

南美白对虾大棚多茬养殖技术规范

Technical specification for multi-crops culture of *Penaeus vannamei* in greenhouse

2018 - 09 - 28 发布

2018 - 10 - 28 实施

前 言

本标准按照GB/T 1.1-2009给出的规则起草。

本标准代替DB33/T 710-2008《对虾大棚多茬养殖技术规范》，与DB33/T 710-2008相比，除编辑性修改外，主要技术内容变化如下：

- 修改了“养殖池”（见 3.3, 2008 年版的 3.3）；
- 增加了“增氧设施”（见 3.4.4）；
- 修改了“放苗时间”（见 5.1, 2008 年版的 5.1）；
- 修改了“放养密度”（见 5.4, 2008 年版的 5.4）；
- 修改了“水温”（见 6.1, 2008 年版的 6.2）
- 增加了“换水”（见 6.2）；
- 修改了“微生态制剂的使用”（见 6.3, 2008 年版的 6.4）；
- 修改了“药物使用”（见 9.3, 2008 年版的 8.4）；
- 增加了技术模式图（见 11）。

本标准由浙江省海洋与渔业局提出。

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：浙江省海洋水产研究所、浙江海洋大学、舟山市定海区旭旺养殖场、浙江宏野海产品有限公司。

本标准主要起草人：许文军、谢建军、王庚申、何杰、施慧、胡则辉、陈杰、黄元明。

本标准的历次版本发布情况为：

- DB33/T 710-2008。

南美白对虾大棚多茬养殖技术规范

1 范围

本标准规定了南美白对虾 (*Penaeus vannamei*) 大棚多茬养殖的环境设施、放苗前的准备、放苗、水环境管理、投饲、病害防治、生长及管理记录、起捕等技术要求。

本标准适用于南美白对虾养殖, 其它对虾养殖可参照执行。

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, 仅所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/T 22919.5 水产配合饲料 第5部分:南美白对虾配合饲料

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 渔用药物使用准则

NY 5072 无公害食品 渔用配合饲料安全限量

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 399.1 无公害南美白对虾 第1部分:苗种生产技术规范

3 环境设施

3.1 选址

宜选择环境安静、水资源充足、周围无污染源、交通供电便利、公共配套设施齐全的地点。

3.2 环境

养殖用淡水符合 NY 5051的要求; 养殖用海水符合 NY 5052的要求。

3.3 养殖池

3.3.1 形状与结构

池塘形状正方形或长方形, 有效水深2.5 m~3 m, 面积在1 亩(667 m²)~5 亩(667 m²), 以2 亩(667 m²)大小最佳。池壁宜为混凝土结构或铺设地膜, 池壁坡度为1:(0.75~1)。池底呈锅底形结构, 倾斜度2%, 底部设中央排污孔一个。大棚宜采用钢混结构、伞式钢绳结构等, 顶部采用塑料薄膜或玻璃钢瓦覆盖, 透光率85%~90%。大棚要求既能保温又可以部分开启通风, 大棚四周应有能阻拦蟹类等敌害生物进入的设施。

3.3.2 底部排污孔

正方形养殖池排污孔设在池底中央，长方形养殖池排污孔设在长边离对角线中心10 m~15 m处。排污孔直径25 cm~30 cm，覆盖有直径1.5 m、高0.6 m的中央排污网罩，网罩等分为上下2层，其中上层细孔(2 mm)和位于下层粗孔(8 mm)二种。通过排污管直通到池外排污口，排污管从中央排污口至池外排污口宜有0.5%以上的比降。

3.4 配套设施

3.4.1 进排水管

采用管径25 cm~30 cm的聚乙烯管进、排水，不设进排水闸门。

3.4.2 蓄水池

蓄水池应能完全排干，分两只以上以便交替使用，每只水容量为总养成水体的20%~30%以上为宜。

3.4.3 尾水处理池

养殖池应配套配备尾水处理池，尾水池容积宜为养殖池总水体的10%~20%。尾水处理池采用沉淀、曝气、生物处理等技术使养殖尾水分别达到SC/T9101、SC/T 9103排放标准。

3.4.4 增氧设施

3.4.4.1 底部增氧

常用空压机为罗茨鼓风机，功率为2.2 kw~7.5 kw，一般每亩(667 m²)底部增氧功率0.5 KW~1.5 KW；可使用底部管道增氧或纳米增氧管盘。管道推荐使用主要有16 mm~65 mm的PVC管。使用65 mm PVC管作主供气管，16 mm~20 mm PVC管为分支，与供气主管道联通，并安装阀门，另外一端也安装阀门，供气压力调节。管道的正面间隔40 cm~60 cm距离打孔，孔径一般0.6 mm~1 mm，以2 m~3 m间距平行铺在塘底，用混凝土块或绳索固定于池底，与池底距离1 cm~5 cm。纳米增氧盘一般管内径10 mm~15 mm，单个曝气盘的管道长度10 m，8个/亩(667 m²)~10个/亩(667 m²)。

3.4.4.2 水面增氧机增氧

每亩(667 m²)面积配备水车式或射流式增氧机1台~2台，单个功率为0.75 kw~1.5 KW。正方形池塘增氧机推荐在对角线放置，长方形池塘可在长边靠近池塘10 m~15 m放置增氧机。

3.4.5 备用发电机组

根据养殖规模配备相应规模的发电机组。

3.4.6 加热设备

可选用经过环保部门审核通过的加热设备，在冬季提升水温，以延长养殖时间。可在池塘底部铺设蒸汽加热管道，管道距离池塘底部高度10 cm~20 cm。

4 放苗前的准备

4.1 清整消毒

每茬养殖前要及时对蓄水池、养殖池、废水处理池等进行清污平整，使用漂白粉50 mg/L~100 mg/L进行消毒。上一季曾爆发流行性疾病的，先使用60 kg/亩（667 m²）~75 kg/亩（667 m²）生石灰干法清塘，进水后7 d后再使用50 mg/L/亩（667 m²）~100 mg/L/亩（667 m²）漂白粉进行消毒。

4.2 进水

海水（淡水）在沉淀池里经24 h沉淀后，用15 mg/L~60 mg/L漂白粉消毒，曝气24 h后，经80目筛绢过滤后抽入养殖池塘，控制水位80 cm~100 cm。

4.3 放苗前水质调控

全池泼洒使用EM菌2 500 mL/亩（667 m²），隔天再次泼洒一次，用量减半，一周后池水透明度在50 cm~60 cm，即可放苗。

5 放苗

5.1 放苗时间

未配备加热锅炉的，第一茬放苗时间一般为3月下旬，第二茬放苗在7月下旬至8月初。配置加热锅炉的，第一茬放苗时间一般为2月底至3月初，第二茬可在8月初至8月中旬。分级养殖及标粗放苗时间相同。

5.2 水环境要求

养殖池透明度为50 cm~60 cm；水温20℃以上，育苗池与养殖池水温差小于2℃；调节放苗池的池水盐度与育苗池基本一致；恶劣天气时不宜放苗。

5.3 苗种质量

参照DB33/T 399.1执行，另外放苗前对苗种进行白斑病毒、对虾传染性皮下及造血组织坏死病毒（IHHNV）、高致病性副溶血弧菌、虾肝肠胞虫的检查及抗生素残留检测。

5.4 放苗密度

泥底或铺膜养殖池放苗密度：第一茬15万尾/亩（667 m²）~20万尾/亩（667 m²）；第二茬10万尾/亩（667 m²）~15万尾/亩（667 m²）。采用分级养殖的养殖池，一级池（标粗池）放苗时在正常放苗密度上可增加6倍~8倍，对虾生长至3 cm~5 cm时及时分池。

6 水环境管理

6.1 水温

整个养殖期间水温宜控制在22℃~32℃。养殖第一茬前期气温较低时，要及时覆盖大棚薄膜，必要时启用加热锅炉；大棚养殖池水温稳定在22℃以上时关闭加热锅炉；气温达到28℃以上，要及时通风，当水温持续超过32℃时，去掉薄膜。

6.2 换水

养殖前期池塘以逐步加水为主，在水深达到2 m水位之前，每天加水5 cm~10 cm，每天排污1次~3次，每次排放至出口污水颜色与原池水色相近时停止。水位达到2 m高度后，早期换水量在10 cm~20 cm，

以后随着虾体增大和气温升高，增大换水量。中期每次换水20 cm~30 cm，后期每次换水30 cm~40 cm。个别水色过浓的池塘换水量可增大，使池水保持清爽，透明度保持在30 cm~45 cm。

6.3 微生物制剂的使用

整个养殖过程中均可使用微生物制剂，以芽孢杆菌制剂、EM菌、光合细菌为主。其中芽孢杆菌制剂使用前需使用相同质量的红糖进行充氧活化5 h~6 h。在虾苗放养一个月内，每7 d~10 d按照500 g/亩（667 m²）和1 000 mL/亩（667 m²）使用芽孢杆菌和EM菌制剂。一个月后，每10 d使用一次。需每7 d~10 d使用底质改良剂。

6.4 增氧机的使用

第一茬养殖：放苗后20 d内，每天黎明前及中午开启底增氧2 h；放苗20 d后，增开水车式增氧机1 h~2 h，阴雨天增加开机时间和次数；放苗35 d后，除投饵时暂停1 h~1.5 h外，全天开启空压机和水车式增氧机。第二茬养殖：除投饵时暂停1 h~1.5 h外，放苗后全天开启空压机；放苗20 d后，增开叶轮式增氧机1 h~2 h，阴雨天增加开机时间和次数；放苗35 d后，全天开启空压机和叶轮式增氧机。采用分级养殖的标粗池全天开启空压机。

7 投饲

7.1 饲料品质

配合饲料质量和安全卫生应符合GB/T 22919.5 和NY 5072的规定。

7.2 投饲方法

7.2.1 投饲量

配合饲料日投饲率为对虾体重的3%~5%，实际操作中应根据对虾尾数、平均体重、体长及日摄食率，计算出每日理论投饲量，再根据摄食情况、天气状况，参考饲料厂推荐的投饲率，确定当日投饲量。

7.2.2 日投喂次数及比例

虾苗入池第二天开始投饲，养殖初期以散投在池塘四周为主，中后期全池均匀投饲。放苗后第一个月内日投饲1次~3次，各次投饲量基本相同，傍晚略多；放苗后第二个月内日投饲3次~4次（时间6:00、10:00、16:00；时间5:00、10:00、16:00、21:00），每次投饲量占日投饲总量的比例建议分别为：30%、30%和40%；25%、25%、20%、30%。分级养殖的，放苗后每天投喂3次~4次，投喂时间为5:00、10:00、16:00、21:00，可根据实际情况调整。分池后投喂与单批养殖池相同。

7.2.3 摄食检查

每个池塘设立1个~2个饲料台，通过观察饲料台残饵量多少来判断对虾摄食情况，以所投饲料在如下1.5 h内刚好摄食完毕为宜。在规定时间内提前摄食完毕，投喂量需要增加，摄食时间过长，需要减料。

7.2.4 饲料添加剂的使用

对虾体长超过3 cm后，可在饲料中加入维生素C、免疫多糖等添加剂。

8 生长及管理记录

8.1 三项记录

每日测量水温、盐度、溶解氧、pH值、透明度等水质要素。定期测定氨氮、亚硝酸盐等指标，为水质调节提供数据支撑。对苗种投放、饲料、渔药等养殖投入品使用每日进行记录。做好对虾销售的数量、价格、时间、销售地等记录。

8.2 巡池与管理

每日早、中、晚各巡池一次，观察对虾活动、分布、摄食及饲料利用情况。每十天测量对虾生长情况一次，包括对虾体长和体重，每次测量尾数应大于50尾，根据对虾的增长速度，结合各项管理措施，判断对虾生长状况，及时调整和改变管理措施。

9 病害防治

9.1 外界病原阻断

对饲料台、工具等进行严格消毒；不同虾池的饵料台和工具要求单独使用；杜绝非养殖人员随便进出养殖大棚。

9.2 病原生物检测

定期对对虾进行病毒、病原菌检测，检测方法参照OIE《水生动物疾病诊断手册》，及时采取防护措施。有条件的，定期使用TCBS对水体进行弧菌数量的监测，如遇弧菌数量超过 1×10^4 cells/mL，需采取适当的控料、消毒措施。

9.3 药物使用

药物使用应符合 NY 5071 的要求。

10 起捕

10.1 起捕规格与时机

根据市场需求，对虾达到120尾/kg~150尾/kg的规格以上即可适时起捕。

10.2 方法类型

10.2.1 虾笼

一般在池水水温较高、虾活动频繁、捕大留小时使用，每次放笼时间不宜超过2h。

10.2.2 拉网

在虾池池底平坦，淤泥少，一次要求起捕量大时采用。

10.2.3 干池

在换茬或养殖季节结束时，池中存虾不多的情况下进行干池捕捞。

11 技术模式图

南美白对虾大棚多茬养殖技术模式图参见附录A。

附录 A
(资料性附录)
南美白对虾大棚多茬养殖技术模式图



<p>选址与水环境</p> <p>环境安静、水资源充足、周围无污染源、交通供电便利、公共配套设施齐全，淡水、海水分别符合 NY 5051、NY 5052 要求。</p>	<p>放苗</p> <p>1. 放苗时间 未配备加热锅炉的，第一茬为 3 月下旬，第二茬 7 月下旬至 8 月初。配备锅炉的第一茬一般为 2 月底至 3 月初，第二茬 8 月初至 8 月中旬。分级养殖及标粗放苗时间相同。</p> <p>2. 水质要求 放苗时养殖池透明度为 50 cm~60 cm；水温 20℃ 以上（育苗池与养殖池水温差小于 2℃）；盐度与育苗池基本一致；恶劣天气时不宜放苗。</p> <p>3. 苗种质量 符合 DB33/T 399.1 要求；进行白斑病毒、传染性皮下及造血组织坏死病毒、虾肝肠胞虫、高致病性副溶血弧菌等病原及抗生素残留检测。</p> <p>4. 放养密度：单批养殖的 15 万尾/亩~20 万尾/亩，第二茬 10 万尾/亩~15 万尾/亩。分级养殖标粗池在密度增加 6 倍~8 倍，3 cm~5 cm 时分池。</p>	<p>2. 投饲比例 每次投饲量占日投饲总量的比例建议分别为：30%、30% 和 40%；25%、25%、20%、30%。</p> <p>3. 摄食检查 观察饲料台残饵量判断对虾摄食情况，以 1.5 h 内摄食完毕为宜。在规定时间内提前吃完，投喂量需要增加，摄食时间过长，需要减料。</p> <p>4. 饲料添加剂 对虾体长超过 3 cm 后，可在饲料中加入维生素 C、免疫多糖等添加剂。</p>
<p>养殖设施</p> <p>1. 养殖池 正方形或长方形，池深 2.5 m~3 m，面积在 1 亩~5 亩；水泥底或铺膜，池壁坡度 1: (0.75~1)，池底倾斜度 2%。大棚宜采用钢混结构、伞式钢绳结构等。采用管径 25 cm~30 cm 的聚乙烯管进、排水；设直径 25 cm~30 cm 中央排污孔一个，覆盖有直径 1.5 m、高 0.6 m 的中央排污网罩；排污管从中央排污口至池外排污口有 0.5% 以上的比降。</p> <p>2. 蓄水池 配备两只以上，以便交替使用，容量为总养成水体的 20%~30% 以上。</p> <p>3. 尾水处理池 容积为养殖池总水体的 10%~20%。采用沉淀、曝气、生物处理等技术使养殖尾水达到 SC/T 9101、SC/T 9103 排放标准。</p> <p>4. 增氧设施 每亩面积配备水车式或射流式增氧机 1 台~2 台，单个功率 0.75 KW~1.5 KW；同时搭配底部增氧功率 0.5 KW~1.5 KW；使用管道增氧或纳米增氧管盘。</p> <p>5. 备用发电机 根据养殖规模配备相应规模的发电机组。</p> <p>6. 加热设备 根据生产实际需求，选用经过环保部门审核通过的加热设备，池塘底部铺设蒸汽加热管道，距离池塘底部高度 10 cm~20 cm。</p>	<p>水环境管理</p> <p>1. 水温 养殖期间水温宜控制在 22℃~32℃，及时盖棚和撤棚及开启加热设备。</p> <p>2. 水体交换 水位达 2 m 前，每天加水 5 cm~10 cm；水位达到 2 m 高度后，早期换水 10 cm~20 cm，中期每次换水 20 cm~30 cm，后期每次换水 30 cm~40 cm，每天排污 1 次~3 次。</p> <p>3. 微生态制剂的使用 以芽孢杆菌制剂、EM 菌、光合细菌为主，一个月内，每 7 d~10 d 按照 500 g/亩和 1 000 mL/亩使用芽孢杆菌和 EM 菌制剂。一个月后，每 10 d 使用一次。另外需每 7 d~10 d 使用底质改良剂。</p> <p>4. 增氧机的使用 底部增氧和水面增氧机配合使用，根据养殖具体情况和天气灵活调整开启时间。</p>	<p>养殖管理</p> <p>1. 水质监测 每日测量水温、盐度、溶解氧、pH 值、透明度等水质要素。定期测定氨氮、亚硝酸盐等指标，为水质调节提供数据支撑。</p> <p>2. 巡池 每日早、中、晚各巡池一次，观察对虾活动、分布、摄食及饲料利用情况。</p> <p>3. 生长测量 每十天测量一次，每次测量尾数应大于 50 尾，判断对虾生长状况，及时调整和改变管理措施。</p> <p>4. 病害防治 养殖工具严格消毒；不同虾池工具单独使用；定期对对虾进行病毒、病原菌检测。</p> <p>5. 药物使用 使用的药物应渔药登记证、渔药生产批准证、执行标准号“三证”齐全。</p>
<p>放苗前的准备</p> <p>1. 清整消毒 蓄水池、养殖池、尾水处理池等清淤平整，漂白粉 50 mg/L~100 mg/L 进行消毒；亦可使用每亩使用 60 kg~75 kg 生石灰干法清塘。</p> <p>2. 进水 进水经 24 h 沉淀后，用 15 mg/L~60 mg/L 漂白粉消毒，曝气 24 h 后，经 80 目筛绢过滤后抽入养殖池塘，控制水位 80 cm~100 cm。</p> <p>3. 水质调控 每亩使用 EM 菌 2 500 mL 隔天再泼洒一次，用量减半，一周后池水透明度在 50 cm~60 cm，即可放苗。</p>	<p>投饲</p> <p>1. 投饲量与时间 一般按照对虾体重的 3%~5%，实际操作中应根据根据摄食情况、天气状况，具体确定当日投饲量。放苗后第一个月内日投饲 1 次~3 次，各次投饲量基本相同，傍晚略多；放苗后第二个月内日投饲 3 次~4 次（时间 6:00、10:00、16:00；时间 5: 00、10: 00、16: 00、21: 00）。</p>	<p>捕捞收获</p> <p>对虾达到 120 尾/kg~150 尾/kg 的规格以上即可适时起捕。第二茬当水温低于 16℃ 时，应将池虾全部起捕完毕。设有加热锅炉的可适当延长养殖时间。</p>