

国家标准  
《冷冻鱼糜加工技术规范》  
(修订)

编制说明  
(征求意见稿)

《冷冻鱼糜加工技术规范》起草组

二〇二三年二月

## 一、工作简况

### （一）任务来源

根据《国家标准化管理委员会关于下达 2022 年第一批推荐国家标准计划及相关标准外文版计划的通知》(国标委发[2022]17 号)文件要求,下达了国家标准《冷冻鱼糜加工技术规范》(GB/T 36395-2018)修订计划,计划号为 20220254-T-326。

### （二）制定背景

依据《中华人民共和国食品安全法》、2019 年国家市场监管总局关于食品国家标准的清理意见、国家标准化管理委员会《2021 年全国标准化工作要点》(国标委发[2021]7 号)、农业农村部农产品质量安全中心关于扎实做好 2021 年及“十四五”农产品质量安全与优质化相关业务技术工作的通知(农质安发[2021]1 号)等文件要求,亟需修订 GB/T 36395-2018《冷冻鱼糜加工技术规范》。主要修订内容是删除涉及食品安全指标和要求的相关内容,并按照 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》的规定规范标准格式。对 GB/T 36395-2018《冷冻鱼糜加工技术规范》进行修订,可以更好地发挥规范生产、监督市场的作用。

### （三）标准起草工作概况

项目承担单位成立了标准起草小组,组织多名从事水产品加工研究、生产和检验工作多年,并经过全国水产标准化培训,具有制定、修订和审查相关标准的资格、经验和能力的专业技术人员,调查分析了我国冷冻鱼糜加工行业现状、加工生产过程的技术、质量控制情况和加工过程存在问题,收集整理冷冻鱼糜加工生产企业的相关加工技术规范。同时参考了一些国外标准,如 CAC 标准(CAC/RCP)速冻鱼片、鱼糜以及鱼片、鱼糜混合食品冻块的法规标准(CODEX STANDARD FOR QUICK FROZEN BLOCKS OF FISH FILLET, MINCED FISH FLESH AND MIXTURES OF FILLETS AND MINCED FISH FLESH(CODEX STAN 165-1989, Rev. 1-1995),并参考了国内相关标准,如 SC/T 3701-2003《冻鱼糜制品》,SN/T 1091-2002《进出口鱼糜制品检验规程》,NY/T 1327-2007《绿色食品 鱼糜制品》,GB 14881-2013《食品安全国家标准 食品生产通用卫生规范》、GB/T 27304-2008《食品安全管理体系 水产品加工企业要求》、GB 20941《食品安全国家标准 水产食品加工企业良好操作规范》等。针对冷冻鱼糜加工工艺流程,对各个工序的技术要求和技术参数进行验证;对生产设施要求、人员要求、加工操作方法、正确的食品添加剂使用方法、生产过程质量监控、卫生控制程序、管理制度要求等技术要数进行验证。然后对验证结果进行了分析和整理,研究确定冷冻鱼糜加工技术规程。在取得大量详实资料的基础上,起草小组根据标准化工作导则 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》等系列标准的编写规定进行编写本标准草案,并于 2023 年 2 月下旬完成了本标准的征求意见稿。

### （四）主要起草人及其所做的工作

本标准主要起草人为:

。

标准起草小组人员具体分工如下：

XXX：全面组织标准资料收集、起草编写、试验验证。

XXX：标准起草资料收集、试验验证。

XXX：标准起草方案及指标验证。

……

## 二、标准编制原则、主要内容及其确定论据

### （一）标准编制原则

1. 遵循国家有关方针、政策、法规和规章。
2. 格式上按照 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》的规定进行编写；标准文本中能直接引用的标准尽量引用，相关内容不再在本标准中出现。
3. 从维护消费者权益，提高冷冻鱼糜产品质量的指导思想出发，主要对厂房和车间、设施与设备、卫生管理、生产过程的食品安全控制和加工技术要点等技术要素进行规定。
4. 进行广泛的调查研究和必要的试验验证工作，掌握目前生产实际情况，产品的质量水平，目前冷冻鱼糜产品的加工方法，影响产品质量的因素等。
5. 密切结合我国国情，严格执行强制性国家标准，参考行业标准和主要进口国产品质量要求、充分考虑国际上通用标准和进口国标准，充分考虑与其它相关标准相协调。
6. 本标准主要侧重于冷冻鱼糜的加工规范，侧重于与产品的质量安全有关的相关操作要求的规定。

### （二）主要内容及其确定论据

本标准主要对冷冻鱼糜生产企业的基本要求、加工过程卫生控制要求、原料鱼要求、加工技术要求及生产记录要求等进行规定，同时参考国内现行相关标准，并充分考虑国际上通用标准以及其它相关标准相协调，对主要技术指标进行试验验证后形成了本标准的征求意见稿。现将有关内容说明如下：

#### 1. 适用范围

本文件规定了冷冻鱼糜加工的基本要求、加工技术要点、运输等方面的要求，描述了对应的证实方法及生产记录。

本文件适用于以鲜、活鱼为原料，经前处理、清洗、采肉、漂洗、精滤、脱水、混合、充填和冻结等加工而成冷冻鱼糜的生产。以冻鱼为原料加工而成的冷冻鱼糜的生产和以其它动物性水产品为原料加工而成的冷冻水产品肉糜的生产可参照执行。

#### 2. 基本要求

食用盐应符合 GB/T 5461-2016《食用盐》的规定，白砂糖应符合 GB/T 317-2018《白砂糖》的规定。加工用水和制冰用水的水质应符合 GB 5749-2006《生活饮用水卫生标准》的规定。

除食品安全标准的检测方法外，标准文本中不能引用作为规范的食品国家标准。GB 14881-2013《食品安全国家标准 食品生产通用卫生规范》中规定了食品生产过程中原料采购、加工、包装、贮存和运输等环节的场所、设施、人员的基本要求和管理准则，包括对清洁消毒设施、废弃物

存放设施、仓储设施、温控设施、生产设备的保养和维修、废弃物处理等的规定。GB 2760-2014《食品安全国家标准 食品添加剂使用标准》对加工时所用食品添加剂的品种和用量进行了规定。所以，厂房和车间、设施与设备、卫生管理、生产过程食品安全控制应符合 GB 14881 的规定，加工时所用食品添加剂的品种和用量应符合 GB 2760 的规定，GB 14881、GB 2760 等食品安全国家标准企业是必须遵从的，标准文本中不必具体描述出来。

### 3. 加工技术要求

#### (1) 冷冻鱼糜生产工艺流程

冷冻鱼糜生产工艺流程如下：

原料鱼验收→原料前处理（去头去内脏等）→清洗→采肉→漂洗→精滤→脱水→混合→充填、称重、内包装→冻结→金属探测→外包装→入库贮藏

在漂洗工序中，企业在生产过程中根据原料鱼的鲜度选择漂洗次数，一般要进行 2 次~3 次漂洗。受生产设备型号、原料鱼的种类、鲜度等因素影响，各生产企业的具体生产工艺流程会有差异，但主要生产工序及其技术参数是相同的。所以，在标准文本中，生产工艺流程图是作为资料性附录 A。

#### (2) 原料鱼接收

所接收的原料鱼为鲜品时，其品质应符合 GB 2733-2015《食品安全国家标准 鲜、冻动物性水产品》的规定，要求鱼体完整，色泽正常，对每一批次的原料必须经质检人员进行抽检，检验合格的原料方可收购。原料鱼为活体时，应健康、无污染，其污染物限量应符合 GB 2762-2017《食品安全国家标准 食品中污染物限量》的规定，农药残留限量应符合 GB 2763-2021《食品安全国家标准 食品中农药最大残留限量》，兽药残留限量应符合 GB 31650-2019《食品安全国家标准 食品中兽药最大残留限量》。由于 GB 2733、GB 2762、GB 2763、GB 31650 等食品安全国家标准是企业必须遵从的，标准文本中不必具体描述出来，所以，本标准规定原料鱼验收于要求如下：鲜原料鱼宜用碎冰覆盖鱼体以保持鲜度；活体原料鱼应健康、无污染；每一批次的原料鱼应进行验收，验收合格方可接收。

生产冷冻鱼糜的原料鱼有海水鱼、淡水鱼。海水鱼有带鱼、狗母鱼、海鳗、金线鱼、铜盆鱼、狭鳕鱼等（白肉鱼）、鳙鱼（巴浪鱼、硬尾鱼、红尾鱼、鳊甲鱼等）、红秋哥、鲭鱼等；淡水鱼主要是淡水白鲢。

#### (3) 原料鱼保鲜

鲜、活原料鱼进厂后一般是立即进行加工；加工前，鲜原料鱼宜用碎冰覆盖或暂存放入保鲜库即冷藏库中，鱼体温度宜保持在 10℃ 以下。鲜原料鱼保存时应将不同品种的鱼分类存放。保鲜库温度在 0℃ 至 4℃ 之间，鲜鱼保鲜期一般控制在 3d 以内。



#### (4) 前处理

主要是对原料鱼进行分类，并按鲜度区分后，清洗、去头、去鳞、去内脏。先将原料鱼洗涤，除去表面附着的粘液和细菌（可使细菌减少 80%~90%），这道工序也可采用回转式洗鱼机进行，采用洗鱼机，冷水由内往外喷洗，无浸泡。然后是剖割，即去鳞、去头、去内脏，俗称“三去”，目的是除去不可食部分，防止头和内脏的血污在采肉中带入鱼肉中。大规格的鱼体（ $\geq 200$  克/条）宜进行剖割、切片，以利于后续采肉和提高出成率。剖割工序有人工和机械两种方法，其中人工剖割又分两种：一是背割（沿背部中线往下剖），二是切腹（从腹部中线剖开）。剖割后再用水清洗腹腔内的残余内脏、污物和黑膜。这一工序必须将原料鱼清洗干净，否则内脏或血液中存在的蛋白分解酶会对鱼肉蛋白质进行部分分解，影响鱼糜制品的弹性和质量。清洗一般进行 2 次~3 次，水温一般要控制在 10℃ 以下，以防止蛋白质变性；但是在实际操作过程中，部分企业较难一直控制水温在 10℃ 以下，低于 15℃ 较易控制。国外在海船上加工，鱼体的处理已采用切头机、除鳞机、洗涤机和剖片机等综合机器进行自动化加工，国内一些企业也已开始陆续配备这些设备，大大提高了生产效率。

若原料鱼是淡水白鲢，一般是先放血，然后送至打鳞机除鳞，再进行前述的剖割、切片工序，以利于下一道的采肉工序。

本标准规定：将原料鱼用水清洗干净，去鳞、去头、去内脏、剖割、切块等，用水冲洗腹腔内的残余内脏、污物和黑膜。清洗过程中水温宜控制在 15℃ 以下。



#### (5) 采肉

鱼肉采取自 20 世纪 60 年代后开始使用采肉机，它是用机械方法将鱼体皮骨除掉而把鱼肉分离出来。现在一般采用机械采肉，采肉机分不同型号，不同的型号和口径应对不同的鱼类。国内使用较多的是滚筒式采肉机。一般海水鱼骨头较细软，肉质纤维细，所以孔径要求小，皮带紧度高；而淡水鱼



骨头硬，肉质纤维粗，所以孔径大，皮带紧度稍松。采肉时，鱼肉穿过采肉机滚筒的网孔眼进入滚筒内部，内刺和鱼皮在滚筒表面，从而使鱼肉与骨刺和鱼皮分离。采肉机滚筒上网眼孔选择范围在 3mm~5mm 较好，孔径过小，采肉速度慢，容易引起鱼肉纤维损伤，漂洗工序中流失较大，得率降低。采肉机滚筒上网眼孔径和采肉次数可根据实际生产需要自由选择。用红色肉鱼类如鲈鱼做鱼糜时，由于红色肉在鱼体肌肉组织中是由表及里呈梯形分布的，为了控制红色肉的混入量，一般通过降低机械采肉的采肉率来控制。

冷冻鱼糜的加工质量要求比较高，原料鱼去头去内脏清洗后剖片或整条采肉，一般采用第一次采下的鱼肉进行加工。第二次采肉会带一些碎骨屑和鱼皮，不宜做冷冻鱼糜。采肉一般用采肉机进行，应注意处理好采肉率和产品品质的矛盾，过于追求采肉率，附于鱼皮的暗色肉、脂溶性色素等也混入鱼肉中，将会影响鱼糜的弹性和色泽，即影响了产品的商品价值。采肉得率一般控制在 50%以上。



(6) 漂洗

漂洗可以除去鱼肉中水溶性蛋白质、色素、气味和脂肪，提高鱼肉的弹性和白度。它是鱼糜生产的重要工序，对提高鱼糜制品质量及保藏性能起到很大的作用。通过漂洗除去鱼肉中含有的促蛋白质变性的成分来提高其耐冻性。同盐析变性相关的无机离子，特别是  $\text{Ca}^{2+}$ 、 $\text{Mg}^{2+}$  被认为是变性促进因子。西谷等人的试验表明：漂洗后，随着鱼肉中灰分的减少，冷冻中肌原纤维的不溶化受到抑制。此外，采用  $\text{CaCl}_2$ 、 $\text{MgCl}_2$ 、 $\text{NaCl}$  等溶液进行漂洗或将这些盐类直接加入鱼肉中，可明显观察到耐冻性的下降。

根据鱼类肌肉性质选择漂洗方法。一般白色肉类用清水漂洗；红色肉中的上层鱼类如鲈鱼、远东拟沙丁鱼等用稀盐碱水漂洗，以有效防止蛋白质冷冻变性，增强鱼糜制品的弹性。对于白色肉鱼类和介于白色肉与红色肉之间的鱼类，一般采用清水漂洗，鱼肉与水比例一般为 1:5~1:10，搅拌 5min~10min，静置 10min~20min 使鱼肉沉淀。漂洗次数根据产品要求而定，一般为 1 次~3 次。对于多脂红色肉鱼类，采用稀盐碱水漂洗，一般鱼肉与稀盐碱水的比例为 1:4~1:6，漂洗 2 次~3 次。稀盐碱水由食盐水溶液和碳酸氢钠溶液混合而成，其中食盐浓度为 0.1%~0.3% (W/V)，碳酸氢钠浓度为 0.2%~0.5% (W/V)。国内很多企业在漂洗时采用清水漂洗，只是在最后一次漂洗时加入食用盐，食用盐浓度一般不超过 0.3%，或者其它脱水辅助剂，以提高后续脱水工序的脱水效率。

漂洗时间和水温也是非常关键的因素。漂洗时间一般在 5min~10min。这是因为漂洗初期盐分溶出较快，然后是水溶性蛋白质的溶出，随着漂洗时间、次数的增加，鱼肉的色泽变白，杂质减少，盐类和水溶性蛋白的溶出最后趋向平衡，变化甚微，所以过多漂洗实际上并无意义，一般认为 1 到 3 次即可。另外过多漂洗，会产生大量废水，还会出现得率降低、脱水困难等问题。一般来讲，漂洗用水

量和次数与鱼糜质量成正比。用水量和次数视原料鱼的新鲜度及产品质量要求而定，鲜度好的原料漂洗用水量和次数可减少，甚至可不漂洗；生产质量要求不高的鱼糜制品，可减少漂洗用水量和次数。一般对鲜度极好的大型白色鱼肉可不漂洗。漂洗用水一般为自来水，水温会影响漂洗效果和鱼糜蛋白质的变性，过低的水温不利于水溶性蛋白质的溶出，所以水温宜控制在 5℃~10℃。任何鱼种的蛋白质在酸性或碱性条件下都易发生变性，形成最佳凝胶的最适 pH 为 6.5~7.5，在生产冷冻鱼糜的工艺中应调节漂洗水的 pH 为 7 左右。水质会影响鱼糜的光泽、色泽质量和成品率，因此对漂洗水的水质是有要求的，应避免使用富含钙镁等离子的高硬度水及富含铜铁等重金属离子的地下水。

因此，本标准规定漂洗工序为：将采肉机中分离出的碎鱼肉送到漂洗槽或自动漂洗机中漂洗，水温宜控制在 10℃ 以下。漂洗次数和用水量根据原料鱼种类、鲜度和产品要求而定，宜为 2 次~3 次。鱼肉与水的比例宜为 1:5~1:10。最后一次漂洗宜加入食用盐，食用盐浓度宜不超过 0.3%，或者其它脱水辅助剂，以提高后续脱水工序的脱水效率。



### (7) 精滤与脱水

精滤主要是为了滤出碎的骨刺、鱼皮、鱼鳞等杂质。冷冻鱼糜质量等级不同，水分含量也有差异（SC/T 3702-2014《冷冻鱼糜》中有详细规定）。脱水主要是为了达到产品质量的要求。精滤可以在脱水前进行也可以在脱水后进行。由于精滤是靠机械的挤压，将鱼肉从筒内通过细网目中挤出，而达到同鱼刺、鱼筋、鱼骨分离的目的。因此在挤压过程中会产生大量的热，易使鱼肉蛋白质热变性。脱水前的精滤，鱼肉伴有大量的水分，流动性强易于挤压并把热量带走。而采用脱水后精滤方式，因鱼肉水分已脱水至 80% 左右，如无冷却装置的话，在挤压过程中很容易造成鱼肉蛋白质的热变性，而影响鱼糜制品的质量。国内目前一般采用精滤在先、脱水在后的工艺流程，精滤、脱水的鱼肉温度要保持在 10℃ 以下。

#### 1) 精滤

精滤机的孔径根据设备型号而有差异，如孔径约为 0.5mm~0.8mm、1.0mm~2.0mm 等。精滤机运转时内部会产生热量，使碎鱼肉温度升高而影响鱼糜质量，因此设备使用中需要注意鱼糜及精滤机各部件的温度，并使鱼肉温度保持在 10℃ 以下，以防鱼肉蛋白质变性。在精滤过程中，应根据质量要求，选择孔径大小和调节进料的快慢。如多脂红色鱼肉精滤采用精滤机，滤出鱼肉的网眼孔径一般为 1.0mm~1.5mm。白色鱼肉采用高速精滤分级机分级，分级机网眼孔径为 0.5mm~0.8mm，使用此孔径的精滤机，必须是在鱼肉含水量大、质地柔软的状况下进行，即必须在经过漂洗并经旋转筛予以初步脱水之后进行。

## 2) 脱水

鱼肉经漂洗后含水量较多，必须进行脱水。脱水方法有两种：一种是用螺旋压榨机除去水分，另一种是用离心机离心脱水，少量鱼肉可放在布袋里绞干脱水。脱水机的网孔一般在 0.2mm~0.6mm。温度越高，越容易脱水，脱水速度越快，但蛋白质易变性。从实际生产工艺考虑，温度在 10℃ 以下效果更理想。pH 值为 5~6 时鱼肉脱水性最好，但在此 pH 值范围内鱼糜凝胶形成能力最差，不宜采用。根据经验，白色肉鱼类在 pH6.9~7.3，多脂红色肉鱼类在 pH6.7 脱水效果较好。脱水后出料鱼肉的水分含量一般根据客户要求而定。

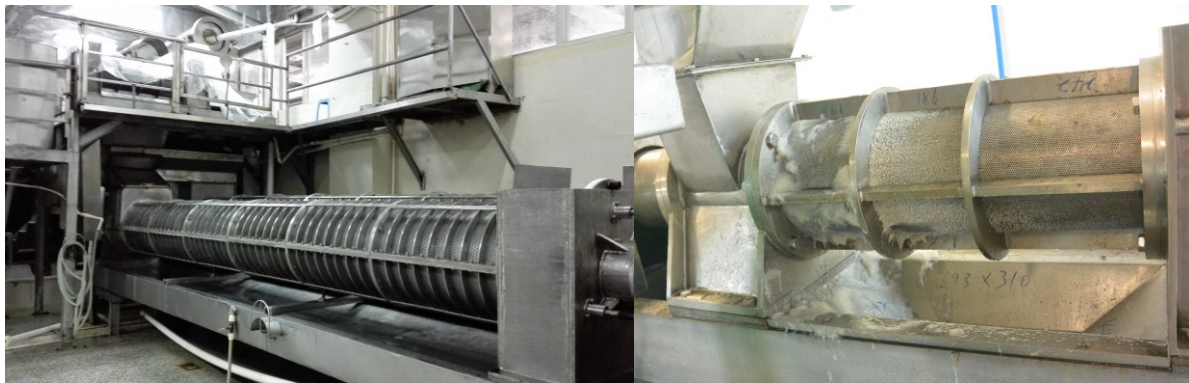
综上所述，脱水、精滤工序在本规范中表述为：

精滤、脱水过程有两种工艺：一种采用“预脱水→精滤→再脱水”；另一种采用“脱水→精滤”。在此工序中鱼肉温度应控制在 10℃ 以下。

采用“预脱水→精滤→再脱水”的工艺时，宜先用回转筛进行预脱水，然后用精滤机精滤，最后用脱水设备再脱水。

采用“脱水→精滤”的工艺时，应先用脱水设备脱水，然后宜用带冷却夹套的精滤机精滤。

精滤机网孔直径宜为 0.5 mm~2.0 mm，脱水机的网孔直径宜为 0.2 mm~0.6 mm。



## (8) 混合

冷冻鱼糜加工技术的关键是鱼肉在斩拌或擂溃时，要添加蛋白质冷冻变性防止剂。如果不加变性防止剂，鱼糜在 -18℃ 以下温度贮藏时，蛋白质发生冷冻变性成海绵状，就不能成为鱼糜制品的原料。在冷冻鱼糜制造中经常使用的蛋白质冷冻变性防止剂有糖类、山梨醇、磷酸盐等。一般添加比例为白砂糖 5% (或山梨醇 4%)，多聚磷酸盐 0.2%~0.3%。目前应用比较多的标准抗冻剂配方为：白砂糖 4%、山梨糖醇 4%、三聚磷酸钠 0.15%、焦磷酸钠 0.15%、蔗糖脂肪酸酯 0.5%。鱼肉温度应控制在 10℃ 以下，搅拌过程中适当加冰或间歇擂溃以降低鱼肉温度。斩拌时间控制在 5min 以内。

## (9) 充填（成型）内包装、称重

一般充填成型、内包装和称重是一起完成的。

充填、内包装：将混合均匀的鱼糜转入成型机充填（或挤出）制成长方体等形状，产品的外形、重量根据客户要求而定。一般将混合（或斩拌）均匀的鱼糜转入成型机充填制成长方体，国内每块鱼糜重量一般为 10kg（也有不同重量的，如 7kg），长宽厚略有差异，长宽厚一般为：55cm~60cm、35cm~38cm、4.5cm~5.5cm。一般用有色聚乙烯塑料袋内包装后再装放入冻结盘，以利于冻结。采用有色塑



料袋可以便于识别破袋；而且冷冻鱼糜在制成冻块的时候，经常会有塑料袋压到鱼糜中，因此内包装塑料袋的颜色要求就很重要，一般采用颜色明显区别于鱼糜色泽的塑料袋。

称重：一般将混合均匀的鱼糜按规格要求用有色聚乙烯塑料袋进行定量内包装。衡器的最大称重值不应超过被称样品质量的 5 倍；衡器按有关计量管理规定进行定期校验；净含量与产品标签一致，应符合 JJF 1070 的要求。

#### (10) 冻结

冷冻鱼糜应尽可能在最短时间内冻结。通常使用平板冻结机，冰冻温度为 $-35^{\circ}\text{C}$ 以下，时间一般控制在 3h 以内，使鱼糜中心温度达到 $-18^{\circ}\text{C}$ 及以下。



#### (11) 脱盘

脱盘时应小心避免塑料袋和产品本身破损，以避免长时间冷藏中发生严重脱水。

#### (12) 金属探测

装箱前，对产品进行金属检测，若探测到金属，应挑出隔离另行处理。

#### (13) 外包装

冻结金属探测后，将产品装入纸箱板中。每箱一般装 20 公斤。

包装时应尽量排除袋内的空气，以防止氧化。产品包装应在清洁和有防止外来污染的环境下进行。所用塑料袋、纸盒、瓦楞纸箱等包装材料应洁净、坚固、无毒、无异味，质量符合相关食品安全标准规定。包装应牢固、防潮、不宜破损。所以，本标准规定：外包装按 SC/T 3035《水产品包装、标识通则》的规定执行。预包装产品标签应标示产品质量等级。包装应牢固、防潮、不宜破损。

#### (14) 贮藏

一般成品应贮藏于 $-20^{\circ}\text{C}$ 的冷库中，但国内也有少部分企业从成本和库房设计温度考虑，贮藏于 $-18^{\circ}\text{C}$ 的冷库中。冷冻鱼糜同鱼一样贮藏温度越低且库温变化越小，其品质越好。如采用狭鳕鱼糜进行的实验表明： $-35^{\circ}\text{C}$ 和 $-20^{\circ}\text{C}$ 之间，贮藏温度几乎无影响，但 $-10^{\circ}\text{C}$ 贮藏时，2 个月左右开始品质急剧下降。因此，狭鳕冷冻鱼糜的贮藏界限温度被认为 $-20^{\circ}\text{C}$ 。贮藏时要求冷库温度稳定。本标准对贮藏的规定为：产品应存放在温度不高于 $-18^{\circ}\text{C}$ 的冷库中，冷库宜有自动温度记录仪。不同批次、规格的产品应分别堆垛，排列整齐，各品种、批次、规格应挂标识牌。进出货时，应做到先进先出。

### 4、运输

运输过程中保持厢（箱）体内温度不高于 $-15^{\circ}\text{C}$ 。运输工具应清洁、无异味，不应接触有腐蚀性物

质或其他有害物质。在运输过程中应防止日晒、虫害、有害物质的污染。运输时产品不应落地，不应滞留在常温环境，搬运产品应轻拿轻放，严禁摔扔、撞击、挤压。

### 5、生产记录

GB/T 36395-2018 版本中对生产记录的规定为：按 GB 14881 的规定执行。GB 14881-2013 中的“14 记录和文件管理”对记录管理和文件的管理做出了具体规定，而 GB 14881 是强制性的国家食品安全标准，但是企业必须遵从的。但是过程规范要求最主要的证实方法就是记录，删除生产记录后，该标准就会缺少了要求的对应证实方法。所以本标准对生产记录的规定为：

每批进厂的原料鱼应有产地（或养殖场）、规格、数量和检验验收等的记录。每批进厂的食品添加剂、食品包装材料等食品相关产品应有进货查验记录。加工过程中的质量、卫生关键控制点的监控记录、纠正活动记录和验证记录、监控仪器校正记录、诚信及半成品、成品的检验记录应保留有原始记录。按批量出具合格证明，不合格产品不得出厂。产品出厂应有销售记录。应建立完整的质量管理档案，设有档案柜和档案管理人员，各种记录分类按月装订、归档，保留时间应 2 年以上。

### （三）本标准与 GB/T 36395-2018《冷冻鱼糜加工技术规范》的主要技术指标的对比

本标准与 GB/T 36395-2018 相比，除结构调整和编辑性改动外，主要技术指标保持了一致。

### 三、主要试验（或验证）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

生产的原料既有海水鱼又有淡水鱼，根据鱼的种类、鲜度、大小以及企业生产设备的配备及其型号等，冷冻鱼糜生产工艺会有差异。本技术规范草案完成后，发往企业咨询验证，特别是针对生产工序中的主要技术参数，以期能提高该规范的实用性和可操作性。根据企业、专家反馈的结果，以及标准起草小组到冷冻鱼糜生产企业实地调研的结果，对文案中的部分生产工序和主要技术参数进行了调整，具体见表 3。

表 3 主要技术参数的综述分析

工序	单位	要点	本标准中规定
原料鱼接收	企业 1	鲜原料鱼在运输过程宜用碎冰覆盖鱼体以保持鲜度	鲜原料鱼在运输过程宜用碎冰覆盖鱼体以保持鲜度。活体原料鱼应健康、无污染。每一批次的原料鱼应经质检人员进行抽检，检验合格方可接收。
原料鱼接收	企业 2	冰鲜鱼一般进厂后会立即进行加工，没有用冻鱼做原料	
原料鱼接收	企业 3	冰鲜鱼、活鱼一般进厂后会立即进行加工，企业很少用冻鱼做原料；活鱼主要是淡水白鲢	
原料鱼接收	企业 4	冰鲜鱼、活鱼一般进厂后会立即进行加工，企业很少用冻鱼做原料；活鱼主要是淡水白鲢	
原料鱼接收	企业 5	原料是用来加工鱼糜的，鱼体可以不完整，但必须是新鲜，品质良好	
原料鱼接	科研机构单位	原料鱼是否“完整”不应是	

收	1	限制性指标	
原料鱼接收	企业 6	冰鲜鱼一般进厂后会立即进行加工，没有用冻鱼做原料	
原料鱼保鲜	科研机构单位 2	加工前鱼体温度控制在 $-1^{\circ}\text{C}\sim 4^{\circ}\text{C}$ 在实际生产中不宜做到；建议控制在 $10^{\circ}\text{C}$ 以下	鲜原料鱼加工前，宜用碎冰覆盖或暂存放入 $0^{\circ}\text{C}\sim 4^{\circ}\text{C}$ 保鲜库中，鱼体温度宜保持在 $10^{\circ}\text{C}$ 以下，保鲜时间宜不超过 4 d。原料鱼保存时应按品种分类存放。鲜、活原料鱼进厂后应立即进行加工。
原料鱼保鲜	科研机构单位 3	活体原料鱼进厂后离间进行加工，没必要保鲜	
原料鱼保鲜	企业 1	鲜原料鱼加工前鱼体可用碎冰覆盖或暂存放要保鲜库中	
原料鱼保鲜	企业 7	鲜鱼在 $0^{\circ}\text{C}\sim 4^{\circ}\text{C}$ 左右保鲜库中保存 3d 天以内	
原料鱼保鲜	企业 2	鲜鱼在 $0^{\circ}\text{C}$ 左右保鲜库中保存 3d~4d 以内	
原料鱼前处理	科研机构单位 2	洗过程中水温宜控制在 $10^{\circ}\text{C}$ 以下，企业认为实际生产中比较难做到；建议改为 $15^{\circ}\text{C}$ 以下。	
原料鱼前处理	企业 4	洗净腹腔内血污、内脏和黑膜水温不超过 $15^{\circ}\text{C}$	
原料鱼前处理	企业 3	淡水白鲢会用打鳞机打鳞、切割。清洗过程中的水温控制在 $7^{\circ}\text{C}$	将原料鱼用水清洗干净，去鳞、去头、去内脏、剖割、切块等，用水冲洗腹腔内的残余内脏、污物和黑膜。清洗过程中水温宜控制在 $15^{\circ}\text{C}$ 以下。
原料鱼前处理	企业 5	海水鱼不去鳞。	
采肉	科研机构单位 3	采肉机网眼孔径以 3mm~5mm 为宜	
采肉	企业 4	采肉机网眼孔径以 3mm~5mm	
采肉	企业 1	肉机网眼孔径 4mm	采用采肉机采肉，采肉机网眼孔径宜为 3 mm~5 mm。
漂洗	企业 5	漂洗次数根据产品要求而定，一般为 1 次~2 次	将采肉机中分离出的碎鱼肉送到漂洗槽或自动漂洗机中漂洗，水温宜控制在 $10^{\circ}\text{C}$ 以下，漂洗水的 pH 值宜为 7.0 左右。漂洗次数和用水量根据原料鱼种类、鲜度和产品要求而定，宜为 2 次~3 次。鱼肉与水的比例宜为 1 : 5~1 : 10。最后一次漂洗宜加入食用盐，食用盐浓度宜不超过 0.3%，或者其它脱水辅助剂，以提高后续脱水工序的脱水效率。
漂洗	企业 2	漂洗次数根据产品要求而定，一般为 2 次~3 次；漂洗水温控制在 $5^{\circ}\text{C}$	
漂洗	企业 3	漂洗次数宜为 2 次~3 次，漂洗水的温度控制在 $10^{\circ}\text{C}$ 以下，pH 为 7.0 左右	
精滤、脱水	企业 2	先预脱水、精滤、脱水	精滤、脱水过程有两种工艺：一种采用“预脱水→精滤→再脱水”的工艺；另一种采用“脱水→精滤”的工艺。在此工序中鱼肉温度应控制在 $10^{\circ}\text{C}$ 以下。采用“预脱水→精滤→再脱水”的工艺时，宜先用旋转筛进行预脱水，再用精滤机精滤，最后用脱水设备脱水。采用“脱水→精滤”的工艺时，应先用脱水设备脱水，然后精滤机精滤。精滤机网孔直径宜为 0.5 mm~2.0 mm，脱水机的
精滤、脱水	企业 3	先精滤、后脱水	
精滤、脱水	企业 4	精滤、脱水设备不同，孔径大小会有差异	

			网孔直径宜为 0.2 mm~0.6 mm。
斩拌	企业 2	鱼肉温度控制在 10℃，斩拌 5min 以内	将精滤、脱水后的鱼糜转入斩拌机，加入适量冷冻变性防止剂搅拌均匀。常用的冷冻变性防止剂有糖类、山梨糖醇、磷酸盐等。斩拌过程中鱼肉糜温度应控制在 10℃ 以下。

《冷冻鱼糜加工操作规范》（修订）的发布实施，将增强我国冷冻鱼糜生产企业和从业人员的安全规范生产意识，生产企业按标准要求进行生产，预期可取得如下经济效果：

1、冷冻鱼糜生产企业有了规范化生产的依据，可提高生产企业的标准化意识，避免盲目使用食品添加剂等，提高产品质量，确保冷冻鱼糜产品的食用安全性，保障人民身体健康；

2、本标准的实施将可提高我国冷冻鱼糜的生产加工技术水平，减少次、废品的产生，从而提高产品成品合格率，降低生产成本，提高生产效益；

3、本标准的实施可提高我国冷冻鱼糜在国际市场上的质量形象和竞争力，提高产品销售量和附加值，提高生产企业的经济效益；

4、为广大消费者能够吃到符合卫生安全标准和高质量的冷冻鱼糜产品提供技术保障，维护消费者的权益。

#### 四、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

国外关于冷冻鱼糜加工技术规程的标准有 CAC 标准《CODE OF PRACTICE FOR FISH AND FISHERY PRODUCTS》(CAC/RCP 52-2003)。该标准中第九章是关于冷冻鱼糜的加工，但其重点是为通过过机械操作加工海洋底层鱼类（例如：阿拉斯加鳕鱼和太平洋白鱼）的冷冻鱼糜操作提供指导，这种机械操作在日本、美国及其他一些加工者采用机械操作的国家很普遍。第 9 章主要是对原料鱼的制备（包括鱼的接收、贮存、冲洗和去鳞、清洗）、鱼肉分离、清洗和再脱水、精制过程、最后再脱水、辅配料混合添加过程、包装和称重、冻结操作、拆除冻结盘、金属探测等工序进行说明。国内冷冻鱼糜生产受原料鱼的种类、加工机械设备等因素影响与国外有较大差异，另加工工序的名称中外也有差异。第九章是一个指导性的操作，很多工序没有给出具体的技术参数，如冻结操作，只说明了鱼制品应尽快进行冻结过程，应确定冻结时间和冻结温度，没有具体的推荐冻结时间、冻结温度以及产品的终温；有些技术参数与生产实际也有差异，如冷冻贮存，第九章要求冷冻鱼糜应贮存在-20℃或以下，但国内某些企业只能满足-18℃或以下。本标准参考了 CAC/RCP 52-2003 的一些技术要素，同时结合我国企业生产实际状况起草制定。

#### 五、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

本标准没有采用以国际标准为基础。

#### 六、与有关法律、行政法规及相关标准的关系

本标准的编制依据为现行的法律、法规和强制性国家卫生标准，并与这些文件中的规定相一致。



## 七、重大分歧意见的处理经过和依据

本标准制定过程中，无重大分歧意见。

## 八、涉及专利的有关说明

本标准没有涉及相关专利。

## 九、实施国家标准的要求，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

建议本标准作为推荐性的国家标准，规范企业生产，提高产品质量，以保障广大消费者的健康、安全消费。本标准发布实施后，建议代替 GB/T 36395-2018《冷冻鱼糜加工技术规范》。

本标准修订并发布实施，为我国冷冻鱼糜生产企业提供统一的冷冻鱼糜加工操作技术规范，有利于引导企业按标准进行规范生产，提高产品质量和档次，降低产品的生产成本，提高我国冷冻鱼糜产品在国际市场上的竞争力，增加我国冷冻鱼糜出口创汇能力。

本标准发布后，应及时在冷冻鱼糜主要生产企业和消费地区进行宣讲贯彻，促进我国冷冻鱼糜的生产和发展，提高产品质量。同时在生产企业中积极宣贯《标准化法》和《标准化法实施条例》，增强生产企业的标准化意识，对生产技术人员进行标准化培训，推荐企业严格按《冷冻鱼糜加工操作规范》的要求进行规范生产，加大产品质量监督力度，促进产品质量的提高。

## 十、其他应当说明的事项

主要参考文献如下：

GB/T 191-2008 包装储运图示标志

- 1、 GB/T 317-2018 白砂糖
- 2、 GB 1886.2-2015 食品安全国家标准 食品添加剂 碳酸氢钠
- 3、 GB 2721-2015 食品安全国家标准 食用盐
- 4、 GB 2733—2015 食品安全国家标准 鲜、冻动物性水产品
- 5、 GB 2760—2014 食品安全国家标准 食品添加剂使用标准
- 6、 GB 2762—2017 食品安全国家标准 食品中污染物限量
- 7、 GB 2763-2021 食品安全国家标准 食品中农药最大残留限量
- 8、 GB 5749—2006 生活饮用水卫生标准
- 9、 GB 7718—2011 食品安全国家标准 预包装食品标签通则
- 10、 GB 14881—2013 食品安全国家标准 食品生产通用卫生规范
- 11、 GB 31650-2019 食品安全国家标准 食品中兽药最大残留限量
- 12、 JJF 1070—2005 定量包装商品净含量计量检验规则
- 13、 GB/T 36187—2018 冷冻鱼糜
- 14、 CODE OF PRACTICE FOR FISH AND FISHERY PRODUCTS, CAC/RCP 52-2003.
- 15、 阎欲晓, 冷冻鱼糜生产工艺技术及质量控制[J]. 食品科技, 2000, 4: 36-38.
- 16、 孔保华, 耿欣, 高兴华等. 不同漂洗方法对鲢鱼鱼糜凝胶特性的影响[J]. 食品工业, 2000, 1: 42-44.

- 17、陆焯, 王锡昌, 刘源. 冷冻鱼糜及其制品品质评价方法的研究进展[J]. 食品科学. 2010, 31 (11): 278-281.
- 18、欧强. 冷链物流与鱼糜制品弹性质量控制 [J]. 物流工程与管理. 2012, 34 (6): 278-281.
- 19、罗永康, 沈慧星, 潘道东. 鲢鱼鱼糜蛋白质凝胶特性的研究[J]. 食品与发酵工业, 2001, 28 (1): 93-94.
- 20、刘海梅, 鲍军军, 张莉等. 亲水胶体对鲢鱼糜凝胶特性的影响[J]. 鲁东大学学报 (自然科学版) ,2011, 27(1): 51-54.
- 21、李明清, 孔保华, 王宇, 等. 菊粉对鲤鱼肌原纤维蛋白凝胶特性的影响[J]. 食品工业科技, 2010, 31(10): 105-112.
- 22、袁春红, 陈舜胜, 程裕东. 鱼糜加工技术及其研究进展[J]. 渔业现代化, 2001, 5: 35-39.
- 23、虞宗敢. 冷冻鱼糜加工工艺和设备. 渔业现代化[J], 2003. 6:34-35.

《冷冻鱼糜加工技术规范》起草组

二〇二三年二月

附图:

冷冻鱼糜生产工艺流程图如下:

