

Cơ hội và thách thức trong phát triển điện gió ở Việt Nam

TS Đinh Văn Nguyên¹, ThS Nguyễn Xuân Hòa², ThS Nguyễn Thị Thu Hương³

¹Đại học Tổng hợp Cork, Ireland

²Trường Đại học Hàng hải Việt Nam

³Học viện Kỹ thuật Quân sự

Với bờ biển dài hơn 3.000 km và diện tích vùng biển hơn 1 triệu km² cùng nhiều hải đảo, vận tốc gió trên bờ hơn 5 m/s, Việt Nam được đánh giá có tiềm năng rất lớn để phát triển điện gió. Việc phát triển điện gió ngoài khơi còn là nguồn hỗ trợ lớn cho bảo vệ biển đảo và là chiến lược tương lai cho ngành dầu khí để tái sử dụng các dàn khoan. Tuy nhiên, sự phát triển điện gió ở nước ta hiện nay còn khá khiêm tốn. Bài viết đề cập tổng quan hiện trạng về các dự án, cơ chế tài chính cho điện gió ở Việt Nam. Trên cơ sở đó phân tích những cơ hội, thách thức và đề xuất một số giải pháp cho phát triển nguồn năng lượng này ở nước ta.

Việc khai thác, sản xuất và tiêu thụ năng lượng có nguồn gốc hóa thạch như dầu mỏ, khí và than đá là các nguyên nhân chính làm tăng lượng khí nhà kính (đặc biệt là CO₂), thủ phạm chính của sự ấm lên toàn cầu từ năm 1950 [1]. Các ngành sản xuất năng lượng, công nghiệp và giao thông vận tải lần lượt thải ra 42, 20 và 17% tổng lượng khí CO₂ trên toàn cầu [2]. Mặc dù có nhiều công nghệ và giải pháp tiết kiệm năng lượng đã được triển khai áp dụng tại nhiều nước, nhưng nhu cầu năng lượng vẫn gia tăng do dân số thế giới tăng nhanh, đặc biệt là ở các nước đang phát triển [3]. Với các xu hướng như hiện tại, tổng nhu cầu năng lượng trên toàn cầu hiện nay đã tăng gấp đôi so với năm 1980, và sẽ tăng thêm 85% nữa cho đến năm 2050. Sự gia tăng khổng lồ về nhu cầu năng lượng này đã dẫn đến việc tăng cường khai thác các nguồn năng lượng

truyền thống (chủ yếu là nguồn gốc hoá thạch) và phát triển các nguồn năng lượng thay thế. Tuy nhiên, các nguồn năng lượng hoá thạch ngày càng cạn kiệt.

Trong khi đó, các nguồn năng lượng khác như thủy điện lại rất nhạy cảm với hệ sinh thái và thiên tai như lũ lụt, động đất... Năng lượng hạt nhân thì có giá thành ngày càng cao, nhiều nguy cơ mất an toàn và thiếu biện pháp dài hạn cho các chất thải hạt nhân. Vì thế, công nghệ năng lượng ở các nước tiên tiến hiện nay đang chuyển dần sang các nguồn năng lượng sạch và tái tạo như mặt trời, gió, khí sinh học, sóng và thủy triều. Trong đó, khai thác năng lượng từ gió phát triển nhanh nhất do có nhiều ưu điểm như: giá thành hợp lý, sử dụng diện tích đất hoặc mặt biển cho một đơn vị điện năng thấp và ít tác động lên hệ sinh thái nhất... Tại nhiều nước, các nhà máy điện gió có nhiều tổ hợp tua bin lớn đã

được xây dựng và kết nối với lưới điện quốc gia, các tua bin gió quy mô nhỏ cũng đã được sử dụng để cung cấp điện cho các hộ gia đình. Điện gió cũng là nguồn cung cấp chính trong chiến lược phát triển năng lượng của nhiều nước. Đến năm 2050, Mỹ sẽ có 35% điện năng toàn liên bang sản xuất từ gió, Trung Quốc sẽ xây dựng 1.000 GW điện gió và cung cấp 17% điện năng toàn quốc. Ấn Độ cũng đặt mục tiêu 30-35% điện năng từ gió, Nhật Bản sẽ xây dựng được 75 GW điện gió và cung cấp 20% điện năng [4]. Đặc biệt tại Cộng hòa Ireland, điện gió sau khi vượt nhu cầu điện trong nước sẽ được xuất khẩu từ năm 2020.

Hiện trạng phát triển điện gió ở Việt Nam

Các dự án điện gió ở Việt Nam

Tiềm năng phát triển điện gió ở Việt Nam là rất lớn, ước tính trên

Diễn đàn Khoa học - Công nghệ

đất liền khoảng 27 GW, tương ứng với tốc độ gió trung bình từ 5,5 đến 7,3 m/s [5]. Theo tính toán, tiềm năng này gấp 11 lần công suất của Nhà máy thủy điện Sơn La (2,4 GW) và hơn 14 lần công suất của Nhà máy thủy điện Hòa Bình (1,9 GW). Bên cạnh đó, với hơn 3.000 km bờ biển và tổng diện tích biển đảo khoảng 1 triệu km² (gấp 3 lần diện tích đất liền) cũng là tiềm năng rất lớn cho điện gió ngoài khơi. Theo nghiên cứu mới đây của Viện Nghiên cứu Biển và Hải đảo Việt Nam, tiềm năng năng lượng gió ở độ cao 80 m trên biển với tốc độ gió 8 m/s là 1,3 nghìn GW.

Tuy nước ta có các nguồn năng lượng tái tạo dồi dào cũng như nhiều cơ chế, chính sách hỗ trợ phát triển điện gió nhưng nhà đầu tư mới chỉ coi Việt Nam là thị trường đầy tiềm năng chứ chưa mặn mà khai phá. Cả nước hiện có 48 dự án điện gió đăng ký với tổng công suất gần 500 MW, nhưng mới chỉ có 7 dự án điện gió đang vận hành với tổng công suất 190 MW [6].

Cơ chế tài chính cho phát triển điện gió

Nhằm mục tiêu phát triển điện gió đạt 1 GW (4% tổng sản lượng điện toàn quốc) vào năm 2020 và 6,2 GW (6%) vào năm 2030, Chính phủ đã có một số chính sách ưu đãi cho phát triển điện gió như: miễn giảm thuế nhập khẩu, giảm tiền thuế cho các địa điểm đặt các tua bin gió, miễn thuế 4 năm đầu tính từ thời điểm đưa vào vận hành thương mại, giảm 50% thuế cho 9 năm tiếp theo... Tuy nhiên, giá mua điện gió hiện còn có sự khác biệt trong cách tính giá của Nhà nước và nhà đầu tư. Doanh nghiệp muốn Chính



Nha máy điện gió Phú Lạc (ảnh Việt Hà).

phủ đưa ra mức giá hấp dẫn để đầu tư. Trong khi đó, Nhà nước yêu cầu nhà đầu tư thực hiện dự án, sau đó mới điều chỉnh mức giá mua điện theo tình hình thực tế. Theo Quyết định số 37/QĐ-TTg năm 2011 về cơ chế hỗ trợ phát triển các dự án điện gió tại Việt Nam, mức giá mua điện đối với các dự án điện gió nối lưới là 7,8 US cent/kWh, trong đó EVN trả 6,8 US cent/kWh, Nhà nước hỗ trợ EVN 1 US cent/kWh được lấy từ Quỹ Bảo vệ môi trường Việt Nam. Hiện nay, 3 nhà máy điện gió ở Bình Thuận vẫn bán với giá 7,8 US cent/kWh. Nhà máy điện gió Bạc Liêu xây dựng ban đầu với mức giá 7,8 US cent/1kWh (năm 2012). Sau đó, Chính phủ chấp thuận mua toàn bộ điện với giá ưu đãi 9,8 US cent/kWh (năm 2014) vì các tua bin gió đặt trên biển, đẩy giá thành lên cao hơn so với đặt trên đất liền. Tổ chức Hợp tác phát triển Đức (GIZ) cho rằng, mức giá hấp dẫn phải là 9,8 US cent/kWh (cao hơn giá đề xuất gần 26%) đối với điện gió

trên đất liền và 11,2 US cent/kWh (cao hơn gần 44%) đối với điện gió trên biển.

Mặc dù còn một số vấn đề trong cơ chế giá điện gió, nhưng gần đây nhiều tổ chức tài chính quốc tế như Ngân hàng Thế giới (WB), Ngân hàng Phát triển châu Á (ADB), Ngân hàng Hợp tác quốc tế Nhật Bản (JBIC), Ngân hàng Tái thiết Đức (KfW), Quỹ Dragon Capital và một số ngân hàng khác đã quan tâm đến điện gió ở Việt Nam [7]. WB đã cấp khoản tín dụng cho Dự án Phát triển năng lượng tái tạo (REDP) trong khoảng thời gian 2009-2014. KfW cũng có một số chương trình cung cấp tài chính như hỗ trợ khoản vay 35 triệu USD cho dự án điện gió Phú Lạc 1 vừa hoàn thành. Quỹ đầu tư Dragon Capital cũng thành lập Quỹ Phát triển sạch Mekong Bhahmaputra đầu tư vào lĩnh vực năng lượng sạch, chương trình tiết kiệm năng lượng và xử lý môi trường với số vốn giai đoạn đầu là 45 triệu USD

(khoảng 100 triệu USD trong giai đoạn tiếp theo). Ngân hàng Phát triển Việt Nam (VDB) cũng có nhiều chương trình tài chính cho các dự án năng lượng tái tạo, cho vay đầu tư trung và dài hạn, hoặc cho vay lại các khoản vốn ODA của Chính phủ, của các ngân hàng quốc tế hợp tác.

Cơ hội phát triển điện gió ở nước ta

Sự phát triển của điện gió và tiềm năng điện gió rất lớn của Việt Nam đang mở ra nhiều cơ hội để ngành điện Việt Nam phát triển bền vững, song hành với nỗ lực giảm thiểu biến đổi khí hậu trên thế giới và nâng cao an ninh năng lượng của quốc gia. Mặt khác, đó cũng là cơ hội cho thị trường lao động, các nhà sản xuất chế tạo, các nhà tư vấn, đầu tư và nhà thầu lắp đặt, xây dựng trong nước.

Các nhà đầu tư có thể phát triển các dự án điện gió theo dạng BOT (Build-Operate-Transfer) hoặc IPP (Independent Power Producer). Ở dạng BOT, nhà đầu tư xây dựng và vận hành nhà máy điện gió trong một giai đoạn nhất định, sau đó bàn giao nhà máy cho Nhà nước (các nhà đầu tư cũng có thể kết hợp với EVN hoặc với các nhà đầu tư khác). Ở dạng IPP, nhà đầu tư xây dựng và vận hành nhà máy điện gió trong thời gian vô hạn. Hiện nay, cơ chế IPP chỉ áp dụng cho các dự án điện loại nhỏ ở Việt Nam. Một đặc điểm của các nhà đầu tư nội địa ở Việt Nam là thiếu kinh nghiệm trong phát triển các dự án điện gió. Mặt khác, với tiềm năng điện gió ngoài khơi của Việt Nam rất lớn (1,3 nghìn GW), việc phát triển điện gió ngoài khơi còn là nguồn hỗ trợ lớn cho bảo vệ biển đảo và là chiến lược tương lai cho

ngành dầu khí để tái sử dụng các dàn khoan. Hơn nữa, việc đặt các tua bin gió ngoài khơi ít ảnh hưởng tới tầm nhìn và tiếng ồn, đồng thời có nguồn gió ít nhiễu động hơn, vì thế có thể tăng tốc độ vòng quay cũng như chiều dài cánh quạt gió. Điện năng do tua bin điện gió ngoài khơi có thể cao hơn 50% so với cùng tua bin ở trên bờ nhờ vận tốc gió cao và ổn định hơn.

Nhà máy điện gió trên bờ thường chỉ có tổng công suất dưới 50 MW nhưng tổng công suất của một nhà máy điện gió ngoài khơi có thể hơn 100 MW. Móng, kết nối lưới điện và bảo trì khi vận hành là các thách thức hiện nay của điện gió ngoài khơi. Giá thành của tua bin điện gió ngoài khơi có chân đế cố định thường tăng theo độ sâu của nước, vì thế loại này thường không có tính kinh tế ở các vùng biển sâu hơn. Bởi vậy, với các vùng biển xa bờ và sâu thì các tua bin có chân đế nổi có hiệu quả kinh tế và hợp lý nhất, có thể lắp dựng các tua bin có công suất lớn (5-10 MW) để giảm thiểu giá thành sản xuất điện.

Các thách thức phát triển và giải pháp

Tại một số quốc gia phát triển, khai thác điện từ các tua bin gió trên bờ đã gần tới mức giới hạn về mật độ. Tua bin điện gió trên bờ cũng có công suất phát điện thấp hơn do gió nhiễu và trụ tháp bị hạn chế chiều cao. Đồng thời, các tua bin gió trên bờ có một số tác động xấu tới môi trường như cản trở tầm nhìn và gây tiếng ồn với tần số thấp, nên ngày càng khó khăn trong việc tìm kiếm các địa điểm xây dựng mới. Vì vậy, phát triển các tua bin ở ngoài khơi với chân đế cố định và tiến tới là

chân đế nổi là định hướng chiến lược của công nghiệp điện gió.

Việc đánh giá tiềm năng gió ở Việt Nam cũng chưa đầy đủ và chính xác do thiếu số liệu. WB, EVN và một số nhà nghiên cứu, tư vấn đã đưa ra các tính toán khác nhau dựa trên phương pháp và ưu tiên nghiên cứu. Ví dụ như năm 2001, WB công bố tiềm năng năng lượng gió ở độ cao 65 m (513,36 GW) của Việt Nam lớn nhất so với các nước Campuchia, Lào và Thái Lan; năm 2007, EVN cho rằng công suất kỹ thuật cả nước chỉ là 1.785 GW; năm 2010, Bộ Công thương và WB cho rằng tiềm năng năng lượng gió ở độ cao 80 m so với mặt đất là hơn 2.400 GW... Do không có con số chuẩn nên các nhà đầu tư phải tiến hành đo gió trước khi đầu tư 1-2 năm. Trong thực tế, 4 nhà máy điện gió đã hòa lưới điện quốc gia đều sản xuất điện dưới mức kỳ vọng. Nhà máy điện gió Bạc Liêu chỉ đạt hệ số công suất 25% ở giai đoạn 1, thấp hơn mức dự kiến là 33%. Đến giai đoạn 2, dù khắc phục lỗi kỹ thuật ở giai đoạn 1 khi những tua bin có công suất kém được phát hiện nằm ở cuối hướng gió do chịu tác động của những tua bin nằm phía trên, nhưng công suất vẫn thấp hơn dự kiến.

Các thách thức lớn nhất hiện nay là giá mua điện gió và cơ chế chính sách hỗ trợ mua bán điện gió cho các nhà sản xuất và tiêu thụ. Giá mua điện gió ở Việt Nam hiện nay là thấp so với nhiều nước trên thế giới (bảng 1). Giải pháp trước mắt là ban hành chính sách giá mua điện gió phù hợp hơn, bao gồm cả các loại hình tua bin trên bờ hay ngoài khơi như Quyết định số 39/2018/QĐ-TTg

Bảng 1. Giá điện gió hiện hành ở một số nước (US cent/kWh).

Nước	Trên bờ	Ngoài khơi
Việt Nam	7,8 (cũ); 8,5 (từ 1/11/2018)	9,8 (từ 1/11/2018)
Trung Quốc	5,8 (Vùng 1) - 8,3 (Vùng 4) (theo IEA, 2017)	12,0 (Ven bờ); 14,0 (Gần bờ) (theo GWEC 2018)
Philippin	19,0 (theo www.winston.com, 2014)	Chưa ban hành
Thái Lan	18,22 (dự án rất nhỏ, theo IEA 2015); 15,0 (dự án ≤0,05 MW); 11,7 (dự án >0,05 MW)	Chưa ban hành
Nhật Bản	19,0 (năm 2017); 17 (năm 2019); 50,0 (dự án nhỏ) (theo GWEC, JWEA 2018).	36,0 (theo GWEC, JWEA 2018)

[8]. Các giải pháp tiếp theo là giá mua theo quy mô lớn, nhỏ của dự án, theo loại công nghệ và trình độ ứng dụng khoa học kỹ thuật trong lưu trữ và phụ trợ điều tiết lưới điện mà dự án sử dụng. Các giải pháp dài hạn và bền vững hơn như ở Cộng hòa Ireland và một số nước khác đã thực hiện là ban hành giá sàn hợp lý cho nhà sản xuất điện và tiến hành đấu thầu công khai giữa nhà sản xuất và phân phối điện. Việc đấu thầu có thể diễn ra định kỳ hàng tuần, thậm chí hàng ngày dựa vào công nghệ tiên tiến trong dự báo nhu cầu tiêu thụ điện.

Ngoài ra, có hai thách thức trước mắt của phát triển điện gió ngoài khơi. Thứ nhất là xây dựng quy hoạch tích hợp không gian biển (Marine Spatial Planning) bao gồm khảo sát, xây dựng và quản lý hệ dữ liệu gió, hải văn, địa chất địa hình đáy biển, hệ sinh thái biển, các vùng bảo tồn, quốc phòng và luồng hàng hải [9]. Giải pháp đề ra là sự tham gia của nhiều cơ quan, bộ ngành liên quan và có một cơ quan mới của Nhà nước đứng ra điều phối. Hai là xây dựng hệ thống truyền tải điện và lưu trữ năng lượng từ ngoài khơi vào bờ. Các giải pháp của hai thách thức này có liên hệ với nhau.

Các giải pháp dài hạn khác cho giá mua điện gió là chiến lược giảm giá thành sản xuất điện bằng cách nâng cao khả năng nội địa hóa tua bin điện gió. Mặt khác, thu hút sự tham gia của nhà đầu tư, tiêu thụ và phân phối điện gió bằng cách giảm bao cấp, tăng phí môi trường cho điện có nguồn gốc hóa thạch (than đá, dầu, khí) và đặt thêm các điều kiện khắt khe hơn để hạn chế các nhà đầu tư phát triển điện từ hóa thạch. Chính phủ có thể ban hành và hỗ trợ các chương trình nâng cao nhận thức và thu hút sử dụng điện từ gió nói riêng và từ năng lượng sạch và tái tạo nói chung [10]. Các hoạt động trao đổi công nghệ và xây dựng nguồn nhân lực trong nước thông qua các hội thảo khoa học và kỹ thuật [11], các chương trình đào tạo ngắn hạn và dài hạn cho các doanh nghiệp, viện nghiên cứu và cơ sở đào tạo cần được khuyến khích

TÀI LIỆU THAM KHẢO

[1] Intergovernmental Panel on Climate Change (2014), *Climate change 2014 synthesis report*.

[2] International Energy Agency (2015), *Energy technology perspectives 2015: pathways to a clean energy system*.

[3] M. Omer (2008), “Energy,

environment and sustainable development”, *Renewable and Sustainable Energy Reviews*, **12(9)**, pp.2265-2300.

[4] Global Wind Energy Council (2017), *Global wind report: annual market update*.

[5] Vietnam Ministry of Industry and Trade (2010), *Wind resource ATLAS of Vietnam*.

[6] UNEP DTU Partnership (2017), *Facilitating the implementation and readiness mitigation (FIRM) project report*.

[7] Industrial Automation Magazine Vietnam, <http://iavietnam.net>.

[8] Chính phủ Việt Nam (2018), *Quyết định số 39/2018/QĐ-TTg ngày 10/9/2018 sửa đổi, bổ sung một số điều của Quyết định số 37/2011/QĐ-TTg ngày 29/6/2011 về cơ chế hỗ trợ phát triển các dự án điện gió tại Việt Nam*.

[9] V.N. Dinh, E. McKeogh (2019), “Offshore wind energy: technology opportunities and challenges”, *Lecture Notes in Civil Engineering*, **18**.

[10] V.N. Dinh, B. Basu, M. Kennedy (2015), “Development of a procedure to analyze customers’ choice of renewable energy heating technologies: application in Ireland”, *Journal of Clean Energy Technologies*, **3(4)**.

[11] M.F. Randolph, D.H. Doan, A.M. Tang, M. Bui, V.N. Dinh (2019), “Proceedings of the 1st Vietnam Symposium on Advances in Offshore Engineering”, *Lecture Notes in Civil Engineering*, **18**.