

大硅片时代 叠瓦的现状和未来

你的想象，超乎想象！

目录

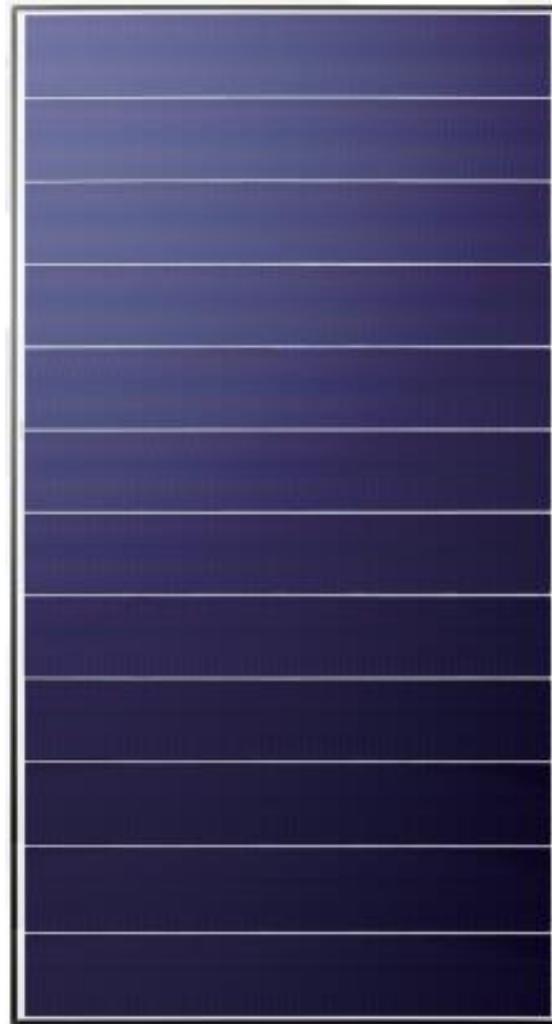
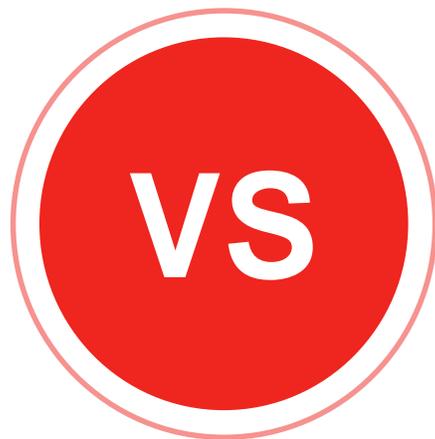
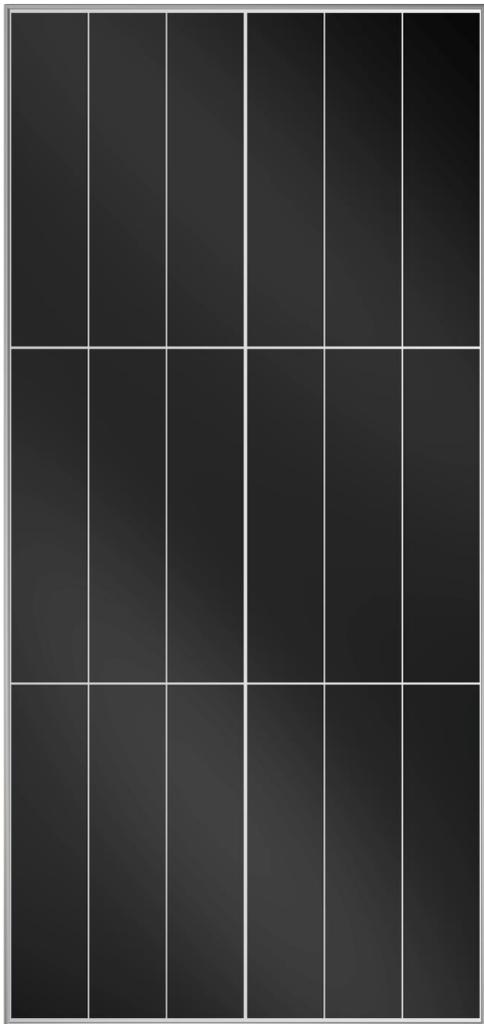
1. 新版叠瓦组件
2. 叠瓦组件与大硅片组件对比
3. 叠瓦组件面临的挑战
4. 叠瓦组件的机遇
5. 叠瓦技术的应用

新版叠瓦组件



P_{mp} (W)	445	450
V_{oc} (V)	57.3	57.6
I_{sc} (A)	9.91	9.97
V_{mp} (V)	47.8	48.1
I_{mp} (A)	9.31	9.37

新版叠瓦组件



新版叠瓦组件

新款叠瓦		老款叠瓦	
电池片规格	158.75	电池片规格	156.75
电池串排列方式	竖排	电池串排列方式	横排
输出功率	450W	输出功率	400W
二极管数量	3pcs	二极管数量	2pcs

竖版叠瓦外观更美观、增加二极管数量安全性更高、功率提升**15%**

叠瓦组件与大硅片对比



组件类型	156.75半片	158.75半片	158.75叠瓦	158.75 78片	166半片	180半片	210三分片	180 78片
最大输出功率	395	410	450	455	455	490	505	530

注：相类似面积条件下叠瓦组件输出功率高于同类常规组件

注：数据来源于各公司门户网站

叠瓦组件面临的外部挑战



大硅片技术正在
弱化叠瓦组件优势



投资成本居高不下，
制约了叠瓦组件的推广

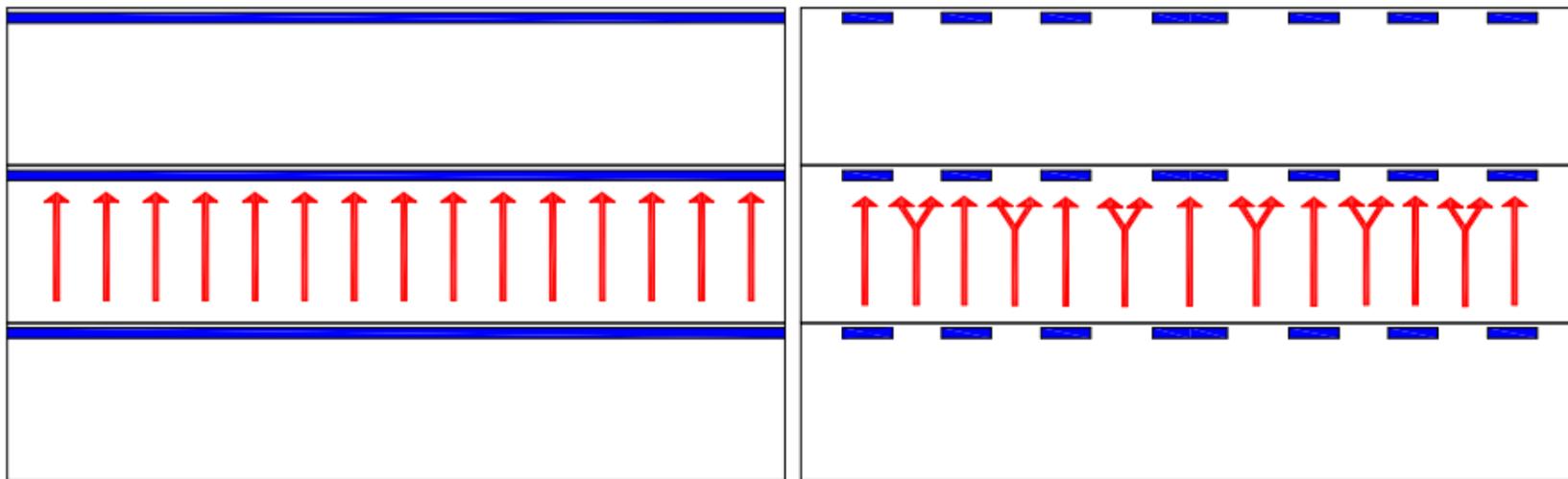


专利保护，专利威胁
制约了叠瓦组件的发展

叠瓦工艺极限对可靠性的挑战

目前各种数据来看，叠瓦组件设计阶段的可靠性表现一直很好，但实际出货组件客诉率要高于常规组件，目前分析认为不成熟工艺极限优化对组件靠性造成很大的挑战。

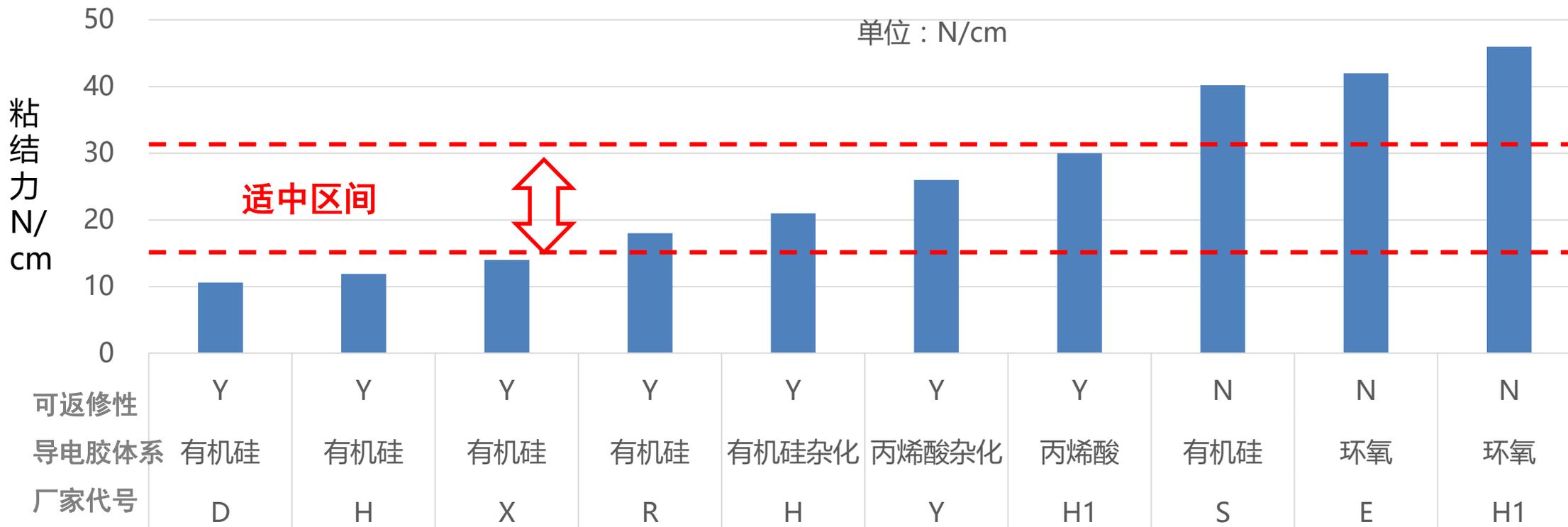
- 1、分段式打胶造成电流运转路径增加，焊接点位置过电流变大，热斑风险增加
- 2、前期焊接粘结力偏小，后期运行过程中粘结力衰减，造成可靠性风险
- 3、叠片深度极限减少焊接面积减少造成，造成可靠性风险增加
- 4、电池片主栅线过细、过小，造成有效粘结面积减小，可靠性风险增加



导电胶性能对叠瓦工艺的挑战

目前有很多导电胶供应商开发出了自己的产品，可喜的是导电胶产品技术趋于稳定；但是在粘结力方面差异很大；小了容易出现粘结力不良，高了没办法返修影响制程，选取适合的粘结力对叠瓦技术的快速推广影响巨大。

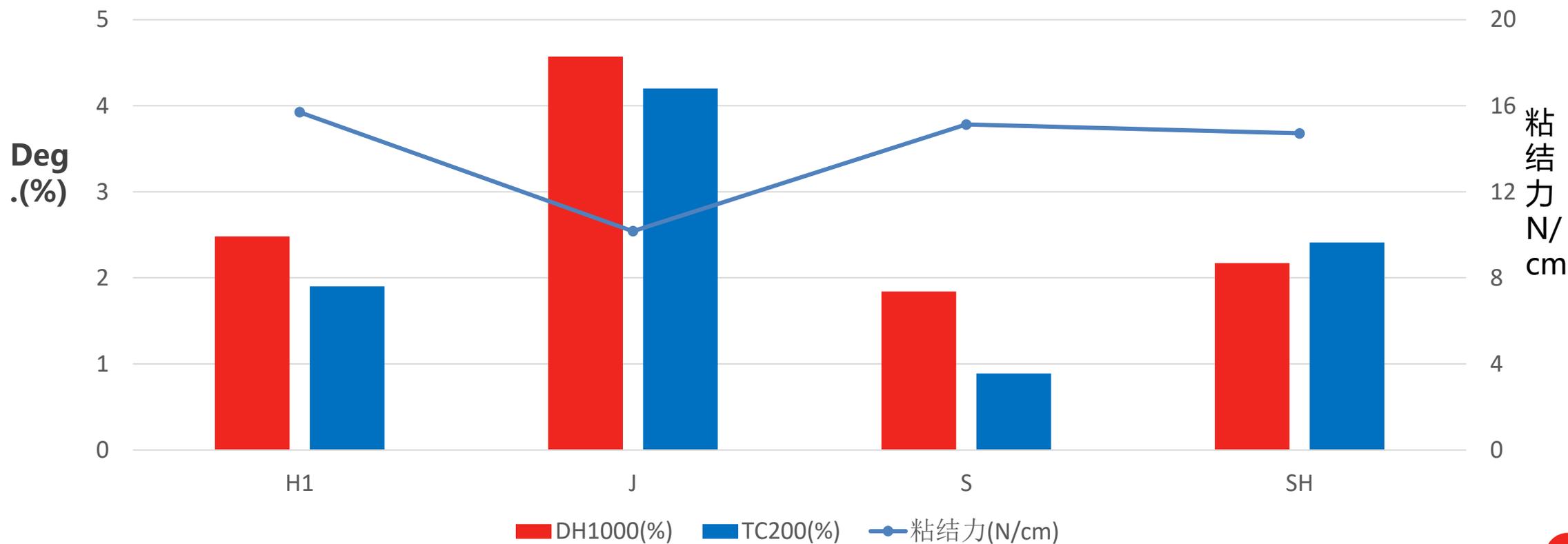
不同导电胶粘结及返修性差异



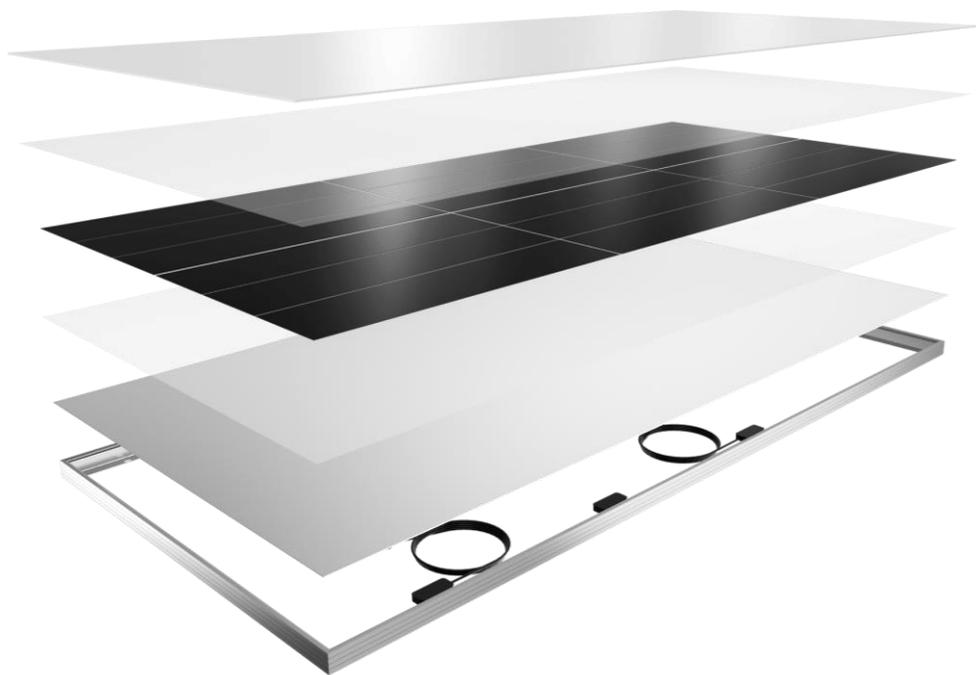
不同电池片的工艺对叠瓦技术的挑战

前期叠瓦技术较多的关注叠瓦技术本身或粘结材料；电池片对不同工艺对叠瓦组件可靠性影响很大，不同的栅线设计、不同的银铝浆、不同制程工艺、不同的公差范围都会影响组件的可靠性。

不同电池片浆料表现出的不同粘结力及可靠性差异



叠瓦组件机遇



机遇：

2019年是光伏组件技术百花齐放的一年，叠瓦作为众多技术流派的一种，被多数主流企业关注。

- 1、叠瓦技术仍然是最有效提升组件功率的技术之一
- 2、叠瓦导电胶的技术不断进步为叠瓦组件技术的推广提供了有力条件
- 3、叠瓦设备生产效率的提升使叠瓦组件的制造成本正接近于常规组件的制造成本
- 4、叠瓦组件设备的精度提高，使低叠片深度技术逐渐实现，有望实现CTM和常规五栅接近
- 5、叠瓦组件经过几年的推广运营，可靠性优势正逐渐体现
- 6、电池片效率的不断提升进一步提升了叠瓦组件的技术优势

机遇 1 : 210+叠瓦技术的结合



大硅片可为下游电池、组件、电站环节实现增效降本，当硅片面积变大后，电池产能相应增加，带来人工、折旧、三项费用等的摊薄。组件环节类似，产能增加带来人工折旧的摊薄；

210+叠瓦的优势

- 1、210+叠瓦：会给叠瓦带来降本优势
- 2、210+叠瓦：直角单晶避免边角片的浪费
- 3、210+叠瓦：组件效率的提升
- 4、210+叠瓦：预期功率可达到550W

机遇 2：HJT+叠瓦技术的结合

叠瓦技术与HJT电池的完美契合

叠瓦组件平台具有非常好的兼容性，可与众多电池片工艺叠加，例如PERC、黑硅、HJT电池、双面电池等，实现功率进一步升级。其中，HJT电池的诸多特性导致叠瓦封装技术成为其最佳选择。

HJT电池要求低温工艺  叠瓦使用导电胶，无需焊接，不产生高温

HJT电池可做超薄，但易破片  叠瓦柔性封装，超低破片率，降低隐裂

HJT电池难控制焊带拉力稳定性  叠瓦封装无需焊带

HJT电池成本高昂  叠瓦封装可使用更细的主栅，节省银浆

HJT的高双面率匹配叠瓦的高增益，无限推高系统发电量



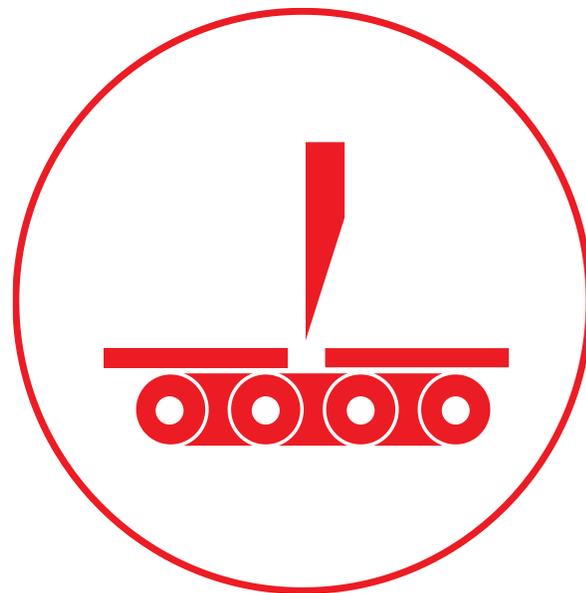
2019SNEC展会赛拉弗500W HJT叠瓦组件

机遇2：HJT+叠瓦技术的结合

影响HJT+叠瓦推广的两大问题正在解决



HJT电池片制造成本



无损切割的技术的推广

Mini 叠瓦组件



Mini日食组件采用尺寸更小的日食电池片，并叠片联成电池串，最后将这些电池串全部并联组合在一起。提供多种选择，客户根据需求定制多种功率，例如75W，100W，125W，150W，225等。

- ⊙ 高效叠瓦技术转换效率高达18%
- ⊙ 受光面积大，单位面积发电量更多
- ⊙ 日食叠瓦组件技术工艺
- ⊙ 内阻低，组件发热损耗大幅度降低





THANKS

江苏赛拉弗光伏系统有限公司

地址:中国常州市武进区横林镇横遥路1-2号

电话: +86-519-68788166

传真: +86-519-88786181

邮箱: info@seraphim-energy.com