

ICS 65.150
CCS B51

DB 3702

青 岛 市 地 方 标 准

DB YY3702/T 0002—2022

凡纳滨对虾工厂化循环水养殖技术规范

The Technical Specification for *Litopenaeus vannamei* Culture in Recirculating
Aquaculture Systems

2022 - 11 - 09 发布

2022 - 12 - 09 实施

青岛市海洋发展局
青岛市市场监督管理局

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这些专利的责任。

本文件由青岛市海洋发展局提出并归口。

本文件起草单位：中国水产科学研究院黄海水产研究所、青岛卓越海洋集团有限公司、青岛市海洋管理保障中心、青岛西海岸新区海洋发展局、中国海洋大学、海阳市黄海水产有限公司、黄河三角洲海洋科技有限公司。

本文件主要起草人：朱建新、曲克明、陈世波、崔鸿武、孔杰、武宁宁、刘元刚、宋协法、陈萍、白莹、薛致勇、刘兆存、刘洋、张旭志、刘慧、刘云锋、刘莹。

本文件为首次发布。

凡纳滨对虾工厂化循环水养殖技术规范

1 范围

本文件界定了凡纳滨对虾 (*Litopenaeus vannamei*) 工厂化循环水养殖的术语与定义, 规定了养殖场环境、养殖车间、循环水养殖系统、苗种与标粗、循环水养殖、病害防控、收获及运输等相关技术要求。

本文件适用于凡纳滨对虾的工厂化循环水养殖。

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 18407.4 农产品安全质量 无公害水产品产地环境要求
- 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 5070-2002 无公害食品 水产品中渔药残留限量
- NY 5071-2002 无公害食品 渔用药物使用准则
- NY 5072-2002 无公害食品 渔用配合饲料安全限量
- NY 5073-2006 无公害食品 水产品中有毒有害物质限量
- SC 2055-2006 凡纳滨对虾
- SC/T 6040 水产品工厂化养殖装备安全卫生要求
- SC/T 6050 水产养殖电器设备安全要求
- SC/T 6093 工厂化循环水养殖车间设计规范

3 术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。

3.1

标粗 rearing of large-size seedling

标粗是指把仔虾 (15万尾/kg~20万尾/kg) 培育至2000尾/kg~2400尾/kg的大规格苗种的过程。

3.2

水循环率 water recycle rate

水循环率是指养殖水在工厂化循环水养殖系统内每天循环的频次。

4 养殖场环境

4.1 养殖场选址

选址应满足GB/T 18407.4要求，具备土地承载力强、海水与淡水资源丰富、电力充足、交通与通讯便利等条件。

4.2 养殖用水

养殖用海水水质符合NY 5052要求，淡水水质符合NY 5051要求。

5 养殖车间

养殖车间设计符合SC/T 6093要求。

5.1 养殖池

养殖池应采用无毒无味、平整易清洗、耐腐蚀的环保材料，内壁做防渗处理；宜采用圆池或方形切角池；中心排水，池底坡度以1:（15±5）为宜；面积范围25m²~100m²，池深范围1.0m~1.5m。

5.2 充气

采用无油充氧泵+气石曝气，气石布设密度大于1.5个/m²，风机功率配置大于15w/m²，水体溶解氧（DO）大于5.0mg/L。

5.3 采光

养殖车间应采用自然采光，晴天光照时间不低于8h/d，光照强度应大于1000lx。

5.4 控温

应配备加热、控温设施，热源可采用地下热水、太阳能、热泵或达到国家环保要求的锅炉，养殖水温27℃~30℃。

5.5 其他配套设施

5.5.1 配套小型实验室，日常能进行溶解氧（DO）、氨氮（NH₄⁺-N）、亚硝态氮（NO₂⁻-N）、化学需氧量（COD）、弧菌总量等常用水质指标的测定。

5.5.2 配备备用电源和停电、断电及设备故障声光报警系统。

6 循环水养殖系统

6.1 水处理工艺

水处理基础工艺流程为：养殖池→回水管→泵池→循环泵→微滤机→固定床生物净化池→移动床生物净化池→水位调节池→进水管→养殖池。

6.2 水处理设备

6.2.1 基本要求

水处理设备符合SC/T 6093、SC/T 6040和SC/T 6050要求。

6.2.2 微滤机

微滤机过滤精度 $\leq 90\ \mu\text{m}$ ，每小时处理能力应大于有效养殖水体的1/2，并具有自动反冲洗功能。

6.2.3 生物净化池

生物净化池采用固定床和移动床相结合的净化方式，具有底排污功能；生物净化池水体应大于有效养殖水体的20%。

6.2.4 水动力设备

循环泵流量可通过变频器调节，调节范围为有效养殖水体的1/8~1/2。

7 苗种与标粗

7.1 苗种

亲本来源清晰，苗种符合SC 2055要求，规格整齐、活力强、检验检疫合格。

7.2 标粗

7.2.1 苗种投放

苗种入池水温和运输水温温差小于 2°C ，盐度差小于3；放养密度 $3000\ \text{尾}/\text{m}^3\sim 6000\ \text{尾}/\text{m}^3$ 。

7.2.2 投饲管理

标粗前5d，以饲喂卤虫无节幼体为主、虾片为辅，日投喂8次，卤虫无节幼体投喂量为 $10\text{g}/\text{m}^3\cdot\text{次}$ ，虾片投喂量为 $1\text{g}/\text{m}^3\cdot\text{次}$ ，日投喂量增幅从25%开始，并按每天2%的幅度递减。

标粗第6d~15d，以投喂虾片为主、冰鲜大卤虫为辅，日投喂8次，冰鲜大卤虫投喂前必须消毒处理，投喂量 $20\text{g}/\text{m}^3\cdot\text{次}$ ，虾片的日投喂量增幅按1%幅度递减。

标粗第16d至分苗，以投喂配合饲料为主、冰鲜大卤虫为辅，日投喂6次，配合饲料投喂量控制在30min内吃完。

7.2.3 水质管理

标粗期适量补水，补水温差小于 2°C ；水质指标符合： $\text{DO}>5.0\text{mg}/\text{L}$ ，弧菌总数小于 $1000\text{CFU}/\text{mL}$ ，透明度30cm以内。

8 水质管理

8.1 生物膜预培养

生物净化池用清水浸泡10d后，把养殖水抽至生物净化池，开始生物膜预培养，时间不少于10d。

8.2 放苗

放苗规格 $2000\ \text{尾}/\text{kg}\sim 2400\ \text{尾}/\text{kg}$ ，放苗密度 $600\ \text{尾}/\text{m}^3\sim 900\ \text{尾}/\text{m}^3$ 。

8.3 饲喂

投喂配合饲料，对虾规格小于 $400\ \text{尾}/\text{kg}$ 时，日投喂6次，投喂量控制在40min左右吃完；规格大于 $400\ \text{尾}/\text{kg}$ 时，日投喂4次，投喂量控制在50min左右吃完。

每5d~10d抽样测量虾体重，及时调整配合饲料规格。

8.4 水质管理

水温27℃~30℃；每5d检测水质，水质指标符合：DO>5.0mg/L，弧菌总数小于1000CFU/mL。

8.5 系统管理

8.5.1 水循环率

早期水循环率以2次/d~3次/d为宜，后期逐步提升至4次/d~6次/d。

8.5.2 补水量

根据流失水量和水质变化情况控制补水量。

9 病害防治

秉持“预防为主、防治结合”的总方针，主要做好以下几方面工作：

- a) 从苗种、养殖用水、投入品和操作管理四方面切断病原微生物的侵入；
- b) 科学饲喂，严格控制投喂量；
- c) 保持养殖环境稳定，防止对虾发生过多应激反应。

10 收获及运输

10.1 收获

收获可采用网箱收集法和地笼采捕法，网箱收集法适用于一次性收获，地笼采捕法适用于分批收获。

10.2 运输

活虾运输通常使用活水车。运输密度控制在500kg/m³以内，水温16℃~18℃，DO>5.0mg/L，运输时间24h以内。