

C O D E X A L I M E N T A R I U S

国际食品标准



联合国粮食
及农业组织



世界卫生组织

E-mail: codex@fao.org - www.codexalimentarius.org

速冻面包屑或面糊包裹鱼条、鱼块和鱼片标准

CODEX STAN 166-1989

1989 年通过。1995、2004 年修订。2011、2013、2014、2016 年修正。

1 范围

本标准适用于生制或半熟的、用面包屑或面糊包裹（单独或合用）、无须工业再加工即可直接供人类食用的速冻天然鱼片以及从速冻鱼块上切下或由鱼肉制成的速冻鱼条和鱼块。

2 说明

2.1 产品定义

鱼条是指包括外层包衣在内，重量 $\geq 20\text{g}$ ，且 $\leq 50\text{g}$ ，形状上长度不小于最大宽度3倍的产品。每条厚度 $\geq 10\text{mm}$ 。

鱼块是指包括外层包衣在内、除第2.1.1条规格以外的产品，可以为任意形状、重量或尺寸。

鱼条或鱼块可由同一鱼种制成，也可由感官特性相似的鱼种混合制成。

鱼片是指尺寸和形状各异的鱼切片，以平行于脊椎骨的方向从鱼体上切下，包括鱼片的碎片，可带皮或无皮。

2.2 加工定义

产品经适当预处理后，应按照下述规定条件进行冷冻加工：冷冻程序应在合适的设备中进行，可使产品迅速通过最大冰晶生成温度带；只有在产品热稳定后中心温度达到 -18°C 或更低温度时，冷冻程序才算完成；产品在运输、贮存、分销过程中应保持深度冷冻状态，以保证产品质量。

允许在保证质量的受控条件下对速冻中间材料进行工业再包装或深加工，但其后应再次进行速冻程序。

2.3 外观说明

只要符合下列要求，产品可采用任意外观方式：

- 达到本标准所有要求；且
- 在产品标签中详细描述，以免混淆或误导消费者。

3 基本成分和质量指标

3.1 原料

3.1.1 鱼

速冻面包屑或面糊包衣的鱼条、鱼块、鱼片应由鱼片、鱼糜或两者混合物制备而成，原料应为品质良好的可食用品种，可作为鲜品供人类食用。

3.1.2 包衣

包衣及其所有配料质量均应达到食品级，并且符合所有适用食品法典标准。

3.1.3 煎炸用油脂

煎炸用油脂应适于人类食用，并能达到所需成品品质（参见第4条）。

3.2 成品

根据第9条规定进行成品批次检验，如质量符合第8条规定，则产品符合本标准
要求。检查方法应符合第7条规定。

3.3 变质

被测样品单位的平均组胺含量不得超过 10 mg/100g，此规定仅适用于鲱科
（*Clupeidae*）、鲭科（*Scombridae*）、竹刀鱼科（*Scombresocidae*）、鲔科（*Pomatomidae*）、
鲟鳇科（*Coryphaenidae*）鱼种。

4 食品添加剂

只允许使用下列食品添加剂：

INS 编号	食品添加剂名称	产品中最大限值
保湿剂 – 保湿/保水剂		
339(i)	磷酸二氢钠	2200 mg/kg，以磷计，单用或混用
339(ii)	磷酸氢二钠	
339(iii)	磷酸三钠	
340(i)	磷酸二氢钾	
340(ii)	磷酸氢二钾	
340(iii)	磷酸三钾	
341(i)	磷酸二氢钙	
341(ii)	磷酸氢二钙	
341(iii)	磷酸三钙	
450(i)	二磷酸二钠	
450(ii)	二磷酸三钠	
450(iii)	二磷酸四钠	
450(v)	二磷酸四钾	
450(vii)	二磷酸二氢钙	
451(i)	三磷酸五钠	
451(ii)	三磷酸五钾	
452(i)	聚磷酸钠	
452(ii)	聚磷酸钾	
452(iii)	聚磷酸钙钠	
452(iv)	聚磷酸钙	
452(v)	聚磷酸铵	

542	骨磷酸盐	
401	海藻酸钠	根据良好生产规范（GMP）规定
抗氧化剂		
300	抗坏血酸	根据良好生产规范（GMP）规定
301	抗坏血酸钠	
303	抗坏血酸钾	
304	抗坏血酸棕榈酸酯	1 000 mg/kg
此外，仅适用于鱼糜		
酸度调节剂		
330	柠檬酸	根据良好生产规范（GMP）规定
331	柠檬酸钠	
332	柠檬酸钾	
增稠剂		
412	瓜尔胶	根据良好生产规范（GMP）规定
410	刺槐豆胶	
440	果胶	
466	羧甲基纤维素钠	
415	黄原胶	
407	卡拉胶	
407a	加工琼芝属海藻胶（PES）	
461	甲基纤维素	
用于面包屑和面糊包衣		
膨松剂		
339(i)	磷酸二氢钠	440 mg/kg，以磷计，单用或混用
340(iii)	磷酸三钾	
341(i)	磷酸二氢钙	
341(ii)	磷酸氢二钙	
341(iii)	磷酸三钙	
450(i)	二磷酸二钠	
450(ii)	二磷酸三钠	
450(iii)	二磷酸四钠	
450(v)	二磷酸四钾	
450(vi)	二磷酸二钙	
450(vii)	二磷酸二氢钙	
452(i)	聚磷酸钠	
452(ii)	聚磷酸钾	
452(iii)	聚磷酸钙钠	
452(iv)	聚磷酸钙	
500	碳酸钠盐	
501	碳酸钾盐	
503	碳酸铵盐	
增味剂		
621	L-谷氨酸一钠	根据良好生产规范（GMP）规定

622	L-谷氨酸一钾	
着色剂		
160b(i)	胭脂树提取物，以胭脂树橙计	25mg/kg（以胭脂树橙计）
160b(ii)	胭脂树提取物，以降胭脂树橙计）	25 mg/kg（以降胭脂树橙计）
150a	焦糖色 I（普通）	根据良好生产规范（GMP）规定
160a(i)	β -胡萝卜素（合成）	100 mg/kg 单用或混用
160a(ii)	β -胡萝卜素，蔬菜	
160a(iii)	β -胡萝卜素，三孢布拉氏霉	
160e	β -apo-8'-胡萝卜素醛	
增稠剂		
412	瓜尔胶	根据良好生产规范（GMP）规定
410	刺槐豆胶	
440	果胶	
466	羧甲基纤维素钠	
415	黄原胶	
407	卡拉胶	
407a	加工琼芝属海藻胶（PES）	
461	甲基纤维素	
400	海藻酸	
401	海藻酸钠	
402	海藻酸钾	
403	海藻酸铵	
404	海藻酸钙	
463	羟丙基纤维素	
464	羟丙基甲基纤维素	
465	甲基乙基纤维素	
乳化剂		
471	脂肪酸甘油酯（Mono-and di-glycerides）	根据良好生产规范（GMP）规定
322	卵磷脂	
1401	酸处理淀粉	根据良好生产规范（GMP）规定
1402	碱处理淀粉	
1404	氧化淀粉	
1410	单淀粉磷酸酯	
1412	磷酸酯双淀粉	
1414	乙酰化二淀粉磷酸酯	
1413	磷酸化二淀粉磷酸酯	
1420	醋酸酯淀粉	
1422	乙酰化双淀粉己二酸酯	
1440	羟丙基淀粉	
1442	羟丙基二淀粉磷酸酯	

5 卫生

建议本标准规定所涉产品在制备和处理时需遵守 [《食品卫生总则》\(CAC/RCP 1-1969\)](#)、[《鱼和水产品操作规范》\(CAC/RCP 52-2003\)](#)、[《速冻食品加工和处理操作规范》\(CAC/RCP 8-1976\)](#) 相关条款的具体规定，以及其他相关的法典操作规范和卫生操作规范。

产品应符合按照 [《食品微生物标准制定与实施原则和准则》\(CAC/GL 21-1997\)](#) 制定的所有微生物标准。

成品中不得含有任何可能危害人体健康的异物。

采用食典委规定的抽样及检测方法进行检验时：

- (i) 可能危害人体健康的微生物或微生物产生的物质含量不得超过食典委规定的标准；
- (ii) 组胺含量不得超过 20mg/100g。此规定仅适用于鲱科 (*Clupeidae*)、鲭科 (*Scombridae*)、竹刀鱼科 (*Scombresocidae*)、鲔科 (*Pomatomidae*)、鲯鳅科 (*Coryphaenidae*) 鱼种；
- (iii) 其他可能危害人体健康的有害物质含量不得超过食典委规定的标准。

6 标识

除符合 [《预包装食品标识通用标准》\(CODEX STAN 1-1985\)](#) 第 2、3、7、8 条规定外，还应遵守以下具体规定：

6.1 产品名称

应根据产品销售国法律、习俗或惯例，标称产品名称为“沾面包屑”和（或）“面糊包裹”的“鱼条”、“鱼块”或“鱼片”，或者采用其他不会混淆和误导消费者的特定名称。

标签上应注明鱼种或混合的鱼种。

标签上应注明鱼的含量比例。

根据产品销售国对按照本标准第 2.2 条规定加工的产品所采用的习惯用语，标签上还应标明“速冻”或“冷冻”。

标签上应根据产品销售国的法律和习俗，以不混淆和误导消费者的方式标明产品原料是鱼糜、鱼片还是两者混合物。

标签应注明为保证质量产品在运输、贮藏、分销过程中须保持的条件。

6.2 贮藏说明

标签应注明产品须在-18°C或更低的温度下贮藏。

6.3 非零售包装的标识

上述规定信息应在包装容器上标明或另附材料说明，但产品名称、批号、厂商名称和地址、贮藏条件必须在包装容器上标明。但批号、厂商名称和地址也可用识别标志代替，前提是此标志能通过另附材料清楚地加以辨认。

7 抽样、检验与分析

7.1 抽样

- (i) 产品批次检验用样品的抽样应采用 AQL 值为 6.5 的恰当采样方案。预包装产品的样品单位是整个包装容器；散装产品的单位样品至少应为 1kg 鱼条、鱼块或鱼片。
- (ii) 净重检测的采样应遵循符合食典委标准的恰当采样方案。

7.2 净重测定

应检测批次检验样品中的每个完整初级包装容器或每个样品，净重（不包括包装材料）应在冷冻状态下测定。

7.3 感官和物理检验

供感官及物理检验的样品应由经专门培训的人员进行评估，并遵循本标准第 7.4 至 7.7 条、附件 A 以及 [《鱼贝类实验室感官评价准则》\(CAC/GL 31-1999\)](#) 的规定。

7.4 鱼肉含量估算

AOAC 996.15（终产物法）

计算方法：

鱼肉含量（%）= (Wd/Wb) X 100 + 调整系数*

Wd = 去除面糊和/或面包屑的测试单位重量

Wb = 包裹面糊和/或面包屑的测试单位重量

*冷冻裹面包屑未烹制鱼和渔产品：2.0%

*冷冻沾裹面糊鱼和渔产品：2.0%

*预烹制冷冻包衣鱼和渔产品：4.0%

参考方法：J. AOAC Int. 80, 1235（1997）。

其他方法

(1) 化学分析法 (氮系数终产物法)

如果有理由对包裹鱼肉的成分存疑 (即可能存在非鱼肉配料), 可采用此方法。除完全煮熟的产品外, 在确定产品是否符合本标准有关标识的规定时, 本方法需要与 AOAC 996.15 方法或#2 方法 (鱼肉含量测定) 确认, 并且要与加工厂调查相结合。在可疑产品得到确认时, 本方法应发起开展工厂内调查 (如原料成分配方核查)。

用碳水化合物的非鱼肉含氮量进行校正后, 鱼肉含量百分比计算方法如下:

$$\text{鱼肉含量 (\%)} = [\text{总氮 (\%)} - \text{非鱼肉氮 (\%)}] / \text{N 系数} \times 100\%$$

* 适用氮系数

非鱼肉氮的计算方法如下:

$$\text{非鱼肉氮 (\%)} = \text{碳水化合物 (\%)} \times 0.02$$

其中碳水化合物以差值法计算:

$$\text{碳水化合物 (\%)} = 100 - [\text{水 (\%)} + \text{脂肪 (\%)} + \text{蛋白质 (\%)} + \text{灰分 (\%)}]$$

参考方法:

氮测定方法: ISO 937:1978

水分测定方法: ISO 1442:1997

总脂肪测定方法: ISO 1443:1973

灰分测定方法: ISO 936: 1978

用以检测作为产品原料的具体鱼种鱼肉的平均氮系数可在下列网址获取:

<http://www.fao.org/in-action/globefish/fishery-information/resource-detail/en/c/338604/>

<http://www.fao.org/fishery/topic/1514/en>

应考虑到每一氮系数与公布的氮系数统计数据的不确定性 (如: 平均值的 2 个标准误差)。

(2) 生产过程中使用的快速方法

鱼条的鱼肉含量可通过下列公式计算:

$$\text{鱼肉含量 (\%)} = \text{投入的鱼肉重量} / \text{成品重量} \times 100\%$$

因此对于大部分产品来说, 鱼肉成分的重量就是原料鱼肉的重量。产品标识上标称的数字是典型值, 代表良好生产规范和正常加工条件下的正常波动范围。

7.5 凝胶状态检测

按照 AOAC《肉及肉制品中水分含量测定的样品准备程序》(983.18)和《肉中的水分含量》(方法 A)(950.46)。

7.6 鱼片与鱼糜比例测定

见附件 B。

7.7 熟制方法

感官评价之前,应根据包装说明烹饪冷冻样品。如没有说明,或没有所需烹饪器具,则应选用下列适宜方法对冷冻样品进行熟制:

可采用 AOAC 976.16 规定的方法,将产品内部温度加热到 65~70℃。熟制时间随产品规格和器具不同而异。如果要测定熟制时间,应另取样品加热,使用温度测量装置测定内部温度。

7.8 组胺测定

可采用满足下列性能指标的方法:

ML (mg/100g)	最低适用范围 (mg/100 g)	LOD (mg/100 g)	LOQ (mg/100g)	RSDR (%)	回收	符合指标的适用方法
10 (平均)	8 – 12	1	2	16.0	90 – 107	AOAC 977.13 NMKL 99, 2013 NMKL 196, 2013
20 (每单位)	16 – 24	2	4	14.4	90 – 107	AOAC 977.13 NMKL 99, 2013 NMKL 196, 2013

8 缺陷定义

样品如呈现下列任何一项特征,则认定为有缺陷。

8.1 杂质 (熟制状态)

样品中存在的任何不是来自于鱼体(包装材料除外)、对人体健康不构成危害的物质,这些物质用肉眼可直接辨别,或采用某些方法(包括放大)可以确定其存在,表明生产过程不符合良好生产和卫生规范。

8.2 鱼骨 (熟制状态)(标称为无刺产品)

每千克样品中检测出多于一个长度 $\geq 10\text{mm}$ 或者直径 $\geq 1\text{mm}$ 的鱼骨;长度 $\leq 5\text{mm}$ 且直径 $\leq 2\text{mm}$ 的鱼骨,不构成缺陷产品。如果鱼骨根部(与脊椎骨的连接处)的宽度 $\leq 2\text{mm}$,或可用指甲轻松剥除,则可忽略其存在。

8.3 气味和味道 (熟制状态)

样品出现由变质、酸败或食料引起的持久而明显令人反感的气味或味道。

8.4 鱼肉异常

鱼肉出现过度胶凝等反感质地，同时任何单片鱼片中水分超过 86% 的情况，或按重量计算 5% 以上的样品被寄生虫感染导致质地呈现糊状。

9 批次检验

满足以下条件时，可以认为此批次产品符合本标准规定：

- (i) 第 8 条规定的缺陷产品总数不超过 AQL-6.5 恰当抽样方案的接受数 (c)；
- (ii) 所有被测样品的鱼肉平均含量不低于冻品重量的 50%；
- (iii) 所有被检测样品的平均净重不少于标称重量，且每个包装都不存在不合理的重量短缺；
- (iv) 符合本标准第 4、5、6 条对食品添加剂、卫生和标识的要求。

附件 A

感官和物理检验

感官检验与其他检验不得使用同一个样品。

1. 按第 7.2 条规定的程序测定净重。
2. 按第 7.4 条规定的程序测定其中一组样品的包裹鱼肉含量。
3. 如有必要，测定鱼片和鱼糜比例。
4. 将另一组样品加热制熟，检测其气味、味道、质地、异物和鱼骨情况。
5. 如果在解冻未熟制状态下无法就凝胶状态做出最终判定，则应从鱼块中截取判定存疑的鱼肉，按第 7.7 条规定的加热熟制，或用第 7.5 条规定的程序测定是否有任何鱼片的水分含量超过 86%，即可确认其凝胶情况。如果加热熟制评估仍无确定结论，则应采用第 7.5 条的程序测定水分准确含量。

附件 B

鱼片与鱼糜比例估测

(西欧水产技术专家协会 – WEFTA 方法)

a) 设备

天平，精确至 0.1g。

圆筛，直径 200mm，2.5 或 2.8 筛孔 (ISO)，软橡胶刃 (或钝) 刮铲，叉子，适当尺寸的盘子，不透水塑料袋。

b) 样品制备

鱼块 (条)：按所需的量取多块样品，其中包裹鱼肉约为 200g (2kg)。先根据第 7.4 条所述方法去掉样品的外层包衣。

c) 测定冻鱼样品的重量“A”

在冷冻状态下称量单独的鱼块/去掉外层包衣的鱼肉。将小鱼块组合成一个约 200g 的样品亚单位 (如 10 个鱼条，每个约 20g)。记录每个亚单位的重量“A”_n。将预先称重的样品亚单位装入不透水的袋子中。

d) 解冻

将袋子浸入水浴，轻微搅动进行解冻，水温约 20°C，不得超过 35°C。

e) 沥干

解冻完成后 (需时 20~30min)，取出每个单位样品，每次一个，置于预先称重的圆筛上沥干渗出液 (解冻滴液)，圆筛倾斜角度为 17°~20°，时间为 2min。沥液完成后用纸巾去掉圆筛底部附着的滴液。

f) 测定沥干后鱼肉样品的重量“B”以及解冻滴液的重量“C”

沥液后鱼肉样品的重量“B”等于圆筛加上鱼的总重量减去圆筛重量。“A”与“B”的差值即为渗出液 (解冻滴液) 的重量。

g) 分离

分离鱼糜与鱼片的方法：将沥干后的鱼肉放在盘中，用叉子固定住鱼片，用软橡胶刃刮铲刮除鱼糜。