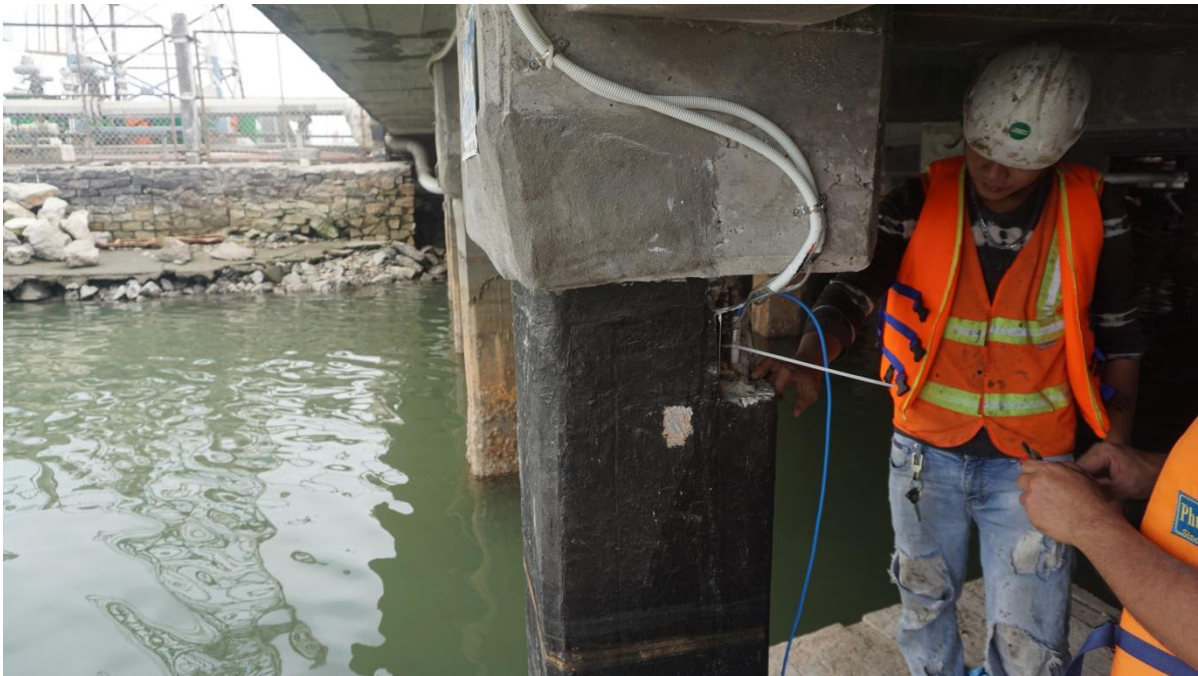


NGĂN CHẶN ẮN MÒN CỐT THÉP TRONG BÊ TÔNG BẰNG PHƯƠNG PHÁP ĐIỆN HÓA



Giới thiệu



Hiện tượng ăn mòn cốt thép trong bê tông xảy ra nhiều tại các công trình cảng, cầu, nhà máy sản xuất phân bón, khu xử lý nước thải ... mặc dù các kỹ sư kết cấu đã có một số biện pháp ngăn chặn hiện tượng này

Trong quá trình xử lý và nghiên cứu về ăn mòn tại Việt nam chúng tôi nhận thấy tại các khu vực có hơi ẩm (vùng thủy triều lên xuống, khu vực chứa phân bón, khu vực máy có hơi nước ..) tuổi thọ thực tế của các công trình này rất thấp, chỉ từ 10 - 15 năm (tuổi thọ thiết kế là 70 năm)

Việc sửa chữa tốn rất nhiều kinh phí nhưng một số công trình vẫn bị lại sau 1 thời gian ngắn đưa vào sử dụng, công việc khó khăn này không chỉ xảy ra tại Việt Nam mà đã xảy ra ở nhiều nơi trên thế giới.

Hiện nay tại các vùng có mức độ ăn mòn cao qui phạm yêu cầu một số việc như sau :

- Tăng mác bê tông tại các khu vực có mức độ ăn mòn cao : 30 – 50 Mpa, có thể lên 60 MPa
- Chiều dày lớp bê tông bảo vệ : 50 -70 mm
- Độ chống thấm nước của bê tông : 8-12 atm
- Chiều rộng vết nứt : 0.05-0.1 mm
- Sơn phủ lớp chống ăn mòn cho thép
- Dùng chất ức chế ăn mòn
- Chống thấm bề mặt ngoài
- Thời gian lắp dựng cốt thép đến lúc đổ bê tông không quá 24h
- Dùng kết cấu lắp ghép

Các yêu cầu trên nhằm mục đích

- Tăng độ chống thấm
- Tăng cường độ chịu nén
- Thép không bị gỉ trước khi đổ bê tông

Thực tế cho thấy để làm được như trên là rất khó đạt được vì một số lý do sau :

- Khi cường độ chịu nén tăng (30 - 60MPa) thì độ chống thấm sẽ tăng nhưng chỉ tồn tại trong

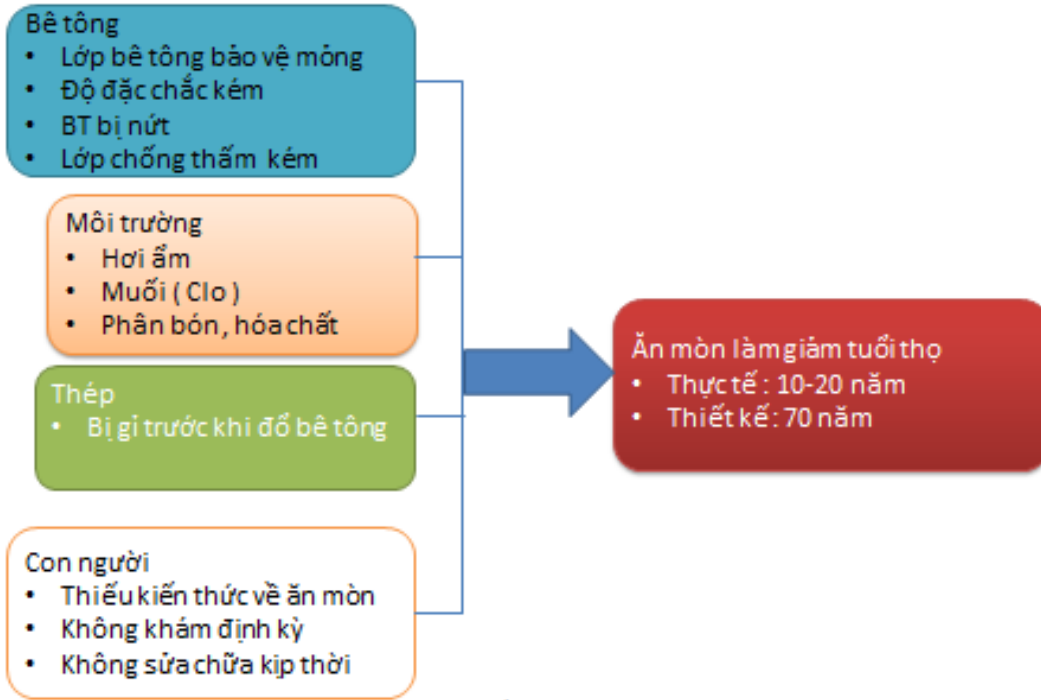
phòng thí nghiệm còn thực tế hiện trường thì xuất hiện nhiều vết nứt do co ngót , do vậy tổng thể kết cấu vẫn không giải quyết được bài toán thấm

- Việc ngăn chặn thép không bị gỉ trước khi đổ bê tông là khó thực hiện ngoài hiện trường



Dầm dự ứng lực được đúc trong nhà máy vẫn bị nứt và ngấm nước

Tổng hợp nguyên nhân gây ăn mòn



Chúng ta có thể thấy có rất nhiều nguyên nhân gây ra ăn mòn cho kết cấu , và có sự chênh lệch giữa qui phạm và thực tế thi công (giữa lý thuyết và thực tiễn)

Thực tế sự ăn mòn vẫn diễn ra và tuổi thọ công trình vẫn giảm theo thiết kế , mặc dù các đơn vị thi công đã cố gắng rất nhiều và không mong muốn chúng xảy ra

Vấn đề này đã được các nước Châu Âu và Châu Mỹ giải quyết bằng cách dùng biện pháp điện hóa , tức gắn vào các cục kim loại có độ âm cao hơn thép , đó là kẽm , Magiê , nhôm

Phương pháp điện hóa (Anode , Cathodic)

Nguyên tắc : Khi đặt 2 kim loại gần nhau , loại nào có điện thế âm hơn thì sẽ bị ăn mòn , còn loại có điện thế dương hơn sẽ được bảo vệ

Các loại kim loại gắn vào cốt thép : Kẽm , Nhôm , Magiê chúng có điện thế theo bảng sau :

Kim loại	Điện thế (mV)
Kẽm	-1100
Nhôm	-1050
Magiê	-1750
Thép	-350

Cách hoạt động : Sau khi gắn thì sự ăn mòn sẽ xảy ra trên kim loại mới gắn vào (Kẽm ,nhôm. Magiê) , mà không xảy ra trên thép



Gắn thiết bị chống ăn mòn cho dầm cầu



Gắn thiết bị chống ăn mòn cho cọc cầu cảng

Tài liệu tham khảo

- TCVN 10264 : 2014 Bảo vệ catot cho các kết cấu thép của cảng biển và công trình biển – yêu cầu thiết kế
- TCVN 11197 : 2015 Cọc thép – Phương pháp chống ăn mòn- yêu cầu và nguyên tắc lựa chọn
- TCVN 10263: 2014 Anot hy sinh - Yêu cầu kỹ thuật
- TCVN 9346 : 2012 Kết cấu bê tông và BTCT – yêu cầu bảo vệ chống ăn mòn trong môi trường biển
- TCVN 9343 : 2012 Kết cấu bê tông và BTCT – Hướng dẫn công tác bảo trì
- Lý thuyết ăn mòn và chống ăn mòn bê tông- bê tông cốt thép trong xây dựng – TS Nguyễn



TÀI LIỆU SỐ : 19 NGÀY 03/06/2017
NGĂN CHẶN ĂN MÒN CỐT THÉP TRONG BÊ TÔNG BẰNG
PHƯƠNG PHÁP ĐIỆN HÓA

NGƯỜI VIẾT : VŨ QUANG HOÀI

Mạnh Phát – 2007

- Ăn mòn và bảo vệ kim loại – Trịnh Xuân Sén – NXB Đại học quốc gia Hà Nội 2006