

CHUYỂN DỊCH NĂNG LƯỢNG Ở VIỆT NAM: CƠ HỘI VÀ THÁCH THỨC TRONG QUÁ TRÌNH PHÁT TRIỂN ĐIỆN KHÍ LNG

NGUYỄN XUÂN HUY¹

¹Khoa Kỹ thuật Địa chất và Dầu khí, Trường Đại học Bách Khoa, Đại học Quốc gia TP. Hồ Chí Minh

BÙI THỊ CẨM TỬ²

²Viện Địa lý nhân văn

1. Mở đầu

Phát triển nhiệt điện khí thiên nhiên hóa lỏng (LNG) là một xu hướng tất yếu trong quá trình chuyển dịch năng lượng của Việt Nam, không chỉ đảm bảo an ninh năng lượng, mà còn giúp hiện thực hóa lộ trình "chuyển đổi xanh" theo cam kết của quốc gia tại COP26 về giảm phát thải khí nhà kính và đạt mục tiêu phát thải ròng bằng "0" vào năm 2050 (Wang et al., 2022). Để đẩy mạnh phát triển điện khí LNG, Bộ Chính trị đã ban hành Nghị quyết số 55-NQ/TW về định hướng Chiến lược phát triển năng lượng quốc gia của Việt Nam đến năm 2030, tầm nhìn đến năm 2045, trong đó đề ra quan điểm chỉ đạo "Phát triển đồng bộ, hợp lý và đa dạng hóa các loại hình năng lượng; ưu tiên phát triển điện khí...". Theo Quy hoạch điện VIII, tỷ trọng nguồn điện khí cũng tăng từ 10,2% (7,08GW) năm 2020 lên 21,8% (32GW) năm 2030 (Institute of Energy-MOIT, 2021). Báo cáo của Bộ Công Thương cũng cho thấy, hiện cả nước có 13 dự án điện khí LNG đã được Thủ tướng Chính phủ phê duyệt trong danh mục các dự án quan trọng, ưu tiên đầu tư của ngành điện. Trong bối cảnh, nhiệt điện than không được phát triển thêm sau 2030 do những tác động gây ô nhiễm môi trường nên việc phát triển LNG là hướng đi tất yếu ở Việt Nam. LNG được xem là dạng năng lượng có khả năng sử dụng linh hoạt ở nhiều lĩnh vực công nghiệp và dân dụng, giá cạnh tranh và ít phát thải khí nhà kính. Tuy nhiên, đây là một lĩnh vực mới đối với Việt Nam, nên trong quá trình triển khai vẫn còn những khó khăn vì các dự án điện khí LNG áp dụng công nghệ tiên tiến, vốn đầu tư lớn nên đòi hỏi nhà đầu tư cần có kinh nghiệm và năng lực tài chính. Bài viết phân tích những thách thức, đồng thời đưa ra những giải pháp phát triển LNG ở Việt Nam trong thời gian tới, nhằm đảm bảo mục tiêu an ninh năng lượng cho sự phát triển bền vững.

2. Một số lợi ích về môi trường khi phát triển các dự án LNG tại Việt Nam

LNG là khí tự nhiên đã được chuyển đổi thành dạng lỏng để dễ dàng và an toàn trong việc lưu trữ hoặc vận chuyển không áp suất. Nó chủ yếu bao gồm

mêtan (CH_4) chiếm 85-95%, nhưng cũng có thể chứa một lượng nhỏ các hydrocarbon khác, chẳng hạn như êtan (C_2H_6) chiếm 2-6%, propan (C_3H_8), butan (C_4H_{10}), pentan (C_5H_{12}) và hydrocarbon nặng khác chiếm 1-5% (Fleming & Bechtold, 1982). Khí Nitơ (N_2) và các tạp chất vi lượng khác cũng có thể có mặt nhưng hàm lượng rất nhỏ. Lưu ý, trước khi hóa lỏng, khí tự nhiên thường được xử lý để loại bỏ một số thành phần như carbon dioxide (CO_2), hydro sunfua (H_2S) và nước để tránh các vấn đề về đóng băng hoặc ăn mòn trong quá trình làm mát.

LNG tồn tại dưới dạng không màu, không mùi, không độc hại và được làm lạnh tại nhiệt độ rất thấp, từ khoảng -120 đến -170°C để chuyển sang thể lỏng (Foss, 2012). Nhiệt độ thích hợp nhất để hóa lỏng và loại bỏ tạp chất trong LNG là -163°C. LNG được sử dụng tương tự như khí khô phục vụ cho nhu cầu sử dụng khí của các nhà máy điện, khu công nghiệp, khu đô thị. Việc sử dụng khí LNG làm nguồn cung cấp năng lượng cũng góp phần đảm bảo an ninh năng lượng và giảm phát thải khí nhà kính. Bởi phát triển nguồn cung khí LNG giúp giảm sự phụ thuộc vào nguồn cung cấp năng lượng hóa thạch truyền thống từ một khu vực nhất định (mỏ than, mỏ dầu, khí). Điều này làm giảm thiểu rủi ro về khả năng bị gián đoạn nguồn cung cấp và tăng khả năng ứng phó với các tình huống khẩn cấp. Mặt khác, đầu tư và xây dựng cơ sở hạ tầng liên quan đến điện khí LNG tạo ra cơ hội việc làm mới và thúc đẩy phát triển các ngành công nghiệp liên quan như vận tải biển, xây dựng và công nghệ. Ngoài ra, khí LNG có khả năng cung cấp nguồn năng lượng chạy nền ổn định trong hệ thống lưới điện, giúp tạo điều kiện thuận lợi cho hoạt động sản xuất, kinh doanh. Bên cạnh đó, quá trình sản xuất và vận chuyển khí LNG cũng được thực hiện theo các tiêu chuẩn nghiêm ngặt về an toàn và môi trường. Công nghệ tiên tiến được áp dụng để tối ưu hóa quy trình, giảm thiểu lãng phí và tác động đến môi trường.

Trong quá trình chuyển dịch năng lượng, việc phát triển dự án LNG có khả năng giảm phát thải khí nhà kính, mặc dù là gián tiếp. LNG là nhiên liệu đốt sạch



hơn so với các nhiên liệu hóa thạch khác như than đá và dầu mỏ, đồng thời có thể giúp các quốc gia chuyển đổi sang dạng năng lượng hỗn hợp mang tính bền vững hơn. Do LNG bao gồm chủ yếu khí mê-tan, có hàm lượng các bon thấp hơn so với các loại nhiên liệu hóa thạch khác. Khi bị đốt cháy, khí đốt tự nhiên thải ra lượng carbon dioxide (CO_2) bằng khoảng một nửa so với than đá và ít hơn khoảng 30% so với dầu mỏ trên mỗi đơn vị năng lượng được tạo ra (William Fulkerson, 1990). Vì vậy, việc thay thế than hoặc dầu bằng khí tự nhiên trong sản xuất điện có thể giúp giảm đáng kể lượng khí thải CO_2 .

Mặt khác, LNG cũng có thể đóng góp vào sự phát triển của các nguồn năng lượng tái tạo. Ở các quốc gia phụ thuộc nhiều vào sản xuất điện từ than đá như Việt Nam, LNG có thể đóng vai trò là nhiên liệu cầu nối để giúp chuyển đổi sang các nguồn năng lượng tái tạo như năng lượng gió và mặt trời. Điều này có thể giúp quốc gia giảm tổng lượng phát thải khí nhà kính theo thời gian. Trong quá trình khai thác, sản xuất, xử lý, lưu trữ và vận chuyển khí tự nhiên (từ đó LNG được sản xuất), một lượng khí mê-tan có thể thoát vào khí quyển do rò rỉ khí mê-tan. Khí mê-tan là một loại khí nhà kính mạnh, với hiệu ứng nóng lên gấp hơn 25 lần so với CO_2 trong khoảng thời gian 100 năm (Mohajan, 2012). Tỷ lệ rò rỉ khí mê-tan là một yếu tố quan trọng trong việc xác định liệu việc sử dụng LNG có dẫn đến tổng lượng phát thải khí nhà kính thấp hơn so với các nhiên liệu hóa thạch khác hay không. Các nguồn năng lượng tái tạo, chẳng hạn như gió và mặt trời, không phát thải CO_2 trong quá trình vận hành và do đó có thể cung cấp điện với lượng phát thải khí nhà kính thấp hơn nhiều so với LNG.

Trong những năm gần đây, Nhà nước ban hành chính sách định hướng để thúc đẩy sử dụng khí LNG như một nguồn năng lượng sạch và hiệu quả. Những chính sách này định hướng việc sử dụng khí LNG như một cách thức đa dạng hóa nguồn cung cấp năng lượng. Điều này rất quan trọng để giảm sự phụ thuộc vào nguồn dầu mỏ và than, đồng thời bù đắp lượng khí đốt trong nước đang suy giảm. Việc đa dạng hóa nguồn cung cấp giúp giảm rủi ro trong tình hình biến đổi khí hậu và giúp tăng cường sự ổn định năng lượng. Cụ thể, Nghị quyết số 55/NQ-BCT 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 yêu cầu phát triển công nghiệp khí, ưu tiên đầu tư hạ tầng kỹ thuật phục vụ nhập khẩu và tiêu thụ khí LNG. Mục tiêu đủ năng lực nhập khẩu khí LNG khoảng 8 tỷ m^3 vào năm 2030 và 15 tỷ m^3 vào năm 2045. Ngoài ra, Quy hoạch điện VIII được Chính phủ thông qua cũng đã định hướng phát triển các dự án nhà máy điện dùng nhiên liệu truyền thống chuyển sang sử dụng khí thiên nhiên hóa lỏng với quy mô rất lớn, từ 0% hiện nay lên

xấp xỉ 22.400 MW năm 2030, chiếm gần 14,9% tổng quy mô nguồn năm 2030. Theo Báo cáo của Bộ Công Thương, hiện cả nước có 13 dự án điện LNG đã được Thủ tướng Chính phủ phê duyệt trong Danh mục các dự án quan trọng, ưu tiên đầu tư của ngành điện tại Quyết định 500/QĐ-TTg ngày 15/5/2023.

3. Các yếu tố rủi ro và thách thức đối với việc phát triển các dự án điện khí LNG

LNG đóng vai trò quan trọng trong giải quyết các vấn đề về năng lượng và môi trường, vì đây là nguồn năng lượng sạch và tiềm năng, có thể đáp ứng nhu cầu ngày càng tăng về năng lượng của đất nước. Tuy nhiên, việc phát triển các dự án LNG tại Việt Nam vẫn còn một số thách thức như:

Vấn đề tài chính: Chi phí trả trước cao trong việc phát triển cơ sở hạ tầng LNG là một rào cản đáng kể trong quá trình phát triển (Wolter, 2016). Ngoài ra, khung pháp lý để đảm bảo tài trợ cho các dự án LNG tại Việt Nam vẫn còn đang xây dựng, điều này có thể tạo ra sự không chắc chắn và gây khó khăn cho việc đảm bảo tài chính với các điều khoản thuận lợi.

Phát triển cơ sở hạ tầng: Việt Nam hiện đang thiếu cơ sở hạ tầng LNG đáng kể, bao gồm kho cảng tái chế, tàu và xe tải nhỏ chuyên dụng để vận chuyển. Chúng thường được sử dụng để phân phối LNG đến các khu vực mà cơ sở hạ tầng hoặc đường ống lớn hơn không thể phục vụ hiệu quả. Phát triển cơ sở hạ tầng này là một quá trình phức tạp và tốn thời gian, yêu cầu đầu tư vốn đáng kể, áp dụng công nghệ tiên tiến và tuân thủ các quy định về an toàn và môi trường. Cần sự đầu tư và phối hợp đáng kể giữa nhiều bên liên quan và phải lập kế hoạch và quản lý cẩn thận.

Khung pháp lý: Khung pháp lý để phát triển các dự án điện khí LNG thường bao gồm sự kết hợp của các luật, quy định và thỏa thuận hợp đồng. Một số khía cạnh chính của khung pháp lý để phát triển các dự án điện khí LNG như sau:

1. Luật và quy định về năng lượng: Luật và quy định về năng lượng chi phối việc phát triển, vận hành và tích hợp các dự án điện khí LNG vào lĩnh vực năng lượng. Các luật này có thể bao gồm các điều khoản liên quan đến cấp phép, quy trình phát triển dự án, hợp đồng mua bán điện (PPA), biểu giá điện đầu vào, kết nối lưới điện và các quy định về thị trường điện. Trong luật có thể giải quyết các khía cạnh như mục tiêu năng lượng tái tạo, yêu cầu hiệu quả năng lượng và cân nhắc về tác động môi trường.

2. Quy định về môi trường: Các dự án điện khí LNG phải tuân thủ các quy định về môi trường để đảm bảo tuân thủ các tiêu chuẩn về môi trường và giảm thiểu các tác động có thể xảy ra. Các quy định này có thể bao gồm các yêu cầu về khí thải, sử dụng và xả nước, quản lý chất thải, ô nhiễm tiếng ồn và đánh giá tác động môi

trường. Việc tuân thủ các quy định này thường là cần thiết để có được giấy phép và phê duyệt về môi trường cho việc phát triển dự án.

3. Quy định về quy hoạch và sử dụng đất: Quy định về quy hoạch và sử dụng đất chi phối việc phân bổ và sử dụng đất cho các dự án điện khí LNG. Các quy định này xác định các yêu cầu phân vùng, quy trình thu hồi đất, thỏa thuận cho thuê đất và cân nhắc về môi trường cho các địa điểm dự án.

4. Chấp thuận và cấp phép: Việc phát triển một dự án điện khí LNG thường yêu cầu phải có nhiều giấy phép chấp thuận từ các cơ quan quản lý nhà nước. Các giấy phép này bao gồm giấy phép về môi trường, giấy phép xây dựng, giấy phép nối lưới và giấy phép vận hành. Quy trình cấp phép liên quan đến việc chứng minh sự tuân thủ luật pháp và quy định hiện hành, tiến hành đánh giá tác động và thu hút sự tham gia của các bên liên quan.

5. Hợp đồng và Thỏa thuận: Các dự án điện khí LNG thường bao gồm nhiều thỏa thuận hợp đồng khác nhau, bao gồm thỏa thuận với các nhà cung cấp khí để cung cấp LNG dài hạn, thỏa thuận mua bán điện với các bên bao tiêu, hợp đồng kỹ thuật, mua sắm và xây dựng (EPC), thỏa thuận vận hành và bảo trì (O&M), và thỏa thuận tài chính. Các hợp đồng này thiết lập các quyền, nghĩa vụ và trách nhiệm pháp lý của các bên liên quan.

6. Quy định về tài chính và đầu tư: Các dự án điện khí LNG cần đầu tư đáng kể và các quy định về tài chính đóng một vai trò trong việc phát triển dự án. Các quy định này có thể bao gồm các điều khoản liên quan đến tài trợ dự án, đầu tư nước ngoài, ưu đãi thuế, kiểm soát ngoại hối và cơ chế giảm thiểu rủi ro. Việc tuân thủ các quy định về tài chính và đầu tư là rất quan trọng để đảm bảo tài trợ cho dự án và đảm bảo khả năng tài chính.

7. Cơ quan quản lý và giám sát: Thiết lập cơ quan chuyên môn quản lý giám sát việc phát triển và vận hành các dự án điện khí LNG. Cơ quan liên ngành bao gồm các chuyên gia trong quản lý năng lượng, môi trường, sở kế hoạch và các tổ chức chính phủ có liên quan khác. Cơ quan chịu trách nhiệm chấp thuận và cấp giấy phép, giám sát việc tuân thủ, thiết lập các quy định về thuế quan và thực thi các luật và quy định hiện hành.

8. Cơ chế giải quyết tranh chấp: Cơ chế giải quyết tranh chấp có thể bao gồm các lựa chọn thương lượng, hòa giải, phân xử hoặc nhờ đến hệ thống tư pháp. Các điều khoản giải quyết tranh chấp nên có trong các hợp đồng và thỏa thuận để cung cấp một khuôn khổ giải quyết các xung đột có thể phát sinh trong quá trình phát triển hoặc vận hành dự án.

Nhìn chung, khung pháp lý cho các dự án LNG tại Việt Nam vẫn đang được xây dựng, chưa có thống nhất

và chồng chéo giữa các luật hiện hành. Điều này có thể tạo ra sự không chắc chắn cho các nhà phát triển và làm tăng nguy cơ chậm trễ hoặc tăng thêm chi phí.

Cạnh tranh: Thị trường LNG toàn cầu có tính cạnh tranh cao và Việt Nam sẽ cần phải cạnh tranh với các quốc gia khác để giành được các hợp đồng dài hạn với các nhà cung cấp nguồn LNG. Ngoài ra, còn có sự cạnh tranh từ các dạng năng lượng khác, bao gồm than đá và năng lượng tái tạo, điều này có thể gây khó khăn cho năng lượng chạy bằng khí đốt trong việc cạnh tranh về giá.

Các yếu tố chính trị và xã hội: Có thể có các yếu tố chính trị và xã hội có thể tác động đến sự phát triển của các dự án LNG tại Việt Nam. Ví dụ, có thể có sự phản đối của công chúng đối với việc phát triển cơ sở hạ tầng LNG do những lo ngại về môi trường hoặc các yếu tố khác.

Môi trường pháp lý và quy trình ra quyết định có thể phải chịu sự cân nhắc về mặt chính trị, do đó có thể dẫn đến sự chậm trễ, thay đổi các yêu cầu về giấy phép hoặc thậm chí là hủy bỏ dự án. Sự ủng hộ hoặc phản đối chính trị từ các tổ chức chính quyền địa phương, khu vực hoặc quốc gia có thể ảnh hưởng đáng kể đến tốc độ và sự dễ dàng trong việc cấp giấy phép.

Ngoài các thách thức trên, phát triển các dự án điện khí LNG còn tiềm ẩn những rủi ro đáng kể, bao gồm:

Biến động giá: Giá LNG có thể biến động trên thị trường năng lượng toàn cầu, điều này có thể gây khó khăn cho các nhà phát triển trong việc đảm bảo hợp đồng dài hạn với người mua hoặc duy trì lợi nhuận trong thời gian dài. Ngoài ra, các quốc gia trên toàn thế giới đang thực hiện các chính sách nhằm giảm phát thải khí nhà kính và chống biến đổi khí hậu. Các chính sách này thường thúc đẩy việc sử dụng các nguồn năng lượng sạch hơn và áp đặt các hạn chế đối với nhiên liệu hóa thạch. Vì khí đốt tự nhiên ít phát thải các bon hơn so với than đá hoặc dầu mỏ nên các chính sách như vậy có thể làm tăng nhu cầu sử dụng LNG lớn hơn, do đó làm tăng giá cao hơn.

Rủi ro pháp lý: Môi trường pháp lý cho các dự án LNG có thể thay đổi về quy định, thuế hoặc các yếu tố khác ảnh hưởng đến khả năng tồn tại của dự án. Ngoài ra, căng thẳng chính trị hoặc các yếu tố khác có thể ảnh hưởng đến khả năng của các nhà phát triển trong việc đảm bảo tài chính hoặc vận hành các dự án ở một số khu vực nhất định.

Rủi ro môi trường: Việc sản xuất và vận chuyển LNG có thể gây ra các tác động đến môi trường, do tràn và rò rỉ khí. Những rủi ro môi trường này có thể dẫn đến tiến phạt theo quy định, thiệt hại về uy tín hoặc các chi phí khác cho nhà phát triển.

Rủi ro công nghệ: Ngành LNG vẫn đang phát triển và có thể có những rủi ro công nghệ liên quan đến



việc sử dụng các công nghệ mới hoặc chưa được thử nghiệm trong sản xuất hoặc vận chuyển LNG. Những rủi ro này có thể ảnh hưởng đến sự an toàn, độ tin cậy hoặc hiệu quả của các dự án LNG, các nhà phát triển phải đánh giá cẩn thận những rủi ro này để giảm thiểu chúng nhằm đưa các dự án LNG trở thành hiện thực.

4. Đề xuất giải pháp thúc đẩy phát triển LNG

Trong thời gian tới, phát triển nguồn điện của nước ta được dự báo là sẽ gặp nhiều khó khăn nhất là trong bối cảnh: Thủy điện cơ bản hết dư địa phát triển; nhiệt điện than không được phát triển thêm sau 2030 theo cam kết với quốc tế; điện sinh khối công suất nhỏ và giá thành không dễ cạnh tranh; điện hạt nhân chưa được xác định cụ thể, trong khi điện khí hydro, ammoniac còn nhiều vướng mắc để có thể thương mại hóa. Vì thế, phát triển LNG là hướng đi tất yếu và có vai trò quan trọng trong việc bảo đảm cung cấp điện cho nền kinh tế và thúc đẩy chuyển dịch năng lượng ở Việt Nam. Để thúc đẩy phát triển LNG, cần triển khai một số giải pháp như:

Thứ nhất, thống nhất các giải pháp triển khai các dự án nguồn điện khí LNG quan trọng, ưu tiên trong Quy hoạch điện VIII, phần đầu đến 2030, các dự án điện khí phải hoàn thành và phát điện thương mại. Cụ thể, tập trung dồn đốc tiến độ và tạo điều kiện thuận lợi để các nhà đầu tư triển khai thực hiện dự án; kịp thời giải quyết hoặc hỗ trợ giải quyết những khó khăn, vướng mắc (nhất là về giải phóng mặt bằng, hạ tầng, môi trường, tài chính...).

Thứ hai, khung pháp lý và hỗ trợ chính sách: Chính phủ có thể cung cấp hỗ trợ chính sách và thiết lập khung pháp lý thuận lợi cho phát triển điện khí LNG. Điều này có thể bao gồm hợp lý hóa các quy trình cấp phép, cung cấp các hướng dẫn và tiêu chuẩn rõ ràng, đồng thời đưa ra các ưu đãi như giảm thuế hoặc trợ cấp cho các dự án điện LNG. Chính phủ cũng có thể đặt mục tiêu năng lượng tái tạo bao gồm LNG làm nhiên liệu chuyển tiếp, công nhận lượng khí thải các - bon thấp hơn so với các nhiên liệu hóa thạch khác.

Thứ ba, đầu tư vào cơ sở hạ tầng quy mô lớn cần thiết cho gia tăng chuỗi giá trị LNG. Chính phủ có thể khuyến khích sự tham gia đầu tư của khu vực tư nhân thông qua các ưu đãi tài chính khác nhau như giảm thuế, đảm bảo rủi ro và trợ cấp.

Thứ tư, đổi mới công nghệ: Chính phủ cần ưu tiên đầu tư vào các chương trình nghiên cứu và cung cấp các khoản tài trợ hoặc khuyến khích để hỗ trợ đổi mới công nghệ trong sản xuất điện khí LNG.

Thứ năm, hợp tác với các cộng đồng bản địa: Khi phát triển các dự án LNG ở địa phương, điều cần thiết là phải tham gia vào quá trình tham vấn và hợp tác có ý nghĩa với các cộng đồng bản địa. Chính phủ và các nhà phát triển dự án có thể thiết lập quan hệ đối tác, tôn trọng các quyền của người bản địa, đồng thời cung cấp các cơ hội và lợi ích kinh tế cho các cộng đồng này. Cách tiếp cận này có thể giúp đảm bảo sự tham gia bình đẳng của các nhóm bản địa trong việc phát triển và vận hành các dự án điện LNG.

Thứ sáu, đào tạo và giáo dục: LNG đòi hỏi một lực lượng lao động lành nghề, kỹ thuật cao. Đầu tư, nâng cao chất lượng nội dung chương trình đào tạo và giáo dục trong trường đại học, cao đẳng có thể giúp phát triển các kỹ năng và chuyên môn cần thiết, đồng thời cũng có thể giúp thu hút những người trẻ tuổi vào ngành bằng các chương trình học nghề và đào tạo liên tục cho người lao động trong ngành.

Thứ bảy, phát triển thị trường mua bán trong nước và quốc tế nhằm thúc đẩy sử dụng khí đốt tự nhiên để phát điện trong các ngành công nghiệp, nông nghiệp và làm nhiên liệu vận chuyển.

Thứ tám, hợp tác quốc tế, do tính chất toàn cầu của thị trường LNG, hợp tác quốc tế có thể mang lại lợi ích. Điều này có thể liên quan đến việc hài hòa các tiêu chuẩn về an toàn và môi trường, chia sẻ các phương pháp hay nhất và đổi mới công nghệ cũng như hợp tác trong các dự án nghiên cứu và phát triển ■

TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. Fleming, R. D., & Bechtold, R. L. (1982). *Natural Gas (Methane), Synthetic Natural Gas and Liquefied Petroleum Gases as Fuels for Transportation*. 14. <https://doi.org/10.4271/820959>.
2. Foss, M. M. (2012). *Introduction to LNG: An overview on liquefied natural gas (LNG), its properties, the LNG industry, and safety considerations*. June, 1–36.
3. Institute of Energy-MOIT. (2021). *National electricity development planning for the period of 2021 - 2030 with a vision to 2045. Power Development planning VIII. Institute of Energy - Vietnam Ministry of Industry and Trade. Building code E:542. In MOIT (Vol. 292, Issue 6)*.
4. Mohajan, H. K. (2012). *Dangerous effects of methane gas in atmosphere. International Journal of Economic and Political Integration*, 2(1), 3–10.
5. Wang, Y., Liu, Y., & Gu, B. (2022). *COP26: Progress, Challenges, and Outlook. Advances in Atmospheric Sciences*, 39(8), 1209–1216. <https://doi.org/10.1007/s00376-022-2097-z>.
6. William Fulkerson, R. R. J. and M. K. S. (1990). *Energy from Fossil Fuels. Scientific American*, 263(3), 128–135. <https://www.jstor.org/stable/24996937%0A>.
7. Wolter, S. (2016). *Long-Term Sales-and-Purchase Agreements Being Key for LNG Infrastructure Financing? Current Sustainable/Renewable Energy Reports*, 3(1), 1–4. <https://doi.org/10.1007/s40518-016-0047-z>.