

ICS 65.150
B50

DB46

海 南 省 地 方 标 准

DB 46/ T 279—2014

棕点石斑鱼深水网箱养殖技术规程

Technical standards of Tigergrouper culture in offshore cage

2014 - 02 - 13 发布

2014 - 03 - 01 实施

海南省质量技术监督局 发布

前 言

本标准依据 GB/T 1.1-2009 的规定进行起草。

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，海南海壹水产饲料有限公司。

本规程主要起草人：唐贤明、于明超、杨守国、何晓娜、陈傅晓、李向民。

棕点石斑鱼深水网箱养殖技术规程

1 范围

本标准规定了棕点石斑鱼 (*Epinephelus fuscoguttatus*) 深水网箱养殖的环境条件、养殖设施、鱼种选择、饲料选择、养殖管理、病害防治和收获的技术要求。

本标准适用于海南地区棕点石斑鱼深水网箱养殖。

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，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 11607 渔业水质标准

GB/T 18407.4 农产品安全质量 无公害水产品产地环境要求

GB/T 22919.6 水产配合饲料 第6部分：石斑鱼配合饲料

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

3 术语和定义

下列术语和定义适用于本标准。

3.1

棕点石斑鱼

棕点石斑鱼俗称老虎斑，隶属于鲈形目 (Perciformes) 鲈亚目 (Percoidei) 鲷科 (Serranidae) 石斑鱼亚科 (Epinephelinae) 石斑鱼属 (*Epinephelus*)。主要分布于太平洋和印度洋热带及亚热带海区，为我国南方沿海常见的名贵经济鱼类。

4 环境条件

4.1 养殖环境

应符合GB/T 18407.4的要求。

4.2 养殖海区的选择

宜选择避风效果良好的港湾，海底地势平缓，坡度小，底质为泥质或泥沙质，水深15 m以上，潮流通畅，海水流速小于1.0 m/s。养殖区周围无工业“三废”及农业、生活等污染源，符合海南省海洋功能区划。

4.3 水环境因子

养殖海区水质应符合GB 11607和NY 5052的要求。水温18℃~30℃，盐度25~32，pH 7.8~8.5，透明度3.0 m以上。

5 养殖设施

5.1 网箱设施

5.1.1 深水网箱

设置在15 m以深的开放海域或半开放海域，包含圆形双浮管框架、固定系统和网衣等设施，单只体积450 m³以上。

5.1.2 网箱构造

网箱框架由双主浮管和扶手栏杆构成，双主浮管采用HDPE（高密度聚乙烯）制作，直径250 mm以上，扶手栏杆的直径110 mm，每只双浮管采用一次成型注塑工字架连接，工字架间距2.0 m左右。

网衣采用PA（聚酰胺）材料制造，圆台形设计，上下周长视网箱规格不同而定，有效网高至少达6.0 m。网目尺寸要依据养殖对象的规格而定，以破1目网时箱内饲养的鱼不能逃逸和尽量节省材料并达到网箱水体最高交换率为原则。

固定系统采用铁锚或水泥墩固定的方式，每个铁锚或水泥墩的重量依放置网箱海区海况情况而定，绳索连接到框架固定处，有效长度以保证与海底平面夹角不超过25°。

5.2 网箱布局

网箱养殖水域要科学规划、网箱布局合理，应根据养殖种类和水域环境保护要求确定网箱之间的距离、网箱设置总面积。网箱排列组合应根据不同规格设置，每只网箱之间应留间距5 m左右宽度的通道，以便作业船只进出。深水网箱养殖区的养殖面积原则上不应超过可养殖海区面积的5%。网箱养殖区连续养殖3年后，宜休养1年以上。

5.3 配套设施

配套海上作业平台、渔用码头作业渔船、饵料储藏室、大型冰柜或冷库、饲料吊装设备、网衣冲洗设备、水质检测设备、小型发电机组、捕鱼工具、大型玻璃钢桶（1 m³以上）等设备。所有配套设施应符合相关的标准和确保对养殖种类安全和对水环境不会造成危害或污染。

6 鱼种选择

6.1 鱼种规格

选择体长12 cm以上，个体整齐，健康活泼，体表整洁，体形正常无缺损的鱼种。

6.2 投放

6.2.1 投放前准备

放养前应检查网衣，鱼种经试水后投放。

6.2.2 投放时间

选择潮流平缓时放养。低温季节选择在晴好天气的午后，高温季节宜选择天气阴凉的早晚进行。

6.2.3 消毒

投放前用淡水浸浴5 min~10 min，或用20 mg/L浓度的福尔马林溶液浸泡15 min~30 min。

6.2.4 投放密度

以20~30尾/m³为宜。

7 饲料的选择

7.1 饲料的种类

选择人工配合饲料或鲜杂鱼。人工配合饲料应符合NY 5072和GB/T 22919.6 的规定；鲜杂鱼应新鲜。

7.2 存放要求

人工配合饲料应储藏在专门的储藏室中，避免与有害物质同时存放；鲜杂鱼存放于冷冻设备中，避免储藏时间过久而引起变质，应达到解冻后仍然保持新鲜。

8 养殖管理

8.1 饲料投喂

8.1.1 投喂时间

一般在每日7:00~8:00、17:00~18:00进行投喂，可结合养殖情况进行调整，尽量选择海流较小或平流时段进行投喂。

8.1.2 投喂方法

投喂人工配合饲料，根据不同养殖阶段选择合适的型号，用清洁淡水将饲料充分拌湿，晾干30 min后投喂；投喂鲜杂鱼，根据不同养殖阶段，将鲜杂鱼切断成相应的规格，经清洗后投喂。

尽量定点定时投喂，投喂点选择在水流上流处，先投喂少量饲料引诱大部分鱼聚集摄食后，再大量投料；饲料尽量撒开，尽可能保证所有的鱼都有摄食机会；密切观察，鱼摄食活动减弱时，停止投料，避免饵料浪费。

8.1.3 投喂原则

避免投喂过饱，阴雨天减少投喂量，水质条件差或风浪大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，成品鱼选择2天投喂1次。

8.1.4 日投喂次数和投喂量

日投喂次数和投喂量参照表 1。

表 1 棕点石斑鱼深水网箱养殖日投喂次数、日投喂量

体长 (cm)	体重 (g)	日投喂次数	日投喂量 (占鱼体重)
12~20	20~60	2	6%~7%
20 ~25	60~250	1~2	5%~6%
25~30	250~500	1	4%~5%
>30	>500	1	3%~4%

8.1.5 分箱

经一定阶段时间养殖后,需根据鱼体规格进行分筛,使同一网箱中鱼种规格相同。

8.2 换、洗网衣

每10 d-20 d使用水面或水下洗网的方法清除网衣、框架、缆绳上的污损生物。一般3-6个月更换网衣,换网时操作小心,避免损伤鱼体。

8.3 日常管理

8.3.1 管理措施

养殖过程中,需要在网箱上加盖网,防止鱼种逃逸;在网箱养殖区安装警视标志和灯具,防止过往船只对养殖设施的损害,并注意鸟类和水生动物对养殖鱼类的危害,及时清除垃圾和大型漂浮物。

定期检查网衣有无破洞、破损,框架、浮子、缆绳有无松动;定期潜水检查网箱设施安全情况,发现问题及时处理。潜水操作应遵守健康和安全规则,潜水设备应消毒,并且记录所有的潜水操作和设备状况。

8.3.2 灾害预防

应制订灾害预防方案,建立灾情通报制度。方案内容应包括:连续的水温剧降或盛夏高水温要采取的措施、针对突发性污染要采取的措施、赤潮前后要采取的措施、台风或洪水应急预案等。

在台风等灾害性天气出现之前应加强安全检查,加固网箱的拉绳和固定绳;检查框架、锚、桩的牢固性,尽量清除网箱框架上的暴露物,养殖人员、船只撤离至安全处。在强风暴过后应及时检查网箱有无损坏,发现问题及时修复。

8.4 检测与记录

每天对水温、盐度、天气、风浪等环境因子,饲料投喂种类、数量,鱼摄食、生长,病害防治情况及死鱼、病鱼数量,网箱安全程度等进行检测和记录。

8.5 环境保护

网箱养殖行为不可造成周边水域污染,不得降低水环境质量等级。网箱养殖区的生活污水、废弃物、垃圾、病死鱼等不得直接丢弃于海区,应设收集容器,专人负责收集处理。

9 病害防治

9.1 预防措施

采取以防为主,防治结合的原则。在病害流行季节做好疾病预防工作,在预混配合饲料粉料中加大蒜素、免疫多糖等,加工制成软颗粒饲料投喂。

9.2 治疗

治疗用药按NY 5071的规定执行。根据不同的症状,参考表2进行治疗。

表 2 棕点石斑鱼深水网箱养殖常见疾病治疗方法

鱼病名称	症 状	治 疗 方 法	
寄生虫疾病	白点病 (淀粉卵鞭虫病)	轻度感染无明显症状,只有检查鳃才能在显微镜下发现少量病原体。严重发病时,肉眼可见鳃,体表有许多细小白点,粘液增多,鳃呈淡红色或灰白色。发病初期病鱼在池壁上磨擦,严重后鱼停止摄食,鳃盖开闭不规则,口张开,游泳缓慢或静浮于水面,时而迅速游至水面又沉到水底。确诊需从鳃或体表刮取粘液进行显微镜检查,发现有大量淀粉卵鞭虫。	发现症状后立即进行换箱,鱼起捕后按照福尔马林 100 mg/L 的浓度淡水浸泡 30 min,而后转入季胺盐络合碘 5.0 mg/L 的浓度淡水浸泡 30 min,最后倒入新的网箱。继而按照 2 mg/kg 的剂量投喂氟苯尼考药饵,增加鱼体的抵抗能力。
	小瓜虫病 (刺激隐核虫病)	患病鱼表现为游动不安,体表粘液增多,摄食减少,呼吸急促。随着病情加重,鱼停止摄食、消瘦、离群、躁动不安。鱼体表形成一层白雾状粘液,皮肤上布满许多出血点。鳃丝因贫血颜色变浅、水肿,伴随炎症。肉眼可见体表和鳃丝有大量 0.5 mm~1 mm 的小白点,镜检可发现为刺激隐核虫营养体。	发现症状后立即进行换箱,鱼起捕后按照福尔马林 100 mg/L 的浓度淡水浸泡 30 min,而后转入高锰酸钾 20 mg/L 的浓度淡水浸泡 30 min。病情严重的,可投喂 2 mg/kg 的氟苯尼考药饵。
	吸虫病	由鱼蛭、鳃蛭、黄吸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。	停止投喂;用淡水浸泡 30 min,然后用 150 mg/L 浓度的双氧水 30 min,或用 200 mg/L 浓度的福马林浸泡 1 h。
细菌性疾病	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。病鱼食欲多半减退或丧失,漂浮于水面。	用 100 mg/L 的浓度福尔马林溶液和 30 mg/L 的氟苯尼考等抗生素药浴 1 h;病情严重的可按照 2 mg/kg 的量做成氟苯尼考药饵投喂。
	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,继发出死亡现象。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;按照 10 mg/kg 的量使用土霉素等抗生药物搅拌到饵料中,做成药饵。连续操作 5 d~7 d。

10 收获

养殖周期一般为12~18个月，当鱼体达到600 g的商品规格时，即可收获出售，收获前1 d~2 d停止投饵。

11 检疫

经检疫合格后方可上市销售。
