

CÔNG BỐ THÔNG TIN VỀ NĂNG LỰC ĐỦ ĐIỀU KIỆN HOẠT ĐỘNG THÍ NGHIỆM CHUYÊN NGÀNH XÂY DỰNG

Kính gửi:

- Sở Xây dựng thành phố Đà Nẵng;
- Chủ đầu tư, Ban quản lý dự án, tư vấn thiết kế, tư vấn giám sát, nhà thầu thi công; các tổ chức, cá nhân tham gia hoạt động xây dựng.

1. Thông tin về Tổ chức hoạt động thí nghiệm chuyên ngành xây dựng

1. Tên tổ chức hoạt động thí nghiệm chuyên ngành xây dựng: **Công ty cổ phần Tư vấn và Xây dựng Đà Thành Phát**

Giấy chứng nhận đăng ký doanh nghiệp (giấy phép đầu tư) số 0401409689 của Phòng đăng ký kinh doanh thuộc Sở kế hoạch và đầu tư Thành phố Đà Nẵng cấp. Đăng ký lần đầu, ngày 28/2/2011; Đăng ký thay đổi lần thứ 12, ngày 04/10/2024.

Địa chỉ: 67 Phù Đồng - phường Hòa Xuân - quận Cẩm Lệ

- Tp.Đà Nẵng

Điện thoại: 0934.828.880

Mã số thuế: 0401409689

2. Tên phòng thí nghiệm: Phòng thí nghiệm vật liệu và kiểm tra chất lượng công trình -

Mã số phòng thí nghiệm được cấp: LAS-XD 15.020

Địa chỉ: 32 Trần Văn Giáp - phường Hòa Cường Bắc - quận Hải Châu - Tp.Đà Nẵng

- Phòng TN hiện trường 1: Bình Lâm – xã Hiệp Đức – TP.Đà Nẵng

- Phòng TN hiện trường 2: Sông Trà – xã Phước Trà – TP. Đà Nẵng

- Phòng TN hiện trường 3: Bình Sa – xã Thăng Trường – TP.Đà Nẵng

Điện thoại: 0934.828.880

TT	Tên chỉ tiêu thí nghiệm	Tiêu chuẩn kỹ thuật	Máy móc, thiết bị
(1)	(2)	(3)	(4)
I	Phép thử các chỉ tiêu cơ lý đất		
1	Xác định khối lượng riêng (tỷ trọng)	TCVN 4195:2012	Cân kỹ thuật (0,01g), bình tỷ trọng (100cm ³), cối chày sứ (đồng), rây 2mm, bếp cát, tủ sấy có điều chỉnh nhiệt độ (t°), tỷ trọng kế, thiết bị ổn nhiệt, cốc nhỏ (hộp nhôm có nắp), Dầu hỏa, bơm chân không (có cả bình hút chân không)
2	Xác định độ ẩm và độ hút ẩm	TCVN 4196:2012	Tủ sấy (t°) đến 300°C, cân kỹ thuật (0,01g), cốc thủy tinh (hộp nhôm có nắp), bình hút ẩm có clorua canxi, rây (1mm), cối và chày sứ có đầu

TT (1)	Tên chỉ tiêu thí nghiệm (2)	Tiêu chuẩn kỹ thuật (3)	Máy móc, thiết bị (4)
			bọc cao su, khay men phơi đất, Cân kỹ thuật (0,01g), cân phân tích (0,001g), rây 0,5mm, cốc thủy tinh (hộp nhôm có nắp), bình hút ẩm có clorua canxi, tủ sấy (t°).
3	Xác định giới hạn chảy, giới hạn dẻo	TCVN 4197:2012;	Quả dọi thẳng bằng (góc ở đỉnh 300 cao 25mm), 2 quả cầu bằng kim loại, thanh thép nối 2 quả cầu thành nửa vòng tròn (khối lượng $76 \pm 0,2g$, khuôn hình trụ kim loại không gỉ $\phi > 40mm$, cao $> 20mm$, các tấm kính nhám, rây (1mm), cối và chày sứ có đầu bọc cao su, bình thủy tinh có nắp, cân kỹ thuật (0,01g), cốc thủy tinh (hộp nhôm có nắp), tủ sấy (t°), bát sứ trắng men, dao để trộn - Dụng cụ Casagrande
4	Xác định thành phần cỡ hạt	TCVN 4198:1995 AASHTO T88-00	Cân kỹ thuật (0,01g), bộ rây (10; 5; 2; 1,05; 0,25; 0,1mm), cối và chày sứ có đầu bọc cao su, tủ sấy (t°), bình hút ẩm có clorua canxi, quả lê bằng cao su, dao con, cân (1g), máy lắc sàng, cân phân tích, tỷ trọng kế (vạch 0,001), bộ phận đun và làm lạnh, bình tam giác ($1000cm^3$, $\phi 60 \pm 2mm$), nhiệt kế ($0,5^\circ C$), que khuấy, đồng hồ bấm, máy rửa, ống hút ($5cm^3$ và $50cm^3$), thước thẳng 20cm.
5	Xác định sức chống cắt trên máy cắt phẳng	TCVN 4199:1995	Máy cắt một mặt phẳng - Loại A: lực cắt tác dụng trực tiếp, loại B: lực cắt tác dụng gián tiếp, hộp cắt, dao vòng cắt, tấm nện truyền lực, hộp nén (cánh tay đòn), hộp để làm bão hòa nước, thiết bị giữ ẩm, đồng hồ đo biến dạng, vòng đo lực ngang, quả cân ($0,1.105N/m^2 - 1.105N/m^2$)
6	Xác định tính nén lún trong phòng thí nghiệm (Nén không nở hông)	TCVN 4200:2012	Máy nén (hộp nén, bàn máy, bộ phận tăng tải, đồng hồ đo biến dạng) bộ dao vòng ($d=50mm$ cho đất mịn, $d=70mm$ cho đất sỏi sạn), dao gạt

TT	Tên chỉ tiêu thí nghiệm	Tiêu chuẩn kỹ thuật	Máy móc, thiết bị
(1)	(2)	(3)	(4)
			đất, mẫu chuẩn bằng kim loại, tủ sấy, cân kỹ thuật.
7	Xác định đầm chặt tiêu chuẩn, cải tiến trong phòng thí nghiệm	TCVN 12790:2020 TCVN 4201:2012	Cối đầm nện và cần dẫn búa bằng kim loại, cân kỹ thuật (0,01g), sàng (5mm), bình phun nước, tủ sấy (t°), bình hút ẩm có clorua canxi, hộp nhôm (cốc thủy tinh có nắp), dao gạt đất, vò đập đất, khay (40x60cm), vải phủ, cối sứ và chày bọc cao su.
8	Xác định khối lượng thể tích (dung trọng)	TCVN 4202:2012	Dao vòng bằng kim loại ($\geq 50\text{cm}^3$ cho đất mịn, $\geq 100\text{cm}^3$ cho đất hạt thô), thước kẹp, dao cắt có lưỡi thẳng, cân kỹ thuật (0,01 và 0,1g), các tấm kính, tủ sấy, hộp nhôm, bình hút ẩm và một số dụng cụ khác
9	Thí nghiệm sức chịu tải của đất (CBR) - Trong phòng thí nghiệm	TCVN 12792:2020	Máy gia tải 44,5 kN, đồng hồ biến dạng +0,01mm, Cối CBR, chày đầm, bộ dụng cụ đo trương nở, tấm gia tải, bể nước ngâm mẫu, tủ sấy, cân +0,01g và +1g, sàng 4,75mm, 19mm, 50mm, hộp nhôm (cốc thủy tinh có nắp), dao gạt đất, vò đập đất, khay (40x60cm), vải phủ, cối sứ và chày bọc cao su.
10	Xác định hệ số thấm của đất	TCVN 8723-2012	Dụng cụ đo hệ số thấm của cát, dụng cụ đo hệ số thấm của đất sét, nhiệt kế, cốc thủy tinh, đồng hồ bấm giây, đồng hồ giờ, đầm bằng gỗ, tủ sấy.
11	Xác định đặc trưng góc nghỉ tự nhiên của đất rời	TCVN 8724-2012	Thiết bị thí nghiệm góc nghỉ tự nhiên của đất rời (đế, mâm tròn chất mẫu, cọc thép, tời quay, các ốc điều chỉnh) thùng chứa nước có D=30-:-40cm, H=25-:-40cm, sàng (2mm, 5mm), khay đựng đất, chày gỗ, cối và chày bằng sứ đầu bọc cao su, muối xúc đất, ê ke ...
12	Xác định đặc trưng trương nở của đất	TCVN 8719-2012	Dụng cụ đo độ nở, Tủ sấy điều chỉnh được nhiệt độ, Bình hút ẩm có CaCl_2 , Cân kỹ thuật có độ chính xác 0,01g, Đồng hồ bấm giây, Giấy lọc, dao gạt đất, đĩa sứ hoặc thủy tinh

4096

 NG T
 PH
 N & X
 THÀNH

HÀU

TT	Tên chỉ tiêu thí nghiệm	Tiêu chuẩn kỹ thuật	Máy móc, thiết bị
(1)	(2)	(3)	(4)
13	Xác định đặc trưng co ngót của đất trong phòng	TCVN 8720-2012	Cân kỹ thuật, hộp ẩm và chén men, dao cắt, thiết bị đo co ngót, tủ sấy
14	Xác định hàm lượng chất hữu cơ của đất	TCVN 8726-2012 AASHTO T267	Cân có độ chính xác 0,001g; - Tủ sấy; - Lò nung; - Cốc nung.
II	Phép thử các chỉ tiêu cơ lý của đất, đá, cát gia cố chất kết dính		
15	Gia cố đất bằng chất kết dính vô cơ: Cường độ kháng ép	22 TCN-59-84 TCVN 10379:2014	Cối đầm nén tiêu chuẩn 100cm ³ ; cây trụ nén vừa làm tấm nệm, vừa làm bàn nén; máy nén thủy lực 3÷5 tấn; dụng cụ hút chân không dùng để bão hòa đất gia cố; thùng, bình giữ ẩm; máy nén lún, tủ sấy, rây, cân các loại.
16	Cường độ ép chẻ	TCVN 8862:2011	Máy nén có bộ điều chỉnh tốc độ nén mẫu; tấm đệm truyền tải: bằng gỗ cho vật liệu dùng chất kết dính vô cơ, bằng thép cho vật liệu dùng chất kết dính hữu cơ; tủ hoặc bể ổn định nhiệt, nhiệt kế chính xác tới 0,1°C
17	Độ ổn định nước sau 5 chu kỳ bão hòa - sấy	22 TCN 59 – 84	Cối đầm nén tiêu chuẩn 100cm ³ ; cây trụ nén vừa làm tấm nệm, vừa làm bàn nén; máy nén thủy lực 3÷5 tấn; dụng cụ hút chân không dùng để bão hòa đất gia cố; thùng, bình giữ ẩm; máy nén lún, tủ sấy, rây, cân các loại.
18	Mô đun biến dạng	22 TCN 59 – 84	
III	Phép thử các chỉ tiêu cơ lý của cốt liệu dùng cho bê tông và vữa (đá dăm, sỏi, cát)		
19	Thành phần cỡ hạt	TCVN 7572-2:06 TCVN 14135-5:2024	Cân có độ chính xác 1%. Bộ sàng tiêu chuẩn, kích thước mắt sàng 2,5mm; 5mm, 10mm, 20mm, 40mm, 70mm và sàng lưới kích thước mắt sàng 0,14, 0,315, 0,63 và 1,25mm, máy lắc sàng, tủ sấy có bộ phận điều chỉnh nhiệt độ.
20	Xác định khối lượng riêng, khối lượng thể tích và độ hút nước	TCVN 7572-4:06	Cân độ chính xác 0,1%. Tủ sấy có bộ phận điều chỉnh nhiệt độ 105°C - 110°C. Bình dung tích bằng thủy tinh miệng rộng, phẳng dung tích từ 1,05 lít đến 1,5 lít. Thùng ngâm

89
 Y
 IN
 DU
 PP
 TP

TT	Tên chỉ tiêu thí nghiệm	Tiêu chuẩn kỹ thuật	Máy móc, thiết bị
(1)	(2)	(3)	(4)
			mẫu. Khăn thấm nước mềm. Khay chứa bằng vật liệu. Côn thử độ sụt của cốt liệu. Phễu chứa dùng để rót cốt liệu vào côn. Que chọc kim loại khối lượng $340g \pm 5g$ dài $25mm \pm 3mm$ được vê tròn hai đầu. Bình hút ẩm. Sàng 5mm và 0,14mm. Cân thủy tĩnh có giỏ đựng
21	Xác định khối lượng riêng, khối lượng thể tích và độ hút nước của đá gốc và cốt liệu lớn	TCVN 7572-5:06	Cân chính xác đến 0,001g; tủ sấy có bộ phận điều chỉnh nhiệt độ; Sàng tiêu chuẩn: 5; 2,5; 1,25; 0,63; 0,315; 0,14mm; giấy nhám, đĩa thủy tinh
22	Xác định khối lượng thể tích, độ xốp và độ hồng	TCVN 7572-6:06	Thùng đóng kim loại hình trụ: 1; 2; 5; 10; 20 (lít). Cân độ chính xác 1%. Bộ sàng tiêu chuẩn, theo TCVN 7572-2:2006. Tủ sấy có bộ phận điều chỉnh nhiệt độ $105^{\circ}C - 110^{\circ}C$. Thước lá kim loại. Thanh gỗ thẳng, nhẵn, đủ cứng để gạt cốt liệu lớn.
23	Xác định độ ẩm, độ hút nước	TCVN 7572-7:06	Cân chính xác 1%. Tủ sấy có bộ phận điều chỉnh nhiệt độ $105^{\circ}C - 110^{\circ}C$. Dụng cụ đảo mẫu.
24	Xác định hàm lượng bụi, bùn, sét trong cốt liệu và hàm lượng sét cục trong cốt liệu nhỏ	TCVN 7572-8:06	Cân độ chính xác 0,1%. Tủ sấy có bộ phận điều chỉnh nhiệt độ $105^{\circ}C - 110^{\circ}C$. Thùng rửa cốt liệu, đồng hồ bấm giây, tấm kính, que hoặc kim sắt nhỏ.
25	Xác định cường độ và hệ số hóa mềm của đá gốc	TCVN 7572-10:06	Máy nén thủy lực. Máy khoan, máy cưa đá. Máy mài nước, thước kẹp. Thùng ngâm mẫu.
26	Xác định độ nén đập trong xi lanh và hệ số hoá mềm của cốt liệu lớn	TCVN 7572-11:06	Máy nén thủy lực 500KN. Xi lanh bằng thép dày rời. Cân chính xác 1%. Bộ sàng tiêu chuẩn, theo TCVN 7572-2:2006. Tủ sấy có bộ phận điều chỉnh nhiệt độ $105^{\circ}C - 110^{\circ}C$.
27	Xác định độ mài mòn khi va đập của cốt liệu lớn trong máy (Los Angeles)	TCVN 7572-12:06	Thước kẹp; Máy mài mòn Los Angeles có các viên bi thép khối lượng từ 390g đến 445g trên 1 viên. Cân chính xác 1%. Bộ sàng kích thước 37,5; 25; 19; 12,5; 9,5; 6,3;

TT (1)	Tên chỉ tiêu thí nghiệm (2)	Tiêu chuẩn kỹ thuật (3)	Máy móc, thiết bị (4)
			4,75; 2,36; 1,7mm. - Tủ sấy có bộ phận điều chỉnh nhiệt độ 105°C - 110°C.
28	Xác định hàm lượng hạt thoai dẹt trong cốt liệu lớn	TCVN 7572-13:06	Cân có độ chính xác 0,01g. Thước kẹp tiêu chuẩn. Tủ sấy có bộ phận điều chỉnh nhiệt độ 105°C - 110°C. Bộ sàng tiêu chuẩn, theo TCVN 7572-2:2006.
29	Xác định hàm lượng hạt mềm yếu, phong hóa	TCVN 7572-17:06	Cân có độ chính xác 0,01g. Tủ sấy có bộ phận điều chỉnh nhiệt độ 105°C - 110°C. Bộ sàng tiêu chuẩn, theo TCVN 7572-2:2006. Kim sắt và kim nhôm. Búa con.
30	Xác định hàm lượng mica	TCVN 7572-20:06	Cân có độ chính xác 0,001g. Tủ sấy có bộ phận điều chỉnh nhiệt độ 105°C - 110°C. Sàng 5mm - 2,5 - 1,25 - 0,63 - 0,315 - 0,14mm. Giấy nhám, đĩa thủy tinh.
31	Xác định hệ số đương lượng cát (ES)	AASHTO T176-02	Bộ ống đương lượng. Bộ quả tạ sục mẫu. Dung dịch CaCl ₂ , Glycerin. Bình chứa nước, bình chứa dung dịch. Sàng 4,75mm.
32	Độ bền chắc của cốt liệu bằng phương pháp dùng Sunphat natri hoặc bằng magiê sunphat	AAHSTO T104-86	Bộ sàng cho cốt liệu thô (63; 50; 37,5; 31,5; 25; 19; 16; 12,5; 9,5; 8) cho cốt liệu mịn (4,75; 4; 2,36; 1,18; 0,6; 0,3; 0,15), dung dịch Sunfat natri (Na ₂ SO ₄ đã bão hòa) hoặc dung dịch magiê sunfat (MgSO ₄ đã bão hòa), bình chứa ngâm mẫu, bể ổn nhiệt, cân kỹ thuật cho cốt liệu thô và cốt liệu mịn (0,01g và 0,001g), tủ sấy
33	Xác định hàm lượng tạp chất hữu cơ	TCVN 7572-9:06	Ống hình trụ bằng thủy tinh có dung tích 250ml và 100ml. Cân có độ chính xác 0,1%. Bếp cách thủy, sàng 20mm. Thang màu để so sánh. Dung dịch: NaOH 3%, tananh 2%, rượu êtylic 1%.
34	Xác định độ góc cạnh của cát	TCVN 8860-7:11	Ống đồng bằng thép hoặc bằng đồng D39 * H86mm dung tích 100ml,

TT	Tên chỉ tiêu thí nghiệm	Tiêu chuẩn kỹ thuật	Máy móc, thiết bị
(1)	(2)	(3)	(4)
			phễu kim loại, giá đỡ, tấm kính, khay, dao gạt, cân chính xác 0,1g.
35	PP xác định góc dốc tự nhiên của cát	AASHTO T191-87 ASTM D1883-99	Dụng cụ xác định góc nghỉ của cát.
36	Xác định độ góc cạnh của cốt liệu thô	TCVN 11807: 2017	- Thiết bị thí nghiệm độ góc cạnh
37	Xác định hàm lượng hạt bị đập vỡ	TCVN 7572-18:2006	- Kính lúp, cân điện tử....
IV	Phép thử các chỉ tiêu cơ lý của nhựa đường đặc, nhựa Polime		
38	Độ kim lún ở 25°C và chỉ số kim lún PI của nhựa	TCVN 7495:05 TCVN 13567:2022	Máy đo độ kim lún, kim nặng 100g, đồng hồ bấm giây, nhiệt kế 50°C (0,1°C), chậu nhôm đáy phẳng (Φ55, cao 35mm), hộp nhôm (Φ150, cao 80mm), chậu đựng nước (15l)
39	Phương pháp xác định độ dẫn dài ở 25°C	TCVN 7496:05	Máy kéo dài (5cm±0,5cm/ph), khuôn bằng đồng, nhiệt kế 50°C (0,1°C), chậu đựng nước (15l), đèn cồn hay bếp dầu hỏa, dao cắt nhựa.
40	Phương pháp xác định nhiệt độ hóa mềm (phương pháp vòng và bi)	TCVN 7497:05	Khuôn tròn, bi tròn (Φ 9,5±0,03mm), nặng 3,5±0,05g, khung treo, bình thủy tinh, dao cắt, nhiệt kế (200°C, chia vạch 0,5°C), đèn cồn
41	Bitum - Xác định điểm chớp cháy và điểm cháy bằng thiết bị thử cốc hồ Cleveland	TCVN 7498:05	Giá có vòng đỡ, các chén sắt, nhiệt kế (400°C), đèn cồn, đồng hồ bấm giây
42	Phương pháp xác định lượng tổn thất sau khi đun nóng ở 163°C trong 5h	TCVN 7499:05	Lò nung có giá quay, nhiệt kế, cốc mẫu bằng kim loại hình trụ đường kính trong 55mm sâu 35mm
43	Xác định độ hòa tan trong Trichloroethylene	TCVN 7500:05	Dụng cụ lọc (cốc mỏ, đệm thủy tinh, ống lọc, giấy lọc, ống cao su), bình erlenmeyer, tủ sấy, bình hút ẩm, cân phân tích

TT	Tên chỉ tiêu thí nghiệm	Tiêu chuẩn kỹ thuật	Máy móc, thiết bị
(1)	(2)	(3)	(4)
44	Phương pháp xác định khối lượng riêng ở 25°C	TCVN 7501:05	Bình khối lượng thể tích, cân kỹ thuật (0,01g), tủ sấy, nhiệt kế 100°C, chậu, nước cất, nước đá
45	Xác định độ dính bám với đá	TCVN 7504:05	Cốc mỏ 1000lm, bếp điện, đồng hồ bấm giây, tủ sấy, giá treo mẫu, các viên đá 20*40mm
46	Xác định ảnh hưởng của nhiệt độ và không khí bằng phương pháp màng mỏng (TFOT)	TCVN 11710: 2017	Tủ sấy, Lò quay T.F.O.T, nhiệt kế (155-170)° C
V	Phép thử các chỉ tiêu cơ lý của nhựa đường Polime		
47	Tỷ lệ độ kim lún của nhựa đường sau khi đun nóng ở 163°C trong 5 giờ so với độ kim lún ở 25°C	TCVN 7495:05;	Cân kỹ thuật (0,01g), bát sắt, lò nung, bình hút ẩm.
48	Độ đàn hồi của nhựa đường Polime	TCVN 11194: 2017	Máy kéo dài, khuôn đúc mẫu...
49	Độ ổn định lưu trữ	TCVN 11195: 2017	Ống nhôm, tủ sấy, thiết bị làm lạnh...
VI	Phép thử các chỉ tiêu cơ lý của nhựa đường lỏng		
50	Xác định nhiệt độ bắt lửa	TCVN 8818-2:11	Cốc hồ, vỏ chắn, nhiệt kế (phạm vi đo từ -70°C đến + 110°C, chính xác 0,05°C), chất lỏng gia nhiệt
51	Xác định hàm lượng nước	TCVN 8818-3:11	Bình chưng cất (500, 1000 hoặc 2000ml). Thiết bị gia nhiệt. Ống ngưng có chiều dài tối thiểu 400mm. Ống hứng làm bằng thủy tinh có dung tích 25ml. Dung môi
52	Thử nghiệm chưng cất	TCVN 8818-4:11	Bình chưng cất 500ml. Ống ngưng. ống dẫn hướng, vỏ chắn, giá đỡ vỏ chắn và bình chưng cất, nguồn nhiệt, ống thu, nhiệt kế độ chính xác 1°C
VII	Phép thử các chỉ tiêu cơ lý của nhũ tương nhựa đường gốc axit		

TT	Tên chỉ tiêu thí nghiệm	Tiêu chuẩn kỹ thuật	Máy móc, thiết bị
(1)	(2)	(3)	(4)
53	Xác định độ đồng đều và ổn định của nhũ tương nhựa đường	TCVN 8817-3:11	Bình lưu mẫu làm bằng thủy tinh dạng hình trụ tròn có đường kính 50 ± 5 mm dung tích 500ml có nắp đậy bằng thủy tinh hoặc cao su. Pipét 100ml, cân có khả năng cân được 1000g độ chính xác $\pm 0,1$ g, cốc thủy tinh 1000ml, đũa khuấy, tủ sấy có khả năng duy trì $163^{\circ}\text{C} \pm 3^{\circ}\text{C}$
54	Xác định hàm lượng hạt quá cỡ	TCVN 8817-4:11	Sàng có đường kính 76,2mm mắt sàng lỗ vuôn kích cỡ $850\mu\text{m}$, khay kim loại ôm khít lấy sàng, nhiệt kế có phạm vi đo 19°C đến 27°C và 49°C đến 57°C vạch chia $0,1^{\circ}\text{C}$, cân có khả năng cân được $2000\text{g} \pm 1\text{g}$, cân có khả năng cân được $500\text{g} \pm 0,1\text{g}$, tủ sấy có khả năng duy trì $105^{\circ}\text{C} \pm 5^{\circ}\text{C}$, bình hút ẩm, chậu nước, cốc thủy tinh 1500ml, dung dịch chất hoạt động bề mặt.
55	Xác định điện tích hạt	TCVN 8817-5:11	Nguồn điện 1 chiều 12v, điện cực 2 tấm thép không gỉ, KT 25,4mm x 101,6mm. Bộ phận cách điện, thanh có tiết diện vuông cạnh 12,7mm. Cốc thủy tinh 250ml. Thanh đỡ, bể ổn nhiệt. Nhiệt kế thang đo 49°C đến 57°C có vạch chia $0,1^{\circ}\text{C}$. Đồng hồ bấm giây, nước cất và isopropyl.
56	Xác định độ khử nhũ	TCVN 8817-6:11	Sàng kích cỡ 1,4mm, đường kính 125mm. Cốc có dung tích 600ml. Đũa kim loại đk 10mm hai đầu được tạo tròn. Buret thủy tinh dung tích 50ml vạch chia 0,1ml. Cân có khả năng cân được $500\text{g} \pm 0,1\text{g}$. Tủ sấy duy trì nhiệt độ $163 \pm 3^{\circ}\text{C}$. Dung dịch thuốc thử
57	Thử nghiệm trộn với xi măng	TCVN 8817-7:11	Sàng lỗ vuông cỡ $180\mu\text{m}$ và sàng kích cỡ 1,4mm, đường kính 76,2mm. Khay kim loại, chảo trộn dung tích 500ml. Đũa trộn đường kính 10mm, ống đong 100ml. Cân có khả năng cân được $1000\text{g} \pm 0,1\text{g}$. Tủ sấy duy trì nhiệt độ $163 \pm 3^{\circ}\text{C}$.

TT	Tên chỉ tiêu thí nghiệm	Tiêu chuẩn kỹ thuật	Máy móc, thiết bị
(1)	(2)	(3)	(4)
58	Xác định độ dính bám và tính chịu nước	TCVN 8817-8:11	Chảo trộn dung tích khoảng 3000ml. Dao thép rộng 332mm dài 90mm. Một sàng kích cỡ 19mm và một sàng kích cỡ 4,75mm. Hệ thống phun nước, nhiệt kế loại 15F hoặc 15C. Cân có khả năng cân được 1000g $\pm$ 0,1g. Ống pi pét dung tích 10ml.
59	Thử nghiệm chung cất	TCVN 8817-9:11	Nồi chưng cất bằng hợp kim nhôm. Đèn đốt dạng tròn sử dụng khí ga. Ống đong thủy tinh dung tích 100ml có vạch chia 1,0ml. Nhiệt kế thủy ngân có khả năng đo từ - 2°C đến 300°C có vạch chia 1°C. Cân có khả năng cân được 3500g $\pm$ 0,1g. Sàng có đường kính 76,2mm lỗ vuôn kích cỡ 300 μ m.
60	Hàm lượng nhựa trong nhũ tương	22 TCN 354-06	Cân kỹ thuật (0,01g), bình thủy tinh đáy tròn, ống ngưng lạnh, giá sắt có kẹp bọc cao su, đèn cồn hay bếp dầu, benzen, ống đo thể tích
61	Xác định nhũ tương nhựa đường a xít phân tách nhanh	TCVN 8817-11:11	Cốc trộn, cốc rửa dung tích 1000ml. Dao trộn bằng thép hoặc thủy tinh. Tủ sấy duy trì nhiệt độ 120°C đến 150°C. Cân có khả năng cân được 500g $\pm$ 0,1g. Khay kim loại KT 150x225mm, ống đong 500ml. Nhiệt kế có khả năng đo từ 95°C đến 155°C có vạch chia 0,2°C, kính bảo vệ mắt.
62	Xác định nhũ tương nhựa đường a xít phân tách chậm	TCVN 8817-12:11	Đèn bu-sen và tấm kim loại để ngăn cách ngọn lửa và cốc đựng mẫu, sàng tiêu chuẩn lỗ vuông 0,85mm, cốc thủy tinh 1000ml, cốc trộn 400ml, cân kỹ thuật, dao trộn, kính bảo vệ mắt, găng tay, cát chuẩn.
63	Xác định khả năng trộn lẫn với nước	TCVN 8817-13:11	Cốc thủy tinh 400ml, ống đong 100ml và 200ml, nhiệt kế thủy ngân có thang đo từ 19°C đến 27°C có vạch chia 0,1°C, đĩa thủy tinh, nước cất.

TT	Tên chỉ tiêu thí nghiệm	Tiêu chuẩn kỹ thuật	Máy móc, thiết bị
(1)	(2)	(3)	(4)
64	Xác định khối lượng thể tích	TCVN 8817-14:11	Bình đong tiêu chuẩn hình trụ, dung tích 100ml. Cân có độ chính xác 0,01g. Bể ổn nhiệt có khả năng duy trì nhiệt độ ở nhiệt độ $25 \pm 0,5^{\circ}\text{C}$.
65	Xác định độ bám dính với cốt liệu hiện trường	TCVN 8817-15:11	Cốc kim loại dung tích 500ml. Ống đong 50ml có vạch chia thể tích. Dao trộn cầm tay. Sàng tiêu chuẩn lỗ vuông 19mm
VIII	Phép thử các chỉ tiêu cơ lý của bột khoáng chất		
66	Hình dáng bên ngoài	TCVN 12884:2020	Kính lúp
67	Thành phần hạt	TCVN 12884:2020	Cân có độ chính xác 1%. Bộ sàng tiêu chuẩn và sàng lưới kích thước mắt sàng 0,14; 0,315; 0,63 và 1,25mm, máy lắc sàng, tủ sấy có bộ phận điều chỉnh nhiệt độ.
68	Khối lượng riêng	TCVN 12884:2020	Bình khối lượng riêng (100-250cm ³), cân kỹ thuật (0,01g), máy hút chân không, bình để rửa, tủ sấy, nhiệt kế 200°C (1°C), sàng (1,25 và 0,14mm), bát sứ, bình hút ẩm, dầu hỏa
69	Độ ẩm	TCVN 12884:2020	Cân chính xác 1%. Tủ sấy có bộ phận điều chỉnh nhiệt độ 105°C - 110°C. Dụng cụ đảo mẫu.
70	Khối lượng riêng của hỗn hợp bột khoáng và nhựa đường	TCVN 12884:2020	Bình khối lượng riêng (100-250cm ³), cân kỹ thuật (0,01g), máy hút chân không, bình để rửa, tủ sấy, nhiệt kế 200°C (1°C), sàng (1,25 và 0,14mm), bát sứ, bình hút ẩm, dầu hỏa
71	Khối lượng thể tích và độ rỗng dư của hỗn hợp bột khoáng và nhựa đường	TCVN 12884:2020	Cân kỹ thuật (0,01g), cối sứ, chày có đầu bọc cao su, bát sứ, tủ sấy, khuôn thép, dao gạt, máy nén thủy lực, máy trộn bê tông nhựa, nhiệt kế (1°C), sàng 1,25m.
72	Độ trương nở của hỗn hợp bột khoáng và nhựa đường	TCVN 12884:2020	Dụng cụ đúc mẫu, khuôn, cân kỹ thuật (0,01g), cân thủy tĩnh (0,01g), thiết bị khống chế nhiệt, nhiệt kế, máy hút chân không, chậu nước.

TT	Tên chỉ tiêu thí nghiệm	Tiêu chuẩn kỹ thuật	Máy móc, thiết bị
(1)	(2)	(3)	(4)
73	Lượng mất khi nung	TCVN 12884:2020	Cân kỹ thuật (0,01g), chén sứ chịu nhiệt, tủ sấy, lò nung, bình hút ẩm
74	Hệ số hao nước	TCVN 12884:2020	Cân kỹ thuật (0,01g), chén sứ, chày bột cao su, ống đong (50ml chia 0,5ml), que thủy tinh, phễu, nước cất, dầu hoả
75	Chỉ số hàm lượng nhựa và bột khoáng	TCVN 12884:2020	Cân kỹ thuật (0,01g), dụng cụ Vica, bát sắt (cao 20, đường kính 20mm), bát sứ (φ80 - 120mm), dầu AK 15, dao thép
76	Chỉ số dẻo của bột khoáng nghiền từ đá các bô nát	TCVN 12884:2020	Quả dọi thẳng bằng (góc ở đỉnh 300 cao 25mm), 2 quả cầu bằng kim loại, thanh thép nối 2 quả cầu thành nửa vòng tròn (khối lượng $76 \pm 0,2g$, khuôn hình trụ kim loại không gỉ $\phi > 40mm$, cao $> 20mm$, các tấm kính nhám, rây (1mm), cối và chày sứ có đầu bọc cao su, bình thủy tinh có nắp, cân kỹ thuật (0.01g), cốc thủy tinh (hộp nhôm có nắp), tủ sấy (t°), bát sứ trắng men, dao để trộn - Dụng cụ Casagrande
IX	Phép thử các chỉ tiêu cơ lý của bê tông nhựa		
77	Xác định độ ổn định, độ dẻo Marshall	TCVN 8860-1:11	Máy nén Marshall, khuôn gá nén Marshall kèm đồng hồ đo độ chảy, đầm tạo mẫu BTN, khuôn, kích tháo mẫu, bể ổn nhiệt, bếp đun, chảo trộn, tủ sấy, nhiệt kế $250^\circ C$, cân $5kg * 0,1g$; $10Kg * 1g$; thước kẹp và các dụng cụ phụ trợ.
78	Xác định hàm lượng nhựa bằng phương pháp chiết sử dụng máy quay li tâm	TCVN 8860-2:11	Máy li tâm tách nhựa, tủ sấy, lò nung, giấy lọc, cân điện tử chính xác 0,01g; ống đong 1L và 100ml, cốc nung, bình hút ẩm, C_2HCl_3 , $(NH_4)_2CO_3$ và các dụng cụ phụ trợ.
79	Xác định thành phần hạt cốt liệu	TCVN 8860-3:11	Bộ sàng, cân chính xác 0,1%, tủ sấy.

TT	Tên chỉ tiêu thí nghiệm	Tiêu chuẩn kỹ thuật	Máy móc, thiết bị
(1)	(2)	(3)	(4)
80	Xác định tỉ trọng lớn nhất, khối lượng riêng của bê tông nhựa ở trạng thái rời	TCVN 8860-4:11	Bình hút chân không, bình chứa mẫu, áp kế chân không, bơm hút chân không, cân chính xác 0,1%, nhiệt kế chính xác 1°C, tủ sấy, khay, các dụng cụ phụ trợ
81	Xác định tỷ trọng khối, khối lượng thể tích của bê tông nhựa đã đầm nén	TCVN 8860-5:11	Cân chính xác 0,1%, bể nước, dây treo và giỏ đựng mẫu, tủ sấy, nhiệt kế chính xác 1°C.
82	Xác định hệ số độ chặt lu lèn	TCVN 8860-8:11	Phương pháp tính toán
83	Xác định độ rỗng dư	TCVN 8860-9:11	Phương pháp tính toán
84	Xác định độ rỗng cốt liệu	TCVN 8860-10:11	Phương pháp tính toán
85	Xác định độ rỗng lấp đầy nhựa	TCVN 8860-11:11	Phương pháp tính toán
86	Xác định độ ổn định còn lại của bê tông nhựa	TCVN 8860-12:11	Phương pháp tính toán
87	Xác định độ chảy nhựa	TCVN 8860-6:11	Tủ sấy có thông gió với thang nhiệt 110 – 175°C, rọ đựng mẫu, đĩa kim loại, cân chính xác 0,1g, chảo, bay.
X	Phép thử các chỉ tiêu cơ lý của bê tông xi măng		
88	Xác định độ sụt của hỗn hợp bê tông	TCVN 3106:2022	Côn thử độ sụt, que chọc, phễu đổ hỗn hợp, thước lá kim loại
89	Xác định khối lượng thể tích hỗn hợp bê tông	TCVN 3108:1993	Thùng kim loại 5, 15l (cao 186 và 267mm), thiết bị đầm (2800-3000 vòng/phút biên độ 0.35-0.5mm), cân kỹ thuật (50g), thước lá thép 400mm.
90	Xác định độ tách nước, tách vữa	TCVN 3109:2022	Khuôn thép 200x200x20mm, bàn rung, que chọc, cân kỹ thuật 50g (0.01g), sàng 5mm, thước lá kim loại, ống đong 50-200ml, pipet 5ml, tủ sấy, khay sắt

TT	Tên chỉ tiêu thí nghiệm	Tiêu chuẩn kỹ thuật	Máy móc, thiết bị
(1)	(2)	(3)	(4)
91	Xác định khối lượng riêng và độ rỗng	TCVN 3112: 2022	Bình khối lượng riêng hoặc bình tam giác, cân phân tích (0.01g), búa con, cối chày đồng, bình hút ẩm, tủ sấy 200°C, sàng 2 hoặc 2.5mm, nước lọc, dầu hoả, cồn 900.
92	Xác định độ hút nước	TCVN 3113: 2022	Cân kỹ thuật (5g). thùng ngâm mẫu, tủ sấy 200°C, khăn lau
93	Xác định độ chống thấm nước	TCVN 3116: 2022	Máy thử độ chống thấm, bàn chải sắt, sấp, tủ sấy 200°C, giá ép mẫu
94	Xác định giới hạn bền khi nén	TCVN12252:2020 TCVN 3118: 2022	Máy nén 150-200 tấn ($6 \pm 4 \text{ daN/cm}^2$ -s) thước lá kim loại, tấm truyền tải
95	Xác định giới hạn bền kéo khi uốn	TCVN 3119:2022 AASHTO T97-01 ASTM C78-02	Máy thử uốn 50 tấn ($0,6 \pm 0,4 \text{ daN/cm}^2$ -s), thước lá kim loại
96	Xác định giới hạn bền kéo dọc trục khi bẻ	TCVN 3120:2022	Máy nén 50 tấn ($0,6 \pm 0,4 \text{ daN/cm}^2$ -s), gối truyền tải, đệm gỗ
97	Xác định khối lượng thể tích	TCVN 3115:2022	Cân kỹ thuật (50g), thước lá kim loại, bếp điện và thùng nấu paraffin, tủ sấy 200°C.
XI	Phép thử các chỉ tiêu cơ lý của vữa xây dựng		
98	Xác định độ lưu động của vữa tươi	TCVN 3121-03:2022	Cân kỹ thuật có độ chính xác 1 g, thước kẹp có độ chính xác 0.1mm, bay chải trộn mẫu, bàn dần, khâu hình côn
99	Xác định khối lượng thể tích của vữa tươi	TCVN 3121-06:2022	Cân kỹ thuật có độ chính xác 1 g, bình đong bằng kim loại thể tích 1lit đường kính trong bằng 113mm
100	Xác định khả năng giữ độ lưu động của vữa tươi	TCVN 3121-08:2022	Máy hút chân không có đồng hồ đo áp lực, bình chứa 1 lít và các phụ kiện, phễu có đường kính 156mm, đĩa đục lỗ 14-;-16mm, đồng hồ bấm giây, giấy lọc, thiết bị thử đo độ lưu động
101	Xác định thời gian bắt đầu đông kết của vữa tươi	TCVN 3121-09:2022	Khâu dựng vữa hình côn, kim đâm xuyên bằng thép chuyên dụng đường kính 5mm, tổng chiều dài 65cm, vòng đệm, dụng cụ làm đòn bẩy, cân kỹ thuật, đồng hồ bấm giây, thùng dưỡng hộ mẫu, bay chải

TT	Tên chỉ tiêu thí nghiệm	Tiêu chuẩn kỹ thuật	Máy móc, thiết bị
(1)	(2)	(3)	(4)
102	Xác định khối lượng thể tích của mẫu vừa đông rắn	TCVN 3121-10:2022	Cân kỹ thuật chính xác 1g, tủ sấy có bộ phận điều chỉnh nhiệt, thước kẹp, cân thủy tĩnh
103	Xác định cường độ uốn và nén của vữa đã đông rắn	TCVN 3121-11:2022	Khuôn bằng kim loại hình lăng trụ 3 ngăn, chày đầm mẫu, thùng bảo dưỡng mẫu, giấy lọc định tính, tấm kính dày phủ kín khuôn, máy nén, máy uốn
104	Xác định độ hút nước của vữa đã đông rắn	TCVN 3121-18:2022	Cân kỹ thuật chính xác 1g, tủ sấy có bộ phận điều chỉnh nhiệt, thùng ngâm mẫu
XII	Phép thử các chỉ tiêu cơ lý của xi măng		
105	Xác định độ mịn	TCVN 13605:2023	Sàng (kích thước mắt 0,09mm), cân kỹ thuật (0,01g), tủ sấy
106	Xác định khối lượng riêng	TCVN 13605:2023	Bình khối lượng riêng, chậu nước, dầu hỏa
107	Xác định giới hạn bền uốn, bền nén	TCVN 6016:2011	Dụng cụ Vica, vành khâu, chảo trộn, bay trộn hồ, cân kỹ thuật (0,01g), ống đồng, dao thép, tấm kim loại, đồng hồ bấm giây hoặc đồng hồ cát, cân (1g), máy trộn (ISO 679), thùng lọc mẫu, khuôn Le Chatelier
108	Xác định độ dẻo tiêu chuẩn, thời gian đông kết, độ ổn định thể tích của xi măng	TCVN 6017:2015	Sàng (ISO 2591 và 3310-1), kích thước mắt sàng (ISO 565), máy trộn, khuôn (4x4x16cm), máy dằn (điện hình), máy thử độ bền uốn (10kN±1%), máy thử độ bền nén (tăng tải 2400±200N/s), gá định vị, tủ dưỡng hồ nhiệt ẩm
109	Xác định độ nở autoclave, Độ nở sunfat	TCVN 8877:2011	Khuôn (25.4x25.4x285.75mm), chày, dụng cụ đo chiều dài và thanh chuẩn, khay ngâm mẫu, máy trộn hành tinh, bộ sàng, bàn dằn, cân kỹ thuật (0,01g), ống đồng, dao thép, đồng hồ bấm giây
XIII	Phép thử các chỉ tiêu cơ lý của bentonit		
110	Xác định khối lượng riêng, độ nhớt, độ pH, hàm lượng cát, tỷ lệ chất keo, lượng	TCVN 11893:2017	Bộ dụng cụ bentonite

TT	Tên chỉ tiêu thí nghiệm	Tiêu chuẩn kỹ thuật	Máy móc, thiết bị
(1)	(2)	(3)	(4)
	mất nước, độ dày áo sét, lực cắt tĩnh, tính ổn định của dung dịch		
XIV	Phép thử cơ học của kim loại và mối hàn		
111	Kim loại - phương pháp thử kéo	TCVN 197-1:2014	Máy kéo thép, thiết bị khắc vạch mẫu, thước kẹp (5%mm), dụng cụ Palme (1%mm), cân kỹ thuật (0,1g), thước lá kim loại.
112	Kim loại – phương pháp thử uốn	TCVN 198:2008	Máy kéo thép và phụ kiện khác (E tô, đồ gá, gối đỡ, đầu búa uốn các cỡ...)
113	Thử phá hủy mối hàn kim loại - Thử kéo ngang	TCVN 8310:2010	Máy kéo thép, thiết bị khắc vạch mẫu, thước kẹp (5%mm), dụng cụ Palme (1%mm), cân kỹ thuật (0.1g), thước kim loại.
114	Thử phá hủy mối hàn kim loại - Thử kéo dọc	TCVN 8311:2010	Máy kéo thép, thiết bị khắc vạch mẫu, thước kẹp (5%mm), dụng cụ Palme (1%mm), cân kỹ thuật (0.1g), thước kim loại.
115	Mối hàn – phương pháp thử uốn	TCVN 5401:2010	Máy kéo thép, đầu búa uốn các cỡ...
116	Thử kéo bu lông	TCVN 1916:95	- Máy kéo vạn năng; - Bộ gá kéo bu lông.
XV	Phép thử chỉ tiêu cơ lý của gạch xây		
117	Xác định cường độ bền nén	TCVN 6355-2:2009	Máy cắt, máy ép thủy lực 30 ÷ 60 tấn, thước kim loại (1mm), các miếng kính, bay, chảo
118	Xác định cường độ bền uốn	TCVN 6355-3:2009	Máy thử uốn, thước kim loại (1mm), các miếng kính, bay, chảo
119	Xác định độ hút nước	TCVN 6355-4:2009	Tủ sấy, cân kỹ thuật, thùng ngâm mẫu
120	Xác định khối lượng thể tích	TCVN 6355-5:2009	Tủ sấy 300 ⁰ C (không chế được nhiệt độ), cân kỹ thuật (1g), thước lá kim loại (1mm)
XVI	Phép thử chỉ tiêu cơ lý của gạch bê tông tự chèn		
121	Thí nghiệm các chỉ tiêu cơ lý gạch bê tông tự chèn	TCVN 6476:1999	Thước lá, miếng kính, bay, chảo, máy nén, bộ má ép, tủ sấy, ...

TT	Tên chỉ tiêu thí nghiệm	Tiêu chuẩn kỹ thuật	Máy móc, thiết bị
(1)	(2)	(3)	(4)
XVII	Phép thử chỉ tiêu cơ lý của gạch Bê tông		
122	Kiểm tra kích thước và khuyết tật ngoại quan	TCVN6477:2016	Thước lá
123	Cường độ nén	TCVN6477:2016	Thước lá (1mm), máy nén, bay, chảo, các miếng kính, bộ má ép (120x60) dày $\geq 15\text{mm}$
124	Độ rỗng	TCVN6477:2016	Cân kỹ thuật (1g), Thước lá, (1mm), cát tiêu chuẩn khô, giấy hoặc mút (60*60cm)
125	Độ hút nước	TCVN6477:2016	Tủ sấy, cân kỹ thuật, thùng ngâm mẫu
XVIII	Phép thử hóa cho nước xây dựng		
126	Xác định lượng cặn không tan	TCVN 4560:1998	Tủ sấy, bình hút ẩm, giấy lọc, Cân kỹ thuật, bát nung, lo nung
127	Xác định lượng muối hòa tan	TCVN 4560:1998	Tủ sấy, bình hút ẩm, giấy lọc, Cân kỹ thuật, bát nung, lo nung
128	Xác định độ PH	TCVN 6492:2011	Giấy quỳ tím, bảng màu
129	Xác định hàm lượng ion clorua (Cl^-)	TCVN 6194:1996	Cân kỹ thuật, Buret, giấy quỳ tím, hóa chất NaCl, CaCO_3
130	Xác định hàm lượng ion sunfat (SO_4^{+})	TCVN 6200:1996	Phễu lọc thủy tinh xộp, buret, cân kỹ thuật, hóa chất HCL, NaOH...
131	Xác định hàm lượng tạp chất hữu cơ	TCVN 6186:1996	Pipet, buret, bình đong, ống nghiệm, hóa chất, Cân kỹ thuật (0.1g), bát nung, lo nung
XIX	Thí nghiệm hiện trường		
132	Xác định mô đun đàn hồi của nền đất và kết cấu áo đường bằng tấm ép cứng	TCVN 8861:11	Bộ tấm ép cứng chuyên dùng, kích thủy lực, bộ giá đỡ, lực kế, tải trọng đo
133	Xác định mô đun đàn hồi bằng cần benkenman	TCVN 8867 : 11	Bộ cần đo vồng, xe đo (xe tải- trục đơn bánh kép khe hở giữa 2 bánh đôi 5cm trọng lượng trục 10.000daN, kích thủy lực, giấy kẻ ly, nhiệt kế thủy tinh.

TT	Tên chỉ tiêu thí nghiệm	Tiêu chuẩn kỹ thuật	Máy móc, thiết bị
(1)	(2)	(3)	(4)
134	Xác định độ bằng phẳng bằng thước 3 m	TCVN 8864:11	Thước dài 3m (nhẹ, đủ cứng, độ võng <0,5mm, bằng hợp kim hoặc nhôm) nôm đo có chiều dày 3, 5, 7, 10, 15 mm
135	Xác định khối lượng thể tích của vật liệu trong lớp kết cấu (phương pháp dao đài)	TCVN12791:2020	Dao đài tròn bằng thép hay đồng (dung tích 100-200cm ³), cân đĩa 5kg (1-2g), dao gạt đất, hộp nhôm, vazolin, chảo sấy, cùn, búa đóng loại 0.5kg, gỗ đệm, bao đựng mẫu
136	Phương Pháp không phá hoại sử dụng máy đo siêu âm và súng bật nảy để xác định cường độ của bê tông	TCVN 9335:2012	Máy siêu âm bê tông, mẫu chuẩn các thiết bị bật nảy và đe chuẩn
137	Phương pháp điện từ xác định chiều dày lớp bê tông bảo vệ và đường kính cốt thép trong BTXM	TCVN 9356:2012	Máy đo điện từ, mẫu chuẩn, bàn chuẩn
138	Phương pháp xung siêu âm xác định tính đồng nhất của bê tông cọc khoan nhồi	TCVN 9396:2012	Máy siêu âm, 02 đầu dò (đầu thu, đầu phát) và các linh kiện khác kèm theo
139	Cọc – Phương pháp thí nghiệm bằng tải trọng tĩnh ép dọc trục	TCVN 9393:2012	Kích thủy lực, dầm chất tải, đồng hồ đo lực
140	Xác định độ nhám mặt đường bằng phương pháp rắc cát	TCVN 8866:2011	Cát chuẩn, ống đóng thể tích trong 25cm ³ một đầu ống bịt kín, bàn xoa hình tròn, bàn chải sắt, các tấm che gió thích hợp, thước khắc vạch 500mm, cân kỹ thuật (0.1g)
141	Khối lượng thể tích của vật liệu trong lớp kết cấu (Phương pháp rót cát)	22 TCN 346:2006	Dụng cụ đo dung trọng (bình rót cát có phễu, van) cân kỹ thuật, tủ sấy, đục bằng kim loại, bay, bao đựng mẫu khô, hộp nhôm đựng mẫu ẩm ...

TT	Tên chỉ tiêu thí nghiệm	Tiêu chuẩn kỹ thuật	Máy móc, thiết bị
(1)	(2)	(3)	(4)
142	Phương pháp không phá hoại sử dụng súng bật nảy để xác định cường độ của bê tông	TCVN 9334:2012	Mẫu chuẩn các thiết bị bật nảy và đe chuẩn

**ĐẠI DIỆN
TỔ CHỨC HOẠT ĐỘNG THÍ NGHIỆM
CHUYÊN NGÀNH XÂY DỰNG**

(Ký tên, đóng dấu)



Phan Đình Chung