）上达标，从源头控制风险，规定大豆须符合 GB 1352《大豆》，其他豆类须符合相应食品安全国家标准。限定生产菌种为根霉菌（*Rhizopus* spp）并符合安全标准，是因其为天贝传统发酵菌种，能形成特征菌丝并提升营养，且需确保其安全有效、不含致病菌。要求发酵剂由根霉菌与煮熟谷物粉（大米/米糠/麦麸）混合发酵制成，并符合 GB 31639，需符合传统工艺（载体灭菌并提供营养），并严格管控该关键中间体的质量、纯度和安全性（如活菌数、无污染）。其他辅料需符合国家相关法规标准，避免引入非法添加或超标残留等化学危害。

②感官要求

产品感官特性与生产原料、产品类型、生产工艺有关，本标准根据国外标准及征集到的产品样品实际情况给出产品基本的感官要求。由于生产天贝的豆种类较为丰富，种皮及种仁颜色各异，因此不对其中豆类的颜色做规定。故大豆天贝和花色天贝的感官要求为“菌丝体为白色至淡黄色，质地坚实紧密，不易碎裂；具有新鲜发酵豆制品特有的气味，无氨味；无正常视力可见杂质”，由于本产品是经过微生物发酵制得，在成品中会存在少量黑色孢子，经过灭菌后不影响食用，故为正常现象。

③理化要求

结合 CAC 和印尼标准中对天贝的质量规格要求以及我国实际生产情况和样品检测数据，本标准规定大豆天贝水分 ≤ 65.0 g/100g，大豆天贝蛋白质 ≥ 15.0 g/100g，大豆天贝脂肪 ≥ 7.0 g/100g。其中根据《大豆》（GB 1352）国家标准中第 4 章分类的规定，按皮色大豆可分为黄大豆、青大豆、黑大豆等，虽然青大豆属于大豆，但是脂肪含量较低，普遍低于其他大豆类原料，因此在本标准中不做规定，并在指标后备注“不适用于 GB 1352 中描述的青大豆（青豆）所生产的天贝”。

由于花色天贝生产的原料为其他豆类，其原料的蛋白质含量与大豆相比普遍较低，因此根据检测数据规定花色天贝蛋白质 ≥ 10.0 g/100g，同时其他豆类脂肪

含量范围较宽，在批次检验中最小值为 1.2 g/100g，最大值为 10.8 g/100g，差异较大，不便统一规定，故不对花色天贝的脂肪含量做规定。

④安全要求

我国批准的天贝为微生物发酵生产制得的产品，其安全性直接关系到消费者的健康。设置严格的食品安全要求，可以有效控制其中的有害微生物、重金属等有害物质的含量，因此本标准规定天贝按照《食品安全国家标准 豆制品》（GB 2712）中规定的执行。

⑤净含量

由于本标准涵盖的范围涉及终产品，因此对净含量进行要求，按《定量包装商品计量监督管理办法》的规定执行，检测方法按 JJF 1070 执行。

（6）试验方法

①感官：根据天贝的产品特性并参考国外标准以及行业标准最新的实验要求，规定了其检测方法为“取适量样品，置于清洁、干燥的白盘中，在自然光线下，观察其色泽和状态，并嗅其气味，用刀切片，记录观察情况”。

②水分：按 GB 5009.3—2016 中规定的方法测定。

③蛋白质：按 GB 5009.5 中规定的方法测定。

④脂肪：按 GB 5009.6 中规定的方法测定。

⑤净含量：按 JJF 1070 检验。

（7）检验规则

按照最新标准要求规范表述。

（8）标志、包装、运输、贮存

分别对标志、包装、运输及贮存作了详细且规范的要求。

三、主要试验（或验证）情况

本次样品检测共进行 22 批次样品，由 3 家生产单位提供，其中 12 批次为大豆天贝，10 批次为花色天贝，具体数据见附表 3。

四、标准中涉及专利的情况

本标准不涉及专利问题。

五、预期达到的社会效益、对产业发展的作用等情况

本标准的实施将解决目前天贝产品无标可依的问题，有效促进天贝行业有序

发展，提高国内天贝产品的市场竞争力，维护生产者、经营者和消费者的合法权益。

六．与国际、国外对比情况

本标准没有采用国际标准。

本标准在原卫计委 2013 年第 3 号公告的基础上，综合对比分析了 CAC、印尼等国际标准，并结合市场上天贝产品实际情况确定。

本标准制定过程中未测试国外的样品、样机。

七．在标准体系中的位置，与现行相关法律、法规、规章及相关标准，特别是强制性标准的协调性

本标准与现行法律、法规、规章和政策以及有关基础和强制性标准不矛盾。在食品工业标准体系中属于“07 其他新型发酵制品 01 功能性发酵制品”。

八．重大分歧意见的处理经过和依据

无。

九．标准性质的建议

建议本标准的性质为推荐性行业标准。

十．贯彻标准的要求和措施建议

建议本标准批准发布 12 个月后实施。

十一．废止现行相关标准的建议

无。

十二．其他应予说明的事项

无。

附表 1 天贝国内外标准法规技术指标对比表

标准来源		本标准		国际食法典 CODEX STAN 313R-2013	印尼 SNI3144:2015
标准名称		天贝		Tempe 区域标准	Tempe kedelai
产品分类		大豆天贝	花色天贝	大豆天贝	大豆天贝
感官指标		菌丝体为白色至淡黄色，质地坚实紧密，不易碎裂；具有新鲜发酵豆制品特有的气味，无氨味；无正常视力可见杂质		质地：坚实，用刀切割后不易碎裂。 颜色：呈现根霉菌菌丝茁壮生长时的白色。 味道：豆酵饼特有的味道，类似坚果、肉和蘑菇。 气味：新鲜豆酵饼特有的气味，无氨味。	质地：紧凑，如果切片保持完整（不易脱落） 颜色：白色均匀地覆盖整个表面 气味：典型的豆豉气味，无氨气味
杂质		/		豆酵饼不应含杂质（如其他豆类、小石子和外皮等）	/
水分/（g/100g）	≤	65.0		65	65
蛋白质/（g/100g）	≥	15.0	10.0	15	15
脂肪/（g/100g）	≥	7.0	/	7	7

附表 2 天贝国内外标准检测方法对比表

标准来源	本标准	国际食法典 CODEX STAN 313R-2013	印尼 SNI3144:2015
标准名称	天贝	豆酵饼（Tempe）区域标准	Tempe kedelai
水分	GB 5009.3	重量法	重量法
蛋白质	GB 5009.5	凯氏定氮法	凯氏定氮法
脂肪	GB 5009.6	索氏提取法	索氏提取法

附表 3 天贝样品普测数据表

大豆天贝：

序号	实验室编号	产品分类	生产原料	水分/ (g/100g) ≤65.0	蛋白质/ (g/100g) ≥15.0	脂肪/ (g/100g) ≥7.0
1	SCFF-TB-01	大豆天贝	黄豆	64	17.8	11.3
2	SCFF-TB-02	大豆天贝	黑豆	64.8	16.4	11.1
3	SCFF-TB-05	大豆天贝	黄豆	61.6	18.2	8.6
4	SCFF-TB-08	大豆天贝	青豆	63.9	21	5.4
5	SCFF-TB-09	大豆天贝	青豆	64	20.9	6.8
6	SCFF-TB-10	大豆天贝	青豆	63.2	21.3	6.7
7	SCFF-TB-11	大豆天贝	黄豆	65.2	17.2	7.8
8	SCFF-TB-12	大豆天贝	黄豆	65.2	17.8	8.1
9	SCFF-TB-13	大豆天贝	黄豆	64.4	17.9	8.4
10	SCFF-TB-22	大豆天贝	大豆	62.2	19.7	7.4
11	SCFF-TB-23	大豆天贝	大豆	62.3	19.8	8
12	SCFF-TB-24	大豆天贝	大豆	62.8	19.1	8.5

花色天贝：

序号	实验室编号	产品分类	生产原料	水分/ (g/100g) ≤65.0	蛋白质/ (g/100g) ≥10.0	脂肪/ (g/100g) /不做要求
1	SCFF-TB-14	花色天贝	三色豆（青豆+黄豆+红豆）	64.4	16.2	4.6
2	SCFF-TB-15	花色天贝	三色豆（青豆+黄豆+红豆）	65.5	15	5.2
3	SCFF-TB-16	花色天贝	三色豆（青豆+黄豆+红豆）	64.6	16.3	5.6
4	SCFF-TB-17	花色天贝	鹰嘴豆	62.3	9.62	2.7
5	SCFF-TB-18	花色天贝	鹰嘴豆	61.5	9.9	2.8
6	SCFF-TB-19	花色天贝	鹰嘴豆	59.7	11.1	2.9
7	SCFF-TB-03	花色天贝	鹰嘴豆	63.7	11.3	10.4
8	SCFF-TB-04	花色天贝	三色豆（青豆+黄豆+红豆）	62.5	16.2	10.8
9	SCFF-TB-06	花色天贝	豌豆	59.4	11.4	1.2
10	SCFF-TB-07	花色天贝	鹰嘴豆	59.5	12.2	2.6