



Phòng TN1/Office 1 : 466/47 Lê Văn Sỹ - P.14 - Q.3 - TP.HCM

ĐT : 08.8436 592 - FAX : 08.5261 138

Phòng TN2/Office 2 : 17 Quang Trung - Q. Ninh Kiều - TP. Cần Thơ

ĐT/FAX : 0710.250 747

Email : dongthanglong@gmail.com

No/Số 08/11.10.08/TN - LAS XD306

Date 11/10/2008

TEST RESULT OF HOT ASPHALT CONCRETE (C10)

KẾT QUẢ THÍ NGHIỆM BÊ TÔNG NHỰA NÓNG HẠT MỊN (BTNC 10)

- Client/Cơ quan yêu cầu : **BMT CONSTRUCTION AND TRANSPORTATION Co.Ltd**
: **CÔNG TY TNHH XÂY DỰNG & GIAO THÔNG BMT**
- Source of sample/Nguồn gốc mẫu : Asphalt concrete supplied by BMT /mẫu do BMT mang đến thí nghiệm
- Date of receiving /Ngày nhận mẫu : 07/10/2008
- Date of test/ Ngày thí nghiệm : 08 - 11/10/2008
- Tested by / Người thí nghiệm : Huynh Van Phuong ; Pham Tan Khanh ; Nguyen Van Nhut

TEST RESULT /KẾT QUẢ THÍ NGHIỆM

No Số	Test standards Chỉ tiêu thí nghiệm	Unit Đơn vị	22TCN 249-98		Result Kết quả	Remark Ghi chú
			min	max		
1	Sevie analysis/Thành phần hạt					Table 1
2	Bitumen content by aggregate /Hàm lượng nhựa theo cốt liệu	%	5.5	6.5	5.78	Table 2
3	Compressiver pressure /Cường độ chịu nén ở nhiệt độ					
	- At 20°C / ở 20°C	daN/cm ²	35	-	54.54	Table 3
	- At 50°C / ở 50°C	daN/cm ²	14	-	20.60	Table 3
4	Marshall test /Thí nghiệm Marshall					
	- Marshall stability at 60° C, (R _M)/Độ ổn định ở 60°C	kN	8	-	12.71	Table 3
	- Marshall flow at 60° C ,D _M /Chỉ số dẻo quy ước	mm	-	4	3.25	Table 3
	- Marshall quoter/ Độ cứng quy ước	kN/mm	2	5	3.91	Table 3
	- Residual stability meassurement after 24 hours at 60° C of being soaked					
	- Độ ổn định còn lại sau khi ngâm nước 24h ở 60°C so với độ ổn định ban đầu	%	75	-	81.03	Table 3
5	Air void of aggregates /Độ rỗng cốt liệu BTN	%	14	18	16.89	Table 4
6	Air void of asphalt concrete /Độ rỗng bê tông nhựa	%	3	6	4.79	Table 4
7	Unit weight of asphalt concrete /Khối lượng riêng BTN	g/cm ³			2.501	Table 5

***Remark/Ghi chú** : The sample asphalt concrete on table have parameter pass with standard 22TCN 249 -98

- Mẫu BTNN ở trên có các thông số thí nghiệm đạt yêu cầu theo tiêu chuẩn 22TCN 249 -98

Tested by

Checked by

Chief of Laboratory

Director

Nguyen Van Nhut

Nguyen Si Thien

Ks. Luong Van Hung

Ths. Nguyen Thi Thuy Mai





CÔNG TY TƯ VẤN & KIỂM ĐỊNH XÂY DỰNG HỒNG TRĂNG LĂNG

Phòng Kỹ Thuật: 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20, 21, 22, 23, 24, 25, 26, 27, 28, 29, 30, 31, 32, 33, 34, 35, 36, 37, 38, 39, 40, 41, 42, 43, 44, 45, 46, 47, 48, 49, 50, 51, 52, 53, 54, 55, 56, 57, 58, 59, 60, 61, 62, 63, 64, 65, 66, 67, 68, 69, 70, 71, 72, 73, 74, 75, 76, 77, 78, 79, 80, 81, 82, 83, 84, 85, 86, 87, 88, 89, 90, 91, 92, 93, 94, 95, 96, 97, 98, 99, 100, 101, 102, 103, 104, 105, 106, 107, 108, 109, 110, 111, 112, 113, 114, 115, 116, 117, 118, 119, 120, 121, 122, 123, 124, 125, 126, 127, 128, 129, 130, 131, 132, 133, 134, 135, 136, 137, 138, 139, 140, 141, 142, 143, 144, 145, 146, 147, 148, 149, 150, 151, 152, 153, 154, 155, 156, 157, 158, 159, 160, 161, 162, 163, 164, 165, 166, 167, 168, 169, 170, 171, 172, 173, 174, 175, 176, 177, 178, 179, 180, 181, 182, 183, 184, 185, 186, 187, 188, 189, 190, 191, 192, 193, 194, 195, 196, 197, 198, 199, 200, 201, 202, 203, 204, 205, 206, 207, 208, 209, 210, 211, 212, 213, 214, 215, 216, 217, 218, 219, 220, 221, 222, 223, 224, 225, 226, 227, 228, 229, 230, 231, 232, 233, 234, 235, 236, 237, 238, 239, 240, 241, 242, 243, 244, 245, 246, 247, 248, 249, 250, 251, 252, 253, 254, 255, 256, 257, 258, 259, 260, 261, 262, 263, 264, 265, 266, 267, 268, 269, 270, 271, 272, 273, 274, 275, 276, 277, 278, 279, 280, 281, 282, 283, 284, 285, 286, 287, 288, 289, 290, 291, 292, 293, 294, 295, 296, 297, 298, 299, 300, 301, 302, 303, 304, 305, 306, 307, 308, 309, 310, 311, 312, 313, 314, 315, 316, 317, 318, 319, 320, 321, 322, 323, 324, 325, 326, 327, 328, 329, 330, 331, 332, 333, 334, 335, 336, 337, 338, 339, 340, 341, 342, 343, 344, 345, 346, 347, 348, 349, 350, 351, 352, 353, 354, 355, 356, 357, 358, 359, 360, 361, 362, 363, 364, 365, 366, 367, 368, 369, 370, 371, 372, 373, 374, 375, 376, 377, 378, 379, 380, 381, 382, 383, 384, 385, 386, 387, 388, 389, 390, 391, 392, 393, 394, 395, 396, 397, 398, 399, 400, 401, 402, 403, 404, 405, 406, 407, 408, 409, 410, 411, 412, 413, 414, 415, 416, 417, 418, 419, 420, 421, 422, 423, 424, 425, 426, 427, 428, 429, 430, 431, 432, 433, 434, 435, 436, 437, 438, 439, 440, 441, 442, 443, 444, 445, 446, 447, 448, 449, 450, 451, 452, 453, 454, 455, 456, 457, 458, 459, 460, 461, 462, 463, 464, 465, 466, 467, 468, 469, 470, 471, 472, 473, 474, 475, 476, 477, 478, 479, 480, 481, 482, 483, 484, 485, 486, 487, 488, 489, 490, 491, 492, 493, 494, 495, 496, 497, 498, 499, 500, 501, 502, 503, 504, 505, 506, 507, 508, 509, 510, 511, 512, 513, 514, 515, 516, 517, 518, 519, 520, 521, 522, 523, 524, 525, 526, 527, 528, 529, 530, 531, 532, 533, 534, 535, 536, 537, 538, 539, 540, 541, 542, 543, 544, 545, 546, 547, 548, 549, 550, 551, 552, 553, 554, 555, 556, 557, 558, 559, 560, 561, 562, 563, 564, 565, 566, 567, 568, 569, 570, 571, 572, 573, 574, 575, 576, 577, 578, 579, 580, 581, 582, 583, 584, 585, 586, 587, 588, 589, 590, 591, 592, 593, 594, 595, 596, 597, 598, 599, 600, 601, 602, 603, 604, 605, 606, 607, 608, 609, 610, 611, 612, 613, 614, 615, 616, 617, 618, 619, 620, 621, 622, 623, 624, 625, 626, 627, 628, 629, 630, 631, 632, 633, 634, 635, 636, 637, 638, 639, 640, 641, 642, 643, 644, 645, 646, 647, 648, 649, 650, 651, 652, 653, 654, 655, 656, 657, 658, 659, 660, 661, 662, 663, 664, 665, 666, 667, 668, 669, 670, 671, 672, 673, 674, 675, 676, 677, 678, 679, 680, 681, 682, 683, 684, 685, 686, 687, 688, 689, 690, 691, 692, 693, 694, 695, 696, 697, 698, 699, 700, 701, 702, 703, 704, 705, 706, 707, 708, 709, 710, 711, 712, 713, 714, 715, 716, 717, 718, 719, 720, 721, 722, 723, 724, 725, 726, 727, 728, 729, 730, 731, 732, 733, 734, 735, 736, 737, 738, 739, 740, 741, 742, 743, 744, 745, 746, 747, 748, 749, 750, 751, 752, 753, 754, 755, 756, 757, 758, 759, 760, 761, 762, 763, 764, 765, 766, 767, 768, 769, 770, 771, 772, 773, 774, 775, 776, 777, 778, 779, 780, 781, 782, 783, 784, 785, 786, 787, 788, 789, 790, 791, 792, 793, 794, 795, 796, 797, 798, 799, 800, 801, 802, 803, 804, 805, 806, 807, 808, 809, 810, 811, 812, 813, 814, 815, 816, 817, 818, 819, 820, 821, 822, 823, 824, 825, 826, 827, 828, 829, 830, 831, 832, 833, 834, 835, 836, 837, 838, 839, 840, 841, 842, 843, 844, 845, 846, 847, 848, 849, 850, 851, 852, 853, 854, 855, 856, 857, 858, 859, 860, 861, 862, 863, 864, 865, 866, 867, 868, 869, 870, 871, 872, 873, 874, 875, 876, 877, 878, 879, 880, 881, 882, 883, 884, 885, 886, 887, 888, 889, 890, 891, 892, 893, 894, 895, 896, 897, 898, 899, 900, 901, 902, 903, 904, 905, 906, 907, 908, 909, 910, 911, 912, 913, 914, 915, 916, 917, 918, 919, 920, 921, 922, 923, 924, 925, 926, 927, 928, 929, 930, 931, 932, 933, 934, 935, 936, 937, 938, 939, 940, 941, 942, 943, 944, 945, 946, 947, 948, 949, 950, 951, 952, 953, 954, 955, 956, 957, 958, 959, 960, 961, 962, 963, 964, 965, 966, 967, 968, 969, 970, 971, 972, 973, 974, 975, 976, 977, 978, 979, 980, 981, 982, 983, 984, 985, 986, 987, 988, 989, 990, 991, 992, 993, 994, 995, 996, 997, 998, 999, 1000.

Ngày 11/12/2008

Ngày 11/12/2008

TEST RESULT OF HOT ASPHALT CONCRETE (C10)

KẾT QUẢ THÍ NGHIỆM BÊ TÔNG MẶT HẠT MỎ (B10C10)

UNIT CONSTRUCTION AND TRANSPORTATION

Đơn vị thi công và vận chuyển

CÔNG TY TNHH XÂY DỰNG & GIAO THÔNG BÊ TÔNG

Asphalt concrete supplied by BMT located at BMT mang dien thi công

Source of sample and its name

00100000

Date of receiving & type of test

08 - 11/12/2008

Date of test & type of test

Hydro Van Thong; Tran Tan Khanh; Nguyen Van Hien

Tested by & unit the engineer

TEST RESULT KẾT QUẢ THÍ NGHIỆM

No	Test standard	Unit	22°C (72°F)		Remarks
			min	max	
1	Vertical density (Thí nghiệm trọng lượng thể tích)	g/cm ³	2.3	2.3	
2	Minimum content by aggregate (Hàm lượng tối thiểu của cốt liệu)	%	6.2	6.2	
3	Compressive strength (Cường độ chịu nén ở nhiệt độ)	MPa	32	32	
	At 20°C (68°F)				
	At 30°C (86°F)		14	14	
4	Flexion test (Thí nghiệm uốn)	MPa	8	8	
	Flexion modulus at 20°C (68°F) (M ₂₀) (ở nhiệt độ 20°C)				
	Flexion modulus at 30°C (86°F) (M ₃₀) (ở nhiệt độ 30°C)		4	4	
	Flexion modulus at 40°C (104°F) (ở nhiệt độ 40°C)		2	2	
	Residual moisture content after 24 hours at 40°C (ở nhiệt độ 40°C)	%	72	72	
	Residual moisture content after 24 hours at 50°C (ở nhiệt độ 50°C)	%	18	18	
	Residual moisture content after 24 hours at 60°C (ở nhiệt độ 60°C)	%	3	3	
	Initial weight of asphalt concrete (Hàm lượng cốt liệu)	g/cm ³			
	Final weight of asphalt concrete (Hàm lượng cốt liệu)	g/cm ³			

Remarks: (Ghi chú) The sample asphalt concrete in table above parameters from test standard 22°C (72°F) - 08

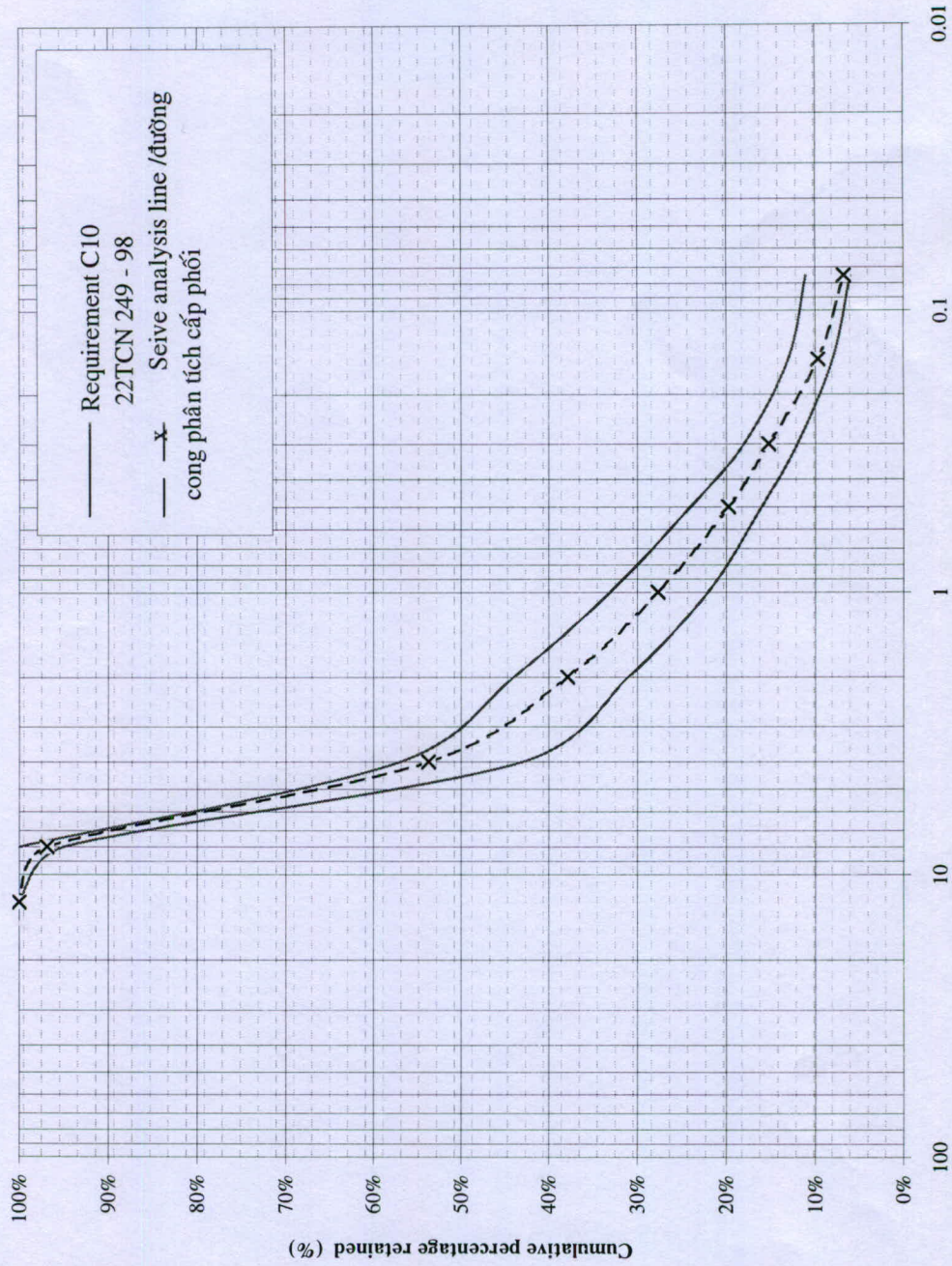
Checked by:  Tran Tan Khanh
 Tested by:  Nguyen Van Hien
 Chief of Laboratory:  Tran Tan Khanh
 Director:  Tran Tan Khanh


TABLE /PHỤ LỤC : 1

TEST RESULT FOR SEIVE ANALYSIS OF HOT ASPHALT CONCRETE

KẾT QUẢ THÍ NGHIỆM PHÂN TÍCH THÀNH PHẦN HẠT HỖN HỢP B-TN

Seive size Kích thước lỗ sàng	(in)	(mm)	Cumulative weight retained	Cumulative percentage retained	Cumulative percentage passing
			Trọng lượng tích lũy trên sàng (g)	Trọng lượng tích lũy trên sàng (%)	Trọng lượng lọt sàng tích lũy (%)
1/2"		12.5	0	0.00	100.00
5/16"		8	41.89	3.15	96.85
#5		4	615.80	46.31	53.69
#10		2	826.43	62.15	37.85
#18		1	962.06	72.35	27.65
#35		0.5	1066.84	80.23	19.77
#50		0.3	1126.95	84.75	15.25
#100		0.15	1201.41	90.35	9.65
#200		0.075	1239.97	93.25	6.75
<#200		<0.075	1329.73	100.00	0.00



*Note : - Weight of sample test/TL mẫu thí nghiệm 1329.73 (g)

TABLE / PHỤ LỤC : 2

TEST RESULT BITUMEN CONTENT FOR HOT ASPHALT CONCRETE

KẾT QUẢ THÍ NGHIỆM HÀM LƯỢNG NHỰA TRONG BÊ TÔNG NHỰA NÓNG

- Test method / phương pháp thí nghiệm : AASHTO.T164

No STT	Weight sample ago filter + brass Trọng lượng mẫu trước khi rửa+thau (g)	Weight sample after filter + brass Trọng lượng mẫu sau khi rửa + thau (g)	Weight of brass Trọng lượng thau (g)	Bitumen content by weight Hàm lượng nhựa theo hỗn hợp (%)	Bitumen content by aggregate Hàm lượng nhựa theo cốt liệu (%)
1	1365.82	1298.71	125.49	5.41	5.72
2	1462.37	1389.47	132.64	5.48	5.80
3	1294.84	1229.81	112.41	5.50	5.82
Average :				5.46	5.78

TABLE / PHỤ LỤC : 3

TEST RESULTS FOR COMPRESSIVEN PRESSURE, MARSHALL STABILITY AND MARSHALL FLOW
KẾT QUẢ THÍ NGHIỆM CƯỜNG ĐỘ CHỊU NÉN, ĐỘ ỔN ĐỊNH THEO MARSHALL MẪU CHẾ BỊ

II/ COMPRESSIVER PRESSURE / THÍ NGHIỆM CƯỜNG ĐỘ CHỊU NÉN:

No STT	Temperature test	No STT	Dimension/kích thước mẫu		Weight/trọng lượng (g)			Unit weight Trọng lượng thể tích γ (g/cm ³)	Compressive resistance lực nén phá hoại P (daN)	Correction coefficient Hệ số hiệu chỉnh	Compressive pressure cường độ chịu nén Rn(daN/cm ²)
			D (mm)	H (mm)	In air trong kk	In water/trong nước sau khi ngâm nước	In air after being soaked/trong kk sau khi ngâm nước				
I	20°C	1	101.6	103.92	1948.50	1130.22	1953.10	2.368	4404		54.35
		2	101.6	105.48	1983.02	1151.58	1988.13	2.370	4435		54.73
Average /Trung bình:											
II	50°C	1	101.6	103.57	1946.08	1131.44	1952.09	2.371	1685		20.79
		2	101.6	104.26	1951.75	1132.76	1956.88	2.368	1654		20.41
Average /Trung bình:											

III/ RESIDUAL STABILITY AT 60 DEGREE CELCIUS/ ĐỘ BỀN, ĐỘ DÈO MARSHALL Ở 60°C:

Sample No STT	Temperature test	No STT	Dimension/kích thước mẫu		Weight/trọng lượng (g)				Unit weight Trọng lượng thể tích γ (g/cm ³)	Compressive resistance lực nén phá hoại P (daN)	Correction coefficient Hệ số hiệu chỉnh	Marshall stability Độ bền Marshall(kN)
			D (mm)	H (mm)	In air trong kk	In water/trong nước sau khi ngâm nước	In air after being soaked/trong kk sau khi ngâm nước	Average /Trung bình:				
III	60°C	1	101.6	64.23	1228.72	714.37	1230.46	2.381	13.40	0.954	12.79	
		2	101.6	63.51	1218.12	707.80	1220.28	2.377	13.18	0.999	13.16	
		3	101.6	64.97	1248.72	726.85	1250.55	2.384	13.05	0.934	12.19	
Average /Trung bình:												
Sample ID/ki hiệu tổ mẫu			No/ thứ tự mẫu		1	2	3					
Vertical flow measurement/ số đo biến dạng dẻo theo phương thẳng đứng(mm)			Before testing/ trước TN		0	0	0					
			After testing/ sau TN		3.25	3.16	3.34					
Marshall flow (1/10mm) Độ dẻo Marshall			Reading value/ thí nghiệm		3.25	3.16	3.34					
Average /Trung bình:												

III. RESIDUAL STABILITY AT 60 DEGREE CELCIUS AFTER 24 HOURS OF BEING SOAKED / ĐỘ ỔN ĐỊNH MARSHALL NGÂM MẪU 60°C TRONG 24h:

Sample No STT	Temperature test	No STT	Dimension/kích thước mẫu		Weight/trọng lượng (g)			Unit weight Trọng lượng thể tích γ (g/cm ³)	Compressive resistance lực nén phá hoại P (daN)	Correction coefficient Hệ số hiệu chỉnh	Marshall stability Độ bền Marshall (kN)
			D (mm)	H (mm)	In air trong kk	In water/trong nước sau khi ngâm nước	In air after being soaked/trong kk sau khi ngâm nước				
IV	60°C	1	101.6	62.35	1195.87	693.26	1197.33	2.372	9.89	1.029	10.18
		2	101.6	63.58	1222.64	709.60	1223.79	2.378	10.49	0.994	10.43
Average /Trung bình:											

TABLE /PHỤ LỤC : 4

TEST RESULT AIR VOID OF AGGREGATE AND AIR VOID OF ASPHALT CONCRETE

**KẾT QUẢ XÁC ĐỊNH ĐỘ RỖNG CỦA CỐT LIỆU
VÀ ĐỘ RỖNG CÒN DƯ CỦA MẪU BÊ TÔNG NHỰA CHẾ BỊ**

- Bitumen content by weight /hàm lượng nhựa theo khối lượng $P_n = 5.46\%$
 - Aggregate content /hàm lượng cốt liệu $q_o = 94.54\%$

- Bitumen content by aggregate /hàm lượng nhựa theo cốt liệu

$$Q_B = \frac{P_n}{q_o} \times 100 = 5.78\%$$

- Volumetric weight of asphalt concrete /khối lượng thể tích BTN $\gamma = 2.381 \text{ g/cm}^3$

- Unit weight of aggregate /khối lượng riêng của cốt liệu $\gamma_a = 2.708 \text{ g/cm}^3$

- Unit weight of Bitumen /khối lượng riêng của nhựa $\gamma_b = 1.03 \text{ g/cm}^3$

- Unit weight of asphalt concrete /khối lượng riêng của BTN $\gamma_{RH} = 2.501 \text{ g/cm}^3$

- Volumetric weight of aggregate /khối lượng thể tích của cốt liệu

$$\gamma_o = \frac{\gamma \times q_o}{q_o + P_n} = 2.251 \text{ g/cm}^3$$

- Air void of aggregate/độ rỗng của cốt liệu

$$V_{ro} = \left(1 - \frac{\gamma_o}{\gamma_a}\right) \times 100 = 16.89\%$$

- Air void of asphalt concrete/ độ rỗng còn dư của BTN

$$V_R = \left(1 - \frac{\gamma}{\gamma_{RH}}\right) \times 100 = 4.79\%$$

TABLE / PHỤ LỤC : 5

UNIT WEIGHT OF ASPHALT CONCRETE/ KHỐI LƯỢNG RIÊNG CỦA BTN

No/STT	WEIGHT/ Khối lượng	No 1	No 2
m ¹	Weight of can / khối lượng bình (g)	111.92	108.42
m ²	Weight of can + sample / khối lượng bình + mẫu (g)	271.35	276.59
m ⁴	Weight of can + water / khối lượng bình + nước vạch chuẩn(g)	490.51	427.49
m ³	Weight of can + sample + water (g) Khối lượng bình +mẫu +nước vạch chuẩn (g)	586.12	528.47
E	Unit weight of water / khối lượng riêng của nước (g)	1	1
F	Unit weight of asphalt concrete (g/cm ³) K.L Riêng (Tỷ Trọng Kế) BTN (g/cm ³)	2.498	2.503
Average / Trung bình :		2.501	
Formula / công thức tính :	$F = (m^2 - m^1 * E) / (m^4 - m^1) - (m^3 - m^2)$		

UNIT WEIGHT OF ASPHALT CONCRETE / KHỐI LƯỢNG CỦA BÊ TÔNG

No. 1	No. 2	WRIGHT KHỐI LƯỢNG	WATT
108.42	111.90	Weight of car (Vật liệu ô tô) (g)	m
230.29	271.30	Weight of sand + water (Vật liệu cát + nước) (g)	m
427.89	490.50	Weight of car + water (Vật liệu ô tô + nước) (g)	m
528.47	580.13	Weight of sand + water (g)	m
		Weight of sand + water + water (g)	m
1	1	Unit weight of water (Khối lượng đơn vị nước) (g)	F
230.1	248	Unit weight of asphalt concrete (g/cm ³)	F
		K.1. Bitum (T) Trung (g/cm ³)	

2.304

Average / Trung bình :

Formula for this table : $F = (m^2 \cdot m^2) / (m^2 \cdot m^2) - (m^2 \cdot m^2)$