

团 体 标 准

《钙钛矿电池用激光刻蚀机技术要求》

编制说明

标准化工作组:C10035

《钙钛矿电池用激光刻蚀机技术要求》团体标准

征求意见稿 编制说明

一、任务来源

首先，钙钛矿电池的生产中需要对各功能层进行刻蚀以形成子电池结构，而激光设备具有组件效率影响更小、生产效率高的优势。特别是激光划线环节，它用于分割电池区域，串联电池，增大电压。因此，针对这种工艺的专门设备和技术要求显得至关重要。

其次，由于钙钛矿电池对于激光设备的精度要求非常高，达到了0.3~0.5微米，这远超传统薄膜电池的精度要求。这就决定了原有的激光刻蚀设备无法直接应用于钙钛矿电池的生产，需要重新研发和制定新的技术标准。

此外，从整个制备流程来看，激光工艺涉及钙钛矿薄膜电池的全过程，包括镀膜、激光刻蚀、封装等核心工艺环节。其中，激光刻蚀是实现电路连接的关键步骤，只有通过精确控制激光功率、脉冲等参数，才能保证电池的性能和稳定性。

综上所述，制定专门的《钙钛矿电池用激光刻蚀机技术要求》可以对相关设备的生产和使用进行规范和指导，提高整体生产效率和产品质量，同时也有利于激光设备供应商抓住钙钛矿投资机会，进一步提升市场竞争力。

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。本标准由深圳市杰普特光电股份有限公司、深圳市丰源升科技有限公司、苏州德龙激光股份有限公司、深圳市联赢激光股份有限公司共同起草。

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
深圳市杰普特光电股份有限公司	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。
深圳市丰源升科技有限公司	项目协助编辑单位，标准协调机构，负责协调标准制细节优化中出现的各类问题，提供技术信息等。
苏州德龙激光股份有限公司、深圳市联赢激光股份有限公司	实际生产单位、负责汇报企业专业生产数据、试验方法，参与标准编制。

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11月6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

2023年11月初,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2023年12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,2024年4月8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 191 包装储运图示标志

GB 1958 形状和位置公差 检测规定

GB 2894 安全标志及其使用导则

GB/T 4025 人机界面标志标识的基本和安全规则 指示器和操作器的编码规则

GB/T 5226.1 机械电气安全 机械电气设备 第1部分:通用技术条件

GB/T 13306 标牌

GB/T 15945 电能质量 电力系统频率偏差

GB/T 19804 焊接结构的一般尺寸公差和形位公差

GB/T 23156 包装 包装与环境 术语

GB/T 25915.1 洁净室及相关受控环境 第1部分:空气洁净度等级

GB/T 29845 半导体制造设备的最终装配、包装、运输、拆包及安放导则

SJ 37 电子工业专用生产设备型号命名方法

GJB 151A 军用设备和分系统电磁发射和敏感度要求

GJB 152A 军用设备和分系统电磁发射和敏感度测量

GJB 1210 接地、搭接和屏蔽设计的实施

GJB 1653 电子和电气设备、附件及备件包装规范

JJF(电子) 0013 电力电子器件参数测试设备校准规范

六、标准主要内容

钙钛矿电池用激光刻蚀机技术要求

1 范围

本标准规定了新能源行业钙钛矿电池用激光刻蚀机技术要求的术语和定义、原则、产品工艺报告等内容。

本标准适用于新能源行业钙钛矿电池用激光刻蚀机技术要求的生产指导。

2 规范性引用文件

3 术语和定义

定义了钙钛矿电池用激光刻蚀机技术要求的相关术语。

4 技术要求

包括技术原则、基本要求、测试方法等。

5 安全要求

包括工艺范围、基材、镀制工艺等。

6 标志、包装、运输、贮存

针对本文件所规定钙钛矿电池用激光刻蚀机的标志、包装、运输、贮存要求细则。

7 安装、交付

包括安装、交付具体细则等。

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、技术要求的选定、试验方法的确定、检验项目设置等符合现行法律、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。

团体标准起草组

2024年4月