

团体标准

《吊水草鱼技术规范》

编制说明

(征求意见稿)

2026年4月

《吊水草鱼技术规范》编制说明

一、制定标准的背景、目的和意义

（一）制定背景

草鱼作为我国大宗淡水养殖鱼类的核心品种，据《中国渔业统计年鉴》数据显示，2024年我国的草鱼养殖产量到616.49万吨，占到全国淡水养殖总产量的17.5%，是保障城乡居民“菜篮子”供给和推动渔业增效、渔民增收的支柱产业。

随着水产养殖业的快速发展及消费者对水产品需求从“量”到“质”的转变，以及消费结构升级和市场细分，消费者对养殖鱼类品质的关注已从以往单纯注重规格和有无土腥味，逐步延伸至口感、风味和滋味等特性、脂肪沉积形态、药物残留控制、养殖环境可追溯性等综合属性，养殖鱼类的肌肉品质（涵盖口感、风味和营养价值等多方面属性）已成为决定产业效益和市场竞争力的核心要素。由于淡水养殖条件及水质环境会影响养殖草鱼鱼肉的食用质量，去除产品土腥味、改善肌肉品质已成为草鱼养殖产业发展亟需解决的问题。

采用吊水净化处理可有效提高养殖淡水鱼食用品质，在养殖后期通过“瘦身鱼”或“吊水鱼”等方式，可以对前期普通养殖的淡水鱼食用质量进行有效的改善和提升。最早是源于“供港瘦身草鱼”，在原位池塘或转移到清水池塘中停食暂养20 d~30 d，使草鱼的肥满度显著下降，土腥味等显著降低，称之为“瘦身鱼”、“供港鱼”，由于供应香港的草鱼可以接受这个价格涨幅而得以长期维持。

随着市场开拓和消费需求的转变，吊水鱼已经从早期供港淡水鱼的品质把关，到如今成为高端餐饮的“标配”，从“传统暂养”到“标准化产业”的发展。但目前“吊水净化技术”还没有统一的标准和规范，不同的地区、不同养殖场之间存在较大差异。发布的相关标准以“瘦身草鱼”为主，2025年重庆市市场监督管理局发布了相关地方标准《DB50/T 1790—2025 瘦身草鱼养殖和评价技术规范》，2022年广东省中山市市场监督管理局发布了相关地方标准《DB4420/T 12-2022 中山瘦身鲩池塘养殖技术规范》，2017年广东省清远市质量技术监督局和清远市农业局共同发布地方标准《DB441800/T 010-2017 清远瘦身草鱼 养殖技术规程》、《DB441800/T 011-2017 清远瘦身草鱼 原料鱼》；2024年重庆市水产学会发布

了相关团体标准《T/CQSF 101-2024 重庆瘦身草鱼评价规范》、《T/CQSF 102-2024 重庆瘦身草鱼养殖技术规范》；2023年广东省中山市个体劳动者私营企业总会发布了相关团体标准《T/ZSGTS 309—2023 香山之品 瘦身鲩》；2026年4月，广东省农业标准化协会发布了关于《广东省瘦身草鱼养殖技术规范》团体标准立项的公告。上述标准均对瘦身草鱼的感观指标要求进行了规定，分别对理化指标和安全指标等要求进行部分规定，其中重庆地方标准《DB50/T 1790-2025 瘦身草鱼养殖和评价技术规范》规定瘦身草鱼的肥满度 $1.2\sim 1.5\text{ g/cm}^3$ 、弹性 $\geq 0.4\text{ mm}$ 等理化指标；《T/CQSF 101-2024 重庆瘦身草鱼评价规范》还规定了重庆瘦身草鱼胶原蛋白含量（ ≥ 1.3 ），腥味物质己醛的相对含量（ ≤ 43 ）和土腥味1-辛烯-3-醇的含量（ ≤ 7 ）等理化指标。相关的草鱼质量标准还有即将发布的水产行业标准《草鱼等级规格》（农质标函〔2021〕76号），按照感官要求和理化指标将草鱼分为特级、一级、二级和三级。其中理化指标有肥满度、土臭素和2-甲基异莰醇；2026年2月浙江省水产学会发布了团体标准《T/ZJSC 0027-2026 清水鱼（草鱼）质量等级评价技术规范》。

有关吊水草鱼的相关研究相对较少，吕昊（2013）研究了湖泊微流水处理对草鱼肌肉品质的影响，微流水处理可显著提高草鱼肌肉的硬度、弹性、内聚性、黏着性、咀嚼性、回复性及持水力（ $P<0.05$ ），随处理时间延长，草鱼肌肉硬度上升，肌肉中蛋白质、脂肪含量逐渐下降。周敏等（2016）研究了短期暂养对草鱼肉质和挥发性风味的影响，试验结果说明短期暂养对草鱼肉的营养价值无较大影响，鱼肉的硬度和弹性逐渐下降。阮秋凤等（2021）研究了短时间微流水处理对草鱼鱼肉风味品质的影响，研究表明，微流水处理可在短时间（4~7 d）内通过改变草鱼体内的氨基酸、核苷酸、不饱和脂肪酸的代谢通路来提高草鱼鱼肉的风味品质。冀东（2020）研究了饥饿、流水对草鱼生长性能和肌肉品质的影响，结果表明，在有适当流速的水体当中，对草鱼进行饥饿处理可以改善草鱼的肌肉品质。王天艺（2024）以草鱼为研究对象开展了暂养处理对淡水鱼品质和营养价值影响的研究，暂养后鱼肉的弹性、凝聚性、恢复性均有所提高，硬度、粘性下降，随着暂养时间增加草鱼肌肉中土臭素和2-MIB含量逐渐减少（ $p<0.05$ ）。

吊水净养作为优化水产品品质的一种新兴养殖模式，主要聚焦于鲜活水产品土腥味去除及口感风味的改善。随着吊水技术的进步和发展，淡水鱼吊水净化方

式也从基于地缘性水源优势的网或湖泊微流水模式演变为依托工业化养殖技术的室内微流水或循环水模式，促进了养殖行业的资源整合和产业结构优化，在提高生产效率的同时，也能实现环境保护和可持续发展，符合当下倡导的绿色可持续发展理念。

（二）目的和意义

本标准的制定旨在解决以下核心问题：一是明确吊水草鱼的品质特征评价指标；二是规范吊水草鱼养殖生产秩序，支撑产业提质增效，为产品质量提供关键技术支撑；三是提供技术依据，本标准作为质量管控核心环节，可为电商直供、深加工产品开发、出口备案基地等场景提供技术依据，助力产业向标准化、品牌化转型。

二、工作简况，包括任务来源、协作单位、主要工作过程、编制组成员及其所做的主要工作等；

（一）任务来源

本标准由福建省水产加工流通协会立项，并在 2026 年 4 月 24 日下发的关于福建省加工流通协会《吊水罗非鱼技术规范》等三个团体标准立项的通知附件中立项项目信息列明的第 3 条，计划号 fappma2026003、项目名称《吊水草鱼技术规范》，牵头编制单位朴朴科技（福建）有限公司、福建省淡水水产研究所。

（二）协作单位

本文件由朴朴科技（福建）有限公司、福建省淡水水产研究所、福建省水产技术推广总站，福建农林大学、广东省庚兴农业科技有限公司、珠海市众品生态农业发展有限公司、杭州长润农业科技有限公司等单位协作完成。

（三）主要工作过程

1. 编制起草阶段

根据项目需求和标准领域，朴朴科技（福建）有限公司、福建省淡水水产研究所等单位组织相关专业技术人员，成立标准起草小组，从事本标准起草工作。标准起草组集中力量从各方面广泛收集中吊水鱼养殖的相关法律法规、技术资料、相关标准、研究报告、论文等，并收集了行业养殖数据和自有基地近年来吊水草

鱼养殖生产的技术参数，完成了标准预研。

2026年4月20日，福建省淡水水产研究所向福建省水产加工流通协会申请了《吊水草鱼技术规范》团体标准的立项申请，经审查获得立项，该标准编制任务正式下达。

标准起草小组根据确定的框架结构和收集到的资料，进行深入的研究和分析，了解了行业现状、技术发展趋势和市场需求等情况，将所收集到的数据进行了量化分析，并对实测数据进行验证，提出了吊水草鱼养殖生产操作程序，并完成实施方案的制定。

标准起草小组在归类、分析、统计和实地调研的基础上，根据标准化工作导则 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》等进行编写，高质量地起草完成了本团体标准《吊水草鱼技术规范》（工作组讨论稿）和编制说明。

经反复讨论和修改，完成了本标准《吊水草鱼技术规范》（征求意见稿）和编制说明。

2. 征求意见阶段

3. 审查阶段

4. 报批阶段

（四）编制组成员及其所做的主要工作

本标准起草人为：曾占壮、杨俊、卓玉琛、林而舒、陈礼福、林丽聪、陈燕君、张晶晶、鄢彦、林贞良、薛凌展、陈度煌、梁萍、王凡、严美娇、林煜、李文盛、翁可佳、周伟钿、陈斌、胡振禧、林学文、安建平。

标准主要起草单位及起草人任务分工见表 1

表 1 标准主要起草单位及起草人任务分工

姓名	所在单位	承担的工作
曾占壮	福建省淡水水产研究所	主持标准内容总体统筹和实施。
杨俊	朴朴科技（福建）有限公司	调研、样品采集和生产性数据收集。
卓玉琛	福建省淡水水产研究所	协助总体统筹和组织实施。

姓名	所在单位	承担的工作
林而舒	福建省淡水水产研究所	参与验证试验和标准修改。
陈礼福	朴朴科技（福建）有限公司	样品采集、生产性数据收集。
林丽聪	福建省淡水水产研究所	验证试验、检测分析和资料收集。
陈燕君	朴朴科技（福建）有限公司	调研、协调和生产性数据收集。
张晶晶	福建省淡水水产研究所	检测、参与验证试验。
邬彦	朴朴科技（福建）有限公司	样品采集、生产性数据收集。
林贞良	朴朴科技（福建）有限公司	样品采集、生产性数据收集。
薛凌展	福建省淡水水产研究所	验证试验、参与标准修改。
陈度煌	福建省淡水水产研究所	检测、数据分析和参与标准修改
梁萍	福建省淡水水产研究所	检测分析、参与验证试验。
王凡	福建省水产技术推广总站	参与标准修改
严美娇	福建省农林大学	参与标准修改
林煜	福建省淡水水产研究所	参与验证试验。
李文盛	福建省淡水水产研究所	检测、参与验证试验。
翁可佳	福建省淡水水产研究所	参与验证试验。
周伟钿	福建省淡水水产研究所	参与验证试验。
陈斌	福建省淡水水产研究所	参与验证试验。
胡振禧	福建省淡水水产研究所	参与验证试验。
林学文	福建省淡水水产研究所	参与验证试验。
安建平	朴朴科技（福建）有限公司	样品采集、生产性数据收集。

三、标准编制原则和确定标准主要内容的论据，修订标准时，应当列出新、旧标准水平的对比。

（一）标准编制原则

本标准编制遵循国家颁布的相关法律法规，在编写过程中，严格遵循“一致性、协调性、易用性”、“开放、透明、公平”、“前瞻性、实用性、统一性、规范性”的等原则。根据《标准化工作导则 第1部分：标准化文件的结构和起草规则》

(GB/T 1.1-2020)的规定,基于生产实践经验的规范性总结和相关测试结果,结合相关参考文献资料,形成本标准征求意见稿。标准的编制和说明按照国家《团体标准管理规定》(国标委联[2019]1号)、《福建省水产加工流通协会团体标准管理办法》(闽水协[2021]6号)基本要求进行编写。

本标准的制定紧密依托于草鱼消费市场的需求,特别是消费市场对高品质草鱼的需求,旨在确保吊水草鱼技术规范与管理条例能够全方位、多角度地覆盖吊水草鱼产业链,从而保障标准的实用性和管理的有效性。因此,基于产业需求、市场应用、评价指标和消费者可接受等角度考虑,注重标准的科学性和可操作性。

1. 产业导向原则:本标准立足于草鱼质量品质的实际需求,产品向“优质优价”转变的产业趋势,制定统一的吊水草鱼技术规范,有助于企业识别和优化产品质量,满足多层次消费需求,实现优质优价,促进吊水草鱼新模式与绿色技术的推广与应用。

2. 指标优选原则:本标准在技术及评价指标选取上,坚持以消费者关注度高、识别度强、科学性强的指标特征为核心,构建系统的技术指标和品质评价指标体系。通过构建覆盖全面、科学合理的技术和品质评价指标体系,为吊水草鱼质量保障提供技术支撑。

3. 行业适用性和通用性原则:基于对市场导向、消费需求、品质评价指标科学性的综合考虑,制定具有代表性和适用性的通用技术规范,将为行业提供统一的参照标准,提升吊水草鱼生产的规范性与一致性,推动标准的广泛应用。

(二) 标准主要内容的确定论据

本文件在起草组现有工作基础上,按照科学性,精简性和适应性原则,在吊水鱼相关科研成果和实际养殖生产经验总结的基础上,深入调查分析,通过认真梳理和筛选,对吊水草鱼吊水净化处理的方式、条件、品质等有关技术条款、重要指标和参数进行分析、实验性和生产性论证,形成了本标准文件。本标准文件主要内容的确定依据如下:

1. 范围

范围条款的制定参照标准文件编写格式,以“本文件规定了”和“本文件适用于”作为固定格式文本,进一步对章节内容和适用范围进行描述,规定了标准的适用范围。

本文件规定了吊水草鱼的术语和定义、环境条件、吊水前准备、原料鱼选择与放养、换水率、水流速度和吊水周期、吊水管理、出场标准和生产记录等工序的操作指示和转换条件；描述了吊水生产过程记录和档案管理等追溯方法。

本文件适用于吊水草鱼养殖单位的生产操作，可作为流通销售环节质量管控的依据。

2. 规范性引用文件

规范性引用文件的引语，按照 GB/T 1.1《标准化工作导则 第1部分：标准化文件的结构和起草规则》格式；这些规范性引用文件对于本标准是不可或缺的，在相关内容中都有引用这些文件或其中的条款；凡是未注明日期的引用文件，适用其最新版本。规范性引用文件如下：

GB 2721 食品安全国家标准 食用盐

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/T 22213 水产养殖术语

GB/T 30891 水产品抽样规范

GB/T 37062 水产品感官评价指南

NY/T 391 绿色食品 产地环境质量

NY/T 755 绿色食品 渔药使用准则

NY/T 3204 农产品质量安全追溯操作规程 水产品

NY/T 3616 水产养殖场建设规范

SC/T 0004 水产养殖质量安全管理规范

SC/T 1165 陆基推水集装箱式水产养殖技术规程 草鱼

SC/T 3045 养殖水产品可追溯信息采集规程

SC/T 3067 水产品中土腥味物质的测定 气相色谱质谱法

3. 术语和定义

GB/T 22213 界定的以及下列术语和定义适用于本文件。

本文件列出了吊水净化、吊水草鱼、硬度和咀嚼性等术语，这些术语和定义能够帮助理解本标准。

吊水净化（Clean water purification temporary culture）：将养殖商品鱼类放

置于清洁的水体中吊水暂养一段时间，通过控制水流、水质、温度等环境因子，在吊水过程中促进鱼体物质代谢转化和有害物质排放，提升鱼肉品质和口感。

吊水草鱼 (The purification culture)：指人工养殖的健康、鲜活、安全的草鱼达到上市规格后，不直接上市，而是通过吊水净化技术，使草鱼在吊水过程中提升品质与安全，达到肉质紧实、无土腥味，全程可追溯更安全的优质草鱼产品。

硬度 (Hardness)：表示鱼肉第一次压缩达到设定形变量时最大峰值力值(g)。

咀嚼性 (Chewiness)：表示将鱼肉样品咀嚼成吞咽时的稳定态所需的能量(mJ)，数值上用胶着性和弹性的乘积表示(胶着性×弹性)。

4. 环境条件

好的环境条件的是养殖成功的基础，本文件规定的环境条件是基于《NY/T 391 绿色食品 产地环境质量》、《NY/T 3616 水产养殖场建设规范》，要求产地环境、水源水质、吊水池塘符合相关要求；依据吊水草鱼技术的现状和发展趋势，规定了吊水池基本要求，吊水池规格为长方形池、圆形池或池塘流水槽，面积宜为 10 m²/口~100 m²/口，水深宜为 0.6 m~1.0 m。进、排水独立，养殖设施设备匹配，可配套循环水设施。采用循环水方式供水时，应保障循环水生物滤池不受产臭微生物（尤其是放线菌）的污染。由于循环水养殖系统中无处不在的放线菌等细菌也会产生异味物质，众多研究者通过实验已证实，放线菌是产生异味物质的一个主要来源，尤其是链霉菌 (*Streptomyces*)，常常与 GSM 和 2-MIB 的产生有关，所以在采用循环水方式为吊水池供水时，应保障循环水生物滤池不受产臭微生物（尤其是放线菌）的污染，以减少循环水系统养殖水体中土腥味物质的来源，提高循环水吊水净化效率。

5. 吊水前准备

吊水前准备是吊水鱼生产工作中不可或缺的一环，它对于预防疾病、提吊水鱼成活率具有重要意义。因此，在草鱼吊水前，参照《SC/T 1165-2022 陆基推水集装箱式水产养殖技术规程 草鱼》的要求，使用复合碘（水产用，有效碘含量 10%）1 mL/m³~2 mL/m³ 进行养殖环境消毒，以杀灭养殖环境中的病原微生物等。清污整池和消毒过程中应考虑到消毒剂等药物潜在的污染危害和缺陷，应使用《水产养殖用药明白纸》规定的 0 度日休药期或无需制定休药期的药物，对池底黑化和异味可采用无残留的过氧化氢溶液（水产用）10 mL/m³~15 mL/m³

进行消毒处理，所使用的药物应符合《NY/T 755 绿色食品 渔药使用准则使用》规定。另外，从水源向池塘加水还要采用 60 目~80 目筛绢网过滤，采用 60 目~80 目的筛绢网袋对水源进行过滤是在实践中总结的数据，筛绢网密度过小则容易堵塞，密度过大则难以过滤其它小型水生生物及其卵。

6. 原料鱼选择与放养

吊水草鱼原料鱼的选择与放养是至关重要的环节，它直接关系到后续吊水草鱼的成活率以及最终产品的品质。吊水草鱼原料鱼应来源于具有水产养殖生产许可证的生产主体，来源可追溯，符合 GB 2733 的规定的要求。将 GB 2733 作为基本要求，是基于其权威性、强制性和相关性的综合考量，意味着所有在中国市场上销售的鲜、冻水产品（包括活鱼，因其最终以鲜品形式食用）必须符合该标准的所有安全技术指标，否则即为不合格产品。将其作为基本要求，具有无可争议的法律效力，GB 2733 针对鲜、冻动物性水产品规定了至关重要的安全指标，这些指标全面涵盖了水产品的主要安全风险点，是保障消费者健康的核心防线。

吊水密度是影响吊水净化效果的重要因素，较高养殖密度是最大限度提高集约化养殖模式产量的必然选择，但高密度会限制鱼类的运动空间，鱼体间会产生生存空间的竞争行为，极端时会引起鱼类的应激胁迫反应，对其行为、生理、肉质造成负面影响。在吊水草鱼实际生产经验规范性总结和文献资料分析的基础上，确定了吊水草鱼的适宜吊水密度为 $30 \text{ kg/m}^3 \sim 35 \text{ kg/m}^3$ 。各吊水草鱼养殖主体可根据吊水环境和设施条件依实际情况而参考。

原料鱼入池前处理也至关重要，主要措施为温差调控和鱼体消毒，是养殖生产中提高成活率、减少病害的重要一个环节。原料鱼放养前应进行鱼体消毒，宜采用无危害、无残留的原则，消毒方法可采用 3%~5% 食盐溶液浸泡 5 min~10 min，所用食用盐应符合 GB 2721 的规定；原料鱼入池需全程带水操作，减少操作损伤。

7. 换水率、水流速度和吊水周期

吊水净化处理时间（d）、换水率（%/d）和水流速度是影响淡水鱼吊水净化效果的重要因子，存在相互影响的逻辑关系。主要依据吊水鱼行业生产实践，结合相关文献资料，进行验证实验后确定了吊水草鱼的换水率应大于 200%/d，适宜的水流速度为 $0.2 \text{ m/s} \sim 0.4 \text{ m/s}$ ，水流速度应持续供给，要求达到能维持鱼

体逆流游动姿态,应根据吊水池草鱼生物总量和水质合理控制水流置换量,调节水流速度,在吊水池水流速度达不到维持鱼体逆流游动姿态时,可使用造流泵或推水器使吊水池水流动起来,保障鱼体能一直维持逆流游动姿态;吊水周期 5 d~7 d,视具体情况可适当延长。

水流速度对吊水草鱼肌肉品质有着显著性的影响,相关研究表明,鱼类具有一定的顶游习性,其会感受到生活环境中的水流速度进而产生趋流性,所以改变水体的流速会使鱼类根据自身需求制定不同的运动方式,调整其运动速度及适应性运动,进而保持顶流游泳状态。草鱼感应流速为 (11.27 ± 3.89) cm/s,临界游泳速度为 (65.22 ± 0.52) cm/s。当流速低于感应流速时,鱼类无法感应到水流方向,当流速高于感应流速低于可持续游泳速度时,鱼类可进行长时间巡航游泳而不发生疲劳;在流速小于 0.55 m/s 时,草鱼可持续游泳比例均大于 90%,草鱼的偏好流速范围大多在 0.18~0.50 m/s 的行为特征。因此,经过验证实验后确定了草鱼吊水池适宜水流速度为 0.2 m/s~0.4 m/s 是合理的,符合吊水草鱼生产实际。

8. 吊水管理

吊水过程中的适应性管理、水质监测、水温控制、日常管理和养殖尾水合规排放等是吊水管理的关键措施。

吊水鱼适应性管理是吊水过程极其关键的环节,直接决定吊水鱼成活率、肉质净化效果及质量安全。吊水鱼入池时处于强应急状态,若适应性管理不到位,极易导致大量死亡甚至品质劣化。在吊水鱼实践中,已明确“渐进式适应”是吊水成败的关键核心之一。适宜流速有助于减缓鱼类密集应激程度,避免静水诱发聚集性应激,通过调节流速为鱼类提供适宜的生存环境,可以有效提高吊水鱼生产效率和产品质量。因此,在原料鱼入池后的吊水适应期管理,通过微流水方式进行换水和缓流的水体环境可进一步缓解吊水鱼的应激反应,避免大排大换引起水体环境急剧变化,通过渐进式的换水和流速调控可提升吊水鱼耐受力。

在吊水净化期间实时监测吊水池水质状况,保持水体透明度,维持吊水池水体溶解氧含量 >5 mg/L、氨氮含量 <0.5 mg/L、亚硝酸盐 <0.1 mg/L、水温 >18 °C、pH 6.5~8.5。吊水期间禁止化学药品使用。

冬季草鱼吊水池塘水温应保持在 18°C 以上,可采用深井水和搭建温棚进行保温,必要是开启加温设备。

做好日常巡查工作，每 1 h~2 h 巡查一次，观察鱼群活动情况、水质情况，及时清除塘内死鱼和杂物；检查增氧设备、进排水设施是否完好，发现问题应立即采取相应措施修善；定期维护和保养发电和增氧设备，确保设备运转正常。

9. 出场标准

吊水草鱼的出场品质标准是实际生产过程中判断其产品品质的依据，出场标准包括了感官指标和理化指标。通过构建“主观与客观结合、便捷与精准兼顾”的标准化体系，保留市场常用的感官评价等基础指标，满足养殖端快速判定；同时引入肌肉硬度、咀嚼性、土臭素、2-甲基异莰醇等理化指标，通过仪器检测量化感官难以界定的品质差异，实现“经验判断”向“数据支撑”的升级，强化消费者对草鱼品质的认知，形成“品质提升—价值增值—技术升级”的良性循环。

9.1 感官要求

感官品质是水产品品质最直观的表现，感官评价是水产品质量评定中最直接、最快速的方法。本条款及附表的作用在于将感官指标具体化与可视化，在吊水养殖现场，检测仪器使用受限的情况下，本标准提供的感官指标可由经过培训的检验员快速完成，满足了产业对高效评定的现实需求，感官指标与消费者的选购体验和食用体验高度一致。本标准通过规范这些指标，直接保证了高等级吊水草鱼能带给消费者更佳的视觉感受（外观）和风味口感（肌肉、气味）。根据实验室研究基础，参照相关鱼类品质评价标准和产业经验，征求业内专家意见，确定了外观、肌肉和气味的感官评价要求。

9.2 理化指标

理化指标有肌肉硬度、咀嚼性、土臭素、2-甲基异莰醇等限定指标。

根据吊水草鱼的生产性测试结果，吊水草鱼吊水后肌肉硬度、咀嚼性显著上升，吊水 5 天~7 天，肌肉硬度分别显著性提高了 94.39%~53.45% ($p<0.05$)，肌肉咀嚼性分别显著性提高了 95.36%~47.95% ($p<0.05$)，而肌肉弹性和内聚性吊水前后不存在显著性差异。因此，在吊水草鱼肌肉硬度、检测分析的基础上，综合参考了相关研究文献资料，将肌肉硬度、咀嚼性指标可作为吊水草鱼品质的评价指标，肌肉硬度限定指标值设定为 750 g，经过吊水净化处理后，可以将 60% 低于这一水平限定值的吊水草鱼原料鱼（吊水 0 天）肌肉硬度提升到限定指标以

上；肌肉咀嚼性限定指标值设定为 12 mJ，经过吊水净化处理后，可以将 40% 低于这一指标水平的吊水草鱼原料鱼(吊水 0 天)肌肉咀嚼性提升到限定指标以上。

鱼肉的硬度、内聚性、弹性、胶着性和咀嚼性等特性共同表征了鱼肉的质构特点，咀嚼性是一个综合性参数，是评价鱼肉食用口感愉悦度的核心指标，咀嚼性定义为硬度×内聚性×弹性，其融合了硬度、弹性和内聚性等多个方面的综合表现。肌肉硬度和咀嚼性指标是鱼肉紧实弹嫩的综合体现，可以全面评估鱼肉的品质特征。因此，在吊水草鱼肌肉质构特性检测分析的基础上，综合参考了相关研究文献资料，将吊水草鱼肌肉硬度和咀嚼性评价指标限定值分别设定为 750 g 和 12 mJ，是较为合理，符合吊水草鱼生产实际。

“土腥味”是影响草鱼消费体验的最突出、最普遍的风味缺陷问题。土腥味物质主要包括土臭素和 2-甲基异莰醇等典型代表性成分，将其作为一个关键评价指标直面产业痛点，回应消费关切，是本标准实用价值的集中体现。

本项目吊水草鱼土腥味物质的测试结果，吊水草鱼吊水净化处理前后 2-甲基异莰醇残留量均处于未检出水平，土臭素平均残留水平均处于较低水平，均低于感官阈值，吊水净化后土臭素平均残留量下降了 35.5%。相关研究文献资料（王天艺，2024）的研究结果，在静态水体中，草鱼在吊水暂养过程中肌肉中土臭素和 2-甲基异莰醇含量分别降低了 35.63% 和 30.65%，含量分别下降至 (0.56 ± 0.03) $\mu\text{g}/\text{kg}$ 和 (0.43 ± 0.02) $\mu\text{g}/\text{kg}$ ；相关研究试验结果也说明了适宜的吊水净化处理方式和条件能有效降低土腥味物质含量，水交换量能显著增加土腥味物质的清除效果。即将发布实施的水产行业标准《草鱼等级规格》（农质标函〔2021〕76号）将土臭素和 2-甲基异莰醇作为草鱼质量等级的核心理化指标，其一级品草鱼鱼肉土臭素 $0.5 \mu\text{g}/\text{kg} \leq \text{GSM} < 1.0 \mu\text{g}/\text{kg}$ 、2-甲基异莰醇 $0.3 \mu\text{g}/\text{kg} \leq 2\text{-MIB} < 0.6 \mu\text{g}/\text{kg}$ ，特级品草鱼鱼肉土臭素 $< 0.5 \mu\text{g}/\text{kg}$ 、2-甲基异莰醇 $< 0.3 \mu\text{g}/\text{kg}$ 。

在综合吊水草鱼土腥味物质的检测结果分析、相关研究文献资料和等级标准的基础上，要求这些化合物浓度低于绝大多数人的感官阈值，本条款规定了吊水草鱼土臭素和 2-甲基异莰醇的临界值设定，分别设定为土臭素含量 $< 0.6 \mu\text{g}/\text{kg}$ 和 2-甲基异莰醇含量 $< 0.4 \mu\text{g}/\text{kg}$ ，意味着消费者在食用时几乎不可能察觉到任何不愉快的气味，对应感官要求中的“无土腥味”，也明显高于即将发布的水产行业标准《草鱼等级规格》（农质标函〔2021〕76号）一级品草鱼的要求，这是对吊

水草鱼产品风味的最高要求，也契合了当前产业的发展现状。但要完全消除土臭素和 2-甲基异莰醇（达到未检出）的生产成本较高，允许其存在极微量的、不影响绝大多数消费者体验，保证了吊水草鱼产品的可达成性和商业流通性。

9.3 安全性指标

安全性指标是首要的检测指标，更是食品安全法的要求，只有安全指标检测合格的产品才能进入市场销售，以保证消费者的健康与食用安全。本文件的安全指标规定了吊水草鱼的质量安全应符合 GB 2733 的要求。本条款是标准中品质评价绝对前提和不可逾越的底线，其核心作用在于确立安全底线，首先必须是安全、卫生、符合国家强制性食品安全标准的产品，强调了吊水草鱼品质是建立在“安全合格”基础之上的更高要求。GB 2733 针对鲜、冻动物性水产品（包括活鱼，因其最终以鲜品形式食用）规定了至关重要的安全指标，包括了污染物限量应符合《GB2762-2022 食品安全国家标准 食品中污染物限量》的规定、农药残留限量应符合《GB 2763-2026 食品安全国家标准 食品中农药最大残留限量》的规定、兽药残留限量应符合《GB31650-2019 食品安全国家标准 食品中兽药最大残留限量》和《GB31650.1-2022 食品安全国家标准食品中 41 种兽药最大残留限量》的规定，这些指标全面涵盖了水产品的主要安全风险点，是保障消费者健康的核心防线。本条款明确责任边界，指明了吊水草鱼产品的质量安全责任，首先由 GB 2733 这一强制性标准来规范和判定，本标准的品质评价侧重于安全之上的品质评价，二者职责清晰，互为补充。

9.4 检验方法

检验方法条款规定了吊水草鱼品质的感官品质指标、理化品质指标和安全指标的检验方法，其核心作用是确保结果的准确性与可比性，保证了数据的规范性和可重复性。

其中，感官要求检验方法条款遵循了感官分析的一般原则，与《GB/T 37062-2018 水产品感官评价指南》等基础标准的规定相一致，规范了检验环境、器具和流程，最大限度地减少外部干扰，确保感官数据可重复性和可靠性。规定了检验人员要严格按照“9.1 感官要求”中表 1 规定的项目描述，进行系统、全面的检查，避免凭印象或遗漏项目做出片面判断，防止出现误判。

理化指标检验条款规定了肌肉硬度、咀嚼性、土臭素和 2-甲基异莰醇测定方法。吊水草鱼肌肉硬度、咀嚼性的测定方法参考了地方标准《DB4420/T 51-2024

脆肉鲩鱼肉脆度的测定 质构仪法》，设置了背部肌肉取样方法和质构仪检测参数（附录 A 吊水草鱼肌肉硬度和咀嚼性测定 质构仪法），旨在为标准中核心理化指标“肌肉硬度、咀嚼性”的测定提供统一、规范的测定方法；土臭素和 2-甲基异莰醇含量的测定方法按照水产行业标准《SC/T 3067-2025 水产品中土腥味物质的测定 气相色谱质谱法》执行。

安全指标检验方法条款规定了按照国家强制性标准《GB 2733 食品安全国家标准 鲜、冻动物性水产品》的规定执行。

9.5 检验规则

检验规则条款规定了吊水草鱼检验的组批规则、抽样方法和判定规则。

组批规则的本质是通过界定“检验批”的范围，保证同一批次内的吊水草鱼具有相似的背景和质量特征，从而使基于“抽样检验”的品质评价结果能有效代表整批产品质量。本条款的制定严格遵循“均一性原则”，核心要素（同一来源、相同吊水条件、同一天出塘）的设定均围绕这一原则展开，将原料鱼同一来源和相同吊水条件作为组批的基础，可最大程度消除环境变量对批次内产品均一性的影响和消除人为管理差异，“同一天出塘”是确保批次内吊水草鱼处于相似的产后状态，避免后续处理对品质和评价结果的干扰。

抽样方法条款规定了按国家标准《GB/T 30891-2014 水产品抽样规范》的规定执行。该标准是由国家市场监督管理总局、国家标准化管理委员会发布的水产行业通用抽样技术标准，涵盖了水产品（包括活鱼、鲜冻品、加工品）抽样的基本原则、抽样方案、样品采集与处理、抽样记录等全流程要求，其技术内容经过行业验证，具有广泛的适用性和权威性。引用该标准可直接沿用成熟的抽样技术规范，避免本标准自行制定抽样方法时出现“抽样比例不合理”“操作不规范”等问题，确保不同机构（养殖场自检、第三方检测）的抽样结果具有可比性。

判定规则条款明确了理化指标和安全指标的评定边界，旨在避免因指标间的交叉达标导致评定结果混乱，确保了产品符合品质标准，使判定更贴合市场实际交易逻辑。

10. 生产记录

吊水草鱼的养殖生产记录按照《NY/T 3204-2018 农产品质量安全追溯操作规程 水产品》、《SC/T 0004-2006 水产养殖质量安全管理体系规范》、《SC/T 3045-2014 养殖水产品可追溯信息采集规程》的相关要求进行，要求吊水操作人员每天对养

殖生产、天气变化、水质检测、投入品等内容进行记录，以便于总结分析养殖生产中的技术管理问题、全面准确统计各项指标数据，以及开展养殖过程监管与产品溯源。

四、主要试验（或验证）的分析、综述报告、技术经济论证和预期经济效益

（一）主要试验验证分析、综述报告

目前，水产养殖行业普遍采用吊水净养模式，旨在解决高密度集约化养殖所带来的水产品土腥味较重、肉质松散等问题。适宜的净水暂养对水产品肌肉品质方面有显著提升作用，可减少不良风味物质的累积，提升风味、提高鱼肉的质构特性、提升营养品质，实现“风味-质构-营养”三维品质的协同提升是趋势所向。

本标准项目实施以后，标准编制组对相关吊水草鱼养殖场进行了走访调研，对吊水草鱼开展本底调查和生产性检测验证。根据吊水草鱼养殖生产调查结果进行理论分析，结合文献资料，规范性总结了吊水草鱼技术规范，验证了吊水草鱼技术的适用性，确保各方法的科学性和可操作性。

标准提出了环境条件、吊水前准备、原料鱼选择与放养、换水率、水流速度和吊水周期、吊水管理、出场标准等吊水生产的基本原则，技术上先进，经济上合理，更好地指导和规范吊水草鱼养殖生产，支撑产业提质增效，助力产业向标准化转型发展，实现草鱼养殖业的可持续发展。

1. 吊水净化对吊水草鱼品质的提升

1.1 材料与方法

对吊水草鱼肉的质构特性（硬度、内聚性、弹性、胶着性和咀嚼性等）、土腥味物质、恩诺沙星残留量、基本营养指标和风味物质（呈味氨基酸及核苷酸含量、电子鼻挥发性物质响应值）等指标的变化进行了检测验证分析。

1.1.1 肌肉样品采集方法

采用瞬间致死方式宰杀后，取两侧肌肉，-80℃冰箱中保存。用于质构检测时，以胸鳍基点对应的背部为起点，取两侧背肌并将表面修整平整，每侧背肌均从胸鳍基点对应的背部为起点开始依次切成3块1.5 cm×1.5 cm×1.5 cm的立方体样品，每条鱼两侧背肌样品共6块，在室温下30 min内测定。

1.1.2 检测方法

1.1.2.1 质构指标

TPA 质构分析, 检测参数包括硬度 (Hardness)、内聚性 (Cohesiveness)、弹性 (Springiness)、胶着性 (Gumminess / Chewiness) 和咀嚼性 (Chewiness) 等。采用 CT3 质构仪 (美国 BROOKFIELD 公司), 选用 TA-10 (12.7 mm) 柱形探头, 测试前对仪器进行归零校准。主要参数如下: 触发力 6.8 g、靶值 (目标值) 4 mm、测试速度 0.5 mm/s、循环次数 2 次、间隔时间 0 s。

将每条吊水草鱼测量得到的 6 个样品质构指标测定值, 去除最大值和最小值后, 计算所得的质构指标测定值的算术平均值作为吊水草鱼肌肉质构指标值的测量结果。

1.1.2.3 土腥味物质 (土臭素和 2-甲基异莰醇)

按照水产行业标准《SC/T 3067-2025 水产品中土腥味物质测定 气相色谱质谱法》。

1.1.2.4 药物残留 (恩诺沙星)

按照《GB 31656.24-2025 水产品中喹诺酮类药物残留量的测定 液相色谱-串联质谱法》。

1.1.3 数据统计分析

使用 Excel 进行数据记录整理, 所有数据使用 SPSS 17.0 进行数据处理, 数据以平均值±标准差表示, 显著性检验采用 ANOVA 进行单因素方差分析, Duncan 法进行多重比较, $p < 0.05$ 为差异显著。

1.2 结果与分析

1.2.1 吊水草鱼肌肉质构指标的测量与分析

吊水草鱼肌肉质构指标检测结果如表 3 所示。吊水草鱼吊养后肌肉硬度、胶着性和咀嚼性显著上升, 吊水 5 天~7 天, 肌肉硬度、胶着性和咀嚼性分别提高了 94.39%~53.45%、89.67%~45.76%和 95.36%~47.95%; 而吊水草鱼肌肉弹性和内聚性吊水前后差异不显著, 吊水 5 天~7 天, 肌肉弹性仅下降 0.34%~1.37% ($p > 0.05$)、肌肉内聚性仅下降 3.33%~1.67%, 差异均不显著。说明了短期吊水净化处理使得肌肉更加紧实, 可有效提高肌肉口感食用口感品质。

表 3 吊水草鱼肌肉质构指标

吊水天数	质构指标				
	硬度/g	内聚性	弹性/mm	胶着性/g	咀嚼性/mJ
0 天	659.00±146.22a	0.60±0.04a	2.91±0.27a	392.15±106.52a	10.99±4.04a
5 天	1281.03±310.19b	0.58±0.02a	2.90±0.09a	743.78±193.07b	21.47±5.89b
7 天	1011.25±257.62b	0.59±0.02a	2.87±0.10a	571.60±83.17ab	16.26±2.71ab

注：同一列数据后相同字母表示差异不显著 ($p>0.05$)，不同字母表示差异显著 ($p<0.05$)。

1.2.2 吊水草鱼土腥味物质及恩诺沙星残留的检测与分析

吊水草鱼吊水净化处理前后土腥味物质 (GSM、2-IBM) 及恩诺沙星的平均残留水平详见表 4。吊水草鱼吊水净化处理前后 2-甲基异莰醇残留量均处于未检出水平，土臭素平均残留水平均处于较低水平，均低于感官阈值，吊水净化后土臭素平均残留量下降了 35.5%。

吊水净化处理前后恩诺沙星 (残留标志物为恩诺沙星与环丙沙星之和) 平均残留总量均处于极低水平，吊水后平均恩诺沙星平均残留总量为 7.92 $\mu\text{g}/\text{kg}$ ，仅达到国家规定的恩诺沙星残留安全限量的 1/12 水平，处于极安全水平。

检测结果说明适宜的吊水净化处理方式和条件能有效降低土腥味物质含量，进一步提升了吊水草鱼产品风味，也保障了食品安全。

表 4 吊水草鱼土腥味物质及恩诺沙星残留量

吊水时间	吊水前	吊水后
土臭素 (GSM, $\mu\text{g}/\text{kg}$)	0.31±0.28	0.20±0.35
2-甲基异莰醇 (2-MIB, $\mu\text{g}/\text{kg}$)	未检出	未检出
恩诺沙星 (ENR, $\mu\text{g}/\text{kg}$)	0.097±0.021	0.108±0.038
环丙沙星 (CIP, $\mu\text{g}/\text{kg}$)	6.380±3.291	7.807±3.756
恩诺沙星残留总量 (ENR+CIP, $\mu\text{g}/\text{kg}$)	6.477±3.311	7.915±3.785

1.2.3 吊水草鱼肌肉营养成分的检测与分析

1.2.3.1 吊水草鱼肌肉基本营养成分的检测与分析

如表 5 所示，与吊水前相比，吊水后 5 天~7 天，吊水草鱼蛋白质、脂肪、水分、灰分、钙和磷等平均含量均无显著性差异 ($p>0.05$)。其中，吊水草鱼蛋白质含量上升了 10%左右 ($p>0.05$)、脂肪含量下降了 26.09%~32.61% ($p>0.05$)。

测试结果说明了适宜的吊水净化方式和条件不会降低吊水草鱼的基本营养水平，但能有效降低吊水草鱼肌肉的脂肪含量。

表 5 吊水草鱼肌肉基本营养成分

检测指标	吊水前	吊水后	
	0 天	5 天	7 天
蛋白质 (g/100g)	21.05±3.83a	23.30±1.65a	23.32±1.85a
脂肪 (g/100g)	2.3±0.65a	1.70±0.81a	1.55±1.00a
水分 (g/100g)	72.15±4.02a	73.15±2.51a	71.10±3.25a
灰分 (g/100g)	1.14±0.20a	0.97±0.14a	1.00±0.12a
钙 (mg/kg)	20.45±3.50a	24.02±2.22a	20.57±2.94a
磷 (g/kg)	1.73±0.24a	1.67±0.13a	1.53±0.50a

注：同一行数据后相同字母表示差异不显著 ($p>0.05$)，不同字母表示差异显著 ($p<0.05$)。

1.2.3.2 吊水草鱼肌肉氨基酸和呈味核苷酸 (IMP、AMP) 含量检测与分析

吊水罗非鱼鱼肉中的呈味氨基酸主要有有呈鲜味的谷氨酸和天冬氨酸，呈甜味的甘氨酸、丝氨酸、苏氨酸和脯氨酸，呈苦/甜味的赖氨酸、亮氨酸、异亮氨酸、酪氨酸、胱氨酸、精氨酸、组氨酸、缬氨酸、苯丙氨酸和蛋氨酸等。呈味核苷酸以肌苷酸 (IMP) 为主。

如表 6、表 7 所示，吊水草鱼鱼肉氨基酸和呈味核苷酸在吊水前后均不存在显著性差异 ($p>0.05$)。吊水草鱼鱼肉氨基酸吊水前后均呈先下降后上升的趋势，其中甜味氨基酸 (SAA) 在吊水 7 天时上升了 6.81%；呈味核苷酸 (IMP+AMP) 总量和肌苷酸 (IMP) 含量吊水前后均呈上升趋势，吊水 5 天~7 天，分别上升了 13.99%~28.05%和 14.08%~28.16%。

测试结果说明了适宜的吊水方式和条件没有显著性降低吊水草鱼鱼肉氨基酸水平，但可提高吊水草鱼呈味核苷酸含量水平，提升了吊水草鱼的滋味。

表 6 吊水草鱼鱼肉氨基酸含量

指标	吊水前	吊水后	
	0	5	7
氨基酸总量 TAA (g/100g)	19.69±2.64a	15.99±1.46a	18.83±1.90a
呈味氨基酸 FAA (g/100g)	17.01±2.27a	13.85±1.35a	16.40±1.60a
鲜味氨基酸 UAA (g/100g)	3.81±0.43a	3.16±0.17a	3.52±0.32a
甜味氨基酸 SAA (g/100g)	2.79±0.60a	2.33±0.37a	2.98±0.27a
苦/甜味氨基酸 BAA (g/100g)	10.41±1.34a	8.36±0.83a	9.90±1.02a
非呈味氨基酸 OAA (g/100g)	2.68±0.37a	2.13±0.11a	2.43±0.30a

注：同一指标数据后不同小写字母表示差异显著 ($p<0.05$)。

表 7 吊水草鱼鱼肉呈味核苷酸 (含量 IMP+AMP) 含量

指标	吊水前	吊水后	
	0	5	7
肌苷酸 IMP (mg/100g)	164.82±49.53a	188.03±46.36a	211.24±57.75a
腺苷酸 AMP (mg/100g)	0.577±0.500a	0.494±0.446a	0.536±0.257a
呈味核苷酸 (IMP+AMP) (mg/100g)	165.39±50.03a	188.53±46.7a	211.78±57.64a

注：同一行数据后相同字母表示差异不显著 ($p>0.05$)，不同字母表示差异显著 ($p<0.05$)。

1.2.3.3 吊水草鱼鱼肉脂肪酸组成的检测与分析

如表 8 所示,吊水前后吊水草鱼鱼肉脂肪酸组成各指标含量均无显著性差异 ($P>0.05$),说明适宜的吊水净化处理方式和条件并不会显著降低吊水草鱼的鱼肉脂肪酸营养水平,但吊水 5 天~7 天,多不饱和脂肪酸 (PUFA) 组成含量提高了 2.36%~10.47%。

表 8 吊水草鱼鱼肉脂肪酸组成

指标	吊水前	吊水后	
	0	5	7
饱和脂肪酸 SFA/%	29.17±1.29a	30.45±3.23a	31.36±4.68a
单不饱和脂肪酸 MUFA/%	45.44±2.07a	43.62±5.43a	40.71±10.31a
多不饱和脂肪酸 PUFA/%	25.03±1.46a	25.62±2.58a	27.65±6.00a
不饱和脂肪酸 UFA/%	70.47±1.26a	69.24±3.12a	68.36±4.45a

注:同一指标数据后不同小写字母表示差异显著 ($p<0.05$)。

以上测试结果表明,吊水净化处理并不会造成吊水草鱼鱼肉营养的过渡消耗,能有效保持其丰富的营养水平,并有效降低了粗脂肪含量、提升了呈味核苷酸和多不饱和脂肪酸含量水平;吊水净化处理能有效改善鱼肉的质构特性,显著性提高了吊水草鱼肌肉硬度、胶着性和咀嚼性,有效降低了吊水草鱼土臭素和 2-甲基异茨醇残留量,其平均残留量远低于人类感官阈值。

综上所述,吊水净化能够有效提升吊水草鱼鱼肉品质和安全水平,肉质更加紧实,进一步提升了鱼肉食用口感品质。

(二) 技术经济论证

本标准结合吊水草鱼养殖生产的过程管理、品质评价标准等技术指标和参数等制定,适用于吊水草鱼养殖企业的生产操作,可作为判定其是否按照程序生产的依据;可为电商直供、深加工产品开发、出口备案基地等场景提供技术依据。

在技术指标的确定时,既考虑了最新的技术发展水平,也考虑了生产上的可行性和经济上的合理性,符合目前吊水草鱼生产的实际情况,具有较强的可操作性,便于生产单位使用。本标准的实施,解决了吊水草鱼长期以来面临的主观性与经验依赖的局限性,实现了吊水草鱼科学化、标准化,形成了“技术精度-市场价值”的双向赋能机制。虽然本标准的实施在某些情况下会对部分企业带来一定的额外成本负担,但客观而言,这些要求是确保质量安全的必须基础,是吊水鱼生产过程中至关重要的环节,有助于提高吊水草鱼产品的质量安全水平,对于吊水草鱼整体可持续发展是有益的要求,符合可持续健康发展的理念。。

（三）预期经济效果

本标准可为吊水草鱼团体企业和相关单位的吊水草鱼生产操作流程和吊水草鱼品质管准提供关键技术支撑，全面提长吊水草鱼技术水平，实现标准化、规模化生产。同时标准化的生产模式将促进产学研深度融合，培养新型职业农民，为乡村振兴提供人才支撑，进一步促进产业升级，具有显著的经济效益和社会效益。

标准化的吊水草鱼技术规范为高品质草鱼构建了完善的价值实现机制。一方面为生产者提供了明确的质量提升方向，有效拓展市场空间；另一方面为消费者创造了透明的选购依据，促进供需高效对接。不仅能够激发优质产品的市场溢价能力，实现差异化竞争，更能推动全产业链向标准化、品牌化方向发展。标准的确立，也通过标准倒逼机制促进了产业整体升级，形成良性的市场竞争格局，提升高品质草鱼的市场占有率和溢价空间。

五、标准涉及的相关知识产权说明

无

六、与现有相关法律法规及相关标准的协调性

本标准的编制依据是国家现行的法律、法规和国家、行业标准。本标准严格遵循国家颁布的相关法律法规和强制性标准的有关规定，并与这些文件中的规定相一致。因此，本标准与现行法律法规和强制性标准不矛盾、不重复，是相互补充、相互支撑的协调关系。

七、重大意见分歧的处理经过和依据

本标准编制中无重大分歧意见。在征求到的意见中，本标准不采纳部分意见主要为在现实情况下难以执行、或存在争议、或不尽合理的建议，暂且未予采纳或暂时搁置。

八、贯彻标准的要求和措施建议（包括组织措施、技术措施、过渡办法等内容）

本标准的制定旨在规范吊水草鱼的养殖生产操作及管理，进一步规范吊水过程的操作行为，为吊水草鱼养殖生产的全过程质量控制提供了科学、系统的技术

规范，提升产品品质和附加值。建议在吊水草鱼养殖生产过程中作为指导性要求实施应用，各地在标准应用时出现的问题应及时反馈，以便修订时予以考虑采纳。

九、其他应予以说明的事项

无

团体标准《吊水草鱼技术规范》标准起草工作小组
2026年4月