

TIÊU CHUẨN NGÀNH

CỘNG HÒA XÃ HỘI CHỦ NGHĨA VIỆT NAM	TIÊU CHUẨN KỸ THUẬT THI CÔNG VÀ NGHIỆM THU MẶT ĐƯỜNG ĐÁ DẪM THẨM NHẬP NHỰA	22 TCN 270 - 2001
BỘ GIAO THÔNG VẬN TẢI		Có hiệu lực từ ngày 30/1/2001

(Ban hành kèm theo Quyết định số 128 /2001/QĐ-BGTVT, ngày 11/1/2001 của Bộ trưởng Bộ GTVT)

I. CÁC QUY ĐỊNH CHUNG

1.1. Tiêu chuẩn này áp dụng cho việc thi công và nghiệm thu mặt đường đá dăm thấm nhập nhựa khi làm mới hoặc sửa chữa khôi phục, gia cường mặt đường ô tô, bến bãi.

1.2. Tiêu chuẩn kỹ thuật này thay thế "Quy trình kỹ thuật thi công và nghiệm thu mặt đường nhựa dưới hình thức nhựa nóng" 22 TCN 09-77.

1.3. Lớp mặt đường đá dăm thấm nhập nhựa là một lớp đá dăm có kích cỡ chuẩn, được rải và lu lèn đến một mức độ nhất định và được phun tưới nhựa thấm nhập hết chiều dày của lớp đá này.

Tuỳ theo chiều dày lớp đá dăm, độ sâu thấm nhập nhựa và cỡ đá dăm cơ bản mà phân ra: Lớp đá dăm thấm nhập nhựa từ 4,5 đến 6 cm : khi lớp đá dăm cỡ 20/40 mm được rải và lu lèn dày từ 4,5 đến 6 cm và nhựa thấm nhập hết chiều dày của lớp đá này.

1.4. Do phương pháp thi công mặt đường đá dăm thấm nhập nhựa có những nhược điểm cơ bản là nhựa bọc các viên đá không đều, tốn nhiều nhựa ... nên chỉ được dùng khi không có đủ điều kiện để thi công lớp mặt đường bê tông nhựa. Các trường hợp sử dụng mặt đường đá dăm thấm nhập nhựa chỉ được dùng khi cơ quan có thẩm quyền quyết định. (Thông thường nên dùng cho lớp mặt đường cấp cao thứ yếu A2 theo Tiêu chuẩn ngành 22 TCN 211-93 khi không có thiết bị trộn đá và nhựa). Cũng có thể dùng làm lớp mặt đường trong giai đoạn đầu của "phân kỳ đầu tư xây dựng", khi lượng xe tăng và có điều kiện về trang thiết bị và nguyên vật liệu sẽ xây dựng lớp bê tông nhựa lên trên.

1.5. Thấm nhập nhựa trên mặt đường đá dăm chỉ được thi công khi thời tiết khô ráo, nhiệt độ không khí $\geq 15^{\circ}\text{C}$.

1.6. Tiêu chuẩn này chỉ đề cập các cỡ đá dùng cho lớp thấm nhập nhựa. Lớp đá dăm phía dưới lớp thấm nhập nhựa có thể dùng đá dăm tiêu chuẩn 40-60mm

II. YÊU CẦU VỀ VẬT LIỆU

2.1. Đá:

2.1.1. Đá dăm làm lớp mặt đường thấm nhập nhựa phải được xay ra từ đá tảng, đá núi.

2.1.2. Không được dùng đá xay ra từ đá mác-nơ, sa thạch sét, diệp thạch sét.

2.1.3. Các chỉ tiêu cơ lý của đá dăm xay từ các loại đá gốc nói ở Điều 2.1.1 phải thoả mãn các quy định trong bảng 2.1.

**Các chỉ tiêu cơ lý quy định đối với đá dùng làm
lớp đá dăm thấm nhập nhựa**

Bảng 2.1

Các chỉ tiêu cơ lý	Giới hạn cho phép	Phương pháp thí nghiệm
1- Cường độ nén (daN/cm ²)		
a) Đá dăm xay từ đá mác ma và đá biến chất	≥ 1000 (800)	TCVN 1772-87 (lấy chứng chỉ từ nơi sản xuất đá)
b) Đá dăm xay từ đá trầm tích	≥ 800 (600)	
2- Độ hao mòn Los Angeles (L.A) không lớn hơn, (%)		AASHTO-T96-87
a) Đá mác ma và đá biến chất	≤ 25 (30)	
b) Đá trầm tích	≤ 35 (40)	
3- Độ dính bám của đá với nhựa	Đạt yêu cầu	22 TCN 63-84

Ghi chú: Các trị số trong ngoặc () dùng cho đường cấp 40 trở xuống theo TCVN 4054-1998 "Đường ô tô - Yêu cầu thiết kế".

2.1.4. Kích cỡ đá dùng cho lớp đá dăm thấm nhập nhựa được ghi ở bảng 2.2: tuỳ theo chiều sâu thấm nhập nhựa mà dùng các cỡ đá dăm cơ bản khác nhau.

Kích cỡ đá dùng cho lớp đá dăm thấm nhập nhựa

Bảng 2.2

Loại đá	Cỡ đá danh định; mm		Ghi chú
	Sàng lỗ tròn tương ứng	Sàng lỗ vuông	
2- Đá dăm cơ bản	(20 -40)	19,0 -31,5 (3/4" - 2")	Các trị số trong dấu ngoặc là kích cỡ vỏ tròn được phép dùng cho sàng lỗ tròn
3- Đá chèn	(10 -20)	8,0 - 19,0 (5/16" - 2")	
4- Đá chèn nhỏ	(5 -10)	4,75 - 8,0 (N04 5/16")	

- Đối với đá dăm cơ bản (20-40)mm, lượng hạt có kích cỡ lớn hơn "D" và lượng hạt nhỏ hơn "d" không quá 5% theo khối lượng.

- Đối với đá chèn cỡ (10-20)mm, lượng hạt có kích cỡ lớn hơn "D" và lượng hạt nhỏ hơn "d" không quá 5% theo khối lượng.

- Viên đá dăm phải có dạng hình khối, sắc cạnh. Lượng hạt thoi dẹt không quá 10% khối lượng (thí nghiệm theo TCVN 1772-87).

❖ 2.1.5. Các yêu cầu khác đối với đá dăm và đá nhỏ dùng cho lớp thấm nhựa :

- Lượng hạt mềm yếu và phong hoá không quá 3% khối lượng (thí nghiệm theo TCVN 1772-87).

- Đá phải khô, sạch . Hàm lượng bụi sét trong đá không quá 2%. Lượng sét dưới dạng vón hòn không quá 0.25% khối lượng (thí nghiệm theo theo TCVN 1772-87).

- Độ dính bám giữa đá và nhựa phải " đạt yêu cầu " trở lên (theo 22 TCN-63-84)

2.2. Nhựa

2.2.1. Trong phương pháp thấm nhập lớp mặt đường đá dăm sử dụng là loại nhựa đặc gốc dầu mỏ có độ kim lún 60/70, đun đến nhiệt độ thi công 160 °C khi tưới nhựa. Tùy theo khu vực khí hậu nóng và loại đá Tư vấn thiết kế có thể cân nhắc cho phép dùng loại nhựa có độ kim lún 40/60

2.2.2. Nhựa đặc gốc dầu mỏ để thấm nhập phải đạt các tiêu chuẩn kỹ thuật trong 22 TCN 227-95 (xem Phụ lục 1).

2.2.3. Nhựa tưới thấm bám trên mặt đường đá dăm cũ bản (xem Điều 4.1) là loại nhựa lỏng MC 30 hoặc MC 70, nếu dùng nhựa đặc 60/70 pha với dầu hoả theo tỉ lệ dầu hoả chiếm 35% đến 40% và tưới thấm ở nhiệt độ 60 °C. Có thể dùng nhựa nhũ tương axit phân tách vừa hoặc chậm theo 22 TCN 252-98

2.2.4. Trước khi sử dụng nhựa phải kiểm tra hồ sơ về các chỉ tiêu kỹ thuật của nhựa và phải lấy mẫu thí nghiệm lại theo quy trình 22 TCN 231-96 và thí nghiệm theo quy trình 22 TCN 63-84.

III. LƯỢNG ĐÁ VÀ LƯỢNG NHỰA CƠ BẢN

3.1. Lượng đá dăm cơ bản, lượng đá chèn dùng trong lớp đá dăm thấm nhập từ 4,5 đến 6 cm được qui định trong bảng 3.1.

3.2. Để chính xác hoá lượng đá cần phải làm thử đoạn dài tối thiểu 100m để rút kinh nghiệm trước khi thi công đại trà.

Định mức đá dăm cơ bản, đá chèn và nhựa nóng dùng cho lớp đá dăm thấm nhập từ 4,5 đến 6 cm (Phương pháp rải đá 3 lần, tưới nhựa 2 lần)

Bảng 3.1

Chiều dày lớp đá dăm thấm nhập nhựa nóng (cm)	Đá dăm cơ bản cỡ (20-40) (lít/m ²)	Nhựa nóng tưới thấm nhập lần thứ nhất (kg/m ²)	Đá cỡ (10-20) (lít/m ²)	Nhựa nóng tưới thấm nhập lần thứ hai (kg/m ²)	Đá chèn cỡ (5-10) (lít/m ²)
4,5	50-53	3,0	14-16	2,0	10-11
5,0	55-58	3,3	16-18	2,2	10-11
6,0	66-68	3,6	16-18	2,5	10-11

IV. CÔNG TÁC CHUẨN BỊ TRƯỚC KHI THI CÔNG

4.1. Chuẩn bị trước khi thi công lớp đá dăm thấm nhập nhựa.

4.1.1. Lớp móng trên trước khi rải lớp đá dăm thấm nhập nhựa cần phải vững chắc, bằng phẳng và tương đối kín mặt để nhựa không chảy thấm xuống. Lớp móng này đã được nghiệm thu theo các quy trình hiện hành.

4.1.2. Nếu là mặt đường cũ cần vá ổ gà, làm vệ sinh và để khô ráo.

4.1.3. Làm thành chắn ở hai mép mặt đường bằng một trong nhiều cách : trồng đá vữa; đắp giải lề đường và đầm chặt, có chiều cao bằng chiều dày lớp đá dăm thấm nhập nhựa sẽ thi công .

4.1.4. Khi làm lớp thấm nhập dưới 5 cm trên mặt đường cũ quá bẩn thì sau khi làm vệ sinh nên tưới một lượng nhựa thấm bám theo Điều 2.2.3 với tiêu chuẩn 0,8 kg/m² và để 4-5 giờ cho nhựa lỏng đông đặc rồi mới làm lớp đá dăm thấm nhập lên trên.

4.2. Công việc chuẩn bị xe máy trước khi thi công

4.2.1. Khi thi công bằng cơ giới lớp đá dăm thấm nhập nhựa cần chuẩn bị một đội xe máy và các thiết bị gồm:

- Máy rải đá dăm chuyên dụng có chiều rộng rải ít nhất là 1/2 bề rộng mặt đường hai làn xe (từ 2,5 đến 3,75 m) và khe rải đá có thể rải đá cỡ từ 5 đến 60mm;
- Nếu không có máy rải đá dăm chuyên dụng thì có thể dùng máy san tự hành để san;
- Đội xe ben vận chuyển đá dăm, thiết bị rải đá cỡ nhỏ;
- Xe phun tưới nhựa;
- Thiết bị tưới nhựa cầm tay để tưới bổ sung;
- Máy lu bánh sắt 6-8 T;

- Máy lu bánh sắt 8-10 T.
- Ba rìe chẵn đường, biến báo.

4.2.2. Khi thi công bằng thủ công, bán cơ giới

Ở các công trình nhỏ, nơi vùng sâu vùng xa chưa có đủ điều kiện, có thể dùng các thiết bị dụng cụ thủ công, hoặc bán cơ giới để thi công. Cần các thiết bị dụng cụ và ít nhất là một số xe máy sau:

- Xe cải tiến chở các loại đá;
- Chổi quét;
- Kỵ ra đá, bàn trang, cào;
- Bình tưới nhựa xách tay dung tích 10 lít có ống nằm ngang tưới thành vệt rộng 50cm, hoặc bình tưới nhựa có vòi miệng "hình hến";
- Lu bánh sắt 6 T.
- Lu bánh sắt 8-10 T. hoặc lu bánh hơi;
- Ba rìe chẵn đường, biến báo.

4.2.3. Tùy theo thi công bằng thủ công, bán cơ giới hay bằng cơ giới mà việc tổ chức thi công và công nghệ thi công có khác nhau.

Trong cả hai trường hợp đều phải tính toán lập tiến độ thi công chi tiết, bảo đảm nhịp nhàng các khâu vận chuyển, rải đá, lu lên, tưới nhựa trong một ca làm việc. Công nghệ thi công sẽ được chính xác hoá sau khi thi công đoạn thử nghiệm dài tối thiểu 100m.

V. THI CÔNG

Thi công lớp đá dăm thấm nhựa có các công đoạn chính là rải đá, lu lên, tưới nhựa theo các trình tự thi công khác nhau và sau cùng là bảo dưỡng.

Yêu cầu kỹ thuật cho mỗi công đoạn nói trên được quy định như sau:

5.1. Rải đá

5.1.1. Lượng đá dăm cơ bản cỡ (20-40)mm, tùy theo chiều dày lớp thấm nhựa, được lấy theo định mức ở bảng 3.1.

5.1.2. Bố trí việc vận chuyển, cơ bản phải phù hợp với yêu cầu của lượng đá và năng suất của máy rải đá dăm chuyên dụng. Đá dăm cơ bản được đổ trực tiếp từ thùng xe ben vào phễu máy rải đá.

5.1.3. Nếu dùng máy san tự hành để san đá dăm cơ bản thành lớp thì ở to ben phải đổ thành đồng ở lòng đường. Cự ly giữa các đồng và thể tích của đá dăm phải được tính toán phù hợp với yêu cầu thiết kế.

5.1.4. Việc bù phụ đá dăm cơ bản phải được tiến hành xong trong 4 đến 5 lượt đầu tiên của lu nhẹ. Cán bộ kỹ thuật phải kiểm tra thường xuyên chiều dày của lớp đá dăm cơ bản đã rải.

5.1.5. Lượng đá chèn cỡ (10-20) và đá chèn cỡ (5-10) lấy theo định mức ở bảng 3.1. Đá chèn (10-20) và đá chèn nhỏ (5-10) rải sau khi tưới nhựa phải được tiến hành rải ngay, chậm nhất là 5 phút.

Đá chèn phải được rải đều khắp và quét lọt vào các khe hở của lớp đá cơ bản. Bố trí nhân lực đi theo xe để bù phụ đá chèn vào những chỗ thiếu.

5.1.6. Xe rải đá không được đi trên phạm vi mặt đường đã tưới nhựa để tránh nhựa dính vào lốp xe.

5.1.7. Tốc độ xe và bề rộng khe hở của thiết bị rải đá được điều chỉnh phù hợp với lượng đá quy định trên 1 m^2 mặt đường.

5.1.8. Khi rải đá cơ bản (20-40) bằng thủ công thì trước hết phải đặt các con xúc xắc bằng gỗ có chiều cao bằng bề dày lớp đá đảm bảo thấm nhập trước khi lu lên để làm cũ.

Nếu dùng ky để ra đá cơ bản thì phải đổ ky đá này ép sát với ky đá kia rồi dùng cào san ra, mà không được tung đá.

Có thể dùng xe cải tiến chở đá đảm cơ bản và đổ thành đồng nhỏ trên lòng đường.

5.2. Tưới nhựa nóng

5.2.1. Nhựa đặc (60/70) đun nóng đến 160°C được phun tưới theo định mức và theo thứ tự lượt tưới (xem bảng 3.1) bằng xe phun nhựa. (Nếu được phép dùng nhựa (40/60) thì đun nóng đến 170°C)

5.2.2. Lượng nhựa nóng phun thấm vào lớp đá đảm phải đều. Người điều khiển phải xác định tương quan giữa tốc độ đi của xe, tốc độ của bơm nhựa, chiều cao của cần phun, bề rộng của dải tưới, góc đặt của các lỗ phun phù hợp với biểu đồ phun nhựa kèm theo của từng loại xe phun nhựa nhằm đảm bảo lượng nhựa phun ra trên 1 m^2 mặt đường phù hợp với định mức. Sai lệch cho phép là $\pm 5\%$. Thông thường tốc độ xe phun nhựa là từ 5-7 km/h.

5.2.3. Để tránh lượng nhựa không đều khi xe bắt đầu chạy và khi xe dừng lại cần rải một băng giấy dày hoặc một tấm tôn mỏng lên mặt đường tại những vị trí tiếp giáp trên một chiều dài khoảng 2m, sau khi phun nhựa xong thì di chuyển các tấm ấy đến các vị trí khác.

5.2.4. Trường hợp còn những chỗ thiếu nhựa thì dùng cần phun cầm tay tưới bổ sung. Ở những chỗ thừa nhựa thì phải thấm bỏ. Công việc này phải hoàn thành thật nhanh để rải đá chèn kịp thời khi nhựa đang còn nóng.

5.2.5. Ở những đoạn dốc $> 4\%$ thì xe phun nhựa phải đi từ dưới lên dốc để nhựa khỏi chảy dồn xuống.

5.2.6. Lượng nhựa chứa trong thùng (xi téc) của xe tưới nhựa phải tính toán sao cho để khi phun xong một đoạn có chiều dài tính toán vẫn còn lại trong thùng chứa ít nhất là 10% dung tích thùng, nhằm để bột khi không lọt vào phía trong hệ