

QB

中华人民共和国轻工行业标准

QB/T XXXX—XXXX

酸面团

Sourdough

报批稿

XXXX - XX - XX 发布

XXXX - XX - XX 实施

## 前 言

本文件按照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》的规定起草。  
本文件由中国轻工业联合会提出。

本文件由全国食品工业标准化技术委员会工业发酵分技术委员会（SAC/TC64/SC5）归口。

本文件起草单位：乐斯福管理（上海）有限公司、广州焙乐道食品有限公司、中国食品发酵工业研究院有限公司、益海嘉里英联马利投资有限公司、安琪酵母股份有限公司、河北同福健康产业有限公司、福建泉州尊晋健康科技有限公司。

本文件主要起草人：孟镇、周世伟、李宁、潘卫东、覃先武、王成祥、刘明、黄卫宁、邓兰心、高铁成、张媛媛、王丽霞、胡新平、邓娟娟、童远洋、吴李娣、张宾乐、张志远。

本文件为首次发布。

## 引 言

传统酸面团具有悠久的历史，在欧洲不同国家被分别称为“*Sourdough*”、*Pasta madre*（意大利）、*Levain*（法国）、*Sauerteig*（德国）、*Masa madre*（西班牙），主要用于焙烤食品领域（如面包）等。长期以来，国际相关机构等对酸面团的发酵基质、发酵机理、风味成分、微生物等方面进行了持续而深入的研究，有力地促进了酸面团的工业化生产。

酸面团在发酵过程中能够产生多种风味物质，作为食品配料，将其应用于面食加工时，所得产品具有独特的发酵风味和质构，满足消费者的感官需求。为规范和引导我国酸面团行业健康有序发展，促进国内外交流，制定本文件。

# 酸面团

## 1 范围

本文件规定了酸面团的术语和定义、产品分类、要求、试验方法、检验规则、标志和包装、运输、贮存。

本文件适用于酸面团的生产、检验和销售。

## 2 规范性引用文件

下列文件中的内容通过文中的规范性引用而构成本文件必不可少的条款。其中，注日期的引用文件，仅该日期对应的版本适用于本文件；不注日期的引用文件，其最新版本（包括所有的修改单）适用于本文件。

GB/T 191 包装储运图示标志

GB/T 601 化学试剂 标准滴定溶液的制备

GB 2762-2017 食品安全国家标准 食品中污染物限量

GB 4789.15 食品安全国家标准 食品微生物学检验 霉菌和酵母计数

GB/T 6682-2008 分析实验室用水规格和试验方法

GB 7718 食品安全国家标准 预包装食品标签通则

JJF 1070 定量包装商品净含量计量检验规则

《定量包装商品计量监督管理办法》（国家质量监督检验检疫总局[2005]第75号令）

## 3 术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。

### 3.1

**酸面团** sourdough

以谷物加工产物（如小麦粉等）、水为主要原料，接种微生物后经发酵等工艺，灭活或不灭活，未添加有机酸或有机酸盐而制成的产品。

注1：可用酸面种（3.2）、酸面团引子（3.3）等接种；接种的微生物主要包括乳酸菌和酵母菌。

注2：以麦类为原料制成的固态酸面团，也可称为酸麦粉、酸包粉。

### 3.2

**酸面种** sourdough starter

在培养基中接种微生物，经培养制成的主要含有活的乳酸菌和酵母菌的培养物或制剂。

### 3.3

**酸面团引子** sourdough back-slopping

从上一次发酵成熟的活性酸面团中取出的可用于下一次接种的物料。

注：为保持物料活性和风味的稳定，可接种以酵母菌和乳酸菌为主的培养物或制剂。

## 4 产品分类

### 4.1 按产品活性分为

- 活性酸面团：不灭活，含有活的微生物，具有发酵能力；
- 非活性酸面团：灭活或不灭活，而微生物活性较低，具有一定风味。

### 4.2 按产品形态分为

- 液态；
- 半固态；
- 固态。

## 5 要求

### 5.1 生产过程要求

- 若采用酸面种接种，酸面种的感官要求应符合5.2的规定；酵母菌总数应  $\geq 1 \times 10^8$  (CFU/g或CFU/mL)；乳酸菌总数应  $\geq 1 \times 10^7$  (CFU/g或CFU/mL)。
- 若采用酸面团引子接种，应符合相应要求。

### 5.2 感官要求

应符合表1的规定。

表1 感官要求

项 目	要 求
形 态	液态、半固态或固态
色 泽	具有本品应有的色泽
气 味	具有本品特有的香气、无腐败、无异臭
杂 质	无肉眼可见外来杂质

### 5.3 理化及微生物要求

应符合表2的规定。

表2 理化及微生物要求

项 目	要 求	
	活性酸面团	非活性酸面团
酵母菌总数(CFU/g 或 CFU/mL)	$\geq 1 \times 10^5$	——
乳酸菌总数(CFU/g 或 CFU/mL)	$\geq 1 \times 10^6$	——
pH	$\leq$	4.5
总酸(以乳酸计, g/kg 或 g/L)	$\geq$	3.00

注：活性酸面团的产酸力不作要求，测定方法见附录A。

### 5.4 食品安全要求

应符合 GB 2762-2017 等食品安全国家标准中“谷物及其制品”的规定。

## 5.5 净含量

按《定量包装商品计量监督管理办法》执行。

## 6 试验方法

除另有规定外，实验用水应符合 GB/T 6682-2008 中二级水的要求。所有试剂，在未注明其他规定时，均指化学纯。

### 6.1 感官要求

取适量样品置于洁净、干燥的白色盘(瓷盘或同类容器)中，在自然光线下，观察其色泽和状态，闻其气味。

### 6.2 酵母菌总数

按GB 4789.15规定的方法测定。

### 6.3 乳酸菌总数

#### 6.3.1 试剂和材料

6.3.1.1 氯化钠。

6.3.1.2 蛋白胨。

6.3.1.3 牛肉粉。

6.3.1.4 酵母粉。

6.3.1.5 葡萄糖。

6.3.1.6 吐温 80。

6.3.1.7 磷酸氢二钾。

6.3.1.8 醋酸钠。

6.3.1.9 柠檬酸二铵。

6.3.1.10 硫酸镁。

6.3.1.11 硫酸锰。

6.3.1.12 琼脂粉。

6.3.1.13 放线菌酮。

6.3.1.14 无菌生理盐水：称取 8.5 g 氯化钠，加入到 1000 mL 水中，搅拌至完全溶解，分装后，在高压灭菌锅中 121 °C 灭菌 15 min。

6.3.1.15 放线菌酮改良 MRS 琼脂培养基：分别称取蛋白胨 10.0 g、牛肉粉 10.0 g、酵母粉 5.0 g、葡萄糖 20.0 g、磷酸氢二钾 2.0 g、醋酸钠 5.0 g、柠檬酸二铵 2.0 g、硫酸镁 0.1 g、硫酸锰 0.05g、琼脂粉 15.0 g，加入到 1000 mL 水中，加热至充分溶解，再加入 1.0 mL 吐温 80。培养基 pH 范围为 6.0~6.4，混匀后分装，在高压灭菌锅中 121 °C 灭菌 15 min。临

用时加热融化培养基，冷却至 50 °C~55 °C，加入放线菌酮，使培养基中放线菌酮的浓度为 50 mg/L，轻轻摇晃，混匀备用。

### 6.3.2 仪器设备

6.3.2.1 超净工作台。

6.3.2.2 厌氧培养箱：(36±1) °C。

6.3.2.3 恒温水浴锅：(48±1) °C。

6.3.2.4 电子天平：感量 0.01 g。

6.3.2.5 高压灭菌锅。

6.3.2.6 均质器及无菌均质袋、均质杯或灭菌乳钵。

6.3.2.7 无菌吸管：1 mL 或微量移液器及吸头。

6.3.2.8 无菌试管：18 mm×180 mm。

6.3.2.9 无菌锥形瓶：容量 250 mL、500 mL。

6.3.2.10 无菌培养皿：直径 90 mm。

### 6.3.3 试验步骤

#### 6.3.3.1 样品制备

6.3.3.1.1 样品的全部制备过程均应遵循无菌操作程序。

6.3.3.1.2 固态和半固态样品：在无菌条件下称取 25 g 样品（精确到 0.1 g），置于装有 225 mL 无菌生理盐水（6.3.1.14）的均质杯内，于 8 000 r/min~10 000 r/min 均质 1 min~2 min，制成 1:10 样品匀液；或置于装有 225 mL 无菌生理盐水的无菌均质袋中，用拍击式均质器拍打 1 min~2 min 制成 1:10 的样品匀液。

6.3.3.1.3 液态样品：事先将其充分摇匀后在无菌条件下吸取样品 25 mL 置于装有 225 mL 无菌生理盐水的无菌锥形瓶（瓶内预置适当数量的无菌玻璃珠）中，充分振摇，制成 1:10 的样品匀液。

#### 6.3.3.2 步骤

6.3.3.2.1 用无菌吸管或微量移液器吸取 6.3.3.1 中制备的样品匀液 1 mL，沿管壁缓慢注于装有 9 mL 无菌生理盐水的无菌试管中（注意吸管尖端不要触及稀释液），摇晃试管或换用一支无菌吸管反复吹打使其混合均匀，制成 1:100 的样品匀液。

6.3.3.2.2 另取无菌吸管或微量移液器吸头，按上述操作顺序，做 10 倍递增样品匀液，每递增稀释一次，即换用一次无菌吸管或吸头。

#### 6.3.3.3 乳酸菌计数

根据待检样品中活菌总数的估计，选择 2~3 个连续的适宜稀释度，每个稀释度吸取 1 mL 样品匀液于灭菌培养皿内，每个稀释度做两个培养皿。稀释液移入培养皿后，将冷却至 48 °C 的放线菌酮改良 MRS 琼脂培养基（6.3.1.15）[可放置于 (48±1) °C 恒温水浴箱中保温] 倾注

入培养皿内约15 mL，转动培养皿使其混合均匀，待凝固后，在厌氧培养箱中（36±1）℃ 培养（72±2）h。从样品稀释到平板倾注应在15 min内完成。

#### 6.3.3.3.1 菌落计数

菌落计数按如下进行：

——菌落计数以菌落形成单位 colony-forming units（CFU）表示。可用肉眼观察，必要时用放大镜或菌落计数器，记录稀释倍数和相应的菌落数量。

——选取菌落数在 30 CFU~300 CFU 之间、无蔓延菌落生长的平板记录菌落总数。低于 30 CFU 的平板记录具体菌落数，大于 300 CFU 的可记录为“多不可计”。每个稀释度的菌落数应采用两个平板的算术平均数。

——其中一个平板有较大片状菌落生长时，则不宜采用，而应以无片状菌落生长的平板作为该稀释度的菌落数。若片状菌落不到平板的一半，而其余一半中菌落分布又很均匀，即可计算半个平板后乘 2，代表一个平板菌落数。

——当平板上出现菌落间无明显界线的链状生长时，则将每条单链作为一个菌落计数。

#### 6.3.3.3.2 结果表述

结果表述按如下进行：

——若只有一个稀释度平板上的菌落数在适宜计数范围内，计算两个平板菌落数的平均值，再将平均值乘相应稀释倍数，作为每克或每毫升中菌落总数结果。

——若有两个连续稀释度的平板菌落数在适宜计数范围内时，按式（1）计算：

$$N = \frac{\sum C}{(n_1 + 0.1n_2)d} \dots\dots\dots (1)$$

式中：

$N$ ——样品中菌落数；

$\sum C$  ——平板（含适宜范围菌落数的平板）菌落数之和；

$n_1$  ——第一稀释度(低稀释倍数) 的平板个数；

$n_2$  ——第二稀释度(高稀释倍数) 的平板个数；

$d$  ——稀释因子(第一稀释度)。

——若所有稀释度的平板上菌落数均大于 300 CFU，则对稀释度最高的平板进行计数，其他平板可记录为多不可计，结果按平均菌落数乘最高稀释倍数计算。

——若所有稀释度的平板菌落数均小于 30 CFU，则应按稀释度最低的平均菌落数乘稀释倍数计算。

——若所有稀释度的平板菌落数均不在 30 CFU~300 CFU 之间，其中一部分小于 30 CFU 或大于 300 CFU 时，则以最接近 30 CFU 或 300 CFU 的平均菌落数乘稀释倍数计算。

——若所有稀释度(包括液态样品原液) 平板均无菌落生长，则以小于 1 乘最低稀释倍数计算。

#### 6.3.3.4 结果报告



- 6.3.3.4.1 菌落数小于 100 CFU 时，按“四舍五入”原则修约，以整数报告。
- 6.3.3.4.2 菌落数不小于 100 CFU 时，第 3 位数字采用“四舍五入”原则修约后，取前 2 位数字，后面用 0 代替位数；也可用 10 的指数形式来表示，按“四舍五入”原则修约后，采用两位有效数字。
- 6.3.3.4.3 根据菌落计数结果出具报告，称重取样以 CFU/g 为单位报告，体积取样以 CFU/mL 为单位报告。

## 6.4 pH

### 6.4.1 仪器设备

- 6.4.1.1 pH 计：准确度为 0.01 pH。
- 6.4.1.2 电子天平：感量 0.001 g。
- 6.4.1.3 吸管：10 mL 或微量移液器及吸头。
- 6.4.1.4 磁力搅拌器。

### 6.4.2 样品制备

称取 10 g（精确至 0.01 g）样品或用吸管或微量移液器吸取 10 mL 样品，置于 250 mL 烧杯中，加入 100 mL 无二氧化碳的水（将水煮沸 15 min 后冷却至室温）在磁力搅拌器上搅拌 30 min 后用于测定。

### 6.4.3 试验步骤

将 pH 计电源接通，稳定后，根据仪器使用说明校正 pH 计。将电极浸没在 6.4.2 制备的待测溶液中。按下 pH 计读数开关，开动搅拌器，待读数稳定后，记录 pH，同一试样应测定两次。

### 6.4.4 结果表述

结果以重复性条件下获得的两次独立测定结果的算术平均值表示，结果表示到小数点后一位。

### 6.4.5 精密度

在重复性条件下获得的两次独立测定结果的绝对差值不应超过 0.1 pH。

## 6.5 总酸

### 6.5.1 溶液

0.1 mol/L 氢氧化钠标准滴定溶液：按 GB/T 601 配制。

### 6.5.2 仪器设备

- 6.5.2.1 电子天平：感量 0.001 g。
- 6.5.2.2 pH 计：准确度为 0.01 pH。
- 6.5.2.3 磁力搅拌器。

6.5.2.4 吸管：10 mL 或微量移液器及吸头。

6.5.2.5 碱式滴定管：容量 25 mL，最小刻度 0.1 mL。

### 6.5.3 样品制备

同6.4.2。

### 6.5.4 试验步骤

6.5.4.1 将 pH 计电源接通，稳定后，根据仪器使用说明校正 pH 计。将盛有试液的烧杯放到磁力搅拌器上，浸入电极。按下 pH 计读数开关，开动搅拌器，用 0.1 mol/L 氢氧化钠标准滴定溶液（6.5.1）滴定，随时观察溶液 pH 变化。接近滴定终点 pH 8.2 时，放慢滴定速度。一次滴加半滴（最多一滴），直至溶液的 pH 达到终点，记录消耗 0.1 mol/L 氢氧化钠标准滴定溶液的体积（ $V_1$ ），同一试样应测定两次。

6.5.4.2 按 6.5.4.1 操作，用无二氧化碳水代替试液做空白试验，记录消耗 0.1 mol/L 氢氧化钠标准滴定溶液的体积（ $V_2$ ）。

### 6.5.5 结果计算

样品中总酸（以乳酸计）的含量，按式（2）计算：

$$X = \frac{c \times (V_1 - V_2) \times 90}{m \times 1000} \times 1000 \dots\dots\dots (2)$$

式中：

$X$  ——样品中总酸（以乳酸计）的含量，单位为克每千克（g/kg）或克每升（g/L）；

$c$  ——氢氧化钠标准滴定溶液的浓度，单位为摩尔每升（mol/L）；

$V_1$  ——滴定试液时消耗氢氧化钠标准滴定溶液的体积，单位为毫升（mL）；

$V_2$  ——空白试验时消耗氢氧化钠标准滴定溶液的体积，单位为毫升（mL）；

90 ——乳酸的摩尔质量，单位为克每摩尔（g/mol）；

$m$  ——试样的质量数值，单位为克（g）或吸取试样的体积，单位为毫升（mL）；

1000 ——换算系数。

计算结果以重复性条件下获得的两次独立测定结果的算术平均值表示，结果保留到小数点后两位。

### 6.5.6 允许误差

在重复性测定条件下获得的两次独立测定结果的绝对差值不超过其算术平均值的10%。

## 6.6 净含量

按 JJF 1070 执行。

## 7 检验规则

### 7.1 组批

同一品种和规格、同一班次的具有同样质量的产品为一批。

### 7.2 抽样

7.2.1 可按表 3 抽取样本。

表3 抽样表（单位：件）

批量范围	样本数
1~100	2
101~500	3
≥501	5

7.2.2 采样后应立即贴上标签，注明：样品名称、生产日期、品种规格、数量、制造者名称、采样时间与地点、采样人等。将留样样品封存，保留两个月备查，检测样品立即送化验室进行感官、理化及微生物、食品安全等指标的检验。

### 7.3 检验分类

#### 7.3.1 出厂检验

7.3.1.1 产品出厂前，应由生产厂的检验部门按本文件规定逐批进行检验，检验合格后，方可出厂。

7.3.1.2 检验项目：酵母菌总数、乳酸菌总数、总酸和净含量。

#### 7.3.2 型式检验

7.3.2.1 检验项目：本文件中全部要求项目。

7.3.2.2 一般情况下，同一类产品的型式检验每年进行一次，有下列情况之一者，亦应进行：

- a) 原辅材料有较大变化时；
- b) 更改关键工艺或设备时；
- c) 新试制的产品或正常生产的产品停产三个月后，重新恢复生产时；
- d) 出厂检验与上次型式检验结果有较大差异时；
- e) 国家监督机构按有关规定需要抽检时。

### 7.4 判定规则

检验结果有不合格项目时，应重新自同批产品中抽取两倍量样品对不合格项目进行复检，以复检结果为准，微生物指标不应复检。复检结果仍有不合格项目，则判整批样品不合格。

## 8 标志

8.1 预包装产品标签按 GB 7718 执行。可按 4.1 标示产品类型。

8.2 包装储运图示标志应符合 GB/T 191 要求。

## 9 包装、运输、贮存

9.1 运输和贮存时应保持清洁，避免日晒、雨淋。

9.2 存放地点应阴凉、干燥、通风良好；严防日晒、雨淋。

9.3 成品不应与潮湿地面直接接触；不应与有毒、有害、有异味、有腐蚀性物品同贮同运。

9.4 酸面种宜在冷冻条件下贮运，活性酸面团的贮运温度宜保持在 2℃~6℃，非活性酸面团宜在阴凉干燥条件下贮运。在上述贮运条件下，企业可根据产品特性确定产品的保质期。

工业和信息化部标准报批公示

工业和信息化部标准报批公示

工业和信息化部标准报批公示

工业和信息化部标准报批公示

工业和信息化部标准报批公示

工业和信息化部标准报批公示

## 附录 A (资料性)

### 活性酸面团产酸力的测定

#### A.1 方法提要

制备面团并接种活性酸面团，以在规定条件下产生有机酸的量的多少，表示活性酸面团产酸力的大小。

#### A.2 试剂和材料

除另有规定外，实验用水应符合GB/T 6682-2008中二级水的要求。

A.2.1 0.1 mol/L氢氧化钠标准滴定溶液：按GB/T 601配制。

A.2.2 高筋小麦粉。

#### A.3 仪器设备

A.3.1 pH计：准确度为 0.01 pH。

A.3.2 电子天平：感量 0.001 g。

A.3.3 高速均质机。

A.3.4 小型和面机。

A.3.5 冰箱：2℃~5℃。

A.3.6 离心机。

A.3.7 恒温培养箱：(30±1)℃。

#### A.4 样品制备

##### A.4.1 面团的制备

A.4.1.1 无菌条件下，称取150 g高筋小麦粉倒入小型和面机中，另称取小麦粉质量5%（质量分数）的活性酸面团（低温保存的样品应恢复至室温）置于50 mL的无菌的小烧杯中，量取90 mL无菌水，先加入适量无菌水与活性酸面团搅拌均匀，转移至小型和面机中，并用无菌水洗涤小烧杯两次，一并倒入小型和面机，混合搅拌20 min后备用。

A.4.1.2 取出 A.4.1.1 中制备的面团，将其平均分为两份，一份至于4℃冰箱中，作为未发酵面团试样保存备用，另一份放入250 mL无菌烧杯中，用无菌封口膜封口后放入恒温培养箱中，(30±1)℃培养5 h，作为发酵面团试样备用。

##### A.4.2 试液的制备

A.4.2.1 称取45 g~75 g（精确至0.01 g）B.4.1.2 中制备的发酵面团试样，放入250 mL烧杯中，分别向其中加入等量的无二氧化碳的水（将水煮沸15 min后冷却至室温）后在高速均质机均质，混合均匀后置于离心管中4 000 r/min下离心3 min，收集上清液，用于测定。

A.4.2.2 称取等质量的 B.4.1.2 中制备的未发酵面团试样代替发酵面团试样，按 B.4.2.1 进行操作，均质、离心后收集上清液。

#### A.5 试验步骤

A.5.1 吸取25 mL~50 mL B.4.2.1 中制备的发酵面团试液，置于150 mL的烧杯中，加40 mL无二氧化碳的水。将pH计电源接通，稳定后，根据仪器使用说明校正pH计。将盛有试液的烧杯放到磁力搅拌器上，浸入电极。按下 pH 计读数开关，开动搅拌器，用0.1 mol/L氢氧化钠标准滴定溶液（B.2.1）滴定，随时观察溶液 pH 变化。接近滴定终点 pH 8.2时，放慢滴定速度。一次滴加半滴（最多一滴），直至溶液的 pH 达到终点，记录消耗0.1 mol/L氢氧化钠标准滴定溶液的体积的数值（ $V_3$ ），同一试样应测定两次。

A.5.2 吸取等体积的 B.4.2.2 中制备的未发酵面团试液，按 B.5.1进行操作，记录消耗0.1 mol/L 氢氧化钠标准滴定溶液的体积的数值（ $V_4$ ）。

#### A.6 结果计算

酸面团的产酸力以单位质量面团在30 ℃培养5 h条件下产生总酸（以乳酸计）的含量，以质量分数计，按式（B.1）计算：

$$X_1 = \frac{c \times (V_3 - V_4) \times 90 \times n_3}{m_1 \times 1000} \times 1000 \quad \text{..... (B.1)}$$

式中：

$X_1$  —— 试样中总酸（以乳酸计）的含量，以质量分数计，单位为克每千克（g/kg）；

$c$  —— 氢氧化钠标准滴定溶液的浓度，单位为摩尔每升（mol/L）；

$V_3$  —— 滴定发酵面团试液时，消耗氢氧化钠标准滴定溶液的体积，单位为毫升（mL）；

$V_4$  —— 滴定未发酵面团试液时，消耗氢氧化钠标准滴定溶液的体积，单位为毫升（mL）；

90 —— 乳酸的摩尔质量，单位为克每摩尔（g/mol）；

$n_3$  —— 试样的稀释倍数；

$m_1$  —— 试样的质量，单位为克（g）；

1000 —— 换算系数。

计算结果以重复性条件下获得的两次独立测定结果的算术平均值表示，结果保留到小数点后两位。

#### A.7 允许误差

在重复性测定条件下获得的两次独立测定结果的绝对差值不超过其算术平均值10%。