P型M6单晶硅片产品规格书
P-Type Monocrystalline Wafer Specification

项目 (Property)	标准 (Specification)	检测方法 (Inspection Method)
材料特性 Material Propeties		
生长方式 Growth Method	直拉法 CZ	
掺杂剂 Dopant	镓 Gallium	硅材料测试仪（Silicon material tester（ASTM F43））
表面晶像 Surface Orientation	＜100＞±3°	X射线衍射仪（X-ray Diffraction Method（ASTM F26-1987））
位错密度 Etch pit Density/ Dislocation Density	≤500pcs/cm²	择优化学腐蚀法（Preferential Etch Techniques(ASTM F47-88)）
切割方式 Cutting Method	电镀金刚线切割 DW	
电学特性 Electrical Propeties		
电阻率 Resistivity	0.40～1.10 Ω·cm	硅材料测试仪 SSRPT（Silicon material tester（ASTM F43））
少子寿命 Minority Carrier Lifetime	≥70 μs	微波光电导衰减法 BCT-400 Semilab μ-PCD(ASTM F28-90)
间隙氧含量 Oxygen Concentration [Oi]	≤7.5×10^{17}atoms/cm$_3$ （Top）	傅里叶变换红外光谱仪 （FTIR(ASTM F121-83))
替位碳含量 Carbon Concentration [Cs]	≤5.0×10^{16}atoms/cm$_3$(Bottom)	傅里叶变换红外光谱仪 （FTIR(ASTM F121-83))
几何尺寸 Geometry		
直线段的垂直度 Angle Between Adjacent Sides	90°±0.15°	硅片自动检测设备（Wafer Inspection System）
厚度 Thickness	120～150 μm 硅片平均厚度(Average Thickness)：+20μm/-10μm	硅片自动检测设备（Wafer Inspection System）
总厚度变化 TTV (Total Thickness Variation)	≤30 μm	硅片自动检测设备（Wafer Inspection System）
表面质量 Appearance		
隐裂/裂痕 Micro Cracks	无	硅片自动检测设备（Wafer Inspection System）
缺口 Chip	不可有 Not Allowed	硅片自动检测设备（Wafer Inspection System）
穿孔 Holes	不可有 Not Allowed	硅片自动检测设备（Wafer Inspection System）
线痕 Saw Marks	≤10 μm	硅片自动检测设备（Wafer Inspection System）
翘曲度 Warp	≤50 μm	硅片自动检测设备（Wafer Inspection System）
黑芯/黑角	无	硅片自动检测设备（Wafer Inspection System）

硅片尺寸示意图
Wafer Size Pattern
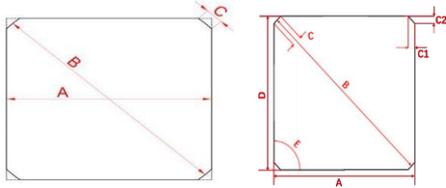
边距(Wafer Side Length) A: 166mm±0.25mm
对角线(Wafer Side Length) B: 223mm±0.25mm
弧长投影(Arc Length Projection)
C: 12.09±0.7mm