

KIỂM KÊ KHÍ NHÀ KÍNH TẠI CÔNG TY CỔ PHẦN CASLA, KHU CÔNG NGHIỆP CHÂU SƠN, THÀNH PHỐ PHỦ LÝ, TỈNH HÀ NAM

Phạm Thị Mai Thảo^{1,*}, Ngô Trung Hiếu^{1,2}

¹Trường Đại học Tài nguyên và Môi trường Hà Nội

²Ban Quản lý các khu công nghiệp tỉnh Hà Nam

Tóm tắt

Nghiên cứu được thực hiện tại Công ty cổ phần Casla, khu công nghiệp Châu Sơn, Hà Nam, nhằm kiểm kê phát thải khí nhà kính và đề xuất các giải pháp giảm phát thải, tuân thủ Thông tư số 38/2023/TT-BCT của Bộ Công thương ngày 27/12/2023 về hướng dẫn kỹ thuật đo đạc, báo cáo và thẩm định giảm nhẹ phát thải khí nhà kính trong ngành công thương. Các nguồn phát thải chính được xác định bao gồm tiêu thụ điện năng từ điện lưới (9.076,214 tấn CO₂e), đốt nhiên liệu (325,486 tấn CO₂e), sử dụng gas làm lạnh (0,815 tấn CO₂e), thiết bị chữa cháy (252,182 tấn CO₂e) và xử lý nước thải (1,229 tấn CO₂e), trong đó tiêu thụ điện năng là nguồn phát thải lớn nhất. Nghiên cứu cung cấp thông tin để giúp doanh nghiệp định hướng tìm ra các giải pháp giảm thiểu phát thải phù hợp.

Từ khóa: Khí nhà kính; Kiểm kê; Giảm phát thải; Năng lượng tái tạo.

Abstract

Greenhouse gas inventory at Casla joint stock company, Chau Son industrial park, Phu Ly city, Ha Nam province

The study was conducted at Casla joint stock company, Chau Son industrial park, Ha Nam, to inventory greenhouse gas emissions and propose solutions to reduce emissions, in compliance with Circular No. 38/2023/TT-BCT by the Ministry of Industry and Trade dated December 27, 2023 on technical guidance for measuring, reporting and assessing greenhouse gas emission reduction in the industry and trade sector. The primary emission sources identified include electricity consumption from the grid (9,076.214 tons of CO₂e), fuel combustion (325.486 tons of CO₂e), use of refrigerant gas (0.815 tons of CO₂e), fire fighting equipment (252.182 tons of CO₂e) and wastewater treatment (1.229 tons of CO₂e), of which electricity consumption is the largest emission source. The study provided information to help businesses navigate the search for appropriate emission reduction solutions.

Keywords: Greenhouse gases; Inventory; Reduce emissions; Renewable energy.

BBT nhận bài: 18/12/2024; Phản biện xong: 06/01/2025; Chấp nhận đăng: 26/3/2025

*Tác giả liên hệ, Email: ptmthao@hunre.edu.vn

DOI: <http://doi.org/10.63064/khtnmt.2025.665>

1. Đặt vấn đề

Trong bối cảnh biến đổi khí hậu (BĐKH) hiện nay, những hiện tượng như nóng lên toàn cầu, mực nước biển dâng cao, hạn hán và biến đổi môi trường đã và đang trở thành những mối lo ngại lớn đối với các quốc gia, bao gồm cả Việt Nam [1]. Tuy nhiên, nhận thức của cộng đồng, doanh nghiệp và người dân về việc giảm nhẹ phát thải khí nhà kính (KNK) vẫn còn hạn chế.

Nhằm đối phó với các thách thức này, Việt Nam đã ban hành nhiều khung pháp lý cụ thể để quản lý và kiểm kê KNK. Nghị định số 06/2022/NĐ-CP ngày 07 tháng 01 năm 2022 của Chính phủ quy định giảm nhẹ phát thải KNK và bảo vệ tầng ô-dôn đưa ra các quy định chi tiết về giảm nhẹ phát thải KNK và bảo vệ tầng ôzôn, yêu cầu các doanh nghiệp thực hiện kiểm kê KNK định kỳ và báo cáo kết quả đến cơ quan quản lý nhà nước có thẩm quyền [2]. Bên cạnh đó, Luật Bảo vệ môi trường năm 2020 quy định trách nhiệm của các doanh nghiệp trong việc giảm phát thải KNK, thúc đẩy việc áp dụng công nghệ tiên tiến và sử dụng năng lượng tái tạo [3]. Các hướng dẫn của Ủy ban Liên Chính phủ về BĐKH (IPCC) cung cấp phương pháp khoa học, đảm bảo tính chính xác và nhất quán trong quá trình kiểm kê và giảm phát thải KNK.

Ngoài ra, theo Quyết định số 01/2022/QĐ-TTg ngày 18 tháng 01 năm 2022 của Thủ tướng Chính phủ ban hành danh mục lĩnh vực, cơ sở phát thải KNK phải thực hiện kiểm kê KNK và được cập nhật theo Quyết định số 13/2024/QĐ-TTg ngày 13 tháng 8 năm 2024 thì các doanh nghiệp hoạt động trong các lĩnh vực có tiềm năng

phát thải KNK cao như công nghiệp chế biến, sản xuất, năng lượng và quản lý chất thải bắt buộc phải thực hiện kiểm kê KNK định kỳ [4]. Điều này bao gồm việc khảo sát, thu thập dữ liệu về nguồn phát thải từ quá trình sản xuất, sử dụng năng lượng và xử lý chất thải, sau đó tính toán lượng phát thải KNK dựa trên các hệ số phát thải tiêu chuẩn. Việc kiểm kê và đề xuất giải pháp giảm phát thải không chỉ giúp các doanh nghiệp tuân thủ các quy định pháp lý mà còn nâng cao hiệu quả kinh doanh, bảo vệ môi trường và đóng góp vào mục tiêu giảm nhẹ BĐKH của quốc gia. Đồng thời, việc này còn mở ra cơ hội cải tiến công nghệ, tăng cường hiệu quả sản xuất và xây dựng hình ảnh doanh nghiệp bền vững và thân thiện với môi trường.

Ngoài việc tuân thủ quy định pháp luật, thực hiện kiểm kê KNK mang lại nhiều lợi ích cho doanh nghiệp: Hiểu rõ hơn về hoạt động của mình, làm nổi bật các “điểm nóng” trong chuỗi giá trị, nâng cao độ tin cậy với các bên liên quan, sử dụng tài nguyên và năng lượng hiệu quả hơn, đạt được chứng nhận KNK, tham gia vào thị trường tín chỉ các-bon.

Theo Hiệp hội Dệt may Việt Nam (VITAS), ngành dệt may chi khoảng 3 tỷ USD mỗi năm cho tiêu thụ năng lượng và chiếm khoảng 8 % nhu cầu năng lượng của toàn bộ ngành công nghiệp, phát thải khoảng 5 triệu tấn CO₂ mỗi năm [5]. Chiến lược phát triển ngành dệt may và da giày Việt Nam đến năm 2030, tầm nhìn đến năm 2035, Chính phủ đã xác định là “là ngành chủ lực về xuất khẩu của nền kinh tế” [6]. Với định hướng như vậy, nhiều khả năng lượng phát thải của ngành dệt may có thể sẽ tăng mạnh thời gian tới nếu các doanh nghiệp trong ngành này không chủ động đầu tư áp dụng các công nghệ

Nghiên cứu

và quy trình sản xuất ít phát thải KNK. Ngay từ bây giờ, doanh nghiệp dệt may cần triển khai sớm các bước chuẩn bị triển khai kiểm kê KNK và giảm phát thải. Tuy nhiên, do nhiều nguyên nhân khách quan và chủ quan mà hoạt động áp dụng kiểm kê KNK còn chưa được các doanh nghiệp hiểu đầy đủ cũng như triển khai áp dụng để đáp ứng yêu cầu của pháp luật cũng như hướng tới kiểm soát và giảm thiểu KNK từ hoạt động của mình.

Theo Nghị định số 06/2022/NĐ-CP ngày 07 tháng 01 năm 2022 của Chính phủ Quy định giảm nhẹ phát thải KNK và bảo vệ tầng ô-dôn; Quyết định số 01/2022/QĐ-TTg ngày 18 tháng 01 năm 2022 của Thủ tướng Chính phủ ban hành danh mục lĩnh vực, cơ sở phát thải KNK phải thực hiện kiểm kê KNK và được cập nhật theo Quyết định số 13/2024/QĐ-TTg ngày 13 tháng 8 năm 2024, Công ty cổ phần Casla tại khu công nghiệp Châu Sơn, thành phố Phủ Lý, tỉnh Hà Nam thuộc diện bắt buộc thực hiện kiểm kê KNK. Việc triển khai kiểm kê KNK tại công ty theo Thông tư số 38/2023/TT-BCT ngày 27/12/2023, quy định kỹ thuật về đo đạc, báo cáo và thẩm định giảm nhẹ phát thải KNK trong ngành công thương [7], là rất cần thiết. Kết quả nghiên cứu này sẽ cung cấp cơ sở phương pháp luận và thực tiễn để áp dụng triển khai kiểm kê KNK đồng loạt tại các doanh nghiệp trong khu công nghiệp trên địa bàn tỉnh Hà Nam, góp phần xây dựng môi trường kinh doanh bền vững và hỗ trợ chiến lược quốc gia về giảm phát thải KNK.

2. Phương pháp nghiên cứu

2.1. Phương pháp thu thập tài liệu, số liệu thứ cấp

Phương pháp thu thập tài liệu và số liệu thứ cấp trong nghiên cứu này tập trung vào việc tổng hợp thông tin từ các nguồn

tài liệu sẵn có nhằm hoàn thiện phần tổng quan và cơ sở lý luận, đồng thời thu thập số liệu liên quan đến quy trình sản xuất tại nhà máy. Cụ thể, các dữ liệu được thu thập từ sách báo, internet, hồ sơ pháp lý, cùng với một số thông tin quan trọng từ thực tế tại nhà máy. Các số liệu này bao gồm thông tin về nguyên liệu đầu vào, thiết bị, máy móc, lượng sử dụng điện, nước và số liệu quan trắc môi trường. Việc thu thập các tài liệu, hình ảnh, sơ đồ và dữ liệu chi tiết về quy trình sản xuất không chỉ góp phần hoàn thiện nội dung nghiên cứu mà còn cung cấp cơ sở để phân tích và đánh giá.

2.2. Phương pháp khảo sát thực địa

Phương pháp khảo sát thực địa được áp dụng để thu thập thông tin chính xác về nguyên liệu đầu vào, quy mô sản xuất, tình hình hoạt động và các loại chất thải phát sinh từ quá trình sản xuất các sản phẩm từ nhựa tại nhà máy.

2.3. Phương pháp phỏng vấn sâu

Phương pháp phỏng vấn sâu được sử dụng để thu thập thông tin chi tiết và cụ thể từ các cán bộ đầu mối, cán bộ giám sát quy trình sản xuất và các phòng ban chịu trách nhiệm về xử lý chất thải tại nhà máy. Phỏng vấn sâu được thực hiện đối các trưởng phòng (đối với khối hành chính), trưởng bộ phận (đối với khối sản xuất) có thể cung cấp thông tin về nguồn, loại khí thải phát sinh từ hoạt động sản xuất kinh doanh của doanh nghiệp. Cụ thể: Nguyễn Thị Chinh - Trưởng phòng Hành chính, nhân sự, kế toán; Lại Kim Oanh - Trưởng phòng kinh doanh, kỹ thuật; Trần Văn Toàn - Trưởng bộ phận dệt; Lại Năng Hoài - Trưởng bộ phận may; Nguyễn Văn Thạo - Trưởng bộ phận in, hoàn thiện, đóng gói.

2.4. Phương pháp kiểm kê khí nhà kính

Phương pháp kiểm kê KNK theo Thông tư số 38/2023/TT-BCT ngày 27/12/2023 của Bộ Công thương

** Quá trình tiêu thụ nhiên liệu đốt cháy cố định*

Dựa vào lượng nhiên liệu tiêu thụ hàng năm:

$$\text{Phát thải CO}_{2e} = \sum(\text{AD}_{F,i} \times \text{EF}_{F,i} \times \text{GWP}_i) / 1.000 \quad (1)$$

trong đó: - i là loại KNK được kiểm kê, bao gồm CO₂, CH₄, và N₂O;

- AD_{F,i} là lượng tiêu thụ nhiên liệu i (TJ);

- EF_{F,i} là hệ số phát thải KNK của khí i (kg/TJ), áp dụng theo công bố của Bộ TN&MT;

- GWP_i là giá trị tiềm năng nóng lên toàn cầu của khí i

** Quá trình tiêu thụ nhiên liệu đốt cháy di động*

Dựa vào lượng nhiên liệu tiêu thụ hàng năm:

$$\text{Phát thải CO}_{2e} = \sum(\text{AD}_{F,i} \times \text{EF}_{F,i} \times \text{GWP}_i) / 1.000 \quad (2)$$

trong đó: - i là loại KNK được kiểm kê, bao gồm CO₂, CH₄, và N₂O;

- AD_{F,i} là lượng tiêu thụ nhiên liệu i (TJ);

- EF_{F,i} là hệ số phát thải KNK của khí i (kg/TJ), áp dụng theo công bố của Bộ TN&MT;

- GWP_i là giá trị tiềm năng nóng lên toàn cầu của khí i

** Quá trình rò rỉ thiết bị sử dụng môi chất lạnh (khí nhà kính HFC và HCFC)*

Tiếp cận bậc 2a (Emission - factor approach) theo hệ số phát thải theo IPCC 2006, Volume 3, Chapter 7, Equation 7.10:

$$E_{\text{total},t} = E_{\text{container},t} + E_{\text{charge},t} + E_{\text{life-time},t} + E_{\text{end of life},t} \quad (3)$$

- E_{container,t} = Lượng khí thải liên quan đến việc quản lý lưu chứa chất làm lạnh

$$E_{\text{container},t} = \text{RMt} \times c / 100$$

trong đó: RMt: Lượng gas chất lạnh cho thiết bị mới hoặc dịch vụ cung cấp sử dụng trong năm (kg);

c: Hệ số quản lý gas chất lạnh của thị trường cung cấp (%)

- E_{charge,t} = Khí thải liên quan đến nạp môi chất lạnh: Kết nối và ngắt kết nối môi chất lạnh thùng chứa và thiết bị mới sẽ được nạp

$$E_{\text{charge},t} = \text{Mt} \times k / 100$$

trong đó: Mt: Lượng gas chất lạnh nạp vào thiết bị mới trong năm (kg);

k: Hệ số rò rỉ gas chất lạnh trong quá trình nạp vào thiết bị mới.

- E_{lifetime,t} = Lượng phát thải hàng năm trong quá trình vận hành và bảo trì

$$E_{\text{lifetime},t} = \text{Bt} \times x / 100$$

Bt: Lượng gas chất lạnh trong thiết bị trong năm kiểm kê (kg);

X: Hệ số rò rỉ gas chất lạnh từ thiết bị đang vận hành trung bình hàng năm.

- E_{end of life,t} = Lượng phát thải khi hệ thống xử lý tháo dỡ và hủy bỏ

$$E_{\text{end of life},t} = \text{Mt} - d \times p / 100 \times (1 - n / 100)$$

trong đó:

Mt - d: Lượng gas chất lạnh nạp vào thiết bị khi mới lắp đặt trong năm (kg)

p: Hệ số thất thoát môi chất lạnh

n: hệ số thu hồi gas chất lạnh trong quá trình tháo dỡ

** Quá trình xử lý nước thải*

Lượng CH₄ rò rỉ từ hệ thống xử lý nước thải sinh hoạt được tính theo phương pháp sau:

Nghiên cứu

Tổng lượng BOD (kg) = Số lượng người × BOD × Thời gian làm việc tại công ty × 0,001

trong đó: - Số lượng người là số lượng người làm việc tại công ty;

- BOD: Giá trị BOD trong nước thải nội địa cho các vùng và quốc gia (người/ngày). Theo IPCC là 40g/người/ngày;

- 0,001: Hệ số chuyển đổi từ gam sang kg;

- Thời gian làm việc tại công ty: Là tổng thời gian người lao động có mặt tại công ty bao gồm cả giờ nghỉ trưa, ăn ca

$$\text{Phát thải CO}_{2\text{td}} = B_o \times \text{MCF} \times \text{Tổng lượng BOD} \times \text{GWP} \times 10^{-3} \quad (4)$$

trong đó: - B_o : Hệ số chuyển đổi từ BOD sang CH_4 ;

- MCF: Hệ số điều chỉnh CH_4 theo loại hệ thống xử lý nước thải;

- 10^{-3} : Hệ số chuyển đổi từ kg sang tấn;

- GWP: Tiềm năng nóng lên toàn cầu - IPCC AR6 WGI 2021

** Rò rỉ phương tiện chữa cháy*

Lượng rò rỉ phương tiện chữa cháy được tính như sau:

Đối với bình chữa cháy chưa sử dụng - áp dụng theo phương pháp tính EPA Simplified GHG Emissions Calculator (tháng 4 năm 2024):

$$\text{Phát thải} = \text{Lượng khí chữa cháy} \times \text{Hệ số rò rỉ theo chủng loại} \times \text{GWP} \quad (5)$$

- Phát thải: Tổng phát thải theo từng loại bình chữa cháy;

- Hệ số rò rỉ: 5%/năm.

Hệ số rò rỉ của bình chữa cháy CO_2 được lấy tối đa theo TCVN 7026:2013

$$\text{Phát thải} = \text{Lượng khí chữa cháy} \times \text{Hệ số tỷ lệ sử dụng} \times \text{GWP} \quad (5^*)$$

- Phát thải: Tổng phát thải theo từng loại bình chữa cháy;

- Lượng khí chữa cháy: Khối lượng khí trong bình chữa cháy (kg);

- Hệ số tỷ lệ sử dụng: Đối với bình chữa cháy di động tỷ lệ này là 100%, đối với bình chữa cháy cố định bằng phần trăm sử dụng thực tế.

** Phương pháp kiểm kê khí nhà kính phát thải gián tiếp - Phạm vi 2*

Quá trình tiêu thụ điện

$$\text{Phát thải CO}_{2\text{td}} = Q_n \times \text{EF}_n \quad (6)$$

trong đó: - n là nguồn mua điện của cơ sở, bao gồm: điện lưới, điện tự sản xuất và điện mua trực tiếp;

- Q_n là tổng lượng điện năng tiêu thụ mua từ nguồn n (MWh).

- EF_n là hệ số phát thải CO_2 từ nguồn n ($\text{tCO}_{2\text{td}}/\text{MWh}$) do đơn vị bán điện cung cấp với tài liệu minh chứng, trường hợp điện mua từ lưới điện, EF_n là hệ số phát thải của lưới điện quốc gia do Bộ TN&MT công bố.

** Định lượng độ không chắc chắn*

Định lượng độ không chắc chắn kiểm kê KNK thực hiện theo hướng dẫn tại Chương 3, Quyển 1, Hướng dẫn IPCC 2006, Hướng dẫn IPCC 2019.

Sự không chắc chắn của hoạt động kiểm kê có thể được chia thành sự không chắc chắn của phương pháp kiểm kê và sự không chắc chắn của tham số. Báo cáo này chỉ đề cập tới tính không chắc chắn của các tham số.

- Dữ liệu hoạt động được đánh giá thông qua 04 cấp độ:

+ Đo liên tục thông qua các thiết bị đo lường phù hợp;

- + Đo thông qua các bộ đếm, giá trị mang tính thời điểm;
- + Tự thống kê (qua hoá đơn, ghi chép);
- + Ước tính.
- Hệ số phát thải sẽ được chia thành 6 loại:
 - + Đo/ tính trực tiếp không thông qua hệ số phát thải;
 - + Hệ số phát thải có điều chỉnh theo đặc thù của công ty hoặc do nhà cung cấp tính toán;
 - + Hệ số phát thải có điều chỉnh theo đặc thù của quốc gia;
 - + Hệ số phát thải tham khảo từ các nghiên cứu/ thực hành tốt được công bố;
 - + Hệ số phát thải theo quốc tế (IPCC);
 - + Tự ước lượng hay tự cân bằng.

Bảng 1. Cấp chính xác theo phương pháp thống kê số liệu (M)

Cách thức	Điểm
Đo liên tục thông qua các thiết bị đo lường phù hợp	1
Đo thông qua các bộ đếm, giá trị mang tính thời điểm (test)	2
Tự thống kê (qua hoá đơn, ghi chép)	3
Ước lượng	4

Bảng 2. Cấp chính xác của hệ số phát thải (F)

Cách thức	Điểm
Đo/ tính trực tiếp không thông qua hệ số phát thải	1
Hệ số phát thải có điều chỉnh theo đặc thù của Công ty hoặc do nhà cung cấp tính toán	2
Hệ số phát thải có điều chỉnh theo đặc thù của Quốc gia	3
Hệ số phát thải tham khảo từ các nghiên cứu/ thực hành tốt được công bố	4
Hệ số phát thải theo Quốc tế (IPCC)	5
Tự ước lượng hay tự cân bằng	6

Bảng 3. Cấp chính xác của số liệu = SQRT (M × F)

Cấp chính xác	Điểm (x)	Mức độ chính xác	Độ không đảm bảo
Cấp 1	1 < u <= 2	Tốt	Thấp
Cấp 2	2 < u <= 3	Trung bình	Trung bình
Cấp 3	3 < u <= 4	Kém	Cao
Cấp 4	u > 4	Rất kém	Rất cao

Công thức kết hợp độ không đảm bảo tổng như sau:

$$U_{\text{total}} = \frac{\sqrt{(U_1 \cdot x_1)^2 + (U_2 \cdot x_2)^2 + \dots + (U_n \cdot x_n)^2}}{x_1 + x_2 + \dots + x_n}$$

3. Kết quả nghiên cứu

3.1. Hiện trạng nguồn phát thải khí nhà kính

Qua quá trình khảo sát tại nhà máy và đánh giá quy trình sản xuất, tổng cộng 15 nguồn phát thải KNK thuộc phạm vi

1 và 2 đã được thống kê và đánh giá bao gồm:

Phạm vi 1 - Nguồn phát thải trực tiếp: Nhà máy có các nguồn phát thải từ quá trình đốt LPG và DO phục vụ cho hoạt động sản xuất cũng như nấu ăn cho công nhân. Bên cạnh đó, các nguồn phát

Nghiên cứu

thải trực tiếp từ việc sử dụng sản phẩm còn bao gồm các loại gas chất lạnh, khí chữa cháy và hóa chất chống rỉ WD-40. Ngoài ra, do nhà máy có công trình xử lý nước thải, nguồn phát thải từ quá trình xử lý này cũng được xác định trong nhóm 1.

Phạm vi 2 - Nguồn phát thải gián tiếp: Nhà máy chỉ có một nguồn phát thải gián tiếp từ việc sử dụng điện lưới, vì không có mua bán nhiệt, hơi, hoặc điện từ các tổ chức, công ty trong khu vực.

Bảng 4. Danh sách các nguồn phát thải khí nhà kính thực hiện kiểm kê

STT	Nguồn phát thải		Hoạt động cụ thể	Loại khí nhà kính
I				
Phạm vi 1				
1	Đốt cố định	LPG	Đốt LPG trong hoạt động nấu ăn	CO ₂ , CH ₄ , N ₂ O
2		DO	Đốt DO chạy máy phát điện	CO ₂ , CH ₄ , N ₂ O
3	Đốt di động	DO	Đốt DO vận hành xe nâng hàng	CO ₂ , CH ₄ , N ₂ O
4	Sử dụng thiết bị	HCFCs, HFCs	Sử dụng môi chất lạnh cho điều hòa, chiller, tủ lạnh, cây nước, thiết bị làm mát...	HCFCs, HFCs
5		HFC - 134a	Máy làm mát, tủ lạnh	HFC - 134a
6		HFC - 32	Điều hòa	HFC-32
7		HFC - 410A	Điều hòa, máy làm mát	HFC - 410A
8		R290	Tủ lạnh	R290
9		R407C	Điều hòa tổng	R407C
10		HCFC - 22	Máy làm mát, máy nước đá	HCFC - 22
11		CO ₂	Thiết bị chữa cháy (CO ₂)	CO ₂
12		HFC - 227ea	Thiết bị chữa cháy (HFCs)	HFCs
13		Xử lý nước thải	Nước thải sinh hoạt	Xử lý nước thải sinh hoạt
II				
Phạm vi 2				
14	Điện	Điện	Mua điện lưới	CO ₂ e

Theo hướng yêu cầu của Nghị định 06/2022?NĐ-CP, nghiên cứu này giới hạn thực hiện kiểm kê KNK cho các nguồn phát sinh thuộc phạm vi 1 và 2.

3.2. Kết quả kiểm kê

** Kiểm kê phát thải từ đốt cố định và đốt di động*

Bảng 5. Kết quả kiểm kê quá trình đốt cố định và đốt di động

Nguồn	Năng lượng (TJ)	Hệ số phát thải			Phát thải			Tổng phát thải CO ₂ e (kg)
		CO ₂ (kg/TJ)	CH ₄ (kg/TJ)	N ₂ O (kg/TJ)	CO ₂ (kg)	CH ₄ (kg)	N ₂ O (kg)	
LPG	0,30	63.100	5,00	0,10	18.930	1,5	0,03	18.980,04
DO - Phát điện	0,27	74.100	3,00	0,60	20.007	0,81	0,162	20.073,83
DO - Xe nâng hàng	3,81	74.100	3,90	3,90	282.321	14,859	14,859	286.792,07

Tổng phát thải từ các quá trình đốt nhiên liệu là 325.845,94 (kg) trong đó chủ yếu từ quá trình đốt dầu DO cho hoạt động xe nâng hàng.

** Kiểm kê phát thải từ sử dụng gas chất lạnh*

Bảng 6. Kết quả kiểm kê khí nhà kính đối với gas chất lạnh

STT	Loại khí nhà kính	Lượng gas trong thiết bị (kg)	Lượng gas rò rỉ	GWP	Tổng phát thải tCO ₂ e/năm
1	HFC - 134a	6,0	0,18	1530	275,40
2	HFC - 32	22,4	0,224	771	172,10
3	HFC - 410A	4,0	0,12	2088	250,56
4	R290	1,08	0,0108	3	0,0324
5	HCFC-22	6,0	0,06	1.960	117,60
Tổng			0,5948		815,3324

** Kiểm kê phát thải từ thiết bị chữa cháy*

Bảng 7. Phát thải khí nhà kính từ thiết bị chữa cháy

Loại thiết bị	Loại khí	Số lượng (cái)	Lượng khí trong thiết bị (kg)	Trạng thái	Hệ số rò rỉ	Phát thải CO ₂ e (kg)
Portable	CO ₂	380	3	Chưa dùng	2,5 %	28,5
Fixed	HFC - 227ea	31	180	Chưa dùng	3,5 %	304.290
Fixed	HFC - 227ea	18	140	Chưa dùng	3,5 %	78.890
Fixed	HFC - 227ea	86	15	Chưa dùng	3,5 %	142.002

Tổng số bình chữa cháy CO₂ của nhà máy là 380 bình loại 3 kg, theo số liệu năm 2023, Công ty chưa sử dụng bình chữa cháy nào. Tổng KNK phát sinh từ bình chữa cháy CO₂ là 29,9 kg đối với bình chữa qua sử dụng.

Với khí HFC - 227ea tổng lượng KNK phát sinh trong năm 2023 là 525.182 (kg CO₂e).

** Kiểm kê phát thải từ xử lý nước thải*

Bảng 8. Kết quả kiểm kê phát thải khí nhà kính từ xử lý nước thải

Nguồn phát thải	Phát thải CH ₄ (tấn)	Phát thải NO ₂ (tấn)	Phát thải CO ₂ e (tấn)
Nước thải sinh hoạt	0,044	0,866	1,229

** Kiểm kê phát thải từ sử dụng điện lưới:*

Theo số liệu tổng hợp của Công ty cổ phần Casla năm 2023, công ty tiêu thụ 13.768.529 KW = 13.768,529 MW.

Lượng KNK phát sinh = 13.768,529 × 0,6592 = 9.076,2143168 tấn

Kết quả kiểm kê phát thải KNK tại Công ty cổ phần Casla năm 2023 như sau:

Bảng 9. Bảng tổng hợp kết quả kiểm kê khí nhà kính Công ty cổ phần Casla

No.	Nguồn phát thải	CO ₂ (tấn)	CH ₄ (tấn)	N ₂ O (tấn)	HFC, HCFC (tấn)	Tổng phát thải CO ₂ e (tấn)	Tỷ trọng %
I	Phát thải trực tiếp (Phạm vi 1)	321,287	0,457	0,881	525,767	853,072	8,591
1.1	Cố định	38,937	0,00231	0,000192		39,054	0,393
	LPG	18,930	0,0015	0,00003		18,980	0,191
	DO	20,007	0,00081	0,000162		20,074	0,202
1.2	Di động	282,321	0,015	0,015		286,792	2,888
	DO	282,321	0,015	0,015		286,792	2,888

Nghiên cứu

No.	Nguồn phát thải	CO ₂ (tấn)	CH ₄ (tấn)	N ₂ O (tấn)	HFC, HCFC (tấn)	Tổng phát thải CO ₂ e (tấn)	Tỷ trọng %
1.3	Vật tư, thiết bị	0,029			525,767	525,997	5,297
	Gas chất lạnh				0,585	0,815	0,008
	Thiết bị chữa cháy	0,029			525,182	525,182	5,289
1.4	Nước thải		0,044	0,866		1,229	0,013
II	Phát thải gián tiếp (Phạm vi 2)	9.076,214				9.076,214	91,409
	Tổng	9.397,501	0,457	0,881	525,767	9.929,287	100

Bảng trên cho thấy, tổng lượng phát thải quy đổi là 9.929,287 tấn CO₂e. Trong đó:

Nguồn phát thải lớn nhất là từ sử dụng điện lưới: 9.076,214 tấn CO₂e chiếm tỉ trọng 91,409 %.

Nguồn phát thải lớn thứ 2 là từ sử dụng vật tư thiết bị: 525,997 tấn CO₂e chiếm tỉ trọng 5,289 %.

Nguồn phát thải lớn thứ 3 là từ các quá trình đốt nhiên liệu di động cho máy nâng hàng với lượng KNK phát sinh 286,792 tấn CO₂e chiếm tỉ trọng 2,888 %.

3.3. Đánh giá độ không chắc chắn của kết quả kiểm kê

Qua quá trình thu thập, phân tích, đánh giá, lọc số liệu từ các nguồn thải phát sinh KNK của Công ty cổ phần Casla, việc đánh giá độ không chắc chắn trong kiểm kê KNK cho công ty nhằm để xác định mức độ tin cậy. Đồng thời, việc này cũng giúp xác định các lĩnh vực có thể cải thiện về độ chính xác của báo cáo và định hướng các lựa chọn phương pháp luận.

Căn cứ vào các nghiên cứu tại bảng độ chính xác của các thiết bị đo được cung cấp bởi các chuyên gia từ dịch vụ môi trường Veolia, Séché và Suez và các định mức tỷ lệ từ nhà sản xuất, hoạt động đánh giá được thực hiện đối với 02 nhóm dữ liệu: Dữ liệu hoạt động và hệ số phát thải.

** Độ không chắc chắn về dữ liệu hoạt động*

Các dữ liệu liên quan tới hoạt động đốt nhiên liệu bao gồm cả cố định và di động của Công ty cổ phần Casla được theo dõi thông qua hóa đơn mua nhiên liệu và các báo cáo vận hành, độ không chắc chắn đối với các hình thức thu thập này được xác định ở mức +/- 5 %.

Đối với dữ liệu về các hoạt động sử dụng thiết bị, dụng cụ như điều hòa, máy lạnh, tủ lạnh,... dữ liệu môi chất lạnh rò rỉ ra môi trường được xác định thông qua ước tính (theo hướng dẫn của IPCC), độ không chắc chắn ở mức +/- 10 %.

Dữ liệu hoạt động của quá trình sử dụng bình chữa cháy được theo dõi chặt chẽ áp dụng mức không chắc chắn +/- 5 %.

Dữ liệu hoạt động về xử lý nước thải sinh hoạt có nhiều số liệu thu thập không liên tục, dữ liệu và nồng độ các chất hữu cơ áp dụng theo hệ số tính toán nên độ chính xác thấp ở mức +/- 15 %.

Dữ liệu về lượng điện sử dụng có đồng hồ đo liên tục, được xác định thông qua hóa đơn, độ chính xác cao +/- 3 %.

** Độ không chắc chắn về hệ số phát thải*

Hệ số phát thải từ các quá trình đốt di động áp dụng theo hệ số quốc gia, độ không đảm bảo ở mức +/- 10 %.

Hệ số phát thải đối với sử dụng gas chất lạnh được xác định theo hướng dẫn của IPCC nằm trong khoảng +/- 15 %.

Hệ số phát thải đối với bình chữa cháy áp dụng ở mức +/- 5 %.

Hệ số phát thải quá trình xử lý nước thải khá cao, do việc tính toán áp dụng nhiều hệ số trung gian, các hệ số này có mức không đảm bảo.

Hệ số phát thải lưới điện do quốc gia công bố, độ không chắc chắn trong khoảng +/- 10 %.

Áp dụng công thức tính độ không chắc chắn ở trên, nghiên cứu tính được độ không chắc chắn trong kiểm kê KNK cho Công ty cổ phần Casla dao động +/- 9 %. Mức độ không chắc chắn ở mức độ trung bình nên kết quả kiểm kê có độ tin cậy và chấp nhận được.

4. Kết luận

Kết quả kiểm kê KNK năm 2023 cho thấy Công ty cổ phần Casla phát sinh 9.929,287 tấn CO₂e/năm. Nguồn phát thải chính đến từ tiêu dùng điện (Phạm vi 2) chiếm đến 91,4 % trong khi các nguồn phát thải từ Phạm vi 1 chiếm chỉ 8,6 %. Điều này cho thấy để có thể giảm thiểu phát thải KNK, doanh nghiệp cần phải tập trung xây dựng và thực hiện các giải pháp liên quan đến tiêu dùng điện.

Lời cảm ơn: Tập thể tác giả xin trân trọng cảm ơn tới Ban giám đốc Công ty cổ phần Casla đã hỗ trợ cung cấp thông tin hỗ trợ thực hiện nghiên cứu này.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

[1]. Báo điện tử Đảng cộng sản Việt Nam (2021). *Biến đổi khí hậu và tác động của biến đổi khí hậu*. Đăng ngày 16/10/2021.

[2]. Chính phủ nước Cộng hòa xã hội chủ nghĩa Việt Nam (2022). *Nghị định số 06/2022/NĐ-CP ngày 07 tháng 01 năm 2022 quy định giảm nhẹ phát thải khí nhà kính và bảo vệ tầng ô-dôn*.

[3]. Quốc hội nước Cộng hòa xã hội chủ nghĩa Việt Nam (2020). *Luật Bảo vệ Môi trường*.

[4]. Thủ tướng Chính phủ nước Cộng hòa xã hội chủ nghĩa Việt Nam (2022). *Quyết định số 01/2022/QĐ-TTg ngày 18 tháng 01 năm 2022 ban hành danh mục lĩnh vực, cơ sở phát thải khí nhà kính phải thực hiện kiểm kê khí nhà kính và bản cập nhật theo Quyết định số 13/2024/QĐ-TTg ngày 13 tháng 8 năm 2024*.

[5]. Khánh Ly (2023). *Ngành dệt may phát thải khoảng 5 triệu tấn CO₂ mỗi năm*. Báo điện tử của Bộ Tài nguyên và Môi trường.

[6]. Thủ tướng Chính phủ nước Cộng hòa xã hội chủ nghĩa Việt Nam (2022). *Quyết định số 1643/QĐ-TTg ngày 29/12/2022 phê duyệt Chiến lược phát triển ngành Dệt May và Da Giày Việt Nam đến năm 2030 tầm nhìn đến năm 2035*.

[7]. Bộ Công thương (2023). *Thông tư số 38/2023/TT-BCT ngày 27/12/2023 quy định kỹ thuật đo đạc, báo cáo, thẩm định giảm nhẹ phát thải khí nhà kính và kiểm kê khí nhà kính ngành Công Thương*.