

**TCVN**

**TIÊU CHUẨN QUỐC GIA**

**TCVN ISO 14046:2016**

**ISO 14046:2014**

Xuất bản lần 1

**QUẢN LÝ MÔI TRƯỜNG – DẤU VẾT NƯỚC –  
CÁC NGUYÊN TẮC, YÊU CẦU VÀ HƯỚNG DẪN**

*Environmental management - Water footprint –  
Principles, requirements and guidelines*

HÀ NỘI - 2016

## **Lời nói đầu**

**TCVN ISO 14046:2016** hoàn toàn tương đương với ISO 14046:2014

**TCVN ISO 14046:2016** do Ban kỹ thuật tiêu chuẩn quốc gia TCVN/TC 207 *Quản lý môi trường* biên soạn, Tổng cục Tiêu chuẩn Đo lường Chất lượng đề nghị, Bộ Khoa học và Công nghệ công bố.

## Lời giới thiệu

Nước là nguồn tài nguyên thiên nhiên rất quan trọng.

Nước và công tác quản lý nước ngày càng trở thành vấn đề trung tâm mang tính toàn cầu về sự phát triển bền vững. Điều quan tâm này ngày càng được thúc đẩy bởi nhu cầu sử dụng nước ngày càng tăng, và bởi sự khan hiếm nước gia tăng tại nhiều khu vực và/hoặc bởi sự suy giảm về chất lượng nước. Điều này dẫn đến sự cần thiết phải hiểu biết sâu hơn về các tác động liên quan đến nước làm cơ sở cho việc quản lý nước được cải tiến ở cấp độ địa phương, khu vực, quốc gia và toàn cầu.

Vì vậy cần có các phương pháp đánh giá phù hợp để có thể sử dụng theo một phương thức nhất quán mang tính quốc tế.

Một trong các phương pháp đang được xây dựng cho mục đích này là phương pháp đánh giá dấu vết nước.

Hiện nay nhu cầu ngày càng gia tăng đối với việc đánh giá và báo cáo các dấu vết nước. Có nhiều phương pháp luận để thực hiện điều này và hiện nay các phương pháp luận này đã nhấn mạnh đến nhiều khía cạnh khác nhau liên quan đến nước. Vì vậy cần phải đảm bảo sự thống nhất trong việc đánh giá và báo cáo về dấu vết nước.

Tiêu chuẩn này dự kiến mang lợi ích cho các tổ chức, các chính phủ và các bên quan tâm khác trên toàn thế giới bằng cách cung cấp sự minh bạch, sự nhất quán, khả năng tái sinh và sự tin nhiệm để đánh giá và báo cáo dấu vết nước của các sản phẩm, các quá trình hoặc các tổ chức.

Việc đánh giá dấu vết nước được thực hiện phù hợp theo tiêu chuẩn này:

- là được dựa trên việc đánh giá vòng đời sản phẩm (LCA) (theo TCVN ISO 14044);
- là môđun (tức là, dấu vết nước của các giai đoạn vòng đời khác nhau có thể tóm tắt để biểu thị dấu vết nước);
- nhận biết các tác động môi trường tiềm ẩn liên quan đến nước;
- bao gồm các đại lượng mang tính địa lý và thời gian liên quan;
- xác định lượng nước sử dụng và các thay đổi về chất lượng nước;
- sử dụng các kiến thức về thủy văn.

Việc đánh giá dấu vết nước có thể tham gia vào việc:

- a) đánh giá tầm quan trọng của các tác động môi trường tiềm ẩn liên quan đến nước;

## TCVN ISO 14046:2016

- b) nhận biết các cơ hội để giảm các tác động môi trường tiềm ẩn liên quan đến nước kết hợp với sản phẩm tại các giai đoạn khác nhau của vòng đời của nó cũng như đối với các quá trình và các tổ chức;
- c) quản lý rủi ro mang tính chiến lược liên quan đến nước;
- d) tạo điều kiện thuận lợi sử dụng nước hiệu quả và tối ưu việc quản lý nước tại các mức mang tính sản phẩm, quá trình và tổ chức;
- e) thông báo cho người ra quyết định trong các ngành công nghiệp, các tổ chức chính phủ hoặc phi chính phủ về các tác động môi trường tiềm ẩn của họ liên quan đến nước (ví dụ, đối với mục đích lập kế hoạch chiến lược, thiết lập sự ưu tiên, thiết kế hoặc tái thiết kế sản phẩm hoặc quá trình, các quyết định về đầu tư các nguồn lực);
- f) cung cấp các thông tin nhất quán và tin cậy, dựa trên các bằng chứng để báo cáo các kết quả về dấu vết nước.

Riêng việc đánh giá dấu vết nước chưa đủ sử dụng để mô tả tổng thể các tác động môi trường tiềm ẩn của các sản phẩm, các quá trình hoặc các tổ chức.

Việc đánh giá dấu vết nước phù hợp theo tiêu chuẩn này có thể được thực hiện và báo cáo như một đánh giá độc lập, trong đó chỉ các tác động liên quan đến nước được đánh giá, hoặc như một phần của cuộc đánh giá vòng đời sản phẩm, trong đó cần quan tâm xem xét một tập hợp toàn diện các tác động môi trường và các tác động này không chỉ liên quan đến nước.

Trong tiêu chuẩn này, thuật ngữ "dấu vết nước" chỉ sử dụng khi đó là kết quả của một cuộc đánh giá tác động.

Phạm vi riêng, cụ thể của đánh giá dấu vết nước được xác định bởi người sử dụng áp dụng tiêu chuẩn này phù hợp theo các yêu cầu của nó.

**CHÚ THÍCH 1:** Trong tiêu chuẩn này, thuật ngữ "sản phẩm" là bao gồm cả các dịch vụ.

**CHÚ THÍCH 2:** Trong tiêu chuẩn này, thuật ngữ "tác động môi trường" bao gồm các loại thường thấy có trong các mô hình tác động được sử dụng khi đánh giá vòng đời sản phẩm, như các tác động đối với các hệ sinh thái, đối với sức khỏe con người và đối với các nguồn tài nguyên.

**CHÚ THÍCH 3:** Các báo cáo là khác nhau từ việc trao đổi thông tin. Các yêu cầu và các hướng dẫn đối với báo cáo được bao gồm trong phạm vi của tiêu chuẩn này, nhưng các yêu cầu và các hướng dẫn đối với trao đổi thông tin, ví dụ các nhân môi trường, hoặc các công bố, lại không thuộc phạm vi của tiêu chuẩn này.



## Quản lý môi trường – Dấu vết nước – Các nguyên tắc, yêu cầu và hướng dẫn

*Environmental management – Water footprint – Principles, requirements and guidelines*

### 1 Phạm vi áp dụng

Tiêu chuẩn này quy định các nguyên tắc, yêu cầu và các hướng dẫn liên quan đến đánh giá dấu vết nước của các sản phẩm, các quá trình và các tổ chức dựa trên cơ sở đánh giá vòng đời sản phẩm (LCA).

Tiêu chuẩn này cung cấp các nguyên tắc, yêu cầu và các hướng dẫn để thực hiện và báo cáo việc đánh giá dấu vết nước như một đánh giá độc lập, hoặc như một phần của cuộc đánh giá môi trường toàn diện hơn.

Chỉ các phát thải vào không khí và phát thải vào đất có tác động đến chất lượng nước mới được đưa vào trong đánh giá này, và không bao gồm tất cả các phát thải vào không khí và vào đất.

Kết quả đánh giá dấu vết nước là một giá trị đơn lẻ hoặc một hồ sơ của các kết quả chỉ số tác động.

Trong khi báo cáo là nằm trong phạm vi của tiêu chuẩn này, thì việc trao đổi thông tin về các kết quả dấu vết nước, ví dụ trong cách trình bày của các nhãn hoặc các công bố, không thuộc phạm vi nội dung của tiêu chuẩn này.

CHÚ THÍCH: Các yêu cầu và các hướng dẫn riêng cụ thể đối với các tổ chức được nêu tại Phụ lục A.

### 2 Tài liệu viện dẫn

Các tài liệu viện dẫn sau rất cần thiết cho việc áp dụng tiêu chuẩn này. Đối với các tài liệu viện dẫn ghi năm công bố thì áp dụng phiên bản được nêu. Đối với các tài liệu viện dẫn không ghi năm công bố thì áp dụng phiên bản mới nhất, bao gồm cả các sửa đổi, bổ sung (nếu có).

TCVN ISO 14044:2011 (ISO 14044:2006), *Quản lý môi trường – Đánh giá vòng đời của sản phẩm – Yêu cầu và hướng dẫn*.

### 3 Thuật ngữ và định nghĩa

Tiêu chuẩn này áp dụng các thuật ngữ và định nghĩa sau

#### 3.1 Thuật ngữ liên quan đến các loại và phân loại nước

##### 3.1.1

###### **Nước ngọt** (freshwater)

Nước có chứa nồng độ các chất rắn hòa tan thấp.

CHÚ THÍCH 1: Nước ngọt thông thường chứa các chất rắn hòa tan ít hơn 1 000 mg/L và nói chung được chấp nhận là phù hợp để thu hồi và xử lý theo qui định để sản xuất nước uống.

CHÚ THÍCH 2: Nồng độ tổng các chất rắn hòa tan có thể thay đổi đáng kể theo không gian và/hoặc thời gian.

##### 3.1.2

###### **Nước lợ** (brackish water)

Nước có nồng độ các chất rắn hòa tan ở nồng độ thấp hơn *nước biển* (3.1.4), nhưng với các số lượng vượt quá các tiêu chuẩn thường được chấp nhận đối với việc sử dụng ở đô thị, sinh hoạt và tưới tiêu.

CHÚ THÍCH 1: Nồng độ tổng các chất rắn hòa tan trong nước lợ có thể khác nhau từ 1 000 mg/l đến 30 000 mg/L,

CHÚ THÍCH 2: Nồng độ tổng các chất rắn hòa tan có thể khác nhau đáng kể theo không gian và/hoặc thời gian.

##### 3.1.3

###### **Nước mặt** (surface water)

Nước có trong dòng chảy và lưu trữ trên đất liền như sông, hồ, ngoại trừ *nước biển* (3.1.4).

##### 3.1.4

###### **Nước biển** (seawater)

Nước trong biển hoặc đại dương.

CHÚ THÍCH 1: Nước biển có nồng độ các chất rắn hòa tan lớn hơn hoặc bằng 30 000 mg/L.

##### 3.1.5

###### **Nước ngầm** (groundwater)

Nước đang được giữ lại, và có thể thu hồi từ dạng nước ngầm.

[ISO 11074:2005, 3.3.2, sửa đổi – Đã bỏ chú thích]

##### 3.1.6

###### **Nước hóa thạch** (fossil water)

*Nước ngầm* (3.1.5) có tốc độ tái tạo tự nhiên không đáng kể được ngầm tự nhiên theo khung thời gian (time-scale) của con người.

CHÚ THÍCH 1: Thuật ngữ "nước không-tái tạo" đôi khi được sử dụng cho khái niệm này.

### 3.1.7

#### **Thủy vực (water body)**

Thực thể của nước với các đặc tính thủy văn, địa thủy văn (hydrogeomorphological), vật lý, hóa học và sinh học nhất định trong một khu vực địa lý nhất định.

VÍ DỤ Các sông, hồ, nước ngầm, biển, băng trôi, sông băng và các bể chứa.

CHÚ THÍCH 1: Trong trường hợp có sẵn nguồn nước, các giải pháp mang tính địa lý của một thủy vực cần được xác định theo mục tiêu và qui mô: nó có thể là tập hợp các thủy vực nhỏ khác nhau.

### 3.1.8

#### **Lưu vực tiêu nước (drainage basin)**

Khu vực mà từ đó dòng nước mặt trực tiếp từ các hồ nước mưa tự chảy vào dòng suối hay *thủy vực* (3.1.7) khác.

CHÚ THÍCH 1: Các thuật ngữ "đường phân nước", "khu vực tiêu nước", "sự dẫn nước", "lưu vực" hoặc "lưu vực sông" đôi khi được sử dụng cho khái niệm "lưu vực tiêu nước".

CHÚ THÍCH 2: Lưu vực tiêu nước ngầm không nhất thiết tương ứng với diện tích của lưu vực tiêu nước mặt.

CHÚ THÍCH 3: Phân chia về địa lý của một lưu vực tiêu nước cần xác định được các mục tiêu và phạm vi: có thể là tập hợp các lưu vực tiêu nước nhỏ khác nhau

### 3.1.9

#### **Dòng nước sơ cấp (elementary water flow)**

Nước từ môi trường chảy vào hệ thống nghiên cứu, hoặc nước ra khỏi hệ thống đang được nghiên cứu thải vào môi trường.

[TCVN ISO 14044:2005, 3.12, sửa đổi]

## **3.2 Các thuật ngữ liên quan đến nước**

### 3.2.1

#### **Sử dụng nước (water use)**

Việc sử dụng nước do các hoạt động của con người

CHÚ THÍCH 1: Việc sử dụng bao gồm, nhưng không giới hạn, bất kỳ các việc *khai thác nước* (3.2.2), thoát nước hoặc các hoạt động khác của con người trong phạm vi *lưu vực tiêu nước* (3.1.8) tác động đến lưu lượng và/hoặc chất lượng nước, bao gồm các loại hình sử dụng như câu cá, giải trí và giao thông.

CHÚ THÍCH 2: Thuật ngữ "sự tiêu thụ nước" thường được dùng để mô tả nước lấy từ các lưu vực tiêu nước, nhưng không hoàn lại. Sự tiêu thụ nước có thể do hiện tượng bay hơi, sự thoát hơi nước, sự tích hợp vào sản phẩm, hoặc thải vào các lưu vực tiêu nước khác nhau hoặc thải ra biển. Sự thay đổi khi bay hơi sinh ra do sự thay đổi sử dụng đất đang được nghiên cứu xem xét về sự tiêu thụ nước (ví dụ, các bể chứa). Sự bao trùm về thời gian và địa lý của *đánh giá dấu vết nước* (3.3.2) phải được xác định trong mục tiêu và phạm vi áp dụng.

## TCVN ISO 14046:2016

### 3.2.2

#### **Khai thác nước** (water withdrawal)

Sự khai thác của con người từ bất kỳ *thủy vực* (3.1.7) nào hoặc *lưu vực tiêu nước* (3.1.8) nào, theo cách tạm thời hoặc lâu dài.

CHÚ THÍCH 1: Thuật ngữ "lấy/rút nước" đôi khi được sử dụng cho khái niệm này.

### 3.2.3

#### **Sự suy giảm chất lượng nước** (water degradation)

Sự thay đổi xấu đi về *chất lượng nước* (3.2.4).

### 3.2.4

#### **Chất lượng nước** (water quality)

Các đặc tính về vật lý (ví dụ như nhiệt), hóa học và sinh học của nước đối với sự phù hợp cho mục đích sử dụng của con người hoặc hệ sinh thái.

## 3.3 Các thuật ngữ liên quan tới đánh giá vòng đời sản phẩm và đánh giá dấu vết nước

### 3.3.1

#### **Dấu vết nước** (water footprint)

Số đo định lượng các tác động môi trường tiềm ẩn liên quan đến nước.

CHÚ THÍCH 1: Nếu các tác động môi trường tiềm ẩn liên quan đến nước chưa được đánh giá một cách toàn diện, thì thuật ngữ "dấu vết nước" chỉ được áp dụng bởi một bộ ngữ. Từ bộ ngữ này là một trong số vài từ bổ sung được sử dụng cùng với thuật ngữ "dấu vết nước" để mô tả loại tác động được nghiên cứu trong đánh giá dấu vết nước, ví dụ: "dấu vết nước khan hiếm", "dấu vết nước phú dưỡng", "dấu vết nước không toàn diện".

### 3.3.2

#### **Đánh giá dấu vết nước** (water footprint assessment)

Sự tổng hợp và đánh giá đầu vào, đầu ra và các tác động môi trường tiềm ẩn liên quan đến nước được sử dụng hoặc bị ảnh hưởng bởi sản phẩm, quá trình hoặc tổ chức.

CHÚ THÍCH 1: Trong tiêu chuẩn này, thuật ngữ "nghiên cứu" thường được sử dụng như một từ đồng nghĩa đối với "đánh giá dấu vết nước".

### 3.3.3

#### **Đánh giá dấu vết nước toàn diện** (comprehensive water footprint assessment)

*Đánh giá dấu vết nước* (3.3.2) đáp ứng nguyên tắc toàn diện.

CHÚ THÍCH 1: Nguyên tắc toàn diện ngụ ý là để xem xét tất cả các thuộc tính liên quan về môi trường hoặc các khía cạnh của môi trường tự nhiên, sức khỏe con người và các nguồn tài nguyên liên quan đến nước, bao gồm cả *nguồn nước sẵn có* (3.3.16) và *sự suy giảm chất lượng nước* (3.2.3).

### 3.3.4

#### **Vòng đời sản phẩm** (life cycle)

Các giai đoạn liên tiếp và liên quan với nhau của một hệ thống sản phẩm, từ thu thập hoặc tạo ra các nguyên liệu thô từ các nguồn tài nguyên thiên nhiên đến thải bỏ cuối cùng.

[TCVN ISO 14044:2011, 3.1]

### 3.3.5

#### **Đánh giá vòng đời của sản phẩm** (life cycle assessment)

##### **LCA**

Thu thập và đánh giá đầu vào, đầu ra và các tác động môi trường tiềm ẩn của một hệ thống sản phẩm trong suốt *vòng đời sản phẩm* (3.3.4) của sản phẩm đó.

[TCVN ISO 14044:2011, 3.2]

### 3.3.6

#### **Phân tích kiểm kê vòng đời của sản phẩm** (life cycle inventory analysis)

##### **LCI**

Giai đoạn của *đánh giá vòng đời của sản phẩm* (3.3.5), bao gồm việc thu thập và lượng hoá các đầu vào và đầu ra cho một sản phẩm trong suốt *vòng đời sản phẩm* (3.3.4).

[TCVN ISO 14044:2011, 3.3]

### 3.3.7

#### **Phân tích kiểm kê dấu vết nước** (water footprint inventory analysis)

Giai đoạn *đánh giá dấu vết nước* (3.3.2) liên quan đến việc thu thập, tổng hợp và định lượng đầu vào và đầu ra liên quan đến nước đối với các sản phẩm, các quá trình hoặc các tổ chức như đã công bố trong giai đoạn xác định mục tiêu và qui mô đánh giá.

CHÚ THÍCH 1: Điều này bao gồm, những liên quan từ phát thải không khí, nước và đất mà tác động đến *chất lượng nước* (3.2.4).

### 3.3.8

#### **Ranh giới hệ thống** (system boundary)

Tập hợp các tiêu chí quy định các quá trình đơn vị nào là phần của một hệ thống sản phẩm

[TCVN ISO 14044:2011, 3.32, sửa đổi]

### 3.3.9

#### **Tiêu chí loại bỏ** (cut-off criteria)

Quy định về số lượng cho nguyên liệu hoặc dòng năng lượng hoặc ý nghĩa môi trường liên quan đến các quá trình đơn vị hay hệ thống sản phẩm được loại ra khỏi một nghiên cứu.

[TCVN ISO 14044:2011, 3.18, sửa đổi]

## TCVN ISO 14046:2016

### 3.3.10

#### **Đánh giá tác động dấu vết nước** (water footprint impact assessment)

Giai đoạn đánh giá vòng đời của sản phẩm, nhằm để hiểu và đánh giá tầm quan trọng, ý nghĩa của các tác động môi trường tiềm ẩn của một hệ thống sản phẩm trong suốt vòng đời của sản phẩm đó.

Giai đoạn *đánh giá dấu vết nước* (3.3.2), theo đó *phân tích kiểm kê dấu vết nước* (3.3.7), nhằm để hiểu và đánh giá tầm quan trọng, ý nghĩa của các tác động môi trường tiềm ẩn liên quan đến nước của một sản phẩm, quá trình hoặc một tổ chức.

[TCVN ISO 14044:2011, 3.4, sửa đổi]

### 3.3.11

#### **Loại tác động** (impact category)

Loại tác động đại diện cho vấn đề môi trường được quan tâm mà kết quả *phân tích kiểm kê vòng đời của sản phẩm* (3.3.6) hướng vào.

[TCVN ISO 14044:2011, 3.39]

### 3.3.12

#### **Chỉ thị của loại tác động** (impact category indicator)

Sự thể hiện định lượng được của một *loại tác động* (3.3.11).

CHÚ THÍCH 1: Có điển đạt ngắn hơn "chỉ thị loại tác động" để cải thiện khả năng đọc.

[TCVN ISO 14044:2011, 3.40, sửa đổi]

### 3.3.13

#### **Hồ sơ dấu vết nước** (water footprint profile)

Tổng hợp các kết quả *chỉ thị của loại tác động* (3.3.12) đề cập đến các tác động môi trường tiềm ẩn liên quan đến nước.

CHÚ THÍCH 1: Nếu hồ sơ dấu vết nước là toàn diện, thì có thể gọi là "hồ sơ dấu vết nước" không có bất kỳ từ bỏ ngữ nào – Các kết quả của hồ sơ dấu vết nước này có thể gọi là *dấu vết nước* (3.3.1); nếu một hồ sơ dấu vết nước là không toàn diện, thì cần kết hợp với từ bỏ ngữ để mô tả một cách khách quan về những nội dung được đánh giá.

### 3.3.14

#### **Hệ số đặc tính** (characterization factor)

Hệ số được lấy từ một mô hình đặc tính áp dụng để chuyển đổi một kết quả *phân tích kiểm kê vòng đời sản phẩm* (3.3.6) thành đơn vị thông dụng của *chỉ thị loại tác động* (3.3.12).

CHÚ THÍCH 1: Các đơn vị thông dụng cho phép tính toán kết quả của điểm kết thúc (cuối) của loại tác động

[TCVN ISO 14044:2011, 3.37].

**3.3.15**

**Cơ chế môi trường** (environmental mechanism)

Hệ thống của những quá trình vật lý, hóa học và sinh học ứng dụng cho một *loại tác động* (3.3.11) đã biết, liên kết các kết quả *phân tích kiểm kê vòng đời sản phẩm* (3.3.6) với *chỉ thị loại tác động* (3.3.12) và điểm kết thúc của loại tác động.

[TCVN ISO 14044:2011, 3.38].

**3.3.16**

**Nguồn nước sẵn có** (water availability)

Mức độ mà con người và hệ sinh thái có nguồn nước đủ cho nhu cầu của họ

CHÚ THÍCH 1: Nguồn nước sẵn có phụ thuộc vào thời gian và địa điểm. Giới hạn về thời gian, địa lý và mức phân giải để đánh giá nguồn nước sẵn có phải được xác định tại giai đoạn công bố mục tiêu và phạm vi đánh giá.

CHÚ THÍCH 2: *Chất lượng nước* (3.2.4) cũng có thể ảnh hưởng đến tính sẵn có, ví dụ, khi chất lượng không đáp ứng đủ nhu cầu của người sử dụng.

CHÚ THÍCH 3: Việc quản lý đất và nước (ví dụ, rừng, nông nghiệp, bảo tồn vùng đất ngập, thủy điện) có thể làm biến đổi nguồn nước sẵn có (ví dụ, điều chỉnh dòng chảy của sông và tái tạo nước ngầm).

CHÚ THÍCH 4: Khi sự sẵn có của nước chỉ được xem xét về mặt số lượng, thì được gọi là sự *khan hiếm nước* (3.3.17).

**3.3.17**

**Khan hiếm nước** (water scarcity)

Mức độ mà nhu cầu về nước so với nguồn bổ sung tái tạo nước trong khu vực, ví dụ, *lưu vực tiêu nước* (3.1.8), mà không tính đến *chất lượng nước* (3.2.4).

**3.4 Các thuật ngữ liên quan đến diễn giải và báo cáo các kết quả dấu vết nước**

**3.4.1**

**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.

[TCVN ISO 14044:2011, 3.6].

**3.4.2**

**Bên liên quan** (interested party)

Cá nhân hoặc tổ chức có thể gây ảnh hưởng, chịu ảnh hưởng bởi, hoặc cảm nhận mình bị ảnh hưởng bởi các kết quả của cuộc đánh giá dấu vết nước.

## **TCVN ISO 14046:2016**

### **3.5 Các thuật ngữ liên quan đến các sản phẩm, hệ thống sản phẩm, quá trình và các tổ chức**

#### **3.5.1**

##### **Sản phẩm (product)**

Hàng hóa hoặc dịch vụ.

CHÚ THÍCH 1: Sản phẩm có thể được phân loại như sau:

- Dịch vụ: (ví dụ vận tải, tổ chức sự kiện);
- Phần mềm (ví dụ chương trình máy tính, từ điển);
- Phần cứng (ví dụ linh kiện động cơ cơ khí);
- Nguyên liệu đã qua chế biến (ví dụ dầu thép);
- Các sản phẩm nông nghiệp và các sản phẩm rừng (ví dụ đồ ăn, gỗ, giấy).

[TCVN ISO 14044:2011, 3.9, sửa đổi].

#### **3.5.2**

##### **Sản phẩm đồng hành (co-product)**

Hai hoặc nhiều sản phẩm bất kỳ cùng được sản xuất ra từ một quá trình đơn vị (3.5.6) hoặc hệ thống sản phẩm (3.5.4).

[TCVN ISO 14044:2011, 3.10].

#### **3.5.3**

##### **Chất thải (waste)**

Các chất hoặc vật thể mà người giữ chúng có ý định hoặc được yêu cầu thải bỏ đi.

CHÚ THÍCH: Định nghĩa này lấy từ *Công ước Basel về kiểm soát vận chuyển xuyên biên giới chất thải nguy hại và thải bỏ chúng* (22 tháng 3 năm 1989), nhưng trong tiêu chuẩn này không chỉ giới hạn cho chất thải nguy hại.

[TCVN ISO 14044:2011, 3.35].

#### **3.5.4**

##### **Hệ thống sản phẩm (product system)**

Tập hợp của các quá trình đơn vị (3.5.6) với dòng sản phẩm và dòng sơ cấp, thực hiện một hoặc nhiều chức năng xác định và tạo ra mô hình vòng đời (3.3.4) của một sản phẩm (3.5.1).

[TCVN ISO 14044:2011, 3.28].

#### **3.5.5**

##### **Quá trình (process)**

Tập hợp các hoạt động liên quan với nhau hoặc tương tác với nhau để biến đổi đầu vào thành đầu ra.

[TCVN ISO 14044:2011, 3.11].



### 3.5.6

#### **Quá trình đơn vị (unit process)**

Thành phần được coi là nhỏ nhất trong phân tích kiểm kê vòng đời của sản phẩm (3.3.6) mà dữ liệu đầu vào và đầu ra được lượng hóa cho nó.

[TCVN ISO 14044:2011, 3.34].

### 3.5.7

#### **Đơn vị chức năng (functional unit)**

Năng suất được định lượng của một *hệ thống sản phẩm* (3.5.4), *qui trình* (3.5.5) hoặc *tổ chức* (3.5.11) để sử dụng như một đơn vị tham chiếu.

CHÚ THÍCH 1: Trong trường hợp của *đánh giá dấu vết nước* (3.3.2) đối với các tổ chức, thuật ngữ "đơn vị báo cáo" có thể thay thế cho thuật ngữ "đơn vị chức năng".

[TCVN ISO 14044:2011, 3.20, sửa đổi].

### 3.5.8

#### **Dòng chuẩn (reference flow)**

Số đo đầu ra từ các quá trình (3.5.5) trong một hệ thống sản phẩm (3.5.4) đã cho để thực hiện chức năng do đơn vị chức năng (3.5.7) đó thể hiện.

[TCVN ISO 14044:2011, 3.29].

### 3.5.9

#### **Chủng loại sản phẩm (product category)**

Nhóm sản phẩm có thể thực hiện các chức năng tương đương.

[TCVN ISO 14025:2009, 3.12].

### 3.5.10

#### **Các qui tắc phân loại sản phẩm (product category rules)**

Tập hợp các qui tắc, các yêu cầu và các hướng dẫn cụ thể để triển khai các công bố về môi trường Kiểu III đối với một hoặc nhiều *chủng loại sản phẩm* (3.5.9).

[TCVN ISO 14025:2009, 3.5].

CHÚ THÍCH 1: Các qui tắc chủng loại sản phẩm phù hợp với TCVN ISO 14044.

### 3.5.11

#### **Tổ chức (organization)**

Cá nhân hoặc một nhóm người có các chức năng nhiệm vụ riêng cùng với các trách nhiệm, quyền hạn và các mối quan hệ để đạt được các mục tiêu của mình.

## TCVN ISO 14046:2016

### 3.5.12

#### **Cơ sở sản xuất** (facility)

Một thiết bị đơn lẻ, một hệ thống thiết bị hoặc các quá trình sản xuất (cố định hoặc di động), có thể xác định được trong một ranh giới địa lý đơn lẻ, một đơn vị tổ chức hoặc quá trình sản xuất.

[TCVN ISO 14064-1:2011, 2.21, sửa đổi].

### 3.5.13

#### **Kiểm kê dấu vết nước** (water footprint inventory)

Kết quả của phép *phân tích kiểm kê dấu vết nước* (3.3.7) bao gồm các dòng cơ bản có thể sử dụng cho *đánh giá tác động dấu vết nước* (3.3.10).

### 3.5.14

#### **Kiểm kê dấu vết nước trực tiếp** (direct water footprint inventory)

*Kiểm kê dấu vết nước* (3.5.13) nghiên cứu xem xét các vấn đề đầu vào và đầu ra sinh ra từ các hoạt động trong các ranh giới của tổ chức được thiết lập.

### 3.5.15

#### **Kiểm kê dấu vết nước gián tiếp** (indirect water footprint inventory)

*Kiểm kê dấu vết nước* (3.5.13) nghiên cứu xem xét các vấn đề đầu vào và đầu ra mà là các hệ quả của các hoạt động của một tổ chức nhưng sinh ra từ các quá trình được sở hữu và kiểm soát bởi các tổ chức khác.

## 3.6 Các thuật ngữ liên quan đến các số liệu và chất lượng các số liệu

### 3.6.1

#### **Dữ liệu sơ cấp** (primary data)

Giá trị được định lượng của một *quá trình đơn vị* (3.5.6) hoặc một hoạt động có được từ phép đo hoặc tính toán trực tiếp dựa trên các phép đo trực tiếp từ nguồn dữ liệu.

CHÚ THÍCH 1: Các dữ liệu sơ cấp không nhất thiết hình thành từ *hệ thống sản phẩm* (3.5.4) nghiên cứu vì các dữ liệu sơ cấp có thể liên quan đến hệ thống sản phẩm khác nhưng có thể so sánh với hệ thống đang nghiên cứu.

[ISO/TS 14067:2013, 3.1.7.1, có sửa đổi – Bỏ Chú thích 2].

### 3.6.2

#### **Dữ liệu thứ cấp** (secondary data)

Dữ liệu có được từ các nguồn chứ không phải từ phép đo trực tiếp hoặc từ tính toán dựa trên các kết quả đo trực tiếp từ nguồn dữ liệu.

CHÚ THÍCH 1: Các nguồn này có thể bao gồm cơ sở dữ liệu và các ấn phẩm đã được xuất bản, được các cơ quan có thẩm quyền đánh giá xác nhận.

[ISO/TS 14067:2013, 3.1.7.3].

### 3.6.3

#### Phân tích độ không đảm bảo (uncertainty analysis)

Quy trình mang tính hệ thống để định lượng độ không đảm bảo sinh ra trong các kết quả thử của *phân tích kiểm kê vòng đời sản phẩm* (3.3.6) do các hiệu ứng tích lũy từ độ không chính xác của mô hình, độ không đảm bảo đầu vào hoặc sự biến thiên của các số liệu.

CHÚ THÍCH 1: Các phân bố xác suất hoặc các dải sử dụng để xác định độ không đảm bảo trong các kết quả.

[TCVN ISO/TS 14040:2009, 3.33].

## 4 Các nguyên tắc

### 4.1 Khái quát

Các nguyên tắc này là cơ sở và phải được sử dụng như một hướng dẫn để quyết định các vấn đề liên quan đến lập kế hoạch, thực hiện và báo cáo đánh giá dấu vết nước.

Việc đánh giá dấu vết nước theo tiêu chuẩn này được thực hiện và báo cáo như một cuộc đánh giá độc lập (trong đó chỉ các tác động môi trường tiềm ẩn liên quan đến nước được đánh giá) hoặc như một phần của đánh giá vòng đời sản phẩm (trong đó xem xét tất cả các tác động môi trường tiềm ẩn có liên quan, không chỉ các tác động môi trường tiềm ẩn liên quan đến nước). Việc đánh giá dấu vết nước cần toàn diện và xem xét tất cả các đặc tính liên quan hoặc các khía cạnh liên quan đến môi trường tự nhiên, sức khỏe con người và các nguồn tài nguyên. Trong một nghiên cứu bao gồm nghiên cứu xem xét các đặc tính hoặc các khía cạnh liên quan ở góc độ cân bằng các yếu tố tiềm ẩn, quan điểm thỏa hiệp (đánh đổi) có thể được nhận biết và đánh giá.

### 4.2 Quan điểm vòng đời sản phẩm

Việc đánh giá dấu vết của một sản phẩm là xem xét tất cả các giai đoạn vòng đời của sản phẩm này, tùy theo điều kiện phù hợp, từ khâu tiếp nhận nguyên liệu thô tới giai đoạn thải bỏ cuối cùng. Thông qua các quan điểm, nhận thức và xem xét một cách có hệ thống như vậy, sự chuyển đổi của gánh nặng môi trường tiềm ẩn giữa các giai đoạn vòng đời sản phẩm hoặc các quá trình riêng lẻ có thể phân định và tránh được. Cuộc đánh giá dấu vết nước của một tổ chức thông qua quan điểm vòng đời sản phẩm được dựa trên tất cả các hoạt động của tổ chức đó. Nếu phù hợp và hợp lý, cuộc đánh giá dấu vết nước có thể được giới hạn đến một hoặc một vài giai đoạn vòng đời sản phẩm.

### 4.3 Tiêu điểm môi trường

Đánh giá dấu vết nước là đánh giá các tác động môi trường tiềm ẩn liên quan đến nước gắn liền với một sản phẩm, quá trình hoặc tổ chức. Thông thường các tác động kinh tế hoặc xã hội không nằm trong phạm vi của cuộc đánh giá dấu vết nước. Có thể kết hợp cùng các công cụ khác với đánh giá dấu vết nước để các cuộc đánh giá sâu rộng và đầy đủ hơn.

## **TCVN ISO 14046:2016**

### **4.4 Cách tiếp cận tương đối và đơn vị chức năng**

Đánh giá dấu vết nước liên quan đến một đơn vị chức năng và kết quả được tính liên quan đến đơn vị chức năng này.

### **4.5 Cách tiếp cận lặp đi lặp lại**

Đánh giá dấu vết nước là phương pháp kỹ thuật lặp đi lặp lại. Các giai đoạn riêng lẻ của cuộc đánh giá dấu vết nước sử dụng các kết quả của các giai đoạn khác nhau. Cách tiếp cận lặp đi lặp lại trong phạm vi và giữa các giai đoạn góp phần làm tăng tính toàn diện và tính thống nhất của quá trình nghiên cứu và các kết quả được báo cáo.

### **4.6 Tính minh bạch**

Các thông tin đủ và phù hợp theo hướng mở nhằm cho phép người sử dụng cuộc đánh giá dấu vết nước thực hiện các quyết định với độ tin cậy hợp lý.

### **4.7 Tính thích hợp**

Các dữ liệu và các phương pháp được lựa chọn sao cho hợp lý với đánh giá dấu vết nước.

### **4.8 Tính đầy đủ/trọng vẹn**

Tất cả các dữ liệu cung cấp một sự đóng góp đáng kể vào cuộc đánh giá dấu vết nước đều bao gồm trong sự kiểm kê.

### **4.9 Tính thống nhất**

Các giả định, các phương pháp và các dữ liệu được áp dụng theo cùng một cách thức trong suốt quá trình đánh giá dấu vết nước để đạt được các kết luận phù hợp với mục tiêu và qui mô xác định.

### **4.10 Tính chính xác**

Các độ lệch và độ không đảm bảo được giảm tối đa.

### **4.11 Cách tiếp cận khoa học được ưu tiên**

Các quyết định đưa ra trong một cuộc đánh giá dấu vết nước tốt nhất là dựa trên cơ sở khoa học tự nhiên. Nếu không thể, thì có thể sử dụng các cách tiếp cận khác (ví dụ, từ các ngành khoa học kinh tế hoặc xã hội) hoặc dựa theo các công ước quốc tế. Nếu không tồn tại một cơ sở khoa học hoặc một chứng minh dựa trên các tiếp cận mang tính khoa học hoặc các công ước quốc tế khác thì lúc đó, các quyết định đưa ra có thể dựa theo các lựa chọn mang tính giá trị.

### **4.12 Tính thích hợp về địa lý**

Cuộc đánh giá dấu vết nước được thực hiện tại một qui mô và độ chính xác (ví dụ, lưu vực tiêu nước), mà cho các kết quả liên quan phù hợp với mục tiêu và phạm vi của nghiên cứu có tính đến bối cảnh địa phương.

#### 4.13 Tính toàn diện

Dấu vết nước nghiên cứu xem xét tất cả các thuộc tính hoặc các khía cạnh môi trường liên quan của môi trường tự nhiên, sức khỏe con người và các nguồn tài nguyên liên quan đến nước (bao gồm cả các nguồn nước và sự suy giảm chất lượng nước).

CHÚ THÍCH: Một cuộc đánh giá không toàn diện sẽ mang lại các rủi ro về việc không tính đến sự chuyển đổi ô nhiễm từ một loại tác động này sang phạm trù khác.

### 5 Khuôn khổ phương pháp luận

#### 5.1 Khái quát

Đánh giá dấu vết nước đề cập đến các tác động môi trường tiềm ẩn liên quan đến nước kèm theo một sản phẩm, quá trình hoặc tổ chức.

Một cuộc đánh giá dấu vết nước theo tiêu chuẩn này gồm bốn giai đoạn của cuộc đánh giá vòng đời sản phẩm:

- a) xác định mục tiêu và phạm vi (xem 5.2);
- b) phân tích kiểm kê dấu vết nước (xem 5.3);
- c) đánh giá tác động dấu vết nước (xem 5.4);
- d) diễn giải các kết quả (xem 5.5).

Xem Hình 1.

Nghiên cứu kiểm kê dấu vết nước theo tiêu chuẩn này gồm ba giai đoạn của cuộc đánh giá vòng đời sản phẩm:

- xác định mục tiêu và phạm vi (xem 5.2);
- phân tích kiểm kê dấu vết nước (xem 5.3);
- diễn giải các kết quả (xem 5.5).

Xem Hình 1.

Đối với các tổ chức, áp dụng các yêu cầu và hướng dẫn bổ sung nêu tại Phụ lục A.

Các kết quả phân tích kiểm kê dấu vết nước có thể được báo cáo, nhưng không được báo cáo là dấu vết nước.

Có thể tiến hành đánh giá dấu vết nước như một cuộc đánh giá độc lập hoặc một phần của đánh giá vòng đời sản phẩm.

Dấu vết nước là kết quả của cuộc đánh giá toàn diện mang lại một hồ sơ về các kết quả chỉ thị loại tác động. Nếu áp dụng trọng số, thì có thể tiến hành và báo cáo theo TCVN ISO 14044.

## TCVN ISO 14046:2016

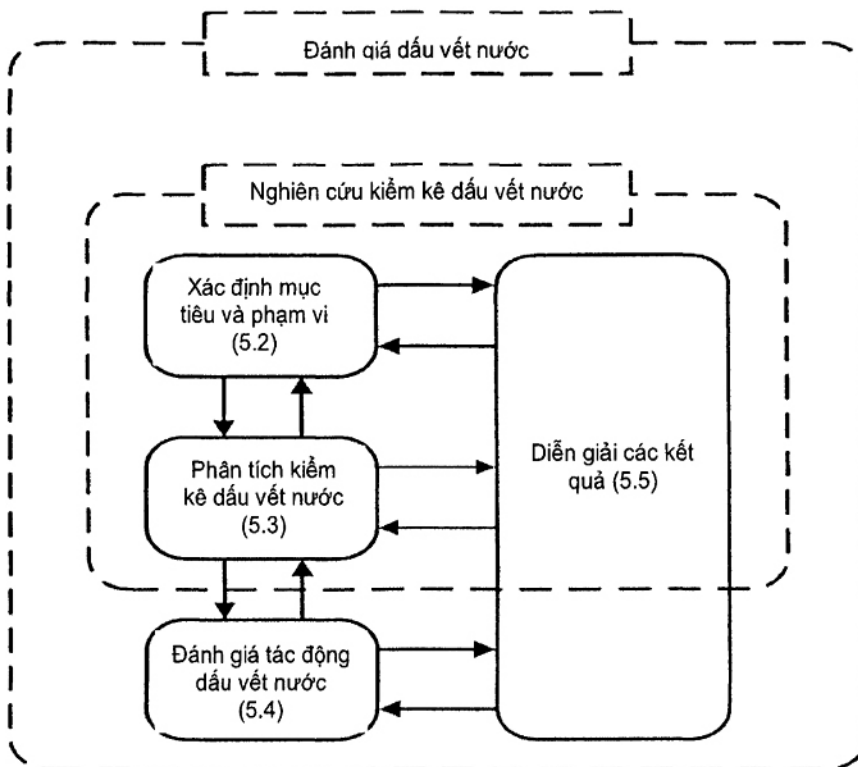
Khi thực hiện cuộc đánh giá toàn diện, thì phải chứng minh rằng tất cả các tác động môi trường tiềm ẩn đáng kể liên quan đến nước được đề cập đến bởi các loại tác động đã lựa chọn. Việc thiếu các dữ liệu không thể biện minh cho việc không chú ý xét đến loại tác động liên quan.

Các kết quả của cuộc đánh giá dấu vết nước không toàn diện sẽ được báo cáo là dấu vết nước và thêm từ bỏ ngữ, ví dụ, "dấu vết nước có sẵn", "dấu vết nước khan hiếm", "dấu vết nước phú dưỡng", "dấu vết nước có độc tố sinh thái", "dấu vết nước có axit hóa", "dấu vết nước không toàn diện".

Thuật ngữ dấu vết nước của một tổ chức không có từ bỏ ngữ thì chỉ được sử dụng khi các kiểm kê dấu vết nước trực tiếp và gián tiếp của các tổ chức được xét đến trong cuộc đánh giá dấu vết nước toàn diện.

Khi tồn tại các nguyên tắc về chủng loại sản phẩm liên quan, thì phải chấp nhận theo các nguyên tắc đó, với điều kiện là:

- các nguyên tắc được xây dựng phù hợp với TCVN ISO 14025, và
- các nguyên tắc được cho là phù hợp (ví dụ, đối với các ranh giới hệ thống, hệ mô đun, sự phân định hoặc chất lượng dữ liệu) bởi tổ chức áp dụng tiêu chuẩn này.



Hình 1 – Các giai đoạn của đánh giá dấu vết nước

## 5.2 Xác định mục tiêu và phạm vi

### 5.2.1 Mục tiêu nghiên cứu

Khi xác định mục tiêu của cuộc đánh giá dấu vết nước, phải công bố rõ ràng các hạng mục sau:

- ứng dụng dự kiến;
- các lý do thực hiện nghiên cứu;
- đối tượng dự kiến, tức là các kết quả được báo cáo cho ai;
- nghiên cứu là một đánh giá độc lập hoặc là một phần của đánh giá vòng đời sản phẩm, và
- dù nghiên cứu là một phần của đánh giá vòng đời sản phẩm, thì trong đó kết quả dự kiến được so sánh;

### 5.2.2 Phạm vi nghiên cứu

Phạm vi cuộc đánh giá dấu vết nước phải nhất quán với mục tiêu của cuộc đánh giá đó (xem 5.2.1). Khi xác định mục tiêu nghiên cứu, các hạng mục sau phải được nghiên cứu xem xét và mô tả rõ ràng, có chú ý đến các yêu cầu và hướng dẫn nêu trong các điều sau:

- a) hệ thống được nghiên cứu, ranh giới hệ thống và ranh giới của tổ chức liên quan (xem 5.2.3);
- b) đơn vị chức năng;
- c) tính bao trùm về thời gian và địa lý và chính xác của nghiên cứu;
- d) dữ liệu và các yêu cầu về chất lượng dữ liệu (xem 5.2.4);
- e) các tiêu chí loại bỏ;
- f) phân định các quy trình (xem 5.3.3);
- g) các giả định, các lực chọn giá trị và các yếu tố tùy chọn;
- h) phương pháp luận đánh giá tác động dấu vết nước và các loại tác động đã chọn (xem 5.4);
- i) các kết quả đánh giá dấu vết nước sẽ gồm một kết quả chỉ thị tác động (và xác định kết quả nào), hồ sơ dấu vết nước và/hoặc dấu vết nước sau khi sử dụng trọng số (xem 5.4.1);
- j) đánh giá dấu vết nước là toàn diện (xem 5.4);
- k) các chuỗi hiệu ứng và các tác động môi trường tiềm ẩn nào bao gồm trong đánh giá dấu vết nước và xác định các hệ quả dự kiến của các tác động môi trường tiềm ẩn được loại trừ (xem 5.4);
- l) các độ không đảm bảo và các giới hạn (xem 5.6);
- m) chứng minh đối với các ngoại lệ của nghiên cứu;
- n) các điều kiện cơ sở mà cùng với nó các điều kiện dòng sinh ra do các hoạt động đang được so sánh, nếu áp dụng;

## TCVN ISO 14046:2016

CHÚ THÍCH: Các điều kiện cơ sở có thể bao gồm chu kỳ sử dụng làm chuẩn để so sánh và kiểm kê của nó.

o) loại báo cáo (xem Điều 6); và

p) loại hình xem xét lại mang tính quyết định.

Trong một số trường hợp, phạm vi nghiên cứu có thể xem xét lại do một số các hạn chế, ràng buộc chưa được lường trước hoặc do có thông tin bổ sung. Các thay đổi như vậy, cùng với các thông tin chứng minh phải được lập thành văn bản.

### 5.2.3 Ranh giới của hệ thống

Ranh giới của hệ thống sẽ xác định các quá trình đơn vị nào sẽ bao gồm trong đánh giá dấu vết nước. Việc lựa chọn ranh giới hệ thống phải phù hợp, nhất quán với mục tiêu nghiên cứu. Các tiêu chí sử dụng để thiết lập ranh giới hệ thống phải được xác định và giải thích.

Ranh giới của hệ thống đối với đánh giá dấu vết nước được ghi chép rõ ràng và chỉ ra rằng dấu vết nước được xác định đối với một sản phẩm, quá trình hoặc một tổ chức cụ thể. Nếu dấu vết nước được xác định cho một sản phẩm, thì áp dụng các yêu cầu và hướng dẫn về ranh giới hệ thống trong TCVN ISO 14044.

Khi thực hiện đánh giá dấu vết nước của một tổ chức, ranh giới tổ chức và ranh giới hệ thống phải được xác định. Phương pháp hợp nhất áp dụng sẽ phải lập thành văn bản và bất kỳ các thay đổi nào so với phương pháp hợp nhất này được giải thích đầy đủ (xem Phụ lục A).

Phải đưa ra các quyết định về việc các quá trình đơn vị nào được đưa vào nghiên cứu và mức độ chi tiết mà các quá trình đơn vị này phải được nghiên cứu.

Các quá trình đơn vị bao gồm trong phân tích kiểm kê dấu vết nước phải được xác định rõ ràng.

Cũng cần đưa ra các quyết định về các nguyên liệu đầu vào và các sản phẩm đầu ra được đưa vào và mức độ chi tiết của phân tích kiểm kê dấu vết nước phải được công bố rõ ràng.

Những thiếu sót của các giai đoạn vòng đời sản phẩm, các quá trình, các đầu vào hoặc đầu ra chỉ được phép nếu sai sót này không làm thay đổi đáng kể các kết luận chung của nghiên cứu. Các giai đoạn vòng đời, các quá trình, các đầu vào hoặc đầu ra phải được xác định rõ ràng và các nguyên nhân và hệ quả của sự thiếu sót này phải được giải thích.

Việc xác định mục tiêu và phạm vi bao gồm xác định về:

- các quá trình đơn vị cần đánh giá chi tiết dựa trên các dữ liệu sơ cấp, vì sự đóng góp đáng kể vào các kết quả, và
- các quá trình đơn vị kiểm kê có thể dựa trên các dữ liệu thứ cấp, do chúng không quan trọng hoặc khó để nhận được các dữ liệu sơ cấp.

Sự xác định này có thể xem xét lại trong phần giải thích. Do vậy, một số các quá trình đơn vị cần được



đánh giá chi tiết và dựa trên các dữ liệu sơ cấp do sự đóng góp đáng kể của chúng vào các kết quả.

Khi chọn lựa các quá trình đơn vị đưa vào nghiên cứu, phải xem xét các vấn đề về nước phụ thuộc vào sự khan hiếm nước của địa phương và chất lượng nước tại địa phương. Các quá trình đơn vị mà được đặt tại các khu vực khác nhau thì nên giữ riêng biệt.

#### 5.2.4 Dữ liệu và các yêu cầu về chất lượng dữ liệu

##### 5.2.4.1 Các dữ liệu được chọn

Trong số các dữ liệu khác được lựa chọn, các dữ liệu sau liên quan đến nước được cho là phải chọn:

- a) lượng nước sử dụng (bao gồm khai thác nước và thoát nước) (xem 5.3.2);
- b) các loại nguồn nước sử dụng (bao gồm khai thác nước và vực nước) (xem 5.3.2);
- c) các dữ liệu mô tả chất lượng nước (bao gồm khai thác nước và tiếp nhận nước) (xem 5.3.2);
- d) các hình thức sử dụng nước (xem 5.3.2);
- e) các thay đổi trong các dòng xả, dòng chảy, dòng nước ngầm hoặc sự bay hơi nước do thay đổi cách sử dụng đất, các hoạt động quản lý đất và các hình thức khác chặn dòng nước, trong đó liên quan đến phạm vi và ranh giới của nghiên cứu đang thực hiện;
- f) các vị trí sử dụng nước (bao gồm khai thác nước, thoát nước hoặc sự ảnh hưởng đến chất lượng nước) mà cần xác định bất kỳ chỉ thị điều kiện môi trường liên quan của khu vực đang sử dụng nước (xem 5.3.2);
- g) các thay đổi về dòng nước, khai thác nước hoặc các thay đổi về chất lượng nước khi có liên quan;
- h) các yếu tố về thời gian đối với việc sử dụng nước, bao gồm thời gian dùng nước, khoảng thời gian lưu trữ nước.

Nếu liên quan đến các loại tác động được lựa chọn trong phạm vi và mục tiêu, thì cần bao gồm:

- các phát thải vào không khí, nước và đất tác động đến chất lượng nước, và
- bất kỳ các dữ liệu khác cần thiết áp dụng bởi phương pháp đánh giá tác động đầu vết nước.

Cả hai giá trị tuyệt đối và chênh lệch so với đường cơ sở về lượng nước sử dụng và các phát thải phải được xem xét, khi thích hợp.

Khi các hạng mục này đã được xem xét nhưng không không bao gồm cả hai, thì các cơ sở để loại trừ phải được lập thành văn bản.

Các giả định sử dụng khi thu thập, đánh giá, phân tích, tập hợp và báo cáo các dữ liệu phải được lập thành văn bản.

##### 5.2.4.2 Chất lượng dữ liệu

Các dữ liệu sơ cấp được thu thập theo thực tế.

## TCVN ISO 14046:2016

Chỉ được sử dụng các dữ liệu thứ cấp đối với các nguyên liệu đầu vào khi không thể hoặc không thực tế để thu thập được các dữ liệu sơ cấp, và có thể bao gồm các dữ liệu tư liệu, các dữ liệu được tính toán, ước tính, các dự đoán theo mô hình hoặc các dữ liệu đại diện khác. Các nguyên nhân sử dụng các dữ liệu sơ cấp đối với các quá trình quan trọng phải được chứng minh và lập thành văn bản.

Yêu cầu chất lượng số liệu sẽ có thể kể đến các vấn đề sau đây:

- a) tính bao trùm về thời gian liên quan; tuổi của các dữ liệu và khoảng thời gian tối thiểu trong đó dữ liệu được thu thập;
- b) tính bao trùm về địa lý: khu vực địa lý mà các dữ liệu đối với các quá trình đơn vị được thu thập để đáp ứng mục tiêu nghiên cứu;
- c) tính bao trùm về công nghệ: công nghệ đặc thù hoặc hỗn hợp;
- d) tính chính xác: số đo về sự biến thiên các giá trị của dữ liệu đối với từng bộ dữ liệu được biểu thị (ví dụ, phương sai);
- e) tính hoàn thiện: phần trăm các dữ liệu được đo hoặc ước tính;
- f) tính đại diện: đánh giá mức độ chất lượng mà các dữ liệu phản ánh một tập hợp thực đang quan tâm (tức là, tính bao trùm về địa lý, chu kỳ thời gian và tính bao trùm về công nghệ);
- g) tính thống nhất: đánh giá chất lượng xem phương pháp luận nghiên cứu được áp dụng đều đối với tất cả các cấu phần khác nhau của chương trình phân tích;
- h) tính lặp lại: đánh giá chất lượng mức độ mà các thông tin về phương pháp luận và các giá trị dữ liệu có thể cho phép một người độc lập tái tạo lại các kết quả đã báo cáo trong nghiên cứu;
- i) nguồn gốc các dữ liệu, bao gồm các mô hình khi sử dụng (bao gồm hệ thống tài liệu xung quanh các giả định về mô hình, độ lệch và độ chính xác của mô hình);
- j) độ không đảm bảo của các thông tin (ví dụ, các dữ liệu, các mô hình và các giả định).

### 5.2.4.3 Mất dữ liệu

Việc xử lý các dữ liệu bị mất phải được lập thành văn bản. Khi có các giả định, thì chúng phải chỉ rõ ra và cơ sở đối với các giả định phải được mô tả rõ. Phải tiến hành đánh giá tầm quan trọng của việc mất các dữ liệu.

### 5.2.5 Sự điều chỉnh

Các kết quả về dấu vết nước không bao gồm các sự điều chỉnh.

CHÚ THÍCH: Điều chỉnh là một cơ chế để bù dấu vết nước của một sản phẩm, quá trình hoặc một tổ chức thông qua các hoạt động làm giảm các tác động của nước trong một quá trình nằm ngoài ranh giới, phạm vi của một hệ thống sản phẩm.

### 5.3 Phân tích kiểm kê dấu vết nước

#### 5.3.1 Tính toán kiểm kê dấu vết nước

Các tính toán kiểm kê áp dụng theo các qui trình như đã mô tả tại TCVN ISO 14044 (xem Hình 2).

- a) Tính toán các dữ liệu phù hợp theo TCVN ISO 14044:2011, 4.3.3: Tất cả các qui trình tính toán được lập thành văn bản rõ ràng và công bố cũng như giải thích các giả định một cách mạch lạc. Các qui trình tính toán giống nhau đều được áp dụng một cách thống nhất trong suốt quá trình nghiên cứu.
- b) Đánh giá xác nhận các dữ liệu phù hợp theo TCVN ISO 14044:2011, 4.3.3.2: tiến hành kiểm tra tính hợp lệ của dữ liệu trong quá trình thu thập dữ liệu để xác nhận và cung cấp bằng chứng rằng các yêu cầu về chất lượng số liệu được đáp ứng đầy đủ. Đánh giá xác nhận các dữ liệu có thể gồm việc thiết lập, ví dụ, các cân bằng về khối lượng của các phép phân tích nước và/hoặc so sánh các yếu tố thải trong nước. Do mỗi quá trình đơn vị đều tuân thủ các định luật về bảo toàn khối lượng và năng lượng, sự cân bằng về khối lượng và năng lượng sẽ cung cấp phép kiểm tra có ích về giá trị hiệu lực của một mô tả quá trình đơn vị.
- c) Các dữ liệu liên quan đến các quá trình đơn vị, các dòng chuẩn và đánh giá đơn vị chức năng phải phù hợp TCVN ISO 14044:2011, 4.3.3.3: cần phải xác định một dòng chuẩn phù hợp cho mỗi quy trình đơn vị. Số liệu định lượng đầu vào và đầu ra của quy trình đơn vị liên quan đến dòng chuẩn này cũng cần được tính toán. Dựa trên sơ đồ dòng chảy và các dòng giữa các quá trình đơn vị, các dòng của các quá trình đơn vị là liên quan đến các dòng chuẩn. Việc tính toán phải dẫn đến kết quả là tất cả các dữ liệu đầu vào và đầu ra của hệ thống được tham chiếu với đơn vị chức năng.
- d) Phải chú ý cẩn thận khi kết hợp, gộp các dữ liệu đầu vào và đầu ra. Mức độ kết hợp phải thống nhất với mục tiêu nghiên cứu.

CHÚ THÍCH: Tham khảo các yêu cầu về kết hợp dữ liệu tại 5.3.2.

- e) Việc tinh chỉnh ranh giới hệ thống phải phù hợp TCVN ISO 14044:2011, 4.3.3.4: phản ánh tính lặp đi lặp lại của việc đánh giá dấu vết nước, các quyết định liên quan đến số liệu được tính đến sẽ được dựa trên phân tích độ nhạy để xác định tầm quan trọng của chúng. Theo đó việc xác định phân tích ban đầu được qui định tại 5.2. Ranh giới hệ thống ban đầu phải xem xét lại, tùy theo, phù hợp với nguyên tắc loại bỏ đã được thiết lập trong phần xác định phạm vi, qui mô nghiên cứu. Các kết quả của quá trình tinh chỉnh này và của phép phân tích độ nhạy phải được lập thành văn bản.

Phân tích độ nhạy có thể dẫn đến:

- loại bớt các giai đoạn vòng đời sản phẩm hay các quá trình đơn vị ít quan trọng có thể được thể hiện bằng phân tích độ nhạy;
- loại bớt nguyên liệu đầu vào và sản phẩm đầu ra ít quan trọng đối với kết quả nghiên cứu;

## TCVN ISO 14046:2016

- đưa thêm vào các quá trình đơn vị mới, mà các nguyên liệu đầu vào và sản phẩm đầu ra của các quy trình này được chứng minh là có tiềm năng đáng kể.

Phân tích độ nhạy làm hạn chế việc xử lý số liệu sau khi đã quyết định số liệu nguyên liệu đầu vào và sản phẩm đầu ra nào quan trọng phục vụ cho mục tiêu của cuộc đánh giá dấu vết nước.

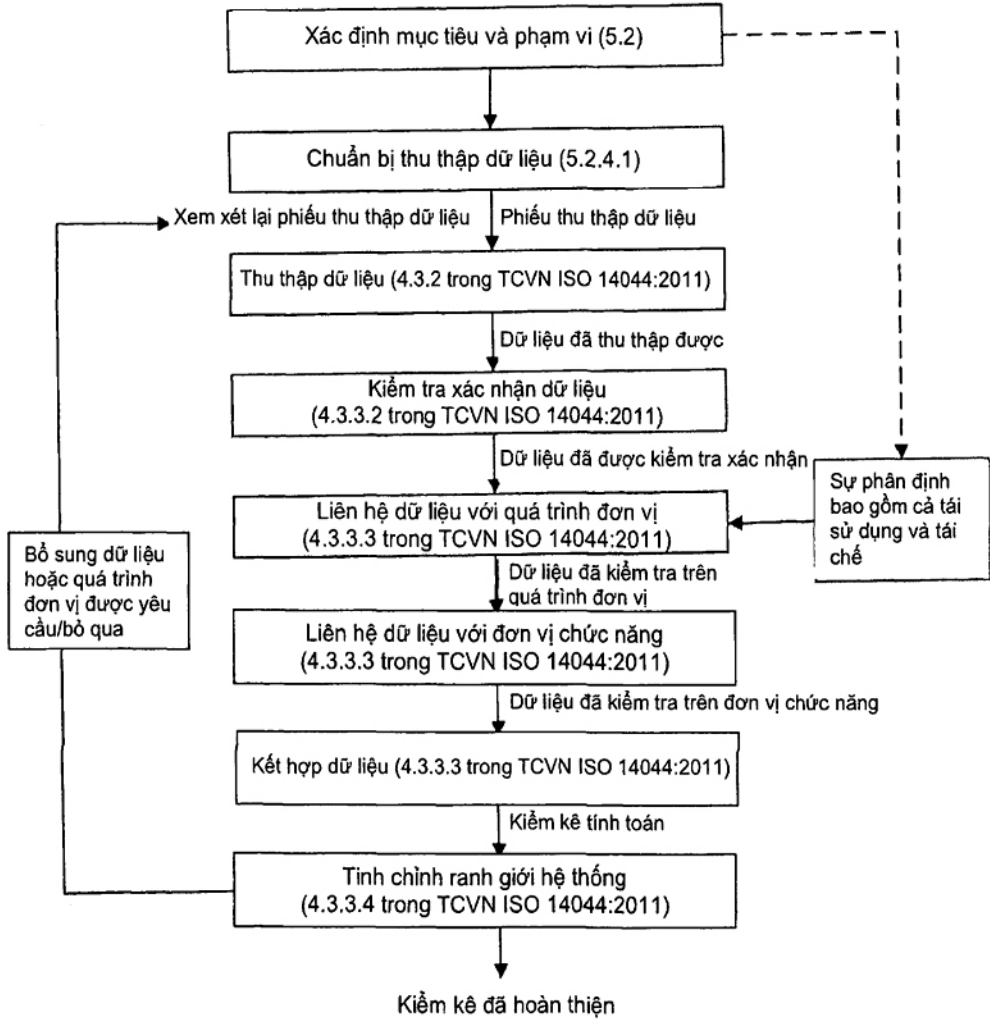
### 5.3.2 Các dòng cơ bản

Các dữ liệu liên quan đến nước đại diện cho các dòng cơ bản có thể thu thập trực tiếp từ các quá trình đơn vị hoặc lấy từ các dữ liệu đại diện cho các dòng nguyên vật liệu ví dụ, nguyên liệu bổ sung hoặc chất thải để chế biến tiếp theo.

Kiểm kê dấu vết nước phải bao gồm các nguyên vật liệu đầu vào và các sản phẩm đầu ra từ mỗi quá trình đơn vị là một phần của hệ thống được nghiên cứu. Bất kỳ sự trái ngược nào trong cân bằng kiểm kê phải được giải thích.

Các thông tin từ mỗi dòng cơ bản thường phải bao gồm:

- a) lượng nước sử dụng: khối lượng, hoặc thể tích (ví dụ, lượng nước đầu vào và nước thải ra);
- b) các loại nguồn nước đã sử dụng, ví dụ:
  - nước đọng;
  - nước mặt;
  - nước biển;
  - nước lợ;
  - nước ngầm (không kể nước hóa thạch);
  - nước hóa thạch.
- c) các thông số và/hoặc các đặc tính về chất lượng nước, ví dụ, các đặc tính vật lý (ví dụ, nhiệt), hóa học và sinh học, hoặc các bộ chức năng mô tả chất lượng nước;
- d) các loại hình sử dụng nước, ví dụ:
  - bay hơi;
  - thoát hơi nước;
  - tích hợp với sản phẩm;
  - chảy sang lưu vực tiêu nước khác hoặc biển;
  - sự dịch chuyển nước từ loại nguồn nước này sang nguồn nước khác trong phạm vi một lưu vực nước (ví dụ, từ nước ngầm sang nước mặt);
  - các dạng sử dụng nước khác, ví dụ, sử dụng tại-dòng.



**Hình 2 - Các quy trình đối với phân tích kiểm kê dấu vết nước**

e) vị trí địa lý của nước đã dùng hoặc bị ảnh hưởng (bao gồm cả nước thu hồi và/hoặc khai thác nước): các thông tin về vị trí vật lý của việc sử dụng nước hoặc bị ảnh hưởng, bao gồm cả nước thu hồi và/hoặc khai thác nước (như hiện trường cụ thể khi cần thiết) hoặc chỉ định các vị trí vật lý về một chủng loại có nguồn gốc từ sự phân loại thích hợp về lưu vực tiêu nước hoặc các khu vực;

CHÚ THÍCH 1: Một số các chỉ thị điều kiện môi trường (ví dụ, khan hiếm nước, tốc độ phát triển xã hội tại địa phương) yêu cầu các thông tin về vị trí mà tại đó đang sử dụng nước.

f) các khía cạnh về thời gian của việc sử dụng nước, ví dụ, thời gian sử dụng và thải có liên quan đến thời gian cơ trú xuất hiện trong phạm vi các ranh giới của hệ thống;

g) các phát thải vào không khí, nước và đất mà tác động đến chất lượng nước.

## **TCVN ISO 14046:2016**

CHÚ THÍCH 2: Có thể có các phát thải khác với không khí và đất trong hệ thống nghiên cứu mà không tác động đến chất lượng nước, ví dụ, các phát thải trực tiếp vào không khí góp phần gây tác hại sức khỏe con người qua hệ hô hấp thì không bao gồm trong nghiên cứu này.

Các loại dữ liệu bổ sung có thể sử dụng dựa trên qui mô, phạm vi của nghiên cứu.

Các đầu vào hoặc các đầu ra của nước thuộc các chủng loại nguồn khác nhau, chất lượng khác nhau, các dạng khác nhau, vị trí khác nhau với các chỉ thị về điều kiện môi trường khác nhau, hoặc thời điểm khác nhau không được tính gộp trong giai đoạn kiểm kê dấu vết nước. Việc tính gộp có thể thực hiện tại giai đoạn đánh giá tác động.

CHÚ THÍCH 3: Nước vòi và nước qua xử lý (ví dụ, nước từ nhà máy xử lý nước), hoặc nước thải mà không thải trực tiếp vào môi trường (ví dụ, chuyển đến nhà máy xử lý nước thải) không phải là các dòng cơ bản, nhưng là các dòng trung gian từ một quá trình trong phạm vi lĩnh vực-kỹ thuật.

### **5.3.3 Sự phân định**

#### **5.3.3.1 Khái quát**

Đối với việc xác định sự phân định/phân bổ sử dụng trong khi đánh giá dấu vết nước của các sản phẩm, quá trình và các tổ chức, hướng dẫn sau đây được dựa theo TCVN ISO 14044.

Việc xác định rõ sự phân định là cần thiết, khi các hệ thống hoặc các quá trình sản xuất ra nhiều sản phẩm hoặc dịch vụ (sản phẩm đồng hành) và khi các lựa chọn khác (ví dụ, mở rộng ranh giới hệ thống) là không thể thực hiện được. Việc phân định được sử dụng để chỉ định các đầu vào và các đầu ra của một quá trình về một chức năng mà đang được nghiên cứu.

Các qui trình phân định phải được xác định rõ ràng trong phần mô tả thu thập dữ liệu. Các nguyên tắc bổ sung khi phù hợp được qui định trong giai đoạn xác định mục tiêu và qui mô nghiên cứu. Phương pháp phân định đã lựa chọn được báo cáo chi tiết.

CHÚ THÍCH: TCVN ISO/TR 14049 đưa ra một số ví dụ về sự phân định đối với các sản phẩm đồng hành và tái chế.

Các nguyên vật liệu đầu vào và các sản phẩm đầu ra của quá trình phải được phân định đối với các sản phẩm khác nhau phù hợp theo các qui trình đã công bố rõ ràng mà đã lập thành văn bản và giải thích cùng với qui trình phân định.

Tổng các nguyên vật liệu đầu vào và các sản phẩm đầu ra đã phân định của một quá trình đơn vị phải bằng các nguyên vật liệu đầu vào và các sản phẩm đầu ra của quá trình đơn vị đó trước khi phân định.

Bất kỳ khi nào một số thủ tục phân bổ thay thế có thể áp dụng, thì phải tiến hành phân tích độ nhạy để minh họa các hệ quả về độ sai lệch so với phương pháp đã lựa chọn.

### 5.3.3.2 Qui trình phân định

Chương trình nghiên cứu phải xác định các quá trình chung với các hệ thống sản phẩm khác và thực hiện chúng theo qui trình từng bước được thể hiện như sau:

- a) Bước 1: Bất kỳ khi nào có thể, sự phân định nên tránh:
  - phân chia quá trình đơn vị được phân định thành hai hoặc nhiều các quá trình phụ và thu thập các dữ liệu đầu vào và đầu ra liên quan đến các quá trình phụ này, hoặc
  - mở rộng hệ thống sản phẩm để gộp các chức năng phụ bổ sung liên quan đến các sản phẩm đồng hành, có tính đến các yêu cầu về ranh giới của hệ thống.
- b) Bước 2: Khi không tránh được sự phân định, thì các đầu vào và đầu ra của hệ thống phải được ngăn chia giữa các sản phẩm hoặc các chức năng khác nhau của nó theo cách sao cho phản ánh được các mối tương quan vật lý cơ bản, tức là, chúng phản ánh cách thức mà các đầu vào và đầu ra thay đổi theo các thay đổi về định lượng trong các sản phẩm hoặc chức năng phân phối bởi hệ thống.
- c) Bước 3: Khi riêng mỗi tương quan vật lý không thiết lập được hoặc không sử dụng như một cơ sở để phân định, thì các đầu vào và đầu ra phải được phân định giữa các sản phẩm và các chức năng theo cách mà phản ánh được các mối tương quan khác giữa chúng. Ví dụ, các đầu vào và đầu ra có thể được phân định giữa các sản phẩm đồng hành tỷ lệ theo các giá trị kinh tế của các sản phẩm.

Một số sản phẩm đầu ra có thể một phần là sản phẩm đồng hành và một phần là chất thải. Trong các trường hợp như vậy, cần phải xác định tỷ lệ giữa các sản phẩm đồng hành và chất thải vì các đầu vào và đầu ra chỉ được phân định cho một phần các sản phẩm đồng hành.

Các qui trình phân định phải được áp dụng thống nhất đối với các đầu vào và đầu ra tương tự của hệ thống đang xét. Ví dụ, nếu sự phân định được thực hiện cho các sản phẩm sử dụng được (ví dụ, các sản phẩm trung gian hoặc thải bỏ) ra khỏi hệ thống, thì qui trình phân định phải là tương tự với qui trình phân định đã áp dụng cho các sản phẩm như vậy đã đưa vào hệ thống.

Sự kiểm kê được dựa trên cơ sở các cân bằng về nguyên vật liệu giữa đầu vào và đầu ra. Ví vậy, các qui trình phân định phải càng xấp xỉ bằng như mối tương quan và các đặc tính cơ bản của các nguyên vật liệu đầu vào/các sản phẩm đầu ra.

### 5.3.3.3 Các qui trình phân định đối với việc tái sử dụng và tái chế

Các nguyên tắc và các qui trình phân định tại 5.3.3.2 cũng áp dụng cho các trường hợp tái sử dụng và tái chế khi áp dụng cho việc đánh giá dấu vết nước.

## TCVN ISO 14046:2016

Phải tính đến các thay đổi trong các tính chất vốn có của nguyên vật liệu. Ngoài ra, riêng đối với các quá trình thu hồi giữa các hệ thống sản phẩm ban đầu và hệ thống xảy ra sau, ranh giới hệ thống phải được xác định và diễn giải, đảm bảo là các nguyên tắc phân định được tuân thủ như mô tả tại 5.3.3.2.

Tuy nhiên, trong các trường hợp này, cần soạn thảo bổ sung về các nguyên nhân sau:

- tái sử dụng và tái chế (cũng như quá trình ủ, thu hồi năng lượng và các quá trình khác có thể đồng hóa với quá trình tái sử dụng/tái chế) có thể hiểu là các nguyên vật liệu đầu vào và các sản phẩm đầu ra liên quan với các quá trình đơn vị để chiết xuất và chế biến các nguyên vật liệu thô và các sản phẩm thải bỏ cuối cùng là được chia sẻ bởi nhiều hơn một hệ thống sản phẩm;
- tái sử dụng và tái chế có thể thay đổi các tính chất vốn có của các nguyên vật liệu trong sử dụng tiếp theo;
- phải chú ý khi xác định ranh giới hệ thống liên quan đến các quá trình thu hồi.

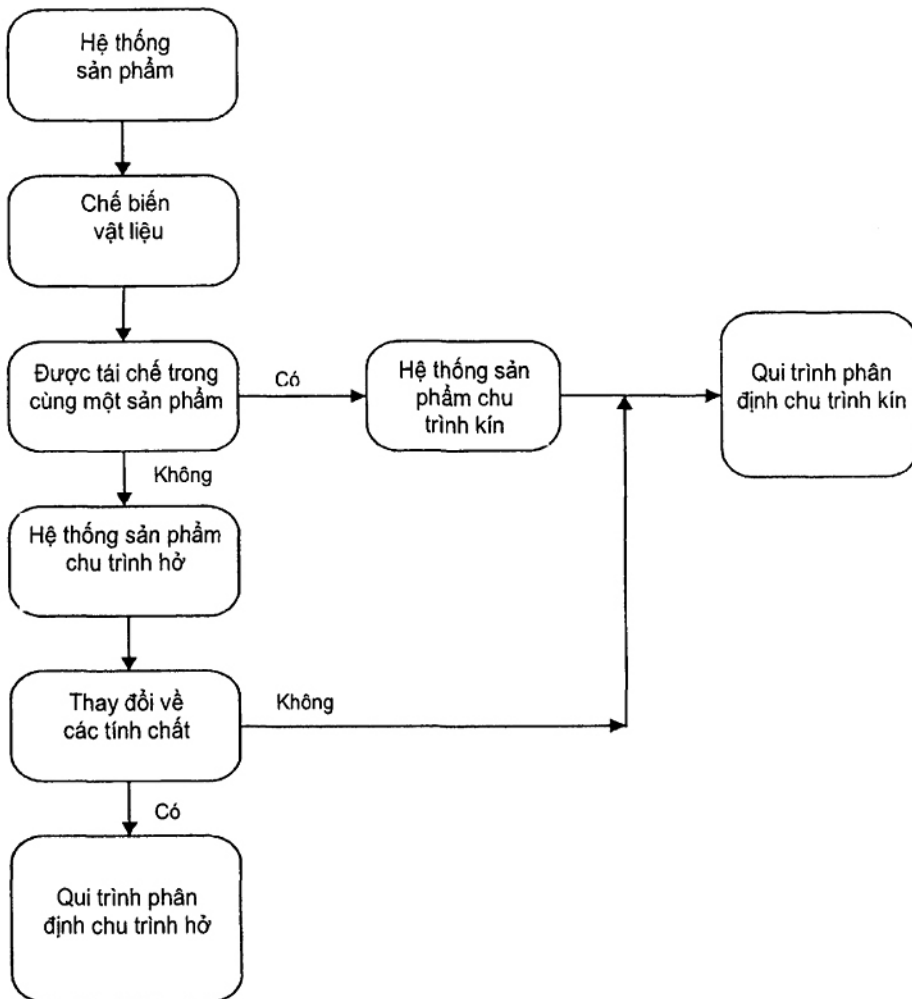
Có thể áp dụng một số qui trình phân định đối với quá trình tái sử dụng và tái chế. Việc áp dụng một số qui trình được phác thảo mang tính khái niệm trong Hình 3 và có thể phân biệt như sau đây để minh họa các vấn đề liên quan trên được giải quyết thế nào.

- a) Qui trình phân định chu trình kín áp dụng đối với các hệ thống sản phẩm chu trình kín. Nó cũng có thể áp dụng cho các hệ thống sản phẩm chu trình mở khi không xuất hiện các thay đổi về các tính chất vốn có của các vật liệu tái chế. Trong các trường hợp như vậy, không cần thiết phải phân định vì việc sử dụng nguyên vật liệu thứ cấp sẽ thay thế cho việc sử dụng các nguyên vật liệu sơ cấp. Tuy nhiên, lần đầu sử dụng các nguyên vật liệu sơ cấp khi áp dụng các hệ thống sản phẩm chu trình mở có thể theo một qui trình phân định chu trình mở nêu tại b);
- b) Qui trình phân định chu trình mở áp dụng đối với các hệ thống sản phẩm chu trình mở khi nguyên vật liệu được tái chế trong các hệ thống sản phẩm khác và nguyên vật liệu bị thay đổi so với các tính chất vốn có của nó.

Các qui trình phân định đối với các quá trình đơn chung nêu tại 5.3.3.3 có thể sử dụng, nếu được, thứ tự như sau:

- các tính chất vật lý (ví dụ, khối lượng);
- giá trị kinh tế (ví dụ, giá trị thị trường của vật liệu rời hoặc vật liệu tái chế liên quan đến giá trị thị trường của vật liệu sơ cấp);
- số lần sử dụng liên tục của các vật liệu được tái chế (xem TCVN ISO/TR 14049).





Hình 3 – Sự liên quan giữa các hệ thống sản phẩm và các quy trình phân định

## 5.4 Đánh giá tác động dấu vết nước

### 5.4.1 Khái quát

Đánh giá tác động dấu vết nước phải tuân theo TCVN ISO 14044.

CHÚ THÍCH: Tham khảo TCVN ISO 14044:2011, 4.4.

Tiêu chuẩn này đưa ra các yêu cầu và các hướng dẫn tiếp theo để đánh giá các tác động môi trường tiềm ẩn liên quan đến nước.

Các tác động liên quan đến nước có thể được biểu thị theo một hoặc nhiều các thông số, các thông số này xác định số lượng các tác động môi trường tiềm ẩn của một hệ thống sản phẩm, quá trình hoặc tổ chức liên quan đến nước, bao gồm:

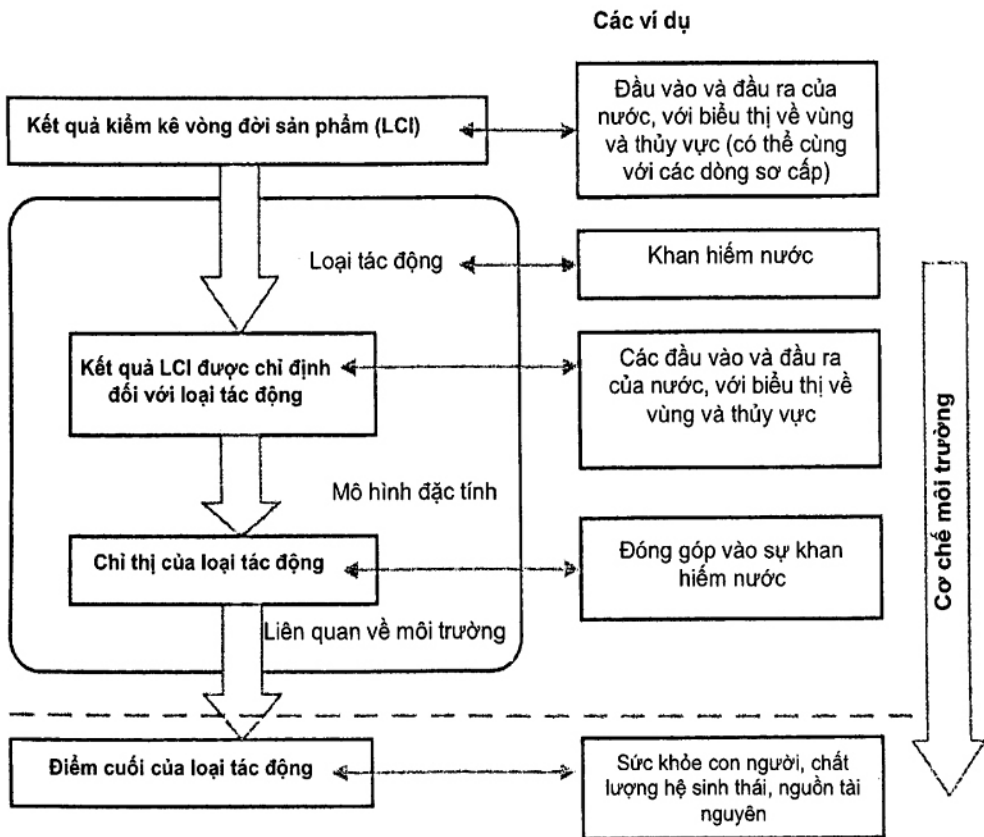
## TCVN ISO 14046:2016

- kết quả chỉ thị dấu vết nước (ví dụ, dấu vết khan hiếm nước), liên quan đến một loại tác động đơn lẻ (ví dụ, khan hiếm nước) (xem Hình 4 và Hình 5);
- hồ sơ dấu vết nước mà bao gồm một vài các kết quả chỉ thị (xem Hình 5).

Khi trọng số được áp dụng, thì thực hiện và báo cáo theo TCVN ISO 14044.

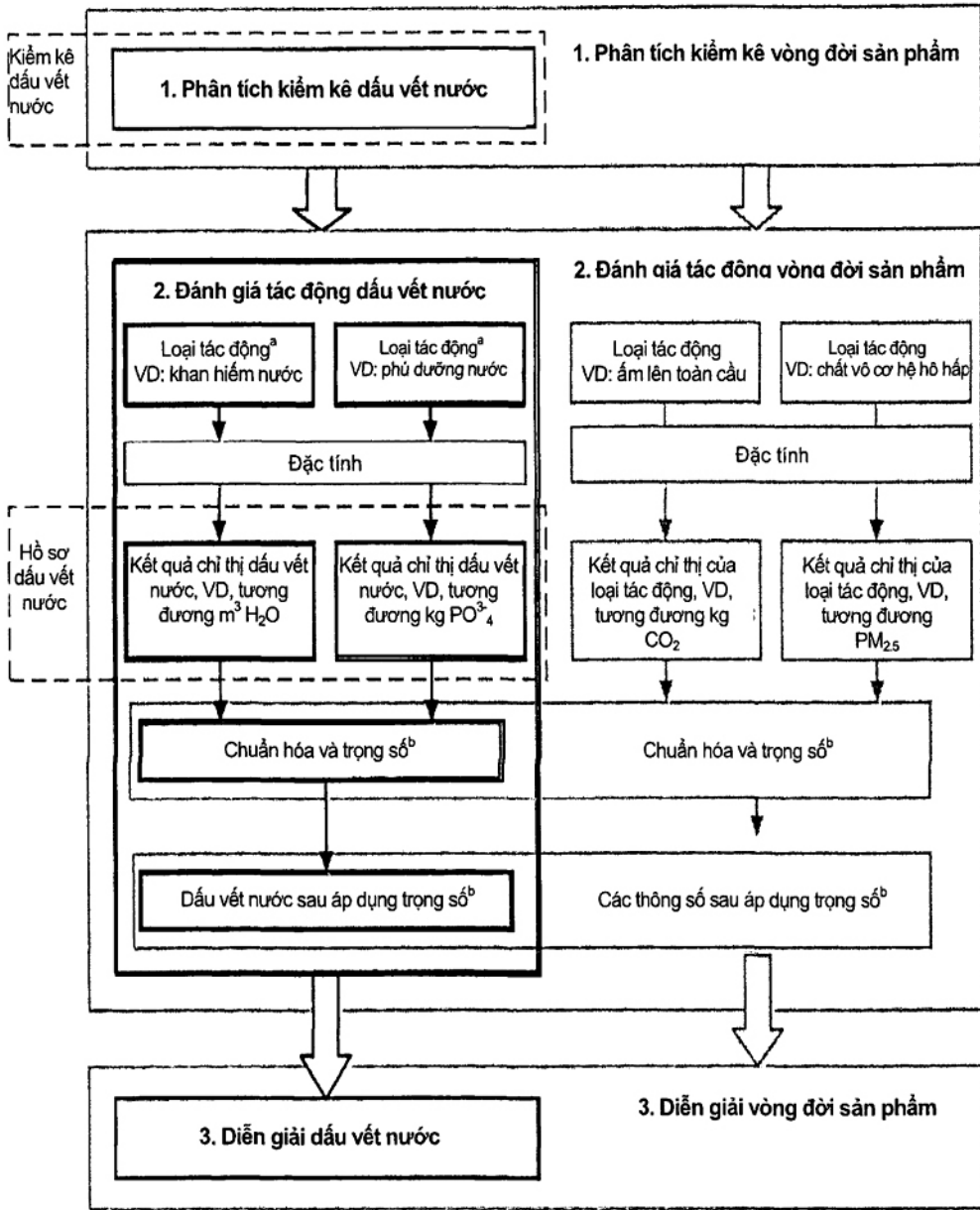
Chỉ áp dụng thuật ngữ dấu vết nước để mô tả kết quả của cuộc đánh giá dấu vết nước toàn diện. Nếu các tác động môi trường tiềm ẩn liên quan đến nước chưa được đánh giá toàn diện, thì chỉ áp dụng thuật ngữ dấu vết nước với một từ bỏ ngữ.

Phải được công bố rõ ràng các thông số nào trong số các thông số này sẽ được xác định trong giai đoạn đánh giá tác động của chương trình nghiên cứu.



CHÚ THÍCH: Chấp nhận theo TCVN ISO 14044:2011, Hình 3.

**Hình 4 – Minh họa khái niệm về các Chỉ thị của loại tác động đối với một loại tác động đề cập đến sự khan hiếm nước**



**CHÚ DẪN**

<sup>a</sup> Các ví dụ về các loại tác động khác bao gồm độc tính sinh thái của nước, sự axit hóa của nước, sự ô nhiễm nhiệt, tính độc cho con người (do sự ô nhiễm nước)

<sup>b</sup> Có nghĩa là các giai đoạn tùy chọn

**CHÚ THÍCH:** Trên hình vẽ, khái niệm dầu vết nước là cuộc đánh giá độc lập chỉ được thể hiện trong các ô màu đen; toàn bộ giai đoạn đánh giá tác động vòng đời sản phẩm được thể hiện trong các ô màu ghi.

**Hình 5 – Khái niệm về dầu vết nước như một đánh giá độc lập hoặc một phần của đánh giá vòng đời sản phẩm**

## **TCVN ISO 14046:2016**

### **5.4.2 Lựa chọn các loại tác động, chỉ thị tác động và các mô hình đặc tính**

Các tác động liên quan đến nước kèm theo với hàng loạt các cơ chế môi trường và vì vậy có thể có hàng loạt các chỉ thị của loại tác động. Chỉ thị của loại tác động và phương pháp đánh giá dấu vết nước phải được chọn lựa dựa trên cơ sở mục tiêu và phạm vi của nghiên cứu. Phương pháp đánh giá tác động dấu vết nước áp dụng phải được mô tả và lập thành văn bản rõ ràng. Sự mô tả bao gồm mô tả về các cơ chế môi trường mà được nghiên cứu xem xét bởi phương pháp đánh giá tác động dấu vết môi trường.

Phương pháp đánh giá tác động dấu vết môi trường có thể bao gồm một vài chỉ thị của loại tác động liên quan đến các cơ chế môi trường khác nhau.

Chỉ thị của loại tác động có thể được lựa chọn bất kỳ nơi nào theo một cơ chế môi trường của mô hình đặc tính. Việc đặt tên chỉ thị loại tác động phải đảm bảo để biểu thị một cách rõ ràng cơ chế môi trường nào đang được nói đến. Lập thành văn bản từng chỉ thị loại tác động để phản ánh cơ chế môi trường nào đang đề cập đến.

### **5.4.3 Phân loại**

Nếu việc tính toán dấu vết nước dựa trên các loại tác động khác nhau, thì các kết quả kiểm kê vòng đời sản phẩm được chỉ định cho các loại tác động khác nhau này.

### **5.4.4 Đặc tính**

#### **5.4.4.1 Khái quát**

Phương pháp tính toán các kết quả chỉ thị phải được xác định và lập thành văn bản, bao gồm các chọn lựa về giá trị và các giả định đã sử dụng.

Phương pháp đánh giá tác động dấu vết nước phải nghiên cứu xem xét các tác động môi trường tiềm ẩn do sự thay đổi chất lượng nước và/hoặc thay đổi chất lượng nước sinh ra bởi hệ thống đang nghiên cứu. Bất kỳ sự thay đổi nào về chất lượng nước đều có thể có ảnh hưởng trực tiếp đến tính có sẵn tiếp theo hoặc các việc có thể sử dụng nước tuần hoàn (ví dụ, thu hồi nước dùng cho con người, các chức năng đa dạng sinh học hoặc hệ sinh thái).

Có nhiều loại nguồn nước (ví dụ, nước ngầm, nước mặt, nước biển). các vấn đề liên quan với cách sử dụng từng loại phải được phân biệt càng rõ càng tốt. Các loại nguồn nước như mô tả tại 3.1 phải được tính đến khi đặc tính.

Sự lựa chọn các phương pháp mô tả đặc tính và các yếu tố đối với từng loại tác động được đánh giá phải được diễn giải và chứng minh.

#### **5.4.4.2 Các yếu tố về địa lý và thời gian trong mô tả đặc tính**

Các vấn đề về nước mang tính địa phương về đặc điểm và liên quan đến lưu vực tiêu nước cụ thể và các đặc điểm về nước mưa, thủy văn và địa lý cụ thể và các điều kiện thời tiết, hệ sinh thái và kinh tế-

xã hội. Đánh giá tác động dấu vết nước phải cân nhắc xem xét các điều kiện địa phương và có thể liên quan đến các vấn đề mở rộng khu vực và toàn cầu.

Các khía cạnh về thời gian, bao gồm cả tính thời vụ, cũng phải được xét đến khi thích hợp.

CHÚ THÍCH: Nếu các bể chứa thay đổi nguồn nước qua từng năm, thì cần phản ánh điều này trong các tính toán kiểm kê.

#### 5.4.5 Dấu vết nguồn nước sẵn có

Mục đích của dấu vết nguồn nước sẵn có là để đánh giá về sự đóng góp của sản phẩm, quá trình hoặc tổ chức vào các tác động môi trường tiềm ẩn liên quan đến sức ép của nguồn nước sẵn có.

CHÚ THÍCH 1: Dấu vết nguồn nước có thể bao gồm sức ép lên các loại nước khác ngoài nước ngọt.

Mức độ bao trùm về thời gian và địa lý và các giải pháp đánh giá nguồn nước phải được mô tả chi tiết đầy đủ.

Các cơ chế môi trường được bao trùm bởi dấu vết nguồn nước phải được mô tả và dự kiến các hệ quả của các tác động môi trường tiềm ẩn bị loại trừ liên quan đến nguồn nước phải được xác định.

Dấu vết nguồn nước bao gồm một hoặc một vài loại tác động.

Nếu dấu vết nguồn nước chỉ cân nhắc xem xét về chất lượng nước, thì nó được gọi là dấu vết khan hiếm nước. Sự tính toán các dấu vết khan hiếm nước phải được thực hiện có sử dụng các yếu tố mô tả đặc tính rút ra từ các mô hình đặc tính đã tính đến các tình trạng chênh lệch sự khan hiếm nước của địa phương.

CHÚ THÍCH 2: Nước biển thường là không nằm trong tính toán về sự khan hiếm nước. Tuy nhiên, trong một số trường hợp, nước biển có thể là đối tượng của sự khan hiếm (ví dụ, biển nội địa) và vì vậy không loại trừ do sự mặc định từ cuộc đánh giá.

CHÚ THÍCH 3: Nếu chỉ đánh giá một loại nguồn nước trong đánh giá dấu vết khan hiếm nước, thì có thể sử dụng một từ bỏ ngữ để làm rõ loại nguồn nào được sử dụng (ví dụ, "dấu vết khan hiếm nước ngọt").

#### 5.4.6 Dấu vết nước đề cập đến sự suy giảm chất lượng nước

Mục đích các dấu vết nước đề cập đến sự suy giảm chất lượng nước là để đánh giá về sự đóng góp của sản phẩm, quá trình hoặc tổ chức đối với các tác động môi trường tiềm ẩn liên quan đến chất lượng nước.

Các cơ chế môi trường bao trùm bởi các loại tác động được chọn lựa để đề cập đến sự suy giảm chất lượng nước (ví dụ, phú dưỡng hóa, axit hóa nước, nhiễm độc nước, ô nhiễm nhiệt) phải được mô tả và dự kiến các hệ quả của các tác động môi trường tiềm ẩn bị loại trừ liên quan đến sự suy giảm chất lượng nước phải được xác định.

CHÚ THÍCH: Các thông tin khác về một số các loại tác động có thể tìm đọc trong TCVN ISO/TR 14047.

## **TCVN ISO 14046:2016**

Nếu một loại tác động (ví dụ, dinh dưỡng) được lựa chọn, thì loại tác động đó phải được xác định bằng một từ bỏ ngữ thuộc dấu vết nước (ví dụ, “dấu vết phú dưỡng nước”).

### **5.4.7 Hồ sơ dấu vết nước**

Hồ sơ dấu vết nước nghiên cứu xem xét một loạt các loại tác động môi trường tiềm ẩn liên quan đến nước. Hồ sơ dấu vết nước thu được một số các kết quả chỉ thị loại tác động tính được từ một số các loại tác động.

Nếu một hồ sơ dấu vết nước không phải là toàn diện, thì phải báo cáo rõ ràng, sử dụng thêm một từ bỏ ngữ.

Các tác động môi trường tiềm ẩn bao trùm bởi hồ sơ dấu vết nước phải được mô tả và dự kiến các hệ quả của các tác động môi trường tiềm ẩn loại trừ liên quan đến nước phải được xác định.

Hồ sơ dấu vết nước có thể gộp chung vào một thông số đơn lẻ. Nếu áp dụng trọng số, thì thực hiện và báo cáo phù hợp TCVN ISO 14044.

Nếu áp dụng trọng số, thì các kết quả không được sử dụng làm cơ sở để xác nhận so sánh để công khai cho công chúng.

## **5.5 Diễn giải các kết quả**

Giai đoạn diễn giải kết quả đánh giá dấu vết nước bao gồm các thông tin sau:

- a) xác định các vấn đề quan trọng (có ý nghĩa) dựa trên các kết quả của đánh giá dấu vết nước, ví dụ, các qui trình có góp phần đáng kể vào các dấu vết nước tính được, cơ chế môi trường chủ yếu bị ảnh hưởng, các dòng sơ cấp mà đóng góp lớn nhất vào kết quả của đánh giá dấu vết nước;
- b) đánh giá chú ý xem xét tính toàn diện, độ nhạy và các kiểm tra sự thống nhất;
- c) nghiên cứu xem xét các khía cạnh về địa lý và thời gian;
- d) các kết luận về đánh giá dấu vết nước;
- e) các hạn chế của cuộc đánh giá dấu vết nước;
- f) định lượng và/hoặc đánh giá định lượng độ không đảm bảo, ví dụ qua việc áp dụng mô hình Monte-Carlo;
- g) xem xét các phân tích độ nhạy để cung cấp các phạm vi xung quanh các kết quả báo cáo.

CHÚ THÍCH: TCVN ISO 14044:2011, B.3.3 cung cấp hướng dẫn bổ sung để thực hiện phép kiểm tra độ nhạy.

## **5.6 Các hạn chế của dấu vết nước**

Chỉ riêng cuộc đánh giá dấu vết nước thì chưa đủ sử dụng để mô tả toàn bộ các tác động môi trường tiềm ẩn của các sản phẩm, quá trình hoặc các tổ chức (xem Lời giới thiệu). Các quyết định về các tác

động mà chỉ dựa vào một vấn đề môi trường đơn lẻ thì có thể mâu thuẫn với các mục tiêu và các đối tượng liên quan đến các vấn đề môi trường khác.

Dấu vết nước không thể luôn luôn chứng minh được các sự khác nhau đáng kể giữa các loại tác động và các kết quả chỉ thị liên quan của các sản phẩm, quá trình hoặc các tổ chức khác thay thế. Điều này có thể do

- các hạn chế liên quan với sự thiết lập một đơn vị chức năng;
- sự phát triển hạn chế của các mô hình đặc tính, phân tích độ nhạy và phân tích độ không đảm bảo đối với đánh giá dấu vết nước;
- các hạn chế của phân tích kiểm kê dấu vết nước, như đặt ranh giới hệ thống, mà không bao gồm tất cả các qui trình đơn có thể đối với một sản phẩm, quá trình hoặc tổ chức hoặc không bao gồm tất cả các đầu vào và đầu ra của từng quá trình đơn vị, do chúng đã bị cắt giảm, các thiếu sót về dữ liệu và các giả định kèm theo,
- các hạn chế của phân tích kiểm kê dấu vết nước, như chất liệu kiểm kê dấu vết nước chưa đủ mà có thể, ví dụ, do các độ không đảm bảo đo hoặc các sự chênh lệch về phân bổ/phân định và các qui trình gộp chung, và
- các hạn chế về sự sẵn có của các số liệu kiểm kê đại diện và phù hợp đối với từng loại tác động.

Độ không đảm bảo gắn liền với các đặc tính về thời gian và không gian của từng loại tác động. Các chênh lệch về độ chính xác của không gian và thời gian có thể dẫn đến các kết quả dấu vết nước khác nhau.

Hiện nay chưa có sự đồng thuận về một phương pháp luận chấp nhận nhất quán và chính xác kèm theo các số liệu kiểm kê với các tác động môi trường tiềm ẩn cụ thể. Các mô hình đối với các loại tác động đang trong các giai đoạn xây dựng khác nhau.

CHÚ THÍCH: Theo TCVN ISO 14040:2009, 5.4.3.

## 6 Báo cáo

### 6.1 Khái quát

Báo cáo đánh giá dấu vết nước và các kết quả dấu vết nước phải tuân theo các nguyên tắc nêu tại TCVN ISO 14044.

Nếu các tác động môi trường tiềm ẩn liên quan đến nước chưa được đánh giá một cách toàn diện, thì thuật ngữ dấu vết nước phải được báo cáo kèm theo một từ bổ ngữ. Từ bổ ngữ là một hoặc một số từ bổ sung thêm sử dụng kèm theo thuật ngữ "dấu vết nước" để mô tả chủng loại/các loại tác động được nghiên cứu trong đánh giá nước, ví dụ, "dấu vết sẵn có nước", dấu vết khan hiếm nước".

## **TCVN ISO 14046:2016**

“Dấu vết phú dưỡng nước”, “dấu vết nhiễm độc nước”, “dấu vết axit hóa nước”, “dấu vết nước chưa toàn diện”.

Loại và hình thức trình bày báo cáo phải được xác định trong giai đoạn xác định mục tiêu và qui mô của chương trình nghiên cứu.

Các kết quả và các kết luận của đánh giá dấu vết nước phải được báo cáo đầy đủ và chính xác không thiên theo đối tượng đã định. Các kết quả, số liệu, các phương pháp, giả định và các hạn chế phải là minh bạch và được trình bày chi tiết đầy đủ cho phép người đọc hiểu độ phức tạp và sự thỏa hiệp vốn có trong đánh giá dấu vết nước. Báo cáo này cũng phải đảm bảo sao cho các kết quả và diễn giải được sử dụng theo cách nhất quán với các mục tiêu nghiên cứu.

Loại nguồn nước và các tác động môi trường tiềm ẩn liên quan đến nước được đề cập đến theo phương pháp đánh giá tác động dấu vết nước được sử dụng phải rõ ràng, chi tiết.

Báo cáo kiểm kê dấu vết nước phải rõ ràng minh bạch bằng cách đưa ra các thông tin cũng như các nguồn gốc số liệu về từng dòng cơ bản, qui định tại 5.3.2.

Báo cáo đánh giá tác động dấu vết nước phải đảm bảo rõ ràng, minh bạch.

Các chỉ thị loại tác động dư thừa (tức là các chỉ thị hai lần tính) không được báo cáo song song mà không có dấu hiệu chỉ ra sự dư thừa.

Các kết quả diễn giải phải được báo cáo.

Nếu có, thì báo cáo các sáng kiến để cải tạo hiệu suất môi trường liên quan đến nước đi kèm các sản phẩm, quá trình hoặc các tổ chức tại các điểm khác nhau của vòng đời sản phẩm.

Khi so sánh các dấu vết nước của các hệ thống sản phẩm, các quá trình hoặc các tổ chức khác nhau, thì tiến hành kiểm tra sự nhất quán như nêu tại TCVN ISO 14044.

### **6.2 Các yêu cầu và hướng dẫn bổ sung đối với các báo cáo của bên thứ ba**

Khi các kết quả đánh giá dấu vết nước phải báo cáo cho bất kỳ bên thứ ba nào (tức là bên có quan tâm khác với ủy viên hội đồng hoặc người thực hiện nghiên cứu), thì phải viết báo cáo.

Báo cáo cho bên thứ ba có thể dựa trên cơ sở hệ thống tài liệu nghiên cứu có chứa các thông tin mật nhưng trong báo cáo cho bên thứ ba có thể không bao gồm các thông tin mật này.

Báo cáo cho bên thứ ba tạo thành một tài liệu tham khảo và phải có sẵn cho bất kỳ bên thứ ba nào mà cần báo cáo về đánh giá dấu vết nước và các kết quả về dấu vết nước. Báo cáo cho bên thứ ba gồm các khía cạnh sau đây:

a) các khía cạnh chung:

- 1) thành viên hội đồng và người thực hiện nghiên cứu (nội bộ hoặc từ bên ngoài);
- 2) ngày báo cáo;



- 3) công bố là nghiên cứu đã được thực hiện phù hợp theo các yêu cầu của tiêu chuẩn này;
- b) mục đích nghiên cứu:
- 1) các lý do tiến hành nghiên cứu này;
  - 2) dự kiến các ứng dụng của nghiên cứu;
  - 3) các đối tượng mục tiêu;
  - 4) nghiên cứu là đánh giá độc lập hay là một phần của đánh giá vòng đời sản phẩm;
  - 5) nghiên cứu là một phần của đánh giá vòng đời sản phẩm trong đó dự kiến các kết quả mang tính xác nhận so sánh;
- c) phạm vi nghiên cứu:
- 1) chức năng, bao gồm:
    - i) công bố các đặc tính về hiệu suất;
    - ii) bất kỳ thiếu sót nào của các chức năng bổ sung khi so sánh;
  - 2) đơn vị chức năng, bao gồm:
    - i) sự nhất quán với mục tiêu và phạm vi nghiên cứu;
    - ii) sự xác định;
    - iii) kết quả phép đo hiệu suất;
  - 3) ranh giới hệ thống, bao gồm:
    - i) các đại lượng/yếu tố về địa lý và thời gian;
    - ii) các thiếu sót trong các giai đoạn của vòng đời sản phẩm, các quá trình hoặc các nhu cầu số liệu;
    - iii) sự định lượng về năng lượng các nguyên liệu đầu vào và các sản phẩm đầu ra;
    - iv) các giả định về sản xuất điện, nếu có;
    - v) loại các nguyên liệu đầu vào và các sản phẩm đầu ra của hệ thống theo các dòng cơ bản;
    - vi) các tiêu chí quyết định;
    - vii) ranh giới tổ chức khi liên quan;
  - 4) các tiêu chí cắt giảm đối với nội dung ban đầu của đầu vào và đầu ra, bao gồm:
    - i) mô tả các tiêu chí cắt giảm và các giả định;
    - ii) hiệu quả của việc lựa chọn các kết quả;
    - iii) các tiêu chí về nội dung;

## TCVN ISO 14046:2016

- 5) chứng minh về bất kỳ sự thay đổi nào so với phạm vi ban đầu;
- d) phân tích kiểm kê dấu vết nước:
  - 1) các quy trình thu thập số liệu;
  - 2) mô tả mang tính định tính và định lượng các quá trình đơn vị, bao gồm các thông tin chi tiết về riêng các số liệu;
  - 3) nguồn gốc các số liệu, bao gồm mô hình sử dụng và các tài liệu đã phát hành;
  - 4) các quy trình tính toán;
  - 5) đánh giá xác nhận các số liệu, bao gồm:
    - i) các yêu cầu về chất lượng số liệu;
    - ii) đánh giá chất lượng các số liệu;
    - iii) xử lý việc số liệu bị mất;
  - 6) phân tích độ nhạy để tinh chỉnh ranh giới hệ thống;
  - 7) các nguyên tắc và các quy trình phân định, bao gồm:
    - i) hệ thống tài liệu và chứng minh các quy trình phân định;
    - ii) áp dụng đồng nhất các quy trình phân định;
  - 8) kiểm kê chu kỳ thời gian đã sử dụng làm cơ sở, khi có liên quan;
- e) đánh giá tác động dấu vết nước, khi áp dụng:
  - 1) các quy trình đánh giá tác động, các tính toán và các kết quả nghiên cứu;
  - 2) các hạn chế của kết quả đánh giá tác động liên quan đến mục tiêu và qui mô nghiên cứu;
  - 3) mối tương quan giữa các kết quả đánh giá tác động với mục tiêu và qui mô nghiên cứu;
  - 4) mối tương quan giữa các kết quả đánh giá tác động và các kết quả kiểm kê;
  - 5) các loại tác động và các chỉ thị của loại tác động được xem xét, bao gồm lý do lựa chọn và viện dẫn nguồn gốc;
  - 6) các mô tả hoặc viện dẫn đến tất cả các mô hình đặc tính, các yếu tố đặc trưng và phương pháp sử dụng, bao gồm tất cả các giả định và các hạn chế;
  - 7) các mô tả hoặc viện dẫn đến tất cả các sự lựa chọn giá trị sử dụng liên quan đến các loại tác động, các mô hình đặc tính, các yếu tố đặc trưng, sự chuẩn hóa, sự nhóm lại, trọng số và các vấn đề khác khi đánh giá tác động, chứng minh về việc sử dụng và ảnh hưởng của chúng đối với các kết quả, quyết định và các khuyến cáo;

8) công bố là các kết quả đánh giá tác động là các biểu thị mang tính tương đối, không dự đoán được các tác động lên các điểm cuối cùng, sự vượt các ngưỡng, các giới hạn về an toàn hoặc rủi ro của chúng loại;

9) khi bao gồm như một phần của đánh giá dấu vết nước, thì cũng:

- i) mô tả và chứng minh việc xác định và mô tả bất kỳ các loại tác động, các chỉ thị của loại tác động hoặc các mô hình đặc trưng sử dụng để đánh giá tác động;
- ii) công bố và chứng minh của bất kỳ sự gộp nhóm các loại tác động;
- iii) bất kỳ các qui trình tiếp theo nào mà chuyển đổi các kết quả chỉ thị và chứng minh các chuẩn, các hệ số trọng số đã lựa chọn, v.v..
- iv) bất kỳ các phân tích nào về các kết quả chỉ thị, ví dụ phân tích độ nhạy và độ không đảm bảo đo hoặc các số liệu môi trường, bao gồm cả các hệ quả của các kết quả;
- v) độ không đảm bảo của phương pháp đánh giá tác động dấu vết nước;
- vi) số liệu và các kết quả chỉ thị đạt được trước bất kỳ sự chuẩn hóa, nhóm lại, hoặc trọng số phải được thực hiện sẵn cùng các kết quả đã chuẩn hóa, nhóm lại hoặc đã sử dụng trọng số;

f) diễn giải:

- 1) các kết quả;
- 2) các kết luận;
- 3) các giả định và các hạn chế kèm theo sự giải thích các kết quả, cả hai phương pháp luận và các số liệu liên quan;
- 4) đánh giá chất lượng các số liệu;
- 5) minh bạch về sự lựa chọn giá trị, các lý luận và đánh giá của chuyên gia;
- 6) nếu có, mô tả các khía cạnh mang tính tích cực;

CHÚ THÍCH: Một ví dụ về khía cạnh tích cực có thể là một cơ sở sản xuất mà hút nước sông lên, sau đó loại bỏ tạp chất hữu cơ có trong nước trước khi đưa nước vào các quá trình sản xuất. Phần lớn nước qua xử lý lại quay về sông với hàm lượng chất hữu cơ thấp hơn.

g) xem xét phản biện, nếu có:

- 1) tên và tư cách người phản biện;
- 2) các báo cáo xem xét phản biện;
- 3) phản hồi các khuyến nghị.

## **TCVN ISO 14046:2016**

### **6.3 Xác nhận so sánh và các nghiên cứu so sánh**

#### **6.3.1 Xác nhận so sánh**

Các kết luận xác nhận so sánh, như qui định tại TCVN ISO 14044, không được dựa trên cơ sở một đánh giá dấu vết nước độc lập vì đánh giá dấu vết nước độc lập chỉ đánh giá giới hạn đến các loại tác động.

Đánh giá dấu vết nước là một phần của nghiên cứu đánh giá vòng đời sản phẩm mà mục đích là sử dụng để xác nhận so sánh dự định sẽ được công bố công khai phải áp dụng các yêu cầu tương ứng liên quan của TCVN ISO 14044 và là đối tượng để xem xét phản biện.

#### **6.3.2 Các nghiên cứu so sánh**

Trong một chương trình nghiên cứu so sánh, sự tương đương của các hệ thống được so sánh phải được đánh giá trước khi diễn giải các kết quả. Vì vậy, mục tiêu và phạm vi của nghiên cứu phải được xác định theo cách thức sao cho các hệ thống có thể được so sánh. Các hệ thống được so sánh sử dụng cùng một đơn vị chức năng và các nghiên cứu xem xét mang tính phương pháp luận tương đương, như hiệu suất, qui mô địa lý, ranh giới hệ thống, chất lượng số liệu, các qui trình phân định, các qui tắc quyết định về việc đánh giá các đầu vào và đầu ra, và các qui tắc quyết định về đánh giá tác động. bất kỳ các chênh lệch nào giữa các hệ thống về các thông số này đều được xác định và báo cáo.

## **7 Xem xét phản biện**

### **7.1 Khái quát**

Phạm vi và loại hình phản biện yêu cầu được xác định trong giai đoạn xác định phạm vi của đánh giá dấu vết nước, và quyết định về loại phản biện phải ghi chép.

Đánh giá dấu vết nước mà là một phần của nghiên cứu đánh giá vòng đời sản phẩm mà mục đích là sử dụng để xác nhận so sánh dự định sẽ được công bố công khai phải áp dụng các yêu cầu tương ứng liên quan của TCVN ISO 14044 và là đối tượng để xem xét phản biện. Trong trường hợp như vậy phải áp dụng các yêu cầu và qui trình như nhau để xem xét phản biện trong TCVN ISO 14044.

**CHÚ THÍCH:** Các thông tin bổ sung có thể tham khảo tại TCVN ISO/TS 14071.

Đối với các nghiên cứu được sử dụng để xác nhận so sánh, mặc dù xem xét phản biện không bắt buộc, xem xét phản biện cũng có thể và thông tin này có thể trợ giúp thích hợp.

Quá trình xem xét phản biện cần phải bảo đảm rằng:

- các phương pháp sử dụng để xác định các dấu vết nước phải phù hợp với tiêu chuẩn này;
- các phương pháp và mô hình kiểm kê sử dụng để thực hiện đánh giá dấu vết nước phải có cơ sở về khoa học và kỹ thuật;

- các số liệu và các kết quả mẫu sử dụng là phù hợp và hợp lý với mục đích nghiên cứu;
- các diễn giải phản ánh những hạn chế xác định ra và phản ánh mục tiêu nghiên cứu;
- báo cáo nghiên cứu phải đảm bảo minh bạch và phù hợp với mục tiêu và phạm vi nghiên cứu.

## **7.2 Sự cần thiết đối với xem xét phản biện**

Xem xét phản biện có thể tạo điều kiện thông hiểu và củng cố sự tin cậy đối với nghiên cứu, ví dụ bằng sự tham gia của các bên liên quan.

Nếu các kết quả (hoặc một phần kết quả) đánh giá dấu vết nước dự kiến để báo cáo cho bên thứ ba:

- cần thực hiện xem xét phản biện cho nghiên cứu, và
- phải công bố trước về xem xét phản biện cho các bên thứ ba.

## **7.3 Xem xét phản biện do chuyên gia nội bộ hoặc bên ngoài**

Xem xét phản biện có thể được thực hiện bởi một chuyên gia nội bộ hoặc bên ngoài. Trong trường hợp như vậy, một chuyên gia độc lập về đánh giá dấu vết nước sẽ tiến hành xem xét. Công bố về xem xét và các ý kiến nhận xét của người thực hiện và bất cứ phản hồi nào với các kiến nghị được đưa ra bởi người xem xét phản biện đều phải đưa vào báo cáo đánh giá dấu vết nước.

## **7.4 Xem xét phản biện bởi các bên liên quan**

Xem xét phản biện có thể được thực hiện bởi các bên quan tâm. Trong trường hợp như vậy, một chuyên gia độc lập do ủy viên hội đồng lựa chọn để làm chủ tịch hội đồng phản biện gồm ít nhất ba thành viên. Trên cơ sở mục tiêu và phạm vi nghiên cứu, chủ tịch sẽ chọn lựa các thành viên phản biện độc lập khác có đủ trình độ. Hội đồng xem xét phản biện này có thể gồm các bên liên quan khác chịu ảnh hưởng các kết luận rút ra từ đánh giá dấu vết nước, như các cơ quan chính phủ, nhóm các tổ chức phi chính phủ, các đối thủ cạnh tranh và các ngành công nghiệp bị ảnh hưởng.

Đối với đánh giá dấu vết nước, các thành viên xem xét phản biện có chuyên môn khoa học liên quan đến các loại tác động quan trọng của chương trình nghiên cứu, ngoài ra kiến thức chuyên môn và lợi ích khác cũng cần được xem xét.

Công bố phản biện và báo cáo hội đồng phản biện, cũng như các nhận xét của chủ tịch hay bất cứ phản hồi nào đối với các kiến nghị từ các thành viên xem xét phản biện hoặc hội đồng phản biện, đều phải được đưa vào trong báo cáo đánh giá dấu vết nước.

Phản biện xem xét phải đánh giá xác định về sự phù hợp của cuộc đánh giá dấu vết nước này với các yêu cầu của tiêu chuẩn này.

**Phụ lục A**

(quy định)

**Các hướng dẫn và yêu cầu bổ sung đối với các tổ chức**

**A.1 Xác định mục tiêu và phạm vi đối với các tổ chức**

Áp dụng các yêu cầu nêu tại 5.2.

**A.2 Các ranh giới của tổ chức**

Tổ chức có thể gồm một hoặc nhiều cơ sở. Các tác động môi trường liên quan đến nước có thể do một hoặc nhiều quá trình hoặc các đơn vị mang tính vật lý.

Tổ chức phải hợp nhất các tác động môi trường tiềm ẩn liên quan đến nước theo một trong các cách tiếp cận sau:

- a) kiểm soát: tổ chức đánh giá các tác động môi trường tiềm ẩn liên quan đến nước của các quá trình và các đơn vị vật lý từ các cơ sở mà có kiểm soát về tài chính và hoạt động;
- b) phần vốn chủ sở hữu: tổ chức đánh giá các tác động môi trường tiềm ẩn liên quan đến nước của các quá trình và các đơn vị vật lý từ các cơ sở tương ứng, theo phần lợi ích vốn của chủ sở hữu.

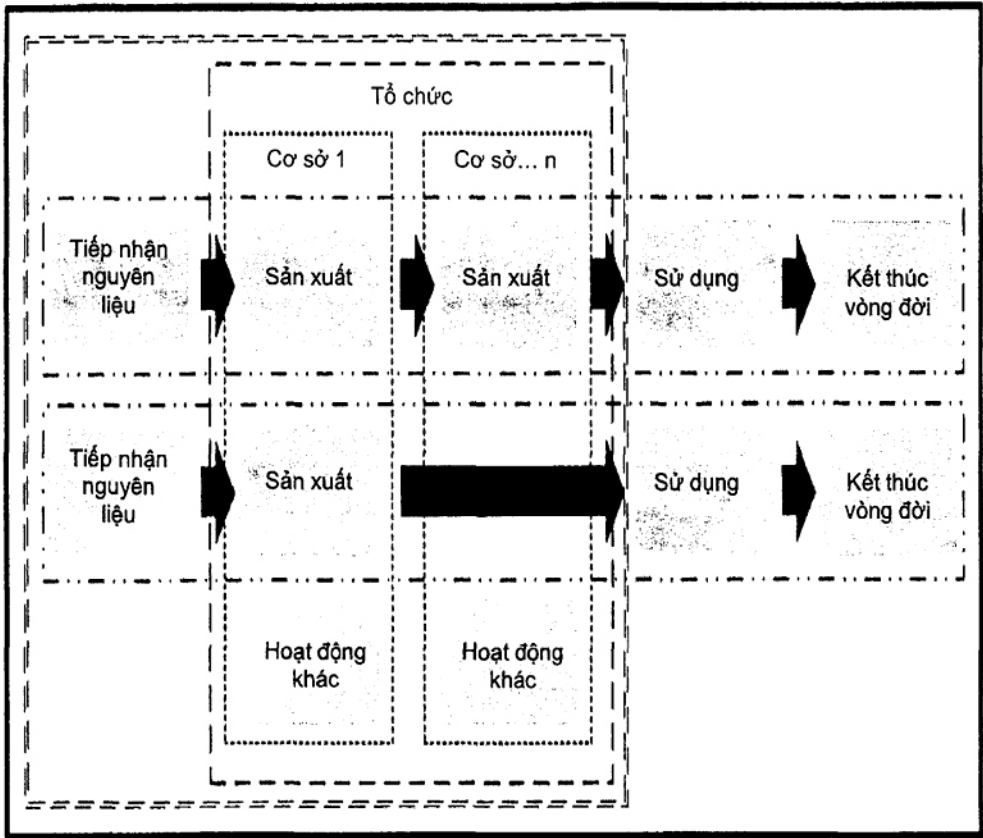
Khi một cơ sở được kiểm soát bởi một số tổ chức, thì các tổ chức này cần chấp nhận một cách tiếp cận tích hợp.

Tổ chức phải lập thành văn bản phương pháp tích hợp đã áp dụng.

Tổ chức phải giải thích bất kỳ sự thay đổi nào đối với phương pháp tích hợp đã lựa chọn.

**A.3 Các yêu cầu riêng đối với đánh giá dấu vết nước của một tổ chức**

Tùy theo mục tiêu và phạm vi một tổ chức có thể được quan tâm khi xây dựng đánh giá dấu vết nước mà áp dụng các quan điểm khác nhau. Xem Hình A.1.



**CHÚ DẪN**

- ..... Các ranh giới đối với một cơ sở
- Các ranh giới đối với một tổ chức
- - - - - Các ranh giới vòng đời đối với một sản phẩm
- ===== Các ranh giới "Từ khâu cung cấp nguyên liệu đến xuất xưởng" ("cradle-to-gate" hay từ nôi đến cổng) đối với một tổ chức
- Các ranh giới vòng đời sản phẩm "Từ khâu cung cấp nguyên liệu đến Thái bở" ("cradle-to-grave" hay từ nôi đến mồ) đối với một tổ chức

**Hình A.1 – Ví dụ về ranh giới các hệ thống khác nhau đối với đánh giá dấu vết nước của một tổ chức**

Kiểm kê dấu vết nước ở cấp độ tổ chức hoặc cấp độ cơ sở phải cân nhắc xem xét kiểm kê dấu vết nước trực tiếp của các hoạt động khi được kiểm soát trực tiếp của tổ chức hoặc của cơ sở/các cơ sở của tổ chức đang được nghiên cứu.

## **TCVN ISO 14046:2016**

Kiểm kê dấu vết nước sử dụng quan điểm vòng đời sản phẩm đối với một tổ chức phải cân nhắc xem xét các kiểm kê dấu vết nước trực tiếp và gián tiếp của các hoạt động liên quan đến tổ chức chấp nhận quan điểm vòng đời sản phẩm.

Tổ chức phải cân nhắc xem xét toàn bộ vòng đời sản phẩm để bao trùm tất cả các đầu vào và đầu ra liên quan đến các hoạt động của tổ chức và công khai cũng như chứng minh cho bất kỳ vấn đề sự loại trừ nào.

Một cuộc đánh giá hoàn thiện "từ nhập nguyên liệu đến xuất xưởng" của tổ chức được thể hiện trên Hình A.1, bao gồm việc sử dụng và xử lý hết vòng đời của các sản phẩm bán bởi tổ chức báo cáo trong giai đoạn cơ sở. Điều này bao gồm các phát thải khi sử dụng của các sản phẩm bán trong suốt tuổi thọ dự kiến của chúng và chất thải cũng như quá trình xử lý các sản phẩm bán bởi tổ chức báo cáo (trong giai đoạn cơ sở) khi kết thúc vòng đời của chúng. Trong giai đoạn sử dụng phải có các dòng chảy nếu các sản phẩm sử dụng nước, tiêu thụ năng lượng hoặc phát ra khí thải cùng các tác động môi trường tiềm ẩn đối với nước trong quá trình sử dụng, ví dụ như, các máy giặt, máy rửa bát, trang điểm (cần gội và sấy), thực phẩm (cần nấu và làm lạnh) hoặc giặt bằng xà phòng và các chất tẩy rửa (cần nước nóng).

Quá trình tính toán các nguyên vật liệu đầu vào và các sản phẩm đầu ra đối với giai đoạn sử dụng thường yêu cầu các tiêu chuẩn kỹ thuật về thiết kế sản phẩm và các giả định về cách thức mà các hộ sử dụng sản phẩm (ví dụ, sử dụng các hồ sơ, tuổi thọ sản phẩm đã sử dụng).

Nếu đã được chứng minh tại giai đoạn xác định mục tiêu và phạm vi của chương trình nghiên cứu dấu vết nước, có thể tiến hành cuộc nghiên cứu ("từ nhập nguyên liệu đến xuất xưởng") khi loại trừ việc sử dụng các giai đoạn kết thúc vòng đời.



**Thư mục tài liệu tham khảo**

- [1] ISO 11074:2005, *Soil quality - Vocabulary*
  - [2] TCVN ISO 14025:2009 (ISO 14025:2006), *Nhân môi trường và công bố môi trường – Công bố môi trường kiểu III – Nguyên lý và thủ tục*
  - [3] TCVN ISO 14044:2011 (ISO 14044:2006), *Quản lý môi trường – Đánh giá vòng đời sản phẩm – Yêu cầu và hướng dẫn*
  - [4] ISO/TR 14047:2006, *Environmental management – Life cycle assessment – Illustrative examples on how to apply ISO 14044 to impact assessment situations*
  - [5] TCVN ISO/TR 14049:2015 (ISO/TR 14049:2006), *Quản lý môi trường – Đánh giá vòng đời sản phẩm – Các ví dụ minh họa cách áp dụng TCVN ISO 14044 để xác định mục tiêu, phạm vi và phân tích kiểm kê vòng đời sản phẩm*
  - [6] TCVN ISO 14051 (ISO 14051), *Quản lý Môi trường – Hạch toán chi phí dòng vật liệu – Khuôn khổ chung*
  - [7] TCVN ISO 14064-1:2011 (ISO 14064-1:2006), *Khí nhà kính – Phần 1: Quy định kỹ thuật và hướng dẫn để định lượng và báo cáo các phát thải và loại bỏ khí nhà kính ở cấp độ tổ chức*
  - [8] TCVN ISO 14064-2:2011 (ISO 14064-2:2006), *Khí nhà kính – Phần 2: Quy định kỹ thuật và hướng dẫn để định lượng, quan trắc và sự giảm thiểu phát thải hoặc tăng cường loại bỏ khí nhà kính ở cấp độ dự án*
  - [9] TCVN ISO 14064-3:2011 (ISO 14064-3:2006), *Khí nhà kính – Phần 3: Qui định hướng dẫn đối với việc thẩm định và kiểm định của các xác nhận khí nhà kính*
  - [10] ISO/TR 14067:2013, *Greenhouse gases – Carbon footprint of products – Requirements and guidelines for quantification and communication*
  - [11] TCVN ISO/TS 14071 (ISO/TR 14071), *Quản lý môi trường – Đánh giá vòng đời sản phẩm – Quá trình xem xét phản biện và năng lực của người xem xét: Các yêu cầu bổ sung và hướng dẫn đối với TCVN ISO 14044*
  - [12] TCVN ISO/TS 14072 (ISO/TS 14072), *Quản lý môi trường – Đánh giá vòng đời sản phẩm – Yêu cầu và hướng dẫn để đánh giá vòng đời của tổ chức*
-