

PHÂN TÍCH NHU CẦU ĐIỆN MẶT TRỜI ÁP MÁI TẠI VIỆT NAM THEO ĐỊNH HƯỚNG QUY HOẠCH ĐIỆN 8

ANALYZING THE DEMAND FOR ROOFTOP SOLAR POWER IN VIETNAM
ACCORDING TO THE DIRECTION OF POWER PLANNING 8

Trương Nam Hưng
Trường Đại học Điện lực

TÓM TẮT

Quy hoạch điện 8 đặt mục tiêu phát triển các nguồn năng lượng tái tạo, trong đó nguồn điện mặt trời đáp ứng nhu cầu năng lượng của đất nước. Cụ thể, đặt mục tiêu ít nhất 50% mái nhà được trang bị các hệ thống điện mặt trời. Với định hướng thực hiện Quy hoạch điện 8 và cam kết COP 26 của Chính phủ, xu hướng phát triển điện mặt trời tại Việt Nam trong thời gian tới là rất lớn. Tuy nhiên, các thông tư, văn bản hướng dẫn triển khai cụ thể hiện đang trong giai đoạn dự thảo. Vì vậy, việc nghiên cứu nhu cầu lắp đặt nguồn điện mặt trời mái nhà (ĐMTMN) nổi lưới đáp ứng nhu cầu phụ tải tại chỗ và cơ chế, chính sách khuyến khích phát triển ĐMTMN ở khu vực miền Bắc là một nhiệm vụ cấp thiết nhằm đáp ứng kịp thời nhu cầu thực tiễn hiện nay. Do vậy, bài báo trình bày phân tích đánh giá nhu cầu triển khai điện mặt trời mái nhà theo tinh thần Quy hoạch điện 8 và cam kết COP 26 của Chính phủ với định hướng net-zero vào năm 2050.

Từ khóa: Điện mặt trời áp mái; Nhu cầu năng lượng; Năng lượng bền vững.

ABSTRACT

Power Plan 8 aims to develop renewable energy sources, in which solar power meets the country's energy needs. Specifically, Power Plan 8 sets a goal of at least 50% of roofs being equipped with solar power systems. With the orientation of implementing Power Plan 8 and the Government's COP 26 commitment, the trend of developing solar power in Vietnam in the coming time is huge. However, circulars and documents guiding specific implementation are currently in the draft stage. Therefore, researching the need to install grid-connected rooftop solar power sources to meet local load needs and mechanisms and policies to encourage the development of rooftop solar power in the Northern region is an urgent task to promptly meet the needs current practical needs. Therefore, the article presents an analysis and assessment of the need to deploy rooftop solar power in the spirit of Power Plan 8 and the Government's COP 26 commitment with a net-zero orientation by 2050.

Keywords: Rooftop solar; Energy needs; Sustainable energy.



1. GIỚI THIỆU

Nhìn lại sự phát triển của khoa học công nghệ và kỹ thuật năng lượng ở những cường quốc trên thế giới, họ phát triển trong lĩnh vực Điện - Điện tử; Năng lượng mới và tái tạo như: ở Anh, lĩnh vực Điện - Điện tử và năng lượng mới bắt đầu phát triển từ những năm thập niên 40 cho đến nay, còn ở Mỹ phát triển mạnh vào những năm 1956 và những năm tiếp theo, và những năm 1960 trở lại đây thì một số nước như: Đức, Pháp, Nga, Trung Quốc, Hàn Quốc,... cũng đã phát triển vượt bậc với nhiều kỹ thuật công nghệ mới và năng lượng mới đã được ứng dụng trực tiếp vào sản xuất, tiêu dùng và cả trong công nghiệp, quân sự đang được quan tâm nhiều; năng lượng tái tạo; năng lượng hạt nhân, điện gió, năng lượng mặt trời, thủy điện, v.v...

Với định hướng thực hiện Quy hoạch điện 8 và cam kết COP 26 của Chính phủ, xu hướng phát triển điện mặt trời mái nhà tại Việt Nam là mạnh mẽ.

Nghị quyết số 55-NQ/TW của Bộ Chính trị ngày 11 tháng 02 năm 2020 đã khuyến khích và tạo mọi điều kiện thuận lợi để các thành phần kinh tế, đặc biệt là kinh tế tư nhân tham gia phát triển năng lượng, trong đó có phát triển điện gió và điện mặt trời (ĐMT).

Sau khi Quyết định số 13/2020/QĐ-TTg ngày 6 tháng 4 năm 2020 của Thủ tướng Chính phủ về cơ chế khuyến khích phát triển ĐMT tại Việt Nam được ban hành thay thế Quyết định số 11/2017/QĐ-TTg ngày 11 tháng 4 năm 2017, việc lắp đặt ĐMTMN đã phát triển mạnh mẽ hơn.

Việc nghiên cứu nhu cầu lắp đặt nguồn ĐMTMN nổi trội đáp ứng nhu cầu phụ tải tại

chỗ và cơ chế, chính sách khuyến khích phát triển ĐMTMN ở khu vực miền Bắc là một nhiệm vụ cấp thiết nhằm đáp ứng kịp thời nhu cầu thực tiễn hiện nay.

Do vậy, bài báo trình bày phân tích đánh giá nhu cầu triển khai điện mặt trời mái nhà theo tinh thần Quy hoạch điện 8 và cam kết COP 26 của Chính phủ với định hướng net-zero vào năm 2050.

2. CHÍNH SÁCH PHÁT TRIỂN ĐIỆN MẶT TRỜI TẠI VIỆT NAM

Đảm bảo định hướng phát triển năng lượng tái tạo, Đảng và Chính phủ đã ban hành nhiều văn bản, chính sách khuyến khích phát triển năng lượng tái tạo, cụ thể như:

- Chiến lược phát triển năng lượng tái tạo (NLTT) của Việt Nam đến năm 2030, tầm nhìn đến năm 2050.

- Nghị quyết số 55-NQ/TW ngày 11/02/2020 của Bộ Chính trị.

- Quy hoạch điện VIII.

Đồng thời, Chính phủ cũng đã ban hành nhiều cơ chế khuyến khích khác nhau cho các loại hình điện NLTT được đánh giá có tiềm năng lớn. Về điện mặt trời, cơ chế khuyến khích được chia làm hai giai đoạn:

• Giai đoạn 1: Áp dụng biểu giá mua điện (FIT 1) đến hết ngày 30/6/2019:

- Quyết định số 11/2017/QĐ-TTg ngày 11/4/2017 của Thủ tướng Chính phủ về cơ chế khuyến khích phát triển các dự án điện mặt trời tại Việt Nam.

- Quyết định số 02/2019/QĐ-TTg ngày 8/1/2019 của Thủ tướng Chính phủ sửa đổi, bổ sung một số điều của Quyết định số 11/2017/QĐ-TTg.

- Thông tư số 16/2017/TT-BCT ngày 12/9/2017 của Bộ Công Thương quy định về phát triển dự án và hợp đồng mua bán điện mẫu áp dụng cho các dự án điện mặt trời.

- Thông tư số 05/2019/TT-BCT ngày 11/3/2019 của Bộ Công Thương sửa đổi, bổ sung một số điều của Thông tư số 16/2017/TT-BCT.

• Giai đoạn 2: Áp dụng biểu giá mua điện (FIT 2) đến ngày 31/12/2020:

- Quyết định số 13/2020/QĐ-TTg ngày 6/4/2020 của Thủ tướng Chính phủ về cơ chế khuyến khích phát triển điện mặt trời tại Việt Nam.

- Thông tư số 18/2020/TT-BCT ngày 17/7/2020 của Bộ Công Thương quy định về phát triển dự án và hợp đồng mua bán điện mẫu áp dụng cho dự án điện mặt trời.

- Công văn số 7088/BCT-ĐL ngày 22/9/2020 của Bộ Công Thương về việc hướng dẫn thực hiện phát triển ĐMTMN.

Ở cấp độ vĩ mô, rủi ro quan trọng nhất liên quan đến thực tế là một số phần lưới điện còn hạn chế trong khả năng hấp thụ/giải tỏa lượng lớn công suất NLTT biến đổi. Hầu hết các dự án ĐMT chủ yếu tập trung ở khu vực miền Trung và miền Nam. Trong khi điều này góp phần giảm thiểu tình trạng thiếu hụt năng lượng ở khu vực miền Nam, đặc biệt là ở TP. Hồ Chí Minh, thì việc vận hành hệ thống lưới điện quốc gia đang đối mặt với những thách thức mới, do tỷ trọng NLTT biến đổi tăng lên

trong cơ cấu năng lượng.

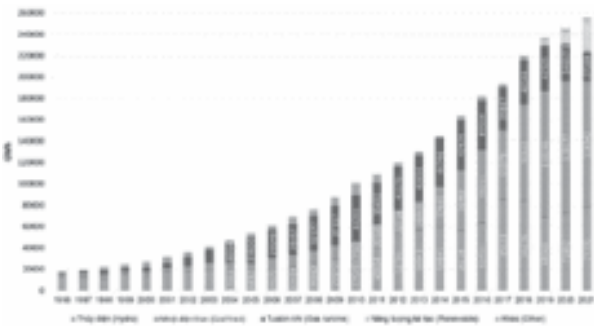
Ở cấp độ dự án, việc Việt Nam chuyển từ hiện trạng không có một dự án nổi lưới nào trong năm 2017 lên gần 9,6 GWp ĐMTMN chỉ trong 4 năm cũng tạo ra thách thức. Ví dụ: việc thiếu lực lượng lao động dày dặn kinh nghiệm, có kiến thức chuyên môn về thiết kế, lắp đặt, vận hành và bảo trì nhà máy ĐMT, cùng với tình trạng thiếu các tiêu chuẩn và kiểm soát chất lượng, chắc chắn làm tăng nguy cơ sai sót hoặc trục trặc về kỹ thuật trong quá trình vận hành. Điều này có thể khiến các dự án phải chịu thiệt hại và ngừng hoạt động một cách không cần thiết, ảnh hưởng tiêu cực đến lợi tức đầu tư và lợi nhuận tổng.

3. THỰC TRẠNG SỬ DỤNG VÀ KHAI THÁC NGUỒN ĐIỆN MẶT TRỜI TẠI VIỆT NAM

Những năm gần đây, sự phát triển của nguồn năng lượng mới và tái tạo đang được quan tâm và phát triển cho lưới điện quốc gia. Việt Nam được đánh giá là quốc gia có nhiều tiềm năng để phát triển năng lượng tái tạo. Việc khai thác các nguồn năng lượng tái tạo có ý nghĩa hết sức quan trọng cả về kinh tế, xã hội, an ninh năng lượng và phát triển bền vững.

Quy hoạch điện 8 đặt ra mục tiêu và định hướng phát triển điện mặt trời mái nhà: 50% mái nhà dân và công sở được lắp đặt hệ thống điện mặt trời; ưu tiên phát triển nguồn điện sử dụng năng lượng tái tạo, tạo đột phá trong việc bảo đảm an ninh năng lượng quốc gia, góp phần bảo tồn tài nguyên năng lượng, giảm thiểu tác động tiêu cực tới môi trường trong sản xuất điện; Mục tiêu cụ thể là ưu tiên phát triển nguồn năng lượng tái tạo cho sản xuất điện; tăng tỷ lệ điện năng sản xuất từ các nguồn năng lượng tái tạo.

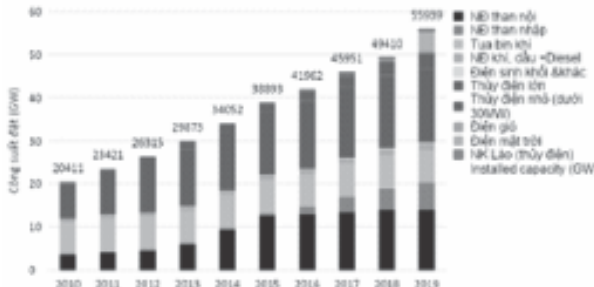




Hình 1. Biểu đồ huy động nguồn năng lượng điện đến năm 2021

Vì vậy, trong thời gian tới sẽ tập trung vào phát triển tiềm năng lớn về các nguồn năng lượng mới và tái tạo như: thủy điện, năng lượng gió, năng lượng mặt trời, năng lượng sinh khối, năng lượng địa nhiệt, v.v.

Thống kê công suất đặt nguồn điện đến năm 2020



Hình 2. Sự phát triển của nguồn điện Việt Nam được đánh giá là có tiềm năng lớn phát triển năng lượng tái tạo từ gió và mặt trời, đây là yếu tố chính tạo ra sự thay đổi.

Bảng 1. Các hệ thống ĐMTMN đã ký hợp đồng PPA với EVN năm 2023
Nguồn: Tổng hợp từ báo cáo của EVN tháng 01/2024.

Đơn vị	Tổng số dự án/hệ thống ĐMTMN	Tổng công suất đặt (kWp)	Tổng sản lượng bán cho EVN (kWh)
EVN	103.509	9.595.853	11.135.338.198
EVNNPC	8.703	582.381	513.256.724
EVNSPC	53.701	5.559.869	6.569.559.245
EVNCPC	24.935	3.066.389	3.761.801.769
EVNHANOI	2.088	33.350	17.879.217
EVNHCMC	14.082	353.864	272.841.243

Việt Nam cũng được xem là một quốc gia có tiềm năng rất lớn về năng lượng mặt trời, đặc biệt ở các vùng miền Trung và miền Nam của đất nước với tổng số giờ nắng trong năm dao động trong khoảng 1.400-3.000 giờ, cường độ bức xạ mặt trời trung bình khoảng 4-5 kWh/m²/ngày. Năng lượng mặt trời ở Việt Nam có sẵn quanh năm, khá ổn định và phân bố rộng rãi trên các vùng miền khác nhau của đất nước. Đặc biệt, số ngày nắng trung bình trên các tỉnh của miền Trung và miền Nam là khoảng 300 ngày/năm.

Tính đến ngày 31/12/2023 các tổng công ty điện lực, công ty điện lực đang thực hiện hợp đồng mua bán ĐMTMN với các tổ chức, cá nhân tại 103.509 hệ thống, với công suất lắp đặt khoảng 9.595.853 kWp được lắp đặt theo cơ chế khuyến khích phát triển các dự án điện mặt trời tại Việt Nam (theo Quyết định số 11/2017/QĐ-TTg và Quyết định số 13/2020-QĐ-TTg của Thủ tướng Chính phủ). Theo số liệu tổng hợp, tổng sản lượng điện phát lên hệ thống điện quốc gia trong năm 2023 là 11,135 tỷ kWh, chiếm 3,97% tổng sản lượng điện sản xuất và nhập khẩu toàn hệ thống.

Cụ thể, các hệ thống ĐMTMN đã ký hợp đồng mua bán điện (PPA) với EVN năm 2023 như bảng tổng hợp dưới đây:

Sau khi quy định về mua điện theo giá FIT 2 hết hiệu lực vào 30 tháng 12 năm 2020. Do ưu điểm của nguồn điện mặt trời, các cá nhân, tổ chức tiếp tục triển khai lắp đặt các hệ thống điện mặt trời theo nhu cầu sản xuất điện đáp ứng nhu cầu phụ tải điện tại chỗ. Đây là xu hướng theo định hướng của Quy hoạch điện 8 là khuyến khích phát triển điện mặt trời theo tiêu chí “tự sản, tự tiêu” và lắp đặt trên các mái nhà dân, mái công sở,... Thống kê sơ bộ đến tháng 7 năm 2023 có khoảng 1.030 hệ thống ĐMTMN với tổng công suất khoảng 399,96 MWp đã được các tổ chức, cá nhân lắp đặt (chủ yếu là các công ty TNHH, khu công nghiệp) với mục đích tự dùng tại chỗ. Các hệ thống ĐMTMN trên có liên kết với lưới điện, nhưng không bán điện cho các đơn vị của EVN (các hệ thống này sử dụng thiết bị chống phát ngược – Zero Export). Các hệ thống lớn cơ bản được thống kê như sau:

Bảng 2. Thống kê các hệ thống ĐMTMN lắp đặt sau năm 2020

TT	Tỉnh/Thành phố	Số lượng hệ thống	Tổng công suất lắp đặt (kWp)
Ở Miền Nam			
1	TP.Hồ Chí Minh	429	27.610,00
2	Gia Lai	14	1.564,34
3	Cà Mau	6	818,85
4	Sóc Trăng	11	1.198,41
5	Đồng Tháp	3	2.390,24
6	Cần Thơ	11	11.571,10
7	Quảng Ngãi	7	3.459,64
8	Long An	2	27.100,00
9	Bến Tre	4	5.212,00
10	Đà Nẵng	32	15.350,84
11	Khánh Hòa	45	3.155,64
12	Ninh Thuận	7	1.607,42

13	Bạc Liêu	2	1.039,12
14	Bình Phước	4	4.030,67
15	Bà Rịa – Vũng Tàu	42	520,08
Ở Miền Bắc			
1	Hà Nội	80	32.018,00
2	Thái Bình	14	15.836,23
3	Bắc Ninh	14	12.821,84
4	Vĩnh Phúc	114	16.218,67
5	Hà Nam	11	23.037,00
6	Ninh Bình	1	3.800,00
7	Nam Định	23	2.781,81
8	Hải Dương	16	18.179,00
9	Nghệ An	19	19.199,46
10	Phú Thọ	1	1.144,00
11	Hà Tĩnh	16	9.700,20
12	Hải phòng	1	2.151,68
		17	637,48
		3	15.268,00

Nguồn: Tổng hợp từ các Sở Công Thương của nhóm nghiên cứu thực hiện nhiệm vụ

4. PHÂN TÍCH VÀ ĐÁNH GIÁ THỰC TRẠNG SỬ DỤNG VÀ KHAI THÁC NGUỒN ĐIỆN MẶT TRỜI TẠI VIỆT NAM

* Phân tích hiện trạng lắp đặt:

Thứ nhất: Các chủ đầu tư phát triển ĐMTMN chủ yếu lắp đặt trên mái nhà trang trại chăn nuôi, trồng trọt (chiếm 59,73% công suất đặt). Tiếp theo đến lắp đặt trên mái nhà kho, nhà xưởng khu công nghiệp (chiếm 23,19%). Còn lại lắp đặt trên mái nhà ở riêng lẻ, công trình dân dụng như: Văn phòng công ty, đơn vị hành chính sự nghiệp, trung tâm thương mại dịch vụ, cơ sở tôn giáo, bệnh viện, trường học, công trình hạ tầng kỹ thuật (chỉ chiếm 17,07%).

Thứ hai: Tổng công suất đặt của các hệ 

thống ĐMTMN trong cả nước lớn hơn 500 kWp chiếm tỷ lệ khoảng 76% (chủ yếu tập trung ở miền Nam và miền Trung), trong khi đó đối với các hệ thống < 50 kWp (chiếm 10,96%).

Thứ ba: Về đầu nối – các hệ thống ĐMTMN công suất đặt lớn đầu nối chủ yếu vào lưới điện trung áp (chiếm 83,15% về công suất), nối hạ áp (chiếm 16,85% về công suất).

Thứ tư: Về phân bố công suất đặt theo khu vực – các hệ thống ĐMTMN đều tập trung ở tại các khu vực miền Nam (57,94%) và miền Trung (31,96%), Thành phố Hồ Chí Minh (3,69%). Còn tỷ lệ công suất lắp đặt ĐMTMN tại miền Bắc chỉ đạt 6,07%, Hà Nội đạt 0,35%.

Thứ năm: Về tỷ lệ bán điện lên lưới hệ thống điện quốc gia cho EVN – các hệ thống ĐMTMN do các Tổng công ty Điện lực miền Nam, miền Trung quản lý đều cơ bản bán điện lên hệ thống điện quốc gia tương ứng với tỷ lệ 59% (tại miền Nam) và 33,78% (tại miền Trung).

* Phân tích đánh giá lợi ích:

Bao gồm lợi ích cho người dân (chủ đầu tư) và cho cả hệ thống điện quốc gia vốn đang trong tình trạng khan hiếm nguồn cung cấp do nhiều nguồn điện dự kiến xây mới không được ủng hộ của công chúng nên chưa khởi công và nhiều nguồn đang xây dựng, nhưng chậm tiến độ theo quy hoạch.

- Giảm chi phí tiền điện hàng tháng do điện được sản xuất và sử dụng trực tiếp vào giờ cao điểm buổi trưa, hoặc giảm giá mua điện bậc cao (giá của bậc 5, 6).

- Tăng thu nhập nhờ bán lại phần sản lượng điện dư, không sử dụng cho EVN với giá

8,38 Uscent quy đổi sang VNĐ (áp dụng đối với các dự án ĐMTMN có thời gian nghiệm thu đưa vào vận hành và phát điện từ 1/7/2019 đến 31/12/2020). Hợp đồng mua bán ĐMTMN được ký với đơn vị điện lực được EVN ủy quyền trong 20 năm (kể từ ngày vận hành phát điện), tỷ giá đô la quy đổi được lấy theo số liệu công bố của Ngân hàng Nhà nước Việt Nam công bố ngày cuối cùng của năm trước để tính cho năm tiếp theo.

- Không tốn diện tích đất khi lắp đặt (ĐMTMN chiếm 5-6 m² mái/1kWp, trong khi điện mặt trời trên mặt đất chiếm khoảng 11-13 m² mặt đất/1kWp).

- Chống nóng hiệu quả cho công trình.

- Tận dụng tối đa tài nguyên bức xạ mặt trời, với quy mô phân tán, trực tiếp tại hộ tiêu thụ nên giảm bớt được phụ tải đỉnh của hệ thống điện tại các giờ cao điểm buổi trưa, do đó giảm áp lực huy động nguồn cung cấp cho hệ thống điện vào giờ cao điểm này. Mặt khác, phát huy hết hiệu suất của nguồn phát vào giờ thấp điểm, giảm áp lực cho cơ quan điều độ hệ thống điện, tăng khả năng thu hồi vốn đầu tư, đảm bảo an sinh xã hội.

- Giảm quá tải cho đường dây truyền tải trong giờ cao điểm buổi trưa, giảm bớt áp lực đầu tư nâng cấp đường dây truyền tải.

- Góp phần bảo vệ môi trường.

- Giảm áp lực trong quy hoạch sử dụng đất tại các địa phương.

5. KẾT LUẬN

Bài báo phân tích nhu cầu điện mặt trời tại Việt Nam hiện nay đặt trong bối cảnh Quy

hoạch điện 8 và định hướng net zero trước năm 2050. Thực trạng phát triển điện mặt trời mái nhà hiện nay chỉ ra được tiềm năng và nhu cầu rất lớn, xét cả góc độ đem lại lợi ích cho người dân và nhà nước, xã hội.

Tuy nhiên, sự phát triển điện mặt trời mái nhà cũng đặt ra các thách thức từ kỹ thuật vận hành lưới điện phân phối, điều độ lưới điện quốc gia. Ngoài ra, cơ chế, chính sách cụ thể về thúc đẩy điện mặt trời cần được hoàn thiện, qua đó giúp đạt được mục tiêu 50% mái nhà dân và công sở trang bị điện mặt trời theo Quy hoạch điện 8 và cam kết COP26. ❖

Ngày nhận bài: **15/6/2024**

Ngày phản biện: **02/7/2024**

Tài liệu tham khảo:

- [1]. Đặng Đình Thông, Lê Danh Liên; “*Cơ sở năng lượng mới và tái tạo*”, NXB. Khoa học và Kỹ thuật, 2012.
- [2]. Ngô Đức Minh, Lê Tiên Phong; “*Năng lượng tái tạo trong hệ thống điện*”, NXB. Đại học Thái Nguyên, 2016.
- [3]. Hoàng Dương Hùng; “*Năng lượng mặt trời lý thuyết và ứng dụng*”, NXB. Khoa học và Kỹ thuật, 2005.
- [4]. Baiano Reeves, “*Solar Power DIY Handbook: So, You Want To Connect Your Off-Grid Solar Panel to a 12 Volts Battery*”. Publishing by Publishing by CreateSpace Independent Publishing Platform, ISBN:1720431647,9781720431640, USA, 2018.
- [5]. A. F. Zobaa, A. Vaccaro, “*Computational Intelligence Applications in Smart Grids Enabling Methodologies for Proactive and Self Organizing Power Systems*”, World Scientific Publishing Co. Pte.Ltd. United Kingdom, 2015.
- [6]. Stuart Bolarse, “*Smart Grids Infrastructure Technology and Solutions*”, Publishing by Taylor & Francis Group, LLC, 2015.