

XÂY DỰNG CHỈ SỐ HIỆU QUẢ MÔI TRƯỜNG TẠI CÁC DOANH NGHIỆP KHAI THÁC KHOÁNG SẢN TRÊN ĐỊA BÀN TỈNH BÌNH ĐỊNH

ThS. NGUYỄN THỊ KIM TUYẾN*

Hiệu quả môi trường ngày càng trở nên quan trọng ở cấp độ doanh nghiệp. Hiệu quả môi trường thể hiện hành vi của doanh nghiệp đối với môi trường tự nhiên và nó trở thành công cụ hữu ích giúp các bên liên quan đánh giá khía cạnh môi trường và khía cạnh kinh tế của doanh nghiệp. Khai khoáng là ngành công nghiệp nhạy cảm với môi trường theo Quyết định số 04/2012/QĐ-BTNMT. Vì vậy, các bên liên quan ngày càng chú trọng vào trách nhiệm môi trường và yêu cầu cải thiện môi trường đối với ngành công nghiệp này. Do đó, một khung tích hợp các chỉ số hiệu quả môi trường trong ngành khai khoáng là hết sức cần thiết cho sự quan tâm của các bên liên quan khác nhau. Bài báo này dựa trên tiêu chuẩn G4 của Sáng kiến Báo cáo Toàn cầu (GRI) để thiết lập các chỉ số hiệu quả môi trường cho các doanh nghiệp khai thác khoáng sản trên địa bàn tỉnh Bình Định.

Từ khóa: Chỉ số hiệu quả môi trường, hiệu quả môi trường, khai khoáng.

Building environmental performance indicators at the mineral exploiting enterprises in Binh Dinh province

Environmental efficiency is becoming increasingly important at the enterprise level. Environmental performance reflects the behavior of businesses towards the natural environment and it becomes a useful tool to help stakeholders assess the environmental and economic aspects of businesses. Mining is an industry that sensitive to the environment under the Decision No.04/2012/QĐ-BTNMT. Therefore, stakeholders increasingly focus on environmental responsibility and environmental improvement requirements for this industry. Therefore, an integrated framework of environmental performance indicators in the mining industry is essential for the interest of various stakeholders. This paper is based on the G4 standard of the Global Reporting Initiative (GRI) to set environmental performance indicators for mining enterprises in Binh Dinh province.

Keywords: Environmental performance indicators, environmental efficiency, mining.

1. Tổng quan về chỉ số hiệu quả môi trường tại doanh nghiệp

1.1. Bối cảnh chung

Sau các thảm họa môi trường, các bên liên quan ngày càng gia tăng áp lực về trách nhiệm môi trường, xã hội đối với doanh nghiệp. Vào đầu những năm 90, các doanh nghiệp đã bắt đầu xem xét hiệu quả môi trường (Azzone và cộng sự, 1996). Đặc biệt, các doanh nghiệp nhạy cảm môi trường cần cải thiện hiệu quả môi trường để có mối quan

hệ tốt hơn với cộng đồng địa phương, cổ đông, tổ chức tài chính, bảo hiểm, khách hàng... Theo Phạm Đức Hiếu và Trần Thị Hồng Mai (2012) hiệu quả môi trường là chỉ tiêu phản ánh mối quan hệ giữa kết quả hoạt động môi trường với kết quả hoạt động tài chính trong một kỳ kế toán. Các chỉ số hiệu quả môi trường (Environmental performance indicators - EPIs) ngưng tụ dữ liệu môi trường thành các thông tin cần thiết, trở thành công cụ hữu ích giúp các bên liên quan đánh giá khía cạnh

*Khoa Kinh tế và Kế toán, Đại học Quy Nhơn



môi trường và khía cạnh kinh tế của doanh nghiệp. Các chỉ số hiệu quả môi trường giúp nhà quản trị cấp cao có được cái nhìn tổng thể nhanh chóng về tiến trình và các vấn đề bảo vệ môi trường cần giải quyết, thiết lập mục tiêu, thực hiện giám sát, theo dõi các cải tiến nhằm nâng cao hiệu quả sử dụng vật liệu hay quản lý dòng luân chuyển nước, năng lượng, phát hiện các cơ hội tiết kiệm chi phí, cải thiện lợi nhuận, hỗ trợ phát hiện kịp thời các xu hướng tiêu cực trong kiểm soát môi trường, giảm rủi ro môi trường và rủi ro tài chính.

Ngành khai khoáng có vị trí quan trọng đối với phát triển kinh tế, xã hội của Việt Nam nói chung và của tỉnh Bình Định nói riêng. Tuy nhiên, hoạt động khai khoáng trên địa bàn tỉnh Bình Định lại có tác động tiêu cực đến môi trường trên nhiều khía cạnh, cụ thể: Ô nhiễm bụi, tiếng ồn, ô nhiễm đất, nước ngầm, nước mặt, chất thải rắn, xói mòn, sụt đất và mất đa dạng sinh học. Ở Việt Nam, hiệu quả môi trường là khái niệm còn khá mới nên các nghiên cứu về hiệu quả môi trường còn hạn chế. Vì vậy, thực hiện nghiên cứu về xây dựng chỉ số hiệu quả môi trường cho các doanh nghiệp khai thác

khoáng sản trên địa bàn tỉnh Bình Định là hết sức hợp lý. Kết quả nghiên cứu sẽ mang lại lợi ích cho doanh nghiệp và các bên liên quan khác trong việc ra quyết định, nâng cao trách nhiệm môi trường hướng đến phát triển bền vững.

1.2. Chỉ số hiệu quả môi trường

Hiệu quả môi trường thể hiện kết quả quản lý các khía cạnh môi trường của một tổ chức. Chỉ số hiệu quả môi trường đo lường sự tương tác giữa doanh nghiệp và môi trường (Olsthoorn và Tytca, 2001) (trích Henri và Journeault, 2008). Chỉ số hiệu quả môi trường là công cụ đo lường, quản lý các khía cạnh môi trường trong quy trình sản xuất, sản phẩm, dịch vụ của doanh nghiệp. Vì vậy, chỉ số này cung cấp thông tin đáng tin cậy cho việc ra quyết định kinh doanh trong khi vẫn đảm bảo mục tiêu môi trường.

Chỉ số hiệu quả môi trường là thành phần quan trọng trong kế toán quản trị môi trường (Henri & Journeault, 2008). Với sự đa dạng của các thông tin môi trường được đo lường, EPIs thường tích hợp hai loại thước đo tài chính và thước đo phi tài chính. Theo IFAC (2005), EPIs có thể là thông

tin vật lý thuần túy được thu thập trong kế toán quản trị môi trường (chẳng hạn, tổng lượng nước thải được xử lý mỗi năm) hoặc thông tin tiến tế thuần túy được thu thập trong kế toán quản trị môi trường (chẳng hạn, tổng chi phí xử lý nước thải mỗi năm). EPIs chủ yếu là các chỉ số cho mục đích hiển thị dòng nguyên liệu, nước, năng lượng của một doanh nghiệp, dữ liệu cơ bản dựa trên cân bằng đầu vào, đầu ra.

Chỉ số hiệu quả môi trường được tạo ra từ các chỉ số tuyệt đối hoặc các chỉ số tương đối. Các chỉ số tuyệt đối mô tả tổng mức tài nguyên tiêu thụ và tổng tác động đến môi trường tự nhiên. Các chỉ số tương đối là trọng số giữa chỉ số tuyệt đối so với một tham số khác chẳng hạn khối lượng sản xuất, giờ sản xuất, doanh thu hoặc số lượng nhân viên... Các chỉ số tương đối thể hiện ở dạng tỷ lệ như tỷ lệ chất thải nguy hại trong tổng chất thải, khối lượng chất thải tái chế trong tổng khối lượng chất thải... Từ quan điểm sinh thái, các chỉ số tuyệt đối của hiệu quả môi trường được thu thập là quan trọng nhất vì các chỉ số này minh họa việc tiêu thụ tài nguyên thiên nhiên và tạo ra chất thải, khí thải, chẳng hạn:

- Tổng lượng nước ngọt tiêu thụ mỗi năm.
- Tổng lượng nước thải tạo ra mỗi năm.

Tùy thuộc vào mục đích sử dụng thông tin, EPIs có thể tính toán ở nhiều cấp độ khác nhau như các nhóm vật liệu, sản phẩm hoặc dòng sản phẩm hoặc cho toàn bộ doanh nghiệp (IFAC, 2005). Để tăng cường khả năng so sánh EPIs giữa các quy mô và cấp độ thì cần sử dụng các chỉ số tương đối của hiệu quả môi trường. Các chỉ số này giúp so sánh sự thay đổi trong hoạt động bảo vệ môi trường theo thời gian hoặc kết quả từ nỗ lực quản lý môi trường, chẳng hạn:

- Lượng nước ngọt tiêu thụ trên mỗi đơn vị sản phẩm được sản xuất hoặc dịch vụ cung cấp.
- Lượng nước thải được tạo ra trên một đơn vị sản phẩm được sản xuất hoặc dịch vụ cung cấp.

Theo UNDSO (2001), thiết lập khung tích hợp

các chỉ số hiệu quả môi trường cần tuân thủ các nguyên tắc sau:

(1) Định hướng mục tiêu: Các chỉ số hiệu quả môi trường tương ứng với các mục tiêu cải thiện môi trường tổ chức.

(2) Sự liên quan: Các chỉ số hiệu quả môi trường phản ánh đầy đủ các khía cạnh và tác động môi trường quan trọng của tổ chức.

(3) Tính so sánh: Các chỉ số phải cho phép so sánh theo thời gian nên các nguyên tắc tính toán, nguồn dữ liệu và định nghĩa cho chỉ số phải được xác định rõ ràng.

(4) Tính nhất quán: Các chỉ số phải phù hợp với thông tin tài chính và môi trường của doanh nghiệp.

(5) Tính liên tục: Các chỉ số trở nên có ý nghĩa hơn nếu chúng được theo dõi bởi cùng một phương pháp trong thời gian dài hơn (hàng ngày, hàng tuần, hàng tháng, hàng năm).

1.3. Khung khổ Sáng kiến Báo cáo Toàn cầu (GRI)

Sáng kiến Báo cáo Toàn cầu (The Global Reporting Initiative - GRI) là tổ chức quốc tế phi lợi nhuận được phát triển bởi Liên minh các nền kinh tế có trách nhiệm với môi trường (CERES) và Viện Tellus vào năm 1997 tại Boston. GRI là tổ chức tiên phong phát triển các khuôn khổ hữu ích khác nhau để hỗ trợ các doanh nghiệp phát triển bền vững. Hướng dẫn đầu tiên của GRI được ban hành vào năm 1999 và hướng dẫn mới nhất hiện nay là khuôn khổ G4 được ban hành vào năm 2016. Khuôn khổ G4 được soạn thảo để áp dụng cho mọi tổ chức thuộc các ngành nghề, quy mô lớn và nhỏ trên toàn thế giới. Khuôn khổ này gồm ba tiêu chuẩn tổng thể áp dụng cho tất cả các tổ chức và ba mươi ba tiêu chuẩn theo từng chủ đề để các tổ chức tùy chọn dựa trên khía cạnh trọng yếu, được chia làm ba nhóm: kinh tế (GRI 200), môi trường (GRI 300) và xã hội (GRI 400). Trong đó, chủ đề môi trường có tám tiêu chuẩn được thể hiện cụ thể ở Bảng 1.

Bảng 1: Chủ đề môi trường theo khuôn khổ GRI

Chủ đề	Tiêu chuẩn	Nội dung
Môi trường	Vật liệu (GRI 301)	Vật liệu được sử dụng theo trọng lượng, khối lượng; vật liệu tái chế được sử dụng; sản phẩm được tái chế và vật liệu đóng gói sản phẩm.
	Năng lượng (GRI 302)	Tiêu thụ năng lượng trong tổ chức; tiêu thụ năng lượng ngoài tổ chức, cường độ sử dụng năng lượng; giảm tiêu hao năng lượng, giảm nhu cầu năng lượng của sản phẩm, dịch vụ.
	Nước (GRI 303)	Lượng nước đầu vào theo nguồn; những nguồn nước chịu ảnh hưởng đáng kể bởi lượng nước đầu vào; tuần hoàn và tái sử dụng nước.
	Đa dạng sinh học (GRI 304)	Các cơ sở hoạt động được sở hữu, cho thuê, quản lý trong hoặc gần kề các khu vực được bảo tồn và các khu vực đa dạng sinh học cao bên ngoài các khu được bảo tồn; tác động đáng kể của các hoạt động, sản phẩm và dịch vụ đối với đa dạng sinh học; các môi trường sống được bảo tồn hoặc phục hồi; các loài trong Sách Đỏ của IUCN và các loài trong danh sách bảo tồn quốc gia có môi trường sống trong các khu vực chịu ảnh hưởng bởi các hoạt động.
	Phát thải (GRI 305)	Phát thải khí nhà kính trực tiếp; phát thải khí nhà kính gián tiếp từ năng lượng; phát thải khí nhà kính gián tiếp khác; thâm dụng phát thải khí nhà kính; giảm phát thải khí nhà kính; phát thải các chất phá hủy tầng ôzôn; phát thải khí NOx, SOx và các phát thải đáng kể khác.
	Nước thải và chất thải (GRI 306)	Tổng nước thải theo chất lượng và địa điểm thải; tổng lượng chất thải theo loại và phương pháp xử lý; sự cố tràn đáng kể, xử lý chất thải nguy hại; các khu vực chứa nước bị ảnh hưởng bởi tổng lượng nước thải hoặc dòng nước thải.
	Tuân thủ về môi trường (GRI 307)	Không tuân thủ pháp luật và các quy định về môi trường.
	Đánh giá nhà cung cấp về môi trường (GRI 308)	Các nhà cung cấp mới đã được đánh giá sơ bộ bằng cách sử dụng các tiêu chí về môi trường; các tác động môi trường tiêu cực trong chuỗi cung ứng và các hành động đã thực hiện

(Nguồn: *Khuôn khổ GRI 4, 2016*)

2. Xây dựng chỉ số hiệu quả môi trường trong ngành khai khoáng tỉnh Bình Định

2.1. Thực trạng chỉ số hiệu quả môi trường tại ngành khai khoáng tỉnh Bình Định

Tài nguyên khoáng sản của tỉnh Bình Định là tương đối đa dạng nhưng ngoài khoáng sản làm vật liệu xây dựng thông thường và titan sa khoáng thì hầu hết các mỏ khoáng sản đều có trữ lượng tài nguyên trung bình đến nhỏ, phân bố rải rác.

Ngành khai khoáng trên địa bàn tỉnh Bình Định chia thành năm lĩnh vực kinh doanh được xếp theo tỷ trọng từ cao đến thấp, bao gồm: Khai thác cát, khai thác đá, khai thác đất san lấp, khai thác titan và khai thác nước nóng thiên nhiên. Đặc điểm hoạt động của các lĩnh vực trong ngành khai khoáng tỉnh Bình Định có ảnh hưởng không nhỏ đến môi trường và hệ sinh thái xung quanh như: Tiếng ồn, bụi, chất thải, khí thải, nước thải, nước mặt, nước ngầm... Vì vậy, các chỉ số hiệu quả môi trường sẽ

là công cụ hữu ích để các bên liên quan đánh giá khía cạnh môi trường và kinh tế. Tuy nhiên, kết quả phỏng vấn cho thấy hiệu quả môi trường còn là một khái niệm khá mới mẻ, mơ hồ với hầu hết nhà quản trị tại các doanh nghiệp khai thác khoáng sản trên địa bàn tỉnh Bình Định. Họ nhầm lẫn giữa chỉ số hiệu quả môi trường với các biện pháp kiểm soát, giám sát môi trường theo quy định của cơ quan quản lý nhà nước thông qua các báo cáo đánh giá tác động môi trường, báo cáo quan trắc môi trường, phương án phục hồi môi trường... Ngoài ra, các doanh nghiệp khai thác khoáng sản trên địa bàn tỉnh Bình Định hiện nay chỉ mới chú trọng vào thông tin tài chính môi trường, chủ yếu là chi phí môi trường cuối đường ống để nhận diện như: chi phí xử lý chất thải, chi phí phục hồi môi trường, phí bảo vệ môi trường... Nhiều chi phí môi trường còn ẩn trong chi phí kinh doanh, chưa được đo lường chính xác như: Chi phí vật liệu, lao động trong chất thải, chi phí khấu hao tài sản cố định môi trường...

Trong khi đó, các doanh nghiệp này lại chưa quan tâm đến các thông tin vật lý môi trường về dòng luân chuyển vật liệu, nước, năng lượng và chất thải. Chính vì vậy, chỉ số hiệu quả môi trường tại các doanh nghiệp này chỉ mới tồn tại ở các chỉ số tuyệt đối về chi phí môi trường. Nói cách khác, chỉ số hiệu quả môi trường tại các doanh nghiệp khai thác khoáng sản trên địa bàn tỉnh Bình Định còn ở giai đoạn sơ khai. Điều này là vì các chỉ số hiệu quả môi trường hiện nay tại các doanh nghiệp này chưa toát lên bản chất cân bằng giữa đầu vào và đầu ra, thiếu tính đa dạng cho nhiều yếu tố đo lường khác nhau, thiếu các chỉ số tuyệt đối về tác động của doanh nghiệp đến môi trường tự nhiên được nhiều bên liên quan bên ngoài quan tâm (khối lượng chất thải, khối lượng tài nguyên không tái tạo, số lượng các sự cố tràn, khối lượng nước sử dụng...), thiếu các chỉ số tương đối thể hiện sự tương quan giữa thông tin tài chính môi trường và thông tin vật lý môi trường để tăng khả năng so sánh giữa các quy mô, cấp độ khác nhau theo thời gian, thiếu tính định hướng phù hợp với các khía cạnh môi trường quan trọng của doanh nghiệp. Mặc dù là ngành công nghiệp nhạy cảm với môi trường nhưng chưa có doanh nghiệp khai thác

khoáng sản nào trên địa bàn tỉnh Bình Định xây dựng chỉ số hiệu quả môi trường như một công cụ đánh giá rủi ro môi trường, thực hiện quản lý chiến lược môi trường, giám sát tác động của các chính sách môi trường và là hệ thống cảnh báo sớm các cơ hội thị trường.

Với đặc điểm hoạt động và thực trạng chỉ số hiệu quả môi trường như trên đã tạo động lực, cơ sở để tác giả xây dựng các chỉ số hiệu quả môi trường cho các doanh nghiệp khai thác khoáng sản tỉnh Bình Định ở phần tiếp theo. Chỉ số hiệu quả môi trường là bộ chỉ số toàn diện và ngắn gọn về các thông tin môi trường chính tại doanh nghiệp để cung cấp thông tin cho việc ra quyết định trong khi vẫn đảm bảo đạt được các mục tiêu môi trường. Điều này sẽ giúp các doanh nghiệp đạt được hiệu quả môi trường đồng thời với hiệu quả kinh tế.

2.2. Khung chỉ số môi trường cho các doanh nghiệp khai thác khoáng sản tỉnh Bình Định

Để xây dựng khung chỉ số hiệu quả môi trường, các doanh nghiệp khai thác khoáng sản trên địa bàn tỉnh Bình Định cần thực hiện theo các bước sau:

Bước 1: Doanh nghiệp phải xác định các mục tiêu môi trường vì tính tương quan giữa chỉ số hiệu quả môi trường và mục tiêu môi trường. Tuy nhiên, với quy mô vừa và nhỏ mà hầu hết doanh nghiệp khai thác khoáng sản trên địa bàn tỉnh Bình Định gặp khó khăn khi xác định các mục tiêu môi trường. Dựa trên khuôn khổ GRI 4, tác giả đã xác định các khía cạnh môi trường trọng yếu của ngành khai khoáng được các bên liên quan quan tâm nhất. Đây cũng là chính là các mục tiêu môi trường mà các doanh nghiệp khai thác khoáng sản trên địa bàn tỉnh Bình Định cần thực hiện, bao gồm: Vật liệu, năng lượng, nước, đa dạng sinh học, phát thải và chất thải.

Bước 2: Dựa trên các mục tiêu môi trường được nhận diện ở bước 1, mỗi doanh nghiệp lựa chọn các khía cạnh môi trường quan trọng nhất, được phần lớn các bên liên quan quan tâm bằng cách xem xét tác động môi trường của hoạt động kinh doanh. Sự lựa chọn này phụ thuộc vào lĩnh vực kinh doanh và nhu cầu cụ thể của mỗi doanh nghiệp.

Bảng 1: Chủ đề môi trường theo khuôn khổ GRI

Chủ đề	Tiêu chuẩn	Nội dung
	Vật liệu (GRI 301)	Vật liệu được sử dụng theo trọng lượng, khối lượng; vật liệu tái chế được sử dụng; sản phẩm được tái chế và vật liệu đóng gói sản phẩm.
	Năng lượng (GRI 302)	Tiêu thụ năng lượng trong tổ chức; tiêu thụ năng lượng ngoài tổ chức, cường độ sử dụng năng lượng; giảm tiêu hao năng lượng, giảm nhu cầu năng lượng của sản phẩm, dịch vụ.
	Nước (GRI 303)	Lượng nước đầu vào theo nguồn; những nguồn nước chịu ảnh hưởng đáng kể bởi lượng nước đầu vào; tuần hoàn và tái sử dụng nước.
	Đa dạng sinh học (GRI 304)	Các cơ sở hoạt động được sở hữu, cho thuê, quản lý trong hoặc gần các khu vực được bảo tồn và các khu vực đa dạng sinh học cao bên ngoài các khu được bảo tồn; tác động đáng kể của các hoạt động, sản phẩm và dịch vụ đối với đa dạng sinh học; các môi trường sống được bảo tồn hoặc phục hồi; các loài trong Sách Đỏ của IUCN và các loài trong danh sách bảo tồn quốc gia có môi trường sống trong các khu vực chịu ảnh hưởng bởi các hoạt động.
Môi trường	Phát thải (GRI 305)	Phát thải khí nhà kính trực tiếp; phát thải khí nhà kính gián tiếp từ năng lượng; phát thải khí nhà kính gián tiếp khác; thâm dụng phát thải khí nhà kính; giảm phát thải khí nhà kính; phát thải các chất phá hủy tầng ôzôn; phát thải khí NOx, SOx và các phát thải đáng kể khác.
	Nước thải và chất thải (GRI 306)	Tổng nước thải theo chất lượng và địa điểm thải; tổng lượng chất thải theo loại và phương pháp xử lý; sự cố tràn đáng kể, xử lý chất thải nguy hại; các khu vực chứa nước bị ảnh hưởng bởi tổng lượng nước thải hoặc dòng nước thải.
	Tuân thủ về môi trường (GRI 307)	Không tuân thủ pháp luật và các quy định về môi trường.
	Đánh giá nhà cung cấp về môi trường (GRI 308)	Các nhà cung cấp mới đã được đánh giá sơ bộ bằng cách sử dụng các tiêu chí về môi trường; các tác động môi trường tiêu cực trong chuỗi cung ứng và các hành động đã thực hiện

(Nguồn: *Khuôn khổ GRI 4, 2016*)

2. Xây dựng chỉ số hiệu quả môi trường trong ngành khai khoáng tỉnh Bình Định

2.1. Thực trạng chỉ số hiệu quả môi trường tại ngành khai khoáng tỉnh Bình Định

Tài nguyên khoáng sản của tỉnh Bình Định là tương đối đa dạng nhưng ngoài khoáng sản làm vật liệu xây dựng thông thường và titan sa khoáng thì hầu hết các mỏ khoáng sản đều có trữ lượng tài nguyên trung bình đến nhỏ, phân bố rải rác.

Ngành khai khoáng trên địa bàn tỉnh Bình Định chia thành năm lĩnh vực kinh doanh được xếp theo tỷ trọng từ cao đến thấp, bao gồm: Khai thác cát, khai thác đá, khai thác đất san lấp, khai thác titan và khai thác nước nóng thiên nhiên. Đặc điểm hoạt động của các lĩnh vực trong ngành khai khoáng tỉnh Bình Định có ảnh hưởng không nhỏ đến môi trường và hệ sinh thái xung quanh như: Tiếng ồn, bụi, chất thải, khí thải, nước thải, nước mặt, nước ngầm... Vì vậy, các chỉ số hiệu quả môi trường sẽ

là công cụ hữu ích để các bên liên quan đánh giá khía cạnh môi trường và kinh tế. Tuy nhiên, kết quả phỏng vấn cho thấy hiệu quả môi trường còn là một khái niệm khá mới mẻ, mơ hồ với hầu hết nhà quản trị tại các doanh nghiệp khai thác khoáng sản trên địa bàn tỉnh Bình Định. Họ nhầm lẫn giữa chỉ số hiệu quả môi trường với các biện pháp kiểm soát, giám sát môi trường theo quy định của cơ quan quản lý nhà nước thông qua các báo cáo đánh giá tác động môi trường, báo cáo quan trắc môi trường, phương án phục hồi môi trường... Ngoài ra, các doanh nghiệp khai thác khoáng sản trên địa bàn tỉnh Bình Định hiện nay chỉ mới chú trọng vào thông tin tài chính môi trường, chủ yếu là chi phí môi trường cuối đường ống dễ nhận diện như: chi phí xử lý chất thải, chi phí phục hồi môi trường, phí bảo vệ môi trường... Nhiều chi phí môi trường còn ẩn trong chi phí kinh doanh, chưa được đo lường chính xác như: Chi phí vật liệu, lao động trong chất thải, chi phí khấu hao tài sản cố định môi trường...

Trong khi đó, các doanh nghiệp này lại chưa quan tâm đến các thông tin vật lý môi trường về dòng luân chuyển vật liệu, nước, năng lượng và chất thải. Chính vì vậy, chỉ số hiệu quả môi trường tại các doanh nghiệp này chỉ mới tồn tại ở các chỉ số tuyệt đối về chi phí môi trường. Nói cách khác, chỉ số hiệu quả môi trường tại các doanh nghiệp khai thác khoáng sản trên địa bàn tỉnh Bình Định còn ở giai đoạn sơ khai. Điều này là vì các chỉ số hiệu quả môi trường hiện nay tại các doanh nghiệp này chưa toát lên bản chất cân bằng giữa đầu vào và đầu ra, thiếu tính đa dạng cho nhiều yếu tố đo lường khác nhau, thiếu các chỉ số tuyệt đối về tác động của doanh nghiệp đến môi trường tự nhiên được nhiều bên liên quan bên ngoài quan tâm (khối lượng chất thải, khối lượng tài nguyên không tái tạo, số lượng các sự cố tràn, khối lượng nước sử dụng...), thiếu các chỉ số tương đối thể hiện sự tương quan giữa thông tin tài chính môi trường và thông tin vật lý môi trường để tăng khả năng so sánh giữa các quy mô, cấp độ khác nhau theo thời gian, thiếu tính định hướng phù hợp với các khía cạnh môi trường quan trọng của doanh nghiệp. Mặc dù là ngành công nghiệp nhạy cảm với môi trường nhưng chưa có doanh nghiệp khai thác

khoáng sản nào trên địa bàn tỉnh Bình Định xây dựng chỉ số hiệu quả môi trường như một công cụ đánh giá rủi ro môi trường, thực hiện quản lý chiến lược môi trường, giám sát tác động của các chính sách môi trường và là hệ thống cảnh báo sớm các cơ hội thị trường.

Với đặc điểm hoạt động và thực trạng chỉ số hiệu quả môi trường như trên đã tạo động lực, cơ sở để tác giả xây dựng các chỉ số hiệu quả môi trường cho các doanh nghiệp khai thác khoáng sản tỉnh Bình Định ở phần tiếp theo. Chỉ số hiệu quả môi trường là bộ chỉ số toàn diện và ngắn gọn về các thông tin môi trường chính tại doanh nghiệp để cung cấp thông tin cho việc ra quyết định trong khi vẫn đảm bảo đạt được các mục tiêu môi trường. Điều này sẽ giúp các doanh nghiệp đạt được hiệu quả môi trường đồng thời với hiệu quả kinh tế.

2.2. Khung chỉ số môi trường cho các doanh nghiệp khai thác khoáng sản tỉnh Bình Định

Để xây dựng khung chỉ số hiệu quả môi trường, các doanh nghiệp khai thác khoáng sản trên địa bàn tỉnh Bình Định cần thực hiện theo các bước sau:

Bước 1: Doanh nghiệp phải xác định các mục tiêu môi trường vì tính tương quan giữa chỉ số hiệu quả môi trường và mục tiêu môi trường. Tuy nhiên, với quy mô vừa và nhỏ mà hầu hết doanh nghiệp khai thác khoáng sản trên địa bàn tỉnh Bình Định gặp khó khăn khi xác định các mục tiêu môi trường. Dựa trên khuôn khổ GRI 4, tác giả đã xác định các khía cạnh môi trường trọng yếu của ngành khai khoáng được các bên liên quan quan tâm nhất. Đây cũng là chính là các mục tiêu môi trường mà các doanh nghiệp khai thác khoáng sản trên địa bàn tỉnh Bình Định cần thực hiện, bao gồm: Vật liệu, năng lượng, nước, đa dạng sinh học, phát thải và chất thải.

Bước 2: Dựa trên các mục tiêu môi trường được nhận diện ở bước 1, mỗi doanh nghiệp lựa chọn các khía cạnh môi trường quan trọng nhất, được phân lớn các bên liên quan quan tâm bằng cách xem xét tác động môi trường của hoạt động kinh doanh. Sự lựa chọn này phụ thuộc vào lĩnh vực kinh doanh và nhu cầu cụ thể của mỗi doanh nghiệp.

Bước 3: Xây dựng các chỉ số tuyệt đối, chỉ số tương đối cho các chỉ số hiệu quả môi trường tương ứng với mục tiêu môi trường đã chọn ở bước 2.

Dựa vào các bước trình bày ở trên, tác giả đã xây dựng khung chỉ số hiệu quả môi trường cho các

doanh nghiệp khai thác khoáng sản trên địa bàn tỉnh Bình Định (Bảng 2). Tác giả sử dụng đơn vị tham chiếu trong chỉ số tương đối là khối lượng sản phẩm nhằm đảm bảo tính cân bằng trong dữ liệu đầu vào và đầu ra.

Bảng 2: Khung chỉ số hiệu quả môi trường

Mục tiêu môi trường	Chỉ số hiệu quả môi trường
	<ul style="list-style-type: none"> - Tổng khối lượng vật liệu sử dụng cho sản xuất (m³, tấn, kg) - Tổng khối lượng vật liệu thô (khoáng sản) - Tổng khối lượng vật liệu hoạt động (dầu bôi trơn máy móc thiết bị) - Tổng khối lượng vật liệu đóng gói (giấy, bìa cứng, nhựa) <p>Ý nghĩa: Các chỉ tiêu trên giúp doanh nghiệp đánh giá chính xác tỷ trọng từng loại vật liệu trong quy trình sản xuất và các bên liên quan đánh giá tác động của doanh nghiệp đến nguồn tài nguyên thiên nhiên.</p>
Vật liệu	<ul style="list-style-type: none"> - Tỷ lệ phần trăm sản phẩm được tái chế (m²) $\frac{\text{Tỷ lệ phần trăm sản phẩm được tái chế}}{\frac{\text{Khối lượng các sản phẩm được tái chế}}{\text{Khối lượng sản phẩm đã bán}}} \times 100$ <p>Ý nghĩa: Chỉ tiêu này cho biết sản phẩm được tái chế chiếm tỷ lệ bao nhiêu phần trăm so với sản phẩm đã bán. Chỉ tiêu càng cao chứng tỏ doanh nghiệp càng giảm thiểu tác động đến môi trường sinh thái thông qua hoạt động tái chế.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Tổng lượng nhiên liệu từ các nguồn không tái tạo (xăng, nhiên liệu diesel, than đá) (lít, Jun) - Tổng lượng nhiên liệu từ các nguồn tái tạo (năng lượng mặt trời, khí hydro, sinh khối) (Jun) - Tổng lượng tiêu thụ điện năng (Kwh) - Tổng lượng tiêu thụ nhiệt năng (Jun) - Tổng lượng tiêu thụ năng lượng làm mát (Jun) - Tổng lượng tiêu thụ hơi nước (Jun) <p>Tổng lượng tiêu thụ năng lượng trong tổ chức = Tổng lượng nhiên liệu không tái tạo đã tiêu thụ + Tổng lượng nhiên liệu tái tạo đã tiêu thụ + Điện năng, nhiệt năng, năng lượng làm mát, hơi nước đã mua để tiêu thụ + Điện năng, nhiệt năng, năng lượng làm mát, hơi nước tự tạo để tiêu thụ</p> <p>Ý nghĩa: Chỉ tiêu này thấp sẽ góp phần làm giảm chi phí tiêu thụ năng lượng, giảm phát thải khí nhà kính, chống biến đổi khí hậu</p> <ul style="list-style-type: none"> - Tỷ lệ cường độ sử dụng năng lượng (hoặc từng loại năng lượng). $\frac{\text{Tỷ lệ cường độ sử dụng năng lượng (hoặc từng loại năng lượng)}}{\frac{\text{Tổng lượng tiêu thụ năng lượng (hoặc từng loại năng lượng)}}{\text{Khối lượng sản phẩm sản xuất}}} \times 100$
Năng lượng	

Ý nghĩa: Chỉ tiêu này thể hiện năng lượng cần thiết cho một đơn vị sản phẩm sản xuất. Chỉ tiêu này thấp thể hiện doanh nghiệp sử dụng hiệu quả nguồn năng lượng, giảm chi phí tiêu thụ năng lượng, giảm tác động môi trường

- Lượng giảm tiêu thụ năng lượng hoặc từng loại năng lượng (nhiên liệu, điện năng, nhiệt năng, năng lượng làm mát, hơi nước) (Jun)

Chỉ tiêu này đánh giá kết quả từ các sáng kiến bảo toàn năng lượng hay sử dụng hiệu quả năng lượng

- Tổng lượng nước đầu vào (nước ngầm, nước mưa, nước bề mặt, nguồn cấp nước đô thị) (m³)

Ý nghĩa: Chỉ tiêu này đánh giá việc sử dụng từng nguồn nước, khả năng ảnh hưởng đến nguồn nước sử dụng sẵn có trong cộng đồng địa phương.

- Tổng lượng nước tuần hoàn và tái sử dụng.

- Tỷ lệ phần trăm tuần hoàn và tái sử dụng nước.

Nước

$$\text{Tỷ lệ tuần hoàn và tái sử dụng nước} = \frac{\text{Tổng lượng nước tuần hoàn và tái sử dụng}}{\text{Tổng lượng nước đầu vào}} \times 100$$

Ý nghĩa: Chỉ tiêu này đánh giá tính hiệu quả của hệ thống xử lý và tuần hoàn nước. Chỉ tiêu này cao thể hiện tổng lượng nước đầu vào và thải ra giảm, chi phí tiêu thụ, xử lý và thải nước giảm.

- Tổng phát thải khí nhà kính trực tiếp theo tấn CO₂ tương đương (các loại khí CO₂, CH₄, N₂O, HFC, SF₆, NF₃)

Ý nghĩa: Chỉ tiêu này đánh giá hiệu quả sử dụng năng lượng, tác động đến môi trường sinh thái

- Tỷ lệ thâm dụng phát thải khí nhà kính:

$$\text{Phát thải} = \frac{\text{Tỷ lệ thâm dụng phát thải khí nhà kính}}{\text{Tổng phát thải khí nhà kính}} \times \text{Khối lượng sản phẩm sản xuất}$$

Ý nghĩa: Chỉ tiêu này cho biết lượng phát thải khí nhà kính đối với mỗi đơn vị sản phẩm sản xuất. Chỉ tiêu này thấp thể hiện doanh nghiệp sử dụng hiệu quả nguồn năng lượng, giảm tác động môi trường

Giảm phát thải khí nhà kính tính theo tấn CO₂ tương đương

Ý nghĩa: Chỉ tiêu này đánh giá kết quả từ những sáng kiến giảm phát thải do chuyển đổi nhiên liệu, nâng cấp thiết bị, thiết kế lại quy trình...

- Tổng lượng nước thải theo kế hoạch và ngoài kế hoạch

Ý nghĩa: Chỉ tiêu này đánh giá kết quả từ những nỗ lực giảm tác động môi trường của doanh nghiệp thông qua cải tiến chất lượng và khối lượng nước thải sản xuất

- Tổng trọng lượng chất thải nguy hại

- Tổng trọng lượng chất thải không nguy hại

- Tổng khối lượng các sự cố tràn đáng kể

Ý nghĩa: Các chỉ tiêu này thể hiện các phương án xử lý chất thải, các biện pháp bảo vệ, giảm thiểu tác động môi trường sinh thái

Nước thải và chất thải

- Tỷ lệ chất thải

Tỷ lệ chất thải

Tổng khối lượng chất thải

Khối lượng sản phẩm sản xuất

Ý nghĩa: Chỉ tiêu này cho biết lượng chất thải đối với mỗi đơn vị sản phẩm sản xuất. Chỉ tiêu này thấp thể hiện doanh nghiệp sử dụng hiệu quả kỹ thuật sản xuất, thiết kế quy trình...

- Tỷ lệ chi phí xử lý chất thải

Tỷ lệ chi phí
xử lý chất thải

Chi phí xử lý chất thải

Chi phí môi trường

x 100

Ý nghĩa: Chỉ tiêu này cho biết chi phí xử lý chất thải chiếm bao nhiêu phần trăm trong chi phí môi trường. Thông qua chỉ tiêu này có thể đánh giá mức độ hợp lý trong hoạt động bảo vệ môi trường.

(Nguồn: Tác giả tự xây dựng)

Kết luận

Bài báo này xây dựng chỉ số hiệu quả môi trường cho các doanh nghiệp khai thác khoáng sản trên địa bàn tỉnh Bình Định. Khung chỉ báo hiệu quả môi trường mô tả số lượng lớn dữ liệu môi trường của một doanh nghiệp một cách toàn diện và ngắn gọn. Đây là một công cụ quan trọng để doanh nghiệp xây dựng kế hoạch, kiểm soát, giám sát các vấn đề môi trường, phát hiện các cơ hội tiết kiệm chi phí, cải thiện lợi nhuận, giảm rủi ro môi trường và rủi ro tài chính. Qua nghiên cứu, tác giả hy vọng các doanh nghiệp khai thác khoáng sản Bình Định nói riêng và các doanh nghiệp nhạy cảm môi trường nói chung cần sớm sử dụng các chỉ số hiệu quả môi trường để nâng cao trách nhiệm môi trường cũng như đáp ứng chiến lược tăng trưởng xanh của Việt Nam.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. Azzone, G., Noci, G., Manzini, R., Welford, R., & Young, C. W. (1996). *Defining environmental performance indicators: an integrated framework. Business Strategy and the Environment*, 5(2), 69-80;
2. Bộ Tài nguyên và Môi trường (2012), *Thông tư số 04/2012/TT-BTNMT quy định tiêu chí xác định cơ sở gây ô nhiễm môi trường, gây ô nhiễm môi trường nghiêm trọng*. Hà Nội;
3. *Global Reporting Initiative (GRI) (2016). Sustainability reporting guidelines G4*;
4. Henri, J. F., & Journeault, M. (2008). *Environmental performance indicators: An empirical study of Canadian manufacturing firms. Journal of environmental management*, 87(1), 165-176;
5. Phạm Đức Hiếu và Trần Thị Hồng Mai (2012), *Kế toán môi trường trong doanh nghiệp*, Nxb Giáo dục, Hà Nội;
6. IFAC (2005). *International Guidance Document: EMA. International Federation of Accountants*, New York;
7. *United Nations Division for Sustainable Development (2001). Environmental Management Accounting Procedures and Principle*, United Nations, New York.