

中华人民共和国国家标准

GB/T 6619—1995

硅片弯曲度测试方法

代替 GB 6619—86

Test methods for bow of silicon slices

第一篇 方法 A——接触式测试方法

1 主题内容与适用范围

本标准规定了硅单晶切割片、研磨片、抛光片(以下简称硅片)弯曲度的接触式测量方法。

本标准适用于测量直径大于 50 mm,厚度为 200~1 000 μm 的圆形硅片的弯曲度。本标准也适用于测量其他半导体圆片弯曲度。

2 方法原理

将硅片置于基准环的 3 个支点上,3 支点形成一个基准平面,用低压力位移指示器测量硅片中心偏离基准平面的距离,该距离表示硅片的弯曲度。

3 测量仪器

3.1 基准环

基准环是由基座、3 个支撑球、3 个定位柱组成的专用器具,如图所示。

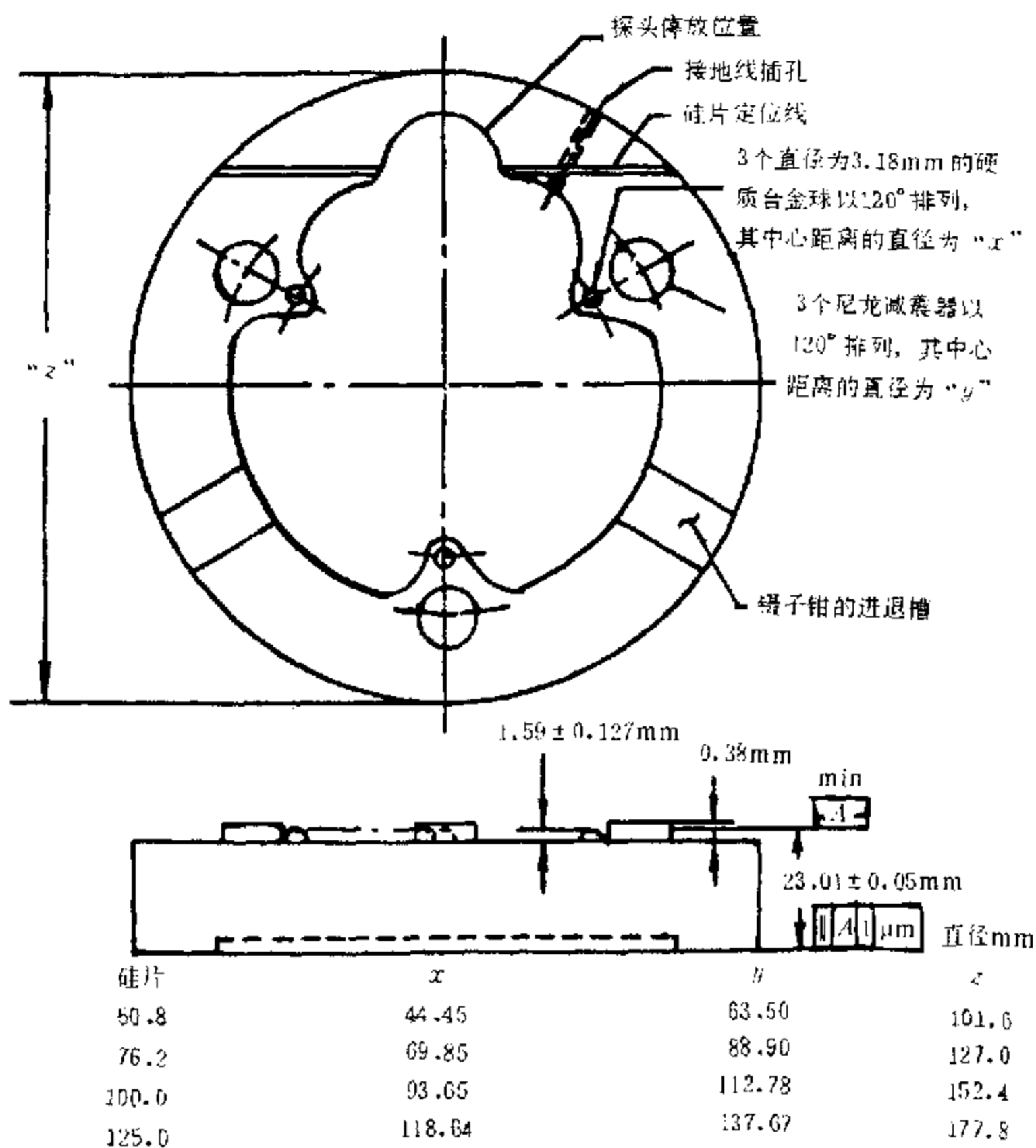


图 基准环

3.1.1 基座是由温度系数小于 $6 \times 10^{-6}/^{\circ}\text{C}$ 的金属材料制成。基座外径比被测硅片直径大 50.8 mm 左右,基座厚度大于 19 mm。基座底面应光滑,平整度应小于 $0.25 \mu\text{m}$ 。

3.1.2 3 个支撑球由碳化钨或其他硬质合金制成,等间距分别置于基座的一定圆周上,高度误差应小于 $1.0 \mu\text{m}$,表面光滑,粗糙度应小于 $0.25 \mu\text{m}$ 。

3.1.3 3 个定位柱由硬质塑料制成,位于 3 个支撑球对应的位置上,用以保证被测硅片中心与 3 个支点的几何中心相重合,偏差小于 1.0 mm。定位柱对硅片不能有任何作用力。

3.2 位移指示器

3.2.1 位移指示器应能上、下垂直调节,并指示出硅片中心点与基准面之间的距离。

3.2.2 指示器指针应处于基准环中心,移动方向垂直于基准平面,偏差小于 1° 。

3.2.3 指针头部呈半球状,球体半径在 1.0~2.0 mm 之间。

3.2.4 指针头部对被测硅片的压力应不大于 0.3 N。

3.2.5 位移指示器分辨率为 $1 \mu\text{m}$ 。

3.3 读数仪表

读取位移数值的电动仪表,显示有效数字 3 位以上,单位为 μm 。

4 试样

4.1 试样表面应清洁、干燥。