



**CÔNG TY CỔ PHẦN TƯ VẤN
THỦY LỢI HẢI PHÒNG**

Số: 65/BSNLTN-TLHP

Vv: Công bố bổ sung thông tin về
năng lực hoạt động thí nghiệm chuyên
ngành xây dựng và thành lập Trạm thí
nghiệm hiện trường

CỘNG HÒA XÃ HỘI CHỦ NGHĨA VIỆT NAM
Độc lập - Tự do - Hạnh phúc

-----***-----

Hải Phòng, ngày 15 tháng 7 năm 2026

SỞ XÂY DỰNG THÀNH PHỐ HẢI PHÒNG	
Số:.....	ĐẾN
Ngày:.....	
Chuyển:.....	
Số và ký hiệu HS:.....	

**CÔNG BỐ BỔ SUNG THÔNG TIN VỀ NĂNG LỰC ĐỦ ĐIỀU KIỆN HOẠT
ĐỘNG THÍ NGHIỆM CHUYÊN NGÀNH XÂY DỰNG VÀ THÀNH LẬP
TRẠM THÍ NGHIỆM HIỆN TRƯỜNG**

SỞ XÂY DỰNG THÀNH PHỐ HẢI PHÒNG
Số:.....
ĐẾN
Ngày: 29/7/26
Chuyển: CCGĐ
Số và ký hiệu HS:.....

Kính gửi: Sở Xây dựng thành phố Hải Phòng

1. Thông tin tổ chức Công bố bổ sung:

- Tên tổ chức: Công ty cổ phần Tư vấn Thủy lợi Hải Phòng
- Địa chỉ: Số 816 đường Trần Nhân Tông, phường Kiến An, thành phố Hải Phòng.
- Điện thoại: 0912228734 Fax: 0225.3876957 Email: las.xd52@gmail.com
- Mã số doanh nghiệp: 0200114357

2. Thông tin phòng thí nghiệm:

- Tên phòng thí nghiệm: Phòng Thí nghiệm Địa kỹ thuật – Vật liệu xây dựng. Mã số phòng thí nghiệm: LAS-XD52 đã được cấp Giấy chứng nhận đủ điều kiện hoạt động thí nghiệm chuyên ngành xây dựng số 175/GCN-BXD ngày 17 tháng 6 năm 2022 của Bộ trưởng Bộ Xây dựng.
- Địa chỉ phòng thí nghiệm: Số 816 đường Trần Nhân Tông, phường Kiến An, thành phố Hải Phòng.

3. Nội dung bổ sung:

3.1. Bổ sung nhân sự của Phòng thí nghiệm:

- Phó phòng:

+ Họ và tên: Tô Quốc Huy

(Quyết định Số 61/QĐ-TVTL ngày 01/07/2026 của Chủ tịch HĐQT công ty Cổ phần tư vấn Thuỷ lợi Hải Phòng V/v Bổ nhiệm Phó phòng thí nghiệm Địa kỹ thuật-Vật liệu xây dựng Las-XD52).

+ Sinh ngày: 24/06/1967

+ Trình độ: Trung cấp xây dựng

+ Chứng chỉ TNV: TN phương pháp xác định tính chất cơ lý của bê tông và vật liệu xây dựng; TN hiện trường kiểm tra độ toàn vẹn và sức chịu tải của cọc.

- **Nhân viên:**

+ Họ và tên : Nguyễn Đức Mạnh

+ Sinh ngày: 01/02/1977

+ Trình độ: Kỹ sư kỹ thuật môi trường

3.2. Bổ sung các chỉ tiêu thí nghiệm của Phòng thí nghiệm:

Danh mục các chỉ tiêu thí nghiệm bổ sung; tiêu chuẩn kỹ thuật tương ứng để thực hiện chỉ tiêu thí nghiệm bổ sung; máy móc, thiết bị để thực hiện các chỉ tiêu thí nghiệm bổ sung; thí nghiệm viên để thực hiện các chỉ tiêu thí nghiệm bổ sung đã công bố (chi tiết thông tin tại Phụ lục 01 kèm bản công bố này).

3.3. Thành lập Trạm thí nghiệm hiện trường:

- Tên trạm: Trạm thí nghiệm hiện trường LAS-XD 52.

- Địa chỉ: Thôn Cúc Phở, xã Vĩnh Bảo, thành phố Hải Phòng.

- Hoạt động phục vụ cho Dự án: Dự án ĐTXD và kinh doanh kết cấu hạ tầng khu công nghiệp Vinh Quang (giai đoạn 1).

- Danh mục các chỉ tiêu của trạm, tiêu chuẩn kỹ thuật tương ứng để thực hiện thí nghiệm; máy móc thiết bị, nhân viên thực hiện các chỉ tiêu của trạm (chi tiết thông tin tại Phụ lục 02 kèm bản công bố này).

4. Cam kết của tổ chức

Chúng tôi cam kết thực hiện đúng các quy định của pháp luật về hoạt động thí nghiệm chuyên ngành xây dựng, đảm bảo đủ điều kiện về thiết bị, năng lực nhân sự

và chịu hoàn toàn trách nhiệm về số liệu kết quả thí nghiệm do phòng thí nghiệm thực hiện.

Tổ chức sẽ thực hiện công bố lại thông tin ngay khi có bất kỳ sự thay đổi nào về năng lực hoạt động so với nội dung đã công bố.

Thông tin này đã được Công ty Cổ phần Tư vấn Thủy lợi Hải Phòng đăng tải công khai trên trang thông tin điện của đơn vị tại địa chỉ:

www.tvthuyloihaiphong.com/.

Công ty Cổ phần Tư vấn Thủy lợi Hải Phòng kính đề nghị Sở Xây dựng thành phố Hải Phòng xem xét, tiếp nhận và đăng tải thông tin năng lực của đơn vị trên cổng/trang thông tin điện tử của quý Sở theo quy định./.

Bản công bố này bổ sung cho bản công bố số 01/CBPTN-TLHP ngày 09/4/2026 của Công ty Cổ phần Tư vấn Thủy lợi Hải Phòng.

Hồ sơ kèm theo gồm có:

1. Quyết định thành lập Trạm thí nghiệm hiện trường, Quyết định bổ nhiệm Trạm trưởng; hợp đồng thuê nhà; Sơ đồ mặt bằng, danh mục các thiết bị và nhân sự thí nghiệm của Trạm thí nghiệm hiện trường.
2. Danh mục thiết bị bổ sung.
3. Hồ sơ nhân sự bổ sung.

Nơi nhận:

- Như kính gửi;
- Các tổ chức, doanh nghiệp, chủ đầu tư liên quan;
- Lưu: VP.

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



CHỦ TỊCH HĐQT
Trần Văn Mạnh

PHỤ LỤC 01

DANH MỤC CÁC CHỈ TIÊU THÍ NGHIỆM BỔ SUNG; TIÊU CHUẨN KỸ THUẬT TƯƠNG ỨNG ĐỂ THỰC HIỆN CHỈ TIÊU THÍ NGHIỆM BỔ SUNG; MÁY MÓC, THIẾT BỊ ĐỂ THỰC HIỆN CÁC CHỈ TIÊU THÍ NGHIỆM BỔ SUNG; THÍ NGHIỆM VIÊN ĐỂ THỰC HIỆN CÁC CHỈ TIÊU THÍ NGHIỆM BỔ SUNG ĐÃ CÔNG BỐ

(Kèm theo bản công bố bổ sung số 65/BSSĐTN-TLHP ngày 15/7/2026 của Công ty Cổ phần
Tư vấn Thủy lợi Hải Phòng)

TT	Tên chỉ tiêu thí nghiệm	Tiêu chuẩn kỹ thuật để thực hiện chỉ tiêu thí nghiệm	Máy móc, thiết bị để thực hiện chỉ tiêu thí nghiệm	Thí nghiệm viên để thực hiện chỉ tiêu thí nghiệm
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
I	Bê tông			
1	Xác định cường độ của bê tông trên mẫu lấy từ kết cấu	TCVN 12252:2020 TCVN 14524:2025 TCVN 14525:2025	Máy khoan lõi, máy nén	Tô Quốc Huy Bùi Khánh Toàn
II	Phụ gia cho bê tông và xi măng			
2	Phụ gia hóa học: Xác định độ pH; Độ mịn; tỷ trọng; hàm lượng chất khô; Kiểm tra tính năng của phụ gia theo các chỉ tiêu khả năng giảm nước và ảnh hưởng tới thời gian ninh kết của hỗn hợp bê tông và cường độ của bê tông; Ảnh hưởng của phụ gia đến độ co nở của bê tông; Hàm lượng ion Clo, SiO ₂ ; Hàm lượng mất khi nung	TCVN 8826:2024; TCVN 10302:2014; TCVN 7131:2002; TCVN 141:2023; ASTM C494-12; ASTM C1017M-07; AASHTO M194-11	Cân kỹ thuật, lò nung, tủ sấy, bình hút âm, giấy lọc, hóa chất, thuốc thử,...	Tô Quốc Huy Hoàng Thanh Quý Đỗ Thị Thu Lê Bùi Khánh Toàn
3	Phụ gia khoáng: Xác định độ mịn; khối lượng riêng; chỉ số hoạt tính; thành phần hóa học; Kiểm tra khả năng chống mòn sunfat của phụ gia thông qua thí nghiệm giãn nở của	TCVN 8827:2011; TCVN 8825:2011; TCVN 7131:2002; ASTM C311-2011; ASTM C1240-2011.	Cân kỹ thuật, lò nung, tủ sấy, bình hút âm, giấy lọc, hóa chất, thuốc thử,...	

TT	Tên chỉ tiêu thí nghiệm	Tiêu chuẩn kỹ thuật để thực hiện chỉ tiêu thí nghiệm	Máy móc, thiết bị để thực hiện chỉ tiêu thí nghiệm	Thí nghiệm viên để thực hiện chỉ tiêu thí nghiệm
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
	vữa, bê tông sử dụng phụ gia			
4	Phụ gia khoáng cho xi măng	TCVN 6882:2016	Máy nén, dụng cụ Vica, thùng ngâm mẫu, cân kỹ thuật, tủ sấy, hóa chất,	Tô Quốc Huy Hoàng Thanh Quý Đỗ Thị Thu Lê
III	Gạch, ngói			
5	Gạch lát xi măng: Kiểm tra kích thước và mức khuyết tật ngoại quan; xác định cường độ nén; xác định độ hút nước; xác định độ chịu mài mòn	TCVN 6065:1995	Thước kẹp, căn chuẩn, thước vuông góc. Thước lá chia vạch 1mm, Các miếng kính để là phẳng mặt vữa trát mẫu. Bay chải để hồ trộn xi măng. Máy nén có thang lực thích hợp. Tủ sấy tới 200 ⁰ C có điều chỉnh nhiệt độ, Cân kỹ thuật có độ chính xác 1g, Thùng để ngâm mẫu vật liệu mài mòn, máy mài mòn	Tô Quốc Huy Hoàng Thanh Quý Bùi Khánh Toàn Đỗ Thị Thu Lê Lương Thị Minh Toàn
6	Gạch lát Granito: Kiểm tra kích thước và khuyết tật ngoại quan; xác định độ mài mòn; xác định độ chịu va đập xung kích; xác định độ cứng lớp mặt	TCVN 6076:1995	Thước kẹp, căn chuẩn, thước vuông góc. Thước lá chia vạch 1mm, Các miếng kính để là phẳng mặt vữa trát mẫu. Vật liệu mài mòn, máy mài mòn. Chìa vạch bằng đồng	
7	Gạch gốm ốp, lát: kiểm tra kích thước, hình dạng và chất lượng bề mặt; Độ hút nước: Độ	TCVN 6415:2016	Thước kẹp, căn chuẩn, thước vuông góc. Thước lá chia vạch 1mm, Các	Tô Quốc Huy Hoàng Thanh Quý Bùi Khánh Toàn

TT	Tên chỉ tiêu thí nghiệm	Tiêu chuẩn kỹ thuật để thực hiện chỉ tiêu thí nghiệm	Máy móc, thiết bị để thực hiện chỉ tiêu thí nghiệm	Thí nghiệm viên để thực hiện chỉ tiêu thí nghiệm
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
	bền uốn; Độ chịu mài mòn;		miếng kính để là phẳng mặt vữa trát mẫu. Bay chải để hồ trộn xi măng. Máy nén có thang lực thích hợp. Tủ sấy. Cân kỹ thuật có độ chính xác 1g, Thùng để ngâm mẫu. Vật liệu mài mòn, máy mài mòn	Đỗ Thị Thu Lê Lương Thị Minh Toàn
8	Gạch granite, đá granite ốp, lát tự nhiên: Kiểm tra khuyết tật ngoại quan và sai lệch kích thước; độ hút nước và khối lượng thể tích; độ bền uốn; độ chịu mài mòn bề mặt	TCVN 4732:2016; TCVN 6415:2016	Thước kẹp, căn chuẩn, thước vuông góc. Thước lá chia vạch 1mm, Các miếng kính để là phẳng mặt vữa trát mẫu. Bay chải để hồ trộn xi măng. Máy nén có thang lực thích hợp. Tủ sấy. Cân kỹ thuật có độ chính xác 1g, Thùng để ngâm mẫu. Vật liệu mài mòn, máy mài mòn	
9	Gạch ốp, lát đá nhân tạo: Kiểm tra sai lệch kích thước, hình dạng và chất lượng bề mặt; độ hút nước; lực uốn, gãy và độ bền uốn; độ bền băng giá, độ bền chống bám bẩn, độ bền mài mòn sâu; độ cứng bề mặt theo thang Mohs.	TCVN 8057:2009; TCVN 6415:2016	Thước kẹp, căn chuẩn, thước vuông góc. Thước lá chia vạch 1mm, Các miếng kính để là phẳng mặt vữa trát mẫu. Bay chải để hồ trộn xi măng. Máy nén có thang lực thích hợp. Tủ sấy, Cân kỹ thuật có độ chính xác 1g, Thùng để ngâm	

TT	Tên chỉ tiêu thí nghiệm	Tiêu chuẩn kỹ thuật để thực hiện chỉ tiêu thí nghiệm	Máy móc, thiết bị để thực hiện chỉ tiêu thí nghiệm	Thí nghiệm viên để thực hiện chỉ tiêu thí nghiệm
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
			mẫu, Vật liệu mài mòn, máy mài mòn	
10	Ngói lợp: Xác định tải trọng uốn gãy, độ hút nước, thời gian xuyên nước, khối lượng trên 1m ² ngói bão hoà nước	TCVN 4313: 1995	Thiết bị thử uốn, tủ sấy, cân kỹ thuật, thùng ngâm	
IV	Thử nghiệm vật liệu bột khoáng trong bê tông nhựa			
11	Xác định khối lượng riêng; thành phần hạt; độ ẩm; hệ số thích nước, chỉ số dẻo của bột khoáng	22 TCN 58:1984; TCVN 8735:2012; TCVN 12884:2020; TCVN 7572-2:2006; TCVN 4197: 2012; AASHTO T11; ASTM C136; AASHTO T37; AASHTO T255; AASHTO T134	Kính lúp hoặc kính phóng đại ít nhất 40 lần, chén sứ chịu nhiệt, tủ sấy, lò nung, bình hút ẩm. Cân kỹ thuật, hộp nhôm, bình tỷ trọng, máy hút chân không, bình để rửa, nhiệt kế, tủ sấy, sàng, bát sứ, bình hút ẩm, dầu hỏa đã lọc. Cân kỹ thuật, dụng cụ vi ca, bát sắt, bát sứ, dầu AK, dao thép. Cân kỹ thuật, cân thủy tinh, nhiệt kế, máy hút chân không, chậu đựng nước, thiết bị khống chế nhiệt độ ngâm mẫu.	Nguyễn Thị Hiền Tô Quốc Huy Đỗ Thị Thu Lê Nguyễn Huy Hải
12	Xác định khối lượng thể tích và độ rỗng của bột khoáng chất; Hệ số háo nước; hàm lượng chất hoà tan trong nước; Hàm lượng nước; lượng mất khi nung; độ	TCVN 12884-2:2020 22TCN 58:1984; ASTM D5329	Khuôn, máy nén, cân kỹ thuật, tủ sấy, lò nung, bình tỷ trọng, nhiệt kế...	

TT	Tên chỉ tiêu thí nghiệm	Tiêu chuẩn kỹ thuật để thực hiện chỉ tiêu thí nghiệm	Máy móc, thiết bị để thực hiện chỉ tiêu thí nghiệm	Thí nghiệm viên để thực hiện chỉ tiêu thí nghiệm
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
	trương nở thể tích của hỗn hợp bột khoáng và nhựa đường			
V	Nhựa bi tum			
13	Xác định độ kim lún; chỉ số độ kim lún	TCVN 7495:2005; AASHTO T49; ASTM D5/D5M; BS EN 1426	Thiết bị xuyên kim, kim xuyên, cốc đựng mẫu, bể ổn nhiệt, bình chuyển tiếp, đồng hồ đo thời gian, nhiệt kế.	Nguyễn Thị Hiền Tô Quốc Huy Đỗ Thị Thu Lê Bùi Khánh Toàn Nguyễn Huy Hải
14	Xác định độ kéo dài	TCVN 7496:2005; ASTM D113; AASHTO T51	Khuôn, bể ổn nhiệt, thiết bị thử nghiệm, nhiệt kế.	
15	Xác định nhiệt điểm hóa mềm (PP dụng cụ vòng và bi)	TCVN 7497:2005; ASTM D36; AASHTO T53	Vòng, tấm lót, bi, vòng dẫn hướng, bi, khung treo, nhiệt kế, hóa chất, vật liệu.	
16	Xác định điểm chớp cháy và điểm cháy bằng thiết bị thử cốc hở Cleveland	TCVN 7498:2005; ASTM D92; AASHTO T48	Cốc thử, tấm gia nhiệt, đèn thí nghiệm, bếp, giá đỡ.	
17	Xác định lượng tổn thất khối lượng sau khi gia nhiệt	TCVN 7499:05; ASTM D6; ASTM D22; ASTM D1754; AASHTO T47; AASHTO T301	Tủ sấy, kết cấu, giá quay, nhiệt kế, cốc mẫu.	
18	Xác định hòa tan trong Trichloroethylene	TCVN 7500:05; ASTM D2042; AASHTO T44	Cốc Gooch, lưới sợi thủy tinh, bình lọc, ống cao su hoặc bộ gá, bình Erlenmeyer, tủ sấy.	
19	Xác định khối lượng riêng (phương pháp Pycnometer)	TCVN 7501:2005; ASTM D70; AASHTO T228	Tỷ trọng kế, bể ổn nhiệt, nhiệt kế.	
20	Xác định độ nhớt động học (Brookfield)	TCVN 7502:2005, TCVN 8818-5:2011; ASTM D2170-01a; ASTM D88;	Nhớt kế, nhiệt kế, bể, dụng cụ đo thời gian.	

TT	Tên chỉ tiêu thí nghiệm	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
	Tiêu chuẩn kỹ thuật để thực hiện chỉ tiêu thí nghiệm			AASHTO T72; AASHTO T201		
	Để thực hiện chỉ tiêu thí nghiệm			TCVN 7503:05; DIN 52015; EN 12606-1	Tủ sấy, nhiệt kế, bình chưng cất, vòng kim loại bảo vệ, ống nghiệm, bình Erlenmeyer, bình lọc, chai rửa thủy tinh, bể làm lạnh, phễu, cân, nồi sủ, bình hút ẩm, dụng cụ đo thời gian, kẹp.	
				TCVN 7504:2005; ASTM D3625; ASTM D1664; AASHTO T182	Dây buột, bình thủy tinh, bếp đun, nhiệt kế, nước cất.	
				TCVN 11194:2017; 22TCN 319-04; ASTM D6084;	Khuôn mẫu, bể ổn nhiệt, máy kéo dài	
VI	Thử nghiệm nhựa đường lỏng					
24	Xác định nhiệt độ bắt lửa			TCVN 8818-2:2011	Thiết bị cốc hồ, vỏ chày, nhiệt kế, chất lỏng gia nhiệt.	
25	Xác định hàm lượng nước			TCVN 8818-3:2011	Bình chưng cất, thiết bị gia nhiệt, ống ngưng, ống hứng, dung môi.	
26	Thử nghiệm chung cắt			TCVN 8818-4:2011	Bình chưng cất, ống ngưng, ống dẫn hướng, vỏ chày, nguồn nhiệt, nhiệt kế.	Nguyễn Thị Hiền Tô Quốc Huy Đỗ Thị Thu Lê Nguyễn Huy Hải
27	Thử nghiệm xác định độ nhớt tuyệt đối (sử dụng nhớt kế mao dẫn chày không)			TCVN 8818-5:2011	Nhớt kế, nhiệt kế, bể ổn nhiệt, dụng cụ đo thời gian, hệ thống hút chân không, chất tẩy rửa.	
VII	Thử nghiệm nhựa đường axit					

TT	Tên chỉ tiêu thí nghiệm	Tiêu chuẩn kỹ thuật để thực hiện chỉ tiêu thí nghiệm	Máy móc, thiết bị để thực hiện chỉ tiêu thí nghiệm	Thí nghiệm viên để thực hiện chỉ tiêu thí nghiệm
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
28	Xác định độ nhớt Saybolt Furol	TCVN 8817-2:2011	Nhớt Saybolt Furol, phễu lọc, nhiệt kế, bể ổn nhiệt, bình đong, pi -pét, đồng hồ bấm giây.	Nguyễn Thị Hiền Tô Quốc Huy Đỗ Thị Thu Lê Nguyễn Huy Hải
29	Xác định độ lắng và độ ổn định lưu trữ	TCVN 8817-3:2011	Bình lưu mẫu, pi-pét, cân, cốc, thìa khuấy, tủ sấy.	
30	Xác định lượng hạt quá cỡ (Thử nghiệm sàng)	TCVN 8817-4:2011	Sàng, khay kim loại, nhiệt kế, cân, bình hút ẩm, chậu đựng nước, chậu thủy tinh, dung dịch, nước cất.	
31	Xác định điện tích hạt	TCVN 8817-5:2011	Nguồn điện 1 chiều 12v, điện cực, bộ phận cách điện, cốc thủy tinh, thanh đỡ, nhiệt kế, bể ổn nhiệt, đồng hồ bấm giây.	
32	Xác định độ khử nhũ	TCVN 8817-6:2011	Lưới sàng, cốc kim loại, thìa kim loại, buret bằng thủy tinh, cân, tủ sấy, thuốc thử.	
33	Thí nghiệm trộn với xi măng	TCVN 8817-7:2011	Sàng, khay kim loại, chảo, cân, tủ sấy, ống đong, thìa trộn.	
34	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, ống pi-pét.	
35	Thử nghiệm chung cất	TCVN 8817-9:2011	Nồi chưng cất, đèn đốt, đèn Busen, ống ngưng, ống dẫn, ống đong, nhiệt kế, cân, các nút đệm, sàng, ống cao su.	

TT	Tên chỉ tiêu thí nghiệm	Tiêu chuẩn kỹ thuật để thực hiện chỉ tiêu thí nghiệm	Máy móc, thiết bị để thực hiện chỉ tiêu thí nghiệm	Thí nghiệm viên để thực hiện chỉ tiêu thí nghiệm
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
36	Thử nghiệm bay hơi	TCVN 8817-10:2011	Cốc thủy tinh, đĩa thủy tinh, cân, tủ sấy, sàng.	Nguyễn Thị Hiền Tô Quốc Huy Đỗ Thị Thu Lê Nguyễn Huy Hải
37	Nhận biết nhũ tương nhựa đường axit phân tách nhanh	TCVN 8817-11:2011	Cốc trộn, cốc rửa, dao trộn, tủ sấy, khay kim loại, ống đong, nhiệt kế, kính bảo vệ mắt, gang tay bền axit và cồn.	
38	Nhận biết nhũ tương nhựa đường axit phân tách chậm	TCVN 8817-12:2011	Đèn Busen, tấm kim loại, sàng, cốc thủy tinh, cốc trộn, cân kỹ thuật, dao trộn, kính bảo vệ mắt, gang tay chịu nhiệt, cát chuẩn.	
39	Xác định trộn lẫn với nước	TCVN 8817-13:2011	Cốc thủy tinh, ống đong, nhiệt kế, đĩa thủy tinh, nước cất.	
40	Xác định khối lượng thể tích	TCVN 8817-14:2011	Bình đong tiêu chuẩn, bể ổn nhiệt, cân.	
41	Xác định độ bám dính với cốt liệu hiện trường	TCVN 8817-15:2011	Cốc kim loại, chảo, ống đong, dao trộn, sàng.	
42	Xác định độ kim lún	TCVN 7495:2005; ASTM D5/5M	Máy đo độ kim lún, đồng hồ bấm dây, nhiệt kế	Nguyễn Thị Hiền Tô Quốc Huy Đỗ Thị Thu Lê Nguyễn Huy Hải
43	Xác định độ kéo dài	TCVN 7496:05; ASTM D113; AASHTO T51	Máy kéo dài khuôn, nhiệt kế	
44	Xác định lượng hoà tan trong Trichloroethylene	TCVN 7500:05; ASTM D2042; AASHTO T44	Dụng cụ lọc, ống lọc, tủ sấy, bình hút ẩm, cân	
VIII	Bê tông nhựa			
45	Xác định cường độ chịu nén	ASTM D1074; AASHTO T167	Máy nén, thước lá kim loại.	

TT	Tên chỉ tiêu thí nghiệm	Tiêu chuẩn kỹ thuật để thực hiện chỉ tiêu thí nghiệm	Máy móc, thiết bị để thực hiện chỉ tiêu thí nghiệm	Thí nghiệm viên để thực hiện chỉ tiêu thí nghiệm
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
46	Xác định độ ổn định, độ dẻo marshall	TCVN 8860-1:2011; AASHTO T245, T230; ASTM D6927	Máy nén Marshall, tủ sấy, thiết bị trộn BTN, thiết bị gia nhiệt, bể ổn nhiệt, khay, bát sứ, bát thủy tinh, bay trộn, thanh gạt, nhiệt kế, cân, thước kẹp, môi, thìa, găng tay chịu nhiệt.	Nguyễn Thị Hiền Tô Quốc Huy Đỗ Thị Thu Lê Nguyễn Huy Hải
47	Xác định hàm lượng nhựa bằng phương pháp chiết sử dụng máy li tâm	TCVN 8860-2:2011; AASHTO T1664 ; ASTM D2172	Máy quay li tâm, giấy lọc, tủ sấy, bếp điện, lò nung, khay đựng mẫu, cân, ống đong, cốc nung, bình hút ẩm, chổi lông, dao trộn, găng tay...	
48	Xác định thành phần hạt	TCVN 8860-3:2011; AASHTO T27 ; ASTM C136	Bộ sàng mắt vuông ASTM, tủ sấy, cân kỹ thuật, máy lắc sàng.	
49	Xác định tỷ trọng lớn nhất, khối lượng riêng của bê tông nhựa ở trạng thái rời	TCVN 8860-4:2011; ASTM D2041 AASHTO T209-90	Bình đựng mẫu, thể tích bình đựng mẫu, cân, máy hút chân không, áp kế, chân không kế, nhiệt kế, tủ sấy, khay, giẻ lau mềm, khô.	
50	Xác định tỷ trọng khối, khối lượng thể tích của bê tông nhựa ở trạng thái đầm nén	TCVN 8860-5:2011; ASTM D27262 AASHTO T166	Cân, bể nước, dây treo giỏ đựng mẫu, tủ sấy, nhiệt kế.	
51	Xác định độ chảy nhựa	TCVN 8860-6:2011; AASHTO T305	Tủ sấy, rọ đựng mẫu, đĩa kim loại, cân, chảo, bay.	
52	Xác định độ góc cạnh của cát	TCVN 8860-7:2011; AASHTO T304, T326	Ống đong, phễu, giá đỡ, tấm kính, khay, dao gạt bằng thép, cân.	

TT	Tên chỉ tiêu thí nghiệm	Tiêu chuẩn kỹ thuật để thực hiện chỉ tiêu thí nghiệm	Máy móc, thiết bị để thực hiện chỉ tiêu thí nghiệm	Thí nghiệm viên để thực hiện chỉ tiêu thí nghiệm
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
53	Xác định độ chặt lu lèn	TCVN 8860-8:2011;	Máy nén Marshall, tủ sấy, thiết bị trộn BTN, thiết bị gia nhiệt, bể ổn nhiệt, khay, bát sứ, bát thủy tinh, bay trộn, thanh gạt, nhiệt kế, cân, thước kẹp, môi, thìa, găng tay chịu nhiệt, cân, dây treo giỏ đựng mẫu, tủ sấy, nhiệt kế.	Nguyễn Thị Hiền Tô Quốc Huy Đỗ Thị Thu Lê Nguyễn Huy Hải
54	Xác định độ rỗng dư	TCVN 8860-9:2011	Máy nén Marshall, tủ sấy, thiết bị trộn BTN, thiết bị gia nhiệt, bể ổn nhiệt, khay, bát sứ, bát thủy tinh, bay trộn, thanh gạt, nhiệt kế, cân, thước kẹp, môi, thìa, găng tay chịu nhiệt, bể nước, dây treo giỏ đựng mẫu, bình đựng mẫu, thể tích bình đựng mẫu, cân, máy hút chân không, áp kế, chân không kế, giẻ lau mềm, khô.	
55	Xác định rỗng cốt liệu	TCVN 8860-10:2011; ASTM D6995	Máy nén Marshall, tủ sấy, thiết bị trộn BTN, thiết bị gia nhiệt, bể ổn nhiệt, khay, bát sứ, bát thủy tinh, bay trộn, thanh gạt, nhiệt kế, cân, thước kẹp, môi, thìa, găng tay chịu nhiệt, bể nước, dây treo giỏ đựng mẫu,	

TT	Tên chỉ tiêu thí nghiệm	Tiêu chuẩn kỹ thuật để thực hiện chỉ tiêu thí nghiệm	Máy móc, thiết bị để thực hiện chỉ tiêu thí nghiệm	Thí nghiệm viên để thực hiện chỉ tiêu thí nghiệm
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
			bình đựng mẫu, thể tích bình đựng mẫu, cân, máy hút chân không, áp kế, chân không kế, giẻ lau mềm, khô.	
56	Xác định độ rỗng lấp đầy nhựa	TCVN 8860-11:2011	Máy nén Marshall, tủ sấy, thiết bị trộn BTN, thiết bị gia nhiệt, bể ổn nhiệt, khay, bát sứ, bát thủy tinh, bay trộn, thanh gạt, nhiệt kế, cân, thước kẹp, môi, thìa, găng tay chịu nhiệt, bể nước, dây treo giỏ đựng mẫu, bình đựng mẫu, thể tích bình đựng mẫu, cân, máy hút chân không, áp kế, chân không kế, giẻ lau mềm, khô.	Nguyễn Thị Hiền Tô Quốc Huy Đỗ Thị Thu Lê Nguyễn Huy Hải
57	Xác định độ ổn định còn lại của bê tông nhựa	TCVN 8860-12:2011, ASTM D6927	Máy nén Marshall, tủ sấy, thiết bị trộn BTN, thiết bị gia nhiệt, bể ổn nhiệt, khay, bát sứ, bát thủy tinh, bay trộn, thanh gạt, nhiệt kế, cân, thước kẹp, môi, thìa, găng tay chịu nhiệt.	
58	Xác định ảnh hưởng của nước đến hỗn hợp bê tông nhựa đầm chặt (hệ số cường độ chịu kéo gián tiếp TSR).	AASHTO T283	Dụng cụ đầm tạo mẫu, máy nén Marshall, bình ổn nhiệt, nhiệt kế, bình hút chân không	Nguyễn Thị Hiền
59	Xác định thành phần hỗn hợp của bê tông	TCVN 8820:2011	Dụng cụ đầm tạo mẫu, Máy nén	

TT	Tên chỉ tiêu thí nghiệm	Tiêu chuẩn kỹ thuật để thực hiện chỉ tiêu thí nghiệm	Máy móc, thiết bị để thực hiện chỉ tiêu thí nghiệm	Thí nghiệm viên để thực hiện chỉ tiêu thí nghiệm
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
	nhựa- Thiết kế theo phương pháp Marshall		Marshall, nhiệt kế, bình ổn nhiệt	Tô Quốc Huy Đỗ Thị Thu Lê Nguyễn Huy Hải
IX	Kiểm tra kim loại, hàn			
60	Thử nghiệm ống kim loại	ASTM A53	Máy kéo thép, thước kẹp	Trần Hương Bảo Đỗ Thị Thu Lê Tô Quốc Huy Nguyễn Thị Hiền
61	Thử kéo mối hàn kim loại	TCVN 5403: 2010; AWS D1.1/D1.1M:10; JIS Z3040:95; AASHTO T68	Máy kéo uốn vạn năng	
62	Kiểm tra chất lượng mối hàn – Thử uốn	TCVN 5401: 2010; ASTM E190; AWS D1.1/D1.1M:10; ASME BPV code: 2011; JIJ Z3040:95	Máy kéo vạn năng	
63	Kiểm tra chất lượng hàn ống - thử nén dẹt	TCVN 5402: 2010; TCVN 1830: 2008	Máy kéo thép, thước kẹp	
64	Cáp dự ứng lực- Thí nghiệm kéo	TCVN 6368:98; TCVN 5757:93; ASTM A370	Máy thử kéo tải lớn / vạn năng (tải đủ phá cáp thép). Đầu kẹp chuyên dụng cho cáp thép (dạng nêm hoặc kẹp thủy lực); Máy đo độ giãn extensometer) dùng cho cáp; Thước kẹp / panme (đo đường kính danh nghĩa cáp)	
65	Thép cốt bê tông - Mối nối bằng ống ren (coupler)	TCVN 13711-2:2023; TCVN 7937-1:2013; TCVN 197-1:2014; ASTM A370-24; JIS Z171	Máy kéo uốn thép	
66	Thí nghiệm kéo, uốn ống thép đen	BS 1387:85	Máy kéo thép, thước kẹp, cân	

TT	Tên chỉ tiêu thí nghiệm	Tiêu chuẩn kỹ thuật để thực hiện chỉ tiêu thí nghiệm	Máy móc, thiết bị để thực hiện chỉ tiêu thí nghiệm	Thí nghiệm viên để thực hiện chỉ tiêu thí nghiệm
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
X	Thử nghiệm cơ lý đất, cát, cấp phối đá dăm, vật liệu nền, móng mặt đường			
67				
68	Xác định hàm lượng hữu cơ, hàm lượng muối hoà tan trong đất	TCVN 8726:2012; TCVN 7376: 04; TCVN 9436:12; ASTM D2974; AASHTO T267	Tủ sấy, lò nung, bình hút ẩm, cân kỹ thuật, cân phân tích, cốc, chày, sàng 2mm và 0.25mm, ống đong thủy tinh, pipet, bếp, giấy lọc định tính	Nguyễn Thị Hiền Tô Quốc Huy Hoàng Thanh Quý Nguyễn Thị Vi Đỗ Thị Thu Lê
69	Xác định độ PH	TCVN 5979-07 (ISO 10390:2005)	Hoá chất, máy lắc, nhiệt kế, bình mẫu	
70	Cọc xi măng đất, hỗn hợp đất gia cố xi măng: Xác định tính liên tục, tính kháng nén, modul đàn hồi	TCVN 9403:2012, TCVN 9906:2013, ASTM D559:96, ASTM D560:96, ASTM1633:07, ASTM D1634:06, ASTM D1635:12	Máy nén, khung gá giữ mẫu, khuôn, đồng hồ đo biến dạng, tấm đệm, thước kẹp, đồng hồ đo thời gian, cân kỹ thuật.	
XI	Thử nghiệm hiện trường			
71	Xác định modul đàn hồi E chung của kết cấu bằng cần đo võng Benkelman	TCVN 8867:11; AASHTO T256 ASTM D4695; ASTM D4729	Cần đo võng Benkelman, xe đo võng, vật chất tải, kính thủy lực.	Tô Quốc Huy Hoàng Thanh Quý Nguyễn Huy Hải Trần Văn Thắng
72	Xác định độ nhám mặt đường bằng thước dài 3,0 mét	TCVN 8864:2011	Thước thẳng, con nôm, chổi để quét đường, dụng cụ hướng dẫn giao thông.	
73	Xác định modul đàn hồi của nền đất và các lớp kết cấu áo đường bằng phương pháp sử dụng tấm ép cứng	TCVN 8861:11; AASHTO T256; ASTM D1194, D1196;	Hệ thống chất tải, kích thủy lực, tấm ép cứng, đồng hồ đo biến dạng, giá đỡ đồng hồ, cát khô, thước ni vô.	
74	Thí nghiệm cọc bằng phương pháp thí nghiệm bằng tải trọng tĩnh ép dọc trục	TCVN 9393:12; ASTM D1143/D1143M-07	Kích thủy lực, bộ dầm chất tải, tải trọng, bộ gá đồng hồ so, gá từ, dàn	

TT	Tên chỉ tiêu thí nghiệm	Tiêu chuẩn kỹ thuật để thực hiện chỉ tiêu thí nghiệm	Máy móc, thiết bị để thực hiện chỉ tiêu thí nghiệm	Thí nghiệm viên để thực hiện chỉ tiêu thí nghiệm
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
			thiên phân kế.	
75	Đo điện trở đất	TCVN 9385:12; BS 6651; ASTM G187, BS 5930	Thiết bị đo điện trở đất, cọc tiếp đất, dây nối	
76	Thí nghiệm CBR ngoài hiện trường	TCVN 8821:2011; ASTM D4429-92;	Thiết bị nén CBR hiện trường, cối, chày đầm, cối CBR, tấm đệm...	
77	Xác định độ ẩm của đất ngoài hiện trường	TCVN 8728:2012	Cân kỹ thuật, hộp nhôm, còn 90 độ	
XII	Dung dịch Bentonite			
78	Xác lượng định khối riêng, độ nhớt, hàm lượng cát, tỷ lệ chặt keo, lượng mất nước, độ pH, độ dày áo sét, độ ổn định, lực cắt tĩnh	TCVN 11893:2017; TCVN 13068:2020 TCVN 9395:2012	Hộp cân, quả cân, thang chia độ, bầu chứa, phễu Marsh, thiết bị đo độ PH, nhiệt kế, phễu côn, bình đông...	Tô Quốc Huy Nguyễn Huy Hải
XIII	Vải địa kỹ thuật, bắc thăm và vỏ bọc bắc thăm, màng chống thấm			
79	Xác định khối lượng đơn vị	TCVN 8221:2009 TCVN 8042: 2009 ASTM D5261:10, ISO 9864, ASTM D3776:09	Dụng cụ cắt mẫu, cân điện tử đến 5000g có độ chính xác 0.01g	Nguyễn Thị Hiền Nguyễn Huy Hải Đỗ Thị Thu Lê Tô Quốc Huy
80	Độ dày tiêu chuẩn	TCVN 8220:2009; ASTM D5199:11; ASTM D1777; ASTM D374; ISO 9863	Thiết bị đo độ dày, đồng hồ bấm dây	
81	Xác định lực kéo giật và độ giãn dài kéo giật	TCVN 8871-1: 2011; ASTM D4632:08	Thiết bị kéo mẫu, ngàm kẹp	
82	Xác định lực xé rách hình thang	TCVN 8871-2: 2011; ASTM D4533:09	Thiết bị kéo mẫu, ngàm kẹp hình thang	
83	Xác định lực xuyên thủng (CBR)	TCVN 8871-3:2011; ASTM D6241:09; ISO 12236; BS6906-4; DIN 54307	Thiết bị kéo mẫu, chày xuyên	
84	Xác định lực kháng	TCVN 8871-4:2011;	Thiết bị nén, mũi	

TT	Tên chỉ tiêu thí nghiệm	Tiêu chuẩn kỹ thuật để thực hiện chỉ tiêu thí nghiệm	Máy móc, thiết bị để thực hiện chỉ tiêu thí nghiệm	Thí nghiệm viên để thực hiện chỉ tiêu thí nghiệm
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
	xuyên thùng thanh	ASTM D4833	xuyên, ngàm kẹp, dụng cụ đo kích thước mẫu	Nguyễn Thị Hiền Nguyễn Huy Hải Đỗ Thị Thu Lê Tô Quốc Huy
85	Xác định áp lực kháng bức	TCVN 8871-5:2011; ASTM D3786	Thiết bị tạo áp lực nén, ngàm kẹp, dụng cụ đo kích thước mẫu	
86	Xác định kích thước lỗ lọc của vải	TCVN 8871-6:2011; ASTM D4751:93, ISO 12956	Máy lắc rây, khay, nắp và khung rây đường kính 200mm, hạt thủy tinh các kích cỡ	
87	Xác định cường độ kéo đứt và độ giãn dài khi kéo đứt	TCVN 8485:2010; ASTM D4595; ASTM D5261, ISO 10319	Thiết bị kéo mẫu, ngàm kẹp	
88	Xác định độ thấm đơn vị	TCVN 8487:2010; ASTM D4491:09; ISO 11058; BS6906/3	Thiết bị kiểm tra tốc độ dòng chảy	
89	Xác định khả năng chống chọc thủng (Phương pháp rơi côn)	TCVN 8484:2010; ISO 13433:06; EN 918 : 1995 E, BS6906/6	Thiết bị, côn thử, ngàm kẹp	
90	Xác định cường độ chịu kéo của mỗi nối	TCVN 9138:2012; ASTM D4884, ISO 10320	Thiết bị kéo mẫu, ngàm mẫu	
91	Xác định khả năng thoát nước	ASTM D4716:2008, ISO 12958	Thiết bị kiểm tra tốc độ dòng chảy	
92	Thí nghiệm chống mài mòn Lưới địa kỹ thuật	ASTM D4886; EN ISO 12947-2	Thiết bị thử mài mòn, tâm dẫn hướng, giá giữ mẫu, tải trọng, kính phóng đại	
93	Xác định đường kính sợi chỉ, cường độ chịu kéo, độ giãn dài	ASTM D2256; ASTM D204	Thiết bị kéo mẫu, ngàm mẫu	
XVIII	Lưới địa kỹ thuật			

TT	Tên chỉ tiêu thí nghiệm	Tiêu chuẩn kỹ thuật để thực hiện chỉ tiêu thí nghiệm	Máy móc, thiết bị để thực hiện chỉ tiêu thí nghiệm	Thí nghiệm viên để thực hiện chỉ tiêu thí nghiệm
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
94	Xác định tỷ trọng, hàm lượng cacbon đen, chiều dày tạo nhám, cường độ mối hàn, cường độ chịu kéo, độ giãn dài	ASTM D6637; ASTM D1505; ASTM D1603; ASTM D5199; ASTM D6392	Thiết bị kéo, thước, bể ngâm, cân, kéo ...	Tô Quốc Huy Nguyễn Thị Hiền Đỗ Thị Thu Lê
XIX	Màng chống thấm HDPE			
95	Xác định độ dày, tỷ trọng, lực kéo đứt, lực xé rách, kháng xuyên thủng	ASTM D5199, ASTM D1004, ASTM D4833, ASTM D1603; ASTM D6693; ASTM D4833; ASTM D792; ASTM D6392	Máy kéo đa năng 100Kn, bộ ngâm, kẹp...	Tô Quốc Huy Nguyễn Thị Hiền Hoàng Thanh Quý Đỗ Thị Thu Lê
XX	Vật liệu chống thấm - Băng chặn nước PVC			
96	Cường độ kéo, giãn dài, độ cứng Shore, độ kháng kiềm, độ dày, tỷ lệ thay đổi dày, tỷ lệ thay đổi màu sắc, độ thấm nước, độ bền xé rách, Khối lượng riêng, khối lượng thể tích	TCVN 4509:2006; TCVN 1595:2007; TCVN 9409: 2014; TCVN 9407: 2014; TCVN 1597: 2006; TCVN 4866: 2013 (ISO 2781:2008); ASTM D412; ASTM D624; ASTM D1298; BS EN 14891:2007	Khuôn cắt, dao cắt, dụng cụ đo độ dày, dụng cụ đo độ côn, máy thử kéo, Thiết bị đo độ cứng, mặt ép, mũi ấn, Panme, cân, bình chứa, máy thử kéo, thước kẹp, hoá chất, thiết bị đo độ dày, Cân phân tích, cốc, bình tỷ trọng	Nguyễn Thị Hiền Nguyễn Huy Hải Đỗ Thị Thu Lê Tô Quốc Huy Nguyễn Huy Hải
97	Tấm chống thấm CPE: Xác định độ dày, độ bền bóc tách mối dán, tỷ lệ thay đổi khối lượng ở 70 độ C, xác định độ bền trong môi trường vi sinh, độ bền trong môi trường hóa chất	TCVN 9409:2014	Panme kế, máy thử kéo, thước kẹp, cân, tủ sấy, bình ôn nhiệt, bình chứa: bằng kim loại, có nắp, miệng rộng có lỗ thông hơi đường kính 100mm, dung tích khoảng 0.5l; bình	

TT	Tên chỉ tiêu thí nghiệm	Tiêu chuẩn kỹ thuật để thực hiện chỉ tiêu thí nghiệm	Máy móc, thiết bị để thực hiện chỉ tiêu thí nghiệm	Thí nghiệm viên để thực hiện chỉ tiêu thí nghiệm
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
			hút ẩm, đất dùng chôn mẫu thử; Hóa chất: NaoH 10%, dung dịch xà phòng 1%, cân chính xác 0.0001g, thùng chứa có nắp kín.	Nguyễn Thị Hiền Nguyễn Huy Hải Đỗ Thị Thu Lê Tô Quốc Huy Nguyễn Huy Hải
98	Băng chặn nước PVC: Xác định sai lệch kích thước, khối lượng riêng, cường độ chịu kéo và độ giãn dài khi đứt, độ cứng shore, độ bền hóa chất, tỷ lệ thay đổi khối lượng sau khi lão hóa nhiệt, khối lượng riêng	TCVN 4509:2013 (ISO37:11); TCVN 1591-1:2013; TCVN 9409-3:2014; TCVN 4866: 2013 (ISO 2781: 1988); TCVN 9407:2014; TCVN 7434-1:2020(ISO 6259-1:2015); ASTM D412; JIS K7112:99	Bình chứa, tủ sấy, cân, thước kẹp, máy thử kéo, hoá chất, nước cất	
99	Thí nghiệm tấm trải chống thấm trên cơ sở bi tum biến tính: Xác định tải trọng kéo đứt và độ giãn dài khi đứt, độ bền chọc thủng và kháng va đập, độ bền nhiệt	TCVN 9067:2012; EN 1928; EN 129697; EN 1110; ASTM D5636, D5147, D4551;	Máy thử kéo, dụng cụ đo độ bền chọc thủng động, khung đặt mẫu, kẹp mẫu, giá treo mẫu, tủ sấy...	
100	Sơn bitum cao su chống thấm: Xác định độ dính bám, thời gian khô, độ chịu nhiệt, độ xuyên nước, độ bền lâu	TCVN 6557:2000	Thiết bị đo dính bám	
101	Xác định biến dạng dư khi giãn dưới độ giãn dài không đổi và biến dạng dư khi giãn, độ giãn dài, độ rão dưới tải trọng giãn không đổi	TCVN 10531:2014	Thiết bị tạo biến dạng, tủ sấy, dụng cụ đo chiều dài,	
102	Vật liệu chèn khe: Xác định độ phục hồi, khả	AASHTO M33/M153/M213;	Cân, lò sấy, bình giữ ẩm, thước kẹp,	

TT	Tên chỉ tiêu thí nghiệm	Tiêu chuẩn kỹ thuật để thực hiện chỉ tiêu thí nghiệm	Máy móc, thiết bị để thực hiện chỉ tiêu thí nghiệm	Thí nghiệm viên để thực hiện chỉ tiêu thí nghiệm
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
	năng chịu nén, khối lượng riêng	TCVN 11414:16	tầm dưỡng, thiết bị chiết nhựa..	
103	Màng chống thấm: Xác định độ kéo, độ giãn dài; Xác định tỷ trọng, cường độ xé rách, xác định hệ số thấm, độ ổn định kích thước, khả năng tạo cầu vết nứt; chiều dày; Khả năng chống thấm tại 60kPa	ASTM D6693; EN 12311; EN 1849-1; EN 1928; ASTM D1505, ASTM D1004; ASTM D5385; ASTM E96, ASTM D1603, ASTM D1204, ASTM C1305	Máy nén kéo uốn đa năng, ...	

PHỤ LỤC 02

DANH MỤC CÁC CHỈ TIÊU THÍ NGHIỆM CỦA TRẠM THÍ NGHIỆM HIỆN TRƯỜNG; TIÊU CHUẨN KỸ THUẬT TƯƠNG ỨNG ĐỂ THỰC HIỆN CHỈ TIÊU THÍ NGHIỆM; MÁY MÓC, THIẾT BỊ ĐỂ THỰC HIỆN CÁC CHỈ TIÊU THÍ NGHIỆM; THÍ NGHIỆM VIÊN ĐỂ THỰC HIỆN CÁC CHỈ TIÊU THÍ NGHIỆM ĐÃ CÔNG BỐ CỦA TRẠM

(Kèm theo bản công bố bổ sung số 65/BSSĐTN-TLHP ngày 15/7/2026 của Công ty Cổ phần Tư vấn Thủy lợi Hải Phòng)

TT	Tên chỉ tiêu thí nghiệm	Tiêu chuẩn kỹ thuật để thực hiện chỉ tiêu thí nghiệm	Máy móc, thiết bị để thực hiện chỉ tiêu thí nghiệm	Thí nghiệm viên để thực hiện chỉ tiêu thí nghiệm
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
I	Xi măng			
1	Xác định độ mịn, khối lượng riêng của bột xi măng	TCVN 13605:2023; ASTM C184, C188, C204; AASHTO T128, T133, T153, T192; JIS R5201	Sàng, cân điện tử, bình xác định khối lượng riêng, bể ổn nhiệt	Tô Quốc Huy Hoàng Thanh Quý Đỗ Thị Thu Lê Nguyễn Huy Hải Lương Thị Minh Toàn Trần Hương Bảo
2	Xác định giới hạn uốn và nén	TCVN 6016:2011; ISO 679:09; TCVN 9488:12; ASTM C109; AASHTO T106; ASTM C1074; EN 196-1:05; JIS R5201:97	Máy trộn, khuôn, bàn dẫn, máy nén vữa	
3	Xác định độ dẻo tiêu chuẩn, thời gian đông kết và tính ổn định thể tích, hàm lượng bọt khí trong vữa xi măng	TCVN 6017:2015; TCVN 8875:2012; TCVN 8876:2012; ASTM C187, C191, C266, C451; AASHTO T131, T129; JIS R5201:97	Khuôn, chày, máy trộn hành tinh, cân	
4	Xác định độ nở sunphat, thay đổi chiều dài thanh vữa, xác định nhiệt thủy hoá.	TCVN 6068:2020; TCVN 7713:13; TCVN 12003:18; ASTM C490; ASTM C452; ASTM C1102; ASTM C1038; TCVN 6070: 2005	Khuôn tạo mẫu; Thanh đầm mẫu; Dụng cụ đo chênh lệch chiều dài; Khay ngâm mẫu; Máy trộn; Lò nung; Hóa chất;	
II	Cốt liệu cho bê tông và vữa			

TT	Tên chỉ tiêu thí nghiệm	Tiêu chuẩn kỹ thuật để thực hiện chỉ tiêu thí nghiệm	Máy móc, thiết bị để thực hiện chỉ tiêu thí nghiệm	Thí nghiệm viên để thực hiện chỉ tiêu thí nghiệm
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
5	Thành phần cỡ hạt	TCVN 7572-2:2006; ASTM C136/C136M; AASHTO T11, T27; JIS A1102; BS 1881; EN 933	Cân kỹ thuật độ chính xác; Bộ sàng tiêu chuẩn, Máy lắc sàng; Tủ sấy	Tô Quốc Huy Hoàng Thanh Quý Đỗ Thị Thu Lê Nguyễn Huy Hải Lương Thị Minh Toàn Trần Hương Bảo
6	Xác định khối lượng riêng, khối lượng thể tích và độ hút nước	TCVN 7572-4:2006; ASTM C127, 128, C29, C566; AASHTO T19, T191, T84, T205, T238, T85, T225; EN 1097	Cân, tủ sấy, bình dung tích, thùng ngâm mẫu, khăn thấm nước.	
7	Xác định khối lượng riêng; khối lượng thể tích và độ hút nước của đá gốc và cốt liệu lớn	TCVN 7572-5:2006; ASTM C29, C70, C127, C566; AASHTO T85; EN 1097 AASHTO T85; EN 1097	Cân kỹ thuật, Cân thủy tĩnh, Thùng ngâm mẫu, Khăn thấm; Thước kẹp; Bàn chải sắt; Tủ sấy	
8	Xác định khối lượng thể tích và độ xốp và độ hỏng	TCVN 7572-6:2006; TCVN 10322:2014; ASTM C29/C29M; AASHTO T19; EN 1097-4:1998; JIS A 1104:2006	Thùng đóng, Cân kỹ thuật, Phễu chứa vật liệu; Bộ sàng tiêu chuẩn, tủ sấy, thước lá kim loại; thanh gỗ thẳng, nhẵn, đủ cứng để gạt cốt liệu lớn.	Tô Quốc Huy Hoàng Thanh Quý Đỗ Thị Thu Lê Nguyễn Huy Hải Lương Thị Minh Toàn Trần Hương Bảo
9	Xác định độ ẩm, độ hút nước	TCVN 7572-7:2006; ASTM C70, C566; AASHTO T142, T255; EN 1097-5:2008; JIS A 1125:2007	Cân kỹ thuật; Tủ sấy; Dụng cụ đảo mẫu (thìa hoặc dao).	
10	Xác định hàm lượng bùn, bụi, sét trong cốt liệu và hàm lượng sét cục trong cốt liệu nhỏ	TCVN 7572-8:2006; TCVN 9205:2012; ASTM C142, C117; AASHTO T112, T11, T176; EN 933-1:2012; JIS A 1137:2005	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	

TT	Tên chỉ tiêu thí nghiệm	Tiêu chuẩn kỹ thuật để thực hiện chỉ tiêu thí nghiệm	Máy móc, thiết bị để thực hiện chỉ tiêu thí nghiệm	Thí nghiệm viên để thực hiện chỉ tiêu thí nghiệm
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
			nhỏ.	
11	Xác định tạp chất hữu cơ	TCVN 7572-9:2006; ASTM C40; D2974; AASHTO T21; JIS A1105, A1142	Ống dung tích, cân, bếp cách thủy	
12	Xác định cường độ và hệ số hóa mềm của đá gốc	TCVN 7572-10:2006; ASTM C170; ASTM D2938; JIS M 0302:2000	Máy nén thủy lực, máy khoan, máy cưa đá, máy mài nước, thước kẹp, thùng hoặc chậu để ngâm mẫu.	
13	Xác định độ nén đập và hệ số hóa mềm của cốt liệu lớn	TCVN 7572-11:2006; ASTM C170, D2938; ASTM C131; AASHTO T96; JIS M 0302:2000	Máy nén, xi lanh, cân, bộ sàng, tủ sấy, thùng ngâm mẫu.	
14	Xác định độ hoa mài mòn khi va đập của cốt liệu lớn (Los Angeles)	TCVN 7572-12:2006; ASTM C131, C535; D4791; AASHTO T98, T327, T112, T96;; EN 1092-2:2010; JIS A 1121:2007	Máy Los Angeles, bi thép, cân kỹ thuật, tủ sấy.	Tô Quốc Huy Hoàng Thanh Quý Đỗ Thị Thu Lê Nguyễn Huy Hải Lương Thị Minh Toàn Trần Hương Bảo
15	Xác định hàm lượng hạt thoi dẹt trong cốt liệu lớn	TCVN 7572-13:2006; ASTM C88, D4791; C117; AASHTO T335; EN 933:2012	Cân kỹ thuật; thước kẹp cải tiến; Bộ sàng tiêu chuẩn; Tủ sấy..	
16	Xác định hàm lượng hạt mềm yếu và phong hóa	TCVN 7572-17:2006; ASTM C142; AASHTO T122 ; JIS A1126 :2007	Cân kỹ thuật, tủ sấy, bộ sàng tiêu chuẩn, kim, búa con.	
17	Xác định hàm lượng mi ca trong cốt liệu nhỏ	TCVN 7572-20:2006	Cân phân tích, tủ sấy, bộ sàng tiêu chuẩn, đĩa thủy tinh, giấy nhám.	

TT	Tên chỉ tiêu thí nghiệm	Tiêu chuẩn kỹ thuật để thực hiện chỉ tiêu thí nghiệm	Máy móc, thiết bị để thực hiện chỉ tiêu thí nghiệm	Thí nghiệm viên để thực hiện chỉ tiêu thí nghiệm
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
III	Hỗn hợp bê tông và bê tông nặng			
18	Xác định độ sụt, độ chảy xoè của hỗn hợp bê tông	TCVN 3106:2022; BS EN 12350:09; ASTM C143/C143M; C138; AASHTO T119; JIS A1101	Côn thử độ sụt, tấm nền, phễu đổ hỗn hợp, thanh đầm, bay, đồng hồ và thước đo	Tô Quốc Huy Hoàng Thanh Quý Đỗ Thị Thu Lê Nguyễn Huy Hải Lương Thị Minh Toàn Trần Hương Bảo
19	Thử độ cứng Vebe	TCVN 3107:2022; ASTM C 1170-91; ASTM C138; EN 12350-3	Máy trộn mẫu, Thùng đong; Thiết bị thử độ cứng Vebe; Thước lá Cân kỹ thuật 30kg	
20	Xác định khối lượng thể tích hỗn hợp bê tông nặng	TCVN 3108:1993; BS EN 12350-6; ASTM C138; AASHTO T121	Cân kỹ thuật (50g), Thước lá kim loại, Cân thủy tĩnh, Bếp điện, Thùng nấu paraffin, Tủ sấy 200°C.	
21	Xác định độ tách nước và tách vữa của hỗn hợp bê tông	TCVN 3109:2022; ASTM C232; EN 480- 4; AASHTO T158; BS EN 12350-4; JIS A1123	Sàng, khuôn thép kích thước, bàn rung, thanh thép tròn, tủ sấy, khay sắt.	
22	Xác định khối lượng riêng, độ rỗng, độ hút nước	TCVN 3112:2022; TCVN 3113:22; ASTM C185; C231; C57; C127; C128; C1585; C642; EN 12390-7	Bình khối lượng riêng, Cân phân tích chính xác, Búa con, cối chày đồng, Bình hút ẩm, Tủ sấy 200°C, Sàng 2 hoặc 2,5mm, Nước lọc, dầu hỏa, còn 90 độ	
23	Xác định độ mài mòn của bê tông	TCVN 3114:2022; ASTM C418	Khuôn đúc mẫu, thiết bị gia công mẫu, máy mài mòn, cát mài, thước kẹp tiêu chuẩn	
24	Xác định khối lượng thể tích của bê tông	TCVN 3115:2022; ASTM C29; C138,	Cân kỹ thuật (50g), Thước lá kim loại,	

TT	Tên chỉ tiêu thí nghiệm	Tiêu chuẩn kỹ thuật để thực hiện chỉ tiêu thí nghiệm	Máy móc, thiết bị để thực hiện chỉ tiêu thí nghiệm	Thí nghiệm viên để thực hiện chỉ tiêu thí nghiệm
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
		C642; AASHTO T121; EN 12390-7	Cân thủy tĩnh có độ chính xác tới 50g, Bếp điện, Thùng nấu paraffin, tủ sấy 200 ⁰ C	Tô Quốc Huy Hoàng Thanh Quý Đỗ Thị Thu Lê Nguyễn Huy Hải Lương Thị Minh Toàn Trần Hương Bảo
25	Thử độ co của bê tông	TCVN 3117:2022; ASTM C157; AASHTO T160; JIS A1129:10	Khung đo, biến dạng kế, phòng dưỡng hộ, cân kỹ thuật, nhiệt kế, thùng ngâm, tủ sấy, bàn chải, đá mài, bình hút ẩm	
26	Xác định giới hạn bền khi nén của bê tông	TCVN 3118:2022; ASTM C39, C42, C1231; AASHTO T22, T140, T142; BS 1881; EN 12390-3; EN 12504-1; JISS A1107, A1108; AS 1012.9	Máy nén 150-200 tấn (6±4 daN/cm ² -s, Thước lá kim loại, Đệm truyền tải	
27	Xác định cường độ kéo khi uốn của bê tông	TCVN 3119:2022; ASTM C293, C78; AASHTO T97, T177; EN 12390-5; JIS A1114, A1106	Máy thử uốn, thước lá, đệm truyền tải	
28	Xác định cường độ kéo khi bẻ của bê tông	TCVN 3120:2022; AASHTO T198; ASTM C496-11; ASTM B3067; EN 12390-6:2009; JIS A 1113:2006	Máy nén, gối truyền tải, tấm đệm gỗ.	
29	Xác định cường độ lắng trụ và mô đun đàn hồi khi nén tĩnh của bê tông	TCVN 5726:2022; ASTM C469-10; JIS A 1127:10, JIS A 1149:10	Máy nén, biến dạng kế, thước lá kim loại.	

TT	Tên chỉ tiêu thí nghiệm	Tiêu chuẩn kỹ thuật để thực hiện chỉ tiêu thí nghiệm	Máy móc, thiết bị để thực hiện chỉ tiêu thí nghiệm	Thí nghiệm viên để thực hiện chỉ tiêu thí nghiệm
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
30	Xác định thời gian đông kết của bê tông	TCVN 9338:2012; ASTM C403	Dụng cụ thử xuyên khuôn chứa mẫu thử, sàng tiêu chuẩn, que chọc, nhiệt kế, pipet	
31	Xác định cường độ của bê tông trên mẫu lấy từ kết cấu	TCVN 12252:2020 TCDX 239-2006; GÓT 28570- 90	Máy khoan lõi, máy nén	
IV	Vữa xây dựng			
32	Xác định kích thước hạt cốt liệu lớn nhất	TCVN 3121-1:2022; TCVN 9028:2011	Bộ sàng tiêu chuẩn, cân kỹ thuật, tủ sấy.	Tô Quốc Huy Hoàng Thanh Quý Đỗ Thị Thu Lê Nguyễn Huy Hải Lương Thị Minh Toàn Trần Hương Bảo
33	Xác định độ lưu động của vữa tươi	TCVN 3121-3:2022; TCVN 9028:2011; ASTM C1437	Cân kỹ thuật, thước kẹp bay, chảo trộn mẫu, bàn dẫn, khâu hình côn.	
34	Xác định khối lượng thể tích của vữa tươi	TCVN 3121-6:2022	Cân kỹ thuật, bình đong không gỉ.	
35	Xác định khả năng giữ độ lưu động của vữa tươi	TCVN 3121-8:2022; ASTM C230; TCVN 9028:2011	Máy hút chân không, đồng hồ đo áp lực chân không, phễu.	
36	Xác định thời gian đông kết của vữa tươi	TCVN 3121-9:2022; ASTM C807; ASTM C953; ASTM C403; TCVN 9028:2011	Khâu đưng vữa, kim đâm xuyên, cân kỹ thuật, đồng hồ bấm giây.	
37	Xác định khối lượng thể tích mẫu vữa đông rắn	TCVN 3121-10:2022	Cân, tủ sấy, thước kẹp. cân thủy tĩnh.	
38	Xác định cường độ uốn nén của vữa đã đông rắn	TCVN 3121-11:2022; TCVN 9028:2011; ASTM C109, C348; AASHTO T106	Máy nén, bộ gá uốn, nén mẫu vữa	
39	Xác định cường độ bám dính của vữa đã đông rắn trên nền	TCVN 3121-12:2022 TCVN 9028:2011	Vòng hình tròn cắt, keo gắn, máy thử cường độ bám dính.	
40	Xác định hàm lượng ion chloride hòa tan	TCVN 3121-17:2022; ASTM	Cân phân tích độ chính xác 0.0001g,	

TT	Tên chỉ tiêu thí nghiệm	Tiêu chuẩn kỹ thuật để thực hiện chỉ tiêu thí nghiệm	Máy móc, thiết bị để thực hiện chỉ tiêu thí nghiệm	Thí nghiệm viên để thực hiện chỉ tiêu thí nghiệm
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
	trong nước	C1218/C1218M; ASTM C1152	tủ sấy, pipet, giấy lọc, bình tam giác, bình hút âm, sàng 10mm và 0.125mm, hóa chất, thuốc thử,.....	
41	Xác định độ hút nước của vữa đã đông rắn	TCVN 3121-18:2022; ASTM C1403-06, TCVN 9028:2011	Cân kỹ thuật, tủ sấy, thùng ngâm mẫu.	
42	Xác định thời gian điều chỉnh, hệ số hút nước do mao dẫn của vữa trát; độ lan chảy vữa; sự thay đổi của chiều dài vữa đã đông rắn (độ co, nở); thay đổi chiều cao cột vữa trong quá trình đông kết; độ tách nước	TCVN 9028:2011, TCVN 9204:2012, ASTM C939/C157-08/C 827-10/C 940-10a/C 1107-1	Cân điện tử, thùng lưu mẫu, khuôn kim loại. Máy trộn vữa, nhớt kế suddard, pipet, hệ thống thấu kính phóng đại, màn hình hiển thị, đồng đo biến dạng.	
V	Phụ gia cho bê tông và xi măng			
43	Phụ gia hóa học: Xác định độ pH; Độ mịn; tỷ trọng; hàm lượng chất khô; Kiểm tra tính năng của phụ gia theo các chỉ tiêu khả năng giảm nước và ảnh hưởng tới thời gian ninh kết của hỗn hợp bê tông và cường độ của bê tông; Ảnh hưởng của phụ gia đến độ co nở của bê tông; Hàm lượng ion Clo, SiO ₂ ; Hàm lượng mất khi nung	TCVN 8826:2024; TCVN 10302:2014; TCVN 7131:2002; TCVN 141:2023; ASTM C494-12; ASTM C1017M-07; AASHTO M194-11	Cân kỹ thuật, lò nung, tủ sấy, bình hút âm, giấy lọc, hóa chất, thuốc thử,..	Tô Quốc Huy Hoàng Thanh Quý Đỗ Thị Thu Lê Nguyễn Huy Hải Lương Thị Minh Toàn Trần Hương Bảo
44	Phụ gia khoáng: Xác định độ mịn; khối lượng riêng; chỉ số hoạt	TCVN 8827:2011; TCVN 8825:2011; TCVN 7131:2002;	Cân kỹ thuật, lò nung, tủ sấy, bình hút âm, giấy lọc,	

TT	Tên chỉ tiêu thí nghiệm	Tiêu chuẩn kỹ thuật để thực hiện chỉ tiêu thí nghiệm	Máy móc, thiết bị để thực hiện chỉ tiêu thí nghiệm	Thí nghiệm viên để thực hiện chỉ tiêu thí nghiệm
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
	tính; thành phần hoá học; Kiểm tra khả năng chống mòn sunfat của phụ gia thông qua thí nghiệm giãn nở của vữa, bê tông sử dụng phụ gia	ASTM C311-2011; ASTM C1240-2011.	hóa chất, thuốc thử,...	
45	Phụ gia khoáng cho xi măng	TCVN 6882:2016	Máy nén, dụng cụ Vica, thùng ngâm mẫu, cân kỹ thuật, tủ sấy, hóa chất,	Tô Quốc Huy Hoàng Thanh Quý
VI	Gạch, ngói			
46	Gạch bê tông: Kiểm tra kích thước hình học, khuyết tật ngoại quan; cường độ nén; độ hút nước; độ thấm nước; độ rỗng	TCVN 6477:2016	Thước kẹp, căn chuẩn, thước vuông góc. Thước lá có vạch chia 1mm. Máy nén. Cân kỹ thuật chính xác đến 1g, Bộ gá thấm nước	Tô Quốc Huy Hoàng Thanh Quý Đỗ Thị Thu Lê Nguyễn Huy Hải Lương Thị Minh Toàn Trần Hương Bảo
47	Gạch xây đất sét nung: Kiểm tra kích thước, khuyết tật ngoại quan; cường độ nén; cường độ uốn; độ hút nước; khối lượng thể tích; khối lượng riêng, xác định độ rỗng; xác định sự thoát muối	TCVN 6355:2009; AASHTO T32; ASTM C67	Thước kẹp, căn chuẩn, thước vuông góc. Thước lá chia vạch 1mm, Các miếng kính để là phẳng mặt vữa trát mẫu. Bay chảo để hồ trộn xi măng. Máy nén có thang lực thích hợp, Tủ sấy, cân kỹ thuật có độ chính xác 1g, Thùng để ngâm mẫu	
	Gạch bê tông tự chèn: Kiểm tra kích thước và mức khuyết tật ngoại quan; xác định cường	TCVN 6477:2016; ASTM C140	Thước kẹp, căn chuẩn, thước vuông góc. Thước lá chia vạch 1mm, Các	

TT	Tên chỉ tiêu thí nghiệm	Tiêu chuẩn kỹ thuật để thực hiện chỉ tiêu thí nghiệm	Máy móc, thiết bị để thực hiện chỉ tiêu thí nghiệm	Thí nghiệm viên để thực hiện chỉ tiêu thí nghiệm
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
	độ nén; xác định độ hút nước; xác định độ chịu mài mòn		miếng kính để là phẳng mặt vữa trát mẫu. Bay chảo để hồ trộn xi măng. Máy nén có thang lực thích hợp, Tủ sấy tới 200 ⁰ C có điều chỉnh nhiệt độ, Cân kỹ thuật có độ chính xác 1g, Thùng để ngâm mẫu vật liệu mài mòn, máy mài mòn	
48	Gạch lát xi măng: Kiểm tra kích thước và mức khuyết tật ngoại quan; xác định cường độ nén; xác định độ hút nước; xác định độ chịu mài mòn	TCVN 6065:1995	Thước kẹp, căn chuẩn, thước vuông góc. Thước lá chia vạch 1mm, Các miếng kính để là phẳng mặt vữa trát mẫu. Bay chảo để hồ trộn xi măng. Máy nén có thang lực thích hợp. Tủ sấy tới 200 ⁰ C có điều chỉnh nhiệt độ, Cân kỹ thuật có độ chính xác 1g, Thùng để ngâm mẫu vật liệu mài mòn, máy mài mòn	Tô Quốc Huy Hoàng Thanh Quý Đỗ Thị Thu Lê Nguyễn Huy Hải Lương Thị Minh Toàn Trần Hương Bảo
49	Gạch lát Granito: Kiểm tra kích thước và khuyết tật ngoại quan; xác định độ mài mòn; xác định độ chịu va đập xung kích; xác định độ cứng lớp mặt	TCVN 6076:1995	Thước kẹp, căn chuẩn, thước vuông góc. Thước lá chia vạch 1mm, Các miếng kính để là phẳng mặt vữa trát mẫu. Vật liệu mài mòn, máy mài mòn.	

TT	Tên chỉ tiêu thí nghiệm	Tiêu chuẩn kỹ thuật để thực hiện chỉ tiêu thí nghiệm	Máy móc, thiết bị để thực hiện chỉ tiêu thí nghiệm	Thí nghiệm viên để thực hiện chỉ tiêu thí nghiệm
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
			Chìa vạch bằng đồng	Tô Quốc Huy Hoàng Thanh Quý Đỗ Thị Thu Lê Nguyễn Huy Hải Lương Thị Minh Toàn Trần Hương Bảo
50	Gạch gốm ốp, lát: kiểm tra kích thước, hình dạng và chất lượng bề mặt; Độ hút nước; Độ bền uốn; Độ chịu mài mòn;	TCVN 6415:2016	Thước kẹp, căn chuẩn, thước vuông góc. Thước lá chia vạch 1mm, Các miếng kính để là phẳng mặt vữa trát mẫu. Bay chải để hồ trộn xi măng. Máy nén có thang lực thích hợp. Tủ sấy. Cân kỹ thuật có độ chính xác 1g, Thùng để ngâm mẫu. Vật liệu mài mòn, máy mài mòn	
51	Gạch granite, đá granite ốp, lát tự nhiên: Kiểm tra khuyết tật ngoại quan và sai lệch kích thước; độ hút nước và khối lượng thể tích; độ bền uốn; độ chịu mài mòn bề mặt	TCVN 4732:2016; TCVN 6415:2016	Thước kẹp, căn chuẩn, thước vuông góc. Thước lá chia vạch 1mm, Các miếng kính để là phẳng mặt vữa trát mẫu. Bay chải để hồ trộn xi măng. Máy nén có thang lực thích hợp. Tủ sấy. Cân kỹ thuật có độ chính xác 1g, Thùng để ngâm mẫu. Vật liệu mài mòn, máy mài mòn	
52	Gạch ốp, lát đá nhân tạo: Kiểm tra sai lệch kích thước, hình dạng và chất lượng bề mặt; độ hút nước; lực uốn, gãy và độ bền uốn; độ	TCVN 8057:2009; TCVN 6415:2016	Thước kẹp, căn chuẩn, thước vuông góc. Thước lá chia vạch 1mm, Các miếng kính để là phẳng mặt vữa trát	

TT	Tên chỉ tiêu thí nghiệm	Tiêu chuẩn kỹ thuật để thực hiện chỉ tiêu thí nghiệm	Máy móc, thiết bị để thực hiện chỉ tiêu thí nghiệm	Thí nghiệm viên để thực hiện chỉ tiêu thí nghiệm
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
	bền băng giá, độ bền chống bám bẩn, độ bền mài mòn sâu; độ cứng bề mặt theo thang Mohs.		mẫu. Bay chảo để hồ trộn xi măng. Máy nén có thang lực thích hợp. Tủ sấy, Cân kỹ thuật có độ chính xác 1g, Thùng để ngâm mẫu, Vật liệu mài mòn, máy mài mòn	
53	Ngói lợp: Xác định tải trọng uốn gãy, độ hút nước, thời gian xuyên nước, khối lượng trên 1m ² ngói bão hoà nước	TCVN 4313: 1995	Thiết bị thử uốn, tủ sấy, cân kỹ thuật, thùng ngâm	Tô Quốc Huy Đỗ Thị Thu Lê
VII	Thử nghiệm vật liệu bột khoáng trong bê tông nhựa			
54	Xác định khối lượng riêng; thành phần hạt; độ ẩm; hệ số thích nước, chỉ số dẻo của bột khoáng	22 TCN 58:1984; TCVN 8735:2012; TCVN 12884:2020; TCVN 7572-2:2006; TCVN 4197: 2012; AASHTO T11; ASTM C136; AASHTO T37; AASHTO T255; AASHTO T134	Kính lúp hoặc kính phóng đại ít nhất 40 lần, chén sứ chịu nhiệt, tủ sấy, lò nung, bình hút ẩm. Cân kỹ thuật, hộp nhôm, bình tỷ trọng, máy hút chân không, bình để rửa, nhiệt kế, tủ sấy, sàng, bát sứ, bình hút ẩm, dầu hỏa đã lọc. Cân kỹ thuật, dụng cụ vi ca, bát sắt, bát sứ, dầu AK, dao thép. Cân kỹ thuật, cân thủy tinh, nhiệt kế, máy hút chân không, chậu đựng nước, thiết bị khống chế nhiệt độ ngâm	Nguyễn Thị Hiền Tô Quốc Huy Đỗ Thị Thu Lê Nguyễn Huy Hải

TT	Tên chỉ tiêu thí nghiệm	Tiêu chuẩn kỹ thuật để thực hiện chỉ tiêu thí nghiệm	Máy móc, thiết bị để thực hiện chỉ tiêu thí nghiệm	Thí nghiệm viên để thực hiện chỉ tiêu thí nghiệm
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
			mẫu.	
55	Xác định khối lượng thể tích và độ rỗng của bột khoáng chất; Hệ số hao nước; hàm lượng chất hoà tan trong nước; Hàm lượng nước; lượng mất khi nung; độ trương nở thể tích của hỗn hợp bột khoáng và nhựa đường	TCVN 12884-2:2020 22TCN 58:1984; ASTM D5329	Khuôn, máy nén, cân kỹ thuật, tủ sấy, lò nung, bình tỷ trọng, nhiệt kế...	
VIII	Nhựa bi tum			
56	Xác định độ kim lún; chỉ số độ kim lún	TCVN 7495:2005; AASHTO T49; ASTM D5/D5M; BS EN 1426	Thiết bị xuyên kim, kim xuyên, cốc đựng mẫu, bể ổn nhiệt, bình chuyển tiếp, đồng hồ đo thời gian, nhiệt kế.	Nguyễn Thị Hiền Tô Quốc Huy Đỗ Thị Thu Lê Nguyễn Huy Hải
57	Xác định độ kéo dài	TCVN 7496:2005; ASTM D113; AASHTO T51	Khuôn, bể ổn nhiệt, thiết bị thử nghiệm, nhiệt kế.	
58	Xác định nhiệt điểm hóa mềm (PP dụng cụ vòng và bi)	TCVN 7497:2005; ASTM D36; AASHTO T53	Vòng, tấm lót, bi, vòng dẫn hướng, bi, khung treo, nhiệt kế, hóa chất, vật liệu.	
59	Xác định điểm chớp cháy và điểm cháy bằng thiết bị thử cốc hồ Cleveland	TCVN 7498:2005; ASTM D92; AASHTO T48	Cốc thử, tấm gia nhiệt, đèn thí nghiệm, bếp, giá đỡ.	
60	Xác định lượng tồn thất khối lượng sau khi gia nhiệt	TCVN 7499:05; ASTM D6; ASTM D22; ASTM D1754; AASHTO T47; AASHTO T301	Tủ sấy, kết cấu, giá quay, nhiệt kế, cốc mẫu.	
61	Xác định hòa tan trong Trichloroethylene	TCVN 7500:05; ASTM D2042; AASHTO T44	Cốc Gooch, lưới sợi thủy tinh, bình lọc, ống cao su hoặc bộ gá, bình	

TT	Tên chỉ tiêu thí nghiệm	Tiêu chuẩn kỹ thuật để thực hiện chỉ tiêu thí nghiệm	Máy móc, thiết bị để thực hiện chỉ tiêu thí nghiệm	Thí nghiệm viên để thực hiện chỉ tiêu thí nghiệm
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
			Erlenmeyer, tủ sấy.	Nguyễn Thị Hiền Tô Quốc Huy Đỗ Thị Thu Lê Nguyễn Huy Hải
62	Xác định khối lượng riêng (phương pháp Pycnometer)	TCVN 7501:2005; ASTM D70; AASHTO T228	Tỷ trọng kế, bể ổn nhiệt, nhiệt kế.	
63	Xác định độ nhớt động học (Brookfield)	TCVN 7502:2005, TCVN 8818-5:2011; ASTM D2170-01a; ASTM D88; AASHTO T72; AASHTO T201	Nhớt kế, nhiệt kế, bể, dụng cụ đo thời gian.	
64	Xác định hàm lượng parafin	TCVN 7503:05; DIN 52015; EN 12606-1	Tủ sấy, nhiệt kế, bình chưng cất, vòng kim loại bảo vệ, ống nghiệm, bình Erlenmeyer, bình lọc, chai rửa thủy tinh, bể làm lạnh, phễu, cân, nồi sủ, bình hút ẩm, dụng cụ đo thời gian, kẹp.	
65	Xác định độ bám dính đối với đá	TCVN 7504:2005; ASTM D3625; ASTM D1664; AASHTO T182	Dây buột, bình thủy tinh, bếp đun, nhiệt kế, nước cất.	
66	Xác định độ đàn hồi	TCVN 11194:2017; 22TCN 319-04; ASTM D6084;	Khuôn mẫu, bể ổn nhiệt, máy kéo dài	
IX	Thử nghiệm nhựa đường lỏng			
67	Xác định nhiệt độ bắt lửa	TCVN 8818-2:2011	Thiết bị cốc hở, vỏ chắn, nhiệt kế, chất lỏng gia nhiệt.	Nguyễn Thị Hiền Tô Quốc Huy Đỗ Thị Thu Lê Nguyễn Huy Hải
68	Xác định hàm lượng nước	TCVN 8818-3:2011	Bình chưng cất, thiết bị gia nhiệt, ống ngưng, ống hứng, dung môi.	
69	Thử nghiệm chưng cất	TCVN 8818-4:2011	Bình chưng cất, ống ngưng, ống dẫn	

TT	Tên chỉ tiêu thí nghiệm	Tiêu chuẩn kỹ thuật để thực hiện chỉ tiêu thí nghiệm	Máy móc, thiết bị để thực hiện chỉ tiêu thí nghiệm	Thí nghiệm viên để thực hiện chỉ tiêu thí nghiệm
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
			hướng, vỏ chần, nguồn nhiệt, nhiệt kế.	
70	Thử nghiệm xác định độ nhớt tuyệt đối (sử dụng nhớt kế mao dẫn chân không)	TCVN 8818-5:2011	Nhớt kế, nhiệt kế, bể ổn nhiệt, dụng cụ đo thời gian, hệ thống hút chân không, chất tẩy rửa.	
X	Thử nghiệm nhũ tương nhựa đường axit			
71	Xác định độ nhớt Saybolt Furol	TCVN 8817-2:2011	Nhớt Saybolt Furol, phễu lọc, nhiệt kế, bể ổn nhiệt, bình đong, pi -pét, đồng hồ bấm giây.	Nguyễn Thị Hiền Tô Quốc Huy Đỗ Thị Thu Lê Nguyễn Huy Hải
72	Xác định độ lắng và độ ổn định lưu trữ	TCVN 8817-3:2011	Bình lưu mẫu, pi-pét, cân, cốc, thìa khuấy, tủ sấy.	
73	Xác định lượng hạt quá cỡ (Thử nghiệm sàng)	TCVN 8817-4:2011	Sàng, khay kim loại, nhiệt kế, cân, bình hút ẩm, chậu đựng nước, chậu thủy tinh, dung dịch, nước cất.	
74	Xác định điện tích hạt	TCVN 8817-5:2011	Nguồn điện 1 chiều 12v, điện cực, bộ phận cách điện, cốc thủy tinh, thanh đỡ, nhiệt kế, bể ổn nhiệt, đồng hồ bấm giây.	
75	Xác định độ khử nhũ	TCVN 8817-6:2011	Lưới sàng, cốc kim loại, thìa kim loại, buret bằng thủy tinh, cân, tủ sấy, thuốc thử.	
76	Thí nghiệm trộn với xi măng	TCVN 8817-7:2011	Sàng, khay kim loại, chảo, cân, tủ sấy, ống đong, thìa trộn.	

TT	Tên chỉ tiêu thí nghiệm	Tiêu chuẩn kỹ thuật để thực hiện chỉ tiêu thí nghiệm	Máy móc, thiết bị để thực hiện chỉ tiêu thí nghiệm	Thí nghiệm viên để thực hiện chỉ tiêu thí nghiệm
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
77	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, ống pi-pét.	Nguyễn Thị Hiền Tô Quốc Huy Đỗ Thị Thu Lê Nguyễn Huy Hải
78	Thử nghiệm chưng cất	TCVN 8817-9:2011	Nồi chưng cất, đèn đốt, đèn Busen, ống ngưng, ống dẫn, ống đong, nhiệt kế, cân, các nút đệm, sàng, ống cao su.	
79	Thử nghiệm bay hơi	TCVN 8817-10:2011	Cốc thủy tinh, đĩa thủy tinh, cân, tủ sấy, sàng.	
80	Nhận biết nhũ tương nhựa đường axit phân tách nhanh	TCVN 8817-11:2011	Cốc trộn, cốc rửa, dao trộn, tủ sấy, khay kim loại, ống đong, nhiệt kế, kính bảo vệ mắt, gang tay bền axit và côn.	
81	Nhận biết nhũ tương nhựa đường axit phân tách chậm	TCVN 8817-12:2011	Đèn Busen, tấm kim loại, sàng, cốc thủy tinh, cốc trộn, cân kỹ thuật, dao trộn, kính bảo vệ mắt, gang tay chịu nhiệt, cát chuẩn.	
82	Xác định trộn lẫn với nước	TCVN 8817-13:2011	Cốc thủy tinh, ống đong, nhiệt kế, đĩa thủy tinh, nước cất.	
83	Xác định khối lượng thể tích	TCVN 8817-14:2011	Bình đong tiêu chuẩn, bể ổn nhiệt, cân.	
84	Xác định độ bám dính với cốt liệu hiện trường	TCVN 8817-15:2011	Cốc kim loại, chảo, ống đong, dao trộn, sàng.	
85	Xác định độ kim lún	TCVN 7495:2005; ASTM D5/5M	Máy đo độ kim lún, đồng hồ bấm dây, nhiệt kế	

TT	Tên chỉ tiêu thí nghiệm	Tiêu chuẩn kỹ thuật để thực hiện chỉ tiêu thí nghiệm	Máy móc, thiết bị để thực hiện chỉ tiêu thí nghiệm	Thí nghiệm viên để thực hiện chỉ tiêu thí nghiệm
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
86	Xác định độ kéo dài	TCVN 7496:05; ASTM D113; AASHTO T51	Máy kéo dài khuôn, nhiệt kế	
87	Xác định lượng hoà tan trong Trichloroethylene	TCVN 7500:05; ASTM D2042; AASHTO T44	Dụng cụ lọc, ống lọc, tủ sấy, bình hút ẩm, cân	
XI	Bê tông nhựa			
88	Xác định cường độ chịu nén	ASTM D1074; AASHTO T167	Máy nén, thước lá kim loại.	Nguyễn Thị Hiền Tô Quốc Huy Đỗ Thị Thu Lê Nguyễn Huy Hải
89	Xác định độ ổn định, độ dẻo marshall	TCVN 8860-1:2011; AASHTO T245, T230; ASTM D6927	Máy nén Marshall, tủ sấy, thiết bị trộn BTN, thiết bị gia nhiệt, bể ổn nhiệt, khay, bát sứ, bát thủy tinh, bay trộn, thanh gạt, nhiệt kế, cân, thước kẹp, môi, thìa, găng tay chịu nhiệt.	
90	Xác định hàm lượng nhựa bằng phương pháp chiết sử dụng máy li tâm	TCVN 8860-2:2011; AASHTO T1664 ; ASTM D2172	Máy quay li tâm, giấy lọc, tủ sấy, bếp điện, lò nung, khay đựng mẫu, cân, ống đong, cốc nung, bình hút ẩm, chổi lông, dao trộn, găng tay...	
91	Xác định thành phần hạt	TCVN 8860-3:2011; AASHTO T27 ; ASTM C136	Bộ sàng mắt vuông ASTM, tủ sấy, cân kỹ thuật, máy lắc sàng.	
92	Xác định tỷ trọng lớn nhất, khối lượng riêng của bê tông nhựa ở trạng thái rời	TCVN 8860-4:2011; ASTM D2041 AASHTO T209-90	Bình đựng mẫu, thể tích bình đựng mẫu, cân, máy hút chân không, áp kế, chân không kế, nhiệt kế, tủ sấy, khay, giẻ lau mềm, khô.	

TT	Tên chỉ tiêu thí nghiệm	Tiêu chuẩn kỹ thuật để thực hiện chỉ tiêu thí nghiệm	Máy móc, thiết bị để thực hiện chỉ tiêu thí nghiệm	Thí nghiệm viên để thực hiện chỉ tiêu thí nghiệm
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
93	Xác định tỷ trọng khối, khối lượng thể tích của bê tông nhựa ở trạng thái đầm nén	TCVN 8860-5:2011; ASTM D27262 AASHTO T166	Cân, bể nước, dây treo giỏ đựng mẫu, tủ sấy, nhiệt kế.	Nguyễn Thị Hiền Tô Quốc Huy Đỗ Thị Thu Lê Nguyễn Huy Hải
94	Xác định độ chảy nhựa	TCVN 8860-6:2011; AASHTO T305	Tủ sấy, rọ đựng mẫu, đĩa kim loại, cân, chảo, bay.	
95	Xác định độ góc cạnh của cát	TCVN 8860-7:2011; AASHTO T304, T326	Ổng đóng, phễu, giá đỡ, tấm kính, khay, dao gạt bằng thép, cân.	
96	Xác định độ chặt lu lèn	TCVN 8860-8:2011;	Máy nén Marshall, tủ sấy, thiết bị trộn BTN, thiết bị gia nhiệt, bể ổn nhiệt, khay, bát sứ, bát thủy tinh, bay trộn, thanh gạt, nhiệt kế, cân, thước kẹp, môi, thìa, găng tay chịu nhiệt, cân, dây treo giỏ đựng mẫu, tủ sấy, nhiệt kế.	
97	Xác định độ rỗng dư	TCVN 8860-9:2011	Máy nén Marshall, tủ sấy, thiết bị trộn BTN, thiết bị gia nhiệt, bể ổn nhiệt, khay, bát sứ, bát thủy tinh, bay trộn, thanh gạt, nhiệt kế, cân, thước kẹp, môi, thìa, găng tay chịu nhiệt, bể nước, dây treo giỏ đựng mẫu, bình đựng mẫu, thể tích bình đựng mẫu, cân, máy hút chân không, áp kế, chân	

TT	Tên chỉ tiêu thí nghiệm	Tiêu chuẩn kỹ thuật để thực hiện chỉ tiêu thí nghiệm	Máy móc, thiết bị để thực hiện chỉ tiêu thí nghiệm	Thí nghiệm viên để thực hiện chỉ tiêu thí nghiệm
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
			không kể, giẻ lau mềm, khô.	Nguyễn Thị Hiền Tô Quốc Huy Đỗ Thị Thu Lê Nguyễn Huy Hải
98	Xác định rỗng cốt liệu	TCVN 8860-10:2011; ASTM D6995	Máy nén Marshall, tủ sấy, thiết bị trộn BTN, thiết bị gia nhiệt, bể ổn nhiệt, khay, bát sứ, bát thủy tinh, bay trộn, thanh gạt, nhiệt kế, cân, thước kẹp, môi, thìa, găng tay chịu nhiệt, bể nước, dây treo giỏ đựng mẫu, bình đựng mẫu, thể tích bình đựng mẫu, cân, máy hút chân không, áp kế, chân không kế, giẻ lau mềm, khô.	
99	Xác định độ rỗng lấp đầy nhựa	TCVN 8860-11:2011	Máy nén Marshall, tủ sấy, thiết bị trộn BTN, thiết bị gia nhiệt, bể ổn nhiệt, khay, bát sứ, bát thủy tinh, bay trộn, thanh gạt, nhiệt kế, cân, thước kẹp, môi, thìa, găng tay chịu nhiệt, bể nước, dây treo giỏ đựng mẫu, bình đựng mẫu, thể tích bình đựng mẫu, cân, máy hút chân không, áp kế, chân không kế, giẻ lau mềm, khô.	
100	Xác định độ ổn định còn lại của bê tông	TCVN 8860-12:2011, ASTM	Máy nén Marshall, tủ sấy, thiết bị trộn	

TT	Tên chỉ tiêu thí nghiệm	Tiêu chuẩn kỹ thuật để thực hiện chỉ tiêu thí nghiệm	Máy móc, thiết bị để thực hiện chỉ tiêu thí nghiệm	Thí nghiệm viên để thực hiện chỉ tiêu thí nghiệm
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
	nhựa	D6927	BTN, thiết bị gia nhiệt, bể ổn nhiệt, khay, bát sứ, bát thủy tinh, bay trộn, thanh gạt, nhiệt kế, cân, thước kẹp, môi, thìa, găng tay chịu nhiệt.	
101	Xác định ảnh hưởng của nước đến hỗn hợp bê tông nhựa đầm chặt (hệ số cường độ chịu kéo gián tiếp TSR)	AASHTO T283	Dụng cụ đầm tạo mẫu, máy nén Marshall, bình ổn nhiệt, nhiệt kế, bình hút chân không	Nguyễn Thị Hiền Tô Quốc Huy Đỗ Thị Thu Lê Nguyễn Huy Hải
102	Xác định thành phần hỗn hợp của bê tông nhựa- Thiết kế theo phương pháp Marshall	TCVN 8820:2011	Dụng cụ đầm tạo mẫu, Máy nén Marshall, nhiệt kế, bình ổn nhiệt	
XII	Kiểm tra kim loại, hàn			
103	Thử kéo	TCVN 197-1:2014 (ISO 6892:2009)	Máy thử kéo, thép, cân, thước kẹp, thước dây.	
104	Thử uốn	TCVN 198:2008 (ISO 7438: 2005); TCVN 9391: 2012; TCVN 6287 :1997 (ISO 10665 : 1990); TCVN 6288 : 1997 (ISO 10544: 1992); JIS Z2248:1996; ASTM E290; A370, A438,A615; AASHTO T244	Máy thử uốn, thép, cân, thước kẹp, thước dây.	
105	Bulông, đai ốc: Kiểm tra kích thước hình học bu lông, thử kéo, lực xiết, lực cắt	TCVN 1916:95; ISO 898-1:09; TCVN 1917 – 1993; ASTM A370- 10; ASTM E8-09; ASTM F606-10; BS 3692:01; BS	Máy thử kéo, bu lông, đai ốc, cân, thước kẹp, thước dây.	

TT	Tên chỉ tiêu thí nghiệm	Tiêu chuẩn kỹ thuật để thực hiện chỉ tiêu thí nghiệm	Máy móc, thiết bị để thực hiện chỉ tiêu thí nghiệm	Thí nghiệm viên để thực hiện chỉ tiêu thí nghiệm
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
		B1186:95; HS B51:00; HS Z2241:98; ASTM A325		Trần Hương Bảo Đỗ Thị Thu Lê Tô Quốc Huy Nguyễn Thị Hiền
106	Kiểm tra cơ lý sợi cáp	TCVN 5757:2009; TCVN 3909:2000	Sợi thép, lõi, mở bồi cáp.	
107	Thử nghiệm ống kim loại	ASTM A53	Máy kéo thép, thước kẹp	
108	Thử kéo mối hàn kim loại	TCVN 5403: 2010; AWS D1.1/D1.1M:10; JIS Z3040:95; AASHTO T68	Máy kéo uốn vạn năng	
109	Kiểm tra chất lượng mối hàn – Thử uốn	TCVN 5401: 2010; ASTM E190; AWS D1.1/D1.1M:10; ASME BPV code: 2011; JIJ Z3040:95	Máy kéo vạn năng	
110	Kiểm tra chất lượng hàn ống - thử nén dẹt	TCVN 5402: 2010; TCVN 1830: 2008	Máy kéo thép, thước kẹp	
111	Cáp dự ứng lực- Thí nghiệm kéo	TCVN 6368:98; TCVN 5757:93; ASTM A370	Máy thử kéo tải lớn / vạn năng (tải đủ phá cáp thép). Đầu kẹp chuyên dụng cho cáp thép (dạng nêm hoặc kẹp thủy lực); Máy đo độ giãn extensometer) dùng cho cáp; Thước kẹp / panme (đo đường kính danh nghĩa cáp)	
112	Thép cốt bê tông - Mối nối bằng ống ren (coupler)	TCVN 13711-2:2023; TCVN 7937-1:2013; TCVN 197-1:2014; ASTM A370-24; JIS Z171	Máy kéo uốn thép	
113	Thí nghiệm kéo, uốn	BS 1387:85	Máy kéo thép, thước	

TT	Tên chỉ tiêu thí nghiệm	Tiêu chuẩn kỹ thuật để thực hiện chỉ tiêu thí nghiệm	Máy móc, thiết bị để thực hiện chỉ tiêu thí nghiệm	Thí nghiệm viên để thực hiện chỉ tiêu thí nghiệm
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
	ống thép đen		kẹp, cân	
XIII	Thử nghiệm cơ lý đất, cát, cấp phối đá dăm, vật liệu nền, móng mặt đường			
114	Xác định khối lượng riêng (tỷ trọng)	TCVN 4195:2012; T100; ASTM D854; TCVN 14134:2024	Cân kỹ thuật (0,01g), Bình tỷ trọng (100cm ³), Cối chày sứ (đồng), Rây 2mm, Bếp cát, Tủ sấy (t ⁰), Cốc nhỏ hợp nhôm có nắp	Tô Quốc Huy Nguyễn Huy Hải Nguyễn Thị Hiền Hoàng Thanh Quý Đỗ Thị Thu Lê Trần Hương Bảo
115	Xác định độ ẩm và độ hút ẩm	TCVN 4196:2012; ASTM D2216; ASTM D4959; AASHTO T265; TCVN 14134:2024	Tủ sấy (t ⁰) đến 300 ⁰ 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 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), Tủ sấy (t ⁰).	
116	Xác định giới hạn dẻo, giới hạn chảy	TCVN 4197:2012; AASHTO T89, T90; ASTM D4318; TCVN 14134 :2024	Dụng cụ Casagrande, quả dọi thẳng bằng, khuôn hình trụ, 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 ⁰), Bát sứ tráng men,	

TT	Tên chỉ tiêu thí nghiệm	Tiêu chuẩn kỹ thuật để thực hiện chỉ tiêu thí nghiệm	Máy móc, thiết bị để thực hiện chỉ tiêu thí nghiệm	Thí nghiệm viên để thực hiện chỉ tiêu thí nghiệm
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
			dao để trộn.	Tô Quốc Huy Nguyễn Huy Hải Nguyễn Thị Hiền Hoàng Thanh Quý Đỗ Thị Thu Lê Trần Hương Bảo
117	Xác định thành phần cỡ hạt	TCVN 4198:14; AASHTO T88, AASHTO T27, ASTM C136, D1140, D422; JIS A1204: TCVN 14134 :2024	Cân kỹ thuật (0,01g), Bộ rây, Cối và chày sứ có đầu bọc cao su, Tủ sấy (t^0), Bình hút ẩm có clorua canxi, Quả lê bằng cao su, Dao con, Cân (1g), Máy sàng lắc, Cân phân tích, Tỷ trọng kế (vạch 0,001), Bộ phận đun và làm lạnh, Bình đong (1000cm ³ , ϕ 60±2mm), Nhiệt kế (0,5 ⁰ C), Que khuấy, Đồng hồ bấm, Máy rửa, Ống hút (5cm ³ và 50cm ³), Thước thẳng 20cm.	
118	Xác định độ chặt đầm nén tiêu chuẩn	TCVN 4201:2012; TCVN 12790:20; 22TCN 333:06; AASHTO T99-10, AASHTO T180-10; ASTM D1557-02, ASTM D698-00a	Cối đầm nện và cần dẫn búa bằng kim loại, Cân kỹ thuật (0,01g), Sàng (19 mm, 5mm), Bình phun nước, Tủ sấy (t^0), 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, chày bọc cao su.	
119	Xác định hệ số thấm K của đất trong phòng thí	TCVN 8723:2012; AASHTO T49, T215;	Bộ thấm đất cột nước không đổi; Bộ	

TT	Tên chỉ tiêu thí nghiệm	Tiêu chuẩn kỹ thuật để thực hiện chỉ tiêu thí nghiệm	Máy móc, thiết bị để thực hiện chỉ tiêu thí nghiệm	Thí nghiệm viên để thực hiện chỉ tiêu thí nghiệm
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
	nghiệm	ASTM D2434; AS 1289.6.7.2, GOST 25584; JIS A1218	thăm đất cột nước thay đổi; Bảng cấp nước cho bộ thăm; Bình chứa nước	Tô Quốc Huy Nguyễn Huy Hải Nguyễn Thị Hiền Hoàng Thanh Quý Đỗ Thị Thu Lê Trần Hương Bảo
120	Thí nghiệm sức chịu tải của đất (CBR) trong phòng thí nghiệm (California Bearing Ration)	22TCN 332:06; TCVN 12792:20; TCVN 8821:2012; ASTM D1883; ASTM D4429; AASHTO T193-10	Thiết bị gia tải, đồng hồ đo biến dạng, Khuôn CBR, tấm kim loại, màng lọc.	
121	Xác định đặc trưng tan rã của đất	TCVN 8718:2012	Phao nổi chuyên dụng, bình thủy tinh, bình giữ ấm, cân kỹ thuật, dao vòng, dao gọt đất, khay, dụng cụ đầm chặt, nước cất.	
122	Xác định đặc trưng trương nở của đất sét	TCVN 8719:2012, ASTM D4829, ASTM D4546	Bàn, giá đỡ đồng hồ, hộc chứa nước, Pistong đỡ chân đồng hồ, đồng hồ đo biến dạng, dao vòng, hộc đặt dao vòng chứa mẫu.	
123	Xác định đặc trưng co ngót của đất	TCVN 8720:12; ASTM D427, AASHTO T92	Dao vòng, thước cặp, cân kỹ thuật, Paraphin sạch, dao cắt đất, đĩa, khay, tấm kính.	
124	Xác định khối lượng thể tích khô lớn nhất và nhỏ nhất của đất rời trong phòng thí nghiệm	TCVN 8721:2012	Cối đầm Proctor, búa rung đệm, tủ sấy, cân, sàng, khay, thùng đựng mẫu, dao trộn đất, muôi xúc đất, đồng hồ bấm giây.	

TT	Tên chỉ tiêu thí nghiệm	Tiêu chuẩn kỹ thuật để thực hiện chỉ tiêu thí nghiệm	Máy móc, thiết bị để thực hiện chỉ tiêu thí nghiệm	Thí nghiệm viên để thực hiện chỉ tiêu thí nghiệm
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
125	Xác định góc nghỉ tự nhiên của đất rời	TCVN 8724:2012; ASTM D1883-99; BS 1377	Thiết bị đo góc, thùng chứa nước, sàng, chày, cối, môi, êke	
126	Xác định hàm lượng hữu cơ, hàm lượng muối hoà tan trong đất	TCVN 8726:2012; TCVN 7376: 04; TCVN 9436:12; ASTM D2974; AASHTO T267	Tủ sấy, bình hút ẩm, cân kỹ thuật, cân phân tích, cốc, chày, sàng 2mm và 0.25mm, ống đong thủy tinh, pipet, bếp, giấy lọc định tính	Nguyễn Thị Hiền Hoàng Thanh Quý Nguyễn Thị Vi Đỗ Thị Thu Lê
127	Xác định độ PH	TCVN 5979-07 (ISO 10390:2005)	Hoá chất, máy lắc, nhiệt kế, bình mẫu	
128	Cọc xi măng đất, hỗn hợp đất gia cố xi măng: Xác định tính liên tục, tính kháng nén, modul đàn hồi	TCVN 9403:2012, TCVN 9906:2013, ASTM D559:96, ASTM D560:96, ASTM D1633:07, ASTM D1634:06, ASTM D1635:12	Máy nén, khung giá giữ mẫu, khuôn, đồng hồ đo biến dạng, tấm đệm, thước kẹp, đồng hồ đo thời gian, cân kỹ thuật.	
XIV	Thử nghiệm hiện trường			
129	Đo dung trọng, độ ẩm của đất bằng phương pháp dao đai	TCVN 12791:20; 22TCN 02:71; TCVN 8729:12; TCVN 8730:12; TCVN 8730:12; ASTM D7460; ASTM D2937; AASHTO T204-90	- Dao đai tròn bằng thép hay đồng, Cân đĩa 5kg độ nhạy, cân, Dao gạt đất lưỡii phẳng, Hộp nhôm, Chảo sấy hoặc cồn đốt 90°trở lên, Búa đóng loại 0,5kg, gỗ đệm..	
130	Độ ẩm; Khối lượng thể tích của đất trong lớp kết cấu bằng phương pháp rót cát	TCVN 8729:12; TCVN 8730:12; 22TCN 346:06; ASTM D1556- 96; AASHTO T191-93	Phễu rót cát: (bình chứa cát, phễu, đế định vị), Cát chuẩn, Cân cân được 15kg chính xác 1,0g, Cân cân chính xác 0,01g, Cồn, Bộ sàng lỗ sàng	

TT	Tên chỉ tiêu thí nghiệm	Tiêu chuẩn kỹ thuật để thực hiện chỉ tiêu thí nghiệm	Máy móc, thiết bị để thực hiện chỉ tiêu thí nghiệm	Thí nghiệm viên để thực hiện chỉ tiêu thí nghiệm
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
				
131	Xác định modun đàn hồi E chung của kết cấu bằng cần đo võng Benkelman	TCVN 8867:11; AASHTO T256 ASTM D4695; ASTM D4729	Cần đo võng Benkelman, xe đo võng, vật chất tải, kính thủy lực.	Tô Quốc Huy Nguyễn Huy Hải Nguyễn Thị Hiền Hoàng Thanh Quý Đỗ Thị Thu Lê Trần Hương Bảo
132	Kiểm tra độ nhám mặt đường bằng phương pháp rắc cát	TCVN 8866:11; ASTM E965; AASHTO T278	Vật liệu cát tiêu chuẩn, ống đóng cát, bàn xoa, bàn chải sắt cứng, bàn chải long mềm, thước dài, tấm chắn gió, cân thí nghiệm, dụng cụ hướng dẫn giao thông.	
133	Xác định độ nhám mặt đường bằng thước dài 3,0 mét	TCVN 8864:2011	Thước thẳng, con nôm, chổi để quét đường, dụng cụ hướng dẫn giao thông.	
134	Thử không phá hủy xác định cường độ nén bê tông bằng cách sử dụng kết hợp máy đo siêu âm và súng bật nảy	TCVN 9335:2012; ASTM C805M:2008; ASTM C597:2009; EN 12504-1:2012; JIS A1155:2012	Thiết bị sử dụng để xác định vận tốc siêu âm, thiết bị sử dụng để xác định độ cứng bề mặt bê tông.	
135	Thử nghiệm điện từ xác định chiều dày lớp bê tông bảo vệ, vị trí và đường kính cốt thép trong bê tông	TCVN 9356:2012	Máy siêu âm cốt thép và các thiết bị đi kèm	
136	Đo điện trở đất	TCVN 9385:12; BS 6651; ASTM G187, BS 5930	Thiết bị đo điện trở đất, cọc tiếp đất, dây nối	Nguyễn Huy Hải Trần Văn Thăng
137	Thí nghiệm CBR ngoài hiện trường	TCVN 8821:2011; ASTM D4429-92;	Thiết bị nén CBR hiện trường, cối, chày đầm, cối CBR, tấm đệm...	Tô Quốc Huy Hoàng Thanh Quý
138	Xác định độ ẩm của đất	TCVN 8728:2012	Cân kỹ thuật, hộp	

TT	Tên chỉ tiêu thí nghiệm	Tiêu chuẩn kỹ thuật để thực hiện chỉ tiêu thí nghiệm	Máy móc, thiết bị để thực hiện chỉ tiêu thí nghiệm	Thí nghiệm viên để thực hiện chỉ tiêu thí nghiệm
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
	ngoài hiện trường		nhôm, còn 90 độ	
XV	Phân tích hóa nước			
139	Xác định độ PH	TCVN 6492:2011	Máy đo pH, Tủ ổn nhiệt, Kính hiển vi phân cực, Lò nung, Tủ sấy, Cân phân tích 200g, Tủ hút khí độc, bếp cách cát, Chén nung, cốc mỏ, ống đong, bình định mức, bình cầu, bình tam giác, pipet, buret..., Hóa chất, thuốc thử các loại...	Lương Thị Minh Toàn Tô Quốc Huy Đỗ Thị Thu Lê
140	Xác định hàm lượng clorua(CL)	TCVN 6194:1996		
141	Xác định hàm lượng Sunfat(SO ₄)	TCVN 6200:1996		
142	Xác định lượng muối hòa tan; Xác định hàm lượng cặn không tan	TCVN 4560:1988		
143	Xác định hàm lượng chất hữu cơ	TCVN 4565:1988		
XVI	Dung dịch Bentonite			
144	Xác định khối riêng, độ nhớt, hàm lượng cát, tỷ lệ chặt keo, lượng mất nước, độ pH, độ dày áo sét, độ ổn định, lực cắt tĩnh	TCVN 11893:2017; TCVN 13068:2020 TCVN 9395:2012	Hộp cân, quả cân, thang chia độ, bầu chứa, phễu Marsh, thiết bị đo độ PH, nhiệt kế, phễu côn, bình đong..	Tô Quốc Huy Hoàng Thanh Quý
XVII	Vải địa kỹ thuật, bấc thấm và vỏ bọc bấc thấm, màng chống thấm			
145	Xác định khối lượng đơn vị	TCVN 8221:2009 TCVN 8042: 2009 ASTM D5261:10, ISO 9864, ASTM D3776:09	Dụng cụ cắt mẫu, cân điện tử đến 5000g có độ chính xác 0.01g	
146	Độ dày tiêu chuẩn	TCVN 8220:2009; ASTM D5199:11; ASTM D1777; ASTM D374; ISO 9863	Thiết bị đo độ dày, đồng hồ bấm dây	
147	Xác định lực kéo giật và độ giãn dài kéo giật	TCVN 8871-1: 2011; ASTM D4632:08	Thiết bị kéo mẫu, ngàm kẹp	
148	Xác định lực xé rách hình thang	TCVN 8871-2: 2011; ASTM D4533:09	Thiết bị kéo mẫu, ngàm kẹp hình thang	

TT	Tên chỉ tiêu thí nghiệm	Tiêu chuẩn kỹ thuật để thực hiện chỉ tiêu thí nghiệm	Máy móc, thiết bị để thực hiện chỉ tiêu thí nghiệm	Thí nghiệm viên để thực hiện chỉ tiêu thí nghiệm
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
149	Xác định lực xuyên thủng (CBR)	TCVN 8871-3:2011; ASTM D6241:09; ISO 12236; BS6906-4; DIN 54307	Thiết bị kéo mẫu, chùy xuyên	Nguyễn Huy Hải Tô Quốc Huy Nguyễn Thị Hiền Hoàng Thanh Quý Đỗ Thị Thu Lê
150	Xác định lực kháng xuyên thủng thanh	TCVN 8871-4:2011; ASTM D4833	Thiết bị nén, mũi xuyên, ngàm kẹp, dụng cụ đo kích thước mẫu	
151	Xác định áp lực kháng bức	TCVN 8871-5:2011; ASTM D3786	Thiết bị tạo áp lực nén, ngàm kẹp, dụng cụ đo kích thước mẫu	
152	Xác định kích thước lỗ lọc của vải	TCVN 8871-6:2011; ASTM D4751:93, ISO 12956	Máy lắc rây, khay, nắp và khung rây đường kính 200mm, hạt thủy tinh các kích cỡ	
153	Xác định cường độ kéo đứt và độ giãn dài khi kéo đứt	TCVN 8485:2010; ASTM D4595; ASTM D5261, ISO 10319	Thiết bị kéo mẫu, ngàm kẹp	
154	Xác định độ thấm đơn vị	TCVN 8487:2010; ASTM D4491:09; ISO 11058; BS6906/3	Thiết bị kiểm tra tốc độ dòng chảy	
155	Xác định khả năng chống chọc thủng (Phương pháp rơi côn)	TCVN 8484:2010; ISO 13433:06; EN 918 : 1995 E, BS6906/6	Thiết bị, côn thử, ngàm kẹp	
156	Xác định cường độ chịu kéo của mỗi nối	TCVN 9138:2012; ASTM D4884, ISO 10320	Thiết bị kéo mẫu, ngàm mẫu	
157	Xác định khả năng thoát nước	ASTM D4716:2008, ISO 12958	Thiết bị kiểm tra tốc độ dòng chảy	
158	Thí nghiệm chống mài mòn Lưới địa kỹ thuật	ASTM D4886; EN ISO 12947-2	Thiết bị thử mài mòn, tâm dẫn hướng, giá giữ mẫu, tải trọng,	

TT	Tên chỉ tiêu thí nghiệm	Tiêu chuẩn kỹ thuật để thực hiện chỉ tiêu thí nghiệm	Máy móc, thiết bị để thực hiện chỉ tiêu thí nghiệm	Thí nghiệm viên để thực hiện chỉ tiêu thí nghiệm
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
			kính phóng đại	
159	Xác định đường kính sợi chỉ, cường độ chịu kéo, độ giãn dài	ASTM D2256; ASTM D204	Thiết bị kéo mẫu, ngàm mẫu	
XVIII	Lưới địa kỹ thuật			
160	Xác định tỷ trọng, hàm lượng cacbon đen, chiều dày tạo nhám, cường độ mối hàn, cường độ chịu kéo, độ giãn dài	ASTM D6637; ASTM D1505; ASTM D1603; ASTM D5199; ASTM D6392	Thiết bị kéo, thước, bể ngâm, cân, kéo ...	Nguyễn Huy Hải Tô Quốc Huy Nguyễn Thị Hiền Hoàng Thanh Quý Đỗ Thị Thu Lê
XIX	Màng chống thấm HDPE			
161	Xác định độ dày, tỷ trọng, lực kéo đứt, lực xé rách, kháng xuyên thủng	ASTM D5199, ASTM D1004, ASTM D4833, ASTM D1603; ASTM D6693; ASTM D4833; ASTM D792; ASTM D6392	Máy kéo đa năng 100Kn, bộ ngàm, kẹp...	Nguyễn Huy Hải Tô Quốc Huy Nguyễn Thị Hiền Đỗ Thị Thu Lê
XX	Vật liệu chống thấm - Băng chặn nước PVC			
162	Cường độ kéo, giãn dài, độ cứng Shore, độ kháng kiềm, độ dày, tỷ lệ thay đổi dày, tỷ lệ thay đổi màu sắc, độ thấm nước, độ bền xé rách, Khối lượng riêng, khối lượng thể tích	TCVN 4509:2006; TCVN 1595:2007; TCVN 9409: 2014; TCVN 9407: 2014; TCVN 1597: 2006; TCVN 4866: 2013 (ISO 2781:2008); ASTM D412; ASTM D624; ASTM D1298; BS EN 14891:2007	Khuôn cắt, dao cắt, dụng cụ đo độ dày, dụng cụ đo độ côn, máy thử kéo, Thiết bị đo độ cứng, mặt ép, mũi ấn, Panme, cân, bình chứa, máy thử kéo, thước kẹp, hoá chất, thiết bị đo độ dày, Cân phân tích, cốc, bình tỷ trọng	Nguyễn Huy Hải Tô Quốc Huy Nguyễn Thị Hiền Hoàng Thanh Quý Đỗ Thị Thu Lê
163	Tấm chống thấm CPE: Xác định độ dày, độ	TCVN 9409:2014	Panme kê, máy thử kéo, thước kẹp,	

TT	Tên chỉ tiêu thí nghiệm	Tiêu chuẩn kỹ thuật để thực hiện chỉ tiêu thí nghiệm	Máy móc, thiết bị để thực hiện chỉ tiêu thí nghiệm	Thí nghiệm viên để thực hiện chỉ tiêu thí nghiệm
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
	bền bóc tách mỗi dán, tỷ lệ thay đổi khối lượng ở 70 độ C, xác định độ bền trong môi trường vi sinh, độ bền trong môi trường hóa chất		cân, tủ sấy, bình ổn nhiệt, bình chứa: bằng kim loại, có nắp, miệng rộng có lỗ thông hơi đường kính 100mm, dung tích khoảng 0.5l; bình hút ẩm, đất dùng chôn mẫu thử; Hóa chất: NaoH 10%, dung dịch xà phòng 1%, cân chính xác 0.0001g, thùng chứa có nắp kín.	Nguyễn Huy Hải Tô Quốc Huy Nguyễn Thị Hiền Hoàng Thanh Quý Đỗ Thị Thu Lê
164	Băng chặn nước PVC: Xác định sai lệch kích thước, khối lượng riêng, cường độ chịu kéo và độ giãn dài khi đứt, độ cứng shore, độ bền hóa chất, tỷ lệ thay đổi khối lượng sau khi lão hóa nhiệt, khối lượng riêng	TCVN 4509:2013 (ISO37:11); TCVN 1591-1:2013; TCVN 9409-3:2014; TCVN 4866: 2013 (ISO 2781: 1988); TCVN 9407:2014; TCVN 7434-1:2020(ISO 6259-1:2015); ASTM D412; JIS K7112:99	Bình chứa, tủ sấy, cân, thước kẹp, máy thử kéo, hoá chất, nước cất	
165	Thí nghiệm tẩm trải chống thấm trên cơ sở bi tum biến tính: Xác định tải trọng kéo đứt và độ giãn dài khi đứt, độ bền chọc thủng và kháng va đập, độ bền nhiệt	TCVN 9067:2012; EN 1928; EN 129697; EN 1110; ASTM D5636, D5147, D4551;	Máy thử kéo, dụng cụ đo độ bền chọc thủng động, khung đặt mẫu, kẹp mẫu, giá treo mẫu, tủ sấy...	
166	Sơn bitum cao su chống thấm: Xác định độ dính bám, thời gian khô, độ chịu nhiệt, độ xuyên nước, độ bền lâu	TCVN 6557:2000	Thiết bị đo dính bám	

TT	Tên chỉ tiêu thí nghiệm	Tiêu chuẩn kỹ thuật để thực hiện chỉ tiêu thí nghiệm	Máy móc, thiết bị để thực hiện chỉ tiêu thí nghiệm	Thí nghiệm viên để thực hiện chỉ tiêu thí nghiệm
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
167	Xác định biến dạng dư khi giãn dưới độ giãn dài không đổi và biến dạng dư khi giãn, độ giãn dài, độ rão dưới tải trọng giãn không đổi	TCVN 10531:2014	Thiết bị tạo biến dạng, tủ sấy, dụng cụ đo chiều dài,	Nguyễn Huy Hải Tô Quốc Huy Nguyễn Thị Hiền Hoàng Thanh Quý Đỗ Thị Thu Lê
168	Vật liệu chèn khe: Xác định độ phục hồi, khả năng chịu nén, khối lượng riêng	AASHTO M33/M153/M213; TCVN 11414:16	Cân, lò sấy, bình giữ ẩm, thước kẹp, tầm dương, thiết bị chiết nhựa..	
169	Màng chống thấm: Xác định độ kéo, độ giãn dài; Xác định tỷ trọng, cường độ xé rách, xác định hệ số thấm, độ ổn định kích thước, khả năng tạo cầu vết nứt; chiều dày; Khả năng chống thấm tại 60kPa	ASTM D6693; EN 12311; EN 1849-1; EN 1928; ASTM D1505, ASTM D1004; ASTM D5385; ASTM E96, ASTM D1603, ASTM D1204, ASTM C1305	Máy nén kéo uốn đa năng, ...	