

T/GARIRPA

广西农村产业振兴促进会团体标准

T/GARIRPA XXXX—2025

广西南美白对虾土塘生态养殖技术规范

Technical specifications for ecological farming of *Penaeus vannamei* in
earthen ponds in Guangxi

(征求意见稿)

2025 - XX - XX 发布

2025 - XX - XX 实施

广西农村产业振兴促进会 发布

前 言

本文件按照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》的规定起草。

请注意本文件的某些内容可能涉及专利。本文件的发布机构不承担识别专利的责任。

本文件由北海市海洋局提出并归口。

本文件由广西农业农村产业振兴促进会归口。

本文件起草单位：北海市对虾产业协会、广西壮族自治区水产科学研究院、自然资源部第四海洋研究所、中国水产科学研究院南海水产研究所、北部湾大学、广西壮族自治区产品质量检验研究院、广西壮族自治区分析测试研究中心、浦北县畜牧站、南宁市食品药品检验所、北海市海洋经济发展服务中心、北海市标准技术研究所、北海绿源九九水产有限公司、广西南宁信雄科技发展有限公司、合浦县水产技术推广站、防城港渔业技术推广站、钦州市水产技术推广站、北海市质量标准计量特种设备协会。

本文件主要起草人：张彬、莫绍国、熊建华、赵永贞、徐武杰、鲍诗源、周昕、韦信贤、叶青青、闭丽萍、袁明、李楠、方怀义、李满园、何金钊、吴海峰、梁情、王儒胜、秦普亿、黄德生、黄伟德、檀宁、莫鸿吉、秦源。

广西南美白对虾土塘生态养殖技术规范

1 范围

本文件确立了广西壮族自治区范围内土塘模式生态养殖南美白对虾的池塘条件、设施配套、生产管理以及尾水处理等技术要求。

本文件依据广西土塘南美白对虾养殖的具体情况，结合国内外相关技术标准，旨在为广西对虾土塘养殖户提供规范化、科学化且具区域特色的养殖技术指导，以提高养殖效益，推动产业可持续发展。本文件适用于利用生态养殖技术进行南美白对虾土塘养殖。

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 22213 水产养殖术语
- GB/T 22919.5 水产配合饲料 第5部分：南美白对虾配合饲料
- 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 3097 海水水质标准
- HJ 1217 地方水产养殖业水污染物排放控制标准制订技术导则
- NY/T 394 绿色食品 肥料使用准则
- NY 5051 无公害食品 淡水养殖用水水质
- NY 5052 无公害食品 海水养殖用水水质
- NY 5071 无公害食品 渔用药物使用规则
- NY 5072 无公害食品 渔用配合饲料安全限量
- SC/T 0004 水产养殖质量安全管理规范
- SC/T 1132 渔药使用规范
- SC/T 7015 病死水生动物及病害水生动物产品无害化处理规范
- SC/T 9103 海水养殖水排放要求
- DB45/T 2841 海水养殖尾水排放标准

3 术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。

3.1

土塘 earthen ponds

以天然土质围堰而成、无防渗或简易防渗措施的养殖池塘。

3.2

生态养殖 ecosystem culture

在一定的养殖空间和区域内，通过相应的技术和管理措施，使不同生物在同一环境中共同生长，实现保持生态平衡、提高养殖效益的一种养殖方式。

3.3

水产养殖尾水 aquaculture tailwater

水产养殖活动过程中产生的向环境水体、污水集中处理设施等外环境排放的废水。

3.4

富营养化 eutrophication

氮、磷等营养物质大量进入池塘、湖泊、河口、海湾等水域，引起浮游生物大量繁殖，超过水体自净能力，水体中溶解氧下降，水色浑浊，水质恶化的现象。

4 场地选择

4.1 场地环境

成虾养殖场宜建在地势平坦、海水或咸淡水充足、交通及电力便利的地方。养殖场应距离工业污染源 ≥ 1 km，且周边无农药、重金属污染风险。

4.2 场地性质

应符合土地使用许可或提供养殖证。

4.3 养殖水质

水质应符合GB 11607的规定，透明度 ≥ 20 cm，化学耗氧量3.0 mg/L以下，pH值7.6~8.6。养殖水体要经过过滤或蓄水池消毒、净化处理，符合NY 5051和NY 5052的规定。

4.4 池塘条件

塘坝四周覆盖土工膜（坝边内高外低，避免雨后路面水倒灌），中央砌水泥“锅底”直径5m~8m，具集污及吸排污能力。池塘水深0.8m~1.2m，单池面积约4亩，形状方正。池塘进排水渠道分开，设置过滤设施，设置“防逃网”，塘底日渗水量应 ≤ 5 cm，配套生态处理沟等尾水处理设施。

5 设施设备

5.1 增氧设备

可选用水车式增氧机、叶轮式增氧机、射流式增氧机及底部充气式增氧设施，按每亩 ≥ 1.5 KW配置增氧机，增氧机安装使用应有利于池水的对流和排污。

5.2 发电设备

根据养殖池塘实际规模配备足够功率的应急发电机，满足最大用电量需求。

5.3 蓄水池

塘容积 \geq 日换水量2倍，至少设两个蓄水池，交替处理用水。

5.4 配套用房

保证阴凉、干燥、通风，满足人员值班及物资存放要求。

5.5 分析设备

根据养殖规模按实际生产情况配置测定盐度、水温、溶解氧、pH、氨氮及亚硝酸盐等水质分析仪器设备，配置生物显微镜等。同时配备检测室，做好设备存放工作。

6 养殖前准备

6.1 清淤整池

排干池水，高压冲洗池底及防渗膜，彻底清除池底淤泥及杂物，曝晒时间不少于7 d，至底泥出现龟裂纹，平整塘底，检查补漏防渗膜。

6.2 消毒除害

池水进至0.3 m没过塘底，干撒生石灰175 kg/亩~300 kg/亩或烧碱25 kg/亩~50 kg/亩，杂鱼多时配合茶麸10 kg/亩~15 kg/亩，搅拌均匀至 $\text{PH} \geq 12$ 并浸泡3 d以上。若水源 $\text{PH} < 7.0$ ，除害后的碱性塘底水可留用，再继续进水。

6.3 进水处理

6.3.1 江海水

江海水处理应经过过滤（如60目~80目筛网）+ 砂滤（滤料粒径0.5 mm~1.0 mm，过滤速度 ≤ 10 m/h）进入蓄水池，消毒采用有效氯浓度10 mg/L~20 mg/L的含氯制剂，接触时间 ≥ 8 h；可用硫代硫酸钠1.5 mg/L~3 mg/L泼洒还原余氯，曝气至无余氯再使用。

6.3.2 地下水

地下水（应符合《中华人民共和国水法》及地方水资源管理规定，取得县级以上水行政主管部门核发的《取水许可证》后使用）。使用前需检测重金属（铅、汞、镉、铬、砷）、pH 值、总碱度、氨氮、亚硝酸盐等指标，必要时需施用EDTA-2Na（0.75 mg/L~1.5 mg/L）进行重金属螯合处理，沉淀时间不少于24 h。所有处理过程应符合NY 5071的规定。

6.3.3 水位

水温 ≤ 30 °C，平均进水位取0.8 m~1.0 m为宜，利于水温上升快，虾苗长速快；水温 > 30 °C，平均进水位取1.0 m~1.2 m为宜，利于水底温度低，虾苗热应激小。

6.4 PH 值调节

进水后，若 $\text{PH} \geq 9.0$ ，采用冰醋酸少量多次调低； $\text{PH} < 7.6$ ，采用生石灰（5 kg/亩~10 kg/亩）化水少量多次调高。确保PH值稳定在7.6~8.6。

7 调水稳水

7.1 指标调控

水温：20 °C~32 °C， $\text{pH} 7.6 \sim 8.6$ ，氨氮 ≤ 0.3 mg/L，亚硝酸盐 ≤ 0.1 mg/L，硫化氢 ≤ 0.05 mg/L，总碱度80 mg/L~180 mg/L，总硬度80 mg/L~200 mg/L。

7.2 培水稳水

采用水质分析仪检测水体氮、磷、钾、镁、钙等营养元素浓度，参考GB 3097第二类海水营养比例，针对性补充营养素并投放益生菌（浓度 10^3 cfu/mL~ 10^4 cfu/mL）。入苗前3 d~6 d培育出生物饵料（藻、虫、菌等），保持池水“肥、活、嫩、爽”。

8 选苗投苗

8.1 选苗和检测

选择具备《水产苗种生产许可证》资质虾苗场培育的虾苗，体长0.8 cm~1.2 cm，体色透亮，肝胰腺清晰，胃肠饱满，反应敏捷，逆水性强。须对预购虾苗进行病原检测，确保不携带WSSV（白斑综合征病毒）、AHPND（急性肝胰腺坏死病）、EHP（肝肠胞虫）、TPD/HLV（高致病性弧菌病）等病原，同时VP（副溶血性弧菌）和VH（哈维氏弧菌） $< 10^3$ copies/ μL ，零违禁药残。

8.2 试苗

取50尾试水1 d~2 d，成活率 ≥ 90 %。

8.3 放苗密度

精养5万尾/亩~8万尾/亩，半精养3万尾/亩~5万尾/亩，粗养1万尾/亩~3万尾/亩，依据池况动态调整。

8.4 放苗

宜选择晴天的上午或傍晚放苗，大风、暴雨天气不宜放苗。温差 $>3\text{ }^{\circ}\text{C}$ 时虾苗袋体漂浮 $15\text{ min}\sim 20\text{ min}$ 后缓释到池塘中。放苗位置应选择在池塘较深的上风处进行。放苗时，侧重池边全池泼洒维生素C ($0.5\text{ mg/L}\sim 1.0\text{ mg/L}$)，以增强虾苗的抗应激能力，提高成活率。

9 饲料选择与投喂

9.1 饲料选择

选用优质的人工配合饲料，饲料品质应符合GB/T 22919.5的规定。养殖过程中依据对虾个体大小适时更换不同粒径规格的饲料（附录A）。

9.2 投喂策略

具体日投料率参考附录A。应遵循少喂多餐原则，人工3餐/d~5餐/d，每餐投喂饲料1 h后检查料台，以摄食完饲料为宜；推荐使用自动投料机，设12 h少量多餐投喂；高温、阴雨及蜕壳期适当减料；摄食期间确保溶解氧 $\geq 5\text{ mg/L}$ 。

9.3 饲料添加

饲料中拌料添加以下功能性物质：维生素B、维生素C、胆汁酸等营养添加剂，养殖全程拌料投喂，每日1次~2次；丁酸梭菌、乳酸菌、芽孢杆菌等益生菌剂及生物酶产品，养殖中后期拌料投喂，每日1次~2次。添加剂使用应符合NY 5071规定。

10 水质和底质管理

10.1 水质监测

养殖过程中，每隔1 d~3 d，监测水指标且应控制：水温： $20\text{ }^{\circ}\text{C}\sim 32\text{ }^{\circ}\text{C}$ ，溶解氧 $\geq 5\text{ mg/L}$ ，pH7.6~8.6，氨氮 $\leq 0.5\text{ mg/L}$ ，亚硝酸盐 $\leq 0.1\text{ mg/L}$ ，硫化氢 $\leq 0.05\text{ mg/L}$ ，总碱度 $80\text{ mg/L}\sim 180\text{ mg/L}$ ，总硬度 $80\text{ mg/L}\sim 200\text{ mg/L}$ 。出现异常，要及时综合防控。

10.2 加排换水

投苗3 d内不加水；雨水多时，及时排表层水；养殖中、后期，有条件定期吸排污，补充新水，盐度 $\leq 9\text{ ‰}$ 时日换水量 $\leq 10\%$ ，盐度 $>9\text{ ‰}$ 时日换水量 $\leq 30\%$ 。

10.3 增氧配置及增氧意识

溶解氧 $<5\text{ mg/L}$ ，调整优化增氧配置，确保打氧水转水活无死角；水质富营养化时，吃料期间增氧机不得停；阴雨闷热天，增氧机不要停；增氧机临时满足不了溶解氧要求时，要及时补充增氧剂或纯氧等措施辅助。

10.4 水色与透明度调控

养殖早期主要通过施肥培育水色，中后期的工作重点是通过使用有益微生物和换水排污等综合措施维持水色的稳定。夏、秋高温季节以绿色或黄绿色的水色为佳，冬、春低温季节黄绿色或茶褐色的水色均可。要求水色清爽亮泽，悬浮有机物少。透明度 $10\text{ cm}\sim 20\text{ cm}$ 。

10.5 水质、底质改良剂的使用

常用的水质、底质改良剂有：碳源（糖蜜、酵母粉等），蚝壳粉，生石灰，白云石粉，小苏打、矿物质及其它营养元素添加剂，过硫酸氢钾复合盐（ $\leq 20\%$ ），微生物制剂等，根据理化指标检测结果灵活选用。

11 日常管理

11.1 巡塘

每天巡塘三次（早、中、晚），观察虾的摄食、活动和病害情况，定期检测水体藻类、菌落和水质，及时处理问题。遇到极端天气和发生病害时，增加巡塘次数。

11.2 测量

7 d~10 d一次，随机5尾~10尾测体长体重，调整管理。

11.3 设施维护

每周检查设备，尤其恶劣天气前后增加检查频次，发现问题及时修复。

11.4 记录

对于饲料和苗种的购买、饲料的投喂、药品购买和使用情况、水质和病害处理、产品的销售等做好详细的记录，应保存至该批水产品全部销售后两年以上。日常监测记录表格示例参见附录B表B.1。

12 病害防控

12.1 防控原则

无病先防，有病早治。侧重营养添加剂（如维生素B、维生素C、 β -葡聚糖）、益生菌和生物酶等辅助保健，采用益生菌、虾鱼混养和虾-草（藻）耦合共生等模式，构建生态防控体系。

12.2 用药规范

禁用氯霉素、孔雀石绿、硝基呋喃等违禁药；优先中药、益生菌等绿色防治方式，并按NY 5071规定遵守休药期。

12.3 生物安保

入口设消毒通道，工具专用，防鸟防鼠；发生病虾隔离并无害化处理（深埋、焚烧或化学消毒），按SC/T 7015《病死水生动物及病害水生动物产品无害化处理规范》执行。

12.4 监测预警

建立病害监测体系，定期检测并报告，与行业协会及主管部门共享预警信息。

13 起捕

根据对虾生长状态和市场需求，采用地笼、拉网、放水或干塘等方法起捕。起捕前7 d前检测药残、重金属及微生物等项目，检测结果需符合GB 2733《食品安全国家标准 鲜、冻动物性水产品》及相关国家标准要求；起捕提前1 d停止投喂，提高上市虾品质。

14 养殖尾水处理

14.1 处理工艺

虾塘排出的尾水应集中流入尾水处理池，经过沉淀、过滤、生物净化、消毒处理至DB45/T 2841标准后排放或循环利用。

14.2 循环利用

尾水处理后可用于补水、冲洗等，提升资源利用率。

附录 A
(规范性)
投喂参考表

体长 (cm)	重量 (g/尾)	规格 (尾/斤)	粒径 (mm)	日投料率 (%)
0.8~2	0.01~0.10	50000~5000	0.05~0.3	10.0~5.0
2~4	0.10~0.67	5000~750	0.3~0.5	8.0~10.0
4~6	0.67~2.00	750~250	0.5~1.0	6.0~8.0
6~8	2.00~4.55	250~110	1.0	5.0~6.0
8~10	4.55~8.33	110~60	1.0~1.2	4.0~5.0
10~12	8.33~12.50	60~40	1.2	3.0~4.0
12~14	12.50~20.00	40~25	1.2~1.4	2.0~3.0
14~16	20.00~33.33	25~15	1.4~1.6	1.5~2.0

注：本附录提供了南美白对虾拱棚池养殖过程中饲料投喂（平均水温30℃）的参考标准，实际投喂量应根据养殖环境、水质条件及对虾摄食情况灵活调整。

附录 B
(规范性)
日常监测记录表

日期	水温 (°C)	pH	DO (mg/L)	NH ₃ -N (mg/L)	NO ₂ -N (mg/L)	H ₂ S (mg/L)	盐度 (‰)	投料量 (kg/亩)	平均体长 (cm)	平均体重 (g)	备注

表 B.1 日常监测记录表格示例
