

ĐÁNH GIÁ TÍNH BỀN VỮNG CỦA QUY HOẠCH Khai thác Quặng Titan trên địa bàn tỉnh Ninh Thuận

HOÀNG THỊ THANH THÙY¹, MAI KIM VINH², DƯƠNG THỊ PHƯỢNG QUYÊN³

¹ Trường Đại học Tài nguyên và Môi trường Tp. Hồ Chí Minh, 236B Lê Văn Sỹ, Q. Tân Bình, Tp. Hồ Chí Minh;

² Liên đoàn Bản đồ Địa chất miền Nam, 200 Lý Chính Thắng, Q.3, Tp. Hồ Chí Minh;

³ Viện Môi trường và Tài nguyên, 142 Tô Hiến Thành, Q.10, Tp. Hồ Chí Minh

Tóm tắt: Bài báo trình bày bộ tiêu chí về khai thác khoáng sản bền vững do nhóm nghiên cứu đề xuất gồm 5 mục tiêu và 19 tiêu chí, có thể sử dụng để đánh giá tính bền vững của các dự án khai thác khoáng sản trong suốt vòng đời của dự án. Bộ tiêu chí này cũng đã được áp dụng thử nghiệm để đánh giá định lượng tính bền vững của kịch bản khai thác quặng sa khoáng Titan trên địa bàn tỉnh Ninh Thuận. Kết quả nghiên cứu đã cho thấy, 4 trong số 5 mục tiêu đều được đánh giá có số điểm thay đổi từ (-4) đến (-5) với mức độ ảnh hưởng của từng tiêu chí từ tiêu cực đến rất tiêu cực. Chính vì vậy, hoạt động khai thác quặng titan tuy sẽ mang lại một số hiệu quả kinh tế nhưng đồng thời cũng sẽ tác động tiêu cực nhất định đến môi trường tự nhiên và kinh tế - xã hội. Do đó, quy hoạch khai thác quặng sa khoáng Ti trên địa bàn tỉnh Ninh Thuận sẽ gặp rất nhiều thách thức và khó khăn để đạt được mục tiêu khai thác khoáng sản bền vững.

I. MỞ ĐẦU

Theo Quy hoạch phân vùng thăm dò, khai thác, chế biến và sử dụng quặng titan giai đoạn đến năm 2020, có xét đến năm 2030 (Quyết định số 1546/QĐ-TTg ngày 03 tháng 9 năm 2013 của Thủ tướng Chính phủ), trên địa bàn tỉnh Ninh Thuận diện tích quy hoạch khai thác quặng sa khoáng titan (Ti) là dải đồi cát ven biển thuộc địa giới hành chính huyện Thuận Nam và huyện Ninh Phước trên diện tích 4.345 ha. Quặng sa khoáng Ti đã được đánh giá ở cấp tài nguyên khoảng 17,35 triệu tấn tổng khoáng vật nặng có ích [8]. Tính đến cuối năm 2013, đã có 1.224,2 ha được cấp phép khai thác. Chính vì vậy, việc đánh giá được tính bền vững của hoạt động khai thác quặng sa khoáng Ti trên địa bàn tỉnh Ninh Thuận là rất cần thiết nhằm giảm thiểu những mâu thuẫn giữa các bên liên quan (doanh nghiệp, cộng đồng và cơ quan quản lý nhà nước) và các tác động đến môi trường tự nhiên.

II. KHÁI NIỆM VỀ KHAI THÁC KHOÁNG SẢN BỀN VỮNG VÀ CÁC MỤC TIÊU ĐÁNH GIÁ

Việt Nam đã ban hành Bộ chỉ tiêu quốc gia về PTBV gồm 44 chỉ tiêu (trong đó lĩnh vực kinh tế: 12 chỉ tiêu; lĩnh vực xã hội: 17 chỉ tiêu; lĩnh vực tài nguyên môi trường: 12 chỉ tiêu; lĩnh vực thể chế: 3 chỉ tiêu). Ngành năng lượng là ngành đi đầu trong việc xây dựng bộ tiêu chí với các chỉ tiêu đã được xem xét dưới các góc độ của PTBV. Tuy nhiên, mặc dù là một ngành công nghiệp đang gây rất nhiều tranh cãi, nhưng cho đến nay vẫn chỉ có duy nhất một bộ tiêu chí PTBV cho ngành than đã được đề xuất [5]. Sau khi tìm hiểu các tài liệu tham khảo, các tác giả đề xuất bộ tiêu chí đánh giá tính bền vững của hoạt động khoáng sản dựa trên cơ sở 5 mục tiêu do Laurence đề xuất [1] là 1) An toàn; 2) Hiệu quả kinh tế; 3) Hiệu quả khai thác tài nguyên; 4) Môi trường và 5) Cộng đồng. Từ 5 mục tiêu cơ bản nói trên, nhóm nghiên cứu đã xác định 19 tiêu chí sau khi lựa chọn các bộ tiêu chí của các nước và có điều chỉnh để phù hợp với điều kiện cụ thể của tỉnh Ninh Thuận (Hình 1).

1. An toàn	2. Kinh tế	3. Hiệu quả khai thác tài nguyên	4. Môi trường	5. Cộng đồng
<ul style="list-style-type: none"> • 1.1 An toàn đối với người lao động trong giai đoạn XDCB, hoạt động của mỏ và đóng cửa mỏ • 1.2- An toàn đối với cộng đồng trong giai đoạn XDCB, hoạt động của mỏ và đóng cửa mỏ • 1.3 An toàn đối với cộng đồng sau khi đóng cửa mỏ 	<ul style="list-style-type: none"> • 2.1 Chi phí - lợi ích của doanh nghiệp thông qua NPV, IRR; • 2.2. Các nguồn thu của nhà nước; • 2.3. Khả năng đảm bảo tính minh bạch của hoạt động khoáng sản 	<ul style="list-style-type: none"> • 3.1. Chất lượng và trữ lượng của mỏ • 3.2. Công nghệ khai thác hiện hữu • 3.3 Khả năng chế biến sâu 	<ul style="list-style-type: none"> • 4.1. Môi trường không khí • 4.2 Tài nguyên nước • 4.3. Tài nguyên đất • 4.4. Đa dạng sinh học 	<ul style="list-style-type: none"> • 5.1. Khả năng tuyển dụng đối với cộng đồng địa phương, đặc biệt là người thiếu số • 5.2. Các lớp đào tạo nghề cho cộng đồng địa phương • 5.3. Sự phát triển của cộng đồng địa phương trong thời gian hoạt động của mỏ • 5.4. Sự phát triển của cộng đồng địa phương sau khi đóng cửa mỏ • 5.5 Mức độ hài lòng của người lao động • 5.6. Quan hệ giữa các bên liên quan

Hình 1. Năm mục tiêu và 19 tiêu chí áp dụng để đánh giá tính bền vững của dự án khai thác và

Tuyển quặng Ti tại tỉnh Ninh Thuận.

Tính bền vững của kịch bản khai thác và tuyển quặng Ti trên địa bàn tỉnh Ninh Thuận sẽ được đánh giá định tính cho từng tiêu chí như sau:

- Ảnh hưởng rất tích cực: +2; Ảnh hưởng tích cực: +1; Không ảnh hưởng: 0.
- Ảnh hưởng rất tiêu cực: -1; Ảnh hưởng tiêu cực: -2

Do hoạt động khai thác và tuyển quặng Ti trên địa bàn tỉnh Ninh Thuận chưa được triển khai rộng rãi nên việc đánh giá cho từng tiêu chí sẽ dựa trên các kết quả nghiên cứu tác động của quy hoạch khai thác và tuyển quặng Ti tại các địa phương khác như Bình Thuận, Hà Tĩnh và Bình Định.

II. QUY HOẠCH KHAI THÁC TI TẠI TỈNH NINH THUẬN

Theo quy hoạch đã được phê duyệt (Quyết định số 1546/QĐ-TTg ngày 03/09/2013), kịch bản khai thác Ti trên địa bàn tỉnh Ninh Thuận gồm 2 giai đoạn (1): đến năm 2015 và (2): năm 2015 đến năm 2020. Các thông số cụ thể cho từng giai đoạn được thể hiện tại Bảng 1.

Bảng 1. Các thông số cơ bản của kịch bản khai thác Ti trên địa bàn tỉnh Ninh Thuận

STT	Giai đoạn	Số doanh nghiệp dự kiến hoạt động	Diện tích (ha)	Trữ lượng (10^3 tấn)	Công suất khai thác (10^3 tấn/ năm)	Cát quặng khai thác (10^3 m ³)
I	Giai đoạn 1 (đến 2015)	3	1.352	5.139	2.206	449.484
II	Giai đoạn 2 (2015-2020)	3	2.801	9.769	2.643	815.857

III. ĐÁNH GIÁ TÍNH BỀN VỮNG CỦA KỊCH BẢN KHAI THÁC TI TẠI TỈNH NINH THUẬN

1. Mục tiêu an toàn

Hoạt động khai thác sa khoáng Ti có nhiều nguy cơ ảnh hưởng đến sự an toàn của công nhân và cộng đồng gần khu vực mỏ. Các rủi ro chính trong quá trình hoạt động của mỏ là sự cô sập lở bờ mỏ, an toàn lao động và tai nạn giao thông. Trong quá trình khai thác sa khoáng Ti, bề mặt địa hình còn cát và trật tự địa tầng của các lớp cát hoàn toàn bị xáo trộn và thay đổi hẳn so với ban đầu. Có nơi moong khai thác chỉ cách bờ biển khoảng 80-100 m, do vậy nguy cơ xói lở bờ biển rất lớn đặc biệt khi có bão lớn, triều cường, hoặc mực nước biển dâng do biến đổi khí hậu [4]. Sau khi kết thúc khai thác, thực tế tại các địa phương như Bình Định, Bình Thuận và Hà Tĩnh cho thấy các doanh nghiệp có thực hiện công tác phục hồi môi trường nhưng hầu hết chỉ mang tính chất hình thức nên trên bề mặt địa hình đã hình thành những hố tròn, trũng, sâu 5-10 m, hoặc 20 m, đồng thời xuất hiện những đụn cát mới có độ cao khoảng 6-10 m so với mặt bằng xung quanh, cấu thành từ những vật liệu cát tối xộp, luôn di động do gió [3, 7]. Do đó, các khu vực khai thác và tuyến quặng Ti sẽ phải đối mặt với các nguy cơ xuất hiện các tai biến địa chất động lực ven biển như biến dạng đường bờ biển, sạt lở bờ moong, cát bay, cát nhảy,...

Bên cạnh đó, trong quặng ilmenit, thạch anh chiếm tỷ lệ 95-99%, còn lại là các khoáng vật nặng, chủ yếu gồm: ilmenit, zircon, rutin, leucoksen, anataz, monazit và có thể gặp các khoáng vật khác như xenotim, magnetit..., nhưng với hàm lượng rất thấp. Monazit, xenotim và zircon là những khoáng vật có chứa các nguyên tố phóng xạ (U, Th) [3]. Chính vì vậy, nếu không khai thác thì các khoáng vật phóng xạ được phân bố trên một diện tích rộng nên cường độ phóng xạ nhìn chung khá thấp, không ảnh hưởng đến sức khỏe cộng đồng. Mặt khác, ở điều kiện bình thường, môi trường địa hóa không thuận lợi cho sự hòa tan và di chuyển của U nên khả năng gây ô nhiễm nguồn nước không cao [4]. Khi mỏ sa khoáng đang được khai thác với quy mô tương đối lớn, chất thải, nước thải chứa chất phóng xạ chưa được xử lý chảy trực tiếp ra biển. Môi trường nước biển có $7,5 < \text{pH} < 8,5$; $40 < \text{Eh} < 150$ mV, thuộc loại môi trường kiềm yếu, oxy hóa yếu, thuận lợi cho sự hòa tan vận chuyển của U. Hệ quả là hàm lượng của các chất phóng xạ trong nước biển sẽ tăng cao.

Thực tế kết quả đo xạ tại khu vực khai thác Ti ở Ninh Thuận đã cho thấy nồng độ khí Ra đo được ở độ cao 1m đã có một số vị trí có giá trị cao hơn so với sát mặt đất, điều đó chứng tỏ có sự khuếch tán trong không khí về nồng độ khí Ra. Tương tự, trong khu vực khai thác và tuyến quặng Ti ở các tỉnh Bình Định và Bình Thuận cũng đã cho thấy cường độ phóng xạ ở đồng quặng tuyến

uớt khá cao. Đặc biệt trong xưởng tuyển tinh cường độ phóng xạ cũng rất cao, vượt ngưỡng cho phép so với tiêu chuẩn an toàn phóng xạ (tại Bình Thuận vượt 6-15 lần, tại Bình Định vượt 4-70 lần; nơi để tinh quặng monazit vượt 100 lần) và liều chiếu trong gây nguy cơ ung thư phổi cho người bị nhiễm xạ [4, 6].

Chính vì vậy, mục tiêu an toàn chỉ đạt tổng số điểm khá thấp (-5 điểm), thể hiện rất nhiều rủi ro có thể xảy ra khi khai thác Ti (Bảng 2).

Bảng 2. Kết quả đánh giá tính bền vững của các kịch bản khai thác và tuyển quặng Ti trên tỉnh địa bàn Ninh Thuận

Mục tiêu	Tiêu chí đánh giá	Cơ hội và lợi ích	Các rủi ro và hệ quả	Điểm đánh giá
1. An toàn	1.1. An toàn đối với người lao động trong giai đoạn XDCB, hoạt động của mỏ	Không	Sự cố sập lở bờ mỏ, an toàn lao động và tai nạn giao thông,... Nguy cơ gây ra ô nhiễm xạ	-1
	1.2. An toàn đối với cộng đồng trong giai đoạn XDCB, hoạt động của mỏ	Không	Nhiễm mặn; cát bay, cát nháy; nguy cơ xói lở bờ biển Nguy cơ gây ra ô nhiễm xạ	-2
	1.3. An toàn đối với cộng đồng sau khi đóng cửa mỏ	Không	Hoàn thổ phục hồi môi trường mang tính đối phó Hoang mạc hóa; nhiễm mặn; cát bay, cát nháy; nguy cơ xói lở bờ biển	-2
2. Kinh tế	2.1. Chi phí - lợi ích của doanh nghiệp thông qua giá trị hiện tại ròng (NPV), Tỷ suất hoàn vốn nội tại (IRR),...	Lợi nhuận do bán sản phẩm	Điểm mục tiêu 1 Sự thay đổi giá cả của thị trường; chỉ bán sản phẩm sau tuyển thô nên lợi nhuận không cao Không tương thích giữa chi phí đầu tư chế biến sâu quặng Ti và thuế xuất khẩu nên các doanh nghiệp đầu tư chế biến sâu sẽ bị lỗ	-5
	2.2. Các nguồn thu của nhà nước	Thuế và lệ phí	Chi dựa trên số liệu của doanh nghiệp, chưa có biện pháp kiểm soát nên dễ bị thất thoát tài chính Nguồn thu của nhà nước chưa tương xứng với giá trị của tài nguyên	1
	2.3. Khả năng đảm bảo tính minh bạch của hoạt động khoáng sản.	Không	Ở Việt Nam, triển khai đấu thầu công khai chưa phổ biến nên khó lựa chọn doanh nghiệp đảm bảo yêu cầu Sự chia sẻ lợi ích giữa các bên liên quan chưa được minh bạch và công bằng	-2
3. Hiệu quả khai thác tài nguyên	3.1. Chất lượng và trữ lượng của mỏ	Thu hồi được một lượng khoáng sản nhất định	Điểm mục tiêu 2 Chưa có nghiên cứu chi tiết về chất lượng và trữ lượng quặng để đảm bảo khai thác hiệu quả Một lượng lớn tài nguyên không tái tạo sẽ bị khai thác	0
	3.2. Công nghệ khai thác hiện hữu	Khai thác và tuyển thô bằng vít xoắn đơn giản, chi phí đầu tư thấp	Công nghệ tuyển đơn giản nhưng nhu cầu sử dụng nước rất lớn, sẽ đặc biệt khó khăn đối với khu vực khô hạn như Ninh Thuận Lãng phí tài nguyên	-2
	3.3. Khả năng chế biến sâu	Đã có quy hoạch chế biến sâu	Sự đảm bảo về nguồn nguyên liệu	-1

2. Mục tiêu kinh tế

Lợi nhuận của doanh nghiệp phụ thuộc vào chi phí đầu tư và doanh thu bán sản phẩm. Chi phí đầu tư của các doanh nghiệp khai thác và tuyển thô nhìn chung không cao do đa số đều sử dụng thiết bị của Trung Quốc. Theo tính toán của Công ty Quang Thuận thì vốn đầu tư để khai thác trên diện tích 80 ha và trữ lượng 254.000 tấn (làm tròn) vào khoảng 90 tỷ. Tuy nhiên, nếu chỉ bán sản phẩm sau tuyển thô thì lợi nhuận không cao. Mặt khác, do thị trường chủ yếu là Trung Quốc nên rất phụ thuộc. Trong năm 2013, giá các sản phẩm Ti trung bình giảm từ 50% đến 60% trong khi thuế xuất khẩu ilmenit là 40% cao nhất trong lịch sử. Nhưng ngay cả khi đã triển khai các dự án đầu tư tuyển tinh thì cũng vẫn sẽ gặp phải không ít khó khăn. Khi sản phẩm chế biến sâu thì giá xuất khẩu càng cao hơn so với xuất khẩu quặng thô thì nếu chế biến được xi Ti thì giá sản phẩm tăng khoảng 2,5 lần; nếu sản xuất được Pigment thì tăng khoảng 10 lần; sản xuất được Ti kim loại thì gấp 80 lần. Nhưng sự không tương thích giữa chi phí đầu tư chế biến sâu quặng Ti và thuế xuất khẩu nên các doanh nghiệp đầu tư chế biến sâu vẫn có nguy cơ bị lỗ. Kết quả tính toán của Sở Công thương tỉnh Bình Định cho thấy chỉ với mức thuế xuất khẩu < 5% thì mới có lãi. Vì vậy các doanh nghiệp ngại chế biến sâu do phải đầu tư lớn, mà không thu được lợi [3].

Tuy nhiên, hoạt động khai thác và tuyển quặng Ti cũng có những ảnh hưởng tích cực nhất định về kinh tế. Không thể phủ nhận rằng nguồn thu của nhà nước và địa phương cũng sẽ tăng lên từ thông qua việc thu các loại thuế và lệ phí. Nhưng cũng cần nhấn mạnh rằng có ba yếu tố ảnh hưởng tiêu cực đến nguồn thu của nhà nước là 1) Số thu ngân sách có tương xứng với sự mất đi một nguồn tài nguyên quý giá và không tái tạo như sa khoáng ilmenit?; 2) Mức độ khai thác, chi phí đầu tư và tổn thất môi trường hay không? và 3) Có sự thất thoát nguồn thu không?

Ở góc độ khoa học, giá trị mất đi khi khai thác nguồn tài nguyên không tái tạo như ilmenit cũng như những hệ quả về cảnh quan, môi trường ngay cả sau khi kết thúc khai thác là vô cùng lớn - lớn hơn nhiều con số thu được từ các khoản thu từ lệ phí và thuế của các doanh nghiệp khai khoáng [3]. Nguy cơ thất thu cũng là vấn đề cần được quan tâm. Cơ quan chức năng chỉ quản lý được việc khai thác, chế biến Ti qua các báo cáo. Doanh nghiệp khai thác bao nhiêu và nộp thuế có đúng với sản lượng khai thác hay không, cho đến nay, các cơ quan chức năng vẫn chưa có biện pháp kiểm tra. Và một tiêu chí nữa cũng khó được đảm bảo là tính minh bạch trong khai thác khoáng sản. Theo Đặng Hùng Võ, 2014 [2] khai thác tài nguyên thiên nhiên là một bài toán phân chia lợi ích rất phức tạp mà Nhà nước đã đưa ra chủ trương “hài hòa lợi ích giữa Nhà nước, nhà đầu tư và những người bị ảnh hưởng về đất đai”. Chủ trương này cần mở rộng để áp dụng trong xây dựng pháp luật về môi trường dưới dạng “hài hòa lợi ích giữa Nhà nước, nhà đầu tư và những người bị ảnh hưởng về mọi mặt trong quá trình đầu tư”.

Do có những lợi ích tích cực nhưng cũng còn nhiều thách thức nên số điểm của mục tiêu 2 chỉ là 0 điểm (Bảng 1).

3. Mục tiêu hiệu quả khai thác và tuyển quặng

Về chất lượng và trữ lượng quặng Ti vẫn cần có các nghiên cứu chi tiết hơn để khẳng định độ tin cậy của khối lượng tài nguyên dự báo đó bởi các lý do: 1) Hàm lượng biên tổng khoáng vật nặng có ích dùng để tính trữ lượng tài nguyên là 0,3% (tương đương 9 kg/m³ là rất thấp); 2) Hàm lượng trung bình tổng khoáng vật nặng có ích trong các khối địa chất tính trữ lượng là 0,45% (tương đương 13 kg/m³, chứng tỏ đó là quặng nghèo). Và lưu ý rằng hàm lượng trung bình của riêng nguyên tố Ti trong vỏ Trái đất đã là 0,45%); 3) Hàm lượng trung bình tổng khoáng vật nặng có ích trong từng thân quặng dao động từ thấp nhất 0,45% đến cao nhất 0,81% (tương đương 13-24 kg/m³ chứng tỏ không có quặng giàu); 4) Chiều dày lớp kẹp tối đa tham gia tính tài nguyên là 2,5 m, chứng tỏ khối lượng cát không quặng chiếm tỷ lệ cao trong thể tích của khối địa chất tính

tài nguyên; 5) Chiều dày thân quặng trong tầng cát đỏ dao động 30-200 m, cho thấy quặng ở đây phân bố rất sâu, lại nằm ven bờ biển, nên khi khai thác sẽ gặp rất nhiều khó khăn về công nghệ mở và giá thành sản phẩm quặng sẽ không có tính cạnh tranh [3]. Để quy hoạch từ mức tài nguyên sang mức độ tin cậy cao của báo cáo trữ lượng, cần một nguồn tài chính lớn cho công tác thăm dò chi tiết. Đó là chưa kể đến một số yếu tố kỹ thuật khác liên quan mật thiết đến các dự án khai thác và tuyển quặng; quặng Ti-Zr khu vực cát đỏ này có hàm lượng thấp, trung bình 0,8-0,9% khoáng vật nặng trong thân quặng, hàm lượng sét cao và nằm ở khu vực không dồi dào nguồn tài nguyên nước ngọt vốn cần thiết cho hoạt động khai thác và tuyển quặng. Tiến độ triển khai đồng thời các dự án khai thác, tuyển thô và chế biến sâu quặng ilmenit cũng cần được tính toán cẩn thận để đảm bảo khai thác hiệu quả tài nguyên và lợi ích kinh tế tránh được những hạn chế như đã trình bày ở trên.

Một cách tổng thể, chỉ số hiệu quả khai thác và tuyển quặng sẽ phải đối mặt với nhiều rủi ro và thách thức mà không mang lại nhiều ảnh hưởng tích cực nên tổng số điểm đã đạt được là -4 cho 3 tiêu chí (Bảng 2).

4. Mục tiêu môi trường tự nhiên

Tiềm năng sa khoáng Ti lớn vừa là lợi thế nhưng đồng thời cũng đặt ra Ninh Thuận nhiều thách thức và rủi ro đối với môi trường tự nhiên. Hoạt động khai thác và tuyển quặng Ti hầu như không có bất kỳ một ảnh hưởng tích cực nào đến môi trường tự nhiên mà chỉ có các ảnh hưởng tiêu cực như sau:

- Môi trường không khí: Có thể xảy ra hiện tượng ô nhiễm do bụi và khí thải (SO_2 , NO_x , CO, VHC,...). Tuy nhiên, quy mô và mức độ ảnh hưởng không lớn và doanh nghiệp hoàn toàn có thể khống chế được các nguồn thải nếu đảm bảo thực hiện đầy đủ các giải pháp đã đề xuất trong báo cáo đánh giá tác động môi trường (ĐTM).

- Tương tự, ảnh hưởng đến đa dạng sinh học nhìn chung có quy mô không lớn và có thể khống chế được nếu đảm bảo thực hiện đầy đủ các giải pháp đã đề xuất trong báo cáo ĐTM.

- Ngược lại, tác động đến môi trường đất và nước là vấn đề cần quan tâm do những lý do sau đây:

a) Ô nhiễm do nước thải của mỏ:

Nước thải của mỏ bao gồm nước thải sinh hoạt và nước thải sản xuất. Nước thải sinh hoạt có tải lượng ô nhiễm không lớn và hoàn toàn có thể khống chế được nếu đảm bảo thực hiện đầy đủ các giải pháp đã đề xuất trong báo cáo ĐTM. Đối với nước thải sản xuất là nguồn ô nhiễm tiềm ẩn của các chất ô nhiễm phóng xạ, nhiễm mặn, dầu mỡ. Do đó, tuy có thể khống chế được dễ dàng bằng giải pháp kỹ thuật nhưng thách thức ở đây là khó có thể thu gom được lượng nước thải này mà trong thực tế hầu như toàn bộ lượng nước thải sản xuất đã được xả thải trực tiếp không qua xử lý.

b) Suy giảm nguồn nước ngầm:

Tại khu vực quy hoạch khai thác và tuyển quặng Ti trên địa bàn tỉnh Ninh Thuận là khu vực có nguồn nước ngầm rất hạn chế. Nước mưa là nguồn cấp nước gần như duy nhất cho cồn cát, do vậy lượng nước ngầm trong cồn cát là hữu hạn, nhưng đây lại là nguồn cấp nước chủ yếu nhu cầu sinh hoạt và sản xuất nông nghiệp. Trong khi đó, hoạt động khai thác và tuyển quặng Ti sử dụng rất nhiều nước, cộng với một lượng nước lớn bị thất thoát do bốc hơi từ các khai trường nên sẽ dẫn đến hệ quả là mực nước ngầm trong cồn cát bị hạ thấp, đặc biệt vào mùa khô, ảnh hưởng trực tiếp đến các hộ dùng nước của cồn cát. Bán kính ảnh hưởng của sự cố hạ thấp mực nước đã được ước tính lên tới 380 m. Trong thực tế, đây cũng là một trong những vấn đề đã gây nên nhiều khiếu kiện của cộng đồng xã Phước Dinh đối với Công ty Quang Thuận.

c) Ảnh hưởng đến tài nguyên nước mặt: Bên cạnh đó, hoạt động khai thác và tuyên quảng ở tỉnh Ninh Thuận còn phải đối mặt với một thách thức là ngay cả nguồn nước mặt hiện có của địa phương cũng không đảm bảo đủ để cung cấp cho nhu cầu dân sinh. Theo tính toán của tập thể tác giả, dựa vào nguồn nước mặt sẵn có chỉ có thể đáp ứng một phần nhỏ nhu cầu (14,97% cho giai đoạn đến 2015 và 20,61% cho giai đoạn 2015-2020).

Bảng 3. So sánh lượng nước (W) nhu cầu cho khai thác Ti và khả năng tối đa có thể cấp

Giai đoạn	W nhu cầu hàng năm theo quy hoạch (m ³)	W khả năng cấp tối đa hàng năm (m ³)		Tỷ lệ nước tối đa có thể cung cấp cho dự án (%)	
		Không dẫn nước từ sông Lu và sông Cái	Dẫn nước từ sông Lu và sông Cái	Không dẫn nước từ sông Lu và sông Cái	Dẫn nước từ sông Lu và sông Cái
Đến 2015	350.856.958	52.511.040	276.840.000	14,97	78,90
2016-2020	254.733.463	52.511.040	276.840.000	20,61	108,68

Do đó, sẽ phải đầu tư kinh phí để làm các hệ thống dẫn nước từ nơi khác về kết hợp với thu gom, lưu trữ nước mưa. Tuy nhiên, các giải pháp này sẽ phải đối mặt với một thách thức lớn chi phí đầu tư xây dựng các công trình này rất lớn. Trong điều kiện tối ưu nhất để phục vụ dự án như chuyển nước từ sông Cái Phan Rang; chuyển nước từ sông Lu về trong mùa mưa với lưu lượng là 10 m³/s... thì có thể đáp ứng nhu cầu. Tuy nhiên, nếu thực hiện phương này thì cũng gặp rất nhiều khó khăn về kỹ thuật và giá thành đầu tư.

d) Phục hồi môi trường: Sau khi kết thúc khai thác, hầu hết các doanh nghiệp đều chỉ hoàn thổ một cách hình thức nên đất đai sau khai thác thường khô cằn và nguy cơ hoang mạc hóa cao. Muốn cải tạo vùng đất đó phải tốn rất nhiều chi phí và cung cấp thêm lượng nước ngọt rất lớn.

Do đó, chỉ số môi trường chỉ đạt tổng điểm rất thấp (-5) cho 4 tiêu chí.

5. Mục tiêu cộng đồng

Hoạt động khai thác và tuyên quảng Ti sẽ mang lại một số ảnh hưởng tích cực đến cộng đồng như:

Có thêm cơ hội việc làm cho cộng đồng. Tuy nhiên theo thực tế tại tỉnh Ninh Thuận thì các doanh nghiệp chỉ nhận người địa phương ở các vị trí lao động phổ thông do hạn chế về năng lực;

Tăng thu nhập từ hoạt động dịch vụ;

Hưởng lợi từ các đóng góp của doanh nghiệp: cải tạo hệ thống đường giao thông, hỗ trợ bằng quà tặng,...

Mặt bằng sau khai thác phù hợp với định hướng sử dụng của địa phương, ví dụ như trong trường hợp những diện tích nằm trong vùng quy hoạch nhà máy điện hạt nhân.

Tuy nhiên, những ảnh hưởng tiêu cực vẫn là những thách thức đáng kể, cụ thể như sau:

Đa số người dân địa phương chỉ được tiếp nhận ở các vị trí lao động chân tay nên sau khi đóng cửa mỏ họ lại phải quay lại sinh kế cũ hoặc phải tìm các sinh kế khác. Tuy nhiên với nguy cơ suy thoái môi trường tự nhiên thì để có các sinh kế khác là không dễ dàng, như trường hợp ở Bình Định và Hà Tĩnh;

Hầu như chưa có doanh nghiệp hoạt động khoáng sản nào thực hiện giải pháp tập huấn đào tạo nghề cho cộng đồng;

Mâu thuẫn phát sinh giữa các bên liên quan với doanh nghiệp do các hệ quả tiêu cực từ hoạt động khai thác và chế biến Ti, như trong trường hợp của công ty Quang Thuận;

Vì chỉ có một diện tích khá nhỏ trong kịch bản nằm trong quy hoạch nhà máy điện hạt nhân sẽ mang lại lợi ích còn phần lớn diện tích sẽ bị thay đổi hoàn toàn môi trường tự nhiên nên sẽ có nhiều hệ quả như hoang mạc hóa, nhiễm mặn, v.v.

Do đó, tuy vẫn có những ảnh hưởng tích cực thì những ảnh hưởng tiêu cực vẫn có quy mô và mức độ khá nghiêm trọng nên tổng điểm đạt được của chỉ số cộng đồng cũng ở mức thấp chỉ đạt -5 điểm cho cả 3 tiêu chí.

Như vậy, số điểm đánh giá cho cả 4 mục tiêu đều rất thấp thể hiện nhiều tác động tiêu cực sẽ xảy ra khi tiến hành khai thác quặng Ti trên địa bàn tỉnh Ninh Thuận.

V. KẾT LUẬN

Kết quả nghiên cứu đã cho thấy sự cần thiết phải ban hành đề xuất áp dụng bộ tiêu chí PTBV để đánh giá tính bền vững của quy hoạch khai thác Ti trên địa bàn tỉnh Ninh Thuận. Dựa trên đánh giá của bộ tiêu chí PTBV có thể thấy rằng kịch bản khai thác Ti trên địa bàn tỉnh Ninh Thuận mang nhiều ý nghĩa tiêu cực hơn tích cực.

Các tiêu chí của 4 mục tiêu *An toàn, Hiệu quả khai thác và chế biến, Môi trường tự nhiên và Cộng; đồng* đều thể hiện xu thế sẽ phát sinh các ảnh hưởng tiêu cực nên 4 mục tiêu này đều có số điểm <0. Duy nhất mục tiêu Kinh tế có số điểm bằng 0, cũng thể hiện thách thức rất lớn để có thể mang lại hiệu quả kinh tế rõ ràng của kịch bản khai thác quặng Ti.

Các ảnh hưởng của khai thác và tuyển quặng Ti có thể do chủ quan từ phía doanh nghiệp khai khoáng. Ngoài ra, đối với Ninh Thuận có những yếu tố khách quan như là một trong những địa phương khó hạn nhất của cả nước nên đối với loại hình công nghiệp có nhu cầu nước cao như khai thác và tuyển quặng Ti sẽ làm cho ảnh hưởng tiêu cực của kịch bản khai thác và tuyển quặng Ti trở nên nghiêm trọng hơn so với các địa phương khác.

Lời cảm ơn: Bài báo hoàn thành dựa trên kết quả của đề tài khoa học “Nghiên cứu đánh giá các tác động tổng hợp do hoạt động khai thác và tuyển quặng Ti trên địa bàn tỉnh Ninh Thuận”. Tập thể tác giả chân thành cảm ơn sự hỗ trợ của Sở Khoa học và Công nghệ tỉnh Ninh Thuận, Sở Tài nguyên và Môi trường tỉnh Ninh Thuận trong quá trình thực hiện đề tài.

VĂN LIỆU

1. **David Clement Laurence, 2011.** Establishing a Sustainable Mining Operation-An overview. *Journal of Cleaner Production. Vol. 19, 2-3, 278-284.*

2. **Đặng Hùng Võ, 2014.** Thực trạng công tác quản lý khai thác tài nguyên thiên nhiên ở nước ta và nhu cầu tăng cường tăng cường tính minh bạch. <http://na.ture.org.vn/vn/wp-content/uploads/2014/07/Prof.-Dang-Hung-Vo.pdf>.

3. **Đặng Trung Thuận và Đặng Trung Tú, 2012.** Khai thác, chế biến khoáng sản cho hôm nay và cho mai sau - vấn đề lựa chọn khôn khéo và đánh đổi. *Kỷ yếu hội nghị khoa học lần thứ 1, Trường Đại học Tài nguyên và Môi trường TP. HCM.*

4. **Lê Khánh Phồn, Nguyễn Văn Nam, 2007.** Đặc điểm ô nhiễm phóng xạ của nước biển lân cận các mỏ sa khoáng Titan. *TC Địa chất, A/300:1-6. Hà Nội.*

5. **Nguyễn Minh Duệ, Nguyễn Công Quang, 2013.** Đề xuất mô hình và bộ chỉ tiêu phát triển bền vững ngành Than Việt Nam. *NangluongVietnam.vn.*

6. **Nguyễn Ngọc Anh, 2008.** Trường phóng xạ trên cơn cát ven biển tỉnh Bình Định và nguy cơ ô nhiễm phóng xạ do khai thác, chế biến khoáng sản Inmenit. *Hội Địa Hóa Việt Nam.*

7. **Nguyễn Thúy Lan, 2009.** Báo cáo tổng kết nhiệm vụ “Xây dựng mô hình ngăn ngừa, giảm thiểu ô nhiễm và hoàn thổ phục hồi môi trường trong khai thác, chế biến sa khoáng ven biển”. *Viện Khoa học và công nghệ mỏ - luyện kim. Hà Nội.*

8. **Trần Văn Thảo (Chủ nhiệm), 2010.** Điều tra, đánh giá tiềm năng sa khoáng Ti-Zr trong tầng cát đỏ vùng Ninh Thuận, Bình Thuận và bắc Bà Rịa - Vũng Tàu. *Lưu trữ Địa chất. Hà Nội.*