

Tiêu chuẩn kỹ thuật

Vôi gia cố đất

AASHTO M 216-05

ASTM C 977-03

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 kỹ thuật**Vôi gia cố đất****AASHTO M 216-05****ASTM C 977-03****1 PHẠM VI ÁP DỤNG**

- 1.1 Tiêu chuẩn này nói đến vôi và vôi đã thủy hoá, hoặc có thể là vôi canxi, vôi dolomite, hoặc vôi magiê, để sử dụng trong ổn định đất.

Chú thích 1 – Vôi và vôi đã thủy hoá tác động lên đất sét và có thể làm cho đất phù hợp để xây dựng đường ô tô và cho các ứng dụng chịu tải khác. Trong hầu hết các trường hợp, vôi làm cho các hạt đất sét đã phân chia một cách tinh vi kết tụ lại thành các hạt thô hơn làm cải thiện đặc tính chịu tải và sau đó đất đã được xử lý bằng vôi cứng lại do phản ứng hoá học.

Chú thích 2 – Không cố gắng đưa ra các yêu cầu đối với vôi thành phẩm, vữa vôi thương mại, v.v... Các yêu cầu qui định đối với các vật liệu này có thể được xác định tốt hơn trên cơ sở của địa phương.

- 1.2 Tiêu chuẩn này không đề cập đến tất cả vấn đề an toàn liên quan đến sử dụng, nếu có. Đây là trách nhiệm của người sử dụng tiêu chuẩn phải đảm bảo độ an toàn và tình trạng sức khoẻ phù hợp và những hạn chế áp dụng trước khi sử dụng.

2 TÀI LIỆU VIỆN DẪN

- 2.1 Tiêu chuẩn ASTM:

- C 25, Phương pháp thí nghiệm đối với phân tích hoá học đá vôi, vôi, và vôi đã thủy hoá.
- C 50, Tiêu chuẩn thực hành về lấy mẫu, chuẩn bị mẫu, đóng gói, và đánh dấu ký hiệu vôi và các sản phẩm vôi.
- C 51, Thuật ngữ liên quan đến vôi và đá vôi (Khi được sử dụng trong công nghiệp).
- C 110, Phương pháp thí nghiệm về thí nghiệm vật lý của vôi, vôi đã thủy hoá, và đá vôi.
- D 6276, Phương pháp thí nghiệm khi sử dụng pH để dự tính yêu cầu tỷ lệ đất – vôi cho ổn định đất.

3 THÀNH PHẦN HOÁ HỌC

- 3.1 3.1. Trừ khi có qui định khác, đối với các khái niệm về thuật ngữ được sử dụng trong tiêu chuẩn này, tham khảo Khái niệm về thuật ngữ, ASTM C51.

3.2 Vôi và vôi đã thủy hoá cho ổn định đất phải tuân theo thành phần cấu tạo hoá học sau đây:

Ôxít canxi và ôxít magiê (về cơ bản là ổn định, phần trăm nhỏ nhất)	90.0
Điôxít carbon (đo ở thời điểm sản xuất, phần trăm lớn nhất)	5.0
Hơi ẩm (đo ở thời điểm sản xuất, phần trăm lớn nhất)	2.0

4 TÍNH CHẤT VẬT LÝ

4.1 Vôi đã thủy hoá phải không được lớn hơn 3% còn lại trên sàng No. 30 (0.59 mm) và không lớn hơn 25% còn lại trên sàng NO. 200 (75 μ m).

4.2 Vôi:

4.3 *Kích thước hạt vôi* – Tất cả vôi phải lọt qua sàng 1.0 in. (24.5 mm).

4.3.1 Vôi cho ổn định đất phải làm tăng nhiệt độ nhỏ nhất 30°C trong 20 phút khi được đo theo ASTM C 110.

4.3.2 *Cặn vôi* – Vôi đối cho ổn định đất phải có cặn nhỏ hơn 10% được đo theo ASTM C 110.

5 NHỮNG ỨNG DỤNG HIỆN TRƯỜNG

5.1 Khi sử dụng vôi, đảm bảo là hỗn hợp vôi và đất đã được trộn kỹ lưỡng và tất cả các cục vôi phải được thủy hoá với nước thêm vào và được phân bố đồng đều trong đất. Không có cục vôi nào tồn tại trước khi bắt đầu công việc đầm. Kiểm tra bằng cách lấy thuổng xới đất ở các khoảng đại diện và kiểm tra cục vôi bằng mắt. Phải quan tâm đến thực hiện các ứng dụng khô ban đầu để giảm thiểu bụi môi trường.

5.2 Đối với vôi đã thủy hoá, nước cho thêm phải được trộn vào hỗn hợp đất – vôi để thuật tiện cho việc trộn và sự phân bố đồng đều của vôi đã thủy hoá trong lớp đất. Trước khi bắt đầu tiến hành đầm không được sót lại các cục vôi. Kiểm tra bằng cách lấy thuổng xới đất ở các khoảng đại diện và kiểm tra cục vôi bằng mắt. Phải quan tâm đến thực hiện các ứng dụng khô ban đầu để giảm thiểu bụi môi trường.¹

6 PHƯƠNG PHÁP THÍ NGHIỆM

6.1 Phân tích hoá học vôi và vôi đã thủy hoá phải được thực hiện tuân theo ASTM C 25. (Xem Phụ lục X1.).

6.2 Kích thước hạt vôi đã thủy hoá được xác định theo phân tích sàng vôi đã thủy hoá tuân theo ASTM C 110.

6.3 Phụ lục của tiêu chuẩn này có một thí nghiệm không bắt buộc để xác định gần đúng tỷ lệ đất – vôi cho ổn định. Một bản chi tiết hơn của thí nghiệm này đề cập trong ASTM D 6276.

7 LẤY MẪU, KIỂM TRA, ĐÓNG GÓI VÀ ĐÁNH DẤU

7.1 Lấy mẫu, kiểm tra, loại bỏ, thí nghiệm lại, đóng gói, và đánh dấu phải được thực hiện tuân theo ASTM C 50.

8 CÁC TỪ KHOÁ

8.1 Xây dựng đường ô tô, vôi đã thuỷ hoá, đất được xử lý vôi, chịu tải, vôi, ổn định đất.

PHỤ LỤC**(Thông tin không bắt buộc)****X1 PHƯƠNG PHÁP XÁC ĐỊNH KHẢ NĂNG ỔN ĐỊNH CỦA VÔI**

- X1.1 Phương pháp thí nghiệm này thường cung cấp một tỷ lệ đất – vôi đối với ổn định. Nó biểu thị trong câu hỏi đất có thể ổn định được hay không. Đối với hầu hết các công tác ổn định, các kết quả của thí nghiệm này phải được xác định bằng cách tiến hành các thí nghiệm đất ở trong phòng.
- X1.2 Hong khô không khí một khối lượng đất đáng kể để thí nghiệm và sàng qua sàng No. 49 (425 μ m). Cát trong hộp kín để duy trì lượng hơi ẩm đồng nhất. Xác định khối lượng, chính xác đến 0.1g, một loạt mẫu đất 20 g và để riêng trong các hộp chứa 150 mL có nắp kín nước.
- X1.3 Trong trường hợp vôi, nghiền nhanh vôi để lọt qua sàng No. 6 (3.35 mm).
- X1.4 Xác định khối lượng, chính xác đến 0.1 g, một loạt khối lượng vôi bằng 1, 2, 3, 4, 5, 6 % mẫu đất.
- X1.5 Cho thêm lượng vôi vào mẫu đất, đánh dấu hộp với phần trăm tương ứng và trộn khô một cách kỹ lưỡng.
- X1.6 Cho thêm 100 mL nước cất không có điôxit carbon ở 70°F, nếu có thể, nước thực sự 70°F được sử dụng trong công việc đối với mỗi hộp chứa đất và vôi. Làm kín bằng nắp có đỉnh ốc và trộn 3 thành phần bằng cách lắc bulông. Lắc mỗi bulông 30 giây sau mỗi 10 phút trong vòng một giờ. Sau một giờ, lắc mạnh và chuyển phần vữa sang cốc. Đo độ pH bằng một điện cực thuỷ tinh có độ sai số natri thấp (tiêu chuẩn trước đây đối với pH 12.45 bằng cách lắc mạnh vữa hydroxit canxi). Ghi lại trị số pH cho mỗi mẻ trộn.
- X1.7 Nếu số đọc pH là 12.40 hoặc cao hơn, phần trăm nhỏ nhất mà tạo ra pH là 12.40 là phần trăm được yêu cầu để ổn định đất. Nếu số đọc pH không dưới 12.30 và 2% cho số đọc này, phần trăm thấp hơn cho số đọc pH là 12.30 là phần trăm yêu cầu để ổn định đất. Nếu số đọc pH cao nhất là 12.30 và chỉ có vôi có phần trăm cao nhất được sử dụng cho pH là 12.30, yêu cầu bổ sung thí nghiệm sử dụng phần trăm vôi cao hơn.

¹ Để biết thêm thông tin về kỹ thuật xây dựng ổn định đất đã có sẵn ở Hiệp hội vôi quốc gia Bulletin No. 326, 3601 N. Fairfax Dr., Arlington, VA 22201.