

ICS

备案号:

DB46

海南省地方标准

DB 46/ TXXXX-201X

珍珠龙胆石斑鱼循环水养殖技术规程
(Technical Regulation for Recirculating
Aquaculture of Pearl Gentician Grouper)

(修改稿)

XXXX - XX - XX 发布

XXXX - XX - XX 实施

海南省质量技术监督局 发布

前 言

本标准按照 GB/T1.1-2009 给出的规则起草。

本标准由海南省海洋与渔业厅提出并归口。

本标准起草单位：海南省海洋与渔业科学院。

本规程主要起草人：刘金叶、符书源、郑飞、董杨、蒙爱云。

珍珠龙胆石斑鱼循环水养殖技术规程

1 范围

本标准规定了珍珠龙胆石斑鱼术语和定义、养殖环境、循环水养殖设施、养殖、饵料投喂、日常管理、病害防治技术要求。本标准适用于珍珠龙胆石斑鱼循环水养殖。

2 规范性引用文件

下列文件中的条款通过本标准的引用而成为本标准的条款。凡是注日期的引用文件，其随后所有的修改单(不包括勘误的内容)或修订版均不适用于本标准，然而，鼓励根据本标准达成协议的各方面研究是否可使用这些文件的最新版本。凡是不注日期的引用文件，其最新版本适用于本标准。

GB 11607 渔业水质标准

GB/T22213-2008 水产养殖术语标准

NY 5052 无公害食品 海水养殖用水水质

NY 5051 无公害食品 淡水养殖用水水质

NY/T755 绿色食品 渔药使用准则

GB/T 22919.6-2008 水产配合饲料 第6部分：石斑鱼配合饲料

QB/T1172-1999 《紫外线消毒器》

SC/T 9103 海水养殖水排放要求

3 术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。

3.1 珍珠龙胆石斑鱼

珍珠龙胆石斑鱼(Pearl Gintian Grouper)又称龙虎斑或珍珠斑，是用龙胆石斑(公)与老虎斑(母)培育出来的杂交新种石斑鱼，其肉质细嫩、成长快速、抗病力强，有虎斑头、龙胆尾的外型，显现杂交优势。商品鱼市场价格好，也可以做为观赏鱼，市场前景广阔。

3.2 循环水养殖

采用现代工业技术和现代生物学技术，在半自动或全自动系统中高密度养殖(包括育苗)优质鱼、虾、贝，并对全过程实行半封闭或全封闭管理的一种无污染、商业性和科学化的养殖生产方式。

3.3 分池

由于养殖过程中存在个体生长差异，需要定期将不同大小的鱼种分开到不同的养殖池饲养；另一种情况是随着鱼体生长，养殖池内鱼的密度相对增大，需要分到不同养殖池饲养，以降低养殖密度。称为分池。

4 养殖环境和设施

4.1 养殖场址及水质

养殖场应选择远离污染源、通讯与交通方便、电力保证、有淡水水源和海水水源的地方。水质水源应符合 GB 11607、NY 5052 的要求。

4.2 养殖池

采用圆形或正方形切角及多边形水泥池，面积 10m^2 – 20m^2 ，池深 0.8m 为宜。新建水泥池，应泡水1周后，采用 $250\text{g}/\text{m}^3$ 水体浓度的高锰酸钾溶液或 $200\text{g}/\text{m}^3$ 水体浓度的次氯酸溶液进行消毒，清洗晾干后方可使用。室内车间养殖池光照强度范围 1000 Lux ~ 1500 Lux 。

4.2 过滤设施

配备砂滤井、砂滤池或砂滤罐，砂粒直径大小为 2mm ~ 3mm 。

4.3 增氧设施

采用纯氧统一供氧，保证溶氧浓度 $\geq 6.5\text{g}/\text{m}^3$ 。

4.4 循环水处理设施

循环水处理系统如图1所示：

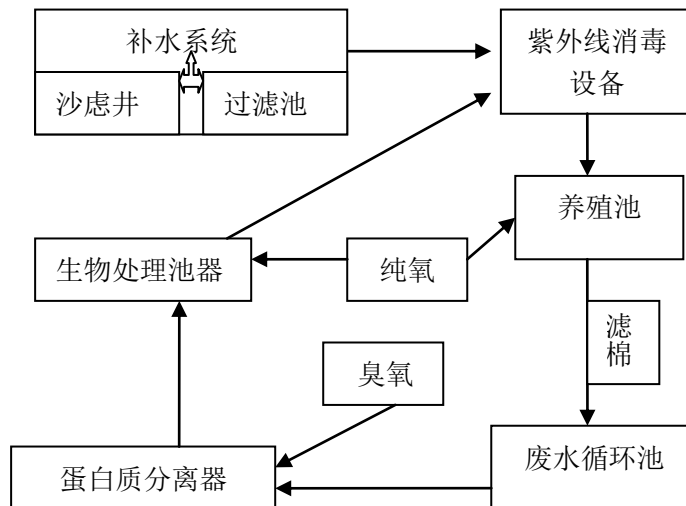


图1 系统养殖循环示意图

4.5.1 蛋白质分离器

根据每台蛋白质分离器每小时处理量，及养殖水体每小时循环水量，确定蛋白质分离器的个数，蛋白质分离器的每小时处理水量 \geq 养殖水体每小时循环水量，蛋白质分离器中臭氧添加浓度控制在 $0.5\text{mg}/\text{L}$ 。

4.5.2 紫外线消毒设备

采用TCBS弧菌培养基进行弧菌培养，菌落计数，经紫外线处理后的养殖用水细菌杀灭率应 $\geq 90\%$ ，紫外线消毒设备符合QB/T1172-1999的要求，处理后弧菌含量应低于 $2 \times 10^3\text{CFU}/\text{L}$ 。

4.5.3 生物处理池

池底每间隔1m铺设一条充气管，水体每间隔0.5m垂挂一道塑料毛刷或生物球布满生物处理池，为硝化细菌及反硝化细菌提供附着基，向生物处理池中添加硝化细菌及反硝化细菌，并添加适量有机质，连续曝气15-20d，附着基上开始长满细菌、藻类及其它微生物。生物滤池与养殖水体的比例在于1:4~1:3范围为宜。

4.5.4 残饵粪便回收设备

养殖池出水口处放置生化棉，收集鱼类残饵粪便，视收集情况定期清洗滤棉。

4.5 废水循环池

经生化棉过滤后的养殖废水进入废水循环池，经蛋白质分离器处理，调入生物滤池进行处理。

5 鱼种养殖

5.1 鱼种培育

5.1.1 苗种

苗种：选择露天池塘育苗或车间育苗，体长达2.5cm的健壮幼鱼。

5.1.2 训料

幼鱼适应新环境后即可开始训料，先采用丰年虫为饲料投喂，每天投喂4次，同时添投适量配合饲料，直至人工配合饲料完全替代丰年虫为止。

5.1.3 过筛、分池

训料完成后，将鱼种起捕过筛分规格，按同一个鱼池饲养同一规格鱼种的原则、参照5.4的规定的养殖密度进行分池饲养。

5.1.4 日常管理

采用石斑鱼配合饲料适量增投饲养，每天上下午各投喂一次，筛选统一规格的鱼种饲养，饲养40-50d即可生长到10cm，此时即可作为鱼种饲养。

5.2 鱼种选择

5.2.1 鱼种规格

选择标粗的体长10cm以上的珍珠龙胆石斑鱼苗种为宜。

5.2.2 质量要求

鱼种规格整齐，体表整洁，体色鲜艳，体形正常，无寄生虫、病毒。

5.3 鱼种投放

投放前鱼池应采用250g/m³水体浓度的高锰酸钾溶液或200g/m³水体浓度的次氯酸溶液进行消毒清洗，清洗晾干使用，鱼种用淡水浸浴5~10min，淡水符合NY 5051标准，或用20g/m³的戊二醛溶液浸泡15~30min，挑选大小规格符合要求的鱼种分别投放到养殖池中。

5.4 投放密度及投喂参数

投放密度及投喂参数参照表1

表1 投放密度和日投饵次数和投喂量

体长 (cm)	体重 (g)	养殖密度 (尾/m ³)	投喂量 (占 鱼体重)	投喂次数
10-12	30-34	350	5%~8%	2
14-16	80-150	250	4%~6%	1
17-20	180-200	100	5%	1
22-25	450-500	60	3%	1
25-28	500-850	45	3%	1

6 饵料投喂

6.1 饵料管理

6.1.1 饵料的选择

采用石斑鱼配合饲料。

6.1.2 质量要求

石斑鱼配合饲料应符合 GB/T 22919.6-2008 的规定。

6.1.3 存放要求

石斑鱼配合饲料应存放在专用的储藏室中，避免与有害物质同时存放。

6.1.4 投喂时间

按照每日 7:00~8:00、17:00~18:00 两个时间段进行投喂。避免投喂过饱，水质条件差的情况下减少投喂量或不投喂，冬季水温较低的情况下减少投喂次数或隔天投喂 1 次。

6.1.5 投喂方法

用干净淡水将饲料充分拌湿，淡水符合 NY 5051 标准，晾干 30min 以上后投喂，养殖过程中可根据鱼体需要在饲料中可适量添加渔用多维及益生菌等。

6.1.6 日投喂次数

参照表 1 执行。

6.1.7 日投喂量

参照表 1 执行。

7 循环水系统管理

7.1 水量循环

养殖池水日循环量控制在3~4个次。

7.2 补水

要定期补水使整个养殖系统的水量控制在一个稳定的量。

7.3 供氧

使用纯氧供氧，保证溶氧量在 6.5mg/L 以上。

7.4 池水管理

水温 17℃~32℃，盐度 24~32，pH7.5~8.5。氨氮<0.3mg/L，亚硝酸盐<0.12mg/L。当 pH 偏低时可以采用加入碳酸钠调节，pH 偏高可以适当加入有机酸来进行调节，氨氮或亚硝酸偏高时要密切注意鱼体活动情况，可向池中泼洒硝化细菌，反硝化细菌等微生物制剂，必要时要加大换水量。在后期养殖过程中，要定期向生物净化池中补充硝化细菌，反硝化细菌微生物，防止生物群落的衰竭降低水处理能力。随着投饲量的加大，每次投放微生物的间隔时间都要缩短，一般 10-15d 为宜。同时在饲料中定期添加枯草芽孢杆菌、乳酸菌等微生物，提高饲料在肠道中的吸收转化率，减少氨氮等的排放量。

7.5 环保

养殖用水排放执行SC/T 9103规定。

8 分池、换池

8.1 分池

养殖过程中由于个体生长差异显著，以及随着鱼的生长，养殖密度按照表 1 执行，当养殖密度大于表 1 所要求标准时，需要定期对鱼种进行大小筛分，以保持池内鱼种规格统一，放养密度按照 5.4 执行。

8.2 换池

换池平均每 2 个月进行一次。换池前应提前 1~2d 停止投喂，在操作过程中用 100-200g/m³ 浓度的戊二醛溶液浸泡鱼体 3-5min。

8.3 洗池

换池后的空池采用 250g/m³ 浓度的高锰酸钾溶液或 200g/m³ 浓度的次氯酸溶液进行消毒清洗，洗净后晾干备用。

9 病害防治

9.1 防治原则

采取以防为主，防治结合的原则，养殖过程中一旦发现鱼发生疾病，需立即准确诊断，及时治疗。药物的使用按 NY5071 的规定执行。

9.2 预防

- 1、放养健康的鱼种，放养前要进行消毒处理。
- 2、保证饲料卫生安全，杜绝病从口入。
- 3、采取及时有效的预防措施，定期在生化池中添加硝化细菌及反硝化细菌。

4、养殖后期随着养殖渔获物的增多及饲料投喂量的加大，可加大每天水体的循环次数，降低养殖池中水体的停留时间，以保持有良好的养殖环境，保证养殖用水安全。

5、养殖后期随着系统中饲料投喂量的增多，应在饲料中添加一些乳酸菌及芽孢杆菌以提高饲料的消化吸收率，减低氨氮的排放。

6、可在饲料中不定期适量添加渔用多维以提高鱼体的自身免疫力。

9.3 治疗

常见疾病治疗方法，见表 2。药物的使用执行 NY5071 规定。

表 2 珍珠龙胆石斑鱼常见疾病症状及治疗方法

鱼病名称	症 状	治 疗 方 法
寄生虫病	由鱼蛭、鳃蛭、指环虫等寄生于鱼体外表、眼、鳃等部位引起，鱼体常擦向池壁，眼变蒙，脱鳞，溃烂，鱼鳃颜色苍白或附着许多黄色囊状物，鱼体变白，食欲差等症状。	1、关闭进水口和出水口，用 150g/m ³ 浓度的双氧水浸泡鱼体 30 分钟，后流水。 2、将鱼捞出，用 200g/m ³ 浓度的戊二醛溶液浸泡至鱼体出现不适反应，放入新池，原池水排出系统。
皮肤溃疡病	一般由致病弧菌引起，鱼体色呈斑块状褪色，继而吻端、鳍基部、躯干部等部位发红或出现斑点状出血，最终呈现出血性溃疡，严重时吻端或鳍膜烂掉，眼球突出或出血，体表黏液增多呈白雾状，肛门发红扩张偶有黄色黏液流出。	减少投喂量，使用磺胺间甲氧嘧啶钠拌饵，首次使用量 200mg/kg 饲料，其后用量减半，连续操作 5~7d，在生物处理池中添加有益菌。
肠炎病	病鱼腹部膨大、胀气，肛门红肿外突，有时会有黄褐色或血样的液体流出，严重者食欲减退或完全丧失，甚至出现死亡现象。解剖观察，胃内无食物，空肠并带有黄色黏液，肝、肾等明显充血、肿大。	减少投喂量，用土霉素拌饵，用量 50-80mg/kg 饲料。连续操作 5~7d，在生物处理池中添加有益菌。。
维生素缺乏症	生长不良，抗病力减弱，而且容易感染疾病和成活率降低。有的在体表特别是在鳍的边缘出血，眼球浑浊或突出，鱼体畸形，脊柱弯曲，肝、肾等内脏异形或变性坏死。	精选饲料原料并保证质量，投喂的鲜杂鱼要品种多样，勿单一，选择科学合理的放养密度。水产多维用量为 1mg/kg 饲料。

脂肪肝	<p>病情较轻时，鱼体一般没有明显的症状，仅食欲不振，游动无力，生长缓慢，死亡率不高；病情严重时，鱼体体色发黑，色泽晦暗，鳞片松动易脱落，游动无力或静止水中，反应呆滞，呼吸困难，甚至昏迷翻转，不久死亡，解剖发现病鱼肝脏肥大，脂肪大量积累，肝组织脂肪变性明显且空泡化。</p>	<p>保持水质清新，科学合理投喂，保证饵料新鲜不发霉腐败，养殖过程中做到合理用药，不在饵料中添加对肝脏有害的药物。</p>
-----	---	---

9.4 休药期

休药期按 NY/T755 执行。

10 收获

养殖周期一般为 8-10 月，当鱼体量 $\geq 600\text{g}$ 时即达到商品规格，可收获出售，收获前需提前 3 ~5d 停止投饵。收获时将养殖池池水排至 20cm，进行网捕，抓大留小。