# Tiêu dùng điện 2-3 triệu/tháng, lắp điện mặt trời mái nhà bao lâu thu hồi được vốn?

NGỌC AN

Tuổi Trẻ trên Google News

**Chi phí sử dụng điện từ 2-3 triệu đồng/tháng với các hộ gia đình ngày càng phổ biến khiến nhu cầu lắp đặt điện mặt trời mái nhà tăng cao. Vậy sử dụng hệ thống áp mái với công suất bao nhiêu là phù hợp với thời gian thu hồi vốn ra sao?**

Người dân lắp đặt hệ thống điện mặt trời mái nhà - Ảnh: Q.Đ.

Cùng với lắp đặt hệ thống điện mặt trời mái nhà, nhiều hộ gia đình có xu hướng kết hợp pin lưu trữ lithium nhằm mục đích tối đa nguồn điện mặt trời vào ban ngày và lưu trữ cho nhu cầu sử dụng ban đêm, dự phòng khi mất điện, đảm bảo các thiết bị quan trọng trong gia đình vẫn hoạt động bình thường, ổn định.

**Phù hợp lắp đặt với hộ có chi phí sử dụng điện từ 2 triệu đồng**

Theo tính toán từ ông Nguyễn Hữu Khoa - Trường cao đẳng Điện lực TP.HCM, thành viên hội đồng khoa học tạp chí *Năng Lượng Việt Nam* - căn cứ vào biểu giá bán lẻ điện sinh hoạt Bộ

Công Thương, hộ gia đình sử dụng điện khoảng 700kWh/tháng, sẽ có chi phí hơn 2,1 triệu đồng. Lượng điện sử dụng khoảng 900kWh/tháng, sẽ có chi phí khoảng 3 triệu đồng.

| **Bảng giá điện khách hàng sử dụng điện sinh hoạt theo QĐ của Bộ Công Thương** | | | | |
|---|---|---|---|---|
| Bậc | Mức sử dụng (kWh) | Đơn giá/kWh | Điện năng tiêu thụ kWh | Thành tiền |
| 1 | 0 - 50 | 1.984 | 50 | 99.200 |
| 2 | 51 - 100 | 2.050 | 50 | 102.500 |
| 3 | 101 -200 | 2.380 | 100 | 238.000 |
| 4 | 201 -300 | 2.998 | 100 | 299.800 |
| 5 | 301 -400 | 3.350 | 100 | 335.000 |
| 6 | 401 trở lên | 3.460 | 300 | 1.038.000 |
| | | | 700 | 2.112.500 |

Đây được xem là mức chi phí sử dụng điện phù hợp để lắp đặt hệ thống điện mặt trời mái nhà. Tuy nhiên vấn đề đặt ra là cần lắp đặt hệ thống với công suất bao nhiêu, hệ thống lưu trữ thế nào cho phù hợp với nhu cầu sử dụng

Trên cơ sở hệ số PVout là chỉ số giờ nắng đặc trưng của từng địa phương để tạo ra điện năng (kWh) trên công suất lắp đặt điện mặt trời mái nhà (kWp), ông Khoa đưa ra ba phương án sử dụng điện để làm căn cứ tính toán thời gian thu hồi vốn cho các hộ lắp đặt ở 34 tỉnh, thành.

Công thức này bao gồm các yếu tố liên quan tới thông số kỹ thuật tấm quang điện và bộ lưu trữ điện năng (Bess) có khả năng nạp vào 100% và chỉ xả ra 85% điện năng. Cùng đó là dự phòng tổng suy hao điện năng cũng như cầu phụ tải tăng 10% cho 34 tỉnh, thành.

Theo đó, tại các tỉnh phía Bắc (trừ Điện Biên và Lai Châu) do điều kiện bức xạ không tốt như các tỉnh phía Nam, nên công suất quang điện cần phải lắp nhiều hơn để có lượng điện năng tương đương (sử dụng cùng inverter hybrid 6kW cho công suất quang điện nhận tối đa 12kWp).

Đối với trường hợp hộ gia đình sử dụng 70% nguồn điện cho ban ngày, 30% ban đêm - sẽ sử dụng trực tiếp năng lượng bức xạ mặt trời vào ban ngày và lưu trữ một phần ban đêm. Với trường hợp này, suất đầu tư sẽ thấp nhất và thời gian thu hồi vốn nhanh hơn.

**BÀI TOÁN KINH TẾ ĐIỆN MẶT TRỜI MÁI NHÀ + LƯU TRỮ NĂNG LƯỢNG CHO SINH HOẠT**

**Tiền điện 2 triệu/tháng tương ứng 700 kWh/tháng**

| Stt | Tỉnh | Pvout kWh/kWp/năm | Điện năng tiêu thụ/ngày (kWh/ngày) | Công suất inv hybrid (kW) | Tỉ lệ sử dụng điện 70% ban ngày, 30% ban đêm | | | Tỉ lệ sử dụng điện 50% ban ngày, 50% ban đêm | | | Tỉ lệ sử dụng điện 30% ban ngày, 70% ban đêm | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | Công suất Solar (kWp) | Công suất Bess (kWh) | Thời gian thu hồi vốn (năm) | Công suất Solar (kWp) | Công suất Bess (kWh) | Thời gian thu hồi vốn (năm) | Công suất Solar (kWp) | Công suất Bess (kWh) | Thời gian thu hồi vốn (năm) |
| 1 | Tuyên Quang | 998 | 25 | 6,0 | 11,0 | 10,0 | 3,7 | 11,0 | 15,0 | 4,2 | 11,0 | 20,0 | 4,7 |
| 2 | Cao Bằng | 1065 | 25 | 6,0 | 10,0 | 10,0 | 3,5 | 10,0 | 15,0 | 4,1 | 10,0 | 20,0 | 4,6 |
| 3 | Lai Châu | 1391 | 25 | 6,0 | 8,0 | 10,0 | 3,2 | 8,0 | 15,0 | 3,8 | 8,0 | 20,0 | 4,3 |
| 4 | Lào Cai | 1223 | 25 | 6,0 | 9,0 | 10,0 | 3,4 | 9,0 | 15,0 | 3,9 | 9,0 | 20,0 | 4,4 |
| 5 | Thái Nguyên | 963 | 25 | 6,0 | 11,0 | 10,0 | 3,7 | 11,0 | 15,0 | 4,2 | 11,0 | 20,0 | 4,7 |
| 6 | Điện Biên | 1431 | 25 | 6,0 | 8,0 | 10,0 | 3,2 | 8,0 | 15,0 | 3,8 | 8,0 | 20,0 | 4,3 |
| 7 | Lạng Sơn | 982 | 25 | 6,0 | 11,0 | 10,0 | 3,7 | 11,0 | 15,0 | 4,2 | 11,0 | 20,0 | 4,7 |
| 8 | Sơn La | 1411 | 25 | 6,0 | 8,0 | 10,0 | 3,2 | 8,0 | 15,0 | 3,8 | 8,0 | 20,0 | 4,3 |
| 9 | Phú Thọ | 956 | 25 | 6,0 | 11,0 | 10,0 | 3,7 | 11,0 | 15,0 | 4,2 | 11,0 | 20,0 | 4,7 |
| 10 | Bắc Ninh | 916 | 25 | 6,0 | 12,0 | 10,0 | 3,8 | 12,0 | 15,0 | 4,3 | 12,0 | 20,0 | 4,9 |
| 11 | Quảng Ninh | 977 | 25 | 6,0 | 11,0 | 10,0 | 3,7 | 11,0 | 15,0 | 4,2 | 11,0 | 20,0 | 4,7 |
| 12 | Hà Nội | 912 | 25 | 6,0 | 12,0 | 10,0 | 3,8 | 12,0 | 15,0 | 4,3 | 12,0 | 20,0 | 4,9 |
| 13 | Hải Phòng | 902 | 25 | 6,0 | 12,0 | 10,0 | 3,8 | 12,0 | 15,0 | 4,3 | 12,0 | 20,0 | 4,9 |
| 14 | Hưng Yên | 901 | 25 | 6,0 | 12,0 | 10,0 | 3,8 | 12,0 | 15,0 | 4,3 | 12,0 | 20,0 | 4,9 |
| 15 | Ninh Bình | 964 | 25 | 6,0 | 11,0 | 10,0 | 3,7 | 11,0 | 15,0 | 4,2 | 11,0 | 20,0 | 4,7 |
| 16 | Thanh Hóa | 1094 | 25 | 6,0 | 10,0 | 10,0 | 3,5 | 10,0 | 15,0 | 4,1 | 10,0 | 20,0 | 4,6 |
| 17 | Nghệ An | 1269 | 25 | 6,0 | 9,0 | 10,0 | 3,4 | 9,0 | 15,0 | 3,9 | 9,0 | 20,0 | 4,4 |
| 18 | Hà Tĩnh | 1152 | 25 | 6,0 | 9,0 | 10,0 | 3,4 | 9,0 | 15,0 | 3,9 | 9,0 | 20,0 | 4,4 |
| 19 | Quảng Trị | 1216 | 25 | 6,0 | 9,0 | 10,0 | 3,4 | 9,0 | 15,0 | 3,9 | 9,0 | 20,0 | 4,4 |
| 20 | Huế | 1278 | 25 | 6,0 | 8,0 | 10,0 | 3,2 | 8,0 | 15,0 | 3,8 | 8,0 | 20,0 | 4,3 |
| 21 | Đà Nẵng | 1370 | 25 | 6,0 | 8,0 | 10,0 | 3,2 | 8,0 | 15,0 | 3,8 | 8,0 | 20,0 | 4,3 |
| 22 | Quảng Ngãi | 1496 | 25 | 6,0 | 7,0 | 10,0 | 3,1 | 7,0 | 15,0 | 3,6 | 7,0 | 20,0 | 4,2 |
| 23 | Gia Lai | 1496 | 25 | 6,0 | 7,0 | 10,0 | 3,1 | 7,0 | 15,0 | 3,6 | 7,0 | 20,0 | 4,2 |
| 24 | Đắk Lắk | 1509 | 25 | 6,0 | 7,0 | 10,0 | 3,1 | 7,0 | 15,0 | 3,6 | 7,0 | 20,0 | 4,2 |
| 25 | Khánh Hòa | 1575 | 25 | 6,0 | 7,0 | 10,0 | 3,1 | 7,0 | 15,0 | 3,6 | 7,0 | 20,0 | 4,2 |
| 26 | Lâm Đồng | 1583 | 25 | 6,0 | 7,0 | 10,0 | 3,1 | 7,0 | 15,0 | 3,6 | 7,0 | 20,0 | 4,2 |
| 27 | Đồng Nai | 1570 | 25 | 6,0 | 7,0 | 10,0 | 3,1 | 7,0 | 15,0 | 3,6 | 7,0 | 20,0 | 4,2 |
| 28 | Tây Ninh | 1397 | 25 | 6,0 | 8,0 | 10,0 | 3,2 | 8,0 | 15,0 | 3,8 | 8,0 | 20,0 | 4,3 |
| 29 | Hồ Chí Minh | 1426 | 25 | 6,0 | 8,0 | 10,0 | 3,2 | 8,0 | 15,0 | 3,8 | 8,0 | 20,0 | 4,3 |
| 30 | Đồng Tháp | 1362 | 25 | 6,0 | 8,0 | 10,0 | 3,2 | 8,0 | 15,0 | 3,8 | 8,0 | 20,0 | 4,3 |
| 31 | An Giang | 1345 | 25 | 6,0 | 8,0 | 10,0 | 3,2 | 8,0 | 15,0 | 3,8 | 8,0 | 20,0 | 4,3 |
| 32 | Vĩnh Long | 1321 | 25 | 6,0 | 8,0 | 10,0 | 3,2 | 8,0 | 15,0 | 3,8 | 8,0 | 20,0 | 4,3 |
| 33 | Cần Thơ | 1277 | 25 | 6,0 | 8,0 | 10,0 | 3,2 | 8,0 | 15,0 | 3,8 | 8,0 | 20,0 | 4,3 |
| 34 | Cà Mau | 1247 | 25 | 6,0 | 9,0 | 10,0 | 3,4 | 9,0 | 15,0 | 3,9 | 9,0 | 20,0 | 4,4 |

Bảng tính toán lắp đặt hệ thống điện áp mái tối ưu theo nhu cầu sử dụng và thời gian thu hồi vốn

Cụ thể, ở miền Bắc sẽ thu hồi vốn trong vòng 4 năm trở lại, và ở miền Nam khả năng thu hồi vốn là hơn 3 năm. Ví dụ Hà Nội cần lắp 12kWp công suất quang điện và 10kWh lưu trữ, thời gian thu hồi vốn 3,8 năm; còn tại TP.HCM, chỉ cần lắp 8kWp công suất quang điện và 10kWh lưu trữ, thời gian thu hồi vốn 3,2 năm.

Với trường hợp thời gian sử dụng điện cân bằng cho cả ngày và đêm, thì công suất tấm quang điện không thay đổi ở từng địa phương. Tuy nhiên do phải lưu trữ điện năng nhiều hơn, nên công suất bộ lưu trữ lắp đặt có thể tăng từ 10kWh lên 15kWh làm tăng chi phí đầu tư. Như vậy thời gian thu hồi vốn kéo dài thêm từ 5-6 tháng ở từng địa phương so với trường hợp trên.

Đối với trường hợp sử dụng nguồn điện cho ban ngày chỉ 30% và 70% sử dụng ban đêm, công suất hệ lưu trữ sẽ phải tăng cao hơn nữa, khoảng 20kWh. Như vậy tổng chi phí đầu tư sẽ cao hơn 13% so với trường hợp sử dụng cân bằng ngày và đêm và cao hơn gần 30% so với trường hợp sử dụng ngày nhiều hơn đêm. Thời gian thu hồi vốn gần 5 năm với các tỉnh phía Bắc, và 4 năm với các tỉnh phía Nam.

Theo khảo sát trên thị trường, chi phí đầu tư tham khảo đối với các thương hiệu uy tín về cung ứng dịch vụ lắp đặt, thi công hệ thống năng lượng mặt trời có mức giá khác nhau. Cụ thể, với hệ thống điện mặt trời không có lưu trữ có giá từ 7 - 9 triệu đồng/kWp; đối với hệ thống có lưu trữ từ 11 - 16 triệu đồng/kWp tùy theo dung lượng lưu trữ.