

T/ZNZ

浙江省农产品质量安全学会团体标准

T/ZNZ 340—2025

开化清水鱼养殖技术规范

Technical specification for culture of Kaihua spring water fish

2025-05-30 发布

2025-06-30 实施

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。

本文件由浙江省农产品质量安全学会提出并归口。

本文件起草单位：开化县水产技术推广站、开化县农业农村局、衢州市水产技术推广中心、浙江省农业科学院农产品质量安全与营养研究所、开化佳艺家庭农场。

本文件主要起草人：钱涛、金婷、许柳晨、叶勇、王怡、郑芬、马灵燕、刘秀婷、肖英平、陈渠、吕文涛、汪雯、肖兴宁、方进林。

开化清水鱼养殖技术规范

1 范围

本文件规定了开化清水鱼养殖的相关术语和定义、环境条件、养殖管理、病害防治、捕捞、尾水处理、记录。

本文件适用于开化清水鱼养殖。

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/T 11776 草鱼鱼苗、鱼种

GB/T 3838 地表水环境质量标准

NY 5071 无公害食品 渔用药物使用准则

DB44/T 2462 水产养殖尾水排放标准

3 术语和定义

3.1

开化清水鱼 Kaihua spring water fish

在开化县境内，利用Ⅱ类以上的溪流地表水，流水养殖 6 个月以上的鲜活草鱼。

4 环境条件

4.1 产地要求

生态环境良好、无污染的地区，远离工矿区、公路铁路干线，避开污染源。

4.2 养殖用水

水源来自GB 3838地表水环境质量Ⅱ类以上的地表溪流，排灌方便，远离污染源。

4.3 坑塘条件

因地制宜，以圆形为好，其他形状四周应避免死角；单个坑塘面积为 20 m²~100 m²，水深 0.8 m~1.5 m。

用石头、砖浆砌成防渗漏塘埂，顶部宽度大于 0.4 m；池底部浇筑混凝土或铺沙石，有 3°~5° 的向排水口倾斜的斜坡。进排水口视坑塘容量、养殖量及水质而定，设置拦鱼栅帘。

5 养殖管理

5.1 坑塘消毒

先放水清除塘内污物、杂质，暴晒数天后，注水0.2 m左右，用生石灰 $0.15\text{ kg/m}^3\sim 0.225\text{ kg/m}^3$ 或漂白粉(含有效氯 30%) $0.045\text{ kg/m}^3\sim 0.075\text{ kg/m}^3$ 全池泼洒。消毒后，3 d~4 d注入经 60 目至 80 目滤网过滤的新水，水位保持在0.5 m~0.6 m。

5.2 放养

5.2.1 鱼种质量

鱼种要求规格整齐，体质健壮，无伤病，无畸形，符合 GB/T 11776 要求。

5.2.2 规格

规格范围：250 g/尾~1000 g/尾。

5.2.3 时间

放养时间：以 7~10 月为宜。

5.2.4 密度

放养密度：5 尾/ m^2 ~10 尾/ m^2 为宜。

5.3 饲料投喂

以黑麦草、墨西哥玉米秸秆、苏丹草等新鲜、适口的青饲料为主。

遵循“四定”投饲的原则，即定时投饲、定位投饲、定质投饲、定量投饲。

水温低于 $10\text{ }^{\circ}\text{C}$ 时，每周投喂 1~2 次；水温 $11\text{ }^{\circ}\text{C}\sim 15\text{ }^{\circ}\text{C}$ 时，每日投喂 1 次；水温高于 $16\text{ }^{\circ}\text{C}$ 时，每日上午和下午各投喂1次。

日投喂量应为鱼体总重的30 %~50 %。

5.4 水质管理

5.4.1 水交换

春秋季每日换水 1~3 次；夏季每日换水 3 次以上；冬季每 1~2 天换水 1 次。

洪水季节避免浑水进入鱼塘。

5.4.2 增氧

配备增氧机，溶氧率保持在 5.0 mg/L 以上。

6 病害防治

采用无病先防，有病早治，全面预防，积极治疗的原则。

发现鱼病及时诊断和治疗，渔药使用应符合NY 5071要求。

常见鱼病及其药物治疗见附录A。

7 捕捞

捕捞前3天停止投饲，采用小型网具拉网起捕。起捕规格以 1 kg~1.5 kg 为宜。

8 尾水处理

采用沉淀、过滤、人工湿地等方法进行处理。排放水符合 DB44/T 2462-2024 要求。

9 记录

建立养殖、用药、销售“三项记录”档案，相关记录留存不少于 3 年。

附 录 A
(资料性)
草鱼常见病害防控技术表

为便于开展草鱼疾病防控工作，本附录汇总了草鱼主要常见病害的病因、症状及防控措施，详见表A.1。

表 A.1 常见病害病因、症状及防控措施

序号	病害名称	病因	症状	防控方法
1	细菌性败血症	草鱼细菌性败血症的病原主要有嗜水气单胞菌，此外还包括温和气单胞菌、豚鼠气单胞菌和维氏气单胞菌等致病菌。	早期急性感染时，病鱼的上下颌、口腔、鳃盖、眼睛、鳍基及鱼体两侧轻度充血，严重时鱼体表严重充血以至出血，眼眶周围也充血，尤以鲢、鳙为甚。眼球突出，肛门红肿，腹部膨大，腹腔内积有淡黄色透明或红色浑浊腹水。鳃、肝、肾的颜色均较淡，且呈花斑状，病鱼严重贫血。肝脏、脾脏、肾脏肿大，脾呈紫黑色，胆囊肿大。肠系膜、腹及肠壁充血。肠内没有食物，而有很多黏液，有的肠腔内积有多量液体或有气体，肠被胀大。有的鱼鳞片竖起，鳃丝末端腐烂，肌肉充血，鳃壁充血。病鱼有时突然发生死亡，眼观上看不出明显症状。病情严重的鱼厌食或不吃食，静止不动或发生阵发性乱游、乱窜，有的在池边摩擦，最后衰竭死亡。	主要采用外泼消毒剂，内服抗生素等方法。口服恩诺沙星或氟苯尼考，外泼氯制剂。放苗前要进行清塘处理，用生石灰或漂白粉进行消毒；放鱼种前用高锰酸钾进行药浴；治疗时用恩诺沙星或氟苯尼考拌饲投喂，连续投喂 5d，也可使用中草药进行治疗，以五倍子、黄连、黄芩等添加到饲料中可有效对草鱼细菌性败血症进行防治。
2	细菌肠炎病	由肠型点状气单胞菌感染引起，发病季节通常集中在 4 月-9 月。	病鱼离群独游，游动缓慢，体色发黑，食欲减退以至完全不吃食。病情较重的，腹部膨大，两侧上有红斑，肛门常红肿外突，呈紫红色，轻压腹部，有黄色黏液或脓血从肛门处流出。有的病鱼仅将头部拎起，即有黄色黏胶从肛门流出。剖开鱼腹，早期可见肠壁充血发红、肿胀发炎，肠腔内没有食物或只在肠的后段有少量食物，肠内有较多黄色或黄红色黏液。疾病后期，可见全肠充血发炎。肠壁呈红色或紫红色，尤其以后肠段明显，肠黏膜往往溃烂脱落，并与血液混合而成血脓，充塞于肠管中。病情严重的，腹腔内常有淡黄色腹水，腹壁上有红斑，肝脏常有红色斑点状淤血。	预防：彻底清塘消毒，保持水质清洁；不投喂变质饲料。 治疗：发病季节全池泼洒生石灰、含氯消毒剂等；拌饵投喂恩诺沙星、氟苯尼考或多西环素等。

序号	病害名称	病因	症状	防控方法
3	病毒性出血病	由呼肠孤病毒感染引起，通常危害当年草鱼鱼种，体长 3.5cm-15cm 的鱼种均会感染致病。	患病初期，病鱼食欲减退，体色发黑，尤其头部，有时可见尾鳍边缘退色，好似镶了白边，有时背部两侧会出现一条浅白色带，随后病鱼即表现出不同部位的出血症状，在口腔、上下颌、头顶部、眼眶周围、鳃盖、鳃及鳍条基部和腹部等都可见明显的充血、出血，有时眼球突出。剔除鱼的皮肤，可见肌肉呈点状或斑块状出血，严重时全身肌肉出血呈鲜红色。鱼体严重出血，鳃常呈灰白色。有些病鱼可见肛门红肿外突。肠壁因充血和出血而呈鲜红色，肠内无食物。肠系膜及其周围脂肪、鳔、胆囊、肝、脾、肾也有出血点或出血斑，个别病鱼鳔及胆囊呈紫红色。当出血严重时，病鱼发生贫血，血液颜色变淡，血量减少。肝、脾、肾的颜色常变淡。患病鱼体可以有以下三种情况： 1. 红肌肉型：一般在较小（7~10cm）的草鱼种中出现，其皮下肌肉明显充血，并伴有点状的出血点，发病严重后全身肌肉呈现鲜红色。 2. 红鳍红鳃盖型：一般在较大的（13cm 以上）的鱼种中出现。病鱼以体表出血为主，口腔、下颌、鳃盖、眼眶四周以及鳍条基部明显充血和出血。 3. 肠炎型：病鱼以肠道充血、出血为主，这种类型一般在大小草鱼中都可見到。 这三种类型有时可同时出现两种，甚至三种类型出现在同一条病鱼体上，它们相互之间可以混合发生。	预防：清除池底过多淤泥，泼洒生石灰、消毒剂消毒。 免疫：目前没有治疗该病的有效药物，可进行草鱼出血病灭活病毒疫苗免疫防治。
4	水霉病	常由水霉、绵霉感染引发，当池塘水温为 13℃-20℃ 时，草鱼出现机械损伤、寒冷冻伤时都会感染发病。	疾病早期，肉眼看不出有什么异状，当肉眼能看出时，菌丝不仅在伤口侵入，且已向外长出外菌丝，似灰白色棉毛状，鱼体分泌大量黏液，病鱼开始焦躁不安，摩擦池壁，游动迟缓，食欲减退，最后瘦弱而死。	预防：避免鱼体受伤。 治疗：全池泼洒生石灰、美婷（复方立达霉粉）等。
5	细菌性烂鳃病	主要为柱状黄杆菌感染引发，发生时间通常在 7 月	病鱼行动缓慢，反应迟钝，常离群独游。体色变黑，尤其头部颜色更为暗黑。肉眼观察，病鱼鳃盖骨的内表皮往往充血，严重时中间部分的表皮常	预防：鱼种放养前彻底清塘消毒。 治疗：发病季节全池塘泼洒生石灰、

序号	病害名称	病因	症状	防控方法
		-9月，各个生长阶段的草鱼均会感染发病，病菌适宜流行温度为28℃-35℃。	腐蚀成一个圆形不规则的透明小区，类似“开天窗”。通常鳃丝末端的病变比较严重。鳃丝腐烂，特别是鳃丝末端黏液很多，带有污泥和杂物碎屑，有时在鳃瓣上可见血斑点。有的从鳃丝末端开始，沿着鳃瓣边缘均匀地烂成一圈，逐渐向鳃瓣基部扩展；有的先在鳃瓣边缘出现斑点状白色腐烂鳃丝，然后逐渐扩大蔓延。从鳃的腐烂部分取下一小块鳃丝，放在显微镜下检查，一般可见到鳃丝骨条尖端外露，附着许多黏液和污泥，并附有很多细长的黏细菌。病情发展至后期，患病鱼鳃组织腐烂，草鱼出现呼吸困难直至死亡。	含氯消毒剂等；拌饵投喂多西环素或强力霉素等。
6	赤皮病	由荧光假单胞菌感染引发。	病鱼体表局部或大部出血发炎，鳞片脱落，特别是鱼体两侧和腹部最为明显。鳍的基部或整个鳍充血，鳍的末端腐烂，常烂去一段，鳍条间的组织也被破坏，使鳍条呈扫帚状，形成“蛀鳍”，或像破烂的纸扇状。鱼的上下颌及鳃盖部分充血，呈块状红斑。鳃盖中部表皮有时烂去一块，以致透明呈小圆窗状。有时鱼的肠道也充血发炎。病鱼行动缓慢，反应迟钝，衰弱地独游于水面、在鳞片脱落和鳍条腐烂处往往出现水霉菌寄生，加重病情。发病几天就会死亡。	预防：放养、捕捞等过程中避免鱼体受伤；放养时可以使用食盐水浸浴鱼种以充分消毒。 治疗：全池泼洒生石灰、含氯消毒剂等；拌饵投喂多西环素或氟苯尼考等。
7	小瓜虫病	由多子小瓜虫寄生导致的感染，寄生虫繁殖最适水温 20~25℃。	虫体大量寄生时，病鱼感染部位均有上皮和结缔组织增生，形成脓包，鱼体表、鳍条或鳃部布满无数白色小点。当病情严重时，躯干、头、鳍、鳃、口腔等处都布满小白点，有时眼角膜上也有小白点，并同时伴有大量黏液，表皮糜烂、脱落，甚至蛀鳍、瞎眼；病鱼体色发黑，消瘦，游动异常，鱼体摩擦池壁，最后病鱼呼吸困难而死。	目前没有特性的药物。主要还是以防为主，早期发病阶段可采用戊二醛溶液或硫酸铜硫酸亚铁粉等泼洒。
8	指环虫病	由指环虫属部分种类，如页形指环虫、鳃指环虫、小鞘指环虫、坏鳃指环虫等寄生导致的感染，通常	大量寄生时，病鱼鳃丝黏液增多，鳃丝肿胀，苍白色，贫血。病鱼鳃盖张开，呼吸困难，游动缓慢而死。指环虫的运动引起鳃组织损伤、上皮糜烂、少量出血并可造成撕裂。随着病情的发展，鳃丝部位出现变性，发生严重的坏死、萎缩或者增生，最后导致草鱼出现继发性真菌感染，从而出现死	预防：放养前用高锰酸钾浸泡清洗。 治疗：全池泼洒敌百虫溶液或阿苯达唑溶液等。

序号	病害名称	病因	症状	防控方法
		寄生在草鱼的鱼鳃上、皮肤外表、鳍、口腔、鼻腔等部位。	亡的现象。	
9	车轮虫病	由车轮虫和小车轮虫属中的部分种类，如显著车轮虫、杜氏车轮虫、东方车轮虫、卵形车轮虫、微小车轮虫、球形车轮虫等寄生引发感染。	车轮虫在海水鱼类中主要寄生在鳃上，在淡水鱼类还发现寄生在皮肤、鼻孔、膀胱、输尿管等处。当寄生数量少时宿主鱼不显症状，但大量寄生时，会刺激鳃丝大量分泌黏液，形成一层黏液层。引起鳃上皮增生，妨碍呼吸，甚至直接破坏鳃部组织，进而引起继发性细菌感染。在苗种期的幼鱼体色暗淡，失去光泽，食欲不振，甚至停止吃食，鳃的上皮组织坏死，崩解，呼吸困难，衰弱而死。	预防：定期用生石灰或二氧化氯全池泼洒进行水体消毒。 治疗：全池泼洒硫酸铜硫酸亚铁粉。