



**SVCS Process Innovation s.r.o.**  
Optátova 37, 637 00 Brno  
CZECH REPUBLIC  
e-mail: info@svcs.eu  
http://www.svcs.eu



**SVCS CO.**  
330 S Pineapple Ave. S-110  
Sarasota, Florida 34236, USA  
e-mail: info@svcs.com  
http://www.svcs.com



**SVCS Shanghai**  
officeRoom 1102, No.738 Shang  
Cheng Rd., Pu Dong, Shanghai, CHINA  
e-mail: tony.wang@svcs.com.cn



## 太阳能电池片生产设备



### 技术规范

#### 炉管

硅片尺寸:标准方形 125mm, 156mm以及210mm(或者客户的特殊尺寸)

	扩散	低压扩散	PECVD	湿氧	干氧
硅片/管(片)	400-500	400-500 or 800-1000 半间距	200+	200+	200+
平均循环时间(分钟)	60-90	70-90	40	取决于工艺	取决于工艺

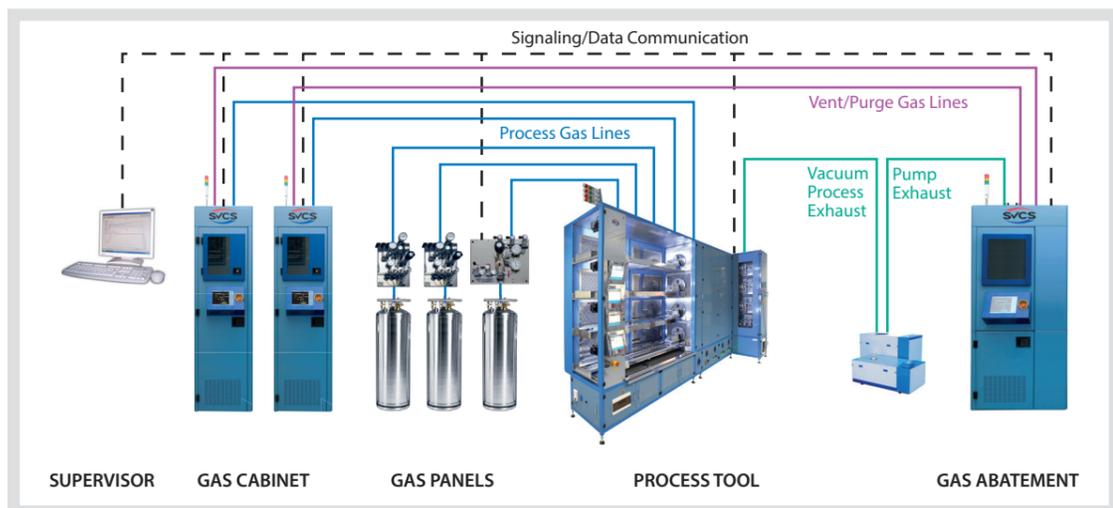
#### 均一性 (保证的最小值)

片内 (%)	3	2 3 半槽间距	5	取决于工艺	取决于工艺
片间 (%)	3	2 3 半槽间距	5	取决于工艺	取决于工艺
批间 (%)	3	2 3 半槽间距	4	3	3
表面电阻 ( $\Omega/\square$ )	40-120	40-120	n/a	n/a	n/a
层厚度 (nm)	n/a	n/a	70-80	10...100	10...100
生长速率 (nm/min)	n/a	n/a	4	1...2	0,05...0,1

选购:

硅片自动转送系统 (舟/花篮 硅片传送系统, 舟升降系统等)

更详细的技术规范请见规范数据表或通过资讯中国代表处

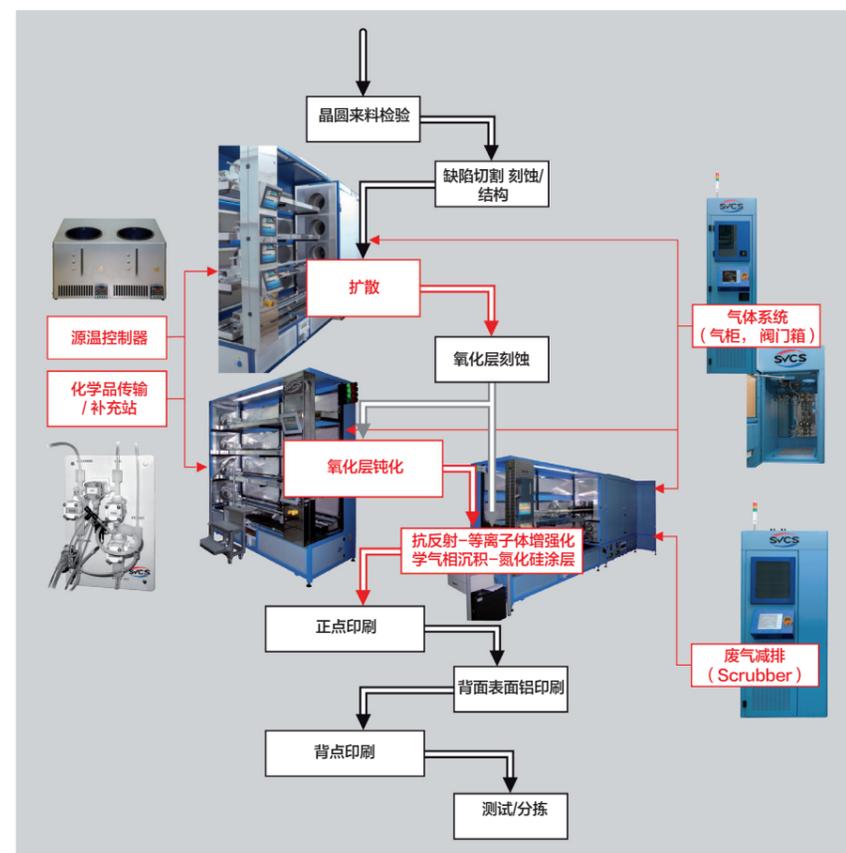


## 太阳能电池片生产设备

以半导体的质量标准应用于太阳能高效电池片生产

### 简介

SVCS 将多年半导体行业的经验与质量带入太阳能电池片生产中。SV SOL设备家族包括应用于磷扩散, 硼扩散工艺的卧式扩散炉, 应用于抗反射涂层和钝化处理工艺 PECVD以及LPCVD设备, 超高纯气体和液体传输系统。所有设备同时可以应用于大批量生产和研发用途。



SVCS的产品

### 设备

- 磷, 硼掺杂/扩散工艺的常压扩散炉 (三氯氧磷, 三溴化硼等)
- 高产能三氯氧磷工艺的低压扩散炉
- 应用于氮化硅抗反射涂层和钝化处理的卧式PECVD
- 高纯气体的全自动/手动气源柜 (硅烷, 氨气, 氧气等)
- 各种热反应炉和其他设备的独立气体/液体传输管线中的全自动/手动阀门箱
- 扩散炉鼓泡容器中的自动温度控制器 (三氯氧磷/三溴化硼等)
- 为自动鼓泡容器补液的散装液体介质传输系统
- 干/湿氧工艺 (钝化处理等) 的卧式扩散炉
- 湿或高热废气减排系统 (scrubbers)

扩散

亮点

PECVD

氧化

气体系统

源温控制系统

废气减排

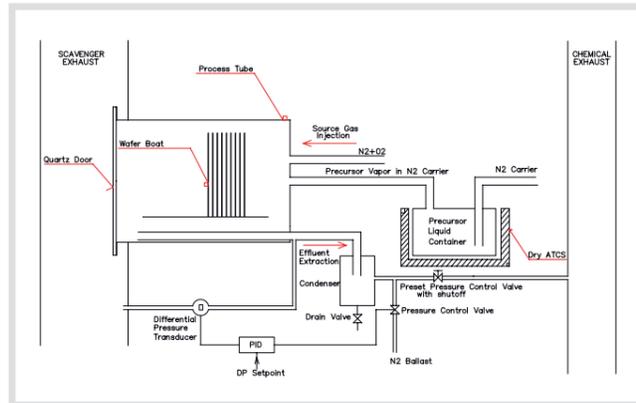
磷、硼掺杂/扩散工艺的常压扩散炉

SVCS 为磷/硼掺杂工艺提供为优化工艺结果，提高最大产能而设计的扩散炉，以及为光伏研发和试生产领域提供高灵活性，小规模版本应用。可以提供便于维护，安全和可靠的卧式扩散炉平台。SVCS设计的杰出性的体现在为高效率，低成本生产提供高工艺灵活性的解决方案。

此套系统装有多达5根独立的石英炉管和自动化的炉浆装载和卸载系统。在石英舟装载之后,系统升温并保持稳定,开始工艺,磷/硼沉积和驱入。氮气作为三氯氧磷/三溴化硼的运载气体。完成扩散和冷却步骤后,炉管打开并卸载石英舟。先进的水冷却系统保证各个炉管间没有热干扰。整个系统可以为产能进行调节。基于SVSOL炉体控压技术的低压扩散炉也被研发出来。

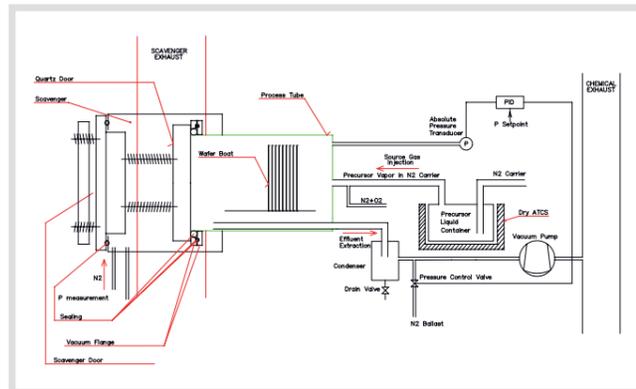
常压磷/硼掺杂 (三氯氧磷, 三溴化硼)

SVSOL-AT 系统应用于传统的太阳能电池片单晶硅和多晶硅生产工艺。石英舟中的每个槽既可以放一张硅片做双面扩散也可以放两张硅片。专用的扩散recipe是在紧密合作的研究机构中研发出来的,并运用到工业生产中,达到优秀的均一性和扩散曲线。密封的工艺腔体结合厂务排风系统和补充氮气确保扩散压力得以完好的控制。系统配置了达到高转换效率所必须的最先进的温度串级控制技术,此技术能提供一流的工艺重复性,



高级低压扩散 (SVSOL-ALPD®)

SVSOL-ALPD®是为光伏行业在不损失硅片均一性前提下追求高产能的解决方案。SV-SOL标准“压力控制”方案应用于磷/硼扩散工艺,炉管连接真空泵并且密封确保工艺炉管在掺杂沉积时达到低压的环境。当石英舟间距为一半标准槽间距时(2.38mm)产能可以增加一倍同时对产品的均一性没有任何不良影响。另一方面在使用标准石英舟(4.76mm)时,可以提高工艺均一性1-2%。



特点和优点

- 模块化的控制系统,自行设计,量身定做,自行制造
- 炉体设备选用优质的部件确保优异的结果和无故障,长寿命
- 多达5根石英或碳化硅炉管反应腔体
- 炉管配有增强型冷却水系统,各相邻炉管之间无热干扰
- 无接触式,全自动舟装载软着陆系统
- 便于维护的机械设计
- 为了增加产能和均一性的低压扩散方案

应用于氮化硅抗反射涂层和钝化处理的卧式PECVD

SVSOL-PE 运用半导体技术方法来生成抗反射涂层和钝化处理,相比较传统的生产方式提高了氮化硅膜的质量。近年来管式PECVD已经成为高效率太阳能电池片的行业标准方案,每台设备的产能大幅提高,薄膜质量得到显著的提升,并且有助于提升电池片效率

应用于钝化和掩蔽处理的卧式氧化炉

SVSOL-OXY 用于多种附加氧化工艺例如掩蔽或钝化处理,显著提高太阳能电池片的质量和效率。并可适用于干,湿氧化工艺。湿氧化工艺一种为传统的热解法,使用氢气和氧气在外接式燃烧系统内燃烧,另一种方法不使用氢气和氧气,使用蒸汽发生器从去离子水中产生的高纯水蒸汽。

SVSOL-DELI 介质传输系统

SVSOL-DELI 系统为太阳能电池片生产过程中超高纯气源和液源的传输系统。应用于腐蚀,有毒,可燃气体的全自动气柜。应用于惰性气体和非危险气体的半自动和手动气柜以及独立式气体面板。SVCON控制系统驱动的全自动和半自动系统可以连接到以太网,以便于与太阳能电池片生产设备和生产执行系统相结合,来提供高效的生产控制。所有部件采用半导体级材料保证无杂质的工艺结果。

T应用于光伏产业中的气柜和阀门箱

适用工艺气体:硅烷,氨气,乙硼烷,磷烷,二氯二氢硅,氢气,氩气,氧气,笑气,氮气等

输出流量 可达到数千slm,自动交替转换系统提供连续,不间断的气体供应来补充源容器

源温控制器

SVSOL-TCS 源温控制系统为液体鼓泡器提供稳定的温度环境。与SVSOL-DELI 气体流量控制系统和鼓泡器一起使用,确保为工艺生产提供精确和安全的气体。为不同流量,介质和温度提供各种的型号。

加热/冷却效果	+50/-20 ° C相对于环境温度
控温稳定性	0.1 ° C
温度稳定所需时间	最多2小时

SVSOL-ABT废气排放系统

特定的生产工艺会产生危险性的副产品,通常会被各地的地方法规禁止直接排放。SVSOL-ABT废气排放系统为此类副产品,物理和化学转化为可接受物质所设计。通常方法是结合scrubber来燃烧并且水洗。