

团体标准《南美白对虾养殖尾水综合治理与循环利用技术规程》（征求意见稿） 编制说明

一、项目来源

根据《南宁市标准化协会关于<武鸣沃柑果汁>等3项团体标准立项的通知》（南标协〔2026〕24号）文件精神，由广西壮族自治区水产科学研究院、桂林理工大学、广西荣烁环境工程有限责任公司提出，广西壮族自治区水产科学研究院、桂林理工大学、广西荣烁环境工程有限责任公司、广西壮族自治区环境保护科学研究院、广西民族大学、广西建设职业技术学院、广西广投智慧物产商业管理有限公司等单位共同起草的团体标准《南美白对虾养殖尾水综合治理与循环利用技术规程》获批立项。

本标准的编写将按照《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）以及《南宁市标准化协会团体标准管理办法》等规定进行。

二、必要性和意义

（一）必要性

1. 落实国家及地方产业政策的客观要求

农业农村部《关于加快推进水产养殖业绿色发展的若干意见》（农渔发〔2019〕1号）、《关于加强海水养殖生态环境监管的意见》（环海洋〔2022〕3号）、《“十四五”全国渔业发展规划》（农渔发〔2021〕28号）等系列文件，明确要求全面推进养殖尾水处理设施配套，规范尾水排放管控，推动养殖水资源循环利用，强化沿海养殖面源污染常态化监管。自治区配套印发《自治区农业农村厅办公室关于做好2023年水产绿色健康养殖技术推广“五大行动”实施工作的通知》（桂农厅办发〔2023〕53号）、《广西推进现代渔业高质量发展实施方案（2023—2025年）》（桂政办发〔2023〕60号）、《广西壮族自治区渔业绿色循环发展试点工作实施方案》（桂农厅发〔2022〕115号）、《美丽广西建设三年行动计划（2025—2027年）》（桂政办发〔2025〕19号）部署全区海水养殖尾水规范化治理任务。明确要求全面推进养殖尾水处理设施配套，实现尾水达标排放与资源化循环利用。广西北部湾海域氮磷面源污染管控持续收紧，海水养殖尾水纳入常态化环保监管。当前广西南美白对虾产业并存露天土塘、陆基圆池两大主流养殖模式，但无同时覆盖两类模式、适配本地高盐海水的统一成套治理技术规范，行业治理工艺五花八门，水产、环保监管缺少统一技术判定依据，亟需制定专项团体标准统一全流程操作要求。

2. 标准制定的紧迫性

国内现行池塘、工厂化尾水处理标准存在明显局限性，DB45/T 2956仅针对土塘生态处理，无陆基圆池智能化、紫外消杀配套内容；全国工厂化循环水团体标准仅适用于室内车间，未兼容广西本土“三池两坝”工艺；所有现有标准均未纳入本项目自主研发T-PUF复合载体+耐盐嗜盐菌固定化强化脱氮技术，难以适配广西高盐海水养殖工况。目前无同类标准可同时兼顾土塘生态治理、陆基智能化循环两套工艺，存在明显标准供给空白。

3. 规范养殖生产，降低环保超标风险

广西南美白对虾养殖产量位居全国第二，土塘养殖面积约30万亩，陆基圆池总量超8000个，养殖体量庞大。大量养殖主体存在尾水处理设施配置不规范、微生物投加无标准化流程、缺少实时水质管控、出水指标波动大等突出问题，极易引发氮磷超标排放。通过统一标准规范收集、预处理、生物净化、消毒回用全流程工艺，从生产源头削减面源污染，降低养殖主体环保合规风险。

（二）制定标准的意义

1. 补齐区域特色养殖标准短板，形成专属治理技术

本标准同时覆盖广西土塘、陆基圆池两类南美白对虾养殖模式，参考DB45/T 2956成熟生态工艺，配套适配本地高盐水环境的电气石-聚氨酯复合载体、嗜盐菌生物净化、智能调控、紫

外消杀成套技术，形成适配本地海水养殖的完整尾水处理技术体系，补齐现有标准只能单一覆盖一种养殖模式的短板。

2. 降低养殖运维投入，提升养殖综合经济效益

陆基圆池标准化循环处理体系可减少新鲜海水取水与换水频次；生物载体使用寿命长、微生物菌剂消耗少，配套智能精准曝气可降低能耗，稳定水质减少病害发生，提升成虾产出效益，减少养殖综合运营成本。

3. 保护广西沿海近海海域生态环境

统一全流程脱氮除磷管控要求，稳定削减养殖尾水中氨氮、总氮、总磷等营养盐入海负荷，缓解海湾水体富营养化压力，助力广西蓝色海湾生态整治相关工作落地实施。

4. 统一行业技术管理标尺，规范水产绿色发展

为基层水产技术推广、环保监督检查提供统一可落地的技术操作规范，实现尾水处理设施建设、日常运维、水质监测全过程可量化、可核查，推动全区南美白对虾养殖行业规范化、绿色化升级。

三、项目编制过程

（一）成立标准编制工作组

标准起草单位由广西壮族自治区水产科学研究院、桂林理工大学、广西荣烁环境工程有限责任公司组建标准编制工作组，标准编制工作组成员单位有：广西壮族自治区水产科学研究院、

桂林理工大学、广西荣烁环境工程有限责任公司、广西壮族自治区环境保护科学研究院、广西民族大学、广西建设职业技术学院、广西广投智慧物产商业管理有限公司等，工作组成员长期从事南美白对虾养殖尾水综合治理及标准化研究，具有丰富的实践经验和科研积累。编制工作组下设三个组，分别是资料收集组、草案编写组、标准实施组。

资料收集组负责国内外有关南美白对虾养殖尾水综合治理与循环利用的文献资料的查询、收集和整理工作，查阅前人的研究情况和目前科学界的研究进展。

草案编写组负责起草标准草案、征求意见稿和标准编制说明、送审稿及编制说明的编写工作，包括后期召开征求意见会、网上征求意见，以及标准的不断修改和完善。

标准实施组负责《南美白对虾养殖尾水综合治理与循环利用技术规程》团体标准发布后，组织相关企业开展标准宣贯培训会，对标准进行详细解读，让相关人员了解标准，并对标准实施情况进行总结分析，不断对团体标准提出修正意见。

（二）资料收集、调查研究分析

标准编制工作组收集了国内有关南美白对虾养殖尾水综合治理与循环利用的相关文献资料。主要有DB32/T 4467-2023《南美白对虾小型温棚养殖尾水生态化处理技术规程》、DB3201/T 1114-2022《河蟹池塘生态养殖及尾水处理技术规程》、DB45/T 2956-2024《池塘养殖尾水净化处理技术规程》、DB15/T 4190-2025《南美白对虾 工厂化养殖技术规程》等技术标准，掌握

国内及区内有关南美白对虾养殖尾水治理的案例、数据及相关标准研究成果，了解其发展趋势和动向。

（三）研讨确定标准主体内容

标准编制工作组在对收集的资料进行整理研究后，标准编制工作组召开了标准编制会议，对标准的整体框架进行了研究，并对标准的关键性问题进行了初步探讨。经过研究，标准的主体内容确定为尾水处理流程、处理方法、原辅材料布设与使用、设施设备日常运维、水质监测、安全与环保管理。

（四）调研、形成文本草案

2026年6月，标准起草工作小组进行了实地调研，查阅了大量的国内外文献资料，对南美白对虾养殖尾水综合治理与循环利用技术进行系统总结。结合实地调研，理清逻辑脉络，借鉴已有的参考资料中有关南美白对虾养殖尾水综合治理与循环利用的内容，按照简化、统一等原则，经编制工作组反复讨论，形成了标准的基本构架，编制完成了团体标准《南美白对虾养殖尾水综合治理与循环利用技术规程》（草案）。

2026年6月，标准编制工作组邀请相关单位、企业代表等进行线上讨论，并深入相关企业开展调研征求意见，根据意见进行多次讨论修改形成团体标准《南美白对虾养殖尾水综合治理与循环利用技术规程》（征求意见稿）及编制说明。

四、标准制定原则

1、实用性原则

本标准在充分收集水产、环保相关标准文献、实地调研广西沿海露天土塘、陆基圆池两类南美白对虾养殖尾水处理现状的基础上，依托多年沿海养殖示范工程实测运行经验起草，综合汇总各起草单位在海水高盐尾水净化、微生物载体应用、工厂化循环运维方面的实操经验。标准贴合广西本地南美白对虾养殖生产实际治理需求，兼顾散户土塘低成本治理与规模化陆基车间循环回用场景，可直接指导养殖场尾水处理设施建设、日常运维与水质管控，具备较强实用性与现场可操作性，能够助力全区水产养殖绿色长效发展。

2、协调性原则

本标准编写过程中注意了与南美白对虾养殖尾水综合治理与循环利用相关法律法规的协调问题，在内容上与现行法律法规、强制性标准协调一致。

3、规范性原则

本文件严格按照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》的要求和规定编写本标准的内容，保证标准的编写质量。

4、前瞻性原则

本标准在兼顾当前广西南美白对虾养殖尾水治理现有技术、产业现状的基础上，充分契合国家、自治区水产节水减排、陆海统筹治污长期发展趋势，纳入适配高盐海水的T-PUF生物载体、耐盐微生物强化净化、水质智能自动调控等先进工艺，在标准

中体现了个别特色性、前瞻性和先进性条款，可长期作为广西南美白对虾养殖尾水综合治理与循环利用规范化技术指导文件。

五、标准主要内容及依据来源

（一）标准主要内容

团体标准《南美白对虾养殖尾水综合治理与循环利用技术规程》主要包括尾水处理流程、处理方法、原辅材料布设与使用、设施设备日常运维、水质监测、安全与环保管理。

1、尾水处理流程

海水池塘工艺流程：养殖尾水收集→沉淀池→一级生态滤坝→曝气池→二级生态滤坝→生态净化池→达标外排/消杀后循环回用。在生态净化池增设电气石/聚氨酯复合载体(T-PUF)制备与使用、耐盐嗜盐菌固定化生物强化技术、尾水回用水质监测等工序。旨在为养殖企业提供低碳减排、节能降耗的技术指导，灵活性和适用性较强。

陆基圆池工艺流程：陆基圆池尾水收集→集水池→微滤设备→生化池→智能调控系统→紫外消杀装置；水体优先闭环回流养殖单元，清塘、设备检修等特殊工况检测达标后外排。依据国内成熟工厂化循环工艺编制，高密度室内养殖水质波动大，配套自控消杀保障循环水质。

2、处理方法

（1）海水池塘养殖尾水处理：沉淀池、曝气池、各级生态滤坝、生态净化池占地比例、水深、水力停留、溶解氧控制等

量化参数执行DB45/T 2956，生态净化池应布设T-PUF载体，使用耐盐嗜盐菌固定化生物强化技术，严格把控水质处理环节，符合海水池塘养殖尾水处理管控要求。

(2) 陆基圆池工厂化养殖尾水处理：微滤设备是行业通用前置固液分离装备，拦截残饵、粪便悬浮颗粒物。生化池中T-PUF载体填充率30%~50%为多批次平行挂膜试验最优控制区间，生化池容积宜不低于养殖总水体的20%，水深宜1.5m~2.5m，水力停留时间宜不低于30min，池底配套微孔曝气。智能调控系统依据GB/T 44985.3，搭载pH、溶解氧、污泥传感器，自动联动曝气、排泥设备，水质超标自动预警。紫外消杀装置杀灭水体弧菌等致病微生物，降低循环养殖病害发生概率。回用与排放时处理水体优先回流养殖单元，外排水各项指标必须满足DB45/T 2841限值。

3、原辅材料布设与使用

区分土塘生态净化池、陆基生化池两类载体与菌剂投放点位，规范T-PUF、嗜盐菌、生态滤料、海马齿存放、投放、更换管控条件，全部操作要求依托多年材料、菌种驯化监测试验结论制定。

4、设施设备日常运维

每日早晚各开展1次全线巡检，每周开展一次设备深度保养，每月开展池体淤积全面检查。巡检内容包含管道、池体、微滤设备、生化池、智能传感器、紫外装置、循环管路，出现防腐层破损、渗漏及时修补。

沉淀池、各级生态滤坝、生化池定期清淤；处理产生的淤泥、废渣统一收集做无害化处置，严禁未经处置直接排入近海海域；紫外灯管一般累计使用5000h更换；曝气盘每6个月检修、12~18个月整体更换；水质传感器每3个月校准一次；微滤滤网破损立即更换，所有易损耗配件按期检修更换。

遭遇极端天气、设备停机、水质突变时，暂停水体循环并开展应急处置；全面排查故障，完整记录应急过程，故障消除、水质恢复正常后方可重启运行。

5、水质监测

必设监测点位为预处理末端、生化池出水口、循环回水口、总外排口；规模化陆基圆池每4~6套养殖单元增设一组监测点位。

日常现场检测水体pH、溶解氧、氨氮、总氮、总磷、悬浮物，按需检测水体盐度、致病微生物。

每日早、晚各开展1次现场快速检测；每月1次全指标实验室检测；雨季、养殖病害高发期加密至每半月1次全指标检测。

水样采集、贮存按照GB 17378.3执行，水质分析按照GB 17378.4执行。

监测数据出现超标、异常时，立即复测水样，同步调整水处理工艺，完整记录异常现象、复测结果及工艺调整措施。

6、安全与环保管理

电气系统：所有水处理电气设备做防水、防腐、漏电保护，海水潮湿环境定期检修线路。药剂管理：消毒药剂、微生物菌剂分区存放，远离高温、明火，建立领用台账。有限空间作业：下池清淤、检修池体属于有限空间作业，需通风、检测溶氧、双人作业。废弃载体处置：老化报废T-PUF载体、失效滤料统一收集，合规处置，不准许随意丢弃入海。

（二）依据来源

依托行业现状梳理、养殖生产需求汇总、现有标准体系对标分析等手段，梳理广西沿海南美白对虾土塘、陆基圆池两类养殖模式尾水处理现存痛点、管控短板，研判水产绿色养殖、近海污染治理政策导向与技术发展趋势，编制适配本地养殖工况的综合治理技术标准，确保条文贴合广西水产养殖生产实际。通过多单位协同参与、多年示范工程案例长期监测研究，保障标准既能解决养殖主体尾水处理实操难题，又能推动海水养殖节水减排、绿色可持续发展，提升标准整体适用性与治理实效。

编制过程参考现有海水养殖尾水处理工程案例、渔业与生态环境保护相关法律法规、国内现行标准，充分结合广西高盐海水水质特征、两类养殖模式设施条件差异，其中池塘治理主体工艺、水力量化参数参照DB45/T 2956执行，生物载体填充、微生物投加、智能消杀等控制要求依托研究与试验确定，全过程兼顾科学性、合理性与现场可操作性。

六、引用相关的国家标准、地方标准和相关资料。具体如下：

本标准的修改编写格式根据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，内容和要求参考了相关法律法规，本文件规范性引用文件具体如下所示：

GB 17378.3 海洋监测规范 第3部分：样品采集、贮存与运输

GB 17378.4 海洋监测规范 第4部分：海水分析

GB/T 22213 水产养殖术语

DB45/T 2841 海水养殖尾水排放标准

DB45/T 2956 池塘养殖尾水净化处理技术规程

七、国内外同类标准制修订情况及与法律法规、强制性标准关系

1.国内外同类标准制修订情况

经查询，与该标准名称类似的国家标准、行业标准或地方标准有：DB32/T 4467-2023《南美白对虾小型温棚养殖尾水生

态化处理技术规程》、DB3201/T 1114-2022《河蟹池塘生态养殖及尾水处理技术规程》、DB45/T 2956-2024《池塘养殖尾水净化处理技术规程》、DB15/T 4190-2025《南美白对虾 工厂化养殖技术规程》等，外省地方标准适配当地水质、养殖模式，无法直接匹配广西沿海高盐海水环境下南美白对虾尾水处理需求，现行DB45/T 2956仅通用规范海水池塘养殖尾水处理，未同步覆盖南美白对虾露天土塘、工厂化陆基圆池两类主流养殖工艺。本标准配套适配广西高盐海水的T-PUF复合载体、耐盐嗜盐菌固定化生物强化净化技术，细化全流程水质管控细则，能够精准适配广西本地南美白对虾两类养殖模式的尾水治理管控需求。

2.与法律法规、强制性标准的关系

（1）与法律法规的协调情况

本文件与现行法律、法规和强制性国家标准没有冲突。标准的编写符合GB/T 1.1—2020的要求。

（2）标准查询情况及区别

经查询，没有与该标准名称类似的国家标准、行业标准或地方标准。

八、重大分歧意见发处理经过和依据

（一）标准发布后，有关行政主管部门依据法定职责，对标准的制定进行指导和监督，对标准的实施进行监督检查。

（二）配备有专业的技术人员和管理人员，并具有相应的标准化基础知识和专业能力。

(三)鼓励龙头企业与科研单位双向合作,充分发挥环境,资源及科研优势。

(四) 标准起草单位负责组织召开标准宣贯培训会, 通过培训会的形式, 向南美白对虾养殖生产的相关单位、人员详细解读标准, 使之了解标准, 并遵从标准提出的技术指标。

九、重大分歧意见发处理经过和依据

本标准研制过程中无重大分歧意见。

团体标准《南美白对虾养殖尾水综合治理
与循环利用技术规程》

标准编制工作组

2026 年 6 月 24 日