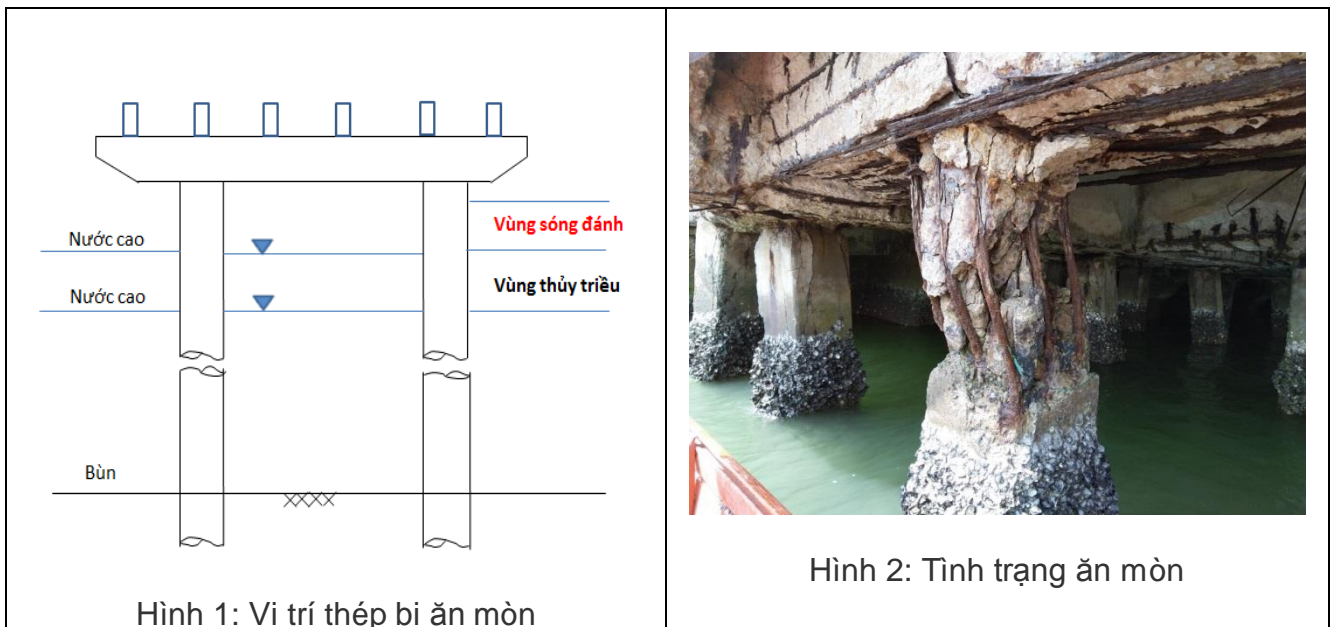


SỬA CHỮA ĂN MÒN **CỌC** BÊ TÔNG CỐT THÉP TRONG VÙNG THỦY TRIỀU BẰNG PHƯƠNG PHÁP **ĐIỆN HÓA KẾT HỢP VỚI SỢI FRP** (Theo ACI 546.2R-10)

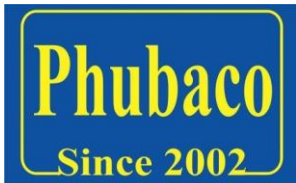
GIỚI THIỆU



Tại các vùng biển , kết cấu bê tông cốt thép bị ảnh hưởng môi trường ăn mòn rất mạnh từ nước mặn , đặc biệt là kết cấu cọc bê tông cốt thép , chúng bị ăn mòn mạnh nhất tại **vùng sóng đánh và thủy triều** (xem hình 1 và 2) .

Khi có hiện tượng ăn mòn thép trong bê tông xảy ra . Có 2 phương pháp sửa chữa chính trên thế giới ; phương pháp sửa **chấp vá** và sửa chữa bằng **điện hóa** , phương pháp chấp vá đã được một số Cty hiệu và áp dụng , do đó trong bài viết này tôi tập trung trình bày rõ về phương pháp điện hóa .

Biện pháp này có 2 ưu điểm : ngăn chặn ăn mòn cốt thép trong tông và tăng khả năng chịu lực bằng việc dán lớp sợi carbon fiber (FRP) . Nếu chỉ dán FRP lên bề mặt bê tông thì không ngăn được sự ăn mòn trên cốt thép - nguyên nhân chính gây hư hỏng kết cấu .

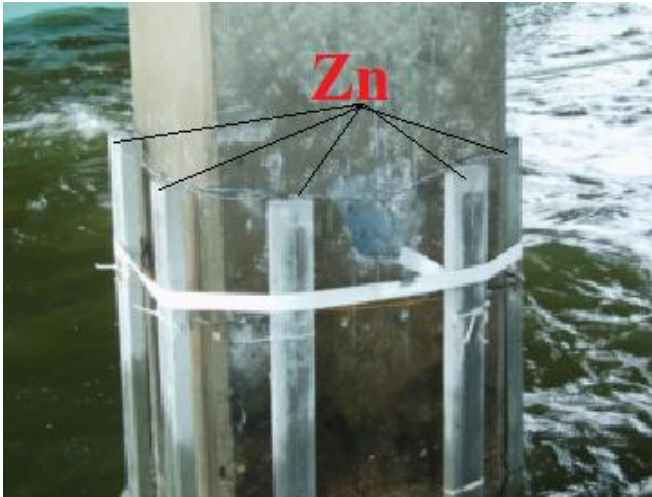


www.phubac.vn

PHƯƠNG PHÁP THI CÔNG

SỬA CHỮA ẼN MÒN CỌC BÊ TÔNG CỐT THÉP TRONG VÙNG THỦY TRIỀU BẰNG PHƯƠNG PHÁP ĐIỆN HÓA

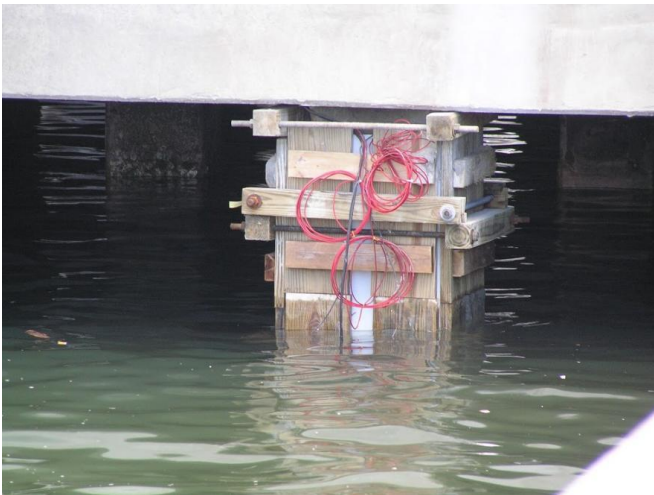
NGƯỜI VIẾT : VŨ QUANG HOÀI



Hình 3 : Gắn anode kẽm (Zn)



Hình 4 : Gắn anode Titan



Hình 5 : Bơm vữa



Hình 6 : Bọc sợi FRP



SỬA CHỮA ẪN MÒN CỌC BÊ TÔNG CỐT THÉP TRONG VÙNG THỦY TRIỀU BẰNG PHƯƠNG PHÁP ĐIỆN HÓA

NGƯỜI VIẾT : VŨ QUANG HOÀI

Bước 1 : Sửa chữa bê tông cốt thép hiện hữu

Trong trường hợp thép đã bị rỉ , bê tông bị vỡ , chúng ta phải xử lý phần này như sau :

- Đục bê tông đến hết khu vực thép bị rỉ
- Đánh rỉ
- Thêm thép mới nếu thấy thép cũ có đường kính nhỏ hơn thiết kế
- Đóng cốt pha và bơm vữa

Bước 2 : Lắp đặt cực anode - Hình 3, 4

- Gắn anode Titan trong trường hợp dùng dòng điện cung cấp từ bên ngoài
- Gắn anode kẽm (Zn) trong trường hợp không cung cấp dòng điện từ bên ngoài

Bước 3 : Bơm vữa bảo vệ anode- Hình 5

- Lắp cốt pha xung quanh cọc
- Bơm vữa vào trong khu vực giữa cốt pha và bê tông cọc

Bước 4 : Bọc sợi FRP - tăng cường khả năng chịu lực - hình 6

- Tháo cốt pha và làm sạch bề mặt
- Dán lớp FRP theo quy trình riêng

NHỮNG LỢI ĐẠT ĐƯỢC

Ngăn chặn ăn mòn trong tương lai : Khi dùng một dòng điện cung cấp rất nhỏ (khoảng 20-50 mA/m² thép) , từ dòng điện bên ngoài , hoặc dòng điện tạo ra từ gắn các cực kẽm (Zn) . chúng sẽ mang lại 4 lợi ích chính như sau :

- Sau 1 thời gian cung cấp điện , trên bề mặt thanh thép trở lên thụ động , theo khoa học ăn mòn , khi thép ở trạng thái thụ động thì tỷ lệ ăn mòn sẽ rất nhỏ .
- Anode mang điện (+) , trong khi đó Clorua mang điện tích âm (Cl⁻) , do vậy lượng clorua xung quanh cây thép sẽ bị hút ra phía Anode , do vậy thép sẽ không bị tấn công bởi Clorua
- Lượng pH của bê tông xung quanh cây thép được phục hồi - do vậy sẽ tạo lớp thụ động bảo vệ cốt thép
- Giảm lượng ô xy trên bề mặt thép dẫn đến giảm phản ứng ăn mòn

Tăng khả năng chịu lực cho cọc : Sau khi bọc sợi FRP , cọc BTCT sẽ tăng khả năng chịu lực như sau

- Tăng khả năng chống mài mòn
- Tăng cường khả năng chịu nén cho bê tông - mục 12.1.1 ACI 440.2R-08
- Tăng cường độ **ổn định** cho cọc bê tông : giảm hiện tượng nứt cục bộ khi bị rung lắc
- Tăng cường khả năng chống thấm
- Chú ý : Theo ACI 440 , nếu chỉ dùng lớp FRP thì không ngăn chặn được ăn mòn trong tương lai

Người viết

KS : Vũ Quang Hoài
CP1- NACE - Hoa Kỳ
MICorr - Anh Quốc