

《渔光互补柔性光伏跟踪支架系统技术规范》

征求意见稿 团体标准编制说明

一、任务来源

渔光互补柔性光伏跟踪支架系统是融合渔业养殖与光伏发电的新型一体化光伏支撑体系，依托柔性索结构、智能跟踪控制、跨水域适配、风光荷载自适应调节等核心技术，兼顾水产养殖生产空间需求与光伏高效发电性能，是水上光伏电站提质增效、渔光产业融合发展的核心技术载体。该系统可有效解决传统刚性光伏支架占地量大、养殖空间受限、水域适配性差、发电效率低等行业痛点，具备大跨度、高通透、强适配、可智能追踪太阳光的技术优势，广泛应用于淡水鱼塘、水库、滩涂、近海养殖区等各类渔光互补光伏电站场景。

当前，我国水上光伏产业规模化快速发展，渔光互补项目成为新能源分布式开发、水域资源复合利用、乡村绿色低碳发展的重要模式。随着光伏电站建设场景持续向复杂水域拓展，高风压、高湿度、高腐蚀、水位动态变化等复杂工况对光伏支架的结构安全性、环境适应性、智能调控性、耐久稳定性提出了更高要求。传统固定式刚性光伏支架技术标准难以适配柔性跟踪支架的结构特性、动态运行机理及渔光共生的特殊应用场景，行业缺乏统一的柔性跟踪支架设计、选

型、安装、调试、运维全流程技术规范，存在产品参数不统一、施工工艺不规范、跟踪控制精度参差不齐、水域适配标准缺失、安全运维体系不完善等问题，制约了渔光互补光伏项目标准化建设、安全稳定运行与产业规模化高质量发展。

近年来，随着智能跟踪技术、柔性索结构设计技术、防腐防护技术、环境自适应调控技术的迭代升级，渔光互补柔性光伏跟踪支架系统实现了技术持续革新，可根据光照角度、水域环境、气象条件动态调整光伏组件倾角，大幅提升光伏发电利用率，同时最大化保留水下养殖空间、保障水产养殖生态环境，实现光伏发电与渔业养殖双向增益。未来，渔光互补光伏产业将朝着大跨度、高智能、高适配、长寿命、生态友好型方向发展，柔性智能跟踪支架作为核心配套设备，其标准化、规范化、智能化水平将直接决定渔光互补项目的安全性、经济性与生态性。

通过制定并实施本团体标准，可有效规范渔光互补场景下柔性光伏跟踪支架系统的设计选型、结构设计、智能跟踪控制、材料防护、施工安装、试验检测、安全运维全流程技术要求，统一系统技术参数、性能指标、施工准则、检验方法与运行管控标准，有效解决行业技术乱象，提升渔光互补光伏电站的结构安全性、发电高效性、环境适配性与运行稳定性，降低项目建设与运维成本，保障水域生态与养殖生产

有序开展，推动渔光互补新能源产业规范化、标准化、规模化发展，助力新能源全域开发、水域资源复合利用与电力行业绿色低碳转型。综上，制定《渔光互补柔性光伏跟踪支架系统技术规范》团体标准，是适配水上光伏产业高质量发展、完善光伏行业标准体系、规范渔光互补项目建设秩序、提升新能源利用效率的重要举措。根据《团体标准管理规定》等国家部委有关规定，特立项本标准。本标准项目计划编号为2026-156-CWDPA。

二、起草单位

本标准由江苏中信博新能源科技股份有限公司提出，由中国西部开发促进会归口。本标准由江苏中信博新能源科技股份有限公司、中国电建集团福建省电力勘测设计院有限公司、中国电建集团西北勘测设计研究院有限公司共同起草。

三、标准的编制原则

标准起草小组在编制标准过程中，以国家、行业现有的标准为制订基础，结合我国目前的相关行业现状，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》的规定及相关要求编制。

四、标准编制过程

1、项目调研阶段

2026年3月，标准起草工作组围绕渔光互补柔性光伏跟踪支架系统技术领域，开展全面、系统的技术调研、行业调研与专家咨询。通过多渠道收集梳理国内外柔性光伏支架设计、智能跟踪控制、水上光伏工程建设、水域防腐防护、风光荷载计算、渔光共生适配等相关技术标准、技术文献、工程案例及行业规范。结合国内不同区域水域环境特征、渔光互补项目建设运维痛点、柔性跟踪支架技术发展趋势、复杂工况下支架安全运行难点，依托新能源设备制造、电力工程勘测设计、水上光伏项目建设运维的工程实践经验与现有行业标准，完成全方位调研与资料梳理工作，全面掌握行业技术短板、标准化需求及产业发展方向，为本标准的编制奠定坚实的理论、技术与工程实践基础。

2、项目立项阶段

2026年4月8日，中国西部开发促进会正式立项《《渔光互补柔性光伏跟踪支架系统技术规范》团体标准，明确标准立项获批，正式启动该团体标准的规范化编制流程。

3、标准起草阶段

立项后，成立标准编制工作起草小组，全面统筹标准编制组织工作，同步开展标准起草单位的筹备与征集，经严格征集、评审与筛选，确定标准起草工作组核心成员单位。工作组基于前期调研成果，于2026年5月到7月完成《渔光互补

柔性光伏跟踪支架系统技术规范》团体标准草案稿编写；并于8月21日召开标准启动会议，针对草案稿内容研讨优化，完善标准框架与核心条款。

4、意见征集阶段

2026年8月，中国西部开发促进会面向行业公开征集《渔光互补柔性光伏跟踪支架系统技术规范》团体标准修改意见，广泛吸纳各方专业建议，对标准内容进行全面优化完善。

后续，标准起草工作组将结合意见征集阶段收集的反馈建议，对标准草案稿进行修订完善，并按流程进行送审及报批等工作。

五、标准主要内容

1、范围

本文件规定渔光互补场景柔性光伏跟踪支架系统的分类与系统组成、技术要求、试验方法、检验规则、标志、包装、运输和贮存要求。

本文件适用于池塘、滩涂、低洼水产养殖水面布设的预应力索结构单轴、双轴柔性光伏跟踪支架系统，包含桩基固定式、堤岸跨塘大跨柔性跟踪支架；其他农渔复合型柔性光伏跟踪支架可参照使用。

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 191 包装储运图形符号标志

GB/T 229 金属材料 夏比摆锤冲击试验方法

GB/T 1591 低合金高强度结构钢

GB/T 2361 防锈油脂湿热试验法

GB/T 2423.1 电工电子产品环境试验 第2部分：试验方法 试验A：低温

GB/T 2423.2 电工电子产品环境试验 第2部分：试验方法 试验B：高温

GB/T 2423.3 电工电子产品环境试验 第2部分：试验方法 试验Cab：恒定湿热试验

GB/T 3098.1 紧固件机械性能 螺栓、螺钉和螺柱

GB/T 3880.1 一般工业用铝及铝合金板、带材第1部分：一般要求

GB/T 4208 外壳防护等级

GB/T 16270 高强度结构用调质钢板

GB/T 29320 光伏电站太阳跟踪系统技术要求

GB/T 40104 太阳能光热发电站 术语

GB/T 44140 塔式太阳能光热发电站定日镜技术要求

NB/T 10115 光伏支架结构设计规程

NB/T 11079 光伏电站跟踪系统及支架检测技术规范

NB/T 11813 索结构光伏支架技术规程

NB/T 11897 复合型光伏发电工程技术规范

T/CPIA 0082 光伏跟踪支架智能跟踪性能测试方法

IEC 60034 旋转电机 (Rotating electrical machines)

IEC 61724-3 光伏系统性能 第3部分：能量评估方法 (Photovoltaic system performance – Part 3: Energy evaluation method)

3、术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。

3.1

渔光互补柔性光伏跟踪支架系统 fishery and photovoltaic complementary flexible photovoltaic tracking bracket system

架设水产养殖水面上方，由柔性索承重结构、跟踪驱动、传感、控制、电气防护子系统集成，可动态调节组件角度，兼顾光伏发电与水体光合作用的索式跟踪装备。

3.2

柔性索承重体系 flexible cable load-bearing system

以预应力钢绞线为主承载，搭配锚具、跨中阻尼形成大跨支撑骨架。

4、分类与系统组成

本部分包括总体要求、技术发展方向等。

5、技术要求

本部分渔光互补柔性光伏跟踪支架系统技术要求等内容。

6、试验方法

本部分包括渔光互补柔性光伏跟踪支架系统的试验方法。

7、检验规则

本部分包括渔光互补柔性光伏跟踪支架系统的检验规则。

8、包装、标志、运输和贮存

本部分渔光互补柔性光伏跟踪支架系统的包装、标志、运输和贮存。

六、标准水平分析

6.1 采用国际标准和国外先进标准的程度

经查，国内外无相同类型的标准，故没有相应的国内外标准可采用。

6.2 与国际标准及国外标准水平对比

本标准达到国内先进水平。

6.3 与现有标准及制定中的标准协调配套情况

本标准的制定与现有的标准及制定中的标准协调配套，无重复交叉现象。

6.4 设计国内外专利及处置情况

经查，本标准没有涉及国内外专利。

七、与有关的现行法律、法规和强制性国家标准及相关标准协调配套情况

本标准的制定过程、技术指标的选定、检验项目的设置符合现行法律、法规和强制性国家标准的规定。

八、重大分歧意见的处理经过和依据

无。

九、标准作为强制性或推荐性标准的建议

建议该标准作为推荐性团体标准。

十、贯彻标准的要求和措施建议，包括（组织措施、技术措施、过渡办法）

由于本标准首次制定，没有特殊要求。

十一、废止现有有关标准的建议

无。

《渔光互补柔性光伏跟踪支架系统技术规范》

团体标准起草组

2026年8月