POWER GLASS ENERGY LLC

POWER GLASS-BIPV

Гэрэл бүхий газарт Цахилгаан эрчим хүч



Бидний тухай

Power Glass Energy компани нь нь дэлхийн дэвшилтэт BIPV (Building Integrated Photovoltaics) буюу нарны эрчим хүч үйлдвэрлэдэг барилгын шилэн фасадын технологийг Монгол Улсад нэвтрүүлэхээр зорьж буй шинэ технологи, ногоон эрчим хүчний компани юм.

Бид барилгын гадна фасадыг зөвхөн өнгө үзэмж, дулаан хамгаалалтын зориулалттай хийц байхаас илүүтэйгээр цахилгаан эрчим хүч үйлдвэрлэдэг, эдийн засгийн үр өгөөжтэй, байгаль орчинд ээлтэй шийдэл болгон хөгжүүлэхийг зорьж байна.

Монгол орны нарлаг уур амьсгал, өсөн нэмэгдэж буй эрчим хүчний хэрэгцээ, орчин үеийн барилгын хөгжлийн чиг хандлагыг нэгтгэн барилга өөрөө эрчим хүч үйлдвэрлэдэг шинэ соёлыг бий болгох нь бидний үндсэн зорилго юм.

Ногоон барилга — Ухаалаг хөрөнгө оруулалт.

БИДНИЙ ЭРХЭМ ЗОРИЛГО — MISSION

Дэлхийн дэвшилтэт BIPV технологийг Монгол орны цаг уур, барилгын онцлогт нийцүүлэн нэвтрүүлж, эрчим хүчний хэмнэлттэй, байгальд ээлтэй, ухаалаг барилгын хөгжлийг дэмжинэ.

Бид барилгын гадна фасадыг цахилгаан эрчим хүч үйлдвэрлэдэг бүтээмжтэй хөрөнгө болгон хувиргаж, хэрэглэгчдийн эрчим хүчний зардлыг бууруулах, барилгын үнэ цэнийг нэмэгдүүлэх, Монгол Улсын ногоон хөгжлийн шилжилтэд бодит хувь нэмэр оруулахын төлөө ажиллана.

БИДНИЙ АЛСЫН ХАРАА — VISION

Монголын хотуудыг бүхий л түвшинд эрчим хүч үйлдвэрлэдэг ухаалаг хот болгоно.

BIPV технологийг өргөнөөр нэвтрүүлснээр:

1. Өмнө нь ашиглагддаггүй байсан барилгын дээвэр, шал, гадна ханын талбай нарны эрчим хүчийг ашиглан эрчим хүч үйлдвэрлэх төдийгүй барилгын ашиглалтын урт хугацааны туршид зардлыг хэмнэн урт хугацааны ашиг олох давуу талтай.

2. Барилгын дизайныг эрс сайжруулан олон төрлийн өнгө, хэмжээ, гэрэл нэвтрүүлэх түвшин, гадаргуугийн шийдлээр хийх боломжтой.

3. Нарны хавтан суурилуулах нэмэлт газар шаардахгүйгээр барилгын гадна фасадын талбайг ашиглан эрчим хүч үйлдвэрлэх боломжтой. Ялангуяа олон давхар оффис, зочид буудал, худалдааны төв, орон сууц болон үйлчилгээний барилгад тохиромжтой.

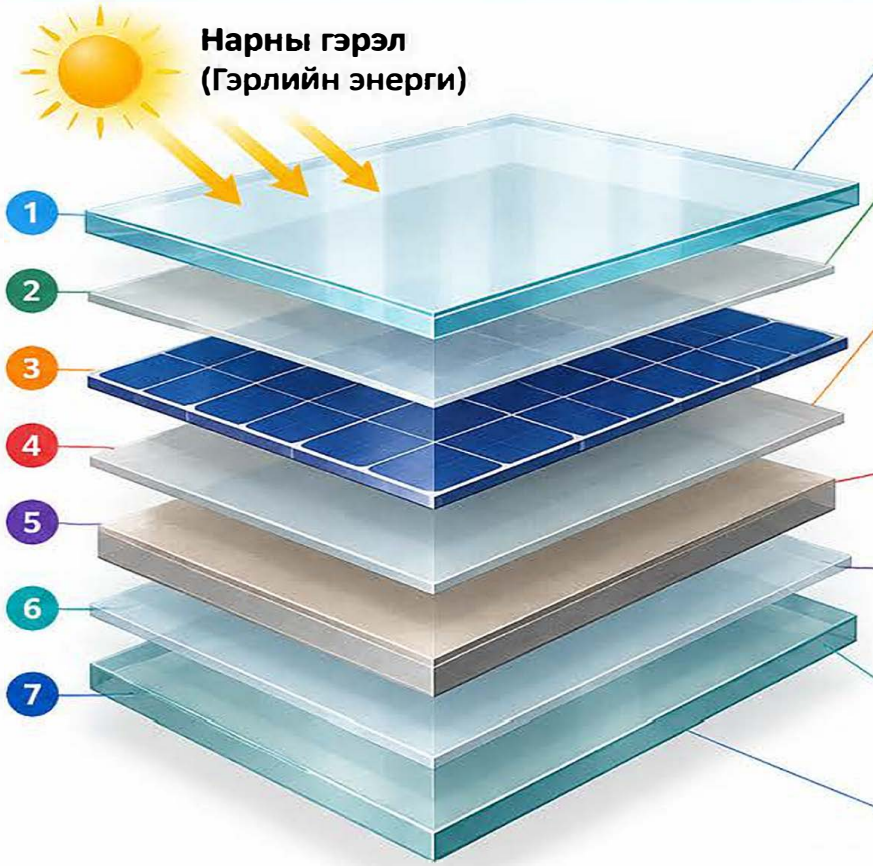
БИДНИЙ ИРЭЭДҮЙН ТӨЛӨӨХ АМЛАЛТ

Бид барилгын тухай уламжлалт ойлголтыг өөрчилж, барилга бүрийг эрчим хүч үйлдвэрлэх боломжтой, байгальд ээлтэй, эдийн засгийн үнэ цэнтэй бүтээн байгуулалт болгохын төлөө ажиллана.

Power Glass (Нарны эрчим хүч үүсгэдэг шил)

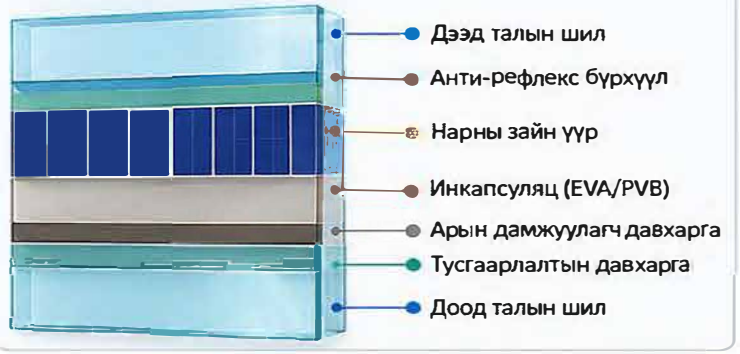
Solar Glass / BIPV (Building Integrated Photovoltaics)

Power Glass нь бариглын фасад, цонх, дээвэр зэрэгт суурилуулж нарны гэрлийн энергийг шууд цахилгаан эрчим хүч болгон хувиргадаг, бариглын материалтай нэгдсэн нарны хавтан (BIPV) юм.

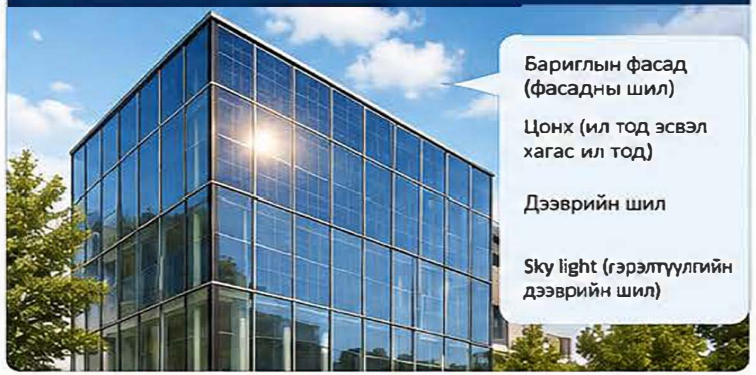


1. **Дээд талын хамгаалалтын шил (Front Glass)**
   Гадны орчны нөлөөнөөс хамгаалж, гэрлийг нэвтрүүлнэ.
2. **Анти-рефлекс бүрхүүл (Anti-reflective Coating, ARC)**
   Гэрлийн тусгалыг багасгаж, гэрэл нэвтрүүлэх чанарыг нэмэгдүүлнэ.
3. **Нарны зайн үүр (Photovoltaic Cell)**
   Ихэвчлэн монокристал, поликристал эсвэл нимгэн хальсан (thin-film: a-Si, CIGS, CdTe, perovskite гэх мэт) нарны зайн үүр ашиглагдана. Нарны гэрлийг цахилгаан эрчим хүч болгон хувиргана.
4. **Инкапсуляцийн давхарга (EVA / PVB)**
   Зайн үүрийг хамгаалж, давхаргуудыг нийлүүлнэ. (Ил тод, бат бөх полимер материал)
5. **Ар талын дамжуулагч давхарга (Back Contact Layer)**
   Цахилгааныг цуглуулж, гадагш дамжуулна. (Металл тор, TCO, эсвэл хардангийн давхарга)
6. **Дулаан ба тусгаарлалтын давхарга (Thermal/Insulation Layer)**
   Дулаан тусгаарлалт, механик бат бөх байдлыг нэмэгдүүлнэ.
7. **Доод талын шил (Back Glass)**
   Нийт бүтцийг хамгаалж, бат бөх, удаан элэгдэлтэй байдлыг хангана.

Бүтцийн хөндлөн огтлол (Cross-section)



Бодит хэрэглээний жишээ



Ажиллах зарчим (Нарны энерги → Цахилгаан эрчим хүч)

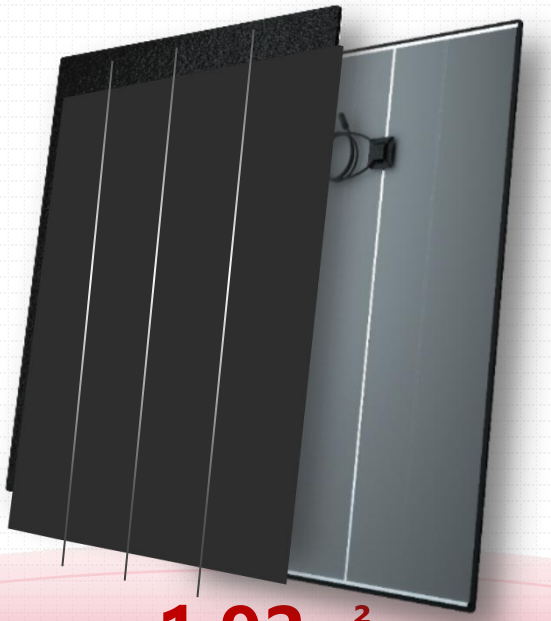


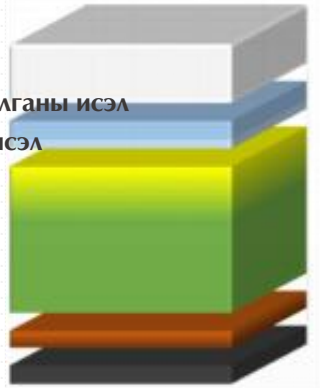
Бүтээгдэхүүний танилцуулга

Үндсэн мэдээлэл

- Кадми теллурид нимгэн хальсан нарны эрчим хүч үйлдвэрлэх шил нь шилэн суурь дээр хагас дамжуулагч/металл нимгэн хальсны олон давхаргыг дараалан байрлуулах замаар үүссэн нарны эрчим хүчний төхөөрөмж юм.
- Кадми теллурид нимгэн хальсан нарны эрчим хүч үйлдвэрлэх шил нь хоёр дахь үеийн нарны зай хураагуурын дундаас хамгийн амжилттай үйлдвэржсэн бүтээгдэхүүн юм.

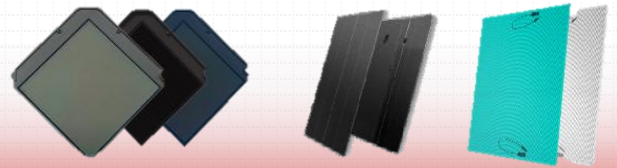
хэмжээ: 1600mm× 1200mm

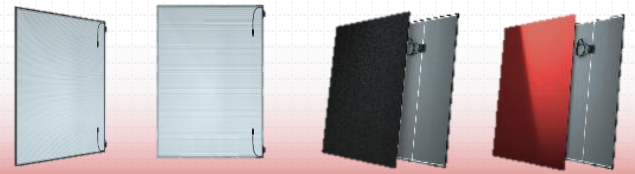




1.92㎡

Том талбайтай кадми теллурид нимгэн хальсан бага гэрэлд цахилгаан үүсгүүрийн шил





Онцлог шинж чанарууд

Нүүрстөрөгчийн ялгарал бага

Өндөр үр ашигтай

Бага гэрлийн эрчим хүч үйлдвэрлэл

Дасан зохицох чадвартай

Үйлдвэрлэлийн гинжин хэлхээ нь богино бөгөөд бага нүүрстөрөгчтэй

Онолоор: 33%

Лабротори: 21.62 %

Нарны шууд тусгалгүй , Манан, бороотой өдрүүдэд ч энерги үйлдвэрлэнэ.

Орчинд дасан зохицох тогтвортой цахилгаан үйлдвэрлэл

Уян хатан тохируулга

Галын аюулгүй

Эрчим хүчний хэмнэлттэй

Угсрах боломжтой

Өнгөний хээ баялаг. Гэрлийн дамжуулалтыг тохируулж болно. Төрөл бүрийн өнгөний загваруудтай

Аюулгүй байдал, галд тэсвэртэй, халуунд тэсвэртэй А ангиллын галд тэсвэртэй аюулгүй байдал

Эрчим хүч хэмнэх, хэрэглээг бууруулах, тав тухыг сайжруулах, хэт улаан туяаг хаадаг

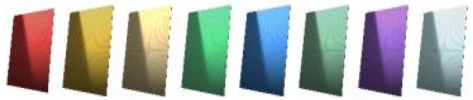
Бүрэлдэхүүн хэсгүүд нь суурилуулахад хялбар. дээвэр, фасад, хөшигөн хана

Онцлог шинж чанарууд

Өнгөт паалангийн цуврал

Энэ нь барилгын фасад, хонгил, ажиглалтын тавцан зэрэгт тохиромжтой бөгөөд өнгөний сонголт арвин.





Бүхий л өнгөөр

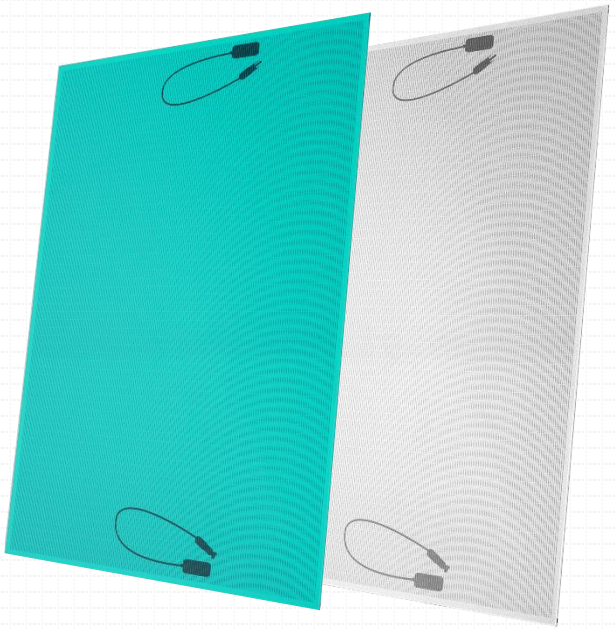


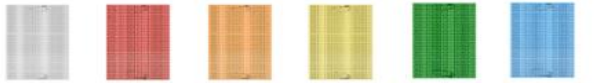





Өнгөт, гэрэл нэвтрүүлдэг цуврал

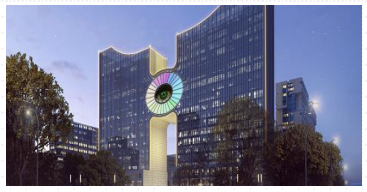
Энэ нь дээвэр, барилгын фасад, фотоволтайк бүхий хөдөө аж ахуйн хүлэмж, хашлага хана, шилэн өрөө зэрэгт тунгалаг гэрэлтүүлэг өгөхөд тохиромжтой.





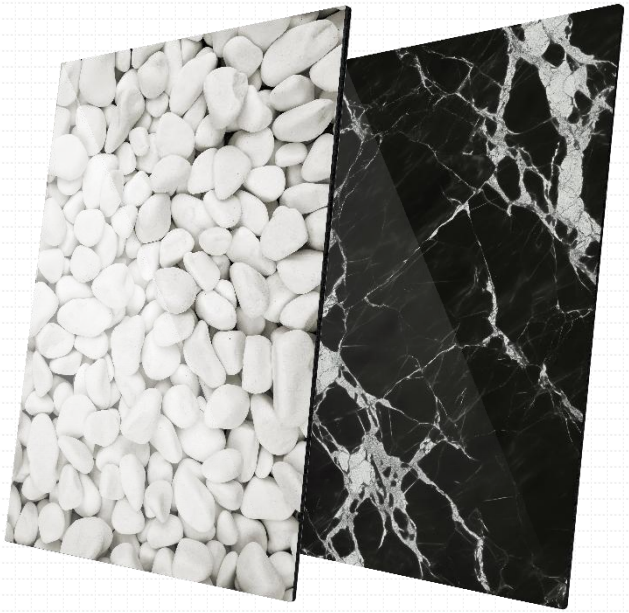




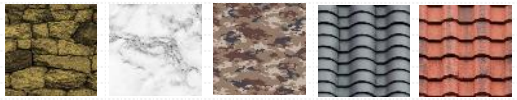



Онцлог шинж чанарууд

Чулуун дууранмал цуурал



Энэ нь урлагийн галерей, музей, үзэсгэлэнгийн төв, шинжлэх ухаан-технологийн музей зэрэг олон нийтийн барилга байгууламж болон ландшафтын архитектурт тохиромжтой.







"Хөндий" цуурал



Энэ нь барилгын хөшигөн хана, нээгддэг цонх, гэрэл нэвтрүүлэгч дээвэр зэрэгт ашиглахад тохиромжтой бөгөөд гэрэл нэвтрүүлэх чадварыг 0-60%-ийн хооронд тохируулах боломжтойгоос гадна дулаан, дуу чимээ тусгаарлах шинж чанартай.







Бүтээгдэхүүний онцлог – Уян хатан тохируулга

Зураг цуврал

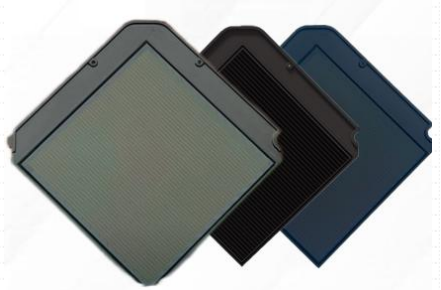


Энэ нь урлагийн бүтээл, үзэсгэлэн, лого болон бусад хэрэглээний чиглэлд тохиромжтой бөгөөд хэ загварыг нь өөрчлөн тохируулах боломжтой.

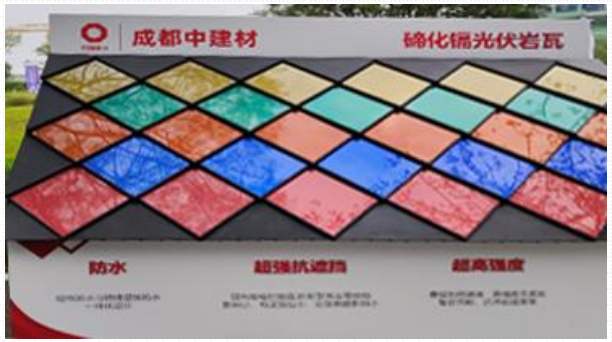




Нарны эрчим хүчний хавтанцар



Энэ нь дээвэрт тохиромжтой бөгөөд өнгө, хэмжээг нь архитектурын янз бүрийн хэв маягийн шаардлагад нийцүүлэн өөрчлөх боломжтой.







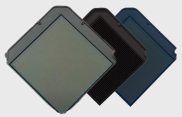
БҮТЭЭГДЭХҮҮНИЙ ОНЦЛОГ - ОЛОН ТӨРЛИЙН ХЭРЭГЛЭЭ

Цонх болон цонхнуудын хоорондох хана



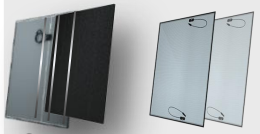
Өнгөтэй тунгалаг цуврал

Хавтанцар дээвэр



Фотоволтайк хавтангийн цуврал

Барилгын дээвэр



Стандарт цуврал

Барилгын фасад



Өнгөтэй тунгалаг цуврал

Барилгын хана



Гялгар цуврал

Нарны хаалт болон саравч



Гялгар цуврал

Барилгад нэгдсэн нарны эрчим хүч хадгалах систем

Дээврийн цонх болон балкон өрөөнүүд



Өнгөтэй тунгалаг цуврал

Хашлага, хашаа



Өнгөт гэрлийн цуврал

зурган цуврал

Замын хавтан



Дуураймал чулуун цуврал

Барилгын гадна засал чимэглэл



Дуураймал чулуун цуврал

Бүтээгдэхүүний онцлог шинж чанарууд—
Аюулгүй ба галд тэсвэртэй

Талст цахиурын/ BIPV/ модулийн бүтэц



Монокристалл модулиуд

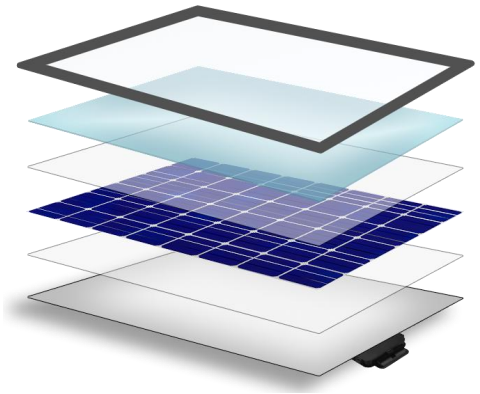
Поликристалл модулиуд

Цахилгаан үүсгүүртэй шил

Цахилгаан эрчим хүч үйлдвэрлэдэг шил/BIPV/ нь сүүдэрлэлт, халхлалтад тэсвэртэй өндөр чадвартай. Энэ нь "халуун цэг"-ийн (hot spot) нөлөөг бууруулж, эрчим хүч үйлдвэрлэлийн алдагдлыг багасгахын зэрэгцээ бүтээгдэхүүний ашиглалтын хугацааг уртасгаж, аюулгүй байдлыг хангахад тустай.

•Харин талст цахиур (crystalline silicon) нь сүүдэрлэлт, халхлалтад тэсвэр муутай байдаг. Хэрэв түүний тодорхой хэсэг халхлагдвал амархан халж, улмаар гал гарах эрсдэлтэй.

Талст цахиурын модулийн бүтэц



хөнгөн цагаан хүрээ

Шилэн давхарга

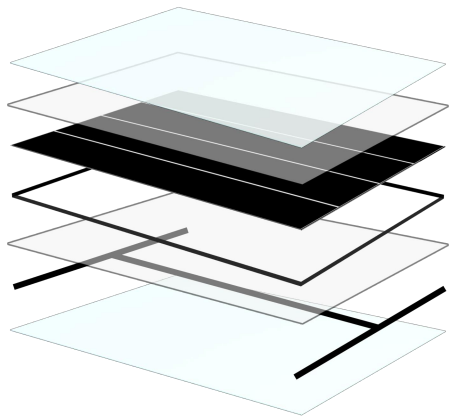
EVA:Наалдамхай материал

Кристалл цахиурын

эсүүд: EVA; PET;

Арын хавтан:

Уулзвар хайрцаг:



Наалдамхай материал

Хатуурууллсан шил

Галд тэсвэртэй материал

TCO давхарга

Цахилгаан үүсгүүрийн

мембран

Бутил резин

PVB:Дамжуулагч тууз

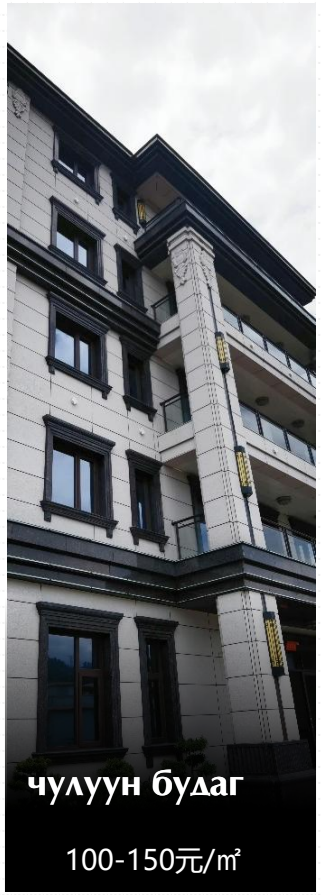
Галд тэсвэртэй шил

Бүтээгдэхүүний онцлог
-Суурилуулахад хялбар

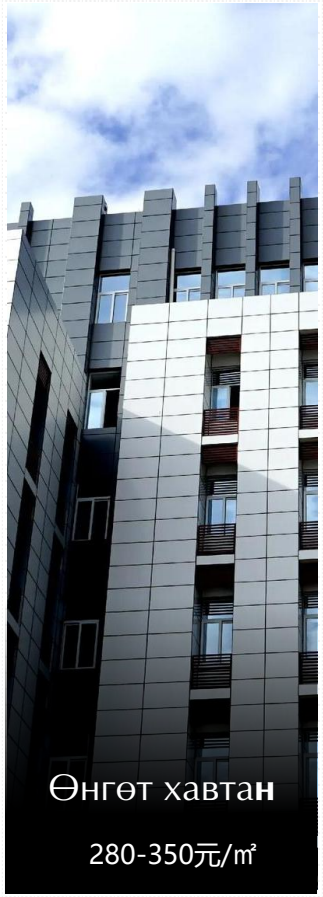
Барилгын дизайн: Цэвэр хөрөнгө оруулалт

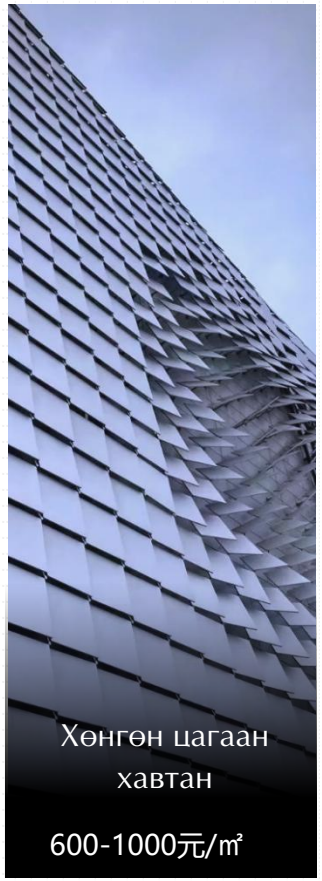
BIPV: Энэ нь хөрөнгө оруулалтын зардлыг аажмаар бүрэн нөхөж, цахилгаан эрчим хүч үйлдвэрлэх замаар орлого олох эсвэл цахилгааны төлбөрийг хэмнэх боломжийг олгодог.

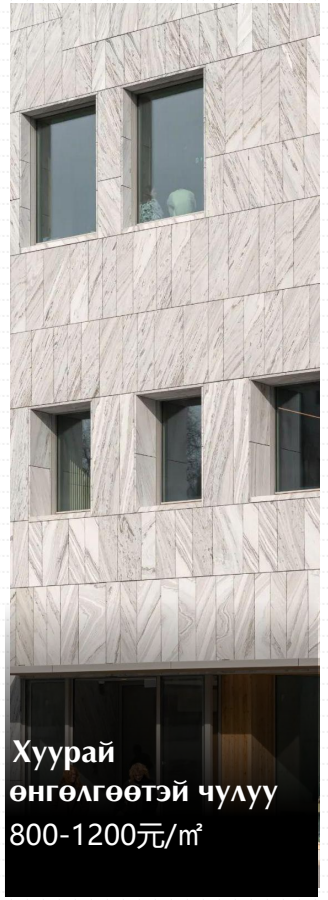


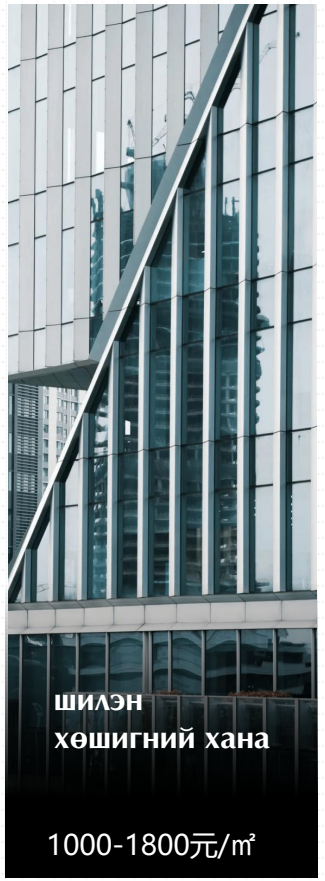






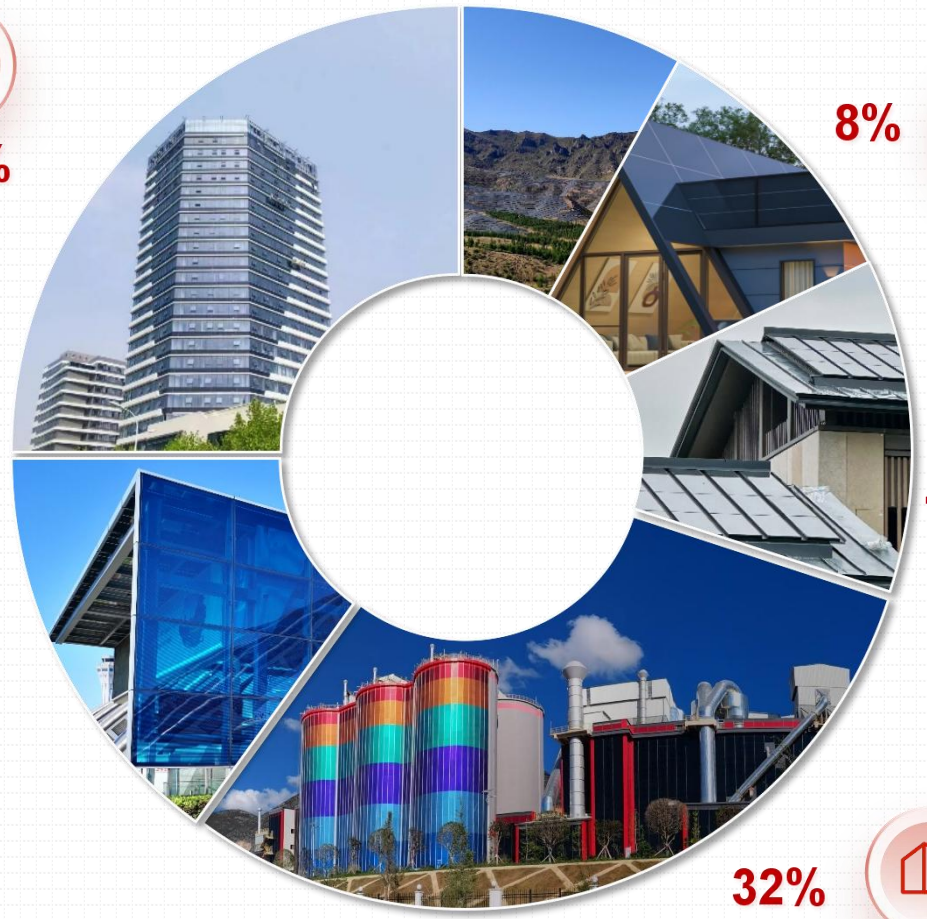






Үнийн харьцуулсан мэдээлэл

Төслийн жишээнүүд



Цахилгаан станцууд

6%

Цахилгаан станцын боломжит гадаргууд

Арилжааны зориулалттай барилгууд

27%

Оффисын барилга, бизнесийн төвүүд, банкны салбарууд

Арилжааны зориулалттай барилгууд

8%

Нүүрстөрөгчийн ялгаруулалтгүй байгууламжууд, ухаалаг хөдөө аж ахуйн байгууламжууд, хүлэмж

Иргэний байгууламжууд

10%

Шинэ орон сууцны барилга байгууламж, хуучин барилгуудыг засварлах

Хот суурингийн инженерийн байгууламж

17%

Засгийн газрын байгууллагууд, тээвэр, боловсрол, эрүүл мэндийн үйлчилгээ, олон нийтийн байгууламжууд

Арилжааны зориулалттай барилгууд

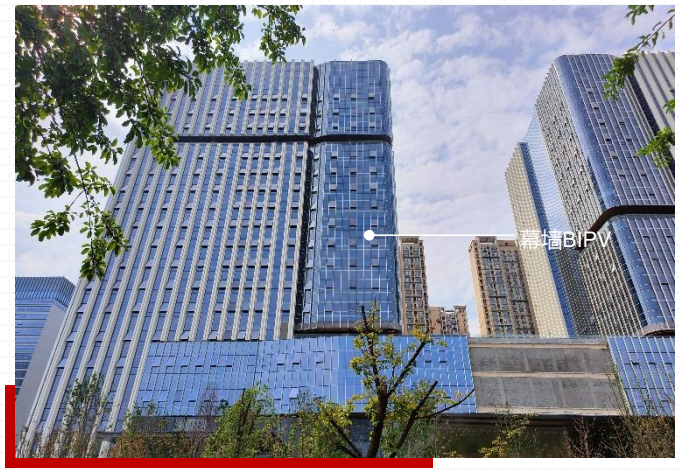
32%

Аж үйлдвэрийн үйлдвэрүүд, нүүрстөрөгчийн ялгаруулалтгүй паркууд, ухаалаг агуулахууд

Арилжааны зориулалттай барилга байгууламж

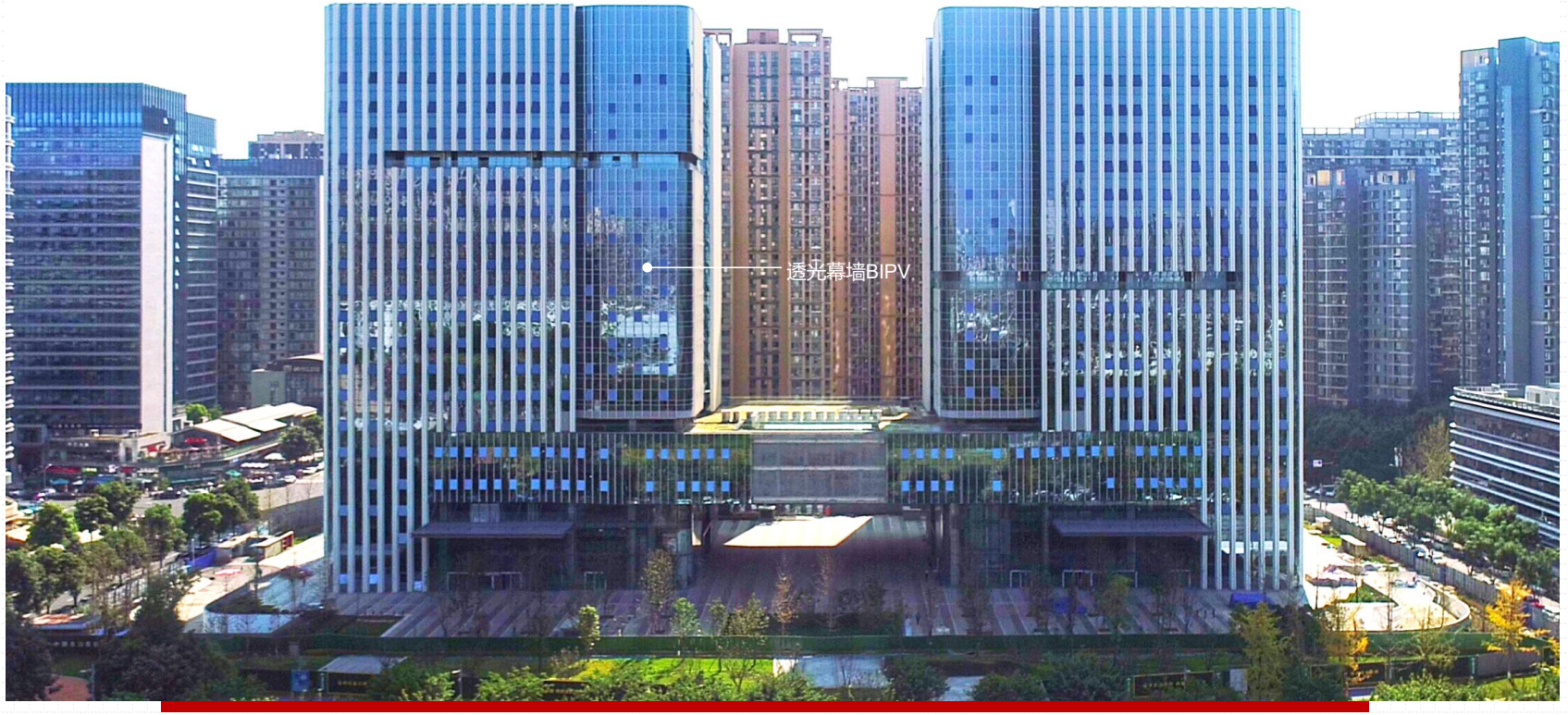
Wuliangye Group New Economy Center





Төслийн байршил: Сычуань муж, Чэнду хот
Төслийн төрөл: Хөшигөн хананы BIPV (Барилгын нэгдсэн фотоволтайк систем)
Бүтээгдэхүүний үзүүлэлт: Стандарт цуврал

Суурилуулалтын талбай: 8290 м2
Суурилуулсан хүчин чадал: 586 кВт
Жилийн цахилгаан үйлдвэрлэл: 50 000 кВт·цаг



Арилжааны зориулалттай барилга байгууламж

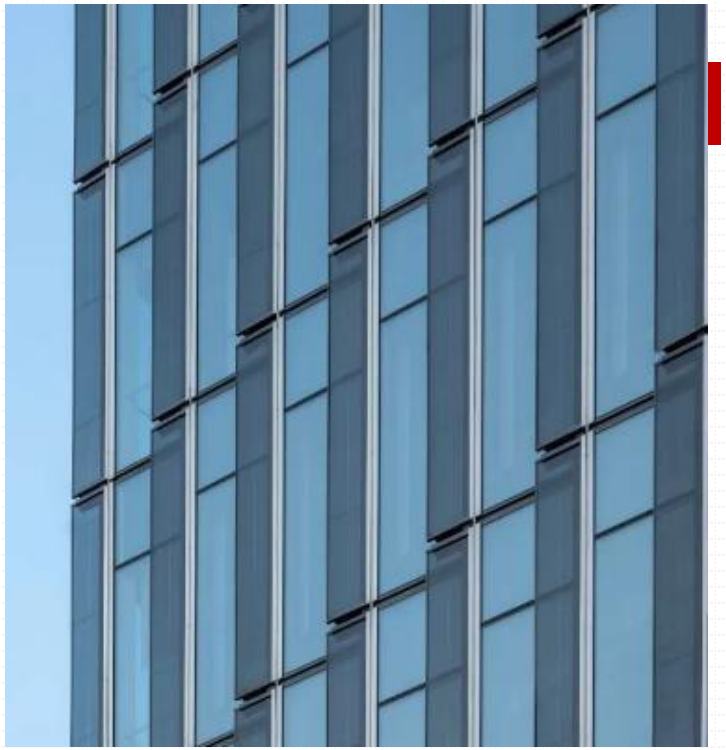
Hubei Liantou Headquarters Building

Төслийн байршил: Ухань, Хубэй

Төслийн төрөл: Гадна талын фасад Бүтээгдэхүүний үзүүлэлт: өнгө тунгалаг . Суурилуулсан Талбай: 3100 м2. Жилийн эрчим хүч үйлдвэрлэх хэмжээ: 200,000кВт.ц

Азийн Боа форумын хурлын төвийн "тэг энерги"-тэй барилгыг шинэчлэх ажлын хүрээнд үзүүлэх талбайд кадми-теллурид бүхий цахилгаан үйлдвэрлэх шилийг ашиглан эрчим хүч гаргаж авах хашаа, шалны хавтан, гэрэл нэвтрүүлэгч хонгил зэргийг байгуулж, нүүрстөрөгчийн ялгаруулалтгүй (тэг нүүрстөрөгч) шийдлүүдийг бүх талаар туршин нэвтрүүлж, нүүрстөрөгчийн ялгаруулалт багатай хөгжлийг дэмжиж байна.





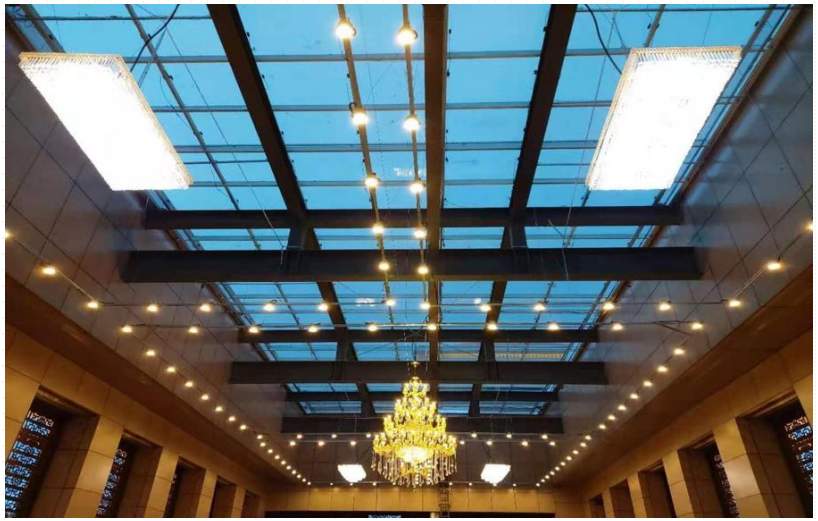


Арилжааны зориулалттай барилга байгууламж

Triumph Robotics Intelligent Equipment R&D Center

Төслийн байршил: Шанхай Төслийн төрөл: Барилгын гадна ханын BIPV Бүтээгдэхүүний үзүүлэлт: Стандарт цуврал Суурилуулалтын талбай: 3200 м2 Суурилуулсан хүчин чадал: 320 кВт
Жилийн цахилгаан үйлдвэрлэл: 340,000 кВт.цаг

Тус төслийг Шанхай хотын Орон сууц, хот, хөдөөгийн хөгжлийн хороо болон Шанхай хотын Пудун шинэ дүүргийн Хот байгуулалтын барилгын ажил дахь шинжлэх ухаан, технологийн хорооны мэргэжилтнүүд хянаж үзсэний үндсэн дээр "Сунжян дүүргийн Барилгын төслийн баримт бичиг хянах төв"-ийн барилгын ажлын зураг төслийг баталсан байна.







Аж үйлдвэрийн барилга байгууламж

Panzhihua Olive Ping -

Цахим аж үйлдвэрийн парк

Үйлдвэрийн гадна ханыг бүхэлд нь кадми-теллуридын төрлийн цахилгаан эрчим хүч үйлдвэрлэдэг шилээр хийсэн бөгөөд цэвэр хар өнгийн фасад, дээвэр нь сүрлэг бөгөөд тайван сэтгэгдэл төрүүлж, үйлдвэрийг илүү орчин үеийн, өндөр технологийн шинж чанартай харагдуулж байна.

Төслийн байршил: Сычуань муж, Панжихуа хот

Төслийн төрөл: Барилгын гадна ханын BIPV болон дээврийн BAPV систем Бүтээгдэхүүний үзүүлэлт: Стандарт цуврал Суурилуулалтын талбай: 7000 м2 Суурилуулсан хүчин чадал: 905 кВт Жилийн цахилгаан үйлдвэрлэл: 5.45 сая кВт.цаг

Том хэмжээтэй кадмийн теллурид бүхий цахилгаан үйлдвэрлэх шилийг үйлдвэрийн барилгын дээврийн уламжлалт өнгөт ган хавтан болон ханын оронд ашигладаг бөгөөд энэ нь тус шилний гоо зүйн болон чимэглэлийн шинж чанарыг төгс илэрхийлдэг.

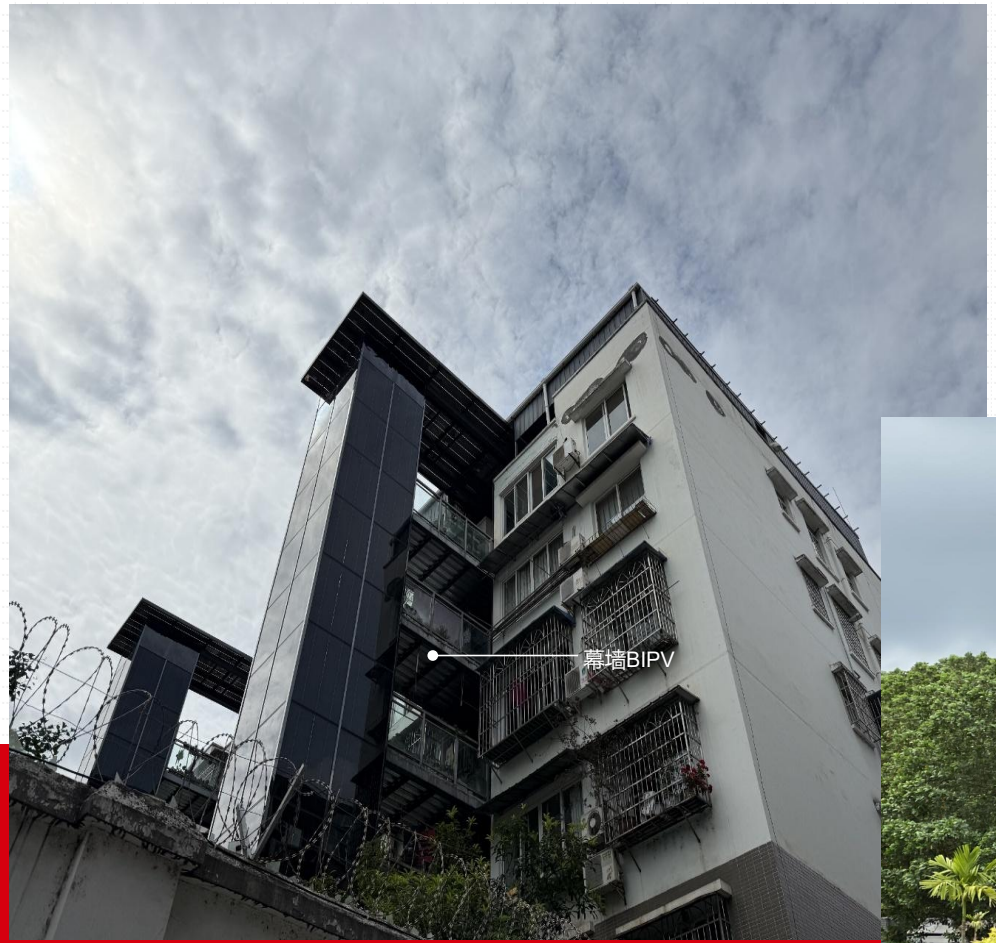


Иргэний барилга байгууламж

Жянъю дахь Лифтний байгууламж

Төслийн байршил: Сычуань муж, Жянъю хот
Төслийн төрөл: BIPV фасадны систем
Бүтээгдэхүүний үзүүлэлт: Стандарт цуврал
Суурилуулалтын талбай: 500 м2
Суурилуулсан хүчин чадал: 41 кВт
Жилийн цахилгаан үйлдвэрлэл:35000 кВт.ц

Кадмийн теллурид агуулсан цахилгаан үйлдвэрлэх шилийг барилгын гадна ханын бүтцэд ашиглаж, хуучин хорооллыг шинэчлэн, цахилгаан шат нэмж суурилуулж байна.



Хайнань Дин-ань дахь виллагийн төсөл

Төслийн байршил: Хайнань мужийн Дин-ань
Төслийн төрөл: Дээврийн BAPV
Бүтээгдэхүүний үзүүлэлт:: Стандарт цуврал
Суурилуулалтын талбай: 60 мкв
Суурилуулсан хчин чадал: 6.3 кВт
Жилийн цахилгаан йлдвэрлэл: 7,000 кВт.цаг



Ухаалаг хөдөө аж ахуй

Божоугийн ухаалаг хөдөө аж ахуйн хүлэмж

Төслийн байршил: Аньхуй муж, Божоу хот | Төслийн төрөл: Байгалийн гэрэл нэвтрүүлэгч дээврийн BIPV | Бүтээгдэхүүний үзүүлэлт: Стандарт цуврал
Суурилуулалтын талбай: 700 мl
Суурилуулсан хүчин чадал: 50 кВт
Жилийн цахилгаан үйлдвэрлэл: 57 000 кВт·цаг





Дээврийг цэнхэр өнгийн кадми-теллуридын цахилгаан үйлдвэрлэх шилээр бүрхсэн бөгөөд энэ нь хүлэмжид шаардлагатай гэрлийг нэвтрүүлэхээс гадна нарны энергийг цахилгаан эрчим хүч болгон хувиргаж, хүлэмжийн тоног төхөөрөмжийг ажиллуулах боломжийг олгодог.

БИДНИЙ ЭРХЭМ ЗОРИЛГО

Ухаалаг барилгын хөгжлийг дэмжинэ.

БИДНИЙ АЛСЫН ХАРАА

Монголын хотуудыг бүхий л түвшинд эрчим хүч үйлдвэрлэгч УХААЛАГ хот болгоно.

