

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

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

- Tên tổ chức hoạt động thí nghiệm chuyên ngành xây dựng:
Công ty Cổ phần Tư vấn Đầu tư Giao thông Sơn La.
- Giấy chứng nhận đăng ký doanh nghiệp (Giấy phép đầu tư) số:
Giấy chứng nhận đăng ký doanh nghiệp số: 5500154896, đăng ký thay đổi lần thứ 12 ngày 09 tháng 7 năm 2024.
- Địa chỉ: nhà số 02, đường Hoàng Quốc Việt, phường Tô Hiệu, tỉnh Sơn La.
- Điện thoại:
0983.380.159 - 0212.3852158 - Fax : 0212.3874817
- Email:
leanhcuongdcct@gmail.com
- Địa chỉ trụ sở chính:
Nhà số 02, đường Hoàng Quốc Việt, phường Tô Hiệu, tỉnh Sơn La.
- Tên phòng thí nghiệm:
Phòng thí nghiệm VLXD và kiểm tra chất lượng công trình giao thông – LAS-XD51.002
- Địa chỉ phòng thí nghiệm:
Đường Điện lực – Lò Văn Giá, bản Giảng Lắc, phường Tô Hiệu, tỉnh Sơn La.
- Địa chỉ đặt trạm thí nghiệm hiện trường (nếu có): *(Ghi rõ tên và địa chỉ các trạm hiện trường):*

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

TT	Danh mục các chỉ tiêu thí nghiệm	Tiêu chuẩn kỹ thuật để thực hiện chỉ tiêu thí nghiệm	Máy móc, thiết bị để thực hiện chỉ tiêu thí nghiệm	Thí nghiệm viên để thực hiện chỉ tiêu thí nghiệm
1	Xác định khối lượng riêng (tỷ trọng)	TCVN 4195:12 ASTM D854-00 AASHTO T100-10	Cân kỹ thuật (0.01g), bình tỷ trọng (100cm ³), cối chày sứ (đồng), sàng 2 mm, bếp cách cát, tủ sấy, tỷ trọng kế, thiết bị ôn nhiệt, hộp nhôm có nắp.	Lê Anh Cường, Nguyễn thị Ngọc Bích.

2	Xác định độ ẩm và hút ẩm	TCVN 4196:12 ASTM D2216-10	Tủ sấy (t^0) đến 300 0 C, cân kỹ thuật (0.01g), hộp nhôm có nắp), bình hút ẩm có Clorua canxi, ray 1mm, cối và chày sứ có đầu bọc cao su, khay men phơi đất.	Lê Anh Cường, Nguyễn thị Ngọc Bích.
3	Xác định giới hạn dẻo và giới hạn chảy	TCVN 4197:12 ASTM D4318-00 AASHTO T89-10; T90-08	Bộ quả dọi Vaxiliep, tấm kính nhám, ray 1mm, cối chày sứ có đầu bọc cao su, bình thủy tinh có nắp, cân kỹ thuật (0.01g), cốc thủy tinh (hộp nhôm có nắp), tủ sấy (t^0), bát sắt tráng men, dao để trộn-dụng cụ Casagrande	Lê Anh Cường, Nguyễn thị Ngọc Bích.
4	Xác định các thành phần cơ hạt	TCVN 4198:12; ASTM C136-06; D1140-00; D422-02; AASHTO T88-10; T27-11	Cân kỹ thuật(0.01), bộ ray (10 ; 5 ; 2 ; 1.05 ; 0.25 ; 0.1), cối và chày sứ có đầu bọc cao su, bình hút ẩm có Clorua canxi, tủ sấy (t^0), quả lê bằng cao su, dao con, cân (01 g), máy lắc sàng , cân phân tích, tỷ trọng kế (0.001), bộ phận đun và làm lạnh , bình tam giác(1000 cm 3 , Φ 60 \pm 2mm), nhiệt kế (0.5 0 C), que khuấy, đồng hồ bấm, máy rửa, ống hút(5cm 3 , 50cm 3), thước thẳng 20cm.	Lê Anh Cường, Nguyễn thị Ngọc Bích.
5	Xác định sức chống cắt trên máy cắt phẳng .	TCVN 4199:2012 ASTM D 3080:01 AASHTO T236:96	Máy cắt mặt phẳng loại A :lực cắt tác động trực tiếp, loại B :Lực cắt tác dụng gián tiếp, hộp cắt, dao vòng cắt, tấm nén truyền lực, máy nén (cánh tay đòn), hộp để bảo hoà nước, thiết bị giữ ẩm, đồng hồ đo biến dạng, vòng đo lực ngang, quả cân (0,1. 10 5 N/m 2 ... 1.10 5 N/m 2)	Lê Anh Cường, Nguyễn thị Ngọc Bích.
6	Xác định tính nén lún trong điều kiện không nở hông của đất trong phòng thí nghiệm.	TCVN 4200:2012; ASTM D2435; D3877; D4546:01; AASHTO T216:96; BS1377:05	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 (0.1g), đồng hồ đo biến dạng(0.01mm).	Lê Anh Cường, Nguyễn thị Ngọc Bích.
7	Xác định độ chặt tiêu chuẩn trong phòng thí nghiệm; Đầm chặt đất đá dăm	TCVN 4201:12 22 TCN 333: 06 ASTM D1557-02; D698-00a. AASHTO T99-10; T 180-10	Cối đầm nện và cần 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 có nắp (cốc thủy tinh),	Lê Anh Cường, Nguyễn thị Ngọc Bích.

			dao gọt đất, vò đập đất, (khay 40x60 cm), vải phủ, cối sứ và chày bọc cao su	
8	Xác định khối lượng thể tích trong phòng thí nghiệm	TCVN 4202:12 ASTM D2937-71;	Dao vòng bằng kim loại $\geq 50\text{cm}^3$, Φ trong $\geq 50\text{mm}$ (cho đất cát bụi và $\geq 100\text{ mm}$ cho đất cát thô, $\geq 40\text{ mm}$ cho đất sét đồng nhất, chiều cao \leq đường kính và $<$ nửa đường kính), thước cặp, dao cắt có lưỡi thẳng, cân kỹ thuật (0.01g và 0.1g), các tấm kính, dụng cụ xác định độ ẩm, hộp nhôm hoặc cốc thủy tinh có nắp, tủ sấy (t^0), bình hút ẩm	Lê Anh Cường, Nguyễn thị Ngọc Bích.
9	Xác định đặc trưng trương nở của đất sét	TCVN 8719:2012	Dụng cụ đo độ trương nở, Tủ sấy điều chỉnh đọc nhiệt độ, Bình hút ẩm chứa canxiclorua, Cân kỹ thuật có độ chính xác 0,01g, Đồng hồ bấm giây, Giấy lọc, dao gọt đất, đĩa sứ hoặc thủy tinh.	Lê Anh Cường, Nguyễn thị Ngọc Bích,
10	Xác định đặc trưng co ngót của đất	TCVN 8720:2012	Cối sứ, chày bọc cao su, Rây có kích thước lỗ 0,5mm, Thước kẹp có độ chính xác đến 0,1mm, Khuôn thép 5x3x2cm, Quả rọi thẳng bằng góc ở đỉnh 300 và nặng 76gam, Tủ sấy điều chỉnh nhiệt độ.	Lê Anh Cường, Nguyễn thị Ngọc Bích,
11	Thí nghiệm nén 1 trục có nở hông	ASTM D2166-01	Máy nén anconfile	Lê Anh Cường, Nguyễn thị Ngọc Bích,
12	Thí nghiệm sức chịu tải của đất (CBR) trong phòng thí nghiệm	ASTM D1883 AASHTO T193-10 22TCN 332:06	Máy ép 50KN, khuôn CBR.	Lê Anh Cường, Nguyễn thị Ngọc Bích,
13	Xác định hệ số thấm K	ASTM D2434-06	Hộp thấm, băng cột nước đo thể tích	Lê Anh Cường, Nguyễn thị Ngọc Bích,
14	Xác định đặc trưng hệ số thấm	TCVN 8723:2012		
	II. Cốt liệu cho bê tông và vữa			
15	Xác định thành phần cỡ hạt	TCVN 7572-2:2006 ASTM C136:06 JIS A1102:06	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	Trần Anh Dũng, Phạm Ngọc Tú, Nguyễn Thị Hạ.

			mm; 315 mm; 630 mm và 1,25 mm. Máy lắc sàng; Tủ sấy có bộ phận điều chỉnh nhiệt độ đạt nhiệt độ sấy ổn định từ 105 oC đến 110 oC.	
16	Xác định KL riêng, khối lượng thể tích, độ hút nước	TCVN 7572-4:2006; ASTM C127-12; C128-12 BS EN 1097-6:2000	Cân kỹ thuật, độ chính xác 0,1 %; Tủ sấy có bộ phận điều chỉnh nhiệt độ sấy ổn định từ 105 oC đến 110 oC; Bình dung tích, bằng thủy tinh, có miệng rộng, nhãn, phẵng dung tích từ 1,05 lít đến 1,5 lít và có tấm nắp đậy bằng thủy tinh, đảm bảo kín khí; Thùng ngâm mẫu, bằng gỗ hoặc bằng vật liệu không gỉ; Khăn thấm nước mềm và khô có kích thước 450 mm x 750 mm; khay chứa bằng vật liệu không gỉ và không hút nước; Côn thử độ sụt của cốt liệu bằng thép không gỉ, chiều dày ít nhất 0,9 mm, đường kính nhỏ 40 mm, đường kính lớn 90 mm, chiều cao 75 mm; Phễu chứa dùng để rót cốt liệu vào côn; Que chọc kim loại khối lượng 340 g ± 5 g, dài 25 mm ± 3 mm được vê tròn hai đầu; Bình hút ẩm; Sàng có kích thước mắt sàng 5 mm và 140 mm;	Trần Anh Dũng, Phạm Ngọc Tú, Nguyễn Thị Hạ.
17	Xác định khối lượng riêng, khối lượng thể tích và độ hút nước của đá gốc và cốt liệu lớn	TCVN 7572-5:2006 ASTM C127:12 BS EN 1097-6:2000	Cân kỹ thuật, có độ chính xác 1 %; Cân thủy tinh, 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 oC đến 110 oC.	Trần Anh Dũng, Phạm Ngọc Tú, Nguyễn Thị Hạ
18	Xác định khối lượng thể tích và độ xốp và độ hồng	TCVN 7572-6:2006 ASTM C29-09 BS EN 1097-3:1998 BS EN 1097-4:1998	Thùng đồng 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	Trần Anh Dũng, Phạm Ngọc Tú, Nguyễn Thị Hạ

			oC; Thước lá kim loại; Thanh gỗ thẳng, nhẵn, đủ cứng để gạt cốt liệu lớn.	
19	Xác định độ ẩm	TCVN 7572-7:2006 ASTM C566:04	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 oC đến 110 oC; Dụng cụ đảo mẫu (thìa hoặc dao).	Trần Anh Dũng, Phạm Ngọc Tú, Nguyễn Thị Hạ
20	Xác định hàm lượng bùn, bụi, sét trong cốt liệu và hàm lượng sét cục trong cốt liệu nhỏ	TCVN 7572-8:2006 ASTM C117:04; 142:10	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; Thùng rửa cốt liệu; Đồng hồ bấm giây; Tấm kính hoặc tấm kim loại phẳng sạch; Que hoặc kim sắt nhỏ.	Trần Anh Dũng, Phạm Ngọc Tú, Nguyễn Thị Hạ
21	Xác định tạp chất hữu cơ	TCVN 7572-9:2006 ASTM C40:11	Ổng dung tích hình trụ bằng thủy tinh, dung tích 250 ml và 100 ml; Cân kỹ thuật có độ chính xác 0,1 %; Bếp cách thủy; Sàng có kích thước lỗ 20 mm; Thang màu để so sánh; Thuốc thử: NaOH dung dịch 3 %; tannin dung dịch 2 %; rượu êtylic dung dịch 1 %.	Trần Anh Dũng, Phạm Ngọc Tú, Nguyễn Thị Hạ
22	Xác định cường độ và hệ số hoá mềm của đá gốc	TCVN 7572-10:2006. ASTM C2938:02	Máy nén thủy lực; Máy khoan và máy cưa đá; Máy mài nước; Thước kẹp; Thùng hoặc chậu để ngâm mẫu.	Trần Anh Dũng, Phạm Ngọc Tú, Nguyễn Thị Hạ
23	Xác định độ nén đập trong xi lanh và hệ số hoá mềm của cốt liệu lớn	TCVN 7572-11:2006	Máy nén thủy có lực nén đạt 500 kN; Xi lanh bằng thép, có đáy rời; Cân kỹ thuật có độ chính xác 1 %; 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 oC; Thùng ngâm mẫu.	Trần Anh Dũng, Phạm Ngọc Tú, Nguyễn Thị Hạ
24	Xác định độ hao mài mòn khi va đập của cốt liệu lớn trong máy (Los Angeles)	TCVN 7572-12:2006 ASTM C131:06; C535:09 AASHTO T96:10; T327:09	Máy Los Angeles, có kết cấu bằng thép, hình ống trụ rỗng, hai đầu bịt kín, có kết cấu cửa vũng chắc ở thân ống để đưa cốt liệu vào. Chiều dài lòng ống khoảng 500 mm, đường kính trong khoảng 700 mm, chiều dày thành ống không nhỏ hơn 12 mm. Máy được đặt trên một trục nằm ngang, quay tròn quanh trục theo vận tốc xác định; Bi thép, khối	Trần Anh Dũng, Phạm Ngọc Tú, Nguyễn Thị Hạ

			lượng từ mỗi viên từ 390 g đến 445 g; Cân kỹ thuật độ chính xác 1 %; Bộ sàng, kích thước 37,5 mm; 25 mm; 19 mm; 12,5 mm; 9,5 mm; 6,3 mm; 4,75 mm; 2,36 mm và 1,7 mm; Tủ sấy có bộ phận điều chỉnh nhiệt độ sấy ổn định từ 105 oC đến 110 oC.	
25	Xác định hàm lượng hạt trôi dạt trong cốt liệu lớn	TCVN 7572-13:2006 AASHTO T335	Cân kỹ thuật có độ chính xác tới 1 %; Thước kẹp cải tiến; 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 oC;	Trần Anh Dũng, Phạm Ngọc Tú, Nguyễn Thị Hạ
26	Xác định khả năng phản ứng kiềm - silic	TCVN 7572-14:2006	Cân kỹ thuật có độ chính xác tới 0,01 g. Cân phân tích có độ chính xác đến 0,0002 g. Tủ sấy có quạt gió và bộ phận tự ngắt nhiệt độ đến 200 oC. Lò nung có bộ phận tự ngắt nhiệt độ đến 1 100 oC. Búa, cối chày bằng đồng hoặc bằng gang để đập và nghiền cốt liệu. Sàng tiêu chuẩn theo TCVN 7572-2 : 2006 có kích thước mắt sàng 5 mm; 315 mm; 140 mm hoặc các sàng có kích thước mắt sàng 4,75 mm; 300 mm và 150 mm. Bình phản ứng bằng thép không gỉ hoặc bằng polyetylen (không bị biến dạng và không phản ứng với hoá chất thử nghiệm ở 80 oC). Bình có dung tích từ 75 ml đến 100 ml và có nắp đậy đảm bảo kín khí. Bình điều nhiệt, giữ nhiệt 80 oC \pm 1 oC ổn định trong 24 giờ. Máy hút chân không. Bình lọc có nhánh hút chân không. Bếp cách thủy, bếp điện. Chén bạch kim. Chén sứ. Giấy lọc định lượng không tro: Loại chảy nhanh, đường kính lỗ trung bình 20 mm; Loại chảy trung bình, đường kính lỗ trung bình 7 mm. Cân kỹ thuật có độ chính xác 0,1 g. Bộ sàng tiêu chuẩn theo TCVN 7572-2 : 2006. Khuôn bằng thép, kích thước (285 x 25 x 25) mm. Có thể dùng khuôn đơn hoặc	Trần Anh Dũng, Phạm Ngọc Tú, Nguyễn Thị Hạ

		<p>khuôn kép. Khuôn phải được chế tạo bằng thép không gỉ hoặc bằng các kim loại chống ăn mòn và có độ cứng cao. Độ dày thành khuôn ít nhất là 10 mm. Bề mặt khuôn phải nhẵn, không có hóc, lõm. Khuôn phải được chế tạo sao cho tháo thanh vữa ra khỏi khuôn dễ dàng và không hư hỏng. Khuôn sau khi lắp ráp phải khít chặt, không vênh, hở. Đánh số các bộ phận của khuôn để tiện việc lắp ráp và đảm bảo phù hợp với các dung sai đã qui định. Không được đổi lẫn các bộ phận giống nhau của các khuôn.</p>	
--	--	---	--

27	Xác định hàm lượng clorua	TCVN 7572-15:2006	<p>Cân kỹ thuật có độ chính xác tới 0,01 g. Cân phân tích có độ chính xác tới 0,0001 g. Tủ sấy có bộ phận điều khiển nhiệt độ. 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. Bạc nitrat AgNO₃, dung dịch 0,1 N. Dùng ống chuẩn có sẵn. Bảo quản dung dịch trong bình thủy tinh màu tối để tránh bị ánh sáng chiếu trực tiếp. Amoni sunfoxyanua NH₄SCN, dung dịch 0,1 N hoặc kali sunfoxyanua KSCN, dung dịch 0,1 N. Dùng ống chuẩn hoặc hoà tan 8,50 g NH₄SCN hoặc 10,50 g KSCN trong nước cất và định mức đến 1 000 ml, lắc đều. Axit nitric HNO₃, nồng độ (1+4). Pha loãng 100 ml HNO₃ (d = 1,42) với 400 ml nước cất, khuấy đều. Chi thị sắt (III) amoni sunfat FeNH₄(SO₄)₂.12H₂O. Hoà tan 50 g FeNH₄(SO₄)₂.12H₂O trong 100 ml nước cất, đun nóng cho tan hoàn toàn và thêm vào 1ml HNO₃ (d = 1,42) rồi để nguội. Bảo quản dung dịch trong bình thủy tinh. Hyđrô peoxit H₂O₂, dung dịch 30 %</p>	Trần Anh Dũng, Phạm Ngọc Tú, Nguyễn Thị Hạ
28	Xác định hàm lượng sunfat, sunfit trong cốt liệu nhỏ	TCVN 7572-16:2006	<p>Cân kỹ thuật, chính xác đến 0,01g; Cân phân tích, chính xác đến 0,0001 g; Sàng 5mm và 4 900 lỗ/cm²; Bình hút ẩm; Tủ sấy; Cốc nung (dung tích 500 ml); Máy khuấy; Bếp điện; Lò nung; Máy lắc; Bình định mức, dung tích 1000ml; Thuốc thử (chất chỉ thị bari clorua); Metyl đỏ.</p>	Trần Anh Dũng, Phạm Ngọc Tú, Nguyễn Thị Hạ
29	Xác định hàm lượng hạt mềm yếu, phong hoá	TCVN 7572-17:2006	<p>Cân kỹ thuật với độ chính xác 0,01 g; Tủ sấy điều chỉnh được nhiệt độ; Bộ sàng tiêu chuẩn, theo TCVN 7572-2 : 2006; Kim sắt và kim nhôm; Búa con.</p>	Trần Anh Dũng, Phạm Ngọc Tú, Nguyễn Thị Hạ

30	Xác định lượng hạt bị đập vỡ	TCVN 7572-18:2006	Cân kỹ thuật, chính xác đến 0,1%; Kính lúp.	Trần Anh Dũng, Phạm Ngọc Tú, Nguyễn Thị Hạ
31	Xác định hàm lượng silic oxit vô định hình	TCVN 7572-19:2006	Sàng tiêu chuẩn, kích thước mắt sàng 5 mm; 300 mm; 140 mm. Cân kỹ thuật, chính xác đến 0,1 %; Lò nung với nhiệt độ nung đến 1 100 oC; Bình kim loại, làm bằng thép không rỉ; Tủ sấy có bộ phận điều khiển nhiệt độ; Bếp cách thủy; Bình định mức, bằng thủy tinh, dung tích 20 ml; Phễu, chén sứ hoặc chén bạch kim; Giấy lọc không tro băng trắng; Nước cất, theo TCVN 4851 : 1989 (ISO 3696 : 1987), hoặc nước có độ tinh khiết tương đương; Natri hydroxit (NaOH), dung dịch 1 N; HCl đặc, $d = 1,19 \text{ g/cm}^3$; Hỗn hợp dung dịch AgNO_3 (trong 100 ml dung dịch có 1 g AgNO_3 và 5 ml HNO_3).	Trần Anh Dũng, Phạm Ngọc Tú, Nguyễn Thị Hạ
32	Xác định hàm lượng mica	TCVN 7572-20:2006	Cân phân tích, chính xác đến 0,001 g; Tủ sấy, có bộ phận điều chỉnh nhiệt độ; Bộ sàng tiêu chuẩn: kích thước 5 mm; 2,5 mm; 1,25 mm; 630 mm; 315 mm; 140 mm; Giấy nhám (có thể dùng giấy in rônê...) khổ giấy 330 mm x 210 mm; Đũa thủy tinh.	Trần Anh Dũng, Phạm Ngọc Tú, Nguyễn Thị Hạ
33	Xác định Hệ số (ES)	ASTM D2419-91 AASHTO T176-02	Một ống hình trụ chia độ bằng nhựa, nút cao su, ống phun tia nước, để nặng và xi phong; Một ống đong bằng thiếc, có thể tích $85 \pm 5 \text{ ml}$; Một phễu rộng miệng, đường kính miệng phễu khoảng 100 mm; Một đồng hồ bấm giây hoặc một đồng hồ đeo tay có thể đọc cả phút và giây; Một máy lắc cơ học; Một máy lắc thủ	Trần Anh Dũng, Phạm Ngọc Tú, Nguyễn Thị Hạ

			<p>công; Dung dịch thí nghiệm; Dung dịch canxi clorua hoạt động; Một thước thẳng hoặc dao bay thích hợp để gạt bỏ các vật liệu dư trên mặt mẫu; Một tủ sấy có thể điều chỉnh nhiệt độ và duy trì nhiệt độ sấy là $110 \pm 50\text{C}$; Một tấm vải vuông, mỗi cạnh dài khoảng 600 mm, không thấm nước như áo mưa hoặc giấy dầu; Tay cầm tùy chọn cho ống phun nước - Một chốt gỗ đường kính 25 mm dùng để gắn chặt ống phun nước vào một tấm cứng.</p>	
34	Xác định độ bền của cốt liệu băng PP sử dụng dung dịch Na_2SO_4 hoặc MgSO_4	TCVN 7572-22:2018 AASHTO T104:03	<p>Cân kĩ thuật: Đối với cốt liệu nhỏ sử dụng cân có độ chính xác 0,1 g. Đối với cốt liệu thô sử dụng cân có độ chính xác đến 0,1 % hoặc 1 g; Tủ sấy, có khả năng điều chỉnh nhiệt độ và khống chế nhiệt độ trong khoảng $(105 \pm 5)^\circ\text{C}$; Sàng các loại, sử dụng hệ thống sàng lỗ vuông có các kích thước lỗ: 150 μm; 300 μm; 600 μm; 1,18 mm; 2,36 mm; 4,0 mm; 4,75 mm; 8,0 mm; 9,5 mm; 12,5 mm; 16,0 mm; 19,0 mm; 25,0 mm; 31,5 mm; 37,5 mm; 50,0 mm; 63,0 mm; Thùng chứa, có giỏ đựng mẫu để ngâm các mẫu cốt liệu phù hợp với phương pháp thử, vật liệu làm thùng không có khả năng phản ứng với dung dịch ngâm mẫu. Thùng chứa phải có nắp đậy để giảm sự bốc hơi và tránh các chất không liên quan rơi vào một cách ngẫu nhiên; Thiết bị điều chỉnh nhiệt độ, thiết bị thích hợp để khống chế nhiệt độ của quá trình ngâm mẫu ở $(21 \pm 1)^\circ\text{C}$; Tỷ trọng kế, sai số cho phép với tỷ trọng kế nằm trong khoảng $\pm 0,001$; Cốc thủy tinh, dung tích 250 ml; Công tơ hút.</p>	Trần Anh Dũng, Phạm Ngọc Tú, Nguyễn Thị Hạ

35	Xác định góc dốc tự nhiên của cát	TCVN 8724 - 2012 ASTM D1883-99	Thiết bị đo góc nghi tự nhiên của đất rời: Bàn đế bằng thép có bề mặt bằng phẳng và các ốc để điều chỉnh cho bề mặt nằm ngang, trên bàn đế có lắp tời có thể kéo mâm lên thẳng đứng. Mâm tròn bằng thép tấm, dày từ 2 mm đến 5 mm, bề mặt bằng phẳng, có đường kính chuẩn phù hợp với cỡ hạt lớn nhất của đất: đường kính của mâm bằng 10 cm, dùng cho cát không chứa sỏi sạn; đường kính mâm bằng 20 cm, dùng cho đất sỏi sạn hạt nhỏ hơn 5 mm. Cọc bằng thép, được gắn thẳng đứng tại tâm mâm, đường kính từ 3 mm đến 5 mm có khắc vạch chia đều mm, lấy mốc số 0 tại điểm tiếp xúc với bề mặt mâm tròn, đầu trên của cọc thép có móc để móc vào dây kéo của tời được lắp trên đế. Các thiết bị, dụng cụ khác: Thùng chứa nước có đường kính đáy khoảng từ 30 cm đến 40 cm, chiều cao khoảng 30 cm, chứa nước sạch hoặc nước máy đến chiều cao 20 cm; Sàng lỗ 2 mm và 5 mm, các khay đựng đất, chày gỗ, cối và chày sứ đầu bọc cao su, nước sạch đã khử khoáng, muối xúc đất, êke...	Trần Anh Dũng, Phạm Ngọc Tú, Nguyễn Thị Hạ
	III. Phép thử phân tích hóa nước cho xây dựng			
36	Xác định hàm lượng cặn không tan	TCVN 4560:88	Tủ sấy; Lò nung; Bình hút ẩm; Bát sứ, chén sứ, chén bạch kim; Phễu lọc; Giấy lọc không tro.	Nguyễn thị Ngọc Bích, Nguyễn Thị Hạ

37	Xác định hàm lượng muối hòa tan	TCVN 8727-2012	Cối và chày bằng sứ hoặc thủy tinh, đầu chày bọc cao su; Sàng phân tích loại mắt sàng 2,0 mm; 0,50 mm (hoặc 0,425 mm), có nắp đậy và khay hứng, chổi quét; Hộp chia mẫu nhiều rãnh hoặc dụng cụ chia mẫu thích hợp; Các loại cân kỹ thuật có độ chính xác đến 0,01 g và 0,1 g; Cân phân tích có độ chính xác đến 0,0001 g hoặc 0,001 g; Tủ sấy có role tự động không chế nhiệt độ theo yêu cầu; Bình hút ẩm có chất hút ẩm kèm theo; Máy lắc; Bếp cách cát hoặc nồi cách thủy; Phễu lọc có đường kính khoảng 100 mm; Giấy lọc mịn có kích thước phù hợp với phễu lọc; Bình định mức các loại dung tích 50; 100; 250; 500 và 1000 ml; Buret các loại 10; 25 ml, chia độ chính xác đến 0,1 ml; Pipet loại 1; 5; 10; 25; 50 ml, chia độ chính xác đến 0,1 ml; Các dụng cụ thí nghiệm thông thường.	
38	Xác định độ pH	TCVN 6492:2011	Bình mẫu, có thể đậy nắp, đáy bằng và làm bằng polyetylen hoặc thủy tinh; Thiết bị đo nhiệt độ, có khả năng đo với độ không đảm bảo tổng cộng không lớn hơn 0,5 oC; pH-mét; Điện cực thủy tinh và điện cực so sánh; Máy khuấy hoặc con khuấy.	Nguyễn thị Ngọc Bích, Nguyễn Thị Hạ
39	Xác định hàm lượng ion clorua	TCVN 6194:96	Thiết bị của phòng thí nghiệm thông thường, và Buret, dung tích 25 ml	Nguyễn thị Ngọc Bích, Nguyễn Thị Hạ
40	Xác định hàm lượng ion sunfat	TCVN 6200:96	Các thiết bị phòng thí nghiệm thông thường, và Phễu lọc thủy tinh xốp, dung tích khoảng 30 ml, độ xốp bằng 4. Bình thủy tinh có vòi (Buchner), có bảo hiểm để lọc chân không. Cân phân tích, có thể cân chính xác đến 0.0002 g. Bát cô bằng bạch kim dung tích 250 ml.	Nguyễn thị Ngọc Bích, Nguyễn Thị Hạ
	IV. Thí nghiệm hiện trường			
41	Xác định khối	TCVN	Bộ dụng cụ Dao đại, cân	Lê Anh Cường,

	lượng thể tích của đất tại hiện trường (độ ẩm vật liệu trong lớp kết cấu)	8729:2012 22TCN 02-71 AASHTO T204	đĩa 5 kg (1-2g), cân đĩa 5kg (0.1g), dao gạt đất, hộp nhôm, vazolin, chảo sấy, cùn búa đóng loại 0.5kg, gỗ đệm.	Trần Anh Dũng, Phạm Ngọc Tú, Bùi Văn Duy
42	Xác định khối lượng thể tích của đất tại hiện trường bằng phương pháp rót cát	ASTM D1556 22 TCN 346:06	Phễu rót cát cân kỹ thuật, thiết bị sấy, búa chim, đục xẻng, bay, túi bao đựng mẫu khô, xô, vải bạt cát chuẩn	Lê Anh Cường, Trần Anh Dũng, Phạm Ngọc Tú, Bùi Văn Duy
43	Thí nghiệm xuyên tiêu chuẩn (thử nghiệm SPT)	TCVN 9351: 12	Bộ xuyên tiêu chuẩn SPT	Lê Anh Cường, Trần Anh Dũng, Phạm Ngọc Tú, Bùi Văn Duy
44	Xác định modul đàn hồi của nền đất và các lớp kết cấu áo đường bằng phương pháp tấm ép cung	TCVN 8861: 2011	Tấm ép cứng chuyên dụng, kích (dầm khung ép), lực kế	Lê Anh Cường, Trần Anh Dũng, Phạm Ngọc Tú, Bùi Văn Duy
45	Xác định độ bằng phẳng bằng thước 3m	TCVN 8864: 2011 ASTM E1082	Thước 3m gấp, nêm có chiều dày 3,5,7,10,15 mm	Lê Anh Cường, Trần Anh Dũng, Phạm Ngọc Tú, Bùi Văn Duy
46	Xác định modul đàn hồi theo độ võng đàn hồi dưới bánh xe bằng cần Benkelman	TCVN 8867: 2011 AASHTO T256 ASTM D4685	Cần Benkelman, kích thủy lực 30 tấn	Lê Anh Cường, Trần Anh Dũng, Phạm Ngọc Tú, Bùi Văn Duy
47	Trắc địa công trình xây dựng	TCVN 9398:2012	Máy kinh vĩ điện tử, máy thủy bình điện tử	Lê Anh Cường, Trần Anh Dũng, Phạm Ngọc Tú, Bùi Văn Duy
48	Quan trắc công trình xây dựng	TCVN 9360:2012 TCVN 9399:2012 TCVN 9400:2012 TCVN 8215:2009	Máy kinh vĩ điện tử, máy thủy bình điện tử	Lê Anh Cường, Trần Anh Dũng, Phạm Ngọc Tú, Bùi Văn Duy.