

国家标准

《冻罗非鱼片》（修订）
编制说明

（征求意见稿）

《冻罗非鱼片》标准起草组

二〇二二年十二月

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《冻罗非鱼片》（GB/T 21290-2018）的修订计划，计划号为 20220251-T-326。

（二）标准起草工作概况

承担单位成立了标准起草小组。GB/T 21290-2007、GB/T 21290-2018 均是由承担单位起草制定，本标准是对 GB/T 21290-2018《冻罗非鱼片》的内容进行修订。

标准起草小组查询、收集了国内外相关标准法规和资料，并在生产企业开展冻罗非鱼片的质量状况和质量评价应用标准存在的问题的调研，对我国冻罗非鱼片产品的生产现状、产量、产品种类及其质量评价和国际贸易等现状有了较为全面的了解。

目前，冻罗非鱼片生产企业遇到主要问题有以下几点：（1）在出口贸易中，冻罗非鱼片产品的兽药残留问题比较突出，主要为硝基呋喃类、喹诺酮类、磺胺类、氯霉素等残留超标。

（2）冻罗非鱼片生产企业当天生产所用的原料鱼可能来自多个养殖场，因养殖方式、苗种、加工等不同，加工后产品的血纹鲜红色会有差异，会成为供应商的议价因素。

标准起草小组在冻罗非鱼片生产企业采集样品进行检验分析，根据试验结果、企业调研资料，结合收集到的国内外相关标准法规，确定了标准中主要技术指标及相应的参数，并于 2022 年 9 月上旬起草完成了本标准的征求意见稿。

（三）主要起草人及其所做的工作

XXX：主持制定标准起草方案，收集资料、样品，检验项目的确定；

XXX：收集资料、样品，样品检测及其数据分析，标准文本起草；

XXX：负责标准修改与审核工作。

二、标准编制原则和确定主要内容的论据

（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》和 GB/T 20001.10-2014《标准编写规则 第 10 部分：产品标准》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，提高冻罗非鱼片产品质量的指导思想出发，主要对消费者健康有影响的感官要求和理化指标进行规定。

4、进行广泛的调查研究和必要的技术参数验证工作，掌握目前冻罗非鱼片生产流通过程存在的产品质量问题。

5、密切结合我国的实际情况，严格执行国家标准，参考行业标准和国际上通用标准。

（二）确定主要内容的论据

1、范围

本文件规定了冻罗非鱼片产品的要求、试验方法、检验规则、标识、包装、运输、贮存。

本文件适用于以活体罗非鱼为原料，经剖片、去皮、冷冻加工的冻罗非鱼片。以鲜、冻罗非鱼为原料生产的冻罗非鱼片可参照执行。

2、要求

本标准主要是对冻罗非鱼片的原辅材料、加工要求、感官要求、理化指标、净含量、贮存、运输等进行了规定。

（1）原、辅材料

原辅材料要求与 GB/T 21290-2018、GB/T 21290-2007 中的规定稍有差异，见表 1。

表 1 原辅材料要求比对

项目	修订后	GB/T 21290-2018	GB/T 21290-2007
原料	所用原料应为健康、无污染的可供人类消费的活体罗非鱼。加工前原料活鱼应在洁净的暂养池中暂养 2 h 以上，暂养用水应符合养殖用水要求。	所用原料应为健康、无污染的可供人类消费的活体罗非鱼，其污染物限量应符合 GB 2762 的规定，农药残留限量应符合 GB 2763 的规定，兽药残留限量应符合国家有关规定和公告。加工前原料鱼应在洁净的淡水池中暂养 2h 以上，暂养用水应符合养殖用水要求。	所用原料应为健康、无污染的可供人类食用的活体罗非鱼。加工前原料鱼应在洁净的淡水池中暂养 2 h 以上。
配料	配料应为食品级，符合相关法规及标准的规定。	配料应为食品级，符合相关法规及标准的规定。	/
食品添加剂	/	生产中所使用的食品添加剂的品种及用量应符合 GB 2760 的规定。	所用食品添加剂的品种和用量应符合 GB 2760 的规定。

对每一批次的原料必须经质检人员进行抽检，不符合品质规定的原料应拒收；捕获后的罗非鱼应尽快保活送到加工厂进行暂养。

目前冻罗非鱼片生产企业绝大部分采用活体罗非鱼作为原料，极少采用鲜、冻鱼作为生产原料。采用鲜活罗非鱼原料生产出来的鱼片产品比冻罗非鱼原料生产的鱼片产品色泽要好，肉质更有弹性，而且口感更好。采用冻罗非鱼作为原料生产鱼片主要是产品价格具有优

势，但除非是客户有特别要求，否则企业都采用活体罗非鱼作为加工原料。

活体罗非鱼进厂后一般都进行暂养，暂养水应符合养殖用水要求。

在冻罗非鱼片加工生产过程中，企业所使用的食品添加剂的品种及用量应符合 GB 2760 的规定。若用其他辅料，则应为食品级，并符合相应法规及标准的规定。

由于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安全国家标准。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，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 2760《食品安全国家标准 食品添加剂使用标准》、GB 2733《食品安全国家标准 鲜、冻动物性水产品》、GB 2762《食品安全国家标准 食品中污染物限量》、GB 2763《食品安全国家标准 食品中农药最大残留限量》、GB 31650《食品安全国家标准 食品中兽药最大残留限量》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，本标准中对原料的要求规定见表 1。

本标准适用于原料为活体罗非鱼的冻罗非鱼片产品，以鲜、冻罗非鱼为原料生产的冻罗非鱼片质量要求可参照本标准执行。

(2) 加工要求

GB/T 21290-2018 与 GB/T 21290-2007 中的规定稍有差异。本标准与见 2018 年版、2007 年版的差异见表 2。

表 2 加工要求比对

修订后	GB/T 21290-2018	GB/T 21290-2007
加工用水应符合 GB 5749 的要求。 产品应经镀冰衣（单冻）或包冰被（块冻）。	人员、环境、车间、设施与设备、卫生控制程序应符合 GB 14881 的规定。 加工用水应符合 GB 5749 的要求。 产品应经镀冰衣（单冻）或包冰被（块冻）和真空包装。	生产人员、环境、车间及设施、生产设备及卫生控制程序应符合 SC/T 3009 的规定 加工用水应符合 GB 5749 的要求。 产品应经镀冰衣（单冻）或包冰被（块冻）和真空包装。

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 14881-2013 中“5.1.1 供水设施中”规定“食品加工用水的水质应符合 GB 5749 的规定，对加工用水水质有特殊要求的食品应符合相应规定。间接冷却水、锅炉用水等食品生产用水的水质符合生产需要”。冻罗非鱼片在生产加工过程中，制冰、镀冰衣等

工序所用水质均应符合 GB 5749 的规定。由于 GB 14881 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，所以本标准仍规定加工用水应符合 GB 5749 的规定。

(3) 产品规格

企业对冻罗非鱼片产品按重量大小分规格，通常是按盎司（ounce）区间划分。本标准根据企业现状，对冻罗非鱼片产品规格作出规定，按鱼片重量大小划分为 5 种规格，规格要求见表 3，标准文本中将表 3 作为资料性目录附于附录 A。表 3 是一个产品规格参考，企业在实际生产时，也会根据客户要求，如将规格定在 2~5 盎司。

表 3 产品规格

鱼片重量/(g/片)	鱼片重量/(盎司/片)
57~85	2 ~3
86~141	3 ~5
142~198	5~7
199~255	7~9
>256	>9

(4) 感官要求

本标准感官指标与 GB/T 21290-2018、GB/T 21290-2007 一致，主要是从解冻前外观、解冻后对产品色泽、形态、气味、肌肉组织、杂质和寄生虫等几个方面进行了规定，具体要求见表 4。

表 4 感官要求

项 目	要 求
色泽	具有罗非鱼肉固有色泽，无干耗、变色现象
形态	冻品冰衣或冰被均匀覆盖鱼片，无明显干耗和软化现象，单冻产品个体间应易于分离，真空包装产品包装袋无破损及漏气或胀气；解冻后鱼片边缘整齐、允许冻鱼块边缘的鱼片肉质有稍微的松散，允许个别鱼片有缺失，缺失部分应小于鱼片的一半
气味	气味正常、无异味
肌肉组织	紧密有弹性
杂质	允许略有少量的皮下膜、小血斑、小块的皮和长度小于5 mm的小鱼刺，无肉眼可见外来杂质
寄生虫	不得检出

对于寄生虫指标，根据美国 HACCP 指南第四版，寄生虫在罗非鱼危害分析中不是关键点。企业出口产品时，客户一般不要求检测寄生虫，欧美极少客户会要求出具寄生虫指标检验报告。但有企业反映客户是不接受有寄生虫的产品的。目前在生产过程中企业发现有寄生

虫，一般把有寄生虫的鱼片剔除作下脚料。

企业生产的冻罗非鱼片产品是否采用一氧化碳发色是根据进口国和客户的要求来定的，如美国允许冻罗非鱼片采用一氧化碳发色，而欧盟、加拿大则不允许。在我国，根据《食品中可能违法添加的非食用物质和易滥用的食品添加剂名单（第 1—5 批汇总）》（<http://www.nhfpc.gov.cn/sps/s7892/201406/38e5c8a53615486888d93ed05ac9731a.shtml>），在金枪鱼和三文鱼中，一氧化碳是属于违法添加的非食用物质名单，但目前也没有相关标准和文件明确规定一氧化碳不能用于冻罗非鱼片产品的加工。在冻罗非鱼片生产过程中使用一氧化碳是改善产品色泽（鱼片表面的血纹鲜红）。目前，我国也没有相关标准对采用一氧化碳发色的冻罗非鱼片产品一氧化碳残留量作出规定。生产一氧化碳发色的冻罗非鱼片产品，企业会与采购商在合同中确定好产品的感官质量要求，在企业调研时，有企业反映今后两三年内美国可能也不允许采用一氧化碳发色罗非鱼片，因此，本标准在感官要求中没有对发色的罗非鱼产品色泽作出规定。

（5）理化指标

GB/T 21290-2018 的理化指标与 GB/T 21290-2007 有差异，二者比对如表 5 所示。本标准主要规定了产品中心温度及水分 2 个指标。

表 5 理化指标比对

修订后		GB/T 21290-2018		GB/T 21290-2007	
项 目	要 求	项 目	要 求	项 目	要 求
冻品中心温度 ^a (°C)	≤-18	冻品中心温度 ^a (°C)	≤-18	冻品中心温度/°C	≤-18
水分/%	≤86.0	挥发性盐基氮/(mg/100g)	≤20	净含量负偏差/%	≤±4 (1 000 g) ≤±3 (1 000 g~2 500 g) ≤±2 (2 500 g~5 000 g) ≤±1 (>5 000 g)
/	/	/	/	磷酸盐（以 P ₂ O ₅ 计）/(g/kg)	≤10
a 产品在冷库冻藏时的中心温度		a 产品在冷库冻藏时的中心温度			

产品中心温度: GB/T 21290-2007 中规定冻品中心温度≤-18℃，这一温度没有区分冻结、贮藏、运输和销售等环节，可理解为在这些环节中冻品中心温度均≤-18℃。冻罗非鱼片产品在冻结、冻藏、运输、销售过程中所处的环境温度是稍有差异的，在运输过程中，产品中心温度一般≤-15℃。本标准修订时，在运输、贮藏环节对温度均分别进行了规定。因为冻

罗非鱼片在加工的冻结工序和贮存过程中，其中心温度或所处的环境温度均应等于或低于-18℃，所以本标准规定冻罗非鱼片在冷库冻藏的产品中心温度≤-18℃。

挥发性盐基氮：由于 GB 2733 规定挥发性盐基氮含量≤20mg/100 g，所以本标准修不在规定挥发性盐基氮的限量。

水分：国内外相关标准对鱼片中的水分含量规定见表 6。由表 6 可看出，国内冻鱼的水分含量指标限量≤86%，CAC 相关标准也规定速冻鱼片的水分含量限量≤86%。因此，本标准规定冻罗非鱼片的水分含量≤86%。

表 6 国内外相关标准对鱼片中水分的规定

相关标准名称	指标	备注
GB/T 18109-2011 冻鱼	≤86%	适用于带头的、去头的，全部去内脏或未去内脏的、适合人类食用的冻鱼产品。
CODEX STAN 165-1989, Rev. 1-1995 国际食品法典标准 速冻鱼片、鱼糜和鱼片鱼糜混合食品	≤86%	单位样品出现过量凝胶状态的鱼肉并伴有任何单片鱼片中水分达 86%以上为鱼肉异常。
CODEX STAN 166-1989, Rev. 4-2014 国际食品法典标准 速冻面包屑或面糊包裹鱼块和鱼片	≤86%	单位样品出现过量凝胶状态的鱼肉并伴有任何单片鱼片中水分达 86%以上为鱼肉异常。
CODEX STAN 190-1995, Rev. 3- 2014 国际食品法典标准 速冻鱼片	≤86%	单位样品出现过量凝胶状态的鱼肉并伴有任何单片鱼片中水分达 86%以上为鱼肉异常。

(6) 净含量：由于我国对食品净含量偏差有相应的规定——JJF 1070 《定量包装商品净含量计量检验规则》，所以本标准规定净含量应符合 JJF 1070 的规定。

(7) 冰衣限量：根据 SC/T 3054-2020 《冷冻水产品冰衣限量》，冻罗非鱼产品的冰衣限量应符合 SC/T 3054 的规定。

(8) 安全指标

GB 2733《食品安全国家标准 鲜、冻动物性水产品》、GB 2762《食品安全国家标准 食品中污染物限量》、GB 2763《食品安全国家标准 食品中农药最大残留限量》、GB 《食品安全国家标准 食品中兽药最大残留限量》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，本标准文本中删除了对安全指标的规定。

3、试验方法

本标准对检验方法的规定主要参考现行的国家标准和行业标准。

（1）感官检验

冻品外观检验：在光线充足、无异味、清洁卫生的环境中，将试样置于白色搪瓷盘或不锈钢工作台上，按表 4 中冻品的要求逐项进行检验。

完全解冻：将样品打开包装，放入不渗透的薄膜袋内捆扎封口，置于解冻容器内，由容器的底部通入流动的自来水。判断产品是否完全解冻可通过不时轻微挤压薄膜袋，挤压时不得破坏鱼的质地，当感觉没有硬心或冰晶时，即可认为产品已经完全解冻。解冻在室温下进行。

解冻后感官检验：将解冻后的试样置于白色搪瓷盘或不锈钢工作台上，按表 4 中解冻后的色泽、形态、气味、肌肉组织、杂质、寄生虫要求逐项进行检验，寄生虫的检验应在日光灯虫检台上进行。

（2）理化指标

冻品中心温度：取与温度计直径相符且经预冷的钻头钻至冻品的几何中心部位，取出钻头立即插入温度计，等温度计指示温度不再下降时，读数。

水分：按 GB 5009.3-2016《食品安全国家标准 食品中水分的测定》的规定执行。

（3）净含量

按《JJF 1070-2005 定量包装商品净含量计量检验规则》中规定的方法执行。

JJF 1070-2005 附录 C 中的“C.3 水冻商品的检验方法”详细规定了适用于不需要加水冷冻贮存的干冻商品的检验方法和适用于水冻鱼、水冻虾等加水后冷冻贮存的水冻商品（包括镀冰衣商品，其净含量应不包括冰衣在内）的检验方法。

（4）冰衣限量

按 SC/T 3054-2020《冷冻水产品冰衣限量》的规定执行。

4、标识、包装、运输、贮存

（1）标识：预包装产品标签应符合 GB 7718 的规定，营养标签应符合 GB 28050 的规定，标志应符合 GB/T 191 的规定。GB 7718《食品安全国家标准 预包装食品标签通则》、GB 28050《食品安全国家标准 预包装食品营养标签通则》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。由于 SC/T 3035《水产品包装、标识通则》中对水产品的包装和标识要求都进行了具体规定，所以，本标准规定标识应符合 SC/T 3035 的规定。非预包装产品的标签应标示产品的名称、产品原料、等级、产地、生产者或销售者名称、生产（捕捞）日期等。

（2）包装：应符合 SC/T 3035-2018《水产品包装、标识通则》的规定。应按同一种类、

同一等级、同一规格包装，不应混装。产品包装应严密、防潮、无破损和污染现象。箱中产品应排列整齐，并有产品合格证。

(3) 运输：产品应采用冷链输送，保持产品中心温度 $\leq -15^{\circ}\text{C}$ 。运输设备应清洁卫生，不得与有毒、有害、有异味或其他影响产品质量的物品混运，运输中防止日晒、虫害、有害物质的污染。运输车辆装卸产品时宜采用“门对门”联接，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。

(4) 贮存：冷库库温应保持 $\leq -18^{\circ}\text{C}$ ，使产品中心温度 $\leq -18^{\circ}\text{C}$ ；产品贮存于清洁、卫生、无异味、有防鼠防虫设备的库内，防止虫害和有害物质的污染及其他损害。不同品种、不同规格、不同等级和不同批次的产品应分别堆垛，并用垫板垫起，堆放高度以纸箱受压不变形为宜。

本标准没有规定产品的贮存期限。企业出口美国的产品，要求贮存温度 $\leq -18^{\circ}\text{C}$ ，贮存期限为 24 个月。有的企业要求是冷库库温保持在 $\leq -18^{\circ}\text{C}$ ，裸装产品保质期 12 个月，真空包装产品 18 个月。冻罗非鱼片产品在流通过程中时温度是有波动的，产品不是一直处在 $\leq -18^{\circ}\text{C}$ 。因此，为避免争议，产品贮存期限由企业根据产品情况自行规定。

(三) 本标准与 GB/T 21290-2018 《冻罗非鱼片》的主要技术指标比较

本标准与 GB/T 21290-2018 相比，主要修改内容及依据见表 7。

表 7 本标准与 GB/T 21290-2018 的主要技术指标比较

项目		GB/T 30894-2014	本标准
理化指标	挥发性盐基氮/ (mg/100 g)	≤ 20	/
	水分/%	/	≤ 86.0
冰衣限量		/	应符合 SC/T 3054 的规定

三、主要试验（或验证）的分析、综述报告，技术经济论证，预期的经济效果

本标准修订后与 GB/T 27290-2018 相比，主要是对 GB/T 21290-2018 《冻罗非鱼片》中的一些格式和技术内容需进行修订，但对主要技术指标（规格、理化、净含量）的规定保持一致。修订后，本标准的适用性、可操作性将更强，能够保障冻罗非鱼片产品的质量安全，有利于促进罗非鱼行业的健康发展。

四、与国际标准和国外先进标准的比较

与本标准相关的国际标准有 CAC 标准 CODEX STAN 190-1995 《国际食品法典标准 速冻鱼片》(Rev. 3-2014)、CODEX STAN 165-1989, Rev. 1-1995 《国际食品法典标准 速冻鱼片、鱼糜和鱼片鱼糜混合食品》、CODEX STAN 166-1989, Rev. 4-2014 《国际食品法典标准 速冻面

包屑或面糊包裹鱼块和鱼片》，国内标准有 GB/T 18109-2011《冻鱼》。CODEX STAN 190-1995, Rev. 4-2014 对寄生虫的缺陷定义为：每千克样品中检测到 2 个或 2 个以上直径大于 3mm 的胶囊状寄生虫，或非胶囊但长度大于 10mm 的寄生虫。起草组在调研过程中发现，我国企业一般是要求寄生虫不得检出，所以本标准感官要求中的鱼骨或鱼刺指标等指标等效采用 CAC 标准 CODEX STAN 190-1995 (Rev. 3-2014) 的规定，但寄生虫要求不得检出。CODEX STAN 190-1995 (Rev. 3-2014)、CODEX STAN 165-1989, Rev. 1-1995、CODEX STAN 166-1989, Rev. 4-2014 和 GB/T 18109-2011 规定冻鱼肉中的水分含量均为≤86%，本标准与对冻鱼片的水分限量规定与上述标准中规定的一致，水分含量≤86%。

五、与现行法律、法规和强制性标准的关系

本标准的编制依据为现行的法律、法规和现行的国家强制性卫生标准。标准内容符合我国的《中华人民共和国食品安全法》、《中华人民共和国产品质量法》、《水产品卫生管理办法》、《中华人民共和国农产品质量安全法》等法律、法规以及强制性食品安全国家标准：GB 2733《食品安全国家标准 鲜、冻动物性水产品》、GB 2760《食品安全国家标准 食品添加剂使用标准》、GB 2762《食品安全国家标准 食品中污染物限量》，GB 2763《食品安全国家标准 食品中农药最大残留限量》等，并与这些文件中的规定相一致。

六、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。

七、标准作为强制性标准或推荐性标准的建议

建议本标准作为推荐性国家标准，规范冻罗非鱼片产品，以保障广大消费者的健康、安全消费。

八、贯彻标准的要求和措施建议

国家标准《冻罗非鱼片》修订并发布实施后，将更具有适用性和可操作性，有利于提高冻罗非鱼片产品的质量和档次。本标准发布实施后，为行政管理部门和技术监督管理部门进行监督管理提供科学依据，有利于管理部门进行监督管理和维护消费者及生产企业的权益。

本标准发布后，应及时在主要生产企业进行宣讲贯彻，并在全国水产行业开展冻罗非鱼片质量抽查，技术监督管理部门以《冻罗非鱼片》标准为质量检验标准，加大产品质量监督力度，促进冻罗非鱼片产品质量的提高。

九、废止或替代现行有关标准文件的建议

本标准发布实施后，建议替代 GB/T 21290-2018《冻罗非鱼片》。

十、其他应予以说明的事项

主要参考文献及文献目录

- GB/T 191-2008 包装储运图示标志
- GB 2733-2015 食品安全国家标准 鲜、冻动物性水产品
- GB 2760-2014 食品安全国家标准 食品添加剂使用标准
- GB 2762-2017 食品安全国家标准 食品中污染物限量
- GB 2763-2021 食品安全国家标准 食品中农药最大残留限量
- GB 5749-2006 生活饮用水卫生标准
- GB 7718-2011 食品安全国家标准 预包装食品标签通则
- GB 19295-2011 食品安全国家标准 速冻面米制品
- GB/T 21290-2007 冻罗非鱼片
- GB 20941-2016 食品安全国家标准 水产制品生产卫生规范
- GB 28050-2011 食品安全国家标准 预包装食品营养标签通则
- GB 29921-2013 食品安全国家标准 食品中致病菌限量
- GB/T 30891-2014 水产品抽样规范
- GB 31650-2019 食品安全国家标准 食品中兽药最大残留限
- JJF 1070-2005 定量包装商品净含量计量检验规则
- SB/T 10379-2012 速冻调制食品
- SB/T 10699-2012 速冻食品生产管理规范
- SB/T 10872-2012 速冻食品物流规范
- SB/T 10825-2012 加工食品销售服务要求 速冻食品
- 中华人民共和国食品安全法 (http://www.gov.cn/xinwen/2015-04/25/content_2852919.htm)

《冻罗非鱼片》标准起草组

二〇二三年二月