

湖北省地方标准

DB 42/XX-2025

池塘养殖尾水污染物控制技术规范

Technical specification for pond aquaculture wastewater control

(征求意见稿)

XXXX 年 XX 月 XX 日 发布

XXXX 年 XX 月 XX 日 实施

湖北省市场监督管理局 发布

目 录

前 言 II

1 范围 1

2 规范性引用文件 1

3 术语和定义 1

4 总则 3

5 污染预防性控制 3

6 污染物原位控制 - 4 -

7 污染物异位控制 4

8 运行维护与监测评价 5

9 标准实施及评价 6

附 录 A （资料性） 湖北省地方标准实施信息及意见反馈表 7

附 录 B （资料性） 水生植物推荐目录 8

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。

请注意文件的某些内容可能涉及专利。本文件发布机构不承担识别专利的责任。

本文件由湖北省农业农村厅提出并归口。

本文件起草单位：中国水产科学研究院长江水产研究所、湖北省生态环境科学研究院、中国科学院水生生物研究所、华中农业大学、湖北省水产科学研究所，武汉市农业科学院、双鱼（武汉）水生态科技有限公司。

本文件主要起草人：李谷、张辉、王琪、周巧红、李大鹏、温周瑞、邓平、陶玲、陈迪松、汤蓉、朱勇夫、彭格格。

本文件内容咨询、条款异议、实施中发现的问题和反馈修改、增补等改进意见请反馈牵头起草单位，联系电话：027-81780121，电子邮箱：ligu@yfi.ac.cn

池塘养殖尾水污染物控制技术规范

1 范围

本文件提供了实现池塘养殖尾水污染物达标排放适宜采用的预防性控制、原位控制和异位控制等相关工程或非工程技术规范。

本文件适用于面积200亩及以上连片或单个池塘养殖尾水污染物控制。

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 5084 农田灌溉水质标准

SC/T 1137 淡水养殖水质调节用微生物制剂 质量与使用原则

3 术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。

3.1

池塘养殖尾水 pond aquaculture tailwater

池塘养殖过程中或结束后排出池塘的水。

3.2

生态养殖 ecological aquaculture

根据不同养殖生物间的共生互补原理，利用自然界物质循环系统，在一定的养殖空间和区域内，通过相应的技术和管理措施，使不同生物在同一环境中共同生长，实现保持生态平衡、提高养殖综合效益的一种养殖方式。

[来源：GB/T22213-2008,2.15]

3.3

农田利用 farmland utilization

依靠农田的作物生长以及土壤的物理过滤和微生物净化能力，实现养殖尾水资源化利用。该方法适宜于养殖池塘周边有农田的情况。

3.4

人工湿地 constructed wetland

模拟自然湿地的结构和功能，人为地将受污染水投配到由填料（含土壤）与水生植物、动物和微生物构成的独特生态系统中，通过物理、化学和生物等协同作用使水质得以改善的工程；或利用河滩地、洼地和绿化用地等，通过优化集、布水等工程措施改造的近自然系统，实现水质净化功能提升和生态提质。

3.5

生态沟渠 ecological ditch

由排水沟渠和沟渠植物组成，借助人为因素改造沟渠构造和添加基质来提高生态沟渠净化能力，通过种植水生植物或设置过滤坝等形式，延长了水-植物-基质之间的相互作用时间，具备截留泥沙、土壤吸附、植物吸收、生物降解等一系列作用，发挥输水功能的同时具备良好的截留污染物、去除一定数量的氮磷营养元素等生态净化功能，具有高效、低投资与低运行成本的特点。

3.6

稳定塘 stabilization pond

通常是将土地进行适当的人工修整，设置围堤建成塘系统，依靠塘内物理、化学、生物等技术的组合处理养殖尾水，其中利用不同营养层级的水生生物吸收转化水体污染物是主要作用机理。按照用途不同分为沉淀塘、氧化塘、植物塘、生态塘等。

3.7

生态浮床 ecological floating bed

以漂浮材料为载体，将水生、陆生植物栽植到富营养化的水体中，使植物得以在固定区域生长，并通过根系吸收水体中的氮磷及有机物，净化水质。

3.8

污染预防性控制技术 Pollution prevention control technology

为减少或消除池塘养殖水体中污染物产生和排放而事先就采取的一系列维护生态平衡和保护环境的技术手段和方法。

3.9

污染物原位控制技术 Pollution in situ control technology

直接在池塘养殖系统采用工程和非工程技术措施对水体中目标污染物进行控制和处理，实现减少排放或达标排放。

3.10

污染物异位控制技术 Pollution ectopic control technology

利用管网将养殖尾水引入其它生态处理设施对其进行处理或利用，包括生态沟渠、稳定塘、人工湿地、农田等一种或几种技术的组合。

4 总则

4.1 问题导向，明确目标

在充分分析现状的基础上开展池塘养殖尾水环境问题诊断，明确目标，提出控制技术方案。

4.2 因地制宜、分类施策

依据现场自然条件、社会经济发展水平和污染源排放特征、用地属性，统筹工程措施布局，综合解决池塘养殖尾水污染问题。

4.3 保水稳产，社会共治

广泛听取治理区养殖户对项目目标、工程措施的意见和建议，引导公众参与区域保水稳产的行动。

4.4 低碳经济，区域统筹

满足实际生产要求和环境保护目标的前提下，采用建设和运行费用低的方案。

5 污染预防性控制

5.1 按照当地养殖水域滩涂规划和“三线一单”（生态保护红线、环境质量底线、资源利用上线、生态环境准入清单）生态环境分区等规定的空间管控要求，统筹考虑池塘养殖模式和产排污量，合理进行池塘养殖生产布局和确定养殖容量。

5.2 采用池塘多营养层级养殖、池塘内循环养殖等生态养殖模式，保证池塘养殖水生态平衡。

5.3 采用鱼菜共生、种青养鱼等循环农业生产模式，实现养殖尾水氮磷污染物资源化利用。

5.4 保证养殖投入品（饲料、渔药、营养剂等）品质，并规范使用。

5.5 创新示范园区等新型养殖主体通过建设绿色循环养殖小区，加快品种结构调整和养殖方式转变，实现池塘清洁养殖提质增绿。

6 污染物原位控制

6.1 溶氧管理

因地制宜采用曝气增氧设备，应保证池塘养殖水体溶氧含量不小于 3mg/L。

6.2 微生物调控

6.2.1 采用投放有益微生物或激活土著微生物的办法，实现微生物对水体污染物的强化分解和转化，包括自然和人为控制条件下有益微生物对污染物降解或无害化过程。

6.2.2 投放所选菌株和要求按照 SC/T 1137 规定执行。

6.3 沉水和浮叶植物群落构建

6.3.1 池塘养殖虾蟹宜选择不同种类的沉水植物，形成多层次、多种类的群落结构，以提高水体的营养削减和氧气供应能力。

6.3.2 池塘养殖黄鳝宜选择不同种类的浮叶植物，形成多层次、多种类的群落结构，以提高遮光效应和氧气供应能力。

6.3.3 植物选择可参照附录 B。

6.4 人工浮床

6.4.1 人工浮床布置以不超过池塘面积 10%为宜，浮床材质宜选用环保、防腐、耐用、抗风浪的材料，禁用聚氯乙烯塑料、白色泡沫等作为材料。

6.4.2 根据地域和气候条件选择水生植物或水生蔬菜，植物选择参见附录 B。

6.5 底泥清淤

6.5.1 每隔 2~3 年做进行一次底泥清淤。

6.5.2 维持池塘底泥深度 10cm~15cm 为宜。

6.6 组合技术

可根据池塘尾水污染物削减目标，组合使用以上两种或两种以上原位处理技术。

7 污染物异位控制

7.1 生态沟渠

7.1.1 按照生态沟渠设计建设要求，新建或改建原有进排水沟渠，包括沟渠坡面、水面、水中和渠底进行改造。

7.1.2 采用卵石固坡、生态护坡维持面宽 $\geq 3\text{m}$ ，底宽 $\geq 1\text{m}$ ，保证排水通畅。

7.1.3 沟渠坡岸可种植绿化植物，沟渠内可设置简易浮床，种植水生植物；渠底安装曝气设备，渠内放养花白

鲢及湖螺湖蚌。

7.1.4 沟渠末端设置过滤设施和节制闸，水深宜 $\geq 1.5\text{m}$ 。

7.1.5 水力停留时间宜不低于 48 小时。

7.2 稳定塘

7.2.1 利用周边地势低洼的非农业用地改造建设。

7.2.2 养殖尾水通常发生在两个或两个以上的稳定塘中，交替排列不同面积和深度的稳定塘可以促进好氧和厌氧活性，结合泵站形成“生态沟渠+多级稳定塘”系统，兼具净水、储水和景观美化等多重功能。

7.2.3 稳定塘常水位以下以生态连锁式水工砖、生态桩等护坡，护坡坡脚采用素砼镇脚；常水位以上为草皮护坡，护坡下设一层三维土工垫网供植物生长。

7.2.4 塘内宜栽种水生植物、设置生态浮床，放养花白鲢及湖螺湖蚌等。

7.2.5 塘内水力停留时间不低于 24 小时。

7.3 人工湿地

7.3.1 适用于集中连片池塘养殖尾水处理模式，同时接纳水体为生态环境敏感区。

7.3.2 基质填料应具有良好的机械强度和稳定性，宜选择比表面积大和孔隙率高的填料，填料基质粒径范围宜在 5~25mm 之间。

7.3.3 湿地池体深度宜 1.0~1.5 米，面积一般占净化区面积的 10%~20%。

7.3.4 湿地的流速和流量应根据污染水的性质和水量来确定，以确保水在湿地中停留足够的时间。

7.3.5 植物配备宜因地制宜地选择具有良好生态功能和景观效果以及较强生命力的乡土植物。

7.4 曝气生物滤池

7.4.1 适用于集中连片池塘养殖尾水处理模式，同时接纳水体为生态环境敏感区。

7.4.2 滤料应具有大比表面积、良好的通气性、较强的吸附能力等特点。

7.4.3 宜在滤料床下方或中间设置曝气设备，在选择曝气设备时，需要考虑气量和能耗等因素。

7.4.4 尾水在曝气生物滤池中的停留时间宜 4~8 小时。

7.4.5 进水应从滤料床的下方或中间进入，出水应从滤料床的上方或中间出去。

7.5 农田利用

7.5.1 适宜于池塘养殖周边有农田分布。

7.5.2 尾水水质满足《农田灌溉水质标准》GB 5084 要求，可进行农田灌溉。

8 运行维护与监测评价

8.1 运行维护

定期检查尾水处理工程和设施运行情况，及时修复损坏部位，并定期清除沟、塘、池体内的杂物，刈割植物。

8.2 监测评价

定期检测尾水处理工程设施水位和水质，检测指标宜包含pH、高锰酸盐指数、悬浮物、总氮、总磷。

9 标准实施及评价

9.1 标准正式颁布后，结合实际制定标准实施方案，提出标准实施中的注意事项。

9.2 标准宣贯和培训，结合标准要求落实标准各条款责任主体。

9.3 做好标准实施验证记录，畅通标准实施信息采集的方式方法和反馈渠道，定期整理并处理收集到的意见建议。对标准实施评价的基本依据是《中华人民共和国标准化法》等。

9.4 在标准实施一定时间后，对照标准实施方案，开展标准实施效果评价分析，总结实施经验成效，梳理存在的薄弱环节，同时还要评价标准实施带来的问题，以便为未来改进提供参考。

9.5 适时向专业标准化技术委员会和标准归口管理单位反馈情况，提出标准推广、修改、补充、完善或者废止等意见建议。

9.6 标准实施信息及意见反馈表相关示例见附录 A。

附 录 A
(资料性)
湖北省地方标准实施信息及意见反馈表

湖北省地方标准实施信息及意见反馈表如表A.1所示。

表 A. 1 湖北省地方标准实施信息及意见反馈表

标准名称及编号			
总体评价	适用性	该标准与当前所在地的产业或社会发展水平是否相匹配？	☐ 是 ☐ 否
	协调性	该标准的特色要求与其他强制性标准的主要技术指标、相关法律法规、部门规章或产业政策是否协调？	☐ 是 ☐ 否
	执行情况	标准执行单位或人员是否按照标准要求组织开展相关工作？	☐ 是 ☐ 否
实施信息	标准实施过程中是否存在阻力和障碍？		☐ 是 ☐ 否
	实施过程中存在的主要问题		
修改意见	总体意见	☐ 适用 ☐ 修改 ☐ 废止	
	具体修改意见	需修改章节： 具体修改意见：	
反馈渠道	☐ 标准化行政主管部门 ☐ 省直行业主管部门 ☐ 专业标准化技术委员会（工作组） ☐ 标准起草组（牵头起草单位）		
反馈人	姓名： 单位： 联系方式：		

填表说明：为及时掌握标准实施情况，了解地方标准实施过程中存在的问题，并为标准复审提供科学依据，特制定《湖北省地方标准实施信息及意见反馈表》。可根据实际情况在表格中对应方框打勾，有需要文字说明的反馈意见可在相应位置进行文字描述，也可另附页。

附 录 B

(资料性)

水生植物推荐目录

表 B.1 给出了推荐的水生植物名录

表 B.1 水生植物推荐名录

植物类别	植物名称	特 性
沉水植物	马来眼子菜	适应环境能力强，在浅水区对氮磷有较好去除效果，其中对总氮的去除率可达80%以上。
	黑藻	对水体总氮、总磷去除率均可达60%以上，喜光照充足的环境，喜温暖，在15~30℃的温度范围内生长良好，耐寒冷，但越冬温度不宜低于4℃。
	苦草	对水体总氮、总磷去除率均可达60%以上，稍耐旱，耐高温，但在20℃左右时长势最好，对光照的需求较大。
	金鱼藻	对水体氨氮、总氮和总磷去除率分别可达40%、30%和70%以上，同时可向水中释放抑藻物质。
挺水植物	水生美人蕉	对水体总氮、氨氮、总磷去除率可达60%、50%和80%以上，生长快、生物量大，能够改善溶解氧环境，喜光，怕强风，温度低于10℃不利于其生长。
	铜钱草	对水体总氮去除率可达60%以上，对水体氨氮和总磷去除率可达90%以上，适应性强，繁殖迅速，水陆两栖皆可，能有效抑制藻类生长，但属于外来物种，应限制种植并做好管护工作。
	茭白	对水体总氮和总磷去除率可达80%以上，对水体氨氮去除率可达60%以上，适应性强，生长适宜温度在10~25℃。
	千屈菜	对水体氨氮、总氮、总磷去除率分别可达50%、60%、70%以上，耐寒性强，也可耐高温，喜光喜水湿。
	芦苇	对水体总氮去除率可达60%，对水体氨氮和总磷去除率均可达50%以上，生长能力强。
	慈姑	对水体氨氮去除率可达90%以上，对水体总氮和总磷的去除率均可达70%以上，在各种水面的浅水区均能生长，但要求光照充足、气候温和。
	鸢尾	对水体氨氮、总氮和总磷去除率分别可达90%、60%和50%以上，观赏性较好，种植土温宜控制在17℃左右，
	再力花	对水体总磷和氨氮去除率分别可达60%和50%以上，适宜生长温度20~30℃，生长力强但属于外来物种，应限制种植并做好管护工作。
	菖蒲	对水体总氮和氨氮去除率可达 50%以上，对水体总磷去除率可达 60%以上，种植温度不宜高于 28℃，越冬温度不宜低于4℃，有抑藻功能。
	水葱	对水体氨氮和总磷去除率可达 40%以上，生长能力强，最佳生长温度在 15~30℃，若环境温度在 10℃以下会停止生长，需水量较高。
护坡植物	梭鱼草	对水体总氮、总磷的去除率可达 20%、30%以上，生长速度快，根系庞大密实，喜温、喜阳、喜肥、不耐寒，适宜生长温度15~30℃，越冬温度不宜低于5℃。
	紫露草	花期长、抗逆性强，繁殖系数高；喜温湿半阴环境，耐寒，能露地越冬；对土壤要求不高，在中性或偏碱性的土壤中生长良好，忌土壤积水。
	书带草	植株低矮，根系发达，覆盖效果较快，长势强健；耐阴性强；对土壤要求不严，在肥沃湿润的土壤中生长良好。

	狗牙根	根茎蔓延力很强；极耐热和抗旱，但不抗寒也不耐荫；在土壤肥沃的地方生长良好。
	黑麦草	生长快、分蘖多；喜温凉湿润气候，不耐旱，宜于夏季凉爽、冬季不太寒冷的地区种植；适宜的土壤pH为6-7。
注1：本表为池塘养殖尾水处理水生植物的选择提供参考，但选择不限于上述水生植物；		
注2：对水体氮磷去除效果好但属于外来物种的水生植物，应限制种植并做好管护工作。		