

海水池塘工程化循环水养殖技术规程

（征求意见稿）

前 言

本文件按照GB/T1.1-2020《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。

本文件由唐山市农业农村局提出并归口。

本文件起草单位：唐山海都水产食品有限公司、唐山市水产技术推广站、中国海洋大学。

本文件主要起草人：李卫东、张宏祥、田相利、张海恩、刘建朝、刘志强、苏文清、许岩岩、张洁、刘立超、张雪、宣长贵、张仕然、李吉方、单洪伟。

海水池塘工程化循环水养殖技术规程

1 范围

本文件规定了海水池塘工程化循环水养殖池塘条件、工程化循环水养殖系统建设、鱼种放养、饲养管理及日常管理。

本文件适用于海水池塘工程化循环水养殖系统建设及养殖。

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 渔业水质标准

SC/T 9103 海水养殖水排放要求

NY 5052 无公害食品 海水养殖用水水质

NY 5072 无公害食品 渔用配合饲料安全限量

NY 5071 无公害食品 渔用药物使用准则

3 术语和定义

本文件没有需要界定的术语和定义。

4 池塘条件

4.1 环境条件

养殖区域应水源充足、交通便利、供电设施完善，养殖区域及周围无对养殖环境构成威胁的污染源。水源水质符合GB 11607的要求。

4.2 面积

池塘面积50亩以上。

4.3 水位与底质

池塘平均深度大于 2.0m，养殖区深度大于 2.5m、蓄水深度大于 2.0m，池塘淤泥厚度小于 0.2m。

4.4 进排水口

池塘具有独立的进排水口，进水口与排水口分设池塘两端。

4.5 池塘水质

养殖池水溶解氧 $\geq 5\text{mg/L}$ ，pH 值 7.0 ~ 8.5，透明度 25 cm ~ 35 cm，其余应符合 NY 5052 的规定。

5 工程化循环水养殖系统建设

5.1 总则

工程化循环水养殖系统包括养殖区、净化区、配套设施，建设示意图见附录 A 图 A1。

5.2 养殖区

5.2.1 位置与占比

选择池塘上风头距离岸边2m以上，在池塘长边一侧，与塘埂平行的位置建流水槽，作为养殖区，1个单元3个以上流水槽并联建造为宜。养殖区约占整个池塘面积的2% ~ 5%。

5.2.2 养殖设施

5.2.2.1 流水槽

流水槽为长方体，长20m~25m，宽5m~8m，深1.5m~2m。分为推水区、养殖区、集污区三部分。推水区、养殖区、集污区之间，分别安装2套拦鱼网，相邻拦鱼网间隔25cm，采用不锈钢材料。流水槽材质采用钢混结构、水泥砖混、玻璃钢、不锈钢、合成尼龙板PA、改性PVC板等。示例图见附录A图2。

5.2.2.2 推水增氧设备

采用集中气提式或者分散气提式，实现在槽体内推水增氧功能。可单独控制单槽出气量，单槽出气量不小于100m³/h，压力参考值30Kpa。满足流水槽进水口速度5cm/s~10cm/s，导流板倾角为45°，面积不小于7.5m²，且上沿高于水面5cm~10cm。单槽配置增氧微孔管不小于80m。

5.2.2.3 底部增氧设备

每条水槽可采用1台3kw漩涡风机做底部增氧供气。每条槽的槽体两侧各布置6组纳米曝气管或者曝气盘，每组间隔2m左右。曝气盘直径50cm左右，曝气管长度1.5m左右。

5.2.2.4 集污设备

集污区长5m~8m，宽3m~6m，深不小于1m。尾端挡污板的高度为80cm左右，上部拦鱼网的高度与槽体平齐。需配置不小于1.5KW的吸污泵、排污管、自动控制装置等。

5.2.2.5 水质监测设备

采用荧光式水质传感器，对养殖区溶解氧、温度进行日常监测。

5.2.2.6 自动控制设备

采用分布式总线设计，能够实现推水增氧、底部增氧、集排污、水质监测等相关设备的有机联动、无缝衔接。

5.3 净化区

5.3.1 位置与占比

除养殖设施区之外水域为净化区，约占整个池塘面积的95%~98%。

5.3.2 净化区生物

在净化区内投放滤食性鱼类、贝类、水生植物等净水生物，提高池水净化能力。

5.4 配套设施

配备1台20KW发电机组作为备用电源；每个水槽配备1台自动投饵机作为投饵装置。

6 苗种放养

6.1 苗种

苗种应购自具备苗种生产许可证生产企业，宜使用水产原(良)种场生产的苗种，且经过相关部门检疫不携带特异病原的苗种。

6.2 放养时间

根据不同的养殖品种和习性确定放养时间，一般水温稳定在15℃以上放养为宜，苗种放养选择晴天进行。

6.3 放养方法

6.3.1 流水槽苗种放养

宜放养鲈鱼、红鳍东方鲀等适应高密度环境、可集中抢食的品种，鲈鱼选择规格3~5cm的苗种，投放密度15~25尾/m³；红鳍东方鲀选择150g/尾以上大规格苗种，投放密度10~20尾/m³。放养密度还应根据养殖品种、苗种规格、计划产量、商品鱼规格及生产条件、技术水平等情况而定，一般每个水槽产量指标设计为1500kg~3000kg。

6.3.2 净化区品种放养

放养或移植具有水质净化作用的硬壳蛤、海马齿，硬壳蛤占净化区30%，海马齿占净化区的20%。

7 饲养管理

7.1 饲料选择

宜选择养殖品种专用的优质膨化配合饲料，粒径大小根据鱼体生长适时调整。配合饲料应符合NY 5072的要求。

7.2 抢食驯化

鱼种入槽后第二天起，开始投饲驯化。每天2次，上午9:00～10:00，下午16:00～17:00，保持投饲时间稳定，每次30 min～45 min，投饲速度和投饲量分配应掌握“慢-快-慢”和“少-多-少”的原则。经过5d～7d后，当70%的鱼到水面抢食后转入正常投喂。

7.3 饲料投喂

采用“四定”原则，具体投喂方法参考表1，并依据水温、天气、鱼体吃食和活动情况等适时调整，以鱼不再集群激烈抢食时停止投喂为宜。

表 1 饲料投喂方法

温度（℃） 项目	15～20	20～25	25～30	30以上
投饵率（%）	1.5～2.5	2.5～3	3～3.5	3.5～1.5
投饵次数	2或3	3或4	3或4	2或3

8 日常管理

8.1 水位控制

高温季节保持高水位，水槽内水深应保持在1.8m以上。

8.2 吸排污管理

投喂完成后1h～2h开启1次。根据养殖品种和水温适当进行吸排污，及时清除粪便和残饵。

8.3 水质调控

池水透明度保持在25cm～35cm。池水pH值调控在7.0～8.5之间。排放养殖尾水应符合SC/T 9103的规定。

8.4 巡塘检查

每天早、中、晚巡塘各1次，观察池鱼动态情况，检查设备是否运行正常，如有异常及时采取措施。经常测定水中溶氧量，溶氧量保持在5mg/L以上，低于该含量时及时开启增氧系统。

8.5 病害防治

病害防控应坚持以防为主的原则。重点采取以下综合防治措施：

- a) 定期巡池，观察鱼类活动、摄食等情况；
- b) 使用工具分池专用，用前、用后要彻底清洗、消毒；
- c) 需要用药治理时，药物使用应符合NY 5071的规定。

8.6 系统维护

适时清理旋涡风机的空气过滤器，每月刷洗1次～2次拦鱼栅。每周运行一次备用系统，保证紧急情况下设备均能正常运作。

8.7 日常记录

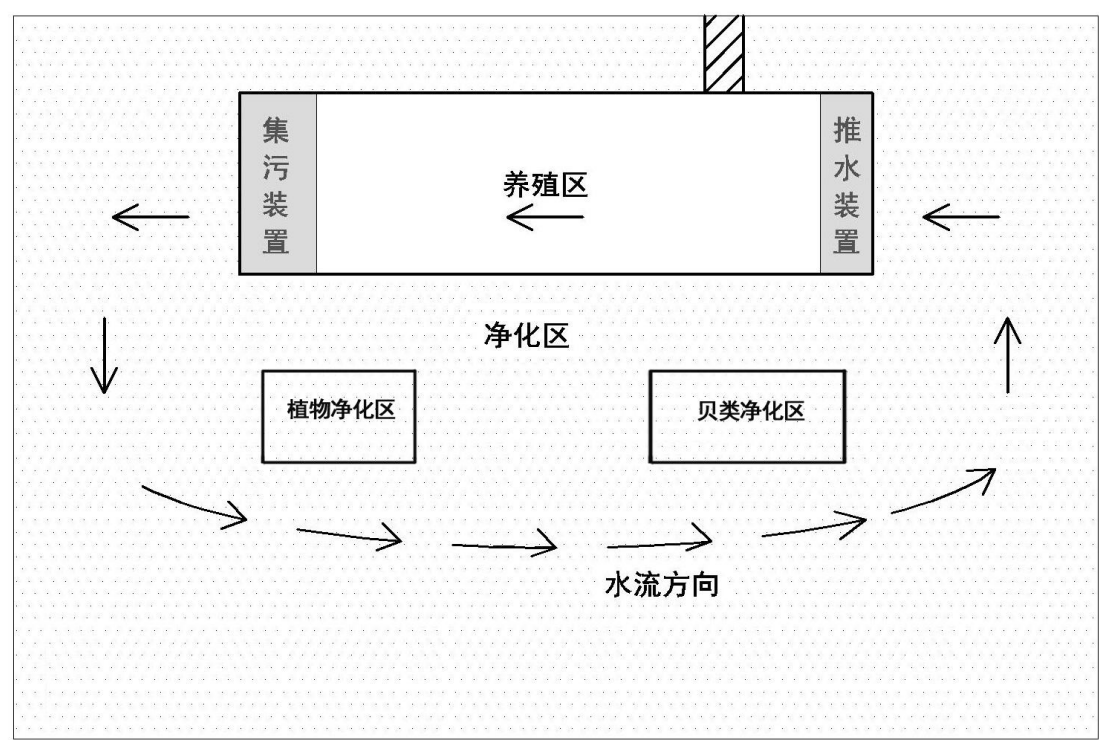
定期测定透明度、溶解氧状况、pH值等理化因子，按规定填写《水产养殖生产记录》，生产记录保存两年以上。

9 收获

根据养殖品种生长情况、气温及市场行情及时起捕上市。

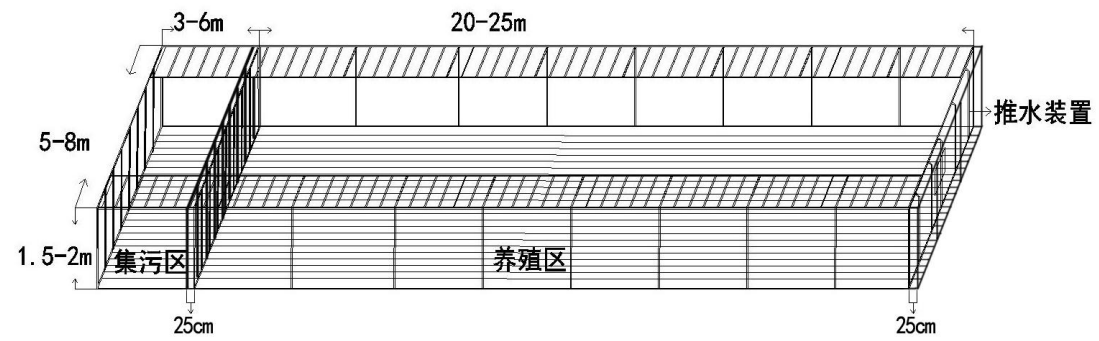
附录 A
(资料性)
海水池塘工程化循环水养殖建设示意图

A.1 海水池塘工程化循环水养殖模式示意图见图A.1。



图A.1 海水池塘工程化循环水养殖模式示意图

A.2 水槽结构示意图见图A.2。



图A.2 水槽结构示意图