

Số: /TB-XD

Khánh Hoà, ngày tháng năm 2025

THÔNG BÁO SỐ 01

v/v Tổ chức cuộc thi Chế tạo mẫu bê tông chịu nén

Nhằm tạo sân chơi bổ ích cho sinh viên, khoa Xây dựng phát động cuộc thi “Chế tạo mẫu bê tông chịu nén”.

- Đối tượng tham gia: Tất cả sinh viên hiện đang học tại Khoa Xây dựng, Trường Đại học Nha Trang.
- Thẻ lệ cuộc thi: đính kèm theo thông báo.
- Thời gian: Tháng 12/2025.

TRƯỞNG KHOA

Nguyễn Thắng Xiêm

THẺ LỆ CUỘC THI “CHẾ TẠO MẪU BÊ TÔNG CHỊU NÉN”

1. Mục đích – Ý nghĩa

Tạo sân chơi học thuật giúp sinh viên vận dụng kiến thức môn Vật liệu xây dựng.

Rèn luyện kỹ năng:

- Tính toán cấp phối bê tông,
- Cân đong vật liệu,
- Trộn, đúc mẫu, bảo dưỡng và thí nghiệm nén theo tiêu chuẩn.

Khuyến khích tư duy tối ưu cấp phối trong điều kiện ngân sách vật liệu có hạn, tương tự bài toán thực tế kinh tế – kỹ thuật.

2. Đối tượng và Thời gian

Đối tượng: Toàn thể sinh viên Khoa Xây dựng.

Hình thức: Mỗi đội gồm 03 sinh viên. Các đội đăng ký với Ban Tổ chức theo hướng dẫn

Thời gian: sáng thứ 7 (ngày 20/12/2025)

3. Vật liệu, khuôn mẫu và điều kiện thi

3.1. Loại mẫu và kích thước

Mỗi đội phải đúc 02 mẫu bê tông lập phương:

- Kích thước: $15 \times 15 \times 15$ cm,
- Thí nghiệm nén theo tiêu chuẩn TCVN 3118.

Khuôn mẫu do Ban Tổ chức (BTC) cung cấp, đội thi không sử dụng khuôn tự chế.

3.2. Vật liệu sử dụng

BTC cung cấp:

- Xi măng,
- Cát xây dựng,
- Đá dăm,
- Nước trộn.

Không được sử dụng phụ gia hoặc vật liệu ngoài danh mục BTC chuẩn bị.

4. Quy định về Vật liệu và Chi phí

4.1. Quy định về Vật liệu và Chi phí

- Khối lượng Xi măng (XM) được BTC cố định là 2,5 kg cho mỗi đội.
- Các đội chỉ được điều chỉnh khối lượng Cát, Đá dăm và Nước trộn.
- Các đội phải đảm bảo khối lượng vật liệu đủ để đúc 02 mẫu (kích thước $15 \times 15 \times 15$ cm).

4.2. Đơn giá

Vật liệu	Đơn vị	Đơn giá
Cát	kg	2 điểm/kg
Đá dăm	kg	2 điểm/kg
Nước	kg	1 điểm/kg

- BTC cân và tính điểm theo đúng khối lượng đội mua.

5. Quy trình thi

5.1. Giai đoạn 1 – Tính toán & mua vật liệu

- Các đội tự tính toán cấp phối.
- Nộp phiếu đăng ký cấp phối cho BTC (ghi rõ khối lượng Cát, Đá, Nước).
- Lưu ý: Sau khi chốt khối lượng Cát và Đá, đội thi sẽ không được phép thay đổi nữa.
- BTC kiểm tra tổng điểm và khối lượng.
- BTC sẽ phát vật liệu cát và đá thô ban đầu. Các đội thi phải rây sàng để đạt được đường cong cỡ hạt tối ưu. Chỉ phần vật liệu sau khi rây mới được mang đi cân và tính điểm theo đơn giá.
- BTC cân và phát vật liệu cho đội (bao gồm 2,5 kg Xi măng cố định).

5.2. Giai đoạn 2 – Trộn và đúc mẫu

- Trộn bê tông theo cấp phối đã đăng ký.
- Trộn trong xe rửa (BTC cung cấp).
- Kiểm tra độ sụt bê tông.
- Đúc 02 mẫu lập phương $15 \times 15 \times 15$ cm và ghi mã số đội.
- Đảm bảo chặt đúng kỹ thuật.

Kiểm tra độ sụt

Sau khi trộn xong, mỗi đội phải thực hiện thí nghiệm độ sụt bê tông dưới sự giám sát của BTC.

- Độ sụt yêu cầu: 7 cm
- Độ sụt thực tế sẽ được ghi nhận để làm tiêu chí xếp hạng tại Vòng 1.
- Sau khi hoàn thành đúc mẫu, mỗi đội cần rửa sạch xe rửa cho đội tiếp theo thực hiện.

5.3. Giai đoạn 3 – Bảo dưỡng và thí nghiệm nén

- Mẫu phải được dưỡng hộ theo tiêu chuẩn (24 giờ sau khi đúc cần gỡ ra khỏi khuôn và đặt ngập trong nước).
- Tại tuổi thí nghiệm 14 ngày, mẫu được nén phá hủy.
- Ghi nhận cường độ nén từng mẫu.

6. Tiêu chí xếp hạng và công bố kết quả

Cuộc thi được đánh giá qua hai vòng độc lập.

6.1. Tiêu chí Xếp hạng Vòng 1 (Đánh giá Kỹ thuật Cấp phối & Kinh tế)

BTC sẽ đánh giá các đội dựa trên các tiêu chí sau:

1. Kinh tế: Tổng chi phí vật liệu (điểm ảo) thấp nhất (bao gồm 2,5 kg XM cố định và lượng Cát, Đá, Nước đội mua) trong khi vẫn đảm bảo đủ đúc cho 2 mẫu bê tông. Trường hợp thiếu sẽ vẫn được tham gia Vòng 2, nhưng Vòng 1 không được giải.
2. Tính hợp lý của cấp phối: Cấp phối cần được lựa chọn cỡ hạt theo Hướng dẫn Kỹ thuật để đạt độ đặc khít tối ưu.
3. Độ sụt: Độ sụt thực tế của bê tông gần nhất với 7 cm.

BTC giữ quyền quyết định cuối cùng.

6.2. Tiêu chí Xếp hạng Vòng 2 (Đánh giá Chất lượng Bê tông)

- Mỗi đội có 02 giá trị cường độ nén
- BTC tính cường độ nén trung bình.
- Đội có cường độ nén trung bình cao nhất là đội thắng Vòng 2.

7. Giải thưởng

- Giải thưởng sẽ được trao cho đội thắng mỗi vòng thi.

- Tổng giá trị giải thưởng sẽ được chia đều, mỗi vòng nhận một nửa tổng tiền thưởng.
- Tổng giá trị giải thưởng hai vòng: Giải nhất 300.000 đồng, Giải nhì: 200.000 đồng, Giải ba: 100.000 đồng

8. Quy định về an toàn và kỷ luật

- Sinh viên phải: Mang trang bị bảo hộ lao động, Tuân thủ hướng dẫn của cán bộ phòng thí nghiệm.
- Nghiêm cấm: Chạy nhảy, đùa giỡn, Tự ý sử dụng phụ gia hoặc vật liệu ngoài danh mục, Gian lận khi mua vật liệu hoặc tráo mẫu.
- Vi phạm có thể bị nhắc nhở hoặc hủy kết quả.

9. Tổ chức thực hiện

- Ban Tổ chức: Trưởng Khoa Xây dựng (Trưởng ban), Các giảng viên phòng thí nghiệm VLXD, Sinh viên hỗ trợ điều phối.

HƯỚNG DẪN KỸ THUẬT: TỐI ƯU HÓA CẤP PHỐI HẠT

Theo quy định, BTC sẽ phát vật liệu thô và các đội phải rây sàng để đạt đường cong tối ưu. Để đạt điểm cao nhất và chất lượng bê tông tốt nhất, các đội nên thực hiện theo quy trình "**Phân loại - Tính toán - Tái tổ hợp**" như sau:

BƯỚC 1: SÀNG PHÂN LOẠI

Các đội sàng toàn bộ lượng cát thô được phát qua bộ sàng tiêu chuẩn (ví dụ: bộ sàng 5mm – 2,5mm – 1,25mm – 0,63mm – 0,315mm – 0,14mm cho vật liệu cát).

- Rung sàng để tách cát ra thành từng nhóm cỡ hạt riêng biệt.
- **Kết quả:** Bạn sẽ có các đồng cát riêng lẻ: Đồng hạt to (trên sàng 2,5mm), đồng hạt trung (trên sàng 0,63mm), v.v...
- **Lưu ý:** Đừng vội trộn chúng lại! Hãy để riêng từng nhóm hạt.

BƯỚC 2: THIẾT KẾ ĐƯỜNG CONG CẤP PHỐI

Đây là bước quyết định chiến thắng. Các đội cần tính toán xem trong 1kg cát hỗn hợp thì cần bao nhiêu % hạt to, bao nhiêu % hạt nhỏ để đường biểu đồ thành phần hạt nằm trọn trong **vùng đường cong cấp phối hạt chuẩn**.

BƯỚC 3: TÁI TỔ HỢP

Dựa trên tỷ lệ đã tính ở Bước 2, các đội tiến hành cân chính xác lượng cát từ các đồng riêng lẻ ở Bước 1 để trộn lại với nhau.

- **Thao tác:** Cân đúng X gam hạt 2,5mm + Y gam hạt 1,25mm + ... trộn đều lại.
- **Mục đích:** Tạo ra một hỗn hợp cát mới có độ đặc khít cao nhất, giảm thiểu lỗ rỗng giữa các hạt cát.

BƯỚC 4: MANG ĐI CÂN (Tính điểm)

Sau khi đã "ché biến" xong hỗn hợp cát (và đá) theo đúng cấp phối thiết kế:

- Mang hỗn hợp thành phẩm này đến bàn BTC.
- BTC tiến hành cân khối lượng vật liệu để phục vụ công tác quản lý và đánh giá theo thể lệ cuộc thi.