

异质结太阳能电池

PECVD增强型化学气相沉积系统

PECVD是利用等离子体增强的化学气相沉积系统，在制绒清洗后的硅片表面，沉积5至10nm的非晶硅膜层。非晶硅膜层包括本征层I层，掺杂层P层和掺杂层N层。

PECVD制程腔和载板实现了自动清洗功能，载板体积小、质量轻，加热均匀，镀膜均匀，转换效率高；设备维护保养方便。

自动化线单侧上下料的设计，方便与AGV对接，具备上料自动外观（破片、缺口、崩边）检测及下料PL检测功能。

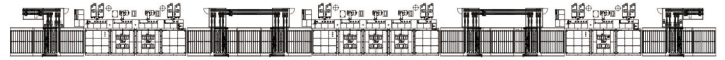


PECVD设备优势

1. 专为太阳能应用设计的模块化in-line系统
2. 具有专利技术的低成本低热容载板
3. 各功能模块间高效的硅片全自动上下料
4. 扩展性好，可兼容166mm、181mm、210mm等尺寸硅片
5. 使用RPS自清洁系统，腔室及载板免维护
6. 设备连续运行5年，实际使用证明uptime超过90%
7. 设备成熟稳定，故障率低，利用率高
8. 运营成本低，省电、省气，保养费用低

PECVD设备主要模块

钧石能源PECVD设备具有产能高、运行稳定、连续批量化生产重复性好等优势，设备主要包含模块如下：



上料模块

硅片从花篮中自动取出，并按照程序设计的位置，通过CCD高精度定位，且呈阵列排布放置到CVD载板上，空花篮自动传送至出口，便于AGV系统对接

PECVD-I模块

硅片单面沉积非晶硅本征层（I层）载板和硅片在预热腔预热到设定温度后进入制程腔，单面沉积非晶硅本征层（I层），完成后进入出片腔室，流出到后道中转模块

中转模块

PECVD-I模块到PECVD-IN模块的硅片中转用于硅片单面沉积完成，翻转后传送至PECVD-IN模块

PECVD-IN模块

硅片单面沉积非晶硅本征层（I层）及功能层（N层）载板和硅片预热到设定温度后进入制程腔，单面沉积非晶硅（I层）及功能层（N层），完成后进入出片腔室，流出到中转模块

中转模块

PECVD-IN模块到PECVD-P模块的硅片中转用于硅片单面沉积完成，翻转后传送至PECVD-P模块

PECVD-P模块

硅片单面沉积非晶硅功能层（P层）载板和硅片在预热到设定温度后进入制程腔，单面沉积非晶硅功能层（P层），完成后进入出片腔室，流出到后道自动下料模块

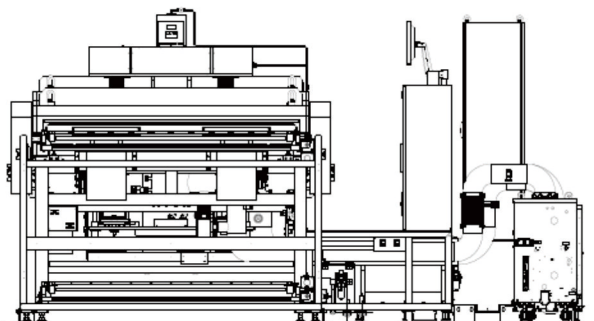
下料模块

载板上硅片逐次顺序取出，逐片精准放入花篮中，便于后续AGV传送至后续制程，载板通过自动回传系统，流转至上料模块

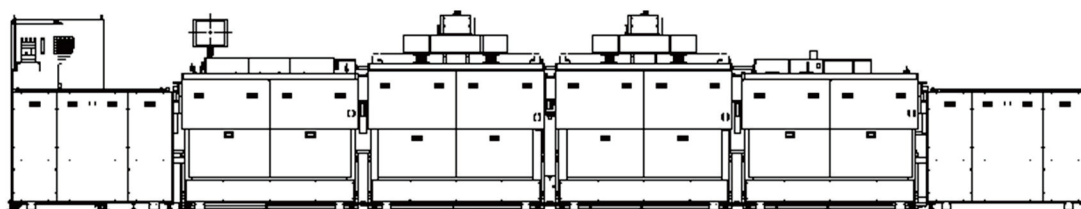


PECVD设备结构特点

大腔室 大产能



- ◆ 设备采用大腔室设计，获得极高的单腔室有效镀膜面积，更容易实现大产能
- ◆ 多点射频输入及最低射频功率点火技术，从而最大限度减小等离子体损伤
- ◆ 载板在线Clean及Coating，腔室免维护，设备利用率高；载板变形小，加热速度快且均匀性好，能耗低
- ◆ 优选的闸式阀门设计，切换速度快，传动部件采用FeedThrough，可靠性高，提高Tacktime
- ◆ 产能方案组合灵活，单机设备可选方案多，有250MW、350MW、500MW等多种方案可选
- ◆ 具备持续升级能力，是二代异质结的通用平台



技术参数

PECVD设备主要技术参数				
序号	单机产能		350 MW	500 MW
1	节拍 (秒)		90	60
2	设备利用率		≥90%	≥90%
3	良率		99.80%	99.80%
4	单腔室尺寸 (mm)		约3000(L)*3000(W)	约3000(L)*3000(W)
5	单载板排布 & 小时产能	M6	169片式 & 6910片/小时	169片式 & 10140片/小时
		M10	144片式 & 5890片/小时	144片式 & 8640片/小时
		G12	100片式 & 4270片/小时	100片式 & 6100片/小时