

TCVN 12884-2:2020

Xuất bản lần 1

**BỘT KHOÁNG DÙNG CHO HỖN HỢP ĐÁ TRỘN NHỰA
PHẦN 2: PHƯƠNG PHÁP THỬ**

Mineral Filler for Asphalt Paving Mixtures –

Part 2: Test Methods

Mục lục

	Trang
1. Phạm vi áp dụng	5
2. Tài liệu viện dẫn	5
3. Thuật ngữ, định nghĩa	5
4. Phương pháp thử	5
4.1 Phương pháp xác định thành phần hạt	5
4.2 Phương pháp xác định độ ẩm	7
4.3 Phương pháp xác định hệ số thích nước	8

TCVN 12884-2:2020

Lời nói đầu

TCVN 12884:2020 do Viện Khoa học và Công nghệ Giao thông vận tải biên soạn, Bộ Giao thông Vận tải đề nghị, Tổng cục Tiêu chuẩn Đo lường Chất lượng thẩm định, Bộ Khoa học và Công nghệ công bố.

Bộ tiêu chuẩn TCVN 12884:2020, *Bột khoáng dùng cho hỗn hợp đá trộn nhựa*, gồm các tiêu chuẩn sau:

TCVN 12884-1:2020, *Phần 1: Yêu cầu kỹ thuật*;

TCVN 12884-2:2020, *Phần 2: Phương pháp thử*.

Bột khoáng dùng cho hỗn hợp đá trộn nhựa – Phần 2: Phương pháp thử

Mineral Filler for Asphalt Paving Mixtures –

Part 2: Test Methods

1 Phạm vi áp dụng

Tiêu chuẩn này quy định phương pháp xác định thành phần hạt, độ ẩm, hệ số thích nước của bột khoáng sử dụng trong các loại hỗn hợp đá trộn nhựa.

2 Tài liệu viện dẫn

Các tài liệu viện dẫn sau rất cần thiết cho việc áp dụng tiêu chuẩn này. Đối với các tài liệu viện dẫn ghi năm ban hành thì áp dụng bản được nêu. Đối với các tài liệu viện dẫn không ghi năm ban hành thì áp dụng phiên bản mới nhất, bao gồm cả các sửa đổi (nếu có).

TCVN 7572-1:2006, *Cốt liệu cho bê tông và vữa – Phương pháp thử - Phần 1: Lấy mẫu;*

TCVN 4851:1989 (ISO 3696 : 1987), *Nước dùng để phân tích trong phòng thí nghiệm;*

TCVN 6240:2019, *Dầu hỏa dân dụng – Yêu cầu kỹ thuật;*

TCVN 12884-1:2020, *Bột khoáng dùng cho hỗn hợp đá trộn nhựa – Phần 1: Yêu cầu kỹ thuật.*

3 Thuật ngữ định nghĩa

Trong tiêu chuẩn này sử dụng thuật ngữ và định nghĩa sau

3.1

Hệ số thích nước K (Hydrophilic coefficient)

Tỷ số giữa thể tích mẫu bột khoáng ngâm trong nước cất (dung môi phân cực) với thể tích của mẫu bột khoáng cùng loại ngâm trong dầu hỏa (dung môi không phân cực).

4 Phương pháp thử

4.1 Phương pháp xác định thành phần hạt

TCVN 12884-2:2020

4.1.1 Thiết bị, dụng cụ

4.1.1.1 Cân, Có độ chính xác 0,1 g.

4.1.1.2 Tủ sấy, Có thể duy trì nhiệt độ $(110 \pm 5) ^\circ\text{C}$.

4.1.1.3 Bộ sàng tiêu chuẩn, Sàng mắt vuông gồm có 3 cỡ sàng 0,075 mm; 0,300 mm; 0,600 mm và đáy.

4.1.1.4 Bình hút ẩm bằng thủy tinh, Đường kính 300 mm.

4.1.2 Chuẩn bị mẫu thử

4.1.2.1 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.

4.1.2.2 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.

4.1.3 Cách tiến hành

4.1.3.1 Cân 100 g (chính xác đến 0,1 g) mẫu bột khoáng đã được chuẩn bị sẵn như quy định ở Điều 4.2.

4.1.3.2 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.

4.1.3.3 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.

4.1.4 Tính toán kết quả

4.1.4.1 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).

4.1.4.2 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:

$$A_i = a_i + \dots + a_{0,6} \quad (2)$$

Trong đó:

a_i là lượng sót riêng biệt trên sàng có kích thước mắt sàng thứ i , tính bằng phần trăm khối lượng (%);

$a_{0,6}$ là lượng sót riêng biệt trên sàng có kích thước mắt sàng 0,600 mm, tính bằng phần trăm khối lượng (%).

4.1.4.3 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 (%).

4.2 Phương pháp xác định độ ẩm

4.2.1 Thiết bị, dụng cụ

4.2.1.1 Cân, có độ chính xác 0,01 g.

4.2.1.2 Tủ sấy, có thể duy trì nhiệt độ (110 ± 5) °C.

4.2.1.3 Khay sấy, bằng nhôm.

TCVN 12884-2:2020

4.2.2 Chuẩn bị mẫu thử

4.2.2.1 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.

4.2.2.2 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 bay trộn kỹ và rút gọn phần mẫu gộp như trên cho tới khi đạt được khối lượng khoảng 500 g.

4.2.3 Cách tiến hành

4.2.3.1 Cân xác định khối lượng khay sấy, chính xác đến 0,01 (g).

4.2.3.2 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).

4.2.3.3 Cho khay sấy có chứa mẫu bột khoáng vào tủ sấy, duy trì nhiệt độ (110 ± 5) °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.

4.2.3.4 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).

4.2.4 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.

4.3 Phương pháp xác định hệ số thích nước

4.3.1 Thiết bị, dụng cụ

4.3.1.1 Cân, có độ chính xác 0,01 g.

4.3.1.2 Tủ sấy, có thể duy trì nhiệt độ (110 ± 5) °C và (150 ± 5) °C.

4.3.1.3 Bát sứ, dung tích 100 ml.

4.3.1.4 Chày, có đầu bịt cao su.

4.3.1.5 Đũa thủy tinh, có chiều dài 20 cm, đường kính 4,0 mm.

4.3.1.6 Nước cất, phù hợp theo TCVN 4851:1989.

4.3.1.7 Ống đong, ống thủy tinh ($50 \pm 0,5$) ml có vạch chia 0,5 ml.

4.3.1.8 Dầu hỏa, phù hợp TCVN 6240:2019.

4.3.2 Chuẩn bị mẫu thử

4.3.2.1 Mẫu thử bột khoáng có các chỉ tiêu thành phần hạt, độ ẩm, chỉ số dẻo thỏa mãn quy định tại Bảng 1, TCVN xxxxx-1:2020. Sấy 50 g bột khoáng ở nhiệt độ (150 ± 5)°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.

4.3.2.2 Dầu hỏa, lấy khoảng 500 ml dầu hỏa phù hợp tiêu chuẩn TCVN 6240:2019 chưng cất đến nhiệt độ 270 °C để thu lấy phần dầu đã chưng cất, sau đó để nguội đến nhiệt độ môi trường. Dùng khoảng 200 g đất sét đã được nung ở 250 °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 chưng cất.

4.3.2.3 Nước cất, khoảng 500 ml, là nước cất loại 3 được quy định theo TCVN 4851:1989.

4.3.3 Cách tiến hành

4.3.3.1 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 đong. Lấy thêm một ít nước cất để rửa sạch bát và cũng đổ vào ống đong. Dùng que thủy tinh khuấy đều trong 5 min và đổ thêm nước cất vào ống đong cho vừa đúng 50 ml.

4.3.3.2 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.

4.3.3.3 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_1 và thể tích bột khoáng lắng đọng trong dầu hỏa, ký hiệu là V_2 .

4.3.4 Tính toán kết quả

Hệ số thích nước của bột khoáng, lấy chính xác đến 0,01 được tính theo công thức:

$$K = \frac{V_1}{V_2} \quad (5)$$

TCVN 12884-2:2020

Trong đó:

V_1 là thể tích bột khoáng lắng đọng trong nước cất, ml;

V_2 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.

4.4 Báo cáo thử nghiệm

Báo cáo kết quả thử nghiệm phải bao gồm ít nhất các thông tin sau:

- Nguồn gốc, loại bột khoáng thử nghiệm;
 - Ngày gửi mẫu, ngày thí nghiệm;
 - Kích thước cỡ sàng tiêu chuẩn;
 - Lượng lọt qua sàng trên từng cỡ sàng, % ;
 - Độ ẩm của bột khoáng, W;
 - Hệ số thích nước của bột khoáng, K;
 - Người thí nghiệm và cơ sở thí nghiệm;
 - Viện dẫn tiêu chuẩn này.
-