

团 体 标 准

T/FSF XXXX—XXXX

膨腹海马工厂化养殖技术规范

Technical specification for industrialized cultivation of big-bellied seahorse

XXXX – XX – XX 发布

XXXX – XX – XX 实施

目 次

前言.....	II
1 范围.....	3
2 规范性引用文件.....	3
3 术语和定义.....	3
4 环境条件.....	3
4.1 场地.....	3
4.2 水质.....	3
5 设施.....	3
5.1 养殖车间.....	3
5.2 养殖池.....	3
5.3 蓄水池.....	3
5.4 过滤池.....	3
5.5 供气系统.....	4
5.6 控温系统.....	4
5.7 备用电源.....	4
6 养殖条件.....	4
6.1 光照.....	4
6.2 水温.....	4
6.3 盐度.....	4
6.4 pH.....	4
6.5 溶解氧.....	4
7 饲养方法.....	4
7.1 苗种选择.....	4
7.2 放养条件.....	4
7.3 养殖密度.....	4
7.4 饲养管理.....	4
8 日常管理.....	5
8.1 水质调控.....	5
8.2 清污.....	5
8.3 其他管理.....	5
9 病害防治.....	5
9.1 防治原则.....	5
9.2 防治方法.....	5
10 收获.....	5
11 尾水排放.....	6

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。

本文件由福建省水产学会提出并归口。

本文件起草单位：厦门海洋职业技术学院、日照市海洋水产资源增殖有限公司、福州蓝粮海洋生物科技有限公司、厦门小嶝水产科技有限公司、蒲编堂生物科技(平潭)有限公司、福建省水产研究所、中国水产科学研究院黄海水产研究所、惠安鑫海水产科技有限公司、福州宇泽海洋产业发展有限公司、华南农业大学、平潭综合实验区农业农村发展服务中心。

本文件主要起草人：郑磊、滕照忠、刘用寿、邱峰岩、甘琦峰、陈松林、郑乐云、杨求华、冯少怡、邱宋增、何丽斌、陈欣欣、涂传灯、宁岳、王庆、袁泽琿。

膨腹海马工厂化养殖技术规范

1 范围

本文件界定了膨腹海马 [*Hippocampus abdominalis* (Lesson 1827)] 工厂化养殖的术语和定义, 规定了膨腹海马工厂化养殖的环境条件、设施、养殖条件、饲养方法、日常管理、病害防治、收获、尾水排放等技术要求。

本文件适用于膨腹海马工厂化养殖。

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

GB/T 22213 水产养殖术语

GB/T 37689 农业社会化服务 水产养殖病害防治服务规范

SC/T 1132 渔药使用规范

DB35/ 2160 水产养殖尾水排放标准

DB36/T 1676 水产养殖档案记录规范

3 术语和定义

GB/T 22213界定的术语和定义适用于本文件。

4 环境条件

4.1 场地

养殖场应选择在远离污染源, 电力充足, 通讯、交通便利的沿海地区, 养殖用海水供给方便, 且有淡水水源。

4.2 水质

养殖用水水源水质应符合GB 11607的要求。

5 设施

5.1 养殖车间

室内工厂化养殖车间, 每个车间宜为500 m²~1000 m², 配备通风及照明设备。

5.2 养殖池

方形、圆形或近圆形, 每口养殖池面积宜为20 m²~30 m², 池深宜为0.7 m~1.2 m, 池底以3%~5%的坡度向排水口倾斜, 池内设进排水口。

5.3 蓄水池

蓄水池容量为养殖总水体的1/3以上, 池上覆盖保温遮阳棚。

5.4 过滤池

每100 m³养殖水体配3 m²以上滤面的沙滤池, 有条件的地方可建设砂滤井。

5.5 供气系统

选用罗茨鼓风机或空气压缩机及配套设施，每分钟供气量为养殖池水容量的1.5%以上。

5.6 控温系统

配置水源（空气源）热泵、热交换器及配套设施，保持养殖水温稳定。

5.7 备用电源

应具备有应急电源，发电机组功率为繁育场设备额定功率的50%~100%。

6 养殖条件

6.1 光照

适宜光强200 lx~2000 lx，以500 lx~1000 lx为佳。

6.2 水温

适宜水温12℃~20℃，以16℃~19℃为佳。

6.3 盐度

适宜盐度20~35，以25~35为佳。

6.4 pH

7.2~8.6。

6.5 溶解氧

保持5 mg/L以上。

7 饲养方法

7.1 苗种选择

体长9 cm以上幼苗，规格整齐，健康无畸型，活力好。

7.2 放养条件

苗种入池前后水温差在2℃以内，盐度差在5以内。

7.3 养殖密度

膨腹海马养殖密度参照表1。

表1 不同体长的膨腹海马养殖密度

体长（cm）	9	12	15	20以上
密度/d（尾/m ³ ）	300>d≥250	250>d≥200	200>d≥150	d<150

7.4 饲养管理

7.4.1 饵料种类

活（冻）的桡足类、枝角类或糠虾。

7.4.2 饵料质量

冻饵料外观色泽自然，没有异味，质地紧实、有弹性。

7.4.3 投喂

每天上午、下午各投喂1次，每次投喂量以30 min内摄食完为准；应根据水温、摄食情况及时调整。日投饵量（解冻后沥干水份计）参照表2。

表2 不同体长的海马投饵量

体长（cm）	9	12	15	大于20
日投饵量/f（占海马体质量%）	$25 > f \geq 20$	$20 > f \geq 15$	$15 > f \geq 10$	$10 > f \geq 5$

8 日常管理

8.1 水质调控

每天换水1~2次，每次换水量1/3~1/2。水温差小于2℃，盐度差小于5。

8.2 清污

每次投喂1 h~2 h后，采用虹吸法清除池底的残饵和粪便。

8.3 其他管理

定期用消毒剂对养殖工具进行消毒。参照DB36/T 1676的要求，做好养殖记录。

9 病害防治

9.1 防治原则

坚持预防为主、生态防控的原则，病害防治设施、人员及管理应符合GB/T 37689的规定。

9.2 防治方法

渔药使用应符合SC/T 1132的规定，常见病害及防治方法见表3。

表3 膨腹海马常见病害及防治方法

名称	病因	症状	防治方法
肠炎病	肠型点状气单胞菌等引起细菌性疾病	海马活力明显下降，反应迟钝，侧躺于池底或漂浮于水面。摄食能力也明显降低。肛门发白、突出。腹部有大量积液，肠内无食物，肠道发炎充血呈红色，后肠肿胀明显，并可能伴有白色结节	采用五倍子末浸浴法，15 g/m ³ ~20 g/m ³ 浸浴30 min，1 d 1次，连用2 d~3 d
烂身病	由弧菌等引起细菌性疾病	体表皮肤溃烂，肝脏充血，鳃球开始发白；发病后期鳃和肝脏糜烂，肾脏和肠道发白	10 mg/kg~20 mg/kg的恩诺沙星（水产用）拌饵投喂，1 d 1次，连续5 d~7 d
气泡病	水体浑浊、藻类大量繁殖	海马头、吻部及躯体各处表皮隆起，产生许多大小不等似烫伤的水泡	①更换新鲜海水 ②调整光线，控制藻类繁殖
车轮虫病	由车轮虫寄生在海马鳃上引起	破坏海马鳃组织，造成鳃组织感染，海马呼吸困难而死亡	硫酸铜、硫酸亚铁合剂（5:2）0.3 mg/L~0.5 mg/L全池浸泡，2 d 1次，施用1~2次；或淡水浸泡5 min~10 min；1 d 1次，连用1 d~2 d
淀粉卵甲藻病	淀粉卵甲藻孢囊附着在海马的鳃部引起。	鳃丝上附有数个或几十个白色不透明卵圆形孢囊，严重时鳃上孢囊寄生数量激增。鳃丝明显变白甚至脓状化	硫酸铜、硫酸亚铁合剂（5:2）0.3 mg/L~0.5 mg/L全池泼洒，或淡水浸泡5 min~10 min，1 d 1次，连用2 d~3 d
线虫病	虫体寄生于海马苗种体表	海马苗活力下降，身体不适扭动	过氧化氢30 mg/L~50 mg/L、戊二醛（20%）3 mg/L~5 mg/L先后全池泼洒，连用1 d~3 d

10 收获

海马养殖5个月以上即可起捕上市，可用抄网、拉网起捕。

11 尾水排放

养殖尾水排放应符合DB35/ 2160的要求。
