

Số : 01/CBNL-MS

Hà Nội, ngày 09 tháng 04 năm 2026

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

**Kính gửi: Sở Xây dựng thành phố Hà Nội.** *10/9/26*

**Các Chủ đầu tư, Ban quản lý dự án, tư vấn, đơn vị thi công**

Căn cứ Nghị định số 62/2016/NĐ-CP ngày 01/7/2016 của Chính phủ quy định về điều kiện hoạt động giám định tư pháp xây dựng và thí nghiệm chuyên ngành xây dựng;

Căn cứ Nghị định số 35/2023/NĐ-CP ngày 20/6/2023 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 thủ tục hành chính liên quan đến hoạt động sản xuất, kinh doanh thuộc phạm vi quản lý của Bộ Xây dựng;

**CÔNG TY CỔ PHẦN XÂY DỰNG GIAO THÔNG MINH SƠN** công bố công khai thông tin về năng lực hoạt động thí nghiệm chuyên ngành xây dựng

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

**CÔNG TY CỔ PHẦN XÂY DỰNG GIAO THÔNG MINH SƠN**

Giấy chứng nhận đăng ký doanh nghiệp mã số: 0102213582 cấp lần đầu ngày 13/03/2007 đăng ký thay đổi lần thứ 6, ngày 04 tháng 10 năm 2024.

- Địa chỉ: Số 8, ngách 2, ngõ 219 Nguyễn Ngọc Nại, Phường Phương Liệt, TP. Hà Nội
- Điện thoại: 0904.507.505
- MST: 0102213582

**2. Thông tin phòng thí nghiệm: PHÒNG THÍ NGHIỆM VẬT LIỆU XÂY DỰNG.**

Địa chỉ: Nhà NV01-6, ngõ 178 đường Đại Mỗ, TP. Hà Nội

- Điện thoại: 0904.507.505 - Email: [Minhson.las524@gmail.com](mailto:Minhson.las524@gmail.com)
- Website: [lasminhsonjsc.com](http://lasminhsonjsc.com)

(Kế thừa năng lực kinh nghiệm, thiết bị, nhân sự của Phòng thí nghiệm vật liệu xây dựng mã số LAS-XD 24.006)

Công Ty Cổ Phần xây dựng giao thông Minh Sơn chịu trách nhiệm trước pháp luật về tính đầy đủ, chính xác của thông tin tự công bố; tính chính xác, hợp pháp của hồ sơ kèm theo; cam kết hành nghề hoạt động thí nghiệm chuyên ngành xây dựng theo đúng nội dung đã công bố và tuân thủ các quy định của pháp luật có liên quan.

**Nơi nhận:**

- Sở Xây dựng (đăng tải website);
- Lưu VT, (Công Ty Cổ Phần xây dựng giao thông Minh Sơn) ngày / /2026))

**CÔNG TY CỔ PHẦN XÂY DỰNG GIAO THÔNG  
MINH SƠN**



**GD. Lê Trọng Dương**

## PHỤ LỤC I

### DANH MỤC CÁC CHỈ TIÊU THÍ NGHIỆM CÔNG BỐ CỦA PHÒNG THÍ NGHIỆM VẬT LIỆU XÂY DỰNG.

(Kèm theo công bố số: 01/CBNL-MS ngày 09/04/2026 của Công Ty Cổ Phần xây dựng giao thông Minh Sơn)

TT	Tên chỉ tiêu thí nghiệm	Tiêu chuẩn kỹ thuật	Máy móc, thiết bị
<b>I.</b>	<b>THỬ NGHIỆM XI MĂNG, XI LÒ CAO</b>		
1.	Xác định độ mịn của xi măng, Khối lượng riêng của xi măng	TCVN 13605:2023; ASTM C188 - 23, ASTM C204 - 24; ASTM C430-2017 ; AASHTO T133 - 22, AASHTO T153 - 22, ASHTO T192 - 23, ASHTO T128, ASHTO C184, ASHTO C786	Sàng (kích thước mắt 0,09;0.08;0.045mm, cân kỹ thuật (0,01g), tủ sấy, Bình khối lượng riêng, chậu nước, dầu hoả, bộ thí nghiệm tỷ diện của xi măng Blaine.
2.	Xác định cường độ nén và uốn của xi măng	TCVN 6016:2011; ASTM C109/109M -23 ASTM C348-21 BS EN 196-1:2010 JIS R5201:1997 AASHTO T106-25 ISO 679:2009 TCVN 9488 :2012	Máy trộn, khuôn (4x4x16cm), 50x50x50mm máy dằn (điển hình), máy kéo nén đa năng 100kN, tủ dưỡng nhiệt ẩm
3.	Xác định độ dẻo tiêu chuẩn, thời gian đông kết và tính ổn định thể tích	TCVN 6017:2015, TCVN 8875:2012; TCVN 9488:2012 TCVN 10653:2015 ASTM C187 - 23, ASTM C191-21; ASTM C266-21; ASTM C451-21; BS EN 196-3:2005; JIS R5201:1997; AASHTO T129-25; ISO 9597:2008; GB/T 1346:2011; AASHTO T131 - 23, ASHTO C807	Dụng cụ Vica, chảo trộn, bay trộn hồ, cân kỹ thuật, ống đồng, dao thép, đồng hồ bấm giây, máy trộn,
4.	Xác định hàm lượng cặn không tan, mất khi nung, SiO <sub>2</sub> , Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub> , Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> , CaO, MgO, SO <sub>3</sub> , K <sub>2</sub> O...	TCVN 141:2023, TCVN 6820:2015; ASTM C114-24	Cân, tủ sấy, lò nung, máy đo pH, pipet, Buret, giấy lọc, ống đồng, chày, cối, sàng, hóa chất,...
5.	Xác định hàm lượng bột khí	TCVN 8876:2012; ASTM C185-20; AASHTO T137-12	Bàn dằn, khuôn mẫu, cân kỹ thuật
6.	Xác định độ nở Sunfat, Độ giãn nở Atucalave	TCVN 6068:2020; TCVN 7713:2007;	Khuôn mẫu, cân kỹ thuật, máy trộn, đồng hồ bấm giây

		ASTM C1012-24; ASTM C452-21; ASTM C1038-24; ASTM C940; TCVN 8877:15	
<b>II.</b>	<b>CÓT LIỆU BÊ TÔNG VÀ VỮA, CÁT SAN LẤP, CẤP PHỐI ĐÁ DẪM, CẤP PHỐI SỎI ĐỎ, ĐÁ MI, ĐÁ GÓC</b>		
7.	Xác định thành phần cỡ hạt	TCVN 4198: 2014 TCVN 7572-2:2006 ; ASTM136/C136M - 19; AASHTO T27 - 23; BS EN 933-1 : 2012;	Cân kỹ thuật có độ chính xác $d = 0.1g$ , cân kỹ thuật 30kg/1g, bộ sàng tiêu chuẩn bộ sàng, tủ sấy đến $300^{\circ}C/1^{\circ}C$ , Máy lắc sàng .
8.	Lấy mẫu vật liệu	TCVN 7572-1:2006, AASHTO T2	Bao tải, xèng...
9.	Xác định thành phần thạch học	TCVN 7572-3:2006	Cân kỹ thuật, bộ sàng (5; 2,5; 1,25; 0,63; 0,315; 0,14mm), kính lúp, tủ sấy...
10.	Xác định khối lượng riêng; khối lượng thể tích và độ hút nước của cốt liệu không lớn hơn 40mm	TCVN 7572-4:2006 ; ASTM C128 - 22; ASHTO T84 - 22 , AASHTO T85 - 22; BS EN 1097 -6 : 2022; ASTM C127	Bình khối lượng riêng, Cân kỹ thuật có độ chính xác $d = 0.1g$ , bình hút ẩm, tủ sấy đến $300^{\circ}C/1^{\circ}C$ , bếp cách cát hoặc cách thủy, chày cối mã não, thùng ngâm mẫu, giấy thấm nước, sàng kích thước 5mm và 0.14mm
11.	Xác định khối lượng riêng; khối lượng thể tích và độ hút nước của đá gốc và cốt liệu lớn có kích thước lớn hơn 40mm	TCVN 7572-5:2006 TCVN 10322:2014 AASHTO T85 – 22; ASTM C127	Cân kỹ thuật có độ chính xác $d = 0.1g$ , giỏ cân trong nước, thùng chứa nước để cân trong nước, thùng ngâm mẫu, khăn thấm nước, Thước cặp điện tử 200mm/0.01mm, tủ sấy đến $300^{\circ}C/1^{\circ}C$ .
12.	Xác định khối lượng thể tích xốp; khối lượng thể tích lèn chặt và độ xốp, độ hồng	TCVN 7572-6:2006 ; ASTM C29/C29M-23 ; AASHTO T19/T19M -22; BS EN 1097 -3:1998; TCVN 10322:14	Thùng đong, cân kỹ thuật 30kg/5g , phễu chứa mẫu, que đâm, bộ sàng tiêu chuẩn, tủ sấy đến $300^{\circ}C/1^{\circ}C$ , thước lá kim loại.
13.	Xác định độ ẩm, độ hút nước	TCVN 7572-7:2006 ; ASTM C566 - 19 ; ASHTO T255 – 22; ASTM C70; TCVN 10321:14	Cân kỹ thuật có độ chính xác $d = 0.1g$ , tủ sấy đến $300^{\circ}C/1^{\circ}C$ , hộp đựng mẫu.
14.	Xác định hàm lượng bùn, bụi, sét, hàm lượng sét cục trong cốt liệu nhỏ	TCVN 7572-8:2006; ASTM C117-23, ASTM C142/C142M-23; AASHTO T112-23; BS EN 933-1:2012; AASHTO T11; AASHTO T171	Cân kỹ thuật có độ chính xác $d = 0.1g$ , tủ sấy đến $300^{\circ}C/1^{\circ}C$ , thùng rửa mẫu, đồng hồ bấm giây.

15.	Xác định tạp chất hữu cơ phương pháp so màu	TCVN 7572-9:2006; ASTM C40/C40M-20; AASHTO T21M/T21-20	Bảng màu chuẩn so sánh, ống dung tích loại 500ml, 1000ml, Cân kỹ thuật 3000g/0.01g, sàng 5mm; 20mm, thuốc thử dung dịch NaOH 3%.
16.	Xác định cường độ và hệ số hoá mềm của đá gốc	TCVN 7572-10:2006; ASTM D7012 – 23; ASTM D2938; TCVN 10324:14	Máy thử nén model: TYA-2000kN/0,01kN, Thước cặp 200mm/0.01mm, thùng ngâm mẫu,
17.	Xác định độ nén đập trong xilanh và hệ số hoá mềm của cốt liệu lớn	TCVN 7572-11:2006; ASTM D2938; ASTM C170	Máy thử nén model: TYA-2000kN/0.01kN, xi lanh bằng thép đk 75mm, 150mm, cân kỹ thuật có độ chính xác (0.1g), sàng tiêu chuẩn 40mm; 20mm; 10mm; 5mm; 2.5mm; 1,25mm, tủ sấy đến 300 <sup>0</sup> C/1 <sup>0</sup> C, thùng ngâm mẫu, khăn lau,
18.	Xác định độ hao mài mòn khi va đập của cốt liệu lớn trong máy Los Angeles	TCVN 7572-12:2006; ASTM C535-16; AASHTO T96-22; ASTM C131; AASHTO T327	Cân kỹ thuật 15kg/0,5g, sàng 37.5; 25; 19; 12.5; 9.5; 6.3; 4.75; 2.36; 1.7mm, tủ sấy đến 300 <sup>0</sup> C/1 <sup>0</sup> C, máy mài mòn Los Angeles.
19.	Xác định hàm lượng hạt thoi dẹt trong cốt liệu lớn	TCVN 7572-13:2006; ASTM D4791-23; BS EN 933-3-12, BS EN 933-4-08, BS EN 933-5-22; AASHTO T335	Cân kỹ thuật 15kg/0,5g, bộ sàng tiêu chuẩn, thước kẹp cải tiến, tủ sấy đến 300 <sup>0</sup> C/1 <sup>0</sup> C
20.	Xác định khả năng phản ứng kiềm - silic	TCVN 7572-14:2006; AASHTO T303; ASTM C227; ASTM C289; ASTM C1260; ASTM C1293	Cân kỹ phân tích d=0.001g, Cân kỹ thuật có độ chính xác d =0.1g, tủ sấy đến 300 <sup>0</sup> C/1 <sup>0</sup> C, lò nung 1200 <sup>0</sup> C/ 1 <sup>0</sup> C, cối chày đồng, Bình phản ứng bằng thép không rỉ.
21.	Xác định hàm lượng clorua	TCVN7572-15:2006; BSEN 1744	Cân kỹ phân tích d=0.001g, Cân kỹ thuật có độ chính xác d =0.1g, tủ sấy đến 300 <sup>0</sup> C/1 <sup>0</sup> C, cối chày đồng, sàng tiêu chuẩn 0.14mm, máy hút chân không, bếp cách điện, giấy lọc, chén sứ, hóa chất HCL, HF,NaOH, .....
22.	Xác định độ góc cạnh của đá	TCVN 11807:2017	Thùng đong (D154±2mm, cao 160±2mm), cân kỹ thuật 30kg (1g), tủ sấy 300 <sup>0</sup> C (±1 °C) có điều chỉnh nhiệt độ, thước lá kim loại, thước gạt mẫu dài 300mm, sàng kích thước 5mm
23.	Xác định hàm lượng sulfat và sulfit trong cốt liệu nhỏ	TCVN 7572-16:2006	Cân kỹ phân tích có độ chính xác d=0.001g, Cân kỹ thuật có độ chính xác d =0.1g, tủ sấy

			đến 300°C/1°C, lò nung 1200°C/1°C, cối chày đồng, bếp điện, sàng 5mm, bình định mức 1000ml, cốc, nén nung, hóa chất chỉ thị bari clorua, mety đỏ.
24.	Xác định hàm lượng hạt mềm yếu, phong hoá	TCVN 7572-17:2006; AASHTO T112 AASHTO T113; ASTM C142	Cân kỹ KT có độ chính xác d= 0.01g, tủ sấy đến 300°C/1°C, bộ sàng 40; 20; 10; 5; 2.5; 1.25; 0.63; 0.315, 0.14mm, giấy nhám, đĩa thủy tinh.
25.	Xác định hàm lượng hạt bị đập vỡ	TCVN 7572-18:2006; ASTM D5821	Cân kỹ thuật có độ chính xác d = (1g); kính lúp
26.	Xác định hàm lượng mica trong cốt liệu nhỏ	TCVN 7572-20:2006	Cân kỹ phân tích có độ chính xác d= 0.001g, tủ sấy đến 300°C/1°C, bộ sàng 5; 2.5; 1.25; 0.63; 0.315, 0.14mm, giấy nhám, đĩa thủy tinh.
27.	Xác định hàm lượng vỏ sò trong cát nhiễm mặn	TCVN 13754:2023	Tủ sấy đến 300°C/1°C, sàng 5mm, ống đong 1000ml, đĩa thủy tinh, dung dịch axit clohydric, cốc thủy tinh 2000ml
28.	Xác định hệ số đương lượng cát ES	ASTM D2419-22; AASHTO T176 -22	Cân kỹ thuật có độ chính xác 0,01g, que thủy tinh, Tủ sấy đến 300°C/1°C Ống đong 1000ml, bộ sàng tiêu chuẩn, thuốc thử,...
29.	Cát nghiền cho bê tông: xác định hàm lượng hạt có kích thước nhỏ hơn 75µm, hàm lượng sét, thành phần hạt, phản ứng kiềm silic, hàm lượng sét	TCVN 9205:12	Cân kỹ thuật (0,01g), bộ sàng tiêu chuẩn và tấm đục lỗ 90, 100, 110, 120mm, tủ sấy, cân thủy tinh, bình khối lượng riêng, phễu xác định độ xốp, thùng đong, cân, tủ sấy, khay sấy, thùng rửa cát, đá
30.	Cốt liệu lớn tái chế cho bê tông : xác định hàm lượng hạt có kích thước nhỏ hơn 75µm, hàm lượng sét, thành phần hạt, độ mài mòn Los Angeles, hàm lượng hạt thoi dẹt, tạp chất hữu cơ, phản ứng kiềm silic	TCVN 9205:12	Cân kỹ thuật (0,01g), bộ sàng tiêu chuẩn và tấm đục lỗ 90, 100, 110, 120mm, tủ sấy, cân thủy tinh, bình khối lượng riêng, phễu xác định độ xốp, thùng đong, cân, tủ sấy, khay sấy, thùng rửa cát, đá
31.	Cốt liệu nhẹ cho bê tông – sỏi, dăm sỏi và keramzit : thành phần hạt, khối lượng mất khi đun sôi, độ hút nước, độ ẩm	TCVN 6221 :1997	Cân kỹ thuật (0,01g), bộ sàng tiêu chuẩn, bể ổn nhiệt.
32.	Đá Ba lát: xác định thành phần hạt; Xác định hình dạng hạt - Chỉ số dẹt; Chỉ số Los Angeles; Khối lượng riêng và độ hấp thụ nước,	TCVN 13858:2023	Cân kỹ thuật (0,5g) và (0,01g), bộ sàng tiêu chuẩn: 8mm; 16mm; 22,4mm; 31,5mm; 40mm; 50mm; 60mm, máy nén, máy mài mòn Los Angeles, thước kẹp cải tiến

33.	Xác định thành phần hạt của cấp phối đá dăm	AASHTO T27	Cân kỹ thuật 30kg (5g), bộ sàng tiêu chuẩn; tủ sấy 300°C ( $\pm 1$ °C), búa cao su, cọ quét, giá xúc mẫu, dụng cụ chia mẫu.
34.	PP xác định góc dốc tự nhiên của cát	TCVN 8724:12; ASTM D1883; AASHTO T193	- Máy lắc thí nghiệm đương lượng - Bộ ống xiphong, thanh dầm, ống lắc - cân kỹ thuật, - Nước sạch
35.	Độ bền của cốt liệu trong dung dịch Na <sub>2</sub> SO <sub>4</sub> hoặc MgSO <sub>4</sub>	AASHTO T104; ASTM C88;	Cân phân tích độ chính xác 0,001g - Tủ sấy điều chỉnh được nhiệt độ - Bộ sàng tiêu chuẩn: 5; 2,5; 1,25; 0,63; 0,315; 0,14 - Giấy nhám khổ 330mmx210mm - Đũa thủy tinh
<b>III.</b>	<b>HỖN HỢP BÊ TÔNG VÀ BÊ TÔNG NẶNG, BÊ TÔNG ĐÀM LẤN, BÊ TÔNG CỐT SỢI</b>		
36.	Lựa chọn vật liệu, xác định thành phần cấp phối bê tông	TCVN 3110:2022; TCVN 9382:2012; TCVN 10306:2014; ACI 211.1; 778-1998/QĐ-BXD	Máy trộn bê tông, khuôn đúc mẫu bê tông, cân kỹ thuật, bộ côn thử độ sụt + tấm đế, thước lá kim loại dài 30cm, búa cao su, bay, xẻng xúc mẫu, dao gạt mẫu dài 200mm
37.	PP lấy mẫu và chuẩn bị mẫu	TCVN 3105:22; ASTM C31; AASHTO T21	Khuôn, chày, que chọc...
38.	Xác định độ sụt của hỗn hợp bê tông	TCVN 3106:2022; ASTM C143/C143M-20; AASHTO T119-23; BS EN 12350-2:2019	Côn thử độ sụt + tấm đế, que chọc bằng thép ĐK D=16mm đầu múp tròn, phễu đổ hỗn hợp, thước lá kim loại dài 300mm, đồng hồ bấm giây.
39.	Xác định độ cứng Vebe	TCVN 3107:2022 ASTM C1170-20 BS EN 12350-3:2019; C138	Nhớt kế Ve be
40.	Xác định khối lượng thể tích hỗn hợp bê tông	TCVN 3108:1993 ; ASTM C138/138M - 23; AASHTO T121 - 23 ; BS EN 12350-6 : 2019 AASHTO T121-24	Thùng kim loại 5l, 10l (cao 186 và 267mm), que chọc bằng thép ĐK D=16mm đầu múp tròn, cân đĩa 30kg (d=1g), dao thép gạt mẫu, búa cao su
41.	Xác định độ tách nước, tách vữa của hỗn hợp bê tông	TCVN 3109:2022; ASTM C232/232M-21; AASHTO T158-23; BS EN 12350-4:2019	Khuôn thép 200x200x200mm, bàn rung, que chọc bằng thép ĐK D=16mm đầu múp tròn, cân kỹ thuật 30kg (1g), sàng 5mm, thước lá kim loại, gao gạt mẫu, ống đong 500ml, pipet 5ml, tủ sấy 300°C ( $\pm 1$ °C)
42.	Thí nghiệm phân tích thành phần	TCVN 3110:93; ASTM C173; AASHTO T152	- Cân kỹ thuật 50kg, - Bộ sàng cát 5mm; 1,2mm;

	hỗn hợp bê tông		0,15mm - Tủ sấy 200°C - Khay sấy, bay, xẻng để xúc hỗn hợp bê tông
43.	Xác định khối lượng riêng của bê tông	TCVN 3112:2022; ASTM C642-21; BS EN 12390-7:2019	Bình khối lượng riêng cổ cao hoặc bình tam giác, cân kỹ thuật có độ chính xác ( 0,1g), búa con, cối chày đồng, bình hút ẩm, tủ sấy 300 <sup>0</sup> c (±1 °C), sàng 5mm ;1.25,0.125mm , nước cất, bình hút ẩm.
44.	Xác định độ hút nước	TCVN 3113:2022; ASTM C642-21; BS EN 12390-7:2019; BS 1881-122:2011	Cân kỹ thuật có độ chính xác ( 0.1g), tủ sấy 300 <sup>0</sup> c (±1 °C), khăn lau, bàn chải, đá mài.
45.	Xác định độ mài mòn bê tông	TCVN 3114:2022; ASTM C418	Máy mài mòn bề mặt
46.	Xác định khối lượng thể tích bê tông	TCVN 3115:22; ASTM C138, C642; 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
47.	Độ co ngót của bê tông	TCVN 3117:22; ASTM C157; AASHTO T22	Thước đo; khuôn mẫu lăng trụ.
48.	Xác định độ chống thấm nước của bê tông	TCVN 3116:2022	Máy thử độ chống thấm HS -40 đồng hồ áp (0-4MPa), bàn chải sắt, paraffin, bếp ga, giá ép mẫu, bếp ga.
49.	Bê tông tự đầm: Xác định độ chảy loang và thời gian chảy loang, thời gian chảy qua phễu V, chảy qua hộp L, chảy qua vòng J, khả năng chống phân tầng	TCVN 12209:18; ASTM C1611, C1621	Sàng tròn đường kính 300 mm hoặc 315 mm, chiều cao 40 mm hoặc 75 mm, lỗ vuông 5mm. Máng có hình dạng và dung tích phù hợp để thu giữ các vật liệu đã lọt sàng và dễ dàng thao tác khi sàng không có lực bổ sung để làm vật liệu lọt qua sàng. Cân điện tử có độ chính xác ± 20 g, có sức cân đến 10 kg, điều chỉnh được đến 0. Thùng chứa làm bằng thép hoặc chất dẻo cứng, đường kính trong tối đa bằng (300 ± 10) mm, dung tích (10 ÷ 12) L. Nắp phù hợp để đậy thùng chứa; Phễu V; hộp L; vòng J.
50.	Xác định cường độ nén của bê tông	TCVN 3118:2022; ASTM C39/C39M-24; ASTM C42 -16; AASHTO T22M/T22-22; BS EN 12390-3:2019:	Máy nén TYA -2000kN (d=0,1kN), thước lá kim loại, đệm truyền tải

51.	Xác định giới hạn bền kéo khi uốn	TCVN 3119:2022; ASTM C293/C293M-16; ASTM C78-18; AASHTO T97-23; AASHTO T177-21; BS EN 12390-5 : 2019 ; ASTM C78	Máy nén TYA -2000kN (d=0,1kN), thước lá kim loại, đệm truyền tải, gối uốn 4 điểm tựa
52.	Xác định giới hạn bền kéo dọc trục khi bừa	TCVN 3120:2022; ASTM C496/C496M-17; AASHTO T198-22 ; BS EN 12390-6 :24	Máy nén TYA -2000kN (d=0,1kN), bộ giá ép chế
53.	Xác định cường độ kéo khi ép chế	TCVN 8862 :2011 ; BS 1881-117 EN 12390-6-23	Máy nén TYA -2000kN (d=0,1kN), bộ giá ép chế
54.	Xác định thời gian đông kết của hỗn hợp bê tông	TCVN 9338:2012; ASTM C403/C403M-23; AASHTO T197M/T197-23	Khuôn bê tông 3 khuôn 150x150x150mm, dụng cụ thử độ ninh kết bê tông và kim xuyên, đồng hồ bấm giây, ống pipet 5ml
55.	Xác định nhiệt độ của hỗn hợp bê tông	ASTM C1064/C1064M-23; AASHTO T309-22 TCVN 9340:2012	Nhiệt kế -10 ÷ 110 <sup>0</sup> C/0.5 <sup>0</sup> C.
56.	Xác định độ chảy xòe của hỗn hợp bê tông	ASTM C1611/ C1611- 2021 EN 12350-5-2009 BS 1881-105	Thiết bị đo độ chảy xòe
57.	Phương pháp áp suất xác định hàm lượng bọt khí	TCVN 3111:2022; BS EN 12350-7- 2022; ASTM C173 -2024, ASTM C231 - 2024; AASHTO T152- 2023	Thiết bị đo hàm lượng bọt khí
58.	Xác định cường độ lắng trụ và moodun đàn hồi khi nén tĩnh	TCVN 5726:93	Máy nén, thước đo
59.	Thí nghiệm tà vẹt	TCVN 13566-2:2022	Thước đo, máy nén, bộ khung gá nén, bộ căn lá, ...
<b>IV.</b>	<b>VỮA XÂY, VỮA RÓT KHÔNG CO NGÓT, VỮA CHÈN CẤP</b>		
60.	Thiết kế thành phần cấp phối vữa	TCVN 4459:1987	Máy trộn, Máy đầm rung, Dụng cụ đo độ sụt, Cân kỹ thuật, Khuôn đúc mẫu, Thùng bảo đưỡng
61.	Xác định kích thước hạt cốt liệu lớn nhất của vữa xây dựng	TCVN 3121-1:2022	Cân kỹ thuật, tủ sấy, bộ sàng 10mm; 5mm; 2,5mm; 1,25mm; 0,63mm; 0,315mm, 0,14mm và sàng 0,08mm
62.	Xác định độ lưu động của vữa tươi	TCVN 3121-3:2022; ASTM C1437-2020	Bàn dẫn thử độ lưu động hỗn hợp vữa, chày đầm bằng thép, chảo sắt, xèng con, bay, khuôn hình côn đường kính đáy lớn 100mm, đáy nhỏ 75mm, cao 60mm, dày 2mm.
63.	Xác định khối lượng thể tích của vữa tươi	TCVN 3121-6:2022	Bình trụ bằng sắt, chày đầm, dụng cụ thử độ lưu động, cân kỹ

			thuật, dao ăn, bay, chảo sắt...
64.	Xác định khả năng giữ độ lưu động	TCVN 3121-8:2022	Thiết bị thử độ lưu đông, máy hút chân không; phễu giấy lọc, đồng hồ bấm giây...
65.	Xác định thời gian bắt đầu đông kết	TCVN 3121-9:2022, TCVN 11971:2018 ASTM C807-21 TCVN 6017:2015; TCVN 9208 ASTM C953	Khâu đưng vữa hình côn đường kính 50,75mm, kim xuyên đk 5mm, cd 65mm, cân kỹ thuật , đồng hồ bấm giây.....
66.	Xác định cường độ uốn và nén của vữa đã đóng rắn	TCVN 3121-11:2022; ASTM C109/C109M-23 TCVN 11971:2018 TCVN 9204:2012; C942	Máy kéo nén 100kN (d= 0,01kN), cân kỹ thuật có độ chính xác 0.1g, gá thử nén, gôỉ thử độ bền uốn .
67.	Xác định sự thay đổi chiều dài của mẫu vữa đóng rắn	TCVN 9204 : 2012; ASTM C490 – 2021; AASHTO T160	Đồng hồ so biến dạng, Khuôn 100 x 100 x 400 mm
68.	Xác định độ chảy, độ chảy lan tỏa	TCVN 9204:2012, TCVN 11971:2018; ASTM C230/C230M- 2023 ASTM C827 - 2023;	Nhớt kế Suttard
69.	Xác định lượng vón cục trên sàng kích thước 2mm	TCVN 11971:2018	Sàng 2mm, cân kỹ thuật, tủ sấy.
70.	Xác định Khối lượng thể tích mẫu vữa đông rắn	TCVN3121-10:22	- Cân kỹ thuật có độ chính xác đến 1 gam; - Tủ sấy có bộ phận điều chỉnh và ổn định nhiệt độ; - Thước kẹp có độ chính 0,1 mm; - Cân thủy tĩnh.
71.	Xác định cường độ bám dính của vữa đã đóng rắn trên nền	TCVN3121-12:22	- Thiết bị thử kéo bám dính của vữa - Thiết bị tạo mẫu - Đầu kéo thử bám dính - Đá mài mặt mẫu - Keo dính mẫu
72.	Xác định độ hút nước của vữa đã đóng rắn	TCVN3121-18:22	- Cân kỹ thuật (1g), - Thùng ngâm mẫu, - Tủ sấy 200°C, - Khăn lau mẫu - Thước lá
73.	Xác định độ chảy của vữa xi măng	ASTM C939	Thiết bị đo độ chảy vữa Thước kẹp, đồng hồ bấm giây
74.	Xác định độ co ngót, trương nở và tách nước của vữa tươi	ASTM C940 - 2022	Ống đong 1000ml, Pipet, thước đo, ...
75.	Vữa không co trộn sẵn: Xác định độ chảy, độ tách nước, cường độ nén, thay đổi chiều cao cột vữa tại lúc kết thúc đông kết, thay đổi chiều dài mẫu vữa đóng rắn	TCVN 9204:12	Máy thử kéo, để kiểm tra lực kéo trực tiếp, với công suất và độ nhạy phù hợp phép thử. Máy thử kéo phải có khả năng truyền lực đến tám đầu kéo với tốc độ (250 ± 50) N/s;

			<p>Thước thẳng, bằng thép. Kẹp giữ. Bảng dính, rộng 25 mm Hai tấm ngăn, kích thước <math>(25 \pm 0,5)</math> mm x <math>(25 \pm 0,5)</math> mm, dày <math>(10 \pm 0,5)</math> mm làm bằng thép không gỉ. Quả cân, có khả năng truyền tải <math>(50 \pm 0,1)</math> N lên toàn bộ tiết diện nhỏ hơn <math>(100 \pm 1)</math> mm x <math>(100 \pm 1)</math> mm. Calip Vernier, có thang chia chính xác đến 0,01 mm. Cân kỹ thuật chính xác đến 1g, Tủ sấy</p>
<b>V.</b>	<b>CƠ LÝ GẠCH, ĐÁ ỐP LÁT</b>		
76.	Gạch xây đất sét nung: kích thước và khuyết tật ngoại quan của gạch xây, cường độ nén, uốn, độ hút nước, khối lượng thể tích, độ rỗng	TCVN 6355:2009 ASTM C67-25 AASHTO T32-10	Máy kéo nén hiệu WDW-100 100kN, thước cặp điện tử 200mm/0.01mm, tủ sấy đến 300°C/1°C, thước lá, bay, chảo trộn, cân kỹ thuật, thùng ngâm mẫu...
77.	Gạch bê tông tự chèn: kích thước, màu sắc và khuyết tật ngoại quan, cường độ chịu nén, độ hút nước, độ mài mòn	TCVN 6476:1999; TCVN 6355-4:2009	Máy kéo nén hiệu WDW-100 100kN, thước cặp điện tử 200mm/0.01mm, tủ sấy đến 300°C/1°C, thước lá, bay, chảo trộn, cân kỹ thuật, thùng ngâm mẫu...
78.	Gạch bê tông: kích thước, màu sắc và khuyết tật ngoại quan của gạch bê tông, độ rỗng, cường độ chịu nén, độ thấm nước, độ hút nước	TCVN 6477:2016; TCVN 6355:2009 ASTM C140-23 ASTM C426-23	Máy kéo nén hiệu WDW-100 100kN, thước cặp điện tử 200mm/0.01mm, tủ sấy đến 300°C/1°C, thước lá, bay, chảo trộn, cân kỹ thuật, thùng ngâm mẫu...
79.	Gạch xi măng lát nền: Kiểm tra kích thước và mức khuyết tật ngoại quan; xác định cường độ nén; xác định độ hút nước; tải trọng uốn gãy, độ cứng lớp mặt, độ mài mòn	TCVN 6065:1995	Máy kéo nén hiệu WDW-100 100kN, thước cặp điện tử 200mm/0.01mm, tủ sấy đến 300°C/1°C, thước lá, bay, chảo trộn, cân kỹ thuật, thùng ngâm mẫu...
80.	Gạch gốm ốp lát: sai lệch kích thước và chất lượng bề mặt, độ hút nước, độ bền uốn và lực uốn gãy, độ cứng bề mặt theo thang Mohs, độ mài mòn	TCVN 6415:2016	Máy kéo nén hiệu WDW-100 100kN, thước cặp điện tử 200mm/0.01mm, tủ sấy đến 300°C/1°C, thước lá, bay, chảo trộn, cân kỹ thuật, thùng ngâm mẫu...
81.	Đá ốp lát tự nhiên: kiểm tra kích thước, hình dạng và chất lượng bề mặt; Độ hút nước; Độ bền uốn; độ mài mòn	TCVN 4732:2016; TCVN 6415:2016	Máy kéo nén hiệu WDW-100 100kN, thước cặp điện tử 200mm/0.01mm, tủ sấy đến 300°C/1°C, thước lá, bay, chảo trộn, cân kỹ thuật, thùng ngâm

			mẫu..
82.	Đá ốp lát nhân tạo: kiểm tra kích thước, hình dạng và chất lượng bề mặt; Độ hút nước: Độ bền uốn; độ mài mòn	TCVN 8057:2009; TCVN 6415:2016	Máy kéo nén hiệu WDW-100 100kN, thước cặp điện tử 200mm/0.01mm, tủ sấy đến 300°C/1°C, thước lá, bay, chảo trộn, cân kỹ thuật, thùng ngâm mẫu...
83.	Gạch lát Granito: Kiểm tra kích thước và khuyết tật ngoại quan, Xác định tải trọng uốn gãy, Xác định độ cứng lớp mặt, độ mài mòn	TCVN 6065:1995, TCVN 6074:1995	Máy kéo nén hiệu WDW-100 100kN, thước cặp điện tử 200mm/0.01mm, tủ sấy đến 300°C/1°C, thước lá, bay, chảo trộn, cân kỹ thuật, thùng ngâm mẫu...
84.	Gạch Terrazzo: Kiểm tra khuyết tật ngoại quan và sai lệch kích thước; Độ hút nước bề mặt, cường độ uốn, độ mài mòn	TCVN 7744:2013	Máy kéo nén hiệu WDW-100 100kN, thước cặp điện tử 200mm/0.01mm, tủ sấy đến 300°C/1°C, thước lá, bay, chảo trộn, cân kỹ thuật, thùng ngâm mẫu...
85.	Bê tông nhẹ, bê tông chung áp: kiểm tra khuyết tật ngoại quan, kích thước, độ phẳng mặt thẳng cạnh, độ hút nước, cường độ nén, KLTT, độ co	TCVN 9030:2017, TCVN 3113:2022	Máy kéo nén hiệu WDW-100 100kN, thước cặp điện tử 200mm/0.01mm, tủ sấy đến 300°C/1°C, thước lá, bay, chảo trộn, cân kỹ thuật, thùng ngâm mẫu...
86.	Ngói lợp, ngói xi măng: kích thước, khuyết tật ngoại quan, khối lượng 1m <sup>2</sup> ngói bão hòa nước, tải trọng uốn gãy, độ hút nước, thấm nước	TCVN 1452:2004; TCVN 1453:2023 TCVN 4313:2023 TCVN 7195:2002	Máy kéo nén hiệu WDW-100 100kN, thước cặp điện tử 200mm/0.01mm, tủ sấy đến 300°C/1°C, thước lá, bay, chảo trộn, cân kỹ thuật, thùng ngâm mẫu...
87.	Đá ốp lát nhân tạo: Xác định kích thước và chất lượng bề mặt, độ bền uốn, độ hút nước, độ chống bám bẩn, độ cứng bề mặt theo thang Mohs,	TCVN 8057:09	Thước kẹp, căn chuẩn, thước vuông góc. - Thước lá chia vạch 1mm, - Các miếng kính để là phẳng vừa trát mẫu, bay, chảo trộn mẫu - Máy nén 300kN - Cân kỹ thuật chính xác đến 1g, - Cát khô - các miếng kính, bộ má ép (120x60) dày 15mm Thiết bị thử được chế tạo bằng tôn tráng kẽm hoặc bằng đồng, các mối hàn và bu lông phải chắc chắn để nước không rò ra ngoài ống đo nước có đường
<b>VI.</b>	<b>CƠ LÝ ĐẤT, ĐÁ TRONG PHÒNG</b>		
88.	Xác định khối lượng riêng (tỷ trọng) của đất xây dựng trong phòng thí nghiệm	TCVN 4195:2012; ASTM D854-23; AASHTO T100-22;	Cân kỹ thuật có độ chính xác (0.01g), bình tỷ trọng, cối chày sứ (đồng), rây 2mm, tủ sấy đến

		JIS A1202	300 <sup>0</sup> C/1 <sup>0</sup> C, tỷ trọng kế, bép cách cát.
89.	Xác định độ ẩm và độ hút ẩm của đất xây dựng trong phòng thí nghiệm	TCVN 4196:2012; ASTM D2216-19; AASHTO T265-22; ASTM D4959; ASTM D4643; JIS A1202	Cân kỹ thuật có độ chính xác (0.01g), Bình hút ẩm, hộp ẩm, tủ sấy đến 300 <sup>0</sup> C/1 <sup>0</sup> C, cối chày sứ (đồng), rây 1mm, tủ sấy, cốc nhỏ (hộp nhôm có nắp)
90.	Xác định giới hạn dẻo và giới hạn chảy và chỉ số dẻo của đất xây dựng trong phòng thí nghiệm	TCVN 14134-4:2024, TCVN 4197:2012; ASTM D4318-17e1; AASHTO T89-22, AASHTO T90-22' ASTM D4318; BS 1377	Dụng cụ Casagrande, Tấm kính nhám, rây (1mm), cối và chày sứ có đầu bọc cao su, bình thủy tinh có nắp, Cân kỹ thuật có độ chính xác (0.01g), tủ sấy đến 300 <sup>0</sup> C/1 <sup>0</sup> C
91.	Xác định thành phần hạt của đất xây dựng trong phòng thí nghiệm	TCVN 14135-5:2024, TCVN 14134-3:2024, TCVN 4198:2014; AASHTO T88-22; C136; ASTM D422	Cân kỹ thuật có độ chính xác (0.01g), bộ rây (10, 5, 2, 1,05; 0,25, 0,1mm), cối và chày sứ có đầu bọc cao su, tủ sấy đến 300 <sup>0</sup> C/1 <sup>0</sup> C, bình hút ẩm, tỷ trọng kế, ống đong 1000ml, nhiệt kế, que khuấy, đồng hồ bấm giây.
92.	Xác định sức chống cắt trên máy cắt phẳng trong phòng thí nghiệm	TCVN 4199:1995; ASTM D3080/D3080M-23; AASHTO T236; BS 1377-7	Máy cắt phẳng: lực cắt tác dụng trực tiếp, dao vòng cắt, tấm nén truyền lực, đồng hồ đo biến dạng, vòng đo lực ngang.
93.	Xác định tính nén lún, lún ướt của đất trong phòng thí nghiệm	TCVN 4200:2012; ASTM D2435/D2435M-20; AASHTO T216-22 ; AASHTO T297	Máy nén lún (hộp nén, bàn máy, bộ phận tăng tải, thiết bị đo biến dạng đồng hồ so 10mm (0,01mm), dao gạt đất, dụng cụ ấn mẫu vào dao vòng, tủ sấy đến 300 <sup>0</sup> c (±1 <sup>0</sup> C), Cân kỹ thuật có độ chính xác (0.01g)
94.	Xác định khối lượng thể tích của đất trong phòng thí nghiệm	TCVN 4202:2012; ASTM D7263-21 ; ASTM D2435 ; ASTM D216	Dao vòng bằng kim loại, thước cặp, dao cắt có lưỡi thẳng, Cân kỹ thuật có độ chính xác (0.01g), các tấm kính, dụng cụ xác định độ ẩm, hộp nhôm có nắp, tủ sấy đến 300 <sup>0</sup> c (±1 <sup>0</sup> C), bình hút ẩm.
95.	Xác định chỉ số CBR trong phòng thí nghiệm	TCVN 12792:2020; AASHTO T193-22 ; 22 TCVN 332-06 ; AASHTO T180 ; AASHTO D1833	Máy nén CBR 1.27mm/ph, đồng hồ đo biến dạng, chày đầm, cối D152.4mm, tấm đệm ga tải, thùng ngâm mẫu, tủ sấy, cân, sàng 50;19;4.75mm, giấy lọc, chảo, bay trộn, dụng cụ làm bằng mặt mẫu.
96.	Xác định độ chặt tiêu chuẩn trong phòng thí nghiệm (Độ ẩm đầm chặt tốt nhất; khối lượng thể tích	TCVN 4201: 2012; TCVN 12790:20; 22TCN 333:06;	Bộ Cối chày đầm tiêu chuẩn, cải tiến cân kỹ thuật 30kg/1g, Cân kỹ thuật có độ chính xác

	khô lớn nhất trong phòng thí nghiệm; tỷ lệ hạt quá cỡ; tỷ trọng khối của hạt quá cỡ; khối lượng thể tích khô lớn nhất sau hiệu chỉnh; độ ẩm đầm nén tốt nhất sau hiệu chỉnh)	AASHTO T99, T180; ASTM D1557, D698; BS 1377; ASTM D1556	(0.01g), sàng (19;4,75; 5mm), bình phun nước, tủ sấy đến 300 <sup>0</sup> C/1 <sup>0</sup> C), hộp nhôm
97.	Xác định hệ số thấm của đất trong phòng thí nghiệm	TCVN 8723:2012; ASTM D2434-22	Dụng cụ đo thấm, bể chứa nước, đồng hồ bấm giây Cân kỹ thuật có độ chính xác (0.01g), tủ sấy đến 300 <sup>0</sup> c (±1 oC)
98.	Xác định hàm lượng hữu cơ của đất	TCVN 8726:2012; AASHTO T267-22; ASTM D2974-2021	Cân kỹ phân tích có độ chính xác d= 0.0001g, Cân kỹ thuật có độ chính xác (0.01g), tủ sấy đến 300 <sup>0</sup> C/1 <sup>0</sup> C, lò nung 1000 <sup>0</sup> C/ 1 <sup>0</sup> C, búa, cối chày, bình định mức, thuốc thử Dung dịch Hydroperoxit (H <sub>2</sub> O <sub>2</sub> ) nồng độ 10 % đến 15 %.
99.	Xác định hàm lượng muối dễ hòa tan.	TCVN 8727:2012 TCVN 9436:2012 (phụ lục D)	Cân kỹ phân tích có độ chính xác (d=0.0001g), Cân kỹ thuật 1200g/0.01g, tủ sấy đến 300 <sup>0</sup> C/1 <sup>0</sup> C, lò nung 1200 <sup>0</sup> C/ 1 <sup>0</sup> C, búa, cối chày, bình định mức, thuốc thử Dung dịch Hydroperoxit (H <sub>2</sub> O <sub>2</sub> ) nồng độ 10 % đến 15 %. Bút kiểm tra độ mặn, nước cất
100.	Xác định khối lượng thể tích khô lớn nhất, nhỏ nhất của đất rời và độ chặt tương đối của đất	TCVN 8721:2012	- Cân kỹ thuật có độ chính xác (0.01g), tủ sấy đến 300 <sup>0</sup> C/1 <sup>0</sup> C, - Dao vòng, thước kẹp, tấm kính, hộp âm, bình hút ẩm, ...
101.	Xác định nén 1 trục nở hông	TCVN 9438:2012; ASTM D2166 -2016; TCVN 10324:2014	Máy kéo nén 100kN, thước cặp điện tử 200mm/0.01mm, tủ sấy đến 300 <sup>0</sup> C/1 <sup>0</sup> C, thước lá, bay, chảo trộn, cân kỹ thuật
102.	Xác định đặc trưng trương nở và co ngót của đất	TCVN 8719 :2012; TCVN 8720 :2012	Thiết bị đo trương nở co ngót
103.	Đất gia cố xi măng: Xác định cường độ nén, uốn, modul đàn hồi, cường độ kéo khi ép chế	TCVN 3111:2022, TCVN 8862:2011, TCVN 9403:2012, TCVN 9843:2013, ASTM 1633 - 2017, ASTM D2166 - 2016, ASTM D1633 – 2017, ASTM D1634 - 2017, ASTM D1635 - 2017 ASTM C42/C42M – 2020; ASTM D559; ASTM D560	Máy kéo nén 100kN, thước cặp điện tử 200mm/0.01mm, tủ sấy đến 300 <sup>0</sup> C/1 <sup>0</sup> C
104.	Xác định hàm lượng thạch cao đất	ASTM C471; ASTM D2216	Cân kỹ thuật, lò nung, tủ sấy, ...

105.	Xác định đầm chặt tiêu chuẩn của hỗn hợp xi măng đất trong phòng thí nghiệm	ASTM D559/D559M – 2023	Bộ Cối chày đầm tiêu chuẩn, cải tiến cân kỹ thuật 30kg/5g, Cân kỹ thuật có độ chính xác (0.01g), sàng, bình phun nước, tủ sấy đến 300 <sup>0</sup> C/1 <sup>0</sup> C), hộp nhôm
106.	Khoan lấy mẫu, xác định modul đàn hồi, cường độ kháng nén hỗn hợp xi măng đất	ASTM D2166; AASHTO T208; TCVN 9437:2012; TCVN 9403:2012	Máy khoan, cân kỹ thuật, tủ sấy, máy kéo nén 100kN
107.	Xác định độ ẩm, độ hút nước đá; khối lượng thể tích; độ bền cắt, độ bền nén của đá; Modul đàn hồi của lõi đá nén 1 trục; độ bền kéo trực tiếp của lõi đá nguyên vẹn	TCVN 10321:14; TCVN 10322:14; TCVN 10323:14; TCVN 10324:14; ASTM D 3148; ASTM D 2636	Cân kỹ thuật, tủ sấy, hộp, máy kéo nén 100kN
108.	Xác định đặc trưng trương nở của đất, độ trương nở	TCVN 8719:12; ASTM D4545	- Thiết bị thí nghiệm độ tan rã - Dao vòng chứa mẫu thí nghiệm trương nở có dạng trụ tròn - Thiết bị, dụng cụ xác định độ ẩm của đất
109.	Xác định đặc trưng nén lún ướt của đất	TCVN 8722:12	- Cân kỹ thuật có độ chính xác đến 0,01:0,1 và 1g; - Bộ dụng cụ làm phân tán đất, gồm chày gỗ, cối sứ và chày đầu bọc cao su; - Sàng có lỗ sàng 2 mm; Thiết bị xác định co ngót của đất, đồng hồ so
110.	Xác định hệ số thấm K	TCVN 8723:12; AASHTO-T49; JIS A1218; ASTM D2434; BS 1377-5	- Thiết bị, dụng cụ xác định khối lượng thể tích của đất - Cân kỹ thuật có độ chính xác đến 0,01:0,1 và 1g; - Bộ dụng cụ làm phân tán đất, gồm chày gỗ, cối sứ và chày đầu bọc cao su;
111.	Xác định modul đàn hồi vật liệu đá gia cố chất kết dính vô cơ	TCVN 9843:13; 22TCN 59:84; ASTM D1633	- Tủ sấy, có thể sấy tới 300 <sup>0</sup> C - Bình hút ẩm có chất hút ẩm silicagel; - Các cân phân tích có độ chính xác 0,001 g hoặc 0,0001 g; - Cối và chày bằng sứ hoặc thủy tinh, đầu chày bọc cao su; - Các sàng thí nghiệm lỗ 2 mm; 0,25 mm; - Hộp chia mẫu nhiều rãnh hoặc dụng cụ chia mẫu thích hợp; - Các ống đong bằng thủy tinh, có dung tích chuẩn 10; 25 ; 50; 100; 250 ;500 và 1000 ml; - Ống hút (pipet) chia vạch 0,1 ml;

			<ul style="list-style-type: none"> <li>- Ống chuẩn độ (buret) các loại dung tích 10; 25 ml,</li> <li>- Ống nhỏ giọt;</li> <li>- Bình tam giác các loại, có dung tích chuẩn 50; 100; 250; 500 và 1000 ml;</li> <li>- Giấy lọc định tính; Bếp đun;</li> <li>- Các dụng cụ thí nghiệm thường dùng khác.</li> </ul>
112.	Xác định hàm lượng hữu cơ	TCVN 8726:12; ASTM D2974; AASHTO T267	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Ống chuẩn độ (buret) các loại dung tích 10; 25 ml, chia vạch chính xác đến 0,1 ml.</li> <li>- Ống nhỏ giọt;</li> <li>- Bình tam giác các loại, có dung tích chuẩn 50; 100; 250; 500 và 1000 ml;</li> <li>- Giấy lọc định tính; Bếp đun;</li> <li>- Các dụng cụ thí nghiệm thường dùng khác.</li> </ul>
113.	Xác định hàm lượng muối hòa tan	TCVN 8727:12; TCVN 9436 :12	Cối đũa nện và cân dẫn búa bằng kim loại, cân kỹ thuật (0,01g), sàng (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 và chày bọc cao su.
114.	Xác định độ thấm nước của đất bằng thí nghiệm đổ nước trong hố đào và trong hố khoan tại hiện trường	TCVN 8731:12	Thiết bị cấp nước, cần có ít nhất hai thùng đo định chuẩn như nhau, có đường kính trong 56,5 mm (tương ứng có tiết diện ngang là 0,25 m <sup>2</sup> ), chiều cao 800 mm; hoặc hai thùng loại to, có đường kính trong là 1129 mm (tương ứng có tiết diện ngang là 1,0 m <sup>2</sup> ), chiều cao 1,0 m. Các thùng định chuẩn được liên kết chặt với nhau bằng các đai thép cứng. Thùng đo định chuẩn được chế tạo bằng thép, có dạng trụ tròn thẳng đứng, không có lõi lõm; tại vị trí gần đáy thùng có 2 ống thông ra ngoài
<b>VII.</b>	<b>VẬT LIỆU KIM LOẠI VÀ KIM LOẠI HÀN</b>		
115.	Thử kéo, kích thước hình học, khối lượng (thử kéo kim loại, mối hàn, ống, dây)	TCVN 197-1:2014; ASTM A370 -24 ; JIS Z2241 – 22; TCVN 1824:1993 TCVN 7937:2013; ISO 6892; ISO 15630	Máy thử độ bền kéo nén 1000kN/0.01kN, Cân kỹ thuật có độ chính xác (1g), thước thép 1000mm.
116.	Thử uốn (thử uốn kim loại, mối hàn)	TCVN 198:2008;	Máy thử độ bền kéo nén

	hàn, dây)	ASTM A370 -24 ; JIS Z2248 : 2022; TCVN 6287:1997 TCVN 7937:2013	1000kN/0.01kN; bộ gối uốn
117.	Mối hàn kim loại: Thử kéo, thử uốn	TCVN 5401:10; TCVN 5403:10; TCVN 8310:10; TCVN 8311:10	Máy thử độ bền kéo nén 1000kN/0.01kN; bộ gối uốn
118.	Thử độ dai va đập	TCVN 5402:10; TCVN 312:07; ISO 148-1:06; EN 10045-1:90; ASTM A370:10; ASTM E12-07a; JIS Z2242:05	Thuốc đo, máy thử va đập,..
119.	Thử nén bẹp ống thép	TCVN 1803:2008	Máy thử độ bền kéo nén 1000kN/0.01kN
120.	Thử cấp độ bền kéo, cắt bu lông, vít, vít cấy, cóc cáp, đai ốc	TCVN 1916:1995 ASTM A370-24, ASTM F606/F606M-21; TCVN 197; T68; ISO 15630; ISO 6892; JIS 2241	Máy thử độ bền kéo nén 1000kN/0.01kN, bộ gá kéo bu lông, thuốc cặp điện tử 200mm/0.01mm
121.	Kiểm tra mối hàn bằng phương pháp siêu âm (UT)	TCVN 6735:2018, TCVN 1548:1987; ASME B.P.V Code-2023; AWS D1.1/D1.1M:2020	Máy siêu âm kiểm tra khuyết tật, mẫu chuẩn, chất bôi trơn
122.	Kiểm tra mối hàn bằng phương pháp bột từ (MT)	TCVN 4396:2018; AWS D1.1/D1.1M-20	Gông từ, bột từ
123.	Kiểm tra mối hàn bằng phương pháp thấm thấu (PT)	TCVN 4617-2:2018; AWS D1.1/D1.1M; ASME BPV code	Dung dịch kiểm tra mối hàn (Penetrant, cleaner, Developer)
124.	Thử cấp thép dự ứng lực	ASTM A370 – 10 ASTM A1061 - 20	Máy thử độ bền kéo nén 1000kN/0.01kN, thuốc cặp điện tử 200mm/0.01mm
125.	Lưới thép hàn, rọ đá – thử kéo, thử uốn mối hàn lưới kim loại	TCVN 7937-2:2013, TCVN 197-1:2014	Máy thử độ bền kéo nén 1000kN/0.01kN, thuốc cặp điện tử 200mm/0.01mm
126.	Thử độ cứng kim loại	TCVN 256:06; TCVN 257:07; TCVN 258:07; ISO 6507:00; ASTM E384, E10, E18; A370	- Máy kéo thử độ cứng, mũi thử
127.	Kiểm tra chiều dày thép	AWS D1.1/D1.1M -20	Máy đo chiều dày thép, thuốc kẹp
128.	Thép cốt bê tông - Mối nối bằng ống ren (coupler)	TCVN 13711-2:2023; TCVN 7937-1:2013, TCVN 197-1:2014; TCVN 8163:2009 ASTM A370-24	Máy thử kéo – nén 1000B (0- 1000 kN, d= 0.01 kN ), ngàm kẹp kéo , dụng cụ đo vạch giãn dài, cân kỹ thuật 30kg (0,1g), thước thép 500mm.
129.	Xác định lực siết bu lông	TCVN 8298:2009 ISO 16047 : 2012	Cờ lê lực , đầu chụp bu lông

130.	Thử nghiệm dây điện: số sợi, đường kính, chiều dày vỏ bọc, chiều dày lớp cách điện, điện trở dây dẫn ở 20 <sup>0</sup> C, cường độ chịu kéo sợi dây	TCVN 6612 : 2007; TCVN 5935 : 2013; TCVN 6610 : 2014; TCVN 6610 : 2014	Máy kéo đa năng 100kN. Thước kẹp điện tử, máy đo điện trở cách điện
131.	Xác định chiều dày, độ bền lớp phủ sơn, lớp mạ trên kim loại	TCVN 5408:07; TCVN 2095:93; TCVN 5878:07; ISO 2178:82; JIS H8501:99; ASTM E376, A90	Máy đo chiều dày lớp phủ
132.	Lớp mạ kim loại: Xác định khuyết tật ngoại quan, chiều dày	TCVN 4392:86; TCVN 5406:91; TCVN 5408:07; ASTM A90; A153	Máy siêu âm đo bê dày lớp vật liệu
133.	Sơn và Vecni: Xác định chiều dày lớp phủ, độ bám dính	TCVN 9760:13; TCVN 2097:15; ASTM A123:09	Thiết bị thử bám dính
134.	Ống kim loại: Thử kéo, thử nén bẹp	TCVN 314:08; TCVN 1830:08; TCVN 1832:08; TCVN 9245:12; ASTM A53, A370	- Máy kéo thử vạn năng, thiết bị khắc vạch mẫu, - Thước kẹp (5%mm), - Dụng cụ Palme (1%mm), - Cân kỹ thuật (0,1g), - Thước lá kim loại. - Bộ gá thử kéo
135.	Thảm đá, rọ đá: Xác định chiều dày bọc nhựa trung bình, chiều dày lớp mạ, thử kéo, trọng lượng riêng của nhựa PVC, Khả năng chịu kháng mài mòn	ASTM A975, A90/90M, ASTM D792; ASTM D2240; ASTM D1242	- Máy kéo thử vạn năng, thiết bị khắc vạch mẫu, - Thước kẹp (5%mm), - Dụng cụ Palme (1%mm), - Cân kỹ thuật (0,1g), - Thước lá kim loại. - Bộ gá thử kéo
<b>VIII.</b>	<b>BÊ TÔNG NHỰA</b>		
136.	Xác định độ ổn định, độ dẻo Marshall	TCVN 8860-1:2011; ASTM D6927-22; AASHTO T245-22; D6926	Máy nén Marshall gia tải 50.5mm/min gồm: khung gia tải, thiết bị đo lực và đồng hồ đo biến dạng. Khuôn đúc mẫu, búa đầm, bệ đầm, bể ổn nhiệt duy trì 60oC, cân kỹ thuật, thước kẹp, nhiệt kế.
137.	Xác định hàm lượng nhựa bằng phương pháp chiết sử dụng máy quay ly tâm	TCVN 8860-2:2011; AASHTO T164-22; ASTM D2172/D2172M-24; T172	Máy quay ly tâm, Giấy lọc, tủ sấy, bếp điện, lò nung, khay đựng mẫu, cân kỹ thuật, ống đong, cốc nung, bình hút ẩm và các dụng cụ phụ trợ...
138.	Xác định thành phần hạt	TCVN 8860-3:2011 ; AASHTO T27-23; ASTM C136/C136M-19; T172	Bộ sàng vuông (37.5; 25; 19; 12.5; 9.5; 4.75; 2.36; 1.18; 0.6; 0.3; 0.15; 0.075) tủ sấy, cân kỹ thuật, máy lắc sàng
139.	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 đựng mẫu, cân kỹ thuật, máy hút chân không, bình lọc hơi nước, Áp kế, chân không kế,

			nhiệt kế, tủ sấy, khay sấy mẫu, giẻ lau.
140.	Xác định tỷ trọng khối, khối lượng thể tích của bê tông nhựa đã đầm nén	TCVN 8860-5:2011; ASTM D2726/D2726M-21; AASHTO T166-24; T209	Cân kỹ thuật chính xác 1%, bể nước, dây treo và giỏ đựng mẫu cân trong nước, tủ sấy, nhiệt kế...
141.	Xác định độ chảy nhựa của bê tông nhựa	TCVN 8860-6:2011; ASTM D6390-23; AASHTO T305-22	Tủ sấy, rọ đựng mẫu, đĩa kim loại, cân kỹ thuật có độ chính xác (0,1g), bay chảo trộn mẫu
142.	Xác định độ góc cạnh của cát	TCVN 8860-7:2011 AASHTO T304-22; T326	Ổng đồng, phễu, giá đỡ, tấm kính, khay, dao gạt bằng thép, cân kỹ thuật độ chính xác 0,1g...
143.	Xác định hệ số độ chặt lu lèn của bê tông nhựa	TCVN 8860-8:2011	Máy khoan bê tông nhựa, cân, giẻ lau, nước đá, nước sôi máy đầm mẫu...
144.	Xác định độ rỗng dư	TCVN 8860-9:2011; AASHTO T269-14(2022); ASTM D3203-22	Bình đựng mẫu, cân kỹ thuật, tủ sấy, khay sấy mẫu, dây treo, giỏ đựng mẫu cân trong nước, nhiệt kế...
145.	Xác định độ rỗng cốt liệu của bê tông nhựa	TCVN 8860-10:2011; AASHTO T209-23, AASHTO T269 -24	Cân kỹ thuật chính xác 1%, bể nước, dây treo và giỏ đựng mẫu cân trong nước, tủ sấy, nhiệt kế, giẻ lau...
146.	Xác định độ rỗng lấp đầy nhựa của bê tông nhựa	TCVN 8860-11:2011; AASHTO T209-23	Cân kỹ thuật, tủ sấy, dây treo, giỏ đựng mẫu cân trong nước, nhiệt kế...
147.	Xác định độ ổn định còn lại	TCVN 8860-12:2011; AASHTO T245 -22	Máy nén Marsall, đồng hồ đo độ biến dạng, bể ố nhiệt, nhiệt kế...
148.	Thiết kế thành phần cấp phối	TCVN 8820:2011 TCVN 8860:2011 TCVN 13567-1-2-3:2022 TCVN 13567-4-5:2024; TCVN 13048: 2024; TCCS 26: 2019/ TCĐBVN	Máy nén Marsall, cân kỹ thuật, lò nung, tủ sấy, bộ kim lún, hoá mềm, sàng
149.	Xác định hàm lượng nhựa trong hỗn hợp BTN bằng phương pháp đốt	AASHTO TP53	Phương pháp tính toán
150.	Cường độ chịu nén của bê tông nhựa	ASTM D4123; AASHTO T167	Máy nén đa năng 100KN có thiết bị đo lún, tủ sấy, ...
151.	Thí nghiệm vết hàn bánh xe bê tông nhựa	TCVN 13899:2023; AASHTO T 432	Máy trộn mẫu, máy đầm mẫu, máy chạy vết hàn bánh xe BTN
152.	Xác định hệ số thấm bê tông nhựa	TCVN 11634-1	Thiết bị đo hệ số thấm bê tông nhựa

153.	Độ rỗng liên thông	Phụ lục C TCVN 13048	Cân kỹ thuật chính xác 0,5g; thước kẹp; bể đựng nước có vòi tràn, giỏ đựng mẫu,...
<b>IX. THỬ NGHIỆM VẬT LIỆU BỘT KHOÁNG TRONG BÊ TÔNG NHỰA</b>			
154.	Xác định thành phần hạt, độ ẩm, chỉ số dẻo, hệ số thích nước, khối lượng riêng, KTT, độ nở	TCVN 12884:2020; TCVN 4197:2012; TCVN 8735:2012; TCVN 7572:2006 AASHTO T37 – 07(2020) AASHTO T100-25 AASHTO T11-24; AASHTO T255	Bộ sàng tiêu chuẩn (0.6; 0.3; 0.15; 0.075mm), cân kỹ thuật có độ chính xác (0,01g), bát sứ, chày bịt cao su, cọ quét, bình hút ẩm, Dụng cụ Casagrande, tấm kính nhám, rây (1mm), cối và chày sứ có đầu bọc cao su, Bình khối lượng riêng, bình hút ẩm,
<b>X. NHỮ TƯƠNG NHỰA ĐƯỜNG GỐC AXIT</b>			
155.	Xác định độ lắng và độ ổn định lưu trữ	TCVN 8817 - 3 :2011	Bình lưu mẫu, pipet, cân kỹ thuật, cốc, tủ sấy...
156.	Xác định hàm lượng hạt quá cỡ	TCVN 8817 - 4 :2011	Sàng, khay kim loại, nhiệt kế, cân, tủ sấy, bình hút ẩm...
157.	Xác định độ khử nhũ	TCVN 8817 - 6 :2011	Sàng, khay kim loại, nhiệt kế, cân, tủ sấy, bình hút ẩm...
158.	Xác định điện tích hạt	TCVN 8817-5:11	Thiết bị điện cực có đồng hồ chỉ thị dòng điện Ape kế, các điện cực, tấm cách điện, cốc thủy tinh 500ml, bộ gá các điện cực. Cốc chứa mẫu, Đồng hồ bấm giây, Đũa khuấy, Cân kỹ thuật.
159.	Thử nghiệm trộn với xi măng	TCVN 8817 - 7 :2011	Sàng, khay kim loại, ống đong, nhiệt kế, cân, tủ sấy...
160.	Xác định độ dính bám và tính chịu nước	TCVN 8817 - 8 :2011	Chảo trộn, dao trộn, nhiệt kế, cân, ống pipet...
161.	Thử nghiệm chung cát	TCVN 8817 - 9 :2011; TCVN 8818-4	Nồi chung cát, nguồn nhiệt, cân, nhiệt kế, ống đong thủy tinh, sàng...
162.	Thử nghiệm bay hơi	TCVN 8817 - 10 :2011	Cốc thủy tinh, cân, tủ sấy, sàng tiêu chuẩn...
163.	Xác định khả năng trộn lẫn với nước	TCVN 8817 - 13 :2011	Cốc trộn, cân, ống đong, nhiệt kế, nước cất...
164.	Xác định khối lượng thể tích	TCVN 8817 - 14 :2011	Bình đong, bể ổn nhiệt, cân...
165.	Xác định độ dính bám với cốt liệu tại hiện trường	TCVN 8817 - 15 :2011	Cốc kim loại, chảo, ống đong, dao trộn, sàng tiêu chuẩn...
166.	Nhận biết nhũ tương nhựa đường a xít phân tách nhanh, phân tách chậm	TCVN 8817-11:11; ASTM D6930; TCVN 8817-12:11	- Cốc trộn 1000ml bằng thủy tinh hoặc kim loại. - Cốc rửa 1000ml bằng thủy tinh - Dao trộn có lưỡi làm bằng thép hoặc đĩa thủy tinh. - Khay kim loại: Kích thước 150 mm x 225 mm - Ống đong 500ml bằng thủy

			tinh, hình trụ tròn - Nhiệt kế thủy ngân có phạm vi đo từ 95 oC đến 155 oC, có vạch chia 0,2 oC
167.	Xác định hàm lượng nước	TCVN8818-3:11	Cân kỹ thuật 0,1g Tủ sấy 300 độ Bình tam giá 250ml
<b>XI. NHỰA ĐƯỜNG BITUM, NHỰA ĐƯỜNG LỎNG, NHỰA ĐƯỜNG POLYME</b>			
168.	Xác định độ kim lún, Chỉ số độ kim lún PI	TCVN 7495:2005; ASTM D5/D5M-20; T49	Máy đo độ kim lún, kim xuyên, cốc đựng mẫu, bể ổn nhiệt, bình chuyển tiếp, đồng hồ đo thời gian, nhiệt kế...
169.	Xác định độ kéo dài	TCVN 7496:2005; ASTM D113-23; AASHTO T51-22	Máy kéo dài, khuôn bằng đồng, nhiệt kế, bể ổn nhiệt, đèn cồn hay bếp dầu hỏa, dao cắt nhựa...
170.	Xác định điểm hóa mềm (dụng cụ vòng và bi)	TCVN 7497:2005; ASTM D36/D36M-20; AASHTO T53-22	Khuôn tròn, bi tròn, vòng, tấm lót, vòng dẫn hướng, bình thủy tinh, khung treo, nhiệt kế, nước cất, Glyxerin, Etylen glycol chất bôi trơn...
171.	Xác định độ đàn hồi	TCVN 11194 :	Máy đo độ giãn dài, thước đo,
172.	Xác định điểm chớp cháy (cốc mở Cleveland), bắt lửa	TCVN 7498:2005; ASTM D92-18; AASHTO T48-22 TCVN 8818-2:2011	Thiết bị cốc hở Cleveland (thủ công), thiết bị cốc hở Cleveland (tự động), dụng cụ đo nhiệt độ, ngọn lửa thử...
173.	Xác định lượng tổn thất sau khi gia nhiệt	TCVN 7499:2005; ASTM D6/D6M-18 TCVN 11711:2017; T47; T30;	Cân kỹ thuật, bát sắt, lò nung, bình hút ẩm, tủ sấy, kết cấu, giá quay, nhiệt kế, cốc mẫu...
174.	Xác định lượng hòa tan trong Trichloroethylene	TCVN 7500:2023; AASHTO T44-23; ASTM D2042-22	Dụng cụ lọc (cốc Gooch, lưới sợi thủy tinh, bình lọc, ống lọc, ống cao su hoặc bộ gá, bình Erlenmeyer, tủ sấy, bình hút ẩm, cân phân tích...
175.	Xác định khối lượng riêng	TCVN 7501:2005; ASTM D70/D70M-21; T228	Bình tỷ trọng kế, cân kỹ thuật, tủ sấy, nhiệt kế, bể ổn nhiệt, chậu, nước cất, nước đá...
176.	Xác định độ nhớt động lực	TCVN 7502:2005; TCVN 8818-5 :2011 ASTM D2170/D2170M-24	Nhớt kế, nhớt kế Cannon-Fenke, nhớt kế Zeitfuch, nhớt kế Lantz-Zeitfuch, nhớt kế BS chữ U, nhiệt kế, bể, dụng cụ đo thời gian, các dụng cụ điện tử đo thời gian...
177.	Xác định hàm lượng paraffin	TCVN 7503:2005	Máy đo hàm lượng paraffin, tủ sấy 300 <sup>0</sup> C/1 <sup>0</sup> C, nhiệt kế, bình chưng cất, Cân kỹ thuật 300g/0.01g
178.	Xác định độ dính bám với đá	TCVN 7504:2005; ASTM D3625/D3625M-	Dây buộc, bình thủy tinh, nước cất, bếp đun, nhiệt kế, viên đá

		20 ; T182	20x40mm...
179.	Xác định hàm lượng nước	TCVN 8818-3:2011	Bình chung cất 500,1000 hoặc 2000ml, bếp ga, ống ngưng, ống hứng, dung môi
180.	Thử nghiệm chung cất	TCVN 8818-4:2011	Bình chung cất dung tích 500ml, ống ngưng, ống dẫn hướng, vỏ chắn, giá đỡ vỏ chắn và bình chung cất, nguồn nhiệt bếp ga, ống thu dung tích 100ml, hộp kim loại đường kính 75mm, cao 55mm
181.	Độ nhớt Saybolt – Furol ở 50 °C	TCVN 8817-2:2011	Sử dụng nhớt kế Saybolt Furol, nhiệt kế, bể ổn nhiệt, dụng cụ đo thời gian, Pi pét, bình đong
182.	Độ ổn định lưu kho trong 24h	TCVN 8817-3:2011	Bình lưu mẫu, Pi pét, cân, cốc, thìa khuấy, tủ sấy
183.	Tổn thất Cantabro	TCVN 11415; ASTM D7064	
184.	Độ chảy nhựa	Phụ lục B TCVN 13048	Tủ sấy 300oC, cân kỹ thuật chính xác 0,1g, đĩa kim loại, nhiệt kế, chảo trộn,...
<b>XII.</b>	<b>HỖN HỢP CÀO BÓC TÁI SINH NGUỘI</b>		
185.	Xác định cường độ chịu nén, độ biến dạng chính, cường độ chịu nén còn lại	TCVN 13150-1 : 2020	Máy nén TYA -2000kN (d=0,1kN), thước lá kim loại, thước cặp điện tử 200mm/0.01mm, đệm truyền tải, khuôn đúc mẫu đk 101,6mm, chày đâm nện 2,5kg, tủ dưỡng mẫu, cân kỹ thuật, tủ sấy, hộp đựng ẩm, bình xịt ẩm, bể ngâm mẫu,
186.	Xác định cường độ kéo khi ép chẻ, hệ số cường độ kéo khi ép chẻ	TCVN 13150-1 : 2020, TCVN 13150-2 : 2020, TCVN 8862 : 2011; ASTM D6931-17; BS EN 12697-23 : 2017	Máy nén Marshall : khung gia tải, thiết bị đo lực và đồng hồ đo biến dạng 10mm/0.01mm, bộ gá ép chẻ , tủ sấy 300 <sup>o</sup> C/1 <sup>o</sup> C, bể ổn nhiệt duy trì 60 <sup>o</sup> C, cân kỹ thuật có độ chính xác (1g), thước cặp điện tử 200mm/0.01mm.
187.	Xác định cường độ chịu nén không hạn chế nở hông, Rn	TCVN 13150-2 : 2020	Máy nén 100kN, d= 0,05kN; thước cặp điện tử 200mm/0.01mm
<b>XIII.</b>	<b>PHÂN TÍCH NƯỚC CHO XÂY DỰNG</b>		
188.	Xác định váng dầu mỡ và màu nước	TCVN 4506:2012	Quan sát bằng mắt
189.	Xác định hàm lượng cặn không tan, muối hoà tan	TCVN 4560:1988	Cân phân tích có độ chính xác ( 0,0001g), Tủ sấy 300 <sup>o</sup> c (±1 °C), lò nung 1000 <sup>o</sup> c, bình hút ẩm, bát sứ, chén sứ, chén bạch kim, giấy

			lọc không tro, phễu lọc.
190.	Độ pH của nước	TCVN 6492:2011; ASTM D1293 - 18	Bút thử pH (HANNA HI98107 (0-14pH), độ chính xác $\pm 0,1$ pH) hay máy xác định độ pH, dung dịch chuẩn độ Ph trước khi đo
191.	Xác định hàm lượng ion Clorua (Cl <sup>-</sup> )	TCVN 6194:1996	Phễu lọc thủy tinh 30ml, cân phân tích 220g (0.0001g), ống nghiệm, Buret dung tích 25ml, thuốc thử : AgNO <sub>3</sub> , chất chỉ thị kali cromat, HCl, NaOH, CaCO <sub>3</sub> hoặc NaHCO <sub>3</sub>
192.	Xác định hàm lượng ion sunfat (SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup> )	TCVN 6200 :1996 ASTM D 516 - 22	Phễu lọc thủy tinh 30ml, cân phân tích 220g (0.0001g), ống nghiệm, Buret dung tích 25ml, thuốc thử : AgNO <sub>3</sub> , chất chỉ thị metyl da cam, HN03, NaOH, C <sub>2</sub> H <sub>5</sub> OH Na <sub>2</sub> CO <sub>3</sub>
193.	Xác định hàm lượng tạp chất hữu cơ	TCVN 6186:1996	Ống nghiệm có chiều dài từ 150÷200mm, bình đong dung tích 100ml và 1000ml, Buret dung tích 5ml,10ml.
<b>XIV.</b>	<b>DUNG DỊCH KHOAN (VẬT LIỆU BENTONITE; DUNG DỊCH BENTONITE POLYME)</b>		
194.	Xác định khối lượng riêng, độ nhớt, hàm lượng cát, độ pH, tỷ lệ chất keo, độ ổn định, độ ẩm	TCVN 11893:2017, TCVN 13068:2020	Bộ thí nghiệm Bentonite.
<b>XV.</b>	<b>VẢI ĐỊA KỸ THUẬT – BÁC THẨM VÀ VỎ BỌC BÁC THẨM, LƯỚI ĐỊA KỸ THUẬT, MÀNG HDPE, MÀNG KÍN KHÍ, CHỈ VÀ CÁC SẢN PHẨM ĐỊA KỸ THUẬT</b>		
195.	Xác định độ dày tiêu chuẩn, độ dày danh định	TCVN 8220:2009; ASTM D 5199 -19; ASTM D751	Dụng cụ đo độ dày và đồng hồ so
196.	Xác định khối lượng trên đơn vị diện tích	TCVN 8221:2009; ASTM D5261-18, ASTM D3776-20	Cân kỹ thuật có độ chính xác 0.1g, thước lá kim loại 1000mm/1mm.
197.	Xác định lực xé rách hình thang	TCVN 8871-2:2011; ASTM D4533/4533M-15(2023); ASTM D624-00(2020)	Máy thử kéo nén 100kN/0.001kN
198.	Xác định lực kéo giật và độ giãn dài khi kéo giật	TCVN 8871-1:2011; ASTM D4632/4632M-15a(2023)	Máy thử kéo nén 100kN/0.001kN
199.	Xác định cường độ khi kéo và độ giãn dài	TCVN 8485:2010; ASTM D4595/4595M-24; ASTM D638; ASTM D882-18; D4632; TCVN 8871-1	Máy thử kéo 100kN/0.001kN
200.	Xác định lực xuyên thủng CBR	TCVN 8871-3:2011; ASTM D6241-22; ISO 12236:2006	Máy thử kéo nén 100kN/0.001kN và đầu xuyên
201.	Xác định nén bẹp	ASTM D1621	Dụng cụ nén bẹp

202.	Xác định lực kháng xuyên thủng thanh	TCVN 8871-4:2011; ASTM D4833/4833M-07(2020)	Máy thử kéo nén: 100kN/0.001kN và đầu xuyên
203.	Xác định áp lực kháng bụi	TCVN 8871-5:2011 ASTM D3786/D3786M -18(2023)	Thiết bị tạo áp lực nén, ngàm kẹp, dụng cụ đo kích thước mẫu...
204.	Xác định kích thước lỗ biểu kiến	TCVN 8871-6:2011, TCVN 8486:2010; ASTM D4751-21; ISO 12956:2019	Thước đo; Máy lắc sàng, hạt thủy tinh
205.	Xác định sức bền kháng thủng bằng phép thử roi côn	TCVN 8484:2010; ISO 13433:2006	Bộ thiết bị roi côn + giá đỡ, thang đo
206.	Xác định độ thấm xuyên và hệ số thấm	TCVN 8487:2010; ASTM D4491/D4491-22; ISO 11058	Thiết bị thử nghiệm thấm xuyên hình chữ U, đồng hồ bấm giây, cân kỹ thuật, nhiệt kế
207.	Xác định độ dẫn dài, lực kéo đứt vòng chỉ, xác định đường kính sợi	TCVN 5238:1990 TCVN 5240:1990 TCVN 5241:1990	Máy thử kéo nén 100kN/0.001kN; Dụng cụ đo chiều dày
208.	Xác định cường độ kéo của lưới địa kỹ thuật	ASTM D6637/D6637M-23	Máy kéo nén 100 KN (d=0,001kN), ngàm kẹp kéo.
209.	Thử nghiệm ô ngăn hình mạng: thông số kích thước, giới hạn chảy và độ bền kéo, cường độ tách mỗi hàn	TCVN 10544:2014; ASTM D 6992-3:2009 EN ISO 13426-1	Thước lá, thước kẹp điện tử, máy kéo nén đa năng 100kN/0.001kN
<b>XVI.</b>	<b>PHỤ GIA HÓA HỌC CHO BÊ TÔNG, PHỤ GIA KHOÁNG, TRO BAY</b>		
210.	Phụ gia hoá học cho bê tông: cường độ chịu nén, uốn, độ pH, tỷ trọng, hàm lượng chất khô	TCVN 8826:2011; TCVN 3731:2007 TCVN 12588:2018;	Hộp đựng mẫu có nắp, sàng kỹ thuật, bình hút ẩm, pipet 5 ml, tủ sấy 300 <sup>o</sup> C (±1 °C) , cát tiêu chuẩn, cân phân tích có độ chính xác (0.0001g), cân kỹ thuật có độ chính xác (0.01g). Khuôn mẫu, máy kéo nén đa năng 100kN, Bút đo pH ((0-14pH), độ chính xác ± 0,1pH), dung dịch chuẩn trước khi đo, sàng, giấy lọc, ống đong, chày cối mã não HCl đậm đặc, BaCl <sub>2</sub> , AgNO <sub>3</sub> ,...
211.	Phụ gia hoạt tính: Xác định độ ẩm, độ mịn theo lượng sót trên sàng 0.045mm, hàm lượng mất khi nung, khối lượng riêng, hàm lượng ion Cl <sup>-</sup>	TCVN 8262:2009; TCVN 8827:2011; TCVN 4315:2007; TCVN 8825:2011; TCVN 11586:2016 ASTM C430-17 ; ASTM C204-24 ; TCVN 141:2023; ASTM C 494	
212.	Phụ gia khoáng cho xi măng: chỉ số hoạt tính cường độ, thời gian kết thúc đông kết, hàm lượng tạp chất bụi và sét, xác định độ ẩm, xác định lượng sót trên sàng 45 µm và 80 µm	TCVN 6882:2016 TCVN 7572-7:2006 TCVN 8827:2011 TCVN 4030:2003	
213.	Phụ gia hoạt tính tro bay: độ ẩm, khối lượng riêng, mất khi nung, hàm lượng SiO <sub>2</sub> , Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub> , Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> , CaO, MgO, SO <sub>3</sub> , K <sub>2</sub> O...	TCVN 10302:2014; TCVN 8262:2009; TCVN 8265:2009	
<b>XVII.</b>	<b>CAO SU, VẬT LIỆU CHỐNG THẤM – TẮM CPE, BĂNG CHẶN NƯỚC, BĂNG TRƯƠNG NỖ, PVC, GÓI CẦU, SILICON XẮM KHE, VẬT LIỆU COMPOSITE</b>		
214.	Xác định độ sai lệch kích thước	TCVN 11904:2017	Thước kẹp điện tử, thước thép
215.	Xác định chiều dày	ASTM D751-19;	Đồng hồ đo chiều dày độ chính

		ASTM D5199-12; ASTM D3767-2020;	xác đến 0,01mm
216.	Xác định cường độ chịu kéo và độ giãn dài khi đứt	TCVN 4509:2020; ASTM D 412 -16; TCVN 9067:2012; TCVN 4501:2014; ASTM D638-2022; TCVN 9751:2014	Máy kéo nén hiệu 100kN (d=0.001 kN), thước kẹp điện tử 200mm (0.01mm), dao cắt
217.	Xác định thay đổi khối lượng sau khi lão hóa nhiệt ở 70 <sup>0</sup> c	TCVN 9409-3:2014; TCVN 8267:2009	Cân kỹ thuật có độ chính xác (0.01g), thước kẹp điện tử 200mm (0.01mm), tủ sấy đến 300 <sup>0</sup> c (±1 °C)
218.	Xác định hệ số lão hóa nhiệt	TCVN 2229:2013, ASTM D573-04(2019)	tủ sấy đến 300 <sup>0</sup> C/1°C
219.	Xác định tính uốn	ASTM D790-17; ASTM D790-2014	Máy kéo nén hiệu 100KN (d=0,001kN), gá uốn
220.	Xác định bền kéo và độ giãn dài của màng nhựa mỏng	ASTM D882-2018	Máy kéo nén hiệu 100KN (d=0,001kN)
221.	Độ bóc tách của cao su với kim loại	TCVN 4867 : 2018; ASTM D429-14 (2023)	Máy kéo nén hiệu 100KN (d=0,001kN)
222.	Khối lượng riêng cao su, PTFE	TCVN 4866 : 2013; ASTM D792 – 20; ASTM D1505-18	Bình khối lượng riêng, cân kỹ thuật, tủ sấy
223.	Cường độ xé rách	TCVN 1597-1 : 2018; ISO 34-1 : 2015; ASTM D624-00(2020); ASTM D1004-21	Máy kéo nén hiệu 100KN (d=0,001kN)
224.	Xác định độ hấp thụ nước	ASTM D570-22	Tủ sấy, cân phân tích 0,001g, bể ngâm mẫu, bình hút ẩm
225.	Thử lão hóa nhiệt	TCVN 2229:2013, ASTM D573-04(2019)	Tủ sấy, Cân điện tử ±0,01g
226.	Xác định độ trương nở	ASTM D471-16a(2021)	Dao cắt mẫu; Thước cặp; Cân phân tích ±0,1 mg
<b>XVIII.</b>	<b>SƠN, VECNI, SƠN EBOXY, SƠN NHỮ TƯƠNG BITUM CHỐNG THẨM</b>		
227.	Xác định trạng thái sơn trong thùng chứa, đặc tính sử dụng, độ ổn định ở nhiệt độ thấp và ngoại quan màng sơn.	TCVN 8653-1:2012	Chổi quét sơn, Bình đựng bằng thủy tinh, Tủ lạnh có thể làm lạnh đến -10 oC và kiểm soát nhiệt độ chính xác đến ± 2 oC.
228.	Xác định độ mịn	TCVN 2091:2015; TCVN 9014 :2011	Thước đo độ mịn
229.	Xác định độ bền bám dính của lớp sơn theo phép thử cắt ô	TCVN 2097:2015, TCVN 6557:2000	Dao cắt
230.	Xác định độ xuyên nước	TCVN 6557:2000	Ống đồng thủy tinh, parafin
231.	Xác định khối lượng riêng	TCVN 10237-1:2013	Nhiệt kế, cân (0.01g).
232.	Xác định thời gian chảy bằng phễu chảy (độ nhớt)	TCVN 2092:2013 ASTM D526	Phễu đo độ nhớt

233.	Xác định hàm lượng chất rắn và chất tạo màng	TCVN 2093:1993	Tủ sấy, cân kỹ thuật
234.	Xác định màu sắc	TCVN 2102:2008	Quan sát
235.	Xác định độ phủ	TCVN 2095:1993	Tấm kính có chiều dày 1,5-2mm, rộng 90mm và dài 120mm Cân phân tích có độ chính xác (0.0001g)
236.	Xác định thời gian khô và độ khô	TCVN 2096:2015; TCVN 6557:2000 TCVN 9014 :2011	Nhiệt kế, tủ sấy 300 <sup>0</sup> C/1 <sup>0</sup> C, đồng hồ bấm giây
237.	Xác định độ bền uốn	TCVN 2099:2013	Máy thử kéo nén model: WDW 100kN/0.001kN
238.	Sơn bảo vệ kết cấu thép: Màu sắc, chiều dày màng sơn, thời gian khô, độ mịn, độ bám dính, độ bóng	TCVN 12705:21; TCVN 8789:2011	Thùng chứa, nhiệt kế, dụng cụ khuấy, tấm mẫu thử nghiệm, tủ hút, bình hút ẩm, cân kỹ thuật, giấy lọc
<b>XIX.</b>	<b>SƠN TÍN HIỆU GIAO THÔNG - VẬT LIỆU KẼ ĐƯỜNG PHẢN QUANG NHIỆT ĐỎ, BI PHẢN QUANG</b>		
239.	Xác định chiều dày vạch sơn tín hiệu	TCVN 8791 : 2011	Dụng cụ đo chiều dày hoặc thước kẹp điện tử
240.	Xác định độ phản quang	TCVN 8791 : 2011; TCVN 8786: 2018, TCVN 8787: 2018	Máy đo hệ số phản quang - máy đo hệ số phản quang phù hợp với cấu hình và nguồn sáng như sau: Góc tới 88,760, góc quan sát 1,050 và nguồn sáng
241.	Xác định độ phát sáng	TCVN 8791 : 2011	Máy đo màu và quang phổ kế
242.	Xác định độ mài mòn	TCVN 8791 : 2011	Máy mài mài, bánh mài và đĩa quét bề mặt, cân phân tích (0.0001g)
243.	Xác định độ chống trượt bề mặt đường sử dụng phương pháp con lắc Anh	TCVN 8791 : 2011 TCVN 10271 :2014 ASTM E303 -22 AASHTO T278-24	Máy thử con lắc Anh, con lắc có con trượt và giá đỡ trượt nặng 1500 ±30g ; giá đỡ bằng nhôm gằng dài cao su 6x25x76mm và dụng cụ đi kèm.
244.	Xác định độ bám dính	TCVN 8791 : 2011 ASTM D 4541 - 22	Máy thử kéo bám dính , dao cắt, đầu dolly , đồng hồ bấm giây, keo dán tiếp xúc nền và dolly
245.	Xác định khối lượng riêng	TCVN 8791:2011 ASTM T250	Cân phân tích 320g(0.001g), bình tỷ trọng 250cm <sup>3</sup> , nước cất, bể ngâm mẫu
246.	Xác định màu sắc	TCVN 8791:2011 ASTM D6628-23	Quan sát
247.	Xác định thời gian khô	TCVN 8791:2011 TCVN 2096-3:2015	Đồng hồ bấm giây
248.	Hàm lượng chất tạo màng	TCVN 8791:2011	Lò nung, cân kỹ thuật...

249.	Độ ổn định, thời gian bảo quản	TCVN 8791:2011	Tủ sấy, cân kỹ thuật...
250.	Xác định kích thước hạt thủy tinh	TCVN 9880:2013 ASTM D1214-10 (2020)	Cân kỹ thuật 3000g (0.01g), bộ sàng tiêu chuẩn gồm các sàng 1,4 ; 1.18 ; 1; 0.85; 0.6 ; 0.3 ; 0.15mm
251.	Xác định hàm lượng bột màu vàng	TCVN 8791:2011	Tủ sấy, cân kỹ thuật...
252.	Màng phản quang: hệ số phản quang, màu sắc ban ngày	TCVN 7887-2018	Nguồn sáng, tấm nhôm, giá đỡ mẫu
<b>XX.</b>	<b>THÍ NGHIỆM DÂY ĐIỆN</b>		
253.	Xác định đường kính, tiết diện sợi của lõi dây điện	TCVN 6612: 2007	Thước đo
254.	Xác định kích thước, chiều dày lớp cách điện, chiều dày lớp vỏ bọc, độ bền kéo, độ giãn dài khi đứt	TCVN 5935: 2013	Máy kéo nén 100KN/0,001KN, thước đo
255.	Xác định điện trở 1 chiều ở 20oC, điện trở cách điện	TCVN 6612: 2007	Máy đo điện trở dây dẫn, máy đo điện trở cách điện
256.	Thử nghiệm thiết bị đóng ngắt	TCVN 6592: 2000	Dòng điện
257.	Thử dây tín hiệu	IEC 61643:2021	
<b>XXI.</b>	<b>ỐNG NHỰA, ỚNG HDPE VÀ PHỤ KIỆN</b>		
258.	Xác định kích thước, độ Oval, xác định độ va đập, áp lực ống, thử nén, thử cách điện	TCVN 7417: 2010; DIN 8078:08	Thước đo, thiết bị đo độ Oval, thiết bị xác định độ va đập
259.	Thử nghiệm độ bền kéo đứt	TCVN 7434: 2004	Máy kéo đa năng 100KN/0,001KN; thước đo
260.	Thử nghiệm độ chịu nhiệt	ASTM D1525	Tủ sấy
261.	Thử nghiệm ống HDPE: xác định kích thước; sai lệch kích thước; Xác định độ bền trong môi trường hoá chất	TCVN 7305: 2008; TCVN 9070: 2012	Thước kẹp, cân kỹ thuật, máy nén, hoá chất
<b>XXII.</b>	<b>THỬ NGHIỆM KÍNH</b>		
262.	Kích thước, sai lệch kích thước, khuyết tật ngoại quan, độ cong vênh	Kích thước, sai lệch kích thước, khuyết tật ngoại quan, độ cong vênh	Kích thước, sai lệch kích thước, khuyết tật ngoại quan, độ cong vênh
263.	Thử độ bền va đập con lắc, bi rơi	Thử độ bền va đập con lắc, bi rơi	Thử độ bền va đập con lắc, bi rơi
264.	Thử độ bền chịu nhiệt, độ bền chịu ẩm	Thử độ bền chịu nhiệt, độ bền chịu ẩm	Thử độ bền chịu nhiệt, độ bền chịu ẩm
265.	Xác định ứng suất bề mặt, phá vỡ mẫu	Xác định ứng suất bề mặt, phá vỡ mẫu	Xác định ứng suất bề mặt, phá vỡ mẫu
<b>XXIII.</b>	<b>THỬ NGHIỆM BỘT BẢ MATIT</b>		
266.	Xác định độ mịn	Xác định độ mịn	Xác định độ mịn
267.	Xác định khối lượng thể tích	Xác định khối lượng thể tích	Xác định khối lượng thể tích

268.	Thời gian đông kết	Thời gian đông kết	Thời gian đông kết
269.	Độ giữ nước	Độ giữ nước	Độ giữ nước
270.	Xác định độ cứng bề mặt	Xác định độ cứng bề mặt	Xác định độ cứng bề mặt
271.	Xác định độ bám dính với nền	Xác định độ bám dính với nền	Xác định độ bám dính với nền
272.	Xác định độ bền nước	Xác định độ bền nước	Xác định độ bền nước
<b>XXIV.</b>	<b>THỬ NGHIỆM THẠCH CAO, TẮM VÁCH NGĂN</b>		
273.	Thử nghiệm Thạch cao: Xác định kích thước; Xác định độ cứng; Xác định cường độ chịu uốn; Xác định lực kháng nhỏ đỉnh; Xác định độ biến dạng ẩm; Xác định độ hút nước; Xác định độ hút nước bề mặt	Thử nghiệm Thạch cao: Xác định kích thước; Xác định độ cứng; Xác định cường độ chịu uốn; Xác định lực kháng nhỏ đỉnh; Xác định độ biến dạng ẩm; Xác định độ hút nước; Xác định độ hút nước bề mặt	Thử nghiệm Thạch cao: Xác định kích thước; Xác định độ cứng; Xác định cường độ chịu uốn; Xác định lực kháng nhỏ đỉnh; Xác định độ biến dạng ẩm; Xác định độ hút nước; Xác định độ hút nước bề mặt
274.	Thử nghiệm tấm vách ngăn: Độ bền nén, độ bền ngâm nước sôi, độ bền va đập	Thử nghiệm tấm vách ngăn: Độ bền nén, độ bền ngâm nước sôi, độ bền va đập	Thử nghiệm tấm vách ngăn: Độ bền nén, độ bền ngâm nước sôi, độ bền va đập
275.	Thử tải khung xương, khung treo	Thử tải khung xương, khung treo	Thử tải khung xương, khung treo
<b>XXV.</b>	<b>THỬ NGHIỆM CƠ LÝ GỖ TỰ NHIÊN, GỖ NHÂN TẠO, TẮM MDF</b>		
276.	Xác định kích thước; Xác định độ ẩm, độ hút ẩm; Độ bền ẩm; Độ trương nở theo chiều dài; Xác định khối lượng thể tích; Xác định độ bền uốn tĩnh; Xác định nén; Xác định ứng suất kéo; Xác định độ giãn nở thể tích; Xác định lực bám giữ đinh vít	Xác định kích thước; Xác định độ ẩm, độ hút ẩm; Độ bền ẩm; Độ trương nở theo chiều dài; Xác định khối lượng thể tích; Xác định độ bền uốn tĩnh; Xác định nén; Xác định ứng suất kéo; Xác định độ giãn nở thể tích; Xác định lực bám giữ đinh vít	Xác định kích thước; Xác định độ ẩm, độ hút ẩm; Độ bền ẩm; Độ trương nở theo chiều dài; Xác định khối lượng thể tích; Xác định độ bền uốn tĩnh; Xác định nén; Xác định ứng suất kéo; Xác định độ giãn nở thể tích; Xác định lực bám giữ đinh vít
<b>XXVI.</b>	<b>THỬ NGHIỆM VẬT LIỆU LIÊN KẾT BẰNG CHẤT KẾT DÍNH</b>		
277.	Xác định cường độ kháng kéo khi ép chẻ	Xác định cường độ kháng kéo khi ép chẻ	Xác định cường độ kháng kéo khi ép chẻ
278.	Xác định cường độ nén mẫu	Xác định cường độ nén mẫu	Xác định cường độ nén mẫu
279.	Xác định mô đun đàn hồi của vật liệu trong phòng thí nghiệm	Xác định mô đun đàn hồi của vật liệu trong phòng thí nghiệm	Xác định mô đun đàn hồi của vật liệu trong phòng thí nghiệm
<b>XXVII.</b>	<b>THỬ NGHIỆM HIỆN TRƯỜNG</b>		
280.	Xác định dung trọng, độ ẩm của đất, cát bằng phương pháp dao dai (xác định độ chặt của đất tại hiện trường)	TCVN 12791:2020; TCVN 8729:2012; TCVN 8730:2012; ASTM D2937 -24; AASHTO T204-90; TCVN 8728:2012	Dao dai tròn bằng thép, cân kỹ thuật có độ chính xác (0,1g), dao gạt đất, hộp nhôm, bếp ga hoặc dùng cồn
281.	Xác khối lượng thể tích, độ ẩm của đất tại hiện trường bằng phương pháp rót cát	TCVN 8729:2012 , TCVN 8730:2012; AASHTO T191-14 (2022) ;	Phễu rót cát, cân kỹ thuật, 30kg/1g, bếp ga hoặc dùng cồn

		TCVN 8728:2012; D1556	
282.	Xác định dung trọng, độ chặt hiện trường bằng PP thay thế nước trong hố	ASTM D1556-24 ASTM D6938-17ae01 ASTM D5030	Dao dao vòng D=1m; Bình chứa nước, Ống đong, túi nilon, Cân 100kg; Cân điện tử ±1 g, Hộp thiếc; bếp ga hoặc dùng cồn
283.	Xác định độ bằng phẳng của mặt đường bằng thước 3m	TCVN 8864:2011; EN 13036-7	Thước 3m, nôm đo khe hở, cọ quét
284.	Xác định mô đun đàn hồi “E” chung của kết cấu áo đường bằng cần đo võng Benkelman	TCVN 8867:2011; T256	Tấm ép, kích thủy lực 0÷320kN, đồng hồ so 30mm
285.	Xác định modul đàn hồi “E” nền đất và các lớp kết cấu áo đường bằng phương pháp sử dụng tấm ép cứng	TCVN 8861:2011 ; D1194 ; D1196 ; T256	Tấm ép, kích thủy lực 0÷320kN, đồng hồ so 30mm
286.	Kiểm tra độ nhám mặt đường bằng phương pháp rắc cát	TCVN 8866:2011; ASTM E965-15(2024)	Bộ dụng cụ đo nhám mặt đường, cọ quét, cát chuẩn
287.	Kiểm tra sức kháng trượt của bề mặt đường bằng con lăn Anh	TCVN 10271:2014; ASTM E303	Máy thử con lăn Anh
288.	Phương pháp không phá hoại sử dụng kết hợp máy đo siêu âm và súng bật nảy để xác định cường độ nén của bê tông	TCVN 9335:2012, ASTM C805/C805M - 18	Máy siêu âm bê tông, Thiết bị súng bật nảy
289.	Bê tông nặng – phương pháp xác định cường độ nén bằng súng bật nảy	TCVN 9334:2012; ASTM C805/C805M -18	Thiết bị súng bật nảy bê tông
290.	Bê tông - Phương pháp siêu âm xác định cường độ chịu nén	TCVN 13536: 2022	Máy siêu âm bê tông, dụng cụ đi kèm
291.	Bê tông - phương pháp siêu âm xác định khuyết tật	TCVN 13537:2022; ASTM C597 -22	Máy siêu âm bê tông
292.	Cọc – phương pháp thí nghiệm bằng tải trọng tĩnh ép dọc trục,	TCVN 9393:2012;	kích thủy lực 0÷2000kN; đồng hồ so 0÷50mm
293.	Cọc – phương pháp thí nghiệm nén tĩnh tự cân bằng O-Cell	ASTM D1143/D1143M-20; ASTM D8169	kích thủy lực 0÷2000kN; đồng hồ so 0÷50mm
294.	Thí nghiệm cọc dưới tác dụng lực đẩy ngang, dọc trục	ASTM D3966 ; D3689; TCXD 88	kích thủy lực 0÷2000kN; đồng hồ so 0÷50mm
295.	Thí nghiệm thử nhỏ cọc	ASTM D3689; TCVN 9393	kích thủy lực 0÷2000kN; đồng hồ so 0÷50mm.
296.	Xác định mô đun biến dạng hiện trường bằng tấm nén phẳng	TCVN 9354; ASTM D1195	Tấm nén phẳng, đồng hồ so
297.	Đất xây dựng - phương pháp xác định mô đun biến dạng tại hiện trường bằng tấm nén phẳng	TCVN 9354:2012; ASTM D4395 - 17	Tấm ép phẳng 50x50cm, kích thủy lực 0÷2000kN, đồng hồ so 0÷50mm
298.	Cọc khoan nhồi - xác định tính đồng nhất của bê tông - phương pháp xung siêu âm	TCVN 9396:2012; ASTM D6760 -16	Máy siêu âm cọc
299.	Cọc - phương pháp thử động biến dạng lớn (PDA)	TCVN 11321:2016; ASTM D4945 -16	Thiết bị kiểm tra cọc động model: PDA
300.	Cọc - kiểm tra khuyết tật bằng phương pháp động biến dạng nhỏ (PIT)	TCVN 9397:2012; ASTM D 5882 -16	Thiết bị kiểm tra biến dạng nhỏ - Model: PIT

301.	Xác định chỉ số CBR của nền đất và các lớp móng đường bằng vật liệu rời tại hiện trường	TCVN 8821:2011	Máy đo CBR hiện trường bao gồm (gồm thân máy + vòng lực) + đồng hồ so 0-20mm (0.01mm), bộ cần xuyên, chùy xuyên đường kính 49.99mm, tấm gia tải, giá bắt thiết bị đo CBR, bay, mui xúc.
302.	Đo điện trở đất	TCVN 9385:2012	Máy đo điện trở tiếp đất
303.	Xác định độ thấm nước của đá bằng phương pháp ép nước trong hố khoan	TCVN 9149:12	Máy bơm, dụng cụ đo áp lực nước, ...
304.	Xác định lực kéo nhỏ thép, bu long, vít cấy trên kết cấu	TCVN 9490:2012; ASTM E1512-01(2023), ASTM E488/E488M -22	Kích thủy lực 0÷300 kN, bộ ngàm kéo nhỏ các loại đường kính khác nhau
305.	Đất xây dựng - thí nghiệm xuyên tiêu chuẩn (SPT)	TCVN 9351:2012; ASTM D1586/D1586M-18	Máy khoan Trung Quốc XY-100 tạo lỗ, cần khoan, mũi khoan bộ thiết bị thí nghiệm SPT gồm thiết bị khoan tạo lỗ, đầu xuyên gồm 3 phần: mũi xuyên, thân và phần đầu nổi, bộ búa đóng (63,5 ± 1,0) kg, độ cao rơi tự do: (76,0 ± 2,5) cm
306.	Xác định cường độ bê tông hiện trường bằng phương pháp khoan	TCVN 12252:2020, TCVN 10303:2014; ASTM C42/C42M-20; TCVN 14524: 2025	Máy kéo nén 100kN/0,01kN, Thước cặp điện tử 200mm/0.01mm, máy khoan.
307.	Kiểm tra hàm lượng nhựa tươi trên 1m <sup>2</sup>	TCVN 8863:2025; TCVN 8809: 2011	Khay tole (25x40)cm, cân kỹ thuật có độ chính xác 0.1g
308.	Xác định chiều dày lớp phủ, lớp mạ	ASTM E376: 2011 TCVN 5408:2007; ASTM A123/A 123M-17	Máy đo chiều dày lớp phủ, Cân kỹ thuật có độ chính xác (0.01g)
309.	Cấu kiện bê tông và bê tông cốt thép đúc sẵn - phương pháp thí nghiệm gia tải để kiểm tra độ bền, độ cứng và khả năng chống nứt	TCVN 9347:2012; TCVN 9344:2012	Kích thủy lực 0÷320kN, 0÷2000kN, đồng hồ so 0÷100mm, Thước cặp điện tử 200mm/0.01mm, kính lúp.
310.	Thí nghiệm chùy xuyên động (DCP)	ASTM D 1586:92	Bộ thí nghiệm xuyên tiêu chuẩn SPT.
311.	Xác định chiều dày lớp bảo vệ, vị trí, đường kính cốt thép trong bê tông	TCVN 9356:12	Máy siêu âm bê tông
312.	Xác định độ lún, nghiêng công trình dân dụng và công nghiệp bằng phương pháp đo cao hình học	TCVN 9360:2012; TCVN 9400:2012; TCVN 9399:2012	Máy thủy bình
313.	Thử nghiệm ống cống, cống hộp, mương bê tông: Kiểm tra khuyết tật ngoại quan; Kiểm tra kích thước và độ vuông góc; Kiểm tra khả năng chịu tải; Kiểm tra độ thấm nước	TCVN 9113:2012; TCVN 9116:2012; TCVN 6394:2014	Thước thép 500mm, 1000mm (1mm), bộ kích 320kN + tay kích đồng hồ áp, thước lá, căn lá.

314.	Thí nghiệm gổi công bê tông đúc sẵn: xác định cường độ, kích thước, xác định khuyết tật ngoại quan, khả năng chịu tải	TCVN 10799:15	Thước thép 500mm,1000mm (1mm), bộ kích 320kN + tay kích đồng hồ áp, thước lá, căn lá.
315.	Xác định khả năng chịu tải của nắp hố ga, nắp thoát nước, song chắn rác	TCVN 10333:2016; BS EN124 : 2015	Kích thủy lực 0÷2000kN, đồng hồ so 0÷50mm
316.	Thử nghiệm cọc ly tâm, cột bê tông ly tâm (Thử nghiệm tại nhà máy sản xuất)	TCVN 7888:2014 TCVN 5847:1994	Kích thủy lực 0÷2000kN, thước thép, thước lá
317.	Thử áp lực đường ống	AASHTO T280 : 94; TCVN 7972:2008	Bom thử áp lực, đầu bịt
318.	Thí nghiệm cắt cánh hiện trường (FVT)	ASTM D2573;	Thiết bị xuyên tĩnh gồm: Đầu xuyên; cần xuyên; măng xông đo ma sát; thiết bị đo - ghi kết quả xuyên...
319.	Thí nghiệm xuyên tĩnh	TCVN 9352:12; ASTM D5778-12	
320.	Xác định khả năng chịu tải, độ cứng vững của dầm giáo	TCVN 9344:2012; TCVN 6052 :1995; TCVN 13662:2023	Gá từ, đồng hồ so
321.	Thí nghiệm bó vữa bê tông	TCVN 10797 : 2015	Máy kéo nén đa năng 1000KN, thước lá
322.	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 dò cốt thép

Hà Nội, ngày 10 tháng 10 năm 2023

## QUYẾT ĐỊNH

(V/v: Thành lập phòng thí nghiệm)

### CÔNG TY CỔ PHẦN XÂY DỰNG GIAO THÔNG MINH SƠN

- Căn cứ Luật Doanh nghiệp và các văn bản hướng dẫn thi hành
- Căn cứ vào Điều lệ Công ty

## QUYẾT ĐỊNH

**Điều 1:** Thành lập phòng thí nghiệm và kiểm định chất lượng công trình thuộc Công Ty Cổ Phần xây dựng giao thông Minh Sơn tại địa chỉ: NV1-06, ngõ 178 đường Đại Mỗ, Phường Đại Mỗ, Thành Phố Hà Nội

**Điều 2:** Phòng thí nghiệm và kiểm định chất lượng công trình có trách nhiệm tuân thủ các quy định của Bộ xây dựng và các quy định hiện hành của luật xây dựng

**Điều 3:** Các ông (bà) giám đốc, trưởng phòng thí nghiệm, phó phòng thí nghiệm và trưởng, phó phòng ban chức năng khác có trách nhiệm thi hành quyết định này.

Quyết định này có hiệu lực kể từ ngày ký./.

Nơi nhận :

- Như điều 3;
- Lưu VP.



GIÁM ĐỐC  
Lê Trọng Dương

Hà Nội, ngày 09 tháng 04 năm 2026

## QUYẾT ĐỊNH BỔ NHIỆM

(V/v: Bổ nhiệm trưởng, phó phòng thí nghiệm)

### CÔNG TY CỔ PHẦN XÂY DỰNG GIAO THÔNG MINH SƠN

- Căn cứ Luật Doanh nghiệp và các văn bản hướng dẫn thi hành
- Căn cứ vào Điều lệ Công ty

### QUYẾT ĐỊNH

#### Điều 1: Bổ nhiệm:

1. Bổ nhiệm ông **Lê Hồng Phong** làm Trưởng phòng thí nghiệm của công ty như sau:

Họ và tên: **Lê Hồng Phong**

Giới tính: Nam

Sinh ngày: 12/06/1982

Dân tộc: Kinh

Quốc tịch: Việt Nam

Địa chỉ thường trú: Xã Nam Phong – TP Hà Nội

2. Bổ nhiệm ông **Kiều Quang Cường** làm phó trưởng phòng thí nghiệm của công ty như sau:

Họ và tên: **Kiều Quang Cường**

Giới tính: Nam

Sinh ngày: 17/11/1985

Dân tộc: Kinh

Quốc tịch: Việt Nam

Địa chỉ thường trú: Xã Ứng Hoà – TP Hà Nội

#### Điều 2: Quyền và nghĩa vụ:

Ông **Lê Hồng Phong** và ông **Kiều Quang Cường** có các quyền và nghĩa vụ sau:

- Quyết định về các vấn đề liên quan đến lĩnh vực hoạt động của công ty mà mình phụ trách;
- Thực hiện các quyền và nhiệm vụ được giao một cách trung thực, tận tâm vì lợi ích của công ty và cổ đông của công ty;

#### Điều 3: Hiệu lực thi hành.

Quyết định này có hiệu lực kể từ ngày ký.

#### Nơi nhận:

- Như điều 3;
- Lưu VP.



GIÁM ĐỐC  
*Lê Trọng Dương*

**PHỤ LỤC II**

**DANH MỤC DỤNG CỤ, MÁY MÓC THỰC HIỆN CÁC CHỈ TIÊU THÍ NGHIỆM CÔNG BỐ CỦA PHÒNG THÍ NGHIỆM VẬT LIỆU XÂY DỰNG**

*(Kèm theo công bố số: 01/CBNL-MS ngày 09/04/2026 của Công Ty Cổ Phần Xây dựng giao thông Minh Sơn)*

STT	TÊN THIẾT BỊ THÔNG SỐ KỸ THUẬT	ĐVT	SL	Xuất xứ	Hiện trạng	Ghi chú
<b>I.</b>	<b>THIẾT BỊ THÍ NGHIỆM XI MĂNG, VỮA, GẠCH</b>					
	Máy nén xi măng 300KN	Cái	5	TQ	Tốt	
	Dụng cụ vica	Bộ	5	VN	Tốt	
	Bàn dẫn xi măng	Bộ	5	VN	Tốt	
	Máy trộn vữa xi măng	Bộ	5	VN	Tốt	
	Phễu xác định độ chảy	Bộ	1	VN	Tốt	
	Sàng kích thước 0.045mm	Cái	1	VN	Tốt	
	Khuôn Lechtelier	Cái	1	VN	Tốt	
	Bình tỷ trọng xi măng	Cái	1	VN	Tốt	
	Thiết bị thử độ bám dính của vữa	Bộ	1	VN	Tốt	
	Bộ gá nén, uốn	Bộ	1	VN	Tốt	
	Khuôn đúc mẫu 4x4x16cm	Bộ	20	VN	Tốt	
	Lò nung	Cái	1	VN	Tốt	
<b>II.</b>	<b>THIẾT BỊ THÍ NGHIỆM BÊ TÔNG</b>					
	Máy nén bê tông - TYA2000	Cái	10	TQ	Tốt	
	Máy trộn bê tông	Cái	3	VN	Tốt	
	Tấm đệm nén mẫu trụ	Cái	10	VN	Tốt	
	Khuôn đúc mẫu 15x15x15cm	Cái	150	VN	Tốt	
	Khuôn đúc mẫu 15x30cm	Cái	300	VN	Tốt	
	Khuôn đúc mẫu 15x15x60cm	Cái	21	VN	Tốt	
	Máy xác định độ thấm bê tông	Bộ	1	VN	Tốt	
	Súng bắn bê tông	Cái	2	TQ	Tốt	
	Máy siêu âm bê tông	Bộ	1	TQ	Tốt	
	Bộ gá uốn bê tông	Bộ	10	VN	Tốt	
	Côn thử độ sụt bê tông	Bộ	10	VN	Tốt	
	Máy khoan bê tông	Cái	3	VN	Tốt	
	Bộ xác định hàm lượng bọt khí	Bộ	2	VN	Tốt	
<b>III.</b>	<b>THIẾT BỊ THÍ NGHIỆM CỐT LIỆU</b>					
	Máy sàng D300	Bộ	1	VN	Tốt	
	Máy mài mòn LosAngles	Bộ	3	TQ	Tốt	
	Bình rửa xác định hàm lượng sét của đá, cát	Bộ	10	VN	Tốt	
	Bộ xác định tỷ trọng cát, đá	Bộ	10	VN	Tốt	

	Bộ nén đập xi lanh D75, D150	Bộ	10	VN	Tốt	
	Thước đo hạt thổi dẹt	Bộ	10	VN	Tốt	
	Bảng màu chuẩn	Bộ	1	VN	Tốt	
	Bộ thí nghiệm đương lượng cát	Bộ	1	VN	Tốt	
	Hóa chất NaOH	-	1	VN	Tốt	
	Thiết bị xác định góc nghiêng tự nhiên của cát	Bộ	1	VN	Tốt	
	Thiết bị xác định góc cạnh của cát	Bộ	1	VN	Tốt	
	Phễu xác định khối lượng thể tích xốp của cát	Bộ	1	VN	Tốt	
	Phễu xác định khối lượng thể tích xốp của đá	Bộ	1	VN	Tốt	
	Thùng đong dung tích 1 lít	Cái	1	VN	Tốt	
	Thùng đong dung tích 2 lít	Cái	1	VN	Tốt	
	Thùng đong dung tích 5 lít	Cái	1	VN	Tốt	
	Thùng đong dung tích 10 lít	Cái	1	VN	Tốt	
	Rọ cân trong nước	Bộ	1	VN	Tốt	
<b>IV.</b>	<b>THÍ NGHIỆM ĐẤT, ĐÁ CẤP PHỐI TRONG PHÒNG VÀ HIỆN TRƯỜNG</b>					
	Bộ khuôn, chày đầm tiêu chuẩn	Bộ	5	VN	Tốt	
	Bộ khuôn, chày đầm cải tiến	Bộ	5	VN	Tốt	
	Máy nén CBR 50KN	Cái	8	TQ	Tốt	
	Khuôn CBR tiêu chuẩn	Bộ	66	VN	Tốt	
	Bình tỷ trọng đất 100ml	Cái	1	VN	Tốt	
	Cối chày sứ D100ml	Cái	1	VN	Tốt	
	Thiết bị xác định giới hạn chảy casagrande	Bộ	10	VN	Tốt	
	Bộ thí nghiệm dẻo của đất, kính nhám	Bộ	10	VN	Tốt	
	Tỷ trọng thiết kế 151H, 0,995 TO 1,038 G/ML	Bộ	1	VN	Tốt	
	Tỷ trọng thiết kế 151H, -5+60 G/LITRE	Bộ	1	VN	Tốt	
	Cối chày đồng	Bộ	1	VN	Tốt	
	Kích đùn mẫu	Bộ	1	VN	Tốt	
	Bình hút ẩm D240, bằng thủy tinh	Bộ	1	VN	Tốt	
	Máy nén đất tam liên	Bộ	1	VN	Tốt	
	Máy cắt đất	Bộ	1	VN	Tốt	
<b>V.</b>	<b>THÍ NGHIỆM NHỰA BITUM, BÊ TÔNG NHỰA</b>					
	Máy nén Marshall 30KN	Bộ	1	TQ	Tốt	
	Máy đầm Marshall, tự động	Bộ	1	TQ	Tốt	
	Máy ly tâm tách nhựa	Bộ	1	TQ	Tốt	
	Bộ dụng cụ xác định khối lượng riêng của bê tông nhựa	Bộ	1	VN	Tốt	
	Thiết bị đo độ giãn dài nhựa 1500mm	Bộ	1	VN	Tốt	
	Thiết bị Kim lún hóa mềm	Bộ	1	VN	Tốt	
	Thiết bị thí nghiệm bắt lửa	Bộ	1	VN	Tốt	
	Thiết bị thí nghiệm bốc cháy nhựa	Bộ	1	VN	Tốt	

	Bề ổn nhiệt marshall điện tử	Bộ	1	VN	Tốt	
	Thiết bị tổn thất khi nung	Bộ	1	VN	Tốt	
	Máy trộn mẫu bê tông nhựa	Bộ	1	VN	Tốt	
	Máy đầm mẫu bê tông nhựa	Bộ	1	VN	Tốt	
	Máy chạy vệt hằn bánh xe	Bộ	1	VN	Tốt	
<b>VI.</b>	<b>THÍ NGHIỆM THÉP, KIM LOẠI, MỎI HÀN, BLUONG, CÁP DỰ ỨNG LỰC</b>					
	Máy kéo nén vạn năng 1000 KN		1	TQ	Tốt	
	Bộ gá kéo Bulông (các loại cỡ)	Bộ	1	VN	Tốt	
	Bộ gá kéo cáp	Bộ	1	VN	Tốt	
	Máy siêu âm mối hàn	Bộ	1	Mỹ	Tốt	
	Thiết bị kiểm tra phá hủy bột từ	Bộ	1	Mỹ	Tốt	
	Bộ thí nghiệm thẩm thấu	Bộ	1	TQ	Tốt	
	Thiết bị đo áp lực	Bộ	1	TQ	Tốt	
	Thiết bị đo chiều dày lớp phủ, mạ kẽm	Bộ	1	TQ	Tốt	
<b>VII.</b>	<b>THÍ NGHIỆM GẠCH XÂY, GẠCH BÊ TÔNG TỰ CHÈN, GẠCH BÊ TÔNG, ÔP LÁT</b>					
	Máy mài mòn bề mặt	Bộ	1	VN	Tốt	
	Máy mài mòn sâu	Bộ	1	VN	Tốt	
<b>VIII.</b>	<b>THÍ NGHIỆM NƯỚC XÂY DỰNG</b>					
	Giấy xác định độ PH	Bộ	1	VN	Tốt	
	Bộ xác định hàm lượng Clorua $Cl, SO_4^2$	Bộ	1	VN	Tốt	
<b>IX.</b>	<b>THÍ NGHIỆM VẢI ĐỊA KỸ THUẬT</b>					
	Ngàm kẹp kéo đứt	Bộ	1	TQ	Tốt	
	Ngàm kẹp kéo giật	Bộ	1	TQ	Tốt	
	Bộ xác định cường độ xuyên thủng	Bộ	1	TQ	Tốt	
	Ngàm thí nghiệm lô cuộn dùng cho vải dệt	Bộ	1	TQ	Tốt	
	Bộ ngàm thí nghiệm xé rách hình thang	Bộ	1	TQ	Tốt	
<b>X.</b>	<b>THÍ NGHIỆM DÂY ĐIỆN</b>					
	Thiết bị đo điện trở cách điện	Bộ	1	Ý	Tốt	
	Thiết bị đo điện trở dây điện	Bộ	1	Ý	Tốt	
<b>XI.</b>	<b>THÍ NGHIỆM ỐNG NHỰA, ỐNG HDPE, VÀ PHỤ KIỆN</b>					
	Bộ xác định độ va đập	Bộ	1	VN	Tốt	
	Thiết bị đo áp lực đường ống	Bộ	1	VN	Tốt	
	Thiết bị xác định chịu nhiệt của ống	Bộ	1	VN	Tốt	
<b>XII.</b>	<b>THÍ NGHIỆM KÍNH</b>					
	Thiết bị thí nghiệm bi rơi, con lắc	Bộ	1	VN	Tốt	
<b>XIII.</b>	<b>THÍ NGHIỆM BĂNG CẢN NƯỚC</b>					
	Bộ xác định khối lượng riêng	Bộ	1	VN	Tốt	
	Thiết bị xác định độ cứng Shore	Bộ	1	VN	Tốt	
<b>XIV.</b>	<b>THÍ NGHIỆM THẠCH CAO</b>					

	Khung giá treo, tải	Bộ	1	TQ	Tốt	
<b>XV.</b>	<b>THÍ NGHIỆM SƠN, SƠN KẼ ĐƯỜNG</b>					
	Máy đo độ bền va đập sơn	Bộ	1	TQ	Tốt	
	Thiết bị thí nghiệm dính bám sơn	Bộ	1	Mỹ	Tốt	
	Thiết bị đo chống trượt sơn	Bộ	1	TQ	Tốt	
	Máy đo phản quang vạch sơn kẻ đường	Bộ	1	Anh	Tốt	
	Máy rửa chổi của sơn	Bộ	1	TQ	Tốt	
	Hóa chất CaOH	Bộ	1	VN	Tốt	
	Máy đo chiều dày sơn kẻ đường	Bộ	1	TQ	Tốt	
<b>XVI.</b>	<b>THÍ NGHIỆM BỘT BẢ MATIT</b>					
	Thiết bị đo độ cứng bề mặt	Bộ	1	VN	Tốt	
	Bộ thí nghiệm khối lượng thể tích, đông kết, bền nước	Bộ	1	VN	Tốt	
<b>XVII.</b>	<b>THÍ NGHIỆM CÔNG TRÒN, CÔNG HỘP BTCT</b>					
	Máy nén công vụn năng	Bộ	1	VN	Tốt	
	Thiết bị xác định chống thấm nước, độ hút nước	Bộ	1	VN	Tốt	
	Thước lá, kính lúp	Cái	1	VN	Tốt	
<b>XVIII.</b>	<b>THÍ NGHIỆM BENTONIT, POLIMER</b>					
	Bộ thí nghiệm bentonite	Bộ	1	VN	Tốt	
<b>XIX.</b>	<b>THÍ NGHIỆM GỖ, GỖ NHÂN TẠO</b>					
	Bộ ngâm kẹp kéo uốn	Bộ	1	TQ	Tốt	
<b>XX.</b>	<b>THÍ NGHIỆM HIỆN TRƯỜNG</b>					
	Bộ thí nghiệm độ chặt cát hiện trường (Dao dai )	Bộ	10	VN	Tốt	
	Bộ thí nghiệm độ chặt đất, CPDD hiện trường (Rót cát )	Bộ	10	VN	Tốt	
	Bộ thí nghiệm độ chặt bằng rót nước	Bộ	2	VN	Tốt	
	Bộ thí nghiệm sức chịu tải của nền đường (tấm ép cứng)	Bộ	2	VN	Tốt	
	Bộ cần Benkeman đo E nền đường	Bộ	2	VN	Tốt	
	Thước 3m đo độ võng nền đường	Bộ	4	VN	Tốt	
	Bộ thiết bị đo CBR hiện trường	Bộ	1	VN	Tốt	
	Thiết bị đo độ nhám mặt đường bằng PP rắc cát	Bộ	1	VN	Tốt	
	Thiết bị siêu âm bê tông, kết hợp súng bật nảy xác định cường độ bê tông	Bộ	1	VN	Tốt	
	Máy siêu âm xác định chiều dày bê tông, xác định vị trí cốt thép trong bê tông	Bộ	1	VN	Tốt	
	Máy đo điện trở đất	Bộ	1	VN	Tốt	
	Máy siêu âm cọc khoan nhồi	Bộ	1	VN	Tốt	

	Bộ thí nghiệm nén tĩnh cọc (tải trọng tĩnh ép dọc trục)	Bộ	1	VN	Tốt	
	Thiết bị thử nghiệm biến dạng PDA, PIT	Bộ	1	VN	Tốt	
	Kích thủy lực	Bộ	5	TQ	Tốt	
<b>XXI.</b>	<b>CÁC DỤNG CỤ, THIẾT BỊ DÙNG CHUNG</b>					
	Tủ sấy 300°C	Cái	15	VN	Tốt	
	Lò nung 1200°C	Cái	5	VN	Tốt	
	Cân điện tử 30kg x 1g	Cái	30	VN	Tốt	
	Cân điện tử 15kg x 0,1g	Cái	30	VN	Tốt	
	Cân điện tử 3000g x 0.01g	Cái	5	VN	Tốt	
	Cân điện tử 200g x 0.0001g	Cái	2	VN	Tốt	
	Thước kẹp 0.02mm	Cái	10	VN	Tốt	
	Thước kim loại	Cái	5	VN	Tốt	
	Bay, xẻng, dao gạt, khay ẩm,...	Cái	10	VN	Tốt	
	Bộ sàng tiêu chuẩn: 0,045; 0,075; 0,1; 0,14; 0,15; 0,25; 0,3; 0,315; 0,425; 0,5; 0,6; 0,63; 1,18; 1,25; 1,7; 2; 2,36; 2,5; 4; 4,75; 5; 6,3; 8; 9,5; 10; 12,5; 16; 19; 20; 25; 31,5; 37,5; 40; 50; 60; 70; 80mm, đáy + nắp sàng	Bộ	10	TQ	Tốt	
	Nhiệt kế kim loại 300°C	Cái	1	VN	Tốt	
	Nhiệt thủy tinh loại 300°C	Cái	1	VN	Tốt	
	Bình tam giác 200ml, 500ml	Cái	2	VN	Tốt	
	Ống đong thủy tinh 100ml, 200ml, 500ml, 1000ml	Cái	4	VN	Tốt	

### PHỤ LỤC III

#### DANH SÁCH CÁN BỘ, THÍ NGHIỆM VIÊN ĐỀ THỰC HIỆN CÁC THÍ NGHIỆM CỦA PHÒNG THÍ NGHIỆM VẬT LIỆU XÂY DỰNG.

(Kèm theo công bố số: 01/TTNL-TL ngày 09/04/2026 của Công ty Cổ phần xây dựng giao thông Minh Sơn)

TT	Họ tên	Trình độ chuyên môn	Chứng chỉ/ chứng nhận nghiệp vụ	Chức vụ
1	Lê Hồng Phong	- Kỹ sư công nghệ kỹ thuật giao thông	- Chứng chỉ Quản lý phòng thí nghiệm - Chứng chỉ thí nghiệm độ toàn vẹn sức chịu tải cọc - Chứng chỉ phân tích hóa cốt liệu và nước dùng cho vữa và bê tông - Bằng nghề: Thí nghiệm vật liệu đường bộ	Trưởng phòng thí nghiệm
2	Nguyễn Ngọc Hải	- Kỹ sư đường	- Chứng chỉ quản lý phòng thí nghiệm theo ISO /IEC17025:2017 - Chứng chỉ thí nghiệm xây dựng công trình giao thông	Phó trưởng phòng thí nghiệm
3	Kiều Quang Cường	- Kỹ sư kỹ thuật công trình xây dựng - Bằng nghề thí nghiệm viên kiểm tra chất lượng đường ô tô	- Chứng chỉ quản lý phòng thí nghiệm và đào tạo ISO/IEC17025 - Chứng chỉ thí nghiệm gạch xây và ngói lợp - Chứng chỉ thí nghiệm hiện trường kiểm tra chống sét - Chứng chỉ thí nghiệm sơn xây dựng - Chứng chỉ đo điện trở cách điện, điện trở ruột dẫn	Phó trưởng phòng thí nghiệm
4	Trần Mạnh Cường	- Kỹ sư cầu đường	- Chứng chỉ quản lý phòng thí nghiệm và đào tạo ISO/IEC17025 - Chứng chỉ thí nghiệm vật liệu công trình giao thông	
5	Nguyễn Trọng Tuyên	- Kỹ sư công nghệ vật liệu xây dựng	- Chứng chỉ quản lý phòng thí nghiệm và đào tạo ISO/IEC17025 - Chứng chỉ thí nghiệm phân tích hóa cốt liệu	

			<ul style="list-style-type: none"> <li>và hóa nước trong bê tông và vữa</li> <li>- Chứng chỉ kiểm tra chất lượng mỗi hàn</li> </ul>	
6	Đồng Văn Phước	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Kỹ sư cầu đường</li> <li>- Bằng nghề thí nghiệm viên đường bộ</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Chứng chỉ quản lý phòng thí nghiệm và đạo tạo ISO/IEC17025</li> </ul>	
7	Phạm Văn Thương	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Kỹ sư cầu đường</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Chứng chỉ thí nghiệm vật liệu công trình giao thông</li> </ul>	
8	Bùi Văn Nam	Bằng nghề thí nghiệm viên kiểm tra chất lượng đường bộ	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Chứng chỉ thí nghiệm gỗ xây dựng</li> <li>- Chứng chỉ kiểm tra chất lượng bê tông bằng phương pháp không phá hủy</li> </ul>	
9	Lê Trọng Tuấn	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Kỹ sư kỹ thuật công trình xây dựng</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Chứng chỉ thí nghiệm chất lượng công trình xây dựng</li> <li>- Chứng chỉ thí nghiệm tính chất cơ lý của đất trong phòng và hiện trường</li> </ul>	
10	Nguyễn Phú Dương	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Kỹ sư kỹ thuật công trình giao thông</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Chứng chỉ quản lý phòng thí nghiệm và đạo tạo ISO/IEC17025</li> </ul>	
11	Lê Xuân Hoàn	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Kỹ sư công nghệ vật liệu xây dựng</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Chứng chỉ quản lý phòng thí nghiệm và đạo tạo ISO/IEC17025</li> <li>- Chứng chỉ thí nghiệm vật liệu công trình giao thông</li> </ul>	
12	Trần Minh Khôi	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Cao đẳng nghề thí nghiệm kiểm tra chất lượng đường bộ</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Chứng chỉ quản lý phòng thí nghiệm và đạo tạo ISO/IEC17025</li> </ul>	
13	Lê Anh Khoa	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Kỹ sư công nghệ vật liệu xây dựng</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Chứng chỉ thí nghiệm vật liệu công trình giao thông</li> </ul>	
14	Lê Đình Mạnh	<ul style="list-style-type: none"> <li>- THPT</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Chứng nhận kiểm tra chất lượng công trình</li> </ul>	
15	Lê Đình Tam	<ul style="list-style-type: none"> <li>- THPT</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Chứng chỉ thí nghiệm kiểm tra tính chất cơ lý của đất</li> </ul>	
16	Lê Đình Thế	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Kỹ sư công nghệ vật liệu</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Chứng chỉ thí nghiệm vật liệu công trình</li> </ul>	

		xây dựng	giao thông	
17	Dương Đức Anh Dũng	- THPT	- Chứng nhận kiểm tra chất lượng công trình	
18	Đàm Văn Tường	- THPT	- Chứng chỉ thí nghiệm vật liệu công trình giao thông	
19	Đoàn Đăng Khôi	- THPT	- Chứng chỉ thí nghiệm vật liệu công trình giao thông	
20	Đỗ Hồng Phong	- THPT	- Chứng chỉ thí nghiệm độ toàn vẹn sức chịu tải cọc	
21	Lý Sơn Thượng	- THPT	- Chứng chỉ thí nghiệm vật liệu công trình giao thông	
22	Trịnh Đình Long	- THPT	- Chứng chỉ thí nghiệm vật liệu công trình giao thông	
23	Vương Văn Nghiêm	- THPT	- Chứng chỉ thí nghiệm vật liệu công trình giao thông	
24	Trần Hùng Cường	- Kỹ sư kỹ thuật giao thông	- Chứng chỉ Quản lý phòng thí nghiệm - Chứng chỉ thí nghiệm xây dựng công trình giao thông	

## PHỤ LỤC IV

### DANH SÁCH CÁC TRẠM THÍ NGHIỆM HIỆN TRƯỜNG TRỰC THUỘC CÔNG TY CỔ PHẦN XÂY DỰNG GIAO THÔNG MINH SƠN HOẠT ĐỘNG TẠI THÀNH PHỐ HÀ NỘI

(Kèm theo thông báo Số: 01/CBNL-MS ngày 09/04/2026 của Công ty Cổ phần xây dựng giao thông Minh Sơn))

TT	Dự án	Quyết định thành lập	Địa chỉ	Ghi chú
1	Dự án: Xây dựng tuyến đường sắt đô thị thành phố Hà Nội, tuyến số 2, đoạn Nam Thăng Long - Trần Hưng Đạo	Số: 10/QĐ-TTN	Phường Xuân Đình – Thành phố Hà Nội	<i>Quyết định đính kèm</i>
2	Dự án: ĐTXD đường sắt đô thị TP Hà Nội tuyến số 5, Văn Cao - Ngọc Khánh - Láng - Hoà Lạc	Số: 1203-1/2026/QĐ-MS ngày 12/03/2026	Đường Nguyễn Viết Thứ, xã Sơn Đồng – TP. Hà Nội	<i>Quyết định đính kèm</i>
3	Dự án: Xây dựng đường Vành đai 4 - Vùng Thủ đô Hà Nội	Số: 11-1/QĐ-MS ngày 01/11/2025	Công trường VĐ4 Xã Thường Tín – TP. Hà Nội	<i>Quyết định đính kèm</i>

Hà Nội, ngày 01 tháng 11 năm 2025

**QUYẾT ĐỊNH CỦA GIÁM ĐỐC**  
**CÔNG TY CỔ PHẦN XÂY DỰNG GIAO THÔNG MINH SƠN**  
V/v: “Thành lập trạm thí nghiệm hiện trường”

Gói thầu XL-NS.03.02: Thi công xây lắp đoạn Km50+076,07 ÷ Km54+524,18 (Bao gồm khảo sát, thiết kế BVTC và lập mô hình BIM) thuộc Dự án thành phần 3: ĐTXD đường cao tốc theo phương thức đối tác công tư thuộc Dự án ĐTXD đường vành đai 4 - Vùng thủ đô Hà Nội.

**QUYẾT ĐỊNH**

- Căn cứ Luật Doanh nghiệp và các văn bản hướng dẫn thi hành
- Căn cứ hợp đồng số: 031125/HĐTN/TL-MS
- Căn cứ vào Điều lệ Công ty.

**Điều 1:** Thành lập trạm thí nghiệm hiện trường phụ vụ Gói thầu XL-NS.03.02: Thi công xây lắp đoạn Km50+076,07 ÷ Km54+524,18 (Bao gồm khảo sát, thiết kế BVTC và lập mô hình BIM) thuộc dự án Dự án thành phần 3: ĐTXD đường cao tốc theo phương thức đối tác công tư thuộc Dự án ĐTXD đường vành đai 4 - Vùng thủ đô Hà Nội.

Địa chỉ: Tại công trường dự án Vành Đai 4, xã Thường Tín, TP Hà Nội.

**Điều 2:** Trạm thí nghiệm hiện trường có trách nhiệm tuân thủ các quy định của Bộ xây dựng và các quy định hiện hành của luật xây dựng

**Điều 3:** Các ông (bà) giám đốc, trưởng phòng thí nghiệm, phó phòng thí nghiệm, trưởng phòng thí nghiệm hiện trường và trưởng, phó phòng ban chức năng khác có trách nhiệm thi hành quyết định này.

Quyết định này có hiệu lực kể từ ngày ký./.

**Nơi nhận :**

- Ban QLDA;
- Đơn vị TVGS
- Nhà thầu thi công
- Trạm thí nghiệm hiện trường;
- Lưu VP.



**GIÁM ĐỐC**  
*Lê Trọng Dương*

CÔNG TY CP XÂY DỰNG GIAO THÔNG  
MINH SƠN

-----00000-----

Số: 1203-1/2026/QĐ-MS

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

-----00000-----

Hà Nội, ngày 12 tháng 03 năm 2026

**QUYẾT ĐỊNH CỦA GIÁM ĐỐC CÔNG TY CP XÂY DỰNG GIAO THÔNG MINH SƠN**  
(V/v: Thành lập Trạm thí nghiệm hiện trường)

- Căn cứ hợp đồng số: ...../L5-2026/HĐNT/TEST/CPCG-MS
- Xét yêu cầu nhiệm vụ và điều lệ hoạt động của Công ty.

**QUYẾT ĐỊNH**

**Điều 1:** Nay thành lập Trạm thí nghiệm hiện trường phục vụ cho Đoạn từ Cầu vượt An Khánh đến ga Depot 1 thuộc Dự án: Đầu tư xây dựng đường sắt đô thị TP Hà Nội tuyến số 5, Văn Cao - Ngọc Khánh - Láng - Hoà Lạc.

Địa chỉ: Đường Nguyễn Viết Thứ, xã Sơn Đồng, TP. Hà Nội;

**Điều 2 :** Trạm thí nghiệm hiện trường có chức năng, nhiệm vụ chủ yếu như sau:

- Thí nghiệm các chỉ tiêu cơ lý của các loại vật liệu, thí nghiệm hiện trường, thí nghiệm kiểm tra chất lượng cọc xi măng đất, cọc khoan nhồi theo yêu cầu kỹ thuật của dự án (có phụ lục các phép thử kèm theo)
- Thực hiện các nhiệm vụ khác do Giám đốc Công ty giao .

**Điều 3:** Các Ông (bà) Phó giám đốc, trưởng phòng thí nghiệm, phó phòng thí nghiệm và phòng ban chức năng khác có trách nhiệm thi hành quyết định này.

Nơi nhân:

- Như điều 4.
- Lưu văn phòng Công ty.



**GIÁM ĐỐC**  
*Lê Trọng Dương*

CÔNG TY CP XÂY DỰNG GIAO  
THÔNG MINH SƠN  
Số: 10/QĐ-TTN

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

\*\*\*\*\*

Hà Nội, ngày 05 tháng 10 năm 2025

## QUYẾT ĐỊNH

V/v: Thành lập trạm thí nghiệm

Gói thầu: CP5A/ Xử lý nền Depot

Dự án: Xây dựng tuyến đường sắt đô thị thành phố Hà Nội, tuyến số 2, đoạn Nam  
Thăng Long - Trần Hưng Đạo.

### CÔNG TY CỔ PHẦN XÂY DỰNG GIAO THÔNG MINH SƠN

- Căn cứ Luật Doanh nghiệp và các văn bản hướng dẫn thi hành
- Căn cứ vào Điều lệ Công ty

**Điều 1:** Thành lập trạm thí nghiệm hiện trường thuộc Công Ty Cổ Phần xây dựng giao thông Minh Sơn tại địa chỉ: Phường Xuân Đình – Thành phố Hà Nội

**Điều 2:** Trạm thí nghiệm hiện trường có trách nhiệm tuân thủ các quy định của Bộ xây dựng và các quy định hiện hành của luật xây dựng

**Điều 3:** Các ông (bà) giám đốc, trưởng phòng thí nghiệm, phó phòng thí nghiệm, trưởng phòng thí nghiệm hiện trường và trưởng, phó phòng ban chức năng khác có trách nhiệm thi hành quyết định này.

Quyết định này có hiệu lực kể từ ngày ký./.

#### Nơi nhận :

- Ban QLDA;
- Đơn vị TVGS
- Nhà thầu thi công
- Trạm thí nghiệm hiện trường;
- Lưu VP.

GIÁM ĐỐC CÔNG TY  
CÔNG TY  
CỔ PHẦN  
XÂY DỰNG GIAO THÔNG  
MINH SƠN  
Q. THANH XUÂN - HÀ NỘI  
GIÁM ĐỐC  
Lê Trọng Dương