TCVN TIÊU CHUẨN QUỐC GIA

TCVN 13733-3:2023

ISO 20140-3:2019

Xuất bản lần 1

HỆ THỐNG TỰ ĐỘNG HÓA VÀ TÍCH HỢP – ĐÁNH GIÁ HIỆU SUẤT NĂNG LƯỢNG VÀ CÁC YẾU TỐ KHÁC CỦA HỆ THỐNG SẢN XUẤT CÓ ẢNH HƯỞNG ĐẾN MÔI TRƯỜNG – PHẦN 3: QUÁ TRÌNH TỔNG HỢP DỮ LIỆU ĐÁNH GIÁ HIỆU QUẢ MÔI TRƯỜNG

Automation systems and integration – Evaluating energy efficiency and other factors of manufacturing systems that influence the environment – Part 3: Environmental performance evaluation data aggregation process

HÀ NỘI – 2023

Mục lục **Trang**

Lời nói đầu 4

1 Phạm vi áp dụng 5

2 Tài liệu viện dẫn 5

3 Thuật ngữ và định nghĩa 5

4 Thuật ngữ viết tắt 7

5 Tổng quan 7

6 Đầu vào cho quá trình tổng hợp dữ liệu EPE 8

7 Cấu trúc và chức năng của các quá trình con 9

8 Quy định kỹ thuật của các quá trình con 12

Thư mục tài liệu tham khảo 16

Lời nói đầu

TCVN 13733-3:2023 hoàn toàn tương đương với ISO 20140-3:2019;

TCVN 13733-3:2023 do Ban kỹ thuật tiêu chuẩn quốc gia TCVN/TC 184 *Hệ thống tự động hóa và tích hợp* biên soạn, Viện Tiêu chuẩn Chất lượng Việt Nam đề nghị, Tổng cục Tiêu chuẩn Đo lường Chất lượng thẩm định, Bộ Khoa học và Công nghệ công bố.

Bộ TCVN 13733 (ISO 20140), Hệ thống tự động hóa và tích hợp – Đánh giá hiệu suất năng lượng và các phần tử khác của hệ thống sản xuất có ảnh hưởng đến môi trường gồm các phần sau:

- TCVN 13733-1:2023 (ISO 20140-1:2019), *Hệ thống tự động hóa và tích hợp – Đánh giá hiệu suất năng lượng và các phần tử khác của hệ thống sản xuất có ảnh hưởng đến môi trường – Phần 1: Tổng quan và nguyên tắc chung.*
- TCVN 13733-2:2023 (ISO 20140-2:2018), *Hệ thống tự động hóa và tích hợp – Đánh giá hiệu suất năng lượng và các phần tử khác của hệ thống sản xuất có ảnh hưởng đến môi trường – Phần 2: Quy trình đánh giá hiệu quả môi trường.*
- TCVN 13733-3:2023 (ISO 20140-3:2019), *Hệ thống tự động hóa và tích hợp – Đánh giá hiệu suất năng lượng và các phần tử khác của hệ thống sản xuất có ảnh hưởng đến môi trường – Phần 3: Quá trình tổng hợp dữ liệu đánh giá tính năng môi trường.*
- TCVN 13733-5:2023 (ISO 20140-5:2017), *Hệ thống tự động hóa và tích hợp – Đánh giá hiệu suất năng lượng và các phần tử khác của hệ thống sản xuất có ảnh hưởng đến môi trường – Phần 5: Dữ liệu đánh giá tính năng môi trường.*

Hệ thống tự động hóa và tích hợp – Đánh giá hiệu suất năng lượng và các yếu tố khác của hệ thống sản xuất có ảnh hưởng đến môi trường –

Phần 3: Quá trình tổng hợp dữ liệu đánh giá hiệu quả môi trường

Automation systems and integration – Evaluating energy efficiency and other factors of manufacturing systems that influence the environment –

Part 3: Environmental performance evaluation data aggregation process

1 Phạm vi áp dụng

Tiêu chuẩn này quy định quá trình tổng hợp cung cấp dữ liệu đánh giá hiệu quả môi trường đã tổng hợp theo quy định kỹ thuật đánh giá hiệu quả môi trường cụ thể tuân theo TCVN 13733-2 (ISO 20140-2), bằng cách sử dụng một bộ dữ liệu đánh giá hiệu quả môi trường tuân theo TCVN 13733-5 (ISO 20140-5).

Tiêu chuẩn này không quy định bất kỳ quá trình tổng hợp cụ thể nào đối với việc triển khai cụ thể các hệ thống sản xuất.

2 Tài liệu viện dẫn

Các tài liệu viện dẫn dưới đây là cần thiết để áp dụng tiêu chuẩn này. Đối với các tài liệu viện dẫn có ghi năm công bố thì áp dụng các bản được nêu. Đối với các tài liệu viện dẫn không ghi năm công bố thì áp dụng phiên bản mới nhất (kể cả các sửa đổi).

TCVN 13733-1 (ISO 20140-1), *Hệ thống tự động hóa và tích hợp – Đánh giá hiệu suất năng lượng và các phần tử khác của hệ thống sản xuất có ảnh hưởng đến môi trường – Phần 1: Tổng quan và nguyên tắc chung*

3 Thuật ngữ và định nghĩa

Tiêu chuẩn này áp dụng các thuật ngữ và định nghĩa dưới đây.

3.1

Dữ liệu đánh giá hiệu quả môi trường đã được tổng hợp (aggregated environmental performance evaluation data)

Dữ liệu EPE đã được tổng hợp

Biểu đạt số hóa của ảnh hưởng môi trường (3.4) do quá trình sản xuất (3.8) gây ra trong một loại ảnh hưởng môi trường cụ thể và trong một chế độ cụ thể.

CHÚ THÍCH 1: Dữ liệu EPE tổng hợp là giá trị tổng của một bộ dữ liệu EPE đã được chuyển đổi (3.3) liên quan đến mỗi hoạt động cấu thành (3.2) được liên quan đến quá trình sản xuất cụ thể.

[NGUỒN: TCVN 13733-2:2023 (ISO 20140-2:2018), 3.1, được sửa đổi – Chú thích 1 đã được thêm vào.]

3.2

Hoạt động cấu thành (constituent activity)

Một phần của quá trình sản xuất cụ thể (3.8) được xác định bằng một thiết bị sử dụng và một khoảng thời gian cụ thể.

3.3

Dữ liệu EPE đã được chuyển đổi (converted EPE data)

Biểu diễn số học của tác động môi trường (3.4) cụ thể của một loại đã chỉ định, do hoạt động cấu thành (3.2) cụ thể gây ra trong một chế độ cụ thể.

3.4

Ảnh hưởng môi trường (environmental influence)

Kết quả của quá trình sản xuất (3.8) có thể gây tác động môi trường và được xem xét trong suốt vòng đời của hệ thống sản xuất liên quan đến quá trình đó.

CHÚ THÍCH 1: Tác động môi trường, chẳng hạn như năng lượng tiêu thụ và khí thải CO_2, có thể gây tác động môi trường, chẳng hạn như hiện tượng nóng lên toàn cầu và tăng mực nước biển.

VÍ DỤ: Số lượng năng lượng điện tiêu thụ; lượng khí CO_2 được xả thải; lượng chất độc hại được xả thải.

[NGUỒN: TCVN 13733-2:2023 (ISO 20140-2:2018), 3.3]

3.5

KPI về môi trường (environmental KPI)

Chỉ số hiệu quả trọng yếu thể hiện hiệu quả môi trường (3.6)

[NGUỒN: TCVN 13733-2:2023 (ISO 20140-2:2018), 3.4]

3.6

Hiệu quả môi trường (environmental performance)

Kết quả có thể đo lường liên quan đến các khía cạnh môi trường.

[NGUỒN: ISO 14045:2012, 3.5]

3.7

Dữ liệu đánh giá hiệu quả môi trường (environmental performance evaluation data)

Dữ liệu EPE

Dữ liệu sử dụng để đánh giá kết quả hiệu quả môi trường (3.6).

[NGUỒN: TCVN 13733-5:2023 (ISO 20140-5:2017), 3.6, được sửa đổi - Cụm từ "có thể sử dụng để đánh giá kết quả hiệu quả môi trường" đã được thay thế bằng "sử dụng để đánh giá kết quả hiệu quả môi trường".]

3.8

Quá trình sản xuất (manufacturing process)

Bộ các hoạt động có cấu trúc liên quan đến việc luồng và/hoặc biến đổi nguyên liệu, thông tin, năng lượng hoặc bất kỳ phần tử nào khác.

[NGUỒN: ISO 1843 5-1:2009, 3.16, được sửa đổi – Cụm từ "bộ các quá trình trong sản xuất" đã được thay thế bằng "bộ các hoạt động có cấu trúc" và từ "điều khiển" đã bị xóa.]

4 Công thức toán học

$\beta < \gamma 1, \gamma 2, \ldots >$ thể hiện cho một biến β được xác định bởi các thuộc tính $y1$, $y2$, ... trong dấu ngoặc nhọn.

$f(\varepsilon 1, \varepsilon 2, \ldots) \rightarrow \delta$ δ thể hiện kết quả của một hoạt động được chỉ định bởi một hàm và các đối số của nó (tức là $\varepsilon 1$, $\varepsilon 2$, ...).

5 Tổng quan

Điều này cung cấp một cái nhìn tổng quan về cách quá trình tổng hợp dữ liệu đánh giá hiệu quả môi trường (EPE) liên quan đến các phần khác của TCVN 13733 (ISO 20140).

Hình 1 mô tả các mối quan hệ giữa các quá trình và các quá trình con sau đây, cũng như trao đổi dữ liệu giữa chúng:

a) quá trình con phát triển quy định kỹ thuật đánh giá hiệu quả môi trường,

b) quá trình tổng hợp dữ liệu EPE,

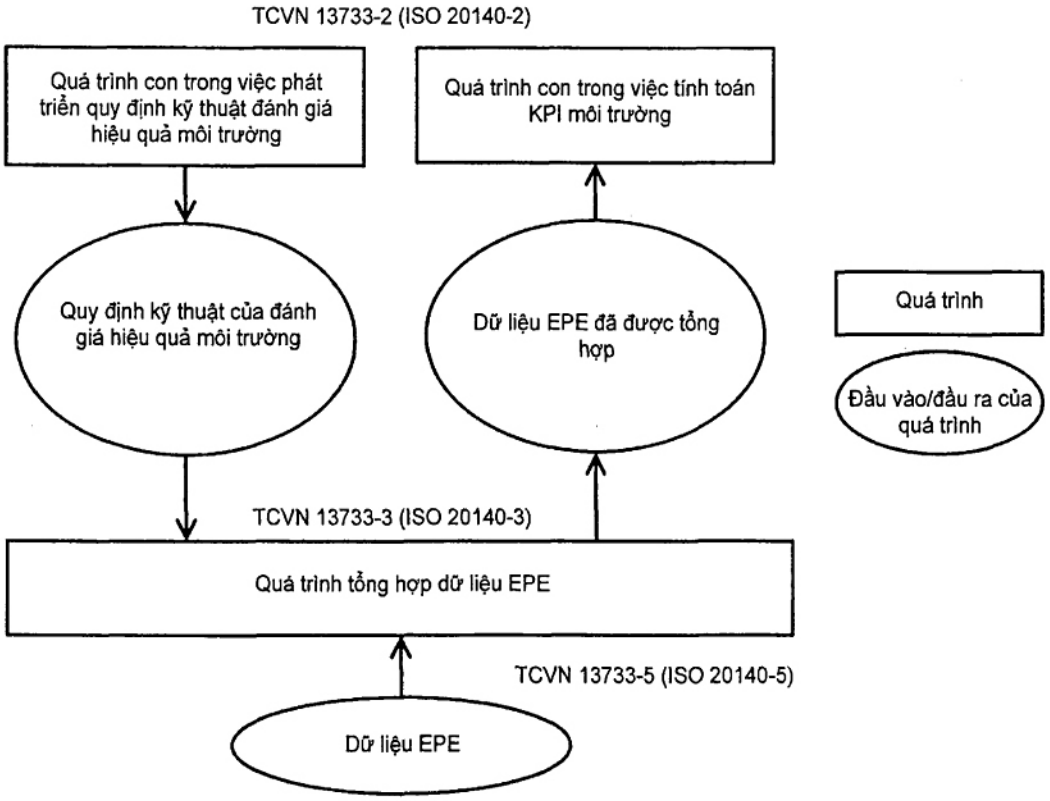
c) quá trình con tính KPI môi trường.

Quá trình tổng hợp dữ liệu EPE cung cấp dữ liệu EPE tổng hợp cho quá trình con tính toán KPI môi trường. Việc tính toán KPI môi trường được xác định theo quy định kỹ thuật của đánh giá hiệu quả môi trường.

CHÚ THÍCH 1: Quá trình tổng hợp dữ liệu EPE được quy định trong tiêu chuẩn này.

CHÚ THÍCH 2: Việc phân loại dữ liệu EPE được quy định bởi TCVN 13733-5 (ISO 20140-5).

CHÚ THÍCH 3: Quá trình con phát triển đánh giá hiệu quả môi trường và quá trình con tính toán KPI môi trường được quy định bởi tiêu chuẩn TCVN 13733-2 (ISO 20140-2).



Hình 1 – Vai trò của quá trình tổng hợp dữ liệu EPE

6 Đầu vào cho quá trình tổng hợp dữ liệu EPE

Quá trình tổng hợp dữ liệu EPE giả định một quy định kỹ thuật đánh giá hiệu quả môi trường làm đầu vào. Quy định kỹ thuật đánh giá kết quả hiệu quả môi trường bao gồm các mục sau:

a) mô tả quá trình sản xuất cần được đánh giá;

b) một chế độ của quá trình sản xuất;

VÍ DỤ 1: Tùy thuộc vào các trường hợp ứng dụng, có nhiều loại chế độ khác nhau có thể xảy ra, chẳng hạn như sản xuất thực tế, chờ đợi, nghỉ, tắt hoặc bảo trì. Một chế độ có thể thể hiện cho các điều kiện môi trường khác nhau của hệ thống sản xuất sử dụng cho quá trình sản xuất, chẳng hạn như nhiệt độ môi trường.

c) loại ảnh hưởng môi trường cần được đánh giá;

VÍ DỤ 2: Các loại ảnh hưởng môi trường bao gồm tiêu thụ năng lượng, tiêu thụ tài nguyên thiên nhiên, phát thải chất độc hại và phát thải khí nhà kính.

CHÚ THÍCH 1: Mặc dù các loại tác động môi trường cần được đánh giá được bao gồm trong quy định kỹ thuật, một loại cụ thể được cung cấp cho mỗi yêu cầu duy nhất của quá trình tổng hợp nhiều yêu cầu được khởi đầu cho một đánh giá.

d) các yêu cầu định tính đối với việc đánh giá.

VÍ DỤ 3: Các yêu cầu định tính bao gồm độ phân giải, độ chính xác, khả năng lặp lại và độ ổn định.

Ngoài quy định kỹ thuật đánh giá hiệu quả môi trường, mục sau đây có thể được thêm vào làm đầu vào cho quá trình tổng hợp dữ liệu EPE:

e) cấu trúc của hệ thống sản xuất sử dụng cho quá trình sản xuất, bao gồm quy định kỹ thuật của mỗi bộ phận thiết bị của hệ thống sản xuất.

Cấp chi tiết của cấu trúc khác nhau tùy thuộc vào cấu trúc của hệ thống sản xuất và mức chất lượng của dữ liệu EPE tổng hợp được yêu cầu bởi quy định kỹ thuật của đánh giá hiệu quả môi trường. Mục này nên được cung cấp riêng biệt với quy định kỹ thuật đánh giá hiệu quả môi trường, để quy định kỹ thuật có thể được áp dụng cho các triển khai khác nhau nhằm mục đích so sánh.

7 Cấu trúc và chức năng của các quá trình con

Quá trình tổng hợp dữ liệu EPE phải bao gồm các quá trình sau, như thể hiện trong Hình 2:

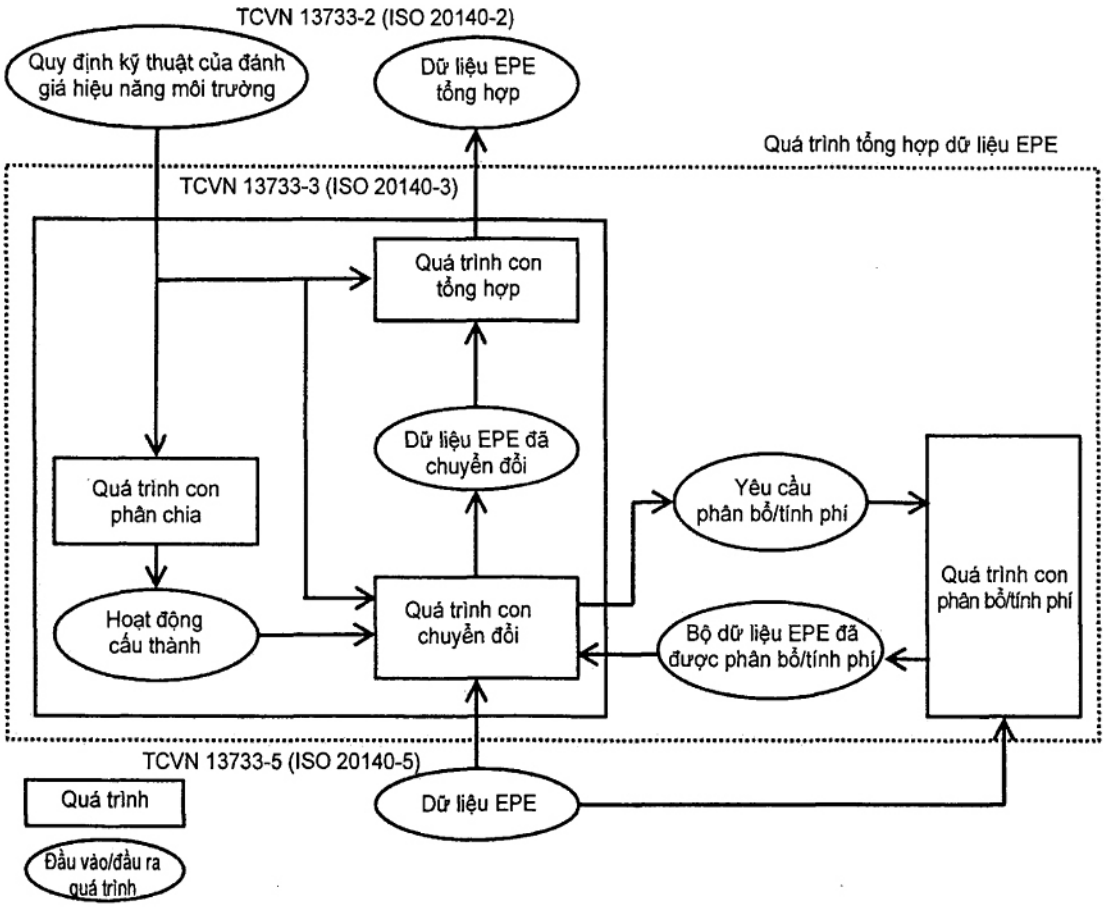
a) quá trình phân tách;

b) quá trình chuyển đổi;

c) quá trình tổng kết;

d) quá trình phân bổ/tính phí.

CHÚ THÍCH: Quá trình con phân bổ/tính phí được phác thảo, nhưng không được quy định, trong tiêu chuẩn này.

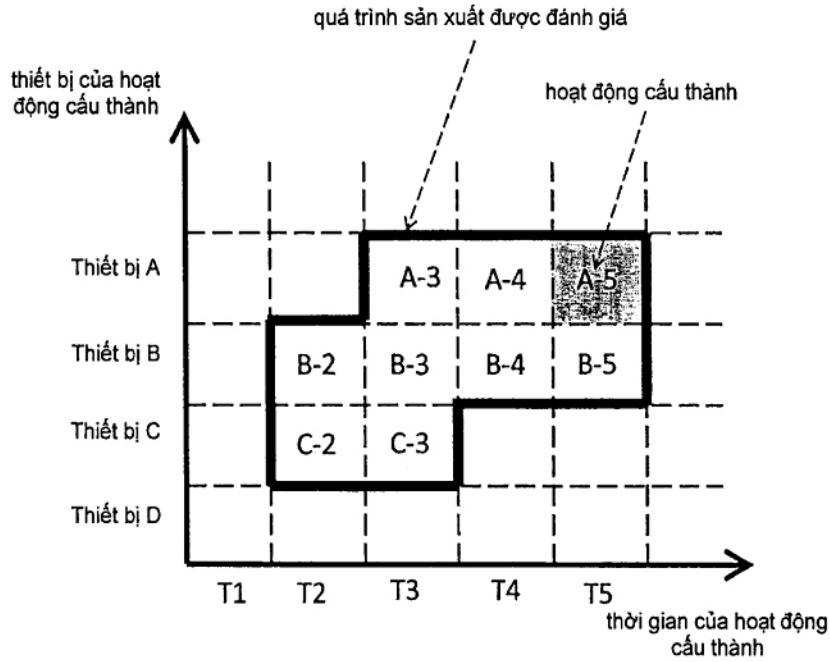


Hình 2 – Quá trình tổng hợp dữ liệu EPE

Hình 3 cho thấy một ví dụ về việc phân tách quá trình sản xuất. Quá trình con phân tách chia nhỏ quá trình sản xuất thành một số hoạt động cấu thành.

Mức độ chi tiết thích hợp cho một hoạt động cấu thành xảy ra khi, đối với một thiết bị cụ thể sử dụng trong một khoảng thời gian định lượng, dữ liệu EPE có sẵn hoặc có thể thu thập được.

VÍ DỤ: Như thể hiện trong Hình 3 theo quy định kỹ thuật đánh giá hiệu quả môi trường, hoạt động cấu thành tương ứng với Thiết bị A xảy ra đối với thời gian T3, T4 và T5, trong khi hoạt động cấu thành với Thiết bị C xảy ra đối với thời gian T2 và T3 . Theo cách này, các khối được quy định bởi sự kết hợp của (số nhận dạng) một phần thiết bị và khoảng thời gian xác định các hoạt động cấu thành thích hợp, như được chỉ ra từ A-3 đến C-3.



Hình 3 – Phân tách quá trình sản xuất thành các hoạt động cấu thành

Hình 4 cho thấy một ví dụ về tổng kết và chuyển đổi dữ liệu EPE.

Quá trình con chuyển đổi cung cấp dữ liệu EPE đã chuyển đổi của mọi hoạt động cấu thành, được xác định bởi quá trình con phân tách, bằng cách sử dụng một bộ dữ liệu EPE được liên kết với hoạt động cấu thành.

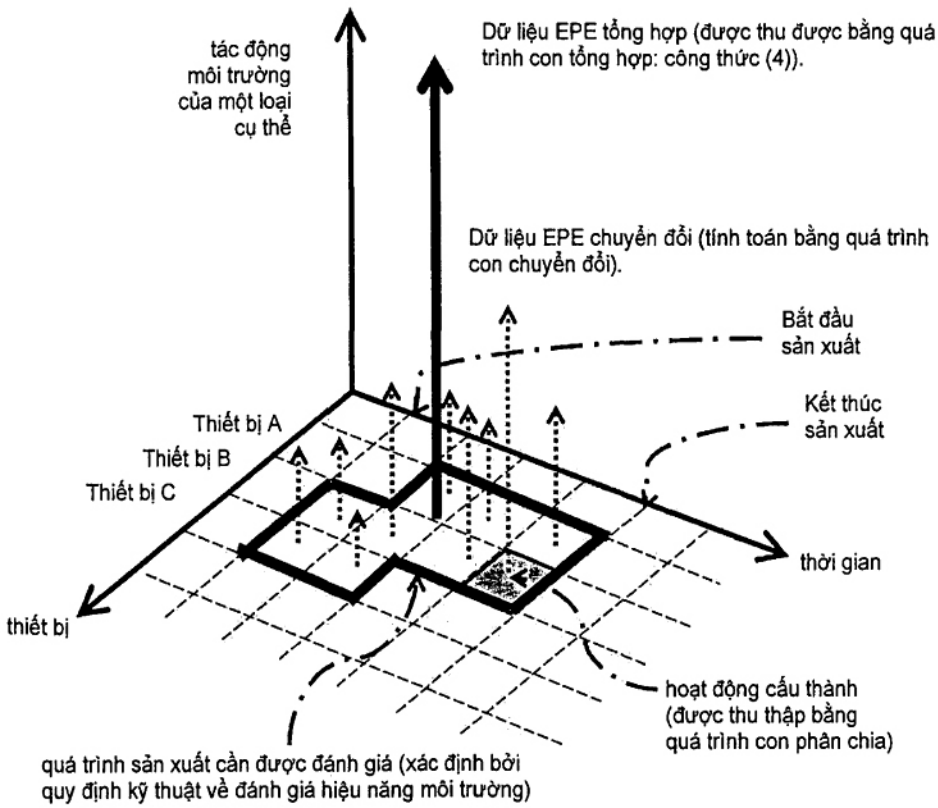
CHÚ THÍCH 1: Trong các trường hợp dữ liệu EPE đã ở trong một đơn vị đo phù hợp cho các tính toán tiếp theo, dữ liệu EPE đã được chuyển đổi giống với dữ liệu EPE trước khi chuyển đổi.

Quá trình con tổng kết tính tổng tất cả dữ liệu EPE đã chuyển đổi được liên kết với mọi hoạt động cấu thành của quá trình sản xuất để thu được dữ liệu EPE tổng hợp.

CHÚ THÍCH 2: Trong một số trường hợp có cấu trúc phân tách phức tạp, có thể cần phải chuyển đổi nhiều lần liên tiếp dữ liệu EPE

Quá trình con phân bổ/tính phí là bắt buộc trong trường hợp không thể lấy trực tiếp một số dữ liệu EPE đã chuyển đổi có hoạt động cấu thành từ một bộ dữ liệu EPE.

CHÚ THÍCH 3: Sơ lược về giao diện với quá trình con phân bổ/tính phí được giải thích trong 8.4.



Hình 4 – Tổng hợp và chuyển đổi dữ liệu EPE

8 Quy định kỹ thuật của các quá trình con

8.1 Quá trình con phân tách

Quá trình con phân tách sẽ phân tách một quá trình sản xuất cụ thể ở một chế độ cụ thể thành một số hoạt động cấu thành ở mức độ chi tiết thích hợp có tính đến một loại ảnh hưởng môi trường cụ thể sẽ được đánh giá, dựa trên quy định kỹ thuật của đánh giá hiệu quả môi trường.

Biểu thức trong công thức (1) thể hiện cho một hoạt động cấu thành:

$$a< e, t, m_e >$$ (1)

trong đó

a thể hiện cho một hoạt động cấu thành;

e thể hiện cho một mã định danh của một phần thiết bị liên quan đến hoạt động cấu thành;

VÍ DỤ 1: Máy công cụ, máy sản xuất, thiết bị xử lý nguyên liệu, máy phụ trợ hoặc phương tiện hỗ trợ.

t thể hiện cho một khoảng thời gian trong đó hoạt động cấu thành được thực thi;

CHÚ THÍCH 1: Nó có thể được biểu diễn bằng một bộ các điểm thời gian thể hiện thời điểm bắt đầu và kết thúc của hoạt động cấu thành hoặc bằng sự kết hợp của một điểm thời gian thể hiện thời điểm bắt đầu và khoảng thời gian.

VÍ DỤ 2: Các phần tử thời gian trong mô hình thời gian trong ISO 22400-2.

m_e là sự sàng lọc của một chế độ cụ thể của quá trình sản xuất đối với một phần thiết bị liên quan đến hoạt động cấu thành.

CHÚ THÍCH 2: Theo cấu trúc của hệ thống sản xuất sử dụng cho quá trình sản xuất, một chế độ xác định của quá trình sản xuất được tinh chỉnh để áp dụng cho một phần thiết bị liên quan đến hoạt động cấu thành.

Công thức (2) thể hiện cho một quá trình con phân tách:

$$D(p, i, m) \rightarrow (\{a < e, t, m_e >\}, i, m) \quad (2)$$

trong đó

$D()$	thể hiện cho một chức năng phân tách;
p	thể hiện cho một quá trình sản xuất được đánh giá;
i	thể hiện cho một loại ảnh hưởng môi trường cụ thể được đánh giá;
m	thể hiện cho một chế độ cụ thể của quá trình sản xuất;
$\{a <e, t, m_e >\}$	thể hiện cho một bộ các hoạt động cấu thành.

8.2 Quá trình con chuyển đổi

Đầu vào của quá trình con chuyển đổi là một bộ dữ liệu EPE được liên kết với từng hoạt động cấu thành được quy định bởi quá trình con phân tách.

Quá trình con chuyển đổi sẽ chuyển đổi một bộ dữ liệu EPE được liên kết với một hoạt động cấu thành cụ thể thành dữ liệu EPE đã được chuyển đổi phù hợp để sử dụng trong quá trình con tổng kết. Dữ liệu EPE đã chuyển đổi thể hiện ảnh hưởng môi trường của một loại cụ thể, do hoạt động cấu thành trong một chế độ cụ thể của quá trình sản xuất.

VÍ DỤ 1: Sau đây là các ví dụ về tính toán chuyển đổi theo quá trình con chuyển đổi.

- Lượng khí thải CO_2 do đốt cháy dầu nhiên liệu trong một ngày cụ thể được tính bằng cách sử dụng hàm chuyển đổi sau:

  Lượng khí thải CO_2 = (lượng sản phẩm sản xuất ra trong ngày) x (lượng dầu đốt tiêu thụ để sản xuất ra một đơn vị sản phẩm) x (hệ số liên quan đến đặc tính của loại dầu đốt sử dụng)

- Lưu lượng khối lượng khí thiên nhiên (m^3/phút) được quy đổi thành giá trị công suất (W).

- Dữ liệu trình tự thời gian của năng lượng điện được tích hợp trong khoảng thời gian để thu được năng lượng điện. Thuộc tính liên kết *t* sử dụng để quyết định thời lượng tích hợp.

- Dữ liệu trình tự thời gian về tốc độ truyền nhiệt được tích hợp trong khoảng thời gian để thu được năng lượng nhiệt. Thuộc tính liên kết *t* sử dụng để quyết định thời lượng tích hợp.
- Dữ liệu trình tự thời gian về tốc độ dòng nguyên liệu được tích hợp trong khoảng thời gian để thu được khối lượng nguyên liệu. Thuộc tính liên quan sử dụng để quyết định thời lượng tích hợp.

Trong một số trường hợp, dữ liệu EPE đã chuyển đổi được lấy từ nhiều dữ liệu EPE được thể hiện theo các đơn vị đo khác nhau.

VÍ DỤ 2: Ảnh hưởng môi trường của tiêu thụ năng lượng có thể được thể hiện bằng cách sử dụng nhiều đơn vị đo khác nhau, chẳng hạn như kWh (đối với mức tiêu thụ điện), jun (đối với mức tiêu thụ năng lượng nhiệt) và lít xăng (đối với mức tiêu thụ năng lượng nhiên liệu).

Tất cả dữ liệu EPE đã chuyển đổi cho dữ liệu EPE tổng hợp dự kiến phải có cùng một đơn vị đo phù hợp để tính tổng.

Công thức (3) thể hiện cho một quá trình con chuyển đổi:

$$C(\{E<a<e,t,m_e>>\},i,m)\rightarrow E_C<a<e,t,m_e>,i,m> \quad (3)$$

trong đó

$C()$	thể hiện cho một chức năng chuyển đổi;
$\{E<a<e,t,m_e>>\}$	thể hiện cho một bộ dữ liệu EPE được liên kết với hoạt động cấu thành nhất định;
E_C	thể hiện cho dữ liệu EPE đã chuyển đổi thể hiện ảnh hưởng môi trường của loại *i* đã cho do hoạt động cấu thành nhất định gây ra.

Các khía cạnh môi trường của đầu vào (ví dụ: nguyên liệu và năng lượng tiêu thụ) và của đầu ra (ví dụ: chất thải và xả thải) của từng hoạt động cấu thành cần được tính đến trong hàm chuyển đổi để có được dữ liệu EPE đã được chuyển đổi. Trong trường hợp các hoạt động cấu thành tương ứng của quá trình sản xuất bao gồm thu hồi năng lượng và/hoặc tái chế/tái sử dụng nguyên liệu, dữ liệu EPE đã được chuyển đổi có thể là giá trị âm.

8.3 Quá trình con tổng kết

Quá trình con tổng kết sẽ cung cấp dữ liệu EPE tổng hợp dưới dạng tổng của một bộ dữ liệu EPE đã chuyển đổi của tất cả các hoạt động cấu thành được xác định bởi quá trình con phân tách. Dữ liệu EPE tổng hợp thể hiện ảnh hưởng môi trường của một loại cụ thể, do các hoạt động cấu thành trong một chế độ cụ thể của quá trình sản xuất.

Công thức (4) thể hiện cho một quá trình con tổng kết:

$$\sum_{e,t} E_C<a<e,t,m_e>,i,m>\rightarrow E_A<p,i,m> \quad (4)$$

trong đó

$\sum_{e,t}$ thể hiện giá trị kết quả của tổng các phần tử theo ký hiệu này trên tất cả các kết hợp của *e* và *t* có thể;

E_A thể hiện cho dữ liệu EPE tổng hợp.

Quá trình con tổng kết giả định rằng dữ liệu EPE đã chuyển đổi cho một hoạt động cấu thành không ảnh hưởng đến giá trị của dữ liệu EPE đã chuyển đổi của một hoạt động cấu thành khác. Trong những tình huống mà một hoạt động cấu thành có khả năng tác động đến việc đánh giá một hoạt động cấu thành khác, quá trình con phân bổ/tính phí cung cấp phương tiện để điều chỉnh dữ liệu EPE đã chuyển đổi để phản ánh sự tương tác của các hoạt động cấu thành.

8.4 Giao diện với quá trình con phân bổ/tính phí

Quá trình con phân bổ/tính phí là bắt buộc trong trường hợp không thể lấy trực tiếp dữ liệu EPE đã chuyển đổi cho một hoạt động cấu thành từ dữ liệu EPE. Các trường hợp sau đây thể hiện cho các tình huống như vậy khi:

- ảnh hưởng môi trường gây ra bởi một bộ phận của thiết bị và được chia sẻ bởi nhiều hoạt động cấu thành và/hoặc quá trình sản xuất cần phải được tính đến, và
- ảnh hưởng môi trường gây ra bởi các hoạt động liên quan đến thiết bị trong các bước xây dựng, tái cấu trúc và ngừng hoạt động (CRR) của thiết bị cần phải được tính đến.

Trong những trường hợp như vậy, quá trình con chuyển đổi yêu cầu quá trình con phân bổ/tính phí cung cấp một bộ dữ liệu EPE được phân bổ/tính phí cho từng hoạt động cấu thành.

Điều này mô tả phác thảo của giao diện đối với quá trình con phân bổ/tính phí.

Khi một quá trình sản xuất được đánh giá dùng chung thiết bị với các quá trình sản xuất khác, thì chỉ có thể có tổng ảnh hưởng môi trường đối với tất cả các quá trình sản xuất. Để đánh giá quá trình sản xuất có liên quan, quá trình con phân bổ/thu phí trích xuất phần thích hợp của ảnh hưởng môi trường đối với từng hoạt động cấu thành và cung cấp nó dưới dạng một bộ dữ liệu EPE được phân bổ cho từng hoạt động cấu thành cho quá trình con chuyển đổi.

Trong trường hợp ảnh hưởng môi trường gây ra trong các bước CRR của thiết bị cần được xem xét, quá trình con phân bổ/thu phí trích xuất phần ảnh hưởng môi trường thích hợp trong các bước CRR và cung cấp nó dưới dạng một bộ dữ liệu EPE tính phí cho từng hoạt động cấu thành đến quá trình con chuyển đổi.

Các yêu cầu chi tiết của quá trình phân bổ/tính phí được cung cấp dưới dạng quy định kỹ thuật cho quá trình con chuyển đổi phân bổ/tính phí, dựa trên quy định kỹ thuật đánh giá hiệu quả môi trường.

Thư mục tài liệu tham khảo

[1] ISO 14045:2012, *Environmental management – Eco-efficiency assessment of product systems – Principles, requirements and guidelines*

[2] ISO 18435-1:2009, *Industrial automation systems and integration – Diagnostics, capability assessment and maintenance applications integration – Part 1: Overview and general requirements*

[3] TCVN 13733-2:2023 (ISO 20140-2:2018), *Hệ thống tự động hóa và tích hợp – Đánh giá hiệu suất năng lượng và các yếu tố khác của hệ thống sản xuất có ảnh hưởng đến môi trường – Phần 2: Quy trình đánh giá hiệu quả môi trường*

[4] TCVN 13733-5:2023 (ISO 20140-5:2017), *Hệ thống tự động hóa và tích hợp – Đánh giá hiệu suất năng lượng và các yếu tố khác của hệ thống sản xuất có ảnh hưởng đến môi trường – Phần 5: Dữ liệu đánh giá tính năng môi trường*

[5] ISO 22400-2, *Automation systems and integration – Key performance indicators (KPIs) for manufacturing operations management – Part 2: Definitions and descriptions*