

**CÔNG TY TNHH TƯ VẤN KIỂM ĐỊNH  
XÂY DỰNG COINCO**

Số: 01/CV-COINCO

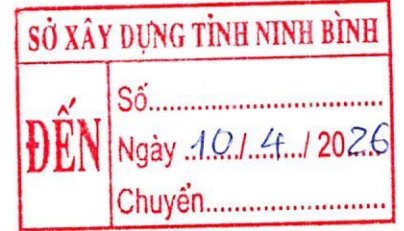
V/v Công bố năng lực đủ điều kiện hoạt động thí  
nghiệm chuyên ngành xây dựng

**CỘNG HOÀ XÃ HỘI CHỦ NGHĨA VIỆT NAM**

**Độc lập - Tự do - Hạnh phúc.**

Ninh Bình, ngày 08 tháng 04 năm 2026

**Kính gửi: - Sở xây dựng tỉnh Ninh Bình**



Căn cứ Nghị định số 62/2016/NĐ-CP ngày 11/07/2016 của Chính phủ quy định 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 các thủ tục hành chính liên quan đến hoạt động sản xuất, kinh doanh thuộc phạm vi quản lý của Bộ Xây dựng;

Thực hiện Công văn số 518/SXD-QLCL ngày 20/01/2026 của Sở xây dựng tỉnh Ninh Bình về việc tự công bố công khai thông tin về năng lực hoạt động thí nghiệm chuyên ngành xây dựng trên địa bàn tỉnh Ninh Bình.

Công ty TNHH Tư vấn Kiểm định Xây dựng COINCO là tổ chức hoạt động thí nghiệm chuyên ngành xây dựng. Để công khai hoạt động thí nghiệm chuyên ngành xây dựng, trên cơ sở kế thừa năng lực, kinh nghiệm, thiết bị nhân sự của Phòng thí nghiệm vật liệu và kiểm định xây dựng LAS – XD 1509 do Bộ xây dựng cấp Giấy chứng nhận số 105/GCN-BXD ngày 21/04/2023, chúng tôi đã thực hiện rà soát, đăng tải thông tin công bố công khai về năng lực hoạt động thí nghiệm chuyên ngành xây dựng của mình tại địa chỉ Website: kiemdincoinco.com. Nay, xin gửi đến Quý Sở xây dựng tỉnh Ninh Bình bản tự công bố, công khai thông tin về năng lực hoạt động thí nghiệm chuyên ngành xây dựng kèm theo công văn này.

Công ty TNHH Tư vấn Kiểm định Xây dựng COINCO kính đề nghị Sở xây dựng tỉnh Ninh Bình xem xét, thực hiện đăng tải thông tin về năng lực hoạt động thí nghiệm của Công ty lên trang thông tin điện tử của Quý Sở theo quy định.

Trân trọng cảm ơn./.

**Nơi gửi:**

- Như kính gửi
- Lưu VT; Phòng thí nghiệm

**CÔNG TY TNHH TƯ VẤN KIỂM ĐỊNH  
XÂY DỰNG COINCO**



**GIÁM ĐỐC  
BÙ THỊ LOAN**

Số: 01/TB-COINCO

V/v Công bố năng lực đủ điều kiện hoạt động thí nghiệm chuyên ngành xây dựng

Ninh Bình, ngày 08 tháng 04 năm 2026

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

**Kính gửi: - Sở xây dựng tỉnh Ninh Bình**

Căn cứ Nghị định số 62/2016/NĐ-CP ngày 11/07/2016 của Chính phủ quy định 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 các thủ tục hành chính liên quan đến hoạt động sản xuất, kinh doanh thuộc phạm vi quản lý của Bộ Xây dựng;

Công ty TNHH Tư vấn Kiểm định Xây dựng COINCO xin thông báo và gửi nội dung công bố thông tin năng lực hoạt động thí nghiệm chuyên ngành xây dựng sau:

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

- Tên tổ chức hoạt động thí nghiệm chuyên ngành xây dựng: Công ty TNHH Tư vấn Kiểm định xây dựng COINCO.

- Giấy chứng nhận đăng ký doanh nghiệp số 0700802672 đăng ký lần đầu ngày 12/04/2018; Đăng ký thay đổi lần thứ 4 ngày 04/08/2025 do Sở tài chính tỉnh Ninh Bình cấp.

- Địa chỉ trụ sở: Tổ dân phố Văn Lâm Trại, phường Liêm Tuyền, tỉnh Ninh Bình.

- Người đại diện: Bà Bùi Thị Loan Chức vụ: Giám đốc

- Mã số thuế: 0700802672

- Điện thoại: 0972 766 638 – 0901 718 746

- Email: tvkd.coinco@gmail.com

- Website: kiemdincoinco.com

- Tên phòng thí nghiệm: Phòng thí nghiệm vật liệu và kiểm định xây dựng LAS-XD 1509.

**2. Thông tin tổ chức hoạt động thí nghiệm chuyên ngành xây dựng:**

**2.1. Danh mục các chỉ tiêu thí nghiệm:**

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
<b>THỬ NGHIỆM XI MĂNG</b>			
1	Lấy mẫu và chuẩn bị mẫu thử	TCVN 4787:2009; EN 196-7	- Xẻng, dao, hộp hoặc túi đựng mẫu; - Tem ghi mẫu, bút, biên bản lấy mẫu.....
2	Độ mịn, khối lượng riêng	TCVN 4030:03;	- Sàng kích thước mắt 0,09mm;



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
		ASTM C184, C188, C204; AASHTO T133, T153, T192	- Ống chứa mẫu, đĩa đục lỗ, pittông đáy; - Bình xác định khối lượng riêng, chậu nước, dầu hỏa; - Thủy ngân, xi măng, giấy lọc hình đĩa tròn; - Tủ sấy 300 <sup>0</sup> C, điều chỉnh được nhiệt độ - Cân kỹ thuật chính xác 0,01g
2	Xác định độ dẻo tiêu chuẩn, thời gian đông kết và tính ổn định thể tích, hàm lượng bột khí trong xi măng	TCVN 6017:2015; TCVN 8875:2012; TCVN 6260:2020; ASTM C187-23; ASTM C191-21; AASHTO T131-23;	- Dụng cụ Vicat tiêu chuẩn và cải biến, vành khâu, chảo trộn, bay trộn hồ, dao thép; - Cân kỹ thuật chính xác 0,01g; - Ống đồng, tấm kính hoặc tấm kim loại, đồng hồ bấm giây; - Máy trộn
3	Xác định độ bền uốn, nén	TCVN 6016:11; ISO 679:09; TCVN 9488:12; ASTM C109; AASHTO T106	- Sàng (ISO 2591 và 3310-1), kích thước mắt sàng (ISO 565) - Máy trộn - Khuôn (4x4x16cm), máy dằn (điển hình) - Máy thử độ bền uốn (10kN±1%) - Máy thử độ bền nén (tăng tải 2400±200N/s), gá định vị
<b>HỖN HỢP BÊ TÔNG VÀ BÊ TÔNG NẶNG</b>			
4	Thí nghiệm lựa chọn thành phần cấp phối của bê tông	TCVN 9382:2012; 778/1998/QĐ-BXD	- Tính toán, thiết kế cấp phối
5	Thí nghiệm lựa chọn vật liệu, xác định thành phần bê tông đối với bê tông cường độ cao	TCVN 10306:2014	- Tính toán, thiết kế cấp phối
6	Lấy mẫu, chế tạo và bảo dưỡng mẫu thử	TCVN 3105:2022	- Xèng, dao, hộp hoặc túi đựng mẫu; - Tem ghi mẫu, bút, biên bản lấy mẫu.....
7	Xác định độ sụt của hỗn hợp bê tông	TCVN 3106:22; EN 12350-2:09 ASTM C143; AASHTO T119; BS 1881	- Côn thử độ sụt; - Que chọc; - Phễu đổ hỗn hợp; - Thước lá kim loại dài 80cm chính xác tới 0,5cm.
8	Xác định khối lượng thể tích của hỗn hợp bê tông nặng	TCVN 3108:93; BS EN 12350-6; ASTM C138; AASHTO T121	- Cân kỹ thuật (50g); - Thước lá kim loại; - Cân thủy tĩnh có độ chính xác tới 50g; - Bếp điện; - Thùng nấu paraffin; - Tủ sấy 200 <sup>0</sup> C.
9	Xác định độ tách nước, tách vữa của hỗn hợp bê tông	TCVN 3109:22; ASTM C232; EN 480; AASHTO T158; BS EN 12350-4;	- Khuôn thép kích thước 200 x 200 x 200mm; - Bàn rung tần số 2900 ÷ 3000 vòng phút, biên độ 0,5 ± 0,01mm; - Thanh thép tròn đường kính 16mm, dài 600mm, hai đầu múp tròn; Cân kỹ thuật có độ chính xác tới 50g;

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
			- Sàng kích thước mắt 5mm. Thước lá kim loại. Tủ sấy 2000C; - Khay sắt.
10	Xác định thành phần hỗn hợp bê tông	TCVN 3110:93; ASTM D2850; AASHTO T234; BS 1377:90	- Cân kỹ thuật (50kg); - Sàng kích thước lỗ 5; 1,2; 0,15mm; - Tủ sấy; - Bay, xẻng
11	Xác định khối lượng riêng	TCVN 3112:22; ASTM C642; EN 12390	- Bình khối lượng riêng hoặc bình tam giác - Cân phân tích 10 kg chính xác 0,01g; cân kỹ thuật 30kg chính xác 0,5g; - Tủ sấy điều chỉnh được nhiệt độ, bình hút ẩm; - Búa con, cối chày đồng, thùng ngâm mẫu, khăn lau, khay đựng, thước kẹp, bếp ga; - Sàng 2 hoặc 2,5mm, nước lọc, dầu hoả, cồn 90 <sup>0</sup>
12	Xác định độ hút nước	TCVN 3113:22; ASTM C642; ASTM C1585; EN 12390	- Cân kỹ thuật chính xác không lớn hơn 0,1% khối lượng được cân; - Tủ sấy; - Thùng ngâm mẫu, khăn lau
13	Xác định độ chống thấm nước của bê tông	TCVN 3116:22; DIN 1048; ASTM C1585, CRD C48; EN 12390-8	- Máy thử độ chống thấm; - Giá ép mẫu, bàn chải sắt, parapin hoặc mỡ bôi trơn, khuôn đúc mẫu thử, tủ sấy điều chỉnh được nhiệt độ.
14	Xác định cường độ nén của bê tông	TCVN 3118:22; ASTM C39, C42; AASHTO T22, T140, T42	- Máy nén 150-200 tấn ( $6\pm 4$ daN/cm <sup>2</sup> -s; - Thước lá kim loại; - Đệm truyền tải
15	Xác định cường độ uốn của bê tông	TCVN 3119:22; ASTM C293, C78; AASHTO T97, T177;	- Máy uốn thủy lực, gối uốn; - Thước đo
16	Xác định thời gian đông kết của bê tông	TCVN 9338:12	- Dụng cụ thử xuyên (lực kế và các kim xuyên); - Khuôn chứa mẫu thử, que chọc; - Sàng tiêu chuẩn lỗ 5mm; - Nhiệt kế đến 50 <sup>0</sup> C, chính các đến 0,5 <sup>0</sup> C, pipet
17	Cường độ kéo khi bừa/chẻ	TCVN 3120:2022; TCVN 8862:2011	- Máy nén thủy lực; - Gối truyền tải, đệm gỗ;
18	Cường độ lắng trụ và mô đun đàn hồi khi nén tĩnh	TCVN 5726:2022	- Máy nén thủy lực, đệm truyền tải; - Thước đo, khung và gá lắp đồng hồ; - Đồng hồ đo biến dạng tương đối tới $\pm 5 \times 10^{-3}$
<b>CÓT LIỆU CHO BÊ TÔNG, VỮA</b>			
19	Lấy mẫu	TCVN 7572-1:2006	- Xẻng, dao, hộp hoặc túi đựng mẫu; - Tem ghi mẫu, bút, biên bản lấy 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
20	Xác định thành phần hạt, mô đun độ lớn	TCVN 7572-2:2006; ASTM136/C136M-19; AASHTO T27-24; BS EN 933-1:2012	- Cân kỹ thuật có độ chính xác 1 %; - Bộ sàng tiêu chuẩn, kích thước mắt sàng 2,5 mm; 5 mm; 10 mm; 20 mm; 40 mm; 70 mm; 100 mm và sàng lưới kích thước mắt sàng 140 $\mu$ m; 315 $\mu$ m; 630 $\mu$ m và 1,25 mm theo Bảng 1; - Máy lắc sàng; - Tủ sấy có bộ phận điều chỉnh nhiệt độ đạt nhiệt độ sấy ổn định từ 105°C đến 110 °C.
21	Xác định khối lượng riêng, khối lượng thể tích và độ hút nước của cốt liệu	TCVN 7572-4:2006; ASTM C128-22; ASHTO T84-22; BS EN 1097-6:2022	- Cân kỹ thuật, độ chính xác 0,1 %; - Tủ sấy có bộ phận điều chỉnh nhiệt độ sấy ổn định từ 105°C đến 110°C; - Bình dung tích, bằng thủy tinh, có miệng rộng, nhãn, phẳng dung tích từ 1,05 lít đến 1,5 lít và có tấm nắp đậy bằng thủy tinh, đảm bảo kín khí.
22	Xác định khối lượng riêng; khối lượng thể tích và độ hút nước của đá gốc và cốt liệu lớn	TCVN 7572-5:2006; TCVN 10322:2014; AASHTO T85-22	- Cân kỹ thuật, có độ chính xác 1 %; - Cân thủy tĩnh, có độ chính xác 1 %, và có giỏ đựng mẫu; - Thùng ngâm mẫu, bằng gỗ hay bằng vật liệu không gỉ; - Khăn thấm nước mềm và khô; - Thước kẹp; - Bàn chải sắt; - tủ sấy có bộ phận điều chỉnh nhiệt độ sấy ổn định từ 105 °C đến 110 °C.
23	Xác định khối lượng thể tích và độ xốp và độ hồng	TCVN 7572-6:2006; ASTM C29/C29M-23; AASHTO T19M/T19-22; BS EN 1097-3:1998	- Thùng đong bằng kim loại, hình trụ, dung tích 1 l; 2 l; 5 l; 10 l và 20 l; - Cân kỹ thuật độ chính xác 1 %; - Phễu chứa vật liệu ; - Bộ sàng tiêu chuẩn, theo TCVN 7572-2 : 2006; tủ sấy có bộ phận điều chỉnh nhiệt độ đạt nhiệt độ sấy ổn định từ 105 oC đến 110°C - Thước lá kim loại; - Thanh gỗ thẳng, nhãn, đủ cứng để gạt cốt liệu lớn.
24	Xác định độ ẩm	TCVN 7572-7:2006; ASTM C566-19; ASHTO T255-22	- 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 105°C đến 110°C; - Dụng cụ đào mẫu (thìa hoặc dao).
25	Xác định hàm lượng bụi, bùn sét trong cốt liệu và hàm lượng sét cục trong cốt liệu nhỏ	TCVN 7572-8:06; TCVN 9205:12; ASTM C117, C142; AASHTO T11, T112; EN 933-1	- Cân kỹ thuật có độ chính xác tới 0,1 % và cân kỹ thuật có độ chính xác 1 %; - Tủ sấy có bộ phận điều chỉnh nhiệt độ sấy ổn định từ 105 oC đến 110 oC;

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
			<ul style="list-style-type: none"> <li>- Thùng rửa cốt liệu ;</li> <li>- Đồng hồ bấm giây;</li> <li>- Tấm kính hoặc tấm kim loại phẳng sạch;</li> <li>- Que hoặc kim sắt nhỏ.</li> </ul>
26	Xác định tạp chất hữu cơ	TCVN 7572-9:06; ASTM C40; AASHTO T21; JIS A1105, A1142	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Ống dung tích hình trụ bằng thủy tinh, dung tích 250 ml và 100 ml;</li> <li>- Cân kỹ thuật có độ chính xác 0,1 %;</li> <li>- Bếp cách thủy;</li> <li>- Sàng có kích thước lỗ 20 mm;</li> <li>- Thang màu để so sánh;</li> <li>- Thuốc thử: NaOH dung dịch 3 %; tananh dung dịch 2 %; rượu êtylic dung dịch 1 %.</li> </ul>
27	Xác định độ nén đập và hệ số hóa mềm của cốt liệu lớn	TCVN 7572-11:06	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Máy nén thủy có lực nén đạt 500 kN;</li> <li>- Xi lanh bằng thép, có đáy rời ;</li> <li>- Cân kỹ thuật có độ chính xác 1 %;</li> <li>- Bộ sàng tiêu chuẩn theo TCVN 7572-2 : 2006;</li> <li>- Tủ sấy tủ sấy có bộ phận điều chỉnh nhiệt độ đạt nhiệt độ sấy ổn định từ 105 °C đến 110 °C;</li> <li>- Thùng ngâm mẫu.</li> </ul>
28	Xác định cường độ và hệ số hóa mềm của đá gốc	TCVN 7572-10:06; TCVN 10324:2014; ASTM C170, D2938	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Máy nén thủy lực;</li> <li>- Máy khoan và máy cưa đá;</li> <li>- Máy mài nước;</li> <li>- Thước kẹp;</li> <li>- Thùng hoặc chậu để ngâm mẫu.</li> </ul>
29	Xác định độ hao mòn khi va đập của cốt liệu lớn trong máy Los-Angeles	TCVN 7572-12:2006; ASTM C131/C131M-20; AASHTO T96-22	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Máy Los Angeles, - Bi thép, khối lượng từ mỗi viên từ 390 g đến 445 g;</li> <li>- Cân kỹ thuật độ chính xác 1 %;</li> <li>- Bộ sàng, 1,7 mm;</li> <li>- Tủ sấy có bộ phận điều chỉnh nhiệt độ sấy ổn định từ 105°C đến 110°C.</li> </ul>
30	Xác định hàm lượng thoi dẹt trong cốt liệu lớn	TCVN 7572-13:2006; ASTM D4791-19(2023); BS EN 933-3:2012; BS EN 933-4:2008	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Cân kỹ thuật có độ chính xác tới 1 %;</li> <li>- Thước kẹp cải tiến;</li> <li>- Bộ sàng tiêu chuẩn theo TCVN 7572-2 : 2006;</li> <li>- Tủ sấy có bộ phận điều chỉnh nhiệt độ đạt nhiệt độ sấy ổn định từ 105°C đến 110°C.</li> </ul>
31	Xác định hàm lượng hạt mềm yếu, phong hóa	TCVN 7572-17:06; ASTM C142	<ul style="list-style-type: none"> <li>Cân kỹ thuật độ chính xác 0,01g;</li> <li>- Tủ sấy điều chỉnh nhiệt độ;</li> <li>- Bộ sàng tiêu chuẩn theo 7572-2:06;</li> <li>- Kim sắt, kim nhôm;</li> <li>- Búa con.</li> </ul>
32	Hàm lượng mica trong cốt liệu nhỏ	TCVN 7572-20:06	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Cân phân tích độ chính xác 0,001g;</li> <li>- Tủ sấy điều chỉnh được nhiệt độ;</li> <li>- Bộ sàng tiêu chuẩn: 5; 2,5; 1,25; 0,63;</li> </ul>

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
			0,315; 0,14; - Giấy nhám khổ 330mmx210mm; - Chổi lông; - Đũa thủy tinh.
33	Xác định chỉ số ES	AASHTO T176; ASTM D2419	- Dụng cụ đong lượng cát ES
34	Xác định góc nghiêng tự nhiên của cát	ASTM D1883; AASHTO T139	- Bộ thiết bị đo góc nghiêng (bàn đế, mâm tròn, cọc thép); - Thùng chứa nước; - Sàng lỗ 2 và 5mm, khay đựng, chày, cối sứ; - Nước cất.
35	Xác định độ góc cạnh của cốt liệu	TCVN 8860-7:11; TCVN 11087:17	- Thùng đong kim loại hình trụ; - Phễu; - Giá đỡ; - Tấm kính; - Khay, thanh gạt; - Cân điện tử; - Tủ sấy.
36	Khả năng phản ứng kiềm - silic	TCVN 7572-14:2006	- Cân kỹ thuật; cân phân tích; - Tủ sấy, lò nung, búa, cối chày bằng đồng hoặc bằng gang; - Sàng tiêu chuẩn theo TCVN 7572-2:2006 - Bình phản ứng bằng thép hoặc bằng polyetylen; - Máy hút chân không; bình lọc có nhánh hút chân không; bếp cách thủy, bếp điện; chén bạch kim; chén sứ; giấy lọc không tro; - Hoá chất.
37	Hàm lượng clorua	TCVN 7572-15:2006	- Sàng kích thước mắt 0,14mm hoặc 0,16mm - Cân kỹ thuật; cân phân tích - Tủ sấy; dụng cụ thủy tinh các loại để phá mẫu và chuẩn độ, giấy lọc định lượng không tro loại chảy chậm, bếp điện, tủ hút - Hóa chất.
38	Hàm lượng silic ôxit vô định hình	TCVN 7572-19:2006	- Sàng tiêu chuẩn kích thước lỗ 0,14; 0,3; 5mm; - Cân kỹ thuật chính xác đến 0,1%; - Lò nung đến nhiệt độ 1100°C, tủ sấy 105-110°C, bếp cách thủy; - Bình kim loại, bình dung tích 20ml, phễu, chén sứ hoặc bạch kim; - Giấy lọc không tro bằng trắng, nước cất; - Hóa chất: NaOH 1N, HCL đặc, AgNO <sub>3</sub>

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
39	Độ ẩm, độ hút nước của đá xây dựng trong phòng thí nghiệm	TCVN 10321:2014	- Cân kỹ thuật có độ chính xác đến 0,1 g; - Tủ sấy 200°C; - Búa sắt; - Bình hút ẩm; - Bàn chải, khăn sạch và các dụng cụ thông thường khác.
40	Khối lượng thể tích của đá xây dựng trong phòng thí nghiệm	TCVN 10322:2014	- Cân kỹ thuật, có độ chính xác 0,01g và 0,1g; - Máy khoan, cắt, mài đá; - Thước kẹp có độ chính xác 0,1mm; - Tủ sấy 200°C.
41	Độ bền cắt của đá xây dựng trong phòng thí nghiệm	TCVN 10323:2014	- Máy khoan, cắt mẫu; - Máy nén thủy lực; - Bộ khuôn gá; - Hệ thống con lăn bằng thép; - Các thiết bị, dụng cụ khác.
42	Độ bền nén một trục của đá xây dựng trong phòng thí nghiệm	TCVN 10324:2014	- Máy nén thủy lực; - Các thiết bị, dụng cụ khác.
<b>BÊ TÔNG NHỰA</b>			
43	Thí nghiệm lựa chọn thành phần cấp phối của bê tông nhựa, HHBR, hỗn hợp đá dăm đen	TCVN 8820:2011; TCVN 13567:2022; TCCS 06:2013/TCĐBVN	- Tính toán, thiết kế cấp phối
44	Xác định độ ổn định, độ dẻo Marshall	TCVN 8860-1:11; AASHTO T245; ASTM D1559	- Máy nén Marshall; - Khuôn gá kiểu Marshall kèm đồng hồ đo; - Nhiệt kế; - Thước kẹp đo kích thước mẫu; - Bình ổn định nhiệt.
45	Xác định hàm lượng nhựa bằng phương pháp chiết sử dụng máy quay li tâm	TCVN 8860-2:2011; AASHTO T164-24; ASTM D2172/D2172M-24	- Máy chiết li tâm; - Tủ sấy chân không; - Bếp; - Chén sứ; - Giấy lọc; - Các dung môi.
46	Xác định thành phần hạt	TCVN 8860-3:2011; AASHTO T27-24; ASTM C136/C136M-19	- Bộ sàng tiêu chuẩn; - Cân kỹ thuật; - Bát sứ có; - Chậu có; - Tủ sấy; - Chày bịt đầu cao su.
47	Xác định tỷ trọng lớn nhất, khối lượng riêng của bê tông nhựa ở trạng thái rời	TCVN 8860-4:2011; ASTM D2041/D2041M-19; AASHTO T209-23	- Bình tỉ trọng kế; - Cân kỹ thuật; - Máy hút chân không; - Nhiệt kế thủy ngân; - Chậu rửa;

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
			<ul style="list-style-type: none"> <li>- Ống nhỏ giọt;</li> <li>- Nước cất;</li> <li>- Dung dịch có phụ gia thấm ướt.</li> </ul>
48	Xác định tỷ trọng khối, khối lượng thể tích của bê tông nhựa đã đầm nén	TCVN 8860-5:2011; ASTM D2726/D2726M-21; ASTM D1188-22; AASHTO T166-24; AASHTO T275-22	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Cân thủy tĩnh hay cân kỹ thuật;</li> <li>- Các phụ kiện;</li> <li>- Chậu men (thủy tinh 2-3l);</li> <li>- Đúc sẵn 3 mẫu trong khuôn.</li> </ul>
49	Xác định độ chảy nhựa	TCVN 8860-6:11; TCVN 13048:20; AASHTO T305; ASTM D6399	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Tủ sấy có thông gió, điều chỉnh được nhiệt độ với độ chính xác 2 oC, có khả năng sấy ở nhiệt độ trong phạm vi từ 110°C đến 175 °C;</li> <li>- Rọ đựng mẫu: hình trụ, chiều cao 165 mm, đường kính 108 mm;</li> <li>- Đĩa kim loại bền nhiệt để hứng lượng nhựa chảy ra từ hỗn hợp BTN;</li> <li>- Cân có độ chính xác tới 0,1 g;</li> <li>- Dụng cụ trộn: chảo, bay.</li> </ul>
50	Xác định độ góc cạnh của cát	TCVN 8860-7:2011; AASHTO T304-22	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Ống đồng;</li> <li>- Phễu;</li> <li>- Giá đỡ;</li> <li>- Tấm kính;</li> <li>- Khay;</li> <li>- Dao gạt bằng thép, có chiều dài khoảng 100 mm, chiều rộng ít nhất 20 mm;</li> <li>- Cân có khả năng cân được khối lượng của ống đồng chứa đầy mẫu cát với độ chính xác 0,1 g.</li> </ul>
51	Xác định hệ số độ chặt lu lèn	TCVN 8860-8:11; AASHTO T166; ASTM D3203	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Cân thủy tĩnh hay cân kỹ thuật, -- Các phụ kiện;</li> <li>- Máy nén Marshall;</li> <li>- Khuôn gá kiểu Marshall kèm đồng hồ đo;</li> <li>- Nhiệt kế;</li> <li>- Bình ổn định nhiệt.</li> </ul>
52	Xác định độ rỗng dư	TCVN 8860-9:11; AASHTO T269; ASTM D3203	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Cân kỹ thuật 10kg, chính xác 0,1g;</li> <li>- Cân thủy tĩnh;</li> <li>- Bể ngâm mẫu 20lít;</li> <li>- Nhiệt kế có độ chính xác 0,1<sup>0</sup>C;</li> <li>- Bể ngâm mẫu ổn nhiệt;</li> <li>- Khay đựng mẫu, khăn lau.</li> </ul>
53	Xác định độ rỗng cốt liệu	TCVN 8860-10:11; AASHTO T245; ASTM D3203	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Cân kỹ thuật 10kg, chính xác 0,1g;</li> <li>- Cân thủy tĩnh;</li> <li>- Bể ngâm mẫu 20lít;</li> <li>- Nhiệt kế có độ chính xác 0,1<sup>0</sup>C;</li> <li>- Bể ngâm mẫu ổn nhiệt;</li> </ul>

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
			- khay đựng mẫu, khăn lau.
54	Xác định độ rỗng lấp đầy nhựa	TCVN 8860-11:11; AASHTO T245; ASTM D3203	- Cân kỹ thuật 10kg, chính xác 0,1g; - Cân thủy tĩnh; - Bể ngâm mẫu 20lít; - Nhiệt kế có độ chính xác 0,1 <sup>0</sup> C; - Bể ngâm mẫu ổn nhiệt; - Khay đựng mẫu, khăn lau.
55	Xác định độ ổn định còn lại của bê tông nhựa	TCVN 8860-12:11; AASHTO T245; ASTM D1559; ASTM D6927	- Cân kỹ thuật; - Máy nén Marshall; - Khuôn gá kiểu Marshall kèm đồng hồ đo; - Nhiệt kế; - Bình ổn định nhiệt.
56	Hệ số thấm nước (trong phòng và hiện trường)	TCVN 11634:2017	- Thiết bị đo là loại thiết bị đo thấm cột nước thay đổi gồm: + Ống đo; + Quả cầu cao su để bịt lỗ thoát nước, có đường kính là (51 ± 0,5) mm; + Tấm cao su xốp; + Tấm gia lực bằng gỗ ép; - Đồng hồ đo thời gian thích hợp, có độ chính xác đến 0,1s; - Nhiệt kế có độ chính xác đến 1 <sup>0</sup> C; - Nước sạch, không chứa các tạp chất; - Chổi lông.
57	Xác định khả năng kháng ẩm của mẫu đã đầm chặt	TCVN 12914:2020; AASHTO T283 -22	- Máy đầm Marshall; - Máy nén Marshall; - Bộ phận gia tải; - Bình hút chân không và máy hút chân không; - Bể ổn nhiệt; - Cân kỹ thuật; - Dụng cụ bọc mẫu; - Ống đong dung tích 10 ml; chảo kim loại; - Tủ sấy 300 <sup>0</sup> C; Tủ lạnh.
<b>BỘT KHOÁNG TRONG BÊ TÔNG NHỰA</b>			
58	Bột khoáng cho bê tông nhựa: Xác định thành phần hạt, lượng mất khi nung, hàm lượng nước, khối lượng riêng, khối lượng thể tích và độ rỗng dư, hệ số hao nước, hàm lượng chất hòa tan trong nước, độ trương nở thể tích, chỉ số hàm lượng nhựa	TCVN 12884-2:20; TCVN 8735:12; TCVN 4197:12; AASHTO T37; AASHTO T255;	- Bộ sàng kích thước lỗ 1,25; 0,63; 0,315; 0,15; 0,075mm; - Cân kỹ thuật; - Bát sứ, chày bịt cao su, bình đựng ; - Nhiệt kế; - Thiết bị Casagrande, đĩa sứ trộn đất đường kính 115mm, dao trộn đất dài 75mm, dụng cụ khía rãnh và đo chuyên dụng; - Bình hút ẩm;

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
			- Tủ sấy 300 <sup>0</sup> C điều chỉnh được nhiệt độ.
<b>NHỰA BITUM, NHỰA ĐƯỜNG LỎNG, NHỰ TƯƠNG NHỰA ĐƯỜNG GÓC AXIT, NHỰ TƯƠNG NHỰA ĐƯỜNG POLYME GÓC AXIT</b>			
59	Lấy mẫu và chuẩn bị mẫu	TCVN 7494:2005; ASTM D140/D140M16	- Can, Chai, hộp sắt có nắp đậy; - Cân kỹ thuật; - Tem mẫu.....
60	Độ kim lún ở 25 <sup>0</sup> C	TCVN 7495:2005; ASTM D5/D5M	- Thiết bị xuyên kim, kim xuyên, cốc đựng mẫu; - Bể ổn nhiệt, bình chuyển tiếp, đồng hồ đo thời gian; - Nhiệt kế thủy tinh có vạch chia, chính xác đến 0,1 <sup>0</sup> C.
61	Xác định độ kéo dài ở 25 <sup>0</sup> C	TCVN 7496:2005; ASTM D113; AASHTO T51	- Thiết bị thử độ kéo dài; - Khuôn bằng đồng; - Nhiệt kế.
62	Độ đàn hồi của nhựa đường Polyme	TCVN 11194 :2017; ASTM D6084; AASHTO T301	- Máy kéo dài; - Khuôn bằng đồng; - Nhiệt kế; - Thiết bị gia nhiệt và các dụng cụ phụ trợ.
63	Xác định điểm hóa mềm (Phương pháp vòng và bi)	TCVN 7497:2005; ASTM D36; AASHTO T53	- Khuôn tròn chứa nhựa đường; - Bi thép; - Khuôn treo; - Vòng dẫn hướng của bi thép; - Bình thủy tinh; - Nhiệt kế; - Dụng cụ cấp nhiệt và các dụng cụ phụ trợ.
64	Xác định điểm bắt lửa	TCVN 7498:05; TCVN 8818-2:11; ASTM D92; AASHTO T48; ASTM D3143	- Giá có vòng đỡ mẫu; - Cốc mẫu bằng đồng; - Nhiệt kế; - Đồng hồ bấm giây; - Bình ga gia nhiệt.
65	Xác định tổn thất khối lượng sau gia nhiệt	TCVN 7499:05; ASTM D6; AASHTO T47	- Tủ sấy 300 <sup>0</sup> C, duy trì được nhiệt độ, giá quay, nhiệt kế, cốc chứa mẫu thử; - Hộp nhôm có nắp và các dụng cụ phụ trợ.
66	Xác định lượng hòa tan trong Trichloroethylene	TCVN 7500:05; ASTM D2042; AASHTO T44	- Cốc hòa tan, giấy lọc, dung môi hòa tan;
67	Xác định khối lượng riêng	TCVN 7501:05; ASTM D70; AASHTO T228	- Bình tỷ trọng, chậu ổn nhiệt, nhiệt kế, cốc thủy tinh, nước cất đã khử ion;
68	Xác định độ nhớt động học, nhớt tuyệt đối	TCVN 7502:05; ASTM D2170, D2171; AASHTO T201, T202	- Nhớt kế mao quản, thiết bị phụ trợ... - Nhiệt kế chính có độ chính xác đến 0,02 <sup>0</sup> C, bể, đồng hồ bấm giây.
69	Xác định hàm lượng Paraphin	TCVN 7503:05; DIN EN 12606; DIN 52015	- Bộ xác định hàm lượng parafin; - Bình cầu thủy tinh chịu nhiệt; - Bộ lọc chân không, tủ sấy, và các dụng

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
			cụ phụ trợ...
70	Xác định độ dính bám đối với đá	TCVN 7504:05; ASTM D3625; AASHTO T182	- Dây buộc, cốc thủy tinh dung tích; 1000÷2000ml, bếp ga, nước cất, nhiệt kế
71	Xác định độ nhớt Saybolt Furol	TCVN 8817-2:11; AASHTO T72; ASTM D1665; ASTM D244; ASTM D940	- Nhớt kế Saybolt Furol; - Phễu lọc (lỗ sàng vuông kích cỡ 0,85 mm); - Nhiệt kế Bể ổn nhiệt; - Bình đong, bình thủy tinh, pipet, đồng hồ bấm giây.
72	Xác định độ lắng và độ ổn định lưu trữ	TCVN 8817-3:11; ASTM D6930; AASHTO T59	- Bình lưu mẫu, pipet, 2 cốc thủy tinh dung tích 1000ml, đũa khuấy; - Cân kỹ thuật, chính xác đến 0,1g; - Tủ sấy có khả năng duy trì nhiệt độ 163°C±3°C.
73	Xác định hàm lượng hạt quá cỡ	TCVN 8817-4:11; ASTM D6933; AASHTO T59	- Sàng đường kính 76,2mm, mắt sàng vuông 0,85mm; - Nhiệt kế; - Cân kỹ thuật, chính xác đến 1g và chính xác đến 0,1g; - Tủ sấy có khả năng duy trì nhiệt độ 105°C ± 5°C; - khay kim loại, bình hút ẩm, cốc thủy tinh, nước cất, dung dịch ethoxylated nonylphenol.
74	Xác định điện tích hạt	TCVN 8817-5:11	- Nguồn điện 12V, điện cực, bộ phận cách điện; - Bể ổn nhiệt; - Nhiệt kế; - Cốc thủy tinh 250ml, thanh đỡ, đồng hồ bấm giây, nước cất và isopropyl.
75	Xác định độ khử nhũ	TCVN 8817-6:11; ASTM D6936; AASHTO T59	- Sàng lưới 1,4mm, đường kính tối thiểu 125mm; - Cốc thủy tinh 600ml, đũa kim loại, buret 50ml; - Tủ sấy có khả năng duy trì nhiệt độ 163°C±3°C; - Cân kỹ thuật, chính xác đến 0,1g; - Thuốc thử.
76	Thử nghiệm trộn với xi măng	TCVN 8817-7:11	- Sàng vuông 0,18 và 1,4mm, đường kính 76,2mm; - Tủ sấy có khả năng duy trì nhiệt độ 163°C±3°C; - Cân kỹ thuật, chính xác đến 0,1g; - Chảo trộn, đũa trộn, ống đong 100ml.
77	Xác định độ dính bám và tính	TCVN 8817-8:11	- Sàng vuông 19 và 4,75mm;

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
	chịu nước		<ul style="list-style-type: none"> <li>- Cân kỹ thuật, chính xác đến 0,1g;</li> <li>- Hệ thống phun nước: Bình chứa nước hình trụ, ống dẫn và vòi phun;</li> <li>- Chảo trộn, dao trộn, pipet 10ml;</li> <li>- Nhiệt kế.</li> </ul>
78	Thử nghiệm chung cát	TCVN 8817-9:11; ASTM D6997; AASHTO T59	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Nồi chung cát bằng hợp kim nhôm;</li> <li>- Nguồn điện: Đèn sử dụng khí ga, đèn busen;</li> <li>- Hệ thống liên kết: Ống dẫn, ống ngưng;</li> <li>- Ống thủy tinh 100ml, ống cao su, nút đậy;</li> <li>- Nhiệt kế thủy ngân -2<sup>o</sup>C đến 300<sup>o</sup>C;</li> <li>- Cân kỹ thuật, chính xác đến 0,1g;</li> <li>- Sàng vuông 0,3mm, đường kính 76,2mm.</li> </ul>
79	Xác định độ bay hơi	TCVN 8817-10:11	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Tủ sấy có khả năng duy trì nhiệt độ 163<sup>o</sup>C ± 3<sup>o</sup>C;</li> <li>- Cân kỹ thuật, chính xác đến 0,1g;</li> <li>- Sàng vuông 0,3mm, đường kính 76,2mm;</li> <li>- Cốc dung tích 1000ml, đĩa thủy tinh.</li> </ul>
80	Nhận biết nhũ tương nhựa đường a xít phân tách nhanh	TCVN 8817-11:11	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Tủ sấy có khả năng duy trì nhiệt độ 120<sup>o</sup>C đến 150<sup>o</sup>C;</li> <li>- Cân kỹ thuật, chính xác đến 0,1g;</li> <li>- Nhiệt kế;</li> <li>- Cốc trộn, dao trộn, khay kim loại, ống đong thủy tinh 500ml, kính bảo vệ, găng tay bền axit và cồn.</li> </ul>
81	Nhận biết nhũ tương nhựa đường a xít phân tách chậm	TCVN 8817-12:11	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Sàng lỗ vuông 0,85mm;</li> <li>- Cốc thủy tinh 1000ml, cốc trộn, dao trộn, kính bảo vệ, găng tay chịu nhiệt;</li> <li>- Đèn busen và tấm ngăn cách;</li> <li>- Cát chuẩn loại 20-30;</li> <li>- Cân kỹ thuật.</li> </ul>
82	Xác định khối lượng thể tích	TCVN 8817-14:11	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Bình đong tiêu chuẩn 100 ml;</li> <li>- Cân kỹ thuật, độ chính xác 0,01 g;</li> <li>- Bể ổn nhiệt.</li> </ul>
83	Xác định độ dính bám với cốt liệu tại hiện trường của nhũ tương nhựa đường gốc axit	TCVN 8817-15:2011	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Sàng tiêu chuẩn lỗ vuông 19mm, cốc kim loại 500 ml, ống đong 50 ml có vạch chia thể tích, chảo và bay trộn.</li> </ul>
84	Xác định hàm lượng nước	TCVN 8818-3:11	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Bình chung cát dung tích 500÷1000ml, ống ngưng tối thiểu 400mm, ống hứng dung tích 25ml bằng thủy tinh;</li> <li>- Bếp ga;</li> <li>- Khay;</li> <li>- Dung môi: xylene - toluene, dầu hỏa, dầu than đá.</li> </ul>

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
<b>CƠ LÝ ĐẤT, CÁT, CẤP PHỐI ĐÁ DẪM TRONG PHÒNG</b>			
85	Lấy mẫu, bao gói vận chuyển và bảo quản	TCVN 2683:2012	- Xẻng, dao, hộp hoặc túi đựng mẫu; - Tem ghi mẫu, bút, biên bản lấy mẫu.....
86	Xác định khối lượng riêng (tỷ trọng)	TCVN 4195:12; AASHTO T100; ASTM D854	- Cân kỹ thuật; - Tủ sấy 300 <sup>0</sup> C, điều chỉnh được nhiệt độ - Cốc thủy tinh hoặc hộp nhôm, cối chày sứ đầu hoặc cối chày đồng, khay đựng mẫu, chổi lông, phễu nhỏ, bể ổn nhiệt, bếp cách cát, nước, dầu hỏa, tỷ trọng kế, bơm hút chân không...; - Sàng có kích thước lỗ 2mm; - Bình tỷ trọng dung tích 100cm <sup>3</sup> .
87	Xác định độ ẩm, độ hút ẩm	TCVN 4196:12; ASTM D2216; AASHTO T265	- Tủ sấy (t <sup>0</sup> ); - Cân kỹ thuật; - 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.
88	Xác định giới hạn dẻo, giới hạn chảy	TCVN 4197:12; TCVN 14134-4:2024; AASHTO T89, T90; ASTM D4318	- Các tấm kính nhám; - Rây (1mm); - Cối và chày sứ có đầu bọc cao su; - Cân kỹ thuật; - Cốc thủy tinh (hộp nhôm có nắp); - Tủ sấy (t <sup>0</sup> ); - Bình giữ ẩm; - Bát sắt tráng men; - Dao để trộn; - Dụng cụ Casagrande.
89	Xác định thành phần cỡ hạt	TCVN 4198:14; TCVN 14135-5: 24, TCVN 14134-3: 24 AASHTO T88, T27, ASTM C136, D1140, D422	- Cân kỹ thuật; - Bộ rây tiêu chuẩn; - Cối và chày sứ có đầu bọc cao su; - Tủ sấy (t <sup>0</sup> ); - Bình hút ẩm có clorua canxi; - Quả lê bằng cao su; - Dao con, Cân; - Máy sàng lắc; - Cân phân tích; - Tỷ trọng kế; - Bộ phận đun và làm lạnh; - Bình đong; - Nhiệt kế; - Que khuấy; - Đồng hồ bấm; - Máy rửa; - Ống hút.

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
90	Xác định sức chống cắt của đất	TCVN 4199:95; TCVN 8725:12; ASTM D3080, 3090; AASHTO T236	- Máy cắt phẳng; - Đồng hồ đo biến dạng; - Vòng đo lực ngang; - Đồng hồ bấm giây; - Quả cân.
91	Xác định tính nén lún trong điều kiện không nở hông	TCVN 4200:12; ASTM D2435; AASHTO T216	- Máy nén (hộp nén, bàn máy, bộ phận tăng tải, thiết bị đo biến dạng); - Các dụng cụ khác: Mẫu chuẩn bằng kim loại; - Dao gạt đất; - Dụng cụ ấn mẫu vào dao vòng; - Tủ sấy ( $t^0$ ); - Cân kỹ thuật; - Đồng hồ đo biến dạng; - Quả cân.
92	Xác định độ chặt tiêu chuẩn; đầm nén proctor trong phòng thí nghiệm	TCVN 4201:12; TCVN 12790:20; 22TCN 333:06; AASHTO T99, T180; ASTM D1557, D698	- Máy đầm nén; - Cối đầm nện và cần dẫn búa bằng kim loại; - Cân kỹ thuật; - Bộ sàng; - Bình phun nước; - Tủ sấy; - Bình hút ẩm; - Hộp nhôm có nắp; - Dao gạt đất; - Vò đập đất; - khay; - Vải phủ, cối sứ và chày bọc cao su.
93	Xác định khối lượng thể tích (dung trọng)	TCVN 4202:12; ASTM D2937; AASHTO T204	- Dao vòng bằng kim loại; - Thước cặp; - Dao cắt có lưỡi thẳng; - Cân kỹ thuật; - Các tấm kính; - Dụng cụ xác định độ ẩm; - Hộp nhôm có nắp; - Tủ sấy ( $t^0$ ); - Bình hút ẩm.
94	Thí nghiệm sức chịu tải của đất (CBR)	22TCN 332:06; TCVN 12792:20; ASTM D1883; AASHTO T193	- Máy nén CBR; - Cối đầm; - Chày đầm; - Cối CBR; - Tấm đệm; - Tấm đo - Trương nở; - Đồng hồ đo trương nở; - Giá đỡ thiên phân kế; - Tấm gia tải; - Đồng hồ bấm giờ.

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
95	Xác định các chỉ tiêu của đất trên máy nén 3 trục (UU; CU; CD; CV)	TCVN 8868:11; ASTM D2580	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Máy nén ba trục;</li> <li>- Các dụng cụ khác: Mẫu chuẩn bằng kim loại;</li> <li>- Dao gạt đất, khung gia công đất;</li> <li>- Dụng cụ ấn mẫu vào dao vòng trụ;</li> <li>- Tủ sấy (<math>t^0</math>);</li> <li>- Cân kỹ thuật;</li> <li>- Đồng hồ đo biến dạng;</li> <li>- Quả cân.</li> </ul>
96	Thí nghiệm nén 1 trục có nở hông	TCVN 8868:11; TCVN 9438:2012; ASTM D2166; AASHTO T 208;	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Máy nén thủy lực;</li> <li>- Bộ thiết bị đùn mẫu ra khỏi ống lấy mẫu;</li> <li>- Bộ khung giá giữ mẫu phải có cơ cấu xoay tròn theo hướng dọc trục;</li> <li>- Bộ khuôn cốt để chế bị mẫu;</li> <li>- Đồng hồ đo biến dạng;</li> <li>- Tấm đệm trên và tấm đệm dưới phải cứng, nhẵn, phẳng, có kích thước không nhỏ hơn đường kính mẫu;</li> <li>- Thiết bị đo kích thước mẫu;</li> <li>- Đồng hồ đo thời gian.</li> </ul>
97	Xác định đặc trưng tan rã của đất	TCVN 8718:12	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Phao nổi chuyên dụng;</li> <li>- Bình thủy tinh đường kính 150-200mm, cao 700mm;</li> <li>- Bình giữ ẩm;</li> <li>- Cân kỹ thuật chính xác đến 0,1g;</li> <li>- Thước cặp chính xác đến 0,01mm;</li> <li>- Các dụng cụ phụ trợ khác.</li> </ul>
98	Xác định đặc trưng trương nở của đất	TCVN 8719:12; ASTM D4829; ASTM D4546	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Bàn và giá đỡ đồng hồ giãn nở;</li> <li>- Hộp chứa nước;</li> <li>- Pistong đỡ chân đồng hồ có đục lỗ chân kim thoát khí;</li> <li>- Đồng hồ đo 10 mm (độ chính xác 0,01 mm);</li> <li>- Dao vòng chứa mẫu thử nghiệm.</li> </ul>
99	Xác định đặc trưng co ngót của đất	TCVN 8720:12; ASTM D427; AASHTO T92	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Cân kỹ thuật chính xác đến 0,1g và 0,01g;</li> <li>- Thước cặp chính xác đến 0,1mm;</li> <li>- Parapin, mỡ bôi trơn, đồng hồ bấm giây, nước cất;</li> <li>- Dao cắt đất, đĩa, khay đựng, tấm kính;</li> <li>- Dụng cụ làm phân tán đất;</li> <li>- Các dụng cụ xác định độ ẩm và khối lượng thể tích của đất.</li> </ul>
100	Xác định khối lượng thể tích khô lớn nhất và nhỏ nhất của đất rời	TCVN 8721:2012	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Cối đầm Proctor có dung tích 1000 cm<sup>3</sup>;</li> <li>- Tủ sấy có thể sấy đến nhiệt độ 110 °C và đảm bảo không chế nhiệt độ sấy ổn định</li> </ul>

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
			theo yêu cầu; - Cân kỹ thuật ; - Sàng có mắt lỗ 2 mm và 5 mm; - Đồng hồ bấm giây; - Các dụng cụ phụ trợ,.....
101	Xác định đặc trưng lún ướt của đất	TCVN 8722:2012	- Phao nổi chuyên dụng có gắn quang treo; - Phao nổi rộng ruột kín nước; - Lưới có lỗ ô vuông 1 cm <sup>2</sup> để đặt mẫu được gắn dưới bầu phao; - Bình thủy tinh trong suốt có đường kính 150mm đến 200mm, cao khoảng 700mm; - Thiết bị xác định độ ẩm; - Bình giữ ẩm; - Cân kỹ thuật chính xác đến 0,1g; - Thước cơ khí có độ chính xác đến 0,01mm; - Dao vòng, thước kẹp và các dụng cụ phụ trợ khác.
102	Xác định hệ số thấm của đất	TCVN 8723:12; AASHTO T49, T215; ASTM D2434	- Hộp thử thấm cột áp thay đổi; - Bảng gắn 03 ống đo áp trong suốt và có vạch chia mm; - Bình cấp nước 10 lít, bộ ống dẫn nước có van khóa; - Thùng thử thấm cột áp không đổi; - Dao vòng chứa mẫu đất thí nghiệm; - Dụng cụ chế bị mẫu đối với đất bị phá huỷ kết cấu.
103	Xác định các đặc trưng góc nghỉ tự nhiên của đất rời	TCVN 8724:12	- Bộ thiết bị đo góc nghỉ ; - Thùng chứa nước; - Sàng lỗ 2 và 5mm, khay đựng, chày, cối sứ; - Nước cất.
104	Xác định sức chống cắt của đất bằng pp cắt cánh trong phòng thí nghiệm	TCVN 8725:2012; ASTM D4648-05	- Bộ cánh cắt hình chữ thập gồm 4 cánh; - Thiết bị tạo mô men xoắn cho cánh cắt bằng quay tay hoặc bằng động cơ có gắn đồng hồ đo; - Dụng cụ (trục vít vặn tay lắp trên khung cứng) để ấn cánh cắt thẳng đứng vào mẫu đất một cánh liên tục và nhẹ nhàng tới độ sâu mong muốn; - Giá đỡ gắn vào khung để lắp mẫu cùng với vật chứa mẫu; - Dụng cụ gắn khuôn mẫu hoặc ống mẫu vào đế của thiết bị cắt quay; - Đường cong hiệu chuẩn của mỗi lò xo xoắn; - Các dụng cụ phụ trợ khác....

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
105	Xác định hàm lượng hữu cơ của đất trong phòng thí nghiệm	TCVN 8726:2012; AASHTO T267-22; ASTM D2974-25	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Tủ sấy 300<sup>0</sup>C, điều chỉnh được nhiệt độ;</li> <li>- Cân kỹ thuật có độ chính xác 0,1; 0,01g; 0,001g;</li> <li>- Bình hút ẩm, cối chày sứ đầu bọc cao su, hộp đựng mẫu, khay đựng mẫu, chổi lông, bếp đun;</li> <li>- Sàng có kích thước lỗ 2 và 0,25mm;</li> <li>- Ống đong bằng thủy tinh dung tích 10; 25; 50; 100; 250ml;</li> <li>- Bình tam giác, giấy lọc định tính, ống nhỏ giọt;</li> <li>- Dung dịch: kali bicromat; axit sulfuric 1mol/l; axit clohydric, dung dịch sắt II amoni sunfat...</li> </ul>
106	Xác định hàm lượng muối dễ hòa tan	TCVN 8727:2012; TCVN 9436:2012 (Phụ lục D)	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Sàng lỗ 2 và 0,5mm;</li> <li>- Cân kỹ thuật chính xác đến 0,1; 0,01; 0,0001g;</li> <li>- Tủ sấy điều chỉnh được nhiệt độ;</li> <li>- Máy lắc, bình hút ẩm, bếp cách cát;</li> <li>- Hộp chia mẫu, phễu lọc, giấy lọc, bình định mức (50, 100, 250, 500, 1000ml), buret (10, 25ml), pipet (1, 5, 10, 25, 50ml)</li> </ul>
<b>THÍ NGHIỆM ĐẤT, ĐÁ DẪM CẤP PHỐI, CẤP PHỐI THIÊN NHIÊN GIA CỐ BẰNG CHẤT KẾT DÍNH VÔ CƠ</b>			
107	Quy trình thí nghiệm đất gia cố bằng chất kết dính vôi xi măng	22TCN 59:84; ASTM D1633	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Bộ dụng cụ đầm nén tiêu chuẩn;</li> <li>- Máy nén thủy lực;</li> <li>- Dụng cụ hút chân không;</li> <li>- Thùng, bình giữ ẩm;</li> <li>- Các thiết bị khác: máy nén lún (máy có kết) có ống sắt, tấm nệm và bàn nén; tủ sấy; bể ổn định nhiệt, rây, cân các loại.</li> </ul>
108	Xác định mô đun đàn hồi của vật liệu đá gia cố chất kết dính vô cơ trong phòng thí nghiệm	22 TCN 72:84; TCVN 9843:2013; TCCS 37-38:2022/TCĐBVN	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Máy nén thủy lực;</li> <li>- Tấm đệm truyền tải trọng bằng thép; các phụ kiện để bố trí hai chuyển vị kế đối xứng qua tâm của mặt mẫu;</li> <li>- Thiết bị và bộ khuôn để tạo mẫu.</li> </ul>
109	Cường độ chịu nén	TCVN 8858:2023; TCVN 10379:2014; ASTM D1633	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Máy nén thủy lực;</li> <li>- Khuôn đúc mẫu;</li> <li>- Gá nén.</li> </ul>
110	Cường độ chịu ép chẻ	TCVN 8862:2011	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Máy nén thủy lực;</li> <li>- Bộ tấm đệm truyền tải;</li> <li>- Nhiệt kế chính xác đến 0,1<sup>0</sup>C;</li> <li>- Tủ ổn nhiệt.</li> </ul>
<b>THÉP, KIM LOẠI, MỎI HÀN</b>			
111	Thử kéo	TCVN 197-1:2014; AASHTO T68; ASTM A370, A615; ASTM	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Máy kéo thử vạn năng;</li> <li>- Máy cắt gia công mẫu;</li> <li>- Thiết bị khắc vạch mẫu;</li> </ul>

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
		A36/A36M, ASTM A615/A615M; JIS Z2241:98, JIS Z2248:96, JIS Z2201, ISO 15630-1	- Thước kẹp (5%mm), Dụng cụ Palme (1%mm); - Cân kỹ thuật; - Thước lá kim loại.
112	Thử uốn	TCVN 198:2008; ASTM A370; ASTM A90/A90M, A615; ASTM A36/A36M, ASTM A615/A615M, JISZ2241:98, JISZ2248:96, ISO 15630-1	- Máy kéo, uốn thử vạn năng và phụ kiện (Kính lúp, đồ gá, gối đỡ, đầu búa uốn các cỡ,..) - Máy cắt gia công mẫu.
113	Mối hàn kim loại: Thử kéo, thử uốn	TCVN 5401:10; TCVN 5403:10; TCVN 8310:10; TCVN 8311:10	- Máy kéo thử vạn năng - Thiết bị khắc vạch mẫu; - Thước kẹp (5%mm), Dụng cụ Palme (1%mm); - Cân kỹ thuật; - Thước lá kim loại.
114	Bulông, đai ốc: Kiểm tra kích thước hình học bu lông, thử kéo, lực xiết, lực cắt	TCVN 1916:95; (ISO 898-1:09); 22TCN 201:91; ASTM A370-10; ASTM E8-09; ASTM F606-10; BS 3692:01; BS B1186:95; HS B51:00; HS Z2241:98; ASTM A325	- Máy kéo thử vạn năng - Thiết bị khắc vạch mẫu; - Thước kẹp (5%mm), Dụng cụ Palme (1%mm); - Cân kỹ thuật; - Thước lá kim loại.
<b>VỮA XÂY DỰNG</b>			
115	Lấy mẫu và chuẩn bị mẫu	TCVN3121-2:2022	- Xèng, dao, hộp hoặc túi đựng mẫu; - Tem ghi mẫu, bút, biên bản lấy mẫu.....
116	Xác định kích thước hạt cốt liệu lớn nhất	TCVN 3121-1:22	- Bộ sàng tiêu chuẩn kích thước lỗ sàng 10; 5; 2,5; 1,25; 0,63; 0,315; 0,14; 0,08mm; - Cân kỹ thuật chính xác đến 1g; - Tủ sấy điều chỉnh được nhiệt độ.
117	Xác định độ lưu động của vữa tươi	TCVN 3121-3:22; ASTM C1437; BS EN 445	- Cân kỹ thuật có độ chính xác tới 1 gam; - Thước kẹp có độ chính xác tới 0,1mm; bay, chảo trộn mẫu; - Bàn dẫn; - Khâu hình côn.
118	Xác định khối lượng thể tích của vữa tươi	TCVN 3121-6:22; BS EN 445	- Cân kỹ thuật có độ chính xác tới 1 gam; - Bình đong bằng kim loại không gỉ, có thể tích 1 lít, đường kính trong bằng 113 mm.
119	Xác định khối lượng thể tích mẫu vữa đóng rắn	TCVN 3121-10:22; BS EN 445	- Cân kỹ thuật có độ chính xác đến 1 gam; - Tủ sấy có bộ phận điều chỉnh và ổn định nhiệt độ;

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
			- Thước kẹp có độ chính xác tới 0,1 mm; - Cân thủy tĩnh.
120	Xác định cường độ uốn và nén của vữa	TCVN 3121-11:22; ASTM C109; ASTM C942 ASTM C348; ASTM C349; AASHTO T 106	- Khuôn 40x40x160mm, chày đầm mẫu hoặc, bàn dằn, thùng ngâm mẫu, dụng cụ thử độ lưu động của vữa, bay, giấy lọc; - Máy uốn, nén thủy lực 100kN, sai số không lớn hơn 2%.
121	Xác định độ hút nước của vữa đã đóng rắn	TCVN 3121-18:22	- Cân kỹ thuật; - Thùng ngâm mẫu; - Tủ sấy; - Khăn lau mẫu.
122	Xác định thời gian bắt đầu đông kết của vữa tươi	TCVN 3121-9:22; TCVN 6017:15; ASTM C953	- Khâu đựng vữa hình trụ tiêu chuẩn; - Kim đâm xuyên làm bằng đồng hoặc thép không gỉ tiêu chuẩn; - Vòng đệm tiêu chuẩn; - Cơ cấu đòn bẩy; - Cân kỹ thuật; - Đồng hồ bấm giây; - Tủ dưỡng hộ mẫu; - Bay, chảo, ...
123	Xác định độ tách nước, độ trương nở của vữa	TCVN 9204:2012	- Thùng kim loại hình trụ có đường kính và chiều cao là 107mm; - Cân kỹ thuật chính xác đến 5g; - Nắp đậy bằng kính; - Pipét dung tích 5ml.
124	Xác định độ chảy của vữa tươi	TCVN 9204:2012; TCVN 11971:2018; ASTM C939	- Nhớt kế Suttard gồm một ống trụ bằng đồng hoặc thép không gỉ và tấm đáy bằng mica hoặc kính; - Ống trụ có đường kính là 50mm, chiều cao 100mm, chiều dày thành ống 2-3mm, tấm đáy có kích thước không nhỏ hơn 350x350mm, phía dưới có các đường tròn đồng tâm với đường kính cách đều 10mm và từ 50mm đến 300mm.
<b>THÍ NGHIỆM HIỆN TRƯỜNG</b>			
125	Đo dung trọng, độ ẩm của đất bằng phương pháp dao dai	TCVN 12791:20; 22TCN 02:1971; TCVN 8729:12; AASHTO T204; BS 1377-9	- Dao dai tròn bằng thép hay; - Cân kỹ thuật; - Dao gạt đất lưới phẳng; - Hộp nhôm có nắp; - Chảo sấy; - Búa và các dụng cụ phụ trợ.
126	Độ ẩm, khối lượng thể tích của đất trong lớp kết cấu bằng phương pháp rót cát	TCVN 8729:12; 22TCN 346:06; ASTM D1556; AASHTO T191; BS 1377-9	- Phễu rót cát: (bình chứa cát, phễu, đế định vị); - Cát chuẩn; - Cân kỹ thuật; - Cồn; - Các dụng cụ khác (dao, đục, thìa, xô có nắp,

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
			hộp đựng mẫu, chổi lông,..).
127	Xác định môđun đàn hồi "E" nền đường bằng tấm ép lớn	TCVN 8861:11; AASHTO T221; ASTM D1195	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Kích thủy lực độ chính xác tới 0,01 MPa, các tấm kê;</li> <li>- Đồng hồ đo chuyển vị;</li> <li>- Tấm ép cứng: tấm thép hình tròn dày;</li> <li>- Không nhỏ hơn 25 mm, đường kính 33; 46; 61; 76cm;</li> <li>- Giá đỡ đồng hồ đo biến dạng, cát khô, sạch (lọt qua sàng mắt vuông 0,6mm và nằm trên sàng 0,3mm), thước đo;</li> <li>- Hệ đối trọng</li> </ul>
128	Xác định môđun đàn hồi "E" chung của áo đường bằng cần Belkenman	TCVN 8867:11; AASHTO T256 ASTM D4695	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Cần đo võng Benkelman đo ít nhất là 2,0 m và có tỷ lệ cánh tay đòn cần đo không được nhỏ hơn 2:1;</li> <li>- Kích thủy lực độ chính xác tới 0,01 MPa, các tấm kê bằng thép, thước đo;</li> <li>- Đồng hồ đo chuyển vị;</li> <li>- Xe chất tải</li> </ul>
129	Xác định độ bằng phẳng bằng thước 3m	TCVN 8864:11; ASTM E950/E1082	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Thước dài 3m (nhẹ, đủ cứng, độ võng &lt;0,5mm, bằng hợp kim nhôm hay gỗ tốt);</li> <li>- Nệm có chia vạch đo chiều dày.</li> </ul>
130	Xác định độ nhám mặt đường bằng phương pháp rắc cát	TCVN 8866:11; ASTM E965	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Cát chuẩn;</li> <li>- Ống đong cát;</li> <li>- Bàn xoa cát hình tròn;</li> <li>- Bàn chải sắt và bàn chải lông mềm;</li> <li>- Thước dài khắc vạch 500mm;</li> <li>- Cân điện tử;</li> <li>- Tấm chắn gió.</li> </ul>
131	Cọc-PP thí nghiệm bằng tải trọng tĩnh ép dọc trục	TCVN 9393:12; ASTM D1143	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Thiết bị thí nghiệm bao gồm hệ gia tải phân lực và hệ đo đặc quan trắc:</li> <li>+ Hệ gia tải gồm kích, bom và hệ thống thủy lực;</li> <li>+ Hệ đo đặc quan trắc bao gồm thiết bị, dụng cụ đo tải trọng tác dụng lên đầu cọc, đo chuyển vị của cọc, máy thủy chuẩn, dầm chuẩn và dụng cụ kẹp đầu cọc;</li> <li>- Dầm chính, dầm phụ;</li> <li>- Hệ đối trọng.</li> </ul>
132	Sức kháng trượt của mặt đường bằng thiết bị con lắc Anh	ASTM E303; TCVN 10271:2014	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Thiết bị đo nhám kiểu con lắc.</li> </ul>
133	Thí nghiệm đổ nước hố đào, hố khoan, thăm hiện trường	TCVN 8731:2012	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Dụng cụ đào hố;</li> <li>- Thiết bị cấp nước;</li> <li>- Thùng đo;</li> <li>- Đồng hồ đo lưu lượng;</li> <li>- Đồng hồ bấm giây;</li> <li>- Vòng thép;</li> </ul>

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
			- Thước.
134	Xác định độ thấm nước của đất bằng phương pháp ép nước trong hố khoan	TCVN 9149:2012	- Máy khoan tạo lỗ; - Ống vách khoan; - Ống lọc đục lỗ; - Nút bịt cao su; - Thiết bị bơm cấp nước - Thùng đo - Đồng hồ đo lưu lượng - Đồng hồ bấm giây
135	Xác định cường độ nén bê tông bằng súng bật nảy	TCVN 9334:2012; ASTM C805/C805M	- Bộ thiết bị súng bật nảy; - Bảng tra lực
136	Cường độ nén bê tông sử dụng kết hợp máy đo siêu âm và súng bật nảy	TCVN 9335:2012	- Máy siêu âm bê tông, mẫu chuẩn, dây cáp, hai đầu dò; - Mỡ công nghiệp, dẻ lau, đá mài, thước đo; - Súng bật nảy.
137	Chiều dày lớp bê tông bảo vệ, vị trí và đường kính cốt thép trong kết cấu bê tông cốt thép bằng phương pháp điện từ	TCVN 9356:2012	- Máy dò bê tông cốt thép, mẫu chuẩn, dây cáp, hai đầu dò; - Thước đo.
138	Đánh giá độ bền của các bộ phận kết cấu chịu uốn trên công trình bằng phương pháp thí nghiệm chất tải tĩnh	TCVN 9344:2012	- Các thiết bị chất tải và đo chuyển vị
139	Đo điện trở đất	TCVN 9385:12; BS 6651, BS 5930; ASTM G187	- Máy đo điện trở đất; - Dây dẫn 5mm, 10mm có đầu kẹp với máy; - Cọc cắm tiếp đất.
140	Xác định môđun biến dạng hiện trường bằng tấm ép phẳng	TCVN 9354:12; ASTM D1194; AASHTO T235; BS 1377-9	- Tấm nén phẳng; - Thiết bị thí nghiệm bao gồm hệ gia tải phân lực và hệ đo đặc quan trắc: + Hệ gia tải gồm kích, bơm và hệ thống thủy lực; + Hệ đo đặc quan trắc bao gồm thiết bị, dụng cụ đo tải trọng tác dụng lên đầu cọc, đo chuyển vị của cọc, máy thủy chuẩn, dầm chuẩn và dụng cụ kẹp đầu cọc; - Dầm chính, dầm phụ; - Hệ đối trọng.
141	Thí nghiệm xuyên tiêu chuẩn (SPT)	TCVN 9351:12	- Máy khoan tạo lỗ; - Bộ dụng cụ thí nghiệm xuyên tiêu chuẩn SPT: Quả tạ, thanh dẫn hướng, mũi xuyên - Càn khoan; - Thước.
142	Thí nghiệm cắt cánh hiện trường (FVT)	TCVN 10184:2021; ASTM D2573	- Bộ phận tạo mô men cắt và ghi số liệu; - Giá đỡ;

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
			<ul style="list-style-type: none"> <li>- Cân nối;</li> <li>- Cánh cắt.</li> </ul>
143	Thí nghiệm CBR hiện trường	TCVN 8821:11; ASTM D4429	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Kích gia tải (lực nén <math>\geq 45</math> kN, hành trình kích <math>\geq 50</math> mm);</li> <li>- Dụng cụ đo lực: vòng đo lực có khoảng đo 0 - 50 kN, đầu xuyên, cân nối;</li> <li>- Đồng hồ chuyển vị hành trình 25x0,01 mm, giá đỡ đồng hồ;</li> <li>- Tấm gia tải (vành khăn, vành khuyên);</li> <li>- Thiết bị chùy xuyên động.</li> </ul>
144	Xác định cường độ bê tông hiện trường bằng phương pháp khoan	TCVN 12252:20; TCVN 10303:14; ASTM C42/C42M	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Máy khoan rút lõi;</li> <li>- Máy nén, uốn, bừa;</li> <li>- Cân kỹ thuật;</li> <li>- Thước kẹp, thước mét, bộ thước căn lá.</li> </ul>
145	Sơn kẻ đường nhiệt dẻo, sơn phản quang: Màu sắc, độ phát sáng, xác định chất tạo màng, hàm lượng hạt thủy tinh, độ mài mòn, độ kháng chảy, khối lượng riêng, độ chống trượt, độ bền va đập, chỉ số hóa vàng, chiều dày màng sơn, nhiệt độ hóa mềm	TCVN 8791:18; ASTM D6628; ASTM D4541; AASHTO T250	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Máy đo độ phản quang của màng sơn, sơn phản quang đường;</li> <li>- Máy đo độ Trắng, sáng, mờ của sơn;</li> <li>- Máy đo thời gian khô của màng;</li> <li>- Thiết bị xác định độ bền nhiệt của sơn vạch đường nhiệt dẻo;</li> <li>- Thiết bị mài mòn màng sơn;</li> <li>- Bộ cốc đo độ chảy của Sơn;</li> <li>- Máy đo bám dính màng sơn tự động;</li> <li>- Thiết bị kiểm tra độ bền uốn của màng sơn;</li> <li>- Bộ thiết bị thử chỉ số hóa vàng của sơn trắng;</li> <li>- Dụng cụ xác định độ bền va đập của màng sơn (Dùng để kiểm tra hàm lượng chất tạo màng theo phương pháp chiết nóng);</li> <li>- Máy sàng rung tiêu chuẩn;</li> <li>- Sàng thử nghiệm;</li> <li>- Thước kẹp, thước dây;</li> <li>- Khuôn mẫu, bi thép, khung treo;</li> <li>- Bình chứa, bếp cồn;</li> <li>- Đồng hồ bấm giờ;</li> <li>- Tủ sấy;</li> <li>- Nhiệt kế, dao cắt.</li> </ul>
146	Sơn lót kẻ đường: Độ mịn, độ bền rửa trôi, độ bền va đập, độ bền chịu dầu, độ mài mòn, thời gian khô, độ phát sáng, độ phản quang, khả năng lưu giữ hạt thủy tinh, độ bám dính, độ bền uốn, độ bóng	TCVN 8786:18; TCVN 8787:18; TCVN 2091:15; TCVN 2096:2015; TCVN 2097:2015; TCVN 2099:2013; TCVN 2101:2016	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Thiết bị mài mòn màng sơn;</li> <li>- Máy đo bám dính màng sơn tự động;</li> <li>- Thiết bị kiểm tra độ bền uốn của màng sơn;</li> <li>- Dụng cụ xác định độ bền va đập của màng sơn (Dùng để kiểm tra hàm lượng chất tạo màng theo phương pháp chiết nóng);</li> <li>- Máy sàng rung tiêu chuẩn;</li> </ul>

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
			<ul style="list-style-type: none"> <li>- Thước kẹp, thước dây;</li> <li>- Bình chứa, bếp cồn;</li> <li>- Nhiệt kế, dao cắt;</li> <li>- Đồng hồ bấm giờ;</li> <li>- Sàng thử nghiệm;</li> <li>- Cân kỹ thuật 0,01g;</li> <li>- Cốc, hộp nén;</li> <li>- Tủ sấy.</li> </ul>
147	<p>Son tín hiệu giao thông, sơn vạch đường hệ nước: Hệ số phản quang, độ bền thời tiết, độ co ngót, độ bền uốn, khả năng tách lớp lót, độ bám dính, độ bền va đập, độ bóng</p>	<p>TCVN 9275:2012; TCVN 7887:2018; ASTM D4956; ASTM E810</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Nguồn sáng;</li> <li>- Thiết bị thu nhận;</li> <li>- Giác kế đo góc mẫu thí nghiệm;</li> <li>- Giác kế đo góc quan sát;</li> <li>- Thiết bị đo hệ số phản quang;</li> <li>- Kẹp mẫu thử nghiệm;</li> <li>- Thước đo;</li> <li>- Mẫu màng phản quang;</li> <li>- Trục đường kính 3,2mm;</li> <li>- Tấm mẫu dày tối thiểu 1,0mm;</li> <li>- Tải treo tự do;</li> <li>- Quả thép 0,91 kg;</li> <li>- Thiết bị đo độ bóng.</li> </ul>
148	<p>Bi thủy tinh dùng cho son kẻ đường: Phân cấp hạt, đặc tính chảy, độ tròn, độ bám dính, thí nghiệm màng phủ chịu ẩm, chỉ số khúc xạ</p>	<p>TCVN 9880:2013; AASHTO T346</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Cân 50mg, sàng đường kính 200mm; dung dịch dansyl clorit 0,02 %;</li> <li>- Tủ sấy;</li> <li>- Phễu thủy tinh chuẩn;</li> <li>- Cốc mỏ 600ml;</li> <li>- Cân phân tích;</li> <li>- Kính hiển vi, kính thủy tinh;</li> <li>- Bình hút ẩm;</li> <li>- Hóa chất.</li> </ul>
149	<p>Xác định chiều dày lớp phủ sơn, lớp mạ</p>	<p>TCVN 2095:93; TCVN 5408:07; ASTM D1475; TCVN 7665:07</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Bộ thiết bị đo chiều dày;</li> <li>- Máy siêu âm bề dày lớp phủ.</li> </ul>
<b>SẢN PHẨM BÊ TÔNG TÔNG ĐÚC SẴN</b>			
150	<p>Cống hộp bê tông cốt thép: Kiểm tra kích thước, khuyết tật ngoại quan, khả năng chống thấm nước, khả năng chịu tải</p>	<p>TCVN 9116:12; ASTM C497; JIS 5373</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Thước thép 1m, độ chính xác 1mm; thước thép dài (300, 500) mm, độ chính xác đến 1 mm; thước kẹp, độ chính xác đến 0,1 mm; bộ thước căn lá (0,05-1) mm; thước kẹp độ chính xác đến 0,1 mm; thước thép, độ chính xác đến 1,0 mm;</li> <li>- Kính lúp;</li> <li>- Máy khoan bê tông;</li> <li>- Búa, đục sắt, eke;</li> <li>- Máy ép thủy lực;</li> <li>- Thanh gôi tựa, thanh truyền lực và các chi tiết phụ;</li> <li>- Tấm thép hoặc tấm tôn phẳng;</li> </ul>

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
			<ul style="list-style-type: none"> <li>- Đồng hồ đo thời gian;</li> <li>- Bay nhỏ mũi nhọn, dao thép;</li> <li>- Matit bitum (hỗn hợp bitum nấu chảy + bột đá).</li> </ul>
151	Ống cống bê tông cốt thép thoát nước: Kiểm tra kích thước, khuyết tật ngoại quan, khả năng chống thấm nước, khả năng chịu tải	TCVN 9113:12; ASTM C497; JIS 5373	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Thước thép 1m, độ chính xác 1mm; thước thép dài (300, 500) mm, độ chính xác đến 1 mm; thước kẹp, độ chính xác đến 0,1 mm; bộ thước căn lá (0,05-1) mm; thước kẹp độ chính xác đến 0,1 mm; thước thép, độ chính xác đến 1,0 mm;</li> <li>- Kính lúp;</li> <li>- Máy khoan bê tông;</li> <li>- Búa, đục sắt, eke;</li> <li>- Máy ép thủy;</li> <li>- Thanh gôi tựa, thanh truyền lực và các chi tiết phụ;</li> <li>- Tấm thép hoặc tấm tôn phẳng;</li> <li>- Đồng hồ đo thời gian;</li> <li>- Bay nhỏ mũi nhọn, dao thép;</li> <li>- Matit bitum (hỗn hợp bitum nấu chảy + bột đá).</li> </ul>
<b>THÍ NGHIỆM GẠCH, SẢN PHẨM BÊ TÔNG</b>			
152	Kiểm tra kích thước và mức khuyết tật ngoại quan	TCVN 6355-1:09; ASTM C67/C67M; AASHTO T32; BS EN 772	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Thước có độ chính xác 0,1 mm;</li> <li>- Thước nivô, có độ chính xác 0,1 mm;</li> <li>- Thước lá có chiều dày chuẩn, độ chính xác 0,1 mm;</li> <li>- Quan sát bằng mắt.</li> </ul>
153	Xác định cường độ bền nén	TCVN 6355-2:09; ASTM C67/C67M; AASHTO T32; BS EN 772	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Máy nén thủy lực;</li> <li>- Máy cưa để cắt mẫu thử;</li> <li>- Thước đo có độ chính xác tới 1 mm;</li> <li>- Các miếng kính có kích thước phù hợp để làm phẳng vữa trát mẫu;</li> <li>- Bay, chèo để trộn vữa xi măng.</li> </ul>
154	Xác định cường độ bền uốn	TCVN 6355-3:09 ASTM C67/C67M; AASHTO T32;	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Máy thử uốn;</li> <li>- Thước đo có độ chính xác tới 1 mm;</li> <li>- Các miếng kính phù hợp để là phẳng vữa trát mẫu;</li> <li>- Bay, chèo để trộn vữa xi măng.</li> </ul>
155	Xác định độ hút nước	TCVN 6355-4:09; ASTM C67/C67M; AASHTO T32; BS EN 772	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Tủ sấy tới 200 °C có điều chỉnh nhiệt độ;</li> <li>- Cân kỹ thuật có độ chính xác tới 1 gam;</li> <li>- Thùng hoặc bể ngâm mẫu;</li> </ul>
156	Xác định khối lượng thể tích	TCVN 6355-5:09 ASTM C67/C67M; AASHTO T32;	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Cân kỹ thuật có độ chính xác tới 1 gam;</li> <li>- Tủ sấy tới nhiệt độ 200 °C, có điều chỉnh nhiệt độ;</li> <li>- Thước đo có độ chính xác tới 1 mm;</li> <li>- khay, chổi lông.</li> </ul>

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
157	Xác định độ rỗng	TCVN 6355-6:09 ASTM C67/C67M; AASHTO T32;	- Thùng có khả năng chứa toàn bộ mẫu; - Cân kỹ thuật có độ chính xác tới 1 gam; - Quang để mẫu thử.
158	Xác định vết tróc do vôi	TCVN 6355-7:09	- Thùng hoặc bể giữ ẩm; - Thước đo chính xác đến 1mm.
159	Xác định sự thoát muối	TCVN 6355-8:09; BS EN 772	- khay chứa nước; - Tủ sấy 200°C điều chỉnh được nhiệt độ; - Bàn chải.
160	Gạch bê tông tự chèn: Xác định kích thước, khuyết tật ngoại quan; cường độ nén; độ mài mòn, độ hút nước	TCVN 6476:11; TCVN 6065:1995; TCVN 6355-4:2009; ASTM C140	- Thước đo có độ chính xác 0,1mm; - Máy nén thủy lực, máy cắt; - Thiết bị thử độ thấm nước; - Bay, chảo trộn, tấn kính, thước đo; - Cân kỹ thuật 15kg chính xác 0,5g; - Cân thủy tĩnh 15kg chính xác 0,5g; - Tủ sấy điều chỉnh được nhiệt độ; - Thùng ngâm mẫu; - Khay đựng, chổi lông ...
161	Gạch bê tông: Thí nghiệm kích thước, khuyết tật ngoại quan, cường độ nén, độ rỗng, độ mài mòn, độ hút nước, độ thấm nước	TCVN 6477:16; TCVN 6355-4:2009; ASTM C140/C140M, ASTM C426	- Thước đo có độ chính xác 0,1mm; - Máy nén thủy lực, máy cắt; - Thiết bị thử độ thấm nước; - Bay, chảo trộn, tấn kính, thước đo; - Cân kỹ thuật 15kg chính xác 0,5g; - Cân thủy tĩnh 15kg chính xác 0,5g; - Tủ sấy điều chỉnh được nhiệt độ; - Thùng ngâm mẫu; - Khay đựng, chổi lông ...
162	Sản phẩm bê tông nhẹ, gạch bê tông nhẹ: Xác định: kích thước và khuyết tật ngoại quan, cường độ nén, độ hút nước; khối lượng thể tích khô, độ co khô	TCVN 9030:17	- Thước thẳng, thước ke vuông, thước nivo, thước lá, bộ căn lá thép; - Thước kẹp đến 200mm, chính xác đến 0,1mm; - Máy nén thủy lực; - Cân kỹ thuật chính xác đến 1g; - Tủ sấy điều chỉnh được nhiệt độ; - Bay, chảo trộn, dụng cụ làm phẳng mặt mẫu; - Thùng ngâm mẫu; - Khay đựng, chổi lông ...
163	Gạch Terrazzo: Xác định kích thước và khuyết tật ngoại quan, cường độ uốn, độ hút nước, độ mài mòn	TCVN 7744:13; TCVN 6065:1995; TCVN 6355-3:2009 TCVN 6415-17:2016 BS EN 13748	- Thước kẹp, thước lá có độ chính xác 0,1mm; - Thước nivo chính xác 0,1mm; - Máy nén thủy lực, máy cắt; - Tấm cao su, tấm cách nhiệt, tấm poly ethylen; - Nhiệt kế...; - Tủ sấy điều chỉnh được nhiệt độ; - Cân 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
			<ul style="list-style-type: none"> <li>- Thiết bị mài, vật liệu mài;</li> <li>- Thùng chứa nước, khăn ẩm, sáp, bàn chải, nước sạch.</li> </ul>
164	Gạch xi măng lát nền: Xác định kích thước và khuyết tật ngoại quan, độ mài mòn, độ hút nước, lực va đập xung kích, tải trọng uốn gãy toàn viên, độ cứng lớp mặt	TCVN 6065:95 TCVN 6355-4:2009	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Thước kẹp, thước lá có độ chính xác 0,1mm;</li> <li>- Thước nivo chính xác 0,1mm;</li> <li>- Máy nén thủy lực, máy cắt;</li> <li>- Viên bi sắt hình cầu đường kính 30mm, khối lượng 111-112g;</li> <li>- Chia khóa đồng.</li> </ul>
165	Gạch Granito: Xác định kích thước và khuyết tật ngoại quan, độ mài mòn, độ chịu va đập xung kích, độ cứng lớp mặt	TCVN 6074:95 TCVN 6065:1995	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Thước kẹp, thước lá có độ chính xác 0,1mm;</li> <li>- Thước nivo chính xác 0,1mm;</li> <li>- Máy nén thủy lực, máy cắt;</li> <li>- Viên bi sắt hình cầu đường kính 30mm, khối lượng 111-112g;</li> <li>- Chia khóa đồng.</li> </ul>
<b>PHÂN TÍCH HÓA NƯỚC CHO XÂY DỰNG</b>			
166	Lấy mẫu nước, bảo quản mẫu nước và vận chuyển, phân tích hóa học	TCXD 81:1981;	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Dụng cụ lấy mẫu nước mặt, lấy mẫu nước trong hồ khoan;</li> <li>- Bình đựng nước;c</li> <li>- Tem mẫu;</li> <li>- Thiết bị đo độ pH;</li> <li>- Cân phân tích;</li> <li>- Tủ sấy;</li> <li>- Lò nung;</li> <li>- Bình hút ẩm;</li> <li>- Các dụng cụ khác: Đũa thủy tinh, bát sứ, chén sứ, chén bạch kim, bình nón, cốc thủy tinh, phễu lọc, giấy lọc, giấy lọc không tro, nước cất;</li> <li>- Hóa chất.</li> </ul>
167	Xác định hàm lượng cặn không hoà tan, hàm lượng hữu cơ.	TCVN 4560:1988; TCVN 4506:12; TCVN 6186:96; TCVN 6663-1:2011 (ISO 5667-1:2006); TCVN 6663-3:2008 (ISO 5667-3:2003)	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Tủ sấy;</li> <li>- Cân phân tích;</li> <li>- Lò nung;</li> <li>- Bình hút ẩm;</li> <li>- Bát sứ, chén sứ, chén bạch kim;</li> <li>- Phễu lọc;</li> <li>- Giấy lọc không tro.</li> </ul>
168	Xác định hàm lượng muối hoà tan	TCVN 4560:1988; TCVN 4506:12; TCVN 6186:96; TCVN 6663-1:2011 (ISO 5667-1:2006); TCVN 6663-3:2008 (ISO 5667-3:2003)	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Tủ sấy;</li> <li>- Cân phân tích;</li> <li>- Lò nung;</li> <li>- Bình hút ẩm;</li> <li>- Bát sứ, chén sứ, chén bạch kim;</li> <li>- Phễu lọc;</li> <li>- Giấy lọc không tro.</li> </ul>
169	Độ pH	TCVN 6492:2011 (ISO 10523:2008);	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Bình mẫu có thể đậy nắp, đậy bằng và làm bằng polyetylen hoặc thủy tinh;</li> </ul>

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
		TCXD81:1981; ASTM D1293-18	- Thiết bị đo nhiệt độ (Nhiệt kế thang chia đến 0,5°C, bộ cảm biến nhiệt độ); - pH - một, điện cực thủy tinh và điện cực so sánh; - Máy khuấy hoặc con khuấy, nước cất; hoặc nước loại ion (nước khử ion), dung dịch đệm, chất điện giải dùng để nạp vào điện cực so sánh, dung dịch Kali clorua (3 mol/l).
170	Xác định hàm lượng ion clorua (Cl <sup>-</sup> )	TCVN 6194:1996 (ISO 9297:1989); TCXD 81:1981	- Cân phân tích; - Tủ sấy 300°C, điều chỉnh được nhiệt độ; - Bình hút ẩm, buret 25ml, pipet 100ml; - Các dụng cụ khác: Đũa thủy tinh, bát sứ, bình nón, cốc thủy tinh, nước cất; - Dung dịch: Bạc nitrat AgNO <sub>3</sub> (0,02 mol/l); chỉ thị kali cromat K <sub>2</sub> CrO <sub>4</sub> (10%); natri clorua NaCl (0,02mol/l); axit nitric HNO <sub>3</sub> (0,1mol/l); natri hidroxit NaOH (0,1mol/l); canxi cacbonat CaCO <sub>3</sub> hoặc NaHCO <sub>3</sub> dạng bột.
171	Xác định hàm lượng ion sunfat (SO <sub>4</sub> <sup>-2</sup> )	TCVN 6200:96	- Cân phân tích; - Tủ sấy 300°C, điều chỉnh được nhiệt độ; - Bình hút ẩm, buret 25ml, pipet 100ml; - Giấy lọc băng xanh, phễu lọc thủy tinh xốp; - Bình thủy tinh có vòi, có bảo hiểm để lọc chân không; - Chén bạch kim hoặc bát sứ chịu nhiệt 250 ml (nồi); - Lò nung 1000°C, bếp điện; - Các dụng cụ khác: Đũa thủy tinh, bát sứ, bình nón, cốc thủy tinh, nước cất; - Dung dịch: Bari clorua BaCl <sub>2</sub> .2H <sub>2</sub> O (10%), axit Clohidric HCl (6 mol/l), bạc nitrat AgNO <sub>3</sub> (0,1 mol/l), natri hidroxit NaOH (5 mol/l), chỉ thị Metyl da cam (10%), cồn tuyệt đối C <sub>2</sub> H <sub>5</sub> OH.
172	Váng dầu mỡ và màu sắc	TCVN 6185:2015; TCVN 4506:2012; TCVN 9718:2013	- Kính quan sát
<b>THÍ NGHIỆM VẢI ĐỊA KỸ THUẬT, BÁC THẨM, LƯỚI ĐỊA KỸ THUẬT, MÀN KÍN KHÍ, CHỈ VÀ CÁC SẢN PHẨM ĐỊA KỸ THUẬT</b>			
173	Xác định độ dày tiêu chuẩn, độ dày danh định	TCVN 8220:09; ASTM D5199; ASTM D5994; ASTM D1777; ISO 9863	- Khuôn lấy mẫu (hình trụ đường kính 75 mm) hoặc compa và kéo; - Thiết bị đo độ dày; - Kích hoặc bàn ép; - Đĩa ép có đường kính 56,4 mm; - 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
174	Xác định khối lượng trên một đơn vị diện tích	TCVN 8221:09; ASTM D3776; ASTM D5261	- 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 <sup>2</sup> ; - Cân kỹ thuật.
175	Xác định lực kéo giật và độ giãn kéo giật	TCVN 8871-1:2011; ASTM D4632	- Thiết bị kéo, tốc độ (300±10)mm/min, có thang lực ≥20 KN, dải đo 1N, độ chính xác ± 1N; - Thiết bị đo giãn dài có thang đo ≥ 300mm, dải đo 1mm, độ chính xác ± 0,1mm; - Ngâm kẹp: má kẹp thứ nhất rộng 100mm, cao 50,8mm; dày ≥ 25,4 mm; má kẹp thứ 2 rộng 25,4mm, cao 50,8mm; dày ≥ 25,4 mm; - Thước đo 5m, độ chính xác 0,1mm; - Bể ngâm mẫu.
176	Xác định độ kéo rách hình thang	TCVN 8871-2:2011; ASTM D4533	- Thiết bị kéo, tốc độ (300±10)mm/min, có thang lực ≥20 KN, dải đo 1N, độ chính xác ± 1N; - Thiết bị đo giãn dài có thang đo ≥ 300mm, dải đo 1mm, độ chính xác ± 0,1mm; - Ngâm kẹp: má kẹp rộng 100mm, cao 55mm, dày 26mm; - Thước đo 5m, độ chính xác 0,1mm; - Bể ngâm mẫu.
177	Xác định lực xuyên thủng (CBR)	TCVN 8871-3:2011; ASTM D6241-22a; ISO 12236:2006	- Thiết bị nén: tốc độ (50±5)mm/min, thang lực 25KN; - Mũi xuyên đặc, độ cứng 35 Hrc, đường kính 50mm, góc vát đầu mũi bán kính 25mm; - Thước 5m, độ chính xác 1mm; - Bể ngâm mẫu.
178	Xác định lực kháng xuyên thủng thanh	TCVN 8871-4:2011; ASTM D4833	- Thiết bị nén: tốc độ (50±5)mm/min, thang lực 25KN; - Mũi xuyên đặc, độ cứng 35 Hrc, đường kính (8±0,01) mm, bề mặt mũi xuyên phẳng, góc vát đầu mũi 45 <sup>0</sup> ; - Ngâm kẹp: má kẹp có đường kính trong (45±0,1)mm; đường kính ngoài có bề rộng 55mm; - Thước 5m, độ chính xác 1mm; - Bể ngâm mẫu.
179	Cường độ kéo lớn nhất: chiều cuộn vải gia cường, chiều	ASTM D 5035	- Thiết bị kéo, tốc độ (300±10)mm/min, có thang lực ≥20 KN, dải đo 1N, độ chính

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
	khô		<ul style="list-style-type: none"> <li>xác ± 1N;</li> <li>- Thiết bị đo giãn dài có thang đo ≥ 300mm, dải đo 1mm, độ chính xác ± 0,1mm;</li> <li>- Ngàm kẹp: má kẹp thứ nhất rộng 100mm, cao 50,8mm; dày ≥ 25,4 mm; má kẹp thứ 2 rộng 25,4mm, cao 50,8mm; dày ≥ 25,4 mm;</li> <li>- Thước đo 5m, độ chính xác 0,1mm;</li> <li>- Bể ngâm mẫu.</li> </ul>
180	Xác định sức bền kháng thủng bằng phương pháp rơi côn	TCVN 8484:2010; ISO 13433:2025; BS 6906 P6	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Thiết bị thử và côn đo đường kính lỗ thủng;</li> <li>- Hệ ngàm kẹp mẫu;</li> <li>- Mặt bích dịch chuyển chế tạo bằng thép không rỉ, hình tròn đường kính 260 mm ± 0,5 mm có 1 lỗ vành ngoài lồng vào 4 trụ đỡ;</li> <li>- Côn thử được chế tạo bằng thép không rỉ có trọng lượng 1000 g ± 5 g; góc đỉnh 45°, đường kính lớn nhất 50 mm ± 0,1 mm;</li> <li>- Côn đo được chế tạo bằng hợp kim nhôm có trọng lượng 600 g ± 5 g; góc đỉnh 14°15', đường kính lớn nhất 50 mm ± 0,1 mm, trên bề mặt được khắc các vạch ứng với các đường kính khác nhau.</li> </ul>
181	Xác định áp lực kháng bụi	TCVN 8871-5:2011; ASTM D3786	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Bơm thủy lực, đồng hồ đo áp lực;</li> <li>- Ngàm kẹp tiết diện hình vành khăn, đường kính ngoài 75mm, đường kính trong (31±0,75)mm;</li> <li>- Thước 5m, độ chính xác 1mm;</li> <li>- Bể ngâm mẫu.</li> </ul>
182	Xác định cường độ kéo và độ giãn dài	TCVN 8485:2010; ASTM D4595	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Thiết bị kéo, tốc độ (300±10)mm/min, có thang lực ≥20 KN, dải đo 1N, độ chính xác ± 1N;</li> <li>- Thiết bị đo giãn dài có thang đo ≥ 300mm, dải đo 1mm, độ chính xác ± 0,1mm;</li> <li>- Ngàm kẹp;</li> <li>- Thước đo 5m, độ chính xác 0,1mm;</li> <li>- Bể ngâm mẫu.</li> </ul>
183	Xác định kích thước lỗ biểu kiến	TCVN 8871-6:2011; TCVN 8486:2010; ASTM D4751	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Thiết bị lắc;</li> <li>- khay, nắp và khung rây đường kính 200mm;</li> <li>- Hạt thủy tinh hình cầu;</li> <li>- Cân phân tích 5000g, độ chính xác ± 0,01g;</li> <li>- Bộ phận khử tích điện;</li> <li>- Tủ sấy 200°C;</li> <li>- khay hứng hạt thủy tinh lọt qua rây.</li> </ul>
184	Xác định lưu lượng dòng	ASTM D4716	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Thiết bị thử thấm;</li> </ul>

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
	chảy và độ truyền thủy lực cột áp không đổi		- Thiết bị tạo áp; - khay đựng; - Đồng hồ bấm giây; - Thước kẹp.
185	Xác định độ thấm xuyên và hệ số thấm	TCVN 8487:2010; ASTM D4491	- Thiết bị thử thấm; - Thiết bị tạo áp; - khay đựng; - Đồng hồ bấm giây; - Thước kẹp.
186	Xác định độ dẫn nước	TCVN 8483:2010; BS EN ISO 12958	- Thiết bị đo độ dẫn nước có khả năng thiết lập các giá trị gradient thủy lực 0,1 và 1,0; - Thiết bị đo độ dẫn nước có khả năng chịu được mức tải trọng nén lên mẫu thử tới 200 kPa; - Các ống đo áp bố trí trước và sau mẫu thử để đo sự hao tổn chiều cao cột nước có phạm vi đo từ 0 mm đến 100 mm với độ chính xác tới 1 mm; - ống lượng xác định thể tích nước, chính xác tới 10 cm <sup>3</sup> ; - Cân xác định khối lượng nước, chính xác tới 1%; - Đồng hồ đo tải trọng đặt vuông góc lên mẫu thử, chính xác tới 1 %; - Đồng hồ đo hàm lượng oxy hoà tan trong nước, chính xác tới 0,1 mg/lít; - Đồng hồ bấm giây, chính xác tới 0,1 s; - Nhiệt kế, chính xác tới 0,2°C.

## 2.2. Danh sách cán bộ, thí nghiệm viên:

STT	Họ và tên	Chức vụ	Chứng chỉ/chứng nhận chuyên môn	Trình độ chuyên môn
1	Đỗ Xuân Nguyên	Trưởng phòng	- Chứng chỉ quản lý phòng thí nghiệm theo TCVN ISO/IEC 17025:2017; Chứng chỉ quản lý phòng thí nghiệm; Chứng chỉ thí nghiệm viên chuyên ngành giao thông; Chứng chỉ thí nghiệm ăn mòn bê tông và bê tông cốt thép; Chứng chỉ thí nghiệm hiện trường, kiểm tra độ toàn vẹn sức chịu tải của cọc	Thạc sỹ địa kỹ thuật xây dựng; kỹ sư địa chất công trình; kỹ sư điện – điện tử
2	Đỗ Nguyên Hà	Phó phòng	- Chứng chỉ quản lý phòng thí nghiệm theo TCVN	Kỹ sư xây dựng cầu – đường

			<p>ISO/IEC 17025:2017;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Chứng chỉ thí nghiệm vật liệu công trình giao thông;</li> <li>- Chứng chỉ thí nghiệm hiện trường kiểm tra độ toàn vẹn và sức chịu tải của cọc;</li> <li>- Chứng chỉ thí nghiệm, kiểm định sơn, thạch cao, ván gỗ và vải địa kỹ thuật;</li> <li>- Chứng chỉ thí nghiệm phân tích hóa học cốt liệu và nước dùng cho vữa bê tông</li> </ul>	
3	Nguyễn Toàn Thắng	Phó phòng	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Chứng chỉ quản lý phòng thí nghiệm theo TCVN ISO/IEC 17025:2017;</li> <li>- Chứng chỉ thí nghiệm Vật liệu công trình giao thông</li> <li>- Chứng chỉ thí nghiệm, kiểm tra tính chất cơ lý đất trong phòng, hiện trường</li> </ul>	Kỹ sư địa chất thủy văn
4	Trần Khắc Phú	Thí nghiệm viên	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Chứng chỉ Các phương pháp thí nghiệm địa kỹ thuật hiện trường</li> </ul>	Kỹ sư kỹ thuật địa chất
5	Nguyễn Thanh Đài	Thí nghiệm viên	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Chứng chỉ thí nghiệm, kiểm tra tính chất cơ lý đất trong phòng, hiện trường;</li> <li>- Chứng chỉ thí nghiệm viên hiện trường kiểm tra hệ thống chống sét;</li> </ul>	Kỹ sư thực hành thủy lợi
6	Bùi Đăng Bộ	Thí nghiệm viên	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Chứng chỉ thí nghiệm Vật liệu công trình giao thông;</li> <li>- Thí nghiệm viên chuyên ngành xây dựng;</li> <li>- Thí nghiệm hiện trường kiểm tra độ toàn vẹn và sức chịu tải của cọc;</li> <li>- Chứng chỉ thí nghiệm, kiểm tra tính chất cơ lý đất trong phòng, hiện trường;</li> <li>- Chứng chỉ thí nghiệm viên kiểm tra tính chất hóa học của nước cho xây dựng</li> </ul>	Thí nghiệm viên
7	Đỗ Hồng Việt	Thí nghiệm viên	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Chứng chỉ thí nghiệm viên chuyên ngành xây dựng;</li> <li>- Chứng chỉ thí nghiệm Vật liệu công trình giao thông;</li> <li>- Chứng chỉ thí nghiệm hiện trường kiểm tra sức chịu tải của cọc;</li> <li>- Chứng chỉ thí nghiệm tính chất cơ lý vật liệu thép và mối hàn</li> </ul>	Thí nghiệm viên

8	Đỗ Đăng Khoa	Thí nghiệm viên	- Chứng chỉ thí nghiệm viên chuyên ngành giao thông; - Chứng chỉ các phương pháp xác định tính chất cơ – lý của đất trong phòng và hiện trường	Thí nghiệm viên
---	--------------	-----------------	---	-----------------

### 3. Cam kết của tổ chức:

Công ty TNHH Tư vấn Kiểm định xây dựng COINCO cam kết bảo đảm và duy trì thường xuyên các điều kiện về nhân lực, thiết bị và không gian thí nghiệm theo đúng quy định của pháp luật.

Chúng tôi hoàn toàn chịu trách nhiệm trước pháp luật về tính đầy đủ và chính xác của toàn bộ thông tin tự công bố nêu trên.

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.

Kính đề nghị Sở Xây dựng 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.

Tông tin này đồng thời đã được Công ty TNHH Tư vấn Kiểm định xây dựng COINCO đăng tải công khai trên trang thông tin điện tử của đơn vị tại địa chỉ Website: <https://kiemdinhcoinco.com>

**Nơi nhận:**

- Như trên;
- Sở Xây dựng tỉnh Ninh Bình;
- Lưu: VT, Phòng thí nghiệm

**CÔNG TY TNHH TƯ VẤN KIỂM ĐỊNH XÂY DỰNG COINCO**

**Giám đốc**



**Bùi Thị Loan**