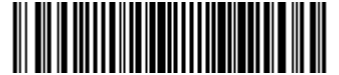




(12) **BẢN MÔ TẢ GIẢI PHÁP HỮU ÍCH THUỘC BẰNG ĐỘC QUYỀN
GIẢI PHÁP HỮU ÍCH**

(19) **Cộng hòa xã hội chủ nghĩa Việt Nam (VN)
CỤC SỞ HỮU TRÍ TUỆ**

(11)



2-0002906

(51)⁷ **C02F 1/44**

(13) **Y**

(21) 2-2019-00044

(22) 30/01/2019

(45) 25/06/2022 411

(43) 30/01/2020 382A

(73) 1. Trường Đại học Khoa học tự nhiên - Đại học Quốc gia Hà Nội (VN)

334 Nguyễn Trãi, quận Thanh Xuân, thành phố Hà Nội

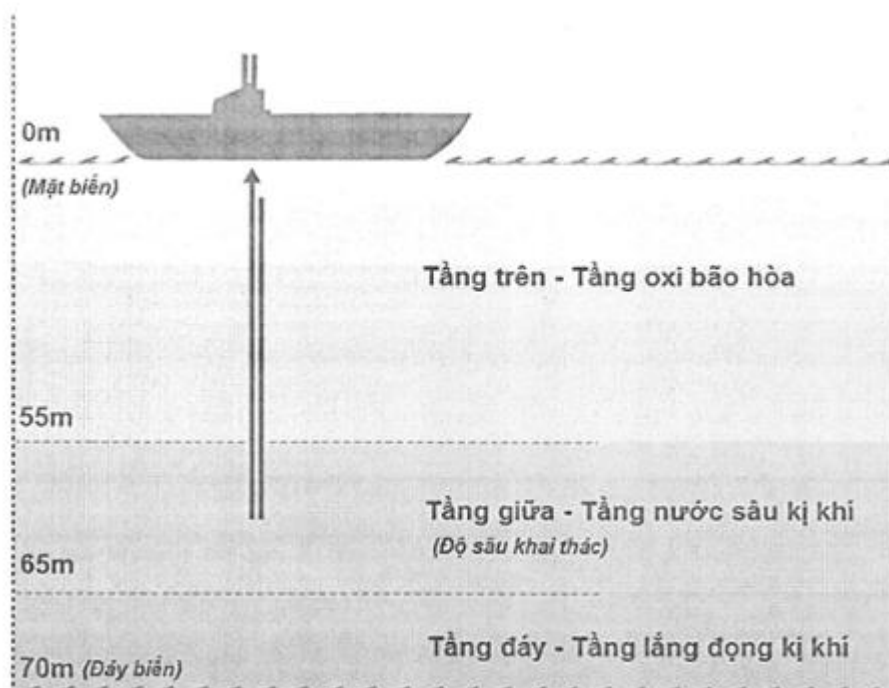
2. Công ty Cổ phần Dược phẩm Quảng Bình (VN)

46 Hữu Nghị, phường Bắc Lý, thành phố Đồng Hới, tỉnh Quảng Bình

(72) Nguyễn Đình Nguyên (VN); Vũ Văn Tích (VN); Nguyễn Đình Thái (VN); Hoàng Văn Hiệp (VN); Vũ Việt Đức (VN); Nguyễn Thị Oanh (VN).

(54) **QUY TRÌNH ĐỊNH VỊ ĐỂ KHAI THÁC NƯỚC BIỂN SÂU HỖ TRỢ ĐIỀU TRỊ BỆNH
XOANG VÀ MIỆNG**

(57) Giải pháp hữu ích đề xuất quy trình định vị phục vụ khai thác nguồn nước biển sâu vùng biển Quảng Bình và quy trình khai thác nước biển sâu để sản xuất các sản phẩm dùng trong phòng và hỗ trợ điều trị một số bệnh về xoang, miệng. Qua đó, vùng nguồn nước biển sâu xác định trên bản đồ khu vực vùng biển Quảng Bình được xem như một vùng mỏ khoáng nước biển sâu để khai thác cho mục tiêu điều chế dung dịch có khả năng hỗ trợ điều trị các bệnh về xoang và miệng. Quy trình định vị thông qua quy trình thành lập bản đồ xác định vùng mỏ có thể được áp dụng trong xây dựng quy chuẩn thành lập bản đồ mỏ khoáng nước biển sâu trong biển. Quy trình và độ sâu khai thác có thể áp dụng xây dựng quy chuẩn khai thác trong ngành công thương, cũng như làm nguyên liệu chế biến dược phẩm trong ngành Y Tế từ các nguyên liệu thiên nhiên.



Lĩnh vực kỹ thuật được đề cập

Giải pháp hữu ích đề cập đến quy trình công nghệ định vị nguồn nước biển sâu và quy trình khai thác nước biển sâu thuộc vùng biển Quảng Bình dùng trong phòng và hỗ trợ điều trị một số bệnh về xoang, miệng.

Tình trạng kỹ thuật của giải pháp hữu ích

Nước biển sâu thường được biểu hiện bởi các đặc điểm đặc trưng: nhiệt độ thấp, độ tinh khiết cao, không vi khuẩn và giàu chất dinh dưỡng do chứa các khoáng chất gồm nguyên tố có lợi cho sức khỏe con người và phục vụ hỗ trợ điều trị các bệnh về xoang và miệng (J. Sheu và nnk, 2013).

Nguồn nước biển sâu được khai thác đầu tiên trên thế giới hiện nay là ở khu vực Bắc Băng Dương nơi có độ ổn định về dòng chảy, chứa nhiều hàm lượng các nguyên tố vi lượng và hỗ trợ điều trị một số bệnh về xoang, miệng.

Hiện nay quy trình khai thác nước biển sâu đã được xác lập tại một số giải pháp hữu ích cho khu vực Bắc Băng Dương ở một số nước trên thế giới như ở Pháp, Mỹ trong đó nổi bật có thể kể đến Bằng sáng chế US7658843B2 của nhóm tác giả Hans J. Krock và Stephen K. Oney (2005). Giải pháp này tập trung sử dụng hệ thống bơm chìm để hút nước biển ở độ sâu 200m và thiết bị này được lắp đặt ở cuối đường ống (phần nằm dưới biển). Khi máy bơm đã được hạ đến độ sâu mong muốn, máy bơm được vận hành để bơm nước biển lên tàu, nước biển sâu sẽ được bơm chuyển vào đất liền phục vụ xử lý.

Ở Việt Nam các giải pháp quy trình công nghệ khai thác nguồn nước biển sâu đạt tiêu chuẩn dược phẩm y tế hiện nay chưa được công bố. Hầu hết các công trình nghiên cứu về nước biển mới chỉ chủ yếu liên quan đến các vấn đề ô nhiễm môi trường của tầng nước biển bề mặt, quy hoạch không gian biển phục vụ khai thác, đánh bắt

thủy hải sản.

Bản chất kỹ thuật của giải pháp hữu ích

Mục đích của giải pháp hữu ích nhằm xác lập được quy trình định vị nước biển sâu đạt tiêu chuẩn mỏ khoáng nước biển sâu phục vụ cho việc khai thác để sử dụng, chẳng hạn, trong việc hỗ trợ phòng và điều trị các bệnh về xoang, miệng với các mục tiêu sau:

a) Xác định được vùng ít bị tác động của dòng chảy ven bờ (tránh ô nhiễm từ dòng chảy ven bờ mang tới).

b) Xác định được vùng biển có biên độ dao động dòng hải lưu là nhỏ nhất trong khu vực biển Quảng Bình.

c) Xác định tầng nước biển (tại vùng không bị ảnh hưởng từ dòng chảy ven bờ, có biên độ dao động dòng hải lưu nhỏ nhất), không có tác động của ánh sáng, các bề mặt đáy biển, đảm bảo có chứa hàm lượng thành phần đảm bảo theo quy chuẩn của Bộ y tế phục vụ khai thác.

Để đạt được mục đích nêu trên, giải pháp hữu ích đề xuất quy trình định vị, khai thác nước biển sâu vùng biển Quảng Bình như một nguồn nguyên liệu phục vụ điều chế sản phẩm trong phòng và điều trị một số triệu chứng liên quan đến xoang, miệng bao gồm các bước:

+ khảo sát đo tốc độ dòng chảy bằng máy đo hướng và tốc độ điện từ AEM213-D trên toàn khu vực xác định, khoanh vùng nơi có tốc độ dòng chảy phù hợp (dưới 0,5 cm/giây) để tìm ra nơi có cột nước đứng ít dao động, đảm bảo không chịu ảnh hưởng của chất thải từ dòng chảy ven bờ và các tạp chất từ dòng hải lưu trong đại dương;

+ thành lập bản đồ vùng mỏ khoáng nước biển sâu trên nền tảng nội suy Kriging phục vụ cung cấp những thông tin liên quan đến các yếu tố dòng chảy và đặc trưng thành phần lý - hóa - sinh của nguồn nước biển tầng đáy khu vực phục vụ nghiên cứu khai thác nước biển sâu;

+ lấy mẫu nước biển sâu bằng dụng cụ chuyên dụng lấy mẫu nước theo tầng độ sâu (Bathomet) phục vụ công tác đánh giá chất lượng nước biển sâu khu vực được lựa chọn khai thác dựa theo kết quả tổng hợp các yếu tố dòng chảy, đặc trưng thành phần lý-hóa-sinh;

+ đánh giá thành phần, hàm lượng các chất khoáng và các chất ô nhiễm trên cơ sở áp dụng các công cụ phân tích: ICP-OES, AAS, kính hiển vi điện tử...trên cơ sở đối sánh với các Quy chuẩn yêu cầu của Bộ Y tế (QCVN 8-2:2011/BYT và QCVN 6-1:2010/BYT) tại các tầng nước vùng mở được lựa chọn nhằm lựa chọn tầng nước tối ưu nhất phục vụ khai thác.

Mô tả vắn tắt các hình vẽ

Hình 1: Bản đồ vùng mở tiềm năng phục vụ khai thác nước biển sâu theo tọa độ ở khu vực Quảng Bình tại khoảng độ sâu 55m.

Hình 2: Bản đồ vùng mở tiềm năng phục vụ khai thác nước biển sâu theo tọa độ ở khu vực Quảng Bình tại khoảng độ sâu 65m.

Hình 3. Sơ đồ mặt cắt chiều sâu khai thác vùng nguồn nước biển sâu phục vụ cho việc sản xuất dung dịch hỗ trợ điều trị bệnh xoang, miệng; và sơ đồ quy trình khai thác mở nước biển sâu (bơm hút nước biển tinh khiết) tại Quảng Bình trên vị trí theo tọa độ của khu vực định hướng khai thác được thực hiện.

Mô tả chi tiết giải pháp hữu ích

Quy trình định vị, khai thác theo giải pháp hữu ích tiến hành các bước như sau:

(1) Lập bản đồ tốc độ dòng chảy (tỷ lệ 1/200.000) tại tầng giữa và tầng đáy (theo độ sâu khu vực) phục vụ đánh giá, lựa chọn nơi dự kiến khai thác theo hai mục tiêu (a) và (b). Biên độ dao động dòng chảy được xác định bằng máy đo hướng và tốc độ AEM213-D trên toàn khu vực với diện tích 5180 km².

(2) Phân tích mẫu nước biển theo các chỉ tiêu của bộ Y Tế quy định thành phần

dung dịch tiêu chuẩn cho hỗ trợ bệnh xoang, miệng và các tiêu chuẩn của bộ Tài nguyên và Môi trường. Nghiên cứu, xác định đặc trưng các thành phần trong nước biển trên cơ sở đối chiếu với các quy định, quy chuẩn của Bộ Tài nguyên & Môi trường, Bộ Y tế của tầng giữa và tầng đáy trong phạm vi khu vực nghiên cứu phục vụ đánh giá chất lượng môi trường trong sự liên hệ với tác động của các dòng chảy ven bờ.

(3) Lập bản đồ phân vùng, lựa chọn khu vực an toàn phục vụ khai thác nước biển sâu (tỷ lệ 1/200.000) trên cơ sở tích hợp các yếu tố dòng chảy, đặc điểm môi trường nước biển sâu về các chỉ tiêu lý, hóa, sinh, và ảnh hưởng của các yếu tố dòng chảy trong phạm vi khu vực nghiên cứu.

(4) Đánh giá đặc điểm môi trường nước biển theo các thông số lý, hóa, sinh tại 02 tầng nước (giữa và đáy) khu vực được lựa chọn khai thác phù hợp với quy định của Bộ Y tế và Bộ Tài nguyên và Môi trường. Nước biển sâu tại khu vực được lựa chọn khai thác sẽ được thu thập bằng dụng cụ chuyên dụng lấy mẫu nước theo tầng độ sâu (Bathomet) và phân tích thành phần và hàm lượng của các yếu tố theo chỉ định bằng các phương pháp hiện đại khác nhau (ICP-OES, AAS, Kính hiển vi độ phân giải cao...) trong phòng thí nghiệm của Trường Đại học Khoa học Tự nhiên.

(5) Khoanh vùng nơi có tốc độ dòng chảy thấp nhất (dưới 0,5 cm/giây) để tìm ra nơi có khối nước ít dao động và đồng thời đảm bảo cách xa dòng chảy ven bờ và môi trường có thành phần phù hợp với tiêu chuẩn của Bộ Y Tế, tránh các chất ô nhiễm từ dòng chảy ven bờ đem ra, và đồng thời đảm bảo nằm ở độ sâu đủ lớn để ít nhận bức xạ mặt trời nên tránh có hoạt động vi khuẩn, ít có sự quang hợp của sinh vật phù du thực vật, tiêu thụ chất dinh dưỡng và không có sự phân hủy hữu cơ, và các ion hay vật liệu từ trầm tích đáy.

Khu vực được khoanh vùng và lựa chọn cho khai thác phục vụ trong phòng và hỗ trợ điều trị các bệnh về xoang, miệng có diện tích 540km² được giới hạn bởi khung Hình 2.

Sau khi đối chiếu với các quy chuẩn, tiêu chuẩn của Bộ Y tế, giải pháp hữu ích

tiến hành lựa chọn tầng nước biển sâu đảm bảo chất lượng thành phần các nguyên tố vi lượng, không xuất hiện của các chủng vi sinh vật-vi khuẩn gây hại phục vụ khai thác.

Giải pháp hữu ích được xây dựng với các yếu tố khác biệt như sau:

- Lần đầu tiên xây dựng quy trình định vị nguồn nước biển sâu tại vùng biển Việt Nam. Đây là giải pháp áp dụng từ việc kết hợp hệ thống các phương pháp nghiên cứu khác nhau như nghiên cứu dòng chảy trong lĩnh vực Thủy văn-Hải Dương học, phương pháp nghiên cứu đồng vị xác định nguồn gốc, áp dụng các kỹ thuật phân tích hiện đại cùng với các kỹ thuật khai thác nước biển sâu phù hợp với đặc trưng của vùng biển nghiên cứu.

- Lần đầu tiên tiến hành nghiên cứu, lựa chọn khoanh vùng được khu vực vùng biển Quảng Bình (thuộc vùng biển Việt Nam) là nguồn nguyên liệu đảm bảo cho việc khai thác nước biển sâu phục vụ trong lĩnh vực Y Dược để sản xuất sản phẩm hỗ trợ phòng và điều trị bệnh xoang, miệng.

Chi tiết về giải pháp kỹ thuật nêu trong giải pháp hữu ích:

Trong giải pháp hữu ích này, giải pháp áp dụng cho việc định vị nguồn nước biển sâu phục vụ khai thác để làm nguồn nguyên liệu dùng trong phòng và hỗ trợ điều trị một số bệnh về xoang, miệng cụ thể như sau.

- Về quy trình định vị vùng nguồn nước biển phục vụ khai thác tại khu vực vùng biển Quảng Bình (hình 1):

Đối với khu vực nghiên cứu, giải pháp hữu ích tiến hành khảo sát đo tốc độ dòng chảy, biên độ dao động dòng khối nước bằng máy đo hướng và tốc độ điện từ AEM213-D trên toàn khu vực. Giải pháp hữu ích đã tiến hành thực hiện đo tại các trạm mặt rộng (sau khi tàu được neo cố định), đo theo các tầng độ sâu từ mặt xuống đáy: 1m, 5m, 10m, 15m...cho đến tầng đáy tại mỗi trạm đo. Tại mỗi tầng đo, số liệu xử lý được tính trung bình từ 05 véc tơ dòng chảy để giảm sự ảnh hưởng bởi các yếu tố gây nhiễu động khác. Tương ứng với mỗi trạm đo, tiến hành lấy mẫu nước biển phục vụ

phân tích, đánh giá mức độ tác động của dòng chảy ven bờ, dòng hải lưu đến chất lượng nước biển theo các quy định của Bộ Tài nguyên Môi trường, Bộ Y tế.

Thông qua quá trình triển khai đo dòng chảy và hiệu chỉnh số liệu ngoài thực địa, giải pháp hữu ích tiến hành thành lập bản đồ tốc độ dòng chảy trên cơ sở các kết quả đo theo các trạm và tại các tầng độ sâu của mỗi trạm đo. Bên cạnh đó, giải pháp hữu ích tiến hành phân tích, xác định các đặc điểm thành phần môi trường nước biển (theo kết quả phân tích mẫu nước lấy tại các trạm đo tốc độ dòng), nghiên cứu đặc điểm các dòng hải lưu ven bờ và xung quanh khu vực nghiên cứu. Trên cơ sở đó, bằng việc sử dụng phương pháp nội suy Kriging, giải pháp hữu ích tiến hành khoanh vùng, lựa chọn khu vực an toàn có thể tiến hành khai thác dựa theo các kết quả trên trong phạm vi khu vực nghiên cứu. Khu vực được lựa chọn cho việc nghiên cứu khai thác đảm bảo các yếu tố sau:

- Biên độ dao động của dòng chảy được đảm bảo là thấp nhất (dưới 0,5 cm/giây);
- Đặc trưng thành phần các nguyên tố trong nước biển không được vượt quy chuẩn của Bộ Tài nguyên Môi trường và Bộ Y tế;
- Các khối nước, tầng nước đứng này ít dao động, đảm bảo không chịu ảnh hưởng của chất thải từ dòng chảy ven bờ và các tạp chất từ dòng hải lưu trong đại dương.

Các kết quả nghiên cứu theo bản đồ phân vùng an toàn cho khai thác nước biển sâu của vùng biển Quảng Bình chỉ ra rằng: khu vực an toàn có thể tiến hành khai thác được giới hạn bởi các điểm có tọa độ như bảng 1 và hình 1, diện tích mặt rộng vùng khai thác khoảng 540 km². Khu vực này có vị trí cách bờ hơn 40 km và đảm bảo không chịu tác động của các dòng ven bờ đưa vật chất có thể chứa ô nhiễm từ lục địa ra, cũng như các dòng hải lưu từ ngoài khơi của vùng biển.

Bảng 1. Tọa độ các điểm giới hạn khu vực được lựa chọn cho khai thác nước biển sâu tại vùng biển Quảng Bình (tọa độ theo Thiết bị định vị GPS-Garmin, đã được chuẩn

hoá với hệ toạ động của VN2000)

Tên điểm	Tọa độ		Độ sâu (m)
	X	Y	
QB01	107°05'27.11"	17°23'06.31"	55
QB02	107°12'27.41"	17°25'57.93"	55
QB03	107°22'46.69"	17°30'02.45"	60
QB04	107°23'50.36"	17°24'03.31"	65
QB05	107°11'09.15"	17°17'58.13"	55
QB06	107°20'29.23"	17°14'59.91"	60
QB07	107°23'23.07"	17°16'38.53"	65

- Về quy trình xác định tầng nước khai thác tại vùng nguồn nước biển sâu được lựa chọn và tiến hành khai thác tại vùng biển Quảng Bình (hình 2):

Sau khi định vị được vùng an toàn có thể tiến hành khai thác nước biển sâu tại khu vực vùng biển Quảng Bình, giải pháp hữu ích tiến hành nghiên cứu, xác định tầng nước an toàn nơi nguồn nước biển sâu được đảm bảo chất lượng theo quy định của Bộ Y tế. Giải pháp hữu ích tiến hành thu thập và phân tích mẫu nước theo thang độ sâu trong vùng này. Giải pháp hữu ích tiến hành lấy mẫu theo các tầng với với khoảng cách giữa các tầng là 5m để đánh giá chất lượng nguồn nước biển. Nước biển theo các tầng độ sâu được lấy bằng dụng cụ chuyên dụng - Bathomet. Việc phân tích các nguyên tố vi lượng theo các phương pháp ICP-OES và AAS. Việc phân tích vi sinh vật theo quy định của Bộ Y tế được thực hiện bằng phương pháp xác định khuẩn lạc qua kính hiển vi.

Giải pháp hữu ích tiến hành lựa chọn khai thác tại tầng nước sâu-kị khí nằm ở độ sâu ít nhận bức xạ mặt trời nhất bởi nước biển sâu ở các tầng này hầu như không có hoạt động vi khuẩn, ít có sự quang hợp của sinh vật phù du thực vật, không có sự tiêu thụ chất dinh dưỡng và không có sự phân hủy hữu cơ. Tầng nước đảm bảo tiêu chuẩn được lựa chọn là tầng giữa của khu vực được lựa chọn ở trên có độ sâu 55-65m (tính trung bình của 7 mẫu có vị trí tại bảng 1). Các kết quả phân tích các chỉ tiêu tại tầng nước ở độ sâu 55-65m so sánh với các quy chuẩn, tiêu chuẩn được thể hiện trong bảng

2 và 3. Các kết quả nghiên cứu thành phần một số nguyên tố vi lượng so với nước biển sâu trên thế giới thể hiện trong bảng 4.

Bảng 2. Các kết quả phân tích hàm lượng các nguyên tố và đánh giá đối sánh theo quy chuẩn của Bộ Tài nguyên & Môi trường.

Các yếu tố	Cr	CN ⁻	Cu	Zn	Pb	Cd	Hg	As	Tổng phenol	Tổng dầu mỡ khoáng
Hàm lượng thành phần các chất($\mu\text{g/l}$)	3,315	1,933	5,367	9,971	0	0,048	0	2,894	11,041	26,413
Giá trị giới hạn($\mu\text{g/l}$) của Bộ TNMT	50,00	70	2000	20,00	10	3,00	6	10,00	30,00	500,000
Quy chuẩn đánh giá	QCVN 10-MT:2015/BTNMT (đối với nước biển xa bờ)									

Bảng 3. Một số kết quả phân tích về vi sinh vật của nước biển sâu tại khu vực nghiên cứu và đánh giá trên cơ sở đối sánh với Quy chuẩn của Bộ Y Tế.

Yếu tố Giá trị	<i>Streptococci fecal</i>	<i>E. coli</i>	Bào tử vi khuẩn khí sulfít	Coliform tổng số	Tổng vi sinh vật thiếu khí	<i>Staphylococcus aureus</i>	<i>Candida albicans</i>	<i>Pseudomonas aeruginosa</i>
Đơn vị	(CFU/g)	(CFU/g)	(CFU/g)	(CFU/100ml)	(CFU/g)	(CFU/g)	(CFU/g)	(CFU/g)
Giá trị phân tích	0	0	0	21,973	123,196	0	0	0
Giá trị giới hạn theo quy chuẩn của Bộ Y- Tế	0	0	0	1000	1000	0	0	0
	QCVN 6-1:2010/BYT					QCVN 3113/1999/QĐ-BYT		

Bảng 4. So sánh hàm lượng khoáng một số nguyên tố vi lượng có ích cho sức khỏe trong nước biển sâu vùng biển Quảng Bình và nước biển sâu trên thế giới theo MJ. Sheu và nnk (2013)

Nguyên tố	Thành phần nước biển sâu tại Khu vực nghiên cứu (độ sâu 55-65m)	Nước biển sâu trung bình trên thế giới
	mg/l	mg/l
Na	10,540	7,240
K	564	10,400
Ca	355	39
Mg	1416	96.100
Sr	7,2	0,17
B	50	320

Nguyên tố	Thành phần nước biển sâu tại Khu vực nghiên cứu (độ sâu 55-65m)	Nước biển sâu trung bình trên thế giới
Fe	0,05	0,25
Li	1,5	11,7
Cu	0,064	0,22
Co	0,076	0,26
Mo	0,8	0,62
Ni	0,012	0,11
Cr	0,014	0,087
Rb	0,25	1,2
Si	2,14	0,5
V	0,054	1,2
F	15	21,8
Br	358	5.400
I	0,16	5,5

Từ các kết quả triển khai bơm hút thử nghiệm ngoài thực địa, giải pháp hữu ích đề xuất quy trình bơm hút bằng bơm chìm và có xử lý lọc đối với nước biển sâu khai thác tại nguồn phục vụ quá trình khai thác nước biển sâu tại khu vực vùng biển Quảng Bình. Trên boong tàu có các ống dẫn nước được thả tới độ sâu 55m-65m (tại khu vực nghiên cứu này). Máy bơm theo đó cùng được hạ xuống dưới độ sâu này và gắn vào các đầu ống dẫn (Hình 3).

Lợi ích của giải pháp hữu ích

Việc ứng dụng giải pháp định vị, khai thác phục vụ điều chế nước biển sâu trong khu vực vùng biển Quảng Bình được đánh giá là phù hợp cho việc sản xuất các sản phẩm như nước muối sinh lý phục vụ hỗ trợ điều trị những trường hợp mũi bị nghẹt do tăng tiết, nước biển sâu có thể làm loãng và đào thải dịch tiết ra ngoài. Giải pháp hữu ích góp phần không nhỏ trong việc điều chế, sản xuất các sản phẩm thiên nhiên có lợi cho sức khỏe và sạch dùng trong hỗ trợ điều trị một số bệnh về xoang, miệng. Điều này được giải thích bởi việc: khi thời tiết khô hanh hoặc thường xuyên phải làm việc trong phòng máy lạnh khiến vùng niêm mạc mũi bị khô rát, khó chịu - lúc này nước biển sâu sẽ có tác dụng giúp cho mũi phục hồi lại độ ẩm. Từ đó, nếu nguồn nguyên liệu được điều chế và đưa về dạng nước muối sinh lý dạng đẳng trương với nồng độ đạt 0,9%

(isotonic) sẽ cho ra áp suất thẩm thấu gần bằng với dịch ngoại bào và huyết tương trong cơ thể nên không làm ảnh hưởng đến các tế bào niêm mạc mũi xoang miệng.

Khả năng ứng dụng trong công nghiệp

Giải pháp hữu ích đưa đến khả năng ứng dụng hệ phương pháp định vị, khai thác nguồn nước biển sâu phục vụ cho việc sản xuất các sản phẩm phòng và hỗ trợ điều trị một số bệnh về xoang, miệng như một quy trình điều tra mỏ khoáng từ nguồn nước biển, qua đó bộ Tài nguyên và Môi trường có thể áp dụng để triển khai đánh giá trong vùng lãnh hải của Việt Nam, Bộ Công thương có thể áp dụng quy trình khai thác cho các vùng mỏ khác do Bộ Tài nguyên và Môi trường hay các doanh nghiệp điều tra đánh giá. Điều này không chỉ áp dụng cho riêng khu vực vùng biển Quảng Bình mà còn có thể nhân rộng ra các khu vực khác đáp ứng được theo các yêu cầu về chất lượng nước biển sâu qua đó phục vụ phát triển kinh tế của các địa phương ven biển nói riêng và cả nước nói chung.

Yêu cầu bảo hộ

1. Quy trình định vị để khai thác nước biển sâu vùng biển Quảng Bình làm nguồn nguyên liệu phục vụ sản xuất sản phẩm để dùng trong phòng và điều trị một số triệu chứng liên quan đến xoang, miệng bao gồm các bước:

+ khảo sát đo tốc độ dòng chảy bằng máy đo hướng và tốc độ điện từ AEM213-D trên toàn khu vực xác định, khoanh vùng nơi có tốc độ dòng chảy dưới 0,5 cm/giây để tìm ra nơi có cột nước đứng ít dao động, đảm bảo không chịu ảnh hưởng của chất thải từ dòng chảy ven bờ và các tạp chất từ dòng hải lưu trong đại dương;

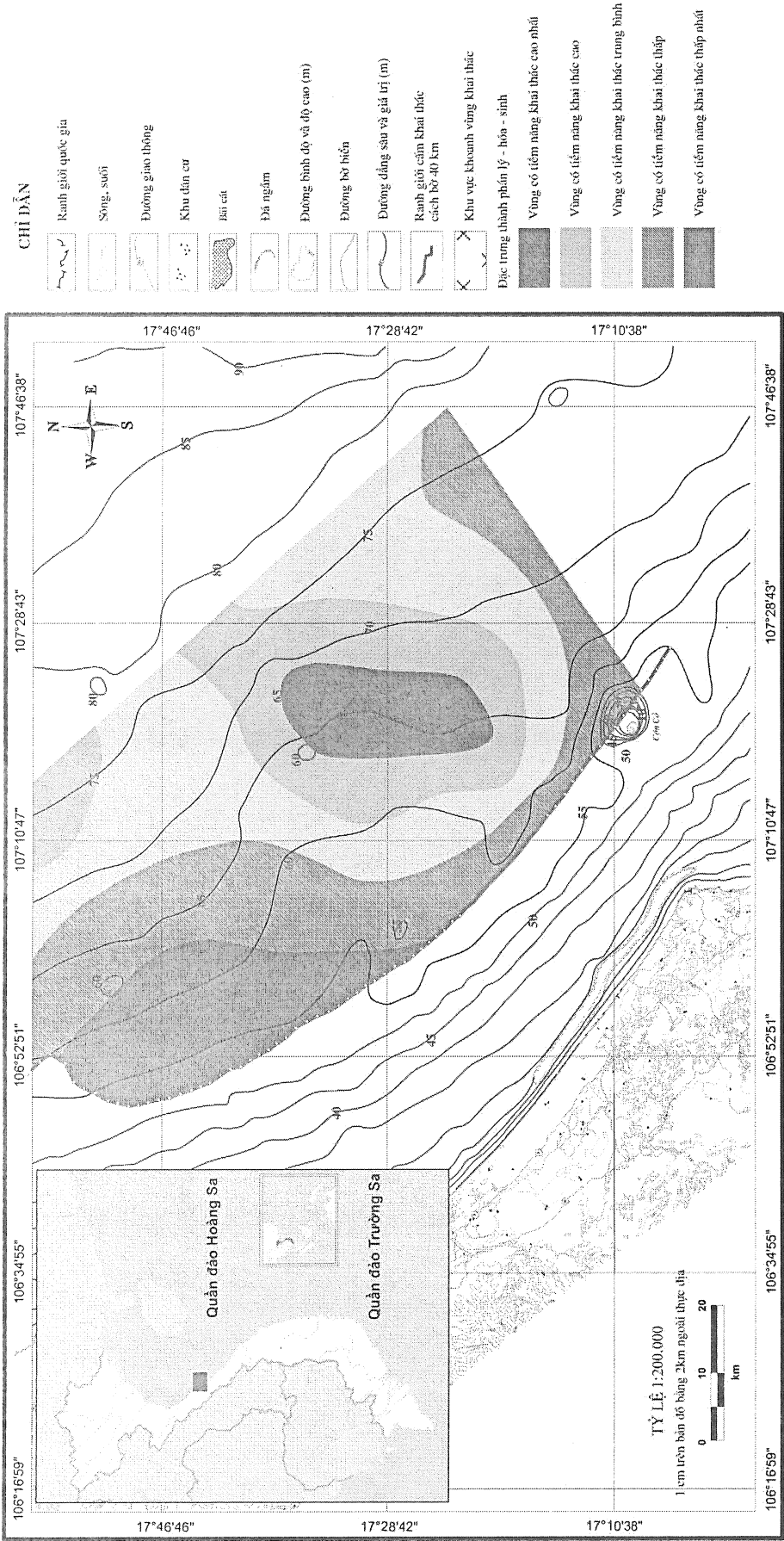
+ thành lập bản đồ vùng mỏ khoáng nước biển sâu trên nền tảng nội suy Kriging phục vụ cung cấp những thông tin liên quan đến các yếu tố dòng chảy và đặc trưng thành phần lý - hóa - sinh của nguồn nước biển khu vực phục vụ nghiên cứu khai thác nước biển sâu;

+ lấy mẫu nước biển sâu bằng dụng cụ chuyên dụng lấy mẫu nước theo tầng độ sâu (Bathomet) phục vụ công tác đánh giá chất lượng nước biển sâu khu vực được lựa chọn khai thác dựa theo kết quả tổng hợp các yếu tố dòng chảy, đặc trưng thành phần lý-hóa-sinh;

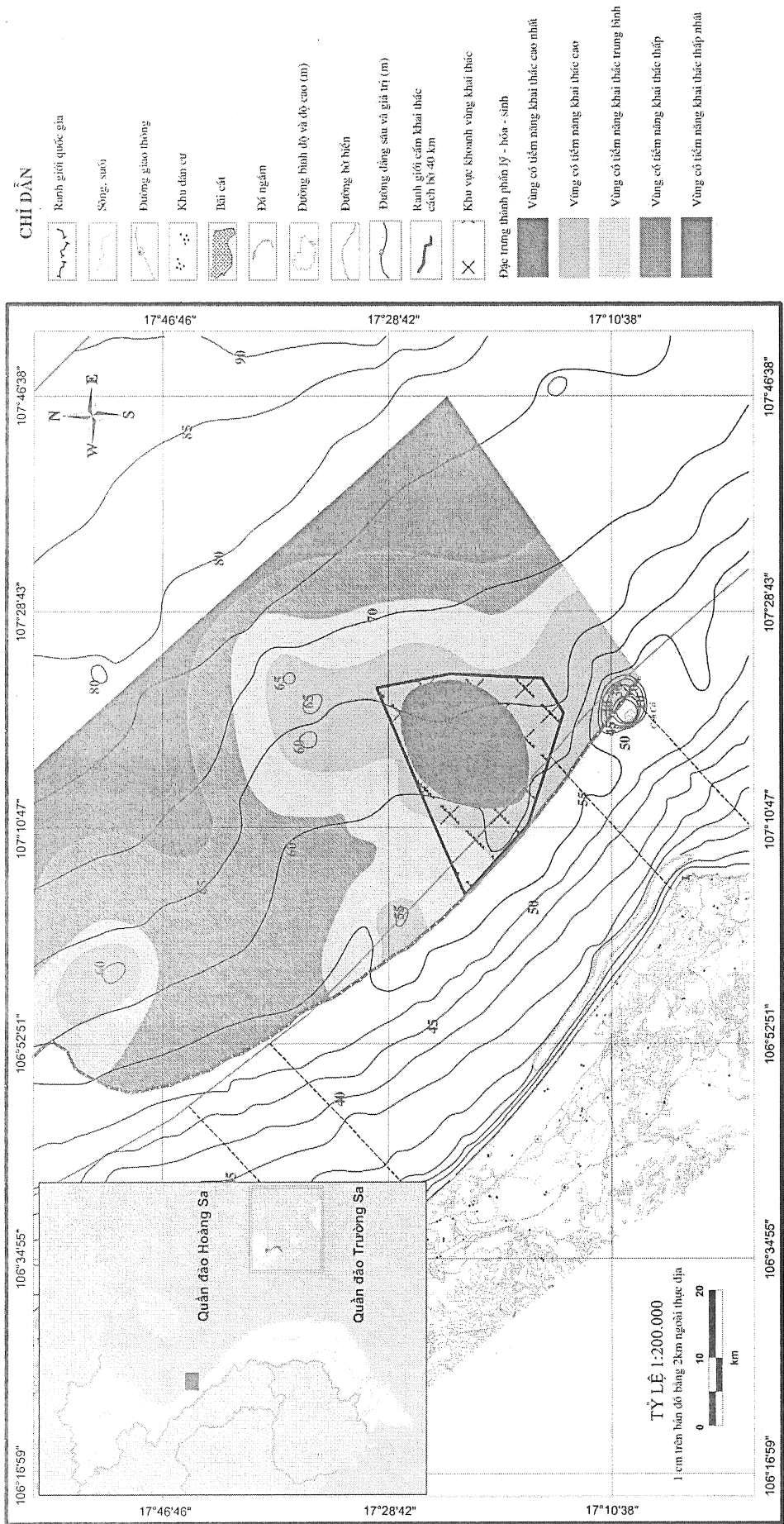
+ đánh giá thành phần, hàm lượng các chất khoáng và các chất ô nhiễm trên cơ sở áp dụng các công cụ phân tích trên cơ sở đối sánh với các Quy chuẩn yêu cầu của Bộ Y tế nhằm lựa chọn tầng nước tối ưu phục vụ khai thác.

2. Quy trình định vị, khai thác nước biển sâu theo điểm 1, trong đó vùng nước biển sâu được giới hạn bởi các điểm có tọa độ như sau:

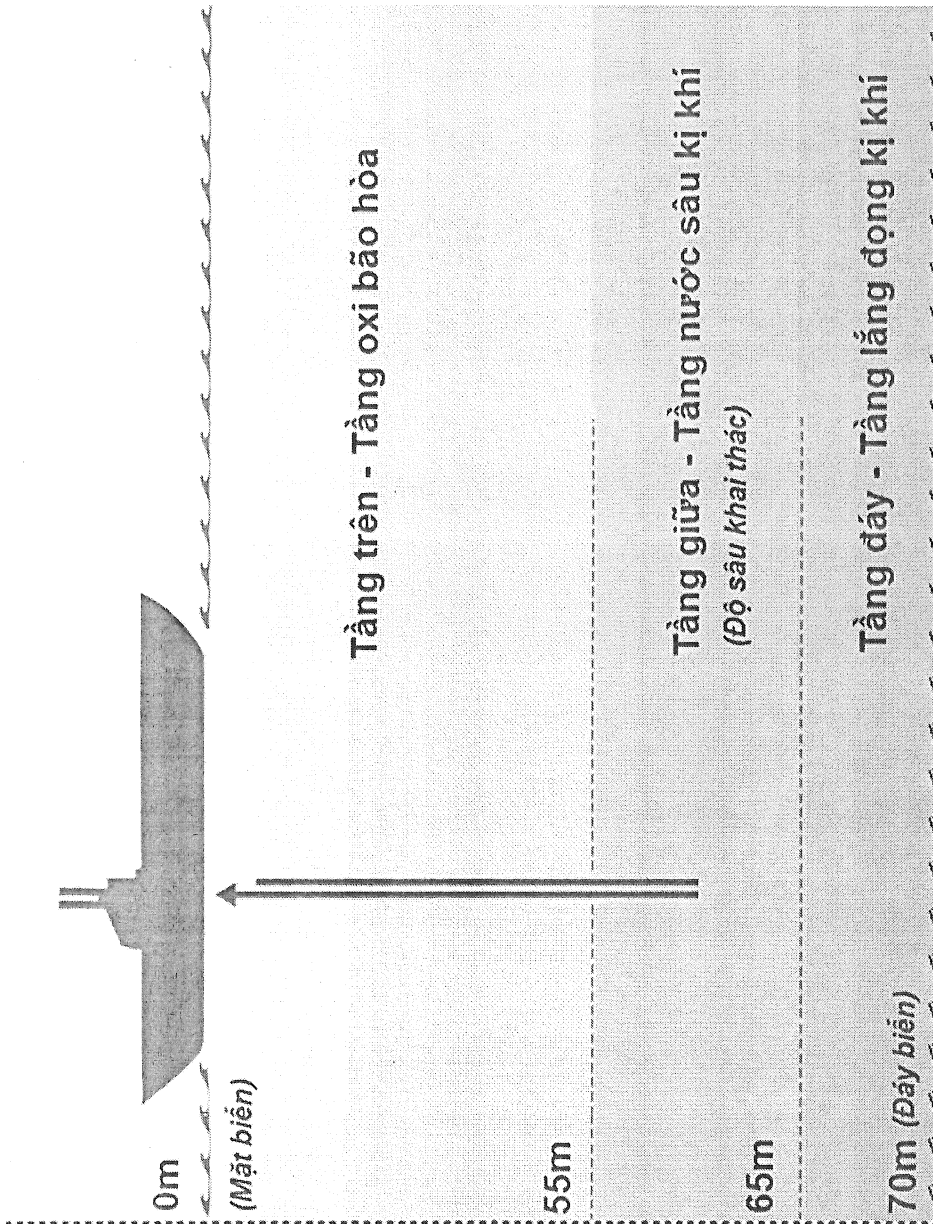
Tọa độ		Độ sâu (<i>m</i>)
X	Y	
107°05'27.11"	17°23'06.31"	55
107°12'27.41"	17°25'57.93"	55
107°22'46.69"	17°30'02.45"	60
107°23'50.36"	17°24'03.31"	65
107°11'09.15"	17°17'58.13"	55
107°20'29.23"	17°14'59.91"	60
107°23'23.07"	17°16'38.53"	65



Hình 1



Hình 2



Hình 3