

Tiêu chuẩn kỹ thuật

Canxi clorua

AASHTO M 144-03

ASTM D 98-98¹

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.

¹ Tiêu chuẩn này nằm dưới quyền quản lý của Ủy ban ASTM D-4 về vật liệu xây dựng và sửa chữa đường và trực tiếp dưới Tiểu ban D04.31 về canxi clorua và natri clorua. Tiêu chuẩn hiện tại phê chuẩn vào 6/1998, ấn hành 3/1999. Phiên bản đầu tiên là D 98-21 T. Phiên bản trước đó là D 98-95.

Tiêu chuẩn kỹ thuật**Canxi clorua****AASHTO M 144-03****ASTM D 98-98²**

Tiêu chuẩn AASHTO M 144-03 tương tự với Tiêu chuẩn ASTM D 98-98 ngoài các thay đổi sau đây:

Các tham khảo tới Tiêu chuẩn ASTM D 345 và E 29 trong Tiêu chuẩn ASTM D 98-98 được thay thế bởi Tiêu chuẩn AASHTO T 143 và R 11.

Tiêu chuẩn AASHTO M 144-03 không tham khảo Tiêu chuẩn MIL-STD-105 (Mục 7.1, ASTM D 98-98) và không bao gồm yêu cầu đóng gói với hợp đồng mua bán của chính phủ Liên bang (Mục 10.3 đến 10.6, ASTM D 98-98).

1 PHẠM VI ÁP DỤNG

- 1.1 Tiêu chuẩn kỹ thuật này quy định các yêu cầu liên quan đến canxi clorua được sử dụng để kiểm soát bụi, gia cố, loại bỏ băng/tuyết, kiểm soát trạng thái của đường, tăng độ ổn định của bê tông, và làm chất hút ẩm.
- 1.2 Các giá trị có đơn vị SI dùng trong tiêu chuẩn này là đơn vị tiêu chuẩn.
- 1.3 Để phù hợp với tiêu chuẩn này, các kết quả phân tích hóa học được làm tròn đến 0.1%, và các giá trị của cấp phối được làm tròn đến 1%, theo phương pháp làm tròn ở Tiêu chuẩn thực hành E 29.
- 1.4 Các nội dung trong ghi chú tham khảo và trong chú thích ở cuối trang của tiêu chuẩn này dùng để chú giải cho vật liệu. Những ghi chú này (trong bảng và hình) không được xem là yêu cầu của tiêu chuẩn.

2 TÀI LIỆU VIỆN DẪN**2.1 Tiêu chuẩn ASTM:**

- D 345, Phương pháp lấy mẫu và thí nghiệm canxi clorua dùng trong ứng dụng đường và kết cấu³
- E 29, Tiêu chuẩn thực hành về sử dụng số chữ số cần thiết của dữ liệu thí nghiệm phù hợp với tiêu chuẩn⁴
- E 449, Phương pháp thí nghiệm phân tích canxi clorua⁵

² Tiêu chuẩn này nằm dưới quyền quản lý của Ủy ban ASTM D-4 về vật liệu xây dựng và sửa chữa đường và trực tiếp dưới Tiểu ban D04.31 về canxi clorua và natri clorua. Tiêu chuẩn hiện tại phê chuẩn vào 6/1998, ấn hành 3/1999. Phiên bản đầu tiên là D 98-21 T. Phiên bản trước đó là D 98-95.

³ Ấn bản hàng năm của tiêu chuẩn ASTM, tập 04.03.

⁴ Ấn bản hàng năm của tiêu chuẩn ASTM, tập 14.02.

⁵ Ấn bản hàng năm của tiêu chuẩn ASTM, tập 15.05.

2.2 Tiêu chuẩn quân sự:⁶

- MIL-STD-105, Phương pháp lấy mẫu và bảng biểu để kiểm tra theo thuộc tính
- MIL-STD-129, Ghi nhãn xuất xưởng và lưu kho

2.3 Hiệp hội vận tải Mỹ:⁷

- Tiêu chuẩn quốc gia về phân loại hàng hóa chở bằng ô tô

2.4 Ủy ban phân loại hàng hóa:⁸

- Phân loại hàng hóa

3 PHÂN LOẠI

3.1 Loại - Tiêu chuẩn này liên quan đến 2 loại canxi clorua:

3.1.1 *Loại S (rắn)* - Canxi clorua dạng bông, viên, hoặc hạt với nồng độ khác nhau.

3.1.2 *Loại L (lỏng)* - Dung dịch canxi clorua và nước với nồng độ khác nhau.

3.2 *Nồng độ* - Nồng độ của canxi clorua Loại S và Loại L được thể hiện dưới dạng % trên tổng thể tích dung dịch. Loại S được phân cấp ở Mục 3.3 và đảm bảo các chỉ tiêu hóa học như quy định của tiêu chuẩn này.

3.2.1 Nồng độ nhỏ nhất của canxi clorua Loại S (rắn) là 77, 90 và 94%.

3.2.2 Nồng độ của canxi clorua Loại L (lỏng) lấy theo quy định của người mua (xem Chú thích 1).

Chú thích 1 - Nồng độ điển hình từ 30 đến 45%.

3.3 *Phân cấp* - Canxi clorua Loại S (rắn) được phân cấp như sau:

3.3.1 *Cấp 1*, nồng độ nhỏ nhất của canxi clorua là 77% với Loại A - bông, hoặc Loại B - hạt.

3.3.2 *Cấp 2*, nồng độ nhỏ nhất của canxi clorua là 90% với Loại A - bông, Loại B - viên, Loại C - hạt, hoặc Loại D - bột.

3.3.3 *Cấp 3*, nồng độ nhỏ nhất của canxi clorua là 94% với Loại A - bông, Loại B - viên, Loại C - hạt, hoặc Loại D - bột.

4 THÔNG TIN ĐẶT HÀNG

4.1 Yêu cầu thông tin về vật liệu theo tiêu chuẩn này bao gồm:

⁶ Có ở Phòng đặt mua tài liệu tiêu chuẩn, Nhà 4, Khu D, 700 Robbins Ave., Philadelphia, PA 19111-5094, Attn: NPODS.

⁷ Có ở Hiệp hội vận tải Mỹ, 1616 P St, N. W., Washington DC 20036.

⁸ Có ở Ủy ban phân loại hàng hóa, 212 Union Station, Chicago, IL 60606.

- 4.1.1 Tiêu chuẩn và năm lưu hành,
- 4.1.2 Nồng độ của canxi clorua Loại S (rắn) và Loại L (lỏng), cấp và loại của canxi clorua yêu cầu (xem Mục 3),
- 4.1.3 Khối lượng canxi clorua yêu cầu,
- 4.1.4 Yêu cầu đặc biệt khi lấy mẫu để kiểm tra (xem Mục 7), và
- 4.1.5 Yêu cầu đặc biệt về đóng gói và ghi nhãn hiệu (xem Mục 10).

5 YÊU CẦU HÓA HỌC

- 5.1 Canxi clorua phải đảm bảo chỉ tiêu dưới đây về thành phần hóa học, ngoại trừ sai số quy định ở Mục 7.2.
- 5.1.1 Hàm lượng CaCl_2 , % không nhỏ hơn nồng độ nhỏ nhất quy định, không lớn hơn nồng độ lớn nhất quy định (nếu có quy định nồng độ lớn nhất).
- 5.1.2 Hàm lượng tạp chất (không kể nước) - dựa trên hỗn hợp CaCl_2 khan, các giới hạn được hiệu chỉnh theo Mục 5.2 với các thí nghiệm quy định:

Tổng lượng natri clorua (NaCl), max, %	8.0
Tổng lượng magiê clorua (MgCl_2), max, %	0.5
Các tạp chất khác (xem 5.1.2.1), max, %	1.0

- 5.1.2.1 Các tạp chất khác, không kể nước H_2O - không được xác định trong phân tích canxi clorua theo phương pháp thí nghiệm của Tiêu chuẩn E 449.
- 5.2 Tính toán hàm lượng tạp chất cho phép:
- 5.2.1 Nếu sản phẩm thí nghiệm có hàm lượng CaCl_2 bằng hoặc lớn hơn 90.5%, hàm lượng tạp chất không được vượt quá giới hạn quy định ở Mục 5.1.
- 5.2.2 Nếu sản phẩm thí nghiệm có hàm lượng CaCl_2 nhỏ hơn 90.5%, hàm lượng tạp chất được tính theo công thức sau:

$$A = A_1 \left(\frac{B}{100 - C} \right) = A_1 \left(\frac{B}{90.5} \right) \quad (1)$$

trong đó:

A = hàm lượng tạp chất lớn nhất cho phép có trong sản phẩm thí nghiệm, %,

A_1 = giới hạn tạp chất (dưới dạng khan) của tạp chất thông thường như quy định ở Mục 5.1, max, %,

B = Hàm lượng CaCl_2 trong sản phẩm thí nghiệm, % (tổng các giới hạn lớn nhất liệt kê trong Mục 5.1).

5.2.3 Tạp chất khác, % = 100.0 - (%CaCl₂ + % NaCl + % KCl + % MgCl₂ + %H₂O + % Ca(OH)₂).

6 YÊU CẦU VẬT LÝ

6.1 Cấp phối của canxi clorua rắn với cấp và loại theo yêu cầu của hợp đồng phải đảm bảo các chỉ tiêu ở Bảng 1.

Bảng 1 - Phân tích sàng

Cỡ sàng	Khối lượng lọt sàng, %									
	Cấp 1 - 77% min CaCl ₂		Cấp 2 - 90% min CaCl ₂				Cấp 3 - 94% min CaCl ₂			
	Loại A Bông	Loại B Hạt	Loại A Bông	Loại B Viên	Loại C Hạt	Loại D Bột	Loại A Bông	Loại B Viên	Loại C Hạt	Loại D Bột
31.5 mm 1 ¼ inch	...	...	...	...	100	...	...	...	100	...
9.5 mm ¾ inch	100	100	100	100	...	...	100	100	...	...
4.75 mm Số 4	80-100	0-80	80-100	80-100	0-5	100	80-100	80-100	0-5	100
2.36 mm Số 8	...	...	...	...	...	80-100	...	...	...	80-100
1.18 mm Số 16	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...
850 µm Số 20	...	...	...	0-10	...	...	...	0-10	...	...
600 µm Số 30	0-5	0-5	0-5	0-5	...	0-65	0-5	0-5	...	0-65

7 LẤY MẪU, KIỂM TRA, VÀ THÍ NGHIỆM

7.1 Lấy mẫu, kiểm tra, và thí nghiệm canxi clorua theo Tiêu chuẩn D 345 và E 449. Nếu có quy định trong hợp đồng, quá trình lấy mẫu để kiểm tra được thực hiện theo Tiêu chuẩn MIL-STD-105 với chất lượng nghiệm thu theo quy định của người mua.

7.2 Khi vật liệu được lấy mẫu tại hiện trường phải cung cấp mọi thiết bị cho người đại diện của người mua. Nếu người mua chọn lấy mẫu vật liệu dạng rắn sau khi vận chuyển, sai số 3 điểm phần trăm dưới chỉ tiêu nhỏ nhất của CaCl₂ được áp dụng. Nếu người mua chọn lấy mẫu vật liệu dạng lỏng sau khi vận chuyển, sai số 1 điểm phần trăm dưới chỉ tiêu nhỏ nhất của CaCl₂ được áp dụng.

8 KIỂM TRA

8.1 Trừ khi có quy định khác trong hợp đồng, nếu không người cung cấp phải có trách nhiệm thực hiện những công tác kiểm tra nêu trong tiêu chuẩn này.

8.2 Trừ khi có quy định khác, nếu không người cung cấp được sử dụng thiết bị của mình hoặc bất kỳ phòng thí nghiệm thương mại nào được người mua chấp nhận để phân

tích vật liệu. Người mua có quyền thực hiện bất kỳ công tác kiểm tra nào trong tiêu chuẩn này để chắc chắn rằng vật liệu và dịch vụ được thực hiện như quy định.

9 LOẠI BỎ

9.1 Canxi clorua sẽ bị loại bỏ nếu nó không đạt một trong các chỉ tiêu của tiêu chuẩn này, hoặc trong trường hợp canxi clorua dạng rắn bị đóng bánh và dính ướt khi vận chuyển.

10 ĐÓNG GÓI, ĐÁNH DẤU, VÀ VẬN CHUYỂN

10.1 Trừ khi có quy định khác trong hợp đồng, nếu không canxi clorua dạng rắn được vận chuyển trong bao chống ẩm có khối lượng danh định không quá 45 kg (100 lb), hoặc trong thùng kín khí chứa khối lượng danh định không quá 204 kg (450 lb), hoặc dưới dạng rời trong xitec của ô tô, trong thùng đậy kín của ô tô tự đổ, hoặc trong xe tải đậy kín; và canxi clorua lỏng được vận chuyển trong xitec của xe tải, ô tô, hoặc sà lan.

10.2 Trừ khi có quy định khác trong hợp đồng, nếu không tên của nhà sản xuất, tên của sản phẩm, khối lượng tịnh, % canxi clorua được chứng nhận của nhà sản xuất được in rõ ràng trên các thùng của lô hàng, hoặc trong hợp đồng vận chuyển kèm theo của lô hàng rời.

10.3 Khi có quy định trong hợp đồng hoặc với hợp đồng mua bán của chính phủ Liên bang, canxi clorua được chuẩn bị để vận chuyển theo các điều khoản quy định ở Mục 10.4 đến 10.6.2.

10.4 *Đóng gói* - Với hợp đồng của chính phủ Liên bang, đóng gói theo Mức A hoặc C theo quy định (xem Mục 4.1.5).

10.4.1 Mức A:

10.4.1.1 *Đơn vị đóng gói* - Canxi clorua dạng rắn được đóng thành gói có khối lượng 0.45 hoặc 2.25-kg (1 hoặc 5-lb), như quy định (xem Mục 10.4), đóng trong chai thủy tinh theo Nhóm A, Loại 1, Kiểu 2, Mức A của PPP-C-186.

10.4.1.2 *Đóng gói bán thành phẩm* - Canxi clorua được đóng gói theo Mục 10.4.1.1 và được đóng gói bán thành phẩm theo yêu cầu Mức A của PPP-C-186.

10.4.2 *Mức C* - Canxi clorua được đóng gói theo khối lượng quy định (xem Mục 4.1.5), theo phương pháp tiêu chuẩn của người cung cấp.

10.5 *Đóng gói* - Với hợp đồng của chính phủ Liên bang, đóng gói theo Mức A, B hoặc C theo quy định (xem Mục 4.1.5).

10.5.1 Mức A:

10.5.1.1 *Với khối lượng đóng gói 0.45 hoặc 2.25-kg (1 hoặc 5-lb)* - Canxi clorua được đóng thành gói theo quy định ở Mục 10.4.1.1, và được đóng gói theo Mức A của PPP-C-186.

- 10.5.1.2 Với khối lượng đóng gói 36 hoặc 45-kg (80 hoặc 100-lb) - Canxi clorua, như quy định (xem Mục 4.1.5), được đóng thành bao theo số cấu tạo dạng 16X hoặc 17X của UU-S-48, đóng thành bao theo số bao P35B/A của PPP-B-35, hoặc thùng theo Loại III, Cấp A của PPP-D-723, như quy định (xem 4.1.5). Thùng được lót bằng bao polyetylen hoặc bằng vật liệu chống bay hơi nước phù hợp hoặc bằng lớp phủ bên trong.
- 10.5.2 Mức B:
- 10.5.2.1 Với khối lượng đóng gói 0.45 hoặc 2.25-kg (1 hoặc 5-lb) - Canxi clorua được đóng thành gói theo quy định ở Mục 10.4, và được đóng gói theo Mức B của PPP-C-186.
- 10.5.2.2 Với khối lượng đóng gói 36 hoặc 45-kg (80 hoặc 100-lb) - Canxi clorua, như quy định (xem Mục 4.1.5), được đóng thành gói theo số cấu tạo dạng 8L/W hoặc 14L/W của UU-S-48, đóng thành bao theo số bao P35B của PPP-B-35, hoặc thùng theo Loại I, Cấp A của PPP-D-723, như quy định (xem 4.1.5). Thùng được lót bằng bao polyetylen hoặc bằng vật liệu chống bay hơi nước phù hợp hoặc bằng lớp phủ bên trong.
- 10.4.1 Mức C - Canxi clorua được đóng thành gói theo khối lượng quy định (xem Mục 4.1.5), theo phương pháp sao cho khi vận chuyển tới nơi, vật liệu vẫn ở trạng thái tốt với giá thành thấp nhất. Thùng chứa và đóng gói phải phù hợp với quy tắc phân loại hàng hóa hoặc quy tắc quốc gia về phân loại hàng vận chuyển bằng ô tô.
- 10.5 Đánh dấu (xem 4.1.5):
- 10.5.1 Các hãng dân dụng - Nếu thêm bất kỳ nhãn hiệu nào theo quy định của hợp đồng, bao và thùng chứa phải được ghi nhãn theo Tiêu chuẩn Liên bang số 123.
- 10.5.2 Các hoạt động quân sự - Nếu thêm bất kỳ nhãn hiệu nào theo quy định của hợp đồng, bao và thùng chứa phải được ghi nhãn theo Tiêu chuẩn MIL-STD-129.

11 CÁC TỪ KHÓA

- 11.1 Canxi clorua; tăng độ ổn định của bê tông; phụ gia bê tông; hóa chất làm tan băng; hút ẩm; kiểm soát bụi; loại bỏ tuyết và băng; gia cố.

Tiêu chuẩn này là bản quyền của ASTM International, 100 Barr Harbor Drive, PO Box C700, West Conshohocken, PA 19428-2959, United States. Các bản in lại (sao đơn bản hay nhiều bản) của tiêu chuẩn này phải liên hệ với ASTM theo địa chỉ trên hay số điện thoại 610-832-9585, fax 610-832-9555, hoặc hộp thư điện tử service@astm.org; hay qua trang web www.astm.org.