

## Nâng cao năng lực tham gia phát triển điện gió ngoài khơi của doanh nghiệp Việt Nam và một số khuyến nghị

CN. Đỗ Tuấn Linh

Viện Nghiên cứu Chiến lược, Chính sách Công Thương

Điện gió ngoài khơi (ĐGNK) là nguồn năng lượng tái tạo đầy hứa hẹn, có thể góp phần vào quá trình chuyển đổi xanh và phát triển bền vững của Việt Nam. Nguồn năng lượng này có tiềm năng cung cấp điện sạch, đáng tin cậy và giá cả phải chăng để đáp ứng nhu cầu ngày càng tăng của đất nước. Đồng thời, ĐGNK cũng tạo ra các cơ hội kinh tế, phúc lợi xã hội và bảo vệ môi trường cho Việt Nam. ĐGNK mở ra cơ hội tiềm năng cho các doanh nghiệp Việt Nam, không chỉ tham gia vào chuỗi cung ứng cung cấp dịch vụ cho lĩnh vực năng lượng tái tạo ngoài khơi mà còn có thể trực tiếp thực hiện đầu tư, phát triển các dự án trong ngành này, sản xuất điện phục vụ trong nước và xuất khẩu. Gần đây nhất, Nghị quyết 70-NQ/TW của Bộ Chính trị ban hành ngày 20/08/2025 về an ninh năng lượng quốc gia, có tầm nhìn đến năm 2045 đề ra các giải pháp đột phá, bao gồm ban hành chính sách cho năng lượng tái tạo trong đó có phát triển ĐGNK gắn với bảo vệ chủ quyền biển đảo. Bài viết làm rõ thực trạng năng lực tham gia của doanh nghiệp Việt Nam trong chuỗi giá trị ĐGNK và đề xuất giải pháp góp phần vào quá trình đưa doanh nghiệp Việt Nam từng bước tham gia vào chuỗi cung cấp dịch vụ cho ngành công nghiệp chiến lược đầy tiềm năng này.

**Từ khóa:** Điện gió ngoài khơi; năng lực doanh nghiệp

### 1. Một số khái quát về điện gió ngoài khơi và khả năng tham gia của doanh nghiệp trong chuỗi giá trị ĐGNK

#### 1.1. Định nghĩa và đặc điểm ĐGNK

Năng lượng ĐGNK (tiếng Anh: offshore wind energy - OWE) là một trong các dạng năng lượng cơ học thu được từ chuyển động của không khí và được chuyển đổi thành điện năng thông qua các tuabin gió. Cụ thể hơn, theo Clarksons (2023), năng lượng ĐGNK được định nghĩa là công nghệ khai thác động năng của gió tại các vùng biển mở, thường là đại dương hoặc các vùng nước lớn, để chuyển hóa thành điện năng thông qua các tua-bin gió và truyền tải vào đất liền.

Trong thực tiễn phát triển, cần phân biệt rõ ba loại hình điện gió chính dựa trên vị trí lắp đặt. *Điện gió trên bờ (Onshore wind)*: Là các dự án có tua-bin được lắp đặt trên đất liền. Đây là loại hình phát triển sớm nhất và phổ biến nhất trên toàn cầu. *Điện gió gần bờ (Nearshore wind)*: Bao gồm các dự án được xây dựng ở vùng nước nông ven biển, các khu vực bãi triều, thường có thể quan sát được từ đất liền. Mặc dù pháp luật Việt Nam chưa có định nghĩa chính thức cho loại hình này, các dự án điện gió đầu tiên tại Bạc Liêu, Sóc Trăng thuộc nhóm này. Các dự án gần bờ thường có điều kiện thi công và chi phí thấp hơn so với các dự án ngoài khơi xa. *Điện gió*

*ngoài khơi (Offshore wind)*: Là các dự án được xây dựng ở các vùng biển sâu hơn và cách xa bờ, đòi hỏi công nghệ móng, tàu thuyền lắp đặt và chuỗi cung ứng phức tạp hơn nhiều so với hai loại hình trên.

Tại Việt Nam, khái niệm ĐGNK đã được định nghĩa chính thức trong văn bản quy phạm pháp luật. Cụ thể, theo Khoản 7 Điều 2 Thông tư 19/2023/TT-BCT của Bộ Công Thương, “*nhà máy điện gió ngoài khơi là nhà máy điện gió nổi lưới có tuabin điện gió được xây dựng ngoài phạm vi vùng biển 06 hải lý của đất liền*”. Định nghĩa này mang tính pháp lý-hành chính, tạo ra một ranh giới rõ ràng (06 hải lý) để phục vụ công tác quản lý nhà nước, quy hoạch không gian biển, cấp phép đầu tư và áp dụng các cơ chế chính sách đặc thù (như khung giá phát điện). Tuy nhiên, cần lưu ý rằng ranh giới này không hoàn toàn tương đồng với các phân loại kỹ thuật quốc tế vốn thường dựa trên độ sâu của nước và công nghệ móng được sử dụng (ví dụ, *móng cố định ở độ sâu dưới 60m và móng nổi ở vùng nước sâu hơn*).

Từ những nội dung có thể nhận thấy, vị trí lắp đặt và một số yếu tố kỹ thuật đóng vai trò quan trọng trong việc phân biệt giữa các loại hình khai thác năng lượng điện gió. Từ đây cần làm rõ các khái niệm như công trình ĐGNK và một số các quy chuẩn kỹ thuật liên quan.

*Về đặc tính và vai trò của ĐGNK*, ĐGNK được xem là một trong những trụ cột của quá trình chuyển dịch năng lượng tại Việt Nam nhờ vào những đặc điểm:

*Thứ nhất, ĐGNK tạo hiệu suất và sản lượng điện cao.* Môi trường biển thoáng đãng, không có chướng ngại vật như địa hình đồi núi hay các công trình xây dựng trên đất liền, giúp cho tốc độ gió ngoài khơi cao hơn và ổn định hơn đáng kể. Điều này mang lại

*Thứ hai, hệ số công suất (Capacity Factor - CF) – tỷ lệ giữa sản lượng điện thực tế và sản lượng điện tối đa có thể tạo ra – cao hơn so với điện gió trên bờ.* Trong khi các dự án trên bờ thường có CF dao động từ 25% đến 40%, các dự án ngoài khơi có thể đạt từ 40% đến trên 60%. Điều này đồng nghĩa với việc một tua-bin ngoài khơi có cùng công suất danh định sẽ sản xuất ra lượng điện lớn hơn nhiều, giúp tối ưu hóa hiệu quả đầu tư.

*Thứ ba, quy mô dự án lớn,* các dự án ĐGNK có thể được phát triển với quy mô công suất rất lớn, từ vài trăm đến hàng nghìn megawatt (MW), có khả năng cung cấp một nguồn điện ổn định, công suất lớn, đóng vai trò như nguồn điện nền thay thế dần cho các nhà máy nhiệt điện than, qua đó góp phần quan trọng vào việc đảm bảo an ninh năng lượng quốc gia.

*Thứ tư, triển khai các dự án ĐGNK có khả năng giảm thiểu tác động trên đất liền,* việc xây dựng các trang trại gió ngoài khơi giúp giải quyết được nhiều thách thức của các dự án năng lượng trên bờ, bao gồm việc không chiếm dụng quỹ đất vốn ngày càng hạn hẹp, giảm thiểu các vấn đề phức tạp liên quan đến giải phóng mặt bằng, đền bù, và hạn chế tối đa các tác động về tiếng ồn, hiệu ứng bóng râm (shadow flicker) và ảnh hưởng thị giác đối với các khu dân cư.

Thứ năm, phát triển ĐGNK phù hợp với định hướng chiến lược quốc gia, phát triển ĐGNK hoàn toàn tương thích và là công cụ hữu hiệu để thực hiện các mục tiêu chiến lược của Việt Nam. Đó là cam kết đạt phát thải ròng bằng "0" vào năm 2050 tại COP26 ; là định hướng ưu tiên phát triển năng lượng tái tạo trong Nghị quyết số 55-NQ/TW của Bộ Chính trị; và là các mục tiêu cụ thể về công suất ĐGNK đã được phê duyệt trong Nghị quyết số 55-NQ/TW ngày 11/02/2020 của Bộ Chính trị về định hướng Chiến lược phát triển năng lượng quốc gia của Việt Nam đến năm 2030, tầm nhìn đến năm 2045, trong đó nhấn mạnh việc "xây dựng các chính sách hỗ trợ và cơ chế đột phá cho phát triển ĐGNK gắn với triển khai thực hiện Chiến lược biển Việt Nam"; và là các mục tiêu cụ thể về công suất ĐGNK đã được phê duyệt trong Quy hoạch phát triển điện lực quốc gia thời kỳ 2021-2030, tầm nhìn đến năm 2050 (Điều chỉnh Quy hoạch điện VIII), với mục tiêu đạt 6.000 MW vào năm 2030 và từ 70.000 đến 91.500 MW vào năm 2050.

Cuối cùng, phát triển ĐGNK phù hợp quy hoạch phát triển điện lực quốc gia thời kỳ 2021-2030, tầm nhìn đến năm 2050 (Điều chỉnh Quy hoạch điện VIII), với mục tiêu đạt 6 GW vào năm 2030 và định hướng 70.000 - 91.500 MW vào năm 2050.

## 1.2. Chuỗi giá trị ĐGNK

Theo Cơ quan Năng lượng tái tạo quốc tế (IRENA), chuỗi giá trị điện gió gồm các khâu chính là: (i) lập dự án; (ii) sản xuất thiết bị; (iii) lắp đặt; (iv) đấu nối; (v) vận hành, bảo trì; (vi) tháo dỡ. Trong đó, dự án điện gió tập trung ở các khâu từ lập dự án đến đấu nối. Công tác vận hành, bảo trì và tháo dỡ, xử lý sau dự án thuộc công tác triển khai, vận hành dự án.

**Hình 1.1. Chuỗi giá trị dự án điện gió**

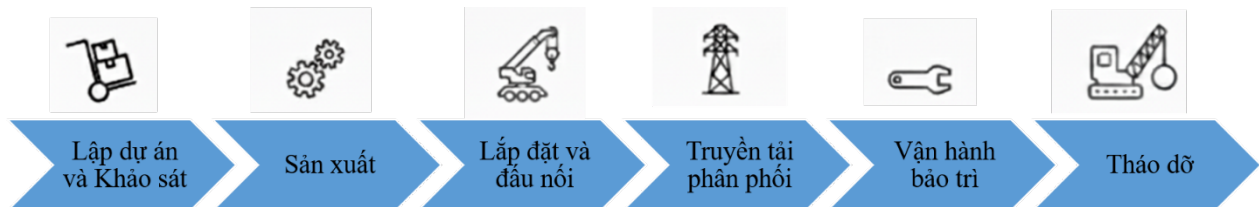


Nguồn: *The Socio-economic benefits of Solar and Wind energy, IRENA (2014)*

Hiện nay, chưa có dự án ĐGNK nào được triển khai xây dựng tại Việt Nam. Tuy nhiên các dự án ĐGNK và các dự án dầu khí có nhiều điểm tương đồng. Phân tích

về sự phân bổ việc làm dọc theo các phân khúc khác nhau của chuỗi giá trị tập trung vào các phân khúc cốt lõi, bao gồm: lập kế hoạch dự án; mua sắm, sản xuất thiết bị; vận chuyển, lắp đặt, kết nối lưới điện; truyền tải phân phối; vận hành bảo trì; tháo dỡ.

**Hình 1.2. Chuỗi giá trị ĐGNK**



*Nguồn: Leveraging local capacity for offshore wind, IRENA (2018)*

Chuỗi giá trị năng lượng gió thường được chia thành nhiều phân khúc/giai đoạn bao gồm các hoạt động liên quan, thuộc về các hoạt động cốt lõi và hoạt động hỗ trợ. Các hoạt động cốt lõi đặc thù cho việc phát triển năng lượng tái tạo bao gồm: lập kế hoạch dự án; mua sắm nguyên liệu thô và các sản phẩm trung gian, sản xuất các cấu phần; vận chuyển thiết bị, lắp đặt dự án, kết nối lưới điện; phân phối truyền tải; vận hành và bảo trì; tháo dỡ (Hình 1.2).

### **1.3. Nội dung và tiêu chí đánh giá năng lực tham gia của các doanh nghiệp trong chuỗi giá trị ĐGNK**

#### **1.3.1. Nội dung**

Các hoạt động đánh giá năng lực doanh nghiệp tồn tại và song hành xuyên suốt quá trình phát triển của doanh nghiệp. Các khung lý thuyết đánh giá năng lực doanh nghiệp tồn tại đa dạng dựa mức độ tương ứng về quy mô; loại hình; hình thức các yếu tố biến động của doanh nghiệp. Có những hình thức đánh giá đơn giản, có những hình thức phân tích tinh, có những mô hình lại tập trung vào tài chính hoặc tập trung vào năng lực quản trị nhân sự. Thậm chí có những khung năng lực đánh giá được xây dựng phức tạp, chi tiết và nhiều chiều. Dựa trên thực tế đa dạng đó, phần này của đề tài chỉ tập trung đề cập tới một số khung lý thuyết cơ bản về đánh giá năng lực doanh nghiệp.

Đầu tiên, các mô hình lý thuyết về đánh giá năng lực doanh nghiệp cổ điển (Classical Corporate Capability Assessment) chủ yếu tập trung vào việc phân tích các yếu tố nội bộ, mang tính tĩnh, nhằm xác định nguồn gốc của lợi thế cạnh tranh tại một thời điểm nhất định. Các hình thức và nội dung học thuật này là nền tảng cho các lý thuyết năng lực động hiện đại, bao gồm các mô hình sau:

*a) Các lý thuyết nền tảng về nguồn lực và năng lực cốt lõi:* Sử dụng lý thuyết dựa trên nguồn lực (Resource-Based View – RBV). RBV là khung lý thuyết khẳng định rằng lợi thế cạnh tranh bền vững của một doanh nghiệp không chỉ đến từ vị thế thị trường bên ngoài, mà chủ yếu bắt nguồn từ việc sở hữu và khai thác các nguồn lực và năng lực nội tại.

Nguồn lực (Resources): Được xem là các "danh từ" của doanh nghiệp, bao gồm tài sản hữu hình (vốn, đất đai, sản phẩm) và vô hình (danh tiếng, thương hiệu, tài sản trí tuệ). Tài sản hữu hình thường dễ mua và ít mang lại lợi thế cạnh tranh bền vững, trong khi tài sản vô hình (như danh tiếng được xây dựng qua thời gian) khó bị đối thủ mua lại hoặc sao chép, tạo ra lợi thế cạnh tranh chính.

Năng lực (Capabilities): Được xem là các "động từ" – là khả năng sử dụng, phối hợp và tích hợp các nguồn lực đó một cách có mục đích để đạt được mục tiêu,..

RBV giả định rằng các nguồn lực giữa các công ty là không đồng nhất, cho phép các công ty đạt được hiệu suất khác nhau dù chịu cùng các tác động bên ngoài, và các nguồn lực này bất động (immobile), nghĩa là không di chuyển dễ dàng từ công ty này sang công ty khác trong ngắn hạn.

*b) Khung khái niệm phân tích năng lực doanh nghiệp dựa trên năng lực cốt lõi.* Năng lực cốt lõi được định nghĩa là sự thành thạo về mặt chuyên môn hay các kỹ năng của doanh nghiệp trong các lĩnh vực chính, trực tiếp đem lại hiệu suất cao so với đối thủ cạnh tranh,. Đây là sự kết hợp hài hòa của nhiều nguồn lực và kỹ năng, là quá trình học hỏi trong tổ chức về cách phối hợp kỹ năng và tích hợp công nghệ,.

Một năng lực chỉ được coi là năng lực cốt lõi nếu đáp ứng ba tiêu chí gồm: i) Cung cấp tiềm năng tiếp cận nhiều thị trường đa dạng; ii) Đóng góp đáng kể vào lợi ích mà khách hàng cảm nhận được; iii) Khó bị đối thủ bắt chước (thường là sự tích hợp phức tạp của công nghệ, kiến thức và quy trình).

Đồng thời, các mô hình phân tích tĩnh cổ điển cũng cung cấp một số góc nhìn về năng lực của doanh nghiệp tại một thời điểm nhất định.

*c) Khung lý thuyết VRIO (Value, Rarity, Imitability, Organization):* do Jay B. Barney phát triển, là sự cụ thể hóa của RBV, dùng để đánh giá một nguồn lực/năng lực có khả năng tạo ra lợi thế cạnh tranh bền vững (*Sustained Competitive Advantage - SCA*) hay không.

*d) Khung lý thuyết phân tích chuỗi giá trị (Value Chain Analysis).* Mô hình của Michael Porter (1985) dùng để phân tích các doanh nghiệp thành các hoạt động có liên kết để xác định nguồn gốc của biên lợi nhuận (Profit Margin). Khung lý thuyết này phân tách các hoạt động trong chuỗi giá trị dựa trên các hoạt động gồm: Hoạt động chính và Hoạt động hỗ trợ, cụ thể:

Hoạt động chính: Liên quan trực tiếp đến việc tạo ra sản phẩm/dịch vụ. Bao gồm: Hậu cần đầu vào (Inbound Logistics), Vận hành (Operations), Hậu cần đầu ra (Outbound Logistics), Marketing và Bán hàng, và Dịch vụ (Service).

Hoạt động hỗ trợ là các hoạt động cần thiết để hỗ trợ các hoạt động chính gồm: Mua sắm (Procurement), Phát triển Công nghệ (Technology Development - bao gồm R&D), Quản lý Nguồn nhân lực (HRM), và Cơ sở hạ tầng Doanh nghiệp (Firm Infrastructure). Phân tích này giúp doanh nghiệp tìm kiếm cơ hội để giảm chi phí hoặc tăng cường sự khác biệt hóa trong các hoạt động của mình.

Ngoài ra, các hình thức đánh giá năng lực cụ thể gồm:

*đ) Mô hình đánh giá năng lực quản trị ASK:* mô hình ASK (Attitude - Phẩm chất/Thái độ, Skills - Kỹ năng, Knowledge - Kiến thức) là một mô hình phổ biến trong quản trị nhân sự để đào tạo và phát triển năng lực cá nhân, đặc biệt là cấp giám đốc điều hành (CEO).

**Kiến thức (Knowledge):** Là năng lực về thu thập dữ liệu, hiểu các vấn đề, ứng dụng, phân tích, tổng hợp và đánh giá. Ví dụ, CEO doanh nghiệp nhỏ Việt Nam thường yếu về kiến thức chiến lược kinh doanh, quản trị nhân sự và tài chính;

**Kỹ năng (Skills):** Là năng lực thực hiện công việc, biến kiến thức thành hành động. Kỹ năng lãnh đạo, tư duy, xây dựng đội nhóm, và tạo dựng quan hệ được đánh giá là quan trọng nhất;

**Phẩm chất (Attitude):** Thuộc phạm vi cảm xúc, thể hiện thái độ, động cơ và tố chất,. Điểm nổi bật của CEO doanh nghiệp nhỏ Việt Nam là phẩm chất thích nghi, kiên nhẫn, sáng tạo và quyết đoán,.

*e) Đánh giá năng lực tổ chức (Organizational Capacity Assessment - OCA) và BCI:*

*Đánh giá năng lực tổ chức (OCA)* là một phương pháp được sử dụng phổ biến trong giai đoạn từ 2005-2012 nhằm cung cấp một cách nhìn thống nhất về tình trạng và năng lực của một tổ chức. OCA là một quy trình xác định các điểm mạnh, điểm yếu về khả năng thực hiện nhiệm vụ hoặc sử dụng nguồn lực. OCA thường được thực hiện trước khi các tổ chức tài trợ, đầu tư, hoặc đối tác đưa ra quyết định quan trọng liên quan đến việc khai thác năng lực của tổ chức đó,.

*Bộ chỉ số BCI (Business Capacity Index)* được phát triển dựa trên OCA và Chỉ số Tín nhiệm cho doanh nghiệp nhỏ và vừa (CIS) của Nhật Bản, được áp dụng nhằm đánh giá năng lực cạnh tranh của doanh nghiệp và giúp các doanh nghiệp nhỏ và vừa hội nhập thành công. Việc chuẩn hóa công cụ OCA/BCI được xem là cần thiết để trở thành "thước đo" chuẩn thống nhất cho các nhà hoạch định chính sách, đối tác và bản thân doanh nghiệp.

Như vậy, việc đánh giá năng lực doanh nghiệp trong bối cảnh chuỗi giá trị lại đòi hỏi một khung lý thuyết tích hợp, vượt qua các mô hình phân tích tĩnh truyền thống để tập trung vào khả năng thích ứng và đổi mới liên tục. Khung phân tích cần được xây dựng dựa trên sự kết hợp hài hòa giữa lý thuyết nguồn lực, năng lực động, và các công cụ đo lường toàn diện nhằm xác định, xây dựng và khai thác lợi thế cạnh tranh bền vững. Bài viết lựa chọn đánh giá năng lực của doanh nghiệp Việt Nam tham gia vào chuỗi giá trị ĐGNK dựa vào khung đánh giá năng lực doanh nghiệp trong từng khâu trong chuỗi giá trị ĐGNK và kết hợp nhóm tiêu chí đánh giá năng lực doanh nghiệp dưới đây.

### **1.3.2. Tiêu chí đánh giá**

Năng lực tham gia chuỗi giá trị của một doanh nghiệp là tổng hòa của nhiều yếu tố nội tại, quyết định khả năng cạnh tranh, thực thi và phát triển bền vững trong một

ngành công nghiệp. Việc đánh giá sự tham gia của một doanh nghiệp trong chuỗi giá trị ĐGNK dựa trên một tập hợp các tiêu chí toàn diện, bao gồm năng lực cốt lõi, nguồn lực, khả năng vận hành và tác động kinh tế. Dựa trên các nghiên cứu và thực tiễn ngành, các yếu tố cấu thành năng lực chính bao gồm:

**a) Năng lực sản xuất, kỹ thuật và công nghệ**

Thể hiện ở trình độ công nghệ sản xuất, khả năng nghiên cứu và phát triển (R&D), năng lực thiết kế, chế tạo và thi công các công trình biển có độ phức tạp cao, đòi hỏi sự chính xác và tuân thủ các tiêu chuẩn kỹ thuật quốc tế nghiêm ngặt.

ĐGNK sử dụng các cấu kiện khổng lồ như tháp gió và móng (monopile, jacket) có đường kính lên đến hơn 10m và trọng lượng hàng ngàn tấn. Do đó, doanh nghiệp cần chứng minh được khả năng chế tạo các cấu kiện vượt quá giới hạn thông thường của ngành đóng tàu hoặc cơ khí truyền thống, đặc biệt là khả năng xử lý, vận chuyển và lưu trữ các cấu kiện siêu trường, siêu trọng này trong nhà xưởng và khu vực cảng.

Khả năng công nghệ của doanh nghiệp là yếu tố then chốt quyết định sự thành công trong ngành ĐGNK. Đây là năng lực cốt lõi để các doanh nghiệp có thể áp dụng, phát triển và làm chủ các công nghệ, quy trình sản xuất, thiết kế, và lắp đặt chuyên biệt. Năng lực này bao gồm cả việc sở hữu bằng sáng chế, bí quyết công nghệ, và khả năng tiếp nhận, chuyển giao công nghệ. Để đánh giá chính xác năng lực công nghệ của các doanh nghiệp, cần xem xét các tiêu chí cụ thể như: Mức độ làm chủ công nghệ - năng lực sản xuất các cấu kiện chính như móng, tháp, và các kết cấu phụ trợ (đo lường bằng tỷ lệ vật tư, thiết bị sản xuất trong nước); Năng lực thiết kế cũng như khả năng thực hiện thiết kế chi tiết và thiết kế sản xuất cho các cấu kiện ngoài khơi; Khả năng tích hợp công nghệ, mức độ ứng dụng các công nghệ tự động hóa và số hóa trong sản xuất và quản lý chất lượng; cuối cùng quyền tiếp cận thiết bị và khả năng sở hữu hoặc tiếp cận các thiết bị, máy móc sản xuất và kiểm tra chất lượng chuyên biệt.

**b) Năng lực tài chính**

Bao gồm khả năng huy động vốn chủ sở hữu và vốn vay cho các dự án quy mô lớn, dòng tiền vững mạnh để duy trì hoạt động, và xếp hạng tín dụng tốt để tiếp cận các nguồn vốn quốc tế với chi phí hợp lý.

Khả năng tài chính là một trong những yếu tố cần thiết, quyết định năng lực tham gia của các doanh nghiệp trong chuỗi cung ứng ĐGNK. Đây là khả năng huy động và quản lý vốn đầu tư, đồng thời đảm bảo dòng tiền ổn định cho các dự án và hoạt động kinh doanh quy mô lớn. Các dự án ĐGNK thường là các dự án tỷ USD. Ví dụ: Dự án Empire Wind 1 (Hoa Kỳ) với công suất 810 MW có khoản đầu tư lên tới 3 tỷ USD. Một trong những vấn đề lớn nhất là cường độ vốn đặc biệt cao của các dự án ĐGNK. Theo báo cáo của Cơ quan Năng lượng Quốc tế (IEA, 2022), chi phí đầu tư ban đầu cho một trang trại gió quy mô lớn có thể lên tới hàng tỷ đô la Mỹ. Tiêu chí đầu tiên là Vốn chủ sở hữu và Tổng tài sản đủ lớn để làm cơ sở cho việc vay vốn dài hạn và bảo lãnh. Tuy nhiên, quan trọng hơn là khả năng bảo lãnh hợp đồng. Doanh

ng nghiệp phải chứng minh được hạn mức tín dụng và mối quan hệ với các ngân hàng lớn trong nước và quốc tế để đáp ứng yêu cầu bảo lãnh cho các gói thầu nhiều chục triệu USD.

Để đánh giá chính xác năng lực tài chính của một doanh nghiệp trong lĩnh vực này, cần xem xét một loạt các tiêu chí toàn diện. Đối tác quốc tế và ngân hàng tài trợ đòi hỏi một hồ sơ tín dụng quốc tế lành mạnh. Các chỉ số như hệ số nợ trên vốn chủ sở hữu cần được đánh giá một cách thận trọng; tỷ lệ này quá thấp có thể cho thấy sự thận trọng nhưng cũng có thể là dấu hiệu của việc chưa tối ưu hóa đòn bẩy tài chính để phát triển. Tính minh bạch trong báo cáo tài chính và tuân thủ các chuẩn mực kế toán quốc tế là điều kiện tiên quyết để tham gia vào các liên doanh hoặc thu hút vốn ngoại. Ngoài ra, vì nguyên vật liệu thô và công nghệ thường được mua bằng ngoại tệ trong khi hợp đồng có thể thanh toán bằng nội tệ hoặc cố định theo thời gian dài, doanh nghiệp cần có chiến lược phòng ngừa rủi ro tỷ giá và rủi ro lãi suất hiệu quả. Khả năng này là một chỉ số quản trị tài chính nâng cao.

Tuy nhiên, các dự án ĐGNK đòi hỏi thiết bị, sản phẩm trung gian và nguyên liệu thô có thể được mua sắm trong nước để tạo ra giá trị tối đa. Vật liệu được sử dụng để sản xuất và lắp đặt một trang trại ngoài khơi được xác định bằng cách tính đến các yếu tố như khả năng chống ăn mòn, độ bền của vật liệu, trọng lượng và các thông số kỹ thuật của sản phẩm, được điều chỉnh cho phù hợp với các điều kiện khắc nghiệt mà chúng sẽ phải đối mặt: nước sâu, độ mặn cao, tác động của sóng. Việc mua sắm các đầu vào như vậy đòi hỏi các doanh nghiệp nội địa có chuyên môn sâu trong việc xây dựng các thông số kỹ thuật và đánh giá sự sẵn có của vật liệu tại địa phương.

### ***c) Nguồn nhân lực***

Là tài sản vô hình nhưng có ý nghĩa quyết định, bao gồm đội ngũ kỹ sư, chuyên gia có trình độ cao, công nhân kỹ thuật lành nghề với kinh nghiệm làm việc trong môi trường biển khắc nghiệt, và các nhà quản lý dự án có khả năng điều phối các hợp đồng quốc tế phức tạp.

Nguồn nhân lực là một trong những yếu tố quan trọng quyết định năng lực cạnh tranh của doanh nghiệp khi tham gia vào chuỗi cung ứng ĐGNK. Đây là đội ngũ lao động có trình độ, kỹ năng và kinh nghiệm cần thiết để thực hiện các công đoạn từ thiết kế, sản xuất, lắp đặt đến vận hành và bảo trì. Các nghiên cứu toàn cầu về chuỗi cung ứng năng lượng tái tạo của Cơ quan Năng lượng Tái tạo Quốc tế (IRENA, 2017) đã chỉ ra rằng các kỹ năng chuyên môn cao trong các lĩnh vực mới nổi thường thiếu hụt trầm trọng. Đối với ĐGNK, đó là các chuyên gia về thiết kế khí động học turbine, kỹ thuật điện cao áp ngoài khơi, và đặc biệt là kỹ năng vận hành và bảo trì trên biển. Các kỹ năng này bao gồm kỹ thuật leo cao, làm việc trong không gian hạn chế và sơ cứu trên biển, những kỹ năng đòi hỏi đào tạo chuyên sâu và tuân thủ các tiêu chuẩn quốc tế nghiêm ngặt như chứng chỉ của Tổ chức Điện gió Toàn cầu. Việc đào tạo và cấp chứng chỉ theo các tiêu chuẩn này đòi hỏi thời gian và đầu tư lớn. Do đó, việc giải quyết sự thiếu hụt này thông qua các chương trình đào tạo chuyên sâu và hợp tác quốc tế là rất cần thiết.

Để đánh giá một cách toàn diện năng lực nguồn nhân lực của doanh nghiệp, cần xem xét một loạt các tiêu chí. Đầu tiên là số lượng và trình độ của đội ngũ kỹ sư, kỹ thuật viên đã có kinh nghiệm trong các ngành liên quan như dầu khí, đóng tàu và cơ khí chế tạo. Tiếp theo là khả năng tiếp cận các chương trình đào tạo và cấp chứng chỉ quốc tế, một yếu tố quyết định sự tuân thủ các tiêu chuẩn an toàn và kỹ thuật nghiêm ngặt của ngành. Ngoài ra, việc có sẵn một đội ngũ chuyên gia về thiết kế, quản lý dự án, vận hành và bảo trì ĐGNK, hoặc một kế hoạch đào tạo rõ ràng để phát triển đội ngũ này trong tương lai, là một tiêu chí quan trọng không kém. Cuối cùng, chính sách thu hút và giữ chân nhân tài, đặc biệt là các chuyên gia có kinh nghiệm và tay nghề cao, sẽ quyết định sự phát triển bền vững của doanh nghiệp trong chuỗi cung ứng ĐGNK.

#### ***d) Năng lực về cơ sở hạ tầng và hậu cần***

Bao gồm việc sở hữu hoặc có khả năng tiếp cận và vận hành hiệu quả hệ thống cảng biển nước sâu, các bãi chế tạo có diện tích lớn và sức chịu tải cao, cùng đội tàu dịch vụ chuyên dụng cho các hoạt động ngoài khơi.

Điện gió ngoài khơi sử dụng các cấu kiện khổng lồ như tháp gió và móng (monopile, jacket) có đường kính lên đến hơn 10m và trọng lượng hàng ngàn tấn. Do đó, doanh nghiệp cần chứng minh được khả năng chế tạo các cấu kiện vượt quá giới hạn thông thường của ngành đóng tàu hoặc cơ khí truyền thống, đặc biệt là khả năng xử lý, vận chuyển và lưu trữ các cấu kiện siêu trường, siêu trọng này trong nhà xưởng và khu vực cảng.

Thông tin kỹ thuật là rất quan trọng để xác định các đặc điểm thủy triều, sóng và các đặc điểm khí hậu tại địa điểm (chẳng hạn như địa hình đáy biển, đặc tính của đất và thông tin về sinh vật biển) có thể ảnh hưởng đến các yêu cầu về kết cấu và vận hành của dự án hoặc áp đặt các giới hạn lên nó. Thông tin về các quyền ngoài khơi, các khu bảo tồn biển tự nhiên, đường di cư của chim, tác động đến sinh vật biển và các loài có nguy cơ tuyệt chủng, các chính sách và quy định liên quan đến cơ chế hỗ trợ năng lượng tái tạo, và việc kết nối lưới điện là cần thiết để quyết định có nên tiếp tục phát triển một trang trại ĐGNK hay không.

#### ***đ) Năng lực quản trị dự án và tuân thủ tiêu chuẩn quốc tế***

Khả năng quản lý các dự án theo hình thức Tổng thầu Thiết kế - Mua sắm - Xây dựng - Lắp đặt (EPCI), đảm bảo tiến độ, chất lượng, và đặc biệt là tuân thủ các tiêu chuẩn quốc tế về ISO hay các chứng chỉ về an toàn, sức khỏe, môi trường.

Khả năng quản lý dự án EPCI là khả năng tham gia vào nhiều giai đoạn khác nhau của vòng đời dự án (ví dụ: từ chế tạo đến lắp đặt, hay cả khâu quản vận hành và bảo trì) thay vì chỉ một khâu duy nhất. Ngoài ra, khả năng phối hợp nhịp nhàng với các doanh nghiệp nội địa khác (ví dụ: công ty chế tạo thép hợp tác với công ty vận tải biển và cảng) để tạo ra một chuỗi cung ứng nội địa đồng bộ có đủ quy mô và năng lực cạnh tranh. Mức độ liên kết chuỗi cao là khi doanh nghiệp nội địa có thể cung cấp gói giải pháp tổng thể thay vì chỉ cung cấp các cấu phần riêng lẻ. Sự tổng hòa

của kinh nghiệm thực tiễn và khả năng liên kết chuỗi hiệu quả sẽ tạo ra một lợi thế cạnh tranh bền vững cho doanh nghiệp nội địa, thúc đẩy quá trình chuyển đổi từ thị trường tiêu thụ sang cơ sở sản xuất và cung ứng cho ngành ĐGNK trong khu vực.

Chuỗi cung ứng ĐGNK toàn cầu tuân thủ các tiêu chuẩn nghiêm ngặt như ISO 9001, ISO 45001 và đặc biệt là các chứng chỉ chuyên biệt của ngành như DNV, GL, ABS cho thiết kế, chế tạo và lắp đặt. Kinh nghiệm làm việc theo các quy trình này là minh chứng cho khả năng cung cấp sản phẩm/dịch vụ đạt chuẩn Tier 1 và Tier 2 của chuỗi cung ứng toàn cầu, vượt xa các tiêu chuẩn nội địa thông thường. Năng lực ở khâu vận hành – bảo trì cần được đánh giá qua kinh nghiệm quản lý tài sản điện gió, khả năng dự báo và khắc phục sự cố, và sự sẵn có của đội ngũ kỹ thuật viên được đào tạo chuyên sâu về kỹ thuật tuabin, kỹ thuật điện cao áp, và an toàn trên biển.

## **2. Thực trạng năng lực tham gia của doanh nghiệp trong chuỗi giá trị ĐGNK của Việt Nam**

Trong bức tranh phát triển điện gió ngoài khơi tại Việt Nam, các tập đoàn lớn trong nước giữ vai trò nòng cốt, đặc biệt là Tập đoàn Điện lực Việt Nam (EVN) và Tập đoàn Công nghiệp – Năng lượng quốc gia Việt Nam (PVN). EVN không chỉ trực tiếp tham gia phát triển một số dự án năng lượng tái tạo mà còn đóng vai trò then chốt trong khâu mua điện thông qua hợp đồng mua bán điện (PPA) và quản lý hệ thống truyền tải điện quốc gia. Đây là yếu tố quyết định để các dự án điện gió ngoài khơi có thể hòa lưới ổn định, bởi lưới truyền tải hiện là nút thắt quan trọng trong quá trình tích hợp các nguồn năng lượng mới vào hệ thống. Với vị thế là đơn vị vận hành hệ thống điện quốc gia, EVN đồng thời là trung tâm điều phối cung – cầu điện năng, cân bằng giữa các nguồn truyền thống (than, khí, thủy điện) và nguồn tái tạo (điện gió, điện mặt trời). Điều này đặt EVN vào vai trò chiến lược, không chỉ trong vận hành hệ thống mà còn trong định hướng phát triển dài hạn của ngành điện, đảm bảo an ninh năng lượng trong bối cảnh chuyển dịch xanh.

Song song với đó, PVN và các đơn vị thành viên đang nổi lên như một lực lượng chủ lực trong chuyển dịch từ dầu khí sang năng lượng tái tạo, đặc biệt là điện gió ngoài khơi. Với hơn 50 năm kinh nghiệm trong thăm dò, khai thác và vận hành các công trình ngoài khơi, PVN sở hữu nền tảng kỹ thuật, dịch vụ khoan, chế tạo và quản lý vận hành biển hiện đại, tạo lợi thế cạnh tranh lớn khi bước vào lĩnh vực điện gió. Không chỉ đóng góp khoảng 12–13% ngân sách quốc gia từ hoạt động dầu khí truyền thống, PVN hiện đang tái định vị mình thành một tập đoàn năng lượng toàn diện, phát triển theo ba trụ cột chiến lược: năng lượng, công nghiệp và dịch vụ, trong đó điện gió ngoài khơi được xác định là trọng tâm dài hạn.

Việc PVN tham gia thị trường điện gió ngoài khơi không chỉ góp phần đa dạng hóa cơ cấu năng lượng quốc gia, giảm phụ thuộc vào nhiên liệu hóa thạch mà còn mở ra cơ hội hình thành các trung tâm công nghiệp – năng lượng xanh tại các địa phương ven biển. Trong chuỗi giá trị điện gió ngoài khơi, PVN đóng vai trò trung tâm điều phối: PTSC phụ trách khảo sát, thiết kế và lắp đặt; PVTrans đảm trách logistics và vận tải biển; PVGas tham gia phát triển hạ tầng khí và kho cảng; PVChem cung cấp

hóa chất và vật liệu chuyên dụng; PVPower và PVOil hỗ trợ vận hành, cung cấp nhiên liệu và tích hợp hệ thống điện. Chuỗi cung ứng này vừa phát huy sức mạnh tổng hợp nội bộ, vừa tạo nền tảng liên kết với các nhà thầu, đối tác quốc tế, góp phần hình thành hệ sinh thái công nghiệp điện gió ngoài khơi tại Việt Nam.

Khởi tư nhân cũng đang nổi lên mạnh mẽ với những tên tuổi như Trung Nam Group, T&T Group, Bamboo Capital (BCG Energy) hay Trường Thành (TTCL). Các tập đoàn này đã triển khai nhiều dự án điện gió trên bờ và gần bờ, tạo kinh nghiệm nền tảng để tiến ra xa bờ. Ví dụ, Trung Nam Group vận hành tổ hợp điện gió – điện mặt trời tại Ninh Thuận; BCG Energy phát triển các dự án tại Sóc Trăng và Trà Vinh; T&T Group hợp tác với Ørsted nghiên cứu dự án điện gió ngoài khơi quy mô gigawatt tại miền Trung và Nam Bộ.

Công ty Cổ phần FECON (FCN) là một trong những doanh nghiệp tư nhân nổi bật, đánh dấu bước chuyển mạnh sang mảng năng lượng tái tạo trong giai đoạn 2020–2023. Theo Báo cáo thường niên 2020 của FECON, đơn vị này đã trở thành nhà thầu tổng thầu nội địa (C-BOP) cho nhiều dự án điện gió, đảm nhận toàn bộ hạ tầng thi công - với tổng giá trị hợp đồng điện gió ký mới đạt trên 2.000 tỷ đồng, đánh dấu bước chạy đà vững chắc trong chiến lược phát triển này<sup>1</sup>.

FECON hiện là đơn vị duy nhất tại Việt Nam được chuyển quyền sử dụng sáng chế “Phương pháp xây dựng móng trụ đỡ tuabin gió ở vị trí nước nông gần bờ” từ Tập đoàn CTE (Pháp). Công nghệ này, bao gồm giải pháp thiết kế, sản xuất và lắp đặt móng tuabin gió tiết diện W, được đánh giá giúp tiết kiệm 30–50% chi phí so với các biện pháp ngoài nước hiện có. Gần đây, FECON đã bắt tay với tập đoàn quốc tế Corio Generation để phát triển dự án điện gió ngoài khơi công suất 500 MW tại Bà Rịa – Vũng Tàu. Đây được đánh giá là một trong những dự án điện gió ngoài khơi quy mô lớn đầu tiên tại Việt Nam. Với nền tảng năng lực thi công vững chắc, sáng chế tiên tiến và sự hợp tác quốc tế chiến lược, FECON được kỳ vọng trở thành một trong những doanh nghiệp cốt lõi về hạ tầng năng lượng tái tạo tại Việt Nam.

Bên cạnh đó, sự hiện diện của các tập đoàn quốc tế như Ørsted, Copenhagen Infrastructure Partners (CIP), PNE, Equinor, Mainstream Renewable Power, Sembcorp cho thấy sức hút lớn của thị trường. Tuy nhiên, các dự án này mới chủ yếu dừng ở giai đoạn nghiên cứu tiền khả thi hoặc khảo sát đo gió, trong khi các trang trại ngoài khơi xa (>50 km) chưa được triển khai do hạn chế về cơ chế chính sách, hạ tầng cảng biển và năng lực chuỗi cung ứng.

Một điểm đáng chú ý là chuỗi giá trị nội địa còn rất sơ khai. Các doanh nghiệp cơ khí như Lilama, PVC-MS, PV Shipyard, PTSC MC chủ yếu tham gia gia công, chế tạo kết cấu thép hoặc lắp đặt. Các hạng mục giá trị cao như turbine, cánh quạt, hệ thống điều khiển vẫn phụ thuộc hoàn toàn vào nhập khẩu. Đây là khoảng trống nhưng cũng là cơ hội để nâng cấp năng lực công nghiệp, đặc biệt khi Quy hoạch

<sup>1</sup>

[https://static2.vietstock.vn/data/HOSE/2020/BCTN/VN/FCN\\_Baocaothuongnien\\_2020.pdf?utm\\_source=chatgpt.com](https://static2.vietstock.vn/data/HOSE/2020/BCTN/VN/FCN_Baocaothuongnien_2020.pdf?utm_source=chatgpt.com)

điện VIII điều chỉnh (2025) đặt mục tiêu đạt 70–90 GW điện gió ngoài khơi vào năm 2050.

Tóm lại, hệ sinh thái doanh nghiệp điện gió Việt Nam đang ở giai đoạn hình thành, với vai trò dẫn dắt của EVN và PVN, sự năng động của khối tư nhân, và sự tham gia bước đầu của các tập đoàn quốc tế.

### 3. Một số quan điểm, định hướng

#### 3.1. Quan điểm

*Thứ nhất*, đảm bảo tạo ra một hệ sinh thái đầy đủ cho phát triển ĐGNK trên cơ sở ứng dụng các công nghệ hiện đại, ít phát thải, góp phần xây dựng hệ thống năng lượng sạch và phát triển bền vững, gắn với quá trình chuyển dịch năng lượng và thúc đẩy tăng trưởng xanh của Việt Nam.

*Thứ hai*, phát huy hiệu quả cao trong xây dựng và triển khai thí điểm dự án sản xuất ĐGNK, phát huy vai trò của các trung tâm năng lượng quốc gia. Góp phần củng cố lợi thế của ngành dầu khí trong phát triển ngành công nghiệp năng lượng tái tạo, năng lượng mới. Đồng thời, định hướng phát triển các doanh nghiệp trong nước trở thành tập đoàn công nghiệp - năng lượng quốc gia gắn với phát triển, nâng cao hiệu quả hoạt động trong các lĩnh vực năng lượng truyền thống.

*Thứ ba*, khai thác, tận dụng/ phát triển hệ thống cảng, hạ tầng ngoài khơi; tận dụng lực lượng lao động có tay nghề cao và các tiêu chuẩn khắt khe trong công tác chế tạo, vận hành nhờ những nét tương đồng, kinh nghiệm lâu năm về chế tạo, vận hành các công trình biển của ngành dầu khí.

*Thứ tư*, xây dựng một số doanh nghiệp lớn, dần trở thành mắt xích quan trọng trong chuỗi cung ứng ĐGNK trong nước, khu vực và toàn cầu.

#### 3.2. Định hướng

*Thứ nhất*, hoàn thiện thể chế pháp lý nhằm khuyến khích, thu hút các doanh nghiệp đầu tư xây dựng và phát triển nhằm tăng cường năng lực tham gia của doanh nghiệp trong chuỗi giá trị ĐGNK trong nước và thế giới.

*Thứ hai*, nghiên cứu, xây dựng và ban hành hệ thống tiêu chuẩn/ quy chuẩn kỹ thuật và hoàn thiện môi trường pháp lý góp phần tăng cường năng lực tham gia của doanh nghiệp trong chuỗi chuỗi cung ứng ĐGNK.

*Thứ ba*, tăng cường đầu tư về công nghệ và hạ tầng, đặc biệt là hệ thống móng, neo và các cơ sở hạ tầng lưới điện. Đồng thời, tăng cường đầu tư vào hạ tầng cảng và nâng cao năng lực cho đội ngũ vận hành.

*Thứ tư*, liên kết và hợp tác quốc tế trong đầu tư, phát triển và vận hành các dự án ĐGNK uy tín trên thế giới về lĩnh vực năng lượng tái tạo ngoài khơi, tạo mối quan hệ với các tổ chức tài chính và tín dụng lớn để tìm kiếm cơ hội tham gia đầu tư phát triển các dự án ĐGNK tại Việt Nam. Đồng thời, tăng cường tiêu chuẩn hóa trong

nước, đáp ứng yêu cầu chứng nhận quốc tế đối với sản phẩm của doanh nghiệp ĐGNK của Việt Nam nhằm nâng cao chất lượng dự án.

*Thứ năm*, định hướng ưu tiên phát triển ĐGNK trở thành một ngành kinh tế mới của đất nước trên cơ sở kết hợp các doanh nghiệp ĐGNK với các doanh nghiệp loại hình ĐGNK khác (điện mặt trời, điện gió trên bờ...) để tăng cường năng lực sản xuất năng lượng mới (hydrogen, ammonia xanh...) phục vụ nhu cầu phát triển kinh tế - xã hội trong nước và xuất khẩu.

*Thứ sáu*, định hướng đầu tư, đào tạo, bồi dưỡng nhằm nâng cao năng lực nguồn nhân lực của doanh nghiệp ĐGNK trên cơ sở khai thác, kế thừa và phát huy có hiệu quả nguồn nhân lực của các công trình khai thác dầu khí trên biển sang đào tạo, hướng dẫn hoặc đảm nhận các hạng mục cho các dự án ĐGNK.

*Thứ bảy*, đầu tư, nâng cao năng lực mua sắm nhằm tìm kiếm nguồn vật tư, thiết bị đầu vào với chất lượng tốt và giá thành cạnh tranh trong lĩnh vực ĐGNK. Đồng thời, tăng cường đầu tư nâng cao năng lực tham gia vào khâu thi công chế tạo các trụ ĐGNK, đặc biệt là đối với trụ điện gió dạng chân đế (jacket) và cọc đơn (monopile)... Ngoài ra, tăng cường đầu tư nâng cao năng lực vận chuyển, lắp đặt các kết cấu, công trình ngoài khơi.

#### **4. Đề xuất giải pháp tăng cường sự tham gia của doanh nghiệp Việt Nam vào ngành công nghiệp điện gió ngoài khơi**

Trên cơ sở phân tích cơ hội và thách thức khi phát triển ĐGNK ở Việt Nam, tác giả đề xuất các nhóm giải pháp trọng tâm sau:

*Thứ nhất*, cần hoàn thiện khung pháp lý đồng bộ và chuyên biệt cho phát triển ĐGNK. Trước mắt, cần ưu tiên sửa đổi, bổ sung những quy định còn chồng chéo, bất cập trong Luật Điện lực, Luật Năng lượng tái tạo, Luật Tài nguyên, Môi trường biển và hải đảo và các văn bản hướng dẫn. Đặc biệt, cần sớm ban hành Nghị định riêng về cấp phép khảo sát tiềm năng, lập dự án và khai thác ĐGNK, trong đó quy định rõ trình tự, thủ tục, thời gian và trách nhiệm của các bên liên quan. Về lâu dài, cần xem xét xây dựng Nghị quyết của Quốc hội về cho phép thí điểm phát triển ĐGNK và Luật chuyên biệt về ĐGNK để tạo hành lang pháp lý vững chắc.

*Thứ hai*, cần nghiên cứu ban hành cơ chế, chính sách ưu đãi dài hạn để khuyến khích đầu tư tư nhân trong nước và quốc tế. Các chính sách này cần bao gồm cơ chế đấu thầu cạnh tranh và giá mua điện ưu đãi riêng biệt, hỗ trợ về thuế, phí, tiền thuê mặt nước biển, cơ chế bảo lãnh tín dụng và các quỹ phát triển dành riêng cho ĐGNK. Bước đi quan trọng nhất là thiết lập ngay một cơ chế mua điện dài hạn “đấu thầu - Hợp đồng chênh lệch (Contracts for Difference, CfD) theo lộ trình thí điểm 4-6 GW, được luật hóa và vận hành “một cửa”, gắn liền cấp phép không gian biển - phân bổ điểm đấu nối - cam kết nâng cấp lưới. Đây là “điểm bùng phát” giúp ngân hàng hóa dòng tiền, chốt quyết định đầu tư (FID) và tạo chuỗi cung ứng trong nước. Bên cạnh đó, cần các chính sách khuyến khích chuyển giao công nghệ, nội địa hóa sản xuất thiết bị và phát triển chuỗi cung ứng trong nước cho ngành công nghiệp ĐGNK.

*Thứ ba*, cần thành lập cơ quan quản lý Nhà nước đầu mối, trực thuộc Chính phủ để chỉ đạo thống nhất công tác xây dựng chiến lược, quy hoạch tổng thể về ĐGNK cấp quốc gia. Cơ quan này cũng chịu trách nhiệm cấp phép và hỗ trợ các dự án theo cơ chế một đầu mối phối hợp với các bộ, ngành và địa phương liên quan để tháo gỡ các vướng mắc và rút ngắn quy trình, thời gian thực hiện dự án.

*Thứ tư*, cần thành lập các trung tâm nghiên cứu, đào tạo và chuyển giao công nghệ, tăng cường hợp tác với các nước có nền công nghiệp ĐGNK phát triển; xây dựng các chương trình đào tạo bài bản về kỹ thuật, quản lý dự án ĐGNK để chủ động về nguồn nhân lực chất lượng cao cho lĩnh vực này.

*Thứ năm*, công tác quy hoạch phát triển ĐGNK cần đi trước một bước, tạo nền tảng định hướng cho các nhà đầu tư. Cần khẩn trương phê duyệt và triển khai Quy hoạch không gian biển quốc gia, trong đó xác định rõ các vùng biển ưu tiên cho phát triển năng lượng tái tạo. Quy hoạch này phải được lồng ghép và thống nhất với các quy hoạch ngành khác như quy hoạch bảo tồn biển, giao thông, khai khoáng, du lịch, an ninh quốc phòng... Cơ sở dữ liệu về gió, địa chất, môi trường biển cũng cần được số hóa và công khai rộng rãi cho các bên liên quan khai thác, sử dụng.

*Thứ sáu*, cần kiên trì, nhất quán trong việc thu hút và sử dụng hiệu quả các nguồn lực tài chính quốc tế cho phát triển ĐGNK. Việt Nam cần chủ động tham gia và tận dụng các chương trình, quỹ hỗ trợ của các tổ chức quốc tế và các nước phát triển cho chuyển dịch năng lượng tái tạo; tích cực kêu gọi đầu tư nước ngoài, đặc biệt là các quốc gia có kinh nghiệm và tiềm lực đầu tư vào các dự án điện gió trên biển; huy động các nguồn vốn xanh, trái phiếu xanh, vốn hỗ trợ công nghệ sạch... cũng sẽ góp phần quan trọng hiện thực hóa các mục tiêu đề ra.

*Thứ bảy*, Việt Nam cần chủ động tham gia tích cực hơn nữa vào mạng lưới hợp tác quốc tế về phát triển ĐGNK; chia sẻ thông tin, học hỏi kinh nghiệm quản lý, kiến tạo chính sách và triển khai dự án thực tiễn từ các quốc gia đi đầu như Vương quốc Anh, Đan Mạch, Đức và Trung Quốc...

### **Tài liệu tham khảo**

1. Ban chấp hành Trung ương. (2025). *Nghị quyết 70-NQ/TW về “bảo đảm an ninh năng lượng quốc gia đến năm 2030, tầm nhìn đến năm 2045”* ngày 20 tháng 8 năm 2025. <https://xaydungchinhhsach.chinhphu.vn/toan-van-ngghi-quyet-70-nq-tw-ve-bao-dam-an-ninh-nang-luong-quoc-gia-den-nam-2030-tam-nhin-den-nam-2045-119250916055233847.htm>
2. Bộ Công Thương. (2023). *Chính thức phê duyệt Quy hoạch điện VIII (điều chỉnh)*. <https://moit.gov.vn/tin-tuc/phat-trien-nang-luong/chinh-thuc-phe-duyet-quy-hoach-dien-viii-dieu-chinh.html>
3. Bộ Công Thương. (2023). *Quy hoạch phát triển điện lực quốc gia thời kỳ 2021–2030, tầm nhìn 2050 (PDP8)*.

4. Bộ Tài nguyên và Môi trường (MAE). (2025). *Công bố báo cáo đánh giá tiềm năng kỹ thuật năng lượng gió ngoài khơi Việt Nam*. <https://www.mae.gov.vn/cong-bo-bao-cao-tiem-nang-ky-thuat-nang-luong-gio-ngoai-khoi-viet-nam-18134.htm>
5. FECON. (2020). *Báo cáo thường niên 2020*.
6. FECON. (2022, June 23). *Hợp tác cùng Corio Generation tại dự án điện gió ngoài khơi Vũng Tàu*. FECON website.
7. PetroCons.vn. (2024). *Bức tranh điện gió ngoài khơi: Triển vọng và những vấn đề đặt ra – Kỳ VIII*. <https://petrocons.vn/buc-tranh-dien-gio-ngoai-khoi-trien-vong-va-nhung-van-de-dat-ra--ky-viii>
8. Tập đoàn Điện lực Việt Nam (EVN). (2023). *Một số số liệu tổng quan về nguồn điện toàn quốc năm 2023*. <https://www.evn.com.vn/d6/news/Mot-so-so-lieu-tong-quan-ve-nguon-dien-toan-quoc-nam-2023-66-142-124707.aspx>.