

关于征求脆肉罗非鱼养殖技术规范等 3 项 团体标准意见的函

各有关单位和个人：

经广东水产学会立项，广州市花都区农业技术管理中心、仲恺农业工程学院共同完成了《脆肉罗非鱼养殖技术规范》、《脆肉罗非鱼鱼片加工技术规范》、《脆肉罗非鱼收购规范》等 3 项团体标准的编制工作，形成标准征求意见稿和编制说明（见附件）。现向社会公开征求意见，征求意见时间 30 天，截止时间为 2022 年 5 月 1 日，反馈意见请填写征求意见稿（附件 1）电子文档和盖章扫描件发送至学会邮箱。

联系人：陈耀锋 020-34329790

联系邮箱：gdscxh2015@163.com

附件：1、团体标准征求意见稿回执

2、《脆肉罗非鱼养殖技术规范》等 3 项团体标准征求意见稿

3、《脆肉罗非鱼养殖技术规范》等 3 项团体标编制说明



附件 1

广东水产学会_____团体标准

征求意见表（回执）

单位（盖章）:

序号	部分、段落编号	意见内容	修改意见和理由
1			
2			
3			
4			
5			
6			

注：如填写内容较多，可另加附页。如无意见请填写“无”。

联系人：

填报时间： 年 月 日

电话：

电子邮箱：

附件 2

脆肉罗非鱼养殖技术规范（征求意见稿）

1.范围

本技术规范规定了脆肉罗非鱼养殖的环境条件、配套设施、养殖及病害防治等技术要求。

本技术规范适用于花都区脆肉罗非鱼健康养殖池塘养殖，并可作为邻近地区养殖参考。

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 11607 渔业水质标准

GB/T 18407.4 农产品安全质量 无公害水产品产地环境要求

NY/T 391 绿色食品 产地环境质量标准

NY/T 5361~2016 无公害食品 淡水养殖用水水质

NY 5071 无公害食品 渔用药物使用准则

NY 5072 无公害食品 渔用配合饲料安全限量

GB 13078~2017 饲料卫生标准

SC/T 1008 淡水鱼苗种池塘常规培育技术规范

3.术语和定义

本文件没有需要界定的术语和定义。

4.环境选择

养殖场位置

应符合 GB/T 18407.4 和 NY/T 391 的规定,且环境安静、背风朝阳、光照充足。交通便利,水电和通讯畅通。无工业“三废”、生活及农业污染源。

水源、水质

应符合 GB 11607 的规定,养殖水质应符合 NY 5361~2016 的规定。水源充足、水质优良、无污染源。

池塘条件

池塘土质以壤土为好,黏土次之。池塘东西朝向,长方形为宜。水面面积宜在 $0.2\text{hm}^2 \sim 0.7\text{hm}^2$ 之间,池塘深度 $2.0\text{m} \sim 3.0\text{m}$,水深 $2.0\text{m} \sim 2.5\text{m}$,淤泥厚度 $\leq 15\text{cm}$,池底平坦。有独立的进、排水渠道,配有增氧设施。

5.商品规格与商品率

5.1 商品规格:加工脆肉罗非鱼在 $0.751\text{kg} / \text{尾}$ 之间;市场销售脆肉罗非鱼 $\geq 1.75\text{kg} / \text{尾}$

5.2 商品率:符合商品规格的食用鱼占总产量 80%以上。

5.3 饲养周期

5.3.1 加工用途脆肉罗非鱼, 饲养周期一般 90~100 天, 2~3 批 / 年;

5.3.2 市场流通销售脆肉罗非鱼, 饲养周期一般 100~120 天, 1~2 批 / 年。

6. 养殖场址的选择

养殖场在选择场址前进行水质、水文、生物等方面的综合调查, 在保护生态环境平衡的基础上提出设计方案并经过可行性谁, 择优建场。

6.1 池塘

6.1.1 有充足的水源, 注、排水方便, 水源的水质良好, 不含有毒有害物质。

6.1.2 池形整齐, 最好是东西向和长方形, 面积 4500m²~6500m², 便于操作。池塘水深 1.5m~2m 为宜。

6.1.3 池堤坚实, 不漏水, 池底下坦, 少淤泥, 无砖瓦石砾, 不丛生水草。

6.1.4 鱼池向阳, 阳光照射充足。

6.2 底质

沙泥底、硬泥底、淤泥底等均可, 但以 15cm 厚左右的淤泥底为好。

6.3 水质

水质应符合 GB11607 的规定, 能按供水地区的周年混浊度, 浮游生物及理化因子的变化情况, 保持水质良好。

6.4 生态条件

鱼塘的生态条件和饵料生物资源适合脆肉罗非鱼生长。

6.5 环境

要求交通方便，供电正常，道路和电源线路伸延到池边，方便饲料、产品的运输和渔业机械的使用，池塘尽可能集中连片，以便于产品上市和节约电源线路的架设成本。

7.池塘清整

7.1 整塘

将上一年成鱼出池后，排干池塘水，修整塘埂坡脚，让其白天阳光暴晒一星期左右，可以加速土壤中有机物质转化为营养盐类，并达到控制和消灭病虫害的目的；同时便于清除池边坡脚上杂草，以减少寄生虫和水生昆虫等产卵场所。

7.2 药物清塘

7.2.1 生石灰清塘，方法有二种。

a) 干池清塘：先将塘水排干（或留水 6cm~9cm），用生石灰 0.1kg / m²，视塘底污泥多少而增减。清塘时，在塘底先挖掘几个小潭（或用木桶等），然后把生石灰放入乳化，不待冷却立即均匀遍洒全池，第二天早晨再用长柄泥耙动塘底泥，充分发挥石灰的消毒作用，清塘后一般经 7~10 天药力消失，即可放鱼。生石灰清塘后，经数小时即能杀死野杂鱼类、蝌蚪、水生昆虫、椎实螺、蚂蝗、虾、蟹、青泥苔、病菌、寄生虫及其卵，是一种理想的清塘药物。生石灰干池清塘后，在重新加注新水时，防止野杂鱼类和病虫害随水进入塘内，在加水时应采取过滤措施。

b) 带水清塘：在水深约 1m 塘中用生石灰 30g / m²，通常将生石灰放入木桶或水缸中，乳化后立即全池遍洒，此种方法，不必加注新水，就防止了野杂鱼和病虫害随水流入池塘内的危险，因此防病效果比干池清塘法更好。

7.2.2 漂白粉清塘：

一般漂白粉含有效氯 30%左右，其用量可按 20g / m³ 计算；先将漂白粉加水溶化后，立即用木瓢全池遍洒，然后用船或桶划动池水，使药物在水中均匀分布，发挥效果，一般下药后经 4~5 天药力即完全消失。漂白粉有很强的杀菌作用，并能杀灭野杂鱼类、蝌蚪、水生昆虫、螺蛳和部分河蚌，防病效果接近生石灰清塘，而且有用药量少，药力消失快，有利于池塘的周转等优点，但没有使用池水增加肥效的作用。

8.鱼种选用与运输

8.1 鱼种选择

脆肉罗非鱼鱼种是全雄罗非鱼鱼苗通过培育而来的，在选种方面主要是选择体肥膘壮无伤无病，雄性率 $\geq 99\%$ 。

8.1.1 鱼种规格：加工用途脆肉罗非鱼，个体为 0.25~0.5kg / 尾左右。

8.1.2 鱼种规格：市场流通销售脆肉罗非鱼，个体为 0.5~1kg / 尾左右。

8.1.3 优质鱼种选用：罗非鱼种体表无伤痕、出血、水霉，游动有力迅速，解剖无肠炎，肝脏红润。

8.2 运输方法及注意事项

8.2.1 运输方法

一般采用帆布箱体或不锈钢箱体利用汽车来运输，四周有木架和铁架支撑，体积约 1 立方米左右，也有大的，使用时装水四分之三，在水温 15℃左右时可装 1.5kg 的鱼种 300kg~400kg。运输途中要有专人管理，运输过程采用电气泵增氧或直接输入纯氧。

8.2.2 运输途中注意事项

8.2.2.1 运输用水要选用水质清洁，有机物少，溶氧量高，无毒无味的水。一般较清新的河、水库、池塘的水均可使用。自来水一般含氯量较高，不宜直接使用可放置一天再用。

8.2.2.2 合理的密度是提高运输成活率的关键，一般以略稀为好，但又要考虑不浪费运输工具和人力。苗种的体质好、水温低、水质清洁、运输时间短、有送气设备，管理水平高可适当密些，反之则应稀些。

8.2.2.3 温度与鱼类的活动有着密切的关系，温度升高，鱼的活动能力加强，耗氧量也增加，所以在适温范围内温度越低越好，温度运动鱼密度可大些。

8.2.2.4 在起运、下塘和途中加水时温差不能超过 2℃~3℃，防止水温突变，苗种不能适应，引起死亡。

9.鱼种放养

9.1 鱼塘条件

放种时，水温稳定在 20℃以上，鱼塘透明度在 40cm，PH 值应控制在 7~8.5，以 PH 值 8 左右为理想值。水深在 150cm 以上。

9.2 放养时间

鱼种最适宜的放养时间是早上 9~10 时或下午 4~6 时。

9.3 养殖密度

9.3.1 加工用途脆肉罗非鱼，亩放养量：3000 尾；

9.3.2 市场流通销售脆肉罗非鱼，亩放养量：1000 尾；

10. 养成过程中的管理

10.1 巡塘

经常巡视池塘，观察池鱼动态。每天要早、中、晚巡视池塘三次。黎明时观察池鱼有无浮头现象，浮头的程度如何；日间可结合投饲料和测水温等工作，检查池鱼活动和摄食情况；近黄昏时检查全天摄食情况，有无残剩饲料，有无浮头预兆。

10.2 池塘清洁卫生

随时除草去污，保持水质清新和池塘环境卫生，及时防除病害。池塘水质既要较肥又要较为清新，含氧量较高。因此水质变化，经常适量注入新水，调节水质水量外，还要随时捞除水中污物残渣、割去池边杂草，以免污染水质，影响溶氧量。

10.3 防逃

掌握池水注排，保持适当水量，防涝抗旱，防止逃鱼。

10.4 记录和统计分析

鱼塘的原始资料和统计分析，是科学养鱼的主要内容之一。对提高经济效益和鱼产量，起着十分重要的作用。必须坚持做到每口鱼池一本

帐，每一片鱼塘一套帐。

10.5 饲料和投饵

10.5.1 饲料种类

养殖脆肉罗非鱼主要选用含有一定蚕豆比例的配合饲料。蚕豆质量应符合 GB / T10459 规定，饲料质量符合 Q/TSSL 08-2020。

10.5.2 投饲方法

使用自动投料机，按照水温和鱼体规格按照 1~3%的比例投喂。

10.5.3 投饵时间和数量

日投饵一般两次。投饵在上午八至九时或下午四时至五时。日投饲量一般为总鱼体重 1~3%。

10.5.4 投饵搭配

为提高饲料的利用率和增强摄食量。当鱼种投放后，按常规养殖投喂 7 天左右，当新鱼适应鱼塘环境再进行投喂脆肉罗非鱼饲料；采取逐步增加脆肉罗非鱼饲料用量办法。

10.6 合理密养和混养

10.6.1 合理密养

鱼塘对于每个品种鱼类有一定的承载量，否则抑制生长，影响生产力。

10.6.2 合理混养

脆肉罗非鱼养殖是从饲料的专一性和技术管理上的处理促其转化而育成。为了发挥鱼塘生物链的生产力，合理混养其他鱼类（如：鲢鱼、鳙鱼等）。

10.7 调节水质

10.7.1 水温调节

脆肉罗非鱼生长的适温范围在 25℃~32℃左右,28℃为最适宜,20℃以下食欲下降,生长也缓慢。池塘水温的调节方法如下:

10.7.2 溶氧调节

脆肉罗非鱼摄食和生长的适宜水体溶解氧量不少于 5mg / L。池塘增氧调节的方法如下:

10.7.2 .1 适当扩大池塘面积,使池塘受风面扩大,加强风力引起波浪和对池水的混合作用,以加速空气中的氧溶入水中,提高池塘溶氧量;

10.7.2 .2 池塘要及时清淤,防止下层水缺氧。清除池底过多的含大量有机质的淤泥,合理施肥和投饲,不便池水被过多的有机质法染,以致天热时造成缺氧和泛塘;

10.7.2 .3 当池水含氧量过低时,及时向池中加注含氧较高的河水等,以补充池塘溶氧的不足;

10.7.2 .4 采用增氧机增氧,是精养鱼池改善溶氧条件,防止鱼类浮头缺氧的较有效方法。

10.7.3 化学调节

脆肉罗非鱼较喜欢中性以至致弱碱性水域,适宜的 PH 值范围在 7~8.5。PH 值可用换水和加石灰进行改良。

11.病害防治

11.1 鱼病防治

鱼病防治是饲养管理的关键之一。除饲育鱼塘选择要靠近水源、水质良好、排灌方便外，在放养成前要清塘消毒，饲育过程要做好"四定"（即定时、定位、定质、定量），造就适宜的生态环境，以促进其生长，提高成活率。

11.2 鱼病治疗

脆肉罗非鱼常见鱼病有肠炎病、链球菌、烂鳃病等。

11.2.1 肠炎病

高发时期： 5~9 月份，流行水温为 25℃~35℃。

诱因：过度投喂，饲料营养性损伤，链球菌及其他病害继发或并发。

患病鱼症状：体色发黑、肛门红肿、肠壁薄、有腹水

预防方法：

- a、合理的养殖密度，不宜过高
- b、定期调水、改底、水体消毒，控制单位水体有害菌总数。
- c、加深水位，高温期控料投喂，减轻内脏负担，提升免疫力
- d、内服保健，用鱼虾肝胆舒（100 斤料/包）+ 应激高稳 VC（100 斤料/包）+ 粤海 601（高浓度乳酸菌）拌料内服，连续服用 5~7 天。

治疗方法：

- a、病情发生后，首先停料，多开增氧机。
- b、调水改底，可选用过硫酸氢钾或二氧化氯加富力氧改底，用有机酸解毒灵解毒调水。
- c、水体消毒，用溴碘双杀（1 瓶/3 亩·米）+ 刮鱼宝（200 毫升/亩·米）全塘泼洒消毒，隔天一次连续 2~3 次。

d、药物内服保健，用粤氟欣（100 斤料/包）+ 应激高稳 VC（100 斤料/包）拌料内服，连续服用 5~7 天。

11.2.2 链球菌

高发时期： 5~9 月份，流行水温为 25℃~35℃，该病传染性强，发病率高达 20%~30%，发病鱼死亡率可达 80%以上。

诱因：因环境、管理不善等因素如水质恶化、高温应激、季节转换、拉网、缺氧、过量投喂等引起。

症状：离群独游、打转、体色发黑、肛门红肿、眼球突出、多部位出血；肝、胆肿大，空肠空胃、有腹水，严重时内脏出血；烂身，肌肉坏死。

预防方法：

- a、合理的养殖密度，不宜过高
- b、定期调水、改底、水体消毒，控制单位水体有害菌总数。
- c、加深水位，高温期控料投喂，减轻内脏负担，提升免疫力
- d、内服保健，用鱼虾肝胆舒（100 斤料/包）+ 应激高稳 VC（100 斤料/包）+高浓度乳酸菌拌料内服，连续服用 5~7 天。

治疗方法：

a、病情发生后，首先停料，分析病因，不要盲目消毒、喂药，要针对病因对症采取相应措施，多开增氧。

b、调水改底，可选用过硫酸氢钾或二氧化氯加富力氧改底，用有机酸解毒灵解毒调水。

c、水体消毒，用溴碘双杀（1 瓶/3 亩.米）+刮鱼宝（200 毫升/亩.

米)全塘泼洒消毒,隔天一次连续2~3次。

d、内服,用国家允许使用的抗生素(对症)+应激高稳VC(100斤料/包)拌料内服,连续服用5~7天。

12.脆化养殖的鱼体保健

脆化对鱼体的肠道和肝脏造成损伤,做好保健,提高成活率。

12.1.苗种入塘水体消毒

鱼苗入塘或拉网分塘后,部分鱼苗会受伤,可用溴碘双杀(1瓶/6亩.米)或聚维酮碘(1瓶/6亩.米)全塘泼洒消毒。

12.2.脆化养殖前的肠道保健

在开始喂脆料前,可以用鱼虾肝胆舒+应激vc+乳酸菌拌普通罗非鱼料内服5~7天,保障肠道、肝脏健康后再使用脆化料投喂。

12.3.脆化养殖过程中保肝护肠的保健方案

a、在脆化前期(进加工厂的小非,喂脆化料约30天左右;走市场的大非,喂脆化料约50天左右。)可每周用鱼虾肝胆舒+应激vc+乳酸菌拌脆化罗非鱼料内服2~3天。

b、在脆化中后期(进加工厂的小非,喂脆化料约30天后;走市场的大非,喂脆化料约50天后。)可每隔2~3天用鱼虾肝胆舒+应激vc+乳酸菌拌脆化罗非鱼料内服2餐。

c、脆化后期,要经常打样检查鱼苗的肠道健康状况,如果肠道、肝脏的健康度较差,要控料投喂,再用鱼虾肝胆舒+应激vc+乳酸菌拌脆化罗非鱼料内服5~7天,投喂量减半,帮助鱼苗的肠道、肝脏恢复健康。

13.越冬管理

按当地生产条件搭建塑料薄膜大棚可以越冬。当水温低于 20℃时前加足水，使塘水水深保持在 1.8 米~2.5 米之间，同时通过换水、施用益生菌等措施定期调节水体 pH 值、NH₄⁺-N、NO₂⁻-N 等水质指标。

搭建塑料薄膜大棚越冬的鱼塘，由于大棚内鱼塘水温较高，注意适时通风。越冬期间，定期检查鱼体健康情况，及时杀灭鱼体寄生虫。

14.收获

达到出塘规格及时捕捞出售，降低成本，提高效益。

参 考 文 献

- [1]中华人民共和国渔业法。
- [2] 中华人民共和国农业部令〔2003〕第 31 号水产养殖质量安全管理规定。
- [3]广东省水产品质量安全条例。

脆肉罗非鱼鱼片加工技术规范（征求意见稿）

1.范围

本技术规范规定了脆肉罗非加工流程、鱼片质量的要求、试验方法、检验规则，以及对标志、标签、包装、运输、贮存的要求。

本技术规范适用于脆肉罗非鱼片的初步检验与评定。

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 2760	食品安全国家标准 食品添加剂使用标准
GB 2761	食品中真菌毒素限量
GB 2762	食品安全国家标准 食品中污染物限量
GB 2763	食品中农药最大残留限量
GB 2733	食品安全国家标准 鲜、冻动物性水产品
GB 4806.7	食品安全国家标准 食品接触用塑料材料及制品
GB 5009.11	食品安全国家标准 食品总砷及无机砷的测定
GB 5009.12	食品安全国家标准 食品中铅的测定
GB 5009.15	食品安全国家标准 食品中镉的测定
GB 5009.17	食品安全国家标准 食品中汞及有机汞的测定

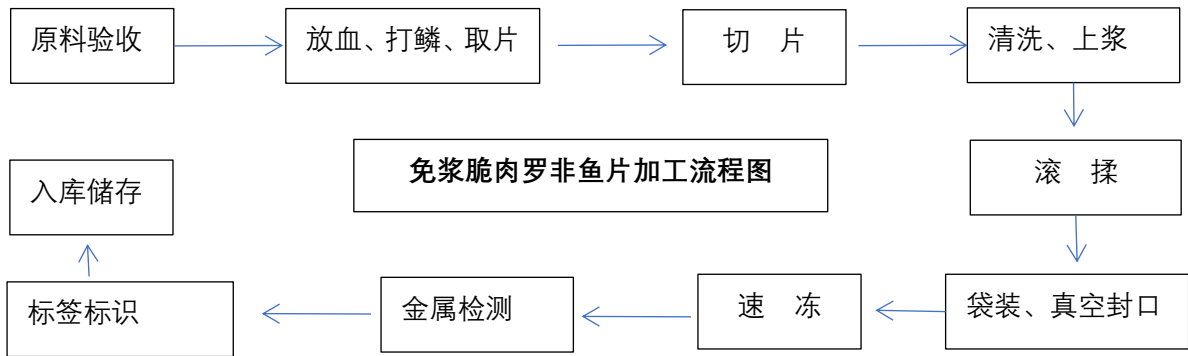
GB 5009.123	食品安全国家标准 食品中铬的测定
GB 5009.228	食品安全国家标准 食品中挥发性盐基氮的测定
GB/T 6388	运输包装收发货标志
GB/T 6543	运输包装用单瓦楞纸箱和双瓦楞纸箱
GB 7718	食品安全国家标准 预包装食品标签通则
GB 9683	复合食品包装袋卫生标准
GB 9685	食品安全国家标准 食品接触材料及制品用添加剂使用标准
GB/T 21290	冻罗非鱼片
GB 28050	食品安全国家标准 预包装食品营养标签通则
JJF 1070	定量包装商品净含量计量检验规则
SB/T 10379	速冻调制食品
定量包装商品计量监督管理办法 国家质量监督检验检疫总局令 第75号(2005)	

3.术语和定义

本文件没有需要界定的术语和定义。

4. 要求

4.1 加工流程



一、原料验收：所有原辅料和包装材料均符合国家相关法律、法规的要求。使用药检合格的鱼，主要药残包括（如孔雀石绿、氯霉素、呋喃西林代谢物、呋喃唑酮代谢物、呋喃妥因代谢物、呋喃它酮代谢物、恩诺沙星、氧氟沙星、喹诺酮、氟苯尼考、磺胺类等），日常到货的兽药残留进行快检并做好检测记录，一年进行至少一次的型检。原料鱼在 1.0 千克以上，原鱼无机械损伤、无畸形，严禁使用死鱼、病鱼加工。

二、放血、打鳞、取片：要求放血干净（在氧气池打气 15 分钟以上），鱼鳞去除干净，不得残留鱼鳞，鱼柳无积血、无腐烂、无异常气味、无寄生虫、无大面积苦胆污染、块型完整。

三、切片：先将鱼柳去除中骨、切片时尾部朝前摆放好放进斜度 30 度、厚度 2.0 毫米的切片机进行切片。

四、清洗、上浆★（CCP2）：将切好的鱼片，放入鱼片清洗机中打气并搅拌清洗 20 分钟（冰水温度控制 5—10℃）放出鱼片，沥干水分后称重，免浆按配方表进行称量配制。（食品添加剂配料，使用的电子秤和

砝码要至少一年进行一次送检校准并妥善保管，每次使用时都使用砝码对电子秤进行内较，并做好食品添加剂的配料记录，食品添加剂不能有结块现象，若发现有结块不得使用。）

五、滚揉：每日首次生产时，滚揉前先对滚揉机进行预冷；真空度 0.08Mpa，频率 30.0，滚揉时间 45 分钟。

六、装袋、真空封口：250 克/袋，包材规格 15×21.5CM（提前紫外线消毒 30 分钟以上）；真空时间 15 秒，（热封时间 2 秒，冷却时间 3 秒），加热档位中档；保证产品封口完整、无漏包现象

七、速冻；液氮速冻机提前预冷，速冻温度-90℃、速冻时间 25 分（可根据现场调整），保证速冻好后产品的中心温度达到-18℃

八、金属检验★（CCP3）将速冻后的产品陆续通过金属探测器进行金属探测，Fe1.5mm、NON-Fe2.0mm、SUS 2.5mm。通过金属探测后再装箱。

九、标签标识：内外包装标签信息正确，生产日期正确、清晰、完整、牢固。

十、入库储存：包装好的产品立即送入冷库储存，冷库温度 \leq -18℃。冷库应保持清洁卫生，防止虫鼠害。产品储存时须存放在垫板上，离地 \geq 10cm，离墙 \geq 30cm，不得裸露。

4.2 感官

应符合表 1 的规定。

表 1 感官指标

项目	指标
色泽	<p>带皮，带皮一面为鱼皮正常颜色（灰色、灰黑色、灰褐色、黑/青色），解冻后肉质呈乳白色、白色、红肉部分为鲜红色，有光泽；</p> <p>不允许有深黄色和绿色污染色存在。见附录 A，若存在争议，以图片为准。</p>
组织形态	<p>冻结状态：冻结良好，手按无软榻现象，封口严密，包装无破损、无胀袋现象；</p> <p>解冻后：片型基本完整，表面挂浆，无脱浆现象。</p>
滋气味及口感	<p>解冻后具有脆肉罗非鱼特有的滋味、气味，无腥臭、哈喇及腐败气味；鱼片按照操作标准煮制后肉质弹嫩、鱼肉纹理清晰、无腥味。</p>
杂质	<p>不得含有来自脆肉罗非鱼片以外的异物；</p> <p>允许有少量个别鱼鳞存在，含个别鱼鳞的鱼片出现率不得超过 10%，不得含有粗刺、内脏、淤血，胆汁染色的鱼块，允许有少量细刺，细刺鱼片出现率不得超过 10%（以鱼片数量比例计）</p>
寄生虫	<p>不得检出。</p>
规格	<p>片数：≥20 片/袋（不含碎片）；</p> <p>单片克重：4-15 克/片占比≥90%；小于 4g 及大于 15g 的鱼片占比≤10%。</p> <p>备注：单片鱼片克重测试方法为，产品使用温度低于 25℃的流水完全解冻，解冻时间控制在 2 小时内，</p>

	<p>测试单片鱼片产品重量，记录数据并计算比例，测试结果以来货批次抽样总数的平均结果为准。 厚度为 $2\text{mm}\pm 0.1$/片的鱼片占比在 80%以上 见附录 A，若存在争议，以图片为准。</p>
碎片比例	<p>$\leq 10\%$ 【以克重计】产品使用温度低于 25°C 的流水完全解冻，解冻时间控制在 2 小时内，完全解冻后，打开包装袋倒出鱼片（用手挤压粘附在包装袋的鱼片、浆体），称量记录重量；将鱼片一片片平摊在洁净的盘子上，将面积低于 4cm^2 的鱼片用筷子挑拣出来，称量记录，计算碎片比例；</p> <p>碎片占比：$\leq 4\text{cm}^2$ 的鱼片重量/解冻去掉包装袋后鱼片的重量$\times 100\%$</p>
鱼刺长度	<p>$< 1\text{cm}$</p> <p>测试方法：产品使用温度低于 25°C 的流水完全解冻，解冻时间控制在 2 小时内，完全解冻后，打开包装袋倒出鱼片，将鱼片一片片平摊在洁净的盘子上，将有鱼刺的鱼片挑出来，然后用镊子把鱼刺夹出来，用尺子测量鱼刺长度是否在规定的范围内。</p>
洗浆后出成率	<p>$\geq 80\%$/袋 【以克重计】；</p> <p>测试方法为：产品使用温度低于 25°C 的流水完全解冻，解冻时间控制在 2 小时内，完全解冻后，打开包装袋倒出鱼片（用手挤压粘附在包装袋的鱼片、浆体），称量记录重量；将鱼片在流水中清洗至水质清晰透明，鱼片不粘连；使用 1.0cm</p>

	<p>标准筛（或漏盘），将鱼片在筛上平铺沥水至滴水不成线【约 2 分钟，不要用手挤压鱼片】，马上称重，并计算出成率；</p> <p>出成率计算方法为：鱼片洗浆沥水后重量/解冻去掉包装袋后鱼片的重量*100%。</p>
<p>煮后出成率</p>	<p>≥60%/袋【以克重计】；</p> <p>测试方法为：1-4℃冷藏解冻或是低于 25℃流水解冻。完全解冻后，打开包装袋倒出鱼片，称重记录。将水烧开至沸腾状态，倒入鱼片，10 秒后，使用筷子轻轻拨散【注意不要破坏鱼片】，大火烧开至沸腾后转小火煮 20 秒后即可出锅。</p> <p>。使用 1.0cm 标准筛（或漏勺），将鱼片在筛上平铺沥水至滴水不成线【约 2 分钟，不要用手挤压鱼片】，马上称重，并计算出成率；</p> <p>出成率计算方法为：鱼片煮熟沥水后重量/解冻去掉包装袋后鱼片的重量【注意：不要将浮沫沥出】*100%</p> <p>。</p>
<p>合格脆度出成率</p>	<p>>90%【以片数计】</p> <p>测试方法为：1-4℃冷藏解冻或是低于 25℃流水解冻。完全解冻后，打开包装袋待用，将水烧开至沸腾状态，倒入鱼片，使用筷子轻轻拨散【注</p>

	意不要破坏鱼片】，煮 30 秒夹起不烂，占比 90% 以上
--	-------------------------------

4.3 理化指标

应符合表 2 的规定.

表 2 理化指标

项目	指标
产品中心温度, °C	≤-12
挥发性盐基氮, mg/100g	≤20
组胺/ (mg/100g)	≤20
过氧化值/ (g/100g)	≤0.25
磷酸盐/ (g/kg)	≤5.0
铅 (以 Pb 计), mg/kg	≤1.0
镉 (以 Cd 计), mg/kg	≤0.1
无机砷 (以 AS 计), mg/kg	≤0.1
甲基汞 (以 Hg 计), mg/kg	≤0.5
铬 (以 Cr 计), mg/kg	≤2.0
N-二甲基亚硝胺/ (μg/kg)	≤4.0
多氯联苯 a/ (mg/kg)	≤0.5
土霉素/金霉素/四环素 (单个或复合物) /(μg/kg)	≤100
磺胺类 (以总量计) /(μg/kg)	≤100

孔雀石绿	不得检出
氯霉素	不得检出
食品添加剂	应符合 GB 2760 的相关规定
真菌毒素	GB 2761 中相应限量规定。
污染物限量	应符合 GB 2762 的相关规定
农药残留限量和兽药残留限量	应符合国家法律法规相关要求

4.4 净含量

每袋脆肉罗非鱼片净含量 $\geq 200\text{g}/\text{袋}$ ，净含量允许偏差应符合国家质量监督检验检疫总局第 75 号令 《定量包装商品计量监督管理办法》。

5. 试验方法

5.1 感官检验

5.1.1 完全解冻

检测前需对原料进行解冻，解冻方法：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，有容器底部通入流动的自来水。解冻后鱼体温度应控制在 0°C 到 4°C ，判断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。

5.1.2 解冻后检验

将按 4.1.1 方法解冻后的产品置于洁净的白色瓷盘或不锈钢工作台上，按表 1 目测色泽、组织形态、杂质、寄生虫（必要时需借助辅助灯

光进行检测)，用经过校准合格后的尺子测其规格，用闻嗅的方法测其气味（蒸制要求：在容器中加入 500mL 饮用水，将水烧开后，取约 100g 用清水洗净的鱼片，放于容器中煮制，待水再次烧开后计时 1min，取出鱼片闻气味）。

5.2 理化检验

5.2.1 冻品中心温度

直接用经过校准合格后的温度计进行测量。

5.2.2 挥发性盐基氮

按 GB 5009.228 规定的方法测定。

5.2.3 组胺

按 GB/T 21970 规定的方法测定。

5.2.4 过氧化值

按 GB 5009.227 规定的方法测定。

5.2.5 磷酸盐

按 GB 5009.256 规定的方法测定。

5.2.6 铅

按 GB 5009.15 规定的方法测定。

5.2.7 镉

按 GB 5009.15 规定的方法测定。

5.2.8 无机砷

按 GB 5009.11 规定的方法测定。

5.2.9 甲基汞

按 GB 5009.17 规定的方法测定。

5.2.10 铬

按 GB 5009.123 规定的方法测定。

5.2.11 孔雀石绿

按 GB/T 19857 规定的方法测定。

5.2.12 氯霉素

按 GB/T 22338 规定的方法测定。

5.3 微生物指标

项目	标准				检验方法
	n	c	m	M	
金黄色葡萄球菌	5	1	1000CFU/g	10000CFU/g	GB 4789.10 第二法
沙门氏菌	5	0	0/25g	—	GB 4789.4

5.4 净含量

按 JJF 1070 的规定检验。

6.组批规则与抽样方法

6.1 组批

同一批原料、同日生产（同日到货）、同一规格为一批。

6.2 抽样方法

按批为单位随机抽取，抽样数量应至少满足表 4 的检验需求。

表 4 验收规则

项目	抽样数	合格	一般缺陷及处理		严重缺陷及处理	
			一般缺陷	处理	严重缺陷	处理
色泽	100 箱以上按 3% 开箱检查, 不足 100 箱的每 40 箱抽取一箱, 不足 40 箱的检查 1 箱, 每箱抽取 1 袋	符合表 1 的要求	—	—	色泽不符	拒收
组织形态		符合表 1 的要求	—	—	组织形态不符	拒收
滋气味及口感		符合表 1 的要求	—	—	滋味、气味不符, 有异味	拒收
杂质		符合表 1 的要求	—	—	含有来自脆肉罗非鱼片以外的异物, 带粗刺、内脏、淤血, 胆汁染色的鱼块。含细刺的鱼片占比超过 10%。个别鱼鳞的鱼片出现率超过 10%	拒收
寄生虫		不得检出	—	—	有寄生虫	拒收
规格		符合表 1 的要求	—	—	片数: <20 片/袋; 单片克重: 4-15 克/片占比<90%; 小于 4g 及大于 15g 的鱼片占比>10%。 厚度超过 2mm±0.1mm/	拒收

					片占比 $\geq 20\%$	
碎片比例		符合表 1 的要求	—	—	$>10\%$	拒收
鱼刺长度		符合表 1 的要求	—	—	$\geq 1\text{cm}$	拒收
洗浆后出成率		符合表的 1 要求			$<80\%$	拒收
煮后出成率		符合表 1 的要求			$<60\%$	拒收
合格脆度出成率		符合表 1 的要求			$\leq 90\%$	拒收
产品中心温度		符合表 2 的要求			≥ -12	拒收
挥发性盐基氮 / (mg/100g)		≤ 20	—	—	> 20	拒收
组胺/ (mg/100g)		≤ 20	—	—	> 20	拒收
过氧化值 / (g/100g)		≤ 0.25	—	—	> 0.25	拒收
项目	抽样数	合格	一般缺陷及处理		严重缺陷及处理	
			一般缺陷	处理	严重缺陷	处理
磷酸盐/ (g/kg)	100 箱以	≤ 5.0	—	—	> 5.0	拒收
铅 (以 Pb 计) / (mg/kg)	上按 3% 开箱检	≤ 1.0	—	—	> 1.0	拒收
镉 (以 Cd 计) / (mg/kg)	查, 不足 100 箱的	≤ 0.1	—	—	> 0.1	拒收

无机砷(以 As 计) / (mg/kg)	每 40 箱 抽取一	≤ 0.1	—	—	> 0.1	拒收
甲基汞(以 Hg 计) / (mg/kg)	箱, 不足 40 箱的	≤ 0.5	—	—	> 0.5	拒收
铬 (以 Cr 计) / (mg/kg)	检查 1 箱, 每箱	≤ 2.0	—	—	> 2.0	拒收
N-二甲基亚硝胺/ ($\mu\text{g}/\text{kg}$)	抽取 1 袋	≤ 4.0	—	—	> 4.0	拒收
多氯联苯 a/ (mg/kg)		≤ 0.5	—	—	> 0.5	拒收
土霉素/金霉素/四 环素(单个或复合 物) /($\mu\text{g}/\text{kg}$)		≤ 100	—	—	> 100	拒收
磺胺类 (以总量 计) /($\mu\text{g}/\text{kg}$)		≤ 100	—	—	> 100	拒收
孔雀石绿		不得检出	—	—	检出	拒收
氯霉素		不得检出	—	—	检出	拒收
食品添加剂		见表 2	—	—	不符合表 2 的要求	拒收
真菌毒素			—	—		拒收
污染物限量			—	—		拒收
农药残留限量和			—	—		拒收

兽药残留限量						
微生物指标	5 袋	符合 4.3 的要求	-	-	不符合 4.3 的要求	拒收
到货日期	5 袋	到货日期距离生产日期不超过 1/2 保质期			到货日期距离生产日期超过 1/2 保质期	拒收
净含量	10 袋	符合《定量包装商品计量监督管理规定》			不符合《定量包装商品计量监督管理规定》	拒收
包装	3%	内、外包装完好；允许有≥3%的外包装纸箱轻微破损（不影响内部物料质量的）			内包装破损；有>3%的外包装纸箱轻微破损（影响内部物料质量的）；其它破损类型影响产品质量的包装缺陷情况	拒收

7.检验规则

7.1 交货检验

每批产品交货前，都要进行交货检验。交货检验内容包括感官（表 1 全部内容）、产品中心温度、净含量、标识和包装，并附出厂检验报告，其他指标做抽检处理，检验合格后方可交收。首批到货产品以化验室能力进行全项目检测。

7.2 型式检验报告

7.2.1 每年进行一次；有下列情况者需要立即提供型式检验报告：

- a) 出现重大食品安全预警时；
- b) 原料、工艺、设备有较大变化时；
- c) 因人为或自然因素使生产环境发生较大变化；
- d) 出厂检验结果与上次型式检验结果有较大差异时；
- e) 停止供货半年以上；
- f) 国家食品安全监督机构提出进行型式检验要求时。

7.2.2 型式检验项目包括本标准要求全部项目。

8.标志、包装、运输及贮存

8.1 标识

8.1.1 预包装食品标签应符合 GB 7718 的规定。预包装食品营养标签应符合 GB 28050 的规定。

8.1.2 运输包装的标志应符合 GB/T 191、GB/T 6388 的规定。

8.2 包装

8.2.1 包装容器（袋）应用干燥、清洁、无异味并符合国家食品卫生要求的包装材料。包装要牢固、密封性能好，防潮、整洁、美观，便于装卸、仓储和运输。

8.2.2 瓦楞纸箱应符合 GB/T 6543 的规定，塑料包装材料应符合 GB 9683、GB 9685、GB 4806.7 及相关法规、标准的规定。

8.3 运输

8.3.1 不得与有毒、有害、有异味物品混装混运。防雨淋、防日晒，不可裸露运输；避免挤压，运输时轻装、轻卸，避免机械损伤；运输工具要清洁、卫生，无污染物、无杂物。

8.3.2 运输温度： $\leq -18^{\circ}\text{C}$ ，运输过程中允许温度上升到 -15°C 。

8.4 贮存

8.4.1 严禁与有毒、有害、有异味物品混放。贮存环境要通风、干燥阴凉、清洁、卫生，避免太阳曝晒。

8.4.2 贮存条件： -18°C 以下冷冻贮存。

9.其他要求

9.1 保质期：冷冻贮存，12个月。

9.3 包装规格：200g/袋*50袋/箱。

9.2 产品验收时，在感官指标判定方面，供需双方存在疑问时，以双方在供货前共同确认的样品为参照。

注：其它未尽事宜请参考国家相关标准执行。

附录 A（规范性附录）

脆肉罗非鱼片

带皮，带皮一面为鱼皮正常颜色（灰色、灰黑色、灰褐色、黑/青色），解冻后肉质呈乳白色、白色、红肉部分为鲜红色，有光泽；不允许有深黄色和绿色污染色存在。

参 考 文 献

[1]中华人民共和国渔业法。

[2] 中华人民共和国农业部令〔2003〕第 31 号 水产养殖质量安全
管理规定。

[3]广东省水产品质量安全条例。

脆肉罗非鱼收购规范（征求意见稿）

1.范围

本技术规范规定了脆肉罗非鱼的要求、试验方法、检验规则、包装、运输、贮存的要求。

本技术规范适用于脆肉罗非鱼的活鱼、鲜鱼的初步检验与评定。

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 2733	鲜、冻动物性水产品卫生标准
GB 2760	食品安全国家标准 食品添加剂使用标准
GB 2761	食品中真菌毒素限量
GB 2762	食品安全国家标准 食品中污染物限量
GB 2763	食品中农药最大残留限量
GB 4806.7	食品安全国家标准 食品接触用塑料材料及制品
GB 5009.11	食品安全国家标准 食品总砷及无机砷的测定
GB 5009.12	食品安全国家标准 食品中铅的测定
GB 5009.15	食品安全国家标准 食品中镉的测定
GB 5009.17	食品安全国家标准 食品中汞及有机汞的测定
GB 5009.123	食品安全国家标准 食品中铬的测定

- GB 5009.228 食品安全国家标准 食品中挥发性盐基氮的测定
- GB/T 6388 运输包装收发货标志
- GB 9683 复合食品包装袋卫生标准
- GB 9685 食品安全国家标准 食品接触材料及制品用添加剂

使用标准

- GB/T 21290 冻罗非鱼片
- SC/T 3016 水产品抽样方法
- NY 5051 无公害食品 淡水养殖用水水质

3.术语和定义

本文件没有需要界定的术语和定义。

4.要求

4.1 感官要求

4.1.1 活脆肉罗非鱼

要求鱼体健康，体表无病灶，游动正常；鱼体具有罗非鱼正常体色和光泽；体态匀称，无畸形；鳞片紧密。

4.1.2 鲜脆肉罗非鱼

鲜罗非鱼的感官要求见表 1

表 1 感官要求

项目	要求
形态	形态正常，无畸形
体表	具有正常的体色和光泽，鳞片完整紧密，鳞片不易脱落，无病灶
鳃	鳃丝清晰，呈鲜红色或紫红色，无黏液或有少量透明黏液，无异味
眼球	眼球饱满，角膜清晰，无病灶
气味	具有罗非鱼固有的正常气味，无异味
组织	肌肉紧密，有弹性，色泽正常

4.2 安全指标

脆肉罗非鱼安全指标见表 2

表 2 安全指标

项目	指标
产品中心温度，℃	≤-12
挥发性盐基氮，mg/100g	≤20
组胺/（mg/100g）	≤20
过氧化值/（g/100g）	≤0.25
磷酸盐/（g/kg）	≤5.0
铅（以 Pb 计），mg/kg	≤1.0
镉（以 Cd 计），mg/kg	≤0.1

无机砷（以 AS 计），mg/kg	≤0.1
甲基汞（以 Hg 计），mg/kg	≤0.5
铬（以 Cr 计），mg/kg	≤2.0
N-二甲基亚硝胺/（μg/kg）	≤4.0
多氯联苯 a/（mg/kg）	≤0.5
土霉素/金霉素/四环素（单个或复合物）/(μg/kg)	≤100
磺胺类（以总量计）/(μg/kg)	≤100
孔雀石绿	不得检出
氯霉素	不得检出
食品添加剂	应符合 GB 2760 的相关规定
真菌毒素	GB 2761 中相应限量规定。
污染物限量	应符合 GB 2762 的相关规定
农药残留限量和兽药残留限量	应符合国家法律法规相关要求

4.3 脆度指标

脆肉罗非鱼脆度用硬度值表示，见表 3

表 3 硬度指标

硬度值范围（单位g）	脆度等级
≥800	特别脆
600~800	脆
<600	不够脆

5.试验方法

5.1 感官检验

在光线充足、无异味或其他干扰的环境中，在白瓷盘中对样品按 4.1 条进行逐项感官检验。

5.2 理化检验

5.2.1 冻品中心温度

直接用经过校准合格后的温度计进行测量。

5.2.2 挥发性盐基氮

按 GB 5009.228 规定的方法测定。

5.2.3 组胺

按 GB/T 21970 规定的方法测定。

5.2.4 过氧化值

按 GB 5009.227 规定的方法测定。

5.2.5 磷酸盐

按 GB 5009.256 规定的方法测定。

5.2.6 铅

按 GB 5009.15 规定的方法测定。

5.2.7 镉

按 GB 5009.15 规定的方法测定。

5.2.8 无机砷

按 GB 5009.11 规定的方法测定。

5.2.9 甲基汞

按 GB 5009.17 规定的方法测定。

5.2.10 铬

按 GB 5009.123 规定的方法测定。

5.2.11 孔雀石绿

按 GB/T 19857 规定的方法测定。

5.2.12 氯霉素

按 GB/T 22338 规定的方法测定。

5.3 微生物指标

按 GB/T 4789.20 和 GB2733 规定的方法测定。

5.4 脆度指标

5.4.1 采集鲜活的脆肉罗非鱼样品，对其进行预处理。在刚处死的鲜活脆肉罗非鱼的固定部位取背部肌肉，取长×宽×厚为 2 cm×2 cm×1 cm 的样品待测

5.4.2 采用质构仪测定预处理后的脆肉罗非鱼样品的硬度值。将预处理后

的脆肉罗非鱼样品上表层向上，置于质构仪测定平台上，测定样品的硬度值，每条鱼测定 5 个值的平均值作为整条鱼硬度值的测定结果。

6. 检验规则

6.1 组批

活鱼以同一养殖水体或同一养殖场中养殖条件相同的产品为一检验批，鲜鱼以来源及规格相同的产品为一检验批。

6.2 抽样方法

按 SC/T 3016 的规定执行。

用于微生物检验样品的抽取应符合 GB 4789.1 的规定。

6.3 试样制备

用于安全指标检验的样品：至少取 3 尾鱼清洗后，去头、骨、内脏，取肌肉等可食部分绞碎混合均匀后备用，试样量至少 400g，分为两份，其中一份用于检验，另一份作为留样。

用于微生物检验的样品：按 GB 4789.20 的规定执行。

用于安全指标检验的样品：至少取 3 尾鱼清洗后，去头、骨、内脏，取背部肌肉，长×宽×厚为 2 cm×2 cm×1 cm，用质构仪测定样品的硬度值，每条鱼测定 5 个值的平均值作为整条鱼硬度值的测定结果。

6.4 检验

每批产品应进行检验，检验由生产者执行。

6.5 判定规则

感官指标的检验结果中有两项及两项以上指标不合格，则判为不合

格；有一项指标不合格，允许加倍抽样进行复检，如仍有不合格项则判为不合格。

安全指标的检验结果中有一项指标不合格，则判该批产品不合格，不得复检。

脆度指标的检验结果中根据硬度值的大小判定产品是否合格。

7.标志、包装、运输及贮存

7.1 标志

应标明品名、规格、产地、生产地、出场日期。

7.2 包装

活鱼在包装起运前应以清水出去口腔、鳃、体表污泥、和黏液等污物。活鱼包装中应保证脆肉罗非鱼所需氧气充足；包装用水水质应符合 NY5051 的要求。

鲜鱼在装箱前应以清水出去口腔、鳃、体表污泥、和黏液等污物。鲜鱼装箱时应保持鱼体温度在 0℃~4℃。

7.3 运输

活鱼运输宜用活鱼运输车或其他有充氧装置的运输设备；装运活鱼用水水质应符合 NY5051 的要求；运输工具要清洁、卫生，无污染物、无杂物。

鲜鱼运输应采取保温保鲜措施，保持鱼体温度在 0℃~4℃，避免挤压和碰撞，运输工具要清洁、卫生，无污染物、无杂物。

7.4 贮存

活鱼贮存可在洁净、无毒、无异味的水泥池、水族箱等水体中进行；贮存用水应符合 NY5051 的要求。鲜鱼贮存时保持温度在 0℃~4℃；应符合 GB18406.4 的规定。

附件 3

广东水产学会团体标准

脆肉罗非鱼收购规范

编制说明

广州市花都区农业技术管理中心

仲恺农业工程学院

2022 年 03 月

《脆肉罗非鱼收购规范》编制说明

一、立项来由

仲恺农业工程学院附属的广州市花都区仲花现代农业研究院承担了广州市花都区农业农村局项目-《花都区渔业产业园科技公共品牌和标准制定》，在执行过程中，我们发现目前还没有脆肉罗非鱼收购相关技术标准，因此，根据团体标准的要求，特制定本标准。

二、立项的必要性和意义

脆肉罗非鱼肉质富有弹性，无泥腥味，久煮不烂，具有口感好、大大改善了罗非鱼的肉质和口感，另外脆肉罗非鱼具有养殖周期短、养殖成本低、产量高、经济效益大等优势。脆肉罗非鱼价格是普通罗非鱼的2倍左右，业内人士认为，脆肉罗非鱼具有千亿价值的市场潜力。但是在脆肉罗非鱼养殖过程中常会出现“过脆”或者“半脆”，不同养殖场的脆肉罗非鱼、或者相同养殖场不同塘和不同时间的脆肉罗非鱼的脆度不同，市场上的脆肉罗非鱼质量参差不齐，严重影响了脆肉罗非鱼产业的发展。

为了更好地引导脆肉罗非鱼产业持续健康发展，推进广州市脆肉罗非鱼收购的规范化和标准化，提高商品脆肉罗非鱼的品质，提升脆肉罗非鱼行业影响力，制定脆肉罗非鱼商品鱼收购规范，是促进我市脆肉罗非鱼的持续健康发展的迫切需要。本标准对脆肉罗非鱼的感官要求、安全指标、脆度指标等关键性技术环节进行了规范性总结，旨在实现这些关键技术环节的规范化和标准化，为脆肉罗非鱼收购提供详实、具体的技术指引，促进该产业的健康发展。

三、标准框架和内容的确定

(一) 框架的确定

根据脆肉罗非鱼收购经验结合标准撰写格式确定标准的框架为：适用范围、规范性引用文件、脆肉罗非鱼的检验要求和评定、试验方法、检验规则、包装、运输、贮存的要求。

(二) 内容的确定

1. 感官要求

1.1 活脆肉罗非鱼

要求鱼体健康，体表无病灶，游动正常；鱼体具有罗非鱼正常体色和光泽；体态匀称，无畸形；鳞片紧密。

1.2 鲜脆肉罗非鱼

鲜罗非鱼的感官要求见表1

表1 感官要求

项目	要求
形态	形态正常，无畸形
体表	具有正常的体色和光泽，鳞片完整紧密，鳞片不易脱落，无病灶
鳃	鳃丝清晰，呈鲜红色或紫红色，无黏液或有少量透明黏液，无异味
眼球	眼球饱满，角膜清晰，无病灶
气味	具有罗非鱼固有的正常气味，无异味
组织	肌肉紧密，有弹性，色泽正常

2. 安全指标

脆肉罗非鱼安全指标见表2

表2 安全指标

项目	指标
产品中心温度, °C	≤-12
挥发性盐基氮, mg/100g	≤20
组胺/ (mg/100g)	≤20
过氧化值/ (g/100g)	≤0.25
磷酸盐/ (g/kg)	≤5.0
铅 (以Pb计), mg/kg	≤1.0
镉 (以Cd计), mg/kg	≤0.1
无机砷 (以As计), mg/kg	≤0.1
甲基汞 (以Hg计), mg/kg	≤0.5
铬 (以Cr计), mg/kg	≤2.0
N-二甲基亚硝胺/ (μg/kg)	≤4.0
多氯联苯a/ (mg/kg)	≤0.5
土霉素/金霉素/四环素 (单个或复合物) / (μg/kg)	≤100
磺胺类 (以总量计) / (μg/kg)	≤100
孔雀石绿	不得检出
氯霉素	不得检出
食品添加剂	应符合GB 2760的相关规定
真菌毒素	GB 2761 中相应限量规定。
污染物限量	应符合GB 2762的相关规定
农药残留限量和兽药残留限量	应符合国家法律法规相关要求

3. 脆度指标

采集鲜活的脆肉罗非鱼样品，对其进行预处理。在刚处死的鲜活脆肉罗非鱼的固定部位取背部肌肉，取长×宽×厚为2cm×2cm×1cm的样品待测。采用质构仪测定预处理后的脆肉罗非鱼样品的硬度值。将预处理后的脆肉罗非鱼样品上表层向上，置于质构仪测定平台上，测定样品的硬度值，每条鱼测定5个值的平均值作为整条鱼硬度值的测定结果。脆肉罗非鱼脆度用硬度值表示，见表3

表3 硬度指标

硬度值范围（单位g）	脆度等级
≥800	特别脆
600~800	脆
<600	不够脆

4. 标志、包装、运输及贮存

4.1标志

应标明品名、规格、产地、生产地、出场日期。

4.2包装

活鱼在包装起运前应以清水出去口腔、鳃、体表污泥、和黏液等污物。活鱼包装中应保证脆肉罗非鱼所需氧气充足；包装用水水质应符合NY5051的要求。

鲜鱼在装箱前应以清水出去口腔、鳃、体表污泥、和黏液等污物。鲜鱼装箱时应保持鱼体温度在0°C~4°C。

4.3运输

活鱼运输宜用活鱼运输车或其他有充氧装置的运输设备；装运活鱼用水水质应符合NY5051的要求；运输工具要清洁、卫生，无污染物、

无杂物。

鲜鱼运输应采取保温保鲜措施，保持鱼体温度在0°C~4°C，避免挤压和碰撞，运输工具要清洁、卫生，无污染物、无杂物。

4.4 贮存

活鱼贮存可在洁净、无毒、无异味的水泥池、水族箱等水体中进行；贮存用水应符合NY5051的要求

鲜鱼贮存时保持温度在0°C~4°C；应符合GB18406.4的规定。

四、与现行法律法规、强制性标准等上位标准关系

与现行法律法规、强制性标准等上位标准关系没有冲突。

五、标准有何先进性或特色性。

由于广东优越的地理和气候环境条件,是全国最大的主产区，但是在脆肉罗非鱼养殖过程中常会出现“过脆”或者“半脆”，市场上的脆肉罗非鱼质量参差不齐。本标准对脆肉罗非鱼的感官要求、安全指标、脆度指标等关键性技术环节进行了规范性总结，旨在实现这些关键技术环节的规范化和标准化，为我市脆肉罗非鱼收购提供详实、具体的技术指引，促进全市该产业的健康发展。

六、标准调研、研讨、征求意见情况以及技术指标的确定依据。

1、起草小组学习有关政策法规，广泛收集有关标准和研究成果，包括《中国农业标准汇编》、《中国水产标准汇编》等标准资料，以及国家和地方有关质量管理规定、产业政策等素材，参照团体标准T/CAS 1.1—2017《团体标准的结构和编写指南》的有关要求编写。

2、标准起草小组相关人员经过对脆肉罗非鱼收购规范的调查与咨

询，形成标准初稿，在多次修订和听取有关专家意见的基础上提高初稿质量。

七、贯彻标准的要求和措施建议。

本标准发布后，在脆肉罗非鱼养殖企业、加工企业和收购商进行宣贯，选择一、两个规模较大的企业进行示范，然后推广实施。在生产企业中积极宣贯《中华人民共和国标准化法》和《中华人民共和国标准化法实施条例》，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，引导生产企业按《脆肉罗非鱼收购规范》的要求组织生产，以促进脆肉罗非鱼收购规范在广东地区的普及和推广，促进脆肉罗非鱼的规范化、标准化的健康发展。

八、其它应予说明的事项。

内容确定所参考的文献如下：

- [1] 中华人民共和国渔业法.
- [2] 中华人民共和国农业部令〔2003〕第31号 水产养殖质量安全管理规定.
- [3] 广东省水产品质量安全条例.
- [4] 杨少玲,戚勃,李来好,等.脆肉鲩鱼肉硬度特性测定方法的优化[J].食品工业科技,2014,35(2):97-99.

广东水产学会团体标准

脆肉罗非鱼养殖技术规范

编制说明

广州市花都区农业技术管理中心

仲恺农业工程学院

2022年03月

《脆肉罗非鱼养殖技术规范》编制说明

一、立项来由

仲恺农业工程学院附属的广州市花都区仲花现代农业研究院承担了广州市花都区农业农村局项目-《花都区渔业产业园科技公共品牌和标准制定》，在执行过程中，我们发现目前还没有脆肉罗非鱼养殖相关技术标准，因此，根据团体标准的要求，特制定本标准。

二、立项的必要性，拟解决的问题

脆肉罗非鱼是通过投喂含有蚕豆主要成分的专门饲料，经过约3-4个月脆化养殖达到上市要求的罗非鱼。脆肉罗非鱼大大改善了鱼的肉质和口感，使得肉质富有弹性，无泥腥味，久煮不烂，具有口感好、养殖周期短、养殖成本低、产量高、经济效益大等优势。脆肉罗非鱼价格是普通罗非鱼的2倍左右，业内人士认为，脆肉罗非鱼具有千亿价值的市场潜力。花都目前积极开展脆肉罗非鱼养殖，养殖面积已经达到3000多亩，是我省重要的脆肉罗非鱼养殖基地。另外，在南沙、番禺等区也有脆肉罗非鱼养殖。

为了更好地引导广州市脆肉罗非鱼产业持续健康发展，推进广州市脆肉罗非鱼养殖业的规范化和标准化，提高脆肉罗非鱼养殖经济效益，提高商品脆肉罗非鱼的品质，减少养殖业对周边环境的污染，制定脆肉罗非鱼商品鱼健康养殖技术规范，是促进我市脆肉罗非鱼的持续健康发展的迫切需要。目前，广州地区尚无基于本地实际制定的脆肉罗非鱼商品鱼健康养殖技术标准，本标准对脆肉罗非鱼的养殖场环境、鱼种放养前的准备、商品鱼养殖、越冬管理、病害防治、商品鱼收获等关键性技术环节进行了规范性总结，旨在实

现这些关键技术环节的规范化和标准化，为我市脆肉罗非鱼养殖从业人员提供详实、具体的技术指引，促进全市该产业的健康发展。

三、标准框架和内容的确定

（一）框架的确定

根据脆肉罗非鱼池塘养殖的技术经验结合标准撰写格式确定标准的框架为：适应范围、规范性引用文件、脆肉罗非鱼养殖的环境条件、配套设施、养殖及病害防治等技术要求

（二）内容的确定

1. 环境选择

1.1 养殖场位置

应符合GB/T 18407.4和NY/T 391的规定，且环境安静、背风朝阳、光照充足。交通便利，水电和通讯畅通。无工业“三废”、生活及农业污染源。

1.2 水源、水质

应符合GB 11607的规定，养殖水质应符合NY 5361~2016的规定。水源充足、水质优良、无污染源。

1.3 池塘条件

池塘土质以壤土为好,黏土次之。池塘东西朝向，长方形为宜。水面面积宜在0.2hm²~0.7hm²之间，池塘深度2.0m~3.0m，水深2.0m~2.5m，淤泥厚度≤15cm，池底平坦。有独立的进、排水渠道，配有增氧设施。

2 商品规格与商品率

2.1 商品规格：加工脆肉罗非鱼在0.751kg / 尾之间；市场销售脆肉罗非鱼≥1.75kg / 尾

2.2 商品率：符合商品规格的食用鱼占总产量80%以上。

2.3 饲养周期

加工用途脆肉罗非鱼，饲养周期一般90~100天，2~3批 / 年；

市场流通销售脆肉罗非鱼，饲养周期一般100~120天，1~2批 / 年。

3 养殖场址的选择

养殖场在选择场址前进行水质、水文、生物等方面的综合调查，在保护生态环境平衡的基础上提出设计方案并经过可行性谁，择优建场。

3.1 池塘

有充足的水源，注、排水方便，水源的水质良好，不含有毒有害物质。池形整齐，最好是东西向和长方形，面积4500m²~6500m²，便于操作。池塘水深1.5m~2m为宜。池堤坚实，不漏水，池底下坦，少淤泥，无砖瓦石砾，不丛生水草。鱼池向阳，阳光照射充足。

3.2 底质

沙泥底、硬泥底、淤泥底等均可，但以15cm厚左右的淤泥底为好。

3.3 水质

水质应符合GB11607的规定，能按供水地区的周年混浊度，浮游生物及理化因子的变化情况，保持水质良好。

3.4 生态条件

鱼塘的生态条件和饵料生物资源适合脆肉罗非鱼生长。

3.5 环境

要求交通方便，供电正常，道路和电源线路伸延到池边，方便饲料、产品的运输和渔业机械的使用，池塘尽可能集中连片，以便于产品上市和节约电源线路的架设成本。

4 池塘清整

4.1 整塘

将上一年成鱼出池后，排干池塘水，修整塘埂坡脚，让其白天阳光暴晒一星期左右，可以加速土壤中有机物质转化为营养盐类，并达到控制和消灭病虫害的目的；同时便于清除池边坡脚上杂草，以减少寄生虫和水生昆虫等产卵场所。

4.2 药物清塘

生石灰清塘，方法有二种。

a) 干池清塘：先将塘水排干（或留水6cm~9cm），用生石灰 $0.1\text{kg} / \text{m}^2$ ，视塘底污泥多少而增减。清塘时，在塘底先挖掘几个小潭（或用木桶等），然后把生石灰放入乳化，不待冷却立即均匀遍洒全池，第二天早晨再用长柄泥耙动塘底泥，充分发挥石灰的消毒作用，清塘后一般经7~10天药力消失，即可放鱼。生石灰清塘后，经数小时即能杀死野杂鱼类、蝌蚪、水生昆虫、椎实螺、蚂蝗、虾、蟹、青泥苔、病菌、寄生虫及其卵，是一种理想的清塘药物。生石灰干池清塘后，在重新加注新水时，防止野杂鱼类和病虫害随水进入塘内，在加水时应采取过滤措施。

b) 带水清塘：在水深约1m塘中用生石灰 $30\text{g} / \text{m}^2$ ，通常将生石灰放入木桶或水缸中，乳化后立即全池遍洒，此种方法，不必加注新水，就防止了野杂鱼和病虫害随水流入池塘内的危险，因此防病效果比干池清塘法更好。

漂白粉清塘：

一般漂白粉含有效氯30%左右，其用量可按 $20\text{g} / \text{m}^3$ 计算；先将漂白粉加水溶化后，立即用木瓢全池遍洒，然后用船或桶划动池水，使药物在水中均匀分布，发挥效果，一般下药后经4~5天药力即完全消失。漂白粉有很强的杀菌作用，并能杀灭野杂鱼类、蝌蚪、水生昆虫、螺蛳

和部分河蚌，防病效果接近生石灰清塘，而且有用药量少，药力消失快，有利于池塘的周转等优点，但没有使用池水增加肥效的作用。

5 鱼种选用与运输

5.1 鱼种选择

脆肉罗非鱼鱼种是全雄罗非鱼鱼苗通过培育而来的，在选种方面主要是选择体肥膘壮无伤无病，雄性率 $\geq 99\%$ 。

鱼种规格：加工用途脆肉罗非鱼，个体为0.25~0.5kg / 尾左右。

鱼种规格：市场流通销售脆肉罗非鱼，个体为0.5~1kg / 尾左右。

优质鱼种选用：罗非鱼种体表无伤痕、出血、水霉，游动有力迅速，解剖无肠炎，肝脏红润。

5.2 运输方法及注意事项

运输方法

一般采用帆布箱体或不锈钢箱体利用汽车来运输，四周有木架和铁架支撑，体积约1立方米左右，也有大的，使用时装水四分之三，在水温15℃左右时可装1.5kg的鱼种300kg~400kg。运输途中要有专人管理，运输过程采用电气泵增氧或直接输入纯氧。

运输途中注意事项

运输用水要选用水质清洁，有机物少，溶氧量高，无毒无味的水。一般较清新的河、水库、池塘的水均可使用。自来水一般含氯量较高，不宜直接使用可放置一天再用。

合理的密度是提高运输成活率的关键，一般以略稀为好，但又要考虑不浪费运输工具和人力。苗种的体质好、水温低、水质清洁、运输时间短、有送气设备，管理水平高可适当密些，反之则应稀些。

温度与鱼类的活动有着密切的关系，温度升高，鱼的活动能力加强，耗氧量也增加，所以在适温范围内温度越低越好，温度运动鱼密度可大些。

在起运、下塘和途中加水时温差不能超过 $2^{\circ}\text{C}\sim 3^{\circ}\text{C}$ ，防止水温突变，苗种不能适应，引起死亡。

6 鱼种放养

6.1 鱼塘条件

放种时，水温稳定在 20°C 以上，鱼塘透明度在40cm，PH值应控制在7~8.5，以PH值8左右为理想值。水深在150cm以上。

6.2 放养时间

鱼种最适宜的放养时间是早上9~10时或下午4~6时。

6.3 养殖密度

加工用途脆肉罗非鱼，亩放养量：3000尾；

市场流通销售脆肉罗非鱼，亩放养量：1000尾；

7 养成过程中的管理

7.1 巡塘

经常巡视池塘，观察池鱼动态。每天要早、中、晚巡视池塘三次。黎明时观察池鱼有无浮头现象，浮头的程度如何；日间可结合投饲料和测水温等工作，检查池鱼活动和摄食情况；近黄昏时检查全天摄食情况，有无残剩饲料，有无浮头预兆。

7.2 池塘清洁卫生

随时除草去污，保持水质清新和池塘环境卫生，及时防除病害。池塘水质既要较肥又要较为清新，含氧量较高。因此水质变化，经常适量注入新水，调节水质水量外，还要随时捞除水中污物残渣、割去池边杂草，以免污染水质，影响溶氧量。

7.3 防逃

掌握池水注排，保持适当水量，防涝抗旱，防止逃鱼。

7.4 记录和统计分析

鱼塘的原始资料和统计分析，是科学养鱼的主要内容之一。对提高经济效益和鱼产量，起着十分重要的作用。必须坚持做到每口鱼池一本帐，每一片鱼塘一套帐。

7.5 饲料和投饵

饲料种类

养殖脆肉罗非鱼主要选用含有一定蚕豆比例的配合饲料。蚕豆质量应符合GB / T10459规定，饲料质量符合Q/TSSL 08-2020。

投饲方法

使用自动投料机，按照水温和鱼体规格按照1~3%的比例投喂。

投饵时间和数量

日投饵一般两次。投饵在上午八至九时或下午四时至五时。日投饲量一般为总鱼体重1~3%。

投饵搭配

为提高饲料的利用率和增强摄食量。当鱼种投放后，按常规养殖投喂7天左右，当新鱼适应鱼塘环境再进行投喂脆肉罗非鱼饲料；采取逐步增加脆肉罗非鱼饲料用量办法。

7.6 合理密养和混养

合理密养

鱼塘对于每个品种鱼类有一定的承载量，否则抑制生长，影响生产力。

合理混养

脆肉罗非鱼养殖是从饲料的专一性和技术管理上的处理促其转化而育成。为了发挥鱼塘生物链的生产力，合理混养其他鱼类（如：鲢鱼、鳙鱼等）。

7.7调节水质

水温调节

脆肉罗非鱼生长的适温范围在25℃~32℃左右，28℃为最适宜，20℃以下食欲下降，生长也缓慢。池塘水温的调节方法如下：

溶氧调节

脆肉罗非鱼摄食和生长的适宜水体溶解氧量不少于5mg / L。池塘增氧调节的方法如下：

适当扩大池塘面积，使池塘受风面扩大，加强风力引起波浪和对池水的混合作用，以加速空气中的氧溶入水中，提高池塘溶氧量；

池塘要及时清淤，防止下层水缺氧。清除池底过多的含大量有机质的淤泥，合理施肥和投饲，不便池水被过多的有机质污染，以致天热时造成缺氧和泛塘；

当池水含氧量过低时，及时向池中加注含氧较高的河水等，以补充池塘溶氧的不足；

采用增氧机增氧，是精养鱼池改善溶氧条件，防止鱼类浮头缺氧的较有效方法。

化学调节

脆肉罗非鱼较喜欢中性以至弱碱性水域，适宜的PH值范围在7~8.5。PH值可用换水和加石灰进行改良。

8 病害防治

8.1鱼病防治

鱼病防治是饲养管理的关键之一。除饲养鱼塘选择要靠近水源、水质良好、排灌方便外，在放养成前要清塘消毒，饲养过程要做好"四定"（即定时、定位、定质、定量），造就适宜的生态环境，以促进其生长，提高成活率。

8.2 鱼病治疗

脆肉罗非鱼常见鱼病有肠炎病、链球菌、烂鳃病等。

肠炎病

高发时期：5~9月份，流行水温为25°C~35°C。

诱因：过度投喂，饲料营养性损伤，链球菌及其他病害继发或并发。

患病鱼症状：体色发黑、肛门红肿、肠壁薄、有腹水

预防方法：

- a、合理的养殖密度，不宜过高
- b、定期调水、改底、水体消毒，控制单位水体有害菌总数。
- c、加深水位，高温期控料投喂，减轻内脏负担，提升免疫力
- d、内服保健，用鱼虾肝胆舒（100斤料/包）+ 应激高稳VC（100斤料/包）+ 粤海601（高浓度乳酸菌）拌料内服，连续服用5~7天。

治疗方法：

- a、病情发生后，首先停料，多开增氧机。
- b、调水改底，可选用过硫酸氢钾或二氧化氯加富力氧改底，用有机酸解毒灵解毒调水。
- c、水体消毒，用溴碘双杀（1瓶/3亩·米）+ 刮鱼宝（200毫升/亩·米）全塘泼洒消毒，隔天一次连续2~3次。
- d、药物内服保健，用粤氟欣（100斤料/包）+ 应激高稳VC（100斤料/包）拌料内服，连续服用5~7天。

链球菌

高发时期： 5~9月份，流行水温为25°C~35°C，该病传染性强，发病率高达20%~30%，发病鱼死亡率可达80%以上。

诱因：因环境、管理不善等因素如水质恶化、高温应激、季节转换、拉网、缺氧、过量投喂等引起。

症状：离群独游、打转、体色发黑、肛门红肿、眼球突出、多部位出血；肝、胆肿大，空肠空胃、有腹水，严重时内脏出血；烂身，肌肉坏死。

预防方法：

- a、合理的养殖密度，不宜过高
- b、定期调水、改底、水体消毒，控制单位水体有害菌总数。
- c、加深水位，高温期控料投喂，减轻内脏负担，提升免疫力
- d、内服保健，用鱼虾肝胆舒（100斤料/包）+ 应激高稳VC（100斤料/包）+高浓度乳酸菌拌料内服，连续服用5~7天。

治疗方法：

- a、病情发生后，首先停料，分析病因，不要盲目消毒、喂药，要针对病因对症采取相应措施，多开增氧。
- b、调水改底，可选用过硫酸氢钾或二氧化氯加富力氧改底，用有机酸解毒灵解毒调水。
- c、水体消毒，用溴碘双杀（1瓶/3亩·米）+刮鱼宝（200毫升/亩·米）全塘泼洒消毒，隔天一次连续2~3次。
- d、内服，用国家允许使用的抗生素（对症）+ 应激高稳VC（100斤料/包）拌料内服，连续服用5~7天。

9 脆化养殖的鱼体保健

脆化对鱼体的肠道和肝脏造成损伤，做好保健，提高成活率。

9.1 苗种入塘水体消毒

鱼苗入塘或拉网分塘后，部分鱼苗会受伤，可用溴碘双杀（1瓶/6亩·米）或聚维酮碘（1瓶/6亩·米）全塘泼洒消毒。

9.2 脆化养殖前的肠道保健

在开始喂脆料前，可以用鱼虾肝胆舒+应激vc+乳酸菌拌普通罗非鱼料内服5~7天，保障肠道、肝脏健康后再使用脆化料投喂。

9.3 脆化养殖过程中保肝护肠的保健方案

a、在脆化前期（进加工厂的小非，喂脆化料约30天左右；走市场的大非，喂脆化料约50天左右。）可每周用鱼虾肝胆舒+应激vc+乳酸菌拌脆化罗非鱼料内服2~3天。

b、在脆化中后期（进加工厂的小非，喂脆化料约30天后；走市场的大非，喂脆化料约50天后。）可每隔2~3天用鱼虾肝胆舒+应激vc+乳酸菌拌脆化罗非鱼料内服2餐。

c、脆化后期，要经常打样检查鱼苗的肠道健康状况，如果肠道、肝脏的健康度较差，要控料投喂，再用鱼虾肝胆舒+应激vc+乳酸菌拌脆化罗非鱼料内服5~7天，投喂量减半，帮助鱼苗的肠道、肝脏恢复健康。

10 越冬管理

按当地生产条件搭建塑料薄膜大棚可以越冬。当水温低于20℃时前加足水，使塘水水深保持在1.8米~2.5米之间，同时通过换水、施用益生菌等措施定期调节水体pH值、NH₄⁺-N、NO₂⁻-N等水质指标。

搭建塑料薄膜大棚越冬的鱼塘，由于大棚内鱼塘水温较高，注意适时通风。越冬期间，定期检查鱼体健康情况，及时杀灭鱼体寄生虫。

11 收获

达到出塘规格及时捕捞出售，降低成本，提高效益。

四、与现行法律法规、强制性标准等上位标准关系

与现行法律法规、强制性标准等上位标准关系没有冲突。

五、标准有何先进性或特色性。

由于广东优越的地理和气候环境条件,是全国最大的主产区,但是在脆肉罗非鱼养殖过程中常会出现“过脆”或“半脆”,市场上的脆肉罗非鱼质量参差不齐。本标准对脆肉罗非鱼的养殖场环境、鱼种放养前的准备、商品鱼养殖、越冬管理、病害防治、商品鱼收获等关键性技术环节进行了规范性总结,旨在实现这些关键技术环节的规范化和标准化。引导养殖企业加强基础设施建设,提高产品质量,实现产业化、无公害化生产,加强池塘养殖水抽检和治理,强化疫病检验检疫力度,严厉打击违禁药物、投入品使用,为脆肉罗非鱼养殖从业人员提供详实、具体的技术指引,促进该产业的健康发展。

六、标准调研、研讨、征求意见情况以及技术指标的确定依据。

1、起草小组学习有关政策法规,广泛收集有关标准和研究成果,包括《中国农业标准汇编》、《中国水产标准汇编》等标准资料,以及国家和地方有关质量管理规定、产业政策等素材,参照团体标准T/CAS 1.1—2017《团体标准的结构和编写指南》的有关要求编写。

2、标准起草小组相关人员经过对脆肉罗非鱼池塘养殖和生产情况的调查与咨询,形成标准初稿,在多次修订和听取有关专家意见的基础上提高初稿质量。

七、贯彻标准的要求和措施建议。

本标准发布后,在脆肉罗非鱼养殖企业进行宣贯,选择一、两个规

模较大的企业进行示范，然后推广实施。在生产企业中积极宣贯《中华人民共和国标准化法》和《中华人民共和国标准化法实施条例》，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，引导生产企业按《脆肉罗非鱼养殖技术规范》的要求组织生产，以促进脆肉罗非鱼养殖技术规范在广东地区的普及和推广，促进脆肉罗非鱼养殖的规范化、标准化的健康发展。

八、其它应予说明的事项。

内容确定所参考的文献如下：

[1] 中华人民共和国渔业法.

[2] 中华人民共和国农业部令（2003）第31号 水产养殖质量安全管理规定.

[3] 广东省水产品质量安全条例.

广东水产学会团体标准

脆肉罗非鱼鱼片加工技术规范

编制说明

广州市花都区农业技术管理中心

仲恺农业工程学院

2022年03月

《脆肉罗非鱼鱼片加工技术规范》编制说明

一、立项来由

仲恺农业工程学院附属的广州市花都区仲花现代农业研究院承担了广州市花都区农业农村局项目-《花都区渔业产业园科技公共品牌和标准制定》，在执行过程中，我们发现目前还没有脆肉罗非鱼鱼片加工相关技术标准，因此，根据团体标准的要求，特制定本标准。

二、立项的必要性，拟解决的问题

冻鱼片是鱼类冷冻加工的主要产品形式之一，也是水产品保鲜中使用最广泛的技术之一，可以最大限度地保持鱼片的营养价值。脆肉罗非鱼是通过投喂含有蚕豆主要成分的专门饲料，经过约3-4个月脆化养殖达到上市要求的罗非鱼，脆肉罗非鱼具有肉质富有弹性，无泥腥味，久煮不烂等优点，深受广大消费者的欢迎。脆肉罗非鱼目前的活体鲜销模式制约着脆肉罗非鱼的推广。

由于地域限制等条件限制使得脆肉罗非鱼的销售也受到限制，将脆肉罗非鱼加工成速冻鱼片能够满足不同地域的广大消费者对脆肉罗非鱼的需求，进一步扩大脆肉罗非鱼的销售途径。为了更好地引导脆肉罗非鱼产业持续健康发展，推进脆肉罗非鱼鱼片加工技术的规范，扩大脆肉罗非鱼销售途径，提高脆肉罗非鱼养殖经济效益，本标准对脆肉罗非鱼的脆肉罗非鱼鱼片的加工流程、鱼片的要求、试验方法、检验规则，以及对标志、标签、包装、运输、贮存的要求等关键性技术环节进行了规范性总结，旨在实现这些关键技术环节的规范化和标准化，为我市脆肉罗非鱼鱼片加工提供详实、具体的技术指引，促进脆肉罗非鱼产业的健康发展。

三、标准框架和内容的确定

(一) 框架的确定

根据脆肉罗非鱼鱼片加工的技术经验结合标准撰写格式确定标准的框架为：适应范围、规范性引用文件、脆罗非鱼片的加工流程、鱼片质量的要求、试验方法、检验规则，以及对标志、标签、包装、运输、贮存的要求。

(二) 内容的确定

1. 加工流程



一、原料验收：所有原辅料和包装材料均符合国家相关法律、法规的要求。使用药检合格的鱼，主要药残包括（如孔雀石绿、氯霉素、呋喃西林代谢物、呋喃唑酮代谢物、呋喃妥因代谢物、呋喃它酮代谢物、恩诺沙星、氧氟沙星、喹诺酮、氟苯尼考、磺胺类等），日常到货的兽药残留进行快检并做好检测记录，一年进行至少一次的型检。原料鱼在1.0千克以上，原鱼无机械损伤、无畸形，严禁使用死鱼、病鱼加工。

二、放血、打鳞、取片：要求放血干净（在氧气池打气15分钟以上），鱼鳞去除干净，不得残留鱼鳞，鱼柳无积血、无腐烂、无异常气味、无寄生虫、无大面积苦胆污染、块型完整。

三、切片：先将鱼柳去除中骨、切片时尾部朝前摆放好放进斜度30度、厚度2.0毫米的切片机进行切片。

四、清洗、上浆★（CCP2）：将切好的鱼片，放入鱼片清洗机中打气并搅拌清洗20分钟（冰水温度控制5—10℃）放出鱼片，沥干水分后称重，免浆按配方表进行称量配制。（食品添加剂配料，使用的电子秤和砝码要至少一年进行一次送检校准并妥善保管，每次使用时都使用砝码对电子秤进行内较，并做好食品添加剂的配料记录，食品添加剂不能有结块现象，若发现有结块不得使用。）

五、滚揉：每日首次生产时，滚揉前先对滚揉机进行预冷；真空度0.08Mpa，频率30.0，滚揉时间45分钟。

六、装袋、真空封口：250克/袋，包材规格15×21.5CM（提前紫外线消毒30分钟以上）；真空时间15秒，（热封时间2秒，冷却时间3秒），加热档位中档；保证产品封口完整、无漏包现象

七、速冻：液氮速冻机提前预冷，速冻温度-90℃、速冻时间25分（可根据现场调整），保证速冻好后产品的中心温度达到-18℃

八、金属检验★（CCP3）将速冻后的产品陆续通过金属探测器进行金属探测，Fe1.5mm、NON-Fe2.0mm、SUS 2.5mm。通过金属探测后再装箱。

九、标签标识：内外包装标签信息正确，生产日期正确、清晰、完整、牢固。

十、入库储存：包装好的产品立即送入冷库储存，冷库温度≤18℃。冷库应保持清洁卫生，防止虫鼠害。产品储存时须存放在垫板上，离地≥10cm，离墙≥30cm，不得裸露。

2 感官检验

应符合表1的规定。

表1感官指标

项目	指标
色泽	带皮，带皮一面为鱼皮正常颜色（灰色、灰黑色、

	灰褐色、黑/青色)，解冻后肉质呈乳白色、白色、 红肉部分为鲜红色，有光泽； 不允许有深黄色和绿色污染色存在。见附录A，若 存在争议，以图片为准。
组织形态	冻结状态：冻结良好，手按无软榻现象，封口严 密，包装无破损、无胀袋现象； 解冻后：片型基本完整，表面挂浆，无脱浆现象。
滋气味及口感	解冻后具有脆罗非鱼特有的滋味、气味，无腥臭、 哈喇及腐败气味；鱼片按照操作标准煮制后肉质弹 嫩、鱼肉纹理清晰、无腥味。
杂质	不得含有来自脆罗非鱼片以外的异物； 允许有少量个别鱼鳞存在，含个别鱼鳞的鱼片出现 率不得超过10%，不得含有粗刺、内脏、淤血，胆 汁染色的鱼块，允许有少量细刺，细刺鱼片出现率 不得超过10%（以鱼片数量比例计）
寄生虫	不得检出。
规格	片数：≥20片/袋（不含碎片）； 单片克重：4-15克/片占比≥90%；小于4g及大于 15g的鱼片占比≤10%。 备注：单片鱼片克重测试方法为，产品使用温度低 于25℃的流水完全解冻，解冻时间控制在2小时 内，测试单片鱼片产品重量，记录数据并计算比 例，测试结果以来货批次抽样总数的平均结果为 准。 厚度为2mm±0.1/片的鱼片占比在80%以上 见附录A，若存在争议，以图片为准。
碎片比例	≤10%【以克重计】产品使用温度低于25℃的流水完 全解冻，解冻时间控制在2小时内，完全解冻后， 打开包装袋倒出鱼片（用手挤压粘附在包装袋的鱼 片、浆体），称量记录重量；将鱼片一片片平摊在 洁净的盘子上，将面积低于4cm ² 的鱼片用筷子挑拣 出来，称量记录，计算碎片比例； 碎片占比：≤4cm ² 的鱼片重量/解冻去掉包装袋后鱼 片的重量*100%
鱼刺长度	< 1cm 测试方法：产品使用温度低于25℃的流水完全解 冻，解冻时间控制在2小时内，完全解冻后，打开 包装袋倒出鱼片，将鱼片一片片平摊在洁净的盘子 上，将有鱼刺的鱼片挑出来，然后用镊子把鱼刺夹 出来，用尺子测量鱼刺长度是否在规定的范围内。
洗浆后出成率	≥80%/袋【以克重计】； 测试方法为：产品使用温度低于25℃的流水完

	<p>全解冻，解冻时间控制在2小时内，完全解冻后，打开包装袋倒出鱼片（用手挤压粘附在包装袋的鱼片、浆体），称量记录重量；将鱼片在流水中清洗至水质清晰透明，鱼片不粘连；使用1.0cm标准筛（或漏盘），将鱼片在筛上平铺沥水至滴水不成线【约2分钟，不要用手挤压鱼片】，马上称重，并计算出成率；</p> <p>出成率计算方法为：鱼片洗浆沥水后重量/解冻去掉包装袋后鱼片的重量*100%。</p>
煮后出成率	<p>≥60%/袋【以克重计】；</p> <p>测试方法为：1-4℃冷藏解冻或是低于25℃流水解冻。完全解冻后，打开包装袋倒出鱼片，称重记录。将水烧开至沸腾状态，倒入鱼片，10秒后，使用筷子轻轻拨散【注意不要破坏鱼片】，大火烧开至沸腾后转小火煮20秒后即可出锅。</p> <p>使用1.0cm标准筛（或漏勺），将鱼片在筛上平铺沥水至滴水不成线【约2分钟，不要用手挤压鱼片】，马上称重，并计算出成率；</p> <p>出成率计算方法为：鱼片煮熟沥水后重量/解冻去掉包装袋后鱼片的重量【注意：不要将浮沫沥出】*100%。</p>
合格脆度出成率	<p>> 90%【以片数计】</p> <p>测试方法为：1-4℃冷藏解冻或是低于25℃流水解冻。完全解冻后，打开包装袋待用，将水烧开至沸腾状态，倒入鱼片，使用筷子轻轻拨散【注意不要破坏鱼片】，煮30秒夹起不烂，占比90%以上</p>

3理化指标

应符合表2的规定。

表2 理化指标

项目	指标
产品中心温度，℃	≤12
挥发性盐基氮，mg/100g	≤20
组胺/（mg/100g）	≤20
过氧化值/（g/100g）	≤0.25
磷酸盐/（g/kg）	≤5.0
铅（以Pb计），mg/kg	≤1.0

镉（以Cd计），mg/kg	≤0.1
无机砷（以As计），mg/kg	≤0.1
甲基汞（以Hg计），mg/kg	≤0.5
铬（以Cr计），mg/kg	≤2.0
N-二甲基亚硝胺/（μg/kg）	≤4.0
多氯联苯a/（mg/kg）	≤0.5
土霉素/金霉素/四环素（单个或复合物）/（μg/kg）	≤100
磺胺类（以总量计）/（μg/kg）	≤100
孔雀石绿	不得检出
氯霉素	不得检出
食品添加剂	应符合GB 2760的相关规定
真菌毒素	GB 2761 中相应限量规定。
污染物限量	应符合GB 2762的相关规定
农药残留限量和兽药残留限量	应符合国家法律法规相关要求

4 净含量

每袋脆罗非鱼片净含量≥200g/袋，净含量允许偏差应符合国家质量监督检验检疫总局第75号令《定量包装商品计量监督管理办法》。

5 标志、包装、运输及贮存

5.1 标识

预包装产品标签应符合GB 7718的规定。预包装食品营养标签应符合GB 28050的规定。

运输包装的标志应符合 GB/T 191、GB/T 6388的规定。

5.2 包装

包装容器（袋）应用干燥、清洁、无异味并符合国家食品卫生要求的包装材料。包装要牢固、密封性能好，防潮、整洁、美观，便于装卸、仓储和运输。

瓦楞纸箱应符合GB/T 6543的规定，塑料包装材料应符合GB 9683、GB 9685、GB 4806.7及相关法规、标准的规定。

5.3 运输

不得与有毒、有害、有异味物品混装混运。防雨淋、防日晒，不可裸露运输；避免挤压，运输时轻装、轻卸，避免机械损伤；运输工具要清洁、卫生，无污染物、无杂物。

运输温度：≤18℃，运输过程中允许温度上升到-15℃。

5.4 贮存

严禁与有毒、有害、有异味物品混放。贮存环境要通风、干燥阴凉、清洁、卫生，避免太阳曝晒。

贮存条件：-18℃以下冷冻贮存。

6. 其他要求

6.1 保质期：冷冻贮存，12个月。

6.2 包装规格：200g/袋*50袋/箱。

6.3 产品验收时，在感官指标判定方面，供需双方存在疑问时，以双方在供货前共同确认的样品为参照。

四、与现行法律法规、强制性标准等上位标准关系

与现行法律法规、强制性标准等上位标准关系没有冲突。

五、标准有何先进性或特色性。

由于广东优越的地理和气候环境条件,是全国最大的主产区,但是在脆肉罗非鱼养殖过程中常会出现“过脆”或“半脆”,市场上的脆肉罗非鱼质量参差不齐。本标准对脆肉罗非鱼的脆肉罗非鱼鱼片的加工流程、鱼片的要求、试验方法、检验规则,以及对标志、标签、包装、运输、贮存的要求等关键性技术环节进行了规范性总结,旨在实现这些关键技术环节的规范化和标准化,为我市脆肉罗非鱼鱼片加工提供详实、具体的技术指引,促进脆肉罗非鱼产业的健康发展。

六、标准调研、研讨、征求意见情况以及技术指标的确定依据。

1、起草小组学习有关政策法规,广泛收集有关标准和研究成果,包括《中国农业标准汇编》、《中国水产标准汇编》等标准资料,以及国家和地方有关质量管理规定、产业政策等素材,参照团体标准T/CAS 1.1—2017《团体标准的结构和编写指南》的有关要求编写。

2、标准起草小组相关人员经过对脆肉罗非鱼鱼片加工和生产情况

的调查与咨询，形成标准初稿，在多次修订和听取有关专家意见的基础上提高初稿质量。

七、贯彻标准的要求和措施建议。

本标准发布后，在脆肉罗非鱼养殖企业进行宣贯，选择一、两个规模较大的企业进行示范，然后推广实施。在生产企业中积极宣贯《中华人民共和国标准化法》和《中华人民共和国标准化法实施条例》，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，引导生产企业按《脆肉罗非鱼鱼片加工技术规范》的要求组织生产，为脆肉罗非鱼鱼片加工提供详实、具体的技术指引，促进脆肉罗非鱼产业的健康发展。

八、其它应予说明的事项。

内容确定所参考的文献如下：

[1] 中华人民共和国渔业法.

[2] 中华人民共和国农业部令（2003）第31号 水产养殖质量安全管理规定.

[3] 广东省水产品质量安全条例.