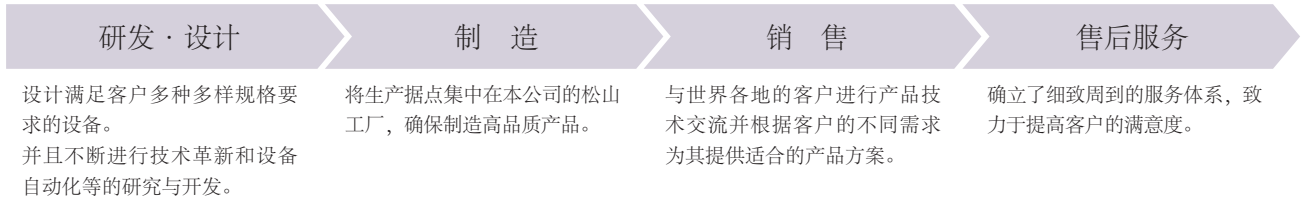


本公司提供制造太阳能组件所需的所有设备 满足您的所有需求

NPC的技术涵盖太阳能电池组件制造的所有工序。

设备的研发、设计、制造、销售、售后服务都由本公司一体完成，可以满足客户的多种需求。

【集所有于一体的服务体制是我们的优势】



【涵盖组件制造工序的所有设备】



NPC incorporated

<https://www.npcgroup.net/>

提供晶硅、薄膜太阳能电池组件制造设备 为客户量身定做最适合的生产线

太阳能市场有单晶硅、多晶硅、非晶硅、化合物（CIS、CIGS、CdTe）等多种太阳能电池产品，本公司可提供制造各种太阳能电池组件所需设备，不仅是单机设备，也可提供整个生产流水线。

【晶硅组件产线】

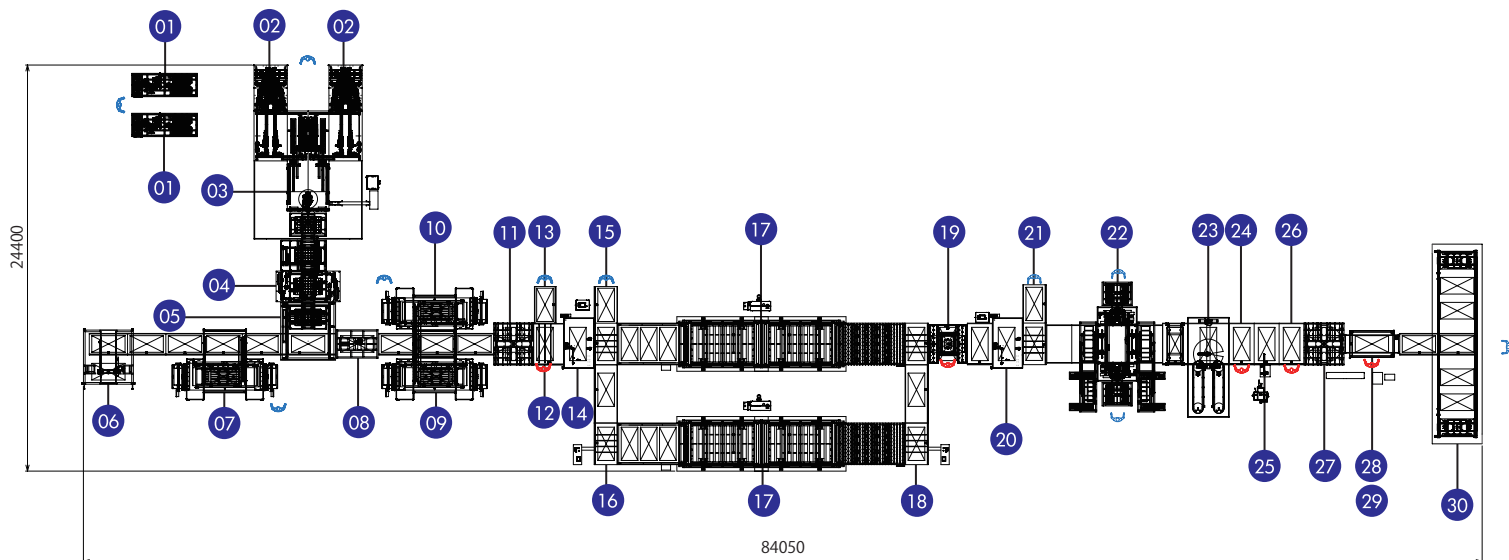
本公司提供晶硅太阳能组件产线所需的所有设备和工程技术。产品包括组件制造所需的电池片测试仪、自动串焊机、真空层压机、组件测试仪等其他相关所有生产设备。NPC从1994年开始从事研发，目前已积累众多装机实绩。本公司一直重视客户反馈信息，致力于提高自身技术，得到诸多客户好评。

【薄膜组件产线】

NPC提供制造非晶硅、化合物CIS、CIGS、CdTe组件生产所需的各种设备。产品包括薄膜基板上的电极形成与输出导线送料、玻璃·EVA·背板上料、层压、组件检测等工序所需的设备。层压方面不仅可以层压背板组件，也可以层压双层玻璃的组件。同时提供电极形成工程中胶带式，焊接式，导电性材料等所需的的不同设备，也可根据客户需求进行设计制造。

晶硅组件生产产线（75~80MW）

🔴: 常在操作员 🔵: 更换材料人员



- 01 高速电池片测试分选仪
- 02 双头自动串焊机
- 03 自动铺设机
- 04 自动焊接汇流条设备
- 05 组件传送设备
- 06 玻璃自动上料机
- 07 EVA自动上料机 1
- 08 20层存储机
- 09 EVA自动上料机 2
- 10 背板自动上料机

- 11 组件90° 旋转台
- 12 导线取出站
- 13 返修组件传送带
- 14 组件激光检查设备（层压前）
- 15 不良组件排出区
- 16 分流传送带
- 17 2-Step 真空层压机
- 18 汇流传送带
- 19 削边机
- 20 组件激光检查设备(层压后)

- 21 不良组件排出区
- 22 自动涂胶/装框机
- 23 自动接线盒安装机
- 24 接线盒焊接机
- 25 自动灌胶机
- 26 接线盒盖安装部
- 27 组件90° 旋转台
- 28 耐电压测试仪
- 29 组件测试仪
- 30 组件分选机

电池片测试分选仪 / NCT系列

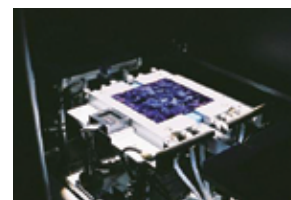
- 对电池片进行I-V测试自动分选（分档）
- 符合 Class AAA规格
- 可测试转换效率22%以上的高效率电池片、背电极式电池片
- 电池片的快速传送及高性能的检测技术可实现高效生产
- 设备中可追加激光检查功能（选购项目）



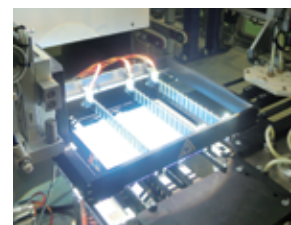
高速电池片测试分选仪



R&D电池片测试仪



背电极式电池片测试台



模拟太阳光照射

电池片测试分选仪 / NCT系列

规格

电池片尺寸：5寸电池片（125x125mm）、6寸电池片（156x156mm）
 栅线：2栅线、3栅线兼用（3栅线只限于6寸电池片）
 电池片种类：单晶片、多晶片、背电极式电池片
 分档数：最大24档（软件上最多可进行64档分选）
 光源：氙灯（恒定光）
 AM1.5G、Class A（IEC60904-9 Ed.2.0）
 数据输出：双极电源+PCI对应A/D板
 测试范围：电压：±20V、电流：±10A（20A）
 测试参数：I-V曲线、Isc、Voc、Ipm、Vpm、Pmax、FF、Efficiency、Rs、Rsh、
 电压规定电流、电流规定电压、Dark I-V曲线、Reverse-Current
 操作：PLC+触摸屏+PC
 处理能力*：单头机：1,200片/时
 高速机：1,600片/时

选购项目

- 应对4栅线/5栅线的电池片
- 应对点状式栅线的电池片
- 应对Cut Cell
- 应对背电极式电池片
- 隐裂检查（使用电池片的激光检查功能）
- 条形码读取器
- 激光标签
- 电池片间保护纸上料机构

其他

- R&D电池片测试仪
最适合用于研究、评估电池片
可提供精小型、低价格版的测试仪
- 双头电池片测试仪
速度2,400片/时，是单头机的2倍*
可减少占地空间

* 因材料等条件而有所变动



<https://www.npcgroup.net/>

Tokyo Headquarters

5th Floor, Hulich Higashi-ueno 1-chome Building,
1-7-15 Higashi-ueno, Taito-ku, Tokyo 110-0015, Japan
Phone +81-3-5817-8830 Fax +81-3-5817-8835

Matsuyama Factory

2889 Nishihabu-machi, Matsuyama-shi, Ehime 791-8044, Japan
Phone +81-89-946-6606 Fax +81-89-946-6607

NPC America Automation Inc.

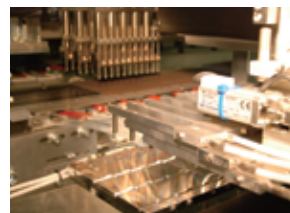
BECK BUSINESS CENTER
28317 Beck Road, Suite E2, Wixom, Michigan 48393, USA
Phone +1-248-773-7947 Fax +1-248-308-3312

自动串焊机 / NTS系列

- 用焊带连接电池片制作成电池串的自动串焊设备
- 1台设备可应对单晶、多晶、2栅线/3栅线等多种电池片
- 设备的各工位以组装式构成，因此在需要焊接的电池片大小，焊接栅线数有所改变时可在短时间内对机台进行切换设置
- 设备可应对4栅线/5栅线电池片、Cut cell、LHS (Light Harvesting Strings)、导电胶 (CP) 等材料 (选购项目)
- 可与自动排版机组合放在产线中



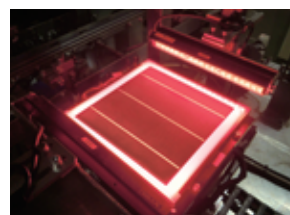
双头自动串焊机



焊带传送



焊接



电池片定位检查

自动串焊机 / NTS系列

规格

电池片尺寸：5寸电池片 (125x125mm)、6寸电池片 (156x156mm)

栅线：2栅线、3栅线兼用 (3栅线只限于6寸片)

照相机检查：以外观或栅线为基准定位，检查缺边缺角、电池片投入方向

助焊剂喷涂：非接触式喷嘴对电池片正反面同时喷涂

焊接：热风焊接，加热台，红外线灯*1

电池串传送：7条钢带传送 附有电池串翻转功能

操作：PLC+触摸屏

处理能力*2:	单头机	600片/时
	高速单头机	800片/时
	高速单头机	1,200片/时
	双头机	1,200片/时
	高速双头机	1,600片/时

*1 仅在高速单头机 (1,200片/时) 上使用
*2 因材料等条件而有所变动

选购项目

- 应对4栅线/5栅线电池片
- 应对导电胶 (CP)
- 应对LRF (Light Redirecting Film)
- 裂片检查 (电池串激光检查功能)
- 与自动排版机相接
- 应对Cut cell
- 应对LHS (Light Harvesting Strings)
- 多段电池串存储台

其他

- 小型自动串焊机
生产能力与1台单头机相同。设备的长和宽分别比单头机缩小了45cm和40cm
- 导电胶 (CP) 式自动串焊机
低温焊接，减轻热力对电池片的负担，有效对应薄电池片
有效削减对电池片的接触阻力，设备稳定性高。不使用助焊剂，便于维护
- 感应加热 (IH) 式自动串焊机
焊接时使用放射温度计测量焊带表面温度，可调整温度加热
- 背电极式电池片自动串焊机
可按照客户电池片规格设计制作设备



<https://www.npcgroup.net/>

Tokyo Headquarters

5th Floor, Hulin Higashi-ueno 1-chome Building,
1-7-15 Higashi-ueno, Taito-ku, Tokyo 110-0015, Japan
Phone +81-3-5817-8830 Fax +81-3-5817-8835

Matsuyama Factory

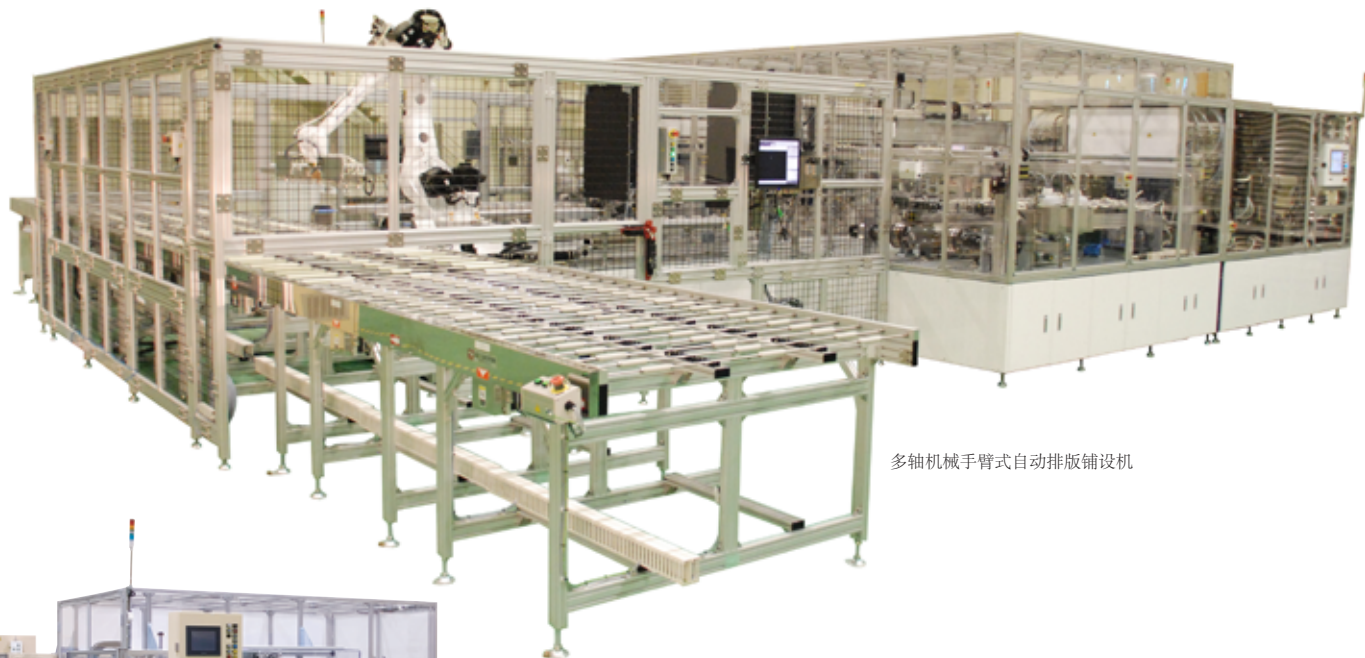
2889 Nishihabu-machi, Matsuyama-shi, Ehime 791-8044, Japan
Phone +81-89-946-6606 Fax +81-89-946-6607

NPC America Automation Inc.

BECK BUSINESS CENTER
28317 Beck Road, Suite E2, Wixom, Michigan 48393, USA
Phone +1-248-773-7947 Fax +1-248-308-3312

自动排版铺设机 / 其他相关设备

- 将焊接完的电池串进行自动排版
- 非接触式电池串定位，有效减少碎片率
- 灵活多变的设备安装模式（自动/半自动）可应对各种工厂格局
- 各种检查机能（照相机裂片检查、激光隐裂检查、EL检查等）



多轴机械手臂式自动排版铺设机



EVA/背板自动上料机



自动焊接接头焊带/电池串



焊接

自动排版铺设机 / 其他相关设备

规格 (NLU-100×200-R)

最大排版尺寸：标准规格 1,000x2,000mm

可应对6寸电池片6列x12片的排版

电池串检查：使用LED灯和照相机同时进行6个项目的检查和定位
(电池串上焊带的有无/电池片间距/缺边缺角/裂片检查/电池串歪曲/
电池串总长/电池串定位)

电池串移栽：使用多轴机械手臂 吸取并传送检查完的电池串

电池串焊带剪切：自动剪切电池串串头/串尾的多余焊带

排版形成～：①将电池串直接移放到玻璃板/EVA上→在玻璃板/EVA上焊接
焊接汇流带方法 或者

②将电池串移放到模板上→在模板上焊接

→将焊接完毕的模组整体移放到玻璃板/EVA上

操作：PLC+触摸屏

选购项目

- 隐裂检查 (使用电池串激光检查器或者电池串EL检查器)
- 电池串存储台
- 助焊剂自动喷涂 (喷涂电池串先头/末尾的焊带)
- 自动粘贴固定电池串间的胶带
- 自动焊接接头焊带/电池串

其他关联设备

- 半自动排版设备
- 玻璃板自动上料机
- EVA/背板自动上料机 (未裁切品、裁切品均可应对)
- 与产线连接的20段存储设备 (先进/后出、先进/先出)
- EL检查设备
- 组件激光检查设备



<https://www.npcgroup.net/>

Tokyo Headquarters

5th Floor, Hulin Higashi-ueno 1-chome Building,
1-7-15 Higashi-ueno, Taito-ku, Tokyo 110-0015, Japan
Phone +81-3-5817-8830 Fax +81-3-5817-8835

Matsuyama Factory

2889 Nishihabu-machi, Matsuyama-shi, Ehime 791-8044, Japan
Phone +81-89-946-6606 Fax +81-89-946-6607

NPC America Automation Inc.

BECK BUSINESS CENTER
28317 Beck Road, Suite E2, Wixom, Michigan 48393, USA
Phone +1-248-773-7947 Fax +1-248-308-3312

真空层压机 / LM · SLM系列

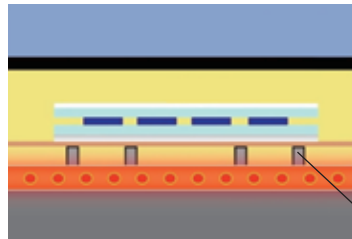
- 在真空状态下加热加压来对组件进行层压密封
- 销往世界各地，有1,200台以上的业绩
- 能应对晶硅、薄膜等各种太阳能电池组件
- 加热板温度分布在 $\pm 2^{\circ}\text{C}$ 以内，保证高品质的层压效果
- 除生产外，同时拥有用于研究开发的多种机型



SLM系列



LM系列 (R&D用)



顶针(supporting device pin)

真空层压机 / LM · SLM系列

规格	LM系列 (R&D用)	LM系列	SLM系列	SLM 2-Step系列
有效加热面积	(W) 200~500mm (L) 200~500mm	1,100~1,700mm 1,600~2,550mm	1,800~2,400mm 3,400~4,600mm	2,200~2,400mm 3,600~4,600mm
加热系统	电气式加热管			
温度控制	控制区分: 1区 PID控制 加热板温度分布: $\pm 3^{\circ}\text{C}$	控制区分: 3~12区 PID控制 加热板温度分布: $\pm 2^{\circ}\text{C}$	控制区分: 16区 PID控制 加热板温度分布: $\pm 2^{\circ}\text{C}$	
层压方式	硅胶板层压			硅胶板层压 1st step: 抽真空/层压、2nd step: 层压
层压控制	1段	3段		
操作	台式: 手动操作 立柜式: PLC+触摸屏	PLC+触摸屏/ 最多可存储32种菜单	PLC+触摸屏/最多可储存32种菜单 附有记录数据功能	
上高温布机构 (带有自动驱动/清扫功能)	-	-	标准配备	标准配备
传入/传出传送带	-	选购项目	全自动式	全自动式

选购项目

【所有机型】

- 进料端预加热
- 热风层压(hot air)
- 使用2个大气压层压
- 干式真空泵

【SLM 2-Step系列】

- 2-Step的层压方式可变更为真空机械式层压 (1st step: 抽真空/层压、2nd step: 真空机械式层压) 实现均一层压。预防双玻组件(如BIPV和薄膜组件)层压时产生边缘破损
- 2-Step的层压方式为冷却层压 (1st step: 抽真空/层压、2nd step: 冷却层压) 对组件均一地冷却。比自然冷却更加快速使组件达到常温。

其他

- 3-Step 层压机
层压过程分抽真空、层压、冷却层压3段，减少各工序时间



NPC incorporated

<https://www.npcgroup.net/>

Tokyo Headquarters

5th Floor, Hulic Higashi-ueno 1-chome Building,
1-7-15 Higashi-ueno, Taito-ku, Tokyo 110-0015, Japan
Phone +81-3-5817-8830 Fax +81-3-5817-8835

Matsuyama Factory

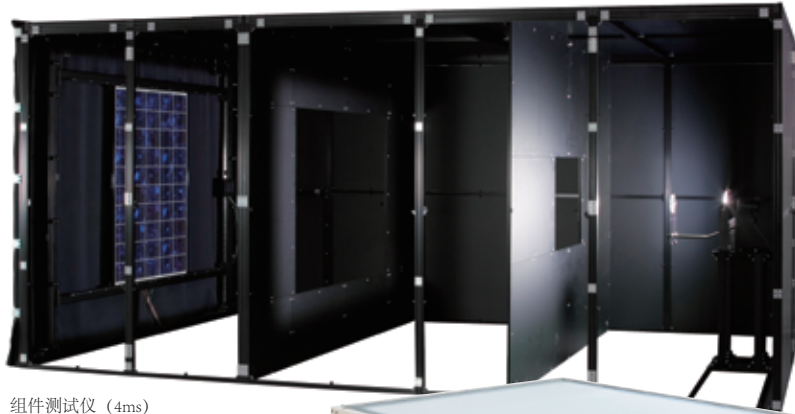
2889 Nishihabu-machi, Matsuyama-shi, Ehime 791-8044, Japan
Phone +81-89-946-6606 Fax +81-89-946-6607

NPC America Automation Inc.

BECK BUSINESS CENTER
28317 Beck Road, Suite E2, Wixom, Michigan 48393, USA
Phone +1-248-773-7947 Fax +1-248-308-3312

组件测试仪 / NMT系列

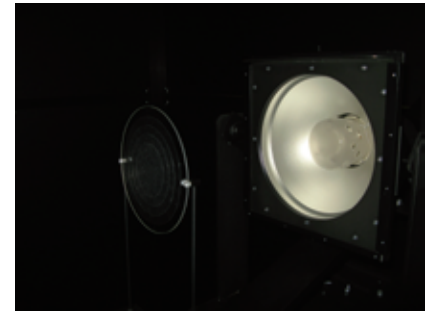
- 对组件进行I-V测试、测试产品的最终效率
- 符合 Class AAA规格
- 简洁的设计以实现价格优惠、维修便捷化
- 可用于R&D及量产产线内
- 100ms的脉冲宽度可测试高效率组件、薄膜组件 *依组件种类不同有限制



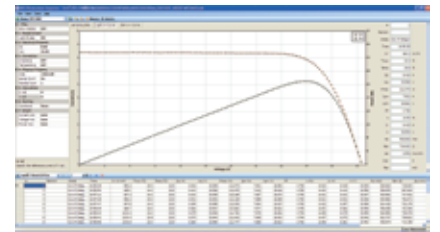
组件测试仪 (4ms)



组件测试仪 (100ms)



光源部 (4ms)



测试软件 (100ms)

组件测试仪 / NMT系列

规格	组件测试仪 (100ms)	组件测试仪 (4ms)
有效照射范围	1,000×1,960mm	1,600×2,000mm
光照度	初期值: 0.7~1.1 SUN 可调节最小单位: 0.01 SUN以下	800~1,200W/m ²
光谱	AM1.5G Class A (IEC60904-9 Ed.2.0)	
光照时间	20~90ms	4ms
光照间隔时间	反复光照时: 15秒	
光照精度 (有效照射范围内)	±2%以下 Class A (IEC60904-9 Ed.2.0)	
测试范围	电压: 1~150V (1, 2.5, 5, 10, 20, 50, 100, 150V) 电流: 5~50A (5, 10, 20, 50A)	
测试参数	I-V曲线、Isc、Voc、Ipm、Vpm、Pmax、FF、Efficiency、Rs、Rsh	
光照时间变动率	STI (Short Term) : 10ns以内 Class A (IEC60904-9 Ed.2.0) LTI (Long Term) : ±2%以下 Class A (IEC60904-9 Ed.2.0)	STI (Short Term) : Class A (IEC60904-9 Ed.2.0)
光源	脉冲氙灯	氙灯
光源平均寿命	脉冲氙灯: 约10万次	氙灯: 约5万次
照射系统	·从下面照射组件的受光面 ·可通过设定脉冲发光宽度在10~100ms范围内以1ms为单位对有效照射宽度进行调整	·对组件的受光面垂直照射 ·从光源到组件的距离为5.2m

选购项目

- 组件的传送自动化(组件传入/传出传送带)
- 耐压/绝缘测试功能(干式/湿式)
- 标签打印机



Tokyo Headquarters

5th Floor, Hulic Higashi-ueno 1-chome Building,
1-7-15 Higashi-ueno, Taito-ku, Tokyo 110-0015, Japan
Phone +81-3-5817-8830 Fax +81-3-5817-8835

Matsuyama Factory

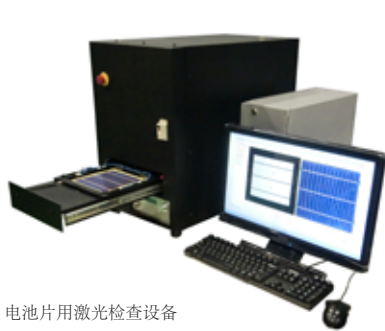
2889 Nishihabu-machi, Matsuyama-shi, Ehime 791-8044, Japan
Phone +81-89-946-6606 Fax +81-89-946-6607

NPC America Automation Inc.

BECK BUSINESS CENTER
28317 Beck Road, Suite E2, Wixom, Michigan 48393, USA
Phone +1-248-773-7947 Fax +1-248-308-3312

激光检查设备 / NLS系列

- 利用激光自动检测出晶硅太阳能电池的隐裂与缺角 (检查方法已取得专利*1)
- 能对电池片/电池串/组件作激光检查, 满足多领域需求
- 自动检测裂片, 减少人员成本, 防止人为判断错误
- 检查时不会对电池片、电池串、组件产生负荷
- 电池片/电池串激光检查功能可与各种设备组合使用*2



电池片用激光检查设备

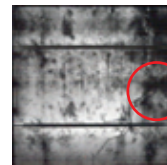


电池串用激光检查设备

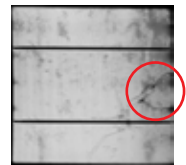


组件用激光检查设备

检查图像比较



传统检查方式



激光检查方式

只有隐裂会鲜明地显示在图像上

激光检查设备 / NLS系列

规格	NLS-C系列 (电池片用)	NLS-S系列 (电池串用)	NLS-M系列 (组件用)
电池片种类	晶硅太阳能电池片 (包含背电极式电池片)		
电池片尺寸	5寸电池片(125x125mm)、6寸电池片(156x156mm)、Cut cell		
检测对象	晶硅电池片	晶硅电池串	晶硅组件*3
检测项目	隐裂、裂片、缺角、微孔		
检测时间 (不包含电池片放入取出时间)	约1秒/片*4	约10秒/1串 (10片) (约1秒/片)	标准规格: 约50秒/组件*5
与其他设备组合			
手动检查设备	○	○	○
自动检查设备	○	○	○
组装在其他设备中使用	○	○	○ (可组装在生产产线中)
使用领域与所期待的的效果			
R & D、认证机构	可用于抽样检查和研究开发		
电池片生产者	可用于电池片出货时的检查		
组件生产者	可与电池片测试仪组合使用 早期排除不良片, 提高良品率	可与自动串焊机 and 自动排版机组合使用 在工程上流段检测出不良串, 提高良品率	层压前后进行自动检查, 排除产线中不良品 能根据组件有无隐裂、隐裂形状与数量对组件客观地拣选
组件安装者	-		组件入库, 安装前的品质检查

*1 日本: 专利第5015341号, 韩国: 登录号码1214884, 台湾: 登录号码1394967 *2 会因设备规格的不同有所变动。 *3 层压前/后组件、带有分流二极管·接线盒·外框的组件均可进行检测。
*4 1,200片/时的情况下, 会随着电池片类型、设置的菜单、使用的材料以及作业员的操作等实际条件的不同而产生变动。 *5 6列x10片的检测时间不包含传送时间。



<https://www.npcgroup.net/>

Tokyo Headquarters

5th Floor, Hulic Higashi-ueno 1-chome Building,
1-7-15 Higashi-ueno, Taito-ku, Tokyo 110-0015, Japan
Phone +81-3-5817-8830 Fax +81-3-5817-8835

Matsuyama Factory

2889 Nishihabu-machi, Matsuyama-shi, Ehime 791-8044, Japan
Phone +81-89-946-6606 Fax +81-89-946-6607

NPC America Automation Inc.

BECK BUSINESS CENTER
28317 Beck Road, Suite E2, Wixom, Michigan 48393, USA
Phone +1-248-773-7947 Fax +1-248-308-3312