

# 《阳台光伏质量与安全评价技术规范》

## 征求意见稿编制说明

### 一、工作简况

#### 1. 任务来源

本标准由绿色能源产业发展促进会（以下简称“GEA”）牵头联合浙江省太阳能光伏行业协会、山东省太阳能行业协会、河南省产业发展研究会新能源专委会、河北省光伏新能源商会、海南省可再生能源协会、东莞市光伏行业协会，根据《绿色能源产业发展促进会团体标准管理办法（试行）》相关要求立项，由昱能科技股份有限公司（第一起草单位）、天合富家能源股份有限公司、固德威技术股份有限公司、上海维旺光电科技有限公司、深圳古瑞瓦特新能源股份有限公司、苏州腾圣技术有限公司共同编制。项目立项旨在填补国内阳台光伏系统专项质量与安全评价标准空白，规范城乡住宅阳台光伏系统的设计、生产、安装及验收全流程，保障分布式光伏在住宅场景的安全推广应用。

#### 2. 主要工作过程

立项阶段（2025年10月-11月）：牵头单位联合行业相关企业共同提出标准立项申请，经GEA标准办形式审查、专家立项评审、标委会核准及15日公示无异议后，项目正式立项。

草案编制阶段（2025年12月-2026年2月）：成立标准起草工作组，召开首次工作会议明确分工及编制计划，系统梳理国内外相关标准及技术资料，开展行业调研与技术研讨，形成标准初稿。

内部讨论阶段（2026年3月）：工作组先后召开2次技术研讨会议，针对组件性能、结构安全、电气安全、验收流程等核心内容进行多轮论证，结合行业实践经验优化技术指标，形成征求意见稿。

征求意见阶段（2026年4月-5月）：本阶段公开向行业及社会征求意见不少于30日，根据反馈意见修改完善后形成送审稿，提交GEA组织专家技术审查，最终形成报批稿核准发布。

#### 3. 主要起草人及其分工

姓名	单位	职务/职称	主要分工
蒋国峰	昱能科技股份有限公司（第一起草单位）	技术主任	标准总体框架设计、编制协调、质量把关；电气安全要求、电气安全验收章节编制
黄磊	天合富家能源股份有限公司	工程中心户用技术部负责人	组件性能要求、组件性能验收章节编制

杨子莹	固德威技术股份有限公司	光电建材事业部技术	逆变器技术要求、电气安全相关章节编制
张小武	上海维旺光电科技有限公司	技术中心副总经理	结构安全要求、结构安全验收章节编制
袁智民	深圳古瑞瓦特新能源股份有限公司	产品总监	防逆流、孤岛保护相关技术要求编制
裴晨阳	苏州腾圣技术有限公司	产品总监	电气安全验收相关测试方法编制

## 二、编制原则及技术依据

### 1. 编制原则

**合法合规原则：**标准内容严格遵守《中华人民共和国标准化法》《分布式光伏发电项目管理办法》等法律法规，符合现行国家强制性标准要求，与 GB/T 37655-2019《光伏与建筑一体化发电系统验收规范》、NB/T 10115-2018《光伏支架结构设计规程》等相关国家标准、行业标准协调配套。

**安全优先原则：**针对阳台光伏安装于住宅人员活动区域的特点，将结构安全、电气安全作为核心编制导向，设置高于一般分布式光伏的安全阈值，重点防范高空坠落、漏电、火灾等安全风险。

**市场导向原则：**紧密结合当前阳台光伏市场实践，充分考虑产品技术成熟度与安装场景复杂性，技术要求既具备前瞻性引导产业升级，又兼顾可操作性便于落地执行。

**技术先进原则：**主要技术指标高于现行国家、行业标准相关要求，与国际主流技术规范接轨，鼓励行业技术进步，推动产品质量提升。

### 2. 主要技术内容确定依据

**组件性能要求：**参考 IEC 61215、IEC 61730 等国际标准，结合阳台场景对组件轻量化、耐候性的特殊要求，明确 P 型单晶硅组件转换效率 $\geq 20\%$ 、N 型单晶硅组件 $\geq 22.8\%$ ，组件重量 $\leq 15\text{kg}/\text{m}^2$ ，盐雾防护等级达到 C5 级，上述指标均基于行业主流产品实测数据确定，兼顾性能提升与成本合理性。

**结构安全要求：**依据 GB 50009-2012《建筑结构荷载规范》、GB 50017-2017《钢结构设计标准》，明确支架设计使用年限不少于 25 年，风荷载取值考虑阳台特殊气流效应，正风压体型系数取 1.0~1.3、负风压体型系数取 1.2~1.8，锚固螺栓拉拔试验荷载为设计值的 1.5 倍，相关参数经过结构力学验算及工程实践验证。

**电气安全要求：**依据 GB/T 37655-2019 中电压分区安全规定，将阳台光伏系统直流电压控制在安全区间，明确 120V 以上直流系统需配备快速关断等安全保护措施，主动孤岛保护时间

<2s，相关指标参考 NB/T 32004、NB/T 42142 等逆变器标准，结合住宅并网场景的特殊安全需求确定。

验收要求：针对组件、结构、电气三个核心维度设置可量化的验收方法，包括外观检查、性能测试、功能验证等环节，明确组件串电流偏差 $\leq 5\%$ 、系统总接地电阻 $\leq 4\Omega$ 等关键验收指标，确保标准执行过程中可检验、可追溯。

### 3. 技术经济分析

本标准的实施将产生显著的技术、经济和社会效益：

技术效益：规范阳台光伏产品技术要求，引导行业向轻量化、高安全、高可靠性方向发展，预计可推动相关产品整体性能提升 10%以上，降低产品故障率 30%。

经济效益：统一产品质量与验收标准，减少市场恶性低价竞争，降低系统全生命周期运维成本，预计可提升阳台光伏项目投资收益率 2~3 个百分点，促进市场规模化发展。

社会效益：有效管控阳台光伏安全风险，打消用户安装顾虑，推动分布式光伏在住宅场景的普及，助力“双碳”目标实现，预计每年可带动超过 10GW 阳台光伏市场新增装机，相当于减少二氧化碳排放约 1000 万吨。

### 4. 知识产权说明

本标准在编制过程中严格开展知识产权检索，未发现涉及已授权专利的技术内容。

### 5. 国际标准采用情况

本标准主要参考了 IEC 61215《地面用光伏组件-设计鉴定和定型》、IEC 61730《光伏组件-安全鉴定》、IEC 61701《光伏组件-盐雾腐蚀测试》等国际标准，相关技术指标与国际标准保持一致，整体达到国际先进水平。目前国际上尚无专门针对阳台光伏系统的专项标准，本标准的制定填补了该领域的国际空白。

### 6. 重大分歧意见处理

本标准编制过程中，针对支架风荷载取值、直流电压安全阈值等，起草工作组通过多轮技术研讨、数据验证和专家咨询，最终达成一致：

关于风荷载体型系数取值问题：综合考虑阳台复杂气流环境和产品实际应用案例，采用“标准取值+风洞试验验证”的弹性方案，既保证一般场景下的安全性，又为创新产品预留技术空间。

关于直流电压安全阈值问题：结合国内产品技术现状和安全管理要求，保留 GB/T 37655-2019 中的电压分区规定，同时鼓励企业采用更低电压的安全设计方案。

截至目前，本标准无重大未解决分歧意见。

### 7. 标准实施建议

宣贯培训：标准发布后，由 GEA 牵头组织行业开展宣贯培训，面向生产企业、安装服务商、检测机构等相关方解读标准核心内容，确保标准准确落地执行。

试点应用：选取重点区域开展标准应用试点，建立示范项目，总结实施经验，逐步在全行业推广。

认证采信：推动将本标准作为阳台光伏产品认证、项目验收的技术依据，鼓励地方政府、电网企业在相关政策中采信本标准要求。

动态更新：建立标准动态更新机制，及时跟踪技术发展和市场反馈，每 3 年开展一次标准复审，根据实施情况适时修订完善。

## 8. 其他需说明事项

本标准适用于城乡住宅建筑阳台（含封闭与开放式）的并网型光伏系统，其他类似场景的小型分布式光伏系统可参照执行。标准实施过程中如遇问题，请及时反馈至上海市闵行区绿色能源产业发展促进会标准办公室。

《阳台光伏质量与安全评价技术规范》起草工作组

2026 年 4 月