

# 行业标准《硅片包装和标志》 编制说明（预审稿）

## 一、工作简况

### 1. 立项目的与意义

硅片有两大应用领域，分别是半导体领域和光伏领域。在光伏领域使用的一般为圆角方形的多晶/单晶硅片，其中单晶硅片转换效率较高。在半导体领域，使用的硅片全部为单晶硅，形状全部为圆形，所以半导体硅片也叫“硅晶圆”。随着半导体器件结构发展越来越复杂，硅片形态也不断升级，从最初的切割片、研磨片和腐蚀片逐步升级到抛光片和外延片，硅片表面状态越来越平整、洁净，对硅片包装的要求也越来越高。

YS/T 28-2015《硅片包装》详细的规定了硅片的包装要求、包装材料、包装方法等，标准发布至今，在《硅单晶抛光片》、《硅外延片》等多个硅片的产品标准中被直接引用，很好的指导了硅片的包装。但是随着产业的发展出现了一些不适用的内容，需要对原标准进行修订。

### 2. 任务来源

#### 2.1 计划来源及要求

根据《工业和信息化部办公厅关于印发 2022 年第一批行业标准制修订和外文版项目计划的通知》（工信厅科函[2022]94 号）的要求，行业标准《硅片包装和标志》的修订任务由浙江海纳半导体有限公司负责，计划编号为 2022-0110T-YS，计划完成时间为 2023 年。本标准由全国有色金属标准化技术委员会、全国半导体设备和材料标准化技术委员会材料分技术委员会提出并归口，全国半导体设备和材料标准化技术委员会材料分技术委员会具体组织编制。

#### 2.2 项目负责单位变更

自 2022 年 6 月 29 日起，浙江海纳半导体有限公司更名为浙江海纳半导体股份有限公司，因此本标准修订任务的负责单位名称变更为浙江海纳半导体股份有限公司。

### 3. 主要参加单位和工作成员及其所做的工作

#### 3.1 主要参加单位

浙江海纳半导体股份有限公司成立于 2002 年 9 月，是一家集研发、制造、销售及服务于一体的国家级高新技术企业和国家级专精特新“小巨人”企业，全资拥有一家专业生产 6-8 英寸硅抛光片的日本工厂。公司主要产品为 3-8 英寸半导体级硅单晶锭、研磨片及

抛光片，应用于集成电路、分立器件、敏感元器件与传感器、LED、节能灯等多个领域，远销美国、德国、日本、韩国、新加坡、泰国、台湾等地，在国内外市场具有较高的知名度和影响力。公司前身为浙江大学半导体厂，至今已有 50 多年的历史，现有员工 300 多人，依托浙江大学硅材料国家重点实验室，公司建立起一支技术能力强、专业知识高的技术研发团队 52 人，中高级工程师共 28 人。公司一直致力于半导体硅材料的研发与生产，建立了省级高新技术企业研发中心、省级企业技术中心及省级博士后工作站，在硅晶体生长、硅材料缺陷、硅片切割研磨、硅晶圆抛光、硅晶圆检测等各个方面都有着深入的研究，现已形成一系列具有自主知识产权的技术体系和产品品牌，拥有 31 项自主知识产权的专利，主导或参与制订了 21 项产品相关的国家标准、行业标准及浙江制造标准。

标准主编单位浙江海纳半导体股份有限公司在标准的编制过程中，能积极主动收集国内外的相关标准，到一些有代表性的企业进行硅片包装、标志、运输和贮存等方面的调研并收集数据，公司带领编制组成员单位认真细致修改标准文本，征求多家企业的修改意见，最终带领编制组完成标准的编制工作。

## 4. 主要工作过程

### 4.1 起草阶段

任务计划下达后，浙江海纳半导体股份有限公司成立了标准编制小组，明确了工作指导思想，制定了工作原则、任务分工和实验计划。编制组通过收集、整理国内外相关技术资料，为标准修订提供技术参考和支撑。同时，组织专业技术人员对硅片包装和标志进行研究。在调研和研究工作的基础上，编制组拟定了该标准所涉及的适用范围、主要修订内容，并于 2022 年 12 月完成本标准讨论稿的编写工作。

由全国半导体设备和材料标准化技术委员会材料分技术委员会组织，于 2023 年 4 月 13 日在江苏扬州召开《硅片包装和标志》标准第一次工作会议（讨论会），来自南京国盛电子有限公司、有研半导体硅材料股份公司、浙江金瑞泓科技股份有限公司、麦斯克电子材料股份有限公司、杭州中欣晶圆半导体股份有限公司、中环领先半导体材料有限公司、浙江省硅材料质量检验中心等 24 家单位的 34 名与会专家对标准的讨论稿进行了认真、热烈的讨论，从干扰因素、包装环境、包装方法等方面提出修改建议。

### 4.2 征求意见阶段

标准编制组根据扬州会议精神和专家意见，及时修改标准讨论稿，于 2023 年 6 月形成了《硅片包装和标志》征求意见稿，并发函相关单位征求意见，包括生产单位、用户、

科研院所等。同时，全国半导体设备和材料标准化技术委员会材料分技术委员会通过工作群、邮件向相关单位征求意见，并将征求意见资料在 [www.cnsmq.com](http://www.cnsmq.com) 网站上挂网征求意见。编制组根据征求意见的回函情况，针对各家反馈的意见，经讨论研究，提出具体修改意见及采纳情况，编写了《硅片包装和标志》标准征求意见稿的意见汇总处理表，并于 2023 年 7 月形成了《硅片包装和标志》标准的预审稿。

## 二、标准编制原则和确定标准主要内容的依据

### 1、标准编制原则

1.1 适用性原则：YS/T 28-2015《硅片包装》详细的规定了硅片的包装要求、包装材料、包装方法等，标准发布至今，在《硅单晶抛光片》、《硅外延片》等多个硅片的产品标准中被直接引用，很好的指导了硅片的包装。然而在各类硅片的产品标准中，仍存在单独描述包装、标志、运输和贮存等内容，描述方式不尽相同。本文件详细的规定了硅片包装、标志、运输和贮存的要求，以后各类硅片的产品标准可以直接引用，这对于硅片以及其他晶片（如碳化硅抛光片等）包装规范的统一具有非常重要的意义。

1.2 规范性原则：标准在格式上严格按照 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》的要求进行编写。

1.3 查阅国内外相关标准和国内外客户的相关技术要求。

### 2、确定标准主要内容的依据

YS/T 28-2015 适用于抛光片、外延片、SOI 等硅片的洁净包装、硅单晶研磨片包装和太阳能电池用硅片的包装。而针对硅单晶腐蚀片的包装要求是缺失的，由于硅单晶腐蚀片不同于研磨片，其表面是经过腐蚀处理去除损伤的，如果按研磨片的包装要求，其表面会发生损伤，而按抛光片的包装要求，成本过高。所以目前硅腐蚀片的包装通常采用 PP 圆盒包装，盒内先垫珍珠棉，腐蚀片平放，每片腐蚀片之间垫一层洁净纸。因此，需要在本标准中增加硅单晶腐蚀片的包装要求。

YS/T 28-2015 中规定的硅单晶研磨片的包装要求，其包装材料用的是 EPP 材料的泡沫盒，对工况环境容易造成沾污，而且日本、台湾等客户已经明确拒绝接收泡沫盒包装。目前已有采用防静电、阻燃材质的 PP 塑料盒对研磨片进行包装，也需进行修订。

YS/T 28-2015《硅片包装》仅是对硅抛光片、硅外延片、硅研磨片等这些产品的包装要求的总成，涉及到标志、运输、贮存的要求，需依据各自产品的标准。而包装、标志、运输、贮存的要求在实际生产中总是同时提出，同时规定，因此，将此次修订拟增加硅片

标志、运输和贮存的相关内容。

**与原标准相比，本次修订主要有如下变化：**

(1) 将文件名称“硅片包装”更改为“硅片包装和标志”，并更改了英文译名（见2015年版的文件名称）；

(2) 在“范围”中增加了标志、运输、贮存的要求，增加了适用对象硅单晶腐蚀片（见第1章）；

(3) 增加了标志、运输和贮存的干扰因素（见第4章）；

(4) 增加了硅单晶腐蚀片的包装、标志、运输和贮存的干扰因素（见4.2）；

(5) 增加了硅单晶腐蚀片的包装环境要求（见5.1）；

(6) 增加了硅单晶腐蚀片包装需要的包装材料（见5.2.2）；

(7) 增加了硅单晶腐蚀片的包装方法（见5.3.2）；

(8) 增加了“标志”应包括的内容（见第6章）；

(9) 增加了“运输”应包括的内容（见第7章）；

(10) 增加了“贮存”应包括的内容（见第8章）。

### 三、标准水平分析

待补充

### 四、与我国有关的现行法律、法规和相关强制性标准的关系

本标准与国家现行法律、法规和相关强制性标准不存在相违背和抵触的地方。

### 五、重大分歧意见的处理经过和依据。

无。

### 六、标准作为强制性标准或推荐性标准的建议

建议本标准作为推荐性国家标准发布实施。

### 七、代替或废止现行有关标准的建议

本标准颁布后，代替原标准 YS/T 28-2015，旧标准作废。

### 八、其他需要说明的事项

无。

### 九、预期效果

目前国内外的硅片包装片盒、包装材料、包装方法以及包装环境等要求基本与本文件描述的内容相同，标志的要求厂家之间会存在差异，运输和贮存的要求与本文件描述的内容基本相同，有些厂家会要求更严格。本标准将规定硅片包装、标志、运输、贮存的共性内容，有利于行业的统一。