

Tiêu chuẩn thí nghiệm

Tính chống xâm nhập ion clo của bê tông

AASHTO T 259-02

LỜI NÓI ĐẦU

- Việc dịch ấn phẩm này sang tiếng Việt đã được Hiệp hội Quốc gia về đường bộ và vận tải Hoa kỳ (AASHTO) cấp phép cho Bộ GTVT Việt Nam. Bản dịch này chưa được AASHTO kiểm tra về mức độ chính xác, phù hợp hoặc chấp thuận thông qua. Người sử dụng bản dịch này hiểu và đồng ý rằng AASHTO sẽ không chịu trách nhiệm về bất kỳ chuẩn mức hoặc thiệt hại trực tiếp, gián tiếp, ngẫu nhiên, đặc thù phát sinh và pháp lý kèm theo, kể cả trong hợp đồng, trách nhiệm pháp lý, hoặc sai sót dân sự (kể cả sự bất cẩn hoặc các lỗi khác) liên quan tới việc sử dụng bản dịch này theo bất cứ cách nào, dù đã được khuyến cáo về khả năng phát sinh thiệt hại hay không.
- Khi sử dụng ấn phẩm dịch này nếu có bất kỳ nghi vấn hoặc chưa rõ ràng nào thì cần đối chiếu kiểm tra lại so với bản tiêu chuẩn AASHTO gốc tương ứng bằng tiếng Anh.

Tiêu chuẩn thí nghiệm

Tính chống xâm nhập ion clo của bê tông

AASHTO T 259-02

1 PHẠM VI ÁP DỤNG

- 1.1 Phương pháp này giới thiệu việc xác định chống xâm nhập ion clo của mẫu bê tông. Phương pháp này dùng để xác định sự tác động của sự thay đổi tính chất của bê tông đến tính chống xâm nhập ion clo. Sự thay đổi trong bê tông có thể bao gồm, nhưng không nhất thiết bị giới hạn, sự thay đổi về chủng loại xi măng, lượng xi măng, tỷ lệ nước – xi măng, chủng loại và tỷ lệ cốt liệu, chất phụ gia, cách xử lý, bảo dưỡng và đông cứng. Phương pháp thí nghiệm này không có ý cung cấp một tiêu chuẩn để đánh giá về định lượng tuổi thọ phục vụ của một loại bê tông cụ thể.
- 1.2 Các giá trị theo hệ đơn vị SI được coi là giá trị tiêu chuẩn

2 MẪU THÍ NGHIỆM

- 2.1 Mẫu thí nghiệm sử dụng trong thí nghiệm này phải được chế tạo thành các tấm bản và bảo dưỡng theo các yêu cầu của tiêu chuẩn R 39 “Chế tạo và bảo dưỡng mẫu bê tông thí nghiệm trong phòng”

Chú thích 1 – Phương pháp này dự tính sử dụng ít nhất 4 mẫu cho mỗi lần đánh giá với mỗi tấm dày không dưới 75mm (3in) và diện tích bề mặt tối thiểu là 17.500 mm²)

- 2.2 Đối với thí nghiệm này, mẫu phải lấy ra từ nơi bảo dưỡng của 14 ngày tuổi trừ khi nhà chế tạo bê tông đặc biệt đề xuất lấy ra sớm hơn. Sau đó, mẫu phải được cất giữ trong phòng sấy 28 ngày tuổi của loại đã qui định trong T160, thay đổi thời gian của vữa xi măng và bê tông thủy phân.

- 2.3 Khi phương pháp thí nghiệm được dùng để đánh giá việc xử lý bê tông, các tấm bản phải được chế tạo từ bê tông có hệ số xi măng là 390kg/m³ (658 lb/yd³), tỷ lệ nước – xi măng là 0.5, và hàm lượng không khí là 6 ± 1%. Việc xử lý bê tông phải thực hiện lúc 21 ngày tuổi và phù hợp với đề xuất của nhà sản xuất về việc sử dụng ở hiện trường.

Chú thích 2 – Nếu có đề xuất áp dụng phun một lớp chất bịt kín thì cũng nên phun lớp láng mặt lên mẫu thay vì quét.

- 2.4 Khi phải đánh giá một vật liệu trải mặt đặc biệt, tấm bê tông phải đổ dày 50mm (2in) bằng một thiết kế hỗn hợp được quy định tại phần 2.3 và sau đó nếu không có quy định nào khác vật liệu phủ đặc biệt phải trải 25mm (1in.) theo đề xuất của nhà chế tạo,

3 TRÌNH TỰ

- 3.1 Nếu bê tông hoặc việc xử lý sẽ phải chịu tác động mài mòn của giao thông, ngay sau thời hạn sấy khô được qui định ở phần 2.2 (tức ngày tuổi thứ 29 của mẫu), bề mặt của

tấm phải được mài mòn bằng kỹ thuật mài hoặc phun cát. Trong quá trình mài mòn, không được sử dụng nước. Nếu bê tông hoặc việc xử lý sẽ chỉ sử dụng các mặt không chịu mài mòn do giao thông thì bước làm mài mòn sẽ được bỏ qua.

- 3.2 Đổ một gờ cao khoảng 19mm (0.75in) rộng 13mm (0.5 in) bao quanh các cạnh phía trên của các tấm, nhưng trừ lại một tấm đỡ làm tấm đối chứng, thay vào đó có thể đổ một gờ có kích thước theo yêu cầu trên như là một bộ phận của tấm. Tuy nhiên, các gờ đổ trước đó không được gây cản trở cho việc mài mòn bề mặt như đã qui định ở phần 3.1.
- 3.3 Sau đó, tất cả các tấm được đưa lại phòng sấy như đã qui định ở phần 2.2. để sấy thêm 13 ngày (cho đến 42 ngày tuổi)

Chú thích 3 – Mức độ bão hoà của các mẫu tại thời điểm ngâm để giữ sẽ ảnh hưởng đến sự xâm nhập của clo. Nói chung, bê tông bão hoà sẽ hấp thụ clo ít đáng kể trong quá trình 90 ngày ngâm nước so với bê tông khô có thành phần vật liệu tương tự. Vì vậy, để xác định đúng sự xâm nhập của clo bằng phương pháp này phải tuân thủ các yêu cầu đã nêu ở phần 2.2 và 3.1 đến 3.3 (tổng cộng 28 ngày sấy khô ở không khí trước khi ngâm nước vào để giữ).

- 3.4 Các tấm có gờ sẽ tiếp tục giữ dung dịch clorua natri 3% với độ sâu 13mm (0.5in) trong 90 ngày. Phải che phần dung dịch bị giữ bằng các tấm kính để giữ sự bay hơi của dung dịch. Song không được đậy kín để bề mặt của tấm không bị cách ly với môi trường xung quanh. Nếu cần thiết, phải đổ thêm dung dịch để duy trì độ sâu 13mm (0.5in). Sau đó, các tấm được đưa trở lại phòng sấy như đã qui định ở phần 2.2
- 3.5 Sau 90 ngày phơi lộ, lấy dung dịch ra khỏi các tấm bản. Các tấm bản phải để khô và sau đó các bề mặt sẽ được đánh bằng bàn chải sắt cho đến khi làm sạch tất cả các tinh thể mới tụ đọng
- 3.6 Các mẫu để phân tích ion clo sẽ được lấy từ tất cả các tấm bản theo qui trình đã được mô tả ở tiêu chuẩn T260. Nếu không có sự chỉ dẫn nào khác của các cơ quan đặc biệt, các mẫu này sẽ được lấy ở các độ sâu sau đây của mỗi tấm
- 1.6 mm (0.0625 in.) đến 13 mm (0.5 in.) và
 - 13 mm (0.5 in.) đến 25 mm (1.0 in).

Hàm lượng clo của mỗi mẫu phải được xác định theo chỉ dẫn trong tiêu chuẩn T 260

Chú thích 4 - Nhiều mũi khoan mũi dùng trong máy khoan xoay đập có mũi tạo bột dài hơn mũi tạo bột. Điều này đem lại kết quả là chiều dài lấy mẫu ở tấm mũi lớn hơn ở cạnh. Để giảm tối thiểu hoá tác động này, đầu mâm cặp mũi khoan mũi phải dung lại làm sao để chiều dài tổng thể của nó không vượt qua 1.6mm (1/16in) (nghĩa là sự khác biệt về độ sâu lấy mẫu không lớn hơn 1.6 mm (1/16in)). Khi muốn lấy mẫu ở chỉ độ sâu 1.6 mm (1/16in) trên bề mặt mẫu thí nghiệm hoặc trên mặt cầu, tiện nhất là dùng một máy mài khi đó có thể lấy mẫu với máy khoan đập mà không lo bị nhiễm muối trên các bề mặt của các vật được lấy mẫu

4 TÍNH TOÁN

- 4.1 Giới hạn cơ bản hàm lượng ion clo của mẫu thí nghiệm được xác định là hàm lượng ion clo trung bình của các mẫu thu được ở các độ sâu từ 1.6 mm (0.0625 in.) đến 13-mm (0.5-in.) và từ 13-mm (0.5-in.) đến 25-mm (1-in.) trong mẫu không bị (ngâm) với dung dịch 3% clo natris
- 4.2 Hàm lượng ion clo xâm nhập của mỗi mẫu từ thanh ngâm được xác định là sai số của tổng hàm lượng ion clo của mẫu đó và giá trị giới hạn cơ bản như đã tính toán ở phần 4.1. Nếu kết quả nhỏ hơn 0, kết quả báo cáo sẽ là 0. hàm lượng ion clo xâm nhập bình quân ở mức độ sâu lấy mẫu phải được tính toán.

5 BÁO CÁO

- 5.1 Báo cáo phải gồm (1) từng tổng giá trị ion clo xác định được ở phần 3.6, (2) giới hạn cơ bản bình quân và tối đa (phần 4.1), (3) từng giá trị ion clo xâm nhập tính toán được ở phần 4.2, (4) giá trị bình quân và tối đa hàm lượng ion clo xâm nhập tính toán được ở phần 4.2 ở từng độ sâu, (5) một báo cáo chi tiết về có tiến hành hoặc không tiến hành việc mài mòn bề mặt như đã miêu tả ở phần 3.1