

PV Market Bi-Monthly Note

15th March 2017

Content

Section A

| | |
|-------------------------|----|
| EXECUTIVE SUMMARY | P2 |
|-------------------------|----|

Section B

| | |
|------------------------------|----|
| SUPPLY- COMPANY UPDATE | P3 |
|------------------------------|----|

B.1 Polysilicon

B.2 Wafer

B.3 Cell

B.4 Module

Section C

| | |
|---------------------|----|
| POLICY UPDATE | P4 |
|---------------------|----|

Section D

| | |
|------------------------------|----|
| PRODUCT AND PRICE TREND..... | P4 |
|------------------------------|----|

Appendices

| | |
|-------------------|----|
| PVEXPO 2017 | P5 |
|-------------------|----|

| | |
|------------------------|----|
| Other Conference | P8 |
|------------------------|----|

Section A - Executive Summary

Demand:

三月印度、日本需求在旺季之后都已趋弱，中国抢装需求则仍未显现，使得三月旺季不旺，整体供应链订单能见度急转直下。

中国抢装潮仍未显现的因素不少，但主因之一为中国电站补贴帐款拖欠情形越发严重，使得不少电站安装商转趋观望，整体中国上半年需求可能不如先前预期。

Supply:

随着接单状况不佳，不仅整体供应链经由下游组件、电池片、硅片的传导急遽跌价，也已有一线组件大厂下调开工率，连带地影响到电池片、硅片厂的状况。三月份不仅成本较高的台湾厂商已纷纷降低开工率，大陆电池厂也面临现金成本保卫战，开始考虑是否也调低开工率。

由于多晶硅片厂、电池厂面临不小的亏损，价格高档维稳已久的硅料再也无法独善其身，三月内需硅料价格已开始走弱，中旬已跌破 RMB 140 / kg，且最低已经出现 RMB 135 / kg 的价钱。

Section B - Supply – Company Update

Polysilicon:

由于韩国多晶硅被调高中国双反税率的可能性极高，对进口料倚赖程度极高的单晶硅晶圆厂商将遭受极大影响，无不努力尝试投本土料的可能性。

原先单晶硅片厂在本土料源的选用顶多只使用少数特变电工产出的硅料，最近则积极测试四川永祥、大全、东方希望等等，但目前并没有太大进展。若最后仍无法成功使用较高比重的本土料，单晶硅片厂商将必须与硅料厂合作。设法在本地建造能符合单晶硅片厂商的产能，四川永祥与隆基五万吨（第一期两万五千吨）的合作即是一例。

- 特变电工四月起新产能开始爬坡
- 东方希望原先预计三月能小量量产送样，但目前出料计划延后

Wafer:

近期低迷的多晶产品价格已让成本较高的硅片厂率先面临成本压力，且因为订单能见度不佳，少量硅片厂已稍微减产。而能持续降本的黑硅硅片市场上仍未有太多厂商量产平。

单晶部分，隆基、中环两大厂商的新产能都必须等到四月之后才能陆续释放，且中环在四月新产能开启前将受新厂牵电线影响，产出下降约三成。使得单晶硅晶圆在三月-四月依然短缺。

- 韩厂 LGE 的扩产、韩华 Q-cells 中国产线的多晶转单晶让供不应求的单晶硅片更加紧张
- 三月整体单晶硅片价格仍继续上涨约 USD 0.01 / pc
- 目前市场上金刚线多晶硅片的报价约比常规硅片少 RMB 0.3 / pc 左右，最多能到每片下降 US\$ 0.05 / pc。而协鑫的黑硅硅片目前仍在调试阶段，市场上能提供黑硅硅片的厂商极少。

Cell:

3

电池片再成本次跌价最明显的区段，目前现货价格以低于多数台湾电池厂的现金成本水位，厂商只能开始减产。成本较低的中国厂商也已面临现金保卫战，考虑后续是否下降开工率，整体状况严峻。

虽然供需失衡严重、价格下跌明显，仍有不少厂商持续有电池片扩产计划，根据调查，本年度光中国本土电池片就将扩出 10GW 左右的新产能，电池片供过于求状况将持续恶化。

- 一线厂商中，晶澳、协鑫、通威今年度仍有 GW 等级的扩产计划。二线厂商的扩产幅度也明显，广东爱康、与乐叶合作的平煤也有 GW 等级的扩产规模。其它如环晟、力诺、林洋、东方日升等也有 300~500MW 不等的扩产计划。
- 由于需求不如预期、价格崩跌，台湾电池片率先降低开工率至 5-6 成，少数中国厂商也开始小幅降低 1-2 成的开工率
- 由于台湾多晶电池前景黯淡，新日光宣布舍弃多晶产能，总产能将从 2.2GW 迅速将至 1GW，除了中国南昌场仍保留多晶产线以外，其余台湾、越南厂将全数为单晶产线。

Module:

加入会员以获取更多信息

Section C – Policy Update

China:

US:

Section D – Product and Price Trend

Black Silicon:

黑硅目前概略分为干法、湿法、添加剂三种主要方法。尽管阿特斯、比亚迪、协鑫等较早宣布黑硅计划的厂商都选择走湿法黑硅路线，但湿法黑硅环评及稳定性等问题仍有待解决，使得目前仍未有厂商大量量产湿法黑硅产品。

相较于湿法黑硅，不含硝酸银的添加剂方法能更快在险峻的市况中辅助厂商在不添购新机台的情况下导入金刚线切多晶硅片，使得二季度添加剂的方法相当有机会越来越多厂商导入并且量产。

PERC:

Meyer Burger 今年度仍是出货量最高的 PERC 机台供货商。但由于需求依旧火爆，想购买的厂商都需等待半年以上的时间才能装机，也让竞争者找到了机会。今年 PERC 技术将不再是 Meyer Burger、Centrotherm 等 PECVD 的方式独霸，理想能源、Solaytech、韩国 NCD 等能接轨 N 型技术的 ALD 方式也有越来越多支持者，厂商不再受限于 Meyer Burger 的机台供应产能，让全球 PERC 产能的提升比去年更加显著，预期今年将扩充 12~14GW 左右的 PERC 产能。

- 一线厂商中，韩华 Q-cells、天合在第一季度也加入了能从第三地提供单晶 PERC 的战局
- 后续晶科、晶澳、乐叶也将能从马来西亚提供单晶 PERC 组件，电池厂则须观察新日光以及 Shinsung 的进展

Appendices

PV Expo:

日本最大展会 PV Expo 甫于三月初结束。在着重高效、美观的日本市场，参展商多选择以新技术做高效率的比拼，使得日本展每年都是一整年新技术的风向标。

N 型技术仍为今年日本展中效率、瓦数最高的领导者。P 型部分，由于 PERC 在两年前已经是日本展的标准配备，今年更多的是 PERC 的变形、与组件端的技术调整，如 PERC 加上双面技术、半片技术，组件端除了双玻双面发电之外，半片、迭片今年展出也多，此趋势将一路延续到 SNEC。

黑硅产品虽然为今年火热的话题，但在强调高效而非降本的日本展展出甚少。

PV Infolink 罗列产品技术统整如下：

➤ N-type : IBC

LGE 的 IBC 组件达到 60pc 365W，为展场中最高瓦数的 60pc 组件
中来也展出 IBC 组件



➤ N-type: HJT

有别于去年用 P 型电池封装成迭瓦组件，赛拉弗今年用 HJT 电池，让组件效率更加惊人。其余也有不少厂商展出 HJT 组件



➤ N-type: PERT / 双面发电

LGE、航天、英利的双面发电组件今年依然亮眼，但今年天合、中来、元晶等也都展出以 N 型电池做成的双面发电组件



➤ P-type: PERC 双面发电

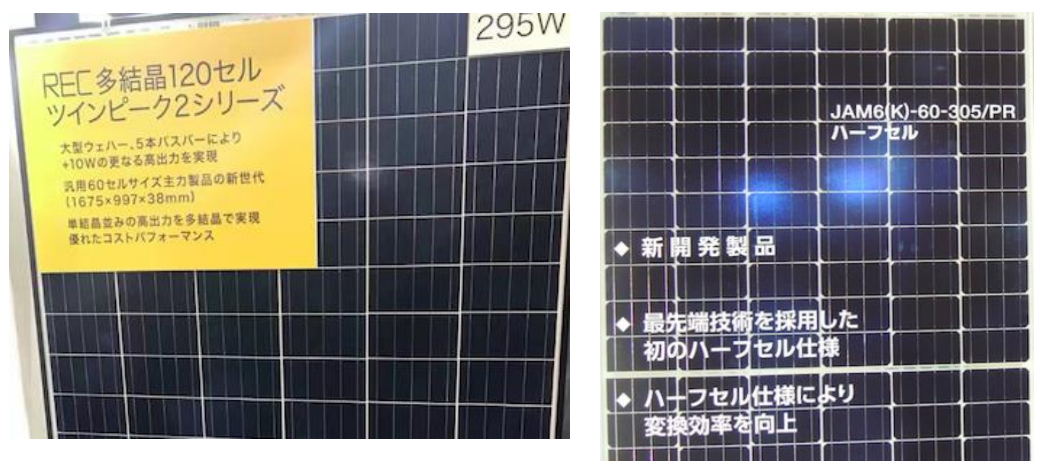
天合、新日光都展出 PERC 双面发电组件，据了解旭弘、晶澳、乐叶在 PERC 双面发电技术也多有着墨，预期今年将有越来越多厂商加入 PERC 双面发电的战场。



➤ 半切片電池

作为量产最多半切片电池组件的厂商，REC 今年展出还是以半切片电池为主。今年展会中韩华 Q-cells、阿特斯、晶澳、中来、绿能也加入半切片电池的行列。

| | | | | | |
|-------|------------|------------|-----------|-----------|-------|
| REC | 韩华 Q-cells | CSI | JA | Jollywood | 绿能 |
| Multi | Mono PERC | Multi PERC | Mono PERC | Mono | Multi |
| 295W | 310W | 330-340W | 305W | 330W | -- |



➤ 迭片组件

迭片技术良率难以控制、目前仍尚未成熟，今年应仍只有 SunPower、赛拉弗以及与 SunPower 合作的环晟能够量产。但迭片组件能在相同

组件面积之下把电池受光面积大幅增加，且可以与不同电池技术做迭加，成为今年日本展上的一大亮点。赛拉弗、中来、协鑫、Next Energy 都展出了迭片组件。

