

		过调整组件背部檩条、主梁固定方式及相对位置，可最大程度实现组件背面无遮挡，将双面组件的增效达到最大值，并可实现节省0.1元/瓦的边框成本。	
--	--	---	--

13、大尺寸电池组件

研发目的	目前进展情况	拟达到的目标	预计对公司未来发展的影响
改造组件设备完成大尺寸组件生产	已完成158.75mm组件研发，166mm的组件设备方案进行中	电池片（硅片）尺寸的微小增加能够带来电池和组件生产线的产出量微小提升，从而降低每瓦生产成本，同时在不需要改变组件版型尺寸前提下，提升组件功率和转换效率。	增加组件产品种类，增加组件成本优势，提高公司竞争力。使得公司在生产技术上更能满足市场需求。

14、多栅组件

研发目的	目前进展情况	拟达到的目标	预计对公司未来发展的影响
提高组件转换效率，降低组件成本	已完成部分产线改造，进行初期试制	可有效提升电池转换效率，同步降低电阻与电极遮挡，降低银浆用量；组件功率提升5~10W，有效降低度电成本。	增加组件产品种类，增加组件成本优势，提高公司竞争力。使得公司在生产技术上更能满足试产需求。

15、拼片组件

研发目的	目前进展情况	拟达到的目标	预计对公司未来发展的影响
提高组件转换效率，降低组件成本	进行方案设计及技术储备	拼片技术完美解决半片封装的问题，通过把片间距缩小到只有原先的四分之一，拼片半片并未增加组件面积。拼片使用三角焊带技术将原先电池主栅遮挡的光线再次利用，可提高3%的采光面积。	增加组件产品种类，增加组件成本优势，提高公司竞争力。使得公司在生产技术上更能满足试产需求。在前沿技术上更能符合行业导向，使公司生产技术居行业领先水平。

16、第五代全自动光伏边框生产线

研发目的	目前进展情况	拟达到的目标	预计对公司未来发展的影响
满足市场对新规格型材、无膜型材的加工要求，对更高效率设备的需要。	开发第五代全自动光伏边框生产线，长短边框分为两种设备。其中，长边框生产线目前可稳定运行在4.8秒，已具备投产能力；集成角码机的短边框立式生产线，采用三台自主研发的摆臂机器人实现传输，目前可稳定运行在4.6秒，比上一代提高产能20%。成品率也有所提高。解决了由铝屑导致的相关问题，对无膜材料的支持也更好。上料线升级了整包型材上料，可节约17%人工。	适应厂商不断更新的型材规格；加工效率从6秒提高到5秒内，争取达到4.5秒；提高生产线智能化水平、减少人工；提高设备稳定性、降低故障率。	进一步巩固公司在光伏边框生产设备行业中的技术领先地位，提高市场占有率。

17、中高温集热管生产线