



# Giảm phát thải khí nhà kính và vai trò sử dụng hiệu quả năng lượng trong các doanh nghiệp Việt Nam

NGUYỄN THỊ ÁNH VÂN, NGUYỄN THỊ THỤC

*Viện Nghiên cứu Phát triển bền vững Vùng*

BÙI THỊ CẨM TÚ

*Viện Địa lý nhân văn, Viện Hàn lâm Khoa học xã hội Việt Nam*

**B**iến đổi khí hậu (BĐKH) là thách thức lớn của nhân loại trong thế kỷ 21 do sự gia tăng nồng độ khí nhà kính (KNK) từ hoạt động của con người trong quá trình phát triển. Theo Ủy ban Liên Chính phủ về BĐKH (IPCC), nếu không kiểm soát phát thải KNK, nhiệt độ trung bình toàn cầu có thể tăng 3,2-5,4°C vào cuối thế kỷ, gây ra các hậu quả nghiêm trọng về môi trường sinh thái và xã hội ở quy mô toàn cầu. Chính vì vậy, giảm phát thải KNK là nhiệm vụ cấp bách, đòi hỏi nỗ lực chung của các quốc gia, tổ chức và tất cả cộng đồng. Trong khi đó, phát thải KNK từ hoạt động sản xuất công nghiệp đóng góp phần lớn trong tổng lượng phát thải toàn cầu đòi hỏi phải có những hành động quyết liệt hơn nữa trong việc giảm thiểu phát thải, đặc biệt trong hoạt động sử dụng năng lượng. Theo Cơ quan năng lượng Quốc tế (IEA), năm 2020, lượng khí thải CO<sub>2</sub> từ công nghiệp chiếm 24% tổng phát thải liên quan đến năng lượng, chủ yếu từ tiêu thụ nhiên liệu hóa thạch và điện. Vì vậy, chuyển đổi năng lượng xanh và nâng cao hiệu quả sử dụng năng lượng một mặt giúp cắt giảm phát thải KNK, góp phần giảm nhẹ và đẩy lùi các tác động bất lợi lên môi trường sinh thái toàn cầu, đồng thời nâng cao hiệu quả kinh tế, tăng cường lợi thế cạnh tranh và thúc đẩy mạnh mẽ việc xây dựng doanh nghiệp theo hướng xanh và bền vững.

Tại Việt Nam, cùng với sự tăng trưởng về số lượng và quy mô hoạt động, lượng phát thải KNK và tiêu thụ năng lượng của khu vực doanh nghiệp trong nước cũng liên tục gia tăng. Năm 2020, mức tiêu thụ năng lượng cuối cùng của ngành công nghiệp đã tăng gấp 3 lần so với năm 2010 và chiếm tới 48% tổng nhu cầu năng lượng quốc gia (Cục Điện lực và Năng lượng tái tạo, 2021). Tuy nhiên, các nghiên cứu cho thấy, mức độ sử dụng năng lượng trung bình của Việt Nam còn khá cao so với các nước trong khu vực và trên thế giới. Nguyên nhân chính là do công nghệ lạc hậu, cơ cấu sản xuất chưa hợp lý và công tác quản lý năng lượng trong các doanh nghiệp còn nhiều hạn chế. Đây chính là rào cản không chỉ đối với mục tiêu giảm phát thải

KNK mà còn cản trở khả năng cạnh tranh và phát triển bền vững của doanh nghiệp Việt Nam.

Bài viết phân tích mối liên hệ giữa sử dụng năng lượng và phát thải KNK trong doanh nghiệp Việt Nam, đánh giá thực trạng một số doanh nghiệp tiêu biểu. Từ đó, đề xuất giải pháp thúc đẩy sử dụng năng lượng hiệu quả, góp phần giảm phát thải KNK và nâng cao năng lực cạnh tranh, hướng tới mục tiêu phát thải ròng bằng “0” của Chính phủ vào năm 2050.

## 1. TÁC ĐỘNG CỦA SỬ DỤNG NĂNG LƯỢNG TRONG CÔNG NGHIỆP ĐỐI VỚI PHÁT THẢI KHÍ NHÀ KÍNH

Sản xuất công nghiệp được xem là một trong những nguồn phát thải KNK chủ yếu trên toàn cầu. Theo Báo cáo mới nhất của Ủy ban Liên Chính phủ về BĐKH (IPCC, 2022), các hoạt động công nghiệp và xây dựng chiếm khoảng 34% tổng lượng phát thải KNK liên quan đến năng lượng năm 2019. Tỷ lệ này đã tăng 44% so với năm 2010, cao hơn đáng kể so với mức tăng 27% của tổng phát thải KNK trong cùng giai đoạn. Báo cáo cũng cho thấy, lượng phát thải CO<sub>2</sub> từ đốt nhiên liệu hóa thạch trong công nghiệp tăng gần 60% so với năm 2010, chủ yếu do sự gia tăng sản lượng của các ngành công nghiệp nặng như luyện kim, hóa chất và xi măng (IPCC, 2022).

Mối liên hệ chặt chẽ giữa tiêu thụ năng lượng và phát thải KNK trong công nghiệp đã được nhiều nghiên cứu trên thế giới chỉ ra. Sử dụng phương pháp phân rã, nghiên cứu (Meng và cộng sự, 2018) về dữ liệu từ 143 quốc gia trong khoảng thời gian 1995-2009 cho thấy, cường độ phát thải CO<sub>2</sub> từ công nghiệp tỷ lệ thuận với cường độ sử dụng năng lượng ở hầu hết các nước. Kết quả này được khẳng định bởi một nghiên cứu khác phân tích 45 quốc gia OECD từ 1970 đến 2014 (Alvarez và cộng sự, 2019). Nghiên cứu cũng xác định sự gia tăng tiêu thụ nhiên liệu hóa thạch là một trong những yếu tố đóng góp chính vào phát thải KNK trong lĩnh vực này.

Vì vậy, nâng cao hiệu quả sử dụng năng lượng được coi là một trong những giải pháp cốt lõi để giảm



thiếu phát thải KNK từ công nghiệp. Báo cáo năm 2022 của Tổ chức Phát triển Công nghiệp Liên hợp quốc (UNIDO) đã đánh giá tiềm năng của các giải pháp tiết kiệm năng lượng đối với việc giảm lượng phát thải CO<sub>2</sub> toàn cầu từ các ngành công nghiệp. Báo cáo ước tính các giải pháp trên, nếu được triển khai toàn diện, có thể cắt giảm 5,3 tỷ tấn CO<sub>2</sub> phát thải từ công nghiệp vào năm 2050, tương đương khoảng 30% mức phát thải của khu vực này trong cùng năm theo kịch bản phát triển như hiện nay (Business-as-usual scenario) (UNIDO, 2022).

Những giải pháp sử dụng năng lượng hiệu quả đã được nhiều doanh nghiệp công nghiệp trên thế giới áp dụng và đem lại những tác động tích cực. Trong Báo cáo "Decarbonization of industrial sectors: the next frontier" năm 2018, Tập đoàn tư vấn McKinsey đã đánh giá 125 trường hợp nghiên cứu điển hình trên toàn cầu cho thấy, việc áp dụng các sáng kiến về năng lượng và khí hậu có tiềm năng làm giảm khoảng 40% lượng phát thải CO<sub>2</sub> của các ngành công nghiệp vào năm 2050. Chẳng hạn, một doanh nghiệp thép của Canada đã giảm 21% lượng phát thải CO<sub>2</sub> trên mỗi tấn thép nhờ đầu tư công nghệ nung kết trực tiếp có cường độ các-bon thấp (McKinsey, 2018).

Bên cạnh lợi ích môi trường, cải thiện hiệu quả năng lượng còn mang lại lợi ích kinh tế to lớn cho doanh nghiệp công nghiệp. Theo Báo cáo của IEA năm 2021, chi phí năng lượng có thể chiếm 20 - 40% chi phí vận hành của một nhà máy công nghiệp. Tăng cường hiệu quả năng lượng vì vậy có thể tiết kiệm đáng kể chi phí, tăng lợi nhuận cho doanh nghiệp. Nghiên cứu của IEA (2021) cho thấy, cứ 1 USD đầu tư vào nâng cao hiệu quả năng lượng mang lại khoảng 3 USD tiết kiệm chi phí năng lượng trong suốt vòng đời dự án đối với ngành công nghiệp. Hơn nữa, những doanh nghiệp nâng cao hiệu quả năng lượng gắn liền với việc cải tiến công nghệ, nâng cao năng suất lao động và tăng trưởng xanh (IEA, 2021).

Nghiên cứu được thực hiện bởi ICF International (2019) trên 50 doanh nghiệp sản xuất cũng chỉ ra những lợi ích tài chính của cải thiện hiệu quả năng lượng. Dữ liệu cho thấy các dự án nâng cao hiệu suất năng lượng có thời gian hoàn vốn trung bình 2-3 năm và tạo ra lợi nhuận 30-50% trong suốt vòng đời 15-20 năm của dự án (ICF, 2019). Như vậy, nâng cao hiệu quả năng lượng là một giải pháp "2 trong 1", vừa giúp giảm phát thải KNK, vừa gia tăng lợi thế cạnh tranh cho doanh nghiệp công nghiệp.

Với tỷ trọng phát thải đáng kể, sản xuất công nghiệp đang là một trong những lĩnh vực ưu tiên để thực hiện chuyển đổi năng lượng và giảm phát thải KNK. Các nghiên cứu quốc tế đã đưa ra những bằng chứng cụ thể về mối tương quan thuận giữa tiêu thụ năng lượng với phát

thải KNK trong công nghiệp. Vì vậy, nâng cao hiệu quả sử dụng năng lượng cần phải trở thành một định hướng chiến lược quan trọng của cộng đồng doanh nghiệp công nghiệp. Giải pháp này không chỉ góp phần quan trọng vào mục tiêu giảm phát thải KNK mà còn là trụ cột của phát triển công nghiệp xanh trong thời đại mới.

## 2. THỰC TRẠNG PHÁT THẢI KHÍ NHÀ KÍNH TỪ HOẠT ĐỘNG SỬ DỤNG NĂNG LƯỢNG TRONG CÔNG NGHIỆP TẠI VIỆT NAM

### 2.1. Thực trạng sử dụng năng lượng trong công nghiệp

Theo số liệu của Tổng cục Thống kê (2022), tốc độ tăng trưởng công nghiệp của Việt Nam giai đoạn 2016-2020 đạt bình quân 9,6%/năm, cao hơn nhiều so với mức tăng GDP (6,8%/năm). Tăng trưởng công nghiệp nhanh kéo theo nhu cầu năng lượng cho sản xuất tăng mạnh. Cụ thể, trong giai đoạn này, tiêu thụ than cho sản xuất tăng bình quân 15,3%/năm, dầu tăng 8,4%/năm và điện tăng 11,1%/năm (Viện Năng lượng, 2021). Năng lượng hóa thạch như than, dầu chiếm tỷ trọng áp đảo (74,6%) trong cơ cấu tiêu thụ của ngành công nghiệp (Bộ Công Thương, 2021).

Cường độ sử dụng năng lượng trong công nghiệp của Việt Nam còn khá cao so với các nước trên thế giới. Năm 2019, để tạo ra 1 USD giá trị gia tăng công nghiệp, Việt Nam cần tiêu thụ 311 toe (tấn dầu quy đổi), trong khi mức trung bình của thế giới chỉ 147 toe/USD (IEA, 2021). Nguyên nhân chính là do cơ cấu ngành nghề công nghiệp còn thiên về các ngành sử dụng nhiều năng lượng, đặc biệt là sản xuất sắt thép, xi măng, hóa chất. Chẳng hạn, ngành thép Việt Nam sử dụng 29 GJ/tấn thép, cao hơn 46% so với Trung Quốc hay Nhật Bản (Viện Năng lượng, 2021).

Bên cạnh đó, hiệu suất của các thiết bị, dây chuyền sản xuất chưa cao do công nghệ lạc hậu cũng là nguyên nhân dẫn đến lãng phí năng lượng trong công nghiệp Việt Nam. Theo Bộ Công Thương (2021), khoảng 42% tổng số máy móc thiết bị sử dụng trong công nghiệp có tuổi thọ trên 10 năm. Các thiết bị cũ thường có hiệu suất năng lượng kém hơn 20-30% so với thiết bị tiên tiến trên thị trường (Bộ Công Thương, 2021).

Để minh họa cho thực trạng sử dụng năng lượng trong các doanh nghiệp điển hình, Báo cáo của Dự án KOICA (2018-2020) về xác định dự án hiệu quả năng lượng đã nêu một số con số cụ thể. Ví dụ ở Nhà máy Gang thép Cao Bằng, bằng biện pháp lắp biển chắn cho quạt lọc bụi của lò cao, mức tiêu thụ điện có thể giảm 1.065 MWh/năm (tương đương 495 tấn dầu quy đổi/năm). Tương tự, với các giải pháp cải tiến vận hành tại Công ty cổ phần DABACO, tiềm năng tiết kiệm năng lượng ước tính đạt 495 toe/năm.



Nhận thức và năng lực quản lý năng lượng của các doanh nghiệp còn nhiều hạn chế cũng góp phần vào thực trạng lãng phí năng lượng. Theo khảo sát của VCCI (2022), chỉ khoảng 20% doanh nghiệp công nghiệp tiến hành kiểm toán năng lượng thường xuyên (5 năm/lần). Trong đó, tỷ lệ các doanh nghiệp vừa và nhỏ thực hiện kiểm toán còn rất thấp (12%). Bên cạnh đó, thiếu các cán bộ chuyên trách về quản lý năng lượng cũng khiến các cơ hội để nâng cao hiệu quả sử dụng năng lượng trong doanh nghiệp bị bỏ lỡ (VCCI, 2022).

## 2.2. Thực trạng phát thải KNK từ việc sử dụng năng lượng

Tốc độ tăng trưởng nhanh cùng với cường độ năng lượng cao đã dẫn đến lượng khí thải KNK trong lĩnh vực công nghiệp Việt Nam tăng nhanh trong thời gian qua. Theo Báo cáo của Bộ TN&MT (2021), năm 2019, lượng phát thải CO<sub>2</sub> từ hoạt động công nghiệp ước đạt 141 triệu tấn, tăng 102% so với 2014 và chiếm 27,8% tổng lượng phát thải quốc gia. Trong đó, khoảng 65% lượng phát thải CO<sub>2</sub> của công nghiệp có nguồn gốc trực tiếp từ việc đốt nhiên liệu hóa thạch như than, khí, dầu (MONRE, 2021).

Khí thải nhà kính từ các ngành công nghiệp cụ thể cũng có xu hướng tăng mạnh. Ngành sản xuất xi măng ghi nhận lượng phát thải CO<sub>2</sub> tăng từ 38 triệu tấn năm 2014 lên 60 triệu tấn năm 2019 (Hiệp hội Xi măng Việt Nam, 2021). Tương tự, phát thải CO<sub>2</sub> từ sản xuất thép cũng tăng từ 7 triệu tấn lên 15 triệu tấn trong giai đoạn này (Hiệp hội Thép Việt Nam, 2021). Các ngành sử dụng nhiều năng lượng khác như sản xuất giấy, gốm sứ cũng ghi nhận xu hướng gia tăng phát thải KNK từ đốt nhiên liệu (MONRE, 2021).

Nghiên cứu của UNDP (2021) cho thấy, cường độ phát thải KNK trên một đơn vị GDP công nghiệp của Việt Nam còn cao hơn trung bình thế giới. Cụ thể, năm 2019, để tạo ra 1 USD GDP công nghiệp, Việt Nam thải ra 0,51 kg CO<sub>2</sub>, trong khi con số này ở mức trung bình toàn cầu là 0,36 kg CO<sub>2</sub>/USD (UNDP, 2021). Cường độ phát thải cao chủ yếu do sử dụng nhiều nhiên liệu hóa thạch chưa hiệu quả trong sản xuất.

**Bảng 1. Lượng phát thải KNK từ đốt nhiên liệu trong công nghiệp giai đoạn 2014-2019 (Đơn vị: triệu tấn CO<sub>2</sub>)**

Năm	Than	Dầu	Khí	Tổng
2014	43,5	12,3	6,1	61,9
2016	56,7	15,8	8,6	81,1
2018	68,2	18,9	11,8	98,9
2019	75,8	21,4	14,6	111,8

Nguồn: Bộ TN&MT, 2021

Nghiên cứu điển hình tại 10 Nhà máy công nghiệp được thực hiện bởi Dự án KOICA (2018-2020) cho thấy, nhiều tiềm năng giảm phát thải KNK

từ các giải pháp hiệu quả năng lượng, cụ thể: Tại Công ty Xi măng Bim Sơn, việc thu hồi nhiệt thải để phát điện có tiềm năng giảm phát thải ước tính 39.971 tấn CO<sub>2</sub>/năm; Nhà máy Lọc dầu Bình Sơn, các cải tiến như lắp bộ sấy không khí mới tại hệ thống gia nhiệt dầu thô, ứng dụng thiết bị phân ly nóng có tiềm năng giảm phát thải lên tới hàng chục nghìn tCO<sub>2</sub>/năm.

Như vậy, thực trạng trên cho thấy ngành công nghiệp của Việt Nam đang phải đối mặt với áp lực lớn về giảm phát thải KNK, đặc biệt trong bối cảnh Chính phủ đã cam kết đưa mức phát thải ròng về “0” vào năm 2050. Những con số về tiêu thụ năng lượng cũng cho thấy tiềm năng giảm phát thải đáng kể của giải pháp nâng cao hiệu quả năng lượng trong công nghiệp. Do đó, thúc đẩy sử dụng năng lượng tiết kiệm và hiệu quả cần phải trở thành ưu tiên hàng đầu trong chính sách giảm phát thải KNK của ngành công nghiệp Việt Nam giai đoạn tới.

## 3. MỘT SỐ KHÓ KHĂN, HẠN CHẾ TRONG VIỆC NÂNG CAO HIỆU QUẢ SỬ DỤNG NĂNG LƯỢNG TẠI CÁC DOANH NGHIỆP VIỆT NAM

Mặc dù, nhận thức về tầm quan trọng của sử dụng năng lượng tiết kiệm và hiệu quả đang dần được cải thiện, song trên thực tế, các doanh nghiệp công nghiệp Việt Nam vẫn đang gặp không ít khó khăn, hạn chế trong việc triển khai các giải pháp tối ưu hóa năng lượng.

Một trong những rào cản lớn nhất là thiếu nguồn lực tài chính để đầu tư cho các dự án hiệu quả năng lượng. Theo khảo sát của VCCI (2022), chỉ có khoảng 23% doanh nghiệp công nghiệp sẵn sàng chi 5-10% lợi nhuận hàng năm để thực hiện các biện pháp sử dụng năng lượng hiệu quả, 33% chỉ dưới 5% lợi nhuận, trong khi 44% không bố trí được ngân sách. Trong bối cảnh khó khăn chung của nền kinh tế, nhiều doanh nghiệp ưu tiên sử dụng vốn cho các hoạt động sản xuất trực tiếp hơn là đầu tư vào lĩnh vực tiết kiệm năng lượng.

Bên cạnh đó, hạn chế về năng lực kỹ thuật và quản lý cũng là một thách thức lớn. Khảo sát của Bộ Công Thương (2021) cho thấy, 60% doanh nghiệp công nghiệp được hỏi chưa thực hiện được việc xây dựng định mức tiêu thụ năng lượng. Mới có 36% doanh nghiệp có hệ thống quản lý năng lượng, trong đó chỉ 12% doanh nghiệp vừa và nhỏ. Đây sẽ là rào cản không nhỏ trong việc nhận diện, lựa chọn và triển khai những giải pháp tối ưu năng lượng phù hợp.

Các cơ chế chính sách hỗ trợ của Nhà nước dành cho sử dụng năng lượng hiệu quả tại doanh nghiệp cũng chưa thực sự đầy đủ và hiệu quả. Đến nay, Chính phủ mới chỉ có một số chương trình khuyến khích



như hỗ trợ tín dụng đầu tư cho dự án tiết kiệm năng lượng, miễn thuế nhập khẩu một số thiết bị, công nghệ sử dụng năng lượng hiệu quả. Tuy nhiên, các chương trình này còn mang tính tản mát, chưa có chế tài đủ mạnh và thiếu các hướng dẫn cụ thể nên chưa thực sự hấp dẫn với cộng đồng doanh nghiệp (VCCI, 2022).

Một vướng mắc khác là thị trường dịch vụ năng lượng chưa thực sự phát triển, hạn chế vai trò của khối tư nhân trong việc cung cấp các giải pháp tiết kiệm năng lượng toàn diện cho doanh nghiệp. Báo cáo của Tập đoàn Tài chính Quốc tế (IFC) (2021) chỉ ra rằng, tính đến nay, Việt Nam mới chỉ có khoảng 40 công ty dịch vụ năng lượng (ESCO) đang hoạt động, với quy mô vốn hạn chế chỉ khoảng 5-10 tỷ đồng/doanh nghiệp. Các rào cản như thủ tục hành chính phức tạp, thiếu hành lang pháp lý riêng cho ngành, hạn chế về tài chính cũng khiến cho thị trường ESCO chưa thể bùng nổ như kỳ vọng.

#### 4. MỘT SỐ KHUYẾN NGHỊ NHẪM NÂNG CAO HIỆU QUẢ SỬ DỤNG NĂNG LƯỢNG CỦA DOANH NGHIỆP, GÓP PHẦN LÀM GIẢM PHÁT THẢI KHÍ NHÀ KÍNH

Để nâng cao hiệu quả sử dụng năng lượng của doanh nghiệp công nghiệp, từ đó góp phần then chốt trong việc giảm phát thải KNK, thúc đẩy doanh nghiệp phát triển theo hướng xanh và bền vững hơn, cần triển khai các giải pháp sau:

*Thứ nhất*, các doanh nghiệp cần chủ động thực hiện kiểm toán năng lượng định kỳ và xây dựng hệ thống quản lý năng lượng. Kiểm toán năng lượng giúp nhận diện các cơ hội tối ưu hóa, tiết kiệm 10-30% sử dụng năng lượng. Bên cạnh đó, việc xây dựng hệ thống quản lý cho phép doanh nghiệp giám sát liên tục việc sử dụng năng lượng, phát hiện các điểm lãng phí và cải tiến một cách hệ thống, bài bản.

*Thứ hai*, tăng cường đầu tư thay thế, nâng cấp thiết bị và công nghệ sử dụng năng lượng hiệu quả. Đơn cử như với các ngành sản xuất lớn như xi măng, thép, hóa chất, việc ứng dụng các công nghệ tiên tiến như nung clinker theo chu trình ngắn, thu hồi nhiệt thải, tích hợp nhiệt, điều khiển tự động sẽ mang lại tiềm năng tiết kiệm đáng kể. Các thiết bị hiệu suất cao như đèn LED, động cơ, biến tần, bơm nhiệt cũng cần được các nhà máy tích cực lắp đặt. Bên cạnh đó, nghiên cứu của VCCI (2022) cho thấy tỷ lệ sử dụng năng lượng tái tạo trong công nghiệp Việt Nam mới đạt 10,2%. Do đó, việc đẩy mạnh ứng dụng năng lượng mặt trời, gió, sinh khối trong sản xuất công nghiệp để thay thế dần nhiên liệu hóa thạch cũng là một hướng đi tất yếu, góp phần giảm phát thải KNK.

*Thứ ba*, doanh nghiệp cũng cần chú trọng tới công tác đào tạo, nâng cao năng lực cho đội ngũ cán

bộ quản lý năng lượng của mình. Việc trang bị kiến thức về các công nghệ, giải pháp sản xuất xanh và tiết kiệm năng lượng cùng với trao đổi kinh nghiệm thực tiễn giữa các doanh nghiệp trong ngành sẽ giúp đội ngũ này nhận diện và triển khai các dự án một cách hiệu quả.

*Thứ tư*, về phía Nhà nước, cần tiếp tục hoàn thiện hành lang pháp lý, chính sách khuyến khích nâng cao hiệu quả năng lượng trong sản xuất công nghiệp. Điều này đòi hỏi phải có những chương trình hỗ trợ toàn diện hơn về mặt công nghệ, tài chính, thuế, phí dành cho các dự án sử dụng năng lượng hiệu quả tại doanh nghiệp. Đồng thời, vai trò của thị trường dịch vụ năng lượng, đặc biệt là các công ty ESCO trong việc hỗ trợ tư vấn, triển khai các giải pháp tối ưu năng lượng cho khách hàng công nghiệp cũng cần tiếp tục được thúc đẩy.

Có thể thấy, để hiện thực hóa các khuyến nghị nêu trên đòi hỏi sự chung tay và nỗ lực của cả Chính phủ, doanh nghiệp và các bên liên quan. Từ đó, từng bước thay đổi thực trạng sử dụng năng lượng và giảm thiểu phát thải KNK của ngành công nghiệp bền vững, đóng góp vào mục tiêu đưa mức phát thải ròng về "0" vào năm 2050 của Việt Nam ■

#### TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. Bộ Công Thương (2021), Báo cáo "Tổng kết thực hiện 10 năm Luật Sử dụng năng lượng tiết kiệm và hiệu quả". <http://tietkiemnangluong.com.vn/d6/news/Tong-ket-thuc-hien-10-nam-luat-su-dung-nang-luong-tiet-kiem-va-hieu-qua-111-163-22115.aspx>.
2. Bộ TN&MT (2021), Báo cáo "Kết quả kiểm kê KNK quốc gia năm 2019". <http://dwrn.gov.vn/index.php/vi/news/Moi-truong/Ket-qua-kiem-ke-khi-nha-kinh-quoc-gia-2019-10264/>.
3. KOICA (2018-2020), Báo cáo "Kết quả xác định dự án hiệu quả năng lượng trong công nghiệp Việt Nam", Dự án "Thúc đẩy thị trường đầu tư hiệu quả năng lượng trong công nghiệp Việt Nam". <https://vepg.vn/wp-content/uploads/2023/05/1-1.-KOICA-EE-Project2018-2020-Dissemination-ReportVN.pdf>.
4. IFC (2021), Báo cáo "Đánh giá tiềm năng đầu tư cho hiệu quả năng lượng trong công nghiệp Việt Nam". <https://www.ifc.org/wps/wcm/connect/6acbe6ce-c94c-49e8-9693-11a1c9704518/IFC+Vietnam+Energy+report-VN-web.pdf>.
5. UNDP (2021), Báo cáo "Việt Nam - Đánh giá tăng trưởng xanh 2021". [https://www.vn.undp.org/content/vietnam/vi/home/library/environment\\_climate/green-growth-strategy-review-2021.html](https://www.vn.undp.org/content/vietnam/vi/home/library/environment_climate/green-growth-strategy-review-2021.html).
6. VCCI (2022), Khảo sát "Thực trạng và nhu cầu đầu tư vào sử dụng năng lượng tiết kiệm và hiệu quả của doanh nghiệp". <https://vbis.vn/wp-content/uploads/2022/01/EE-Report-2022-Final.pdf>.
7. Viện Năng lượng (2021), Báo cáo "Thống kê Năng lượng Việt Nam 2020". <https://www.ievn.com.vn/tin-tuc/thong-ke-nang-luong-viet-nam-nam-2020-1186.aspx>.