

TCVN ISO 14040 : 2000

ISO 14040 : 1997

**QUẢN LÝ MÔI TRƯỜNG -
ĐÁNH GIÁ CHU TRÌNH SỐNG CỦA SẢN PHẨM -
NGUYÊN TẮC VÀ KHUÔN KHỔ**

Environmental management - Life cycle assessment -

Principles and framework

HÀ NỘI - 2000

Lời nói đầu

TCVN ISO 14040 : 2000 hoàn toàn tương đương với ISO 14040 : 1997.

TCVN ISO 14040 : 2000 do Ban kỹ thuật tiêu chuẩn TCVN/TC 207 Quản lý môi trường biên soạn, Tổng cục Tiêu chuẩn Đo lường Chất lượng đề nghị, Bộ Khoa học, Công nghệ và Môi trường ban hành.

Lời giới thiệu

Việc nâng cao nhận thức về tầm quan trọng của bảo vệ môi trường và các tác động có thể liên quan đến sản phẩm* được sản xuất và tiêu dùng đã làm gia tăng mối quan tâm đến việc xây dựng các phương pháp để hiểu một cách thấu đáo và làm giảm các tác động này. Một trong những kỹ thuật đang được nghiên cứu triển khai cho mục đích này là việc đánh giá chu trình sống (ĐGCTS). Tiêu chuẩn này mô tả các nguyên tắc và khuôn khổ cho việc thực hiện và báo cáo các nghiên cứu về ĐGCTS, và bao gồm cả một số yêu cầu tối thiểu.

ĐGCTS là một kỹ thuật để đánh giá các khía cạnh môi trường và các tác động tiềm ẩn có liên quan đến sản phẩm bằng cách:

- tập hợp các kiểm kê** về đầu vào và đầu ra có liên quan của hệ thống sản phẩm;
- đánh giá các tác động môi trường tiềm ẩn có liên kết với các đầu vào và đầu ra này;
- giải thích các kết quả của các phân tích thống kê và các bước đánh giá các tác động có liên quan đến các đối tượng nghiên cứu.

ĐGCTS nghiên cứu các khía cạnh môi trường và các tác động tiềm ẩn trong suốt thời gian tồn tại của sản phẩm (có nghĩa là từ khi được sản sinh ra đến khi chấm dứt sự tồn tại) từ các thành phần nguyên liệu thô thông qua các quá trình sản xuất, sử dụng và thải bỏ. Phạm trù chung của các tác động môi trường cần phải xem xét bao gồm việc sử dụng các nguồn lực, sức khỏe con người, và các vấn đề về sinh thái.

ĐGCTS có thể hỗ trợ cho:

- việc xác định các cơ hội để cải thiện các khía cạnh môi trường của sản phẩm ở các điểm khác nhau trong chu trình sống của nó;

* Trong tiêu chuẩn này, thuật ngữ “ sản phẩm ” được sử dụng không chỉ riêng cho các hệ thống sản phẩm mà còn có thể bao gồm cả các hệ thống dịch vụ.

** Việc kiểm kê có thể bao gồm cả các khía cạnh môi trường không liên quan trực tiếp đến các đầu vào và đầu ra của hệ thống.

- việc ra quyết định trong các tổ chức công nghiệp, chính phủ và phi chính phủ (ví dụ như các quyết định về kế hoạch chiến lược, sắp xếp thứ tự ưu tiên, về thiết kế sản phẩm hoặc quá trình, hoặc thiết kế lại);
- việc lựa chọn các chỉ số có liên quan về kết quả hoạt động môi trường, bao gồm cả các kỹ thuật đo; và
- tiếp thị (ví dụ như các khiếu nại về môi trường, các sơ đồ cấp nhãn sinh thái hoặc là công bố sản phẩm thân thiện với môi trường).

Tiêu chuẩn này thừa nhận rằng ĐGCTS còn đang ở giai đoạn đầu của việc nghiên cứu. Một số các bước của kỹ thuật ĐGCTS, như đánh giá tác động, đang còn trong thời kỳ mới bắt đầu. Các công việc xem xét còn cần phải thực hiện và các kinh nghiệm thực hành cần được thu thập để phát triển hơn nữa trình độ của thực hành ĐGCTS. Vì vậy, điều quan trọng là các kết quả của ĐGCTS cần được giải thích và áp dụng một cách thích hợp.

Nếu ĐGCTS được sử dụng một cách thành công trong việc hỗ trợ để thông hiểu các vấn đề môi trường của sản phẩm, thì điều cốt yếu là ĐGCTS phải duy trì độ tin cậy kỹ thuật trong khi vẫn đảm bảo tính linh hoạt, thực tế và hiệu quả chi phí của việc áp dụng. Điều này đặc biệt đúng nếu ĐGCTS được áp dụng trong các doanh nghiệp vừa và nhỏ.

Phạm vi, ranh giới và mức độ chi tiết của nghiên cứu ĐGCTS phù thuộc vào đối tượng và dự kiến sử dụng của nghiên cứu này. Chiều sâu và bề rộng của các nghiên cứu ĐGCTS có thể khác nhau đáng kể phụ thuộc vào mục đích của các nghiên cứu ĐGCTS cụ thể. Tuy nhiên, trong mọi trường hợp, các nguyên tắc và khuôn khổ được thiết lập trong tiêu chuẩn này phải được tuân thủ..

ĐGCTS là một trong số các kỹ thuật quản lý môi trường (ví dụ như đánh giá rủi ro, đánh giá kết quả hoạt động môi trường, đánh giá môi trường, và đánh giá tác động môi trường) và có thể nó không phải là kỹ thuật thích hợp nhất để sử dụng trong mọi hoàn cảnh. ĐGCTS một cách điển hình không đề cập đến các khía cạnh xã hội và kinh tế của sản phẩm.

Bởi vì tất cả các kỹ thuật đều có những hạn chế của nó, nên điều quan trọng là phải hiểu các hạn chế được thể hiện trong ĐGCTS. Các hạn chế này có thể bao gồm:

- bản chất của việc chọn và đưa ra các giả thiết được thực hiện trong ĐGCTS (ví dụ như việc thiết lập ranh giới của hệ thống, lựa chọn các nguồn dữ liệu và các phạm trù tác động) có thể là chủ quan.
- các mô hình sử dụng để phân tích kiểm kê hoặc là để đánh giá các tác động môi trường là hạn chế bởi các giả thiết của chúng, và có thể không có sẵn cho tất cả các tác động tiềm ẩn hoặc là các ứng dụng.

- kết quả của các nghiên cứu ĐGCTS tập trung vào các vấn đề toàn cầu và khu vực có thể không phù hợp với việc áp dụng tại địa phương, có nghĩa là các điều kiện tại địa phương có thể không đại diện một cách đầy đủ cho các điều kiện khu vực hoặc toàn cầu.
- sự chính xác của các nghiên cứu ĐGCTS có thể bị hạn chế bởi khả năng tiếp cận và sẵn có của các dữ liệu có liên quan, hoặc là bởi chất lượng các dữ liệu, ví dụ như các chỗ thiếu sót, các kiểu loại dữ liệu, sự thu nạp dữ liệu, tính trung bình, tính đặc thù của hiện trường.
- việc thiếu các kích thước không gian và thời gian trong các dữ liệu kiểm kê được sử dụng cho việc đánh giá tác động sẽ tạo ra độ không đảm bảo trong các kết quả của các tác động. Độ không đảm bảo này khác nhau tùy theo các đặc tính về thời gian và không gian của từng phạm trù tác động.

Nhìn chung, các thông tin được thiết lập trong các nghiên cứu về ĐGCTS phải được sử dụng như là một phần của quá trình ra quyết định toàn diện hơn nhiều, hoặc được sử dụng để hiểu được một cách rộng rãi hoặc là các vấn đề về xuất khẩu. Việc so sánh các kết quả của các nghiên cứu về ĐGCTS khác nhau chỉ có thể thực hiện được nếu như các giả thiết và phạm vi của từng nghiên cứu là như nhau. Các giả thiết này cũng phải được công bố rõ ràng do phải đảm bảo sự minh bạch.

Tiêu chuẩn này cung cấp các nguyên tắc, khuôn khổ và một số yêu cầu về phương pháp luận cho việc thực hiện các nghiên cứu ĐGCTS. Các chi tiết bổ sung về các phương pháp được cung cấp trong các tiêu chuẩn ISO 14041, ISO 14042, ISO 14043 liên quan đến các giai đoạn khác nhau của ĐGCTS.

Tiêu chuẩn này không có ý định sử dụng nhằm tạo ra các hàng rào phi thuế quan trong thương mại hoặc làm thay đổi các nghĩa vụ pháp lý của tổ chức.

Quản lý môi trường - Đánh giá chu trình sống của sản phẩm - Nguyên tắc và khuôn khổ

Environmental Management – Life Cycle Assessment - Principles and framework

1 Phạm vi áp dụng

Tiêu chuẩn này quy định khuôn khổ, các nguyên tắc và yêu cầu chung cho việc thực hiện và báo cáo các nghiên cứu về đánh giá chu trình sống. Tiêu chuẩn này không mô tả chi tiết kỹ thuật đánh giá chu trình sống.

2 Tiêu chuẩn trích dẫn

TCVN ISO 14041 : 2000 (ISO14041 : 1998)***: Quản lý môi trường - Đánh giá chu trình sống của sản phẩm – Xác định mục tiêu, phạm vi và phân tích kiểm kê.

3 Định nghĩa

Trong tiêu chuẩn này, áp dụng các định nghĩa sau đây:

3.1 Sự phân định (allocation)

Việc phân chia các dòng đầu vào và đầu ra của quá trình đơn lẻ trong hệ thống sản phẩm được nghiên cứu.

3.2 Xác nhận so sánh (comparative assertion)

Công bố về môi trường liên quan đến tính chất trội hơn hoặc tương đương của một sản phẩm so với sản phẩm cạnh tranh có cùng chức năng.

3.3 Dòng cơ bản (elementary flow)

- (1) Vật liệu hoặc năng lượng đưa vào hệ thống nghiên cứu, đã được khai thác từ môi trường nhưng trước đó chưa bị con người làm biến đổi.
- (2) Vật liệu hoặc năng lượng đưa ra khỏi hệ thống nghiên cứu, được thải vào môi trường và sau đó không bị con người làm biến đổi.

3.4 Khía cạnh môi trường (environmental aspects)

Yếu tố của các hoạt động, sản phẩm và dịch vụ của một tổ chức có thể có tác động qua lại với môi trường.

3.5 Đơn vị chức năng (functional unit)

Đặc tính định lượng của hệ thống sản phẩm được sử dụng như là một đơn vị chuẩn nghiên cứu đánh giá chu trình sống.

3.6 Đầu vào (input)

Vật liệu hoặc năng lượng đưa vào một quá trình đơn vị.

Chú thích - Nguyên vật liệu có thể bao gồm nguyên liệu thô và sản phẩm.

3.7 Bên hữu quan (interested party)

Cá nhân hoặc nhóm có liên quan đến hoặc bị ảnh hưởng bởi kết quả hoạt động môi trường của hệ thống sản phẩm, hoặc là bởi các kết quả của đánh giá chu trình sống;

3.8 Chu trình sống (life cycle)

Các giai đoạn phối hợp và liên quan với nhau của hệ thống sản phẩm, từ việc thu thập các nguyên liệu thô hoặc các tài nguyên thiên nhiên đến việc thải bỏ cuối cùng.

3.9 Đánh giá chu trình sống (life cycle assessment)

Thu thập và đánh giá đầu vào, đầu ra và các tác động môi trường tiềm ẩn của hệ thống sản phẩm trong suốt chu trình sống của nó.

3.10 Đánh giá tác động chu trình sống (life cycle impacts assessment)

Giai đoạn đánh giá chu trình sống để hiểu và đánh giá qui mô và tầm quan trọng của các tác động môi trường tiềm ẩn của hệ thống sản phẩm.

3.11 Diễn giải chu trình sống (life cycle interpretation)

Giai đoạn đánh giá chu trình sống trong đó các phát hiện của các phân tích kiểm kê hoặc các đánh giá tác động, hoặc cả hai, được kết hợp một cách nhất quán với mục tiêu và phạm vi đã được xác định để đưa ra các kết luận và kiến nghị.

3.12 Phân tích kiểm kê chu trình sống (life cycle inventory analysis)

Giai đoạn đánh giá chu trình sống bao gồm việc thu thập và lượng hoá các đầu vào và đầu ra đối với hệ thống sản phẩm được định trước trong suốt chu trình sống của nó.

3.13 Đầu ra (output)

Nguyên liệu hoặc năng lượng ra khỏi một quá trình đơn vị.

Chú thích - Nguyên liệu có thể gồm nguyên liệu thô, bán sản phẩm, sản phẩm, khí thải và chất thải.

3.14 Bên thực hiện đánh giá (practitioner)

Một cá nhân hoặc nhóm thực hiện việc đánh giá chu trình sống.

3.15 Hệ thống sản phẩm (product system)

Một tập hợp của các quá trình đơn vị được kết nối với nhau về nguyên vật liệu và năng lượng để thực hiện một hoặc nhiều chức năng xác định.

Chú thích - Trong tiêu chuẩn này thuật ngữ “sản phẩm” được dùng bao hàm không những trong các hệ thống sản phẩm mà còn thể cả trong các hệ thống dịch vụ.

3.16 Nguyên liệu thô (raw material)

Nguyên liệu chính hoặc nguyên liệu phụ sử dụng để sản xuất ra sản phẩm.

3.17 Ranh giới hệ thống (system boundary)

Phân giới giữa một hệ thống sản phẩm và môi trường hoặc với các hệ thống sản phẩm khác.

3.18 Tính minh bạch (transparency)

Việc trình bày các thông tin một cách cởi mở, toàn diện và dễ hiểu.

3.19 Quá trình đơn vị (unit process)

Phần nhỏ nhất của hệ thống sản phẩm mà từ đó các dữ liệu được thu thập khi thực hiện đánh giá chu trình sống.

3.20 Chất thải (waste)

Bất cứ đầu ra nào bị thải bỏ từ hệ thống sản phẩm.

4 Mô tả chung về ĐGCTS

4.1 Các đặc trưng chính của ĐGCTS

Danh mục dưới đây tóm tắt một số các đặc trưng cơ bản của phương pháp luận về ĐGCTS.

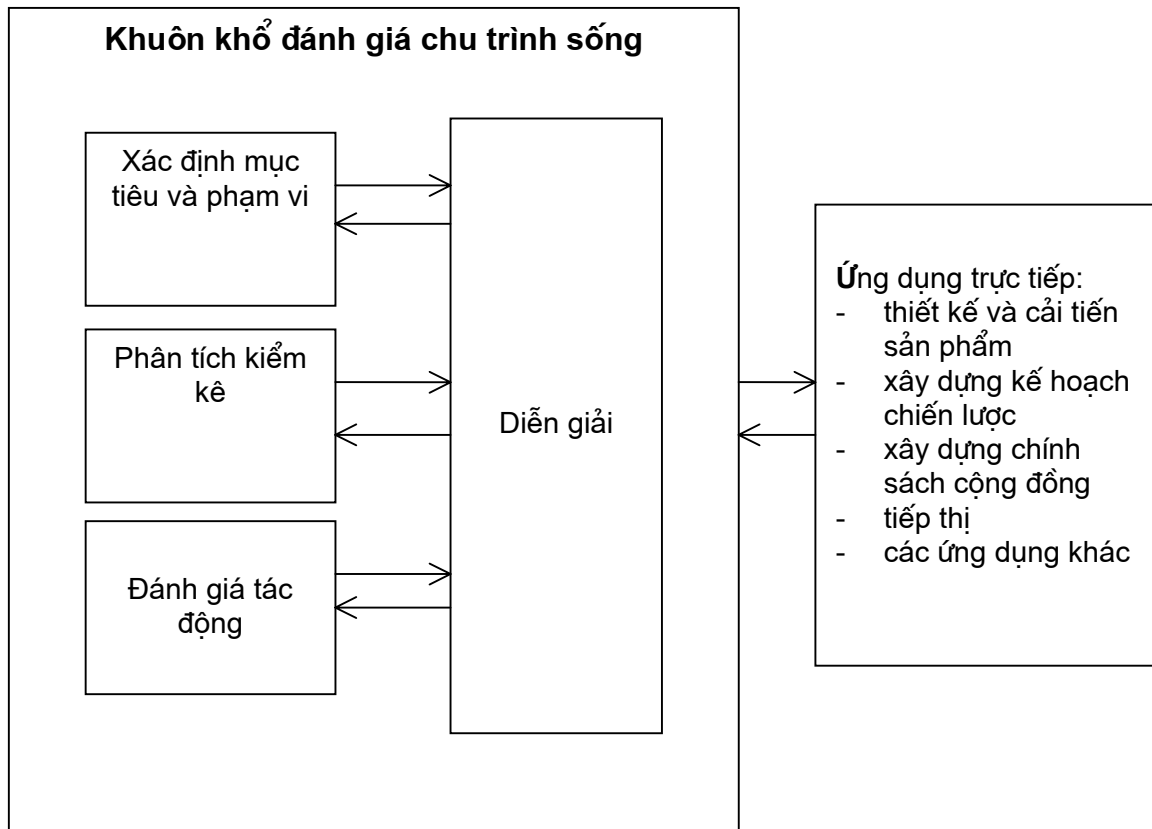
- Các nghiên cứu ĐGCTS phải đề cập một cách thích hợp và có hệ thống các khía cạnh môi trường của các hệ thống sản phẩm, từ thu nhận nguyên liệu thô đến thải bỏ cuối cùng;
- Mức độ chi tiết và khuôn khổ thời gian của việc nghiên cứu ĐGCTS có thể rất khác nhau, tùy thuộc vào việc xác định mục đích và phạm vi.
- Phạm vi, các giả thiết, sự mô tả chất lượng dữ liệu, phương pháp luận và các kết quả nghiên cứu ĐGCTS phải minh bạch. Các nghiên cứu ĐGCTS phải thảo luận và tài liệu hoá các nguồn dữ liệu, và phải được thông tin một cách thích hợp và rõ ràng.
- Việc chuẩn bị dự phòng phải được thực hiện phụ thuộc vào việc dự kiến áp dụng các nghiên cứu ĐGCTS, tôn trọng các vấn đề thuộc về sở hữu và bảo mật.
- Phương pháp luận về ĐGCTS phải tính đến các phát minh khoa học mới và các tiến bộ công nghệ phù hợp với trình độ khoa học kỹ thuật hiện hành
- Công khai cho công chúng các yêu cầu cụ thể được áp dụng cho nghiên cứu ĐGCTS sử dụng cho việc lập xác nhận so sánh.
- Không có cơ sở khoa học cho việc giảm các kết quả ĐGCTS xuống một số hoặc một tỷ số mang tính tổng thể, sự lựa chọn được mất và sự phức tạp tồn tại đối với hệ thống được phân tích ở các giai đoạn khác nhau của chu trình sống.
- Không có một phương pháp riêng nào để thực hiện việc nghiên cứu ĐGCTS. Các tổ chức phải có sự linh hoạt để thực hiện việc đánh giá một cách thực tế như đã đưa ra trong tiêu chuẩn này, dựa trên việc áp dụng cụ thể và yêu cầu của người sử dụng.

4.2 Các giai đoạn của ĐGCTS

Đánh giá chu trình sống phải bao gồm việc xác định mục tiêu và phạm vi, phân tích kiểm kê, đánh giá tác động và diễn giải các kết quả như được minh hoạ trong hình 1.

Các kết quả ĐGCTS có thể là các đầu vào hữu dụng cho các quá trình ra các quyết định khác nhau. Việc áp dụng các ĐGCTS như các ví dụ đưa ra trong hình 1 là nằm ngoài phạm vi của tiêu chuẩn này.

Việc nghiên cứu kiểm kê chu trình sống phải bao gồm việc xác định mục tiêu và phạm vi, phân tích kiểm kê và thể hiện các kết quả. Các yêu cầu và kiến nghị của tiêu chuẩn này, loại trừ các điều khoản về đánh giá tác động, cũng áp dụng cho việc nghiên cứu kiểm kê chu trình sống.



Hình 1 - Các giai đoạn ĐGCTS

5 Khuôn khổ của phương pháp luận

Bổ sung cho các yêu cầu chung được liệt kê dưới đây, là yêu cầu của tiêu chuẩn này về việc xác định mục tiêu, phạm vi và kiểm kê phù hợp với các điều khoản tương ứng của TCVN ISO14041 : 2000 (ISO 14041 : 1998).

5.1 Xác định mục tiêu và phạm vi

Mục tiêu và phạm vi của nghiên cứu ĐGCTS phải được xác định một cách rõ ràng và nhất quán với việc ứng dụng dự kiến.

5.1.1 Mục tiêu nghiên cứu

Mục tiêu nghiên cứu ĐGCTS phải công bố rõ ràng việc ứng dụng dự kiến, các lý do thực hiện việc nghiên cứu và độc giả dự kiến, tức là những người sẽ dự kiến được thông tin về những kết quả nghiên cứu.

5.1.2 Phạm vi nghiên cứu

Khi xác định phạm vi nghiên cứu ĐGCTS, các mục sau đây cần phải được xem xét và mô tả một cách rõ ràng:

- chức năng của hệ thống sản phẩm hoặc các hệ thống, trong trường hợp nghiên cứu so sánh;
- đơn vị chức năng;
- hệ thống sản phẩm được nghiên cứu;
- ranh giới của hệ thống sản phẩm;
- các thủ tục phân định;
- các loại tác động và phương pháp luận đánh giá tác động, và phần diễn giải kèm theo được sử dụng;
- yêu cầu về dữ liệu;
- các giả thiết;
- các hạn chế;
- các yêu cầu về chất lượng dữ liệu ban đầu;
- kiểu xem xét phản biện, nếu có;
- loại và mẫu báo cáo yêu cầu đối với việc nghiên cứu.

Phạm vi phải được xác định một cách đầy đủ để đảm bảo rằng bề rộng, chiều sâu và các chi tiết của việc nghiên cứu là tương thích và đủ để tiếp cận đến mục tiêu đã công bố.

ĐGCTS là một kỹ thuật lặp đi lặp lại. Vì vậy, phạm vi của nghiên cứu có thể cần được sửa đổi khi việc nghiên cứu được thực hiện trong điều kiện có những thông tin bổ sung.

5.1.2.1 Chức năng và đơn vị chức năng

Phạm vi của nghiên cứu ĐGCTS phải xác định một cách rõ ràng các chức năng của hệ thống đang được nghiên cứu. Một đơn vị chức năng là một thước đo các tính năng đầu ra theo chức năng của hệ thống sản phẩm. Mục đích đầu tiên của đơn vị chức năng là cung cấp các chuẩn có liên quan đến các đầu vào và đầu ra. Các chuẩn này là cần thiết để đảm bảo tính so sánh được các kết quả ĐGCTS. Tính so sánh được của các kết quả ĐGCTS là đặc biệt quan trọng khi các hệ thống khác nhau được đánh giá để đảm bảo rằng sự so sánh như vậy đã được thực hiện trên cơ sở chung.

Một hệ thống có thể có một số chức năng và mỗi chức năng được chọn để nghiên cứu đều phụ thuộc vào mục tiêu và phạm vi của nghiên cứu. Các đơn vị chức năng có liên quan sẽ phải được xác định và có thể đo được.

Ví dụ: Đơn vị chức năng đối với hệ thống sơn có thể được xác định như là một đơn vị bề mặt được bảo vệ trong một khoảng thời gian xác định.

5.1.2.2 Ranh giới hệ thống

Ranh giới hệ thống xác định các quá trình đơn vị phải được đưa vào ĐGCTS.

Các yếu tố xác định ranh giới hệ thống, bao gồm việc ứng dụng dự kiến của nghiên cứu, giả thiết được đưa ra, các chuẩn cứ bị loại bỏ, các hạn chế dữ liệu và chi phí và các độc giả dự kiến.

Việc chọn các đầu vào và đầu ra, mức độ tập hợp trong một phạm trù dữ liệu, và mô hình hoá hệ thống phải nhất quán với mục tiêu nghiên cứu. Hệ thống phải được mô hình hoá sao cho các đầu vào và đầu ra tại các ranh giới của chúng đều là các dòng cơ bản.

Các chuẩn cứ sử dụng trong việc thiết lập ranh giới hệ thống sẽ phải được xác định và thuyết minh trong khuôn khổ phạm vi nghiên cứu. Các nghiên cứu ĐGCTS sử dụng để thực hiện xác nhận so sánh công khai cho công chúng phải thực hiện việc phân tích các dòng nguyên liệu và năng lượng để xác định việc đưa chúng vào phạm vi nghiên cứu.

5.1.2.3 Các yêu cầu về chất lượng dữ liệu

Các yêu cầu về chất lượng dữ liệu xác định trong các thuật ngữ chung các đặc tính của dữ liệu cần cho việc nghiên cứu. Các yêu cầu về chất lượng dữ liệu phải được xác định để có thể đáp ứng được các mục tiêu và phạm vi của nghiên cứu ĐGCTS. Các yêu cầu về chất lượng dữ liệu cần phải đề cập đến:

- khoảng thời gian
- phạm vi địa lý;
- phạm vi công nghệ;
- sự chính xác, tính đồng bộ và tính đại diện của dữ liệu;
- tính nhất quán và khả năng tái lập của các phương pháp được sử dụng trong suốt quá trình ĐGCTS;
- các nguồn dữ liệu và tính đại diện của chúng;
- độ không đảm bảo của thông tin.
- các yêu cầu về chất lượng dữ liệu nêu trên phải được đề cập tới ở những nơi mà việc nghiên cứu được sử dụng để hỗ trợ cho sự xác nhận so sánh.

5.1.2.4 Sự so sánh giữa các hệ thống

Trong các nghiên cứu so sánh, sự tương đương của các hệ thống được so sánh sẽ phải được đánh giá trước khi thể hiện các kết quả. Các hệ thống sẽ được so sánh sử dụng cùng một đơn vị chức năng và các xem xét theo phương pháp luận tương đương, như hoạt động, ranh giới hệ thống, chất lượng dữ liệu,

các thủ tục phân định, các nguyên tắc quyết định về đánh giá các đầu vào và đầu ra và đánh giá tác động. Bất cứ sự khác nhau nào giữa các hệ thống về các thông số này sẽ phải được xác định và báo cáo.

Trong trường hợp các xác nhận so sánh được công khai cho công chúng, việc đánh giá này sẽ được thực hiện phù hợp với quá trình xem xét phản biện của điều 7.3.3. Yêu cầu khác đối với các xác nhận so sánh được công khai cho công chúng là việc đánh giá tác động sẽ phải được thực hiện.

5.1.2.5 Xem xét phản biện

Việc xem xét phản biện là kỹ thuật để thẩm tra xem nghiên cứu ĐGCTS có đáp ứng được các yêu cầu của tiêu chuẩn này về phương pháp luận, dữ liệu và báo cáo hay chưa, có cần thực hiện các xem xét phản biện không và như thế nào, và ai sẽ thực hiện việc xem xét này, phải được xác định trong phạm vi của nghiên cứu.

Nhìn chung, các xem xét phản biện của ĐGCTS là tùy chọn và có thể sử dụng bất kỳ sự lựa chọn phương pháp xem xét nào được mô tả trong điều 7.3.

Việc xem xét phản biện thực hiện cho nghiên cứu ĐGCTS được sử dụng để làm xác nhận so sánh được công khai cho công chúng và sẽ khai thác quá trình xem xét phản biện được mô tả tại điều 7.5.3.

5.2 Phân tích kiểm kê chu trình sống

5.2.1 Mô tả chung về kiểm kê chu trình sống

Phân tích kiểm kê bao gồm việc chọn dữ liệu và các qui trình tính toán để định lượng các đầu vào và đầu ra của hệ thống sản phẩm. Các đầu vào và đầu ra này có thể bao gồm việc sử dụng các nguồn lực và sự thải vào không khí, nước và đất có liên quan đến hệ thống. Các diễn giải có thể được dựa trên các dữ liệu này, phụ thuộc vào các mục tiêu và phạm vi của ĐGCTS. Các dữ liệu này cũng tạo ra đầu vào cho việc đánh giá tác động chu trình sống.

Quá trình thực hiện phân tích kiểm kê là lặp đi lặp lại. Do dữ liệu được thu thập và được biết nhiều hơn về hệ thống, các yêu cầu dữ liệu mới hoặc các hạn chế được nhận biết đòi hỏi sự thay đổi trong các qui trình thu thập dữ liệu để các mục tiêu nghiên cứu vẫn được đảm bảo. Đôi khi, các vấn đề có thể được xác định cũng đòi hỏi việc soát xét lại mục tiêu hoặc là phạm vi nghiên cứu.

5.2.2 Thu thập dữ liệu và các qui trình tính toán

Các dữ liệu về số lượng và chất lượng đưa vào kiểm kê sẽ được thu thập cho từng quá trình đơn vị nằm trong ranh giới của hệ thống.

Các qui trình sử dụng đối với việc thu thập dữ liệu có thể khác nhau phụ thuộc vào phạm vi, quá trình đơn vị hoặc ứng dụng dự kiến của nghiên cứu.

Việc thu thập các dữ liệu có thể là quá trình tập trung nguồn lực. Những trở ngại thực tế trong việc thu thập dữ liệu phải được xem xét trong phạm vi nghiên cứu và phải được lập thành văn bản trong báo cáo nghiên cứu.

Một số cân nhắc tính toán quan trọng được mô tả như sau:

- các thủ tục phân định là cần thiết khi có quan hệ đến các hệ thống gồm các sản phẩm đa dạng (ví dụ như các sản phẩm đa dạng làm từ nhà máy lọc dầu). Các dòng nguyên vật liệu và năng lượng cũng như các chất thải ra môi trường đi theo sẽ phải được phân định theo các sản phẩm khác nhau theo các qui trình đã được công bố rõ ràng, các qui trình này phải được lập thành văn bản và chứng minh là đúng.
- việc tính toán dòng năng lượng phải tính đến các nguồn nhiên liệu khác nhau và điện năng được sử dụng, hiệu suất của việc biến đổi và phân phối dòng năng lượng cũng như các đầu vào và đầu ra liên quan đến việc tạo ra và sử dụng dòng năng lượng đó.

5.3 Đánh giá tác động của chu trình sống

Giai đoạn đánh giá tác động của ĐGCTS là nhằm đánh giá mức độ quan trọng của các tác động môi trường tiềm ẩn bằng cách sử dụng các kết quả của phân tích kiểm kê chu trình sống. Nói chung, quá trình này đòi hỏi phải kết hợp các dữ liệu kiểm kê với các tác động môi trường cụ thể và cố gắng hiểu được các tác động đó. Mức độ chi tiết, sự lựa chọn các tác động được đánh giá và các phương pháp luận được sử dụng phụ thuộc vào mục tiêu và phạm vi nghiên cứu.

Việc đánh giá này có thể bao gồm quá trình xem xét được lặp đi lặp lại đối với các mục tiêu và phạm vi nghiên cứu ĐGCTS để xác định khi nào thì các mục tiêu của việc nghiên cứu đã đạt được, hoặc là điều chỉnh lại mục tiêu và phạm vi nếu như việc đánh giá cho thấy rằng chúng không thể thực hiện được.

Giai đoạn đánh giá tác động có thể gồm các thành phần sau đây:

- ấn định các dữ liệu kiểm kê cho các cấp loại tác động (phân loại);
- mô hình hoá các dữ liệu kiểm kê trong các cấp loại tác động (đặc tính hoá);
- tập hợp các kết quả trong những trường hợp hết sức cụ thể và chỉ khi nào nó có ý nghĩa (lượng hoá).

Chú thích - Dữ liệu trước khi lượng hoá phải được giữ nguyên giá trị.

Khuôn khổ phương pháp luận và khoa học đối với đánh giá tác động còn đang được xây dựng. Các mô hình đối với các cấp loại tác động ở các giai đoạn xây dựng khác nhau. Không có các phương pháp luận được chấp nhận chung cho các dữ liệu kiểm kê một cách toàn diện và chính xác với các tác động môi trường tiềm ẩn cụ thể.

Có sự chủ quan trong giai đoạn đánh giá tác động chu trình sống như lựa chọn, mô hình hoá và đánh giá các loại tác động. Vì vậy, sự minh bạch là chuẩn cứ đối với việc đánh giá tác động để đảm bảo rằng các giả thiết được mô tả và báo cáo một cách rõ ràng.

5.4 Diễn giải chu trình sống

Diễn giải là một giai đoạn của ĐGCTS trong đó các phát hiện từ việc phân tích kiểm kê và đánh giá tác động được kết hợp với nhau, hoặc là chỉ các phát hiện của việc phân tích kiểm kê, trong trường hợp nghiên cứu kiểm kê chu trình sống, là nhất quán với mục tiêu và phạm vi được xác định để đạt được các kết luận và các kiến nghị.

Các phát hiện của việc diễn giải này có thể hình thành các kết luận và các kiến nghị cho các nhà hoạch định chính sách, nhất quán với mục tiêu và phạm vi của việc nghiên cứu.

Giai đoạn diễn giải có thể gồm quá trình xem xét và soát xét lại liên tục phạm vi ĐGCTS cũng như bản chất và chất lượng của dữ liệu được thu thập nhất quán với mục tiêu đã xác định.

Các phát hiện của giai đoạn diễn giải phải phản ánh được các kết quả của bất kỳ sự phân tích nhạy cảm nào được thực hiện.

Mặc dù các quyết định và hành động tiếp theo có thể kết hợp chặt chẽ với các liên quan về môi trường được xác định trong các phát hiện của việc diễn giải, chúng vẫn nằm trong phạm vi nghiên cứu ĐGCTS, vì các yếu tố khác như các đặc tính kỹ thuật, các khía cạnh kinh tế và xã hội cũng được cân nhắc tới.

6 Báo cáo

Các kết quả của ĐGCTS sẽ phải được báo cáo một cách công bằng, đầy đủ và chính xác cho các độc giả dự kiến. Loại và mẫu báo cáo sẽ được xác định trong giai đoạn xác định phạm vi của việc nghiên cứu.

Các kết quả, dữ liệu, phương pháp, các giả thiết và hạn chế cần phải minh bạch và trình bày đủ chi tiết để người đọc có thể hiểu được các phức tạp và sự lựa chọn được mất vốn có trong nghiên cứu ĐGCTS. Báo cáo sẽ cũng sẽ cho phép các kết quả và diễn giải được sử dụng sao cho nhất quán với các mục tiêu của nghiên cứu.

Khi các kết quả của ĐGCTS được thông tin cho mọi bên thứ ba, nghĩa là bên hữu quan khác với cơ sở được uỷ quyền hoặc là cơ sở thực hành nghiên cứu, bất kể là dưới hình thức thông tin nào, bên thứ ba đó phải chuẩn bị bản báo cáo. Báo cáo này sẽ lập thành tài liệu tham khảo và sẽ phải sẵn sàng cho bất kỳ bên thứ ba nào được thông tin.

Báo cáo của bên thứ ba sẽ bao gồm các khía cạnh sau đây:

- a) các khía cạnh chung:
 - 1) cơ sở được uỷ quyền ĐGCTS, Bên thực hiện ĐGCTS (nội bộ hoặc bên ngoài);
 - 2) ngày báo cáo;
 - 3) công bố rằng việc nghiên cứu đã được thực hiện theo các yêu cầu của tiêu chuẩn này.
- b) xác định mục tiêu và phạm vi;
- c) phân tích kiểm kê chu trình sống: thu thập dữ liệu và các qui trình tính toán;
- d) đánh giá tác động chu trình sống: Phương pháp luận và các kết quả của đánh giá tác động đã được thực hiện;
- e) diễn giải chu trình sống:
 - 1) các kết quả;
 - 2) các giả thiết và các hạn chế liên quan tới việc diễn giải các kết quả, cả phương pháp luận lẫn các dữ liệu có liên quan;
 - 3) đánh giá chất lượng dữ liệu.
- f) xem xét phản biện:
 - 1) họ tên và xác định tư cách của người phản biện;
 - 2) báo cáo phản biện;
 - 3) đáp ứng các kiến nghị.

Đối với các xác nhận so sánh, các vấn đề sau đây cũng sẽ được đề cập tới bằng báo cáo:

- phân tích các dòng nguyên vật liệu và năng lượng để điều chỉnh đưa vào hoặc đưa ra;
- đánh giá tính chính xác, tính đầy đủ và tính đại diện của các dữ liệu được sử dụng;
- mô tả sự tương đương của các hệ thống được so sánh theo điều 5.1.2.4;
- mô tả quá trình xem xét phản biện.

7 Xem xét phản biện

7.1 Mô tả chung việc xem xét phản biện

Quá trình xem xét phản biện phải đảm bảo rằng:

- các phương pháp sử dụng để thực hiện ĐGCTS là nhất quán với tiêu chuẩn này;
- phương pháp sử dụng để thực hiện ĐGCTS là có giá trị về mặt khoa học và kỹ thuật;

TCVN ISO 14040 : 2000

- dữ liệu sử dụng là thích hợp và hợp lý trong mối quan hệ với mục tiêu và phạm vi của nghiên cứu;
- việc diễn giải phải phản ánh được những giới hạn và mục tiêu nghiên cứu;
- báo cáo nghiên cứu phải minh bạch và nhất quán.

Do tiêu chuẩn này không qui định các yêu cầu về mục tiêu hoặc việc sử dụng ĐGCTS, nên việc xem xét phản biện không nhất thiết phải kiểm tra, xác nhận mục tiêu của ĐGCTS, hoặc là việc sử dụng các kết quả ĐGCTS.

Phạm vi và loại hình phản biện mong muốn phải được xác định ngay trong giai đoạn xem xét phạm vi nghiên cứu ĐGCTS

7.2 Nhu cầu xem xét phản biện

Việc xem xét phản biện có thể tạo thuận lợi cho việc hiểu và nâng cao độ tin cậy của các nghiên cứu ĐGCTS, ví dụ như bằng cách huy động sự tham gia của các bên hữu quan.

Việc sử dụng các kết quả ĐGCTS để hỗ trợ cho các xác nhận so sánh làm nảy sinh các vấn đề cụ thể và yêu cầu phải xem xét phản biện, vì việc ứng dụng này có thể tác động đến các bên hữu quan bên ngoài của nghiên cứu ĐGCTS. Để hạn chế sự hiểu sai hoặc giảm các tác động bất lợi đến các bên hữu quan bên ngoài, việc xem xét phản biện sẽ phải được thực hiện cho việc nghiên cứu ĐGCTS mà các kết quả được sử dụng để hỗ trợ cho các xác nhận so sánh.

Tuy nhiên, thực tế là việc xem xét phản biện, không có mục đích nào khác, là phải bao hàm việc chứng thực mọi xác nhận so sánh dựa trên nghiên cứu ĐGCTS.

7.3 Quá trình xem xét phản biện

Nếu như nghiên cứu ĐGCTS được xem xét phản biện, phạm vi xem xét phải được xác định ngay trong giai đoạn xác định mục tiêu và phạm vi nghiên cứu. Phạm vi phải xác định được tại sao việc xem xét phản biện cần được thực hiện, nó bao gồm những gì và chi tiết tới mức độ nào, và ai cần phải mời tham gia trong quá trình này.

Các thoả thuận bảo mật về nội dung của nghiên cứu ĐGCTS phải được đưa vào khi cần thiết.

7.3.1 Xem xét của chuyên gia nội bộ

Xem xét phản biện có thể thực hiện trong khuôn khổ nội bộ. Trong trường hợp như vậy, nó sẽ được chuyên gia nội bộ, độc lập với việc nghiên cứu ĐGCTS thực hiện.

Chuyên gia này phải hiểu biết các yêu cầu của tiêu chuẩn này và có trình độ chuyên môn khoa học và kỹ thuật cần thiết.

Kết quả phản biện phải do người thực hiện nghiên cứu ĐGCTS chuẩn bị và sau đó được chuyên gia nội bộ, độc lập xem xét lại. Kết quả phản biện cũng có thể hoàn toàn do chuyên gia nội bộ, độc lập chuẩn bị.

Kết quả phản biện sẽ phải được đưa vào trong báo cáo nghiên cứu ĐGCTS.

7.3.2 Xem xét của chuyên gia bên ngoài

Việc xem xét phản biện có thể do bên ngoài thực hiện. Trong trường hợp như vậy, nó sẽ do chuyên gia bên ngoài, độc lập với việc nghiên cứu ĐGCTS thực hiện.

Chuyên gia này phải hiểu biết các yêu cầu của tiêu chuẩn này và có trình độ chuyên môn khoa học và kỹ thuật cần thiết.

Kết quả phản biện phải do người thực hiện nghiên cứu ĐGCTS chuẩn bị và sau đó được chuyên gia bên ngoài, độc lập xem xét lại. Kết quả phản biện cũng có thể hoàn toàn do chuyên gia bên ngoài, độc lập chuẩn bị.

Kết quả phản biện, các góp ý của bên thực hiện đánh giá và mọi ý kiến phản hồi đối với các kiến nghị của người phản biện sẽ phải được đưa vào báo cáo nghiên cứu ĐGCTS

7.3.3 Việc xem xét bởi các bên hữu quan

Trưởng nhóm chuyên gia xem xét do chính bên đặt hàng nghiên cứu lựa chọn từ các chuyên gia độc lập bên ngoài. Dựa trên mục tiêu, phạm vi và kinh phí hiện có cho việc xem xét, trưởng nhóm sẽ chọn các chuyên gia có trình độ, độc lập khác tham gia xem xét.

Cuộc họp xem xét này có thể có sự tham gia của các bên hữu quan khác chịu ảnh hưởng của các kết luận được đưa ra từ việc nghiên cứu ĐGCTS, ví dụ như các cơ quan chính phủ, các tổ chức phi chính phủ và các cơ sở cạnh tranh.

Công bố về sự xem xét và báo cáo của cuộc họp xem xét cũng như các góp ý của chuyên gia và mọi ý kiến phản hồi đối với các kiến nghị của người thực hiện việc xem xét hoặc của cuộc họp, sẽ phải được đưa vào báo cáo nghiên cứu ĐGCTS

Phụ lục A
(tham khảo)

Tài liệu tham khảo

- (1) ISO 14042: - ****. Quản lý môi trường - Đánh giá chu trình sống - Đánh giá tác động của chu trình.
(Environmental management - Life cycle assesment - Life cycle impact assessment). sống.
- (2) ISO 14043: - ****, Quản lý môi trường - Đánh giá chu trình sống – Thể hiện chu trình sống.
(Environmental management - Life cycle assessment - Life cycle interpretation).
-

**** Sẽ được ban hành.