



产品规格 Product Specification

非受控文件 第 18 页

文件名称 File Name	五主栅半片 SE 单晶 PERC 电池片(158.75)规格书 5BB SE MONO PERC CELL DATASHEET(158.75)		
文件编号 File No.	Q/XM/SX/C GY-PS-30014	版本	2019a
产品名称 Product Name	单晶 PERC 半片太阳能电池片 HALF-CUT MONO PERC CELL	型号规格	XM MP 106D-5-BP-158.75

1.0 适用范围 Scope of Application

本规范明确了半片太阳能电池（158.75）的特性，

This specification specifies the characteristics of half-cut solar cells (158.75)

2.0 产品列表 Product List

硅片类型 Wafer Type	尺寸规格 Size	正电极图形 Positive cell pattern
单晶 Mono	158.75*158.75 ±0.25 Φ223mm	五主栅，宽度：0.7mm 间距 31.2mm 5BB, Width: 0.7mm; Space 31.2mm

3.0 产品规范 Spec.

项目 Item	硅片 Wafer
材料 Material	硅 Silicon
晶体生长方式 Crystal growth mode	CZ 直拉法 CZ Czochralski Method
导电类型 Conductive type	P 型掺硼/掺镓 P-type boron-doped/gallium-doped
电阻率 Resistivity	0.5-1.5ohm/cm2
少子寿命 Minority carrier lifetime	≥70 μs

产品规格 Product Specification			
文件名称 File Name	五主栅半片 SE 单晶 PERC 电池片(158.75)规格书 5BB SE MONO PERC CELL DATASHEET(158.75)		非受控文件 第 28 页
文件编号 File No.	Q/XM/SX/C GY-PS-30014	版本	2019a
产品名称 Product Name	单晶 PERC 半片太阳能电池片 HALF-CUT MONO PERC CELL	型号规格	XM MP 106D-5-BP-158.75
间隙含氧量 Interstitial oxygen content	$\leq 8E+17 \text{at/cm}^3$		
替位碳含量 Substitution carbon content	$\leq 5E+16 \text{at/cm}^3$		
硅片形状 Wafer Type	单晶 Mono		
硅片尺寸 Wafer Size	158.75*158.75 ± 0.25 $\Phi 223 \text{mm}$		
倒角长度 Chamfer length	-		
角度 Angle	90 $\pm 0.2^\circ$		
硅片厚度 Wafer Thickness	180 (-10, +20) μm		
TTV	<27 μm		
线痕 Line Mark	$\leq 15 \mu\text{m}$		
翘曲度 Warping Degree	$\leq 40 \mu\text{m}$		



产品规格 Product Specification

非受控文件 第 3 页 共 8 页

文件名称 File Name	五主栅半片 SE 单晶 PERC 电池片(158.75)规格书 5BB SE MONO PERC CELL DATASHEET(158.75)		
文件编号 File No.	Q/XM/SX/C GY-PS-30014	版本	2019a
产品名称 Product Name	单晶 PERC 半片太阳能电池片 HALF-CUT MONO PERC CELL	型号规格	XM MP 106D-5-BP-158.75

3.1 电池片结构 Solar Cell Structure

单晶电池片正表面由碱处理，整个电池片正表面是 n 型晶体硅覆盖蓝色的氮化硅膜，背面背场是 P 型硅覆盖背面钝化膜，外覆铝层。

The positive surface of mono solar cell is treated by alkali. The positive surface of the whole cell is covered by n-type crystal silicon with blue silicon nitride film. The back field is covered by P-type silicon with passivation film on the back and covered with aluminium layer on the outside.

3.1.1 正电极 Positive Electrode

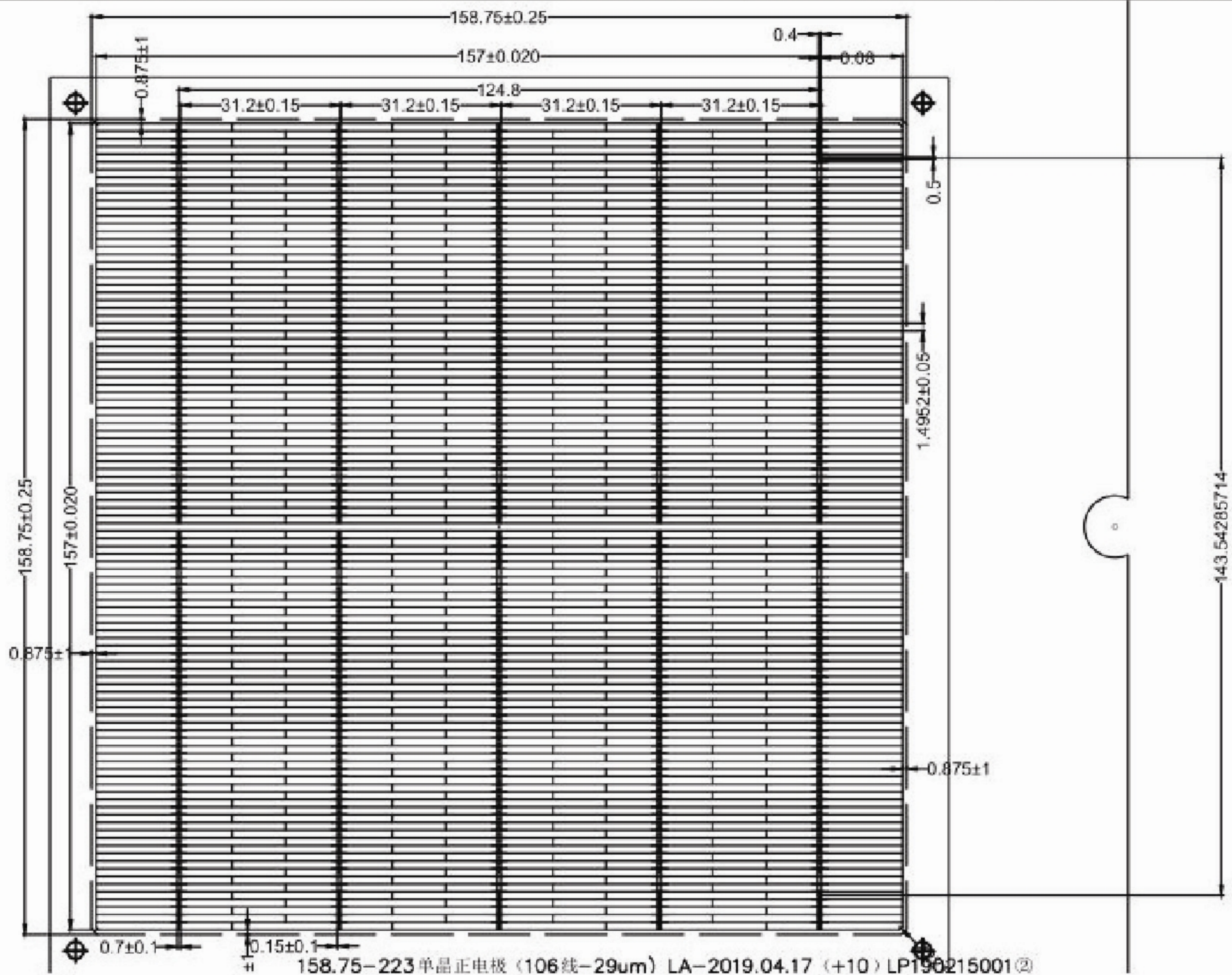
正电极是根据下面的图纸设计的，电池片主栅为五根间距为 31.2mm，宽度为 0.7mm 的栅线。焊接拉力标准为 $\geq 1.5N$ ，增加 4 个对称 0.4mm*0.5mm Mark 点。

The positive electrode is designed according to the following drawings. The main grid of solar cell consists of 5 Busbar with a spacing of 31.2 mm and a width of 0.7 mm. The welding tension standard is more than 1.5N, adding 4 marks X:0.4mm,Y:0.5mm.



产品规格 Product Specification			
文件名称 File Name	五主栅半片 SE 单晶 PERC 电池片(158.75)规格书 5BB SE MONO PERC CELL DATASHEET(158.75)		
文件编号 File No.	Q/XM/SX/C GY-PS-30014	版本	2019a
产品名称 Product Name	单晶 PERC 半片太阳能电池片 HALF-CUT MONO PERC CELL	型号规格	XM MP 106D-5-BP-158.75

非受控文件 第 4 / 8 页



3.1.2 背电极和背电场 Back Electrode and Back Electric Field

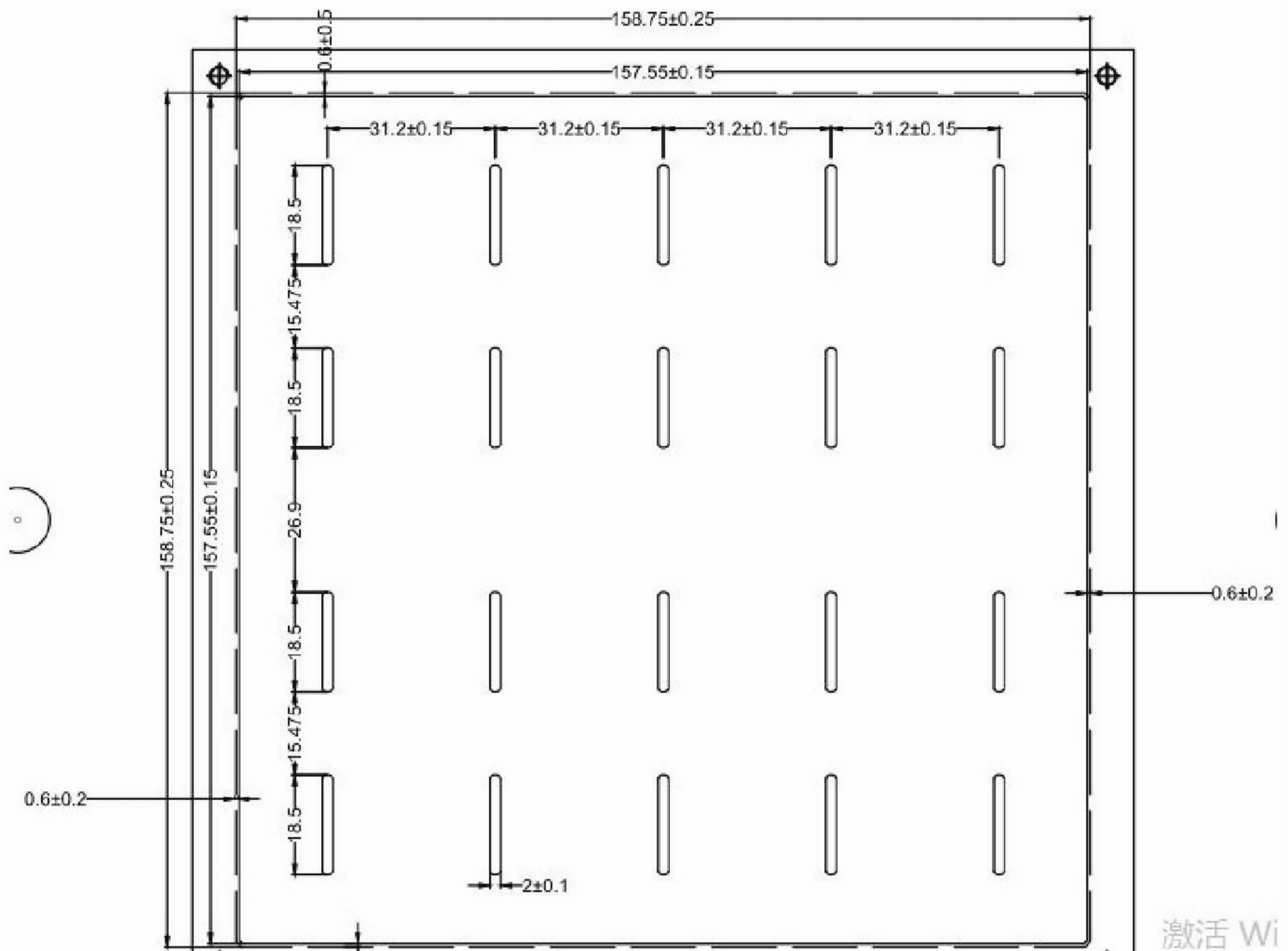
背电极和背电场是根据下面的图纸设计的，电池片背栅为五根间距为 31.2mm，宽度为 1.8mm 的银铝栅线，焊接拉力标准为 $\geq 2N$ 。

The back electrodes and electric field are designed according to the following drawings. The back grids of solar cells are five silver-aluminium grids with a distance of 31.2 mm and a width of 1.8 mm. The welding tension standard is ($> 2N$).

产品规格 Product Specification

非受控文件 第 58 页

文件名称 File Name	五主栅半片 SE 单晶 PERC 电池片(158.75)规格书 5BB SE MONO PERC CELL DATASHEET(158.75)		
文件编号 File No.	Q/XM/SX/C GY-PS-30014	版本	2019a
产品名称 Product Name	单晶 PERC 半片太阳能电池片 HALF-CUT MONO PERC CELL	型号规格	XM MP 106D-5-BP-158.75



以上为电池片正背面设计图形，具体以实物为准。

Above is the front and back of the solar cell design graphics. Refer to real cell.

参数项目 Data			5BB		单位 Unit
			规格 Spec.	公差 Tolerance	
正面 Front Side	A	栅线边缘与电池片边缘的角度最大偏移 Maximum angular offset between grid edge and cell edge	0.38	N/A	Deg
	B	正面主栅线宽度 Front busbar width	0.70	±0.1	mm

产品规格 Product Specification					
文件名称 File Name	五主栅半片 SE 单晶 PERC 电池片(158.75)规格书 5BB SE MONO PERC CELL DATASHEET(158.75)				
文件编号 File No.	Q/XM/SX/C GY-PS-30014	版本	2019a		
产品名称 Product Name	单晶 PERC 半片太阳能电池片 HALF-CUT MONO PERC CELL	型号规格	XM MP 106D-5-BP-158.75		
正面	C	主栅线间距 Space between busbar	31.2	± 0.15	mm
	D	细栅线间距 Space between fingers	1.4952	± 0.05	mm
	E	左边(右边)主栅中心线到左边(右边)边缘的距离 The Distance from the Center Line of the Left (or Right) busbar to the Left (or Right) Edge	16.975	± 0.2	mm
	F	增加 4 个对称 0.4mm*0.5mm Mark 点 adding 4 marks X:0.4mm,Y:0.5mm	X:0.4 Y:0.5	-	mm
背面	a	背面栅线的宽度 Back finger width	1.8	± 0.4	mm
	b	背面栅线之间的距离 Space between back fingers	31.2	± 0.15	mm
	c	左边(右边)主栅中心线到左边(右边)边缘的距离 The Distance from the center line of the left (or right) busbar to the left (or right) edge	16.975	± 0.2	mm
	d	背面栅线与电池片边缘最大角度偏移 Maximum angle shift between back fingers and cell edge	0.5	N/A	Deg

3.2 电性能 Characteristic

3.2.1 效率等级及电气特征 Eff class and electrical

档位 Eff (%)	效率区间 Efficiency	功率 Pmpp (W)	最大功率电流 Impp (A)	最大功率电压 Vmpp (V)	短路电流 Isc (A)	开路电压 Voc (V)
HE 2230 P50	22.3-22.4%	5.61	9.58	0.588	10.09	0.689
HE 2220 P50	22.2-22.3%	5.59	9.56	0.586	10.08	0.688
HE 2210 P50	22.1-22.2%	5.57	9.54	0.584	10.07	0.687
HE 2200 P50	22.0-22.1%	5.54	9.52	0.582	10.06	0.685
HE 2190 P50	21.9-22.0%	5.52	9.50	0.581	10.05	0.681



产品规格 Product Specification

非受控文件 第 7 页 共 8 页

文件名称 File Name	五主栅半片 SE 单晶 PERC 电池片(158.75)规格书 5BB SE MONO PERC CELL DATASHEET(158.75)					
文件编号 File No.	Q/XM/SX/C GY-PS-30014			版本	2019a	
产品名称 Product Name	单晶 PERC 半片太阳能电池片 HALF-CUT MONO PERC CELL			型号规格	XM MP 106D-5-BP-158.75	
HE 2180 P50	21.8-21.9%	5.49	9.49	0.579	10.04	0.678
HE 2170 P50	21.7-21.8%	5.47	9.46	0.578	9.99	0.677
HE 2160 P50	21.6-21.7%	5.44	9.45	0.576	9.98	0.675
HE 2150 P50	21.5-21.6%	5.42	9.42	0.575	9.95	0.674
HE 2140 P50	21.4-21.5%	5.39	9.40	0.574	9.93	0.672
HE 2130 P50	21.3-21.4%	5.37	9.40	0.571	9.93	0.669
HE 2120 P50	21.2-21.3%	5.34	9.38	0.57	9.91	0.667

3.2.2 STC 标准情况下的电性特性 Electrical Characteristic under STC Standard

标准检验条件 (STC)

- a. 光强 Light Intensity: 1000 W/m²
- b. 光谱 Light Spectrum: AM1.5
- c. 温度 Temperature: 25°C

3.2.3 标片来源 Standard cell origin

一级标片来源 first-class: 德国 Fraunhofer

3.2.4 反向特征&Rsh Reverse Feature&Rsh

电池片在反向 12V 情况下, 反向电流小于 1.0A In the case of reverse 12V, the reverse current is less than 1.0 A

电池片 Rsh>50ohm Cell Rsh>50ohm

3.3 外观质量检验 Visual inspection

检验包括颜色及缺陷分选 Inspection includes color and defect sorting

3.3.1 抽样计划 Sampling Plan: 依据 GB/T2828.1-2012

3.3.2 缺陷标准及抽样水平 Defect standard and Sampling level

- a. (主要缺陷 Major defect) Level II -AQL0.4

产品规格 Product Specification		第 8 / 8 页	
文件名称 File Name	五主栅半片 SE 单晶 PERC 电池片(158.75)规格书 5BB SE MONO PERC CELL DATASHEET(158.75)		
文件编号 File No.	Q/XM/SX/C GY-PS-30014	版本	2019a
产品名称 Product Name	单晶 PERC 半片太阳能电池片 HALF-CUT MONO PERC CELL	型号规格	XM MP 106D-5-BP-158.75

非受控文件

3.3.3 检验条件 Inspection conditions

- a. 距离 Distance: 裸眼距离电池 30cm (直视电池片)。Bare-eye distance from cell 30cm (direct-view to cell)
- b. 电池片颜色 Cell Color: 依据电池片外观检验标准 (颜色样片)。

Based on cells visual inspection standard(cell color sample)

- c. 检验时间 Inspection Time: 不低于 800LUX 光强下 5 秒钟左右。Not less than 800LUX, about 5 seconds

3.3.4 颜色分类 Color classification

一个档位的电池片从浅色到深色, 共分 4 个类别。A range of cell is divided into four categories, from light to dark