



## EPISODE 52

# Lợi ích của Hệ thống lưu trữ năng lượng mặt trời PV+

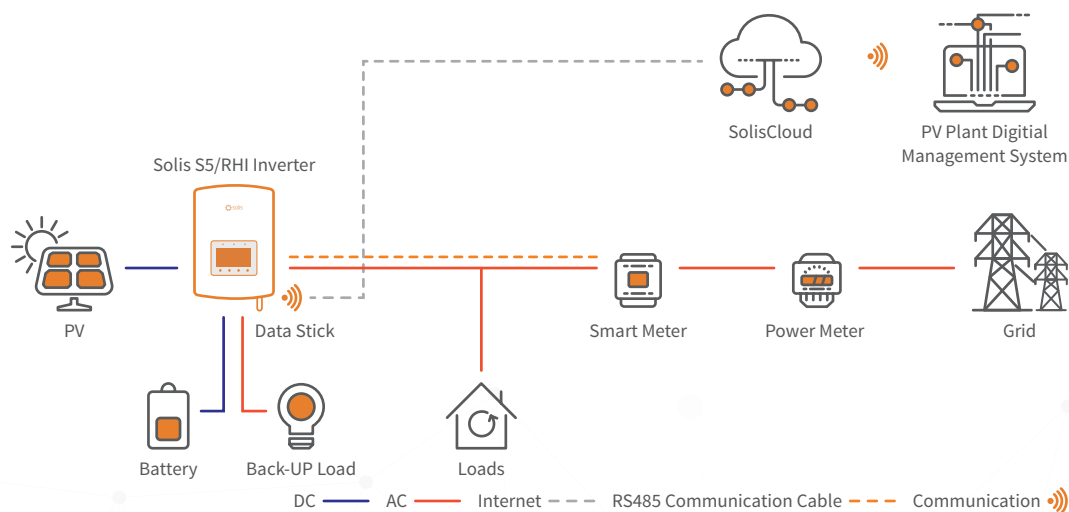
**Bankable. Reliable. Local.**

# Lợi ích của Hệ thống lưu trữ năng lượng mặt trời PV+

## >> Thông tin cơ bản

Các hệ thống điện mặt trời đã trở thành một nguồn năng lượng sạch đáng tin cậy nhờ các thiết bị lưu trữ năng lượng. Ở nhiều quốc gia và khu vực, hệ thống lưu trữ năng lượng mặt trời PV+ đã trở thành nguồn năng lượng được ưa chuộng vì nhiều lý do.

Kết cấu chính của hệ thống lưu trữ năng lượng mặt trời PV+ là gì? Lợi ích của chúng là gì? Hội thảo Solis này giới thiệu ngắn gọn cho bạn về các hệ thống lưu trữ năng lượng mặt trời PV+.

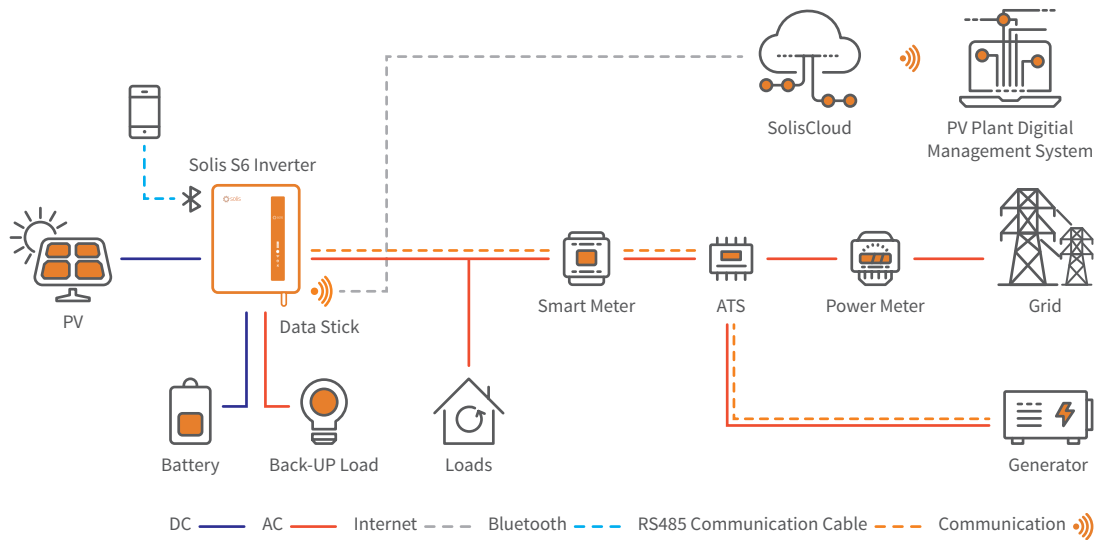


## Các loại hệ thống lưu trữ năng lượng mặt trời PV hộ gia đình chính

Bộ lưu trữ năng lượng mặt trời PV hộ gia đình có thể thuộc một trong ba loại: hỗn hợp (hybrid), kết hợp DC/AC và ngoài lưới:

### 1. Hệ thống lưu trữ năng lượng hỗn hợp

Hệ thống này thường bao gồm pin lithium, biến tần hỗn hợp, đồng hồ thông minh, máy biến dòng, lưới điện, tải kết nối với lưới và tải ngoài lưới. Biến tần hỗn hợp cung cấp khả năng chuyển đổi DC-AC hai chiều để sạc và xả pin, cũng như cấp điện lưới và cung cấp điện cho tải.

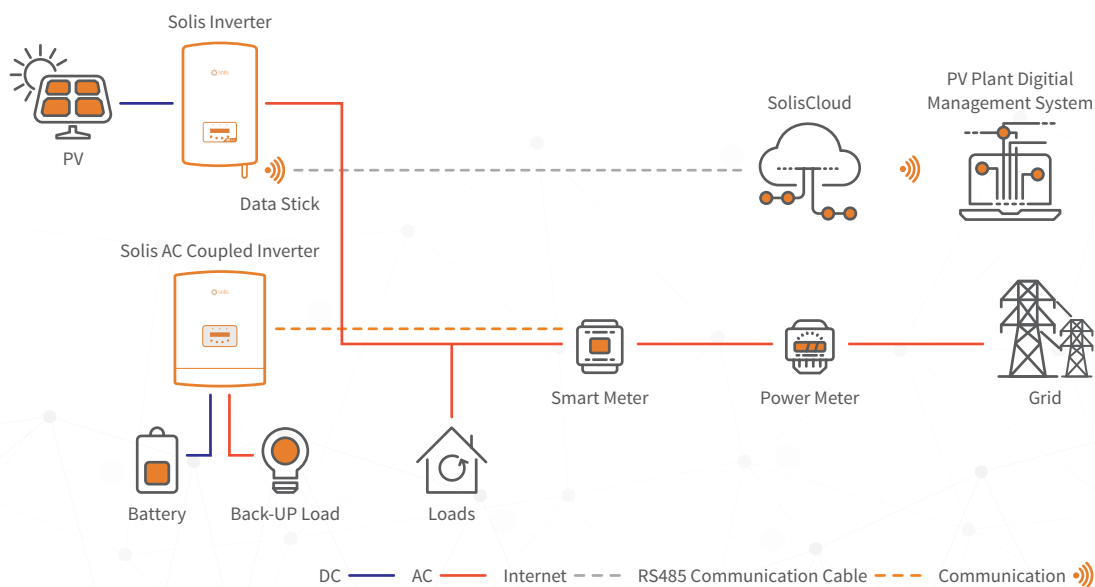


### Lợi ích của hệ thống lưu trữ năng lượng hỗn hợp bao gồm:

- Khả năng tích hợp cao giúp giảm thời gian và chi phí cài đặt hệ thống một cách hiệu quả
- Điều khiển thông minh có thể chuyển đổi chế độ làm việc tùy theo tình hình đáp ứng nhu cầu sử dụng - tự dùng, dự phòng nguồn, tiêu thụ phân chia theo thời gian sử dụng TOU
- Hệ thống lưu trữ năng lượng hỗn hợp cung cấp cho chủ nhà một nguồn điện an toàn đảm bảo trong trường hợp mất điện lưới.

## 2. Hệ thống lưu trữ năng lượng mặt trời PV kết hợp DC/AC

Loại hệ thống lưu trữ năng lượng mặt trời PV thứ hai chủ yếu bao gồm biến tần trên lưới, pin lithium, biến tần lưu trữ năng lượng kết hợp DC/AC, đồng hồ thông minh, lưới điện, tải kết nối lưới và tải ngoài lưới. Hệ thống này chủ yếu được sử dụng để mở rộng hệ thống lưu trữ năng lượng cho các bộ lưu trữ năng lượng mặt trời PV có sẵn.

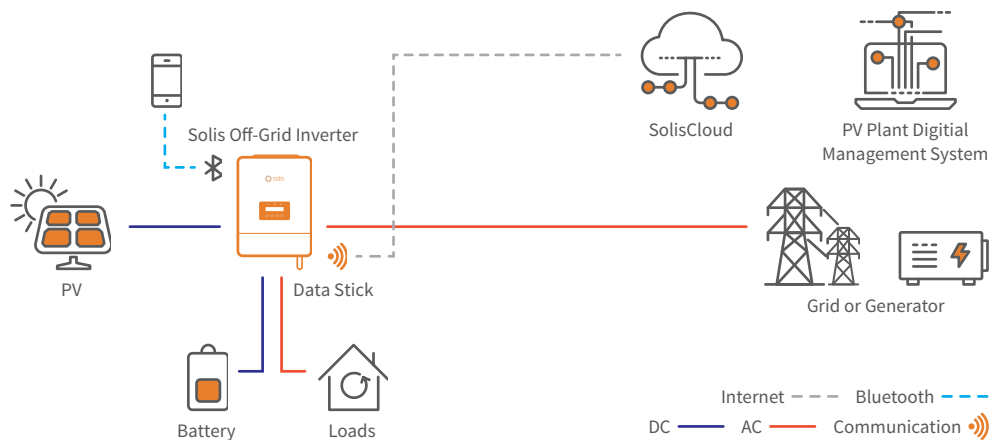


### Lợi ích của hệ thống lưu trữ năng lượng mặt trời PV+ kết hợp DC/AC bao gồm:

- Hệ thống này cho phép mở rộng hệ thống điện mặt trời PV nối với lưới điện có sẵn thành hệ thống lưu trữ năng lượng với chi phí thấp.
- Hệ thống lưu trữ năng lượng PV+ cung cấp cho chủ nhà cung cấp cho chủ nhà một nguồn điện an toàn đảm bảo trong trường hợp mất điện lưới.
- Hệ thống này có khả năng tương thích mạnh mẽ với các hệ thống điện mặt trời trên lưới từ các nhà sản xuất khác nhau.

### 3. Hệ thống lưu trữ năng lượng mặt trời PV ngoài lưới

Loại cuối cùng của hệ thống lưu trữ năng lượng PV bao gồm pin, biến tần ngoài lưới, tải và máy phát điện. Hệ thống chủ yếu được sử dụng tại các vùng sâu, vùng xa, hải đảo biệt lập, v.v.



### Những lợi ích của việc kết hợp hệ thống này bao gồm:

- Phù hợp với nhu cầu sử dụng điện sinh hoạt hàng ngày tại các khu vực chưa kết nối với lưới điện trung tâm.
- Hệ thống này có thể được tích hợp với máy phát điện để tạo thành một hệ thống cung cấp điện toàn diện, ổn định.

## Lợi ích của hệ thống lưu trữ năng lượng mặt trời PV dân dụng

### 1. Tránh mất điện

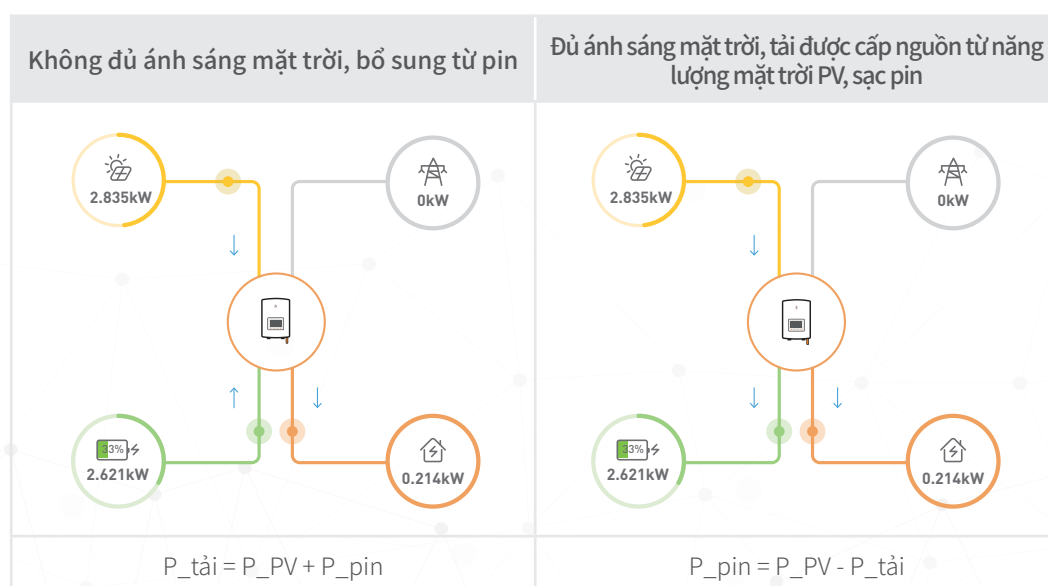
Khi công nghệ tiến bộ, sự gia tăng các thiết bị gia dụng và nhu cầu tiêu thụ điện của các thiết bị như điều hòa không khí, sưởi điện, xe năng lượng mới, sạc, v.v. khiến lượng điện tiêu thụ tăng đột biến.

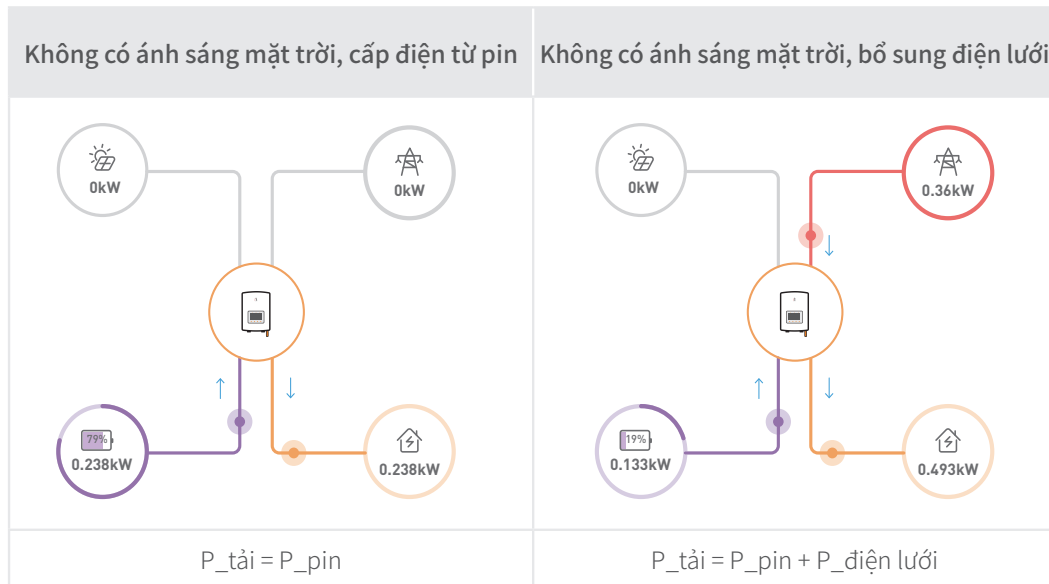
Mức tiêu thụ điện gia tăng trong một khu vực rộng lớn có thể dẫn đến mất điện lưới vào thời điểm có nhu cầu tiêu thụ cao. Các hiện tượng thời tiết khắc nghiệt như sóng nhiệt, giông bão, cuồng phong và bão tuyết, cũng làm tăng khả năng mất điện, việc lắp đặt hệ thống phát điện mặt trời PV dân dụng có thể cung cấp điện dự phòng khẩn cấp trong trường hợp mất điện lưới do tiêu thụ điện tăng đột biến hoặc khi xảy ra các hiện tượng thời tiết khắc nghiệt.



## Tối đa hóa khả năng tự tiêu thụ của hệ thống phát điện mặt trời PV

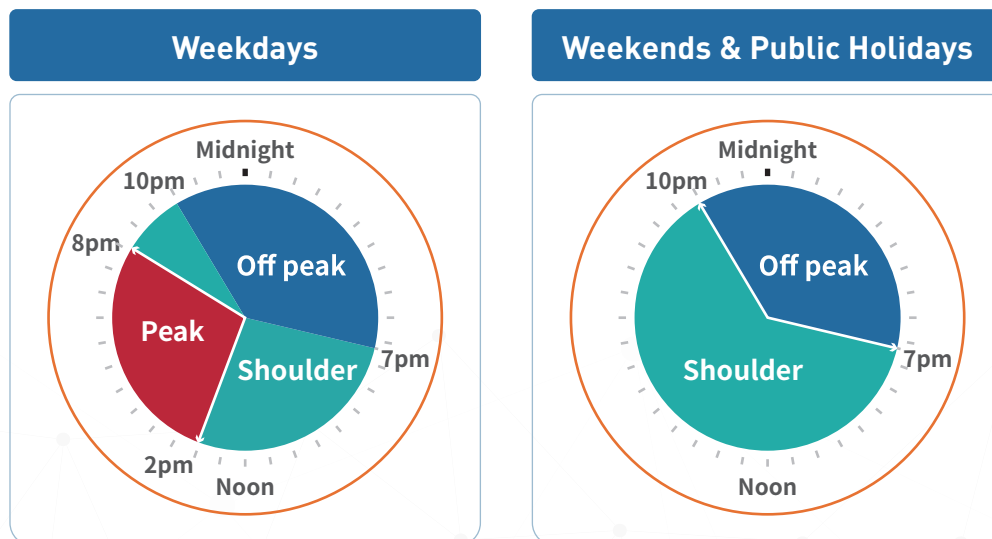
Hệ thống ưu tiên cung cấp năng lượng mặt trời cho phụ tải gia đình và năng lượng dư thừa được lưu trữ trong pin. Khi năng lượng PV không đủ hoặc vào ban đêm, pin có thể xả để cấp điện cho ngôi nhà. Bằng cách này, khả năng tự tiêu thụ năng lượng do hệ thống phát điện mặt trời PV tạo ra tăng lên, khiến khả năng tự cung cấp năng lượng có thể thực hiện được và có thể tiết kiệm được chi phí. Logic làm việc của nó như sau:





## 2. Giảm hóa đơn tiền điện bằng cách bù đắp chi phí tiêu thụ phân chia theo thời gian sử dụng TOU

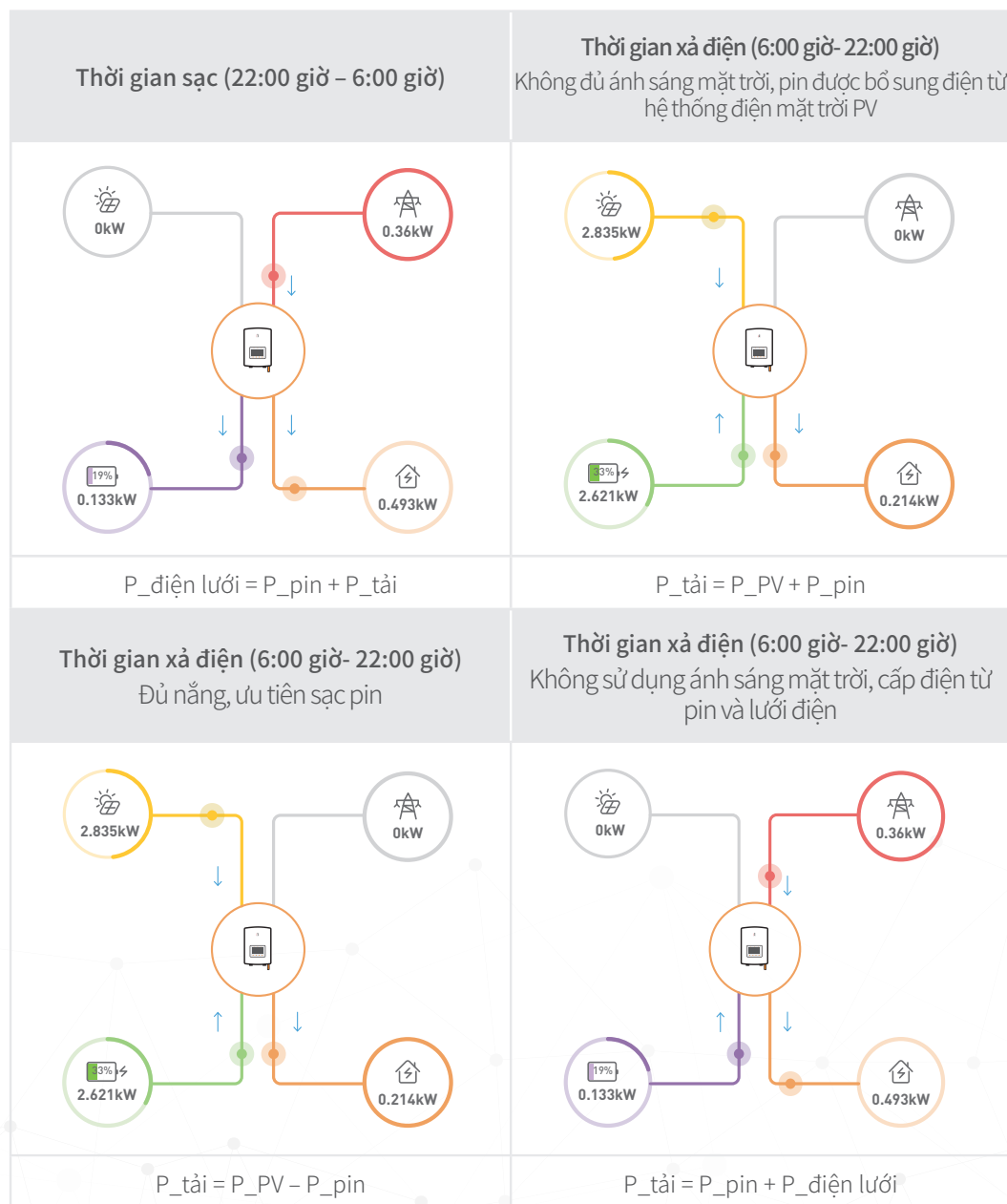
Hiện nay, nhiều quốc gia và khu vực trên thế giới thực hiện biểu giá theo lượng tiêu thụ TOU, điều này thường làm tăng chi phí rất lớn khi sử dụng điện lưới vào giờ cao điểm. Khi gia đình sử dụng hệ thống lưu trữ năng lượng mặt trời PV+, họ có thể sử dụng năng lượng PV của chính mình trong những giờ có tỷ lệ TOU cao điểm giúp giảm chi phí điện hiệu quả.



Ví dụ, một số khu vực sử dụng thời gian biểu sau cho việc tính giá điện:

- |                                |   |
|--------------------------------|---|
| Giờ thấp điểm                  | từ 10:00 giờ tối đến 7:00 giờ sáng                                    |
| Thời gian tiêu thụ bình thường | từ 7:00 giờ sáng đến 2:00 giờ chiều,<br>từ 8:00 pm đến 10:00 giờ tối. |
| Giờ cao điểm                   | từ 2:00 giờ chiều đến 8:00 pm giờ tối                                 |

Việc sạc pin cho biến tần có thể cài đặt vào thời gian thấp điểm vào ban đêm. Vào giờ cao điểm, biến tần có thể xả pin để cung cấp điện cho ngôi nhà nhằm tiết kiệm chi phí tiêu thụ điện theo thời gian TOU. Vào ngày đặc biệt nắng, lượng điện được tạo ra sẽ được dùng để cung cấp cho ngôi nhà và sản lượng điện dư thừa sẽ được sử dụng để sạc pin. Hệ thống có thể kiểm soát thời gian sạc và xả của pin theo đỉnh và đáy của lưới điện. Logic làm việc như sau:



## Kết luận:

- >> Hệ thống lưu trữ năng lượng điện mặt trời PV+ có nhiều ưu điểm như cung cấp nguồn điện dự phòng khẩn cấp, tối đa hóa khả năng tự tiêu thụ điện mặt trời, tối ưu hóa chi phí điện năng, v.v. Trên toàn cầu, việc lưu trữ năng lượng hộ gia đình đã trở thành tiêu chuẩn ở nhiều quốc gia và khu vực do khủng hoảng năng lượng, chi phí điện cao và lưới điện yếu. Ngoài ra, cùng với sự gia tăng của các loại xe điện, sạc sạc và các thiết bị khác, cũng như việc gia tăng mức tiêu thụ điện trong gia đình, nhiều gia đình sẽ mong muốn tránh bị mất điện và cắt giảm chi phí tiêu thụ điện năng bằng cách sử dụng hệ thống lưu trữ năng lượng mặt trời PV+