

板硝子集团
太阳能产品系列

NSG **TEC**™
Pilkington **Microwhite**™
Pilkington **Optiwhite**™
Pilkington **Sunplus**™

NSG GROUP

从对碳氢化合物的依赖向可再生能源发展
太阳能玻璃的应用

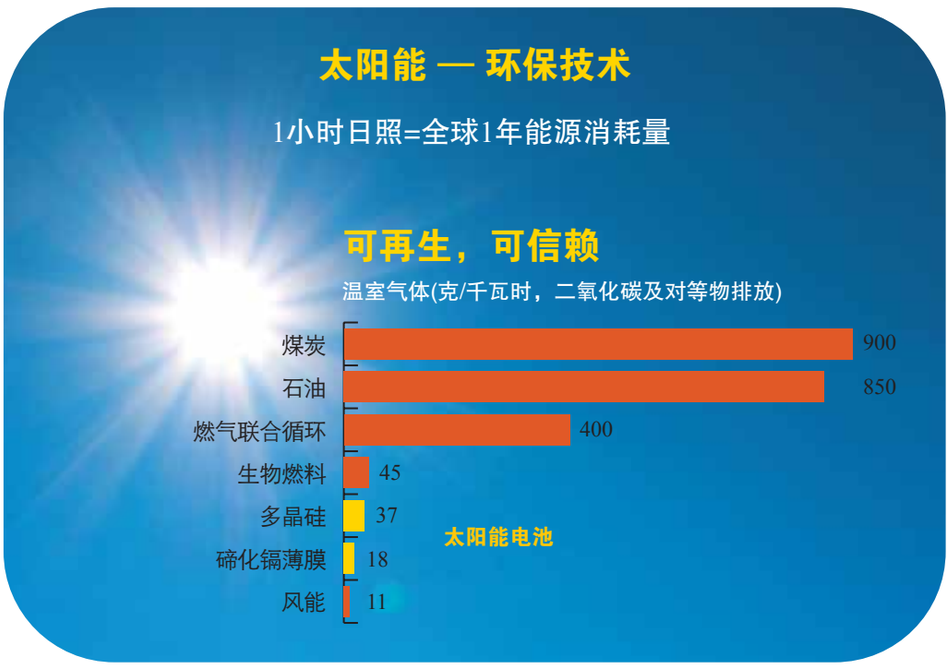
在过去的几年中，在京都议定书和随后制定的国家目标的双重推动下，各个国家纷纷制定法律，以解决再生能源问题。人们越来越认识到，因为资源有限，并且全球变暖已是不争的事实，因此由碳氢化合物向可再生能源的转变是必然的。

无论是小规模的家庭应用还是大规模的太阳能发电站，无论是北部阴云密布的屋顶，还是阳光炙热的沙漠，太阳能板可为各种能源需求提供替代方案。

玻璃是这些太阳能板不可分割的重要组成部分。

我们高质量的产品旨在将太阳能转化为电能，广泛应用于太阳能三大领先技术领域：薄膜太阳能电池，晶体硅太阳能电池和集光型太阳能发电。

除发电之外，我们的玻璃产品还能应用于其他太阳能应用领域，例如平板太阳能热水系统。



来源：EPIA



来源: Juwi Solar

转化太阳能为电能

薄膜太阳能电池

特点

薄膜太阳能电池组件转化每瓦电量所耗成本低，是大型太阳能农场，以及光伏建筑一体化应用(BIPV)的理想产品。他们不仅能在高温条件下，而且在多云，阴天以及太阳光照角度较低时，均能持续不断的产生电能。

在光伏建筑一体化应用方面，薄膜太阳能电池组件具有优秀的美学特点。与晶体硅组件相比，他们在光照阴影下的输出功率下降较小。这一特性使其安装在建筑表面上时，在设计方面具有更大的灵活性。

薄膜太阳能电池(PV)组件由嵌在顶部透明导电氧化物(TCO)涂层和后部背板之间的一系列极薄的感光层组成。该感光层沉积在镀膜TCO玻璃，如：NSG **TEC™**，和成本较低的基底材料，如：普通的或经热处理强化的Pilkington **Optifloat™** 透明玻璃之间。



来源: Kaneka, VISOLA

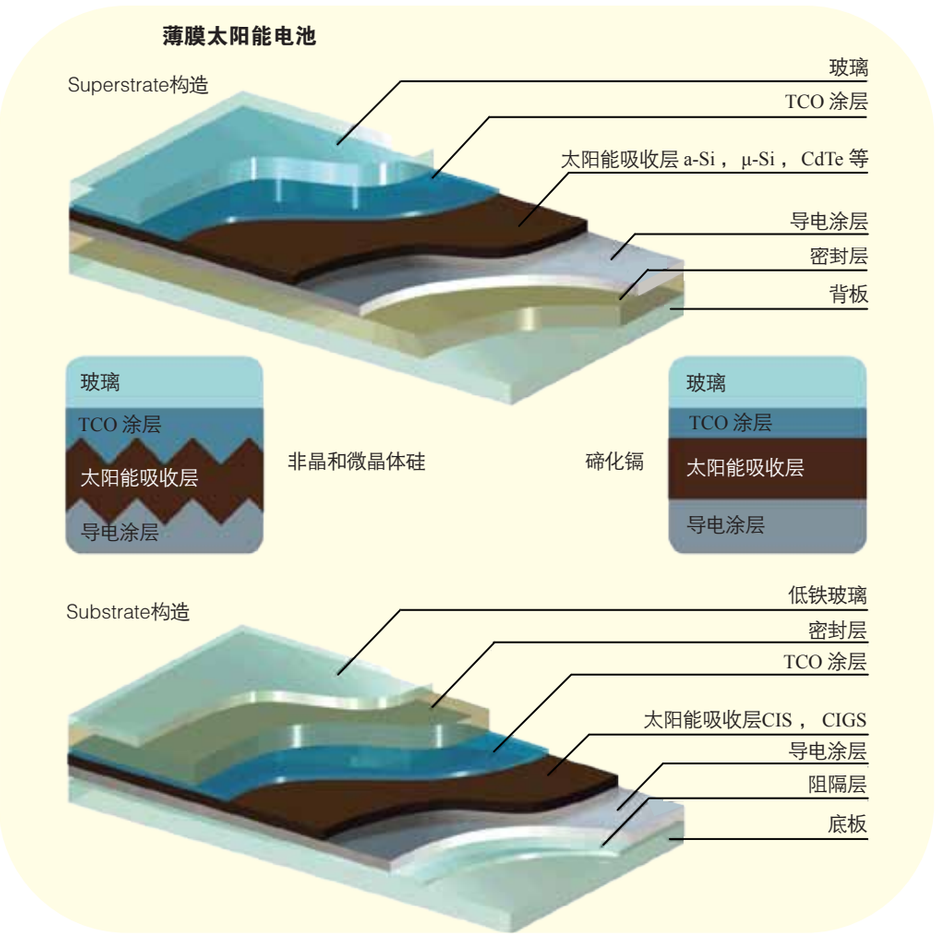
薄膜太阳能电池技术有很多种种类，包括非晶硅(a-Si)，非晶和微晶硅化合物(a-Si/u-Si)，碲化镉(CdTe)薄膜，铜铟镓(镓)硒(CIS，CIGS)和染料敏化太阳能电池(DSSC)。非晶硅，非晶和微晶硅化合物，碲化镉和染料敏化太阳能电池可直接沉积到 NSG **TEC™** 玻璃表面；CIS和CIGS往往沉积到钼涂层玻璃基板上。

我们的产品

NSG **TEC™** 是一组产品，它包含了一系列复杂的TCO涂层玻璃，提供了不同的雾度和导电水平，很好的适应了各种薄膜太阳能电池科技。

NSG **TEC™** 采用一种专利化学气相沉积技术，以生成持久的、在线热解涂层，该涂层玻璃可热强化或完全钢化，为组件生产提供全面的灵活性。此范围内的每个产品都针对了一个特定的薄膜太阳能电池科技。对于a-Si，a-Si/u-Si，CdTe和DSSC技术，TCO导电性（薄层电阻）和阻光性（雾度）可以调整最佳化来达到每个客户的要求。

NSG **TEC™** Sodium Block被应用于CIS/CIGS。它包含了钠阻挡层，为生产提供了更为稳定的产品以及增强的加工产量。根据基板/涂层组合情况，我们可以提供标准或低铁的NSG **TEC™** 产品。



NSG **TEC™** 系列产品特性概述：

- 透光率高，中高的导电率，雾度性能由低到高，可满足所有薄膜太阳能电池应用领域；
- 涂层耐热性能(即：在非常高的加工温度下，也不受影响)；
- 可充分回火/钢化或热强化，不会使涂层受损/性能下降；
- 根据涂层类型不同，可提供标准透明或低铁玻璃；
- 在线热解涂层经久耐用，使产品易于运输，储存，处理和加工，降低成本和交货时间；
- 钠阻隔表现；
- 贮藏时间持久；
- 可提供2.3毫米至6毫米厚度的产品。

NSG **TEC™** 产品的性能，如下表所列：

	NSG **TEC™** A7	NSG **TEC™** A8 NSG **TEC™** A9	NSG **TEC™** C10	NSG **TEC™** C15	NSG **TEC™** T11X NSG **TEC™** A9X	NSG **TEC™** Sodium Block
透光率	高	高	高	高	高	非常高
导电性	高	高	高	中	高	无
雾度	中	高	低	低	高	非常低
钠阻隔层	是	是	是	是	是	是
技术	非晶硅 染料敏化太阳能电池	非晶硅	碲化镉 染料敏化太阳能电池	碲化镉 染料敏化太阳能电池	叠层非晶硅	铜铟硒太阳能电池/ 铜铟镓硒太阳能电池

NSG **TEC™** 产品的名称，描述出该技术最适合哪种产品以及相应的技术参数。

	技术	薄层电阻	玻璃成分
NSG **TEC™**	A=非晶硅(a-Si) T=叠层(a-Si/μ-Si) C=碲化镉(CdTe)	7-15 Ohms/sq	X为低铁

Pilkington **Optiwhite™** 也可以用作TCO沉积基板，或作为CIS和CISG薄膜电池的封装盖板。Pilkington **Optiwhite™** 是一种铁含量很低的超白浮法玻璃，能最大化太阳能透过率，因此可以使太阳能组件效率达到最佳。

我们的产品系列包括标准的和低铁含量的Pilkington **Optiwhite™** 产品，以及为太阳能行业特别开发的升级产品 Pilkington **Optiwhite™** S，它能提供更高的太阳能透过率。

Pilkington **Optiwhite™** 和
Pilkington **Optiwhite™** S 产品特性概述：

- 极高的透光率和太阳能透过率；
- 长时间暴露于阳光下的持久性能表现(没有曝晒衰减)；
- 可提供退火、强化或钢化形态；
- 可提供宽范围的切割尺寸及巨型板面，可供厚度大于2毫米。



晶体硅太阳能电池

特点

源于微电子技术行业的晶体硅(c-Si)，是一种最广泛应用的太阳能技术。由于晶体硅组件效率高，因此最适合应用于受空间限制的太阳能应用场合。

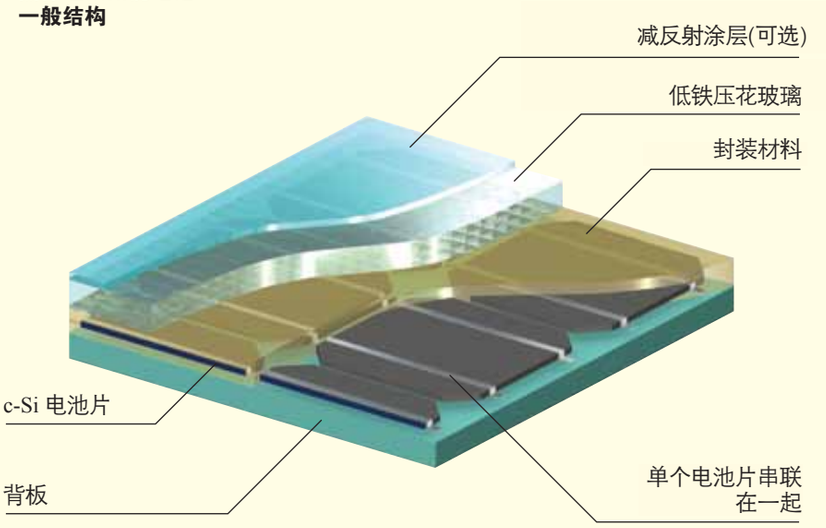
晶体硅组件有两种类型：

- 单晶硅，从高纯度的单晶硅棒切片而成；
- 多晶硅，先将多晶硅锭剖分成小方块，然后再切割成片状。

单晶硅组件通常比多晶硅组件效率更高。

在晶体硅组件中，电池片相互连接，然后和钢化过的高透光率玻璃层压在一起，以生产出性能可靠，耐气候侵蚀的组件。

晶体硅太阳能电池
一般结构





应用于该技术领域的玻璃通常为低铁压延玻璃，比如 Pilkington **Sunplus™**，该种玻璃通常经过钢化，表面涂布减反射涂层，以确保太阳光能最大限度的到达光伏电池片。它也可使用低铁浮法玻璃，如 Pilkington **Optiwhite™**。

我们的产品

Pilkington **Sunplus™** 是一种专为晶体硅组件而研发的玻璃。这种高性能的低铁玻璃具有高太阳能透过率。钢化后，其强度和耐久性能使得它成为该应用的理想选择。

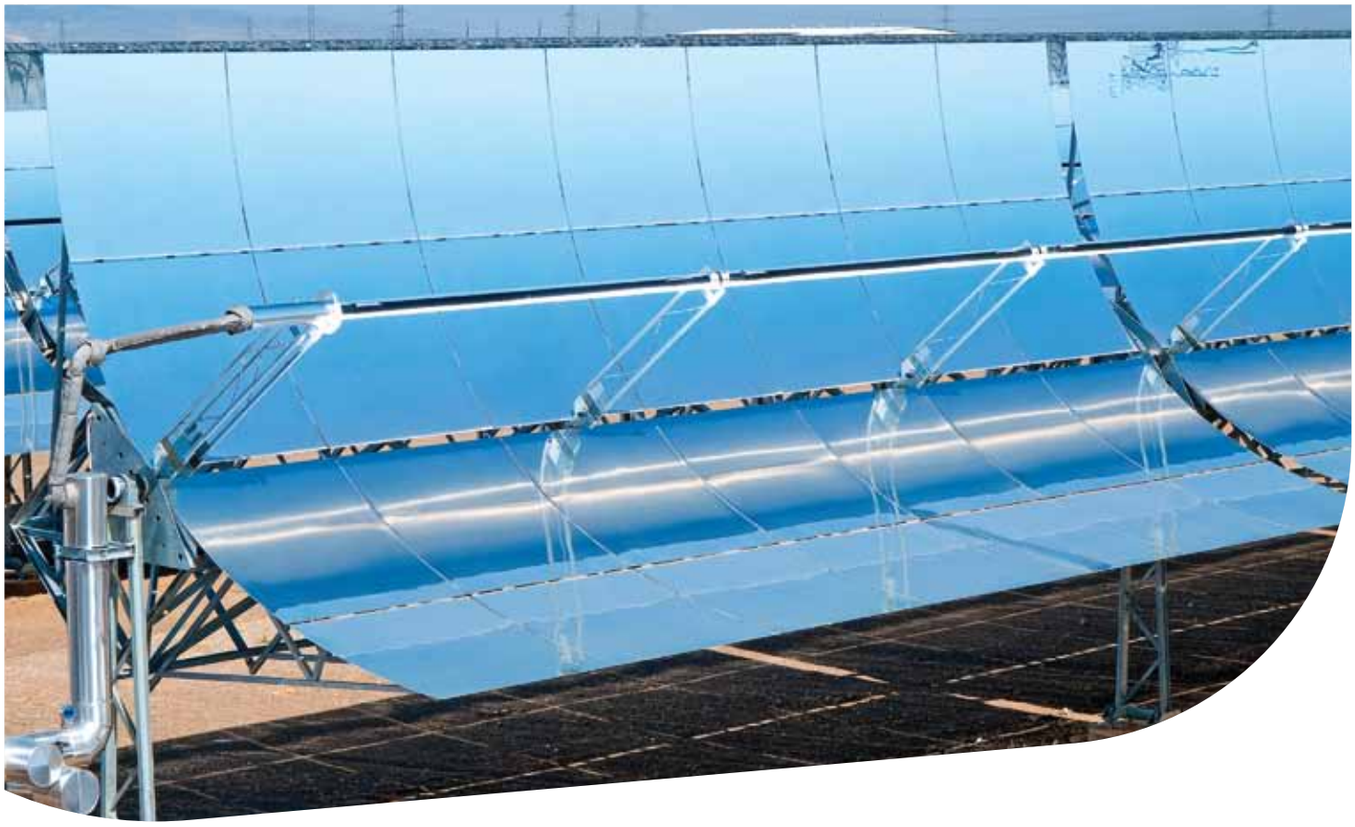
Pilkington **Sunplus™** 产品包括：

- Pilkington **Sunplus™** SM：产品具有超高的太阳能透过率和低反射率，产品由锥形金字塔型花纹的一面(S)和亚光的另一面(M)构成。
- Pilkington **Sunplus™** MM：产品具有超高的太阳能透过率和低反射率，产品两面均为亚光花纹。
- Pilkington **Sunplus™** SM AR：产品具有超高的太阳能透过率并具有减反射涂层，提供减反射性能，此设计最大化地适应了晶体硅太阳能电池科技。

两种产品均可作为晶体硅太阳能组件中的玻璃面板。当有配合其他建筑物构件需要的时候，钢化后的 Pilkington **Optiwhite™** 玻璃可作为替代选择。

Pilkington **Sunplus™** 系列特性概述：

- 超高的太阳能透过率和低太阳光反射率；
- 花纹类型的选择，可以是SM或是MM型，以适用于特定应用；
- 玻璃的锥形花纹对组件层压过程有帮助，但如果需要的话，锥形花纹面也可以用作组件的外表面；
- SM产品还可添加减反射（AR）涂层，最大化太阳能的转化率；
- 长时间暴露于阳光下的持久性能表现(没有曝晒衰减)；
- 可以提供完全强化/钢化的产品，以取得高强度来抵抗冰雹，机械冲击和热应力；
- 标准的3.2毫米和4.0毫米厚度的产品，可供应不同的切割尺寸和完成品尺寸。也可根据特殊需要，提供其他厚度的产品。



来源: Flabeg

集光型太阳能发电技术

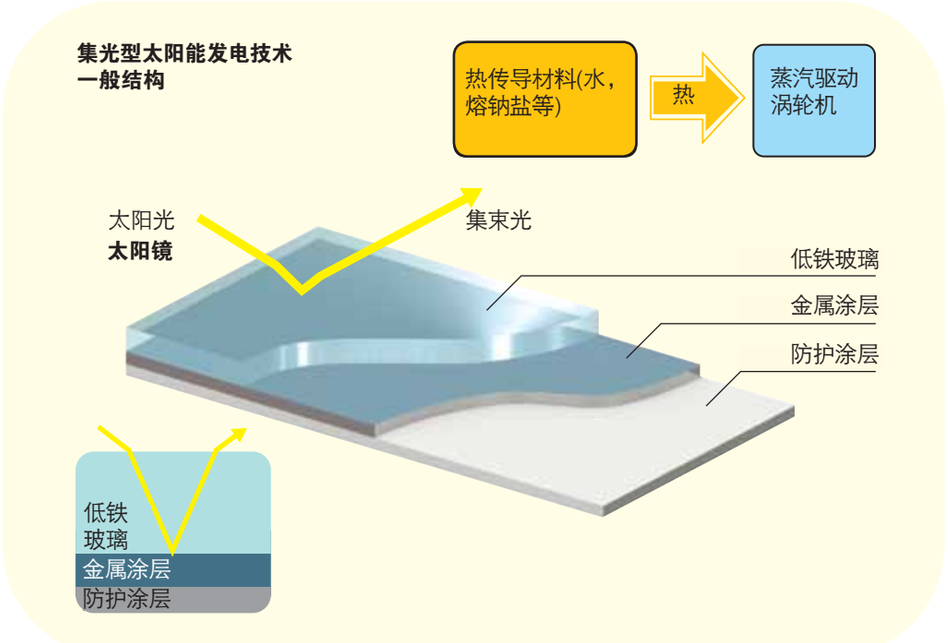
特点

集光型太阳能发电技术使用镜子集聚太阳光。

集聚起来的太阳光，可直接投射到某种热传递材料来推动涡轮机从而产生电能，或投射到一种超高效太阳能电池表面，将其转化为电能。集光系统需要阳光直射，该系统通过轴追踪系统，根据太阳运行轨迹，进行全天候追踪。典型范例为抛物槽式太阳能发电系统和定日镜电力塔。

高性能的反射镜通过在高性能低铁浮法玻璃表面沉积金属反射层和抗侵蚀涂层来制成。

因为太阳光在到达热传导材料前需两次透过玻



璃，高透光率和低吸收率的玻璃如Pilkington **Optiwhite™** S 或Pilkington **Microwhite™**，正是该技术应用所需要的。

我们的产品

Pilkington **Microwhite™** 产品是Pilkington **Optiwhite™** 系列极微薄玻璃产品(玻璃厚度可低至1.0毫米)。

Pilkington **Microwhite™** 是一种低铁浮法玻璃基板，用于太阳能反射镜。该产品特别适用于集光型太阳能热应用方面的抛物镜技术。

Pilkington **Optiwhite™** S 和Pilkington **Microwhite™** 特性概述：

- 非常高的太阳光热传递；
- 非常高的透光率；
- 长时间暴露于阳光下的持久性能表现(没有曝晒衰减)；
- Pilkington **Optiwhite™** S 可选退火、强化/钢化状态；Pilkington **Microwhite™** 产品只有退火状态；
- Pilkington **Optiwhite™** S 厚度从2毫米及以上，有宽范围的切割尺寸和超大板面可供选择。
- Pilkington **Microwhite™** 厚度低至1.0 mm, 切割尺寸从400×600 mm到1000×1800 mm可供选择。



来源: Flabeg



转化太阳能为热水

太阳能集热器

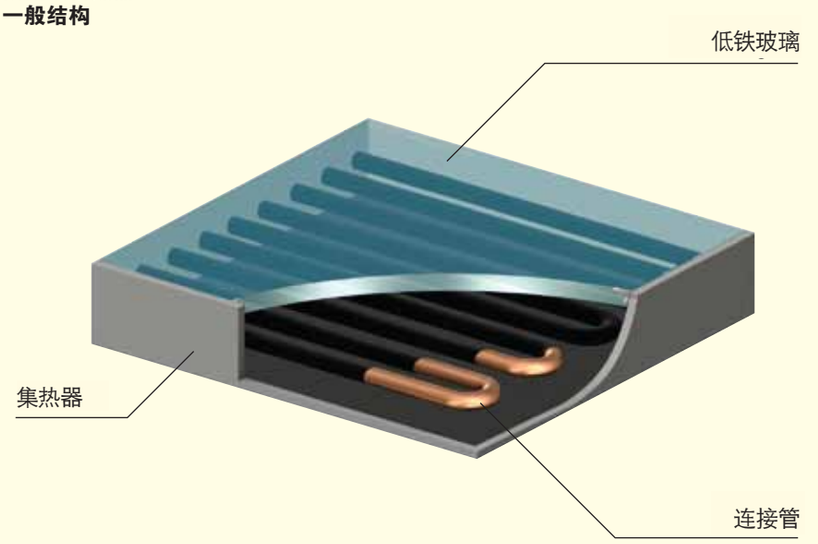
特点

太阳能加热系统主要由太阳能集热器，储水箱或能将热量从集热器传递至水箱的内部连接管和一个流体系统组成。太阳的能量被用来加热流经内部连接管的水。这种将水加热的系统用途广泛，包括住宅，商业和工业领域。

平板型太阳能集热器内有一个绝缘箱体，在其内部玻璃盖板下方装有黑色吸热板，在密封该系统的同时，最大限度地提高热能吸入量。该玻璃盖板在太阳光透过的同时，保护该系统免受恶劣天气的影响。

该应用技术需要钢化、高透光率的玻璃；Pilkington **Sunplus™** 和 Pilkington **Optiwhite™** 是该应用技术的理想产品。

太阳能集热器
一般结构



我们精湛的太阳能技术

基于NSG和Pilkington的联合优势，长期以来，NSG Group与晶体硅和薄膜太阳能电池产业的业界领军者密切合作。而该合作的部分原因在于皮尔金顿和NSG集团在在线镀膜方面的重要技术积累，使得我们成为全球高质量、高产量TCO玻璃的领导者，制造基地遍布全球所有主要地区。

此外，在过去的25年里，我们一直是低铁玻璃成分领域的技术领导者。这就是我们能够为尊贵的太阳能客户提供所有支持和指导的原因所在。

NSG Group拥有一个全球太阳能组织，无论我们的客户在哪里，无论使用何种太阳能技术，我们都可以通过客户所在当地分部，与我们的客户进行面对面的沟通。我们的办事处遍布全球，包括日本，中国，德国，美国，印度以及英国等国家，可为我们的客户提供其应当享有的一流服务。



2011年2月

PILKINGTON
NSG Group Flat Glass Business

本刊物仅对产品进行总体概述。此外，您可从当地NSG集团太阳能业务部代表处获取更多相关产品详细信息。用户有责任确保这些产品的使用应适用于任何特定的应用，且符合所有相关立法、标准、行为守则和其他规定。在相关法律许可范围内，日本板硝子株式会社(Nippon Sheet Glass Co., Ltd)和它的下属公司对本刊物所述任何错误或遗漏、以及由此产生的后果均不承担责任。

CE

带有CE标志的产品，均符合相关调和欧洲标准。
带有CE标志的每个产品，包括公示的参数在内，均可在www.pilkington.com/CE中进行查阅。

NSG GROUP

皮尔金顿太阳能(太仓)有限公司
中国江苏省太仓市陆渡镇三港工业区
邮编：215412 电话：86-512-8889-8112 传真：86-512-8889-8110
www.pilkington.com/cn