

TRIỂN VỌNG CÁT XÂY DỰNG ĐÁY BIỂN VÙNG BIỂN SÓC TRĂNG VÀ NHỮNG VẤN ĐỀ CẦN QUAN TÂM KHI KHAI THÁC CÁT SẠN ĐÁY BIỂN

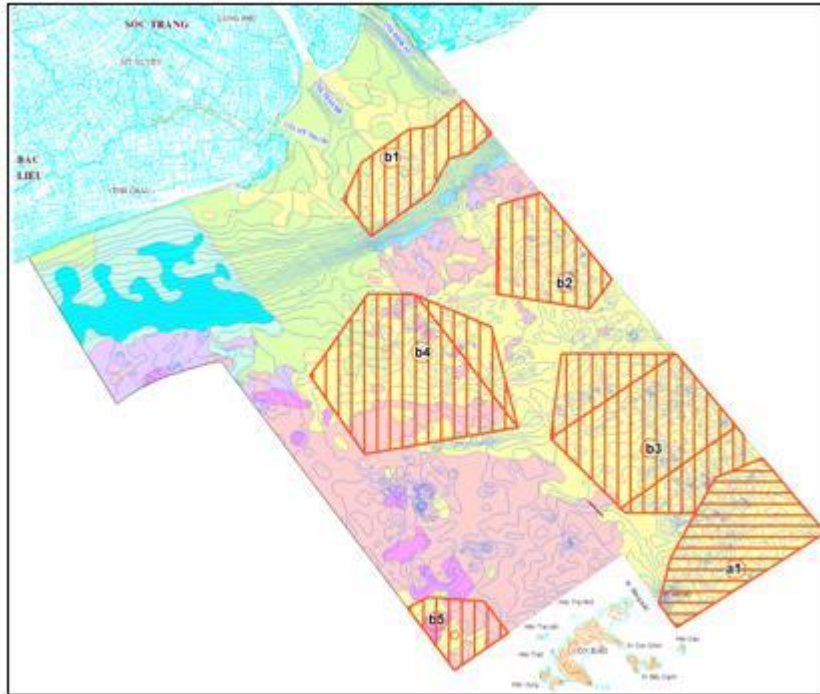
VĂN TRỌNG BỘ, ĐÀO BÙI DIN, VĂN ĐỨC NAM,
VŨ TẮT TUÂN, NGUYỄN ĐỨC THẮNG

Trung tâm Địa chất và Khoáng sản biển, 125 Trung Kính, Trung Hoà, Cầu Giấy, Hà Nội

Tóm tắt: Cát sạn là một trong những nguyên liệu quan trọng trong công nghiệp đúc bê tông, vữa xây trát, san nền. Nguồn tài nguyên này ở đất liền ngày càng cạn kiệt và quá trình khai thác cát sỏi lòng sông đã gây nhiều tác động xấu đến môi trường.

Bài viết này giới thiệu tiềm năng và chất lượng của cát, sạn vùng biển Sóc Trăng, các tiêu chuẩn chất lượng đối với cát sạn đáy biển, độ sâu có thể khai thác, phương pháp khai thác, các tác động, xung đột môi trường khi khai thác và nêu lên một số định hướng cần điều tra tiếp theo với hy vọng trong những năm tới đây Việt Nam sẽ có công nghiệp khai thác cát, sạn đáy biển phục vụ nhu cầu hiện đại hoá của đất nước.

Từ năm 2006 đến năm 2009, Trung tâm Địa chất và Khoáng sản biển, Tổng cục Biển và Hải đảo Việt Nam thực hiện đề án “Khảo sát, đánh giá tiềm năng tài nguyên khoáng sản vùng biển ven bờ tỉnh Sóc Trăng, tỷ lệ 1/100.000” do TS. Vũ Trường Sơn làm chủ nhiệm. Kết quả điều tra đã giúp đánh giá được nguồn tài nguyên cát sạn vật liệu xây dựng và san lấp đến 13 tỷ m³, biểu hiện sa khoáng trong trầm tích rất nghèo so với yêu cầu hàm lượng công nghiệp. Cát biển Sóc Trăng được đánh giá đáp ứng yêu cầu làm vật liệu xây dựng và san lấp theo tiêu chuẩn TCVN 7570 (2006).



Hình 1. Sơ đồ phân bố cát sạn đáy biển tỉnh Sóc Trăng

I. PHÂN BỐ CÁT SẠN VÙNG VEN BIỂN TỈNH SÓC TRĂNG

Từ năm 2006 đến 2009, Trung tâm Địa chất và Khoáng sản biển thuộc Tổng cục Biển và Hải đảo Việt Nam đã tiến hành điều tra các kiểu trầm tích tầng mặt bằng phương pháp địa chấn nông có độ phân giải cao, lấy mẫu bằng cuốc đại dương, ống phóng trọng lực, ống hút piston tay, khoan biển theo công nghệ Air-Lift, sau đó tiến hành phân tích các thông số về cấp hạt, hàm lượng khoáng vật nặng, thành phần khoáng vật v.v.. để thành lập bộ bản đồ tỷ lệ 1/100.000 theo quy định hiện hành. Đã xác định được các vùng triển vọng vật liệu xây dựng trong vùng biển ven bờ 0-30 m nước tỉnh Sóc Trăng trên diện tích hơn 5000 km². Cụ thể như sau [6]:

1. Vùng a1

Tài nguyên trong vùng a1 (Hình 1) này có thể chia ra làm 2 cấp. Cụ thể như sau:

1.1. Tài nguyên dự báo cấp 334b: Phân bố ở độ sâu 26-30 m nước, diện tích 335 km², chiều dày tập cát trung bình 6,5 m (theo tài liệu địa chấn nông có độ phân giải cao, ống phóng trọng lực, ống hút piston tay). Trầm tích chủ yếu là cát, cát sạn màu xám vàng, cát hạt vừa đến mịn lẫn ít vụn sinh vật. Kết quả phân tích 60 mẫu VLXD cho thấy: modul theo độ lớn cấp hạt = 0,74-1,27; khối lượng thể tích xốp = 1273-1350 kg/m³, lượng cát <0,14 mm = 2,9-30,4% khối lượng cát (hệ số hợp phần có ích: K trong vùng là 0,89), trầm tích cát, sạn ở đây sau khi khai thác qua tuyến rửa đạt tiêu chuẩn chất lượng cát dùng làm nguyên liệu cát xây dựng (bê tông nặng và cát vữa xây trát). Tài nguyên cấp 334b: 1,9 tỷ m³.

1.2. Tài nguyên dự báo cấp 334a: Tài nguyên dự báo cấp 334a về diện phân bố và chiều dày được khoanh trên cơ sở công tác lặn lấy mẫu bằng ống hút piston tay và kết quả phân tích mẫu, diện tích 335 km², chiều dày trung bình 2 m. Kết quả phân tích 60 mẫu VLXD cho thấy: modul theo độ lớn cấp hạt = 0,74-1,27; khối lượng thể tích xốp = 1273-1350 kg/m³, lượng cát <0,14 mm = 2,9-30,4% khối lượng cát, (hệ số hợp phần có ích: K trong vùng là 0,89), trầm tích cát, sạn ở đây

sau khi khai thác qua tuyển rửa đạt tiêu chuẩn chất lượng cát dùng làm nguyên liệu bê tông nặng và cát vữa xây trát. Biểu hiện sa khoáng rất nghèo so với hàm lượng công nghiệp. Tài nguyên cấp 334a: 0,6 tỷ m³.

2. Vùng b1

Vùng triển vọng (Hình 1) phân bố ở độ sâu 2-8 m nước, diện tích 200 km², chiều dày tập cát trung bình 5 m (theo tài liệu ống hút piston tay, khoan biển theo công nghệ Air-Lift). Trầm tích chủ yếu là cát, cát lẫn sạn màu xám, cát hạt mịn lẫn ít bùn và vụn sinh vật. Kết quả phân tích mẫu VLXD cho thấy: modul theo độ lớn cấp hạt = 0,21-0,99; khối lượng thể tích xốp = 1201,9-1416,6 kg/m³, lượng cát <0,14 mm = 6,5-80,4% khối lượng cát, trầm tích đáp ứng yêu cầu cát vữa xây trát và vật liệu san lấp. Tài nguyên cấp 334a: 1,0 tỷ m³

3. Vùng b2

Tài nguyên dự báo trong vùng b2 (Hình 1) có thể chia ra làm 2 cấp. Cụ thể như sau:

3.1. Tài nguyên dự báo cấp 334b: Phân bố ở độ sâu 21-24 m nước, diện tích 215 km², chiều dày tập cát = 4-29 m, trung bình: 4,8 m (tài liệu địa chấn nông độ phân giải cao, ống phóng trọng lực; lặn lấy mẫu bằng ống hút piston tay: 1,5 m). Trầm tích chủ yếu là cát, cát lẫn sạn màu xám, cát hạt mịn lẫn ít bùn sét và vụn sinh vật. Kết quả phân tích 37 mẫu VLXD cho thấy modul theo độ lớn cấp hạt = 0,94-1,49; khối lượng thể tích xốp = 1290,0-1369,7 kg/m³, lượng cát <0,14 mm = 2,5-21,7% khối lượng cát, trầm tích đáp ứng yêu cầu cát xây trát và vật liệu san lấp. Tài nguyên cấp 334b: 1,0 tỷ m³.

3.2. Tài nguyên dự báo cấp 334a: Tài nguyên dự báo cấp 334a về diện phân bố được khoanh trên cơ sở lấy mẫu phân tích các chỉ tiêu VLXD, chiều dày được không chế bằng ống hút piston tay, ống phóng trọng lực. Diện tích: 215 km², chiều dày trung bình: 1,5 m. Kết quả phân tích 37 mẫu VLXD cho thấy modul theo độ lớn cấp hạt = 0,94-1,49; khối lượng thể tích xốp = 1290,0-1369,7 kg/m³, lượng cát <0,14 mm = 2,5-21,7% khối lượng cát; trầm tích đáp ứng yêu cầu cát xây trát và vật liệu san lấp. Tài nguyên cấp 334a: 0,3 tỷ m³.

4. Vùng b3

Tài nguyên dự báo trong vùng (Hình 1) chia ra làm 2 cấp. Cụ thể như sau:

4.1. Tài nguyên dự báo cấp 334b: Phân bố ngoài khơi, ở độ sâu 20-30 m nước, diện tích 555 km², chiều dày tập cát: 3-29 m, trung bình: 6,8 m (theo tài liệu địa chấn nông độ phân giải cao, ống hút piston tay). Trầm tích chủ yếu là cát hạt mịn, cát lẫn sạn màu xám lẫn ít bùn sét và vụn sinh vật. Kết quả phân tích 66 mẫu VLXD cho thấy modul theo độ lớn cấp hạt = 0,63-2,0; khối lượng thể tích xốp = 1136-1433 kg/m³, lượng cát <0,14 mm = 1,9-62,5% khối lượng cát. Cát ở đây đạt tiêu chuẩn chất lượng nguyên liệu vữa xây trát và cát san lấp. Tài nguyên cấp 334b: 3,8 tỷ m³.

4.2. Tài nguyên dự báo cấp 334a: Phân bố ngoài khơi, độ sâu 20-30 m nước, diện tích ~335 km², chiều dày tập cát trung bình 2 m (theo tài liệu ống hút piston tay). Trầm tích chủ yếu là cát, cát lẫn sạn màu xám, cát hạt mịn lẫn ít bùn sét và vụn sinh vật. Kết quả phân tích 47 mẫu VLXD cho thấy modul theo độ lớn cấp hạt = 0,63-2,0; khối lượng thể tích xốp = 1136-1433 kg/m³, lượng cát <0,14 mm = 1,9-62,5% khối lượng cát. Cát ở đây đạt tiêu chuẩn chất lượng nguyên liệu cát xây trát và vật liệu san lấp. Tài nguyên cấp 334a: 0,6 tỷ m³.

5. Vùng b4

Tài nguyên dự báo trong vùng (Hình 1) chia ra làm 2 cấp. Cụ thể như sau:

3.1. Tài nguyên dự báo cấp 334b: Phân bố ngoài khơi, ở độ sâu 20-28 m nước, diện tích 558 km², chiều dày tập cát trung bình 5,5 m (theo tài liệu địa chấn nông độ phân giải cao; ống hút piston tay). Trầm tích chủ yếu là cát hạt mịn, cát lẫn sạn màu xám lẫn ít bùn sét và vụn sinh vật. Kết quả phân tích 92 mẫu VLXD cho thấy modul theo độ lớn cấp hạt = 0,56-1,93; khối lượng thể tích xấp xỉ = 1162-1403 kg/m³, lượng cát <0,14 mm = 1,1-57,5% khối lượng cát. Cát đạt tiêu chuẩn chất lượng nguyên liệu cát san lấp. Tài nguyên cấp 334b: 3,0 tỷ m³

5.2. Tài nguyên dự báo cấp 334a: Phân bố ngoài khơi, ở độ sâu 20-25 m nước, diện tích 477 km², chiều dày tập cát trung bình 1,9 m (theo tài liệu ống hút piston tay). Kết quả phân tích 82 mẫu VLXD cho thấy modul theo độ lớn cấp hạt = 0,56-1,93; khối lượng thể tích xấp xỉ = 1162-1403 kg/m³, lượng cát <0,14 mm = 1,1-57,5% khối lượng cát. Cát đạt tiêu chuẩn chất lượng nguyên liệu cát xây trát và vật liệu san lấp. Trong vùng đã phân tích 189 mẫu trọng sa toàn phần cho thấy hàm lượng khoáng vật nặng (ilmenit, zircon, rutil, anatas) trung bình 63,9 gram/m³ là rất nghèo so với hàm lượng công nghiệp. Tài nguyên cấp 334a: 0,9 tỷ m³

6. Vùng b5

Phân bố ở độ sâu 26-28 m nước, diện tích 100 km², chiều dày lớp cát sạn trung bình 6 m (theo tài liệu địa chấn nông độ phân giải cao, ống phóng trọng lực). Trầm tích có thành phần chủ yếu là cát, cát lẫn sạn màu xám, cát hạt mịn lẫn ít bùn và vụn sinh vật. Kết quả phân tích mẫu VLXD cho thấy modul theo độ lớn cấp hạt = 1,02-1,72; khối lượng thể tích xấp xỉ = 1196-1298 kg/m³, Lượng cát <0,14 mm = 12,7-39,4% khối lượng cát. Cát đạt tiêu chuẩn chất lượng nguyên liệu cát san lấp. Tài nguyên cấp 334b: 0,6 tỷ m³

II. NHỮNG VẤN ĐỀ CẦN QUAN TÂM KHI KHẢO SÁT, THĂM DÒ VÀ KHAI THÁC CÁT SẠN ĐÁY BIỂN

Trên thế giới hiện nay cát sạn được khai thác ở độ sâu 0-35 m nước, một số nước như Nhật Bản đã có những con tàu khai thác ở độ sâu 30-50 m nước và có thể tới 80 m hoặc sâu hơn. Mặc dù việc tìm kiếm và khai thác cát sạn hiện tại và tương lai rất cấp thiết và có vai trò quan trọng, nhưng gặp phải một số khó khăn: khả năng làm giảm nguồn lợi tài nguyên vùng biển nông (thủy sản), khả năng làm tăng sự xói lở bờ biển, phá hủy môi trường, tranh chấp lợi ích trong việc khai thác các mỏ cát-sạn đáy biển với Ngành thủy sản. Để sử dụng cát biển trong công nghiệp đúc bê tông hay làm vữa trát, cần phải tuyển rửa để làm sạch vật liệu nhẹ, rửa muối,... cũng tác động đến môi trường và tăng giá thành vật liệu.

III. TÁC ĐỘNG ĐẾN MÔI TRƯỜNG

Ảnh hưởng chính về môi trường khi khai thác bằng gàu là sự thay đổi địa hình đáy biển. Điều này có thể dẫn đến sự xói lở bờ biển. Khai thác bằng vòi hút sẽ tạo nên dòng nước xoáy làm vẩn đục các hạt mịn trên một diện tích rộng lớn và tái tích tụ trên đáy biển. Sự tích tụ này cũng như tăng độ đục của nước làm thay đổi đặc điểm của đáy biển, ảnh hưởng tới sự phát triển của sinh vật, nhất là sinh vật đáy, và làm thay đổi bản chất quần thể động vật và thực vật trong vùng.

Khai thác bằng tàu cuốc ở hiện trường làm thay đổi hình dạng địa hình có tác động tới sóng và thủy triều. Khi khai thác ở độ sâu 10 m nước bằng cuốc thì sự phục hồi địa hình tạo nên do sóng, còn khi khai thác ở độ sâu >30 m bằng ống hút thì các dòng thủy triều và dòng đáy sẽ tái tạo lại đáy biển, các quá trình này cần được quan trắc trong quá trình khai thác. Hiện nay người ta đang nghiên cứu để giảm bớt sự tác động đến môi trường của việc khai thác cát sạn đáy biển bằng cách chế tạo các tàu khai thác ít gây ảnh hưởng đến môi trường nhất.

Kết quả nghiên cứu bước đầu của Trung tâm Địa chất và Khoáng sản Biển trong đề án “Khảo sát, đánh giá tiềm năng tài nguyên khoáng sản vùng biển ven bờ tỉnh Sóc Trăng, tỷ lệ 1/100.000” cho thấy tồn tại 2 nhóm cát sạn, một nhóm liên quan tới đường bờ cỏ và hiện đại và một nhóm liên quan đến aluvi cổ bị chôn vùi dưới đáy biển. Đây là vùng có tiềm năng rất lớn về vật liệu xây dựng. Hiện nay, nhu cầu xây dựng của đất nước đang cần loại nguyên liệu này, nhất là các khu công nghiệp và công trình ven biển. Ở nước ta mưa nhiều, nên vấn đề rửa muối và loại trừ các vụn carbonat, khoáng vật liệu nhẹ có thể thực hiện dễ dàng.

Chính vì những lẽ đó, cần quan tâm đến việc thăm dò, khai thác nguồn tài nguyên cát sạn vùng biển Sóc Trăng trong thời gian tới để phục vụ cho nhu cầu trong nước và xuất khẩu.

VĂN LIỆU

1. Arita M., I. Morimoto, A. Mizuno, Y. Kinoshita, K. Ikehara, 1985. Exploration and exploitation of offshore sand in Japan. *ESCAP, CCOP Techn. Bull., December.*

2. Chote Trachu, 1989. Marine aggregate exploration in Thailand.

3. Narumi Y., 1989. Deep sea aggregate mining technology in Japan. *Rock product, January. Tokyo.*

4. Narumi Y., 1989. Offshore mining in Japan. *Rock product, January. Tokyo.*

5. Tiểu ban Kỹ thuật TCVN, 2006. TCVN 7570: 2006 71/SC3 Cốt liệu cho bê tông hoàn thiện trên cơ sở dự thảo của Viện Khoa học Công nghệ Xây dựng, Bộ Xây dựng đề nghị. *Tổng cục Tiêu chuẩn Đo lường Chất lượng. Hà Nội.*

6. Văn Trọng Bộ (Chủ biên), 2009. Báo cáo tổng kết chuyên đề Lập bản đồ phân vùng triển vọng khoáng sản vùng biển Sóc Trăng. *Lưu trữ Địa chất, Hà Nội.*