

TCVN yyyy-13:202x

(DỰ THẢO)

Xuất bản lần 1

**VIÊN XÂY - PHƯƠNG PHÁP THỬ -
PHẦN 13: XÁC ĐỊNH KHỐI LƯỢNG THỂ TÍCH KHÔ THỰC VÀ
KHỐI LƯỢNG THỂ TÍCH KHÔ TỔNG CỦA VIÊN XÂY
(TRỪ VIÊN XÂY ĐÁ TỰ NHIÊN)**

Masonry units - Test methods -

*Part 13: Determination of net and gross dry density of masonry units
(except for natural stone)*

HÀ NỘI – 202x

Mục lục**Trang**

Lời nói đầu	4
1 Phạm vi áp dụng	5
2 Tài liệu viện dẫn	5
3 Nguyên tắc	5
4 Định nghĩa và ký hiệu	6
5 Thiết bị, dụng cụ	6
6 Chuẩn bị mẫu thử	7
7 Cách tiến hành	7
8 Báo cáo thử nghiệm	9

Lời nói đầu

TCVN yyyy-13:202x được xây dựng trên cơ sở tham khảo EN 772-13:2000.

TCVN yyyy-13:202x do Viện Vật liệu Xây dựng - Bộ 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.

Bộ TCVN yyyy, *Viên xây - Phương pháp thử*, bao gồm các phần sau:

- *Phần 1: Xác định cường độ nén;*
- *Phần 2: Xác định tỷ lệ diện tích rỗng của viên xây bê tông cốt liệu bằng phương pháp vết in trên giấy;*
- *Phần 3: Xác định thể tích thực và độ rỗng của viên xây đất sét nung bằng phương pháp cân thủy tĩnh;*
- *Phần 4: Xác định khối lượng riêng, khối lượng thể tích và độ rỗng tổng, độ rỗng hở của viên xây đá tự nhiên;*
- *Phần 5: Xác định hàm lượng muối hoạt tính hòa tan của viên xây đất sét nung;*
- *Phần 6: Xác định cường độ chịu kéo khi uốn của các viên xây bê tông cốt liệu;*
- *Phần 7: Xác định độ hút nước của viên xây đất sét nung cho hàng xây chống ẩm bằng phương pháp đun sôi trong nước;*
- *Phần 9: Xác định thể tích, độ rỗng và thể tích thực của viên xây đất sét nung và canxi silicat bằng phương pháp rót cát;*
- *Phần 10: Xác định độ ẩm của viên xây canxi silicat và bê tông khí chưng áp;*
- *Phần 11: Xác định độ hút nước viên xây bê tông cốt liệu, bê tông khí chưng áp, đá nhân tạo và đá tự nhiên do hoạt động mao dẫn và tốc độ hút nước ban đầu của viên xây đất sét nung;*
- *Phần 13: Xác định khối lượng thể tích khô thực và khối lượng thể tích khô tổng của viên xây (trừ viên xây đá tự nhiên);*
- *Phần 14: Xác định độ giãn nở ẩm của viên xây bê tông cốt liệu và đá nhân tạo;*
- *Phần 15: Xác định độ thấm hơi nước của viên xây bê tông khí chưng áp;*
- *Phần 16: Xác định kích thước;*
- *Phần 18: Xác định độ bền băng giá của viên xây canxi silicat;*
- *Phần 19: Xác định hệ số giãn nở ẩm của viên xây đất sét nung có lỗ thông ngang cỡ lớn;*
- *Phần 20: Xác định độ phẳng mặt;*
- *Phần 21: Xác định độ hút nước của viên xây đất sét nung và viên xây canxi silicat bằng phương pháp ngâm trong nước;*
- *Phần 22: Xác định độ bền băng giá của viên xây đất sét nung.*

Viên xây - Phương pháp thử -

Phần 13: Xác định khối lượng thể tích khô thực và khối lượng thể tích khô tổng của viên xây (trừ viên xây đá tự nhiên)

Masonry units - Test methods -

Part 13: Determination of net and gross dry density of masonry units (except for natural stone)

1 Phạm vi áp dụng

Tiêu chuẩn này quy định phương pháp xác định khối lượng thể tích khô thực và khối lượng thể tích khô tổng của các viên xây (trừ các viên xây đá tự nhiên).

2 Tài liệu viện dẫn

Các tài liệu viện dẫn sau là rất cần thiết khi áp dụng tiêu chuẩn này. Đối với các tài liệu viện dẫn ghi năm công bố thì áp dụng phiên bản được nêu. Đối với các tài liệu viện dẫn không ghi năm công bố thì áp dụng phiên bản mới nhất, bao gồm các bản sửa đổi, bổ sung (nếu có).

TCVN xxxx-1 (EN 771-1), Viên xây - Yêu cầu kỹ thuật - Phần 1: Viên xây đất sét nung

TCVN xxxx-2 (EN 771-2), Viên xây - Yêu cầu kỹ thuật - Phần 2: Viên xây canxi silicat

TCVN xxxx-3 (EN 771-3), Viên xây - Yêu cầu kỹ thuật - Phần 3: Viên xây bê tông cốt liệu (Cốt liệu nhẹ và nặng)

TCVN xxxx-4 (EN 771-4), Viên xây - Yêu cầu kỹ thuật - Phần 4: Viên xây bê tông khí chưng áp

TCVN xxxx-5 (EN 771-5), Viên xây - Yêu cầu kỹ thuật - Phần 5: Viên xây đá nhân tạo

TCVN yyyy-3 (EN 772-3, Viên xây - Phương pháp thử - Phần 3: Xác định thể tích thực và độ rỗng của các viên xây đất sét nung bằng phương pháp cân thủy tĩnh

TCVN yyyy-9 (EN 772- 9), Viên xây - Phương pháp thử - Phần 9: Xác định thể tích, độ rỗng và thể tích thực của viên xây đất sét nung và viên xây canxi silicat bằng phương pháp rót cát

TCVN yyyy-16 (EN 772-16), Viên xây - Phương pháp thử - Phần 16: Xác định kích thước

3 Nguyên tắc

Sau khi xác định được thông số khối lượng khô của mẫu thử sấy đến khối lượng không đổi và thông số thể tích thực, thể tích tổng của mẫu thử, tính khối lượng thể tích khô thực và khối lượng thể tích khô tổng của viên xây từ các thông số đó.

4 Thuật ngữ, định nghĩa và ký hiệu

4.1 Thuật ngữ, định nghĩa

4.1.1 khối lượng thể tích khô tổng (gross dry density) - khối lượng trên một đơn vị thể tích tổng sau khi sấy khô đến khối lượng không đổi.

4.1.2 thể tích tổng (gross volume) - thể tích của viên xây được tính từ chiều dài, chiều rộng và chiều cao của viên xây trừ đi thể tích của các lỗ thông, phần rỗng, rãnh hoặc phần lõm dự kiến được lấp đầy bằng vữa.

4.1.3 khối lượng thể tích khô thực (net dry density) - khối lượng trên một đơn vị thể tích thực sau khi sấy đến khối lượng khô.

4.1.4 thể tích thực (net volume) - thể tích tổng của viên xây trừ đi thể tích của các lỗ thông hoặc các phần rỗng không dự kiến được lấp đầy bằng vữa.

4.2 Ký hiệu

l_u	là chiều dài của viên xây, (mm)
w_u	là chiều rộng của viên xây, (mm)
h_u	là chiều cao của viên xây, (mm)
$m_{o,u}$	là khối lượng của một viên xây nguyên trước khi sấy, (g)
$m_{o,p,tot}$	là tổng khối lượng của tổ mẫu thử gồm ba phần đại diện của một viên xây nguyên trước khi sấy, (mm)
$m_{dry,p}$	là khối lượng của một phần đại diện riêng trong ba phần đại diện của một viên xây nguyên sau khi sấy đến khối lượng không đổi, (g)
$m_{dry,p,tot}$	là tổng khối lượng của tổ mẫu thử gồm ba phần đại diện của một viên xây nguyên sau khi sấy đến khối lượng không đổi, (g)
$m_{dry,u}$	là khối lượng của một viên xây nguyên (hoặc một viên xây nguyên tương ứng mà các phần đại diện được lấy) sau khi sấy khô đến khối lượng không đổi, (g)
W_p	là độ ẩm của tổ mẫu thử gồm ba phần đại diện của một viên xây nguyên
$V_{n,u}$	là thể tích thực của viên xây, (mm ³)
$V_{g,u}$	là thể tích tổng của viên xây, (mm ³)
$V_{g,p}$	là thể tích tổng của mỗi phần đại diện của viên xây, (mm ³)
$\rho_{n,u}$	là khối lượng thể tích thực, (kg/m ³)
$\rho_{n,p}$	là khối lượng thể tích khô thực của mỗi phần đại diện của viên xây, (kg/m ³)
$\rho_{g,u}$	là khối lượng thể tích khô tổng, (kg/m ³)

5 Thiết bị, dụng cụ

5.1 Tủ sấy đối lưu, có khả năng duy trì ở nhiệt độ 105 °C ± 5 °C để sấy các viên xây đất sét nung, canxi silicat và bê tông khí chưng áp.

5.2 Tủ sấy đối lưu, có khả năng duy trì ở nhiệt độ 70 °C ± 5 °C để sấy các viên xây bê tông cốt liệu và đá nhân tạo.

5.3 Cân, có khả năng cân các viên xây nguyên hoặc các phần đại diện, độ chính xác đến 0,1 % khối lượng mẫu thử.

6 Chuẩn bị mẫu thử

Phương pháp lấy mẫu phải phù hợp với phần liên quan của TCVN xxxx (EN 771). Số lượng mẫu thử tối thiểu là sáu viên mẫu. Tuy nhiên, nếu yêu cầu kỹ thuật của sản phẩm có quy định số lượng mẫu thử tối thiểu lớn hơn thì phải sử dụng số lượng mẫu thử lớn hơn đó.

7 Cách tiến hành

7.1 Xác định khối lượng khô

7.1.1 Mẫu thử là viên xây nguyên

Sấy khô các mẫu thử đến khối lượng không đổi $m_{dry,u}$ trong tủ sấy đối lưu ở nhiệt độ $70\text{ }^{\circ}\text{C} \pm 5\text{ }^{\circ}\text{C}$ (5.2) đối với các viên xây bê tông cốt liệu và đá nhân tạo hoặc ở nhiệt độ $105\text{ }^{\circ}\text{C} \pm 5\text{ }^{\circ}\text{C}$ (5.1) đối với các viên xây đất sét nung, canxi silicat và bê tông khí chưng áp. Khối lượng không đổi được coi là đạt nếu chênh lệch khối lượng giữa hai lần cân liên tiếp cách nhau không nhỏ hơn 24 h, trong quá trình sấy, không lớn hơn 0,2 % khối lượng mẫu thử ở lần cân sau cùng. Mẫu thử được để nguội đến nhiệt độ phòng thí nghiệm trước khi cân,

7.1.2 Mẫu thử là các phần đại diện của viên xây nguyên

Trong trường hợp sử dụng mẫu thử là các phần đại diện của viên xây nguyên, trước tiên cân từng viên xây nguyên (viên xây được dùng để lấy các phần đại diện) và ghi lại khối lượng ($m_{o,u}$). Sau đó, lấy ba phần đặc đại diện từ viên xây nguyên (phần không chứa các phần rỗng đã được hình thành ở dạng hở hoặc kín), mỗi phần có khối lượng ít nhất 100 g và cân từng tổ mẫu thử gồm ba phần đại diện cùng nhau. Ghi lại tổng khối lượng của từng tổ mẫu thử trước khi sấy ($m_{o,p,tot}$).

Sấy khô từng tổ mẫu thử gồm ba phần đại diện đến khối lượng không đổi theo 7.1.1. Ghi lại tổng khối lượng của từng tổ mẫu thử sau khi sấy ($m_{dry,p,tot}$).

Độ ẩm của từng tổ mẫu thử gồm ba phần đại diện được xác định theo công thức (1):

$$W_p = \frac{m_{o,p,tot} - m_{dry,p,tot}}{m_{dry,p,tot}} \times 100 \quad (1)$$

Khối lượng khô tương ứng của viên xây nguyên ($m_{dry,u}$) được xác định theo công thức (2):

$$m_{dry,u} = \frac{m_{o,u} \times 100}{100 + W_p} \quad (2)$$

7.2 Xác định khối lượng thể tích khô thực

7.2.1 Mẫu thử là viên xây nguyên

Xác định thể tích thực bằng một trong các phương pháp sau, nếu phù hợp

a) Đối với các viên xây đất sét nung, xác định bằng phương pháp cân thủy tĩnh theo TCVN yyyy-3 (EN 772-3).

TCVN yyyy-13:202x

- b) Đối với các viên xây canxi silicat, xác định bằng phương pháp rót cát theo TCVN yyyy-9 (EN 772-9).
- c) Đối các viên xây đá nhân tạo và bê tông cốt liệu đặc, thể tích của viên xây được tính từ (*chiều dài* × *chiều rộng* × *chiều cao*) của viên xây được xác định theo TCVN yyyy-16 (EN 772-16), trừ đi thể tích của tất cả các rãnh hoặc các phần lõm, được xác định bằng một dụng cụ đo thích hợp. Biểu thị thể tích thực $V_{n,u}$, làm tròn đến 10^4 mm^3 .
- d) Đối với các viên xây bê tông cốt liệu rỗng, xác định theo phương pháp c) ở trên và trừ thêm thể tích của tất cả các phần rỗng. Biểu thị thể tích thực $V_{n,u}$, làm tròn đến 10^4 mm^3 .

Xác định khối lượng thể tích khô thực của viên xây ($\rho_{n,u}$) theo công thức (3):

$$\rho_{n,u} = \frac{m_{dry,u}}{V_{n,u}} \times 10^6 (\text{kg/m}^3) \quad (3)$$

Khối lượng thể tích khô thực của từng mẫu thử là viên xây nguyên, làm tròn đến 5 kg/m^3 đối với giá trị lên đến $1\,000 \text{ kg/m}^3$ và làm tròn đến 10 kg/m^3 đối với giá trị trên $1\,000 \text{ kg/m}^3$. Tính trung bình các giá trị khối lượng thể tích khô thực của các mẫu thử.

7.2.2 Mẫu thử là các phần đại diện của viên xây nguyên

Xác định khối lượng thể tích khô thực của từng phần đại diện như sau:

- xác định khối lượng khô mỗi phần đại diện của một viên xây nguyên $m_{dry,p}$ bằng cách sấy khô theo 7.1.2;
- xác định thể tích tổng của mỗi phần đại diện $V_{g,p}$ bằng cách đo chiều dài, chiều rộng và chiều cao chính xác đến 1 mm;
- Xác định khối lượng thể tích khô thực của mỗi phần đại diện $\rho_{n,p}$, làm tròn đến 5 kg/m^3 theo công thức (4):

$$\rho_{n,p} = \frac{m_{dry,p}}{V_{g,p}} \times 10^6 (\text{kg/m}^3) \quad (4)$$

Xác định khối lượng thể tích khô thực của từng viên xây nguyên (mà các phần đại diện được lấy từ viên xây đó) là giá trị trung bình của khối lượng thể tích khô thực của ba phần đại diện. Biểu thị khối lượng thể tích khô thực của từng viên xây nguyên, làm tròn đến 5 kg/m^3 đối với giá trị lên đến $1\,000 \text{ kg/m}^3$ và làm tròn đến 10 kg/m^3 đối với giá trị trên $1\,000 \text{ kg/m}^3$. Tính trung bình các giá trị khối lượng thể tích khô thực của tất cả các viên xây nguyên được dùng để lấy các phần đại diện.

7.3 Xác định khối lượng thể tích khô tổng

Thể tích tổng $V_{g,u}$ của viên xây được xác định từ chiều dài, chiều rộng và chiều cao của viên xây trừ đi thể tích của các lỗ thông, phần rỗng, rãnh hoặc phần lõm dự kiến lấp đầy bằng vữa, bằng cách đo theo phương pháp thích hợp với cùng độ chính xác của phép đo được đưa ra trong TCVN yyyy-16 (EN 772-16).

Xác định khối lượng thể tích khô tổng ($\rho_{g,u}$) theo công thức (5), lấy khối lượng khô ($m_{dry,u}$) thu được theo 7.1 chia cho thể tích tổng ($V_{g,u}$) của viên xây:

$$\rho_{g,u} = \frac{m_{dry,u}}{V_{g,u}} \times 10^6 \text{ (kg/m}^3\text{)} \quad (5)$$

Biểu thị khối lượng thể tích khô tổng của từng viên mẫu thử là viên xây nguyên, làm tròn đến 5 kg/m³ đối với giá trị lên đến 1 000 kg/m³ và làm tròn đến 10 kg/m³ đối với giá trị trên 1 000 kg/m³. Tính trung bình các giá trị khối lượng thể tích khô tổng của các viên mẫu thử.

8 Báo cáo thử nghiệm

Báo cáo thử nghiệm phải bao gồm thông tin sau:

- a) Viện dẫn tiêu chuẩn này;
 - b) Mô tả các mẫu thử theo phần liên quan của TCVN xxxx (EN 771);
 - c) Phương pháp lấy mẫu và tổ chức lấy mẫu;
 - d) Ngày phòng thí nghiệm nhận mẫu thử;
 - e) Ngày thử nghiệm;
 - f) Số lượng các mẫu thử trong mẫu và mẫu thử là những viên xây nguyên hoặc các phần đại diện được lấy từ các viên xây nguyên đó;
 - g) Các giá trị riêng lẻ và các giá trị trung bình của khối lượng thể tích khô thực;
 - h) Các giá trị riêng lẻ và các giá trị trung bình của khối lượng thể tích khô tổng;
 - i) Nhận xét, nếu có.
-