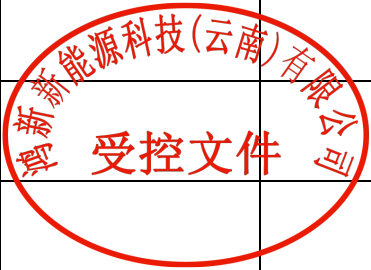


 <b>鸿新新能源科技（云南）有限公司</b>				文件编号	HXKJ-Q-QPJS-016		
<b>成品硅片检验规格书</b>		版本/ 版次	A3	密级	3 级	页码	第 1 页 共 6 页

版本	生效日期	修改页码/ 章节号	修改说明	编制或 更改/日期	审核 /日期	审批 /日期
A3	2023. 7. 22		TTV/线痕/翘曲度 变更, 新增尺寸规格	冉光旭	徐锋	黄涛明



发放范围：技术研发部（机加切片工艺）、质量部、切片 BU、销售部、技术研发部（单晶工艺）

评审部门	参评部门	评审人	参评部门	评审人	参评部门	评审人
	技术研发部（机加切片工艺）	冉光旭				
	质量部	李建朋				
	切片 BU	徐锋				
	技术研发部（单晶工艺）	王栋梁				

## 一、目的

为了加强质量检验力度，防止不合格品流出，降低客户投诉率，特制定本标准。

## 二、适用范围

本标准适用于成品硅片过程检验与出货检验。

## 三、定义

无

## 四、职责

4.1 技术研发部：负责对本规定的制定、修订和监督管理；

4.2 质量部：对生产检验完的硅片进行抽样检验，并反馈异常投产信息；

## 五、工作内容

5.1 抽样方案：检验合格完成的成品硅片每刀抽检 100-200 片。



项目	A 类成品硅片	A-类成品硅片	B 类成品硅片	C 类成品硅片
TTV	≤25 um	≤30 um	≤50um	≤80um
线痕	≤15 um	≤20 um	≤30um	≤60um
边缘角度 D	90±0.15°	90±0.15°	90±0.2°	90±0.3°
翘曲度	≤40um	≤50um	≤75um	≤120um
裂痕、缺口、穿孔	不允许	不允许	不允许	允许
崩边、缺角	单面崩边宽度≤0.5 mm；深度≤0.3mm；每片总数量≤1个；无V型崩边	单面崩边宽度≤0.5 mm；深度≤0.3mm；每片总数量≤2个，间隔≥30mm 无V型崩边（不允许穿透）	单面崩边宽度≤0.5 mm；深度≤0.3mm；每片总数量≤5个	单面崩边宽度≤0.5 mm；深度≤0.5mm；每片总数量≤10个；
表面质量	硅片表面无脏污、无硅胶残留，无色差	表面无污点，无水渍，无孔洞，永许有断线色差和工艺色差，不永许有严重亮	硅片表面无损伤，无孔洞，有污点，水渍或者污渍，点壮≤	硅片表面无损伤，无孔洞，有污点，水渍或者污渍，点壮≤0.5mm，最多

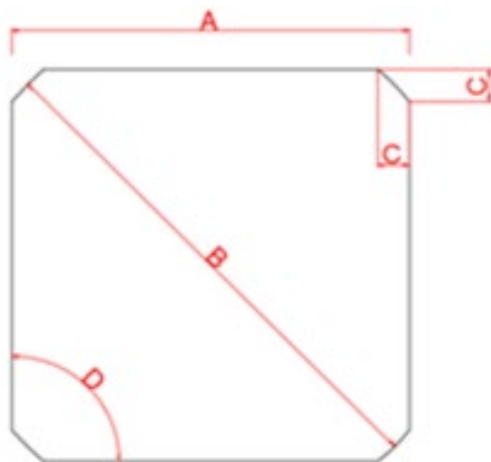
线色差

0.5mm, 最多5个

10个, 面状面积 $\leq$   
1/4 硅片面积

5.2 硅片尺寸参数:

5.2.1 边宽尺寸



●182\*182规格

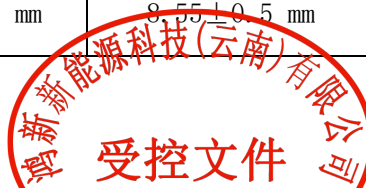
项目	A类成品硅片	A-类成品硅片	B类成品硅片	C类成品硅片
边长 A	182 $\pm$ 0.25mm	182 $\pm$ 0.25mm	182 $\pm$ 0.5mm	182 $\pm$ 1mm
对角线 B	247 $\pm$ 0.25mm	247 $\pm$ 0.25mm	247 $\pm$ 0.5mm	247 $\pm$ 1mm
倒角 C	7.51 $\pm$ 0.5 mm	7.51 $\pm$ 0.5mm	7.51 $\pm$ 0.5mm	7.51 $\pm$ 1 mm

●182.2\*182.2规格

项目	A类成品硅片	A-类成品硅片	B类成品硅片	C类成品硅片
边长 A	182.2 $\pm$ 0.25mm	182.2 $\pm$ 0.25mm	182.2 $\pm$ 0.5mm	182.2 $\pm$ 1mm
对角线 B	247 $\pm$ 0.25mm	247 $\pm$ 0.25mm	247 $\pm$ 0.5mm	247 $\pm$ 1mm
倒角 C	7.72 $\pm$ 0.5 mm	7.72 $\pm$ 0.5mm	7.72 $\pm$ 0.5 mm	7.51 $\pm$ 1 mm

182\*183.75规格

项目	A类成品硅片	A-类成品硅片	B类成品硅片	C类成品硅片
边长 A	短边: $182 \pm 0.25\text{mm}$	短边: $182 \pm 0.25\text{mm}$	短边: $182 \pm 0.5\text{mm}$	短边: $182 \pm 1\text{mm}$
	长边: $183.75 \pm 0.25\text{mm}$	长边: $183.75 \pm 0.25\text{mm}$	长边: $183.75 \pm 0.5\text{mm}$	长边: $183.75 \pm 1\text{mm}$
边长 B	$247 \pm 0.25\text{mm}$	$247 \pm 0.25\text{mm}$	$247 \pm 0.5\text{mm}$	$247 \pm 1\text{mm}$
倒角 C	$8.55 \pm 0.5 \text{ mm}$	$8.55 \pm 0.5 \text{ mm}$	$8.55 \pm 0.5 \text{ mm}$	$8.55 \pm 1 \text{ mm}$

**●210\*210 规格**


项目	A类成品硅片	A-类成品硅片	B类成品硅片	C类成品硅片
边长 A	$210 \pm 0.25\text{mm}$	$210 \pm 0.25\text{mm}$	$210 \pm 0.5\text{mm}$	$210 \pm 1\text{mm}$
对角线 B	$295 \pm 0.25\text{mm}$	$295 \pm 0.25\text{mm}$	$295 \pm 0.5\text{mm}$	$295 \pm 1\text{mm}$
倒角 C	$1.41 \pm 0.5 \text{ mm}$	$1.41 \pm 0.5 \text{ mm}$	$1.41 \pm 5 \text{ mm}$	$1.41 \pm 1\text{mm}$

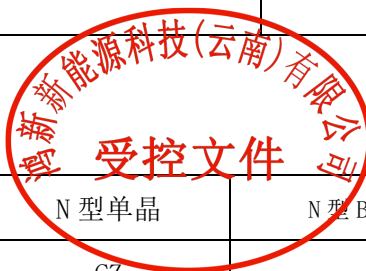
备注:

**5.3 硅片厚度:**

项目	规格	A类成品硅片	A-类成品硅片	B类成品硅片	C类成品硅片
厚度 ( $\mu\text{m}$ )	160 规格	厚度均值 $\geq 160$	批平均片厚 $\geq 158$	单片均厚: $160+30/-20$	单片均厚: $1630+40/-30$
		单片均厚: $160 \pm 10$	单片均厚: $160+15/-10$		
	150 规格	厚度均值 $\geq 150$	批平均片厚 $\geq 148$	单片均厚: $150+30/-20$	单片均厚: $150+40/-30$
		单片均厚: $150 \pm 10$	单片均厚: $150+15/-10$		
	140 规格	厚度均值 $\geq 140$	批平均片厚 $\geq 138$	单片均厚: $140+30/-20$	单片均厚: $140+40/-30$
		单片均厚: $140 \pm 10$	单片均厚: $140+15/-10$		
	135 规格	厚度均值 $\geq 135$	批平均片厚 $\geq 133$	单片均厚: $135+30/-20$	单片均厚: $135+40/-30$
		单片均厚: $135 \pm 10$	单片均厚: $135+15/-10$		
	130 规格	厚度均值 $\geq 130$	批平均片厚 $\geq 128$	单片均厚: $130+30/-20$	单片均厚: $130+40/-30$
		单片均厚: $130 \pm 10$	单片均厚: $130+15/-10$		

	125 规格	厚度均值 $\geq 125$	批平均片厚 $\geq 125$	单片均厚：125+30/-20	单片均厚：125+40/-30
		单片均厚：125 $\pm 10$	单片均厚：125+15/-10		
	120 规格	厚度均值 $\geq 120$	批平均片厚 $\geq 120$	单片均厚：120+30/-20	单片均厚：120+40/-30
		单片均厚：120 $\pm 10$	单片均厚：120+15/-10		
厚度（ $\mu\text{m}$ ）	115 规格	厚度均值 $\geq 115$	批平均片厚 $\geq 115$	单片均厚：115+30/-20	单片均厚：115+40/-30
		单片均厚：115 $\pm 10$	单片均厚：115 +15/-10		

## 5.4 电性能：



项目	P 型单晶	P 型 B 级单晶	N 型单晶	N 型 B 级单晶
生长方法	CZ	CZ	CZ	CZ
导电类型	P 型	P 型	N 型	N 型
掺杂剂	P 型/镓掺杂	P 型/镓掺杂	N 型/磷掺杂	N 型/磷掺杂
电阻率范围	0.4-1.1 $\Omega \cdot \text{cm}$	0.2-1.5 $\Omega \cdot \text{cm}$	0.3-2.1 $\Omega \cdot \text{cm}$	0.3-2.1 $\Omega \cdot \text{cm}$
少子寿命	$\geq 70\mu\text{s}$	$\geq 20\mu\text{s}$	$\geq 1000\mu\text{s}$	$\geq 500\mu\text{s}$
LT/Res 比值	-	-	$\geq 2000$	$\geq 1000$
碳含量	$\leq 0.5 \times 10^{17} \text{atoms/cm}^3$	$\leq 2.5 \times 10^{17} \text{atoms/cm}^3$	$\leq 0.5 \times 10^{17} \text{atoms/cm}^3$	-
氧含量	$\leq 7.5 \times 10^{17} \text{atoms/cm}^3$	$\leq 9.0 \times 10^{17} \text{atoms/cm}^3$	$\leq 6.0 \times 10^{17} \text{atoms/cm}^3$	$\leq 9.0 \times 10^{17} \text{atoms/cm}^3$
位错密度/ $\text{cm}^2$	$\leq 500$	$\leq 500$	$\leq 500$	$\leq 500$
晶向	$\langle 100 \rangle \pm 3^\circ$	$\langle 100 \rangle \pm 3^\circ$	$\langle 100 \rangle \pm 3^\circ$	$\langle 100 \rangle \pm 3^\circ$
晶向偏离度	$\langle 010 \rangle \langle 001 \rangle \pm 3^\circ$	$\langle 010 \rangle \langle 001 \rangle \pm 3^\circ$	$\langle 010 \rangle \langle 001 \rangle \pm 3^\circ$	$\langle 010 \rangle \langle 001 \rangle \pm 3^\circ$

## 5.5 包装要求：

5.5.1 硅片需用一托四泡沫盒和一体棉包装，每 100pcs-200pcs 需用硫酸纸相隔并

 <b>鸿新新能源科技（云南）有限公司</b>		文件编号	HXKJ-Q-QPJS-016			
<b>成品硅片检验规格书</b>	版本/ 版次	A3	密级	3级	页码	第6页 共6页

套装塑料袋，每箱 2100-2400 片；外包装用纸箱，每箱 1 盒；每个托盘最多堆放四层，每层 6-7 箱。

5.5.2 常规纸箱带公司 LOGO，中性包装不带公司 LOGO



5.6 判定及处理：

对抽检中发现的问题，由抽检人员报告检验主管，检验主管负责制定纠正与预防措施，报品检部经理批准后执行。纠正与预防措施报告具体要求按照纠正与预防措施控制程序执行。纠正与预防措施报告留方棒检验室保存。

5.7 记录：

5.7.1 抽检记录

检验记录记入“单晶成品硅片抽检记录”

## 六、相关文件及记录

《成品硅棒检验规格书》