



# 中华人民共和国国家标准

GB/T 19922—2005

---

## 硅片局部平整度非接触式标准测试方法

Standard test methods for measuring site flatness on silicon wafers by noncontact scanning

2005-09-19 发布

2006-04-01 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 ASTM F 1530—94《自动无接触扫描测试硅片厚度、平整度及厚度变化的标准检测方法》。

本标准与 ASTM F 1530—94 相比,仅提供了其有关局部平整度测量的内容,并在硅片尺寸及厚度上与其有所差异。相关术语及测试方法的精密度采用国家标准的规定。

本标准的附录 A 为资料性附录。

本标准由中国有色金属工业协会提出。

本标准由全国有色金属标准化技术委员会归口。

本标准起草单位:洛阳单晶硅有限责任公司、中国有色金属工业标准计量质量研究所。

本标准试验验证单位:北京有色金属研究总院。

本标准主要起草人:史舸、蒋建国、陈兴邦、贺东江、王文、邓德翼。

本标准由全国有色金属标准化技术委员会负责解释。

本标准为首次发布。

## 引 言

硅片的局部平整度是直接影响到集成电路光刻等工艺线宽的质量、成品率和可靠性的重要参数之一。为满足我国硅材料的生产使用的实际需求,同时考虑到与国际的接轨,我们在对相关国外标准的充分理解、吸收的基础上,综合我国硅材料的生产使用情况及国际上硅材料的生产 and 微电子产业的发展 and 现状编制了本标准。

本标准是进行硅片表面局部平整度测量的指导文件,目的是为硅片的供应方与使用方提供一种通用的方法来更确切地了解硅片是否满足规定的几何要求。但在双方进行相关性测试比较之前不建议将此测试方法作为仲裁标准。

# 硅片局部平整度非接触式标准测试方法

## 1 范围

本标准规定了用电容位移传感法测定硅片表面局部平整度的方法。

本标准适用于无接触、非破坏性地测量干燥、洁净的半导体硅片表面的局部平整度。适用于直径 100 mm 及以上、厚度 250  $\mu\text{m}$  及以上的腐蚀、抛光及外延硅片。

## 2 规范性引用文件

下列文件中的条款通过本标准的引用而构成本标准的条款。凡是注年代的引用文件,其随后所有的修订单(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。凡是不注明年代的引用文件,其最新版本适用于本标准。

GB/T 14264 半导体材料术语

ASTMF 1530—94 自动无接触扫描测试硅片厚度、平整度及厚度变化的标准检测方法

## 3 术语和定义

由 GB/T 14264 确立的及以下半导体术语和定义适用于本标准。

### 3.1

#### 局部平整度 site flatness

当硅片的背面为理想平面时,在硅片表面的局部定域内,相对于特定参照平面的最大偏差,通常报告硅片上所有局部定域的最大值。如图 1 所示。根据所选参照平面的不同,可分别用 SF3R、SFLR、SFQR、SBIR 或 SF3D、SFLD、SFQD、SBID 来表述。各术语的具体解释详见表 1。

表 1

术 语	SF3R	SFLR	SFQR	SBIR	SF3D	SFLD	SFQD	SBID
测量方式	局部 (S)	局部 (S)	局部 (S)	局部 (S)	局部 (S)	局部 (S)	局部 (S)	局部 (S)
参照表面	正面 (F)	正面 (F)	正面 (F)	背面 (B)	正面 (F)	正面 (F)	正面 (F)	背面 (B)
参照平面	三点 (3)	总最佳 (L)	局部最佳 (Q)	理想 (B)	三点 (3)	总最佳(L)	局部最佳 (Q)	理想 (B)
测量参数	总指示读 数(R)	总指示读 数(R)	总指示读 数(R)	总指示读 数(R)	焦平面偏 差(D)	焦平面偏 差(D)	焦平面偏 差(D)	焦平面偏 差(D)