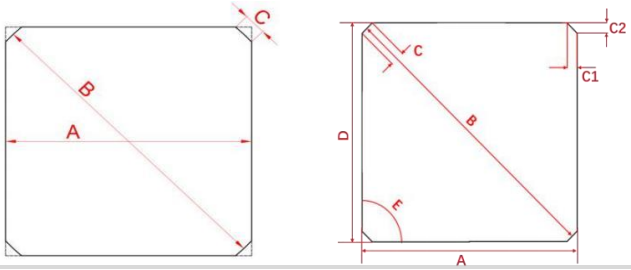
N型G12单晶硅片产品规格书
P-Type Monocrystalline Wafer Specification

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	磷 Phosphorus	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））
侧向晶像 Orientation of Pseudo Square Sides	＜010＞ ＜001＞±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	0.40～1.60/0.60～1.80 Ω ·cm	硅材料测试仪 SSRPT（Silicon material tester (ASTM F43)）
少子寿命 Minority Carrier Lifetime	≥1000μs	微波光电导衰减法 BCT-400 Semilab μ-PCD(ASTM F28-90)
间隙氧含量 Oxygen Concentration [Oi]	≤6.0×10^{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/－ 10 μm	硅片自动检测设备（Wafer Inspection System）
总厚度变化 TTV (Total Thickness Variation)	≤20 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	≤13 μm	硅片自动检测设备（Wafer Inspection System）
翘曲度 Warp	≤40 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：210±0.25mm 对角线(Wafer Side Length) B：295±0.25mm 弧长投影(Arc Length Projection) C：1.99±0.7mm