# 《酵母加工制品》国家标准编制说明

# （征求意见稿）

## 一、工作简况

### 1. 项目来源

由全国食品发酵标准化中心提出申请，全国食品工业标准化技术委员会工业发酵分委会（TC64/SC5）申报了 2014 年制修订国家标准计划。国家标准化管理委员会以国标委综合〔2013〕90 号文下达了修订《酵母抽提物》国家标准的计划，该计划项目编号为 20131231-T-469，由中国食品发酵工业研究院等单位负责起草。

### 2. 目的和意义

随着发酵工业的迅速发展，酵母产品种类向多元化发展，产品质量提高到一个新的水平，原食品发酵用酵母国家标准实施已有近 9 年，酵母行业从技术到品种又有了长足的发展与进步，同时随着食品安全法的出台，标准要求也有了变化。为了与行业发展及国家政策法规相匹配，需要对原有标准进行修订。

### 3. 编制过程

标准计划下达后， 2014 年 3 月成立标准起草工作组。

在 2014 年 5 月形成标准草稿。

2014 年 10 月各起草单位就标准草稿给出初步修改意见，形成标准讨论稿 1 稿。

2015 年 3 月召开起草工作讨论会，在酵母抽提物基础上增加酵母抽提物、酵母水解物（自溶酵母）、酵母细胞壁等产品，标准名称由“酵母抽提物”改为“酵母制品”，英文名称改为“yeast products”，形成标准讨论稿 2 稿。

2016 年 3 月 24 日，召开起草工作讨论会，讨论标准文本中的技术指标，并就对应试验分析与起草单位再次沟通修改，形成标准讨论稿 3 稿。

2016 年 4 月-10 月，对起草单位提出的试验分析方法进行验证。

2016 年 4 月-11 月，对样品进行普测。

2017 年 4 月，召开起草工作讨论会，会上确定将标准名称改为“酵母加工制品”。并针对风味型酵母抽提物是否纳入酵母抽提物的范畴展开了讨论。

2017 年 12 月，通过多次微信会议反复沟通，起草工作组达成一致意见：保留“风味型酵母抽提物”。

2018 年 4 月，对各类产品的指标和指标要求进行测定。并对指标有调整的产品进行产品测定和各企业日常检测数据征集。

2018 年 10 月，形成征求意见稿。

## 二、标准编制原则

### 1. 制标依据

本标准相关数据根据国内产品抽样测定数据同时参考 FDA、FCC、欧洲酵母协会等国外标准相关指标要求而定。

### 2. 制标原则

在充分考虑标准适用性的基础上，给出行业产品分类，同时突出标准制定的科学性、可操作性的基础上给出指标限量值。

## 三、主要内容

本标准代替 GBT 23530-2009《酵母抽提物》，与 GBT 23530-2009 相比，主要变化如下：

——标准名称改为“酵母加工制品”。

——在酵母抽提物基础上增加了酵母水解物、酵母细胞壁等产品和各类产品对应的指标要求和检测方法。

——扩大了原标准的规定和适用范围。

——将风味型酵母抽提物单独列出，不再纳入酵母抽提物中。

——增加按应用分类：食品工业用和其他工业用酵母加工制品。

### 1.标准名称

原标准名称为《酵母抽提物》，现标准改为《酵母加工制品》；修改理由：除酵母抽提物外，对酵母水解物、酵母细胞壁和培养基酵母等进行了规定。

### 2.范围

本标准规定了酵母制品的定义、分类、要求、试验方法、检验规则和标志、包装、运输、贮存。

本标准适用于酵母抽提物、酵母水解物（自溶酵母）、酵母细胞壁等酵母制品的生产、检验与销售。

扩大了原标准的规定和适用范围。

**3.术语与定义**

——增加酵母加工制品的定义；

——与原标准相比，将“I+G 型”改为“核苷酸型酵母抽提物”，增加了酵母水解物、、核苷酸型酵母水解物、酵母细胞壁、培养基用酵母抽提物的定义；

——与原标准相比，所有的定义都增加了关于原料、工艺等的表述。

**4.分类**

——原标准将酵母抽提物按生产工艺分类，分为纯品型、风味型和高 I+G 型。现标准由于将酵母抽提物标准扩展为酵母加工制品标准，扩大了适用范围，因此，对按应用领域对酵母制品进行划分，分为食品工业用和其他工业用酵母制品，并在“食品工业用酵母制品”下进一步分解为酵母抽提物、风味型酵母抽提物、酵母水解物、风味型酵母水解物、酵母细胞壁。

——酵母抽提物和酵母水解物进一步划分为纯品型和核苷酸型。

——核苷酸酵母抽提物又进一步划分为Ⅰ型和Ⅱ型（理由：不同企业的该类产品的核苷酸含量差异跟大，高的有25%-30%以上的，低的有7%-8%，因此，分为Ⅰ型和Ⅱ型）。

**5.要求**

5.1 与原标准相比，增加原料要求（包括菌种、食品添加剂和其他原料）；

5.2 感官要求

——所有类型的产品合并一张表中。

5.3 理化要求

5.3.1 酵母抽提物

——根据分类，列出了纯品型酵母抽提物和Ⅰ型、Ⅱ型核苷酸型酵母抽提物的理化指标。

5.3.1.1 纯品型

——删除水分、pH 和氨基酸态氮 3 个指标，删除理由：①同 FCC10 一致；②非质量指标。

——“氨基酸态氮转化率”改为“氨基酸态氮占总氮百分比（AN/ NT）”，该项目指标从原标准的 25.0～55.0 调整为 15.0～55.0，调整理由 ：①同 FCC10 一

致；②经行业普测，确实有一些产品低于 25.0%。

——总氮指标，由≥9.0 调整为≥7.0.理由：①本标准中，将原来的 I+G 型改为核苷酸型，并且由于行业技术的普遍进步，指标要求提高，因此，部分能达到原标准的 I+G 型指标要求但不能达到核苷酸型指标要求的产品需纳入纯品型（由于不符合风味型酵母抽提物的定义，只能纳入纯品型），该类产品总氮指标无法达到 9%。②参考 FCC10（FCC10 规定酵母抽提物蛋白质含量 42%，折算为总氮含量为 6.7%，但是，本标准中以除 NaCl 干基计，而 FCC10 并没有此要求，考虑到原标准也以除 NaCl 干基计，而国内产品都能达到此指标，因此，本标准依然以除 NaCl 干基计）。

——灰分：由≤15%调整到≤20%。理由：①FCC 10 中已删除了灰分指标。②由于技术的进步，新开发出来的高谷氨酸酵母抽提物等高端产品的工艺决定了其灰分会上升，超过 15%的上限，根据理论计算及行业征样搜集的数据，灰分上限放宽到 20%

——谷氨酸：调整到≤20%。理由：①FCC 10 中已删除了谷氨酸指标。②谷氨酸也是呈味物质，客户有高谷氨酸酵母抽提物的需求，所以随着技术的进步，开发出了高谷氨酸酵母抽提物产品，谷氨酸含量已经超过 12%，因此需要适当放宽，但为了防止外加谷氨酸钠的情况，结合产品实际情况设定一定的上限是很有必要的。结合国内该类产品征样数据，现有产品的谷氨酸都在 20%以内，故谷氨酸上限定为 20%。

——钾：由≤5.0%调整为≤13.0%。理由：①FCC 10 中钾已经调整为≤13.0%。②随着技术的进步，市场需求的变化，以及降钠的需求，部分钾盐替代了钠盐等原因，现在部分酵母抽提物产品的钾超过了 5.0%，故参考 FCC10 放宽至 13.0%。

5.3.1.2 核苷酸型

——增加核苷酸指标；删除水分、pH、氨基酸态氮和 I+G 含量 4 个项目；将“氨基酸态氮转化率”改为“氨基酸态氮占总氮百分比（AN/ NT）”，原标准的 25.0%～55.0%改为 15.0%～55.0%（与 FCC 第 10 版相同），Ⅱ型核苷酸抽提物的总氮、铵盐、氯化钠、谷氨酸和钾与纯品型一致，但由于核苷酸型产品特点，灰分较高，因此，放宽了灰分指标，调整到 25.0%（FCC10 没有规定灰分指标）。对于 I 型核苷酸抽提物，根据行业中产品的核苷酸含量情况，确定为 20%，总氮提高到

10%，灰分设定为 25%，氯化钠设定为 22%（理由：①行业征集的 I 型产品，氯化钠含量均低于 22%，②行业希望有相对高端的低盐产品出现；③经起草工作组了解，产品工艺决定核苷酸型产品的盐含量大致分>1、>10、>22 和>43 几个梯度。）

5.3.2 食品工业用酵母水解物、风味型酵母水解物、核苷酸型酵母水解物、酵母细胞壁等产品，以及培养基用酵母加工制品均为本标准新增内容，均单独列表，对个产品的特征指标进行规定。酵母水解物参考 FCC10 制定指标，其他产品根据样品普测、企业提供日常检测报告、起草工作组会议讨论等形式确定。指标设置情况见附件 2（本标准与国际相关标准指标对比）。

5.3.3 污染物要求

FCC10 只规定了铅的限量（2 mg/kg）和汞的限量（3 mg/kg）；本标准依据《食品安全国家标准 食品加工用酵母》、企业日常检测情况等，规定了铅、总砷和镉、总汞，食品工业用和其他工业用指标见下表：

| 项　　目 | 指　　标 | |
|---|---|---|
| | 食品工业用 | 其他工业用 |
| 铅（以 Pb 计），mg/kg ≤ | 1.0 | 1.0 |
| 总砷（以 As 计），mg/kg ≤ | 1.5 | 2.0 |
| 镉（以 Cd 计），mg/kg ≤ | 1.0 | 2.0 |
| 总汞（以 Hg 计），mg/kg ≤ | 1.0 | 1.0 |

5.3.4 微生物要求

食品工业用规定了菌落总数、大肠菌群、酵母和霉菌和沙门氏菌项目和指标均和 FCC 一致。

——增加其它工业用酵母制品微生物要求；列出菌落总数（100000 CFU/g）和大肠菌群（10CFU/g）两项要求。

**四、分析方法**

——氨基酸态氮增加第二法，两个方法对比数据见附件 1。

——增加了酵母细胞壁多糖测定方法。

——修改了核苷酸含量测定方法，新方法与原方法相比，操作简单，无需洗脱，并根据不同核苷酸的结合水数量，修订了 5'-核苷酸二钠盐折换为对应的 5'-

核苷酸钠盐水合物的系数 K(原标准中，折算系数统一取 1.3。本标准中，不同核苷酸的折算系数 K 值见下表)。

| 5'-核苷酸 | K |
|---|---|
| CMP | 1.32 |
| UMP | 1.07 |
| GMP | 1.31 |
| IMP | 1.32 |
| AMP | 1.33 |

## 五、产业化水平及预期的经济效果

本标准符合国内外产品的要求，在市场经济中占有十分重要的地位。该标准的实施，将进一步规范行业生产，为国内外销售及开展对外技术、经济交流提供了法规依据。

## 六、采用国际标准和国外先进标准的情况

国际标准主要有 FCC，本标准中，部分指标直接采纳 FCC10 的指标部分指标高于 FCC10 的指标要求，具体见附件 2。

## 七、与有关的现行法律、法规和强制性标准的关系

本标准将替代现行 GBT 23530-2009《酵母抽提物》，与我国现行的其他法律、法规、规章和政策以及有关基础和强制性标准不矛盾。

## 八、重大分歧意见的处理经过和依据

本标准制定过程中未产生重大分歧。

## 九、标准性质的建议

本标准可作为推荐性国家标准。

## 十、贯彻标准要求和措施建议

无。

## 十一、废止现行有关标准的建议

无。

附件 1

**氨基酸态氮测定方法对比**

| 样品编号 | 氨基酸态氮含量（%，除 NaCl 干基计）<br>第一法 | 氨基酸态氮含量（%，除 NaCl 干基计）<br>第二法 | 两个方法测定结果差异（%） |
|---|---|---|---|
| 1. | 2.86 | 3.50 | -0.64 |
| 2. | 3.10 | 3.71 | -0.61 |
| 3. | 3.14 | 3.33 | -0.19 |
| 4. | 4.12 | 3.89 | 0.23 |
| 5. | 2.68 | 2.95 | -0.27 |
| 6. | 1.59 | 1.98 | -0.39 |
| 7. | 2.58 | 3.32 | -0.74 |
| 8. | 2.69 | 3.40 | -0.71 |
| 9. | 2.76 | 3.38 | -0.62 |
| 10. | 4.47 | 4.62 | -0.15 |

附件 2

## 本标准与国际相关标准指标对比

| 项目 | 本标准 | | | | | | | | FCC10 | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | 酵母抽提物 | | | 风味型酵母抽提物 | 酵母水解物 | | 细胞壁 | 其他工业用 | 酵母抽提物 | 水解物 |
| | 纯品型 | 核苷酸型 | | | 纯品型 | 核苷酸型 | | | | |
| **总氮**（除 NaCl 干基计），% ≥ | 7.0 | 10.0 | 7.0 | 5.0 | 6.1 | 9.0 | 6.5 | 6.0 | 6.72 | 6.1 |
| **氨基酸态氮占总氮百分比**（AN/ NT），% | 15.0~55.0 | —— | —— | —— | ≥5.0 | | | | 15.0~55.0 | ≥5.0 |
| **铵盐（$NH_3$-N）**（除 NaCl 干基计），% ≤ | 2.0 | 2.0 | 2.0 | 1.50 | 1.0 | 1.0 | | 2.0 | 2.0 | ≤1 |
| **氯化钠**，% ≤ | 50.0 | 22.0 | 50.0 | 50.0 | 50.0 | 50.0 | | 2.0 | 50 | 50 |
| **不溶物**，% ≤ | 2.0 | —— | —— | —— | —— | —— | | | 2.0 | 20~60 |
| **谷氨酸，%** ≤ | 20.0 | 20.0 | 20.0 | | 13.0 | —— | | | —— | 13 |
| **灰分**，% ≤ | 20.0 | 25.0 | 25.0 | 20.0 | 15 | 15 | 8.0 | 25.0 | —— | —— |
| **谷氨酸占总蛋白质百分比**，% ≤ | —— | —— | —— | —— | 24.0 | —— | | | —— | 24 |
| **核苷酸**（除 NaCl 干基计），% ≥ | —— | 10.0 | 8.0 | —— | —— | 10.0 | | | —— | —— |
| **（IMP+GMP+AMP）：（CMP+UMP)** ≤ | —— | 2.1:1 | | —— | —— | 2.1:1 | | | —— | —— |
| **钾**，% ≤ | 13 | 13 | 13 | —— | 13 | —— | 13 | 13 | —— | —— |
| **水分**，% ≤ | —— | —— | —— | —— | —— | —— | 8.0 | —— | —— | —— |

| | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| pH | —— | —— | —— | —— | —— | —— | —— | 4.0~7.5 | —— | —— |
| 多糖（以葡聚糖和甘露寡糖总和计），% ≥ | —— | —— | —— | —— | —— | —— | 40.0 | —— | —— | —— |
| | | | | | | | | | | |
| 铅（以 pb 计），mg/kg ≤ | 1.0 | | | | | | | 1.0 | 2 | 2 |
| 总砷（以 As 计），mg/kg ≤ | 1.5 | | | | | | | 2.0 | —— | —— |
| 镉（以 Cd 计），mg/kg ≤ | 1.0 | | | | | | | 2.0 | —— | —— |
| 总汞（以 Hg 计），mg/kg ≤ | 1.0 | | | | | | | 1.0 | 3 | 3 |
| | | | | | | | | | | |
| 菌落总数，CFU/g ≤ | 5000 | | | | | | | 10000 | 50000 | 50000 |
| 大肠菌群，CFU/g ≤ | 10 | | | | | | | 10 | 10 | 10 |
| 酵母和霉菌，CFU/g ≤ | 50 | | | | | | | —— | 50 | 50 |
| 沙门氏菌， 25g | 不得检出 | | | | | | | —— | 不得检出 | 不得检出 |