

NGHIÊN CỨU XÂY DỰNG VÀ ÁP DỤNG BỘ CHỈ SỐ HIỆU QUẢ MÔI TRƯỜNG (EPI) NHẪM NÂNG CAO HIỆU QUẢ TRONG CÔNG TÁC QUẢN LÝ MÔI TRƯỜNG TRONG LĨNH VỰC LỌC - HÓA DẦU

Phạm Thành Đạt, Lê Thống Nhất
 Viện Dầu khí Việt Nam
 Email: datpt.cpse@vpi.pvn.vn

Tóm tắt

Nghiên cứu đã thiết lập Bộ chỉ số hiệu quả môi trường (Environmental Performance Indicators - EPI) đặc thù cho lĩnh vực lọc - hóa dầu; đề xuất bộ chỉ số EPI tham khảo cho Nhà máy Lọc dầu Dung Quất và Nhà máy Đạm Phú Mỹ. Trên cơ sở đó, nhóm tác giả đề xuất các giải pháp cải tiến hiệu quả quản lý môi trường cho các đơn vị hoạt động trong lĩnh vực lọc - hóa dầu. Kết quả nghiên cứu này cung cấp hướng dẫn về quá trình thiết lập và áp dụng bộ chỉ số EPI dưới dạng quy trình chi tiết theo các bước cụ thể của vòng lặp PDCA; cách thức tra cứu số liệu, biểu mẫu thu thập tài liệu, dữ liệu môi trường phục vụ quá trình tính toán và đánh giá các chỉ số tại đơn vị.

Từ khóa: Bộ chỉ số hiệu quả môi trường (EPI), lọc dầu, hóa dầu, quản lý môi trường, đánh giá hiệu quả môi trường, Nhà máy Lọc dầu Dung Quất, Nhà máy Đạm Phú Mỹ.

1. Giới thiệu

Bộ chỉ số EPI là công cụ đo lường mức độ hiệu quả công tác quản lý môi trường, cung cấp cho các đơn vị hoạt động trong lĩnh vực lọc - hóa dầu một công cụ định lượng phản ánh tương đối đầy đủ công tác quản lý môi trường, từ đó giúp các đơn vị có cơ hội tiết kiệm chi phí thông qua áp dụng các giải pháp nâng cao hiệu quả trong công tác quản lý chất thải, sử dụng năng lượng và tài nguyên. Hiện tại, các tập đoàn lớn (như: BP, Shell, Talisman Energy, PTT, Bureau Veritas...) đã sử dụng EPI để quản lý môi trường dựa trên nguồn dữ liệu sẵn có trong doanh nghiệp.

Kết quả nghiên cứu cho thấy EPI là một công cụ hữu hiệu giúp Tập đoàn Dầu khí Việt Nam quản lý môi trường tốt hơn trong lĩnh vực lọc - hóa dầu; hướng dẫn các đơn vị thiết lập và áp dụng bộ chỉ số EPI nhằm đáp ứng được các yêu cầu bảo vệ môi trường cũng như phát triển sản xuất. Bên cạnh đó, EPI còn hỗ trợ Tập đoàn Dầu khí Việt Nam thực hiện các báo cáo phát triển bền vững thường niên, để gia tăng giá trị thương hiệu và hỗ trợ PVN trong các dự án hợp tác quốc tế.

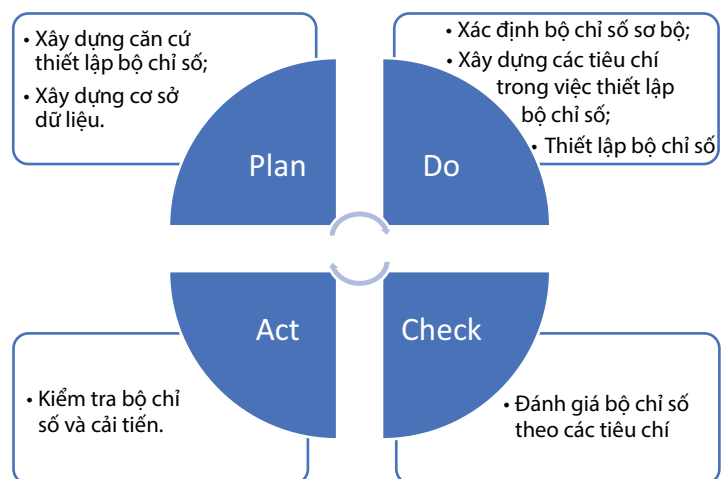
2. Phương pháp thiết lập bộ chỉ số EPI

Phương pháp thiết lập bộ chỉ số EPI nói chung là sử dụng cách tiếp cận theo chu trình cải tiến liên tục "Plan - Do - Check - Act" (PDCA) được kiến nghị bên trong quy trình đánh giá hiệu quả môi trường theo tiêu chuẩn ISO 14031-2013 như Hình 1.

Công việc đầu tiên của bước Lập kế hoạch (Plan) liên quan đến việc xây dựng kế hoạch và căn cứ thiết lập bộ chỉ số cũng như yêu cầu cơ sở dữ liệu đầu vào và kết quả đầu ra.

Bước tiếp theo (Do), gồm phân tích các khía cạnh môi trường trong quá trình sản xuất của các đơn vị, xác định sơ bộ bộ chỉ số EPI cho các khía cạnh có thể thông qua kết quả tổng hợp tài liệu tham khảo và kết quả khảo sát tại các nhà máy. Nội dung chính của bước này gồm quá trình sàng lọc bộ chỉ số liên quan và có ý nghĩa nhất đối với hoạt động của các nhà máy thuộc lĩnh vực lọc - hóa dầu được thực hiện thông qua quá trình đánh giá 5 tiêu chí.

Giai đoạn tiếp theo (Check và Act), bộ chỉ số EPI nên được kiểm tra và cập nhật thường xuyên tương ứng với sự thay đổi của đơn vị trong công tác quản lý môi trường. Khi kiểm tra các chỉ số chưa đáp ứng được các tiêu chí yêu cầu cần cải tiến điều chỉnh phù hợp với tình hình thực tế thông qua quá trình tư vấn,



Hình 1. Quy trình thiết lập bộ chỉ số EPI [11]

trao đổi, làm việc và phản hồi từ các đơn vị/phòng ban trực tiếp áp dụng bộ chỉ số.

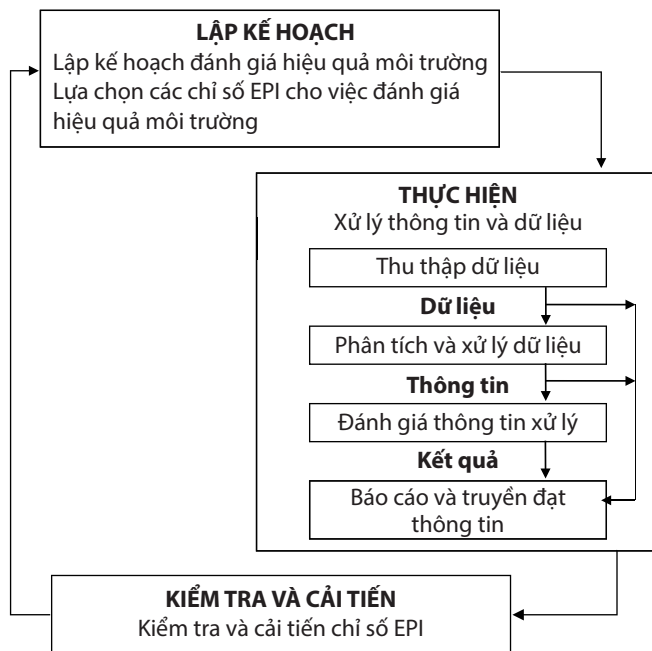
Việc thiết lập bộ chỉ số EPI bao gồm 5 tiêu chí:

- Tiêu chí đầu tiên thuộc các khía cạnh môi trường liên quan tới 3 câu hỏi sau:
 - + Mức độ phát sinh thường xuyên của các khía cạnh môi trường;
 - + Số lượng (độ lớn về thể tích, khối lượng...) phát sinh của khía cạnh môi trường đó;
 - + Mức độ độc/nguy hại của khía cạnh môi trường phát sinh.
- Ý kiến của chuyên gia;
- Phân tích và kết luận của các nghiên cứu khác;
- Kết quả từ quá trình khảo sát nhà máy;
- Tuân thủ pháp luật.

3. Phương pháp áp dụng bộ chỉ số EPI

Đánh giá hiệu quả môi trường (EPE - Environmental Performance Evaluation) của một đơn vị là một quá trình sử dụng các chỉ số hoạt động quan trọng để so sánh hiệu quả môi trường trong quá khứ và hiện tại, so với mục tiêu và chỉ tiêu môi trường mà đơn vị đặt ra. Các thông tin từ việc đánh giá hiệu quả môi trường EPE có thể giúp đơn vị xác định được các thông tin sau:

- Xác định các khía cạnh môi trường có ý nghĩa quan trọng;



Hình 2. Quy trình thực hiện EPE theo ISO [11]

- Xác định mục tiêu cần cải thiện để tăng hiệu quả môi trường và đánh giá hiệu quả của các mục tiêu này so với chỉ tiêu đề ra;
- Xác định các cơ hội để quản lý tốt hơn về khía cạnh môi trường;
- Xác định xu hướng trong hoạt động môi trường;
- Đánh giá và nâng cao hiệu quả và hiệu suất;
- Xác định các cơ hội chiến lược;
- Đánh giá sự tuân thủ hoặc có nguy cơ không tuân thủ các yêu cầu pháp lý và các yêu cầu khác mà tổ chức đặt ra liên quan đến các khía cạnh môi trường;
- Báo cáo và thông tin về hiệu quả môi trường trong nội bộ và các đối tượng liên quan bên ngoài.

Quy trình EPE cũng sử dụng mô hình quản lý “Lập kế hoạch - Thực hiện - Kiểm tra - Cải tiến” (PDCA). Các bước của quá trình này được tóm tắt ở Hình 2.

4. Kết quả thiết lập và áp dụng bộ chỉ số EPI

Qua quá trình đánh giá theo các tiêu chí, dựa trên điều kiện thực tế tại Việt Nam, đã chọn ra một bộ chỉ số EPI tổng quát đặc thù cho lĩnh vực lọc - hóa dầu như Bảng 1.

5. Bộ chỉ số EPI tham khảo cho Nhà máy Lọc dầu Dung Quất và Nhà máy Đạm Phú Mỹ

Dựa trên kết quả tính toán và đánh giá các chỉ số EPI cho công đoạn vận hành, nhóm nghiên cứu đã đề xuất bộ chỉ số EPI tham khảo cho Nhà máy Lọc dầu Dung Quất và Nhà máy Đạm Phú Mỹ.

5.1. Nhà máy Lọc dầu Dung Quất

Bộ chỉ số EPI cho Nhà máy Lọc dầu Dung Quất gồm:

- Năng lượng
- + Tiêu thụ năng lượng (GJ)
- + Cường độ tiêu thụ năng lượng (GJ/tấn)
- Nguyên liệu (tấn)
- Nước sạch
- + Tổng lượng nước tiêu thụ (m³)
- + Cường độ tiêu thụ nước (m³/tấn sản phẩm)
- Phát thải khí thải
- + Tổng lượng khí thải phát thải (m³/quý)
- + Cường độ phát thải khí thải (m³ khí thải/ tấn sản phẩm)

Bảng 1. Ý nghĩa và tầm quan trọng của bộ chỉ số EPI để xuất cho lĩnh vực lọc - hóa dầu

Khía cạnh môi trường	EPI đề xuất	Đơn vị tính	Ý nghĩa/mức độ quan trọng
Tiêu thụ năng lượng	Tiêu thụ năng lượng trong nhà máy	GJ	<p>Tiêu thụ năng lượng có tác động trực tiếp đối với chi phí hoạt động và có thể làm gia tăng rủi ro biến động về giá thành sản phẩm trong hoạt động của các nhà máy thuộc lĩnh vực lọc - hóa dầu.</p> <p>Trong các nhà máy lọc - hóa dầu, khu công nghệ có rất nhiều thiết bị hoạt động phức tạp và sử dụng lượng năng lượng rất lớn như: nhiên liệu, điện, hơi, nhiệt... và vận hành hầu hết thời gian trong năm nên đây được xem là các chỉ số có ý nghĩa quan trọng trong công tác vận hành.</p> <p>Ngoài ra, việc sử dụng năng lượng còn liên quan chặt chẽ đến quá trình phát thải khí nhà kính và các khí thải khác, cho nên chỉ số này có mối liên hệ mật thiết với chỉ số phát thải khí nhà kính và các khí khác.</p>
	Cường độ tiêu thụ năng lượng	GJ/tấn sản phẩm hoặc tấn nguyên liệu	<p>Cường độ tiêu thụ năng lượng cho biết lượng năng lượng cần thiết mà các nhà máy lọc - hóa dầu cần để sản xuất ra một tấn sản phẩm (hoặc theo các phương diện khác có ý nghĩa quan trọng của quá trình vận hành nhà máy).</p> <p>Chỉ số này sử dụng cho việc so sánh hiệu quả sử dụng năng lượng giữa các nhà máy có cùng loại hình sản xuất hoặc tương đồng về công nghệ.</p> <p>Đối với các nhà máy thuộc lĩnh vực lọc - hóa dầu, các chỉ số liên quan đến điều kiện vận hành riêng, được sử dụng để cung cấp khả năng so sánh về hiệu quả tiêu thụ năng lượng. Như bộ chỉ số cường độ tiêu thụ năng lượng của Solomon Associates.</p>
	Giảm tiêu thụ năng lượng	GJ	<p>Hiệu quả sử dụng năng lượng của nhà máy được thể hiện thông qua lượng năng lượng tiêu thụ được cắt giảm.</p> <p>Các nhà máy lọc - hóa dầu hiện đã và đang có kế hoạch thực hiện rất nhiều chương trình/sáng kiến cho việc tiết kiệm năng lượng, nên việc ghi nhận lượng năng lượng tiêu thụ đã giảm thiểu sẽ có ích trong việc phản ánh được hiệu quả hoạt động của nhà máy cũng như chi phí tiêu thụ năng lượng tiết kiệm được.</p>
Nguyên vật liệu	Khối lượng nguyên liệu thô sử dụng	Tấn	<p>Nguyên liệu thô được sử dụng trong quá trình sản xuất của các nhà máy bao gồm tổng các nguồn nguyên liệu đầu vào (nhà máy lọc dầu: dầu thô...; nhà máy đạm: khí thiên nhiên...) để sản xuất ra sản phẩm, nhưng không bao gồm vật liệu đóng gói và nguồn nước cấp.</p> <p>Việc tiêu thụ nguyên liệu liên quan trực tiếp đến tổng chi phí hoạt động của nhà máy. Do đó chỉ số này theo dõi lượng nguyên liệu tiêu thụ nội bộ, theo sản phẩm hoặc danh mục sản phẩm, sẽ tạo thuận lợi cho việc giám sát tính hiệu quả về nguyên liệu và chi phí của các dòng nguyên liệu.</p>
Tiêu thụ nước	Tổng lượng nước tiêu thụ	m ³	<p>Chỉ số tổng lượng nước sử dụng là thước đo về quy mô tương đối và tầm quan trọng của nhà máy như một đơn vị sử dụng nước và cung cấp số liệu cơ sở cho các tính toán khác liên quan đến việc sử dụng đầu vào và tính hiệu quả của quá trình vận hành.</p> <p>Đối với các nhà máy lọc - hóa dầu, nỗ lực có tính hệ thống trong việc giám sát và cải thiện hiệu quả sử dụng nước trong nhà máy liên quan trực tiếp đến chi phí tiêu thụ nước. Ngoài ra, chỉ số tổng lượng nước sử dụng cũng có thể là thước đo mức độ rủi ro gây ra do gián đoạn trong việc cung cấp nước hoặc tăng chi phí nước.</p>
	Cường độ sử dụng nước	m ³ /tấn sản phẩm hoặc tấn nguyên liệu	<p>Trong quá trình chế biến hoặc sản xuất, các phân xưởng công nghệ của các nhà máy lọc - hóa dầu tiêu thụ lượng lớn nước cho các quy trình/công đoạn khác nhau, do đó chỉ số này giúp thể hiện mối liên hệ giữa lượng nước tiêu thụ trong mỗi tương quan với tổng lượng sản phẩm đầu ra hoặc tổng nguồn nguyên liệu đầu vào.</p> <p>Chỉ số này sẽ hữu ích trong việc so sánh hiệu quả sử dụng nước của các nhà máy lọc - hóa dầu, hỗ trợ xác định nhà máy nào đang tái sử dụng nước trong quá trình sản xuất và vì vậy có thể tiết kiệm được lượng nước đầu vào.</p>
	Tỷ lệ phần trăm và tổng khối lượng nước được tái chế và tái sử dụng	% và m ³	<p>Tỷ lệ tái sử dụng và tái chế nước là thước đo tính hiệu quả và sự thành công của nhà máy trong việc giảm tổng lượng nước tiêu thụ đầu vào và thải ra. Việc gia tăng tỷ lệ tái sử dụng và tái chế nước có thể làm giảm chi phí tiêu thụ, xử lý và xả thải nước.</p>
Phát thải khí thải	Các phát thải khí nhà kính (GHG) trực tiếp (phạm vi 1)	Tấn CO ₂ e	<p>Đối với hoạt động của lĩnh vực lọc hóa dầu, CO₂ và CH₄ là thành phần quan trọng nhất của quá trình phát thải khí nhà kính. N₂O được phát thải với lượng rất nhỏ từ quá trình đốt nhiên liệu hóa thạch và lượng khí này không đáng kể khi so sánh với lượng CO₂ phát thải. Do đó, chỉ số này đối với các nhà máy lọc hóa - dầu chủ yếu bao gồm lượng CO₂ và CH₄ phát thải (phạm vi 1).</p>

Bảng 1. Ý nghĩa và tầm quan trọng của bộ chỉ số EPI đề xuất cho lĩnh vực lọc - hóa dầu (tiếp)

Khía cạnh môi trường	EPI đề xuất	Đơn vị tính	Ý nghĩa/mức độ quan trọng
	Các phát thải khí nhà kính (GHG) gián tiếp năng lượng (phạm vi 2)	Tấn CO ₂ e	Các GHG gián tiếp năng lượng (phạm vi 2) của các nhà máy lọc - hóa dầu gây ra do quá trình tạo ra điện năng, nhiệt năng, năng lượng làm mát và hơi nước mua từ các tổ chức khác cho việc tiêu thụ bên trong nhà máy. Các nguồn năng lượng gián tiếp có lượng sử dụng rất lớn từ quá trình sản xuất và chế biến của các nhà máy này nên lượng khí nhà kính phát thải tương ứng cũng có giá trị cao. Do đó chỉ số phát thải khí nhà kính từ quá trình sử dụng năng lượng gián tiếp sẽ chiếm tỷ lệ quan trọng trong các chỉ số về khí thải của các nhà máy lọc - hóa dầu.
	Cường độ GHG	Tấn CO ₂ e/tấn sản phẩm	Cường độ được tính bằng cách chia phát thải tuyệt đối (tử số) cho thang đo cụ thể theo đánh giá của nhà máy đối với các khía cạnh có ý nghĩa (mẫu số). Đối với các nhà máy lọc - hóa dầu, thang đo đề xuất là trên tấn sản phẩm hoặc tấn nguyên liệu đầu vào. Kết hợp với GHG tuyệt đối của nhà máy, được công bố trong các chỉ số phát thải khí nhà kính trực tiếp và gián tiếp, cường độ GHG giúp nhận thức về tính hiệu quả của nhà máy trong việc kiểm soát nguồn thải, bao gồm cả trong mối liên hệ với các nhà máy khác.
	Giảm GHG	Tấn CO ₂ e	Chỉ số này có thể được sử dụng kết hợp với các chỉ số GHG trực tiếp (phạm vi 1), chỉ số GHG gián tiếp (phạm vi 2) để giám sát sự giảm thiểu GHG có tham chiếu các tiêu chí của nhà máy hoặc luật pháp. Ngoài ra, chỉ số này còn hỗ trợ trong việc phản ánh nhà máy sử dụng nguồn nhiên liệu thân thiện với môi trường, vận hành hiệu quả thiết bị và quá trình xử lý khí thải của các nhà máy lọc - hóa dầu.
	Phát thải khí NO _x , SO _x và các phát thải khí đáng kể khác	Tấn	Sự phát thải khí thải từ các hoạt động của lĩnh vực lọc - hóa dầu có thể ảnh hưởng đến môi trường địa phương hoặc khu vực - như mưa acid, sương mù - có tác động đến sức khỏe con người và hủy hoại môi trường sinh thái. Việc giảm thiểu phát thải trong lĩnh vực lọc - hóa dầu đóng góp tích cực trong việc cải thiện chất lượng không khí. Chỉ số này đo lường quy mô phát thải khí thải của nhà máy và thể hiện phạm vi tương đối và tầm quan trọng của các phát thải này so với sự phát thải của các nhà máy khác. Ngoài ra, chỉ số này còn hỗ trợ trong việc phản ánh nhà máy sử dụng nguồn nhiên liệu thân thiện với môi trường, vận hành hiệu quả thiết bị và quá trình xử lý khí thải của các nhà máy lọc - hóa dầu.
Nước thải và chất thải rắn	Tổng lượng chất thải rắn	Tấn	Chỉ số về chất thải rắn tạo ra từ hoạt động của các nhà máy lọc - hóa dầu qua từng năm thể hiện mức độ nỗ lực của nhà máy đã triển khai trong việc giảm thiểu chất thải. Chỉ số này cho thấy những cải thiện tiềm năng trong hiệu quả của quy trình sản xuất và năng suất vận hành của các nhà máy. Từ quan điểm tài chính, việc giảm thiểu chất thải góp phần trực tiếp vào việc giảm chi phí nguyên liệu, chế biến và xử lý. Ngoài ra, chỉ số này còn cho thấy phương pháp quan trọng trong quá trình giảm thiểu tác động của chất thải là việc tối thiểu hóa việc tạo ra chất thải, nhằm hạn chế chi phí xử lý và các tác động môi trường tiêu cực của việc thải bỏ.
	Tổng lượng nước thải	m ³	Đối với các nhà máy thuộc lĩnh vực lọc - hóa dầu, chỉ số này liên quan đến lượng hydrocarbon xả thải vào nguồn nước mặt từ dòng nước thải công nghệ đã được xử lý và nước mưa. Thể tích và chất lượng nước thải do nhà máy xả thải liên quan trực tiếp đến tác động sinh thái và chi phí vận hành. Việc xử lý nước thải không chỉ làm giảm mức độ ô nhiễm mà còn giảm chi phí tài chính và rủi ro về việc chưa đáp ứng đầy đủ luật môi trường của nhà máy. Do đó, chỉ số tổng lượng nước xả thải cần được đo lường và ghi nhận lại. Ngoài ra, chất lượng nước thải (BOD ₅ /COD...) xả thải cũng cần theo dõi thường xuyên (đo lường và ghi nhận lại).
	Tổng số lượng và khối lượng các sự cố tràn đáng kể	Số vụ hoặc m ³	Các nhà máy thuộc lĩnh vực lọc - hóa dầu vận chuyển dầu và khí sử dụng đường ống và các phương tiện xe bồn hoặc đường biển. Những hoạt động của các nhà máy này gây ra rủi ro tràn đổ dầu hoặc những chất khác có nguy cơ làm ô nhiễm nước, đất, sinh vật và hệ sinh thái. Chỉ số này đo lường số lượng và thể tích các vụ tràn đổ vật liệu có khả năng tác động đến môi trường. Nỗ lực có tính hệ thống của nhà máy nhằm phòng tránh các sự cố tràn đổ các loại vật liệu nguy hại có liên quan trực tiếp đến sự tuân thủ luật pháp của nhà máy, rủi ro tài chính từ việc hao hụt nguyên liệu thô, các chi phí xử lý, rủi ro chịu xử lý pháp luật, cũng như tổn hại đến danh tiếng. Chỉ số này đóng vai trò là thước đo gián tiếp để đánh giá các kỹ năng giám sát của nhà máy.

Bảng 1. Ý nghĩa và tầm quan trọng của bộ chỉ số EPI đề xuất cho lĩnh vực lọc - hóa dầu (tiếp)

Khía cạnh môi trường	EPI đề xuất	Đơn vị tính	Ý nghĩa/mức độ quan trọng
Quản lý môi trường chung	Bộ chỉ số hiệu quả quản lý môi trường (MPIs) cung cấp thông tin về năng lực và nỗ lực của các nhà máy lọc - hóa dầu trong công tác quản lý các vấn đề liên quan đến: đào tạo, yêu cầu luật pháp, phân bổ nguồn lực và việc sử dụng hiệu quả, quản lý chi phí môi trường, mua sắm, phát triển sản phẩm, các văn bản, hoặc hành động khắc phục phòng ngừa có ảnh hưởng hoặc có khả năng ảnh hưởng đến hiệu quả môi trường của nhà máy. Các chỉ số MPIs sẽ hỗ trợ trong công tác đánh giá các quyết định về quản lý và hành động nhằm cải tiến hiệu quả trong công tác môi trường.		
Chi phí cho công tác quản lý môi trường			

- + Phát thải khí nhà kính (GHG) trực tiếp (phạm vi 1) (tấn CO₂e)
- + Cường độ phát thải khí nhà kính (phạm vi 1) (tấn CO₂e/tấn sản phẩm)
- + Phát thải khí nhà kính trực tiếp (phạm vi 2) (tấn CO₂e)
- + Cường độ phát thải khí nhà kính (phạm vi 2) (tấn CO₂e/tấn sản phẩm)
- Chất thải
- + Tổng chất thải rắn thông thường (tấn)
- + Tổng chất thải rắn nguy hại (tấn)
- + Số lượng và thể tích tràn đổ nguyên liệu (no.)
- Xả thải vào nguồn nước
- + Tổng lượng nước thải xả thải (m³)
- + Cường độ phát sinh nước thải (m³/tấn sản phẩm) và chất lượng nước thải

Khi tiến hành so sánh, đánh giá (benchmarking) Nhà máy Lọc dầu Dung Quất với một số nhà máy lọc dầu có quy mô tương tự trên thế giới đã tìm ra một số điểm quan trọng mà dựa vào đó nhà quản lý của Nhà máy Lọc dầu Dung Quất có thể xem xét, đánh giá cụ thể hơn các cơ hội và thách thức trong việc cải tiến hiệu quả của quá trình quản lý môi trường của nhà máy. Kết quả Nhà máy Lọc dầu Dung Quất có cơ hội để cải tiến các chỉ số về tiêu thụ năng lượng, tiêu thụ nước, phát thải khí thải.

5.2. Nhà máy Đạm Phú Mỹ

Bộ chỉ số EPI cho Nhà máy Đạm Phú Mỹ gồm:

- Năng lượng
- + Tiêu thụ năng lượng (GJ)
- + Cường độ tiêu thụ năng lượng (GJ/tấn urea)
- Nguyên liệu
- + Sử dụng khí thiên nhiên (m³)

- + Hiệu suất chuyển hóa khí thiên nhiên (%)
- Sử dụng nước
- + Tổng lượng nước sử dụng (m³)
- + Cường độ tiêu thụ nước trong nhà máy (m³/tấn urea)
- Nguyên liệu đóng gói (tấn)
- Chất thải
- + Tổng chất thải rắn thông thường (tấn)
- + Tổng lượng chất thải nguy hại (tấn)
- + Tổng chất thải rắn phát sinh (tấn)
- + Số lượng và thể tích tràn đổ nguyên liệu (no.)
- Xả thải vào nguồn nước
- + Tổng lượng nước thải xả thải (m³)
- + Cường độ phát sinh nước thải (m³/tấn urea)
- + Chất lượng nước thải.

Các chỉ số EPI của Nhà máy Đạm Phú Mỹ tốt hơn so với đối tượng tham gia so sánh, riêng chỉ số liên quan đến chất thải rắn chưa tối ưu, có cơ hội cải tiến. Khi tiến hành đánh giá xu hướng thay đổi theo thời gian, Nhà máy Đạm Phú Mỹ có các chỉ số liên quan đến tiêu thụ năng lượng, tiêu thụ nước và phát sinh chất thải rắn có tăng nhẹ trong thời gian khảo sát.

Thông qua việc áp dụng đánh giá bộ chỉ số EPI cho Nhà máy Lọc dầu Dung Quất và Nhà máy Đạm Phú Mỹ đã cho thấy xu hướng biến động của từng chỉ số vận hành trong khoảng thời gian nghiên cứu. Nhìn chung các chỉ số có ý nghĩa quan trọng của 2 đơn vị đều có giá trị khá ổn định trong khoảng thời gian khảo sát.

Ngoài ra, với việc chuẩn hóa một số chỉ số có ý nghĩa quan trọng như: nguyên liệu, năng lượng, chất thải... đã hỗ trợ cho nhà máy trong việc thiết lập giá trị điển hình cho từng chỉ số nhằm làm mục tiêu phấn đấu trong công

tác vận hành và quản lý của toàn bộ đội ngũ nhân viên và ban lãnh đạo. Việc so sánh với các nhà máy có sự tương đồng về công nghệ thông qua các chỉ số chuẩn hóa này (benchmarking) giúp Nhà máy Lọc dầu Dung Quất và Nhà máy Đạm Phú Mỹ đánh giá được thực trạng của công tác quản lý môi trường, phân tích khoảng cách (gap analysis) giữa tình hình của đơn vị mình với các đơn vị khác, để từ đó có thể nhận thấy các cơ hội và thách thức cần phải giải quyết nhằm hướng đến việc cải tiến hiệu quả trong công tác bảo vệ môi trường. Bên cạnh đó, đối với các chỉ số có sự biến động lớn và có sự chênh lệch quá lớn đối với các đơn vị tham gia đánh giá, các biện pháp cải tiến phù hợp sẽ được kiến nghị cho các đơn vị nhằm hướng đến việc sản xuất hiệu quả hơn và thân thiện với môi trường.

5.3. Đề xuất các khía cạnh môi trường cần và có khả năng cải tiến trong lĩnh vực lọc - hóa dầu tại Việt Nam

- Định hướng các khía cạnh môi trường cần và có khả năng cải tiến

Với kết quả phân tích đã thực hiện, thông qua việc đánh giá xu hướng thay đổi theo thời gian và so sánh, đánh giá với các đối tượng có liên quan, một số khía cạnh môi trường của các nhà máy đã đánh giá thuộc lĩnh vực lọc - hóa dầu được nhìn nhận có khả năng cải tiến gồm: tiêu thụ năng lượng, tiêu thụ nước, phát thải khí thải, chất thải rắn, nước thải.

- Các giải pháp đề xuất

Với các định hướng ban đầu đã trình bày ở trên, việc xác định và quyết định triển khai các giải pháp cải tiến để nâng cao hiệu quả quản lý môi trường phụ thuộc rất nhiều vào chiến lược phát triển và thực tiễn hoạt động của đơn vị theo từng giai đoạn cụ thể. Vì vậy, các giải pháp được đề xuất trong nghiên cứu này mang tính gợi ý, xuất phát từ các nguyên tắc sau:

- Xác nhận cam kết của lãnh đạo về hiệu quả công tác quản lý môi trường;

- Xác định các điểm yếu của hệ thống quản lý môi trường hiện hữu thông qua kết quả phản ánh của bộ chỉ số từ đó tiến hành điều tra, phân tích nguyên nhân cơ bản để đề xuất các hành động khắc phục phù hợp;

- Xác định trách nhiệm của các nhân sự liên quan trong việc đạt được hiệu quả quản lý môi trường mong muốn thông qua việc liên kết hiệu quả quản lý môi trường với hiệu quả công việc của các cá nhân;

- Thực hiện soát xét định kỳ hệ thống quản lý môi trường nhằm cập nhật hiện trạng của hệ thống và có các kiến nghị, điều chỉnh kịp thời;

- Thực thi hệ thống, áp dụng các công cụ định lượng để đo lường và cải tiến hiệu suất;

- Xây dựng văn hóa xanh tích cực thông qua việc cải tiến liên tục và bảo đảm nhận thức của nhân sự về môi trường;

- Thông tin liên lạc nhằm đảm bảo hiệu quả quản lý môi trường.

6. Kết luận

Bộ chỉ số EPI tổng quát đặc thù cho lĩnh vực lọc - hóa dầu của Tập đoàn Dầu khí Việt Nam đã được xây dựng dựa trên các tiêu chuẩn, hướng dẫn được áp dụng phổ biến trên thế giới và phù hợp với thực tiễn hoạt động của các đơn vị, là cơ sở thiết yếu để triển khai xây dựng bộ chỉ số ở các cấp độ cụ thể hơn cho từng đơn vị. Bộ chỉ số tổng quát được đề xuất trên cơ sở đánh giá, sàng lọc từng chỉ số theo tiêu chí chung đã được áp dụng trên thế giới, trong đó việc xác định mức độ ưu tiên của các khía cạnh môi trường đã được thực hiện để lựa chọn các chỉ số hỗ trợ theo dõi các khía cạnh có ý nghĩa quan trọng nhất và phù hợp với thực tế hoạt động của đơn vị.

Bộ chỉ số EPI tổng quát được đề xuất gồm nhóm chỉ số vận hành (OPIs) và nhóm chỉ số về quản lý (MPIs). Dựa trên kết quả tính toán và đánh giá các chỉ số EPI cho giai đoạn vận hành, nhóm nghiên cứu đã đưa ra các chỉ số EPI tham khảo cho Nhà máy Lọc dầu Dung Quất và Nhà máy Đạm Phú Mỹ.

Trên cơ sở nhận diện các khía cạnh môi trường và các chỉ số tương ứng cần và có cơ hội cải tiến, một số định hướng về giải pháp cải tiến đã được đề xuất, bao gồm nhóm giải pháp kỹ thuật và nhóm giải pháp quản lý, liên quan đến các khía cạnh tiêu thụ năng lượng, tiêu thụ nước, phát thải khí thải, chất thải rắn và nước thải.

Tài liệu tham khảo

1. GRI. *Tài liệu hướng dẫn thực hiện báo cáo phát triển bền vững*. 2013.
2. PVFCCo. *Báo cáo đánh giá tác động môi trường dự án "Đầu tư xây dựng công trình nâng cấp phân xưởng Amoniac, công suất 540.000 tấn/năm của Nhà máy Đạm Phú Mỹ và xây dựng nhà máy sản xuất phân NPK công nghệ hóa học, công suất 250.000 tấn/năm*. 2014.
3. PVFCCo. *Báo cáo đánh giá tác động môi trường dự án xưởng sản xuất UFC85/Formaldehyde, công suất tối đa 25.000 tấn sản phẩm/năm tại Nhà máy Đạm Phú Mỹ*. 2013.
4. PVFCCo. *Báo cáo môi trường các Quý I, II, III, IV của năm 2013, 2014, 2015, 2016*.

5. BSR. Báo cáo đánh giá tác động môi trường bổ sung cho Nhà máy Lọc dầu Dung Quất. 2004.
6. BSR. Báo cáo đánh giá tác động môi trường dự án Nhà máy Polypropylene tại Khu kinh tế Dung Quất. 2008.
7. BSR. Báo cáo môi trường các Quý I, II, III, IV của năm 2013, 2014, 2015, 2016.
8. PVCFC. Báo cáo đánh giá tác động môi trường dự án xây dựng Nhà máy Đạm Cà Mau. 2010.
9. PVCFC. Báo cáo môi trường các Quý I, II, III, IV của năm 2013, 2014, 2015, 2016.
10. PVN, VPI. Kiểm kê lượng phát thải các loại khí thải gây hiệu ứng nhà kính của Tập đoàn năm 2010 - 2011, dự báo xu hướng phát thải dựa trên chiến lược phát triển ngành dầu khí và đề xuất các giải pháp giảm thiểu. 2013.
11. ISO. ISO 14031:2013 - Environmental management - Environmental performance evaluation - Guidelines. 2013.
12. ISO. ISO/TS 14033:2012-03 - Environmental management - Quantitative environmental information - Guidelines and examples. 2012.
13. British Standard. BS 8555:2003 - Environmental management systems. Guide to the phased implementation of an environmental management system including the use of environmental performance evaluation. 2003.
14. Ministry of the Environment (Japan Government). Environmental performance indicators guideline for organizations. 2003.
15. International Association of Oil & Gas Producers. Environmental performance indicators - 2012 data. 2013.
16. David Parmenter. Key Performance Indicators (KPI): Developing, implementing, and using winning KPIs, 2nd edition. John Wiley & Son, Inc. 2010.
17. Roberto López Chaverri. Development of environmental performance indicators: The case of fish canning plants. IIIIE Communications. 2000.
18. Maurizio Bevilacqua, Marcello Braglia. Environmental efficiency analysis for ENI oil refineries. Journal of Cleaner Production. 2002; 10(1): p. 85 - 92.
19. DEFRA. Environmental key performance Indicators. Reporting Guidelines for UK Business. 2006.
20. Millennium Ecosystem Assessment. Ecosystems and human well-being. A Framework for Assessment. 2003.
21. Christine Jasch. Environmental and material flow cost accounting. Eco-efficiency in industry and science. 2009.
22. IPIECA, API, IOGP. Oil and gas industry guidance on voluntary sustainability reporting. 2015.
23. IPIECA. Petroleum refinery waste management and minimization. 2014.
24. Global Reporting Initiative. G4 sustainability reporting guidelines.
25. Federal Environment Ministry - Federal Environmental Agency. Guide to Corporate Environmental Cost Management. 2003.
26. IPIECA. Petroleum refinery waste/wastewater use and management. 2010.

ESTABLISHMENT AND APPLICATION OF ENVIRONMENTAL PERFORMANCE INDICATORS (EPIs) TO ENHANCE THE EFFICIENCY OF ENVIRONMENTAL MANAGEMENT IN REFINING AND PETROCHEMICAL FIELD

Pham Thanh Dat, Le Thong Nhat
Vietnam Petroleum Institute
Email: datpt.cpse@vpi.pvn.vn

Summary

The research has set up specific EPIs for the refining and petrochemical field; and recommended reference EPI indicators for Dung Quat Refinery and Phu My Fertilizer Plant. Based on that, the authors proposed measures to improve the efficiency of environmental management for subsidiaries operating in the refining and petrochemical field.

The results of this study also provide guidance on the process of establishing and applying the EPIs as a detailed procedure in the specific steps of the PDCA loop; how to look up data, forms of data collection, and environmental data for the calculation and evaluation of indicators at the plant.

Key words: Environmental performance indicators (EPI), refining, petrochemical, environmental management, environmental performance evaluation, Dung Quat Refinery, Phu My Fertilizer Plant.