ICS 65.150
CCS B 50

T/SCFA

中 国 渔 业 协 会 团 体 标 准

T/SCFA 0001—202X
代替 T/SCFA 0001-2020

渔光一体建设通用技术规范

General technical specification for construction of aquaculture-photovoltaic integration system

（征求意见稿）

（本草案完成时间：2026.11.2）

在提交反馈意见时，请将您知道的相关专利连同支持性文件一并附上。

XXXX－XX－XX 发布　　XXXX－XX－XX 实施

中国渔业协会　　发 布

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。

本文件代替T/SCFA 0001—2020《渔光一体建设通用技术规范》，主要技术变化如下：

a） 更改了“开放型水域”的定义，将“湖泊、水库”更改为“湖泊周边、水库库汊”（见3.3）

b） 增加了项目再规划阶段的要求（见7.1.6）

c） 更改了开放型水域光伏方阵布置位置的描述（见7.2.2）

d） 增加了光伏支架要求（见8.2.6）

e） 增加了渔业设施验收的要求（见9.1）

f） 增加了“运维管理”一章（见第10章）

g） 增加了“检验方法”一章（见第11章）

请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。

本文件由中国渔业协会提出并归口。

本文件起草单位：通威股份有限公司、四川省农业科学院水产研究所（四川省水产研究所）、中国水产科学研究院渔业工程研究所、江苏省农业科学院、东营市海洋发展研究院、复旦大学、西南大学、水电水利规划设计总院、四川省通威晶硅光伏产业创新有限公司、中国电建集团中南勘测设计研究院有限公司、中国电建集团贵阳勘测设计研究院有限公司、上海泊展科技有限公司、四川渔光物联技术有限公司、华电电力科学研究院有限公司、中国南水北调集团新能源投资有限公司。

本文件主要起草人：刘舒琪、陈星宇、王永爽、林珏、周剑、刘晃、刘兴国、龙丽娜、李强、彭煜明、任鹏、鲍恩财、苏胜齐、王寿兵、魏超、黄玮、饶勇、张凡、王云杰、陈泓蓄、杨超、沈潇君、杨光、吕嵩、肖钦、胡琴、严晓宇、袁志超、赵仲孟、庄宇、何枭飞、王松、谭维凯、董洛含。

本文件及其所代替文件的历次版本发布情况为：

——2020年首次发布为T/SCFA 0001—2020；

——本次为第一次修订。

渔光一体建设通用技术规范

1 范围

本文件界定了渔光一体建设的术语和定义，给出了渔光一体的类型划分，规定了渔光一体建设的总体要求、场址选择、规划与布局、设计建设以及验收要求。

本文件适用于封闭型和开放型水域渔光一体的新建、扩建或改建。

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 50794 光伏发电站施工规范

GB/T 50796 光伏发电工程验收规范

GB 50797 光伏发电站设计规范

SC/T 6048 淡水养殖池塘设施要求

SC/T 6056 水产养殖设施 名词术语

3 术语和定义

GB/T 22213、SC/T 6056界定的以及下列术语和定义适用于本文件。

3.1

渔光一体 aquaculture-photovoltaic integration system

利用水产增养殖水域上方的空间资源进行光伏发电，实现水域复合利用的渔业生产方式。

3.2

封闭型水域 closed water area

以池塘等为主的水产养殖水体。

3.3

开放型水域 open water area

以湖泊周边、水库库汊、海域等为主的开放型水产增养殖水体。

3.4

储能系统 energy storage system

利用蓄电池等设备存储光伏发电电能，用于渔业生产或电网供电的能源储备系统。

3.5

光伏组件 PV module

具有封装及内部联结的、能单独提供直流电输出的、最小不可分割的太阳电池组合装置，又称太阳电池组件。

[来源：GB 50797，2.1.1]

3.6

光伏方阵 PV array

将若干个光伏组件在机械和电气上按一定方式组装在一起并且有固定的支撑结构而构成的直流发电单元。又称光伏阵列。

[来源：GB 50797，2.1.4]

3.7

光伏发电系统 PV power generation system

利用太阳电池的光生伏特效应，将太阳辐射能直接转换成电能的发电系统。

[来源：GB 50797，2.1.5]

4 总体要求

渔光一体建设应以渔为主，因地制宜。光伏电站的设计与建造不应对渔业生产造成影响，光伏组件和光伏方阵的设计和布局应兼顾增养殖对象的生长环境，同步考虑渔业设施装备与光伏发电站的设计建设，达到生产安全水产品和清洁能源的目的。项目建成后，应确保养殖平均产量不低于同地区、同条件、同模式平均养殖产量的80%。

5 类型

依据不同的水域类型，将渔光一体建设划分为以下类型：

a) 封闭型：在封闭型水域构建的渔光一体；
b) 开放型：在开放型水域构建的渔光一体。

6 场址选择

渔光一体场址选择应满足下列要求：

a) 符合 GB 50797 对光伏电站选址要求；
b) 水域预期使用年限应不少于 25 年；
c) 配套设施满足渔业生产和光伏发电需要；
d) 封闭型应满足 SC/T 6048 规定的环境条件要求，连片面积宜不小于 200 亩，发电系统安装容量不小于 5 MWp。

7 规划与布局

7.1 封闭型

7.1.1 根据不同增养殖对象以及增养殖生产和光伏设施管理维护需要，水域内宜划分为以下区域：

a) 光伏方阵布设区；
b) 投喂区；
c) 集中捕捞区；
d) 增养殖生产和光伏设施维护操作区等。

7.1.2 水域内应根据不同增养殖对象设计投喂区、捕捞区以及生产管理需要的通道。

7.1.3 投喂区宜根据不同增养殖对象设置在水域一端或水域周边。在水域一端设置投喂区时，宜设置在上风侧。也可根据实际情况与捕捞区合并设置。

7.1.4 捕捞区位置和面积宜根据不同增养殖对象设置。也可根据实际情况与投喂区合并设置。集中捕捞区底部宜低于光伏区底部 1 m ～ 1.5 m。

7.1.5 尾水处理的设置应因地制宜。

7.1.6 项目在规划阶段宜对渔业方案进行单独的专家评审，对渔业养殖的品种、产量、产值、模式、技术、疫情防控、环保等进行综合保障，评审材料和结果上报主管部门审核。

7.2 开放型

7.2.1 开放型宜设置以下区域：

a) 光伏方阵布设区；
b) 集中捕捞区；
c) 增养殖生产和光伏设施维护操作区等。

7.2.2 宜在湖泊周边水位较低处布设光伏方阵。

7.2.3 集中捕捞区的面积宜根据水域面积和产量确定。

8 设计建设

8.1 增养殖设施

8.1.1 封闭型

8.1.1.1 封闭型宜设计成不同的增养殖单元。
8.1.1.2 封闭型渔光一体宜采取底排污系统。光伏方阵布设区和投喂区的最低点均应设置排污口。
8.1.1.3 其他要求应按 SC/T 6048 相关规定设计。

8.1.2 开放型

8.1.2.1 宜根据边界设置网围、网箱等增养殖设施。
8.1.2.2 宜设置集中捕捞区。

8.2 光伏发电设施

8.2.1 光伏发电设施主要包括光伏方阵和汇流系统、变电系统、储能系统、接入系统、跟踪系统等配套系统。
8.2.2 光伏发电设施设计除符合 GB 50797 要求外，还应符合下列要求：

a) 光伏板架设的垂直投影面积宜不大于所在允许建设光伏方阵水域面积的 75%；
b) 光伏组件的布置应考虑前后排遮挡影响，冬至日当地太阳时 9:00 至 15:00 光伏方阵均不应被阴影遮挡；
c) 增养殖最高水位点与光伏方阵最低点，两点之间的防洪消落区应大于 0.6 m；
d) 渔业生产预埋件与光伏组件的使用年限应不低于使用年限。

8.2.3 水域中光伏方阵的预制管桩长度应≧8m。
8.2.4 渔业生产使用的抬网、增氧机、圆形池、流水槽等设施，宜与光伏方阵的水泥桩等设施进行共构式设计。
8.2.5 光伏发电系统建设应符合 GB 50794 规定。
8.2.6 光伏支架宜选用桩基少、净空高、跨度大的类型。

8.3 辅助设施

8.3.1 辅助设施包括增养殖生产和光伏发电所用的监控设施、交通运输、水电气线路、通信等。
8.3.2 增养殖生产和光伏发电所用的管理房间需分别设置。
8.3.3 交通运输通道应满足增养殖生产和光伏发电需要，避免交叉。
8.3.4 增养殖生产及场区用电应以光伏发电站供电为主，同时，应设计备用电源。

9 验收

9.1 渔业设施应根据竣工图进行验收，应与规划的内容及评审意见相对应。
9.2 光伏系统应按 GB/T 50796 规定验收。
9.3 应加强施工过程监管,对隐蔽工程应做好过程监控和验收,整个工程应验收合格后方可投入生产。

10 运维管理

10.1 管理机制

10.1.1 渔光互补项目应进行统一运维管理，明确渔业养殖和光伏维护的运营主体及方案，并分别设置团队，明确责任、义务及协同方式。
10.1.2 宜制定渔光运维的日常管理和应急措施规范。
10.1.3 宜设置渔光互补系统碳足迹年度核算，对渔业投入品、光伏组件制造运输及运维能耗进行全生命周期碳排放计算。
10.1.4 宜建立多岗位交叉培训机制。渔业技术人员宜接受基础光伏安全操作培训，光伏运维人员宜掌握渔业应急处理常识，每年培训不少于 2 次。
10.1.5 渔业养殖应与规划内容及评审意见一致，发生重大变化应及时上报渔业主管部门。

10.2 协同运维

10.2.1 超过 2000 亩的渔光互补项目应配备 1 名专业的渔业技术人员，定期做好渔业技术和安全的指导培训，渔光关键数据应保存 2 年以上。
10.2.2 定期清洗光伏组件前应与养殖人员做好沟通，不使用对水产品有危害的清洁剂。
10.2.3 渔业养殖过程中使用的物资，应提前评估其对光伏设备金属部件的腐蚀性，禁止使用强腐蚀性物资。
10.2.4 养殖与光伏的定期检修、重大作业等事项应相互提前告知，检修记录应同步录入项目运维系统。
10.2.5 养殖和光伏维检产生的废弃物，应进行无害化处理。
10.2.6 宜每年进行渔光运维耦合度评估，并将评估报告保存 2 年以上。

10.3 应急方案

10.3.1 针对渔业和光伏运营，做好安全风险评估，应制定安全应急方案。
10.3.2 渔光互补项目应急管理符合下列要求：

a) 宜设置自然灾害、事故灾难和公共卫生事件的预警级别；
b) 应通过多种途径收集突发事件信息，认为可能发生较大、重大或者特别重大突发事件的，应立即向上级政府主管部门报告；
c) 对突发事件预警信息的发布、调整和解除方式可根据实际情况，灵活选择，可通过多种方式及时发布预警信息；
d) 当获悉预警信息后，应采取措施做好防范应对工作，最大限度地减轻和消除突发事件可能造成的危害。

10.3.3 应建立应急资源协同的管理机制，统筹配置渔业和光伏的应急物资，定期检查物资完好性及储备量，不足时及时补充，确保应急需求时可跨区域调配使用。
10.3.4 发生重大疫情、污染、事故或造成重大损失时，应第一时间进行应急处理、评估并上报。

10.4 智慧管理

10.4.1 宜对渔业养殖生产和光伏运营进行智慧管理，将水质、气象、养殖设备、光伏设备接入统一的物联网平台。
10.4.2 池塘和光伏区宜针对投喂点以及主要的区域安装摄像头，对生产活动进行图像数据采集，并接入中控室，辅助生产管理。

11 检验方法

11.1 渔业系统检验

渔业养殖设施系统要求按照 SC/T 6048 描述的方法进行检验。

11.2 光伏系统检验

光伏系统要求按照 GB/T 50796 描述的方法进行检验。

11.3 其他系统检验

复合工程、辅助设施的要求按照项目设计、施工监管记录及竣工图进行检验。

11.4 数据要求检验

光伏板垂直投影面积占比、遮挡情况、防洪消落区尺寸等要求，通过现场测量和计算结果进行检验。