

Aporte consulta Publica - Regulación de paneles FV

Info UVENERGY [REDACTED]

Vie 15/12/2023 13:57

Para:Paneles Rep <panelesrep@mma.gob.cl>
[REDACTED]

2 archivos adjuntos (14 MB)

2023 Catalog Solar panels recycling machine from SUNY GROUP - larala.pdf; VID-20231206-WA0006.mp4;

Estimados Miembros del Ministerio de Medio Ambiente,

Buenas tardes, les escribimos este correo para demostrar nuestro interés en la participación en la consulta pública "REGULAR A LOS PANELES FOTOVOLTAICOS EN LA PROPUESTA DE DECRETO SUPREMO QUE ESTABLECE METAS DE RECOLECCIÓN Y VALORIZACIÓN Y OTRAS OBLIGACIONES ASOCIADAS DE PILAS Y APARATOS ELÉCTRICOS Y ELECTRÓNICOS, DE CONFORMIDAD CON LO DISPUESTO EN EL ARTÍCULO 39 DE LA LEY N° 19.880". Nosotros como empresa asesora hemos estado explorando este tema muy en detalle, viendo que existe una problemática en común con los clientes en relación a la disposición de los paneles solares, donde hemos observado una oportunidad de revalorización de material producto del desuso.

Dada la naturaleza de nuestros servicios principalmente del segmento B2B, de los puntos que hemos podido identificar (en color azul) en nuestros clientes, complementamos lo siguiente:

A. Caracterización del mercado de paneles fotovoltaicos ingresados al territorio nacional, incluyendo:

1. Cantidad de paneles introducidos al mercado por año, en unidades y toneladas;
2. Destino de los paneles introducidos al mercado (uso domiciliario, uso industrial u otro) y su distribución geográfica en función de la cantidad puesta en el mercado;
3. Tipos de paneles puestos en el mercado;
4. Vida útil y composición por tipo de panel; **25 años según fabricante**.
5. Costos por tipo de panel; **Pedir ayuda al chapa**
6. Tipos de garantía ofrecidas por los fabricantes de paneles fotovoltaicos. **Las garantías son asociadas al rendimiento de los paneles solares, que van hasta los 10 años del producto y 25 años (teóricos) de la producción.** Al momento de una falla se realiza un informe de falla de los paneles que se envía al proveedor del panel, normalmente este se hace por cantidades de paneles en donde la respuesta del proveedor puede ser del carácter monetario (reembolso) o el envío de nuevos paneles solares. El proveedor normalmente no se hace responsable del panel con falla, por lo que se termina mandando a disponer.

B. Datos actualizados relacionados a la generación de residuos de paneles fotovoltaicos:

1. Tasa de fallas y tipos de falla; **Luego de un periodo inicial de un parque fotovoltaico, las fallas que comienzan a ocurrir en los parque FV**
2. Cantidad de residuos generados al año. **Hemos observado que la cantidad varía principalmente por un efecto climático más que por los problemas de fábrica, estos pueden ser ocurridos por granizo, vientos que hacen ceder los tracking y generan torsion en los paneles**

C. Caracterización del manejo de residuos de paneles fotovoltaicos a nivel nacional e internacional:

1. Cantidades y tasas actuales de recolección, valorización (reciclaje, valorización energética y/o preparación para la reutilización) y de disposición final (relleno sanitario, relleno de seguridad, otros);

2. Descripción de las actividades de manejo de residuos de paneles fotovoltaicos implementadas actualmente y costos estimados por tonelada de residuos y tipo de panel (si corresponde), asociadas a:
 - i. Almacenamiento;
 - ii. Recolección;
 - iii. Pretratamiento;
 - iv. Valorización, incluyendo la preparación para la reutilización, el reciclaje (incluido el coprocesamiento) y la valorización energética, y
 - v. Eliminación.
3. Precio de venta de materiales obtenidos tras la valorización de los residuos de paneles;
4. Identificación de los gestores que realizan las actividades de manejo individualizadas en el punto anterior y su ubicación geográfica;
5. Actividades de manejo de residuos de paneles fotovoltaicos a nivel internacional, asociadas a:
 - i. Almacenamiento;
 - ii. Recolección;
 - iii. Pretratamiento;
 - iv. Valorización, incluyendo la preparación para la reutilización, el reciclaje (incluido el coprocesamiento) y la valorización energética, entre otros, y
 - v. Eliminación.

- D. Posibles mecanismos de cálculo para el establecimiento de metas de recolección y valorización.
- E. Propuestas de obligaciones asociadas para los distintos actores regulados con el fin de asegurar el cumplimiento de metas de recolección y valorización.

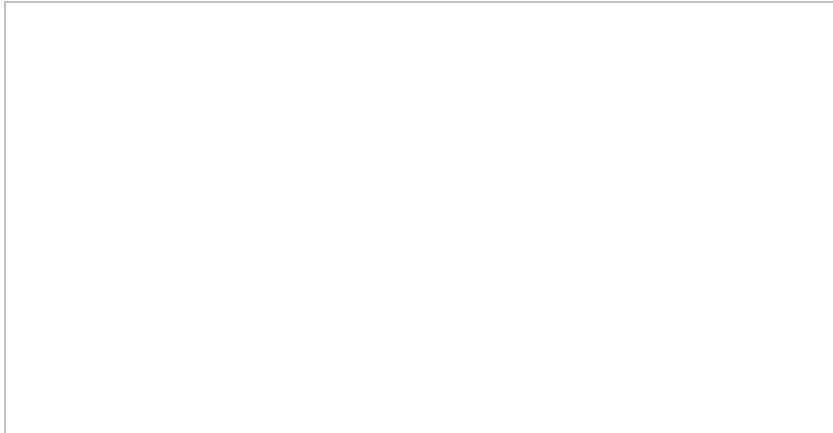
Hemos estudiado plantas en el extranjero que pueden tratar de 1,5 a 2 toneladas por hora de paneles, podría decirse 40 a 60 paneles por hora aproximadamente. La problemática de este tema es que para que esto sea negocio, se debe tener un volumen de paneles considerables y asegurados de forma mensual para que una fábrica funcione de forma sostenible, estaríamos hablando de unas 250 toneladas de paneles (6000 a 6500 paneles) mensuales, osea unos 3,6 - 4 MW en paneles al mes. Para que esto ocurra se debe tener una logística y planificación robusta, en donde vemos que para que una planta de este tipo funcione, debe tener claro los puntos de recolección de paneles y ser costeados por el dueño del parque FV que está deshaciéndose de los paneles, los costos logísticos pueden ser significativos dependiendo de la ubicación de los parques fotovoltaicos y la distancia al punto en donde se espere tratar los paneles.

Nuestra recomendación es que no sería lógico tener varias plantas de tratamiento en una sola ciudad, si no que debería ser un sistema distribuido por diferentes macrozonas y pensando los volúmenes de paneles que se tienen en regiones. Podría ser lógico considerar un centro de tratamiento en la zona norte como Copiapó o Antofagasta, que además de concentrar gran cantidad de proyectos solares, también tienen puntos industriales que podrían hacer uso y compra de los materiales recuperados de los paneles. Otro punto que evaluamos que podría ser significativo sería la zona centro-sur, en este caso podría ser favorable hasta inclinarse al sector centro del país, en Santiago, donde hay varios proyectos PMG y PMGD en los alrededores, podría ser bastante razonable considerar también que también existirían varias industrias para la recompra de los materiales recuperados.

Para terminar señalar que los costos de los equipamientos estaría entre los 400.000 a 500.000 USD (ex works), adicional a eso hay que contar con terrenos, patio de maniobras, bodegas, oficinas, personal de operación y administrativo. Por lo que los costos de llevar a cabo un proyecto de este tipo podría fácilmente llegar al 1,2 a 1,4 MMUSD solo en CAPEX, por lo que es relevante asegurar la sostenibilidad de un negocio de este tipo.

Para nosotros es importante colaborar en esta etapa con los entes públicos, por lo que sientan la libertad de incluirnos en proveedores de este servicio y en las próximas mesas de trabajo.

Saludos





2023

SUNY GROUP Solar Panels Recycling Plant

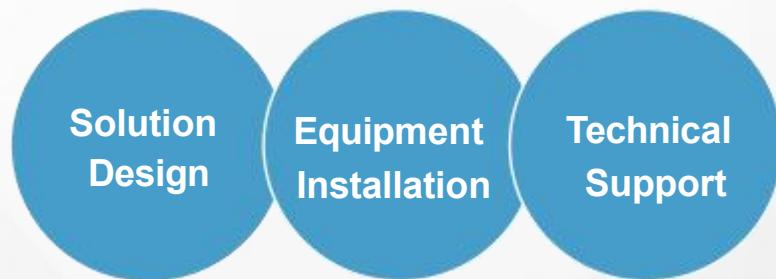
Index

1. About SUNY GROUP
2. Industry Prospect
3. SUNY GROUP Solar panels recycling machine



About SUNYGROUP

Provide perfect after-sales service and support local installation service



Founded in 2011, Suny Group is located in Zhengzhou city, Henan Province, China. Suny Group is a big group company, professional in manufacturing all kinds of solid waste recycling equipment and medical devices.





Factroy video





SUNYGROUP Team

Provide perfect after-sales service and support local installation service

- In Suny Group Technical Research and Development Department more than 30 engineers;
- Procurement Department 10 staff;
- Production Department more than 260 employee;
- Quality Inspection Department 12 employee;
- After-Sales Service Department 20 technicians;
- Financial Department 8 employee;
- Marketing Department 39 employee;
- Human Resource Department 5 employee, etc.





From project design to the planning and finalization of the whole production line, from the production of parts to the assembly and debugging of the whole machine, from the configuration of production plans for customers, to the many-to-one after-sales service, all reflect the excellent technology and service standards of Suny Group.

Suny Group adopts a scientific management system and strictly follows production standards and testing standards to ensure product quality; adopts a many-to-one after-sales service concept to quickly respond to customer problems and help customers resume production as soon as possible, so that product quality and service quality can be obtained by customers and the industry widely recognized and trusted.



certification



There are more than 20 sets machining equipment in workshops, the machine main parts are produced by ourselves, so it can guarantee the spare parts precision, ensure machine quality and machine stability, and guarantee the delivery time as well. There are spare parts area in our workshop, for normal spare parts, we have in stock. So it can guarantee the delivery of spare parts in time when needed to save customers' time and guarantee the permanent supply of spare parts for after-sales service.



Machining Equipment and Spare Parts Area





Technical Research & Development Department

There are more than 25 professional engineers in our technical department



Technical Department will design machine drawings for each customer before production, then the machine will be manufactured strictly according to the drawings.



Meanwhile, all the drawings will be kept permanently for each customer as record, easy for the after-sales service, including spare parts.



There are more than 25 professional engineers in our technical department. Meanwhile, all the drawings will be kept permanently for each customer as record, easy for the after-sales service, including spare parts.

Quality Control

Provide perfect after-sales service and support local installation service



Quality
Inspection

Suny group has strict quality control system on raw materials, spare parts, whole machine and production line.

For raw materials, only the big manufacturer with certification can be our suppliers. our Inspection Department must inspect each batch of raw material strictly and review the suppliers every year to choose the best one.

Industry prospect



Solar energy is the fastest growing renewable energy. However, most of the retired solar panels are sent to landfills, but now with the increasing number of solar panels, if we can recycle the solar panels. It is estimated that the value of recyclable materials will exceed US \$2.7 billion in 2030.

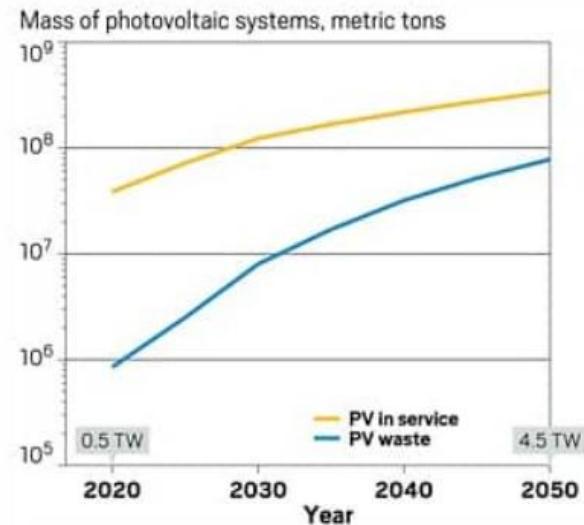
The largest component of silicon-based solar panels is glass, followed by aluminum, accounting for about 80% in total, and the noble metal component only accounts for about 6%, including silicon, silver, copper, tin, lead, zinc, etc. The most valuable components are aluminum, silver, copper and polysilicon. The largest volume material is glass, with a high recovery rate.

The service life of solar panels is up to 20~30 years. Due to its long service life, recycling is a relatively new concept. In the past, there was no appropriate technology and infrastructure.

In the EU, legislation requires PV manufacturers to recycle waste panels and recover at least 80% of their mass, an effort largely organized through an industry consortium called PV Cycle. In 2018, French waste management company Veolia opened a dedicated PV recycling facility to process this waste, recovering bulk materials and low-grade silicon.

MORE PANELS, MORE WASTE

Global solar capacity is expected to grow to 4.5 terawatts by 2050, but this will create a growing burden of photovoltaic waste that could hit 80 million metric tons by the same year.



Source: Adapted from *Nat. Energy* 2020, DOI: 10.1038/s41560-020-0645-2.

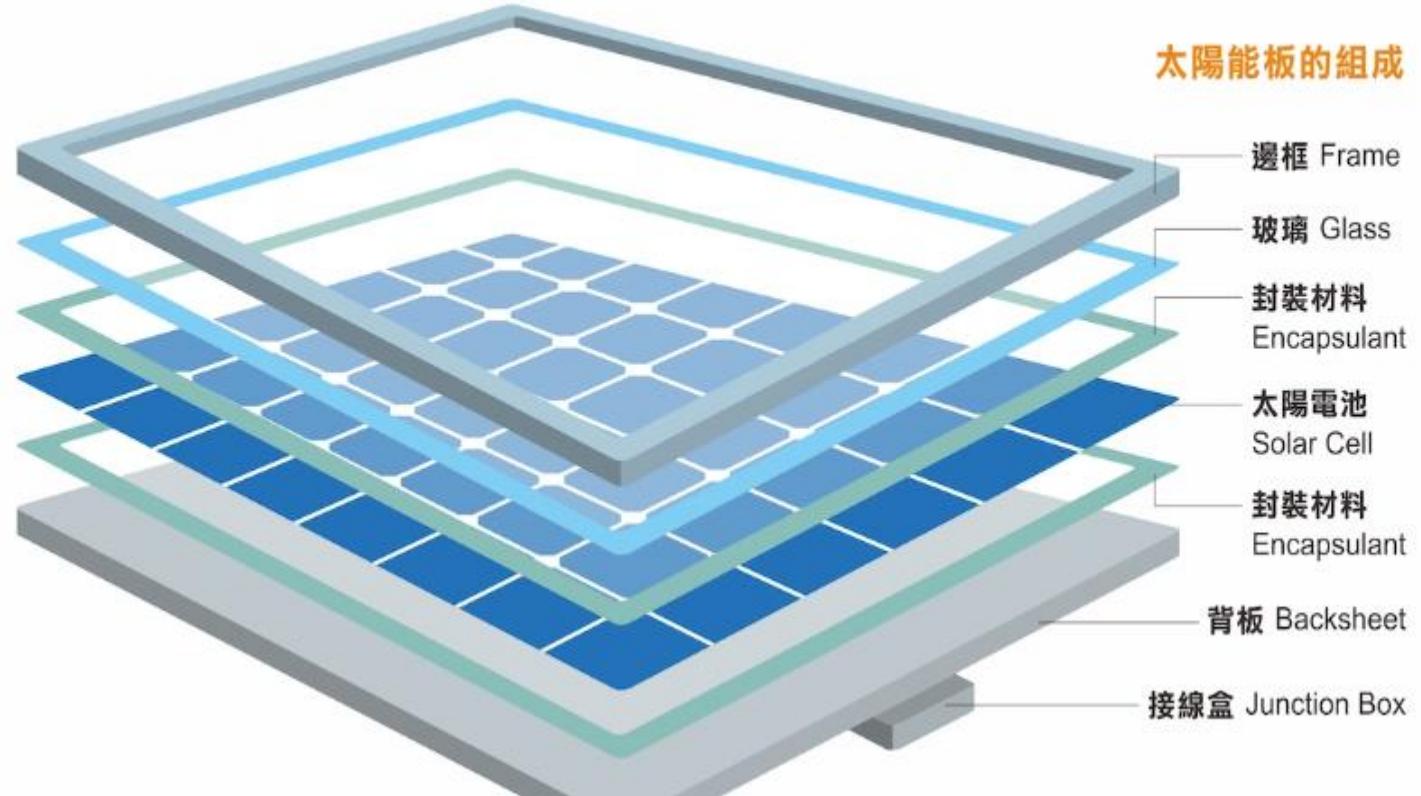


The National Renewable Energy Laboratory (NREL) of the United States estimates that the solar panel recycling industry will become a profitable industry in 2032, and the recyclable materials will meet 30%~50% of the U.S. solar manufacturing demand in 2040. By 2030, the global value of recyclable materials for solar panels will exceed US \$2.7 billion, which will only accelerate in the next few decades, and the value of recyclable materials will be close to US \$80 billion in 2050.

Only the aluminum frame and glass of solar panels will be removed and sold, but the profit is small. Now, our company develops and produces a complete set of solar panel recycling equipment. Globally, SUNY GROUP is the only company in CHINA that does solar energy recycling.

After collecting solar panels, peel off the aluminum frame, remove the glass, smash the rest modules, get valuable materials such as silver and copper using separation technology, then directly transport them to the refinery for purification and processing, return to the solar energy supply chain or transfer to other uses.

Structure Of Solar Panels



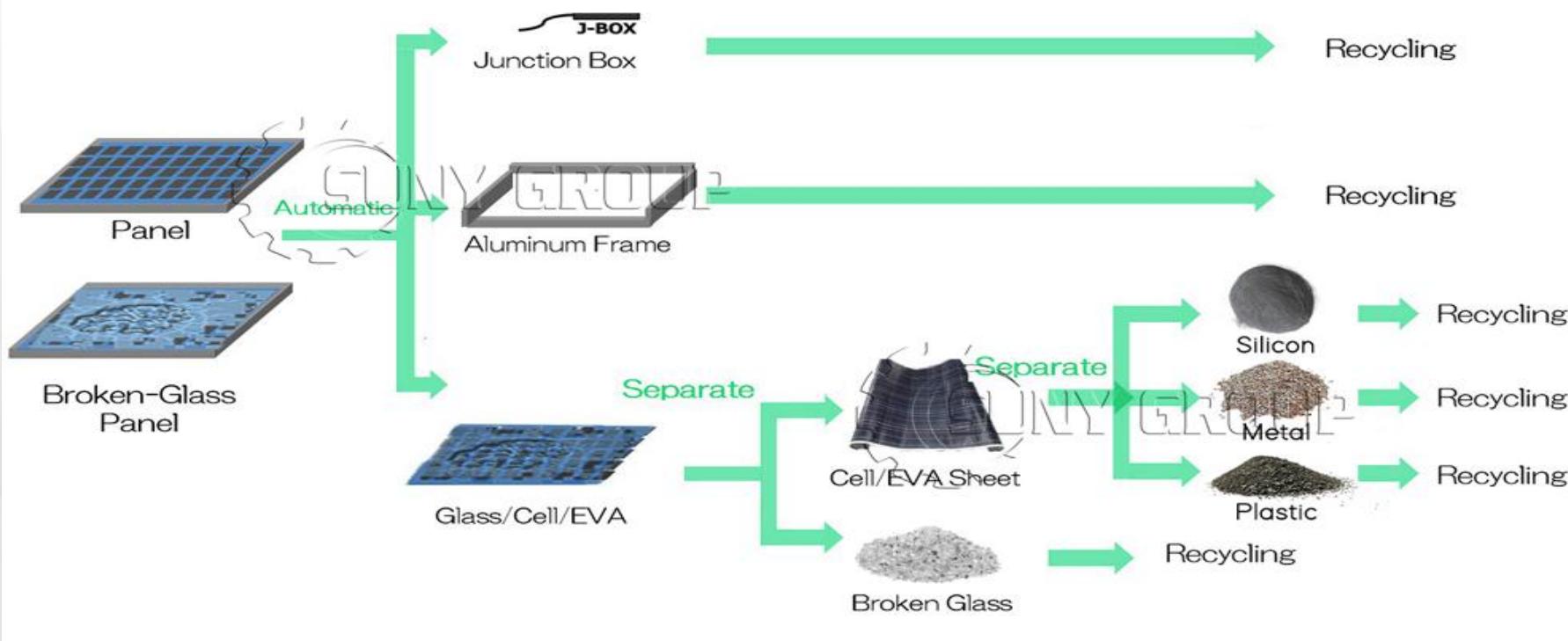
We mainly recycle solar panels from 3 parts:

- 1.Junction box
- 2.Aluminum frame
- 3.Surface glass
- 4.Rest solar modules

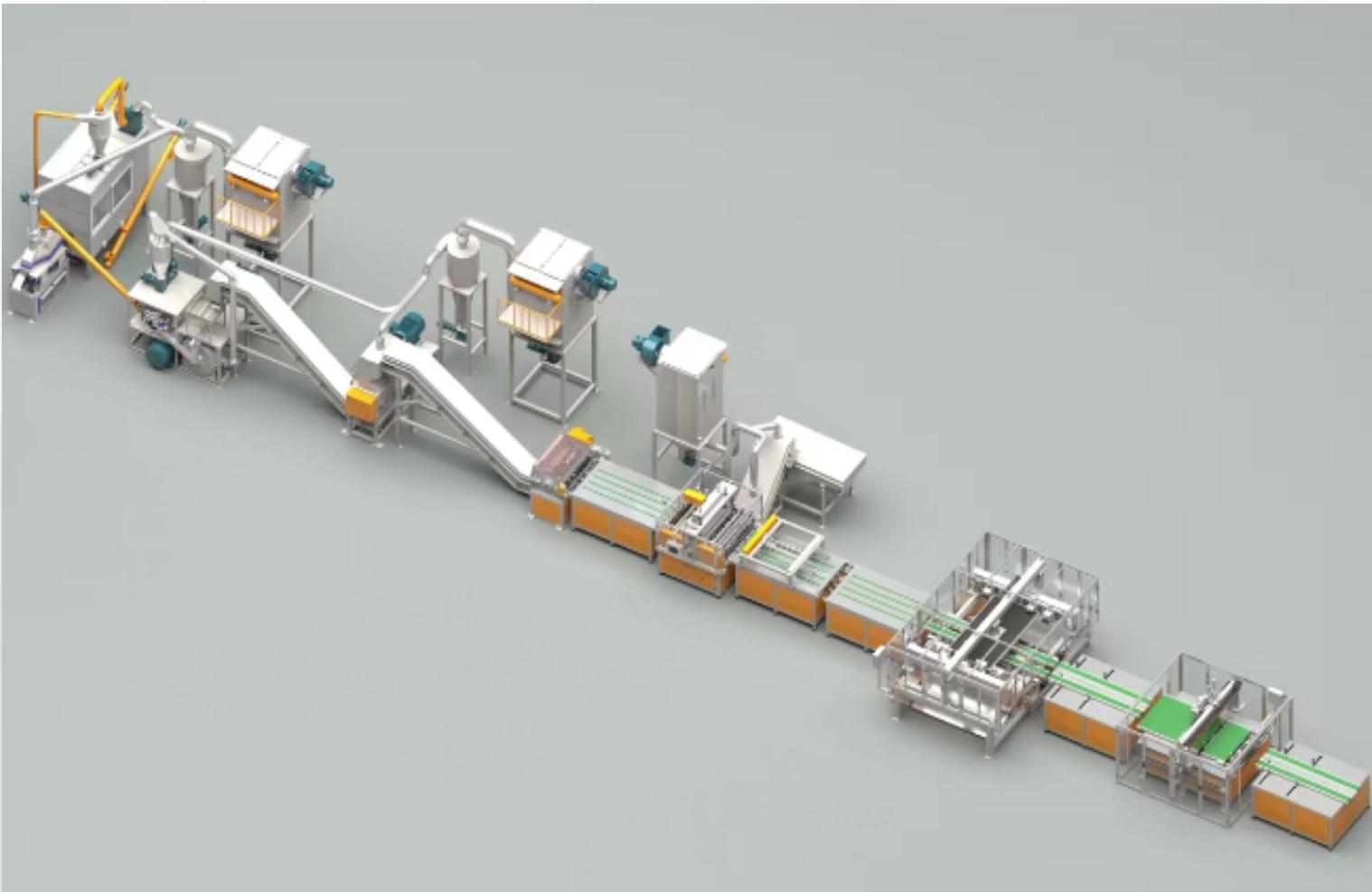
Recycling Process

RECYCLING TECHNOLOGY

The rest of the components in a solar panel consist of good quality glass, aluminium frames, polymers, silicon, copper and silver paste (used for the printed conductors on each cell), all of which (up to 95%), can in principle be successfully recycled.



Production Line Consisting



Part 1: Junction box remover

Part 2 Aluminum Frame
Removing Machine

Part 3 Glass Removing
Machine

Part 4 Solar modules
Crushing Separating Machine



About solar panels and recycling **RECYCLING SOLUTION**

Solar panels recycling production line consisting of 4 parts:

Part 1: Junction box remove machine: remove its junction box

Part 2: Aluminum Frame Removing Machine:remove its aluminum frame.

Part 3: Glass Removing Machine:strip glass from the surface of solar panes.

Part 4::Solar cells crushing separating machine:

Single shaft shredder:shredding solar cells into 8-10cm pieces.

Crushing machine:crushing solar cells into 1cm pieces.

Turbo grinding machine:grinding all into mixed powder 20mesh.

Double speariate-Air separator&Electrostatic separator:

Separating out metal powder from non metal powder.

Silicon powder come out from cyclone.



Input of solar panels recycling:

At present, the solar panels we deal with are single-layer glass.

The range of solar panels that can be processed:

Maximum range of aluminum frame: 2400mm

The maximum width of the solar panel after removing the frame: 1300mm

Minimum size: 800 * 800mm

Output of solar panels recycling:

1. Aluminum frame
2. Glass powder
3. Plastic powder
4. Metal powder mainly copper(copper,silver,tin)
5. Silicon powder (mixed some glass fiber)

Output materials from waste solar panels

Junction box



Aluminum frame



Glass powder



Metal power



Silicon powder



Plastic powder



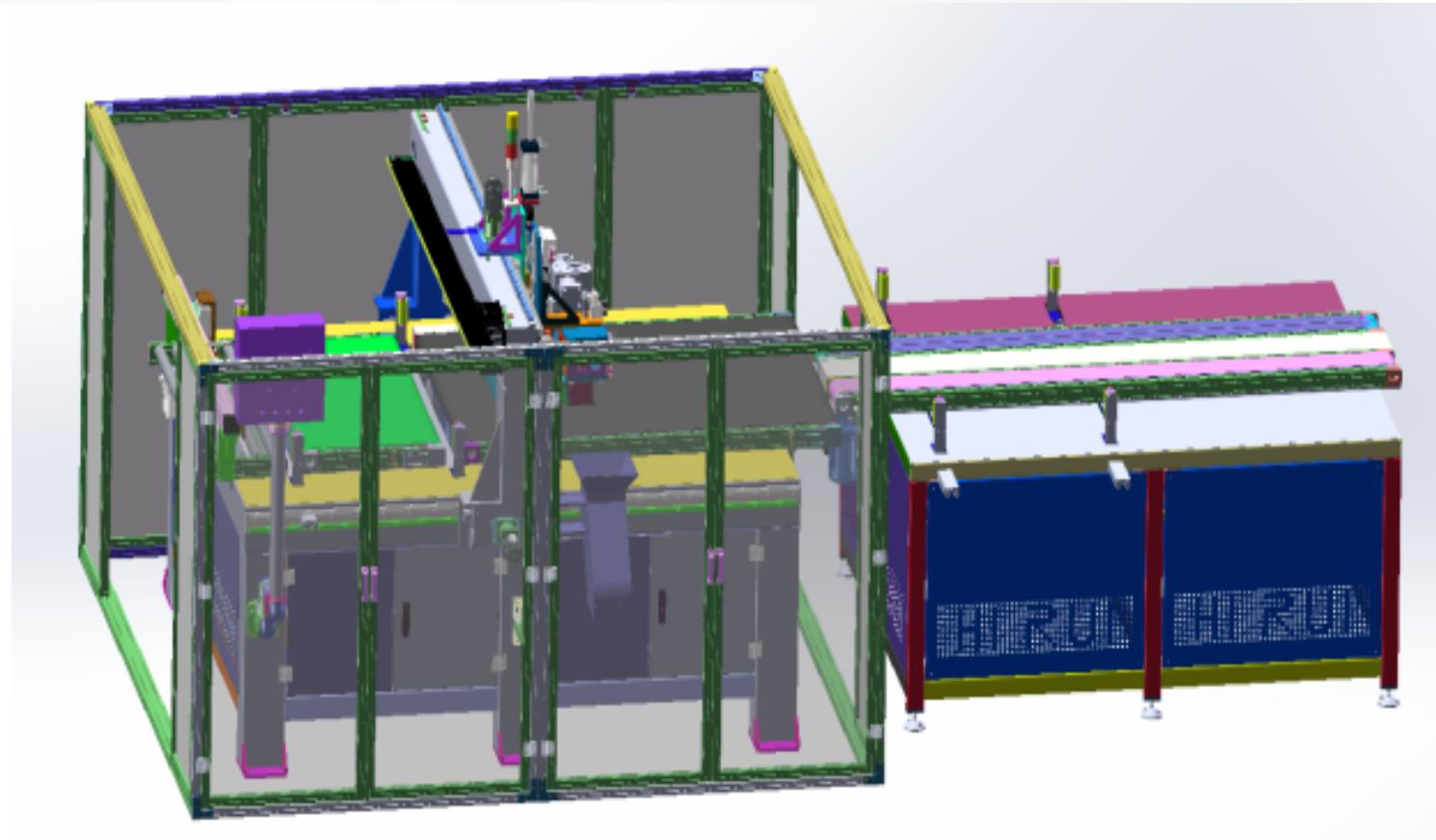


Profit of solar panels recycling

1.5t/h Solar Panels One Day Profit Analyse (8 hour/day) 12ton					
Item	Table of solar panels components	Unit Price (RMB/T)	Working Time (H/day)	Capacity (t/h)	Total Price (RMB)
Glass	75.00%	1200	8	1.5	10800
Aluminum	9.00%	14600	8	1.5	15768
Silicon	3.00%	1000	8	1.5	360
Copper	1.00%	33000	8	1.5	3960
Silver	0.004%	4500000	8	1.5	2160
EVA adhesive and adhesive strip	11.60%	1500	8	1.5	2088
total profit	0.99604	/	All of final product sales price		35136
Cost List					
Raw materials cost		2000	8	1.5	24000
Power cost		1	8	150	1200
labour cost		200RMB/day/person		10	2000
Chemical cost					300
factory rent		500RMB/day			500
Total cost					28000
			Profit (per day)	7136	RMB /day
		Exchange rate (6.6:1)	7	1019	USD /day
			1 USD = 7CNY		
			Profit (per ton)	about 600RMB	

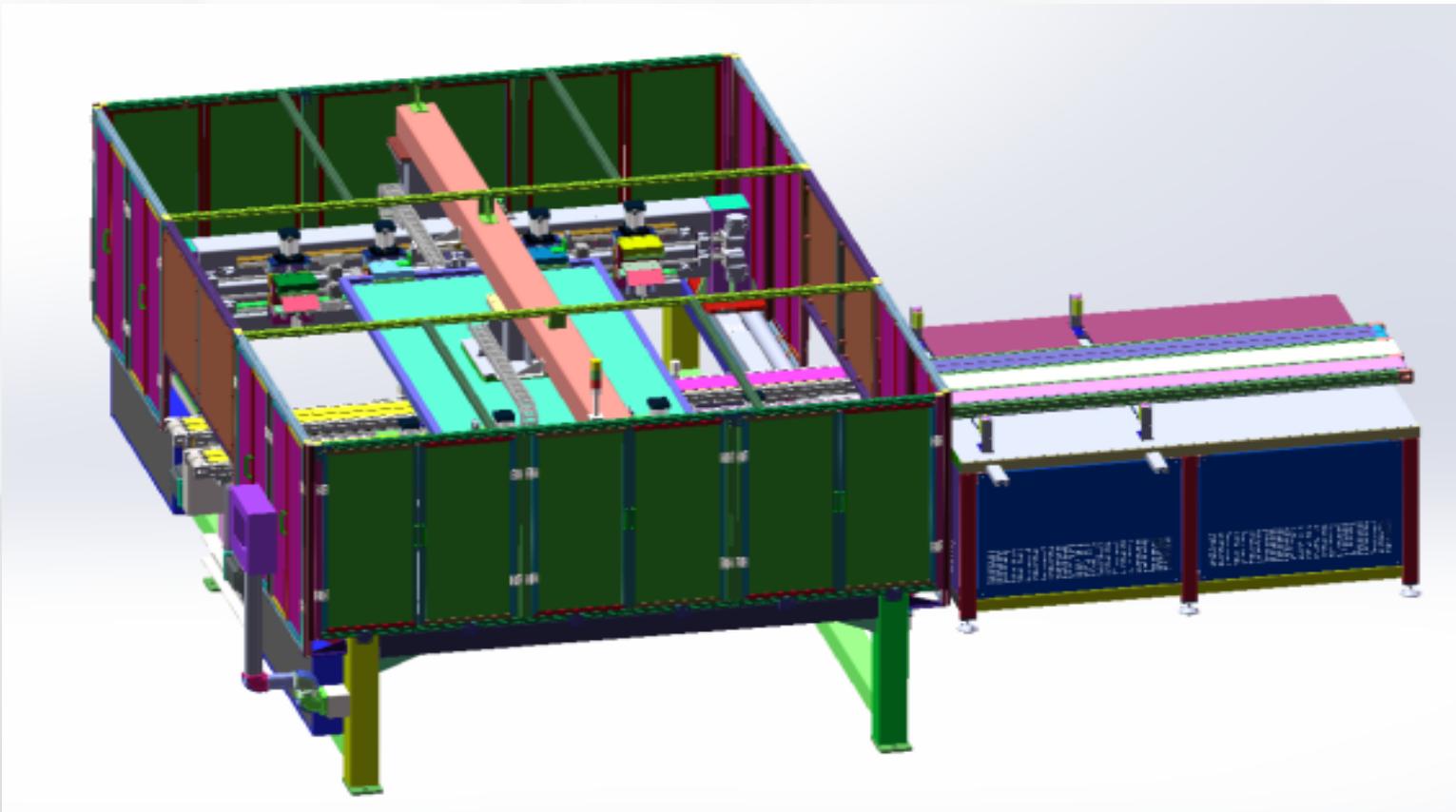
Main equipment

Junction box remover

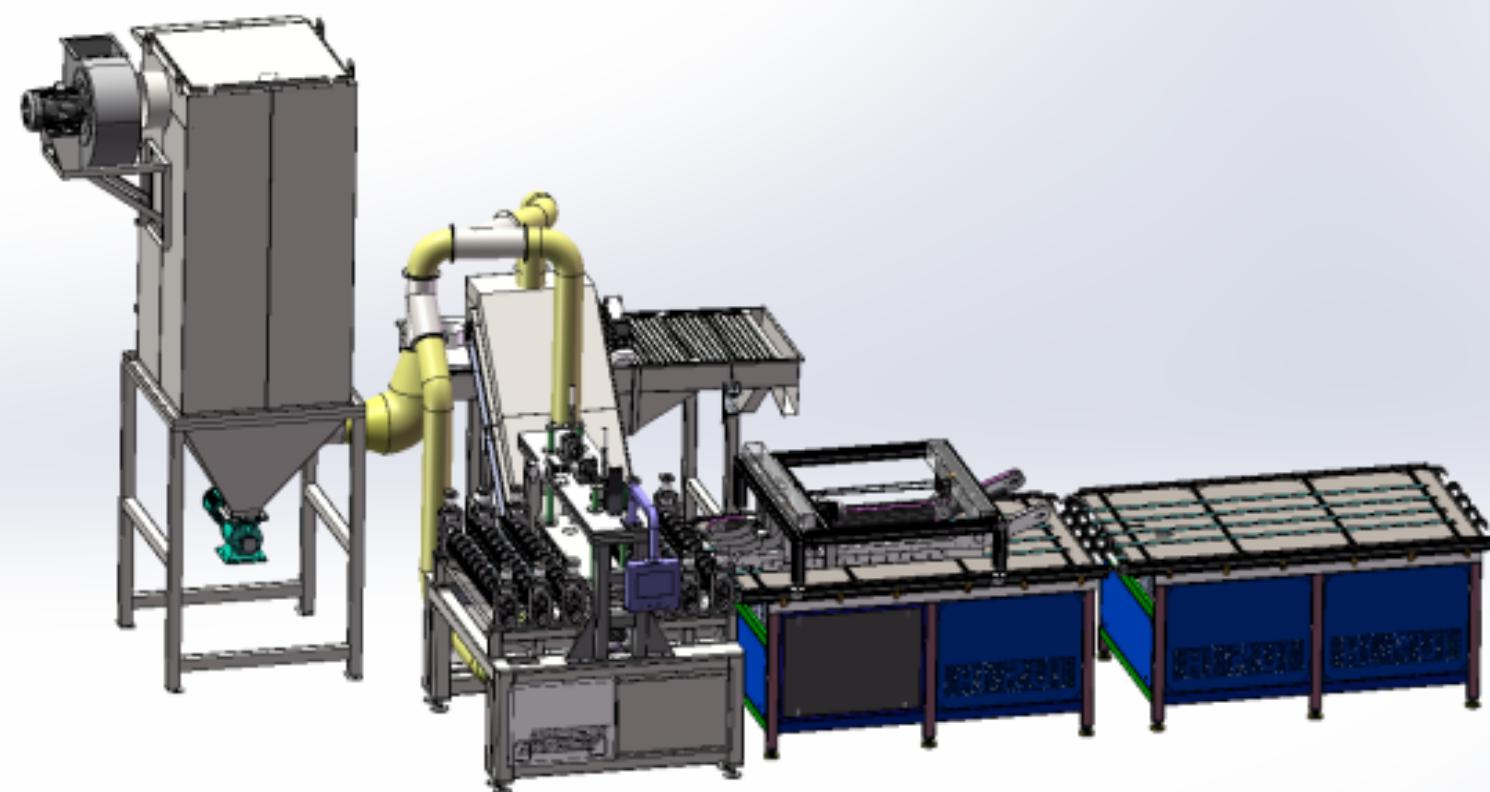


Main equipment

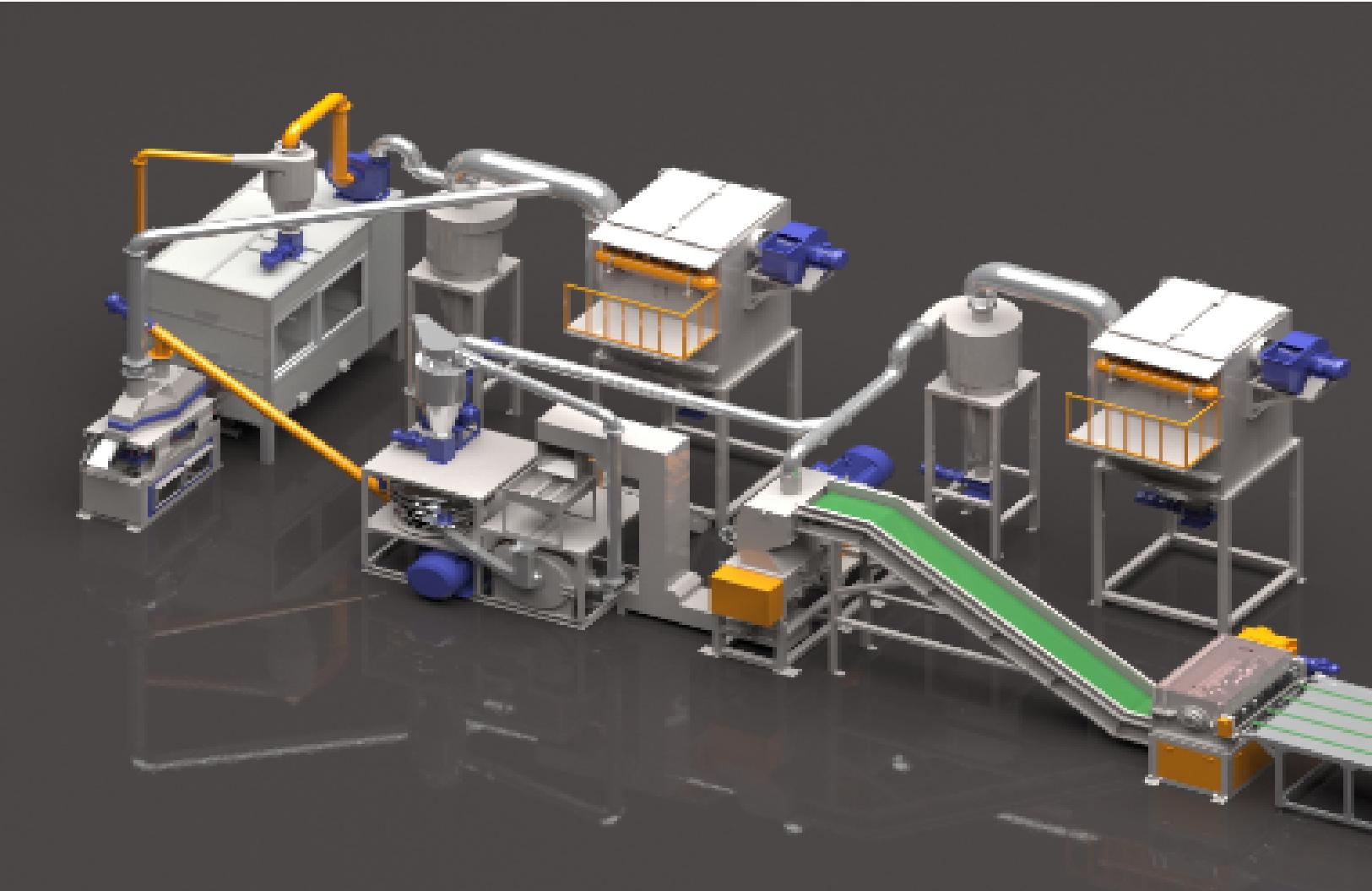
Aluminum Frame Removing Machine



Glass Removing Machine

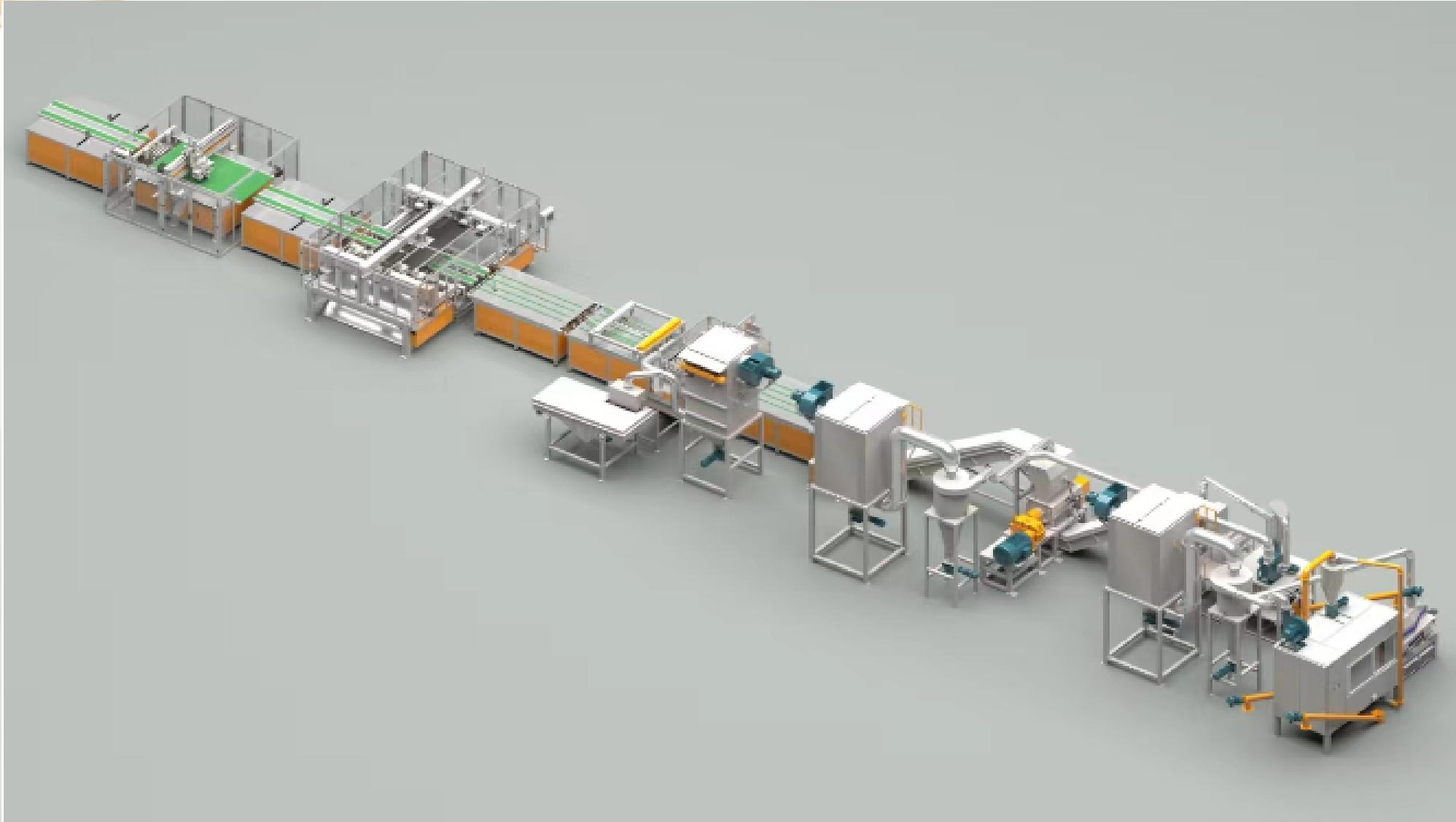


Solar Cell Crushing Separating Machine





Regular designs: Capacity 1500-2000kg/h





Our project reference



Project in USA Capacity:1500-2000kg/hour In 2022

Glass Removing Machine

Solar Cell Crushing Separating Machine



Spain clients site



After-Sales Service

Provide perfect after-sales service and support local installation service



For every production line, before delivery we will run them with raw materials to inspect the machine or production line working condition, performance and the capacity. So we can make sure every machine and every production line working well before delivery. At the same time, our inspection department will make the written record and keep them as file.



The overseas installation and commissioning is available, after the machines arrive at buyer's working site, we will send engineers to customer site for installation and commissioning. Now during the Covid-19 situation, it is up to the actual epidemic situation in buyer's country.



We will provide the operation manuals, installation drawing, installation videos, commissioning video and online video guidance. We will have a professional technical team to support the after-sales service, so the buyer can follow up our instructions to finish the installation and commissioning as early as possible.



Customer Site

International Cooperation

Our group has advanced technology, professional R&D team and perfect sales service system. Besides, we possess several patents and domestically-leading technologies. Our advanced equipment have been currently exported to USA, Spain, Turkey, Italy, Malta, Hungary, Australia, Korea, Malaysia, Singapore, India, Pakistan, Ireland, Saudi Arabia, Dubai etc.



Cooperate

Provide perfect after-sales service and support local installation service

Experience of large projects in China

We have had cooperation experience with many large enterprises in China. Participate in the construction of several solid waste recycling projects.



SUNYGROUP

正阳集团



CONTACT US

Contact: Larala

Email: laralalan@zysuny.com

Address: Henan Provincial Communication Industrial Park, Economic & Technological Development Zone, Zhengzhou City, Henan Province China

Tel: 0086-0371-86056520

Mobile: 0086-15378750952

**RECYCLING
SOLUTION**

SUNYGROUP

Link Video

<https://economiacircular.mma.gob.cl/wp-content/uploads/2024/02/VID-20231206-WA0006.mp4>