

Tiêu chuẩn kỹ thuật

# Vật liệu chèn khe đàn hồi chế tạo sẵn bằng polychloroprene dùng trong mặt đường bê tông

**AASHTO M 220-84 (2003)**

**ASTM D 2628-91 (1998)**

## 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

# **Vật liệu chèn khe đàn hồi chế tạo sẵn bằng polychloroprene dùng trong mặt đường bê tông**

**AASHTO M 220-84 (2003)**

**ASTM D 2628-91 (1998)**

---

Tiêu chuẩn AASHTO M 220-84 (1999) tương tự Tiêu chuẩn ASTM D 2628-91 (1998).

## Tiêu chuẩn kỹ thuật

# Vật liệu chèn khe đàn hồi chế tạo sẵn bằng polychloroprene dùng trong mặt đường bê tông<sup>1</sup>

## ASTM D 2628-91 (1998)

### 1 PHẠM VI ÁP DỤNG

- 1.1 Tiêu chuẩn kỹ thuật này quy định các yêu cầu liên quan đến vật liệu chèn khe đàn hồi chế tạo sẵn bằng polychloroprene dùng trong mặt đường bê tông. Vật liệu chèn khe có thiết kế đa mạng và khi bị nén ở giữa các mặt của khe, vật liệu sẽ gập vào trong ở trên giúp thuận lợi cho việc nén. Vật liệu chèn khe được thi công cùng với dầu bôi trơn dùng để chèn khe và loại bỏ khi không nén được.
- 1.2 Các giá trị có đơn vị inch-pound dùng trong tiêu chuẩn này là đơn vị tiêu chuẩn.
- 1.3 *Tiêu chuẩn này bao gồm việc sử dụng vật liệu, thiết bị và cách vận hành có thể gây nguy hiểm. Tiêu chuẩn không đưa ra vấn đề đảm bảo an toàn. Người sử dụng tiêu chuẩn này phải có trách nhiệm đảm bảo sức khỏe và an toàn trong suốt quá trình sử dụng.*

**Chú thích 1** - Tiêu chuẩn này chỉ quy định các yêu cầu liên quan đến công tác sản xuất và mua bán, nó không bao gồm các yêu cầu liên quan đến việc lựa chọn kích cỡ, hoặc liên quan đến công tác lắp đặt vật liệu chèn khe. Tuy nhiên, kinh nghiệm cho thấy rằng chất lượng của sản phẩm phụ thuộc vào việc lựa chọn chính xác kích cỡ và mặt cắt ngang của vật liệu chèn khe, kích cỡ khe, và bước khe dưới điều kiện làm việc của mặt đường, và phụ thuộc vào sự thận trọng trong thi công vật liệu chèn khe.

### 2 TÀI LIỆU VIỆN DẪN

#### 2.1 Tiêu chuẩn ASTM:

- D 395, Phương pháp thí nghiệm tính chất của cao su - Tính chất chịu nén<sup>2</sup>.
- D 412, Phương pháp thí nghiệm cao su lưu hóa, cao su nhiệt dẻo và cao su đàn hồi nhiệt dẻo - Cường độ chịu kéo<sup>2</sup>.
- D 471, Phương pháp thí nghiệm tính chất của cao su - Ảnh hưởng của các chất lỏng<sup>2</sup>.
- D 518, Phương pháp thí nghiệm sự phá hoại của cao su - Rạn nứt bề mặt<sup>2</sup>.
- D 573, Phương pháp thí nghiệm tính chất của cao su - Sự phá hoại trong lò sấy<sup>2</sup>.
- D 575, Phương pháp thí nghiệm tính chất của cao su về khả năng chịu nén<sup>2</sup>.

<sup>1</sup> Tiêu chuẩn này nằm dưới quyền quản lý của Ủy ban ASTM D-4 về vật liệu xây dựng đường và mặt đường và trực tiếp dưới Tiểu ban D04.34 về vật liệu chèn khe chế tạo sẵn. Tiêu chuẩn hiện tại phê chuẩn vào 1/1991, ấn hành 3/1991. Phiên bản đầu tiên là D 2628-67 T. Phiên bản trước đó là D 2628-81.

<sup>2</sup> Ấn bản hàng năm của tiêu chuẩn ASTM, tập 09.01.

- D 1149, Phương pháp thí nghiệm sự phá hoại của cao su - Xác định sự rạn nứt bề mặt dưới tác dụng của ozon trong lò sấy (mẫu phẳng)<sup>2</sup>.
- D 2240, Phương pháp thí nghiệm tính chất của cao su - Xác định độ cứng<sup>2</sup>.
- D 3183, Tiêu chuẩn thực hành của cao su - Chuẩn bị mẫu cho thí nghiệm lấy từ sản phẩm cao su<sup>2</sup>.

### 3 VẬT LIỆU VÀ SẢN XUẤT

3.1 Vật liệu được chế tạo sẵn, và là hỗn hợp đàn hồi lưu hóa của chất polyme polychloroprene.

### 4 YÊU CẦU VẬT LÝ

4.1 Vật liệu phải phù hợp với các tính chất vật lý mô tả ở Bảng 1.

**Bảng 1 - Các yêu cầu vật lý của vật liệu chèn khe đàn hồi chế tạo sẵn**

Tính chất	Yêu cầu	Phương pháp thí nghiệm ASTM
Cường độ chịu kéo, min, psi (MPa)	2000 (13.8)	D 412
Độ giãn dài khi đứt, min, %	250	D 412
Độ cứng, Shore A	55 ± 5	D 2240 (sửa đổi) <sup>A</sup>
Lưu hóa, 70 giờ ở 212°F (100°C)		
Độ giảm cường độ chịu kéo, min, %	20 max	
Độ giảm giãn dài khi đứt, min, %	20 max	
Độ cứng, Shore A	0 đến 10	
Nở trong dầu, ASTM Oil 3, 70 giờ ở 212°F (100°C)		D 471
Thay đổi khối lượng, max, %	45 max	
Khả năng chịu tác dụng của ozon		D 1149 (sửa đổi) <sup>B</sup>
Biến dạng 20%, 300 pphm trong không khí, 70 giờ ở 14°F (-10°C)	không rạn nứt	
Độ cứng ở nhiệt độ thấp, 7 ngày ở 14°F (-10°C)		D 2240
Độ cứng, Shore A	0 đến 15	
Độ hồi phục ở nhiệt độ thấp <sup>C</sup> , 72 giờ ở 14°F (-10°C), độ võng 50%, min, %	88	9.2 <sup>D</sup>
Độ hồi phục ở nhiệt độ thấp <sup>C</sup> , 72 giờ ở -20°F (-29°C), độ võng 50%, min, %	83	9.2 <sup>D</sup>
Độ hồi phục ở nhiệt độ cao <sup>C</sup> , 72 giờ ở 212°F (100°C), độ võng 50%, min, %	85	9.2 <sup>D</sup>
Độ nén-võng, ở 80% chiều rộng danh định, min, lbf/inch (N/m)	3.5 (613)	9.3 <sup>D</sup>

<sup>A</sup> Thuật ngữ "sửa đổi" trong bảng liên quan đến công tác chuẩn bị mẫu. Sử dụng vật liệu chèn khe yêu cầu nhiều lớp hơn so với quy định ở các phương pháp thí nghiệm sửa đổi được sử dụng. Sự sửa đổi mẫu lấy theo sự thống nhất giữa người mua và người bán trước khi thí nghiệm. Thí nghiệm độ cứng được thực hiện bằng dụng cụ đo độ cứng lấy theo Tiêu chuẩn thí nghiệm D 2240.

<sup>B</sup> Thí nghiệm theo Phương pháp A của Tiêu chuẩn thí nghiệm D 518.

<sup>C</sup> Mẫu bị rạn nứt, đứt, dính trong thí nghiệm hồi phục thì coi như là mẫu không đạt trong thí nghiệm này.

<sup>D</sup> Các mục tham khảo ở trong tiêu chuẩn này.

- 4.2 Trong các yêu cầu quy định ở Bảng 1 và trong các phương pháp thí nghiệm, giá trị độ võng phụ thuộc vào chiều rộng danh định của vật liệu chèn khe.

---

## 5 KÍCH THƯỚC VÀ SAI SỐ CHO PHÉP

- 5.1 Các sai số cho phép về kích cỡ, hình dáng và kích thước của vật liệu được lấy theo sự thống nhất giữa người mua với nhà sản xuất hoặc với người cung cấp.

---

## 6 TAY NGHỀ

- 6.1 Vật liệu được chế tạo phải không có khuyết tật ảnh hưởng đến khả năng làm việc của nó.

---

## 7 LẤY MẪU

- 7.1 Lô hàng là vật liệu có mặt cắt ngang giống nhau với khối lượng của lô hàng là do sự thương lượng giữa người mua với nhà sản xuất hoặc với người cung cấp.
- 7.2 Mẫu được lấy một cách ngẫu nhiên từ các đợt vận chuyển. Nếu trong một đợt vận chuyển có nhiều lô hàng, thì lấy mẫu của từng lô hàng.
- 7.3 Lấy ít nhất 9 ft (2.8 m) dài vật liệu để tạo ra một mẫu dùng cho thí nghiệm.

---

## 8 CHUẨN BỊ MẪU

- 8.1 Cắt hoặc đánh bóng các mẫu từ mẫu đại diện của vật liệu chèn khe chế tạo sẵn. Trừ các yêu cầu khác trong tiêu chuẩn thi công hoặc của phương pháp thí nghiệm, chuẩn bị mẫu theo các yêu cầu của Tiêu chuẩn thực hành D 3183.
- 8.2 Nếu có thể, dùng dao C để chuẩn bị mẫu xác định cường độ chịu kéo và độ giãn dài (Tiêu chuẩn thí nghiệm D 412). Có thể sử dụng dao D nếu mặt cắt ngang phẳng của vật liệu quá nhỏ khi dùng dao C. Tuy nhiên, các yêu cầu trong Bảng 1 được áp dụng mà không quan tâm đến loại dao sử dụng. Đánh bóng cẩn thận cắt với sai số nhỏ nhất.
- 8.3 Mẫu dùng để thí nghiệm độ hồi phục ở nhiệt độ thấp và nhiệt độ cao và thí nghiệm nén-vỡ có chiều dài 5 inch (127 mm). Tạo lớp bụi mỏng ở mẫu dùng trong thí nghiệm độ hồi phục ở nhiệt độ thấp và thí nghiệm nén-vỡ bằng hoạt thạch ở các bề mặt bên trong và ngoài để giống với điều kiện thực tế (không áp dụng cho các thí nghiệm khác).
- 8.4 Chuẩn bị mẫu để xác định khả năng chịu tác dụng của ozon theo phương pháp của Tiêu chuẩn thí nghiệm D 518. Trước khi thí nghiệm, lau sạch bề mặt bị dính bẩn bằng toluene.

---

## 9 PHƯƠNG PHÁP THÍ NGHIỆM

- 9.1 Xác định sự phù hợp với các yêu cầu ở Bảng 1 bằng các thí nghiệm theo các quy định sau.

## 9.2 *Thí nghiệm xác định khả năng hồi phục:*

- 9.2.1 Thực hiện thí nghiệm độ hồi phục ở nhiệt độ thấp và nhiệt độ cao bằng mẫu chuẩn bị theo quy định của Mục 8. Dùng 2 mẫu cho một thí nghiệm và thực hiện trên 2 thí nghiệm cùng một lúc.
- 9.2.2 Nén mẫu đặt ở giữa 2 tấm song song đến 50% chiều rộng danh định của mẫu bằng thiết bị nén như mô tả ở Phương pháp B của Tiêu chuẩn thí nghiệm D 395. Trước khi nén, đặt mẫu nằm ngang sao cho mặt phẳng đi qua 2 cạnh của mặt trên của vật liệu chèn khe vuông góc với các tấm nén. Khi mẫu nén mẫu, mặt trên của mẫu phải hướng vào trong mẫu.
- 9.2.3 Để dụng cụ kẹp mẫu vào trong tủ lạnh có khả năng giữ nhiệt độ  $14 \pm 2^{\circ}\text{F}$  ( $-10 \pm 1^{\circ}\text{C}$ ) trong 72 giờ (Ghi chú 2). Khi bỏ kẹp và bỏ tấm nén phía trên, hoặc bỏ mẫu một cách cẩn thận ra khỏi kẹp và để mẫu trên tấm gỗ rồi cho vào tủ lạnh. Để mẫu tự hồi phục trong 1 giờ ở  $14 \pm 2^{\circ}\text{F}$  ( $-10 \pm 1^{\circ}\text{C}$ ). Đo chiều rộng hồi phục tại vị trí giữa của mẫu có chiều dài 5 inch (127-mm) tại cạnh ngang phía trên của mẫu. Các giá trị đo có thể thực hiện bằng compa chia độ hoặc bằng thước đo có bước chia 1/1000 in (0.02 mm). Thước đo được gắn bằng đầu ấn đường kính  $\frac{1}{4}$  in (6.35-mm) bằng lực  $0.18 \pm 0.02$  lbf ( $0.08 \pm 0.09$  N). Đo bằng thước đo cùng với đầu ấn tại vị trí giữa của cạnh ngang phía trên của mẫu. Tính toán độ hồi phục bằng công thức:

$$\text{Độ hồi phục, \%} = \text{Chiều rộng hồi phục} \times 100 / \text{chiều rộng danh định} \quad (1)$$

Ghi lại giá trị hồi phục với độ chính xác 1%.

**Chú thích 2** - Sử dụng chất làm khô, ví dụ canxi clorua trong tủ lạnh để tạo ra băng nhỏ nhất. Chất làm khô nên được thay đổi hoặc khôi phục một cách thường xuyên sao cho nó hiệu quả nhất.

- 9.2.4 Để dụng cụ kẹp mẫu vào trong tủ lạnh có khả năng giữ nhiệt độ  $-20 \pm 2^{\circ}\text{F}$  ( $-29 \pm 1^{\circ}\text{C}$ ) trong 22 giờ (chú thích 2). Khi bỏ kẹp và bỏ tấm nén phía trên, hoặc bỏ mẫu một cách cẩn thận ra khỏi kẹp và để mẫu trên tấm gỗ rồi cho vào tủ lạnh. Để mẫu tự hồi phục trong 1 giờ ở  $-20 \pm 2^{\circ}\text{F}$  ( $-29 \pm 1^{\circ}\text{C}$ ). Đo chiều rộng hồi phục và tính toán độ hồi phục như mô tả ở Mục 9.2.3.
- 9.2.5 Để dụng cụ kẹp chứa mẫu vào trong tủ sấy có khả năng giữ nhiệt độ  $212 \pm 2^{\circ}\text{F}$  ( $100 \pm 1^{\circ}\text{C}$ ) trong 70 giờ. Không làm nóng kẹp trước. Bỏ kẹp và bỏ mẫu ra khỏi kẹp và để mẫu lên tấm gỗ. Để mẫu tự hồi phục trong 1 giờ ở  $73 \pm 4^{\circ}\text{F}$  ( $23 \pm 2^{\circ}\text{C}$ ). Đo chiều rộng hồi phục và tính toán độ hồi phục như mô tả ở Mục 9.2.3.

## 9.3 *Thí nghiệm nén-võng:*

- 9.3.1 Xác định giá trị nén-võng bằng mẫu được chuẩn bị theo quy định ở Mục 8. Đo chiều dài mẫu ở phía trên, ở giữa và phía dưới bằng thước chia theo bước  $\frac{1}{16}$  in (hoặc mm). Tính giá trị trung bình của 3 lần đo với chiều dài mẫu có độ chính xác là  $\frac{1}{16}$  in (1 mm). Thực hiện thí nghiệm nén-võng trên 2 mẫu.
- 9.3.2 Để mẫu sao cho mặt phẳng đi qua 2 cạnh của mặt trên của vật liệu chèn khe vuông góc với tấm nén của máy thí nghiệm nén và sao cho phía trên của vật liệu chèn khe

hướng vào trong quá trình vồng. Thí nghiệm theo Phương pháp A của Tiêu chuẩn thí nghiệm D 575, không sử dụng giấy nhám.

- 9.3.3 Nén mẫu tới 80% chiều rộng danh nghĩa và ghi lại giá trị của lực nén theo đơn vị lbf (hoặc N) ở chu kỳ nén thứ 3.
- 9.3.4 Tính toán giá trị nén-vồng ở 80% chiều rộng danh nghĩa bằng cách chia lực nén được ghi ở trên cho chiều dài mẫu. Ghi lại giá trị nén-vồng thấp nhất với sai số  $\frac{1}{10}$  lbf/in (N/m).

---

## 10 ĐỘ CHÍNH XÁC VÀ SAI SỐ

- 10.1 Việc xác định độ chính xác và sai số đang được phát triển.

---

## 11 CHỨNG NHẬN VÀ NGHIỆM THU

- 11.1 Nghiệm thu vật liệu chèn khe đàn hồi chế tạo sẵn dựa theo 1 trong các cách sau, theo quy định của người mua:
- 11.1.1 Chứng nhận sự phù hợp với tiêu chuẩn. Nó bao gồm bản sao báo cáo thí nghiệm của nhà sản xuất; hoặc của nhà cung cấp kèm theo bản sao báo cáo thí nghiệm, chứng nhận rằng vật liệu được lấy mẫu, thí nghiệm, và kiểm tra theo các quy định của tiêu chuẩn này. Các chứng nhận phải có chữ ký của người quản lý của nhà sản xuất hoặc của nhà cung cấp.
- 11.1.2 Chứng nhận kết quả thí nghiệm do phòng thí nghiệm độc lập thực hiện, chứng nhận rằng vật liệu được lấy mẫu, thí nghiệm, và kiểm tra theo các quy định của tiêu chuẩn này. Các chứng nhận phải có chữ ký của người quản lý của phòng thí nghiệm đó.
- 11.1.3 Người mua có thể thực hiện thí nghiệm xác định bất kỳ tính chất nào của vật liệu hoặc tất cả các tính chất của vật liệu theo các quy định của tiêu chuẩn này.

---

## 12 ĐÁNH DẤU SẢN PHẨM

- 12.1 Vật liệu chèn khe được ghi nhãn gồm số hiệu lô hàng, tên hoặc thương hiệu của nhà sản xuất, hoặc mã hiệu định danh sản xuất bằng ký hiệu đúc. Mặt trên của vật liệu được đánh dấu ký hiệu bước 1ft một cách rõ ràng và có độ bền cao để có thể xác định chiều dài của vật liệu sau khi lắp đặt tại khe nối ở mặt đường.
- 12.2 Thùng chứa vật liệu phải được đóng gói để vận chuyển với nhãn mác được ghi một cách rõ ràng tên của nhà sản xuất, kích cỡ của sản phẩm, số hiệu lô hàng, và ngày sản xuất.

*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](mailto:service@astm.org); hay qua trang web [www.astm.org](http://www.astm.org).*