

内蒙古豪安能源科技有限公司
NEIMENGGU HAOAN ENERGY TECH CO., LTD

P 型 S 单晶硅片规格标准

文件编号

NMHA-ZD-FQC-P10

页 次

第 1 页 共 4 页

文件版本

A/3

0.1 封面

[illegible]

批 准

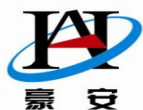
审 核

制定

日期

日期

日期



1 适用范围 Applicability

本标准规定了 P 型单晶硅片的电性能、外观尺寸、外观质量技术要求、标志、包装、存储等规定。

本标准适用于 P 型 158.75mm×158.75mm、166mm×166mm、182mm×182mm 及 210mm×210mm 太阳能级 S 单晶硅片的检验。

2 术语 Terms

硅片厚度：硅片中心点厚度为硅片的标称厚度。

总厚度变化（TTV:Total Thickness Variation）：硅片的厚度最大值与最小值之差，称作硅片的总厚度变化。

弯曲度：硅片中心面偏离基准平面的距离，该距离表示硅片的弯曲度。

崩边（硅落/硅脱）：硅片边缘呈现的单面局部破损称为崩边，也称为硅落，硅脱。

缺口：硅片边缘呈现贯穿两面的局部破损称为缺口。

裂纹：硅片内部存在的细小的裂缝。

锯痕：硅片在切割过程中产生的切割痕迹，称为锯痕，又称为线痕。

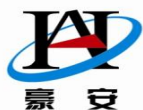
沾污：硅片表面上肉眼裸视可见的各种外来异物的统称。

孔洞：贯穿硅片两面的无规则、大小不等的小孔。

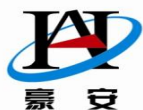
翘曲：硅片表面扭曲的形变量与中心轴之间的差值（可以理解为局部正弦波波峰与波谷的距离）。

亮线：硅片表面锯痕深度小于 15μm，肉眼可分辨其亮度明显高于正常硅片表面颜色的条状物或块状物。

划伤：硅片表面锯痕深度小于 15μm，肉眼可分辨其亮度明显高于正常硅片表面颜色的片状物。



品名	P 型 S 单晶硅片规格书			版本	A/3
金刚线切割硅片					
Properties 内容	Parameters 参数				
1. Electric & Chemical 电性能及化学性能					
项目	规格			检测方法或依据	
Dopant 掺杂剂	Gallium			ASTM F42	
Dislocation Density 位错密度	≦ 500/cm²			金相显微镜	
Carbon Concentration 碳含量	Max 5.0E16 atoms/cm³			FIRT(红外探测)	
Oxygen Concentration 氧含量	Max 8.0E17 atoms/cm³			FIRT（红外探测）	
Resistivity 电阻率	0.4-1.1 Ω . cm			硅检机	
Conductivity type 导电类型	P 型			P/N 测试仪	
Crystal Orientation 晶向	(100) ± 3°			X 射线定向仪器	
Life time (Brick level) 少子寿命	≧ 75us			Sinton 少子寿命测试仪	
Crystal imperfection 晶体缺陷	孔洞、应力、孪晶、黑心、同心圆、黑角等 不允许			硅片分选机/PL 测试仪	
LID 光致衰减	≦ 1.5%			5KWH/m²	
2. Geometrical Properties 规格类型					
项目	G1	M6	M10	G12	测试方法
边长 (mm)	158.75 ± 0.25	166 ± 0.25	182 ± 0.25	210 ± 0.25	硅检机
直径 (mm)	223 ± 0.25	223 ± 0.25	247 ± 0.25	295 ± 0.25	硅检机
圆弧长度 (mm)	1.5 ± 0.5	12.0 ± 0.5	10.62 ± 0.5	2.0 ± 0.5	硅检机
弦长投影 (mm)	1.07 ± 0.5	8.55 ± 0.5	7.51 ± 0.5	1.41 ± 0.5	硅检机
倒角偏差 (mm)	< 0.4	< 0.4	< 0.4	< 0.4	硅检机
垂直度 (°)	90° ± 0.2	90° ± 0.2	90° ± 0.2	90° ± 0.2	硅检机



3. Geometrical Properties 外观特性

项目	规格	测试方法
Thickness (T) 中心厚度	160+20/-10 Average>160	硅检机
TTV 总厚度变化	≤27um	硅检机
Bow & Warping 弯曲 & 翘曲度	≤40um	硅检机
Saw marks 线痕	深度（单位：μm） ≤13	硅检机
硅晶脱落、缺口、孪晶、 裂 纹 、 沾 污 、 针 孔 [surface chips, edge breakage (indents), twin crystal, crack, stain, pinhole]	不允许	Naked eyes 目测 硅检机
Indentation 崩边	长 ≤0.5 mm，深 ≤0.3 mm，每片 不能超过 2 个， 无有 V 型崩边	Naked eyes 目测 硅检机
Surface quality 表面质量	Cleaned, no grease stains 表面洁净，没有 油污	Naked eyes 目测 硅检机
Package 包装	600pcs/package 600 片/盒	每 100 片用硫酸纸及隔板隔开
Labels 标识	Neutralor Customer requirements 中性或客户指定	