

Battery Energy Storage Systems

WOLONG
Power your future

EMPORIUM ENERGY

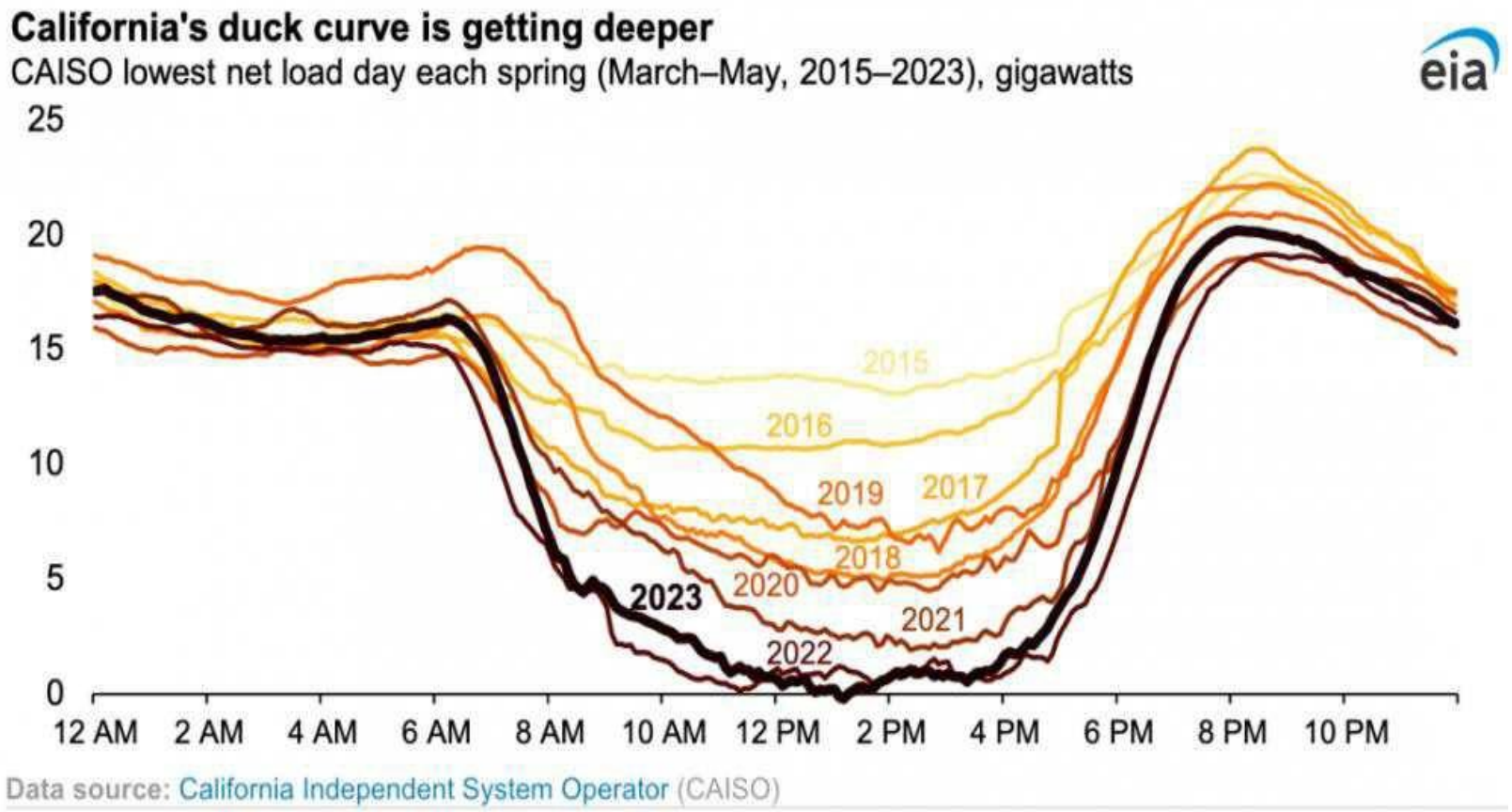
Miami, Florida · +1 (305) 490-8787 · ventas@emporiumve.com
Venezuela · +58 422 305 2313 · ventas@emporiumve.com

WOLONG
Power your future

01

Market Background

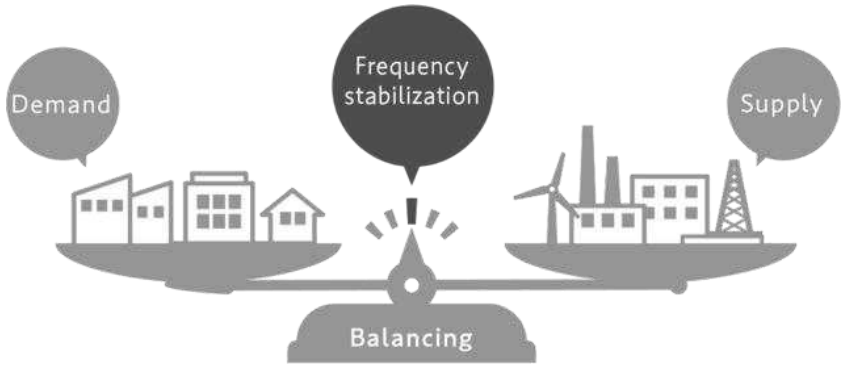
Duck Curve



Curva de demanda energética de California con la evolución de producción con apoyo de sistemas foto voltaicos.

Source: https://etn.news/buzz/us-battery-storage-to-double-2024

Propuesta de valor de Almacenamiento de Energía



Promover el balance entre **suministro y demanda** de energía, proveer solución energética, **económica, confiable y sostenible**, ayuda a empresas mejorar sus **ganancias** y alcanzar sus objetivos de **huella de carbono**.

❑ Económica

Almacena excedentes de energía para utilizarlos en picos de demanda para reducir costos de consumo.

❑ Confiable

Provee energía de respaldo durante cortes de energía ayudando a mantener la estabilidad de la red.

❑ Sostenible

Promueve una mejor integración de energías renovables para reducir emisiones de carbono y avanzar en los objetivos de huella de carbono.





Miami, Florida · +1 (305) 490-8787 · ventas@emporiumve.com
Venezuela · +58 422 305 2313 · ventas@emporiumve.com

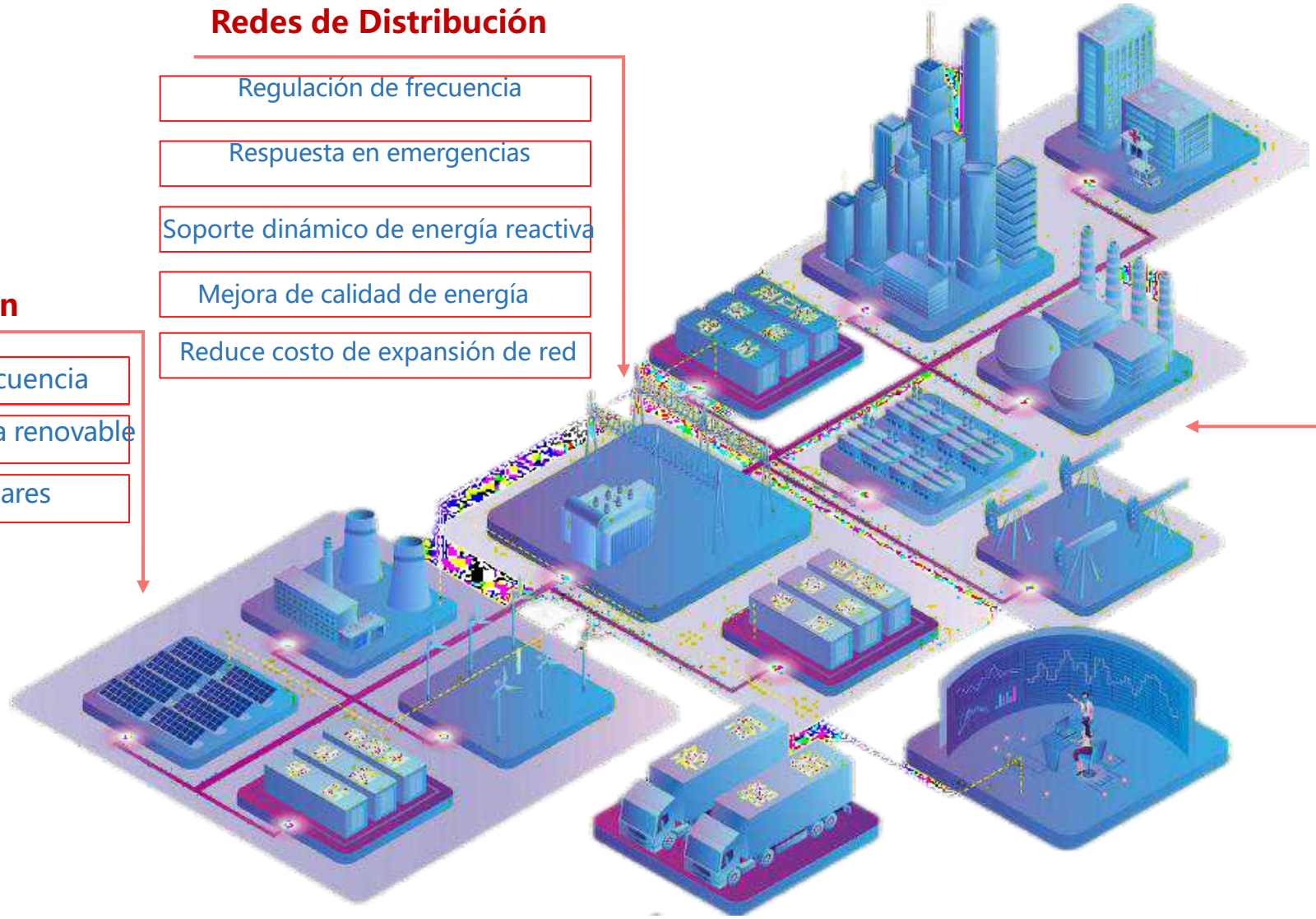
Aplicaciones de Almacenamiento de Energía

Redes de Distribución

- Regulación de frecuencia
- Respuesta en emergencias
- Soporte dinámico de energía reactiva
- Mejora de calidad de energía
- Reduce costo de expansión de red

En Generación

- Regulación de frecuencia
- Integración de energía renovable
- Servicios auxiliares

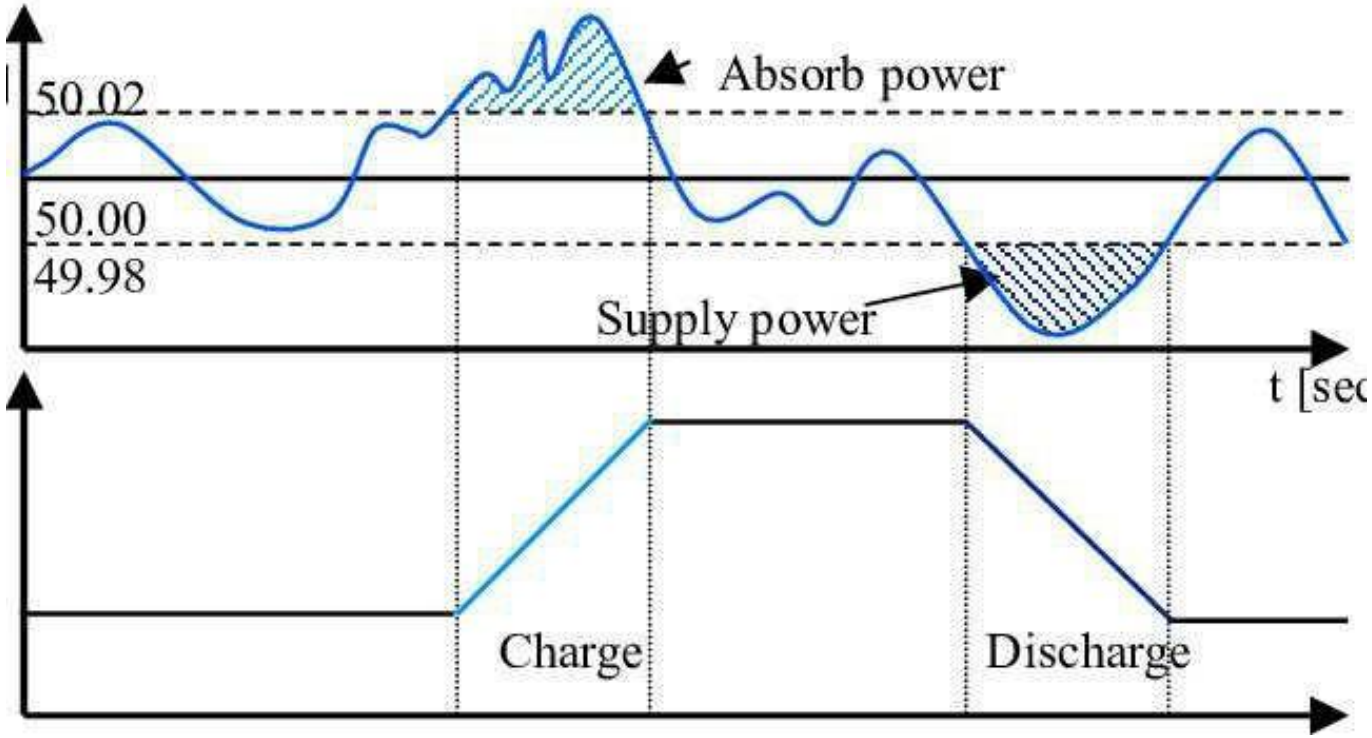


Usuarios

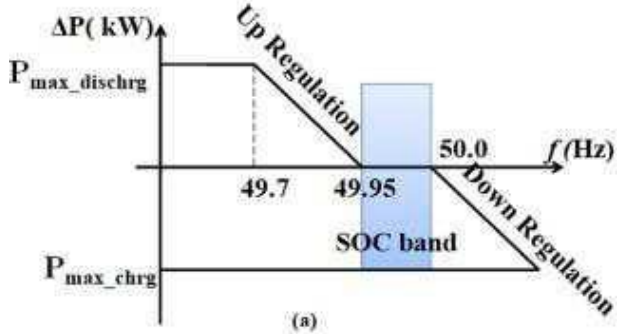
- Rasurar picos de demanda
- Energía de respaldo de emergencia
- Respuesta automática en demanda
- Manejo de calidad de energía
- Administración de carga de energía

Miami, Florida · +1 (305) 490-8787 · ventas@emporiumve.com
Venezuela · +58 422 305 2313 · ventas@emporiumve.com

Regulación de frecuencia



Frequency Regulation



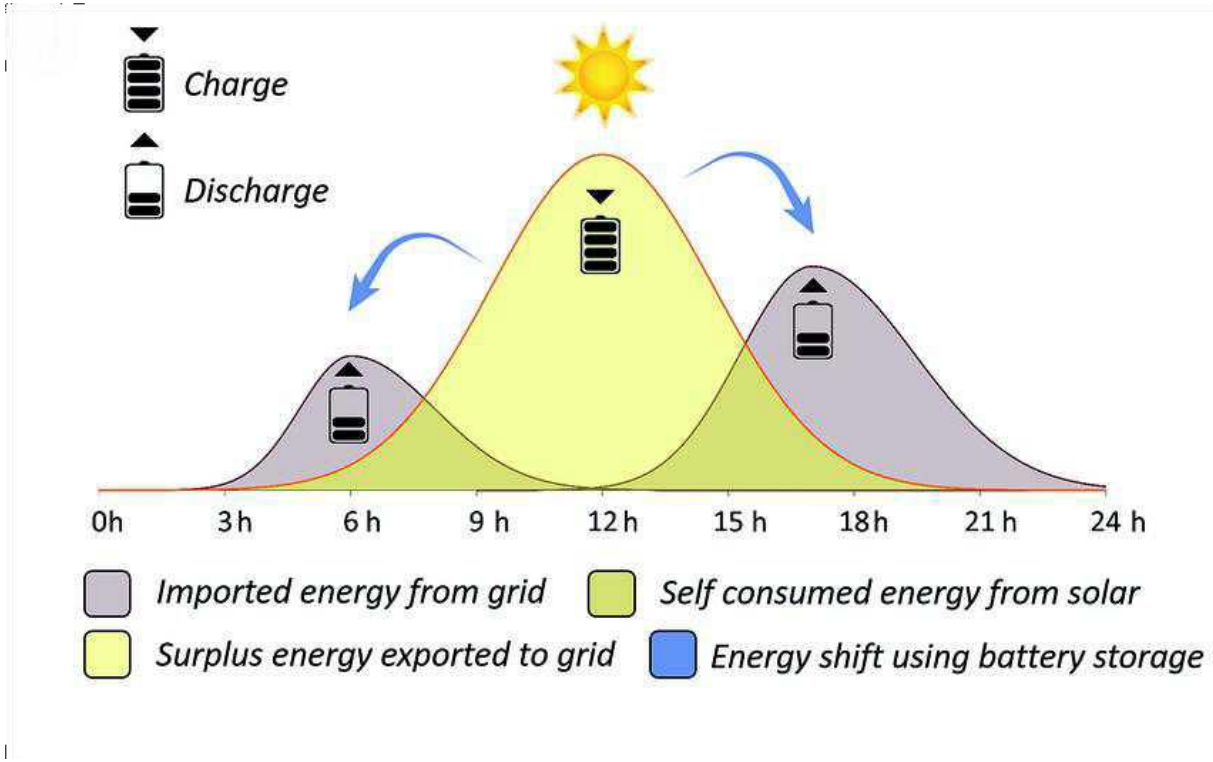
(a)

Sl. No	Frequency range	Operation
1	F< 49.95 Hz	Discharge Mode
2	49.95 < F < 50 Hz	SOC Mode
3	F > 50 Hz	Charging Mode

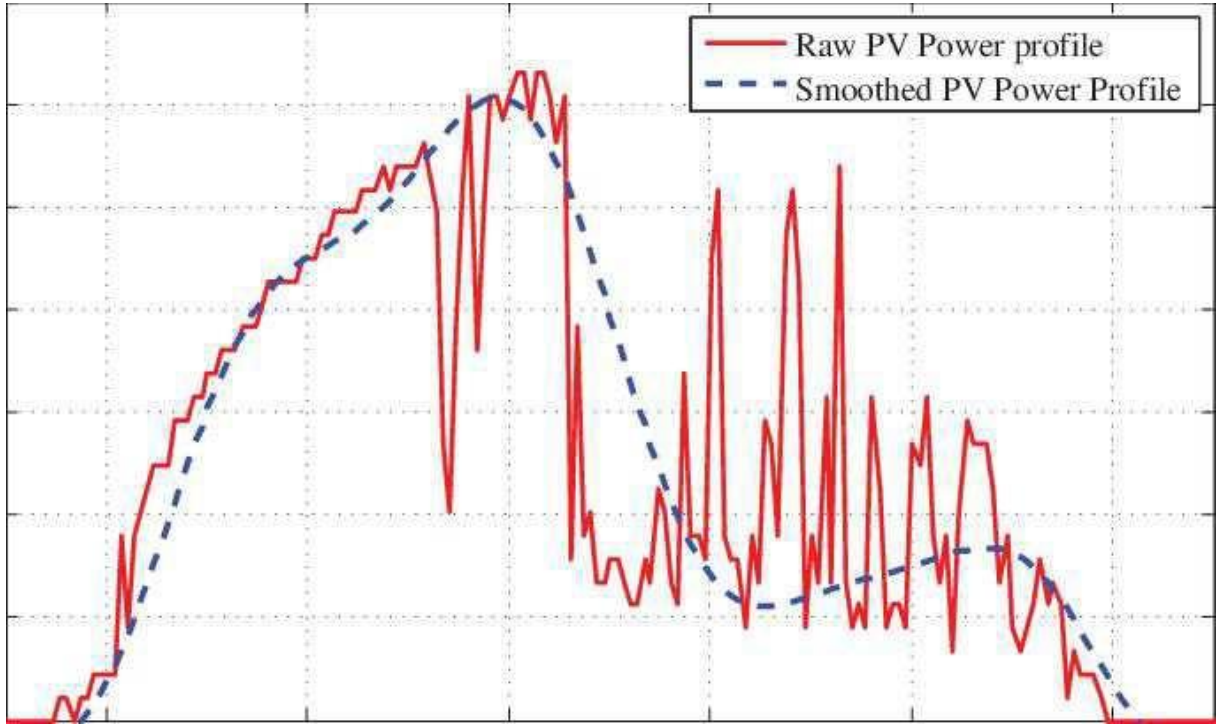
(b)

Miami, Florida · +1 (305) 490-8787 · ventas@emporiumve.com
Venezuela · +58 422 305 2313 · ventas@emporiumve.com

Cambio de energía & Suavizado de picos



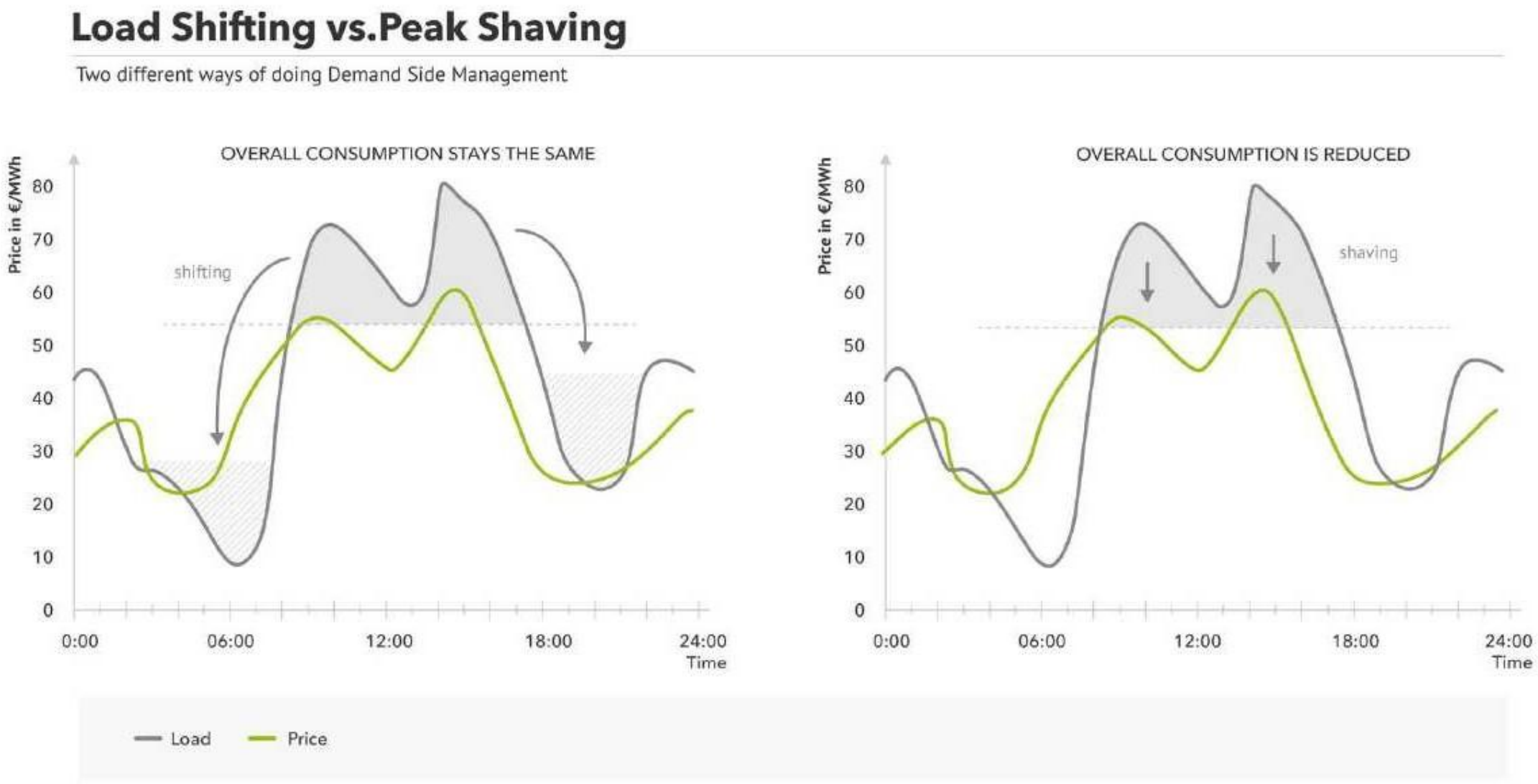
Energy Shifting



Energy Smooth

Miami, Florida · +1 (305) 490-8787 · ventas@emporiumve.com
Venezuela · +58 422 305 2313 · ventas@emporiumve.com

Cambio de carga & Resurado de picos



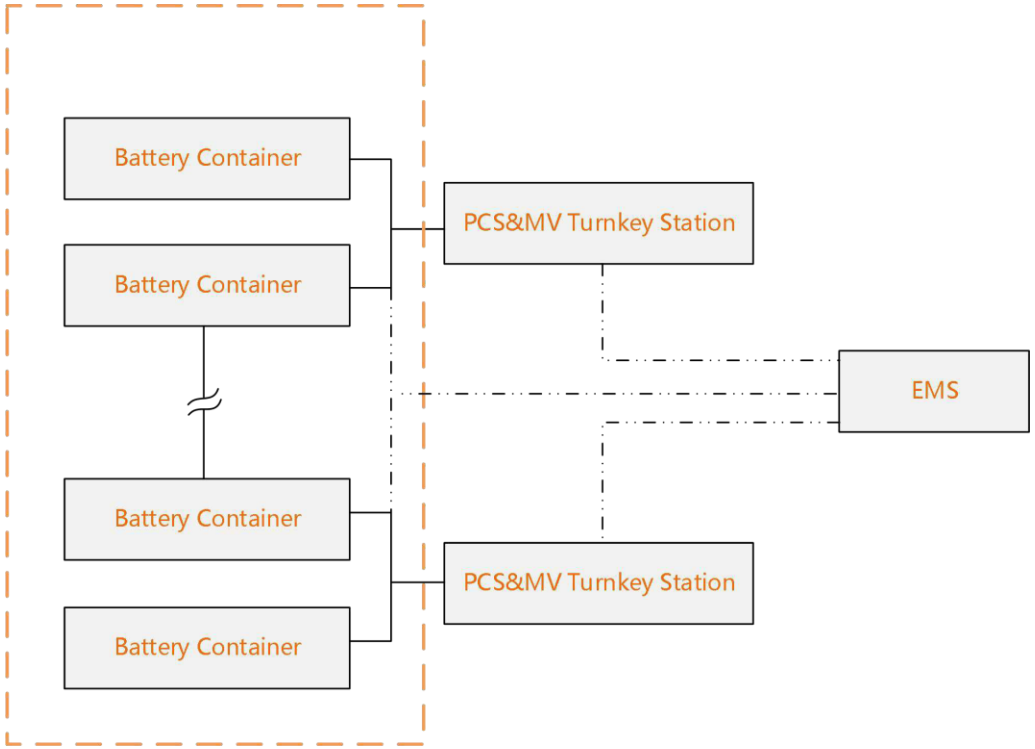
Miami, Florida · +1 (305) 490-8787 · ventas@emporiumve.com
Venezuela · +58 422 305 2313 · ventas@emporiumve.com

WOLONG
Power your future

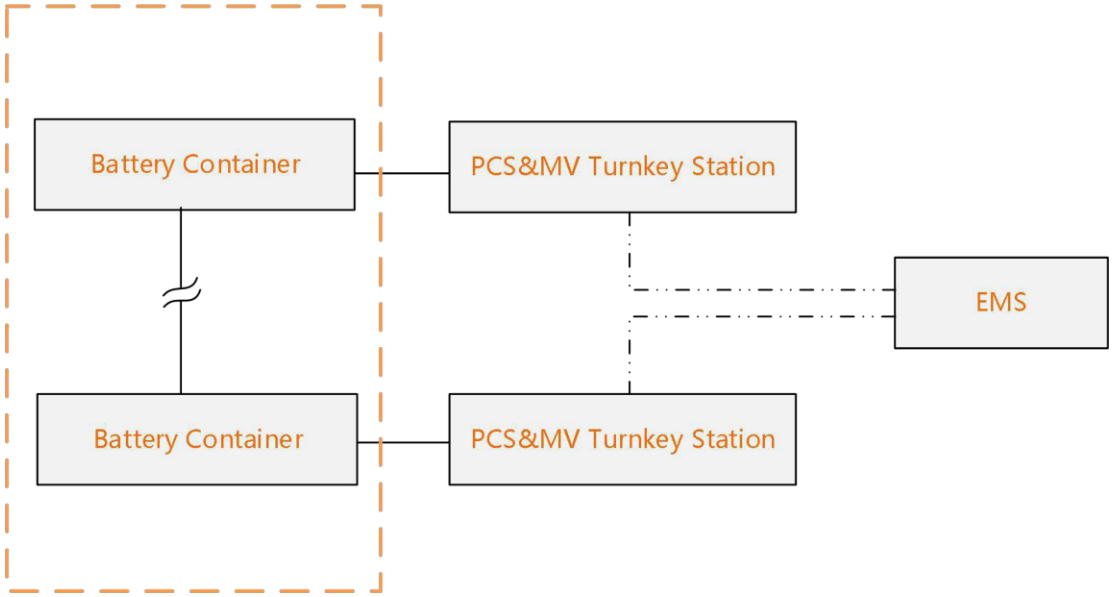
02

Energy Storage Overview

Layout de proyecto típico



Layout Sistema de 4 horas



Layout Sistema de 2 horas

Miami, Florida · +1 (305) 490-8787 · ventas@emporiumve.com
Venezuela · +58 422 305 2313 · ventas@emporiumve.com

Layout de proyecto típico



Contenedor de Baterías – Componentes Principales

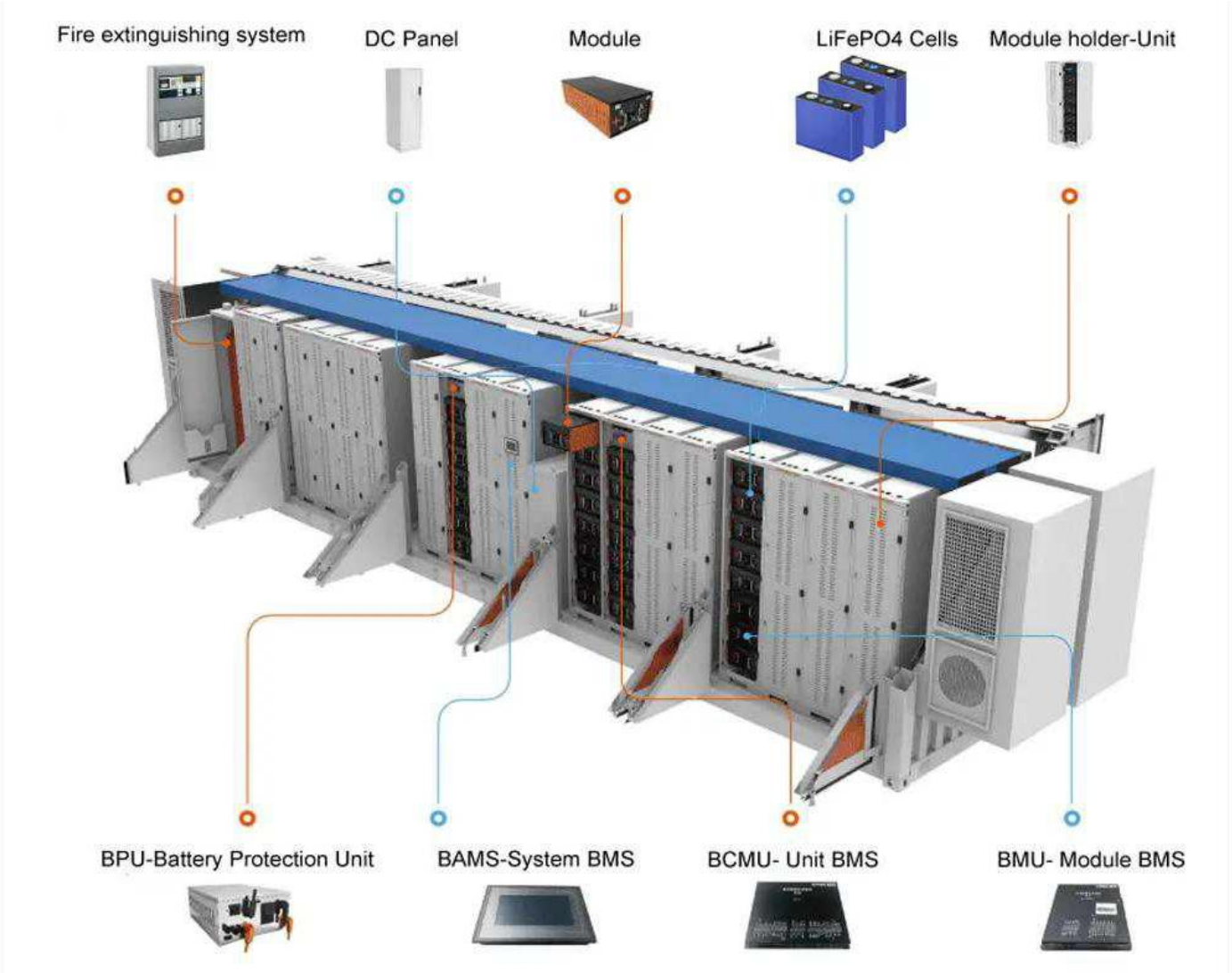


*Image from the web

Contenedor de Baterías –Sistema de baterías



Battery Cell



Battery Module/Pack



Battery Rack/Cluster



Battery Container

Miami, Florida · +1 (305) 490-8787 · ventas@emporiumve.com
Venezuela · +58 422 305 2313 · ventas@emporiumve.com

Contenedor de Baterías –Sistema de baterías





C&I Cabinet







Miami, Florida · +1 (305) 490-8787 · ventas@emporiumve.com
Venezuela · +58 422 305 2313 · ventas@emporiumve.com

Contenedor de Baterías – Sistema de control de temperatura



- **Control de temperatura**: Moderado, requiérela consideración de flujo de aire, se complica en presencia de suciedad.
- **Eficiencia de energía:** Menor eficiencia energética que puede resultar en menor disipación de calor
- **Tamaño del equipo**: Tipicamente mayor, ocupando relativamente mayor pisada.

Air Cooling



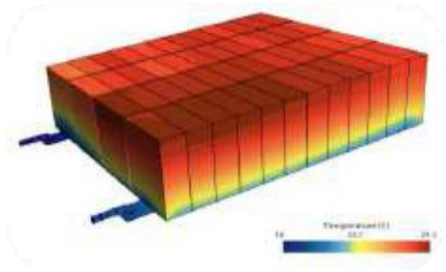
Control de temperatura: Excelente, enfriamiento eficiente en espacios reducidos y preciso control de temperatura.

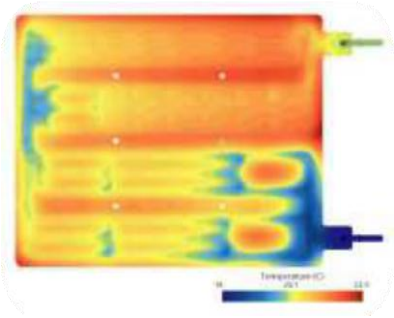
Eficiencia de energía： Mayor, debido a la más efectiva disipación de calor mejora la eficiencia del sistema.

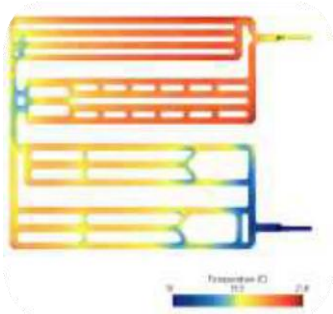
Tamaño del equipo: Relativamente pequeño, se ajusta para instalaciones con espacios limitados.

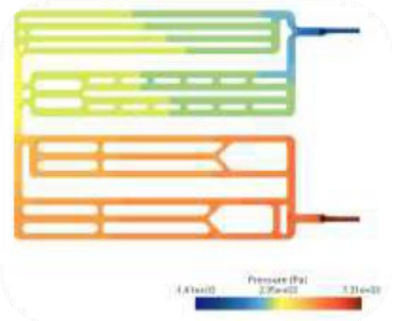
Liquid Cooling

Contenedor de Baterías – Sistema de control de temperatura









La temperatura de entrada es de 18°C, el flujo es de 5L/min, la temperatura de la batería está apenas distribuida entre 26.8-29.3℃, la diferencia de temperatura es aproximadamente de 2.5℃, y la consistencia de la temperatura del módulo funciona bien.

Battery Container-Sistema de Supresión de Fuego



1. Alarma visual y auditiva

4. Panel fusible superior

3. Escape de fuegos lateral

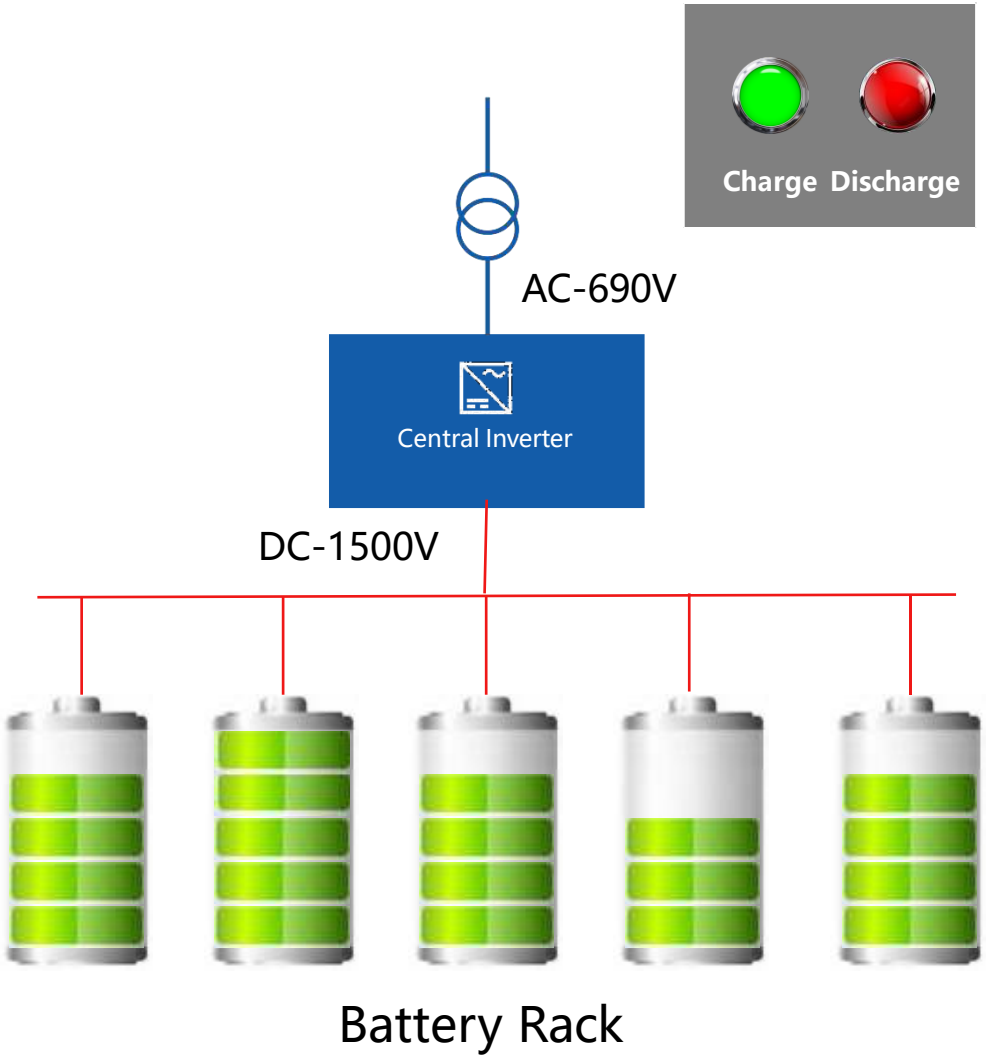
6. Panel de control de Alarma contra incendios

5. Conector para hidrante

2. Detector de humos y térmico con aerosol

Miami, Florida · +1 (305) 490-8787 · ventas@emporiumve.com
Venezuela · +58 422 305 2313 · ventas@emporiumve.com

Estación llave en mano de medio voltaje -PCS



Solución Central (competidores)

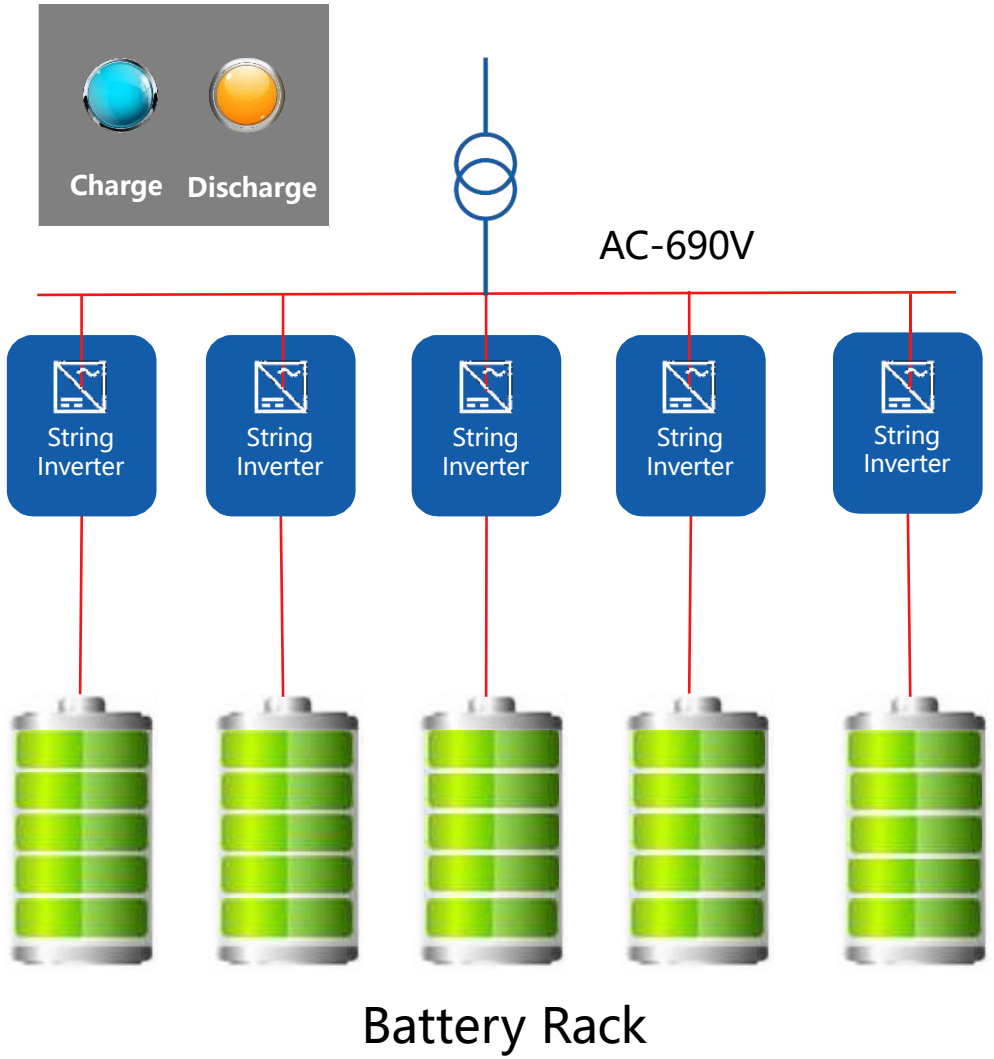
Método de Conexión	Varios racks de baterías conectados en paralelo
Flexibilidad en el aumento	Reemplazo de nivel de bloque, no se puede mezclar carga y descarga
Operación y mantenimiento:	Requiere que personal profesional ajuste el SOC de la batería de repuesto y la reemplace en el sitio. Los voltajes inconsistentes del grupo requieren una calibración de caja completa.
Disponibilidad	Fallas a nivel de Contenedor, lo que resulta en baja disponibilidad del sistema.
Tiempo de vida	A medida que la resistencia interna difiere con la conexión paralela a nivel de rack, las corrientes circulantes entre los grupos aumentan y aceleran el envejecimiento de la batería, lo que resulta en una degradación más rápida de la vida útil del sistema.

Miami, Florida · +1 (305) 490-8787 · ventas@emporiumve.com
Venezuela · +58 422 305 2313 · ventas@emporiumve.com

Estación llave en mano de medio voltaje -PCS

Solución en cadena (String, Wolong)

Método de Conexión	Un(1)controlador PCS- Un(1) rack de baterías
Flexibilidad en el aumento	Reemplazo y expansión a nivel de rack, admite carga y descarga de baterías nuevas y viejas
Operación y mantenimiento:	Admite el reemplazo directo del módulo de batería sin necesidad de recalibrar el estado de carga (SOC) o calibrar exhaustivamente los voltajes del grupo.
Disponibilidad	Las fallas en PCS o en grupos de baterías individuales solo afectan el funcionamiento de ese grupo.
Tiempo de vida	Elimina físicamente las corrientes circulantes entre clusters sin efecto barril.



Miami, Florida · +1 (305) 490-8787 · ventas@emporiumve.com
Venezuela · +58 422 305 2313 · ventas@emporiumve.com

WOLONG
Power your future

03

Wolong ESS Product

Wolong ESS Product

1.5MW3MWh
PCS&Battery Container



WOLONG
Power your future

SAFE AND RELIABLE

- Multi-level protection to ensure circuit loop cutoff and isolation

HIGH BALANCE

- Liquid cooling for precisely control of temperature
- Individual control for each battery rack

FLEXIBLE AND SCALABLE

- Modular design

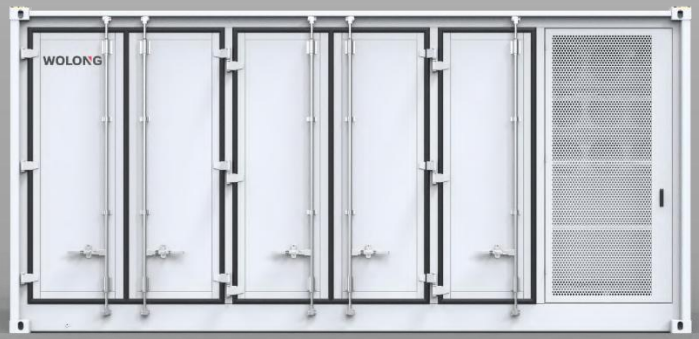
COST SAVINGS

- All-in-one design, highly integrated for easy transportation and O&M

DC Parameters	
Battery Cell Type	LFP/314Ah
Battery Configuration	8P384S
Battery Capacity at DC Side (BOL)	3086kWh
Rated Voltage	1228.8V
AC Parameters	
Rated Capacity*	8*200kVA
PCS Module Quantity	8
Rated Voltage	690Vac
Voltage Range	-15%~10%
Max. Current Harmonic Distortion Rate	<3%(at nominal power)
Power Factor	-1~1
Rated Frequency	50/60Hz
General Parameters	
Container Size (W*H*D)	6058*2896*2438mm
Weight	35,000kg
IP Level	IP54
Operating Temperature	-20℃~50℃(>45℃ derating)
Relative Humidity	5%~95%
Highest Working Altitude	2000m
Battery Temperature Control Method	Liquid cooling
PCS Cooling Method	Forced air cooling
Fire Protection System	Aerosol, smoke and temperature detector
Communication Interface	Ethernet
Communication Protocol	Modbus TCP

Wolong ESS Product

4244kWh
Battery Container



WOLONG
Power your future

SAFE AND RELIABLE

- Multi-level protection to ensure circuit loop cutoff and isolation

HIGH BALANCE

- Liquid cooling for precisely control of temperature
- Individual control for each battery rack

FLEXIBLE AND SCALABLE

- Modular design

COST SAVINGS

- All-in-one design, highly integrated for easy transportation and O&M

DC Parameters	
Battery Cell Type	LFP/314Ah (per current cell capacity)
Battery Configuration	11P384S
Battery Capacity	4244kWh
Voltage Range	1165~1498V
General Parameters	
Battery Container Size (W*H*D)*	6058*2896*2438mm
Battery Container Weight*	~35,000kg
IP Level	IP54
Operating Temperature	-20℃~50℃(>45℃ derating)
Battery Cooling Method	Liquid cooling
Compliance Standard (NA and Europe Market)	UL1973, UL9540A, UN38.3 IEC62619, IEC62933-5-2, UL9540A
*Subject to actual delivery	

Wolong ESS Product

5MWh
Battery Container



WOLONG
Power your future

SAFE AND RELIABLE

- Multi-level protection to ensure circuit loop cutoff and isolation

HIGH BALANCE

- Liquid cooling for precisely control of temperature
- Individual control for each battery rack

FLEXIBLE AND SCALABLE

- Modular design

COST SAVINGS

- All-in-one design, highly integrated for easy transportation and O&M

DC Parameters	
Battery Cell Type	LFP/314Ah (per current cell capacity)
Battery Configuration	12P416S
Battery Capacity	5016kWh
Voltage Range	1165~1498V
General Parameters	
Battery Container Size (W*H*D)*	6058*2896*2438mm
Battery Container Weight*	~38,000kg
IP Level	IP54
Operating Temperature	-20℃~50℃(>45℃ derating)
Battery Cooling Method	Liquid cooling
Compliance Standard (NA and Europe Market)	UL1973, UL9540A, UN38.3 IEC62619, IEC62933-5-2, UL9540A
*Subject to actual delivery	

Wolong ESS Product

135kW282kWh
All in One C&I Cabinet



WOLONG
Power your future

SAFE AND RELIABLE

- Multi-level protection to ensure circuit loop cutoff and isolation

HIGH BALANCE

- Liquid cooling for precisely control of temperature
- Individual control for each battery rack

FLEXIBLE AND SCALABLE

- Modular design

COST SAVINGS

- All-in-one design, highly integrated for easy transportation and O&M

DC Parameters	
Battery Cell Type	LFP/306Ah
Battery Capacity at DC Side(BOL)	282kWh
Rated Voltage	921V
Cooling method	Liquid Cooling
AC Parameters	
Rated Power	135kW
Rated Voltage	480V±10%
Rated Frequency	50/60Hz
THDi	<3% (at nominal power)
Adjustable Power Factor	-1~1
General Parameters	
Container size (W*H*D)	1350*2400*1350mm
Weight	3000kg
Protection Level (IP Level)	IP54
Fire Protection System	Aerosol, smoke and temperature detector
Operating Temperature	-20℃~50℃ (>45℃derating)
Maximum working altitude	2000m
Communication Interface	RS485 / Ethernet
Compliance Standard	UL1973,UL9540, UL9540A, UN38.3

Wolong ESS Product

135kW289kWh
All in One C&I Cabinet



WOLONG
Power your future

SAFE AND RELIABLE

- Multi-level protection to ensure circuit loop cutoff and isolation

HIGH BALANCE

- Liquid cooling for precisely control of temperature
- Individual control for each battery rack

FLEXIBLE AND SCALABLE

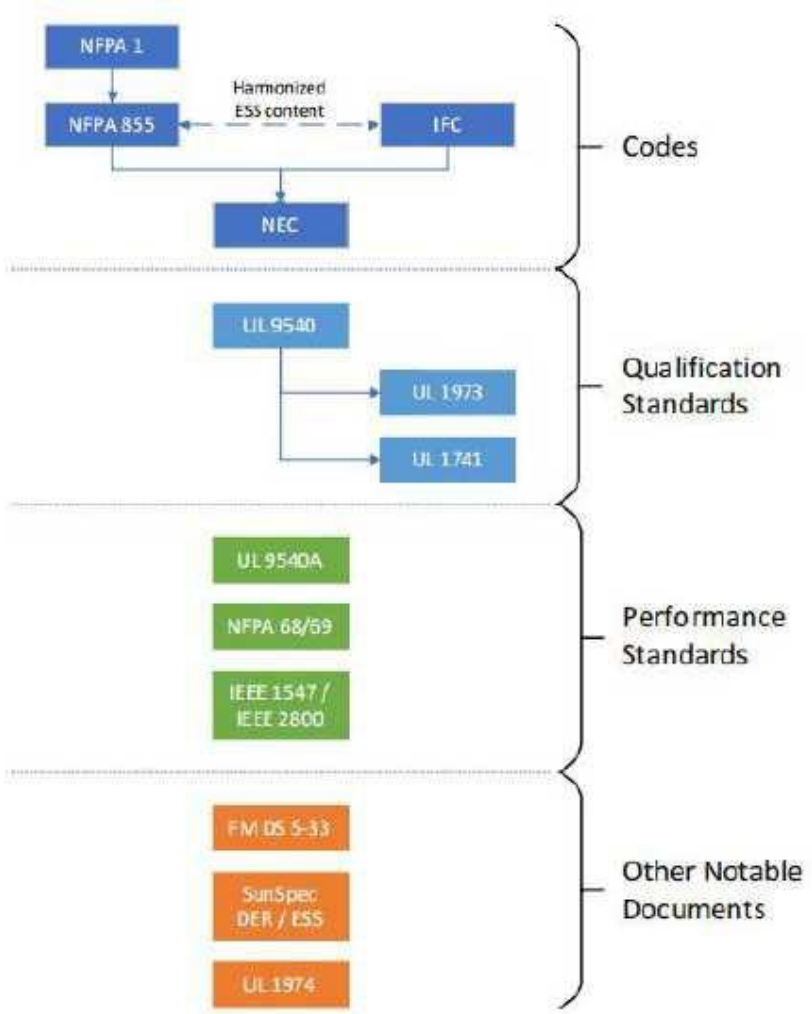
- Modular design

COST SAVINGS

- All-in-one design, highly integrated for easy transportation and O&M

DC Parameters	
Battery Cell Type	LFP/314Ah
Battery Capacity at DC Side(BOL)	289kWh
Rated Voltage	921V
Cooling method	Liquid Cooling
AC Parameters	
Rated Power	135kW
Rated Voltage	480V±10%
Rated Frequency	50/60Hz
THDi	<3% (at nominal power)
Adjustable Power Factor	-1~1
General Parameters	
Container size (W*H*D)	1350*2400*1350mm
Weight	3000kg
Protection Level (IP Level)	IP54
Fire Protection System	Aerosol, smoke and temperature detector
Operating Temperature	-20℃~50℃ (>45℃derating)
Maximum working altitude	2000m
Communication Interface	RS485 / Ethernet
Compliance Standard	UL1973,UL9540, UL9540A, UN38.3

Certificate



Product	Certificate	Have or not
Pack WL-B-306-1P48S	UL1973: 2022	√
	UL9540A: 2019	√
	UN38.3 Report	√
	MSDS	√
Pack WL-B-314-1P48S	UL1973: 2022	
	UL9540A: 2019	
	UN38.3 Report	√
	MSDS	√
UL 135kW282kWh	UL1973: 2022	√
	UL 9540A: 2019	√
	UL9540: 2020	√
	FCC Part 15B	√
	UN38.3 Report	√
UL 135kW289kWh	UL1973: 2022 UL 9540A: 2019 UL9540: 2020 FCC Part 15B UN38.3 Report	**End of Q3 2024** √

Miami, Florida · +1 (305) 490-8787 · ventas@emporiumve.com
Venezuela · +58 422 305 2313 · ventas@emporiumve.com

EMPORIUM ENERGY

Distribuidor oficial

Miami +1 (305) 490-8787

ventas@emporiumve.com

Venezuela +58 422 305 2313

ventas@emporiumve.com