



MEETING GLOBAL NEEDS WITH QUALIFIED CABLE SYSTEMS



ZTT Solar Cell BackSheet

YOUR PARTNER IN CABLE
ZTT

О Компании ZTT:

ZTT имеет многолетний опыт производства и использования фотоэлектрических материалов и систем по всему миру.

ZTT создало современный научно-исследовательский R&D центр по тестированию тыльных слоёв (BackSheet) для солнечных модулей с передовым оборудованием для анализа из США, Японии и других стран.



15,000,000 м² **2 ГВт**
установлено в 2013 г.

40,000,000 м² **6 ГВт**
установлено в 2015 г.

Запланировано
дальнейшее расширение
производства !

ZTT - новая энергетика Китая:

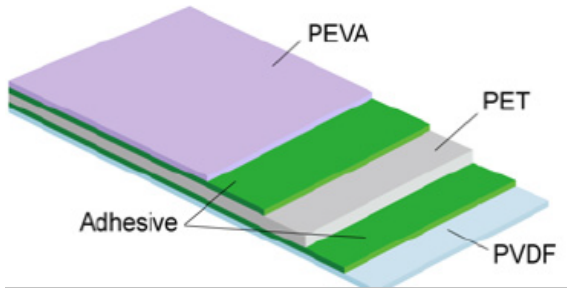


1. Тыльные слои (**BackSheet**) для **PV** солнечных модулей (панелей).
2. Крепежные системы для **PV** систем.
3. Новые кабели для солнечной энергетики (**Solar cables**).
4. **DC/AC (Smart Junction Boxes)** сетевые распределительные шкафы и коробки.
5. **PV** соединительные, терминальные, комбинированные коробки (**PV Junction, Terminal, Combiner Boxes**).
6. Ветрогенераторы специальные небольшой мощности.
7. Накопители энергии (литий-ионные аккумуляторы).
8. Интеграция и построение распределенных систем генерации на основе СЭС, ВЭС и ГЭС и др.
9. Новая энергия для домов (энергонезависимые дома).



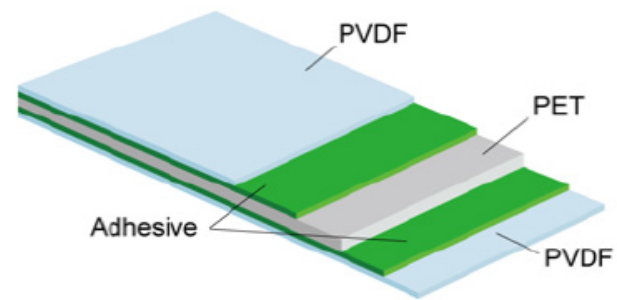


Тыльные слои (*BackSheet*) для солнечных модулей (панелей):



Серия ZTT-KPE

- *Наружный слой* - высококачественный стойкий к атмосферным воздействиям, обеспечивающий непрерывную защиту слой PVDF.
- *Средний слой* - с низким уровнем усадки, водонепроницаемый, прочный, стабильный, высококачественный с высокими электроизоляционными свойствами слой PET.
- *Адгезионные слои (Adhesive)* – обеспечивают хорошую адгезию и высокую стабильность.
- *Внутренний слой*: высококачественная белая PEVA плёнка, устойчивая к ультрафиолетовому излучению и стабильная к процессу цементации.



Серия ZTT-KPK

- *Двухсторонняя структура из PVDF* - обеспечит двойную защиту. PVDF слои устойчивы к изменениям погоды, имеют эффективную отражающую способность и длительную стабильность характеристик.
- *Средний слой* - с низким уровнем усадки, водонепроницаемый, прочный, стабильный, высококачественный с высокими электроизоляционными свойствами слой PET.
- *Адгезионные слои (Adhesive)* – обеспечивают стабильное склеивание и эффективное блокирование.



Преимущества:

★ Высокое качество и профессиональный дизайн !

- Классическая пятислойная структура, обеспечивает стабильную защиту.
- Внешний слой: высококачественная усиленная атмосферостойкая плёнка PVDF.
- Средний слой: низкий уровень усадки, водонепроницаемый, стабильный, с хорошими электроизоляционными свойствами слой PET.
- Внутренний слой: высококачественная атмосферостойкая PVDF пленка / белая PEVA плёнка, устойчивая к ультрафиолетовому излучению и стабильная к процессу цементации.
- Связующий слой: связующий материал (Adhesive) между каждым из трёх слоев имеет хорошие адгезионные свойства (имеется патент).

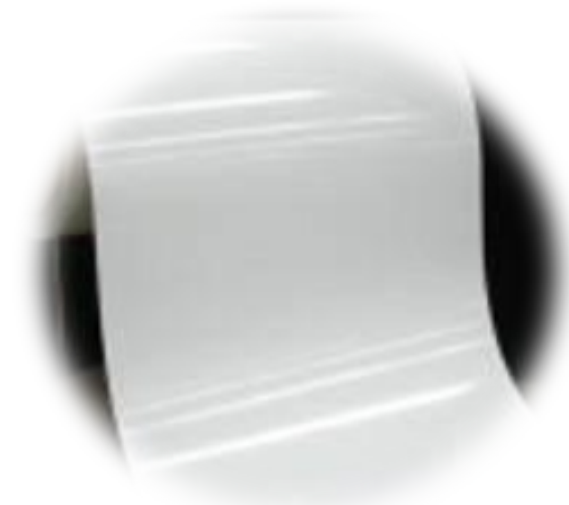




Преимущества:

★ Надёжный щит при любой погоде !

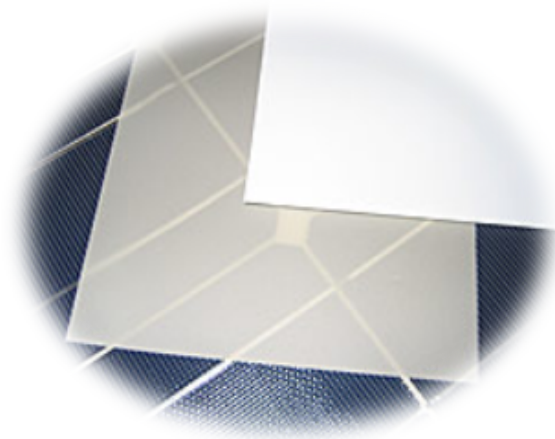
- Тест на старение (УФ) - QUV (90 кВт·ч/м²): нет расслоения, нет вспенивания, нет складчатости, нет очевидного изменения цвета.
- Спец. тест на старение (влажное тепло) - дважды выдерживают по 3000 ч, при +85°C и 85% относительной влажности: нет расслоения, нет вспенивания, нет липкости, нет очевидного изменения цвета.
- Тест на воздействие PH и соленых брызг - выдерживают 48 ч : нет расслоения, нет вспенивания, нет выветривания, нет очевидного изменения цвета.
- Коэффициент сопротивления истиранию ≥ 15 L/мкм.





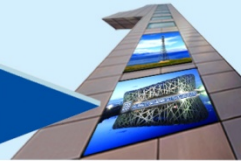
Преимущества:

★ Отличная производительность и длительный срок службы !

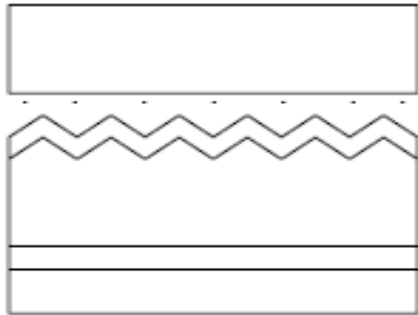


- Подходит для совместного использования с EVA пленкой, силикагелем и клеем-герметиком.
- По требованию клиентов могут поставляться в рулонах или в виде листов.
- Тыльный лист может быть отделен от EVA плёнки при высокой температуре (около +150°C), чтобы обеспечить возможность ремонта или замены ФЭП в солнечном модуле.
- Белый слой PVDF / PEVA плёнка с высоким коэффициентом отражения может эффективно увеличить выходную мощность солнечного модуля.
- Удовлетворяют эксплуатационным требованиям для наземного применения, на крыше, в пустыне, прибрежной зоне и др., имеют срок службы более 25 лет.

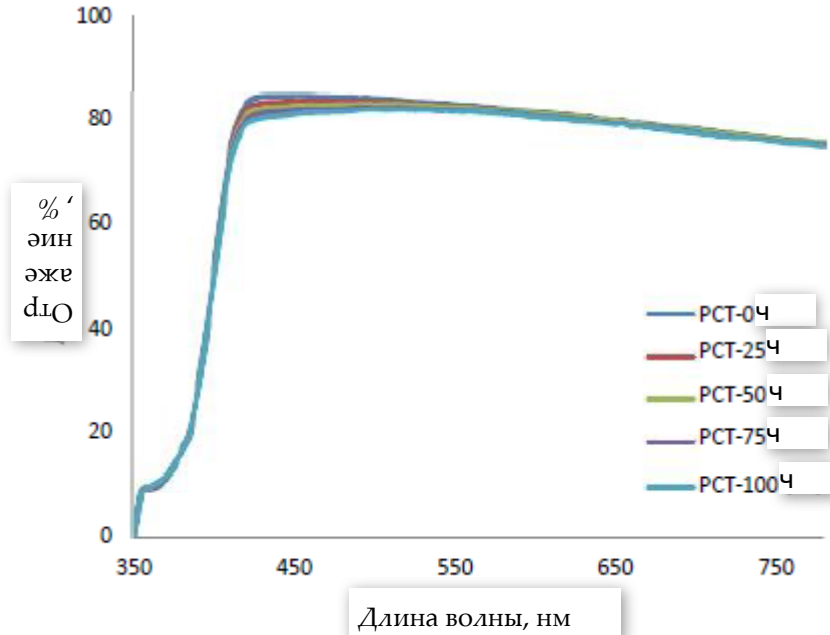




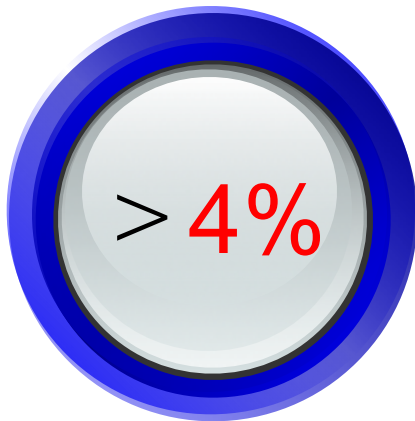
Преимущества:



- Стекло
- EVA - плёнка
- ARC
- Cell - ФЭП
- EVA - плёнка
- ZTT backsheet – тыльные слои



Улучшение свойств



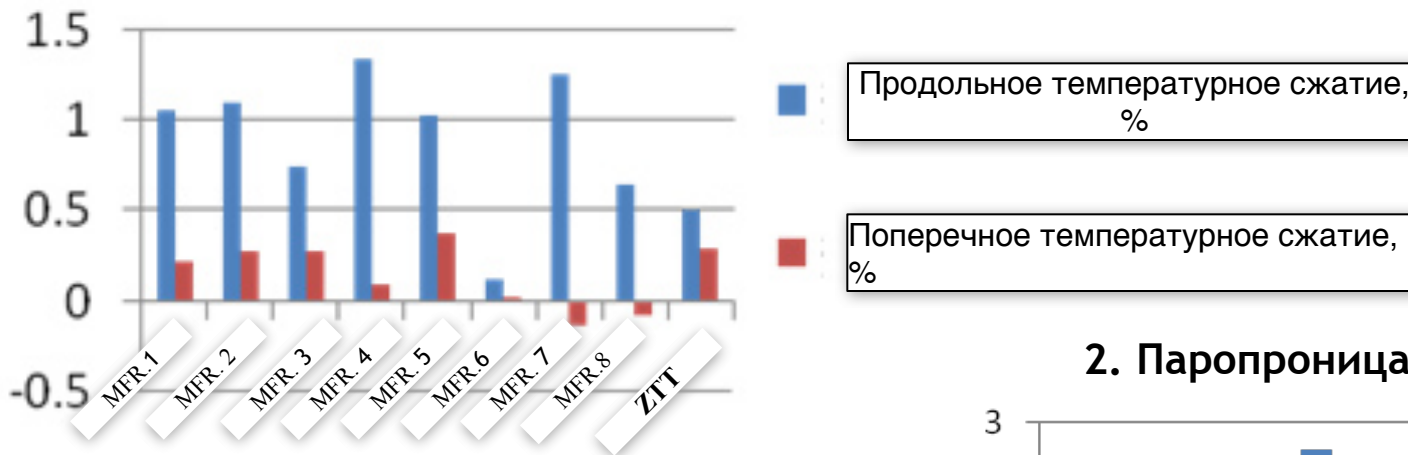
original sample	15 KWH	30 KWH	45 KWH
$b = -0.14$	$b = -0.23$	$b = -0.12$	$b = 0.03$



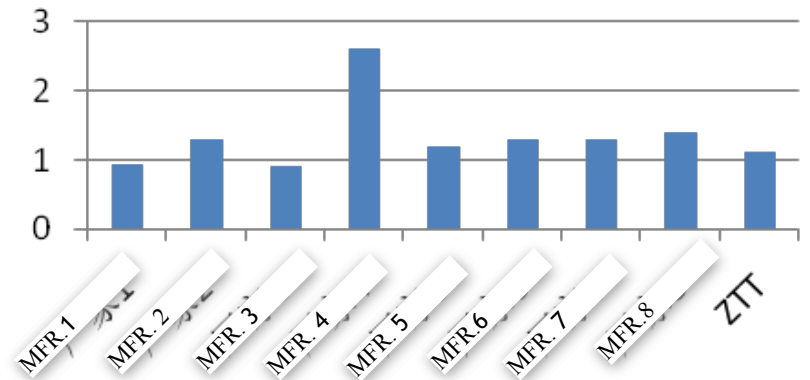
Сравнение с конкурентами:

- Тыльные слои (BackSheet) ZTT имеют паропроницаемость менее $1,5 \text{ г/м}^2 \cdot 24 \text{ ч}$

1. Термоусадка - электролизный метод.



2. Паропроницаемость, $\text{г/м}^2 \cdot 24 \text{ ч}$



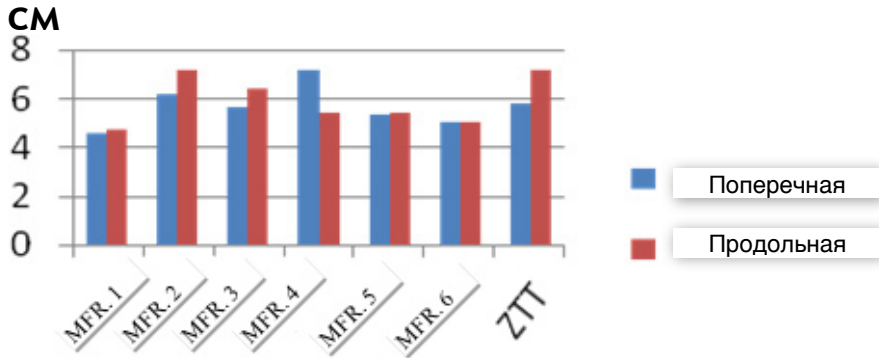
* MFR 1...MFR 8 – образцы конкурентов - известных мировых компаний производителей тыльных слоёв (BackSheet).



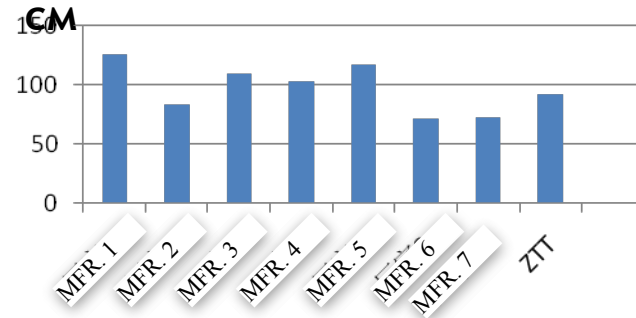
Сравнение с конкурентами:

- **Тыльные слои (BackSheet) ZTT имеют высокую прочность на отрыв между слоями и высокую степень сцепления с ФЭП**

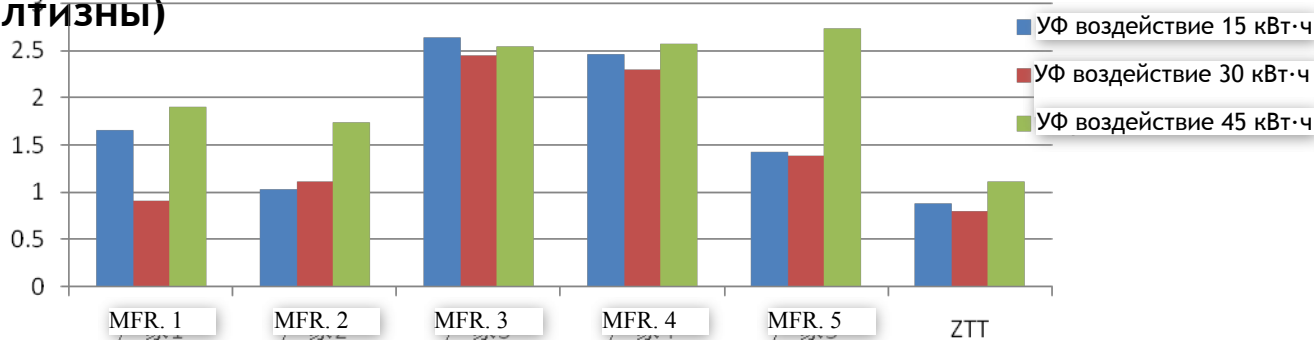
3. Прочность на отрыв между слоями, Н/СМ



4. BS/EVA прочность на отрыв, Н/СМ



5. УФ тест (индекс желтизны)



* MFR 1...MFR 8 – образцы конкурентов - известных мировых компаний производителей тыльных слоёв (BackSheet).



Сравнение с конкурентами:

6. Гидротермальный тест на старение (тест на влажное тепло).

Производитель	Постоянное влажное тепло (при +85°C / 85% относительной влажности, 1000 ч)	Постоянное влажное тепло (при +85°C / 85% относительной влажности, 2000 ч)	Постоянное влажное тепло (при +85°C / 85% относительной влажности, 3000 ч)
MFR. 1	Нет расслаивания, морщин и очевидного обесцвечивания	Нет расслаивания, морщин и очевидного обесцвечивания	Желтеет , нет расслаивания и липкости
MFR. 2	Нет расслаивания, морщин и обесцвечивания	Отслоение и образование складок	Расслоение, липкость и расклеивание
MFR. 3	Расслоение и липкость	Отслоение и липкость	Расслоение, липкость, расклеивание и пожелтение
MFR. 4	Нет расслаивания, морщин и очевидного обесцвечивания	Нет расслаивания, морщин; только небольшое изм. цвета	Пожелтение, липкость и отслоение
ZTT	Нет расслаивания, морщин и очевидного обесцвечивания	Нет расслаивания, морщин; только небольшое изм. цвета	Слегка желтеет ; нет отслоения и липкости

※MFR 1...MFR 4 – образцы конкурентов - известных мировых компаний производителей тыльных слоёв (BackSheet).



Сравнение с конкурентами:

7. Сравнение параметров композитных слоев ZTT с обычными тыльными слоями.

Параметры	Композитный тыльный слой ZTT	Обычный тыльный слой MFR. ...
Паропроницаемость	$\leq 1,5$ г/м ² ·день	> 2 г/м ² ·день
Прочность на отрыв PET	Высокая	Низкая, легко расслаивается
Адгезия между слоями	Сильная	Слабая
Прочность на разрыв	Высокая	Низкая
Абразивная стойкость	Коэффициент сопротивления истиранию ≥ 15 L/мкм	Коэффициент сопротивления истиранию 5 L/мкм
Образование пятен	Нет	Есть
Токсичность	Не токсичен	Есть опасные компоненты

※ ZTT уже много лет занимается разработкой новых тыльных слоев
Backsheet!



Технологический процесс производства:



Нанесение материала



Подготовка адгезива



Нанесение материала



Сушка слоев



Соединение



Намотка



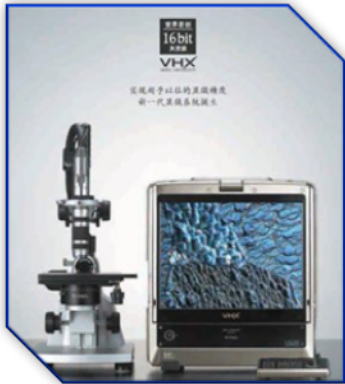
Обрезка и контроль параметров



Система по удалению пыли



Испытательный центр:



Мощный микроскоп



Термокамера с влажностью



Проверка мех. прочности



Машина РСТ для ускоренного старения



Испытательная камера высокой и низкой температуры



Универсальная машина для электроиспытаний



Камера УФ воздействия

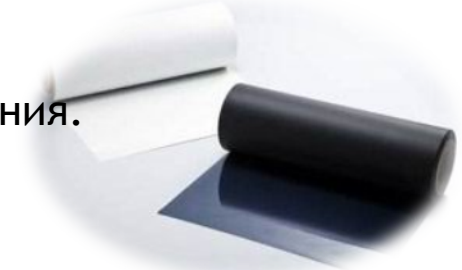


Инфракрасный Фурье-спектрометр



Гарантия качества:

- Срок службы компонентов не менее 25 лет.
- Слои изготавливаются для конкретного применения.
- Продукция изготавливается серийно.



Сертификация: тыльные слои (Backsheet) ZTT прошли тесты по международной сертификации продукции TUV и UL и являются лучшими слоями в Китае.

Современное оборудование: самая передовая производственная линия в Китае (основные элементы линии разработаны независимой технической командой ZTT с независимыми правами на интеллектуальную собственность), имеется современное оборудование для дефектоскопии и другое аналитическое оборудование из США, Европы и Японии.

Автоматизированное производство: ZTT фокусируется на точности и автоматизации производства тыльных слоёв (BackSheet). Контроль осуществляется от закупки сырья до проверки качества готовых слоёв. Различные участки производства строго контролируются научно-исследовательским персоналом таким образом, чтобы обеспечить высокое качество продукции при высокой автоматизации производства.



Стандарты, используемые для производства и контроля дефектов:

Спецификация и внешний вид

Наименование теста	Нац. стандарты КНР
Цвет	-
Толщина слоёв	GB/T13542-09
Толщина слоя PVDF	GB/T13542-09
Адгезивный слой	GB/T13542-09
Толщина слоя PET	GB/T13542-09
Ширина слоёв	GB/T13542-09
Прочность	-

Физические и химические свойства

Наименование теста	Стандарты
Коэффициент термоусадки	GB/T13542-09
Паропроницаемость (при +38°C и 90% относительной влажности)	ASTM F-1249
Огнестойкость	UL1703
Поверхностное натяжение	ASTM D2578



Стандарты, используемые для производства и контроля дефектов:

Механические характеристики

Наименование теста	Стандарты
Прочность на разрыв	ASTM D882
Относительное удлинение при разрыве	ASTM D882
Прочность на отрыв PVDF/PET	ASTM D3330
Прочность на отрыв PEVA/PET	ASTM D3330
Прочность на отрыв BS/EVA	ASTM D3330

Электрические характеристики

Наименование теста	Стандарты
Напряжение пробоя	ASTM D-149
Напряжение электростатического разряда	IEC 60664-1
Объёмное сопротивление	GB/T 1410-06



ZTT - один из разработчиков национальных стандартов в КНР по тыльным слоям (BackSheet), хорошо знаком с последними стандартами, разработанными в других странах.



Сертификаты:

ZTT-KPK

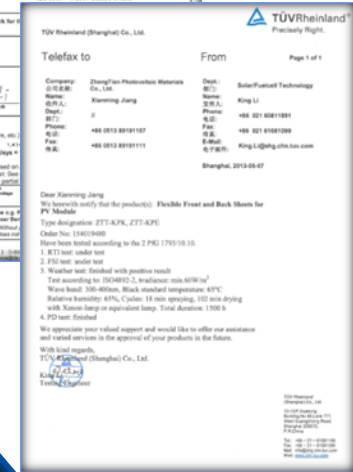
ZTT-KPE



Precisely Right.

Стандарт: 2PFG 1793/10.10

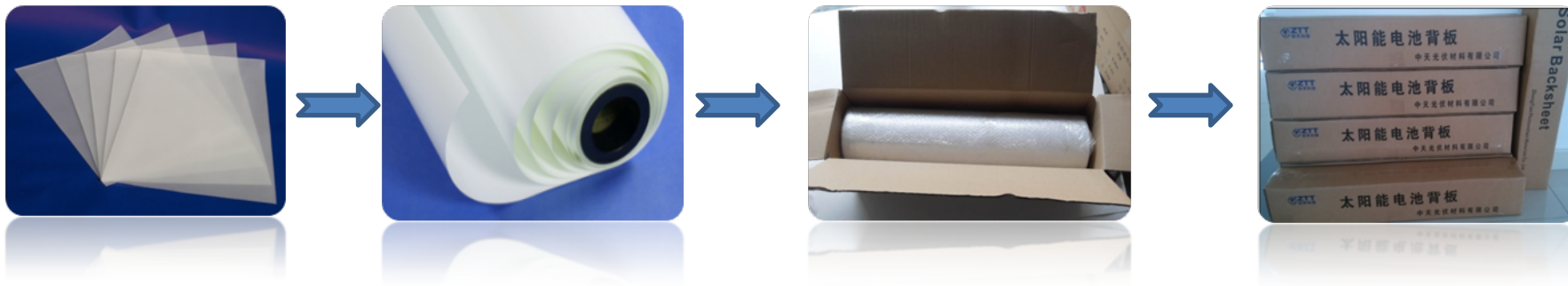
- 1) Тест на электростатический разряд.
- 2) Тест на распространение горения.
- 3) Тест на фотостарение.
- 4) Тесты RTI (тесты на механическую и электрическую прочность).
- 5) Контроль на соответствие продукции (IR, DSC map).



- 1) Тест на огнестойкость
- 2) HWI
- 3) HAI
- 4) CTI
- 5) Контроль соответствия качества продукции на заводе



Упаковка и послепродажное обслуживание:



Послепродажное сервисное обслуживание.

Быстрый ответ !

Пришлите свои контакты при покупке продукции нашим Представителям!

Сервисная

Помощь при обнаружении дефектов, есть аварийный запас продукции на заводе!

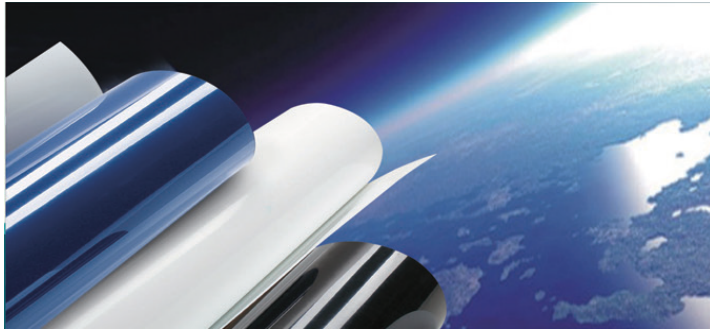
служба !

Направляем экспертов с большим опытом работы!





● Применение тыльных слоев (*BackSheet*) ZTT:



- ❑ ZTT-КРК (др. название ZTT-Apollo II Solar), ZTT-КРО, ZTT-ТРО - для высоких температур и сильной солнечной активности, в пустыне, на возвышенности и т.д.
- ❑ ZTT-КРЕ (др. название ZTT-Shine II Solar), ZTT-ТРЕ - для районов с умеренной солнечной активностью, особенно прибрежных.
- ❑ ZTT-РРЕ (др. название ZTT-Armor II Solar) - для регионов с умеренной солнечной активностью.



Типичные области применения:



Название проекта	Здания «зеленой концепции» (BIPV) с СЭС
Адрес проекта	КНР, г. Рудонг, строительство завершено в сентябре 2012 г.
Установленная мощность	СЭС 10 кВт
Описание проекта	Здания «зелёной концепции» (BIPV) с СЭС не только показали мощные возможности архитектурной эстетики, новой архитектурной подсветки, возможности для сохранения электроэнергии, тепла и теплоизоляции, но и принесли дополнительные возможности, которые могут улучшить энергетические, экологические, социальные показатели зданий, а также могут быть перспективными в плане бизнеса для инвесторов.



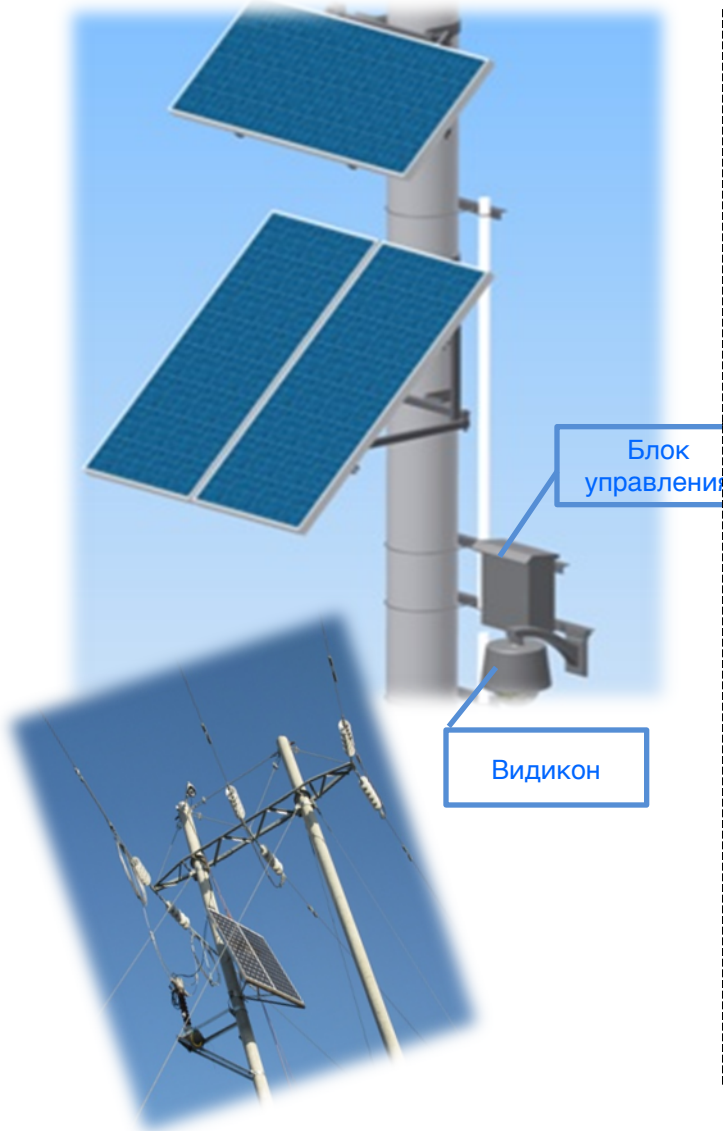
Строительство СЭС на крыше здания



Строительство СЭС на цементном фундаменте



Название проекта	СЭС на крыше зданий
Адрес проекта	КНР, г. Нантонг, Особая зона экономического и технологического развития
Установленная мощность	9,6 МВт, в солнечных модулях используются ФЭП из поликремния, BackSheet ZTT-KPE и другие компоненты ZTT.
Описание проекта	В проекте используются различное оборудование и материалы ZTT для построения СЭС. Крышу сначала покрывают цементом до плоского состояния. Затем собирают опоры, рамки несущей конструкции из прочных и водостойких, нержавеющей материалов, собирают солнечные модули, используя гибкое подключение с помощью PV кабеля, соединительных, терминальных коробок и комбинированных коробок.



Название проекта	Фотоэлектрическая (PV) система электропитания оборудования видео мониторинга ЛЭП
Адрес проекта	Нефтяное месторождение Сиань
Количество	280 систем
Описание проекта	PV система питания - это безопасный и надежный источник энергии, который может быть использован в поле, где размещены линии электропередач (ЛЭП). Расходы на эксплуатацию PV системы питания низкие, а срок службы длительный. Применение оборудования видео мониторинга ЛЭП позволило снизить проблемы при эксплуатации и уменьшить затраты на техническое обслуживание. В проекте используются PV материалы и оборудование ZTT (кроме видеокон).



Нинся и Цинхай Фотоэлектрическая Сеть - объединенный проект



Photovoltaic
с Grid-
connected
Project



Название проекта	Горная СЭС в Нинся
Адрес проекта	Солнечная горная зона рядом с городом Учжун, Нинся-Хуэйский автономный район
Установленная мощность	30 МВт
Фундамент	Бетонное основание

Название проекта	СЭС недалеко от города Голмуд, провинция Цинхай
Адрес проекта	Город Голмуд, провинция Цинхай
Установленная мощность	20 МВт
Фундамент	Спираль Пиле