

## Tiêu chuẩn thí nghiệm

# Xác định chiều dày (hay chiều cao) của mẫu bê tông nhựa đã đầm chặt

## ASTM D 3549 - 03

---

### 1 PHẠM VI ÁP DỤNG

- 1.1 Phương pháp thí nghiệm này dùng để xác định chiều dày (hay chiều cao) của mẫu bê tông nhựa đã được đầm chặt.

---

### 2 TÀI LIỆU VIỆN DẪN

2.1 *Tiêu chuẩn ASTM:*

- D 1188, Phương pháp thí nghiệm xác định tỷ trọng khối và độ chặt của hỗn hợp bê tông nhựa đã đầm chặt sử dụng các mẫu bọc paraffin
- D 2726, Phương pháp thí nghiệm xác định tỷ trọng khối của hỗn hợp bê tông nhựa đã đầm chặt bằng cách sử dụng mẫu khô bề mặt bão hoà
- D 3203, Phương pháp thí nghiệm xác định độ rỗng dư trong hỗn hợp bê tông nhựa chặt và bê tông nhựa hồ đã đầm chặt
- D 3666, Chỉ dẫn kỹ thuật các yêu cầu tối thiểu đối với các cơ sở thí nghiệm và kiểm tra vật liệu rải đường có sử dụng nhựa

---

### 3 Ý NGHĨA VÀ SỬ DỤNG

- 3.1 Chiều dày của mẫu bê tông nhựa đã đầm chặt thường được sử dụng để kiểm tra chất lượng lớp bê tông nhựa khi thi công và để hiệu chỉnh cường độ đối với những mẫu có cùng đường kính nhưng có chiều cao thay đổi.

**Chú thích 1** – Thiết bị và nhân viên thực hiện phương pháp thí nghiệm này có thể được đánh giá theo D 3666.

---

### 4 DỤNG CỤ VÀ THIẾT BỊ

- 4.1 Bất kỳ thiết bị nào dưới đây cũng có thể được sử dụng để đo chiều dày của các mẫu thí nghiệm.

**Chú thích 2**-Để đo trực tiếp, chiều dày của mẫu thí nghiệm có thể được xác định theo 6.3.

- 4.1.1 01 thước thép cuộn hoặc thước thép lá.

- 4.1.2 01 bộ com-panô đo dài (calipers).

- 4.1.3 01 giá đo (jig) hoặc 1 thiết bị khác, được chế tạo theo cách để có thể đo được chiều dày mẫu theo quy định của tiêu chuẩn thí nghiệm này.
- 4.2 Tùy thuộc vào yêu cầu kỹ thuật của từng hãng, đơn vị đo và độ chính xác được quy định như sau:
- 4.2.1 Trường hợp sử dụng đơn vị in. (inch) và phân chia phân số được quy định, thiết bị phải có khả năng đo được đến 1/16 in.
- 4.2.2 Trường hợp sử dụng đơn vị in. (inch) và phân chia thập phân được quy định, thiết bị phải có khả năng đo được đến 0.05 in.
- 4.2.3 Trường hợp phân chia thập phân của ft. (feet) được quy định, thiết bị phải có khả năng đo được đến 0.005 ft.
- 4.2.4 Trường hợp sử dụng đơn vị cm được quy định, thiết bị phải có khả năng đo được đến 0.10 cm.

---

## 5 MẪU THÍ NGHIỆM

- 5.1 Mẫu thí nghiệm là mẫu được đầm nén trong phòng thí nghiệm hoặc mẫu lấy về từ hiện trường đã được đầm chặt.
- 5.2 Mẫu hiện trường phải được lấy bằng cách sử dụng khoan, cưa hoặc thiết bị phù hợp khác.
- 5.2.1 Không được đo xác định chiều dày trên mẫu đã bị hư hỏng hoặc bị nứt do việc lấy mẫu gây ra, hoặc do khuôn cối đầm trong phòng thí nghiệm, hoặc do quá trình lưu mẫu trước khi thí nghiệm gây ra.
- 5.2.2 Mẫu phải không được dính các vật liệu lạ như vật liệu lớp dính bám, vật liệu của lớp móng, đất, giấy hoặc lá.
- 5.2.3 Khi có yêu cầu, mẫu phải được tách riêng ra khỏi các lớp khác bằng cách cưa, cắt hoặc các thiết bị phù hợp khác, sao cho tạo ra được một bề mặt như yêu cầu.

---

## 6 TRÌNH TỰ

- 6.1 Chiều dày của mẫu có các mặt nằm ngang tương đối hoặc các lớp có các đường phân ranh giới xác định, không thay đổi thì có thể được đo bằng cách sử dụng thước thép cuộn, thước thép lá hoặc bộ com-pa đo chiều dài theo trình tự được quy định dưới đây:
- 6.1.1 Đo chiều dày mẫu hoặc lớp bằng cách sử dụng thiết bị như mô tả tại 4.1 đến giá trị nhỏ nhất như quy định tại 4.2. Thực hiện các phép đo chiều dày vuông góc với mặt phẳng phía trên của mẫu. Đo giữa mặt phía trên và mặt phía dưới, giữa các đường phân ranh giới xây dựng xác định và mặt trên hoặc mặt dưới, hoặc giữa 2 đường phân ranh giới xây dựng xác định.

6.1.2 Thực hiện 4 phép đo tại các điểm 1 / 4 trên chu vi của mẫu trụ tròn, hoặc tại các điểm giữa của 4 cạnh mẫu được cưa có dạng hình chữ nhật. Ghi lại giá trị trung bình của các lần đo là chiều dày của mẫu.

6.2 Chiều dày trung bình của mẫu có các mặt nằm ngang tương đối có thể được đo bằng cách sử dụng giá đo hoặc thiết bị phù hợp khác để có được kết quả nằm trong giới hạn  $\pm 0.05$  in. ( $\pm 0.13$  cm) so với các giá trị xác định được theo 6.1.

6.3 Các mẫu hỗn hợp bê tông nhựa chặt (độ rỗng dư < 10%) có các mặt bên thẳng đứng, đều đặn thì có thể xác định chiều cao bằng cách lấy thể tích chia cho diện tích mặt cắt ngang theo trình tự sau:

**Chú thích 3** – Ví dụ như các mẫu thí nghiệm được đầm nén trong phòng thí nghiệm dùng cho thí nghiệm Marshall và các mẫu khoan hay các mẫu cắt tại mặt đường bằng cách sử dụng mũi khoan hay cưa có lưỡi kim cương.

**Chú thích 4** – Các mẫu cắt về từ mặt đường bằng cách đục tay hoặc đục máy phải được làm phẳng bằng cách mài hoặc dùng lưỡi cưa cắt có kim cương để loại bỏ phần diện tích bị làm hỏng trước khi đo.

6.3.1 Xác định diện tích,  $\text{cm}^2$ , của 1 mặt cắt nằm ngang tại vị trí không đối xứng nằm giữa mặt trên và mặt dưới của mẫu và xác định gần đúng đường vuông góc với các mặt đứng của mẫu.

6.3.2 Xác định thể tích,  $\text{cm}^3$ , của mẫu theo D 1188 hoặc D 2726.

**Chú thích 5** – Tham khảo D 1188 hoặc D 2726, có:

Thể tích =  $[D-E-(D-A)/F] / I$  hoặc  $[B-C] / I$

Trong đó mẫu số là khối lượng thể tích của nước tính theo  $\text{g}/\text{cm}^3$  hoặc  $\text{mg}/\text{m}^3$ , với mục đích của thí nghiệm này lấy mẫu số là 1 đơn vị.

6.3.3 Tính chiều dày trung bình của mẫu theo công thức:

Chiều dày, cm = thể tích / diện tích

## 7 BÁO CÁO

7.1 Báo cáo chiều dày (hay chiều cao) của mẫu theo chiều dày trung bình đo được theo trình tự từ 6.1 đến 6.3. Báo cáo đến con số nhỏ nhất theo quy định tại 4.2.

7.2 Trong báo cáo phải ghi rõ trình tự nào được sử dụng để xác định chiều dày mẫu: (1) đo bằng thước thép cuộn, thước thép lá hay bộ com-pan; (2) giá đo; (3) tính toán bằng cách lấy thể tích / diện tích.

## 8 ĐỘ CHÍNH XÁC

8.1 Độ chính xác: Cho đến nay chưa có số liệu về độ chính xác của phương pháp thí nghiệm này.

**Chú thích 6** – Bảng 1 tổng kết các số liệu của một số nghiên cứu do hơn 12 hãng thực hiện, các số liệu này chỉ nhằm mục đích đưa ra thông tin.

8.2 Sai số: Cho đến nay chưa có một vật liệu nào được chấp thuận phù hợp để xác định độ lệch cho phương pháp thí nghiệm này, và cũng chưa có nhận xét về độ lệch.

---

## PHỤ LỤC

---

(Chỉ dùng cho mục đích thông tin)

### X1. SỐ LIỆU BIẾN THIÊN VỀ CHIỀU DÀY CỦA MẶT ĐƯỜNG BÊ TÔNG NHỰA

Bảng X1.1. Biến thiên chiều dày mặt đường bê tông nhựa  
Được phân nhóm từ một số báo cáo

Phạm vi chiều dày, in.	Độ lệch chuẩn	Hệ số biến thiên, %
1.0-1.9	0.21	14.7
2.0-2.9	0.29	13.0
3.0-3.9	0.37	11.3
4.0-4.9	0.53	12.5
6.0	0.75	12.5