

# THỰC TRẠNG PHÁT THẢI CO<sub>2</sub> TỪ TIÊU THỤ NĂNG LƯỢNG TRONG NGÀNH CÔNG NGHIỆP TẠI VIỆT NAM GIAI ĐOẠN 2016 - 2020

● NGUYỄN THỊ NHƯ VÂN - NGUYỄN THỊ LÊ NA - NGÔ ÁNH TUYẾT

## TÓM TẮT:

Trong khuôn khổ COP26 (Hội nghị lần thứ 26 của các bên tham gia Công ước khung của Liên hợp quốc về Biến đổi khí hậu), Việt Nam đã cùng gần 150 quốc gia cam kết đưa mức phát thải ròng về “0” vào năm 2050. Bài viết này tập trung vào phân tích hiện trạng tiêu thụ năng lượng của ngành và các phân ngành công nghiệp Việt Nam giai đoạn 2016 - 2020. Qua đó, trên cơ sở đánh giá tiêu thụ năng lượng ở từng phân ngành công nghiệp sẽ tính toán lượng phát thải CO<sub>2</sub> theo các phân ngành, từ đó nhận diện thực trạng phát thải CO<sub>2</sub> của ngành Công nghiệp Việt Nam trong giai đoạn 2016 - 2020.

**Từ khóa:** phát thải ròng, năng lượng, công nghiệp.

## 1. Tổng quan về tiêu thụ năng lượng trong ngành Công nghiệp giai đoạn 2016 - 2020

Trong giai đoạn 2016 - 2019, tổng tiêu thụ năng lượng cuối cùng (TFEC) tăng trưởng mạnh, trung bình 9,3%/năm, đạt mức 64.543 KTOE vào năm 2019. Do ảnh hưởng của đại dịch, các doanh nghiệp ở hầu hết các lĩnh vực như công nghiệp, giao thông vận tải, dịch vụ thương mại... đều ngừng hoạt động hoặc hoạt động bị gián đoạn dẫn đến tăng trưởng TFEC của năm 2020 so với năm 2019 chỉ còn 2,28%, đạt giá trị 66.014 KTOE (Bảng 1).

Đối với ngành công nghiệp, trong giai đoạn 2016 - 2020, tổng tiêu thụ năng lượng cuối cùng tăng trung bình 16,04%/năm, đạt mức 30.685

KTOE vào năm 2019 (chiếm 47,54% tổng tiêu thụ năng lượng). Năm 2020 so với năm 2019 tăng 14,25%, đạt giá trị 35.057 KTOE (chiếm 53,11% tổng tiêu thụ năng lượng).

Bảng 2 thống kê khối lượng các dạng năng lượng khác nhau mà các ngành công nghiệp đã tiêu thụ trong giai đoạn 2016 - 2020.

Trong các loại năng lượng, tiêu thụ than trong sản xuất công nghiệp tăng khá nhanh, năm 2020 tiêu thụ gần gấp 3 lần so với năm 2016. Điều này khiến cho than trở thành loại nhiên liệu được sử dụng nhiều nhất trong công nghiệp. Năm 2016 và năm 2017, than và điện là 2 loại năng lượng mà ngành Công nghiệp tiêu thụ tương đương nhau và chiếm tỷ lệ cao nhất (khoảng 35%). Từ năm 2018

**Bảng 1. Thống kê tiêu thụ năng lượng cuối cùng của các ngành kinh tế giai đoạn 2016-2020**

Đơn vị: KTOE

Ngành kinh tế	2016	2017	2018	2019	2020
Công nghiệp	20 715	22 291	27 774	30 685	35 057
Nông nghiệp	2 527	2 871	3 080	3 337	3 252
Giao thông vận tải	12 476	13 573	14 236	14 813	12 446
Dịch vụ thương mại	1 890	2 101	2 414	2 671	2 419
Dân dụng	10 698	10 460	10 445	10 441	10 209
Phi năng lượng	2 152	2 137	2 509	2 595	2 618
<b>Tổng</b>	<b>50 458</b>	<b>53 433</b>	<b>60 458</b>	<b>64 543</b>	<b>66 014</b>

(Nguồn: Tổng hợp số liệu từ Thống kê năng lượng Việt Nam 2020 - VNEEP)

**Bảng 2. Thống kê tiêu thụ năng lượng của ngành công nghiệp giai đoạn 2016 - 2020**

Đơn vị: KTOE

Loại năng lượng	2016	2017	2018	2019	2020
Than	7 324	7 969	12 356	14 486	19 453
Sản phẩm dầu	1 785	1 614	1 593	1 602	1 518
Khí tự nhiên	700	763	752	727	757
Biomass	3 523	3 726	3 971	4 101	3 168
Điện	7 383	8 219	9 102	9 769	10 161
<b>Tổng cộng</b>	<b>20 715</b>	<b>22 291</b>	<b>27 774</b>	<b>30 685</b>	<b>35 057</b>

(Nguồn: Tổng hợp số liệu từ Thống kê năng lượng Việt Nam 2020 - VNEEP)

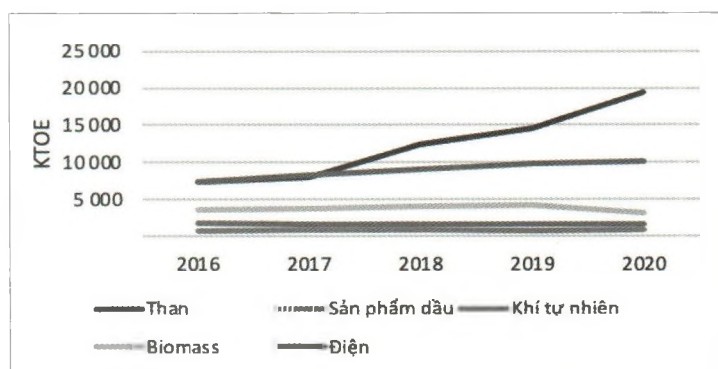
đến năm 2020, tiêu thụ than tăng đột biến, nên tỷ trọng tiêu thụ than lớn nhất trong các loại năng lượng (chiếm 55,49% năm 2020), còn tỷ trọng tiêu thụ điện đứng thứ hai trong tổng tiêu thụ năng lượng cuối cùng (chiếm 28,98% năm 2020). Khí tự nhiên là loại năng lượng chiếm tỷ trọng thấp nhất (khoảng 2% mỗi năm).

Theo Hình 1, năm 2017 tiêu thụ than tăng 8,8% so với năm 2016. Giai đoạn 2017 - 2020, tiêu thụ than tăng nhiều hơn giai đoạn trước (trung bình khoảng 48% mỗi năm).

Giai đoạn 2016 - 2019, tiêu thụ điện trong ngành công nghiệp tăng trung bình 10,77%; nhưng năm 2020 chỉ tăng 4% so với năm 2019.

Giai đoạn 2016 - 2019, tiêu thụ Biomass trong ngành Công nghiệp tăng trung bình 5,5% mỗi năm, nhưng năm 2020 lại giảm 22,75% so với năm 2019.

**Hình 1: Tiêu thụ các dạng năng lượng trong ngành công nghiệp giai đoạn 2016 - 2020**



Tiêu thụ sản phẩm dầu và khí thiên nhiên trong ngành Công nghiệp hầu như không thay đổi nhiều.

**2. Tiêu thụ năng lượng theo từng phân ngành công nghiệp**

Giai đoạn 2016 - 2020, tiêu thụ năng lượng trong ngành Công nghiệp tăng từ 20.715KTOE vào năm 2016 lên 35.057KTOE vào năm 2020 với tốc độ tăng trung bình khoảng 17% mỗi năm. Đóng góp vào sự gia tăng đó điển hình là sản xuất sản phẩm phi kim loại. Tiêu thụ năng lượng của phân ngành này chiếm tỷ trọng tiêu thụ năng lượng cao nhất và tăng rất nhanh qua các năm (27,15% vào năm 2016 và 35,87% vào năm 2020). Tiếp đến là các phân ngành sản xuất kim loại, sản xuất dệt may, chế biến thực phẩm và đồ uống tiêu thụ năng lượng cũng tăng, nhưng không tăng nhiều. Do vậy, tỷ trọng năng lượng của các phân ngành này có xu hướng giảm. Số liệu chi tiết trong Bảng 3.

Dữ liệu Bảng 3 cho thấy, đối với Việt Nam, các ngành công nghiệp tiêu hao nhiều năng lượng vẫn phát triển rất mạnh. Điển hình là ngành sản

xuất các sản phẩm từ khoáng phi kim loại khác. Năm 2016, tiêu thụ năng lượng cuối cùng của phân ngành công nghiệp này chiếm khoảng 27% tổng tiêu thụ năng lượng cuối cùng trong ngành Công nghiệp, đến năm 2020 tỷ trọng này đã gia tăng đến gần 36%. Các ngành công nghiệp khác cũng là một phân ngành tiêu thụ năng lượng tăng đáng kể trong giai đoạn 2016 - 2020 (trung bình mỗi năm tăng khoảng 43%).

**3. Phát thải CO<sub>2</sub> từ tiêu thụ năng lượng trong ngành Công nghiệp giai đoạn 2016 - 2020**

Như vậy, dựa trên phân tích đánh giá hiện trạng tiêu thụ sử dụng các dạng năng lượng than, dầu DO, FO, LPG, khí và điện của các phân ngành công nghiệp và hệ số phát thải CO<sub>2</sub> tương ứng của từng dạng năng lượng lần lượt là 26,8tCO<sub>2</sub>/kTOE; 20,2tCO<sub>2</sub>/kTOE; 21,1tCO<sub>2</sub>/kTOE; 17,2tCO<sub>2</sub>/kTOE; 15,3tCO<sub>2</sub>/kTOE<sup>1</sup> và 7,16tCO<sub>2</sub>/kTOE<sup>2</sup>, phát thải CO<sub>2</sub> trực tiếp từ việc sử dụng năng lượng của các phân ngành công nghiệp trong giai đoạn 2016 - 2020 ước tính như Bảng 4:

Kết quả tính toán cho thấy mức tăng trưởng phát thải CO<sub>2</sub> của ngành công nghiệp qua các năm liên

**Bảng 3. Thống kê tiêu thụ năng lượng của các phân ngành công nghiệp giai đoạn 2016 - 2020**

*Đơn vị: KTOE*

Phân ngành	2016	2017	2018	2019	2020
Khai khoáng	1 034	1 116	1 352	1 358	1 459
Chế biến thực phẩm, đồ uống, thuốc lá	2 272	2 450	2 699	3 079	3 071
Sản xuất dệt may	2 943	3 019	3 867	4 176	4 226
Gỗ và các sản phẩm từ gỗ	302	350	405	441	435
Sản xuất giấy và sản phẩm giấy	663	843	1 402	1 507	1 599
Sản xuất hóa chất	1 498	1 352	1 874	2 049	2 212
Sản xuất kim loại và sản phẩm kim loại	3 324	3 523	3 758	3 905	4 050
Sản xuất máy móc, thiết bị	890	1 129	1 223	1 239	1 226
Sản xuất sản phẩm từ khoáng phi kim loại khác	5 625	6 251	8 516	9 731	12 576
Sản xuất xe có động cơ	126	146	153	166	160
Xây dựng	775	644	646	637	586
Các ngành công nghiệp khác	1 263	1 468	1 879	2 396	3 458
<b>Tổng cộng</b>	<b>20 715</b>	<b>22 291</b>	<b>27 774</b>	<b>30 685</b>	<b>35 057</b>

(Nguồn: Tổng hợp số liệu từ Thống kê năng lượng Việt Nam 2020 - VNEEP)

**Bảng 4. Phát thải CO<sub>2</sub> từ tiêu thụ năng lượng trong ngành Công nghiệp giai đoạn 2016 - 2020**

Đơn vị: Tấn CO<sub>2</sub>

Phân ngành	2016	2017	2018	2019	2020
Khai khoáng	7 188 793	7 801 645	9 289 547	9 031 917	9 470 330
Chế biến thực phẩm, đồ uống, thuốc lá	14 992 110	15 783 808	17 481 852	19 119 357	19 047 832
Sản xuất dệt may	13 073 732	13 802 982	17 532 791	19 277 048	19 775 525
Gỗ và các sản phẩm từ gỗ	2 798 402	3 251 719	3 796 053	4 157 193	4 114 476
Sản xuất giấy và sản phẩm giấy	3 045 589	3 417 538	5 037 620	5 520 073	6 426 405
Sản xuất Hóa chất	3 608 075	3 329 373	4 977 528	5 882 761	7 326 239
Sản xuất kim loại và sản phẩm kim loại	15 048 546	16 822 997	19 563 392	20 249 450	21 545 477
Sản xuất máy móc, thiết bị	7 924 354	9 890 453	10 800 166	10 928 034	10 790 038
Sản xuất sản phẩm từ khoáng phi kim loại khác	27 311 462	30 118 530	40 118 175	45 370 216	56 830 232
Sản xuất xe có động cơ	707 057	782 799	857 153	958 400	906 265
Xây dựng	3 699 508	3 322 668	3 309 698	3 213 529	3 078 084
Các ngành công nghiệp khác	9 863 995	11 181 148	13 510 219	17 840 454	26 421 374
<b>Tổng cộng</b>	<b>109 261 624</b>	<b>119 505 660</b>	<b>146 274 195</b>	<b>161 548 431</b>	<b>185 732 277</b>

tục tăng với mức cao (trung bình mỗi năm khoảng 17,5%). Đây là thực trạng tất yếu, do tốc độ sử dụng năng lượng của ngành công nghiệp liên tục tăng cao ở giai đoạn này (trung bình mỗi năm tăng 43%). Một số phân ngành có mức tiêu thụ năng lượng cao, như: Chế biến thực phẩm, đồ uống, thuốc lá; Sản xuất kim loại và sản phẩm kim loại; Sản xuất sản phẩm từ khoáng phi kim loại khác; Sản xuất dệt may cũng có mức phát thải CO<sub>2</sub> cao và tốc độ tăng phát thải cao, điển hình là phân ngành sản xuất sản phẩm từ khoáng phi kim loại khác.

**4. Kết luận**

Trong giai đoạn 2016 - 2020, tổng lượng phát thải do sử dụng năng lượng của ngành Công nghiệp tăng gần gấp 2 lần và tăng cao nhất ở phân ngành sản xuất sản phẩm từ khoáng phi kim loại khác; tiếp đó là phân ngành: Sản xuất kim loại và

sản phẩm kim loại; Chế biến thực phẩm, đồ uống, thuốc lá; Sản xuất dệt may, Các ngành công nghiệp khác. Tỷ trọng các ngành công nghiệp sử dụng nhiều năng lượng vẫn tiếp tục gia tăng trong giai đoạn 2016 - 2020 đã kéo theo sự gia tăng về phát thải CO<sub>2</sub> tương ứng. Để hướng tới mục tiêu phát thải ròng bằng 0 vào năm 2050, ngành Công nghiệp nói riêng và các ngành kinh tế Việt Nam nói chung cần phải có sự chuyển dịch sang các phân ngành/lĩnh vực tiêu thụ ít năng lượng hơn. Đồng thời cùng với các giải pháp sử dụng tiết kiệm năng lượng, cũng cần phải thay thế dần các công nghệ cũ lạc hậu sang các công nghệ hiện đại hiệu quả năng lượng, cũng như áp dụng các công nghệ hiện đại mới theo xu hướng lưu trữ các-bon, hay sử dụng nhiên liệu hydro thay thế các dạng nhiên liệu hóa thạch ■

**TÀI LIỆU TRÍCH DẪN:**

<sup>1</sup>Theo IPCC 2006

<sup>2</sup>Theo hệ số phát thải lưới điện 2020, Cục Biến đổi khí hậu, Bộ Tài Nguyên và Môi trường

**TÀI LIỆU THAM KHẢO:**

1. VNEEP (2020), *Thống kê năng lượng Việt Nam 2020*.

2. IPCC (2006), *Guidelines for National Greenhouse Gas Inventories Volume 2 Energy*.

3. Bộ Tài nguyên và Môi trường (2020), *Hệ số phát thải lưới điện 2020, Cục Biến đổi khí hậu, Bộ Tài nguyên và Môi trường*.

**Ngày nhận bài: 9/5/2022**

**Ngày phản biện đánh giá và sửa chữa: 25/5/2022**

**Ngày chấp nhận đăng bài: 18/6/2022**

*Thông tin tác giả:*

**1. ThS. NGUYỄN THỊ NHƯ VÂN<sup>1</sup>**

**2. ThS. NGUYỄN THỊ LÊ NA<sup>1</sup>**

**3. ThS. NGÔ ÁNH TUYẾT<sup>1</sup>**

<sup>1</sup>Khoa Quản lý Công nghiệp và Năng lượng, Trường Đại học Điện lực

**CO<sub>2</sub> EMISSIONS FROM THE ENERGY USE  
OF VIETNAM'S INDUSTRY IN THE PERIOD 2016 - 2020**

● Master. **NGUYEN THI NHU VAN<sup>1</sup>**

● Master. **NGUYEN THI LE NA<sup>1</sup>**

● Master. **NGO ANH TUYET<sup>1</sup>**

<sup>1</sup>Faculty of Energy and Industrial Management

Electric Power University

**ABSTRACT:**

At the 2021 United Nations Climate Change Conference (also known as COP26), Vietnam and around 150 countries committed to reduce their greenhouse gas emissions to 'net zero' by 2050. This paper focuses on analyzing the energy use of Vietnam's industries and sub-sectors in the period 2016 - 2020. Based on the energy consumption assessment of each sub-sectors, the paper calculates CO<sub>2</sub> emissions of each sub-sector, and points out CO<sub>2</sub> emissions of Vietnam's industry in the period 2016 - 2020.

**Keywords:** net emissions, energy, industry.