

TIÊU CHUẨN NGÀNH

CỘNG HOÀ XÃ HỘI CHỦ NGHĨA VIỆT NAM	QUY TRÌNH CÔNG NGHỆ THI CÔNG VÀ NGHIỆM THU MẶT ĐƯỜNG BÊ TÔNG NHỰA	22TCN 249-98
BỘ GIAO THÔNG VẬN TẢI	<i>Yêu cầu kỹ thuật</i>	Có hiệu lực từ: 15/9/1998

I. QUY ĐỊNH CHUNG

1.1. Quy trình này quy định những yêu cầu kỹ thuật về vật liệu và công nghệ chế tạo hỗn hợp bê tông nhựa, công nghệ thi công, kiểm tra, giám sát và nghiệm thu các lớp mặt đường bê tông nhựa theo phương pháp rải nóng.

1.2. Quy trình này áp dụng cho việc làm mới, sửa chữa, nâng cấp mặt đường ô tô, đường phố, bến bãi, quảng trường và thay thế tiêu chuẩn ngành 22 TCN - 22 - 90.

Đối với bê tông rải nhựa nóng có dùng các chất phụ gia khác nhau, bê tông nhựa đúc, bê tông nhựa dùng cho các lớp có tính năng đặc biệt (như lớp bê tông nhựa siêu mỏng, lớp bê tông nhựa tạo nhám, lớp bê tông nhựa thoát nước v.v...) có quy định riêng.

1.3. Hỗn hợp bê tông nhựa được chế tạo bằng các vật liệu đá, cát, bột khoáng (có hoặc không) và nhựa bitum ở trạng thái nóng trong bộ thiết bị của trạm bê tông trộn nhựa có thể được khống chế chặt chẽ theo quy định các tỷ lệ của các thành phần hỗn hợp bê tông nhựa.

II. PHÂN LOẠI BÊ TÔNG NHỰA VÀ CÁC YÊU CẦU VỀ CHỈ TIÊU CƠ LÝ CỦA BÊ TÔNG NHỰA

2.1. Phân loại

2.1.1. Căn cứ vào cỡ hạt lớn nhất danh định của cấp phối đá (tương ứng cỡ sàng tròn tiêu chuẩn mà cỡ sàng nhỏ hơn sát ngay dưới nó có lượng sót tích lũy lớn hơn 5%), bê tông rải nhựa nóng được phân ra 4 loại: bê tông nhựa hạt nhỏ, bê tông nhựa hạt trung, bê tông nhựa hạt lớn và bê tông nhựa cát. Xem bảng II-1.

2.1.2. Theo độ rỗng còn dư bê tông nhựa được phân ra hai loại:

- Bê tông nhựa chặt (BTNC) có độ rỗng dư từ 3% đến 6% thể tích. Trong thành phần hỗn hợp bắt buộc phải có bột khoáng. Xem bảng II-2a.

- Bê tông nhựa rỗng (BTNR) có độ rỗng còn dư từ lớn hơn 6% đến 10% thể tích, và chỉ dùng làm lớp dưới của mặt đường bê tông nhựa hai lớp, hoặc làm lớp móng. Xem bảng II-2b.

Thành phần cấp phối các cỡ hạt của hỗn hợp bê tông nhựa rải nóng

LOẠI BÊ TÔNG NHỰA	CỖ HẠT LỚN NHẤT DANH ĐÌNH	VỊ TRÍ CỦA CÁC LỚP BTN	LƯỢNG LỘT QUA SANG %											Lượng nhựa tính theo % cốt liệu		
			40	31,5	25	20	15	10	5	2,5	1,25	0,63	0,315		0,14	0,071
			Theo sàng ASTM (inch)													
			1(1/4)	1	3/4	5/8	1/2	5/16	N°5	N°10	N°18	N°35	N°50		N°100	N°200
Theo sàng ASTM (mm)																
31,5	25,0	19,0	16,0	12,5	8,0	4,0	2,0	1,0	0,5	0,3	0,16	0,075				
Bê tông nhựa chặt (BTNC)																
Hạt nhỏ BTNC 10	10	Lớp trên		100	95-100	43-57	31-44	22-33	16-24	12-18	8-13	6-11	5,5-6,5			
Hạt nhỏ BTNC 15	15	Lớp trên hay lớp dưới	100	95-100	43-57	31-44	22-33	16-24	12-18	8-13	6-11	5,5-6,5				
Hạt trung BTNC 20	20	Lớp trên hay lớp dưới	100	95-100	43-57	31-44	22-33	16-24	12-18	8-13	6-11	5,5-6,5				
Hạt trung BTNC 25	25	Lớp dưới	100	95-100	43-57	31-44	22-33	16-24	12-18	8-13	6-11	5,5-6,5				
BTN cát BTNC 5	5 (6)	Via xe, lăn xe đập, thô sơ			100	95-100	68-83	45-67	28-50	18-35	11-23	8-14	7,0-9,0			
Bê tông nhựa rỗng (BTR)																
Hạt trung BTR 25	25	Lớp dưới hay lớp móng trên	100	95-100	30-50	20-35	13-25	9-18	6-13	4-9	0-4	4,5-5,5				
Hạt lớn BTR 31,5	31,5	Lớp móng	100	95-100	25-45	15-35	-	5-18	4-14	3-8	0-4	4,0-5,0				
Hạt lớn BTR 40	40	Lớp móng	95-100	75-95	25-45	15-35	-	5-18	4-14	3-8	0-4	4,0-5,0				
Ghi chú:	(*)	Bê tông lỗ tròn tiêu chuẩn gồm các sàng lỗ tròn từ 0,63mm trở lên, sàng lỗ vuông từ 0,315 mm trở xuống														
Lớp trên		Lớp trên của mặt đường bê tông nhựa 2 lớp (Wearing course)														
Lớp dưới		Lớp dưới của mặt đường bê tông nhựa 2 lớp (Binder course)														
Lớp móng trên		Phần trên của tầng móng (Base)														
Lớp móng dưới		Phần dưới của tầng móng (Subbase)														

2.1.3. Tùy theo chất lượng của vật liệu khoáng để chế tạo hỗn hợp, bê tông nhựa được phân ra hai loại: loại I và loại II. Bê tông nhựa loại II chỉ được dùng cho lớp mặt của đường cấp IV trở xuống; hoặc dùng các lớp dưới của mặt đường bê tông 2 lớp; hoặc dùng cho phần đường dành cho xe đạp, xe máy, xe thô sơ. Xem bảng II-2a.

2.1.4. Thành phần cấp phối các cỡ hạt của các loại bê tông nhựa phải nằm trong giới hạn quy định theo bảng II-1. Tuy nhiên đường cong của cấp phối thiết kế phải đều đặn. Tỷ lệ thành phần hai loại hạt kế cận nhau không được biến đổi từ giới hạn trên (dưới) đến giới hạn dưới (trên).

2.1.5. Hàm lượng nhựa tính theo % khối lượng của cốt liệu thô, tham khảo ở bảng II-1.

Để có hàm lượng nhựa tối ưu, cần phải làm các mẫu thí nghiệm với 3-4 hàm lượng nhựa thay đổi khác nhau từ 0,3-0,5% chung quanh hàm lượng nhựa tham khảo.

Chọn hàm lượng nhựa sao cho hỗn hợp bê tông nhựa rải nóng thoả mãn các yêu cầu quy định ở bảng II-2a và II-2b.

2.2. Các chỉ tiêu cơ lý của các loại bê tông nhựa rải nóng phải thoả mãn các yêu cầu quy định trong bảng II -2a (BTNC) và II-2b (BTNR)

Bảng II-2a

Yêu cầu về các chỉ tiêu cơ lý của bê tông nhựa chặt (BTNC)

TT	Các chỉ tiêu	Yêu cầu đối với bê tông nhựa loại		Phương pháp thí nghiệm
		I	II	
a) Thí nghiệm theo mẫu nén hình trụ				
1	Độ rỗng cốt liệu khoáng chất, % thể tích	15-19	15-21	Quy trình thí nghiệm bê tông nhựa 22 TCN 62-84
2	Độ rỗng còn dư, % thể tích	3-6	3-6	
3	Độ ngấm nước, % thể tích	1,5-3,5	1,5-4,5	
4	Độ nở, % thể tích, không lớn hơn	0,5	1,0	
5	Cường độ chịu nén, daN/cm ² , nhiệt độ +) 20°C không nhỏ hơn +) 50°C không nhỏ hơn	35	25	
		14	12	
6	Hệ số ổn định nước, không nhỏ hơn	0,90	0,85	
7	Hệ số ổn định nước, khi cho ngấm nước trong 15 ngày đêm; không nhỏ hơn	0,85	0,75	
8	Độ nở, % thể tích, khi cho ngấm nước trong 15 ngày đêm, không lớn hơn	1,5	1,8	
b) Thí nghiệm theo phương pháp Marshall (mẫu đầm 75 cú mỗi mặt)				
1	Độ ổn định (Stability) ở 60°C, kN, không nhỏ hơn	8.00	7.50	
2	Chỉ số dẻo quy ước (flow) ứng với	4.0	4.0	

3	S = 8kN, mm, nhỏ hơn hay bằng			
	Thương số Marshall (Marshall Quotient)			
	<u>Độ ổn định (Stability)</u> <u>kN</u>	min 2,0	min 1,8	AASHTO-T245 hoặc
	<u>Chỉ số dẻo quy ước (flow)</u> <u>mm</u>	max 5,0	max 5,0	
4	Độ ổn định còn lại sau khi ngâm mẫu ở 60°C, 24h so với độ ổn định ban đầu, % lớn hơn	75	75	ASTM-D1 559-95
5	Độ rỗng bê tông nhựa (Air voids)	3-6	3-6	
6	Độ rỗng cốt liệu (Voids in mineral aggregate)	14-18	14-20	
c) Chỉ tiêu khác				
1	Độ dính bám vật liệu nhựa đối với đá	Khả	Đạt yêu cầu	QT thí nghiệm vật liệu nhựa đường 22TCN 63-84
Ghi chú: Có thể sử dụng một trong hai phương pháp thí nghiệm a hoặc b.				

Bảng II-2b

Yêu cầu các chỉ tiêu cơ lý của hỗn hợp bê tông nhựa rỗng (BTNR)

TT	Các chỉ tiêu	Trị số quy định	Phương pháp thí nghiệm
1	Độ rỗng của cốt liệu khoáng chất, % thể tích không lớn hơn	24	Quy trình thí nghiệm bê tông nhựa 22TCN 62-84
2	Độ rỗng còn dư, % thể tích	>6 - 10	
3	Độ ngấm nước, % thể tích	3-9	
4	Độ nở, % thể tích, không lớn hơn	1,5	
5	Hệ số ổn định nước, không nhỏ hơn	0,70	
6	Hệ số ổn định nước, khi cho ngấm nước trong 15 ngày đêm, không nhỏ hơn	0,6	

III- YÊU CẦU VỀ CHẤT LƯỢNG VẬT LIỆU ĐỂ CHẾ TẠO HỖN HỢP BÊ TÔNG NHỰA

3.1. Đá dăm

3.1.1. Đá dăm trong hỗn hợp bê tông nhựa được xay ra từ đá tảng, đá núi, từ cuội sỏi, từ xỉ lò cao không bị phân huỷ.

Đối bê tông nhựa loại II được dùng một phần cuội sỏi chưa xay theo quy định từ bảng III-1.

3.1.2. Không được dùng đá dăm xay từ đá mác-nơ, sa thạch sét, diệp thạch sét.

3.1.3. Các chỉ tiêu cơ lý của đá dăm dùng cho từng loại bê tông nhựa phải thỏa mãn các quy định ở bảng III-1.

Bảng III-1

Các chỉ tiêu cơ lý quy định cho đá dăm trong bê tông nhựa rải nhựa

Các chỉ tiêu cơ lý của đá	Lớp mặt		Lớp dưới	Lớp móng đá dăm đen	Phương pháp thí nghiệm
	Lớp trên				
	Loại I	Loại II			
Cường độ nền (daN/cm^2) không nhỏ hơn					TCVN 1771, 1772-87 (Lấy chứng chỉ từ nơi sản xuất đá)
a) Đá dăm xay từ đá mácma và đá biến chất	1000	800	800	600	
b) Đá dăm xay từ đá trầm tích	800	600	600	600	
2-Độ ép nát (nén đập trong xi lanh) của đá dăm xay từ cuội sỏi không lớn hơn, %	8	12	12	16	TCVN 1771, 1772-87
3- Độ ép nát của đá dăm xay từ xỉ lò cao:					
+) Loại	1	2	2	3	
+) Không lớn hơn, %	15	25	25	35	
4- Độ hao mòn Los Angeles (LA), không lớn hơn, %	25	35	35	45	AASHTO-T96
5- Hàm lượng cuội sỏi được xay vỡ trong tổng số cuội sỏi, % khối lượng, không nhỏ hơn,	100	80	80	70	Bảng mặt
6- Tỷ số nghiền của cuội sỏi $R_c = D_{\min}/d_{\max}$ không nhỏ hơn	4	4	4	4	Bảng mặt kết hợp với xác định bằng sàng

Ghi chú:

- D_{\min} : Cỡ nhỏ nhất của cuội sỏi đem xay;
- d_{\max} : Cỡ lớn nhất của viên đá đã xay ra được
- Móng đá dăm đen dùng để so sánh với kết cấu móng đá gia cố xi măng.