

Kế hoạch giảm phát thải khí nhà kính ngành xây dựng

Nguyễn Thị Tâm¹, Cao Thị Tú Mai^{1*}

¹Trung tâm Thiết bị, môi trường và ATLD, Viện Vật liệu xây dựng, 235 Nguyễn Trãi, P. Thanh Xuân Trung, Q. Thanh Xuân, TP. Hà Nội

TỪ KHÓA

Khí nhà kính
Lượng CO₂ tương đương
Giảm phát thải
Công nghiệp xây dựng
Kế hoạch thực hiện

TÓM TẮT

Nghị định 06/2022/NĐ-CP quy định, các lĩnh vực trong phạm vi quản lý ngành Xây dựng (Các quá trình công nghiệp, tiêu thụ năng lượng trong sản xuất xi măng, Tòa nhà) đến năm 2030 giảm phát thải khí nhà kính tối thiểu 74,3 triệu tấn CO₂ tương đương (CO₂td) so với kịch bản phát thải thông thường (BAU). Bài viết này tổng hợp nghiên cứu, đánh giá, xác định tiềm năng giảm phát thải khí nhà kính và xác định các giải pháp, kế hoạch thực hiện khả thi để ngành xây dựng đạt được mức giảm phát thải theo quy định của Nghị định 02/2022/NĐ-CP.

KEYWORDS

Greenhouse gas
CO₂ equivalent
Emissions reduction
Construction industry
Implementation plan

ABSTRACT

Decree No. 06/2022/ND-CP stipulates that the fields within the scope of management of the Construction industry (Industrial processes, energy consumption in cement production, Buildings) shall reduce greenhouse gas emissions by at least 74.3 million tons of CO₂ equivalent (CO₂eq) compared to the Business-As-Usual emissions scenario (BAU) by 2030. This article synthesizes research, evaluation, and identification of potential for reducing greenhouse gas emissions and identifying feasible solutions and implementation plans for the construction industry to achieve emission reductions as prescribed.

1. Đặt vấn đề

Tại Hội nghị lần thứ 27, Việt Nam đã nộp Báo cáo Đóng góp do quốc gia tự quyết định (NDC) của Việt Nam năm 2020 cập nhật tới Ban thư ký Công ước khung của Liên hợp quốc về Biến đổi khí hậu. NDC cập nhật đã xác định những đóng góp về giảm nhẹ phát thải khí nhà kính và thích ứng với biến đổi khí hậu do Việt Nam cam kết, phù hợp hơn với hiện trạng, dự báo phát triển kinh tế - xã hội của quốc gia đến 2030; bảo đảm phù hợp với các mục tiêu của Chiến lược phát triển kinh tế - xã hội, Chiến lược quốc gia về biến đổi khí hậu, Chiến lược quốc gia về tăng trưởng xanh và Chiến lược phòng chống thiên tai. Ngày 07/1/2022, Thủ tướng Chính phủ đã phê duyệt Nghị định số

06/2022/NĐ-CP Quy định giảm nhẹ phát thải khí nhà kính và bảo vệ tầng ô-dôn. Nghị định quy định Mục tiêu giảm nhẹ phát thải khí nhà kính tối thiểu giai đoạn đến năm 2030 cho Bộ Xây dựng là 74,3 triệu tấn. Các lĩnh vực trong ngành xây dựng phải giảm nhẹ phát thải được đưa ra gồm (1) Các quá trình công nghiệp trong hoạt động sản xuất xi măng (2) Tiêu thụ năng lượng trong ngành công nghiệp xi măng và (3) Tòa nhà [1]

2. Mục tiêu

- Xây dựng được Kế hoạch thực hiện đến năm 2030 của ngành Xây dựng để giảm phát thải 74,3 triệu tấn khí nhà kính;

Bảng 1. Mức giảm CO₂td giai đoạn 2024-2030 ngành xây dựng có thể đạt được.

Nội dung/năm	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2024-2030
Lượng giảm CO ₂ phát thải	16,06	23,26	23,15	22,37	21,67	21,03	20,46	148,01

- Xây dựng Kế hoạch phát triển công trình xây dựng, đô thị phát thải các-bon thấp, đóng góp vào mục tiêu quốc gia phát thải ròng bằng 0 vào năm 2050;

3. Nội dung nghiên cứu

3.1. Xây dựng đường phát thải cơ sở

3.1.1. Phương pháp luận

Phát thải KNK theo kịch bản phát triển thông thường (BAU) được xây dựng theo các hướng dẫn của IPCC, bao gồm các tài liệu GL 1996

sửa đổi, GPG 2000 và GL 2006. Hệ số phát thải KNK được áp dụng trong xây dựng BAU là hệ số mặc định của IPCC, BTNMT. Đối với lĩnh vực sản xuất vật liệu xây dựng, các nguồn phát thải được thực hiện kiểm kê gồm: (i) Phát thải từ nhiên liệu, (ii) Phát thải từ nguyên liệu và (iii) Phát thải gián tiếp từ tiêu thụ điện. Đối với lĩnh vực công trình, kiểm kê khí nhà kính được kiểm kê bằng việc tính theo tổng lượng điện tiêu thụ và hệ số phát thải CO₂.

3.1.2. Số liệu hoạt động

*Liên hệ tác giả: maimit93@gmail.com

Nhận ngày 26/02/2024, sửa xong ngày 06/03/2024, chấp nhận đăng ngày 11/03/2024

Link DOI: <https://doi.org/10.54772/jomc.02.2024.649>

Thống nhất với NDC 2020 bổ sung, NDC 2022, Năm cơ sở được sử dụng là 2014, năm có kết quả kiểm kê khí nhà kính gần nhất trước khi Việt Nam tham gia Thỏa thuận Paris. Đây là năm có kết quả kiểm kê khí nhà kính đã được công bố trong các nghiên cứu, các dự án đã có. Các nguồn phát thải khí nhà kính được xác định bao gồm tiêu thụ năng lượng, quá trình sản xuất (nguyên liệu) và gián tiếp từ sử dụng điện. Các năm thành phần được lựa chọn dự báo gồm 2025, 2030.

Số liệu hoạt động và các dữ liệu, số liệu liên quan phục vụ cho quá trình kiểm kê được thu thập, tổng hợp theo hai hướng tiếp cận chính:

+ Tiếp cận từ trên - xuống (top-down): Số liệu hoạt động được thu thập, tổng hợp và xử lý từ các nguồn thống kê quốc gia, thống kê ngành, thống kê lĩnh vực như: tổng sản lượng ngành, sản lượng từng lĩnh vực, tốc độ phát triển ngành,...

+ Tiếp cận từ dưới - lên (bottom-up): Số liệu hoạt động được lấy từ dữ liệu báo cáo trực tiếp của các đơn vị sản xuất vật liệu xây dựng thông qua các cuộc điều tra, khảo sát thực tế. Các số liệu trung bình theo hướng tiếp cận từ dưới - lên sau đó được sử dụng để kiểm kê khí nhà kính cho các đơn vị còn thiếu dữ liệu hoặc dữ liệu không đầy đủ.

Các số liệu năm cơ sở 2014, năm 2020 được lấy theo số liệu từ Tổng cục thống kê Việt Nam. Các số liệu công bố về phát thải của IPCC, BTNMT và lưới điện Việt Nam, cùng số liệu khảo sát điều tra thực tế của Viện Vật liệu xây dựng.

Các số liệu dự báo năm 2025, 2030 được xác định như sau:

- Lĩnh vực sản xuất vật liệu xây dựng: Quyết định số 1266/QĐ-TTg của Thủ tướng Chính phủ: Phê duyệt Chiến lược phát triển vật liệu xây dựng Việt Nam thời kỳ 2021 - 2030, định hướng đến năm 2050 [2]. Quyết định 2626/QĐ-BTNMT năm 2022 công bố danh mục hệ số phát thải phục vụ kiểm kê khí nhà kính do Bộ trưởng Bộ Tài nguyên và Môi trường ban hành ngày 10 tháng 10 năm 2022 [3].

Lĩnh vực công trình xây dựng được xác định theo mức tiêu thụ điện cho lĩnh vực xây dựng và dân dụng và được tính bằng 17,6% tổng năng lượng quốc gia theo số liệu của Tổng cục thống kê năm 2021 [4]. Tỷ lệ tăng trưởng điện sử dụng trong lĩnh vực xây dựng, dân dụng giai đoạn 2014 - 2021 được tính toán theo số liệu của niên giám thống kê là 4,85%/năm.

3.1.3. Hệ số phát thải

Hầu hết các hệ số phát thải từ nguyên liệu, hệ số phát thải đối với từng loại nhiên liệu và hệ số chuyển đổi được sử dụng trong kiểm kê khí nhà kính ngành là các giá trị mặc định trong Hướng dẫn của IPCC phiên bản năm 2006, QĐ 2626/BTNMT. Hệ số phát thải từ việc sử dụng điện được lấy theo hệ số phát thải lưới điện quốc gia năm 2018, 2020, 2021 Bộ TN&MT.

Bảng 1. Giá trị hệ số phát thải (EF) của than [5].

Loại nhiên liệu	Hệ số phát thải EF _{nhl, i} (kg CO ₂ -td/TJ)			Nguồn
	CO ₂	CH ₄	N ₂ O	
Than antraxit	98.300	10	1,5	IPCC + QĐ 2626/BTNMT

Bảng 2. Hệ số phát thải từ nguyên liệu cho quá trình sản xuất xi măng [5].

Sản phẩm	Hệ số phát thải	Đơn vị	Nguồn
Xi măng	525	kg/tấn clanhker	IPCC + QĐ 2626/BTNMT

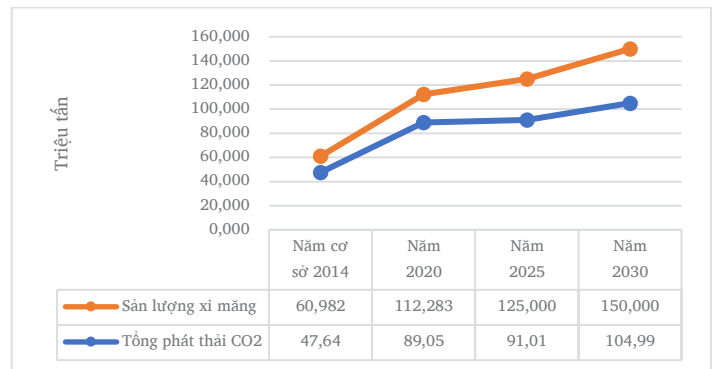
Bảng 3. Hệ số phát thải lưới điện quốc gia [6].

Năm	Hệ số phát thải (tCO ₂ /MWh)	Nguồn
2014	0,6612	Bộ TNMT
2015	0,8154	
2016	0,9185	
2017	0,8649	
2018	0,9130	
2019	0,8458	
2020	0,8041	
2021	0,7221	

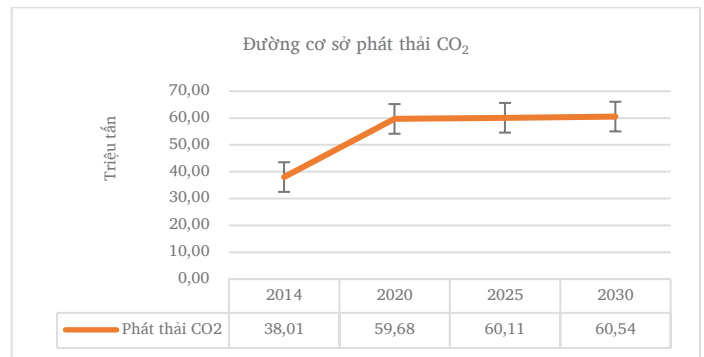
3.1. 4. Xác định đường phát thải cơ sở

Đường phát thải cơ sở khí nhà kính ngành xây dựng được xác định dựa trên tính toán phát thải khí nhà kính năm cơ sở và dự báo phát thải theo các giai đoạn cụ thể. Việc tính toán phát thải khí nhà kính được tính toán trên cơ sở:

Kết hợp với các giả thiết, tính toán được đường phát thải cơ sở tiểu ngành xi măng và xây dựng, dân dụng như sau:



Hình 1. Đường phát thải cơ sở ngành xi măng giai đoạn 2014 - 2030.



Hình 2. Đường cơ sở phát thải CO₂ lĩnh vực công trình xây dựng giai đoạn 2014 - 2030.

3.2. Các giải pháp giảm phát thải khả thi đến năm 2030

3.2.1. Đối với ngành sản xuất xi măng

Giai đoạn 2020, 2025, nhiều nhà máy đã định hướng thay đổi nguyên, nhiên liệu, tăng tỉ lệ sử dụng chất thải tùy thuộc vào điều kiện công nghệ cũng như các yếu tố khách quan khác.

- Sử dụng nhiên liệu thay thế:

Kết quả tổng hợp thực tế từ các nhà máy cung cấp thông tin cho thấy:

- Giai đoạn đến năm 2025: tỉ lệ sử dụng rác công nghiệp từ 4-30 %. Một số nhà máy có kế hoạch sử dụng sinh khối như XM Bình Phước. (15 %), XM Thành Thắng (5 %). XM Thành Thắng có kế hoạch sử dụng rác thải sinh hoạt (5 %), dầu thải (1 %)

Giai đoạn đến năm 2030: Một số nhà máy tăng tỉ lệ sử dụng chất thải công nghiệp (XM Tây Ninh năm 2025 là 15 %, 2030 là 30 %); Một số nhà máy tăng tỉ lệ dầu thải, lớp thải.

- Sử dụng nguyên liệu thay thế

Các loại nguyên liệu thay thế sử dụng là xỉ lò cao, tro bay, xỉ đáy

- Giai đoạn đến 2025: xỉ lò cao từ 2 % (Thành Công III) đến 14 % (Vissai Ninh Bình), tro bay từ 6 % (XM Công Thanh – 15 % (XM Bình Phước), xỉ đáy 7 % (vicem Hoàng Mai) – 10 % (XM Bình Phước)

- Giai đoạn đến 2030 có sự thay đổi không đáng kể. Một số nhà máy đặt mục tiêu tăng tỉ lệ sử dụng tro bay như XM Bình phước từ 10 % (2025) lên 15 %; XM Tây Ninh từ 20 % lên 30 %, XM Công Thanh tăng 4 % (lên 10 %), Xuân Thành tăng 3 % (10 %)

- Phát điện nhiệt khí thải

Các nhà máy có công suất > 2.500 tấn clanhke /ngày đều có kế hoạch lắp đặt hệ thống phát điện từ nhiệt khí thải

Tổng lượng điện dự kiến đến năm 2025 là 264,7 Mw; đến năm 2030 là 416,7Mw.

3.2.2. Đối với công trình xây dựng

- Sử dụng điều hòa hiệu suất cao:

Do nhu cầu làm lạnh sử dụng năng lượng cao nhất trong tất cả các tòa nhà. Do đó dự kiến khả năng tiết kiệm cao nhất là thông qua nâng cao hiệu quả của hệ thống làm lạnh. Tăng hiệu suất làm lạnh từ COP từ 3,0 lên 6,5 có thể giảm năng lượng làm lạnh gần 50 % và tổng năng lượng tiết kiệm được đến 20 %.

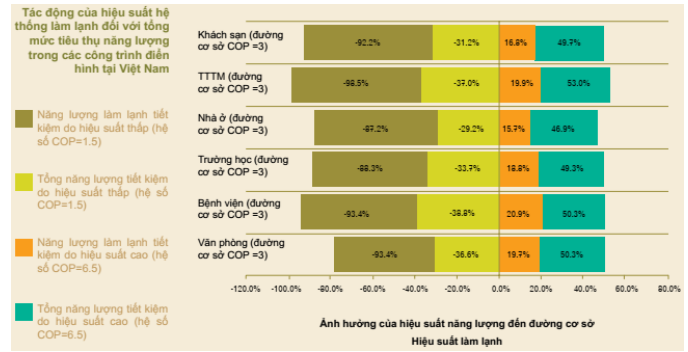
3.3. Lượng khí nhà kính giảm phát thải giai đoạn 2024 - 2030

3.3.1. Đối với tòa nhà

Bảng 1. Giảm phát thải CO₂ do sử dụng thiết bị làm lạnh hiệu suất cao.

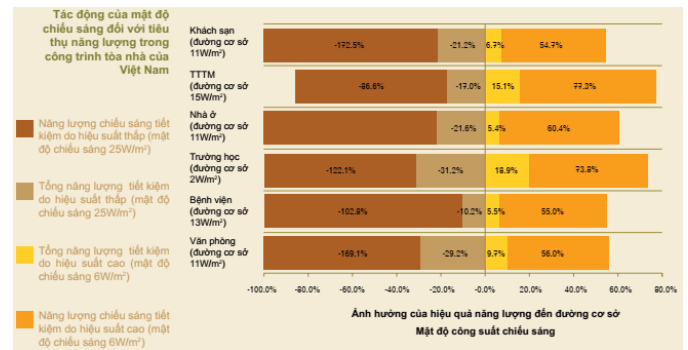
Nội dung	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2024-2030
Lượng phát thải CO ₂ từ làm mát (tấn CO ₂ /năm) (38 % tổng phát thải từ tòa nhà)	27,89	28,96	33,79	34,87	35,94	37,01	38,08	435,08
Giảm phát thải CO ₂ do sử dụng thiết bị làm lạnh hiệu suất cao (20 %)	5,58	5,79	6,76	6,97	7,19	7,40	7,62	87,02

DVT: Tấn



Nguồn: Hướng dẫn áp dụng quy chuẩn kỹ thuật quốc gia, IFC

- Tiết năng lượng do sử dụng thiết bị chiếu sáng hiệu suất cao: Tiềm năng tiết kiệm điện từ 54,7 % - 73,8 %



Nguồn: Hướng dẫn áp dụng quy chuẩn kỹ thuật quốc gia, IFC

- Các giải pháp về thiết kế, thông gió tự nhiên:
 - Tùy thuộc vị trí yêu cầu, các giải pháp thiết kế, sử dụng vật liệu tiết kiệm năng lượng phù hợp có thể giảm tiêu thụ năng lượng các mức khác nhau. Tiết kiệm năng lượng do sử dụng kính TKNL, tiết kiệm từ 4,4 – 9,2 % (Trung bình 6,8%); tỉ lệ cửa/tường là 10% tỉ lệ tiết kiệm năng lượng từ 7% - 20% (Trung bình 13,5%); Sử dụng kết cấu che nắng ngang tiết kiệm từ 5,2 – 13,9%; Áp dụng giải pháp thông gió tự nhiên: Tiết kiệm đến 3/4 năng lượng cho làm lạnh (26% tổng số năng lượng) trong tòa nhà khách sạn...

Nội dung	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2024-2030
Phát thải CO ₂ từ Các công trình trọng điểm	1,95	1,87	1,79	1,71	1,63	1,55	1,47	49,21
Giảm phát thải CO ₂ do sử dụng thiết bị làm lạnh hiệu suất cao trong các tòa nhà sử dụng NL trọng điểm (20 %)	0,39	0,37	0,36	0,34	0,33	0,31	0,29	9,84

Bảng 2. Giảm phát thải CO₂ do sử dụng thiết bị chiếu sáng hiệu suất cao.

ĐVT: Tấn

Nội dung	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2024 - 2030
Lượng phát thải CO ₂ từ làm mát (tấn CO ₂ /năm) (19% tổng phát thải từ tòa nhà)	13,28	13,82	14,36	14,90	15,44	15,98	16,52	202,21
Giảm phát thải CO ₂ do sử dụng thiết bị chiếu sáng hiệu suất cao (10%)	1,33	1,38	1,44	1,49	1,54	1,60	1,65	10,43
Phát thải CO ₂ từ Các công trình trọng điểm	1,95	1,87	1,79	1,71	1,63	1,55	1,47	49,21
Giảm phát thải CO ₂ do sử dụng thiết bị làm lạnh hiệu suất cao trong các tòa nhà sử dụng NL trọng điểm (20%)	0,39	0,37	0,36	0,34	0,33	0,31	0,29	9,84

3.3.2. Đối với lĩnh vực xi măng

Bảng 3. Giảm phát thải CO₂ do phát điện nhiệt dư trong sản xuất xi măng.

ĐVT: Triệu tấn

Nội dung	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2024-2030
Công suất điện nhiệt dư (MWh) (tổng hợp thực tế và xu theo xu hướng)	222,20	254,20	269,20	269,20	301,20	316,20	451,20	2.083,40
Hệ số phát thải ngành điện	0,5313	0,4677	0,4677	0,4677	0,4677	0,4677	0,4677	
Giảm phát thải CO ₂ từ phát điện nhiệt dư (tấn)	118,05	118,89	125,90	125,90	140,87	147,89	211,03	988,54

Bảng 4. Giảm phát thải từ giảm tỉ lệ clanhke.

ĐVT: Triệu tấn

Nội dung	Năm 2024	Năm 2025	Năm 2026	Năm 2027	Năm 2028	Năm 2029	Năm 2030	2024 - 2030
Sản lượng xi măng	122,54	125	130	135	140	145	150	
Lượng CO ₂ giảm	11,03	21,25	22,10	22,95	23,80	24,65	25,50	151,28
Tỷ lệ clanhke	80	70	70	70	70	70	70	
Hệ số phát thải CO ₂	0,73	0,65	0,65	0,65	0,65	0,65	0,65	
Sản lượng xi măng (mỗi năm giảm khoảng 7%)	101,73	94,61	87,99	81,83	76,10	70,78	65,82	
Lượng CO ₂ giảm	9,16	16,08	14,96	13,91	12,94	12,03	11,19	90,27

4. Các nhiệm vụ cần thực hiện

Để giảm phát thải 74,3 triệu tấn khí nhà kính đến 2030, ngành xây dựng cần phải triển khai thực hiện một số nhiệm vụ cơ bản sau:

- Ban hành quy trình, quy định kỹ thuật về đo đạc, báo cáo, thẩm định giảm nhẹ phát thải KNK lĩnh vực sản xuất xi măng, tòa nhà;

- Ban hành hướng dẫn các cơ sở sản xuất vật liệu xây dựng, công trình xây dựng thực hiện đo đạc, báo cáo, thẩm định giảm nhẹ phát thải khí nhà kính lĩnh vực sản xuất xi măng, tòa nhà;

- Xây dựng cơ sở dữ liệu trực tuyến về đo đạc, báo cáo, thẩm định giảm nhẹ phát thải KNK thống nhất với cơ sở dữ liệu trực tuyến quốc gia về đo đạc, báo cáo, thẩm định giảm nhẹ phát thải KNK lĩnh vực sản xuất xi măng, tòa nhà.

- Cung cấp số liệu, thông tin liên quan phục vụ đo đạc, báo cáo, thẩm định giảm nhẹ phát thải KNK lĩnh vực sản xuất xi măng, tòa nhà theo yêu cầu của Bộ Tài nguyên và Môi trường.
- Các nhà máy, công trình xây dựng thực hiện các giải pháp giảm phát thải tùy theo điều kiện thực tế và khả năng tài chính cho phép.

5. Kết luận

Giảm phát thải khí nhà kính là việc làm cần thiết đối với mỗi ngành. Mức giảm phát thải khí nhà kính được quy định tại Nghị định 06/2022/NĐ-CP nhằm thực hiện cam kết của Chính phủ Việt Nam tại COP26. Đối với ngành xây dựng, để thực hiện được mức giảm 74,3 triệu tấn CO₂, cần có sự phối hợp chặt chẽ của các cơ quan quản lý và các cơ sở sản xuất, cơ sở quản lý, sử dụng các công trình xây dựng. Các giải pháp và mức giảm phát thải CO₂ được xác định dựa trên các đánh giá tiềm năng từ thực tế. Các giải pháp và mức giảm cụ thể cần được xác định đối với từng cơ sở sản xuất, từng công trình cụ thể và phải được kiểm đếm, báo cáo thống nhất.

Tài liệu tham khảo

- [1]. Nghị định 06/2022/NĐ-CP, Quy định giảm nhẹ phát thải khí nhà kính và bảo vệ tầng ô-dôn
- [2]. Quyết định số 1266/QĐ-TTg của Thủ tướng Chính phủ: Phê duyệt Chiến lược phát triển vật liệu xây dựng Việt Nam thời kỳ 2021 - 2030, định hướng đến năm 2050
- [3]. Quyết định 2626/QĐ-BTNMT năm 2022 công bố danh mục hệ số phát thải phục vụ kiểm kê khí nhà kính
- [4]. Bảng cân bằng năng lượng quốc gia, niên giám thống kê Việt Nam năm 2021
- [5]. QĐ 2626/BTNMT về việc công bố Danh mục hệ số phát thải phục vụ kiểm kê khí nhà kính
- [6]. Hệ số phát thải lưới điện quốc gia 2014-2021