



团 体 标 准

T/JSYX X—XXXX

光伏渔业池塘建设及养殖效果评价规范

Specification for pond construction and aquaculture performance evaluation in photovoltaic
fishery farms

(征求意见稿)

XXXX—XX—XX 发布

XXXX—XX—XX 实施

江苏省渔业协会 发 布

目录

前 言 I

1 范围 1

2 规范性引用文件 1

3 术语和定义 1

4 通则 2

4.1 评价目的 2

4.2 评价对象与范围 2

4.3 评价依据和内容 2

4.4 评价指标 2

4.5 调查评价方法 2

4.6 评价工作程序 3

5 准备工作与基础调查 4

5.1 准备工作 4

5.2 划定评价单元 4

5.3 现场调查 4

6 综合评价 4

7 评价成果编制 4

7.1 编写评价报告 5

7.2 成果审查 5

8 成果归档 5

附录 A 光伏渔业池塘建设后评价报告 6

附录 B 光伏渔业池塘建设及养殖效果评价技术路线图 7

附录 C 评价指标、分档标准、得分及依据 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》的规则起草。

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。

本文件由江苏省农业科学院提出。

本文件由江苏省渔业协会归口。

本文件起草单位：江苏省农业科学院、江苏省渔业技术推广中心、江苏省淡水水产研究所、浙江大学、中天光伏技术有限公司、南京农业大学、江苏海洋大学、中国水产科学研究院淡水渔业研究中心、长江三峡集团江苏能源投资有限公司、深能南京能源控股有限公司、中国电力工程顾问集团有限公司、中国能源建设集团江苏省电力设计院有限公司、中电建江苏勘测设计研究院有限公司、江苏龙腾工程设计股份有限公司。

本文件主要起草人：鲍恩财、陈金友、邹勇、黄鸿兵、叶章颖、顾竞成、肖茂华、陈书法、徐钢春、王励、汪路、陈海元、刘兵兵、杨晨、傅春翔、施成超、邓力、张瑞斌、朱方耀、许桂俊、郭纪光、董洪哲、王宇晖、陆冉、朱军峰、刘成文、史明、曹凯、张龙、谢龙、张佳男。

光伏渔业池塘建设及养殖效果评价规范

1 范围

本文件确立了光伏渔业池塘建设及养殖效果的通则，规定了评价对象与范围、评价依据与内容，评价指标、评价程序、综合评价、评价成果编制及成果归档等要求。

本文件适用于光伏渔业池塘建设及养殖效果的评价。

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 22213 水产养殖术语
- GB 50026—2020 工程测量标准
- NY/T 3616 水产养殖场建设规范
- SC/T 1017—1995 池塘养鱼验收规则
- SC/T 6048—2011 淡水养殖池塘设施要求
- DB32 4043 池塘养殖尾水排放标准
- DB32/T 4598 光伏农业园区规划编制要求
- T/JSYX 8—2025 淡水养殖池塘标准化建设技术规范
- T/JSYX 9—2025 光伏渔业池塘建设通用技术规范

3 术语和定义

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。

3.1 光伏渔业 photovoltaic(PV) fishery

在渔业生产基础上，合理有效利用光照资源进行光伏发电的业态。

[来源：DB32/T 4598—2023，3.4]

3.2 池塘养殖 pond culture

在人工开挖的坑塘中，采用投喂饲料、增氧、调水等技术手段，进行水产经济动物养殖的一种水产养殖方式。

3.3 光伏设施空间适配性 spatial compatibility of photovoltaic facilities

光伏设施的结构参数和空间布置满足养殖水体采光、养殖操作管理及养殖机械作业空间需求的程度。

3.4 垂直投影覆盖率 vertical projection coverage rate

全部光伏组件垂直投影面积占项目总面积比例。

3.5 养殖效果 aquaculture performance

池塘养殖的效果，评价指标应包括养殖亩产、水产品质量、池塘水质。

4 通则

4.1 评价目的

依据《光伏农业园区规划编制要求》（DB32/T 4598）、《光伏渔业池塘建设通用技术规范》（T/JSYX 9—2025）及相关政策或法律法规，统一光伏渔业池塘建设评价内容、程序、方法和要求，评价光伏渔业池塘建设质量以及养殖功能实现度。

4.2 评价对象与范围

评价对象应为已建成光伏渔业养殖池塘。在评价过程中，要基于养殖区域划定评价单元，评价单元可由一个或多个相邻或接近的养殖区域组成，其建设内容和建设标准应一致，养殖品种与模式应相同。

评价范围应以项目红线为准。

4.3 评价依据和内容

光伏渔业养殖池塘评价应在工程质量检验与评价的基础上开展，实施评价工作的主要依据为渔业养殖方案、渔业改造设计施工图、项目竣工验收、监理材料以及评价过程中开展的现场调查、专家评议等成果。

评价内容应包括光伏设施空间适配性，池塘基础设施设备，尾水治理设施设备，养殖效果。

4.4 评价指标

4.4.1 光伏设施空间适配性评价指标应包括光伏设施支架类型、光伏立柱行间距和列间距以及光伏组件下边缘最低点高度，相关指标应符合 DB32/T 4598—2023 中 6.6.2.2~6.6.2.4 的规定。

4.4.2 池塘基础设施设备评价指标应包括池塘结构、进排水系统、场内道路系统、捕捞区设置、增氧设备、电力配套。相关指标应符合 T/JSYX 9—2025、T/JSYX 8-2025、SC/T 6048-2011 中的规定。

4.4.3 尾水达标排放评价指标应包括尾水治理区建设与运维，相关指标应符合 DB32/ 4043 中的规定。

4.4.4 养殖效果评价指标应包括亩产、水产品质量、池塘水质。

4.5 调查评价方法

4.5.1 一票否决项检查，现场校验是否有光无渔、是否尾水违规排放、是否严重渗漏，无法养殖、是否有重大安全隐患。若存在则直接判定为评价不合格。

4.5.2 现场测量应采用经检定或校准合格的测量器具，对需要现场测量的客观评价指标进行实地测量或抽样复核。测量点位应具有代表性，并覆盖不同评价单元。现场测量和核验应符合 GB 50026—2020、GB/T 50796—2012 及相关标准的规定。

4.5.3 资料记录完整且与现场测量结果一致的，可采用经核验的资料记录值作为评价依据；资料缺失、记录不完整或者与现场测量结果不一致时，应进行补充测量或复测，并分析差异原因。评价指标最终取值应以经核验确认的结果为准，相关核查和测量记录应纳入评价工作底稿。

4.5.4 需专家评价的主观性较强的评价指标，需现场收集相关数据并留好相应记录，在专

家评审会上现场打分。

4.5.5 评价指标分级、权重及数据收集方式应按表 1 执行。

表 1 评价指标分级及权重

一级指标	权重 (S_i)	二级指标	权重 (S_{ii})	评价方法
光伏设施空间适配性	0.25	结构参数	0.4	现场测量
		垂直投影覆盖率	0.4	现场测量
		安全性	0.2	专家评价
池塘基础设施设备	0.25	池塘结构	0.15	现场测量
		进排水系统	0.2	现场测量
		场内道路系统	0.1	现场测量
		捕捞区	0.15	现场测量
		增氧设备	0.2	现场测量
		电力配套	0.2	现场测量
尾水治理设施设备	0.1	尾水治理区建设	0.5	现场测量
		尾水治理区运维	0.5	现场测量
养殖效果	0.40	亩产	0.5	专家评价
		池塘水质	0.1	现场测量
		水产品质量	0.4	专家评价

4.6 评价工作程序

4.6.1 评价工作程序包括准备工作与基础调查、池塘建设质量评价、成果编制与审查、成果归档等。

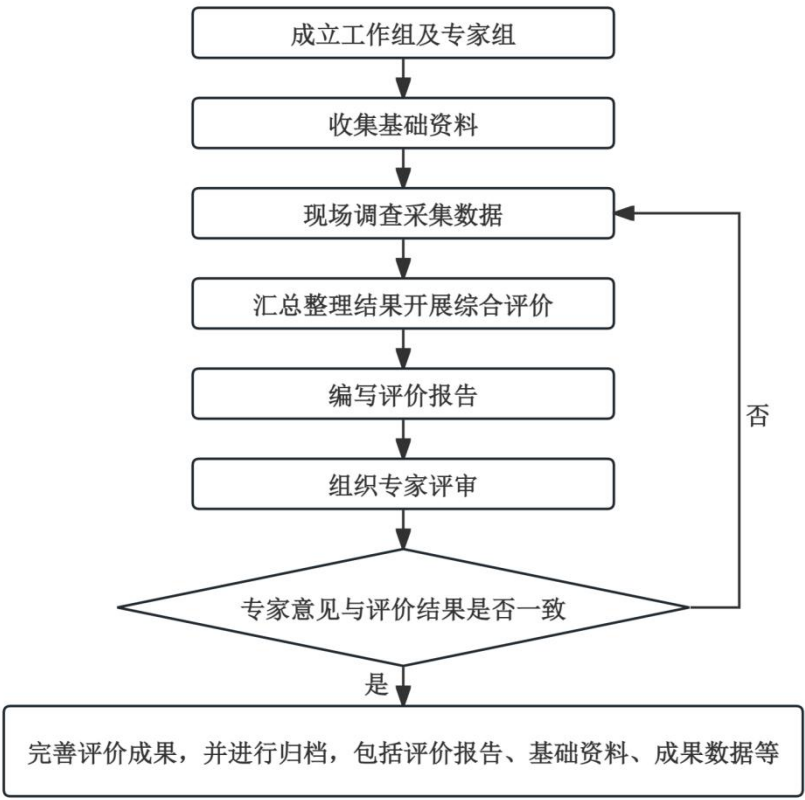


图 1 光伏渔业养殖池塘后评价工作流程图

4.6.2 准备工作与基础调查。包括成立评价工作组及专家组，收集基础资料，开展现场调

查，采集数据并进行校验等工作。

4.6.3 池塘建设质量评价。包括开展综合评价，并汇总整理评价结果。

4.6.4 成果编制与审查。编写评价报告、组织专家评审、专家评价项现场打分等工作。评审专家对评价结果存在较大分歧时，应重新开展综合评价。

4.6.5 成果归档。根据专家审查意见，对评价成果进行完善并归档。

5 准备工作与基础调查

5.1 准备工作

5.1.1 评价单位应根据工作需要成立评价工作组和专家组。评价工作组应承担评价单元划定，组织开展评价、撰写评价报告等具体工作；专家组应对评价工作进行技术指导，集中评议调查过程中难以量化的指标，审核评价成果。

5.1.2 收集光伏渔业养殖池塘建设有关的文件、资料等。主要包括：

a) 国家、省、市有关法律法规，技术标准，项目管理制度文件；

b) 立项批复文件，勘测设计文件（包括勘察测绘、渔业方案、施工图、概算文件等），设计变更文件等项目立项和设计文件；

c) 设备和产品供应商资料，施工招投标文件，合同文件（包括施工图阶段工程量清单），施工总结报告，竣工图，监理资料，工程检验试验资料，工程质量评定资料等项目工程建设文件；

d) 单位工程验收资料，竣工验收资料，耕地质量评定资料，工程结算报告，审计报告，运行管理文件等项目验收和管理文件；

e) 其他资料。

5.2 划定评价单元

根据项目红线内进排渠道、道路、塘埂等固定设施围合形成的界线，遵循养殖基本条件一致、养殖品种与模式相同的原则合理划分为同一评价单元。

5.3 现场调查

5.3.1 深入项目区，通过现场勘察、测量、取样、试验、相关单位和专业技术人员座谈等方式，获取评价指标中的具体数据。

5.3.2 针对光伏设施设备安全性评价、养殖亩产预测、养殖水产品质量评价三方面收集相关数据，用于专家评价打分。包括但不限于水产品打样，投喂、放苗记录的调取，水产品体色、形态观测等。

6 综合评价

6.1 根据获取的基础数据，按照划定的评价单元和构建的指标体系，开展综合评价。

6.2 以下四项作为一票否决项，若存在则后评价为不合格。

——无实际养殖。

——尾水未达标排放。

——塘体严重渗漏，无法正常养殖。

——存在重大安全隐患。

6.3 依据选取的评价指标和评价标准，进行单项评价指标评分。按照附录 C 中表 C1～表 C5 评价打分。

7 评价成果编制

7.1 编写评价报告

7.1.1 按照附录的规定编写光伏渔业池塘建设及养殖效果评价报告，内容包括：基本情况及项目区概况、工作组织和程序、基础数据收集整理、评价单元确定、光伏渔业池塘建设质量及养殖效果综合评价和结果等、评价结果汇总分析、整改措施、结论与建议等。

7.1.2 依据评价报告主要结果，评价工作组应提出评价区光伏渔业池塘建设管理、后期利用和进一步改造提升的意见与建议。

7.2 成果审查

7.2.1 评价报告及相关技术成果形成后，评价工作组应召集相关领域专家，对专家评价项打分，并最终给出评价结论。

7.2.2 评审专家应给出评价报告评审意见，提出相关建议。

7.2.3 根据专家审查意见和建议，修改完善评价成果。专家意见与原评价结论存在较大分歧时，应重新开展评价工作，修正原评价内容和结论后，再次开展专家审查。

8 成果归档

完善评价成果，并进行归档，包括评价报告、基础资料、过程材料、成果数据等。

附录 A

(规范性)

光伏渔业池塘建设后评价报告

1 基本情况及项目区概况

简要说明区域自然地理和塘口状况，说明光伏渔业渔业方案、设计方案，说明光伏项目区光伏建设基本情况，说明评价期内光伏渔业池塘建设完成情况以及建设内容、投资情况等。

2 工作组织和程序

说明光伏渔业池塘建设评价的目的、组织机构和工作机构的建立情况，以及评价人员、工作职责和工作程序等，附参评人员名单、专业、职称和工作时间。

3 基础数据收集整理

对项目数据开展收集整理，统一数据格式，转换数据类型等。

4 评价单元确定

依据光伏渔业池塘建设项目竣工验收资料和实地状况，合理划分评价单元，在建设内容和建设标准一致的前提下，选择养殖品种相同，模式一致，地形地貌，空间相邻或接近的一个或多个养殖区域作为评价单元，并绘制评价单元图。

5 光伏渔业池塘建设质量综合评价和结果等

说明评价指标合格与否以及池塘建设质量总体情况等。

6 评价结果汇总分析

对整体评价结果进行汇总整理。

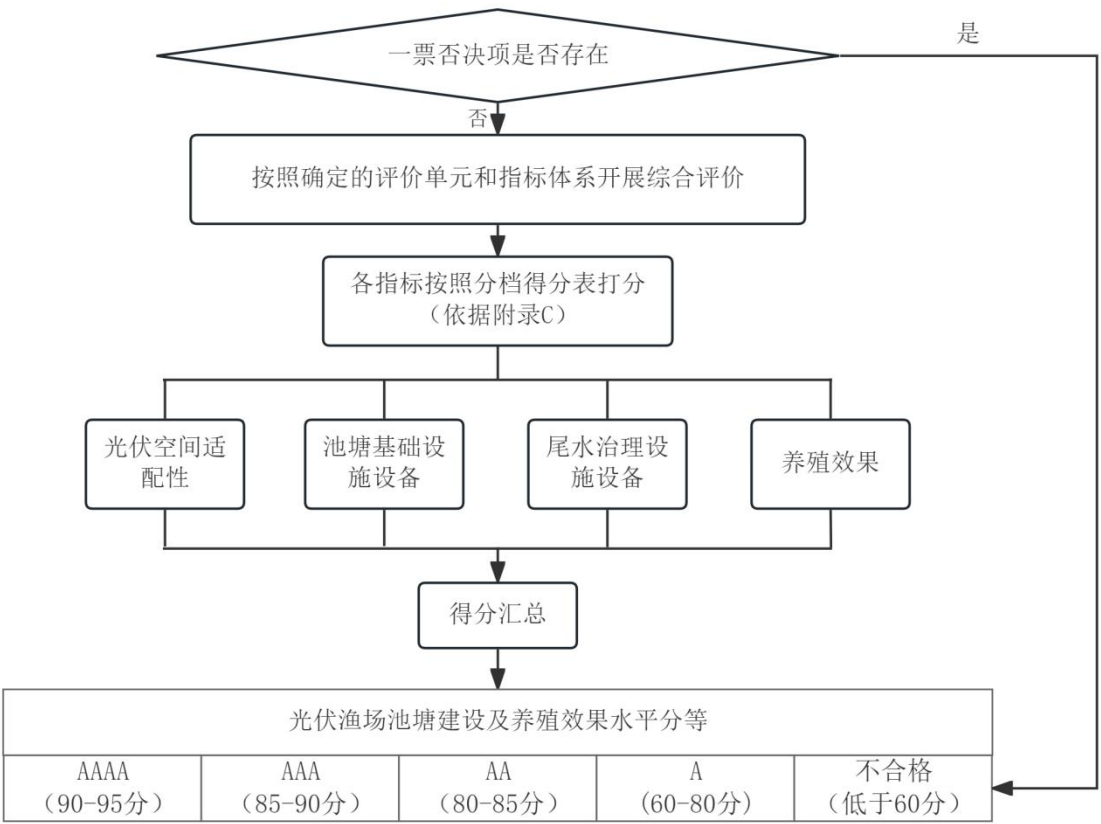
7 结论与建议

汇总评价结论，针对存在问题提出下一步改进的措施。

附录 B

(规范性)

光伏渔业池塘建设及养殖效果评价技术路线图



附录 C
(规范性)
评价指标、分档标准、得分及依据

表 C 1 光伏设施结构

一级指标	二级指标	评价指标	分档标准	得分
光伏设施空间适配性 (25 分)	结构参数 (10 分)	光伏设施结构 ① 固定支架立柱行间距 $\geq 8.0\text{m}$ ，或柔性支架立柱行间距 $\geq 3.5\text{m}$ ； ② 立柱列间距 $\geq 4.0\text{m}$ ； ③ 组件下边缘最低点离养殖常水位高度 $\geq 2.5\text{m}$	全部达到①②③项要求	10
			任有一项未达到要求	0
	垂直投影覆盖率 (10 分)	垂直投影覆盖率 (α)： 全部光伏组件垂直投影总面积占项目总面积比例	$\alpha \leq 40\%$	10
			$40\% < \alpha < 50\%$	5
			$\alpha \geq 50\%$	0
	安全性 (5 分)	养殖操作安全性设置	光伏设计建设充分考虑养殖操作的安全性，逆变器、组件、箱变等设备放置于不易触碰位置。针对养殖操作设置科学合理的安全管理规范。	5
			有较大的安全风险，逆变器、组件、箱变等设备放置于较易触碰位置，未针对养殖操作设置科学合理的安全管理规范。	0

表 C 2 池塘基础设施设备（游泳鱼）

一级指标	二级指标	评价指标	分档标准	得分
池塘基础设施设备 (25 分)	池塘结构 (4 分)	塘口结构 ① 主埂顶宽度 $\geq 3\text{m}$ ，支埂定宽度 $\geq 1.5\text{m}$ ② 平均有效蓄水深度 $\geq 1.8\text{m}$ （鱼塘） ③ 埂内坡比 1:1.5-3	全部达到①②③项要求	4
			任有一项未达到要求	0
	进排水系统 (3 分)	进排水渠道，进排水口	进排水与池塘交替排列，一侧进水一侧排水，均为明渠，尺寸匹配塘口容积，进排水通畅无淤积。进排水口独立设置，进水口高于池塘最高水位，进排水口末端设置防养殖生物逃逸或敌害生物进入隔网或拦网	3
			进排水独立，进排水通畅，只有进水口或排水口	2
			进排水共用渠道，灌排缓慢、易积水淤积，无进排水口，进排水口末端未设置防养殖生物逃逸或敌害生物进入隔网或拦网	0
	场内道路系统 (3 分)	道路宽度及通达性	主干道 $\geq 6\text{m}$ ，支干道 $\geq 3.5\text{m}$ 。道路全覆盖通达所有塘口，硬化平整、无坑洼积水	3
			主干道 $\geq 4\text{m}$ ，支干道 $\geq 2\text{m}$ 。基本通达各塘，局部轻微破损、可正常通行	2
			道路 $< 2\text{m}$ ，部分塘口无法直达，路面破损严重、通行困难	0
	捕捞区 (3 分)	捕捞区面积与作业深度；临路便利性	捕捞区面积 $\geq$ 池塘面积的 10%，捕捞区水深低于塘底标高 1 米以上，紧邻主干道，车辆直达，卸鱼、称重、转运便捷	3
			池塘面积的 10% $\geq$ 捕捞区面积 $\geq$ 池塘面积的 5%，捕捞区临近道路，短距离转运，不影响正常出鱼	2
			无捕捞区或捕捞区面积小于池塘面积的 5%，起捕操作受限，远离道路，转运困难	0
	增氧设备 (4 分)	增氧机配置	结合养殖品种、密度、模式等指标确定增氧机类型与功率。全覆盖、无死角，溶氧稳定达标	4
			安装增氧机，基本满足常规养殖增氧需求	2
			单位面积功率较小或无增氧设备，水体易缺氧	0
	电力配套	用电负荷承载力	电力容量充足，可完全满足光伏、增氧、抽水、监控全部设备同时	4

一级指标	二级指标	评价指标	分档标准	得分
	(4 分)	用电便捷性与安全配置	运行 一机一闸、漏电保护齐全，线路规范，各塘口取电便捷、防雷接地到位	
			电力负荷不足，多设备同时运行跳闸、过载，无法满足养殖需求 线路杂乱、无安全防护，塘口取电不便，存在用电安全隐患	0
	池体整形 与护坡 (4 分)	池体整形与护坡防渗	池底坡度 1‰~3‰、无死角，护坡完整无空鼓坍塌，防渗层完好	4
			池底基本平整，局部轻微不平整，护坡少量瑕疵，无大面积破损，基本无渗漏	2
			池底多处凹凸积水，护坡垮塌、防渗失效、塘埂破损严重	0

表 C 3 池塘基础设施设备（虾蟹）

一级指标	二级指标	评价指标	分档标准	得分
池塘基础设施设备 (25 分)	池塘结构 (4 分)	塘口结构 ① 主埂顶宽度 $\geq 3\text{m}$ ，支埂定宽度 $\geq 1.5\text{m}$ ② 平均有效蓄水深度 $\geq 1.5\text{m}$ （虾蟹塘） ③ 埂内坡比 1:1.5-3	全部达到①②③项要求	4
			任有一项未达到要求	0
	进排水系统 (4 分)	进排水渠道，进排水口	进排水与池塘交替排列，一侧进水一侧排水，均为明渠，尺寸匹配塘口容积，进排水通畅无淤积。进排水口独立设置，进水口高于池塘最高水位，进排水口末端设置防养殖生物逃逸或敌害生物进入隔网或拦网	4
			进排水独立，进排水通畅，只有进水口或排水口	2
			进排水共用渠道，灌排缓慢、易积水淤积，无进排水口，进排水口末端未设置防养殖生物逃逸或敌害生物进入隔网或拦网	0
	场内道路系统 (3 分)	道路宽度及通达性	主干道 $\geq 6\text{m}$ ，支干道 $\geq 3.5\text{m}$ 。道路全覆盖通达所有塘口，硬化平整、无坑洼积水	3
			主干道 $\geq 4\text{m}$ ，支干道 $\geq 2\text{m}$ 。基本通达各塘，局部轻微破损、可正常通行	2
			道路 $< 2\text{m}$ ，部分塘口无法直达，路面破损严重、通行困难	0
	增氧设备 (5 分)	增氧机配置	结合养殖品种、密度、模式等指标确定增氧机类型与功率。全覆盖、无死角，溶氧稳定达标	5
			安装增氧机，基本满足常规养殖增氧需求	3
			单位面积功率较小或无增氧设备，水体易缺氧	0
	电力配套 (4 分)	用电负荷承载力 用电便捷性与安全配置	电力容量充足，可完全满足光伏、增氧、抽水、监控全部设备同时运行 一机一闸、漏电保护齐全，线路规范，各塘口取电便捷、防雷接地到位	4
			电力负荷不足，多设备同时运行跳闸、过载，无法满足养殖需求 线路杂乱、无安全防护，塘口取电不便，存在用电安全隐患	0
	池体整形	池体整形与护坡防渗	池底坡度 1‰~3‰、无死角，护坡完整无空鼓坍塌，防渗层完好	5

一级指标	二级指标	评价指标	分档标准	得分
	与护坡 (5 分)		池底基本平整，局部轻微不平整，护坡少量瑕疵，无大面积破损，基本无渗漏	3
			池底多处凹凸积水，护坡垮塌、防渗失效、塘埂破损严重	0

表 C 4 尾水治理设施设备

一级指标	二级指标	评价指标	分档标准	得分
尾水治理设施设备 (10 分)	尾水治理区建设 (5 分)	尾水设施建设完整性、科学性、实用性	净化面积符合 DB32/T 4540-2023 的规定，设施设备完善，净化能力与养殖品种模式配套，满足净化需求	5
			核心设施齐全，净化面积符合或略小于 DB32/T 4540-2023 的规定，基本满足尾水净化需求	3
			设施残缺，净化面积<5%，无净化能力、废水直排（一票否决）	0
	尾水治理区运维 (5 分)	日常运维与出水水质	定期清淤维护，水生植物长势良好，水生动物及时捕捞、投苗，出水达标可循环回用	5
			运维基本到位，水质达标，无污水积存	3
			长期无人运维，设施淤堵、水质超标，无法正常使用	0

表 C 5 养殖效果

一级指标	二级指标	评价指标	分档标准	得分
养殖效果 (40 分)	亩产 (20 分)	平均亩产 (W)	$W \geq$ 同地区正常情况平均水平的 80%	20
			同地区正常情况平均水平的 $70\% < W <$ 同地区正常情况平均水平的 80%	15
			同地区正常情况平均水平的 $60\% < W \leq$ 同地区正常情况平均水平的 70%	10
			$W \leq$ 同地区正常情况平均水平的 60%	0
	池塘水质 (4 分)	养殖池塘水质指标 (氨氮, 亚硝酸盐, 溶氧等)	水质较好, 满足养殖需求	4
			水质较差, 无法满足养殖需求	0
	水产品质量 (16 分)	水产品质量	外观正常, 体表完整、无病灶、色泽正常, 无异味, 无药残	16
			外观不正常, 体表畸形、色泽怪异, 药残超标	0