

## NGUYÊN NHÂN ĂN MÒN KẾT CẤU BÊ TÔNG CỐT THÉP DO NƯỚC THẢI , CÁCH PHÒNG CHỐNG VÀ SỬA CHỮA

### HIỆN TRẠNG

Hiện nay có rất nhiều kết cấu bê tông cốt thép (KCBTCT) bị ăn mòn do nước thải cụ thể như

- Bể xử lý nước thải tại các thành phố lớn và các khu công nghiệp
- Cống dẫn nước trong nhà máy và thành phố
- Nền khu chợ bán cá

Tuổi thọ của các công trình này phụ thuộc rất nhiều vào việc xử lý ăn mòn kết cấu bê tông cốt thép khi thiết kế và khai thác công trình . Bài viết này cung cấp kinh nghiệm thực tế cho các chủ đầu tư , thiết kế , thi công , giám sát để tránh hư hỏng và tăng tuổi thọ công trình

Một số KCBTCT chỉ sau khi khai thác được 2- 4 năm đã sinh ra giảm yếu - xem hình kèm theo :

- Lớp chống thấm bị hư hỏng
- Bê tông bị mục và biến đổi từ màu xám sang màu trắng- cường độ giảm
- Đá từ màu xanh chuyển sang màu hồng , liên kết giữa đá và vữa giảm
- Bê tông bị nứt và lở ra
- Cốt thép bị ăn mòn



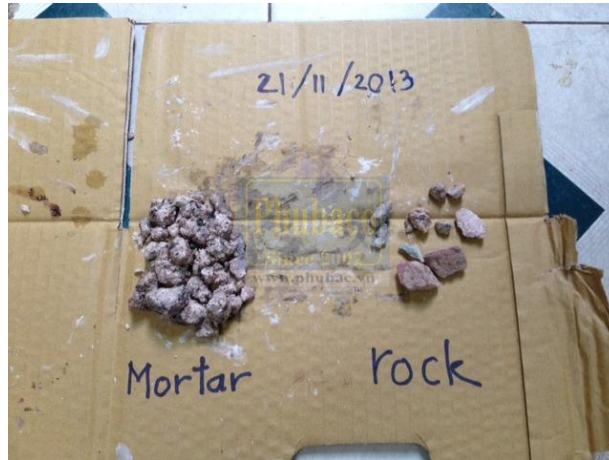
Hình 1 : Lớp chống thấm đáy bể kín bị rách



Hình 2 : Vữa trong bê tông bị mục

NGUYÊN NHÂN ĂN MÒN KẾT CẤU BÊ TÔNG CỐT THÉP DO NƯỚC THÁI , CÁCH PHÒNG CHỐNG VÀ SỬA CHỮA

NGƯỜI VIẾT : VŨ QUANG HOÀI



Hình 3: Đá trong bê tông bị chuyển màu hồng - bề kín



Hình 4 : Nền khu chợ cá



Hình 5 : Bê tông nền bị nứt và lở



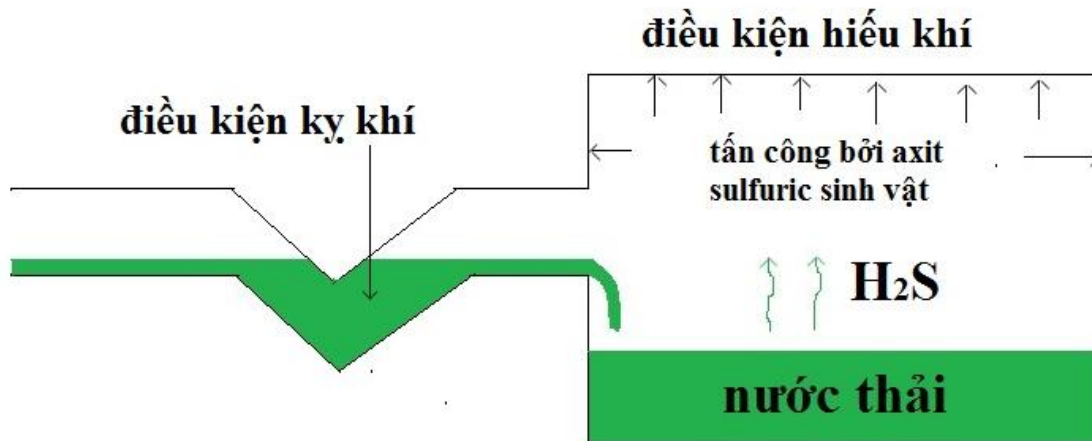
Hình 6 : Đá và vữa tách rời - bám dính kém

## NGUYÊN NHÂN

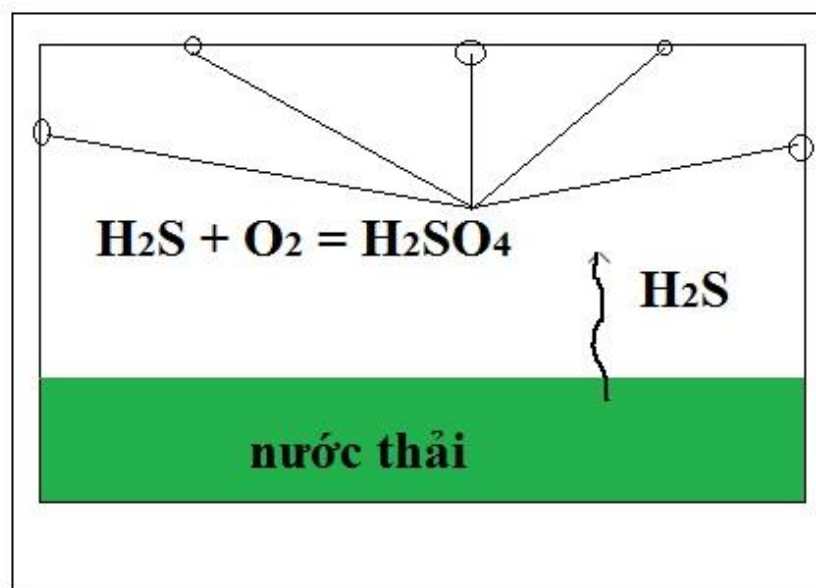
Thực tế cho thấy đây là do sự tác động trực tiếp của những chất hóa học đến vữa xi măng , khi tiếp xúc với nước thải , **axit sulfuric** (  $H_2SO_4$  ) là hóa chất chính tấn công bê tông , chúng được tạo ra bởi phản ứng hóa học giữa oxy và hydro sulfua (  $H_2S$  ) .

$H_2S$  là :

- Khí độc không màu có mùi giống như mùi trứng thối ,
- Được hình thành do quá trình phân hủy hữu cơ từ thực vật trong cống rãnh , bể xử lý nước thải , bãi rác ..
- Cốt thép có thể gây ăn mòn điểm khí tác dụng với oxy



Hình 4: Sơ đồ bể xử lý nước thải



Hình 5 : Phản ứng tạo axit bên trong bể nước thải kín



## NGUYÊN NHÂN ĂN MÒN KẾT CẤU BÊ TÔNG CỐT THÉP DO NƯỚC THÁI , CÁCH PHÒNG CHỐNG VÀ SỬA CHỮA

NGƯỜI VIẾT : VŨ QUANG HOÀI

### BIỆN PHÁP XỬ LÝ

#### Giai đoạn làm mới - phòng chống

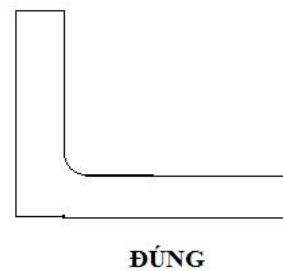
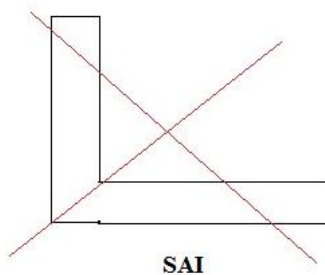
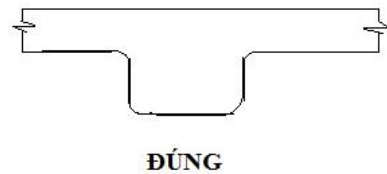
- Chọn bê tông có sử dụng **xi măng alumin** ( XM ô xit nhôm ) theo tiêu chuẩn TCVN 7569-2007 , loại này chống axit rất tốt , bê tông bền sun phát trong trường hợp này có tác dụng rất hạn chế vì lượng axit mạnh chứ không phải sun phát nhiều trong bể chứa
- Thêm hóa chất silicafume , tro bay vào bê tông
- Quét epoxy lên thép trước khi đổ bê tông
- Chống thấm loại chịu được tác dụng của axit
- Luôn cho ngập nước trong cống dẫn để hạn chế oxy

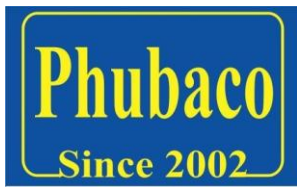
#### Giai đoạn sửa chữa

- Chọn lớp chống thấm có chỉ tiêu kháng hóa chất ăn mòn , chủ yếu là **axit**
- Các vị trí đã bị hư hỏng cần dùng các loại vữa và bê tông như sau
  - Trộn chất ngăn cản thấm ( silicafume , tro bay .. )
  - Dùng chất ức chế ăn mòn
  - Dùng chất biến đổi gỉ cho thép sau khi tẩy gỉ
  - Dùng epoxy
- Bơm thêm các hóa chất sau vào nước thải để giảm khí H<sub>2</sub>S , Nitơ..
  - ô xy
  - ôxy già H<sub>2</sub>O<sub>2</sub>
  - nitrat : NO<sub>3</sub><sup>-</sup>

#### Một số chú ý khi quét lớp chống thấm

- Các cạnh dầm , cột , góc bể nên bo tròn
- Các vị trí sàn bị lồi lõm , cần mài phẳng , sao cho không có cạnh sắc trước khi thi công màng chống thấm





[www.phubac.vn](http://www.phubac.vn)

Cập nhật 21/9/2018

TÀI LIỆU SỐ : 16 NGÀY 07/02/2014

NGUYÊN NHÂN ĂN MÒN KẾT CẤU BÊ TÔNG CỐT THÉP DO NƯỚC THÁI , CÁCH PHÒNG CHỐNG VÀ SỬA CHỮA

NGƯỜI VIẾT : VŨ QUANG HOÀI