

PHÁT TRIỂN HYDRO TRONG LỘ TRÌNH CHUYỂN DỊCH NĂNG LƯỢNG VÀ GỢI Ý TỪ GÓC ĐỘ CHÍNH SÁCH KHOA HỌC VÀ CÔNG NGHỆ

ThS Lê Việt Cường, ThS Nguyễn Văn Thọ
Viện Năng lượng, Bộ Công Thương

Việt Nam đã cam kết cùng cộng đồng quốc tế nỗ lực cho mục tiêu đảm bảo giữ nhiệt độ trái đất tăng không quá 1,5°C tại COP21 và giảm phát thải ròng carbon của quốc gia về “0” (zero) vào năm 2050 tại COP26. Cùng với những giải pháp về phát triển năng lượng tái tạo, sử dụng năng lượng tiết kiệm và hiệu quả, phát triển nguồn điện có phát thải carbon thấp..., hydro và những dẫn xuất của hydro có vị trí ngày càng quan trọng trong lộ trình chuyển dịch năng lượng. Vậy đối với Việt Nam, chúng ta đang gặp những khó khăn, thách thức gì để phát triển nguồn năng lượng hydro và cần có giải pháp nào liên quan đến hoạt động khoa học và công nghệ² (KH&CN) để đạt được mục tiêu đề ra?

Theo báo cáo nghiên cứu đã công bố của DNV (Det Norske Veritas Holding AS), *Energy Industry Insights 2023*, bài toán chuyển dịch năng lượng cần được xem xét trên 4 lĩnh vực trụ cột bao gồm: năng lượng tái tạo, sử dụng năng lượng, dầu khí, điện lực. Các lĩnh vực này đặt ra yêu cầu về hoàn thiện các công cụ chính sách và phát triển công nghệ để đáp ứng mục tiêu cam kết, bao gồm phát triển năng lượng tái tạo, sử dụng năng lượng tiết kiệm và hiệu quả, giảm sự phụ thuộc vào nhiên liệu hóa thạch, phát triển nguồn điện có phát thải carbon thấp, cũng như nghiên cứu phát triển hydrogen phù hợp với đặc điểm phát triển

của mỗi nền kinh tế. Trong đó, “hydro xanh”³ (green hydrogen) dự kiến sẽ đóng một vai trò quan trọng trong quá trình chuyển đổi năng lượng với vai trò vừa là “chất mang năng lượng sạch” vừa là phương tiện lưu trữ, vận chuyển năng lượng tái tạo và nguyên liệu trong các ngành công nghiệp.

Hydrogen trong định hướng chuyển dịch năng lượng

Cơ quan Năng lượng quốc tế (IEA) nhận định, năm 2022 là năm hydro chuyển sang giai đoạn trung tâm trong chính sách khí hậu và năng lượng toàn cầu. Báo cáo triển vọng năng lượng thế giới của IEA cho thấy, những lợi thế về chi phí của các công nghệ năng lượng sạch trưởng thành và triển vọng cho những công nghệ mới ít phát thải như hydro

xanh. Đến cuối năm 2022, hơn 30 quốc gia đã có chiến lược phát triển hydro, bao gồm 9 chiến lược được công bố mới vào cùng năm, ngoài ra thêm 7 quốc gia đang trong quá trình xây dựng chiến lược, trong đó hơn 1/4 các chiến lược này được các quốc gia xây dựng theo định hướng xuất khẩu như Mỹ và một số quốc gia châu Âu. Tùy thuộc vào điều kiện khác nhau của mỗi quốc gia, nền kinh tế, đặc điểm chung là giải pháp phát triển “hydro xanh” đều tham gia vào định hướng chuyển dịch năng lượng và được quan tâm đầu tư với những cơ chế, chính sách phù hợp.

Tại Việt Nam, 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 đã đề cập đến phát triển năng lượng

¹Hội nghị các bên tham gia Công ước khung của Liên hợp quốc về biến đổi khí hậu (COP).

²Hoạt động KH&CN bao gồm hoạt động nghiên cứu, phát triển và ứng dụng công nghệ, hoạt động tiêu chuẩn hóa, sở hữu trí tuệ và đổi mới sáng tạo.

³“Hydro xanh” bao gồm hydro và các dẫn xuất của hydro như ammonia, methanol... sử dụng năng lượng tái tạo để sản xuất theo tiêu chuẩn quốc tế được chứng nhận, công nhận.



Lễ Khởi công dự án Nhà máy sản xuất hydro xanh Trà Vinh (ảnh: Báo Trà Vinh).

hydrogen. Theo Chiến lược quốc gia về tăng trưởng xanh giai đoạn 2021-2030, tầm nhìn 2050 được Thủ tướng Chính phủ phê duyệt tại Quyết định số 1658/QĐ-TTg ngày 01/10/2021 thì “phát triển nhiên liệu khí hydro” là một trong những giải pháp, nhiệm vụ quan trọng để thực hiện các mục tiêu của Chiến lược. Cùng với đó, công nghệ năng lượng hydrogen thuộc danh mục công nghệ cao được ưu tiên đầu tư phát triển theo Quyết định số 38/2020/QĐ-TTg ngày 30/12/2020 của Thủ tướng Chính phủ là cơ sở để các dự án, doanh nghiệp đầu tư trong lĩnh vực này được hưởng chính sách ưu đãi theo pháp luật về công nghệ cao. Phát triển công nghệ hydro còn là một trong những nội dung trọng tâm của Chương trình KH&CN cấp quốc gia giai đoạn đến năm 2030 "Nghiên cứu ứng dụng và phát triển công nghệ năng lượng", mã số KC.05/21-30. Với mục tiêu trung hòa carbon vào năm 2050, năm 2022, Việt

Nam cũng đã ký kết tham gia Đối tác chuyển dịch năng lượng công bằng (JETP). Quy hoạch phát triển điện lực quốc gia và quy hoạch tổng thể năng lượng quốc gia thời kỳ 2021-2030, tầm nhìn đến năm 2050 đã xác định phát triển “hydro xanh” là giải pháp đóng vai trò quan trọng không chỉ trong các kịch bản chuyển dịch năng lượng mà còn có thể hướng tới xuất khẩu sang các nước trong khu vực.

Theo các nghiên cứu quốc tế đã công bố, “hydro xanh” có thể chưa phải là lựa chọn ưu tiên trong ngắn hạn (khoảng 1÷3 năm) hoặc trung hạn (khoảng 3÷5 năm) đối với lộ trình chuyển dịch năng lượng của các ngành kinh tế. Tuy nhiên, xét trong dài hạn (trên 5÷10 năm) hoặc trong một số trường hợp, điều kiện cụ thể thì “hydro xanh” sẽ là giải pháp phù hợp, hiệu quả nhằm hướng tới các mục tiêu về biến đổi khí hậu và môi trường. Đây là đặc

điểm quan trọng cần phải được xem xét trong quá trình xây dựng và thực thi chính sách hỗ trợ phát triển “hydro xanh” tại Việt Nam.

Những khó khăn, thách thức

Trong các báo cáo của các tổ chức năng lượng quốc tế hay cơ quan năng lượng của một số quốc gia về phát triển “hydro xanh”, những thách thức, khó khăn điển hình liên quan đến hoạt động hỗ trợ phát triển hydro đã được nhận định tổng thể, toàn diện trên các khía cạnh kinh tế, chính sách phát triển, khoa học công nghệ, nguồn nhân lực... Xem xét những thách thức, khó khăn đó trong bối cảnh của Việt Nam, mặc dù một số cơ, chính sách ưu đãi cho phát triển lĩnh vực năng lượng sạch, trong đó có hydro đã được ban hành, tuy nhiên, khi triển khai vào thực tiễn còn gặp nhiều thách thức, cụ thể là:

Thứ nhất, khung pháp lý hỗ trợ phát triển “hydro xanh” để tham gia vào quá trình chuyển đổi năng lượng chưa được hình thành, bao gồm: khử carbon trong các quá trình sản xuất công nghiệp, lưu trữ năng lượng, vận chuyển năng lượng, pin nhiên liệu... cũng như giải quyết các nút thắt của chuỗi cung ứng (ví dụ: giá điện từ năng lượng tái tạo). Trong khi đó, nhiều cơ chế, chính sách phát triển năng lượng của Việt Nam trong giai đoạn vừa qua còn chưa có đầy đủ điều kiện, nguồn lực để nghiên cứu, đánh giá dựa trên những dữ liệu, luận cứ khoa học và khách quan trong quá trình xây dựng cũng như thực thi.

Thứ hai, Việt Nam đang ở xuất phát điểm của giai đoạn đầu trên lộ trình phát triển ngành công nghiệp năng lượng hydro nên nhiều điều kiện về cơ sở hạ tầng, nguồn nhân lực, công nghệ... cho việc phát triển “hydro xanh” chưa đảm bảo cả về số lượng và chất lượng. Do đó, trên cơ sở xác định đúng vị trí xuất phát điểm thì việc vừa hợp tác hiệu quả với đối tác nước ngoài (lợi thế về nhân lực, nguồn vốn và công nghệ) vừa nhanh chóng cải thiện vị trí trong lộ trình phát triển “hydro xanh” từ “đi theo” (follower) đến “dẫn dắt” (leader) là mục tiêu đầy thách thức và khó khăn.

Thứ ba, nguồn lực đầu tư cho các hoạt động KH&CN trong ngành năng lượng nói chung và hoạt động nghiên cứu phát triển về công nghệ nói riêng liên quan đến phát triển hydro của Việt Nam còn rất hạn chế so với nhu cầu thực tiễn. Trong khi đó, mô hình quản lý còn thiếu sự chia sẻ, liên thông giữa các cơ quan, doanh nghiệp và tổ chức KH&CN, các tiêu chí lựa chọn định hướng trọng tâm, nhiệm vụ KH&CN trọng điểm để đầu tư trong lĩnh vực “hydro xanh” còn chưa được nghiên cứu khoa học, khách quan. Do đó, triển khai hiệu quả các hoạt động KH&CN hỗ trợ quá trình phát triển “hydro xanh” phù hợp với điều kiện Việt Nam là thách thức cần sự phối hợp giải quyết của nhiều cơ quan, tổ chức.

Một số gợi ý từ góc độ chính sách về KH&CN

Với vai trò vừa định hướng, dẫn dắt quá trình phát triển trong dài

hạn vừa hỗ trợ thực thi mục tiêu phát triển trong ngắn và trung hạn, hoạt động KH&CN liên quan đến “hydro xanh” cần có những chính sách phù hợp và triển khai hiệu quả để giải quyết những thách thức và khó khăn nêu trên. Khi đó, giải pháp “hydro xanh”, với vị trí quan trọng, sẽ tham gia hiệu quả vào quá trình chuyển dịch năng lượng và thực thi các cam kết, thỏa thuận quốc tế này của Việt Nam. Để thúc đẩy phát triển lĩnh vực này, Việt Nam cần thực hiện một số giải pháp đồng bộ sau:

Một là, đẩy mạnh hoạt động nghiên cứu khoa học và ứng dụng công nghệ phục vụ phát triển lĩnh vực năng lượng, đặc biệt là các dạng năng lượng sạch, năng lượng tái tạo. Hướng đến những mục tiêu, thực thi cam kết về biến đổi khí hậu và môi trường, quá trình chuyển dịch năng lượng được thúc đẩy bởi hai yếu tố là cơ chế, chính sách và công nghệ, trong đó cơ chế, chính sách có vai trò dẫn dắt và chủ đạo. Trong quá trình hội nhập sâu rộng vào kinh tế quốc tế, trong giai đoạn vừa qua những nghiên cứu về cơ chế, chính sách trong lĩnh vực năng lượng tại Việt Nam còn phụ thuộc nhiều vào nguồn lực của các nhà tài trợ nước ngoài. Do đó, cùng với quá trình triển khai các nhiệm vụ KH&CN, thì các hoạt động nghiên cứu, phát triển và ứng dụng về công nghệ liên quan đến “hydro xanh” sử dụng nguồn lực trong nước cần lồng ghép với hoạt động hợp tác quốc tế, nội dung nghiên cứu đặt trong điều kiện thực tiễn của cơ chế, chính sách trong nước để đảm bảo sự bền vững và lan tỏa.

Hai là, trên cơ sở những kết quả nghiên cứu toàn diện ban đầu về cơ chế, chính sách, cần ưu tiên lựa chọn một số lĩnh vực phát triển “hydro xanh” để hướng đến những mục tiêu cụ thể, cũng như tổng quát. Các lĩnh vực được lựa chọn cần được đánh giá tổng thể trên cơ sở những kinh nghiệm quốc tế, điều kiện kinh tế - xã hội, tự nhiên của Việt Nam. Theo đó, trên cơ sở xác định vị trí xuất phát điểm đúng đắn, một số lĩnh vực được nhận định cần quan tâm đầu tư trong ngắn và trung hạn là: (i) Phát triển dự án quy mô pilot và quy mô công nghiệp để hình thành môi trường thực tiễn cho các hoạt động KH&CN, thương mại và phát triển nguồn nhân lực; (ii) Xây dựng, hoàn thiện hệ thống quy chuẩn kỹ thuật quốc gia, tiêu chuẩn kỹ thuật quốc gia về hệ thống hạ tầng lưu trữ, đường ống vận chuyển khí đốt... đảm bảo các công trình hạ tầng hiện có cũng như xây mới đáp ứng sự sẵn sàng cho phát triển “hydro xanh” trong tương lai; (iii) Phát triển các loại hình, công nghệ năng lượng tái tạo với quy mô đủ lớn và cơ chế thị trường linh hoạt để gia tăng cơ hội giảm chi phí sản xuất quy dẫn (LCOH) của “hydro xanh”; (iv) Tập trung các nhiệm vụ nghiên cứu, phát triển và ứng dụng về công nghệ “hydro xanh” trong các ngành điện, hóa chất và giao thông vận tải; (v) Hoàn thiện khung pháp lý (tiêu chuẩn kỹ thuật, hoạt động chứng nhận...), hệ thống hạ tầng đảm bảo sẵn sàng cho việc xuất khẩu “hydro xanh” sang các thị trường mà Việt Nam có lợi thế trong khu vực như Nhật Bản, Hàn Quốc...



Tọa đàm về ứng dụng, công nghệ và phát triển hydrogen.

Ba là, việc lựa chọn, triển khai nhiệm vụ KH&CN liên quan đến công nghệ “hydro xanh” cần được tiếp tục cải thiện ở các điểm sau: (i) Các cấp quản lý đánh giá xem xét, để quyết định trên cơ sở mức độ trưởng thành của công nghệ (Technology Readiness Levels - TRL) cũng như chỉ số sẵn sàng thương mại (Commercial Readiness Index - CRI) của các nội dung, kết quả nghiên cứu. Theo đó, những nhiệm vụ KH&CN với định hướng mục tiêu, sản phẩm có TRL, CRI không phù hợp với mặt bằng chung theo các công bố quốc tế tin cậy thì cần kiên quyết không lựa chọn nhằm đảm bảo tính hiệu quả, bền vững và hạn chế kỳ vọng quá mức đối với các công nghệ này; (ii) Cần tăng cường sự phân công, phân bổ nguồn lực, phối hợp và chia sẻ thông tin giữa đơn vị quản lý các chương trình KH&CN cấp quốc gia, cấp bộ và cấp cơ sở khi triển khai nhiệm vụ KH&CN nhằm đảm

bảo tính bổ trợ và tránh trùng lặp nội dung; (iii) Kết quả, sản phẩm của các nhiệm vụ KH&CN cần lồng ghép đặt hàng với sản phẩm liên quan đến các hoạt động tiêu chuẩn hóa, sở hữu trí tuệ và đổi mới sáng tạo; (iv) Các nhiệm vụ KH&CN cần bám sát mục tiêu, quan điểm, định hướng trong Quy hoạch phát triển điện lực quốc gia thời kỳ 2021-2030, tầm nhìn 2050 (Quy hoạch điện VIII); (v) Quá trình triển khai các nhiệm vụ KH&CN cần có sự phối hợp hiệu quả hơn giữa nhà nghiên cứu trong các cơ sở đào tạo với chuyên gia trong các tổ chức KH&CN và doanh nghiệp.

Trong bối cảnh luật pháp, tiêu chuẩn và quy tắc thương mại phát triển hydro xanh vẫn còn đang ở giai đoạn đầu, cùng với những chính sách nêu trên việc lựa chọn các giải pháp như thiết lập bản ghi nhớ với các nước về hoạt động hợp tác nghiên cứu và phát

triển để hài hòa các tiêu chuẩn và quy định; tham gia vào quan hệ đối tác công tư, chia sẻ thông tin phát triển chuỗi giá trị hydro xanh sẽ là những nhiệm vụ quan trọng đưa nguồn năng lượng này từng bước giúp giảm phát thải khí nhà kính theo đúng lộ trình mà Việt Nam đã cam kết tại COP 26

TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. DNV (2023), *Energy Industry Insights 2023*, Trilemma and Transition, <https://www.dnv.com/power-renewables/energy-industry-insights/trilemma-transition.html>, accessed 3 March 2023.
2. International Energy Agency (2022), *World Energy Outlook*, pp.121-180, <https://iea.blob.core.windows.net/assets/830fe099-5530-48f2-a7c1-11f35d510983/WorldEnergyOutlook2022.pdf>, accessed 5 March 2023.
3. International Energy Agency (2021), *The Energy Technology Perspectives - Clean Energy Technology Guide*, https://iea.blob.core.windows.net/assets/355d9b26-b38c-476c-b9fa-0afa34742800/iea_technology-guide-poster.pdf, accessed 5 March 2023.
4. Australian Government, Department of Climate Change, Energy, the Environment and Water (2022), *State of Hydrogen 2022*, pp.59-62, <https://www.dcceew.gov.au/sites/default/files/documents/state-of-hydrogen-2022.pdf>, accessed 6 March 2023.
5. Jorge Blazquez, Rolando Fuentes, Baltasar Manzano (2020), “On some economic principles of the energy transition”, *Energy Policy*, **147**, DOI: 10.1016/j.enpol.2020.111807.