

提高太阳能电池组件生产效率的三个窍门

光伏(PV)产业未来五年有望呈指数级增长，市场专家预计到2014年全球市场规模将达到两倍以上。

虽然这个增长率令人难忘，总的来看对光伏产业是个好消息，但电池组件制造商面临唯一的挑战——如何在满足需求增长的同时保持赢利。为保持竞争力和利用产业发展机遇，电池组件制造商必须采取措施提高综合生产效率，降低单位成本，生产线自动化、降低材料损耗和减少设备停工时间，是电池组件制造商提高产能及其盈亏底线的三种方法。

自动控制速度

在太阳能被视为可行的能源之前，产能10万千瓦的电池组件制造厂就算大的。如今，由于电池组件制造商努力满足全球太阳能产品不断增长的市场需求，工厂不断扩大，因此将出现年生产能力30万千瓦及以上的制造厂。这样的高产能产生了提高生产效率的需求，因此自动化工艺成为标准。

自动化有助于制造商提高综合生产能力的的一个关键方面是生产速度。自动化通过生产工艺每一步产量的最大化，可提高产能，同时避免了为满足持续增长的需求工厂不断扩建的追加投资需求。

自动化生产线通过避免人为错误，提高了精度等级，确保始终如一的优质最终产品。自动化还减少了人力需求，进一步降低生产成本。

自动化如何为光伏电池组件生产线带来好处，贴封框胶带是一个很好的例子。封框胶带用于将太阳能电池组件固定在金属框上，确保满足国际电工委员会(IEC)标准的机械负荷要求。在确保可靠粘合及电池组件在边框内居中方面，贴封框胶带起到重要作用。虽然较小的企业装框工艺可能使用手工粘贴工具，较大的制造商需要高级的解决方案，可在高速生产的情况下提供高精度。半自动贴胶带设备或全自动贴胶带机和装框工作站提高了生产速度，有助于制造商扩大产能和产量最大化，同时还降低人力成本。

对于寻求新技术提高生产效率的制造商，现在有新一代发泡密封胶，在装框工艺中热涂这种热固性材料可瞬间粘合，密封胶接触电池组件玻璃、背板和边框后立即达到高粘合强度，确保稳定的质量。与硅胶等传统可泵送密封胶相比，这种新型混合发泡边框密封胶固化时间大大缩短，免去了清洁时间。

为进一步简化装框工艺，新一代单边框系统使用提供配合自动系统使用的高级解决方案。获得专利的单边框概念特点是使用单根连续边框型材，预切角槽，可使用机械手折合缠绕太阳能电池组件。与传统方法相比，该工艺可非常快地完成装框，每个电池组件不到30秒。

充分利用宝贵的资源

材料、部件或人工等资源浪费，会提高每个太阳能电池组件的单位成本，从而明显影响电池组件制造商的盈亏底线。应认真评估生产作业中的每个工艺，减少浪费。

例如，太阳能电池组件装框工艺为制造商提供巨大的机遇，减少生产投入。使用传统的密封方法，电池组件插入边框后多余的硅胶溢到电池组件表面，造成浪费，使用发泡密封胶可轻松避免这项费用。这项新技术可实现最佳腔体填充，没有任何溢流，使制造商可节省不必要的材料费用以及清洁工时。

减少浪费的另一种方法是，免除电池组件装框所需四个角键其中的三个。使用单边框系统可实现这个目标，减少所需的材料资源和每个电池组件的单位成本。

利用现有设备

制造商提高效率的方法很多，不用进行增加固定资产的昂贵投资或更改生产线。方法之一是尽量延长光伏电池组件制造工艺所用耗材的使用寿命，选择使用寿命长的产品，意味着设备停工时间可控制在最低限度，这样，由于降低新耗材的采购频率从而降低了成本。

真空层压工艺是最好的例子。硅胶膜配方的发展促进了薄膜的研制，这种薄膜在高温情况下非常耐乙烯-

醋酸乙烯共聚物 (EVA) 的放气，为电池组件制造商节省大量费用。在固定的一段时间内所需的硅胶膜更少，从而减少对采购物流的影响并降低库存需求。此外，更换薄膜所需的时间四到八小时不等，成为层压工艺的瓶颈。通过提高每张膜的循环次数，可大大减少层压机停工时间。避免需要其它层压机上线的不必要成本，有助于提高现有设备的产能和产量，达到最佳效率。

为了在持续发展的市场中保持竞争力，光伏电池组件制造商必须注重提高生产效率，降低生产总成本。光伏电池组件制造工艺的微小调整，如采用自动化技术、选择高级材料和尽量延长耗材的使用寿命等，是制造商提高效率的方法，而无需额外设备的投资。

原文地址：<http://www.china-nengyuan.com/tech/16534.html>