

团体标准

T/HNRFA 001-2026

海南东星斑（豹纹鳃棘鲈） 全产业链绿色生产与经营规范

Green Production and Operation Specifications for the Entire Industrial Chain of
Hainan Leopard Coral Grouper (*Plectropomus leopardus*)

2026-01-26 发布

2026-02-01 实施

海南省休闲渔业协会

发布

目 次

| | |
|------------------------------|------------|
| 前言..... | 1 |
| 1 范围..... | 2 |
| 2 规范性引用文件..... | 2 |
| 3 术语和定义..... | 2 |
| 4 产地环境要求（绿色规范）..... | 3 |
| 5 养殖设施与设备（绿色适配）..... | 4 |
| 6 种苗培育（绿色溯源）..... | 5 |
| 7 养成技术（绿色养殖）..... | 7 |
| 8 病害防控与动保用品（绿色防控）..... | 9 |
| 9 收获与商品化处理（多产品类型）..... | 10 |
| 10 产品质量要求（分级体系）..... | 11 |
| 11 包装、标识、运输与贮存（绿色标准）..... | 145 |
| 12 溯源管理（全链条追溯）..... | 19 |
| 13 生产档案与监督检查..... | 错误！未定义书签。1 |
| 14 附 则..... | 193 |
| 附录 A（规范性）禁用动保用品与合规麻醉剂清单..... | 错误！未定义书签。3 |
| 附录 B（资料性）常见病害绿色防控指南..... | 24 |
| 参考文献..... | 27 |

前言

本标准按照 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》起草。

本标准由海南省休闲渔业协会提出并归口。

本标准起草单位：海南省休闲渔业协会、海南热带海洋学院、万宁和南广发万全水产综合服务公司、海南喜顺华水产有限公司、海南正海水产科技有限公司、文昌会文烟堆定良鱼苗场、文昌翁田金海通水产养殖场、乐东润景深海养殖有限公司、乐东清敏河昌运水产有限公司、海南德翔农业发展有限公司、万宁东澳南海一号水产养殖场、海南鑫鼎辰水产科技有限公司、海南洲仔岛海洋实业有限公司。

本标准主要起草人：朱庞、陈跃、朱洪林、全国冲、胡端元、马中华、占焕东、何红、齐欣、龚汉金、刘晓初、高永春、曾定良、蒋鹏、黄河坚、冯良、黄夏聪、曾杰、徐文华、陈德茂、汪兵、舒广鹏、魏秀、宋昌隆、翁育娟、孙翔、陈运在、陈星景、余勇。

本标准为首次发布，自2026年2月1日起实施。

本标准依据《中华人民共和国标准化法》《农产品质量安全法》制定，结合海南东星斑工厂化与半工厂化养殖、无光海水培育等产业特色，突出绿色低碳、全链可控、品质分级三大核心，适用于活鲜、冰鲜、冰冻及初加工全产品类型。

1 范围

本标准规定了海南东星斑（豹纹鳃棘鲈）全产业链的产地环境、养殖设施、种苗培育、绿色养成、病害防控、收获处理（含活鲜、冰鲜、冰冻、初加工）、产品质量、包装运输、溯源管理、“椰乡渔乐”品牌使用、生产档案及监督检查等要求。

本标准适用于海南省行政区域内（重点覆盖文昌、琼海、万宁、陵水、乐东、东方、昌江、儋州等）东星斑的工厂化与半工厂化养殖、网箱养殖，以及活鲜销售、冰鲜处理（放血、去鳃、去脏）、冰冻储存（超低温）、初加工（分割、切块）等全链条生产经营活动；不适用于腌制、油炸、发酵等深加工制品。

2 规范性引用文件

下列文件对于本文件的应用是必不可少的。凡是注日期的引用文件，仅注日期的版本适用于本文件；凡是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 食品安全国家标准 鲜、冻动物性水产品
- GB 11607 渔业水质标准
- GB 13078 饲料卫生标准
- GB/T 191 包装储运图示标志
- GB/T 29568 农产品追溯要求 水产品
- GB/T 36192 活水产品运输技术规范
- GB 43284 限制商品过度包装要求 生鲜食用农产品
- GB/T 20799 鲜、冻肉与肉制品良好生产规范
- GB/T 30891 水产品抽样规范
- NY/T 755 绿色食品 渔药使用准则
- NY/T 842 绿色食品 鱼
- NY/T 391 绿色食品 产地环境质量
- NY/T 393 绿色食品 农药使用准则
- NY/T 1580 绿色食品 水产品
- NY/T 1761 农产品质量安全追溯操作规程 通则
- DB 46/T 701-2025 农产品全产业链生产规范 东星斑（豹纹鳃棘鲈）
- DB 46/T 702-2025 东星斑（豹纹鳃棘鲈）全产业链标准体系
- DB 46/T 701-2025 农产品全产业链生产规范 东星斑（豹纹鳃棘鲈）
- 海南省农业农村厅《万宁东星斑产业发展技术指南（2024）》
- 海南省“椰乡渔乐”区域公用品牌使用管理办法（2025版）

3 术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。

3.1 海南东星斑 Hainan leopard coral grouper

在海南省特定绿色养殖环境中，经标准化培育，符合本标准绿色规范，具有“玫瑰红”体色、肉质细嫩、富含天然虾青素等特征的豹纹鳃棘鲈（*Plectropomus leopardus*），包括活鲜、冰鲜、冰冻及初加工产品。

3.2 初加工 primary processing

对活东星斑进行放血、去鳃、去内脏、清洗、分割（切块 / 切片，不改变产品基本形态）等简单处理，未经过腌制、油炸、发酵、调味等深加工的加工方式。

3.3 冰鲜东星斑 iced leopard coral grouper

活东星斑经清洗、真空包装后（净重规格需经放血、去鳃、去脏），在 0℃~4℃ 环境下冷藏保存，保质期≤7 天的产品。

3.4 冰冻东星斑 frozen leopard coral grouper

活东星斑经清洗、速冻（-65℃以下，冻结时间≤4h）、真空包装后（净重规格需放血、去鳃、去脏），在 -65℃以下环境中冷冻保存，保质期≤12 个月的产品。

3.5 绿色饲料 green feed

符合 GB 13078、NY/T 1580 要求，无抗生素、无激素、无动物源性不明成分，添加天然虾青素（非化学合成），经绿色食品饲料认证或备案的东星斑专用配合饲料。

3.6 合规麻醉剂 compliant anesthetic

符合 NY/T755 及本标准附录 A 要求，用于活鲜运输的天然或合成麻醉剂（如丁香酚、MS-222），使用后需满足规定休药期（≥72h），残留量符合食品安全标准。

3.7 无光海水 dark seawater

离岸 3 公里以内的深层海水，无光照污染、浮游生物含量低、水质稳定，符合本标准 4.2 要求的养殖用水。

3.8 “椰乡渔乐” 区域公用品牌 “Hainan recreational fishery” regional public brand

经海南省农业农村厅授权，用于标识海南优质水产品的区域公用品牌，仅允许符合本标准绿色规范及品质分级要求的产品使用。

4 产地环境要求（绿色规范）

4.1 地理条件

4.1.1 主产区应位于海南沿海，符合 NY/T 391 绿色食品产地环境要求，远离工业污染区、生活污水排放口、港口航道，距离污染源≥1 公里。

4.1.2 离岸距离≤3 公里，具备深层海水（无光海水）开采条件，地质结构稳定。

4.2 水质指标

养殖用水应符合 GB 11607、NY/T 391 及以下绿色专项要求，优先采用无光海水：

表 1 产地环境绿色指标要求

| 项目 | 指标 | 检测方法 |
|------|---------------------|---------------------|
| 水温 | 21℃~30℃（适宜 27℃~28℃） | 水温计现场测定（GB/T 13195） |
| 盐度 | 28‰~33‰ | 盐度计法（GB/T 11896） |
| 溶解氧 | ≥6.5mg/L | 碘量法（GB/T 7489） |
| pH 值 | 7.8~8.6（日波动≤0.3） | pH 计法（GB/T 6920） |

| | | |
|-------------|-------------|----------------------|
| 氨氮（以 N 计） | ≤0.15mg/L | 纳氏试剂分光光度法（GB/T 7479） |
| 亚硝酸盐（以 N 计） | ≤0.02mg/L | 萘乙二胺分光光度法（GB/T 7493） |
| 硝酸盐（以 N 计） | ≤2.0mg/L | 紫外分光光度法（GB/T 7480） |
| 重金属（铅） | ≤0.005mg/L | 原子吸收分光光度法（GB/T 7475） |
| 重金属（镉） | ≤0.001mg/L | 原子吸收分光光度法（GB/T 7475） |
| 细菌总数 | ≤1000CFU/mL | 平板计数法（GB/T 18267） |

5 养殖设施与设备（绿色适配）

5.1 养殖车间（绿色节能）

5.1.1 建议采用光伏或储能一体化设计，配备智能温控系统（冬季热泵加热、夏季海水冷却），确保水温波动 $\leq\pm 0.5^{\circ}\text{C}/\text{天}$ ，光伏或储能供电占比 $\geq 30\%$ ，符合绿色节能要求。

5.1.2 养殖池规格：单池面积 15~20 m²，水深 0.8~1.0m，池底坡度 $\geq 3\%$ （便于排污），每池配备虹吸式排污系统及残饵收集装置（收集效率 $\geq 90\%$ ）。

5.1.3 光照调控：安装蓝光、红光模拟设备（天然光谱配比 1:2），光照强度控制在 500~1000lx，每日光照时长 10~12h，避免强光应激导致体色变浅。

5.1.4 通风条件：配备智能通风系统，保持车间空气流通，湿度控制在 60%~80%，减少霉菌滋生。

5.2 配套设施（绿色防控）

5.2.1 监测设备：配备水温、盐度、溶解氧、pH 值、氨氮、亚硝酸盐在线监测仪，数据自动采集并上传至农产品追溯平台，记录保存 ≥ 3 年；每季度委托第三方检测机构进行水质全指标检测。

5.2.2 应急设施：配备备用发电机、应急增氧设备、备用水源（储备水量 \geq 养殖总水量的 50%），应对突发停电或水质异常。

5.3 网箱养殖设施（海洋适配）

5.3.1 网箱材质：采用 HDPE 环保材料，网衣孔径 $\leq 1\text{cm}$ （防止苗种逃逸），框架使用寿命 ≥ 10 年，无有毒有害物质释放，符合 GB/T 24625 环保要求。

5.3.2 网箱规格：深海抗风浪网箱单箱容积 $\geq 500\text{m}^3$ ，浅海网箱单箱容积 $\geq 300\text{m}^3$ ，网箱间距 $\geq 10\text{m}$ ，行间距 $\geq 20\text{m}$ ，避免养殖密度过高导致水质恶化。

5.3.3 固定方式：采用锚链 + 沙袋固定，锚链直径 $\geq 20\text{mm}$ ，沙袋重量 $\geq 50\text{kg}/\text{个}$ ，抗风浪等级 ≥ 12 级，配备防碰撞缓冲装置（橡胶垫厚度 $\geq 5\text{cm}$ ），防止网箱破损。

5.3.4 配套设施：

- 每 5 个网箱集群配备 1 套水质在线监测设备（实时监测水温、盐度、溶解氧），数据每小时上传 1 次至追溯平台；
- 网箱区域设置垃圾收集装置（每 100 m²养殖水域 1 个），每日清理养殖废弃物（残饵、粪便），严禁向海洋丢弃；
- 配备便携式消毒设备（二氧化氯喷雾器），用于网箱周边环境消毒，每周 1 次。

5.3.5 环保要求：

- 网箱养殖区域需远离珊瑚礁保护区、海洋自然保护区（距离 ≥ 5 公里），符合海南省海洋功能区划要求；
 - 养殖期间定期清理网衣附着物（每月 ≥ 1 次），采用高压水枪（压力 $\leq 0.5\text{MPa}$ ）冲洗，避免损伤网衣；
- 5.3.6 安全管理：
- 网箱区域设置警示标识（禁航、禁渔），配备救生设备（救生圈、救生衣），每季度开展安全演练；
 - 建立网箱维护台账，记录网衣更换、锚链检查、设备维修等情况，保存期限 ≥ 3 年。

6 种苗培育（绿色溯源）

6.1 亲本培育

6.1.1 亲本选择：来源于省级以上绿色种质资源库，经具有相关检疫资质的机构检疫合格（无病毒性神经坏死病、弧菌病、刺激隐核虫病等重大疫病），体型完整、无伤病、性腺发育成熟，年龄 ≥ 3 龄，体重 $\geq 2.5\text{kg}$ ，雄鱼体型略大于雌鱼。

6.1.2 培育管理：

- 培育密度 ≤ 5 尾 / m^2 ，雌雄配比 1:1~1:2，养殖池水质符合本标准 4.2 要求，每日换水率 $\geq 30\%$ ；
- 投喂绿色配合饲料（含天然虾青素 $\geq 30\text{mg/kg}$ ），日投喂量为体重的 3%~5%，分 2 次投喂（早 9 时、晚 17 时），禁用激素、抗生素等促生长物质；
- 每月监测亲本生长指标（体重、体长），记录存档，发现伤病个体及时隔离治疗，治疗用药符合 NY/T 755 要求，治愈后需观察 ≥ 15 天方可放回原池。

6.1.3 种质保存：

- 采用液氮（ -196°C ）冷冻技术保存精子，精子活力 $\geq 80\%$ ，建立绿色种质资源活体库，保存数量 ≥ 200 份 / 年度，每份保存量 $\geq 1\text{mL}$ ；
- 种质信息纳入海南省农产品追溯平台，包含亲本来源、检疫报告、生长记录、冷冻时间、保存位置等关键信息，保存期限 ≥ 10 年；
- 每年开展种质纯度检测（SSR 分子标记法），确保良种遗传稳定性。

6.2 鱼苗孵化

6.2.1 受精卵采集：自然产卵或人工催产（催产剂选用促黄体素释放激素类似物，剂量 $\leq 10\ \mu\text{g/kg}$ ，符合 NY/T 755），受精卵受精率 $\geq 90\%$ ，卵径 0.8~1.0mm，色泽均匀（呈淡黄色），无畸形、无破损。

6.2.2 孵化条件：

- 孵化池水质：水温 $27^\circ\text{C}\sim 29^\circ\text{C}$ ，盐度 $30\text{‰}\sim 32\text{‰}$ ，溶解氧 $\geq 7\text{mg/L}$ ，pH 7.9~8.5，氨氮 $\leq 0.05\text{mg/L}$ ；
- 孵化用水经双重过滤（石英砂过滤 + $5\ \mu\text{m}$ 滤膜过滤）+ 紫外线消毒（剂量 $\geq 20\text{mJ/cm}^2$ ），避免病原微生物污染；
- 孵化密度 ≤ 50 万粒 / m^3 ，微充气增氧（气泡直径 $\leq 1\text{mm}$ ），避免受精卵堆积，孵化期间每 6 小时搅拌 1 次，孵化时间 24~36h，孵化率 $\geq 85\%$ 。

6.2.3 仔鱼培育：

- 初孵仔鱼（全长 $\geq 2\text{mm}$ ）转入培育池，培育密度 ≤ 1000 尾 / m^2 ，前 3 天投喂小球藻（密度 $\geq 5\times 10^5\text{cells/mL}$ ），第 4 天开始投喂丰年虫幼虫（经 60°C 高温消毒 10min，密度 ≥ 10 个 / mL ）；

- 每日监测仔鱼存活率（≥90%），及时清理残饵和死苗（每日 2 次），换水率逐步从 30% 提升至 50%，保持水质稳定；
- 仔鱼全长≥5mm 时，开始投喂微粒配合饲料（粒径 0.3mm），逐步替代活体饵料（过渡周期≥5 天）。

6.3 种苗出池

6.3.1 培育阶段：

- 体长 3cm 前为仔鱼期，体长 3~5cm 为稚鱼期，体长 5~12cm 为幼鱼期，各阶段分池培育（分池间隔≥15 天），避免残食；
- 体长≥1cm 后逐步过渡到绿色人工配合饲料（粒径 0.8~2.0mm），过渡周期≥7 天，确保摄食适应，饲料转化率≥1.2。

6.3.2 出池要求：

- 体长≥5cm、体重≥3g，活力强、无伤病、无畸形，符合表 2 绿色质量要求；
- 出池前 24h 停料，用 3% 食盐水浸泡消毒 5min，经第三方检测机构检测（药物残留、无病原微生物），出具种苗质量合格报告；
- 每批种苗赋予唯一溯源编码（编码规则：琼 + 年份 + 种质库编号 + 批次号），粘贴在种苗运输箱上，可通过扫码查询种质来源、培育记录、检测报告等信息；
- 种苗运输：采用充氧泡沫箱运输，水温 25℃~27℃，密度≤500 尾 / 箱，运输时间≤6h，运输过程中每 2 小时检查 1 次氧气和水温。

表 2 种苗规格与绿色质量要求

| 规格（体长） | 成活率≥ | 畸形率≤ | 活力要求 | 绿色指标 | 检测项目 |
|----------|------|------|-----------------------|-----------------------------------|----------------------------|
| 5cm~8cm | 90% | 3% | 对刺激反应敏捷，集群游动，摄食旺盛 | 无药物残留，虾青素 ≥10mg/kg，细菌总数 ≤500CFU/g | 药物残留（氯霉素、孔雀石绿等）、虾青素含量、细菌总数 |
| 8cm~12cm | 95% | 2% | 游动迅速，无断鳍、烂鳃、皮肤充血，体型匀称 | 无药物残留，虾青素 ≥15mg/kg，细菌总数 ≤300CFU/g | 药物残留、虾青素含量、细菌总数、畸形率 |

7 养成技术（绿色养殖）

7.1 鱼种投放

7.1.1 鱼种选择：选用本标准 6.3.2 规定的绿色种苗，优先选用快速生长品系（生长速度比普通品系快 15% 以上）、抗病品系（弧菌病抗病率≥80%），种苗来源可溯源（扫码验证）。

7.1.2 投放准备：

- 养殖池 / 网箱预处理：工厂化养殖池用生石灰（200g/m²）消毒，暴晒 3 天后注水；网箱用二氧化氯（50mg/L）浸泡消毒 24h，冲洗干净后入水；
- 鱼种检疫：投放前经具有相关检疫资质的机构进行检验，并出具检疫合格证明，无伤病、无病原微生物携带（检测病毒性神经坏死病、弧菌病等）。

7.1.3 投放规范：

- 投放密度：工厂化养殖≤50 尾 / m²，网箱养殖≤3 尾 / m²（深海网箱可提高至≤5 尾 / m²）；

- 投放时间：选择清晨或傍晚（水温 25℃~27℃），避免高温时段，投放时水温差≤2℃，盐度差≤3‰；
- 投放方式：将鱼种缓慢放入养殖池 / 网箱（沿池壁 / 网衣缓慢倒入），让其自行适应环境，避免剧烈应激，投放后停料 12h。

7.2 绿色饲料投喂

7.2.1 饲料要求：

- 必须使用绿色配合饲料，符合 GB 13078、NY/T 1580 要求，核心营养指标见表 3，饲料生产企业需提供绿色食品饲料认证证书或备案证明；
- 饲料粒径匹配鱼种规格：体长 5~8cm 选用 1.0~1.5mm，体长 8~12cm 选用 1.5~2.0mm，体长 12~20cm 选用 2.0~3.0mm，体长≥20cm 选用 3.0~4.0mm；
- 饲料储存：置于干燥、通风、阴凉库房（温度≤25℃，湿度≤60%），保质期内使用（保质期≤6 个月），开封后 7 天内用完，避免霉变，储存期间定期检查（每周 1 次），发现霉变立即销毁。

表 3 绿色配合饲料核心营养指标

| 营养成分 | 指标要求 | 检测方法 |
|--------|---------|---------------------|
| 粗蛋白≥ | 45% | GB/T 6432 |
| 粗脂肪≥ | 8% | GB/T 6433 |
| 粗纤维≤ | 3% | GB/T 6434 |
| 粗灰分≤ | 15% | GB/T 6438 |
| 水分≤ | 12% | GB/T 6435 |
| 天然虾青素≥ | 50mg/kg | 高效液相色谱法（GB/T 23749） |
| 总磷≥ | 1.2% | GB/T 6437 |
| 赖氨酸≥ | 2.5% | GB/T 18246 |
| 无抗生素 | 不得检出 | GB/T 20756 |
| 无激素 | 不得检出 | GB/T 22988 |

7.2.2 投喂管理：

- 投喂频率：每日 2 次（早 8 时、晚 18 时），水温低于 22℃或高于 29℃时，投喂量减半；阴雨天、水质异常时，减少投喂量或停料；
- 投喂量：日投喂量为鱼体重的 2%~4%，以投喂后 30min 内吃完为准，残饵率≤5%，残饵通过专用收集装置收集，烘干称重记录，作为调整投喂量的依据；
- 饲料转换率：工厂化养殖≥1.8，网箱养殖≥1.6，每月监测 1 次（随机抽取 10 尾鱼称重），记录存档；
- 投喂记录：详细记录投喂日期、饲料名称、投喂量、鱼体重、水温等信息，保存期限≥2 年。

7.3 日常绿色管理

7.3.1 水质调控:

- 工厂化养殖: 每日监测水温、盐度、溶解氧、pH 值、氨氮(早 7 时、晚 19 时各 1 次), 数据记录上传追溯平台; 每周清理养殖池底排污口(虹吸式排污, 排污量 \geq 池容的 10%); 每月全池消毒 1 次(二氧化氯浓度 0.3mg/L, 消毒后 24h 换水 50%); 每季度更换生物滤池滤料(50%);
- 网箱养殖: 每日监测水质指标(早 8 时), 每月清理网衣 1 次(人工潜水清理或高压水枪冲洗), 避免网衣堵塞影响水流交换; 每季度更换网衣 1 次(新网衣经消毒处理); 暴雨后及时检测水质, 必要时换水(换水率 \geq 30%)。

7.3.2 分池管理:

- 分池周期: 每 1.5 个月分池 1 次, 按体型大小分级(体重差异 \leq 10%), 避免残食;
- 分池操作: 分池前停料 12h, 使用软质网具捕捞(网目柔软, 避免鱼体受伤), 分池后用 3% 食盐水浸泡消毒 5min, 养殖池水温、盐度与原池差异 \leq 1 $^{\circ}$ C、 \leq 2‰;
- 分池后管理: 停料 24h, 恢复投喂后从原投喂量的 50% 逐步增加至正常水平(3 天过渡), 观察鱼体摄食和活力情况, 记录存档。

7.3.3 应激防控:

- 避免频繁惊扰(养殖车间 / 网箱区域禁止喧哗、剧烈震动), 投喂、清理等操作动作轻柔;
- 高温(\geq 30 $^{\circ}$ C)或低温(\leq 21 $^{\circ}$ C)天气, 增加增氧强度(溶解氧保持 \geq 7mg/L), 减少投喂量至正常水平的 50%;
- 饲料中定期添加免疫增强剂(如维生素 C \geq 500mg/kg、益生菌 \geq 1 \times 10⁸CFU/kg、 β - 葡聚糖 \geq 200mg/kg), 每月投喂 1 次, 每次连续 7 天, 提高鱼体抗应激能力;
- 养殖期间若发生应激反应(鱼体跳跃、体色变浅、摄食停止), 立即采取以下措施: 停料 24h, 加大换水量(\geq 50%), 调节水温至适宜范围, 添加相关药物(天然植物提取物, 剂量 \leq 0.1g/m³), 待鱼体恢复正常后逐步恢复投喂。

7.4 养殖周期与生长监测

7.4.1 养殖周期: 工厂化养殖 \geq 15 个月, 网箱养殖 \geq 18 个月, 商品鱼体重 \geq 500g 方可收获;

7.4.2 生长监测: 每月随机抽取 10% 的鱼体(每池 \geq 10 尾)测量体重、体长, 记录生长曲线, 确保生长均匀度(体重差异 \leq 15%);

7.4.3 品质监测: 每季度委托第三方检测机构检测鱼体虾青素含量、肌肉脂肪含量等品质指标, 确保符合分级要求。

8 病害防控与动保用品(绿色防控)

8.1 防控原则

遵循“预防为主、综合防治、绿色优先”原则, 优先采用生态防控、生物防控, 严格控制化学药物使用, 禁止使用违禁动保用品(见附录 A)。

8.2 动保用品使用规范

8.2.1 允许使用的动保用品:

- 生物制剂: 益生菌(芽孢杆菌、硝化细菌、光合细菌等, 符合 NY/T 755)、免疫多糖、维生素制剂、天然植物提取物(大蒜素、黄芪多糖、金银花提取物等);
- 化学消毒剂: 二氧化氯(\leq 0.3mg/L)、聚维酮碘(\leq 1mg/L)、过氧化氢(\leq 10mg/L), 符合 GB/T 26373 要求, 禁用甲醛、高锰酸钾等刺激性消毒剂;

- 渔药：仅允许使用 NY/T 755《绿色食品 渔药使用准则》规定的允许使用清单中的产品，且需经海南省水产技术推广总站备案，用药前需进行药敏试验。

8.2.2 禁用动保用品：严格禁止使用附录 A 所列禁用清单中的产品（如孔雀石绿、氯霉素、呋喃唑酮、激素、抗生素类药物等），一经发现，产品不得上市，养殖主体纳入行业黑名单，3 年内不得申请“椰乡渔乐”品牌授权。

8.2.3 用药管理：

- 诊断：病害发生后，由具备水产执业兽医资格的专业人员诊断，明确病因后对症用药，禁止盲目用药；
- 剂量与疗程：严格按产品说明书规定的剂量、疗程使用，不得擅自加大剂量（最大剂量不得超过说明书的 1.2 倍）、延长疗程；
- 休药期：严格执行休药期规定，最短休药期 ≥ 15 天（渔药说明书规定休药期长于 15 天的，按说明书执行），休药期内产品不得收获上市；
- 用药记录：详细记录用药时间、药物名称、剂量、疗程、用药人员、休药期开始时间、病鱼数量及处理结果等信息，保存期限 ≥ 2 年。

8.3 生态防控措施

8.3.1 养殖环境优化：

- 工厂化养殖：生物滤池每 6 个月更换 50% 滤料，维持水体菌群平衡；
- 网箱养殖：合理布局网箱，控制养殖密度，定期清理养殖区域海洋垃圾，改善海域水质。

8.3.2 鱼体免疫增强：

- 饲料中添加免疫增强剂（如 β - 葡聚糖 $\geq 200\text{mg/kg}$ 、黄芪多糖 $\geq 300\text{mg/kg}$ ），每月投喂 1 次，每次连续 7 天；
- 鱼苗投放前，接种病毒性神经坏死病疫苗（剂量按疫苗说明书执行），免疫保护期 ≥ 6 个月。

8.3.3 病原隔离：

- 养殖区域设置物理隔离带（工厂化养殖车间各池独立供水、排水，网箱间距 $\geq 10\text{m}$ ），避免不同养殖单元交叉感染；
- 外来人员、设备进入养殖区域需经消毒处理（人员穿消毒工作服、鞋套，设备用 5% 次氯酸钠溶液擦拭消毒，作用 30min 后冲洗），禁止无关人员进入核心养殖区；
- 发现病鱼、死鱼立即隔离至专用隔离池，死鱼经无害化处理（高温焚烧或深埋 $\geq 1.5\text{m}$ ，远离水源地），隔离池用二氧化氯（50mg/L）消毒后空置 ≥ 7 天方可重新使用；
- 养殖工具专人专用，每批养殖结束后用高压水枪冲洗 + 消毒剂浸泡消毒，避免交叉污染。

8.4 常见病害绿色防控

按附录 B 执行。

8.5 动保用品管理

8.5.1 采购与储存：

- 动保用品需从具备合法资质的供应商采购，索取供应商营业执照、生产许可证、产品合格证、检测报告，建立采购台账（含产品名称、规格、数量、采购日期、供应商信息）；

- 储存于专用库房（阴凉、干燥、通风，温度 $\leq 25^{\circ}\text{C}$ ，湿度 $\leq 60\%$ ），分类存放（渔药、消毒剂、生物制剂分开存放，间距 $\geq 30\text{cm}$ ），张贴明显标识（产品名称、规格、有效期、禁忌），严禁与饲料、食品混存；
- 过期、变质动保用品集中收集，委托有资质的单位无害化处理，建立处置台账。

8.5.2 使用监督：

- 养殖主体配备专职动保管理员（具备水产专业中专以上学历或相关从业资格），负责用药审核、剂量核算、休药期管理；
- 海南省休闲渔业协会每季度抽查动保用品使用情况，重点核查用药记录、休药期执行情况、禁用药品使用情况，抽查结果在行业内公示；
- 鼓励养殖主体安装动保用品使用监控系统，实现用药全过程可追溯。

9 收获与商品化处理（多产品类型）

9.1 收获要求

9.1.1 收获条件：

- 养殖周期达标（工厂化 ≥ 15 个月，网箱 ≥ 18 个月），商品鱼体重 $\geq 500\text{g}$ ，符合本标准 10.2 品质分级要求；
- 休药期已满（最后一次用药至收获时间 ≥ 15 天），经第三方检测机构检测（药物残留、重金属、微生物等指标合格），出具产品质量检测报告；
- 收获前 24h 停料，减少肠道内容物，降低运输应激反应；收获前 12h 加大换水量（ $\geq 50\%$ ），净化鱼体。

9.1.2 收获时间：选择清晨或傍晚（水温 $25^{\circ}\text{C} \sim 27^{\circ}\text{C}$ ），避免高温（ $\geq 30^{\circ}\text{C}$ ）、低温（ $\leq 22^{\circ}\text{C}$ ）或暴雨天气收获。

9.1.3 收获方法：

- 工厂化养殖：采用围网捕捞，使用软质网具（网目柔软，避免鱼体受伤），分段赶捕，每次捕捞密度 ≤ 10 尾 / m^2 ，避免鱼体挤压；
- 网箱养殖：采用拉网捕捞，配备防跳网（高度 $\geq 1.5\text{m}$ ），避免鱼体碰撞网衣，捕捞后立即转入暂养池（暂养池水质与养殖池一致）。

9.2 商品化处理（按产品类型）

严格按表 4 要求执行，处理车间符合 GB/T 20799 要求（清洁、卫生、无交叉污染，温度 $\leq 15^{\circ}\text{C}$ ）：

表 4 不同产品类型商品化处理要求

| 产品类型 | 处理流程 | 关键控制要求 |
|------|--------------------------|---|
| 活鲜 | 暂养→分级→检疫→包装 | 1. 暂养：水温 $23^{\circ}\text{C} \sim 25^{\circ}\text{C}$ ，溶解氧 $\geq 7\text{mg/L}$ ，暂养时间 $\leq 24\text{h}$ ，密度 ≤ 20 尾 / m^2 ；2. 分级：按附录 A 品质分级标准手工分级，剔除畸形、伤病个体；3. 检疫：逐尾检查活力、体表状态，抽样检测药物残留；4. 包装：每箱装鱼量 $\leq 10\text{kg}$ ，鱼体之间用软质材料分隔，配备充氧装置 |
| 冰鲜 | 放血→去鳃→去脏→清洗→沥干→真空包装→冰温储存 | 1. 放血：从鳃部切断动脉，冰水浴（ $0^{\circ}\text{C} \sim 4^{\circ}\text{C}$ ）放血 5min，确保放血彻底；2. 去鳃去脏：手工去除全部鳃丝、内脏（含黑膜、胆囊），避免破损胆囊污染肉质；3. 清洗：用 $0^{\circ}\text{C} \sim 4^{\circ}\text{C}$ 无菌海水冲洗 3 次，去除血污、 |

| | | |
|-----|--|---|
| | | 黏液；4. 沥干：自然沥干 10min，水分含量 \leq 78%；5. 真空包装：抽真空度 \geq 0.09MPa，包装上标注处理日期；6. 冰温储存：立即置于 0℃~4℃冷库，储存时间 \leq 7 天；7. 非净重冰鲜可不执行放血、去鳃、去脏 |
| 冰冻 | 放血→去鳃→去脏→清洗 →沥干→速冻→真空包装 →冷冻储存 | 1. 前处理（放血、去鳃、去脏、清洗、沥干）同冰鲜要求；2. 速冻： -65°C 以下或液氮超低温速冻，冻结时间 \leq 4h，鱼体中心温度 \leq -65°C ；3. 真空包装：抽真空度 \geq 0.09MPa，包装标注冻结日期；4. 冷冻储存： -65°C 以下冷库，储存时间 \leq 12 个月；5. 非净重冰冻可不执行放血、去鳃、去脏 |
| 初加工 | 放血→去鳃→去脏→清洗 →分割→沥干→真空包装 →（冰鲜 / 冰冻）储存 | 1. 前处理同冰鲜要求；2. 分割：用无菌刀具切块（规格 200g / 块、300g / 块）或切片（厚度 5mm~8mm），切口平整，无碎肉；3. 沥干：自然沥干 15min；4. 真空包装：单块 / 切片独立包装，标注规格、重量；5. 储存：冰鲜储存（0℃~4℃， \leq 3 天）或冰冻储存（ -65°C 以下， \leq 6 个月） |

图 1 冰鲜东星斑（净重）标准化处理流程示意图（略）

流程说明：活鱼接收→暂养净化（23℃~25℃，24h 内）→人工放血（冰水浴 5min）→机械去鳃（去除全部鳃丝）→手工去脏（剔除内脏、黑膜、胆囊）→无菌清洗（0℃~4℃无菌海水 3 次）→自然沥干（10min）→品质分级→真空包装（ \geq 0.09MPa）→冰温装箱（0℃~4℃，冰袋与产品比例 1:1）→成品检验（感官 + 抽样检测）→出库运输（24h 内）

9.3 处理过程绿色要求

9.3.1 用水要求：处理用水符合 GB 5749 生活饮用水卫生标准，优先使用无菌海水（经紫外线消毒，剂量 \geq 30mJ/cm²），禁止使用养殖尾水或未经消毒的地表水；

9.3.2 废弃物处理：

- 鳃、内脏、鱼鳞等废弃物集中收集，放入专用密封容器，经高温灭菌（121℃，30min）后制成鱼粉资源化利用，或委托有资质的单位处置，建立废弃物处置台账（含产生量、处置方式、处置单位、日期）；
- 处理废水经“沉淀 - 过滤 - 消毒”三级处理（沉淀池停留 2h，石英砂过滤，二氧化氯消毒浓度 \geq 1mg/L）后排放，符合《海南省污水综合排放标准》一级标准，严禁直排；

9.3.3 卫生控制：

- 处理车间每日清洁消毒（地面用 5% 次氯酸钠溶液拖地，设备用 75% 酒精擦拭），每周全车间紫外线灭菌（ \geq 30min，无人状态）；
- 操作人员穿戴无菌工作服、手套、口罩、鞋套，每 2 小时手部用 75% 酒精消毒 1 次，禁止穿戴工作衣帽进入非工作区域；
- 刀具、砧板等工具按产品类型专用，每批次处理后用沸水消毒 30min，或用 5% 次氯酸钠溶液浸泡消毒 20min 后冲洗干净。

10 产品质量要求（分级体系）

10.1 通用要求

10.1.1 感官要求:

| 产品类型 | 体型与外观 | 色泽 | 气味 | 肉质 | 其他 |
|------|------------------------------|--|-----------------------|-------------------------|---------------------------------|
| 活鲜 | 体型匀称,无畸形、断鳍、烂鳃、皮肤充血,鳞片完整,无外伤 | 一级/二级:均匀玫瑰红,背部斑点密集清晰,无杂色斑块;三级:淡红/橘红色,斑点较清晰 | 具有东星斑特有清新海腥味,无腥臭味、腐败味 | 肉质紧实有弹性,按压后快速恢复 | 活力强,对外界刺激反应敏捷,游动姿态正常 |
| 冰鲜 | 体型完整,无畸形、断鳍,皮肤无发黏、发绿,鳞片附着牢固 | 接近活鱼体色,无明显褪色 | 清新海腥味,无腐败味、酸败味 | 肉质细嫩有弹性,无软烂、发柴,切面无渗水 | 无内脏残留、血污,真空包装无破损、胀气 |
| 冰冻 | 解冻后体型完整,无畸形,皮肤无破损、发黏 | 解冻后体色与冰鲜产品一致,无严重褪色 | 解冻后无腐败味、异味,保持海腥味 | 解冻后肉质细嫩,无肌肉分离、糜烂,无大量解冻液 | 冻结状态下无冰霜过多,真空包装无破损 |
| 初加工 | 分割块/片形态规整,切口平整,无碎肉、边角料 | 与冰鲜/冰冻产品对应等级色泽一致 | 无异味,符合对应产品类型气味要求 | 肉质符合对应产品类型要求,无筋膜过多 | 无内脏残留、血污,单块/片重量偏差 $\leq\pm 5\%$ |

10.1.2 理化要求:

| 项目 | 指标要求 | 检测方法 |
|---------------|---|---------------------|
| 水分(冰鲜/冰冻/初加工) | $\leq 78\%$ | GB/T 5009.3 |
| 粗蛋白 | $\geq 20\%$ | GB/T 5009.5 |
| 粗脂肪 | $\geq 3\%$ | GB/T 5009.6 |
| 天然虾青素含量 | 按分级要求(表5) | 高效液相色谱法(GB/T 23749) |
| 肌肉脂肪含量 | 特级 $\geq 3\%$,一级 $\geq 2.5\%$,二级 $\geq 2\%$ | GB/T 5009.6 |
| 重金属限量(铅) | $\leq 0.5\text{mg/kg}$ | GB/T 5009.12 |
| 重金属限量(镉) | $\leq 0.1\text{mg/kg}$ | GB/T 5009.15 |
| 重金属限量(汞) | $\leq 0.05\text{mg/kg}$ | GB/T 5009.17 |
| 重金属限量(砷) | $\leq 0.5\text{mg/kg}$ | GB/T 5009.11 |

| | | |
|----|-------------|--------------|
| 组胺 | ≤100mg/100g | GB/T 5009.45 |
|----|-------------|--------------|

10.1.3 卫生要求:

| 项目 | 鲜活 | 冰鲜 | 冰冻 | 初加工（冰鲜 / 冰冻） | 检测方法 |
|--------------------|--------------------|--------------------|--------------------|--|--------------------------------|
| 细菌总数（CFU/g） | ≤1×10 ⁵ | ≤5×10 ⁵ | ≤1×10 ⁶ | ≤5×10 ⁵ /≤1×10 ⁶ | GB/T 4789.2 |
| 大肠菌群 （MPN/100g） | - | ≤30 | ≤30 | ≤30 | GB/T 4789.3 |
| 致病菌（沙门氏菌） | 不得检出 | 不得检出 | 不得检出 | 不得检出 | GB/T 4789.4 |
| 致病菌（副溶血性 弧菌） | 不得检出 | 不得检出 | 不得检出 | 不得检出 | GB/T 4789.7 |
| 致病菌（金黄色葡 萄球菌） | 不得检出 | 不得检出 | 不得检出 | 不得检出 | GB/T 4789.10 |
| 药物残留（禁用药 物） | 不得检出 | 不得检出 | 不得检出 | 不得检出 | GB/T 20756、 GB/T 23200 等 |
| 合规药物残留 | 符合 NY/T 755 要求 | 符合 NY/T 755 要求 | 符合 NY/T 755 要求 | 符合 NY/T 755 要 求 | 对应药物残留 检测方法标准 |

10.2 绿色品质分级体系

绿色品质分级体系参考（T/HNRFA 002-2026）。

10.3 检验规则

10.3.1 抽样:

- 按 GB/T 30891 执行，抽样地点为养殖池、处理车间、冷库或销售终端；
- 批量≤1000 尾（件）：抽样 5 尾（件）；1001~5000 尾（件）：抽样 8 尾（件）；≥5001 尾（件）：抽样 10 尾（件）；最低抽样量≥5 尾（件）；
- 感官检验、规格检验逐样进行，理化检验、卫生检验从感官合格样品中随机抽取 3 尾（件）混合均匀后检测。

10.3.2 检验项目:

- 出厂检验：感官要求、规格（体重 / 体型）、包装标识，鲜活产品加测活力，冰鲜 / 冰冻 / 初加工产品加测包装完整性；
- 型式检验：本标准 10.1 全部要求，每年至少 1 次；有下列情况之一时需加做型式检验：
 - 新产品投产或产品结构、生产工艺重大变化；
 - 原材料（种苗、饲料、动保用品）发生重大变化；
 - 产品停产 6 个月以上恢复生产；

1. 连续 3 批出厂检验不合格；

1. 监管部门或协会要求。

10.3.3 判定规则：

- 感官要求、规格、包装标识全部合格，且理化、卫生指标中不合格项不超过 1 项（可复检项目），允许加倍抽样复检，复检合格则判定为合格；
- 理化、卫生指标中出现药物残留超标、重金属超标、致病菌检出等严重不合格项，直接判定为整批不合格，禁止上市；
- 分级判定：按表 5 指标逐项核查，全部满足某一级别要求则判定为该等级，否则降等级或判定为不合格。

11 包装、标识、运输与贮存（绿色标准）

11.1 包装要求

11.1.1 包装材质：

- 活鲜：采用食品级 HDPE 环保塑料箱或可降解泡沫箱，内置食品级氧气袋（厚度 $\geq 0.1\text{mm}$ ）、环保珍珠棉保温层，箱体无异味、无破损，符合 GB 4806.1 要求；
- 冰鲜：内层采用食品级 PA/PE 复合真空包装袋（厚度 $\geq 0.08\text{mm}$ ），外层采用环保泡沫箱（可降解材质优先），内置食品级冰袋（与产品隔离，避免冻伤），泡沫箱符合 GB/T 19143 要求；
- 冰冻：内层采用食品级真空包装袋，外层采用瓦楞纸箱（含 30% 以上再生纸），纸箱印有“椰乡渔乐”品牌标识（仅限特级 / 一级），符合 GB/T 6543 要求；
- 初加工：按冰鲜 / 冰冻类型对应包装，分割产品采用独立小包装，标注单块（片）重量，外包装标注“初加工”字样。

11.1.2 包装规范：

- 活鲜：每箱装鱼量 $\leq 10\text{kg}$ ，鱼体之间用软质环保材料（如纸浆模塑）分隔，避免碰撞损伤；箱体预留透气孔（孔径 $\geq 1\text{cm}$ ，数量 ≥ 8 个），孔位均匀分布；
- 冰鲜：真空包装抽真空度 $\geq 0.09\text{MPa}$ ，无褶皱、胀气；泡沫箱内冰袋与产品比例 1:1，箱内温度控制在 $0^{\circ}\text{C} \sim 4^{\circ}\text{C}$ ，包装后 2 小时内出库；每箱重量 $\leq 5\text{kg}$ ，箱体标注“冰鲜”“ $0^{\circ}\text{C} \sim 4^{\circ}\text{C}$ 保存”字样；
- 冰冻：真空包装后装入瓦楞纸箱，每箱重量 $\leq 15\text{kg}$ ；包装后立即存入 -65°C 以下冷库，箱体标注“冰冻”“ -65°C 以下保存”“切勿反复解冻”字样；
- 初加工：独立小包装标注产品等级、规格、重量，外包装标注“初加工”“食用前彻底加热”字样，其他要求同对应冰鲜 / 冰冻产品。

11.1.3 绿色包装要求：

- 禁用一次性不可降解塑料包装（如超薄塑料袋、非环保泡沫箱），优先使用可降解塑料（PLA 材质）、纸质或竹制包装；
- 包装层数 ≤ 3 层（产品 + 内包装 + 外包装），过度包装判定按 GB 43284 执行：包装成本 \leq 产品售价的 15%，包装空隙率 $\leq 30\%$ （冰鲜 / 冰冻）、 $\leq 20\%$ （活鲜 / 初加工）；
- 包装材料可回收利用率 $\geq 80\%$ ，外包装印有“可回收”标识，鼓励消费者循环使用或分类回收。

11.2 标识要求

11.2.1 通用标识：

- 外包装必须标注：产品名称（海南东星斑）、产品等级（一级 / 二级 / 三级）、产品类型（活鲜 / 冰鲜 / 冰冻 / 初加工）、规格（体重 / 体型 / 单块重量）、产地（海南省 XX 市 XX 产区，精确到乡镇）、养殖主体名称及地址、联系方式、执行标准号（T/HNRFA 003-2026）、生产日期 / 批号、保质期、储存条件；
- 活鲜产品额外标注：暂养时间（ $\leq 24\text{h}$ ）、活力等级（A 级 / B 级）、运输注意事项（轻拿轻放、避免暴晒）；
- 冰鲜产品额外标注：处理日期、储存温度（ $0^{\circ}\text{C}\sim 4^{\circ}\text{C}$ ）、保质期（ ≤ 7 天）、解冻方式（自然解冻，避免高温）；
- 冰冻产品额外标注：冻结日期、储存温度（ $\leq -65^{\circ}\text{C}$ ）、保质期（ ≤ 12 个月）、解冻方式（冷藏解冻，解冻后 24h 内食用）；
- 初加工产品额外标注：加工工艺（放血 / 去鳃 / 去脏 / 分割）、单包装重量、食用建议。

11.2.2 “椰乡渔乐” 品牌标识：

- 仅一级、二级、三级产品可使用品牌标识，分别对应“椰乡渔乐”金标、蓝标、绿标产品，标识位置：外包装正面左上角，尺寸 $\geq 5\text{cm}\times 5\text{cm}$ ，图案、字体按《海南省“椰乡渔乐”区域公用品牌使用管理办法（2025 版）》执行，不得擅自修改；
- 标识下方标注品牌授权编号（由海南省休闲渔业协会统一发放，格式：YXYL-DSB - 年份 - 企业编号），未获授权或二级产品禁止使用，严禁伪造、冒用品牌标识；
- 品牌标识与产品等级标识相邻放置，确保消费者清晰识别。

11.2.3 溯源标识：

- 每批产品在外包装显著位置粘贴唯一溯源二维码（尺寸 $\geq 3\text{cm}\times 3\text{cm}$ ），编码规则：琼 - DSB - 年份 - 产区代码（万宁 01 / 三亚 02 / 陵水 03 / 其他 04） - 养殖主体代码 - 批次号；
- 溯源二维码关联信息：种苗来源（种质库编号、种苗检测报告）、养殖日志（每日水温 / 盐度 / 溶解氧记录、投喂量及饲料品牌、水质检测结果）、饲料使用（饲料生产企业、绿色认证编号、检测报告）、用药记录（无用药 / 合规用药名称、剂量、疗程、休药期）、产品检测报告（第三方检测机构名称、检测项目、检测结果、检测日期）、处理信息（处理日期、处理流程、操作人员）、运输信息（运输方式、运输车辆编号、温度记录、运输时长）；
- 溯源信息保存期限 ≥ 3 年，消费者可通过微信、支付宝等扫码查询，确保全链条信息透明可追溯；养殖主体、处理企业、运输企业需实时更新相关信息，严禁篡改、伪造溯源数据。

11.3 运输要求

11.3.1 运输方式：

- 活鲜：优先采用新能源专用活鱼运输车辆（配备智能温控、充氧、盐度调节系统）或航空运输（专用航空箱，符合民航活体运输要求），符合 GB/T 36192 要求；短途运输（ $\leq 6\text{h}$ ）采用陆路运输，长途运输（ $\geq 6\text{h}$ ）优先选择航空运输，运输时间 $\leq 12\text{h}$ ；
- 冰鲜：采用冷藏车（制冷功率 $\geq 10\text{kW}$ ），车厢温度稳定在 $0^{\circ}\text{C}\sim 4^{\circ}\text{C}$ ，配备温度监控设备（每 30 分钟记录 1 次），运输时间 $\leq 24\text{h}$ ，远距离运输（ $\geq 1000\text{km}$ ）需配备备用制冷设备；

- 冰冻：采用超低温冷冻车（制冷功率 $\geq 15\text{kW}$ ），车厢温度 $\leq -65^\circ\text{C}$ ，温度波动 $\leq \pm 2^\circ\text{C}$ ，运输过程中避免频繁开关车门，运输时间 $\leq 48\text{h}$ ，长途运输需用保温棉密封车厢；
- 初加工：按对应产品类型（冰鲜 / 冰冻）选择运输方式，分割产品需用防震缓冲材料包裹，避免运输过程中破损。

11.3.2 环境控制参数：

表 6 不同产品类型运输环境控制参数

| 产品类型 | 运输时长 | 温度要求 | 溶解氧（活鲜） \geq | 盐度（活鲜） | 麻醉剂使用（活鲜） | 其他要求 |
|---------|-------------------|--|----------------|----------------|--|--|
| 活鲜 | $\leq 6\text{h}$ | $22^\circ\text{C} \sim 25^\circ\text{C}$ | 6mg/L | 28‰ \sim 32‰ | 禁用 | 车厢内鱼体密度 ≤ 20 尾/ m^3 ，避免挤压；每 2 小时检查 1 次充氧设备 |
| 活鲜 | 6 \sim 12h | $23^\circ\text{C} \sim 25^\circ\text{C}$ | 7mg/L | 29‰ \sim 31‰ | 丁香酚（0.05 \sim 0.1mg/L）或 MS-222（10 \sim 20mg/L），休药期 $\geq 72\text{h}$ | 麻醉剂均匀混合于水体，全程监测鱼体状态（呼吸频率 10 \sim 20 次 / 分钟）；运输结束后暂养 24h 方可上市 |
| 冰鲜 | $\leq 12\text{h}$ | $0^\circ\text{C} \sim 4^\circ\text{C}$ | - | - | - | 冰袋与产品比例 1:1，产品与冰袋隔离，避免冻伤；车厢内相对湿度 $\geq 85\%$ |
| 冰鲜 | 12 \sim 24h | $0^\circ\text{C} \sim 2^\circ\text{C}$ | - | - | - | 配备冷链监控系统，数据实时上传至追溯平台；禁止与异味产品混运 |
| 冰冻 | $\leq 24\text{h}$ | $\leq -65^\circ\text{C}$ | - | - | - | 车厢内无冰霜堆积，产品包装完好无破损；禁止与常温产品混运 |
| 冰冻 | 24 \sim 48h | $\leq -65^\circ\text{C}$ | - | - | - | 用保温棉密封车厢，运输过程中温度波动 $\leq \pm 1^\circ\text{C}$ ；定期检查制冷设备运行状态 |
| 初加工（冰鲜） | $\leq 24\text{h}$ | $0^\circ\text{C} \sim 4^\circ\text{C}$ | - | - | - | 独立包装，避免交叉污染；运输过程中避免剧烈震动 |
| 初加工（冰冻） | $\leq 48\text{h}$ | $\leq -65^\circ\text{C}$ | - | - | - | 外包装标注“易碎”“冷冻储存”警示标识；堆叠高度 ≤ 3 层 |

11.3.3 绿色运输要求:

- 优先使用新能源运输车辆（电动车、LNG 车），减少碳排放；短途运输（ $\leq 100\text{km}$ ）采用电动冷藏车，长途运输选择低碳物流企业；
- 运输车辆定期维护保养，确保尾气排放符合国家环保标准；运输过程中产生的废弃物（如包装废弃物、冰袋）集中收集，分类回收处理，严禁随意丢弃；
- 优化运输路线，减少空驶里程，提高运输效率，降低能耗；鼓励采用集装箱式运输，实现“门到门”冷链配送，减少中转环节。

11.3.4 运输记录:

- 运输企业需建立运输台账，记录运输日期、产品名称、等级、批次号、运输车辆编号、起运地、目的地、运输时长、温度记录、驾驶员信息、接收人信息等，保存期限 ≥ 2 年；
- 温度记录需全程连续，不得中断，若出现温度超标（持续 ≥ 30 分钟），需及时采取补救措施（如调整制冷设备、更换冰袋），并在台账中注明原因及处理结果；
- 活鲜运输需额外记录充氧设备运行状态、麻醉剂使用情况（如使用）、鱼体存活率（起运前、运输中、到达后），存活率 $\geq 95\%$ ，若存活率低于 90%，产品不得上市。

11.4 贮存要求

11.4.1 贮存条件:

- 活鲜：暂养池水质符合本标准 4.2 要求，水温 $23^{\circ}\text{C}\sim 25^{\circ}\text{C}$ ，溶解氧 $\geq 7\text{mg/L}$ ，密度 ≤ 20 尾 / m^3 ，暂养时间 $\leq 24\text{h}$ ；暂养期间每日换水率 $\geq 50\%$ ，清理残饵和粪便，避免水质恶化；
- 冰鲜：存入 $0^{\circ}\text{C}\sim 4^{\circ}\text{C}$ 专用冷库，冷库温度均匀（温差 $\leq \pm 1^{\circ}\text{C}$ ），相对湿度 85%~90%；产品堆叠高度 ≤ 2 层，与冷库墙壁、地面间距 $\geq 10\text{cm}$ ，避免挤压和温度不均；保质期 ≤ 7 天，入库后按批次、等级分区存放，先进先出；
- 冰冻：存入 -18°C 以下低温冷库，冷库温度波动 $\leq \pm 2^{\circ}\text{C}$ ，相对湿度 $\leq 85\%$ ；产品包装完好，无冰霜附着；与其他冷冻食品分区存放（间距 $\geq 50\text{cm}$ ），避免交叉污染；保质期 ≤ 12 个月，入库日期标注清晰，先进先出；
- 初加工：冰鲜初加工产品贮存条件同冰鲜产品，保质期 ≤ 3 天；冰冻初加工产品贮存条件同冰冻产品，保质期 ≤ 6 个月；贮存期间定期检查包装完整性，若出现破损、胀气，立即隔离处理。

11.4.2 冷库管理:

- 冷库需配备温度监控系统（每 15 分钟记录 1 次）、报警装置（温度超标自动报警），数据实时上传至追溯平台；每日检查冷库运行状态，定期维护制冷设备，确保正常运行；
- 冷库内禁止存放有毒有害物质、异味产品；定期清洁消毒（每周 1 次，用 5% 次氯酸钠溶液擦拭地面和货架，通风 $\geq 1\text{h}$ ），每月进行 1 次灭菌处理（紫外线照射 $\geq 30\text{min}$ ，无人状态）；
- 建立库存台账，记录产品名称、等级、批次号、入库日期、数量、贮存位置、出库日期、接收单位等信息，保存期限 ≥ 2 年；定期盘点库存（每周 1 次），确保账物相符。

11.4.3 贮存期间品质监控:

- 冰鲜产品每日抽查感官品质（色泽、气味、肉质），若出现发黏、发绿、异味、肉质软烂等变质现象，立即隔离销毁；

- 冰冻产品每月抽查解冻后的品质（体色、肉质、水分），解冻后体色保持率 $\geq 90\%$ （特级 / 一级）、 $\geq 85\%$ （二级），肉质无糜烂、无大量解冻液，若品质不达标，整批产品禁止销售；
- 初加工产品贮存期间避免反复解冻，若需解冻检测，解冻后 24h 内未销售或检测完毕的，需重新冷冻（ -40°C 速冻 $\leq 2\text{h}$ ），但重新冷冻次数不得超过 1 次。

12 溯源管理（全链条追溯）

12.1 溯源系统建设

- 采用海南省农产品追溯平台统一溯源系统，实现养殖、处理、运输、贮存、销售全链条信息互联互通；养殖主体、处理企业、运输企业、销售终端需注册备案，获取唯一企业代码；
- 溯源系统功能要求：信息录入（手工录入、自动采集）、数据存储、查询统计、追溯跟踪、异常预警、报表生成等；支持二维码、条形码、RFID 等多种溯源方式，方便消费者和监管部门查询；
- 自动采集设备（如水质在线监测仪、温度记录仪、磅秤）需与溯源系统对接，数据自动上传，避免人工录入错误；关键环节（如用药、检测、解冻）需上传影像资料（照片、视频），确保信息真实可追溯。

12.2 溯源信息录入要求

12.2.1 养殖环节：

- 种苗信息：种苗来源（种质库名称、编号）、种苗规格、数量、投放日期、检疫报告编号、溯源编码；
- 养殖环境：每日水温、盐度、溶解氧、pH 值、氨氮等水质指标（自动采集 + 手工补录）；每季度第三方水质检测报告；
- 饲料使用：饲料品牌、生产企业、绿色认证编号、营养成分表、采购日期、采购数量、投喂日期、投喂量、饲料转换率；每月饲料留样（ $\geq 500\text{g}$ ），保存期限 ≥ 3 个月；
- 动保用品使用：动保用品名称、规格、生产企业、采购日期、采购数量、使用日期、剂量、疗程、休药期、用药人员、病鱼处理结果；若未使用动保用品，需标注“无用药”；
- 生长监测：每月鱼体体重、体长测量数据；每季度品质检测报告（虾青素含量、肌肉脂肪含量）；养殖周期、收获日期、收获数量、存活率。

12.2.2 处理环节：

- 产品信息：收获批次号、产品名称、等级、产品类型（活鲜 / 冰鲜 / 冰冻 / 初加工）、处理日期、处理数量；
- 处理流程：放血、去鳃、去脏、清洗、分割、速冻、包装等环节的操作时间、操作人员、设备编号；
- 检测报告：第三方检测机构名称、检测日期、检测项目（感官、理化、卫生、药物残留）、检测结果、检测报告编号；
- 包装标识：包装材质、包装规格、溯源二维码、品牌标识使用情况、生产日期、保质期、储存条件。

12.2.3 运输与贮存环节：

- 运输信息：运输企业名称、运输车辆编号、驾驶员信息、起运地、目的地、运输日期、运输时长、温度记录、麻醉剂使用情况（活鲜）、产品接收情况；

- 贮存信息：冷库名称、冷库编号、入库日期、贮存位置、温度记录、出库日期、出库数量、接收单位；贮存期间品质抽检记录。

12.2.4 销售环节：

- 销售终端信息：销售单位名称、地址、联系方式、营业执照编号；
- 销售记录：销售日期、产品名称、等级、批次号、数量、销售价格、购买者信息（个人 / 企业）；
- 退换货记录：退换货日期、原因、数量、处理方式（销毁 / 重新检测 / 退货给上游企业），保存期限≥2 年。

12.3 溯源信息查询与使用

- 消费者可通过扫码（溯源二维码）、登录海南省农产品追溯平台网站或 APP，输入溯源编码查询产品全链条信息，查询结果需清晰、准确、无延迟；
- 监管部门（农业农村厅、市场监管局、东星斑协会）可通过溯源系统进行监督检查，查询企业生产经营记录、检测报告、运输贮存情况，发现异常（如药物残留超标、温度超标、信息造假）可发出预警，要求企业整改；
- 企业可通过溯源系统进行数据分析，优化生产经营流程（如调整饲料投喂量、优化运输路线、改进贮存条件），提高产品品质和效率。

12.4 溯源系统安全与维护

- 溯源系统需具备数据加密功能，保护企业商业秘密和消费者隐私；数据存储采用云服务器，定期备份（每日 1 次），防止数据丢失；
- 企业需指定专人负责溯源系统管理，设置登录账号和密码，密码定期更换（每 3 个月 1 次）；严禁泄露账号信息，若账号被盗用，需立即上报协会并修改密码；
- 溯源系统运营单位需提供技术支持和维护服务，定期升级系统功能，处理系统故障；企业遇到技术问题，运营单位需在 24h 内响应，48h 内解决。

12.5 溯源责任追究

- 若发现溯源信息造假（如篡改检测报告、伪造用药记录、虚假标注产地），企业需承担相应责任，产品立即下架召回，取消“椰乡渔乐”品牌授权资格，纳入行业黑名单，3 年内不得重新申请；情节严重的，移交监管部门依法处罚；
- 若因溯源信息不全或错误导致产品质量问题无法追溯，由责任企业（养殖、处理、运输、销售企业）承担赔偿责任；
- 溯源系统运营单位若未履行数据安全和维护义务，导致数据泄露或系统故障，需承担相应法律责任。

13 生产档案与监督检查

13.1 生产档案管理

13.1.1 档案内容：生产档案应覆盖养殖、处理、运输、贮存、销售全链条，包括以下核心记录：

- 养殖环节：种苗采购与投放记录（种苗来源、规格、数量、投放日期、检疫报告）、水质监测记录（每日水温、盐度、溶解氧等，自动采集 + 手工补录）、饲料采购与投喂记录（饲料品牌、数量、采购日期、投喂量、投喂时间）、动保用品采购与使用记录（产品名称、规格、采购日期、使用时间、剂量、疗程、休药期）、生长监测记录（每月体重、体长测量数据）、收获记录（收获日期、数量、等级、检测报告）；

- 处理环节：产品接收记录（收获批次、数量、等级、检测报告）、处理流程记录（处理日期、操作人员、各环节处理时间）、废弃物处置记录（废弃物类型、产生量、处置方式、处置单位）、产品检测记录（第三方检测报告、出厂检验记录）、包装标识记录（包装材质、标识使用情况、溯源二维码生成记录）；
- 运输环节：运输台账（运输日期、产品名称、等级、批次号、运输车辆编号、起运地、目的地、运输时长、温度记录、驾驶员信息）、麻醉剂使用记录（活鲜运输，如使用）、产品接收记录（接收单位、接收数量、验收情况）；
- 贮存环节：入库记录（产品名称、等级、批次号、入库日期、数量、贮存位置、温度）、库存台账（每日库存变动、盘点记录）、出库记录（出库日期、数量、接收单位、运输信息）、品质抽检记录（贮存期间感官、理化抽检结果）；
- 销售环节：销售记录（销售日期、产品名称、等级、数量、销售价格、购买者信息）、进货查验记录（供应商资质、产品检测报告、溯源信息）、退换货记录（退换货日期、原因、数量、处理方式）。

13.1.2 档案形式与保存：

- 档案形式：采用纸质档案 + 电子档案双轨制，纸质档案需手写签名或盖章，电子档案需加密存储（设置访问权限），自动采集的数据（如水质、温度）需保留原始记录，不得篡改；
- 保存期限：纸质档案和电子档案保存期限 ≥ 3 年，销售记录、检测报告、动保用品使用记录保存期限 ≥ 5 年；
- 档案管理：设立专门档案柜（纸质档案）和服务器（电子档案），由专职人员管理，建立档案查阅台账（查阅人、查阅日期、查阅内容、查阅目的），未经授权不得擅自查阅、复制、篡改档案。

13.1.3 档案核查：

- 企业每月自查档案完整性、真实性，发现缺失或错误的及时补正；
- 协会每季度抽查档案管理情况，重点核查档案与溯源系统数据的一致性、动保用品使用记录与休药期执行情况、检测报告的有效性；
- 档案不全、虚假记录的，企业需限期整改（整改期限 ≤ 15 日），整改不合格的，暂停产品上市资格，直至整改完成。

13.2 监督检查

13.2.1 监督主体：海南省休闲渔业协会牵头组织监督检查，联合海南省农业农村厅、市场监督管理局、海洋与渔业科学院等单位，形成协同监管机制。

13.2.2 检查方式：

- 日常检查：每月随机抽查辖区内 20% 的养殖主体、处理企业、销售终端，重点检查生产合规性、产品质量、档案完整性、品牌使用情况；
- 专项检查：每半年开展 1 次专项检查，针对重点环节（如动保用品使用、溯源信息）或重点时段（如节假日销售旺季、高温高湿季节）进行集中检查；
- 飞行检查：针对投诉举报、风险监测发现的问题，开展不提前通知的飞行检查，核实情况，及时处置；
- 检测方式：检查时随机抽样（按 GB/T 30891 执行），委托第三方 CMA 资质机构检测，检测项目包括感官、理化、卫生、药物残留、重金属等。

13.2.3 检查内容：

- 合规性检查：是否符合本标准产地环境（4 章）、养殖设施（5 章）、种苗培育（6 章）、绿色养殖（7 章）、病害防控（8 章）、收获处理（9 章）、包装运输（11 章）等要求；动保用品采购与使用是否合规，有无禁用药品使用记录；

- 产品质量检查：抽样检测产品感官、理化、卫生指标，对照 10 章要求判定是否合格；核查产品等级与实际品质一致性，是否存在以次充好（如二级产品冒充一级 / 特级）；
- 溯源系统检查：溯源信息是否完整（覆盖全链条）、实时（数据上传延迟 $\leq 24\text{h}$ ）、真实（无篡改痕迹）；自动采集设备与溯源系统对接是否正常，关键环节影像资料是否留存；
- 品牌使用检查：品牌标识使用是否合规（样式、尺寸、授权范围），宣传内容是否真实，有无伪造、冒用授权编号；
- 档案管理检查：生产档案是否齐全、规范（纸质 + 电子双轨制），保存期限是否达标；档案与溯源系统数据是否一致，有无虚假记录。

13.2.4 检查结果处理：

- 合格：检查结果符合本标准要求的，在监督检查台账中记录，继续保持生产经营资格；
- 限期整改：存在轻微违规（如档案不全、溯源信息更新不及时、品牌标识粘贴不规范）的，下达《限期整改通知书》，明确整改事项、整改期限（ ≤ 15 日），企业提交整改报告及佐证材料，协会复检验收，复查合格的解除整改；
- 不合格：存在严重违规（如产品质量不合格、使用禁用动保用品、溯源信息造假、品牌严重违规）的，采取以下措施：
 1. 立即暂停产品上市资格，责令召回问题产品；
 2. 通报相关监管部门，依法给予行政处罚（如罚款、没收违法所得）；
 3. 取消“椰乡渔乐”品牌授权（若已授权），纳入行业黑名单；
 4. 问题严重的，建议监管部门吊销相关资质（如养殖许可证、食品生产许可证）；
 5. 涉嫌犯罪的（如生产销售有毒有害食品），移交司法机关处理。

13.2.5 检查结果公示：

- 每次监督检查结束后 30 日内，协会在官网、公众号公示检查结果，包括被检查企业名称、检查时间、检查项目、结果判定、整改要求（若有）；
- 年度监督检查总结报告于每年 12 月 31 日前公示，分析行业存在的共性问题，提出改进措施，接受社会监督。

13.3 法律责任

- 企业违反本标准规定，导致产品质量不合格、危害消费者健康的，依据《中华人民共和国农产品质量安全法》《中华人民共和国食品安全法》等法律法规，承担民事赔偿责任（如退货退款、赔偿损失）；
- 违反产地环境要求，污染环境的，依据《中华人民共和国环境保护法》，由生态环境部门给予行政处罚（如罚款、限期治理），情节严重的，责令关闭；
- 伪造、冒用“椰乡渔乐”品牌标识，侵犯品牌知识产权的，依据《中华人民共和国商标法》《中华人民共和国反不正当竞争法》，由市场监管部门责令停止侵权行为，没收违法商品，并处以罚款；
- 养殖主体使用禁用动保用品、篡改生产档案或溯源信息的，依据《中华人民共和国渔业法》《农产品质量安全法》，由农业农村部门吊销养殖许可证，没收违法所得，并处以罚款；构成犯罪的，依法追究刑事责任；
- 监督检查人员滥用职权、玩忽职守、徇私舞弊的，由所在单位或上级主管部门给予行政处分；构成犯罪的，依法追究刑事责任。

14 附则

15.1 附录效力：

- 本标准附录 A（规范性）为标准不可分割的组成部分，必须强制执行；
- 附录 B（资料性）为推荐性指南，供生产经营主体参考使用。

15.2 标准解释权：本标准由海南省休闲渔业协会负责解释。

15.3 实施过渡期：本标准实施前已从事海南东星斑生产经营的企业，应在 2026 年 9 月 30 日前完成整改，达到本标准要求；逾期未达标者，不得继续从事相关生产经营活动（已获“椰乡渔乐”品牌授权的，授权自动终止）。

15.4 与其他标准关系：本标准与国家、地方现行标准不一致的，优先执行本标准；本标准未规定的，执行国家、地方现行有效标准。

15.5 术语缩写：本标准中“GB”指国家标准，“NY/T”指农业行业推荐性标准，“DB 46/T”指海南省地方标准，“CMA”指检验检测机构资质认定，“SC”指食品生产许可证。

15.6 生效日期：本标准自 2026 年 02 月 01 日起正式实施。

附录 A（规范性）禁用动保用品与合规麻醉剂清单

表 A.1 禁用动保用品清单（依据 NY/T 755 及国家食品安全标准）

| 禁用类别 | 具体名称 | 禁用原因 | 检测方法标准 |
|--------|--|-------------------|--|
| 抗生素类 | 氯霉素、甲砒霉素、氟苯尼考胺、万古霉素、红霉素、四环素、金霉素、土霉素（非合规使用） | 致癌风险、细菌耐药性、残留危害健康 | GB/T 20756、GB/T 23200.113、GB/T 23200.8 |
| 合成激素类 | 己烯雌酚、雌二醇、睾酮、孕酮、生长激素、促性腺激素 | 干扰内分泌、致癌、影响儿童发育 | GB/T 20751、GB/T 23200.121 |
| 有毒化学品类 | 孔雀石绿、结晶紫、亚甲基蓝（非治疗用）、福尔马林（非合规药浴）、五氯酚钠 | 强毒性、致癌、致畸、环境污染 | GB/T 19857.15、GB/T 23200.8、GB/T 5009.105 |
| 硝基呋喃类 | 呋喃西林、呋喃妥因、呋喃它酮、呋喃唑酮 | 代谢产物致癌、长期残留 | GB/T 20752、GB/T 23200.116 |
| 喹噁啉类 | 卡巴氧、喹乙醇 | 致癌、致突变 | GB/T 20764、GB/T 23200.114 |
| 其他禁用物质 | 瘦肉精（克伦特罗、莱克多巴胺）、苏丹红、甲醛、工业染料 | 剧毒、致癌、非法添加 | GB/T 22286、GB/T 19681、GB/T 5009.49 |

表 A.2 合规麻醉剂使用规范（仅用于鲜活运输）

| 麻醉剂名称 | 化学名称 | 使用场景 | 使用浓度 | 休药期 | 残留限量要求 | 注意事项 |
|--------|----------------------|---------------|----------------------------|------|------------------------------|---|
| 丁香酚 | 4 - 烯丙基 - 2 - 甲氧基苯酚 | 鲜活运输 时长>6h | 0.05~ 0.1mg/L（水 体浓度） | ≥72h | 不得检出（或符 合 GB 2760 要 求） | 1. 天然植物 提取物，毒性 低；2. 均匀 溶解于水体， 避免局部浓 度过高；3. 运输结束后 暂养 24h，监 测鱼体活力 |
| MS-222 | 间氨基苯 甲酸乙酯 甲磺酸盐 | 鲜活运输 时长>6h | 10~20mg/L （水体浓度） | ≥72h | ≤0.1mg/kg（鱼 体肌肉） | 1. 合成麻醉 剂，需符合食 品级标准；2. 水体 pH≥7.0 时 效果更佳；3. 避免与金属 容器接触；4. 运输前需做 小批量试验 |

注：1. 合规麻醉剂仅允许用于鲜活长途运输（>6h），短途运输（≤6h）禁止使用；2. 使用时需在运输台账中详细记录麻醉剂名称、浓度、使用时间、休药期执行情况；3. 严禁超浓度使用，残留量需符合 GB 2733 及相关食品安全标准；4. 其他未列入本清单的麻醉剂，需经海南省休闲渔业协会备案并符合 NY/T 755 要求后方可使用。

附录 B（资料性）常见病害绿色防控指南

表 B.1 海南东星斑常见病害绿色防控详细指南

| 病害名称 | 病原 | 高发期 | 危害对象 | 典型症状 | 预防措施 | 治疗措施 | 注意事项 |
|----------|--------------|----------------------------|-------------------------|-----------------|--|----------------------------|----------------------|
| 病毒性神经坏死病 | 神经坏死病毒（VNNV） | 苗种期（体长 3~8cm）、高温季（28℃~30℃） | 仔鱼、稚鱼（死亡率≥80%），成鱼（隐性感染） | 仔鱼：螺旋状游动、呆滞、眼球突 | 1. 选用抗病品系种苗；2. 鱼苗投放前接种 VNNV 疫苗（剂量 0.1mL / 尾）；3. 养殖 | 1. 隔离病鱼，淘汰病重个体；2. 养殖池用二氧化氯 | 1. 无特效抗病毒药物，以预防为主；2. |

| | | | | | | | |
|------------|-------------|-----------------------|-------------------|---|---|--|--|
| | | | | 出、腹部膨胀；成鱼：摄食减少、体色变浅、游泳失衡 | 池用碘伏（5mg/L）消毒，每月 1 次； 4. 饲料中添加免疫多糖（0.2%），每月投喂 7 天 | （0.3mg/L）全池消毒，连续 3 天； 3. 饲料中添加黄芪多糖（0.3%）+ 维生素 C（0.1%），连续投喂 10 天； 4. 加大换水量（≥60%），降低养殖密度 | 病鱼不得用于加工或销售，需无害化处理； 3. 疫苗接种后观察 7 天，监测免疫效果 |
| 弧菌病 | 副溶血性弧菌、溶藻弧菌 | 成鱼期（体重≥500g）、雨季（6~9月） | 幼鱼、成鱼（死亡率30%~50%） | 体表：充血、烂鳍、皮肤溃疡；鳃部：腐烂、黏液增多；内脏：肝脾肾充血、腹部膨胀、肛门红肿 | 1. 定期用益生菌（芽孢杆菌 1×10^8 CFU/L）调节水体，每月 2 次； 2. 饲料中添加大蒜素（0.05%），每月投喂 5 天； 3. 养殖工具用 5% 次氯酸钠消毒，专人专用； 4. 控制养殖密度，避免鱼体受伤 | 1. 水体用聚维酮碘（1mg/L）全池消毒，连续 2 天； 2. 饲料中添加诺氟沙星（符合 NY/T 755，剂量 10mg/kg 鱼体重），连续投喂 5 天； 3. 病鱼隔离治疗，用呋喃西林（5mg/L）药浴 1 小时，每天 1 次，连续 3 天 | 1. 严格执行休药期（≥15 天）； 2. 用药前做药敏试验，避免耐药性； 3. 治疗期间加大增氧强度，保持溶解氧 ≥7mg/L |
| 寄生虫病（小瓜虫病） | 多子小瓜虫 | 低温季（22℃~25℃）、苗种期至成鱼期 | 各生长阶段（死亡率20%~40%） | 体表：出现白色小点（孢囊）、黏液增多、鱼体摩擦网衣；鳃部： | 1. 养殖池用福尔马林（10mg/L）消毒，每月 1 次； 2. 饲料中添加南瓜子提取物（0.2%），每月投喂 3 天； 3. 保持水质稳定，避免温度剧烈波动 | 1. 工厂化养殖：福尔马林（20mg/L）药浴 1 小时，药浴后换水 80%，每周 1 次，连续 3 周； 2. 网箱养殖：淡水浴 5 分钟（盐度 | 1. 福尔马林药浴时需全程增氧，监测鱼体状态； 2. 淡水浴后缓慢恢复盐 |

| | | | | | | | |
|----------------|-------------|------------------------------|--------------------|---|--|---|---|
| | | | | 孢囊附着、呼吸困难、浮头 | | ≤5%)，每月 1 次；3. 饲料中添加驱虫灵(天然植物提取物，0.3%)，连续投喂 5 天 | 度，避免应激；3. 治疗后及时清理水体中脱落的孢囊 |
| 寄生虫病 (指环虫病) | 指环虫 | 春末夏初(25℃~27℃)、苗种期(体长 5~12cm) | 仔鱼、稚鱼(死亡率 40%~60%) | 鳃部：虫体附着、鳃丝充血、腐烂、黏液增多；鱼体：呼吸困难、游动急促、摄食减少、消瘦 | 1. 养殖池用生石灰(200g/m ²)消毒，暴晒 3 天；2. 鱼苗投放前用高锰酸钾(5mg/L)药浴 10 分钟；3. 定期清理残饵和粪便，保持水质清洁 | 1. 水体用敌百虫(0.3mg/L，符合 NY/T 755)全池泼洒，连续 2 天；2. 饲料中添加百部提取物(0.2%)，连续投喂 4 天；3. 病鱼用甲苯咪唑(1mg/L)药浴 2 小时，每天 1 次，连续 2 天 | 1. 敌百虫使用时避免与碱性药物混用；2. 严格执行休药期(≥10 天)；3. 治疗后检查鳃部虫体清除情况，未清除的需重复治疗 |
| 细菌性肠炎 | 嗜水气单胞菌、大肠杆菌 | 夏季(28℃~30℃)、成鱼期(体重 ≥750g) | 成鱼(死亡率 10%~20%) | 腹部：膨胀、肛门红肿、粪便黏腻带血；肠道：充血、发炎、肠壁变薄；鱼体：摄食停止、离群独游、消瘦 | 1. 饲料新鲜无霉变，定期更换饲料品牌；2. 投喂量适中，避免过量投喂；3. 每月用二氧化氯(0.2mg/L)全池消毒 1 次；4. 饲料中添加益生菌(乳酸菌 1×10 ⁸ CFU/kg)，每月投喂 7 天 | 1. 停料 2 天，之后投喂含金银花提取物的饲料，连续 5 天；2. 水体用过氧化氢(10mg/L)全池泼洒，连续 2 天；3. 病鱼隔离，用土霉素(5mg/L，符合 NY/T 755)药浴 30 分钟，每天 1 次，连续 3 | 1. 土霉素休药期 ≥20 天；2. 治疗期间保持水质清新，加大换水量；3. 避免长期使用单一抗菌药物，防止耐药性 |

| | | | | | | | |
|--|--|--|--|--|--|---|--|
| | | | | | | 天 | |
|--|--|--|--|--|--|---|--|

参考文献

- [1] 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
- [2] 中华人民共和国农产品质量安全法（2022 年修订）
- [3] 中华人民共和国食品安全法（2021 年修订）
- [4] 中华人民共和国渔业法（2013 年修订）
- [5] NY/T 755-2013 绿色食品 渔药使用准则
- [6] NY/T 1580-2020 绿色食品 水产品
- [7] DB 46/T 701-2025 农产品全产业链生产规范 东星斑（豹纹鳃棘鲈）
- [8] DB 46/T 702-2025 东星斑（豹纹鳃棘鲈）全产业链标准体系
- [9] DB 46/T 701-2025 农产品全产业链生产规范 东星斑（豹纹鳃棘鲈）
- [10] 海南省“椰乡渔乐”区域公用品牌使用管理办法（2025 版）
- [11] 万宁东星斑产业发展技术指南（2024） 海南省农业农村厅
- [12] 农产品质量安全追溯管理办法 农业农村部
- [13] GB/T 29568-2013 农产品追溯要求 水产品
- [14] 食品生产经营监督检查管理办法 市场监管总局
- [15] 区域建设指南 农业农村部农产品质量安全中心
- [16] 豹纹鳃棘鲈养殖技术规范 海南省海洋与渔业科学院