

[新能源]

制约太阳能企业发展的因素



2008 年在德国就约有 15 000 家依靠太阳能发电或采暖技术赚取利润的企业，同时还带动了一大批与太阳能技术相关企业的发展。Turnkey 公司也为发展太阳能而提高了自己的生产能力。

文 / Annedore Munde

交 钥匙工程是一个非常时髦的现代词汇，而对于“交钥匙”的意义，则是一个仁者见仁、智者见智的问题。开始时，机床和设备制造商只提供生产过程中的某一专用设备，其中太阳能电池板的生产线就是大多数专业生产厂的拳头产品。今天的制造商已能够为用户提供整条生产线设备，并保证很高的生产能力，如生产率、产量、可用性和效率等。

可提供通用设备和专用设备

与不同家庭的形式各异的房子一样，太阳能工业企业的需求也各不相同。IB Vogt 公司太阳能技术产品的生产经理 Chris Buckland 先生非常了解用户的需求。他说：“我们



图1 “缺少专业技术人员是太阳能技术企业发展受限的主要因素。” IB Vogt 公司 Si-Technologies 技术中心的生 产经理 Chris Buckland 先生说道



的用户多是新近加入到太阳能技术领域中的，对这一行业的专业知识了解的不多，经验也比较少，对其新建的生产厂也缺乏清楚的认识和了解。”对于这类创业型企业，IB Vogt 公司的首要任务是帮助客户实现自己的目标。一个后起之秀，例如一个金融投资者，Buckland 先生的任务就是帮助其选择最佳的建厂地址，在厂房和生产线的设计和制造中给以帮助和支持。另外，创业型企业通常缺乏熟悉生产过程的专业技术人员（图1）。这样的新手最需要的是到一个已经经营较长时间的太阳能企业中去熟悉情况。

多数情况下建设一个生产车间或安装车间内的生产设备是没有问题的。Buckland 先生说：“12 个月的时间就能够完成这些事情。”但是，从设备调试直到真正能够大批量的生产则需要相当长的一段时间。“这也许要 6 个月的时间。”缺少专业人员是一个瓶颈问题。Buckland 先生认为：太阳能技术

领域中的一个新企业至少应有 5 个从业 5 年以上经验丰富的技术人员。

汽车和太阳能技术领域中的机器人

随着太阳能技术领域中新企业的不断增加，对快速建造工厂的需求也大大提高。工程设计公司，例如 IB Vogt 和 M+W Zander 公司，能够依据其丰富的经验在工厂建设和方案设计中为用户提供极大的帮助。

但是，机床和设备生产厂家也有新的经营领域可以开发。从汽车工业领域获得的自动化技术经验，迟早会在太阳能工业领域开始发挥作用。Kuka 公司可在全球范围内为用户提供成套自动化解决方案、自动化工作站和成套太阳能电池板模块生产线，并把其机器人产品的经营方向转移到了更加经济的、自动化程度更高的生产太阳能电池模块的领域之中。接管了 Themis 公司硅晶片生产设备制造

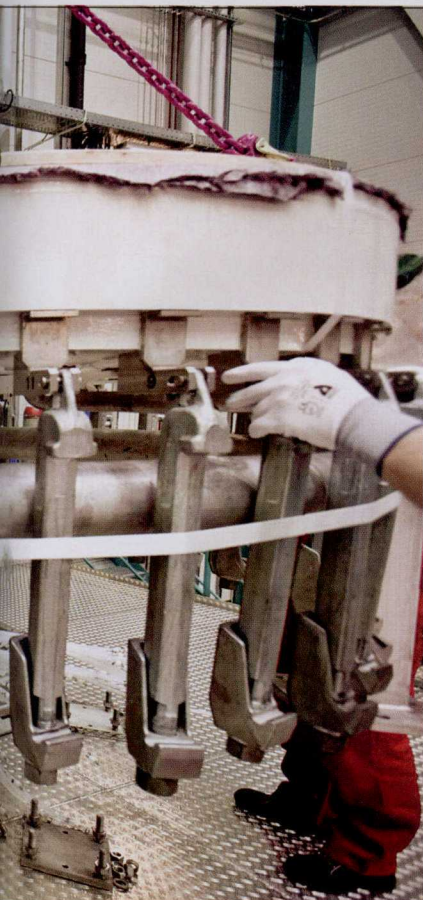


图2 在Turnkey生产厂的建设中, Centrotherm Sitec公司的职工们正在安装生产硅晶体所需要的CVD设备

业务之后, Kuka公司也能为太阳能技术领域的用户提供有关拉丝、硅晶体接种和切片的专业技术和设备。利用这一硅晶片加工和切割

采用新技术将成为太阳能产业的特色

在现代化生产中, 交钥匙工厂的优点已经非常突出: 能够很快提高企业的生产能力。这也是为什么许多新近入太阳能领域的企业都对Turnkey公司有较强依赖的原因, 而且Turnkey公司还将自己的生产厂作为为用户建厂的典范。另外, Turnkey生产厂的设备是多数太阳能产品生产的保障, 为企业的起步提供了很高的可靠性。

但是还有一些不同的声音认为: 交钥匙工厂不利于工厂的管理者与其竞争对手“划清界限”; 因为建造在其他地点的交钥匙工厂已经在投产运行了。建造一座有自己特色的太阳能技术工厂, 例如通过多元化建造使用不同生产设备的太阳能技术工厂实为一种更好的选择。而且, 在这样的生产厂中也可以毫无问题的集成已有的生产线。

太阳能领域的企业不同于机床设备生产企业, 因此这样的思考方式是非常重要的。因为在激烈的市场竞争中生产线可能失去其高效和多产的优势。在太阳能领域的技术价值增值链中, 采用创新性的设备将成为其独有的特色, 而且也是理想的解决方案。

相关链接

国际太阳能生产设备贸易展

2010年9月28日~10月1日, 在杜塞尔多夫市的展览馆中将举办涉及整个太阳能技术领域的设备展览: 从单晶硅的生产到薄膜太阳能电池板技术, 应有尽有。Solarpeq就是国际太阳能生产设备贸易展的缩写, 该展会是从杜塞尔多夫 Glasstec 国际玻璃技术展览会中分离出来的新展会。作为一个独立的展会, 它与 Glasstec 国际玻璃技术展览会同期举办, 在展厅布局中也融汇交融。“Solarpeq 太阳能技术展是对迄今为止 Glasstec 玻璃技术展最好的补充。Solarpeq 与 Glasstec 两大展会的组合覆盖了整个光伏技术领域中从原材料生产到应用在内的整个价值链的各个环节。”杜塞尔多夫市 Messe Düsseldorf 展览会的领导人 Joachim Schäfer 先生在谈到同期举办两个展览会的方案特点时说道。

Solarpeq 展览会的主要观众是单晶硅、硅锭和晶片生产企业、电池板生产厂、太阳能技术模块生产厂、机床和设备生产厂、工程技术公司以及设备项目研发部门等。而国际玻璃展览会 Glasstec 的观众则不同, 主要是建筑物中使用的光伏技术产品。



杜塞尔多夫市 Messe Düsseldorf 展览会的领导人 Joachim Schäfer 先生说道: “我们的展会覆盖了整个光伏技术价值增值链。”

相关链接

的关键技术, 也使其具备了提供生产硅晶片关键设备的能力。

硅晶片的生产加工

虽然 Turnkey 公司的订单数量很多, 但是关键设备的订单却比较少, 尤其是处于太阳能技术增

值链开始端的订单, 其中一个重要原因是单晶硅生产的难度较大。Centrother Photovoltaics 公司在 2009 年春季研发推出了一种集成化的“工厂”, 能够完成从单晶硅生产到太阳能电池模块生产的全部过程, 即新的交钥匙工程式的 Flexline Plus 生产线。

该生产线能够保证实现更高的效率: 多晶硅太阳能电池板的效率达到了 16.6%, 单晶硅达到了 18%。同时, Centrotherm Photovoltaics 公司还公布了成功回收全部导体材料的技术: 其全资子公司 Centrotherm Sitec 有限责任公司研发设计的一台硅片生产设备 (图2), 该设备已经在位于中国西安的陕西有色金属控股集团有限公司中投产试车。第一期工程计划的年生产能力为 1250t。将来, 其产品质量将达到微电子技术产品的水平, 能够提供制作芯片和生产太阳能技术产品所需要的晶片。MM