

Tiêu chuẩn thực hành

Lựa chọn và sử dụng nhũ tương nhựa đường

AASHTO R 5-03

ASTM B D 3628-01¹

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 đường và mặt đường và trực tiếp dưới Tiểu ban D04.41 về đặc điểm kỹ thuật của nhũ tương nhựa đường. Tiêu chuẩn hiện tại phê chuẩn vào 10/2001, ấn hành 1/2002. Phiên bản đầu tiên là D 3628-78. Phiên bản trước đó là D 3628-97.

Tiêu chuẩn thực hành

Lựa chọn và sử dụng nhũ tương nhựa đường**AASHTO R 5-03****ASTM B D 3628-01²**

AASHTO R 5-03 tương tự với ASTM D 3628-01 ngoài các tiêu chuẩn tham khảo trong ASTM D 977-98 liệt kê trong bảng dưới đây, được thay thế bởi các tiêu chuẩn AASHTO tương đương.

Tiêu chuẩn tham khảo	
ASTM	AASHTO
D 977	M 140
D 2397	M 208

1 PHẠM VI

- 1.1 Tiêu chuẩn này quy định công tác lựa chọn nhũ tương nhựa đường sử dụng trong xây dựng và bảo dưỡng mặt đường.
- 1.2 *Tiêu chuẩn này không đưa ra vấn đề về 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.*

2 TÀI LIỆU THAM KHẢO2.1 *Tiêu chuẩn ASTM:*

- D 8, Thuật ngữ liên quan đến vật liệu xây dựng đường và mặt đường³
- D 977, Tiêu chuẩn kỹ thuật của nhũ tương nhựa đường²
- D 2397, Tiêu chuẩn kỹ thuật của nhũ tương nhựa đường gốc axit²
- D 3515, Tiêu chuẩn kỹ thuật của hỗn hợp bê tông nhựa trộn nóng, rải nóng²

3 THUẬT NGỮ3.1 *Định nghĩa:*

- 3.1.1 *Tưới nhựa rải cốt liệu*- là phương pháp mà vật liệu nhựa được tưới lên cốt liệu của lớp móng trên hay bề mặt áo đường đã được xử lý, sau đó rải cốt liệu lên.
- 3.1.2 *Hỗn hợp trộn nhựa-cốt liệu* - là hỗn hợp của vật liệu nhựa và cốt liệu được trộn bằng thiết bị cơ học, sau đó rải ở công trường, rồi lu lèn chặt.

² 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 D04.41 về đặc điểm kỹ thuật của nhũ tương nhựa đường. Tiêu chuẩn hiện tại phê chuẩn vào 10/2001, ấn hành 1/2002. Phiên bản đầu tiên là D 3628-78. Phiên bản trước đó là D 3628-97.

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

- 3.1.3 *Tưới nhựa* - là phương pháp phun nhựa phủ mặt nhưng không bao gồm việc sử dụng cốt liệu.
- 3.1.4 *Bịt kín khe nứt* - là phương pháp mà vật liệu nhựa được dùng để lấp và bịt kín các vết nứt trên mặt đường đang sử dụng.
- 3.1.5 *Cốt liệu cấp phối chặt* - là cốt liệu được chọn lọc từ cỡ lớn nhất đến thấp nhất, bao gồm cả bột khoáng, với mục tiêu đạt được một hỗn hợp nhựa có thành phần độ rỗng nhỏ, có độ bền cao.
- 3.1.6 *Kết dính bụi* - là phương pháp tưới một lượng mỏng vật liệu nhựa để rải và liên kết nhanh bụi rời.
- 3.1.7 *Phủ sương* - là phương pháp tưới lớp nhựa mỏng lên mặt đường đang sử dụng tạo thành một lớp phủ giảm bớt bong bật, phủ kín bề mặt hay cả hai.
- 3.1.8 *Phủ kín cốt liệu cấp phối* - là phương pháp xử lý bề mặt đơn lẻ bằng cốt liệu với cấp phối có ít hoặc không có bột khoáng, cỡ hạt lớn nhất danh định thông thường là 19 mm, và có lượng cát vừa đủ để vật liệu nhựa có thể thấm vào bề mặt của cốt liệu; cỡ hạt lớn nhất danh định phụ thuộc vào chiều dày của lớp và khả năng của cốt liệu. Đây là phương pháp sử dụng thay lớp phủ đá mặt dùng cho đường có giá thành thấp.
- 3.1.8.1 *Sự tranh luận* - Nếu có sự tranh luận, kích cỡ lớn nhất danh định tham khảo định nghĩa của thuật ngữ trong Tiêu chuẩn D 8.
- 3.1.9 *Hỗn hợp dùng để duy tu bảo dưỡng* - là hỗn hợp vật liệu nhựa và cốt liệu khoáng trộn ở nhiệt độ thường sử dụng để vá ổ gà, vùng bị lún, và xuống cấp ở mặt đường đang sử dụng, sử dụng máy hay thủ công để đổ và lu lèn hỗn hợp. Hỗn hợp này được thiết kế để sử dụng ngay hay dự trữ cho thời gian sau mà không cần phải gia công thêm nữa.
- 3.1.10 *Trộn tại chỗ* - là phương pháp trộn vật liệu nhựa và cốt liệu khoáng tại công trường bằng thiết bị trộn di động, đĩa trộn hay thiết bị trộn đặc biệt khác.
- 3.1.11 *Xử lý lớp phủ thực vật* - là phương pháp tưới vật liệu nhựa để tạo độ ổn định tạm thời trên vùng đất được gieo hạt trước đó. Vật liệu nhựa có thể áp dụng cho đất trồng, rơm hay lớp phủ thực vật khô có tác dụng như là một chất liên kết.
- 3.1.12 *Xử lý nhiều bề mặt* - là phương pháp xử lý hai hay nhiều mặt đơn lẻ đặt trên mặt khác. Kích cỡ cốt liệu lớn nhất của bề mặt được xử lý thường bằng một nửa kích cỡ cốt liệu lớn nhất của bề mặt được xử lý trước đó, và tổng chiều dày xấp xỉ bằng kích cỡ hạt cốt liệu lớn nhất danh định của lớp đầu tiên.
- 3.1.13 *Cốt liệu cấp phối hở* - là cốt liệu có ít hoặc không có bột khoáng, sau khi được lu lèn chặt cốt liệu vẫn có độ rỗng khá lớn.
- 3.1.14 *Lớp móng trên và lớp mặt* - gồm lớp kết cấu nằm ở dưới lớp mặt, trên lớp móng dưới hay nền đường và lớp trên cùng hay lớp hao mòn. Hỗn hợp rải nguội liên kết bằng nhựa đặc sử dụng cốt liệu cấp phối hở hoặc chặt.

- 3.1.14.1 *Đá dăm thấm nhập* - là kết cấu mặt đường sử dụng cốt liệu có cùng kích cỡ hạt được thấm nhập tại chỗ bằng cách tưới vật liệu nhựa có độ nhớt cao và rải cốt liệu (có cùng kích cỡ hạt) nhỏ hơn sau đó lu lèn. Phương pháp này được lặp lại nhiều lần để giảm lỗ rỗng bề mặt như mong muốn.
- 3.1.15 *Trộn tại trạm trộn (rải nguội)* - là phương pháp trộn vật liệu nhựa và cốt liệu được chuẩn bị trước ở trạm trộn, rải và lu lèn chặt tại công trường khi hỗn hợp ở nhiệt độ bình thường.
- 3.1.16 *Trộn tại trạm trộn (rải nóng)* - là phương pháp trộn vật liệu nhựa và cốt liệu được chuẩn bị trước ở trạm trộn nóng hay thùng trộn ở nhiệt độ không lớn hơn 127°C, rải và lu lèn chặt ở công trường với nhiệt độ trên 93°C.
- 3.1.17 *Tưới thấm* - là phương pháp tưới vật liệu nhựa có độ nhớt thấp lên bề mặt hấp thụ được thiết kế để thấm, dính chặt, và ổn định lớp mặt đang sử dụng này, cải thiện khả năng bám dính giữa nó với kết cấu mới được rải phía trên.
- 3.1.18 *Cát* - là cốt liệu khoáng gồm lượng hạt đá lọt qua sàng 4.75-mm và khoảng 5% lượng hạt lọt qua sàng 75- μ m.
- 3.1.19 *Phủ cát* - là phương pháp tưới nhựa và rải cát lên bề mặt kết cấu áo đường đang sử dụng để phủ kín mặt và làm chức năng như lớp hao mòn.
- 3.1.20 *Đất rời* - là vật liệu có thành phần chính là cốt liệu hạt mịn nhỏ lọt qua sàng 2.00-mm và thường chứa vật liệu lọt qua sàng 75- μ m. Vật liệu này thường có tính dẻo.
- 3.1.21 *Xử lý mặt đơn nhất (phủ đá mịn)* - là lớp hao mòn bằng vật liệu nhựa và cốt liệu trong đó cốt liệu được rải đều lên vật liệu nhựa thành một lớp đơn nhất, chiều dày của nó xấp xỉ kích cỡ lớn nhất danh định của cốt liệu được sử dụng.
- 3.1.22 *Vữa trám* - là phương pháp tưới đều hỗn hợp gồm nhũ tương nhựa đường, hạt mịn, bột khoáng, và nước lên mặt đường đang sử dụng. Có thể tưới một hay nhiều lần.
- 3.1.23 *Dính bám* - là phương pháp tưới vật liệu nhựa lên bề mặt không thấm đang sử dụng, để tăng độ dính bám giữa lớp cũ và lớp mới.
- 3.1.24 *Xử lý và phủ kín* - là phương pháp tưới lớp nhựa và rải cốt liệu lên bất kỳ loại mặt đường nào để tạo thành một lớp hao mòn, hay lớp phủ, hoặc cả hai.

4 SỬ DỤNG

- 4.1 Theo Tiêu chuẩn D 977 và D 2397, nhũ tương nhựa đường được phân theo loại (theo tốc độ phân tách nhanh và chậm) và theo mác (theo độ nhớt với loại phân tách nhanh hay theo tính chất của lượng nhựa còn lại với loại phân tách trung bình và chậm). Lựa chọn loại và mác của nhũ tương phụ thuộc vào hình thức xây dựng (được phun hay trộn trong hỗn hợp), tính chất của cốt liệu khoáng (cả thành phần cấp phối và thành phần khoáng), và điều kiện môi trường khi xây dựng. Với công tác xử lý bề mặt và dính bám, nhũ tương được chế tạo sao cho liên kết nhanh với cốt liệu khoáng hay bề mặt của áo đường. Nếu sử dụng hỗn hợp trộn, độ phân tách chậm được chọn để có đủ thời gian trộn và rải. Nếu cốt liệu trộn là cấp phối hở không đủ hạt mịn, dùng nhũ

tương phân tách trung bình để làm kết tủa một lượng nhựa cứng vừa phải. Nếu cốt liệu là cấp phối chặt nhưng không có đủ hàm lượng hạt mịn (bụi), dùng nhũ tương phân tách trung bình với một hàm lượng nhựa còn lại sẽ là lựa chọn tốt. Tuy nhiên, nếu cốt liệu cấp phối chặt có hàm lượng hạt bụi lớn, thì sử dụng nhũ tương phân tách chậm.

- 4.2 Các chỉ tiêu ở bảng 1 chỉ là hướng dẫn chung cho công tác lựa chọn sử dụng nhũ tương. Nếu người sử dụng không chắc chắn lựa chọn sử dụng loại nhũ tương nào nên liên hệ với nhà cung cấp sản phẩm.

5 CÁC TỪ KHOÁ

- 5.1 nhũ tương; nhũ tương nhựa đường.

Bảng 1 - Tiêu chuẩn kỹ thuật vật liệu nhũ tương nhựa đường

Chú thích 1 - Chỉ có những chỉ tiêu cơ bản được liệt kê ở đây. Nó phù hợp với các cốt liệu, điều kiện môi trường, và các lựa chọn khác thông thường. Nếu sử dụng nhũ tương nhựa đường để sử dụng với mục đích khác nêu trong bảng, nên liên hệ với nhà cung cấp sản phẩm.

Hình thức xây dựng	Tiêu chuẩn D 977									Tiêu chuẩn D 2397 (gốc axit)						
	RS-1 ^B	RS-2	HFRS-2	MS-1 HFMS-1	MS-2 HFMS-2	MS-2h HFMS-2h	HFMS-2s	SS-1	SS-1h	CRS-1 ^B	CRS-2	CMS-2	CMS-2h	CSS-1	CSS-1h	CQS-1h
<i>Hỗn hợp trộn cốt liệu-nhựa:</i>																
Với lớp mặt và lớp móng trên:																
Trộn tại trạm trộn (rải nóng) (D3515)	...	...	...	...	...	X ^C	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...
Trộn tại trạm trộn (rải nguội)	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...
Cốt liệu cấp phối hở	...	...	...	...	X	X	...	...	...	...	...	X	X	...	...	...
Cốt liệu cấp phối chặt	...	...	...	...	...	...	X	X	X	...	...	...	...	X	X	...
Cát	...	...	...	...	...	...	X	X	X	...	...	...	...	X	X	...
Trộn tại chỗ:	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...
Cốt liệu cấp phối mở	...	...	...	X	X	X	...	...	...	...	...	X	X	...	...	...
Cốt liệu cấp phối chặt	...	...	...	...	...	...	X	X	X	...	...	...	...	X	X	...
Cát	...	...	...	...	...	...	X	X	X	...	...	...	...	X	X	...
Đất rời	...	...	...	...	...	...	...	X	X	...	...	...	...	X	X	...
Vữa trám	...	...	...	...	...	...	...	X	X	...	...	...	...	X	X	X
<i>Tươi nhựa và rải cốt liệu:</i>																
Xử lý và phủ kín:																
Xử lý bề mặt đơn lẻ (phủ đá mặt)	X	X	X	...	...	...	...	...	...	X	X	...	...	...	...	...
Xử lý nhiều bề mặt	X	X	X	...	...	...	...	...	...	X	X	...	...	...	...	...
Phủ kín cốt liệu cấp phối	...	...	...	...	...	...	X	...	...	...	...	...	...	...	...	...
Phủ cát	X	X	X	X	...	...	X	...	...	X	X	...	...	...	...	...
Đá dăm thấm nhập:																
Nhiều lỗ rỗng	...	X	X	...	...	...	...	...	...	...	X	...	...	...	...	...
Ít lỗ rỗng	X	...	...	...	...	...	...	...	...	X	...	...	...	...	...	...

Bảng 1 - Tiêu chuẩn kỹ thuật vật liệu nhũ tương nhựa đường (tiếp)

Hình thức xây dựng	Tiêu chuẩn D 977								Tiêu chuẩn D 2397 (axít)							
	RS-1 ^B	RS-2	HFRS-2	MS-1 HFMS-1	MS-2 HFMS-2	MS-2h HFMS-2h	HFMS-2s	SS-1	SS-1h	CRS-1 ^B	CRS-2	CMS-2	CMS-2h	CSS-1	CSS-1h	CQS-1h
<i>Tươi nhựa:</i>																
Phủ sương	X ^D	...	...	...	X ^E	X ^E	...	...	...	...	X ^E	X ^E	...
Tươi thấm - thấm bề mặt	X ^E	X ^E	...	...	...	...	X ^E	X ^E	...
Dính bám	X ^D	...	...	...	X ^E	X ^E	...	...	...	...	X ^E	X ^E	...
Kết dính bụi	X ^E	X ^E	...	...	...	...	X ^E	X ^E	...
Xử lý lớp phủ thực vật	X ^E	X ^E	...	...	...	...	X ^E	X ^E	...
Bịt kín khe nứt	X	X	X	X	X	...	...	X	X	X	X	...
<i>Hỗn hợp dùng để duy tu bảo dưỡng</i>																
Sử dụng ngay	X	X	X	X	...	...	...	...	X	X	...	...	...
Dự trữ	X	...	...	...	...	...	...	...	...	...

^A Các thuật ngữ sử dụng trong bảng, tham khảo mục 3.

^B RS-1 và CRS-1 được sử dụng như làm lớp dính bám trong các trường hợp đặc biệt nếu thi công vào ban đêm hay độ ẩm cao.

^C Tiêu chuẩn kỹ thuật D 3515 cho phép sử dụng các loại nhũ tương khác với Chú thích "Các loại nhũ tương khác MS-2h có thể sử dụng nếu kinh nghiệm cho thấy rằng nó phù hợp với yêu cầu".

^D Pha loãng với nước bởi nhà sản xuất.

^E Pha loãng với nước.

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.

1.1.