

CÔNG BỐ NĂNG LỰC HOẠT ĐỘNG THÍ NGHIỆM CHUYÊN NGÀNH XÂY DỰNG

Kính gửi: Sở xây dựng Thành phố Cần Thơ

Căn cứ Nghị định số 62/2016/NĐ-CP ngày 01/07/2016 của Chính phủ quy định về điều kiện hoạt động giám định tư pháp xây dựng và thí nghiệm chuyên ngành xây dựng;

Căn cứ Nghị định số 35/2023/NĐ-CP ngày 20/06/2023 của Chính phủ về sửa đổi, bổ sung một số điều của các Nghị định thuộc lĩnh vực quản lý nhà nước của Bộ Xây dựng;

Căn cứ Nghị định số 14/2026/NĐ-CP ngày 13/01/2026 của Chính phủ về sửa đổi, bổ sung một số điều của các Nghị định để cắt giảm, đơn giản hóa thủ tục hành chính liên quan đến hoạt động sản xuất, kinh doanh thuộc phạm vi quản lý của Bộ Xây dựng;

Căn cứ Luật xây dựng số 50/2014/QH13 ngày 18/06/2014 được sửa đổi bổ sung bởi Luật số 62/2020/QH14 ngày 17/06/2020;

Căn cứ Luật doanh nghiệp số 59/2020/QH14 ngày 17/06/2020 được sửa đổi, bổ sung bởi Luật số 76/2025/QH15 ngày 17/06/2025;

Căn cứ theo đề nghị của Bộ trưởng Bộ xây dựng.

PHÒNG THÍ NGHIỆM KĐCL CÔNG TRÌNH LAS-XD 13.004 THUỘC CÔNG TY CỔ PHẦN ĐTXD TMDV TRUNG AN công bố công khai thông tin về năng lực hoạt động thí nghiệm chuyên ngành xây dựng:

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

1.1. Tên tổ chức: PHÒNG THÍ NGHIỆM KĐCL CÔNG TRÌNH LAS-XD 1469 THUỘC CÔNG TY CỔ PHẦN ĐTXD TMDV TRUNG AN.

- Giấy chứng nhận đăng ký doanh nghiệp (Giấy phép đầu tư) số 1801435163 do Phòng đăng ký kinh doanh, Sở Kế hoạch và Đầu tư thành phố Cần Thơ cấp lần đầu ngày 16 tháng 12 năm 2015, đăng ký thay đổi lần thứ 1 ngày 07 tháng 05 năm 2019, đăng ký thay đổi lần thứ 2 ngày 27 tháng 11 năm 2019, đăng ký thay đổi lần thứ 3 ngày 27 tháng 06 năm 2025, đăng ký thay đổi lần thứ 4 ngày 20 tháng 08 năm 2025.

- Địa chỉ: Số 10, tổ 01, khu vực Qui Thạnh 1, phường Thuận Hưng, TP. Cần Thơ.

- Người đại diện pháp luật : NGUYỄN THANH THAO, chức vụ : Giám đốc

- Điện thoại: 02923 646 646

- Mã số thuế: 1801435163

- Email: trungan.las1469@gmail.com

1.2. Thông tin phòng thí nghiệm: PHÒNG THÍ NGHIỆM KĐCL CÔNG TRÌNH LAS-XD 13.004.

- Địa chỉ: Số 10, tổ 01, khu vực Qui Thạnh 1, phường Thuận Hưng, TP. Cần Thơ.
- Trưởng phòng: Nguyễn Duy Thanh
- Điện thoại: 0347474884
- Email: nguyenduythanh.ta@gmail.com

(Kế thừa năng lực kinh nghiệm, thiết bị, nhân sự của Phòng thí nghiệm mã số: Las-xd 13.004 do Sở xây dựng Thành phố Cần Thơ cấp tại Giấy chứng nhận số 2123/GCN – SXD ngày 19/07/2024).

2. Thông tin về năng lực của tổ chức hoạt động thí nghiệm chuyên ngành xây dựng:

2.1. Danh mục các chỉ tiêu thí nghiệm; Tiêu chuẩn kỹ thuật tương ứng:

STT	Tên chỉ tiêu thí nghiệm	Tiêu chuẩn kỹ thuật	Máy móc, thiết bị
A	THỬ NGHIỆM CƠ LÝ XI MĂNG		
1	- Độ mịn, khối lượng riêng của xi măng.	TCVN 13605:2023	- Sàng thí nghiệm, Ống chứa mẫu, Áp kế, Chát lỏng áp kế, Dụng cụ đo thời gian, Cân phân tích, Bình xác định KLR, bình cao cổ, Cân phân tích, chính xác đến 0,01g, Bể ổn nhiệt, dầu hỏa, phễu nhỏ, Bình Le Chatelier, Cân, Bể ổn nhiệt, Phễu nhỏ, Chát lỏng.
2	- Xác định giới hạn bền, nén, uốn.	TCVN 6016:2011	- Phòng hoặc tủ dưỡng hộ, Bể ngâm mẫu, Xi măng, cát tiêu chuẩn ISO và nước, Sàng thử nghiệm, Máy trộn, Khuôn (hình lăng trụ có kích thước 40 mm x 40 mm x 160 mm), Bay và thanh gạt kim loại, Thiết bị dẫn, Dụng cụ thử cường độ uốn, Máy thử cường độ nén, Gá định vị cho máy thử cường độ nén, Cân, Dụng cụ đo thời gian.
3	- Xác định độ dẻo tiêu chuẩn, thời gian đông kết và tính ổn định thể tích.	TCVN 6017:2015	Cân kỹ thuật, Dụng cụ Vicat, Ống đong 100ml và 50 ml có khắc vạch, Khay ngâm mẫu, Máy trộn, Dụng cụ Le Chatelier.
B	THỬ NGHIỆM HỖN HỢP BÊ TÔNG VÀ BÊ TÔNG NẶNG		
4	- Xác định độ sụt của hỗn hợp bê tông.	TCVN 3106:2022	Bộ côn thử độ sụt, Phễu đổ hỗn hợp, Thước lá.
5	- Xác định độ chống thấm nước của bê tông.	TCVN 3116:2022	Máy thử độ chống thấm, Khuôn đúc mẫu, Bàn chải sắt.
6	- Xác định cường độ nén của bê tông.	TCVN 3118:2022	Máy nén, Thước lá kim loại, Đệm truyền tải, Đồng hồ đo thời gian có khả năng đọc đến 1s.
7	- Thiết kế thành phần cấp phối bê tông.	TCVN 9382:2012; Số 778/98/QĐ-BXD ngày 05/09/1998 TCVN 10306:2014	Bộ sàng tiêu chuẩn: Các kích thước lỗ sàng từ 0.14mm đến 100mm để phân tích thành phần hạt của cát và đá, Cân điện

			tử/Cân kỹ thuật, Bình tỷ trọng, thước kẹp, máy nén.
C	THỬ NGHIỆM CỐT LIỆU BÊ TÔNG VÀ VỮA		
8	- Xác định thành phần cỡ hạt và modum độ lớn.	TCVN 7572-2 : 2006	Cân kỹ thuật có độ chính xác 1%, Bộ sàng tiêu chuẩn, Máy lắc sàng, Tủ sấy.
9	- Xác định khối lượng riêng, khối lượng thể tích và độ hút nước.	TCVN 7572-4 : 2006	Cân kỹ thuật, độ chính xác 0,1 %, Tủ sấy, Thùng ngâm mẫu, Côn thử độ sụt của cốt liệu, Sàng có kích thước mắt sàng 5 mm và 140 mm.
10	- Xác định khối lượng riêng, khối lượng thể tích và độ hút nước của đá gốc và cốt liệu lớn.	TCVN:7572-5 : 2006	Cân kỹ thuật, có độ chính xác 1%, Cân thủy tĩnh, có độ chính xác 1%, và có giỏ đựng mẫu, Thùng ngâm mẫu, Thước kẹp, Bàn chải sắt, Tủ sấy.
11	- Xác định khối lượng thể tích xốp và độ rỗng.	TCVN 7572-6 : 2006	Cân kỹ thuật độ chính xác 1%, Phễu chứa vật liệu, Bộ sàng tiêu chuẩn, Tủ sấy, Thước lá kim loại.
12	- Xác định độ ẩm.	TCVN 7572-7 : 2006	Cân kỹ thuật có độ chính xác tới 1%, Tủ sấy có bộ phận điều chỉnh nhiệt độ đạt nhiệt độ sấy ổn định từ 105oC đến 110oC, Dụng cụ đảo mẫu (thìa hoặc dao).
13	- Xác định hàm lượng chung bụi, bùn, sét trong cốt liệu và hàm lượng sét cục trong cốt liệu nhỏ.	TCVN 7572-8 : 2006	Cân kỹ thuật, Tủ sấy, Thùng rửa cốt liệu, Đồng hồ bấm giây, Tấm kính hoặc tấm kim loại phẳng sạch, Que hoặc kim sắt nhỏ.
14	- Xác định tạp chất hữu cơ.	TCVN 7572:9 : 2006	Ống dung tích hình trụ bằng thủy tinh, dung tích 250ml và 100ml, Cân kỹ thuật có độ chính xác 0,1%, Bếp cách thủy, Sàng có kích thước lỗ 20mm, Thang màu để so sánh.
15	- Xác định cường độ và hệ số hóa mềm của đá gốc.	TCVN 7572-10 : 2006; ASTM D2938	Máy nén thủy lực, Máy khoan và máy cưa đá, Máy mài nước, Thước kẹp, Thùng hoặc chậu để ngâm mẫu.
16	- Xác định nén đập trong xilanh và hệ số hóa mềm của cốt liệu lớn.	TCVN 7572-11 : 2006	Máy nén, Cân kỹ thuật có độ chính xác 1 %, Bộ sàng tiêu chuẩn, Tủ sấy, Thùng ngâm mẫu.
17	- Xác định độ hao mài mòn khi va đập của cốt liệu lớn (Los Angeles).	TCVN 7572-12 : 2006	Máy Los Angeles, Cân kỹ thuật, Bộ sàng tiêu chuẩn, Tủ sấy.
18	- Xác định hàm lượng hạt thoi dẹp trong cốt liệu lớn.	TCVN 7572-13 : 2006	Cân kỹ thuật, Thước kẹp, Bộ sàng tiêu chuẩn, Tủ sấy.

19	- Xác định hàm lượng hạt mềm yếu, phong hóa.	TCVN 7572-17 : 2006	Cân kỹ thuật với độ chính xác 0,01g, Tủ sấy điều chỉnh được nhiệt độ, Bộ sàng tiêu chuẩn, theoTCVN 7572-2 : 2006, Kim sắt và kim nhôm, Búa con.
20	- Xác định hàm lượng hạt bị đập vỡ.	TCVN 7572-18 : 2006	Cân kỹ thuật, chính xác đến 0,1%, Kính lúp.
21	- Xác định hàm lượng mica.	TCVN 7572-20 : 2006	Cân phân tích, chính xác đến 0,001g, Tủ sấy, Bộ sàng tiêu chuẩn, Giấy nhám, Đũa thủy tinh.
D THỬ NGHIỆM BÊ TÔNG NHỰA			
22	- Phương pháp thử vệt hằn bánh xe.	TCVN 13899 : 2023 AASHTO T324 : 1999	Thiết bị thử nghiệm vệt hằn bánh xe Hamburg (Hamburg Wheel-Tracking Device, HWTD), Hệ thống kiểm soát nhiệt độ, Hệ thống đo biến dạng, Thiết bị đếm số lần tác dụng của bánh xe gia tải, Hệ thống giữ mẫu thử dạng tấm, Hệ thống giữ mẫu thử dạng hình trụ tròn, Máy đầm lăn và các khuôn mẫu theo quy định tại TCVN 11782 để đầm mẫu thử dạng tấm, Máy đầm xoay Superpave (Superpave Gyrotory Compactor, SGC) và các khuôn mẫu theo quy định tại TCVN 12817 để đầm mẫu hình trụ tròn, Cân có độ chính xác là 0,1 g, Tủ sấy, Các thiết bị, dụng cụ để trộn mẫu hỗn hợp nhựa.
23	- Thí nghiệm Marshall (Độ ổn định, chỉ số dẻo, độ cứng qui ước).	TCVN 8860-1 : 2011	Máy nén Marshall, Bộ phận gia tải, Thiết bị đo lực có độ chính xác đến 10 daN, Đồng hồ đo biến dạng có độ chính xác đến 0,01 mm, Bộ khuôn đúc mẫu, Búa đầm bằng kim loại, Bộ đầm hình trụ bằng gỗ kích thước 203 mm x 203 mm x 457 mm, Bộ giá giữ khuôn đúc, Bộ phận nén mẫu, Dụng cụ tháo mẫu, Tủ sấy, Thiết bị trộn BTN, Thiết bị gia nhiệt, Bể ổn nhiệt, Khay dùng để gia nhiệt cho cốt liệu, Dụng cụ chứa nhựa đường nóng, Bay trộn, thanh gạt, Cân 5 kg, độ chính xác 0,1 g, Nhiệt kế để xác

			định nhiệt độ cốt liệu, nhựa đường, BTN.
24	- Hàm lượng bitum trong bê tông nhựa bằng phương pháp chiết.	TCVN 8860-2 : 2011	Máy quay ly tâm, Tủ sấy, Bếp điện, Lò nung, Khay đựng mẫu, Cân kỹ thuật, Ống đong, Bình hút ẩm.
25	- Thành phần hạt cốt liệu của hỗn hợp bê tông nhựa sau khi chiết.	TCVN 8860-3 : 2011	Bộ sàng mắt vuông, Tủ sấy, Cân kỹ thuật, Máy lắc sàng.
26	- Khối lượng thể tích và khối lượng riêng của các phối liệu trong hỗn hợp bê tông nhựa (Bê tông nhựa trạng thái rời).	TCVN 8860-4 : 2011	Bình đựng mẫu, Cân kỹ thuật, Máy hút chân không, Bình lọc hơi nước, Áp kế, Nhiệt kế, Tủ sấy, Khay để sấy mẫu và làm toi mẫu, Giẻ lau mềm, khô, thấm nước.
27	- Xác định khối lượng thể tích (dung trọng) bê tông nhựa đã đầm nén.	TCVN 8860-5 : 2011	Cân có độ chính xác 0,1%, Bể nước, Dây treo và giỏ đựng mẫu cân trong nước, Tủ sấy, Nhiệt kế.
28	- Phương pháp xác định độ chảy nhựa.	TCVN 8860-6 : 2011	Tủ sấy, Rọ đựng mẫu, Đĩa kim loại, Cân có độ chính xác tới 0,1g, Dụng cụ trộn: Chảo, bay.
29	- Phương pháp xác định độ góc cạnh của cát.	TCVN 8860-7 : 2011	Ống đong, Phễu, Giá đỡ, Tấm kính, Khay, Dao gạt, Cân kỹ thuật có độ chính xác 0,1g.
30	- Phương pháp xác định hệ số độ lu lèn.	TCVN 8860-8 : 2011	Máy khoan lấy mẫu.
31	- Phương pháp xác định độ rỗng dư.	TCVN 8860-9 : 2011	Máy khoan lấy mẫu.
32	- Phương pháp xác định độ rỗng cốt liệu.	TCVN 8860-10 : 2011	Các thiết bị sử dụng qui định tại TCVN 8860-1 : 2011 và TCVN 8860-5 : 2011.
33	- Phương pháp xác định độ rỗng lấy đầy nhựa.	TCVN 8860-11 : 2011	Máy khoan lấy mẫu.
34	- Phương pháp xác định độ ổn định của bê tông nhựa.	TCVN 8860-12 : 2011	Máy khoan lấy mẫu.
E	THỬ NGHIỆM NHỰA BITUM		
35	- Xác định độ kim lún.	TCVN 7495 : 2005	Thiết bị xuyên kim, Kim xuyên, Cốc đựng mẫu, Bể ổn nhiệt, Bình chuyển tiếp, Đồng hồ đo thời gian, Nhiệt kế, Cân kỹ thuật.
36	- Xác định độ kéo dài.	TCVN 7496 : 2005	Khuôn, Bể ổn nhiệt, Thiết bị thử nghiệm – Các loại máy dùng để kéo mẫu bitum phải được chế tạo đảm bảo mẫu luôn được ngập trong nước như quy định, Nhiệt kế.
37	- Xác định điểm hóa mềm (Dụng cụ vòng và bi).	TCVN 7497 : 2005	Vòng: Hai vòng chứa mẫu bằng đồng có các kích thước phù hợp,

			Tấm lót: Bằng đồng, phẳng, nhẵn, có kích thước 50 mm x 75 mm (2 in. x 3 in.), Bi - Hai viên bi thép, đường kính 9,5 mm (3/8 in.), khối lượng mỗi viên là 3,50 g \pm 0,05 g, Vòng dẫn hướng, Bình - Bình thủy tinh, chịu nhiệt có đường kính trong không nhỏ hơn 85 mm và có chiều cao không nhỏ hơn 120 mm kể từ đáy đến miệng. Khung treo, Nhiệt kế
38	- Xác định nhiệt độ bắt lửa.	TCVN 7498 : 2005	Thiết bị cốc hở Cleveland (thủ công), Thiết bị cốc hở Cleveland (tự động), Dụng cụ đo nhiệt độ, Nhiệt kế.
39	- Xác định lượng tổn thất KL sau khi đun nóng ở 163oC trong 5h.	TCVN 7499 : 2005	Tủ sấy, Nhiệt kế, Cốc mẫu.
40	- Xác định độ hòa tan trong Tricloetylen.	TCVN 7500 : 2005	Bộ thiết bị lọc, Cốc Gooch (cốc thử), Lưới sợi thủy tinh, 3,2 cm, Bình lọc, thành dày, có ống nhánh, dung tích 250 ml hoặc 500 ml, Ống lọc, có đường kính trong từ 40 mm đến 42 mm, Tủ sấy, có khả năng duy trì nhiệt độ ở 110 oC \pm 5 oC.
41	- Xác định khối lượng riêng (PP pycnometer).	TCVN 7501 : 2005	Tỷ trọng kế, Bể ôn nhiệt, Nhiệt kế, Nước.
42	- Xác định độ dính bám đối với đá.	TCVN 7504 : 2005	Dây buộc, bền và chịu được nhiệt độ đến 232 oC, dùng để buộc viên đá để thử, Bình thủy tinh, bền nhiệt, dung tích 1 000 ml - 2 000 ml, Nước cất, Bếp đun, Tấm gia nhiệt, lò sấy, Nhiệt kế.
43	- Xác định độ nhớt động học.	TCVN 8818-5:2011	Nhớt kế, Các nhớt kế đã hiệu chuẩn bán sẵn, Nhiệt kế, Bể, Dụng cụ đo thời gian, Các dụng cụ điện tử đo thời gian.
F	THỬ NGHIỆM BỘT KHOÁNG		
44	- Khối lượng riêng bột khoáng.	TCVN 8735 : 2012	Bình tỉ trọng có dung tích 100 cm ³ (100 ml), Các loại cân kỹ thuật, có độ chính xác đến 0,01 g và 0,001 g, Tủ sấy có bộ phận điều chỉnh nhiệt độ ở các mức từ 50 oC đến 200 oC, Nhiệt độ có số đo đến 50 oC, số đọc chính xác đến 0,5 oC, Bình hút ẩm có chất hút ẩm silicagel khan, Thiết

			bị nghiền đá: cối và chày mã nã hoặc cối và chày sứ, búa 0,5 kg đến 1 kg, máy nghiền đá, Sàng có kích thước lỗ 0,25 mm, Cốc sứ hoặc cốc thủy tinh có dung tích 50 cm ³ , Bếp đun cách cát, có bộ phận điều chỉnh nhiệt độ, Nước cất.
45	- Chỉ số dẻo của bột khoáng nghiền từ đá.	TCVN 4197 : 2012	Rây với kích thước lỗ 1 mm, Cối sứ và chày có đầu bọc cao su, Bình thủy tinh có nắp, Cân kỹ thuật có độ chính xác đến 0,01 g, Cốc nhỏ bằng thủy tinh hoặc hộp nhôm có nắp dùng để xác định độ ẩm, Tủ sấy điều chỉnh được nhiệt độ, Bát sứ trắng men hoặc sứ, Dao để nhào trộn.
46	- Thành phần hạt: Độ ẩm, hệ số thích nước.	TCVN 12884-2:2020	Cân, Có độ chính xác 0,1 g, Bộ sàng tiêu chuẩn, Sàng mắt vuông gồm có 3 cỡ sàng 0,075 mm; 0,300 mm; 0,600 mm và đáy, Bình hút ẩm bằng thủy tinh, tủ sấy có thể duy trì nhiệt độ (110 ± 5) °C, khay sấy Đũa thủy tinh, có chiều dài 20 cm, đường kính 4,0 mm, Ống đong, ống thủy tinh (50 ± 0,5) ml có vạch chia 0,5 ml, Dầu hỏa, phù hợp TCVN 6240:2019.
G	THỬ NGHIỆM VỮA XÂY DỰNG		
47	- Xác định độ lưu động của vữa tươi.	TCVN 3121-3 : 2022	Thước kẹp có độ chính xác tới 1 mm, Bay, chảo trộn mẫu, Khâu hình côn, đường kính trong của đáy lớn là (100 ± 0,5) mm, của đáy nhỏ là (70 ± 0,5) mm, chiều cao khâu là (60 ± 0,5) mm, chiều dày thành côn không nhỏ hơn 2 mm, Chày đầm bằng vật liệu cứng, không hút nước, đường kính xấp xỉ 40 mm, dài xấp xỉ dài 200 mm, bề mặt chày phẳng, vuông góc với chiều dài của chày, khối lượng chày là (0,250 ± 0,015) kg.
48	- Xác định khả năng giữ độ lưu động của vữa tươi.	TCVN 3121-8 : 2022	Máy hút chân không, đồng hồ đo áp lực chân không, bình chứa 1 lít, Phễu, đĩa, Đồng hồ bấm giây, Thiết bị thử độ lưu động theo TCVN 3121-3:2022.

49	- Xác định cường độ uốn và nén của vữa đã đông rắn.	TCVN 3121-11 : 2022	Khuôn, Chày đầm mẫu, Thùng bảo dưỡng mẫu, Giấy lọc, Tấm kính, Máy thử uốn, nén.
50	- Vữa rót không co ngót – xác định độ chảy, độ tách nước, cường độ nén, thay đổi chiều cao của cột vữa trong quá trình đông kết, thay đổi chiều dài của vữa khi đông rắn.	TCVN 9204 : 2012	<p>Độ chảy của vữa được đánh giá bằng giá trị đường kính xè của mẫu vữa qua nhót kết Suttard, Nhót kế Suttard gồm một ống trụ bằng đồng hoặc thép không gỉ và tấm đáy bằng mica hoặc kính. Kích thước ống trụ: Đường kính trong: 50 mm Chiều cao: 100mm Chiều dày thành ống: (2 , 3) mm, Tấm đáy kích thước không nhỏ hơn (350 x 350) mm, phía dưới có các đường tròn đồng tâm với đường kính cách đều 10 mm từ 50 mm đến 300 mm.</p> <p>Thùng kim loại hình trụ, dung tích 2 L (F = h = 107 mm), Cân kỹ thuật chính xác đến 5 g, Nắp đáy bằng kính, Pipét dung tích 5 mL, Khuôn mẫu, máy trộn và máy nén như quy định trong TCVN 6016:2011, từ 4.2.3 tới 4.2.7, Đồng hồ đo biến dạng có độ chính xác 0,002 mm, Giá đo gồm: Bản thép 10 x 200 x 600 mm có hàn 2 trụ thép để giữ đồng hồ đo, Tấm tôn dày 1 mm có gắn râu thép để liên kết vữa ở hai đầu mẫu thử, Khuôn 100 x 100 x 400 mm.</p>
H THỬ NGHIỆM CƠ LÝ ĐẤT TRONG PHÒNG			
51	- Xác định khối lượng riêng (tỷ trọng).	TCVN 4195 : 2012	Cân kỹ thuật, Bình tỷ trọng có dung tích không nhỏ hơn 100 cm ³ , Cối sứ và chày sứ, Rây có lưới N ^o 2 (kích thước lỗ rây 2 mm), Tủ sấy điều chỉnh được nhiệt độ, Thiết bị ổn nhiệt, Cốc nhỏ hoặc hộp nhôm có nắp.
52	- Xác định độ ẩm và độ hút ẩm.	TCVN 4196 : 2012	Tủ sấy, Cân kỹ thuật, Cốc nhỏ bằng thủy tinh hoặc hộp nhôm có nắp, Rây có đường kính lỗ 1 mm, Cối sứ và chày sứ có đầu bọc cao su, Khay men để phơi đất.
53	- Xác định giới hạn dẻo, giới hạn chảy.	TCVN 4197 : 2012	Đế gỗ để đặt khuôn đựng mẫu thí nghiệm, Tấm kính nhám (hoặc vật có khả năng thấm, hút

			nước) có kích thước khoảng 40 cm x 60 cm, Rây với kích thước lỗ 1 mm, Cối sứ và chày có đầu bọc cao su, Bình thủy tinh có nắp, Cân kỹ thuật, Cốc nhỏ bằng thủy tinh hoặc hộp nhôm có nắp, Tủ sấy, Bát sứ trắng men hoặc sứ, Dao để nhào trộn.
54	- Xác định thành phần cỡ hạt.	TCVN 4198 : 2014	Bộ sàng (có ngăn đáy) có kích thước lỗ: 100; 80; 60; 40; 20; 10; 5; 2; 1; 0,5; 0,25 và 0,1 mm, Cân kỹ thuật, Tủ sấy, Máy sàng lắc, Nhiệt kế, Bình hút ẩm, Thiết bị nghiền đất: Cối và chày sứ (đầu chày được bọc cao su), Khay đựng đất với các kích cỡ khác nhau; Bát men hoặc sứ.
55	- Xác định sức chống cắt trên máy cắt phẳng.	TCVN 4199 : 2014	Máy cắt một mặt phẳng, Dao vòng cắt, nén, Tấm nén truyền lực, Hộp để làm bão hòa nước cho mẫu đất và vít hãm, Thiết bị bảo đảm giữ độ ẩm tự nhiên hoặc độ ẩm cho trước trong quá trình nén, Đồng hồ đo biến dạng nén của mẫu đất, Hộp cắt, hộp nén và các bộ phận khác tiếp xúc với nước phải làm bằng vật liệu không gỉ, Vòng đo lực ngang, Quả cân.
56	- Xác định tính nén lún trong điều kiện không nở hông.	TCVN 4200 : 2012	Hộp nén, Bàn máy, Bộ phận tăng tải với hệ thống cánh tay đòn, Thiết bị đo biến dạng, Mẫu chuẩn bằng kim loại, Dao gạt đất, Dao gạt bằng, Dụng cụ ấn mẫu vào dao vòng, Tủ sấy, Cân kỹ thuật, Đồng hồ đo biến dạng.
57	- Xác định độ chặt tiêu chuẩn.	TCVN 4201 : 2012	Cân kỹ thuật, Sàng có lỗ 5 mm. Bình phun nước, Tủ sấy, Hộp nhôm hoặc cốc thủy tinh có nắp để xác định độ ẩm, Dao gạt đất, Khay để trộn đất, Cối sứ và chày bọc cao su.
58	- Xác định khối lượng thể tích (Dung trọng).	TCVN 4202 : 2012	Dao vòng làm bằng kim loại không gỉ, có mép cắt sắc và thể tích không được nhỏ hơn 50 cm ³ , Dao cắt có lưỡi thẳng, Cân kỹ thuật, Các tấm kính, Hộp nhôm hoặc cốc thủy tinh nhỏ có nắp, Tủ sấy, Bình hút ẩm.

59	- Thí nghiệm sức chịu tải của đất (CBR) - trong phòng thí nghiệm.	TCVN 12792 : 2020; TCVN 8821 : 2011;	Thiết bị gia tải, Đồng hồ đo biến dạng (thiên phân kế), Tấm đệm, Chày đầm, Dụng cụ đo độ trương nở, Tấm gia tải được làm bằng thép, Bể ngâm mẫu, Tủ sấy, Cân, Sàng có 2 sàng lỗ vuông loại 19,0 mm và 4,75 mm.
60	- Xác định hệ số thấm K.	TCVN 8723 : 2012	Dụng cụ chế bị mẫu đối với đất bị phá hủy kết cấu, Thiết bị và dụng cụ xác định độ ẩm của đất, theo như quy định tại TCVN 4196 : 2012, Thiết bị thấm đầu nước không đổi, kiểu ống mẫu thấm, có kích thước chuẩn, Đám gỗ, gôm đế đám, cán đầm và quả đầm; Đế đám hình tròn, mặt phẳng, vừa bỏ lọt vào ống mẫu, dùng để chế bị mẫu.
61	- Xác định góc nghỉ tự nhiên của đất rời.	TCVN 8724 : 2012; BS 1377	Thiết bị đo góc nghỉ tự nhiên của đất rời bao gồm: Bàn đế, mâm tròn, cọc, Thùng chứa nước có đường kính đáy khoảng từ 30 cm đến 40 cm, chiều cao khoảng 30 cm, chứa nước sạch hoặc nước máy đến chiều cao 20 cm, Sàng lỗ 2 mm và 5 mm, các khay đựng đất, chày gỗ, cối và chày sứ đầu bọc cao su, nước sạch đã khử khoáng, muối xức đất, eke.
62	- Xác định đặc trưng lún ướt của đất.	TCVN 8722 : 2012;	Thiết bị thí nghiệm nén lún một chiều, Các thiết bị, dụng cụ thí nghiệm độ ẩm và khối lượng thể tích của đất, Cối chế bị mẫu thí nghiệm từ đất bị phá hoại kết cấu, Nước máy hoặc nước sạch đã khử khoáng.
63	- Xác định hàm lượng chất hữu cơ của đất.	TCVN 8726 : 2012	Tủ sấy, có thể sấy tới 3000C, có role tự điều chỉnh nhiệt độ và nhiệt kế kèm theo, Bình hút ẩm có chất hút ẩm silicagel, Các cân kỹ thuật có độ chính xác 0,10g ; 0,01g, Các cân phân tích có độ chính xác 0,001 g hoặc 0,0001 g, Cối và chày bằng sứ hoặc thủy tinh, đầu chày bọc cao su, Các sàng thí nghiệm lỗ 2 mm; 0,25 mm, Hộp chia mẫu nhiều rãnh hoặc dụng cụ chia mẫu

			thích hợp, Các ống đong bằng thủy tinh, có dung tích chuẩn 10; 25 ; 50; 100; 250 ;500 và 1000 ml, Ống hút (pipet) chia vạch chính xác đến 0,1 ml, Ống chuẩn độ (buret) các loại dung tích 10; 25 ml, chia vạch chính xác đến 0,1 ml, Ống nhỏ giọt, Bình tam giác các loại, có dung tích chuẩn 50; 100; 250; 500 và 1000 ml, Giấy lọc định tính, Bếp đun.
I	THỬ NGHIỆM KIM LOẠI VÀ VẬT LIỆU HÀN		
64	- Thử nghiệm hệ số xiết của bulong cường độ cao.	JIS B1 186:1995	Áp kế để đo áp suất khí, Các mẫu chuẩn và mẫu đối chiếu, Dao có mũi nhọn sắc, Máy đo độ dày lớp phủ, Máy phát hiện khuyết tật và đầu dò, Máy thử kéo, uốn, Nam châm điện xách tay (AC 1), Thùng thử được đóng kín trong suốt, Thước kẹp kỹ thuật, Thước thép dài.
65	- Kiểm tra không phá hủy – Phương pháp dung bột từ	TCVN 4396:2018	
66	- Thử kéo cáp, cáp bọc epoxy, cáp dự ứng lực bọc epoxy.	TCVN 10592:2015; TCVN 7935:2009; TCVN 197-1:2014	
67	-Thử kéo	TCVN 197-1:2014	
68	- Vật liệu kim loại – Thử uốn.	TCVN 198:2008	Máy thử uốn hoặc thiết bị nén, Bộ kẹp, Chày uốn.
69	- Kiểm tra chất lượng mối hàn.	TCVN 5401:2010	
70	- Kiểm tra chất lượng hàn ống – thử nén dẹt.	TCVN 5402:2010	
71	- Thử kéo mối hàn kim loại.	TCVN 5403:2010 AASHTO T244-90	
J	THỬ NGHIỆM CƠ LÝ GẠCH XÂY		
72	- Xác định kích thước và khuyết tật ngoại quan.	TCVN 6335-1 : 2009	Thước đo có độ chính xác tới 0,1 mm (thước cặp, thước lá, thước thẳng).
73	- Xác định cường độ nén.	TCVN 6335-2 : 2009	Máy nén thủy lực, Máy cưa để cắt mẫu thử, Thước đo có độ chính xác tới 1mm, Các miếng kính có kích thước phù hợp để làm phẳng vữa trát mẫu, Bay, chảo để trộn vữa xi măng
74	- Xác định cường độ uốn.	TCVN 6335-3 : 2009	Máy thử uốn, Thước đo có độ chính xác tới 1mm, Các miếng kính có kích thước phù hợp để làm phẳng vữa trát mẫu, Bay, chảo để trộn vữa xi măng.
75	- Xác định độ hút nước.	TCVN 6335-4 : 2009	Tủ sấy tới 2000C có điều chỉnh nhiệt độ, Cân kỹ thuật có độ

			chính xác tới 1g, Thùng hoặc bể ngâm mẫu.
76	- Xác định khối lượng thể tích.	TCVN 6335-5 : 2009	Cân kỹ thuật có độ chính xác tới 1g, Tủ sấy tới nhiệt độ 200 0C, có điều chỉnh nhiệt độ, Thước đo có độ chính xác tới 1mm.
77	- Xác định độ rỗng.	TCVN 6335-6 : 2009	Thùng có khả năng chứa toàn bộ mẫu, Cân kỹ thuật có độ chính xác tới 1g, Quang để mẫu thử.
K	GẠCH XI MĂNG LÁT NỀN, GẠCH LÁT GRANITO, ĐÁ ỐP LÁT TỰ NHIÊN, GẠCH TERAZO, GẠCH BÊ TÔNG, GẠCH BÊ TÔNG TỰ CHÈN, BÊ TÔNG NHE, NGÓI LỘP		
78	- Gạch xi măng lát nền – Kiểm tra ngoại quan, độ mài mòn, hút nước, độ chịu lực xung kích, lực uốn gãy, độ cứng lớp mặt.	TCVN 6065:1995	Cân kỹ thuật chính xác tới 5g, Thùng ngâm mẫu, Tủ sấy 2000C, Khăn lau mẫu, Thước đo có độ chính xác tới 0,1 mm (thước cặp, thước lá, thước thẳng).
79	- Đá ốp lát tự nhiên – kiểm tra hình dáng kích thước, khuyết tật và chất lượng bề mặt, độ vuông góc, độ phẳng, độ hút nước, độ mài mòn mất khối lượng, khối lượng thể tích, vật uốn gãy và bền uốn.	TCVN 4732:2016	Thước kim loại có độ chính xác 0,1 mm, Thước kẹp, có độ chính xác 0,1 mm, Thước nivô, có độ chính xác 0,1 mm, Thước lá có chiều dày chuẩn, độ chính xác 0,1 mm, Thiết bị mài mòn, Tủ sấy, Cân điện tử, Chất mài mòn Alundum N60 (Norton treatment 138S).
80	- Gạch TERAZO xác định kích thước và mức khuyết tật ngoại quan, độ mài mòn, độ bền uốn, độ hút nước bề mặt.	TCVN 7744:2013	Thước có độ chính xác 0,1 mm, Thước nivô, có độ chính xác 0,1 mm, Thước lá có chiều dày chuẩn, độ chuẩn xác 0,1 mm, Tủ sấy, Cân kỹ thuật, Thùng chứa nước, Bàn chải, Thiết bị mài, Dụng cụ đo, chính xác đến 0,1 mm, Kính lúp, có độ phóng đại ít nhất 2 lần, Bút chì, có đường kính 0,5 mm, độ cứng 6H hoặc 7H, Vật liệu mài, Máy nén, Máy cưa để cắt mẫu thử, Thước đo, Các miếng kính có kích thước phù hợp để làm phẳng vữa xi măng, Tủ sấy, làm việc ở 110 0C ± 5 0C, Chổi phủ bụi, Nước cất hoặc nước khử ion, Bình phun bơm tay, Dung dịch tẩy rửa nhẹ, Chổi lông mềm.
81	- Gạch bê tông - Xác định kích thước và khuyết tật	TCVN 6477:2016	Thước lá có chiều dày chuẩn, độ chuẩn xác 0,1 mm, Tủ sấy, Cân

	ngoại quan; Xác định cường độ nén; độ rỗng, độ hút nước, độ thấm nước.		kỹ thuật, Thùng chứa nước, Bàn chải, Thiết bị mài, Dụng cụ đo, chính xác đến 0,1 mm, Kính lúp, có độ phóng đại ít nhất 2 lần, Bút chì, có đường kính 0,5 mm, độ cứng 6H hoặc 7H, Vật liệu mài, Máy nén, Máy cưa để cắt mẫu thử, Thước đo, Các miếng kính có kích thước phù hợp để làm phẳng vữa trát mẫu, Bay, chảo để trộn vữa xi măng, Tủ sấy, làm việc ở $110\text{ }^{\circ}\text{C} \pm 5\text{ }^{\circ}\text{C}$, Chổi thổi bụi, Nước cất hoặc nước khử ion.
82	- Gạch bê tông tự chèn – Xác định kích thước và khuyết tật ngoại quan; Xác định cường độ nén, độ mài mòn, độ hút nước.	TCVN 6476:1999	Thước lá bằng kim loại có vạch chia đến 1mm, Các miếng kính để là phẳng mặt vữa trát mẫu, Bay chảo để hồ trộn xi măng, Máy nén, Bộ má ép bằng thép có các kích thước: Chiều dài: $120\text{mm} \pm 0,2\text{mm}$; Chiều rộng: $60\text{mm} \pm 0,2\text{mm}$; Chiều dày: Không nhỏ hơn 15mm, Tủ sấy tới 2000C có điều chỉnh nhiệt độ, Cân kỹ thuật có độ chính xác tới 1 gam, Thùng hay bể ngâm mẫu, Thước cặp kim loại, chính xác đến 0,01mm, Cân kỹ thuật, chính xác đến 0,1g, Tủ sấy, Vật liệu mài, Máy mài.
83	- Bê tông nhẹ - Xác định kích thước, độ vuông góc, độ thẳng cạnh, độ phẳng mặt; Xác định khối lượng thể tích khô, cường độ nén, độ co khô, độ hút nước.	TCVN 9030:2017	Thước lá bằng kim loại có vạch chia đến 1mm, Các miếng kính để là phẳng mặt vữa trát mẫu, Bay chảo để hồ trộn xi măng, Máy nén, Bộ má ép bằng thép có các kích thước: Chiều dài: $120\text{mm} \pm 0,2\text{mm}$; Chiều rộng: $60\text{mm} \pm 0,2\text{mm}$; Chiều dày: Không nhỏ hơn 15mm, Tủ sấy tới 2000C có điều chỉnh nhiệt độ, Cân kỹ thuật có độ chính xác tới 1 gam, Thùng hay bể ngâm mẫu, Thước cặp kim loại, chính xác đến 0,01mm, Cân kỹ thuật, chính xác đến 0,1g, Tủ sấy, Vật liệu mài, Máy mài.
84	- Ngói lợp – Xác định tải trọng uốn gãy, độ hút nước, thời gian xuyên nước 1m ² ngói bão hòa nước.	TCVN 4313:1995	Cân kỹ thuật có độ chính xác 0,1g, Khung bằng kim loại, Thiết bị thử uốn, Thùng ngâm

			mẫu, Tủ sấy có khả năng điều chỉnh nhiệt độ.
L	THỬ NGHIỆM TẠI HIỆN TRƯỜNG		
85	- Xác định khối lượng thể tích của đất tại hiện trường bằng phương pháp dao dai.	TCVN 12791-2020; TCVN 8729:2012	Dao dai, đai dao, thanh gạt, cân kỹ thuật, tủ sấy, Thước kẹp cơ khí, khoảng đo được đến 250 mm, độ chính xác đến 0,1 mm, dụng cụ để xác định độ ẩm của đất tại hiện trường, Các sàng phân tích hạt.
86	- Xác định modun đàn hồi của nền đất và các lớp kết cấu áo đường bằng phương pháp tấm ép cứng.	TCVN 8861 : 2011	Hệ thống chất tải, Kích thủy lực, Tấm ép cứng, Đồng hồ đo biến dạng, Giá đỡ đồng hồ đo biến dạng, Cát khô, sạch (lọt qua sàng mắt vuông 0,6 mm và nằm trên sàng 0,3 mm), Thước ni vô.
87	- Xác định modun đàn hồi theo độ võng đàn hồi dưới bánh xe bằng cần Benkelman.	TCVN 8867 : 2011	Cần đo võng Benkelman kích thủy lực có đồng hồ đo áp lực.
88	- Độ bằng phẳng của mặt đường bằng thước 3m.	TCVN 8864 : 2011	Thước thẳng, Con nêm, Chổi để quét sạch mặt đường, dụng cụ hướng dẫn giao thông (biển báo, côn dẫn hướng, ...).
89	- Độ ẩm, khối lượng của đất trong lớp kết cấu bằng phương pháp rót cát.	TCVN 8729:2012	Dao dai, đai dao, thanh gạt, cân kỹ thuật, dụng cụ để xác định độ ẩm của đất tại hiện trường.
90	- Kiểm tra kích thước ngoại quan và khuyết tật độ vuông góc của đầu ống cống.	TCVN 9356 : 2012	Có hai dạng máy đo dựng nguồn pin (ắc quy) hoặc nguồn điện xoay chiều thông dụng: Máy đo với chỉ thị dạng kim chỉ và Máy đo với chỉ thị số.
91	- Xác định độ lún công trình dân dụng và công nghiệp bằng phương pháp đo cao hình học.	TCVN 9113 : 2012	
92	- Đánh giá độ bền của các bộ phận kết cấu chịu uốn trên công trình bằng phương pháp chất tinh tải.	TCVN 9344 : 2012	Thiết bị và vật liệu tạo tải trọng, Thiết bị đo và công tác đo đạc, Tải trọng thí nghiệm.
93	- Thí nghiệm xuyên tiêu chuẩn (SPT).	TCVN 9351 : 2012	Một bộ thiết bị thí nghiệm SPT, Thiết bị khoan dùng để tạo lỗ khoan thí nghiệm, Đường kính hố khoan phải trong khoảng 55 mm đến 163 mm, Đầu xuyên là một ống thép có tổng chiều dài đến 810 mm, Bộ búa đóng dùng để tạo năng lượng đóng mũi xuyên vào đất.

94	- Khảo sát đo đạc địa hình.	TCVN 9398:2012	Bộ máy thủy bình.
95	- Cọc – phương pháp thử nghiệm hiện trường bằng tải trọng tĩnh ép dọc trục.	TCVN 9393 : 2012	Hệ gia tải phản lực và hệ đo đạc quan trắc, Kịch, bơm và hệ thống thủy lực, Tấm đệm đầu cọc và đầu kích bằng thép bản có đủ cường độ và độ cứng bảo đảm phân bố tải trọng đồng đều của kích lên đầu cọc, Thiết bị, dụng cụ đo tải trọng tác dụng lên đầu cọc, do chuyển vị của cọc, máy thủy chuẩn, dầm chuẩn và dụng cụ kẹp đầu cọc, Đồng hồ áp lực lắp sẵn trong hệ thống thủy lực, 2 đến 4 chuyển vị kế có độ chính xác đến 0,01 mm, có hành trình dịch chuyển ít nhất 50 mm hoặc đủ để đo chuyển vị lớn nhất theo dự kiến, Máy thủy chuẩn, Dầm chuẩn bằng gỗ hoặc bằng thép và dụng cụ kẹp đầu cọc bằng thép bản phải đảm bảo ít bị biến dạng do thời tiết.
96	- Thí nghiệm CBR ngoài hiện trường.	TCVN 8821:2011	Kịch gia tải, Dụng cụ đo lực, Vòng đo lực có khoảng đo từ 0 đến 10 kN, số đọc chính xác đến 10 N, Vòng đo lực có khoảng đo từ 0 đến 50 kN, số đọc chính xác đến 50 N, Đầu xuyên, đầu nối, Đồng hồ đo độ xuyên của đầu xuyên, giá trị một vạch đo là 0,025 mm (hoặc 0,001 in), hành trình đo đến 25 mm (hoặc 1,0 in), Giá đỡ đồng hồ đo độ xuyên.
97	- Phương pháp không phá hoại sử dụng kết hợp máy so siêu âm và súng bật nảy để xác định cường độ nén của bê tông.	TCVN 9335 : 2012	Thiết bị sử dụng để xác định vận tốc siêu âm, Thiết bị sử dụng để xác định độ cứng bề mặt của bê tông: Là súng thử bê tông loại bật nảy thông dụng (N) với năng lượng va đập từ 0,225 kgm đến 3 kgm.
98	- Kiểm tra điện trở bộ phận nối đất	TCVN 9385 : 2012	Thiết bị đo điện trở.
M	THỬ NGHIỆM ĐẤT GIA CỐ BẰNG CHẤT KẾT DÍNH		
99	- Cường độ kháng ép.	TCVN 10379 : 14 TCVN 8858 : 11	Cối đầm nén 1000cm ³ , Cân kỹ thuật, Máy nén thủy lực 3-5 tấn sử dụng khí xác định cường độ kháng ép hoặc để tạo mẫu bằng lực tĩnh, Dụng cụ hút chân

			không với độ chân không 0,1 mm thủy ngân, dùng để bão hòa (là no nước) đất gia cố, Thùng, bình giữ âm với dung tích lớn có khả năng cách ly tuyệt đối với khí trời, Tủ sấy hoặc máy ổn định nhiệt, rây, cân các loại.
100	- Cường độ ép chặt	TCVN 8862 : 11	Bộ khuôn ép mẫu, Máy ép mẫu, Máy đúc mẫu, Cân kỹ thuật, Cối trộn.
101	- Mô đun đàn hồi.	TCVN 9843 : 13	Khuôn đúc mẫu, Máy khoan mẫu BT, Cân kỹ thuật, Máy nén, Thiên phân kế, Máy đúc mẫu thường dùng là máy đúc mẫu Marshall hay các loại máy nén thủy lực, máy nén cơ học khác, Máy ép mẫu.
102	- Độ ổn định nước sau 5 chu kỳ - sấy.	22TCN 59 : 1984	Cân kỹ thuật, Máy ép mẫu, Tủ sấy.
N	NHỮ TƯƠNG AXIT		
103	- Xác định độ nhớt Saybolt furol.	TCVN 8817-2:2011;	Nhớt kế Saybolt Furol, Phễu lọc, Nhiệt kế, Bể ổn nhiệt, Pi-pét dùng để lấy phần mẫu nhũ tương nhựa đường thừa ra khỏi nhớt kế, Bình đong, Bình thủy tinh hình trụ tròn dung tích 118 mL có nút đậy, Đồng hồ bấm giây.
104	- Xác định độ ổn định lưu kho 24h.	TCVN 8817-3:2011;	Bình lưu mẫu, Pi pet, Cân kỹ thuật, Cốc, Đũa khuấy, Tủ sấy có khả năng duy trì được ở nhiệt độ 163 oC±3 oC.
105	- Xác định lượng hạt quá cỡ.	TCVN 8817-4:2011;	Sàng, Khay kim loại có kích cỡ phù hợp để ôm khít lấy sàng, Nhiệt kế, Cân kỹ thuật, Tủ sấy, Bình hút ẩm, Chậu đựng nước, Cốc thủy tinh dung tích 1500 ml, Nước cất hoặc nước đã được khử i-on.
106	- Xác định độ khử nhũ.	TCVN 8817-6:2011;	Sàng tiêu chuẩn, Cốc kim loại có dung tích 600 ml, Đũa kim loại, Buret bằng thủy tinh, Cân kỹ thuật, Tủ sấy, Thuốc thử.
107	- Thử nghiệm trộn với xi măng.	TCVN 8817-7:2011;	Sàng tiêu chuẩn, Khay kim loại có kích cỡ sao cho đặt vừa sàng vào trong, Chảo trộn có dung tích khoảng 500 ml, Ống đong, Cân kỹ thuật, Tủ sấy, Xi măng poóc lăng.

108	- Xác định độ bám dính và tính chịu nước.	TCVN 8817-8:2011;	Chảo trộn, Dao trộn, Sàng, Hệ thống phun nước, Nhiệt kế, Cân kỹ thuật, Đá vôi kích cỡ từ 4,75 mm đến 19,0 mm, được rửa sạch và hong khô trong không khí, Bột đá vôi, Nước.
109	- Thử nghiệm chung cát.	TCVN 8817-9:2011;	Nồi chưng cất làm bằng hợp kim nhôm, Nguồn nhiệt, Ống đong thủy tinh, Nhiệt kế, Cân: Có khả năng cân được 3500 g với độ chính xác $\pm 0,1$ g, các nút đậy, Ống cao su, Sàng.
110	- Thử nghiệm bay hơi.	TCVN 8817-10:2011;	Cốc thủy tinh hoặc kim loại có dung tích 1000 mL, Đũa thủy tinh hoặc kim loại có đường kính khoảng 6 mm, chiều dài khoảng 180 mm, Cân có khả năng cân được 500 g với độ chính xác $\pm 0,1$ g, Tủ sấy có khả năng duy trì được ở nhiệt độ $163 \text{ oC} \pm 3 \text{ oC}$, Sàng tiêu chuẩn đường kính 76,2 mm, lỗ vuông có kích cỡ 300 μm .
111	- Nhận biết nhũ tương axit phân tách nhanh/phân tách chậm.	TCVN 8817-11,12:2011;	Sàng, Cốc thủy tinh dung tích 1000 mL, Cốc trộn: Làm bằng thủy tinh hoặc kim loại có dung tích 400 mL, Cân kỹ thuật, Dao trộn, Dao trộn, Găng tay chịu nhiệt, Cát chuẩn.
112	- Xác định khả năng trộn lẫn với nước.	TCVN 8817-13:2011;	Cốc thủy tinh dung tích 400 mL, Ống đong dung tích 100 mL, Ống đong dung tích 200 mL, Nhiệt kế loại 17C phù hợp với tiêu chuẩn ASTM E1 (nhiệt kế thủy ngân có phạm vi đo từ 19 oC đến 27 oC, có vạch chia 0,1 oC) hoặc thiết bị đo nhiệt độ khác có cùng độ chính xác, Đũa thủy tinh hoặc đũa kim loại, Nước cất hoặc nước đã được khử ion.
113	- Xác định khối lượng thể tích.	TCVN 8817-14:2011;	Bình đong tiêu chuẩn: Làm bằng kim loại, hình trụ tròn, có dung tích 100 mL; trên nắp đậy đó có một vài lỗ nhỏ để nhũ tương axit thừa có thể chảy ra, Cân: Có độ chính xác 0,01 g, Bể ổn nhiệt có khả năng duy trì ở nhiệt độ $25 \text{ oC} \pm 0,5 \text{ oC}$.

114	- Xác định độ bám dính với cốt liệu hiện trường.	TCVN 8817-15:2011;	Cốc kim loại dung tích 500 mL, Chảo dung tích từ 2500 mL đến 3000 mL có tay cầm, Ống đong 50 mL có vạch chia thể tích, Dao trộn có tay cầm, Sàng tiêu chuẩn lỗ vuông 19 mm phù hợp với tiêu chuẩn ASTM E11.
O	PHÂN TÍCH HÓA NƯỚC CHO XÂY DỰNG		
115	- Xác định hàm lượng cặn không tan.	TCVN 4560 : 88	Tủ sấy, Lò nung, Bình hút ẩm, Bát sứ, chén sứ, chén bạch kim, Phễu lọc, Giấy lọc không tro.
116	- Xác định hàm lượng muối hòa tan.	TCVN 4560 : 88	
117	- Xác định độ Ph.	TCVN 6492 : 11	Bình mẫu, Thiết bị đo nhiệt độ, pH-mét, Điện cực thủy tinh và điện cực so sánh, Máy khuấy hoặc con khuấy.
118	- Xác định hàm lượng ion clorua (Cl ⁻).	TCVN 6194 : 96	Thiết bị của phòng thí nghiệm thông thường, và Buret, dung tích 25 ml theo ISO 385 – 1.
119	- Xác định hàm lượng ion Sunfat (SO ₄ ⁻).	TCVN 6200 : 96	Các thiết bị phòng thí nghiệm thông thường, và Phễu lọc thủy tinh xốp, dung tích khoảng 30 ml, độ xốp bằng 4, Bình thủy tinh có vôi (Buchner), có bảo hiểm để lọc chân không, Cân phân tích, có thể cân chính xác đến 0.0002 g, Bát cân bằng bạch kim dung tích 250 ml.
120	- Xác định hàm lượng chất hữu cơ.	TCVN 2671 : 78	Bình nón (Erlenmeyer): Dung tích 250 ml hoặc 500 ml, Buret: Dung tích 25 ml hoặc 50 ml, độ chia nhỏ nhất 0,05 ml hoặc 0,1 ml, Pipet: Các loại 1 ml, 2 ml, 5 ml, 10 ml và 25 ml, Bình định mức: Dung tích 100 ml, 500 ml, 1000 ml, Ống đong, Chai đựng mẫu, Hạt chống va đập (Bi thủy tinh), cân kỹ thuật và đồng hồ bấm giờ.
P	THỬ NGHIỆM CƠ LÝ BENTONITE		
121	- Phương pháp xác định khối lượng riêng.	TCVN 11893 : 2017	Dụng cụ cân tỷ trọng - Có độ chính xác 0,01 g/cm ³ , Dụng cụ cân tỷ trọng gồm các bộ phận sau: Hộp cân, Quả cân, Thang chia độ, Bàu chứa bentonite, Nắp đáy.
122	- Phương pháp xác định độ nhớt phễu Marsh.	TCVN 11893 : 2017	Phễu Marsh, Cốc có vạch chia mức - Cốc có vạch chia mức có thể làm từ kim loại hoặc nhựa với dung tích 946 mL, Đồng hồ

			bấm giờ - Có độ chính xác 0,5s, Nhiệt kế thang đo 0oC đến 105 oC có độ chính xác 1 oC, Mẫu thử và dụng cụ làm sạch.
123	- Phương pháp xác định độ pH.	TCVN 11893 : 2017	Thiết bị đo pH, Nước cất hoặc nước khử ion theo tiêu chuẩn TCVN 4851:1989, Giấy mềm để thấm nước các điện cực, Nhiệt kế chính xác đến 0,5 oC.
124	- Xác định hàm lượng cát.	TCVN 11893 : 2017	Bộ xác định hàm lượng cát gồm: Sàng có kích thước mắt lưới 75 µm, đường kính 50 mm, Phễu côn vừa với sàng và bình đo bằng thủy tinh, Bình đo bằng thủy tinh có chia vạch từ 0 % đến 20 % theo thể tích.
Q	VẢI ĐỊA KỸ THUẬT		
125	- Xác định độ dày tiêu chuẩn.	TCVN 8220:2009;	Khuôn lấy mẫu: Khuôn lấy mẫu có dạng hình trụ đường kính 75 mm, chiều vát của lưới cắt hướng vào tâm, Kích hoặc bàn ép, Thiết bị đo độ dày gồm một đế phẳng bằng kim loại không rỉ và một đĩa ép phẳng, hình tròn trên gắn đồng hồ đo (đồng hồ điện tử hoặc đồng hồ bách phân còn gọi là bách phân kế), Đĩa ép có khả năng chuyển động theo phương vuông góc với mặt phẳng đế với biên độ từ 0,00 mm đến 10,00 mm và bề mặt đĩa ép luôn song song với mặt phẳng đế với độ chính xác nhỏ hơn 0,01 mm, Đĩa ép có đường kính 56,4 mm, diện tích 2500 mm ² , Thiết bị có thể đo độ dày danh định của vật liệu địa kỹ thuật lớn nhất là 10 mm với độ chính xác là 0,01 mm.
126	- Xác định khối lượng đơn vị diện tích	TCVN 8221:2009;	Thước thẳng, compa đo có độ chính xác đến 1 mm, Kéo cắt vải bản to, Bút ghi, Khuôn lấy mẫu thử hình vuông hoặc hình tròn có diện tích nhỏ nhất là 10000 mm ² (15.5 in ²), Cân điện tử hoặc cân lò so có thể cân đến trọng lượng 5000 g, với độ chính xác 0.01g.

127	- Độ giãn dài khi kéo đứt chiều khổ và khi kéo đứt chiều cuộn.	TCVN 8485:2010;	Thiết bị kéo, thiết bị đo độ giãn dài và thuốc thử
128	- Xác định lực kéo giật và độ giãn dài khi kéo giật	TCVN 8871-1:2011;	Thiết bị kéo, Ngâm kẹp, Dụng cụ đo kích thước của mẫu thử có thể sử dụng các dưỡng mẫu có kích thước chuẩn hoặc thước đo có độ chính xác 0,1 mm, Bể ngâm mẫu hoặc thiết bị phun tạo nước nhỏ giọt.
129	- Xác định cường độ xé rách hình thang.	TCVN 8871-2:2011;	Thiết bị kéo, Ngâm kẹp, Dụng cụ đo kích thước của mẫu thử có thể sử dụng các dưỡng mẫu có kích thước chuẩn hoặc thước đo có độ chính xác 0,1 mm, Bể ngâm mẫu hoặc thiết bị phun tạo nước nhỏ giọt.
130	- Xác định cường độ xuyên thủng CBR.	TCVN 8871-3:2011;	Thiết bị kéo, Mũi xuyên đặc; có độ cứng không dưới 30 Hrc; đường kính mũi 50 mm; bề mặt mũi xuyên phẳng; góc vát đầu mũi có bán kính 25 mm, Ngâm kẹp, Dụng cụ đo kích thước của mẫu thử có thể sử dụng các dưỡng mẫu có kích thước chuẩn hoặc thước đo có độ chính xác 0,1 mm, Bể ngâm mẫu hoặc thiết bị phun tạo nước nhỏ giọt.
131	- Xác định lực kháng xuyên thủng thanh.	TCVN 8871-4:2011;	Thiết bị kéo, Mũi xuyên đặc; có độ cứng không dưới 30 Hrc; đường kính mũi 50 mm; bề mặt mũi xuyên phẳng; góc vát đầu mũi có bán kính 25 mm, Ngâm kẹp, Dụng cụ đo kích thước của mẫu thử có thể sử dụng các dưỡng mẫu có kích thước chuẩn hoặc thước đo có độ chính xác 0,1 mm, Bể ngâm mẫu hoặc thiết bị phun tạo nước nhỏ giọt.
132	- Xác định lực kháng bục.	TCVN 8871-5:2011;	Thiết bị tạo áp lực nén, Ngâm kẹp, Dụng cụ đo kích thước của mẫu thử có thể sử dụng các dưỡng mẫu có kích thước chuẩn hoặc thước đo có độ chính xác 1 mm, Bể ngâm mẫu hoặc thiết bị phun tạo nước nhỏ giọt.
133	- Xác định kích thước lỗ biểu kiến.	TCVN 8871-6:2011;	Thiết bị lắc, Khay, nắp và khung rây đường kính 200 mm, Hạt thủy tinh hình cầu với các cỡ đường kính hạt phù hợp, Cân có

			khả năng cân mẫu với độ chính xác tới $\pm 0,01$ g, Bộ phận khử tích điện, để phòng ngừa tích lũy điện tĩnh khi các hạt thủy tinh được lắc đều trên bề mặt của mẫu thử có thể sử dụng thiết bị hoặc những chất phun "Khử tĩnh điện", Tủ sấy, Khay, để hứng hạt thủy tinh lọt qua rây.
134	- Xác định cường độ chịu kéo mối nối.	TCVN 9138:2012	Thiết bị kéo, Bể nước cất sử dụng để điều hòa mẫu thử trong điều kiện ướt và quá trình điều hòa mẫu trong môi trường ướt phải thỏa mãn các yêu cầu qui định tại 5.6 của TCVN 8222:2009,
135	- Xác định độ thấm xuyên.	TCVN 8487:2010;	Thiết bị đo độ thấm xuyên của vải địa kỹ thuật có dạng ống tròn hình chữ U, Đường kính trong của ống chứa mẫu phải bằng hoặc lớn hơn 50mm, Thiết bị phải có bộ phận cung cấp, khống chế và ổn định lưu lượng nước, đồng thời có thể điều chỉnh vận tốc dòng chảy từ 0,00 m/s đến 0,035 m/s, Các ống đo áp pizomet bố trí trước và sau mẫu thử để đo sự hao tổn chiều cao cột nước có phạm vi đo từ 0,0 mm đến 75 mm với độ chính xác đến 0,2 mm, Lưới đỡ mẫu có đường kính sợi 1 mm và cỡ mắt lưới 10 mm \pm 1 mm, Thiết bị đo hàm lượng ôxy hòa tan trong nước có độ chính xác đến 0,1 mg / lít, Đồng hồ bấm giây có độ chính xác đến 0,1 s, Nhiệt kế có độ chính xác đến 0,20C, Ống lượng xác định thể tích nước có độ chính xác đến 10 cm ³ .
R	THỬ NGHIỆM RỌ ĐÁ		
136	- Xác định kích thước mắt lưới và sai số cho phép; đường kính dây mạ và sai số cho phép của dây mạ và dây bọc nhựa.	TCVN 10355:2014	Cân kỹ thuật, Thước đo, Thước kẹp, Máy kéo.
137	- Độ bền kéo và độ giãn dài kéo đứt của vỏ bọc nhựa PVC, modul đàn hồi, giới	ASTMD 412-02	Cân kỹ thuật, Thước đo, Thước kẹp, Máy kéo.

hạn bền kéo đứt lõi thép và độ giãn dài kéo đứt, lực căn vòng xoắn mắt cáo.		
---	--	--

2.2. Danh mục phương tiện, dụng cụ, thiết bị thí nghiệm của phòng Las-xd 13.004

TT	Phương tiện, dụng cụ, thiết bị thí nghiệm	ĐVT	SL	Tính năng	Ghi chú
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)
1	Áo phản quang	cái	4	- Giúp tăng khả năng nhìn của người mặc trong điều kiện thiếu ánh sáng hay đêm tối mà đèn pha của xe dễ bị cơ giới hóa	
2	Bay trộn mẫu các loại	cái	3	- Trộn bê tông, vữa	
3	Bếp cồn các loại	cái	2	- Thí nghiệm vật liệu tại hiện trường	
4	Bếp gas các loại	cái	2	- Thí nghiệm vật liệu tại hiện trường	
5	Bộ cân Benkenman tỷ lệ 1:2	bộ	1	- Xác định mô đun đàn hồi của kết cấu áo đường mềm đường ô tô	
6	Bộ cối chày Proctor tiêu chuẩn cải tiến các loại	bộ	1	- Xác định giá trị độ ẩm đầm nén tốt nhất và khối lượng thể tích khô lớn nhất của vật liệu làm nền, móng công trình giao thông	
7	Bộ côn thử độ sụt bê tông	bộ	2	- Kiểm tra xác định độ sụt của hỗn hợp bê tông nặng có tính dẻo và đủ độ kết dính, kiểm tra độ sụt chính là xác định độ nhuyễn của hỗn hợp bê tông	
8	Bộ dao đai xác định dung trọng hiện trường (K cát)	bộ	2	- Thí nghiệm cát ngoài hiện trường	
9	Bộ dao đai xác định dung trọng hiện trường (K đất)	bộ	2	- Thí nghiệm đất ngoài hiện trường	
10	Bộ đục lấy mẫu xác định hàm lượng nhựa	bộ	2	- Lấy mẫu nhựa	
11	Bộ gói uốn thép các cỡ	bộ	1	- Thí nghiệm cường độ chịu uốn của thép	
12	Bộ khay xác định hàm lượng nhựa	bộ	1	- Xác định hàm lượng nhựa	

TT	Phương tiện, dụng cụ, thiết bị thí nghiệm	ĐVT	SL	Tính năng	Ghi chú
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)
13	Bộ ngàm kẹp thép các cỡ	bộ	1	- Dùng để kẹp kéo các loại thép tròn từ phi 14 đến phi 32, thép dẹt, thép tấm trong thí nghiệm, kiểm tra, đánh giá chất lượng thép	
14	Bộ sàng tiêu chuẩn lỗ vuông D300 (lỗ vuông ASTM)	bộ	1	- Dùng để phân loại các kích cỡ hạt cát dùng trong thiết kế cấp phối vữa, bê tông	
15	Búa cao su	cái	3	- Phục vụ công tác thí nghiệm tại phòng và hiện trường	
16	Búa sắt các loại	cái	5	- Có thể nhỏ đinh và tán đinh trên nhiều bề mặt chất liệu khác nhau	
17	Cân kỹ thuật Vibra shinko – Nhật	cái	2	- Cân trọng lượng	
18	Cốc nhựa	cái	1	- Chứa mẫu vật liệu TN	
19	Dao gạt, cắt các loại	cái	3	- Cắt, gọt mẫu VL thí nghiệm	
20	Đồng hồ bấm giây	cái	1	- Đo một khoảng thời gian cụ thể	
21	Dụng cụ đo hàm lượng cát bùn khoan bentonite	cái	1	- Xác định hàm lượng cát trong dung dịch bentonite	
22	Giấy pH	cái	1	- Nhận biết độ pH của dung dịch một cách tương đối chính xác. Giúp điều chỉnh về độ pH mong muốn	
23	Khuôn bê tông lập phương 150mm bằng nhựa	Cái	6	- Lấy mẫu bê tông đá 1x2	
24	Khuôn đúc mẫu 3 ngăn 150x150x600mm	khuôn	6	- Lấy mẫu bê tông đá 1x2	
25	Khuôn đúc mẫu 3 ngăn 40x40x160mm kép 3 bằng nhựa	khuôn	3	- Lấy mẫu vữa	
26	Khuôn đúc mẫu 3 ngăn 40x40x160mm kép 3 bằng thép	khuôn	3	- Lấy mẫu vữa	

TT	Phương tiện, dụng cụ, thiết bị thí nghiệm	ĐVT	SL	Tính năng	Ghi chú
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)
27	Khuôn đúc mẫu bê tông 100x100x100 mm, kép 3	cái	2	- Lấy mẫu bê tông đá 1x2	
28	Khuôn đúc mẫu bê tông lập phương 200mm	cái	6	- Lấy mẫu bê tông đá 4x6	
29	Khuôn đúc mẫu bê tông thử uốn 100x100x400 mm	khuôn	2	- Lấy mẫu bê tông đá 1x2	
30	Khuôn đúc mẫu thử thấm bê tông D150xH150, bằng nhựa	Cái	3	- Lấy mẫu bê tông đá 1x2	
31	Khuôn đúc mẫu thử thấm bê tông D150xH300, bằng nhựa	Cái	3	- Lấy mẫu bê tông đá 1x2	
32	Kích thủy lực 100 kN	bộ	1	- Nâng các vật nặng có khối lượng lớn, kích thước công kênh lên tới cả hàng chục, hàng trăm tấn	
33	Kích thủy lực 1000 kN	bộ	1	- Nâng các vật nặng có khối lượng lớn, kích thước công kênh lên tới cả hàng chục, hàng trăm tấn	
34	Kích thủy lực 500 kN	bộ	1	- Nâng các vật nặng có khối lượng lớn, kích thước công kênh lên tới cả hàng chục, hàng trăm tấn	
35	Máy thử kéo nén WE-1000B Max 1000KN, độ phân giải 0,01kN	máy	1	- Thí nghiệm nén mẫu bê tông, nén mẫu xi măng, nén gạch và nén các loại vật liệu xây dựng khác..., nhằm mục đích kiểm tra độ bền, độ chịu lực và chất lượng vật liệu	
36	Nón bảo hộ lao động	cái	20	- Bảo vệ đầu khỏi các nguy hiểm từ môi trường bên ngoài	
37	Phễu đo độ nhớt 500/700	cái	1	- Xác định độ nhớt	
38	Phễu rót cát + bay, đục, khay	bộ	1	- Xác định dung trọng hiện trường CPĐĐ, đất đắp	
39	Tấm ép D = 33mm bằng thép	cái	2	- Nén mẫu bê tông, vữa	

TT	Phương tiện, dụng cụ, thiết bị thí nghiệm	ĐVT	SL	Tính năng	Ghi chú
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)
40	Thùng lấy mẫu bê tông nhựa	cái	1	- Lấy mẫu bê tông nhựa	
41	Thước 3m + Nêm xác định độ bằng phẳng mặt đường	bộ	1	- Xác định độ bằng phẳng mặt đường	
42	Thước kẹp các loại	cái	1	- Đo kích thước ngoài, kích thước trong, đo chiều sâu với độ chính xác tương đối cao	
43	Thước lá 50cm	cái	1	- Đo kích thước	
44	Thước thép 5m	cái	1	- Đo kích thước	
45	Tủ sấy HN 101-2	cái	1	- Sấy mẫu thí nghiệm, vật liệu, cốt liệu	
46	Ủng bảo hộ	cái	20	- Giúp hạn chế chất độc tiếp xúc vào da bàn chân	
47	<i>Và các thiết bị khác của đơn vị thí nghiệm hoặc huy động ngoài để đáp ứng theo yêu cầu đề ra.</i>				

