

**TCVN xxx-1:20xx**

Xuất bản lần 1

**PHƯƠNG PHÁP THỬ HỖN HỢP BÊ TÔNG –  
PHẦN 1: LẤY MẪU VÀ DỤNG CỤ THÔNG DỤNG**

*Testing fresh concrete – Part 1: Sampling and common apparatus*

HÀ NỘI – 20xx



## Mục lục

Trang

Lời nói đầu.....	7
1 Phạm vi áp dụng.....	8
2 Tài liệu viện dẫn.....	8
3 Thuật ngữ, định nghĩa.....	8
5 Lấy mẫu.....	11
5.1 Kế hoạch lấy mẫu.....	11
5.2 Lấy mẫu hỗn hợp.....	11
5.3 Lấy mẫu cục bộ.....	11
5.4 Đo nhiệt độ của mẫu.....	12
5.5 Vận chuyển, xử lý và bảo quản mẫu.....	12
6 Báo cáo thử nghiệm.....	12



## Lời nói đầu

**TCVN xxxx-1:20xx** được xây dựng trên cơ sở tham khảo tiêu chuẩn EN 12350-1:2019.

**TCVN xxxx-1:20xx** do Viện Khoa học Công nghệ Xây dựng biên soạn, Bộ Xây dựng đề nghị, Tổng cục Tiêu chuẩn Đo lường Chất lượng thẩm định, Bộ Khoa học và Công nghệ công bố.

**TCVN xxxx-1:20xx** thuộc bộ tiêu chuẩn TCVN xxxx:20xx Phương pháp thử hỗn hợp bê tông. Bộ tiêu chuẩn TCVN xxxx:20xx bao gồm các phần sau:

- Phần 1: Lấy mẫu và thiết bị thông dụng
- Phần 2: Xác định độ sụt
- Phần 3: Xác định chỉ số Vebe
- Phần 4: Xác định độ đầm chặt
- Phần 5: Phương pháp bàn chảy
- Phần 6: Xác định khối lượng thể tích
- Phần 7: Xác định hàm lượng bọt khí theo phương pháp áp suất
- Phần 8: Bê tông tự lèn – Phương pháp độ chảy loang
- Phần 9: Bê tông tự lèn – Phương pháp phễu chữ V xác định độ linh động
- Phần 10: Bê tông tự lèn – Phương pháp phễu chữ L xác định độ linh động
- Phần 11: Bê tông tự lèn – Phương pháp xác định độ phần tầng bằng sàng
- Phần 12: Bê tông tự lèn – Phương pháp vòng J xác định độ linh động

# Phương pháp thử hỗn hợp bê tông - Phần 1: Lấy mẫu và dụng cụ thông dụng

*Testing fresh concrete – Part 1: Sampling and common apparatus*

## 1 Phạm vi áp dụng

Tiêu chuẩn này quy định hai phương pháp lấy mẫu hỗn hợp bê tông, gồm lấy mẫu gộp và mẫu cục bộ.

CHÚ THÍCH 1: Yêu cầu trộn lại hỗn hợp bê tông trước khi tiến hành thử nghiệm mẫu hoặc đúc mẫu, được nêu trong các tiêu chuẩn liên quan.

Khi trộn và lấy mẫu bê tông có thể áp dụng các quy trình khác cho việc trộn và lấy mẫu trong phòng thí nghiệm.

CHÚ THÍCH 2: Trong trường hợp này, áp dụng Điều 6, mục g).

Ngoài ra, tiêu chuẩn này liệt kê các thiết bị thông dụng được đề cập trong các tiêu chuẩn thuộc bộ tiêu chuẩn TCVN xxxx:20xx (EN 12350) và TCVN xxxx-2:20xx (EN 12390-2).

## 2 Tài liệu viện dẫn

Không có tài liệu viện dẫn

## 3 Thuật ngữ, định nghĩa

### 3.1

#### Mẻ (batch)

lượng hỗn hợp bê tông:

- được trộn trong một chu kỳ hoạt động của máy trộn theo mẻ;
- hoặc, được xả ra trong 1 min từ máy trộn liên tục;
- hoặc, được vận chuyển trên cùng xe bồn khi lượng bê tông này bao gồm nhiều hơn một mẻ trộn của máy trộn theo mẻ hoặc được xả ra trong vòng nhiều hơn 1 min từ máy trộn liên tục.

### 3.2

#### Mẫu gộp (composite sample)

lượng hỗn hợp bê tông gồm một số phần mẫu được lấy đều trong mẻ trộn hoặc được tập hợp từ một số phần mẫu được lấy đều từ một mẻ hoặc khối bê tông được trộn kỹ với nhau.

### 3.3

#### Mẫu cục bộ (spot sample)

Lượng bê tông được lấy từ một phần của mẻ trộn hoặc khối bê tông, bao gồm một hoặc nhiều phần mẫu được trộn kỹ với nhau.

### 3.4

#### Phần mẫu (increment)

Lượng bê tông được lấy bằng một thao tác duy nhất sử dụng một muống hoặc dụng cụ lấy mẫu tương tự.

## 4 Thiết bị, dụng cụ

### 4.1 Dụng cụ thông thường để thử nghiệm hỗn hợp bê tông và tạo mẫu thử nghiệm cường độ.

**4.1.1 Muống** có chiều rộng khoảng 100 mm hoặc dụng cụ lấy mẫu tương tự, được làm từ vật liệu không thấm nước, không dễ bị hồ xi măng ăn mòn, thích hợp để lấy phần mẫu bê tông.

**4.1.2 Nhiệt kế** để đo nhiệt độ của hỗn hợp bê tông với sai số tối đa cho phép là 1 °C.

**4.1.3 Xèng lược thẳng.**

**4.1.4 Thùng chứa** phải kín nước, đủ cứng để giữ nguyên hình dạng, được làm từ vật liệu không thấm nước, không bị hồ xi măng ăn mòn, có mặt trong nhẵn. Kích thước nhỏ nhất của thùng chứa ít nhất phải gấp bốn lần kích thước danh nghĩa lớn nhất của cốt liệu ( $D_{max}$ ) trong bê tông, nhưng không nhỏ hơn 150 mm. Thể tích của thùng chứa không nhỏ hơn 5 L.

**4.1.5 Thùng hoặc khay trộn** phải có kết cấu cứng và được làm từ vật liệu không thấm nước, không bị hồ xi măng ăn mòn. Thùng hoặc khay trộn phải có kích thước phù hợp sao cho có thể trộn kỹ bê tông bằng xèng lược vuông hoặc xèng.

**4.1.6 Thùng kín** để giữ mẫu khi thử nghiệm duy trì tính công tác. Thùng hình trụ, có thể bịt kín, được làm từ vật liệu không thấm nước, không bị hồ xi măng ăn mòn, để đựng và lưu giữ bê tông. Tỷ lệ giữa chiều cao và đường kính của thùng phải nằm trong khoảng từ 0,7 đến 1,3 và có kích thước đủ để chứa toàn bộ mẫu.

CHÚ THÍCH: Thùng chứa mẫu xi măng bằng nhựa phù hợp cho mục đích này.

**4.1.7 Côn thử độ sụt** hình nón hở, có đáy và đỉnh song song với nhau và vuông góc với trục tạo thành một hình nón rỗng có các kích thước bên trong như sau :

- đường kính đáy:  $(200 \pm 2)$  mm;
- đường kính đỉnh:  $(100 \pm 2)$  mm;
- chiều cao:  $(300 \pm 2)$  mm.

## **TCVN xxxx-1:20xx**

Hình nón phải được làm bằng kim loại không bị hồ xi măng ăn mòn và không mỏng hơn 1,5 mm. Mặt bên trong của hình nón phải nhẵn và không có các phần nhô ra, chẳng hạn như đỉnh tán nhô ra và không có vết lõm.

Côn thử độ sụt phải có hai tay cầm ở gần đỉnh và các chi tiết giữ cố định côn hoặc gối đặt chân ở gần đáy để giữ cố định. Côn thử độ sụt có thể được kẹp vào để nhưng phải bố trí kẹp sao cho kẹp có thể được nhả ra hoàn toàn mà không làm di chuyển côn hoặc ảnh hưởng đến bê tông.

**4.1.8 Dụng cụ thiết bị để đầm bê tông** có thể là một trong các thiết bị sau:

a) Đầm dùi, với tần số tối thiểu khoảng 120 Hz (7200 r/min), đường kính của đầm dùi không vượt quá khoảng một phần tư kích thước nhỏ nhất của côn;

b) bàn rung, với tần số tối thiểu khoảng 40 Hz (2400 r/min);

c) que đầm, có mặt cắt ngang hình tròn, thẳng, làm bằng kim loại không bị hồ xi măng ăn mòn, có đường kính khoảng 16 mm, chiều dài khoảng 600 mm và có các đầu được làm tròn;

d) thanh đầm, thẳng, làm bằng kim loại không bị hồ xi măng ăn mòn, có mặt cắt ngang hình vuông kích thước khoảng 25 mm x 25 mm và chiều dài khoảng 380 mm .

**4.1.9 Thước** chia vạch từ 0 mm đến 300 mm, với các khoảng chia không quá 1 mm, vạch số 0 nằm tại điểm đầu của thước .

**4.1.10 Thước dây**, (thước đo độ cứng), có chiều dài tối thiểu 1000 mm và có các khoảng chia không lớn hơn 5 mm dọc theo toàn bộ chiều dài của thước.

**4.1.11 Tấm nền hoặc bề mặt**, không thấm nước, cứng, phẳng, tấm hoặc bề mặt khác.

**4.1.12 Đồng hồ** có khả năng đếm đến 0,5 s.

**4.1.13 Cân** có sai số tối đa cho phép là 0,01 kg.

**4.1.14 Thanh cào lưới thẳng**, làm bằng thép, có chiều dài lớn hơn kích thước bên trong tối đa của đỉnh thùng không nhỏ hơn 100 mm.

**4.1.15 Búa cao su.**

**4.1.16 Bay hoặc bàn xoa**, làm bằng kim loại không bị ăn mòn bởi hồ xi măng .

**4.1.17 Phễu**, làm bằng vật liệu không thấm nước, không bị hồ xi măng ăn mòn và có vòng đệm để có thể đặt phễu ở phần trên của côn.

**4.1.18 Nivo.**

**4.1.19 Vải ẩm.**

## **4.2 Dụng cụ cần thiết để lấy mẫu bê tông**

Các dụng cụ sau đây phải phù hợp với các yêu cầu trong 4.1:

- muỗng;



- thùng;
- nhiệt kế (tùy chọn);
- các thùng kín (nếu cần)

## 5 Lấy mẫu

### 5.1 Kế hoạch lấy mẫu

Tùy thuộc vào mục đích sử dụng mẫu, cần quyết định lấy mẫu cục bộ hay mẫu gộp. Cần lấy ít nhất lượng bê tông gấp 1,5 lần lượng bê tông dự tính theo yêu cầu để thử nghiệm.

Khi có yêu cầu xác định khả năng duy trì tính công tác của bê tông, lượng mẫu bê tông được lấy không ít hơn 1,5 lần lượng dự tính để cho các thử nghiệm và đủ để đổ đầy thùng kín, cách nắp từ 25 mm đến 50 mm.

### 5.2 Lấy mẫu hỗn hợp

Làm sạch tất cả các thiết bị trước khi sử dụng. Sử dụng muỗng lấy số lượng phần mẫu cần thiết đều theo toàn bộ mẻ. Khi lấy mẫu từ dòng bê tông đang xả từ máy trộn bê tông cố định hoặc xe vận chuyển bê tông trộn sẵn, cần bỏ qua phần đầu tiên và phần cuối cùng của dòng xả. Nếu mẻ trộn đã được đổ thành đồng hoặc nhiều đồng bê tông, lấy các phần mẫu, nếu có thể, theo độ sâu của bê tông, cũng như trên bề mặt hồ, tại ít nhất năm vị trí khác nhau. Khi lấy mẫu từ một dòng bê tông được xả, lấy các phần mẫu sao cho đại diện cho toàn bộ chiều rộng và độ dày của dòng xả. Chuyển các phần mẫu vào thùng chứa.

Khi có yêu cầu xác định duy trì tính công tác của bê tông, bê tông phải được đổ vào thùng kín đến tối đa tới khoảng từ 2,5 mm đến 5,0 mm tính từ nắp và sau đó đập nắp. Các thùng chứa phải được bảo quản tại điểm xả cho đến khi được yêu cầu thử nghiệm.

Ghi lại ngày và thời gian lấy mẫu.

Khi lấy mẫu gộp từ xe vận chuyển bê tông trộn sẵn, khuyến nghị lấy mẫu tối thiểu bốn phần mẫu.

### 5.3 Lấy mẫu cục bộ

Làm sạch tất cả các thiết bị trước khi sử dụng. Sử dụng muỗng lấy các phần mẫu từ lượng yêu cầu của mẻ hoặc khối bê tông. Khi lấy mẫu từ dòng bê tông đang xả xuống, lấy các phần mẫu sao cho đại diện cho toàn bộ chiều rộng và độ dày của dòng xả. Chuyển các phần mẫu vào thùng chứa.

Khi có yêu cầu xác định khả năng duy trì tính công tác của bê tông, bê tông phải được đổ vào các thùng kín đến mức cách nắp một khoảng từ 25 mm đến 50 mm và đập nắp thùng chứa. Các thùng chứa này phải được bảo quản tại điểm xả bê tông cho đến khi được yêu cầu thử nghiệm.

Ghi lại ngày và thời gian lấy mẫu.

#### **5.4 Đo nhiệt độ của mẫu**

Nếu được yêu cầu, nhiệt độ của bê tông trong (các) thùng chứa phải được đo sau 30 s nhưng không lâu hơn 60 s sau khi đặt nhiệt kế vào bê tông ở độ sâu khoảng 50 mm.

#### **5.5 Vận chuyển, xử lý và bảo quản mẫu**

Ở tất cả các giai đoạn lấy mẫu, vận chuyển và xử lý, phải bảo vệ các mẫu hỗn hợp bê tông không bị nhiễm bẩn, tăng hoặc mất nước và các thay đổi đáng kể về nhiệt độ.

Các tính chất của hỗn hợp bê tông thay đổi theo thời gian sau khi trộn, phụ thuộc vào điều kiện môi trường. Điều này cần được tính đến khi quyết định thời gian tiến hành các thử nghiệm hoặc tạo mẫu.

Cẩn thận khi lấy bê tông ra khỏi (các) thùng chứa để đảm bảo sao cho chỉ một lớp vữa mỏng dính lại thùng chứa.

Khối lượng bê tông đã dùng để thử nghiệm tính công tác sẽ không sử dụng lại để xác định khả năng duy trì tính công tác ở thời điểm quy định.

Khi thử nghiệm để xác định khả năng duy trì tính công tác theo thời gian, có thể chấp nhận thử nghiệm lại trên một mẫu lớn hỗn hợp bê tông; tuy nhiên, để xác định sự phù hợp với việc duy trì tính công tác quy định cần áp dụng phương pháp lấy mẫu quy định trong tiêu chuẩn này.

#### **6 Báo cáo thử nghiệm**

Mỗi mẫu phải kèm theo báo cáo của người chịu trách nhiệm lấy mẫu. Báo cáo bao gồm:

- a) viện dẫn tiêu chuẩn này;
- b) ký hiệu mẫu;
- c) mô tả nơi lấy mẫu;
- d) ngày và thời gian lấy mẫu;
- e) nếu có liên quan, số lượng mẫu được lấy để thử khả năng duy trì tính công tác;
- f) loại mẫu (gộp hoặc cục bộ);
- g) mọi sai lệch so với phương pháp lấy mẫu tiêu chuẩn;
- h) tuyên bố của người chịu trách nhiệm kỹ thuật về việc lấy mẫu rằng việc lấy mẫu được thực hiện theo tiêu chuẩn này, ngoại trừ như được lưu ý trong mục g).

Báo cáo có thể bao gồm:

- i) nhiệt độ xung quanh và điều kiện thời tiết;
- j) nhiệt độ của mẫu bê tông tại thời điểm lấy mẫu;
- k) bất kỳ thay đổi nào của bê tông hoặc sự thay đổi về vị trí/điều kiện bảo quản của mẫu bê tông.