

T/GDSF

广东水产学会团体标准

T/GDSF XXXX—XXXX

华南地区凡纳滨对虾小型温棚养殖技术规范

Technical specification for cultivation of whiteleg shrimp in small greenhouse sheds
in South China

XXXX - XX - XX 发布

XXXX - XX - XX 实施

广东水产学会 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。

本文件由广东恒兴饲料实业股份有限公司提出。

本文件由广东水产学会归口。

本文件起草单位：广东恒兴饲料实业股份有限公司¹、湛江铭治生物科技有限公司²、仲恺农业工程学院、广东省农业科学院动物科学研究所。

本文件主要起草人：黄家明、陈强、周萌、张伟、胡俊茹、姜永杰、张海涛²、陈冰、谭小红、卢志昊、袁海林、张海涛¹。

华南地区凡纳滨对虾小型温棚养殖技术规范

1 范围

本文件规定了华南地区凡纳滨对虾 (*Litopenaeus vannamei*) 小型温棚养殖的环境与设施、养殖前期准备、苗种投放、养殖管理、病害防控、起捕、尾水处理及档案记录等技术要求。

本文件适用于华南地区(广东、广西、海南、福建等地)凡纳滨对虾小型温棚(以下简称“小棚”)的养殖。

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 11607-1989 渔业水质标准

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 2068 凡纳滨对虾 亲虾和苗种

DB44/2462 水产养殖尾水排放标准

3 术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。

3.1 养殖小棚 small greenhouse for aquaculture

特指跨度9 m~12 m、长度30 m~40 m、肩高1.5 m~1.8 m、脊高2.5 m~3.0 m,采用钢架作骨架,覆盖抗风耐晒无滴薄膜,具备通风、遮阳、冬季保温、抗风功能的单体拱棚养殖设施。

4 环境与设施

4.1 环境条件

4.1.1 选址:养殖场地应符合当地养殖水域滩涂规划,交通便利,电力供应稳定,地势平坦开阔,历年台风频次较低、生态环境良好、远离工业“三废”、农业废弃物及城镇生活污染源的区域,上风向及水源上游无潜在污染源。

4.1.2 水源:水源充足且水质符合GB 11607-1989的要求,海水养殖水源盐度3‰~35‰,总碱度>80 mg/L;淡水养殖水源pH值6.5~8.5,总碱度为80 mg/L~200 mg/L。海水和淡水的钾离子含量≥150 ppm,钙、镁、钾比例1:3:1为宜。地下水源须经曝气、沉淀及水质检测,符合GB 11607-1989的要求后方可使用。

4.1.3 土壤:土壤以弱酸性或偏碱性的黏壤土或壤土为宜,保水性强,避免沙质土壤;场地标高应高于历史最高洪水位,具备良好的排水防涝条件。

4.2 温棚设施

4.2.1 棚体结构:采用单体拱棚设计,跨度9 m~12 m,长度30 m~40 m,肩高1.5 m~1.8 m,脊高2.5 m~3.0 m;棚间间距不小于1.5 m,预留通风和排水通道。

4.2.2 骨架材料:优先选用热镀锌钢架,主拱架管径≥40 mm、壁厚≥2 mm,系杆管径≥32 mm、壁厚≥2 mm,拱架间距50 cm~80 cm;土质松软地区拱架插入土壤深度不小于60 cm,或设置连续混凝土基

础圈梁增强稳定性；棚头及棚中间设置斜撑或柱间支撑等抗风构造，长棚超过 50 m 时中间增设加固体支撑。

4.2.3 覆盖材料：选用厚度 ≥ 0.12 mm 的双层聚乙烯无滴抗老化薄膜，薄膜需具备抗台风、抗紫外线功能；棚体两侧及端部设置可卷放的通风口，配备卷膜器实现灵活调控；高温季节可在薄膜外覆盖遮阳网降温，覆盖面积不低于薄膜面的 75%。

4.2.4 养殖配套设施：每组棚（26 个~48 个）按约 1.5kW/棚的标准配备高速风机。随着每组小棚数量的增加，平均单棚配备的风机功率可适当调整。每组棚配备独立配电箱及漏电保护装置，满足增氧、照明等设备运行需求。

4.3 养殖池设计

4.3.1 养殖池：为池壁铺设高密度聚乙烯（HDPE）黑膜的土池，膜面平整无褶皱。单池上口宽度 9 m~10 m，底部宽度 8 m~8.5 m，池深 1.0 m~1.5 m，有效水深 0.8 m~1.2 m；池坡坡度 1:1.5~1:2.0。

4.3.2 进排水系统：采用独立进排水管道，进水口设置 60 目~80 目筛绢网过滤杂质，避免野杂鱼及敌害生物进入；排水口位于养殖池远端最低处，确保排水彻底；配备集排水主沟，沟宽 50 cm~80 cm、深 60 cm~80 cm，实现雨污分流。

4.3.3 增氧设施：采用微孔曝气增氧系统，确保养殖期间水体溶解氧含量 ≥ 5 mg/L。

4.4 辅助设施

4.4.1 蓄水池：体积不小于养殖水体总量的 1/3，深度 2 m~3 m，采用水泥硬化或铺设防渗膜，具备沉淀、曝气、消毒功能，用于水源预处理。

4.4.2 尾水处理区：占养殖总体积的 15%~20%，构建“沉淀池+生物滤池+人工湿地”三级处理系统；沉淀池容积不小于养殖水体的 5%，生物滤池填充沸石、牡蛎壳等滤料，人工湿地种植适宜的水生植物。

4.4.3 应急设施：配备应急发电机（功率应在主用电设备总功率 2 倍以上）、备用增氧机、台风防护沙袋及棚膜修补材料等。

5 养殖前期准备

5.1 温棚调试

检查棚体结构稳定性，加固拱架连接节点，确保卷膜器、通风口运行顺畅；台风季节提前安装棚体斜撑及沙袋压膜。

5.2 清塘消毒

5.2.1 养殖前 20 d~30 d，排干池内积水，清除池底淤泥及杂物，池底暴晒 10 d~20 d 以上，直至池底龟裂；土质偏酸的池塘可撒施生石灰（150 kg/亩~750 kg/亩计算），调节底质 pH 值。

5.2.2 消毒可采用含氯石灰（有效氯含量 $\geq 28\%$ ）。池底进水 10 cm~15 cm，按 75 kg/亩全池均匀泼洒含氯石灰水，浸泡 1 d~3 d，水体余氯含量 < 0.05 mg/kg。

5.3 进水培育

5.3.1 消毒完成后，通过蓄水池预处理的水源向池内进水至 60 cm~70 cm，进水时再次过滤，防止杂质进入。

5.3.2 水质培育：进水 3 d~5 d 后，开始肥水。肥水以碳源加少量微生物制剂为主，待水体透明度达到 30 cm~40 cm、浮游植物以硅藻、绿藻为主时，即可准备放苗。

5.4 设备调试

调试增氧系统、进排水设备及电力系统，确保设备正常运行。

6 苗种投放

6.1 苗种选择

6.1.1 选用正规育苗场培育的凡纳滨对虾苗种，苗种应符合 SC/T 2068 要求，体质健壮、活力强、附肢完整，无畸形、无病征，体长 0.7 cm~0.9 cm。

6.2 投放时间

华南地区全年都可投苗，投苗时间主要考虑养殖规划、出虾时间等。注意需避开寒潮、台风等极端天气；春季投苗时通过小棚调控水温至 22℃ 以上，夏季投放选择阴天或傍晚，避免高温应激。

6.3 投放密度

根据养殖条件确定投放密度，低密度养殖投放 5 万尾/亩~6 万尾/亩，中等密度投放 6 万尾/亩~7.5 万尾/亩，高密度投放 8 万尾/亩~10 万尾/亩；高温季节及新手养殖可适当降低密度 10%~20%。

6.4 投放方法

试水：放苗前 2 天，从苗场拿同批次试水苗，选择 5~10 个棚，每个棚用容器装 3 L 左右原棚水，放入 20 尾虾试水 24 h，成活率 > 98% 时方可放苗。

过温：将苗种袋放入养殖池水中浸泡 20 min~30 min，使苗种袋内水温与池水温差不超过 2℃。

过水：打开袋口，让池水与袋内水体分多次混合，让温度和盐度逐步调节一致。

放苗：采用多点均匀投放方式，将苗种缓慢放入池内浅水区，让其自行爬入深水区，避免集中投放导致局部密度过高。

7 养殖管理

7.1 水环境调控

7.1.1 水温调控：凡纳滨对虾适宜生长水温为 25℃~30℃，通过温棚通风口调节及遮阳网覆盖实现水温调控。春季低温时关闭通风口保温，夏季高温时开启两侧及端部通风口，覆盖遮阳网降温，确保水温不超过 33℃。台风、暴雨来临前关闭通风口，加固棚体；雨后及时开启通风口通风，排出棚内闷热空气，调节水温稳定。

7.1.2 水位调控：养殖前期保持水位 60 cm~70 cm，随着虾体生长逐步加深水位至 1.0 m；雨季及时排水，防止水位过高溢出，同时补充新水调节水质。

7.1.3 水质监测：每日早晚各一次监测水温、pH、溶解氧等指标，每周监测氨氮、亚硝酸盐、透明度等指标；pH 值保持在 7.5~8.5，氨氮 ≤ 0.5 mg/L。亚硝酸盐浓度范围与水体盐度相适应：盐度 3‰~5‰ 时，亚硝酸盐 ≤ 1.0 mg/L；盐度 5‰~10‰ 时，亚硝酸盐 ≤ 2.0 mg/L；盐度 10‰~15‰ 时，亚硝酸盐 ≤ 3.0 mg/L；盐度 15‰~20‰ 时，亚硝酸盐 ≤ 5.0 mg/L。

7.1.4 水质改良：高温季节每 7 d~10 d 可使用过硫酸氢钾复合物粉改底一次；每 10 d~15 d 投放一次微生态制剂。

7.2 投喂管理

7.2.1 饲料选择：配合饲料应符合 GB/T 22919.5 的要求。根据对虾的体长选择适宜粒径的配合饲料。高温季节可适当降低饲料粗蛋白质含量，兼顾水质和养殖效益。

7.2.2 投喂量：根据虾体规格、水温、摄食情况调整投喂量，水温 28℃~30℃ 时足量投喂，水温 32℃~35℃ 时减少投喂量 20%~30%；投喂后 50 min~60 min 检查摄食情况，残饵量不超过 5%，若有残饵及时减少投喂量。

7.2.3 投喂方式：养殖前中期每日投喂 4 次，后期每日投喂 3 次；高温季节中午减少投喂量，占比不超过当日总投喂量的 20%。采用沿池边均匀泼洒或设置饲料台投喂，饲料台数量不少于 3 个/棚，定期检查摄食情况。

7.3 日常巡查

每日早晚各巡查一次，重点检查虾体活动、摄食、蜕壳情况，观察水体颜色、透明度变化；检查棚体结构、增氧设备、进排水系统运行状态；发现异常及时处理，做好巡查记录。

8 病害防控

8.1 防控原则

坚持“预防为主、综合防控”的原则，优先采用生态防控、物理防控措施，规范使用渔药，严格遵守《水产养殖用药明白纸（2025年1、2号）》的要求。

8.2 预防措施

- 8.2.1 养殖期间定期消毒：每月全池泼洒聚维酮碘溶液或含氯石灰溶液一次（用量参考产品说明书），消毒后3 d~5 d投放微生物制剂调节水质。
- 8.2.2 增强虾体免疫力：高温季节或应激期，在饲料中添加维生素C或免疫多糖（用量参考产品说明书），连续投喂5 d~7 d。
- 8.2.3 应激防控：台风、暴雨、高温等极端天气来临前，减少投喂量或停喂；天气过后及时增氧、消毒、调节水质，投喂应激缓解剂。

8.3 常见病害防治

- 8.3.1 弧菌病：发病初期全池泼洒聚维酮碘溶液，每日1次，连续3 d；同时拌饲内服恩诺沙星粉，连续投喂5 d~7 d。
- 8.3.2 虾肝肠孢子虫病：投苗20 d~50 d时，随机取样进行虾肝肠孢子虫的PCR检测，结合水色和吃料情况变化，来判定感染风险。发现病虾及时捞出并无害化处理，降低养殖密度，增加换水频率。
- 8.3.3 白斑综合征：严格执行检疫制度，避免引入病菌；发病后立即停喂，全池泼洒二氧化氯溶液，每日1次，连续3 d。疫情严重时及时起捕，防止扩散。

9 起捕

根据虾体规格及市场需求确定起捕时间，凡纳滨对虾养殖周期为80 d~120 d，达到商品规格即可起捕；高温季节或病害高发期可提前起捕，避免损失。起捕后及时分拣、称重、包装，鲜活销售或冷冻加工；捕捞结束后，排干池内积水，清理残饵、杂物，准备下一轮养殖。

10 尾水处理

- 10.1 养殖尾水需经三级处理系统处理后排放，处理流程：养殖尾水→沉淀池（去除悬浮物）→生物滤池（滤料吸附降解污染物）→人工湿地（水生植物吸收营养盐）。
- 10.2 尾水排放指标参照DB44/2462或当地的要求。
- 10.3 定期清理沉淀池淤泥及生物滤池滤料，更换人工湿地水生植物，确保尾水处理效果。

11 档案记录

建立完善的养殖档案，档案记录内容应包括《中华人民共和国渔业法》（2026版）第28条规定的“三项记录”，即：养殖生产记录、用药记录和销售记录。

参 考 文 献

- [1] 中华人民共和国渔业法（2026）
[2] 水产养殖用药明白纸 2025年1、2号
-