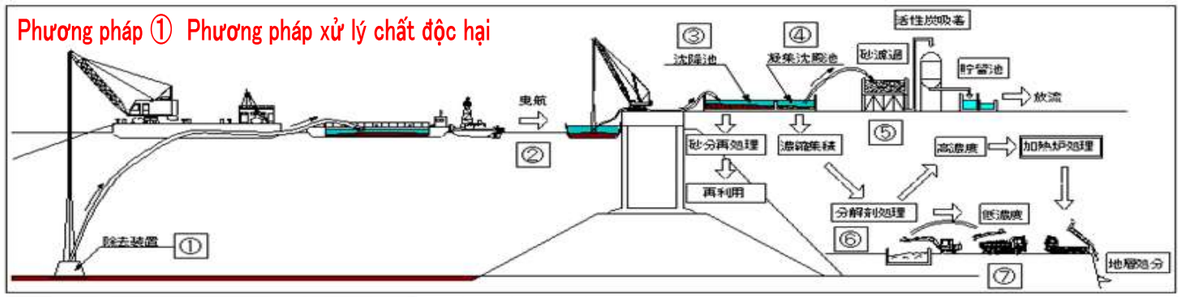
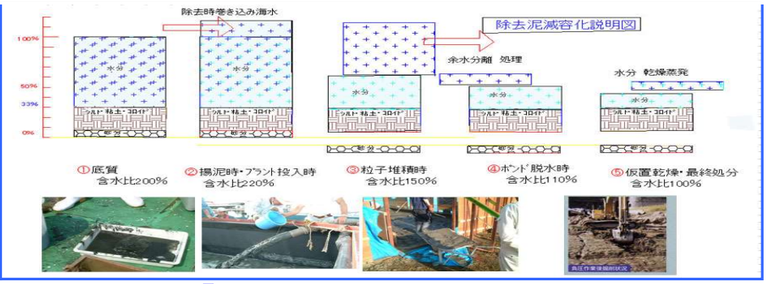
Đặc điểm của phương pháp xử lý bùn đáy biển





1.【Phương pháp xử lý đồng thời hiệu quả】

*Xử lý đồng thời các chất hữu cơ, dioxin có hại, hormone môi trường (TBT), v.v.

Khi các chất độc hại có trong trầm tích đáy và nước biển, một loại cây đơn giản có thể nhanh chóng tách nước , biển và bùn đồng thời xử lý sunfua, hormone môi trường, v.v. (Phương pháp được cấp bằng sáng chế①)

2.【Giảm chi phí】*Cây có thể được đặt ở bất cứ đâu !

Tùy thuộc vào quy mô và năng lực xây dựng của bãi thi công trên bờ, các cơ sở xử lý có thể được lắp đặt, giúp giảm chi phí.

☆Nếu bãi trên bờ trống và rộng, một hồ bơi có thiết bị lọc tích hợp sẽ được lắp đặt trong bãi để tách bùn ra khỏi nước biển. (Phương pháp được cấp bằng sáng chế②)

☆Nếu bãi trên bờ trống và hẹp, một nhà máy lọc sẽ được lắp đặt trên bãi để tách bùn ra khỏi nước biển. (Phương pháp ③)

3.【Giảm khối lượng đất nạo vét】*Giảm thiểu đất thải giúp giảm chi phí

Các kỹ thuật giảm thể tích giúp loại bỏ nhu cầu về các bãi thải lớn, từ đó cũng giúp giảm tổng chi phí.

【Hệ thống nạo vét tái chế】Nước biển được loại bỏ cát và bùn trong quá trình xử lý trên đất liền được tái sử dụng làm nước phun cho máy làm sạch tàu ngầm.

CUỘC ĐIỀU TRA

Nhóm nghiên cứu phương pháp bảo tồn và duy trì môi trường

(Hiệp hội hợp nhất chung) Hiệp hội xây dựng cảng cá toàn Nhật Bản

〒104−0032 3−25−10 Hatchobori, Chuo−ku, Tokyo

https://zengyoken.jp

大石建設株式会社

OHISHI CONSTRUCTION Co.,Ltd.

〒859−33243 4-52 Housenboscho, Sasebo City, Nagasaki Prefecture

TEL +81-956-58-7733 FAX +81-956-58-7734

http://www.ohishi-net.co.jp

2025.03.01

SMC工法ビデオ

Phương pháp làm sạch tàu ngầm (SMC)

(Bằng sáng chế: Thiết bị loại bỏ cặn lắng loại hút kín lớp mỏng)

Một thiết bị có thể loại bỏ 10cm chất hữu cơ hoặc bùn nổi tích tụ trên đáy biển mà không gây đục.

受賞 Nhận Giải thưởng Xuất sắc (Giải thưởng của Bộ trưởng Bộ Đất đai, Cơ sở hạ tầng, Giao thông vận tải và Du lịch) tại Giải thưởng Phát triển Công nghệ Đất đai Quốc gia lần thứ 13

受賞 Nhận giải thưởng của Bộ trưởng Bộ Nông nghiệp, Lâm nghiệp và Thủy sản tại Lễ trao giải Bảo trì Cơ sở hạ tầng lần thứ 8

Phương pháp xử lý ô nhiễm đáy biển

(Bằng sáng chế: Phương pháp xử lý các chất độc hại từ bùn đáy biển có chứa hợp chất organotin và hệ thống xử lý loại bỏ bùn đáy biển)

Một loạt các kỹ thuật để vô hiệu hóa và giảm khối lượng trầm tích hữu cơ biển và hormone môi trường (TBT)

受賞 Nhận giải thưởng Xuất sắc tại Giải thưởng Phát triển Công nghệ Cơ bản Nghề cá lần thứ nhất

Nghiên cứu và phát triển chung giữa ngành công nghiệp-học viện-chính phủ【Đại học Kyushu, Đại học Nagasaki, v.v.】

(Hiệp hội hợp nhất chung) Được khuyến nghị bởi Hiệp hội xây dựng cảng cá toàn Nhật Bản Nhóm nghiên cứu phương pháp bảo tồn và bảo vệ môi trường

Đặc điểm của phương pháp làm sạch tàu ngầm (SMC)

1.【Nạo vét lớp mỏng 10cm】 *Có thể làm nạo vét mỏng tới 10cm đến 15cm! (Large cleaner)
It is possible to remove the required thickness of 10 cm of sediment from the seabed and organic matter or floating mud accumulated on the seabed.

2.【Nạo vét lớp mỏng mà không làm đục nước biển】 *Không cần lo lắng về sự khuếch tán thứ cấp của các chất có hại!
Không giống như các phương pháp nạo vét hiện có, việc nạo vét có thể được thực hiện gần các địa điểm nuôi trồng thủy sản mà không làm đục nước biển và không cần màng ngăn ô nhiễm.

3.【Hàm lượng bùn cao】 *Nó có thể nâng cao trầm tích đáy một cách hiệu quả! (Large cleaner)
Bùn bề mặt (bùn) từ đáy biển được bơm lên cùng lúc với nước biển, với hàm lượng bùn khoảng 60% (trọng lượng ướt).

4.【Giảm thể tích đất nạo vét】 *Ít đất để xử lý!
Vì lượng đất nạo vét ít nên không cần bãi thải lớn, giúp giảm tổng chi phí.

☆Đặc điểm của phương pháp làm sạch tàu ngầm (SMC)

5.【Thích hợp cho đất mềm】 *Không chìm!
Bằng cách điều chỉnh thùng chứa nước dằn gắn vào thân máy làm sạch, có thể tiến hành thi công ngay cả trên nền đất mềm mà không bị lún.

6.【Xây dựng nhanh chóng】 *Xây dựng liên tục trơn tru!
Khung được treo từ một tàu cần cẩu, cho phép thân máy sạch hơn di chuyển trơn tru để xây dựng liên tục.

7.【Hiệu ứng canh tác】 *Nó có tác dụng nuôi dưỡng trầm tích dưới đáy biển!
Tia nước được phun về phía trầm tích dưới đáy biển, có tác dụng nuôi dưỡng trầm tích.

8.【Phương pháp xây dựng thân thiện với môi trường】*Đừng tạo ra một chỗ trũng ở đáy biển!
Độ dày của vật liệu bị loại bỏ rất mỏng và là một quá trình liên tục, do đó không tạo ra các vết lõm trên đáy biển có thể dẫn đến tình trạng thiếu oxy.

☆Thông số kỹ thuật và khả năng xây dựng

Mục	Tiêu chuẩn/Kích thước	Diện tích xây dựng tiêu chuẩn	Độ sâu của nước có thể xây dựng
1. Large Cleaner	Đường kính: 4,500mm	3, 000㎡／Ngày	2. 0m～40m
2. Regular Cleaner	Đường kính: 3,500mm	2, 000㎡／Ngày	0. 5m～100m
3. Little Cleaner	Đường kính: 2,000mm	1, 000㎡／Ngày	0. 5m～20m
4. Middle Cleaner	Đường kính: 2,200mm	100m3／Ngày	0. 5m～40m
5. Small Cleaner	Đường kính: 1,350mm	20m3／Ngày	0. 2m～20m

*Lượng thi công mỗi ngày thay đổi tùy theo điều kiện địa điểm như loại đất và độ sâu của nước.

☆Ví dụ ứng dụng

Loại bỏ cặn sunfua dưới các trại nuôi cá ở cảng cá
Loại bỏ vật liệu nguy hiểm được gửi tại cảng
Loại bỏ chất hữu cơ tích tụ ở cảng cá và canh tác để phục hồi ngư trường.
Loại bỏ các nang sinh vật phù du (tế bào ngủ đông) gây ra thủy triều đỏ.

Các loại phương pháp làm sạch tàu ngầm (SMC) và thành tựu

☆Kết quả xây dựng chính Từ năm 2003 đến năm 2008 Thí nghiệm trình diễn ở Vịnh Tachibana, Tỉnh Nagasaki・Vịnh Omura・Cảng Hakata

2009 Công trình nạo vét bùn nổi tại Cảng Hakata Lệnh của Bộ Đất đai, Cơ sở hạ tầng, Giao thông vận tải và Du lịch, Cục Phát triển Khu vực Kyushu, Văn phòng Phát triển Cảng và Sân bay Hakata
Loại bỏ bùn nổi(L)

2011 Công tác trình diễn cải thiện trầm tích đáy biển ứng phó với thủy triều đỏ Lệnh của tỉnh Kagoshima Loại bỏ 82% nang sinh vật phù du (L)

2012 Thí nghiệm xác minh hệ thống loại bỏ bùn đáy bị ô nhiễm Cesium Thí nghiệm trình diễn
88% cesium được loại bỏ khỏi đáy nước(S)

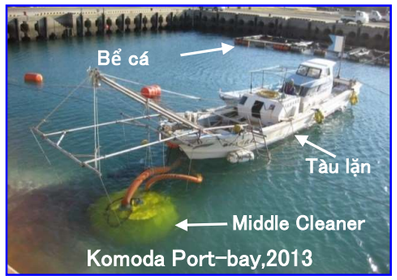
2018 Đê chắn sóng trung tâm bên ngoài bến tàu container ngoại thương (-16m) kênh và công trình nạo vét lưu vực Lệnh của Cục Cảng Chính quyền đô thị Tokyo Loại bỏ cát (M)

2020 Quy định khảo sát bùn đáy ao Bộ Nông nghiệp, Lâm nghiệp và Thủy sản Văn phòng Quản lý Nông nghiệp Kyushu Loại bỏ bùn nổi (M)

2020 Dự án cải tạo sông Miyamura (Phần 1) Tỉnh Nagasaki, Cục Phát triển Kita-Ken, Phân khu Sông, Lệnh Nạo vét sông (M)

2021 Công trình phục hồi thảm họa cảng Yatsushiro (Giai đoạn 3) Loại bỏ đất (L)
Bộ Đất đai, Cơ sở hạ tầng, Giao thông và Du lịch Cục Phát triển Khu vực Kyushu Văn phòng Phát triển Cảng và Sân bay Kumamoto Lệnh

2024 Công trình cải tạo mặt bằng Cảng Nakagusuku Bay (khu vực Awase) Lệnh của Văn phòng Kỹ thuật Xây dựng Chubu của Tỉnh Okinawa
Loại bỏ bùn nổi bên trong màng chống ô nhiễm (M)



Hiệu quả của việc loại bỏ trầm tích đáy bằng phương pháp Submarine Cleaner (SMC)

☆Có thể loại bỏ 82% các nang (tế bào ngủ) của Chattonella (Planctonia) – tác nhân gây ra thủy triều đỏ.(KAGOSHIMA-bay,2011)
☆Có thể loại bỏ 88% lượng xesi tích tụ trên bề mặt đáy hồ chứa mà không làm nước bị đục.(HUKUSHIMA-bay,2011)

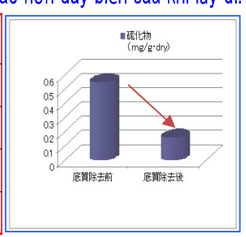
Before → After

Sau khi lấy đi, đáy biển sẽ được loại bỏ hết tất cả bùn mịn có trước khi lấy đi, chỉ còn lại cát và vỏ sò sạch.

Dự án loại bỏ bùn ở Cảng Hakata 2009

☆Đáy biển trước khi lấy đi có ít sunfua và các chất khác hơn đáy biển sau khi lấy đi.

bài báo	Trước khi gỡ bỏ của trầm tích	Sau khi gỡ bỏ của trầm tích	tỷ lệ giảm bớt
hàm lượng nước(%)	210	131	38%
sunfua(mg/kg・dry)	0.548	0.155	72%
T-N(mg/kg・dry)	2,850	1,760	38%
T-P(mg/kg・dry)	730	580	21%



Dự án phục hồi bãi đánh cá Vịnh Imari và vùng biển xung quanh năm 2009

☆Loại bỏ nang Chattonella (sinh vật phù du) gây ra thủy triều đỏ !

Khu vực	Khu vực loại bỏ	Số lượng đã xóa (ước tính)	Tỷ lệ loại bỏ
Khu vực W	23,000㎡	1.089 triệu cá nhân	85%
Khu vực I	22,000㎡	1.256 triệu cá nhân	80%
trọn	45,000㎡	2.345 triệu cá nhân	82%

Dự án trình diễn cải thiện trầm tích đáy biển ứng phó với thủy triều đỏ năm 2011