

MỘT SỐ KIẾN NGHỊ VỀ GIẢI PHÁP XỬ LÝ CHẤT THẢI RẮN TỪ CÁC NHÀ MÁY ĐÓNG TÀU, NHÀ MÁY NHIỆT ĐIỆN, CÁC KHU CÔNG NGHIỆP NẶNG NHẪM ĐẢM BẢO ỔN ĐỊNH BỀN VỮNG MÔI TRƯỜNG

Nguyễn Huy Khôi

KS.ASEAN, Ủy viên Hội Công nhân Quốc tế Việt Nam

Tóm tắt: Việt Nam với hơn 3.000 km bờ biển với nhiều hệ thống đảo và quần đảo ven thềm lục địa là tiềm năng cho các dự án Khai thác Cảng, các công trình thủy công ven biển hoặc lấn biển cũng như công trình bảo vệ hải đảo trong lĩnh vực an ninh quốc phòng, bảo vệ toàn vẹn lãnh hải Việt Nam.

Công nghệ Thiết kế và thi công các công trình ven biển và lấn biển đang áp dụng với các kết cấu Bê tông khối lớn, công nghệ hiện đại như kết cấu dạng thùng chìm sẽ được áp dụng rộng rãi và phù hợp với các khu vực bờ biển miền Trung, Nam Trung Bộ của Việt Nam. Kết cấu thùng chìm được đúc rộng, hạ thủy, lắp đặt tại vị trí. Các thùng chìm được đổ đầy vật liệu hạt rời ($\gamma \geq 1,6^T/m^3$) theo kết cấu công trình và đổ lớp bê tông phủ nắp kín đảm bảo bền vững.

Tuy nhiên tại các dự án trên vật liệu được đổ trong thùng chìm thường là cát hạt thô với $\gamma \geq 2,0^T/m^3$ Đây là nguồn vật liệu rất tốt nhưng trữ lượng có hạn, cần để dành cho xây dựng hạ tầng cơ sở lâu dài cho đất nước sau này. Vấn đề được đặt ra là tìm loại vật liệu nào đạt yêu cầu tỷ trọng và rẻ, tiết kiệm nguyên liệu tự nhiên ?

Tại các khu công nghiệp lớn đang được triển khai như khu kinh tế Nghi Sơn, khu kinh tế Vũng Áng, trong quá trình khai thác sử dụng các nhà máy (nhà máy nhiệt điện, nhà máy thép, nhà máy đóng tàu...) sẽ có một lượng chất thải lớn được thải ra và cần được xử lý.

1. Đặt vấn đề

1.1. Hiện trạng

Trong quá trình phát triển và hội nhập, nền kinh tế Việt Nam đang phát triển mạnh mẽ trong khu vực. Một trong những ngành công nghiệp mũi nhọn và tiềm năng được xây dựng và quy hoạch là phát triển mở rộng dịch vụ đóng Tàu và khai thác Cảng Biển.

Tuy nhiên bài viết này chỉ đề cập đến khía cạnh về một số giải pháp xử lý các chất thải rắn do hoạt động của các nhà máy đóng Tàu, các nhà máy nhiệt điện hoặc các khu công nghiệp nặng thải ra.

Chất thải rắn trong quá trình sửa chữa Tàu chủ yếu do công tác vệ sinh, sơn vỏ tàu bằng phương pháp thổi cát làm sạch các bề mặt bám gỉ sét của vỏ tàu và do công tác cạo hà, sơn ngoài. Khi tàu đã vào Đốc sửa chữa; đóng mới, chất thải là hỗn hợp rắn gồm thành phần chính là cát, vỏ hà, các lớp gỉ sắt trộn với lớp sơn bề mặt, dầu mỡ được tích tụ nhiều năm

với khối lượng rất lớn.

Ví dụ: theo số liệu khảo sát từ nhà máy Đóng Tàu VINASHIN HUYNDAI – Nha Trang được vận hành trong suốt 10 năm qua với lượng chất thải rắn tích tụ lên tới 750.000 tấn (khoảng hơn 200.000 m³).

Tại các nhà máy nhiệt điện có một lượng lớn chất thải ra như tro bay, xỉ than, ..., mà các nhà thiết kế đang phải xử lý các bể chứa xỉ thải tự nhiên ngoài trời. (Hiện tại một phần khối lượng xỉ tro bay được ứng dụng làm vật liệu cho bê tông đầm lăn đối với các đập trọng lực trong các công trình thủy điện. Tuy nhiên phần lớn khối lượng xỉ than vẫn phải để chứa trong các bãi thải ngoài trời.

Cũng như tại các khu công nghiệp nặng, các nhà máy luyện quặng, luyện thép, ..., một lượng chất thải rắn cũng được xử lý tương tự như trên.

1.2. Ý tưởng

Xuất phát từ yêu tố kỹ thuật và quy trình

thi công thùng chìm, thường được ứng dụng trong các công trình thủy công lấn biển như các công trình đê biển, đê chắn sóng biển, các bến cập tàu có tải trọng, các công trình bảo vệ bờ biển và đảo.

Trong đó có việc phải đổ các vật liệu vào trong các thùng rỗng bằng betong cốt thép sau khi đã đánh chìm xuống biển vào vị trí xác định tại các dự án Bến Cập Tàu, tường trọng lực hoặc trong kết cấu của thân đê chắn sóng các khu vực ven bờ biển.

Vật liệu sử dụng là cát chọn lọc, hoặc đá xay nghiền có tỷ trọng $\geq 2,0^T/m^3$ hoặc bất kỳ loại vật liệu nào có tỷ trọng tương đương hoặc lớn hơn (thông thường để thuận tiện cho việc thi công, các nhà thầu thường chọn vật liệu cát hạt thô sông hoặc biển).

Vấn đề được đặt ra là tìm loại vật liệu nào đạt yêu cầu tỷ trọng và rẻ, tiết kiệm nguyên liệu tự nhiên. Từ đó có ý định sử dụng vật liệu tro xỉ từ mỏ gang, thép hay các nhà máy nhiệt điện thải ra (hiện tại đang được chôn lấp, san lấp mặt bằng trên đất liền). Năm 2001, khi triển khai dự án Cảng nước sâu Cái Lân Quảng Ninh, việc tìm vật liệu đổ vào thùng chìm rất khó khăn, chi phí rất lớn, không mang lại hiệu quả cho Chủ đầu tư và nhà thầu.

Trong năm 2007, trong khi tham gia làm biện pháp thi công chào thầu Dự án Vinashin – Huyn Dai thi công tường bến trọng lực là các khối betong xếp và được biết dự án đang ách tắc bởi lý do các chất thải rắn của nhà máy sau hơn 10 năm hoạt động không đưa ra được biện pháp xử lý chất thải rắn có hiệu quả, và nhà máy cũng có nguy cơ phải đóng cửa sản xuất vì không đáp ứng được các tiêu chuẩn môi trường từ Bộ KH-CN Môi trường yêu cầu. Mặc dù, phía nhà máy đã đưa ra một số giải pháp xử lý chất thải rắn còn dư thừa đó như là thành phần với betong trộn đúc thành các cấu kiện rồi đem thả xuống biển. Tuy nhiên chưa bảo vệ được tính bền vững phân hủy trong môi trường nước biển của các cục betong có sử dụng các chất thải rắn trên.

Và cũng chính từ đó, cùng với ý tưởng đã hình thành trước đây đã đề xuất sử dụng ngay

chính các chất thải rắn đó lấp trộn ngay vào chính trong thân công trình vĩnh cửu được lợi cả hai bên (phía chủ đầu tư và phía nhà thầu), tiết kiệm và xử lý được cả vấn đề môi trường.

2. Giải pháp xử lý chất thải rắn

2.1. Sử dụng công nghệ tách lọc cơ học kết hợp với công nghệ hóa sinh để tách lọc chất thải

Vấn đề này đã được các nhà khoa học, các dự án xử lý chất thải đề cập đến. Trong bài viết này xin không đề cập đến.

2.2. Chôn vĩnh cửu

Toàn bộ các chất thải rắn sẽ được thu gom đưa vào chôn vĩnh cửu trong hệ thống bể chứa ngầm kết cấu BTCT trong đất liền và phủ bằng lớp Betong bền vững hoặc trong bãi chứa chất ngoài trời hiện vẫn đang được áp dụng.

Tuy nhiên sau khi xem xét và đánh giá kinh tế thì giải pháp này hoàn toàn khả thi nhưng chi phí sẽ rất lớn (bao gồm chi phí thuê đất, thi công kết cấu bể chôn ngầm và chi phí khác...). Đó là bài toán kinh tế lớn đặt ra đối với các Nhà đầu tư cũng như quản lý môi trường khi xem xét đến yếu tố bền vững, ổn định lâu dài.

3. Đề xuất ứng dụng giải pháp xử lý chất thải rắn

Vẫn sử dụng giải pháp chôn vĩnh cửu, tuy nhiên vị trí chôn sẽ ở dưới biển và bên trong các công trình biển, công trình Bến cảng hoặc các đê chắn sóng hoặc tương tự cho các công trình thủy công ven biển, ngoài đảo.

Lý do để lựa chọn giải pháp này:

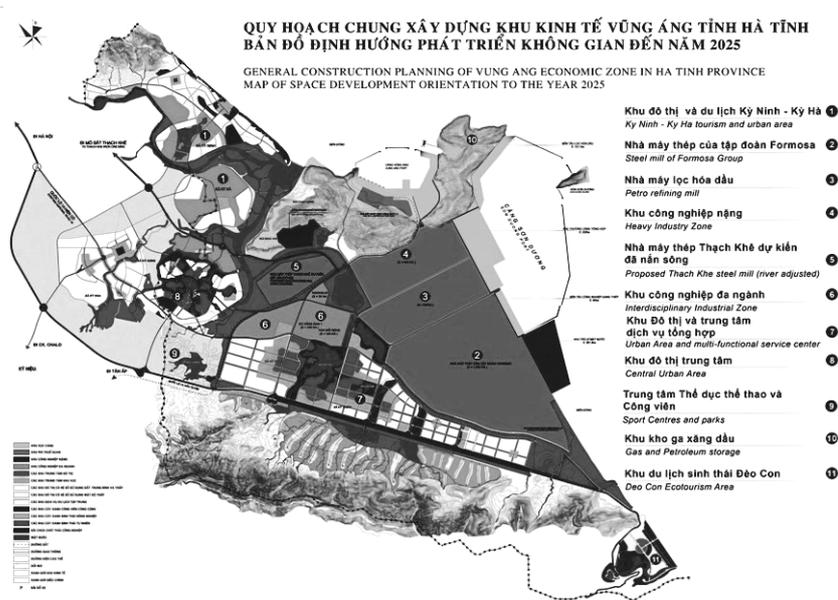
- Việt Nam với hơn 3.000km bờ biển với nhiều hệ thống đảo và quần đảo ven thềm lục địa là tiềm năng cho các dự án Khai thác Cảng, các công trình thủy công ven biển hoặc lấn biển cũng như công trình bảo vệ hải đảo trong lĩnh vực an ninh quốc phòng, bảo vệ toàn vẹn lãnh hải Việt Nam.

- Trong vòng 15 ÷ 20 năm tới, theo dự đoán dân số Việt Nam sẽ tăng, công nghiệp phát triển thì việc sử dụng và mở rộng quy mô đất hướng ra biển là một trong những giải pháp sẽ phải được hướng tới trong tương lai đối với các nhà quy hoạch sử dụng đất.

- Công nghệ Thiết kế và thi công các công trình ven biển và lấn biển đang áp dụng với các kết cấu Betong khối lớn, công nghệ hiện đại để đáp ứng nhu cầu thị trường của Kinh tế biển.

- Các khu công nghiệp lớn đang được triển khai như khu kinh tế Nghi Sơn với các nhà máy nhiệt điện Nghi Sơn, nhà máy lọc hóa dầu, nhà máy xi măng,..., khu kinh tế Vũng Áng với nhà máy thép Formosa cũng đang

được triển khai. Tại các khu công nghiệp trên trong quá trình khai thác sử dụng các nhà máy (nhà máy nhiệt điện, nhà máy thép, nhà máy đóng tàu...) sẽ có một lượng chất thải lớn được thải ra và cần được xử lý. Vì vậy đây chính là nguồn vật liệu phong phú sau khi được chọn lọc có thể sử dụng theo phương pháp chôn lấp như ở trên, vào móng các công trình lấn biển.



Hình 1-1: Quy hoạch chung khu kinh tế Vũng Áng tỉnh Hà Tĩnh

4. Biện pháp thi công và vai ứng dụng tại Việt Nam

Dựa vào địa hình, địa chất, chế độ thủy văn, sóng, cấp bão....thì dạng kết cấu betong thùng chìm sẽ được áp dụng rộng rãi và phù hợp với các khu vực bờ biển Miền Trung, Nam Trung Bộ của Việt Nam. Kết cấu thùng chìm được đúc rộng và hạ thủy tại vị trí và được đổ đầy vật liệu hạt rời (là các chất thải rắn ...với $\gamma \geq 1,6T/m^3$). Sau đó các thùng chìm sẽ được lắp đặt vào các vị trí theo kết cấu công trình và đổ lớp bê tông phủ nắp kín. Hoàn toàn đảm bảo bền vững và tránh ô nhiễm môi trường.

Thực tế đã chứng minh một số dự án ở Việt Nam áp dụng công nghệ thùng chìm đã thành công và đạt hiệu quả cũng như giải pháp kỹ thuật tốt nhất. Cảng nước sâu Cái Lân - Quảng Ninh được thi công từ 2000 đến 2003. Dự án

kéo dài đê chắn sóng Tiên Sa – Đà Nẵng được thi công từ 2005 đến 2007 đã đưa vào sử dụng. Trong đó đê chắn sóng Tiên Sa – Đà Nẵng đã hứng chịu và bền vững trong 2 cơn bão thế kỷ 10/2006 với cấp bão (siêu cấp) giật trên cấp 15 (Theo số liệu TT Dự báo khí tượng thủy văn).

Tuy nhiên tại các dự án trên vật liệu được đổ trong thùng chìm thường là cát hạt thô với $\gamma \geq 2,0T/m^3$

Đây là nguồn vật liệu rất tốt nhưng trữ lượng có hạn, cần để dành cho xây dựng hạ tầng cơ sở lâu dài cho đất nước sau này.

Hiện tại các hạng mục đê chắn sóng tại dự án Formosa Vũng Áng – Hà Tĩnh cũng đang được các nhà Tư vấn thiết kế nước ngoài áp dụng dạng kết cấu khối thùng chìm để làm đê chắn sóng cũng như các bên cập tàu có trọng tải lớn hơn 100.000 T.

Một số hình ảnh tham khảo về biện pháp thi công thùng chìm tại dự án xây dựng cảng nước sâu Cái Lân- Quảng Ninh và dự án xây dựng đê chắn sóng Tiên Sa- Đà Nẵng



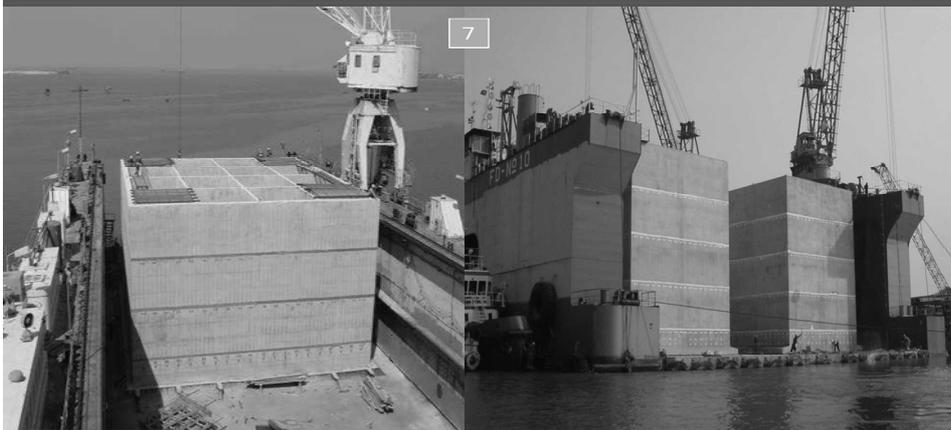
**TỔNG CÔNG TY XÂY DỰNG ĐƯỜNG THỦY
VIETNAM WATERWAY CONSTRUCTION CORPORATION**



**THI CÔNG
THÙNG CHÌM**



**TỔNG CÔNG TY XÂY DỰNG ĐƯỜNG THỦY
VIETNAM WATERWAY CONSTRUCTION CORPORATION**



**TỔNG CÔNG TY XÂY DỰNG ĐƯỜNG THỦY
VIETNAM WATERWAY CONSTRUCTION CORPORATION**

BƯỚC 3: KÉO THÙNG CHÌM RA VỊ TRÍ BÃI TẠM ĐÃ ĐỊNH TRƯỚC





5. Kết luận và kiến nghị

Chúng tôi cũng xin kiến nghị các cơ quan khoa học, các chuyên gia cũng như các nhà Tư vấn thiết kế nên nghiên cứu thêm các yêu cầu chỉ tiêu kỹ thuật, chỉ tiêu cơ lý của các vật liệu là chất thải rắn khi đổ vào các thùng chìm

một cách đầy đủ hơn. Để có đầy đủ cơ sở khoa học tận dụng các chất thải rắn này vào loại hình công trình cho phù hợp, vừa tiết kiệm các nguồn vật liệu thiên nhiên, vừa giảm chi phí đầu tư, vừa chống ô nhiễm môi trường.

Abstrat:

PROPOSED RESOLUTION ON USE OF SOLID WASTE FROM SHIPYARD, THE THERMAL POWER PLANT, HEAVY INDUSTRIAL ZONES TO ENSURE OF ENVIRONMENTAL STABILITY AND SUSTAINABLE

Vietnam, with more than 3000 km coastline with many islands and island system along the continental shelf is the potential for port projects, marine works or reclamation of coastal protection works for national security, territorial integrity protection in Vietnam

Design and construction Technology of coastal projects are applied for massive concrete structures, modern technology as caisson structure of the kind will be widely applied and suitable for the Central Coast and South Central's Vietnam areas. Structure of caisson is casted, launched, placed at the position filled with material (with $\geq 1.6T/m^3$). Then the caissons will be covered by the concrete caps to ensure sustainable.

However, in the projects mention above then materials placed in caissons is coat sand (with $\geq 2.0T/m^3$). This material is very good but its reserve be limited due to for devoting to build long-term infrastructure for the country later. The question is to find suitable materials what meet requirements in weight and inexpensive, saving natural materials ?

At the major industrial zones being developed as Nghi Son Economic Zone, Vung Ang Economic Zone,, there will have a huge amount of waste discharged and should be treated in the operation process (thermal power plants, steel mills, shipyards ...).