

# DB33

## 浙江省地方标准

DB 33/T XXXXX—XXXX

### 南美白对虾养殖技术规范

Technical specification for culture of *Litopenaeus vannamei*

(报批稿)

XXXX - XX - XX 发布

XXXX - XX - XX 实施

浙江省市场监督管理局 发布



## 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》给出的规则起草。

请注意本标准的某些内容可能涉及专利。本标准的发布机构不承担识别专利的责任。

本标准由浙江省农业农村厅提出并组织实施。

本标准由浙江省水产标准化技术委员会归口。

本标准起草单位：浙江省水产技术推广总站、浙江省海洋水产养殖研究所。

本标准主要起草人：周凡、胡利华、丁雪燕、贝亦江、闫茂仓、朱凝瑜、陈琛、姚高华、曾国权、陈小明、马文君、金晶、张炯明、黄贤克、於俊琦、吴洪喜。



# 南美白对虾养殖技术规范

## 1 范围

本标准规定了南美白对虾 (*Litopenaeus vannamei*) 养殖的产地环境、苗种繁育、标粗、养殖及养殖尾水处理等技术要求。

本标准适用于南美白对虾工厂化和池塘养殖。

## 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标准必不可少的条款。其中，注日期的引用文件，仅该日期对应的版本适用于本标准；不注日期的引用文件，其最新版本（包括所有的修改单）适用于本标准。

- GB 11607 渔业水质标准
- GB 13078 饲料卫生标准
- GB 17378.4 海洋检测规范 第4部分：海水分析
- GB/T 22919.5 水产配合饲料 第5部分：南美白对虾配合饲料
- SC/T 2001 卤虫卵
- SC/T 9101 淡水池塘养殖水排放要求
- SC/T 9103 海水养殖水排放要求
- DB33/T 849 池塘底充式增氧技术规范
- DB33/T 2119 南美白对虾淡水养殖池塘套养技术规范
- DB33/T 2282 南美白对虾与罗氏沼虾混（轮）养技术规范
- DB33/T 2300 单胞藻规模化培养技术规范

## 3 术语和定义

下列术语和定义适用于本标准

### 3.1

**苗种繁育** seed rearing

南美白对虾种虾培育、交配、产卵、孵化、撒幼、幼体培育、仔虾培育至出池的过程。

### 3.2

**标粗** temporary size increase process

仔虾日龄6期培育至全长1.2 mm以上幼虾的过程。

## 4 产地环境

选择符合养殖滩涂规划要求，交通便利、水源充足，附近无污染源的场地。水质应符合GB 11607的规定。

## 5 苗种繁育

### 5.1 繁殖设施

#### 5.1.1 设施配置

应建有亲虾池、育苗池、蓄水池、沉淀池、砂滤池、饵料培养池等设施，配备进排水、供气、供电、供热和除湿等设施，车间管理进出宜设置防疫隔离消毒区域。

#### 5.1.2 设施要求

亲虾池面积  $20\text{ m}^2\sim 40\text{ m}^2$ 、池深以  $0.8\text{ m}\sim 1.2\text{ m}$  为宜，沿池壁均匀分布充气石；育苗池、孵化池面积以  $15\text{ m}^2\sim 40\text{ m}^2$ ，池深  $1.0\text{ m}\sim 1.5\text{ m}$  为宜，池底坡度  $2\%\sim 3\%$ ，在最低处设排水孔，池中均匀密布充气石或充气管道。使用前用含氯消毒剂（有效氯浓度  $10\text{ mg/L}\sim 20\text{ mg/L}$ ）消毒育苗池、管道设施和工具。

### 5.2 水质要求

#### 5.2.1 使用要求

水经沉淀、砂滤，用含氯消毒剂（有效氯浓度  $10\text{ mg/L}\sim 20\text{ mg/L}$ ）消毒、曝气，测定无余氯后使用。使用前可在水体中加入  $2\text{ g/m}^3\sim 10\text{ g/m}^3$  的乙二胺四乙酸二钠和  $2\text{ g/m}^3$  的维生素 C。

#### 5.2.2 水质指标

水质指标以 pH  $7.8\sim 8.6$ ，溶解氧  $\geq 5\text{ mg/L}$ ，氨氮  $\leq 0.5\text{ mg/L}$ ，亚硝酸盐  $\leq 0.05\text{ mg/L}$ ，总碱度以  $120\text{ mg/L}\sim 180\text{ mg/L}$  为宜。水质指标的验证按 GB 17378.4 的规定执行。

### 5.3 种虾培育与产卵集幼

#### 5.3.1 种虾培育

##### 5.3.1.1 种虾来源

应选用省级及以上（原）良种场选育的成虾，雌雄比例以  $(1:1)\sim (1:1.5)$  为宜。

##### 5.3.1.2 质量要求

雄虾体质量  $\geq 30\text{ g}$ ，雌虾体质量  $\geq 35\text{ g}$ ，体质健壮、无伤残，经检疫合格，不携带虾肝肠胞虫和对虾虹彩病毒等病原，无急性肝胰腺坏死综合症和白斑综合症等病症。

##### 5.3.1.3 培育密度

雌雄虾分池培育，密度以  $10\text{ 尾/m}^2\sim 15\text{ 尾/m}^2$  为宜。

##### 5.3.1.4 培育环境

水温  $28\text{ }^\circ\text{C}\sim 30\text{ }^\circ\text{C}$ ，盐度  $26\text{ }^\circ\text{‰}\sim 35\text{ }^\circ\text{‰}$ ，白天光照强度  $500\text{ Lx}\sim 1\text{ }000\text{ Lx}$ 。

##### 5.3.1.5 种虾促熟

投喂新鲜的沙蚕、鱿鱼、乌贼、磷虾等，其中雌虾投喂沙蚕量应占日投饵量的30%以上。日投饵量为亲虾体质量的15%~25%，分3次~4次投喂，及时清除多余饵料。依据育苗计划可采用镊烫法摘除雌虾单侧眼柄促熟。

### 5.3.1.6 种虾交配

上午7:00~10:00用捞网挑出性腺成熟的雌虾至雄虾培育池，晚上19:00~22:00将交配成功的雌虾轻轻捞出移至产卵池，未交配成功的雌虾移回原雌虾池。

### 5.3.2 产卵孵化

产卵种虾蓄养密度以4尾/m<sup>2</sup>~6尾/m<sup>2</sup>为宜，微充气并关灯保持安静，水温28℃~30℃，雌虾产卵后，捞出移回原培育池中。受精卵孵化密度以不超过80×10<sup>4</sup>粒/m<sup>3</sup>为宜。每隔1小时~2小时用搅卵器搅动池水1次，定时检查胚胎发育情况。

### 5.3.3 集幼

#### 5.3.3.1 无节幼体收集

幼体孵出后，宜用200目的换水网箱排水至30cm~50cm后，在幼体收集槽中用200目的软性筛绢网箱收集幼体，用200目的软性筛绢捞网捞出至装有海水的圆盆中，旋转静置虹吸出死卵和脏污后，移入微充气的暂养桶中，暂养桶容积宜以0.5m<sup>3</sup>为宜。

#### 5.3.3.2 无节幼体质量要求

要求附肢划动有力，趋光性强，体表干净，附肢刚毛整齐，经检疫合格，不携带虾肝肠胞虫和对虾虹彩病毒等病原，无急性肝胰腺坏死综合症和白斑综合症等病症。

#### 5.3.3.3 幼体计数

计数采用稀释法，取样前加大暂养桶充气量，幼体分布均匀后，可用50mL~500mL的取样杯带水取样计数。

### 5.4 幼体培育

#### 5.4.1 饵料培养

##### 5.4.1.1 单胞藻

单胞藻培养按照DB33/T 2300的规定执行。

##### 5.4.1.2 卤虫卵

卤虫卵质量应符合SC/T 2001的要求。孵化水体水温25℃~28℃、盐度20‰~30‰、pH 7.8~pH 8.6，孵化光照强度1000Lx~2000Lx，孵化密度500g/m<sup>3</sup>~1000g/m<sup>3</sup>，充气量呈强沸腾状，孵化时间28小时~36小时。卤虫无节幼体收集前，停气遮光30分钟，用160目网筛从底部管道缓慢收集。

#### 5.4.2 培育密度

培育密度以无节幼体Ⅲ期至Ⅴ期，投放1.5×10<sup>5</sup>尾/m<sup>3</sup>~3.0×10<sup>5</sup>尾/m<sup>3</sup>为宜。

注：无节幼体Ⅲ期至Ⅴ期指无节幼体蜕壳3次至5次的阶段。

#### 5.4.3 饵料投喂

#### 5.4.3.1 蚤状幼体期

蚤状幼体期饵料投喂应按照以下要求进行：

- a) 以投喂金藻、角毛藻、海链藻等单胞藻为主，单胞藻密度以  $5 \times 10^4$  cell/mL  $\sim$   $10 \times 10^4$  cell/mL 为宜；
- b) 蚤状幼体 II 期开始投喂冰冻卤虫无节幼体，蚤状幼体日投喂 3 个/尾  $\sim$  10 个/尾，分 3 次  $\sim$  4 次投喂；可搭配投喂虾片等配合饲料，配合饲料应符合 GB 13078 的规定，3 次/天  $\sim$  4 次/天，每次  $1 \text{ g/m}^3 \sim 3 \text{ g/m}^3$ ；
- c) 饲料投喂前应过筛，按照蚤状幼体 I 期、II 期和 III 期，筛绢网目数分别以 250 目、200 目和 160 目为宜。

注：蚤状幼体 I 期、II 期和 III 期指蚤状幼体蜕壳 1 次、2 次和 3 次的阶段。

#### 5.4.3.2 糠虾幼体期

投喂卤虫无节幼体，糠虾幼体日投喂 10 个/尾  $\sim$  20 个/尾，分 3 次  $\sim$  4 次投喂；日投喂育苗饲料 3 次  $\sim$  4 次，每次  $3 \text{ g/m}^3 \sim 5 \text{ g/m}^3$ ，投喂前应过筛，糠虾幼体 I 期至 II 期 120 目，糠虾幼体 III 期 100 目。

注：糠虾幼体 I 期、II 期和 III 期指糠虾幼体蜕壳 1 次、2 次和 3 次的阶段。

#### 5.4.3.3 仔虾期

投喂卤虫无节幼体，仔虾 ( $\leq 0.5 \text{ cm}$ ) 日投喂 40 个/尾  $\sim$  60 个/尾，分 3 次  $\sim$  4 次投喂；日投喂育苗饲料 3 次  $\sim$  4 次，每次  $4 \text{ g/m}^3 \sim 8 \text{ g/m}^3$ ，投喂前应过筛，仔虾 I 期至 II 期 80 目，仔虾 III 期至 IV 期 60 目，仔虾 V 至 VI 期 40 目。

注：仔虾 I 期至 VI 期指仔虾日龄 1 期至 6 期的阶段。

### 5.4.4 日常管理

#### 5.4.4.1 适宜水温

无节幼体期  $29 \text{ }^\circ\text{C} \sim 30 \text{ }^\circ\text{C}$ ，蚤状幼体期  $29 \text{ }^\circ\text{C} \sim 31 \text{ }^\circ\text{C}$ ，糠虾幼体期  $30 \text{ }^\circ\text{C} \sim 31 \text{ }^\circ\text{C}$ ，仔虾 III 期开始每天降温  $1 \text{ }^\circ\text{C}$ 。外界养殖水体水温低于  $25 \text{ }^\circ\text{C}$  时，出苗前苗池水温宜降至与养殖水体水温相近 (温差  $\leq 3 \text{ }^\circ\text{C}$ )。

#### 5.4.4.2 适宜盐度

初始盐度  $26\% \sim 35\%$ ，糠虾 III 期盐度宜不低于  $22\%$ 。

#### 5.4.4.3 充气量

无节幼体阶段呈微波状，蚤状幼体阶段呈弱沸腾状，糠虾幼体阶段呈沸腾状，仔虾阶段呈强沸腾状。

#### 5.4.4.4 光照强度

无节幼体期 500 Lx 以下，蚤状和糠虾幼体期 200 Lx  $\sim$  2 000 Lx，仔虾期 2 000 Lx  $\sim$  20 000 Lx。

#### 5.4.4.5 水质管理

幼体培育初始水深  $0.6 \text{ m} \sim 0.8 \text{ m}$ ，可通过补充藻液或消毒后的海水逐渐提高水位。仔虾前以使用微生物制剂调水为主，仔虾后根据水质情况，每天用 40 目  $\sim$  80 目的换水网箱换水  $10\% \sim 20\%$ 。

#### 5.4.4.6 幼体观察

苗种繁育期间不定时观察幼体的活力、肠胃饱满度及发育变态情况，每天取样计数，估算幼体数量。



## 6 标粗

### 6.1 标粗设施

标粗池的面积 $15\text{ m}^2\sim 40\text{ m}^2$ ，配套供水、供气、供电、供热系统。设施消毒同5.1。

### 6.2 水质要求

水源水质应符合GB 11607的要求，经沉淀、过滤后进储水池，用含氯消毒剂消毒、曝气后使用。淡水地区用卤水调节盐度与育苗场出池盐度一致，水温 $22\text{ }^\circ\text{C}\sim 28\text{ }^\circ\text{C}$ 。

### 6.3 投放密度

日龄6期仔虾投放密度以 $5\times 10^4\text{ 尾}/\text{m}^3\sim 10\times 10^4\text{ 尾}/\text{m}^3$ 为宜。

### 6.4 饵料投喂

卤虫无节幼体，仔虾日投喂60个/尾 $\sim 100$ 个/尾，分3次 $\sim 6$ 次投喂；配合饵料日投喂3次 $\sim 6$ 次，每次 $3\text{ g}/\text{m}^3\sim 10\text{ g}/\text{m}^3$ 。单胞藻浓度视虾苗摄食和水质情况适当调整。

### 6.5 虾苗淡化

淡化宜于白天进行。根据水质情况和池塘盐度，每天缓慢加水10% $\sim 30\%$ 。淡化前添加 $2\text{ mg}/\text{L}$ 的维生素C，盐度大于8‰，每天淡化日降幅不超过4‰；盐度小于8‰，每天淡化降幅不超过2‰。

### 6.6 虾苗质量要求

供标粗场和设施化养殖放养的虾苗体长以不小于 $0.5\text{ cm}$ 为宜，池塘养殖虾苗体长以不小于 $0.8\text{ cm}$ 为宜。要求虾苗逆水游动能力强，规格整齐，体色正常，体表干净，胃食物饱满度好。检疫要求同5.3.1.2。

## 7 出池和运输

### 7.1 出池

#### 7.1.1 操作要求

出池应提前配制好与育苗池盐度一致且经消毒的用水。排水至 $30\text{ cm}\sim 50\text{ cm}$ 后，打开排水孔缓慢排放到40目集苗网箱，用40目的软性筛绢捞网将虾苗移至集苗桶，集苗桶充气呈强沸腾状。避免在0:00 $\sim 4:00$ 的虾苗蜕壳期操作。

#### 7.1.2 密度要求

规格 $0.5\text{ cm}$ 的虾苗密度小于 $300\times 10^4\text{ 尾}/\text{m}^3$ ，规格 $0.8\text{ cm}\sim 1.0\text{ cm}$ 的虾苗密度小于 $150\times 10^4\text{ 尾}/\text{m}^3$ 。

### 7.2 包装

使用双层塑料薄膜虾苗袋充氧密封包装。规格为 $18\text{ cm}\times 18\text{ cm}\times 45\text{ cm}$ ，每袋装海水 $2\text{ L}\sim 3\text{ L}$ ，虾苗 $2000\text{ 尾}\sim 10000\text{ 尾}$ ；规格为 $40\text{ cm}\times 35\text{ cm}\times 70\text{ cm}$ ，每袋装海水 $10\text{ L}\sim 12\text{ L}$ ，虾苗 $8000\text{ 尾}\sim 40000\text{ 尾}$ 。温度比苗池水温低 $2\text{ }^\circ\text{C}\sim 3\text{ }^\circ\text{C}$ 为宜，氧气充量宜占密封苗袋容积的 $1/2\sim 2/3$ ，并将苗袋置于包装箱内。

### 7.3 计数

采用稀释法随机抽取已包装好的虾苗1袋~2袋,均匀分成10份后随机抽样计数,或采用干法称重装袋或干法称重抽样计数,也可采用自动计数装置计数。

## 7.4 运输

使用控温封闭车厢的车辆或飞机等运苗,以24小时内能到达目的地为宜。

## 8 养殖

### 8.1 养殖方式

#### 8.1.1 工厂化养殖

养殖池面积以 $30\text{ m}^2\sim 100\text{ m}^2$ 为宜,养殖池深度1.5 m,配备蓄水池(或水处理池)2个以上,供交替使用,要求总蓄水量达到日高峰换水量2倍以上。建有尾水处理等设施。另可配备在线水质监测、压力感应、自动投饵、底增氧或纯氧增氧等系统。

#### 8.1.2 高位池养殖

##### 8.1.2.1 池塘要求

高位池应高出海区高潮线,面积以1.5亩~3.0亩为宜。池底呈锅形,池底中间用砖块、水泥铺设直径3 m~5 m中央排污区,中心排污口设插管加套筒的组合式排水排污装置,套筒底端出水部分套拦栅(栅间距可随虾体规格更换),苗期栅外包过滤网。水深2.0 m~2.5 m,最大蓄水深度1.5 m~2.0 m。

注:1亩 $\approx 666.7\text{ m}^2$ 。

##### 8.1.2.2 增氧要求

应配置 $0.75\text{ kW/亩}\sim 1.00\text{ kW/亩}$ 的鼓风机;可按 $0.5\text{ kW/亩}$ 配备鼓风机提供底增氧。

#### 8.1.3 普通池塘养殖

##### 8.1.3.1 低盐池塘

面积以5亩~10亩为宜,池深为2.0 m~2.5 m,水深1.5 m~2.0 m。池塘应配置 $0.3\text{ kW/亩}\sim 0.5\text{ kW/亩}$ 的鼓风机,底增氧设施按DB33/T 849的规定执行。

##### 8.1.3.2 海水虾贝混养塘

面积以10亩~30亩为宜,依池塘面积设环沟或增设中沟,沟深1.0 m以上,滩面占池塘面积的40%~60%,滩面蓄水位0.3 m~0.5 m。池塘应配置 $0.3\text{ kW/亩}\sim 0.5\text{ kW/亩}$ 的鼓风机,底增氧设施按DB33/T 849的规定执行。贝类苗种总放养量控制在 $5\times 10^4$ 粒/亩~ $10\times 10^4$ 粒/亩。

## 8.2 设施配套

供电设备齐全,蓄水池水容量为总养成水体的20%以上。进水、排水系统独立设置,进水闸处安装过滤网,排水闸处安装防逃网。

## 8.3 虾苗放养

### 8.3.1 放养前准备

### 8.3.1.1 清塘消毒

设施化养殖的清塘消毒按5.1.2执行。高位池经曝晒，并以50 kg/亩~100 kg/亩漂白粉消毒2天后清洗干净。铺设防渗土工膜的养殖池，全池喷洒含有效氯浓度10 mg/L的氯制剂并晒池2天~3天；土质底养殖池，注水20 cm~30 cm后再施放消毒剂。常规池塘消毒按照DB33/T 2119执行。

### 8.3.1.2 池塘进水

放养前5天~10天进水，进水口套用60目~80目的过滤网袋，水位60 cm以上；消毒按5.2执行。

## 8.3.2 放养

### 8.3.2.1 放养要求和密度

设施化养殖和高位池养殖水温以25℃~30℃为宜。池塘（无增温设施）放养时要求水温连续3天稳定在22℃以上。不同养殖模式放养方法见表1。

表1 不同养殖模式放养方法

模式		规格 (cm)	密度 (万尾/亩)	白对虾放养时间	备注
工厂化养殖	标粗养殖	0.5~3.0	50~100	配备增温设施常年可放养，年放养3茬~5茬。	盐度10‰~35‰。可进行分级养殖。
	直接放养	≥0.8	20~50		
高位池	标粗养殖	0.5~3.0	50~100	2月~4月，6月~8月	盐度10‰~35‰。可进行分级养殖。
	直接放养	≥0.8	8~30		
低盐池塘	标粗养殖	0.8~3.0	5~10	4月~8月	单养，盐度0.5‰~5.0‰，可进行分级养殖。
	直接放养	≥0.8	2~5		
虾贝混养海水池塘	直接放养	0.8~1.2	0.5~1.5	4月~8月	盐度10‰~35‰。

### 8.3.2.2 放养方法

虾苗质量要求同6.6。放养时宜先将充氧的虾苗袋放入养殖池约15分钟，使池水与袋内水温逐渐均衡后，打开虾苗袋口，使虾苗自行游到池中。

## 8.4 饲料投喂

使用南美白对虾专用配合饲料投喂，配合饲料应符合GB/T 22919.5的规定。具体投喂方法见表2。

表2 饲料投喂方法

规格	饲料粒径	日投喂量（占体重）	投喂次数	备注
1 g以下	0.05 mm~0.50 mm	7%~8%	4次/天~6次/天	以投喂后1.5小时吃完为宜，具体视摄食情况、水体环境、水温变化及对虾生长情况调整
1 g~3 g	0.5 mm~1.0 mm	5%~7%	3次/天~5次/天	
3 g以上	1.0 mm~1.5 mm	3%~5%	2次/天~4次/天	

## 8.5 水质调节

### 8.5.1 水质指标

水色呈现黄绿色或黄褐色，溶解氧5 mg/L以上，氨氮0.5 mg/L以下，亚硝氮0.1 mg/L以下，pH 7.5~pH 9.0为宜。

#### 8.5.2 调节方法

视水质情况，适量添换水。养殖前期以补菌、补碳、添水为主，养殖中、后期每天视水质情况换水排污添水。循环水及高位池养殖宜在每次喂料后2小时短暂排污一次。高温、强冷空气侵袭时应提高池塘水位，大量降雨后，海水塘及时排掉上层的淡水、低盐度池塘及时排换水。

#### 8.6 日常管理

加强每日巡塘，观察虾的摄食与生长状况。定期检测水体藻类、菌落和水质，做好养殖三项记录。

#### 8.7 病害防治

以防为主，防治结合。病害防治按照DB33/T 2282执行。

#### 8.8 起捕

根据生长情况和市场行情适时捕捞上市。可用地笼网、拉网、放水、干塘等方法一次性或分批起捕。

### 9 养殖尾水处理

养殖尾水排放应符合SC/T 9101、SC/T 9103的规定，或养殖园区内经处理后循环利用。

### 10 模式图






南美白对虾工厂化养殖、高位池养殖、低盐池塘养殖和海水虾贝混养标准化技术模式图见附录A。

## 附录 A


(资料性)

## 南美白对虾工厂化养殖、高位池养殖、低盐池塘养殖和海水虾贝混养标准化技术模式图

图A.1~图A.4给出了南美白对虾工厂化、高位池、低盐池塘、虾贝海水池塘混养标准化技术模式图。

					
养殖池	水处理池	放苗	自动投饵	水质监测	收虾
主要生产技术措施	<p>(一) 放养前准备</p> <p>1、产地环境 选择符合养殖滩涂规划要求，交通便利、水源充足，附近无污染源的场地。水质应符合GB 11607的规定。</p> <p>2、设施 养殖池面积以30 m<sup>2</sup>~100 m<sup>2</sup>为宜，养殖池深度1.5 m，水处理面积应不低于养殖面积的1/5，建有水质净化、尾水处理等设施。养殖池底部每米设置微孔或纳米曝气管1排，进行增氧，池壁四角位置设置1 m~2 m的纳米管进行推水气提循环。另可配备在线水质监测、压力感应、自动投饵、底增氧或纯氧增氧等系统。</p> <p>3、清塘消毒 养殖池消毒用漂白粉，管道设施和工具消毒用强氯精、二氧化氯等含氯消毒剂，按有效氯浓度10 mg/L~20 mg/L计算消毒浓度。</p> <p>4、水源消毒 经沉淀、砂滤，用有效氯浓度10 mg/L~20 mg/L的含氯消毒剂消毒、曝气测定无余氯后使用。</p>		<p>(二) 养殖生产</p> <p>1、养殖时间 在不加温情况下，第一茬养殖时间一般选择在2月开始放苗，待虾苗长到4 cm~5 cm时移入养殖45天~60天即可清塘销售，一年可养殖3茬~5茬，在元旦前后水温低于16℃前结束养殖。</p> <p>2、苗种放养 选择健康，活动能力强，规格均匀一致，不携带对虾特异性病原的优质虾苗，0.5 cm~1.5 cm的虾苗放养密度300尾/m<sup>2</sup>~1500尾/m<sup>2</sup>，3 cm~5 cm放养密度300尾/m<sup>2</sup>~800尾/m<sup>2</sup>。</p> <p>3、饲料投喂 宜使用自动投饵机进行投喂，一般设置30分钟投喂1次，以5分钟~15分钟吃完为宜，并根据摄食情况、天气情况、虾的生长情况和季节变化，及时调整饲料投喂量，日投喂量为存池虾体重的3%~8%。养殖中后期至起捕前可在饲料拌入或泼洒芽孢杆菌，乳酸菌及光合细菌等微生物制剂和多种维生素、免疫多糖等添加剂。</p> <p>4、养殖管理 盐度10‰~35‰，养殖期间水温控制在15℃~35℃。首茬养殖和尾茬养殖，外界气温较低，要及时关闭门窗保温；盛夏季节，要及时开启门窗通风降温，温度过高光照过强时要及时打开遮阳网。使用微生物制剂、微生态制剂来改良养殖池水体的生态环境，保持池水“肥、活、嫩、爽”。</p> <p>5、日常管理 每日巡池观察对虾摄食、活动等情况；定期监测对虾摄食和活力状态，以及pH、氨氮、亚硝酸盐、总碱度、弧菌等水质情况，对饲料台、工具进行消毒；进入养殖区域应经过消毒，严格控制养殖无关人员出入养殖区域。</p>		



图A.1 南美白对虾工厂化养殖标准化技术模式图

					
养殖设施	池塘清理	幼虾分养	水质调节	成虾捕捞	
主要生产技术措施	<p>(一) 放养前准备</p> <p>1. 产地环境 交通方便、环境无污染、淤泥少的沿海地区。选择潮流畅通的潮上带或岸边。水源水质应符合GB 11607的规定。</p> <p>2. 设施 高位池应高出海区高潮线，面积以1.5亩~3亩为宜。中心排污口设插管加套筒的组合式排水排污装置，套筒底端出水部分套拦栅（栅间距可随虾体规格更换），苗期栅外包过滤网。水深2.0m~2.5m，最大蓄水深度1.5m~2.0m。亩应配置0.75kW~1.00kW的鼓风机；可按0.5kW/亩配备鼓风机提供底增氧。</p> <p>3. 清塘消毒 高位池经曝晒，并以50kg/亩~100kg/亩漂白粉消毒2天后清洗干净。铺设防渗土工膜的养殖池，全池喷洒浓度10mg/L的有效氯并晒池2天~3天；土质底养殖池，注水20cm~30cm后再施放消毒剂。</p> <p>4. 水源消毒 进水口套用60目~80目的过滤网袋，养殖池初次进水和换水进水时均应用浓度10mg/L~20mg/L的有效氯进行消毒，无余氯后使用。</p>		<p>(二) 养殖生产</p> <p>1. 种苗放养 标粗养殖密度50万尾/亩~100万尾/亩；直接放养密度8万尾/亩~30万尾/亩。宜先将充氧的虾苗袋放入养殖池约15分钟，使池水与袋内水温逐渐均衡后，打开虾苗袋口，使袋中的虾苗自由游到养殖池中。</p> <p>2. 分级养成 可设置分级养成池。在一级池养殖20天~30天后，分苗至二级养殖池，再在二级养殖池养殖30天~40天分苗至三级养殖池，在三级养殖池养成起捕。</p> <p>3. 饲料投喂 规格1g以下、1g~3g和3g以上的日投饵量分别约占虾总体重的7%~8%、5%~7%和3%~5%，具体视摄食情况、水体环境、水温变化及对虾生长情况调整；养殖前、中、后期分别选用粒径0.05mm~0.50mm、0.5mm~1.0mm、1.0mm~1.5mm的饲料，前期每天投喂4次~6次、中期3次~5次，后期2次~4次，早晨、傍晚各占日投喂量的30%。</p> <p>4. 池水养护 养殖前期以补菌、补碳为主。养殖中、后期每天视水质情况换水排污，日换水量控制在10%~15%，宜在每次喂料后2小时短暂排污一次。每次5分钟~10分钟，在每次投喂前30分钟进行。大量降雨后，及时排掉上层的淡水。</p> <p>5. 日常管理 每天早晚巡塘，观察养殖池水质变化，包括水色、水位及曝气状态的变化，定期检测藻类、菌落构成及pH、氨氮、亚硝酸盐、总碱度等水质指标。做好生产、用药和销售记录。</p>		

图A.2 南美白对虾高位池养殖标准化技术模式图

					
养殖环境	池塘清理	幼虾分养	水质调节	成虾捕捞	
主要 生产 技术 措施	<p>(一) 放养前准备</p> <p>1、产地环境 适合盐度0.5‰~5.0‰、交通方便、环境无污染、淤泥少的咸淡水地区和淡水地区。水源水质应符合GB 11607的规定。</p> <p>2、设施 低盐地区池塘面积以5亩~10亩为宜，池深为2.0m~2.5m，水深1.5m~2.0m。底增氧设施按DB33/T 849的规定执行。进水、排水渠道独立设置，进水渠高于排水渠，排水渠宽于进水渠；养殖池的两端设进、排水设施。进水口与出水口应尽量远离。</p> <p>3、放养前准备 虾苗放养前20天~30天，用生石灰50kg/亩或漂白粉（有效氯≥28%）10kg/亩~15kg/亩化浆全池泼洒。进水口套用60目~80目的过滤网袋，水位1m为宜。肥水使水色呈现黄绿色或黄褐色，透明度10cm~40cm。</p>		<p>(二) 养殖生产</p> <p>1、苗种放养 选择健康，活动能力强，规格均匀一致，不携带对虾特异性病原的优质虾苗。一般在4月~6月放养，放养时要求水温连续3天稳定在22℃以上。放苗前虾苗试水成活率宜90%以上。标粗养殖密度5万尾/亩~10万尾/亩，直接放养密度2万尾/亩~5万尾/亩。</p> <p>2、饲料投喂 日投饵量控制在虾体重3%~5%，以投饵后0.5小时吃完为准，具体可根据池塘生物饵料数量、天气状况、虾存塘量、吃食情况等及时调整。</p> <p>3、水质管理 前期全封闭，放苗前进水深1m，放苗后30天内不换水和添水；养殖中后期半封闭，中期逐渐加水至满水位，后期视水质变化和水源质量适当换水，每次添（换）水量约为池塘总水量的5%~15%。适时使用微生态制剂和底质改良剂，改善养殖生态环境。高温、强冷空气侵袭时应提高池塘水位，大量降雨后，及时排换水。</p> <p>4、日常管理 同高位池养殖模式。</p>		

图A.3 南美白对虾低盐池塘养殖标准化技术模式图

				
<p>养殖环境</p>	<p>池塘清整</p>	<p>幼虾分养</p>	<p>水质调节</p>	<p>成虾捕捞</p>
<p>主要生产技术措施</p>	<p>1、产地环境 适合盐度15%~30%、交通方便、环境无污染、淤泥少的半咸水地区和海水地区。水源水质应符合GB 11607的规定。</p> <p>2、滩面设置 虾贝混养池塘面积宜10亩~30亩，四周或中央设长条形滩面，可设多块，翻耕、整平，滩面占池塘面积的40%~60%，高于池底最底部1m以上，蓄水深度0.3m~0.5m。环沟水深1.5m以上。滩面和环沟按对虾和贝类规格用孔径0.6mm~2.0cm的围网隔开。 池塘沙泥底或泥沙底，进水闸处安装过滤网，排水闸处安装防逃网。</p> <p>3、放养前准备 同低盐池塘养殖模式。</p> <p>(二) 养殖生产</p> <p>1、苗种放养</p> <p>(1) 贝苗放养 可选择泥蚶、缢蛏、青蛤、文蛤等滩涂贝类。养成情况下，泥蚶、青蛤放养规格为200粒/kg~500粒/kg，蛏苗规格为600粒/kg~2000粒/kg，文蛤苗规格为200粒/kg~500粒/kg，缢蛏苗适宜放养时间为12月至1月，泥蚶、青蛤、文蛤苗适宜放养时间3月份至5月份，并避开烈日、暴雨天气放苗。蛏苗放苗密度为40kg/亩~60kg/亩，文蛤放苗密度为50kg/亩~70kg/亩，放养时均匀撒在滩面上。</p> <p>(2) 虾苗放养 适宜放苗时间为4月至8月，放苗时应选择在晴天的上午或傍晚进行，可多次放养。放养密度宜不超过1.5万尾/亩。在池塘的上风口，将苗袋放入池塘中，待苗袋中的水温与池水水温一致后，再将虾苗缓缓放入池塘中。</p> <p>2、饲料投喂 南美白对虾饲料投喂同低盐池塘养殖模式。</p> <p>3、水质管理 水色呈现黄绿色或黄褐色，透明度10cm~40cm，溶解氧5mg/L以上，氨氮0.5mg/L以下，pH7.0~pH9.0。视水质情况，适量添换水。前期以添水为主，中、后期则适量换水。高温、强冷空气侵袭时应提高池塘水位，大量降雨后及时排换水，保持盐度15%以上。</p> <p>4、日常管理 同高位池养殖模式。</p>			

图A.4 南美白对虾虾贝海水池塘混养养殖标准化技术模式图