

ĐÀO TẠO HÀNH ĐỘNG VÌ KHÍ HẬU VỚI TRỌNG TÂM HIỆU QUẢ NĂNG LƯỢNG CHO NHÀ MÁY NGÀNH THỜI TRANG

Mô-đun 3: Kiểm kê khí nhà kính – Phần 2

Sáng kiến Liên kết Toàn cầu (IGS) | Tháng 9 năm 2022



Hợp tác
Đức

DEUTSCHE ZUSAMMENARBEIT

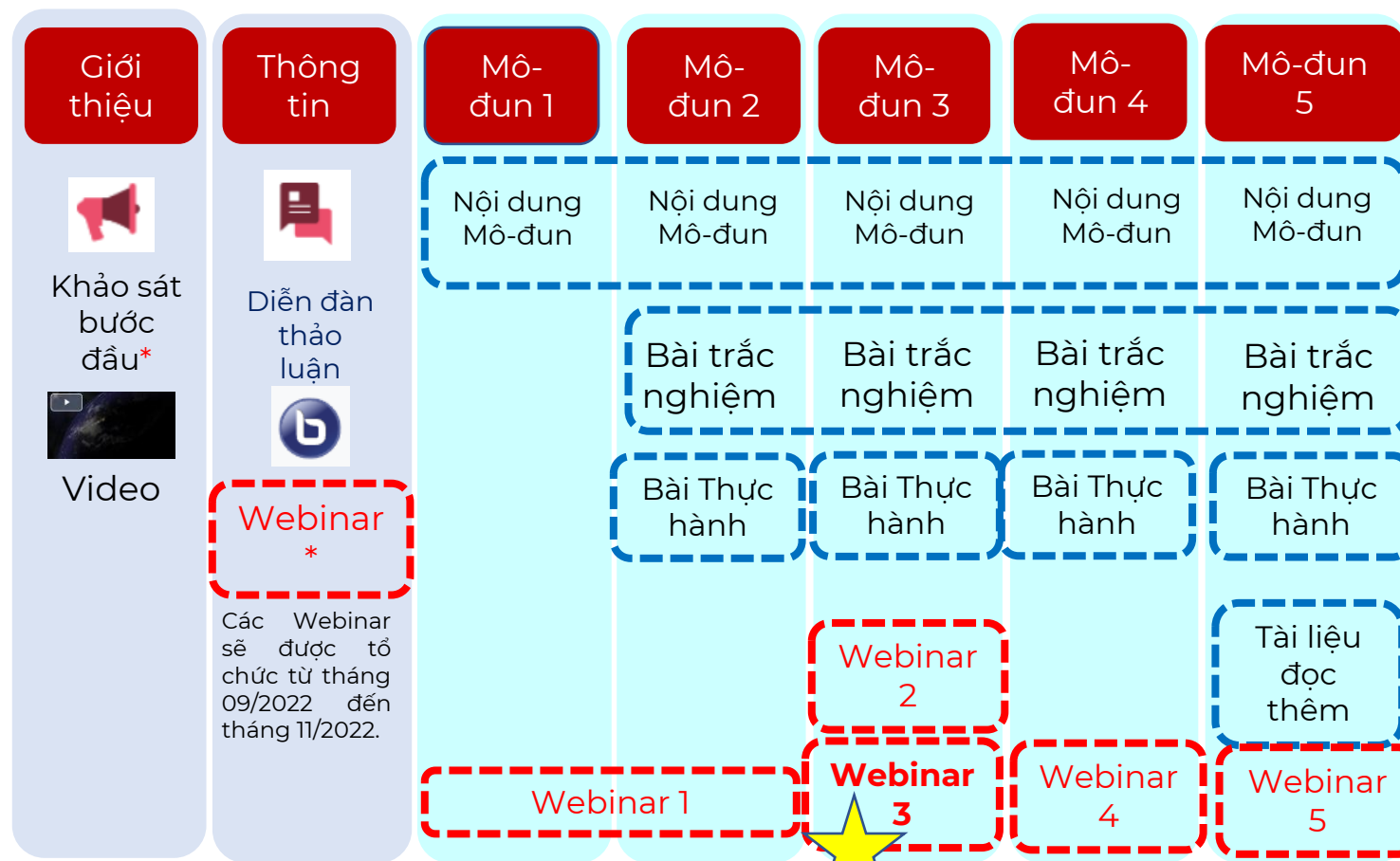
Thực thi bởi

giz Deutsche Gesellschaft
für Internationale
Zusammenarbeit (GIZ) GmbH

Vets | Energy



Cấu trúc học phần CAT



Lưu ý:

* : Khảo sát bước đầu bắt buộc hoàn thành để tham gia khóa học

* : Khuyến khích học viên học nội dung mô-đun trước khi tham gia Webinar tương ứng

--- : Có chuyên gia hướng dẫn (bắt buộc)

- - - : Tự học (khuyến khích)

Mô-đun 3 – Kiểm kê khí nhà kính

1

Kiểm kê KNK của Doanh nghiệp

Các nguyên tắc và các bước kiểm kê KNK của Doanh nghiệp

2

Thiết lập ranh giới

Làm cách nào chúng ta xác định được ranh giới kiểm kê KNK

3

Dữ liệu hoạt động

Các nguồn thông tin liên quan là gì?

4

Phát thải Phạm vi 1

Làm thế nào để chúng ta tính toán lượng phát thải trực tiếp?

5

Phát thải Phạm vi 2

Làm thế nào để chúng ta tính toán phát thải gián tiếp từ mua điện, hơi, nhiệt hay làm mát?

6

Phát thải Phạm vi 3

Khi nào và làm thế nào để các nhà cung cấp đo lường phát thải trong chuỗi cung ứng của họ?

Tính toán phát thải Phạm vi 1

Nguồn đốt cố định

Thu thập dữ liệu hoạt động

Tham khảo hồ sơ mua than đá, dầu Diesel, LPG, v.v..

Tìm hệ số phát thải

Tham khảo hệ số phát thải KNK

Tính toán

Nhân dữ liệu hoạt động với hệ số phát thải

Dữ liệu hoạt động

7.000 lít dầu Diesel
(252.840 MJ)

X

Hệ số phát thải

0,0703 kg CO₂e /MJ*

=

Phát thải

17,77 tCO₂e

Dầu Diesel	Đơn vị	Giá trị
Khối lượng riêng	kg/lít	0,84
Nhiệt trị	MJ/kg	43

* : FEM-GHG-Emission-Factors_FEM-2021_Source: EPA, Emission Factors for Greenhouse Gas Inventories, 2018; IPCC, 4AR & 5AR

Tính toán phát thải Phạm vi 1

Nguồn đốt di động



Xăng	Đơn vị	Giá trị
Khối lượng riêng	kg/lít	0,73
Nhiệt trị	MJ/kg	44,3

* : FEM-GHG-Emission-Factors_FEM-2021_ Source: EPA, Emission Factors for Greenhouse Gas Inventories, 2018; IPCC, 4AR & 5AR

Tính toán phát thải Phạm vi 1

Thiết bị làm lạnh và điều hòa không khí



Anh chị thu thập dữ liệu hoạt động về chất làm lạnh như thế nào và anh chị sẽ tìm thông tin ở đâu?

Một số thông tin gợi ý (ở mức tối thiểu):

1. Loại thiết bị được sử dụng và ghi chú lại xem thiết bị cũ hay mới
2. Kiểm tra loại chất làm lạnh
3. Kiểm tra hóa đơn mua chất làm lạnh (đây sẽ là giả định mà chúng tôi sử dụng để ước tính rò rỉ)

DỮ LIỆU HOẠT ĐỘNG

X

HỆ SỐ PHÁT THẢI

=

LƯỢNG PHÁT THẢI CO₂e

Các chất làm lạnh **không** được quy định theo Nghị định thư Kyoto phải được báo cáo riêng.

Tính toán phát thải Phạm vi 1

Global Warming Potential (GWP) values relative to CO₂



GREENHOUSE GAS PROTOCOL

Tải về tại [Link](#)

Industrial designation or common name	Chemical formula	GWP values for 100-year time horizon		
		Second Assessment Report (SAR)	Fourth Assessment Report (AR4)	Fifth Assessment Report (AR5)
Carbon dioxide	CO ₂	1	1	1
Methane	CH ₄	21	25	28
Nitrous oxide	N ₂ O	310	298	265

Substances controlled by the Montreal Protocol

CFC-11	CCl ₃ F	3,800	4,750	4,660
CFC-12	CCl ₂ F ₂	8,100	10,900	10,200
CFC-13	CClF ₃		14,400	13,900
CFC-113	CCl ₂ FCClF ₂	4,800	6,130	5,820
CFC-114	CClF ₂ CClF ₂		10,000	8,590
CFC-115	CClF ₂ CF ₃		7,370	7,670

Industrial designation or common name	Chemical formula	GWP values for 100-year time horizon		
		Second assessment report (SAR)	Fourth Assessment Report (AR4)	Fifth Assessment Report (AR5)
HCFC-21	CHCl ₂ F			148
HCFC-22	CHClF ₂	1,500	1,810	1,760
HCFC-123	CHCl ₂ CF ₃	90	77	79
HCFC-124	CHClF ₂ CF ₃	470	609	527
HCFC-141b	CH ₃ CCl ₂ F	600	725	782
HCFC-142b	CH ₃ CClF ₂	1,800	2,310	1,980
HCFC-225ca	CHCl ₂ CF ₂ CF ₃		122	127
HCFC-225cb	CHClF ₂ CClF ₂		595	525

Tính toán phát thải Phạm vi 2

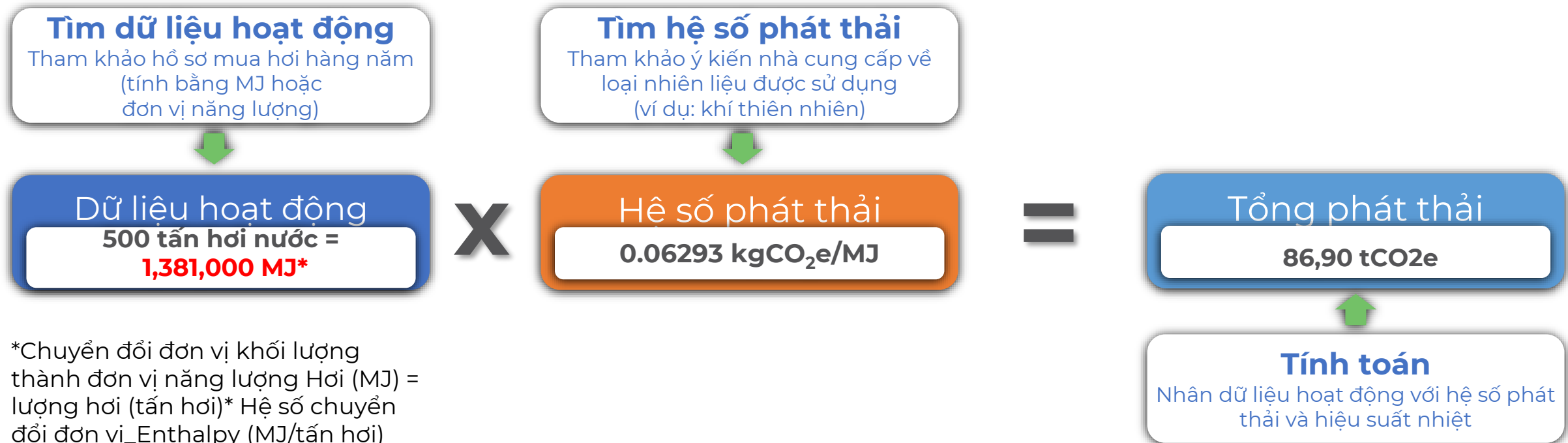
Anh chị sẽ tính toán lượng phát thải CO₂e từ việc sử dụng **điện lưới** như thế nào?



Nguồn: Hệ số phát thải của lưới điện Việt Nam năm 2020,
Cục Biến Đổi Khí Hậu – Bộ Tài Nguyên Và Môi Trường <http://dcc.gov.vn/van-ban-phap-luat/1082/He-so-phat-thai-luoi-dien-Viet-Nam-2020.html>

Tính toán phát thải Phạm vi 2

Anh chị sẽ tính toán lượng phát thải KNK từ việc sử dụng **hơi nước** đã mua như thế nào?



*Chuyển đổi đơn vị khối lượng thành đơn vị năng lượng Hơi (MJ) = lượng hơi (tấn hơi) * Hệ số chuyển đổi đơn vị_Enthalpy (MJ/tấn hơi)

Áp suất hơi nước cung cấp là 6 bar:

Áp suất tuyệt đối (bar) = Áp suất tương đối + 1 (bar)

Enthalpy của hơi nước ở áp suất 7 bar là 2762 kJ/kg (2762 MJ/tấn)

Tính toán phát thải Phạm vi 2

Bảng tra Enthalpy riêng của hơi nước

[Nguồn: Saturated Steam - Properties for Pressure in Bar \(engineeringtoolbox.com\)](http://engineeringtoolbox.com)

Absolute Pressure	Boiling Point	Specific Volume (steam)	Density (steam)	Specific Enthalpy of Liquid Water (sensible heat)		Specific Enthalpy of Steam (total heat)		Latent heat of Vaporization		Specific Heat
(bar)	(°C)	(m ³ /kg)	(kg/m ³)	(kJ/kg)	(kcal/kg)	(kJ/kg)	(kcal/kg)	(kJ/kg)	(kcal/kg)	(kJ/kg K)
0.02	17.51	67.006	0.015	73.45	17.54	2533.64	605.15	2460.19	587.61	1.8844
0.03	24.10	45.667	0.022	101.00	24.12	2545.64	608.02	2444.65	583.89	1.8894
0.04	28.98	34.802	0.029	121.41	29.00	2554.51	610.13	2433.10	581.14	1.8738
0.05	32.90	28.194	0.035	137.77	32.91	2561.59	611.83	2423.82	578.92	1.8774
0.06	36.18	23.741	0.042	151.50	36.19	2567.51	613.24	2416.01	577.05	1.8808
0.07	39.02	20.531	0.049	163.38	39.02	2572.62	614.46	2409.24	575.44	1.8840
0.08	41.53	18.105	0.055	173.87	41.53	2577.11	615.53	2403.25	574.01	1.8871
0.09	43.79	16.204	0.062	183.28	43.78	2581.14	616.49	2397.85	572.72	1.8899
0.1	45.83	14.675	0.068	191.84	45.82	2584.78	617.36	2392.94	571.54	1.8927
0.2	60.09	7.650	0.131	251.48	60.08	2609.88	623.35	2358.40	563.30	1.9156
0.3	69.13	5.229	0.191	289.31	69.10	2625.43	627.07	2336.13	557.97	1.9343
0.4	75.89	3.993	0.250	317.65	75.87	2636.88	629.81	2319.23	553.94	1.9506
0.5	81.35	3.240	0.309	340.57	81.34	2645.99	631.98	2305.42	550.64	1.9654
0.6	85.95	2.732	0.368	359.93	85.97	2653.57	633.79	2293.64	547.83	1.9790
0.7	89.96	2.365	0.423	376.77	89.99	2660.07	635.35	2283.30	545.36	1.9919
0.8	93.51	2.087	0.479	391.73	93.56	2665.77	636.71	2274.05	543.15	2.0040
0.9	96.71	1.869	0.535	405.21	96.78	2670.85	637.92	2265.65	541.14	2.0156
1 ¹⁾	99.63	1.694	0.590	417.51	99.72	2675.43	639.02	2257.92	539.30	2.0267
1.1	102.32	1.549	0.645	428.84	102.43	2679.61	640.01	2250.78	537.59	2.0373
1.2	104.81	1.428	0.700	439.36	104.94	2683.44	640.93	2244.08	535.99	2.0476
1.3	107.13	1.325	0.755	449.19	107.29	2686.98	641.77	2237.79	534.49	2.0576
1.4	109.32	1.236	0.809	458.42	109.49	2690.28	642.56	2231.86	533.07	2.0673
1.5	111.37	1.159	0.863	467.13	111.57	2693.36	643.30	2226.23	531.73	2.0768
1.6	113.32	1.091	0.916	475.38	113.54	2696.25	643.99	2220.87	530.45	2.0860
1.7	115.17	1.031	0.970	483.22	115.42	2698.97	644.64	2215.75	529.22	2.0950
1.8	116.93	0.977	1.023	490.70	117.20	2701.54	645.25	2210.84	528.05	2.1037
1.9	118.62	0.929	1.076	497.85	118.91	2703.98	645.83	2206.13	526.92	2.1124
2	120.23	0.885	1.129	504.71	120.55	2706.29	646.39	2201.59	525.84	2.1208
2.2	123.27	0.810	1.235	517.63	123.63	2710.60	647.42	2192.98	523.78	2.1372
2.4	126.09	0.746	1.340	529.64	126.50	2714.55	648.36	2184.91	521.86	2.1531
2.6	128.73	0.693	1.444	540.88	129.19	2718.17	649.22	2177.30	520.04	2.1685
2.8	131.20	0.646	1.548	551.45	131.71	2721.54	650.03	2170.08	518.32	2.1835
3	133.54	0.606	1.651	561.44	134.10	2724.66	650.77	2163.22	516.68	2.1981
3.5	138.87	0.524	1.908	584.28	139.55	2731.63	652.44	2147.35	512.89	2.2331
4	143.83	0.462	2.163	604.68	144.43	2737.63	653.87	2132.95	509.45	2.2664
4.5	147.92	0.414	2.417	623.17	148.84	2742.88	655.13	2119.71	506.29	2.2983
5	151.85	0.375	2.669	640.12	152.89	2747.54	656.24	2107.42	503.35	2.3289
5.5	155.47	0.342	2.920	655.81	156.64	2751.70	657.23	2095.90	500.60	2.3585
6	158.84	0.315	3.170	670.43	160.13	2755.46	658.13	2085.03	498.00	2.3873
6.5	161.99	0.292	3.419	684.14	163.40	2758.87	658.94	2074.73	495.54	2.4152
7	164.96	0.273	3.667	697.07	166.49	2761.98	659.69	2064.92	493.20	2.4424

Tài liệu tham khảo

1. Khóa đào tạo: “Hành động vì khí hậu cho ngành thời trang” trên Atingi, GIZ, FABRIC Asia, Global Climate Action.
2. Tài liệu GHG protocol: [GHG Protocol- A Corporate Accounting and Reporting Standard](#)
3. [Enthalpy của hơi tại áp suất cho trước](#)
4. [Công cụ tính toán phát thải theo GHG Protocol](#) (phiên bản Beta)

CAT EE 2022 - 2023

được thực hiện trong khuôn khổ Sáng kiến Liên kết Toàn cầu (IGS)

Với sự tài trợ của



Hợp tác
Đức

DEUTSCHE ZUSAMMENARBEIT

Thực thi bởi

giz

Deutsche Gesellschaft
für Internationale
Zusammenarbeit (GIZ) GmbH

| **Vets**

