

T/GDSF

广东水产学会团体标准

T/GDSF XXXX—XXXX

鳊配合饲料养殖技术规范 苗种驯化

Technical specification for compound feed culture of mandarin fish——Feeding
domestication of fingerlings

XXXX—XX—XX 发布

XXXX—XX—XX 实施

广东水产学会 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。

本文件由佛山市农林技术管理办公室和佛山市三水区农业技术推广中心提出。

本文件由广东水产学会归口。

本文件起草单位：广东梁氏水产种业有限公司、佛山市三水顺华源水产有限公司、佛山市三水区合洋水产有限公司、佛山市广牧兴饲料有限公司、佛山市三水区农业技术推广中心、中国水产科学研究院珠江水产研究所、佛山市农林技术管理办公室、佛山市农业科学研究所、广东省农业技术推广中心、华南农业大学。

本文件主要起草人：梁健辉、孙成飞、汪福保、刘绍扬、黄文斌、夏令丹、张义、林俊、董浚键、张赫桐、陈健荣、韦木莲、余德光、姚茵、陈智兵、甘炼。

鳊配合饲料养殖技术规范 苗种驯化

1 范围

本文件规定了鳊(*Siniperca chuatsi* Basilewsky)苗种驯化的环境条件、网箱驯化、工厂化驯化、原塘围网驯化、出苗、病害防治等内容。
本文件适用于佛山市三水区及周边鳊配合饲料养殖地区可重点执行，其他具有相似水源、气候条件的地区可参照执行。

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 43744 水产养殖环境监控系统通用技术要求
- SC/T 0004 水产养殖质量安全管理规范
- SC/T 1008 淡水鱼苗种池塘常规培育技术规范
- SC/T 1032.5 鳊养殖技术规范 苗种
- SC/T 1032.6 鳊养殖技术规范 池塘饲养食用鱼技术
- SC/T 1132 渔药使用规范
- DB44/T 2298 鳊苗种生产技术规范
- DB44/T 2462 水产养殖尾水排放标准

3 术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。

3.1

驯化 feeding domestication
通过技术手段，使鳊苗种由摄食活饵料鱼转变为摄食鳊人工配合饲料的过程。

3.1.1

网箱驯化 feeding domestication in net cage
在池塘中通过架设脱底网箱的方式对鳊苗种进行配合饲料驯化的模式。

3.1.2

工厂化驯化 industrial feeding domestication
利用机械、生物、化学和自动化控制等现代技术装备起来的车间对鳊苗种进行配合饲料驯化的模式。

3.1.3

原塘围网驯化 original pond pursing seine and feeding domestication
在池塘中通过围网方式对鳊苗种进行人工配合饲料驯化后，逐级拆除围网。

4 环境条件

水源充足，排灌方便，水源水质应符合GB 11607的规定。养殖环境应符合SC/T 0004的规定，养殖水排放应符合DB44/T 2462的规定。

5 网箱驯化

5.1 池塘环境条件

5.1.1 用于鳊苗种驯化的池塘应符合 SC/T 1032.6 规定。环境优良，周边无污染源，通风向阳，交通与供电便利；排灌方便，进排水分开。水源充足，水质应符合 GB 11607 的规定。塘基坚实、不渗漏，池形整齐，塘底平坦，淤泥不超过 10 cm。

5.1.2 池塘面积 2000 m²~5336 m²（3 亩~8 亩），水深 2.0 m~2.5 m。

5.2 池塘清塘与消毒

5.2.1 晒塘与消毒

干塘后，清除过多淤泥，暴晒 15 d 以上后，注水高度 10 cm~20 cm，每 667 m²（1 亩）用 120 kg~150 kg 生石灰兑水后全池泼洒，5 d~7 d 后再注水高度 60 cm~100 cm，每 667 m²（1 亩）用 30 kg~50 kg 茶麸，浸泡 24 h 后全池泼洒，5 d~7 d 毒性消失后即可投苗，投苗前应按 SC/T 1008 的方法试水。

5.2.2 池塘进水

池塘经清塘消毒后，进水水质应符合 GB 11607 的规定，进水至 1.0 m，进水时用 60 目~80 目滤网过滤水源。

5.3 驯化设施

5.3.1 浮桥网箱架

采用泡沫板、浮桶及钢管焊接制作浮桥及连体式网箱架。

5.3.2 网箱

网箱常用规格（长×宽×深）为 2.0 m×3.0 m×1.5 m~1.8 m、3.0 m×4.0 m×1.5 m~1.8 m、3.0 m×5.0 m×1.5 m~1.8 m、3.0 m×6.0 m×1.5 m~1.8 m 等，材质为尼龙，网眼孔径见表 1。网箱底要求与池底不少于 0.2 m 间距。

表1 驯化网箱网眼孔径的规格

放养种类	放养规格 g（尾/斤）	网箱网眼孔径（cm）
鳊苗	1.25~2.5（200~400）	0.5
鳊苗	2.5~5.0（100~200）	0.8
鳊苗	5.0~12.5（40~100）	1.0
适口饵料鱼	0.1~0.13（4 000~5 000）	0.3
适口饵料鱼	0.13~0.2（2 500~4 000）	0.5
适口饵料鱼	0.2~0.33（1 500~2 500）	0.8

5.3.3 增氧设施

每 667 m²（1 亩）配套 1.5 kW 叶轮式增氧机 1.5 台以上、2.2 kW 罗茨鼓风机加底管增氧及纯氧设施。溶氧需保持在 6 mg/L 以上。

5.3.4 投喂及环境监控设施

网箱宽边设置喷水管，网箱喷水管为 1.5 m~2.5 m，在管同一水平线打孔，打孔间隔 10 cm，孔径为 0.4 cm~0.5 cm。喷水方向为水平向下倾角 60°。设置食台，材质要求表面光滑，高度设置在水下 10 cm~30 cm。遮光棚棚高 2 m~3 m。按 GB 43744 的规定建设养殖环境监控系统，对水质和养殖环境进行监测。

5.4 驯化流程

5.4.1 苗种选择

进行驯化的鳊苗种规格为 2.5 g~8.3 g（60 尾/斤~200 尾/斤），苗种质量应符合 SC/T 1032.5 的要求，活力良好，无寄生虫，主要病毒和细菌病原检测阴性，主要病毒性病原包括传染性脾肾坏死病毒、蛙虹彩病毒、鳊弹状病毒、神经坏死病毒及双节段 RNA 病毒，主要细菌病原包括气单胞菌、柱状黄杆菌、黏球菌和毛杆菌。畸形率小于 6%。

5.4.2 驯化前准备

5.4.2.1 试水

放苗前 1 d，网箱放养 10 尾～20 尾鳊苗种试水 24 h，苗种正常存活率> 98 %。

5.4.2.2 苗种投放

苗种投放选择晴天放鱼，投放时水温温差应控制在 3 ℃以内。放苗前泼洒复合维生素和黄芪多糖等抗应激试剂，使用方法按SC/T 1132的规定执行。放苗后 10 h～12 h，泼洒聚维酮碘等消毒剂进行消毒处理，使用方法按SC/T 1132的规定执行。

5.4.3 驯化苗种规格及密度

不同规格的鳊苗种的驯化密度、适口饵料鱼规格及日投喂量详见表2。不同规格的鳊苗种投喂的饲料规格及日投喂量详见表3，饲料蛋白含量不低于 45 %。

表2 鳊苗种驯化密度、适口饵料鱼规格及日投喂量

鳊苗种规格 g（尾/斤）	驯化密度 尾/m ²	适口饵料鱼规格 g（尾/斤）	饵料鱼日投喂量 g/10 000尾（斤/10 000尾）
1.25～2.5（200～400）	2000～2500	0.09～0.13（4000～5500）	7500～10500（15～21）
2.5～5.0（100～200）	1333～2000	0.13～0.2（2500～4000）	10500～14500（21～29）
5.0～12.5（40～100）	833～1333	0.2～0.5（1000～2500）	14500～25000（29～50）

表3 鳊苗种适口饲料规格及日投喂量

鳊苗种规格 g（尾/斤）	饲料粒径（mm）	饲料粗蛋白含量（%）	投喂率（%）	饲料日投喂量 g/10 000尾（斤/10 000尾）
1.25～1.67（300～400）	1.2	48	7～8	940（1.88）
1.67～2.5（200～300）	1.5	48	7～8	1250（2.5）
2.5～5.0（100～200）	2.0	47	7～8	1870（3.74）
5.0～7.14（70～100）	2.5	46	7～8	3750（7.5）
7.14～8.33（60～70）	2.5	46	6～7	4500（9.0）

5.4.4 驯化阶段

驯化方法应符合表4的规定，驯化周期 15 d～21 d，强化周期 15 d～21 d，整个周期 30 d～42 d。

表4 鳊苗种驯化

驯化阶段	投喂内容	日投喂频率（次/日）	投喂要求
第一阶段 （第1天）	投喂适口的活饵料鱼	1	按表2适口饵料鱼日投喂量的80 %进行投喂。
第二阶段 （第2天～第4天）	投喂失去活力但仍有生命体征的饵料鱼	2	随机打样检查饱腹率，抽检10尾～20尾，观察其腹部，当80%-90%的个体腹部明显膨起，即可判定为饱腹。
	投喂死饵料鱼	2	
	投喂裹鳊粉状饲料的死饵料鱼，裹粉率为10%～20%	2	
第三阶段 （第5天～第9天）	先投喂适口粒径的鳊配合饲料，再补充裹鳊粉状饲料的死饵料鱼	2	鳊配合饲料占比根据实际情况逐天增加，裹鳊粉状饲料的死饵料鱼占比根据实际情况逐天减少。随机打样检查饱腹率，抽检10尾～20尾，观察其腹部，当80%-90%的个体腹部明显膨起，即可判定为饱腹。
第四阶段 （第10天～第21天）	投喂适口粒径的鳊配合饲料	2	随机打样检查饱腹率，抽检10尾～20尾，观察其腹部，

驯化阶段	投喂内容	日投喂频率（次/日）	投喂要求
			当80%-90%的个体腹部明显膨起，即可判定为饱腹。

5.4.5 过筛及强化

强化周期选择合适规格的朝筛进行过筛，带水操作。过筛操作前，停喂 1 餐。过筛后鳊苗大规格和小规格鱼苗分开网箱饲养，大规格鱼苗进一步投喂适口粒径的鳊配合饲料强化培育。小规格鱼苗再按照表4中第三阶段和第四阶段的流程重复驯化。

5.5 管理

5.5.1 投喂管理

每次投喂前0.5 h打开喷水管，水量应避免水将饲料冲出食台外。投喂时将失去活力饵料鱼、死饵料鱼或饲料洒在水流冲击点上，投喂速度根据鳊苗摄食速度进行调整，每次投喂时关闭增氧机，投喂完打开增氧机，有配置纯氧设施餐后供纯氧 2 h。每周使用 3 次～4 次丁酸梭菌拌喂，每周使用 3 次～4 次胆汁酸拌喂。

5.5.2 日常管理

驯化过程中应每天早、中、晚对各个网箱进行巡查，建议每天对网箱鳊苗种进行寄生虫病原显微镜检测，每周对网箱鳊苗种进行主要病毒病原分子检测。

驯化第二阶段（第 2 天～第 4 天）每天及其他阶段定期检测池塘水质指标，水质指标参考值见表5。应有专人负责管理，加强网箱巡查，遇到水色变化及鳊苗异常活动情况，应及时加水及增氧。驯化过程投喂后观察鳊苗种摄食情况及饲料剩余情况。

做好增氧设施和养殖环境监控系统的运作管理、日志登记和监控系统数据的存档及整理。

表5 鳊苗种驯化常规水质指标

指标	参考值
pH值	7.5～8.5
亚硝酸盐值	0 mg/L ～0.15 mg/L
氨氮值	0 mg/L～0.6 mg/L

5.5.3 水质管理

驯化网箱溶氧需保持在 6 mg/L以上。网箱外池塘每 667 m²（1亩）配套 1.5 kW叶轮式增氧机 1.5 台，在凌晨、中午加开增氧机，每次 3 h～5 h；雷阵雨前、气压低时，宜增加开机时间；网箱驯化区配套足够的 2.2 kW罗茨鼓风机，每台罗茨鼓风机可接 20 个增氧盘（规格：上口直径 50 cm、下口直径 60 cm、高 16 cm），每 3 m²配套 1 个增氧盘。网箱驯化区可配套纯氧设备，喂食后供纯氧2 h。

当池水pH值在 7 以下时，应全池泼洒生石灰。每次用量 15.0 g/m²～22.5 g/m²（10 kg/亩～15 kg/亩），泼洒时要充分化浆随配随用，趁热泼洒，直至池水pH值在 7.5 ～8.5 为止。

5.5.4 底质管理

定期采用生物性（微生物制剂，如EM菌、光合细菌或芽孢杆菌等）或化学性（强氧化剂或表面活性剂，如过氧化钙或过硫酸氢钾复合盐类等）底质改良产品进行池塘底质的调节和修复。每 15 d使用一次底质改良产品。

6 工厂化驯化

6.1 驯化池准备

驯化前将驯化池池底、池壁污物冲洗干净，晒池 2 d。再用 20 g/m³漂白粉浸泡消毒，毒性消失后再注入新水，24 h连续曝气增氧。

6.2 驯化设施

6.2.1 驯化池

驯化池为面积 $30\text{ m}^2 \sim 40\text{ m}^2$ 的圆形池，底部向中央排水口倾斜，材质为PVC塑料、帆布及水泥为主，水深 $1.2\text{ m} \sim 1.6\text{ m}$ 。

6.2.2 增氧设施

驯化池应配备充足的增氧和纯氧供氧设备。溶氧需保持在 8 mg/L 以上。

6.2.3 投喂及环境监控设施

驯化池边缘设置喷水管，喷水管设置参照5.3.4。养殖环境监控系统建设参照5.3.4。室内配备光控设备。

6.3 驯化流程

6.3.1 苗种选择

同5.4.1。

6.3.2 驯化前准备

同5.4.2。

6.3.3 驯化苗种规格及密度

同5.4.3。

6.3.4 驯化阶段

驯化方法应符合表4的规定，驯化周期 $15\text{ d} \sim 21\text{ d}$ ，强化周期 $15\text{ d} \sim 21\text{ d}$ ，整个周期 $30\text{ d} \sim 42\text{ d}$ 。

6.3.5 过筛及强化

同5.4.5。

6.4 管理

6.4.1 投喂管理

同5.5.1。

6.4.2 日常管理

同5.5.2。

6.4.3 水质管理

专人负责监测养殖环境监控系统的水质实时数据，水质指标参考值见表5。当驯化池pH值在7以下时，应在驯化池添加生石灰来调节pH值。定期添加高效硝化菌剂（如硝化细菌浓缩液、固定化硝化细菌），提高氨氮去除效率。如氨氮值超标，应立即启动应急曝气，添加硝化细菌和化学沉淀剂（如沸石粉）。驯化池溶氧需保持在 8 mg/L 以上。

7 原塘围网驯化

7.1 池塘环境条件

同5.1。

7.2 池塘清塘与消毒

同5.2。

7.3 驯化设施

7.3.1 围网

围网常规面积 50 m²～200 m²，宽 5 m，池塘较大可配置多级围网（2000 m²～2667 m² [3 亩～4 亩] 围网 1 次，3333 m²～6670 m² [5 亩～10 亩] 围网 2 次），材质为塑胶，网眼孔径见表1。

7.3.2 增氧设施

每 667 m²（1亩）配套 1.5 kW叶轮式增氧机1.5台以上。配备足够的 2.2kW罗茨鼓风机，每台2.2kW罗茨鼓风机可接20个增氧盘，按每3 m²面积1个增氧盘配置。溶氧需保持在6 mg/L以上。

7.3.3 投喂设施、地网及环境监控设施

岸边设置投喂台、饵料鱼网箱和喷水管。饵料鱼网箱常用规格（长×宽×深）1 m×2 m×1.5 m，放置于投喂台边。池塘边设置喷水管，喷水管设置参照5.3.4。遮光棚棚高 2 m～3 m。原塘鳊驯化一般不分筛，原塘逐级解网养殖；原塘鳊驯化苗需分塘养殖，要求提前在投喂台铺设地网，待早上鱼聚群时起捕，一次性完成捕捞。养殖环境监控系统建设参照5.3.4。

7.4 驯化流程

7.4.1 苗种选择

同5.4.1，建议变异系数小于 10 %，即鳊苗的体重大小差异小于 10 %。

7.4.2 驯化前准备

同5.4.2。

7.4.3 驯化苗种规格及密度

不同规格的鳊苗种的驯化密度、围网面积、适口饵料鱼规格及日投喂量详见表6。

表6 鳊苗种驯化密度、围网面积、适口饵料鱼规格及日投喂量

鳊苗种规格 g（尾/斤）	驯化密度（尾/m ² ）	一级围网面积 （m ² /10000尾）	围网面积 （m ² /10000尾）	适口饵料鱼规格 g （尾/斤）	饵料鱼日投喂量 g/10 000尾（斤/10 000尾）
1.25～3.33（150～400）	1 000～1 500	6.67～10	20～30	0.09～0.13 （4000～6000）	8000～10500（16～21）
3.33～5（100～150）	600～1 000	10～16.67	30～40	0.13～0.2（2500～4000）	10500～14500（21～29）
5～12.5（40～100）	300～600	16.67～33.33	40～50	0.33～0.5（1000～1500）	16666～25000（33～50）
12.5～25（20～40）	150～300	33.33～66.67	60～80	0.5～1.25（400～1000）	25000～50000（50～100）

7.4.4 驯化阶段

驯化方法应符合表4的规定，驯化前 3 天先对鳊苗种进行定点投喂适口活饵料鱼，驯化周期 15 d～25 d，强化周期 15 d～25 d，整个周期 30 d～50 d。

7.5 管理

同5.5。

8 出苗

鳊驯化鱼苗应符合SC/T 1032.5的规定，活力良好，无寄生虫，主要病毒和细菌病原检测阴性，畸形率小于 6 %。

9 病害防治

驯化期间疫病防控，每天抽检 3 尾～ 5 尾鳊苗检测寄生虫感染情况，每周抽检 3 尾～ 5 尾鳊苗检测病毒感染情况。

驯化期间遇到天气剧烈变化或暴雨过后，及时泼洒水产用维生素C类产品防应激反应。

驯化期间发现鱼病，正确诊断，及时治疗。鳊病害防治药物的使用方法按SC/T 1132的规定执行。鳊苗种驯化过程常见病害的防治方法见表7。

表7 鳊苗种常见病害的防治方法

病原	病名	症状	治疗方法	预防
寄生虫	车轮虫病	鱼体表或鳃部粘液增多，体色灰白。鱼漂浮于水面。镜检鳃丝可见大量车轮虫。	使用戊二醛20 mg/L，全池泼洒；或选用特效中草药制剂。	1. 彻底清塘除淤、曝晒与消毒。 2. 驯化过程保持池水溶氧充足。 3. 定期使用微生态制剂改善水质，控制有机质含量。 4. 养殖池塘定期改良池塘底质。
	斜管虫病	鱼体表或鳃部粘液增多，体色灰白。鱼漂浮于水面。镜检鳃丝可见大量斜管虫。		
	聚缩虫或累枝虫病	寄生于鱼体表、鳍条或口腔。肉眼可见体表有白点状物，虫体寄生于颌齿间（俗称“牙虫”），导致颌齿发红。镜检可见聚缩虫或累枝虫。		
细菌	烂鳃病	鳃部粘液增多，常附着黄色腐烂物或污泥，鳃丝末端发白腐烂缺损，严重时软骨外露。镜检可见鳃丝上有大量细长、滑行的杆菌。	聚维酮碘4.5 mg/L～7.5 mg/L等含碘制剂，或二氧化氯0.2 mg/L～0.3 mg/L，或溴氯海因0.2 mg/L～0.4 mg/L等含氯制剂，全池泼洒。	
	败血病	体表充血严重，鳍条与眼球等充血，鳃盖呈斑点状出血，肛门红肿，解剖可见腹腔内有红色腹水、胃内无食物，部分肠道充血充气。		
真菌	水霉病	初期，体表伤口或鳞片脱落处现白色棉絮状菌丝，后蔓延扩大并黏附污物。病鱼游动迟缓、焦躁不安，常摩擦物体，食欲锐减，患处肌肉逐渐腐烂。	全池泼洒水杨酸制剂或戊二醛溶液，杀灭水体中霉菌孢子。病鱼可单独用3%～5%食盐水药浴5 min～10 min，或用高锰酸钾溶液10 mg/L～20 mg/L药浴15 min～20 min，抑制菌丝生长。	
病毒	弹状病毒病	体色发黑，在水面停滞或漫游，体表褪色呈“熟身”状，背鳍后部发白；解剖可见肝脏肿大、苍白，脾肾充血肿大，严重时腹水。	预防为主，放养苗种进行弹状病毒病的检测，避免病毒带入养殖环境。治疗采用消毒剂进行水体消毒，防止细菌继发感染；投喂中草药等，增强鱼体抵抗力。同时，立即停料或减料，忌用刺激性较强的药物，可以结合使用针对性较强的治疗病毒病的药物。	
	脾肾坏死病毒病	流行水温25℃～34℃，最适28℃～30℃。体色发黑，鳃丝苍白、点状出血，肝脏苍白淤血，脾肾肿大坏死，常伴腹水；严重时肠道充满黄色黏液。	预防为主，放养苗种进行脾肾坏死病毒病的检测，避免病毒带入养殖环境，也可注射疫苗进行预防。发病塘口避免换水，使用温和消毒剂（如二氧化氯或聚维酮碘）；或拌料板蓝根、金银花等清热解毒中药，增强鱼体免疫力；并发细菌性疾病时，分离病原根据药敏试验结果选用敏感的国标抗菌药物进行治疗。	
	蛙虹彩病毒病	病鱼体表溃烂（尤其鳃盖、鳍基部），眼球突出，内脏（肝、脾、鳃）发白，急性发病时全身出血。	预防为主，放养苗种进行虹彩病毒病的检测，避免病毒带入养殖环境。治疗采用采用复合碘溶液等消毒剂进行水体消毒；投喂中草药等，增强鱼体抵抗力；并发细菌性疾病时，分离病原根据药敏	

病原	病名	症状	治疗方法	预防
			试验结果选用敏感的国标抗菌药物进行治疗。	

ICS 65.150

CCS B.50

T/GDSF

广东水产学会团体标准

T/GDSFXXXX—XXXX

鳊配合饲料养殖技术规范 池塘成鱼养殖

Technical specification for compound feed culture of mandarin fish ——
Pond culture of adult fish

—XX—XX 发布

XXXX—XX—XX 实施

广东水产学会 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专利的责任。

本文件由佛山市农林技术管理办公室和佛山市三水区农业技术推广中心提出。

本文件由广东水产学会归口。

本文件起草单位：佛山市三水区合洋水产有限公司、佛山市三水顺华源水产有限公司、广东梁氏水产种业有限公司、佛山市广牧兴饲料有限公司、佛山市三水区农业技术推广中心、中国水产科学研究院珠江水产研究所、佛山市农林技术管理办公室、佛山市农业科学研究所、广东省农业技术推广中心、华南农业大学。

本文件主要起草人：汪福保、牛银杰、梁健辉、李敏莹、陈意明、贺山淞、张义、林俊、林强、李宁求、李云、黄龙、余德光、姚茵、陈智兵、甘炼。

鳊配合饲料养殖技术规范 池塘成鱼养殖

1 范围

本文件规定了池塘用全价配合饲料养殖鳊 (*Siniperca chitsi Basilewsky*)的技术要点,包括环境条件、养殖前准备、苗种投放、投喂管理、水质管理、日常管理及病害防控等内容。

本文件适用于佛山市三水区及周边区域鳊的池塘配合饲料养殖,其他具有相似水源、气候条件的地区可参照执行。

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 0004 水产养殖质量安全管理规范

SC/T 1137 淡水养殖水质调节用微生物制剂 质量与使用原则

DB44/T 2462 水产养殖尾水排放标准

DB44/T 2655 鳊免疫操作技术规范

3 环境条件

3.1 场地选择

养殖场及周边环境应符合SC/T 0004的规定。要求交通便利,电力供应稳定,远离污染源。

3.2 水源水质

水源水质清新无污染,进排水独立分开。水质应符合GB 11607的规定。总碱度和硬度均保持在80 mg/L以上。

3.3 池塘条件

池塘形状应较为规整,无阳光遮挡,池塘面积 $2000\text{ m}^2\sim 6670\text{ m}^2$ (3亩~10亩)为宜,池塘水深2 m~2.5 m,底质以沙土或壤土为宜,底部淤泥厚度不超过10 cm。

4 养殖前准备

4.1 干塘晒塘

池塘水抽干,清除过多淤泥,暴晒15 d以上。

4.2 池塘底质改良消毒

进水10 cm~20 cm,均匀泼洒生石灰,用量 $120\text{ kg}/667\text{ m}^2$ (1亩)~ $150\text{ kg}/667\text{ m}^2$ (1亩),消毒后暴晒5 d~7 d。

4.3 进水

进水水源干净无污染,上游无发病鱼塘。进水口用60~80目以上网袋隔除杂质,将池塘水加至水位2 m~2.5 m。进水后,用茶麸 $15\text{ kg}/667\text{ m}^2$ (1亩)~ $25\text{ kg}/667\text{ m}^2$ (1亩),待24 h泡沫消散后,二氧化氯 $1\text{ kg}/667\text{ m}^2$ (1亩)或漂白粉 $15\text{ kg}/667\text{ m}^2$ (1亩)~ $20\text{ kg}/667\text{ m}^2$ (1亩)进行消毒,开动全部增氧机打水5 h/d~7 h/d,持续5 d~7 d让消毒剂充分衰减。

4.4 培水

可用生物有机肥或无机肥进行肥水，培养天然饵料生物，使水色呈黄绿色或茶褐色，透明度 30 cm～50 cm。亦可泼洒EM菌、光合细菌（液态常用 1 L/667 m² (1亩)～5 L/667 m² (1亩)）等有益微生物制剂辅助培水。

4.5 增氧设施

每 667 m² (1亩) 至少配置 1.5 kW 叶轮式增氧机。

5 苗种投放

5.1 苗种的选择

- 5.1.1 用于人工繁殖的亲本应来源于具有苗种生产许可证、信誉良好的良种场。
- 5.1.2 选择体型匀称、健康、活力好、摄食积极、畸形率 < 6%，经过检测传染性脾肾坏死病毒、蛙虹彩病毒、鳃弹状病毒、神经坏死病毒及双节段 RNA 病毒均为阴性，人工驯化成功摄食配合饲料 15 d～20 d 及以上的鳊苗种。

5.2 放养密度

放养规格宜为 20 尾/ 500 g～100尾/500 g，放养密度宜为 4000 尾/ 667 m² (1亩)～6000 尾/ 667 m² (1亩)，在鳊养殖池塘每 667 m² (1亩) 可投放 20 尾～30 尾鳊，50 尾～100 尾鲫。

5.3 原塘驯化放养

经≥15 d 围网过渡饲养后，直拆除围网转入成鱼养殖。

5.4 外源驯化苗种放养

外源驯化苗种优先推荐成鱼池塘设置网箱/围网进行过渡强化投喂。过渡区设置要求：网箱/围网面积比 ≤ 8 %池塘面积，运输苗种到达后，将装苗容器（如塑料袋）漂浮于池塘水面 15 min～30 min，待内外水温基本一致。放养前进行药浴：1 %～3 %食盐水浸浴 5 min～10 min，或聚维酮碘（10 %有效碘）10 mg/L～20 mg/L 浸浴 10 min～15 min。选择晴天上午放苗，投饵料 4 %～6 %体重/日，强化过渡 7 d～10 d。

6 投喂管理

6.1 饲料选择

使用经认证的鳊专用配合饲料。

6.2 适应性投喂

在水深 1.5 m～2 m，下风口，自然遮光率 30 %～40 %，设坡度 25 °±2 °投料台，投料台材质选用水泥或食品级塑料，表面需平整、无尖锐凸起，每日2次定时投喂，前 3 日投饵率≥5 %体重进行适应性投喂。

6.3 饲料投喂

更换不同粒径饲料时，应采用新旧饲料混合投喂的方式过渡 3 d，逐步增加新料比例。密切观察摄食行为，若出现吐料、抢食不积极等情况，应暂停换料或恢复使用原粒径饲料。

表1 鳊料投喂量

鳊规格 (g)	料粒径范围 (mm)	饲料日投喂量 (%)
6.25～10	0.8～1.2	5～8
10～50	1.2～1.5	3～5
50～100	1.5～2.0	2.5～3

鳊规格(g)	料粒径范围(mm)	饲料日投喂量(%)
100~250	2.0~2.5	1.5~2
250~400	2.5~3.5	1.5~1.8
400~750	3.5~4.5	1.0~1.2

6.4 投喂原则

6.4.1 四定原则

坚持四定原则，定时：每日投喂2次，通常在6:00~9:00和17:00~19:00进行。定位：设置固定投喂点，定质：确保饲料新鲜；定量：根据“三看”原则灵活调整每日投喂。

6.4.2 三看原则

看鱼：80%以上鱼吃饱离开（“八成饱”）即停止投喂。抢食不积极、离群、体色发黑等异常时应减少或停止投喂；看水：水质恶化（如溶氧低、氨氮亚盐高、水色异常）时，应减少投喂量或停喂。看天：闷热、阴雨、雷暴雨、台风、气压低、降温剧烈等恶劣天气，应减少投喂量或停止投喂。晴朗天气可正常或稍增加投喂。

6.5 投喂方法

使用投饵机或人工缓慢、均匀地将饲料撒入投喂区。每次投喂持续时间控制在15 min~30 min。

7 水质管理

7.1 水质关键指标调控

溶解氧（DO）需保持 ≥ 5 mg/L；pH值7.5~8.5为宜，过低（ $\text{pH} < 7.5$ ）泼洒生石灰调节，过高可通过换水和泼洒有机酸调节或EM菌、光合细菌；氨氮（ $\text{NH}_3\text{-N}$ ）及亚硝酸盐（ $\text{NO}_2\text{-N}$ ）调控措施应符合SC/T 1137规定。

7.2 换水

先排底层水，再加注经消毒过滤的新水。少量多次，避免水质剧烈变化。每次换水量控制在池塘总水量的10%~20%。

7.3 养殖尾水排放

养殖水排放应符合DB44/T 2462的规定。

8 日常管理

8.1 巡塘观察

建议每天早、中、晚巡塘，观察鱼的活动、摄食情况，检查水质变化。及时发现并处理异常情况。恶劣天气或鱼异常时，需增加夜间和凌晨巡塘次数。

8.2 水质监测

定期监测溶解氧（重点在清晨）、pH值、水温、氨氮、亚硝酸盐、透明度及总碱度总硬度。

8.3 设施维护

定期对增氧机、水泵、投饵机、发电机等设备进行维护保养。保持进排水口滤网完好、畅通。保持塘埂完好。

9 病害防控

9.1 检疫

对苗种应进行隔离检疫，确保不携带鳊特定病原。

9.2 预防为主

- 9.2.1 鳊苗种可提前接种鳊传染性脾肾坏死病灭活疫苗(NH0618株)(使用国家批注的鳊传染性脾肾坏死病灭活疫苗)进行免疫预防，接种流程按DB44/T 2655规定执行。
- 9.2.2 泼洒发酵的EM菌或麸皮，保持菌藻动态平衡。
- 9.2.3 病鱼、死鱼及时捞出，无害化处理。发病池塘工具专用。

9.3 病虫害防治

9.3.1 病毒病的防治措施

以预防为主，详见表2。

表2 鳊主要病毒病症状及防治

疾病名称	主要症状	防治方法
鳊弹状病毒病	发病早期病鱼出现打转现象；严重时鳍条部位出血，剖检肝脏、脾脏及肾脏出血。	预防为主，早发现早治疗，可通过qPCR快速确诊。发病时可提高水温，扩大水体。
传染性脾肾坏死病	病鱼身体失去平衡，易离群漫游。解剖后，鳃白肝白，肝脏有出血点，腹腔内伴有腹水，肾脾肿大，肠内充满黄色黏液。	预防为主，放苗前可接种鳊传染性脾肾坏死病毒灭活疫苗；可通过qPCR确诊。发病时，切勿大排大换水，可利用聚维酮碘消毒。
蛙虹彩病毒病	发病鱼一般浮游在水面，出现烂身，严重时肌肉深层溃烂，剖检可见鱼鳔膨大，布满红色气腺，胆囊黄色或褐色透明样液体。	预防为主，养鱼种做好蛙虹彩病毒检测，可经qPCR进行确诊。发病时可聚维酮碘消毒。

9.3.2 细菌病防治措施

详见表3。

表3 鳊细菌疾病症状及防治

疾病名称	主要症状	防治方法
嗜水气单胞菌病	体表多处充血，胃和肠壁有点状出血，腹腔内有较多腹水。	发病时，分离病原根据药敏试验选用对该菌敏感的国标抗菌药物进行治疗，可抗生素配合具有抗菌活性中药饲喂。
柱状黄杆菌病	体色发黑，游动缓慢，呼吸困难，鳃上粘液增多，鳃丝肿胀，缺损软骨外露。	发病时，分离病原根据药敏试验选用对该菌敏感的国标抗菌药物进行治疗，可抗生素配合具有抗菌活性的中药。
细菌性肠炎病 (肠型点状气单胞菌，豚鼠气单胞菌)	肠壁局部充血发炎，肠腔内没有食物，后期全肠呈红色，内有淡黄色粘液，肛门红肿。	发病时，减少投喂，分离病原根据药敏试验选用对该菌敏感的国标抗菌药物进行治疗，可抗生素配合肠道益生菌进行饲喂。

9.3.3 寄生虫病防治措施

详见表4。

表4 鳊主要寄生虫症状及防治

疾病名称	主要症状	防治方法
车轮虫病	虫体寄生于鱼体表及鳃部，鱼体色发黑，呼吸困难，游于水面。取鱼鳃组织在显微镜下观察，可见大量侧面像碟形或毡帽形、反口为圆盘形、内部有多个齿体嵌接成齿轮状结构的齿环的车轮虫虫体。	用0.7 mg/L 硫酸酮、硫酸亚铁合剂(5:2)或阿维菌素全池泼洒，注意增氧，及时换水。
斜管虫病	病鱼皮肤和鳃有较多黏液，皮肤、鳃苍	与车轮虫病的防控方法相同。

疾病名称	主要症状	防治方法
	白, 皮肤浅灰薄膜。显微镜下可见大量背面隆起、腹面平坦、左右两边不对称、有一个漏斗状的口管、周身纤毛的斜管虫虫体。	
指环虫病	鱼体发黑, 慢料, 不吃料, 收肚, 鳃丝肿胀, 黏液增多, 出现白鳃。镜检可见虫体前端有两个眼点, 后端为一膨大的固着器。	预防为主, 发病时, 可通过喂饲桉树精油或甲苯咪唑泼洒。

9.4 科学用药

所用药物均应遵循水产养殖用药明白纸（2024年1、2号）。

T/GDSF

广东水产学会团体标准

T/GDSF XXXX—XXXX

鳊配合饲料养殖技术规范 质量安全控制

Technical specification for compound feed culture of mandarin fish-quality and
safety control

XXXX—XX—XX 发布

XXXX—XX—XX 实施

广东水产学会 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专利的责任。

本文件由佛山市农林技术管理办公室和佛山市三水区农业技术推广中心提出。

本文件由广东水产学会归口。

本文件起草单位：佛山市三水区农业技术推广中心、中国水产科学研究院珠江水产研究所、佛山市农林技术管理办公室、佛山市农业科学研究所、广东省农业技术推广中心、佛山市三水区泰欣农业科技有限公司、佛山市三水顺华源水产有限公司、佛山市三水区合洋水产有限公司、广东梁氏水产种业有限公司、佛山市广牧兴饲料有限公司、华南农业大学。

本文件主要起草人：吴星祥、梁敏、刘建佳、卢桂璇、单奇、尹怡、周豪、陈健荣、黄龙、陈智兵、何伟鉴、梁健辉、林俊、汪福保、姚茵、余德光、张义、甘炼。

鳊配合饲料养殖技术规范 质量安全控制

1 范围

本文件规定了鳊 (*Siniperca chuatsi Basilewsky*) 配合饲料养殖全过程质量安全生产控制技术要求, 包括场地环境、苗种放养、养殖管理、病害防治、投入品管理、产品质量管控、记录管理等环节。本文件适用于佛山市三水区及周边鳊配合饲料养殖地区, 具有相似水源、气候条件的地区参照执行。

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 2733 食品安全国家标准 鲜、冻动物性水产品
GB 11607 渔业水质标准
GB 13078 饲料卫生标准
GB 15618 土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准 (试行)
GB/T 29568 农产品追溯要求 水产品
GB/T 36192 活水产品运输技术规范
SC/T 0004 水产养殖质量安全管理体系规范
SC/T 1008 淡水鱼苗种池塘常规培育技术规范
DB44/2462 水产养殖尾水排放标准

3 术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。

3.1

驯化 feeding domestication

通过技术手段, 使鳊苗种由摄食活饵料鱼转变为摄食鳊人工配合饲料的过程。

4 技术要求

4.1 场地环境条件

4.1.1 场地选址

养殖场周边无污染源, 电力设施完善, 土壤应符合GB 15618的要求, 水源充足, 排灌方便, 水质应符合 GB 11607 的要求。

4.1.2 池塘条件

池塘单口面积以 $2000\text{ m}^2 \sim 6670\text{ m}^2$ (3亩~ 10亩) 为宜, 水深 $2\text{ m} \sim 2.5\text{ m}$; 池底平整, 底泥厚度 $\leq 30\text{ cm}$ 。进、排水系统分开。

4.2 苗种放养

4.2.1 苗种选择

苗种应从具有水产苗种生产许可证的苗种场或良种场购买, 活力良好, 无寄生虫, 弹状病毒、脾肾坏死病毒、蛙虹彩病毒等主要病原检测为阴性, 无明显的细菌性感染疾病。

4.2.2 池塘清塘和消毒

干塘后,清除过多淤泥,暴晒不少于 15 d。随后注水 10 cm~20 cm 深,每 667 m²(1 亩)宜用 120 kg~150 kg 生石灰兑水后全池泼洒。5 d~7 d 后,继续注水至水深 60 cm~100 cm,每 667 m²(1 亩)宜用 30 kg~50 kg 茶麸,浸泡 24 h 后全池泼洒。5 d~7 d 后毒性消失即可投苗,投苗前应按 SC/T 1008 的方法试水。

4.2.3 放养密度

每年 5 月~10 月均可投苗,10 g~25 g 规格驯化后的鱼苗,每 667 m²(1 亩)放养数量以 4000 尾~6000 尾为宜,搭配放养 20 尾~30 尾鳊,以及 50 尾~80 尾鲫,规格一般大于所放的鳊鱼苗。

4.3 养殖管理

4.3.1 配合饲料投喂

驯化好的鳊每日投喂两次配合饲料,一般在早上 6 点~8 点和下午 6 点~8 点各投喂 1 次,具体投喂时间应根据季节和天气进行调整。鳊各阶段饲料投喂量见附录 A。

4.3.2 水质调控

4.3.2.1 定期检测水质指标,溶解氧宜 ≥ 5 mg/L, pH 宜为 7.5~8.5,亚硝酸盐宜 ≤ 0.1 mg/L,氨氮宜 ≤ 0.2 mg/L,池水透明度宜 ≥ 30 cm,总碱度宜为 150 mg/L~200 mg/L,总硬度宜 ≥ 80 mg/L,其余指标应符合 GB 11607 的规定。

4.3.2.2 适时增氧。按每 667 m²(1 亩)池塘配备 1 kW~1.5 kW 功率的增氧机。

4.3.2.3 视水质情况,不定期施用生石灰,每 667 m²(1 亩)水面用量 15 kg~20 kg,兑水成乳全池泼洒,保持水质具有适宜的碱度和硬度。

4.3.2.4 定期使用枯草芽孢杆菌、光合细菌等益生菌调节水质,按使用说明书使用。

4.3.2.5 每次换水量不超过原水位的 1/3。

4.3.3 尾水处理

排放水应符合 DB44/2462 的相关要求。

4.4 病害防治

定期对鱼体寄生虫、病毒等病原体进行检测;主要病害及其防治方法见附录 B。工具使用后应消毒,避免交叉感染。

4.5 投入品管理

4.5.1 采购

采购具有生产许可证和产品批准文号的鳊养殖用投入品(包括兽药、饲料和饲料添加剂)。兽用处方药应当凭执业兽医开具的处方购买,留存购买凭据等证明材料。

4.5.2 储存

投入品应专人管理,设立进出库台账,分类储存,标识清晰,应卫生、避光和通风,防火、防腐、防生物侵害,并采用物理隔离方式防止交叉污染。

4.5.3 使用

4.5.3.1 饲料卫生符合 GB 13078 要求,不应使用变质或过期的配合饲料。

4.5.3.2 饲料和饲料添加剂应在农业农村部《饲料原料目录》和《饲料添加剂品种目录》范围内,饲料添加剂使用应符合《饲料添加剂安全使用规范》。

4.5.3.3 兽药的使用应严格遵守农业农村部发布的最新版《水产养殖用药明白纸》中规定的药物、用法和用量,并严格执行休药期。

4.5.3.4 施药器械宜分类专用,确保洁净。

4.6 产品质量管理

产品上市前应检查养殖用药记录，严格执行休药期，并对产品进行质量安全自检或委托检测，产品质量应符合GB 2733的要求，合格后开具承诺达标合格证。捕捞前应停料1 d~2 d，运输应遵循GB/T 36192的规定。

4.7 记录管理和产品追溯

4.7.1 记录管理

记录管理应覆盖生产全过程。记录可采用纸质或电子形式，保存期不少于产品销售后2年。

4.7.2 产品追溯

应按照GB/T 29568 要求，建立产品追溯制度。

参考文献

- [1] 农业农村部渔业渔政管理局, 中国水产科学研究院, 全国水产技术推广总站. 水产养殖用药明白纸

附 录 A
(规范性)
鳊饲料投喂量

鳊饲料投喂量见表A. 1。

鳊规格	料号	饲料日投喂量(%)
7g~10g	2	6~7
10g~15g	2	5~6
15g~25g	2	4~5
25g~50g	3	3~4
50g~150g	3~4	2.5~3
200g~250g	4~5	1.5~2
300g~350g	5~6	1.5~1.8
350g~400g	6	1.2~1.6
>400g	6	1~1.2

附 录 B
(规范性)
鳊主要病害和防治方法

鳊主要病害和防治方法见表B. 1

病害名称	症状	防治方法
弹状病毒病	病鱼体色发黑，在水面停滞或漫游，体表褪色呈“熟身”状，背鳍后部发白；解剖可见肝脏肿大、苍白，脾肾充血肿大，严重时腹水。	预防为主，放养苗种进行弹状病毒的检测，避免病毒带入养殖环境。治疗采用消毒剂进行水体消毒，防止细菌继发感染；投喂中草药等，增强鱼体抵抗力。同时，立即停料或减料，忌用刺激性较强的药物。
脾肾坏死病毒病	病鱼体色发黑，鳃丝苍白、点状出血，肝脏苍白淤血，脾肾肿大坏死，常伴腹水；严重时肠道充满黄色黏液，死亡率可达90%。	预防为主，放养苗种进行脾肾坏死病毒的检测，避免病毒带入养殖环境，也可注射疫苗进行预防。发病塘口避免换水，使用温和消毒剂（如二氧化氯或聚维酮碘）；或拌料板蓝根、金银花等清热解毒中药，增强鱼体免疫力；并发细菌性疾病时，分离病原根据药敏试验结果选用敏感的国标抗菌药物进行治疗。
蛙虹彩病毒病	病鱼体表溃烂（尤其鳃盖、鳍基部），眼球突出，内脏（肝、脾、鳃）发白，急性发病时全身出血，死亡率极高。	预防为主，放养苗种进行虹彩病毒的检测，避免病毒带入养殖环境。治疗采用复合碘溶液等消毒剂进行水体消毒；投喂中草药等，增强鱼体抵抗力；并发细菌性疾病时，分离病原根据药敏试验结果选用敏感的国标抗菌药物进行治疗。
气单胞菌病 (细菌性败血症)	病鱼体表充血（尤其头部、鳃盖），肛门红肿，轻压腹部有黄色积液；肝脾肿大，肠道充血无食。	加强水质管理，避免氨氮超标。该病发生后，分离病原根据药敏试验结果选用对该菌敏感的国标抗菌药物进行治疗，同时对养殖水体等进行消毒。
柱状黄杆菌病 (烂鳃病)	病鱼鳃丝肿胀、粘液增多，末端缺损呈“扫帚状”；鳃盖内表皮腐蚀成“开天窗”。	该病须通过减少水体中有机负荷和避免外伤来进行预防。该病发生后，分离病原根据药敏试验结果选用对该菌敏感的国标抗菌药物进行治疗，同时对养殖水体等进行消毒，同时提高水体透明度，减少有机物积累。
爱德华氏菌病	病鱼肛门红肿，腹部出血；解剖可见肾脏肿大溃烂，肠道积水，肝脏花白。	该病发生后，分离病原根据药敏试验结果选用对该菌敏感的国标抗菌药物进行治疗，同时对养殖水体等进行消毒，加强水质调控（增氧、降氨氮），减少细菌滋生；控制投喂量，减少应激。
车轮虫病	病鱼体表粘液增多，鳃丝肿胀苍白，镜检可见大量车轮虫（圆形，旋转运动）。	定期改底（过硫酸氢钾），减少有机质；发病时泼洒硫酸铜+硫酸亚铁（5:2）；内服苦参末增强抗虫能力。

注： 本附录所列病毒性疾病，应以预防为核心。一旦爆发，目前尚无有效的化学治疗药物。所列“防治方法”旨在通过改善环境、增强体质和控制继发感染来降低损失，并非根治手段。