

ICS 29.045  
H 80



# 中华人民共和国国家标准

GB/T 13387—2009  
代替 GB/T 13387—1992

GB/T 13387—2009

## 硅及其他电子材料晶片 参考面长度测量方法

Test method for measuring flat length wafers of  
silicon and other electronic materials

中华人民共和国  
国家标准  
硅及其他电子材料晶片  
参考面长度测量方法  
GB/T 13387—2009

中国标准出版社出版发行  
北京复兴门外三里河北街16号  
邮政编码:100045

网址 [www.spc.net.cn](http://www.spc.net.cn)

电话:68523946 68517548

中国标准出版社秦皇岛印刷厂印刷  
各地新华书店经销

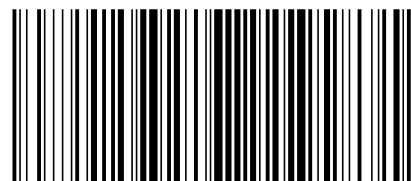
开本 880×1230 1/16 印张 0.75 字数 11 千字  
2010年1月第一版 2010年1月第一次印刷

书号: 155066·1-39557 定价 16.00 元

如有印装差错 由本社发行中心调换

版权专有 侵权必究

举报电话:(010)68533533



GB/T 13387-2009

2009-10-30 发布

2010-06-01 实施

中华人民共和国国家质量监督检验检疫总局  
中国国家标准化管理委员会 发布

## 前 言

本标准修改采用 SEMI MF 671-0705《硅及其他电子材料晶片参考面长度测试方法》。

本标准与 SEMI MF 671-0705 相比主要有如下变化：

- 标准编写格式按 GB/T 1.1 要求进行编写；
- 增加了前言内容。

本标准代替 GB/T 13387—1992《电子材料晶片参考面长度测试方法》。

本标准与 GB/T 13387—1992 相比主要有如下变化：

- 细化了测量范围的内容，如该方法中涉及的公英制单位等；
- 增加了该方法的局限性内容；
- 增加了部分术语，定义了测量中用到的偏移；
- 增加了引用标准；
- 将原标准中的试样改为抽样章节；
- 将校准和测量分为两章分别叙述；
- 精密度采用了 SEMI MF 671-0705 中多个实验室间的评价，并附有较详细的说明。

本标准由全国半导体设备和材料标准化技术委员会提出。

本标准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归口。

本标准起草单位：有研半导体材料股份有限公司。

本标准主要起草人：杜娟、孙燕、卢立延。

本标准所代替标准的历次版本发布情况为：

- GB/T 13387—1992。

## 硅及其他电子材料晶片 参考面长度测量方法

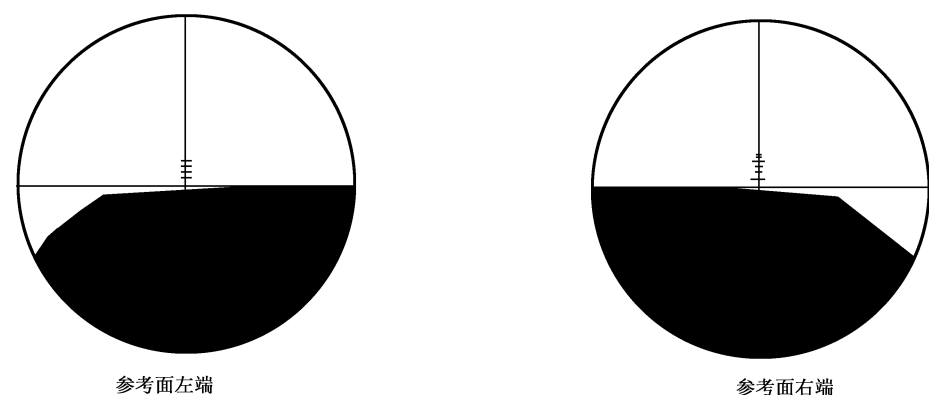


图3 凸型参考面对准

10.5.3 如果参考面呈现凹形,调节测角仪和 X 轴测微计,重复 10.5.1 的操作,使两端的高点与基准线相切。见图 4。

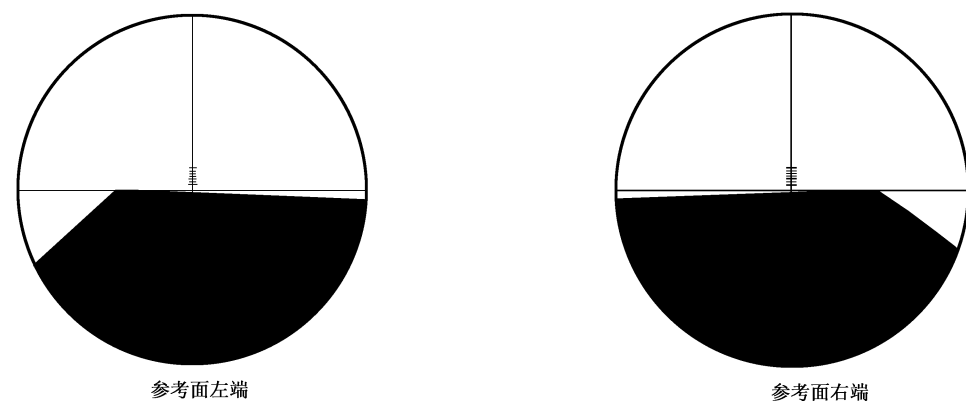


图4 凹形参考面对准

10.6 使用 X 轴测微计,调节参考面的投影图像直至其左端与垂直和水平基准线的交点重合。

10.7 利用光学投影仪上晶片图像与水平基准线相距一个刻度的点来确定参考面区域终端位置。在晶片上对应于  $50\ \mu\text{m}$  的偏移量。(见图 5)

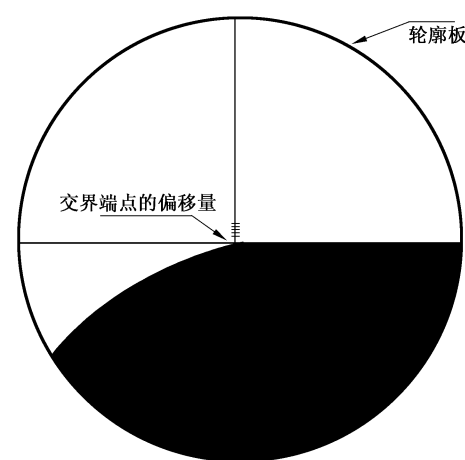


图5 参考面边缘使用偏移的图例

10.8 将测微计的读数记为  $E_i$ (左)记录在数据表中,数据表格式见表 1,精确到  $25\ \mu\text{m}$ 。

### 1 目的

- 1.1 基准面长度对于半导体加工过程中使用材料的适应性是一项重要的参数。
- 1.2 晶片自动操作设备被广泛应用于半导体制造业中,它们是通过晶片主参考面识别和定位获得正确的对准。

### 2 范围

- 2.1 本标准涵盖了对晶片边缘平直部分长度的确认方法。
- 2.2 本标准用于标称圆形晶片边缘平直部分长度小于等于  $65\ \text{mm}$  的电学材料。本标准仅对硅片精度进行确认,预期精度不因材料而改变。
- 2.3 本标准适用于仲裁测量,当规定的限度要求高于用尺子和肉眼检测能够获得的精度时,本标准也可用于常规验收测量。
- 2.4 本标准与表面光洁度无关。
- 2.5 任何直径的晶片,包括  $76.2\ \text{mm}$  和更小直径的晶片,参考面长度单位应该使用公制为计量单位,而英制单位的数值仅供参考。
- 2.6 本标准不涉及安全问题,即使有也与标准的使用相联系。标准使用前,建立合适的安全和保障措施以及确定规章制度的应用范围是标准使用者的责任。

### 3 局限性

- 3.1 切片后的一些工序如倒角和化学腐蚀都有可能降低参考面区域边缘部分的清晰度。
- 3.2 测微计测量时旋转螺杆的倒退可能导致错误的读数。
- 3.3 测量期间样品在投影仪显示屏上图像聚焦不清晰可能引入误差。
- 3.4 投影仪的光学系统有时可能存在图像反转功能,导致呈现的图像与本标准所述状态相反。

### 4 规范性引用文件

下列文件中的条款通过本标准的引用而成为本标准的条款。凡是注日期的引用文件,其随后所有的修改单(不包括勘误的内容)或修订版均不适用于本标准,然而,鼓励根据本标准达成协议的各方研究是否可使用这些文件的最新版本。凡是不注日期的引用文件,其最新版本适用于本标准。

- GB/T 2828.1 计数抽样检验程序 第 1 部分:按接收质量限(AQL)检索的逐批检验抽样计划
- GB/T 14264 半导体材料术语

### 5 术语

GB/T 14264 定义的以及下列术语适用于本标准。

#### 5.1

##### 偏移 offset

硅片参考面的边缘区域,从水平基准线到参考面的任意一端边缘区域的垂直偏差,用来定义参考面的边界。