

团 体 标 准

《绿色低碳产品评价规范 钙钛矿太阳能电池》

编制说明

标准化工作组:C10035

《绿色低碳产品评价规范 钙钛矿太阳能电池》团体标准

征求意见稿 编制说明

一、任务来源

制定《绿色低碳产品评价规范 钙钛矿太阳能电池》团体标准的目的、意义及必要性如下：

1、目的

制定该团体标准的主要目的在于建立一套科学、规范、可操作的绿色低碳产品评价体系，专门针对钙钛矿太阳能电池产品，旨在从产品的设计、生产、使用到回收全生命周期内，对其绿色低碳性能进行全面、准确的评价。通过这一标准的实施，可以促进钙钛矿太阳能电池产业的绿色转型，引导企业积极研发和推广绿色低碳产品，推动行业的可持续发展。

2、意义

促进产业绿色发展：制定绿色低碳产品评价规范，有助于推动钙钛矿太阳能电池产业向更加环保、低碳的方向发展。通过评价产品的绿色低碳性能，可以引导企业优化产品设计、改进生产工艺、提高资源利用效率，从而降低产品对环境的影响。

提升产品竞争力：在全球绿色低碳发展的大背景下，拥有绿色低碳认证的产品更具市场竞争力。通过评价规范，企业可以展示其产品在环保方面的优势，提升品牌形象，赢得消费者的信任和青睐。

推动技术创新：制定绿色低碳产品评价规范，可以激发企业技术创新的动力。企业为了获得更高的评价等级，需要不断研发新技术、新工艺，提高产品的绿色低碳性能，从而推动整个产业的技术进步。

3、必要性

应对环境挑战：随着全球环境问题的日益严重，绿色低碳发展已成为全球共识。制定绿色低碳产品评价规范，是应对环境挑战、实现可持续发展的必然要求。

落实政策要求：我国政府高度重视绿色低碳发展，制定了一系列相关政策。制定该团体标准，有助于落实国家政策要求，推动钙钛矿太阳能电池产业的绿色发展。

促进国际贸易：随着国际贸易的不断发展，绿色低碳产品逐渐成为国际市场的新宠。制定与国际接轨的绿色低碳产品评价规范，有助于提升我国钙钛矿太阳能电池产品在国际市场的竞争力。

综上所述，制定《绿色低碳产品评价规范 钙钛矿太阳能电池》团体标准对于促进产业绿色发展、提升产品竞争力、推动技术创新以及应对环境挑战等方面具有重要意义和必要性。

二、起草单位和主要工作成员及其所作工作

1、起草单位

本标准由中国国际科技促进会标准化工作委员会提出，由中国国际科技促进会归口。本标准由北京通标华信标准技术服务有限公司等单位共同起草。

2、主要工作成员及其所作工作

本文件主要起草人及工作职责见表1。

表1 主要起草人及工作职责

起草人	工作职责
北京通标华信标准技术服务有限公司等	项目主编单位主编人员，负责标准制定的统筹规划与安排，标准内容和试验方案编制与确定，标准水平的把握及标准编制运行的组织协调。人员中包括本项标准行业的专业技术人员、管理人员。

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，结合我国目前的机械行业现状，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) 前期准备工作

项目立项前，标准编制小组查阅、研读相关国内外文献，广泛搜集与面向移动边缘计算的软件自适应卸载技术相关的材料。同时，标准编制小组安排相关人员，多次与研究钙钛矿电池用镀膜设备技术规范等相关行业人员进行调研、交流，广泛征求标准制订方面的意见和建议。

2) 标准起草过程

2023年8月28日，团体标准立项通知公示后，标准编制小组首先组织了标准制定工作会议，各编写人员根据工作计划分工和编写要求开展了相关工作。在标准起草期间，编制小组主编单位及参编单位组织了数次内部研讨会和专家咨询会，经过多次修改，于2023年11月初完成了标准初稿及编制说明的撰写工作。

3) 征求意见情况

2024年1月18日，标准编制小组先后通过现场会议、电话、微信等多种形式征集行业专家相关意见和建议。针对征集的意见，标准编制小组召开了研讨会，将收集到的意见进行汇总处理分析，在充分吸纳合理意见的基础上，先后修改和完成标准内容，于2024年1月底根据在各单位反馈意见基础上，形成了标准征求意见稿，于2024年4月17日，由中国国际科技促进会提交全国标准信息平台公示。

五、标准引用情况

本标准规范性引用已经公开性国家标准或行业标准情况如下：

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，本标准原则上在正文中仅引用标准号或该标准章节序号或名词，对于其他标准正文原句、表、附件内容不做直接引用。

GB/T 6495.2 光伏器件 第2部分：标准太阳能电池的要求

GB/T 6495.11 光伏器件 第11部分：晶体硅太阳能电池初始光致衰减测试方法

GB/T 26572 电子电气产品中限用物质的限量要求

GB/T 28747 资源循环利用产品评价指标体系编制通则

GB/T 31484 电动汽车用动力蓄电池循环寿命要求及试验方法

GB/T 32150 工业企业温室气体排放核算和报告通则

ISO 14064-1 温室气体-第一部分：在组织层面温室气体排放和移除的量化和报告指南性规范 (Greenhouse gases - Part 1: Specification with guidance at the organization level for quantification and reporting of greenhouse gas emissions and removals)

DB11/T 1418 低碳产品评价技术通则

六、标准主要内容

绿色低碳产品评价规范 钙钛矿太阳能电池

1 范围

本文件规定了绿色低碳钙钛矿太阳能电池产品评价中的术语和定义、评价原则、评价要求、评价方法和程序。

本标准适用于所有类型的钙钛矿太阳能电池产品，包括但不限于单晶、多晶、非晶硅等不同型号和规格，为绿色低碳钙钛矿太阳能电池产品的生产、销售和使用提供指导。

2 规范性引用文件

3 术语及定义

GB/T 6495.2、GB/T 28747界定的以及下列术语和定义适用于本文件。

4 评价原则

5 评价方法

主要包括评价人员、生命周期评估（LCA）、碳排放量计算、低碳性能评估。

6 评价指标体系

主要包括原材料来源与可再生性、能耗与碳排放、生命周期环境影响、健康与安全性能、加工利用性能与养护管理等内容。

7 评价要求

主要包括评价对象、产品评价要求。

钙钛矿太阳能电池产品绿色低碳性能评价要求（推荐性），具体要求如表1。

表1 钙钛矿太阳能电池产品绿色低碳性能评价要求（推荐性）

评价类型	评价指标	评价及测试标准	参考数值
环境友好	有害物质含量	GB/T 26572	≤0.1%
	生产过程碳排放量	GB/T 32150、ISO 14064-1	≤50gCO ₂ /kWh
资源利用	废弃物处理方式	GB/T 28747	90%循环利用率
	重金属含量	GB/T 26572	未检出
	产品设计寿命	GB/T 6495.11、GB/T 31484	>25年，且在模拟实际使用条件的测试下，电池应保持至少90%的初始性能在连续3000小时的测试期内
能源效率	能量转换效率	本标准	≥20%

	光电转换效率	IEC 60904-3	$\geq 20\%$
	动态温度响应	IEC 60904-1	$\leq 0.4\%/^{\circ}\text{C}$

8 评价步骤

9 评价结果的表示与应用

10 评价报告

七、重大分歧意见的处理经过和依据

无。

八、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。

九、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、废止现有有关标准的建议

无。

团体标准起草组

2024 年 4 月