

四川省地方标准
《淡水鱼工厂化循环水养殖技术规范》

编 制 说 明

编制单位：四川省农业科学院水产研究所（四川省水产研究所）

时间：2025 年 11 月

目 录

一、 工作简况	2
二、 标准编制原则和主要内容	6
三、 主要试验(或验证)的分析、综述报告	8
四、 采用国际标准和国外先进标准的程度	9
五、 与有关的现行法律、法规和强制性国家标准的关系；	9
六、 重大分歧意见的处理经过和依据	9
七、 作为强制性标准或推荐性标准的建议	9
八、 实施标准的要求和措施建议	10
九、 废止现行有关标准的建议	11
十、 其他应予说明的事项	11

一、 工作简况

1. 任务来源

根据四川省市场监督管理局 2024 年 9 月 13 日发出的《关于下达 2024 年度地方标准制修订项目立项计划（第二批）的通知》（川质监函〔2024〕300 号），批准由四川省农业科学院水产研究所（四川省水产研究所）牵头，联合多家单位起草地方标准《淡水鱼工厂化循环水养殖技术规范》。

随着土地资源刚性约束加剧和养殖尾水环保要求提高，水产养殖业向集约化、设施化、生态化转型已成为必然趋势。工厂化循环水养殖（RAS）作为一种高效、节地、节水、环境友好的现代养殖模式，在四川省发展迅速，但存在设施设备品质参差不齐、信息化水平低等问题，且无专项标准支撑等问题，影响了工厂化循环水养殖的进一步推广。

为规范我省工厂化循环水养殖的建设与运营，提升养殖效率与产品质量，促进水产养殖业高质量发展，根据四川省市场监督管理局的地方标准制修订计划，由四川省农业科学院水产研究所（四川省水产研究所）牵头，联合相关产学研单位，共同承担了《工厂化循环水养殖技术规范》的起草任务，助力四川省水产养殖产业向绿色、高产、高效方向发展。

2. 编制和协作单位

主要编制单位：四川省农业科学院水产研究所（四川省水产研究

所）（牵头）。

协作单位：四川省蜀水稻虾产业研究院、成都通威自动化设备有限公司、四川正达渔业有限公司、四川百岛湖生态农业开发有限公司

3. 主要工作过程

(1) 前期调研

为夯实标准编制的科学性与实操性，牵头单位开展系统性调研。根据《四川省渔业年鉴（2017-2024）》显示，我省 18 个市已规模化布局工厂化循环水养殖，形成了充足实践样本池。

调研组织方面，由四川省农业科学院水产研究所（四川省水产研究所）牵头，联合科研机构、设备制造企业、骨干养殖主体组建专项起草工作组，确保调研覆盖产业链全环节。工作组实地走访 30 余家养殖基地，重点考察了养殖品种、设施装备、水处理工艺、生产管理、成本效益及面临的技术瓶颈，为标准制定提供了坚实的实践基础。

技术支撑方面，工作组梳理 GB 11607、SC/T 6093 等现行标准，确保撰写标准与上位规范有效衔接；依托四川省农业科学院彭山设施渔业综合试验站，融合产学研资源，初步形成覆盖规划设计、设施建设、养殖管理等核心环节的标准框架。

(2) 草案编制

2024 年 9 月，立项通知下达后，为顺利完成标准制定项目的要求，四川省农业科学院水产研究所（四川省水产研究所）和四川省蜀水稻虾产业研究院、成都通威自动化设备有限公司、四川正达渔业有限公司、四川百岛湖生态农业开发有限公司成立了标准起草工作组。工作组成员覆盖科研、设备制造、养殖企业等主体，具有较丰富的专

业知识和实践经验、熟悉业务，了解标准化工作的相关规定并具有较强的文字表达能力。

工作组成立后，制定了工作计划，明确了内部分工及进度要求，责任落实到人。标准编制组结合申报书中“养殖环境、设施、水处理、饲养管理”等核心技术方向，系统地收集和整理大量国内外有关标准及规范、规程、文献等资料，及时掌握相关标准的现状、发展趋势和动态信息，结合我所及省内工厂化循环水养殖现状，逐步完成编制标准的草案。

(3) 形成征求意见稿

针对标准草案，标准编制组多次进行内部讨论，明确了标准制订的框架，《淡水鱼工厂化循环水养殖技术规范》标准草案内容全面涵盖了淡水鱼工厂化循环水养殖的规划设计、车间建设、水处理系统建设、养殖技术要点、设备管理与风险管控等相关技术要求。标准编制组针对标准技术内容进行了多次讨论和修改，对标准技术内容进一步确认，形成标准意见征求稿。

(4) 标准公开征求意见及修改

标准编制组将《淡水鱼工厂化循环水养殖技术规范》标准草案发往相关科研单位、水产行业主管部门、水产推广单位等征求意见，根据反馈的意见和修改要求，迅速组织人员进行修改和讨论，形成了标准送审稿。

(5) 标准审查

四川省农业科学院水产研究所（四川省水产研究所）组织相关专家对四川省地方标准《淡水鱼工厂化循环水养殖技术规范》进行初步

审查，审查专家组在听取标准起草小组汇报的基础上，对标准送审稿的格式和内容进行了认真细致的审查，并形成了审查意见，会后，标准起草小组根据审查专家组的意见进行了充分修改和完善，最终形成了标准的终审稿。

3. 标准主要起草人及其所做的工作

四川省地方标准《淡水鱼工厂化循环水养殖技术规范》的主要起草人及其所做的工作见表 1。

表 1 标准主要起草人及其所做的工作

姓名	单位	职务 / 职称	分工
邓永强	四川省农业科学院水产研究所（四川省水产研究所）	所长/正高	整体框架设计、技术方向把控
黄志鹏	四川省农业科学院水产研究所（四川省水产研究所）	助理研究员	水处理系统参数验证、草案起草
刘森月	四川省农业科学院水产研究所（四川省水产研究所）	研究实习员	养殖技术要点梳理、草案起草
冯杨	四川省农业科学院水产研究所（四川省水产研究所）	助理研究员	水处理系统参数梳理
陈芝秀	四川省蜀水稻虾产业研究院	董事长	生产性试验数据提供、意见
李伦佳	成都通威自动化设备有限公司	总经理	生产性试验数据提供、意见
张弘春	四川正达渔业有限公司	董事长	工厂化养殖系统设备要点梳理
袁飞	四川百岛湖生态农业开发	总经理	设备管理与风险管

姓名	单位	职务 / 职称	分工
	有限公司		控条款制定
李强	四川省农业科学院水产研究所（四川省水产研究所）	研究员	搭建标准整体结构
段元亮	四川省农业科学院水产研究所（四川省水产研究所）	副研究员	核对标准中数据、指标的准确性
牟成艳	四川省农业科学院水产研究所（四川省水产研究所）	助理研究员	核查标准与现行法规、国标 / 行标的兼容性
张露	四川省农业科学院水产研究所（四川省水产研究所）	副研究员	统一术语表述、修正语法错误

二、 标准编制原则和主要内容

(1) 编制原则

科学性原则：以水产养殖学、环境工程学、机械自动化等学科理论为指导，技术参数来源于科研数据和生产实践验证。

适用性原则：紧密结合四川省的地理气候条件、水资源状况和主要养殖品种，确保标准在省内的普适性和可操作性。

先进性原则：吸纳国内外工厂化循环水养殖的先进技术和理念，鼓励采用智能化监控、绿色能源、高效水处理等新技术。

协调性原则：与现行国家、行业及地方相关法律法规和标准（如 GB 11607, SC/T 6093, DB 51/ 3061 等）保持协调一致。

(2) 主要内容

本标准规定了淡水鱼工厂化循环水养殖的全过程技术规范,核心内容包括:

范围:明确本标准适用于四川省范围内的淡水鱼工厂化循环水养殖。

术语和定义:规范了“工厂化循环水养殖”、“生物净化系统”等核心概念。

规划设计:明确了项目选址的自然与水源条件、系统分区(养殖区、水处理区、设备区等)以及以“养殖池→物理过滤→生物净化→消毒→调温→养殖池”为核心的工艺流程设计。

车间与设施建设:详细规定了养殖车间的结构、材料、采光、通风、配电要求;养殖池的材质、形状、规格;管道系统(补水、回水、给水、排水、增氧)和排污系统的建设标准。

水处理系统建设:这是标准的重点,系统规定了物理过滤(竖流沉淀、微滤机、蛋白分离)、生物净化(滤池容积、填料要求)、脱气、消毒(紫外、臭氧)、增氧、温控、在线监测以及尾水处理等各个单元的技术要求和参数。

养殖技术要点:包括适宜品种的选择、苗种放养密度与操作、水质关键指标($DO \geq 5.0 \text{ mg/L}$, 氨氮 $\leq 0.02 \text{ mg/L}$ 等)的管理、饲料投喂策略、病害防控体系以及捕捞与产品质量追溯要求。

设备管理与风险管控:强调了核心设备的日常维护、校准制度,并要求制定针对停电、设备故障、水质突变、疫病暴发等风险的应急预案。

三、 主要试验(或验证)的分析、综述报告

编制单位在标准制定前期及过程中,开展了大量的试验研究与数据验证工作。例如:

以大口黑鲈为对象:在 RAS 系统中养殖 195 天,成功构建了其体质量、体长与日龄的生长模型,明确了水温 20℃ 以下对其生长的显著影响,为四川省工厂化养殖大口黑鲈的精准投喂与环境调控提供了直接的数据支撑。

以罗非鱼为对象:对比工厂化循环水养殖(RAS)与传统工厂化养殖(IAG),结果显示 RAS 组在溶解氧、氨氮、亚硝态氮等关键水质指标上均显著优于 IAG 组($P<0.05$),虽然成活率略低 2.17%,但收获个体质量、单位水体产量和特定生长率均更高,证明了 RAS 在提升产品规格和产量上的优势。

此外,通过在 3 家示范企业进行生产性试验,试验表明,本标准规定的“设施配置+管理措施”可显著提升养殖效益,且环境友好(表 2)。

表 2 生产性试验结果

试验指标	传统养殖(对照)	本标准模式
养殖成活率	75%-80%	85%-90%
单位水体产量	20kg/m ³	25kg/m ³
尾水排放量	30m ³ /吨鱼	12m ³ /吨鱼

试验指标	传统养殖（对照）	本标准模式
饵料系数	1.3-1.5	1.1-1.2

四、 采用国际标准和国外先进标准的程度

由于不同的国情和组织构架，经查询，目前还没有与本标准相关的国际、国外标准。

五、 与有关的现行法律、法规和强制性国家标准的关系；

与有关的现行法律、法规和强制性国家标准相协调，没有矛盾。

六、 重大分歧意见的处理经过和依据

本标准的编写过程无重大分歧意见产生。在标准的实施过程中，有待于广泛征求广大科研、生产、管理等单位的意见，依据我国实际情况，按照标准化的原则，协商解决分歧意见。

七、 作为强制性标准或推荐性标准的建议

按《中华人民共和国标准化法》的要求，本标准为推荐性标准。

八、 实施标准的要求和措施建议

(1) 组织措施

宣贯培训：编制单位开展工厂化循环水养殖技术培训，重点覆盖水产技术推广站、养殖企业、设备厂商，2026 年底前完成全省 50 家工厂化循环水养殖企业培训；

示范引领：在成都、眉山、宜宾等建设 5 个工厂化循环水养殖车间，展示车间建设、水处理系统等标准化场景，组织周边企业观摩学习。

(2) 技术措施

搭建技术服务平台：由四川省农业科学院水产研究所（四川省农业水产研究所）牵头，组建“工厂化循环水养殖技术专家组”，提供在线咨询、现场诊断服务；

设备适配推荐：发布“标准适配设备目录”，筛选符合要求的微滤机、温控设备厂商，降低企业选型成本。

(3) 过渡办法

对现有工厂化循环水养殖场，给予 12 个月过渡期（自标准实施之日起）：过渡期内，允许企业逐步改造（如将燃煤锅炉更换为热泵，2026 年底前完成）；过渡期后，对未达标企业，暂停其水产绿色健康养殖示范场申报资格，直至整改合格。

九、 废止现行有关标准的建议

本标准为首次发布的标准。

十、 其他应予说明的事项

无