




CÔNG TY CP TƯ VẤN XÂY DỰNG VÀ KIỂM ĐỊNH CHẤT LƯỢNG CÔNG  
TRÌNH TÍN NGHĨA



HƯỚNG DẪN  
PHÉP THỬ NGHIỆM TẠI HIỆN TRƯỜNG

NGƯỜI BIÊN SOẠN	NGƯỜI XEM XÉT	LÃNH ĐẠO PHÊ DUYỆT
 NGUYỄN VĂN PHÚC	 ĐOÀN VĂN HẢI	 VŨ XUÂN BÌNH

Nếu nhận thấy bất kỳ trang nào của tài liệu này bị thiếu hoặc bị bẩn, rách nát, mờ không đọc được thì phải xin cấp lại tài liệu

CÔNG TY CP TƯ VẤN XÂY DỰNG VÀ KIỂM ĐỊNH CHẤT LƯỢNG CÔNG  
TRÌNH TÍN NGHĨA



HƯỚNG DẪN  
PHÉP THỬ NGHIỆM CƠ LÝ CỦA XI MĂNG

MÃ SỐ: HD-TN.01

*Nếu nhận thấy bất kỳ trang nào của tài liệu này bị thiếu hoặc bị bẩn, rách nát, mờ không đọc được thì phải xin cấp lại tài liệu*



**HƯỚNG DẪN  
PHÉP THỬ NGHIỆM CƠ LÝ CỦA XI  
MĂNG**

Mã số	HD-TN.01
Ngày ban hành	11/3/2026
Lần ban hành	01
Lần sửa đổi	00

**A-XÁC ĐỊNH ĐỘ MỊN, KHỐI LƯỢNG RIÊNG CỦA XI MĂNG**

**1. MỤC ĐÍCH**

Hướng dẫn trình tự tổ chức triển khai các bước thí nghiệm phép thử xác định độ mịn, khối lượng riêng của xi măng đảm bảo thành thạo, nhanh chóng và chính xác.

**2. PHẠM VI ÁP DỤNG**

Tiêu chuẩn này quy định hai phương pháp xác định độ mịn của xi măng.

**3. TÀI LIỆU THAM KHẢO**

TCVN 13605 - 2003 Xi măng-Phương pháp xác định độ mịn.

Tiêu chuẩn ISO/IEC 17025:2017

**4. ĐỊNH NGHĨA/TỪ VIẾT TẮT**

Không áp dụng

**5. NỘI DUNG**

**I. XÁC ĐỊNH ĐỘ MỊN CỦA XI MĂNG (TCVN 10365:2023 ).**

**A./ THIẾT BỊ THỬ**

- Sàng thí nghiệm.
- Cân kỹ thuật.
- Ống chứa mẫu.
- Đĩa đục lỗ.
- Pittong đẩy
- Áp kế
- Chất lỏng áp kế
- Dụng cụ đo thời gian
- Cân phân tích
- Bình xác định khối lượng riêng

**B./ LẤY MẪU**

- Khối lượng xi măng cần lấy: 10g xi măng, chính xác đến 0,01g (phương pháp sàng).

*Nếu nhận thấy bất kỳ trang nào của tài liệu này bị thiếu hoặc bị bẩn, rách nát, mờ không đọc được thì phải xin cấp lại tài liệu*

# HƯỚNG DẪN PHÉP THỬ NGHIỆM CƠ LÝ CỦA XI MĂNG

Mã số	HD-TN.01
Ngày ban hành	11/3/2026
Lần ban hành	01
Lần sửa đổi	00

## C./ TIẾN HÀNH THỬ

- Lắp khay khít vào dưới sàng. Cân khoảng 10 g xi măng, chính xác đến 0,01 g và cho xi măng vào sàng. Chú ý thao tác nhẹ nhàng tránh làm hao hụt xi măng. Đậy nắp sàng. Tiến hành sàng với chuyển động xoay tròn, dạng hành tinh và lắc ngang, cho đến khi không còn xi măng lọt qua sàng

- Cân lượng xi măng sót trên sàng. Độ mịn R là tỉ lệ phần trăm của lượng vật liệu còn lại trên sàng và lượng vật liệu lúc đầu cho vào sàng, chính xác đến 0,1 %. Chải nhẹ chỗ xi măng mịn còn bám trên mặt sàn xuống khay.

- Lắp lại toàn bộ quy trình trên với 10 g xi măng nữa để nhận được R2. Sau đó từ giá trị trung bình của R1 và R2, tính lượng xi măng còn lại trên sàng R, bằng phần trăm, lấy chính xác đến 0,1 %.

## II. XÁC ĐỊNH KHỐI LƯỢNG RIÊNG CỦA XI MĂNG

### A./ THIẾT BỊ THỬ

- Bình xác định khối lượng riêng
- Cân phân tích, chính xác đến 0,01 g
- Bể ổn nhiệt
- Dầu hỏa
- Phễu nhỏ

### B./ LẤY MẪU

- Lấy mẫu xi măng sấy khô đến khối lượng không đổi và để nguội trong bình hút ẩm đến nhiệt độ phòng thử nghiệm.

### C./ TIẾN HÀNH THỬ

- Đặt bình khối lượng riêng vào bể ổn nhiệt và duy trì ở nhiệt độ  $27\text{ }^{\circ}\text{C} \pm 2\text{ }^{\circ}\text{C}$ . Giữ bình trong bể ổn nhiệt sao cho phần chia độ của bình ngập trong bể và giữ chặt để không cho bình nổi lên. Sau đó dùng phễu đổ dầu hỏa vào bình đến vạch số không (0). Dùng bông hoặc giấy lọc thấm hết những giọt dầu bám quanh cổ bình.

- Cân 65 g mẫu thử (chính xác đến 0,01 g) dùng thìa nhỏ xúc xi măng và đổ từ từ qua phễu vào bình, dầu trong bình dâng lên đến một vạch nào đó của phần chia độ phía trên.

- Bỏ bình ra khỏi bể ổn nhiệt, và xoay lắc bình trong khoảng 10 phút sao cho không khí trong xi măng thoát hết ra ngoài. Đặt bình trở lại bể ổn nhiệt trong khoảng 10 phút để nhiệt độ của bình cân bằng nhiệt độ của bể ổn nhiệt. Ghi lại mực chất lỏng trong bình (Vd).

*Nếu nhận thấy bất kỳ trang nào của tài liệu này bị thiếu hoặc bị bẩn, rách nát, mờ không đọc được thì phải xin cấp lại tài liệu*

# HƯỚNG DẪN PHÉP THỬ NGHIỆM CƠ LÝ CỦA XI MĂNG

Mã số	HD-TN.01
Ngày ban hành	11/3/2026
Lần ban hành	01
Lần sửa đổi	00

- Tiến hành 2 phép xác định theo qui trình trên.

## D./ Biểu thị kết quả

- Khối lượng riêng của xi măng ( $\rho$ ), tính bằng gam trên centimét khối ( $\text{g/cm}^3$ ), theo công thức:

$$\rho = \frac{m_{xm}}{V_d}$$

- Trong đó

$m_{xm}$ : khối lượng mẫu xi măng đem thử, tính bằng gam.

$V_d$ : thể tích dầu chiếm chỗ xi măng, tính bằng  $\text{cm}^3$ .

- Kết quả trung bình cộng của hai kết quả xác định song song, lấy chính xác đến  $0,01 \text{ g/cm}^3$ .

- Trường hợp hai kết quả chênh lệch nhau lớn hơn  $0,05 \text{ g/cm}^3$ , loại bỏ kết quả này và tiến hành thử lại trên mẫu xi măng ban đầu.

## 6. LƯU HỒ SƠ

TT	Tên hồ sơ	Nơi lưu	Thời gian lưu
01	Sổ theo dõi thí nghiệm	Phòng thí nghiệm	03 năm
02	Báo cáo kết quả phép thử	Phòng thí nghiệm	01 năm

## 7. PHỤ LỤC/BIỂU MẪU ĐƯỢC THIẾT LẬP ĐỂ ÁP DỤNG

Sổ theo dõi thí nghiệm theo mẫu quy định

*Nếu nhận thấy bất kỳ trang nào của tài liệu này bị thiếu hoặc bị bẩn, rách nát, mờ không đọc được thì phải xin cấp lại tài liệu*

# HƯỚNG DẪN PHÉP THỬ NGHIỆM CƠ LÝ CỦA XI MĂNG

Mã số	HD-TN.01
Ngày ban hành	11/3/2026
Lần ban hành	01
Lần sửa đổi	00

## B- XÁC ĐỊNH CƯỜNG ĐỘ CỦA XI MĂNG

### 1. MỤC ĐÍCH

Hướng dẫn trình tự tổ chức triển khai các bước thí nghiệm phép thử xác định cường độ nén và cường độ uốn của vữa xi măng đảm bảo thành thạo, nhanh chóng và chính xác.

### 2. PHẠM VI ÁP DỤNG

Phương pháp này áp dụng cho các loại xi măng thông thường, các loại xi măng và vật liệu khác mà tiêu chuẩn của nó viện dẫn tới phương pháp này.

### 3. TÀI LIỆU THAM KHẢO

TCVN 6016 - 2011 Phương pháp xác định cường độ.

Tiêu chuẩn ISO/IEC 17025:2017

### 4. ĐỊNH NGHĨA/TỪ VIẾT TẮT

Không áp dụng

### 5. NỘI DUNG

#### I. XÁC ĐỊNH CƯỜNG ĐỘ CỦA XI MĂNG (TCVN 6016:2011).

##### A./ THIẾT BỊ THỬ

- Sàng thí nghiệm.
- Cân kỹ thuật.
- Bể ngâm mẫu.
- Xi măng, cát tiêu chuẩn ISO.
- Máy trộn, khuôn đúc mẫu, thiết bị dằn.
- Máy thử cường độ nén.

##### B./ TIẾN HÀNH THỬ

+ Chuẩn bị vữa

- Cân xi măng, cát tiêu chuẩn ISO và nước cho một mẻ trộn gồm:  $(450 \pm 2)$ g xi măng,  $(1350 \pm 5)$ g cát và  $(225 \pm 1)$ g nước.

- Quy trình trộn vữa được tiến hành như sau:

· Đổ nước vào cối và thêm xi măng một cách cẩn thận để tránh mất nước hoặc xi măng.

*Nếu nhận thấy bất kỳ trang nào của tài liệu này bị thiếu hoặc bị bẩn, rách nát, mờ không đọc được thì phải xin cấp lại tài liệu*

# HƯỚNG DẪN PHÉP THỬ NGHIỆM CƠ LÝ CỦA XI MĂNG

Mã số	HD-TN.01
Ngày ban hành	11/3/2026
Lần ban hành	01
Lần sửa đổi	00

· Ngay khi nước và xi măng tiếp xúc với nhau, khởi động máy trộn ở tốc độ thấp, trong khi bắt đầu tính thời gian của các giai đoạn trộn, đồng thời ghi lại thêm thời điểm lấy đến phút gần nhất làm "thời điểm không". Sau 30 s trộn, thêm cát từ từ trong suốt 30 s tiếp theo. Bật máy trộn để ở tốc độ cao và tiếp tục trộn thêm 30s.

· Dừng máy 90s. Trong 30s đầu, dùng bay cao su hoặc nhựa cào vữa bám ở thanh và đáy cối vun vào giữa cối.

· Tiếp tục trộn ở tốc độ cao thêm 60s.

## + Đúc mẫu thử

- Tiến hành đúc mẫu thử ngay sau khi chuẩn bị xong vữa. Khuôn và phễu được kẹp chặt vào bàn dẫn, dùng một xẻng nhỏ thích hợp, xúc một hoặc vài lần để rải lớp vữa đầu tiên cho mỗi ngăn khuôn (mỗi lần khoảng 300 g), lấy trực tiếp từ máy trộn.

- Dùng bay lớn để rải đồng đều, bay được giữ gần như thẳng đứng với vai của nó tiếp xúc với đỉnh phễu và được đẩy lên phía trước và phía sau dọc theo mỗi ngăn khuôn. Sau đó lên lớp vữa đầu tiên bằng cách dằn 60 lần bằng thiết bị dẫn. Cho thêm lớp vữa thứ hai, đảm bảo phải có lượng vữa thừa nhô lên bề mặt thành khuôn, dùng bay nhỏ dàn đều mặt vữa rồi lên lớp vữa này bằng cách dằn thêm 60 lần.

- Nhẹ nhàng nhấc khuôn khỏi bàn dẫn và tháo phễu ra. Ngay sau đó, gạt bỏ vữa thừa bằng thanh kim loại, thanh này được giữ gần như thẳng đứng nhưng nghiêng theo hướng gạt. Chuyển động từ từ theo kiểu cưa ngang mỗi chiều một lần. Lặp lại quy trình gạt bỏ vữa thừa bằng cách nghiêng thêm thanh kim loại theo hướng gạt để làm nhẵn bề mặt.

- Lau sạch vữa bám ngoài khuôn để kết thúc việc gạt bỏ vữa thừa.

- Ghi nhãn hoặc đánh dấu các khuôn để nhận biết mẫu thử (các mẫu thử được tháo khỏi khuôn sau 24h và bảo dưỡng trong bể ngâm mẫu với nhiệt độ  $27 \pm 1^\circ\text{C}$ ).

## + Cường độ uốn

- Dùng phương pháp gia tải tại ba điểm để xác định cường độ uốn bằng một trong các loại dụng cụ đã quy định.

- Đặt mẫu thử lắng trụ vào trong dụng cụ với một mặt bên tựa trên các con lăn gối tựa và trục dọc của mẫu thử vuông góc với các gối tựa. Đặt tải trọng theo chiều thẳng đứng bằng con lăn tải trọng vào mặt đối diện của lắng trụ và tăng tải trọng từ từ với tốc độ  $(50 \pm 10)$  N/s cho đến khi mẫu gãy đôi.

- Phủ vải ẩm lên các nửa lắng trụ cho đến khi thử cường độ nén.

Cường độ uốn,  $R_f$ , tính bằng megapascal (MPa), theo Công thức (1):

$$R_f = \frac{15 \times F_f \times l}{b^3} \quad (1)$$

*Nếu nhận thấy bất kỳ trang nào của tài liệu này bị thiếu hoặc bị bẩn, rách nát, mờ không đọc được thì phải xin cấp lại tài liệu*

**HƯỚNG DẪN  
PHÉP THỬ NGHIỆM CƠ LÝ CỦA XI  
MĂNG**

Mã số	HD-TN.01
Ngày ban hành	11/3/2026
Lần ban hành	01
Lần sửa đổi	00

Trong đó:

b là cạnh tiết diện vuông của lăng trụ tính bằng milimét (mm)

Ff là tải trọng đặt lên giữa lăng trụ lúc gãy, tính bằng niu ton (N)

l là khoảng cách giữa các gối tựa tính bằng milimét (mm)

+ Cường độ nén

- Tiến hành thử trên các nửa lăng trụ gãy như quy định hoặc sử dụng các biện pháp thích hợp khác mà không gây ứng suất có hại cho các nửa lăng trụ.

- Thử mỗi nửa lăng trụ gãy bằng cách đặt tải lên các mặt bên tiếp xúc với thành khuôn sử dụng thiết bị đã quy định.

- Đặt mặt bên các nửa lăng trụ vào chính giữa tâm ép của máy với sai lệch không quá  $\pm 0,5$  mm và đặt nằm dọc sao cho mặt cuối lăng trụ nhô ra ngoài tâm ép hoặc má ép phụ khoảng 10 mm. Tăng tải trọng từ từ với tốc độ  $(2400 \pm 200)$  N/s trong suốt quá trình thử cho đến khi mẫu thử bị phá hủy.

- Nếu tăng tải trọng bằng tay thì cần điều chỉnh để chống lại khuynh hướng giảm tốc độ tăng tải khi gần tới tải trọng phá hủy.

- Cường độ nén, R<sub>c</sub>, tính bằng megapascal (MPa), theo Công thức (2):

$$R_c = F_c / 1600 \quad (2)$$

Trong đó:

F<sub>c</sub> là tải trọng tối đa lúc mẫu thử bị phá hủy, tính bằng niu ton (N);

1600 là diện tích tâm ép hoặc má ép phụ (40 mm x 40 mm), tính bằng milimét vuông (mm<sup>2</sup>).

(Các kết quả trung bình lấy chính xác đến 0,1 MPa)

## 6. LƯU HỒ SƠ

TT	Tên hồ sơ	Nơi lưu	Thời gian lưu
01	Sổ theo dõi thí nghiệm	Phòng thí nghiệm	03 năm
02	Báo cáo kết quả phép thử	Phòng thí nghiệm	01 năm

## 7. PHỤ LỤC/BIỂU MẪU ĐƯỢC THIẾT LẬP ĐỂ ÁP DỤNG

Sổ theo dõi thí nghiệm theo mẫu quy định

*Nếu nhận thấy bất kỳ trang nào của tài liệu này bị thiếu hoặc bị bẩn, rách nát, mờ không đọc được thì phải xin cấp lại tài liệu*

**HƯỚNG DẪN  
PHÉP THỬ NGHIỆM CƠ LÝ CỦA XI  
MĂNG**

Mã số	HD-TN.01
Ngày ban hành	11/3/2026
Lần ban hành	01
Lần sửa đổi	00

**C-XÁC ĐỊNH ĐỘ DẸO TIÊU CHUẨN, THỜI GIAN ĐÔNG KẾT VÀ TÍNH ỔN ĐỊNH THỂ TÍCH CỦA XI MĂNG**

**1. MỤC ĐÍCH**

Hướng dẫn trình tự tổ chức triển khai các bước thí nghiệm phép thử xác định độ dẻo tiêu chuẩn, thời gian đông kết và độ ổn định thể tích đảm bảo thành thạo, nhanh chóng và chính xác.

**2. PHẠM VI ÁP DỤNG**

Tiêu chuẩn này áp dụng cho các loại xi măng thông thường, các loại xi măng và vật liệu khác có viện dẫn tiêu chuẩn này. Tiêu chuẩn này không áp dụng cho các loại xi măng có tính chất đặc biệt, ví dụ, thời gian đông kết quá ngắn. Tiêu chuẩn này dùng để đánh giá sự phù hợp với yêu cầu kỹ thuật về thời gian đông kết và độ ổn định thể tích của một loại xi măng.

Tiêu chuẩn này mô tả các thiết bị và phương pháp thử chuẩn. Ngoài ra, có thể sử dụng các thiết bị và phương pháp thử thay thế, nhưng phải được hiệu chuẩn so với phương pháp thử chuẩn. Trong trường hợp có khiếu nại hoặc tranh chấp, phải sử dụng thiết bị và phương pháp thử chuẩn nêu ra trong tiêu chuẩn này.

**3. TÀI LIỆU THAM KHẢO**

TCVN 6017 - 2015 Phương pháp xác định độ dẻo tiêu chuẩn, thời gian đông kết và độ ổn định thể tích.

Tiêu chuẩn ISO/IEC 17025:2017

**4. ĐỊNH NGHĨA/TỪ VIẾT TẮT**

Không áp dụng

**5. NỘI DUNG**

**I. XÁC ĐỊNH ĐỘ DẸO TIÊU CHUẨN, THỜI GIAN ĐÔNG KẾT VÀ ĐỘ ỔN ĐỊNH THỂ TÍCH (TCVN 6017:2015).**

**A./ THIẾT BỊ THỬ**

- Cân kỹ thuật.
- Ống đong có vạch chia hoặc buret
- Máy trộn (TCVN 6016)
- Nước
- Dụng cụ đo thời gian
- Thước

*Nếu nhận thấy bất kỳ trang nào của tài liệu này bị thiếu hoặc bị bẩn, rách nát, mờ không đọc được thì phải xin cấp lại tài liệu*

**HƯỚNG DẪN  
PHÉP THỬ NGHIỆM CƠ LÝ CỦA XI  
MĂNG**

Mã số	HD-TN.01
Ngày ban hành	11/3/2026
Lần ban hành	01
Lần sửa đổi	00

- Bể dưỡng mẫu
- Bộ dụng cụ Vicat
- Thùng lọc mẫu
- Bộ dụng cụ Le Chatelier

**B./ TIẾN HÀNH THỬ**

- Cân 500g xi măng và một lượng nước (ví dụ 125 g), chính xác đến  $\pm 1$  g, bằng cân. Nếu dùng ống đong có vạch chia hoặc buret để đong lượng nước thì đong chính xác đến  $\pm 1$ mL. Hồ được trộn bằng máy trộn (TCVN 6016). Thời gian của các giai đoạn trộn khác nhau bao gồm cả thời gian tắt/bật công tắc máy trộn và chính xác trong phạm vi  $\pm 2$  s.

Quy trình trộn được tiến hành như sau:

· Máy trộn ở trạng thái sẵn sàng hoạt động. Đổ nước vào cối trộn và cho xi măng vào một cách cẩn thận để tránh thất thoát nước hoặc xi măng; hoàn thành quá trình đổ trong vòng 10 s;

· Ngay lập tức bật máy trộn ở tốc độ thấp, cùng lúc đó bắt đầu tính thời gian của các giai đoạn trộn. Đồng thời, ghi lại thời điểm, lấy đến phút gần nhất, làm thời điểm “không”;

**CHÚ THÍCH:** Thời điểm “không” là mốc để tính thời gian bắt đầu đông kết và thời gian kết thúc đông kết.

· Sau 90s trộn, dừng máy trộn 30s. Trong thời gian này, dùng bay cao su hoặc nhựa phù hợp vét toàn bộ phần hồ bám ở thành và đáy cối trộn đưa vào vùng giữa cối trộn;

· Bật lại máy trộn và chạy ở tốc độ thấp thêm 90s nữa. Tổng thời gian chạy máy trộn là 3 min.

- Đổ ngay hồ vào khuôn đã đặt trên tấm đế phẳng. Khuôn và tấm đế đều đã được bôi một lớp dầu mỏng. Đổ hồ đầy hơn khuôn mà không nén hay rung quá mạnh. Loại bỏ khoảng trống trong hồ bằng cách vỗ nhẹ vào thành khuôn. Dùng dụng cụ có cạnh thẳng gạt phần hồ thừa theo kiểu chuyển động cưa nhẹ nhàng, sao cho hồ đầy ngang mặt khuôn và bề mặt phải phẳng trơn.

**+ Xác định độ dẻo tiêu chuẩn**

- Trước khi thử, gắn kim to vào dụng cụ Vicat bằng tay, hạ từ từ kim to cho chạm tấm đế và chỉnh kim chỉ về số "0" trên thang chia vạch. Nhấc kim to lên vị trí chuẩn bị vận hành. Ngay sau khi gạt phẳng mặt hồ, chuyển khuôn và tấm đế sang dụng cụ Vicat tại vị trí đúng tâm dưới kim to. Hạ kim to từ từ cho đến khi nó tiếp xúc với mặt hồ. Giữ

*Nếu nhận thấy bất kỳ trang nào của tài liệu này bị thiếu hoặc bị bẩn, rách nát, mờ không đọc được thì phải xin cấp lại tài liệu*

# HƯỚNG DẪN PHÉP THỬ NGHIỆM CƠ LÝ CỦA XI MĂNG

Mã số	HD-TN.01
Ngày ban hành	11/3/2026
Lần ban hành	01
Lần sửa đổi	00

ở vị trí này từ 1s đến 2s để tránh vận tốc ban đầu hoặc gia tốc cưỡng bức của bộ phận chuyển động. Sau đó thả nhanh bộ phận chuyển động để kim to lún thẳng đứng vào trung tâm hồ. Thời điểm thả kim to cách thời điểm "không"  $4 \text{ min} \pm 10\text{s}$ . Đọc số trên thang chia vạch sau khi kim to ngừng lún ít nhất 5s, hoặc đọc tại thời điểm 30s sau khi thả kim, tùy theo việc nào xảy ra sớm hơn.

- Ghi lại trị số vừa đọc trên thang chia vạch, trị số đó biểu thị khoảng cách giữa đầu kim to với tấm đế. Đồng thời ghi lại lượng nước của hồ, tính theo phần trăm khối lượng xi măng. Lau sạch kim to ngay sau mỗi lần thử lún.

- Lặp lại phép thử với các hồ có lượng nước khác nhau cho tới khi thu được khoảng cách giữa đầu kim to với tấm đế là  $(6 \pm 2) \text{ mm}$ . Ghi lại hàm lượng nước của hồ này, lấy chính xác đến 0,5 % và coi đó là lượng nước cho độ dẻo tiêu chuẩn.

## + Xác định thời gian bắt đầu đông kết

- Đổ đầy hồ có độ dẻo tiêu chuẩn đã trộn vào khuôn Vicat

- Đặt khuôn đã có hồ và tấm đế vào khay ngâm mẫu thêm nước vào khay sao cho bề mặt của hồ bị ngập sâu trong nước ít nhất 5 mm. Bảo dưỡng trong bể nước hoặc phòng kín có nhiệt độ được kiểm soát trong dải  $(27 \pm 2)^\circ\text{C}$ . Sau thời gian thích hợp, chuyển khuôn, tấm đế và khay ngâm mẫu sang dụng cụ Vicat, ở vị trí dưới kim. Hạ kim từ từ cho tới khi chạm vào bề mặt hồ. Giữ nguyên vị trí này trong vòng 1s đến 2s để tránh vận tốc ban đầu hoặc gia tốc cưỡng bức của bộ phận chuyển động. Sau đó thả nhanh bộ phận chuyển động và để kim lún thẳng sâu vào trong hồ. Đọc thang chia vạch khi kim ngừng lún, hoặc đọc vào thời điểm 30s sau khi thả kim, tùy theo việc nào xảy ra sớm hơn.

- Ghi lại trị số vừa đọc trên thang chia vạch, trị số này biểu thị khoảng cách giữa đầu kim và mặt trên tấm đế. Đồng thời ghi lại thời gian tính từ thời điểm "không". Lặp lại phép thử lún tại các vị trí khác trên bề mặt mẫu thử đó, sao cho các vị trí thử cách nhau ít nhất 5 mm nhưng phải cách vị trí thử ngay trước đó ít nhất 10 mm và cách thành khuôn ít nhất 8 mm. Thử nghiệm được lặp lại sau những khoảng thời gian thích hợp, ví dụ cách nhau 10 min. Trong khoảng thời gian giữa các lần thả kim, mẫu được giữ nguyên trong khay nước ở trong bể nước hoặc phòng kín. Lau sạch kim Vicat ngay sau mỗi lần thả kim. Giữ lại mẫu nếu còn tiếp tục xác định thời gian kết thúc đông kết.

**CHÚ THÍCH:** Thời gian bắt đầu đông kết của mẫu xi măng chính là khoảng thời gian tính từ thời điểm "không" đến thời điểm khoảng cách giữa đầu kim về mặt trên tấm đế đạt  $(6 \pm 3) \text{ mm}$ , lấy đến phút gần nhất.

- Báo cáo thử nghiệm

· Báo cáo khoảng thời gian trôi qua kể từ thời điểm "không" đến thời điểm khoảng cách giữa đầu kim và mặt trên tấm đế đạt  $(6 \pm 3) \text{ mm}$  là thời gian bắt đầu đông kết của mẫu xi măng, lấy chính xác đến 5 min.

*Nếu nhận thấy bất kỳ trang nào của tài liệu này bị thiếu hoặc bị bẩn, rách nát, mờ không đọc được thì phải xin cấp lại tài liệu*

**HƯỚNG DẪN  
PHÉP THỬ NGHIỆM CƠ LÝ CỦA XI  
MĂNG**

Mã số	HD-TN.01
Ngày ban hành	11/3/2026
Lần ban hành	01
Lần sửa đổi	00

**CHÚ THÍCH:** Để tăng độ chính xác cho kết quả thử nghiệm thì nên giảm bớt khoảng cách thời gian giữa các lần thử lún gần thời điểm đông kết.

**+ Xác định thời gian kết thúc đông kết**

- Lật úp khuôn đã sử dụng ở thí nghiệm xác định thời gian bắt đầu đông kết lên trên tấm đế của nó, sao cho việc thử kết thúc đông kết được tiến hành ngay trên mặt lúc đầu đã tiếp xúc tấm đế. Đặt khuôn và tấm đế trở lại khay ngâm mẫu và bảo dưỡng trong bể nước hoặc phòng kín ( $27 \pm 2$ )°C. Sau thời gian thích hợp, chuyển khuôn, tấm đế và khay ngâm mẫu sang dụng cụ Vicat, ở vị trí dưới kim. Hạ kim từ từ cho tới khi đầu kim chạm vào bề mặt hồ. Giữ nguyên vị trí này trong vòng 1s đến 2s để tránh vận tốc ban đầu hoặc gia tốc cưỡng bức của bộ phận chuyển động. Sau đó thả nhanh bộ phận chuyển động và để kim lún sâu vào trong hồ. Đọc thang chia vạch khi kim ngừng lún, hoặc đọc vào thời điểm 30s sau khi thả kim, tùy theo việc nào xảy ra sớm hơn.

- Lập lại phép thử lún tại các vị trí khác trên bề mặt mẫu thử đó, sao cho các vị trí thử cách nhau ít nhất 5 mm nhưng phải cách vị trí thử ngay trước đó ít nhất 10 mm và cách thành khuôn ít nhất 8 mm. Thử nghiệm được lập lại sau những khoảng thời gian thích hợp, ví dụ cách nhau 30 min. Trong khoảng thời gian giữa các lần thả kim, mẫu được giữ nguyên trong khay nước ở trong bể nước hoặc phòng kín. Lau sạch kim Vicat ngay sau mỗi lần thả kim.

- Ghi lại thời điểm kim chỉ lún vào bề mặt mẫu 0,5 mm lần đầu tiên. Thời điểm đó cũng chính là thời điểm mà vòng gấn trên kim lần đầu tiên không còn ghi dấu trên bề mặt mẫu. Thời điểm này có thể xác định một cách chính xác bằng cách giảm thời gian giữa các lần thử lún gần đến điểm kết thúc đông kết. Điểm kết thúc đông kết sẽ được xác nhận bằng cách lập lại quy trình thử lún như trên tại hai vị trí khác nữa trên bề mặt mẫu.

**- Báo cáo thử nghiệm**

· Báo cáo khoảng thời gian trôi qua kể từ thời điểm “không” đến thời điểm kim chỉ lún vào bề mặt mẫu 0,5 mm lần đầu tiên là thời gian kết thúc đông kết của mẫu xi măng, lấy chính xác đến 15 min.

**+ Xác định độ ổn định thể tích**

- Chế tạo hồ xi măng có độ dẻo tiêu chuẩn. Đặt khuôn Le Chatelier lên tấm đế. Khuôn và tấm đế đều đã được bôi một lớp dầu mỏng. Đổ đầy hồ xi măng vào khuôn mà không lắc hoặc rung quá mạnh, chỉ dùng tay và một dụng cụ có cạnh thẳng để gạt bằng mặt mẫu (nếu cần). Để khuôn không bị mở ra thì có thể dùng các ngón tay bóp giữ nhẹ khuôn hoặc dùng dây cao su buộc vào khuôn.

- Đậy khuôn lại bằng đĩa đã bôi dầu, thêm khối lượng điều chỉnh (nếu cần). Sau đó, đặt toàn bộ dụng cụ vào phòng hoặc tủ dưỡng hộ trong khoảng thời gian 24 h  $\pm$  30 min ở nhiệt độ ( $27 \pm 2$ ) °C và độ ẩm tương đối không nhỏ hơn 90 %.

*Nếu nhận thấy bất kỳ trang nào của tài liệu này bị thiếu hoặc bị bẩn, rách nát, mờ không đọc được thì phải xin cấp lại tài liệu*

**HƯỚNG DẪN  
PHÉP THỬ NGHIỆM CƠ LÝ CỦA XI  
MĂNG**

Mã số	HD-TN.01
Ngày ban hành	11/3/2026
Lần ban hành	01
Lần sửa đổi	00

- Có thể đặt khuôn chứa mẫu đã nằm giữa các tấm kính với khối lượng điều chỉnh (nếu cần) ngập trong nước trong khoảng thời gian  $24 \text{ h} \pm 30 \text{ min}$  ở nhiệt độ  $(27 \pm 2) ^\circ\text{C}$ , nhưng quy trình này phải được hiệu chuẩn so với phương pháp thử chuẩn.

- Vào cuối thời điểm  $24 \text{ h} \pm 30 \text{ min}$ , đo khoảng cách A giữa hai điểm chóp của càng khuôn chính xác đến  $0,5 \text{ mm}$ . Đặt khuôn vào thùng lược mẫu, khuôn mẫu được ngập trong nước. Đun nước dần dần đến sôi trong  $(30 \pm 5) \text{ min}$  và duy trì thùng nước ở nhiệt độ sôi trong  $3 \text{ h} \pm 5 \text{ min}$ .

- Nếu chỉ ra được rằng độ nở sau thời gian sôi ngắn hơn vẫn giống như sau 3 h sôi thì có thể sử dụng quy trình đun sôi đó.

- Vào thời điểm kết thúc việc đun sôi, đo khoảng cách B giữa hai điểm chóp của càng khuôn, chính xác đến  $0,5 \text{ mm}$ .

- Lấy khuôn nóng ra khỏi thùng lược mẫu và để nguội đến nhiệt độ phòng thử nghiệm. Sau đó, đo khoảng cách C giữa hai điểm chóp của càng khuôn, chính xác đến  $0,5 \text{ mm}$ .

- Báo cáo thử nghiệm

· Ghi lại các giá trị đo A và C và tính toán hiệu  $(C - A)$ , chính xác đến milimet gần nhất.

· Nếu độ hở của mẫu vượt quá giới hạn cho phép trong yêu cầu kỹ thuật đối với xi măng thì phải tiến hành thử nghiệm lại. Báo cáo giá trị  $(C - A)$ , hoặc giá trị trung bình của hai giá trị khi việc thử nghiệm lại đã được thực hiện, chính xác đến milimet gần nhất.

· Nếu chỉ ra được rằng các điều kiện thử nghiệm dẫn đến sai lệch không đáng kể giữa các số đo B và C thì có thể báo cáo hiệu số  $(B - A)$ , vì điều này rút ngắn được thời gian cần thiết khi thử nghiệm.

## 6. LƯU HỒ SƠ

TT	Tên hồ sơ	Nơi lưu	Thời gian lưu
01	Sổ theo dõi thí nghiệm	Phòng thí nghiệm	03 năm
02	Báo cáo kết quả phép thử	Phòng thí nghiệm	01 năm

## 7. PHỤ LỤC/BIỂU MẪU ĐƯỢC THIẾT LẬP ĐỂ ÁP DỤNG

Sổ theo dõi thí nghiệm theo mẫu quy định

*Nếu nhận thấy bất kỳ trang nào của tài liệu này bị thiếu hoặc bị bẩn, rách nát, mờ không đọc được thì phải xin cấp lại tài liệu*

CÔNG TY CP TƯ VẤN XÂY DỰNG VÀ KIỂM ĐỊNH CHẤT LƯỢNG CÔNG  
TRÌNH TÍN NGHĨA



HƯỚNG DẪN  
PHÉP THỬ HỖN HỢP BÊ TÔNG VÀ BÊ TÔNG  
NẶNG

MÃ SỐ: HD-TN.02

*Nếu nhận thấy bất kỳ trang nào của tài liệu này bị thiếu hoặc bị bẩn, rách nát, mờ không đọc được thì phải xin cấp lại tài liệu*



**HƯỚNG DẪN  
PHÉP THỬ HỖN HỢP BÊ TÔNG VÀ BÊ  
TÔNG NẶNG**

Mã số	HD-TN.02
Ngày ban hành	11/3/2026
Lần ban hành	03
Lần sửa đổi	00

**I-PHƯƠNG PHÁP LẤY MẪU, CHẾ TẠO VÀ BẢO DƯỠNG MẪU**

**1. MỤC ĐÍCH**

Hướng dẫn trình tự tổ chức triển khai các bước lấy mẫu, chế tạo và bảo dưỡng mẫu hỗn hợp bê tông đảm bảo thành thạo, nhanh chóng, và chính xác.

**2. PHẠM VI ÁP DỤNG**

Phương pháp này áp dụng triển khai các bước lấy mẫu, chế tạo và bảo dưỡng mẫu hỗn hợp bê tông.

**3. TÀI LIỆU THAM KHẢO**

TCVN 3105 - 2022 Phương pháp xác định khối lượng thể tích.

Tiêu chuẩn ISO/IEC 17025:2017

**4. ĐỊNH NGHĨA/TỪ VIẾT TẮT**

Không áp dụng

**5. NỘI DUNG**

Kèm theo TCVN 3105-2022

*Nếu nhận thấy bất kỳ trang nào của tài liệu này bị thiếu hoặc bị bẩn, rách nát, mờ không đọc được thì phải xin cấp lại tài liệu*

**HƯỚNG DẪN  
PHÉP THỬ HỖN HỢP BÊ TÔNG VÀ BÊ  
TÔNG NẶNG**

Mã số	HD-TN.02
Ngày ban hành	11/3/2026
Lần ban hành	03
Lần sửa đổi	00

**II-XÁC ĐỊNH ĐỘ SỤT , ĐỘ CHẢY XÒE CỦA HỖN HỢP BÊ TÔNG**

**1. MỤC ĐÍCH**

Hướng dẫn trình tự tổ chức triển khai các bước thí nghiệm phép thử xác định độ sụt của hỗn hợp bê tông đảm bảo thành thạo, nhanh chóng và chính xác.

**2. PHẠM VI ÁP DỤNG**

Tiêu chuẩn này áp dụng cho hỗn hợp bê tông thông thường, bê tông hạt nhỏ, bê tông nhẹ. Tiêu chuẩn này không áp dụng cho hỗn hợp bê tông hốc rỗng, bê tông tổ ong, bê tông polystyren, bê tông tự lèn.

**3. TÀI LIỆU THAM KHẢO**

TCVN 3106 -2022 Phương pháp thử độ sụt.

Tiêu chuẩn ISO/IEC 17025:2017

**4. ĐỊNH NGHĨA/TỪ VIẾT TẮT**

Không áp dụng

**5. NỘI DUNG**

**I. XÁC ĐỊNH ĐỘ SỤT CỦA BÊ TÔNG NẶNG, (TCVN 3106:2022 ).**

**A./ THIẾT BỊ THỬ**

- Côn thử độ sụt.
- Que chọc.
- Phễu đổ hỗn hợp.
- Thước lá kim loại.

**B./ LẤY MẪU**

- Khối lượng hỗn hợp cần lấy: 8 lít khi cốt liệu có  $D_{max} \leq 40\text{mm}$  (dùng côn N1) và 24 lít khi cốt liệu có  $D_{max} \leq 70-100\text{ mm}$  (dùng côn N2) .

**C./ TIẾN HÀNH THỬ**

- Đặt côn lên nền ẩm, cứng, phẳng, không thấm nước, đứng lên gối đặt chân để cố định côn, đổ hỗn hợp bê tông qua phễu vào côn làm 3 lớp, chiều cao mỗi lớp khoảng 1/3 chiều cao côn, dùng que chọc, chọc đều từ ngoài vào giữa (côn N1 chọc mỗi lớp 25 lần, côn N2 mỗi lớp chọc 56 lần) lớp đầu chọc hết chiều sâu, lớp sau xuyên qua lớp trước 3-3 cm, lớp cuối cùng vừa chọc vừa cho thêm vữa cho đầy hơn miệng côn.

- Chọc song lớp cuối cùng, nhắc phễu ra, xoa bằng mặt, nhắc chân ra khỏi gối đặt chân, từ từ nhắc côn lên thẳng đứng trong khoảng 5-10s. Đặt côn sang bên cạnh và tiến hành đo chênh lệch giữa chiều cao miệng côn và điểm cao nhất của khối hỗn hợp, chính

*Nếu nhận thấy bất kỳ trang nào của tài liệu này bị thiếu hoặc bị bẩn, rách nát, mờ không đọc được thì phải xin cấp lại tài liệu*

**HƯỚNG DẪN  
PHÉP THỬ HỖN HỢP BÊ TÔNG VÀ BÊ  
TÔNG NẶNG**

Mã số	HD-TN.02
Ngày ban hành	11/3/2026
Lần ban hành	03
Lần sửa đổi	00

xác đến 0,5 cm. Thời gian (không được ngắt quãng) từ khi đổ hỗn hợp vào côn đến khi nhấc côn khỏi khối hỗn hợp không quá 150s.

- Nếu khối hỗn hợp bê tông sau khi nhấc côn bị đổ thì phải tiến hành lấy mẫu khác và thử lại.

**6. LƯU HỒ SƠ**

TT	Tên hồ sơ	Nơi lưu	Thời gian lưu
01	Sổ theo dõi thí nghiệm	Phòng thí nghiệm	03 năm
02	Báo cáo kết quả phép thử	Phòng thí nghiệm	01 năm

**7. PHỤ LỤC/BIỂU MẪU ĐƯỢC THIẾT LẬP ĐỂ ÁP DỤNG**

Sổ theo dõi thí nghiệm theo mẫu quy định

*Nếu nhận thấy bất kỳ trang nào của tài liệu này bị thiếu hoặc bị bẩn, rách nát, mờ không đọc được thì phải xin cấp lại tài liệu*

**HƯỚNG DẪN  
PHÉP THỬ HỖN HỢP BÊ TÔNG VÀ BÊ  
TÔNG NẶNG**

Mã số	HD-TN.02
Ngày ban hành	11/3/2026
Lần ban hành	03
Lần sửa đổi	00

**III-XÁC ĐỊNH ĐỘ HÚT NƯỚC CỦA BÊ TÔNG**

**1. MỤC ĐÍCH**

Hướng dẫn trình tự tổ chức triển khai các bước thí nghiệm phép thử xác định độ hút nước hỗn hợp bê tông đảm bảo thành thạo, nhanh chóng, và chính xác.

**2. PHẠM VI ÁP DỤNG**

Phương pháp này áp dụng xác định khối lượng thể tích hỗn hợp bê tông.

**3. TÀI LIỆU THAM KHẢO**

TCVN 3113 - 2022 Phương pháp xác định độ hút nước của bê tông.

Tiêu chuẩn ISO/IEC 17025:2017

**5. NỘI DUNG**

Kèm theo TCVN 3113-2022

**6. LƯU HỒ SƠ**

TT	Tên hồ sơ	Nơi lưu	Thời gian lưu
01	Sổ theo dõi thí nghiệm	Phòng thí nghiệm	03 năm
02	Báo cáo kết quả phép thử	Phòng thí nghiệm	01 năm

**7. PHỤ LỤC/BIỂU MẪU ĐƯỢC THIẾT LẬP ĐỂ ÁP DỤNG**

Sổ theo dõi thí nghiệm theo mẫu quy định

*Nếu nhận thấy bất kỳ trang nào của tài liệu này bị thiếu hoặc bị bẩn, rách nát, mờ không đọc được thì phải xin cấp lại tài liệu*

**HƯỚNG DẪN  
PHÉP THỬ HỖN HỢP BÊ TÔNG VÀ BÊ  
TÔNG NẶNG**

Mã số	HD-TN.02
Ngày ban hành	11/3/2026
Lần ban hành	03
Lần sửa đổi	00

**IV- XÁC ĐỊNH ĐỘ MÀI MÒN CỦA BÊ TÔNG**

**1. MỤC ĐÍCH**

Hướng dẫn trình tự tổ chức triển khai các bước thí nghiệm phép thử xác định độ mài mòn bê tông đảm bảo thành thạo, nhanh chóng, và chính xác.

**2. PHẠM VI ÁP DỤNG**

Phương pháp này áp dụng xác định độ mài mòn của bê tông.

**3. TÀI LIỆU THAM KHẢO**

TCVN 3114 - 2022 Phương pháp xác định độ mài mòn.

Tiêu chuẩn ISO/IEC 17025:2017

**4. ĐỊNH NGHĨA/TỪ VIẾT TẮT**

Không áp dụng

**5. NỘI DUNG**

Kèm theo TCVN 3114-2022

**6. LƯU HỒ SƠ**

TT	Tên hồ sơ	Nơi lưu	Thời gian lưu
01	Sổ theo dõi thí nghiệm	Phòng thí nghiệm	03 năm
02	Báo cáo kết quả phép thử	Phòng thí nghiệm	01 năm

**7. PHỤ LỤC/BIỂU MẪU ĐƯỢC THIẾT LẬP ĐỂ ÁP DỤNG**

Sổ theo dõi thí nghiệm theo mẫu quy định

*Nếu nhận thấy bất kỳ trang nào của tài liệu này bị thiếu hoặc bị bẩn, rách nát, mờ không đọc được thì phải xin cấp lại tài liệu*

**HƯỚNG DẪN  
PHÉP THỬ HỖN HỢP BÊ TÔNG VÀ BÊ  
TÔNG NẶNG**

Mã số	HD-TN.02
Ngày ban hành	11/3/2026
Lần ban hành	03
Lần sửa đổi	00

**V- XÁC ĐỊNH ĐỘ BỀN NÉN CỦA BÊ TÔNG**

**1. MỤC ĐÍCH**

Hướng dẫn trình tự tổ chức triển khai các bước thí nghiệm phép thử xác định cường độ nén của bê tông nặng đảm bảo thành thạo, nhanh chóng, và chính xác.

**2. PHẠM VI ÁP DỤNG**

Phương pháp này áp dụng xác định cường độ chịu nén của bê tông nặng.

**3. TÀI LIỆU THAM KHẢO**

TCVN 3118-2022 Phương pháp xác định cường độ nén của bê tông nặng.

Tiêu chuẩn ISO/IEC 17025:2017

**4. ĐỊNH NGHĨA/TỪ VIẾT TẮT**

Không áp dụng

**5. NỘI DUNG**

**I./ XÁC ĐỊNH CƯỜNG ĐỘ CHỊU NÉN (TCVN 3118 : 2022)**

**A./ THIẾT BỊ THỬ**

- Máy nén.

- Đệm truyền tải (sử dụng khi nén hai nửa viên mẫu đầm khi uốn gãy). Đệm truyền tải được làm bằng thép dày  $20 \pm 2$ mm có xẻ rãnh cách đầu mẫu  $30 \pm 2$ mm, phần truyền tải vào mẫu có kích thước 100x100, 150x150, 200x200mm.

**B./ CHUẨN BỊ MẪU THỬ**

- Mỗi tổ mẫu là 03 viên. Khi sử dụng khoan từ cấu kết, nếu thiếu có thể lấy 02 viên.

- Kích thước viên mẫu chuẩn là 150x150x150, các viên mẫu lập phương khác kích thước trên, viên mẫu hình trụ khi thử nén cần tính đổi kết quả về viên mẫu chuẩn.

- Tuổi thử mẫu tùy thuộc yêu cầu của người đặt thử.

- Trước khi thử phải kiểm tra 2 mặt chịu nén. Khe hở lớn nhất giữa mẫu với thước thẳng không quá 0,05mm trên 100mm tính từ điểm tỷ thước. Khe hở lớn nhất giữa chúng với thành thước kẻ vuông góc khi đặt thành thước kia áp sát các mặt kề bên của mẫu lập phương hoặc các đường sinh của mẫu trụ không vượt quá 1mm trên 100mm tính từ điểm tỷ thước trên mặt kiểm tra.

- Các viên mẫu lập phương và viên mẫu nửa đầm không lấy mặt đáy và mặt trên làm mặt chịu nén.

*Nếu nhận thấy bất kỳ trang nào của tài liệu này bị thiếu hoặc bị bẩn, rách nát, mờ không đọc được thì phải xin cấp lại tài liệu*

**HƯỚNG DẪN  
PHÉP THỬ HỖN HỢP BÊ TÔNG VÀ BÊ  
TÔNG NẶNG**

Mã số	HD-TN.02
Ngày ban hành	11/3/2026
Lần ban hành	03
Lần sửa đổi	00

- Nếu độ phẳng của mặt chịu nén của mẫu không đạt, có thể mài cho phẳng hoặc làm phẳng bằng một lớp hồ xi măng nhưng cường độ của lớp xi măng này không được nhỏ hơn một nửa cường độ dự kiến sẽ đạt được của mẫu bê tông.

**C./ TIẾN HÀNH THỬ**

- Đầu tiên ta phải xác định diện tích chịu lực của mẫu. Đo chính xác tới 1mm các cặp cạnh song song của 2 mặt chịu nén (đối với mẫu lập phương), các cặp đường kính vuông góc với nhau từng đôi một (đối với mẫu trụ), xác định diện tích của từng mặt rồi lấy trung bình số học của 2 mặt làm diện tích chịu nén của mẫu. Đối với hai nửa viên mẫu uốn gãy đem nén cũng làm tương tự.

- Xác định tải trọng phá hoại mẫu, chọn thang lực thích hợp để khi phá hoại mẫu, tải trọng phá hoại nằm trong khoảng 20-80% tải trọng cực đại của thang lực đã chọn.

- Đặt mặt chịu nén của mẫu đúng tâm thót dưới của máy, tăng tải liên tục với vận tốc không đổi  $0,6 \pm 0,4$  N/mm<sup>2</sup> trong 1s cho tới khi mẫu bị phá hoại. Dùng vận tốc gia tải lớn cho mẫu có cường độ dự kiến cao và ngược lại, dùng vận tốc nhỏ cho mẫu có cường độ thấp.

- Lực tối đa đạt được là giá trị tải trọng phá hoại mẫu.

**6. LƯU HỒ SƠ**

TT	Tên hồ sơ	Nơi lưu	Thời gian lưu
01	Sổ theo dõi thí nghiệm	Phòng thí nghiệm	03 năm
02	Báo cáo kết quả phép thử	Phòng thí nghiệm	01 năm

**7. PHỤ LỤC/BIỂU MẪU ĐƯỢC THIẾT LẬP ĐỂ ÁP DỤNG**

Sổ theo dõi thí nghiệm theo mẫu quy định

*Nếu nhận thấy bất kỳ trang nào của tài liệu này bị thiếu hoặc bị bẩn, rách nát, mờ không đọc được thì phải xin cấp lại tài liệu*

**HƯỚNG DẪN  
PHÉP THỬ HỖN HỢP BÊ TÔNG VÀ BÊ  
TÔNG NẶNG**

Mã số	HD-TN.02
Ngày ban hành	11/3/2026
Lần ban hành	03
Lần sửa đổi	00

**VI- XÁC ĐỊNH GIỚI HẠN BỀN KÉO KHI UỐN CỦA BÊ TÔNG**

**1. MỤC ĐÍCH**

Hướng dẫn trình tự tổ chức triển khai các bước thí nghiệm phép thử xác định giới hạn bền kéo khi uốn của bê tông đảm bảo thành thạo, nhanh chóng, và chính xác.

**2. PHẠM VI ÁP DỤNG**

Phương pháp này áp dụng xác định giới hạn bền kéo khi uốn của bê tông.

**3. TÀI LIỆU THAM KHẢO**

TCVN 3119 - 2022 Phương pháp xác định khối lượng thể tích.

Tiêu chuẩn ISO/IEC 17025:2017

**4. ĐỊNH NGHĨA/TỪ VIẾT TẮT**

Không áp dụng

**5. NỘI DUNG**

Kèm theo tiêu chuẩn:TCVN 3119:2022

**6. LƯU HỒ SƠ**

TT	Tên hồ sơ	Nơi lưu	Thời gian lưu
01	Sổ theo dõi thí nghiệm	Phòng thí nghiệm	03 năm
02	Báo cáo kết quả phép thử	Phòng thí nghiệm	01 năm

**7. PHỤ LỤC/BIỂU MẪU ĐƯỢC THIẾT LẬP ĐỂ ÁP DỤNG**

Sổ theo dõi thí nghiệm theo mẫu quy định

*Nếu nhận thấy bất kỳ trang nào của tài liệu này bị thiếu hoặc bị bẩn, rách nát, mờ không đọc được thì phải xin cấp lại tài liệu*

CÔNG TY CP TƯ VẤN XÂY DỰNG VÀ KIỂM ĐỊNH CHẤT LƯỢNG CÔNG  
TRÌNH TÍN NGHĨA



HƯỚNG DẪN  
PHÉP THỬ CỐT LIỆU BÊ TÔNG VÀ VỮA

MÃ SỐ: HD-TN.03

*Nếu nhận thấy bất kỳ trang nào của tài liệu này bị thiếu hoặc bị bẩn, rách nát, mờ không đọc được thì phải xin cấp lại tài liệu*



# HƯỚNG DẪN PHÉP THỬ CỐT LIỆU BÊ TÔNG VÀ VỮA

Mã số	HD-TN.03
Ngày ban hành	11/3/2026
Lần ban hành	01
Lần sửa đổi	00

## I-XÁC ĐỊNH THÀNH PHẦN HẠT VÀ MODUN ĐỘ LỚN

### 1. MỤC ĐÍCH

Hướng dẫn trình tự tổ chức triển khai các bước thí nghiệm phép thử xác định thành phần hạt của cốt liệu bê tông đảm bảo thành thạo, nhanh chóng, và chính xác.

### 2. PHẠM VI ÁP DỤNG

Phương pháp sàng để xác định thành phần hạt của cốt liệu nhỏ, cốt liệu lớn và xác định môđun độ lớn của cốt liệu nhỏ.

### 3. TÀI LIỆU THAM KHẢO

TCVN 7572-2:2006 Phương pháp xác định thành phần hạt của cốt liệu bê tông.

Tiêu chuẩn ISO/IEC 17025:2017

### 4. ĐỊNH NGHĨA/TỪ VIẾT TẮT

Không áp dụng

### 5. NỘI DUNG

#### I. XÁC ĐỊNH THÀNH PHẦN HẠT CỦA CỐT LIỆU BÊ TÔNG, (TCVN 7572-2:2006).

##### A./ THIẾT BỊ THỬ

- Cân kỹ thuật.
- Bộ sàng tiêu chuẩn.
- Máy lắc sàng.
- Tủ sấy.

##### B./ LẤY MẪU

- Khối lượng nhỏ nhất của mẫu cốt liệu lớn cần thiết để thử tùy theo cỡ hạt: 5-20mm cần 5kg, 20-40mm cần 15kg, 40-70mm cần 30kg, trên 70mm cần 50kg. Trước khi đem thử, mẫu được sấy đến khối lượng không đổi và để nguội đến nhiệt độ phòng thí nghiệm.

##### C./ TIỀN HÀNH THỬ

##### + Cốt liệu nhỏ

- Cân lấy khoảng 2 000g cốt liệu từ mẫu thử đã được chuẩn bị trước và sàng qua sàng có kích thước mắt sàng là 5 mm.

*Nếu nhận thấy bất kỳ trang nào của tài liệu này bị thiếu hoặc bị bẩn, rách nát, mờ không đọc được thì phải xin cấp lại tài liệu*

# HƯỚNG DẪN PHÉP THỬ CỐT LIỆU BÊ TÔNG VÀ VỮA

Mã số	HD-TN.03
Ngày ban hành	11/3/2026
Lần ban hành	01
Lần sửa đổi	00

- Xếp chồng từ trên xuống dưới bộ sàng tiêu chuẩn theo thứ tự kích thước mắt sàng từ lớn đến nhỏ như sau: 2,5 mm; 1,25 mm; 630 mm; 315 mm; 140 mm và đáy sàng.

- Cân khoảng 1 000 g cốt liệu đã sàng qua sàng có kích thước mắt sàng 10 mm và 5 mm sau đó đổ cốt liệu đã cân vào sàng trên cùng (sàng có kích thước mắt sàng 2,5 mm) và tiến hành sàng. Có thể dùng máy sàng hoặc lắc bằng tay. Khi dùng máy sàng thì thời gian sàng theo qui định của từng loại máy. Khi sàng bằng tay thì thời điểm dừng sàng là khi sàng trong vòng 1 phút mà lượng lọt qua mỗi sàng không lớn hơn 0,1 % khối lượng mẫu thử.

- Cân lượng sót trên từng sàng, chính xác đến 1 g.

+ Cốt liệu lớn

- Cân một lượng mẫu thử đã chuẩn bị với khối lượng phù hợp kích thước lớn nhất của hạt cốt liệu nêu trong Bảng 1.

Bảng 1 - Khối lượng mẫu thử tùy thuộc vào kích thước lớn nhất của hạt cốt liệu

Kích thước lớn nhất của hạt cốt liệu (Dmax) mm	Khối lượng mẫu, không nhỏ hơn kg
10	5
20	5
40	10
70	30
Lớn hơn 70	50

Chú thích: Dmax kích thước danh nghĩa tính theo kích thước mắt sàng nhỏ nhất mà không ít hơn 90% khối lượng hạt cốt liệu lọt qua.

- Xếp chồng từ trên xuống dưới bộ sàng tiêu chuẩn theo thứ tự kích thước mắt sàng từ lớn đến nhỏ như sau: 100 mm; 70 mm; 40 mm; 20 mm; 10 mm; 5 mm và đáy sàng.

- Đổ dần cốt liệu đã cân theo Bảng 1 vào sàng trên cùng và tiến hành sàng. Chú ý chiều dày lớp vật liệu đổ vào mỗi sàng không được vượt quá kích thước của hạt lớn nhất trong sàng. Có thể dùng máy sàng hoặc lắc bằng tay. Khi dùng máy sàng thì thời gian sàng theo qui định của từng loại máy. Khi sàng bằng tay thì thời điểm dừng sàng là khi sàng trong vòng 1 phút mà lượng lọt qua mỗi sàng không lớn hơn 0,1 % khối lượng mẫu thử.

- Cân lượng sót trên từng sàng, chính xác đến 1 g.

## 6. LƯU HỒ SƠ

*Nếu nhận thấy bất kỳ trang nào của tài liệu này bị thiếu hoặc bị bẩn, rách nát, mờ không đọc được thì phải xin cấp lại tài liệu*

**HƯỚNG DẪN  
PHÉP THỬ CỐT LIỆU BÊ TÔNG VÀ  
VỮA**

Mã số	HD-TN.03
Ngày ban hành	11/3/2026
Lần ban hành	01
Lần sửa đổi	00

TT	Tên hồ sơ	Nơi lưu	Thời gian lưu
01	Sổ theo dõi thí nghiệm	Phòng thí nghiệm	03 năm
02	Báo cáo kết quả phép thử	Phòng thí nghiệm	01 năm

**7. PHỤ LỤC/BIỂU MẪU ĐƯỢC THIẾT LẬP ĐỂ ÁP DỤNG**

Sổ theo dõi thí nghiệm theo mẫu quy định

*Nếu nhận thấy bất kỳ trang nào của tài liệu này bị thiếu hoặc bị bẩn, rách nát, mờ không đọc được thì phải xin cấp lại tài liệu*

**HƯỚNG DẪN  
PHÉP THỬ CỐT LIỆU BÊ TÔNG VÀ  
VỮA**

Mã số	HD-TN.03
Ngày ban hành	11/3/2026
Lần ban hành	01
Lần sửa đổi	00

**II-XÁC ĐỊNH THÀNH PHẦN THẠCH HỌC CỦA CỐT LIỆU**

**1. MỤC ĐÍCH**

Hướng dẫn trình tự tổ chức triển khai các bước thí nghiệm phép thử xác định KLR, KLTT và độ hút nước của cốt liệu cho bê tông đảm bảo thành thạo, nhanh chóng, và chính xác.

**2. PHẠM VI ÁP DỤNG**

Phương pháp xác định thành phần thạch học của cốt liệu dùng chế tạo bê tông và vữa.

**3. TÀI LIỆU THAM KHẢO**

TCVN 7572-3:2006 Phương pháp xác định thành phần thạch học của cốt liệu cho bê tông.

Tiêu chuẩn ISO/IEC 17025:2017

**4. ĐỊNH NGHĨA/TỪ VIẾT TẮT**

Không áp dụng

**5. NỘI DUNG**

Kèm theo TCVN7572-3:2006

**6. LƯU HỒ SƠ**

TT	Tên hồ sơ	Nơi lưu	Thời gian lưu
01	Sổ theo dõi thí nghiệm	Phòng thí nghiệm	03 năm
02	Báo cáo kết quả phép thử	Phòng thí nghiệm	01 năm

**7. PHỤ LỤC/BIỂU MẪU ĐƯỢC THIẾT LẬP ĐỂ ÁP DỤNG**

Sổ theo dõi thí nghiệm theo mẫu quy định

*Nếu nhận thấy bất kỳ trang nào của tài liệu này bị thiếu hoặc bị bẩn, rách nát, mờ không đọc được thì phải xin cấp lại tài liệu*

**HƯỚNG DẪN  
PHÉP THỬ CỐT LIỆU BÊ TÔNG VÀ  
VỮA**

Mã số	HD-TN.03
Ngày ban hành	11/3/2026
Lần ban hành	01
Lần sửa đổi	00

**III-XÁC ĐỊNH KHỐI LƯỢNG RIÊNG, KHỐI LƯỢNG THỂ TÍCH VÀ ĐỘ HÚT NƯỚC CỦA CỐT LIỆU NHỎ**

**1. MỤC ĐÍCH**

Hướng dẫn trình tự tổ chức triển khai các bước thí nghiệm phép thử xác định KLR, KLTT và độ hút nước của cốt liệu cho bê tông đảm bảo thành thạo, nhanh chóng, và chính xác.

**2. PHẠM VI ÁP DỤNG**

Phương pháp xác định khối lượng riêng, khối lượng thể tích và độ hút nước của cốt liệu có kích thước không lớn hơn 40 mm, dùng chế tạo bê tông và vữa.

**3. TÀI LIỆU THAM KHẢO**

TCVN 7572-4:2006 Phương pháp xác định khối lượng riêng, khối lượng thể tích và độ hút nước của cốt liệu cho bê tông.

Tiêu chuẩn ISO/IEC 17025:2017

**4. ĐỊNH NGHĨA/TỪ VIẾT TẮT**

Không áp dụng

**5. NỘI DUNG**

**I. XÁC ĐỊNH KHỐI LƯỢNG RIÊNG, KHỐI LƯỢNG THỂ TÍCH VÀ ĐỘ HÚT NƯỚC CỦA CỐT LIỆU CHO BÊ TÔNG (TCVN 7572-4:2006).**

**A./ THIẾT BỊ THỬ**

- Cân kỹ thuật
- Bộ sàng tiêu chuẩn
- Bình dung tích, bằng thủy tinh, có miệng rộng, nhẵn, phẳng 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
- 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

*Nếu nhận thấy bất kỳ trang nào của tài liệu này bị thiếu hoặc bị bẩn, rách nát, mờ không đọc được thì phải xin cấp lại tài liệu*

# HƯỚNG DẪN PHÉP THỬ CỐT LIỆU BÊ TÔNG VÀ VỮA

Mã số	HD-TN.03
Ngày ban hành	11/3/2026
Lần ban hành	01
Lần sửa đổi	00

- Bình hút ẩm

- Tủ sấy

## B./ LẤY MẪU

- Mẫu thử được lấy và rút gọn để đạt khối lượng cần thiết cho phép thử.

## C./ TIỀN HÀNH THỬ

- Các mẫu cốt liệu sau khi lấy và chuẩn bị được ngâm trong các thùng ngâm mẫu trong  $24 \text{ giờ} \pm 4 \text{ giờ}$  ở nhiệt độ  $27 \pm 2^\circ\text{C}$ . Trong thời gian đầu ngâm mẫu, cứ khoảng từ 1 giờ đến 2 giờ khuấy nhẹ cốt liệu một lần để loại bọt khí bám trên bề mặt hạt cốt liệu.

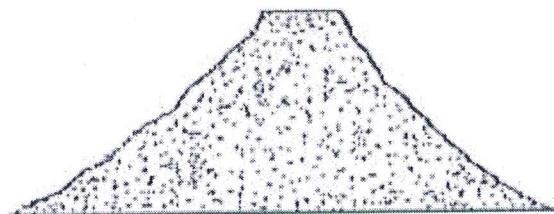
- Làm khô bề mặt mẫu (đưa cốt liệu về trạng thái bão hoà nước, khô bề mặt).

+ Đối với cốt liệu lớn

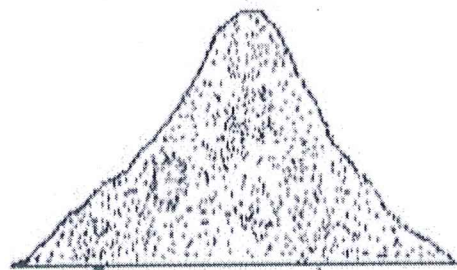
Vớt mẫu khỏi thùng ngâm, dùng khăn bông lau khô nước đọng trên bề mặt hạt cốt liệu.

+ Đối với cốt liệu nhỏ

Nhẹ nhàng gạt nước ra khỏi thùng ngâm mẫu hoặc đổ mẫu vào sàng 140 mm. Rải cốt liệu nhỏ lên khay thành một lớp mỏng và để cốt liệu khô tự nhiên ngoài không khí. Chú ý không để trực tiếp dưới ánh nắng mặt trời. Có thể đặt khay mẫu dưới quạt nhẹ hoặc dùng máy sấy cầm tay sấy nhẹ, kết hợp đảo đều mẫu. Trong thời gian chờ cốt liệu khô, thỉnh thoảng kiểm tra tình trạng ẩm của cốt liệu bằng côn thử và que chọc theo quy trình sau: Đặt côn thử trên nền phẳng, nhấn không thấm nước. Đổ đầy cốt liệu qua phễu vào côn thử, dùng que chọc đâm nhẹ 25 lần. Không đổ đầy thêm cốt liệu vào côn. Nhấc nhẹ côn lên và so sánh hình dáng của khối cốt liệu với các dạng cốt liệu chuẩn (xem Hình 1). Nếu khối cốt liệu có hình dạng tương tự Hình 1.c), cốt liệu đã đạt đến trạng thái bão hoà nước khô bề mặt. Nếu có dạng Hình 1.a) và 1.b), cần tiếp tục làm khô cốt liệu và thử lại đến khi đạt trạng thái như Hình 1.c). Nếu có dạng Hình 1.d), cốt liệu đã bị quá khô, cần ngâm lại cốt liệu vào nước và tiến hành thử lại đến khi đạt yêu cầu.



Hình 1.a

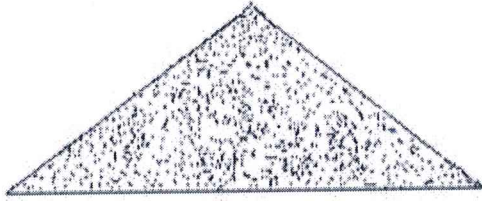


Hình 1.b

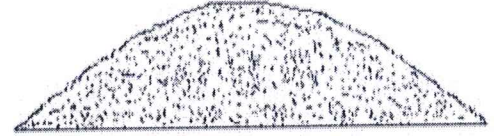
*Nếu nhận thấy bất kỳ trang nào của tài liệu này bị thiếu hoặc bị bẩn, rách nát, mờ không đọc được thì phải xin cấp lại tài liệu*

# HƯỚNG DẪN PHÉP THỬ CỐT LIỆU BÊ TÔNG VÀ VỮA

Mã số	HD-TN.03
Ngày ban hành	11/3/2026
Lần ban hành	01
Lần sửa đổi	00



Hình 1.c



Hình 1.d

Hình 1 - Các loại hình dáng của khối cốt liệu

- Ngay sau khi làm khô bề mặt mẫu, tiến hành cân mẫu và ghi giá trị khối lượng. Từ từ đổ mẫu vào bình thử. Đổ thêm nước, xoay và lắc đều bình để bọt khí không còn đọng lại. Đổ tiếp nước đầy bình. Đặt nhẹ tấm kính lên miệng bình đảm bảo không còn bọt khí đọng lại ở bề mặt tiếp giáp giữa nước trong bình và tấm kính.

- Dùng khăn lau khô bề mặt ngoài của bình thử và cân bình + mẫu + nước + tấm kính, ghi lại khối lượng.

- Đổ nước và mẫu trong bình qua sàng 140 mm đối với cốt liệu nhỏ và qua sàng 5 mm đối với cốt liệu lớn. Tráng sạch bình đến khi không còn mẫu đọng lại. Đổ đầy nước vào bình, lặp lại thao tác đặt tấm kính lên trên miệng, lau khô mặt ngoài bình thử. Cân và ghi lại khối lượng bình + nước + tấm kính.

- Sấy mẫu thử đọng lại trên sàng đến khối lượng không đổi.

- Để nguội mẫu đến nhiệt độ phòng trong bình hút ẩm, sau đó cân và ghi khối lượng mẫu.

## 6. LƯU HỒ SƠ

TT	Tên hồ sơ	Nơi lưu	Thời gian lưu
01	Sổ theo dõi thí nghiệm	Phòng thí nghiệm	03 năm
02	Báo cáo kết quả phép thử	Phòng thí nghiệm	01 năm

## 7. PHỤ LỤC/BIỂU MẪU ĐƯỢC THIẾT LẬP ĐỂ ÁP DỤNG

Sổ theo dõi thí nghiệm theo mẫu quy định

*Nếu nhận thấy bất kỳ trang nào của tài liệu này bị thiếu hoặc bị bẩn, rách nát, mờ không đọc được thì phải xin cấp lại tài liệu*

# HƯỚNG DẪN PHÉP THỬ CỐT LIỆU BÊ TÔNG VÀ VỮA

Mã số	HD-TN.03
Ngày ban hành	11/3/2026
Lần ban hành	01
Lần sửa đổi	00

## IV-XÁC ĐỊNH KHỐI LƯỢNG RIÊNG, KHỐI LƯỢNG THỂ TÍCH VÀ ĐỘ HÚT NƯỚC CỦA CỐT LIỆU LỚN

### 1. MỤC ĐÍCH

Hướng dẫn trình tự tổ chức triển khai các bước thí nghiệm phép thử xác định KLR, KLTT và độ hút nước của đá gốc và hạt cốt liệu lớn sử dụng cho bê tông đảm bảo thành thạo, nhanh chóng, và chính xác.

### 2. PHẠM VI ÁP DỤNG

Phương pháp xác định khối lượng riêng, khối lượng thể tích và độ hút nước của đá gốc và các hạt cốt liệu lớn đặc chắc, có kích thước lớn hơn 40 mm.

### 3. TÀI LIỆU THAM KHẢO

TCVN 7572-5:2006 Phương pháp xác định khối lượng riêng, khối lượng thể tích và độ hút nước của đá gốc và hạt cốt liệu lớn.

Tiêu chuẩn ISO/IEC 17025:2017

### 4. ĐỊNH NGHĨA/TỪ VIẾT TẮT

Không áp dụng

### 5. NỘI DUNG

#### I. XÁC ĐỊNH KHỐI LƯỢNG RIÊNG, KHỐI LƯỢNG THỂ TÍCH VÀ ĐỘ HÚT NƯỚC CỦA ĐÁ GỐC VÀ HẠT CỐT LIỆU LỚN (TCVN 7572-5:2006).

##### A./ THIẾT BỊ THỬ

- Cân kỹ thuật
- Cân thủy tĩnh
- Thùng ngâm mẫu, bằng gỗ hoặc bằng vật liệu không gỉ
- Khăn thấm nước mềm và khô
- Bàn chải sắt
- Thước kẹp
- Tủ sấy

##### B./ LẤY MẪU

- Mẫu thử được lấy và rút gọn để đạt khối lượng cần thiết cho phép thử.

##### C./TIẾN HÀNH THỬ

- Mẫu đá gốc được đập thành cục nhỏ, kích thước không nhỏ hơn 40 mm. Cân khoảng 3 kg mẫu đá gốc đã đập hoặc các hạt đá dăm có kích thước lớn hơn 40 mm.

*Nếu nhận thấy bất kỳ trang nào của tài liệu này bị thiếu hoặc bị bẩn, rách nát, mờ không đọc được thì phải xin cấp lại tài liệu*

# HƯỚNG DẪN PHÉP THỬ CỐT LIỆU BÊ TÔNG VÀ VỮA

Mã số	HD-TN.03
Ngày ban hành	11/3/2026
Lần ban hành	01
Lần sửa đổi	00

Ngâm trong các dụng cụ chứa phù hợp, đảm bảo mực nước ngập trên bề mặt cốt liệu khoảng 50 mm. Các hạt cốt liệu bản hoặc lẫn tạp chất, bùn sét có thể dùng bàn chải sắt cọ nhẹ bên ngoài.

- Ngâm mẫu liên tục trong vòng 48 giờ. Thỉnh thoảng có thể xóc, khuấy đều mẫu để loại trừ bọt khí còn bám trên bề mặt mẫu.

Vớt mẫu, dùng khăn lau ráo mặt ngoài và cân xác định khối lượng mẫu ở trạng thái bão hoà nước chính xác đến 0,1 g.

- Ngay khi cân mẫu xong, đưa mẫu vào giỏ chứa của cân thủy tinh. Lưu ý mức nước khi chưa đưa mẫu và sau khi đưa mẫu vào giỏ phải bằng nhau. Cân mẫu (ở trạng thái bão hoà) trong môi trường nước bằng cân thủy tinh chính xác đến 0,1 g.

Vớt mẫu và sấy mẫu đến khối lượng không đổi.

- Để nguội mẫu đến nhiệt độ phòng trong bình hút ẩm. Cân xác định khối lượng mẫu khô chính xác đến 0,1 g.

## 6. LƯU HỒ SƠ

TT	Tên hồ sơ	Nơi lưu	Thời gian lưu
01	Sổ theo dõi thí nghiệm	Phòng thí nghiệm	03 năm
02	Báo cáo kết quả phép thử	Phòng thí nghiệm	01 năm

## 7. PHỤ LỤC/BIỂU MẪU ĐƯỢC THIẾT LẬP ĐỂ ÁP DỤNG

Sổ theo dõi thí nghiệm theo mẫu quy định

*Nếu nhận thấy bất kỳ trang nào của tài liệu này bị thiếu hoặc bị bẩn, rách nát, mờ không đọc được thì phải xin cấp lại tài liệu*

**HƯỚNG DẪN  
PHÉP THỬ CỐT LIỆU BÊ TÔNG VÀ  
VỮA**

Mã số	HD-TN.03
Ngày ban hành	11/3/2026
Lần ban hành	01
Lần sửa đổi	00

**V-XÁC ĐỊNH KHỐI LƯỢNG THỂ TÍCH, ĐỘ XÓP VÀ ĐỘ HỒNG CỦA CỐT LIỆU**

**1. MỤC ĐÍCH**

Hướng dẫn trình tự tổ chức triển khai các bước thí nghiệm phép thử xác định khối lượng thể tích xốp và độ hồng của cốt liệu cho bê tông và vữa đảm bảo thành thạo, nhanh chóng, và chính xác.

**2. PHẠM VI ÁP DỤNG**

Phương pháp xác định khối lượng thể tích xốp và độ hồng của cốt liệu dùng chế tạo bê tông và vữa.

**3. TÀI LIỆU THAM KHẢO**

TCVN 7572-6:2006 Phương pháp xác định khối lượng thể tích xốp và độ hồng.  
Tiêu chuẩn ISO/IEC 17025:2017

**4. ĐỊNH NGHĨA/TỪ VIẾT TẮT**

Không áp dụng

**5. NỘI DUNG**

**I. XÁC ĐỊNH KHỐI LƯỢNG THỂ TÍCH XÓP VÀ ĐỘ HỒNG CỦA CỐT LIỆU CHO BÊ TÔNG VÀ VỮA (TCVN 7572-6:2006).**

**A./ THIẾT BỊ THỬ**

- Cân kỹ thuật
- Thùng đong bằng kim loại, hình trụ, dung tích 11, 21, 51, 101 và 201
- Phễu chứa vật liệu
- Bộ sàng tiêu chuẩn
- Thước lá kim loại
- Thanh gỗ thẳng, nhẵn, đủ cứng để gạt cốt liệu lớn
- Tủ sấy

**B./ LẤY MẪU**

- Mẫu thử được lấy và rút gọn để đạt khối lượng cần thiết cho phép thử.

**C./TIẾN HÀNH THỬ**

- Cốt liệu nhỏ: Cân từ 5 kg đến 10 kg mẫu (tùy theo lượng sỏi chứa trong mẫu) và để nguội đến nhiệt độ phòng rồi sàng qua sàng có kích thước mắt sàng 5 mm. Lượng cát lọt qua sàng 5 mm được đổ từ độ cao cách miệng thùng 100 mm vào

*Nếu nhận thấy bất kỳ trang nào của tài liệu này bị thiếu hoặc bị bẩn, rách nát, mờ không đọc được thì phải xin cấp lại tài liệu*

# HƯỚNG DẪN PHÉP THỬ CỐT LIỆU BÊ TÔNG VÀ VỮA

Mã số	HD-TN.03
Ngày ban hành	11/3/2026
Lần ban hành	01
Lần sửa đổi	00

thùng đong 1 lít khô, sạch và đã cân sẵn cho đến khi tạo thành hình chóp trên miệng thùng đong. Dùng thước lá kim loại gạt ngang miệng ống rồi đem cân.

- Cốt liệu lớn: Chọn loại thùng đong thí nghiệm tùy thuộc vào cỡ hạt lớn nhất của cốt liệu theo quy định ở Bảng 1.

**Bảng 1 – Kích thước của thùng đong phụ thuộc vào kích thước hạt lớn nhất của cốt liệu**

Kích thước hạt lớn nhất của cốt liệu (mm)	Thể tích thùng đong (l)
Không lớn hơn 10	2
Không lớn hơn 20	5
Không lớn hơn 40	10
Lớn hơn 40	20

Mẫu thử được đổ vào phễu chứa, đặt thùng đong dưới cửa quay, miệng thùng cách cửa quay 100mm theo chiều cao. Xoay cửa quay cho vật liệu rơi tự do xuống thùng đong cho tới khi thùng đong đầy có ngọn. Dùng thanh gỗ gạt bằng mặt thùng rồi đem cân.

## 6. LƯU HỒ SƠ

TT	Tên hồ sơ	Nơi lưu	Thời gian lưu
01	Sổ theo dõi thí nghiệm	Phòng thí nghiệm	03 năm
02	Báo cáo kết quả phép thử	Phòng thí nghiệm	01 năm

## 7. PHỤ LỤC/BIỂU MẪU ĐƯỢC THIẾT LẬP ĐỂ ÁP DỤNG

Sổ theo dõi thí nghiệm theo mẫu quy định

*Nếu nhận thấy bất kỳ trang nào của tài liệu này bị thiếu hoặc bị bẩn, rách nát, mờ không đọc được thì phải xin cấp lại tài liệu*

# HƯỚNG DẪN PHÉP THỬ CỐT LIỆU BÊ TÔNG VÀ VỮA

Mã số	HD-TN.03
Ngày ban hành	11/3/2026
Lần ban hành	01
Lần sửa đổi	00

## VI-XÁC ĐỊNH ĐỘ ẨM VÀ ĐỘ ỨT NƯỚC CỦA CỐT LIỆU

### 1. MỤC ĐÍCH

Hướng dẫn trình tự tổ chức triển khai các bước thí nghiệm phép thử xác định độ ẩm của cốt liệu cho bê tông và vữa đảm bảo thành thạo, nhanh chóng, và chính xác.

### 2. PHẠM VI ÁP DỤNG

Phương pháp xác định lượng nước bốc hơi từ mẫu cốt liệu bằng cách sấy khô mẫu.

### 3. TÀI LIỆU THAM KHẢO

TCVN 7572-7:2006 Phương pháp xác định độ ẩm.

Tiêu chuẩn ISO/IEC 17025:2017

### 4. ĐỊNH NGHĨA/TỪ VIẾT TẮT

Không áp dụng

### 5. NỘI DUNG

#### I. XÁC ĐỊNH ĐỘ ẨM CỦA CỐT LIỆU CHO BÊ TÔNG VÀ VỮA

(TCVN 7572-7:2006).

##### A./ THIẾT BỊ THỬ

- Cân kỹ thuật
- Dụng cụ đảo mẫu
- Tủ sấy

##### B./ LẤY MẪU

- Mẫu thử được lấy và rút gọn để đạt khối lượng cần thiết cho phép thử.

##### C./TIẾN HÀNH THỬ

- Cân mẫu theo khối lượng quy định chính xác đến 0,1 g, sau đó đổ ngay vào khay và sấy đến khối lượng không đổi. Chú ý tránh để thất thoát các hạt cốt liệu trong suốt thời gian sấy. Sau đó, để nguội cốt liệu đến nhiệt độ phòng, rồi cân chính xác đến 0,1 g.

- Độ ẩm (W) của cốt liệu, tính bằng phần trăm khối lượng chính xác tới 0,1 %, theo công thức:

$$W = \frac{m_1 - m_2}{m_2} \times 100$$

Trong đó:

*Nếu nhận thấy bất kỳ trang nào của tài liệu này bị thiếu hoặc bị bẩn, rách nát, mờ không đọc được thì phải xin cấp lại tài liệu*

**HƯỚNG DẪN  
PHÉP THỬ CỐT LIỆU BÊ TÔNG VÀ  
VỮA**

Mã số	HD-TN.03
Ngày ban hành	11/3/2026
Lần ban hành	01
Lần sửa đổi	00

$m_1$  là khối lượng mẫu thử trước khi sấy khô, tính bằng gam (g);

$m_2$  là khối lượng mẫu thử sau khi sấy khô, tính bằng gam (g).

Kết quả là giá trị trung bình cộng của kết quả hai lần thử.

**6. LƯU HỒ SƠ**

TT	Tên hồ sơ	Nơi lưu	Thời gian lưu
01	Sổ theo dõi thí nghiệm	Phòng thí nghiệm	03 năm
02	Báo cáo kết quả phép thử	Phòng thí nghiệm	01 năm

**7. PHỤ LỤC/BIỂU MẪU ĐƯỢC THIẾT LẬP ĐỂ ÁP DỤNG**

Sổ theo dõi thí nghiệm theo mẫu quy định

*Nếu nhận thấy bất kỳ trang nào của tài liệu này bị thiếu hoặc bị bẩn, rách nát, mờ không đọc được thì phải xin cấp lại tài liệu*

**HƯỚNG DẪN  
PHÉP THỬ CỐT LIỆU BÊ TÔNG VÀ  
VỮA**

Mã số	HD-TN.03
Ngày ban hành	11/3/2026
Lần ban hành	01
Lần sửa đổi	00

**VII-XÁC ĐỊNH HÀM LƯỢNG BÙN, BỤI, SÉT TRONG CỐT LIỆU VÀ HÀM LƯỢNG SÉT CỤC TRONG CỐT LIỆU NHỎ**

**1. MỤC ĐÍCH**

Hướng dẫn trình tự tổ chức triển khai các bước thí nghiệm phép thử xác định hàm lượng BBS trong cốt liệu và hàm lượng sét cục trong cốt liệu nhỏ của cốt liệu cho bê tông và vữa đảm bảo thành thạo, nhanh chóng, và chính xác.

**2. PHẠM VI ÁP DỤNG**

Phương pháp xác định hàm lượng bùn, bụi, sét có trong cốt liệu bằng phương pháp gạn rửa và hàm lượng sét cục trong cốt liệu nhỏ.

**3. TÀI LIỆU THAM KHẢO**

TCVN 7572-8:2006 Phương pháp xác định hàm lượng BBS trong cốt liệu và hàm lượng sét cục trong cốt liệu nhỏ.

Tiêu chuẩn ISO/IEC 17025:2017

**4. ĐỊNH NGHĨA/TỪ VIẾT TẮT**

Không áp dụng

**5. NỘI DUNG**

**I. XÁC ĐỊNH HÀM LƯỢNG BBS TRONG CỐT LIỆU VÀ HÀM LƯỢNG SÉT CỤC TRONG CỐT LIỆU NHỎ (TCVN 7572-8:2006).**

**A./ THIẾT BỊ THỬ**

- Cân kỹ thuật
- Đồng hồ bấm giây
- Tủ sấy
- Thùng rửa cốt liệu
- Tấm kính hoặc tấm kim loại phẳng sạch
- Que hoặc kim sắt nhỏ

**B./ LẤY MẪU**

- Mẫu thử được lấy và rút gọn để đạt khối lượng cần thiết cho phép thử. Trước khi tiến hành thử, mẫu được sấy đến khối lượng không đổi và để nguội ở nhiệt độ phòng.

**C./TIẾN HÀNH THỬ**

+ Xác định hàm lượng bùn, bụi, sét

*Nếu nhận thấy bất kỳ trang nào của tài liệu này bị thiếu hoặc bị bẩn, rách nát, mờ không đọc được thì phải xin cấp lại tài liệu*

# HƯỚNG DẪN PHÉP THỬ CỐT LIỆU BÊ TÔNG VÀ VỮA

Mã số	HD-TN.03
Ngày ban hành	11/3/2026
Lần ban hành	01
Lần sửa đổi	00

- Đối với cốt liệu nhỏ

Cân 1000 g mẫu sau khi đã được sấy khô, cho vào thùng rồi đổ nước sạch vào cho tới khi chiều cao lớp nước nằm trên mẫu khoảng 200 mm, ngâm trong 2 giờ, thỉnh thoảng lại khuấy đều một lần. Cuối cùng khuấy mạnh một lần nữa rồi để yên trong 2 phút, sau đó gạn nước đục ra và chỉ để lại trên mẫu một lớp nước khoảng 30 mm. Tiếp tục đổ nước sạch vào và rửa mẫu theo qui trình trên cho đến khi nước gạn ra không còn vẫn đục nữa.

Sau khi rửa xong, mẫu được sấy đến khối lượng không đổi.

- Đối với cốt liệu lớn

Cốt liệu lớn sau khi đã sấy khô được lấy mẫu với khối lượng được nêu trong Bảng 1.

Bảng 1 - Khối lượng mẫu thử hàm lượng bùn, bụi, sét của cốt liệu lớn

Kích thước lớn nhất của hạt cốt liệu (mm)	Khối lượng mẫu, không nhỏ hơn (kg)
Nhỏ hơn hoặc bằng 40	5
Lớn hơn 40	10

Đổ mẫu thử vào thùng rửa, nút kín hai lỗ xả và cho nước ngập trên mẫu. Để yên mẫu trong thùng 15 phút đến 20 phút cho bụi bẩn và đất cát rửa ra.

Đổ ngập nước trên mẫu khoảng 200 mm. Dùng que gỗ khuấy đều cho bụi, bùn bẩn rửa ra. Để yên trong 2 phút rồi xả nước qua hai ống xả. Khi xả phải để lại lượng nước trong thùng ngập trên cốt liệu ít nhất 30 mm. Sau đó nút kín hai ống xả và cho nước vào để rửa lại. Tiến hành rửa mẫu theo qui trình trên đến khi nước xả trong thì thôi.

Sau khi rửa, sấy toàn bộ mẫu trong thùng đến khối lượng không đổi (chú ý không làm mất các hạt cát nhỏ có lẫn trong mẫu), rồi cân lại mẫu.

+ Xác định hàm lượng sét cục trong cốt liệu nhỏ

- Lấy khoảng 500g cốt liệu nhỏ từ mẫu thử đã được rút gọn và sàng loại bỏ các hạt lớn hơn 5 mm. Sau đó cân khoảng 100 g cốt liệu nhỏ và sàng qua các sàng 2,5 mm và 1,25 mm. Cân khoảng 5 g cỡ hạt từ 2,5 mm đến 5 mm, và cân khoảng 1 g cỡ hạt từ 1,25 mm đến 2,5 mm.

- Rãi các hạt cốt liệu có cỡ hạt từ 2,5 mm đến 5 mm và từ 1,25 mm đến 2,5 mm lên tấm kính (hoặc tấm kim loại phẳng) thành một lớp mỏng và làm ẩm toàn bộ cốt liệu.

- Dùng kim sắt tách các hạt sét ra khỏi các hạt cốt liệu nhỏ (thông qua tính dẻo của sét). Phần sét cục và các hạt cốt liệu nhỏ sau khi tách riêng được sấy khô đến khối lượng không đổi và cân chính xác đến 0,1 g.

*Nếu nhận thấy bất kỳ trang nào của tài liệu này bị thiếu hoặc bị bẩn, rách nát, mờ không đọc được thì phải xin cấp lại tài liệu*

**HƯỚNG DẪN  
PHÉP THỬ CỐT LIỆU BÊ TÔNG VÀ  
VỮA**

Mã số	HD-TN.03
Ngày ban hành	11/3/2026
Lần ban hành	01
Lần sửa đổi	00

**6. LƯU HỒ SƠ**

TT	Tên hồ sơ	Nơi lưu	Thời gian lưu
01	Sổ theo dõi thí nghiệm	Phòng thí nghiệm	03 năm
02	Báo cáo kết quả phép thử	Phòng thí nghiệm	01 năm

**7. PHỤ LỤC/BIỂU MẪU ĐƯỢC THIẾT LẬP ĐỂ ÁP DỤNG**

Sổ theo dõi thí nghiệm theo mẫu quy định

*Nếu nhận thấy bất kỳ trang nào của tài liệu này bị thiếu hoặc bị bẩn, rách nát, mờ không đọc được thì phải xin cấp lại tài liệu*

**HƯỚNG DẪN  
PHÉP THỬ CỐT LIỆU BÊ TÔNG VÀ  
VỮA**

Mã số	HD-TN.03
Ngày ban hành	11/3/2026
Lần ban hành	01
Lần sửa đổi	00

**VIII-XÁC ĐỊNH TẠP CHẤT HỮU CƠ CỦA CỐT LIỆU**

**1. MỤC ĐÍCH**

Hướng dẫn trình tự tổ chức triển khai các bước thí nghiệm phép thử xác định tạp chất hữu cơ của cốt liệu cho bê tông và vữa đảm bảo thành thạo, nhanh chóng, và chính xác.

**2. PHẠM VI ÁP DỤNG**

Phương pháp xác định gần đúng sự có mặt của tạp chất hữu cơ có trong cốt liệu dùng cho bê tông và vữa.

**3. TÀI LIỆU THAM KHẢO**

TCVN 7572-9:2006 Phương pháp xác định tạp chất hữu cơ

Tiêu chuẩn ISO/IEC 17025:2017

**4. ĐỊNH NGHĨA/TỪ VIẾT TẮT**

Không áp dụng

**5. NỘI DUNG**

**I. XÁC ĐỊNH TẠP CHẤT HỮU CƠ CỦA CỐT LIỆU CHO BÊ TÔNG VÀ VỮA (TCVN 7572-9:2006).**

**A./ THIẾT BỊ THỬ**

- Ống 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 %; tananh dung dịch 2 %; rượu êtylic dung dịch 1 %.

**B./ LẤY MẪU**

- Mẫu thử được lấy và rút gọn
- Đối với cốt liệu nhỏ lấy mẫu với khối lượng mẫu 250 g.
- Đối với cốt liệu lớn chỉ tiến hành thử cho sỏi có cỡ hạt lớn nhất là 20 mm. Lấy khoảng 1 kg sỏi ẩm tự nhiên, sàng qua sàng 20 mm và chỉ lấy mẫu ở dưới sàng.

*Nếu nhận thấy bất kỳ trang nào của tài liệu này bị thiếu hoặc bị bẩn, rách nát, mờ không đọc được thì phải xin cấp lại tài liệu*

# HƯỚNG DẪN PHÉP THỬ CỐT LIỆU BÊ TÔNG VÀ VỮA

Mã số	HD-TN.03
Ngày ban hành	11/3/2026
Lần ban hành	01
Lần sửa đổi	00

## C./TIẾN HÀNH THỬ

+ Đổ cốt liệu nhỏ hoặc sỏi đã được chuẩn bị ở điều 4 của tiêu chuẩn này vào ống thủy tinh hình trụ đến vạch 130 ml và đổ tiếp dung dịch NaOH 3 % đến khi thể tích của dung dịch và cốt liệu dâng lên đến mức 200 ml. Khuấy mạnh dung dịch đối với cốt liệu nhỏ hoặc lắc đảo đều sỏi trong ống và để yên trong 24 giờ (chú ý với dung dịch trên cốt liệu nhỏ cứ 4 giờ kể từ lúc bắt đầu thử lại khuấy 1 lần). Sau đó so sánh màu của dung dịch trên cốt liệu nhỏ hoặc sỏi với màu chuẩn theo phương pháp sau:

- Để xác định tạp chất hữu cơ trong cốt liệu nhỏ, màu của dung dịch trên cốt liệu nhỏ được so sánh với thang màu chuẩn cho sẵn.

- Để xác định tạp chất hữu cơ trong sỏi, màu của dung dịch trên sỏi được so sánh với màu chuẩn. Màu chuẩn được chế tạo bằng cách pha dung dịch tananh 2 % với dung môi là dung dịch rượu êtylic 1 %; lấy 2,5 ml dung dịch mới nhận được đổ vào ống đong thủy tinh; tiếp vào ống đong đó 97,5 ml dung dịch NaOH 3 %, dung dịch nhận được sau cùng này là dung dịch màu chuẩn. Lắc đều và để yên trong 24 giờ rồi đem dùng ngay. Chú ý thử tạp chất hữu cơ trong sỏi lần nào phải tạo dung dịch màu chuẩn lần đó.

+ Khi chất lỏng trên cát hoặc trên sỏi không có màu rõ rệt để so sánh thì đem chung bình hỗn hợp trên bếp cách thủy trong 2 giờ đến 3 giờ ở nhiệt độ từ 60°C đến 70°C rồi lại so sánh như trên.

## 6. LƯU HỒ SƠ

TT	Tên hồ sơ	Nơi lưu	Thời gian lưu
01	Sổ theo dõi thí nghiệm	Phòng thí nghiệm	03 năm
02	Báo cáo kết quả phép thử	Phòng thí nghiệm	01 năm

## 7. PHỤ LỤC/BIỂU MẪU ĐƯỢC THIẾT LẬP ĐỂ ÁP DỤNG

Sổ theo dõi thí nghiệm theo mẫu quy định

*Nếu nhận thấy bất kỳ trang nào của tài liệu này bị thiếu hoặc bị bẩn, rách nát, mờ không đọc được thì phải xin cấp lại tài liệu*

# HƯỚNG DẪN PHÉP THỬ CỐT LIỆU BÊ TÔNG VÀ VỮA

Mã số	HD-TN.03
Ngày ban hành	11/3/2026
Lần ban hành	01
Lần sửa đổi	00

## IX-XÁC ĐỊNH CƯỜNG ĐỘ VÀ HỆ SỐ HÓA MỀM CỦA ĐÁ GỐC

### 1. MỤC ĐÍCH

Hướng dẫn trình tự tổ chức triển khai các bước thí nghiệm phép thử xác định cường độ và hệ số hoá mềm của đá gốc đảm bảo thành thạo, nhanh chóng, và chính xác.

### 2. PHẠM VI ÁP DỤNG

Phương pháp xác định cường độ nén và hệ số hóa mềm của đá gốc làm cốt liệu cho bê tông.

### 3. TÀI LIỆU THAM KHẢO

TCVN 7572-10:2006 Phương pháp xác định cường độ và hệ số hóa mềm của đá gốc.

Tiêu chuẩn ISO/IEC 17025:2017

### 4. ĐỊNH NGHĨA/TỪ VIẾT TẮT

Không áp dụng

### 5. NỘI DUNG

#### I. XÁC ĐỊNH CƯỜNG ĐỘ VÀ HỆ SỐ HOÁ MỀM CỦA ĐÁ GỐC

(TCVN 7572-10:2006).

##### A./ THIẾT BỊ THỬ

- Máy nén thủy lực
- Máy khoan và máy cưa đá
- Máy mài nước
- Thước kẹp
- Thùng hoặc chậu để ngâm mẫu

##### B./ LẤY MẪU

- Dùng máy khoan hoặc máy cắt để lấy ra 10 mẫu hình trụ, có đường kính và chiều cao từ 40 mm đến 50 mm, hoặc hình khối lập phương có cạnh từ 40 mm đến 50 mm.

##### C./TIẾN HÀNH THỬ

+ Xác định cường độ nén của đá gốc

- Dùng thước kẹp để đo kích thước mẫu chính xác tới 0,1 mm. Cách đo như sau: Để xác định diện tích mặt đáy (trên hoặc dưới) thì lấy giá trị trung bình chiều dài của mỗi cặp song song; sau đó lấy tích của hai giá trị trung bình đó. Sau khi đo kích thước, ngâm mẫu vào thùng nước với mức nước ngập trên mẫu khoảng 20 mm liên tục trong

*Nếu nhận thấy bất kỳ trang nào của tài liệu này bị thiếu hoặc bị bẩn, rách nát, mờ không đọc được thì phải xin cấp lại tài liệu*

# HƯỚNG DẪN PHÉP THỬ CỐT LIỆU BÊ TÔNG VÀ VỮA

Mã số	HD-TN.03
Ngày ban hành	11/3/2026
Lần ban hành	01
Lần sửa đổi	00

khoảng 48 giờ để mẫu thử đạt trạng thái bão hòa. Sau khi ngâm, vớt mẫu ra lau ráo mặt ngoài rồi ép trên máy thủy lực. Tốc độ gia tải từ 0,3 MPa đến 0,5 MPa trong một phút, cho tới khi mẫu bị phá hủy.

Cường độ nén ( $R_N$ ) của đá gốc, tính bằng MPa chính xác tới 0,1 MPa, theo công thức:

$$R_N = \frac{P}{F}$$

Trong đó:

P là tải trọng phá hoại của mẫu ép trên máy ép, tính bằng Niuton (N)

F là diện tích mặt cắt ngang của mẫu, tính bằng milimét vuông (mm<sup>2</sup>)

- Cường độ nén là giá trị trung bình số học của kết quả năm mẫu thử, trong đó ghi rõ cường độ mẫu cao nhất và thấp nhất.

+ Xác định hệ số hóa mềm của đá gốc

- Xác định cường độ nén của đá gốc ở trạng thái bão hòa nước. Lấy 5 mẫu còn lại sấy khô ở nhiệt độ từ 105 0C đến 110 0C đến khối lượng không đổi sau đó đặt lên máy nén để xác định cường độ nén ở trạng thái khô ( $R'_N$ ).

Tính hệ số hóa mềm ( $K_M$ ), không thứ nguyên chính xác tới 0,01, theo công thức:

$$K_M = \frac{R_N}{R'_N}$$

Trong đó:

$R_N$  là cường độ nén của đá ở trạng thái bão hòa nước, tính bằng MPa

$R'_N$  là cường độ nén của đá ở trạng thái khô, tính bằng MPa

## 6. LƯU HỒ SƠ

TT	Tên hồ sơ	Nơi lưu	Thời gian lưu
01	Sổ theo dõi thí nghiệm	Phòng thí nghiệm	03 năm
02	Báo cáo kết quả phép thử	Phòng thí nghiệm	01 năm

## 7. PHỤ LỤC/BIỂU MẪU ĐƯỢC THIẾT LẬP ĐỂ ÁP DỤNG

Sổ theo dõi thí nghiệm theo mẫu quy định

*Nếu nhận thấy bất kỳ trang nào của tài liệu này bị thiếu hoặc bị bẩn, rách nát, mờ không đọc được thì phải xin cấp lại tài liệu*

# HƯỚNG DẪN PHÉP THỬ CỐT LIỆU BÊ TÔNG VÀ VỮA

Mã số	HD-TN.03
Ngày ban hành	11/3/2026
Lần ban hành	01
Lần sửa đổi	00

## X-XÁC ĐỊNH ĐỘ NÉN DẬP VÀ HỆ SỐ HOÁ MỀM CỦA CỐT LIỆU LỚN

### 1. MỤC ĐÍCH

Hướng dẫn trình tự tổ chức triển khai các bước thí nghiệm phép thử xác định độ nén dập và hệ số hoá mềm của cốt liệu lớn đảm bảo thành thạo, nhanh chóng, và chính xác.

### 2. PHẠM VI ÁP DỤNG

Phương pháp phương pháp thử độ nén dập trong xi lanh để xác định mác của cốt liệu lớn.

### 3. TÀI LIỆU THAM KHẢO

TCVN 7572-11:2006 Phương pháp xác định độ nén dập và hệ số hoá mềm của cốt liệu lớn.

Tiêu chuẩn ISO/IEC 17025:2017

### 4. ĐỊNH NGHĨA/TỪ VIẾT TẮT

Không áp dụng

### 5. NỘI DUNG

#### I. XÁC ĐỊNH ĐỘ NÉN DẬP VÀ HỆ SỐ HOÁ MỀM CỦA CỐT LIỆU LỚN (TCVN 7572-11:2006).

##### A./ THIẾT BỊ THỬ

- Máy nén thủy lực
- Xi lanh bằng thép
- Cân kỹ thuật
- Bộ sàng tiêu chuẩn
- Thùng hoặc chậu để ngâm mẫu
- Tủ sấy

##### B./ LẤY MẪU

- Sàng cốt liệu lớn các kích thước: từ 5 mm đến 10 mm; từ 10 mm đến 20mm; từ 20 mm đến 40 mm qua các sàng tương ứng với cỡ hạt lớn nhất và nhỏ nhất của từng loại đá dăm (sỏi). Mẫu được lấy trên các sàng nhỏ.

- Nếu dùng xi lanh đường kính trong 75 mm thì lấy mẫu không ít hơn 0,5 kg.

*Nếu nhận thấy bất kỳ trang nào của tài liệu này bị thiếu hoặc bị bẩn, rách nát, mờ không đọc được thì phải xin cấp lại tài liệu*

# HƯỚNG DẪN PHÉP THỬ CỐT LIỆU BÊ TÔNG VÀ VỮA

Mã số	HD-TN.03
Ngày ban hành	11/3/2026
Lần ban hành	01
Lần sửa đổi	00

- Nếu dùng xi lanh đường kính trong 150 mm thì lấy mẫu không ít hơn 4 kg.  
- Nếu cốt liệu lớn là loại hỗn hợp của nhiều cỡ hạt thì phải sàng ra thành từng loại cỡ hạt để thử riêng.

- Nếu cỡ hạt lớn hơn 40 mm thì đập thành hạt từ 10 mm đến 20 mm, hoặc từ 20 mm đến 40 mm để thử. Khi hai cỡ hạt từ 20 mm đến 40 mm và từ 40 mm đến 70 mm có thành phần thạch học như nhau thì kết quả thử cỡ hạt trước có thể dùng làm kết quả cho cỡ hạt sau.

- Xác định độ nén đập trong xi lanh, được tiến hành cả cho mẫu ở trong trạng thái khô hoặc trạng thái bão hòa nước.

- Mẫu thử ở trạng thái khô thì mẫu được sấy đến khối lượng không đổi. Mẫu thử ở trạng thái bão hòa nước thì ngâm mẫu trong nước hai giờ. Sau khi ngâm, lấy mẫu ra lau các mặt ngoài rồi thử ngay.

## C./TIỀN HÀNH THỬ

- Khi xác định cốt liệu lớn đá dăm (sỏi) theo độ nén đập, dùng xi lanh có đường kính 150 mm.

- Với đá dăm (sỏi) cỡ hạt từ 5 mm đến 10 mm và từ 10 mm đến 20 mm thì có thể dùng xi lanh đường kính 75 mm.

- Khi dùng xi lanh đường kính 75 mm thì cân 400 g mẫu đã chuẩn bị ở trên, khi dùng xi lanh đường kính 150 mm thì cân 3 kg mẫu.

- Mẫu đá dăm (sỏi) được đổ vào xi lanh ở độ cao 50 mm. Sau đó dàn phẳng, đặt pittông sắt vào và đưa xi lanh lên máy ép.

- Tăng lực nén của máy ép với tốc độ từ 1 kN đến 2 kN trong một giây. Nếu dùng xi lanh đường kính 75 mm thì dùng tải trọng ở 50 kN, với xi lanh đường kính 150 mm thì dùng tải trọng ở 200 kN.

- Mẫu nén xong đem sàng bỏ hạt lọt qua sàng tương ứng với cỡ hạt được nêu trong Bảng 1.

Bảng 1 - Kích thước mắt sàng trong thí nghiệm xác định độ nén đập

Kích thước hạt mm	Kích thước mắt sàng mm
Từ 5 đến 10	1,25
Lớn hơn 10 đến 20	2,50
Lớn hơn 20 đến 40	5,00

- Đối với mẫu thử ở trạng thái bão hòa nước, sau khi sàng phải rửa phần mẫu còn lại trên sàng để loại bỏ hết các bột dính; sau đó lau các mẫu bằng khăn khô rồi mới cân. Mẫu thử ở trạng thái khô, sau khi sàng, cân ngay số hạt còn lại trên sàng.

*Nếu nhận thấy bất kỳ trang nào của tài liệu này bị thiếu hoặc bị bẩn, rách nát, mờ không đọc được thì phải xin cấp lại tài liệu*

**HƯỚNG DẪN  
PHÉP THỬ CỐT LIỆU BÊ TÔNG VÀ  
VỮA**

Mã số	HD-TN.03
Ngày ban hành	11/3/2026
Lần ban hành	01
Lần sửa đổi	00

**6. LƯU HỒ SƠ**

TT	Tên hồ sơ	Nơi lưu	Thời gian lưu
01	Sổ theo dõi thí nghiệm	Phòng thí nghiệm	03 năm
02	Báo cáo kết quả phép thử	Phòng thí nghiệm	01 năm

**7. PHỤ LỤC/BIỂU MẪU ĐƯỢC THIẾT LẬP ĐỂ ÁP DỤNG**

Sổ theo dõi thí nghiệm theo mẫu quy định

*Nếu nhận thấy bất kỳ trang nào của tài liệu này bị thiếu hoặc bị bẩn, rách nát, mờ không đọc được thì phải xin cấp lại tài liệu*

**HƯỚNG DẪN  
PHÉP THỬ CỐT LIỆU BÊ TÔNG VÀ  
VỮA**

Mã số	HD-TN.03
Ngày ban hành	11/3/2026
Lần ban hành	01
Lần sửa đổi	00

**XI-XÁC ĐỊNH ĐỘ HAO MÒN KHI VA ĐẬP CỦA CỐT LIỆU LỚN  
(LOS ANGELES)**

**1. MỤC ĐÍCH**

Hướng dẫn trình tự tổ chức triển khai các bước thí nghiệm phép thử xác định độ hao mòn khi va đập của cốt liệu lớn trong máy Los Angeles đảm bảo thành thạo, nhanh chóng và chính xác.

**2. PHẠM VI ÁP DỤNG**

Phương pháp đánh giá sự hao mòn khối lượng của các hạt cốt liệu lớn khi chịu tác dụng va đập và mài mòn trong máy Los Angeles.

**3. TÀI LIỆU THAM KHẢO**

TCVN 7572-12:2006 Phương pháp xác định độ hao mòn khi va đập của cốt liệu lớn trong máy Los Angeles.

Tiêu chuẩn ISO/IEC 17025:2017

**4. ĐỊNH NGHĨA/TỪ VIẾT TẮT**

Không áp dụng

**5. NỘI DUNG**

**I. XÁC ĐỊNH ĐỘ HAO MÒN KHI VA ĐẬP CỦA CỐT LIỆU LỚN  
TRONG MÁY LOS ANGELES (TCVN 7572-12:2006).**

**A./ THIẾT BỊ THỬ**

- Máy Los Angeles, bi thép
- Cân kỹ thuật
- Bộ sàng tiêu chuẩn
- Tủ sấy

**B./ LẤY MẪU**

Tùy theo cấp phối hạt, khối lượng mẫu thử được lấy theo quy định

**C./TIẾN HÀNH THỬ**

- Cho mẫu thử và các viên bi thép vào máy thử. Số lượng viên bi thép cho mỗi phép thử phụ thuộc vào cấp phối hạt của mẫu cốt liệu

- Cho máy quay 500 vòng với tốc độ từ 30 vòng đến 33 vòng trong 1 phút. Sau đó lấy vật liệu ra khỏi máy, sàng sơ bộ qua sàng có kích thước lớn hơn 1,7 mm để loại bớt hạt to.

*Nếu nhận thấy bất kỳ trang nào của tài liệu này bị thiếu hoặc bị bẩn, rách nát, mờ không đọc được thì phải xin cấp lại tài liệu*

**HƯỚNG DẪN  
PHÉP THỬ CỐT LIỆU BÊ TÔNG VÀ  
VỮA**

Mã số	HD-TN.03
Ngày ban hành	11/3/2026
Lần ban hành	01
Lần sửa đổi	00

- Lấy phần lọt sàng để sàng tiếp trên sàng 1,7 mm. Toàn bộ phần cốt liệu trên sàng 1,7 mm được rửa sạch, sấy đến khối lượng không đổi và cân với độ chính xác tới 1g.

- Phần lọt sàng 1,7 mm được coi là tổn thất khối lượng của mẫu sau khi thí nghiệm.

- Để đánh giá được sự đồng nhất của mẫu cốt liệu, có thể xác định tổn thất khối lượng của mẫu thử sau 100 vòng quay. Sau đó, đổ mẫu kể cả phần lọt sàng 1,7 mm vào máy, chú ý tránh rơi vãi. Sau đó cho máy quay tiếp 400 vòng nữa để xác định tổn thất khối lượng sau 500 vòng quay như qui trình đã nêu trên.

- Cốt liệu được coi là có độ cứng đồng nhất, nếu tỷ lệ giữa độ hao hụt khối lượng sau 100 vòng quay và độ hao hụt khối lượng sau 500 vòng quay không vượt quá 0,2 %.

**6. LƯU HỒ SƠ**

TT	Tên hồ sơ	Nơi lưu	Thời gian lưu
01	Sổ theo dõi thí nghiệm	Phòng thí nghiệm	03 năm
02	Báo cáo kết quả phép thử	Phòng thí nghiệm	01 năm

**7. PHỤ LỤC/BIỂU MẪU ĐƯỢC THIẾT LẬP ĐỂ ÁP DỤNG**

Sổ theo dõi thí nghiệm theo mẫu quy định

*Nếu nhận thấy bất kỳ trang nào của tài liệu này bị thiếu hoặc bị bẩn, rách nát, mờ không đọc được thì phải xin cấp lại tài liệu*

**HƯỚNG DẪN  
PHÉP THỬ CỐT LIỆU BÊ TÔNG VÀ  
VỮA**

Mã số	HD-TN.03
Ngày ban hành	11/3/2026
Lần ban hành	01
Lần sửa đổi	00

**XII-XÁC ĐỊNH HÀM LƯỢNG HẠT THOI DỆT CỦA CỐT LIỆU LỚN**

**. MỤC ĐÍCH**

Hướng dẫn trình tự tổ chức triển khai các bước thí nghiệm phép thử xác định hàm lượng hạt thoi dệt trong cốt liệu lớn đảm bảo thành thạo, nhanh chóng và chính xác.

**2. PHẠM VI ÁP DỤNG**

Phương pháp xác định hàm lượng hạt thoi dệt trong cốt liệu lớn.

**3. TÀI LIỆU THAM KHẢO**

TCVN 7572-13:2006 Phương pháp xác định hàm lượng hạt thoi dệt trong cốt liệu lớn.

Tiêu chuẩn ISO/IEC 17025:2017

**4. ĐỊNH NGHĨA/TỪ VIẾT TẮT**

Không áp dụng

**5. NỘI DUNG**

**I. XÁC ĐỊNH HÀM LƯỢNG HẠT THOI DỆT TRONG CỐT LIỆU LỚN**

**(TCVN 7572-13:2006).**

**A./ THIẾT BỊ THỬ**

- Thước kẹp cải tiến
- Cân kỹ thuật
- Bộ sàng tiêu chuẩn
- Tủ sấy

**B./ LẤY MẪU**

- Chuẩn bị mẫu theo khối lượng phù hợp theo tiêu chuẩn. Dùng bộ sàng tiêu chuẩn để sàng cốt liệu lớn đã sấy khô thành từng cỡ hạt

**C./TIẾN HÀNH THỬ**

- Hàm lượng hạt thoi dệt của cốt liệu lớn được xác định riêng cho từng cỡ hạt. Đối với cỡ hạt chỉ chiếm nhỏ hơn 5 % khối lượng vật liệu thì không cần phải xác định hàm lượng hạt thoi dệt của cỡ hạt đó. Quan sát và chọn ra những hạt thấy rõ ràng chiều dày hoặc chiều ngang của nó nhỏ hơn hoặc bằng 1/3 chiều dài. Khi có nghi ngờ thì dùng thước kẹp để xác định lại một cách chính xác, bằng cách đặt chiều dài viên đá vào thước kẹp để xác định khoảng cách L; sau đó cố định thước ở khoảng cách đó và cho chiều dày hoặc chiều ngang của viên đá lọt qua khe d. Hạt nào lọt qua khe d thì hạt đó là hạt thoi dệt. Cân các hạt thoi dệt và cân các hạt còn lại, chính xác đến 1 g.

*Nếu nhận thấy bất kỳ trang nào của tài liệu này bị thiếu hoặc bị bẩn, rách nát, mờ không đọc được thì phải xin cấp lại tài liệu*

**HƯỚNG DẪN  
PHÉP THỬ CỐT LIỆU BÊ TÔNG VÀ  
VỮA**

Mã số	HD-TN.03
Ngày ban hành	11/3/2026
Lần ban hành	01
Lần sửa đổi	00

**6. LƯU HỒ SƠ**

TT	Tên hồ sơ	Nơi lưu	Thời gian lưu
01	Sổ theo dõi thí nghiệm	Phòng thí nghiệm	03 năm
02	Báo cáo kết quả phép thử	Phòng thí nghiệm	01 năm

**7. PHỤ LỤC/BIỂU MẪU ĐƯỢC THIẾT LẬP ĐỂ ÁP DỤNG**

Sổ theo dõi thí nghiệm theo mẫu quy định

*Nếu nhận thấy bất kỳ trang nào của tài liệu này bị thiếu hoặc bị bẩn, rách nát, mờ không đọc được thì phải xin cấp lại tài liệu*

**HƯỚNG DẪN  
PHÉP THỬ CỐT LIỆU BÊ TÔNG VÀ  
VỮA**

Mã số	HD-TN.03
Ngày ban hành	11/3/2026
Lần ban hành	01
Lần sửa đổi	00

**XIII-XÁC ĐỊNH HÀM LƯỢNG HẠT MỀM YẾU , PHONG HOÁ**

**1. MỤC ĐÍCH**

Hướng dẫn trình tự tổ chức triển khai các bước thí nghiệm phép thử xác định hàm lượng hạt mềm yếu, phong hoá đảm bảo thành thạo, nhanh chóng và chính xác.

**2. PHẠM VI ÁP DỤNG**

Phương pháp xác định hàm lượng hạt mềm yếu, phong hoá.

**3. TÀI LIỆU THAM KHẢO**

TCVN 7572-17:2006 Phương pháp xác định hàm lượng hạt mềm yếu, phong hoá.

Tiêu chuẩn ISO/IEC 17025:2017

**4. ĐỊNH NGHĨA/TỪ VIẾT TẮT**

Không áp dụng

**5. NỘI DUNG**

**I. XÁC ĐỊNH HÀM LƯỢNG HẠT MỀM YẾU, PHONG HOÁ**

**(TCVN 7572-13:2006).**

**A./ THIẾT BỊ THỬ**

- Kim sắt, kim nhôm
- Cân kỹ thuật
- Bộ sàng tiêu chuẩn
- Tủ sấy
- Búa con

**B./ LẤY MẪU**

- Đá dăm (sỏi) đã sấy khô đến khối lượng không đổi được sàng thành từng cỡ hạt riêng rồi lấy mẫu theo quy định.

**C./TIẾN HÀNH THỬ**

+ Hạt mềm yếu và phong hoá được lựa chọn và loại ra theo các dấu hiệu sau đây:

- Các hạt mềm yếu, phong hoá, thường dễ gãy, có thể bóp nát bằng tay và dễ vỡ khi đập nhẹ bằng búa con. Khi dùng kim sắt cạo lên các hạt đá dăm (sỏi) loại phún xuất hoặc biến chất, hoặc dùng kim nhôm cạo lên mặt các hạt đá dăm (sỏi) loại trầm tích, thì trên bề mặt các hạt mềm yếu, phong hoá, sẽ để lại vết.

*Nếu nhận thấy bất kỳ trang nào của tài liệu này bị thiếu hoặc bị bẩn, rách nát, mờ không đọc được thì phải xin cấp lại tài liệu*

**HƯỚNG DẪN  
PHÉP THỬ CỐT LIỆU BÊ TÔNG VÀ  
VỮA**

Mã số	HD-TN.03
Ngày ban hành	11/3/2026
Lần ban hành	01
Lần sửa đổi	00

- Các hạt đá dăm mềm yếu góc trầm tích, thường có hình mòn nhẵn, không có góc cạnh.

Sau khi chọn xong các hạt mềm yếu và phong hoá, cân chính xác đến 0,01 g.

**6. LƯU HỒ SƠ**

TT	Tên hồ sơ	Nơi lưu	Thời gian lưu
01	Sổ theo dõi thí nghiệm	Phòng thí nghiệm	03 năm
02	Báo cáo kết quả phép thử	Phòng thí nghiệm	01 năm

**7. PHỤ LỤC/BIỂU MẪU ĐƯỢC THIẾT LẬP ĐỂ ÁP DỤNG**

Sổ theo dõi thí nghiệm theo mẫu quy định

*Nếu nhận thấy bất kỳ trang nào của tài liệu này bị thiếu hoặc bị bẩn, rách nát, mờ không đọc được thì phải xin cấp lại tài liệu*

**HƯỚNG DẪN  
PHÉP THỬ CỐT LIỆU BÊ TÔNG VÀ  
VỮA**

Mã số	HD-TN.03
Ngày ban hành	11/3/2026
Lần ban hành	01
Lần sửa đổi	00

**XIV-XÁC ĐỊNH LƯỢNG HẠT BỊ ĐẬP VỠ**

**1. MỤC ĐÍCH**

Hướng dẫn trình tự tổ chức triển khai các bước thí nghiệm phép thử xác định hàm lượng bị đập vỡ đảm bảo thành thạo, nhanh chóng và chính xác.

**2. PHẠM VI ÁP DỤNG**

Phương pháp xác định hàm lượng hạt vị đập vỡ.

**3. TÀI LIỆU THAM KHẢO**

TCVN 7572-18:2006 Phương pháp xác định hàm lượng hạt mềm yếu, phong hoá.  
Tiêu chuẩn ISO/IEC 17025:2017

**4. ĐỊNH NGHĨA/TỪ VIẾT TẮT**

Không áp dụng

**5. NỘI DUNG**

Kèm theo TCVN 7572-18:2006

**6. LƯU HỒ SƠ**

TT	Tên hồ sơ	Nơi lưu	Thời gian lưu
01	Sổ theo dõi thí nghiệm	Phòng thí nghiệm	03 năm
02	Báo cáo kết quả phép thử	Phòng thí nghiệm	01 năm

**7. PHỤ LỤC/BIỂU MẪU ĐƯỢC THIẾT LẬP ĐỂ ÁP DỤNG**

Sổ theo dõi thí nghiệm theo mẫu quy định

*Nếu nhận thấy bất kỳ trang nào của tài liệu này bị thiếu hoặc bị bẩn, rách nát, mờ không đọc được thì phải xin cấp lại tài liệu*

CÔNG TY CP TƯ VẤN XÂY DỰNG VÀ KIỂM ĐỊNH CHẤT LƯỢNG CÔNG  
TRÌNH TÍN NGHĨA



HƯỚNG DẪN

PHÉP THỬ XÁC ĐỊNH CƠ LÝ BÊ TÔNG NHỰA

MÃ SỐ: HD-TN.04

*Nếu nhận thấy bất kỳ trang nào của tài liệu này bị thiếu hoặc bị bẩn, rách nát, mờ không đọc được thì phải xin cấp lại tài liệu*

HƯỚNG DẪN  
PHÉP THỬ NGHIỆM CƠ LÝ CỦA BÊ  
TÔNG NHỰA

Mã số	HD-TN.04
Ngày ban hành	11/3/2026
Lần ban hành	01
Lần sửa đổi	00

THEO DÕI SỬA ĐỔI

Ngày	Vị trí	Nội dung sửa đổi	Ghi chú

THEO DÕI PHÂN PHỐI

<input type="checkbox"/>	Giám đốc	<input type="checkbox"/>	
<input type="checkbox"/>	Tổ nhận mẫu	<input type="checkbox"/>	
<input type="checkbox"/>	Tổ thí nghiệm	<input type="checkbox"/>	
		<input type="checkbox"/>	
<i>Nếu nhận thấy bất kỳ trang nào của tài liệu này bị thiếu hoặc bị bẩn, rách nát, mờ không đọc được thì phải xin cấp lại tài liệu</i>			

**HƯỚNG DẪN  
PHÉP THỬ NGHIỆM CƠ LÝ CỦA BÊ  
TÔNG NHỰA**

Mã số	HD-TN.04
Ngày ban hành	11/3/2026
Lần ban hành	01
Lần sửa đổi	00

**I-XÁC ĐỊNH TỈ TRỌNG KHỐI CỦA CỐT LIỆU LỚN (AASHTO-T85)**

**1. MỤC ĐÍCH**

Hướng dẫn trình tự tổ chức triển khai các bước thí nghiệm phép thử xác định tỉ trọng khối của cốt liệu lớn đảm bảo thành thạo, nhanh chóng và chính xác.

**2. PHẠM VI ÁP DỤNG**

Tỷ lệ trọng lượng trong không khí của một khối lượng đơn vị thể tích cốt liệu (bao gồm phần đặc chắc và phần thấm nước (lỗ rỗng hở) nhưng không bao gồm lỗ rỗng giữa các hạt với trọng lượng tương đương trong không khí của một thể tích nước cất ở nhiệt độ ở nhiệt độ quy định.

Nước: ở nhiệt độ 73,4 ° F (23 ° C) có trọng lượng riêng 1.

Tỷ trọng là rất quan trọng vì nhiều lý do. Một số hạt có hại nhẹ hơn lẫn với các hạt tốt. Theo dõi Tỷ trọng đôi khi có thể chỉ ra một sự khác nhau của vật liệu hoặc

có thể vật liệu bị nhiễm bẩn. Sự khác biệt nhau về Tỷ trọng có thể được sử dụng trong quá trình sản xuất để tách các hạt có hại ra khỏi hỗn hợp tốt bằng cách sử dụng phương pháp đối lưu chất lỏng nặng.

Tỷ trọng là thông tin quan trọng cho các kỹ sư thiết kế hỗn hợp bê tông nhựa nóng. Giá trị là được sử dụng trong việc tính toán độ rỗng, độ rỗng cốt liệu (VMA), và độ rỗng lấp đầy nhựa (VFA). Tất cả đều quan trọng khi thiết kế hỗn hợp bê tông nhựa đường tốt và bền.

Hấp thụ nước cũng có thể là một cơ sở dự đoán khả năng hấp thụ nhựa đường của vật liệu.

Loại cốt liệu hấp thụ nước cao có thể dẫn đến hỗn hợp BTN độ bền thấp

Trong bê tông xi măng Portland Tỷ trọng của cốt liệu được sử dụng trong việc tính toán tỷ lệ phần trăm các lỗ rỗng và khối lượng chuẩn của cấp phối BTXM trong tính toán sản lượng.

Sự hấp thụ là rất quan trọng trong việc xác định tỷ lệ nước /xi măng độ ổn định trong hỗn hợp bê tông. Biết cụ thể tỷ trọng của cốt liệu là rất quan trọng để xây dựng các hệ thống lọc nước, các dự án ổn định độ dốc cho đường sắt, đường bộ và nhiều ứng dụng khác.

**3. TÀI LIỆU THAM KHẢO**

AASHTO T85 Phương pháp xác định tỉ trọng khối của cốt liệu lớn và độ hấp thụ nước.

Tiêu chuẩn ISO/IEC 17025:2017

*Nếu nhận thấy bất kỳ trang nào của tài liệu này bị thiếu hoặc bị bẩn, rách nát, mờ không đọc được thì phải xin cấp lại tài liệu*

# HƯỚNG DẪN PHÉP THỬ NGHIỆM CƠ LÝ CỦA BÊ TÔNG NHỰA

Mã số	HD-TN.04
Ngày ban hành	11/3/2026
Lần ban hành	01
Lần sửa đổi	00

## 4. ĐỊNH NGHĨA/TỪ VIẾT TẮT

**Hấp thụ:** Sự gia tăng trọng lượng do nước chứa trong các lỗ rỗng (lỗ rỗng hở) của vật liệu.

**Tỷ trọng khối:** Tỷ lệ trọng lượng trong không khí của một khối lượng đơn vị thể tích cốt liệu (bao gồm phần đặc chắc và phần thấm nước (lỗ rỗng hở) nhưng không bao gồm lỗ rỗng kín trong các hạt với trọng lượng tương đương trong không khí của một thể tích nước cất ở nhiệt độ ở nhiệt độ quy định.

**Tỷ trọng khối (Bảo hoà –khô bề mặt):** Tỷ lệ trọng lượng trong không khí của một khối lượng đơn vị thể tích cốt liệu (Bao gồm cả trọng lượng của nước trong các khoảng trống (lỗ rỗng hở) đầy đạt đến mức bảo hoà bằng cách ngâm mẫu trong nước với khoảng thời gian 15 giờ) với trọng lượng tương đương của một thể tích nước cất trong không khí ở nhiệt độ ở nhiệt độ quy định.

**Tỷ trọng biểu kiến:** Tỷ lệ trọng lượng trong không khí của một đơn vị thể tích của cốt liệu không thấm nước (không bao gồm các lỗ rỗng thấm (lỗ rỗng hở) trong cốt liệu với trọng lượng trong không khí của một thể tích nước cất tương đương ở nhiệt độ ở nhiệt độ quy định..

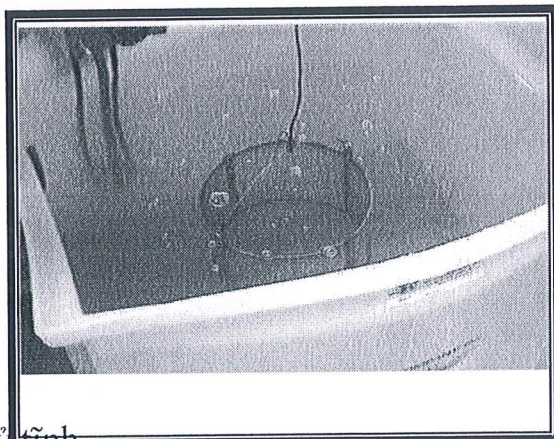
**SSD (Bảo hoà –khô bề mặt):** Trạng thái mà các hạt cốt liệu đã được ngâm trong nước và đã hấp thụ nước vào trong những lỗ rỗng thấm của nó, độ ẩm dư thừa ngoài bề mặt đã được loại bỏ sao cho các hạt vật liệu vẫn ở trạng thái bão hoà, nhưng bề mặt của hạt vật liệu cơ bản là khô.

## 5. NỘI DUNG

### I. XÁC ĐỊNH TỈ TRỌNG KHỐI CỦA CỐT LIỆU LỚN (AASHTO -T85).

#### A./ QUY TRÌNH CÓ BỐN BƯỚC XÁC ĐỊNH

Phương pháp thử nghiệm này xác định Tỷ trọng của cốt liệu thô đã được ngâm cho một khoảng thời gian 15 giờ (Hình 1). Có bốn bước có thể được thực hiện từ bước đầu là như sau:



- Hình 1 Thiết bị cân thủy tĩnh

*Nếu nhận thấy bất kỳ trang nào của tài liệu này bị thiếu hoặc bị bẩn, rách nát, mờ không đọc được thì phải xin cấp lại tài liệu*

# HƯỚNG DẪN PHÉP THỬ NGHIỆM CƠ LÝ CỦA BÊ TÔNG NHỰA

Mã số	HD-TN.04
Ngày ban hành	11/3/2026
Lần ban hành	01
Lần sửa đổi	00

**A. Tỷ trọng khối:** (GSB) (còn được gọi là **Tỷ trọng khối** khô lớn nhất)  
Tỷ lệ trọng lượng trong không khí của một khối lượng đơn vị thể tích cốt liệu  
(bao gồm phần đặc chắc và phần thấm nước (lỗ rỗng hở) và khoảng trống  
không thấm nước

(lỗ rỗng kín) nhưng không bao gồm lỗ rỗng giữa các hạt) với trọng lượng  
trong không khí của một thể tích tương đương nước cất ở nhiệt độ quy định. (Hình

2). Điều này đơn vị khối lượng của tập hợp bao gồm các hạt rắn, các lỗ rỗng thấm,  
và khoảng trống không thấm nước. (lỗ rỗng kín)

$$GSB = A / (B - C)$$

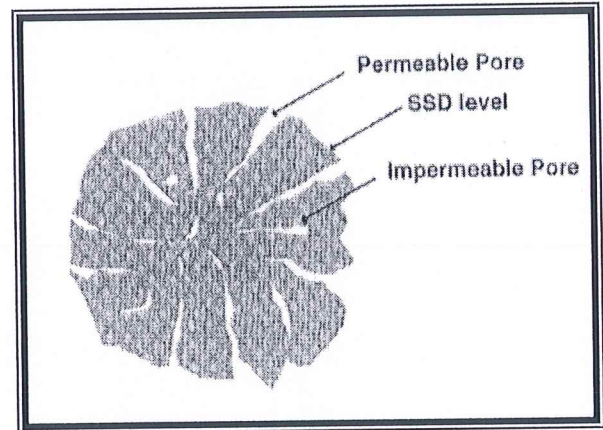
Trong đó:

A = trọng lượng sấy khô.

B = trọng lượng bảo hoà bề mặt.

C = Trọng lượng cân trong nước.

**Hình 2** Sơ đồ của Tỷ trọng khối



**B. Tỷ trọng khối (Bảo hoà –khô bề mặt):**

Tỷ lệ trọng lượng trong không khí của một khối lượng đơn vị tổng hợp, kể cả trọng  
lượng của

nước trong các khoảng trống đầy đến mức đạt được bằng cách nhấn chìm trong nước  
khoảng 15 giờ, với trọng lượng trong không khí của một thể tích tương đương nước cất  
khí

ở nhiệt độ quy định (hình 3).

$$GSB_{SSD} = B / (B - C)$$

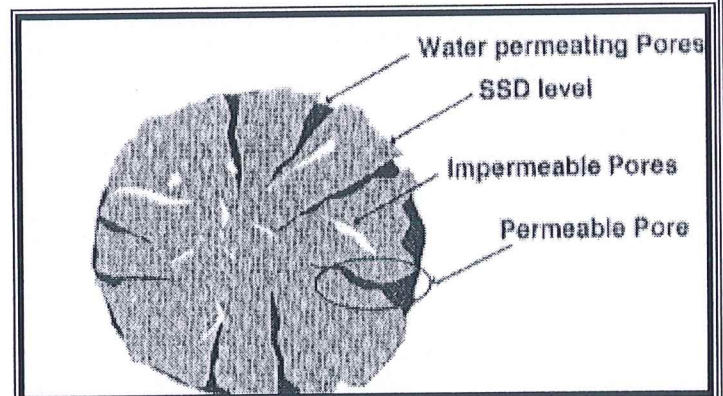
Trong đó:

B = Trọng lượng bảo hoà khô bề mặt.

C = Trọng lượng cân trong nước.

**Hình 3** Sơ đồ Tỷ trọng khối

(Bảo hoà –khô bề mặt):



*Nếu nhận thấy bất kỳ trang nào của tài liệu này bị thiếu hoặc bị bẩn, rách nát, mờ không đọc được thì phải xin cấp lại tài liệu*

# HƯỚNG DẪN PHÉP THỬ NGHIỆM CƠ LÝ CỦA BÊ TÔNG NHỰA

Mã số	HD-TN.04
Ngày ban hành	11/3/2026
Lần ban hành	01
Lần sửa đổi	00

## C. Tỷ trọng biểu kiến (Gsa)

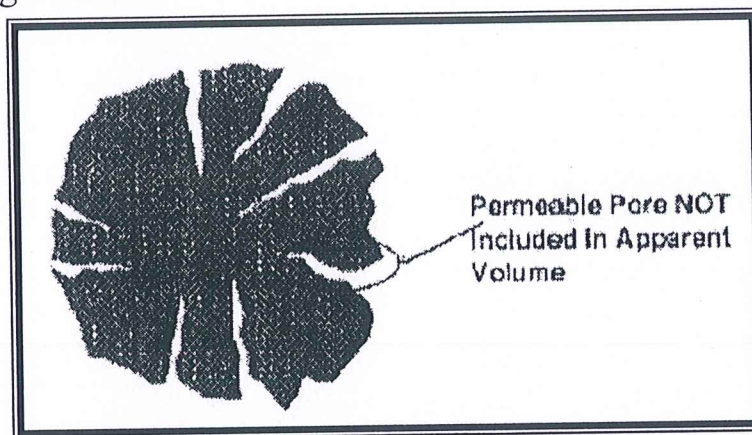
Tỷ lệ trọng lượng trong không khí của một đơn vị thể tích của cốt liệu không thấm nước (không bao gồm các lỗ rỗng thấm (lỗ rỗng hở) trong cốt liệu với trọng lượng trong không khí của một thể tích nước cất tương đương ở nhiệt độ ở nhiệt độ quy định (Hình 4).

$$G_{sa} = A / (A - C)$$

Trong đó: A = trọng lượng s ậy khô ;

C = Trọng lượng cân trong nước

**Hình 4** Sơ đồ Tỷ trọng biểu kiến



## D. Hấp thụ (Abs%).

Sự gia tăng trọng lượng của hỗn hợp cốt liệu do nước trong các lỗ rỗng của vật liệu, nhưng không

bao gồm cả nước bám với bề mặt ngoài của các hạt (Hình 5).

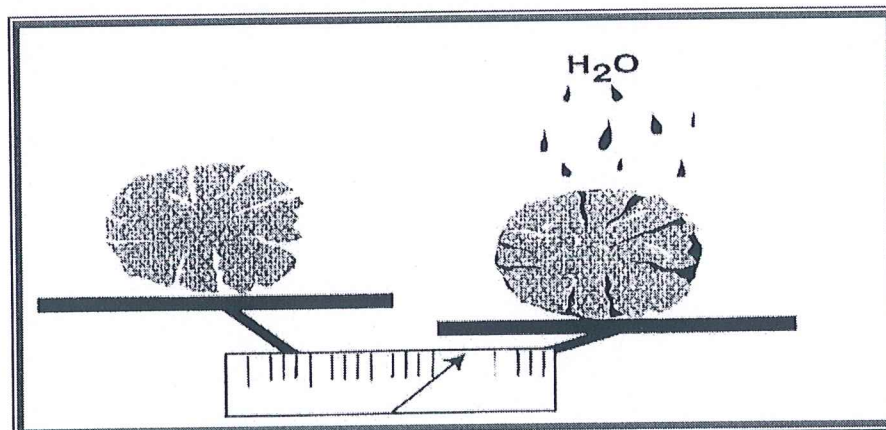
$$\% \text{ Abs.} = [(B - A) / A] \times 10$$

Trong đó:

A = trọng lượng sấy khô;

B = Trọng lượng bảo hoà khô bề mặt.

**Hình 5** Sự tăng trọng lượng do hấp thụ của nước



*Nếu nhận thấy bất kỳ trang nào của tài liệu này bị thiếu hoặc bị bẩn, rách nát, mờ không đọc được thì phải xin cấp lại tài liệu*

# HƯỚNG DẪN PHÉP THỬ NGHIỆM CƠ LÝ CỦA BÊ TÔNG NHỰA

Mã số	HD-TN.04
Ngày ban hành	11/3/2026
Lần ban hành	01
Lần sửa đổi	00

## B./ THIẾT BỊ THỬ

Cân mẫu phù hợp với loại G5 (AASHTO M231)

Giỏ đựng mẫu, bằng lưới số 6 (3,35 mm) hoặc dây vải lưới ít hơn, với công suất 1 1/4 gal. (4 đến 7 L) để chứa các tổng hợp với kích thước tối đa danh nghĩa 1 1/2. (37,5 mm) nhỏ hơn, giỏ lớn hơn để cân cốt lớn hơn.

Bể nước, không thấm nước và đủ lớn để đủ nh ấn chìm hoàn toàn giỏ vào, trang bị với van tràn để giữ nước ở mức không đổi

Treo Thiết bị, sử dụng dây treo đảm bảo được trọng lượng của các giỏ và mẫu. sao cho đường kính thực tế của dây là nhỏ nhất.

Kiểm tra sự chắc chắn của dây mỏng với móc tiện được sử dụng với một cái móc nhỏ gắn vào của các giỏ và mẫu.

Sàng, số 4 (4,75 mm) hoặc kích cỡ khác khi cần thiết, phù hợp với AASHTO M 92.

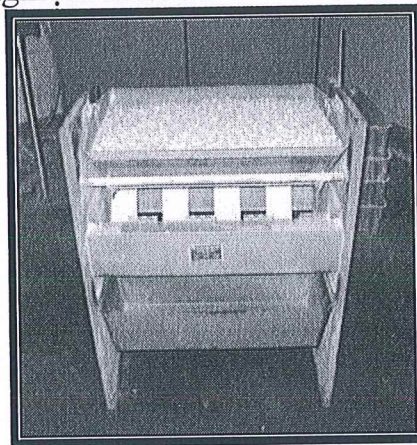
## C/ TRÌNH TỰ TIẾN HÀNH

1. Trộn kỹ hỗn hợp mẫu và giảm mẫu kích thước yêu cầu (Hình 6)

phù hợp với AASHTO T248 (Giảm Mẫu lĩnh vực tổng hợp để

Kiểm tra kích cỡ hạt). Sử dụng các mẫu có kích thước như được chỉ ra trong Bảng 1.

**Hình 6** Giảm mẫu để thử nghiệm kích cỡ



Nominal Maximum Size	Minimum Sample Weight
1/2 in. (12.5 mm)	4.4 lbm (2 kg)
3/4 in. (19 mm)	6.6 lbm (3 kg)
1 in. (25 mm)	8.8 lbm (4 kg)
1 1/2 in. (37.5 mm)	11 lbm (5 kg)
2 in. (50 mm)	18 lbm (8 kg)
2 1/2 in. (63 mm)	26 lbm (12 kg)
3 in. (75 mm)	40 lbm (18 kg)

*Nếu nhận thấy bất kỳ trang nào của tài liệu này bị thiếu hoặc bị bẩn, rách nát, mờ không đọc được thì phải xin cấp lại tài liệu*

# HƯỚNG DẪN PHÉP THỬ NGHIỆM CƠ LÝ CỦA BÊ TÔNG NHỰA

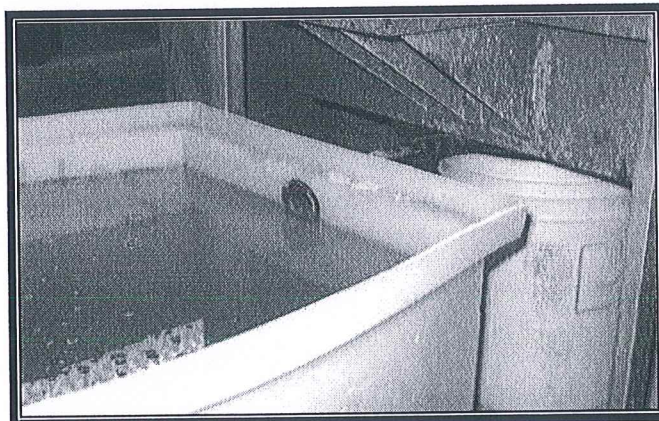
Mã số	HD-TN.04
Ngày ban hành	11/3/2026
Lần ban hành	01
Lần sửa đổi	00

2. Rây mẫu thông qua một lưới lọc số 4 (4,75 mm) và loại bỏ bất kỳ tài hạt nào vượt qua lưới lọc (nếu một số lượng đáng kể vật liệu vượt qua số 4 (4,75 mm) sàng, bạn có thể cần sử dụng một số 8 (1,18 mm) sàng thay vì số 4 (4,75 mm), hoặc bạn có thể cần phải thực hiện rây qua sàng 4 (4,75 mm) để loại bỏ những hạt nhỏ hơn. Rửa tổng giữ lại trên sàng số 4 (4,75 mm).

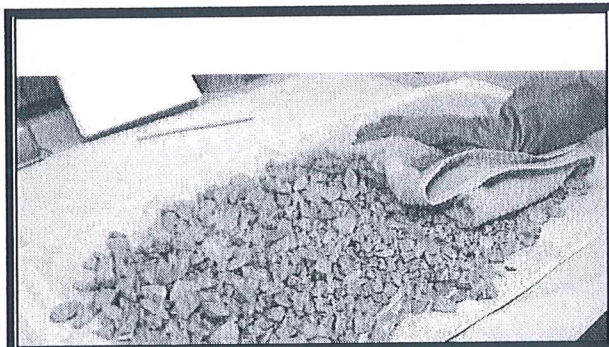
3. sấy mẫu khô thí nghiệm đến trọng lượng không đổi tại  $230 \pm 9$  ° F ( $110 \pm 5$  ° C). Làm nguội mẫu ở nhiệt độ phòng cho 1 đến 3 giờ. Sau thời gian làm mát, ngâm mẫu trong nước ở nhiệt độ phòng trong một khoảng thời gian là 15 giờ.

4. Đặt toàn bộ mẫu trong một thùng và cân nặng trong nước duy trì ở mức  $73,4 \pm 3$  ° F ( $23 \pm 1,7$  ° C). Lắc thùng để loại bỏ hết không khí ở trong vật liệu và đường kính dây treo tối thiểu cân nặng toàn bộ. Đảm bảo rằng mực nước tràn phải vừa đủ để bù đắp cho lượng nước thay đổi do mẫu chiếm chỗ (hình 7). Sai số cân 1,0 g hoặc 0,1% tổng trọng lượng, tùy theo điều kiện nào lớn hơn, đây là trọng lượng cân trong nước và ký hiệu là (C).

**Hình 7** Thùng nước chảy tràn



5. lấy mẫu từ thùng và thoát bất kỳ nước dư thừa từ các tổng hợp. Sử dụng một miếng vải thấm nước (một khăn thấm nước sử dụng tốt nhất), cuộn mẫu cho đến khi nước bề mặt đã được gỡ bỏ (Hình 8). Cán lên mẫu bằng khăn và sau đó lắc và cán mẫu từ bên này sang bên kia làm như vậy cũng là một biện pháp hiệu quả trong việc làm giảm các mẫu ở SSD (đã bão hòa, bề mặt khô) có điều kiện.



*Nếu nhận thấy bất kỳ trang nào của tài liệu này bị thiếu hoặc bị bẩn, rách nát, mờ không đọc được thì phải xin cấp lại tài liệu*

# HƯỚNG DẪN PHÉP THỬ NGHIỆM CƠ LÝ CỦA BÊ TÔNG NHỰA

Mã số	HD-TN.04
Ngày ban hành	11/3/2026
Lần ban hành	01
Lần sửa đổi	00

## Hình 8 Loại bỏ nước dư thừa

SSD là một trạng thái trong đó các hạt vật liệu không có nước bám trên bề mặt.

6. Cân mẫu SSD chính xác 1,0 g hay 0,1% của tổng trọng lượng, tùy theo điều kiện nào là lớn hơn và ghi lại trọng lượng như SSD. Ký hiệu (B)

7. sấy mẫu liên tục ở  $230 \pm 9^\circ \text{F}$  ( $110 \pm 5^\circ \text{C}$ ). làm mát trong không khí ở nhiệt độ phòng trong 1 đến 3 giờ, hoặc cho đến khi có thể cầm được mẫu. Cân chính xác 1,0 g hay 0,1%, tùy theo điều kiện nào là lớn hơn, Đây là trọng lượng sấy khô Ký hiệu A.

## Tính toán

Xác định tính toán dựa trên công thức thích hợp.

A = trọng lượng sấy khô.

B = SSD trọng lượng.

C = Trọng lượng trong nước

**Tỷ trọng khối (GSB)**

$$\text{GSB} = A / (B - C)$$

**Tỷ trọng khối (Bảo hoà –khô bề mặt) (GSB SSD)**

$$\text{GSB SSD} = B / (B - C)$$

**Tỷ trọng biểu kiến (Gsa)**

$$\text{Gsa} = A / (A - C)$$

Hấp thụ (% Abs)

$$\% \text{ Abs.} = [(B - A) / A] \times 100$$

A = trọng lượng sấy khô trong không khí

B = Trọng lượng của mẫu SSD trong không khí

C = Trọng lượng của mẫu SSD trong nước

Những tính toán chứng minh mối quan hệ giữa GSB, GSB SSD, và Gsa. GSB (Tỷ trọng khối) sẽ luôn luôn là giá trị thấp nhất so với GSB SSD được tính bao gồm khoảng trống thấm nước. SSD GSB (Tỷ trọng khối (Bảo hoà –khô bề mặt)) sẽ luôn luôn là trung gian giá trị, và Gsa (Tỷ trọng biểu kiến) sẽ luôn luôn là cao nhất, bao gồm khối lượng thể tích "rắn" (không bao gồm những khoảng trống thấm nước). Khi tiến hành TN này, hãy kiểm tra để chắc chắn rằng các giá trị tính toán có ý nghĩa trong quan hệ với nhau. Và Gsa (Tỷ trọng biểu kiến) sẽ luôn lớn hơn đối với vật liệu có cùng thể tích.

## Ví dụ

Trial	A	B	C	B-C	A-C	B-A
1	2030.9	2044.9	1304.3	740.6	726.6	14.0
2	1820.0	1832.5	1168.1	664.4	651.9	12.5
3	2035.2	2049.4	1303.9	745.5	731.3	14.2

*Nếu nhận thấy bất kỳ trang nào của tài liệu này bị thiếu hoặc bị bẩn, rách nát, mờ không đọc được thì phải xin cấp lại tài liệu*

**HƯỚNG DẪN  
PHÉP THỬ NGHIỆM CƠ LÝ CỦA BÊ  
TÔNG NHỰA**

Mã số	HD-TN.04
Ngày ban hành	11/3/2026
Lần ban hành	01
Lần sửa đổi	00

Trial	Bulk SSD B/B-C	Bulk A/B-C	Apparent A/A-C	Abs. (B-A/A)100
1	2.761	2.742	2.795	0.691
2	2.758	2.739	2.792	0.698
3	2.749	2.730	2.783	0.698
Ave.	2.756	2.737	2.790	0.693

A = Trọng lượng của mẫu sây khô trong không khí

B = Trọng lượng của mẫu SSD trong không khí

C = Trọng lượng của mẫu SSD trong nước

Những tính toán này thể hiện mối quan hệ giữa Gsb, Gsb SSD và Gsa. Gsb (trọng lượng riêng khối) sẽ luôn là giá trị thấp nhất vì thể tích được tính toán bao gồm cả các khoảng trống có thể thấm nước. SSD Gsb (trọng lượng riêng khối ở SSD) sẽ luôn là giá trị trung gian và Gsa (trọng lượng riêng biểu kiến) sẽ luôn cao nhất, vì thể tích được tính toán chỉ bao gồm hạt tổng hợp "rắn" (không bao gồm các khoảng trống có thể thấm được). tưới nước). Khi tiến hành thử nghiệm này, hãy kiểm tra để đảm bảo các giá trị được tính toán có ý nghĩa trong mối quan hệ với nhau.

## 6. LƯU HỒ SƠ

TT	Tên hồ sơ	Nơi lưu	Thời gian lưu
01	Sổ theo dõi thí nghiệm	Phòng thí nghiệm	03 năm
02	Báo cáo kết quả phép thử	Phòng thí nghiệm	01 năm

## 7. PHỤ LỤC/BIỂU MẪU ĐƯỢC THIẾT LẬP ĐỂ ÁP DỤNG

Sổ theo dõi thí nghiệm theo mẫu quy định

*Nếu nhận thấy bất kỳ trang nào của tài liệu này bị thiếu hoặc bị bẩn, rách nát, mờ không đọc được thì phải xin cấp lại tài liệu*

# HƯỚNG DẪN PHÉP THỬ NGHIỆM CƠ LÝ CỦA BÊ TÔNG NHỰA

Mã số	HD-TN.04
Ngày ban hành	11/3/2026
Lần ban hành	01
Lần sửa đổi	00

## II-XÁC ĐỊNH TỈ TRỌNG KHỐI CỦA CỐT LIỆU NHỎ (AASHTO- T84)

### 1. MỤC ĐÍCH

Hướng dẫn trình tự tổ chức triển khai các bước thí nghiệm phép thử xác định tỉ trọng khối của cốt liệu nhỏ đảm bảo thành thạo, nhanh chóng và chính xác.

### 2. PHẠM VI ÁP DỤNG

Tỷ trọng là tỷ lệ trọng lượng của một khối lượng nhất định tổng hợp với trọng lượng của một

bằng khối lượng nước. Nước, ở nhiệt độ 73,4 ° F (23 ° C) có trọng lượng riêng 1.

Trọng lượng riêng là rất quan trọng vì nhiều lý do. Một số hạt có hại nhẹ hơn hẳn với hạt tốt. Theo dõi trọng lượng riêng đôi khi có thể chỉ ra một sự thay đổi vật liệu hoặc có thể vật liệu bị nhiễm bẩn. Sự khác biệt về trọng lượng riêng có thể được sử dụng trong quá trình sản xuất để tách các hạt xấu từ hỗn hợp tốt bằng cách sử dụng một phương pháp áp dụng lưu chất lỏng nặng.

Tỷ trọng là thông tin quan trọng cho các kỹ sư thiết kế hỗn hợp bê tông nhựa nóng. Giá trị là được sử dụng trong việc tính toán lỗ rỗng, các khoảng trống giữa các hạt cốt liệu (VMA), và khoảng trống lấp đầy bởi nhựa đường (VFA). Tất cả đều quan trọng đối với một hỗn hợp bê tông nhựa đường thiết kế tốt và bền.

Hấp thụ nước cũng có thể là một cơ sở dự đoán của sự hấp thụ nhựa đường. Một cốt liệu hấp thụ nước cao có thể dẫn đến hỗn hợp BTN độ bền thấp

Trong bê tông xi măng Portland trọng lượng riêng của cốt liệu được sử dụng trong việc tính toán tỷ lệ phần trăm các lỗ rỗng và khối lượng chuẩn của cấp phối BTXM trong tính toán sản lượng. Sự hấp thụ là rất quan trọng trong việc xác định tỷ lệ nước /xi măng ổn định trong hỗn hợp bê tông.

Biết cụ thể tỷ trọng của cốt liệu là rất quan trọng để xây dựng các hệ thống lọc nước, các dự án ổn định độ dốc, đường sắt, đường bộ và nhiều ứng dụng khác.

Phương pháp thử nghiệm này xác định trọng lượng riêng của cốt liệu tốt đã được ngâm cho một khoảng thời gian 15-19 giờ. Các quyết định có thể được thực hiện TN này giống hệt nhau những người thực hiện trong AASHTO T 85 (Trọng lượng riêng và sự hấp thụ của cốt liệu thô).

### 3. TÀI LIỆU THAM KHẢO

AASHTO T84 Phương pháp xác định tỉ trọng khối của cốt liệu nhỏ và độ hấp thụ nước.

Tiêu chuẩn ISO/IEC 17025:2017

### 4. ĐỊNH NGHĨA/TỪ VIẾT TẮT

**Hấp thụ:** tăng khối lượng do nước trong các lỗ rỗng của vật liệu.

**Tỷ trọng khối:** Tỷ lệ trọng lượng trong không khí của một khối lượng đơn vị thể tích cốt liệu (bao gồm phần đặc chắc và phần thấm nước (lỗ rỗng hở) nhưng

*Nếu nhận thấy bất kỳ trang nào của tài liệu này bị thiếu hoặc bị bẩn, rách nát, mờ không đọc được thì phải xin cấp lại tài liệu*

# HƯỚNG DẪN PHÉP THỬ NGHIỆM CƠ LÝ CỦA BÊ TÔNG NHỰA

Mã số	HD-TN.04
Ngày ban hành	11/3/2026
Lần ban hành	01
Lần sửa đổi	00

không bao gồm lỗ rỗng giữa các hạt) với trọng lượng trong không khí của một thể tích tương đương nước cất ở nhiệt độ ở nhiệt độ quy định..

**Tỷ trọng khối (Bảo hoà –khô bề mặt):** Tỷ lệ trọng lượng trong không khí của một khối lượng đơn vị thể tích cốt liệu (Bao gồm cả trọng lượng của nước trong các khoảng trống (lỗ rỗng hở) đầy đạt đến mức bảo hoà bằng cách ngâm trong nước với khoảng thời gian 15 giờ) với trọng lượng tương đương trong không khí của một thể tích nước cất ở nhiệt độ ở nhiệt độ quy định..

**Tỷ trọng biểu kiến:** Tỷ lệ trọng lượng trong không khí của một đơn vị thể tích của cốt liệu không thấm nước (không bao gồm các lỗ rỗng thấm trong cốt liệu) với trọng lượng trong không khí của một thể tích tương đương nước cất ở nhiệt độ ở nhiệt độ quy định.

**SSD - bảo hoà, bề mặt khô.** Điều kiện, trong đó cốt liệu đã được ngâm trong nước và đã hấp thụ nước vào những không gian lỗ rỗng của nó., Dư thừa độ ẩm bề mặt đã được gỡ bỏ sao cho các hạt vẫn đang bảo hoà, nhưng bề mặt của hạt cơ bản là khô.

## 5. NỘI DUNG

### I. XÁC ĐỊNH TỈ TRỌNG KHỐI CỦA CỐT LIỆU LỚN (AASHTO -T84 ).

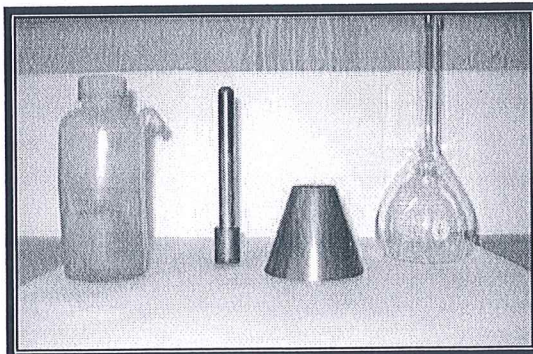
#### B./ THIẾT BỊ THỬ

Cân bằng, phù hợp với các yêu cầu của 231 M, Class G2

binh tỉ trọng, một bình chứa thích hợp có thể dễ dàng cho vật liệu vào đó giới thiệu (Hình 1). Khối lượng cốt liệu cho vào bình chứa cần phải đựng tối đa trong vòng  $\pm 100\text{mm}^3$ . Chọn bình chứa có khối lượng chứa đầy phải được ít nhất là 50% hoặc lớn hơn không gian cần thiết để phù hợp với mẫu thử nghiệm.

Nón kim loại trong TN này một cỡ nón cụt với kích thước đường kính bên trong ở phía trên chấp nhận được là  $40 \pm 3$  mm, đường kính trong ở phía dưới  $90 \pm 3$  mm, và chiều cao  $75 \pm 3$  mm. Các kim loại độ dày tối thiểu 0,8 mm.

chày kim loại có khối lượng là  $340 \pm 15\text{g}$  và có một khuôn mặt tròn phẳng dầm của đường kính  $25 \pm 3$  mm



**Hình 1** Thiết bị đo Tỷ trọng khối

*Nếu nhận thấy bất kỳ trang nào của tài liệu này bị thiếu hoặc bị bẩn, rách nát, mờ không đọc được thì phải xin cấp lại tài liệu*

# HƯỚNG DẪN PHÉP THỬ NGHIỆM CƠ LÝ CỦA BÊ TÔNG NHỰA

Mã số	HD-TN.04
Ngày ban hành	11/3/2026
Lần ban hành	01
Lần sửa đổi	00

## C/ TRÌNH TỰ TIẾN HÀNH

1. Trộn kỹ hỗn hợp mẫu và giảm mẫu kích thước yêu cầu trong phù hợp với AASHTO T 248 (Giảm mẫu Lĩnh vực uân để thử nghiệm Kích thước).

Cỡ mẫu cho TN này là khoảng 1000g của vật liệu đi qua sàng số 4 (4,75 mm).  
2. Sấy mẫu thử khô đến trọng lượng không đổi ở  $230 \pm 9$  ° F ( $110 \pm 5$  ° C). Sau thời gian làm mát, Nguội mẫu ở nhiệt độ phòng cho 1 đến 3 giờ. nhúng cát trong nước ở nhiệt độ phòng trong khoảng thời gian 15 đến 19 giờ. Thay vì hoàn toàn hoà nhập cát trong nước, AASHTO xem xét cát được "thấm" nếu cát được duy trì ở độ ẩm ít nhất 6% trong thời gian quy định. Đây là thủ tục đề nghị để loại bỏ sự cần thiết phải gạn nước dư thừa từ cát trước khi TN.

Quá trình lắng tốn thời gian và khó khăn, kể từ khi quan sát kỹ phải được thực hiện để tránh gạn một số mẫu cùng với nước. Ngoài ra, cát sẽ được nhiều tiếp xúc hơn với điều kiện SSD khi ngâm ở độ ẩm 6%, để đạt trạng thái khô

3. Gạn nước từ mẫu, tránh mất mau. Đổ mẫu trên một cái khay, bề mặt không thấm nước. Khuấy mẫu thỉnh thoảng để hỗ trợ sấy khô đồng nhất. Môi trường của không khí ẩm áp có thể được sử dụng để hỗ trợ các thủ tục sấy khô (Hình 2); Tuy nhiên, hạt mịn có thể bị mất với cách làm này nếu không cẩn thận.



**Hình 2** có thể sử dụng quạt để đạt được điều kiện **Bảo hoà –khô bề mặt (SSD)**.

4. Xác định điều kiện SSD của cát bằng cách sử dụng Cone thử nghiệm.

Lưu ý: Trong suốt quá trình sấy khô trong Bước 3, kiểm tra cát để đạt điều kiện SSD bằng cách sử dụng phương pháp cone hình nón. Đặt hình nón với đường kính lớn trên kính đĩa. Điền hình nón tràn với cát khô. Nhẹ nhàng đè chặt cốt liệu mịn vào khuôn với 25 chày (hình 3). Mỗi thả nên bắt đầu khoảng 1/5. trên bề mặt của cốt liệu mịn. Loại bỏ cát lỏng lẻo từ cơ sở và thận trọng nhắc khuôn theo chiều dọc. Nếu độ ẩm bề mặt vẫn còn hình dạng khối cát sẽ là hình dạng của côn. Khi cát đạt được một điều kiện SSD, cát sẽ sụt giảm (Hình 4).

phương pháp để xác định **Bảo hoà –khô bề mặt SSD**

Nếu thử nghiệm đầu tiên sụt cát, độ ẩm phải được lại thêm vào và làm khô quá trình lặp đi lặp lại. Ghi trọng lượng cát như SSD khối lượng khi cát độ sụt gần nhất 0,1 g.

*Nếu nhận thấy bất kỳ trang nào của tài liệu này bị thiếu hoặc bị bẩn, rách nát, mờ không đọc được thì phải xin cấp lại tài liệu*

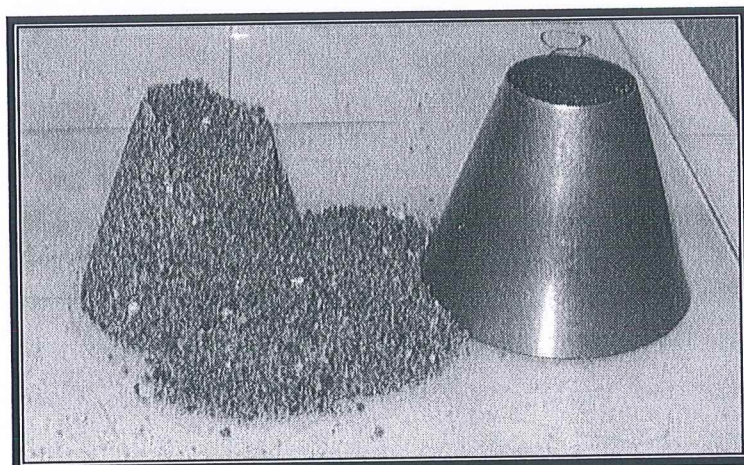
# HƯỚNG DẪN PHÉP THỬ NGHIỆM CƠ LÝ CỦA BÊ TÔNG NHỰA

Mã số	HD-TN.04
Ngày ban hành	11/3/2026
Lần ban hành	01
Lần sửa đổi	00

Hình 3 Đâm cát sử dụng hình nón



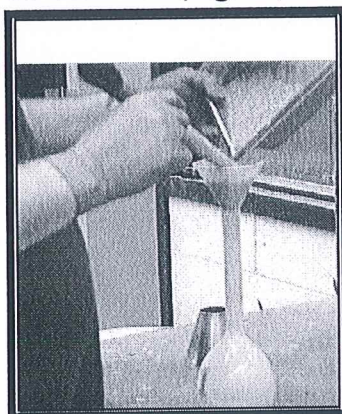
Hình 4 cat ở điều kiện Bảo hoà –khô bề mặt SSD sẽ sụt giảm một khi hình nón được lấy ra



5. Chỉnh một bình tỉ trọng cụ thể bằng cách cho nước vào với nước ở  $73,4 \pm 3$  ° F ( $23 \pm 1,7$  ° C) vào dòng hiệu chuẩn. Ghi lại trọng lượng như trọng lượng của Bình tỉ trọng đầy nước 0.1g gần nhất.

6. Đặt cát **Bảo hoà –khô bề mặt SSD** vào bình tỉ trọng (Hình 5) và cho nước vào (thiết lập tại  $73,4 \pm 3$  ° F ( $23 \pm 1,7$  ° C)) đến 90% thể tích của bình tỉ trọng

Hình 5 Đổ cát đạt được SSD vào bình tỉ trọng một lần



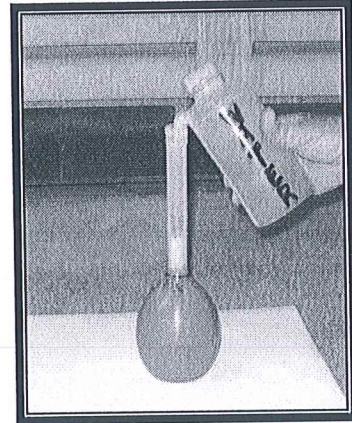
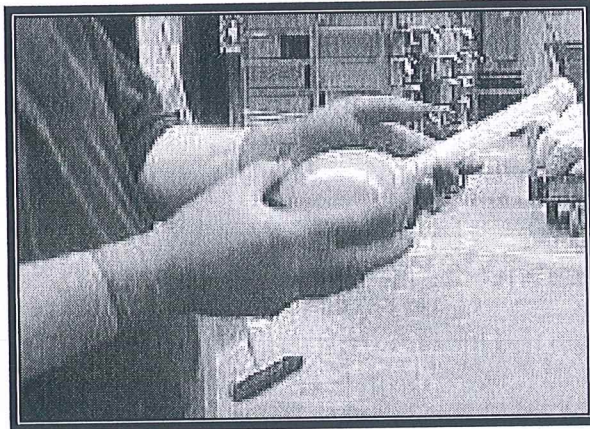
*Nếu nhận thấy bất kỳ trang nào của tài liệu này bị thiếu hoặc bị bẩn, rách nát, mờ không đọc được thì phải xin cấp lại tài liệu*

# HƯỚNG DẪN PHÉP THỬ NGHIỆM CƠ LÝ CỦA BÊ TÔNG NHỰA

Mã số	HD-TN.04
Ngày ban hành	11/3/2026
Lần ban hành	01
Lần sửa đổi	00

lắc đảo và khuấy động bình tỉ trọng để loại bỏ bọt khí (Hình 6).  
Công việc này nên được lặp đi lặp lại nhiều lần để loại bỏ hết không khí bị kẹt  
trong bình (phải thường xuyên lắc bình)

**Hình 6** lắc bình tỉ trọng một bình tỉ trọng đã hiệu chuẩn với nước (Hình 7).



**Hình 7** Thêm nước vào bình chứa cát bằng với mức nước của bình tỉ trọng đã hiệu chuẩn. Nếu bọt khí ngăn chặn sự chính xác của các bình tỉ trọng, khuyến cáo nên thêm một vài giọt isopropyl alcohol được để phá vỡ bọt khí. Đặt bình tỉ trọng trong một cốc nước ở nhiệt độ quy định và cho phép các mẫu để cân bằng.

8. Xác định tổng trọng lượng của bình tỉ trọng, mẫu vật, và nước. Ghi lại trọng lượng 0.1g gần nhất là Trọng lượng của bình tỉ trọng với mẫu và nước.

## Tính toán

Xác định tính toán dựa trên công thức thích hợp cho kết quả mong muốn như sau:

**A. Tỷ trọng khối:** : Tỷ lệ trọng lượng trong không khí của một khối lượng đơn vị thể tích cốt liệu với trọng lượng trong không khí của một thể tích tương đương nước cất ở nhiệt độ ở nhiệt độ quy định..

$$GSB = A / (B-C)$$

Trong đó: A = trọng lượng mẫu sấy khô.

. B = trọng lượng mẫu bảo hoà – khô bề mặt.

C = trọng lượng mẫu trong nước

**B. Tỷ trọng khối (Bảo hoà – khô bề mặt):** Tỷ lệ trọng lượng trong không khí của một đơn vị khối lượng thể tích, kể cả trọng lượng của nước trong các khoảng lỗ rỗng đạt đến trạng thái bảo hoà bằng cách ngâm trong nước trong khoảng 15 giờ đồng hồ, với trọng lượng trong không khí của một thể tích tương đương nước cất tại một nhiệt độ quy định  $GSB_{SSD} = B / (B-C)$

**C. Tỷ trọng biểu kiến:** Tỷ lệ trọng lượng trong không khí của một đơn vị thể tích của phần cốt liệu không thấm nước (không bao gồm thể tích các lỗ rỗng) của một thể tích tương đương nước cất tại một nhiệt độ quy định

$$Gsa = A / (A-C)$$

**D. Hấp thụ (% Abs):** Sự gia tăng trọng lượng của tổng hợp do nước trong lỗ rỗng của vật

*Nếu nhận thấy bất kỳ trang nào của tài liệu này bị thiếu hoặc bị bẩn, rách nát, mờ không đọc được thì phải xin cấp lại tài liệu*

# HƯỚNG DẪN PHÉP THỬ NGHIỆM CƠ LÝ CỦA BÊ TÔNG NHỰA

Mã số	HD-TN.04
Ngày ban hành	11/3/2026
Lần ban hành	01
Lần sửa đổi	00

liệu, nhưng không bao gồm lượng nước bề mặt bên ngoài của các hạt.  $\% \text{ Abs} = [(B-A) / A] \times 100$

### Cốt liệu nhỏ

A = Trọng lượng mẫu sấy khô

B = Trọng lượng của bình tỉ trọng chứa đầy nước đ ến mức chuẩn

C = Trọng lượng của bình tỉ trọng với mẫu vật và nước đ ến mức chuẩn

S = Trọng lượng mẫu bảo hoà –khô bề mặt

**A. Tỷ trọng khối:** : Tỷ lệ trọng lượng trong không khí của một khối lượng đơn vị

The tích cốt liệu với trọng lượng trong không khí của một thể tích tương đương nước cất ở nhiệt độ ở nhiệt độ quy định..

$$\text{GSB} = A / (B+S-C)$$

Trong đó: A = trọng lượng mẫu sấy khô; B = Trọng lượng của bình tỉ trọng chứa đầy nước hiệu chuẩn đánh dấu

C = Trọng lượng của bình tỉ trọng với mẫu vật và nước hiệu chuẩn đánh dấu S = Trọng lượng mẫu bảo hoà –khô bề mặt

**B. Tỷ trọng khối (Bảo hoà –khô bề mặt):** Tỷ lệ trọng lượng trong không khí của một đơn vị khối lượng thể tích, kể cả trọng lượng của nước trong các lỗ rỗng của vật liệu đạt đến mức bảo hoà bằng cách ngâm trong nước trong khoảng 15 giờ đồng hồ, với trọng lượng trong không khí của một thể tích tương đương nước cất tại một nhiệt độ quy định

$$\text{GSB SSD} = B / (B+S-C)$$

**C. Tỷ trọng biểu kiến:** Tỷ lệ trọng lượng trong không khí của một đơn vị thể tích của phần cốt liệu không thấm nước (không bao gồm thể tích các lỗ rỗng hở) với trọng lượng trong không khí của một thể tích tương đương nước cất tại một nhiệt độ quy định

$$\text{Gsa} = A / (B+A-C)$$

**D. Hấp thụ (% Abs):** Sự gia tăng trọng lượng của vật liệu do nước trong lỗ rỗng hở của vật liệu, nhưng không kể đ ến nước bề mặt bên ngoài của các hạt.

$$\% \text{ Abs} = [(S-A) / A] \times 100$$

Ví dụ

Trial	Wet Weight	Dry Weight	Wet - Dry	% Absorbed
1	118.11	117.42	0.69	0.59
2	158.10	157.13	0.97	0.62
3	172.81	171.12	1.09	0.64

Trial	S	A	B	C	B + S - C	B + A - C
1	500.05	497.1	670.7	983.8	186.9	184.0
2	499.77	496.7	679.6	992.4	187.0	183.9
3	499.61	496.5	671.6	984.1	187.1	184.0

*Nếu nhận thấy bất kỳ trang nào của tài liệu này bị thiếu hoặc bị bẩn, rách nát, mờ không đọc được thì phải xin cấp lại tài liệu*

**HƯỚNG DẪN  
PHÉP THỬ NGHIỆM CƠ LÝ CỦA BÊ  
TÔNG NHỰA**

Mã số	HD-TN.04
Ngày ban hành	11/3/2026
Lần ban hành	01
Lần sửa đổi	00

Trial	Bulk SSD S/B+S-C	Bulk A/B+S-C	APPARENT A/B+A-C
1	2.675	2.660	2.702
2	2.673	2.656	2.701
3	2.670	2.654	2.698
Average	2.673	2.657	2.700

A = Trọng lượng của mẫu sấy khô trong không khí

B = Trọng lượng của Pycnometer chứa đầy nước

C = Trọng lượng của Pycnometer với mẫu thử và nước đến vạch hiệu chuẩn

S = Trọng lượng SSD

#### 6. LƯU HỒ SƠ

TT	Tên hồ sơ	Nơi lưu	Thời gian lưu
01	Sổ theo dõi thí nghiệm	Phòng thí nghiệm	03 năm
02	Báo cáo kết quả phép thử	Phòng thí nghiệm	01 năm

#### 7. PHỤ LỤC/BIỂU MẪU ĐƯỢC THIẾT LẬP ĐỂ ÁP DỤNG

Sổ theo dõi thí nghiệm theo mẫu quy định

*Nếu nhận thấy bất kỳ trang nào của tài liệu này bị thiếu hoặc bị bẩn, rách nát, mờ không đọc được thì phải xin cấp lại tài liệu*

**HƯỚNG DẪN  
PHÉP THỬ NGHIỆM CƠ LÝ CỦA BÊ  
TÔNG NHỰA**

Mã số	HD-TN.04
Ngày ban hành	11/3/2026
Lần ban hành	01
Lần sửa đổi	00

**III-XÁC ĐỊNH HÀM LƯỢNG SÉT TRONG ĐẤT HOẶC CỐT LIỆU CẤP PHỐI  
BẰNG THÍ NGHIỆM CÁT TƯƠNG ĐƯƠNG (AASHTO T176)**

**1. MỤC ĐÍCH**

Hướng dẫn trình tự tổ chức triển khai các bước thí nghiệm phép thử xác định tỉ trọng khối của cốt liệu lớn đảm bảo thành thạo, nhanh chóng và chính xác.

**2. PHẠM VI ÁP DỤNG**

1.1 Phương pháp này nhằm mục đích thí nghiệm nhanh ở hiện trường xác định tương quan về hàm lượng của các hạt bụi, sét trong đất hoặc các hỗn hợp cốt liệu cấp phối.

1.2 Những qui định sau sẽ áp dụng cho tất cả các giá trị giới hạn trong tiêu chuẩn này: Nhằm mục đích xác định các giá trị phù hợp với yêu cầu kỹ thuật, một giá trị đo hoặc tính toán sẽ được làm tròn đến đơn vị cuối cùng bên phải của các chữ số dùng để biểu diễn các kết quả theo qui định của tiêu chuẩn R 11 “ Cách làm tròn số trong các giá trị giới hạn”.

1.3 Các giá trị được nêu theo hệ tiêu chuẩn SI được coi là chuẩn.

1.4 Tham khảo tiêu chuẩn R16 để biết các yêu cầu kỹ thuật cho các hoá chất dùng cho thí nghiệm.

**2 THIẾT BỊ THÍ NGHIỆM**

2.1 Một ống hình trụ chia độ bằng nhựa, nút cao su, ống phun tia nước, đế nặng và xi phong, tất cả phải phù hợp với yêu cầu kỹ thuật và kích thước tương ứng được chỉ rõ trong hình 1. Gắn xi phong với một bình 4L (1 gal) dung dịch canxi clorua hoạt động (Xem phần 2.8), được đặt trên giá cao hơn mặt bàn làm việc khoảng  $915 \pm 25$  mm ( $36 \pm 1$  in). Cũng có thể sử dụng các bình khác có dung tích lớn hơn 4 L (1 gal) miễn là đặt chúng trên giá ở độ cao từ 915 đến 1170 mm (36 đến 46 in) so với mặt bàn làm việc (xem hình 2).

*Nếu nhận thấy bất kỳ trang nào của tài liệu này bị thiếu hoặc bị rách, rách nát, mờ không đọc được thì phải xin cấp lại tài liệu*

# HƯỚNG DẪN PHÉP THỬ NGHIỆM CƠ LÝ CỦA BÊ TÔNG NHỰA

Mã số	HD-TN.04
Ngày ban hành	11/3/2026
Lần ban hành	01
Lần sửa đổi	00

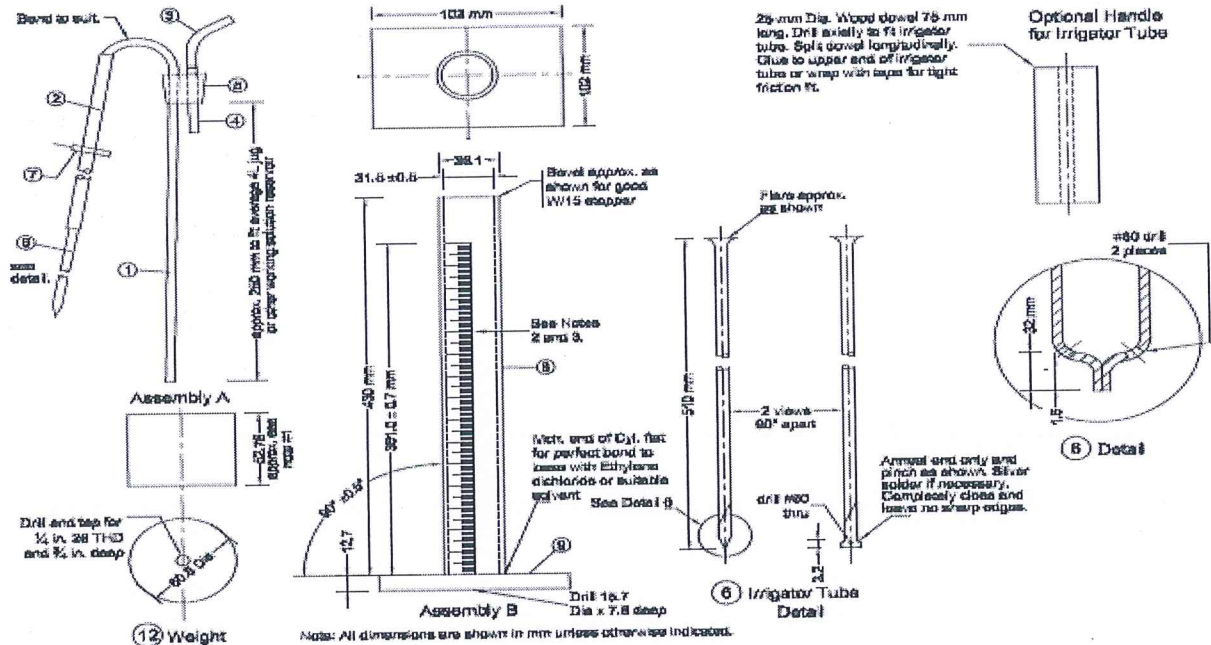


Figure 1—Saeed Equivalent Apparatus

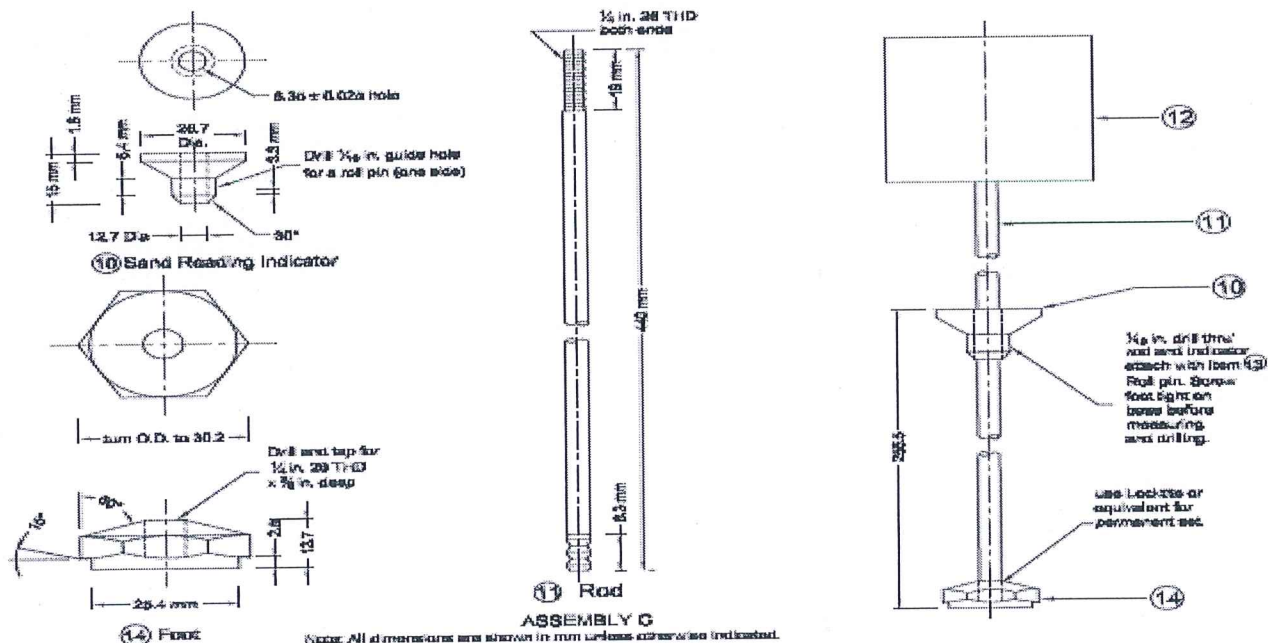


Figure 1—Continued

Nếu nhận thấy bất kỳ trang nào của tài liệu này bị thiếu hoặc bị bẩn, rách nát, mờ không đọc được thì phải xin cấp lại tài liệu

**HƯỚNG DẪN  
PHÉP THỬ NGHIỆM CƠ LÝ CỦA BÊ  
TÔNG NHỰA**

Mã số	HD-TN.04
Ngày ban hành	11/3/2026
Lần ban hành	01
Lần sửa đổi	00

Chi tiết A	Kí tự số	Mô tả Các bộ phận của xi phông	Dung tích bình chứa	Vật liệu	Sử lý nóng
	1	Ống xi phông	ĐK 6.4 x 400	Ống đồng	
	2	Vòi xi phông	4.8 ID x1220	Ống cao su	
	3	Vòi thổi	4.8 ID x 50.8	Ống cao su	
	4	Ống thổi	ĐK 6.4 x 50.8	Ống đồng	
	5	Nút -2	Số 6	Cao su	
	6	Ống phun tia nước	6.4 OD 0.89 thành x 500 ống thép không gỉ , loại 316		
	7	Cái kẹp	Pinchcock, Day. BKH No.21730 hoặc tương đương		
B		Các thiết bị đi kèm			
	8	Ống	38.1 OD x 430	Nhựa trong suốt	
	9	Đế ống	12.7x102x102	Nhựa trong suốt	
C		Chân đế và phụ kiện			
	10	huớc dọc chỉ số cát	ĐK 6.4 x 14.9	Ny lông 101 loại	
	11	Thanh dẫn hướng	ĐK 6.4 x 438.2	66	
	12	Đế	ĐK 50.8 x 52.78	Đồng	
	13	Chốt tròn	ĐK 0.16 x 12.7	C.R.SH	
	14	Chân	0.16 Hex x 13.7	Thép	
	15	Nút cứng	Số 7	Đồng Cao su	

*Nếu nhận thấy bất kỳ trang nào của tài liệu này bị thiếu hoặc bị bẩn, rách nát, mờ không đọc được thì phải xin cấp lại tài liệu*

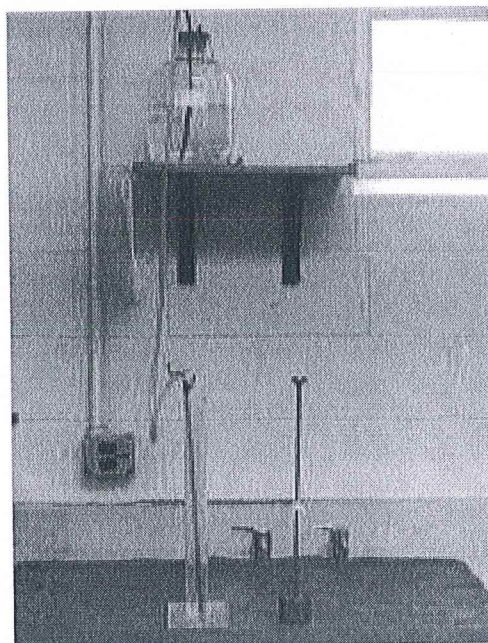
# HƯỚNG DẪN PHÉP THỬ NGHIỆM CƠ LÝ CỦA BÊ TÔNG NHỰA

Mã số	HD-TN.04
Ngày ban hành	11/3/2026
Lần ban hành	01
Lần sửa đổi	00

Chú thích:

1. “ C” Gắn chân đế với một đế nặng  $1000 \pm 5$  gam
2. Vạch chia trên ống là 2.54 mm/vạch và cứ 10 vạch đánh số một lần. 15 vạch tương ứng với 9.5 mm dài. Các đường khác dài khoảng 5.5 mm. Chiều sâu 0.4 mm. Chiều rộng là 0.8 mm chạy vòng quanh miệng ống.
3. Độ chính xác của thang chia là  $\pm 0.25$  mm/2.5 mm. Sai số tại một điểm bất kì trên thang chia là  $\pm 0.75$  mm của khoảng cách thực tế đến O
4. Thủy tinh hoặc thép không gỉ là vật liệu có thể sử dụng để chế tạo xi phông và ống thổi.

Hình 1 - Tiếp theo



Hình 2 – Ống hình trụ có vạch chia, ống phun tia nước, đế nặng cùng các thiết bị phụ trợ và xi phông

**Chú thích 1** - Bộ đế ép kiểu cũ có một chóp ở đầu thanh dẫn, chóp này lắp khít miệng của ống trụ chia độ và định hướng cho thanh dẫn khi đặt trong ống trụ chia độ, và bộ đế ép này có mặt trên hình nón cụt và ba vít điều chỉnh tâm. Bộ đế ép kiểu cũ không có bộ phận chỉ rõ số đọc của lớp cát gắn chặt vào thanh dẫn (hình 1), nhưng lại có rãnh khía ở các vít chỉnh tâm dùng để chỉ ra số đọc của lớp cát. Nên dùng thiết bị có gắn bộ phận

*Nếu nhận thấy bất kỳ trang nào của tài liệu này bị thiếu hoặc bị bẩn, rách nát, mờ không đọc được thì phải xin cấp lại tài liệu*

# HƯỚNG DẪN PHÉP THỬ NGHIỆM CƠ LÝ CỦA BÊ TÔNG NHỰA

Mã số	HD-TN.04
Ngày ban hành	11/3/2026
Lần ban hành	01
Lần sửa đổi	00

chỉ số đọc của lớp cát (hình 1) để thí nghiệm các vật liệu sét.

2.2 Một ống đong bằng thiếc, có thể tích  $85 \pm 5$  mL (3 oz), đường kính khoảng 57 mm (2.25 in).

2.3 Một phễu rộng miệng, đường kính miệng phễu khoảng 100 mm (4 in).

2.4 Một đồng hồ bấm giây hoặc một đồng hồ đeo tay có thể đọc cả phút và giây.

2.5 Một máy lắc cơ học với độ văng  $203.2 \pm 1.0$  mm ( $8.00 \pm 0.04$  in), với tốc độ lắc là  $175 \pm 2$  vòng trên phút ( $2.92 \pm 0.03$  Hz) (Chú thích 2). Trước khi sử dụng phải gắn chặt máy lắc này vào một mặt phẳng chắc chắn.

2.6 Một máy lắc thủ công có thể tạo ra chuyển động qua lại với tốc độ 100 chu kỳ trong vòng  $45 \pm 5$  giây, với cánh tay đòn có độ dài nửa chu kỳ là  $127 \pm 5$  mm ( $5.0 \pm 0.2$  in). Máy này sẽ được gắn chặt máy lắc này vào một mặt phẳng chắc chắn bằng các bu lông hoặc các thanh kẹp.

**Chú thích 2** – Máy lắc cơ học nên sử dụng trong các thí nghiệm trọng tải. Trong mọi trường hợp nên sử dụng máy lắc cơ học hoặc máy lắc thủ công thay cho việc lắc bằng tay.

2.7 Dung dịch thí nghiệm – Có thể sử dụng các chất hoá học liệt kê ở các mục 2.7.1, 2.7.2, và

2.7.3 để pha chế dung dịch thí nghiệm. Không nên dùng bất kỳ chất Biôxít để làm dung dịch thí nghiệm thay thế nếu thời gian lưu kho dung dịch không đủ để kích thích sự sinh trưởng của nấm

2.7.1 Dung dịch với Formaldehyde

2.7.1.1 Canxi clorua khan, 454 gam (1.0 lb).

2.7.1.2 Glyxêrin nguyên chất, 2050 gam (1640 mL)

2.7.1.3 Formaldehyde (dung dịch 40% thể tích), 47 gam (45 mL).

2.7.1.4 Hoà tan 454 gam (1.0 lb) canxi clorua vào 1.89 lít (1/2 gal) nước cất. Để nguội dung dịch này và lọc qua giấy lọc. Sau đó thêm 2050 gam Glyxêrin và 47 gam Formaldehyde vào dung dịch đã lọc, trộn đều và pha loãng tới 3.78 Lít (1 gal).

2.7.2 Dung dịch với Glutaraldehyde

2.7.2.1 Dihydrát canxi clorua, 577 gam (1.27 lb), cấp A.C.S

**Chú thích 3** – Dihydrát canxi clorua cấp A.C.S được quy định đối với cả dung dịch thí nghiệm được chuẩn bị bằng Glutaraldehyde bởi vì thí nghiệm cho thấy rằng những tạp chất trong anhydrous canxi clorua cấp kỹ thuật có thể phản ứng với Glutaraldehyde dẫn đến sự kết tủa không biết trước được.

2.7.2.2 Glyxêrin nguyên chất, 2050 gam (1640 mL)

*Nếu nhận thấy bất kỳ trang nào của tài liệu này bị thiếu hoặc bị bẩn, rách nát, mờ không đọc được thì phải xin cấp lại tài liệu*

**HƯỚNG DẪN  
PHÉP THỬ NGHIỆM CƠ LÝ CỦA BÊ  
TÔNG NHỰA**

Mã số	HD-TN.04
Ngày ban hành	11/3/2026
Lần ban hành	01
Lần sửa đổi	00

2.7.2.3 1.5-Pentanedial (Glutaraldehyde), dung dịch 50% trong 59 gam nước (53 mL)  
2.7.2.4 Hoà tan 577 gam (1.27 lb) Dihydrát canxi clorua vào 1.89 lít (1/2 gal) nước cất. Đổ nguội dung dịch này và lọc qua giấy lọc. Sau đó thêm 2050 gam Glyxêrin và 59 gam Glutaraldehyde vào dung dịch đã lọc, trộn đều và pha loãng tới 3.78 L (1 gal).  
**Chú thích 4** – 1.5 Pentanedial, cũng được biết đến là glutaraldehyde, tên thương mại là UCARCIDE 250, có thể xem là dung dịch glutaraldehyde 50%.

2.7.3 Dung dịch với Kathon CG/ICP.

2.7.3.1 Dihydrát canxi clorua , 577 gam (1.27 lb), cấp A.C.S

2.7.3.2 Glyxêrin nguyên chất, 2050 gam (1640 mL)

2.7.3.3 Kathon CG/ICP, 563 gam (53 mL)

2.7.3.4 Hoà tan 577 gam (1.27 lb) Dihydrát canxi clorua vào 1.89 lít (1/2 gal) nước cất. Đổ nguội dung dịch này và lọc qua giấy lọc. Sau đó thêm 2050 gam Glyxêrin và 63 gam Kathon CG/ICP vào dung dịch đã lọc, trộn đều và pha loãng tới 3.78 L (1 gal).

2.8 Dung dịch canxi clorua hoạt động: Để điều chế dung dịch này, dùng ống thiếc đóng ( $85 \pm 5$  mL) dung dịch canxi clorua dự trữ rồi pha loãng với nước đến 3.8 L (1 gal). Nên dùng nước cất hoặc nước đã khử khoáng để pha chế dung dịch này. Tuy nhiên, nếu nước máy có chất lượng tốt, không làm ảnh hưởng nhiều tới kết quả thí nghiệm thì có thể sử dụng nước máy để pha chế dung dịch trên. Dung dịch thí nghiệm này phải được loại bỏ sau khi pha chế 30 ngày

2.9 Một thước thẳng hoặc dao bay thích hợp để gạt bỏ các vật liệu dư trên mặt mẫu

2.10 Một tủ sấy có thể điều chỉnh nhiệt độ và duy trì nhiệt độ sấy là  $110 \pm 5$ oC ( $230 \pm 9$ oF).

2.11 Một tấm vải vuông, mỗi cạnh dài khoảng 600 mm (2 ft), không thấm nước như áo mưa hoặc giấy dầu.

2.12 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

### **3 KIỂM SOÁT**

3.1 Phải duy trì nhiệt độ của dung dịch thí nghiệm ở nhiệt độ  $22 \pm 3$ oC ( $72 \pm 5$ oF) trong suốt quá trình thí nghiệm. Nếu điều kiện tại hiện trường không thể kiểm soát nhiệt độ này thì phải đưa mẫu về phòng để làm thí nghiệm. Cũng có thể xây dựng và sử dụng các đường hiệu chỉnh nhiệt độ cho mỗi loại vật liệu thí nghiệm khi mà không thể kiểm soát được nhiệt độ khi thí nghiệm. Tuy nhiên không thể xây dựng được một đường cong hiệu chỉnh tổng quát cho tất cả các loại vật liệu ngay cả khi trị số cát tương đương không thay đổi nhiều. Các mẫu chỉ đạt giới hạn nhỏ nhất khi thí nghiệm với nhiệt độ dưới mức qui định không dùng cho thí nghiệm trọng tài.

*Nếu nhận thấy bất kỳ trang nào của tài liệu này bị thiếu hoặc bị bẩn, rách nát, mờ không đọc được thì phải xin cấp lại tài liệu*

# HƯỚNG DẪN PHÉP THỬ NGHIỆM CƠ LÝ CỦA BÊ TÔNG NHỰA

Mã số	HD-TN.04
Ngày ban hành	11/3/2026
Lần ban hành	01
Lần sửa đổi	00

## 4CHUẨN BỊ MẪU THÍ NGHIỆM

4.1 Thí nghiệm cát tương đương được áp dụng cho đất hoặc đất đá cấp phối lọt sàng 4.75 mm (số 4). Tất cả các cốt liệu hoặc các hạt đất sẽ được nghiền nhỏ để lọt qua sàng 4.75 mm. Tất cả các hạt mịn thu được khi rửa phần hạt lớn hơn 4.75 mm sẽ được gộp lại với phần mẫu lọt sàng 4.75 mm.

4.2 Rút gọn mẫu ban đầu bằng máy chia hoặc bằng phương pháp chia tư để được một phần mẫu dưới sàng 4.75 mm nhiều hơn 4 lần dung tích của ống đong thiếc 85 mL (3 oz). Phải thao tác thật cẩn thận sao cho phần mẫu thí nghiệm đại diện cho mẫu ban đầu (Chú thích 5).

**Chú thích 5** – Kinh nghiệm cho thấy rằng lượng vật liệu mà bị hao hụt khi rút gọn mẫu thì độ chính xác thu được đối với các phần mẫu này cũng bị giảm đi. Do đó phải rút gọn mẫu thật cẩn thận. Khi cần thiết phải làm ẩm cốt liệu trước khi rút gọn mẫu để tránh hiện tượng phân tách các cỡ hạt hoặc hao hụt các hạt mịn.

4.3 Chuẩn bị mẫu thí nghiệm bằng một trong các phương pháp sau:

4.3.1 Phương pháp 1 - Để khô trong không khí.

4.3.1.1 Lấy một lượng mẫu lọt sàng 4.75 mm đã được rút gọn ở trên đổ đầy tràn vào ống đong bằng thiếc 85 mL(3 oz). Trong khi đổ đập nhẹ các góc của ống đong vào mặt bàn làm việc, sao cho lượng vật liệu vào trong ống đong là lớn nhất. Gạt phẳng bề mặt ống đong bằng thước gạt hoặc dao bay.

4.3.2 Phương pháp 2 – Làm ẩm trước

4.3.2.1 Mẫu phải đạt trạng thái độ ẩm tốt nhất để thu được kết quả thí nghiệm hợp lý nhất. Trạng thái ẩm này được xác định bằng cách nắm một phần mẫu đất đã trộn kỹ giữa lòng bàn tay. Nếu nắm đất có thể cầm nhẹ nhàng mà không bị vỡ vụn nghĩa là độ ẩm đã được điều chỉnh thích hợp. Nếu đất quá khô thì nắm đất sẽ bị vỡ vụn, lúc này cần cho thêm nước vào mẫu, trộn đều và thử nghiệm bằng cách nắm đất như trên, cho đến khi nắm đất giữ được hình dạng và không bị vỡ nữa. Nếu thấy mẫu vẫn còn nước tự do, có nghĩa là mẫu quá ướt, lúc này phải để khô gió trong không khí, trộn đều liên tục để mẫu được đồng nhất. Khi mẫu quá ướt thì việc tạo bánh lại dễ dàng, do đó phải tiếp tục để khô gió cho đến khi thử nắm đất tạo thành bánh lại dễ vỡ hơn ban đầu. Nếu độ ẩm của mẫu ban đầu được chuẩn bị ở mục 4.2 nằm trong giới hạn đã mô tả ở trên thì có thể thu được mẫu thí nghiệm ngay lập tức. Nếu phải thay đổi độ ẩm của vật liệu để đạt độ ẩm thích hợp thì cho mẫu vào một cái chậu đậy nắp lại, hoặc phủ một tấm vải ẩm lên trên (nhưng không để tấm vải này chạm vào vật liệu), rồi ủ ít nhất trong 15 phút.

4.3.2.2 Sau ít nhất 15 phút ủ mẫu, cho mẫu lên tấm vải mưa hình vuông rồi đảo mẫu bằng cách lần lượt thay đổi nhau nâng từng góc tấm vải lên rồi cuộn vải qua mẫu theo

*Nếu nhận thấy bất kỳ trang nào của tài liệu này bị thiếu hoặc bị bẩn, rách nát, mờ không đọc được thì phải xin cấp lại tài liệu*

# HƯỚNG DẪN PHÉP THỬ NGHIỆM CƠ LÝ CỦA BÊ TÔNG NHỰA

Mã số	HD-TN.04
Ngày ban hành	11/3/2026
Lần ban hành	01
Lần sửa đổi	00

chiều đường chéo từ góc này sang góc đối diện và ngược lại, làm cho mẫu lăn qua lăn lại nhiều lần. Khi mẫu đã đồng nhất thì dồn mẫu thành đồng ở giữa tấm vải.

4.3.2.3 Làm đầy ống đong 85 mL (3 oz) bằng cách dùng tay ấn ống đong vào đồng vật liệu. Trong khi ống ngập trong đồng vật liệu phải dùng tay giữ nguyên lực ấn cho đến khi vật liệu chứa đầy tràn trong ống. Dùng tay nén vật liệu vào trong ống đong sao cho lượng vật liệu thu được là tối đa. Gạt phẳng bề mặt ống đong bằng thước gạt hoặc dao bay.

**Chú thích 6** – Các mẫu thí nghiệm chuẩn bị theo phương pháp làm ẩm trước sẽ cho kết quả giá trị cát tương đương nhỏ hơn so với mẫu thí nghiệm chuẩn bị theo hương pháp khô gió (hầu như không có trường hợp ngoại lệ). Do đó nếu trong yêu cầu kỹ thuật có đề cập đến cả hai phương pháp chuẩn bị mẫu thì sẽ cần thiết xác định một hệ số qui đổi cho mỗi loại vật liệu. Tuy nhiên, phương pháp kia sẽ sử dụng để đối chứng.

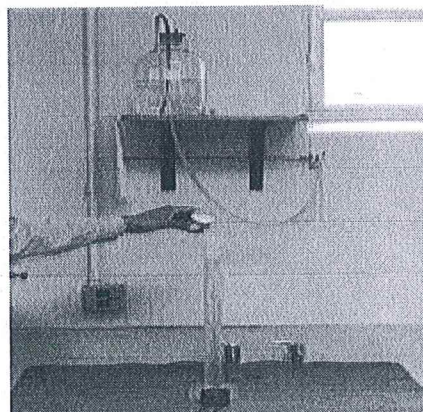
4.3.3 Phương pháp trọng tải (Sử dụng máy lắc cơ học) - Lấy một ống đong 85 mL (3 oz) đã nhận được ở trên tại các mục 4.3.1. hoặc 4.3.2; Sau đó sấy mẫu đến khối lượng không đổi ở  $110 \pm 5^{\circ}\text{C}$  ( $230 \pm 9^{\circ}\text{F}$ ), để nguội đến nhiệt độ phòng trước khi tiến hành thí nghiệm.

## 5TRÌNH TỰ

5.1 Mở kẹp ở ống xi phông, ép không khí lên bề mặt dung dịch để dung dịch chảy qua ống hút bằng đồng, hoặc bằng thủy tinh hay thép không gỉ bẻ cong, lúc này thiết bị sẵn sàng cho thí nghiệm.

5.2 Bơm bằng xi phông  $101.6 \pm 2.5$  mm ( $4.0 \pm 0.1$  in) của dung dịch canxi clorua hoạt động vào ống nhựa hình trụ. Đổ mẫu đã chuẩn bị ở trên vào ống nhựa hình trụ thông qua một phễu để tránh vật liệu bị rơi vãi (Hình 3). Dùng tay gõ nhẹ vào phần dưới của ống nhựa để đuổi các bong bóng khí ra khỏi mẫu và để mẫu được làm ướt đều.

**Hình 3 – Đổ mẫu từ ống đong bằng thiếc vào ống hình trụ**



*Nếu nhận thấy bất kỳ trang nào của tài liệu này bị thiếu hoặc bị bẩn, rách nát, mờ không đọc được thì phải xin cấp lại tài liệu*

# HƯỚNG DẪN PHÉP THỬ NGHIỆM CƠ LÝ CỦA BÊ TÔNG NHỰA

Mã số	HD-TN.04
Ngày ban hành	11/3/2026
Lần ban hành	01
Lần sửa đổi	00

5.3 Để mẫu đã ướt đều đứng yên trong vòng  $10 \pm 1$  phút. Sau 10 phút, đẩy nắp ống hình trụ lại và dàn vật liệu ra toàn ống bằng cách hơi dốc ngược ống, đồng thời tiến hành lắc ống.

5.4 Tiến hành lắc ống nhựa hình trụ nói trên theo các phương pháp sau:

5.4.1 Phương pháp dùng máy lắc cơ học (Phương pháp trọng tải) - Đặt ống nhựa hình trụ chứa mẫu nói trên vào máy lắc cơ học chuyên dùng cho thí nghiệm, cài đặt thời gian và cho máy lắc ống nhựa hình trụ chứa mẫu trong vòng  $45 \pm 1$  giây.

5.4.2 Phương pháp dùng máy lắc thủ công - Kẹp chặt ống nhựa hình trụ chứa mẫu đã đầy kín nắp bằng ba kẹp kiểu lò xo lên bộ truyền động của máy lắc thủ công. Điều chỉnh bộ đếm của máy về vị trí 0. Đứng đối diện với máy lắc rồi ấn mạnh kim đo đến vạch sơn giới hạn đếm số lần lắc gắn trên một tấm ván, bằng cách ấn theo chiều ngang lên phần trên của dây đai bằng thép lò xo ở phía bên phải. Sau đó bỏ tay ra khỏi bàn giăng và để cho tác động đàn hồi của lò xo làm chuyển động bộ truyền động có gắn ống nhựa hình trụ thí nghiệm chuyển động ngược lại mà không cần dùng lực bằng tay. Tác động một lực đủ mạnh vào thanh giăng bằng thép kiểu lò xo bên phải trong suốt mỗi cú lắc để dịch chuyển kim đo đến vạch giới hạn bằng cách đẩy thanh giăng bằng các đầu ngón tay để đảm bảo thực hiện chuyển động lắc qua lắc lại đều đặn. Điểm giữa của vạch sơn giới hạn lắc được định vị sao cho chiều dài và chiều rộng của biên độ nằm trong giới hạn cho phép. Hoạt động lắc đúng đắn chỉ có thể thực hiện được khi đầu kim chuyển qua chuyển lại nằm trong khoảng các vạch chia giới hạn. Tốt hơn hết là dùng cả hai tay hoặc cổ tay tác động để đẩy máy lắc tới phía trước.

Tiếp tục quá trình lắc cho đủ 100 lần lắc.

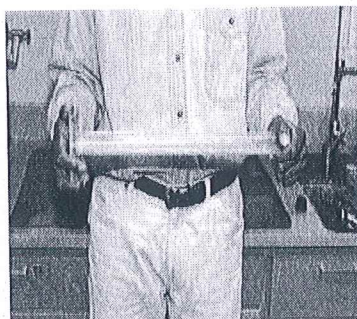
5.4.3 Phương pháp lắc bằng tay – Dùng hai tay giữ ống hình trụ ở vị trí nằm ngang như minh họa ở hình 4 và lắc mạnh theo phương ngang từ đầu này sang đầu kia. Lắc đủ 90 chu kỳ trong khoảng 30 giây, với biên độ  $229 \pm 25$  mm ( $9 \pm 1$  in). Một chu kỳ lắc là một chuyển động hoàn chỉnh theo chiều tới và chiều lui. Để lắc đúng tốc độ đó thì người thực hiện chỉ được lắc bằng hai cẳng tay còn thân và hai vai phải thả lỏng

*Nếu nhận thấy bất kỳ trang nào của tài liệu này bị thiếu hoặc bị bẩn, rách nát, mờ không đọc được thì phải xin cấp lại tài liệu*

# HƯỚNG DẪN PHÉP THỬ NGHIỆM CƠ LÝ CỦA BÊ TÔNG NHỰA

Mã số	HD-TN.04
Ngày ban hành	11/3/2026
Lần ban hành	01
Lần sửa đổi	00

Hình 4 – Phương pháp dùng tay lắc ống thí nghiệm.



5.5 Sau khi lắc để ống hình trụ đứng thẳng trên mặt bàn làm việc, mở nút ra khỏi miệng ống.

5.6 Qui trình phun tia nước – Cho ống phun tia nước vào ống hình trụ rồi tráng sạch các hạt vật liệu bám xung quanh thành ống, tráng dần dần từ trên xuống bằng cách cho ống phun tia nước hạ thấp dần. Nhấn ống phun tia nước đi qua lớp vật liệu đi xuống đáy ống hình trụ bằng cách vừa nhấn vừa xoay trong khi nước vẫn được phun ra ở đầu ống phun. Cách rửa bằng các tia nước như vậy làm cho các hạt vật liệu mịn chuyển thành dạng huyền phù trong ống nằm trên lớp các hạt cát thô. Tiếp tục qui trình rửa bằng cách vừa nhấn vừa xoay như vậy cho đến khi dung dịch trong ống chạm vạch

381 mm. Sau đó rút dần ống phun tia nước lên từ từ mà vẫn tiếp tục phun nước, sao cho khi rút ống phun tia nước ra khỏi ống thì dung dịch trong ống vẫn chạm vạch 381 mm.

Chú thích 7 - Đối với các loại đất thịt, hoặc các vật liệu đá nghiền có thể không thọc ống phun tia nước qua lớp vật liệu này được. Đối với các vật liệu này, qui trình phun tia nước như sau: Liên tục ngoáy trong lúc rút dần ống phun tia ra. Khi ống tia rút dần ra thì về cơ bản là nhiều hạt mịn đã được phun rửa cho đến khi ống hình trụ có lượng dung dịch chạm vạch 381 mm.

5.7 Để ống hình trụ nói trên đứng yên khoảng 20 phút  $\pm$  15 giây. Bắt đầu tính thời gian kể từ khi rút ống phun tia nước ra khỏi ống hình trụ thí nghiệm.

5.8 Sau 20 phút sa lắng, đọc và ghi lại mức phía trên của lớp huyền phù sét. Giá trị này quen gọi là “ chỉ số sét”. Nếu sau 20 phút mà đường phân lớp tạo ra không rõ ràng, thì để mẫu đứng yên không xáo trộn cho đến khi đường phân lớp hình thành rõ nét, đọc và ghi lại mức phía trên của lớp huyền phù sét và ghi tổng thời gian sa lắng. Nếu tổng thời gian sa lắng vượt quá 30 phút thì làm lại thí nghiệm với ba mẫu riêng biệt của cùng một vật liệu ban đầu. Đọc và ghi lại chiều cao cột sét của mẫu có thời gian sa lắng ngắn nhất

5.9 Sau khi đã xác định chỉ số sét, “ chỉ số cát” được xác định bằng một trong các phương pháp sau:

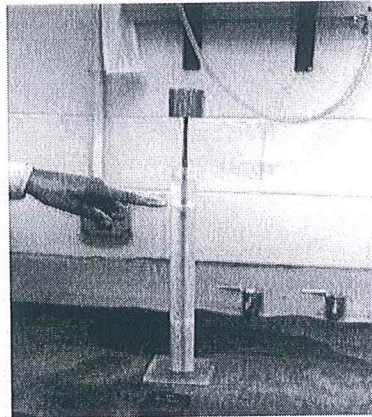
*Nếu nhận thấy bất kỳ trang nào của tài liệu này bị thiếu hoặc bị bẩn, rách nát, mờ không đọc được thì phải xin cấp lại tài liệu*

# HƯỚNG DẪN PHÉP THỬ NGHIỆM CƠ LÝ CỦA BÊ TÔNG NHỰA

Mã số	HD-TN.04
Ngày ban hành	11/3/2026
Lần ban hành	01
Lần sửa đổi	00

- 5.9.1 Khi dùng đế ép nặng có gắn bộ phận định vị chỉ số cát trên thanh trục của nó, thì đặt bộ đế ép này vào ống hình trụ ( phần đế nặng quay lên trên), rồi nhẹ nhàng hạ thấp thanh trục về phía lớp cát. Khi hạ không được để bộ phận định vị chỉ số cát chạm vào miệng ống hình trụ. Khi chân của bộ đế ép nặng đã định vị trong cát, hướng đầu mút của nó về hướng các vạch chia của ống trụ cho đến khi bộ phận định vị chỉ số cát chạm vào thành trong của ống hình trụ. Lấy chiều cao ngang với mép trên cùng của bộ phận định vị chỉ số cát trừ đi 254 mm (10 in), rồi ghi giá trị đó là “chỉ số cát” (Xem hình 5).

Hình 5 - Đọc chỉ số cát



- 5.9.2 Nếu dùng bộ đế ép kiểu cũ có ba vít định tâm, thì giữ nguyên một vít tiếp xúc với thành ống trụ ở gần phía các cạnh chia sao cho luôn luôn có thể thấy rõ trong mọi thời điểm khi trục của bộ chân đế hạ thấp dần trong ống hình trụ. Khi chân của bộ đế ép đã định vị trên cát thì đọc chiều cao ngang với mức chỉ của vít định tâm và ghi giá trị này là “chỉ số cát”.
- 5.10 Nếu chỉ số sét hay chỉ số cát nằm vào khoảng giữa các vạch 2.5 mm (0.1 in) thì ghi mức của vạch chia cao hơn làm kết quả “ chỉ số sét” hoặc “chỉ số cát”. Ví dụ “chỉ số sét đọc được là 7.95 thì ghi là 8.0, chỉ số cát đọc được là 3.22 thì ghi là 3.3.

**Chú thích 8** - Đối với các vật liệu được sử dụng cho việc trộn với nhựa đường nóng, thì các mẫu cho thí nghiệm này phải được chuẩn bị bằng phương pháp sấy khô trong tủ sấy

## 6 TÍNH TOÁN

6.1 Giá trị cát tương đương (SE) được tính gần đúng đến 0.1 theo công thức:

$$SE = \frac{\text{Chỉ số cát} \times 100}{\text{Chỉ số sét}} \quad (1)$$

*Nếu nhận thấy bất kỳ trang nào của tài liệu này bị thiếu hoặc bị bẩn, rách nát, mờ không đọc được thì phải xin cấp lại tài liệu*

# HƯỚNG DẪN PHÉP THỬ NGHIỆM CƠ LÝ CỦA BÊ TÔNG NHỰA

Mã số	HD-TN.04
Ngày ban hành	11/3/2026
Lần ban hành	01
Lần sửa đổi	00

6.2 Nếu giá trị cát tương đương tính được không phải là số nguyên thì dùng số nguyên lớn hơn gần nhất để báo cáo kết quả. Ví dụ :

$$SE = \frac{3.3 \times 100}{8} = 41.25 \quad (2)$$

Thì báo cáo kết quả là  $SE = 42$

6.3 Nếu muốn lấy giá trị trung bình của một dãy các giá trị cát tương đương thu được, thì lấy giá trị trung bình của các kết quả đã qui về số nguyên như trên. Nếu giá trị trung bình này không nguyên, thì lấy số nguyên lớn hơn gần nhất để báo cáo kết quả. Ví dụ: Các giá trị SE thu được là 41.9 ; 43.8 ; 40.9 sẽ được làm tròn thành 42, 44, 41. Giá trị trung bình của chúng là:

$$SE = \frac{42+44+41}{3} = 42.3 \quad (3)$$

6.3.1 Vì giá trị trung bình này không là số nguyên nên lấy số nguyên lớn hơn gần nhất nên giá trị trung bình để báo cáo sẽ là 43.

## 7NHỮNG ĐIỀU CẦN TRÁNH

- 7.1 Phải tiến hành thí nghiệm tại những nơi không rung động. Vì sự rung động có thể làm cho huyền phù bị sa lắng với tốc độ lớn hơn bình thường.
- 7.2 Không phơi nắng các ống nhựa hình trụ trực tiếp dưới ánh nắng quá mức cần thiết.
- 7.3 Loại bỏ sự sinh trưởng các tạp chất hữu cơ – Đôi khi phải vệ sinh để loại bỏ sự sinh trưởng của các tạp chất hữu cơ trong bình chứa dung dịch canxi clorua , trong các ống nhựa thí nghiệm, hoặc trong ống phun tia nước. Các tạp chất hữu cơ có thể dễ dàng nhận biết vì chúng gây nhầy cho dung dịch. Để loại bỏ sự sinh trưởng của các tạp chất hữu cơ, người ta pha Natri hypochlorite với nước theo tỉ lệ 1:1 để được dung môi rửa. Cho dung môi rửa này vào các ống và bình cần rửa. Dùng khoảng 1 lít dung môi rửa cho chảy qua siphông để bơm vào ống phun tia, sau đó dùng kẹp khoá chặt ở cuối ống để ngắt dòng dung môi rửa và giữ nguyên dung môi rửa này trong toàn bộ hệ thống cần rửa. Cho dung môi rửa tiếp tục chảy vào bình đựng dung dịch và ngâm qua đêm. Sau khi ngâm qua đêm, tháo toàn bộ dung môi rửa ra khỏi hệ thống siphông và ống phun tia. Tách hệ thống siphông ra khỏi bình đựng dung dịch rồi tráng bằng nước sạch. Có thể tráng sạch dễ dàng ống phun tia và hệ thống siphông bằng cách nối đầu phun tia vào một ống mềm, đầu còn lại của ống mềm này

*Nếu nhận thấy bất kỳ trang nào của tài liệu này bị thiếu hoặc bị bẩn, rách nát, mờ không đọc được thì phải xin cấp lại tài liệu*

**HƯỚNG DẪN  
PHÉP THỬ NGHIỆM CƠ LÝ CỦA BÊ  
TÔNG NHỰA**

Mã số	HD-TN.04
Ngày ban hành	11/3/2026
Lần ban hành	01
Lần sửa đổi	00

nồi với vòi nước, để nước vòi chảy ngược chiều ống phun tia qua hệ thống siphông để làm sạch cả hệ thống này.

7.4 Đôi khi đầu ống phun tia bị tắc nghẽn vì một vài hạt cát. Nếu không thể thông được bằng cách nào, thì có thể dùng mũi kim để tống hạt cát ra, nhưng phải thật cẩn thận để mũi kim này không làm miệng ống phun bị to ra.

**8 NĂNG LỰC CỦA THÍ NGHIỆM VIÊN**

8.1 Thí nghiệm viên phải có trình độ và kỹ năng tốt mới được thực hiện thí nghiệm xác định giá trị cát tương đương bằng phương pháp lắc bằng tay hoặc máy lắc thủ công. Mặc dù yêu cầu đòi hỏi trình độ kỹ năng đối với cả hai phương pháp là như nhau, nhưng thí nghiệm viên chỉ được phép dùng phương pháp nào mà kỹ năng của mình đáp ứng tốt nhất.

8.1.1 Thí nghiệm viên phải đủ năng lực để thu được các kết quả chắc chắn và nhất quán đối với giá trị cát tương đương của các mẫu đại diện của vật liệu bất kỳ cho trước khi thí nghiệm được thực hiện theo đúng qui trình đã mô tả ở trên đối với từng phương pháp cụ thể. Kết quả thí nghiệm của thí nghiệm viên được xem là nhất quán và phù hợp nếu các quả thí nghiệm riêng biệt của ba thí nghiệm của cùng một mẫu đại diện của vật liệu nào đó không biến đổi quá 4 điểm so với giá trị trung bình của các thí nghiệm đó.

8.1.2 Giá trị trung bình của kết quả thu được từ 3 thí nghiệm đối với một mẫu đại diện của vật liệu nào đó phải không biến đổi quá 4 điểm so với giá trị trung bình của các thí nghiệm đó đối với cùng mẫu đại diện khi sử dụng máy lắc cơ khí.

8.2 Nếu thí nghiệm viên không có năng lực để có thể thu được các kết quả thí nghiệm nhất quán khi thí nghiệm với máy lắc thủ công, hoặc kết quả không phù hợp với kết quả thu được bằng máy lắc cơ khí, thì thí nghiệm viên đó không được phép thực hiện thí nghiệm xác định giá trị cát tương đương bằng cách sử dụng máy lắc thủ công cho đến khi nào họ thực hiện thành thạo các thao tác để cho ra các kết quả thí nghiệm đúng như giới hạn đã qui định và không phải điều chỉnh số chu kì lắc.

8.3 Nếu thí nghiệm viên có đủ năng lực để có thể thu được các kết quả thí nghiệm nhất quán khi thí nghiệm với phương pháp máy lắc bằng tay, nhưng giá trị trung bình không phù hợp với 3 kết quả thu được bằng máy lắc cơ khí, thì thí nghiệm viên đó phải điều chỉnh số chu kì lắc phù hợp để cho ra các kết quả thí nghiệm đúng như giới hạn đã qui định so với kết quả thu được khi dùng máy lắc cơ khí. Việc hiệu chỉnh số chu kì lắc có thể thực hiện theo phương pháp sau đây:

*Nếu nhận thấy bất kỳ trang nào của tài liệu này bị thiếu hoặc bị bẩn, rách nát, mờ không đọc được thì phải xin cấp lại tài liệu*

**HƯỚNG DẪN  
PHÉP THỬ NGHIỆM CƠ LÝ CỦA BÊ  
TÔNG NHỰA**

Mã số	HD-TN.04
Ngày ban hành	11/3/2026
Lần ban hành	01
Lần sửa đổi	00

8.3.1 Ước lượng số chu kì lắc cần điều chỉnh cho đạt yêu cầu. Tăng số chu kì lắc để thu được kết quả giá trị cát tương đương thấp hơn hoặc giảm số chu kì lắc để đạt kết quả giá trị cát tương đương cao hơn. Sau đó thực hiện ba thí nghiệm với số lượng chu kì lắc là 180 chu kì / phút. So sánh giá trị trung bình của ba kết quả thí nghiệm thu được khi số chu kì lắc đã hiệu chỉnh với giá trị trung bình

thu được bằng cách dùng máy lắc cơ khí. Nếu cần thiết thì lại tiếp tục điều chỉnh số chu kì lắc cho đến khi giá trị trung bình của ba kết quả thí nghiệm thu được khi số chu kì lắc đã hiệu chỉnh sai lệch trong khoảng  $\pm 4$  điểm so với giá trị trung bình thu được bằng cách dùng máy lắc cơ khí.

8.4  $\pm 4$  điểm ( 4 đơn vị) là kỹ năng tối thiểu cần có, nhưng chưa thể xem là xuất sắc. Mỗi thí nghiệm viên cần phải cố gắng hoàn thiện kỹ năng của mình nhằm đạt được kết quả tương đương với kết quả thu được khi dùng máy lắc cơ khí. Các thí nghiệm viên phải thực hiện các thí nghiệm với kỹ năng cao sao cho các kết quả thu được có xu hướng biến đổi không đáng kể so với kết quả thu được khi dùng máy lắc cơ khí. Các thử nghiệm về năng lực của thí nghiệm viên phải được thực hiện trong một khoảng thời gian nhất định, để đảm bảo độ chính xác cho các thí nghiệm chuẩn

## 6. LƯU HỒ SƠ

TT	Tên hồ sơ	Nơi lưu	Thời gian lưu
01	Sổ theo dõi thí nghiệm	Phòng thí nghiệm	03 năm
02	Báo cáo kết quả phép thử	Phòng thí nghiệm	01 năm

## 7. PHỤ LỤC/BIỂU MẪU ĐƯỢC THIẾT LẬP ĐỂ ÁP DỤNG

Sổ theo dõi thí nghiệm theo mẫu quy định

*Nếu nhận thấy bất kỳ trang nào của tài liệu này bị thiếu hoặc bị bẩn, rách nát, mờ không đọc được thì phải xin cấp lại tài liệu*

**HƯỚNG DẪN  
PHÉP THỬ NGHIỆM CƠ LÝ CỦA BÊ  
TÔNG NHỰA**

Mã số	HD-TN.04
Ngày ban hành	11/3/2026
Lần ban hành	01
Lần sửa đổi	00

**IV-XÁC ĐỊNH ĐỘ ỔN ĐỊNH, ĐỘ DẸO MARSHALL**

**1. MỤC ĐÍCH**

Hướng dẫn trình tự tổ chức triển khai các bước thí nghiệm phép thử xác định độ ổn định và độ dẻo Marshall của bê tông nhựa đảm bảo thành thạo, nhanh chóng, và chính xác.

**2. PHẠM VI ÁP DỤNG**

Phương pháp xác định độ ổn định và độ dẻo Marshall của bê tông nhựa.

**3. TÀI LIỆU THAM KHẢO**

TCVN 8860-1:2011 Phương pháp xác định độ ổn định và độ dẻo Marshall của bê tông nhựa.

Tiêu chuẩn ISO/IEC 17025:2017

**4. ĐỊNH NGHĨA/TỪ VIẾT TẮT**

Không áp dụng

**5. NỘI DUNG**

Kèm theo TCVN8860-1:2011

**6. LƯU HỒ SƠ**

TT	Tên hồ sơ	Nơi lưu	Thời gian lưu
01	Sổ theo dõi thí nghiệm	Phòng thí nghiệm	03 năm
02	Báo cáo kết quả phép thử	Phòng thí nghiệm	01 năm

**7. PHỤ LỤC/BIỂU MẪU ĐƯỢC THIẾT LẬP ĐỂ ÁP DỤNG**

Sổ theo dõi thí nghiệm theo mẫu quy định

*Nếu nhận thấy bất kỳ trang nào của tài liệu này bị thiếu hoặc bị bẩn, rách nát, mờ không đọc được thì phải xin cấp lại tài liệu*

**HƯỚNG DẪN  
PHÉP THỬ NGHIỆM CƠ LÝ CỦA BÊ  
TÔNG NHỰA**

Mã số	HD-TN.04
Ngày ban hành	11/3/2026
Lần ban hành	01
Lần sửa đổi	00

**V-XÁC ĐỊNH HÀM LƯỢNG NHỰA BẰNG PHƯƠNG PHÁP CHIẾT SỬ DỤNG MÁY QUAY LY TÂM**

**1. MỤC ĐÍCH**

Hướng dẫn trình tự tổ chức triển khai các bước thí nghiệm phép thử xác định hàm lượng nhựa của bê tông nhựa đảm bảo thành thạo, nhanh chóng, và chính xác.

**2. PHẠM VI ÁP DỤNG**

Phương pháp xác định hàm lượng nhựa của bê tông nhựa.

**3. TÀI LIỆU THAM KHẢO**

TCVN 8860-2:2011 Phương pháp xác định hàm lượng nhựa bằng phương pháp chiết sử dụng máy quay ly tâm của bê tông nhựa.

Tiêu chuẩn ISO/IEC 17025:2017

**4. ĐỊNH NGHĨA/TỪ VIẾT TẮT**

Không áp dụng

**5. NỘI DUNG**

Kèm theo TCVN8860-2:2011

**6. LƯU HỒ SƠ**

TT	Tên hồ sơ	Nơi lưu	Thời gian lưu
01	Sổ theo dõi thí nghiệm	Phòng thí nghiệm	03 năm
02	Báo cáo kết quả phép thử	Phòng thí nghiệm	01 năm

**7. PHỤ LỤC/BIỂU MẪU ĐƯỢC THIẾT LẬP ĐỂ ÁP DỤNG**

Sổ theo dõi thí nghiệm theo mẫu quy định

*Nếu nhận thấy bất kỳ trang nào của tài liệu này bị thiếu hoặc bị bẩn, rách nát, mờ không đọc được thì phải xin cấp lại tài liệu*

**HƯỚNG DẪN  
PHÉP THỬ NGHIỆM CƠ LÝ CỦA BÊ  
TÔNG NHỰA**

Mã số	HD-TN.04
Ngày ban hành	11/3/2026
Lần ban hành	01
Lần sửa đổi	00

**VI-XÁC ĐỊNH THÀNH PHẦN HẠT CỦA BÊ TÔNG NHỰA**

**1. MỤC ĐÍCH**

Hướng dẫn trình tự tổ chức triển khai các bước thí nghiệm phép thử xác định thành phần hạt của hỗn hợp bê tông nhựa đảm bảo thành thạo, nhanh chóng, và chính xác.

**2. PHẠM VI ÁP DỤNG**

Phương pháp xác định thành phần hạt của hỗn hợp bê tông nhựa.

**3. TÀI LIỆU THAM KHẢO**

TCVN 8860-3:2011 Phương pháp xác định thành phần hạt của bê tông nhựa.

Tiêu chuẩn ISO/IEC 17025:2017

**4. ĐỊNH NGHĨA/TỪ VIẾT TẮT**

Không áp dụng

**5. NỘI DUNG**

Kèm theo TCVN8860-3:2011

**6. LƯU HỒ SƠ**

TT	Tên hồ sơ	Nơi lưu	Thời gian lưu
01	Sổ theo dõi thí nghiệm	Phòng thí nghiệm	03 năm
02	Báo cáo kết quả phép thử	Phòng thí nghiệm	01 năm

**7. PHỤ LỤC/BIỂU MẪU ĐƯỢC THIẾT LẬP ĐỂ ÁP DỤNG**

Sổ theo dõi thí nghiệm theo mẫu quy định

*Nếu nhận thấy bất kỳ trang nào của tài liệu này bị thiếu hoặc bị bẩn, rách nát, mờ không đọc được thì phải xin cấp lại tài liệu*

**HƯỚNG DẪN  
PHÉP THỬ NGHIỆM CƠ LÝ CỦA BÊ  
TÔNG NHỰA**

Mã số	HD-TN.04
Ngày ban hành	11/3/2026
Lần ban hành	01
Lần sửa đổi	00

**VII-XÁC ĐỊNH TỈ TRỌNG LỚN NHẤT, KHỐI LƯỢNG RIÊNG CỦA BÊ TÔNG NHỰA Ở TRẠNG THÁI RỜI**

**1. MỤC ĐÍCH**

Hướng dẫn trình tự tổ chức triển khai các bước thí nghiệm phép thử xác định tỉ trọng lớn nhất, khối lượng riêng của bê tông nhựa ở trạng thái rời đảm bảo thành thạo, nhanh chóng, và chính xác.

**2. PHẠM VI ÁP DỤNG**

Phương pháp xác định tỉ trọng lớn nhất, khối lượng riêng của bê tông nhựa ở trạng thái rời.

**3. TÀI LIỆU THAM KHẢO**

TCVN 8860-4:2011 Phương pháp xác định tỉ trọng lớn nhất, khối lượng riêng của bê tông nhựa ở trạng thái rời.

Tiêu chuẩn ISO/IEC 17025:2017

**4. ĐỊNH NGHĨA/TỪ VIẾT TẮT**

Không áp dụng

**5. NỘI DUNG**

Kèm theo TCVN8860-4:2011

**6. LƯU HỒ SƠ**

TT	Tên hồ sơ	Nơi lưu	Thời gian lưu
01	Sổ theo dõi thí nghiệm	Phòng thí nghiệm	03 năm
02	Báo cáo kết quả phép thử	Phòng thí nghiệm	01 năm

**7. PHỤ LỤC/BIỂU MẪU ĐƯỢC THIẾT LẬP ĐỂ ÁP DỤNG**

Sổ theo dõi thí nghiệm theo mẫu quy định

*Nếu nhận thấy bất kỳ trang nào của tài liệu này bị thiếu hoặc bị bẩn, rách nát, mờ không đọc được thì phải xin cấp lại tài liệu*

**HƯỚNG DẪN  
PHÉP THỬ NGHIỆM CƠ LÝ CỦA BÊ  
TÔNG NHỰA**

Mã số	HD-TN.04
Ngày ban hành	11/3/2026
Lần ban hành	01
Lần sửa đổi	00

**VIII- XÁC ĐỊNH TỈ TRỌNG KHỐI, KHỐI LƯỢNG THỂ TÍCH CỦA BÊ TÔNG NHỰA ĐÃ ĐẦM NÉN**

**1. MỤC ĐÍCH**

Hướng dẫn trình tự tổ chức triển khai các bước thí nghiệm phép thử xác định tỉ trọng khối, khối lượng thể tích của bê tông nhựa đã đầm nén đảm bảo thành thạo, nhanh chóng, và chính xác.

**2. PHẠM VI ÁP DỤNG**

Phương pháp xác định tỉ trọng khối, khối lượng thể tích của bê tông nhựa đã đầm nén.

**3. TÀI LIỆU THAM KHẢO**

TCVN 8860-5:2011 Phương pháp xác định tỉ trọng khối, khối lượng thể tích của bê tông nhựa đã đầm nén.

Tiêu chuẩn ISO/IEC 17025:2017

**4. ĐỊNH NGHĨA/TỪ VIẾT TẮT**

Không áp dụng

**5. NỘI DUNG**

Kèm theo TCVN8860-5:2011

**6. LƯU HỒ SƠ**

TT	Tên hồ sơ	Nơi lưu	Thời gian lưu
01	Sổ theo dõi thí nghiệm	Phòng thí nghiệm	03 năm
02	Báo cáo kết quả phép thử	Phòng thí nghiệm	01 năm

**7. PHỤ LỤC/BIỂU MẪU ĐƯỢC THIẾT LẬP ĐỂ ÁP DỤNG**

Sổ theo dõi thí nghiệm theo mẫu quy định

*Nếu nhận thấy bất kỳ trang nào của tài liệu này bị thiếu hoặc bị bẩn, rách nát, mờ không đọc được thì phải xin cấp lại tài liệu*

**HƯỚNG DẪN  
PHÉP THỬ NGHIỆM CƠ LÝ CỦA BÊ  
TÔNG NHỰA**

Mã số	HD-TN.04
Ngày ban hành	11/3/2026
Lần ban hành	01
Lần sửa đổi	00

**IX-XÁC ĐỊNH ĐỘ CHẢY NHỰA**

**1. MỤC ĐÍCH**

Hướng dẫn trình tự tổ chức triển khai các bước thí nghiệm phép thử xác định độ chảy nhựa của bê tông nhựa đảm bảo thành thạo, nhanh chóng, và chính xác.

**2. PHẠM VI ÁP DỤNG**

Phương pháp xác định độ chảy nhựa của bê tông nhựa.

**3. TÀI LIỆU THAM KHẢO**

TCVN 8860-6:2011 Phương pháp xác định độ chảy nhựa của bê tông nhựa.

Tiêu chuẩn ISO/IEC 17025:2017

**4. ĐỊNH NGHĨA/TỪ VIẾT TẮT**

Không áp dụng

**5. NỘI DUNG**

Kèm theo TCVN8860-6:2011

**6. LƯU HỒ SƠ**

TT	Tên hồ sơ	Nơi lưu	Thời gian lưu
01	Sổ theo dõi thí nghiệm	Trung tâm thí nghiệm	03 năm
02	Báo cáo kết quả phép thử	Trung tâm thí nghiệm	01 năm

**7. PHỤ LỤC/BIỂU MẪU ĐƯỢC THIẾT LẬP ĐỂ ÁP DỤNG**

Sổ theo dõi thí nghiệm theo mẫu quy định

*Nếu nhận thấy bất kỳ trang nào của tài liệu này bị thiếu hoặc bị bẩn, rách nát, mờ không đọc được thì phải xin cấp lại tài liệu*

**HƯỚNG DẪN  
PHÉP THỬ NGHIỆM CƠ LÝ CỦA BÊ  
TÔNG NHỰA**

Mã số	HD-TN.04
Ngày ban hành	11/3/2026
Lần ban hành	01
Lần sửa đổi	00

**X-XÁC ĐỊNH ĐỘ GÓC CẠNH CỦA CÁT**

**1. MỤC ĐÍCH**

Hướng dẫn trình tự tổ chức triển khai các bước thí nghiệm phép thử xác định độ góc cạnh của cát đảm bảo thành thạo, nhanh chóng, và chính xác.

**2. PHẠM VI ÁP DỤNG**

Phương pháp xác định độ góc cạnh của cát

**3. TÀI LIỆU THAM KHẢO**

TCVN 8860-7:2011 Phương pháp xác định độ góc cạnh của cát.

Tiêu chuẩn ISO/IEC 17025:2017

**4. ĐỊNH NGHĨA/TỪ VIẾT TẮT**

Không áp dụng

**5. NỘI DUNG**

Kèm theo TCVN8860-7:2011

**6. LƯU HỒ SƠ**

TT	Tên hồ sơ	Nơi lưu	Thời gian lưu
01	Sổ theo dõi thí nghiệm	Phòng thí nghiệm	03 năm
02	Báo cáo kết quả phép thử	Phòng thí nghiệm	01 năm

**7. PHỤ LỤC/BIỂU MẪU ĐƯỢC THIẾT LẬP ĐỂ ÁP DỤNG**

Sổ theo dõi thí nghiệm theo mẫu quy định

*Nếu nhận thấy bất kỳ trang nào của tài liệu này bị thiếu hoặc bị bẩn, rách nát, mờ không đọc được thì phải xin cấp lại tài liệu*

**HƯỚNG DẪN  
PHÉP THỬ NGHIỆM CƠ LÝ CỦA BÊ  
TÔNG NHỰA**

Mã số	HD-TN.04
Ngày ban hành	11/3/2026
Lần ban hành	01
Lần sửa đổi	00

**XI-XÁC ĐỊNH ĐỘ GÓC CẠNH CỦA CỐT LIỆU THÔ**

**1. MỤC ĐÍCH**

Hướng dẫn trình tự tổ chức triển khai các bước thí nghiệm phép thử xác định độ góc cạnh của cốt liệu thô đảm bảo thành thạo, nhanh chóng, và chính xác.

**2. PHẠM VI ÁP DỤNG**

Phương pháp xác định độ góc cạnh của cốt liệu thô.

**3. TÀI LIỆU THAM KHẢO**

TCVN 11807:2017 Phương pháp xác định độ góc cạnh của cốt liệu thô..

Tiêu chuẩn ISO/IEC 17025:2017

**4. ĐỊNH NGHĨA/TỪ VIẾT TẮT**

Không áp dụng

**5. NỘI DUNG**

Kèm theo TCVN11807:2017

**6. LƯU HỒ SƠ**

TT	Tên hồ sơ	Nơi lưu	Thời gian lưu
01	Sổ theo dõi thí nghiệm	Phòng thí nghiệm	03 năm
02	Báo cáo kết quả phép thử	Phòng thí nghiệm	01 năm

**7. PHỤ LỤC/BIỂU MẪU ĐƯỢC THIẾT LẬP ĐỂ ÁP DỤNG**

Sổ theo dõi thí nghiệm theo mẫu quy định

*Nếu nhận thấy bất kỳ trang nào của tài liệu này bị thiếu hoặc bị bẩn, rách nát, mờ không đọc được thì phải xin cấp lại tài liệu*

**HƯỚNG DẪN  
PHÉP THỬ NGHIỆM CƠ LÝ CỦA BÊ  
TÔNG NHỰA**

Mã số	HD-TN.04
Ngày ban hành	11/3/2026
Lần ban hành	01
Lần sửa đổi	00

**XII-XÁC ĐỊNH ĐỘ CHẶT LU LÈN CỦA BÊ TÔNG NHỰA**

**1. MỤC ĐÍCH**

Hướng dẫn trình tự tổ chức triển khai các bước thí nghiệm phép thử xác định độ chặt lu lèn của bê tông nhựa đảm bảo thành thạo, nhanh chóng, và chính xác.

**2. PHẠM VI ÁP DỤNG**

Phương pháp xác định độ chặt lu lèn của bê tông nhựa

**3. TÀI LIỆU THAM KHẢO**

TCVN 8860-8:2011 Phương pháp xác định độ chặt lu lèn của bê tông nhựa.

Tiêu chuẩn ISO/IEC 17025:2017

**4. ĐỊNH NGHĨA/TỪ VIẾT TẮT**

Không áp dụng

**5. NỘI DUNG**

Kèm theo TCVN8860-8:2011

**6. LƯU HỒ SƠ**

TT	Tên hồ sơ	Nơi lưu	Thời gian lưu
01	Sổ theo dõi thí nghiệm	Phòng thí nghiệm	03 năm
02	Báo cáo kết quả phép thử	Phòng thí nghiệm	01 năm

**7. PHỤ LỤC/BIỂU MẪU ĐƯỢC THIẾT LẬP ĐỂ ÁP DỤNG**

Sổ theo dõi thí nghiệm theo mẫu quy định

*Nếu nhận thấy bất kỳ trang nào của tài liệu này bị thiếu hoặc bị bẩn, rách nát, mờ không đọc được thì phải xin cấp lại tài liệu*

**HƯỚNG DẪN  
PHÉP THỬ NGHIỆM CƠ LÝ CỦA BÊ  
TÔNG NHỰA**

Mã số	HD-TN.04
Ngày ban hành	11/3/2026
Lần ban hành	01
Lần sửa đổi	00

**XIII-XÁC ĐỊNH ĐỘ RỖNG DƯ CỦA BTN**

**1. MỤC ĐÍCH**

Hướng dẫn trình tự tổ chức triển khai các bước thí nghiệm phép thử xác định độ dư của BTN đảm bảo thành thạo, nhanh chóng, và chính xác.

**2. PHẠM VI ÁP DỤNG**

Phương pháp xác định độ rỗng dư của BTN

**3. TÀI LIỆU THAM KHẢO**

TCVN 8860-9:2011 Phương pháp xác định độ rỗng dư của BTN.

Tiêu chuẩn ISO/IEC 17025:2017

**4. ĐỊNH NGHĨA/TỪ VIẾT TẮT**

Không áp dụng

**5. NỘI DUNG**

Kèm theo TCVN8860-9:2011

**6. LƯU HỒ SƠ**

TT	Tên hồ sơ	Nơi lưu	Thời gian lưu
01	Sổ theo dõi thí nghiệm	Phòng thí nghiệm	03 năm
02	Báo cáo kết quả phép thử	Phòng thí nghiệm	01 năm

**7. PHỤ LỤC/BIỂU MẪU ĐƯỢC THIẾT LẬP ĐỂ ÁP DỤNG**

Sổ theo dõi thí nghiệm theo mẫu quy định

*Nếu nhận thấy bất kỳ trang nào của tài liệu này bị thiếu hoặc bị bẩn, rách nát, mờ không đọc được thì phải xin cấp lại tài liệu*

**HƯỚNG DẪN  
PHÉP THỬ NGHIỆM CƠ LÝ CỦA BÊ  
TÔNG NHỰA**

Mã số	HD-TN.04
Ngày ban hành	11/3/2026
Lần ban hành	01
Lần sửa đổi	00

**XIV-XÁC ĐỊNH ĐỘ RỘNG CỐT LIỆU CỦA BTN**

**1. MỤC ĐÍCH**

Hướng dẫn trình tự tổ chức triển khai các bước thí nghiệm phép thử xác định độ rộng cốt liệu của BTN đảm bảo thành thạo, nhanh chóng, và chính xác.

**2. PHẠM VI ÁP DỤNG**

Phương pháp xác định độ rộng cốt liệu của BTN

**3. TÀI LIỆU THAM KHẢO**

TCVN 8860-10:2011 Phương pháp xác định độ rộng cốt liệu của BTN.

Tiêu chuẩn ISO/IEC 17025:2017

**4. ĐỊNH NGHĨA/TỪ VIẾT TẮT**

Không áp dụng

**5. NỘI DUNG**

Kèm theo TCVN8860-10:2011

**6. LƯU HỒ SƠ**

TT	Tên hồ sơ	Nơi lưu	Thời gian lưu
01	Sổ theo dõi thí nghiệm	Phòng thí nghiệm	03 năm
02	Báo cáo kết quả phép thử	Phòng thí nghiệm	01 năm

**7. PHỤ LỤC/BIỂU MẪU ĐƯỢC THIẾT LẬP ĐỂ ÁP DỤNG**

Sổ theo dõi thí nghiệm theo mẫu quy định

*Nếu nhận thấy bất kỳ trang nào của tài liệu này bị thiếu hoặc bị bẩn, rách nát, mờ không đọc được thì phải xin cấp lại tài liệu*

**HƯỚNG DẪN  
PHÉP THỬ NGHIỆM CƠ LÝ CỦA BÊ  
TÔNG NHỰA**

Mã số	HD-TN.04
Ngày ban hành	11/3/2026
Lần ban hành	01
Lần sửa đổi	00

**XV-XÁC ĐỊNH ĐỘ RỖNG LẮP ĐẦY NHỰA CỦA BTN**

**1. MỤC ĐÍCH**

Hướng dẫn trình tự tổ chức triển khai các bước thí nghiệm phép thử xác định độ rỗng lấp đầy nhựa của BTN đảm bảo thành thạo, nhanh chóng, và chính xác.

**2. PHẠM VI ÁP DỤNG**

Phương pháp xác định độ rỗng lấp đầy nhựa của BTN

**3. TÀI LIỆU THAM KHẢO**

TCVN 8860-11:2011 Phương pháp xác định độ rỗng lấp đầy nhựa của BTN.

Tiêu chuẩn ISO/IEC 17025:2017

**4. ĐỊNH NGHĨA/TỪ VIẾT TẮT**

Không áp dụng

**5. NỘI DUNG**

Kèm theo TCVN8860-11:2011

**6. LƯU HỒ SƠ**

TT	Tên hồ sơ	Nơi lưu	Thời gian lưu
01	Sổ theo dõi thí nghiệm	Phòng thí nghiệm	03 năm
02	Báo cáo kết quả phép thử	Phòng thí nghiệm	01 năm

**7. PHỤ LỤC/BIỂU MẪU ĐƯỢC THIẾT LẬP ĐỂ ÁP DỤNG**

Sổ theo dõi thí nghiệm theo mẫu quy định

*Nếu nhận thấy bất kỳ trang nào của tài liệu này bị thiếu hoặc bị bẩn, rách nát, mờ không đọc được thì phải xin cấp lại tài liệu*

**HƯỚNG DẪN  
PHÉP THỬ NGHIỆM CƠ LÝ CỦA BÊ  
TÔNG NHỰA**

Mã số	HD-TN.04
Ngày ban hành	11/3/2026
Lần ban hành	01
Lần sửa đổi	00

**XVI-XÁC ĐỊNH ĐỘ ỔN ĐỊNH CÒN LẠI CỦA BÊ TÔNG NHỰA**

**1. MỤC ĐÍCH**

Hướng dẫn trình tự tổ chức triển khai các bước thí nghiệm phép thử xác định độ ổn định còn lại của BTN đảm bảo thành thạo, nhanh chóng, và chính xác.

**2. PHẠM VI ÁP DỤNG**

Phương pháp xác định độ ổn định còn lại của BTN

**3. TÀI LIỆU THAM KHẢO**

TCVN 8860-12:2011 Phương pháp xác định độ ổn định còn lại của BTN.

Tiêu chuẩn ISO/IEC 17025:2017

**4. ĐỊNH NGHĨA/TỪ VIẾT TẮT**

Không áp dụng

**5. NỘI DUNG**

Kèm theo TCVN8860-12:2011

**6. LƯU HỒ SƠ**

TT	Tên hồ sơ	Nơi lưu	Thời gian lưu
01	Sổ theo dõi thí nghiệm	Phòng thí nghiệm	03 năm
02	Báo cáo kết quả phép thử	Phòng thí nghiệm	01 năm

**7. PHỤ LỤC/BIỂU MẪU ĐƯỢC THIẾT LẬP ĐỂ ÁP DỤNG**

Sổ theo dõi thí nghiệm theo mẫu quy định

*Nếu nhận thấy bất kỳ trang nào của tài liệu này bị thiếu hoặc bị bẩn, rách nát, mờ không đọc được thì phải xin cấp lại tài liệu*

**HƯỚNG DẪN  
PHÉP THỬ NGHIỆM CƠ LÝ CỦA BÊ  
TÔNG NHỰA**

Mã số	HD-TN.04
Ngày ban hành	11/3/2026
Lần ban hành	01
Lần sửa đổi	00

**XVII-XÁC ĐỊNH MÔ ĐUN ĐỘ LỚN CỦA CỐT LIỆU NHỎ**

**1. MỤC ĐÍCH**

Hướng dẫn trình tự tổ chức triển khai các bước thí nghiệm phép thử xác định mô đun độ lớn của cốt liệu nhỏ đảm bảo thành thạo, nhanh chóng, và chính xác.

**2. PHẠM VI ÁP DỤNG**

Phương pháp xác định mô đun độ lớn của cốt liệu nhỏ

**3. TÀI LIỆU THAM KHẢO**

AASHTO- T27:2000 Phương pháp xác định mô đun độ lớn của cốt liệu nhỏ.

Tiêu chuẩn ISO/IEC 17025:2017

**4. ĐỊNH NGHĨA/TỪ VIẾT TẮT**

Không áp dụng

**5. NỘI DUNG**

**1 PHẠM VI**

1.1. Phương pháp này bao gồm việc xác định sự phân bố cỡ hạt của cốt liệu mịn và thô bằng cách sàng lọc.

1.2. Một số thông số kỹ thuật cho cốt liệu, tham chiếu phương pháp này, có chứa phân loại yêu cầu bao gồm cả phần thô và mịn. Hướng dẫn được bao gồm cho sàng phân tích các tập hợp như vậy.

1.3. Các giá trị được nêu trong tiêu chuẩn là đơn vị SI. Các giá trị trong ngoặc đơn là chỉ được cung cấp cho mục đích thông tin.

1.4. Tiêu chuẩn này có thể liên quan đến các vật liệu, hoạt động và thiết bị nguy hiểm. Tiêu chuẩn này làm không có ý định giải quyết tất cả các mối lo ngại về an toàn liên quan đến việc sử dụng nó. Đó là trách nhiệm của người sử dụng tiêu chuẩn này để tham khảo và thiết lập các thực hành an toàn và sức khỏe thích hợp và xác định khả năng áp dụng các quy định quản lý trước khi sử dụng.

**2. TÀI LIỆU THAM KHẢO**

2.1. Tiêu chuẩn AASHTO:

M 92, Sàng dây vải cho mục đích thử nghiệm

M 231, Thiết bị Cân được Sử dụng trong Thử nghiệm Vật liệu

T 2, Lấy mẫu cốt liệu

T 27, Sàng phân tích cốt liệu mịn và thô

T 248, Giảm mẫu cốt liệu xuống kích thước thử nghiệm

2.2. Tiêu chuẩn ASTM:

C117, Phương pháp thử nghiệm tiêu chuẩn đối với vật liệu khoáng sản mịn hơn 75-µm trong hỗn hợp bằng pp ray ướt

C670, Thực hành chuẩn để chuẩn bị các tuyên bố về độ chính xác và độ chệch cho các phương pháp thử nghiệm đối với vật liệu xây dựng

Tiêu chuẩn IEEE/ASTM:

SI10, Tiêu chuẩn Quốc gia Hoa Kỳ về Thực hành Đo lường

*Nếu nhận thấy bất kỳ trang nào của tài liệu này bị thiếu hoặc bị bẩn, rách nát, mờ không đọc được thì phải xin cấp lại tài liệu*

# HƯỚNG DẪN PHÉP THỬ NGHIỆM CƠ LÝ CỦA BÊ TÔNG NHỰA

Mã số	HD-TN.04
Ngày ban hành	11/3/2026
Lần ban hành	01
Lần sửa đổi	00

## 3. THUẬT NGỮ

3.1. Định nghĩa—Đề định nghĩa các thuật ngữ được sử dụng trong tiêu chuẩn này, hãy tham khảo ASTM C125.

## 4. TÓM TẮT PHƯƠNG PHÁP

4.1. Một mẫu cốt liệu khô có khối lượng đã biết được tách ra qua một loạt các sàng tăng dần lỗ nhỏ hơn để xác định phân bố kích thước hạt.

## 5. Ý NGHĨA VÀ CÔNG DỤNG

5.1. Phương pháp này được sử dụng chủ yếu để xác định cấp độ của vật liệu được đề xuất sử dụng làm cốt liệu hoặc chuẩn bị được sử dụng. Các kết quả được sử dụng để xác định sự phù hợp của kích thước hạt phân phối với các yêu cầu thông số kỹ thuật hiện hành và để cung cấp dữ liệu cần thiết để kiểm soát việc sản xuất các sản phẩm tổng hợp khác nhau và hỗn hợp có chứa cốt liệu. dữ liệu có thể cũng hữu ích trong việc phát triển các mối quan hệ liên quan đến độ xốp và đóng gói.

5.2. Không thể xác định chính xác vật liệu mịn hơn sàng 75  $\mu\text{m}$  bằng riêng việc sử dụng phương pháp này. Phương pháp thử T 11 đối với vật liệu mịn hơn sàng 75  $\mu\text{m}$  bằng pp rửa nên được sử dụng.

## 6. THIẾT BỊ

6.1. Cân—Cân phải có đủ dung lượng, có thể đọc được đến 0,1 phần trăm mẫu hoặc tốt hơn, và phù hợp với các yêu cầu của M 231.

6.2. Sàng—Vải sàng phải được gắn trên các khung chắc chắn được xây dựng theo cách sẽ tránh thất thoát vật liệu trong quá trình sàng. Vải sàng và khung sàng tiêu chuẩn phải phù hợp với các yêu cầu của M 92. Các khung sàng phi tiêu chuẩn phải phù hợp với các yêu cầu của M 92 có thể áp dụng.

Lưu ý 1—Khuyến nghị rằng các sàng được lắp trong khung lớn hơn tiêu chuẩn 203,2 mm (8 in.) đường kính được sử dụng để kiểm tra cốt liệu thô để giảm khả năng quá tải sàng.

Xem Phần 8.3.

6.3. Máy lắc sàng cơ học—Một thiết bị sàng cơ học, nếu được sử dụng, sẽ tạo ra chuyển động của sàng làm cho các hạt nảy lên, nhào lộn hoặc quay theo cách khác để thể hiện các hướng khác nhau đối với bề mặt sàng. Thao tác sàng phải sao cho tiêu chí về tính đầy đủ của sàng được mô tả trong Mục 8.4 được đáp ứng trong một khoảng thời gian hợp lý.

Lưu ý 2—Nên sử dụng máy lắc sàng cơ học khi kích thước mẫu là 20 kg (44 lb) hoặc lớn hơn, và có thể được sử dụng cho các mẫu nhỏ hơn, kể cả cốt liệu mịn. quá nhiều thời gian (hơn khoảng 10 phút) để đạt được quá trình sàng đầy đủ có thể dẫn đến sự xuống cấp của vật mẫu. Máy lắc sàng cơ học giống nhau có thể không thực tế đối với tất cả các cỡ mẫu vì diện tích sàng lớn cần thiết để sàng thực tế của cốt liệu thô có kích thước danh nghĩa lớn rất có thể dẫn đến mất một phần mẫu nếu được sử dụng cho một mẫu thô nhỏ hơn cốt liệu tổng hợp hoặc cốt liệu mịn.

6.4. Tủ sấy — Tủ sấy có kích thước phù hợp có khả năng duy trì nhiệt độ đồng đều ở  $110 \pm 5^\circ\text{C}$  ( $230 \pm 9^\circ\text{F}$ ).

## 7. LẤY MẪU

7.1. Lấy mẫu cốt liệu theo T 2. Khối lượng của mẫu hiện trường phải là khối lượng thể hiện trong T 2 hoặc bốn lần khối lượng yêu cầu trong Phần 7.4 và 7.5 (ngoại trừ được sửa đổi trong Mục 7.6), tùy theo giá trị nào lớn hơn.

7.2. Trộn kỹ mẫu và giảm nó đến một lượng phù hợp để thử nghiệm bằng cách sử dụng quy trình được mô tả trong T 248. Mẫu để thử nghiệm phải là khối lượng gần đúng mong muốn khi khô và sẽ là kết quả cuối cùng của quá trình giảm. Giảm đến một khối lượng chính xác được xác định trước sẽ không được phép.

Lưu ý 3—Trường hợp phân tích sàng, bao gồm cả việc xác định vật liệu mịn hơn sàng 75- $\mu\text{m}$ , là thử nghiệm duy nhất được đề xuất, kích thước của mẫu có thể giảm tại hiện trường để tránh vận

*Nếu nhận thấy bất kỳ trang nào của tài liệu này bị thiếu hoặc bị bẩn, rách nát, mờ không đọc được thì phải xin cấp lại tài liệu*

# HƯỚNG DẪN PHÉP THỬ NGHIỆM CƠ LÝ CỦA BÊ TÔNG NHỰA

Mã số	HD-TN.04
Ngày ban hành	11/3/2026
Lần ban hành	01
Lần sửa đổi	00

chuyển quá nhiều vật liệu thừa đến phòng thí nghiệm.

7.3. Cốt liệu mịn—Cỡ mẫu thử của cốt liệu, sau khi sấy khô, tối thiểu phải là 300 g.

7.4. Cốt liệu thô—Khối lượng của mẫu thử cốt liệu thô phải phù hợp với bảng như sau:

Kích thước vuông tối đa danh nghĩa mm	9.5	12.5	19	25	37.5	50	63	75	90	100	125
khối lượng tối thiểu của mẫu thử nghiệm kg	1	2	5	10	15	20	35	60	100	150	300

7.5. Hỗn hợp cốt liệu thô và mịn—Khối lượng mẫu thử của cốt liệu thô và mịn hỗn hợp phải giống như đối với cốt liệu thô trong Mục 7.4.

7.6. Các mẫu cốt liệu thô cỡ lớn—Cỡ mẫu cần thiết cho cốt liệu 50-mm kích thước tối đa danh nghĩa hoặc lớn hơn như vậy để ngăn cản việc rút gọn mẫu thuận tiện và thử nghiệm như một đơn vị ngoại trừ với bộ chia cơ học lớn và máy lắc sàng. Như một lựa chọn khi như vậy thiết bị không có sẵn, thay vì kết hợp và trộn các lượng mẫu rồi giảm mẫu hiện trường đến kích thước thử nghiệm, tiến hành phân tích sàng trên một số lượng xấp xỉ bằng nhau mẫu ban đầu sao cho tổng khối lượng được kiểm tra phù hợp với các yêu cầu của Mục 7.4.

7.7. Trong trường hợp cần xác định lượng vật liệu mịn hơn sàng 75  $\mu$ m trước T 11, hãy sử dụng quy trình được mô tả trong Mục 7.7.1 hoặc 7.7.2, tùy theo quy trình nào được áp dụng.

7.7.1. Đối với cốt liệu có kích thước tối đa danh nghĩa là 12,5 mm hoặc ít hơn, sử dụng cùng một bài kiểm tra mẫu để thử nghiệm bằng T 11 và phương pháp này. Đầu tiên kiểm tra mẫu theo T 11 đến hoạt động làm khô cuối cùng, sau đó sàng khô mẫu theo quy định trong Mục 8.2 đến 8.6 của phương pháp này.

7.7.2. Đối với cốt liệu có kích thước lớn nhất danh nghĩa lớn hơn 12,5 mm một bài kiểm tra duy nhất có thể sử dụng mẫu như mô tả trong Mục 7.7.1 hoặc có thể sử dụng các mẫu thử riêng biệt cho T 11 và phương pháp này.

7.7.3. Khi đặc điểm kỹ thuật yêu cầu xác định tổng lượng vật liệu mịn hơn

Sàng 75  $\mu$ m bằng cách rửa và sàng khô, sử dụng quy trình được mô tả trong Mục 7.7.1.

## 8. TRÌNH TỰ

8.1. Nếu mẫu thử nghiệm chưa được thử nghiệm bằng T 11, hãy sấy khô mẫu thử nghiệm đến khối lượng không đổi ở nhiệt độ nhiệt độ  $110 \pm 5^\circ\text{C}$  ( $230 \pm 9^\circ\text{F}$ ). Xác định và ghi lại khối lượng của vật liệu sẽ được đặt trên sàng đến độ chính xác của cân bằng xác định ở mục 6.1.

Lưu ý 4—Đối với mục đích kiểm soát, đặc biệt khi muốn có kết quả nhanh, thường không cần thiết để làm khô cốt liệu thô cho thí nghiệm phân tích sàng. Kết quả ít bị ảnh hưởng bởi độ ẩm trừ khi (1) kích thước tối đa danh nghĩa nhỏ hơn khoảng 12,5 mm (2) cốt liệu thô chứa vật liệu đáng kể mịn hơn 4,75 mm (Số 4), hoặc (3) cốt liệu thô có khả năng hấp thụ cao (ví dụ như cốt liệu nhẹ). Ngoài ra, các mẫu có thể được làm khô ở nhiệt độ cao hơn kết hợp với việc sử dụng các tấm nóng mà không ảnh hưởng đến kết quả, miễn là hơi nước thoát ra mà không tạo ra áp suất đủ để phá vỡ các hạt, và nhiệt độ không quá lớn để gây ra sự phân hủy hóa học của cốt liệu.

8.2. Chọn sàng có lỗ phù hợp để cung cấp thông tin theo yêu cầu của thông số kỹ thuật bao phủ vật liệu cần kiểm tra. Sử dụng sàng bổ sung như mong muốn hoặc cần thiết để cung cấp khác thông tin, chẳng hạn như mô đun độ mịn, hoặc để điều chỉnh lượng vật liệu trên sàng, làm tở sàng theo thứ tự kích thước lỗ mở giảm dần từ trên xuống dưới và đặt mẫu, hoặc phần của mẫu nếu nó được sàng nhiều hơn một lần, trên sàng trên cùng. Khuấy sàng bằng tay hoặc bằng thiết bị cơ khí trong một khoảng thời gian đủ, được thiết lập bằng thử nghiệm hoặc kiểm tra bằng phép đo trên mẫu thử nghiệm thực tế, để đáp ứng tiêu chí về tính đầy đủ của sàng được mô tả trong Mục 8.4.

*Nếu nhận thấy bất kỳ trang nào của tài liệu này bị thiếu hoặc bị bẩn, rách nát, mờ không đọc được thì phải xin cấp lại tài liệu*

# HƯỚNG DẪN PHÉP THỬ NGHIỆM CƠ LÝ CỦA BÊ TÔNG NHỰA

Mã số	HD-TN.04
Ngày ban hành	11/3/2026
Lần ban hành	01
Lần sửa đổi	00

8.3. Giới hạn số lượng vật liệu trên một sàng nhất định để tất cả các hạt có cơ hội lọt vào sàng mở một số lần trong quá trình sàng. Đối với sàng có lỗ nhỏ hơn 4,75-mm, lượng giữ lại trên bất kỳ sàng nào khi hoàn thành thao tác sàng không được vượt quá 7 kg/m<sup>2</sup> của diện tích bề mặt sàng (Chú thích 5). Đối với sàng có lỗ 4,75 mm và lớn hơn, lượng giữ lại tính bằng kg không được vượt quá sản phẩm 2,5 × (sàng mở, mm × (diện tích sàng hiệu quả, m<sup>2</sup>

8.3.1. Ngăn chặn quá tải vật liệu trên một sàng riêng lẻ bằng một hoặc kết hợp các biện pháp sau phương pháp:

8.3.1.1. Chèn một sàng bổ sung có kích thước mở trung gian giữa sàng có thể bị quá tải và sàng ngay phía trên sàng đó trong bộ sàng ban đầu.

8.3.1.2. Chia mẫu thành hai hoặc nhiều phần, sàng riêng từng phần. Kết hợp khối lượng của một số phần còn lại trên một sàng cụ thể trước khi tính phần trăm mẫu trên sàng.

8.3.1.3. Sử dụng sàng có kích thước khung lớn hơn và cung cấp diện tích sàng lớn hơn.

Lưu ý 5—7 kg/m<sup>2</sup> lên tới 200 g đối với sàng có đường kính 203,2 mm thông thường (với đường kính bề mặt sàng hiệu quả là 190,5 mm).

8.3.1.4. Trong trường hợp hỗn hợp cốt liệu thô và mịn, phần mẫu mịn hơn sàng 4,75 mm có thể được phân phối giữa hai hoặc nhiều bộ sàng để tránh quá tải cho từng sàng..

8.3.1.5. Ngoài ra, phần mịn hơn sàng 4,75 mm (Số 4) có thể được giảm kích thước bằng cách sử dụng một bộ chia cơ học theo T 248. Nếu tuân theo quy trình này, hãy tính khối lượng của từng gia tăng kích thước của mẫu ban đầu như sau:

$$W = W1/W2 \times B$$

Ở đây: A = khối lượng gia tăng kích thước trên cơ sở tổng số mẫu,

W1 = khối lượng của phần mịn hơn sàng 4,75 mm (số 4) trong tổng số mẫu,

W2 = khối lượng phần giảm của vật liệu mịn hơn sàng 4,75 mm (số 4) thực sự sàng, và

B = khối lượng gia tăng kích thước trong phần sàng giảm.

Bảng 1—Số lượng tối đa cho phép của vật liệu được giữ lại trên sàng, kg

Kích thước mở sàng	Kích thước danh nghĩa của sàng				
	203.2-mm	254-mm	304.8mm	350-350mm	372-580mm
	Diện tích sàng, m <sup>2</sup>				
	0.0285	0.0457	0.0670	0.1225	0.2158
125mm	c	c	c	c	67.4
100mm	c	c	c	30.6	53.9
90mm	c	c	15.1	27.6	48.5
75mm	c	8.6	12.6	23.0	40.5
63mm	c	7.2	10.6	19.3	34.0
50mm	3.6	5.7	8.4	15.3	27.0
37.5mm	2.7	4.3	6.3	11.5	20.2
25.0mm	1.8	2.9	4.2	7.7	13.5
19.0mm	1.4	2.2	3.2	5.8	10.2
12.5	0.89	1.4	2.1	3.8	6.7
9.5mm	0.67	1.1	1.6	2.9	5.1
4.75mm	0.33	0.54	0.8	1.5	2.6

*Nếu nhận thấy bất kỳ trang nào của tài liệu này bị thiếu hoặc bị bẩn, rách nát, mờ không đọc được thì phải xin cấp lại tài liệu*

# HƯỚNG DẪN PHÉP THỬ NGHIỆM CƠ LÝ CỦA BÊ TÔNG NHỰA

Mã số	HD-TN.04
Ngày ban hành	11/3/2026
Lần ban hành	01
Lần sửa đổi	00

Kích thước khung sàng theo đơn vị inch: 8,0 inch. đường kính; 10,0 inch. đường kính; 12,0 inch. đường kính; 13,8 x 13,8 inch (14 x 14 inch danh nghĩa); 14.6 bởi 22,8 inch (16 x 24 inch trên danh nghĩa).

Diện tích sàng cho sàng tròn dựa trên đường kính hiệu dụng 12,7 mm nhỏ hơn đường kính khung danh nghĩa, vì M 92 cho phép chất bột kín giữa vải sàng và khung mở rộng 6,35 mm trên vải sàng. Do đó, đường kính sàng hiệu quả đối với khung sàng có đường kính 203,2 mm là 190,5 mm Sàng được sản xuất bởi một số nhà sản xuất không vi phạm sàng vải bằng toàn bộ 6,35 mm

Sàng được chỉ định có ít hơn năm lỗ đầy đủ và không được sử dụng để kiểm tra sàng.

8.4. Tiếp tục sàng trong một khoảng thời gian đủ và theo cách sao cho sau khi hoàn thành, không còn hơn 0,5 phần trăm khối lượng của tổng số mẫu lọt qua bất kỳ sàng nào trong 1 phút sàng liên tục. sàng thủ công được thực hiện như sau: Giữ sàng riêng lẻ, được cung cấp với một khay vừa khít và che, ở vị trí hơi nghiêng bằng một tay. Đập mạnh vào mặt sàng và với một chuyển động hướng lên chống lại gót chân của bàn tay kia với tốc độ khoảng 150 lần mỗi phút, xoay sàng khoảng một phần sáu vòng cách nhau khoảng 25 hành trình. Trong việc xác định sàng cho các kích thước lớn hơn sàng 4,75 mm hạn chế vật liệu trên sàng thành một lớp hạt. Nếu kích thước của sàng thử nghiệm được gắn làm cho chuyển động sàng được mô tả là không thực tế, hãy sử dụng sàng có đường kính 203,2 mm để xác minh đầy đủ của sàng.

8.5. Trừ khi sử dụng máy lắc sàng cơ học, các hạt sàng tay thu được trên sàng 75 mm bằng xác định lỗ sàng nhỏ nhất mà mỗi hạt sẽ đi qua bằng cách xoay sàng các hạt, nếu cần, để xác định xem chúng có đi qua một lỗ cụ thể hay không; tuy nhiên, không buộc các hạt đi qua một lỗ.

8.6. Xác định khối lượng của từng gia số kích thước trên thang đo hoặc cân bằng phù hợp với yêu cầu quy định trong Mục 6.1 chính xác đến 0,1 phần trăm tổng khối lượng mẫu khô ban đầu. Tổng số khối lượng vật liệu sau khi sàng cần kiểm tra chặt chẽ với tổng khối lượng khô ban đầu của vật liệu mẫu đặt trên sàng. Nếu hai lượng khác nhau hơn 0,3 phần trăm, dựa trên tổng số khối lượng mẫu khô ban đầu, kết quả không được sử dụng cho mục đích nghiệm thu.

## 9. TÍNH TOÁN

9.1. Tính tỷ lệ phần trăm vượt qua, tổng tỷ lệ phần trăm được giữ lại hoặc tỷ lệ phần trăm trong các phân số kích thước khác nhau chính xác đến 0,1 phần trăm trên cơ sở tổng khối lượng của mẫu khô ban đầu. Nếu cùng một bài kiểm tra mẫu được kiểm tra lần đầu bằng T 11, bao gồm khối lượng vật liệu mịn hơn sàng 75- $\mu$ m bằng cách rửa trong sàng phân tích tính toán; và sử dụng tổng khối lượng mẫu khô trước khi rửa trong T 11 làm cơ sở để tính toán tất cả các tỷ lệ phần trăm.

9.1.1. Khi mẫu ban đầu được kiểm tra như quy định trong Mục 7.6, tổng khối lượng của phần mẫu ban đầu được giữ lại trên mỗi sàng và sử dụng các khối lượng này để tính phần trăm như trong Mục 9.1.

9.2. Tính toán mô đun độ mịn, khi được yêu cầu, bằng cách thêm tổng phần trăm vật liệu vào mẫu thô hơn từng sàng sau (phần trăm tích lũy được giữ lại), và chia tổng cho 100; 150  $\mu$ m; 300  $\mu$ m, 600  $\mu$ m, 1,18 mm; 2,36 mm, 4,75 mm, 9,5 mm, 19,0 mm; 37,5 mm và lớn hơn, tăng tỷ lệ 2 trên 1.

## 10. BÁO CÁO

10.1. Tùy thuộc vào hình thức của các thông số kỹ thuật để sử dụng vật liệu được thử nghiệm, báo cáo sẽ bao gồm một trong những điều sau đây:

10.1.1. Tổng phần trăm vật liệu lọt qua mỗi sàng, hoặc

10.1.2. Tổng phần trăm vật liệu được giữ lại trên mỗi sàng, hoặc

10.1.3. Phần trăm vật liệu được giữ lại giữa các sàng liên tiếp.

10.2. Báo cáo tỷ lệ phần trăm đến số nguyên gần nhất, trừ trường hợp tỷ lệ phần trăm vượt qua 75- $\mu$ m nhỏ hơn 10% thì báo cáo chính xác đến 0,1%.

10.3. Báo cáo mô đun độ mịn, khi được yêu cầu, chính xác đến 0,01.

*Nếu nhận thấy bất kỳ trang nào của tài liệu này bị thiếu hoặc bị bẩn, rách nát, mờ không đọc được thì phải xin cấp lại tài liệu*

# HƯỚNG DẪN PHÉP THỬ NGHIỆM CƠ LÝ CỦA BÊ TÔNG NHỰA

Mã số	HD-TN.04
Ngày ban hành	11/3/2026
Lần ban hành	01
Lần sửa đổi	00

## 11. CHÍNH XÁC VÀ ĐỊNH KIẾN

11.1. Độ chính xác—Các ước tính về độ chính xác cho phương pháp kiểm tra này được liệt kê trong Bảng 2. Các ước tính là dựa trên kết quả từ Mẫu kiểm tra năng lực phòng thí nghiệm tham chiếu vật liệu của AASHTO Chương trình, với thử nghiệm được tiến hành bởi T 27 và ASTM C136. Dữ liệu được dựa trên các phân tích của kết quả thử nghiệm từ 65 đến 233 phòng thí nghiệm đã thử nghiệm 18 cặp thử nghiệm thành thạo cốt liệu thô mẫu và kết quả thử nghiệm từ 74 đến 222 phòng thí nghiệm đã thử nghiệm 17 cặp cốt liệu mịn các mẫu thử nghiệm thành thạo (Mẫu số 21 đến 90). Các giá trị trong bảng được đưa ra cho các phạm vi khác nhau của tổng phần trăm cốt liệu lọt qua sàng.

Bảng 2—Ước tính độ chính xác

Các giá trị độ chụm cho Cốt liệu mịn trong Bảng 2 dựa trên các mẫu thử nghiệm 500-g danh nghĩa. Sửa đổi tiêu chuẩn ASTM C136 năm 1994 cho phép cỡ mẫu thử cốt liệu mịn là 300 g tối thiểu. Phân tích kết quả kiểm nghiệm mẫu thử 300 g và 500 g từ cốt liệu

Mẫu thử nghiệm thành thạo 99 và 100 (Mẫu 99 và 100 về cơ bản là giống hệt nhau) được sản xuất các giá trị độ chụm trong Bảng 3, chỉ cho thấy những khác biệt nhỏ do cỡ mẫu thử nghiệm.

Lưu ý 6—Các giá trị cho Cốt liệu mịn trong Bảng 2 sẽ được sửa đổi để phản ánh mẫu thử nghiệm 300 g kích thước khi đủ số lượng Bài kiểm tra trình độ thông thạo tổng hợp đã được tiến hành bằng cách sử dụng cỡ mẫu để cung cấp dữ liệu đáng tin cậy.

## 6. LƯU HỒ SƠ

TT	Tên hồ sơ	Nơi lưu	Thời gian lưu
01	Sổ theo dõi thí nghiệm	Phòng thí nghiệm	03 năm
02	Báo cáo kết quả phép thử	Phòng thí nghiệm	01 năm

## 7. PHỤ LỤC/BIỂU MẪU ĐƯỢC THIẾT LẬP ĐỂ ÁP DỤNG

Sổ theo dõi thí nghiệm theo mẫu quy định

*Nếu nhận thấy bất kỳ trang nào của tài liệu này bị thiếu hoặc bị bẩn, rách nát, mờ không đọc được thì phải xin cấp lại tài liệu*

**HƯỚNG DẪN  
PHÉP THỬ NGHIỆM CƠ LÝ CỦA BÊ  
TÔNG NHỰA**

Mã số	HD-TN.04
Ngày ban hành	11/3/2026
Lần ban hành	01
Lần sửa đổi	00

**XVIII-XÁC ĐỊNH HÀM LƯỢNG VẬT LIỆU NHỎ HƠN 0,075mm XÁC ĐỊNH  
BẰNG PHƯƠNG PHÁP RỬA**

**1. MỤC ĐÍCH**

Hướng dẫn trình tự tổ chức triển khai các bước thí nghiệm phép thử xác định hàm lượng vật liệu nhỏ hơn 0,075mm bằng phương pháp rửa đảm bảo thành thạo, nhanh chóng, và chính xác.

**2. PHẠM VI ÁP DỤNG**

Phương pháp xác định hàm lượng vật liệu nhỏ hơn 0,075mm bằng phương pháp rửa

**3. TÀI LIỆU THAM KHẢO**

AASHTO- T11:2000 Phương pháp xác định hàm lượng vật liệu nhỏ hơn 0,075mm bằng phương pháp rửa.

Tiêu chuẩn ISO/IEC 17025:2017

**4. ĐỊNH NGHĨA/TỪ VIẾT TẮT**

Không áp dụng

**5. NỘI DUNG**

**1 PHẠM VI**

1.1. Phương pháp thử nghiệm này bao gồm việc xác định lượng vật liệu mịn hơn 75- $\mu$ m (Số 200) sàng trong tổng hợp bằng cách rửa. Các hạt đất sét và các hạt tổng hợp khác được phân tán bởi nước rửa, cũng như các vật liệu hòa tan trong nước, sẽ được loại bỏ khỏi cốt liệu trong quá trình các bài kiểm tra.

1.2. Hai quy trình được bao gồm, một quy trình chỉ sử dụng nước cho hoạt động giặt và quy trình còn lại bao gồm chất làm ướt để hỗ trợ nổi lỏng vật liệu mịn hơn 75- $\mu$ m rây từ vật liệu thô hơn. Trừ khi có quy định khác, Quy trình A (chỉ nước) sẽ được dùng.

1.3. Các giá trị được nêu trong tiêu chuẩn được coi là đơn vị SI .

1.4. Tiêu chuẩn này có thể liên quan đến các vật liệu, hoạt động và thiết bị nguy hiểm. Tiêu chuẩn này làm không có ý định giải quyết tất cả các mối lo ngại về an toàn liên quan đến việc sử dụng nó. Đó là trách nhiệm của người sử dụng tiêu chuẩn này để thiết lập các thực hành an toàn và sức khỏe thích hợp và xác định khả năng áp dụng các giới hạn quy định trước khi sử dụng.

**2. TÀI LIỆU THAM KHẢO**

2.1. Tiêu chuẩn AASHTO:

M 92, Sàng dây vải cho mục đích thử nghiệm

M 231, Thiết bị Cân được Sử dụng trong Thử nghiệm Vật liệu

T 2, Lấy mẫu cốt liệu

T 27, Sàng phân tích cốt liệu mịn và thô

T 248, Giảm mẫu cốt liệu xuống kích thước thử nghiệm

2.2. Tiêu chuẩn ASTM:

*Nếu nhận thấy bất kỳ trang nào của tài liệu này bị thiếu hoặc bị bẩn, rách nát, mờ không đọc được thì phải xin cấp lại tài liệu*

# HƯỚNG DẪN PHÉP THỬ NGHIỆM CƠ LÝ CỦA BÊ TÔNG NHỰA

Mã số	HD-TN.04
Ngày ban hành	11/3/2026
Lần ban hành	01
Lần sửa đổi	00

C117, Phương pháp thử nghiệm tiêu chuẩn đối với vật liệu khoáng sản mịn hơn 75- $\mu\text{m}$  trong hỗn hợp bằng pp ray ướt  
C670, Thực hành chuẩn để chuẩn bị các tuyên bố về độ chính xác và độ chệch cho các phương pháp thử nghiệm đối với vật liệu xây dựng

### 3. TÓM TẮT PHƯƠNG PHÁP

3.1. Một mẫu cốt liệu được rửa theo cách quy định, sử dụng nước thường hoặc nước có chứa chất làm ướt, như được chỉ định. Nước rửa sạn, chứa lơ lửng và vật liệu đã hòa tan, được đưa qua sàng 75  $\mu\text{m}$  (Số 200). Tổng thất khối lượng do xử lý rửa được tính bằng phần trăm khối lượng của mẫu ban đầu và được báo cáo là phần trăm vật liệu mịn hơn sàng 75  $\mu\text{m}$  bằng cách rửa.

### 4. Ý NGHĨA VÀ CÔNG DỤNG

4.1. Vật liệu mịn hơn sàng 75  $\mu\text{m}$  có thể được tách ra khỏi các hạt lớn hơn nhiều hiệu quả và hoàn toàn bằng cách sàng ướt hơn là thông qua việc sử dụng sàng khô. Vì vậy, khi mong muốn xác định chính xác vật liệu mịn hơn 75  $\mu\text{m}$  trong cốt liệu mịn hoặc thô, điều này phương pháp thử được sử dụng trên mẫu trước khi sàng khô theo T 27. Kết quả của phương pháp này phương pháp thử nghiệm được bao gồm trong tính toán trong T 27, và tổng lượng vật liệu mịn hơn 75  $\mu\text{m}$  bằng cách rửa, cộng với lượng thu được bằng cách sàng khô cùng một mẫu, được báo cáo cùng với kết quả của T 27. Thông thường lượng vật liệu bổ sung mịn hơn 75  $\mu\text{m}$  thu được trong quá trình sàng khô quá trình là một lượng nhỏ. Nếu nó lớn, cần kiểm tra hiệu quả của hoạt động giặt. Một lượng lớn vật liệu cũng có thể là một dấu hiệu cho thấy sự xuống cấp của cốt liệu.

4.2. Nước thường là đủ để tách vật liệu mịn hơn 75  $\mu\text{m}$  khỏi vật liệu thô hơn với chuẩn nhất. Trong một số trường hợp, vật liệu mịn hơn dính vào các hạt lớn hơn, chẳng hạn như một số lớp phủ đất sét và lớp phủ trên cốt liệu đã được chiết xuất từ hỗn hợp bitum. Trong những trường hợp này, vật liệu mịn sẽ được tách ra dễ dàng hơn bằng chất làm ẩm trong nước.

### 5. THIẾT BỊ VÀ VẬT TƯ

5.1. Cân—Cân phải có đủ dung lượng, có thể đọc được đến 0,1 phần trăm mẫu hoặc tốt hơn, và phù hợp với các yêu cầu của M 231.

5.2. Sàng—Một tổ gồm hai sàng, sàng dưới là sàng 75  $\mu\text{m}$  và sàng trên là sàng với các lỗ trong khoảng từ 2,36 mm đến 1,18 mm, cả hai đều phù hợp với yêu cầu của M 92.

5.3. Khay chứa—Chảo hoặc bình có kích thước đủ để chứa mẫu được bao phủ bởi nước và cho phép khuấy mạnh mà không làm mất bất kỳ phần nào của mẫu hoặc nước.

5.4. Tủ sấy—Tủ sấy có kích thước vừa đủ, có khả năng duy trì nhiệt độ đồng đều ở mức  $110 \pm 5^\circ\text{C}$  ( $230 \pm 9^\circ\text{F}$ ).

5.5. Chất làm ướt—Bất kỳ chất phân tán nào, chẳng hạn như chất tẩy rửa dạng lỏng, sẽ thúc đẩy tách các vật liệu tốt.

Lưu ý 1—Không loại trừ việc sử dụng thiết bị cơ học để thực hiện thao tác giặt, miễn là kết quả phù hợp với kết quả thu được khi sử dụng thao tác thủ công. Việc sử dụng một số thiết bị rửa cơ học với một số mẫu có thể làm biến chất mẫu.

### 6. LẤY MẪU

6.1. Lấy mẫu cốt liệu theo T 2. Nếu cùng một mẫu thử sẽ được thử cho phân tích sàng theo T 27, tuân thủ các yêu cầu áp dụng của phương pháp đó.

6.2. Trộn kỹ mẫu cốt liệu cần thí nghiệm và giảm lượng đến một lượng phù hợp để thử nghiệm bằng các phương pháp áp dụng được mô tả trong T 248. Nếu thử nghiệm cùng một mẫu theo T 27, khối lượng tối thiểu phải được mô tả trong các phần áp dụng của phương pháp. Mặt khác, khối lượng của mẫu thử, sau khi sấy khô, phải phù hợp với các điều kiện sau:

*Nếu nhận thấy bất kỳ trang nào của tài liệu này bị thiếu hoặc bị bẩn, rách nát, mờ không đọc được thì phải xin cấp lại tài liệu*

# HƯỚNG DẪN PHÉP THỬ NGHIỆM CƠ LÝ CỦA BÊ TÔNG NHỰA

Mã số	HD-TN.04
Ngày ban hành	11/3/2026
Lần ban hành	01
Lần sửa đổi	00

Kích thước tối đa danh nghĩa	Khối lượng tối thiểu, g
4.75 mm hoặc nhỏ hơn	300
9.5mm	1000
19.0mm	2500
37.5 hoặc lớn hơn	5000

Mẫu thử phải là kết quả cuối cùng của quá trình giảm. Giảm đến một khối lượng xác định trước chính xác sẽ không được phép. Nếu kích thước tối đa danh nghĩa của cốt liệu được kiểm tra không được liệt kê ở trên, kích thước lớn hơn tiếp theo được liệt kê sẽ được sử dụng để xác định kích thước mẫu.

## 7. LỰA CHỌN THỦ TỤC

7.1. Quy trình A phải được sử dụng, trừ khi có quy định khác trong đặc điểm kỹ thuật mà phép thử kết quả sẽ được so sánh, hoặc khi được chỉ đạo bởi cơ quan mà công việc được thực hiện.

## 8. QUY TRÌNH A—RỬA BẰNG NƯỚC THƯỜNG

8.1. Sấy khô mẫu thử đến khối lượng không đổi ở nhiệt độ  $110 \pm 5^{\circ}\text{C}$  ( $230 \pm 9^{\circ}\text{F}$ ). Xác định khối lượng chính xác đến 0,1 phần trăm khối lượng của mẫu thử.

8.2. Nếu thông số kỹ thuật hiện hành yêu cầu lượng lọt qua sàng 75  $\mu\text{m}$  phải là được xác định trên một phần mẫu lọt qua sàng nhỏ hơn kích thước lớn nhất danh nghĩa của cốt liệu, tách mẫu trên sàng được chỉ định và xác định khối lượng của vật liệu qua sàng được chỉ định đến 0,1 phần trăm khối lượng của phần mẫu thử này. Dùng cái này khối lượng là khối lượng khô ban đầu của mẫu thử theo Mục 10.1.

Lưu ý 2—Một số thông số kỹ thuật đối với cốt liệu có kích thước tối đa danh nghĩa là 50 mm hoặc lớn hơn,

ví dụ: cung cấp giới hạn cho vật liệu lọt qua sàng 75  $\mu\text{m}$  được xác định trên đó phần mẫu lọt qua sàng 25,0 mm. Những thủ tục như vậy là cần thiết bởi vì nó là không thực tế để rửa các mẫu có kích thước yêu cầu khi sử dụng cùng một mẫu thử cho sàng phân tích của T 27.

8.3. Sau khi sấy khô và xác định khối lượng, cho mẫu thử vào vật chứa và thêm vừa đủ nước để che nó. Không được thêm chất tẩy rửa, chất phân tán hoặc chất khác vào nước. Lắc mẫu với đủ lực để tách hoàn toàn tất cả các hạt mịn hơn sàng 75- $\mu\text{m}$  (Số 200) từ các hạt thô hơn và để đưa vật liệu mịn vào đỉnh chỉ. Việc sử dụng thìa lớn hoặc dụng cụ tương tự khác để khuấy và khuấy trộn cốt liệu trong nước rửa đã được tìm thấy thỏa đáng. Đổ ngay nước rửa có chứa chất rắn lơ lửng và hòa tan trên các sàng lồng nhau, được sắp xếp với sàng thô hơn ở trên. Cần thận để tránh, càng nhiều càng tốt, sự gạn của các hạt thô hơn của mẫu.

8.4. Thêm lượng nước thứ hai vào mẫu trong vật chứa, khuấy và gạn như trước. Lặp lại thao tác này cho đến khi nước rửa trong.

Lưu ý 3—Nếu sử dụng kỹ thuật rửa cơ học, việc nạp nước, khuấy và gạn có thể là một hoạt động liên tục.

Lưu ý 4—Có thể sử dụng vòi phun hoặc một đoạn ống cao su gắn vào vòi nước để rửa sạch bất kỳ vật liệu nào có thể rơi xuống sàng. Vận tốc của nước, có thể là tăng lên bằng cách kẹp ống hoặc bằng cách sử dụng vòi phun, sẽ không đủ để gây ra bất kỳ bắn tung tóe của mẫu trên các mặt của sàng.

8.5. Trả lại tất cả vật liệu còn lại trên các sàng lồng nhau bằng cách xả vào mẫu đã rửa. Làm khô quần áo đã giặt cốt liệu đến khối lượng không đổi ở nhiệt độ  $110 \pm 5^{\circ}\text{C}$  ( $230 \pm 9^{\circ}\text{F}$ ) và xác định khối lượng để gần nhất 0,1 phần trăm khối lượng ban đầu của mẫu.

Lưu ý 5—Sau khi rửa mẫu và rửa sạch mọi vật liệu còn sót lại trên 75- $\mu\text{m}$  rây lại vào vật chứa, không được gạn nước ra khỏi vật chứa trừ qua sàng 75  $\mu\text{m}$  để tránh thất thoát vật liệu. Nước thừa từ xả nước nên được bay hơi khỏi mẫu trong quá trình làm khô.

## 9. QUY TRÌNH B—RỬA BẰNG CHẤT LÀM ƯỚT

9.1. Chuẩn bị mẫu theo cách tương tự như đối với Quy trình A.

*Nếu nhận thấy bất kỳ trang nào của tài liệu này bị thiếu hoặc bị bẩn, rách nát, mờ không đọc được thì phải xin cấp lại tài liệu*

# HƯỚNG DẪN PHÉP THỬ NGHIỆM CƠ LÝ CỦA BÊ TÔNG NHỰA

Mã số	HD-TN.04
Ngày ban hành	11/3/2026
Lần ban hành	01
Lần sửa đổi	00

9.2. Sau khi làm khô và xác định khối lượng, cho mẫu thử vào vật chứa. Bổ sung lượng nước vừa đủ để phủ mẫu và thêm chất làm ẩm vào nước (Chú thích 6). Khuấy mẫu bằng đủ mạnh để tách hoàn toàn tất cả các hạt mịn hơn 75- $\mu\text{m}$  sàng từ các hạt thô hơn, và để đưa vật liệu mịn vào huyền phù. Việc sử dụng một lớn thìa hoặc dụng cụ tương tự khác để khuấy và khuấy cốt liệu trong nước rửa đã được tìm thấy đạt yêu cầu. Đổ ngay nước rửa có chứa chất rắn lơ lửng và chất rắn hòa tan lên các sàng lồng vào nhau, được sắp xếp với sàng thô hơn ở trên. Hãy cẩn thận để tránh, càng nhiều càng tốt, gạn các hạt thô hơn của mẫu.

Lưu ý 6—Phải có đủ chất làm ướt để tạo ra một lượng nhỏ bọt khi mẫu bị khuấy động. Số lượng sẽ phụ thuộc vào độ cứng của nước và chất lượng của chất tẩy rửa. Bọt quá nhiều có thể tràn qua sàng và mang theo một số vật liệu.

9.3. Thêm một lượng nước thứ hai (không có chất làm ẩm) vào mẫu trong vật chứa, khuấy và gạn như cũ. Lặp lại thao tác này cho đến khi nước rửa trong.

9.4. Hoàn thành bài kiểm tra như đối với Quy trình A.

## 10. TÍNH TOÁN

10.1. Tính lượng vật liệu lọt qua sàng 75  $\mu\text{m}$  (Số 200) bằng cách rửa như sau:

$$A = [(B - C) / B] \times 100(1)$$

Ở đây:

A = phần trăm vật liệu mịn hơn sàng 75  $\mu\text{m}$  bằng cách rửa;

B = khối lượng khô ban đầu của mẫu, g; và

C = khối lượng khô của mẫu sau khi rửa, g.

## 11. BÁO CÁO

11.1. Báo cáo phần trăm vật liệu mịn hơn sàng 75  $\mu\text{m}$  bằng cách rửa đến 0,1 phần trăm gần nhất, trừ khi kết quả là 10 phần trăm trở lên, hãy báo cáo tỷ lệ phần trăm gần nhất toàn bộ số.

11.2. Bao gồm một tuyên bố về quy trình nào đã được sử dụng.

## 12. CHÍNH XÁC VÀ ĐỘ BỀN

12.1. Độ chính xác—Các ước tính về độ chụm của phương pháp thử này được liệt kê trong Bảng 1 dựa trên kết quả từ Chương trình mẫu kiểm tra năng lực phòng thí nghiệm tham chiếu vật liệu của AASHTO, với thử nghiệm được tiến hành bằng phương pháp thử nghiệm này và tiêu chuẩn ASTM C117. Sự khác biệt đáng kể giữa các phương pháp tại thời điểm thu thập dữ liệu là yêu cầu T 11 và cảm ASTM C117, việc sử dụng chất làm ướt. Dữ liệu dựa trên các phân tích của hơn 100 kết quả thử nghiệm được ghép nối từ 40 đến 100 phòng thí nghiệm.

Bảng 1—Độ chính xác

	Độ lệch chuẩn(1s),a%	Phạm vi chấp nhận được của Hai kết quả(d2s),a%
Cốt liệu thô :b		
Độ chính xác của một người vận hành	0.10	0.28
Độ chính xác đa phòng thí nghiệm	0.22	0.62
Cốt liệu mịn:c		
Độ chính xác của một người vận hành	0.15	0.43
Độ chính xác đa phòng thí nghiệm	0.29	0.82

Những con số này đại diện cho các giới hạn (1s) và (d2s) như được mô tả trong tiêu chuẩn ASTM C670.

Ước tính độ chính xác dựa trên cốt liệu có kích thước tối đa danh nghĩa là 19,0 mm (in.) với ít hơn mịn hơn 1,5 phần trăm so với sàng 75- $\mu\text{m}$  (Số 200).

Một Ước tính độ chính xác dựa trên cốt liệu mịn có độ mịn từ 1,0 đến 3,0 phần trăm so với sàng 75- $\mu\text{m}$  (Số 200).

*Nếu nhận thấy bất kỳ trang nào của tài liệu này bị thiếu hoặc bị bẩn, rách nát, mờ không đọc được thì phải xin cấp lại tài liệu*

# HƯỚNG DẪN PHÉP THỬ NGHIỆM CƠ LÝ CỦA BÊ TÔNG NHỰA

Mã số	HD-TN.04
Ngày ban hành	11/3/2026
Lần ban hành	01
Lần sửa đổi	00

12.1.1. Các giá trị độ chụm đối với cốt liệu mịn trong Bảng 1 dựa trên các mẫu thử nghiệm 500 g danh nghĩa. Sửa đổi phương pháp thử nghiệm này vào năm 1996 cho phép cỡ mẫu thử nghiệm tổng hợp mịn đến 300 g tối thiểu. Phân tích kết quả kiểm nghiệm mẫu thử 300 g và 500 g từ cốt liệu Mẫu thử nghiệm thành thạo 99 và 100 (Mẫu 99 và 100 về cơ bản là giống hệt nhau) được sản xuất các giá trị độ chụm trong Bảng 2, chỉ cho biết những khác biệt nhỏ do cỡ mẫu thử nghiệm.

Bảng 2—Dữ liệu Độ chính xác cho Mẫu Thử nghiệm 300-g và 500-g

Cốt liệu mịn mẫu chuẩn	TL mẫu	Số PTN	TB	Trong phòng TN		Liên phòng TN	
				1s	d2s	1s	d2s
Kết quả kiểm tra							
AASHTO T 11/ASTM	500 g	270	1.23	0.08	0.24	0.23	0.66
C117 Tổng vật liệu đi qua Sàng số 200 rủa, %)	300g	264	1.20	0.10	0.29	0.24	0.68

Lưu ý 7—Các giá trị của cốt liệu mịn trong Bảng 1 sẽ được sửa đổi để phản ánh mẫu thử 300 g kích thước khi đủ số lượng thử nghiệm trình độ thông thạo hỗn hợp đã được tiến hành bằng cách sử dụng cỡ mẫu để cung cấp dữ liệu đáng tin cậy.

12.2. Độ chệch—Bởi vì không có tài liệu tham khảo được chấp nhận phù hợp để xác định độ chệch cho trong phương pháp thử nghiệm này, không có tuyên bố nào về độ chệch.

## 6. LƯU HỒ SƠ

TT	Tên hồ sơ	Nơi lưu	Thời gian lưu
01	Sổ theo dõi thí nghiệm	Phòng thí nghiệm	03 năm
02	Báo cáo kết quả phép thử	Phòng thí nghiệm	01 năm

## 7. PHỤ LỤC/BIỂU MẪU ĐƯỢC THIẾT LẬP ĐỂ ÁP DỤNG

Sổ theo dõi thí nghiệm theo mẫu quy định

*Nếu nhận thấy bất kỳ trang nào của tài liệu này bị thiếu hoặc bị bẩn, rách nát, mờ không đọc được thì phải xin cấp lại tài liệu*

**HƯỚNG DẪN  
PHÉP THỬ NGHIỆM CƠ LÝ CỦA BÊ  
TÔNG NHỰA**

Mã số	HD-TN.04
Ngày ban hành	11/3/2026
Lần ban hành	01
Lần sửa đổi	00

**XIX-XÁC ĐỊNH HÀM LƯỢNG SÉT CỤC VÀ HẠT MỀM YẾU**

**1. MỤC ĐÍCH**

Hướng dẫn trình tự tổ chức triển khai các bước thí nghiệm phép thử xác định hàm lượng sét cục và hạt mềm yếu đảm bảo thành thạo, nhanh chóng, và chính xác.

**2. PHẠM VI ÁP DỤNG**

Phương pháp xác định hàm lượng sét cục và hạt mềm yếu.

**3. TÀI LIỆU THAM KHẢO**

AASHTO- T112:2000 Phương pháp xác định hàm lượng sét cục và hạt mềm yếu.

Tiêu chuẩn ISO/IEC 17025:2017

**4. ĐỊNH NGHĨA/TỪ VIẾT TẮT**

Không áp dụng

**5. NỘI DUNG**

Để đảm bảo cốt liệu được sử dụng hoạt động như dự kiến cho việc xây dựng đường cao tốc, một số thử nghiệm được thực hiện để xác định các đặc tính vật lý của vật liệu. Một trong những phương pháp này là xác định cục đất sét và hạt bở trong cốt liệu.

Lượng sét vón cục nhiều quá mức trong cốt liệu đã qua xử lý khi sử dụng trong Xi măng Portland hoặc Hỗn hợp bê tông nhựa nóng có thể cản trở sự liên kết giữa các loại vật liệu với nhau sự liên kết giữa cốt liệu và vật liệu xi măng, cốt liệu và nhựa đường. Sự cản trở này sẽ dẫn đến nứt, rách hoặc bong tróc và tạo ra các điểm yếu cũng như vết nứt nếu vật liệu làm móng đường hoặc cốt liệu cho mặt đường hoặc cốt liệu dự kiến hoạt động như một lớp nền hoặc lớp nền phụ có thể thoát nước cũng có thể bị ảnh hưởng bất lợi. khi có quá nhiều đất sét và hạt bở. gạch có mặt. Loại vật liệu này có xu hướng lấp đầy các khoảng trống dành cho khả năng thoát nước, cuối cùng góp phần làm hư hỏng mặt đường. Để xác định chính xác hợp lý về lượng đất sét cục và hạt bở trong cốt liệu đã xử lý phụ thuộc vào các mẫu đại diện được lấy đúng cách.

Có hai phương pháp thí nghiệm để xác định sét cục và hạt bở trong cốt liệu. Có hai phương pháp thí nghiệm để xác định sét cục và hạt bở trong cốt liệu.

Một phương pháp cho cốt liệu thô và một phương pháp cho cốt liệu mịn. Các phương pháp kiểm tra là tương tự nhưng có sự khác biệt, vì vậy hãy luôn đảm bảo thực hiện đúng phương pháp cho mỗi loại hỗn hợp đang được thử nghiệm.

Vật liệu được lấy mẫu, sấy khô và ngâm theo hướng dẫn thí nghiệm. Các cục đất sét và hạt bở được xác định bằng cách bóp nhỏ bằng ngón tay cái và ngón trỏ sau đó được rửa sạch, sấy khô và sàng lọc theo đúng quy trình thí nghiệm.

Vật liệu được cân và tính toán tỷ lệ % cục sét và hạt bở trong vật liệu được thực hiện.

**Hỗn hợp cốt liệu nhỏ**

**Thiết bị**

Cân, chính xác đến 0,1 phần trăm của trọng lượng của mẫu so với trọng lượng của mẫu được thử nghiệm và phù hợp với các yêu cầu của AASHTO M 231.

Vật chứa, chống gỉ có kích thước và hình dạng cho phép trải mẫu trên bề mặt dưới cùng một lớp mỏng.

*Nếu nhận thấy bất kỳ trang nào của tài liệu này bị thiếu hoặc bị bẩn, rách nát, mờ không đọc được thì phải xin cấp lại tài liệu*

# HƯỚNG DẪN PHÉP THỬ NGHIỆM CƠ LÝ CỦA BÊ TÔNG NHỰA

Mã số	HD-TN.04
Ngày ban hành	11/3/2026
Lần ban hành	01
Lần sửa đổi	00

Sàng, phù hợp với AASHTO M 92.

Tủ sấy, có khả năng cung cấp không khí lưu thông tự do và duy trì nhiệt độ  $230^{\circ} \pm 9^{\circ}\text{F}$  ( $110^{\circ} \pm 5^{\circ}\text{C}$ ).

Chuẩn bị mẫu

Trước tiên, mẫu thử nghiệm phải tuân theo AASHTO T 11, Lượng Vật liệu nhỏ phải ray qua sàng  $0.075\mu\text{m}$ .

Mẫu phải được sấy khô đến khối lượng khô không đổi ở nhiệt độ  $230^{\circ} \pm 9^{\circ}\text{F}$  ( $110^{\circ} \pm 5^{\circ}\text{C}$ ).

Loại bỏ vật liệu nhỏ hơn sàng số 1,18 mm bằng cách sàng kỹ phần mẫu gốc qua sàng số 1,18 mm.

Khối lượng còn lại trên sàng này là mẫu thử và ít nhất phải là 25 gam.

## Trình tự như sau

1. Cân mẫu thử và trải mẫu thành một lớp mỏng dưới đáy của một thùng chứa có kích thước phù hợp, chống gỉ, ngập mẫu bằng nước cất và ngâm trong thời gian  $24 \pm 4$  giờ.
2. Gạn nước thừa ra khỏi mẫu sau khi ngâm. Cuộn và bóp các hạt riêng lẻ giữa ngón cái và ngón trỏ để cố gắng phá vỡ hạt thành những mảnh nhỏ hơn. Không được dùng móng tay ấn vào các hạt cũng như ấn các hạt lẫn trong hỗn hợp vào các bề mặt cứng nhằm cố gắng phá vỡ các hạt.
3. Sau khi tất cả các cục đất sét có thể phân biệt được và các hạt vụn đã bị vỡ, sàng mẫu qua sàng ( $850\mu\text{m}$ ) rồi cho mẫu vào chảo sấy thích hợp. Sấy khô mẫu đến khối lượng khô không đổi ở nhiệt độ ôn hòa  $230^{\circ} \pm 9^{\circ}\text{F}$  ( $110^{\circ} \pm 5^{\circ}\text{C}$ ). Để mẫu nguội và cân mẫu đến độ chính xác yêu cầu được chỉ định cho số dư trong AASHTO M 231.

Tính toán

Tính phần trăm cục sét và các hạt vụn trong cốt liệu mịn bằng cách sử dụng công thức sau công thức:

$$P = M-R/M \times 100$$

Ở đây :

P = phần trăm cục sét và hạt bở

M = khối lượng mẫu thử còn lại trên sàng số (1,18 mm)

R = trọng lượng của vật liệu được giữ lại trên sàng số ( $850\mu\text{m}$ )

## Hỗn hợp cốt liệu thô

Thiết bị tương tự được sử dụng cho phương pháp kiểm tra cốt liệu thô được sử dụng cho phương pháp kiểm tra cốt liệu mịn.

Phương pháp kiểm tra hỗn hợp.

## Chuẩn bị mẫu

Đối tượng mẫu được thử nghiệm theo AASHTO T 11, Lượng vật liệu nhỏ phải ray qua sàng  $0.075\mu\text{m}$ .

Hỗn hợp mẫu phải được sấy khô đến khối lượng không đổi ở nhiệt độ  $230^{\circ} \pm 9^{\circ}\text{F}$  ( $110^{\circ} \pm 5^{\circ}\text{C}$ ).

Tách mẫu cốt liệu thô thành các phần riêng lẻ bằng cách sử dụng các sàng sau để đạt được các trọng lượng tối thiểu như trong

Bảng 1:

Kích thước của hạt chuẩn bị thí nghiệm	Khối lượng tối thiểu của mẫu thí nghiệm
4.75mm -9.5mm	1000 g
9.5mm-19.0mm	2000g
19.0mm-37.5mm	3000g
>37.5mm	5000g

Lưu ý: Để xác định khối lượng của từng loại yêu cầu tối thiểu như được nêu trong Bảng 1, kết hợp vật liệu từ nhiều hơn một thử nghiệm của AASHTO T 11 có thể cần thiết. Nếu phân loại ban đầu của mẫu có ít hơn 5% vật liệu được giữ lại trên bất kỳ kích thước riêng lẻ nào ở trên, không thử nghiệm kích thước đó.

*Nếu nhận thấy bất kỳ trang nào của tài liệu này bị thiếu hoặc bị bẩn, rách nát, mờ không đọc được thì phải xin cấp lại tài liệu*

# HƯỚNG DẪN PHÉP THỬ NGHIỆM CƠ LÝ CỦA BÊ TÔNG NHỰA

Mã số	HD-TN.04
Ngày ban hành	11/3/2026
Lần ban hành	01
Lần sửa đổi	00

## Trình tự

1. Cân từng kích thước phân số và trải các mẫu riêng lẻ trong chảo chống gỉ để tạo thành một lớp mỏng. Ngập mẫu bằng nước cất và ngâm trong  $24 \pm 4$  giờ (Hình 1).
2. Sau khi ngâm, gạn nước thừa ra khỏi mẫu. Cuộn và bóp các hạt nghi ngờ giữa ngón cái và ngón trỏ để cố gắng phá vỡ thành các hạt có kích thước nhỏ hơn (Hình 2). Không dùng móng tay để ấn bẻ các hạt, hoặc ấn các hạt vào bề mặt cứng hoặc các hạt vào nhau.
3. Sau khi tất cả các cục đất sét có thể nhận biết được và các hạt vụn đã bị vỡ, hãy loại bỏ vật liệu quá nhỏ từ mỗi phần được thử nghiệm bằng cách sàng ướt. sàng ướt được thực hiện bằng cách đặt mẫu lên sàng có kích thước thích hợp để sàng kích thước của từng phần riêng lẻ (Bảng 2) và cho nước chảy qua mẫu trong khi khuấy sàng thủ công, cho đến khi tất cả vật liệu nhỏ hơn đã vượt qua sàng yêu cầu.

## Bảng 2

Kích thước của hạt chuẩn bị thí nghiệm	Kích thước sàng để loại bỏ
4.75mm -9.5mm	2.36mm
9.5mm-19.0mm	4.75mm
19.0mm-37.5mm	4.75mm
>37.5mm	4.75mm

Vật liệu có thể được chia nhỏ và loại bỏ khỏi mẫu bằng cách làm ướt là được phân loại bằng đất sét cục và dễ vỡ vật rất nhỏ.

4. Cần thận loại bỏ các hạt còn sót lại khỏi sàng. Làm khô mẫu đến trọng lượng khô không đổi ở  $230^\circ \pm 9^\circ\text{F}$  ( $110^\circ \pm 5^\circ\text{C}$ ) và để vật liệu nguội đi.
5. Cân có ghi lại trọng lượng của vật liệu với độ chính xác được chỉ định cho bằng cân theo AASHTO M 231.

Lưu ý: Cốt liệu kết hợp (những loại có chứa một lượng đáng kể thô và vật liệu mịn) được tách thành hai phần bằng cách sử dụng sàng (4,75 mm) và sau đó được chuẩn bị phù hợp với kích thước chính xác của vật liệu (ví dụ: thô hoặc mịn trong hỗn hợp).

Trong hầu hết các trường hợp, chỉ có phần cỡ hạt > (4,75 mm) của cốt liệu thô là bắt buộc phải được đánh giá bằng phương pháp thử nghiệm này cho dù có sự hiện diện của hạt < (4,75 mm). Tuy nhiên, lượng nguyên liệu giữa sàng (1,18 mm) và (4,75 mm) được bao gồm trong trọng lượng của bài kiểm tra mẫu khi tính phần trăm sét cục và hạt bở.

## Tính toán

Tính tỷ lệ sét cục và hạt bở theo các kích thước riêng như sau:

Ở đây:

$$P = M-R/M \times 100$$

P = phần trăm cục sét và hạt bở

M = khối lượng của mẫu thử (đây là khối lượng của từng cỡ hạt được chuẩn bị cho mẫu thí nghiệm)

Lưu ý: bao gồm trọng lượng của hạt từ (1,18 mm) -> (4,75 mm) khi cần thiết, nếu cốt liệu chứa cả hạt thô và hạt mịn.

R = Trọng lượng của các hạt được giữ lại trên sàng được chỉ định

Tỷ lệ cục sét và hạt bở trong cốt liệu thô là giá trị trung bình dựa trên phần trăm cục sét và các vật phẩm bở trong mỗi phần kích thước sàng được cân theo phân loại của mẫu ban đầu, hoặc tốt hơn là phân loại trung bình của toàn bộ mẫu. Khi mà mẫu chứa ít hơn 5% tổng số vật liệu trong một kích thước nhất định, dựa trên phân loại của hỗn hợp mẫu ban đầu được coi là có cùng tỷ lệ cục sét và các hạt dễ vỡ là phần lớn hơn hoặc nhỏ hơn tiếp theo, tùy theo phần nào có mặt (xem Bảng 3).

*Nếu nhận thấy bất kỳ trang nào của tài liệu này bị thiếu hoặc bị bẩn, rách nát, mờ không đọc được thì phải xin cấp lại tài liệu*

**HƯỚNG DẪN  
PHÉP THỬ NGHIỆM CƠ LÝ CỦA BÊ  
TÔNG NHỰA**

Mã số	HD-TN.04
Ngày ban hành	11/3/2026
Lần ban hành	01
Lần sửa đổi	00

Kích thước hạt mẫu ban đầu (mm)	Phần trăm được giữ lại %	Phần trăm sét cục và hạt dễ vỡ %	Bình quân theo quyền %
4.75-9.5	24	13	3.12
9.5-19.0	15	8	1.20
19.0-37.5	4	8*	0.32
Tổng phần trăm trong cốt liệu			4.64

\*Phần trăm vật liệu được giữ lại trên sàng (19,0 mm) đến sàng (37,5 mm) là ít hơn 5 %, do đó phần trăm cục đất sét và các hạt vụn được tìm thấy ở phần tiếp theo nhỏ hơn (8 %) được sử dụng để tính giá trị trung bình của hỗn hợp.

**6. LƯU HỒ SƠ**

TT	Tên hồ sơ	Nơi lưu	Thời gian lưu
01	Sổ theo dõi thí nghiệm	Phòng thí nghiệm	03 năm
02	Báo cáo kết quả phép thử	Phòng thí nghiệm	01 năm

**7. PHỤ LỤC/BIỂU MẪU ĐƯỢC THIẾT LẬP ĐỂ ÁP DỤNG**

Sổ theo dõi thí nghiệm theo mẫu quy định

*Nếu nhận thấy bất kỳ trang nào của tài liệu này bị thiếu hoặc bị bẩn, rách nát, mờ không đọc được thì phải xin cấp lại tài liệu*

CÔNG TY CP TƯ VẤN XÂY DỰNG VÀ KIỂM ĐỊNH CHẤT LƯỢNG CÔNG  
TRÌNH TÍN NGHĨA



HƯỚNG DẪN  
PHÉP THỬ CƠ LÝ GẠCH XÂY

MÃ SỐ: HD-TN.09

*Nếu nhận thấy bất kỳ trang nào của tài liệu này bị thiếu hoặc bị bẩn, rách nát, mờ không đọc được thì phải xin cấp lại tài liệu*



# HƯỚNG DẪN PHÉP THỬ CƠ LÝ GẠCH XÂY

Mã số	HD-TN.09
Ngày ban hành	11/3/2026
Lần ban hành	03
Lần sửa đổi	00

## I-PHƯƠNG PHÁP XÁC ĐỊNH CƯỜNG ĐỘ NÉN

### 1. MỤC ĐÍCH

Hướng dẫn trình tự tổ chức triển khai các bước xác định cường độ nén đảm bảo thành thạo, nhanh chóng, và chính xác.

### 2. PHẠM VI ÁP DỤNG

Phương pháp này áp dụng triển khai các bước xác định cường độ nén cho các loại gạch xây

### 3. TÀI LIỆU THAM KHẢO

TCVN 6355-2: 2009 Phương pháp xác định cường độ nén

Tiêu chuẩn ISO/IEC 17025:2017

### 4. ĐỊNH NGHĨA/TỪ VIẾT TẮT

Không áp dụng

### 5. NỘI DUNG

Kèm theo TCVN 6355-2:2009

### 6. LƯU HỒ SƠ

TT	Tên hồ sơ	Nơi lưu	Thời gian lưu
01	Sổ theo dõi thí nghiệm	Phòng thí nghiệm	03 năm
02	Báo cáo kết quả phép thử	Phòng thí nghiệm	01 năm

### 7. PHỤ LỤC/BIỂU MẪU ĐƯỢC THIẾT LẬP ĐỂ ÁP DỤNG

Sổ theo dõi thí nghiệm theo mẫu quy định

*Nếu nhận thấy bất kỳ trang nào của tài liệu này bị thiếu hoặc bị bẩn, rách nát, mờ không đọc được thì phải xin cấp lại tài liệu*

# HƯỚNG DẪN PHÉP THỬ CƠ LÝ GẠCH XÂY

Mã số	HD-TN.09
Ngày ban hành	11/3/2026
Lần ban hành	03
Lần sửa đổi	00

## II-XÁC ĐỊNH CƯỜNG ĐỘ UỐN

### 1. MỤC ĐÍCH

Hướng dẫn trình tự tổ chức triển khai các bước thí nghiệm phép thử xác định cường độ uốn đảm bảo thành thạo, nhanh chóng và chính xác.

### 2. PHẠM VI ÁP DỤNG

Tiêu chuẩn quy định phương pháp xác định cường độ uốn cho các loại gạch xây

### 3. TÀI LIỆU THAM KHẢO

TCVN 6355-3:-2009 Phương pháp xác định cường độ uốn

Tiêu chuẩn ISO/IEC 17025:2017

### 5. NỘI DUNG

Kèm theo TCVN 6355-3:2009

### 6. LƯU HỒ SƠ

TT	Tên hồ sơ	Nơi lưu	Thời gian lưu
01	Sổ theo dõi thí nghiệm	Phòng thí nghiệm	03 năm
02	Báo cáo kết quả phép thử	Phòng thí nghiệm	01 năm

### 7. PHỤ LỤC/BIỂU MẪU ĐƯỢC THIẾT LẬP ĐỂ ÁP DỤNG

Sổ theo dõi thí nghiệm theo mẫu quy định

*Nếu nhận thấy bất kỳ trang nào của tài liệu này bị thiếu hoặc bị bẩn, rách nát, mờ không đọc được thì phải xin cấp lại tài liệu*

# HƯỚNG DẪN PHÉP THỬ CƠ LÝ GẠCH XÂY

Mã số	HD-TN.09
Ngày ban hành	11/3/2026
Lần ban hành	03
Lần sửa đổi	00

## III-XÁC ĐỊNH ĐỘ HÚT NƯỚC

### 1. MỤC ĐÍCH

Hướng dẫn trình tự tổ chức triển khai các bước thí nghiệm phép thử xác định độ hút nước đảm bảo thành thạo, nhanh chóng và chính xác.

### 2. PHẠM VI ÁP DỤNG

Tiêu chuẩn quy định phương pháp xác định độ hút nước cho các loại gạch đất sét nung. Tiêu chuẩn này không áp dụng cho gạch đất sét không nung

### 3. TÀI LIỆU THAM KHẢO

TCVN 6355-4:-2009 Phương pháp xác định độ hút nước

Tiêu chuẩn ISO/IEC 17025:2017

### 5. NỘI DUNG

Kèm theo TCVN 6355-4:2009

### 6. LƯU HỒ SƠ

TT	Tên hồ sơ	Nơi lưu	Thời gian lưu
01	Sổ theo dõi thí nghiệm	Phòng thí nghiệm	03 năm
02	Báo cáo kết quả phép thử	Phòng thí nghiệm	01 năm

### 7. PHỤ LỤC/BIỂU MẪU ĐƯỢC THIẾT LẬP ĐỂ ÁP DỤNG

Sổ theo dõi thí nghiệm theo mẫu quy định

*Nếu nhận thấy bất kỳ trang nào của tài liệu này bị thiếu hoặc bị bẩn, rách nát, mờ không đọc được thì phải xin cấp lại tài liệu*

CÔNG TY CP TƯ VẤN XÂY DỰNG VÀ KIỂM ĐỊNH CHẤT LƯỢNG CÔNG  
TRÌNH TÍN NGHĨA



HƯỚNG DẪN  
PHÉP THỬ XÁC ĐỊNH CHỈ TIÊU CƠ LÝ CỦA  
BITUM

MÃ SỐ: HD-TN.05

*Nếu nhận thấy bất kỳ trang nào của tài liệu này bị thiếu hoặc bị bẩn, rách nát, mờ không đọc được thì phải xin cấp lại tài liệu*



**HƯỚNG DẪN  
PHÉP THỬ NGHIỆM CƠ LÝ CỦA  
BITUM**

Mã số	HD-TN.05
Ngày ban hành	11/3/2026
Lần ban hành	01
Lần sửa đổi	00

**I- PHƯƠNG PHÁP XÁC ĐỊNH ĐỘ KIM LÚN**

**1. MỤC ĐÍCH**

Hướng dẫn trình tự tổ chức triển khai các bước thí nghiệm phép thử xác định độ kim lún của bitum đảm bảo thành thạo, nhanh chóng và chính xác.

**2. PHẠM VI ÁP DỤNG**

Phương pháp này áp dụng xác định độ kim lún của các loại vật liệu bitum đặc và bitum quánh (bán đặc)

**3. TÀI LIỆU THAM KHẢO**

TCVN 7495 - 2005 Phương pháp xác định độ kim lún.

Phụ lục II, Thông tư 27/2014/TT –BGTVT xác định chỉ số kim lún PI

Tiêu chuẩn ISO/IEC 17025:2017

**4. ĐỊNH NGHĨA/TỪ VIẾT TẮT**

Không áp dụng

**5. NỘI DUNG**

Kèm theo TCVN 7495:2005

Phụ lục II, Thông tư 27/2014/TT –BGTVT xác định chỉ số kim lún PI

**6. LƯU HỒ SƠ**

TT	Tên hồ sơ	Nơi lưu	Thời gian lưu
01	Sổ theo dõi thí nghiệm	Phòng thí nghiệm	03 năm
02	Báo cáo kết quả phép thử	Phòng thí nghiệm	01 năm

**7. PHỤ LỤC/BIỂU MẪU ĐƯỢC THIẾT LẬP ĐỂ ÁP DỤNG**

Sổ theo dõi thí nghiệm theo mẫu quy định

*Nếu nhận thấy bất kỳ trang nào của tài liệu này bị thiếu hoặc bị bẩn, rách nát, mờ không đọc được thì phải xin cấp lại tài liệu*

**HƯỚNG DẪN  
PHÉP THỬ NGHIỆM CƠ LÝ CỦA  
BITUM**

Mã số	HD-TN.05
Ngày ban hành	11/3/2026
Lần ban hành	01
Lần sửa đổi	00

## II- PHƯƠNG PHÁP XÁC ĐỊNH ĐỘ KÉO DÀI

### 1. MỤC ĐÍCH

Hướng dẫn trình tự tổ chức triển khai các bước thí nghiệm phép thử xác định độ kéo dài của bitum đảm bảo thành thạo, nhanh chóng và chính xác.

### 2. PHẠM VI ÁP DỤNG

Độ kéo dài của bitum là khoảng cách đo được tính từ thời điểm bắt đầu kéo mẫu đến thời điểm khi mẫu đứt, như mô tả ở điều 5, trong điều kiện nhiệt độ và tốc độ quy định. Nếu không có quy định khác thì phép thử được tiến hành ở nhiệt độ  $25^{\circ}\text{C}\pm 0,5^{\circ}\text{C}$  và vận tốc kéo mẫu bằng  $5\text{cm/phút}\pm 5,0\%$ . Tại các nhiệt độ khác phải xác định vận tốc tương ứng

### 3. TÀI LIỆU THAM KHẢO

TCVN 7496 - 2005 Phương pháp xác định độ kéo dài.

Tiêu chuẩn ISO/IEC 17025:2017

### 4. ĐỊNH NGHĨA/TỪ VIẾT TẮT

Không áp dụng

### 5. NỘI DUNG

Kèm theo TCVN 7496:2005

### 6. LƯU HỒ SƠ

TT	Tên hồ sơ	Nơi lưu	Thời gian lưu
01	Sổ theo dõi thí nghiệm	Phòng thí nghiệm	03 năm
02	Báo cáo kết quả phép thử	Phòng thí nghiệm	01 năm

### 7. PHỤ LỤC/BIỂU MẪU ĐƯỢC THIẾT LẬP ĐỂ ÁP DỤNG

Sổ theo dõi thí nghiệm theo mẫu quy định

*Nếu nhận thấy bất kỳ trang nào của tài liệu này bị thiếu hoặc bị bẩn, rách nát, mờ không đọc được thì phải xin cấp lại tài liệu*

**HƯỚNG DẪN  
PHÉP THỬ NGHIỆM CƠ LÝ CỦA  
BITUM**

Mã số	HD-TN.05
Ngày ban hành	11/3/2026
Lần ban hành	01
Lần sửa đổi	00

**III- PHƯƠNG PHÁP XÁC ĐỊNH ĐIỂM HÓA MỀM (DỤNG CỤ VÒNG -VÀ -BI)**

**1. MỤC ĐÍCH**

Hướng dẫn trình tự tổ chức triển khai các bước thí nghiệm phép thử xác định điểm hóa mềm của bitum đảm bảo thành thạo, nhanh chóng và chính xác.

**2. PHẠM VI ÁP DỤNG**

Phương pháp này áp dụng xác định điểm hóa mềm của bitum trong khoảng nhiệt độ từ 30°C đến 157°C bằng dụng cụ vòng và bi ngập trong nước cất(30°C đến 80°C), trong glycerin USP(trên 80°C đến 157°C), hoặc trong etylen glycol (30°C đến 110°C).

**3. TÀI LIỆU THAM KHẢO**

TCVN 7497 - 2005 Phương pháp xác định điểm hóa mềm (dụng cụ vòng-và-bi).

Tiêu chuẩn ISO/IEC 17025:2017

**4. ĐỊNH NGHĨA/TỪ VIẾT TẮT**

Không áp dụng

**5. NỘI DUNG**

Kèm theo TCVN 7497:2005

**6. LƯU HỒ SƠ**

TT	Tên hồ sơ	Nơi lưu	Thời gian lưu
01	Sổ theo dõi thí nghiệm	Phòng thí nghiệm	03 năm
02	Báo cáo kết quả phép thử	Phòng thí nghiệm	01 năm

**7. PHỤ LỤC/BIỂU MẪU ĐƯỢC THIẾT LẬP ĐỂ ÁP DỤNG**

Sổ theo dõi thí nghiệm theo mẫu quy định

*Nếu nhận thấy bất kỳ trang nào của tài liệu này bị thiếu hoặc bị bẩn, rách nát, mờ không đọc được thì phải xin cấp lại tài liệu*

**HƯỚNG DẪN  
PHÉP THỬ NGHIỆM CƠ LÝ CỦA  
BITUM**

Mã số	HD-TN.05
Ngày ban hành	11/3/2026
Lần ban hành	01
Lần sửa đổi	00

**IV- PHƯƠNG PHÁP XÁC ĐỊNH ĐỘ BẨM DÍNH VỚI ĐÁ**

**1. MỤC ĐÍCH**

Hướng dẫn trình tự tổ chức triển khai các bước thí nghiệm phép thử xác định độ bám dính với đá của bitum đảm bảo thành thạo, nhanh chóng và chính xác.

**2. PHẠM VI ÁP DỤNG**

Phương pháp này đánh giá độ bám dính giữa bitum và đá làm đường

**3. TÀI LIỆU THAM KHẢO**

TCVN 7504 - 2005 Phương pháp xác định độ bám dính với đá.

Tiêu chuẩn ISO/IEC 17025:2017

**4. ĐỊNH NGHĨA/TỪ VIẾT TẮT**

Không áp dụng

**5. NỘI DUNG**

Kèm theo TCVN 7504:2005

**6. LƯU HỒ SƠ**

TT	Tên hồ sơ	Nơi lưu	Thời gian lưu
01	Sổ theo dõi thí nghiệm	Phòng thí nghiệm	03 năm
02	Báo cáo kết quả phép thử	Phòng thí nghiệm	01 năm

**7. PHỤ LỤC/BIỂU MẪU ĐƯỢC THIẾT LẬP ĐỂ ÁP DỤNG**

Sổ theo dõi thí nghiệm theo mẫu quy định

*Nếu nhận thấy bất kỳ trang nào của tài liệu này bị thiếu hoặc bị bẩn, rách nát, mờ không đọc được thì phải xin cấp lại tài liệu*

**HƯỚNG DẪN  
PHÉP THỬ NGHIỆM CƠ LÝ CỦA  
BITUM**

Mã số	HD-TN.05
Ngày ban hành	11/3/2026
Lần ban hành	01
Lần sửa đổi	00

**V- PHƯƠNG PHÁP XÁC ĐỊNH ĐIỂM CHỚP CHÁY VÀ ĐIỂM CHÁY BẰNG THIẾT BỊ THỬ CỐC HỖ CLEVELAND**

**1. MỤC ĐÍCH**

Hướng dẫn trình tự tổ chức triển khai các bước thí nghiệm phép thử xác định điểm chớp cháy và điểm cháy của bitum đảm bảo thành thạo, nhanh chóng và chính xác.

**2. PHẠM VI ÁP DỤNG**

Phương pháp này áp dụng xác định điểm chớp cháy và điểm cháy của sản phẩm dầu mỏ bằng thiết bị cốc hồ cleveland thủ công hay tự động.

**3. TÀI LIỆU THAM KHẢO**

TCVN 7498 - 2005 Phương pháp xác định điểm chớp cháy và điểm cháy bằng thiết bị thử cốc hồ cleveland.

Tiêu chuẩn ISO/IEC 17025:2017

**4. ĐỊNH NGHĨA/TỪ VIẾT TẮT**

Không áp dụng

**5. NỘI DUNG**

Kèm theo TCVN 7498:2005

**6. LƯU HỒ SƠ**

TT	Tên hồ sơ	Nơi lưu	Thời gian lưu
01	Sổ theo dõi thí nghiệm	Phòng thí nghiệm	03 năm
02	Báo cáo kết quả phép thử	Phòng thí nghiệm	01 năm

**7. PHỤ LỤC/BIỂU MẪU ĐƯỢC THIẾT LẬP ĐỂ ÁP DỤNG**

Sổ theo dõi thí nghiệm theo mẫu quy định

*Nếu nhận thấy bất kỳ trang nào của tài liệu này bị thiếu hoặc bị bẩn, rách nát, mờ không đọc được thì phải xin cấp lại tài liệu*

**HƯỚNG DẪN  
PHÉP THỬ NGHIỆM CƠ LÝ CỦA  
BITUM**

Mã số	HD-TN.05
Ngày ban hành	11/3/2026
Lần ban hành	01
Lần sửa đổi	00

**VI- PHƯƠNG PHÁP XÁC ĐỊNH TỔN THẤT KHỐI LƯỢNG SAU GIA NHIỆT**

**1. MỤC ĐÍCH**

Hướng dẫn trình tự tổ chức triển khai các bước thí nghiệm phép thử xác định tổn thất khối lượng sau gia nhiệt của bitum đảm bảo thành thạo, nhanh chóng và chính xác.

**2. PHẠM VI ÁP DỤNG**

Phương pháp này áp dụng xác định sự tổn thất về khối lượng (không kể nước) của bitum khi được gia nhiệt theo quy định.

**3. TÀI LIỆU THAM KHẢO**

TCVN 7499 - 2005 Phương pháp xác định tổn thất khối lượng sau gia nhiệt.

Tiêu chuẩn ISO/IEC 17025:2017

**4. ĐỊNH NGHĨA/TỪ VIẾT TẮT**

Không áp dụng

**5. NỘI DUNG**

Kèm theo TCVN 7499:2005

**6. LƯU HỒ SƠ**

TT	Tên hồ sơ	Nơi lưu	Thời gian lưu
01	Sổ theo dõi thí nghiệm	Phòng thí nghiệm	03 năm
02	Báo cáo kết quả phép thử	Phòng thí nghiệm	01 năm

**7. PHỤ LỤC/BIỂU MẪU ĐƯỢC THIẾT LẬP ĐỂ ÁP DỤNG**

Sổ theo dõi thí nghiệm theo mẫu quy định

*Nếu nhận thấy bất kỳ trang nào của tài liệu này bị thiếu hoặc bị bẩn, rách nát, mờ không đọc được thì phải xin cấp lại tài liệu*

**HƯỚNG DẪN  
PHÉP THỬ NGHIỆM CƠ LÝ CỦA  
BITUM**

Mã số	HD-TN.05
Ngày ban hành	11/3/2026
Lần ban hành	01
Lần sửa đổi	00

**VII- PHƯƠNG PHÁP XÁC ĐỊNH KHỐI LƯỢNG RIÊNG (PHƯƠNG PHÁP PYCNOMETER)**

**1. MỤC ĐÍCH**

Hướng dẫn trình tự tổ chức triển khai các bước thí nghiệm phép thử xác định khối lượng riêng của bitum đảm bảo thành thạo, nhanh chóng và chính xác.

**2. PHẠM VI ÁP DỤNG**

Phương pháp này áp dụng xác định tỷ trọng và khối lượng riêng của bitum, và các loại nhựa hắc ín bằng bình tỷ trọng.

**3. TÀI LIỆU THAM KHẢO**

TCVN 7501 - 2005 Phương pháp xác định khối lượng riêng(phương pháp pycnometer).

Tiêu chuẩn ISO/IEC 17025:2017

**4. ĐỊNH NGHĨA/TỪ VIẾT TẮT**

Không áp dụng

**5. NỘI DUNG**

Kèm theo TCVN 7501:2005

**6. LƯU HỒ SƠ**

TT	Tên hồ sơ	Nơi lưu	Thời gian lưu
01	Sổ theo dõi thí nghiệm	Phòng thí nghiệm	03 năm
02	Báo cáo kết quả phép thử	Phòng thí nghiệm	01 năm

**7. PHỤ LỤC/BIỂU MẪU ĐƯỢC THIẾT LẬP ĐỂ ÁP DỤNG**

Sổ theo dõi thí nghiệm theo mẫu quy định

*Nếu nhận thấy bất kỳ trang nào của tài liệu này bị thiếu hoặc bị bẩn, rách nát, mờ không đọc được thì phải xin cấp lại tài liệu*

CÔNG TY CP TƯ VẤN XÂY DỰNG VÀ KIỂM ĐỊNH CHẤT LƯỢNG CÔNG  
TRÌNH TÍN NGHĨA



HƯỚNG DẪN  
PHÉP THỬ XÁC ĐỊNH CHỈ TIÊU CƠ LÝ CỦA  
BỘT KHOÁNG TRONG BÊ TÔNG NHỰA

MÃ SỐ: HD-TN.06

*Nếu nhận thấy bất kỳ trang nào của tài liệu này bị thiếu hoặc bị bẩn, rách nát, mờ không đọc được thì phải xin cấp lại tài liệu*



**HƯỚNG DẪN  
PHÉP THỬ NGHIỆM CƠ LÝ CỦA BỘT  
KHOÁNG TRONG BÊ TÔNG NHỰA**

Mã số	HD-TN06
Ngày ban hành	11/3/2026
Lần ban hành	01
Lần sửa đổi	00

**I- PHƯƠNG PHÁP XÁC ĐỊNH THÀNH PHẦN HẠT**

**1. MỤC ĐÍCH**

Hướng dẫn trình tự tổ chức triển khai các bước thí nghiệm phép thử xác định thành phần hạt của bột khoáng đảm bảo thành thạo, nhanh chóng và chính xác.

**2. PHẠM VI ÁP DỤNG**

Phương pháp này áp dụng xác định thành phần hạt của bột khoáng theo yêu cầu kỹ thuật TCVN 12884-1:2020

**3. TÀI LIỆU THAM KHẢO**

TCVN 12884-2 : 2020 Phương pháp xác định thành phần hạt.

Tiêu chuẩn ISO/IEC 17025:2017

**4. ĐỊNH NGHĨA/TỪ VIẾT TẮT**

Không áp dụng

**5. NỘI DUNG**

**5.1.1 Thiết bị, dụng cụ**

5.1.1.1 Cân, Có độ chính xác 0,1 g.

5.1.1.2 Tủ sấy, Có thể duy trì nhiệt độ  $(110 \pm 5) ^\circ\text{C}$ .

5.1.1.3 Bộ sàng tiêu chuẩn , Sàng mắt vuông gồm có 3 cỡ sàng 0,075 mm; 0,300 mm; 0,600 mm và đáy.

5.1.1.4 Bình hút ẩm bằng thủy tinh , Đường kính 300 mm.

**5.1.2 Chuẩn bị mẫu thử**

**5.1.2.1 Lấy mẫu ban đầu**

Mỗi lô mẫu bột khoáng, lấy từ 5 mẫu đến 10 mẫu từ các bao chứa khác nhau, mỗi mẫu khoảng 500 g.

**5.1.2.2 Rút gọn mẫu**

Các mẫu ban đầu sau khi lấy theo Điều 4.1 được gộp lại, trộn kỹ và rút gọn theo phương pháp chia tư như sau: Đổ bột khoáng vào khay phẳng khô sạch. San phẳng mặt mẫu và kẻ hai đường thẳng vuông góc để chia mẫu thành bốn phần đều nhau. Lấy hai phần bất kỳ đối đỉnh nhau, gộp lại làm một, phù hợp theo TCVN 7572-1 : 2006. Sau đó trộn kỹ và rút gọn phần mẫu gộp như trên cho tới khi đạt được khối lượng khoảng 500 g.

Trước khi đem thử, mẫu được sấy khô ở nhiệt độ  $(110 \pm 5) ^\circ\text{C}$  đến khối lượng không đổi và để nguội trong bình hút ẩm ở nhiệt độ phòng thí nghiệm.

*Nếu nhận thấy bất kỳ trang nào của tài liệu này bị thiếu hoặc bị bẩn, rách nát, mờ không đọc được thì phải xin cấp lại tài liệu*

# HƯỚNG DẪN PHÉP THỬ NGHIỆM CƠ LÝ CỦA BỘT KHOÁNG TRONG BÊ TÔNG NHỰA

Mã số	HD-TN06
Ngày ban hành	11/3/2026
Lần ban hành	01
Lần sửa đổi	00

## 5.1.3 Cách tiến hành

5.1.3.1 Cân 100 g (chính xác đến 0,1 g) mẫu bột khoáng đã được chuẩn bị sẵn như quy định ở Điều 4.2.

5.1.3.2 Xếp chồng bộ sàng tiêu chuẩn từ trên xuống dưới theo thứ tự kích thước mắt sàng từ lớn đến nhỏ như sau: 0,600 mm; 0,300 mm; 0,075 mm và đáy sàng.

5.1.3.3 Cho 100 g mẫu thử chuẩn bị ở Điều 5.1 vào sàng có kích thước mắt 0,600 mm. Rửa mẫu thử bằng nước sạch (có thể sử dụng vòi nước nhưng không được làm văng mẫu thử ra ngoài). Tiếp tục rửa mẫu cho đến khi nước chảy qua mỗi sàng không còn đục. Đặt mỗi sàng chứa mẫu thử còn sót lại vào từng chậu riêng, rửa sạch cho đến khi không còn mẫu thử sót lại trên sàng. Gạn đổ hết phần nước thừa trong mỗi chậu chứa mẫu ra ngoài, sau đó cho mẫu thử còn sót trên các sàng riêng biệt vào tủ sấy. Mẫu thử được sấy đến khối lượng không đổi ở nhiệt độ  $(110 \pm 5) ^\circ\text{C}$  sau đó để nguội đến nhiệt độ phòng, cân xác định khối lượng mẫu thử trên từng sàng chính xác đến 0,1 g.

CHÚ THÍCH: Lượng nước thừa khi loại bỏ khỏi chậu chứa mẫu cần được lọc qua sàng 0,075 mm; mẫu thử còn lại trên sàng sau khi lọc, dùng nước để rửa đưa trở lại vào chậu chứa mẫu.

## 5.1.4 Tính toán kết quả

5.1.4.1 Lượng sót riêng biệt trên từng sàng có kích thước mắt sàng  $i$  ( $a_i$ ), tính bằng phần trăm khối lượng, chính xác đến 0,1 %, theo công thức:

$$a_i = \frac{m_i}{m} \times 100 \quad (1)$$

Trong đó:  $m_i$  là khối lượng phần còn lại trên sàng có kích thước mắt sàng thứ  $i$ , tính bằng gam (g);

$m$  là tổng khối lượng mẫu thử, tính bằng gam (g).

5.1.4.2 Lượng sót tích lũy trên sàng kích thước mắt sàng thứ  $i$ , là tổng lượng sót riêng biệt của sàng có kích thước mắt sàng lớn hơn nó và lượng sót riêng của bản thân nó. Lượng sót tích lũy ( $A_i$ ), tính bằng phần trăm khối lượng, chính xác tới 0,1 %, theo công thức:

$$A_i = a_1 + \dots + a_{0,6} \quad (2)$$

Trong đó:

$a_i$  là lượng sót riêng biệt trên sàng có kích thước mắt sàng thứ  $i$ , tính bằng phần trăm khối lượng (%);

*Nếu nhận thấy bất kỳ trang nào của tài liệu này bị thiếu hoặc bị bẩn, rách nát, mờ không đọc được thì phải xin cấp lại tài liệu*

**HƯỚNG DẪN  
PHÉP THỬ NGHIỆM CƠ LÝ CỦA BỘT  
KHOÁNG TRONG BÊ TÔNG NHỰA**

Mã số	HD-TN06
Ngày ban hành	11/3/2026
Lần ban hành	01
Lần sửa đổi	00

$a_{0,6}$  là lượng sót riêng biệt trên sàng có kích thước mắt sàng 0,600 mm, tính bằng phần trăm khối lượng (%).

5.1.4.3 Lượng lọt qua sàng có kích thước mắt sàng thứ  $i$ , là lượng lọt qua sàng của riêng bản thân nó. Lượng lọt sàng qua các cỡ sàng ( $Q_i$ ), tính bằng phần trăm khối lượng, chính xác tới 0,1 %, theo công thức:

$$Q_i = 100 - A_i \quad (3)$$

Trong đó:

$A_i$  là lượng sót tích lũy trên sàng có kích thước mắt sàng thứ  $i$ , tính bằng phần trăm khối lượng (%).

## 6. LƯU HỒ SƠ

TT	Tên hồ sơ	Nơi lưu	Thời gian lưu
01	Sổ theo dõi thí nghiệm	Phòng thí nghiệm	03 năm
02	Báo cáo kết quả phép thử	Phòng thí nghiệm	01 năm

## 7. PHỤ LỤC/BIỂU MẪU ĐƯỢC THIẾT LẬP ĐỂ ÁP DỤNG

Sổ theo dõi thí nghiệm theo mẫu quy định

*Nếu nhận thấy bất kỳ trang nào của tài liệu này bị thiếu hoặc bị bẩn, rách nát, mờ không đọc được thì phải xin cấp lại tài liệu*

**HƯỚNG DẪN  
PHÉP THỬ NGHIỆM CƠ LÝ CỦA BỘT  
KHOÁNG TRONG BÊ TÔNG NHỰA**

Mã số	HD-TN06
Ngày ban hành	11/3/2026
Lần ban hành	01
Lần sửa đổi	00

## II- PHƯƠNG PHÁP XÁC ĐỊNH ĐỘ ẨM

### 1. MỤC ĐÍCH

Hướng dẫn trình tự tổ chức triển khai các bước thí nghiệm phép thử xác định độ ẩm của bột khoáng đảm bảo thành thạo, nhanh chóng và chính xác.

### 2. PHẠM VI ÁP DỤNG

Phương pháp này áp dụng xác định độ ẩm của bột khoáng theo yêu cầu kỹ thuật TCVN 12884-1:2020

### 3. TÀI LIỆU THAM KHẢO

TCVN 12884-2:2020 Phương pháp xác định độ ẩm.

Tiêu chuẩn ISO/IEC 17025:2017

### 4. ĐỊNH NGHĨA/TỪ VIẾT TẮT

Không áp dụng

### 5. NỘI DUNG

#### 5.2.1 Thiết bị, dụng cụ

5.2.1.1 Cân, có độ chính xác 0,01 g.

5.2.1.2 Tủ sấy, có thể duy trì nhiệt độ  $(110 \pm 5) ^\circ\text{C}$ .

5.2.1.3 Khay sấy, bằng nhôm.

#### 5.2.2 Chuẩn bị mẫu thử

##### 5.2.2.1 Lấy mẫu ban đầu

Mỗi lô mẫu bột khoáng, lấy từ 5 mẫu đến 10 mẫu từ các bao chứa khác nhau, mỗi mẫu khoảng 500 g.

##### 5.2.2.2 Rút gọn mẫu

Các mẫu ban đầu sau khi lấy theo Điều 4.1 được gộp lại, trộn kỹ và rút gọn theo phương pháp chia tư như sau: Đổ bột khoáng vào khay phẳng khô sạch. Dùng thước san phẳng mặt mẫu và kẻ hai đường thẳng vuông góc để chia mẫu thành bốn phần đều nhau. Lấy hai phần bất kỳ đối đỉnh nhau, gộp lại làm một, phù hợp theo TCVN 7572 - 1:2006. Sau đó dùng dụng cụ trộn kỹ và rút gọn phần mẫu gộp như trên cho tới khi đạt được khối lượng khoảng 500 g.

*Nếu nhận thấy bất kỳ trang nào của tài liệu này bị thiếu hoặc bị bẩn, rách nát, mờ không đọc được thì phải xin cấp lại tài liệu*

# HƯỚNG DẪN PHÉP THỬ NGHIỆM CƠ LÝ CỦA BỘT KHOÁNG TRONG BÊ TÔNG NHỰA

Mã số	HD-TN06
Ngày ban hành	11/3/2026
Lần ban hành	01
Lần sửa đổi	00

## 5.2.3 Cách tiến hành

5.2.3.1 Cân xác định khối lượng khay sấy, chính xác đến 0,01 (g).

5.2.3.2 Lấy 100 g mẫu bột khoáng đã chuẩn bị ở Điều 4.2 cho vào khay sấy, cân xác định khối lượng khay sấy có chứa bột khoáng, chính xác đến 0,01 (g).

5.2.3.3 Cho khay sấy có chứa mẫu bột khoáng vào tủ sấy, duy trì nhiệt độ  $(110 \pm 5) ^\circ\text{C}$  và sấy cho đến khi khối lượng không thay đổi. Lưu ý tránh để thất thoát các hạt bột khoáng trong quá trình sấy.

5.2.3.4 Lấy khay sấy chứa mẫu ra khỏi tủ sấy và để nguội đến nhiệt độ phòng thí nghiệm, cân xác định khối lượng của khay sấy và mẫu, chính xác đến 0,01 (g).

## 5.2.4 Tính toán kết quả

Độ ẩm của bột khoáng, tính chính xác đến 0,1 % được xác định theo công thức:

$$W = \frac{G_1 - G_2}{G_2 - G_0} \times 100 \quad (4)$$

Trong đó:

$G_1$  là khối lượng hộp ẩm và mẫu trước khi sấy, tính bằng gam (g);

$G_2$  là khối lượng khay sấy và mẫu bột khoáng sau khi sấy, tính bằng gam (g);  $G_0$  là khối lượng khay sấy, tính bằng gam (g).

Kết quả thí nghiệm là kết quả trung bình của 2 mẫu thử.

## 6. LƯU HỒ SƠ

TT	Tên hồ sơ	Nơi lưu	Thời gian lưu
01	Sổ theo dõi thí nghiệm	Phòng thí nghiệm	03 năm
02	Báo cáo kết quả phép thử	Phòng thí nghiệm	01 năm

## 7. PHỤ LỤC/BIỂU MẪU ĐƯỢC THIẾT LẬP ĐỂ ÁP DỤNG

Sổ theo dõi thí nghiệm theo mẫu quy định

*Nếu nhận thấy bất kỳ trang nào của tài liệu này bị thiếu hoặc bị bẩn, rách nát, mờ không đọc được thì phải xin cấp lại tài liệu*

**HƯỚNG DẪN  
PHÉP THỬ NGHIỆM CƠ LÝ CỦA BỘT  
KHOÁNG TRONG BÊ TÔNG NHỰA**

Mã số	HD-TN06
Ngày ban hành	11/3/2026
Lần ban hành	01
Lần sửa đổi	00

**III- PHƯƠNG PHÁP XÁC ĐỊNH KHỐI LƯỢNG RIÊNG**

**1. MỤC ĐÍCH**

Hướng dẫn trình tự tổ chức triển khai các bước thí nghiệm phép thử xác định khối lượng riêng đảm bảo thành thạo, nhanh chóng và chính xác.

**2. PHẠM VI ÁP DỤNG**

Phương pháp này áp dụng xác định khối lượng riêng của bột khoáng theo yêu cầu kỹ thuật TCVN 12884-1:2020

**3. TÀI LIỆU THAM KHẢO**

TCVN 8735 - 2012 Phương pháp xác định khối lượng riêng của đá trong phòng thí nghiệm.

Tiêu chuẩn ISO/IEC 17025:2017

**4. ĐỊNH NGHĨA/TỪ VIẾT TẮT**

Không áp dụng

**5. NỘI DUNG**

Kèm theo TCVN 8735:2012

**6. LƯU HỒ SƠ**

TT	Tên hồ sơ	Nơi lưu	Thời gian lưu
01	Sổ theo dõi thí nghiệm	Phòng thí nghiệm	03 năm
02	Báo cáo kết quả phép thử	Phòng thí nghiệm	01 năm

**7. PHỤ LỤC/BIỂU MẪU ĐƯỢC THIẾT LẬP ĐỂ ÁP DỤNG**

Sổ theo dõi thí nghiệm theo mẫu quy định

*Nếu nhận thấy bất kỳ trang nào của tài liệu này bị thiếu hoặc bị bẩn, rách nát, mờ không đọc được thì phải xin cấp lại tài liệu*

**HƯỚNG DẪN  
PHÉP THỬ NGHIỆM CƠ LÝ CỦA BỘT  
KHOÁNG TRONG BÊ TÔNG NHỰA**

Mã số	HD-TN06
Ngày ban hành	11/3/2026
Lần ban hành	01
Lần sửa đổi	00

**IV- PHƯƠNG PHÁP XÁC ĐỊNH CHỈ SỐ DẸO**

**1. MỤC ĐÍCH**

Hướng dẫn trình tự tổ chức triển khai các bước thí nghiệm phép thử xác định chỉ số dẻo của bột khoáng đảm bảo thành thạo, nhanh chóng và chính xác.

**2. PHẠM VI ÁP DỤNG**

Phương pháp này áp dụng xác định chỉ số dẻo của bột khoáng theo yêu cầu kỹ thuật TCVN 12884-1:2020

**3. TÀI LIỆU THAM KHẢO**

TCVN 4197 - 2012 Đất xây dựng -Phương pháp xác định giới hạn chảy dẻo trong phòng thí nghiệm.

Tiêu chuẩn ISO/IEC 17025:2017

**4. ĐỊNH NGHĨA/TỪ VIẾT TẮT**

Không áp dụng

**5. NỘI DUNG**

Kèm theo TCVN 4197:2012

**6. LƯU HỒ SƠ**

TT	Tên hồ sơ	Nơi lưu	Thời gian lưu
01	Sổ theo dõi thí nghiệm	Phòng thí nghiệm	03 năm
02	Báo cáo kết quả phép thử	Phòng thí nghiệm	01 năm

**7. PHỤ LỤC/BIỂU MẪU ĐƯỢC THIẾT LẬP ĐỂ ÁP DỤNG**

Sổ theo dõi thí nghiệm theo mẫu quy định

*Nếu nhận thấy bất kỳ trang nào của tài liệu này bị thiếu hoặc bị bẩn, rách nát, mờ không đọc được thì phải xin cấp lại tài liệu*

**HƯỚNG DẪN  
PHÉP THỬ NGHIỆM CƠ LÝ CỦA BỘT  
KHOÁNG TRONG BÊ TÔNG NHỰA**

Mã số	HD-TN06
Ngày ban hành	11/3/2026
Lần ban hành	01
Lần sửa đổi	00

**V- PHƯƠNG PHÁP XÁC ĐỊNH HỆ SỐ THÍCH NƯỚC**

**1. MỤC ĐÍCH**

Hướng dẫn trình tự tổ chức triển khai các bước thí nghiệm phép thử xác hệ số thích nước đảm bảo thành thạo, nhanh chóng và chính xác.

**2. PHẠM VI ÁP DỤNG**

Phương pháp này áp dụng xác định hệ số thích nước của bột khoáng theo yêu cầu kỹ thuật TCVN 12884-1:2020.

**3. TÀI LIỆU THAM KHẢO**

TCVN 12884-2:2020 Phương pháp xác định hệ số thích nước.

Tiêu chuẩn ISO/IEC 17025:2017

**4. ĐỊNH NGHĨA/TỪ VIẾT TẮT**

Không áp dụng

**5. NỘI DUNG**

**5.3.1 Thiết bị, dụng cụ**

5.3.1.1 Cân, có độ chính xác 0,01 g.

5.3.1.2 Tủ sấy, có thể duy trì nhiệt độ  $(110 \pm 5)^\circ\text{C}$  và  $(150 \pm 5)^\circ\text{C}$ .

5.3.1.3 Bát sứ, dung tích 100 ml.

5.3.1.4 Chày, có đầu bịt cao su.

5.3.1.5 Đũa thủy tinh, có chiều dài 20 cm, đường kính 4,0 mm.

5.3.1.6 Nước cất, phù hợp theo TCVN 4851:1989.

5.3.1.7 Ống đong, ống thủy tinh  $(50 \pm 0,5)$  ml có vạch chia 0,5 ml.

5.3.1.8 Dầu hỏa, phù hợp TCVN 6240:2019.

**5.3.2 Chuẩn bị mẫu thử**

5.3.2.1 Mẫu thử bột khoáng có các chỉ tiêu thành phần hạt, độ ẩm, chỉ số dẻo thỏa mãn quy định tại Bảng 1, TCVN 12884-1:2020. Sấy 50 g bột khoáng ở nhiệt độ  $(150 \pm 5)^\circ\text{C}$ , sau đó để nguội đến nhiệt độ phòng. Cân 2 mẫu bột khoáng, mỗi mẫu 5 g với độ chính xác 0,01 g để thử nghiệm.

5.3.2.2 Dầu hỏa, lấy khoảng 500 ml dầu hỏa phù hợp tiêu chuẩn TCVN 6240:2019 chung cất đến nhiệt độ  $270^\circ\text{C}$  để thu lấy phần dầu đã chung cất, sau đó để nguội đến nhiệt độ môi trường. Dùng khoảng 200 g đất sét đã được nung ở  $250^\circ\text{C}$  trong 3 h và làm nguội đến nhiệt độ môi trường để lọc hết tạp chất của phần dầu vừa thu được sau khi chung cất.

5.3.2.3 Nước cất, khoảng 500 ml, là nước cất loại 3 được quy định theo TCVN 4851:1989

*Nếu nhận thấy bất kỳ trang nào của tài liệu này bị thiếu hoặc bị bẩn, rách nát, mờ không đọc được thì phải xin cấp lại tài liệu*

# HƯỚNG DẪN PHÉP THỬ NGHIỆM CƠ LÝ CỦA BỘT KHOÁNG TRONG BÊ TÔNG NHỰA

Mã số	HD-TN06
Ngày ban hành	11/3/2026
Lần ban hành	01
Lần sửa đổi	00

## 5.3.3 Cách tiến hành

5.3.3.1 Đổ 5 g bột khoáng đã được chuẩn bị ở Điều 6.1 cùng với 15 ml đến 30 ml nước cất vào bát sứ. Dùng chày có đầu bịt cao su nghiền cẩn thận bột khoáng cho thành một thể huyền phù đồng đều rồi đổ tất cả vào ống đo. Lấy thêm một ít nước cất để rửa sạch bát và cũng đổ vào ống đo. Dùng que thủy tinh khuấy đều trong 5 min và đổ thêm nước cất vào ống đong cho vừa đúng 50 ml.

5.3.3.2 Đổ 5 g bột khoáng đã được chuẩn bị ở điều 6.1 cùng với 15 ml đến 30 ml dầu hỏa được chuẩn bị ở điều 6.2 vào bát sứ. Sau đó tiến hành các bước theo hướng dẫn tại 7.1, chỉ khác là thay nước cất bằng dầu hỏa đã được chuẩn bị ở Điều 4.3.2.2.

5.3.3.3 Để yên 2 ống đong cho bột khoáng lắng đọng hoàn toàn xác định bằng cách theo dõi thang chia trên ống đong mỗi ngày 2 lần cho đến khi vạch mức lắng đọng không thay đổi. Dựa vào thang chia vạch trên ống đong ghi lại thể tích bột khoáng lắng đọng trong nước cất, ký hiệu là V<sub>1</sub> và thể tích bột khoáng lắng đọng trong dầu hỏa, ký hiệu là V<sub>2</sub>.

## 5.3.4 Tính toán kết quả

Hệ số thích nước của bột khoáng, lấy chính xác đến 0,01 được tính theo công thức:

$$K = \frac{V_1}{V_2} \quad (5)$$

Trong đó:

V<sub>1</sub> là thể tích bột khoáng lắng đọng trong nước cất, ml; V<sub>2</sub> là thể tích bột khoáng lắng đọng trong dầu hỏa, ml.

Kết quả thí nghiệm là kết quả trung bình của hai lần thử nghiệm trong cùng một điều kiện như nhau. Sai số giữa 2 lần xác định thể tích bột khoáng lắng đọng trong dầu hỏa hoặc trong nước cất không được chênh lệch quá 0,2 ml.

*Nếu nhận thấy bất kỳ trang nào của tài liệu này bị thiếu hoặc bị bẩn, rách nát, mờ không đọc được thì phải xin cấp lại tài liệu*

**HƯỚNG DẪN  
PHÉP THỬ NGHIỆM CƠ LÝ CỦA BỘT  
KHOÁNG TRONG BÊ TÔNG NHỰA**

Mã số	HD-TN06
Ngày ban hành	11/3/2026
Lần ban hành	01
Lần sửa đổi	00

**6. LƯU HỒ SƠ**

TT	Tên hồ sơ	Nơi lưu	Thời gian lưu
01	Sổ theo dõi thí nghiệm	Phòng thí nghiệm	03 năm
02	Báo cáo kết quả phép thử	Phòng thí nghiệm	01 năm

**7. PHỤ LỤC/BIỂU MẪU ĐƯỢC THIẾT LẬP ĐỂ ÁP DỤNG**

Sổ theo dõi thí nghiệm theo mẫu quy định

*Nếu nhận thấy bất kỳ trang nào của tài liệu này bị thiếu hoặc bị bẩn, rách nát, mờ không đọc được thì phải xin cấp lại tài liệu*

CÔNG TY CP TƯ VẤN XÂY DỰNG VÀ KIỂM ĐỊNH CHẤT LƯỢNG CÔNG  
TRÌNH TÍN NGHĨA



# HƯỚNG DẪN PHÉP THỬ XÁC ĐỊNH CƠ LÝ CỦA ĐẤT, CẤP PHỐI ĐÁ DẪM

MÃ SỐ: HD-TN.07

*Nếu nhận thấy bất kỳ trang nào của tài liệu này bị thiếu hoặc bị bẩn, rách nát, mờ không đọc được thì phải xin cấp lại tài liệu*



**HƯỚNG DẪN  
PHÉP THỬ XÁC ĐỊNH CƠ LÝ ĐẤT, CẤP  
PHỐI ĐÁ DẪM**

Mã số	HD-TN.07
Ngày ban hành	11/3/2026
Lần ban hành	01
Lần sửa đổi	00

<input type="checkbox"/>	Giám đốc	<input type="checkbox"/>	
<input type="checkbox"/>	Tổ nhận mẫu	<input type="checkbox"/>	
<input type="checkbox"/>	Tổ thí nghiệm	<input type="checkbox"/>	

**I- XÁC ĐỊNH KHỐI LƯỢNG RIÊNG (TỶ TRỌNG)**

**1. MỤC ĐÍCH**

Hướng dẫn trình tự tổ chức triển khai các bước thí nghiệm phép thử xác định khối lượng riêng đảm bảo thành thạo, nhanh chóng và chính xác.

**2. PHẠM VI ÁP DỤNG**

Phương pháp này áp dụng xác định khối lượng riêng đất loại cát và đất loại sét trong phòng thí nghiệm dùng cho xây dựng

**3. TÀI LIỆU THAM KHẢO**

TCVN 4195 : 2012 Đất xây dựng- Phương pháp xác định khối lượng riêng trong phòng thí nghiệm.

Tiêu chuẩn ISO/IEC 17025:2017

**4. ĐỊNH NGHĨA/TỪ VIẾT TẮT**

Không áp dụng

**5. NỘI DUNG**

Kèm theo TCVN 4195:2012

**6. LƯU HỒ SƠ**

TT	Tên hồ sơ	Nơi lưu	Thời gian lưu
01	Sổ theo dõi thí nghiệm	Phòng thí nghiệm	03 năm
02	Báo cáo kết quả phép thử	Phòng thí nghiệm	01 năm

**7. PHỤ LỤC/BIỂU MẪU ĐƯỢC THIẾT LẬP ĐỂ ÁP DỤNG**

Sổ theo dõi thí nghiệm theo mẫu quy định

*Nếu nhận thấy bất kỳ trang nào của tài liệu này bị thiếu hoặc bị bẩn, rách nát, mờ không đọc được thì phải xin cấp lại tài liệu*

**HƯỚNG DẪN  
PHÉP THỬ XÁC ĐỊNH CƠ LÝ ĐẤT, CẤP  
PHỐI ĐÁ DẪM**

Mã số	HD-TN.07
Ngày ban hành	11/3/2026
Lần ban hành	01
Lần sửa đổi	00

**II-XÁC ĐỊNH ĐỘ ẨM VÀ ĐỘ HÚT ẨM**

**1. MỤC ĐÍCH**

Hướng dẫn trình tự tổ chức triển khai các bước thí nghiệm phép thử xác định độ ẩm và độ hút ẩm đảm bảo thành thạo, nhanh chóng và chính xác.

**2. PHẠM VI ÁP DỤNG**

Phương pháp này áp dụng xác định độ ẩm và độ hút ẩm của đất loại cát và đất loại sét trong phòng thí nghiệm dùng cho xây dựng

**3. TÀI LIỆU THAM KHẢO**

TCVN 4196 - 2012 Đất xây dựng- Phương pháp xác định độ ẩm và độ hút ẩm trong phòng thí nghiệm.

Tiêu chuẩn ISO/IEC 17025:2017

**4. ĐỊNH NGHĨA/TỪ VIẾT TẮT**

Không áp dụng

**5. NỘI DUNG**

Kèm theo TCVN 4196:2012

**6. LƯU HỒ SƠ**

TT	Tên hồ sơ	Nơi lưu	Thời gian lưu
01	Sổ theo dõi thí nghiệm	Trung tâm thí nghiệm	03 năm
02	Báo cáo kết quả phép thử	Trung tâm thí nghiệm	01 năm

**7. PHỤ LỤC/BIỂU MẪU ĐƯỢC THIẾT LẬP ĐỂ ÁP DỤNG**

Sổ theo dõi thí nghiệm theo mẫu quy định

*Nếu nhận thấy bất kỳ trang nào của tài liệu này bị thiếu hoặc bị bẩn, rách nát, mờ không đọc được thì phải xin cấp lại tài liệu*

**HƯỚNG DẪN  
PHÉP THỬ XÁC ĐỊNH CƠ LÝ ĐẤT, CẤP  
PHỐI ĐÁ DẪM**

Mã số	HD-TN.07
Ngày ban hành	11/3/2026
Lần ban hành	01
Lần sửa đổi	00

### III- XÁC ĐỊNH GIỚI HẠN DẼO, GIỚI HẠN CHẢY

#### 1. MỤC ĐÍCH

Hướng dẫn trình tự tổ chức triển khai các bước thử nghiệm phép thử xác định giới hạn dẻo và giới hạn chảy của đất trong phòng thí nghiệm đảm bảo thành thạo, nhanh chóng và chính xác.

#### 2. PHẠM VI ÁP DỤNG

Phương pháp này áp dụng xác định giới hạn dẻo, giới hạn chảy của đất.

#### 3. TÀI LIỆU THAM KHẢO

TCVN 4197:2012 Phương pháp xác định giới hạn dẻo, giới hạn chảy trong phòng thí nghiệm.

ISO/IEC 17025 : 2017

#### 4. ĐỊNH NGHĨA/TỪ VIẾT TẮT

Không áp dụng

#### 5. NỘI DUNG

##### 5.1. Thiết bị, dụng cụ

- Rây với kích thước lỗ 1 mm;
- Cối sứ và chày có đầu bọc cao su;
- Bình thủy tinh có nắp;
- Cân kỹ thuật có độ chính xác đến 0,01 g;
- Cốc nhỏ bằng thủy tinh hoặc hộp nhôm có nắp dùng để xác định độ ẩm;
- Tủ sấy điều chỉnh được nhiệt độ;
- Bát sắt tráng men hoặc sứ;
- Dao để nhào trộn.
- Để xác định giới hạn dẻo, cần dùng các tấm kính nhám (hoặc vật có khả năng thấm, hút nước) có kích thước khoảng 40 cm x 60 cm.

##### 5.2. Tiến hành thử nghiệm

- Chuẩn bị mẫu

*Nếu nhận thấy bất kỳ trang nào của tài liệu này bị thiếu hoặc bị bẩn, rách nát, mờ không đọc được thì phải xin cấp lại tài liệu*

**HƯỚNG DẪN  
PHÉP THỬ XÁC ĐỊNH CƠ LÝ ĐẤT, CẤP  
PHỐI ĐÁ DẪM**

Mã số	HD-TN.07
Ngày ban hành	11/3/2026
Lần ban hành	01
Lần sửa đổi	00

- Nếu mẫu đất đã được hong khô trong điều kiện tự nhiên, dùng phương pháp chia tư để lấy khoảng 300 g đất, loại bỏ các di tích thực vật lớn hơn 1 mm rồi cho vào cối sứ và dùng chày có đầu bọc cao su để nghiền nhỏ. Cho đất đã nghiền qua rây 1 mm và loại bỏ phần ở trên rây. Đưa đất lọt qua rây đựng vào bát, rót nước cất (hoặc nước ngầm ở nơi lấy mẫu) vào bát đựng đất, dùng dao con trộn đều cho đến trạng thái như hồ đặc. Sau đó, đặt mẫu thí nghiệm vào bình thủy tinh, đậy kín trong khoảng thời gian không ít hơn 2 h trước khi đem thí nghiệm.

- Nếu là đất ẩm ướt tự nhiên, lấy khoảng 150 cm<sup>3</sup> cho vào bát, nhào kỹ. Có thể dùng tay nhặt bỏ phần hạt và tàn tích thực vật có đường kính lớn hơn 1 mm hoặc dùng rây 1 mm để loại trừ (có thể thêm ít nước cất vào nếu thấy cần). Sau đó, đặt mẫu đất vào bình thủy tinh đậy kín trong khoảng thời gian không ít hơn 2 h trước khi đem thí nghiệm.

- Phương pháp xác định giới hạn dẻo của đất

+ Mẫu đất dùng để xác định giới hạn dẻo được chuẩn bị như trên

+ Dùng dao con nhào kỹ mẫu đất đã được chuẩn bị với nước cất (với lượng nước vừa phải để có thể lăn đất được; nếu đất ướt quá thì dùng vải sạch thấm khô bớt nước). Sau đó lấy một ít đất và dùng mặt phẳng trong lòng bàn tay hoặc các đầu ngón tay lăn đất nhẹ nhàng trên kính nhám (hoặc vật thể hút nước) cho đến khi thành que tròn có đường kính bằng 3 mm.

+ Nếu với đường kính đó, que đất vẫn còn giữ được liên kết và tính dẻo, thì đem về nó thành hòn và tiếp tục lăn đến chừng nào que đất đạt đường kính 3 mm, nhưng bắt đầu bị rạn nứt ngang và tự nó gãy ra thành những đoạn nhỏ dài khoảng 3 mm đến 10 mm.

+ Khi lăn, phải nhẹ nhàng, khẽ ấn đều lên que đất và chiều dài của que đất không được vượt quá chiều rộng lòng bàn tay. Nếu với đường kính lớn hơn 3 mm que đất đã rạn nứt, độ ẩm của đất còn thấp hơn giới hạn dẻo; nếu với đường kính đúng bằng 3 mm và có rạn nứt nhưng bị rỗng ở giữa, vẫn phải loại bỏ que đất.

*Nếu nhận thấy bất kỳ trang nào của tài liệu này bị thiếu hoặc bị bẩn, rách nát, mờ không đọc được thì phải xin cấp lại tài liệu*

**HƯỚNG DẪN  
PHÉP THỬ XÁC ĐỊNH CƠ LÝ ĐẤT, CẤP  
PHỐI ĐÁ DẪM**

Mã số	HD-TN.07
Ngày ban hành	11/3/2026
Lần ban hành	01
Lần sửa đổi	00

+ Nếu từ hồ đất đã được chuẩn bị không thể lăn thành que có đường kính 3 mm (đất chỉ rời ra), thì có thể xem đất này không có giới hạn dẻo.

+ Nhặt các đoạn của que đất vừa đứt, bỏ vào cốc bằng thủy tinh hoặc hộp nhôm có nắp, đã biết trước khối lượng, nhanh chóng đập chặt nắp lại để giữ cho đất trong hộp khỏi bị khô.

+ Ngay sau khi khối lượng đất trong hộp đạt tối thiểu 10 g, tiến hành xác định độ ẩm của đất trong hộp (theo TCVN 4196:2012). Kết quả tính toán được biểu diễn bằng phần trăm, với độ chính xác đến 0,1 %.

+ Đối với mỗi mẫu đất phải tiến hành không ít hơn hai lần thí nghiệm song song để xác định giới hạn dẻo.

+ Lấy giá trị trung bình cộng của các kết quả xác định song song làm giới hạn dẻo của mẫu đất.

- Sai lệch cho phép về độ ẩm trong các lần xác định song song không được lớn hơn 2 %.

### **5.3. Báo cáo kết quả**

- Phương pháp xác định giới hạn chảy của đất bằng quả dọi thẳng bằng

- Hồ đất được chuẩn bị như ở trên

- Dùng dao nhào kỹ lại và lấy một ít cho vào khuôn hình trụ. Trong quá trình cho vào khuôn nên chia đất thành từng lớp và gõ nhẹ khuôn lên một mặt đàn hồi để tránh phát sinh trong vữa đất những hốc nhỏ chứa không khí. Sau khi nhồi đầy đất vào khuôn, dùng dao gạt bằng mặt mẫu đất với mép khuôn (không gạt nhiều lần qua lại).

- Đặt khuôn đựng mẫu đất lên giá gỗ và đưa quả dọi thẳng bằng hình nón (đã được lau sạch và bôi một lớp mỡ hoặc vadolin mỏng) lên mặt mẫu đất đựng trong khuôn, sao cho mũi nhọn hình nón vừa chạm bề mặt mẫu đất; thả dụng cụ hình nón để nó tự lún vào trong đất dưới tác dụng của trọng lượng bản thân.

- Nếu sau 10 s mà hình nón lún vào chưa được 10 mm, thì độ ẩm của đất chưa đạt tới giới hạn chảy. Trong trường hợp đó, lấy đất ra khỏi khuôn và nhập vào vữa

*Nếu nhận thấy bất kỳ trang nào của tài liệu này bị thiếu hoặc bị bẩn, rách nát, mờ không đọc được thì phải xin cấp lại tài liệu*

**HƯỚNG DẪN  
PHÉP THỬ XÁC ĐỊNH CƠ LÝ ĐẤT, CẤP  
PHỐI ĐÁ DẪM**

Mã số	HD-TN.07
Ngày ban hành	11/3/2026
Lần ban hành	01
Lần sửa đổi	00

đất, đã chế tạo trong bát, cho thêm ít nước vào bát, nhào trộn thật kỹ rồi làm lại các công việc như trên

- Khi độ lún của hình nón sau 10 s lớn hơn 10 mm (điều này chứng tỏ độ ẩm lớn hơn giới hạn chảy), phải lấy đất ra khỏi khuôn và nhập vào cùng với vữa đất trong bát, nhào trộn lại vữa này bằng dao để nó khô bớt nước.

- Nếu sau 10 s mà hình nón lún vào vữa đất đúng 10 mm (mặt tiếp xúc của đất ngang với vạch khắc trên quả dọi hình nón), thì độ ẩm của đất đã đạt đến giới hạn chảy.

- Lấy quả dọi thẳng bằng ra và gạt bỏ phần đất dính vadolin trong khuôn.

- Dùng dao lấy trong khuôn một khối lượng đất không ít hơn 10 g và cho vào hộp nhôm hoặc cốc thủy tinh có nắp để xác định độ ẩm.

- Giới hạn chảy được tính theo công thức (3):

$$W_L = \frac{m_1 - m_2}{m_2 - m} \times 100 \quad (3)$$

trong đó:

WL là giới hạn chảy của đất, tính bằng phần trăm (%);

m1 là khối lượng đất ẩm và hộp nhôm hoặc cốc thủy tinh có nắp, tính bằng gam (g);

m2 là khối lượng đất khô và hộp nhôm hoặc cốc thủy tinh có nắp, tính bằng gam (g);

m là khối lượng của hộp nhôm hoặc cốc thủy tinh có nắp, tính bằng gam (g);

Kết quả được tính toán chính xác đến 0,1 %.

- Đối với mỗi mẫu đất tiến hành không ít hơn hai lần thí nghiệm song song xác định giới hạn chảy. Sai số về độ ẩm giữa hai lần xác định song song không lớn hơn 2 %.

- Lấy trị số trung bình cộng của kết quả các lần xác định song song làm giới hạn chảy của mẫu đất.

*Nếu nhận thấy bất kỳ trang nào của tài liệu này bị thiếu hoặc bị bẩn, rách nát, mờ không đọc được thì phải xin cấp lại tài liệu*

**HƯỚNG DẪN  
PHÉP THỬ XÁC ĐỊNH CƠ LÝ ĐẤT, CẤP  
PHỐI ĐÁ DẪM**

Mã số	HD-TN.07
Ngày ban hành	11/3/2026
Lần ban hành	01
Lần sửa đổi	00

**6. LƯU HỒ SƠ**

TT	Tên hồ sơ	Nơi lưu	Thời gian lưu
01	Sổ theo dõi thí nghiệm	Phòng thí nghiệm	03 năm
02	Báo cáo kết quả phép thử	Phòng thí nghiệm	01 năm

**7. PHỤ LỤC/BIỂU MẪU ĐƯỢC THIẾT LẬP ĐỂ ÁP DỤNG:**

Sổ theo dõi thí nghiệm theo biểu mẫu quy định

*Nếu nhận thấy bất kỳ trang nào của tài liệu này bị thiếu hoặc bị bẩn, rách nát, mờ không đọc được thì phải xin cấp lại tài liệu*

**HƯỚNG DẪN  
PHÉP THỬ XÁC ĐỊNH CƠ LÝ ĐẤT, CẤP  
PHỐI ĐÁ DẪM**

Mã số	HD-TN.07
Ngày ban hành	11/3/2026
Lần ban hành	01
Lần sửa đổi	00

**IV-XÁC ĐỊNH HỆ SỐ THẨM CỦA ĐẤT TRONG PHÒNG THÍ NGHIỆM**

**1. MỤC ĐÍCH**

Hướng dẫn trình tự tổ chức triển khai các bước thí nghiệm phép thử xác định hệ số thấm đảm bảo thành thạo, nhanh chóng và chính xác.

**2. PHẠM VI ÁP DỤNG**

Phương pháp này áp dụng xác định hệ số thấm của đất hạt mịn và đất rời loại cát trong phòng thí nghiệm dùng cho xây dựng

**3. TÀI LIỆU THAM KHẢO**

TCVN 8723 - 2012 Đất xây dựng công trình thủy lợi - Phương pháp xác định hệ số thấm trong phòng thí nghiệm.

Tiêu chuẩn ISO/IEC 17025:2017

**4. ĐỊNH NGHĨA/TỪ VIẾT TẮT**

Không áp dụng

**5. NỘI DUNG**

Kèm theo TCVN 8723:2012

**6. LƯU HỒ SƠ**

TT	Tên hồ sơ	Nơi lưu	Thời gian lưu
01	Sổ theo dõi thí nghiệm	Phòng thí nghiệm	03 năm
02	Báo cáo kết quả phép thử	Phòng thí nghiệm	01 năm

**7. PHỤ LỤC/BIỂU MẪU ĐƯỢC THIẾT LẬP ĐỂ ÁP DỤNG**

Sổ theo dõi thí nghiệm theo mẫu quy định

*Nếu nhận thấy bất kỳ trang nào của tài liệu này bị thiếu hoặc bị bẩn, rách nát, mờ không đọc được thì phải xin cấp lại tài liệu*

**HƯỚNG DẪN  
PHÉP THỬ XÁC ĐỊNH CƠ LÝ ĐẤT, CẤP  
PHỐI ĐÁ DẶM**

Mã số	HD-TN.07
Ngày ban hành	11/3/2026
Lần ban hành	01
Lần sửa đổi	00

**V-XÁC ĐỊNH THÀNH PHẦN HẠT**

**1. MỤC ĐÍCH**

Hướng dẫn trình tự tổ chức triển khai các bước thí nghiệm phép thử xác định thành phần hạt đảm bảo thành thạo, nhanh chóng và chính xác.

**2. PHẠM VI ÁP DỤNG**

Phương pháp này áp dụng xác định thành phần hạt của đất loại cát và đất loại sét trong phòng thí nghiệm dùng cho xây dựng

**3. TÀI LIỆU THAM KHẢO**

TCVN 4198 - 2014 Đất xây dựng- Phương pháp phân tích thành phần hạt trong phòng thí nghiệm.

Tiêu chuẩn ISO/IEC 17025:2017

**4. ĐỊNH NGHĨA/TỪ VIẾT TẮT**

Không áp dụng

**5. NỘI DUNG**

Kèm theo TCVN 4198:2014

**6. LƯU HỒ SƠ**

TT	Tên hồ sơ	Nơi lưu	Thời gian lưu
01	Sổ theo dõi thí nghiệm	Phòng thí nghiệm	03 năm
02	Báo cáo kết quả phép thử	Phòng thí nghiệm	01 năm

**7. PHỤ LỤC/BIỂU MẪU ĐƯỢC THIẾT LẬP ĐỂ ÁP DỤNG**

Sổ theo dõi thí nghiệm theo mẫu quy định

*Nếu nhận thấy bất kỳ trang nào của tài liệu này bị thiếu hoặc bị bẩn, rách nát, mờ không đọc được thì phải xin cấp lại tài liệu*

**HƯỚNG DẪN  
PHÉP THỬ XÁC ĐỊNH CƠ LÝ ĐẤT, CẤP  
PHỐI ĐÁ DẪM**

Mã số	HD-TN.07
Ngày ban hành	11/3/2026
Lần ban hành	01
Lần sửa đổi	00

**VI-XÁC ĐỊNH SỨC CHỐNG CẮT TRÊN MÁY CẮT PHẪNG**

**1. MỤC ĐÍCH**

Hướng dẫn trình tự tổ chức triển khai các bước thí nghiệm phép thử xác sức chống cắt trên máy cắt phẳng đảm bảo thành thạo, nhanh chóng và chính xác.

**2. PHẠM VI ÁP DỤNG**

Tiêu chuẩn này quy định phương pháp xác định sức chống cắt của đất loại sét và đất loại cát có kết cấu nguyên hoặc được chế bị trong phòng thí nghiệm, ở máy cắt theo một mặt phẳng định trước, dùng cho xây dựng .

Tiêu chuẩn này không áp dụng cho đất cát thô và đất sỏi sạn, đất loại sét ở trạng thái chảy và bị chảy dưới tác dụng của áp lực thẳng đứng  $\sigma \leq 1.105 \text{ N/m}^2$  (1 KG/cm<sup>2</sup>) trong điều kiện nở hông.

**3. TÀI LIỆU THAM KHẢO**

TCVN 4199 - 1995 Đất xây dựng- Phương pháp xác định sức chống cắt trong phòng thí nghiệm ở máy cắt phẳng.

Tiêu chuẩn ISO/IEC 17025:2017

**4. ĐỊNH NGHĨA/TỪ VIẾT TẮT**

Không áp dụng

**5. NỘI DUNG**

Kèm theo TCVN 4199:2012

**6. LƯU HỒ SƠ**

TT	Tên hồ sơ	Nơi lưu	Thời gian lưu
01	Sổ theo dõi thí nghiệm	Phòng thí nghiệm	03 năm
02	Báo cáo kết quả phép thử	Phòng thí nghiệm	01 năm

**7. PHỤ LỤC/BIỂU MẪU ĐƯỢC THIẾT LẬP ĐỂ ÁP DỤNG**

Sổ theo dõi thí nghiệm theo mẫu quy định

*Nếu nhận thấy bất kỳ trang nào của tài liệu này bị thiếu hoặc bị bẩn, rách nát, mờ không đọc được thì phải xin cấp lại tài liệu*

**HƯỚNG DẪN  
PHÉP THỬ XÁC ĐỊNH CƠ LÝ ĐẤT, CẤP  
PHỐI ĐÁ DẪM**

Mã số	HD-TN.07
Ngày ban hành	11/3/2026
Lần ban hành	01
Lần sửa đổi	00

**VII-XÁC ĐỊNH TÍNH NÉN LÚN TRONG ĐIỀU KIỆN KHÔNG NỞ HÔNG**

**1. MỤC ĐÍCH**

Hướng dẫn trình tự tổ chức triển khai các bước thí nghiệm phép thử xác định tính nén lún không nở hông đảm bảo thành thạo, nhanh chóng và chính xác.

**2. PHẠM VI ÁP DỤNG**

Phương pháp này áp dụng xác định tính nén lún (trong điều kiện không nở hông) của đất loại cát và đất loại sét có kết cấu nguyên trạng hoặc không nguyên trạng, ở độ ẩm tự nhiên hoặc bão hòa nước trong phòng thí nghiệm dùng cho xây dựng

**3. TÀI LIỆU THAM KHẢO**

TCVN 4200 - 2012 Đất xây dựng- Phương pháp xác định tính nén lún không nở hông trong phòng thí nghiệm.

Tiêu chuẩn ISO/IEC 17025:2017

**4. ĐỊNH NGHĨA/TỪ VIẾT TẮT**

Không áp dụng

**5. NỘI DUNG**

Kèm theo TCVN 4200:2012

**6. LƯU HỒ SƠ**

TT	Tên hồ sơ	Nơi lưu	Thời gian lưu
01	Sổ theo dõi thí nghiệm	Phòng thí nghiệm	03 năm
02	Báo cáo kết quả phép thử	Phòng thí nghiệm	01 năm

**7. PHỤ LỤC/BIỂU MẪU ĐƯỢC THIẾT LẬP ĐỂ ÁP DỤNG**

Sổ theo dõi thí nghiệm theo mẫu quy định

*Nếu nhận thấy bất kỳ trang nào của tài liệu này bị thiếu hoặc bị bẩn, rách nát, mờ không đọc được thì phải xin cấp lại tài liệu*

**HƯỚNG DẪN  
PHÉP THỬ XÁC ĐỊNH CƠ LÝ ĐẤT, CẤP  
PHỐI ĐÁ DẪM**

Mã số	HD-TN.07
Ngày ban hành	11/3/2026
Lần ban hành	01
Lần sửa đổi	00

**VIII-XÁC ĐỊNH ĐỘ CHẶT TIÊU CHUẨN**

**1. MỤC ĐÍCH**

Hướng dẫn trình tự tổ chức triển khai các bước thí nghiệm phép thử xác định độ chặt tiêu chuẩn đảm bảo thành thạo, nhanh chóng và chính xác.

**2. PHẠM VI ÁP DỤNG**

Phương pháp này áp dụng xác định độ chặt tiêu chuẩn của đất loại cát và đất loại sét trong phòng thí nghiệm dùng cho xây dựng

**3. TÀI LIỆU THAM KHẢO**

TCVN 4201 - 2012 Đất xây dựng- Phương pháp xác định độ chặt tiêu chuẩn trong phòng thí nghiệm.

TCVN 12790 - 2020 Đất , đá dăm dùng cho công trình giao thông đầm nén Proctor

Tiêu chuẩn ISO/IEC 17025:2017

**4. ĐỊNH NGHĨA/TỪ VIẾT TẮT**

Không áp dụng

**5. NỘI DUNG**

Kèm theo TCVN 4201:2012; TCVN 12790 : 2020

**6. LƯU HỒ SƠ**

TT	Tên hồ sơ	Nơi lưu	Thời gian lưu
01	Sổ theo dõi thí nghiệm	Phòng thí nghiệm	03 năm
02	Báo cáo kết quả phép thử	Phòng thí nghiệm	01 năm

**7. PHỤ LỤC/BIỂU MẪU ĐƯỢC THIẾT LẬP ĐỂ ÁP DỤNG**

Sổ theo dõi thí nghiệm theo mẫu quy định

*Nếu nhận thấy bất kỳ trang nào của tài liệu này bị thiếu hoặc bị bẩn, rách nát, mờ không đọc được thì phải xin cấp lại tài liệu*

**HƯỚNG DẪN  
PHÉP THỬ XÁC ĐỊNH CƠ LÝ ĐẤT, CẤP  
PHỐI ĐÁ DẼM**

Mã số	HD-TN.07
Ngày ban hành	11/3/2026
Lần ban hành	01
Lần sửa đổi	00

**IX-XÁC ĐỊNH SỨC CHỊU TẢI CỦA ĐẤT (CBR)**

**1. MỤC ĐÍCH**

Hướng dẫn trình tự tổ chức triển khai các bước thí nghiệm phép thử xác định chỉ số CBR (California Bearing Ratio) của vật liệu sử dụng làm nền, móng đường (đất, đất gia cố, cấp phối đá dăm, cấp phối tự nhiên...) trong phòng thí nghiệm trên mẫu vật liệu đã được chế bị đảm bảo thành thạo, nhanh chóng và chính xác.

**2. PHẠM VI ÁP DỤNG**

Giá trị CBR được xác định theo Quy trình này là cơ sở đánh giá chất lượng vật liệu sử dụng làm nền, móng đường; ngoài ra còn được sử dụng để đánh giá cường độ của kết cấu đường ô tô và đường sân bay trong một số phương pháp thiết kế có sử dụng thông số cường độ theo CBR.

**3. TÀI LIỆU THAM KHẢO**

TCVN 12792-2020 -Phương pháp xác định chỉ số CBR của đất, đá dăm trong phòng thí nghiệm.

Tiêu chuẩn ISO/IEC 17025:2017

**4. ĐỊNH NGHĨA/TỪ VIẾT TẮT**

Không áp dụng

**5. NỘI DUNG**

Kèm theo TCVN 12792 : 2020

**6. LƯU HỒ SƠ**

TT	Tên hồ sơ	Nơi lưu	Thời gian lưu
01	Sổ theo dõi thí nghiệm	Phòng thí nghiệm	03 năm
02	Báo cáo kết quả phép thử	Phòng thí nghiệm	01 năm

**7. PHỤ LỤC/BIỂU MẪU ĐƯỢC THIẾT LẬP ĐỂ ÁP DỤNG**

Sổ theo dõi thí nghiệm theo mẫu quy định

*Nếu nhận thấy bất kỳ trang nào của tài liệu này bị thiếu hoặc bị bẩn, rách nát, mờ không đọc được thì phải xin cấp lại tài liệu*

**HƯỚNG DẪN  
PHÉP THỬ XÁC ĐỊNH CƠ LÝ ĐẤT, CẤP  
PHỐI ĐÁ DẪM**

Mã số	HD-TN.07
Ngày ban hành	11/3/2026
Lần ban hành	01
Lần sửa đổi	00

**X-XÁC ĐỊNH KHỐI LƯỢNG THỂ TÍCH (DUNG TRỌNG)**

**1. MỤC ĐÍCH**

Hướng dẫn trình tự tổ chức triển khai các bước thí nghiệm phép thử xác định khối lượng thể tích đảm bảo thành thạo, nhanh chóng và chính xác.

**2. PHẠM VI ÁP DỤNG**

Tiêu chuẩn này quy định các phương pháp thử xác định khối lượng thể tích của đất trong phòng thí nghiệm dùng cho xây dựng. Tiêu chuẩn này chỉ áp dụng đối với đất cát và đất loại sét, không áp dụng đối với các loại đất có chứa dăm sạn lớn

**3. TÀI LIỆU THAM KHẢO**

TCVN 4202:2012 –Đất xây dựng-Phương pháp xác định khối lượng thể tích trong phòng thí nghiệm.

Tiêu chuẩn ISO/IEC 17025:2017

**4. ĐỊNH NGHĨA/TỪ VIẾT TẮT**

Không áp dụng

**5. NỘI DUNG**

Kèm theo TCVN 4202 : 2012

**6. LƯU HỒ SƠ**

TT	Tên hồ sơ	Nơi lưu	Thời gian lưu
01	Sổ theo dõi thí nghiệm	Phòng thí nghiệm	03 năm
02	Báo cáo kết quả phép thử	Phòng thí nghiệm	01 năm

**7. PHỤ LỤC/BIỂU MẪU ĐƯỢC THIẾT LẬP ĐỂ ÁP DỤNG**

Sổ theo dõi thí nghiệm theo mẫu quy định

*Nếu nhận thấy bất kỳ trang nào của tài liệu này bị thiếu hoặc bị bẩn, rách nát, mờ không đọc được thì phải xin cấp lại tài liệu*

CÔNG TY CP TƯ VẤN XÂY DỰNG VÀ KIỂM ĐỊNH CHẤT LƯỢNG CÔNG  
TRÌNH TÍN NGHĨA



HƯỚNG DẪN  
PHÉP THỬ CƠ LÝ VỮA XÂY DỰNG

MÃ SỐ: HD-TN.08

*Nếu nhận thấy bất kỳ trang nào của tài liệu này bị thiếu hoặc bị bẩn, rách nát, mờ không đọc được thì phải xin cấp lại tài liệu*



**HƯỚNG DẪN  
PHÉP THỬ CƠ LÝ VỮA XÂY DỰNG**

Mã số	HD-TN.08
Ngày ban hành	11/3/2026
Lần ban hành	01
Lần sửa đổi	00

**THEO DÕI PHÂN PHỐI**

<input type="checkbox"/>	Giám đốc	<input type="checkbox"/>	
<input type="checkbox"/>	Tổ nhận mẫu	<input type="checkbox"/>	
<input type="checkbox"/>	Tổ thí nghiệm	<input type="checkbox"/>	

**I-PHƯƠNG PHÁP XÁC ĐỊNH ĐỘ LƯU ĐỘNG CỦA VỮA TƯƠI**

**1. MỤC ĐÍCH**

Hướng dẫn trình tự tổ chức triển khai các bước xác định độ lưu động của vữa tươi đảm bảo thành thạo, nhanh chóng, và chính xác.

**2. PHẠM VI ÁP DỤNG**

Phương pháp này áp dụng triển khai các bước xác định độ lưu động của vữa tươi theo phương pháp bàn dẫn

**3. TÀI LIỆU THAM KHẢO**

TCVN 3121-3: 2022 Phương pháp xác định độ lưu động của vữa tươi theo phương pháp bàn dẫn.

Tiêu chuẩn ISO/IEC 17025:2017

**4. ĐỊNH NGHĨA/TỪ VIẾT TẮT**

Không áp dụng

**5. NỘI DUNG**

Kèm theo TCVN 3121-3-2022

**6. LƯU HỒ SƠ**

TT	Tên hồ sơ	Nơi lưu	Thời gian lưu
01	Sổ theo dõi thí nghiệm	Phòng thí nghiệm	03 năm
02	Báo cáo kết quả phép thử	Phòng thí nghiệm	01 năm

**7. PHỤ LỤC/BIỂU MẪU ĐƯỢC THIẾT LẬP ĐỂ ÁP DỤNG**

Sổ theo dõi thí nghiệm theo mẫu quy định

*Nếu nhận thấy bất kỳ trang nào của tài liệu này bị thiếu hoặc bị bẩn, rách nát, mờ không đọc được thì phải xin cấp lại tài liệu*

# HƯỚNG DẪN PHÉP THỬ CƠ LÝ VỮA XÂY DỰNG

Mã số	HD-TN.08
Ngày ban hành	11/3/2026
Lần ban hành	01
Lần sửa đổi	00

## II-XÁC ĐỊNH CƯỜNG ĐỘ UỐN VÀ NÉN CỦA VỮA

### 1. MỤC ĐÍCH

Hướng dẫn trình tự tổ chức triển khai các bước thí nghiệm phép thử xác định cường độ uốn và nén của vữa đảm bảo thành thạo, nhanh chóng và chính xác.

### 2. PHẠM VI ÁP DỤNG

Tiêu chuẩn quy định phương pháp xác định cường độ uốn và nén của vữa đã đóng rắn

### 3. TÀI LIỆU THAM KHẢO

TCVN 3121-11:-2022 Phương pháp xác định cường độ uốn và nén của vữa đã đóng rắn.

Tiêu chuẩn ISO/IEC 17025:2017

### 5. NỘI DUNG

Kèm theo TCVN 3121-11:2022

### 6. LƯU HỒ SƠ

TT	Tên hồ sơ	Nơi lưu	Thời gian lưu
01	Sổ theo dõi thí nghiệm	Phòng thí nghiệm	03 năm
02	Báo cáo kết quả phép thử	Phòng thí nghiệm	01 năm

### 7. PHỤ LỤC/BIỂU MẪU ĐƯỢC THIẾT LẬP ĐỂ ÁP DỤNG

Sổ theo dõi thí nghiệm theo mẫu quy định

*Nếu nhận thấy bất kỳ trang nào của tài liệu này bị thiếu hoặc bị bẩn, rách nát, mờ không đọc được thì phải xin cấp lại tài liệu*

CÔNG TY CP TƯ VẤN XÂY DỰNG VÀ KIỂM ĐỊNH CHẤT LƯỢNG CÔNG  
TRÌNH TÍN NGHĨA



HƯỚNG DẪN  
PHÉP THỬ CƠ LÝ GẠCH BÊ TÔNG TỰ CHÈN

MÃ SỐ: HD-TN.10

*Nếu nhận thấy bất kỳ trang nào của tài liệu này bị thiếu hoặc bị bẩn, rách nát, mờ không đọc được thì phải xin cấp lại tài liệu*



**HƯỚNG DẪN  
PHÉP THỬ CƠ LÝ GẠCH BÊ TÔNG TỰ  
CHÈN**

Mã số	HD-TN.10
Ngày ban hành	11/3/2026
Lần ban hành	01
Lần sửa đổi	00

<input type="checkbox"/>	Giám đốc	<input type="checkbox"/>	
<input type="checkbox"/>	Tổ nhận mẫu	<input type="checkbox"/>	
<input type="checkbox"/>	Tổ thí nghiệm	<input type="checkbox"/>	

**I-PHƯƠNG PHÁP XÁC ĐỊNH KÍCH THƯỚC, KHUYẾT TẬT NGOẠI QUAN**

**1. MỤC ĐÍCH**

Hướng dẫn trình tự tổ chức triển khai các bước xác định kích thước, khuyết tật ngoại quan và độ bền nén của gạch bê tông tự chèn thành thạo, nhanh chóng, và chính xác.

**2. PHẠM VI ÁP DỤNG**

Phương pháp này áp dụng triển khai các bước xác định kích thước, khuyết tật ngoại quan và cường độ nén cho các loại gạch bê tông tự chèn được sản xuất theo phương pháp rung ép từ hỗn hợp bê tông cứng, dùng để lát vỉa hè, đường phố, sân bãi, quảng trường.

**3. TÀI LIỆU THAM KHẢO**

TCVN 6476: 1999 Gạch bê tông tự chèn

Tiêu chuẩn ISO/IEC 17025:2017

**4. ĐỊNH NGHĨA/TỪ VIẾT TẮT**

Không áp dụng

**5. NỘI DUNG**

Kèm theo TCVN 6476:1999

**6. LƯU HỒ SƠ**

TT	Tên hồ sơ	Nơi lưu	Thời gian lưu
01	Sổ theo dõi thí nghiệm	Phòng thí nghiệm	03 năm
02	Báo cáo kết quả phép thử	Phòng thí nghiệm	01 năm

**7. PHỤ LỤC/BIỂU MẪU ĐƯỢC THIẾT LẬP ĐỂ ÁP DỤNG**

Sổ theo dõi thí nghiệm theo mẫu quy định

*Nếu nhận thấy bất kỳ trang nào của tài liệu này bị thiếu hoặc bị bẩn, rách nát, mờ không đọc được thì phải xin cấp lại tài liệu*

**HƯỚNG DẪN  
PHÉP THỬ CƠ LÝ GẠCH BÊ TÔNG TỰ  
CHÈN**

Mã số	HD-TN.10
Ngày ban hành	11/3/2026
Lần ban hành	01
Lần sửa đổi	00

## II-XÁC ĐỊNH ĐỘ HÚT NƯỚC

### 1. MỤC ĐÍCH

Hướng dẫn trình tự tổ chức triển khai các bước thí nghiệm phép thử xác định độ hút nước đảm bảo thành thạo, nhanh chóng và chính xác.

### 2. PHẠM VI ÁP DỤNG

Tiêu chuẩn quy định phương pháp xác định độ hút nước cho các loại gạch đất sét nung. Tiêu chuẩn này không áp dụng cho gạch đất sét không nung

### 3. TÀI LIỆU THAM KHẢO

TCVN 6355-4:-2009 Phương pháp xác định độ hút nước

Tiêu chuẩn ISO/IEC 17025:2017

### 5. NỘI DUNG

Kèm theo TCVN 6355-4:2009

### 6. LƯU HỒ SƠ

TT	Tên hồ sơ	Nơi lưu	Thời gian lưu
01	Sổ theo dõi thí nghiệm	Phòng thí nghiệm	03 năm
02	Báo cáo kết quả phép thử	Phòng thí nghiệm	01 năm

### 7. PHỤ LỤC/BIỂU MẪU ĐƯỢC THIẾT LẬP ĐỂ ÁP DỤNG

Sổ theo dõi thí nghiệm theo mẫu quy định

*Nếu nhận thấy bất kỳ trang nào của tài liệu này bị thiếu hoặc bị bẩn, rách nát, mờ không đọc được thì phải xin cấp lại tài liệu*

**HƯỚNG DẪN  
PHÉP THỬ CƠ LÝ GẠCH BÊ TÔNG TỰ  
CHÈN**

Mã số	HD-TN.10
Ngày ban hành	11/3/2026
Lần ban hành	01
Lần sửa đổi	00

**III-XÁC ĐỊNH ĐỘ MÀI MÒN**

**1. MỤC ĐÍCH**

Hướng dẫn trình tự tổ chức triển khai các bước thí nghiệm phép thử xác định độ mài mòn đảm bảo thành thạo, nhanh chóng và chính xác.

**2. PHẠM VI ÁP DỤNG**

Tiêu chuẩn quy định phương pháp xác định độ mài mòn cho gạch hoa lát nền dùng để trang trí nội thất các công trình xây dựng, sản xuất theo phương pháp ép bán khô của hỗn hợp xi măng, cát vàng, đá dăm hoặc xỉ. Bề mặt gạch trang trí một lớp vữa xi măng trắng, bột màu và các phụ gia hoàn thiện khác

**3. TÀI LIỆU THAM KHẢO**

TCVN 6065:1995 Gạch xi măng lát nền

Tiêu chuẩn ISO/IEC 17025:2017

**5. NỘI DUNG**

Kèm theo TCVN 6065:1995

**6. LƯU HỒ SƠ**

TT	Tên hồ sơ	Nơi lưu	Thời gian lưu
01	Sổ theo dõi thí nghiệm	Phòng thí nghiệm	03 năm
02	Báo cáo kết quả phép thử	Phòng thí nghiệm	01 năm

**7. PHỤ LỤC/BIỂU MẪU ĐƯỢC THIẾT LẬP ĐỂ ÁP DỤNG**

Sổ theo dõi thí nghiệm theo mẫu quy định

*Nếu nhận thấy bất kỳ trang nào của tài liệu này bị thiếu hoặc bị bẩn, rách nát, mờ không đọc được thì phải xin cấp lại tài liệu*

CÔNG TY CP TƯ VẤN XÂY DỰNG VÀ KIỂM ĐỊNH XÂY DỰNG CÔNG  
TRÌNH TÍN NGHĨA



HƯỚNG DẪN  
PHÉP THỬ CƠ LÝ GẠCH BÊ TÔNG

MÃ SỐ: HD-TN.11

*Nếu nhận thấy bất kỳ trang nào của tài liệu này bị thiếu hoặc bị bẩn, rách nát, mờ không đọc được thì phải xin cấp lại tài liệu*



**HƯỚNG DẪN  
PHÉP THỬ CƠ LÝ GẠCH BÊ TÔNG**

Mã số	HD-TN.11
Ngày ban hành	11/3/2026
Lần ban hành	01
Lần sửa đổi	00

<input type="checkbox"/>	Giám đốc	<input type="checkbox"/>	
<input type="checkbox"/>	Tổ nhận mẫu	<input type="checkbox"/>	
<input type="checkbox"/>	Tổ thí nghiệm	<input type="checkbox"/>	

**I-PHƯƠNG PHÁP XÁC ĐỊNH KÍCH THƯỚC, KHUYẾT TẬT NGOẠI QUAN**

**1. MỤC ĐÍCH**

Hướng dẫn trình tự tổ chức triển khai các bước xác định kích thước, khuyết tật ngoại quan và độ bền nén của gạch bloc bê tông thành thạo, nhanh chóng, và chính xác.

**2. PHẠM VI ÁP DỤNG**

Phương pháp này áp dụng triển khai các bước xác định kích thước, khuyết tật ngoại quan và cường độ nén cho các loại gạch bloc bê tông được sản xuất từ hỗn hợp bê tông cứng dùng trong các công trình xây dựng

**3. TÀI LIỆU THAM KHẢO**

TCVN 6477: 2016 Gạch bê tông

Tiêu chuẩn ISO/IEC 17025:2017

**4. ĐỊNH NGHĨA/TỪ VIẾT TẮT**

Không áp dụng

**5. NỘI DUNG**

Kèm theo TCVN 6477:2016

**6. LƯU HỒ SƠ**

TT	Tên hồ sơ	Nơi lưu	Thời gian lưu
01	Sổ theo dõi thí nghiệm	Phòng thí nghiệm	03 năm
02	Báo cáo kết quả phép thử	Phòng thí nghiệm	01 năm

**7. PHỤ LỤC/BIỂU MẪU ĐƯỢC THIẾT LẬP ĐỂ ÁP DỤNG**

Sổ theo dõi thí nghiệm theo mẫu quy định

*Nếu nhận thấy bất kỳ trang nào của tài liệu này bị thiếu hoặc bị bẩn, rách nát, mờ không đọc được thì phải xin cấp lại tài liệu*

# HƯỚNG DẪN PHÉP THỬ CƠ LÝ GẠCH BÊ TÔNG

Mã số	HD-TN.11
Ngày ban hành	11/3/2026
Lần ban hành	01
Lần sửa đổi	00

## II-XÁC ĐỊNH ĐỘ HÚT NƯỚC

### 1. MỤC ĐÍCH

Hướng dẫn trình tự tổ chức triển khai các bước thí nghiệm phép thử xác định độ hút nước đảm bảo thành thạo, nhanh chóng và chính xác.

### 2. PHẠM VI ÁP DỤNG

Tiêu chuẩn quy định phương pháp xác định độ hút nước cho các loại gạch đất sét nung. Tiêu chuẩn này không áp dụng cho gạch đất sét không nung

### 3. TÀI LIỆU THAM KHẢO

TCVN 6355-4:-2009 Phương pháp xác định độ hút nước

Tiêu chuẩn ISO/IEC 17025:2017

### 5. NỘI DUNG

Kèm theo TCVN 6355-4:2009

### 6. LƯU HỒ SƠ

TT	Tên hồ sơ	Nơi lưu	Thời gian lưu
01	Sổ theo dõi thí nghiệm	Phòng thí nghiệm	03 năm
02	Báo cáo kết quả phép thử	Phòng thí nghiệm	01 năm

### 7. PHỤ LỤC/BIỂU MẪU ĐƯỢC THIẾT LẬP ĐỂ ÁP DỤNG

Sổ theo dõi thí nghiệm theo mẫu quy định

*Nếu nhận thấy bất kỳ trang nào của tài liệu này bị thiếu hoặc bị bẩn, rách nát, mờ không đọc được thì phải xin cấp lại tài liệu*

CÔNG TY CP TƯ VẤN XÂY DỰNG VÀ KIỂM ĐỊNH CHẤT LƯỢNG CÔNG  
TRÌNH TÍN NGHĨA



HƯỚNG DẪN  
PHÉP THỬ CƠ LÝ THÉP, KIM LOẠI MỎI HÀN

MÃ SỐ: HD-TN.12

*Nếu nhận thấy bất kỳ trang nào của tài liệu này bị thiếu hoặc bị bẩn, rách nát, mờ không đọc được thì phải xin cấp lại tài liệu*



**HƯỚNG DẪN  
PHÉP THỬ CƠ LÝ THÉP, KIM LOẠI,  
MỖI HÀN**

Mã số	HD-TN.12
Ngày ban hành	11/3/2026
Lần ban hành	01
Lần sửa đổi	00

<input type="checkbox"/>	Giám đốc	<input type="checkbox"/>	
<input type="checkbox"/>	Tổ nhận mẫu	<input type="checkbox"/>	
<input type="checkbox"/>	Tổ thí nghiệm	<input type="checkbox"/>	

**I-THỬ KÉO- PHƯƠNG PHÁP THỬ Ở NHIỆT ĐỘ PHÒNG**

**1. MỤC ĐÍCH**

Hướng dẫn trình tự tổ chức triển khai các bước thử kéo ở nhiệt độ phòng thành thạo, nhanh chóng, và chính xác.

**2. PHẠM VI ÁP DỤNG**

Phương pháp này áp dụng thử kéo vật liệu kim loại và cơ tính được xác định ở nhiệt độ phòng

**3. TÀI LIỆU THAM KHẢO**

TCVN 197-1: 2014 Vật liệu kim loại-Thử kéo-Phần 1 : Phương pháp thử ở nhiệt độ phòng

Tiêu chuẩn ISO/IEC 17025:2017

**4. ĐỊNH NGHĨA/TỪ VIẾT TẮT**

Không áp dụng

**5. NỘI DUNG**

Kèm theo TCVN 197-1:2014

**6. LƯU HỒ SƠ**

TT	Tên hồ sơ	Nơi lưu	Thời gian lưu
01	Sổ theo dõi thí nghiệm	Phòng thí nghiệm	03 năm
02	Báo cáo kết quả phép thử	Phòng thí nghiệm	01 năm

**7. PHỤ LỤC/BIỂU MẪU ĐƯỢC THIẾT LẬP ĐỂ ÁP DỤNG**

Sổ theo dõi thí nghiệm theo mẫu quy định

*Nếu nhận thấy bất kỳ trang nào của tài liệu này bị thiếu hoặc bị bẩn, rách nát, mờ không đọc được thì phải xin cấp lại tài liệu*

**HƯỚNG DẪN  
PHÉP THỬ CƠ LÝ THÉP, KIM LOẠI,  
MỐI HÀN**

Mã số	HD-TN.12
Ngày ban hành	11/3/2026
Lần ban hành	01
Lần sửa đổi	00

## II-THỬ UỐN

### 1. MỤC ĐÍCH

Hướng dẫn trình tự tổ chức triển khai các bước thí nghiệm phép thử uốn kim loại thành thạo, nhanh chóng và chính xác.

### 2. PHẠM VI ÁP DỤNG

Tiêu chuẩn quy định phương pháp xác định khả năng chịu biến dạng của vật liệu kim loại bằng thử uốn

Tiêu chuẩn này áp dụng cho mẫu thử làm từ sản phẩm kim loại như quy định trong tiêu chuẩn sản phẩm tương ứng. Tiêu chuẩn này không áp dụng cho sản phẩm hoặc vật liệu khác như ống nguyên hoặc ống hàn, vì đã quy định trong các tiêu chuẩn hiện hành khác.

### 3. TÀI LIỆU THAM KHẢO

TCVN 198: 2008 Vật liệu kim loại –Thử uốn

Tiêu chuẩn ISO/IEC 17025:2017

### 5. NỘI DUNG

Kèm theo TCVN 198:2008

### 6. LƯU HỒ SƠ

TT	Tên hồ sơ	Nơi lưu	Thời gian lưu
01	Sổ theo dõi thí nghiệm	Phòng thí nghiệm	03 năm
02	Báo cáo kết quả phép thử	Phòng thí nghiệm	01 năm

### 7. PHỤ LỤC/BIỂU MẪU ĐƯỢC THIẾT LẬP ĐỂ ÁP DỤNG

Sổ theo dõi thí nghiệm theo mẫu quy định

*Nếu nhận thấy bất kỳ trang nào của tài liệu này bị thiếu hoặc bị bẩn, rách nát, mờ không đọc được thì phải xin cấp lại tài liệu*

**HƯỚNG DẪN  
PHÉP THỬ CƠ LÝ THÉP, KIM LOẠI,  
MÔI HÀN**

Mã số	HD-TN.12
Ngày ban hành	11/3/2026
Lần ban hành	01
Lần sửa đổi	00

**III-THỬ PHÁ HỦY MÔI HÀN VẬT LIỆU KIM LOẠI- THỬ UỐN**

**1. MỤC ĐÍCH**

Hướng dẫn trình tự tổ chức triển khai các bước thí nghiệm phép thử uốn môi hàn đảm bảo thành thạo, nhanh chóng và chính xác.

**2. PHẠM VI ÁP DỤNG**

Tiêu chuẩn này qui định phương pháp tiến hành các phép thử uốn ngang mặt đáy, mặt đầu và mặt bên của các mẫu thử được lấy từ các môi hàn giáp mép, môi hàn giáp mép cùng với lớp phủ bề mặt để nâng cao độ bền chịu ăn mòn và chịu nhiệt (được phân chia thành môi hàn trong các tấm vật liệu phủ và các môi hàn của vật liệu phủ) và từ vật liệu phủ không có môi hàn giáp mép để đánh giá tính dẻo và/hoặc không có các khuyết tật ở trên hoặc gần bề mặt của mẫu thử. Tiêu chuẩn này cũng qui định các kích thước của mẫu thử.

Ngoài ra, tiêu chuẩn này qui định phương pháp tiến hành các phép thử uốn dọc mặt đáy và mặt đầu được sử dụng thay cho các phép thử uốn ngang đối với các bộ phận hàn không đồng nhất khi các kim loại cơ bản và/hoặc kim loại điền đầy có các tính chất vật lý và cơ tính liên quan đến uốn rất khác nhau.

Tiêu chuẩn này áp dụng cho các vật liệu kim loại trong tất cả các dạng sản phẩm có các môi hàn được tạo bằng bất cứ quá trình hàn hồ quang nóng chảy nào.

**3. TÀI LIỆU THAM KHẢO**

TCVN 5401:2010 Thử phá hủy môi hàn vật liệu kim loại- Thử uốn

Tiêu chuẩn ISO/IEC 17025:2017

**5. NỘI DUNG**

Kèm theo TCVN 5401:2010

**6. LƯU HỒ SƠ**

TT	Tên hồ sơ	Nơi lưu	Thời gian lưu
01	Sổ theo dõi thí nghiệm	Phòng thí nghiệm	03 năm
02	Báo cáo kết quả phép thử	Phòng thí nghiệm	01 năm

**7. PHỤ LỤC/BIỂU MẪU ĐƯỢC THIẾT LẬP ĐỂ ÁP DỤNG**

Sổ theo dõi thí nghiệm theo mẫu quy định

*Nếu nhận thấy bất kỳ trang nào của tài liệu này bị thiếu hoặc bị bẩn, rách nát, mờ không đọc được thì phải xin cấp lại tài liệu*

CÔNG TY CP TƯ VẤN XÂY DỰNG VÀ KIỂM ĐỊNH CHẤT LƯỢNG CÔNG  
TRÌNH TÍN NGHĨA



HƯỚNG DẪN  
PHÉP THỬ NGHIỆM TẠI HIỆN TRƯỜNG

MÃ SỐ: HD-TN.13

*Nếu nhận thấy bất kỳ trang nào của tài liệu này bị thiếu hoặc bị bẩn, rách nát, mờ không đọc được thì phải xin cấp lại tài liệu*



**HƯỚNG DẪN  
PHÉP THỬ NGHIỆM TẠI HIỆN  
TRƯỜNG**

Mã số	HD-TN.13
Ngày ban hành	11/3/2026
Lần ban hành	01
Lần sửa đổi	00

<input type="checkbox"/>	Giám đốc	<input type="checkbox"/>	
<input type="checkbox"/>	Tổ nhận mẫu	<input type="checkbox"/>	
<input type="checkbox"/>	Tổ thí nghiệm	<input type="checkbox"/>	

**I-PHƯƠNG PHÁP XÁC ĐỊNH ĐỘ CHẶT CỦA ĐẤT TẠI HIỆN TRƯỜNG  
BẰNG PHƯƠNG PHÁP DAO ĐAI**

**1. MỤC ĐÍCH**

Hướng dẫn trình tự tổ chức triển khai các bước xác định độ chặt hiện trường bằng phương pháp dao dai đảm bảo thành thạo, nhanh chóng, và chính xác.

**2. PHẠM VI ÁP DỤNG**

Tiêu chuẩn này quy định trình tự xác định độ chặt của đất tại hiện trường bằng phương pháp dao dai nhằm kiểm soát chất lượng công tác đắp đất, đắp nền đường.

Để xác định độ chặt của từng lớp đất tại hiện trường bằng phương pháp dao dai, tiến hành lấy mẫu, xác định khối lượng thể tích và độ ẩm của đất tại các vị trí đại diện của lớp đất đã được đầm nén. Từ các kết quả thí nghiệm, xác định khối lượng thể tích và độ ẩm của đất, từ đó tính độ chặt của từng mẫu đất; tập hợp, thống kê các kết quả thí nghiệm và đánh giá chất lượng đất đắp theo độ chặt yêu cầu.

Tiêu chuẩn này không áp dụng cho các loại đất: có chứa hữu cơ và bị nén chặt khi lấy mẫu; đất mềm, hữu cơ, có độ dẻo cao, không dính kết, bão hòa hoặc các loại đất khác dễ bị biến dạng và bị nén chặt trong khi lấy mẫu cũng như đất khó giữ lại trong dao dai khi lấy mẫu; đất rất cứng tự nhiên, bị nén chặt, khó đóng dao dai khi lấy mẫu; đất chứa nhiều sỏi sạn có kích thước hạt lớn hơn 4,75 mm.

**3. TÀI LIỆU THAM KHẢO**

TCVN 12791: 2020 Phương pháp xác định độ chặt của đất tại hiện trường bằng phương pháp dao dai

Tiêu chuẩn ISO/IEC 17025:2017

**4. ĐỊNH NGHĨA/TỪ VIẾT TẮT**

Không áp dụng

**5. NỘI DUNG**

Kèm theo TCVN 12791:2020

**6. LƯU HỒ SƠ**

TT	Tên hồ sơ	Nơi lưu	Thời gian lưu
----	-----------	---------	---------------

*Nếu nhận thấy bất kỳ trang nào của tài liệu này bị thiếu hoặc bị bẩn, rách nát, mờ không đọc được thì phải xin cấp lại tài liệu*

**HƯỚNG DẪN  
PHÉP THỬ NGHIỆM TẠI HIỆN  
TRƯỜNG**

Mã số	HD-TN.13
Ngày ban hành	11/3/2026
Lần ban hành	01
Lần sửa đổi	00

01	Sổ theo dõi thí nghiệm	Phòng thí nghiệm	03 năm
02	Báo cáo kết quả phép thử	Phòng thí nghiệm	01 năm

**7. PHỤ LỤC/BIỂU MẪU ĐƯỢC THIẾT LẬP ĐỂ ÁP DỤNG**

Sổ theo dõi thí nghiệm theo mẫu quy định

**II-XÁC ĐỊNH QUY TRÌNH THÍ NGHIỆM XÁC ĐỊNH ĐỘ CHẶT NỀN, MÓNG ĐƯỜNG BẰNG PHẪU RÓT CÁT**

**1. MỤC ĐÍCH**

Hướng dẫn trình tự tổ chức triển khai các bước thí nghiệm phép thử xác định độ chặt bằng phương pháp rót cát đảm bảo thành thạo, nhanh chóng và chính xác.

**2. PHẠM VI ÁP DỤNG**

2.1 Quy trình này quy định trình tự thí nghiệm xác định khối lượng thể tích khô của lớp vật liệu (đất, đất gia cố, đá gia cố, cấp phối đá dăm, cấp phối thiên nhiên...) tại hiện trường bằng phễu rót cát làm cơ sở xác định hệ số đầm chặt K của lớp nền, móng đường.

2.2 Hệ số đầm chặt K được xác định trên cơ sở khối lượng thể tích khô xác định theo quy trình này và khối lượng thể tích khô lớn nhất của mẫu vật liệu cùng loại xác định theo “Quy trình đầm nén đất, đá dăm trong phòng thí nghiệm” 12790:2020. Trường hợp lớp vật liệu thí nghiệm có chứa hạt quá cỡ, việc xác định hệ số đầm chặt K sẽ được tiến hành theo hướng dẫn trong Phụ lục B của quy trình TCVN12790:2020.

2.3 Quy trình này chỉ áp dụng cho những loại vật liệu có không quá 50% lượng hạt nằm trên sàng 19,0 mm.

2.4 Quy trình này không áp dụng trong những trường hợp sau đây:

Khí thí nghiệm phát hiện có nước chảy vào hố;

Thành hố đào bị biến dạng hoặc sập trong quá trình đào hố.

**3. TÀI LIỆU THAM KHẢO**

TCVN 8729:2012 Đất công trình thủy lợi-Phương pháp xác định khối lượng thể tích đất tại hiện trường; 22TCN 346:2006 Xác định độ chặt nền, móng đường bằng phễu rót cát; AASHTO T191:2014 Phương pháp đo mật độ đất tại chỗ bằng phương pháp côn cát; Tiêu chuẩn ISO/IEC 17025:2017

**5. NỘI DUNG**

Kèm theo TCVN 8729:2012; AASHTO T191:2014; 22TCN 346:2006

*Nếu nhận thấy bất kỳ trang nào của tài liệu này bị thiếu hoặc bị bẩn, rách nát, mờ không đọc được thì phải xin cấp lại tài liệu*

**HƯỚNG DẪN  
PHÉP THỬ NGHIỆM TẠI HIỆN  
TRƯỜNG**

Mã số	HD-TN.13
Ngày ban hành	11/3/2026
Lần ban hành	01
Lần sửa đổi	00

**6. LƯU HỒ SƠ**

TT	Tên hồ sơ	Nơi lưu	Thời gian lưu
01	Sổ theo dõi thí nghiệm	Phòng thí nghiệm	03 năm
02	Báo cáo kết quả phép thử	Phòng thí nghiệm	01 năm

**7. PHỤ LỤC/BIỂU MẪU ĐƯỢC THIẾT LẬP ĐỂ ÁP DỤNG**

Sổ theo dõi thí nghiệm theo mẫu quy định

**III-PHƯƠNG PHÁP XÁC ĐỊNH ĐỘ BẰNG PHẪNG CỦA MẶT ĐƯỜNG BẰNG THƯỚC 3M**

**1. MỤC ĐÍCH**

Hướng dẫn trình tự tổ chức triển khai các bước xác định độ bằng phẳng hiện trường bằng thước 3m đảm bảo thành thạo, nhanh chóng, và chính xác.

**2. PHẠM VI ÁP DỤNG**

2.1 Tiêu chuẩn này quy định trình tự đo và đánh giá độ bằng phẳng của bề mặt đường cũng như bề mặt của mỗi lớp kết cấu (nền, móng) đường trong quá trình thi công và nghiệm thu từng đoạn kết cấu nền, mặt đường ô tô bằng phương pháp dùng thước dài 3,0 mét.

2.2 Có thể sử dụng tiêu chuẩn này để nghiệm thu độ bằng phẳng trên từng đoạn hoặc để đánh giá độ bằng phẳng của mặt đường ô tô trong quá trình khai thác một khi không có các phương tiện đo độ bằng phẳng tự hành khác.

**3. TÀI LIỆU THAM KHẢO**

TCVN 8864: 2011 Mặt đường ô tô – Xác định độ bằng phẳng bằng thước dài 3,0 mét

Tiêu chuẩn ISO/IEC 17025:2017

**4. ĐỊNH NGHĨA/TỪ VIẾT TẮT**

Không áp dụng

**5. NỘI DUNG**

Kèm theo TCVN 8864:2011

**6. LƯU HỒ SƠ**

TT	Tên hồ sơ	Nơi lưu	Thời gian lưu
01	Sổ theo dõi thí nghiệm	Phòng thí nghiệm	03 năm
02	Báo cáo kết quả phép thử	Phòng thí nghiệm	01 năm

**7. PHỤ LỤC/BIỂU MẪU ĐƯỢC THIẾT LẬP ĐỂ ÁP DỤNG**

*Nếu nhận thấy bất kỳ trang nào của tài liệu này bị thiếu hoặc bị bẩn, rách nát, mờ không đọc được thì phải xin cấp lại tài liệu*

**HƯỚNG DẪN  
PHÉP THỬ NGHIỆM TẠI HIỆN  
TRƯỜNG**

Mã số	HD-TN.13
Ngày ban hành	11/3/2026
Lần ban hành	01
Lần sửa đổi	00

Sổ theo dõi thí nghiệm theo mẫu quy định

**IV- XÁC ĐỊNH MÔ ĐUN ĐÀN HỒI CỦA NỀN ĐẤT VÀ CÁC LỚP KẾT CẤU  
ÁO ĐƯỜNG BẰNG PHƯƠNG PHÁP SỬ DỤNG TẮM ÉP CỨNG**

**1. MỤC ĐÍCH**

Hướng dẫn trình tự tổ chức triển khai các bước xác định mô đun đàn hồi của nền đất và các lớp kết cấu áo đường mềm bằng phương pháp sử dụng tấm ép cứng đảm bảo thành thạo, nhanh chóng, và chính xác.

**2. PHẠM VI ÁP DỤNG**

Tiêu chuẩn này được dùng phục vụ cho công tác thiết kế kết cấu áo đường, kiểm tra đánh giá mô đun đàn hồi của nền đất và các lớp kết cấu áo đường mềm

**3. TÀI LIỆU THAM KHẢO**

TCVN 8861:2011 Áo đường mềm – Xác định mô đun đàn hồi của nền đất và các lớp kết cấu áo đường bằng phương pháp sử dụng tấm ép cứng

Tiêu chuẩn ISO/IEC 17025:2017

**4. ĐỊNH NGHĨA/TỪ VIẾT TẮT**

Không áp dụng

**5. NỘI DUNG**

Kèm theo TCVN 8861:2011

**6. LƯU HỒ SƠ**

TT	Tên hồ sơ	Nơi lưu	Thời gian lưu
01	Sổ theo dõi thí nghiệm	Phòng thí nghiệm	03 năm
02	Báo cáo kết quả phép thử	Phòng thí nghiệm	01 năm

**7. PHỤ LỤC/BIỂU MẪU ĐƯỢC THIẾT LẬP ĐỂ ÁP DỤNG**

Sổ theo dõi thí nghiệm theo mẫu quy định

*Nếu nhận thấy bất kỳ trang nào của tài liệu này bị thiếu hoặc bị bẩn, rách nát, mờ không đọc được thì phải xin cấp lại tài liệu*

**HƯỚNG DẪN  
PHÉP THỬ NGHIỆM TẠI HIỆN  
TRƯỜNG**

Mã số	HD-TN.13
Ngày ban hành	11/3/2026
Lần ban hành	01
Lần sửa đổi	00

**V- XÁC ĐỊNH MÔ ĐUN ĐÀN HỒI CHUNG CỦA KẾT CẤU BẰNG CÂN ĐO  
VĨNG BENKELMAN**

**1. MỤC ĐÍCH**

Hướng dẫn trình tự tổ chức triển khai các bước xác định mô đun đàn hồi của nền đất và các lớp kết cấu áo đường mềm bằng cân đo vống Benkelman đảm bảo thành thạo, nhanh chóng, và chính xác.

**2. PHẠM VI ÁP DỤNG**

Tiêu chuẩn này quy định phương pháp thử nghiệm xác định mô đun đàn hồi của kết cấu áo đường mềm đường ô tô bằng cân đo vống Benkelman, phục vụ cho việc đánh giá khả năng chịu tải của mặt đường mới hoặc đánh giá chất lượng mặt đường đang khai thác.

**3. TÀI LIỆU THAM KHẢO**

TCVN 8867:2011 Áo đường mềm – Xác định mô đun đàn hồi chung của kết cấu bằng cân đo vống Benkelman

Tiêu chuẩn ISO/IEC 17025:2017

**4. ĐỊNH NGHĨA/TỪ VIẾT TẮT**

Không áp dụng

**5. NỘI DUNG**

Kèm theo TCVN 8867:2011

**6. LƯU HỒ SƠ**

TT	Tên hồ sơ	Nơi lưu	Thời gian lưu
01	Sổ theo dõi thí nghiệm	Phòng thí nghiệm	03 năm
02	Báo cáo kết quả phép thử	Phòng thí nghiệm	01 năm

**7. PHỤ LỤC/BIỂU MẪU ĐƯỢC THIẾT LẬP ĐỂ ÁP DỤNG**

Sổ theo dõi thí nghiệm theo mẫu quy định

*Nếu nhận thấy bất kỳ trang nào của tài liệu này bị thiếu hoặc bị bẩn, rách nát, mờ không đọc được thì phải xin cấp lại tài liệu*

**HƯỚNG DẪN  
PHÉP THỬ NGHIỆM TẠI HIỆN  
TRƯỜNG**

Mã số	HD-TN.13
Ngày ban hành	11/3/2026
Lần ban hành	01
Lần sửa đổi	00

**VI- XÁC ĐỊNH ĐỘ NHÁM MẶT ĐƯỜNG BẰNG PHƯƠNG PHÁP RẮC CÁT**

**1. MỤC ĐÍCH**

Hướng dẫn trình tự tổ chức triển khai đo độ nhám vĩ mô của mặt đường thông qua việc đo chiều sâu cấu trúc vĩ mô trung bình của mặt đường bằng phương pháp rắc cát đảm bảo thành thạo, nhanh chóng, và chính xác.

**2. PHẠM VI ÁP DỤNG**

Tiêu chuẩn này được dùng để kiểm tra nghiệm thu mặt đường mới hoặc để đánh giá chất lượng của mặt đường đang khai thác với loại có lớp mặt là bê tông nhựa hoặc bê tông xi măng.

**3. TÀI LIỆU THAM KHẢO**

TCVN 8866:2011 Mặt đường ô tô – Xác định độ nhám mặt đường bằng phương pháp rắc cát - Thử nghiệm

Tiêu chuẩn ISO/IEC 17025:2017

**4. ĐỊNH NGHĨA/TỪ VIẾT TẮT**

Không áp dụng

**5. NỘI DUNG**

Kèm theo TCVN 8866:2011

**6. LƯU HỒ SƠ**

TT	Tên hồ sơ	Nơi lưu	Thời gian lưu
01	Sổ theo dõi thí nghiệm	Phòng thí nghiệm	03 năm
02	Báo cáo kết quả phép thử	Phòng thí nghiệm	01 năm

**7. PHỤ LỤC/BIỂU MẪU ĐƯỢC THIẾT LẬP ĐỂ ÁP DỤNG**

Sổ theo dõi thí nghiệm theo mẫu quy định

*Nếu nhận thấy bất kỳ trang nào của tài liệu này bị thiếu hoặc bị bẩn, rách nát, mờ không đọc được thì phải xin cấp lại tài liệu*

**HƯỚNG DẪN  
PHÉP THỬ NGHIỆM TẠI HIỆN  
TRƯỜNG**

Mã số	HD-TN.13
Ngày ban hành	11/3/2026
Lần ban hành	01
Lần sửa đổi	00

**VII- THÍ NGHIỆM XUYÊN TIÊU CHUẨN(SPT)**

**1. MỤC ĐÍCH**

Hướng dẫn trình tự tổ chức triển khai các bước xác định sức kháng xuyên của đất tại đáy hố khoan khi xuyên ống mẫu bằng cách đóng búa theo tiêu chuẩn và lấy mẫu phá huỷ để làm các thí nghiệm phân loại đảm bảo thành thạo, nhanh chóng, và chính xác.

**2. PHẠM VI ÁP DỤNG**

2.1 Tiêu chuẩn này được sử dụng chủ yếu để đánh giá các tham số về cường độ và biến dạng của đất rời, tuy nhiên một số số liệu có giá trị có thể thu được trong các dạng đất khác.

2.2 Tiêu chuẩn này bao gồm các quy định về thiết bị và phương pháp thực hành thí nghiệm khi khảo sát địa chất công trình. Giải thích, đánh giá và sử dụng kết quả thí nghiệm cho tính toán nền móng có thể tham khảo trong các phụ lục

**3. TÀI LIỆU THAM KHẢO**

TCVN 9351:2012 Đất xây dựng –Phương pháp thí nghiệm hiện trường – Thí nghiệm xuyên tiêu chuẩn (SPT)

Tiêu chuẩn ISO/IEC 17025:2017

**4. ĐỊNH NGHĨA/TỪ VIẾT TẮT**

Không áp dụng

**5. NỘI DUNG**

Kèm theo TCVN 9351:2012

**6. LƯU HỒ SƠ**

TT	Tên hồ sơ	Nơi lưu	Thời gian lưu
01	Sổ theo dõi thí nghiệm	Phòng thí nghiệm	03 năm
02	Báo cáo kết quả phép thử	Phòng thí nghiệm	01 năm

**7. PHỤ LỤC/BIỂU MẪU ĐƯỢC THIẾT LẬP ĐỂ ÁP DỤNG**

Sổ theo dõi thí nghiệm theo mẫu quy định

*Nếu nhận thấy bất kỳ trang nào của tài liệu này bị thiếu hoặc bị bẩn, rách nát, mờ không đọc được thì phải xin cấp lại tài liệu*

**HƯỚNG DẪN  
PHÉP THỬ NGHIỆM TẠI HIỆN  
TRƯỜNG**

Mã số	HD-TN.13
Ngày ban hành	11/3/2026
Lần ban hành	01
Lần sửa đổi	00

**IX- XÁC ĐỊNH CHỈ SỐ CBR CỦA NỀN ĐẤT VÀ CÁC LỚP VẬT LIỆU RỜI LÀM MÓNG ĐƯỜNG - PHƯƠNG PHÁP CHÙY XUYỀN ĐỘNG**

**1. MỤC ĐÍCH**

Hướng dẫn trình tự tổ chức triển khai các bước thí nghiệm chùy xuyên động (DCP) để xác định trị số CBR tại hiện trường của nền đất tự nhiên, nền đất hoặc lớp vật liệu đã đầm chặt đảm bảo thành thạo, nhanh chóng, và chính xác.

**2. PHẠM VI ÁP DỤNG**

2.1 Phương pháp này không áp dụng với các lớp vật liệu có tính liên khối, vật liệu gia cố gia cố xi măng, vật liệu dạng hạt có kích cỡ hạt lớn hơn hoặc bằng 50 mm.

2.2 Phương pháp này áp dụng để khảo sát sức chịu tải (thông qua trị số CBR hiện trường) với đất hạt thô, hạt mịn; vật liệu dạng hạt; vật liệu cải thiện, gia cố có cường độ thấp.

2.3 Phương pháp này thích hợp với chiều sâu xuyên DCP đến 900 mm. Trường hợp chiều sâu xuyên DCP lớn hơn 900 mm, có thể sử dụng cần xuyên nối dài. Tuy nhiên, do lực ma sát bề mặt dọc theo cần xuyên khi nối dài sẽ tăng lên nên việc sử dụng quan hệ độ xuyên-CBR đã xác lập trong tiêu chuẩn này sẽ có những sai số nhất định.

2.4 Phương pháp này có thể dùng để kiểm tra chất lượng của nền đất nhưng không áp dụng trực tiếp để nghiệm thu.

**3. TÀI LIỆU THAM KHẢO**

TCVN 10272:2014 Xác định chỉ số CBR của nền đất và các lớp vật liệu rời làm móng đường – Phương pháp chùy xuyên động

Tiêu chuẩn ISO/IEC 17025:2017

**4. ĐỊNH NGHĨA/TỪ VIẾT TẮT**

Không áp dụng

**5. NỘI DUNG**

Kèm theo TCVN 10272:2014

**6. LƯU HỒ SƠ**

TT	Tên hồ sơ	Nơi lưu	Thời gian lưu
01	Sổ theo dõi thí nghiệm	Phòng thí nghiệm	03 năm
02	Báo cáo kết quả phép thử	Phòng thí nghiệm	01 năm

**7. PHỤ LỤC/BIỂU MẪU ĐƯỢC THIẾT LẬP ĐỂ ÁP DỤNG**

Sổ theo dõi thí nghiệm theo mẫu quy định

*Nếu nhận thấy bất kỳ trang nào của tài liệu này bị thiếu hoặc bị bẩn, rách nát, mờ không đọc được thì phải xin cấp lại tài liệu*