

Danh mục các chỉ tiêu thí nghiệm; tiêu chuẩn kỹ thuật tương ứng

STT	Tên chỉ tiêu thí nghiệm	Tiêu chuẩn kỹ thuật	Máy móc, thiết bị
<i>(1)</i>	<i>(2)</i>	<i>(3)</i>	<i>(4)</i>
THỬ NGHIỆM XI MĂNG, CLANKE			
1	Xác định độ mịn, khối lượng riêng - Phương pháp sàng	TCVN 13605:2023; ASTM C188, C184, C204; AASHTO T133, T153, T192.	Sàng 0.09mm; Cân kỹ thuật, đồng hồ bấm giây, bình Lechatelier, nhiệt kế
2	Xác định cường độ	TCVN 6016:2011; ASTM C109, C348, C349; AASHTO T106.	Máy nén TYE hoặc tương đương, Khuôn (4x4x16)cm, giá uốn, bể ngâm mẫu, bàn dằn
3	Xác định độ dẻo tiêu chuẩn, thời gian đông kết và độ ổn định thể tích	TCVN 6017:2015 TCVN 6017:2015; ASTM C191, C187; AASHTO T131, T129	Máy trộn vữa, bộ dụng cụ Vicat bao gồm kim xuyên độ dẻo tiêu chuẩn (10,00 ± 0,05) mm, kim xuyên bắt đầu đông kết (1,13 ± 0,05) mm, kim xuyên kết thúc đông kết có gắn sẵn vòng nhỏ có đường kính khoảng 5 mm (chảo trộn, bay trộn hồ, cân điện tử 30kg /1g, ống đong, đồng hồ bấm giây
4	Xác định độ nở hãm của vữa xi măng nở	TCVN 8874:2012	Khuôn tạo mẫu, đồng hồ bấm giây, cân kỹ thuật, máy trộn vữa
THỬ NGHIỆM CỐT LIỆU			
5	Xác định thành phần hạt và modun độ lớn	TCVN 7572-2:2006; ASTM C136; AASHTO T27	Cân kỹ thuật, bộ sàng tiêu chuẩn; tủ sấy, búa cao su, cọ quét, giá xúc mẫu, dụng cụ chia mẫu.
6	Xác định khối lượng riêng, khối lượng thể tích và độ hút nước	TCVN 7572-4:2006; ASTM C127, C128; AASHTO T84, T85	Bình khối lượng riêng, cân kỹ thuật, bình hút ẩm, tủ sấy, bếp cách cát hoặc cách thủy, chày cối mã não, thùng ngâm mẫu, giấy thấm nước, côn thử độ ẩm cốt liệu, máy sấy tóc, que chọc thủy tinh, sàng kích thước 5mm và 0.14mm

7	Xác định khối lượng thể tích xốp và độ hồng	TCVN 7572-6:2006; ASTM C29; AASHTO T19	Thùng đong 1l;2l;5l;10l;20l,cân kỹ thuật phễu chứa mẫu, bộ sàng tiêu chuẩn, tủ sấy thước lá kim loại, thước gạt mẫu dài 300mm,sàng kích thước 5mm
8	Xác định độ ẩm	TCVN 7572-7:2006; ASTM C566; AASHTO T255	Cân kỹ thuật,tủ sấy đến , thìa hoặc dao dùng để đảo mẫu, hộp ẩm đựng mẫu
9	Xác định hàm lượng bùn, bụi, sét và hàm lượng sét cục	TCVN 7572-8:2006 TCVN 7572-8:2006; ASTM C142, C117; AASHTO T11, T112	Cân kỹ thuật ,tủ sấy, thùng rửa mẫu, đồng hồ bấm giây, que khoá mẫu kim loại.
10	Xác định hàm lượng tạp chất hữu cơ	TCVN 7572-9:2006; ASTM C40; AASHTO T21	Bản màu chuẩn so sánh , ống dung tích loại 500ml, 1000ml, cân kỹ thuật , sàng 5mm; 20mm, thuốc thử dung dịch NaOH 3%
11	Xác định cường độ và hệ số hoá mềm của đá gốc	TCVN 7572-10:2006 ASTM D2938, C170	Máy nén hoặc tương đương, máy khoan và cắt đá, thước kẹp điện tử , thùng ngâm mẫu.
12	Xác định độ hao mòn khi va đập của cốt liệu lớn trong máy Los Angeles	TCVN 7572-12:2006 ASTM C131, C535; AASHTO T96	Cân kỹ thuật , sàng (37.5; 25; 19; 12.5; 9.5; 6.3; 4.75; 2.36; 1.7)mm, tủ sấy, máy quay mài mòn Los Angeles 11- 12 bi thép.
13	Xác định hàm lượng hạt thoi dẹt trong cốt liệu lớn	TCVN 7572-13:2006	Cân kỹ thuật, sàng các loại, thước kẹp
14	Xác định hàm lượng hạt mềm yếu, phong hoá, hạt nhẹ	TCVN 7572-17:2006; ASTM C142; AASHTO T112	Cân kỹ thuật, sàng các loại
15	Xác định hàm lượng hạt bị đập vỡ	TCVN 7572-18:2006; ASTM D5821	Cân kỹ thuật, tủ sấy để sấy khô
16	Xác định hàm lượng mica	TCVN 7572-20:2006;	Cân kỹ thuật, cân phân tích, tủ sấy, sàng tiêu chuẩn (5; 2.5; 1.25; 0.63; 0.315; 0.14)mm
17	Độ ổn định của cốt liệu bằng cách sử dụng natri sunfat hoặc magnesi sunfat (5 chu kỳ)	TCVN 7572-22:2006	Tủ sấy, cân kỹ thuật, sàng tiêu chuẩn, thùng ngâm mẫu, hóa chất

18	Xác định độ góc cạnh của cốt liệu thô mịn	TCVN 11807:2017; AASHTO T326	Bao gồm phễu, thùng đong, và thanh gạt (bộ xác định độ góc cạnh chuyên dụng), cân kỹ thuật
19	Xác định hệ số đương lượng cát	AASHTO T176-02; ASTM D2419	Sàng 4.75mm, bộ dụng cụ đương lượng cát, cân kỹ thuật
20	Xác định hàm lượng hạt mịn hơn 0.075mm	ASTM C117; AASHTO 11	Cân kỹ thuật, sàng 0.075mm, tủ sấy
THỬ NGHIỆM CỐT LIỆU CHO BÊ TÔNG NHẸ			
21	Thành phần cỡ hạt; Khối lượng thể tích; Độ bền trong xi lanh; Hàm lượng mất khi đun sôi; Độ hút nước	TCVN 6221:1997	Cân kỹ thuật, sàng theo tiêu chuẩn, tủ sấy
THỬ NGHIỆM BÊ TÔNG VÀ HỖN HỢP BÊ TÔNG			
22	Xác định độ sụt.	TCVN 3106:2022; ASTM C143; AASHTO T119	Côn thử độ sụt + tám 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.
23	Xác định độ tách nước, tách vữa	TCVN 3109: 2022; ASTM C232;	Khuôn thép 200x200x200mm, bàn rung, que chọc bằng thép ĐK D=16mm đầu múp tròn, cân kỹ thuật, sàng 5mm, thước lá kim loại, gao gạt mẫu, ống đong 500ml, pipet 5ml, tủ sấy
24	Phân tích thành phần hỗn hợp bê tông	TCVN 3110: 2022	Cân kỹ thuật sàng tiêu chuẩn 5mm, 1.25mm, 0.15mm, tủ sấy, bay, xẻng xúc mẫu
25	Xác định khối lượng riêng và độ rỗng	TCVN 3112: 2022; ASTM C642	Bình tỷ trọng, cân kỹ thuật, tủ sấy, máy nghiền thô máy nghiền mịn (hoặc thiết bị phù hợp) nghiền nhỏ hơn 1.25mm và 0.125mm, bép đun cách thủy, Sàng (5.0; 1.25; 0.125)mm, bình hút âm, hóa chất, nước cất
26	Xác định giới hạn bền khi nén	TCVN 3118:2022; ASTM C39, C42; AASHTO T22, T24, T140;	Máy thử nén, thước thép, thước lá

27	Xác định giới hạn bền kéo khi uốn	TCVN 3119: 2022; ASTM C293, C78;	Máy thử kéo – nén , thước lá kim loại, đệm truyền tải, gối uốn 4 điểm tựa
28	Xác định cường độ kéo khi bẻ/chẻ	TCVN 3120:2022; ASTM C496; AASHTO T198;	Máy nén, giá ép chẻ
29	Xác định cường độ lắng trụ và mô đun đàn hồi khi nén tĩnh	TCVN 5726:2022; ASTM C469	Khung đo biến dạng, biến dạng kế, máy nén, thước đo
30	Xác định độ chống thấm nước bê tông	TCVN 3116:2022	Máy nén áp lực nước có tối thiểu 6 buồng thử, khuôn mẫu hình trụ (15x15)cm
31	Xác định cường độ bê tông trên mẫu lấy từ cấu kiện	TCVN 12252:2020 TCVN 3118:2022	Máy cắt, máy khoan, thước kẹp, máy nén, tủ sấy
32	Xác định độ chảy xòe của hỗn hợp bê tông	ASTM C1611	Côn tiêu chuẩn, tấm đế phẳng, thước thép
33	Xác định nhiệt độ của hỗn hợp bê tông	TCVN 9340:2012; ASTM C1064; AASHTO T309	Sử dụng nhiệt kế bọc thép hoặc nhiệt kế điện tử có đầu dò, đồng hồ bấm giây
THỬ NGHIỆM CÔNG, VẬT LIỆU BẰNG BÊ TÔNG VÀ ĐÁ			
34	Cống hộp: Kiểm tra kích thước, khuyết tật ngoại quan, khả năng chống thấm nước, cường độ bê tông,	TCVN 9116:2012	Thước thép, thước lá. Thước dây, máy nén, máy cắt, tấm tôn phẳng, đồng hồ bấm, thời gian.
35	Cống tròn: Kiểm tra kích thước, khuyết tật ngoại quan, khả năng chống thấm nước, cường độ bê tông,	TCVN 9113: 2012	Thước thép, thước lá. Thước dây, máy nén, máy cắt, tấm tôn phẳng, đồng hồ bấm, thời gian.
36	Gối công: Kiểm tra kích thước, khuyết tật ngoại quan, khả năng chịu tải.	TCVN 10799:2015	Thước thép, thước lá. Thước dây, máy nén, máy cắt, tấm tôn phẳng, đồng hồ bấm, thời gian
37	Sản phẩm bó vữa bê tông đúc sẵn: Kiểm tra kích thước, khuyết tật ngoại quan, xác định cường độ bê tông	TCVN 10797:2015	Thước thép, thước lá. Thước dây, máy nén, máy cắt, tấm tôn phẳng, đồng hồ bấm, thời gian

THỬ NGHIỆM VỮA XÂY DỰNG			
38	Xác định kích thước hạt lớn nhất của cốt liệu	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
39	Xác định thời gian bắt đầu đông kết của vữa tươi	TCVN 3121-9:2022 TCVN 11971:2018	Khâu đưng vữa hình côn đường kính tối thiểu 75mm, cao 50-100mm, kim xuyên đk 5mm, chiều dài 65mm, cân kỹ thuật , đồng hồ bấm giây.
40	Xác định khối lượng thể tích mẫu vữa đóng rắn	TCVN 3121-10:2022	Cân kỹ thuật , tủ sấy , thước kẹp
41	Xác định cường độ uốn và nén của vữa đã đóng rắn	TCVN 3121-11:2022 TCVN 9204:2012	Máy kéo nén ,Cân kỹ thuật , gá thử nén, gôỉ thử độ bền uốn .
42	Vữa, keo dán gạch, chít mạch: Xác định thời gian nở, cường độ chịu nén, độ hút nước	TCVN 7899-2:2008 TCVN 7899-3:2008	Đồng hồ bấm giây, máy nén, cân kỹ thuật, tủ sấy
THỬ NGHIỆM GẠCH ĐẤT SÉT NUNG			
43	Kiểm tra kích thước, khuyết tật ngoại quan	TCVN 6355-1:2009	Thước thép dài 500mm; 1000mm (1mm), thước kẹp điện tử dài 200mm (0.01mm), thước góc.
44	Xác định cường độ nén	TCVN 6355-2:2009	Máy kéo nén, thước kẹp , Máy cắt mẫu,
45	Xác định cường độ uốn	TCVN 6355-3:2009	Máy kéo nén, bộ gá uốn gạch, thước thép .
46	Xác định độ hút nước	TCVN 6355-4:2009	Tủ sấy; cân kỹ thuật, thùng ngâm mẫu.
47	Xác định khối lượng riêng, khối lượng thể tích.	TCVN 6355-5:2009	Tủ sấy , cân kỹ thuật, thước lá kim loại, thước kẹp
THỬ NGHIỆM NGÓI ĐẤT SÉT NUNG			

48	Kiểm tra kích thước, khuyết tật ngoại quan; Xác định độ hút nước; Xác định khối lượng thể tích khô; Xác định tải trọng uốn gãy; Xác định khối lượng một mét vuông ngói ở dạng bão hòa nước; Xác định khối lượng một mét vuông ngói ở dạng bão hòa nước; Xác định độ thấm nước; Xác định độ hút nước và khối lượng một mét vuông ở trạng thái bão hòa nước.	TCVN 4313:2023	Thước có ba điểm tiếp xúc, Thước thép, thước kẹp, cân kỹ thuật, máy nén, thiết bị thử thấm nước và bể ngâm mẫu, tủ sấy, đồng hồ đo, tấm kim loại, máy nén và bộ giá gia tải, tủ sấy, thùng chứa mẫu
THỬ NGHIỆM GẠCH BÊ TÔNG			
49	Xác định kích thước, màu sắc và khuyết tật ngoại quan, Xác định độ rỗng, Xác định cường độ chịu nén, Xác định độ thấm nước; Xác định độ hút nước	TCVN 6477:2016	Thước thép, thước kẹp, cân kỹ thuật, máy nén, thiết bị thử thấm nước và bể ngâm mẫu, tủ sấy
THỬ NGHIỆM BÊ TÔNG NHẹ - SẢN PHẨM BÊ TÔNG BỌT VÀ BÊ TÔNG KHÍ KHÔNG CHỨNG ÁP			
50	Xác định hình dạng, kích thước khuyết tật ngoại quan; Xác định cường độ nén và khối lượng thể tích khô; Xác định độ hút nước;	TCVN 9029:2017 TCVN 9030:2017	Thước thép, thước kẹp, cân kỹ thuật, máy nén và bể ngâm mẫu, tủ sấy
THỬ NGHIỆM GẠCH BÊ TÔNG TỰ CHÈN			
51	Xác định hình dạng, kích thước khuyết tật ngoại quan; Xác định cường độ nén; Xác định độ hút nước	TCVN 6476:1999	Cân kỹ thuật, tủ sấy, thùng ngâm mẫu, máy nén, thước thép, thước kẹp
THỬ NGHIỆM GẠCH TERAZO			

52	Xác định kích thước, màu sắc và khuyết tật ngoại quan; Xác định độ hút nước bề mặt; Xác định độ bền uốn	TCVN 7744:2013	Thước thép ,thước kẹp, thước đo góc, Tủ sấy , cân kỹ thuật , bể nước ngâm mẫu
THỬ NGHIỆM GẠCH XI MĂNG LÁT NỀN			
53	Xác định hình dạng, kích thước khuyết tật ngoại quan; Xác định độ mài mòn lớp mặt; Xác định độ hút nước; Xác định tải trọng uốn gãy toàn viên	TCVN 6065:1995	Máy mài mòn và bột mài mòn, cân kỹ thuật , thước kẹp, thiết bị mài mòn gạch
THỬ NGHIỆM GẠCH LÁT GRANITO			
54	Xác định hình dạng, kích thước khuyết tật ngoại quan; xác định lực va đập xung kích	TCVN 6074:1995	Thước thép dài, thước kẹp, thước đo góc
THỬ NGHIỆM GẠCH GÓM ỐP LÁT			
55	Kiểm tra kích thước và chất lượng bề mặt	TCVN 6415-2:2016	Thước thép dài, thước kẹp, thước đo góc
56	Xác định độ hút nước, khối lượng riêng tương đối và khối lượng thể tích.	TCVN 6415-3:2016	Cân kỹ thuật, bình tỷ trọng, tủ sấy, thùng ngâm mẫu
57	Xác định độ bền uốn và lực uốn gãy	TCVN 6415-4:2016	Máy nén, gá uốn,
58	Xác định độ bền sốc nhiệt	TCVN 6415-9:2016	Tủ sấy, thùng ngâm mẫu, bể ổn nhiệt
THỬ NGHIỆM ĐÁ ỐP, LÁT TỰ NHIÊN			
59	Xác định kích thước và khuyết tật ngoại quan; Xác định độ hút nước; Xác định khối lượng thể tích; Xác định độ bền uốn	TCVN 4732:2016	Thước thép dài, thước kẹp, thước đo góc. Máy nén, gá uốn, Tủ sấy, thùng ngâm mẫu, bể ổn nhiệt

THỬ NGHIỆM ĐÁ ỐP, LÁT NHÂN TẠO			
60	Xác định kích thước và khuyết tật ngoại quan; Xác định độ hút nước; Xác định độ bền uốn	TCVN 8057:2009	Thước thép dài, thước kẹp, thước đo góc. Máy nén, gá uốn, Tủ sấy, thùng ngâm mẫu, bể ổn nhiệt
THỬ NGHIỆM ĐẤT, VẬT LIỆU ĐẬP			
61	Xác định khối lượng riêng của đất	TCVN 4195:2012	Cân kỹ thuật, bình tỷ trọng, cối chày sứ (đồng), rây 2mm, tủ sấy, tỷ trọng kế, bệp cách cát.
62	Xác định độ ẩm và độ hút ẩm của đất	TCVN 4196:2012; ASTM D2216, D4959, D4643; AASHTO T265	Cân kỹ thuật, Bình hút ẩm, hộp ẩm, tủ sấy, cối chày sứ (đồng), rây 1mm, tủ sấy, cốc nhỏ (hộp nhôm có nắp)
63	Xác định giới hạn dẻo, giới hạn chảy của đất	TCVN 4197:2012; ASTM D4318; AASHTO T89, T90	Dụng cụ Casagrande, Các tấm kính nhám, rây (1mm), cối và chày sứ có đầu bọc cao su, cân kỹ thuật, cốc thủy tinh (hộp nhôm có nắp), tủ sấy, dao để trộn
64	Xác định thành phần hạt của đất	TCVN 4198:2014; ASTM D1140, D422	Cân kỹ thuật, bộ sàng (10, 5, 2, 1,05;025, 0,1)mm, cối và chày sứ có đầu bọc cao su, tủ sấy, bình hút ẩm, tỷ trọng kế, ống đong 1000ml, nhiệt kế, que khuấy, đồng hồ bấm giây.
65	Xác định sức chống cắt của đất	TCVN 4199:1995; ASTM D3080; AASHTO T236	Máy nén đất tam liên
66	Xác định tính nén lún của đất	TCVN 4200:2012; ASSTM D2435; AASHTO T216	Máy nén đất tam liên, hộp đựng mẫu theo tiêu chuẩn
67	Xác định độ bền nén một trục nở hông	TCVN 9438:2012 ASTM D2166/D2166M-24	Máy nén theo yêu cầu, cân kỹ thuật, đồng hồ bấm giây, hộp đựng mẫu.
68	Xác định độ chặt tiêu chuẩn trong phòng thí nghiệm	TCVN 4201:12; ASTM D1557, D698; AASHTO T180, T99	Bộ Cối chày đầm tiêu chuẩn, cân kỹ thuật, sàng (19;4,75; 5)mm, bình phun nước, tủ sấy đến, hộp nhôm

69	Xác định khối lượng thể tích của đất	TCVN 4202:2012; ASTM D7263	Dao vòng bằng kim loại, thước cặp, dao cắt có lưỡi thẳng, Cân kỹ thuật và các tấm kính, dụng cụ xác định độ ẩm, hộp nhôm có nắp, tủ sấy, bình hút ẩm.
70	Xác định khối lượng thể tích khô lớn nhất của đất rời trong phòng thí nghiệm	TCVN 8721:2012	Cân kỹ thuật, tủ sấy, cối đầm tiêu chuẩn, sàng 2.5mm, dụng cụ nghiền mẫu, đồng hồ bấm giây, thước kẹp, dụng cụ nghiền mẫu, đồng hồ bấm giây...
71	Thí nghiệm đầm nén proctor đất, đá dăm	TCVN 12790:2020	Bộ Cối chày đầm tiêu chuẩn, cân kỹ thuật, sàng (19;4,75)mm, bình phun nước, tủ sấy, hộp nhôm
72	Xác định độ trương nở và chỉ số CBR của đất, đá dăm	TCVN 12792:2020; TCVN 8719:2012; ASTM D1883; AASHTO T193	Máy thử kéo nén, khuôn CBR + tấm gia tải, đồng hồ đo trương nở, bộ cối chày đầm CBR, tủ sấy, cân kỹ thuật
73	Xác định các đặc trưng tan rã của đất	TCVN 8718:2012	Dao gọt đất, cân kỹ thuật, Phao nổi chuyên dụng có gắn quang treo, Bình thủy tinh trong suốt có đường kính khoảng từ 150 mm đến 200 mm, cao khoảng 700 mm,
74	Xác định mô đun đàn hồi của vật liệu đá gia cố chất kết dính vô cơ trong phòng thí nghiệm	TCVN 9843:2013	Máy nén có đủ khả năng truyền tải trọng đến phá hoại mẫu, có đồng hồ đo lực, máy khoan, máy cắt, khuôn mẫu theo yêu cầu
75	Xác định các đặc trưng lún ướt của đất	TCVN 8722:2012	Thiết bị thí nghiệm nén lún một chiều, Cối chế bị mẫu thí nghiệm từ đất bị phá hoại kết cấu
76	Xác định hệ số thấm của đất	TCVN 8723:2012	Sàng tiêu chuẩn, cân kỹ thuật, Thiết bị thí nghiệm thấm đầu nước thay đổi, thước kẹp
77	Xác định góc nghỉ tự nhiên của đất rời trong phòng thí nghiệm	TCVN 8724:2012	Dụng cụ xác định góc nghỉ tự nhiên của đất
78	Xác định cường độ kéo khi ép trẻ của vật liệu hạt liên kết bằng chất kết dính	TCVN 8862:2011	Máy nén có đủ khả năng tăng tải đến phá hủy mẫu (tùy kích thước mẫu và loại vật liệu của mẫu), có đồng hồ đo lực (hoặc vòng đo lực) và có hộp số để điều chỉnh tốc độ nén mẫu; khuôn mẫu, cân kỹ

			thuật, tủ ôn nhiệt, nhiệt kế
79	Thử nghiệm sức kháng cắt không cố kết - không thoát nước và cố kết - thoát nước của đất dính trên thiết bị nén ba trục	TCVN 8868:2011	Máy cắt, khuôn chế tạo mẫu, máy nén ba trục, cân kỹ thuật, đồng hồ bấm giây
80	Thí nghiệm trong phòng xác định tính kháng nén của mẫu đất xi măng (Phương pháp trộn khô và trộn ướt)	TCVN 9403:2012	Máy trộn vữa, cân kỹ thuật, tủ sấy, đồng hồ bấm giây, sàng tiêu chuẩn, bếp điện
81	Xác định hàm lượng hữu cơ có trong đất bằng phương pháp đốt.	ASTM D2974; AASHTO T267	Tủ sấy, hộp đựng mẫu, bếp điện, lò nung
THỬ NGHIỆM HIỆN TRƯỜNG			
82	Xác định cường độ nén bê tông sử dụng kết hợp máy đo siêu âm và súng bật nảy	TCVN 9335:2012; ASTM C805M	Máy siêu âm, súng bật nảy, thước dây, thước thép
83	Xác định cường độ nén bê tông bằng súng bật nảy	TCVN 9334:2012	Súng bật nảy
84	Kiểm tra đánh giá chất lượng bê tông bằng vận tốc xung siêu âm	TCVN 13537:2022; TCVN 13536:2022	Máy phát xung siêu âm, bộ khuếch đại có khả năng phát ra và thu các xung siêu âm ở tần số thích hợp
85	Xác định chiều dày lớp bê tông bảo vệ, vị trí và đường kính cốt thép trong kết cấu bê tông cốt thép bằng phương pháp điện từ	TCVN 9356:2012	Thiết đo chiều dày lớp bê tông bảo vệ
86	Xác định độ chặt, độ ẩm và khối lượng thể tích của kết cấu nền đắp tại hiện trường bằng	TCVN 12791:2020; AASHTO T204	Bộ thí nghiệm dao vòng, cân kỹ thuật, bếp ga hoặc cồn,

	phương pháp dao dai.		
87	Xác định độ chặt, độ ẩm và khối lượng thể tích của kết cấu nền đắp tại hiện trường bằng phương pháp rót cát	TCVN 8729:2012, TCVN 8730:2012; 22TCN 346:06; ASTM D1556/D1556M - 2015	Phễu rót cát; cát chuẩn; cân kỹ thuật; ; bếp ga sấy ẩm ; sàng (2.36; 0,15mm), sàng 19mm
88	Đất xây dựng công trình thủy lợi – PP xác định khối lượng thể tích của đất tại hiện trường	TCVN 8729:2012	Tủ sấy, bếp điện, dao vòng, cân kỹ thuật, thước kẹp, sàng tiêu chuẩn theo yêu cầu
89	Đất xây dựng công trình thủy lợi – PP xác định độ ẩm của đất tại hiện trường	TCVN 8728:2012	Cân kỹ thuật, Bình hút ẩm, hộp ẩm, tủ sấy , pipet, khay đựng mẫu
90	Đất xây dựng công trình thủy lợi – PP xác định độ chặt của đất tại hiện trường	TCVN 8730:2012	Dao vòng, phễu rót cát, cân kỹ thuật, bếp ga (bếp điện)
91	Xác định độ bằng phẳng bề mặt các lớp kết cấu đường bằng thước dài 3m	TCVN 8864:2011	Thước 3m - Phạm vi đo (0-100)mm, d= 1mm, nêm đo khe hở mức chia 3,5,7,10,15,20mm , cọ quét,
92	Xác định mô đun đàn hồi của nền đất và các lớp kết cấu áo đường bằng phương pháp sử dụng tấm ép cứng	TCVN 8861:2011	Cần benkelman, tấm đỡ , kích 200kN, đồng hồ áp có vạch chia , đồng hồ so.
93	Xác định mô đun biến dạng của đất tại hiện trường bằng tấm nén phẳng	TCVN 9354:2012	Bộ tấm ép diện tích 50x50cm, Kích thủy lực, áp kế+ tay kích đồng hồ áp điện tử , đồng hồ so
94	Xác định mô đun đàn hồi chung của kết cấu bằng cần đo vồng Benkelman	TCVN 8867:2011	Cần benkelman phạm vi đo (0-10mm), tấm đỡ , kích thủy lực, đồng hồ áp, đồng hồ so , nhiệt kế, giấy kẻ ô ly, mỡ bò, búa đục
95	Xác định độ nhám mặt đường bằng phương pháp rắc cát.	TCVN 8866:2011	Dụng cụ thí nghiệm rắc cát, cát chuẩn, cọ quét , thước lá kim loại 300mm (1mm)

96	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, mũi xúc.
97	Thử nghiệm cọc tại hiện trường bằng tải trọng tĩnh ép dọc trục	TCVN 9393:2012	Hệ gia tải gồm kích, bơm và hệ thống thủy lực. Đồng hồ so, kích thủy lực, Máy thủy chuẩn dùng để đo kiểm tra dịch chuyển
THỬ NGHIỆM KIM LOẠI, LIÊN KẾT HÀN			
98	Thử kéo, giãn dài	TCVN 197-1 : 2014, TCVN 13711-2:2023; ASTM A370 - 2024; JIS Z2241- 2022;	Máy thử kéo – nén, ngàm kẹp kéo, dụng cụ đo vạch giãn dài, cân kỹ thuật, thước thép, thước kẹp
99	Thử uốn	TCVN 198-1 : 2014; ASTM A370- 2024; JIS Z2248- 2022	Máy thử kéo – nén, gôï uốn, cân kỹ thuật, thước thép, thước kẹp
100	Kiểm tra chất lượng mối hàn – Thử uốn	TCVN 8310 :2010, TCVN 8311: 2010, TCVN 5401: 2010, ASTM E190 - 2021	Máy thử kéo – nén , ngàm kẹp kéo , dụng cụ đo vạch giãn dài, cân kỹ thuật
101	Kiểm tra chất lượng mối hàn – Thử kéo ngang	TCVN 8310 :2010, TCVN 8311: 2010, TCVN 5401: 2010, ASTM E190 - 2021	Máy thử kéo – nén, ngàm kẹp kéo , dụng cụ đo vạch giãn dài, cân kỹ thuật, thước thép
102	Kiểm tra chất lượng mối hàn – Thử kéo dọc	TCVN 8310 :2010, TCVN 8311: 2010, TCVN 5401: 2010, ASTM E190 - 2021	Máy thử kéo – nén , ngàm kẹp kéo , dụng cụ đo vạch giãn dài, cân kỹ thuật thước thép.
103	Cốt thép – Phương pháp thử uốn và uốn lại	TCVN 6287:1997	Máy thử kéo – nén, gôï uốn.
104	Thử kéo bu lông – đai ốc, ốc vít	TCVN 1916:1995; ASTM A370; ASTM F606; ASTM E488	Máy thử kéo – nén, ngàm kẹp kéo, dụng cụ đo vạch giãn dài, cân kỹ thuật , thước thép
105	Thử nghiệm kéo mối nối bằng ống ren	TCVN 13711:2023 TCVN 8163:2009	Máy thử kéo – nén, ngàm kẹp kéo, dụng cụ đo vạch giãn dài, cân kỹ thuật , thước thép

THỬ NGHIỆM DÂY ĐIỆN, DÂY CÁP ĐIỆN, DÂY TÍN HIỆU			
106	Xác định kích thước, đường kính vỏ ngoài, đường kính sợi, chiều dày lớp cách điện, chiều dày lớp vỏ bọc, độ bền kéo và độ dẫn dài khi đứt	TCVN 6614:2008; TCVN 5935:2013	Thiết bị đo kích thước, máy kéo, thước cặp, thước kẹp
107	Xác định tính chất ống, màng luân dây và phụ kiện: Kích thước, thử nén, thử uốn, thử ép theo chiều dọc, thử kéo, độ bền mối nối	TCVN 7417:2010	Thiết bị đo kích thước, máy kéo, thước cặp, thước kẹp
THỬ NGHIỆM BITUM, NHỰA ĐƯỜNG LÔNG			
108	Xác định khối lượng riêng (phương pháp Pycnometer)	TCVN 7501:2005; ASTM D70; AASHTO T228	Bình tỷ trọng, Cân kỹ thuật, tủ sấy, bình hút ẩm
109	Xác định độ bám dính với đá	TCVN 7504:2005	Dây treo, bếp đun, bình ngâm mẫu, kính hiển vi hoặc dụng cụ quan sát
110	Xác định nhiệt độ bắt lửa của nhựa đường lông	TCVN 8818-2:2011; AASHTO T79; ASTM D3143	Thiết bị cốc hồ, nhiệt kế, Chát lông gia nhiệt, nhiệt kế,
111	Xác định hàm lượng nước của nhựa đường lông	TCVN 8818-3:2011; ASTM D95; AASHTO T55	Bình chưng cất, Ống hứng, ống thủy tinh, bình tỷ trọng, Cân phân tích, cân kỹ thuật
112	Xác định độ ổn định lưu trữ	TCVN 11195:2017	Bình đong tiêu chuẩn, ống thủy tinh, pipet. Cốc cô đặc và đĩa thủy tinh, Cân phân tích, cân kỹ thuật
113	Xác định độ kim lún	TCVN 7495:2005 ASTM D5 AASHTO T49;	Máy đo độ kim lún, cốc đựng mẫu. Bể điều nhiệt, chén trung chuyên, đồng hồ bấm giây, nhiệt kế
114	Xác định độ kéo dài	TCVN 7496:2005 ASTM D113 AASHTO T51	Khuôn đúc mẫu, bể ổn nhiệt. Nhiệt kế, thiết bị đo độ dài, thước thép

115	Xác định điểm hoá mềm (Dụng cụ vòng và bi)	TCVN 7497:2005 ASTM D36 AASHTO T53	Thiết bị hóa mềm dụng cụ vòng và bi, bình thủy tinh, khung treo
THỬ NGHIỆM NHỰA TƯƠNG NHỰA ĐƯỜNG			
116	Xác định độ lắng và độ ổn định lưu trữ	TCVN 8817-3:2011; AASHTO T59, T72, D88	Bình lưu mẫu đk 50mm dung tích 500ml, pipet 100ml, cân kỹ thuật, cốc thủy tinh 1000ml, tủ sấy, bình ổn nhiệt
117	Xác định hàm lượng hạt quá cỡ (Thử nghiệm bằng phương pháp sàng)	TCVN 8817-4:2011	Bình lưu mẫu đk 50mm dung tích 500ml, pipet 100ml, cân kỹ thuật, cốc thủy tinh 1000ml, tủ sấy
118	Thử nghiệm trộn với xi măng	TCVN 8817-7:2011	Sàng 0.85mm + đáy rây , cân kỹ thuật , tủ sấy, khay kim loại, nhiệt kế, bình hút ẩm, cốc thủy tinh 1500ml, nước cất.
119	Xác định khả năng trộn lẫn với nước	TCVN 8817-13:2011	Điện cực, cốc thủy tinh 250ml, bể ổn nhiệt, đồng hồ bấm giây, nhiệt kế, nước cất.
120	Xác định khối lượng thể tích	TCVN 8817-14:2011	Sàng , cốc kim loại 600ml, đĩa thủy tinh, buret bằng thủy tinh 50ml, cân kỹ thuật, tủ sấy, hóa chất
THỬ NGHIỆM BỘT KHOÁNG			
121	Xác định thành phần hạt; Xác định độ ẩm, hệ số thích nước; Xác định giới hạn dẻo, giới hạn chảy; chỉ số dẻo	TCVN 12884-2:2020; AASHTO T37 TCVN 4197:2012	Bộ sàng tiêu chuẩn (0.6; 0.3 ; 0.15; 0.075mm), Cân kỹ thuật, bát sứ, chày bịt cao su, cọ quét, bình hút ẩm, chén sứ chịu nhiệt, tủ sấy, khay sấy bằng nhôm, bình hút ẩm
THỬ NGHIỆM BÊ TÔNG NHỰA			
122	Xác định độ ổn định, độ dẻo Marshall	TCVN 8860-1:2011 ASTM D1559 ASTM D6927 AASHTO T245	Máy nén Mashall, Khuôn đúc mẫu, búa đầm, bệ đầm, bể ổn nhiệt, cân kỹ thuật, thước kẹp, nhiệt kế, tủ sấy
123	Xác định hàm lượng nhựa bằng phương pháp chiết sử dụng máy quay li tâm	TCVN 8860-2:2011; ASTM D2172; AASHTI T164	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.

124	Xác định thành phần hạt	TCVN 8860-3:2011	Bộ sàng (37.5; 25; 19; 12.5; 9.5; 4.75; 2.36; 1.18; 0.6; 0.3; 0.15; 0.075)mm, tủ sấy, cân kỹ thuật, cọ quét, bàn chải sắt.
125	Xác định tỷ trọng lớn nhất, khối lượng riêng của bê tông nhựa ở trạng thái rời	TCVN 8860-4:2011	Bình đựng mẫu, cân kỹ thuật, máy hút chân, bình lọc hơi nước, Áp kế, chân không kế không, nhiệt kế, tủ sấy, khay sấy mẫu, giẻ lau, va dơ lin
126	Xác định tỷ trọng khối, khối lượng thể tích của bê tông nhựa đã đầm nén	TCVN 8860-5:2011; ASTM D2726	Cân kỹ thuật thủy tĩnh, chậu đựng nước, dây treo và cân giỏ đựng mẫu cân trong nước, tủ sấy, nhiệt kế
127	Xác định độ chảy của nhựa	TCVN 8860-6:2011; TCVN 13048:2024 ASTM D6390; AASHTO T305	Tủ sấy, rọ đựng mẫu, đĩa kim loại, cân kỹ thuật, bay chảo trộn mẫu
128	Xác định độ góc cạnh của cát	TCVN 8860-7:2011	Ống đong 100ml, phễu, giá đỡ, tấm kính, khay, dao gạt bằng thép, cân kỹ thuật
129	Xác định hệ số độ chặt lu lèn	TCVN 8860-8:2011; AASHTO T230; TCVN 13567:2022	Máy khoan bê tông nhựa, cân kỹ thuật, giẻ lau, khăn giấy, thùng đựng nước ngâm mẫu, gỗ cân trong trước, giầy treo.
130	Xác định độ rỗng dư	TCVN 8860-9:2011; ASTM D3203; AASHTO T269	Cân kỹ thuật thủy tĩnh, chậu đựng nước, dây treo và cân giỏ đựng mẫu cân trong nước, tủ sấy, nhiệt kế
131	Xác định độ rỗng cốt liệu; độ rỗng liên thông	TCVN 8860-10:2011; TCVN 13048:2024 ASTM D3203; AASHTO T269	Cân kỹ thuật thủy tĩnh, chậu đựng nước, dây treo và cân giỏ đựng mẫu cân trong nước, tủ sấy, nhiệt kế
132	Xác định độ rỗng lấp đầy nhựa	TCVN 8860-11:2011	Cân kỹ thuật thủy tĩnh, chậu đựng nước, dây treo và cân giỏ đựng mẫu cân trong nước, tủ sấy, nhiệt kế
133	Xác định độ ổn định còn lại	TCVN 8860-12:2011	Máy nén Mashall, Khuôn đúc mẫu, búa đầm, bệ đầm, bể ổn nhiệt, cân kỹ thuật, thước kẹp, nhiệt kế
134	Hệ số thấm nước trong phòng	TCVN 11634-1:2017	Thiết bị đo độ thấm, ống đong thủy tĩnh, thước lá, thước kẹp, đồng hồ bấm giây, nhiệt kế, bình chứa nước

135	Xác định độ hao mòn Cantabro	TCVN 11415:2016	Thiết bị đầm nén Mashall, Cân kỹ thuật, thước kẹp, tủ sấy, bể ổn nhiệt
THỬ NGHIỆM ỐNG NHỰA PVC, HDPE, PPR, PE, UPVC VÀ PHỤ KIỆN ỐNG			
136	Xác định kích thước và khuyết tật ngoại quan	TCVN 6145:1996	Thước kẹp, thước lá, kính lúp, pame
137	Sự thay đổi kích thước theo chiều dọc	TCVN 6148:2007	Bể chất lỏng gia nhiệt, thiết bị phụ trợ. Dụng cụ để giữ mẫu trong thùng chứa, nhiệt kế, thước kẹp, thước lá
137	Độ bền nhiệt	TCVN 2229:2013; TCVN 7690:2005; ASTM D5730; ISO 188-2011	Cân kỹ thuật, tủ sấy
138	Xác định độ bền kéo đứt, giãn dài	TCVN 7434:2004	Máy thử độ bền kéo, Pame, máy cắt
139	Độ biến dạng khi nén, độ bền nén bên ngoài của ống nhựa	TCVN 7997:2004; TCVN 8699:2011; TCVN 7997:2009; ASTM D621-64:1994; ASTM D695-15; ASTM D2241-20; ISO 844-2014	Máy thử nén vạn năng, thước kẹp
THỬ NGHIỆM SƠN TÍN HIỆU GIAO THÔNG – VẬT LIỆU KẼ ĐƯỜNG PHẢN QUANG NHIỆT ĐỔ			
140	Xác độ bám dính	TCVN 2097:2015 ASTM D3359 ISO 2409:2020	Bộ thí nghiệm dính bám sơn
141	Xác định chiều dày sơn kẻ đường	TCVN 8791:2018	Thước kẹp, thước đo điện tử
142	Xác định độ nhớt của sơn	TCVN 9879:2013 ASTM D2196:2020 TCVN 10238-1,2:2013 TCVN 2092:2013 TCVN 3171:2011	Bộ thí nghiệm độ nhớt, nhớt kế Stormer
143	Xác định tỷ trọng của màng sơn (khối lượng riêng)	TCVN 10237-1:2013 TCVN 10518-1:2014	Tỷ trọng kế (pycnometer) kim loại, cân phân tích, ống đong 500ml

144	Xác định độ kháng chảy của sơn	TCVN 2092:2013 ISO 2431:2011 TCVN 8791:2011	Phễu chảy theo tiêu chuẩn, nhiệt kế, giá đỡ, đồng hồ bấm giây
145	Xác định độ cứng màng sơn bằng bút chì QHQ-A	ASTM D3363 ISO 15184 BS 3900-E19 EN 13523-4:	Bộ bút chì tiêu chuẩn: 6B, 5B, 4B, 3B, 2B, B, HB, H, 2H, 3H, 4H, 5H, 6H.
146	Xác định hạt thủy tinh; Xác định khối lượng riêng, độ bền nhiệt	TCVN 8791:2011; ASTM D4541; ASTM D1394; ASTM D6628-03	Sàng tiêu chuẩn, cân kỹ thuật, tủ sấy, lò nung, bình đựng nước, bình tỷ trọng, bếp đun, nhiệt kế
THỬ NGHIỆM SƠN TƯỜNG, SƠN BẢO VỆ KẾT CẤU THÉP, SƠN EPOXY VÀ VECNI			
147	Xác định màu sắc	TCVN 2102:2020	Kính lúp, quan sát bằng mắt
148	Xác định trạng thái sơn trong thùng chứa	TCVN 8653-1:2024	Kính lúp, quan sát bằng mắt
149	Xác định ảnh hưởng của nhiệt	TCVN 9762:2013; ISO 3248:1998	Đồng hồ bấm giây, tấm thử kích thước 150 mm x 100 mm
150	Phương pháp thí nghiệm sơn tường dạng nhũ tương: Trạng thái sơn trong thùng chứa, Đặc tính thi công, Ngoại quan màng sơn	TCVN 8652:2020	Kính lúp, quan sát bằng mắt, đĩa thủy tinh, đĩa sắt
151	Xác định độ dày lớp phủ sơn (lớp mạ) trên nền FE và NFE	TCVN 9406:2012 ASTM D7091	Thiết bị máy đo độ dày lớp phủ
152	Xác định độ bền nhiệt ẩm của màng sơn nhũ tương	TCVN 9405:2012	Tủ sấy, cân phân tích, thước lá, tủ nhiệt ẩm
THỬ NGHIỆM KÍNH XÂY DỰNG			
153	Chiều dày dung sai, khuyết tật ngoại quan	TCVN 7219:2018	Pame, thước kẹp, thước lá,
154	Xác định độ bền nhiệt, độ bền chịu ẩm	TCVN 7364-4:2018	Tủ sấy, thùng đựng mẫu,
THỬ NGHIỆM CỬA			

155	Xác định khuyết tật và ngoại quan	TCVN 7452:2004; TCVN 9366:2012	Pame, thước kẹp, thước lá,
THỬ NGHIỆM PHỤ GIA HOẠT TÍNH TRO BAY CHO BÊ TÔNG VÀ VỮA			
156	Xác định lượng nước yêu cầu	TCVN 8825:2011	Bình thủy tinh, ống đong 1000ml
157	Xác định độ ẩm	TCVN 8262:2009	Cân kỹ thuật, tủ sấy, bếp đun
THỬ NGHIỆM THẠCH CAO, KHUNG XƯƠNG, BỘT BÀ, TẤM XI MĂNG SỢI			
158	Tấm thạch cao: Xác định kích thước, độ chịu uốn, độ hút nước	TCVN 8257: 2023	Tủ sấy, cân kỹ thuật, cân phân tích, thùng ngâm mẫu
159	Khung xương thạch cao: Xác định kích thước, độ bền kéo, độ dày lớp phủ	TCVN 12694: 2020	Tủ sấy, cân kỹ thuật, cân phân tích, thùng ngâm mẫu, máy kéo nén đa năng
160	Tấm sóng Amiăng xi măng: Xác định kích thước hình học, tải trọng uốn gãy, khối lượng thể tích. Thời gian xuyên nước	TCVN 4435:2020	Tủ sấy, cân kỹ thuật, cân phân tích, thùng ngâm mẫu, máy kéo nén đa năng, bình thủy tinh, ống đong thủy tinh, đồng hồ bấm giây
161	Bột bả: Xác định độ mịn, khối lượng thể tích, thời gian đông kết.	TCVN 7239:2014	Sàng tiêu chuẩn, cân kỹ thuật, cân phân tích, đồng hồ bấm giây, kim vicat
THỬ NGHIỆM VẬT LIỆU CHỐNG THẨM - BĂNG CẢN NƯỚC			
162	Xác định sai lệch so với kích thước danh nghĩa	TCVN 11904:2017	Thước thép, thước cuộn, thước kẹp, thước đo góc, thước thẳng
163	Xác định khối lượng riêng	TCVN 4866:2013	Cân phân tích, cân kỹ thuật, bình tỷ trọng, cốc thủy tinh
164	Xác định cường độ chịu kéo và độ giãn dài khi đứt	TCVN 4509:2020	Máy cắt, dao cắt, máy thử kéo nén đa năng
165	Xác định thay đổi khối lượng sau khi lão hóa nhiệt	Phụ lục A TCVN 9407:2014	Tủ sấy, than hoạt tính
THỬ NGHIỆM BENTONITE			

166	Xác định tỷ trọng	TCVN 11893:2017 TCVN 13068:2020 ASTM D4380-20	Cân tỷ trọng; nhiệt kế; ống đong 100ml, 500ml, Cân điện tử
167	Xác định độ nhớt	TCVN 11893:2017 TCVN 13068:2020 ASTM D6910-19	Phễu Marsh, nước cất, cốc chuẩn 946, nhiệt kế
168	Xác định độ pH	TCVN 11893:2017 TCVN 13068:2020 ASTM D1293-18	Máy đo pH, nhiệt kế
169	Xác định hàm lượng cát	TCVN 11893:2017 TCVN 13068:2020; ASTM D4381-06	Rây chuẩn, ống đong chia vạch, phễu
170	Xác định tỉ lệ chất keo	TCVN 11893:2017	Rây chuẩn, ống đong chia vạch, phễu
171	Xác định đồ ổn định	TCVN 11893:2017	Ống đong chia vạch 1000ml; que khuấy, pipet, phễu
172	Xác định lượng tách nước	TCVN 11893:2017 TCVN 13068:2020	Cốc đựng có vạch chia hình trụ dung tích 500ml, đồng hồ bấm giây, máy ép lọc áp suất, giấy lọc
173	Xác định độ dày áo sét	TCVN 11893:2017 TCVN 13068:2020	Cốc đựng có vạch chia hình trụ dung tích 500ml, đồng hồ bấm giây, máy ép lọc áp suất, giấy lọc
174	Xác định lực cắt tĩnh	TCVN 11893:2017 TCVN 13068:2020	Bộ dụng cụ Shearometer, đồng hồ bấm giây
THỬ NGHIỆM VẢI ĐỊA KỸ THUẬT, BẮC THẨM			
175	Xác định độ dày tiêu chuẩn	TCVN 8220:2009	Dụng cụ lấy mẫu, thiết bị đo độ dày, thước lá, thước kẹp, pame
176	Xác định khối lượng trên đơn vị diện tích	TCVN 8221:2009	Thước thẳng, Cân kỹ thuật, dụng cụ lấy mẫu
177	Xác định lực xé rách hình thang	TCVN 8871-2:2011	Máy kéo đa năng, ngàm kẹp, thước lá, thước kẹp, thiết bị đo giãn dài
178	Xác định lực kéo giật và độ giãn dài kéo giật	TCVN 8871-1:2011	Máy kéo đa năng, ngàm kẹp, thước lá, thước kẹp, thiết bị đo giãn dài
179	Xác định cường độ chịu kéo và độ giãn dài	TCVN 8485:2010	Máy kéo đa năng, ngàm kẹp, thước lá, thước kẹp, thiết bị đo

			giãn dài
180	Xác định lực kháng xuyên thủng thanh	TCVN 8871-4:20114 ASTM D624	Máy kéo đa năng, ngàm kẹp; Bộ gá thí nghiệm xuyên CBR
181	Xác định áp lực kháng bực	TCVN 8871-5:2011	Máy kéo đa năng, ngàm kẹp; Bộ gá thí nghiệm
HẠT VẬT LIỆU LIÊN KẾT BẰNG CHẤT KẾT DÍNH			
182	Gia cố đất bằng chất kết dính vô cơ: Độ bền nén, độ bền ép chế	TCVN 10379:2014	Khuôn mẫu, cân kỹ thuật, cân phân tích, máy nén, gá uốn ép chế, dụng cụ lấy mẫu
VẬT LIỆU CHỐNG THẤM			
183	Xác định chiều dày, độ bền mối dán	TCVN 9409-1:2014	Thước lá, thước kẹp, pame, thiết bị đo chiều dày, máy kéo nén đa năng
184	Xác định độ bền mối nối	TCVN 9409-2:2014	Thước lá, thước kẹp, pame, thiết bị đo chiều dày, máy kéo nén đa năng
185	Silicon xảm khe cho kết cấu xây dựng: Xác định độ chảy, đùn chảy lão hóa nhiệt, thời gian không dính bề mặt	TCVN 8267:2009	Khuôn lấy mẫu, tủ sấy, tủ lạnh, Cân kỹ thuật, thước lá, thước kẹp, dao cắt mẫu