

ĐIỆN MẶT TRỜI: TIỀM NĂNG VÀ ỨNG DỤNG Ở NINH THUẬN

LÊ KIM HÙNG

Giám đốc Sở KH&CN Ninh Thuận

Ninh Thuận là tỉnh có tiềm năng lớn về năng lượng mặt trời, với nguồn bức xạ dồi dào, khoảng $1.800 \text{ kWh/m}^2/\text{năm}$, chênh lệch về bức xạ mặt trời giữa các mùa không cao, tổng số giờ nắng trung bình cao nhất cả nước ($2.837,8 \text{ giờ/năm}$)... Tuy nhiên cho đến nay, việc ứng dụng và phát triển điện mặt trời ở Ninh Thuận còn mang tính nhỏ lẻ, chưa có dự án nào ở quy mô công nghiệp... Để đưa Ninh Thuận trở thành Trung tâm năng lượng tái tạo như Quy hoạch tổng thể phát triển kinh tế - xã hội của tỉnh đã đề ra, cần phải có những giải pháp đồng bộ, đặc biệt là các cơ chế, chính sách khuyến khích phát triển năng lượng tái tạo, trong đó có điện mặt trời.

Trên thế giới cũng như Việt Nam, nhu cầu sử dụng năng lượng điện phục vụ cho sản xuất và đời sống ngày càng gia tăng. Nguồn năng lượng điện được tạo ra từ nhiên liệu hóa thạch (không tái tạo được) như: than đá, dầu mỏ, khí đốt... ngày càng cạn kiệt. Năng lượng tái tạo (NLTT) được định nghĩa như là các nguồn năng lượng vô tận, không cạn kiệt do khai thác của con người hoặc năng lượng có thể tái tạo trong thời gian ngắn và liên tục. Từ lâu, con người đã không ngừng nghiên cứu các công nghệ để chuyển đổi NLTT thành năng lượng điện. Cho đến nay, một số dạng NLTT đã được nghiên cứu cho phát điện thành công là: năng lượng gió, năng lượng mặt trời, thủy điện, năng lượng địa nhiệt, năng lượng sóng biển, năng lượng thủy triều...

Ứng dụng phổ biến nhất của năng lượng mặt trời là chuyển đổi thành nhiệt năng phục vụ cung cấp nước nóng cho sinh hoạt và đun nấu. Thiết bị cung cấp nước nóng ở quy mô hộ gia đình cũng



Ứng dụng điện mặt trời ở thôn Cầu Gậy

đã được phát triển mạnh trong những năm gần đây ở thị trường Việt Nam. Ứng dụng phổ biến thứ hai của năng lượng mặt trời là sản xuất điện năng. Các nước phát triển đã đầu tư rất nhiều vào việc nghiên cứu các thiết bị chuyển đổi năng lượng mặt trời thành

năng lượng điện. Giá thành sản xuất các tấm pin năng lượng mặt trời đã giảm nhiều trong những năm gần đây, một phần do hiệu suất chuyển đổi năng lượng tăng, công nghệ sản xuất được cải tiến, một phần do gia tăng quy mô sản xuất.



Hộ dân ứng dụng điện mặt trời

Các loại hệ thống điện mặt trời

Một hệ thống điện mặt trời có thể tạo ra điện bằng cách lắp đặt các tấm pin mặt trời (làm bằng silic) dưới ánh nắng. Điều này sẽ làm cho các lớp silic tích điện trái dấu, tạo ra chênh lệch điện áp. Dòng điện một chiều DC được sản xuất ra sẽ dùng để tích trữ trong ắc quy với hệ thống điện mặt trời độc lập hoặc được truyền tới các inverter nối lưới. Đầu ra của inverter nối lưới thường là dòng 220 VAC, 50 Hz sẽ được cung cấp cho phụ tải tiêu thụ điện. Hệ thống điện mặt trời có ba loại chính: hệ thống điện mặt trời nối lưới; hệ thống điện mặt trời độc lập và hệ thống điện mặt trời hỗn hợp.

Hệ thống điện mặt trời nối lưới tạo ra điện từ các tấm pin mặt trời và chuyển tới inverter nối lưới (bộ chuyển đổi dòng điện DC/AC), cung cấp điện trực tiếp cho phụ tải và lưới điện. Ưu điểm của hệ thống điện mặt trời nối lưới là: suất đầu tư thấp hơn (do không có bộ ắc quy tích trữ điện), tuổi thọ cao, chi phí vận hành, bảo dưỡng thấp... phù hợp với mô hình sản xuất điện mặt trời quy mô lớn (bán điện thông qua đấu nối vào lưới điện quốc gia) hoặc cấp điện cho các văn phòng, công sở chủ yếu sử dụng điện vào ban ngày. Nhược điểm của hệ thống này là: không tích trữ điện để cung cấp vào ban đêm hoặc khi điện lưới bị mất, do vậy không phù hợp để

lắp đặt cho hộ dân.

Hệ thống điện mặt trời độc lập là hệ thống độc lập, không cung cấp điện ra lưới. Ưu điểm của nó là: có khả năng tích trữ năng lượng vào ắc quy để cung cấp điện vào ban đêm hoặc khi điện lưới bị mất, phù hợp cấp điện cho từng hộ dân, chủ yếu sử dụng điện vào ban đêm hoặc ở những nơi chưa có điện lưới quốc gia. Nhược điểm của hệ thống điện mặt trời độc lập là: suất đầu tư cao hơn (do có bộ ắc quy tích trữ điện), chi phí vận hành, bảo dưỡng cao hơn do có thêm bình ắc quy.

Khi chúng ta sử dụng hệ thống điện mặt trời nối lưới nhưng vẫn muốn có được sự đảm bảo cung cấp điện vào ban đêm hoặc khi điện lưới bị mất thì hệ thống điện mặt trời hỗn hợp là giải pháp tốt nhất.

Tiềm năng điện mặt trời ở Ninh Thuận

Ninh Thuận là vùng đất khô hạn, nắng nóng gay gắt nhất Việt Nam, theo bản đồ bức xạ mặt trời của Meteorom, Ninh Thuận là khu vực có nguồn bức xạ dồi dào, khoảng 1.800 kWh/m²/năm. Mặt khác sự chênh lệch về bức xạ mặt trời giữa các mùa trong năm không cao, đây là điều kiện rất thuận lợi cho việc khai thác hiệu quả nguồn năng lượng mặt trời. Trung bình các tháng có

thời gian chiếu sáng hơn 12 giờ mỗi ngày; dài nhất vào 2 tháng 6 và 7 với hơn 13 giờ/ngày; ngắn nhất vào tháng 12 và 1 với hơn 11 giờ 30 phút/ngày. Do đó, Ninh Thuận có điều kiện tiếp nhận hàng năm một lượng lớn bức xạ mặt trời. Tổng số giờ nắng trung bình ở Ninh Thuận là 2.837,8 giờ/năm, cao nhất trong cả nước (so với Cam Ranh 2.663,6 giờ/năm; Phan Thiết 2.782,8 giờ/năm).

Ninh Thuận có tổng diện tích khu vực có tiềm năng điện mặt trời kỹ thuật là 79.640 ha, chiếm 23,7% tổng diện tích toàn tỉnh - là khu vực có địa hình bằng phẳng hoặc độ dốc nhỏ hơn 5°, có khả năng vận chuyển vật tư, thiết bị đến, tiếp cận để thi công và khả năng đấu nối với lưới điện quốc gia. Diện tích này phân bố chủ yếu tại huyện Ninh Phước, thành phố Phan Rang - Tháp Chàm và một số khu vực thuộc các huyện Thuận Nam, Thuận Bắc, Ninh Sơn, Ninh Hải và Bác Ái. Với giả thuyết mật độ bố trí công suất tấm pin mặt trời là 1 MW/2 ha thì tổng công suất đạt được là 39.820 MW. Vùng phát triển điện mặt trời có quy mô công nghiệp của tỉnh ước đạt khoảng 5.960 MW, tương ứng với diện tích chiếm đất là 11.920 ha, bằng 3,6% tổng diện tích toàn tỉnh.

Ứng dụng điện mặt trời ở Ninh Thuận hiện tại và tương lai

Ở Ninh Thuận, từ trước năm 2000, ngành bưu điện đã có ứng dụng điện mặt trời (độc lập) để cấp điện cho các bưu cục ở các xã vùng sâu, vùng xa của tỉnh chưa có điện lưới quốc gia. Năm 2006-2007, dự án nghiên cứu ứng dụng công nghệ điện mặt trời (độc lập) cung cấp điện cho các vùng đặc thù và trang trại chăn nuôi chưa có lưới điện đi qua tại Ninh Thuận đã được thực hiện, với công suất 2



Tưới phun mưa bằng năng lượng mặt trời

kWp cho 2 trang trại nông nghiệp, đèn tín hiệu khu vực bãi rùa để và 10 hộ dân ở huyện Ninh Sơn, vùng chưa có lưới điện quốc gia, với kinh phí mua sắm máy móc thiết bị là 237,4 triệu đồng (suất đầu tư 168,7 triệu đồng/kWp). Năm 2010, Công ty trách nhiệm hữu hạn Tập đoàn quốc tế Kim Đình (Hà Nội) đã tài trợ thiết bị và lắp đặt tại quảng trường tỉnh 2 trụ đèn chiếu sáng công suất 35 W/trụ ứng dụng điện mặt trời và điện gió. Ngày 17.12.2012, đã diễn ra Lễ khánh thành công trình hệ thống phát điện sử dụng năng lượng mặt trời (nối lưới) công suất 10 kWp do Công ty Hanvit (Hàn Quốc) tài trợ cho thôn Cầu Gậy, xã Vĩnh Hải, huyện Ninh Hải, tỉnh Ninh Thuận. Ngày 30.12.2012, trạm điện mặt trời (hỗn hợp) tại khu vực Văn phòng UBND tỉnh Ninh Thuận đã được bàn giao đưa vào sử dụng, với công suất 14,82 kWp; kinh phí mua sắm máy móc thiết bị là 1.482,66 triệu đồng (suất đầu tư 100 triệu đồng/kWp). Năm 2013, từ nguồn kinh phí hỗ trợ 100 triệu đồng của Công ty Holcim, Trường Đại học Bách khoa TP Hồ Chí Minh

phối hợp với Hội Nông dân tỉnh đã thực hiện mô hình tưới phun mưa sử dụng năng lượng mặt trời cho hộ nông dân thuộc xã An Hải, huyện Ninh Phước, với công suất 0,8 kWp. Bên cạnh đó, tỉnh Ninh Thuận đang tiếp tục huy động các nguồn tài trợ để hỗ trợ kinh phí thực hiện ứng dụng điện mặt trời với quy mô nhỏ trong các lĩnh vực: sản xuất nông nghiệp, sinh hoạt của dân cư, công sở và chiếu sáng công cộng...

Để triển khai nhân rộng ứng dụng điện mặt trời sắp tới, Sở KH&CN Ninh Thuận đã khảo sát, đánh giá nhu cầu phụ tải điện, mặt bằng mái nhà và xây dựng phương án ứng dụng điện mặt trời (hỗn hợp) cho các cơ quan hành chính cấp tỉnh đóng trên địa bàn thành phố Phan Rang - Tháp Chàm, gồm: Sở Công thương công suất lớn nhất (CS_{max}) 6,08 kWp; Sở KH&CN CS_{max} 6,08 kWp; Sở Kế hoạch và Đầu tư CS_{max} 3,8 kWp; Sở Xây dựng CS_{max} 6,84 kWp; Sở Tài chính CS_{max} 7,6 kWp; Sở Tài nguyên và Môi trường CS_{max} 13,68 kWp; Sở Văn hóa, Thể

thao và Du lịch CS_{max} 5,32 kWp và Trường THPT chuyên Lê Quý Đôn CS_{max} 15,2 kWp.

Đến nay, Ninh Thuận vẫn chưa có nhà đầu tư nào triển khai xây dựng dự án điện mặt trời với quy mô công nghiệp do nhiều yếu tố như: suất đầu tư vào điện mặt trời còn tương đối cao, khoảng 2,5 triệu USD/MW lắp đặt; công nghệ sản xuất tấm pin mặt trời có hiệu suất chưa cao; các yếu tố khác như giá bán điện thấp, chưa khai thác được khả năng bán tín dụng giảm khí phát thải, chưa có chính sách trợ giá của Chính phủ... Tuy nhiên, theo dự báo về những tiến bộ mới trong công nghệ sản xuất các tấm pin mặt trời với hiệu suất hiện nay là 12-16%, sẽ tăng lên tới 25% vào năm 2030 và có thể tăng tới 40% vào năm 2050, thời gian sử dụng dự báo cũng sẽ tăng từ 25 năm lên đến 40 năm, dẫn tới suất đầu tư nhà máy và giá thành điện mặt trời sẽ thấp. Đồng thời, giá mua điện của Tập đoàn điện lực Việt Nam cũng sẽ tăng dần theo lộ trình. Do vậy, thời gian thu hồi vốn đầu tư sẽ ngắn hơn và sản xuất, kinh doanh điện mặt trời sẽ có lợi nhuận. Về lợi ích bảo vệ môi trường, giảm phát sinh khí nhà kính cũng được quan tâm và Nhà nước sẽ có những chính sách khuyến khích đầu tư phát triển điện mặt trời. Với động thái đó cùng những lợi thế hiện có của tỉnh như đã phân tích ở trên, trong tương lai gần, chắc chắn Ninh Thuận sẽ trở thành Trung tâm năng lượng tái tạo với điện mặt trời và điện gió như Quy hoạch tổng thể phát triển kinh tế - xã hội của tỉnh đã đề ra ■